

女川原子力発電所 2号炉審査資料	
資料番号	02-CA-0185
提出年月日	令和元年 11月6日

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書  
(2号発電用原子炉施設の変更)

【添付六の内「3. 地盤」前後対比表】

令和元年 11月

東北電力株式会社

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p style="text-align: center;">目次</p> <p>3. 地 盤</p> <p>3.1 調査経緯</p> <p>3.1.1 敷地周辺の調査</p> <p>3.1.2 敷地近傍の調査</p> <p>3.1.3 敷地の調査</p> <p>3.2 敷地周辺の地質・地質構造</p> <p>3.2.1 調査内容</p> <p>3.2.1.1 文献調査</p> <p>3.2.1.2 地質調査</p> <p>(1) 陸域</p> <p>(2) 海域</p> <p>3.2.2 陸域の調査結果</p> <p>3.2.2.1 敷地周辺陸域の地形</p> <p>(1) 北上山地南端部</p> <p>(2) 石巻平野</p> <p>(3) 西部の丘陵</p>	<p style="text-align: center;">目次</p> <p>3. 地 盤</p> <p>3.1 調査経緯</p> <p>3.1.1 敷地周辺の調査</p> <p>3.1.2 敷地近傍の調査</p> <p>3.1.3 敷地の調査</p> <p>3.2 敷地周辺の地質・地質構造</p> <p>3.2.1 調査内容</p> <p>3.2.1.1 文献調査</p> <p>3.2.1.2 地質調査</p> <p>(1) 陸域</p> <p>(2) 海域</p> <p>3.2.2 陸域の調査結果</p> <p>3.2.2.1 敷地周辺陸域の地形</p> <p>(1) 北上山地南端部</p> <p>(2) 石巻平野</p> <p>(3) 西部の丘陵</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>3.2.2.2 敷地周辺陸域の地質層序</p> <p>(1) 古生界</p> <p>(2) 中生界</p> <p>(3) 新生界</p> <p>(4) 貫入岩及び変成岩</p> <p>3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>(2) 敷地を中心とする半径約30km範囲の断層及び変動地形</p> <p>a. 上品山西断層</p> <p>b. 加護坊山－笥岳山断層</p> <p>c. 旭山撓曲・須江断層及び2003年宮城県中部の地震の震源断層</p> <p>d. その他の活断層・リニアメント</p> <p>(3) 敷地を中心とする半径約30km以遠の断層</p> <p>3.2.3 海域の調査結果</p> <p>3.2.3.1 敷地周辺海域の地形</p> <p>3.2.3.2 敷地周辺海域の地質層序</p> <p>3.2.3.3 敷地周辺海域の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>(2) 敷地を中心とする半径約30km範囲の断層</p> <p>(3) 敷地を中心とする半径約30km以遠の断層</p>	<p>3.2.2.2 敷地周辺陸域の地質層序</p> <p>(1) 古生界</p> <p>(2) 中生界</p> <p>(3) 新生界</p> <p>(4) 貫入岩及び変成岩</p> <p>3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>(2) 敷地を中心とする半径約30km範囲の断層及び変動地形</p> <p>a. 上品山西断層</p> <p>b. 加護坊山－笥岳山断層</p> <p>c. 旭山撓曲・須江断層及び2003年宮城県中部の地震の震源断層</p> <p>d. その他の活断層・リニアメント</p> <p>(3) 敷地を中心とする半径約30km以遠の断層</p> <p>3.2.3 海域の調査結果</p> <p>3.2.3.1 敷地周辺海域の地形</p> <p>3.2.3.2 敷地周辺海域の地質層序</p> <p>3.2.3.3 敷地周辺海域の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>(2) 敷地を中心とする半径約30km範囲の断層</p> <p>(3) 敷地を中心とする半径約30km以遠の断層</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>3.2.4 北上低地帯から仙台湾海域にかけての震源として考慮する活断層の連動可能性の検討</p> <p>(1) 連動可能性検討の考え方</p> <p>(2) 連動可能性の総合評価</p> <p>3.3 敷地近傍の地質・地質構造</p> <p>3.3.1 調査内容</p> <p>3.3.2 調査結果</p> <p>3.3.2.1 敷地近傍の地形</p> <p>3.3.2.2 敷地近傍の地質層序</p> <p>3.3.2.3 敷地近傍の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>(2) 敷地近傍の断層</p> <p>3.4 敷地の地質・地質構造</p> <p>3.4.1 調査内容</p> <p>3.4.1.1 地表地質調査</p> <p>3.4.1.2 ボーリング調査</p> <p>3.4.1.3 試掘坑調査</p> <p>3.4.1.4 トレンチ調査</p>	<p>3.2.4 北上低地帯から仙台湾海域にかけての震源として考慮する活断層の連動可能性の検討</p> <p>(1) 連動可能性検討の考え方</p> <p>(2) 連動可能性の総合評価</p> <p>3.3 敷地近傍の地質・地質構造</p> <p>3.3.1 調査内容</p> <p>3.3.2 調査結果</p> <p>3.3.2.1 敷地近傍の地形</p> <p>3.3.2.2 敷地近傍の地質層序</p> <p>3.3.2.3 敷地近傍の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>(2) 敷地近傍の断層</p> <p>3.4 敷地の地質・地質構造</p> <p>3.4.1 調査内容</p> <p>3.4.1.1 地表地質調査</p> <p>3.4.1.2 ボーリング調査</p> <p>3.4.1.3 試掘坑調査</p> <p>3.4.1.4 トレンチ調査</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
3.4.2 調査結果	3.4.2 調査結果	
3.4.2.1 敷地の地形	3.4.2.1 敷地の地形	
3.4.2.2 敷地の地質	3.4.2.2 敷地の地質	
3.4.2.3 敷地の地質構造	3.4.2.3 敷地の地質構造	
(1) 褶曲構造	(1) 褶曲構造	
(2) 断層	(2) 断層	
3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質・地質構造	3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質・地質構造	
(1) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	(1) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質	
(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質構造	(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質構造	
3.4.2.5 敷地の断層の活動性	3.4.2.5 敷地の断層の活動性	
3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤	3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤	
3.5.1 調査内容	3.5.1 調査内容	
3.5.1.1 ボーリング調査	3.5.1.1 ボーリング調査	
3.5.1.2 試掘坑調査	3.5.1.2 試掘坑調査	
3.5.1.3 岩盤分類	3.5.1.3 岩盤分類	
3.5.1.4 岩石試験	3.5.1.4 岩石試験	
3.5.1.5 岩盤試験	3.5.1.5 岩盤試験	
3.5.1.6 盛土ほかの試験	3.5.1.6 盛土ほかの試験	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
3.5.2 調査結果	3.5.2 調査結果	
3.5.2.1 岩盤分類	3.5.2.1 岩盤分類	
3.5.2.2 狐崎部層の試験結果	3.5.2.2 狐崎部層の試験結果	
3.5.2.2.1 岩石試験結果	3.5.2.2.1 岩石試験結果	
3.5.2.2.2 岩盤試験結果	3.5.2.2.2 岩盤試験結果	
3.5.2.3 牧の浜部層の試験結果	3.5.2.3 牧の浜部層の試験結果	
3.5.2.3.1 岩石試験結果	3.5.2.3.1 岩石試験結果	
3.5.2.3.2 岩盤試験結果	3.5.2.3.2 岩盤試験結果	
3.5.2.4 盛土ほかの試験結果	3.5.2.4 盛土ほかの試験結果	
3.6 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の地盤の安定性評価	3.6 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の地盤の安定性評価	
3.6.1 基礎地盤の安定性評価	3.6.1 基礎地盤の安定性評価	
3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価	3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価	
3.6.1.1.1 評価方針	3.6.1.1.1 評価方針	
3.6.1.1.2 評価手法	3.6.1.1.2 評価手法	
3.6.1.1.3 評価条件	3.6.1.1.3 評価条件	
(1) 代表施設の選定	(1) 代表施設の選定	
(2) 評価断面の選定	(2) 評価断面の選定	
(3) 解析用物性値の設定	(3) 解析用物性値の設定	
(4) 解析モデル	(4) 解析モデル	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>(5) 地下水位</p> <p>(6) 入力地震動</p> <p>3.6.1.1.4 評価結果</p> <p>(1) 基礎地盤のすべり</p> <p>(2) 基礎地盤の支持力</p> <p>(3) 基礎底面の傾斜</p> <p>3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価</p> <p>3.6.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価</p> <p>3.6.1.3.1 評価手法及び条件</p> <p>3.6.1.3.2 評価結果</p> <p>3.6.2 周辺斜面の安定性評価</p> <p>3.7 地質調査に関する実証性</p> <p>3.7.1 各種調査・試験の実施会社選定</p> <p>3.7.2 地質調査の計画</p> <p>3.7.3 調査，試験工事実施に当たっての管理体制</p> <p>3.7.4 地質調査結果の評価・とりまとめ</p> <p>3.8 参考文献</p>	<p>(5) 地下水位</p> <p>(6) 入力地震動</p> <p>3.6.1.1.4 評価結果</p> <p>(1) 基礎地盤のすべり</p> <p>(2) 基礎地盤の支持力</p> <p>(3) 基礎底面の傾斜</p> <p>3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価</p> <p>3.6.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価</p> <p>3.6.1.3.1 評価手法及び条件</p> <p>3.6.1.3.2 評価結果</p> <p>3.6.2 周辺斜面の安定性評価</p> <p>3.7 地質調査に関する実証性</p> <p>3.7.1 各種調査・試験の実施会社選定</p> <p>3.7.2 地質調査の計画</p> <p>3.7.3 調査，試験工事実施に当たっての管理体制</p> <p>3.7.4 地質調査結果の評価・とりまとめ</p> <p>3.8 参考文献</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>3. 地 盤</p> <p>3.1 調査経緯</p> <p>女川原子力発電所の地質については、1号、2号及び3号炉の建設時点で調査を実施し、原子力発電所の適地であることを確認している。</p> <p>今回、地質調査は、敷地からの距離及び調査地域の地形・地質条件に応じ、文献調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等を実施した。特に、敷地近傍においては、より精度の高い詳細な調査を実施した。</p> <p>3.1.1 敷地周辺の調査</p> <p>敷地周辺の地質及び地質構造を把握するため、陸域については、文献調査、変動地形学的調査及び地表地質調査等を実施した。特に西部では、2003年宮城県中部の地震等に関する多くの知見が示されていることを踏まえ、反射法地震探査及びボーリング調査を実施し、地質・地質構造の検討を実施した。</p> <p>また、海域については、文献調査、海上音波探査、海上ボーリング調査、海底地形面調査、既往音波探査記録の再解析等を実施し、地質・地質構造の検討を実施した。</p> <p>3.1.2 敷地近傍の調査</p> <p>敷地近傍の地質及び地質構造を把握するため、敷地近傍につ</p>	<p>3. 地 盤</p> <p>3.1 調査経緯</p> <p>女川原子力発電所の地質については、1号、2号及び3号炉の建設時点で調査を実施し、原子力発電所の適地であることを確認している。</p> <p>今回、地質調査は、敷地からの距離及び調査地域の地形・地質条件に応じ、文献調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等を実施した。特に、敷地近傍においては、より精度の高い詳細な調査を実施した。</p> <p>3.1.1 敷地周辺の調査</p> <p>敷地周辺の地質及び地質構造を把握するため、陸域については、文献調査、変動地形学的調査及び地表地質調査等を実施した。特に西部では、2003年宮城県中部の地震等に関する多くの知見が示されていることを踏まえ、反射法地震探査及びボーリング調査を実施し、地質・地質構造の検討を実施した。</p> <p>また、海域については、文献調査、海上音波探査、海上ボーリング調査、海底地形面調査、既往音波探査記録の再解析等を実施し、地質・地質構造の検討を実施した。</p> <p>3.1.2 敷地近傍の調査</p> <p>敷地近傍の地質及び地質構造を把握するため、敷地近傍につ</p>	



