

【公開版】

提出年月日	令和元年 11 月 18 日 R7
日本原燃株式会社	

六ヶ所再処理施設における  
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第7条：地震による損傷の防止

検討中

- ・事業指定基準規則における追加要求事項の整理および追加要求事項を踏まえた適合方針について



# 目次

## 1章 基準適合性

### 1. 基本方針

#### 1. 1 要求事項の整理

#### 1. 2 要求事項に対する適合性

#### 1. 3 規則への適合性

### 2. 耐震設計

#### 2. 1 安全機能を有する施設の耐震設計

##### 2. 1. 1 安全機能を有する施設の耐震設計の基本方針

##### 2. 1. 2 耐震設計上の重要度分類

##### 2. 1. 3 地震力の算定法

##### 2. 1. 4 荷重の組合せと許容限界

##### 2. 1. 5 設計における留意事項

## 2章 補足説明資料



## 1 章 基準適合性



## 1. 基本方針

### 1. 1 要求事項の整理

地震による損傷の防止について、事業指定基準規則と再処理施設安全審査指針の比較並びに当該指針を踏まえた、これまでの許認可実績により、事業指定基準規則第7条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。(第1表)

【補足説明資料 1-1】

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>第七条 安全機能を有する施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。</p> <p>(解釈) 1 第7条第1項に規定する「地震力に十分に耐える」とは、ある地震力に対して施設全体としておおむね弾性範囲の設計がなされることをいう。この場合、上記の「弾性範囲の設計」とは、施設を弾性体とみなして応力解析を行い、施設各部の応力を許容限界以下に留めることをいう。また、この場合、上記の「許容限界」とは、必ずしも厳密な弾性限界ではなく、局部的に弾性限界を超える場合を容認しつつも施設全体としておおむね弾性範囲に留まり得ることをいう。</p>	<p>(指針13) 再処理施設は、想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因とならないよう十分な耐震性を有していること。また、建物・構築物は十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、重要な建物・構築物は安定な地盤に支持させること。</p> <p>(指針13 解説) 1 十分な「強度」を有する構造とは、建物・構築物に常時作用している荷重、運転時に作用する荷重及び想定される地震力が、建物・構築物に同時に作用した時にその結果発生する応力が、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度以下である構造をいう。 十分な「剛性」を有する構造とは、その際に発生する変形が、過大とならないような剛性を有している構造をいう。 十分な「耐力」を有する構造とは、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、重要度に応じた妥当な安全余裕を有している構造をいう。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>



第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>(解釈) 4 第7条第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する安全機能を有する施設の耐震設計に当たっては、以下に掲げる方針によること。</p>	<p>(指針13) 2 耐震設計評価法及び荷重の組合せと許容限界 耐震設計評価法及び荷重の組合せと許容限界については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」のそれぞれの該当項目を適用するものとする。</p> <p>(耐震設計審査指針) 7. 荷重の組合せと許容限界 耐震安全性に関する設計方針の妥当性の評価に当たって考慮すべき荷重の組合せと許容限界についての基本的考え方は、以下に示すとおりである。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (3/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>一 Sクラス (津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。)</p> <p>① 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。</p> <p>② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>7. 荷重の組合せと許容限界</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>①Sクラスの建物・構築物</p> <p>i) 基準地震動 <math>S_s</math> との組合せと許容限界 常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力 (終局耐力時の変形) について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること。</p> <p>ii) 弾性設計用地震動 <math>S_d</math> 等との組合せと許容限界 常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力又は静的地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (4/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせた荷重条件に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。なお、「運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重」については、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせて考慮すること。</p>	<p>(2) 機器・配管系 ①Sクラスの機器・配管系 i) 基準地震動 <math>S_s</math> との組合せと許容限界 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも、過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の機能に影響を及ぼすことがないこと。なお、動的機器等については、基準地震動 <math>S_s</math> による応答に対して、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (5/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>二 Bクラス</p> <p>① 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。</p> <p>② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>6. 耐震設計方針</p> <p>(1) 基本的な方針</p> <p>②Bクラスの各施設は、以下に示す静的地震力に耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。</p> <p>(耐震設計審査指針解説)</p> <p>Ⅲ. 耐震設計方針について</p> <p>(2) 弾性設計用地震動 Sd の設定について なお、Bクラスの施設について、「共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと」としたが、この検討に用いる地震動に関しては、弾性設計用地震動 Sd に2分の1を乗じたものとするができる。</p> <p>(耐震設計審査指針)</p> <p>7. 荷重の組合せと許容限界</p> <p>②Bクラス、Cクラスの建物・構築物 常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、上記① ii) の許容応力度を許容限界とする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (6/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。</p> <p>三 Cクラス</p> <p>① 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。</p> <p>② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。</p>	<p>(2) 機器・配管系</p> <p>② Bクラス、Cクラスの機器・配管系 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力を許容限界とする。</p> <p>(耐震設計審査指針)</p> <p>6. 耐震設計方針 (1) 基本的な方針</p> <p>③ Cクラスの各施設は、以下に示す静的地震力に耐えること。</p> <p>(耐震設計審査指針) 7. 荷重の組合せと許容限界 (1) ②と同様</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (7/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。</p>	<p>(耐震設計審査指針) 7. 荷重の組合せと許容限界 (2) ②と同様</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (8/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>2 第7条第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）をいう。安全機能を有する施設は、耐震重要度に応じて、以下に掲げるクラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類するものとする。</p>	<p>(指針13)</p> <p>1 耐震設計上の重要度分類 再処理施設の耐震設計上の施設別重要度を、地震により発生する可能性のある放射線による環境への影響の観点から、次のように分類する。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (9/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>一 Sクラス</p> <p>自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものをいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <p>① その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設</p> <p>② 使用済燃料を貯蔵するための施設</p> <p>③ 高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器並びにその冷却系統</p> <p>④ プルトニウムを含む溶液を内蔵する系統及び機器</p> <p>⑤ 上記③及び④の系統及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その影響の拡大を防止するための施設</p> <p>⑥ 上記③、④及び⑤に関連する施設で放射性物質の外部への放出を抑制するための施設</p>	<p>(1) 機能上の分類</p> <p>Aクラス…以下に示す機能を有する施設であって、環境への影響、効果の大きいもの。</p> <p>自ら放射性物質を内蔵しているか又は内蔵している施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のあるもの。</p> <p>放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要なもの。</p> <p>上記のような事故発生の際に、外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要なもの。</p> <p>Bクラス…上記において影響、効果が比較的小さいもの。</p> <p>Cクラス…Aクラス、Bクラス以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>