補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>いて文献調査，変動地形学的調査，地表地質調査，海上音波探査，海底地形面調査及び海上音波探査記録の再解析を実施し，地質・地質構造の検討を実施した。</p> <p>3.1.3 敷地の調査</p> <p>敷地の地質及び地質構造を把握するため，敷地について文献調査，変動地形学的調査，地表地質調査，ボーリング調査，試掘坑調査，弾性波探査，トレンチ調査，立坑調査等を実施し，地質・地質構造の検討を実施した。</p> <p>3.2 敷地周辺の地質・地質構造</p> <p>3.2.1 調査内容</p> <p>3.2.1.1 文献調査</p> <p>敷地周辺陸域の地質に関する主要な文献としては，通商産業省工業技術院地質調査所（現・国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター，以下，「地質調査所」という。）発行の「地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）」のうち「<sup>わくや</sup>涌谷」（1969）<sup>(1)</sup>，「<sup>きんかさん</sup>金華山」（1974）<sup>(2)</sup>，「松島」（1982）<sup>(3)</sup>，「塩竈」（1983）<sup>(4)</sup>，「石巻」（1984）<sup>(5)</sup>，「<sup>とよま</sup>寄磯」（1987）<sup>(6)</sup>，「<sup>とよま</sup>登米」（1990）<sup>(7)</sup>，「大須」（1992）<sup>(8)</sup>，「20万分の1地質図－石巻」（1992）<sup>(9)</sup>，宮城県発行の「宮城県20万分の1地質図」（1967）<sup>(10)</sup>，「5万分の1土地分類基本調査」のうち「石巻」・</p>	<p>いて文献調査，変動地形学的調査，地表地質調査，海上音波探査，海底地形面調査及び海上音波探査記録の再解析を実施し，地質・地質構造の検討を実施した。</p> <p>3.1.3 敷地の調査</p> <p>敷地の地質及び地質構造を把握するため，敷地について文献調査，変動地形学的調査，地表地質調査，ボーリング調査，試掘坑調査，弾性波探査，トレンチ調査，立坑調査等を実施し，地質・地質構造の検討を実施した。</p> <p>3.2 敷地周辺の地質・地質構造</p> <p>3.2.1 調査内容</p> <p>3.2.1.1 文献調査</p> <p>敷地周辺陸域の地質に関する主要な文献としては，通商産業省工業技術院地質調査所（現・国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター，以下，「地質調査所」という。）発行の「地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）」のうち「<sup>わくや</sup>涌谷」（1969）<sup>(1)</sup>，「<sup>きんかさん</sup>金華山」（1974）<sup>(2)</sup>，「松島」（1982）<sup>(3)</sup>，「塩竈」（1983）<sup>(4)</sup>，「石巻」（1984）<sup>(5)</sup>，「<sup>とよま</sup>寄磯」（1987）<sup>(6)</sup>，「<sup>とよま</sup>登米」（1990）<sup>(7)</sup>，「大須」（1992）<sup>(8)</sup>，「20万分の1地質図－石巻」（1992）<sup>(9)</sup>，宮城県発行の「宮城県20万分の1地質図」（1967）<sup>(10)</sup>，「5万分の1土地分類基本調査」のうち「石巻」・</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>「寄磯」・「金華山」(1981)<sup>(11)</sup>、「塩釜」・「岩沼」(1982)<sup>(12)</sup>、「涌谷」(1989)<sup>(13)</sup>、「登米」・「大須」(1990)<sup>(14)</sup>、長谷地質調査事務所発行の「北上川流域地質図（二十万分之一）」(1981)<sup>(15)</sup>等が、また、周辺海域については、海上保安庁水路部発行の「沿岸の海の基本図（5万分の1）」のうち「牡鹿半島」(1983)<sup>(16)</sup>、「志津川湾」(1983)<sup>(17)</sup>、「海底地質構造図（20万分の1）」のうち「釜石沖」(1974)<sup>(18)</sup>、「金華山沖」(1981)<sup>(19)</sup>、地質調査所発行の「海洋地質図（20万分の1）」のうち「釜石沖海底地質図」(1983)<sup>(20)</sup>、「金華山沖海底地質図」(1990)<sup>(21)</sup>等があり、これらの地質図等により地質の概要を把握した。</p> <p>また、敷地周辺の地質構造に関する主要文献としては、前記の地質図の他に地質調査所編「日本地質アトラス[第2版]」(1992)<sup>(22)</sup>、活断層研究会編「[新編]日本の活断層」(1991)<sup>(23)</sup>、地質調査所発行の「50万分の1活構造図－秋田」(1983)<sup>(24)</sup>、「活断層詳細デジタルマップ[新編]」（今泉ほか編(2018)<sup>(25)</sup>）、海上保安庁海洋情報部発行の「沿岸海域海底活断層調査」のうち「仙台湾」(2003)<sup>(26)</sup>、「日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史」（徳山ほか(2001)<sup>(27)</sup>）等があり、これらの文献により地質構造の概要を把握した。</p> <p>また、重力異常に関する文献としては、地質調査所発行の「北上地域重力図」(1996)<sup>(28)</sup>、国立研究開発法人産業技術総合</p>	<p>「寄磯」・「金華山」(1981)<sup>(11)</sup>、「塩釜」・「岩沼」(1982)<sup>(12)</sup>、「涌谷」(1989)<sup>(13)</sup>、「登米」・「大須」(1990)<sup>(14)</sup>、長谷地質調査事務所発行の「北上川流域地質図（二十万分之一）」(1981)<sup>(15)</sup>等が、また、周辺海域については、海上保安庁水路部発行の「沿岸の海の基本図（5万分の1）」のうち「牡鹿半島」(1983)<sup>(16)</sup>、「志津川湾」(1983)<sup>(17)</sup>、「海底地質構造図（20万分の1）」のうち「釜石沖」(1974)<sup>(18)</sup>、「金華山沖」(1981)<sup>(19)</sup>、地質調査所発行の「海洋地質図（20万分の1）」のうち「釜石沖海底地質図」(1983)<sup>(20)</sup>、「金華山沖海底地質図」(1990)<sup>(21)</sup>等があり、これらの地質図等により地質の概要を把握した。</p> <p>また、敷地周辺の地質構造に関する主要文献としては、前記の地質図の他に地質調査所編「日本地質アトラス[第2版]」(1992)<sup>(22)</sup>、活断層研究会編「[新編]日本の活断層」(1991)<sup>(23)</sup>、地質調査所発行の「50万分の1活構造図－秋田」(1983)<sup>(24)</sup>、「活断層詳細デジタルマップ[新編]」（今泉ほか編(2018)<sup>(25)</sup>）、海上保安庁海洋情報部発行の「沿岸海域海底活断層調査」のうち「仙台湾」(2003)<sup>(26)</sup>、「日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史」（徳山ほか(2001)<sup>(27)</sup>）等があり、これらの文献により地質構造の概要を把握した。</p> <p>また、重力異常に関する文献としては、地質調査所発行の「北上地域重力図」(1996)<sup>(28)</sup>、国立研究開発法人産業技術総合</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>研究所地質調査総合センター（以下、「地質調査総合センター」という。）編の「日本重力データベース DVD 版」（2013）<sup>(29)</sup> 等 が、磁気異常に関する文献としては、地質調査総合センター編 （2005）の「日本空中磁気データベース」<sup>(30)</sup>、中塚・大熊 （2009）の「日本空中磁気 DB による対地 1,500m 平滑面での磁 気異常分布データの編集」<sup>(31)</sup> 等が、微小地震に関する文献とし ては、地震調査研究推進本部地震調査委員会による「日本の地 震活動」（2009）<sup>(32)</sup>、気象庁地震カタログ<sup>(33)</sup>等がある。</p> <p>これらの文献により、敷地周辺の地質及び地質構造並びに重 力異常、磁気異常及び微小地震の分布について、その概要を把 握した。</p> <p>3.2.1.2 地質調査</p> <p>(1) 陸域</p> <p>文献調査の結果を踏まえ、敷地を中心とする半径 30km の範囲 及びその周辺陸域において、変動地形学的調査、地球物理学的 調査及び地質・地質構造調査を実施した。</p> <p>変動地形学的調査は、主に国土地理院で撮影された縮尺 4 万 分の 1 及び 2 万分の 1 の空中写真並びに同院発行の縮尺 5 万分 の 1 及び 2 万 5 千分の 1 の地形図を使用して空中写真判読を行 った。空中写真判読に際しては、段丘面等の地形面を抽出・分 類するとともに、活断層や活褶曲に起因して変動した可能性が</p>	<p>研究所地質調査総合センター（以下、「地質調査総合センター」という。）編の「日本重力データベース DVD 版」（2013）<sup>(29)</sup> 等 が、磁気異常に関する文献としては、地質調査総合センター編 （2005）の「日本空中磁気データベース」<sup>(30)</sup>、中塚・大熊 （2009）の「日本空中磁気 DB による対地 1,500m 平滑面での磁 気異常分布データの編集」<sup>(31)</sup> 等が、微小地震に関する文献とし ては、地震調査研究推進本部地震調査委員会による「日本の地 震活動」（2009）<sup>(32)</sup>、気象庁地震カタログ<sup>(33)</sup>等がある。</p> <p>これらの文献により、敷地周辺の地質及び地質構造並びに重 力異常、磁気異常及び微小地震の分布について、その概要を把 握した。</p> <p>3.2.1.2 地質調査</p> <p>(1) 陸域</p> <p>文献調査の結果を踏まえ、敷地を中心とする半径 30km の範囲 及びその周辺陸域において、変動地形学的調査、地球物理学的 調査及び地質・地質構造調査を実施した。</p> <p>変動地形学的調査は、主に国土地理院で撮影された縮尺 4 万 分の 1 及び 2 万分の 1 の空中写真並びに同院発行の縮尺 5 万分 の 1 及び 2 万 5 千分の 1 の地形図を使用して空中写真判読を行 った。空中写真判読に際しては、段丘面等の地形面を抽出・分 類するとともに、活断層や活褶曲に起因して変動した可能性が</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>ある地形としてリニアメントを抽出した。</p> <p>地球物理学的調査としては、重力異常、磁気異常及び地震分布に関する調査を実施した。関連する文献としては、地質調査総合センター編の「日本重力データベース DVD 版」(2013), 「日本空中磁気データベース」(2005), 気象庁地震カタログ等があり、これらの文献により敷地周辺及び近傍の重力異常、磁気異常及び地震分布の概要を把握し、地質・地質構造との関連について検討した。</p> <p>地質・地質構造調査として、変動地形学的調査で抽出されたリニアメント及び文献に示されている活断層・リニアメントを対象に地表地質調査を行った。特に西部では、2003年宮城県中部の地震に伴い、論文等で多くの新知見が示されたことから、反射法地震探査とボーリング調査を併せて実施した。これらの調査結果とこれまでの地表地質調査結果も含めて地質・地質構造の検討を行った。</p> <p>これらの調査結果に基づいて、敷地周辺陸域の地質図、地質断面図、段丘面分布図、空中写真判読図、地質構造図、重力異常図、磁気異常図及び地震分布図を作成した。</p> <p>(2) 海域</p> <p>敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺海域において、文献調査、海上音波探査、海上ボーリング調査、海底地形面調査等を実施するとともに、海上保安庁、地質調査所、石油</p>	<p>ある地形としてリニアメントを抽出した。</p> <p>地球物理学的調査としては、重力異常、磁気異常及び地震分布に関する調査を実施した。関連する文献としては、地質調査総合センター編の「日本重力データベース DVD 版」(2013), 「日本空中磁気データベース」(2005), 気象庁地震カタログ等があり、これらの文献により敷地周辺及び近傍の重力異常、磁気異常及び地震分布の概要を把握し、地質・地質構造との関連について検討した。</p> <p>地質・地質構造調査として、変動地形学的調査で抽出されたリニアメント及び文献に示されている活断層・リニアメントを対象に地表地質調査を行った。特に西部では、2003年宮城県中部の地震に伴い、論文等で多くの新知見が示されたことから、反射法地震探査とボーリング調査を併せて実施した。これらの調査結果とこれまでの地表地質調査結果も含めて地質・地質構造の検討を行った。</p> <p>これらの調査結果に基づいて、敷地周辺陸域の地質図、地質断面図、段丘面分布図、空中写真判読図、地質構造図、重力異常図、磁気異常図及び地震分布図を作成した。</p> <p>(2) 海域</p> <p>敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺海域において、文献調査、海上音波探査、海上ボーリング調査、海底地形面調査等を実施するとともに、海上保安庁、地質調査所、石油</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>公団（現独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構）等により海上音波探査が実施されており，これらの海上音波探査記録の検討結果も含めて，海底の地形，地質及び地質構造の検討を実施し，活断層及び断層関連褶曲（以下，「活断層等」という。）を抽出した。</p> <p>これまでに実施した海上音波探査は，シングルチャンネル・アナログ方式とマルチチャンネル・デジタル方式であり，主要な海上音波探査は，原則として南北測線 7 km，東西測線 4 km の間隔で配置している。また，敷地東南東側の海域において，マルチビームによる海底地形面調査を約 38km<sup>2</sup>実施した。</p> <p>これらの調査結果に基づいて，原縮尺 5 万分の 1 の敷地周辺海域の海底地形図，地質図及び地質断面図を作成した。</p> <p>3.2.2 陸域の調査結果</p> <p>敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺陸域における地形，地質及び地質構造は，文献調査，変動地形学的調査，地表地質調査，地球物理学的調査等の結果によると，以下のとおりである。</p> <p>3.2.2.1 敷地周辺陸域の地形</p> <p>敷地周辺陸域の地形図を第 3.2-1 図に，段丘面分布図を第 3.2-2 図に示す。</p>	<p>公団（現独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構）等により海上音波探査が実施されており，これらの海上音波探査記録の検討結果も含めて，海底の地形，地質及び地質構造の検討を実施し，活断層及び断層関連褶曲（以下，「活断層等」という。）を抽出した。</p> <p>これまでに実施した海上音波探査は，シングルチャンネル・アナログ方式とマルチチャンネル・デジタル方式であり，主要な海上音波探査は，原則として南北測線 7 km，東西測線 4 km の間隔で配置している。また，敷地東南東側の海域において，マルチビームによる海底地形面調査を約 38km<sup>2</sup>実施した。</p> <p>これらの調査結果に基づいて，原縮尺 5 万分の 1 の敷地周辺海域の海底地形図，地質図及び地質断面図を作成した。</p> <p>3.2.2 陸域の調査結果</p> <p>敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺陸域における地形，地質及び地質構造は，文献調査，変動地形学的調査，地表地質調査，地球物理学的調査等の結果によると，以下のとおりである。</p> <p>3.2.2.1 敷地周辺陸域の地形</p> <p>敷地周辺陸域の地形図を第 3.2-1 図に，段丘面分布図を第 3.2-2 図に示す。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>敷地周辺陸域の地形は、東部の北上山地南端部並びに西部の石巻平野及び丘陵地の3つに大きく区分される。敷地は北上山地南端部の牡鹿半島に位置している。</p> <p>(1) 北上山地南端部</p> <p>北上山地南端部では、標高 300～500m の山頂が、北北西から南南東へ次第に高度を減じながら連なって牡鹿半島に至る。</p> <p>牡鹿半島は、女川町の市街地が位置する東西方向の低地部及び万石浦<sup>まんごくうら</sup>を介して、南南東方向に山頂を連ねて太平洋に突き出している。これらの各山頂からは北北東方向へ派生する尾根が見られる。同地域の海岸線は、岩石が露出する出入りの著しいリアス海岸で、海岸付近の地形は、比高 10～20m の海食崖をもつ定高性のある丘陵地形が見られる他、複数の段丘が小規模ながら認められる。</p> <p>北上山地南端部は、沖積低地の分布が少なく、追波川<sup>おつぽ</sup>沿いにやや広い分布が見られる他は、各小湾沿いに小規模な砂浜が分布するのみである。</p> <p>また、牡鹿半島の周辺には、田代島<sup>あじ</sup>、網地島、金華山、江島<sup>えのしま</sup>、足島<sup>あし</sup>、笠貝島<sup>いす</sup>、出島等の島しょが点在している。</p> <p>(2) 石巻平野</p> <p>石巻平野は、北上川<sup>はさま</sup>、迫川<sup>え あい</sup>、江合川及び鳴瀬川によって開析された低地に発達した沖積平野であり、南端は砂丘を伴う弧状の海岸線で石巻湾に面している。海岸沿いには、海岸線と平行</p>	<p>敷地周辺陸域の地形は、東部の北上山地南端部並びに西部の石巻平野及び丘陵地の3つに大きく区分される。敷地は北上山地南端部の牡鹿半島に位置している。</p> <p>(1) 北上山地南端部</p> <p>北上山地南端部では、標高 300～500m の山頂が、北北西から南南東へ次第に高度を減じながら連なって牡鹿半島に至る。</p> <p>牡鹿半島は、女川町の市街地が位置する東西方向の低地部及び万石浦<sup>まんごくうら</sup>を介して、南南東方向に山頂を連ねて太平洋に突き出している。これらの各山頂からは北北東方向へ派生する尾根が見られる。同地域の海岸線は、岩石が露出する出入りの著しいリアス海岸で、海岸付近の地形は、比高 10～20m の海食崖をもつ定高性のある丘陵地形が見られる他、複数の段丘が小規模ながら認められる。</p> <p>北上山地南端部は、沖積低地の分布が少なく、追波川<sup>おつぽ</sup>沿いにやや広い分布が見られる他は、各小湾沿いに小規模な砂浜が分布するのみである。</p> <p>また、牡鹿半島の周辺には、田代島<sup>あじ</sup>、網地島、金華山、江島<sup>えのしま</sup>、足島<sup>あし</sup>、笠貝島<sup>いす</sup>、出島等の島しょが点在している。</p> <p>(2) 石巻平野</p> <p>石巻平野は、北上川<sup>はさま</sup>、迫川<sup>え あい</sup>、江合川及び鳴瀬川によって開析された低地に発達した沖積平野であり、南端は砂丘を伴う弧状の海岸線で石巻湾に面している。海岸沿いには、海岸線と平行</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>して複数列の浜堤が内陸5～6kmまで分布する。各河川沿いでは、河成段丘はほとんど発達せず、登米市米山町の迫川沿い等に局所的に分布する程度である。</p> <p>北上川は、1927～1929年にかけての河川改修工事により、登米市津山町柳津から石巻市飯野川にかけて南下し、飯野川から東方向へ流路を変え追波湾に注いでいる。しかし、それ以前は、柳津から登米市豊里町、石巻市桃生町を経て主に石巻湾に注いでいた。迫川は、石巻市桃生町新田付近で、江合川は石巻市和湊付近でそれぞれ旧北上川に合流する支川である。一方、鳴瀬川は、石巻平野の西端部で石巻湾に注いでいる。石巻市須江及び石巻市街地付近には丘陵地が島状に点在する。</p> <p>(3) 西部の丘陵</p> <p>石巻平野の西側には、旭山付近から南北にのびる丘陵と、その北方の篁岳山を中心とする丘陵が分布する。旭山付近から南北に延びる丘陵は一般に標高50～100mであるが、旭山を中心とした地域はその中でも標高が高い。また、篁岳山周辺は標高170～240m程度の低い山地状の地形を呈し、山頂一帯は緩傾斜地形をなしている。</p> <p>3.2.2.2 敷地周辺陸域の地質層序</p> <p>敷地を中心とする半径30kmの範囲及びその周辺陸域における地質層序表を第3.2-1表及び第3.2-2表に、地質図を第3.2</p>	<p>して複数列の浜堤が内陸5～6kmまで分布する。各河川沿いでは、河成段丘はほとんど発達せず、登米市米山町の迫川沿い等に局所的に分布する程度である。</p> <p>北上川は、1927～1929年にかけての河川改修工事により、登米市津山町柳津から石巻市飯野川にかけて南下し、飯野川から東方向へ流路を変え追波湾に注いでいる。しかし、それ以前は、柳津から登米市豊里町、石巻市桃生町を経て主に石巻湾に注いでいた。迫川は、石巻市桃生町新田付近で、江合川は石巻市和湊付近でそれぞれ旧北上川に合流する支川である。一方、鳴瀬川は、石巻平野の西端部で石巻湾に注いでいる。石巻市須江及び石巻市街地付近には丘陵地が島状に点在する。</p> <p>(3) 西部の丘陵</p> <p>石巻平野の西側には、旭山付近から南北にのびる丘陵と、その北方の篁岳山を中心とする丘陵が分布する。旭山付近から南北に延びる丘陵は一般に標高50～100mであるが、旭山を中心とした地域はその中でも標高が高い。また、篁岳山周辺は標高170～240m程度の低い山地状の地形を呈し、山頂一帯は緩傾斜地形をなしている。</p> <p>3.2.2.2 敷地周辺陸域の地質層序</p> <p>敷地を中心とする半径30kmの範囲及びその周辺陸域における地質層序表を第3.2-1表及び第3.2-2表に、地質図を第3.2</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>－3 図に、地質断面図を第 3.2－4 図に示す。</p> <p>敷地周辺陸域は、地質構造上東北日本外帯の南部北上帯に属する。</p> <p>北上山地南端部は、地質の分布から、敷地の位置する牡鹿半島地区・金華山、女川・<sup>おがつ</sup>雄勝地区、水沼・橋浦・志津川地区及び登米・豊里地区に区分され、中・古生界の砂岩及び頁岩を主とする堆積岩類等が、概ね北西から南東に向かって年代が新しくなるように広く分布する。古生界及び中生界三畳系は主に登米・豊里地区に分布し、中生界ジュラ系及び白亜系は主に牡鹿半島地区・金華山に分布するが、N－S～NNE－SSW方向に延びる褶曲構造に対応し、比較的大規模な背斜構造が認められる女川・雄勝地区では古生界及び中生界三畳系が分布し、向斜構造が認められる水沼・橋浦・志津川地区では中生界ジュラ系及び白亜系が分布する。</p> <p>石巻平野及び丘陵地は、篔岳山周辺地区、旭山～須江地区及び<sup>みやと</sup>宮戸島～小野地区に区分される。石巻平野には、浜堤堆積物を含む沖積層が広く分布する。丘陵地には、新第三系の凝灰岩、シルト岩、砂岩を主とする堆積岩類等が分布する。</p> <p>(1) 古生界</p> <p>古生界は最も下位の地層で、登米市周辺の山地及び石巻市雄勝町周辺に分布し、粘板岩からなる<sup>とよま</sup>登米層を主体とする。雄勝町周辺及び登米市北方には、登米層より下位の砂岩、礫岩及び</p>	<p>－3 図に、地質断面図を第 3.2－4 図に示す。</p> <p>敷地周辺陸域は、地質構造上東北日本外帯の南部北上帯に属する。</p> <p>北上山地南端部は、地質の分布から、敷地の位置する牡鹿半島地区・金華山、女川・<sup>おがつ</sup>雄勝地区、水沼・橋浦・志津川地区及び登米・豊里地区に区分され、中・古生界の砂岩及び頁岩を主とする堆積岩類等が、概ね北西から南東に向かって年代が新しくなるように広く分布する。古生界及び中生界三畳系は主に登米・豊里地区に分布し、中生界ジュラ系及び白亜系は主に牡鹿半島地区・金華山に分布するが、N－S～NNE－SSW方向に延びる褶曲構造に対応し、比較的大規模な背斜構造が認められる女川・雄勝地区では古生界及び中生界三畳系が分布し、向斜構造が認められる水沼・橋浦・志津川地区では中生界ジュラ系及び白亜系が分布する。</p> <p>石巻平野及び丘陵地は、篔岳山周辺地区、旭山～須江地区及び<sup>みやと</sup>宮戸島～小野地区に区分される。石巻平野には、浜堤堆積物を含む沖積層が広く分布する。丘陵地には、新第三系の凝灰岩、シルト岩、砂岩を主とする堆積岩類等が分布する。</p> <p>(1) 古生界</p> <p>古生界は最も下位の地層で、登米市周辺の山地及び石巻市雄勝町周辺に分布し、粘板岩からなる<sup>とよま</sup>登米層を主体とする。雄勝町周辺及び登米市北方には、登米層より下位の砂岩、礫岩及び</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>石灰岩からなる錦織層<sup>にしこおり</sup>、天神ノ木層<sup>おおやけじま</sup>及び大八景島層が分布する。滝沢ほか（1990）等によれば、これらの地層は二畳系とされている。</p> <p>(2) 中生界</p> <p>中生界は、三畳系、ジュラ系及び白亜系が広く分布する。これらの地層は、稲井層群、志津川層群、橋浦層群、牡鹿層群、十三浜層群及び山鳥累層に区分される。</p> <p>稲井層群は、頁岩及び砂岩を主体とし、下位の登米層を不整合に覆って広く分布する。本層群は、敷地周辺陸域では最も分布面積が広い。滝沢ほか（1990）等によれば、本層群は中・下部三畳系とされている。</p> <p>志津川層群及び橋浦層群は、主に頁岩及び砂岩からなり、下位の稲井層群を不整合に覆って石巻市北上町周辺及び石巻市水沼周辺に分布する。また、志津川層群と橋浦層群は不整合の関係にある。滝沢ほか（1984）等によれば、志津川層群は下部ジュラ系、橋浦層群は中・上部ジュラ系とされている。</p> <p>牡鹿層群は、主に砂岩、頁岩及び砂岩頁岩互層からなり、下位の稲井層群を不整合に覆って牡鹿半島、網地島及び田代島に分布する。本層群は、下位より、月の浦累層、荻<sup>おぎ</sup>の浜累層及び鮎川累層に区分される。滝沢ほか（1984）等によれば、月の浦累層は中部ジュラ系、荻<sup>おぎ</sup>の浜累層は上部ジュラ系、鮎川累層は上部ジュラ系～下部白亜系とされている。</p>	<p>石灰岩からなる錦織層<sup>にしこおり</sup>、天神ノ木層<sup>おおやけじま</sup>及び大八景島層が分布する。滝沢ほか（1990）等によれば、これらの地層は二畳系とされている。</p> <p>(2) 中生界</p> <p>中生界は、三畳系、ジュラ系及び白亜系が広く分布する。これらの地層は、稲井層群、志津川層群、橋浦層群、牡鹿層群、十三浜層群及び山鳥累層に区分される。</p> <p>稲井層群は、頁岩及び砂岩を主体とし、下位の登米層を不整合に覆って広く分布する。本層群は、敷地周辺陸域では最も分布面積が広い。滝沢ほか（1990）等によれば、本層群は中・下部三畳系とされている。</p> <p>志津川層群及び橋浦層群は、主に頁岩及び砂岩からなり、下位の稲井層群を不整合に覆って石巻市北上町周辺及び石巻市水沼周辺に分布する。また、志津川層群と橋浦層群は不整合の関係にある。滝沢ほか（1984）等によれば、志津川層群は下部ジュラ系、橋浦層群は中・上部ジュラ系とされている。</p> <p>牡鹿層群は、主に砂岩、頁岩及び砂岩頁岩互層からなり、下位の稲井層群を不整合に覆って牡鹿半島、網地島及び田代島に分布する。本層群は、下位より、月の浦累層、荻<sup>おぎ</sup>の浜累層及び鮎川累層に区分される。滝沢ほか（1984）等によれば、月の浦累層は中部ジュラ系、荻<sup>おぎ</sup>の浜累層は上部ジュラ系、鮎川累層は上部ジュラ系～下部白亜系とされている。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>十三浜層群は主に砂岩からなり，下位の橋浦層群を不整合に覆って石巻市北上町十三浜付近に分布する。加瀬（1979）<sup>(34)</sup>等によれば，本層群は下部白亜系とされている。</p> <p>山鳥累層は主に安山岩質火砕岩及び玄武岩からなり，下位の牡鹿層群を不整合に覆って牡鹿半島南部に分布する。滝沢ほか（1984）等によれば，本累層は下部白亜系とされている。</p> <p>(3) 新生界</p> <p>新生界は，新第三系中新統及び鮮新統が西部の丘陵地を中心に分布し，第四系更新統が各所に点在し，第四系完新統が石巻平野に広く分布する。</p> <p>a. 新第三系中新統</p> <p>中新統は，主に凝灰岩，凝灰質シルト岩，砂岩及び火砕岩からなり，鳴瀬町宮戸島から旭山及び篁岳山にかけての地域，須江及び日和山に分布し，岩相及び層序関係から，松島湾層群，<small>おいど</small>追戸層，<small>しだ</small>志田層群及び<small>こがねはざま</small>黄金迫層に区分される。石井・柳沢（1984）<sup>(35)</sup>によれば，松島湾層群及び追戸層は中・下部中新統，志田層群及び黄金迫層は中部中新統とされている。</p> <p>b. 新第三系鮮新統</p> <p>鮮新統は，主に礫岩，砂岩，シルト岩及び凝灰岩からなり，丘陵地の周縁部，北上山地西縁の一部及び牡鹿半島南端部に分布し，岩相，分布位置及び層序関係から，<small>たつ</small>亀岡層，<small>くち</small>竜の口層，<small>ごばんしょ</small>御番所山層，<small>おもてざわ</small>表沢層，<small>たわらにわ</small>大貫層，<small>たわらにわ</small>俵庭層及び未区分鮮新統に区</p>	<p>十三浜層群は主に砂岩からなり，下位の橋浦層群を不整合に覆って石巻市北上町十三浜付近に分布する。加瀬（1979）<sup>(34)</sup>等によれば，本層群は下部白亜系とされている。</p> <p>山鳥累層は主に安山岩質火砕岩及び玄武岩からなり，下位の牡鹿層群を不整合に覆って牡鹿半島南部に分布する。滝沢ほか（1984）等によれば，本累層は下部白亜系とされている。</p> <p>(3) 新生界</p> <p>新生界は，新第三系中新統及び鮮新統が西部の丘陵地を中心に分布し，第四系更新統が各所に点在し，第四系完新統が石巻平野に広く分布する。</p> <p>a. 新第三系中新統</p> <p>中新統は，主に凝灰岩，凝灰質シルト岩，砂岩及び火砕岩からなり，鳴瀬町宮戸島から旭山及び篁岳山にかけての地域，須江及び日和山に分布し，岩相及び層序関係から，松島湾層群，<small>おいど</small>追戸層，<small>しだ</small>志田層群及び<small>こがねはざま</small>黄金迫層に区分される。石井・柳沢（1984）<sup>(35)</sup>によれば，松島湾層群及び追戸層は中・下部中新統，志田層群及び黄金迫層は中部中新統とされている。</p> <p>b. 新第三系鮮新統</p> <p>鮮新統は，主に礫岩，砂岩，シルト岩及び凝灰岩からなり，丘陵地の周縁部，北上山地西縁の一部及び牡鹿半島南端部に分布し，岩相，分布位置及び層序関係から，<small>たつ</small>亀岡層，<small>くち</small>竜の口層，<small>ごばんしょ</small>御番所山層，<small>おもてざわ</small>表沢層，<small>たわらにわ</small>大貫層，<small>たわらにわ</small>俵庭層及び未区分鮮新統に区</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>分される。石井ほか（1982）によれば、亀岡層、竜の口層、表沢層及び俵庭層は鮮新統とされている。高橋・松野（1969）によれば、大貫層は鮮新統と推定されている。滝沢ほか（1974）によれば、御番所山層は鮮新統の竜の口層相当層とされている。また、北上山地西縁の一部及び牡鹿半島にかけての中・古生界分布域には、しばしばシルト岩及び砂岩を伴う礫岩からなる未区分鮮新統が小規模に点在している。</p> <p>c. 第四系更新統</p> <p>第四系更新統は、高清水層、段丘堆積物及び古砂丘砂層に区分される。</p> <p>高清水層は、主に礫層、砂層、シルト層等からなり、篔岳山の北方に分布する。宮城県発行の5万分の1土地分類基本調査「涌谷」（1989）によれば、高清水層は下部更新統とされている。</p> <p>段丘堆積物は、空中写真で判読された段丘面の位置においてほとんどの場合認められず、表土の直下に基盤岩が分布するか、上部斜面からの崩落土砂に覆われていることが多いが、内陸部の加護坊山～篔岳山周辺地域、中津山周辺地域、旭山丘陵付近、日和山付近等や、東部海岸地域の網地島、牡鹿半島の一部等において、小規模に分布している。これらの堆積物は、主に砂礫からなり、旧迫川中流域付近の段丘については、堆積物の特徴、堆積状況等から河成段丘の堆積物と考えられる。</p>	<p>分される。石井ほか（1982）によれば、亀岡層、竜の口層、表沢層及び俵庭層は鮮新統とされている。高橋・松野（1969）によれば、大貫層は鮮新統と推定されている。滝沢ほか（1974）によれば、御番所山層は鮮新統の竜の口層相当層とされている。また、北上山地西縁の一部及び牡鹿半島にかけての中・古生界分布域には、しばしばシルト岩及び砂岩を伴う礫岩からなる未区分鮮新統が小規模に点在している。</p> <p>c. 第四系更新統</p> <p>第四系更新統は、高清水層、段丘堆積物及び古砂丘砂層に区分される。</p> <p>高清水層は、主に礫層、砂層、シルト層等からなり、篔岳山の北方に分布する。宮城県発行の5万分の1土地分類基本調査「涌谷」（1989）によれば、高清水層は下部更新統とされている。</p> <p>段丘堆積物は、空中写真で判読された段丘面の位置においてほとんどの場合認められず、表土の直下に基盤岩が分布するか、上部斜面からの崩落土砂に覆われていることが多いが、内陸部の加護坊山～篔岳山周辺地域、中津山周辺地域、旭山丘陵付近、日和山付近等や、東部海岸地域の網地島、牡鹿半島の一部等において、小規模に分布している。これらの堆積物は、主に砂礫からなり、旧迫川中流域付近の段丘については、堆積物の特徴、堆積状況等から河成段丘の堆積物と考えられる。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>古砂丘砂層は、網地島北部に分布する砂層である。</p> <p>d. 第四系完新統</p> <p>第四系完新統は、石巻平野及び中小河川沿いに分布し、砂、泥及び礫からなる沖積層、沢筋、緩斜面等に分布し主に岩屑からなる岩屑堆積物、石巻平野の海岸部に分布する砂丘砂層並びに石巻湾の海岸から内陸に5～6kmの範囲に分布する浜堤堆積物に区分される。</p> <p>e. 段丘面の特徴及び形成年代</p> <p>敷地周辺陸域においては、前述のとおりほとんどの場合堆積物を伴わないものの、北上山地南端部の海岸線に沿って、きわめて小規模ではあるが複数の海成段丘面が認められる。一方、内陸部の河川沿いでは、河成段丘の発達は極めて悪く、山地丘陵の縁辺部に断片的に小規模な段丘面が認められる。西部の丘陵のうち、北方の篋岳山付近から北側には、丘陵縁辺部に小規模な扇状地面が分布する。</p> <p>段丘面は、面の開析度、標高、河床からの比高等に基づき、高位より、H<sub>1</sub>面、H<sub>2</sub>面、H<sub>3</sub>面、H<sub>4</sub>面、M<sub>1</sub>面、M<sub>2</sub>面、L<sub>1</sub>面、L<sub>2</sub>面、L<sub>3</sub>面及びL<sub>4</sub>面に区分した。</p> <p>(a) 太平洋側海岸地域</p> <p>東部の太平洋側の海岸地域においては、高位の段丘面は、海岸線沿いの尾根や小丘の頂部付近に散点的に分布している。H<sub>1</sub>面は、主に志津川湾の南岸沿い及び網地島に分布し、比較的標</p>	<p>古砂丘砂層は、網地島北部に分布する砂層である。</p> <p>d. 第四系完新統</p> <p>第四系完新統は、石巻平野及び中小河川沿いに分布し、砂、泥及び礫からなる沖積層、沢筋、緩斜面等に分布し主に岩屑からなる岩屑堆積物、石巻平野の海岸部に分布する砂丘砂層並びに石巻湾の海岸から内陸に5～6kmの範囲に分布する浜堤堆積物に区分される。</p> <p>e. 段丘面の特徴及び形成年代</p> <p>敷地周辺陸域においては、前述のとおりほとんどの場合堆積物を伴わないものの、北上山地南端部の海岸線に沿って、きわめて小規模ではあるが複数の海成段丘面が認められる。一方、内陸部の河川沿いでは、河成段丘の発達は極めて悪く、山地丘陵の縁辺部に断片的に小規模な段丘面が認められる。西部の丘陵のうち、北方の篋岳山付近から北側には、丘陵縁辺部に小規模な扇状地面が分布する。</p> <p>段丘面は、面の開析度、標高、河床からの比高等に基づき、高位より、H<sub>1</sub>面、H<sub>2</sub>面、H<sub>3</sub>面、H<sub>4</sub>面、M<sub>1</sub>面、M<sub>2</sub>面、L<sub>1</sub>面、L<sub>2</sub>面、L<sub>3</sub>面及びL<sub>4</sub>面に区分した。</p> <p>(a) 太平洋側海岸地域</p> <p>東部の太平洋側の海岸地域においては、高位の段丘面は、海岸線沿いの尾根や小丘の頂部付近に散点的に分布している。H<sub>1</sub>面は、主に志津川湾の南岸沿い及び網地島に分布し、比較的標</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>高の高い小丘の頂部に認められる狭小な面からなる。H<sub>1</sub>面は、本地域では最高位の段丘面であり、分布高度は標高 100m 程度である。H<sub>2</sub>面及びH<sub>3</sub>面は、東部の海岸地域全域に分布し、海岸線沿いの尾根上に認められ、やや起伏の認められる狭小な緩斜面をなしている。H<sub>2</sub>面の分布高度は標高 55～90m 程度、H<sub>3</sub>面は標高 35～60m 程度である。H<sub>4</sub>面は、主に志津川湾や女川湾の湾奥部等に分布し、なだらかな小丘の尾根付近に認められ、頂部に平坦性を有する狭小な面からなる。H<sub>4</sub>面の分布高度は標高 35～40m 程度である。</p> <p>中位のM<sub>1</sub>面及びM<sub>2</sub>面は、志津川湾沿岸のほか、東部の海岸地域全域にわたって散点的に分布し、海に向かって張り出す尾根の先端付近及び山麓部に認められ、小規模ながらも頂部に平坦性のある面からなる。M<sub>1</sub>面の分布高度は標高 20～35m 程度、M<sub>2</sub>面はM<sub>1</sub>面の少し低位に認められ、標高 15～25m 程度である。</p> <p>低位のL<sub>1</sub>面、L<sub>2</sub>面、L<sub>3</sub>面及びL<sub>4</sub>面は、小河川の河口付近に散点的に分布し、傾斜を有する小規模な面からなる。</p> <p>(b) 石巻平野周辺地域</p> <p>内陸地域の石巻平野周辺においては、高位の段丘面は、迫川及び旧迫川の流域に比較的多く分布する。</p> <p>石巻平野の北部地域においては、H<sub>1</sub>面は、篁岳山東方に認められ、分布高度は標高 80m 程度である。加護坊山～篁岳山周</p>	<p>高の高い小丘の頂部に認められる狭小な面からなる。H<sub>1</sub>面は、本地域では最高位の段丘面であり、分布高度は標高 100m 程度である。H<sub>2</sub>面及びH<sub>3</sub>面は、東部の海岸地域全域に分布し、海岸線沿いの尾根上に認められ、やや起伏の認められる狭小な緩斜面をなしている。H<sub>2</sub>面の分布高度は標高 55～90m 程度、H<sub>3</sub>面は標高 35～60m 程度である。H<sub>4</sub>面は、主に志津川湾や女川湾の湾奥部等に分布し、なだらかな小丘の尾根付近に認められ、頂部に平坦性を有する狭小な面からなる。H<sub>4</sub>面の分布高度は標高 35～40m 程度である。</p> <p>中位のM<sub>1</sub>面及びM<sub>2</sub>面は、志津川湾沿岸のほか、東部の海岸地域全域にわたって散点的に分布し、海に向かって張り出す尾根の先端付近及び山麓部に認められ、小規模ながらも頂部に平坦性のある面からなる。M<sub>1</sub>面の分布高度は標高 20～35m 程度、M<sub>2</sub>面はM<sub>1</sub>面の少し低位に認められ、標高 15～25m 程度である。</p> <p>低位のL<sub>1</sub>面、L<sub>2</sub>面、L<sub>3</sub>面及びL<sub>4</sub>面は、小河川の河口付近に散点的に分布し、傾斜を有する小規模な面からなる。</p> <p>(b) 石巻平野周辺地域</p> <p>内陸地域の石巻平野周辺においては、高位の段丘面は、迫川及び旧迫川の流域に比較的多く分布する。</p> <p>石巻平野の北部地域においては、H<sub>1</sub>面は、篁岳山東方に認められ、分布高度は標高 80m 程度である。加護坊山～篁岳山周</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>辺地域, 中津山周辺地域, 迫川地域等では, H<sub>2</sub>面及びH<sub>3</sub>面は, 主に丘陵頂面に認められ, 起伏を伴う平坦面からなり, 開析されて分離することが多い。H<sub>2</sub>面の分布高度は標高 20~35m 程度, H<sub>3</sub>面は標高 15~20m 程度に認められる。中津山地域には, 段丘面の保存状況が比較的良好なH<sub>4</sub>面が集中して認められる。H<sub>4</sub>面の分布高度は, 標高 10~15m 程度である。これらの高位の段丘面は, 分布の位置, 高度, 形態等の特徴から河成段丘面であると考えられる。</p> <p>また, 石巻平野南東部の日和山地域には, H<sub>1</sub>面が標高 55m 付近に小規模に点在するほか, H<sub>2</sub>面は標高 35~45m 程度に比較的広く認められるが, 分布の位置, 高度, 形態等の特徴から海成段丘面であると考えられる。</p> <p>一方, 中位の段丘面は, 旭山丘陵付近, 須江丘陵付近, 河北地区等の丘陵の裾部において, 起伏の少ない平坦面として認められる。M<sub>1</sub>面の分布高度は概ね標高 15~30m程度, M<sub>2</sub>面は標高 10~20m 程度に認められる。</p> <p>中位面の下位には, 低位のL<sub>1</sub>面, L<sub>2</sub>面及びL<sub>3</sub>面が丘陵の裾部や平野の小河川沿いに局部的に分布するほか, L<sub>4</sub>面が一部浜堤の東端に隣接する位置に分布する。</p> <p>(c) 段丘面の形成年代</p> <p>敷地周辺では, 段丘面の時代決定に有用な資料は得られていないが, 小池・町田編 (2001)「日本の海成段丘アトラス」<sup>(36)</sup>に</p>	<p>辺地域, 中津山周辺地域, 迫川地域等では, H<sub>2</sub>面及びH<sub>3</sub>面は, 主に丘陵頂面に認められ, 起伏を伴う平坦面からなり, 開析されて分離することが多い。H<sub>2</sub>面の分布高度は標高 20~35m 程度, H<sub>3</sub>面は標高 15~20m 程度に認められる。中津山地域には, 段丘面の保存状況が比較的良好なH<sub>4</sub>面が集中して認められる。H<sub>4</sub>面の分布高度は, 標高 10~15m 程度である。これらの高位の段丘面は, 分布の位置, 高度, 形態等の特徴から河成段丘面であると考えられる。</p> <p>また, 石巻平野南東部の日和山地域には, H<sub>1</sub>面が標高 55m 付近に小規模に点在するほか, H<sub>2</sub>面は標高 35~45m 程度に比較的広く認められるが, 分布の位置, 高度, 形態等の特徴から海成段丘面であると考えられる。</p> <p>一方, 中位の段丘面は, 旭山丘陵付近, 須江丘陵付近, 河北地区等の丘陵の裾部において, 起伏の少ない平坦面として認められる。M<sub>1</sub>面の分布高度は概ね標高 15~30m程度, M<sub>2</sub>面は標高 10~20m 程度に認められる。</p> <p>中位面の下位には, 低位のL<sub>1</sub>面, L<sub>2</sub>面及びL<sub>3</sub>面が丘陵の裾部や平野の小河川沿いに局部的に分布するほか, L<sub>4</sub>面が一部浜堤の東端に隣接する位置に分布する。</p> <p>(c) 段丘面の形成年代</p> <p>敷地周辺では, 段丘面の時代決定に有用な資料は得られていないが, 小池・町田編 (2001)「日本の海成段丘アトラス」<sup>(36)</sup>に</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>示される段丘面との対比では、概ね、H<sub>2</sub>面はM I S 9, H<sub>3</sub>面及びH<sub>4</sub>面はM I S 7, M<sub>1</sub>面及びM<sub>2</sub>面はM I S 5 eに対応している。</p> <p>また、H<sub>1</sub>面はH<sub>2</sub>面より高位に分布することからM I S 11に、L<sub>1</sub>面、L<sub>2</sub>面及びL<sub>3</sub>面は中位面より低位に分布することからM I S 4～2に対応するものと考えられる。一方、L<sub>4</sub>面は浜堤と高度差が小さいことから完新世の段丘と考えられる。</p> <p>一方、これらの形成年代は大局的な年代観であるが、段丘面高度分布はばらつきが大きく、前述のとおりほとんどの場合各段丘面に段丘堆積物は残存していないため、風化侵食により原面が保持されていない可能性が考えられる。したがって、リニアメント・断層の活動性評価における変動地形学的な検討にあたり、変位基準面としての段丘面高度分布は信頼性を考慮しながら適切に取り扱う必要がある。</p> <p>(4) 貫入岩及び変成岩</p> <p>中・古生界は多くの貫入岩を伴う。貫入岩の周辺の中・古生界は、しばしばホルンフェルス化している。主な貫入岩体は、登米市津山町横山の<sup>おきなぐら</sup>翁倉山北方、石巻市北上町十三浜付近、石巻市沼津付近、女川町針浜付近、石巻市大原浜の大草山付近、金華山、足島等に分布し、閃緑岩、花崗閃緑岩、石英閃緑岩、ひん岩及びはんれい岩に分類される。滝沢ほか（1984）等によれば、これらの貫入岩類はK-Ar法による放射性年代測定結果</p>	<p>示される段丘面との対比では、概ね、H<sub>2</sub>面はM I S 9, H<sub>3</sub>面及びH<sub>4</sub>面はM I S 7, M<sub>1</sub>面及びM<sub>2</sub>面はM I S 5 eに対応している。</p> <p>また、H<sub>1</sub>面はH<sub>2</sub>面より高位に分布することからM I S 11に、L<sub>1</sub>面、L<sub>2</sub>面及びL<sub>3</sub>面は中位面より低位に分布することからM I S 4～2に対応するものと考えられる。一方、L<sub>4</sub>面は浜堤と高度差が小さいことから完新世の段丘と考えられる。</p> <p>一方、これらの形成年代は大局的な年代観であるが、段丘面高度分布はばらつきが大きく、前述のとおりほとんどの場合各段丘面に段丘堆積物は残存していないため、風化侵食により原面が保持されていない可能性が考えられる。したがって、リニアメント・断層の活動性評価における変動地形学的な検討にあたり、変位基準面としての段丘面高度分布は信頼性を考慮しながら適切に取り扱う必要がある。</p> <p>(4) 貫入岩及び変成岩</p> <p>中・古生界は多くの貫入岩を伴う。貫入岩の周辺の中・古生界は、しばしばホルンフェルス化している。主な貫入岩体は、登米市津山町横山の<sup>おきなぐら</sup>翁倉山北方、石巻市北上町十三浜付近、石巻市沼津付近、女川町針浜付近、石巻市大原浜の大草山付近、金華山、足島等に分布し、閃緑岩、花崗閃緑岩、石英閃緑岩、ひん岩及びはんれい岩に分類される。滝沢ほか（1984）等によれば、これらの貫入岩類はK-Ar法による放射性年代測定結果</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>等から、白亜紀前期に貫入したものとされている。河野・植田(1965)<sup>(37)</sup>は北上山地の花崗岩類のK-Ar年代を測定しており、大草山付近及び金華山の石英閃緑岩及び花崗閃緑岩の試料から109～120Maの年代値を報告している。また、土谷ほか(2015)<sup>(38)</sup>はジルコンのU-Pb法による放射性年代を測定しており、沼津付近及び金華山のモンゾ閃緑岩、花崗閃緑岩及びト一ナル岩の試料から121～128Maの年代値を報告している。</p> <p>また、金華山の西海岸及び足島には、片状石英閃緑岩、片岩、超塩基性岩等が分布する。</p> <p>3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>敷地周辺陸域の地質構造図を第3.2-5図に示す。</p> <p>敷地周辺陸域の地質構造は、中・古生界、新第三系及び第四系の各地質区分ごとにそれぞれの特徴を有している。</p> <p>中・古生界の地質構造は、N-S～NNE-S SW方向に延びる褶曲構造と、これとほぼ平行する断層及び大きく斜交する断層によって特徴づけられる。褶曲構造としては、比較的規模の大きい2つの向斜構造（以下、これらを「S-1向斜」及び「S-2向斜」という。）と、2つの背斜構造（以下、これらを「A-1背斜」及び「A-2背斜」という。）が認められる。向斜構造の一部は、複数の向斜構造の集合からなる複向斜構造を示す。向斜</p>	<p>等から、白亜紀前期に貫入したものとされている。河野・植田(1965)<sup>(37)</sup>は北上山地の花崗岩類のK-Ar年代を測定しており、大草山付近及び金華山の石英閃緑岩及び花崗閃緑岩の試料から109～120Maの年代値を報告している。また、土谷ほか(2015)<sup>(38)</sup>はジルコンのU-Pb法による放射性年代を測定しており、沼津付近及び金華山のモンゾ閃緑岩、花崗閃緑岩及びト一ナル岩の試料から121～128Maの年代値を報告している。</p> <p>また、金華山の西海岸及び足島には、片状石英閃緑岩、片岩、超塩基性岩等が分布する。</p> <p>3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>敷地周辺陸域の地質構造図を第3.2-5図に示す。</p> <p>敷地周辺陸域の地質構造は、中・古生界、新第三系及び第四系の各地質区分ごとにそれぞれの特徴を有している。</p> <p>中・古生界の地質構造は、N-S～NNE-S SW方向に延びる褶曲構造と、これとほぼ平行する断層及び大きく斜交する断層によって特徴づけられる。褶曲構造としては、比較的規模の大きい2つの向斜構造（以下、これらを「S-1向斜」及び「S-2向斜」という。）と、2つの背斜構造（以下、これらを「A-1背斜」及び「A-2背斜」という。）が認められる。向斜構造の一部は、複数の向斜構造の集合からなる複向斜構造を示す。向斜</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>軸及び背斜軸は、いずれも南へプランジしている。</p> <p>S-1 向斜は、志津川湾南岸から石巻市水沼付近を経て、旧北上川河口付近へと連続する。さらに、これに連なる向斜構造は、調査範囲北方の志津川湾北岸にも延長するものと考えられる。</p> <p>S-2 向斜は、石巻市雄勝町大須付近から出島付近を経て、牡鹿半島の中央部をNNE-S SW方向で横断し、田代島に連なる。</p> <p>前述した2つの向斜構造に挟まれて、A-1 背斜が石巻市雄勝町付近から石巻市小出島付近にかけて認められる。また、S-2 向斜の東側には、出島東方から石巻市前網付近を経て、牡鹿半島をNNE-S SW方向で横断し、石巻市小淵浜牧ノ崎及び網地島に連なるA-2 背斜が認められる。</p> <p>以上の比較的規模の大きな褶曲構造の間に、小褶曲構造が多数存在する。これらの褶曲構造は、露頭で観察できる波長数 m ~10 数 m のスケールのものから、数 100m 程度以上のスケールのものであり、いずれもNNE-S SW方向、あるいはこれに近い方向を示しており、比較的規模の大きな褶曲構造とほぼ平行である。</p> <p>一方、南部北上山地牡鹿半島の中・古生界にはスレートへき開が認められるが、石井（1985）<sup>(39)</sup>、滝沢ほか（1987）、鎌田・滝沢（1992）等によれば、スレートへき開の方向は褶曲軸の方</p>	<p>軸及び背斜軸は、いずれも南へプランジしている。</p> <p>S-1 向斜は、志津川湾南岸から石巻市水沼付近を経て、旧北上川河口付近へと連続する。さらに、これに連なる向斜構造は、調査範囲北方の志津川湾北岸にも延長するものと考えられる。</p> <p>S-2 向斜は、石巻市雄勝町大須付近から出島付近を経て、牡鹿半島の中央部をNNE-S SW方向で横断し、田代島に連なる。</p> <p>前述した2つの向斜構造に挟まれて、A-1 背斜が石巻市雄勝町付近から石巻市小出島付近にかけて認められる。また、S-2 向斜の東側には、出島東方から石巻市前網付近を経て、牡鹿半島をNNE-S SW方向で横断し、石巻市小淵浜牧ノ崎及び網地島に連なるA-2 背斜が認められる。</p> <p>以上の比較的規模の大きな褶曲構造の間に、小褶曲構造が多数存在する。これらの褶曲構造は、露頭で観察できる波長数 m ~10 数 m のスケールのものから、数 100m 程度以上のスケールのものであり、いずれもNNE-S SW方向、あるいはこれに近い方向を示しており、比較的規模の大きな褶曲構造とほぼ平行である。</p> <p>一方、南部北上山地牡鹿半島の中・古生界にはスレートへき開が認められるが、石井（1985）<sup>(39)</sup>、滝沢ほか（1987）、鎌田・滝沢（1992）等によれば、スレートへき開の方向は褶曲軸の方</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>向に対し、時計回りに約 20～30° 回転した方向に斜交していること等から、牡鹿半島の中・古生界中の褶曲構造は、褶曲構造の主形成時期の座屈 (buckling) と、スレートへき開を形成する押しつぶし (flattening) の 2 段階の過程によって形成され、その応力場については主圧縮軸方向が時計回りに約 20～30° 回転するような変化があったとされている。</p> <p>新第三系の地質構造は、部分的に緩い褶曲が認められるが、全体的には緩傾斜構造を呈している。</p> <p>宮戸島付近から松島湾にかけての地域には、中・下部中新統を变形させている NW－SE 方向の複褶曲構造及びこれに調和的な断層が認められる。</p> <p>石巻平野西縁部の旭山丘陵付近及び笥岳山～加護坊山付近には、それぞれ N－S 方向及び NW－SE 方向の褶曲構造が認められ、中新統から鮮新統の一部までを变形させている。</p> <p>第四系は、下位の地層群を不整合に覆い、ほぼ水平に堆積している。</p> <p>また、敷地周辺地域について、主として他機関実施の既往のデータに基づいて、重力異常、磁気異常及び地震分布に関する検討を実施した。</p> <p>敷地周辺地域の重力異常については、主として地質調査総合センター編（2013）の「日本重力データベース DVD 版」をもとに検討を行った。敷地を中心とする 30km の範囲を対象とした重</p>	<p>向に対し、時計回りに約 20～30° 回転した方向に斜交していること等から、牡鹿半島の中・古生界中の褶曲構造は、褶曲構造の主形成時期の座屈 (buckling) と、スレートへき開を形成する押しつぶし (flattening) の 2 段階の過程によって形成され、その応力場については主圧縮軸方向が時計回りに約 20～30° 回転するような変化があったとされている。</p> <p>新第三系の地質構造は、部分的に緩い褶曲が認められるが、全体的には緩傾斜構造を呈している。</p> <p>宮戸島付近から松島湾にかけての地域には、中・下部中新統を变形させている NW－SE 方向の複褶曲構造及びこれに調和的な断層が認められる。</p> <p>石巻平野西縁部の旭山丘陵付近及び笥岳山～加護坊山付近には、それぞれ N－S 方向及び NW－SE 方向の褶曲構造が認められ、中新統から鮮新統の一部までを变形させている。</p> <p>第四系は、下位の地層群を不整合に覆い、ほぼ水平に堆積している。</p> <p>また、敷地周辺地域について、主として他機関実施の既往のデータに基づいて、重力異常、磁気異常及び地震分布に関する検討を実施した。</p> <p>敷地周辺地域の重力異常については、主として地質調査総合センター編（2013）の「日本重力データベース DVD 版」をもとに検討を行った。敷地を中心とする 30km の範囲を対象とした重</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>力異常図（ブーゲー異常図）を第3.2-6図に示す。重力異常と地質・地質構造の対応関係をみると、大局的には中・古生界が分布する北上山地南端部に対応して高重力領域が広がり、新生界が分布する石巻平野より西方に対応して低重力領域が分布している。敷地周辺地域の重力異常は、分布する地下の地質の構成の違い及び分布傾向と対応しているものと考えられる。</p> <p>高重力領域と低重力領域の境界には、概ねNNW-SSE方向に連なる西側へ向かって低下する重力異常急勾配域が認められ、特に須江丘陵～海岸線付近及びその北方の迫川下流沿いにおいては重力急変帯をなしており、北上山地南端部の中・古生界と石巻平野及び大崎平野以西の新第三系の境界付近の地下構造の変化に概ね対応しているものと考えられる。一方、この境界付近の重力異常急勾配域は、海岸線付近から南方で大きく方向を変え、宮戸島付近に至るまでENE-WSW方向となっており、この付近で地下構造が大きく変化していることが示唆される。</p> <p>敷地周辺地域の磁気異常については、主として中塚・大熊（2005, 2009）をもとに検討を行った。中塚・大熊（2009）による東北地方の磁気異常図を第3.2-7図に、敷地を中心とする30kmの範囲を対象とした中塚・大熊（2005）による敷地周辺の磁気異常図を第3.2-8図に示す。</p> <p>中塚・大熊（2009）の広域的な磁気異常図によれば、敷地東</p>	<p>力異常図（ブーゲー異常図）を第3.2-6図に示す。重力異常と地質・地質構造の対応関係をみると、大局的には中・古生界が分布する北上山地南端部に対応して高重力領域が広がり、新生界が分布する石巻平野より西方に対応して低重力領域が分布している。敷地周辺地域の重力異常は、分布する地下の地質の構成の違い及び分布傾向と対応しているものと考えられる。</p> <p>高重力領域と低重力領域の境界には、概ねNNW-SSE方向に連なる西側へ向かって低下する重力異常急勾配域が認められ、特に須江丘陵～海岸線付近及びその北方の迫川下流沿いにおいては重力急変帯をなしており、北上山地南端部の中・古生界と石巻平野及び大崎平野以西の新第三系の境界付近の地下構造の変化に概ね対応しているものと考えられる。一方、この境界付近の重力異常急勾配域は、海岸線付近から南方で大きく方向を変え、宮戸島付近に至るまでENE-WSW方向となっており、この付近で地下構造が大きく変化していることが示唆される。</p> <p>敷地周辺地域の磁気異常については、主として中塚・大熊（2005, 2009）をもとに検討を行った。中塚・大熊（2009）による東北地方の磁気異常図を第3.2-7図に、敷地を中心とする30kmの範囲を対象とした中塚・大熊（2005）による敷地周辺の磁気異常図を第3.2-8図に示す。</p> <p>中塚・大熊（2009）の広域的な磁気異常図によれば、敷地東</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>方の太平洋海域には北海道から東北にかけて南北に伸びる顕著な正の磁気異常帯がみられ、敷地南東方海域まで連続している。牧野ほか（1992）<sup>(40)</sup>、長崎（1997）<sup>(41)</sup>等によれば、この磁気異常帯は「石狩ー北上ベルト」、「苫小牧リッジ」と対応しており、北上花崗岩類及び塩基性岩の存在によるものとされている。</p> <p>敷地周辺の磁気異常と地質・地質構造の対応関係については、中・古生界分布域における正の磁気異常分布域は主に中生界白亜系の花崗岩類、塩基性岩類、玄武岩と火山砕屑岩の複合岩体である山鳥累層の分布に良く対応しており、敷地南東方の太平洋海域における正の磁気異常帯が花崗岩類等によるものとされていることと調和的である。また、陸域の北上山地から金華山にかけての中・古生界分布域の磁気異常パターンには、N EーS W方向の振幅の小さい短波長パターンが認められるが、中・古生界の褶曲構造の延びの方向と比較的良く対応している。新第三系分布域においては、石巻平野西部から北西部にかけてみられる正の磁気異常は、一部で中新統追戸層の安山岩類及び火砕岩類の分布域と対応している。</p> <p>敷地周辺地域の地震について、気象庁地震カタログをもとに検討を実施した。2003年宮城県中部の地震が発生した年以前、それ以降平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（以下、「2011年東北地方太平洋沖地震」という。）前及び2011年東北</p>	<p>方の太平洋海域には北海道から東北にかけて南北に伸びる顕著な正の磁気異常帯がみられ、敷地南東方海域まで連続している。牧野ほか（1992）<sup>(40)</sup>、長崎（1997）<sup>(41)</sup>等によれば、この磁気異常帯は「石狩ー北上ベルト」、「苫小牧リッジ」と対応しており、北上花崗岩類及び塩基性岩の存在によるものとされている。</p> <p>敷地周辺の磁気異常と地質・地質構造の対応関係については、中・古生界分布域における正の磁気異常分布域は主に中生界白亜系の花崗岩類、塩基性岩類、玄武岩と火山砕屑岩の複合岩体である山鳥累層の分布に良く対応しており、敷地南東方の太平洋海域における正の磁気異常帯が花崗岩類等によるものとされていることと調和的である。また、陸域の北上山地から金華山にかけての中・古生界分布域の磁気異常パターンには、N EーS W方向の振幅の小さい短波長パターンが認められるが、中・古生界の褶曲構造の延びの方向と比較的良く対応している。新第三系分布域においては、石巻平野西部から北西部にかけてみられる正の磁気異常は、一部で中新統追戸層の安山岩類及び火砕岩類の分布域と対応している。</p> <p>敷地周辺地域の地震について、気象庁地震カタログをもとに検討を実施した。2003年宮城県中部の地震が発生した年以前、それ以降平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（以下、「2011年東北地方太平洋沖地震」という。）前及び2011年東北</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>地方太平洋沖地震後に分けて検討した。第3.2-9図に敷地を中心とする半径約30kmの範囲の地震分布図を示す。</p> <p>2003年宮城県中部の地震が発生した年以前では、敷地を中心とする半径約30km範囲より北西方に地震の集中が見られる他、籠岳山付近にもやや集中して発生している。前者は、概ねNE-SW~ENE-WSW方向で40°程度西傾斜を示す分布の集中（クラスタ）を形成しており、1962年に発生した宮城県北部地震の震源域に対応していることから、河野ほか（1993）<sup>(42)</sup>が指摘するように、この地震の余震活動と考えられる。後者は、2002年9月に発生したM4前後の地震とその余震に対応しているが、特に顕著な面状をなすクラスタは認められない。また、敷地を中心とする半径約30km範囲の西端付近では、翌年に2003年宮城県中部の地震が発生するが、深度10~15kmに微小地震がやや集中する傾向が見られるものの明瞭ではない。</p> <p>2003年宮城県中部の地震発生から2011年東北地方太平洋沖地震前においては、前述の2003年宮城県中部の地震、2008年岩手・宮城内陸地震及び1962年宮城県北部地震の余震活動が顕著にみられる。</p> <p>2011年東北地方太平洋沖地震後についてみると、2003年宮城県中部の地震の余震活動の静穏化が認められる。また、敷地東方海域において2011年東北地方太平洋沖地震の余震活動が認められる他、金華山付近において深度20km付近で比較的集中して</p>	<p>地方太平洋沖地震後に分けて検討した。第3.2-9図に敷地を中心とする半径約30kmの範囲の地震分布図を示す。</p> <p>2003年宮城県中部の地震が発生した年以前では、敷地を中心とする半径約30km範囲より北西方に地震の集中が見られる他、籠岳山付近にもやや集中して発生している。前者は、概ねNE-SW~ENE-WSW方向で40°程度西傾斜を示す分布の集中（クラスタ）を形成しており、1962年に発生した宮城県北部地震の震源域に対応していることから、河野ほか（1993）<sup>(42)</sup>が指摘するように、この地震の余震活動と考えられる。後者は、2002年9月に発生したM4前後の地震とその余震に対応しているが、特に顕著な面状をなすクラスタは認められない。また、敷地を中心とする半径約30km範囲の西端付近では、翌年に2003年宮城県中部の地震が発生するが、深度10~15kmに微小地震がやや集中する傾向が見られるものの明瞭ではない。</p> <p>2003年宮城県中部の地震発生から2011年東北地方太平洋沖地震前においては、前述の2003年宮城県中部の地震、2008年岩手・宮城内陸地震及び1962年宮城県北部地震の余震活動が顕著にみられる。</p> <p>2011年東北地方太平洋沖地震後についてみると、2003年宮城県中部の地震の余震活動の静穏化が認められる。また、敷地東方海域において2011年東北地方太平洋沖地震の余震活動が認められる他、金華山付近において深度20km付近で比較的集中して</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>地震が発生しているものの、この震源分布は限定的で顕著な面的配列を示しておらず、それ以外に地殻内浅部の地震の顕著な活動は認められない。</p> <p>以上のとおり、女川原子力発電所周辺の地震発生状況については、敷地東方海域の一部で2011年東北地方太平洋沖地震の発生に伴う余震活動が認められるものの、特定の断層との対応を明確に示唆するような顕著な地震活動の変化は認められない。</p> <p>なお、2011年東北地方太平洋沖地震に伴い、東北地方において顕著な地殻変動が認められたが、山中ほか(2011)<sup>(43)</sup>によれば、陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)に搭載されたLバンド合成開口レーダー(PALSAR)の観測データ(第3.2-10図)等から、この広域的な地殻変動に対応する干渉縞のパターンが認められる。一方、福島県いわき市付近には、2011年4月11日に発生したMj7.0の福島県浜通りの地震の地表地震断層等に対応して局所的な干渉縞の乱れを示すパターンが認められるが、敷地周辺の陸域には、このような局所的な断層活動を示唆するパターンは認められない。</p> <p>(2) 敷地を中心とする半径約30km範囲の断層及び変動地形</p> <p>敷地周辺には、数多くの先第四紀の古い断層が認められる。</p> <p>中・古生界の中に認められる断層は、大別すると、前述の褶曲構造にほぼ平行あるいは少し斜交する断層と、これと大きく斜交する断層とに分けられる。</p>	<p>地震が発生しているものの、この震源分布は限定的で顕著な面的配列を示しておらず、それ以外に地殻内浅部の地震の顕著な活動は認められない。</p> <p>以上のとおり、女川原子力発電所周辺の地震発生状況については、敷地東方海域の一部で2011年東北地方太平洋沖地震の発生に伴う余震活動が認められるものの、特定の断層との対応を明確に示唆するような顕著な地震活動の変化は認められない。</p> <p>なお、2011年東北地方太平洋沖地震に伴い、東北地方において顕著な地殻変動が認められたが、山中ほか(2011)<sup>(43)</sup>によれば、陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)に搭載されたLバンド合成開口レーダー(PALSAR)の観測データ(第3.2-10図)等から、この広域的な地殻変動に対応する干渉縞のパターンが認められる。一方、福島県いわき市付近には、2011年4月11日に発生したMj7.0の福島県浜通りの地震の地表地震断層等に対応して局所的な干渉縞の乱れを示すパターンが認められるが、敷地周辺の陸域には、このような局所的な断層活動を示唆するパターンは認められない。</p> <p>(2) 敷地を中心とする半径約30km範囲の断層及び変動地形</p> <p>敷地周辺には、数多くの先第四紀の古い断層が認められる。</p> <p>中・古生界の中に認められる断層は、大別すると、前述の褶曲構造の<u>褶曲軸</u>にほぼ平行あるいは少し斜交する断層と、これと大きく斜交する断層とに分けられる。</p>	<p>記載の適正化（記載内容の明確化）</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>前者の断層は、滝沢ほか（1984）によれば、走向・傾斜から3つに分類されており、断層の形成は褶曲の形成と関連づけられている。この中で、特に褶曲軸より20～30° 東にふれたNE－SW走向をもつ中～急傾斜のタイプの逆断層については、褶曲作用後期に形成されたとされている。</p> <p>後者の断層は、一般に褶曲構造を切断するが、部分的に周囲の地層に引きずりを与えていることが認められる。このため、滝沢ほか（1984）によれば、これらの断層は、褶曲形成後それ程時代の隔たりをもたない白亜紀のものであるかもしれないとされている。</p> <p>大槻ほか（2011）<sup>(44)</sup>、永広・越谷（2012）<sup>(45)</sup>、蟹澤ほか編（2006）<sup>(46)</sup> 等によれば、敷地周辺を含む北上山地の中・古生界の地質構造発達史について、前期白亜紀には北部北上帯のジュラ紀付加体と南部北上帯の中・古生界の両者を貫いて大量の花崗岩が貫入し、激しい構造運動により下部白亜系以下の地層は強く褶曲し、断層も数多く現れたとされている。また、特に日詰－気仙沼断層や畑川断層帯、双葉断層帯、棚倉破碎帯等に代表されるNNW－SSE方向の左横ずれ断層が顕著で、この運動により南部北上帯は数100km北上したとされている。</p> <p>一方、前期白亜紀後期や後期白亜紀には浅海成～河川成の宮古層群や久慈層群が、激しく褶曲した下部白亜系以下の地層や前期白亜紀の花崗岩類を不整合に覆って堆積しており、この激</p>	<p>前者の断層は、滝沢ほか（1984）によれば、走向・傾斜から3つに分類されており、断層の形成は褶曲の形成と関連づけられている。この中で、特に褶曲軸より20～30° 東にふれたNE－SW走向をもつ中～急傾斜のタイプの逆断層については、褶曲作用後期に形成されたとされている。</p> <p>後者の断層は、一般に褶曲構造を切断するが、部分的に周囲の地層に引きずりを与えていることが認められる。このため、滝沢ほか（1984）によれば、これらの断層は、褶曲形成後それ程時代の隔たりをもたない白亜紀のものであるかもしれないとされている。</p> <p>大槻ほか（2011）<sup>(44)</sup>、永広・越谷（2012）<sup>(45)</sup>、蟹澤ほか編（2006）<sup>(46)</sup> 等によれば、敷地周辺を含む北上山地の中・古生界の地質構造発達史について、前期白亜紀には北部北上帯のジュラ紀付加体と南部北上帯の中・古生界の両者を貫いて大量の花崗岩が貫入し、激しい構造運動により下部白亜系以下の地層は強く褶曲し、断層も数多く現れたとされている。また、特に日詰－気仙沼断層や畑川断層帯、双葉断層帯、棚倉破碎帯等に代表されるNNW－SSE方向の左横ずれ断層が顕著で、この運動により南部北上帯は数100km北上したとされている。</p> <p>一方、前期白亜紀後期や後期白亜紀には浅海成～河川成の宮古層群や久慈層群が、激しく褶曲した下部白亜系以下の地層や前期白亜紀の花崗岩類を不整合に覆って堆積しており、この激</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>しい構造運動以降は、北上山地は比較的静穏な状態を保っているとされている。</p> <p>以上のことから、敷地周辺における中・古生界の褶曲構造及び断層は、前期白亜紀中に収束した火成活動、褶曲構造の形成及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によって形成されたものであり、その後は褶曲・断層運動を生じさせるような大きな変動はなかったものと考えられる。</p> <p>新第三系の中にも断層や撓曲構造が認められる。これらの断層等は、その走向が周辺の新第三系の褶曲構造の褶曲軸、あるいは地層の走向と調和的であること等から、新第三系の中に認められる断層は褶曲構造の形成に密接に関連して形成されたものと考えられる。石井ほか（1982）は、宮戸島から松島付近にかけての地域に認められるNW－SE方向の褶曲構造及び断層は、中新統松島湾層群堆積後、中新統志田層群堆積前に形成されたとしている。</p> <p>敷地周辺陸域における活構造を示す主要な文献としては、「50万分の1活構造図－秋田」（1983）、「日本地質アトラス〔第2版〕」（1992）、「〔新編〕日本の活断層」（1991）、「活断層詳細デジタルマップ〔新編〕」（2018）等がある。</p> <p>これらのうち、「50万分の1活構造図－秋田」（1983）並びに「日本地質アトラス〔第2版〕」（1992）の「日本活構造図（300万分の1）」及び「日本地質構造図（300万分の1）」には、敷</p>	<p>しい構造運動以降は、北上山地は比較的静穏な状態を保っているとされている。</p> <p>以上のことから、敷地周辺における中・古生界の褶曲構造及び断層は、前期白亜紀中に収束した火成活動、褶曲構造の形成及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によって形成されたものであり、その後は褶曲・断層運動を生じさせるような大きな変動はなかったものと考えられる。</p> <p>新第三系の中にも断層や撓曲構造が認められる。これらの断層等は、その走向が周辺の新第三系の褶曲構造の褶曲軸、あるいは地層の走向と調和的であること等から、新第三系の中に認められる断層は褶曲構造の形成に密接に関連して形成されたものと考えられる。石井ほか（1982）は、宮戸島から松島付近にかけての地域に認められるNW－SE方向の褶曲構造及び断層は、中新統松島湾層群堆積後、中新統志田層群堆積前に形成されたとしている。</p> <p>敷地周辺陸域における活構造を示す主要な文献としては、「50万分の1活構造図－秋田」（1983）、「日本地質アトラス〔第2版〕」（1992）、「〔新編〕日本の活断層」（1991）、「活断層詳細デジタルマップ〔新編〕」（2018）等がある。</p> <p>これらのうち、「50万分の1活構造図－秋田」（1983）並びに「日本地質アトラス〔第2版〕」（1992）の「日本活構造図（300万分の1）」及び「日本地質構造図（300万分の1）」には、敷</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>地周辺陸域に活断層及び活構造は記載されていない。</p> <p>一方、「[新編] 日本の活断層」(1991)によれば、活断層であると推定されるもの（確実度Ⅱ）及び活断層の疑いのあるリニアメント（確実度Ⅲ）が記載されており、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)によれば、加護坊山、篔岳山付近から旭山付近にかけて活断層及び推定活断層からなる活断層帯が示されている。文献に示される断層等を第3.2-11図に示す。</p> <p>敷地を中心とする半径30kmの範囲及びその周辺陸域について、活断層の可能性のある地形を抽出することを目的として、空中写真判読を行った。判読に当たっては、段丘面等の区分を実施するとともに、井上ほか(2002)<sup>(47)</sup>に示される判読基準をもとに、敷地周辺の地質・地質構造を考慮した変位地形判読基準を作成し、変動地形学的視点により変位地形の可能性のある地形要素を抽出した。また、リニアメントは、変位地形である可能性が高いものから、L<sub>A</sub>（変位地形である可能性が高いもの）、L<sub>B</sub>（変位地形である可能性があるもの）、L<sub>C</sub>（変位地形である可能性が低いもの）及びL<sub>D</sub>（変位地形である可能性が非常に低いもの）の4ランクに区分した。空中写真判読基準を第3.2-3表に、敷地周辺陸域の空中写真判読結果を第3.2-12図に示す。</p> <p>空中写真判読の結果によれば、主に「[新編] 日本の活断層」(1991)に記載されている加護坊山-篔岳山断層及び旭山撓曲の</p>	<p>地周辺陸域に活断層及び活構造は記載されていない。</p> <p>一方、「[新編] 日本の活断層」(1991)によれば、活断層であると推定されるもの（確実度Ⅱ）及び活断層の疑いのあるリニアメント（確実度Ⅲ）が記載されており、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)によれば、加護坊山、篔岳山付近から旭山付近にかけて活断層及び推定活断層からなる活断層帯が示されている。文献に示される断層等を第3.2-11図に示す。</p> <p>敷地を中心とする半径30kmの範囲及びその周辺陸域について、活断層の可能性のある地形を抽出することを目的として、空中写真判読を行った。判読に当たっては、段丘面等の区分を実施するとともに、井上ほか(2002)<sup>(47)</sup>に示される判読基準をもとに、敷地周辺の地質・地質構造を考慮した変位地形判読基準を作成し、変動地形学的視点により変位地形の可能性のある地形要素を抽出した。また、リニアメントは、変位地形である可能性が高いものから、L<sub>A</sub>（変位地形である可能性が高いもの）、L<sub>B</sub>（変位地形である可能性があるもの）、L<sub>C</sub>（変位地形である可能性が低いもの）及びL<sub>D</sub>（変位地形である可能性が非常に低いもの）の4ランクに区分した。空中写真判読基準を第3.2-3表に、敷地周辺陸域の空中写真判読結果を第3.2-12図に示す。</p> <p>空中写真判読の結果によれば、主に「[新編] 日本の活断層」(1991)に記載されている加護坊山-篔岳山断層及び旭山撓曲の</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>位置付近に対応してL<sub>B</sub>、L<sub>C</sub>及びL<sub>D</sub>ランクのリニアメントが、上品山西断層<sup>じょうぼうさん</sup>に対応してL<sub>D</sub>及び一部L<sub>C</sub>ランクのリニアメントが、南三陸町志津川町折立西方付近、石巻市北上町小滝付近、石巻市雄勝町荒付近及び桑浜付近の活断層の疑いのあるリニアメント（確実度Ⅲ）の位置付近に対応してL<sub>D</sub>ランクのリニアメントが判読される。また、北上山地地域にはこれら以外にもL<sub>D</sub>ランクのリニアメントが散点的に認められる。</p> <p>なお、空中写真判読により認められる太平洋側の海岸地域の段丘面の高度分布については、第3.2-13図に示すように、各面にばらつきがあるものの、傾向としては、少なくとも地域による顕著な系統的变化は認められない。</p> <p>a. 上品山西断層</p> <p>(a) 文献調査結果</p> <p>上品山西断層は、「[新編] 日本の活断層」（1991）において長さ4 km、確実度Ⅲ（活断層の疑いのあるリニアメント）と記載されている。</p> <p>滝沢ほか（1984）では、概ね「[新編] 日本の活断層」（1991）が断層を指摘している位置に沿うように断層が図示されているが、本断層については、活断層の証拠はないとされ、リニアメントの成因として、白亜紀に形成されたであろう既存断層が、その両側の岩質の差異と相まって、地形的鞍部として</p>	<p>位置付近に対応してL<sub>B</sub>、L<sub>C</sub>及びL<sub>D</sub>ランクのリニアメントが、上品山西断層<sup>じょうぼうさん</sup>に対応してL<sub>D</sub>及び一部L<sub>C</sub>ランクのリニアメントが、南三陸町志津川町折立西方付近、石巻市北上町小滝付近、石巻市雄勝町荒付近及び桑浜付近の活断層の疑いのあるリニアメント（確実度Ⅲ）の位置付近に対応してL<sub>D</sub>ランクのリニアメントが判読される。また、北上山地地域にはこれら以外にもL<sub>D</sub>ランクのリニアメントが散点的に認められる。</p> <p>なお、空中写真判読により認められる太平洋側の海岸地域の段丘面の高度分布については、第3.2-13図に示すように、各面にばらつきがあるものの、傾向としては、少なくとも地域による顕著な系統的变化は認められない。</p> <p>a. 上品山西断層</p> <p>(a) 文献調査結果</p> <p>上品山西断層は、「[新編] 日本の活断層」（1991）において長さ4 km、確実度Ⅲ（活断層の疑いのあるリニアメント）と記載されている。</p> <p>滝沢ほか（1984）では、概ね「[新編] 日本の活断層」（1991）が断層を指摘している位置に沿うように断層が図示されているが、本断層については、活断層の証拠はないとされ、リニアメントの成因として、白亜紀に形成されたであろう既存断層が、その両側の岩質の差異と相まって、地形的鞍部として</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>現出しているものとされている。</p> <p>なお、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)においては、本調査地域付近には活断層及び推定活断層ともに図示されていない。</p> <p>(b) 空中写真判読結果</p> <p>空中写真から判読した断層推定位置周辺における地形面とリニアメント分布を第3.2-14図に示す。</p> <p>調査地域付近には、段丘面としてM<sub>1</sub>面、L<sub>1</sub>面が認められるが、いずれも山地裾部に小規模に点在しているに過ぎない。</p> <p>リニアメントは、石巻市三輪田付近から持領<sup>もちりょう</sup>付近を経て、蒜沢<sup>ひるさわ</sup>付近にかけての約5km間にわたって、L<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが、ほぼNNE-SW～NE-SW方向に断続して判読される。</p> <p>持領付近から三輪田付近にかけての約1kmの区間では、山稜高度の変換点として判読され、高度差が明瞭でないことからL<sub>D</sub>ランクとして判読される。なお、この区間は「[新編]日本の活断層」(1991)には記載されていない。</p> <p>持領付近から蒜沢<sup>ひるさわ</sup>付近にかけての約4kmの区間では、「[新編]日本の活断層」(1991)の断層推定位置付近あるいはそれより概ね100～200m西側に判読され、比較的緩やかな山稜高度に概ね一様の西側落ちの高度差が認められること、一地点ではあるが、延長上に分布する段丘面外縁が直線状低崖を呈し、その</p>	<p>現出しているものとされている。</p> <p>なお、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)においては、本調査地域付近には活断層及び推定活断層ともに図示されていない。</p> <p>(b) 空中写真判読結果</p> <p>空中写真から判読した断層推定位置周辺における地形面とリニアメント分布を第3.2-14図に示す。</p> <p>調査地域付近には、段丘面としてM<sub>1</sub>面、L<sub>1</sub>面が認められるが、いずれも山地裾部に小規模に点在しているに過ぎない。</p> <p>リニアメントは、石巻市三輪田付近から持領<sup>もちりょう</sup>付近を経て、蒜沢<sup>ひるさわ</sup>付近にかけての約5km間にわたって、L<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが、ほぼNNE-SW～NE-SW方向に断続して判読される。</p> <p>持領付近から三輪田付近にかけての約1kmの区間では、山稜高度の変換点として判読され、高度差が明瞭でないことからL<sub>D</sub>ランクとして判読される。なお、この区間は「[新編]日本の活断層」(1991)には記載されていない。</p> <p>持領付近から蒜沢<sup>ひるさわ</sup>付近にかけての約4kmの区間では、「[新編]日本の活断層」(1991)の断層推定位置付近あるいはそれより概ね100～200m西側に判読され、比較的緩やかな山稜高度に概ね一様の西側落ちの高度差が認められること、一地点ではあるが、延長上に分布する段丘面外縁が直線状低崖を呈し、その</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>方向と高度差が同方向を示すことから、L<sub>c</sub>ランクとして判読される。</p> <p>(c) 地表地質調査結果</p> <p>「[新編]日本の活断層」(1991)の断層推定位置周辺の地質平面図を第3.2-15図に、地質断面図を第3.2-16図に、地質構造図を第3.2-17図に示す。</p> <p>上品山西断層の推定位置周辺を構成する主な地層は、中生界三畳系稲井層群の大沢層、伊里前層<sup>いさとまえ</sup>及び風越層<sup>ふつこし</sup>の砂質頁岩、砂岩等で、局所的に第四系の岩屑堆積物及び沖積層が分布する。</p> <p>中生界三畳系各層の分布は、全体として、西側の沖積低地に面した相対的に低い丘陵性山地に主に風越層砂岩及び大沢層砂岩・頁岩互層が、東側の背後をなす相対的に高い山地に伊里前層砂質頁岩が分布する。</p> <p>中生界三畳系の地質構造は、N-S～NNE-S SW方向の複褶曲構造で特徴づけられる。地層の走向はN-S～NNE-S SWを示し、層理面の走向とほぼ平行する節理、へき開が発達する。</p> <p>三輪田-持領間付近では、判読されたリニアメントは、伊里前層砂質頁岩と風越層砂岩との境界より約100m東側の伊里前層中にあたる。リニアメント北端部付近の引浪前においては、リニアメントに対応する断層は認められない。伊里前層の砂質頁岩の層理面はほぼリニアメントの方向に調和的である。</p>	<p>方向と高度差が同方向を示すことから、L<sub>c</sub>ランクとして判読される。</p> <p>(c) 地表地質調査結果</p> <p>「[新編]日本の活断層」(1991)の断層推定位置周辺の地質平面図を第3.2-15図に、地質断面図を第3.2-16図に、地質構造図を第3.2-17図に示す。</p> <p>上品山西断層の推定位置周辺を構成する主な地層は、中生界三畳系稲井層群の大沢層、伊里前層<sup>いさとまえ</sup>及び風越層<sup>ふつこし</sup>の砂質頁岩、砂岩等で、局所的に第四系の岩屑堆積物及び沖積層が分布する。</p> <p>中生界三畳系各層の分布は、全体として、西側の沖積低地に面した相対的に低い丘陵性山地に主に風越層砂岩及び大沢層砂岩・頁岩互層が、東側の背後をなす相対的に高い山地に伊里前層砂質頁岩が分布する。</p> <p>中生界三畳系の地質構造は、N-S～NNE-S SW方向の複褶曲構造で特徴づけられる。地層の走向はN-S～NNE-S SWを示し、層理面の走向とほぼ平行する節理、へき開が発達する。</p> <p>三輪田-持領間付近では、判読されたリニアメントは、伊里前層砂質頁岩と風越層砂岩との境界より約100m東側の伊里前層中にあたる。リニアメント北端部付近の引浪前においては、リニアメントに対応する断層は認められない。伊里前層の砂質頁岩の層理面はほぼリニアメントの方向に調和的である。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>持領一谷津間付近では、判読されたリニアメントは、伊里前層と風越層との境界にほぼ沿っている。リニアメント直下に対応する谷津付近の露頭においては、伊里前層砂質頁岩と風越層砂岩が整合関係にある。地層は約 80° 前後東傾斜と極めて急傾斜を示し、伊里前層砂質頁岩にはへき開が著しいが、断層は認められない（第 3.2-18 図）。なお、境界付近の風越層の一部には、地層の走向と同方向のひん岩の貫入が認められる。</p> <p>大森一東福田間付近では、判読されたリニアメントは、伊里前層と風越層との境界から 100～200m 西側の風越層中にあたるが、大土東方ではリニアメント直下付近の露頭において断層は認められない。風越層砂岩の層理面はリニアメントの方向に調和的であり、また同方向のへき開が発達している。</p> <p><small>くらの はさま</small> 倉ノ迫 東方一蒜沢間付近では、判読されたリニアメントは、主に伊里前層と風越層との境界の岩屑堆積物の分布に対応している。これらのリニアメントは、周辺に分布する伊里前層砂質頁岩及び風越層砂岩の層理面あるいは節理面・へき開面の走向とほぼ一致している。</p> <p>なお、風越層砂岩は、伊里前層砂質頁岩に比べ、風化が進み、相対的に低い丘陵性山地を形成している。伊里前層砂質頁岩では、風化変質しやすい炭酸塩鉱物及び重鉱物が、粒子として含まれているのに対して、風越層砂岩では結晶・粒子を埋める基質（膠結物）として含まれている。そのため、風越層砂岩</p>	<p>持領一谷津間付近では、判読されたリニアメントは、伊里前層と風越層との境界にほぼ沿っている。リニアメント直下に対応する谷津付近の露頭においては、伊里前層砂質頁岩と風越層砂岩が整合関係にある。地層は約 80° 前後東傾斜と極めて急傾斜を示し、伊里前層砂質頁岩にはへき開が著しいが、断層は認められない（第 3.2-18 図）。なお、境界付近の風越層の一部には、地層の走向と同方向のひん岩の貫入が認められる。</p> <p>大森一東福田間付近では、判読されたリニアメントは、伊里前層と風越層との境界から 100～200m 西側の風越層中にあたるが、大土東方ではリニアメント直下付近の露頭において断層は認められない。風越層砂岩の層理面はリニアメントの方向に調和的であり、また同方向のへき開が発達している。</p> <p><small>くらの はさま</small> 倉ノ迫 東方一蒜沢間付近では、判読されたリニアメントは、主に伊里前層と風越層との境界の岩屑堆積物の分布に対応している。これらのリニアメントは、周辺に分布する伊里前層砂質頁岩及び風越層砂岩の層理面あるいは節理面・へき開面の走向とほぼ一致している。</p> <p>なお、風越層砂岩は、伊里前層砂質頁岩に比べ、風化が進み、相対的に低い丘陵性山地を形成している。伊里前層砂質頁岩では、風化変質しやすい炭酸塩鉱物及び重鉱物が、粒子として含まれているのに対して、風越層砂岩では結晶・粒子を埋める基質（膠結物）として含まれている。そのため、風越層砂岩</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>では基質（膠結物）の炭酸塩鉱物及び重鉱物の分解が伊里前層砂質頁岩よりも進行し，粒子間の結合力が弱まり岩石組織が分解しやすくなることにより，風化に対する抵抗性が劣ることにより起因しているものと考えられる。</p> <p>(d) 上品山西断層の評価</p> <p>空中写真判読の結果，文献で指摘された上品山西断層付近より西側あるいは東側に数100mずれた位置に，L<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが判読されたが，地表地質調査の結果，リニアメント直下の近傍には断層は確認されなかったことから，震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。判読されたリニアメントは，伊里前層砂質頁岩と風越層砂岩の境界にほぼ沿っているか，あるいは地層中に発達する節理・へき開の走向と調和的であることから，変動地形ではなく，分布する岩石の侵食に対する抵抗性の差，又は層理と平行する節理等に沿う局所的な岩盤の劣化を反映して形成された地形であると考えられる。</p> <p>b. 加護坊山－篋岳山断層</p> <p>(a) 文献調査結果</p> <p>加護坊山－篋岳山断層は，「[新編] 日本の活断層」（1991）において長さ12km，确实度Ⅲ（活断層の疑いのあるリニアメント）と記載されている（第3.2-19図）。</p> <p>「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）は，後述する</p>	<p>では基質（膠結物）の炭酸塩鉱物及び重鉱物の分解が伊里前層砂質頁岩よりも進行し，粒子間の結合力が弱まり岩石組織が分解しやすくなることにより，風化に対する抵抗性が劣ることにより起因しているものと考えられる。</p> <p>(d) 上品山西断層の評価</p> <p>空中写真判読の結果，文献で指摘された上品山西断層付近より西側あるいは東側に数100mずれた位置に，L<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが判読されたが，地表地質調査の結果，リニアメント直下の近傍には断層は確認されなかったことから，震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。判読されたリニアメントは，伊里前層砂質頁岩と風越層砂岩の境界にほぼ沿っているか，あるいは地層中に発達する節理・へき開の走向と調和的であることから，変動地形ではなく，分布する岩石の侵食に対する抵抗性の差，又は層理と平行する節理等に沿う局所的な岩盤の劣化を反映して形成された地形であると考えられる。</p> <p>b. 加護坊山－篋岳山断層</p> <p>(a) 文献調査結果</p> <p>加護坊山－篋岳山断層は，「[新編] 日本の活断層」（1991）において長さ12km，确实度Ⅲ（活断層の疑いのあるリニアメント）と記載されている（第3.2-19図）。</p> <p>「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）は，後述する</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>旭山撓曲に対応する推定活断層と合わせて「加護坊山－旭山断層帯」とし、長さ約 20km の東西方向から南北方向に大きく湾曲する南及び西側隆起の逆断層帯としている。加護坊山北麓では、山麓線及び山麓扇状地に数条の断層変位地形が確認されており、「[新編] 日本の活断層」(1991) とほぼ同位置に推定活断層を記載するとともに、その北側の丘陵裾部に活断層及び推定活断層を記載している。また、1900 年に加護坊山付近で地震が発生したとしているが、本断層帯の平均上下変位速度や活動履歴は不明であるとしている。</p> <p>高橋・松野（1969）によれば、対応する位置に断層は図示されておらず、加護坊山から笹岳山にかけての丘陵には、WNW－ESE 方向に延びる「加護坊山・笹岳山ドーム」が存在し、周辺に同方向の褶曲を伴うとされている。</p> <p>武村（2005）<sup>(48)</sup> は、1900 年に発生した宮城県北部地震（M7.0）について再検討を行い、地震規模について、震源近傍の被害の広がりから 2003 年宮城県中部の地震と同じくらいの規模であるとして M6.5 程度に見直している。また、震源の位置については、震度 6 弱以上の分布状況から大崎市小牛田付近に見直した上で、加護坊山－笹岳山断層の活動との関連の可能性を示唆している。</p> <p>(b) 空中写真判読結果</p> <p>加護坊山－笹岳山丘陵及び周辺地域の空中写真から判読した</p>	<p>旭山撓曲に対応する推定活断層と合わせて「加護坊山－旭山断層帯」とし、長さ約 20km の東西方向から南北方向に大きく湾曲する南及び西側隆起の逆断層帯としている。加護坊山北麓では、山麓線及び山麓扇状地に数条の断層変位地形が確認されており、「[新編] 日本の活断層」(1991) とほぼ同位置に推定活断層を記載するとともに、その北側の丘陵裾部に活断層及び推定活断層を記載している。また、1900 年に加護坊山付近で地震が発生したとしているが、本断層帯の平均上下変位速度や活動履歴は不明であるとしている。</p> <p>高橋・松野（1969）によれば、対応する位置に断層は図示されておらず、加護坊山から笹岳山にかけての丘陵には、WNW－ESE 方向に延びる「加護坊山・笹岳山ドーム」が存在し、周辺に同方向の褶曲を伴うとされている。</p> <p>武村（2005）<sup>(48)</sup> は、1900 年に発生した宮城県北部地震（M7.0）について再検討を行い、地震規模について、震源近傍の被害の広がりから 2003 年宮城県中部の地震と同じくらいの規模であるとして M6.5 程度に見直している。また、震源の位置については、震度 6 弱以上の分布状況から大崎市小牛田付近に見直した上で、加護坊山－笹岳山断層の活動との関連の可能性を示唆している。</p> <p>(b) 空中写真判読結果</p> <p>加護坊山－笹岳山丘陵及び周辺地域の空中写真から判読した</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>リニアメント及び地形面分布を第 3.2-20 図に示す。</p> <p>加護坊山－篔岳山丘陵周辺地域には、段丘面H<sub>1</sub>面、H<sub>2</sub>面、H<sub>3</sub>面、H<sub>4</sub>面、M<sub>1</sub>面、M<sub>2</sub>面、L<sub>1</sub>面、L<sub>2</sub>面、L<sub>3</sub>面及び扇状地・土石流平坦面であるf<sub>II</sub>面、f<sub>III</sub>面、f<sub>IV</sub>面、f<sub>V</sub>面が認められ、主に丘陵周縁の低丘陵部に分布している。</p> <p>リニアメントは、「[新編]日本の活断層」(1991)が記載する位置にほぼ対応して、加護坊山北麓の大崎市田尻北小塩付近から篔岳山北麓の涌谷町脇付近を経て、篔岳山東麓の笠石付近に至る約 13 kmの区間にわたって、L<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが断続して判読される。また、その北側の丘陵裾部には平行して、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)が記載する位置にほぼ対応して、大崎市田尻大貫西方付近から涌谷町松崎付近に至る約 4.5kmの区間及び涌谷町産<sup>さんかりごや</sup>仮小屋から猪岡南方に至る約 3.5kmの区間に、それぞれL<sub>B</sub>～L<sub>C</sub>ランク及びL<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが判読される。</p> <p>判読されたリニアメントは、加護坊山の北麓の大崎市田尻北小塩付近から涌谷町小里西方付近に至る約 6 kmの区間では、走向E-W～NW-SE方向で、小起伏・低丘陵の北縁を限る比高 50m～80mの北側低下の急崖からなり、北側の小扇状地面、土石流状平坦分布域との地形境界をなしている。一部で小扇状地面（f<sub>III</sub>面）上に比高 2 m～3 mの北側低下の低崖が認められる。リニアメントは、連続性の良い急崖からなり、小扇状地面上に低</p>	<p>リニアメント及び地形面分布を第 3.2-20 図に示す。</p> <p>加護坊山－篔岳山丘陵周辺地域には、段丘面H<sub>1</sub>面、H<sub>2</sub>面、H<sub>3</sub>面、H<sub>4</sub>面、M<sub>1</sub>面、M<sub>2</sub>面、L<sub>1</sub>面、L<sub>2</sub>面、L<sub>3</sub>面及び扇状地・土石流平坦面であるf<sub>II</sub>面、f<sub>III</sub>面、f<sub>IV</sub>面、f<sub>V</sub>面が認められ、主に丘陵周縁の低丘陵部に分布している。</p> <p>リニアメントは、「[新編]日本の活断層」(1991)が記載する位置にほぼ対応して、加護坊山北麓の大崎市田尻北小塩付近から篔岳山北麓の涌谷町脇付近を経て、篔岳山東麓の笠石付近に至る約 13 kmの区間にわたって、L<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが断続して判読される。また、その北側の丘陵裾部には平行して、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)が記載する位置にほぼ対応して、大崎市田尻大貫西方付近から涌谷町松崎付近に至る約 4.5kmの区間及び涌谷町産<sup>さんかりごや</sup>仮小屋から猪岡南方に至る約 3.5kmの区間に、それぞれL<sub>B</sub>～L<sub>C</sub>ランク及びL<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが判読される。</p> <p>判読されたリニアメントは、加護坊山の北麓の大崎市田尻北小塩付近から涌谷町小里西方付近に至る約 6 kmの区間では、走向E-W～NW-SE方向で、小起伏・低丘陵の北縁を限る比高 50m～80mの北側低下の急崖からなり、北側の小扇状地面、土石流状平坦分布域との地形境界をなしている。一部で小扇状地面（f<sub>III</sub>面）上に比高 2 m～3 mの北側低下の低崖が認められる。リニアメントは、連続性の良い急崖からなり、小扇状地面上に低</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>崖が認められる地点をL<sub>c</sub>ランクとし、トレースがやや凹凸する地点をL<sub>D</sub>ランクとした。本リニアメントは、「[新編]日本の活断層」(1991)の加護坊山-籠岳山断層(确实度Ⅲ)の一部に、また「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)の推定活断層の一部に、ほぼ対応している。</p> <p>涌谷町小里付近から同町山太田付近に至る3.5kmの間では、走向E-W~NW-SE方向で、小起伏状の丘陵の北縁を限る北側低下の急崖、鞍部からなる地形として判読され、比高の大きい急崖からなるものの、崖面の傾斜がやや緩くかつ開析が進んでいることからL<sub>D</sub>ランクとした。本リニアメントは、</p> <p>「[新編]日本の活断層」(1991)の加護坊山-籠岳山断層(确实度Ⅲ)の一部に、また「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)の推定活断層の一部に、ほぼ対応している。</p> <p>前述のリニアメントの北側に概ね平行する、大崎市田尻大貫西方付近から涌谷町松崎付近に至る約4.5kmの間では、走向E-W~NW-SE方向で、扇状地面末端付近の低崖、撓みからなる地形として判読される。扇状地面f<sub>Ⅱ</sub>面に20m~30m、f<sub>Ⅲ</sub>面に10m~20m、f<sub>Ⅳ</sub>面に5m前後の北ないし北東側低下の高度差が認められ、古い時代に形成された扇状地面ほど比高が大きいことから、変位が累積しているものと考えられる。したがって、扇状地末端の低崖の連続性が良く、かつ急傾斜する崖面及び撓みからなる区間をL<sub>B</sub>ランク、やや緩い傾斜の崖面及び撓</p>	<p>崖が認められる地点をL<sub>c</sub>ランクとし、トレースがやや凹凸する地点をL<sub>D</sub>ランクとした。本リニアメントは、「[新編]日本の活断層」(1991)の加護坊山-籠岳山断層(确实度Ⅲ)の一部に、また「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)の推定活断層の一部に、ほぼ対応している。</p> <p>涌谷町小里付近から同町山太田付近に至る3.5kmの間では、走向E-W~NW-SE方向で、小起伏状の丘陵の北縁を限る北側低下の急崖、鞍部からなる地形として判読され、比高の大きい急崖からなるものの、崖面の傾斜がやや緩くかつ開析が進んでいることからL<sub>D</sub>ランクとした。本リニアメントは、</p> <p>「[新編]日本の活断層」(1991)の加護坊山-籠岳山断層(确实度Ⅲ)の一部に、また「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)の推定活断層の一部に、ほぼ対応している。</p> <p>前述のリニアメントの北側に概ね平行する、大崎市田尻大貫西方付近から涌谷町松崎付近に至る約4.5kmの間では、走向E-W~NW-SE方向で、扇状地面末端付近の低崖、撓みからなる地形として判読される。扇状地面f<sub>Ⅱ</sub>面に20m~30m、f<sub>Ⅲ</sub>面に10m~20m、f<sub>Ⅳ</sub>面に5m前後の北ないし北東側低下の高度差が認められ、古い時代に形成された扇状地面ほど比高が大きいことから、変位が累積しているものと考えられる。したがって、扇状地末端の低崖の連続性が良く、かつ急傾斜する崖面及び撓みからなる区間をL<sub>B</sub>ランク、やや緩い傾斜の崖面及び撓</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>みからなる区間をL<sub>c</sub>ランクとした。本リニアメントは、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）の活断層にはほぼ対応するが、「[新編] 日本の活断層」（1991）には示されていない。</p> <p>涌谷町篔岳北方から東麓の同町笠石に至る約4kmの区間では、N-S方向で、小起伏を示す丘陵斜面に認められる約80～100mの東側低下の急崖からなる地形として判読される。リニアメントは、比高が大きく、連続性が良い顕著な東側低下の急崖からなるが、崖面はやや開析されていることから、L<sub>c</sub>ランクとした。本リニアメントは、「[新編] 日本の活断層」（1991）の加護坊山-篔岳山断層（確実度Ⅲ）の南東端部付近に概ね対応するが、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）には示されていない。</p> <p>前述のリニアメントの東側に概ね平行する、涌谷町産仮小屋から猪岡南方に至る約3.5kmの区間では、走向N-S方向のリニアメントが判読される。北半部では2条に分岐し、東側のリニアメントは沖積低地側に向かって張り出すように分布し、西側のリニアメントは、高位段丘面及び段丘状平坦面外縁の崖及び撓み並びに低位段丘（L<sub>1</sub>面）の低崖及び撓みからなり、比較的連続性が良い。高位段丘面の崖及び撓みは東側に20～30m低下し、低位段丘面の低崖及び撓みは東側に5m前後低下している。崖、低崖及び撓みは、連続性が良いことから全体としてL<sub>c</sub>ランクとし、一部で崖面が小規模で、谷によって開析され</p>	<p>みからなる区間をL<sub>c</sub>ランクとした。本リニアメントは、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）の活断層にはほぼ対応するが、「[新編] 日本の活断層」（1991）には示されていない。</p> <p>涌谷町篔岳北方から東麓の同町笠石に至る約4kmの区間では、N-S方向で、小起伏を示す丘陵斜面に認められる約80～100mの東側低下の急崖からなる地形として判読される。リニアメントは、比高が大きく、連続性が良い顕著な東側低下の急崖からなるが、崖面はやや開析されていることから、L<sub>c</sub>ランクとした。本リニアメントは、「[新編] 日本の活断層」（1991）の加護坊山-篔岳山断層（確実度Ⅲ）の南東端部付近に概ね対応するが、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）には示されていない。</p> <p>前述のリニアメントの東側に概ね平行する、涌谷町産仮小屋から猪岡南方に至る約3.5kmの区間では、走向N-S方向のリニアメントが判読される。北半部では2条に分岐し、東側のリニアメントは沖積低地側に向かって張り出すように分布し、西側のリニアメントは、高位段丘面及び段丘状平坦面外縁の崖及び撓み並びに低位段丘（L<sub>1</sub>面）の低崖及び撓みからなり、比較的連続性が良い。高位段丘面の崖及び撓みは東側に20～30m低下し、低位段丘面の低崖及び撓みは東側に5m前後低下している。崖、低崖及び撓みは、連続性が良いことから全体としてL<sub>c</sub>ランクとし、一部で崖面が小規模で、谷によって開析され</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>ている区間は、L<sub>D</sub>ランクとした。東側のリニアメントは、扇状地面 f<sub>N</sub>面、f<sub>V</sub>面にみられる比高5m前後の東側低下の低崖及び撓みからなり、一部で中位段丘面（M<sub>2</sub>面）にみられる比高5m前後の西側低下の逆向き低崖が認められる。これらの低崖及び撓みは比高が小さく、またM<sub>2</sub>面に認められる逆向き低崖も極めて局所的であり、いずれも人工改変等の崖と区別が難しいことからL<sub>D</sub>ランクとした。本リニアメントは、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）の推定活断層の一部とほぼ対応しているが、「[新編] 日本の活断層」（1991）には示されていない。</p> <p>(c) 地表地質調査結果</p> <p>加護坊山－筧岳山丘陵及び周辺地域の地質平面図を第3.2-21図に、地質断面図を第3.2-22図に、地質構造図を第3.2-23図に示す。</p> <p>本丘陵を構成する主な地層は、新第三系中新統追戸層の火砕岩類、砂岩等、鮮新統亀岡層、竜の口層及び大貫層のやや軟質な砂岩、礫岩、シルト岩、凝灰岩等並びに第四系の高清水層、古期及び新期扇状地堆積物、岩屑堆積物及び沖積層である。</p> <p>中新統は、加護坊山から筧岳山にかけての丘陵を構成し、鮮新統はそれらを不整合に覆い、丘陵の縁辺部を取り囲むように分布する。第四系は、本丘陵の裾部の中新統及び鮮新統あるいは周辺地域の鮮新統を不整合に覆い分布する。</p>	<p>ている区間は、L<sub>D</sub>ランクとした。東側のリニアメントは、扇状地面 f<sub>N</sub>面、f<sub>V</sub>面にみられる比高5m前後の東側低下の低崖及び撓みからなり、一部で中位段丘面（M<sub>2</sub>面）にみられる比高5m前後の西側低下の逆向き低崖が認められる。これらの低崖及び撓みは比高が小さく、またM<sub>2</sub>面に認められる逆向き低崖も極めて局所的であり、いずれも人工改変等の崖と区別が難しいことからL<sub>D</sub>ランクとした。本リニアメントは、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）の推定活断層の一部とほぼ対応しているが、「[新編] 日本の活断層」（1991）には示されていない。</p> <p>(c) 地表地質調査結果</p> <p>加護坊山－筧岳山丘陵及び周辺地域の地質平面図を第3.2-21図に、地質断面図を第3.2-22図に、地質構造図を第3.2-23図に示す。</p> <p>本丘陵を構成する主な地層は、新第三系中新統追戸層の火砕岩類、砂岩等、鮮新統亀岡層、竜の口層及び大貫層のやや軟質な砂岩、礫岩、シルト岩、凝灰岩等並びに第四系の高清水層、古期及び新期扇状地堆積物、岩屑堆積物及び沖積層である。</p> <p>中新統は、加護坊山から筧岳山にかけての丘陵を構成し、鮮新統はそれらを不整合に覆い、丘陵の縁辺部を取り囲むように分布する。第四系は、本丘陵の裾部の中新統及び鮮新統あるいは周辺地域の鮮新統を不整合に覆い分布する。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>中新統及び鮮新統の地層構造は、緩やかなドーム状構造及び褶曲構造によって特徴づけられる。ドーム状構造は、丘陵の中央よりやや北部に認められ、丘陵の延長方向と調和的にWNW-ESE方向に延びている。</p> <p>丘陵の南西側には、長楕円状の背斜構造をなすドーム状構造に対応して、ほぼ同方向の緩やかな向斜構造が認められる。また、丘陵の北東側の涌谷町産仮小屋付近には、局所的な向斜構造が認められる。一方、加護坊山北麓付近から笹岳山北麓付近及び東麓付近においては、鮮新統が急傾斜を示し、一部で逆転構造を示しており、撓曲あるいは断層の存在が推定される。</p> <p>丘陵北西の大崎市田尻大貫宿付近においては、新第三系中新統追戸層笹岳火砕岩部層を覆う鮮新統の大貫層が、北東に急傾斜あるいは南西傾斜に逆転しており（第3.2-24図）、その変形に伴う小断層が認められる（第3.2-25図）。この南側（沢上流）に分布する鮮新統竜の口層は北傾斜であることから、鮮新統の大貫層と竜の口層との境界付近には南西傾斜の逆断層が推定される。大貫層の逆転層は下流側で第四系更新統の古期扇状地堆積物にほぼ水平に不整合に覆われている（第3.2-26図）。</p> <p>涌谷町松崎付近では、新第三系中新統を覆う鮮新統の大貫層が北東に急傾斜している（第3.2-27図）。西側では、部分的に鮮新統竜の口層が欠如することから、鮮新統と中新統との境界付近に断層が推定され、東側の断面位置付近において大貫層の</p>	<p>中新統及び鮮新統の地層構造は、緩やかなドーム状構造及び褶曲構造によって特徴づけられる。ドーム状構造は、丘陵の中央よりやや北部に認められ、丘陵の延長方向と調和的にWNW-ESE方向に延びている。</p> <p>丘陵の南西側には、長楕円状の背斜構造をなすドーム状構造に対応して、ほぼ同方向の緩やかな向斜構造が認められる。また、丘陵の北東側の涌谷町産仮小屋付近には、局所的な向斜構造が認められる。一方、加護坊山北麓付近から笹岳山北麓付近及び東麓付近においては、鮮新統が急傾斜を示し、一部で逆転構造を示しており、撓曲あるいは断層の存在が推定される。</p> <p>丘陵北西の大崎市田尻大貫宿付近においては、新第三系中新統追戸層笹岳火砕岩部層を覆う鮮新統の大貫層が、北東に急傾斜あるいは南西傾斜に逆転しており（第3.2-24図）、その変形に伴う小断層が認められる（第3.2-25図）。この南側（沢上流）に分布する鮮新統竜の口層は北傾斜であることから、鮮新統の大貫層と竜の口層との境界付近には南西傾斜の逆断層が推定される。大貫層の逆転層は下流側で第四系更新統の古期扇状地堆積物にほぼ水平に不整合に覆われている（第3.2-26図）。</p> <p>涌谷町松崎付近では、新第三系中新統を覆う鮮新統の大貫層が北東に急傾斜している（第3.2-27図）。西側では、部分的に鮮新統竜の口層が欠如することから、鮮新統と中新統との境界付近に断層が推定され、東側の断面位置付近において大貫層の</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>急傾斜等から断層あるいは撓曲構造が推定される（第3.2-28図及び第3.2-29図）。</p> <p>丘陵中央北の涌谷町小里付近では、後述の地下地質構造調査により、山麓側のリニアメント直下に高角度断層が、また丘陵裾部のリニアメント延長位置付近に低角逆断層が想定された（第3.2-30図）。山麓側のリニアメント近傍の中新統追戸層砂岩部層中には、想定される高角度断層に調和的な南西傾斜の高角度の断層が認められる（第3.2-31図）。</p> <p>篔岳山東麓付近の涌谷町不動沢付近に認められるリニアメントの直近では、中新統と鮮新統の境界が直線的で、鮮新統が南西に傾斜していることから断層が推定される（第3.2-32図）。また、その北東側において地層は北東に傾斜して小規模な背斜をなしており、変位量の小さい北東傾斜の逆断層が認められる（第3.2-33図）。</p> <p>一方、加護坊山～篔岳山の丘陵の北側に続く大貫付近の低丘陵頂部には、第四系更新統の高清水層の礫層～粗粒砂層が、大貫層の砂礫層を不整合に覆って、ほぼ水平に堆積している。大貫層の急傾斜部に近い涌谷町脇付近においては、高清水層の礫層～粗粒砂層が傾斜した大貫層の砂礫層を不整合に覆って、ほぼ水平に堆積している（第3.2-34図）。</p> <p>以上の地点では、山麓部の中新統及び鮮新統の境界付近に認められる鮮新統の急傾斜帯は、丘陵の外側（北東側あるいは北</p>	<p>急傾斜等から断層あるいは撓曲構造が推定される（第3.2-28図及び第3.2-29図）。</p> <p>丘陵中央北の涌谷町小里付近では、後述の地下地質構造調査により、山麓側のリニアメント直下に高角度断層が、また丘陵裾部のリニアメント延長位置付近に低角逆断層が想定された（第3.2-30図）。山麓側のリニアメント近傍の中新統追戸層砂岩部層中には、想定される高角度断層に調和的な南西傾斜の高角度の断層が認められる（第3.2-31図）。</p> <p>篔岳山東麓付近の涌谷町不動沢付近に認められるリニアメントの直近では、中新統と鮮新統の境界が直線的で、鮮新統が南西に傾斜していることから断層が推定される（第3.2-32図）。また、その北東側において地層は北東に傾斜して小規模な背斜をなしており、変位量の小さい北東傾斜の逆断層が認められる（第3.2-33図）。</p> <p>一方、加護坊山～篔岳山の丘陵の北側に続く大貫付近の低丘陵頂部には、第四系更新統の高清水層の礫層～粗粒砂層が、大貫層の砂礫層を不整合に覆って、ほぼ水平に堆積している。大貫層の急傾斜部に近い涌谷町脇付近においては、高清水層の礫層～粗粒砂層が傾斜した大貫層の砂礫層を不整合に覆って、ほぼ水平に堆積している（第3.2-34図）。</p> <p>以上の地点では、山麓部の中新統及び鮮新統の境界付近に認められる鮮新統の急傾斜帯は、丘陵の外側（北東側あるいは北</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>側) へ向けて急激に緩やかになるが、丘陵裾部のリニアメント直下あるいは近傍においては、後述の地下地質構造調査により、緩い南西傾斜の逆断層が想定された。この断層は、前述の急傾斜断層と比べて傾斜が緩く、変位量も小さいこと、より新しい時代の地形を変形させていると考えられることから、逆断層の成長過程に伴い前面側に分岐した低角の断層と考えられる。</p> <p>(d) 地下地質構造調査結果</p> <p>加護坊山－篁岳山断層周辺の地下地質構造を解明するため、地下地質構造調査として、反射法地震探査及びボーリング調査を実施した。反射法地震探査は、地下浅部を対象としたK-1-1 測線・K-1-2 測線, K-2-1 測線・K-2-2 測線, K-3 測線及びK-4 測線並びに地下深部を対象としたK-b 測線及びS-b 測線において実施した（第3.2-35 図）。なお、K-3 測線はK-b 測線の中央部分に一致している。また、ボーリング調査は、主として反射法地震探査で得られた地下構造に対応した地質層序を確認するため、K-3 測線・K-b 測線沿いにおいて3 箇所を実施した。</p> <p>i. K-1-1 測線・K-1-2 測線沿いの地質構造</p> <p>K-1-1 測線・K-1-2 測線の反射断面及び地質解析断面図を第3.2-36 図に示す。</p> <p>本測線は、浅部構造を対象とし、加護坊山－篁岳山丘陵北麓</p>	<p>側) へ向けて急激に緩やかになるが、丘陵裾部のリニアメント直下あるいは近傍においては、後述の地下地質構造調査により、緩い南西傾斜の逆断層が想定された。この断層は、前述の急傾斜断層と比べて傾斜が緩く、変位量も小さいこと、より新しい時代の地形を変形させていると考えられることから、逆断層の成長過程に伴い前面側に分岐した低角の断層と考えられる。</p> <p>(d) 地下地質構造調査結果</p> <p>加護坊山－篁岳山断層周辺の地下地質構造を解明するため、地下地質構造調査として、反射法地震探査及びボーリング調査を実施した。反射法地震探査は、地下浅部を対象としたK-1-1 測線・K-1-2 測線, K-2-1 測線・K-2-2 測線, K-3 測線及びK-4 測線並びに地下深部を対象としたK-b 測線及びS-b 測線において実施した（第3.2-35 図）。なお、K-3 測線はK-b 測線の中央部分に一致している。また、ボーリング調査は、主として反射法地震探査で得られた地下構造に対応した地質層序を確認するため、K-3 測線・K-b 測線沿いにおいて3 箇所を実施した。</p> <p>i. K-1-1 測線・K-1-2 測線沿いの地質構造</p> <p>K-1-1 測線・K-1-2 測線の反射断面及び地質解析断面図を第3.2-36 図に示す。</p> <p>本測線は、浅部構造を対象とし、加護坊山－篁岳山丘陵北麓</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>における，大崎市田尻大貫付近に認められる山麓部及び丘陵裾部の2系列のリニアメント群の西側延長を横断する南北方向の測線として展開している。</p> <p>本測線では，一部の沖積層が厚い箇所で音波散乱層状を呈して下位層の構造が不明瞭になっているものの，中新統及び鮮新統の内部の反射面が，断続的ながらも比較的良好に追跡でき，やや南に傾斜する極めて緩やかな構造で累重している状況が認められ，断層による変位を示唆するような著しい高度差は認められない。</p> <p>一方，加護坊山北西麓の大崎市田尻北小塩付近より西方では地層は緩傾斜となり，撓曲構造は発散する傾向がみられること，中新統追戸層の背斜構造は西へ緩やかな傾斜にてプランジし，沖積層下に沈み込む形態を示すこと等から，周辺の地質構造と本測線における解釈は調和的である。</p> <p>以上のことから，少なくとも，加護坊山－籠岳山断層に伴う断層あるいは撓曲構造は，本測線までは及んでいないと考えられる。</p> <p>ii. K-2-1 測線・K-2-2 測線沿いの地質構造</p> <p>K-2-1 測線・K-2-2 測線の反射断面及び地質解析断面図を第 3.2-37 図に示す。</p> <p>本測線は，浅部構造を対象とし，加護坊山－籠岳山丘陵北麓における，大崎市田尻大貫付近に認められる山麓部及び丘陵裾</p>	<p>における，大崎市田尻大貫付近に認められる山麓部及び丘陵裾部の2系列のリニアメント群の西側延長を横断する南北方向の測線として展開している。</p> <p>本測線では，一部の沖積層が厚い箇所で音波散乱層状を呈して下位層の構造が不明瞭になっているものの，中新統及び鮮新統の内部の反射面が，断続的ながらも比較的良好に追跡でき，やや南に傾斜する極めて緩やかな構造で累重している状況が認められ，断層による変位を示唆するような著しい高度差は認められない。</p> <p>一方，加護坊山北西麓の大崎市田尻北小塩付近より西方では地層は緩傾斜となり，撓曲構造は発散する傾向がみられること，中新統追戸層の背斜構造は西へ緩やかな傾斜にてプランジし，沖積層下に沈み込む形態を示すこと等から，周辺の地質構造と本測線における解釈は調和的である。</p> <p>以上のことから，少なくとも，加護坊山－籠岳山断層に伴う断層あるいは撓曲構造は，本測線までは及んでいないと考えられる。</p> <p>ii. K-2-1 測線・K-2-2 測線沿いの地質構造</p> <p>K-2-1 測線・K-2-2 測線の反射断面及び地質解析断面図を第 3.2-37 図に示す。</p> <p>本測線は，浅部構造を対象とし，加護坊山－籠岳山丘陵北麓における，大崎市田尻大貫付近に認められる山麓部及び丘陵裾</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>部の2系列のリニアメントを横断して展開している。</p> <p>K-2-1 測線においては、前面側の丘陵裾部のリニアメントが判読される位置のほぼ直下に、比較的低角度の南傾斜の断層が認められ、変位及び変形が地表付近まで及んでいる。</p> <p>K-2-2 測線においては、2箇所断層が認められる。南側の断層は南傾斜の高角度の断層であり、背面側の山麓部に判読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。一方、北側の断層は南傾斜の比較的低角度の断層であり、前面側の丘陵裾部に判読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。後者の断層は、落差は25m程度で、変形は沖積層に及んでいる可能性がある。また、この断層には北傾斜のバックスラストが認められ、空中写真により判読された逆低断層崖付近に延びている。</p> <p>また、K-2-2 測線を含む位置付近において実施した極浅層を対象とした反射法地震探査（P-1 測線・P-2 測線及びP-3 測線）の結果、断層による変位及び変形は地表付近まで達しており、沖積層に変形が及んでいると考えられる（第3.2-38 図）。</p> <p>iii. K-b 測線及びK-3 測線沿いの地質構造</p> <p>K-b 測線及びK-3 測線の反射断面図及び地質解析断面図をそれぞれ第3.2-39 図及び第3.2-40 図に示す。</p> <p>K-b 測線は深部構造を対象として、加護坊山-籠岳山丘陵</p>	<p>部の2系列のリニアメントを横断して展開している。</p> <p>K-2-1 測線においては、前面側の丘陵裾部のリニアメントが判読される位置のほぼ直下に、比較的低角度の南傾斜の断層が認められ、変位及び変形が地表付近まで及んでいる。</p> <p>K-2-2 測線においては、2箇所断層が認められる。南側の断層は南傾斜の高角度の断層であり、背面側の山麓部に判読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。一方、北側の断層は南傾斜の比較的低角度の断層であり、前面側の丘陵裾部に判読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。後者の断層は、落差は25m程度で、変形は沖積層に及んでいる可能性がある。また、この断層には北傾斜のバックスラストが認められ、空中写真により判読された逆低断層崖付近に延びている。</p> <p>また、K-2-2 測線を含む位置付近において実施した極浅層を対象とした反射法地震探査（P-1 測線・P-2 測線及びP-3 測線）の結果、断層による変位及び変形は地表付近まで達しており、沖積層に変形が及んでいると考えられる（第3.2-38 図）。</p> <p>iii. K-b 測線及びK-3 測線沿いの地質構造</p> <p>K-b 測線及びK-3 測線の反射断面図及び地質解析断面図をそれぞれ第3.2-39 図及び第3.2-40 図に示す。</p> <p>K-b 測線は深部構造を対象として、加護坊山-籠岳山丘陵</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>の南麓裾部から丘陵部を経て、丘陵北麓における涌谷町小里付近に認められる山麓部のリニアメント、丘陵裾部のリニアメント延長部及び中津山丘陵南端付近を横断して展開している。K-3測線は浅部構造を対象として、加護坊山-籠岳山丘陵から、涌谷町小里を経て旧迫川付近に至る区間において、K-b測線の一部に一致して展開している。</p> <p>K-b測線のP波反射断面の地質解析結果によれば、背面側の山麓部に判読されるリニアメント群の直下付近に、概ね70°程度の南西傾斜の高角度断層が認められる。また、前面側の丘陵裾部のリニアメント延長部付近のほぼ直下に、中新統と鮮新統を変位させる南傾斜の逆断層が認められる。この断層は、浅部で約30°、深部に向けて40~50°程度とやや高角度になり、前述の高角度断層に合流するものと考えられることから、分岐断層と解釈される。</p> <p>また、浅部構造を対象としたK-3測線のS波反射断面の地質解析結果においても、両断層は認められる。ボーリング調査の結果と合わせると、前面側の丘陵裾部のリニアメント延長部付近直下の断層は、鮮新統基底で約100mの変位量が推定される。断層は、沖積層基底付近まで延びているが、沖積層基底は変位がないように見える。断層の北側では、鮮新統が中新統を覆い、ほぼ水平に厚く堆積しており、断層は認められない。</p>	<p>の南麓裾部から丘陵部を経て、丘陵北麓における涌谷町小里付近に認められる山麓部のリニアメント、丘陵裾部のリニアメント延長部及び中津山丘陵南端付近を横断して展開している。K-3測線は浅部構造を対象として、加護坊山-籠岳山丘陵から、涌谷町小里を経て旧迫川付近に至る区間において、K-b測線の一部に一致して展開している。</p> <p>K-b測線のP波反射断面の地質解析結果によれば、背面側の山麓部に判読されるリニアメント群の直下付近に、概ね70°程度の南西傾斜の高角度断層が認められる。また、前面側の丘陵裾部のリニアメント延長部付近のほぼ直下に、中新統と鮮新統を変位させる南傾斜の逆断層が認められる。この断層は、浅部で約30°、深部に向けて40~50°程度とやや高角度になり、前述の高角度断層に合流するものと考えられることから、分岐断層と解釈される。</p> <p>また、浅部構造を対象としたK-3測線のS波反射断面の地質解析結果においても、両断層は認められる。ボーリング調査の結果と合わせると、前面側の丘陵裾部のリニアメント延長部付近直下の断層は、鮮新統基底で約100mの変位量が推定される。断層は、沖積層基底付近まで延びているが、沖積層基底は変位がないように見える。断層の北側では、鮮新統が中新統を覆い、ほぼ水平に厚く堆積しており、断層は認められない。</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>iv. K-4 測線沿いの地質構造</p> <p>K-4 測線の反射断面及び地質解析断面図を第 3.2-41 図に示す。</p> <p>K-4 測線は浅部構造を対象とし、篁岳山東麓付近における涌谷町産仮小屋付近に認められる山麓部及び丘陵裾部の2系列のリニアメントを横断して展開している。</p> <p>K-4 測線においては、2箇所に断層が認められる。西側の断層は南西傾斜の高角度の断層であり、背面側の山麓部に判読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。また、東側の断層は北東傾斜の比較的低角度の断層であり、前面側の丘陵裾部に判読されるリニアメントのうち逆向低断層崖のほぼ直下に対応している。後者の断層は、その形態からK-2-2 測線において認められたものと同様、バックスラストに相当すると考えられることから、本測線においても、前面側の南西傾斜の比較的低角度の逆断層の存在が推定される。</p> <p>v. 産業技術総合研究所涌谷-河南測線沿いの地質構造</p> <p>産業技術総合研究所が実施した涌谷-河南測線の反射断面を第 3.2-42 図に示す。産業技術総合研究所（2007）<sup>(49)</sup> は、この測線は表層の軟弱な沖積層に起因するノイズと広く分布する新第三紀の火砕岩（成層構造を示さない）のために反射記録の確定的解釈が難しいとして3パターンの解釈を示しているが、いずれの解釈においてもCMP250 付近に断層を認めている。こ</p>	<p>iv. K-4 測線沿いの地質構造</p> <p>K-4 測線の反射断面及び地質解析断面図を第 3.2-41 図に示す。</p> <p>K-4 測線は浅部構造を対象とし、篁岳山東麓付近における涌谷町産仮小屋付近に認められる山麓部及び丘陵裾部の2系列のリニアメントを横断して展開している。</p> <p>K-4 測線においては、2箇所に断層が認められる。西側の断層は南西傾斜の高角度の断層であり、背面側の山麓部に判読されるリニアメントのほぼ直下に対応している。また、東側の断層は北東傾斜の比較的低角度の断層であり、前面側の丘陵裾部に判読されるリニアメントのうち逆向低断層崖のほぼ直下に対応している。後者の断層は、その形態からK-2-2 測線において認められたものと同様、バックスラストに相当すると考えられることから、本測線においても、前面側の南西傾斜の比較的低角度の逆断層の存在が推定される。</p> <p>v. 産業技術総合研究所涌谷-河南測線沿いの地質構造</p> <p>産業技術総合研究所が実施した涌谷-河南測線の反射断面を第 3.2-42 図に示す。産業技術総合研究所（2007）<sup>(49)</sup> は、この測線は表層の軟弱な沖積層に起因するノイズと広く分布する新第三紀の火砕岩（成層構造を示さない）のために反射記録の確定的解釈が難しいとして3パターンの解釈を示しているが、いずれの解釈においてもCMP250 付近に断層を認めている。こ</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>の断層の位置は、加護坊山－籠岳山断層のうち山麓側の断層の延長部と概ね一致している。なお、産業技術総合研究所（2007）は、同測線の記録は断層末端部付近の構造と関連している可能性についても示唆している。</p> <p>vi. S－b 測線沿いの地質構造</p> <p>S－b 測線の反射断面及び地質構造解析図を第 3.2－43 図に示す。</p> <p>S－b 測線は深部構造を対象として、大貫丘陵と中津山丘陵間の平野から迫川を経て豊里町市街北方付近まで、E－W方向に横断して展開している。</p> <p>本測線では、先第三系が東端付近から迫川近傍まで極めて浅くに分布しており、迫川付近のCDP700 前後から西方に緩やかに深度を増している。CDP850 付近より西方では、先第三系を不整合に覆って、中新統追戸層と考えられる地層が厚く堆積している。また、これらの地層を不整合に覆って鮮新統が堆積している。</p> <p>(e) 加護坊山－籠岳山断層の評価</p> <p>空中写真判読の結果、加護坊山北麓の大崎市田尻北小塩付近から籠岳山北麓の涌谷町脇付近を経て、籠岳山東麓の涌谷町笠石付近に至る約 12 kmの区間にわたって、丘陵の麓部及び裾部に 2 系列のリニアメントが認められる。このうち前面側の裾部に認められるリニアメントは、比較的新しいと考えられる地形面</p>	<p>の断層の位置は、加護坊山－籠岳山断層のうち山麓側の断層の延長部と概ね一致している。なお、産業技術総合研究所（2007）は、同測線の記録は断層末端部付近の構造と関連している可能性についても示唆している。</p> <p>vi. S－b 測線沿いの地質構造</p> <p>S－b 測線の反射断面及び地質構造解析図を第 3.2－43 図に示す。</p> <p>S－b 測線は深部構造を対象として、大貫丘陵と中津山丘陵間の平野から迫川を経て豊里町市街北方付近まで、E－W方向に横断して展開している。</p> <p>本測線では、先第三系が東端付近から迫川近傍まで極めて浅くに分布しており、迫川付近のCDP700 前後から西方に緩やかに深度を増している。CDP850 付近より西方では、先第三系を不整合に覆って、中新統追戸層と考えられる地層が厚く堆積している。また、これらの地層を不整合に覆って鮮新統が堆積している。</p> <p>(e) 加護坊山－籠岳山断層の評価</p> <p>空中写真判読の結果、加護坊山北麓の大崎市田尻北小塩付近から籠岳山北麓の涌谷町脇付近を経て、籠岳山東麓の涌谷町笠石付近に至る約 12 kmの区間にわたって、丘陵の麓部及び裾部に 2 系列のリニアメントが認められる。このうち前面側の裾部に認められるリニアメントは、比較的新しいと考えられる地形面</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>に撓み及び低崖が認められる。</p> <p>地表地質調査及び地下地質構造調査の結果によれば、加護坊山ー篋岳山丘陵の北～北東縁には、判読されたリニアメントに対応して、主要な2系列の南西傾斜の逆断層が存在する。</p> <p>丘陵の麓部付近には、概ねESE-WNW走向、約70～80°南傾斜の逆断層が想定される。本断層付近では、鮮新統が急傾斜ないし逆転構造を示しており、篋岳山付近においては鮮新統の基底を200m程度変位させていると推測される。また、本断層の比較的近くに分布する高清水層や古期扇状地堆積物には、ほとんど変動を与えていないとみられることから、少なくとも最近の時代の活動を示唆する現象は認められない。</p> <p>一方、前述の断層より北側の丘陵裾部付近には、概ねESE-WNW走向、約30～50°南傾斜の逆断層が想定される。本断層は、深部に向けてやや傾斜が急になり、前述の丘陵麓部付近の高角度の断層に合流すると推定され、逆断層の成長過程に伴い前面側に分岐した低角の逆断層と位置付けられる（フロントマイグレーション）。この分岐断層の落差は鮮新統基底で、ほぼ中央部付近の小里北付近（K-b測線）において約100m、西方の宿付近（K-2-2測線）では25m程度となっている。本断層は、宿付近で沖積層を変位あるいは変形させている可能性があることから、後期更新世以降の活動性があるものと考えられる。</p>	<p>に撓み及び低崖が認められる。</p> <p>地表地質調査及び地下地質構造調査の結果によれば、加護坊山ー篋岳山丘陵の北～北東縁には、判読されたリニアメントに対応して、主要な2系列の南西傾斜の逆断層が存在する。</p> <p>丘陵の麓部付近には、概ねESE-WNW走向、約70～80°南傾斜の逆断層が想定される。本断層付近では、鮮新統が急傾斜ないし逆転構造を示しており、篋岳山付近においては鮮新統の基底を200m程度変位させていると推測される。また、本断層の比較的近くに分布する高清水層や古期扇状地堆積物には、ほとんど変動を与えていないとみられることから、少なくとも最近の時代の活動を示唆する現象は認められない。</p> <p>一方、前述の断層より北側の丘陵裾部付近には、概ねESE-WNW走向、約30～50°南傾斜の逆断層が想定される。本断層は、深部に向けてやや傾斜が急になり、前述の丘陵麓部付近の高角度の断層に合流すると推定され、逆断層の成長過程に伴い前面側に分岐した低角の逆断層と位置付けられる（フロントマイグレーション）。この分岐断層の落差は鮮新統基底で、ほぼ中央部付近の小里北付近（K-b測線）において約100m、西方の宿付近（K-2-2測線）では25m程度となっている。本断層は、宿付近で沖積層を変位あるいは変形させている可能性があることから、後期更新世以降の活動性があるものと考えられる。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>また、武村（2005）によれば、1900年宮城県北部地震はM6.5程度の地震であり、震源は大崎市小牛田付近とされ、加護坊山－籠岳山断層の活動との関連性について言及しており、歴史地震と対応している可能性がある。</p> <p>したがって、加護坊山－籠岳山断層は、丘陵麓部付近に認められる鮮新統を変位・変形させる逆断層と、フロントマイグレーションに伴い前面側に派生した丘陵裾部に認められる低角度の逆断層からなり、最近の活動は前面側の逆断層によるものと考えられる。その活動性は後期更新世以降に及んでいるものと考えられ、大崎市田尻駅付近のK-1-1測線付近から、須江断層北方延長部が2003年宮城県中部の地震の際に余震分布の北限付近となっており、中新統追戸層の火山碎屑岩類が分布する位置付近までの約17kmの区間の活動性を考慮し、震源として考慮する活断層として評価する。</p> <p>また、断層の傾斜については、反射法地震探査結果から、背面側の高角度の逆断層が地下深部においては支配的な構造であると考えられることから、概ね70°南西傾斜として評価する。</p> <p>判読されたリニアメントは、背面側の丘陵の麓部に判読されるものについては、地質境界に対応しており、更新統高清水層堆積以降の活動性を積極的に示す現象が認められないことから、変動地形ではない可能性が高い一方、前面側の丘陵裾部に判読されるものについては、比較的新しいと考えられる地形面</p>	<p>また、武村（2005）によれば、1900年宮城県北部地震はM6.5程度の地震であり、震源は大崎市小牛田付近とされ、加護坊山－籠岳山断層の活動との関連性について言及しており、歴史地震と対応している可能性がある。</p> <p>したがって、加護坊山－籠岳山断層は、丘陵麓部付近に認められる鮮新統を変位・変形させる逆断層と、フロントマイグレーションに伴い前面側に派生した丘陵裾部に認められる低角度の逆断層からなり、最近の活動は前面側の逆断層によるものと考えられる。その活動性は後期更新世以降に及んでいるものと考えられ、大崎市田尻駅付近のK-1-1測線付近から、須江断層北方延長部が2003年宮城県中部の地震の際に余震分布の北限付近となっており、中新統追戸層の火山碎屑岩類が分布する位置付近までの約17kmの区間の活動性を考慮し、震源として考慮する活断層として評価する。</p> <p>また、断層の傾斜については、反射法地震探査結果から、背面側の高角度の逆断層が地下深部においては支配的な構造であると考えられることから、概ね70°南西傾斜として評価する。</p> <p>判読されたリニアメントは、背面側の丘陵の麓部に判読されるものについては、地質境界に対応しており、更新統高清水層堆積以降の活動性を積極的に示す現象が認められないことから、変動地形ではない可能性が高い一方、前面側の丘陵裾部に判読されるものについては、比較的新しいと考えられる地形面</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>に撓み及び低崖が認められること，リニアメントに対応して断層が認められ，沖積層を変位又は変形させている可能性が否定できないこと等から，南西傾斜の逆断層の活動に伴う変動地形であると判断される。</p> <p>c. 旭山撓曲・須江断層及び2003年宮城県中部の地震の震源断層</p> <p>(a) 文献調査結果</p> <p>i. 旭山撓曲</p> <p>旭山撓曲は，石井ほか（1982）が指摘・命名したもので，石巻市北村箱清水東方から東松島市小松上前柳に至る，ほぼN-S方向の中新統及び鮮新統を調和的に変形させている活構造として記載されている。石井ほか（1982）は，旭山撓曲を挟んで，中位段丘形成時より古い時代に形成された定高性を示す丘陵地形に20mの高度差を生じているとし，変位速度がC級あるいははかろうじてB級に達する程度であるとしている（第3.2-44図）。また，旭山撓曲を含む中部中新統志田層群及び鮮新統を変形させるほぼN-S方向の軸をもつ緩い褶曲構造は，NNW-SSE方向の褶曲構造で特徴づけられる下部中新統の松島層群を支配する地質構造と異なるとしている。</p> <p>本撓曲は，「[新編]日本の活断層」（1991）によれば，旭山東麓付近から東松島市大塩五台付近に至る長さ約8kmの区間において，N-S方向に延びる確実度Ⅱ（活断層であると推定され</p>	<p>に撓み及び低崖が認められること，リニアメントに対応して断層が認められ，沖積層を変位又は変形させている可能性が否定できないこと等から，南西傾斜の逆断層の活動に伴う変動地形であると判断される。</p> <p>c. 旭山撓曲・須江断層及び2003年宮城県中部の地震の震源断層</p> <p>(a) 文献調査結果</p> <p>i. 旭山撓曲</p> <p>旭山撓曲は，石井ほか（1982）が指摘・命名したもので，石巻市北村箱清水東方から東松島市小松上前柳に至る，ほぼN-S方向の中新統及び鮮新統を調和的に変形させている活構造として記載されている。石井ほか（1982）は，旭山撓曲を挟んで，中位段丘形成時より古い時代に形成された定高性を示す丘陵地形に20mの高度差を生じているとし，変位速度がC級あるいははかろうじてB級に達する程度であるとしている（第3.2-44図）。また，旭山撓曲を含む中部中新統志田層群及び鮮新統を変形させるほぼN-S方向の軸をもつ緩い褶曲構造は，NNW-SSE方向の褶曲構造で特徴づけられる下部中新統の松島層群を支配する地質構造と異なるとしている。</p> <p>本撓曲は，「[新編]日本の活断層」（1991）によれば，旭山東麓付近から東松島市大塩五台付近に至る長さ約8kmの区間において，N-S方向に延びる確実度Ⅱ（活断層であると推定され</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>るもの), 活動度B~C, またさらにその北方及び南方延長において确实度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメント)と記載されている(第3.2-44図)。确实度Ⅱの部分については, 中新統と鮮新統との境界に沿って発達する西上がりの活構造とし, 活動度は, この撓曲を挟んで下末吉海進期前後と推定される中位段丘面形成時より古い時期に形成された定高性を示す丘陵地形に20m前後の高度差(西側隆起)を生じていることから, B~Cとしている。なお, 旭山撓曲の南端部は丘陵東縁の急斜面に沿って, 北端部はN-S方向に延びる沢地形に沿って図示されており, 石井ほか(1982)の位置とは異なっている。</p> <p>「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)は, 前述の加護坊山-笥岳山断層に対応する活断層及び推定活断層と合わせて「加護坊山-旭山断層帯」とし, 長さ約20kmの東西方向から南北方向に大きく湾曲する南及び西側隆起の逆断層帯としている。旭山東麓沿いの後期更新世の地形面の変位は不明瞭とされ, 「[新編]日本の活断層」(1991)に記載されている旭山撓曲の北半部に概ね対応して, 石巻市北村箱清水北方付近から青木南方付近に至る長さ約6kmの区間において, N-S方向に延びる推定活断層として記載されている(第3.2-44図)。また, 旭山の直下では, 2003年宮城県中部地震が発生したとしているが, 本断層帯の平均上下変位速度や活動履歴は不明であるとしている。</p>	<p>るもの), 活動度B~C, またさらにその北方及び南方延長において确实度Ⅲ(活断層の疑いのあるリニアメント)と記載されている(第3.2-44図)。确实度Ⅱの部分については, 中新統と鮮新統との境界に沿って発達する西上がりの活構造とし, 活動度は, この撓曲を挟んで下末吉海進期前後と推定される中位段丘面形成時より古い時期に形成された定高性を示す丘陵地形に20m前後の高度差(西側隆起)を生じていることから, B~Cとしている。なお, 旭山撓曲の南端部は丘陵東縁の急斜面に沿って, 北端部はN-S方向に延びる沢地形に沿って図示されており, 石井ほか(1982)の位置とは異なっている。</p> <p>「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(2018)は, 前述の加護坊山-笥岳山断層に対応する活断層及び推定活断層と合わせて「加護坊山-旭山断層帯」とし, 長さ約20kmの東西方向から南北方向に大きく湾曲する南及び西側隆起の逆断層帯としている。旭山東麓沿いの後期更新世の地形面の変位は不明瞭とされ, 「[新編]日本の活断層」(1991)に記載されている旭山撓曲の北半部に概ね対応して, 石巻市北村箱清水北方付近から青木南方付近に至る長さ約6kmの区間において, N-S方向に延びる推定活断層として記載されている(第3.2-44図)。また, 旭山の直下では, 2003年宮城県中部地震が発生したとしているが, 本断層帯の平均上下変位速度や活動履歴は不明であるとしている。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>一方、旭山丘陵周辺の石巻平野部には、後述の2003年宮城県中部の地震の震源に直接対応する変位地形は指摘されていないが、宍倉ほか（2008）<sup>(50)</sup>は、石巻平野に分布する浜堤についてジオスライサーによる掘削調査を実施し、前浜堆積物の高度と年代の測定結果から、旭山丘陵直下の伏在断層による、2003年宮城県中部の地震の際の地殻上下変動の傾向と同様の変動が過去にも存在した可能性を指摘している。</p> <p>ii. 2003年宮城県中部の地震</p> <p>2003年宮城県中部の地震(M j 6.4)は、2003年7月26日に旭山丘陵付近の直下を震源として発生した。</p> <p>海野ほか（2004）<sup>(51)</sup>によれば、前震、本震及び最大余震の発震機構は、いずれも逆断層型のメカニズム解を示すが、それぞれ主圧力軸の方向に相違がみられるとしている（第3.2-45図）。</p> <p>また、余震分布に基づき、北緯38.44度付近を境に北側領域ではほぼ西側に約50°傾斜した面、南側領域ではほぼ北西方向に約40°で傾斜した面が認められるとしている（第3.2-46図）。</p> <p>さらに、余震の分布とメカニズム解の対応関係から、震源域の南側では北西-南東方向の主圧力軸でNE-SW方向の走向を持つ北西傾斜の面をなし、中央部では東西方向の主圧力軸でN-S方向の走向を持つ西傾斜の面をなし、北側ではNE-S</p>	<p>一方、旭山丘陵周辺の石巻平野部には、後述の2003年宮城県中部の地震の震源に直接対応する変位地形は指摘されていないが、宍倉ほか（2008）<sup>(50)</sup>は、石巻平野に分布する浜堤についてジオスライサーによる掘削調査を実施し、前浜堆積物の高度と年代の測定結果から、旭山丘陵直下の伏在断層による、2003年宮城県中部の地震の際の地殻上下変動の傾向と同様の変動が過去にも存在した可能性を指摘している。</p> <p>ii. 2003年宮城県中部の地震</p> <p>2003年宮城県中部の地震(M j 6.4)は、2003年7月26日に旭山丘陵付近の直下を震源として発生した。</p> <p>海野ほか（2004）<sup>(51)</sup>によれば、前震、本震及び最大余震の発震機構は、いずれも逆断層型のメカニズム解を示すが、それぞれ主圧力軸の方向に相違がみられるとしている（第3.2-45図）。</p> <p>また、余震分布に基づき、北緯38.44度付近を境に北側領域ではほぼ西側に約50°傾斜した面、南側領域ではほぼ北西方向に約40°で傾斜した面が認められるとしている（第3.2-46図）。</p> <p>さらに、余震の分布とメカニズム解の対応関係から、震源域の南側では北西-南東方向の主圧力軸でNE-SW方向の走向を持つ北西傾斜の面をなし、中央部では東西方向の主圧力軸でN-S方向の走向を持つ西傾斜の面をなし、北側ではNE-S</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>W方向の主圧力軸でNW－SE方向の走向をもつ南西傾斜の面をなす傾向が示されている。Hikima and Koketsu (2004) <sup>(52)</sup> は、波形インバージョンにより震源過程を求めており、上記の面と同様な3方向の断層面を推定している（第3.2-47図）。</p> <p>一方、余震分布を用いた推定震源断層を浅部に延長した場合、旭山撓曲より東方約5kmに位置する石巻湾断層（中村(1992) <sup>(53)</sup>）の位置付近と交差するものの、地下の速度構造を考慮して補正した場合、震源深さは系統的に2km程度浅くなり、旭山撓曲と石巻湾断層の中間に延長されるとしている。</p> <p>iii. 須江断層</p> <p>2003年宮城県中部の地震の震源断層と地質構造との関係を検討することを目的として、旭山丘陵から須江丘陵を包含する地域にかけて、東京大学地震研究所及び産業技術総合研究所により反射法地震探査による地下構造調査が実施され（第3.2-48図）、旭山丘陵の直下及びその東方約5kmの須江丘陵東縁に西傾斜の断層が示された。</p> <p>Kato et al. (2004, 2006) <sup>(54)(55)</sup>等によれば、これらの断層のうち、前者は旭山撓曲に対応する断層であり、後者については石巻湾断層の北方延長に相当するとされ、須江断層と称している。また、須江断層は、断層面の深部への延長が2003年宮城県中部の地震の余震分布から想定される震源断層にほぼ一致することから、震源断層の地表延長部に相当する可能性が高いと</p>	<p>W方向の主圧力軸でNW－SE方向の走向をもつ南西傾斜の面をなす傾向が示されている。Hikima and Koketsu (2004) <sup>(52)</sup> は、波形インバージョンにより震源過程を求めており、上記の面と同様な3方向の断層面を推定している（第3.2-47図）。</p> <p>一方、余震分布を用いた推定震源断層を浅部に延長した場合、旭山撓曲より東方約5kmに位置する石巻湾断層（中村(1992) <sup>(53)</sup>）の位置付近と交差するものの、地下の速度構造を考慮して補正した場合、震源深さは系統的に2km程度浅くなり、旭山撓曲と石巻湾断層の中間に延長されるとしている。</p> <p>iii. 須江断層</p> <p>2003年宮城県中部の地震の震源断層と地質構造との関係を検討することを目的として、旭山丘陵から須江丘陵を包含する地域にかけて、東京大学地震研究所及び産業技術総合研究所により反射法地震探査による地下構造調査が実施され（第3.2-48図）、旭山丘陵の直下及びその東方約5kmの須江丘陵東縁に西傾斜の断層が示された。</p> <p>Kato et al. (2004, 2006) <sup>(54)(55)</sup>等によれば、これらの断層のうち、前者は旭山撓曲に対応する断層であり、後者については石巻湾断層の北方延長に相当するとされ、須江断層と称している。また、須江断層は、断層面の深部への延長が2003年宮城県中部の地震の余震分布から想定される震源断層にほぼ一致することから、震源断層の地表延長部に相当する可能性が高いと</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>している（第 3.2-49 図）。須江断層は、先第三系が西側低下の正断層の変位を示すのに対して、鮮新統が西側隆起の逆断層の変位を示すことから、インバージョン（反転）テクトニクスを想定し、新期の時代における西側隆起の逆断層運動が推定されるとしている。須江断層は、重力異常の急変帯と概ね対応していることから、急変帯の伸びの方向より、この断層の走向はNW-SSE方向をなすと考えられるとしている。</p> <p>産業技術総合研究所（2004）<sup>(56)</sup>によれば、Kato et al.（2004, 2006）等とほぼ同様に、旭山撓曲に対応する2本の断層と、須江丘陵東縁の南方延長地下に伏在する須江断層を示している（第 3.2-50 図）。また、各反射面に対応する地質の検討を行った上で、インバージョンの開始時期、須江断層の活動開始時期等について論じている。</p> <p>Okuma and Kanaya（2005）<sup>(57)</sup>は、2次元断面における磁気構造モデル計算のケーススタディとして石巻東方の曾波之神深成岩体について考察しており、この中で旭山撓曲及び須江断層に相当する石巻湾断層を含む地下構造モデルを示している（第 3.2-51 図）。</p> <p>(b) 空中写真判読結果</p> <p>旭山丘陵及び周辺地域の丘陵において、空中写真から判読した地形面区分とリニアメントを第 3.2-52 図に示す。</p> <p>旭山丘陵及び周辺地域の丘陵には、H<sub>1</sub>面、H<sub>2</sub>面、H<sub>3</sub>面、</p>	<p>している（第 3.2-49 図）。須江断層は、先第三系が西側低下の正断層の変位を示すのに対して、鮮新統が西側隆起の逆断層の変位を示すことから、インバージョン（反転）テクトニクスを想定し、新期の時代における西側隆起の逆断層運動が推定されるとしている。須江断層は、重力異常の急変帯と概ね対応していることから、急変帯の伸びの方向より、この断層の走向はNW-SSE方向をなすと考えられるとしている。</p> <p>産業技術総合研究所（2004）<sup>(56)</sup>によれば、Kato et al.（2004, 2006）等とほぼ同様に、旭山撓曲に対応する2本の断層と、須江丘陵東縁の南方延長地下に伏在する須江断層を示している（第 3.2-50 図）。また、各反射面に対応する地質の検討を行った上で、インバージョンの開始時期、須江断層の活動開始時期等について論じている。</p> <p>Okuma and Kanaya（2005）<sup>(57)</sup>は、2次元断面における磁気構造モデル計算のケーススタディとして石巻東方の曾波之神深成岩体について考察しており、この中で旭山撓曲及び須江断層に相当する石巻湾断層を含む地下構造モデルを示している（第 3.2-51 図）。</p> <p>(b) 空中写真判読結果</p> <p>旭山丘陵及び周辺地域の丘陵において、空中写真から判読した地形面区分とリニアメントを第 3.2-52 図に示す。</p> <p>旭山丘陵及び周辺地域の丘陵には、H<sub>1</sub>面、H<sub>2</sub>面、H<sub>3</sub>面、</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>M<sub>1</sub>面, M<sub>2</sub>面, L<sub>1</sub>面, L<sub>3</sub>面及びL<sub>4</sub>面の段丘面並びにf<sub>III</sub>面, f<sub>IV</sub>面及びf<sub>V</sub>面の扇状地・土石流平坦面が認められ, いずれも主に丘陵裾部に小規模に散在している。丘陵に囲まれた平野には, 浜堤I～浜堤Vが列をなし, その中に部分的に段丘面L<sub>4</sub>面が分布している。</p> <p>リニアメントは, 「[新編] 日本の活断層」(1991) が記載する旭山撓曲の位置にほぼ対応して, 石巻市北村箱清水付近から東松島市小松上前柳南方の丘陵東縁沿いに至る約12kmの区間にわたって, L<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが断続して判読される。一方, 文献により須江断層が指摘されている付近には, 沖積面が広く分布し, リニアメントは判読されないが, 須江丘陵の頂部に認められる比較的平坦な地形は緩やかに西傾斜を示しており, 末端部付近において一部で西側への地形の撓みが認められる。</p> <p>判読されたリニアメントは, 旭山北東麓付近の石巻市北村箱清水北方から東松島市牛網別当に至る約8.4km区間では, 走向がほぼN-S方向で, 小起伏を示す丘陵内に認められる, 東側低下の急崖, 直線状の谷, 鞍部の連続からなる。</p> <p>石巻市北村箱清水の東側においては, 扇状地面f<sub>IV</sub>面に比高5m前後の東側低下が認められ, 青木川以北では, 丘陵内の崖の比高が50～80mと大きい区間が認められたことから, これらの区間をL<sub>C</sub>ランクとした。また, 旭山東麓以北の一部で, 崖基</p>	<p>M<sub>1</sub>面, M<sub>2</sub>面, L<sub>1</sub>面, L<sub>3</sub>面及びL<sub>4</sub>面の段丘面並びにf<sub>III</sub>面, f<sub>IV</sub>面及びf<sub>V</sub>面の扇状地・土石流平坦面が認められ, いずれも主に丘陵裾部に小規模に散在している。丘陵に囲まれた平野には, 浜堤I～浜堤Vが列をなし, その中に部分的に段丘面L<sub>4</sub>面が分布している。</p> <p>リニアメントは, 「[新編] 日本の活断層」(1991) が記載する旭山撓曲の位置にほぼ対応して, 石巻市北村箱清水付近から東松島市小松上前柳南方の丘陵東縁沿いに至る約12kmの区間にわたって, L<sub>C</sub>～L<sub>D</sub>ランクのリニアメントが断続して判読される。一方, 文献により須江断層が指摘されている付近には, 沖積面が広く分布し, リニアメントは判読されないが, 須江丘陵の頂部に認められる比較的平坦な地形は緩やかに西傾斜を示しており, 末端部付近において一部で西側への地形の撓みが認められる。</p> <p>判読されたリニアメントは, 旭山北東麓付近の石巻市北村箱清水北方から東松島市牛網別当に至る約8.4km区間では, 走向がほぼN-S方向で, 小起伏を示す丘陵内に認められる, 東側低下の急崖, 直線状の谷, 鞍部の連続からなる。</p> <p>石巻市北村箱清水の東側においては, 扇状地面f<sub>IV</sub>面に比高5m前後の東側低下が認められ, 青木川以北では, 丘陵内の崖の比高が50～80mと大きい区間が認められたことから, これらの区間をL<sub>C</sub>ランクとした。また, 旭山東麓以北の一部で, 崖基</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>部が凹凸する区間をL<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>青木川から南方の東松島市小松上前柳付近に至る区間では、丘陵内の崖の比高が10～20mと小さくなり、崖面も凹凸し直線状の谷、鞍部等も不明瞭であることから、L<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>東松島市小松上前柳付近から南方の別当に至る区間では、西側の丘陵と東側の沖積面分布域との地形境界をなす急崖からなる。崖のトレースは、一部で沖積面が丘陵内に入り込んでおり、侵食崖となっているものの、その他の区間では、比較的直線状に続くことから、L<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>(c) 地表地質調査結果</p> <p>旭山丘陵及び周辺地域の地質平面図を第3.2-53図に、地質断面図を第3.2-54図に、地質構造図を第3.2-55図に示す。</p> <p>旭山丘陵を構成する主な地層は、新第三系中新統の火砕岩、シルト岩、砂岩及び凝灰岩、鮮新統のやや軟質なシルト岩、砂岩及び凝灰岩並びに第四系の段丘堆積物及び崖錐堆積物である。</p> <p>中新統は、主に旭山丘陵の西側に分布し、鮮新統は中新統を不整合に覆って、主に丘陵の東側に分布している。さらに、第四系が中新統及び鮮新統を不整合に覆っているが、丘陵地における分布はわずかである。</p> <p>一方、須江丘陵を構成する主な地層は、新第三系中新統の礫岩、砂岩、鮮新統のやや軟質なシルト岩、砂岩及び凝灰岩並び</p>	<p>部が凹凸する区間をL<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>青木川から南方の東松島市小松上前柳付近に至る区間では、丘陵内の崖の比高が10～20mと小さくなり、崖面も凹凸し直線状の谷、鞍部等も不明瞭であることから、L<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>東松島市小松上前柳付近から南方の別当に至る区間では、西側の丘陵と東側の沖積面分布域との地形境界をなす急崖からなる。崖のトレースは、一部で沖積面が丘陵内に入り込んでおり、侵食崖となっているものの、その他の区間では、比較的直線状に続くことから、L<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>(c) 地表地質調査結果</p> <p>旭山丘陵及び周辺地域の地質平面図を第3.2-53図に、地質断面図を第3.2-54図に、地質構造図を第3.2-55図に示す。</p> <p>旭山丘陵を構成する主な地層は、新第三系中新統の火砕岩、シルト岩、砂岩及び凝灰岩、鮮新統のやや軟質なシルト岩、砂岩及び凝灰岩並びに第四系の段丘堆積物及び崖錐堆積物である。</p> <p>中新統は、主に旭山丘陵の西側に分布し、鮮新統は中新統を不整合に覆って、主に丘陵の東側に分布している。さらに、第四系が中新統及び鮮新統を不整合に覆っているが、丘陵地における分布はわずかである。</p> <p>一方、須江丘陵を構成する主な地層は、新第三系中新統の礫岩、砂岩、鮮新統のやや軟質なシルト岩、砂岩及び凝灰岩並び</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>に第四系の段丘堆積物及び崖錐堆積物である。</p> <p>中新統は、須江丘陵のほぼ全域に分布し、鮮新統は中新統を不整合に覆って、主に丘陵の中～南部に分布している。第四系は、旭山丘陵と同様、丘陵地における分布はわずかである。</p> <p>旭山丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、ほぼ南北に延びる軸をもつ緩やかな褶曲構造によって特徴づけられる。丘陵内部には大塩背斜が連続し、丘陵東側の沖積低地部には広淵向斜が推定される。</p> <p>一方、須江丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、走向がほぼNNW-SSE～N-S方向で、西に傾斜する同斜構造で特徴づけられ、前述の広淵向斜の東翼を構成している。また、須江丘陵北西の和湊山丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、走向がほぼNW-SE方向で、南西に傾斜する同斜構造で広淵向斜の北縁を構成している。</p> <p>旭山丘陵中央部の中新統三ツ谷層分布域と鮮新統亀岡層、竜の口層あるいは表沢層分布域の境界付近では、地層は東側に概ね15～40°程度の傾斜を呈し、一部で90°ないし逆転構造を示すのに対し、その両側では10°以下の東傾斜と穏やかになっている。地層の傾斜が15°以上の急傾斜部の幅は概ね300m以下であり、北側へ向かうに従って幅は小さくなる。旭山撓曲はこの急傾斜部付近に位置している。</p> <p>旭山撓曲の付近には、撓曲の形成に伴って生じたと考えられ</p>	<p>に第四系の段丘堆積物及び崖錐堆積物である。</p> <p>中新統は、須江丘陵のほぼ全域に分布し、鮮新統は中新統を不整合に覆って、主に丘陵の中～南部に分布している。第四系は、旭山丘陵と同様、丘陵地における分布はわずかである。</p> <p>旭山丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、ほぼ南北に延びる軸をもつ緩やかな褶曲構造によって特徴づけられる。丘陵内部には大塩背斜が連続し、丘陵東側の沖積低地部には広淵向斜が推定される。</p> <p>一方、須江丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、走向がほぼNNW-SSE～N-S方向で、西に傾斜する同斜構造で特徴づけられ、前述の広淵向斜の東翼を構成している。また、須江丘陵北西の和湊山丘陵における中新統及び鮮新統の地質構造は、走向がほぼNW-SE方向で、南西に傾斜する同斜構造で広淵向斜の北縁を構成している。</p> <p>旭山丘陵中央部の中新統三ツ谷層分布域と鮮新統亀岡層、竜の口層あるいは表沢層分布域の境界付近では、地層は東側に概ね15～40°程度の傾斜を呈し、一部で90°ないし逆転構造を示すのに対し、その両側では10°以下の東傾斜と穏やかになっている。地層の傾斜が15°以上の急傾斜部の幅は概ね300m以下であり、北側へ向かうに従って幅は小さくなる。旭山撓曲はこの急傾斜部付近に位置している。</p> <p>旭山撓曲の付近には、撓曲の形成に伴って生じたと考えられ</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>る断層が確認される。旭山の東麓及び高寺付近では、旭山撓曲の位置に、鮮新統を変位させている連続性の乏しい逆断層が認められる（第3.2-56図～58図）。</p> <p>旭山撓曲の東側に分布する表沢層より上位の鮮新統俵庭層は、極めて緩やかな東傾斜ないしほぼ水平に堆積しており、旭山撓曲の変形の影響をほとんど受けていないと考えられる。</p> <p>旭山撓曲北部の箱清水付近では、中新統との境界付近で東側に20～40°傾斜した鮮新統表沢層が分布しており、本撓曲は旭山東麓に沿ってこの付近までほぼN-S方向に連続していると考えられる。また、この付近では、ほぼ水平な砂礫層からなる中位段丘堆積物が、旭山撓曲により変形を受けている鮮新統表沢層を不整合に覆って分布する（第3.2-59図及び第3.2-60図）。</p> <p>旭山撓曲は、南部においては南方ほど傾斜が緩くなり、幅が広がる傾向が認められる。旭山撓曲の南方延長にあたる上前柳南方約500mの沖積平野下では、中新統と鮮新統がともに東側に非常に緩く傾斜しており、撓曲構造は認められない（第3.2-61図及び第3.2-62図）。なお、この付近に分布する第四系基底の平坦面は埋没段丘面と考えられるが、この面には段差が認められず、平坦である。</p> <p>判読されたりニアメントは、中新統と鮮新統又は中新統と崖錐堆積物との地層境界あるいは鮮新統内の地質境界にほぼ一致</p>	<p>る断層が確認される。旭山の東麓及び高寺付近では、旭山撓曲の位置に、鮮新統を変位させている連続性の乏しい逆断層が認められる（第3.2-56図～58図）。</p> <p>旭山撓曲の東側に分布する表沢層より上位の鮮新統俵庭層は、極めて緩やかな東傾斜ないしほぼ水平に堆積しており、旭山撓曲の変形の影響をほとんど受けていないと考えられる。</p> <p>旭山撓曲北部の箱清水付近では、中新統との境界付近で東側に20～40°傾斜した鮮新統表沢層が分布しており、本撓曲は旭山東麓に沿ってこの付近までほぼN-S方向に連続していると考えられる。また、この付近では、ほぼ水平な砂礫層からなる中位段丘堆積物が、旭山撓曲により変形を受けている鮮新統表沢層を不整合に覆って分布する（第3.2-59図及び第3.2-60図）。</p> <p>旭山撓曲は、南部においては南方ほど傾斜が緩くなり、幅が広がる傾向が認められる。旭山撓曲の南方延長にあたる上前柳南方約500mの沖積平野下では、中新統と鮮新統がともに東側に非常に緩く傾斜しており、撓曲構造は認められない（第3.2-61図及び第3.2-62図）。なお、この付近に分布する第四系基底の平坦面は埋没段丘面と考えられるが、この面には段差が認められず、平坦である。</p> <p>判読されたりニアメントは、中新統と鮮新統又は中新統と崖錐堆積物との地層境界あるいは鮮新統内の地質境界にほぼ一致</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>しており、旭山撓曲の位置に対応している。</p> <p>一方、東松島市小松前里北方付近には、旭山撓曲を分布形態の上で右横ずれに変位あるいは変形させているNE-SW走向の断層が雁行状に複数認められる。旭山撓曲の西側を並走する大塩背斜は、主部ではN-S走向であるが、この付近から走向をNNE-SSW方向に転じている。また、この付近の南方に当たる上前柳南方の平野部においては、前述のとおり撓曲構造がほどけて解消していく傾向が推定される。さらに石巻湾付近では、重力異常の急変部がENE-WSW方向に変化しており、南東側に基盤の高まりが想定される。</p> <p>(d) 地下地質構造調査結果</p> <p>旭山丘陵及び周辺地域の地下地質構造を解明するため、地下地質構造調査として、反射法地震探査及びボーリング調査を実施した。反射法地震探査は、地下浅部を対象としたA-1測線及びA-2測線並びに地下深部を対象としたA-b測線において実施した。なお、A-1測線はA-b測線の中西部に一致している。また、ボーリング調査は、主として反射法地震探査で得られた地下構造に対応した地質層序を確認するため、A-1測線・A-b測線沿いにおいて2箇所、A-2測線沿いにおいて1箇所を実施した。</p> <p>一方、既往の地下構造調査結果として、前述のKato et al. (2004, 2006)、産業技術総合研究所(2004)の結果を合わせて</p>	<p>しており、旭山撓曲の位置に対応している。</p> <p>一方、東松島市小松前里北方付近には、旭山撓曲を分布形態の上で右横ずれに変位あるいは変形させているNE-SW走向の断層が雁行状に複数認められる。旭山撓曲の西側を並走する大塩背斜は、主部ではN-S走向であるが、この付近から走向をNNE-SSW方向に転じている。また、この付近の南方に当たる上前柳南方の平野部においては、前述のとおり撓曲構造がほどけて解消していく傾向が推定される。さらに石巻湾付近では、重力異常の急変部がENE-WSW方向に変化しており、南東側に基盤の高まりが想定される。</p> <p>(d) 地下地質構造調査結果</p> <p>旭山丘陵及び周辺地域の地下地質構造を解明するため、地下地質構造調査として、反射法地震探査及びボーリング調査を実施した。反射法地震探査は、地下浅部を対象としたA-1測線及びA-2測線並びに地下深部を対象としたA-b測線において実施した。なお、A-1測線はA-b測線の中西部に一致している。また、ボーリング調査は、主として反射法地震探査で得られた地下構造に対応した地質層序を確認するため、A-1測線・A-b測線沿いにおいて2箇所、A-2測線沿いにおいて1箇所を実施した。</p> <p>一方、既往の地下構造調査結果として、前述のKato et al. (2004, 2006)、産業技術総合研究所(2004)の結果を合わせて</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>検討するとともに、石油資源開発（株）による反射法地震探査の結果、既往の温泉ボーリングデータ等も合わせて検討を実施した。</p> <p>i. A-b測線及びA-1測線沿いの地質構造</p> <p>A-b測線及びA-1測線の反射断面及び地質解析断面図を第3.2-63図及び第3.2-64図に示す。</p> <p>A-b測線は、石巻湾海岸線沿いの野蒜<sup>のびる</sup>から鳴瀬川河口、石巻新港を経て旧北上川河口東方に至る区間に展開している。A-1測線は、鳴瀬川河口から東松島市海浜緑地公園内の区間において、A-b測線の一部に一致して展開している。また、A-1測線は、産業技術総合研究所のLine-2に概ね一致している。</p> <p>A-b測線・A-1測線沿いの2箇所において、ボーリング調査A-1-1孔（深度100m）、A-1-2孔（深度400m）を実施したほか、既往の温泉ボーリングデータを参考とし、検討を行った。</p> <p>A-b測線については、主要な反射面が4面認められ、ボーリングデータ及び速度解析結果との対比から、上位より志田層群上面、松島湾層群上面、追戸層上面、先第三系上面に対応すると考えられる。P波速度について、鮮新統は1.9~2.1km/s、志田層群は2.1~3.2km/s、松島湾層群は3.2km/s、追戸層は3.2~4.3km/s、先第三系は5.3km/s程度である。</p>	<p>検討するとともに、石油資源開発（株）による反射法地震探査の結果、既往の温泉ボーリングデータ等も合わせて検討を実施した。</p> <p>i. A-b測線及びA-1測線沿いの地質構造</p> <p>A-b測線及びA-1測線の反射断面及び地質解析断面図を第3.2-63図及び第3.2-64図に示す。</p> <p>A-b測線は、石巻湾海岸線沿いの野蒜<sup>のびる</sup>から鳴瀬川河口、石巻新港を経て旧北上川河口東方に至る区間に展開している。A-1測線は、鳴瀬川河口から東松島市海浜緑地公園内の区間において、A-b測線の一部に一致して展開している。また、A-1測線は、産業技術総合研究所のLine-2に概ね一致している。</p> <p>A-b測線・A-1測線沿いの2箇所において、ボーリング調査A-1-1孔（深度100m）、A-1-2孔（深度400m）を実施したほか、既往の温泉ボーリングデータを参考とし、検討を行った。</p> <p>A-b測線については、主要な反射面が4面認められ、ボーリングデータ及び速度解析結果との対比から、上位より志田層群上面、松島湾層群上面、追戸層上面、先第三系上面に対応すると考えられる。P波速度について、鮮新統は1.9~2.1km/s、志田層群は2.1~3.2km/s、松島湾層群は3.2km/s、追戸層は3.2~4.3km/s、先第三系は5.3km/s程度である。</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>A－b 測線においては、測線西部のCDP2100 付近において新第三系中新統に背斜構造の東翼をなす最大傾斜 50° 程度の撓曲構造が認められた。この構造は、山口ほか（2004）<sup>(58)</sup> の産業技術総合研究所 Line－2 の反射断面においても認められている。撓曲構造の深部では西傾斜の逆断層が推定され、先第三系から中新統まで変位又は変形している。鮮新統は、下部においては中新統の撓曲構造の変形の影響が及んでいる可能性があるが、上部では中新統にほぼ水平にアバットして堆積している。</p> <p>また、A－1 測線においては、これらの中新統及び鮮新統を第四系が不整合にほぼ水平に覆っている。</p> <p>また、重力異常急変帯の分布等から須江断層の南方延長に相当する構造が延長していると想定される、A－b 測線の石巻新港付近のCDP700 前後においては、基盤をなす先第三系が浅部まで分布しており、断層は認められない。</p> <p>ii. A－2 測線沿いの地質構造</p> <p>A－2 測線の位置は、産業技術総合研究所(2004)の Line－3 に相当する。Line－3 は旭山撓曲の想定延長付近に位置するが、ボーリングデータを参考に検討した結果、撓曲構造の延長に相当すると考えられる位置の地下深部には、中新統にややキック状の変形が認められるが、浅部においては極めて緩やかな東傾斜となっており、この構造は不明瞭となっている(第 3.2－65 図)。</p>	<p>A－b 測線においては、測線西部のCDP2100 付近において新第三系中新統に背斜構造の東翼をなす最大傾斜 50° 程度の撓曲構造が認められた。この構造は、山口ほか（2004）<sup>(58)</sup> の産業技術総合研究所 Line－2 の反射断面においても認められている。撓曲構造の深部では西傾斜の逆断層が推定され、先第三系から中新統まで変位又は変形している。鮮新統は、下部においては中新統の撓曲構造の変形の影響が及んでいる可能性があるが、上部では中新統にほぼ水平にアバットして堆積している。</p> <p>また、A－1 測線においては、これらの中新統及び鮮新統を第四系が不整合にほぼ水平に覆っている。</p> <p>また、重力異常急変帯の分布等から須江断層の南方延長に相当する構造が延長していると想定される、A－b 測線の石巻新港付近のCDP700 前後においては、基盤をなす先第三系が浅部まで分布しており、断層は認められない。</p> <p>ii. A－2 測線沿いの地質構造</p> <p>A－2 測線の位置は、産業技術総合研究所(2004)の Line－3 に相当する。Line－3 は旭山撓曲の想定延長付近に位置するが、ボーリングデータを参考に検討した結果、撓曲構造の延長に相当すると考えられる位置の地下深部には、中新統にややキック状の変形が認められるが、浅部においては極めて緩やかな東傾斜となっており、この構造は不明瞭となっている(第 3.2－65 図)。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>A-2 測線の反射断面及びボーリング柱状図・地質解析断面図を第 3.2-66 図に示す。A-2 測線の S 波反射断面の地質解析結果によれば、新第三系の上限面は深度 15m 前後から 20m であり、小さな凹凸がみられるものの、全体としてはほぼ平坦であり、第四系が不整合に埋積している。新第三系の上限面及び第四系には、撓曲あるいは断層を示唆するような系統的な変位や変形は認められない。</p> <p>iii. 石油資源開発（株）Line-87-A 測線及び Line-87-7 測線沿いの地質構造</p> <p>旭山丘陵部の Line-87-A 測線反射断面の再解析結果によれば、Kato et al.（2004, 2006）、産業技術総合研究所(2004)等と同様に、丘陵軸部に大塩背斜が認められ、地表で旭山撓曲が確認された位置付近においては、背斜東翼部の概ね 300m 以深に断層が認められ、浅部においては撓曲構造をなしている(第 3.2-67 図)。</p> <p>一方、A-2 測線の北側に至る、石油資源開発（株）の Line-87-7 測線反射断面の再解析結果によれば、丘陵軸部付近に大塩背斜が認められるものの、その東翼部の旭山撓曲延長位置付近には、少なくとも断層あるいは撓曲構造は認められない。</p> <p>以上の地下地質構造調査結果から、旭山撓曲は、地表で撓曲構造が確認される旭山付近から東松島市小松上前柳付近まで、断層及び撓曲構造が認められるが、それより南方の Line-3 付</p>	<p>A-2 測線の反射断面及びボーリング柱状図・地質解析断面図を第 3.2-66 図に示す。A-2 測線の S 波反射断面の地質解析結果によれば、新第三系の上限面は深度 15m 前後から 20m であり、小さな凹凸がみられるものの、全体としてはほぼ平坦であり、第四系が不整合に埋積している。新第三系の上限面及び第四系には、撓曲あるいは断層を示唆するような系統的な変位や変形は認められない。</p> <p>iii. 石油資源開発（株）Line-87-A 測線及び Line-87-7 測線沿いの地質構造</p> <p>旭山丘陵部の Line-87-A 測線反射断面の再解析結果によれば、Kato et al.（2004, 2006）、産業技術総合研究所(2004)等と同様に、丘陵軸部に大塩背斜が認められ、地表で旭山撓曲が確認された位置付近においては、背斜東翼部の概ね 300m 以深に断層が認められ、浅部においては撓曲構造をなしている(第 3.2-67 図)。</p> <p>一方、A-2 測線の北側に至る、石油資源開発（株）の Line-87-7 測線反射断面の再解析結果によれば、丘陵軸部付近に大塩背斜が認められるものの、その東翼部の旭山撓曲延長位置付近には、少なくとも断層あるいは撓曲構造は認められない。</p> <p>以上の地下地質構造調査結果から、旭山撓曲は、地表で撓曲構造が確認される旭山付近から東松島市小松上前柳付近まで、断層及び撓曲構造が認められるが、それより南方の Line-3 付</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>近では撓曲構造はほぼ消滅していると考えられる。</p> <p>一方、須江断層は、Kato et al. (2004, 2006) によれば、上部中新統及び第四系まで影響を与えている反射法地震探査結果に対する解釈断面が示されており、須江丘陵の東縁沿いに伏在しているとされ、重力異常急変帯との位置的整合性から、先第三系の分布が急激に西側に深度を増すゾーンに沿って石巻新港付近に延長すると考えられるが、A－b 測線断面に断層が認められないことから、少なくとも、海岸付近までは延長していないと判断される。</p> <p>(e) 2003 年宮城県中部の地震の震源断層と地質構造の関連性</p> <p>海野ほか (2004), Hikima and Koketsu (2004) 等から想定される 2003 年宮城県中部の地震に関連する 3 方向の震源断層モデルのうち、本震に対応する N－S 走向、西傾斜をなす断層面は、Kato et al. (2004, 2006), 産業技術総合研究所 (2004) 等が示すように、地表地質調査結果及び地下構造調査結果から想定される旭山撓曲・須江断層と調和的な位置関係にある。</p> <p>一方、震源域南側の NE－SW 走向、北西傾斜をなす前震の震源断層面に対応するような断層あるいは撓曲構造は、地表付近では確認されていない。</p> <p>しかしながら、前述のとおり地表地質調査等の結果、旭山撓曲の南部では旭山撓曲を変位あるいは変形させている NE－SW 走向の右横ずれ断層が複数認められ、並走する大塩背斜がこ</p>	<p>近では撓曲構造はほぼ消滅していると考えられる。</p> <p>一方、須江断層は、Kato et al. (2004, 2006) によれば、上部中新統及び第四系まで影響を与えている反射法地震探査結果に対する解釈断面が示されており、須江丘陵の東縁沿いに伏在しているとされ、重力異常急変帯との位置的整合性から、先第三系の分布が急激に西側に深度を増すゾーンに沿って石巻新港付近に延長すると考えられるが、A－b 測線断面に断層が認められないことから、少なくとも、海岸付近までは延長していないと判断される。</p> <p>(e) 2003 年宮城県中部の地震の震源断層と地質構造の関連性</p> <p>海野ほか (2004), Hikima and Koketsu (2004) 等から想定される 2003 年宮城県中部の地震に関連する 3 方向の震源断層モデルのうち、本震に対応する N－S 走向、西傾斜をなす断層面は、Kato et al. (2004, 2006), 産業技術総合研究所 (2004) 等が示すように、地表地質調査結果及び地下構造調査結果から想定される旭山撓曲・須江断層と調和的な位置関係にある。</p> <p>一方、震源域南側の NE－SW 走向、北西傾斜をなす前震の震源断層面に対応するような断層あるいは撓曲構造は、地表付近では確認されていない。</p> <p>しかしながら、前述のとおり地表地質調査等の結果、旭山撓曲の南部では旭山撓曲を変位あるいは変形させている NE－SW 走向の右横ずれ断層が複数認められ、並走する大塩背斜がこ</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>の付近で走向をN-S方向からNNE-S SW方向に転じている。また、南方の平野部では撓曲構造がほどけて解消していく傾向が認められる。さらに石巻湾付近では、重力異常の急変部がENE-WSW方向に変化しており、南東側に基盤の高まりが想定される。</p> <p>以上の地質構造の変化は、震源城南側のNE-SW走向、北西傾斜をなす前震の震源断層が、北西側の上盤が上昇する逆断層として活動していたとすると調和的であり、この断層が累積的に活動してきた可能性を示唆しているものと推測される。この地震記録から想定され、地質構造上の特徴とも調和的な断層を、「2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層」と称する。</p> <p>一方、旭山撓曲・須江断層及び2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層の北方には、「b. 加護坊山-籠岳山断層」で述べた加護坊山-籠岳山断層が存在し、さらにその北方には1962年宮城県北部地震（Mj 6.5）の震源域が分布する。また、武村（2005）は1900年宮城県北部地震について加護坊山-籠岳山断層との関連性を示唆している。調査結果に基づく加護坊山-籠岳山断層、旭山撓曲・須江断層の位置並びにHikima and Koketsu（2004）により想定される2003年宮城県中部の地震の震源断層モデル及び佐藤ほか（1989）<sup>(59)</sup>により想定される1962年宮城県北部地震の震源断層モデルの位置の関係を第3.2-68</p>	<p>の付近で走向をN-S方向からNNE-S SW方向に転じている。また、南方の平野部では撓曲構造がほどけて解消していく傾向が認められる。さらに石巻湾付近では、重力異常の急変部がENE-WSW方向に変化しており、南東側に基盤の高まりが想定される。</p> <p>以上の地質構造の変化は、震源城南側のNE-SW走向、北西傾斜をなす前震の震源断層が、北西側の上盤が上昇する逆断層として活動していたとすると調和的であり、この断層が累積的に活動してきた可能性を示唆しているものと推測される。この地震記録から想定され、地質構造上の特徴とも調和的な断層を、「2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層」と称する。</p> <p>一方、旭山撓曲・須江断層及び2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層の北方には、「b. 加護坊山-籠岳山断層」で述べた加護坊山-籠岳山断層が存在し、さらにその北方には1962年宮城県北部地震（Mj 6.5）の震源域が分布する。また、武村（2005）は1900年宮城県北部地震について加護坊山-籠岳山断層との関連性を示唆している。調査結果に基づく加護坊山-籠岳山断層、旭山撓曲・須江断層の位置並びにHikima and Koketsu（2004）により想定される2003年宮城県中部の地震の震源断層モデル及び佐藤ほか（1989）<sup>(59)</sup>により想定される1962年宮城県北部地震の震源断層モデルの位置の関係を第3.2-68</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>図に示す。それぞれの断層の長さは概ね 15km 程度であり、また M6.5 前後～M7 程度の地震との対応関係が認められることから、各断層の規模、最近の地震活動の規模等の特徴を示唆しているものと推測される。なお、これらの断層あるいは想定される震源断層の位置及び走向については、周辺地域の丘陵地形の分布の位置、形態及び長軸方向と調和的である。これらの構造は、北上低地地域の主要構造である概ね N-S 方向の断層と、それを斜めに横断する方向の断層の組合せとして理解することができ、反転テクトニクスに伴い現在の圧縮応力場に対応する逆断層として活動しているものと考えられる。</p> <p>(f) 旭山撓曲及び須江断層の評価</p> <p>旭山撓曲は、石巻市北村箱清水北方付近から東松島市小松上前柳付近にわたって、中新統分布域と鮮新統分布域の境界付近における、撓曲構造と深部の断層として認められ、少なくとも中新統及び鮮新統に変位及び変形を与えている。旭山撓曲北端部付近の石巻市北村箱清水付近においては、撓曲構造により東側に傾斜した鮮新統表沢層を中位段丘堆積物と考えられる砂礫層が水平に覆っており、後期更新世以降の活動を示す明確な現象は認められない。</p> <p>須江断層は、文献が指摘している位置付近の沖積面には空中写真判読でリニアメントが認められず、地表地質調査によっても断層変位は現れていないが、反射法地震探査結果等から、第</p>	<p>図に示す。それぞれの断層の長さは概ね 15km 程度であり、また M6.5 前後～M7 程度の地震との対応関係が認められることから、各断層の規模、最近の地震活動の規模等の特徴を示唆しているものと推測される。なお、これらの断層あるいは想定される震源断層の位置及び走向については、周辺地域の丘陵地形の分布の位置、形態及び長軸方向と調和的である。これらの構造は、北上低地地域の主要構造である概ね N-S 方向の断層と、それを斜めに横断する方向の断層の組合せとして理解することができ、反転テクトニクスに伴い現在の圧縮応力場に対応する逆断層として活動しているものと考えられる。</p> <p>(f) 旭山撓曲及び須江断層の評価</p> <p>旭山撓曲は、石巻市北村箱清水北方付近から東松島市小松上前柳付近にわたって、中新統分布域と鮮新統分布域の境界付近における、撓曲構造と深部の断層として認められ、少なくとも中新統及び鮮新統に変位及び変形を与えている。旭山撓曲北端部付近の石巻市北村箱清水付近においては、撓曲構造により東側に傾斜した鮮新統表沢層を中位段丘堆積物と考えられる砂礫層が水平に覆っており、後期更新世以降の活動を示す明確な現象は認められない。</p> <p>須江断層は、文献が指摘している位置付近の沖積面には空中写真判読でリニアメントが認められず、地表地質調査によっても断層変位は現れていないが、反射法地震探査結果等から、第</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>四系に影響を与えている可能性があり、地表付近における断層トレースとしては、Kato et al. (2004, 2006)、産業技術総合研究所(2004)等に基づく断層位置、重力異常の急変部の分布等から、N-S~NNW-SSE方向で、須江丘陵の東縁付近から石巻新港付近に至る区間に追跡されると推測される。</p> <p>一方、反射法地震探査結果及び2003年宮城県中部の地震の余震分布から、須江断層の地下深部延長部は旭山撓曲の西方にまで達していると考えられ、旭山撓曲に対応する高角度の逆断層の延長はこの位置と大きくずれないことから、地下深部においては、両断層は同一のものと考えられ、大局的な地質構造の観点から、大塩背斜、旭山撓曲、広淵向斜及び須江断層は、1つの断層関連褶曲と見なすことができる。</p> <p>以上のことから、地表では緩やかな褶曲構造として表現される地質構造の根源として、須江断層及び旭山撓曲を一連として考えることとする。本断層の深部延長部について、須江断層が2003年宮城県中部の地震の震源断層に連続すると判断されること等から、後期更新世以降の活動性を考慮する。</p> <p>旭山撓曲及び須江断層の南限は、須江断層が重力異常の急変部に沿って石巻新港付近まで延びると想定されるが、2003年宮城県中部の地震における本震に対応した、中央部の東西方向の主圧力軸でN-S方向の走向を持つ西傾斜の面をなす余震分布の南限とほぼ対応していることを踏まえ、A-b測線に明瞭な</p>	<p>四系に影響を与えている可能性があり、地表付近における断層トレースとしては、Kato et al. (2004, 2006)、産業技術総合研究所(2004)等に基づく断層位置、重力異常の急変部の分布等から、N-S~NNW-SSE方向で、須江丘陵の東縁付近から石巻新港付近に至る区間に追跡されると推測される。</p> <p>一方、反射法地震探査結果及び2003年宮城県中部の地震の余震分布から、須江断層の地下深部延長部は旭山撓曲の西方にまで達していると考えられ、旭山撓曲に対応する高角度の逆断層の延長はこの位置と大きくずれないことから、地下深部においては、両断層は同一のものと考えられ、大局的な地質構造の観点から、大塩背斜、旭山撓曲、広淵向斜及び須江断層は、1つの断層関連褶曲と見なすことができる。</p> <p>以上のことから、地表では緩やかな褶曲構造として表現される地質構造の根源として、須江断層及び旭山撓曲を一連として考えることとする。本断層の深部延長部について、須江断層が2003年宮城県中部の地震の震源断層に連続すると判断されること等から、後期更新世以降の活動性を考慮する。</p> <p>旭山撓曲及び須江断層の南限は、須江断層が重力異常の急変部に沿って石巻新港付近まで延びると想定されるが、2003年宮城県中部の地震における本震に対応した、中央部の東西方向の主圧力軸でN-S方向の走向を持つ西傾斜の面をなす余震分布の南限とほぼ対応していることを踏まえ、A-b測線に明瞭な</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>断層が解析されないことから、その直前までとして評価する。</p> <p>一方、断層の北限は、重力異常の急変部に沿って和渕丘陵の東側付近まで延びると想定されるが、想定断層面が前述の余震分布の北限を包含すること、重力異常の急変部がNW-S E方向に屈曲すること等から、和渕山丘陵北東付近までとして評価する。以上から、旭山撓曲・須江断層を長さ約 16km の震源として考慮する活断層として評価する。</p> <p>また、断層の傾斜については、反射法地震探査結果によれば 50～60° 西傾斜であり、2003 年宮城県中部の地震の余震分布の面状クラスタは概ね 50° の西傾斜を示しており、本震のメカニズム解からは概ね 45° の西傾斜と考えられることから、概ね 45～60° 西傾斜として評価する。</p> <p>一方、2003 年宮城県中部の地震記録から想定される 2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層については、概ね石巻湾の海岸線に沿って、NE-SW 走向、北西傾斜をなす断層として想定される。2003 年宮城県中部の地震における、震源城南側の前震に対応していること、地表地質調査の結果、断層の活動による影響と考えると調和的な地質現象がみられること等から、後期更新世以降の活動性を考慮し、震源として考慮する活断層として評価する。断層の長さについては、2003 年宮城県中部の地震の前震のメカニズム解、余震分布等から、石巻新港付近から宮戸島沖付近までの約 12km として評価する。傾斜につい</p>	<p>断層が解析されないことから、その直前までとして評価する。</p> <p>一方、断層の北限は、重力異常の急変部に沿って和渕丘陵の東側付近まで延びると想定されるが、想定断層面が前述の余震分布の北限を包含すること、重力異常の急変部がNW-S E方向に屈曲すること等から、和渕山丘陵北東付近までとして評価する。以上から、旭山撓曲・須江断層を長さ約 16km の震源として考慮する活断層として評価する。</p> <p>また、断層の傾斜については、反射法地震探査結果によれば 50～60° 西傾斜であり、2003 年宮城県中部の地震の余震分布の面状クラスタは概ね 50° の西傾斜を示しており、本震のメカニズム解からは概ね 45° の西傾斜と考えられることから、概ね 45～60° 西傾斜として評価する。</p> <p>一方、2003 年宮城県中部の地震記録から想定される 2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層については、概ね石巻湾の海岸線に沿って、NE-SW 走向、北西傾斜をなす断層として想定される。2003 年宮城県中部の地震における、震源城南側の前震に対応していること、地表地質調査の結果、断層の活動による影響と考えると調和的な地質現象がみられること等から、後期更新世以降の活動性を考慮し、震源として考慮する活断層として評価する。断層の長さについては、2003 年宮城県中部の地震の前震のメカニズム解、余震分布等から、石巻新港付近から宮戸島沖付近までの約 12km として評価する。傾斜につい</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>ては、2003年宮城県中部の地震の余震分布の面状クラスタは概ね40°の北西傾斜を示しており、前震のメカニズム解からは43°の北西傾斜と考えられることから、概ね40～45°の北西傾斜として評価する。</p> <p>d. その他の活断層・リニアメント</p> <p>敷地を中心とする半径約30kmの範囲には、前項以外にも、中・古生界が分布する北上山地南端部を中心に複数の箇所にリニアメントが判読された。これらのリニアメントのうち4条は、「[新編]日本の活断層」(1991)に确实度Ⅲ（活断層の疑いのあるリニアメント）と対応する位置付近に認められる。</p> <p>地表地質調査の結果によれば、これらの判読されたリニアメントのうち、寺浜～大指周辺のリニアメントについては、判読されたL<sub>D</sub>ランクのリニアメント沿い付近には、地質構造を規制するような顕著な断層は認められない。一方、判読されたリニアメント北端部付近の寺浜において、リニアメント近傍に断層露頭が認められる。断層は層理面と平行であり、褶曲構造形成時のフレキシユラル・スリップによる層面すべり断層と考えられること等から、地質構造を規制するような断層ではないと考えられる。また、断層は西上がりの逆断層センスを示すのに対して、判読されたリニアメントは西側低下であることから、リニアメントは断層が活動したことによって形成されたものではないと判断される。以上のことから、寺浜～大指周辺のリニ</p>	<p>ては、2003年宮城県中部の地震の余震分布の面状クラスタは概ね40°の北西傾斜を示しており、前震のメカニズム解からは43°の北西傾斜と考えられることから、概ね40～45°の北西傾斜として評価する。</p> <p>d. その他の活断層・リニアメント</p> <p>敷地を中心とする半径約30kmの範囲には、前項以外にも、中・古生界が分布する北上山地南端部を中心に複数の箇所にリニアメントが判読された。これらのリニアメントのうち4条は、「[新編]日本の活断層」(1991)に确实度Ⅲ（活断層の疑いのあるリニアメント）と対応する位置付近に認められる。</p> <p>地表地質調査の結果によれば、これらの判読されたリニアメントのうち、寺浜～大指周辺のリニアメントについては、判読されたL<sub>D</sub>ランクのリニアメント沿い付近には、地質構造を規制するような顕著な断層は認められない。一方、判読されたリニアメント北端部付近の寺浜において、リニアメント近傍に断層露頭が認められる。断層は層理面と平行であり、褶曲構造形成時のフレキシユラル・スリップによる層面すべり断層と考えられること等から、地質構造を規制するような断層ではないと考えられる。また、断層は西上がりの逆断層センスを示すのに対して、判読されたリニアメントは西側低下であることから、リニアメントは断層が活動したことによって形成されたものではないと判断される。以上のことから、寺浜～大指周辺のリニ</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>アメントは震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。</p> <p>保呂羽山北東～楯火峠西方周辺のリニアメントについては、判読されたL<sub>D</sub>ランクのリニアメント沿い付近の複数箇所において断層露頭が認められる。リニアメント北部付近の断層露頭については、断層破碎部は軟質部を伴わず固結しており、露頭間でも追跡できない連続性の乏しい小規模な断層であることから、地質構造を規制するような断層ではないと判断される。リニアメント南部の2箇所では認められる断層露頭については、ほぼ同一線上に位置し、いずれもNNW-SSE走向60～70°西傾斜の断層であること、リニアメント南端部付近では三疊系伊里前層とジュラ系中原層を境する断層であること等から、連続性を有する地質構造を規制する断層と考えられる。リニアメント南端部付近の露頭において断層は西傾斜の逆断層であるが、断層破碎部から採取したブロック試料の分析の結果から、最新面沿いの断層の変位センスは西側低下の正断層を示し、東側低下を示すリニアメントとは異なることから、リニアメントは断層が活動したことによって形成されたものではないと判断される。以上のことから、保呂羽山北東～楯火峠西方周辺のリニアメントは震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。</p> <p>これら以外のリニアメントについては、いずれも判読された</p>	<p>アメントは震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。</p> <p>保呂羽山北東～楯火峠西方周辺のリニアメントについては、判読されたL<sub>D</sub>ランクのリニアメント沿い付近の複数箇所において断層露頭が認められる。リニアメント北部付近の断層露頭については、断層破碎部は軟質部を伴わず固結しており、露頭間でも追跡できない連続性の乏しい小規模な断層であることから、地質構造を規制するような断層ではないと判断される。リニアメント南部の2箇所では認められる断層露頭については、ほぼ同一線上に位置し、いずれもNNW-SSE走向60～70°西傾斜の断層であること、リニアメント南端部付近では三疊系伊里前層とジュラ系中原層を境する断層であること等から、連続性を有する地質構造を規制する断層と考えられる。リニアメント南端部付近の露頭において断層は西傾斜の逆断層であるが、断層破碎部から採取したブロック試料の分析の結果から、最新面沿いの断層の変位センスは西側低下の正断層を示し、東側低下を示すリニアメントとは異なることから、リニアメントは断層が活動したことによって形成されたものではないと判断される。以上のことから、保呂羽山北東～楯火峠西方周辺のリニアメントは震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。</p> <p>これら以外のリニアメントについては、いずれも判読された</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>リニアメント直下付近の露頭において断層は認められないこと等から、リニアメントに対応するような断層は存在しないと判断される。</p> <p>以上のことから、その他のリニアメントについては、いずれも震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。</p> <p>判読されたリニアメントは、主として地層境界を反映した岩質の差に起因する侵食地形、岩盤中に発達する節理、へき開の構造を反映した侵食地形、熱水変質による軟質化を反映した侵食地形、一部で見られる断層破碎帯の脆弱部等を反映した侵食地形、浜堤形成時の海食崖、扇状地面の末端に低崖が判読されたもの等と考えられることから、変動地形ではないもの判断される。</p> <p>(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層</p> <p>「[新編] 日本の活断層」(1991), 「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018), 「50 万分の 1 活構造図-秋田」(1983) 等の文献調査結果によると、第 3.2-69 図に示すように、敷地を中心とする半径約 30km 以遠の陸域には、<sup>ながまち</sup> <sup>りふ</sup>長町-利府線、双葉断層、福島盆地西縁断層帯、山形盆地断層帯、北上低地西縁断層帯、横手盆地東縁断層帯等が記載されている。</p> <p>地震調査研究推進本部 (2006) <sup>(60)</sup>によれば、長町-利府線に対応する長町-利府線断層帯は長さ 21~40km、双葉断層は長さ 16~40km、福島盆地西縁断層帯は長さ 57km、山形盆地断層帯は</p>	<p>リニアメント直下付近の露頭において断層は認められないこと等から、リニアメントに対応するような断層は存在しないと判断される。</p> <p>以上のことから、その他のリニアメントについては、いずれも震源として考慮する活断層には該当しないと判断される。</p> <p>判読されたリニアメントは、主として地層境界を反映した岩質の差に起因する侵食地形、岩盤中に発達する節理、へき開の構造を反映した侵食地形、熱水変質による軟質化を反映した侵食地形、一部で見られる断層破碎帯の脆弱部等を反映した侵食地形、浜堤形成時の海食崖、扇状地面の末端に低崖が判読されたもの等と考えられることから、変動地形ではないもの判断される。</p> <p>(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層</p> <p>「[新編] 日本の活断層」(1991), 「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018), 「50 万分の 1 活構造図-秋田」(1983) 等の文献調査結果によると、第 3.2-69 図に示すように、敷地を中心とする半径約 30km 以遠の陸域には、<sup>ながまち</sup> <sup>りふ</sup>長町-利府線、双葉断層、福島盆地西縁断層帯、山形盆地断層帯、北上低地西縁断層帯、横手盆地東縁断層帯等が記載されている。</p> <p>地震調査研究推進本部 (2006) <sup>(60)</sup>によれば、長町-利府線に対応する長町-利府線断層帯は長さ 21~40km、双葉断層は長さ 16~40km、福島盆地西縁断層帯は長さ 57km、山形盆地断層帯は</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>長さ 60km, 北上低地西縁断層帯は長さ 62km, 横手盆地東縁断層帯は長さ 56km として記載されている。</p> <p>楮原ほか (2016) <sup>(61)</sup>によれば, 長さ約 30km の活構造として, 北上低地西縁断層帯の南端部付近から東側に雁行状に分布する一関一石越撓曲が示されている。「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018) は, 地震調査研究推進本部 (2006) による北上低地西縁断層帯から, 楮原ほか (2016) の一関一石越撓曲を含めて, 北上低地西縁断層帯として再定義し, 長さ約 100km としている。また, 「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018) は, 双葉断層に対応する双葉断層帯は長さ約 110km, 福島盆地西縁断層帯に対応する白石一福島断層帯は長さ約 70km としている。</p> <p>一方, 主な歴史地震から想定される震源断層と地質構造との関連性については, 2003 年宮城県中部の地震のほか, 1962 年宮城県北部地震, 2008 年岩手・宮城内陸地震等から想定される断層が余震震源分布域の地下深部に存在するものと考えられる (第 3.2-69 図)。</p> <p>これらの断層以外にもいくつかの活断層が記載されているが, 長さや敷地からの距離を考慮すると, いずれもこれらの断層による影響を下回るものと判断される。</p>	<p>長さ 60km, 北上低地西縁断層帯は長さ 62km, 横手盆地東縁断層帯は長さ 56km として記載されている。</p> <p>楮原ほか (2016) <sup>(61)</sup>によれば, 長さ約 30km の活構造として, 北上低地西縁断層帯の南端部付近から東側に雁行状に分布する一関一石越撓曲が示されている。「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018) は, 地震調査研究推進本部 (2006) による北上低地西縁断層帯から, 楮原ほか (2016) の一関一石越撓曲を含めて, 北上低地西縁断層帯として再定義し, 長さ約 100km としている。また, 「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018) は, 双葉断層に対応する双葉断層帯は長さ約 110km, 福島盆地西縁断層帯に対応する白石一福島断層帯は長さ約 70km としている。</p> <p>一方, 主な歴史地震から想定される震源断層と地質構造との関連性については, 2003 年宮城県中部の地震のほか, 1962 年宮城県北部地震, 2008 年岩手・宮城内陸地震等から想定される断層が余震震源分布域の地下深部に存在するものと考えられる (第 3.2-69 図)。</p> <p>これらの断層以外にもいくつかの活断層が記載されているが, 長さや敷地からの距離を考慮すると, いずれもこれらの断層による影響を下回るものと判断される。</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>3.2.3 海域の調査結果</p> <p>敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺海域における地形、地質及び地質構造は、文献調査、他機関により実施された海上音波探査記録の再解析、敷地周辺海域で実施した海上音波探査、海上ボーリング、柱状採泥調査、海底地形面調査等の結果によると、以下のとおりである。海上音波探査測線図を第 3.2-70 図に示す。</p> <p>3.2.3.1 敷地周辺海域の地形</p> <p>敷地周辺海域は、海域のほぼ中央部に位置する牡鹿半島の南端部から概ね南方に延長した線を境として、その東側の太平洋海域と、その西側の仙台湾海域とに分けられる。文献調査及び海上音波探査結果によれば、敷地周辺海域の海底地形は、勾配の非常に緩やかな大陸棚及びやや急な大陸斜面に区分される。敷地周辺海域の海底地形図を第 3.2-71 図に示す。</p> <p>(1) 太平洋海域の海底地形</p> <p>太平洋海域は金華山をはじめとする多数の島しょを伴い、その海岸線はリアス海岸となっている。海岸から沖合方向約 20km までは、水深 150~180m 以浅の大陸棚となっているが、その幅は南方に向かってやや狭くなっている。大陸斜面上部は大陸棚の外縁に接し、沖合に向かって 7/1,000 程度の勾配で傾斜している。</p>	<p>3.2.3 海域の調査結果</p> <p>敷地を中心とする半径 30km の範囲及びその周辺海域における地形、地質及び地質構造は、文献調査、他機関により実施された海上音波探査記録の再解析、敷地周辺海域で実施した海上音波探査、海上ボーリング、柱状採泥調査、海底地形面調査等の結果によると、以下のとおりである。海上音波探査測線図を第 3.2-70 図に示す。</p> <p>3.2.3.1 敷地周辺海域の地形</p> <p>敷地周辺海域は、海域のほぼ中央部に位置する牡鹿半島の南端部から概ね南方に延長した線を境として、その東側の太平洋海域と、その西側の仙台湾海域とに分けられる。文献調査及び海上音波探査結果によれば、敷地周辺海域の海底地形は、勾配の非常に緩やかな大陸棚及びやや急な大陸斜面に区分される。敷地周辺海域の海底地形図を第 3.2-71 図に示す。</p> <p>(1) 太平洋海域の海底地形</p> <p>太平洋海域は金華山をはじめとする多数の島しょを伴い、その海岸線はリアス海岸となっている。海岸から沖合方向約 20km までは、水深 150~180m 以浅の大陸棚となっているが、その幅は南方に向かってやや狭くなっている。大陸斜面上部は大陸棚の外縁に接し、沖合に向かって 7/1,000 程度の勾配で傾斜している。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>(2) 仙台湾海域の海底地形</p> <p>仙台湾海域は、松島湾付近で島しょを伴い変化に富む海岸線を呈しているが、その他では単調な海岸線となっている。海岸から沖合方向にかけては、3/1,000 程度の勾配を有する大陸棚となっている。</p> <p>3.2.3.2 敷地周辺海域の地質層序</p> <p>敷地周辺海域の地質は、当社が実施した海上ボーリング調査、海上音波探査等並びに既往文献及び陸域の地質資料との対応を考慮して、第3.2-4表及び第3.2-5表に示すように、上位からA層、B層、C層、D層及びE層の5層に分類される。</p> <p>調査結果に基づく敷地周辺海域の海底地質図を第3.2-72図に、地質断面図を第3.2-73図、仙台湾海域の海上音波探査記録を第3.2-74図、太平洋海域の海上音波探査記録を第3.2-75図、仙台湾海上ボーリング結果を第3.2-76図に示す。</p> <p>敷地周辺海域の層序区分と地質調査所発行「海洋地質図（20万分の1）」の「釜石沖海底地質図」（1983）の層序区分は、B層とA<sub>2</sub>層、C層とA<sub>3</sub>層の地層厚がよく一致していること、D層とC<sub>1</sub>層の層理の傾斜の程度が類似していること、E層とB<sub>0</sub>層・B<sub>T</sub>層の上面の形態がほぼ一致することから、当社のB層、C層、D層及びE層は、それぞれ「釜石沖海底地質図」（1983）のA<sub>2</sub>層、A<sub>3</sub>層、C<sub>1</sub>層及びB<sub>0</sub>層・B<sub>T</sub>層と対応す</p>	<p>(2) 仙台湾海域の海底地形</p> <p>仙台湾海域は、松島湾付近で島しょを伴い変化に富む海岸線を呈しているが、その他では単調な海岸線となっている。海岸から沖合方向にかけては、3/1,000 程度の勾配を有する大陸棚となっている。</p> <p>3.2.3.2 敷地周辺海域の地質層序</p> <p>敷地周辺海域の地質は、当社が実施した海上ボーリング調査、海上音波探査等並びに既往文献及び陸域の地質資料との対応を考慮して、第3.2-4表及び第3.2-5表に示すように、上位からA層、B層、C層、D層及びE層の5層に分類される。</p> <p>調査結果に基づく敷地周辺海域の海底地質図を第3.2-72図に、地質断面図を第3.2-73図、仙台湾海域の海上音波探査記録を第3.2-74図、太平洋海域の海上音波探査記録を第3.2-75図、仙台湾海上ボーリング結果を第3.2-76図に示す。</p> <p>敷地周辺海域の層序区分と地質調査所発行「海洋地質図（20万分の1）」の「釜石沖海底地質図」（1983）の層序区分は、B層とA<sub>2</sub>層、C層とA<sub>3</sub>層の地層厚がよく一致していること、D層とC<sub>1</sub>層の層理の傾斜の程度が類似していること、E層とB<sub>0</sub>層・B<sub>T</sub>層の上面の形態がほぼ一致することから、当社のB層、C層、D層及びE層は、それぞれ「釜石沖海底地質図」（1983）のA<sub>2</sub>層、A<sub>3</sub>層、C<sub>1</sub>層及びB<sub>0</sub>層・B<sub>T</sub>層と対応す</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>るものと考えられる。</p> <p>A層は、海域の最上位に分布すること、海底面にはほぼ平行に堆積していること、底質調査による産出微化石の分析結果、Hattori (1967) <sup>(62)</sup>による貝化石の <sup>14</sup>C年代等から、概ね完新統と考えられる。</p> <p>B層は、島しょ周辺部及び網地島南方海域を除く海域に広く分布している。また、水深約 150m以浅では、大部分がA層に覆われる。本層は、やや固結した堆積物からなり、層厚は厚いところでも 60m 程度で、下位層を不整合に覆って海底面にほぼ平行に堆積している。また、仙台湾海域においては局所的に、旧河川の流路と考えられる凹状の堆積構造や、緩やかな斜層理が発達している箇所が認められる。</p> <p>B層は、広範囲にわたって連続して認められる層内不整合を境に、上部のB<sub>1</sub>層及び下部のB<sub>2</sub>層に分けられる。このB<sub>1</sub>層とB<sub>2</sub>層には地質構造的な差はなく、両層とも海底面にほぼ平行な層理面を有する。</p> <p>B層は、対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のA<sub>2</sub>層が第四系とされていること、上位層及び下位層との層序関係、底質調査による産出微化石の分析結果、産出した貝化石の <sup>14</sup>C年代等から、概ね更新統と考えられる。</p> <p>仙台湾海域において実施した海上ボーリングの結果によれば、海上音波探査記録のB層に対応して深度 5. 17～36. 40m にや</p>	<p>るものと考えられる。</p> <p>A層は、海域の最上位に分布すること、海底面にはほぼ平行に堆積していること、底質調査による産出微化石の分析結果、Hattori (1967) <sup>(62)</sup>による貝化石の <sup>14</sup>C年代等から、概ね完新統と考えられる。</p> <p>B層は、島しょ周辺部及び網地島南方海域を除く海域に広く分布している。また、水深約 150m以浅では、大部分がA層に覆われる。本層は、やや固結した堆積物からなり、層厚は厚いところでも 60m 程度で、下位層を不整合に覆って海底面にほぼ平行に堆積している。また、仙台湾海域においては局所的に、旧河川の流路と考えられる凹状の堆積構造や、緩やかな斜層理が発達している箇所が認められる。</p> <p>B層は、広範囲にわたって連続して認められる層内不整合を境に、上部のB<sub>1</sub>層及び下部のB<sub>2</sub>層に分けられる。このB<sub>1</sub>層とB<sub>2</sub>層には地質構造的な差はなく、両層とも海底面にほぼ平行な層理面を有する。</p> <p>B層は、対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のA<sub>2</sub>層が第四系とされていること、上位層及び下位層との層序関係、底質調査による産出微化石の分析結果、産出した貝化石の <sup>14</sup>C年代等から、概ね更新統と考えられる。</p> <p>仙台湾海域において実施した海上ボーリングの結果によれば、海上音波探査記録のB層に対応して深度 5. 17～36. 40m にや</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>や締まったシルト～砂層が採取された(第3.2-77図)。ボーリングコア試料を対象に実施した詳細火山灰分析の結果(第3.2-77図及び第3.2-6表)によれば、深度10.9mから阿多-鳥浜火山灰(約24万年前)及び鬼首-池月火山灰(約24～27万年前)、深度15.9mから加久藤火山灰(約33～34万年前)、深度16.9mからTE-5火山灰(約35万年前)並びに深度30.8mからHap-2火山灰(約2.3Ma)と考えられる火山灰が検出された。また、珪藻化石分析の結果(第3.2-77図及び第3.2-7表)によれば、深度33.8mの試料については、<i>Neodeticula koizumii</i>, <i>N. seminae</i>及び<i>Thalassiosira convexa</i>が産出することから、NPD9帯上部(約2.2Ma前後)と考えられる。一方、海上ボーリングで確認したB層については、複数の測線の海上音波探査記録により太平洋側海域に連続することを確認している。</p> <p>C層は、島しょ周辺部を除く海域の海底面下10～70m以深に広く分布している。本層は、泥岩、砂岩及びそれらの互層からなると推定され、下位層を不整合に覆う。本層上面は平坦で、沖合方向に緩やかに傾斜しているが、沿岸部では、侵食による谷状又は段丘状の起伏を伴うことがある。</p> <p>C層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のA<sub>3</sub>層は、産出される珪藻化石から鮮新統とされている。</p> <p>仙台湾海域において実施した海上ボーリングの結果によれ</p>	<p>や締まったシルト～砂層が採取された(第3.2-77図)。ボーリングコア試料を対象に実施した詳細火山灰分析の結果(第3.2-77図及び第3.2-6表)によれば、深度10.9mから阿多-鳥浜火山灰(約24万年前)及び鬼首-池月火山灰(約24～27万年前)、深度15.9mから加久藤火山灰(約33～34万年前)、深度16.9mからTE-5火山灰(約35万年前)並びに深度30.8mからHap-2火山灰(約2.3Ma)と考えられる火山灰が検出された。また、珪藻化石分析の結果(第3.2-77図及び第3.2-7表)によれば、深度33.8mの試料については、<i>Neodeticula koizumii</i>, <i>N. seminae</i>及び<i>Thalassiosira convexa</i>が産出することから、NPD9帯上部(約2.2Ma前後)と考えられる。一方、海上ボーリングで確認したB層については、複数の測線の海上音波探査記録により太平洋側海域に連続することを確認している。</p> <p>C層は、島しょ周辺部を除く海域の海底面下10～70m以深に広く分布している。本層は、泥岩、砂岩及びそれらの互層からなると推定され、下位層を不整合に覆う。本層上面は平坦で、沖合方向に緩やかに傾斜しているが、沿岸部では、侵食による谷状又は段丘状の起伏を伴うことがある。</p> <p>C層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のA<sub>3</sub>層は、産出される珪藻化石から鮮新統とされている。</p> <p>仙台湾海域において実施した海上ボーリングの結果によれ</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>ば、海上音波探査記録のC層に対応して深度 36.40～78.75m にシルト岩～砂岩及び凝灰岩が採取され(第 3.2-77 図)、仙台湾南部海域のC層分布域において実施した底質調査の結果によれば、砂質泥岩等が採取されたが、これらの試料は、陸域の仙台付近に分布する鮮新統の仙台層群大年寺層に酷似している。ボーリングコア試料を対象に実施した珪藻化石分析の結果(第 3.2-77 図及び第 3.2-7 表)によれば、深度 53.15m 及び 56.55m の試料については、<i>N. kamtschatica</i>, <i>N. koizumii</i> 及び <i>Stephanopyxis dimorpha</i> が産出することから、後期鮮新世に対応するNPD8帯上部の約 300 万年前頃とされているD85層準(Yanagisawa and Akiba (1998)<sup>(63)</sup>) 付近に対応すると考えられる。また、底質試料を対象に実施した珪藻化石の分析結果等についても、概ねNPD8帯上部付近の後期鮮新世に対応すると判断される。</p> <p>D層は、海岸から 10～15km 以遠では、下位層をとりまくように水深 300～400m 以深に分布するが、松島湾付近では水深 170m 程度の浅所まで分布する。本層は、泥岩、砂岩及びそれらの互層からなると推定され、下位層を不整合に覆う。本層上面は緩やかな起伏を伴い、全体として沖合方向に傾斜している。層理は局地的に緩やかな褶曲構造を伴いながら、沖合方向に傾斜している。</p> <p>D層は、緩やかな褶曲構造を呈している松島湾付近の中新統</p>	<p>ば、海上音波探査記録のC層に対応して深度 36.40～78.75m にシルト岩～砂岩及び凝灰岩が採取され(第 3.2-77 図)、仙台湾南部海域のC層分布域において実施した底質調査の結果によれば、砂質泥岩等が採取されたが、これらの試料は、陸域の仙台付近に分布する鮮新統の仙台層群大年寺層に酷似している。ボーリングコア試料を対象に実施した珪藻化石分析の結果(第 3.2-77 図及び第 3.2-7 表)によれば、深度 53.15m 及び 56.55m の試料については、<i>N. kamtschatica</i>, <i>N. koizumii</i> 及び <i>Stephanopyxis dimorpha</i> が産出することから、後期鮮新世に対応するNPD8帯上部の約 300 万年前頃とされているD85層準(Yanagisawa and Akiba (1998)<sup>(63)</sup>) 付近に対応すると考えられる。また、底質試料を対象に実施した珪藻化石の分析結果等についても、概ねNPD8帯上部付近の後期鮮新世に対応すると判断される。</p> <p>D層は、海岸から 10～15km 以遠では、下位層をとりまくように水深 300～400m 以深に分布するが、松島湾付近では水深 170m 程度の浅所まで分布する。本層は、泥岩、砂岩及びそれらの互層からなると推定され、下位層を不整合に覆う。本層上面は緩やかな起伏を伴い、全体として沖合方向に傾斜している。層理は局地的に緩やかな褶曲構造を伴いながら、沖合方向に傾斜している。</p> <p>D層は、緩やかな褶曲構造を呈している松島湾付近の中新統</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>との地質構造の類似性から、陸域の中新統にほぼ連続するものと考えられる。D層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のC<sub>1</sub>層は、産出する珪藻化石から中・下部中新統とされている。</p> <p>E層は、A層～D層に覆われ最下位に分布しているが、牡鹿半島及び島しょ周辺では海底に露出している。本層上面は起伏に富んだ形状を呈している。</p> <p>E層は、海上音波探査記録では内部構造が明らかにならず、堅硬な岩石から構成されるとみられることから、陸域及び島しょに分布する中・古生界及び貫入岩に連続するものと考えられる。E層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)の音響基盤(BO層・BT層)については、音響基盤が海底に露出する点から採取された岩片が、北上山地に広く分布する中・古生界の黒色頁岩と酷似しているとされている。</p> <p>3.2.3.3 敷地周辺海域の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>敷地周辺海域の地質構造は、海底地形と同様に太平洋海域と仙台湾海域に分けられる。</p> <p>太平洋海域では、E層の上面は起伏を伴いながら全体として沖合方向に傾斜している。D層は緩やかな褶曲構造を呈しているが、その上位のC層、B層及びA層は海底面にほぼ平行に堆</p>	<p>との地質構造の類似性から、陸域の中新統にほぼ連続するものと考えられる。D層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)のC<sub>1</sub>層は、産出する珪藻化石から中・下部中新統とされている。</p> <p>E層は、A層～D層に覆われ最下位に分布しているが、牡鹿半島及び島しょ周辺では海底に露出している。本層上面は起伏に富んだ形状を呈している。</p> <p>E層は、海上音波探査記録では内部構造が明らかにならず、堅硬な岩石から構成されるとみられることから、陸域及び島しょに分布する中・古生界及び貫入岩に連続するものと考えられる。E層に対比される「釜石沖海底地質図」(1983)の音響基盤(BO層・BT層)については、音響基盤が海底に露出する点から採取された岩片が、北上山地に広く分布する中・古生界の黒色頁岩と酷似しているとされている。</p> <p>3.2.3.3 敷地周辺海域の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>敷地周辺海域の地質構造は、海底地形と同様に太平洋海域と仙台湾海域に分けられる。</p> <p>太平洋海域では、E層の上面は起伏を伴いながら全体として沖合方向に傾斜している。D層は緩やかな褶曲構造を呈しているが、その上位のC層、B層及びA層は海底面にほぼ平行に堆</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>積している。</p> <p>仙台湾海域では、E層はNW－SE方向に延びる顕著な起伏を示し、D層及び一部のC層は緩やかな褶曲構造を呈するが、大部分のC層並びにその上位のB層及びA層は海底面にほぼ平行に堆積している。</p> <p>(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層</p> <p>敷地周辺海域の断層一覧表を第 3.2-8 表に、断層等分布図を第 3.2-78 図に、震源として考慮する活断層等分布図を第 3.2-79 図に示す。</p> <p>敷地周辺海域で認められる断層はNW－SE方向のものが卓越しており、他にNE－SW方向のものとN－S方向のものが分布する。</p> <p>敷地近傍を含む牡鹿半島を取り巻く沿岸部海域では、海底面下浅部にE層が分布しており、D層及びC層が分布しないか、C層が非常に薄く分布するだけである。敷地周辺の重力異常図（第 3.2-6 図）によれば、高重力異常域は陸域の中・古生界分布域と合わせて概ねE層分布域に対応している。この海域においては、新第三系の堆積盆が形成されていないことから、少なくとも新第三紀以降の顕著な地殻変動・造構運動はなかったものと考えられ、陸域の北上山地を構成する中・古生界と同一の地塊をなすものと考えられる。この海域には長さの短い断層や 1 測線のみで認められ連続性が不明な断層が認められるが、敷</p>	<p>積している。</p> <p>仙台湾海域では、E層はNW－SE方向に延びる顕著な起伏を示し、D層及び一部のC層は緩やかな褶曲構造を呈するが、大部分のC層並びにその上位のB層及びA層は海底面にほぼ平行に堆積している。</p> <p>(2) 敷地を中心とする半径約 30km 範囲の断層</p> <p>敷地周辺海域の断層一覧表を第 3.2-8 表に、断層等分布図を第 3.2-78 図に、震源として考慮する活断層等分布図を第 3.2-79 図に示す。</p> <p>敷地周辺海域で認められる断層はNW－SE方向のものが卓越しており、他にNE－SW方向のものとN－S方向のものが分布する。</p> <p>敷地近傍を含む牡鹿半島を取り巻く沿岸部海域では、海底面下浅部にE層が分布しており、D層及びC層が分布しないか、C層が非常に薄く分布するだけである。敷地周辺の重力異常図（第 3.2-6 図）によれば、高重力異常域は陸域の中・古生界分布域と合わせて概ねE層分布域に対応している。この海域においては、新第三系の堆積盆が形成されていないことから、少なくとも新第三紀以降の顕著な地殻変動・造構運動はなかったものと考えられ、陸域の北上山地を構成する中・古生界と同一の地塊をなすものと考えられる。この海域には長さの短い断層や 1 測線のみで認められ連続性が不明な断層が認められるが、敷</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>地周辺陸域の中・古生界に認められる断層と同様に、いずれも前期白亜紀の火成活動、褶曲構造の形成及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によって形成された古い断層であると考えられる。</p> <p>海上保安庁水路部発行「沿岸の海の基本図（5万分の1）」の「志津川湾」（1983）及び「牡鹿半島」（1983）においては、調査範囲内に断層が記載されている。このうち、調査結果により認められた断層にほぼ一致する断層については、後述のとおりである。これ以外の断層については、特に第四系との関係に着目したところ、第四系に乱れは認められず、仮に断層が存在したとしても後期更新世以降の活動性を考慮すべき断層ではないものと判断される。また、本文献の解析断面図に示されている断層は、いずれも第三系まで変位させているものの、第四系を変位させていないとされている。</p> <p>地質調査所編「日本地質アトラス [第2版]」（1992）の「日本地質構造図（300万分の1）」においては、敷地周辺海域の石巻湾南方にNW－SE方向の2本の第四紀の断層が記載されている。また、同発行の「金華山沖海底地質図（20万分の1）」（1990）は石巻湾南方のこれらの断層に該当すると考えられる位置に半地溝群とそれに伴う断層群の存在を指摘しており、陸域の旭山撓曲を含めこれらの構造は反転テクトニクスにより形成されたとしている。海上音波探査等の結果によれば、上記2</p>	<p>地周辺陸域の中・古生界に認められる断層と同様に、いずれも前期白亜紀の火成活動、褶曲構造の形成及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によって形成された古い断層であると考えられる。</p> <p>海上保安庁水路部発行「沿岸の海の基本図（5万分の1）」の「志津川湾」（1983）及び「牡鹿半島」（1983）においては、調査範囲内に断層が記載されている。このうち、調査結果により認められた断層にほぼ一致する断層については、後述のとおりである。これ以外の断層については、特に第四系との関係に着目したところ、第四系に乱れは認められず、仮に断層が存在したとしても後期更新世以降の活動性を考慮すべき断層ではないものと判断される。また、本文献の解析断面図に示されている断層は、いずれも第三系まで変位させているものの、第四系を変位させていないとされている。</p> <p>地質調査所編「日本地質アトラス [第2版]」（1992）の「日本地質構造図（300万分の1）」においては、敷地周辺海域の石巻湾南方にNW－SE方向の2本の第四紀の断層が記載されている。また、同発行の「金華山沖海底地質図（20万分の1）」（1990）は石巻湾南方のこれらの断層に該当すると考えられる位置に半地溝群とそれに伴う断層群の存在を指摘しており、陸域の旭山撓曲を含めこれらの構造は反転テクトニクスにより形成されたとしている。海上音波探査等の結果によれば、上記2</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>本の断層のうち、東側の石巻湾断層はF-12、F-13及びF-14断層に相当しており、西側の嵯峨溪逆断層群はF-15・F-16断層に相当し、F-17断層にも近接している。敷地周辺の重力異常図（第3.2-6図）によれば、F-12断層～F-14断層およびF-15・F-16断層は高重力異常域の南西側の縁に対応している。これらの構造の活動性については、後述のとおりである。</p> <p>一方、仙台湾において2007年4月5日に発生した地震（Mj4.5）の震源は、F-15断層・F-16断層の西方近傍の深さ12kmに位置しており、メカニズム解もF-15断層・F-16断層の走向、傾斜及びセンスと類似しており、位置関係から、両者は関連している可能性がある。</p> <p>a. 太平洋海域</p> <p>太平洋海域で認められる断層はNW-S E方向及びNE-S W方向のものが卓越しており、他にN-S方向のものが分布する。太平洋海域には、F-1断層、F-2断層・F-4断層、F-3断層、F-5断層～F-11断層及びf-1断層～f-25断層のほか、1測線のみで認められた断層等が分布する。</p> <p>これら断層のうち、F-3断層、F-10断層、F-11断層、f-1断層～f-10断層及びf-16断層～f-25断層は、C層まで変位又は変形が及んでいるが、B層以上に変位及び変形は及んでいないことから、震源として考慮する活断層には該当</p>	<p>本の断層のうち、東側の石巻湾断層はF-12、F-13及びF-14断層に相当しており、西側の嵯峨溪逆断層群はF-15・F-16断層に相当し、F-17断層にも近接している。敷地周辺の重力異常図（第3.2-6図）によれば、F-12断層～F-14断層およびF-15・F-16断層は高重力異常域の南西側の縁に対応している。これらの構造の活動性については、後述のとおりである。</p> <p>一方、仙台湾において2007年4月5日に発生した地震（Mj4.5）の震源は、F-15断層・F-16断層の西方近傍の深さ12kmに位置しており、メカニズム解もF-15断層・F-16断層の走向、傾斜及びセンスと類似しており、位置関係から、両者は関連している可能性がある。</p> <p>a. 太平洋海域</p> <p>太平洋海域で認められる断層はNW-S E方向及びNE-S W方向のものが卓越しており、他にN-S方向のものが分布する。太平洋海域には、F-1断層、F-2断層・F-4断層、F-3断層、F-5断層～F-11断層及びf-1断層～f-25断層のほか、1測線のみで認められた断層等が分布する。</p> <p>これら断層のうち、F-3断層、F-10断層、F-11断層、f-1断層～f-10断層及びf-16断層～f-25断層は、C層まで変位又は変形が及んでいるが、B層以上に変位及び変形は及んでいないことから、震源として考慮する活断層には該当</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>しないと判断される。</p> <p>F-1断層は、5測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の不連続として認められ、長さは最大約11.0kmである。断層はC層まで変位及び変形を与えており、1測線においてB<sub>1</sub>層下部に変形が及んでいるが、断層はD層内の深部には連続していないことから、この変形は構造的断層活動に起因するものではないと考えられる。したがって、F-1断層は震源として考慮する活断層には該当しないと判断される（第3.2-80図及び第3.2-81図）。</p> <p>一方、活動が後期更新世に及んでいる可能性のある断層は、F-2断層・F-4断層、F-5断層、F-6断層、F-7断層、F-8断層・f-12断層、F-9断層、f-13断層、f-14断層及びf-15断層の9本あり、それらの性状は以下のとおりである。</p> <p>F-2断層・F-4断層は、18測線において主にC層基底面の変位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最大約27.8kmである。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていない。また、変形は1測線においてB<sub>1</sub>層下部まで及んでいることが否定できないが、B<sub>1</sub>層上部には及んでいない。</p> <p>F-5断層は、5測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の傾斜の変化として認められ、長さは最大約11.2kmで</p>	<p>しないと判断される。</p> <p>F-1断層は、5測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の不連続として認められ、長さは最大約11.0kmである。断層はC層まで変位及び変形を与えており、1測線においてB<sub>1</sub>層下部に変形が及んでいるが、断層はD層内の深部には連続していないことから、この変形は構造的断層活動に起因するものではないと考えられる。したがって、F-1断層は震源として考慮する活断層には該当しないと判断される（第3.2-80図及び第3.2-81図）。</p> <p>一方、活動が後期更新世に及んでいる可能性のある断層は、F-2断層・F-4断層、F-5断層、F-6断層、F-7断層、F-8断層・f-12断層、F-9断層、f-13断層、f-14断層及びf-15断層の9本あり、それらの性状は以下のとおりである。</p> <p>F-2断層・F-4断層は、18測線において主にC層基底面の変位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最大約27.8kmである。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていない。また、変形は1測線においてB<sub>1</sub>層下部まで及んでいることが否定できないが、B<sub>1</sub>層上部には及んでいない。</p> <p>F-5断層は、5測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の傾斜の変化として認められ、長さは最大約11.2kmで</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>ある。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていない。また、変形はB<sub>1</sub>層下部まで及んでいるが、B<sub>1</sub>層上部には及んでいない。</p> <p>F-6断層は、18測線において主にC層基底面の変位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最大約8.8kmである。断層はB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる（第3.2-82図及び第3.2-83図(5)～(12)）。なお、F-6断層北西端より北西側の延長方向については、海底地形面調査の結果、断層を示唆する変動地形は認められず、また陸域の寄磯にも断層延長想定地付近には断層は認められない。</p> <p>F-7断層は、21測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の不連続として認められ、長さは最大約10.6kmである。断層はB<sub>1</sub>層あるいはB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる（第3.2-82図及び第3.2-83図(12)～(17)）。</p> <p>F-8断層・f-12断層は、24測線においてC層基底面の変位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最大約14.6kmである。断層はB<sub>1</sub>層あるいはB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる。本断層は、北西側のF-8断層・f-12a断層と南東側のF-8断層・f-12b断層に区分しているが、離隔が短く、これらの断層の走向がほぼ一致していることから、一連の断層として評価する（第3.2-82図並びに第3.2-83図(15)～(19)及び(21)～(24)）。</p>	<p>ある。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていない。また、変形はB<sub>1</sub>層下部まで及んでいるが、B<sub>1</sub>層上部には及んでいない。</p> <p>F-6断層は、18測線において主にC層基底面の変位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最大約8.8kmである。断層はB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる（第3.2-82図及び第3.2-83図(5)～(12)）。なお、F-6断層北西端より北西側の延長方向については、海底地形面調査の結果、断層を示唆する変動地形は認められず、また陸域の寄磯にも断層延長想定地付近には断層は認められない。</p> <p>F-7断層は、21測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の不連続として認められ、長さは最大約10.6kmである。断層はB<sub>1</sub>層あるいはB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる（第3.2-82図及び第3.2-83図(12)～(17)）。</p> <p>F-8断層・f-12断層は、24測線においてC層基底面の変位及びC層下部の層理の不連続として認められ、長さは最大約14.6kmである。断層はB<sub>1</sub>層あるいはB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる。本断層は、北西側のF-8断層・f-12a断層と南東側のF-8断層・f-12b断層に区分しているが、離隔が短く、これらの断層の走向がほぼ一致していることから、一連の断層として評価する（第3.2-82図並びに第3.2-83図(15)～(19)及び(21)～(24)）。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>F-9断層は、18測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の不連続として認められ、長さは最大約8kmである。断層はB<sub>1</sub>層あるいはB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる（第3.2-82図及び第3.2-83図(15)～(18)）。</p> <p>前述のF-6断層、F-7断層、F-8断層・f-12断層及びF-9断層については、近接しており、ほぼ同一の走向を有し、センスが同じであることから、一つの断層群である可能性があることを踏まえ、23.7kmの区間について、F-6断層～F-9断層を一連の断層群として評価するものとする。これらの断層は、海上音波探査記録から読み取れる範囲では、傾斜は90°ないし高角度であり、相対的に北東側落下を示す。</p> <p>なお、「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」で述べたとおり、2011年東北地方太平洋沖地震後に金華山付近において深度20km付近で比較的集中して地震が発生しているが、地震分布は概ね15～22kmの深さに集中し12km以浅には認められず、地震発生層の概ね下半部のみ分布している傾向が見られ、位置的にはF-6断層～F-9断層との直接的な対応は見られない。</p> <p>f-13断層は、3測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の不連続として認められ、長さは最大約3.3kmである。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていない。また、変形はB<sub>2</sub>層まで及んでいるが、B<sub>1</sub>層以上には及んでいない。</p>	<p>F-9断層は、18測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の不連続として認められ、長さは最大約8kmである。断層はB<sub>1</sub>層あるいはB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる（第3.2-82図及び第3.2-83図(15)～(18)）。</p> <p>前述のF-6断層、F-7断層、F-8断層・f-12断層及びF-9断層については、近接しており、ほぼ同一の走向を有し、センスが同じであることから、一つの断層群である可能性があることを踏まえ、23.7kmの区間について、F-6断層～F-9断層を一連の断層群として評価するものとする。これらの断層は、海上音波探査記録から読み取れる範囲では、傾斜は90°ないし高角度であり、相対的に北東側落下を示す。</p> <p>なお、「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」で述べたとおり、2011年東北地方太平洋沖地震後に金華山付近において深度20km付近で比較的集中して地震が発生しているが、地震分布は概ね15～22kmの深さに集中し12km以浅には認められず、地震発生層の概ね下半部のみ分布している傾向が見られ、位置的にはF-6断層～F-9断層との直接的な対応は見られない。</p> <p>f-13断層は、3測線において主にC層基底面の変位及びC層の層理の不連続として認められ、長さは最大約3.3kmである。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていない。また、変形はB<sub>2</sub>層まで及んでいるが、B<sub>1</sub>層以上には及んでいない。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>f-14 断層は、4 測線において主に C 層基底面の変位及び C 層の層理の傾斜の変化として認められ、長さは最大約 5.1km である。断層は C 層下部まで変位を与えているが、C 層上部以上には変位を与えていない。また、変形は B<sub>2</sub> 層まで及んでいるが、B<sub>1</sub> 層以上には及んでいない。</p> <p>f-15 断層は、3 測線において主に C 層基底面の変位及び C 層の層理の不連続として認められ、長さは最大約 3.7km である。断層は C 層下部まで変位を与えているが、C 層上部以上には変位を与えていない。また、変形は B<sub>2</sub> 層まで及んでいるが、B<sub>1</sub> 層以上には及んでいない。</p> <p>以上のように、太平洋海域においては、F-2 断層・F-4 断層、F-5 断層、F-6 断層、F-7 断層、F-8 断層・f-12 断層、F-9 断層、f-13 断層、f-14 断層及び f-15 断層の 9 本の断層による地層の変形は、B<sub>2</sub> 層或いは B<sub>1</sub> 層まで及んでおり、B 層内部の詳細な年代が特定されないことから、後期更新世以降も活動している可能性が否定できないと考え、震源として考慮する活断層として評価するとともに、これらのうち F-6 断層～F-9 断層については一連の断層群として評価した。</p> <p>b. 仙台湾海域</p> <p>仙台湾海域で認められる断層は NW-S E 方向のものが卓越している。仙台湾海域には、F-12 断層～F-14 断層、F-15</p>	<p>f-14 断層は、4 測線において主に C 層基底面の変位及び C 層の層理の傾斜の変化として認められ、長さは最大約 5.1km である。断層は C 層下部まで変位を与えているが、C 層上部以上には変位を与えていない。また、変形は B<sub>2</sub> 層まで及んでいるが、B<sub>1</sub> 層以上には及んでいない。</p> <p>f-15 断層は、3 測線において主に C 層基底面の変位及び C 層の層理の不連続として認められ、長さは最大約 3.7km である。断層は C 層下部まで変位を与えているが、C 層上部以上には変位を与えていない。また、変形は B<sub>2</sub> 層まで及んでいるが、B<sub>1</sub> 層以上には及んでいない。</p> <p>以上のように、太平洋海域においては、F-2 断層・F-4 断層、F-5 断層、F-6 断層、F-7 断層、F-8 断層・f-12 断層、F-9 断層、f-13 断層、f-14 断層及び f-15 断層の 9 本の断層による地層の変形は、B<sub>2</sub> 層或いは B<sub>1</sub> 層まで及んでおり、B 層内部の詳細な年代が特定されないことから、後期更新世以降も活動している可能性が否定できないと考え、震源として考慮する活断層として評価するとともに、これらのうち F-6 断層～F-9 断層については一連の断層群として評価した。</p> <p>b. 仙台湾海域</p> <p>仙台湾海域で認められる断層は NW-S E 方向のものが卓越している。仙台湾海域には、F-12 断層～F-14 断層、F-15</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>断層・F-16断層及びF-17断層が分布する。これらのうち、F-17断層は、C層まで変位又は変形が及んでいるが、B層以上に変位・変形は及んでいないことから、少なくとも後期更新世以降の活動はないものと判断される。一方、活動が後期更新世に及んでいる可能性のある断層は、F-12断層～F-14断層及びF-15断層・F-16断層であり、それらの性状は以下のとおりである。</p> <p>F-12断層～F-14断層は、35測線において主にC層基底面及び下部の変位並びにC層の層理の傾斜の変化として認められ、長さは最大24.2kmである。本断層は、C層までを変形させている非対称の背斜構造の東翼部に位置する。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていない。また、変形は主としてC層上部まで及んでおり、F-12断層及びF-13断層においては、ほとんどの測線においてB<sub>2</sub>層まで変形は及んではないものの、一部の測線でB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる可能性が否定できない。また、F-14断層においてはB<sub>2</sub>層が欠如しているが、全測線においてA層には変形が及んでいない（第3.2-84図及び第3.2-85図）。</p> <p>本断層の変位量あるいは変形量は比較的小さく、後述のF-15断層・F-16断層と比較して反転テクトニクスに伴う西上がりの変位量・変形量も小さい。また、C層上面には、ほぼ水平な侵食面が存在し、上位のB<sub>2</sub>層はこの面を不整合に覆い概ね</p>	<p>断層・F-16断層及びF-17断層が分布する。これらのうち、F-17断層は、C層まで変位又は変形が及んでいるが、B層以上に変位・変形は及んでいないことから、少なくとも後期更新世以降の活動はないものと判断される。一方、活動が後期更新世に及んでいる可能性のある断層は、F-12断層～F-14断層及びF-15断層・F-16断層であり、それらの性状は以下のとおりである。</p> <p>F-12断層～F-14断層は、35測線において主にC層基底面及び下部の変位並びにC層の層理の傾斜の変化として認められ、長さは最大24.2kmである。本断層は、C層までを変形させている非対称の背斜構造の東翼部に位置する。断層はC層下部まで変位を与えているが、C層上部以上には変位を与えていない。また、変形は主としてC層上部まで及んでおり、F-12断層及びF-13断層においては、ほとんどの測線においてB<sub>2</sub>層まで変形は及んではないものの、一部の測線でB<sub>2</sub>層まで変形が及んでいる可能性が否定できない。また、F-14断層においてはB<sub>2</sub>層が欠如しているが、全測線においてA層には変形が及んでいない（第3.2-84図及び第3.2-85図）。</p> <p>本断層の変位量あるいは変形量は比較的小さく、後述のF-15断層・F-16断層と比較して反転テクトニクスに伴う西上がりの変位量・変形量も小さい。また、C層上面には、ほぼ水平な侵食面が存在し、上位のB<sub>2</sub>層はこの面を不整合に覆い概ね</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>水平に堆積していることから、少なくとも後期更新世の活動性は非常に低いものと考えられる。本断層周辺のB<sub>2</sub>層基底面には局所的に凹凸が見られ、またB<sub>2</sub>層内にも部分的に傾斜した層理が認められるが、これらの構造は、分布状況等から、侵食作用の痕跡や堆積構造であると考えられる。しかしながら、これらの構造の一部については、断層の直上に位置し、断層に付随する西上がりの撓曲構造の変形形態と似た傾斜を示すこと</p> <p>（第3.2-85図(3)、(4)）から、断層活動に伴う変形の可能性も否定できないため、震源として考慮する活断層として評価する。</p> <p>F-12断層～F-14断層は、ほぼ同一線上に位置しており、断層の離隔距離が5km未満であること、同一走向、同一センスであることから、これらを一連の断層として評価する。全体の長さは、F-12断層の北方延長部において断層が認められないM3測線を北端とし、F-14断層の南方延長部において断層が認められない126測線までの約24.2kmと評価した。これらの断層は、海上音波探査記録から読み取れる範囲では、90°ないし高角度で相対的に南西側上昇を示すと判読されるが、背斜構造及び撓曲構造を伴う等の地質構造上の特徴、反転テクトニクスとして理解される地質構造発達史等から、傾斜については後述のF-15断層・F-16断層と同様の傾向を有する西傾斜の逆断層であると推定される。</p>	<p>水平に堆積していることから、少なくとも後期更新世の活動性は非常に低いものと考えられる。本断層周辺のB<sub>2</sub>層基底面には局所的に凹凸が見られ、またB<sub>2</sub>層内にも部分的に傾斜した層理が認められるが、これらの構造は、分布状況等から、侵食作用の痕跡や堆積構造であると考えられる。しかしながら、これらの構造の一部については、断層の直上に位置し、断層に付随する西上がりの撓曲構造の変形形態と似た傾斜を示すこと</p> <p>（第3.2-85図(3)、(4)）から、断層活動に伴う変形の可能性も否定できないため、震源として考慮する活断層として評価する。</p> <p>F-12断層～F-14断層は、ほぼ同一線上に位置しており、断層の離隔距離が5km未満であること、同一走向、同一センスであることから、これらを一連の断層として評価する。全体の長さは、F-12断層の北方延長部において断層が認められないM3測線を北端とし、F-14断層の南方延長部において断層が認められない126測線までの約24.2kmと評価した。これらの断層は、海上音波探査記録から読み取れる範囲では、90°ないし高角度で相対的に南西側上昇を示すと判読されるが、背斜構造及び撓曲構造を伴う等の地質構造上の特徴、反転テクトニクスとして理解される地質構造発達史等から、傾斜については後述のF-15断層・F-16断層と同様の傾向を有する西傾斜の逆断層であると推定される。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>F-15 断層・F-16 断層は、74 測線において主にC層基底面及び層理の変位並びにC層の層理の傾斜の変化として認められ、長さは最大 38.7km である。本断層は、各断層延長部における微かな地層の変形の有無に着目し、一連の構造として再評価したものである。断層はC層まで変位を与えているが、B<sub>2</sub>層以上には変位を与えていない。また、変形はB<sub>2</sub>層に及んでいるが、全測線においてA層には及んでいない（第 3.2-86 図及び第 3.2-87 図）。</p> <p>F-15 断層・F-16 断層は、A層に変位及び変形が及んでいないもののB<sub>2</sub>層まで変形しており、B<sub>1</sub>層が欠如していることから、安全評価上その活動が後期更新世に及んだ可能性が否定できないと考え、震源として考慮する活断層として評価する。</p> <p>F-15 断層・F-16 断層の傾斜は、海上音波探査結果等によれば概ね 75~80° の西傾斜であること、前述の 2007 年 4 月 5 日の地震（Mj4.5）のメカニズム解が概ね 40° の西傾斜の逆断層であること、またこの地震の震源と海底面付近の断層位置から幾何学的に概ね 60° の西傾斜が想定されること等から、40~80° の西傾斜として評価する。</p> <p>なお、F-15 断層・F-16 断層の北方には陸域に旭山撓曲が認められるが、F-15 断層・F-16 断層は、中央部付近ではD層及びC層の変形幅が狭い範囲で断層化しており、変位量も大きいことに対して、南部及び北部付近では、変位量・変形量を</p>	<p>F-15 断層・F-16 断層は、74 測線において主にC層基底面及び層理の変位並びにC層の層理の傾斜の変化として認められ、長さは最大 38.7km である。本断層は、各断層延長部における微かな地層の変形の有無に着目し、一連の構造として再評価したものである。断層はC層まで変位を与えているが、B<sub>2</sub>層以上には変位を与えていない。また、変形はB<sub>2</sub>層に及んでいるが、全測線においてA層には及んでいない（第 3.2-86 図及び第 3.2-87 図）。</p> <p>F-15 断層・F-16 断層は、A層に変位及び変形が及んでいないもののB<sub>2</sub>層まで変形しており、B<sub>1</sub>層が欠如していることから、安全評価上その活動が後期更新世に及んだ可能性が否定できないと考え、震源として考慮する活断層として評価する。</p> <p>F-15 断層・F-16 断層の傾斜は、海上音波探査結果等によれば概ね 75~80° の西傾斜であること、前述の 2007 年 4 月 5 日の地震（Mj4.5）のメカニズム解が概ね 40° の西傾斜の逆断層であること、またこの地震の震源と海底面付近の断層位置から幾何学的に概ね 60° の西傾斜が想定されること等から、40~80° の西傾斜として評価する。</p> <p>なお、F-15 断層・F-16 断層の北方には陸域に旭山撓曲が認められるが、F-15 断層・F-16 断層は、中央部付近ではD層及びC層の変形幅が狭い範囲で断層化しており、変位量も大きいことに対して、南部及び北部付近では、変位量・変形量を</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>減じ、分岐しながら変形幅が広がり褶曲化・撓曲化している。</p> <p>一方、海岸付近の反射法地震探査の結果によれば、旭山撓曲は中新統中に断層及び撓曲構造が認められるものの、この測線の北方の石巻平野部では撓曲構造が一旦は解消している傾向が認められる。また、F-15断層・F-16断層と旭山撓曲の間には、「3.2.2.3(2)c 旭山撓曲・須江断層及び2003年宮城県中部の地震の震源断層」で述べたとおり、海岸線沿いに2003年宮城県中部の地震の南部セグメント断層の存在が推定される。したがって、旭山撓曲及びF-15断層・F-16断層は、地下深部の構造としては連続している可能性があるものの、最近の活動性については2003年宮城県中部の地震の南部セグメント断層の存在により分断されていると考えられることから、F-15断層・F-16断層は1つの活動セグメントをなしていると考えられる。</p> <p>以上のように、仙台湾海域においてはF-12断層～F-14断層及びF-15断層・F-16断層について、震源として考慮する活断層として評価する。</p>	<p>減じ、分岐しながら変形幅が広がり褶曲化・撓曲化している。</p> <p>一方、海岸付近の反射法地震探査の結果によれば、旭山撓曲は中新統中に断層及び撓曲構造が認められるものの、この測線の北方の石巻平野部では撓曲構造が一旦は解消している傾向が認められる。また、F-15断層・F-16断層と旭山撓曲の間には、「3.2.2.3(2)c 旭山撓曲・須江断層及び2003年宮城県中部の地震の震源断層」で述べたとおり、海岸線沿いに2003年宮城県中部の地震の南部セグメント断層の存在が推定される。したがって、旭山撓曲及びF-15断層・F-16断層は、地下深部の構造としては連続している可能性があるものの、最近の活動性については2003年宮城県中部の地震の南部セグメント断層の存在により分断されていると考えられることから、F-15断層・F-16断層は1つの活動セグメントをなしていると考えられる。</p> <p>以上のように、仙台湾海域においてはF-12断層～F-14断層及びF-15断層・F-16断層について、震源として考慮する活断層として評価する。</p> <p><u>なお、網地島南西沖の1測線のみ認められる断層については、B層が欠如していることから、安全評価上その活動が後期更新世に及んだ可能性が否定できないと考え、震源として考慮する活断層として評価する。</u></p>	<p>記載の充実（1測線のみ認められる断層に関する説明を記載）</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層</p> <p>敷地を中心とする半径約 30km 以遠の海域の地質及び地質構造に関する文献としては、海上保安庁水路部発行の「海底地質構造図（20 万分の 1）」、「沿岸の海の基本図（5 万分の 1）」、活断層研究会編の「[新編]日本の活断層」（1991）、地質調査所編の「日本地質アトラス[第 2 版]」（1992）、「日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史」（2001）等が公刊されており、これらにおいては活断層等が記載されている（第 3.2-88 図）。これらの文献に記載されている活断層等については、長さや敷地からの距離を考慮すると、いずれも影響は小さいものと判断される。</p> <p>3.2.4 北上低地帯から仙台湾海域にかけての震源として考慮する活断層の連動可能性の検討</p> <p>敷地周辺の震源として考慮する活断層（第 3.2-89 図）のうち、北上低地帯から仙台湾海域にかけて分布する「北上低地西縁断層帯」、「一関-石越撓曲」、「1962 年宮城県北部地震の震源断層」、「加護坊山-籠岳山断層」、「旭山撓曲・須江断層」、</p> <p>「2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層」、「F-12 断層～F-14 断層」及び「F-15 断層・F-16 断層」は、いずれも大局的には西傾斜・西側上がりの逆断層であり、現在の東西圧縮応力場で活動しやすいという共通性を有していること、各</p>	<p>(3) 敷地を中心とする半径約 30km 以遠の断層</p> <p>敷地を中心とする半径約 30km 以遠の海域の地質及び地質構造に関する文献としては、海上保安庁水路部発行の「海底地質構造図（20 万分の 1）」、「沿岸の海の基本図（5 万分の 1）」、活断層研究会編の「[新編]日本の活断層」（1991）、地質調査所編の「日本地質アトラス[第 2 版]」（1992）、「日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史」（2001）等が公刊されており、これらにおいては活断層等が記載されている（第 3.2-88 図）。これらの文献に記載されている活断層等については、長さや敷地からの距離を考慮すると、いずれも影響は小さいものと判断される。</p> <p>3.2.4 北上低地帯から仙台湾海域にかけての震源として考慮する活断層の連動可能性の検討</p> <p>敷地周辺の震源として考慮する活断層（第 3.2-89 図）のうち、北上低地帯から仙台湾海域にかけて分布する「北上低地西縁断層帯」、「一関-石越撓曲」、「1962 年宮城県北部地震の震源断層」、「加護坊山-籠岳山断層」、「旭山撓曲・須江断層」、</p> <p>「2003 年宮城県中部の地震南部セグメント断層」、「F-12 断層～F-14 断層」及び「F-15 断層・F-16 断層」は、いずれも大局的には西傾斜・西側上がりの逆断層であり、現在の東西圧縮応力場で活動しやすいという共通性を有していること、各</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>断層間の離隔が小さいこと、断層端部の評価に不確かさを含むこと等から、これらの断層が連動する可能性について検討した（第3.2-90図）。</p> <p>なお、仙台湾北部の地質構造については、F-12断層～F-14断層と須江断層の間の海域には、少なくとも断層の存在は認められていないものの、音波散乱層が存在すること等から地質構造把握の観点で不確か性が存在すると考えられる。中村（1990）は、F-12断層～F-14断層から須江断層に対応する位置に、一連の連続する断層として石巻湾断層を記載しているが、石巻湾海域においては、断層は直線的ではなく西側に大きく湾曲する形状の断層として記載している。重力異常データ及び海上音波探査結果によれば、石巻湾断層が湾曲している領域に対応して、地下深部構造としてENE-WSW方向の基盤の高まりの存在が想定される。この基盤の高まりの北縁に沿っては、2003年宮城県中部の地震の前震及び関連する余震が発生しており、2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層として評価している。こうした状況を踏まえて、連動の可能性検討にあたっては、この重力異常データから想定される基盤の高まりの南縁にも、地震を引き起こす断層が存在する可能性を考慮し、この位置に2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層と基盤の高まりを挟んで対称となるようなWNW-ESE走向・南傾斜の仮想震源断層を設定することとする（第3.2-91図）。</p>	<p>断層間の離隔が小さいこと、断層端部の評価に不確かさを含むこと等から、これらの断層が連動する可能性について検討した（第3.2-90図）。</p> <p>なお、仙台湾北部の地質構造については、F-12断層～F-14断層と須江断層の間の海域には、少なくとも断層の存在は認められていないものの、音波散乱層が存在すること等から地質構造把握の観点で不確か性が存在すると考えられる。中村（1990）は、F-12断層～F-14断層から須江断層に対応する位置に、一連の連続する断層として石巻湾断層を記載しているが、石巻湾海域においては、断層は直線的ではなく西側に大きく湾曲する形状の断層として記載している。重力異常データ及び海上音波探査結果によれば、石巻湾断層が湾曲している領域に対応して、地下深部構造としてENE-WSW方向の基盤の高まりの存在が想定される。この基盤の高まりの北縁に沿っては、2003年宮城県中部の地震の前震及び関連する余震が発生しており、2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層として評価している。こうした状況を踏まえて、連動の可能性検討にあたっては、この重力異常データから想定される基盤の高まりの南縁にも、地震を引き起こす断層が存在する可能性を考慮し、この位置に2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層と基盤の高まりを挟んで対称となるようなWNW-ESE走向・南傾斜の仮想震源断層を設定することとする（第3.2-91図）。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>一方北上低地西縁断層帯については、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)が、地震調査研究推進本部(2006)による北上低地西縁断層帯(62km)及び楮原ほか(2016)による一関-石越撓曲(約30km)を合わせた区間に概ね対応して、新たに「北上低地西縁断層帯」として再定義していることから、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)を踏襲し、両断層帯を合わせて北上低地西縁断層帯(約100km)として取り扱うこととする。</p> <p>(1) 連動可能性検討の考え方</p> <p>北方より①～②北上低地西縁断層帯(約100km)、③1962年宮城県北部地震震源断層(12km/M6.5)、④加護坊山-籠岳山断層(17km)、⑤旭山撓曲・須江断層(16km)、⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層(12km)、⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層(約20km)、⑧F-12断層～F-14断層(24.2km)及び⑨F-15断層・F-16断層(38.7km)の8断層を活断層セグメントと考え、これらの断層の個別の活動を基本とし、地震を引き起こす際の基本的なユニットと考える(第3.2-92図)。</p> <p>これらの断層について、既往文献の連動評価の状況、過去の地震の発生状況及び断層分布の幾何学的配置状況を踏まえ、連動しやすいグループについて検討を行なった。</p>	<p>一方北上低地西縁断層帯については、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)が、地震調査研究推進本部(2006)による北上低地西縁断層帯(62km)及び楮原ほか(2016)による一関-石越撓曲(約30km)を合わせた区間に概ね対応して、新たに「北上低地西縁断層帯」として再定義していることから、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)を踏襲し、両断層帯を合わせて北上低地西縁断層帯(約100km)として取り扱うこととする。</p> <p>(1) 連動可能性検討の考え方</p> <p>北方より①～②北上低地西縁断層帯(約100km)、③1962年宮城県北部地震震源断層(12km/M6.5)、④加護坊山-籠岳山断層(17km)、⑤旭山撓曲・須江断層(16km)、⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層(12km)、⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層(約20km)、⑧F-12断層～F-14断層(24.2km)及び⑨F-15断層・F-16断層(38.7km)の8断層を活断層セグメントと考え、これらの断層の個別の活動を基本とし、地震を引き起こす際の基本的なユニットと考える(第3.2-92図)。</p> <p>これらの断層について、既往文献の連動評価の状況、過去の地震の発生状況及び断層分布の幾何学的配置状況を踏まえ、連動しやすいグループについて検討を行なった。</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>a. 既往文献の連動評価状況</p> <p>既往文献において、連動の観点から一連の断層帯として評価されている断層組合せについては、連動しやすいグループとしての評価が必要と考えられる。</p> <p>前述のとおり、「活断層詳細デジタルマップ〔新編〕」（2018）は①北上低地西縁断層帯及び②一関－石越撓曲を一連の活断層帯として「北上低地西縁断層帯」（約100km）としていることから、両断層帯は連動しやすいグループに該当すると考えられるが、評価にあたり北上低地西縁断層帯については「活断層詳細デジタルマップ〔新編〕」（2018）の再定義を踏襲する。</p> <p>一方、「活断層詳細デジタルマップ〔新編〕」（2018）は④加護坊山－籠岳山断層と⑤旭山撓曲・須江断層について、加護坊山－籠岳山断層と旭山撓曲の一部を合わせて「加護坊山－旭山断層帯」とし、長さ約20kmとしていることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>b. 過去の地震の発生状況</p> <p>実際に発生した過去の地震において、短い時間差で近接した場所で地震活動が認められた断層組合せについては、連動しやすいグループとしての評価が必要と考えられる。</p> <p>⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層、⑤旭山撓曲・須江断層及び④加護坊山－籠岳山断層の3断層について</p>	<p>a. 既往文献の連動評価状況</p> <p>既往文献において、連動の観点から一連の断層帯として評価されている断層組合せについては、連動しやすいグループとしての評価が必要と考えられる。</p> <p>前述のとおり、「活断層詳細デジタルマップ〔新編〕」（2018）は①北上低地西縁断層帯及び②一関－石越撓曲を一連の活断層帯として「北上低地西縁断層帯」（約100km）としていることから、両断層帯は連動しやすいグループに該当すると考えられるが、評価にあたり北上低地西縁断層帯については「活断層詳細デジタルマップ〔新編〕」（2018）の再定義を踏襲する。</p> <p>一方、「活断層詳細デジタルマップ〔新編〕」（2018）は④加護坊山－籠岳山断層と⑤旭山撓曲・須江断層について、加護坊山－籠岳山断層と旭山撓曲の一部を合わせて「加護坊山－旭山断層帯」とし、長さ約20kmとしていることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>b. 過去の地震の発生状況</p> <p>実際に発生した過去の地震において、短い時間差で近接した場所で地震活動が認められた断層組合せについては、連動しやすいグループとしての評価が必要と考えられる。</p> <p>⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層、⑤旭山撓曲・須江断層及び④加護坊山－籠岳山断層の3断層について</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>は、2003年宮城県中部の地震の前震、本震及び最大余震が各々数時間程度の時間差で発生した状況を考慮し、連動しやすいグループとして評価すべき断層群と考えられる。</p> <p>c. 断層分布の幾何学的配置状況</p> <p>断層分布の幾何学的配置状況から、ほぼ同一線上の位置関係にある断層の組合せや、弧状配列等の断層面の傾斜方向が互いに接するような方向・配列の断層組合せについては、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>①北上低地西縁断層帯と②一関一石越撓曲については、ほぼ同一線上の位置関係にあることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>②一関一石越撓曲及び③1962年宮城県北部地震震源断層については、ほぼ同一線上の位置関係にあるとともに、弧状に配列しており断層面が互いに接するような方向・配置の位置関係にあることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>④加護坊山一笠岳山断層、⑤旭山撓曲・須江断層及び⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層については、弧状に配列しており断層面が互いに接するような方向・配置の位置関係にあることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層、⑧F-12断層～F-</p>	<p>は、2003年宮城県中部の地震の前震、本震及び最大余震が各々数時間程度の時間差で発生した状況を考慮し、連動しやすいグループとして評価すべき断層群と考えられる。</p> <p>c. 断層分布の幾何学的配置状況</p> <p>断層分布の幾何学的配置状況から、ほぼ同一線上の位置関係にある断層の組合せや、弧状配列等の断層面の傾斜方向が互いに接するような方向・配列の断層組合せについては、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>①北上低地西縁断層帯と②一関一石越撓曲については、ほぼ同一線上の位置関係にあることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>②一関一石越撓曲及び③1962年宮城県北部地震震源断層については、ほぼ同一線上の位置関係にあるとともに、弧状に配列しており断層面が互いに接するような方向・配置の位置関係にあることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>④加護坊山一笠岳山断層、⑤旭山撓曲・須江断層及び⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層については、弧状に配列しており断層面が互いに接するような方向・配置の位置関係にあることから、連動しやすいグループとして評価が必要と考えられる。</p> <p>⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層、⑧F-12断層～F-</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>14 断層及び⑨F-15 断層・F-16 断層については，⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層が他の2断層と断層面が接するような位置関係にあることから連動しやすいグループとしての評価が必要と考えられる。</p> <p>一方，断層面の傾斜方向が互いに反対方向で，断層面が離れていくような配置の断層については，連動しにくい関係の断層組合せと考えられる。3つの連動しやすいグループ間の境界をなす断層組合せである③1962年宮城県北部地震震源断層及び④加護坊山-籠岳山断層並びに⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層及び⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層については，断層面の傾斜方向が概ね反対方向であることから，各々連動しにくい関係の断層組合せと考えられる。</p> <p>(2) 連動可能性の総合評価</p> <p>既往文献の連動評価の状況，過去の地震の発生状況及び断層分布の幾何学的配置状況の検討結果を踏まえ，連動しやすいグループとして，①北上低地西縁断層帯（②一関-石越撓曲を含む）及び③1962年宮城県北部地震震源断層からなる「北上低地帯～宮城県北部の断層群」（約112km），④加護坊山-籠岳山断層，⑤旭山撓曲・須江断層及び⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層からなる「石巻平野周辺の断層群」（約35km）並びに⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層，⑧F-12断層～F-14断層及び⑨F-15断層・F-16断層からなる「仙台湾</p>	<p>14 断層及び⑨F-15 断層・F-16 断層については，⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層が他の2断層と断層面が接するような位置関係にあることから連動しやすいグループとしての評価が必要と考えられる。</p> <p>一方，断層面の傾斜方向が互いに反対方向で，断層面が離れていくような配置の断層については，連動しにくい関係の断層組合せと考えられる。3つの連動しやすいグループ間の境界をなす断層組合せである③1962年宮城県北部地震震源断層及び④加護坊山-籠岳山断層並びに⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層及び⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層については，断層面の傾斜方向が概ね反対方向であることから，各々連動しにくい関係の断層組合せと考えられる。</p> <p>(2) 連動可能性の総合評価</p> <p>既往文献の連動評価の状況，過去の地震の発生状況及び断層分布の幾何学的配置状況の検討結果を踏まえ，連動しやすいグループとして，①北上低地西縁断層帯（②一関-石越撓曲を含む）及び③1962年宮城県北部地震震源断層からなる「北上低地帯～宮城県北部の断層群」（約112km），④加護坊山-籠岳山断層，⑤旭山撓曲・須江断層及び⑥2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層からなる「石巻平野周辺の断層群」（約35km）並びに⑦仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層，⑧F-12断層～F-14断層及び⑨F-15断層・F-16断層からなる「仙台湾</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>の断層群」(約40km)の3グループについて、各々連動を考慮することとする(第3.2-92図)。</p> <p>3.3 敷地近傍の地質・地質構造</p> <p>3.3.1 調査内容</p> <p>敷地近傍においては、不明瞭もしくは小規模な変動地形も含めて地質及び地質構造を詳細に把握するため、敷地周辺の調査結果を踏まえ、敷地を中心とする半径約5kmの範囲において、文献調査、変動地形学的調査、地表地質調査、海上音波探査及び既存の海上音波探査記録の検討を実施した。</p> <p>敷地近傍の地質・地質構造に関する主要な文献は、地質調査所発行の「地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)」のうち「石巻地域の地質」(滝沢ほか(1984))、「寄磯地域の地質」(滝沢ほか(1987))等がある。</p> <p>変動地形学的調査については、敷地周辺陸域の地形判読基準と同じものを用いた。判読に際しては、段丘面等の地形面を抽出・分類するとともにリニアメントを抽出した。</p> <p>地表地質調査としては、変動地形学的調査に使用した空中写</p>	<p>の断層群」(約40km)の3グループについて、各々連動を考慮することとする(第3.2-92図)。</p> <p><u>なお、これらの活断層について、全ての断層が一度に連動するとの知見はないものの、保守的な評価として全ての断層が連動した場合においても、「5. 地震」で策定する基準地震動を上回るものとはならない。</u></p> <p>3.3 敷地近傍の地質・地質構造</p> <p>3.3.1 調査内容</p> <p>敷地近傍においては、不明瞭もしくは小規模な変動地形も含めて地質及び地質構造を詳細に把握するため、敷地周辺の調査結果を踏まえ、敷地を中心とする半径約5kmの範囲において、文献調査、変動地形学的調査、地表地質調査、海上音波探査及び既存の海上音波探査記録の検討を実施した。</p> <p>敷地近傍の地質・地質構造に関する主要な文献は、地質調査所発行の「地域地質研究報告(5万分の1地質図幅)」のうち「石巻地域の地質」(滝沢ほか(1984))、「寄磯地域の地質」(滝沢ほか(1987))等がある。</p> <p>変動地形学的調査については、敷地周辺陸域の地形判読基準と同じものを用いた。判読に際しては、段丘面等の地形面を抽出・分類するとともにリニアメントを抽出した。</p> <p>地表地質調査としては、変動地形学的調査に使用した空中写</p>	<p>記載の充実(連動評価の影響に関する説明を記載)</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>真及び地形図を使用し、詳細な地質・地質構造を把握するために地表地質調査を実施した。特にリアス海岸という地域的な地形特性を考慮し、観察が困難な海岸露頭については、海上から船舶を用いた地質調査を実施した。なお、2011年東北地方太平洋沖地震後に断層露頭等の状況について地表踏査を実施した。</p> <p>海域の調査については、既存の海上音波探査記録の検討として、敷地前面海域における海上音波探査記録、海上保安庁が実施した海上音波探査記録等の再解析を実施し、海底地質図等を作成した。再解析に使用した海上音波探査の測線は、敷地周辺海域での地質調査でこれまでに実施されてきたシングルチャンネル・アナログ方式のスパーカー及びソノプローブによる海上音波探査のうち、敷地近傍に位置する延長約142kmの部分を対象とした。</p> <p>これらの調査結果に基づいて、敷地を中心とする半径約5kmの範囲について、原縮尺2万5千分の1の詳細な地質図、地質断面図、空中写真判読図等を作成した。</p> <p>3.3.2 調査結果</p> <p>敷地を中心とする半径約5kmの範囲及びその周辺における地形、地質及び地質構造は、文献調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の結果によると以下のとおりである。</p>	<p>真及び地形図を使用し、詳細な地質・地質構造を把握するために地表地質調査を実施した。特にリアス海岸という地域的な地形特性を考慮し、観察が困難な海岸露頭については、海上から船舶を用いた地質調査を実施した。なお、2011年東北地方太平洋沖地震後に断層露頭等の状況について地表踏査を実施した。</p> <p>海域の調査については、既存の海上音波探査記録の検討として、敷地前面海域における海上音波探査記録、海上保安庁が実施した海上音波探査記録等の再解析を実施し、海底地質図等を作成した。再解析に使用した海上音波探査の測線は、敷地周辺海域での地質調査でこれまでに実施されてきたシングルチャンネル・アナログ方式のスパーカー及びソノプローブによる海上音波探査のうち、敷地近傍に位置する延長約142kmの部分を対象とした。</p> <p>これらの調査結果に基づいて、敷地を中心とする半径約5kmの範囲について、原縮尺2万5千分の1の詳細な地質図、地質断面図、空中写真判読図等を作成した。</p> <p>3.3.2 調査結果</p> <p>敷地を中心とする半径約5kmの範囲及びその周辺における地形、地質及び地質構造は、文献調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の結果によると以下のとおりである。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>3.3.2.1 敷地近傍の地形</p> <p>敷地近傍の地形図を第3.3-1図に、敷地近傍陸域の空中写真判読結果を第3.3-2図に示す。</p> <p>敷地近傍は、女川湾北岸域と牡鹿郡女川町から南に張り出した牡鹿半島の東岸域にあたる。この地区は、東から女川湾と鮫浦湾が深く湾入し、西からは狭小に小積浜<sup>こづみ</sup>付近への湾入が見られる。敷地は、女川湾と鮫浦湾に挟まれた半島の北岸に位置する。これらの他にも小さな湾入は数多くあり、リアス海岸となっている。また、敷地を中心とする半径約5kmの範囲には、出島、二股島等が含まれる。</p> <p>牡鹿半島の中央部には、北から大六天山<sup>だいろくてん</sup>（標高440.3m）、袴ヶ岳（標高358.6m）が位置し、ほぼ南北に連なっている。また、これらの山からは北北東-南南西の尾根の張り出しが多く、敷地が位置する半島の脊梁部も同方向となる。鮫浦湾の南側には、高山（標高343.9m）が位置し、この山体は南側の光山（標高444.8m）と南北方向に連なっている。河川はほとんど発達しておらず、山体に海岸が迫る牡鹿半島の地形をよく表している。</p> <p>敷地を中心とする半径約5kmの範囲では、横浦の西方、小積浜周辺、谷川南東周辺及び大谷川南西から鮫浦北にかけて、特徴的に山腹斜面が緩斜面となっている。</p>	<p>3.3.2.1 敷地近傍の地形</p> <p>敷地近傍の地形図を第3.3-1図に、敷地近傍陸域の空中写真判読結果を第3.3-2図に示す。</p> <p>敷地近傍は、女川湾北岸域と牡鹿郡女川町から南に張り出した牡鹿半島の東岸域にあたる。この地区は、東から女川湾と鮫浦湾が深く湾入し、西からは狭小に小積浜<sup>こづみ</sup>付近への湾入が見られる。敷地は、女川湾と鮫浦湾に挟まれた半島の北岸に位置する。これらの他にも小さな湾入は数多くあり、リアス海岸となっている。また、敷地を中心とする半径約5kmの範囲には、出島、二股島等が含まれる。</p> <p>牡鹿半島の中央部には、北から大六天山<sup>だいろくてん</sup>（標高440.3m）、袴ヶ岳（標高358.6m）が位置し、ほぼ南北に連なっている。また、これらの山からは北北東-南南西の尾根の張り出しが多く、敷地が位置する半島の脊梁部も同方向となる。鮫浦湾の南側には、高山（標高343.9m）が位置し、この山体は南側の光山（標高444.8m）と南北方向に連なっている。河川はほとんど発達しておらず、山体に海岸が迫る牡鹿半島の地形をよく表している。</p> <p>敷地を中心とする半径約5kmの範囲では、横浦の西方、小積浜周辺、谷川南東周辺及び大谷川南西から鮫浦北にかけて、特徴的に山腹斜面が緩斜面となっている。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>段丘面はほとんど見られず、海岸沿いの限られた範囲で見られる程度である。</p> <p>敷地近傍の海底地形は、主として、リアス海岸をなす海岸地形に沿って、女川湾及び鮫浦湾からなり、海岸沿いの概ね水深30m 付近までは緩斜面が分布し、女川湾及び鮫浦湾に湾入する海域では勾配が2～10/1,000 程度の緩やかな平坦面が分布する。また、敷地の東方に位置する、寄磯崎から高まりが延長する海域付近には、二股島のほか、大名計礁等の岩礁群に伴う小規模な起伏がある。なお、敷地東方の二股島と寄磯崎の間に位置する早崎水道には海釜地形が確認される。</p> <p>3.3.2.2 敷地近傍の地質層序</p> <p>敷地近傍について作成した地質図を第3.3-3 図に、地質断面図を第3.3-4 図に示す。</p> <p>敷地近傍の陸域には下位より、中生界ジュラ系及び新生界第四系が分布しており、新第三系は認められない。</p> <p>中生界は下位より、三畳系の稲井層群、ジュラ系の牡鹿層群が分布している。中生界は、主として砂岩、頁岩及び砂岩・頁岩互層からなる。これらの中生界の堆積岩には、中生代白亜紀に併入した閃緑岩やひん岩の貫入岩が多く見られる。</p> <p>新生界第四系は、中生界を被覆する段丘堆積物、岩屑堆積物及び沖積層が分布するが、分布範囲は狭小である。</p>	<p>段丘面はほとんど見られず、海岸沿いの限られた範囲で見られる程度である。</p> <p>敷地近傍の海底地形は、主として、リアス海岸をなす海岸地形に沿って、女川湾及び鮫浦湾からなり、海岸沿いの概ね水深30m 付近までは緩斜面が分布し、女川湾及び鮫浦湾に湾入する海域では勾配が2～10/1,000 程度の緩やかな平坦面が分布する。また、敷地の東方に位置する、寄磯崎から高まりが延長する海域付近には、二股島のほか、大名計礁等の岩礁群に伴う小規模な起伏がある。なお、敷地東方の二股島と寄磯崎の間に位置する早崎水道には海釜地形が確認される。</p> <p>3.3.2.2 敷地近傍の地質層序</p> <p>敷地近傍について作成した地質図を第3.3-3 図に、地質断面図を第3.3-4 図に示す。</p> <p>敷地近傍の陸域には下位より、中生界ジュラ系及び新生界第四系が分布しており、新第三系は認められない。</p> <p>中生界は下位より、三畳系の稲井層群、ジュラ系の牡鹿層群が分布している。中生界は、主として砂岩、頁岩及び砂岩・頁岩互層からなる。これらの中生界の堆積岩には、中生代白亜紀に併入した閃緑岩やひん岩の貫入岩が多く見られる。</p> <p>新生界第四系は、中生界を被覆する段丘堆積物、岩屑堆積物及び沖積層が分布するが、分布範囲は狭小である。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>敷地近傍の海域の地層は、敷地周辺海域の地層と同様、海上音波探査記録の解析から得られた不整合関係を含む記録パターンにより分類した。敷地近傍海域には、E層、C層、B層及びA層が分布している。</p> <p>敷地近傍陸域と海域の地質層序対比表を、第3.3-1表に示す。</p> <p>(1) 中生界</p> <p>a. 稲井層群</p> <p>稲井層群は、敷地近傍においては、主として北部の女川湾西岸沿いの地域から、北岸沿い西部の地域にかけて分布しているほか、出島東半部にも分布している。</p> <p>本層群は、主として砂岩と泥岩からなる堆積岩で、敷地近傍においては、下位より大沢層、風越層及び伊里前層が分布する。大沢層は、黒灰色頁岩もしくは灰色の砂質頁岩からなるが、細粒砂岩もしくは砂質頁岩と頁岩との薄互層として分布することが多い。風越層は、緑灰色～青灰色を呈する中粒砂岩を主とするが、細粒砂岩や砂質頁岩を挟む。伊里前層は石灰分に富む頁岩又は砂質頁岩を主とし、多くは頁岩と砂質頁岩もしくは細粒砂岩の薄互層として分布する。</p> <p>本層群は、敷地周辺で述べたとおり、滝沢ほか（1990）等によれば下部～中部三畳系とされている。敷地近傍海域のE層のうち、女川湾奥部及び入口部付近に分布する地層については、</p>	<p>敷地近傍の海域の地層は、敷地周辺海域の地層と同様、海上音波探査記録の解析から得られた不整合関係を含む記録パターンにより分類した。敷地近傍海域には、E層、C層、B層及びA層が分布している。</p> <p>敷地近傍陸域と海域の地質層序対比表を、第3.3-1表に示す。</p> <p>(1) 中生界</p> <p>a. 稲井層群</p> <p>稲井層群は、敷地近傍においては、主として北部の女川湾西岸沿いの地域から、北岸沿い西部の地域にかけて分布しているほか、出島東半部にも分布している。</p> <p>本層群は、主として砂岩と泥岩からなる堆積岩で、敷地近傍においては、下位より大沢層、風越層及び伊里前層が分布する。大沢層は、黒灰色頁岩もしくは灰色の砂質頁岩からなるが、細粒砂岩もしくは砂質頁岩と頁岩との薄互層として分布することが多い。風越層は、緑灰色～青灰色を呈する中粒砂岩を主とするが、細粒砂岩や砂質頁岩を挟む。伊里前層は石灰分に富む頁岩又は砂質頁岩を主とし、多くは頁岩と砂質頁岩もしくは細粒砂岩の薄互層として分布する。</p> <p>本層群は、敷地周辺で述べたとおり、滝沢ほか（1990）等によれば下部～中部三畳系とされている。敷地近傍海域のE層のうち、女川湾奥部及び入口部付近に分布する地層については、</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>滝沢ほか（1990）及び陸域の地質分布の連続から，本層群に相当するものと考えられる。</p> <p>b. 牡鹿層群</p> <p>牡鹿層群は，敷地近傍においては，敷地を含む中部の女川湾南岸沿いの地域から，南部の牡鹿半島中軸部及び鮫浦湾沿岸の地域にかけて分布しているほか，女川湾北岸沿いの出島西半部及び対岸地域にも分布している。</p> <p>本層群は，敷地近傍においては下位より月の浦累層及び荻の浜累層に区分される。本層群は，稲井層群を不整合に覆い，砂岩，頁岩を主とする堆積岩より構成されるが，稲井層群に比べ粗粒な堆積物が多く礫岩も頻繁に挟まれる。月の浦累層には，1回の堆積サイクルが認められ，下部は，礫を含む粗粒砂岩及び中粒砂岩を主とする砂岩相，上部は頁岩優勢の砂岩頁岩互層及び無層理の頁岩層を主とする頁岩相をなす。これらの地層は，岩質をもとに下位より月の浦砂岩部層，侍浜頁岩部層と呼ばれている。荻の浜累層には，2回の堆積サイクルが認められる。下部のサイクルは，下位の砂岩優勢の砂岩頁岩互層及び上位の頁岩相からなる。上部のサイクルは，下位の粗粒砂岩相及び上位の頁岩優勢の砂岩頁岩互層からなる。上部サイクルの下位相は，粗粒砂岩にはさまれる頁岩中に植物化石等を含み陸成層とされる。これらの地層は，岩質をもとに下位より狐崎砂岩頁岩部層，牧の浜砂岩部層，小積頁岩部層，<sup>ふっきうら</sup>福貴浦頁岩砂岩部</p>	<p>滝沢ほか（1990）及び陸域の地質分布の連続から，本層群に相当するものと考えられる。</p> <p>b. 牡鹿層群</p> <p>牡鹿層群は，敷地近傍においては，敷地を含む中部の女川湾南岸沿いの地域から，南部の牡鹿半島中軸部及び鮫浦湾沿岸の地域にかけて分布しているほか，女川湾北岸沿いの出島西半部及び対岸地域にも分布している。</p> <p>本層群は，敷地近傍においては下位より月の浦累層及び荻の浜累層に区分される。本層群は，稲井層群を不整合に覆い，砂岩，頁岩を主とする堆積岩より構成されるが，稲井層群に比べ粗粒な堆積物が多く礫岩も頻繁に挟まれる。月の浦累層には，1回の堆積サイクルが認められ，下部は，礫を含む粗粒砂岩及び中粒砂岩を主とする砂岩相，上部は頁岩優勢の砂岩頁岩互層及び無層理の頁岩層を主とする頁岩相をなす。これらの地層は，岩質をもとに下位より月の浦砂岩部層，侍浜頁岩部層と呼ばれている。荻の浜累層には，2回の堆積サイクルが認められる。下部のサイクルは，下位の砂岩優勢の砂岩頁岩互層及び上位の頁岩相からなる。上部のサイクルは，下位の粗粒砂岩相及び上位の頁岩優勢の砂岩頁岩互層からなる。上部サイクルの下位相は，粗粒砂岩にはさまれる頁岩中に植物化石等を含み陸成層とされる。これらの地層は，岩質をもとに下位より狐崎砂岩頁岩部層，牧の浜砂岩部層，小積頁岩部層，<sup>ふっきうら</sup>福貴浦頁岩砂岩部</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>層と呼ばれている。</p> <p>本層群は、敷地周辺で述べたとおり、滝沢ほか（1984）等によれば、月の浦累層は中部ジュラ系、荻の浜累層は上部ジュラ系とされている。敷地近傍海域のE層のうち、女川湾中央部及び南岸沿い海域付近並びに鮫浦湾に分布する地層については、滝沢ほか（1987）及び陸域の地質分布の連続から、本層群に相当するものと考えられる。</p> <p>c. 貫入岩</p> <p>敷地近傍の中生界は多くの貫入岩を伴い、周辺の中生界はしばしばホルンフェルス化している。主な貫入岩体は、女川町針浜付近と石巻市大原浜の大草山付近に分布し、閃緑岩、花崗閃緑岩、石英閃緑岩、ひん岩に分類される。滝沢ほか（1984）等によれば、これらの貫入岩体はK-Ar法による放射性年代測定結果等から、白亜紀前期に貫入したものとされている。</p> <p>(2) 新生界第四系</p> <p>新生界第四系は、中生界の基盤岩を不整合に覆い狭小に分布する。段丘堆積物はほとんど認められず、敷地近傍の南端で高位段丘堆積物が認められるのみである。沖積層は小規模な河川の河口付近に平野を形成し、岩屑堆積物は、河川沿いの山麓斜面や谷底に分布する。</p>	<p>層と呼ばれている。</p> <p>本層群は、敷地周辺で述べたとおり、滝沢ほか（1984）等によれば、月の浦累層は中部ジュラ系、荻の浜累層は上部ジュラ系とされている。敷地近傍海域のE層のうち、女川湾中央部及び南岸沿い海域付近並びに鮫浦湾に分布する地層については、滝沢ほか（1987）及び陸域の地質分布の連続から、本層群に相当するものと考えられる。</p> <p>c. 貫入岩</p> <p>敷地近傍の中生界は多くの貫入岩を伴い、周辺の中生界はしばしばホルンフェルス化している。主な貫入岩体は、女川町針浜付近と石巻市大原浜の大草山付近に分布し、閃緑岩、花崗閃緑岩、石英閃緑岩、ひん岩に分類される。滝沢ほか（1984）等によれば、これらの貫入岩体はK-Ar法による放射性年代測定結果等から、白亜紀前期に貫入したものとされている。</p> <p>(2) 新生界第四系</p> <p>新生界第四系は、中生界の基盤岩を不整合に覆い狭小に分布する。段丘堆積物はほとんど認められず、敷地近傍の南端で高位段丘堆積物が認められるのみである。沖積層は小規模な河川の河口付近に平野を形成し、岩屑堆積物は、河川沿いの山麓斜面や谷底に分布する。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>3.3.2.3 敷地近傍の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>敷地近傍陸域の地質構造図を第3.3-5図に示す。</p> <p>中生界の地質構造は、「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」で述べたとおり、NNE-S SW方向に延びる褶曲構造と、これとほぼ平行あるいは少し斜交する断層及び大きく斜交する断層によって特徴づけられる。特に敷地近傍においては、褶曲構造が顕著であり、波長数 m 程度から、概ね 100~500m の褶曲構造が繰り返しており、大局的には波長数 km 程度の褶曲構造をなす複褶曲構造を呈している。これらの褶曲のうち、敷地周辺の地質構造で示した S-2 向斜が出島の西側及び五部浦湾の東岸付近に、A-2 背斜が前網及び谷川地区付近に分布する。</p> <p>敷地近傍の中生界は、上述の NNE-S SW 方向に軸を持つ褶曲構造により、繰り返して分布するが、褶曲軸は南南西方向にプランジすることから、大局的には南東に向けて新しい地質が分布する。</p> <p>(2) 敷地近傍の断層</p> <p>敷地近傍の中生界の中には多くの断層が認められ、その多くは褶曲軸に沿うか褶曲軸の延長上に位置する断層である。また、NNE-S SW 方向の褶曲軸に対してやや西に振れる断層が見られ、断層の走向は、N-S 方向を境に東西 15° 程度の範囲にあり、露頭ではせん断帯を伴うもののほぼ固結している。</p>	<p>3.3.2.3 敷地近傍の地質構造</p> <p>(1) 概要</p> <p>敷地近傍陸域の地質構造図を第3.3-5図に示す。</p> <p>中生界の地質構造は、「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」で述べたとおり、NNE-S SW方向に延びる褶曲構造と、これとほぼ平行あるいは少し斜交する断層及び大きく斜交する断層によって特徴づけられる。特に敷地近傍においては、褶曲構造が顕著であり、波長数 m 程度から、概ね 100~500m の褶曲構造が繰り返しており、大局的には波長数 km 程度の褶曲構造をなす複褶曲構造を呈している。これらの褶曲のうち、敷地周辺の地質構造で示した S-2 向斜が出島の西側及び五部浦湾の東岸付近に、A-2 背斜が前網及び谷川地区付近に分布する。</p> <p>敷地近傍の中生界は、上述の NNE-S SW 方向に軸を持つ褶曲構造により、繰り返して分布するが、褶曲軸は南南西方向にプランジすることから、大局的には南東に向けて新しい地質が分布する。</p> <p>(2) 敷地近傍の断層</p> <p>敷地近傍の中生界の中には多くの断層が認められ、その多くは褶曲軸に沿うか褶曲軸の延長上に位置する断層である。また、NNE-S SW 方向の褶曲軸に対してやや西に振れる断層が見られ、断層の走向は、N-S 方向を境に東西 15° 程度の範囲にあり、露頭ではせん断帯を伴うもののほぼ固結している。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>この方向の断層のうち、野々浜や小積浜南方の断層は、ジュラ系牡鹿層群の地質分布を大きく規制している。断層を挟んで西側と東側の向斜構造が接しており、滝沢ほか（1984）は焼山崎断層と称して両向斜を境する背斜性の断層とみなしている。そのほか、<u>褶曲構造</u>にほぼ直交する断層が認められるが、敷地周辺の断層で挙げた<u>褶曲構造</u>と大きく斜交する断層にあたる。これら敷地近傍の中生界中に認められる断層は、「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」で述べたとおり、前期白亜紀の火成活動、<u>褶曲構造</u>の形成及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によって形成された古い断層であると考えられる。</p> <p>敷地近傍においては、空中写真判読の結果（第3.3-2図）、敷地から約5km西方から南西方に大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周辺のリニアメントが判読され、敷地から約5km南方付近から南方に谷川南方～給分浜南方リニアメントが判読される（第3.3-6図）。これらはいずれもL<sub>D</sub>ランクのリニアメントとして判読されるが、「[新編]日本の活断層」（1991）及び「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）には、記載されていない。</p> <p>第3.2-6図に示した重力異常図では、敷地近傍一帯は高重力領域が広がり、重力の急変帯等は認められない。第3.2-9図に示した地震分布図では、敷地近傍にはほとんど地震は発生しておらず、系統だった地震分布は認められない。</p>	<p>この方向の断層のうち、野々浜や小積浜南方の断層は、ジュラ系牡鹿層群の地質分布を大きく規制している。断層を挟んで西側と東側の向斜構造が接しており、滝沢ほか（1984）は焼山崎断層と称して両向斜を境する背斜性の断層とみなしている。そのほか、<u>褶曲軸</u>にほぼ直交する断層が認められるが、敷地周辺の断層で挙げた<u>褶曲軸</u>と大きく斜交する断層にあたる。これら敷地近傍の中生界中に認められる断層は、「3.2.2.3 敷地周辺陸域の地質構造」で述べたとおり、前期白亜紀の火成活動、<u>褶曲構造</u>の形成及び断層活動を伴う大規模な地殻変動によって形成された古い断層であると考えられる。</p> <p>敷地近傍においては、空中写真判読の結果（第3.3-2図）、敷地から約5km西方から南西方に大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周辺のリニアメントが判読され、敷地から約5km南方付近から南方に谷川南方～給分浜南方リニアメントが判読される（第3.3-6図）。これらはいずれもL<sub>D</sub>ランクのリニアメントとして判読されるが、「[新編]日本の活断層」（1991）及び「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）には、記載されていない。</p> <p>第3.2-6図に示した重力異常図では、敷地近傍一帯は高重力領域が広がり、重力の急変帯等は認められない。第3.2-9図に示した地震分布図では、敷地近傍にはほとんど地震は発生しておらず、系統だった地震分布は認められない。</p>	<p>記載の適正化（記載内容の明確化）</p> <p>記載の適正化（記載内容の明確化）</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>なお、2011年東北地方太平洋沖地震後に実施した地表踏査により、この地震の発生前と顕著な変化はなく断層が活動した痕跡は確認されなかった。</p> <p>a. 谷川南方～給分浜南方リニアメント</p> <p>空中写真判読結果を第3.3-6図に、地質平面図を第3.3-7図に、地質断面図を第3.3-8図に地質構造図を第3.3-9図に示す。</p> <p>文献調査結果によれば、「[新編]日本の活断層」(1991)及び「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)には、当該リニアメントの位置に活断層等は図示されていない。</p> <p>変動地形学的調査によると、谷川南方～給分浜南方リニアメントは、石巻市谷川南方から同市給分浜南方に至る長さ約5.6kmのN-S方向に続くリニアメントで、山地斜面に認められる崖、直線状の谷、鞍部の連続からなる。石巻市大原浜付近では、リニアメントの西側では頂部に平坦性のある低い尾根があり、リニアメントを挟んで高度差が認められる。その南方の同町給分浜では、リニアメントを挟んで東側が低い高度差が認められる。M<sub>2</sub>面の東側に逆向き低崖が見られ、またその北方に分布する平坦性のある尾根筋には鞍部が認められ東側が低い高度差が判読される。給分浜の南側では、直線状の谷と尾根が認められ、西側が低い高度差が比較的明瞭に認められる。以上のように、地区により地形の高度差が示すセンスに違いがあるこ</p>	<p>なお、2011年東北地方太平洋沖地震後に実施した地表踏査により、この地震の発生前と顕著な変化はなく断層が活動した痕跡は確認されなかった。</p> <p>a. 谷川南方～給分浜南方リニアメント</p> <p>空中写真判読結果を第3.3-6図に、地質平面図を第3.3-7図に、地質断面図を第3.3-8図に地質構造図を第3.3-9図に示す。</p> <p>文献調査結果によれば、「[新編]日本の活断層」(1991)及び「活断層詳細デジタルマップ [新編]」(2018)には、当該リニアメントの位置に活断層等は図示されていない。</p> <p>変動地形学的調査によると、谷川南方～給分浜南方リニアメントは、石巻市谷川南方から同市給分浜南方に至る長さ約5.6kmのN-S方向に続くリニアメントで、山地斜面に認められる崖、直線状の谷、鞍部の連続からなる。石巻市大原浜付近では、リニアメントの西側では頂部に平坦性のある低い尾根があり、リニアメントを挟んで高度差が認められる。その南方の同町給分浜では、リニアメントを挟んで東側が低い高度差が認められる。M<sub>2</sub>面の東側に逆向き低崖が見られ、またその北方に分布する平坦性のある尾根筋には鞍部が認められ東側が低い高度差が判読される。給分浜の南側では、直線状の谷と尾根が認められ、西側が低い高度差が比較的明瞭に認められる。以上のように、地区により地形の高度差が示すセンスに違いがあるこ</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>とから、リニアメントをL<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>地表地質調査結果によれば、周辺にはジュラ系の牡鹿層群月の浦累層侍浜頁岩部層及び荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層、白亜紀に貫入した石英閃緑岩及びひん岩、新第三系未区分鮮新統の礫岩層、第四系更新統の段丘堆積物、第四系完新統岩屑堆積物及び沖積層が分布する。</p> <p>中生界にはリニアメントの西側にNNE－SSW方向の背斜構造が認められ、リニアメント付近の地層は南南東方向に傾斜する。リニアメントの北側は、侍浜頁岩部層が分布しリニアメントと同方向のへき開が発達する。リニアメントの中部は、東側の大草山に石英閃緑岩の岩体が位置するとともに、リニアメントと同方向のひん岩岩脈が多く貫入し、周辺のジュラ系はホルンフェルス化を受け硬質となっている場合が多く、リニアメントの西側の頂部に平坦性のある低い尾根には未区分鮮新統の礫岩層が分布している。第3.3-10図に示すように、リニアメント北部～中部の東側に連続する馬の背状の尾根には、ホルンフェルス化を受け硬質となった砂岩や頁岩層が多く分布し、同北部ではその東側前面に、同中部では西側の未区分鮮新統のやや軟質な礫岩層との境界をリニアメントが通過する。また、逆に熱水変質により茶褐色～黄褐色を呈する軟質となった砂岩も認められ、岩盤に硬軟差が生じている。リニアメント南部の給分浜地区では、南端の海岸沿いで風化により軟質となったひん</p>	<p>とから、リニアメントをL<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>地表地質調査結果によれば、周辺にはジュラ系の牡鹿層群月の浦累層侍浜頁岩部層及び荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層、白亜紀に貫入した石英閃緑岩及びひん岩、新第三系未区分鮮新統の礫岩層、第四系更新統の段丘堆積物、第四系完新統岩屑堆積物及び沖積層が分布する。</p> <p>中生界にはリニアメントの西側にNNE－SSW方向の背斜構造が認められ、リニアメント付近の地層は南南東方向に傾斜する。リニアメントの北側は、侍浜頁岩部層が分布しリニアメントと同方向のへき開が発達する。リニアメントの中部は、東側の大草山に石英閃緑岩の岩体が位置するとともに、リニアメントと同方向のひん岩岩脈が多く貫入し、周辺のジュラ系はホルンフェルス化を受け硬質となっている場合が多く、リニアメントの西側の頂部に平坦性のある低い尾根には未区分鮮新統の礫岩層が分布している。第3.3-10図に示すように、リニアメント北部～中部の東側に連続する馬の背状の尾根には、ホルンフェルス化を受け硬質となった砂岩や頁岩層が多く分布し、同北部ではその東側前面に、同中部では西側の未区分鮮新統のやや軟質な礫岩層との境界をリニアメントが通過する。また、逆に熱水変質により茶褐色～黄褐色を呈する軟質となった砂岩も認められ、岩盤に硬軟差が生じている。リニアメント南部の給分浜地区では、南端の海岸沿いで風化により軟質となったひん</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>岩とともに、変質や風化により軟質となった岩盤が広がっている。</p> <p>以上のことから、谷川南方～給分浜南方リニアメントについては、判読されたリニアメントの直下付近にはリニアメントに対応するような断層は認められず、震源として考慮する活断層には該当しないものと判断する。リニアメントが場所によって尾根の低下や逆向き低崖の低下側の向きが違うのは、ホルンフェルス化や軟質化を受けた岩盤と、やや軟質な未区分鮮新統の礫岩層の分布によるものと判断され、判読されたリニアメントは、貫入岩によるホルンフェルス化や熱水変質により生じた岩質の硬軟差及び軟質な未区分鮮新統を反映した差別侵食によるものと考えられる。</p> <p>b. 大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周辺のリニアメント</p> <p>空中写真判読結果を第 3.3-11 図に、地質平面図を第 3.3-12 図に、地質断面図を第 3.3-13 図に、地質構造図を第 3.3-14 図に示す。</p> <p>文献調査結果によれば、「[新編]日本の活断層」（1991）及び「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）には、当該リニアメントの位置に活断層等は図示されていない。</p> <p>変動地形学的調査によると、大石原浜西方～荻浜西方周辺のリニアメントは、女川町大石原浜西方から石巻市荻浜西方に至</p>	<p>岩とともに、変質や風化により軟質となった岩盤が広がっている。</p> <p>以上のことから、谷川南方～給分浜南方リニアメントについては、判読されたリニアメントの直下付近にはリニアメントに対応するような断層は認められず、震源として考慮する活断層には該当しないものと判断する。リニアメントが場所によって尾根の低下や逆向き低崖の低下側の向きが違うのは、ホルンフェルス化や軟質化を受けた岩盤と、やや軟質な未区分鮮新統の礫岩層の分布によるものと判断され、判読されたリニアメントは、貫入岩によるホルンフェルス化や熱水変質により生じた岩質の硬軟差及び軟質な未区分鮮新統を反映した差別侵食によるものと考えられる。</p> <p>b. 大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周辺のリニアメント</p> <p>空中写真判読結果を第 3.3-11 図に、地質平面図を第 3.3-12 図に、地質断面図を第 3.3-13 図に、地質構造図を第 3.3-14 図に示す。</p> <p>文献調査結果によれば、「[新編]日本の活断層」（1991）及び「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018）には、当該リニアメントの位置に活断層等は図示されていない。</p> <p>変動地形学的調査によると、大石原浜西方～荻浜西方周辺のリニアメントは、女川町大石原浜西方から石巻市荻浜西方に至</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>る長さ約 3.6km のNE-SW方向に続くリニアメントで、山地斜面に認められる直線状の谷、鞍部、崖等の連続からなり、尾根高度に東側が低い高度差が認められる。リニアメントは、三角末端面状を呈する崖も認められ、かつ崖面基部の直線性も高い。しかしながら、北方の山地内には続かず延長が短いことから、L<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>竹浜～狐崎浜周辺のリニアメントは、石巻市竹浜から同市狐崎浜に至る長さ約 1.9km の走向NE-SW方向に続くリニアメントで、小起伏を示す山地に認められる直線状の谷、鞍部等からなる。一部で西側へ向かって高度を減じる山地斜面中腹に、山側低下の逆向きの崖も認められるものの、延長が短いことから、L<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>地表地質調査結果によれば、周辺にはジュラ系牡鹿層群月の浦累層侍浜頁岩部層、荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層及び牧の浜砂岩部層、小積頁岩部層、白亜紀のひん岩岩脈、第四系完新統岩屑堆積物及び沖積層が分布する。</p> <p>大石原浜南西方には、リニアメントの東側にNNE-SW方向の向斜構造が認められ、リニアメント付近の地層は東南東方向に傾斜する。</p> <p>大石原浜西方～荻浜西方周辺においては、リニアメントの位置は、侍浜頁岩部層と狐崎砂岩頁岩部層の境界にほぼ一致する。侍浜頁岩部層は頁岩層よりなり、狐崎砂岩頁岩部層は砂岩</p>	<p>る長さ約 3.6km のNE-SW方向に続くリニアメントで、山地斜面に認められる直線状の谷、鞍部、崖等の連続からなり、尾根高度に東側が低い高度差が認められる。リニアメントは、三角末端面状を呈する崖も認められ、かつ崖面基部の直線性も高い。しかしながら、北方の山地内には続かず延長が短いことから、L<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>竹浜～狐崎浜周辺のリニアメントは、石巻市竹浜から同市狐崎浜に至る長さ約 1.9km の走向NE-SW方向に続くリニアメントで、小起伏を示す山地に認められる直線状の谷、鞍部等からなる。一部で西側へ向かって高度を減じる山地斜面中腹に、山側低下の逆向きの崖も認められるものの、延長が短いことから、L<sub>D</sub>ランクとした。</p> <p>地表地質調査結果によれば、周辺にはジュラ系牡鹿層群月の浦累層侍浜頁岩部層、荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層及び牧の浜砂岩部層、小積頁岩部層、白亜紀のひん岩岩脈、第四系完新統岩屑堆積物及び沖積層が分布する。</p> <p>大石原浜南西方には、リニアメントの東側にNNE-SW方向の向斜構造が認められ、リニアメント付近の地層は東南東方向に傾斜する。</p> <p>大石原浜西方～荻浜西方周辺においては、リニアメントの位置は、侍浜頁岩部層と狐崎砂岩頁岩部層の境界にほぼ一致する。侍浜頁岩部層は頁岩層よりなり、狐崎砂岩頁岩部層は砂岩</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>優勢の砂岩頁岩互層からなるが、当地区では頁岩層に比べて砂岩層の風化が著しく、低下方向である東側に狐崎砂岩頁岩部層が分布する。また、地層の傾斜も東方向を向き低下している。</p> <p>リニアメントの北端部は向斜軸に近く、侍浜頁岩部層中に至るが、侍浜頁岩層に発達するへき開はリニアメントの方向と同方向であり、当地区のリニアメントには両側で顕著な高度差が認められない。</p> <p>竹浜～狐崎浜周辺においては、リニアメントの位置は、狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の境界にほぼ一致する。西側には狐崎砂岩頁岩部層が分布し、東側は牧の浜砂岩部層が分布するが、牧の浜砂岩部層は粗粒の砂岩を主としており、風化の影響により軟質化が著しく、低下方向である東側に分布する。また、東側は地層面の傾斜方向でもある。</p> <p>以上のことから、大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周辺のリニアメントについては、判読されたリニアメントの直下付近にはリニアメントに対応するような断層は認められず、震源として考慮する活断層には該当しないものと判断する。判読されたリニアメントは、侍浜頁岩部層と狐崎砂岩頁岩部層あるいは狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の岩質の硬軟差を反映した差別侵食であると考えられる。また、リニアメントの北端部は侍浜頁岩層中にあるが、この部分は発達するへき開を反映した侵食地形と考えられる。</p>	<p>優勢の砂岩頁岩互層からなるが、当地区では頁岩層に比べて砂岩層の風化が著しく、低下方向である東側に狐崎砂岩頁岩部層が分布する。また、地層の傾斜も東方向を向き低下している。</p> <p>リニアメントの北端部は向斜軸に近く、侍浜頁岩部層中に至るが、侍浜頁岩層に発達するへき開はリニアメントの方向と同方向であり、当地区のリニアメントには両側で顕著な高度差が認められない。</p> <p>竹浜～狐崎浜周辺においては、リニアメントの位置は、狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の境界にほぼ一致する。西側には狐崎砂岩頁岩部層が分布し、東側は牧の浜砂岩部層が分布するが、牧の浜砂岩部層は粗粒の砂岩を主としており、風化の影響により軟質化が著しく、低下方向である東側に分布する。また、東側は地層面の傾斜方向でもある。</p> <p>以上のことから、大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周辺のリニアメントについては、判読されたリニアメントの直下付近にはリニアメントに対応するような断層は認められず、震源として考慮する活断層には該当しないものと判断する。判読されたリニアメントは、侍浜頁岩部層と狐崎砂岩頁岩部層あるいは狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の岩質の硬軟差を反映した差別侵食であると考えられる。また、リニアメントの北端部は侍浜頁岩層中にあるが、この部分は発達するへき開を反映した侵食地形と考えられる。</p>	