第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (10/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>⑦ 津波防護機能を有する設備 (以下「津波防護施設」という。) 及び浸水防止機能を有する設備 (以下「浸水防止設備」という。)</p> <p>⑧ 敷地における津波監視機能を有する施設 (以下「津波監視設備」という。)</p> <p>⑨ 上記①から⑧の施設の機能を確保するために必要な施設 上記に規定する「環境への影響が大きい」とは、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故あたり 5 mSv を超えることをいう。</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>8. 地震随件事象に対する考慮 施設は、地震随件事象について、次に示す事項を十分考慮したうえで設計されなければならない。</p> <p>(2) 施設の共用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があるとして想定することが適切な津波によっても、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。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (11/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>二 Bクラス 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設をいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <p>① 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設</p> <p>② 放射性物質を内蔵している施設であって、Sクラスに属さない施設 (ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。)</p>	<p>(指針13)</p> <p>(1) 機能上の分類 Bクラス…上記において影響、効果が比較的小さいもの。</p> <p>(耐震設計審査指針)</p> <p>4. 耐震設計上の重要度分類</p> <p>(1) 機能上の分類 Bクラス 上記において、影響が比較的小さいもの (指針13)</p> <p>(2) クラス別施設 Bクラスの施設</p> <p>1) 放射性物質の外部に対する放散を抑制するための施設でAクラス以外の施設</p> <p>2) 放射性物質を内蔵している施設であって、Aクラス以外の施設 (ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により一般公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。)</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (12/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>三 Cクラス Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設をいう。</p>	<p>(指針13) (1) 機能上の分類 Cクラス…Aクラス、Bクラス以外であつて、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの。 (耐震設計審査指針) 4. 耐震設計上の重要度分類 (1) 機能上の分類 Cクラス Sクラス、Bクラス以外であつて、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの (指針13) (2) クラス別施設 Cクラスの施設 上記A,Bクラスに属さない施設</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であつたが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (13/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>(解釈)</p> <p>3 一 上記2一①に規定する「その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設」とは、地震によって破損又は機能喪失した場合に、それが直接的に臨界事故を引き起こすこととなる施設をいう。例えば、形状管理されている機器は、形状管理されているからといって直ちにSクラスに分類されるものではないが、基準地震動による地震力によって当該機器から放射性物質が漏えいするおそれがある場合には、漏えいした放射性物質の漏えいの拡大を防ぐためのドリフトレイ等（臨界防止機能を有するもの）は、Sクラスに分類される。</p> <p>二 上記2一②に規定する「使用済燃料を貯蔵するための施設」とは、使用済燃料を一時的に輸送容器内に貯蔵する場合を含まないものをいう。</p> <p>三 上記2一③に規定する「高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器並びにその冷却系統」とは、当該液体廃棄物が固化された後の工程に関連する系統及び機器を含まないものをいう。</p>	<p>(指針13解説)</p> <p>4 「その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設」とは、地震によって破損又は機能喪失した場合に、それが直接的に臨界事故を引き起こすこととなる施設をいう。例えば、形状管理されている槽類は、形状管理されているからといって直ちにAクラスに分類されるものではないが、SIクラスの地震によって当該槽類から放射性物質が漏洩するおそれがある場合には、形状管理又は中性子吸収材管理されている、漏洩した放射性物質の拡散を防ぐためのドリフトレイ等は、Aクラスに分類される。</p> <p>5 「使用済燃料を貯蔵するための施設」には、使用済燃料を一時的に輸送容器内に貯蔵する場合を含まない。</p> <p>6 「高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器」には、当該液体廃棄物が固化された後の工程に関連する系統及び機器を含まない。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (14/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>四 上記2一⑤に規定する「上記③及び④の系統及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その影響の拡大を防止するための施設」とは、高レベル放射性液体廃棄物又はプルトニウムを含む溶液が漏えいした場合に、その拡大を防止するためのセル、ドリフトレイ等をいう。</p> <p>五 上記2一⑥に規定する「上記③、④及び⑤に関連する施設で放射性物質の外部への放出を抑制するための施設」とは、以下に掲げるものが含まれるものである。</p> <p>① 上記2一③及び上記2一④に規定される施設の換気系統及びオフガス処理系統</p> <p>② 上記2一⑤に規定されるセルの換気系統</p> <p>③ その他の放射性物質の外部への放出を抑制するための施設のうち、地震による破損又は機能喪失により、一般公衆に対し著しい放射線被ばくのリスクを与えると判断される施設</p>	<p>7 Aクラスの5)に規定される施設は、高レベル放射性液体廃棄物又はプルトニウムを含む溶液が漏洩した場合に、その拡大を防止するためのセル、ドリフトレイ等をいう。</p> <p>8 Aクラスの6)に規定される施設には、次のものが含まれる。</p> <p>(1) 3)及び4)に規定される施設の換気系統及びオフガス処理系統</p> <p>(2) 5)に規定されるセルの換気系統(主排気筒を含む)</p> <p>(3) その他の放射性物質の外部に対する放散を抑制するための施設のうち、地震による破損又は機能喪失により、一般公衆に対し著しい放射線被ばくのリスクを与えると判断される施設</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (15/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>(解釈)</p> <p>5 第7条第2項に規定する「地震力」の「算定」に当たっては、以下に掲げる方法によること。</p> <p>一 弾性設計用地震動による地震力</p> <p>① 弾性設計用地震動は、基準地震動（第7条第3項の「その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震」による地震動をいう。以下同じ。）との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定すること。</p> <p>② 弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定すること。なお、建物・構築物と地盤との相互作用、埋込み効果及び周辺地盤の非線形性について、必要に応じて考慮すること。</p> <p>③ 地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定すること。</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>6. 耐震設計方針</p> <p>(2) 地震力の算定法</p> <p>②弾性設計用地震動 Sd による地震力 弾性設計用地震動 Sd は、基準地震動 Ss に基づき、工学的判断により設定する。また、弾性設計用地震動 Sd による地震力は、水平方向及び鉛直方向について適切に組み合わせられたものとして算定されなければならない。</p> <p>(耐震設計審査指針 解説)</p> <p>Ⅲ. 耐震設計方針について</p> <p>(2) 弾性設計用地震動 Sd の設定について 弾性設計用地震動 Sd と基準地震動 Ss の応答スペクトルの比率(Sd/Ss)の値は、弾性設計用地震動 Sd に求められる性格上、ある程度以上の大きさであるべきであり、めやすとして、0.5を下回らないような値で求められることが望ましい。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (16/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>④ 地震力の算定過程において建物・構築物の設置位置等で評価される入力地震動については、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮するとともに、必要に応じて地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮すること。また、敷地における観測記録に基づくとともに、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、その妥当性が示されていること。</p>	<p>(3) 基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力の算定について            基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力を地震応答解析に基づいて算定する場合には、応答解析法の適用範囲、適用制限等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定することとする。            なお、解放基盤表面が施設を設置する地盤に比して相当に深い場合は、解放基盤表面より上部の地盤における地震動の増幅特性を十分に調査し、必要に応じて地震応答評価等に反映させることとする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (17/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>二 静的地震力</p> <p>① 建物・構築物</p> <p>a) 水平地震力は、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定すること。</p> <p style="padding-left: 40px;">Sクラス 3.0</p> <p style="padding-left: 40px;">Bクラス 1.5</p> <p style="padding-left: 40px;">Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> は、標準せん断力係数 <math>C_0</math> を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とすること。</p> <p>b) また、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認が必要であり、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 <math>C_0</math> は1.0以上とすること。この際、施設の重要度に応じた妥当な安全余裕を有していること。</p>	<p>③静的地震力</p> <p>静的地震力の算定は以下に示す方法によらなければならない。</p> <p>i) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に、次に示す施設の重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p style="padding-left: 40px;">Sクラス 3.0</p> <p style="padding-left: 40px;">Bクラス 1.5</p> <p style="padding-left: 40px;">Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> は、標準せん断力係数 <math>C_0</math> を0.2とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>



第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (18/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>c) Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定すること。</p> <p>ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とすること。</p> <p>② 機器・配管系</p> <p>a) 耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記①に示す地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記①の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めること。</p> <p>b) なお、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用させること。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とすること。</p>	<p>ii) 機器・配管系</p> <p>各耐震クラスの地震力は、上記 i) に示す地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に施設の重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記 i) の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>なお、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (19/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>なお、上記二①及び②において標準せん断力係数<math>C_0</math>等を0.2以上としたことについては、再処理事業者に対し、個別の建物・構築物、機器・配管系の設計において、それぞれの重要度を適切に評価し、それぞれに対し適切な値を用いることにより、耐震性の高い施設の建設等を促すことを目的としている。耐震性向上の観点からどの施設に対してどの程度の割増し係数を用いれば良いかについては、設計又は建設に関わる者が一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定すること。</p>		<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (20/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>6 第7条第3項に規定する「基準地震動」とは、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものをいい、次の方針により策定すること。</p> <p>一 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定すること。</p>	<p>(指針13)</p> <p>再処理施設は、想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因とならないよう十分な耐震性を有していること。また、建物・構築物は十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、重要な建物・構築物は安定な地盤に支持させること。</p> <p>(耐震設計審査指針解説)</p> <p>Ⅱ. 基準地震動 <math>S_s</math> の策定について</p> <p>(1) 基準地震動 <math>S_s</math> の性格について</p> <p>旧指針においては、基準地震動に関して、地震動 <math>S_1</math> 及び地震動 <math>S_2</math> の2種類を策定することとしていたが、今次改訂においてはこの双方の策定方針を統合し、基準地震動 <math>S_s</math> として、検討用地震の選定、地震動評価等について高度化を図ったものである。この基準地震動 <math>S_s</math> は、施設の耐震安全性を確保するための耐震設計の前提となる地震動であり、その策定に当たっては、個別の安全審査時における最新の知見に照らして、その妥当性が十分確認されなければならない。</p> <p>(2) 基準地震動 <math>S_s</math> の策定に関して使用する用語の意味解釈は次による。</p>	<p>第3項の規定において、地震力の算定にあたっては、水平2方向および鉛直方向を組合せることが新たに追加された要求事項である。(解釈8項一)</p> <p>上記以外</p> <p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (21/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>上記の「解放基盤表面」とは、基準地震動を策定するために、基盤面上の表層及び構造物が無いものとして仮想的に設定する自由表面であって、著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりを持って想定される基盤の表面をいう。ここでいう上記の「基盤」とは、概ねせん断波速度 <math>V_s=700\text{m/s}</math> 以上の硬質地盤であって、著しい風化を受けていないものをいう。</p> <p>二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>上記の「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。</p> <p>上記の「プレート間地震」とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。</p>	<p>①「解放基盤表面」とは、基準地震動を策定するために、基盤面上の表層や構造物が無いものとして仮想的に設定する自由表面であって、著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりを持って想定される基盤の表面をいう。ここでいう「基盤」とは、概ねせん断波速度 <math>V_s=700\text{m/s}</math> 以上の硬質地盤であって、著しい風化を受けていないものとする。</p> <p>②「活断層」とは、最近の地質時代に繰り返し活動し、将来も活動する可能性のある断層をいう。</p> <p>(3) 基準地震動 <math>S_s</math> の策定方針について</p> <p>①検討用地震の選定に当たっては、敷地周辺の活断層の性質や過去の地震の発生状況を精査し、さらに、敷地周辺の中・小・微小地震の分布、応力場、地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討することとする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (22/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>上記の「海洋プレート内地震」とは、沈み込む（沈み込んだ）海洋プレート内部で発生する地震をいい、海溝軸付近又はそのやや沖合で発生する「沈み込む海洋プレート内の地震」又は海溝軸付近から陸側で発生する「沈み込んだ海洋プレート内の地震（スラブ内地震）」の2種類に分けられる。</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」とは、以下に掲げる方針により策定することをいう。</p> <p>① 内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>② 内陸地殻内地震に関しては、以下に掲げる事項を考慮することをいう。</p>	<p>② 検討用地震は、次に示す地震発生様式等に着目した分類により選定することとする。</p> <p>i) 内陸地殻内地震 「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。</p> <p>ii) プレート間地震 「プレート間地震」とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。</p> <p>iii) 海洋プレート内地震 「海洋プレート内地震」とは、沈み込む（沈み込んだ）海洋プレート内部で発生する地震をいい、海溝軸付近ないしそのやや沖合で発生する「沈み込む海洋プレート内の地震」と、海溝軸付近から陸側で発生する「沈み込んだ海洋プレート内の地震（スラブ内地震）」の2種類に分けられる。</p> <p>③ 震源が敷地に近く、その破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられる地震については、断層モデルを用いた手法を重視すべきである。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (23/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>a) 震源として考慮する活断層の評価に当たっては、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施した上で、その結果を総合的に評価し活断層の位置・形状・活動性等を明らかにすること。</p> <p>b) 震源モデルの形状及び震源特性パラメータ等の評価に当たっては、孤立した短い活断層の扱いに留意するとともに、複数の活断層の連動を考慮すること。</p> <p>③ プレート間地震及び海洋プレート内地震に関しては、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うこと。</p>	<p>④ 「基準地震動 <math>S_s</math> の策定過程に伴う不確かさ (ばらつき)」の考慮に当たっては、基準地震動 <math>S_s</math> の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる不確かさ (ばらつき) の要因及びその大きさの程度を十分踏まえつつ、適切な手法を用いることとする。</p> <p>5. 基準地震動の策定</p> <p>② 上記①の「敷地周辺の活断層の性質」に関しては、次に示す事項を考慮すること。</p> <p>i) 耐震設計上考慮する活断層としては、後期更新世以降の活動が否定できないものとする。なお、その認定に際しては最終間氷期の地層又は地形面に断層による変位・変形が認められるか否かによることができる。</p> <p>ii) 活断層の位置・形状・活動性等を明らかにするため、敷地からの距離に応じて、地形学・地質学・地球物理学的手法等を総合した十分な活断層調査を行うこと。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (24/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>④ 上記①で選定した検討用地震ごとに、下記</p> <p>a) の応答スペクトルに基づく地震動評価及び</p> <p>b) の断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式及び地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）を十分に考慮すること。</p> <p>a) 応答スペクトルに基づく地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて応答スペクトルを評価のうえ、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに対して、地震の規模及び震源距離等に基づき地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行うこと。</p> <p>b) 断層モデルを用いた手法に基づく地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行うこと。</p>	<p>③上記①で選定した検討用地震ごとに、次に示す i) の応答スペクトルに基づく地震動評価及び ii) の断層モデルを用いた手法による地震動評価の双方を実施し、それぞれによる基準地震動 <math>S_s</math> を策定する。なお、地震動評価に当たっては、地震発生様式、地震波伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）を十分に考慮することとする。</p> <p>i) 応答スペクトルに基づく地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて応答スペクトルを評価のうえ、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行うこと。</p> <p>ii) 断層モデルを用いた手法による地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行うこと。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (25/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>⑤ 上記④の基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさ（震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさ）については、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮すること。</p>	<p>④ 上記③の基準地震動 Ss の策定過程に伴う不確かさ（ばらつき）については、適切な手法を用いて考慮することとする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>