補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>3.4 敷地の地質・地質構造</p> <p>3.4.1 調査内容</p> <p>女川原子力発電所の敷地について、これまでに地表地質調査、ボーリング調査、試掘坑調査等を実施しており、その結果に基づき、敷地の地質・地質構造について検討を実施した。地質調査位置を第3.4-1図に示す。</p> <p>3.4.1.1 地表地質調査</p> <p>敷地の地質及び地質構造を把握するため、詳細な地表地質調査を実施した。また、文献調査、空中写真判読等の調査結果とあわせて、原縮尺5千分の1の地質図を作成して検討を行った。</p> <p>3.4.1.2 ボーリング調査</p> <p>原子炉施設設置位置付近の地質及び地質構造についての直接資料を得るため、ボーリング調査を実施した。また、敷地内の地質・地質構造を把握するため、第3.4-1図に示す位置でボーリング調査を実施した。採取したボーリングコアは、詳細な観察を行い、地質柱状図、地質断面図等を作成し、敷地の地質構造について検討を行った。</p>	<p>3.4 敷地の地質・地質構造</p> <p>3.4.1 調査内容</p> <p>女川原子力発電所の敷地について、これまでに地表地質調査、ボーリング調査、試掘坑調査等を実施しており、その結果に基づき、敷地の地質・地質構造について検討を実施した。地質調査位置を第3.4-1図に示す。</p> <p>3.4.1.1 地表地質調査</p> <p>敷地の地質及び地質構造を把握するため、詳細な地表地質調査を実施した。また、文献調査、空中写真判読等の調査結果とあわせて、原縮尺5千分の1の地質図を作成して検討を行った。</p> <p>3.4.1.2 ボーリング調査</p> <p>原子炉施設設置位置付近の地質及び地質構造についての直接資料を得るため、ボーリング調査を実施した。また、敷地内の地質・地質構造を把握するため、第3.4-1図に示す位置でボーリング調査を実施した。採取したボーリングコアは、詳細な観察を行い、地質柱状図、地質断面図等を作成し、敷地の地質構造について検討を行った。</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>3.4.1.3 試掘坑調査</p> <p>地表地質調査，ボーリング調査等により得られた原子炉施設設置位置付近の地質及び地質構造の状況を直接確認するため，第3.4-1図に示す位置で試掘坑による調査を実施し，基礎地盤の地質分布，構成岩石，岩質，地層の走向・傾斜，断層の破碎状況・分布等を確認した。</p> <p>3.4.1.4 トレンチ調査</p> <p>TF-1断層及びOF-1断層を主な対象として，第3.4-1図に示す位置でトレンチ調査を実施し，断層の破碎状況及び活動性の有無について確認した。</p> <p>3.4.2 調査結果</p> <p>3.4.2.1 敷地の地形</p> <p>敷地は，北上山地南端部から南南東方向に突き出す牡鹿半島の中央東部に位置する。</p> <p>敷地の北東側は海に面し，他は山地に囲まれている。山地の尾根はNE-SW～NNE-SSW方向に延び，それらの尾根を背に小規模な沢が発達し，沢沿いに小規模な低地が分布している。</p> <p>敷地北東側の海岸線は，1号炉建設以前は砂浜となっていた。海底の地形は，比較的緩やかな勾配で沖合に続いている。</p> <p>空中写真判読結果によると，敷地には新しい時代の活動を示</p>	<p>3.4.1.3 試掘坑調査</p> <p>地表地質調査，ボーリング調査等により得られた原子炉施設設置位置付近の地質及び地質構造の状況を直接確認するため，第3.4-1図に示す位置で試掘坑による調査を実施し，基礎地盤の地質分布，構成岩石，岩質，地層の走向・傾斜，断層の破碎状況・分布等を確認した。</p> <p>3.4.1.4 トレンチ調査</p> <p>TF-1断層及びOF-1断層を主な対象として，第3.4-1図に示す位置でトレンチ調査を実施し，断層の破碎状況及び活動性の有無について確認した。</p> <p>3.4.2 調査結果</p> <p>3.4.2.1 敷地の地形</p> <p>敷地は，北上山地南端部から南南東方向に突き出す牡鹿半島の中央東部に位置する。</p> <p>敷地の北東側は海に面し，他は山地に囲まれている。山地の尾根はNE-SW～NNE-SSW方向に延び，それらの尾根を背に小規模な沢が発達し，沢沿いに小規模な低地が分布している。</p> <p>敷地北東側の海岸線は，1号炉建設以前は砂浜となっていた。海底の地形は，比較的緩やかな勾配で沖合に続いている。</p> <p>空中写真判読結果によると，敷地には新しい時代の活動を示</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>峻するリニアメントは認められない。</p> <p>また、敷地には日本地すべり学会東北支部(1992)<sup>(64)</sup>及び防災科学技術研究所(2009)<sup>(65)</sup>によれば地すべりの存在は指摘されておらず、空中写真判読結果によっても地すべり地形の存在は認められない。</p> <p>3.4.2.2 敷地の地質</p> <p>敷地には、砂岩、頁岩及び砂岩頁岩互層の堆積岩類が広く分布し、部分的にこれらを貫くひん岩が分布する。また一部海岸付近及び低地周辺には、未固結～半固結の堆積層が分布する。</p> <p>調査の結果、敷地の地質は、第3.4-2図、第3.4-3図及び第3.4-1表に示すとおり、中生界ジュラ系、これを覆う第四系等によって構成されている。敷地のジュラ系は、牡鹿層群月の浦累層及び荻の浜累層に区分される。</p> <p>ジュラ系は、NNE-S SW～NE-SW走向を示し、敷地の南東部から北西部にかけて、順に上位層が分布するが、後述する複向斜構造のため、部分的には地層が繰り返して分布している。</p> <p>各地層の概要は次のとおりである。</p> <p>(1) 月の浦累層侍浜頁岩部層</p> <p>本部層は、後述する鳴浜向斜の東翼部に位置する敷地東端部の海岸付近に分布する。主として均質な無層理黒色頁岩からな</p>	<p>峻するリニアメントは認められない。</p> <p>また、敷地には日本地すべり学会東北支部(1992)<sup>(64)</sup>及び防災科学技術研究所(2009)<sup>(65)</sup>によれば地すべりの存在は指摘されておらず、空中写真判読結果によっても地すべり地形の存在は認められない。</p> <p>3.4.2.2 敷地の地質</p> <p>敷地には、砂岩、頁岩及び砂岩頁岩互層の堆積岩類が広く分布し、部分的にこれらを貫くひん岩が分布する。また一部海岸付近及び低地周辺には、未固結～半固結の堆積層が分布する。</p> <p>調査の結果、敷地の地質は、第3.4-2図、第3.4-3図及び第3.4-1表に示すとおり、中生界ジュラ系、これを覆う第四系等によって構成されている。敷地のジュラ系は、牡鹿層群月の浦累層及び荻の浜累層に区分される。</p> <p>ジュラ系は、NNE-S SW～NE-SW走向を示し、敷地の南東部から北西部にかけて、順に上位層が分布するが、後述する複向斜構造のため、部分的には地層が繰り返して分布している。</p> <p>各地層の概要は次のとおりである。</p> <p>(1) 月の浦累層侍浜頁岩部層</p> <p>本部層は、後述する鳴浜向斜の東翼部に位置する敷地東端部の海岸付近に分布する。主として均質な無層理黒色頁岩からな</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>るが、一部に砂岩頁岩互層を挟み、まれに石英及び長石を多量に含む砂岩の薄層を挟む。層厚は約 350m と推定され、敷地外で下位の月の浦砂岩部層とは整合関係にあることが認められる。</p> <p>(2) 荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層</p> <p>本部層は、主に鳴浜向斜の軸付近に分布し、主として塊状の中～細粒砂岩、頁岩、砂岩頁岩互層等からなり、まれに礫岩、砂質礫岩等を含む。</p> <p>砂岩は新鮮部で暗灰色～灰色、風化部で黄褐色～褐色を呈する。構成粒子は主に石英、長石及び頁岩岩片である。</p> <p>頁岩は黒色頁岩及び砂岩の薄層を頻繁に挟む暗灰～黒灰色を呈する縞状頁岩からなる。</p> <p>本部層は、岩相の相違及び層序関係から、下部、中部及び上部に区分される。層厚は約 500m と推定され、下位の侍浜頁岩部層とは整合関係にある。</p> <p>(3) 荻の浜累層牧の浜砂岩部層</p> <p>本部層は、鳴浜向斜の軸付近から小屋取背斜の軸付近に広く分布し、アルコース、アルコース質細粒砂岩、砂岩頁岩互層、砂質頁岩、礫岩等からなる。</p> <p>アルコースは新鮮部で灰白色～白色、風化部で黄灰色～黄白色を呈し、主として粗粒～中粒の石英及び長石の粒子からなり、泥質基質は少ない。</p> <p>本部層は、岩相の相違及び層序関係から、下部、中部及び上</p>	<p>るが、一部に砂岩頁岩互層を挟み、まれに石英及び長石を多量に含む砂岩の薄層を挟む。層厚は約 350m と推定され、敷地外で下位の月の浦砂岩部層とは整合関係にあることが認められる。</p> <p>(2) 荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層</p> <p>本部層は、主に鳴浜向斜の軸付近に分布し、主として塊状の中～細粒砂岩、頁岩、砂岩頁岩互層等からなり、まれに礫岩、砂質礫岩等を含む。</p> <p>砂岩は新鮮部で暗灰色～灰色、風化部で黄褐色～褐色を呈する。構成粒子は主に石英、長石及び頁岩岩片である。</p> <p>頁岩は黒色頁岩及び砂岩の薄層を頻繁に挟む暗灰～黒灰色を呈する縞状頁岩からなる。</p> <p>本部層は、岩相の相違及び層序関係から、下部、中部及び上部に区分される。層厚は約 500m と推定され、下位の侍浜頁岩部層とは整合関係にある。</p> <p>(3) 荻の浜累層牧の浜砂岩部層</p> <p>本部層は、鳴浜向斜の軸付近から小屋取背斜の軸付近に広く分布し、アルコース、アルコース質細粒砂岩、砂岩頁岩互層、砂質頁岩、礫岩等からなる。</p> <p>アルコースは新鮮部で灰白色～白色、風化部で黄灰色～黄白色を呈し、主として粗粒～中粒の石英及び長石の粒子からなり、泥質基質は少ない。</p> <p>本部層は、岩相の相違及び層序関係から、下部、中部及び上</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>部に区分される。層厚は約 500m と推定され、下位の狐崎砂岩頁岩部層とは整合関係にある。</p> <p>(4) 第四系</p> <p>前述のジュラ系を不整合に覆って、山麓部及び沢沿いの低地に崖錐堆積物、沖積層等が分布する。これらは主として、緑灰色～黄灰色を呈する未固結の細粒砂、シルト及び砂礫からなり、黄褐色～赤褐色を呈する半固結～未固結の淘汰の悪い角礫層及び砂礫層を挟む。</p> <p>また、海浜部には未固結の砂層、シルト層、腐植土等が分布する。</p> <p>3.4.2.3 敷地の地質構造</p> <p>敷地のジュラ系の地質構造は、第 3.4-4 図に示すとおり、NNE-SSW～NE-SW方向に延びる褶曲構造と、<u>褶曲構造</u>に同方向、斜交する方向及びほぼ直交する方向の断層とによって特徴づけられる。</p> <p>(1) 褶曲構造</p> <p>敷地内に認められる褶曲構造は大きくみると、間隔が 1,000m 程度の向斜と背斜とからなる。これを鳴浜向斜及び小屋取背斜と命名した。2号原子炉施設設置位置は、このうち鳴浜向斜部に位置する。</p> <p>鳴浜向斜は、波長数 m から数 100m にわたる種々の規模の数多</p>	<p>部に区分される。層厚は約 500m と推定され、下位の狐崎砂岩頁岩部層とは整合関係にある。</p> <p>(4) 第四系</p> <p>前述のジュラ系を不整合に覆って、山麓部及び沢沿いの低地に崖錐堆積物、沖積層等が分布する。これらは主として、緑灰色～黄灰色を呈する未固結の細粒砂、シルト及び砂礫からなり、黄褐色～赤褐色を呈する半固結～未固結の淘汰の悪い角礫層及び砂礫層を挟む。</p> <p>また、海浜部には未固結の砂層、シルト層、腐植土等が分布する。</p> <p>3.4.2.3 敷地の地質構造</p> <p>敷地のジュラ系の地質構造は、第 3.4-4 図に示すとおり、NNE-SSW～NE-SW方向に延びる褶曲構造と、<u>褶曲軸</u>に同方向、斜交する方向及びほぼ直交する方向の断層とによって特徴づけられる。</p> <p>(1) 褶曲構造</p> <p>敷地内に認められる褶曲構造は大きくみると、間隔が 1,000m 程度の向斜と背斜とからなる。これを鳴浜向斜及び小屋取背斜と命名した。2号原子炉施設設置位置は、このうち鳴浜向斜部に位置する。</p> <p>鳴浜向斜は、波長数 m から数 100m にわたる種々の規模の数多</p>	<p>記載の適正化（記載内容の明確化）</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>くの褶曲からなる複向斜構造である。鳴浜向斜を形成するこれらの褶曲構造においては、主要なものについて、向斜構造はNs-1, 2, …, 背斜構造はNa-1, 2, …と名称をつけている。</p> <p>各褶曲の軸面は、鉛直あるいは南東に急傾斜し、軸は主として南へ緩やかにプランジしている。</p> <p>(2) 断層</p> <p>敷地内に認められる断層には、敷地周辺陸域の中・古生界に認められる断層と同様に、地層の一般走向とほぼ一致するNNE-SW方向のものと、それと低～高角度で斜交するもの及びほぼ直交するものが存在する。</p> <p>これらの断層は、周囲の層理面あるいは褶曲軸との関係に基づき、大きくみて走向断層、斜交断層及び横断断層の3つのタイプに分けられる。これらのうち、連続性が認められ、破碎規模及び変位量が大きく、敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層は、第3.4-2表及び第3.4-4図に示すとおりである。</p> <p>走向断層としては、SF-1及びSF-2断層が認められる。その走向は、NNE-SW方向を示し、断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>斜交断層としては、OF-1断層が認められる。その走向は、N-S方向を示し、断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p>	<p>くの褶曲からなる複向斜構造である。鳴浜向斜を形成するこれらの褶曲構造においては、主要なものについて、向斜構造はNs-1, 2, …, 背斜構造はNa-1, 2, …と名称をつけている。</p> <p>各褶曲の軸面は、鉛直あるいは南東に急傾斜し、軸は主として南へ緩やかにプランジしている。</p> <p>(2) 断層</p> <p>敷地内に認められる断層には、敷地周辺陸域の中・古生界に認められる断層と同様に、地層の一般走向とほぼ一致するNNE-SW方向のものと、それと低～高角度で斜交するもの及びほぼ直交するものが存在する。</p> <p>これらの断層は、周囲の層理面あるいは褶曲軸との関係に基づき、大きくみて走向断層、斜交断層及び横断断層の3つのタイプに分けられる。これらのうち、連続性が認められ、破碎規模及び変位量が大きく、敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層は、第3.4-2表及び第3.4-4図に示すとおりである。</p> <p>走向断層としては、SF-1及びSF-2断層が認められる。その走向は、NNE-SW方向を示し、断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>斜交断層としては、OF-1断層が認められる。その走向は、N-S方向を示し、断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>横断断層としては、TF-1断層が認められる。その走向は、NW-SE方向を示し、断層面には、概ね傾斜方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>また、主に砂岩と頁岩との境界には層理面と平行なシームが認められる。シームのほとんどは、褶曲構造が形成される過程で生じた、フレキシユラル・スリップによるものと考えられ、厚さは数 cm 以下であり、粘土状、砂状、礫状等の破碎物質から構成されている。</p> <p>敷地内の地質構造を規制する規模の大きな断層の性状については以下のとおりである。</p> <p>a. SF-1断層</p> <p>SF-1断層は、地表露頭ではN20°～44°E、62°～74°NWの走向・傾斜を有し、相対的に西側上がりのセンスをもつ断層で、最大破碎幅約150cmの固結した破碎部を伴う。断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>本断層の北東延長想定位置付近に分布する連続露頭にはSF-1断層に対応する断層は認められない。SF-1断層は、盛土分布域においてTF-1断層による変位を受けているものと考えられる。また、南西延長は、OF-1断層と交差する敷地境界付近よりも南西側において層序に繰り返しがなく、地質分布に乱れが認められないことから、敷地境界付近でOF-1断層に切られるものと考えられる。</p>	<p>横断断層としては、TF-1断層が認められる。その走向は、NW-SE方向を示し、断層面には、概ね傾斜方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>また、主に砂岩と頁岩との境界には層理面と平行なシームが認められる。シームのほとんどは、褶曲構造が形成される過程で生じた、フレキシユラル・スリップによるものと考えられ、厚さは数 cm 以下であり、粘土状、砂状、礫状等の破碎物質から構成されている。</p> <p>敷地内の地質構造を規制する規模の大きな断層の性状については以下のとおりである。</p> <p>a. SF-1断層</p> <p>SF-1断層は、地表露頭ではN20°～44°E、62°～74°NWの走向・傾斜を有し、相対的に西側上がりのセンスをもつ断層で、最大破碎幅約150cmの固結した破碎部を伴う。断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>本断層の北東延長想定位置付近に分布する連続露頭にはSF-1断層に対応する断層は認められない。SF-1断層は、盛土分布域においてTF-1断層による変位を受けているものと考えられる。また、南西延長は、OF-1断層と交差する敷地境界付近よりも南西側において層序に繰り返しがなく、地質分布に乱れが認められないことから、敷地境界付近でOF-1断層に切られるものと考えられる。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>b. SF-2断層</p> <p>SF-2断層は、地表露頭並びに1号炉及び2号炉試掘坑内では2本の断層からなり、それぞれN25°～58°E, 40°SE～85°NW及びN8°～50°E, 23°～54°SEの走向・傾斜を有し、相対的に東側上がりのセンスをもつ断層である。</p> <p>2本の断層の破碎部の最大破碎幅は、それぞれ約80cm及び約200cmである。断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>この断層の南西延長は、敷地外まで延び、敷地境界より約600mの所で沖積層に覆われる。北東延長は、1号炉西方で盛土下の沖積層に覆われ、さらに2号炉西方でTF-1断層に変位させられ、海岸付近へと連続している。</p> <p>SF-2断層は、大局的には敷地の中央部付近で荻の浜累層の狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の分布域の境界をなす断層である。</p> <p>c. OF-1断層</p> <p>OF-1断層は、地表露頭及び1号炉試掘坑内では、N55°E～20°W, 78°NW～30°SEの走向・傾斜を有し、相対的に東側上がりのセンスをもつ断層で、最大破碎幅約150cmの固結した破碎部を伴う。断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>本断層の北方延長は、掘削法面の地質観察によりSF-2断</p>	<p>b. SF-2断層</p> <p>SF-2断層は、地表露頭並びに1号炉及び2号炉試掘坑内では2本の断層からなり、それぞれN25°～58°E, 40°SE～85°NW及びN8°～50°E, 23°～54°SEの走向・傾斜を有し、相対的に東側上がりのセンスをもつ断層である。</p> <p>2本の断層の破碎部の最大破碎幅は、それぞれ約80cm及び約200cmである。断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>この断層の南西延長は、敷地外まで延び、敷地境界より約600mの所で沖積層に覆われる。北東延長は、1号炉西方で盛土下の沖積層に覆われ、さらに2号炉西方でTF-1断層に変位させられ、海岸付近へと連続している。</p> <p>SF-2断層は、大局的には敷地の中央部付近で荻の浜累層の狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層の分布域の境界をなす断層である。</p> <p>c. OF-1断層</p> <p>OF-1断層は、地表露頭及び1号炉試掘坑内では、N55°E～20°W, 78°NW～30°SEの走向・傾斜を有し、相対的に東側上がりのセンスをもつ断層で、最大破碎幅約150cmの固結した破碎部を伴う。断層面には、概ね斜め方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>本断層の北方延長は、掘削法面の地質観察によりSF-2断</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>層に切られ連続しない。南方延長は、地質分布の連続性、N a - 8 背斜及びN s - 8 向斜がほぼ直線状に延長されること等から、敷地境界付近で消滅するものと考えられる。</p> <p>d. T F - 1 断層</p> <p>T F - 1 断層は、地表露頭及び2号炉試掘坑内ではN20° ~ 84° W, 40° ~85° S Wの走向・傾斜を有し、相対的に南西側下がりのセンスをもつ断層で、最大破砕幅約 400cm の破砕部を伴う。断層面には、概ね傾斜方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>本断層の南東及び北西延長については、それぞれ本断層の延長上に位置する敷地南東方の県道及び敷地北西の構内道路の法面露頭には同センスの断層が認められず、さらにN a - 6 背斜及び小屋取背斜がほぼ直線状に延長されること、褶曲付近の地層分布の連続性も良いこと等から、本断層の延長は、N a - 6 背斜と小屋取背斜の間に限られるものと考えられる。</p> <p>T F - 1 断層は、掘削法面の地質観察により、S F - 2 断層を切っている状況を確認している。</p> <p>3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質・地質構造</p> <p>(1) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質</p> <p>2号炉原子炉建屋及び3号炉原子炉建屋を含むO.P.約-14m</p>	<p>層に切られ連続しない。南方延長は、地質分布の連続性、N a - 8 背斜及びN s - 8 向斜がほぼ直線状に延長されること等から、敷地境界付近で消滅するものと考えられる。</p> <p>d. T F - 1 断層</p> <p>T F - 1 断層は、地表露頭及び2号炉試掘坑内ではN20° ~ 84° W, 40° ~85° S Wの走向・傾斜を有し、相対的に南西側下がりのセンスをもつ断層で、最大破砕幅約 400cm の破砕部を伴う。断層面には、概ね傾斜方向の移動を示す条線が認められる。</p> <p>本断層の南東及び北西延長については、それぞれ本断層の延長上に位置する敷地南東方の県道及び敷地北西の構内道路の法面露頭には同センスの断層が認められず、さらにN a - 6 背斜及び小屋取背斜がほぼ直線状に延長されること、褶曲付近の地層分布の連続性も良いこと等から、本断層の延長は、N a - 6 背斜と小屋取背斜の間に限られるものと考えられる。</p> <p>T F - 1 断層は、掘削法面の地質観察により、S F - 2 断層を切っている状況を確認している。</p> <p>3.4.2.4 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質・地質構造</p> <p>(1) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質</p> <p>2号炉原子炉建屋及び3号炉原子炉建屋を含むO.P.約-14m</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>における地質水平断面図を第3.4-5図に、2号炉原子炉建屋の地質鉛直断面図を第3.4-6図に、3号炉原子炉建屋の地質鉛直断面図を第3.4-7図に示す。また、敷地北西部のO.P. 約+45.5mにおける地質水平断面図を第3.4-8図に、緊急時対策建屋の地質鉛直断面図を第3.4-9図に、ガスタービン発電設備軽油タンク室の地質鉛直断面図を第3.4-10図に、試掘坑地質展開図を第3.4-11図に、地質柱状図を第3.4-12図に示す。</p> <p>大局的にはSF-2断層を境界として、2号炉原子炉施設付近の地質は、主にジュラ系荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層の中・上部及び牧の浜砂岩部層上部の、3号炉原子炉施設付近、緊急時対策建屋、ガスタービン発電設備軽油タンク室付近の地質は、主に牧の浜砂岩部層下部～上部の砂岩及び頁岩で構成され、これらの堆積岩に白亜紀に貫入したひん岩が分布している。</p> <p>ひん岩は斜長石を多量に含み、新鮮部は灰緑色、風化部は赤褐色を呈する。これらは地層の走向とほぼ平行した分布を示している。</p> <p>これらの基盤岩を不整合に覆って、海岸及び低地周辺には、礫層、砂層、粘土層及び有機質シルト層などの未固結～半固結の第四系が分布している。</p>	<p>における地質水平断面図を第3.4-5図に、2号炉原子炉建屋の地質鉛直断面図を第3.4-6図に、3号炉原子炉建屋の地質鉛直断面図を第3.4-7図に示す。また、敷地北西部のO.P. 約+45.5mにおける地質水平断面図を第3.4-8図に、緊急時対策建屋の地質鉛直断面図を第3.4-9図に、ガスタービン発電設備軽油タンク室の地質鉛直断面図を第3.4-10図に、試掘坑地質展開図を第3.4-11図に、地質柱状図を第3.4-12図に示す。</p> <p>大局的にはSF-2断層を境界として、2号炉原子炉施設付近の地質は、主にジュラ系荻の浜累層狐崎砂岩頁岩部層の中・上部及び牧の浜砂岩部層上部の、3号炉原子炉施設付近、緊急時対策建屋、ガスタービン発電設備軽油タンク室付近の地質は、主に牧の浜砂岩部層下部～上部の砂岩及び頁岩で構成され、これらの堆積岩に白亜紀に貫入したひん岩が分布している。</p> <p>ひん岩は斜長石を多量に含み、新鮮部は灰緑色、風化部は赤褐色を呈する。これらは地層の走向とほぼ平行した分布を示している。</p> <p>これらの基盤岩を不整合に覆って、海岸及び低地周辺には、礫層、砂層、粘土層及び有機質シルト層などの未固結～半固結の第四系が分布している。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質構造</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の地質構造は、第3.4-13図に示すように、敷地の地質構造と同じく、褶曲構造と断層とで特徴づけられる。</p> <p>褶曲軸は、NNE-S SW~NE-SW方向で、褶曲軸面は南東へ高角度で傾斜している。</p> <p>2号炉原子炉建屋設置位置は、上述の褶曲構造の翼部に位置しており、地層は南東~南南東に30~50°で傾斜する。</p> <p>3号炉原子炉建屋設置位置には、一对の背斜・向斜が存在しており、地層は南東あるいは北西に傾斜し、褶曲の翼部では40~90°，軸付近では0~40°の傾斜を示す。</p> <p>緊急時対策建屋位置及びガスタービン発電設備軽油タンク室は、小屋取背斜の東翼部に位置しており、地層は南東~南南東に30~50°で傾斜する。</p> <p>また、主に砂岩と頁岩との境界には層理面と平行なシームが認められる。シームのほとんどは、褶曲が形成される過程で生じた、フレキシユラル・スリップによるものと考えられ、厚さは数cm以下であり、粘土、砂または礫状の破碎物質から構成されている。</p> <p>3.4.2.3(2)の敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層のほかにも、2号炉及び3号炉の原子炉建屋近傍には、変位量及</p>	<p>(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質構造</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の地質構造は、第3.4-13図に示すように、敷地の地質構造と同じく、褶曲構造と断層とで特徴づけられる。</p> <p>褶曲軸は、NNE-S SW~NE-SW方向で、褶曲軸面は南東へ高角度で傾斜している。</p> <p>2号炉原子炉建屋設置位置は、上述の褶曲構造の翼部に位置しており、地層は南東~南南東に30~50°で傾斜する。</p> <p>3号炉原子炉建屋設置位置には、一对の背斜・向斜が存在しており、地層は南東あるいは北西に傾斜し、褶曲の翼部では40~90°，軸付近では0~40°の傾斜を示す。</p> <p>緊急時対策建屋位置及びガスタービン発電設備軽油タンク室は、小屋取背斜の東翼部に位置しており、地層は南東~南南東に30~50°で傾斜する。</p> <p>また、主に砂岩と頁岩との境界には層理面と平行なシームが認められる。シームのほとんどは、褶曲が形成される過程で生じた、フレキシユラル・スリップによるものと考えられ、厚さは数cm以下であり、粘土、砂または礫状の破碎物質から構成されている。</p> <p>3.4.2.3(2)の敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層のほかにも、2号炉及び3号炉の原子炉建屋近傍には、変位量及</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>び破碎規模が比較的大きく、ある程度連続性の認められる断層が分布する。敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層と合わせて、顕著な変位量を有し、比較的破碎幅があり、連続性の認められる断層として、SF-1～SF-2断層、OF-1～OF-7断層及びTF-1～TF-7断層の16本が認められる。これらの断層は一般に、周囲の地層に概ね5～10m程度以上の変位・変形を及ぼす傾向がみられ、破碎幅及び連続性も含めて総合的な観点から、地質水平断面図及び地質鉛直断面図において表現すべき規模を有する主要な断層と考えられる。</p> <p>第3.4-3表にこれらの断層の一覧表を示す。</p> <p>これらの断層は、基盤のジュラ系中に認められる断層であり、敷地周辺の中・古生界に認められる断層と同様に褶曲軸等との関係から大別でき、走向断層、斜交断層及び横断断層の3つのタイプに分けられる。</p> <p>走向断層は、一般に褶曲軸付近にみられ、過褶曲部が断層化した形態をとるため、褶曲の成長と密接な関係を持つものと考えられる。</p> <p>走向断層及び斜交断層のほとんどは横断断層に変位させられ、あるいは互いに会合している。一部の横断断層は、走向断層と切り切られの関係にあるが、その性状も、小規模で連続性に乏しく、断層面は密着していわゆる面なし断層となり、他の断層と会合するもの、地層中で消滅するもの、周囲の基盤のジ</p>	<p>び破碎規模が比較的大きく、ある程度連続性の認められる断層が分布する。敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層と合わせて、顕著な変位量を有し、比較的破碎幅があり、連続性の認められる断層として、SF-1～SF-2断層、OF-1～OF-7断層及びTF-1～TF-7断層の16本が認められる。これらの断層は一般に、周囲の地層に概ね5～10m程度以上の変位・変形を及ぼす傾向がみられ、破碎幅及び連続性も含めて総合的な観点から、地質水平断面図及び地質鉛直断面図において表現すべき規模を有する主要な断層と考えられる。</p> <p>第3.4-3表にこれらの断層の一覧表を示す。</p> <p>これらの断層は、基盤のジュラ系中に認められる断層であり、敷地周辺の中・古生界に認められる断層と同様に褶曲軸等との関係から大別でき、走向断層、斜交断層及び横断断層の3つのタイプに分けられる。</p> <p>走向断層は、一般に褶曲軸付近にみられ、過褶曲部が断層化した形態をとるため、褶曲の成長と密接な関係を持つものと考えられる。</p> <p>走向断層及び斜交断層のほとんどは横断断層に変位させられ、あるいは互いに会合している。一部の横断断層は、走向断層と切り切られの関係にあるが、その性状も、小規模で連続性に乏しく、断層面は密着していわゆる面なし断層となり、他の断層と会合するもの、地層中で消滅するもの、周囲の基盤のジ</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>ユラ系に引きずりを与えているもの等の例もみられる。</p> <p>走向断層としては，SF-1断層及びSF-2断層が認められる。このうちSF-2断層は，2号炉原子炉建屋設置位置付近ではSF-2①及びSF-2②断層の2条として認められ，Na-10背斜の軸付近の西翼部に認められる逆断層である。2号炉試掘坑において，SF-2①断層の走向・傾斜はN25～58°E，40～78°SEで破碎幅は最大約11cm，SF-2②断層の走向・傾斜はN30～50°E，50°SEで，破碎幅は最大約70cmである。</p> <p>斜交断層としては，OF-1～OF-7断層が認められる。</p> <p>OF-1断層は，1号炉試掘坑において走向・傾斜はN24°～43°E，53°～64°NWで，相対的に東側上がりのセンスを持つ断層で，最大破碎幅約150cmの固結した破碎部を伴う。</p> <p>OF-2断層は，2号炉試掘坑において走向はN60～80°EからN65～68°Wで，傾斜は70°N～90°，破碎幅は最大約5cmである。水平方向の連続性は，試掘坑調査及びボーリング調査結果から100m以下と考えられ，深さ方向の連続性は，ボーリング調査結果からO.P.-35mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-3断層は，2号炉試掘坑において走向・傾斜はN70～75°W，60°S～85°Nで，破碎幅は最大約12cmである。水平方向の連続性は，試掘坑調査及びボーリング調査結果から85m</p>	<p>ユラ系に引きずりを与えているもの等の例もみられる。</p> <p>走向断層としては，SF-1断層及びSF-2断層が認められる。このうちSF-2断層は，2号炉原子炉建屋設置位置付近ではSF-2①及びSF-2②断層の2条として認められ，Na-10背斜の軸付近の西翼部に認められる逆断層である。2号炉試掘坑において，SF-2①断層の走向・傾斜はN25～58°E，40～78°SEで破碎幅は最大約11cm，SF-2②断層の走向・傾斜はN30～50°E，50°SEで，破碎幅は最大約70cmである。</p> <p>斜交断層としては，OF-1～OF-7断層が認められる。</p> <p>OF-1断層は，1号炉試掘坑において走向・傾斜はN24°～43°E，53°～64°NWで，相対的に東側上がりのセンスを持つ断層で，最大破碎幅約150cmの固結した破碎部を伴う。</p> <p>OF-2断層は，2号炉試掘坑において走向はN60～80°EからN65～68°Wで，傾斜は70°N～90°，破碎幅は最大約5cmである。水平方向の連続性は，試掘坑調査及びボーリング調査結果から100m以下と考えられ，深さ方向の連続性は，ボーリング調査結果からO.P.-35mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-3断層は，2号炉試掘坑において走向・傾斜はN70～75°W，60°S～85°Nで，破碎幅は最大約12cmである。水平方向の連続性は，試掘坑調査及びボーリング調査結果から85m</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -75m より深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-4 断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN18～40° E, 46° S Eで、破碎幅は最大約6cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から55m以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P. -20mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-5 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N68～76° E, 28～62° NWで、破碎幅は最大約15cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から42m程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P. -35mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-6 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N24～43° E, 53～64° NWで、破碎幅は最大約2cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から22m程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P. -20mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-7 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N27～48° E, 45～57° NWで、破碎幅は最大約10cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から33m程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P. -55mより深部に連続しないと考えられる。</p>	<p>以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -75m より深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-4 断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN18～40° E, 46° S Eで、破碎幅は最大約6cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から55m以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P. -20mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-5 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N68～76° E, 28～62° NWで、破碎幅は最大約15cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から42m程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P. -35mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-6 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N24～43° E, 53～64° NWで、破碎幅は最大約2cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から22m程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P. -20mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>OF-7 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N27～48° E, 45～57° NWで、破碎幅は最大約10cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から33m程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P. -55mより深部に連続しないと考えられる。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>横断断層としては、TF-1～TF-7断層が認められる。</p> <p>TF-1断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN40～84° W, 60～72° SWで、破碎幅は最大約400cm、3号炉試掘坑において走向・傾斜はN31～40° W, 60～65° SWで、破碎幅は最大約100cmである。水平方向の連続性は、ボーリング調査及び地表地質調査結果から約1,400m以下と考えられる。第3.4-13図に示すとおり、TF-1断層は、本断層と交わる他の断層や褶曲軸等をすべて変位させている。</p> <p>TF-2断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN38～86° W, 68° S～90° で、破碎幅は最大約40cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から110m以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P.-45mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>TF-3断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN38～50° W, 50° SW～90° で、破碎幅は最大約80cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から100m以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P.-75mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>TF-4断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN42～56° W, 66～76° Sで、破碎幅は最大約20cmである。水平方向</p>	<p>横断断層としては、TF-1～TF-7断層が認められる。</p> <p>TF-1断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN40～84° W, 60～72° SWで、破碎幅は最大約400cm、3号炉試掘坑において走向・傾斜はN31～40° W, 60～65° SWで、破碎幅は最大約100cmである。水平方向の連続性は、ボーリング調査及び地表地質調査結果から約1,400m以下と考えられる。第3.4-13図に示すとおり、TF-1断層は、本断層と交わる他の断層や褶曲軸等をすべて変位させている。<u>また、後述するトレンチ調査の結果によれば、TF-1断層はひん岩を切っている状況を確認している（第3.4-14図）。</u></p> <p>TF-2断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN38～86° W, 68° S～90° で、破碎幅は最大約40cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から110m以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P.-45mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>TF-3断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN38～50° W, 50° SW～90° で、破碎幅は最大約80cmである。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果から100m以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果からO.P.-75mより深部に連続しないと考えられる。</p> <p>TF-4断層は、2号炉試掘坑において走向・傾斜はN42～56° W, 66～76° Sで、破碎幅は最大約20cmである。水平方向</p>	<p>記載の充実（ひん岩と断層の関係を記載）</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>の連続性は、ボーリング調査結果等から 20m と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -95m より深部に連続しないと考えられる。</p> <p>TF-5 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N30～36° W, 50～82° SWで、破碎幅は最大約 150cm である。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果等から約 610m 以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -200m 以深に到達していると考えられる。</p> <p>TF-6 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N25～41° W, 61～83° SWで、破碎幅は最大約 20cm である。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果等から 93m 程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -200m 以深に到達していると考えられる。</p> <p>TF-7 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N29～36° W, 75～79° SWで、破碎幅は最大約 10cm である。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果等から 52m 程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -110m より深部に連続しないと考えられる。</p> <p>一方、SF-1～SF-2 断層、OF-1～OF-7 断層及び TF-1～TF-7 断層の 16 本以外にも規模の小さな断層が認められる。これらの規模の小さい断層は一般に、破碎幅が 1 cm 以下のものから数 cm 程度のものが主体である。変位量につ</p>	<p>の連続性は、ボーリング調査結果等から 20m と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -95m より深部に連続しないと考えられる。</p> <p>TF-5 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N30～36° W, 50～82° SWで、破碎幅は最大約 150cm である。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果等から約 610m 以下と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -200m 以深に到達していると考えられる。</p> <p>TF-6 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N25～41° W, 61～83° SWで、破碎幅は最大約 20cm である。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果等から 93m 程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -200m 以深に到達していると考えられる。</p> <p>TF-7 断層は、3号炉試掘坑において走向・傾斜は、N29～36° W, 75～79° SWで、破碎幅は最大約 10cm である。水平方向の連続性は、試掘坑調査及びボーリング調査結果等から 52m 程度と考えられ、深さ方向の連続性は、ボーリング調査結果から O.P. -110m より深部に連続しないと考えられる。</p> <p>一方、SF-1～SF-2 断層、OF-1～OF-7 断層及び TF-1～TF-7 断層の 16 本以外にも規模の小さな断層が認められる。これらの規模の小さい断層は一般に、破碎幅が 1 cm 以下のものから数 cm 程度のものが主体である。変位量につ</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>いては1mに満たないものから概ね2m程度のものを主体としており、地質水平断面図及び地質鉛直断面図において表現すべき規模を有する断層ではないと考えられる。例として淡水貯水槽底盤の地質観察によれば、変位量の小さい小断層が認められる。これらの小断層は、ほとんどが斜交断層（OF系）であり、シームと切り切られの関係にあることから、斜交断層（OF系）の小断層とシームはほぼ同じ時期に形成されたと考えられる。また、一部の走向断層は、周囲の地層の走向・傾斜と調和的な姿勢を有し、大局的にはシームに近いと考えられるものもあり、また斜交断層に移行する形態が見られるものもある。シームは、褶曲構造が形成される過程で生じたフレキシユラル・スリップに伴う層面すべり断層と考えられること、走向断層は褶曲構造の形成と関連して形成されたと考えられることから、このような規模の小さな断層は、褶曲構造が形成される過程で、ほぼ同じ時期に形成されたものと考えられる。</p> <p>以上のことから、断層の活動性評価にあたって、顕著な変位量を有し、比較的破碎幅があり、連続性の認められるSF-1～SF-2断層、OF-1～OF-7断層及びTF-1～TF-7断層の16本の主要な断層を代表として選定する。</p> <p>3.4.2.5 敷地の断層の活動性</p> <p>「[新編]日本の活断層」(1991),「活断層詳細デジタルマッ</p>	<p>いては1mに満たないものから概ね2m程度のものを主体としており、地質水平断面図及び地質鉛直断面図において表現すべき規模を有する断層ではないと考えられる。例として淡水貯水槽底盤の地質観察によれば、変位量の小さい小断層が認められる。これらの小断層は、ほとんどが斜交断層（OF系）であり、シームと切り切られの関係にあることから、斜交断層（OF系）の小断層とシームはほぼ同じ時期に形成されたと考えられる。また、一部の走向断層は、周囲の地層の走向・傾斜と調和的な姿勢を有し、大局的にはシームに近いと考えられるものもあり、また斜交断層に移行する形態が見られるものもある。シームは、褶曲構造が形成される過程で生じたフレキシユラル・スリップに伴う層面すべり断層と考えられること、走向断層は褶曲構造の形成と関連して形成されたと考えられることから、このような規模の小さな断層は、褶曲構造が形成される過程で、ほぼ同じ時期に形成されたものと考えられる。</p> <p>以上のことから、断層の活動性評価の<u>対象として</u>、顕著な変位量を有し、比較的破碎幅があり、連続性の認められるSF-1～SF-2断層、OF-1～OF-7断層及びTF-1～TF-7断層の16本の主要な断層を<u>選定する。</u></p> <p>3.4.2.5 敷地の断層の活動性</p> <p>「[新編]日本の活断層」(1991),「活断層詳細デジタルマッ</p>	<p>記載の適正化（記載内容の明確化）</p> <p>記載の適正化（記載内容の明確化）</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>プ [新編]」(2018)等の文献によれば、敷地には活断層は記載されていない。空中写真判読の結果によれば、敷地には新しい時代の活動を示唆するリニアメントは判読されない。また、</p> <p>「3.2.2 陸域の調査結果」及び「3.2.3 海域の調査結果」のとおり、敷地周辺で実施した地質調査、海上音波探査等の結果を踏まえ、後期更新世以降の活動が否定できない断層等について、震源として考慮する活断層として評価している（第3.2-92図）が、敷地には震源として考慮する活断層は認められない。以上のことから、敷地に認められる断層は、震源として考慮する活断層に該当しないと判断する。</p> <p>一方、2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設との位置関係から、「3.4.2.4(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質構造」の16断層のうちSF-1断層、OF-5～7断層及びTF-5～7断層は、2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に分布しないため、断層による変位がこれらの施設に影響を及ぼすことはない。</p> <p>2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に位置する、SF-2断層、OF-1～4断層及びTF-1～4断層のうち、TF-1断層は、破碎幅、連続性及び変位量が大きく、敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層であるが、地表露頭、トレンチ、試掘坑及び掘削面の観察データでは、本</p>	<p>プ [新編]」(2018)等の文献によれば、敷地には活断層は記載されていない。空中写真判読の結果によれば、敷地には新しい時代の活動を示唆するリニアメントは判読されない。また、</p> <p>「3.2.2 陸域の調査結果」及び「3.2.3 海域の調査結果」のとおり、敷地周辺で実施した地質調査、海上音波探査等の結果を踏まえ、後期更新世以降の活動が否定できない断層等について、震源として考慮する活断層として評価している（第3.2-92図）が、敷地には震源として考慮する活断層は認められない。以上のことから、敷地に認められる断層は、震源として考慮する活断層に該当しないと判断する。</p> <p>一方、2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設との位置関係から、「3.4.2.4(2) 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設設置位置の地質構造」の16断層のうちSF-1断層、OF-5～7断層及びTF-5～7断層は、2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に分布しないため、断層による変位がこれらの施設に影響を及ぼすことはない。</p> <p>2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に位置する、SF-2断層、OF-1～4断層及びTF-1～4断層のうち、TF-1断層は、破碎幅、連続性及び変位量が大きく、敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層であるが、地表露頭、トレンチ、試掘坑及び掘削面の観察データでは、本</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>断層と交わる他の断層をすべて変位させており，破碎規模も最大である。また，TF-1断層は，一部の露頭で基盤のジュラ系に引きずりを与えている。SF-2断層，OF-1～OF-3断層及びTF-2～TF-4断層は，他の断層に切られていること等から相対的にTF-1断層より古い断層と判断される。</p> <p>しかしながら，OF-4断層は敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層より規模は小さいものの，延長が短く他の断層により切られていない。</p> <p>以上のことから，TF-1断層及びOF-4断層を対象として詳細な活動性評価を行った。</p> <p>(1) 上載地層との関係</p> <p>TF-1断層を対象として，第3.4-1図に示す位置でトレンチ調査を実施した結果，第3.4-14図に示すように，TF-1断層を覆う沖積層に変位は認められない。<sup>14</sup>C法による年代測定によれば，この沖積層の最下部付近に含まれる木片及び有機質土の放射年代は，16,100±560年Y.B.Pであることから，TF-1断層は少なくとも約16,000年前以降の活動はなかったと判断される。</p> <p>一方，OF-4断層は，ボーリング調査結果等から沖積層に覆われていたと考えられるが，断層と上載地層の関係については確認されていない。</p>	<p>断層と交わる他の断層をすべて変位させており，破碎規模も最大である。また，TF-1断層は，一部の露頭で基盤のジュラ系に引きずりを与えている。SF-2断層，OF-1～OF-3断層及びTF-2～TF-4断層は，他の断層に切られていること等から相対的にTF-1断層より古い断層と判断される。</p> <p>しかしながら，OF-4断層は敷地の地質構造を規制する規模の大きな断層より規模は小さいものの，延長が短く他の断層により切られていない。</p> <p>以上のことから，TF-1断層及びOF-4断層を対象として詳細な活動性評価を行った。</p> <p>(1) 上載地層との関係</p> <p>TF-1断層を対象として，第3.4-1図に示す位置でトレンチ調査を実施した結果，第3.4-14図に示すように，TF-1断層を覆う沖積層に変位は認められない。<sup>14</sup>C法による年代測定によれば，この沖積層の最下部付近に含まれる木片及び有機質土の放射年代は，16,100±560年Y.B.Pであることから，TF-1断層は少なくとも約16,000年前以降の活動はなかったと判断される。</p> <p>一方，OF-4断層は，ボーリング調査結果等から沖積層に覆われていたと考えられるが，断層と上載地層の関係については確認されていない。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>以上のとおり，TF-1断層及びOF-4断層については，活動性を評価するために有効な上載地層（後期更新世の地層等）は認められないと判断される。</p> <p>(2) 断層と脈の関係</p> <p>断層の活動性評価を行うための有効な上載地層が存在しないことから，熱水活動に伴う鉱物脈の晶出状況等に着目し，断層の活動性評価を行う。</p> <p>a. TF-1断層</p> <p>TF-1断層の破碎部を含む24B-28孔を対象にボーリングコア観察，ボアホールカメラ観察及びCT画像観察を行った。面の性状から最新面と判断された面②と面③を含むように薄片及び研磨片（第3.4-15図）を作成した。</p> <p>面②を含む薄片I（第3.4-16図）では，面②付近で粘土鉱物の連続が不明瞭になり，カルサイトが面②を横断して連続的に分布していることから，面②が形成された後にカルサイトが晶出したものと考えられる。一方，カルサイトが流動したようなS字状の分布形態と，面②付近で認められるカルサイトの配列方向が共に逆断層センスの変形のように見えることから，カルサイトが晶出した後に，断層活動による変形を受けた可能性がある。</p> <p>第3.4-17図に薄片IIを示す。面②のせん断面沿いに細粒な粘土鉱物が確認される。面②を横断するように自形のカルサイ</p>	<p>以上のとおり，TF-1断層及びOF-4断層については，活動性を評価するために有効な上載地層（後期更新世の地層等）は認められないと判断される。</p> <p>(2) 断層と脈の関係</p> <p>断層の活動性評価を行うための有効な上載地層が存在しないことから，熱水活動に伴う鉱物脈の晶出状況等に着目し，断層の活動性評価を行う。</p> <p>a. TF-1断層</p> <p>TF-1断層の破碎部を含む24B-28孔を対象にボーリングコア観察，ボアホールカメラ観察及びCT画像観察を行った。面の性状から最新面と判断された面②と面③を含むように薄片及び研磨片（第3.4-15図）を作成した。</p> <p>面②を含む薄片I（第3.4-16図）では，面②付近で粘土鉱物の連続が不明瞭になり，カルサイトが面②を横断して連続的に分布していることから，面②が形成された後にカルサイトが晶出したものと考えられる。一方，カルサイトが流動したようなS字状の分布形態と，面②付近で認められるカルサイトの配列方向が共に逆断層センスの変形のように見えることから，カルサイトが晶出した後に，断層活動による変形を受けた可能性がある。</p> <p>第3.4-17図に薄片IIを示す。面②のせん断面沿いに細粒な粘土鉱物が確認される。面②を横断するように自形のカルサイ</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>トが細脈状に晶出し、また、面②自体にもカルサイトが晶出しており、面②の活動に伴う変形は確認されない（第3.4-18図）。</p> <p>細脈状の自形のカルサイトと変形を受けたカルサイトが共存していることから、TF-1断層面②の最終活動と同じ期間に、カルサイトがTF-1断層破碎部に複数回晶出したものと考えられる。また、カルサイトの変形は流動的であることから、高温の環境下にあったものと考えられる。以上から、TF-1断層面②は、カルサイトの晶出が終了して以降に活動していないと考えられる。</p> <p>第3.4-19図に薄片Iの下部を示す。面③はせん断面沿いに細粒な粘土鉱物の配列が確認される。低倍率で観察すると面③付近に大きなカルサイトのクラストが分布しているように見えるが、高倍率で観察すると面③付近には石英等の破碎されたクラストが認められ、そのクラスト間に細粒なカルサイトが晶出し、クラストとカルサイトの集合体を形成している。また、石英等のクラストの一部がカルサイトに置き換えられている箇所も確認される。よって、クラストが形成された後にカルサイトが晶出したものと考えられる。一方、面③を境にクラストの集合体がシャープな面に接しているようにも見え、せん断の影響を受けている可能性も考えられる。</p> <p>第3.4-20図に薄片IIIを示す。面③のせん断面沿いに細粒な粘土鉱物が確認される。TF-1断層の最新面である面③沿い</p>	<p>トが細脈状に晶出し、また、面②自体にもカルサイトが晶出しており、面②の活動に伴う変形は確認されない（第3.4-18図）。</p> <p>細脈状の自形のカルサイトと変形を受けたカルサイトが共存していることから、TF-1断層面②の最終活動と同じ期間に、カルサイトがTF-1断層破碎部に複数回晶出したものと考えられる。また、カルサイトの変形は流動的であることから、高温の環境下にあったものと考えられる。以上から、TF-1断層面②は、カルサイトの晶出が終了して以降に活動していないと考えられる。</p> <p>第3.4-19図に薄片Iの下部を示す。面③はせん断面沿いに細粒な粘土鉱物の配列が確認される。低倍率で観察すると面③付近に大きなカルサイトのクラストが分布しているように見えるが、高倍率で観察すると面③付近には石英等の破碎されたクラストが認められ、そのクラスト間に細粒なカルサイトが晶出し、クラストとカルサイトの集合体を形成している。また、石英等のクラストの一部がカルサイトに置き換えられている箇所も確認される。よって、クラストが形成された後にカルサイトが晶出したものと考えられる。一方、面③を境にクラストの集合体がシャープな面に接しているようにも見え、せん断の影響を受けている可能性も考えられる。</p> <p>第3.4-20図に薄片IIIを示す。面③のせん断面沿いに細粒な粘土鉱物が確認される。TF-1断層の最新面である面③沿い</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>に自形のカルサイトが晶出しており、また延長上の別の薄片Ⅲ（第3.4-21図）でも、TF-1断層の最新面である面③の上下に晶出しているカルサイトに変位は確認されないことから、面③の活動後にカルサイトが晶出したものと考えられる。</p> <p>以上より、自形のカルサイト、変位のないカルサイト及び変形を受けたカルサイトが共存していることから、TF-1断層の面③の最終活動と同じ期間に、カルサイトがTF-1断層破砕部に複数回晶出したものと考えられる。自形のカルサイト、変位のないカルサイトも確認されることから、TF-1断層の面③はカルサイトの晶出が終了して以降に活動していないと考えられる。</p> <p>面②及び面③の観察結果から、TF-1断層はカルサイトの晶出が終了して以降に活動していないと考えられる。</p> <p>b. OF-4断層</p> <p>OF-4断層破砕部を含む水平ボーリングB-5孔を対象にした薄片観察によれば（薄片Ⅳ）、粘土鉱物を伴う比較的連続性の良い最新面が認められ、最新面より上盤側には細粒な変形ゾーンが確認される（第3.4-22図）。細粒な変形ゾーン内には緑泥石が脈状に晶出しており、断層活動に伴う変形は確認されない。また、最新面の形成に伴う逆断層センスの変形構造を切るように晶出している（第3.4-23図）。さらに、OF-4断層の最新面自体には、せん断面に垂直な方向に成長している熱水由</p>	<p>に自形のカルサイトが晶出しており、また延長上の別の薄片Ⅲ（第3.4-21図）でも、TF-1断層の最新面である面③の上下に晶出しているカルサイトに変位は確認されないことから、面③の活動後にカルサイトが晶出したものと考えられる。</p> <p>以上より、自形のカルサイト、変位のないカルサイト及び変形を受けたカルサイトが共存していることから、TF-1断層の面③の最終活動と同じ期間に、カルサイトがTF-1断層破砕部に複数回晶出したものと考えられる。自形のカルサイト、変位のないカルサイトも確認されることから、TF-1断層の面③はカルサイトの晶出が終了して以降に活動していないと考えられる。</p> <p>面②及び面③の観察結果から、TF-1断層はカルサイトの晶出が終了して以降に活動していないと考えられる。</p> <p>b. OF-4断層</p> <p>OF-4断層破砕部を含む水平ボーリングB-5孔を対象にした薄片観察によれば（薄片Ⅳ）、粘土鉱物を伴う比較的連続性の良い最新面が認められ、最新面より上盤側には細粒な変形ゾーンが確認される（第3.4-22図）。細粒な変形ゾーン内には緑泥石が脈状に晶出しており、断層活動に伴う変形は確認されない。また、最新面の形成に伴う逆断層センスの変形構造を切るように晶出している（第3.4-23図）。さらに、OF-4断層の最新面自体には、せん断面に垂直な方向に成長している熱水由</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>来のスメクタイト(第3.4-24 図)及び緑泥石(第3.4-25 図)が晶出しており、いずれも変形は認められない。</p> <p>以上のことから、これらの鉱物の生成以降、OF-4 断層の活動はなかったものと考えられる。</p> <p>c. 熱史の検討</p> <p>TF-1 断層とOF-4 断層に生成している鉱物の生成環境を推定するため、カルサイトの流体包有物の均質化温度測定や他の鉱物の生成状況等について検討した。</p> <p>3Rs-2 孔の深度 78.25m 付近のカルサイトを採取し、流体包有物の均質化温度を測定した。20 試料の均質化温度を測定し、平均値は約 192℃であった。日本粘土学会編(2009)<sup>(66)</sup>によれば、カルサイトは約 150℃以上の環境下で晶出する鉱物であり、整合的である。カルサイトの初成包有物と二次包有物の生成温度は、ほぼ同じ温度帯で比較的高温であることから、カルサイトが晶出していた期間を通じて、高温の熱水環境下にあったものと考えられる。なお、薄片観察を実施している 24B-28 孔の深度 52.8m 付近のカルサイトの酸素同位体比による生成温度は、120℃～200℃前後であり、上記の結果と整合的である。</p> <p>「a. TF-1 断層」のとおり、TF-1 断層の最新面付近に晶出しているカルサイトには、断層の影響を受けて変形していると考えられる晶出パターン以外のカルサイトの他に、断層の影響を受けていない脈状のカルサイトが共存していることから、カ</p>	<p>来のスメクタイト(第3.4-24 図)及び緑泥石(第3.4-25 図)が晶出しており、いずれも変形は認められない。</p> <p>以上のことから、これらの鉱物の生成以降、OF-4 断層の活動はなかったものと考えられる。</p> <p>c. 熱史の検討</p> <p>TF-1 断層とOF-4 断層に生成している鉱物の生成環境を推定するため、カルサイトの流体包有物の均質化温度測定や他の鉱物の生成状況等について検討した。</p> <p>3Rs-2 孔の深度 78.25m 付近のカルサイトを採取し、流体包有物の均質化温度を測定した。20 試料の均質化温度を測定し、平均値は約 192℃であった。日本粘土学会編(2009)<sup>(66)</sup>によれば、カルサイトは約 150℃以上の環境下で晶出する鉱物であり、整合的である。カルサイトの初成包有物と二次包有物の生成温度は、ほぼ同じ温度帯で比較的高温であることから、カルサイトが晶出していた期間を通じて、高温の熱水環境下にあったものと考えられる。なお、薄片観察を実施している 24B-28 孔の深度 52.8m 付近のカルサイトの酸素同位体比による生成温度は、120℃～200℃前後であり、上記の結果と整合的である。</p> <p>「a. TF-1 断層」のとおり、TF-1 断層の最新面付近に晶出しているカルサイトには、断層の影響を受けて変形していると考えられる晶出パターン以外のカルサイトの他に、断層の影響を受けていない脈状のカルサイトが共存していることから、カ</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>ルサイトの晶出時期は複数回あったものと考えられる。カルサイトの流体包有物の生成温度は、初成と二次の両者で顕著な差異が認められないことから、カルサイトが晶出していた期間を通じて、高温の熱水環境下にあったものと考えられる。以上のことから、カルサイトについては、TF-1断層の最終活動と同じ期間に、複数回晶出していたものと考えられる。</p> <p>カルサイト以外の鉱物の生成状況についても検討を行った。TF-1断層破碎部は、非破碎部と比較してアルバイト成分に富む傾向が認められる。SEM (Scanning Electron Microscope) 観察の結果によれば、TF-1断層の最新面には長柱状の自形のイライトが晶出し、破壊されていない状況が観察される。TF-1断層の周辺部には、ローモンタイトが晶出している状況が確認された。斜長石のアルバイト化やイライト、ローモンタイト、カルサイト及び緑泥石の晶出は、日本粘土学会編（2009）によれば、おおよそ200℃程度の温度で起こる現象であるとされている。</p> <p>一方、広域的な熱環境史の観点より、敷地周辺に分布する花崗岩類の貫入年代は、前述のとおり主に110～130Ma頃の前期白亜紀と考えられることから、これらの花崗岩類の存在は、熱源としてあるいは同一の熱源を有する岩体の存在を示唆するものとして、前期白亜紀における女川原子力発電所付近の熱水活動と関連性を有するものと考えられる。永広・越谷（2012）によ</p>	<p>ルサイトの晶出時期は複数回あったものと考えられる。カルサイトの流体包有物の生成温度は、初成と二次の両者で顕著な差異が認められないことから、カルサイトが晶出していた期間を通じて、高温の熱水環境下にあったものと考えられる。以上のことから、カルサイトについては、TF-1断層の最終活動と同じ期間に、複数回晶出していたものと考えられる。</p> <p>カルサイト以外の鉱物の生成状況についても検討を行った。TF-1断層破碎部は、非破碎部と比較してアルバイト成分に富む傾向が認められる。SEM (Scanning Electron Microscope) 観察の結果によれば、TF-1断層の最新面には長柱状の自形のイライトが晶出し、破壊されていない状況が観察される。TF-1断層の周辺部には、ローモンタイトが晶出している状況が確認された。斜長石のアルバイト化やイライト、ローモンタイト、カルサイト及び緑泥石の晶出は、日本粘土学会編（2009）によれば、おおよそ200℃程度の温度で起こる現象であるとされている。</p> <p>一方、広域的な熱環境史の観点より、敷地周辺に分布する花崗岩類の貫入年代は、前述のとおり主に110～130Ma頃の前期白亜紀と考えられることから、これらの花崗岩類の存在は、熱源としてあるいは同一の熱源を有する岩体の存在を示唆するものとして、前期白亜紀における女川原子力発電所付近の熱水活動と関連性を有するものと考えられる。永広・越谷（2012）によ</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>れば、下部白亜系上部の宮古層群が前期白亜紀花崗岩類などを顕著な不整合に覆うとされていることから、こうした花崗岩類の貫入は、より広域の地質構造発達史から前期白亜紀末期の宮古層群の堆積期（Aptian 後期～Albian 前期）より以前と考えられる。さらに、敷地を含む南部北上山地の中古生界分布域には、中新世以降の火山岩類は分布しないこと、現在の火山フロントは、女川原子力発電所から西に約 60km 離れた位置にあることから、女川原子力発電所付近には、少なくとも中新世以降の火成活動は認められないと判断される。</p> <p>上述のとおり、熱史による考察から、TF-1 断層及び OF-4 断層で確認された脈状のカルサイトや緑泥石は前期白亜紀に終息した熱水活動により生成されたものであると考えられ、TF-1 断層及び OF-4 断層は前期白亜紀の熱水活動が終了以降に活動していないと判断される。以上のことから、TF-1 断層及び OF-4 断層で代表される耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下の断層は、将来活動する可能性のある断層等に該当しない。</p> <p>3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤</p> <p>3.5.1 調査内容</p> <p>発電用原子炉施設設置位置の地質は第 3.5.1-1 図に示すとおり、中生界ジュラ系の牡鹿層群の浜累層が分布するが、さら</p>	<p>れば、下部白亜系上部の宮古層群が前期白亜紀花崗岩類などを顕著な不整合に覆うとされていることから、こうした花崗岩類の貫入は、より広域の地質構造発達史から前期白亜紀末期の宮古層群の堆積期（Aptian 後期～Albian 前期）より以前と考えられる。さらに、敷地を含む南部北上山地の中古生界分布域には、中新世以降の火山岩類は分布しないこと、現在の火山フロントは、女川原子力発電所から西に約 60km 離れた位置にあることから、女川原子力発電所付近には、少なくとも中新世以降の火成活動は認められないと判断される。</p> <p>上述のとおり、熱史による考察から、TF-1 断層及び OF-4 断層で確認された脈状のカルサイトや緑泥石は前期白亜紀に終息した熱水活動により生成されたものであると考えられ、TF-1 断層及び OF-4 断層は前期白亜紀の熱水活動が終了以降に活動していないと判断される。以上のことから、TF-1 断層及び OF-4 断層で代表される耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下の断層は、将来活動する可能性のある断層等に該当しない。</p> <p>3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤</p> <p>3.5.1 調査内容</p> <p>発電用原子炉施設設置位置の地質は第 3.5.1-1 図に示すとおり、中生界ジュラ系の牡鹿層群の浜累層が分布するが、さら</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>に詳細な部層の区分では，原子炉建屋の設置位置には狐崎部層，緊急時対策建屋の設置位置には牧の浜部層，防潮堤の設置位置には狐崎部層及び牧の浜部層が分布する。</p> <p>狐崎部層及び牧の浜部層ともに同一の累層（牡鹿層群荻の浜累層）の砂岩及び頁岩が分布するが，狐崎部層については2号炉建設時の設置許可申請において，牧の浜部層については3号炉建設時の設置許可申請において，それぞれ試験を実施している。</p> <p>3.5.1.1 ボーリング調査</p> <p>発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤の室内試験用の供試体の採取及びボーリング孔を利用したの原位置試験を実施するためにボーリング調査を実施した。</p> <p>ボーリング調査は，第3.4-1図に示すように，2号及び3号炉原子炉建屋設置位置で各9孔実施した。ボーリングの最大深度は，2号及び3号炉原子炉建屋とも基礎底面下約190mである。</p> <p>掘削孔径は76mmで，ロータリー型ボーリングマシンを使用しオールコアボーリングで実施した。</p> <p>3.5.1.2 試掘坑調査</p> <p>ボーリング調査によって得られた発電用原子炉施設設置位置</p>	<p>に詳細な部層の区分では，原子炉建屋の設置位置には狐崎部層，緊急時対策建屋の設置位置には牧の浜部層，防潮堤の設置位置には狐崎部層及び牧の浜部層が分布する。</p> <p>狐崎部層及び牧の浜部層ともに同一の累層（牡鹿層群荻の浜累層）の砂岩及び頁岩が分布するが，狐崎部層については2号炉建設時の設置許可申請において，牧の浜部層については3号炉建設時の設置許可申請において，それぞれ試験を実施している。</p> <p>3.5.1.1 ボーリング調査</p> <p>発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤の室内試験用の供試体の採取及びボーリング孔を利用したの原位置試験を実施するためにボーリング調査を実施した。</p> <p>ボーリング調査は，第3.4-1図に示すように，2号及び3号炉原子炉建屋設置位置で各9孔実施した。ボーリングの最大深度は，2号及び3号炉原子炉建屋とも基礎底面下約190mである。</p> <p>掘削孔径は76mmで，ロータリー型ボーリングマシンを使用しオールコアボーリングで実施した。</p> <p>3.5.1.2 試掘坑調査</p> <p>ボーリング調査によって得られた発電用原子炉施設設置位置</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>における基礎地盤の工学的性質を詳細に把握するために試掘坑による調査を行った。</p> <p>試掘坑は、第3.4-1図に示すように、O.P.約-14mの敷高において、原子炉建屋設置位置においては延長約300m、3号炉原子炉建屋設置位置においては延長約270m掘削した。</p> <p>この試掘坑において、後述する岩盤試験を実施し、基礎地盤の工学的性質を把握した。</p> <p>3.5.1.3 岩盤分類</p> <p>本地点の地盤は硬質岩盤であることから、岩盤分類は硬質岩盤で一般的に用いられている電研式岩盤分類を基本とし、本地点の地質及び地質構造の特徴を考慮して、「風化の程度」及び「割れ目の頻度」を分類の指標とした。</p> <p>上記の分類指標に基づき、ボーリングコア及び試掘坑についてそれぞれ岩級区分を行った後、各岩級の分布状況を考慮して岩盤分類を行った。</p> <p>岩盤分類は、岩種毎にB級、C<sub>H</sub>級、C<sub>M</sub>級、C<sub>L</sub>級及びD級の5段階とした。</p> <p>ボーリングコアの岩級区分基準を第3.5.1-1表に、試掘坑の岩級区分基準を第3.5.1-2表に示す。また、岩盤分類の考え方のフローを第3.5.1-2図に示す。</p>	<p>における基礎地盤の工学的性質を詳細に把握するために試掘坑による調査を行った。</p> <p>試掘坑は、第3.4-1図に示すように、O.P.約-14mの敷高において、原子炉建屋設置位置においては延長約300m、3号炉原子炉建屋設置位置においては延長約270m掘削した。</p> <p>この試掘坑において、後述する岩盤試験を実施し、基礎地盤の工学的性質を把握した。</p> <p>3.5.1.3 岩盤分類</p> <p>本地点の地盤は硬質岩盤であることから、岩盤分類は硬質岩盤で一般的に用いられている電研式岩盤分類を基本とし、本地点の地質及び地質構造の特徴を考慮して、「風化の程度」及び「割れ目の頻度」を分類の指標とした。</p> <p>上記の分類指標に基づき、ボーリングコア及び試掘坑についてそれぞれ岩級区分を行った後、各岩級の分布状況を考慮して岩盤分類を行った。</p> <p>岩盤分類は、岩種毎にB級、C<sub>H</sub>級、C<sub>M</sub>級、C<sub>L</sub>級及びD級の5段階とした。</p> <p>ボーリングコアの岩級区分基準を第3.5.1-1表に、試掘坑の岩級区分基準を第3.5.1-2表に示す。また、岩盤分類の考え方のフローを第3.5.1-2図に示す。</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>3.5.1.4 岩石試験</p> <p>発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤を構成する岩石の物理的、力学的性質を明らかにし、施設の設計及び施工の基礎資料を得るため、ボーリング孔、試掘坑内及び3号炉原子炉建屋北側から試料を採取して岩石試験を実施した。</p> <p>試験は、日本産業規格、地盤工学会基準等に準拠して実施した。</p> <p>試料を採取したボーリング孔位置及び試掘坑内での試料採取位置を第3.5.1-3図に、3号炉原子炉建屋北側での試料採取位置を第3.5.1-4図に示す。</p> <p>(1) 試験項目</p> <p>物理的性質を明らかにする試験として、密度、吸水率、有効間隙率及び超音波伝播速度等を測定した。</p> <p>また、力学的性質を明らかにする試験として、一軸圧縮試験、圧裂試験及び三軸圧縮試験等を実施した。</p> <p>(2) 試験方法</p> <p>a. 一軸圧縮試験</p> <p>試験は、JIS M 0302（岩石の圧縮強さ試験方法）に準拠し、自然状態の供試体について実施した。</p> <p>供試体は直径5cm、長さ10cmに整形した。</p> <p>b. 圧裂試験</p> <p>試験は、JIS M 0303（岩石の引張強さ試験方法）に準拠し、</p>	<p>3.5.1.4 岩石試験</p> <p>発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤を構成する岩石の物理的、力学的性質を明らかにし、施設の設計及び施工の基礎資料を得るため、ボーリング孔、試掘坑内及び3号炉原子炉建屋北側から試料を採取して岩石試験を実施した。</p> <p>試験は、日本産業規格、地盤工学会基準等に準拠して実施した。</p> <p>試料を採取したボーリング孔位置及び試掘坑内での試料採取位置を第3.5.1-3図に、3号炉原子炉建屋北側での試料採取位置を第3.5.1-4図に示す。</p> <p>(1) 試験項目</p> <p>物理的性質を明らかにする試験として、密度、吸水率、有効間隙率及び超音波伝播速度等を測定した。</p> <p>また、力学的性質を明らかにする試験として、一軸圧縮試験、圧裂試験及び三軸圧縮試験等を実施した。</p> <p>(2) 試験方法</p> <p>a. 一軸圧縮試験</p> <p>試験は、JIS M 0302（岩石の圧縮強さ試験方法）に準拠し、自然状態の供試体について実施した。</p> <p>供試体は直径5cm、長さ10cmに整形した。</p> <p>b. 圧裂試験</p> <p>試験は、JIS M 0303（岩石の引張強さ試験方法）に準拠し、</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>自然状態の供試体について実施した。</p> <p>供試体は直径5cm，長さ5cmに整形した。</p> <p>c. 三軸圧縮試験</p> <p>試験は，自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し，次いで軸荷重を破壊まで載荷して，その時の軸差応力を求める方法で実施した。</p> <p>供試体は直径5cm，長さ10cmに整形し，側圧は4段階を原則とした。</p> <p>d. 繰返し三軸試験</p> <p>試験は，自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し，次いで1Hzの正弦波形の繰返し荷重を載荷する方法で実施した。</p> <p>供試体は直径5.5cm，長さ11cmに整形し，軸圧は5～6段階を，側圧は3段階を原則とした。</p> <p>3.5.1.5 岩盤試験</p> <p>発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤としての適性を確認し，あわせて設計及び施工の基礎資料を得るため，試掘坑内において弾性波試験，岩盤変形試験，支持力試験，ブロックせん断試験及びシュミットロックハンマ反発度測定を，3号炉原子炉建屋北側においてロックせん断試験を，またボーリング孔を利用してPS検層，孔内水平載荷試験及び透水試験を実施した。</p>	<p>自然状態の供試体について実施した。</p> <p>供試体は直径5cm，長さ5cmに整形した。</p> <p>c. 三軸圧縮試験</p> <p>試験は，自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し，次いで軸荷重を破壊まで載荷して，その時の軸差応力を求める方法で実施した。</p> <p>供試体は直径5cm，長さ10cmに整形し，側圧は4段階を原則とした。</p> <p>d. 繰返し三軸試験</p> <p>試験は，自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し，次いで1Hzの正弦波形の繰返し荷重を載荷する方法で実施した。</p> <p>供試体は直径5.5cm，長さ11cmに整形し，軸圧は5～6段階を，側圧は3段階を原則とした。</p> <p>3.5.1.5 岩盤試験</p> <p>発電用原子炉施設設置位置の基礎地盤としての適性を確認し，あわせて設計及び施工の基礎資料を得るため，試掘坑内において弾性波試験，岩盤変形試験，支持力試験，ブロックせん断試験及びシュミットロックハンマ反発度測定を，3号炉原子炉建屋北側においてロックせん断試験を，またボーリング孔を利用してPS検層，孔内水平載荷試験及び透水試験を実施した。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>(1) 弾性波試験</p> <p>基礎地盤の動的特性を求めため、試掘坑内で屈折法による弾性波試験を実施した。試験は、2測線で実施しており、2号炉試掘坑内においては延長約300mの測線上、3号炉試掘坑内においては延長約250mの測線上に約2m間隔で受振器を設け、発破（P波測定時）及び板たたき法（S波測定時）によって発振した。</p> <p>各受振点の記録から走時曲線を描き、これを解析してP波及びS波の伝播速度を求めた。</p> <p>試験位置を第3.5.1-5図に示す。</p> <p>(2) 岩盤変形試験</p> <p>基礎地盤の変形特性を求めため、2号及び3号炉試掘坑内の各13箇所にて岩盤変形試験を実施した。</p> <p>試験は、載荷荷重を段階的に増減させて実施し、荷重に対応する変位量を測定した。</p> <p>試験位置を第3.5.1-5図に、試験装置を第3.5.1-6図に、載荷パターンを第3.5.1-7図に示す。</p> <p>(3) 支持力試験</p> <p>基礎地盤の支持力特性を求めため、2号及び3号炉試掘坑内の各9箇所にて支持力試験を実施した。</p> <p>試験は岩盤変形試験終了後、載荷荷重を段階的に増加させて実施し、荷重に対応する変位量を測定した。</p>	<p>(1) 弾性波試験</p> <p>基礎地盤の動的特性を求めため、試掘坑内で屈折法による弾性波試験を実施した。試験は、2測線で実施しており、2号炉試掘坑内においては延長約300mの測線上、3号炉試掘坑内においては延長約250mの測線上に約2m間隔で受振器を設け、発破（P波測定時）及び板たたき法（S波測定時）によって発振した。</p> <p>各受振点の記録から走時曲線を描き、これを解析してP波及びS波の伝播速度を求めた。</p> <p>試験位置を第3.5.1-5図に示す。</p> <p>(2) 岩盤変形試験</p> <p>基礎地盤の変形特性を求めため、2号及び3号炉試掘坑内の各13箇所にて岩盤変形試験を実施した。</p> <p>試験は、載荷荷重を段階的に増減させて実施し、荷重に対応する変位量を測定した。</p> <p>試験位置を第3.5.1-5図に、試験装置を第3.5.1-6図に、載荷パターンを第3.5.1-7図に示す。</p> <p>(3) 支持力試験</p> <p>基礎地盤の支持力特性を求めため、2号及び3号炉試掘坑内の各9箇所にて支持力試験を実施した。</p> <p>試験は岩盤変形試験終了後、載荷荷重を段階的に増加させて実施し、荷重に対応する変位量を測定した。</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>試験位置を第3.5.1-5図に、载荷パターンを第3.5.1-8図に示す。</p> <p>(4) ブロックせん断試験</p> <p>基礎地盤（<math>C_M</math>級以上）のせん断強度特性を求めため、2号及び3号炉試掘坑内の各3箇所ブロックせん断試験を実施した。</p> <p>試験は、長さ60cm、幅60cm、高さ30cmのコンクリートブロックを試験岩盤面に1箇所当たり5個打設し、ブロック毎に垂直荷重を変えて垂直応力とせん断応力を測定し、破壊した時の結果から、せん断強度及び内部摩擦角を求めた。</p> <p>試験位置を第3.5.1-5図に、試験装置を第3.5.1-9図に、载荷パターンを第3.5.1-10図に示す。</p> <p>また、ブロックせん断試験後の供試体を用い、摩擦抵抗試験を実施した。</p> <p>(5) ロックせん断試験</p> <p>基礎地盤（<math>C_L</math>級以下）のせん断強度特性を求めため、3号炉原子炉建屋北側でロックせん断試験を実施した。</p> <p>試験は、長さ30cm、幅30cm、高さ15cmに岩盤を整形しコンクリートでカバーした試験体を試験岩盤面に1箇所当たり5個作成し、ブロック毎に垂直荷重を変えて、比較的強度が低いと考えられる岩盤の流れ目方向にせん断を行い垂直応力とせん断応力を測定し、破壊した時の結果から、せん断強度及び内部摩</p>	<p>試験位置を第3.5.1-5図に、载荷パターンを第3.5.1-8図に示す。</p> <p>(4) ブロックせん断試験</p> <p>基礎地盤（<math>C_M</math>級以上）のせん断強度特性を求めため、2号及び3号炉試掘坑内の各3箇所ブロックせん断試験を実施した。</p> <p>試験は、長さ60cm、幅60cm、高さ30cmのコンクリートブロックを試験岩盤面に1箇所当たり5個打設し、ブロック毎に垂直荷重を変えて垂直応力とせん断応力を測定し、破壊した時の結果から、せん断強度及び内部摩擦角を求めた。</p> <p>試験位置を第3.5.1-5図に、試験装置を第3.5.1-9図に、载荷パターンを第3.5.1-10図に示す。</p> <p>また、ブロックせん断試験後の供試体を用い、摩擦抵抗試験を実施した。</p> <p>(5) ロックせん断試験</p> <p>基礎地盤（<math>C_L</math>級以下）のせん断強度特性を求めため、3号炉原子炉建屋北側でロックせん断試験を実施した。</p> <p>試験は、長さ30cm、幅30cm、高さ15cmに岩盤を整形しコンクリートでカバーした試験体を試験岩盤面に1箇所当たり5個作成し、ブロック毎に垂直荷重を変えて、比較的強度が低いと考えられる岩盤の流れ目方向にせん断を行い垂直応力とせん断応力を測定し、破壊した時の結果から、せん断強度及び内部摩</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>擦角を求めた。なお、狐崎部層では<math>C_L</math>級以下の岩級の分布は局所的に限られていることや風化や亀裂の影響が支配的となることから、牧の浜部層に対して試験を実施した。</p> <p>試験位置を第3.5.1-4図に、試験装置を第3.5.1-11図に、载荷パターンを第3.5.1-12図に示す。</p> <p>また、ロックせん断試験後の供試体を用い、摩擦抵抗試験を実施した。</p> <p>(6) P S 検層</p> <p>基礎地盤の深さ方向の動的特性を求めため、ボーリング孔を利用してP S 検層を実施した。</p> <p>検層は、ボーリング孔内に受振器を設け、地上で発破（P波測定時）及び板たたき法（S波測定時）による発振を行い、基礎地盤のP波及びS波の伝播速度を求め、動弾性係数及び動ポアソン比を算出した。</p> <p>P S 検層実施孔は、2号及び3号炉原子炉建屋設置位置にて各9孔、2号炉原子炉建屋設置位置においては延長約1,300m、3号炉原子炉建屋設置位置においては延長約1,680mとし、受振器間隔はO.P. 約-50m 以浅が約2m、O.P. 約-50m 以深が約5mである。</p> <p>検層位置を第3.5.1-13図に、検層の概略を第3.5.1-14図に示す。</p>	<p>擦角を求めた。なお、狐崎部層では<math>C_L</math>級以下の岩級の分布は局所的に限られていることや風化や亀裂の影響が支配的となることから、牧の浜部層に対して試験を実施した。</p> <p>試験位置を第3.5.1-4図に、試験装置を第3.5.1-11図に、载荷パターンを第3.5.1-12図に示す。</p> <p>また、ロックせん断試験後の供試体を用い、摩擦抵抗試験を実施した。</p> <p>(6) P S 検層</p> <p>基礎地盤の深さ方向の動的特性を求めため、ボーリング孔を利用してP S 検層を実施した。</p> <p>検層は、ボーリング孔内に受振器を設け、地上で発破（P波測定時）及び板たたき法（S波測定時）による発振を行い、基礎地盤のP波及びS波の伝播速度を求め、動弾性係数及び動ポアソン比を算出した。</p> <p>P S 検層実施孔は、2号及び3号炉原子炉建屋設置位置にて各9孔、2号炉原子炉建屋設置位置においては延長約1,300m、3号炉原子炉建屋設置位置においては延長約1,680mとし、受振器間隔はO.P. 約-50m 以浅が約2m、O.P. 約-50m 以深が約5mである。</p> <p>検層位置を第3.5.1-13図に、検層の概略を第3.5.1-14図に示す。</p>	



補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>(7) 孔内水平載荷試験</p> <p>基礎地盤の岩盤分類に応じた変形特性を評価する資料を求め るため、ボーリング孔を利用して孔内水平載荷試験を実施し た。</p> <p>試験は、ゴムチューブを膨張させて孔壁に荷重を加え、荷重 に対応する変位量を測定した。</p> <p>試験位置を第3.5.1-13図に、試験の概略を第3.5.1-15図 に示す。</p> <p>(8) シュミットロックハンマ反発度測定</p> <p>基礎地盤物性の場所的変化を検討するため、試掘坑内におい てシュミットロックハンマ反発度測定を実施した。</p> <p>測定は、試掘坑内全域の側壁を対象として、基本的には1.2m 間隔で、2号炉は405箇所、3号炉は369箇所実施した。な お、1箇所当たりの打撃点は9点とし、1打撃点当たり5回の 連続打撃とし最大及び最小を除いた3回の平均値とした。</p> <p>(9) 異方性</p> <p>基礎地盤物性の異方性を検討するため、弾性波試験、岩石試 験及び岩盤変形試験を実施した。</p> <p>a. 弾性波試験</p> <p>試掘坑内に約2m間隔で受振器を設置し、他の試掘坑に発振 点を設けて試掘坑間の弾性波試験を行い、基礎地盤のP波及び S波の平均伝播速度を測定した。</p>	<p>(7) 孔内水平載荷試験</p> <p>基礎地盤の岩盤分類に応じた変形特性を評価する資料を求め るため、ボーリング孔を利用して孔内水平載荷試験を実施し た。</p> <p>試験は、ゴムチューブを膨張させて孔壁に荷重を加え、荷重 に対応する変位量を測定した。</p> <p>試験位置を第3.5.1-13図に、試験の概略を第3.5.1-15図 に示す。</p> <p>(8) シュミットロックハンマ反発度測定</p> <p>基礎地盤物性の場所的変化を検討するため、試掘坑内におい てシュミットロックハンマ反発度測定を実施した。</p> <p>測定は、試掘坑内全域の側壁を対象として、基本的には1.2m 間隔で、2号炉は405箇所、3号炉は369箇所実施した。な お、1箇所当たりの打撃点は9点とし、1打撃点当たり5回の 連続打撃とし最大及び最小を除いた3回の平均値とした。</p> <p>(9) 異方性</p> <p>基礎地盤物性の異方性を検討するため、弾性波試験、岩石試 験及び岩盤変形試験を実施した。</p> <p>a. 弾性波試験</p> <p>試掘坑内に約2m間隔で受振器を設置し、他の試掘坑に発振 点を設けて試掘坑間の弾性波試験を行い、基礎地盤のP波及び S波の平均伝播速度を測定した。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>試験範囲を第 3.5.1-16 図に示す。</p> <p>b. 岩石試験</p> <p>試験坑内より頁岩 C<sub>H</sub>” 級の試料を採取して，層理に直交及び平行方向の一軸圧縮試験及び超音波伝播速度測定を実施した。</p> <p>c. 岩盤変形試験</p> <p>試験坑内において，狐崎部層では，頁岩 C<sub>H</sub> 級及び砂岩 C<sub>M</sub> 級の箇所，牧の浜部層では，頁岩 C<sub>M</sub> 級及び砂岩 C<sub>H</sub> 級の箇所で，荷重が層理に直交及び平行方向の岩盤変形試験を実施した。</p> <p>試験位置を第 3.5.1-5 図に示す。</p> <p>(10) 透水試験</p> <p>基礎地盤の透水性を求めるため，ボーリング孔を利用して透水試験を実施した。</p> <p>試験において，2号炉は4本のボーリング孔について，3号炉は5本のボーリング孔について O.P. 約-60m まで約 5m 間隔で実施し，透水係数を求めた。</p> <p>試験位置を第 3.5.1-13 図に示す。</p> <p>3.5.1.6 盛土ほかの試験</p> <p>盛土，旧表土，断層，シーム，セメント改良土及び改良地盤の物理的，力学的性質を明らかにし，施設の設計及び施工の基礎資料を得るため，物理試験及び力学試験を実施した。試料採取位置及び試験位置を第 3.5.1-17 図に示す。</p>	<p>試験範囲を第 3.5.1-16 図に示す。</p> <p>b. 岩石試験</p> <p>試験坑内より頁岩 C<sub>H</sub>” 級の試料を採取して，層理に直交及び平行方向の一軸圧縮試験及び超音波伝播速度測定を実施した。</p> <p>c. 岩盤変形試験</p> <p>試験坑内において，狐崎部層では，頁岩 C<sub>H</sub> 級及び砂岩 C<sub>M</sub> 級の箇所，牧の浜部層では，頁岩 C<sub>M</sub> 級及び砂岩 C<sub>H</sub> 級の箇所で，荷重が層理に直交及び平行方向の岩盤変形試験を実施した。</p> <p>試験位置を第 3.5.1-5 図に示す。</p> <p>(10) 透水試験</p> <p>基礎地盤の透水性を求めるため，ボーリング孔を利用して透水試験を実施した。</p> <p>試験において，2号炉は4本のボーリング孔について，3号炉は5本のボーリング孔について O.P. 約-60m まで約 5m 間隔で実施し，透水係数を求めた。</p> <p>試験位置を第 3.5.1-13 図に示す。</p> <p>3.5.1.6 盛土ほかの試験</p> <p>盛土，旧表土，断層，シーム，セメント改良土及び改良地盤の物理的，力学的性質を明らかにし，施設の設計及び施工の基礎資料を得るため，物理試験及び力学試験を実施した。試料採取位置及び試験位置を第 3.5.1-17 図に示す。</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>(1) 物理試験</p> <p>物理試験において、盛土は3箇所、旧表土は8箇所、断層及びシームは11箇所、セメント改良土は9箇所、改良地盤は31箇所から試料を採取して、地盤工学会「土質試験の方法と解説」<sup>(68)</sup>及び「地盤調査の方法と解説」<sup>(69)</sup>に準拠して土粒子の密度、含水比、密度を測定した。</p> <p>(2) 一軸圧縮試験</p> <p>試験は、JIS A 1216（土の一軸圧縮試験方法）に準拠し、自然状態の供試体について実施した。</p> <p>セメント改良土の供試体は直径15cm、長さ30cm、改良地盤の供試体は直径7cm、長さ14cmに整形した。</p> <p>(3) 圧裂試験</p> <p>セメント改良土及び改良地盤の強度特性を把握するため、JIS M 0303（岩石の引張強さ試験方法）に準拠し、自然状態の供試体について圧裂試験を実施した。</p> <p>セメント改良土の供試体は直径15cm、長さ10cm、改良地盤の供試体は直径7cm、長さ7cmに整形した。</p> <p>(4) 三軸圧縮試験</p> <p>盛土、旧表土、セメント改良土及び改良地盤の強度特性及び変形特性を把握するため、自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し、次いで軸荷重を破壊まで載荷して、その時の軸差応力を求める方法で実施した。</p>	<p>(1) 物理試験</p> <p>物理試験において、盛土は3箇所、旧表土は8箇所、断層及びシームは11箇所、セメント改良土は9箇所、改良地盤は31箇所から試料を採取して、地盤工学会「土質試験の方法と解説」<sup>(68)</sup>及び「地盤調査の方法と解説」<sup>(69)</sup>に準拠して土粒子の密度、含水比、密度を測定した。</p> <p>(2) 一軸圧縮試験</p> <p>試験は、JIS A 1216（土の一軸圧縮試験方法）に準拠し、自然状態の供試体について実施した。</p> <p>セメント改良土の供試体は直径15cm、長さ30cm、改良地盤の供試体は直径7cm、長さ14cmに整形した。</p> <p>(3) 圧裂試験</p> <p>セメント改良土及び改良地盤の強度特性を把握するため、JIS M 0303（岩石の引張強さ試験方法）に準拠し、自然状態の供試体について圧裂試験を実施した。</p> <p>セメント改良土の供試体は直径15cm、長さ10cm、改良地盤の供試体は直径7cm、長さ7cmに整形した。</p> <p>(4) 三軸圧縮試験</p> <p>盛土、旧表土、セメント改良土及び改良地盤の強度特性及び変形特性を把握するため、自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し、次いで軸荷重を破壊まで載荷して、その時の軸差応力を求める方法で実施した。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>盛土の供試体は直径 30 cm，長さ 60 cm，旧表土の供試体は直径 7 cm，長さ 14 cm，セメント改良土の供試体は直径 30 cm，長さ 60 cm，改良地盤の供試体は直径 5 cm，長さ 10 cmに整形した。</p> <p>(5) 繰返し三軸試験</p> <p>盛土，旧表土，セメント改良土及び改良地盤の動的変形特性を把握するため，自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し，繰返し荷重を載荷する方法で実施した。</p> <p>盛土の供試体は直径 30 cm，長さ 60 cm，旧表土の供試体は直径 7 cm，長さ 14 cm，セメント改良土の供試体は直径 15 cm，長さ 30 cm，改良地盤の供試体は直径 7 cm，長さ 14 cmに整形した。</p> <p>(6) せん断試験</p> <p>断層及びシームの強度特性及び変形特性を把握するため，不攪乱試料を対象に静的単純せん断試験，一面せん断試験及び原位置せん断試験を実施した。</p> <p>静的単純せん断試験の供試体は直径 5 cm，高さ 2 cmの円板形とし，試験は，供試体にせん断応力をひずみ速度 0.1%/min で加え，ひずみが 10%になるまで行った。垂直応力は3種類とした。</p> <p>一面せん断試験の供試体は高さ 3 cm程度の円板形とし，試験において，供試体にせん断変位を変位速度 0.20mm/min で加</p>	<p>盛土の供試体は直径 30 cm，長さ 60 cm，旧表土の供試体は直径 7 cm，長さ 14 cm，セメント改良土の供試体は直径 30 cm，長さ 60 cm，改良地盤の供試体は直径 5 cm，長さ 10 cmに整形した。</p> <p>(5) 繰返し三軸試験</p> <p>盛土，旧表土，セメント改良土及び改良地盤の動的変形特性を把握するため，自然状態の供試体に所定の側圧を負荷し，繰返し荷重を載荷する方法で実施した。</p> <p>盛土の供試体は直径 30 cm，長さ 60 cm，旧表土の供試体は直径 7 cm，長さ 14 cm，セメント改良土の供試体は直径 15 cm，長さ 30 cm，改良地盤の供試体は直径 7 cm，長さ 14 cmに整形した。</p> <p>(6) せん断試験</p> <p>断層及びシームの強度特性及び変形特性を把握するため，不攪乱試料を対象に静的単純せん断試験，一面せん断試験及び原位置せん断試験を実施した。</p> <p>静的単純せん断試験の供試体は直径 5 cm，高さ 2 cmの円板形とし，試験は，供試体にせん断応力をひずみ速度 0.1%/min で加え，ひずみが 10%になるまで行った。垂直応力は3種類とした。</p> <p>一面せん断試験の供試体は高さ 3 cm程度の円板形とし，試験において，供試体にせん断変位を変位速度 0.20mm/min で加</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>え、水平変位が7mmになるまで行った。垂直応力は3種類とした。</p> <p>原位置せん断試験は、長さ40cm、幅40cm、高さ20cmのコンクリートブロックを試験シーム面に4個打設し、ブロック毎に垂直荷重を変えて垂直応力とせん断応力を測定し、その結果から、せん断強度及び内部摩擦角を求めた。試験装置を第3.5.1-18図に示す。</p> <p>(7) 繰返し単純せん断試験</p> <p>断層及びシームの動的変形特性を把握するため、不攪乱試料を対象に、繰返し単純せん断試験を実施した。試料は断層3箇所及びシーム1箇所から採取している。</p> <p>供試体は、直径5cm、高さ2cmの円板形とし、試験は、周波数1Hzの正弦波の動的せん断応力を供試体に加えて行った。垂直応力は4種類とした。</p> <p>(8) 平板載荷試験</p> <p>改良地盤の変形特性を求めため、5箇所です平板載荷試験を実施した。</p> <p>試験は、載荷荷重を段階的に増減させて実施し、荷重に対応する変位量を測定した。</p> <p>試験装置を第3.5.1-19図に、載荷パターン例を第3.5.1-7図に示す。</p>	<p>え、水平変位が7mmになるまで行った。垂直応力は3種類とした。</p> <p>原位置せん断試験は、長さ40cm、幅40cm、高さ20cmのコンクリートブロックを試験シーム面に4個打設し、ブロック毎に垂直荷重を変えて垂直応力とせん断応力を測定し、その結果から、せん断強度及び内部摩擦角を求めた。試験装置を第3.5.1-18図に示す。</p> <p>(7) 繰返し単純せん断試験</p> <p>断層及びシームの動的変形特性を把握するため、不攪乱試料を対象に、繰返し単純せん断試験を実施した。試料は断層3箇所及びシーム1箇所から採取している。</p> <p>供試体は、直径5cm、高さ2cmの円板形とし、試験は、周波数1Hzの正弦波の動的せん断応力を供試体に加えて行った。垂直応力は4種類とした。</p> <p>(8) 平板載荷試験</p> <p>改良地盤の変形特性を求めため、5箇所です平板載荷試験を実施した。</p> <p>試験は、載荷荷重を段階的に増減させて実施し、荷重に対応する変位量を測定した。</p> <p>試験装置を第3.5.1-19図に、載荷パターン例を第3.5.1-7図に示す。</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>(9) 支持力試験</p> <p>改良地盤の支持力特性を求めるため、1箇所支持力試験を実施した。</p> <p>試験は載荷荷重を段階的に増加させて実施し、荷重に対応する変位量を測定した。</p> <p>試験装置を第3.5.1-19図に、載荷パターン例を第3.5.1-8図に示す。</p> <p>3.5.2 調査結果</p> <p>3.5.2.1 岩盤分類</p> <p>岩盤分類の結果を第3.5.2-1図に示す。</p> <p>発電用原子炉施設設置位置における基礎地盤の大部分はC<sub>M</sub>級以上から構成されている。また、発電用原子炉施設設置位置における基礎地盤の速度層構造については、第3.5.2-2図に示すように概ね水平な成層構造をなす5層に区分される。</p> <p>3.5.2.2 狐崎部層の試験結果</p> <p>3.5.2.2.1 岩石試験結果</p> <p>ボーリングコアより採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-1表、第3.5.2-2表及び第3.5.2-3図に示す。</p> <p>また、試掘坑内より採取した試料による岩石試験結果を第</p>	<p>(9) 支持力試験</p> <p>改良地盤の支持力特性を求めるため、1箇所支持力試験を実施した。</p> <p>試験は載荷荷重を段階的に増加させて実施し、荷重に対応する変位量を測定した。</p> <p>試験装置を第3.5.1-19図に、載荷パターン例を第3.5.1-8図に示す。</p> <p>3.5.2 調査結果</p> <p>3.5.2.1 岩盤分類</p> <p>岩盤分類の結果を第3.5.2-1図に示す。</p> <p>発電用原子炉施設設置位置における基礎地盤の大部分はC<sub>M</sub>級以上から構成されている。また、発電用原子炉施設設置位置における基礎地盤の速度層構造については、第3.5.2-2図に示すように概ね水平な成層構造をなす5層に区分される。</p> <p>3.5.2.2 狐崎部層の試験結果</p> <p>3.5.2.2.1 岩石試験結果</p> <p>ボーリングコアより採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-1表、第3.5.2-2表及び第3.5.2-3図に示す。</p> <p>また、試掘坑内より採取した試料による岩石試験結果を第</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>3.5.2-3表, 第3.5.2-4表及び第3.5.2-4図に示す。</p> <p>原子炉建屋基礎地盤の大部分を占める砂岩及び頁岩について試験結果を要約すると次のとおりである。</p> <p>(1) 一般物理特性</p> <p>a. 密度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で2.47～2.68g/cm<sup>3</sup>, 頁岩で2.70～2.74g/cm<sup>3</sup>, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で2.44～2.64g/cm<sup>3</sup>, 頁岩で2.64～2.65g/cm<sup>3</sup>である。</p> <p>b. 吸水率</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で0.29～4.24%, 頁岩で0.49～1.10%, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で0.90～6.05%, 頁岩で2.13～2.24%である。</p> <p>c. 有効間隙率</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で0.77～9.83%, 頁岩で1.34～2.90%, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で2.33～13.36%, 頁岩で5.50～5.73%である。</p> <p>d. P波速度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で4.05～5.85km/s, 頁岩で5.16～5.47km/s, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で2.66～4.65km/s, 頁岩で3.63～3.97km/sである。</p>	<p>3.5.2-3表, 第3.5.2-4表及び第3.5.2-4図に示す。</p> <p>原子炉建屋基礎地盤の大部分を占める砂岩及び頁岩について試験結果を要約すると次のとおりである。</p> <p>(1) 一般物理特性</p> <p>a. 密度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で2.47～2.68g/cm<sup>3</sup>, 頁岩で2.70～2.74g/cm<sup>3</sup>, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で2.44～2.64g/cm<sup>3</sup>, 頁岩で2.64～2.65g/cm<sup>3</sup>である。</p> <p>b. 吸水率</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で0.29～4.24%, 頁岩で0.49～1.10%, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で0.90～6.05%, 頁岩で2.13～2.24%である。</p> <p>c. 有効間隙率</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で0.77～9.83%, 頁岩で1.34～2.90%, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で2.33～13.36%, 頁岩で5.50～5.73%である。</p> <p>d. P波速度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で4.05～5.85km/s, 頁岩で5.16～5.47km/s, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で2.66～4.65km/s, 頁岩で3.63～3.97km/sである。</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>e. S波速度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で2.07～3.15km/s、 試掘坑内供試体による値は、砂岩で1.10～2.14km/s、頁岩で 1.61～1.79km/sである。</p> <p>(2) 変形特性</p> <p>a. 動弾性係数</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で<math>28.9 \times 10^3 \sim</math> <math>69.2 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩で<math>55.1 \times 10^3 \sim 61.8 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、試掘坑内 供試体による値は、砂岩で<math>8.7 \times 10^3 \sim 33.3 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩で <math>19.0 \times 10^3 \sim 23.5 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>である。</p> <p>b. 動ポアソン比</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で0.29～0.32、頁岩 で0.30、試掘坑内供試体による値は、砂岩で0.36～0.39、頁岩 で0.37である。</p> <p>c. 静弾性係数</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で<math>10.1 \times 10^3 \sim</math> <math>63.4 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩で<math>53.5 \times 10^3 \sim 57.3 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、試掘坑内 供試体による値は、砂岩で<math>3.2 \times 10^3 \sim 39.0 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩で <math>8.5 \times 10^3 \sim 13.3 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>である。</p> <p>d. 静ポアソン比</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で0.20～0.25、頁岩</p>	<p>e. S波速度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で2.07～3.15km/s、 試掘坑内供試体による値は、砂岩で1.10～2.14km/s、頁岩で 1.61～1.79km/sである。</p> <p>(2) 変形特性</p> <p>a. 動弾性係数</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で<math>28.9 \times 10^3 \sim</math> <math>69.2 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩で<math>55.1 \times 10^3 \sim 61.8 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、試掘坑内 供試体による値は、砂岩で<math>8.7 \times 10^3 \sim 33.3 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩で <math>19.0 \times 10^3 \sim 23.5 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>である。</p> <p>b. 動ポアソン比</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で0.29～0.32、頁岩 で0.30、試掘坑内供試体による値は、砂岩で0.36～0.39、頁岩 で0.37である。</p> <p>c. 静弾性係数</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で<math>10.1 \times 10^3 \sim</math> <math>63.4 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩で<math>53.5 \times 10^3 \sim 57.3 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、試掘坑内 供試体による値は、砂岩で<math>3.2 \times 10^3 \sim 39.0 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩で <math>8.5 \times 10^3 \sim 13.3 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>である。</p> <p>d. 静ポアソン比</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で0.20～0.25、頁岩</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>で 0.26～0.28，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 0.25～0.28，頁岩で 0.20～0.27 である。</p> <p>(3) 強度特性</p> <p>a. 一軸圧縮強度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 22.9～164.8N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 61.1～92.5N/mm<sup>2</sup>，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 12.4～153.0N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 31.7～55.6N/mm<sup>2</sup> である。</p> <p>b. 引張強度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 3.2～11.4N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 7.5～7.6N/mm<sup>2</sup>，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 1.4～11.1N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 5.3～5.4N/mm<sup>2</sup> である。</p> <p>c. 三軸圧縮強度</p> <p>三軸圧縮試験の結果により，せん断強度を直線式で近似すると，せん断強度は，ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 10.0～12.5N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 6.2～15.6N/mm<sup>2</sup>，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 2.5～22.5N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 12.3N/mm<sup>2</sup> である。</p> <p>また，内部摩擦角は，ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 53～57°，頁岩で 48～53°，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 45～56°，頁岩で 47° である。</p>	<p>で 0.26～0.28，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 0.25～0.28，頁岩で 0.20～0.27 である。</p> <p>(3) 強度特性</p> <p>a. 一軸圧縮強度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 22.9～164.8N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 61.1～92.5N/mm<sup>2</sup>，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 12.4～153.0N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 31.7～55.6N/mm<sup>2</sup> である。</p> <p>b. 引張強度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 3.2～11.4N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 7.5～7.6N/mm<sup>2</sup>，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 1.4～11.1N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 5.3～5.4N/mm<sup>2</sup> である。</p> <p>c. 三軸圧縮強度</p> <p>三軸圧縮試験の結果により，せん断強度を直線式で近似すると，せん断強度は，ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 10.0～12.5N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 6.2～15.6N/mm<sup>2</sup>，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 2.5～22.5N/mm<sup>2</sup>，頁岩で 12.3N/mm<sup>2</sup> である。</p> <p>また，内部摩擦角は，ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 53～57°，頁岩で 48～53°，試掘坑内供試体による値は，砂岩で 45～56°，頁岩で 47° である。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>3.5.2.2.2 岩盤試験結果</p> <p>(1) 弾性波試験</p> <p>試掘坑内で実施した屈折法による弾性波試験結果を第3.5.2-5図に示す。</p> <p>原子炉建屋基礎地盤の弾性波速度は、P波2.6～3.6km/s、平均約3.1km/s、S波1.0～1.7km/s、平均約1.4km/sである。</p> <p>(2) 岩盤変形試験</p> <p>岩盤変形試験により得られた割線弾性係数、接線弾性係数、変形係数を第3.5.2-5表に、また応力～変位曲線を第3.5.2-6図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>割線弾性係数は、砂岩<math>C_H</math>級で<math>1.6 \times 10^3 \sim 1.9 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、砂岩<math>C_M</math>級で<math>0.77 \times 10^3 \sim 1.2 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩<math>C_H</math>級で<math>0.92 \times 10^3 \sim 3.3 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>である。</p> <p>(3) 支持力試験</p> <p>支持力試験における応力～変位曲線を第3.5.2-7図に示す。</p> <p>試掘坑内での試験結果を要約すると、すべての試験箇所ですべて13.7N/mm<sup>2</sup>まで载荷したが破壊に至らなかった。</p> <p>(4) ブロックせん断試験</p> <p>ブロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第3.5.2-6表に、せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-8図に示す。</p>	<p>3.5.2.2.2 岩盤試験結果</p> <p>(1) 弾性波試験</p> <p>試掘坑内で実施した屈折法による弾性波試験結果を第3.5.2-5図に示す。</p> <p>原子炉建屋基礎地盤の弾性波速度は、P波2.6～3.6km/s、平均約3.1km/s、S波1.0～1.7km/s、平均約1.4km/sである。</p> <p>(2) 岩盤変形試験</p> <p>岩盤変形試験により得られた割線弾性係数、接線弾性係数、変形係数を第3.5.2-5表に、また応力～変位曲線を第3.5.2-6図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>割線弾性係数は、砂岩<math>C_H</math>級で<math>1.6 \times 10^3 \sim 1.9 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、砂岩<math>C_M</math>級で<math>0.77 \times 10^3 \sim 1.2 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩<math>C_H</math>級で<math>0.92 \times 10^3 \sim 3.3 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>である。</p> <p>(3) 支持力試験</p> <p>支持力試験における応力～変位曲線を第3.5.2-7図に示す。</p> <p>試掘坑内での試験結果を要約すると、すべての試験箇所ですべて13.7N/mm<sup>2</sup>まで载荷したが破壊に至らなかった。</p> <p>(4) ブロックせん断試験</p> <p>ブロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第3.5.2-6表に、せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-8図に示す。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>ブロックせん断試験による砂岩<math>C_H</math>級，砂岩<math>C_M</math>級及び頁岩<math>C_H</math>級のせん断応力<math>\tau</math>と垂直応力<math>\sigma</math>との関係は次式で示される。</p> <p>砂岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.72 + \sigma \tan 43^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 0.49 + \sigma \tan 47^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>頁岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.58 + \sigma \tan 46^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>ブロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験の結果を第3.5.2-9図に，せん断応力<math>\tau</math>と垂直応力<math>\sigma</math>との関係を次式で示す。</p> <p>砂岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.30 \times \sigma^{0.73}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 1.16 \times \sigma^{0.62}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>頁岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.36 \times \sigma^{0.62}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(5) P S 検層</p> <p>P S 検層によって得られたボーリング各孔のP波及びS波速度を第3.5.2-7表及び第3.5.2-10図に示す。</p> <p>結果を要約すると，原子炉建屋基礎地盤はP波速度が2～3 km/s，3～4 km/s，4～5 km/s 及び5 km/s 以上の4層に分けられ，0.P.-80m 付近以深の最下層でのP波及びS波速度の平均値はP波で5.2km/s，S波で2.5km/sである。</p> <p>(6) 孔内水平載荷試験</p> <p>ボーリング孔内水平載荷試験により得られた変形係数を第3.5.2-8表及び第3.5.2-10図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p>	<p>ブロックせん断試験による砂岩<math>C_H</math>級，砂岩<math>C_M</math>級及び頁岩<math>C_H</math>級のせん断応力<math>\tau</math>と垂直応力<math>\sigma</math>との関係は次式で示される。</p> <p>砂岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.72 + \sigma \tan 43^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 0.49 + \sigma \tan 47^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>頁岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.58 + \sigma \tan 46^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>ブロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験の結果を第3.5.2-9図に，せん断応力<math>\tau</math>と垂直応力<math>\sigma</math>との関係を次式で示す。</p> <p>砂岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.30 \times \sigma^{0.73}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 1.16 \times \sigma^{0.62}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>頁岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.36 \times \sigma^{0.62}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(5) P S 検層</p> <p>P S 検層によって得られたボーリング各孔のP波及びS波速度を第3.5.2-7表及び第3.5.2-10図に示す。</p> <p>結果を要約すると，原子炉建屋基礎地盤はP波速度が2～3 km/s，3～4 km/s，4～5 km/s 及び5 km/s 以上の4層に分けられ，0.P.-80m 付近以深の最下層でのP波及びS波速度の平均値はP波で5.2km/s，S波で2.5km/sである。</p> <p>(6) 孔内水平載荷試験</p> <p>ボーリング孔内水平載荷試験により得られた変形係数を第3.5.2-8表及び第3.5.2-10図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>岩種・岩級毎の変形係数の平均値は、砂岩 B' 級で <math>13.29 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、砂岩 C<sub>H</sub>' 級で <math>4.98 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、砂岩 C<sub>M</sub>' 級で <math>1.22 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩 B' 級で <math>12.69 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩 C<sub>H</sub>' 級で <math>4.09 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩 C<sub>M</sub>' 級で <math>1.43 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math> である。</p> <p>(7) シュミットロックハンマ反発度測定</p> <p>試掘坑内で実施したシュミットロックハンマ反発度測定結果は第 3.5.2-9 表に示すとおりであり、平均値は 35.8、変動係数は 31.3% である。</p> <p>(8) 異方性</p> <p>異方性に関する試験結果を第 3.5.2-10 表、第 3.5.2-11 図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>試掘坑内で実施した平均速度法による弾性波試験結果では、P 波速度は 2.8~3.9km/s で平均値 3.2km/s、変動係数 6.2% である。一方、互いに直交する坑道沿いの屈折法による弾性波試験結果では、NW-S E 方向は P 波速度 2.6~3.3km/s で平均値 3.2km/s、S 波速度 1.0~1.7km/s で平均値 1.4km/s、NE-S W 方向は P 波速度 2.7~3.6km/s で平均値 3.1km/s、S 波速度 1.1~1.6km/s で平均値 1.4km/s であり、弾性波速度による異方性はほとんど認められない。</p> <p>頁岩の異方性を調べるために実施した岩石試験の結果では、一軸圧縮強度及び超音波伝播速度とも層理に直交及び平行方向</p>	<p>岩種・岩級毎の変形係数の平均値は、砂岩 B' 級で <math>13.29 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、砂岩 C<sub>H</sub>' 級で <math>4.98 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、砂岩 C<sub>M</sub>' 級で <math>1.22 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩 B' 級で <math>12.69 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩 C<sub>H</sub>' 級で <math>4.09 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩 C<sub>M</sub>' 級で <math>1.43 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math> である。</p> <p>(7) シュミットロックハンマ反発度測定</p> <p>試掘坑内で実施したシュミットロックハンマ反発度測定結果は第 3.5.2-9 表に示すとおりであり、平均値は 35.8、変動係数は 31.3% である。</p> <p>(8) 異方性</p> <p>異方性に関する試験結果を第 3.5.2-10 表、第 3.5.2-11 図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>試掘坑内で実施した平均速度法による弾性波試験結果では、P 波速度は 2.8~3.9km/s で平均値 3.2km/s、変動係数 6.2% である。一方、互いに直交する坑道沿いの屈折法による弾性波試験結果では、NW-S E 方向は P 波速度 2.6~3.3km/s で平均値 3.2km/s、S 波速度 1.0~1.7km/s で平均値 1.4km/s、NE-S W 方向は P 波速度 2.7~3.6km/s で平均値 3.1km/s、S 波速度 1.1~1.6km/s で平均値 1.4km/s であり、弾性波速度による異方性はほとんど認められない。</p> <p>頁岩の異方性を調べるために実施した岩石試験の結果では、一軸圧縮強度及び超音波伝播速度とも層理に直交及び平行方向</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>の値にほとんど差は認められない。</p> <p>層理に直交及び平行方向に実施した岩盤変形試験結果では、荷重方向による顕著な異方性は認められない。</p> <p>以上により、顕著な異方性はないと判断した。</p> <p>(9) 透水性</p> <p>透水試験結果は第3.5.2-11表に示すとおりであり、透水係数は<math>5.57 \times 10^{-4} \text{cm/s}</math>以下である。</p> <p>3.5.2.3 牧の浜部層の試験結果</p> <p>3.5.2.3.1 岩石試験結果</p> <p>ボーリングコアより採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-12表、第3.5.2-13表及び第3.5.2-12図に、試掘坑内より採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-14表、第3.5.2-15表及び第3.5.2-13図に、また3号炉原子炉建屋北側より採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-16表、第3.5.2-17表及び第3.5.2-14図に示す。</p> <p>3号炉原子炉建屋基礎地盤の大部分を占める砂岩及び頁岩について試験結果を要約すると次のとおりである。</p> <p>(1) 一般物理特性</p> <p>a. 密度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で2.55～2.67g/cm<sup>3</sup>、頁岩で2.74～2.75g/cm<sup>3</sup>、試掘坑内供試体は、砂岩</p>	<p>の値にほとんど差は認められない。</p> <p>層理に直交及び平行方向に実施した岩盤変形試験結果では、荷重方向による顕著な異方性は認められない。</p> <p>以上により、顕著な異方性はないと判断した。</p> <p>(9) 透水性</p> <p>透水試験結果は第3.5.2-11表に示すとおりであり、透水係数は<math>5.57 \times 10^{-4} \text{cm/s}</math>以下である。</p> <p>3.5.2.3 牧の浜部層の試験結果</p> <p>3.5.2.3.1 岩石試験結果</p> <p>ボーリングコアより採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-12表、第3.5.2-13表及び第3.5.2-12図に、試掘坑内より採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-14表、第3.5.2-15表及び第3.5.2-13図に、また3号炉原子炉建屋北側より採取した試料による岩石試験結果を第3.5.2-16表、第3.5.2-17表及び第3.5.2-14図に示す。</p> <p>3号炉原子炉建屋基礎地盤の大部分を占める砂岩及び頁岩について試験結果を要約すると次のとおりである。</p> <p>(1) 一般物理特性</p> <p>a. 密度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で2.55～2.67g/cm<sup>3</sup>、頁岩で2.74～2.75g/cm<sup>3</sup>、試掘坑内供試体は、砂岩</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>で 2.35～2.63g/cm<sup>3</sup>，頁岩で 2.58～2.62g/cm<sup>3</sup>，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で 2.12～2.32g/cm<sup>3</sup>，頁岩で 2.36g/cm<sup>3</sup>である。</p> <p>b. 吸水率</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 0.32～2.94%，頁岩で 0.50～0.56%，試験坑内供試体による値は，砂岩で 0.88～7.59%，頁岩で 3.18～4.05%，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で 8.12～21.10%，頁岩で 10.60%である。</p> <p>c. 有効間隙率</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 0.85～7.20%，頁岩で 1.39～1.53%，試験坑内供試体による値は，砂岩で 2.30～16.77%，頁岩で 7.93～9.87%，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で 17.6～34.9%，頁岩で 22.6%である。</p> <p>d. P波速度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 3.85～5.52km/s，頁岩で 5.46～5.47km/s，試験坑内供試体による値は，砂岩で 2.42～4.76km/s，頁岩で 3.68～4.06km/s，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で 0.46～1.42km/s，頁岩で 2.16km/sである。</p> <p>e. S波速度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 2.32～3.37km/s，頁岩で 3.21～3.25km/s，試験坑内供試体による値は，砂岩で</p>	<p>で 2.35～2.63g/cm<sup>3</sup>，頁岩で 2.58～2.62g/cm<sup>3</sup>，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で 2.12～2.32g/cm<sup>3</sup>，頁岩で 2.36g/cm<sup>3</sup>である。</p> <p>b. 吸水率</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 0.32～2.94%，頁岩で 0.50～0.56%，試験坑内供試体による値は，砂岩で 0.88～7.59%，頁岩で 3.18～4.05%，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で 8.12～21.10%，頁岩で 10.60%である。</p> <p>c. 有効間隙率</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 0.85～7.20%，頁岩で 1.39～1.53%，試験坑内供試体による値は，砂岩で 2.30～16.77%，頁岩で 7.93～9.87%，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で 17.6～34.9%，頁岩で 22.6%である。</p> <p>d. P波速度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 3.85～5.52km/s，頁岩で 5.46～5.47km/s，試験坑内供試体による値は，砂岩で 2.42～4.76km/s，頁岩で 3.68～4.06km/s，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で 0.46～1.42km/s，頁岩で 2.16km/sである。</p> <p>e. S波速度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は，砂岩で 2.32～3.37km/s，頁岩で 3.21～3.25km/s，試験坑内供試体による値は，砂岩で</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>1. 09～2. 29km/s, 頁岩で 1. 70～1. 89km/s, 3号炉原子炉建屋北側供試体による値は, 砂岩で 0. 22～0. 63km/s, 頁岩で 1. 09km/s である。</p> <p>(2) 変形特性</p> <p>a. 動弾性係数</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で <math>35. 0 \times 10^3 \sim 72. 8 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>69. 7 \times 10^3 \sim 71. 1 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で <math>7. 9 \times 10^3 \sim 37. 9 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>21. 5 \times 10^3 \sim 26. 7 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 3号炉原子炉建屋北側供試体による値は, 砂岩で <math>3. 09 \times 10^2 \sim 26. 9 \times 10^2 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>75. 1 \times 10^2 \text{N/mm}^2</math> である。</p> <p>b. 動ポアソン比</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で 0. 20～0. 21, 頁岩で 0. 23, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で 0. 35～0. 37, 頁岩で 0. 36, 3号炉原子炉建屋北側供試体による値は, 砂岩で 0. 34～0. 37, 頁岩で 0. 32 である。</p> <p>c. 静弾性係数</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で <math>25. 9 \times 10^3 \sim 65. 6 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>60. 5 \times 10^3 \sim 62. 4 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で <math>0. 9 \times 10^3 \sim 34. 8 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>14. 4 \times 10^3 \sim 19. 7 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 3号炉原子炉建屋北側供試体による値は, 砂岩で <math>0. 16 \times 10^2 \sim 1. 77 \times 10^2 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で</p>	<p>1. 09～2. 29km/s, 頁岩で 1. 70～1. 89km/s, 3号炉原子炉建屋北側供試体による値は, 砂岩で 0. 22～0. 63km/s, 頁岩で 1. 09km/s である。</p> <p>(2) 変形特性</p> <p>a. 動弾性係数</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で <math>35. 0 \times 10^3 \sim 72. 8 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>69. 7 \times 10^3 \sim 71. 1 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で <math>7. 9 \times 10^3 \sim 37. 9 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>21. 5 \times 10^3 \sim 26. 7 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 3号炉原子炉建屋北側供試体による値は, 砂岩で <math>3. 09 \times 10^2 \sim 26. 9 \times 10^2 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>75. 1 \times 10^2 \text{N/mm}^2</math> である。</p> <p>b. 動ポアソン比</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で 0. 20～0. 21, 頁岩で 0. 23, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で 0. 35～0. 37, 頁岩で 0. 36, 3号炉原子炉建屋北側供試体による値は, 砂岩で 0. 34～0. 37, 頁岩で 0. 32 である。</p> <p>c. 静弾性係数</p> <p>ボーリングコア供試体による値は, 砂岩で <math>25. 9 \times 10^3 \sim 65. 6 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>60. 5 \times 10^3 \sim 62. 4 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 試験坑内供試体による値は, 砂岩で <math>0. 9 \times 10^3 \sim 34. 8 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で <math>14. 4 \times 10^3 \sim 19. 7 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>, 3号炉原子炉建屋北側供試体による値は, 砂岩で <math>0. 16 \times 10^2 \sim 1. 77 \times 10^2 \text{N/mm}^2</math>, 頁岩で</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>9.36×10<sup>2</sup>N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>d. 静ポアソン比</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で0.19～0.23、頁岩で0.22～0.23、試験坑内供試体による値は、砂岩で0.24～0.29、頁岩で0.19～0.21、3号炉原子炉建屋北側供試体による値は、砂岩で0.26～0.38である。</p> <p>(3) 強度特性</p> <p>a. 一軸圧縮強度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で76.1～168.1N/mm<sup>2</sup>、頁岩で100.7～104.1N/mm<sup>2</sup>、試験坑内供試体による値は、砂岩で3.6～150.2N/mm<sup>2</sup>、頁岩で27.6～41.8N/mm<sup>2</sup>、3号炉原子炉建屋北側供試体による値は、砂岩で0.2～1.3N/mm<sup>2</sup>、頁岩で4.2N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>b. 引張強度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で4.6～14.4N/mm<sup>2</sup>、頁岩で10.1～10.5N/mm<sup>2</sup>、試験坑内供試体による値は、砂岩で0.3～9.6N/mm<sup>2</sup>、頁岩で2.5～3.4N/mm<sup>2</sup>、3号炉原子炉建屋北側供試体による値は、砂岩で0.15N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>c. 三軸圧縮強度</p> <p>三軸圧縮試験の結果により、せん断強度を直線式で近似すると、せん断強度は、ボーリングコア供試体による値は、砂岩で</p>	<p>9.36×10<sup>2</sup>N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>d. 静ポアソン比</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で0.19～0.23、頁岩で0.22～0.23、試験坑内供試体による値は、砂岩で0.24～0.29、頁岩で0.19～0.21、3号炉原子炉建屋北側供試体による値は、砂岩で0.26～0.38である。</p> <p>(3) 強度特性</p> <p>a. 一軸圧縮強度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で76.1～168.1N/mm<sup>2</sup>、頁岩で100.7～104.1N/mm<sup>2</sup>、試験坑内供試体による値は、砂岩で3.6～150.2N/mm<sup>2</sup>、頁岩で27.6～41.8N/mm<sup>2</sup>、3号炉原子炉建屋北側供試体による値は、砂岩で0.2～1.3N/mm<sup>2</sup>、頁岩で4.2N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>b. 引張強度</p> <p>ボーリングコア供試体による値は、砂岩で4.6～14.4N/mm<sup>2</sup>、頁岩で10.1～10.5N/mm<sup>2</sup>、試験坑内供試体による値は、砂岩で0.3～9.6N/mm<sup>2</sup>、頁岩で2.5～3.4N/mm<sup>2</sup>、3号炉原子炉建屋北側供試体による値は、砂岩で0.15N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>c. 三軸圧縮強度</p> <p>三軸圧縮試験の結果により、せん断強度を直線式で近似すると、せん断強度は、ボーリングコア供試体による値は、砂岩で</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>27.2～28.4N/mm<sup>2</sup>，頁岩で20.1～26.2N/mm<sup>2</sup>，試掘坑内供試体による値は，砂岩で0.8～16.5N/mm<sup>2</sup>，頁岩で5.6～8.6N/mm<sup>2</sup>，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で0.2～0.4N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>また，内部摩擦角のボーリングコア供試体による値は，砂岩で51～57°，頁岩で40～41°，試掘坑内供試体による値は，砂岩で45～58°，頁岩で39～41°，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で34～47°である。</p> <p>(4) 動的特性</p> <p>繰返し三軸試験の結果を第3.5.2-15図及び第3.5.2-16図に示す。</p> <p>砂岩D'級の初期せん断弾性係数G<sub>0</sub>と垂直応力σとの関係，動せん断弾性係数比G<sub>d</sub>/G<sub>0</sub>とせん断ひずみγとの関係及び減衰定数hとせん断ひずみγとの関係は，それぞれ次式で示される。</p> $G_0 = 255.4 \sigma^{0.26} \quad (\text{N/mm}^2)$ $G_d/G_0 = 1/(1+119 \gamma^{0.63})$ $h = 0.028 + 0.085(\gamma / (0.00026 + \gamma))$ <p>3.5.2.3.2 岩盤試験結果</p> <p>(1) 弾性波試験</p> <p>試掘坑内で実施した屈折法による弾性波試験結果を第3.5.2</p>	<p>27.2～28.4N/mm<sup>2</sup>，頁岩で20.1～26.2N/mm<sup>2</sup>，試掘坑内供試体による値は，砂岩で0.8～16.5N/mm<sup>2</sup>，頁岩で5.6～8.6N/mm<sup>2</sup>，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で0.2～0.4N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>また，内部摩擦角のボーリングコア供試体による値は，砂岩で51～57°，頁岩で40～41°，試掘坑内供試体による値は，砂岩で45～58°，頁岩で39～41°，3号炉原子炉建屋北側供試体による値は，砂岩で34～47°である。</p> <p>(4) 動的特性</p> <p>繰返し三軸試験の結果を第3.5.2-15図及び第3.5.2-16図に示す。</p> <p>砂岩D'級の初期せん断弾性係数G<sub>0</sub>と垂直応力σとの関係，動せん断弾性係数比G<sub>d</sub>/G<sub>0</sub>とせん断ひずみγとの関係及び減衰定数hとせん断ひずみγとの関係は，それぞれ次式で示される。</p> $G_0 = 255.4 \sigma^{0.26} \quad (\text{N/mm}^2)$ $G_d/G_0 = 1/(1+119 \gamma^{0.63})$ $h = 0.028 + 0.085(\gamma / (0.00026 + \gamma))$ <p>3.5.2.3.2 岩盤試験結果</p> <p>(1) 弾性波試験</p> <p>試掘坑内で実施した屈折法による弾性波試験結果を第3.5.2</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>－17 図に示す。</p> <p>3号炉原子炉建屋基礎地盤の弾性波速度は、P波 2.2～4.1km/s、平均約 3.4km/s、S波 0.9～1.9km/s、平均約 1.4km/s である。</p> <p>(2) 岩盤変形試験</p> <p>岩盤変形試験により得られた割線弾性係数、接線弾性係数、変形係数を第 3.5.2－18 表に、また応力～変位曲線を第 3.5.2－18 図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>割線弾性係数は、砂岩 <math>C_H</math> 級で <math>1.1 \times 10^3 \sim 2.8 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、砂岩 <math>C_M</math> 級で <math>0.91 \times 10^3 \sim 1.4 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩 <math>C_M</math> 級で <math>0.96 \times 10^3 \sim 2.2 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math> である。</p> <p>(3) 支持力試験</p> <p>支持力試験における応力～変位曲線を第 3.5.2－19 図に示す。</p> <p>ここでは、支持力試験結果に基づいて両対数で描いた荷重－変位曲線の初期及び終局部分の接線の交点を上限降伏値とし、試験で載荷した最大荷重を極限支持力とした。</p> <p>試験結果は第 3.5.2－19 表のとおりであり、砂岩 <math>C_H</math> 級及び砂岩 <math>C_M</math> 級の試験箇所 <math>13.7 \text{N/mm}^2</math> まで載荷したが降伏に至らなかった。頁岩 <math>C_M</math> 級では、上限降伏値が <math>7.8 \sim 8.8 \text{N/mm}^2</math>（平均 <math>8.1 \text{N/mm}^2</math>）、極限支持力が <math>10.8 \sim 12.7 \text{N/mm}^2</math>（平均 <math>11.4 \text{N/mm}^2</math>）で</p>	<p>－17 図に示す。</p> <p>3号炉原子炉建屋基礎地盤の弾性波速度は、P波 2.2～4.1km/s、平均約 3.4km/s、S波 0.9～1.9km/s、平均約 1.4km/s である。</p> <p>(2) 岩盤変形試験</p> <p>岩盤変形試験により得られた割線弾性係数、接線弾性係数、変形係数を第 3.5.2－18 表に、また応力～変位曲線を第 3.5.2－18 図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>割線弾性係数は、砂岩 <math>C_H</math> 級で <math>1.1 \times 10^3 \sim 2.8 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、砂岩 <math>C_M</math> 級で <math>0.91 \times 10^3 \sim 1.4 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math>、頁岩 <math>C_M</math> 級で <math>0.96 \times 10^3 \sim 2.2 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math> である。</p> <p>(3) 支持力試験</p> <p>支持力試験における応力～変位曲線を第 3.5.2－19 図に示す。</p> <p>ここでは、支持力試験結果に基づいて両対数で描いた荷重－変位曲線の初期及び終局部分の接線の交点を上限降伏値とし、試験で載荷した最大荷重を極限支持力とした。</p> <p>試験結果は第 3.5.2－19 表のとおりであり、砂岩 <math>C_H</math> 級及び砂岩 <math>C_M</math> 級の試験箇所 <math>13.7 \text{N/mm}^2</math> まで載荷したが降伏に至らなかった。頁岩 <math>C_M</math> 級では、上限降伏値が <math>7.8 \sim 8.8 \text{N/mm}^2</math>（平均 <math>8.1 \text{N/mm}^2</math>）、極限支持力が <math>10.8 \sim 12.7 \text{N/mm}^2</math>（平均 <math>11.4 \text{N/mm}^2</math>）で</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>ある。</p> <p>(4) ブロックせん断試験</p> <p>ブロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第3.5.2-20表に、せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-20図に示す。</p> <p>ブロックせん断試験による砂岩<math>C_H</math>級、砂岩<math>C_M</math>級及び頁岩<math>C_M</math>級のせん断応力<math>\tau</math>と垂直応力<math>\sigma</math>との関係は次式で示される。</p> <p>砂岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.29 + \sigma \tan 54^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 0.78 + \sigma \tan 50^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>頁岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 0.76 + \sigma \tan 32^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>ブロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験の結果を第3.5.2-21図に、せん断応力<math>\tau</math>と垂直応力<math>\sigma</math>との関係を次式で示す。</p> <p>砂岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.12 \times \sigma^{0.74}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 1.09 \times \sigma^{0.72}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>頁岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 0.96 \times \sigma^{0.31}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(5) ロックせん断試験</p> <p>ロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第3.5.2-21表に、せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-22図に示す。</p> <p>ロックせん断試験による砂岩<math>C_L</math>級、砂岩<math>D</math>級のせん断応力</p>	<p>ある。</p> <p>(4) ブロックせん断試験</p> <p>ブロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第3.5.2-20表に、せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-20図に示す。</p> <p>ブロックせん断試験による砂岩<math>C_H</math>級、砂岩<math>C_M</math>級及び頁岩<math>C_M</math>級のせん断応力<math>\tau</math>と垂直応力<math>\sigma</math>との関係は次式で示される。</p> <p>砂岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.29 + \sigma \tan 54^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 0.78 + \sigma \tan 50^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>頁岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 0.76 + \sigma \tan 32^\circ</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>ブロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験の結果を第3.5.2-21図に、せん断応力<math>\tau</math>と垂直応力<math>\sigma</math>との関係を次式で示す。</p> <p>砂岩<math>C_H</math>級 <math>\tau = 1.12 \times \sigma^{0.74}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 1.09 \times \sigma^{0.72}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>頁岩<math>C_M</math>級 <math>\tau = 0.96 \times \sigma^{0.31}</math> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(5) ロックせん断試験</p> <p>ロックせん断試験によるせん断強度と内部摩擦角を第3.5.2-21表に、せん断応力と垂直応力の関係を第3.5.2-22図に示す。</p> <p>ロックせん断試験による砂岩<math>C_L</math>級、砂岩<math>D</math>級のせん断応力</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>τと垂直応力σとの関係は次式で示される。</p> <p>砂岩 C<sub>L</sub> 級    <math>\tau = 0.46 + \sigma \tan 44^\circ</math>    (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩 D 級    <math>\tau = 0.10 + \sigma \tan 24^\circ</math>    (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>ロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験の結果を第 3.5.2-23 図に、せん断応力 τ と垂直応力 σ との関係 を次式に示す。</p> <p>砂岩 C<sub>L</sub> 級    <math>\tau = 0.73 \times \sigma^{0.76}</math>    (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩 D 級    <math>\tau = 0.41 \times \sigma^{0.49}</math>    (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(6) P S 検層</p> <p>P S 検層によって得られたボーリング各孔の P 波及び S 波速度を第 3.5.2-22 表及び第 3.5.2-24 図に示す。</p> <p>結果を要約すると、原子炉建屋基礎地盤は P 波速度が 1～2 km/s, 2～3 km/s, 3～4 km/s, 4～5 km/s 及び 5 km/s 以上の 5 層に分けられ、0.P.-50m 付近以深の最下層での P 波及び S 波速度の平均値は P 波で 5.1km/s, S 波で 2.5km/s である。</p> <p>(7) 孔内水平載荷試験</p> <p>ボーリング孔内水平載荷試験により得られた変形係数を第 3.5.2-23 表及び第 3.5.2-24 図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>岩種・岩級毎の変形係数の平均値は砂岩 B' 級で 11.14×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>, 砂岩 C<sub>H</sub>' 級で 5.05×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>, 砂岩 C<sub>M</sub>' 級で 1.68×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>, 頁岩 B' 級で 10.92×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>, 頁岩 C<sub>H</sub>' 級で</p>	<p>τと垂直応力σとの関係は次式で示される。</p> <p>砂岩 C<sub>L</sub> 級    <math>\tau = 0.46 + \sigma \tan 44^\circ</math>    (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩 D 級    <math>\tau = 0.10 + \sigma \tan 24^\circ</math>    (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>ロックせん断試験後の供試体を用いて行った摩擦抵抗試験の結果を第 3.5.2-23 図に、せん断応力 τ と垂直応力 σ との関係 を次式に示す。</p> <p>砂岩 C<sub>L</sub> 級    <math>\tau = 0.73 \times \sigma^{0.76}</math>    (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>砂岩 D 級    <math>\tau = 0.41 \times \sigma^{0.49}</math>    (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(6) P S 検層</p> <p>P S 検層によって得られたボーリング各孔の P 波及び S 波速度を第 3.5.2-22 表及び第 3.5.2-24 図に示す。</p> <p>結果を要約すると、原子炉建屋基礎地盤は P 波速度が 1～2 km/s, 2～3 km/s, 3～4 km/s, 4～5 km/s 及び 5 km/s 以上の 5 層に分けられ、0.P.-50m 付近以深の最下層での P 波及び S 波速度の平均値は P 波で 5.1km/s, S 波で 2.5km/s である。</p> <p>(7) 孔内水平載荷試験</p> <p>ボーリング孔内水平載荷試験により得られた変形係数を第 3.5.2-23 表及び第 3.5.2-24 図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>岩種・岩級毎の変形係数の平均値は砂岩 B' 級で 11.14×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>, 砂岩 C<sub>H</sub>' 級で 5.05×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>, 砂岩 C<sub>M</sub>' 級で 1.68×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>, 頁岩 B' 級で 10.92×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>, 頁岩 C<sub>H</sub>' 級で</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>5.45×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>，頁岩 C<sub>M</sub>' 級で 1.57×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup> である。</p> <p>(8) シュミットロックハンマ反発度測定</p> <p>試掘坑内で実施したシュミットロックハンマ反発度測定結果は第 3.5.2-24 表に示すとおりであり，平均値は 33.3，変動係数は 34.4% である。</p> <p>(9) 異方性</p> <p>異方性に関する試験結果を第 3.5.2-25 表，第 3.5.2-25 図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>試掘坑内で実施した平均速度法による弾性波試験結果では，P 波速度は 2.9～4.3km/s で平均値 3.4km/s，変動係数 10.1% である。一方，互いに直交する坑道沿いの屈折法による弾性波試験結果では，NW-SE 方向は P 波速度 2.2～3.6km/s で平均値 3.1km/s，S 波速度 0.9～1.5km/s で平均値 1.3km/s，NE-SW 方向は P 波速度 3.0～4.1km/s で平均値 3.6km/s，S 波速度 1.2～1.9km/s で平均値 1.5km/s であり，弾性波速度による異方性はほとんど認められない。</p> <p>頁岩の異方性を調べるために実施した岩石試験の結果では，一軸圧縮強度及び超音波伝播速度とも層理に直交及び平行方向の値にほとんど差は認められない。</p> <p>層理に直交及び平行方向に実施した岩盤変形試験結果では，荷重方向による顕著な異方性は認められない。</p>	<p>5.45×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>，頁岩 C<sub>M</sub>' 級で 1.57×10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup> である。</p> <p>(8) シュミットロックハンマ反発度測定</p> <p>試掘坑内で実施したシュミットロックハンマ反発度測定結果は第 3.5.2-24 表に示すとおりであり，平均値は 33.3，変動係数は 34.4% である。</p> <p>(9) 異方性</p> <p>異方性に関する試験結果を第 3.5.2-25 表，第 3.5.2-25 図に示す。</p> <p>結果を要約すると以下のとおりである。</p> <p>試掘坑内で実施した平均速度法による弾性波試験結果では，P 波速度は 2.9～4.3km/s で平均値 3.4km/s，変動係数 10.1% である。一方，互いに直交する坑道沿いの屈折法による弾性波試験結果では，NW-SE 方向は P 波速度 2.2～3.6km/s で平均値 3.1km/s，S 波速度 0.9～1.5km/s で平均値 1.3km/s，NE-SW 方向は P 波速度 3.0～4.1km/s で平均値 3.6km/s，S 波速度 1.2～1.9km/s で平均値 1.5km/s であり，弾性波速度による異方性はほとんど認められない。</p> <p>頁岩の異方性を調べるために実施した岩石試験の結果では，一軸圧縮強度及び超音波伝播速度とも層理に直交及び平行方向の値にほとんど差は認められない。</p> <p>層理に直交及び平行方向に実施した岩盤変形試験結果では，荷重方向による顕著な異方性は認められない。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>以上により，顕著な異方性はないと判断した。</p> <p>(10) 透水性</p> <p>透水試験結果は第 3.5.2-26 表に示すとおりであり，透水係数は <math>4.46 \times 10^{-4} \text{cm/s}</math> 以下である。</p> <p>3.5.2.4 盛土ほかの試験結果</p> <p>(1) 物理試験</p> <p>盛土，旧表土，断層，シーム，セメント改良土及び改良地盤については第 3.5.2-27 表に，断層及びシームの粒度分布については第 3.5.2-26 図に物理試験結果を示す。</p> <p>(2) 静ポアソン比</p> <p>一軸圧縮試験により得られた静ポアソン比の値は，セメント改良土で 0.26，改良地盤で 0.19 である（第 3.5.2-27 表）。</p> <p>(3) 引張強度</p> <p>引張強度試験の結果を第 3.5.2-27 図に示す。</p> <p>コア供試体による値は，セメント改良土で <math>0.46 \text{N/mm}^2</math>，改良地盤で <math>0.65 \text{N/mm}^2</math> である。</p> <p>(4) 三軸圧縮試験</p> <p>三軸圧縮試験の結果を第 3.5.2-28 図に示す。</p> <p>三軸圧縮試験の結果により，せん断強度を直線式で近似する。せん断強度は，コア供試体による値は，盛土で <math>0.06 \text{N/mm}^2</math>，旧表土で <math>0.08 \text{N/mm}^2</math>，セメント改良土の破壊強度で</p>	<p>以上により，顕著な異方性はないと判断した。</p> <p>(10) 透水性</p> <p>透水試験結果は第 3.5.2-26 表に示すとおりであり，透水係数は <math>4.46 \times 10^{-4} \text{cm/s}</math> 以下である。</p> <p>3.5.2.4 盛土ほかの試験結果</p> <p>(1) 物理試験</p> <p>盛土，旧表土，断層，シーム，セメント改良土及び改良地盤については第 3.5.2-27 表に，断層及びシームの粒度分布については第 3.5.2-26 図に物理試験結果を示す。</p> <p>(2) 静ポアソン比</p> <p>一軸圧縮試験により得られた静ポアソン比の値は，セメント改良土で 0.26，改良地盤で 0.19 である（第 3.5.2-27 表）。</p> <p>(3) 引張強度</p> <p>引張強度試験の結果を第 3.5.2-27 図に示す。</p> <p>コア供試体による値は，セメント改良土で <math>0.46 \text{N/mm}^2</math>，改良地盤で <math>0.65 \text{N/mm}^2</math> である。</p> <p>(4) 三軸圧縮試験</p> <p>三軸圧縮試験の結果を第 3.5.2-28 図に示す。</p> <p>三軸圧縮試験の結果により，せん断強度を直線式で近似する。せん断強度は，コア供試体による値は，盛土で <math>0.06 \text{N/mm}^2</math>，旧表土で <math>0.08 \text{N/mm}^2</math>，セメント改良土の破壊強度で</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>0.65N/mm<sup>2</sup>，残留強度で0.21N/mm<sup>2</sup>，改良地盤の破壊強度で1.39N/mm<sup>2</sup>，残留強度で0.51N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>また，三軸圧縮試験により得られた静弾性係数 E<sub>s</sub> と圧密応力 σ との関係を第 3.5.2-29 図と次式に示す。</p> <p>盛土 E<sub>s</sub>=198×σ<sup>0.60</sup> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>旧表土 E<sub>s</sub>=302×σ<sup>0.80</sup> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>セメント改良土 E<sub>s</sub>=690 (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(5) 動的特性</p> <p>繰返し三軸試験の結果を第 3.5.2-30 図及び第 3.5.2-31 図に示す。</p> <p>盛土，旧表土，セメント改良土及び改良地盤の初期せん断弾性係数 G<sub>0</sub> と圧密応力 σ との関係，動せん断弾性係数比 G<sub>d</sub>/G<sub>0</sub> とせん断ひずみ γ との関係及び減衰定数 h とせん断ひずみ γ との関係は，それぞれ次式で示される。なお，セメント改良土及び改良地盤の G<sub>0</sub> は，P S 検層の結果から設定した。</p> <p>盛土</p> <p>G<sub>0</sub> =382 σ<sup>0.71</sup> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>G<sub>d</sub>/G<sub>0</sub>=1/(1+γ/0.00036)</p> <p>h =0.183 γ/(γ+0.000261)</p> <p>旧表土</p> <p>G<sub>0</sub> =211 σ<sup>0.42</sup> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>G<sub>d</sub>/G<sub>0</sub>=1/(1+γ/0.00087)</p>	<p>0.65N/mm<sup>2</sup>，残留強度で0.21N/mm<sup>2</sup>，改良地盤の破壊強度で1.39N/mm<sup>2</sup>，残留強度で0.51N/mm<sup>2</sup>である。</p> <p>また，三軸圧縮試験により得られた静弾性係数 E<sub>s</sub> と圧密応力 σ との関係を第 3.5.2-29 図と次式に示す。</p> <p>盛土 E<sub>s</sub>=198×σ<sup>0.60</sup> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>旧表土 E<sub>s</sub>=302×σ<sup>0.80</sup> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>セメント改良土 E<sub>s</sub>=690 (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(5) 動的特性</p> <p>繰返し三軸試験の結果を第 3.5.2-30 図及び第 3.5.2-31 図に示す。</p> <p>盛土，旧表土，セメント改良土及び改良地盤の初期せん断弾性係数 G<sub>0</sub> と圧密応力 σ との関係，動せん断弾性係数比 G<sub>d</sub>/G<sub>0</sub> とせん断ひずみ γ との関係及び減衰定数 h とせん断ひずみ γ との関係は，それぞれ次式で示される。なお，セメント改良土及び改良地盤の G<sub>0</sub> は，P S 検層の結果から設定した。</p> <p>盛土</p> <p>G<sub>0</sub> =382 σ<sup>0.71</sup> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>G<sub>d</sub>/G<sub>0</sub>=1/(1+γ/0.00036)</p> <p>h =0.183 γ/(γ+0.000261)</p> <p>旧表土</p> <p>G<sub>0</sub> =211 σ<sup>0.42</sup> (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>G<sub>d</sub>/G<sub>0</sub>=1/(1+γ/0.00087)</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
$h = 0.125 + 0.020 \log \gamma$ ( $\gamma < 3 \times 10^{-4}$ )	$h = 0.125 + 0.020 \log \gamma$ ( $\gamma < 3 \times 10^{-4}$ )	
$h = 0.374 + 0.091 \log \gamma$ ( $3 \times 10^{-4} \leq \gamma < 2 \times 10^{-2}$ )	$h = 0.374 + 0.091 \log \gamma$ ( $3 \times 10^{-4} \leq \gamma < 2 \times 10^{-2}$ )	
$h = 0.22$ ( $2 \times 10^{-2} \leq \gamma$ )	$h = 0.22$ ( $2 \times 10^{-2} \leq \gamma$ )	
セメント改良土	セメント改良土	
$G_0 = 1,670$ (N/mm <sup>2</sup> )	$G_0 = 1,670$ (N/mm <sup>2</sup> )	
$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00085)$	$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00085)$	
$h = 0.014$ ( $\gamma < 3.8 \times 10^{-5}$ )	$h = 0.014$ ( $\gamma < 3.8 \times 10^{-5}$ )	
$h = 0.151 + 0.031 \log \gamma$ ( $3.8 \times 10^{-5} \leq \gamma$ )	$h = 0.151 + 0.031 \log \gamma$ ( $3.8 \times 10^{-5} \leq \gamma$ )	
改良地盤	改良地盤	
$G_0 = 1,940$ (N/mm <sup>2</sup> )	$G_0 = 1,940$ (N/mm <sup>2</sup> )	
$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00136)$	$G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.00136)$	
$h = 0.031$ ( $\gamma < 1.2 \times 10^{-4}$ )	$h = 0.031$ ( $\gamma < 1.2 \times 10^{-4}$ )	
$h = 0.227 + 0.050 \log \gamma$ ( $1.2 \times 10^{-4} \leq \gamma < 5.2 \times 10^{-3}$ )	$h = 0.227 + 0.050 \log \gamma$ ( $1.2 \times 10^{-4} \leq \gamma < 5.2 \times 10^{-3}$ )	
$h = 0.113$ ( $5.2 \times 10^{-3} \leq \gamma$ )	$h = 0.113$ ( $5.2 \times 10^{-3} \leq \gamma$ )	
(6) せん断試験	(6) せん断試験	
<p>断層及びシームのせん断試験の結果を第 3.5.2-32 図に、せん断試験結果のうち、強度が小さい粘土状物質に対するせん断応力 <math>\tau</math> と垂直応力 <math>\sigma</math> との関係を次式に示す。</p>	<p>断層及びシームのせん断試験の結果を第 3.5.2-32 図に、せん断試験結果のうち、強度が小さい粘土状物質に対するせん断応力 <math>\tau</math> と垂直応力 <math>\sigma</math> との関係を次式に示す。</p>	
$\tau = 0.067 + \sigma \tan 22.2^\circ$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\tau = 0.067 + \sigma \tan 22.2^\circ$ (N/mm <sup>2</sup> )	
<p>断層及びシームにおける粘土状物質の静せん断弾性係数 <math>G_s</math> と垂直応力 <math>\sigma</math> との関係を第 3.5.2-33 図と次式に示す。</p>	<p>断層及びシームにおける粘土状物質の静せん断弾性係数 <math>G_s</math> と垂直応力 <math>\sigma</math> との関係を第 3.5.2-33 図と次式に示す。</p>	
$G_s = 44.43 \sigma^{0.90}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$G_s = 44.43 \sigma^{0.90}$ (N/mm <sup>2</sup> )	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>(7) 繰返し単純せん断試験</p> <p>繰返し単純せん断試験により得られた断層及びシームの初期せん断弾性係数 <math>G_0</math> と垂直応力 <math>\sigma</math> の関係、動せん断弾性係数比 <math>G_d/G_0</math> とせん断ひずみ <math>\gamma</math> の関係及び減衰定数 <math>h</math> とせん断ひずみ <math>\gamma</math> の関係を第 3.5.2-34 図及び第 3.5.2-35 図に示す。</p> $G_0 = 192.3 \sigma^{0.74} \quad (\text{N/mm}^2)$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.0012)$ $h = 0.024 \quad (\gamma < 1.0 \times 10^{-4})$ $h = 0.024 + 0.089(\log \gamma + 4) \quad (1.0 \times 10^{-4} \leq \gamma < 1.6 \times 10^{-2})$ $h = 0.22 \quad (1.6 \times 10^{-2} \leq \gamma)$ <p>(8) 平板載荷試験</p> <p>平板載荷試験により得られた割線弾性係数は <math>3.55 \times 10^3 \sim 6.38 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math> で、第 3.5.2-28 表に示す。</p> <p>(9) 支持力試験</p> <p>改良地盤の支持力試験における応力～変位曲線を第 3.5.2-36 図に示す。</p> <p>支持力試験の結果、ジャッキの限界値である <math>4.4 \text{N/mm}^2</math> でも降伏しなかったことから、改良地盤の極限支持力は <math>4.4 \text{N/mm}^2</math> 以上と評価した。</p>	<p>(7) 繰返し単純せん断試験</p> <p>繰返し単純せん断試験により得られた断層及びシームの初期せん断弾性係数 <math>G_0</math> と垂直応力 <math>\sigma</math> の関係、動せん断弾性係数比 <math>G_d/G_0</math> とせん断ひずみ <math>\gamma</math> の関係及び減衰定数 <math>h</math> とせん断ひずみ <math>\gamma</math> の関係を第 3.5.2-34 図及び第 3.5.2-35 図に示す。</p> $G_0 = 192.3 \sigma^{0.74} \quad (\text{N/mm}^2)$ $G_d/G_0 = 1/(1 + \gamma/0.0012)$ $h = 0.024 \quad (\gamma < 1.0 \times 10^{-4})$ $h = 0.024 + 0.089(\log \gamma + 4) \quad (1.0 \times 10^{-4} \leq \gamma < 1.6 \times 10^{-2})$ $h = 0.22 \quad (1.6 \times 10^{-2} \leq \gamma)$ <p>(8) 平板載荷試験</p> <p>平板載荷試験により得られた割線弾性係数は <math>3.55 \times 10^3 \sim 6.38 \times 10^3 \text{N/mm}^2</math> で、第 3.5.2-28 表に示す。</p> <p>(9) 支持力試験</p> <p>改良地盤の支持力試験における応力～変位曲線を第 3.5.2-36 図に示す。</p> <p>支持力試験の結果、ジャッキの限界値である <math>4.4 \text{N/mm}^2</math> でも降伏しなかったことから、改良地盤の極限支持力は <math>4.4 \text{N/mm}^2</math> 以上と評価した。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>3.6 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の地盤の安定性評価</p> <p>耐震重要度分類Sクラスの機器及び系統を支持する建物及び構築物（以下「耐震重要施設」という。）並びに常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（以下「常設重大事故等対処施設」という。）の基礎地盤の安定性について、「3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤」に記載の地質調査、岩石試験、岩盤試験等の調査結果に基づき各種物性値を用いて検討した。</p> <p>3.6.1 基礎地盤の安定性評価</p> <p>3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価</p> <p>3.6.1.1.1 評価方針</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は直接又は杭やマンメイドロック（以下「MMR」という。）を介して十分な支持性能を有する岩盤及び改良地盤に支持される設計方針とする。</p> <p>耐震重要施設のうち杭基礎構造物については、液状化を考慮した場合においても、支持機能及び杭本体の構造が成立するように設計する。</p> <p>以上の設計方針を踏まえ、施設直下の基礎地盤である岩盤及び改良地盤のすべり、基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜に対する評価を行う。基礎地盤のすべりについては、地下水位以</p>	<p>3.6 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設付近の地盤の安定性評価</p> <p>耐震重要度分類Sクラスの機器及び系統を支持する建物及び構築物（以下「耐震重要施設」という。）並びに常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設（以下「常設重大事故等対処施設」という。）の基礎地盤の安定性について、「3.5 発電用原子炉施設設置位置の地盤」に記載の地質調査、岩石試験、岩盤試験等の調査結果に基づき各種物性値を用いて検討した。</p> <p>3.6.1 基礎地盤の安定性評価</p> <p>3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価</p> <p>3.6.1.1.1 評価方針</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は直接又は杭やマンメイドロック（以下「MMR」という。）を介して十分な支持性能を有する岩盤及び改良地盤に支持される設計方針とする。</p> <p>耐震重要施設のうち杭基礎構造物については、液状化を考慮した場合においても、支持機能及び杭本体の構造が成立するように設計する。</p> <p>以上の設計方針を踏まえ、施設直下の基礎地盤である岩盤及び改良地盤のすべり、基礎地盤の支持力及び基礎底面の傾斜に対する評価を行う。基礎地盤のすべりについては、地下水位以</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>深の盛土・旧表土が地震動により繰返し軟化し、強度が低下する可能性を考慮し、岩盤部のみのすべりに対する検討も併せて実施する。</p> <p>3.6.1.1.2 評価手法</p> <p>基礎地盤のすべり、支持力及び基礎底面の傾斜に関する安全性について、二次元動的有限要素解析により、基準地震動 <math>S_s</math> に対する地震応答解析（以下、「動的解析」という。）を行い検討した。</p> <p>動的解析は、周波数応答解析手法を用い、<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">D</span>級岩盤、盛土、旧表土、断層及びシーム、セメント改良土並びに改良地盤については、等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮した。なお、常時応力は、地盤の自重計算により求まる初期応力、基礎掘削に伴う解放力及び施設・埋戻土の荷重を考慮した有限要素法による二次元静的解析により求めた。</p> <p>基礎地盤のすべりに対する安全性は、動的解析により求まる地震時増分応力と常時応力を重ね合わせた地震時応力を用い、想定すべり面におけるすべり安全率により評価した。すべり安全率は、想定したすべり面上の応力状態を基に、すべり面上のせん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求めた。</p>	<p>深の盛土・旧表土が地震動により繰返し軟化し、強度が低下する可能性を考慮し、岩盤部のみのすべりに対する検討も併せて実施する。</p> <p>3.6.1.1.2 評価手法</p> <p>基礎地盤のすべり、支持力及び基礎底面の傾斜に関する安全性について、二次元動的有限要素解析により、基準地震動 <math>S_s</math> に対する地震応答解析（以下、「動的解析」という。）を行い検討した。</p> <p>動的解析は、周波数応答解析手法を用い、<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">D</span>級岩盤、盛土、旧表土、断層及びシーム、セメント改良土並びに改良地盤については、等価線形化法により動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性を考慮した。なお、常時応力は、地盤の自重計算により求まる初期応力、基礎掘削に伴う解放力及び施設・埋戻土の荷重を考慮した有限要素法による二次元静的解析により求めた。</p> <p>基礎地盤のすべりに対する安全性は、動的解析により求まる地震時増分応力と常時応力を重ね合わせた地震時応力を用い、想定すべり面におけるすべり安全率により評価した。すべり安全率は、想定したすべり面上の応力状態を基に、すべり面上のせん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求めた。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>基礎地盤の支持力に対する安全性は、動的解析により求まる施設底面の地盤の地震時増分応力と常時の応力を重ね合わせた地震時の最大接地圧により評価した。</p> <p>基礎底面の傾斜に対する安全性は、動的解析により求まる地震時の基礎底面両端の鉛直相対変位を基礎底面幅で除して求めた傾斜により評価した。</p> <p>3.6.1.1.3 評価条件</p> <p>(1) 代表施設の選定</p> <p>本評価の対象施設である耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の配置図を第3.6.1-1図に示す。</p> <p>基礎地盤の安定性評価を実施する代表施設の選定は、第3.6.1-2図のフローに基づき対象施設を敷地の標高と基礎形式により分類した上で、基礎地盤の種類、施設直下の主要な断層の分布、施設の接地面積、施設の重量、設置位置の地形を評価項目として、安定性評価が厳しくなると想定される施設を選定した。敷地には中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が分布し、さらに詳細な部層の区分としては、狐崎部層と牧の浜部層に分類されるが、力学特性に大差はないことから、代表施設の選定においては部層の違いは考慮しない。代表施設に対する基礎地盤の安定性評価により、耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤の安定性評価を包括的に確認する。</p>	<p>基礎地盤の支持力に対する安全性は、動的解析により求まる施設底面の地盤の地震時増分応力と常時の応力を重ね合わせた地震時の最大接地圧により評価した。</p> <p>基礎底面の傾斜に対する安全性は、動的解析により求まる地震時の基礎底面両端の鉛直相対変位を基礎底面幅で除して求めた傾斜により評価した。</p> <p>3.6.1.1.3 評価条件</p> <p>(1) 代表施設の選定</p> <p>本評価の対象施設である耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の配置図を第3.6.1-1図に示す。</p> <p>基礎地盤の安定性評価を実施する代表施設の選定は、第3.6.1-2図のフローに基づき対象施設を敷地の標高と基礎形式により分類した上で、基礎地盤の種類、施設直下の主要な断層の分布、施設の接地面積、施設の重量、設置位置の地形を評価項目として、安定性評価が厳しくなると想定される施設を選定した。敷地には中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が分布し、さらに詳細な部層の区分としては、狐崎部層と牧の浜部層に分類されるが、力学特性に大差はないことから、代表施設の選定においては部層の違いは考慮しない。代表施設に対する基礎地盤の安定性評価により、耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤の安定性評価を包括的に確認する。</p>	<p>記載の適正化</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>代表施設の選定結果を第 3.6.1-1 表に示す。</p> <p>0.P. +14.8m 盤の対象施設のうち、岩盤に支持される直接基礎形式の代表施設として、原子炉建屋を選定し、改良地盤及び岩盤に支持される直接基礎形式の代表施設として防潮堤（盛土堤防）を選定した。また、杭基礎形式の代表施設として、防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部を選定した。</p> <p>0.P. +62m 盤の対象施設のうち、岩盤に支持される直接基礎形式の代表施設として、緊急時対策建屋を選定した。</p> <p>(2) 評価断面の選定</p> <p>代表施設に対する基礎地盤の安定性評価を行う評価断面を選定した。</p> <p>原子炉建屋の評価断面は、原子炉建屋の振動方向と地質を考慮し、<u>原子炉建屋の炉心で直交する 2 断面</u>を選定した。</p> <p>防潮堤（盛土堤防）と防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部は、延長の長い線状構造物であることから、複数の評価断面候補を選定した。具体的には、置換コンクリートがすべり安定性確保の役割を主体的に果たすことから置換コンクリート底面のせん断力（観点①）及び防潮堤背面の土圧（観点②）を主な観点とし、両観点に影響する可能性のある地質状況、及びその他の特徴的な地質状況を示す評価断面候補を抽出した。防潮堤の評価断面候補を第 3.6.1-3 図に示す。防潮堤（盛土堤防）は、評価</p>	<p>代表施設の選定結果を第 3.6.1-1 表に示す。</p> <p>0.P. +14.8m 盤の対象施設のうち、岩盤に支持される直接基礎形式の代表施設として、原子炉建屋を選定し、改良地盤及び岩盤に支持される直接基礎形式の代表施設として防潮堤（盛土堤防）を選定した。また、杭基礎形式の代表施設として、防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部を選定した。</p> <p>0.P. +62m 盤の対象施設のうち、岩盤に支持される直接基礎形式の代表施設として、緊急時対策建屋を選定した。</p> <p>(2) 評価断面の選定</p> <p>代表施設に対する基礎地盤の安定性評価を行う評価断面を選定した。</p> <p>原子炉建屋の評価断面は、原子炉建屋の振動方向と地質を考慮し、<u>炉心を通り、褶曲軸におおむね平行及び直交する 2 断面</u>を選定した。</p> <p>防潮堤（盛土堤防）と防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部は、延長の長い線状構造物であることから、複数の評価断面候補を選定した。具体的には、置換コンクリートがすべり安定性確保の役割を主体的に果たすことから置換コンクリート底面のせん断力（観点①）及び防潮堤背面の土圧（観点②）を主な観点とし、両観点に影響する可能性のある地質状況、及びその他の特徴的な地質状況を示す評価断面候補を抽出した。防潮堤の評価断面候補を第 3.6.1-3 図に示す。防潮堤（盛土堤防）は、評価</p>	<p>記載の充実（断面選定理由に記載を充実）</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>断面候補が1断面（A-A'断面）であることから、A-A'断面を評価断面として選定した。防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部は、評価断面候補が複数存在することから、第3.6.1-4図の断面選定の指標に基づき、一次元波動論による地震応答解析を実施し、第3.6.1-5図に示すとおりB-B'断面を評価断面として選定した。</p> <p>評価断面候補に見られる特徴的な地質状況から、基礎地盤の安定性に影響を及ぼす可能性がある観点として、部層の相違が発生せん断応力及びすべり安全率に及ぼす影響（観点③）、置換コンクリートはC<sub>M</sub>級以上の岩盤に設置されることから、C<sub>M</sub>級岩盤の深さ方向の分布が発生せん断応力及びすべり安全率に及ぼす影響（観点④）及び改良地盤直下のD級岩盤がすべり安全率に及ぼす影響（観点⑤）が挙げられることから、評価断面の解析モデルを用いて影響検討を行い、すべり安全率に及ぼす影響は小さいことを確認した。</p> <p>防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部は、SF-2断層と交差する部分がある。SF-2断層の走向、傾斜等から、SF-2断層を含むすべりブロックが形成されることは想定されづらいものの、万が一を想定し、防潮堤縦断方向及び横断方向に対する検討を実施し、すべりに対して十分な安全率があることを確認した。</p> <p>緊急時対策建屋の評価断面は緊急時対策建屋の振動方向と地</p>	<p>断面候補が1断面（A-A'断面）であることから、A-A'断面を評価断面として選定した。防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部は、評価断面候補が複数存在することから、第3.6.1-4図の断面選定の指標に基づき、一次元波動論による地震応答解析を実施し、第3.6.1-5図に示すとおりB-B'断面を評価断面として選定した。</p> <p>評価断面候補に見られる特徴的な地質状況から、基礎地盤の安定性に影響を及ぼす可能性がある観点として、部層の相違が発生せん断応力及びすべり安全率に及ぼす影響（観点③）、置換コンクリートはC<sub>M</sub>級以上の岩盤に設置されることから、C<sub>M</sub>級岩盤の深さ方向の分布が発生せん断応力及びすべり安全率に及ぼす影響（観点④）及び改良地盤直下のD級岩盤がすべり安全率に及ぼす影響（観点⑤）が挙げられることから、評価断面の解析モデルを用いて影響検討を行い、すべり安全率に及ぼす影響は小さいことを確認した。</p> <p>防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部は、SF-2断層と交差する部分がある。SF-2断層の走向、傾斜等から、SF-2断層を含むすべりブロックが形成されることは想定されづらいものの、万が一を想定し、防潮堤縦断方向及び横断方向に対する検討を実施し、すべりに対して十分な安全率があることを確認した。</p> <p>緊急時対策建屋の評価断面は緊急時対策建屋の振動方向と地</p>	