第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (26/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>⑥ 内陸地殻内地震について選定した検討用地震のうち、震源が敷地に極めて近い場合は、地表に変位を伴う断層全体を考慮した上で、震源モデルの形状及び位置の妥当性、敷地及びそこに設置する施設との位置関係、並びに震源特性パラメータの設定の妥当性について詳細に検討するとともに、これらの検討結果を踏まえた評価手法の適用性に留意の上、上記⑤の各種の不確かさが地震動評価に与える影響をより詳細に評価し、震源の極近傍での地震動の特徴に係る最新の科学的・技術的知見を踏まえた上で、さらに十分な余裕を考慮して基準地震動を策定すること。</p> <p>⑦ 検討用地震の選定や基準地震動の策定に当たって行う調査や評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合及び既往の評価と異なる結果を得た場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>⑧ 施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合は、その周波数特性に着目して地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動を策定すること。</p>	<p>耐震設計審査指針 5項 基準地震動の策定 (2) ①～④及び耐震設計審査指針 解説のⅡ (1) ～ (3) と同様</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (27/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>三 上記6一の「震源を特定せず策定する地震動」とは、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定することをいう。なお、上記の「震源を特定せず策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>① 解放基盤表面までの地震波の伝播特性を必要に応じて応答スペクトルの設定に反映するとともに、設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮すること。</p> <p>② 上記の「震源を特定せず策定する地震動」として策定された基準地震動の妥当性については、申請時における最新の科学的・技術的知見を踏まえて個別に確認すること。その際には、地表に明瞭な痕跡を示さない震源断層に起因する震源近傍の地震動について、確率論的な評価等、各種の不確かさを考慮した評価を参考とすること。</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>5. 基準地震動の策定</p> <p>(3)「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に敷地の地盤物性を加味した応答スペクトルを設定し、これに地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して基準地震動 <math>S_s</math> を策定することとする。</p> <p>(耐震設計審査指針解説)</p> <p>Ⅱ. 基準地震動 <math>S_s</math> の策定について</p> <p>⑤「震源を特定せず策定する地震動」の策定方針については、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内の地震の全てを事前に評価しうるとは言い切れないことから、敷地近傍における詳細な調査の結果にかかわらず、全ての申請において共通的に考慮すべき地震動であると意味付けたものである。</p> <p>この考え方を具現化して策定された基準地震動 <math>S_s</math> の妥当性については、申請時点における最新の知見に照らして個別に確認すべきである。なお、その際には、地表に明瞭な痕跡を示さない震源断層に起因する震源近傍の地震動について、確率論的な評価等</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (28/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
	<p>を必要に応じて参考とすることが望ましい。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (29/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>四 基準地震動の策定に当たっての調査については、目的に応じた調査手法を選定するとともに、調査手法の適用条件及び精度等に配慮することによって、調査結果の信頼性と精度を確保すること。</p> <p>また、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の地震動評価においては、適用する評価手法に必要な特性データに留意の上、地震波の伝播特性に係る次に示す事項を考慮すること。</p> <p>① 敷地及び敷地周辺の地下構造（深部・浅部地盤構造）が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、敷地及び敷地周辺における地層の傾斜、断層及び褶曲構造等の地質構造を評価するとともに、地震基盤の位置及び形状、岩相・岩質の不均一性並びに地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性を評価すること。なお、評価の過程において、地下構造が成層かつ均質と認められる場合を除き、三次元的な地下構造により検討すること。</p>	<p>耐震設計審査指針 5項 基準地震動の策定 (2) ①～④及び耐震設計審査指針 解説のⅡ (1) ～ (3) と同様</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (30/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>② 上記①の評価の実施に当たって必要な敷地及び敷地周辺の調査については、地域特性及び既往文献の調査、既存データの収集・分析、地震観測記録の分析、地質調査、ボーリング調査並びに二次元又は三次元の物理探査等を適切な手順と組合せで実施すること。</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」については、それぞれが対応する超過確率を参照し、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを把握すること。</p> <p>(解釈) 7 第7条第3項に規定する「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことを満たすために、基準地震動に対する安全機能を有する施設の設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 耐震重要施設のうち、二以外のもの</p> <p>① 基準地震動による地震力に対して、その安全機能が保持できること。</p>	<p>⑥「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」については、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを把握しておくことが望ましいとの観点から、それぞれが対応する超過確率を安全審査において参照することとする。</p> <p>⑦検討用地震の選定や基準地震動 <math>S_s</math> の策定に当たって必要な調査や評価を行う際は、既往の資料等について、それらの精度に対する十分な考慮を行い、参照することとする。なお、既往の評価と異なる結果を得た場合には、その根拠を明示しなければならない。</p> <p>(耐震設計審査指針) 7. 荷重の組合せと許容限界 耐震安全性に関する設計方針の妥当性の評価に当たって考慮すべき荷重の組合せと許容限界についての基本的考え方は、以下に示すとおりである。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (31/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること。</p> <p>③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件に対して、その施設に要求される機能を保持すること。なお、上記により求められる荷重により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないこと。また、動的機器等については、基準地震動による応答に対して、その設備に要求される機能を保持すること。具体的には、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とすること。</p>	<p>(1)建物・構築物 ①Sクラスの建物・構築物 i)基準地震動 <math>S_s</math> との組合せと許容限界 常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること。</p> <p>(2)機器・配管系 ①Sクラスの機器・配管系 i)基準地震動 <math>S_s</math> との組合せと許容限界 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動 <math>S_s</math> による地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも、過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の機能に影響を及ぼすことがないこと。 なお、動的機器等については、基準地震動 <math>S_s</math> による応答に対して、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (32/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>なお、上記の「運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重」については、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせて考慮すること。</p>	<p>(耐震設計審査指針 解説) IV. 荷重の組合せと許容限界について 荷重の組合せと許容限界についての解釈は以下による。 (1)「運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重」については、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重、及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、一たん事故が発生した場合は長時間継続する事象による荷重は、地震力と組み合わせて考慮しなければならない。 ただし、「事故時に生じる荷重」であっても、その事故事象の発生確率と継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、両者が同時に発生する可能性が極めて小さい場合には、そのような事象によって発生する荷重を地震力と組み合わせて考慮する必要はない。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (33/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>なお、上記の「終局耐力」とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又は歪みが著しく増加する状態を構造物の終局状態と考え、この状態に至る限界の最大荷重負荷をいう。</p>	<p>(耐震設計審査指針解説) IV. 荷重の組合せと許容限界について (3) 建物・構築物の基準地震動 <math>S_s</math> との組合せに対する項目中の「終局耐力」とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又は歪みが著しく増加する状態を構造物の終局状態と考え、この状態に至る限界の最大荷重負荷を意味する。 (4) 機器・配管系の許容限界については、「発生する応力に対して降伏応力又はこれと同等な安全性」を有することを基本的な考え方としたが、具体的には、電気事業法に定める「発電用原子力設備に関する技術基準」等がこれに相当する。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>



第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (34/38)