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>質を考慮し、直交する2断面を選定した。</p> <p>代表施設の評価断面位置を第3.6.1-6図に示す。</p> <p>(3) 解析用物性値の設定</p> <p>敷地には、中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が分布するが、さらに詳細な部層の区分では、原子炉建屋の設置位置には狐崎部層、緊急時対策建屋の設置位置には牧の浜部層、防潮堤の設置位置には狐崎部層及び牧の浜部層が分布する。</p> <p>狐崎部層及び牧の浜部層ともに同一累層（牡鹿層群荻の浜累層）の砂岩及び頁岩が分布するが、狐崎部層については2号炉建設時の設置許可申請において、牧の浜部層については3号炉建設時の設置許可申請において、それぞれ試験を実施し、解析用物性値を設定していることを踏まえ、解析用物性値は各々の部層に応じた値を用いる。</p> <p>解析用物性値は、岩石試験、岩盤試験、盛土ほかの試験等から得られた各種物性値を基に設定した。解析用物性値の考え方を第3.6.1-2表に、解析用物性値を第3.6.1-3表に示す。なお、改良地盤については、試験施工に基づいた各種試験から物性値を設定しており、耐震設計においても同様の物性値を使用する。また、改良地盤の物性値については、品質管理方針を示した上で、所定の物性値が確保されていることを施工時の品質</p>	<p>質を考慮し、<u>緊急時対策建屋南側及び東側に分布する周囲の岩盤より強度が小さいC<sub>1</sub>級岩盤及び盛土を通り</u>、直交する2断面を選定した。</p> <p>代表施設の評価断面位置を第3.6.1-6図に示す。</p> <p>(3) 解析用物性値の設定</p> <p>敷地には、中生界ジュラ系の牡鹿層群荻の浜累層が分布するが、さらに詳細な部層の区分では、原子炉建屋の設置位置には狐崎部層、緊急時対策建屋の設置位置には牧の浜部層、防潮堤の設置位置には狐崎部層及び牧の浜部層が分布する。</p> <p>狐崎部層及び牧の浜部層ともに同一累層（牡鹿層群荻の浜累層）の砂岩及び頁岩が分布するが、狐崎部層については2号炉建設時の設置許可申請において、牧の浜部層については3号炉建設時の設置許可申請において、それぞれ試験を実施し、解析用物性値を設定していることを踏まえ、解析用物性値は各々の部層に応じた値を用いる。</p> <p>解析用物性値は、岩石試験、岩盤試験、盛土ほかの試験等から得られた各種物性値を基に設定した。解析用物性値の考え方を第3.6.1-2表に、解析用物性値を第3.6.1-3表に示す。なお、改良地盤については、試験施工に基づいた各種試験から物性値を設定しており、耐震設計においても同様の物性値を使用する。また、改良地盤の物性値については、品質管理方針を示した上で、所定の物性値が確保されていることを施工時の品質</p>	<p>記載の充実（断面選定理由に記載を充実）</p>

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>管理で確認する。</p> <p>(4) 解析モデル</p> <p>有限要素解析モデルは、岩盤分類図を基に作成した。解析用要素分割図を第3.6.1-7図に示す。地盤は、平面ひずみ要素でモデル化し、要素高さは地盤のS波速度を考慮して地震時の挙動を適切に表現可能な高さとした。また、断層及びシームは、層厚の厚いTF-1断層のみを平面ひずみ要素でモデル化し、その他の断層及びシームはジョイント要素でモデル化した。</p> <p>原子炉建屋及び緊急時対策建屋の解析用建屋モデルは、それぞれの質点系モデルを基にモデル化した。防潮堤の鋼管杭はビーム要素でモデル化し、背面補強工及び置換コンクリートは平面ひずみ要素でモデル化した。</p> <p>隣接構造物のモデル化について、原子炉建屋X-X'断面は、原子炉建屋より重量は軽いものの、隣接しており比較的規模の大きいタービン建屋をモデル化した。原子炉建屋Y-Y'断面、防潮堤（盛土堤防）A-A'断面及び緊急時対策建屋Y-Y'断面は、代表施設の周囲に安定性評価に影響を及ぼす可能性のある隣接構造物は存在しない。また、防潮堤B-B'断面及び緊急時対策建屋X-X'断面は、代表施設に隣接する構造物はあるものの、地中構造物等であり、安定性評価に影響を及ぼす可能性は小さいことからモデル化しない。</p> <p>静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側方</p>	<p>管理で確認する。</p> <p>(4) 解析モデル</p> <p>有限要素解析モデルは、岩盤分類図を基に作成した。解析用要素分割図を第3.6.1-7図に示す。地盤は、平面ひずみ要素でモデル化し、要素高さは地盤のS波速度を考慮して地震時の挙動を適切に表現可能な高さとした。また、断層及びシームは、層厚の厚いTF-1断層のみを平面ひずみ要素でモデル化し、その他の断層及びシームはジョイント要素でモデル化した。</p> <p>原子炉建屋及び緊急時対策建屋の解析用建屋モデルは、それぞれの質点系モデルを基にモデル化した。防潮堤の鋼管杭はビーム要素でモデル化し、背面補強工及び置換コンクリートは平面ひずみ要素でモデル化した。</p> <p>隣接構造物のモデル化について、原子炉建屋X-X'断面は、原子炉建屋より重量は軽いものの、隣接しており比較的規模の大きいタービン建屋をモデル化した。原子炉建屋Y-Y'断面、防潮堤（盛土堤防）A-A'断面及び緊急時対策建屋Y-Y'断面は、代表施設の周囲に安定性評価に影響を及ぼす可能性のある隣接構造物は存在しない。また、防潮堤B-B'断面及び緊急時対策建屋X-X'断面は、代表施設に隣接する構造物はあるものの、地中構造物等であり、安定性評価に影響を及ぼす可能性は小さいことからモデル化しない。</p> <p>静的解析における境界条件は、モデル下端を固定境界、側方</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>を鉛直ローラー境界とした。また、動的解析における境界条件は、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とした。境界条件を第 3.6.1-8 図に示す。</p> <p>(5) 地下水位</p> <p>原子炉建屋の解析用地下水位は、建屋の設計水位を参照の上、基礎版中央に設定し、原子炉建屋以外（周辺地盤を含む。）は地表面に設定した。代表として原子炉建屋の解析用地下水位を第 3.6.1-9 図に示す。なお、地盤安定性評価は全応力解析を行っていることから建屋の地下水位は評価に影響しない。</p> <p>(6) 入力地震動</p> <p>基準地震動 <math>S_s</math> を、一次元波動論に基づいて引戻して作成した。</p> <p>水平方向及び鉛直方向の入力地震動をモデル下端から同時に入力した。なお、基準地震動 <math>S_s</math> のうち応答スペクトルに基づく地震動については、水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を、断層モデルに基づく地震動及び震源を特定せず策定する地震動については、水平地震動の位相反転を考慮した。</p> <p>3.6.1.1.4 評価結果</p> <p>(1) 基礎地盤のすべり</p> <p>動的解析に基づく想定すべり面における最小すべり安全率を、第 3.6.1-4 表に示す。</p>	<p>を鉛直ローラー境界とした。また、動的解析における境界条件は、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とした。境界条件を第 3.6.1-8 図に示す。</p> <p>(5) 地下水位</p> <p>原子炉建屋の解析用地下水位は、建屋の設計水位を参照の上、基礎版中央に設定し、原子炉建屋以外（周辺地盤を含む。）は地表面に設定した。代表として原子炉建屋の解析用地下水位を第 3.6.1-9 図に示す。なお、地盤安定性評価は全応力解析を行っていることから建屋の地下水位は評価に影響しない。</p> <p>(6) 入力地震動</p> <p>基準地震動 <math>S_s</math> を、一次元波動論に基づいて引戻して作成した。</p> <p>水平方向及び鉛直方向の入力地震動をモデル下端から同時に入力した。なお、基準地震動 <math>S_s</math> のうち応答スペクトルに基づく地震動については、水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を、断層モデルに基づく地震動及び震源を特定せず策定する地震動については、水平地震動の位相反転を考慮した。</p> <p>3.6.1.1.4 評価結果</p> <p>(1) 基礎地盤のすべり</p> <p>動的解析に基づく想定すべり面における最小すべり安全率を、第 3.6.1-4 表に示す。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>原子炉建屋の基礎地盤における最小すべり安全率はX-X'断面で2.0, Y-Y'断面で1.6となり, 評価基準値1.5を上回る。防潮堤の基礎地盤における最小すべり安全率は盛土堤防のA-A'断面で3.3, 鋼管式鉛直壁のB-B'断面で2.9となり, 評価基準値1.5を上回る。緊急時対策建屋の基礎地盤における最小すべり安全率はX-X'断面で2.1, Y-Y'断面で5.6となり, 評価基準値1.5を上回る。</p> <p>各断面ですべり安全率が最小となるケースについて, 地盤物性のうち強度のばらつき(平均値-1.0×標準偏差(σ)強度)を考慮した場合においても, 最小すべり安全率は評価基準値1.5を上回る。また, すべり安全率が最小となるケースについて, 岩盤部のみのすべりを対象とした評価結果を第3.6.1-5表に示す。評価の結果, 最小すべり安全率は1.5を上回る。</p> <p>以上のことから, 基礎地盤は, 地震力によるすべりに対して十分な安全性を有している。</p> <p>(2) 基礎地盤の支持力</p> <p>地震時の最大接地圧を, 第3.6.1-6表に示す。原子炉建屋の地震時の最大接地圧は, X-X'断面では1.4N/mm<sup>2</sup>, Y-Y'断面では3.9N/mm<sup>2</sup>である。一方, 原子炉建屋が設置される狐崎部層のC<sub>M</sub>級岩盤の評価基準値は, 13.7N/mm<sup>2</sup>であることから, 地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり, 原子炉建屋の基礎地盤は十分な支持力を有している。</p>	<p>原子炉建屋の基礎地盤における最小すべり安全率はX-X'断面で2.0, Y-Y'断面で1.6となり, 評価基準値1.5を上回る。防潮堤の基礎地盤における最小すべり安全率は盛土堤防のA-A'断面で3.3, 鋼管式鉛直壁のB-B'断面で2.9となり, 評価基準値1.5を上回る。緊急時対策建屋の基礎地盤における最小すべり安全率はX-X'断面で2.1, Y-Y'断面で5.6となり, 評価基準値1.5を上回る。</p> <p>各断面ですべり安全率が最小となるケースについて, 地盤物性のうち強度のばらつき(平均値-1.0×標準偏差(σ)強度)を考慮した場合においても, 最小すべり安全率は評価基準値1.5を上回る。また, すべり安全率が最小となるケースについて, 岩盤部のみのすべりを対象とした評価結果を第3.6.1-5表に示す。評価の結果, 最小すべり安全率は1.5を上回る。</p> <p>以上のことから, 基礎地盤は, 地震力によるすべりに対して十分な安全性を有している。</p> <p>(2) 基礎地盤の支持力</p> <p>地震時の最大接地圧を, 第3.6.1-6表に示す。原子炉建屋の地震時の最大接地圧は, X-X'断面では1.4N/mm<sup>2</sup>, Y-Y'断面では3.9N/mm<sup>2</sup>である。一方, 原子炉建屋が設置される狐崎部層のC<sub>M</sub>級岩盤の評価基準値は, 13.7N/mm<sup>2</sup>であることから, 地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり, 原子炉建屋の基礎地盤は十分な支持力を有している。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>防潮堤（盛土堤防）の地震時の最大接地圧は、改良地盤では1.4N/mm<sup>2</sup>、岩盤では2.9N/mm<sup>2</sup>である。防潮堤（鋼管式鉛直壁）の地震時の最大接地圧は、改良地盤では1.3N/mm<sup>2</sup>、岩盤では6.7N/mm<sup>2</sup>である。一方、改良地盤の評価基準値は4.4N/mm<sup>2</sup>、牧の浜部層のC<sub>M</sub>級岩盤の評価基準値は11.4N/mm<sup>2</sup>であることから地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり、防潮堤の基礎地盤は十分な支持力を有している。</p> <p>緊急時対策建屋の地震時の最大接地圧は、X-X'断面では1.0N/mm<sup>2</sup>、Y-Y'断面では0.9N/mm<sup>2</sup>である。一方、緊急時対策建屋が設置される牧の浜部層のC<sub>M</sub>級岩盤の評価基準値は11.4N/mm<sup>2</sup>であることから地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり、緊急時対策建屋の基礎地盤は十分な支持力を有している。</p> <p>以上のことから、基礎地盤は十分な支持性能を有している。</p> <p>(3) 基礎底面の傾斜</p> <p>原子炉建屋基礎底面及び緊急時対策建屋基礎底面の両端において、地震時に最大となる鉛直相対変位及び傾斜を、第3.6.1-7表に示す。</p> <p>原子炉建屋基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は、X-X'断面では0.63cm、Y-Y'では0.56cmであり、</p>	<p>防潮堤（盛土堤防）の地震時の最大接地圧は、改良地盤では1.4N/mm<sup>2</sup>、岩盤では2.9N/mm<sup>2</sup>である。防潮堤（鋼管式鉛直壁）<u>一般部</u>の地震時の最大接地圧は、改良地盤では1.3N/mm<sup>2</sup>、岩盤では6.7N/mm<sup>2</sup>である。一方、改良地盤の評価基準値は4.4N/mm<sup>2</sup>、牧の浜部層のC<sub>M</sub>級岩盤の評価基準値は11.4N/mm<sup>2</sup>であることから地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり、防潮堤の基礎地盤は十分な支持力を有している。</p> <p>緊急時対策建屋の地震時の最大接地圧は、X-X'断面では1.0N/mm<sup>2</sup>、Y-Y'断面では0.9N/mm<sup>2</sup>である。一方、緊急時対策建屋が設置される牧の浜部層のC<sub>M</sub>級岩盤の評価基準値は11.4N/mm<sup>2</sup>であることから地震時の最大接地圧は評価基準値を下まわり、緊急時対策建屋の基礎地盤は十分な支持力を有している。</p> <p>以上のことから、基礎地盤は十分な支持性能を有している。</p> <p>(3) 基礎底面の傾斜</p> <p>原子炉建屋基礎底面及び緊急時対策建屋基礎底面の両端において、地震時に最大となる鉛直相対変位及び傾斜を、第3.6.1-7表に示す。<u>なお、防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部及び防潮堤（盛土堤防）について、傾斜は津波防護機能に影響を及ぼすものではないことから、評価対象外とする。</u></p> <p>原子炉建屋基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は、X-X'断面では0.63cm、Y-Y'では0.56cmであり、</p>	<p>記載の適正化（表現の統一）</p> <p>記載の充実（防潮堤が評価対象外となる記載を充実）</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>原子炉建屋基礎底面の最大傾斜は、X-X' 断面では 1/12,000、Y-Y' 断面では 1/15,000 となる。緊急時対策建屋基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は、X-X' 断面では 0.10cm、Y-Y' では 0.05cm であり、緊急時対策建屋基礎底面の最大傾斜は、X-X' 断面では 1/45,000、Y-Y' 断面では 1/94,000 となる。</p> <p>以上のことから、原子炉建屋基礎底面及び緊急時対策建屋基礎底面の最大傾斜は、いずれも評価基準値の目安値である 1/2,000 を下回っており、重要な機器・系統の安全機能に支障を与えるものではない。</p> <p>3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、直接又は杭や MMR を介して岩盤及び改良地盤に支持されることから、不等沈下及び揺すり込み沈下による影響を受けるおそれはない。</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても、施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する方針とする。</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の設計においては、防潮堤により地下水の流れが遮断され、地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一定</p>	<p>原子炉建屋基礎底面の最大傾斜は、X-X' 断面では 1/12,000、Y-Y' 断面では 1/15,000 となる。緊急時対策建屋基礎底面の両端において最大となる鉛直相対変位は、X-X' 断面では 0.10cm、Y-Y' では 0.05cm であり、緊急時対策建屋基礎底面の最大傾斜は、X-X' 断面では 1/45,000、Y-Y' 断面では 1/94,000 となる。</p> <p>以上のことから、原子炉建屋基礎底面及び緊急時対策建屋基礎底面の最大傾斜は、いずれも評価基準値の目安値である 1/2,000 を下回っており、重要な機器・系統の安全機能に支障を与えるものではない。</p> <p>3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、直接又は杭や MMR を介して岩盤及び改良地盤に支持されることから、不等沈下及び揺すり込み沈下による影響を受けるおそれはない。</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても、施設の機能が損なわれるおそれがないように設計する方針とする。</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の設計においては、防潮堤下部の地盤改良等により地下水の流れが遮断され、地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏ま</p>	<p>記載の充実（地下水位の設定方針についての記載を充実）</p>