<p>また、耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計すること。この波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討の内容等を含めて、事象選定及び影響評価の結果の妥当性を示すとともに、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用すること。</p> <p>なお、上記の「耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわない」とは、少なくとも以下に掲げる事項について、耐震重要施設の安全機能への影響が無いことを確認することをいう。</p> <p>a) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>6. 耐震設計方針</p> <p>(1) 基本的な方針</p> <p>④ 上記各号において、上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないこと。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>
---	---	---

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (35/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>b) 耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響</p> <p>c) 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>d) 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>(解釈)</p> <p>8 第7条第3項に規定する「基準地震動による地震力」の算定に当たっては、以下に掲げる方法によること。</p> <p>一 基準地震動による地震力は、基準地震動を用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定すること。</p> <p>なお、建物・構築物と地盤との相互作用、埋込み効果及び周辺地盤の非線形性について、必要に応じて考慮すること。</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>6. 耐震設計方針</p> <p>(2) 地震力の算定法施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下に示す方法によらなければならない。</p> <p>①基準地震動 <math>S_s</math> による地震力</p> <p>基準地震動 <math>S_s</math> による地震力は、基準地震動 <math>S_s</math> を用いて、水平方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定されなければならない。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (36/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>二 基準地震動による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定すること。</p> <p>三 地震力の算定過程において建物・構築物の設置位置等で評価される入力地震動については、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮するとともに、必要に応じて地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮すること。また、敷地における観測記録に基づくとともに、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、その妥当性が示されていること。</p>	<p>(耐震設計審査指針 解説)</p> <p>(3) 基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力の算定について</p> <p>基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> による地震力を地震応答解析に基づいて算定する場合には、応答解析法の適用範囲、適用制限等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定することとする。</p> <p>なお、解放基盤表面が施設を設置する地盤に比して相当に深い場合は、解放基盤表面より上部の地盤における地震動の増幅特性を十分に調査し、必要に応じて地震応答評価等に反映させることとする。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (37/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>4 耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>9 第7条第4項は、耐震重要施設の周辺斜面について、基準地震動による地震力を作用させた安定解析を行い、崩壊のおそれがないことを確認するとともに、崩壊のおそれがある場合には、当該部分の除去及び敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じることにより、耐震重要施設に影響を及ぼすことがないようにすることをいう。</p> <p>また、安定解析に当たっては、以下に掲げる方針によることをいう。</p> <p>一 安定性の評価対象としては、重要な安全機能を有する設備が内包された建屋及び重要な安全機能を有する屋外設備等に影響を与えるおそれのある斜面とすること。</p> <p>二 地質・地盤の構造、地盤等級区分、液化の可能性及び地下水の影響等を考慮して、すべり安全率等により評価すること。</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>8. 地震随件事象に対する考慮</p> <p>施設は、地震随件事象について、次に示す事項を十分考慮したうえで設計されなければならない。</p> <p>(1) 施設の周辺斜面で地震時に想定しうる崩壊等によっても、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。</p>	<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

第1表 事業指定基準規則第7条と再処理施設安全審査指針 比較表 (38/38)

事業指定基準規則 第7条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>三 評価に用いる地盤モデル、地盤パラメータ及び地震力の設定等は、基礎地盤の支持性能の評価に準じて行うこと。特に地下水の影響に留意すること。</p>		<p>指針では再処理施設に対しての要求であったが、事業指定基準規則において対象が安全機能を有する施設および耐震重要施設の安全機能に対する要求に明確化された。既許可の設計方針が指針を踏まえたものであるとともに、新たな規則に相当するものであることから、第七条各項の規定は、指針から明確化されたものに留まる。したがって、新たに追加された要求事項はない。</p>

## 1. 2 要求事項に対する適合性

### ロ. 再処理施設の一般構造

#### (1) 耐震構造

再処理施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、「事業指定基準規則」に適合するように設計する。

なお、事業指定基準規則の解釈別記2に基づき、安全機能を有する施設を耐震重要度に応じて、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類する方針とする。

(i) 安全機能を有する施設は、地震力に対して十分耐えることができる構造とする。

(ii) 安全機能を有する施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の観点から、耐震設計上の重要度をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれの重要度に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。

(iii) 安全機能を有する施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置する。

(iv) Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。

(v) 基準地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的知見から想定することが適切なものを選定することとし、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。策定した基準地震動の応答スペクトルを第6図に、加速度時刻歴波形を

第7図に示す。解放基盤表面は、敷地地下で著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりをも有し、著しい風化を受けていない岩盤でS波速度が概ね $0.7\text{ km/s}$ 以上となる標高 $-70\text{ m}$ とする。

また、弾性設計用地震動を以下の通り設定する方針とする。

(a) 地震動設定の条件

基準地震動との応答スペクトルの比率について、工学的判断として以下を考慮し、 $S_s - B1$ から $B5$ 、 $S_s - C1$ から $C4$ に対して $0.5$ 、 $S_s - A$ に対して $0.52$ と設定する。

(i) 基準地震動との応答スペクトルの比率は、再処理施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率に対応し、その値は $0.5$ 程度である。

(ii) 弾性設計用地震動は、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）に基づく旧申請書等における基準地震動 $S1$ の応答スペクトルを概ね下回らないようにする。

(b) 弾性設計用地震動

震源を特定して策定する地震動（ $S_s - A$ 、 $S_s - B1 \sim B5$ ）に対応する弾性設計用地震動の最大加速度は水平方向 $364.0\text{ cm/s}^2$ 及び鉛直方向 $242.8\text{ cm/s}^2$ 、震源を特定せず策定する地震動（ $S_s - C1 \sim C4$ ）に対応する弾性設計用地震動の最大加速度は水平方向 $310.0\text{ cm/s}^2$ 及び鉛直方向 $160.0\text{ cm/s}^2$ である。

(vi) 地震応答解析による地震力及び静的地震力の算定方針

(a) 地震応答解析による地震力

以下のとおり、地震応答解析による地震力を算定する方針とする。

(イ) Sクラスの施設の地震力の算定方針

基準地震動及び弾性設計用地震動から定まる入力地震動を用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

(ロ) Bクラスの施設の地震力の算定方針

Bクラスの施設のうち共振のおそれのある施設の影響検討に当たって、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものから定まる入力地震動を用いることとし、加えてSクラスと同様に、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせ、地震力を算定する。

(ハ) 入力地震動の設定方針

建物・構築物の地震応答解析における入力地震動について、解放基盤表面からの伝播特性を考慮し、必要に応じて、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。

(ニ) 地震応答解析方法

地震応答解析方法については、対象施設の形状、構造特性、振動特性等を踏まえ、解析手法の適用性、適用限界を考慮のうえ、解析方法を選定するとともに、調査に基づく解析条件を設定する。また、対象施設の形状、構造特性等を踏まえたモデル化を行う。

(b) 静的地震力

以下のとおり、静的地震力を算定する方針とする。

(イ) 建物・構築物の水平地震力

水平地震力について、地震層せん断力係数に、再処理施設の重要度分類に応じた係数（Sクラスは3.0、Bクラスは1.5及びCクラスは1.0）を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定する。

ここで、地震層せん断力係数は、標準せん断力係数を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とす



る。

(ロ) 建物・構築物の保有水平耐力

保有水平耐力について、必要保有水平耐力を上回るものとし、必要保有水平耐力については、地震層せん断力係数に乗じる係数を1.0、標準せん断力係数を1.0以上として算定する。

(ハ) 建物・構築物の鉛直地震力

鉛直地震力について、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性並びに地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定する。

(ニ) 機器・配管系の地震力

機器・配管系の地震力について、建物・構築物で算定した地震層せん断力係数に再処理施設の耐震クラスに応じた係数を乗じたものを水平震度と見なし、その水平震度と建物・構築物の鉛直震度をそれぞれ20%増しとして算定する。

(ホ) 水平地震力と鉛直地震力の組合せ

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。

(ヘ) 標準せん断力係数の割増し係数

標準せん断力係数の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。

(Ⅶ) 荷重の組合せと許容限界の設定方針

(a) 建物・構築物

以下のとおり、建物・構築物の荷重の組合せ及び許容限界を設定する。

(イ) 荷重の組合せ

Sクラス施設を有する建物・構築物について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重）、運転時の状態で施設に作用する荷重及び設計用自然条件（積雪荷重、風荷重）とする。

Bクラス施設を有する建物・構築物について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及び設計用自然条件とする。

Cクラス施設を有する建物・構築物について、静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及び設計用自然条件とする。

(ロ) 許容限界

Sクラス施設を有する建物・構築物について、基準地震動による地震力との組合せにおいては、建物・構築物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、終局耐力に対し妥当な安全余裕を有することとする。なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力が漸次増大し、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大荷重負荷とする。Sクラス、Bクラス並びにCクラス施設を有する建物・構築物について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力との組合せにおいては、地震力に対して概ね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

(b) 機器・配管系

以下のとおり，機器・配管系の荷重の組合せ並びに許容限界を設定する方針とする。

(イ) 荷重の組合せ

Sクラスの機器・配管系について，基準地震動による地震力，弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は，運転時の状態で施設に作用する荷重，運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重，設計基準事故時に生じる荷重及び設計用自然条件（積雪荷重，風荷重）とする。

Bクラスの機器・配管系について，共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は，運転時の状態で施設に作用する荷重，運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重及び設計用自然条件とする。

Cクラスの機器・配管系について，静的地震力と組み合わせる荷重は，運転時の状態で施設に作用する荷重，運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重及び設計用自然条件とする。

(ロ) 許容限界

Sクラスの機器・配管系について，基準地震動による地震力との組合せにおいては，塑性ひずみが生じる場合であっても，その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し，その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力，荷重を制限する値を許容限界とする。なお，地震時又は地震後の機器及び配管系の動的機能要求については，実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。