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した水位，自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。</p> <p>耐震設計において，地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には，有効応力解析等を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は，敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定する。</p> <p>なお，盛土及び旧表土に対する液状化強度試験の結果は，非液状化又は繰返し軟化を示すものであり，支持力を失う液状化事象は発生しないことを確認した。</p> <p>3.6.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価</p> <p>地震発生に伴う地殻変動によって生じる基礎地盤の傾斜及び撓みの影響について検討した。</p> <p>3.6.1.3.1 評価手法及び条件</p> <p>敷地内及び敷地近傍には活断層が分布しないことから，顕著な地殻変動の影響を受けることはないが，プレート間地震のうち東北地方太平洋沖型の地震，発電所に比較的近い活断層であ</p>	<p>え，地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備<u>を設置し，この効果が及ぶ範囲においては，その機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては</u>，自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。</p> <p>耐震設計において，地震時における地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には，有効応力解析等を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は，敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で<u>実施した液状化強度試験結果に基づき</u>，保守性を考慮して設定する。</p> <p>なお，盛土及び旧表土に対する液状化強度試験の結果は，非液状化又は繰返し軟化を示すものであり，支持力を失う液状化事象は発生しないことを確認した。</p> <p>3.6.1.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響評価</p> <p>地震発生に伴う地殻変動によって生じる基礎地盤の傾斜及び撓みの影響について検討した。</p> <p>3.6.1.3.1 評価手法及び条件</p> <p>敷地内及び敷地近傍には活断層が分布しないことから，顕著な地殻変動の影響を受けることはないが，プレート間地震のうち東北地方太平洋沖型の地震，発電所に比較的近い活断層であ</p>	<p>記載の充実（液状化強度特性についての記載を充実）</p>

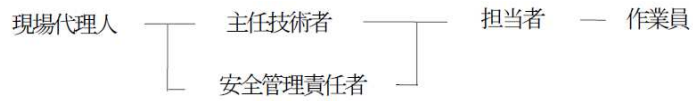
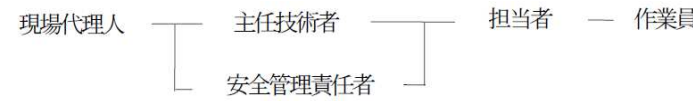
女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>るF-6断層～F-9断層及び仙台湾の断層群による敷地地盤の傾斜を評価した。プレート間地震のうち東北地方太平洋沖型の地震による敷地地盤の傾斜は、津波波源モデル（基準津波（水位上昇側））を用い、F-6断層～F-9断層及び仙台湾の断層群による敷地地盤の傾斜は、強震動モデルを基に作成した一様すべりモデル<sup>(70)(71)</sup>を用いてOkada(1992)<sup>(72)</sup>の手法により算定し、原子炉建屋及び緊急時対策建屋における基礎地盤の傾斜を評価した。</p> <p>各断層の断層パラメータを第3.6.1-8表に示す。</p> <p>3.6.1.3.2 評価結果</p> <p>原子炉建屋及び緊急時対策建屋の傾斜を第3.6.1-9表に示す。</p> <p>地殻変動による最大傾斜は1/41,000である。また、地震動による傾斜との重畳を考慮した場合の原子炉建屋の最大傾斜は1/11,000、緊急時対策建屋の最大傾斜は1/23,000であり、基本設計段階の目安値である1/2,000を下回ることから、重要な機器・系統の安全機能に支障を与えるものではない。</p> <p>3.6.2 周辺斜面の安定性評価</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と周辺斜面の離間距離に基づき、地震時における安定性評価の対象とすべき斜面の有無を確認した。安定性評価の対象とすべき斜面は、「原子力</p>	<p>るF-6断層～F-9断層及び仙台湾の断層群による敷地地盤の傾斜を評価した。プレート間地震のうち東北地方太平洋沖型の地震による敷地地盤の傾斜は、津波波源モデル（基準津波（水位上昇側））を用い、F-6断層～F-9断層及び仙台湾の断層群による敷地地盤の傾斜は、強震動モデルを基に作成した一様すべりモデル<sup>(70)(71)</sup>を用いてOkada(1992)<sup>(72)</sup>の手法により算定し、原子炉建屋及び緊急時対策建屋における基礎地盤の傾斜を評価した。</p> <p>各断層の断層パラメータを第3.6.1-8表に示す。</p> <p>3.6.1.3.2 評価結果</p> <p>原子炉建屋及び緊急時対策建屋の傾斜を第3.6.1-9表に示す。</p> <p>地殻変動による最大傾斜は1/41,000である。また、地震動による傾斜との重畳を考慮した場合の原子炉建屋の最大傾斜は1/11,000、緊急時対策建屋の最大傾斜は1/23,000であり、基本設計段階の目安値である1/2,000を下回ることから、重要な機器・系統の安全機能に支障を与えるものではない。</p> <p>3.6.2 周辺斜面の安定性評価</p> <p>耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と周辺斜面の離間距離に基づき、地震時における安定性評価の対象とすべき斜面の有無を確認した。安定性評価の対象とすべき斜面は、「原子力</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015<sup>(67)</sup>」及び「宅地防災マニュアルの解説<sup>(73)</sup>」を参考として、斜面法尻から対象施設までの離間距離が 50m 以内の斜面あるいは斜面高さの 1.4 倍～2.0 倍以内の斜面とした。</p> <p>第 3.6.2-1 図に斜面法尻から 50m の範囲，斜面高さの 1.4 倍の範囲及び斜面高さの 2 倍の範囲を示す。対象施設の周辺には，安定性評価の対象とすべき斜面がない。</p> <p>以上のことから，周辺斜面の崩壊により，対象施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないことを確認した。</p> <p>3.7 地質調査に関する実証性</p> <p>3.7.1 各種調査・試験の実施会社選定</p> <p>敷地周辺，敷地近傍及び敷地の地質調査・試験工事の実施会社は，事前に会社経歴書，技術者名簿，工事实績等を検討し，この種の調査・試験に対して過去に多数の実績を有し，技術レベルも高い専門会社を選定した。</p> <p>主な地質調査，試験名，実施年度及び実施会社は第 3.7-1 表のとおりである。</p> <p>3.7.2 地質調査の計画</p> <p>(1) 地質調査にあたっては，国の基準等に準拠して，総合的かつ体系的な調査計画を策定した。</p>	<p>発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015<sup>(67)</sup>」及び「宅地防災マニュアルの解説<sup>(73)</sup>」を参考として，斜面法尻から対象施設までの離間距離が 50m 以内の斜面あるいは斜面高さの 1.4 倍～2.0 倍以内の斜面とした。</p> <p>第 3.6.2-1 図に斜面法尻から 50m の範囲，斜面高さの 1.4 倍の範囲及び斜面高さの 2 倍の範囲を示す。対象施設の周辺には，安定性評価の対象とすべき斜面がない。</p> <p>以上のことから，周辺斜面の崩壊により，対象施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないことを確認した。</p> <p>3.7 地質調査に関する実証性</p> <p>3.7.1 各種調査・試験の実施会社選定</p> <p>敷地周辺，敷地近傍及び敷地の地質調査・試験工事の実施会社は，事前に会社経歴書，技術者名簿，工事实績等を検討し，この種の調査・試験に対して過去に多数の実績を有し，技術レベルも高い専門会社を選定した。</p> <p>主な地質調査，試験名，実施年度及び実施会社は第 3.7-1 表のとおりである。</p> <p>3.7.2 地質調査の計画</p> <p>(1) 地質調査にあたっては，国の基準等に準拠して，総合的かつ体系的な調査計画を策定した。</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>(2) 調査計画の主要なものについては、社外の学識経験者及び一般財団法人電力中央研究所から必要に応じて意見を聴取し、内容を固めた。</p> <p>3.7.3 調査，試験工事实施に当たっての管理体制</p> <p>(1) 実施会社の作業管理体制</p> <p>調査・試験工事の実施にあたっては、実施会社は現場代理人，安全管理責任者及び主任技術者を現場に常駐させ，現場代理人は工事の総括を，安全管理責任者は工事施工に関する安全管理を，主任技術者は施工に関する技術上の管理を行った。</p> <p>実施会社の作業管理体制</p>  <p>現場代理人，安全管理責任者及び主任技術者については，工事着手前に各々の経歴書を添付して当社に届け出ており，当社はそれを審査し，適任者であることを確認して承認した。なお，現場代理人が出張等により現場に駐在できないときは，当社の承認を得て代行者が現場管理を行った。</p>	<p>(2) 調査計画の主要なものについては、社外の学識経験者及び一般財団法人電力中央研究所から必要に応じて意見を聴取し、内容を固めた。</p> <p>3.7.3 調査，試験工事实施に当たっての管理体制</p> <p>(1) 実施会社の作業管理体制</p> <p>調査・試験工事の実施にあたっては、実施会社は現場代理人，安全管理責任者及び主任技術者を現場に常駐させ，現場代理人は工事の総括を，安全管理責任者は工事施工に関する安全管理を，主任技術者は施工に関する技術上の管理を行った。</p> <p>実施会社の作業管理体制</p>  <p>現場代理人，安全管理責任者及び主任技術者については，工事着手前に各々の経歴書を添付して当社に届け出ており，当社はそれを審査し，適任者であることを確認して承認した。なお，現場代理人が出張等により現場に駐在できないときは，当社の承認を得て代行者が現場管理を行った。</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二次補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>(2) 当社の作業管理体制</p> <p>当社における地質調査・試験工事の作業管理体制は次のとおりである。なお、調査の実施時期により役職名が異なる場合は、同等の職位の者が作業管理を行っている。</p> <p>本店 発電・販売カンパニー土木建築部 部長 — 部部長 — 副部長 — 火力原子力土木課長 — 担当副長 — 担当者</p> <p>女川原子力発電所 所長 — 土木建築部長 — 土木課長 — 副長 — 担当者</p> <p>地質調査・試験工事の工事施工計画，作業実施状況，検査，工事報告等については，文書により担当者経由で提出させ，検討の上承認をした。また，施工方法，工程等について適宜打合せ会を設け，工事が適切かつ円滑に実施されるように実施会社を指導した。</p> <p>(3) 施工管理・指導</p> <p>地質調査・試験工事の実施に当たっては，工事着手に先立ち工事の施工方法，使用機械，作業員名簿，工程等を記載した工事施工計画書を実施会社から提出させ，当社で検討し，承認後</p>	<p>(2) 当社の作業管理体制</p> <p>当社における地質調査・試験工事の作業管理体制は次のとおりである。なお，調査の実施時期により役職名が異なる場合は，同等の職位の者が作業管理を行っている。</p> <p>本店 発電・販売カンパニー土木建築部 部長 — 部部長 — 副部長 — 火力原子力土木課長 — 担当副長 — 担当者</p> <p>女川原子力発電所 所長 — 土木建築部長 — 土木課長 — 副長 — 担当者</p> <p>地質調査・試験工事の工事施工計画，作業実施状況，検査，工事報告等については，文書により担当者経由で提出させ，検討の上承認をした。また，施工方法，工程等について適宜打合せ会を設け，工事が適切かつ円滑に実施されるように実施会社を指導した。</p> <p>(3) 施工管理・指導</p> <p>地質調査・試験工事の実施に当たっては，工事着手に先立ち工事の施工方法，使用機械，作業員名簿，工程等を記載した工事施工計画書を実施会社から提出させ，当社で検討し，承認後</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>に工事を実施した。</p> <p>工事中は、現場作業については工事日報を提出させ、また室内試験等は試験日誌等を記入させ、随時チェックすることにより作業内容を管理するとともに、必要に応じて当社担当者が立会い、検査を実施した。また、作業状況並びにボーリングコア等の記録、写真撮影を行った。</p> <p>工事報告書の内容についても、逐一当社で検討するとともに試験等の生データも併せ提出させ、報告書記載内容との整合についてチェックした。</p> <p>さらに、調査・試験結果については、社外の学識経験者及び一般財団法人電力中央研究所の意見聴取による検討も加えた。</p> <p>3.7.4 地質調査結果の評価・とりまとめ</p> <p>地質調査終了後、諸資料については、社外の学識経験者及び一般財団法人電力中央研究所の助言を得て検討し、十分な評価を経て申請書としてとりまとめを行った。</p> <p>3.8 参考文献</p> <p>(1) 高橋兵一・松野久也（1969）：涌谷地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(2) 滝沢文教・一色直記・片田正人（1974）：金華山地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査</p>	<p>に工事を実施した。</p> <p>工事中は、現場作業については工事日報を提出させ、また室内試験等は試験日誌等を記入させ、随時チェックすることにより作業内容を管理するとともに、必要に応じて当社担当者が立会い、検査を実施した。また、作業状況並びにボーリングコア等の記録、写真撮影を行った。</p> <p>工事報告書の内容についても、逐一当社で検討するとともに試験等の生データも併せ提出させ、報告書記載内容との整合についてチェックした。</p> <p>さらに、調査・試験結果については、社外の学識経験者及び一般財団法人電力中央研究所の意見聴取による検討も加えた。</p> <p>3.7.4 地質調査結果の評価・とりまとめ</p> <p>地質調査終了後、諸資料については、社外の学識経験者及び一般財団法人電力中央研究所の助言を得て検討し、十分な評価を経て申請書としてとりまとめを行った。</p> <p>3.8 参考文献</p> <p>(1) 高橋兵一・松野久也（1969）：涌谷地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(2) 滝沢文教・一色直記・片田正人（1974）：金華山地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>所</p> <p>(3) 石井武政・柳沢幸夫・山口昇一・寒川旭・松野久也 (1982)：松島地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(4) 石井武政・柳沢幸夫・山口昇一（1983）：塩竈地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(5) 滝沢文教・神戸信和・久保和也・秦光男・寒川旭・片田正人（1984）：石巻地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(6) 滝沢文教・久保和也・猪木幸男（1987）：寄磯地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(7) 滝沢文教・鎌田耕太郎・酒井彰・久保和也（1990）：登米地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(8) 鎌田耕太郎・滝沢文教（1992）：大須地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(9) 地質調査所（1992）：20万分の1地質図「石巻」</p> <p>(10) 北村信（1967）：宮城県の地質，宮城県20万分の1地質図説明書，宮城県商工労働部中小企業課</p> <p>(11) 宮城県（1981）：土地分類基本調査，「石巻」・「寄磯」・「金</p>	<p>所</p> <p>(3) 石井武政・柳沢幸夫・山口昇一・寒川旭・松野久也 (1982)：松島地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(4) 石井武政・柳沢幸夫・山口昇一（1983）：塩竈地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(5) 滝沢文教・神戸信和・久保和也・秦光男・寒川旭・片田正人（1984）：石巻地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(6) 滝沢文教・久保和也・猪木幸男（1987）：寄磯地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(7) 滝沢文教・鎌田耕太郎・酒井彰・久保和也（1990）：登米地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(8) 鎌田耕太郎・滝沢文教（1992）：大須地域の地質，地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所</p> <p>(9) 地質調査所（1992）：20万分の1地質図「石巻」</p> <p>(10) 北村信（1967）：宮城県の地質，宮城県20万分の1地質図説明書，宮城県商工労働部中小企業課</p> <p>(11) 宮城県（1981）：土地分類基本調査，「石巻」・「寄磯」・「金</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
華山」（5万分の1）	華山」（5万分の1）	
(12) 宮城県（1982）：土地分類基本調査，「塩釜」・「岩沼」（5万分の1）	(12) 宮城県（1982）：土地分類基本調査，「塩釜」・「岩沼」（5万分の1）	
(13) 宮城県（1989）：土地分類基本調査，「涌谷」（5万分の1）	(13) 宮城県（1989）：土地分類基本調査，「涌谷」（5万分の1）	
(14) 宮城県（1990）：土地分類基本調査，「登米」・「大須」（5万分の1）	(14) 宮城県（1990）：土地分類基本調査，「登米」・「大須」（5万分の1）	
(15) 小貫義男・北村信・中川久夫（1981）：北上川流域地質図（二十万分之一）・説明書，長谷地質調査事務所	(15) 小貫義男・北村信・中川久夫（1981）：北上川流域地質図（二十万分之一）・説明書，長谷地質調査事務所	
(16) 海上保安庁水路部（1983）：沿岸の海の基本図（5万分の1）「牡鹿半島」	(16) 海上保安庁水路部（1983）：沿岸の海の基本図（5万分の1）「牡鹿半島」	
(17) 海上保安庁水路部（1983）：沿岸の海の基本図（5万分の1）「志津川湾」	(17) 海上保安庁水路部（1983）：沿岸の海の基本図（5万分の1）「志津川湾」	
(18) 海上保安庁水路部（1974）：海底地質構造図「釜石沖」（20万分の1）	(18) 海上保安庁水路部（1974）：海底地質構造図「釜石沖」（20万分の1）	
(19) 海上保安庁水路部（1981）：海底地質構造図「金華山沖」（20万分の1）	(19) 海上保安庁水路部（1981）：海底地質構造図「金華山沖」（20万分の1）	
(20) 岡村行信・西村清和・棚橋学（1983）：海洋地質図「釜石沖海底地質図（20万分の1）」，地質調査所	(20) 岡村行信・西村清和・棚橋学（1983）：海洋地質図「釜石沖海底地質図（20万分の1）」，地質調査所	
(21) 中村光一（1990）：海洋地質図「金華山沖海底地質図（20万分の1）」，地質調査所	(21) 中村光一（1990）：海洋地質図「金華山沖海底地質図（20万分の1）」，地質調査所	
(22) 地質調査所編（1992）：日本地質アトラス [第2版]	(22) 地質調査所編（1992）：日本地質アトラス [第2版]	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
(23) 活断層研究会編（1991）：[新編] 日本の活断層 一分布図と資料	(23) 活断層研究会編（1991）：[新編] 日本の活断層 一分布図と資料	
(24) 地質調査所（1983）：50万分の1活構造図「秋田」	(24) 地質調査所（1983）：50万分の1活構造図「秋田」	
(25) 今泉俊文・宮内崇裕・堤浩之・中田高編（2018）：活断層詳細デジタルマップ [新編]，東京大学出版会	(25) 今泉俊文・宮内崇裕・堤浩之・中田高編（2018）：活断層詳細デジタルマップ [新編]，東京大学出版会	
(26) 海上保安庁海洋情報部（2003）：沿岸海域海底活断層調査「仙台湾」	(26) 海上保安庁海洋情報部（2003）：沿岸海域海底活断層調査「仙台湾」	
(27) 徳山英一・本座栄一・木村政昭・倉本真一・芦寿一郎・岡村行信・荒戸裕之・伊藤康人・徐垣・日野亮太・野原壯・阿部寛信・坂井眞一・向山建二郎（2001）：日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史，海洋調査技術，vol. 13，no. 1，p. 27-53	(27) 徳山英一・本座栄一・木村政昭・倉本真一・芦寿一郎・岡村行信・荒戸裕之・伊藤康人・徐垣・日野亮太・野原壯・阿部寛信・坂井眞一・向山建二郎（2001）：日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史，海洋調査技術，vol. 13，no. 1，p. 27-53	
(28) 駒沢正夫・森尻理恵・広島俊男・牧野雅彦・村田泰章・西村清和・中塚正・鍋谷祐夫・乗富一雄・三品正明（1996）：北上地域重力図，地質調査所	(28) 駒沢正夫・森尻理恵・広島俊男・牧野雅彦・村田泰章・西村清和・中塚正・鍋谷祐夫・乗富一雄・三品正明（1996）：北上地域重力図，地質調査所	
(29) 産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013)：日本重力CD-ROM	(29) 産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013)：日本重力CD-ROM	
(30) 中塚正・大熊茂雄・牧野雅彦・森尻理恵（2005）：日本空中磁気データベース，数値地質図，P-6，産業技術総合研究所地質調査総合センター	(30) 中塚正・大熊茂雄・牧野雅彦・森尻理恵（2005）：日本空中磁気データベース，数値地質図，P-6，産業技術総合研究所地質調査総合センター	
(31) 中塚正・大熊茂雄（2009）：日本空中磁気DBによる対地1,500m平滑面での磁気異常分布データの編集，地質調査	(31) 中塚正・大熊茂雄（2009）：日本空中磁気DBによる対地1,500m平滑面での磁気異常分布データの編集，地質調査	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>総合センター研究 資料集, no. 516</p> <p>(32) 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2009) : 日本の地震活動</p> <p>(33) 気象庁編 (1998~2017) : 地震年報ほか</p> <p>(34) 加瀬友喜 (1979) : 南部北上山地橋浦地域中生界の層序の再検討, 地質学雑誌, vol. 85, no. 12, p. 111-122</p> <p>(35) 石井武政・柳沢幸夫 (1984) : 旧北上川沿いに分布する追戸層の地質時代について, 地質調査所月報, vol. 35, no. 12, p. 623-635</p> <p>(36) 小池一之・町田洋編 (2001) : 「日本の海成段丘アトラス」</p> <p>(37) 河野義礼・植田良夫(1965) : 本邦産火成岩の K-Ar dating (II) -北上山地の花崗岩類-, 53, 4, 143-154</p> <p>(38) 土谷信高・武田朋代・足立達朗・中野伸彦・小山内康人・足立佳子(2015) : 北上山地の前期白亜紀アダカイト質火成活動とテクトニクス, 岩石鉱物科学, 44, 69-90</p> <p>(39) 石井和彦 (1985) : 南部北上山地牡鹿半島における褶曲およびスレートへき開の形成過程, 地質学雑誌, vol. 91, no5, p309-321</p> <p>(40) 牧野雅彦・大久保泰邦・中塚正 (1992) : 日本の磁気図, 200 万分の 1 地質編集図, no. 23, 地質調査所</p> <p>(41) 長崎康彦(1997) : 岩石磁気と磁気異常から得られる地質情報-A case study:東北日本前弧陸棚における岩石磁気測</p>	<p>総合センター研究 資料集, no. 516</p> <p>(32) 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2009) : 日本の地震活動</p> <p>(33) 気象庁編 (1998~2017) : 地震年報ほか</p> <p>(34) 加瀬友喜 (1979) : 南部北上山地橋浦地域中生界の層序の再検討, 地質学雑誌, vol. 85, no. 12, p. 111-122</p> <p>(35) 石井武政・柳沢幸夫 (1984) : 旧北上川沿いに分布する追戸層の地質時代について, 地質調査所月報, vol. 35, no. 12, p. 623-635</p> <p>(36) 小池一之・町田洋編 (2001) : 「日本の海成段丘アトラス」</p> <p>(37) 河野義礼・植田良夫(1965) : 本邦産火成岩の K-Ar dating (II) -北上山地の花崗岩類-, 53, 4, 143-154</p> <p>(38) 土谷信高・武田朋代・足立達朗・中野伸彦・小山内康人・足立佳子(2015) : 北上山地の前期白亜紀アダカイト質火成活動とテクトニクス, 岩石鉱物科学, 44, 69-90</p> <p>(39) 石井和彦 (1985) : 南部北上山地牡鹿半島における褶曲およびスレートへき開の形成過程, 地質学雑誌, vol. 91, no5, p309-321</p> <p>(40) 牧野雅彦・大久保泰邦・中塚正 (1992) : 日本の磁気図, 200 万分の 1 地質編集図, no. 23, 地質調査所</p> <p>(41) 長崎康彦(1997) : 岩石磁気と磁気異常から得られる地質情報-A case study:東北日本前弧陸棚における岩石磁気測</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
定と地磁気異常解析. 石油の開発と備蓄, 30, 116-129	定と地磁気異常解析. 石油の開発と備蓄, 30, 116-129	
(42) 河野俊夫・仁田交市・松本聡・堀内茂木・岡田知己・開原貴美・長谷川昭・堀修一郎・海野徳仁・鈴木将之	(42) 河野俊夫・仁田交市・松本聡・堀内茂木・岡田知己・開原貴美・長谷川昭・堀修一郎・海野徳仁・鈴木将之	
(1993) : 1962年宮城県北部地震 (M6.5) 震源域における微小地震活動, 地震, 第2輯, vol. 46, no. 2, p. 85-93	(1993) : 1962年宮城県北部地震 (M6.5) 震源域における微小地震活動, 地震, 第2輯, vol. 46, no. 2, p. 85-93	
(43) 山中雅之・野口優子・鈴木啓・宮原伐折羅・石原操・小林知勝・飛田幹男 (2011) : 衛星合成開口レーダーを用いた平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動の検出, 国土地理院時報, 2011, No. 122	(43) 山中雅之・野口優子・鈴木啓・宮原伐折羅・石原操・小林知勝・飛田幹男 (2011) : 衛星合成開口レーダーを用いた平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動の検出, 国土地理院時報, 2011, No. 122	
(44) 大槻憲四郎・永広昌之・布原啓史 (2011) : 宮城県の地質, 東北地質調査業協会	(44) 大槻憲四郎・永広昌之・布原啓史 (2011) : 宮城県の地質, 東北地質調査業協会	
(45) 永広昌之・越谷信 (2012) : 岩手県の地質, 東北地質調査業協会	(45) 永広昌之・越谷信 (2012) : 岩手県の地質, 東北地質調査業協会	
(46) 蟹澤聰史・大槻憲四郎・永広昌之・吉田武義・風間基樹・鹿野和彦・宝田晋治・脇田浩二・京極正昭・中山政喜・鹿摩貞男・小山利直・三浦昭編 (2006) : 建設技術者のための東北地方の地質, 社団法人 東北建設協会	(46) 蟹澤聰史・大槻憲四郎・永広昌之・吉田武義・風間基樹・鹿野和彦・宝田晋治・脇田浩二・京極正昭・中山政喜・鹿摩貞男・小山利直・三浦昭編 (2006) : 建設技術者のための東北地方の地質, 社団法人 東北建設協会	
(47) 井上大榮・宮腰勝義・上田圭一・宮脇明子・松浦一樹 (2002) : 2000年鳥取県西部地震震源域の活断層調査, 地震, 第2輯, vol. 54, no. 4, p. 557-573	(47) 井上大榮・宮腰勝義・上田圭一・宮脇明子・松浦一樹 (2002) : 2000年鳥取県西部地震震源域の活断層調査, 地震, 第2輯, vol. 54, no. 4, p. 557-573	
(48) 武村雅之 (2005) : 1900年宮城県北部地震のマグニチュードと震源位置の再評価 ——1962年および2003年の地震	(48) 武村雅之 (2005) : 1900年宮城県北部地震のマグニチュードと震源位置の再評価 ——1962年および2003年の地震	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>との関連性——，地震，第2輯，vol.58，p.41-53</p> <p>(49) 産業技術総合研究所（2007）：平成18年度原子力安全基盤調査研究「自然科学分野総合的評価研究」報告書，p.95-134</p> <p>(50) 宍倉正展・藤野滋弘・行谷佑一・五十嵐厚夫（2008）：離水浜堤のジオスライサー調査による旭山丘陵直下に分布する伏在断層の活動性評価，活断層・古地震研究報告，No.8，p.1-16</p> <p>(51) 海野徳仁・岡田知己・中島淳一・堀修一郎・河野俊夫・中山貴史・内田直希・清水淳平・菅ノ又淳一・ガマゲシヤンタ・仁田交市・矢部康男・迫田浩司・佐藤凡子・伊藤実・長谷川昭・浅野陽一・長谷川晶子・出町知嗣・矢島良紀（2004）：余震分布から推定した2003年7月26日宮城県北部地震(M6.4)の余震の震源とメカニズム解の分布，地震，第2輯，vol.56，p.425-434</p> <p>(52) Hikima, K. and Koketsu, K. (2004) : Source processes of the foreshock, mainshock and largest aftershock in the 2003 Miyagi-ken Hokubu, Japan, earthquake sequence. Earth Planets and Space, vol.56, no.2, p.87-93</p> <p>(53) 中村光一（1992）：反転テクトニクス（inversion tectonics）とその地質構造表現．構造地質，38号，p.3-</p>	<p>との関連性——，地震，第2輯，vol.58，p.41-53</p> <p>(49) 産業技術総合研究所（2007）：平成18年度原子力安全基盤調査研究「自然科学分野総合的評価研究」報告書，p.95-134</p> <p>(50) 宍倉正展・藤野滋弘・行谷佑一・五十嵐厚夫（2008）：離水浜堤のジオスライサー調査による旭山丘陵直下に分布する伏在断層の活動性評価，活断層・古地震研究報告，No.8，p.1-16</p> <p>(51) 海野徳仁・岡田知己・中島淳一・堀修一郎・河野俊夫・中山貴史・内田直希・清水淳平・菅ノ又淳一・ガマゲシヤンタ・仁田交市・矢部康男・迫田浩司・佐藤凡子・伊藤実・長谷川昭・浅野陽一・長谷川晶子・出町知嗣・矢島良紀（2004）：余震分布から推定した2003年7月26日宮城県北部地震(M6.4)の余震の震源とメカニズム解の分布，地震，第2輯，vol.56，p.425-434</p> <p>(52) Hikima, K. and Koketsu, K. (2004) : Source processes of the foreshock, mainshock and largest aftershock in the 2003 Miyagi-ken Hokubu, Japan, earthquake sequence. Earth Planets and Space, vol.56, no.2, p.87-93</p> <p>(53) 中村光一（1992）：反転テクトニクス（inversion tectonics）とその地質構造表現．構造地質，38号，p.3-</p>	