Sクラス，Bクラス並びにCクラスの機器・配管系について，基準

地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力との組合せによる影響評価においては、応答が全体的に概ね弾性状態に留まることを許容限界とする。

(Ⅳ) 波及的影響に係る設計方針

以下のとおり、波及的影響の評価に係る事象選定及び影響評価を行う方針とする。

- (a) 敷地全体を網羅した調査及び検討の内容を含めて、以下に示す4つの観点について、波及的影響の評価に係る事象選定を行う。
  - (イ) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響
  - (ロ) 耐震重要施設と下位クラスの施設との接続部における相互影響
  - (ハ) 建屋内における下位クラスの施設の損傷、転倒、落下による耐震重要施設への影響
  - (ニ) 建屋外における下位クラスの施設の損傷、転倒、落下による耐震重要施設への影響
- (b) 各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を摘出する。
- (c) 波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。
- (d) これら4つの観点以外に追加すべきものがないかを、原子力発電所の地震被害情報をもとに確認し、新たな検討事象が抽出された場合には、その観点を追加する。

【補足説明資料1-1】

### 1. 3 規則への適合性

「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「事業指定基準規則」という。）第七条では、安全機能を有する施設に関する地震による損傷の防止について、以下の要求がされている。

（地震による損傷の防止）

第七条 安全機能を有する施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。

2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。

3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

4 耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

適合のための設計方針

第1項及び第2項について

(i) 安全機能を有する施設は、耐震重要度に応じて以下に示すS、B及びCの3クラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類し、それぞれに応じた耐震設計を行う。

・ Sクラスの施設：自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に

直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設，放射線物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に，外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって，環境への影響が大きいもの。

- ・ Bクラスの施設：安全機能を有する施設のうち，機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設。
- ・ Cクラスの施設：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。

(2) S，B及びCクラスの施設は，以下に示す地震力に対しておおむね弾性範囲に留まる設計とする。

- ・ Sクラス：弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力。
- ・ Bクラス：静的地震力

共振のおそれのある施設については，弾性設計用地震動  $S_d$  に2分の1を乗じた地震力。

- ・ Cクラス：静的地震力

a. 弾性設計用地震動  $S_d$  による地震力

弾性設計用地震動  $S_d$  は，基準地震動  $S_s$  との応答スペクトルの比率の値が，目安として 0.5 を下回らないような値で，工学的判断に基づいて設定する。

b. 静的地震力

(a) 建物・構築物

水平地震力は、地震層せん断力係数 $C_i$ に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

- ・ Sクラス 3.0
- ・ Bクラス 1.5
- ・ Cクラス 1.0

ここで、地震層せん断力係数 $C_i$ は、標準せん断力係数 $C_0$ を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 $C_i$ に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐震重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 $C_0$ は1.0以上とする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

#### (b) 機器・配管系

耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数 $C_i$ に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。なお、水平地震力と鉛直地震力とは同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

### 第3項について

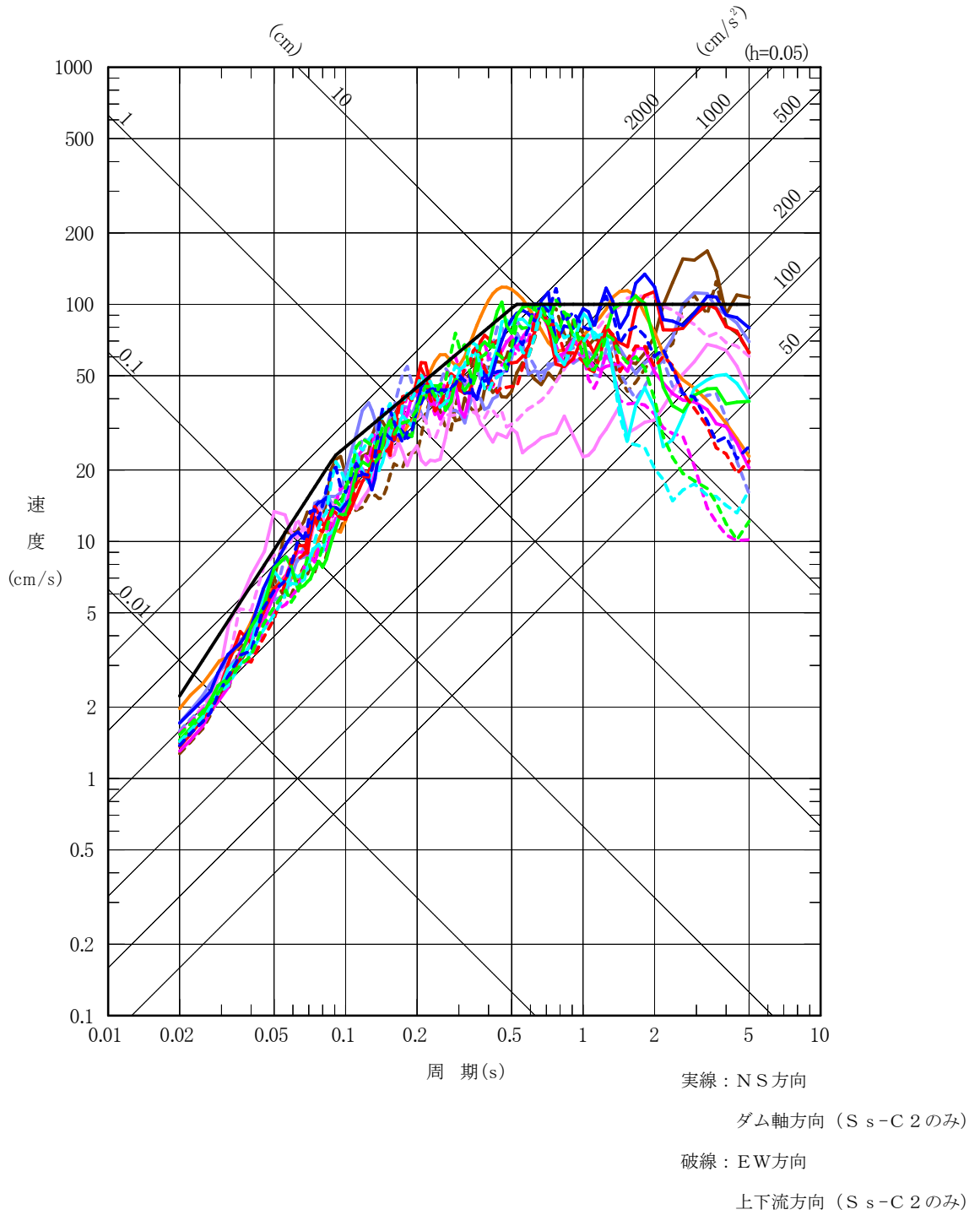
- (1) 基準地震動  $S_s$  は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定する。
- (2) 耐震重要施設は、基準地震動  $S_s$  による地震力に対して安全機能を損なわれないよう設計する。

### 第4項について

耐震重要施設周辺においては、基準地震動  $S_s$  による地震力に対して、施設の安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はない。

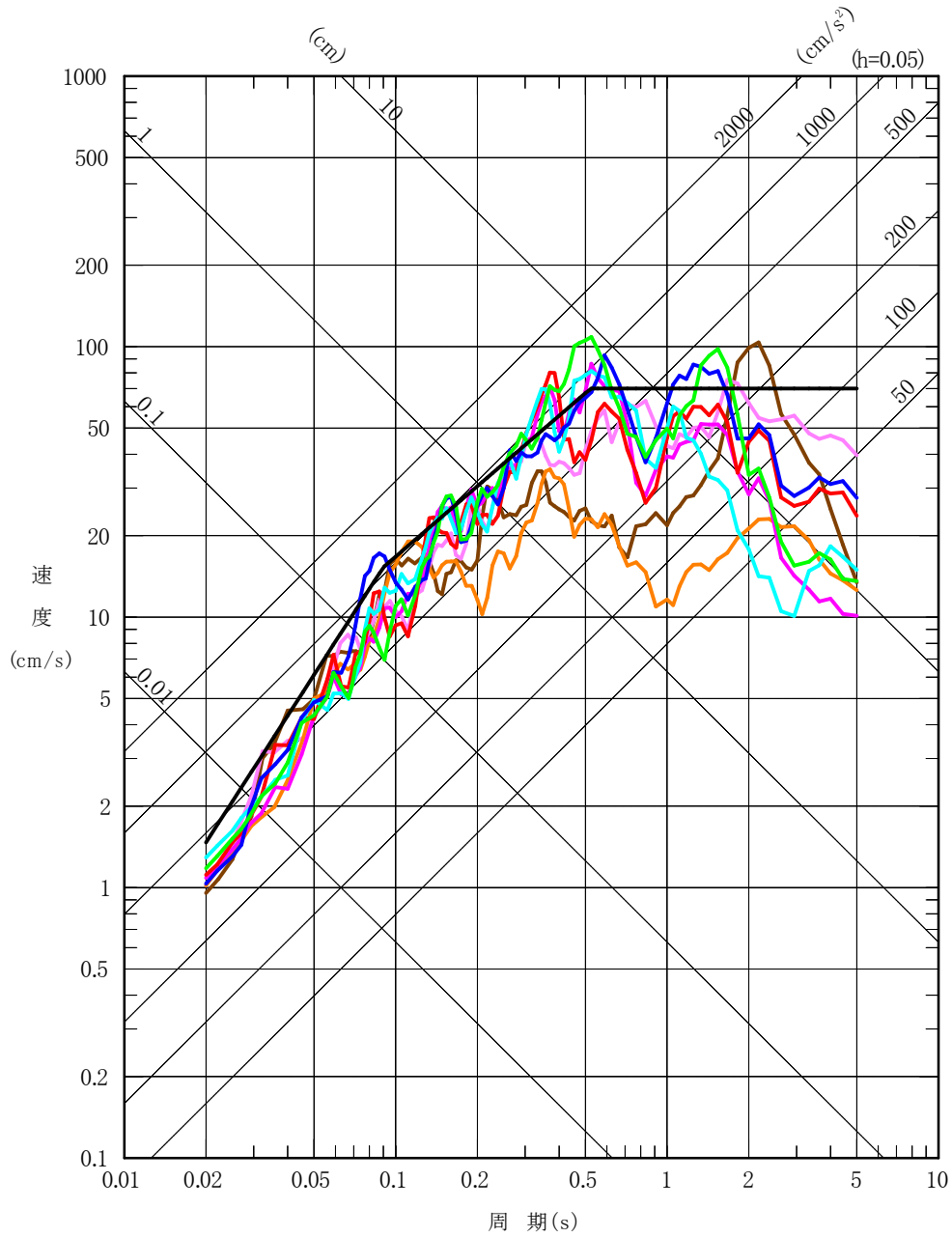


- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1
- 基準地震動 Ss-B2
- 基準地震動 Ss-B3
- 基準地震動 Ss-B4
- 基準地震動 Ss-B5
- 基準地震動 Ss-C1
- 基準地震動 Ss-C2
- 基準地震動 Ss-C3
- 基準地震動 Ss-C4

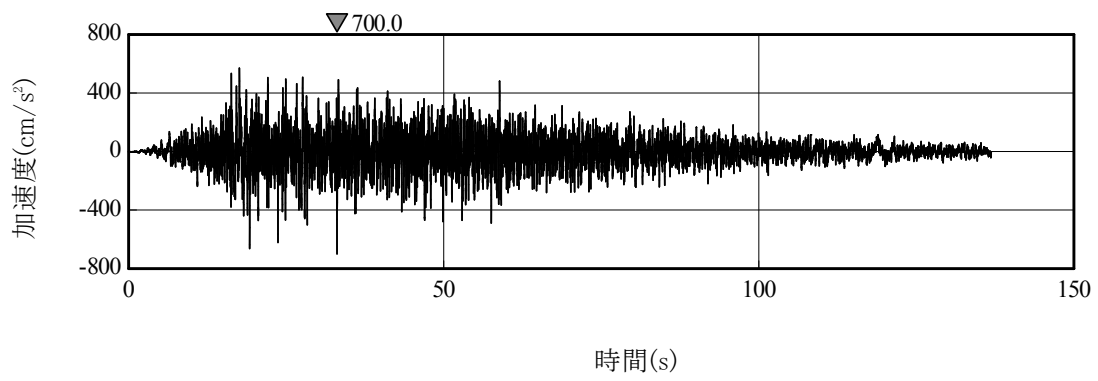


第6図(1) 基準地震動の応答スペクトル (水平方向)

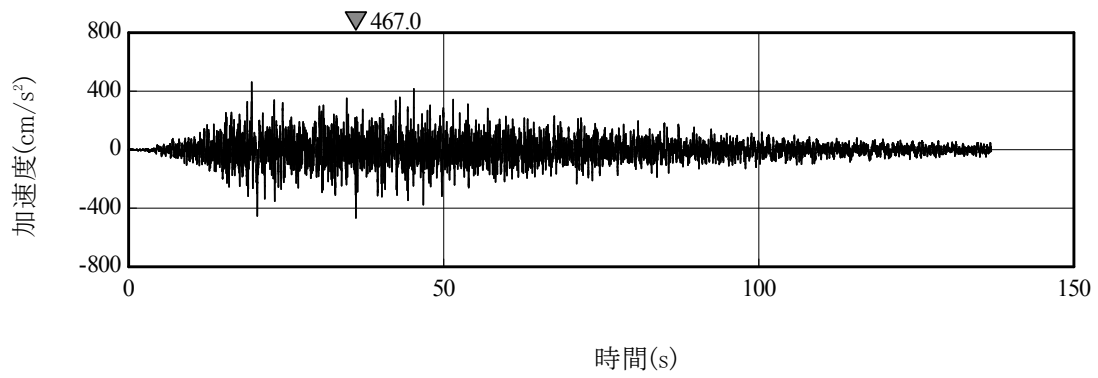
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1
- 基準地震動 Ss-B2
- 基準地震動 Ss-B3
- 基準地震動 Ss-B4
- 基準地震動 Ss-B5
- 基準地震動 Ss-C1
- 基準地震動 Ss-C2
- 基準地震動 Ss-C3



第6図(2) 基準地震動の応答スペクトル (鉛直方向)

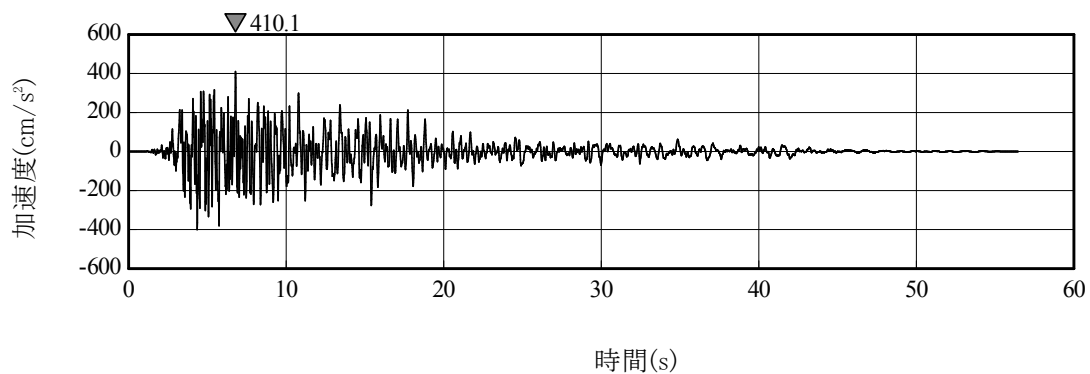


(a) 水平方向

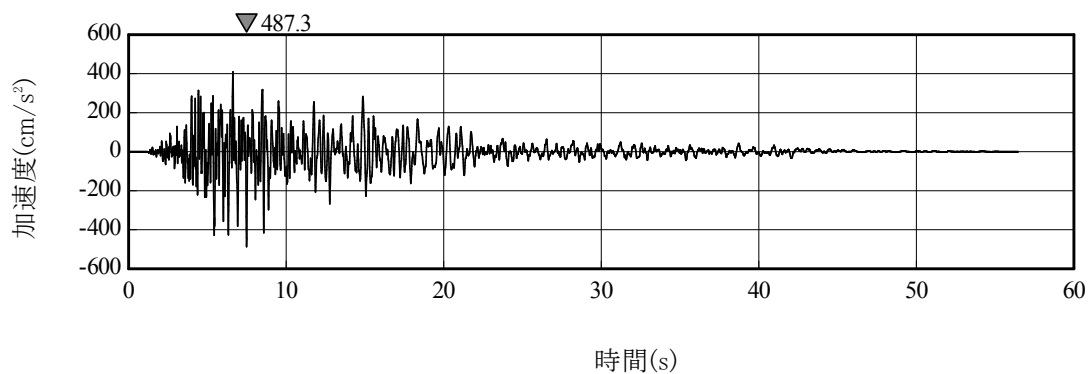


(b) 鉛直方向

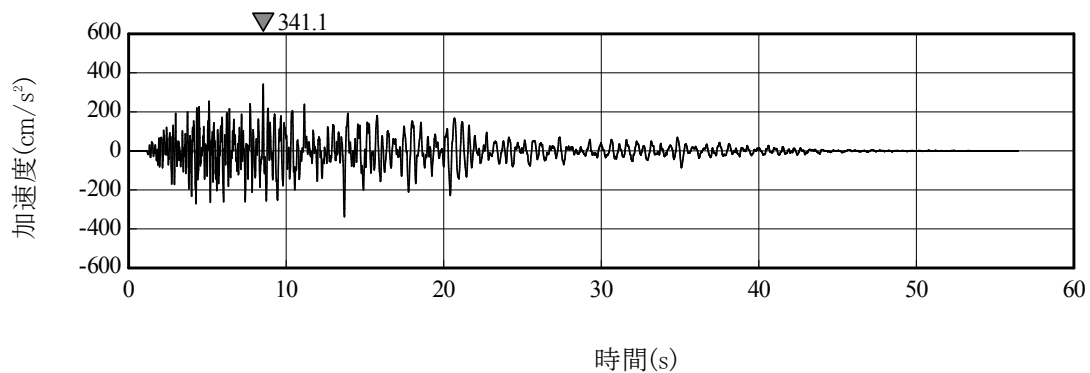
第7図(1) 基準地震動S<sub>s</sub>-Aの設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形