補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>45</p> <p>(54) Kato, N., Sato, H., Imaizumi, T., Ikeda, Y., Okada, S., Kagohara, K., Kawanaka, T. and Kasahara, K. (2004) : Seismic reflection profiling across the source fault of the 2003 Northern Miyagi earthquake (M6.4), NE Japan: basin inversion of Miocene back-arc rift, Earth planets and Space, vol.56, no.12, p.1369-1374</p> <p>(55) Kato, N., Sato, H. and Umino, N. (2006) : Fault reactivation and active tectonics on the fore-arc side of the back-arc rift system, NE Japan, Journal of Structural Geology, vol.28, no.11, p.2011-2022</p> <p>(56) 産業技術総合研究所（2004）：平成16年度原子力安全基盤調査研究「自然科学分野総合的評価研究」報告書，p.21-22</p> <p>(57) Okuma, S. and Kanaya, H. 2005, Utility of petrophysical and geophysical data to constrain the subsurface structure of the Kitakami plutons, northeast Japan, Earth Planets Space, 57, 727-741</p> <p>(58) 山口和雄・横倉隆伸・加野直己（2004）：2003年宮城県北部の地震震源域における反射法地震探査－旭山撓曲の南方延長域の地下構造－，物理探査学会第11回学術講演会論文集，p.57-58</p>	<p>45</p> <p>(54) Kato, N., Sato, H., Imaizumi, T., Ikeda, Y., Okada, S., Kagohara, K., Kawanaka, T. and Kasahara, K. (2004) : Seismic reflection profiling across the source fault of the 2003 Northern Miyagi earthquake (M6.4), NE Japan: basin inversion of Miocene back-arc rift, Earth planets and Space, vol.56, no.12, p.1369-1374</p> <p>(55) Kato, N., Sato, H. and Umino, N. (2006) : Fault reactivation and active tectonics on the fore-arc side of the back-arc rift system, NE Japan, Journal of Structural Geology, vol.28, no.11, p.2011-2022</p> <p>(56) 産業技術総合研究所（2004）：平成16年度原子力安全基盤調査研究「自然科学分野総合的評価研究」報告書，p.21-22</p> <p>(57) Okuma, S. and Kanaya, H. 2005, Utility of petrophysical and geophysical data to constrain the subsurface structure of the Kitakami plutons, northeast Japan, Earth Planets Space, 57, 727-741</p> <p>(58) 山口和雄・横倉隆伸・加野直己（2004）：2003年宮城県北部の地震震源域における反射法地震探査－旭山撓曲の南方延長域の地下構造－，物理探査学会第11回学術講演会論文集，p.57-58</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
(59) 佐藤良輔・阿部勝征・岡田義光・島崎邦彦・鈴木保典 (1989)：日本の地震断層パラメーター・ハンドブック， p. 227	(59) 佐藤良輔・阿部勝征・岡田義光・島崎邦彦・鈴木保典 (1989)：日本の地震断層パラメーター・ハンドブック， p. 227	
(60) 地震調査研究推進本部（2006）：「全国を概観した地震動予 測地図」報告書	(60) 地震調査研究推進本部（2006）：「全国を概観した地震動予 測地図」報告書	
(61) 楮原京子，田代佑徳，小坂英輝，阿部恒平，中山英二，三 輪敦志，今泉俊文(2016)：一関-石越撓曲線の変動地形と 地下構造. 地学雑誌，125(2)，221-241	(61) 楮原京子，田代佑徳，小坂英輝，阿部恒平，中山英二，三 輪敦志，今泉俊文(2016)：一関-石越撓曲線の変動地形と 地下構造. 地学雑誌，125(2)，221-241	
(62) Hattori, M. (1967)：Recent Sediments of Sendai Bay, Miyagi Prefecture, Japan. Sci. Rep. Tohoku Univ., 2nd Ser. (Geol.)，vol. 39, no. 1, p. 1-61	(62) Hattori, M. (1967)：Recent Sediments of Sendai Bay, Miyagi Prefecture, Japan. Sci. Rep. Tohoku Univ., 2nd Ser. (Geol.)，vol. 39, no. 1, p. 1-61	
(63) Yanagisawa, Y. and Akiba, F. 1998, Refined Neogene diatom biostratigraphy for the northwest Pacific around Japan, with an introduction of code numbers for selected diatom biohorizons, The Journal of the Geological Society of Japan, 104, No. 6, 395-414	(63) Yanagisawa, Y. and Akiba, F. 1998, Refined Neogene diatom biostratigraphy for the northwest Pacific around Japan, with an introduction of code numbers for selected diatom biohorizons, The Journal of the Geological Society of Japan, 104, No. 6, 395-414	
(64) 日本地すべり学会東北支部（1992）：東北の地すべり・地 すべり地形 ー分布図と技術者のための活用マニュアルー	(64) 日本地すべり学会東北支部（1992）：東北の地すべり・地 すべり地形 ー分布図と技術者のための活用マニュアルー	
(65) 防災科学技術研究所（2009）：地すべり地形分布図第 40 集 「一関・石巻」，国立研究開発法人防災科学技術研究所	(65) 防災科学技術研究所（2009）：地すべり地形分布図第 40 集 「一関・石巻」，国立研究開発法人防災科学技術研究所	
(66) 日本粘土学会編(2009)：粘土ハンドブック（第三版），技 報堂出版株式会社	(66) 日本粘土学会編(2009)：粘土ハンドブック（第三版），技 報堂出版株式会社	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>(67) 一般社団法人日本電気協会原子力規格委員会（2015）：原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015</p> <p>(68) 公益社団法人地盤工学会（2000）：土質試験の方法と解説 第一回改訂版</p> <p>(69) 公益社団法人地盤工学会（2013）：地盤調査の方法と解説</p> <p>(70) 武村雅之（1998）：日本列島における地殻内地震のスケールリング則—地震断層の影響および地震被害との関連—地震第輯，第 51 卷，pp. 211-228</p> <p>(71) 社団法人土木学会原子力土木委員会津波評価部会（2016）：原子力発電所の津波評価技術</p> <p>(72) Yoshimitsu Okada (1992) : Internal deformation due to shear and tensile faults in a half-space, Bull. Seism. Soc. Am., 82, 1018-1040</p> <p>(73) 宅地防災研究会（2007）：宅地防災マニュアルの解説〔第二次改訂版〕〔Ⅱ〕</p> <p>「3. 地盤」で用いている地図は，国土地理院長の承認を得て，同院発行の 20 万分の 1 地勢図及び 2 万 5 千分の 1 地形図を複製したものである。（承認番号 令元情複，第 569 号）。</p> <p>【表一覧】</p> <p>第 3.2-1 表 敷地周辺の地質層序表（中・古生界）</p>	<p>(67) 一般社団法人日本電気協会原子力規格委員会（2015）：原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-2015</p> <p>(68) 公益社団法人地盤工学会（2000）：土質試験の方法と解説 第一回改訂版</p> <p>(69) 公益社団法人地盤工学会（2013）：地盤調査の方法と解説</p> <p>(70) 武村雅之（1998）：日本列島における地殻内地震のスケールリング則—地震断層の影響および地震被害との関連—地震第輯，第 51 卷，pp. 211-228</p> <p>(71) 社団法人土木学会原子力土木委員会津波評価部会（2016）：原子力発電所の津波評価技術</p> <p>(72) Yoshimitsu Okada (1992) : Internal deformation due to shear and tensile faults in a half-space, Bull. Seism. Soc. Am., 82, 1018-1040</p> <p>(73) 宅地防災研究会（2007）：宅地防災マニュアルの解説〔第二次改訂版〕〔Ⅱ〕</p> <p>「3. 地盤」で用いている地図は，国土地理院長の承認を得て，同院発行の 20 万分の 1 地勢図及び 2 万 5 千分の 1 地形図を複製したものである。（承認番号 令元情複，第 569 号）。</p> <p>【表一覧】</p> <p>第 3.2-1 表 敷地周辺の地質層序表（中・古生界）</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.2-2 表 敷地周辺の地質層序表（新生界）	第 3.2-2 表 敷地周辺の地質層序表（新生界）	
第 3.2-3 表 空中写真による変位地形判読基準	第 3.2-3 表 空中写真による変位地形判読基準	
第 3.2-4 表 敷地周辺海域の層序区分対比表	第 3.2-4 表 敷地周辺海域の層序区分対比表	
第 3.2-5 表 敷地周辺海域の地質対比表	第 3.2-5 表 敷地周辺海域の地質対比表	
第 3.2-6 表 仙台湾海上ボーリングの詳細火山灰分析結果	第 3.2-6 表 仙台湾海上ボーリングの詳細火山灰分析結果	
第 3.2-7 表 仙台湾海上ボーリングの珪藻化石分析結果	第 3.2-7 表 仙台湾海上ボーリングの珪藻化石分析結果	
第 3.2-8 表 敷地周辺海域の断層一覧表	第 3.2-8 表 敷地周辺海域の断層一覧表	
第 3.3-1 表 敷地近傍陸域と海域の地質層序対比表	第 3.3-1 表 敷地近傍陸域と海域の地質層序対比表	
第 3.4-1 表 敷地の地質層序表	第 3.4-1 表 敷地の地質層序表	
第 3.4-2 表 敷地の断層一覧表	第 3.4-2 表 敷地の <u>地質構造を規制する規模の大きな</u> 断層一覧	記載の適正化
	表	
第 3.4-3 表 敷地内 <u>原子炉付近の断層一覧表</u>	第 3.4-3 表(1) 敷地内 <u>断層一覧表（原子炉付近）</u>	記載の適正化
	第 3.4-3 表(2) <u>敷地内断層一覧表（主要断層総括）</u>	図表の追加
第 3.5.1-1 表 ボーリングコアの岩級区分基準	第 3.5.1-1 表 ボーリングコアの岩級区分基準	
第 3.5.1-2 表 試掘坑の岩級区分基準	第 3.5.1-2 表 試掘坑の岩級区分基準	
第 3.5.2-1 表(1) 岩石試験結果（ボーリングコア供試体）（狐	第 3.5.2-1 表(1) 岩石試験結果（ボーリングコア供試体）（狐	
崎部層）	崎部層）	
第 3.5.2-1 表(2) 岩石試験結果（ボーリングコア供試体）（狐	第 3.5.2-1 表(2) 岩石試験結果（ボーリングコア供試体）（狐	
崎部層）	崎部層）	
第 3.5.2-2 表 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（狐	第 3.5.2-2 表 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（狐	
崎部層）	崎部層）	
第 3.5.2-3 表(1) 岩石試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部	第 3.5.2-3 表(1) 岩石試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
層) 第3.5.2-3表(2) 岩石試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部	層) 第3.5.2-3表(2) 岩石試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部	
層) 第3.5.2-4表 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部	層) 第3.5.2-4表 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部	
層) 第3.5.2-5表 岩盤変形試験結果（狐崎部層）	層) 第3.5.2-5表 岩盤変形試験結果（狐崎部層）	
第3.5.2-6表 ブロックせん断試験結果（狐崎部層）	第3.5.2-6表 ブロックせん断試験結果（狐崎部層）	
第3.5.2-7表(1) P S 検層結果（狐崎部層）	第3.5.2-7表(1) P S 検層結果（狐崎部層）	
第3.5.2-7表(2) P S 検層結果（狐崎部層）	第3.5.2-7表(2) P S 検層結果（狐崎部層）	
第3.5.2-8表 孔内水平載荷試験結果（狐崎部層）	第3.5.2-8表 孔内水平載荷試験結果（狐崎部層）	
第3.5.2-9表 シュミットロックハンマ反発度測定結果（狐崎	第3.5.2-9表 シュミットロックハンマ反発度測定結果（狐崎	
部層）	部層）	
第3.5.2-10表 異方性に関する結果一覧表（狐崎部層）	第3.5.2-10表 異方性に関する結果一覧表（狐崎部層）	
第3.5.2-11表 透水試験結果（狐崎部層）	第3.5.2-11表 透水試験結果（狐崎部層）	
第3.5.2-12表(1) 岩石試験結果（ボーリングコア供試体）（牧	第3.5.2-12表(1) 岩石試験結果（ボーリングコア供試体）（牧	
の浜部層）	の浜部層）	
第3.5.2-12表(2) 岩石試験結果（ボーリングコア供試体）（牧	第3.5.2-12表(2) 岩石試験結果（ボーリングコア供試体）（牧	
の浜部層）	の浜部層）	
第3.5.2-13表 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）	第3.5.2-13表 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）	
（牧の浜部層）	（牧の浜部層）	
第3.5.2-14表(1) 岩石試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部	第3.5.2-14表(1) 岩石試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部	
層）	層）	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第3.5.2-14表(2) 岩石試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	第3.5.2-14表(2) 岩石試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	
第3.5.2-15表 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	第3.5.2-15表 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	
第3.5.2-16表(1) 岩石試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	第3.5.2-16表(1) 岩石試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	
第3.5.2-16表(2) 岩石試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	第3.5.2-16表(2) 岩石試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	
第3.5.2-17表 三軸圧縮試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	第3.5.2-17表 三軸圧縮試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	
第3.5.2-18表 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第3.5.2-18表 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第3.5.2-19表 支持力試験結果（牧の浜部層）	第3.5.2-19表 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第3.5.2-20表 ブロックせん断試験結果（牧の浜部層）	第3.5.2-20表 ブロックせん断試験結果（牧の浜部層）	
第3.5.2-21表 ロックせん断試験結果（牧の浜部層）	第3.5.2-21表 ロックせん断試験結果（牧の浜部層）	
第3.5.2-22表(1) P S 検層結果（牧の浜部層）	第3.5.2-22表(1) P S 検層結果（牧の浜部層）	
第3.5.2-22表(2) P S 検層結果（牧の浜部層）	第3.5.2-22表(2) P S 検層結果（牧の浜部層）	
第3.5.2-23表 孔内水平載荷試験結果（牧の浜部層）	第3.5.2-23表 孔内水平載荷試験結果（牧の浜部層）	
第3.5.2-24表 シュミットロックハンマ反発度測定結果（牧の浜部層）	第3.5.2-24表 シュミットロックハンマ反発度測定結果（牧の浜部層）	
第3.5.2-25表 異方性に関する結果一覧表（牧の浜部層）	第3.5.2-25表 異方性に関する結果一覧表（牧の浜部層）	
第3.5.2-26表 透水試験結果（牧の浜部層）	第3.5.2-26表 透水試験結果（牧の浜部層）	
第3.5.2-27表(1) 盛土，旧表土，セメント改良土及び改良地	第3.5.2-27表(1) 盛土，旧表土，セメント改良土及び改良地	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
盤の試験結果	盤の試験結果	
第 3.5.2-27 表(2) 断層及びシームの物理試験結果	第 3.5.2-27 表(2) 断層及びシームの物理試験結果	
第 3.5.2-28 表 改良地盤の平板載荷試験結果	第 3.5.2-28 表 改良地盤の平板載荷試験結果	
第 3.6.1-1 表(1) 代表施設の選定結果	第 3.6.1-1 表(1) 代表施設の選定結果	
第 3.6.1-1 表(2) 代表施設の選定結果	第 3.6.1-1 表(2) 代表施設の選定結果	
第 3.6.1-1 表(3) 代表施設の選定結果	第 3.6.1-1 表(3) 代表施設の選定結果	
第 3.6.1-2 表(1) 解析用物性値の考え方（狐崎部層）	第 3.6.1-2 表(1) 解析用物性値の考え方（狐崎部層）	
第 3.6.1-2 表(2) 解析用物性値の考え方（牧の浜部層）	第 3.6.1-2 表(2) 解析用物性値の考え方（牧の浜部層）	
第 3.6.1-2 表(3) 解析用物性値の考え方（盛土ほか）	第 3.6.1-2 表(3) 解析用物性値の考え方（盛土ほか）	
第 3.6.1-3 表(1) 解析用物性値（狐崎部層）	第 3.6.1-3 表(1) 解析用物性値（狐崎部層）	
第 3.6.1-3 表(2) 解析用物性値（狐崎部層）	第 3.6.1-3 表(2) 解析用物性値（狐崎部層）	
第 3.6.1-3 表(3) 解析用物性値（牧の浜部層）	第 3.6.1-3 表(3) 解析用物性値（牧の浜部層）	
第 3.6.1-3 表(4) 解析用物性値（牧の浜部層）	第 3.6.1-3 表(4) 解析用物性値（牧の浜部層）	
第 3.6.1-3 表(5) 解析用物性値（盛土ほか）	第 3.6.1-3 表(5) 解析用物性値（盛土ほか）	
第 3.6.1-4 表(1) すべり安全率（原子炉建屋 X-X' 断面）	第 3.6.1-4 表(1) すべり安全率（原子炉建屋 X-X' 断面）	
第 3.6.1-4 表(2) すべり安全率（原子炉建屋 Y-Y' 断面）	第 3.6.1-4 表(2) すべり安全率（原子炉建屋 Y-Y' 断面）	
第 3.6.1-4 表(3) すべり安全率（防潮堤（盛土堤防） A-A' 断面）	第 3.6.1-4 表(3) すべり安全率（防潮堤（盛土堤防） A-A' 断面）	
第 3.6.1-4 表(4) すべり安全率(防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部 B-B' 断面)	第 3.6.1-4 表(4) すべり安全率(防潮堤(鋼管式鉛直壁)一般部 B-B' 断面)	
第 3.6.1-4 表(5) すべり安全率（緊急時対策建屋 X-X' 断面）	第 3.6.1-4 表(5) すべり安全率（緊急時対策建屋 X-X' 断面）	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
<p>第3.6.1-4表(6) すべり安全率（緊急時対策建屋Y-Y'断面）</p> <p>第3.6.1-5表 岩盤部のみのすべり安全率</p> <p>第3.6.1-6表 地震時の最大接地圧</p> <p>第3.6.1-7表 建屋の基礎底面両端の鉛直相対変位及び傾斜</p> <p>第3.6.1-8表 各断層の断層パラメータ</p> <p>第3.6.1-9表 地殻変動による基礎地盤の傾斜</p> <p>第3.7-1表 地質調査会社一覧表</p> <p>【図一覧】</p> <p>第3.2-1図 敷地周辺陸域の地形図</p> <p>第3.2-2図 敷地周辺陸域の段丘面分布図</p> <p>第3.2-3図 敷地周辺陸域の地質図</p> <p>第3.2-4図 敷地周辺陸域の地質断面図</p> <p>第3.2-5図 敷地周辺陸域の地質構造図</p> <p>第3.2-6図 敷地周辺の重力異常図</p> <p>第3.2-7図 東北地方の磁気異常図</p> <p>第3.2-8図 敷地周辺の磁気異常図</p> <p>第3.2-9図(1) 敷地周辺の地震分布図（1998年～2002年）</p> <p>第3.2-9図(2) 敷地周辺の地震分布図（2002年～2011年）</p> <p>第3.2-9図(3) 敷地周辺の地震分布図（2011年～2017年4月）</p>	<p>第3.6.1-4表(6) すべり安全率（緊急時対策建屋Y-Y'断面）</p> <p>第3.6.1-5表 岩盤部のみのすべり安全率</p> <p>第3.6.1-6表 地震時の最大接地圧</p> <p>第3.6.1-7表 建屋の基礎底面両端の鉛直相対変位及び傾斜</p> <p>第3.6.1-8表 各断層の断層パラメータ</p> <p>第3.6.1-9表 地殻変動による基礎地盤の傾斜</p> <p>第3.7-1表 地質調査会社一覧表</p> <p>【図一覧】</p> <p>第3.2-1図 敷地周辺陸域の地形図</p> <p>第3.2-2図 敷地周辺陸域の段丘面分布図</p> <p>第3.2-3図 敷地周辺陸域の地質図</p> <p>第3.2-4図 敷地周辺陸域の地質断面図</p> <p>第3.2-5図 敷地周辺陸域の地質構造図</p> <p>第3.2-6図 敷地周辺の重力異常図</p> <p>第3.2-7図 東北地方の磁気異常図</p> <p>第3.2-8図 敷地周辺の磁気異常図</p> <p>第3.2-9図(1) 敷地周辺の地震分布図（1998年～2002年）</p> <p>第3.2-9図(2) 敷地周辺の地震分布図（2002年～2011年）</p> <p>第3.2-9図(3) 敷地周辺の地震分布図（2011年～2017年4月）</p>	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.2-10 図 合成開口レーダー（SAR）と電子基準点（GPS 連続観測点）の融合解析による地殻変動	第 3.2-10 図 合成開口レーダー（SAR）と電子基準点（GPS 連続観測点）の融合解析による地殻変動	
第 3.2-11 図 敷地周辺陸域の文献活断層	第 3.2-11 図 敷地周辺陸域の文献活断層	
第 3.2-12 図 敷地周辺陸域の空中写真判読図	第 3.2-12 図 敷地周辺陸域の空中写真判読図	
第 3.2-13 図 太平洋側海岸地域の段丘面高度分布	第 3.2-13 図 太平洋側海岸地域の段丘面高度分布	
第 3.2-14 図 上品山西断層周辺の空中写真判読結果	第 3.2-14 図 上品山西断層周辺の空中写真判読結果	
第 3.2-15 図 上品山西断層周辺の地質平面図	第 3.2-15 図 上品山西断層周辺の地質平面図	
第 3.2-16 図 上品山西断層周辺の地質断面図	第 3.2-16 図 上品山西断層周辺の地質断面図	
第 3.2-17 図 上品山西断層周辺の地質構造図	第 3.2-17 図 上品山西断層周辺の地質構造図	
第 3.2-18 図 谷津東方露頭スケッチ図（風越層～伊里前層の地層境界）	第 3.2-18 図 谷津東方露頭スケッチ図（風越層～伊里前層の地層境界）	
第 3.2-19 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の文献による活断層分布図	第 3.2-19 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の文献による活断層分布図	
第 3.2-20 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の空中写真判読結果	第 3.2-20 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の空中写真判読結果	
第 3.2-21 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の地質平面図	第 3.2-21 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の地質平面図	
第 3.2-22 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の地質断面図	第 3.2-22 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の地質断面図	
第 3.2-23 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の地質構造図	第 3.2-23 図 加護坊山－箆岳山丘陵及び周辺地域の地質構造図	
第 3.2-24 図 旧田尻町宿付近の地質平面図及び地質断面図	第 3.2-24 図 旧田尻町宿付近の地質平面図及び地質断面図	
第 3.2-25 図 旧田尻町宿付近の露頭スケッチ図（その1）	第 3.2-25 図 旧田尻町宿付近の露頭スケッチ図（その1）	
第 3.2-26 図 旧田尻町宿付近の露頭スケッチ図（その2）	第 3.2-26 図 旧田尻町宿付近の露頭スケッチ図（その2）	
第 3.2-27 図 涌谷町松崎付近の地質平面図および地質断面図	第 3.2-27 図 涌谷町松崎付近の地質平面図および地質断面図	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.2-28 図 涌谷町松崎付近の露頭スケッチ図（その1）	第 3.2-28 図 涌谷町松崎付近の露頭スケッチ図（その1）	
第 3.2-29 図 涌谷町松崎付近の露頭スケッチ図（その2）	第 3.2-29 図 涌谷町松崎付近の露頭スケッチ図（その2）	
第 3.2-30 図 涌谷町小里付近の地質平面図及び地質断面図	第 3.2-30 図 涌谷町小里付近の地質平面図及び地質断面図	
第 3.2-31 図 涌谷町小里南方の露頭スケッチ図	第 3.2-31 図 涌谷町小里南方の露頭スケッチ図	
第 3.2-32 図 涌谷町不動沢付近の地質平面図及び地質断面図	第 3.2-32 図 涌谷町不動沢付近の地質平面図及び地質断面図	
第 3.2-33 図 涌谷町不動沢付近の露頭スケッチ図	第 3.2-33 図 涌谷町不動沢付近の露頭スケッチ図	
第 3.2-34 図 涌谷町脇付近の地質平面図及び露頭スケッチ図	第 3.2-34 図 涌谷町脇付近の地質平面図及び露頭スケッチ図	
第 3.2-35 図 加護坊山－篁岳山丘陵及び周辺地域の地下地質構造調査位置図	第 3.2-35 図 加護坊山－篁岳山丘陵及び周辺地域の地下地質構造調査位置図	
第 3.2-36 図 K-1-1 測線・K-1-2 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-36 図 K-1-1 測線・K-1-2 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-37 図 K-2-1 測線及びK-2-2 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-37 図 K-2-1 測線及びK-2-2 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-38 図 P-1 測線・P-2 測線及びP-3 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-38 図 P-1 測線・P-2 測線及びP-3 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-39 図 K-b 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-39 図 K-b 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-40 図 K-3 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-40 図 K-3 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-41 図 K-4 測線及びP-4 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-41 図 K-4 測線及びP-4 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-42 図 産業技術総合研究所涌谷－河南測線の反射断面図	第 3.2-42 図 産業技術総合研究所涌谷－河南測線の反射断面図	
第 3.2-43 図 S-b 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-43 図 S-b 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-44 図 旭山丘陵及び周辺地域の文献による活断層分布	第 3.2-44 図 旭山丘陵及び周辺地域の文献による活断層分布	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.2-45 図 海野ほか（2004）による 2003 年宮城県中部の地震の前震・本震・最大余震及びP波初動メカニズム解の各震度ごとの分布	第 3.2-45 図 海野ほか（2004）による 2003 年宮城県中部の地震の前震・本震・最大余震及びP波初動メカニズム解の各震度ごとの分布	
第 3.2-46 図 海野ほか（2004）による 2003 年宮城県中部の地震の余震分布	第 3.2-46 図 海野ほか（2004）による 2003 年宮城県中部の地震の余震分布	
第 3.2-47 図 Hikima and Koketsu（2004）による 2003 年宮城県北部地震の前震・本震・最大余震の発震メカニズム解と震源断層モデル	第 3.2-47 図 Hikima and Koketsu（2004）による 2003 年宮城県北部地震の前震・本震・最大余震の発震メカニズム解と震源断層モデル	
第 3.2-48 図 旭山丘陵及び周辺地域の地下構造調査位置図	第 3.2-48 図 旭山丘陵及び周辺地域の地下構造調査位置図	
第 3.2-49 図 東京大学 Kanan2003 測線の地質構造と 2003 年宮城県中部の地震の余震分布との関係	第 3.2-49 図 東京大学 Kanan2003 測線の地質構造と 2003 年宮城県中部の地震の余震分布との関係	
第 3.2-50 図 産業技術総合研究所 Line-1 の反射断面図	第 3.2-50 図 産業技術総合研究所 Line-1 の反射断面図	
第 3.2-51 図 Okuma and Kanaya（2005）による石巻平野付近の地下構造断面の検討	第 3.2-51 図 Okuma and Kanaya（2005）による石巻平野付近の地下構造断面の検討	
第 3.2-52 図 旭山丘陵及び周辺地域の空中写真判読結果	第 3.2-52 図 旭山丘陵及び周辺地域の空中写真判読結果	
第 3.2-53 図 旭山丘陵及び周辺地域の地質平面図	第 3.2-53 図 旭山丘陵及び周辺地域の地質平面図	
第 3.2-54 図 旭山丘陵及び周辺地域の地質断面図	第 3.2-54 図 旭山丘陵及び周辺地域の地質断面図	
第 3.2-55 図 旭山丘陵及び周辺地域の地質構造図	第 3.2-55 図 旭山丘陵及び周辺地域の地質構造図	
第 3.2-56 図 旭山北東方のルートマップと露頭スケッチ図	第 3.2-56 図 旭山北東方のルートマップと露頭スケッチ図	
第 3.2-57 図 高寺南方の露頭周辺ルートマップ	第 3.2-57 図 高寺南方の露頭周辺ルートマップ	
第 3.2-58 図 高寺南方の露頭スケッチ図	第 3.2-58 図 高寺南方の露頭スケッチ図	
第 3.2-59 図 箱清水付近の地質図及び地形断面・柱状対比図	第 3.2-59 図 箱清水付近の地質図及び地形断面・柱状対比図	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.2-60 図 箱清水付近の露頭スケッチ図	第 3.2-60 図 箱清水付近の露頭スケッチ図	
第 3.2-61 図 上前柳周辺の地質図及び地質断面図	第 3.2-61 図 上前柳周辺の地質図及び地質断面図	
第 3.2-62 図 上前柳周辺の浅部反射断面図	第 3.2-62 図 上前柳周辺の浅部反射断面図	
第 3.2-63 図 A-b 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-63 図 A-b 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-64 図 A-1 測線浅部反射断面図および地質解析断面図	第 3.2-64 図 A-1 測線浅部反射断面図および地質解析断面図	
第 3.2-65 図 産業技術総合研究所 Line-3 沿いの地質解析断面図	第 3.2-65 図 産業技術総合研究所 Line-3 沿いの地質解析断面図	
第 3.2-66 図 A-2 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-66 図 A-2 測線浅部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-67 図 石油資源開発（株）Line87-A 測線, Line87-7 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	第 3.2-67 図 石油資源開発（株）Line87-A 測線, Line87-7 測線深部反射断面図及び地質解析断面図	
第 3.2-68 図 敷地周辺の地下構造と活断層モデル	第 3.2-68 図 敷地周辺の地下構造と活断層モデル	
第 3.2-69 図 広域活断層分布と活断層モデル	第 3.2-69 図 広域活断層分布と活断層モデル	
第 3.2-70 図 音波探査測線図	第 3.2-70 図 音波探査測線図	
第 3.2-71 図(1) 太平洋海域の海底地形図	第 3.2-71 図(1) 太平洋海域の海底地形図	
第 3.2-71 図(2) 仙台湾海域の海底地形図	第 3.2-71 図(2) 仙台湾海域の海底地形図	
第 3.2-72 図 敷地周辺海域の海底地質図	第 3.2-72 図 敷地周辺海域の海底地質図	
第 3.2-73 図 敷地周辺海域の地質断面図	第 3.2-73 図 敷地周辺海域の地質断面図	
第 3.2-74 図(1) 仙台湾海域の音波探査記録（T-1U 測線）	第 3.2-74 図(1) 仙台湾海域の音波探査記録（T-1U 測線）	
第 3.2-74 図(2) 仙台湾海域の音波探査記録（T-1W 測線）	第 3.2-74 図(2) 仙台湾海域の音波探査記録（T-1W 測線）	
第 3.2-74 図(3) 仙台湾海域の音波探査記録（T-2W 測線）	第 3.2-74 図(3) 仙台湾海域の音波探査記録（T-2W 測線）	
第 3.2-74 図(4) 仙台湾海域の音波探査記録（T-101W 測線）	第 3.2-74 図(4) 仙台湾海域の音波探査記録（T-101W 測線）	
第 3.2-74 図(1) 太平洋海域の音波探査記録（No. 2M 測線）	第 3.2-74 図(1) 太平洋海域の音波探査記録（No. 2M 測線）	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.2-75 図(2) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 8M 測線)	第 3.2-75 図(2) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 8M 測線)	
第 3.2-75 図(3) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 10. 3M 測線)	第 3.2-75 図(3) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 10. 3M 測線)	
第 3.2-75 図(4) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 11M 測線)	第 3.2-75 図(4) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 11M 測線)	
第 3.2-75 図(5) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 14. 5M 測線)	第 3.2-75 図(5) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 14. 5M 測線)	
第 3.2-75 図(6) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 103M 測線)	第 3.2-75 図(6) 太平洋海域の音波探査記録 (No. 103M 測線)	
第 3.2-76 図 仙台湾海上ボーリング結果	第 3.2-76 図 仙台湾海上ボーリング結果	
第 3.2-77 図 仙台湾海上ボーリングの地層区分, 詳細火山灰分 析及び珪藻化石分析の結果	第 3.2-77 図 仙台湾海上ボーリングの地層区分, 詳細火山灰分 析及び珪藻化石分析の結果	
第 3.2-78 図 敷地周辺海域の断層等分布図	第 3.2-78 図 敷地周辺海域の断層等分布図	
第 3.2-79 図 震源として考慮する活断層等分布図	第 3.2-79 図 震源として考慮する活断層等分布図	
第 3.2-80 図 F-1 断層位置図	第 3.2-80 図 F-1 断層位置図	
第 3.2-81 図 F-1 断層周辺音波探査記録及び地質断面図	第 3.2-81 図 F-1 断層周辺音波探査記録及び地質断面図	
第 3.2-82 図 F-6 断層～F-9 断層位置図	第 3.2-82 図 F-6 断層～F-9 断層位置図	
第 3.2-83 図(1) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地 質断面図 (Y-9W 測線)	第 3.2-83 図(1) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地 質断面図 (Y-9W 測線)	
第 3.2-83 図(2) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地 質断面図 (Y-9B 測線)	第 3.2-83 図(2) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地 質断面図 (Y-9B 測線)	
第 3.2-83 図(3) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地 質断面図 (Y-203W 測線)	第 3.2-83 図(3) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地 質断面図 (Y-203W 測線)	
第 3.2-83 図(4) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地 質断面図 (Y-203B 測線)	第 3.2-83 図(4) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地 質断面図 (Y-203B 測線)	
第 3.2-83 図(5) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地	第 3.2-83 図(5) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.2-83 図(6) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-10B 測線)	第 3.2-83 図(6) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-10B 測線)	
第 3.2-83 図(7) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-11B 測線)	第 3.2-83 図(7) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-11B 測線)	
第 3.2-83 図(8) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-12W 測線)	第 3.2-83 図(8) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-12W 測線)	
第 3.2-83 図(9) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-12B 測線)	第 3.2-83 図(9) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-12B 測線)	
第 3.2-83 図(10) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-13B 測線)	第 3.2-83 図(10) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-13B 測線)	
第 3.2-83 図(11) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-15W 測線)	第 3.2-83 図(11) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-15W 測線)	
第 3.2-83 図(12) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-16W 測線)	第 3.2-83 図(12) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-16W 測線)	
第 3.2-83 図(13) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-17W 測線)	第 3.2-83 図(13) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-17W 測線)	
第 3.2-83 図(14) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-18W 測線)	第 3.2-83 図(14) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-18W 測線)	
第 3.2-83 図(15) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-19W 測線)	第 3.2-83 図(15) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-19W 測線)	
第 3.2-83 図(16) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-20W 測線)	第 3.2-83 図(16) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び地質断面図 (Y-20W 測線)	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.2-83 図(17) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-21W 測線）	第 3.2-83 図(17) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-21W 測線）	
第 3.2-83 図(18) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-22W 測線）	第 3.2-83 図(18) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-22W 測線）	
第 3.2-83 図(19) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-23W 測線）	第 3.2-83 図(19) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-23W 測線）	
第 3.2-83 図(20) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-23.5W 測線）	第 3.2-83 図(20) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-23.5W 測線）	
第 3.2-83 図(21) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-24W 測線）	第 3.2-83 図(21) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-24W 測線）	
第 3.2-83 図(22) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-25W 測線）	第 3.2-83 図(22) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-25W 測線）	
第 3.2-83 図(23) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-27W 測線）	第 3.2-83 図(23) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-27W 測線）	
第 3.2-83 図(24) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-28W 測線）	第 3.2-83 図(24) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-28W 測線）	
第 3.2-83 図(25) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-29W 測線）	第 3.2-83 図(25) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-29W 測線）	
第 3.2-83 図(26) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-210W 測線）	第 3.2-83 図(26) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-210W 測線）	
第 3.2-83 図(27) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-30W 測線）	第 3.2-83 図(27) F-6 断層～F-9 断層周辺音波探査記録及び 地質断面図（Y-30W 測線）	
第 3.2-84 図 F-12 断層～F-14 断層位置図	第 3.2-84 図 F-12 断層～F-14 断層位置図	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.2-85 図 F-12 断層～F-14 断層周辺音波探査記録及び地質断面図	第 3.2-85 図 F-12 断層～F-14 断層周辺音波探査記録及び地質断面図	
第 3.2-86 図 F-15 断層・F-16 断層位置図	第 3.2-86 図 F-15 断層・F-16 断層位置図	
第 3.2-87 図 F-15 断層・F-16 断層周辺音波探査記録及び地質断面図	第 3.2-87 図 F-15 断層・F-16 断層周辺音波探査記録及び地質断面図	
第 3.2-88 図 敷地周辺海域の文献活断層位置図	第 3.2-88 図 敷地周辺海域の文献活断層位置図	
第 3.2-89 図 敷地周辺の震源として考慮する活断層	第 3.2-89 図 敷地周辺の震源として考慮する活断層	
第 3.2-90 図 連動性を検討した断層位置図	第 3.2-90 図 連動性を検討した断層位置図	
第 3.2-91 図 重力異常及び地震発生状況と地下深部地質構造	第 3.2-91 図 重力異常及び地震発生状況と地下深部地質構造	
第 3.2-92 図 震源として考慮する活断層の連動評価	第 3.2-92 図 震源として考慮する活断層の連動評価	
第 3.3-1 図 敷地近傍の地形図	第 3.3-1 図 敷地近傍の地形図	
第 3.3-2 図 敷地近傍陸域の空中写真判読結果	第 3.3-2 図 敷地近傍陸域の空中写真判読結果	
第 3.3-3 図 敷地近傍の地質図	第 3.3-3 図 敷地近傍の地質図	
第 3.3-4 図 敷地近傍の地質断面図	第 3.3-4 図 敷地近傍の地質断面図	
第 3.3-5 図 敷地近傍陸域の地質構造	第 3.3-5 図 敷地近傍陸域の地質構造	
第 3.3-6 図 谷川南方～給分浜南方周辺の空中写真判読結果	第 3.3-6 図 谷川南方～給分浜南方周辺の空中写真判読結果	
第 3.3-7 図 谷川南方～給分浜南方周辺の地質平面図	第 3.3-7 図 谷川南方～給分浜南方周辺の地質平面図	
第 3.3-8 図 谷川南方～給分浜南方周辺の地質断面図	第 3.3-8 図 谷川南方～給分浜南方周辺の地質断面図	
第 3.3-9 図 谷川南方～給分浜南方周辺の地質構造図	第 3.3-9 図 谷川南方～給分浜南方周辺の地質構造図	
第 3.3-10 図 谷川南方～給分浜南方周辺のホルンフェルス化確認位置図	第 3.3-10 図 谷川南方～給分浜南方周辺のホルンフェルス化確認位置図	
第 3.3-11 図 大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周	第 3.3-11 図 大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周	



補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
<p>辺の空中写真判読結果</p> <p>第3.3-12 図 大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周</p>	<p>辺の空中写真判読結果</p> <p>第3.3-12 図 大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周</p>	
<p>辺の地質平面図</p> <p>第3.3-13 図 大石原浜西方～ 荻浜西方周辺及び竹浜～ 狐崎浜</p>	<p>辺の地質平面図</p> <p>第3.3-13 図 大石原浜西方～ 荻浜西方周辺及び竹浜～ 狐崎浜</p>	
<p>周辺の地質断面図</p> <p>第3.3-14 図 大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周</p>	<p>周辺の地質断面図</p> <p>第3.3-14 図 大石原浜西方～荻浜西方周辺及び竹浜～狐崎浜周</p>	
<p>辺の地質構造図</p> <p>第3.4-1 図 敷地内地質調査位置図</p>	<p>辺の地質構造図</p> <p>第3.4-1 図 敷地内地質調査位置図</p>	
<p>第3.4-2 図 敷地の地質図</p> <p>第3.4-3 図 敷地の地質断面図</p>	<p>第3.4-2 図 敷地の地質図</p> <p>第3.4-3 図 敷地の地質断面図</p>	
<p>第3.4-4 図 敷地の地質構造図</p> <p>第3.4-5 図 地質水平断面図（O.P. 約-14m）</p>	<p>第3.4-4 図 敷地の地質構造図</p> <p>第3.4-5 図 地質水平断面図（O.P. 約-14m）</p>	
<p>第3.4-6 図(1) 2号炉地質鉛直断面図（X-X'）</p> <p>第3.4-6 図(2) 2号炉地質鉛直断面図（Y-Y'）</p>	<p>第3.4-6 図(1) 2号炉地質鉛直断面図（X-X'）</p> <p>第3.4-6 図(2) 2号炉地質鉛直断面図（Y-Y'）</p>	
<p>第3.4-7 図(1) 3号炉地質鉛直断面図（X-X'）</p> <p>第3.4-7 図(2) 3号炉地質鉛直断面図（Y-Y'）</p>	<p>第3.4-7 図(1) 3号炉地質鉛直断面図（X-X'）</p> <p>第3.4-7 図(2) 3号炉地質鉛直断面図（Y-Y'）</p>	
<p>第3.4-8 図 地質水平断面図（O.P. 約+45.5m）</p> <p>第3.4-9 図(1) 緊急時対策建屋N S地質鉛直断面図</p>	<p>第3.4-8 図 地質水平断面図（O.P. 約+45.5m）</p> <p>第3.4-9 図(1) 緊急時対策建屋N S地質鉛直断面図</p>	
<p>第3.4-9 図(2) 緊急時対策建屋E W地質鉛直断面図</p> <p>第3.4-10 図 ガスタービン発電設備軽油タンク室設置位置地質</p>	<p>第3.4-9 図(2) 緊急時対策建屋E W地質鉛直断面図</p> <p>第3.4-10 図 ガスタービン発電設備軽油タンク室設置位置地質</p>	
<p>鉛直断面図</p> <p>第3.4-11 図 試掘坑地質展開図</p>	<p>鉛直断面図</p> <p>第3.4-11 図 試掘坑地質展開図</p>	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.4-12 図 地質柱状図	第 3.4-12 図 地質柱状図	
第 3.4-13 図 地質構造図	第 3.4-13 図 地質構造図	
第 3.4-14 図 TF-1 断層調査トレンチ露頭スケッチ	第 3.4-14 図 TF-1 断層調査トレンチ露頭スケッチ	
第 3.4-15 図 薄片・研磨片観察結果	第 3.4-15 図 薄片・研磨片観察結果	
第 3.4-16 図 薄片Ⅰ観察結果(1)	第 3.4-16 図 薄片Ⅰ観察結果(1)	
第 3.4-17 図 薄片Ⅱ観察結果	第 3.4-17 図 薄片Ⅱ観察結果	
第 3.4-19 図 薄片Ⅰ観察結果(2)	第 3.4-19 図 薄片Ⅰ観察結果(2)	
第 3.4-20 図 薄片Ⅲ観察結果	第 3.4-20 図 薄片Ⅲ観察結果	
第 3.4-22 図 薄片Ⅳ観察結果	第 3.4-22 図 薄片Ⅳ観察結果	
第 3.5.1-1 図 狐崎部層と牧の浜部層の分布	第 3.5.1-1 図 狐崎部層と牧の浜部層の分布	
第 3.5.1-2 図 岩盤分類の考え方のフロー	第 3.5.1-2 図 岩盤分類の考え方のフロー	
第 3.5.1-3 図(1) 岩石試料採取位置図（狐崎部層）	第 3.5.1-3 図(1) 岩石試料採取位置図（狐崎部層）	
第 3.5.1-3 図(2) 岩石試料採取位置図（牧の浜部層）	第 3.5.1-3 図(2) 岩石試料採取位置図（牧の浜部層）	
第 3.5.1-4 図 3号原子炉建屋北側の試料採取及び試験位置図	第 3.5.1-4 図 3号原子炉建屋北側の試料採取及び試験位置図	
第 3.5.1-5 図(1) 岩盤試験位置図（狐崎部層）	第 3.5.1-5 図(1) 岩盤試験位置図（狐崎部層）	
第 3.5.1-5 図(2) 岩盤試験位置図（牧の浜部層）	第 3.5.1-5 図(2) 岩盤試験位置図（牧の浜部層）	
第 3.5.1-6 図 岩盤変形試験装置図	第 3.5.1-6 図 岩盤変形試験装置図	
第 3.5.1-7 図(1) 岩盤変形試験载荷パターン	第 3.5.1-7 図(1) 岩盤変形試験载荷パターン	
第 3.5.1-7 図(2) 岩盤変形試験载荷パターン（狐崎部層）	第 3.5.1-7 図(2) 岩盤変形試験载荷パターン（狐崎部層）	
第 3.5.1-8 図 支持力試験载荷パターン	第 3.5.1-8 図 支持力試験载荷パターン	
第 3.5.1-9 図 ブロックせん断試験装置図	第 3.5.1-9 図 ブロックせん断試験装置図	
第 3.5.1-10 図 ブロックせん断試験载荷パターン	第 3.5.1-10 図 ブロックせん断試験载荷パターン	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第3.5.1-11 図 ロックせん断試験装置図	第3.5.1-11 図 ロックせん断試験装置図	
第3.5.1-12 図 ロックせん断試験载荷パターン	第3.5.1-12 図 ロックせん断試験载荷パターン	
第3.5.1-13 図(1) ボーリング孔内岩盤試験位置図（狐崎部層）	第3.5.1-13 図(1) ボーリング孔内岩盤試験位置図（狐崎部層）	
第3.5.1-13 図(2) ボーリング孔内岩盤試験位置図（牧の浜部層）	第3.5.1-13 図(2) ボーリング孔内岩盤試験位置図（牧の浜部層）	
第3.5.1-14 図 P S 検層概略図	第3.5.1-14 図 P S 検層概略図	
第3.5.1-15 図 孔内水平载荷試験概略図	第3.5.1-15 図 孔内水平载荷試験概略図	
第3.5.1-16 図(1) 弾性波試験範囲図（平均速度法）（狐崎部層）	第3.5.1-16 図(1) 弾性波試験範囲図（平均速度法）（狐崎部層）	
第3.5.1-16 図(2) 弾性波試験範囲図（平均速度法）（牧の浜部層）	第3.5.1-16 図(2) 弾性波試験範囲図（平均速度法）（牧の浜部層）	
第3.5.1-17 図 盛土ほかの試料採取及び試験位置図	第3.5.1-17 図 盛土ほかの試料採取及び試験位置図	
第3.5.1-18 図 原位置せん断試験装置図	第3.5.1-18 図 原位置せん断試験装置図	
第3.5.1-19 図 平板载荷試験及び支持力試験装置図	第3.5.1-19 図 平板载荷試験及び支持力試験装置図	
第3.5.2-1 図(1) 岩盤分類図（O.P.約-14m）	第3.5.2-1 図(1) 岩盤分類図（O.P.約-14m）	
第3.5.2-1 図(2) 岩盤分類図（O.P.約+46m）	第3.5.2-1 図(2) 岩盤分類図（O.P.約+46m）	
第3.5.2-1 図(3) 岩盤分類図（原子炉建屋X-X'断面）	第3.5.2-1 図(3) 岩盤分類図（原子炉建屋X-X'断面）	
第3.5.2-1 図(4) 岩盤分類図（原子炉建屋Y-Y'断面）	第3.5.2-1 図(4) 岩盤分類図（原子炉建屋Y-Y'断面）	
第3.5.2-1 図(5) 岩盤分類図（防潮堤A-A'断面）	第3.5.2-1 図(5) 岩盤分類図（防潮堤A-A'断面）	
第3.5.2-1 図(6) 岩盤分類図（防潮堤B-B'断面）	第3.5.2-1 図(6) 岩盤分類図（防潮堤B-B'断面）	
第3.5.2-1 図(7) 岩盤分類図（緊急時対策建屋X-X'断面）	第3.5.2-1 図(7) 岩盤分類図（緊急時対策建屋X-X'断面）	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.5.2-1 図(8) 岩盤分類図（緊急時対策建屋Y-Y'断面）	第 3.5.2-1 図(8) 岩盤分類図（緊急時対策建屋Y-Y'断面）	
第 3.5.2-2 図(1) 速度層構造図（原子炉建屋X-X'断面）	第 3.5.2-2 図(1) 速度層構造図（原子炉建屋X-X'断面）	
第 3.5.2-2 図(2) 速度層構造図（原子炉建屋Y-Y'断面）	第 3.5.2-2 図(2) 速度層構造図（原子炉建屋Y-Y'断面）	
第 3.5.2-2 図(3) 速度層構造図（防潮堤A-A'断面）	第 3.5.2-2 図(3) 速度層構造図（防潮堤A-A'断面）	
第 3.5.2-2 図(4) 速度層構造図（防潮堤B-B'断面）	第 3.5.2-2 図(4) 速度層構造図（防潮堤B-B'断面）	
第 3.5.2-2 図(5) 速度層構造図（緊急時対策建屋X-X'断面）	第 3.5.2-2 図(5) 速度層構造図（緊急時対策建屋X-X'断面）	
第 3.5.2-2 図(6) 速度層構造図（緊急時対策建屋Y-Y'断面）	第 3.5.2-2 図(6) 速度層構造図（緊急時対策建屋Y-Y'断面）	
第 3.5.2-3 図(1) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	第 3.5.2-3 図(1) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	
第 3.5.2-3 図(2) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	第 3.5.2-3 図(2) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	
第 3.5.2-3 図(3) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	第 3.5.2-3 図(3) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	
第 3.5.2-3 図(4) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	第 3.5.2-3 図(4) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	
第 3.5.2-3 図(5) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	第 3.5.2-3 図(5) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体） （狐崎部層）	
第 3.5.2-4 図(1) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層）	第 3.5.2-4 図(1) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層）	
第 3.5.2-4 図(2) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層）	第 3.5.2-4 図(2) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層）	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
部層) 第 3.5.2-4 図(3) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層)	部層) 第 3.5.2-4 図(3) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層)	
部層) 第 3.5.2-4 図(4) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層)	部層) 第 3.5.2-4 図(4) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層)	
部層) 第 3.5.2-4 図(5) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層)	部層) 第 3.5.2-4 図(5) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（狐崎部層)	
第 3.5.2-5 図 弾性波試験結果（屈折法）（狐崎部層)	第 3.5.2-5 図 弾性波試験結果（屈折法）（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(1) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(1) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(2) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(2) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(3) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(3) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(4) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(4) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(5) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(5) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(6) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(6) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(7) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(7) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(8) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(8) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(9) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(9) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(10) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(10) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(11) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(11) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(12) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(12) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-6 図(13) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-6 図(13) 岩盤変形試験結果（狐崎部層)	
第 3.5.2-7 図(1) 支持力試験結果（狐崎部層)	第 3.5.2-7 図(1) 支持力試験結果（狐崎部層)	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.5.2-7 図(2) 支持力試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-7 図(2) 支持力試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-7 図(3) 支持力試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-7 図(3) 支持力試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-7 図(4) 支持力試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-7 図(4) 支持力試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-7 図(5) 支持力試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-7 図(5) 支持力試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-7 図(6) 支持力試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-7 図(6) 支持力試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-7 図(7) 支持力試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-7 図(7) 支持力試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-7 図(8) 支持力試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-7 図(8) 支持力試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-7 図(9) 支持力試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-7 図(9) 支持力試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-8 図(1) ブロックせん断試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-8 図(1) ブロックせん断試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-8 図(2) ブロックせん断試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-8 図(2) ブロックせん断試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-8 図(3) ブロックせん断試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-8 図(3) ブロックせん断試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-9 図(1) 摩擦抵抗試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-9 図(1) 摩擦抵抗試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-9 図(2) 摩擦抵抗試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-9 図(2) 摩擦抵抗試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-9 図(3) 摩擦抵抗試験結果（狐崎部層）	第 3.5.2-9 図(3) 摩擦抵抗試験結果（狐崎部層）	
第 3.5.2-10 図(1) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-1）（狐崎部層）	第 3.5.2-10 図(1) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-1）（狐崎部層）	
第 3.5.2-10 図(2) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-2）（狐崎部層）	第 3.5.2-10 図(2) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-2）（狐崎部層）	
第 3.5.2-10 図(3) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-3）（狐崎部層）	第 3.5.2-10 図(3) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-3）（狐崎部層）	
第 3.5.2-10 図(4) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-4）（狐崎部層）	第 3.5.2-10 図(4) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-4）（狐崎部層）	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.5.2-10 図(5) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-5）（狐崎部層）	第 3.5.2-10 図(5) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-5）（狐崎部層）	
第 3.5.2-10 図(6) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-6）（狐崎部層）	第 3.5.2-10 図(6) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-6）（狐崎部層）	
第 3.5.2-10 図(7) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-7）（狐崎部層）	第 3.5.2-10 図(7) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-7）（狐崎部層）	
第 3.5.2-10 図(8) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-8）（狐崎部層）	第 3.5.2-10 図(8) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-8）（狐崎部層）	
第 3.5.2-10 図(9) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-9）（狐崎部層）	第 3.5.2-10 図(9) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（R-9）（狐崎部層）	
第 3.5.2-11 図 弾性波試験結果（平均速度法）（狐崎部層）	第 3.5.2-11 図 弾性波試験結果（平均速度法）（狐崎部層）	
第 3.5.2-12 図(1) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（牧の浜部層）	第 3.5.2-12 図(1) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-12 図(2) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（牧の浜部層）	第 3.5.2-12 図(2) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-12 図(3) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（牧の浜部層）	第 3.5.2-12 図(3) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-12 図(4) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（牧の浜部層）	第 3.5.2-12 図(4) 三軸圧縮試験結果（ボーリングコア供試体）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-13 図(1) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	第 3.5.2-13 図(1) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-13 図(2) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の	第 3.5.2-13 図(2) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.5.2-13 図(3) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	第 3.5.2-13 図(3) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-13 図(4) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	第 3.5.2-13 図(4) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-13 図(5) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	第 3.5.2-13 図(5) 三軸圧縮試験結果（試掘坑内供試体）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-14 図(1) 三軸圧縮試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	第 3.5.2-14 図(1) 三軸圧縮試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	
第 3.5.2-14 図(2) 三軸圧縮試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	第 3.5.2-14 図(2) 三軸圧縮試験結果（3号炉原子炉建屋北側供試体）	
第 3.5.2-15 図(1) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）	第 3.5.2-15 図(1) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）	
第 3.5.2-15 図(2) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）	第 3.5.2-15 図(2) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）	
第 3.5.2-16 図 繰返し三軸試験結果（減衰特性）	第 3.5.2-16 図 繰返し三軸試験結果（減衰特性）	
第 3.5.2-17 図 弾性波試験結果（屈折法）（牧の浜部層）	第 3.5.2-17 図 弾性波試験結果（屈折法）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(1) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(1) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(2) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(2) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(3) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(3) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(4) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(4) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(5) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(5) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(6) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(6) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(7) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(7) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	



女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.5.2-18 図(8) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(8) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(9) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(9) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(10) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(10) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(11) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(11) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(12) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(12) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-18 図(13) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-18 図(13) 岩盤変形試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-19 図(1) 支持力試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-19 図(1) 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-19 図(2) 支持力試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-19 図(2) 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-19 図(3) 支持力試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-19 図(3) 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-19 図(4) 支持力試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-19 図(4) 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-19 図(5) 支持力試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-19 図(5) 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-19 図(6) 支持力試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-19 図(6) 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-19 図(7) 支持力試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-19 図(7) 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-19 図(8) 支持力試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-19 図(8) 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-19 図(9) 支持力試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-19 図(9) 支持力試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-20 図(1) ブロックせん断試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-20 図(1) ブロックせん断試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-20 図(2) ブロックせん断試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-20 図(2) ブロックせん断試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-20 図(3) ブロックせん断試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-20 図(3) ブロックせん断試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-21 図(1) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-21 図(1) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-21 図(2) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-21 図(2) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-21 図(3) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-21 図(3) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-22 図(1) ロックせん断試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-22 図(1) ロックせん断試験結果（牧の浜部層）	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.5.2-22 図(2) ロックせん断試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-22 図(2) ロックせん断試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-23 図(1) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-23 図(1) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-23 図(2) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	第 3.5.2-23 図(2) 摩擦抵抗試験結果（牧の浜部層）	
第 3.5.2-24 図(1) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 1）（牧の浜部層）	第 3.5.2-24 図(1) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 1）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-24 図(2) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 2）（牧の浜部層）	第 3.5.2-24 図(2) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 2）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-24 図(3) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 3）（牧の浜部層）	第 3.5.2-24 図(3) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 3）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-24 図(4) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 4）（牧の浜部層）	第 3.5.2-24 図(4) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 4）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-24 図(5) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 5）（牧の浜部層）	第 3.5.2-24 図(5) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 5）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-24 図(6) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 6）（牧の浜部層）	第 3.5.2-24 図(6) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 6）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-24 図(7) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 7）（牧の浜部層）	第 3.5.2-24 図(7) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 7）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-24 図(8) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 8）（牧の浜部層）	第 3.5.2-24 図(8) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 8）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-24 図(9) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 9）（牧の浜部層）	第 3.5.2-24 図(9) P S 検層・孔内水平載荷試験結果（3 R - 9）（牧の浜部層）	
第 3.5.2-25 図 弾性波試験結果（平均速度法）（牧の浜部層）	第 3.5.2-25 図 弾性波試験結果（平均速度法）（牧の浜部層）	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第3.5.2-26 図 断層及びシームの粒度分布	第3.5.2-26 図 断層及びシームの粒度分布	
第3.5.2-27 図(1) 引張強度試験結果（セメント改良土）	第3.5.2-27 図(1) 引張強度試験結果（セメント改良土）	
第3.5.2-27 図(2) 引張強度試験結果（改良地盤）	第3.5.2-27 図(2) 引張強度試験結果（改良地盤）	
第3.5.2-28 図(1) 三軸圧縮試験結果（盛土）	第3.5.2-28 図(1) 三軸圧縮試験結果（盛土）	
第3.5.2-28 図(2) 三軸圧縮試験結果（旧表土）	第3.5.2-28 図(2) 三軸圧縮試験結果（旧表土）	
第3.5.2-28 図(3) 三軸圧縮試験結果（セメント改良土）（破壊強度）	第3.5.2-28 図(3) 三軸圧縮試験結果（セメント改良土）（破壊強度）	
第3.5.2-28 図(4) 三軸圧縮試験結果（セメント改良土）（残留強度）	第3.5.2-28 図(4) 三軸圧縮試験結果（セメント改良土）（残留強度）	
第3.5.2-28 図(5) 三軸圧縮試験結果（改良地盤）（破壊強度）	第3.5.2-28 図(5) 三軸圧縮試験結果（改良地盤）（破壊強度）	
第3.5.2-28 図(6) 三軸圧縮試験結果（改良地盤）（残留強度）	第3.5.2-28 図(6) 三軸圧縮試験結果（改良地盤）（残留強度）	
第3.5.2-29 図(1) 三軸圧縮試験結果（盛土）	第3.5.2-29 図(1) 三軸圧縮試験結果（盛土）	
第3.5.2-29 図(2) 三軸圧縮試験結果（旧表土）	第3.5.2-29 図(2) 三軸圧縮試験結果（旧表土）	
第3.5.2-29 図(3) 三軸圧縮試験結果（セメント改良土）	第3.5.2-29 図(3) 三軸圧縮試験結果（セメント改良土）	
第3.5.2-30 図(1) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（盛土）	第3.5.2-30 図(1) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（盛土）	
第3.5.2-30 図(2) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（旧表土）	第3.5.2-30 図(2) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（旧表土）	
第3.5.2-30 図(3) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（盛土）	第3.5.2-30 図(3) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（盛土）	
第3.5.2-30 図(4) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（旧表土）	第3.5.2-30 図(4) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（旧表土）	

女川原子力発電所 発電用原子炉設置変更許可申請書（2号発電用原子炉施設の変更） 添付六の内「3. 地盤」前後対比表（対令和元年9月申請）

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備 考
第 3.5.2-30 図(5) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（セメント改良土）	第 3.5.2-30 図(5) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（セメント改良土）	
第 3.5.2-30 図(6) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（改良地盤）	第 3.5.2-30 図(6) 繰返し三軸試験結果（動的変形特性）（改良地盤）	
第 3.5.2-31 図(1) 繰返し三軸試験結果（減衰特性）（盛土）	第 3.5.2-31 図(1) 繰返し三軸試験結果（減衰特性）（盛土）	
第 3.5.2-31 図(2) 繰返し三軸試験結果（減衰特性）（旧表土）	第 3.5.2-31 図(2) 繰返し三軸試験結果（減衰特性）（旧表土）	
第 3.5.2-31 図(3) 繰返し三軸試験結果（減衰特性）（セメント改良土）	第 3.5.2-31 図(3) 繰返し三軸試験結果（減衰特性）（セメント改良土）	
第 3.5.2-31 図(4) 繰返し三軸試験結果（減衰特性）（改良地盤）	第 3.5.2-31 図(4) 繰返し三軸試験結果（減衰特性）（改良地盤）	
第 3.5.2-32 図 断層及びシームのせん断試験結果（強度特性）	第 3.5.2-32 図 断層及びシームのせん断試験結果（強度特性）	
第 3.5.2-33 図 断層及びシームのせん断試験結果（変形特性）	第 3.5.2-33 図 断層及びシームのせん断試験結果（変形特性）	
第 3.5.2-34 図(1) 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結果（動的変形特性）	第 3.5.2-34 図(1) 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結果（動的変形特性）	
第 3.5.2-34 図(2) 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結果（動的変形特性）	第 3.5.2-34 図(2) 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結果（動的変形特性）	
第 3.5.2-35 図 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結果（減衰特性）	第 3.5.2-35 図 断層及びシームの繰返し単純せん断試験結果（減衰特性）	
第 3.5.2-36 図 支持力試験結果（改良地盤）	第 3.5.2-36 図 支持力試験結果（改良地盤）	
第 3.6.1-1 図 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の配置図	第 3.6.1-1 図 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の配置図	
第 3.6.1-2 図 代表施設の選定フロー	第 3.6.1-2 図 代表施設の選定フロー	

補正申請書(R1.9.19)	第二回補正申請書(R1.11.6)	備考
第3.6.1-3 図 防潮堤の評価断面候補	第3.6.1-3 図 防潮堤の評価断面候補	
第3.6.1-4 図 防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部の断面選定の指標	第3.6.1-4 図 防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部の断面選定の指標	
第3.6.1-5 図 防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部の評価断面選定結果	第3.6.1-5 図 防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部の評価断面選定結果	
第3.6.1-6 図 代表施設の評価断面位置	第3.6.1-6 図 代表施設の評価断面位置	
第3.6.1-7 図(1) 解析用要素分割図（原子炉建屋X-X'断面）	第3.6.1-7 図(1) 解析用要素分割図（原子炉建屋X-X'断面）	
第3.6.1-7 図(2) 解析用要素分割図（原子炉建屋Y-Y'断面）	第3.6.1-7 図(2) 解析用要素分割図（原子炉建屋Y-Y'断面）	
第3.6.1-7 図(3) 解析用要素分割図（防潮堤（盛土堤防）A-A'断面）	第3.6.1-7 図(3) 解析用要素分割図（防潮堤（盛土堤防）A-A'断面）	
第3.6.1-7 図(4) 解析用要素分割図（防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部 B-B'断面）	第3.6.1-7 図(4) 解析用要素分割図（防潮堤（鋼管式鉛直壁）一般部 B-B'断面）	
第3.6.1-7 図(5) 解析用要素分割図（緊急時対策建屋X-X'断面）	第3.6.1-7 図(5) 解析用要素分割図（緊急時対策建屋X-X'断面）	
第3.6.1-7 図(6) 解析用要素分割図（緊急時対策建屋Y-Y'断面）	第3.6.1-7 図(6) 解析用要素分割図（緊急時対策建屋Y-Y'断面）	
第3.6.1-8 図 境界条件	第3.6.1-8 図 境界条件	
第3.6.1-9 図 解析用地下水位（原子炉建屋）	第3.6.1-9 図 解析用地下水位（原子炉建屋）	
第3.6.2-1 図 周辺斜面と対象施設の位置関係	第3.6.2-1 図 周辺斜面と対象施設の位置関係	