(a) N S方向

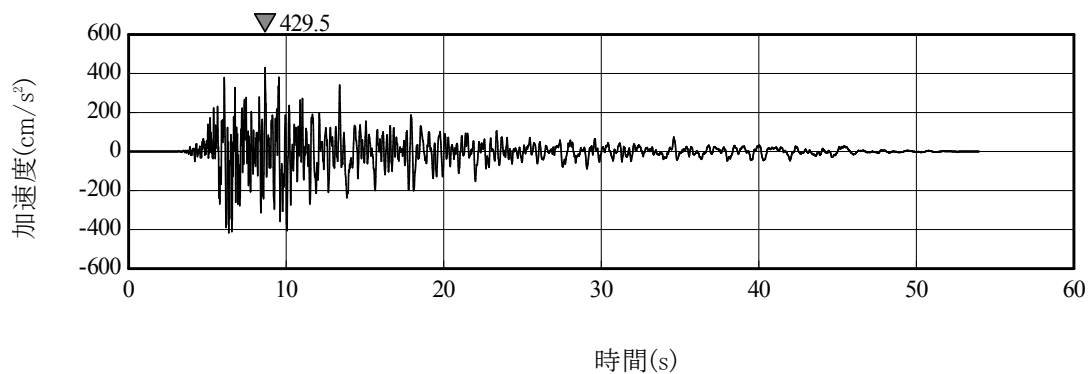


(b) E W方向

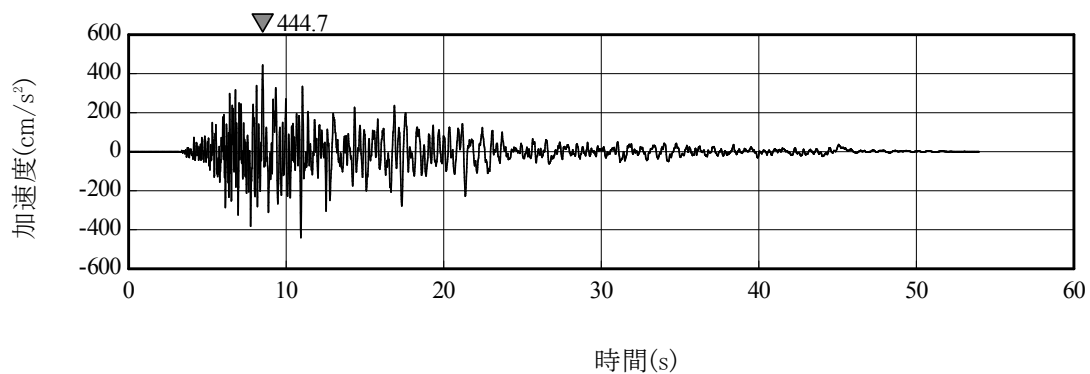


(c) U D方向

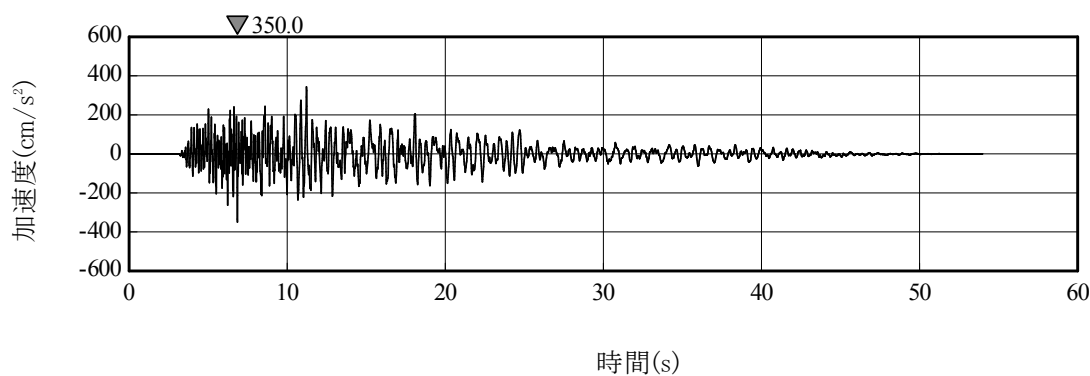
第7図(2) 基準地震動S<sub>s</sub>-B1の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

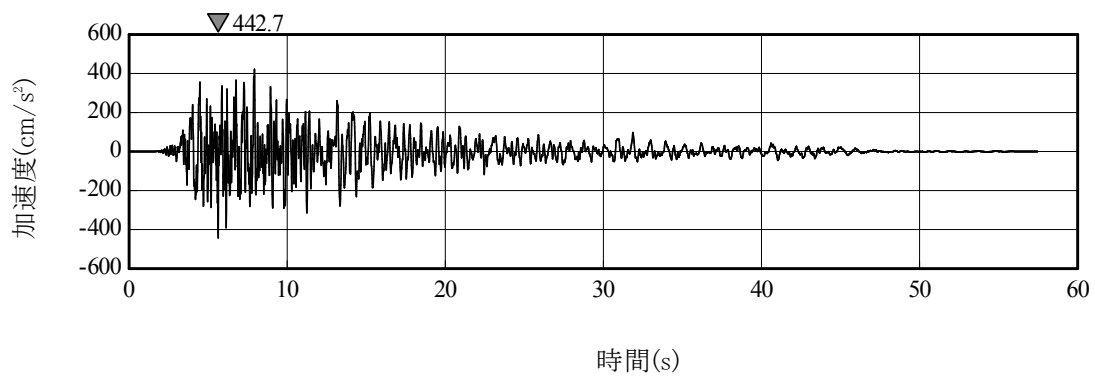


(b) E W 方向

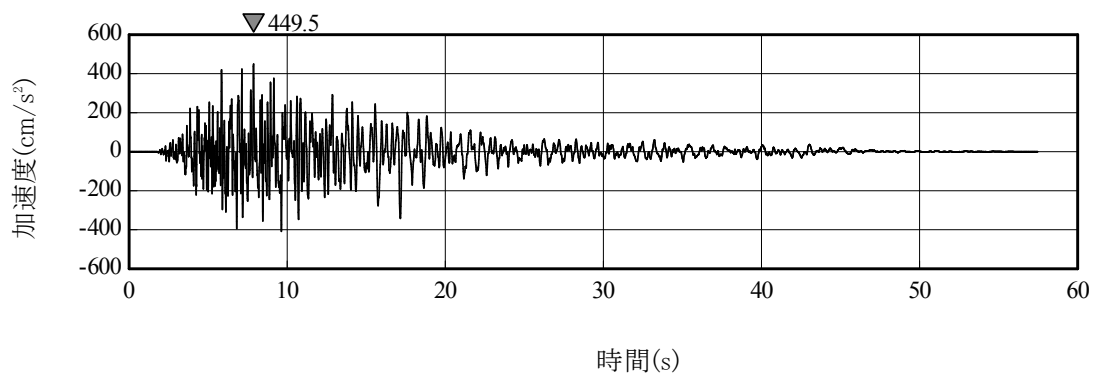


(c) U D 方向

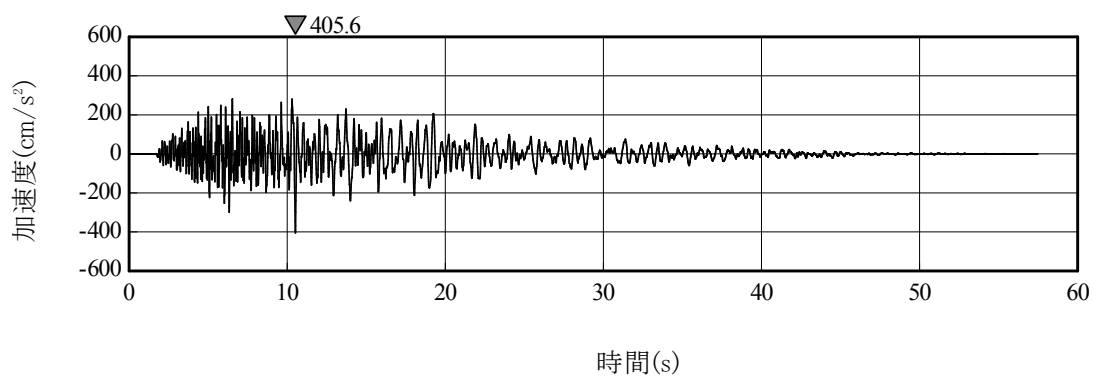
第 7 図(3) 基準地震動 S<sub>s</sub> - B 2 の加速度時刻歴波形



(a) N S方向

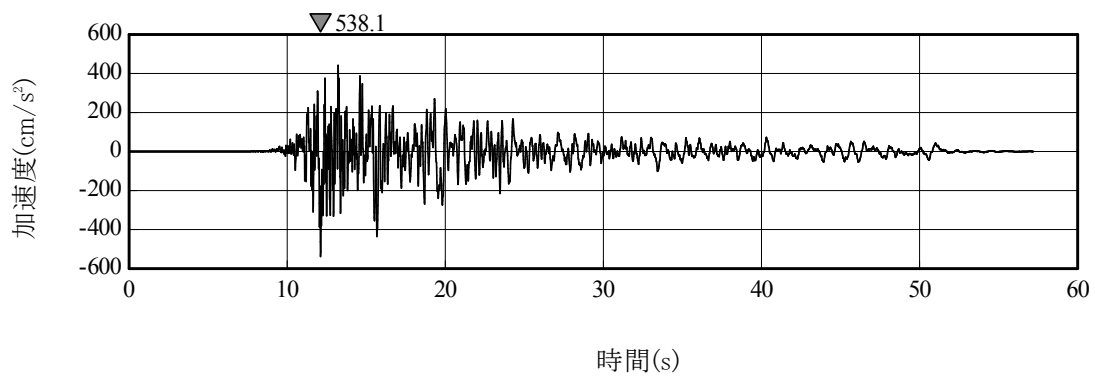


(b) E W方向

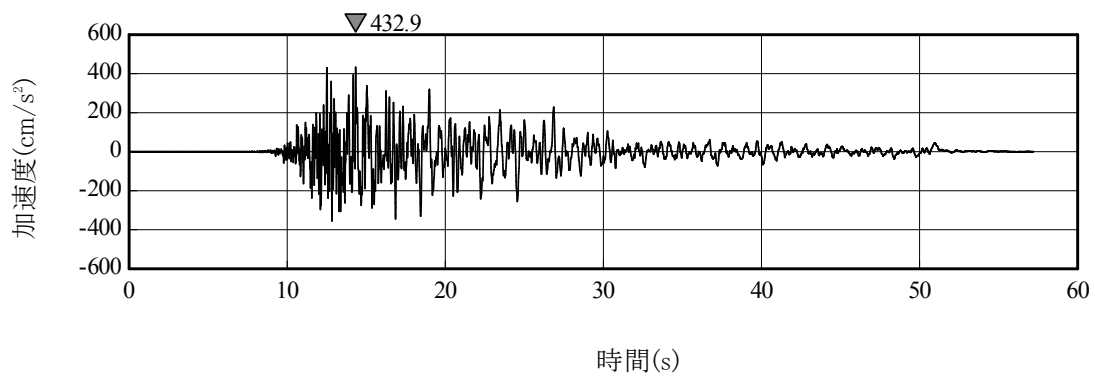


(c) U D方向

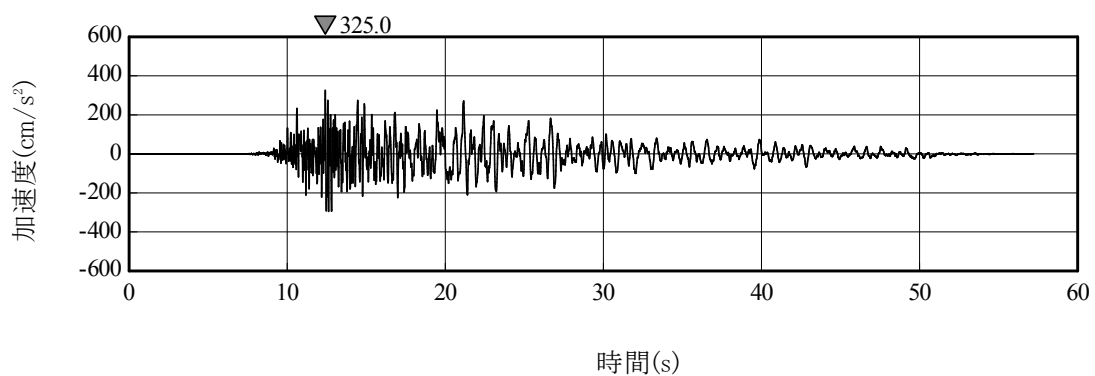
第7図(4) 基準地震動S<sub>s</sub>-B3の加速度時刻歴波形



(a) N S方向

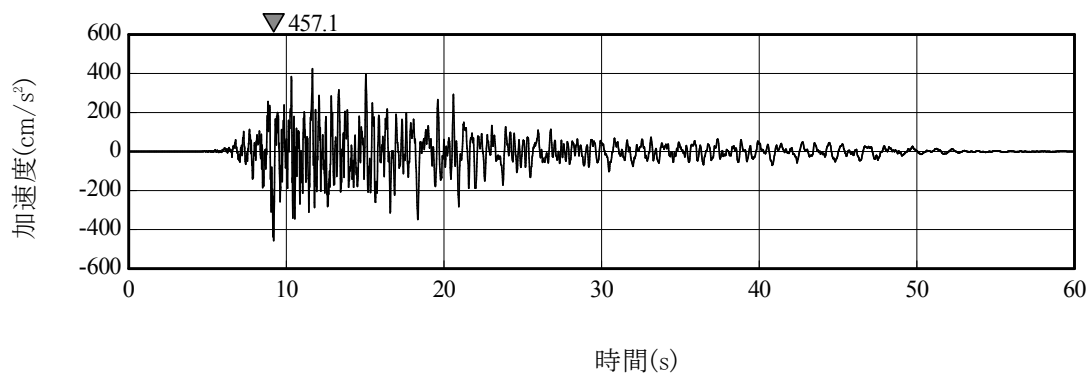


(b) E W方向

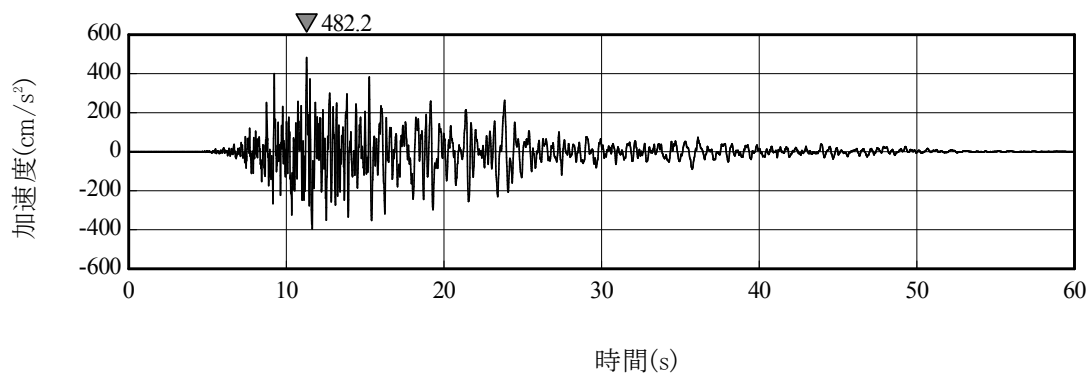


(c) U D方向

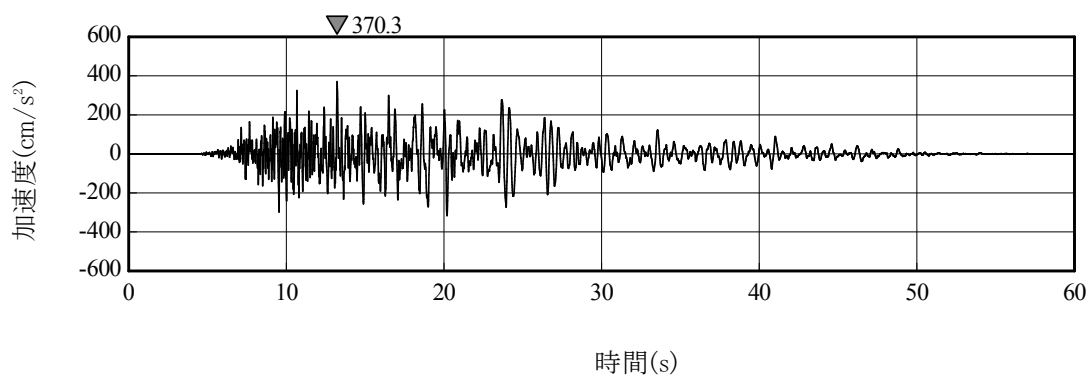
第7図(5) 基準地震動S<sub>s</sub>-B4の加速度時刻歴波形



(a) N S方向



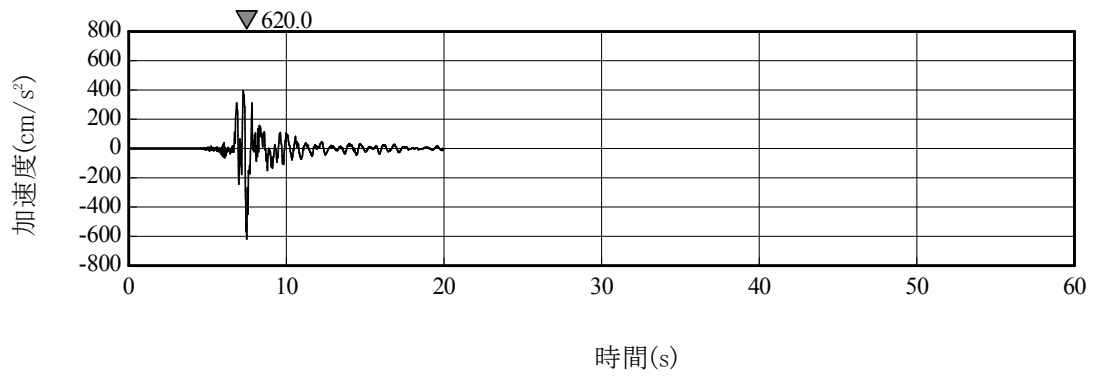
(b) E W方向



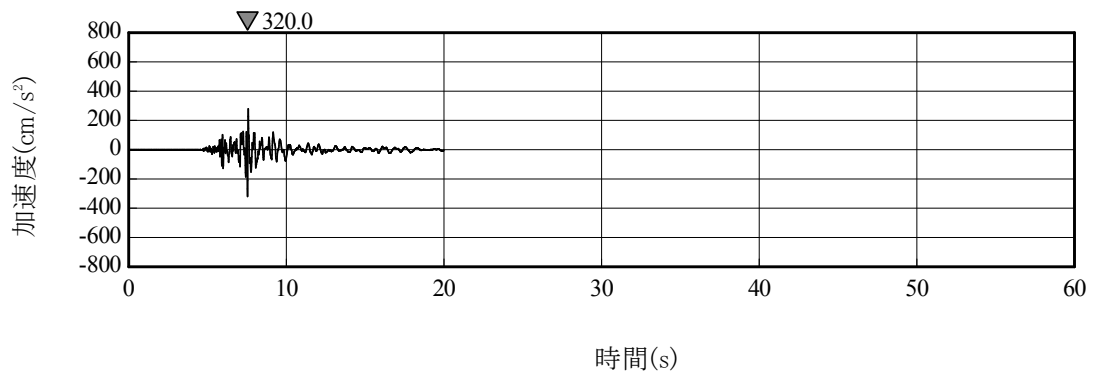
(c) U D方向

第7図(6) 基準地震動S<sub>s</sub>-B5の加速度時刻歴波形



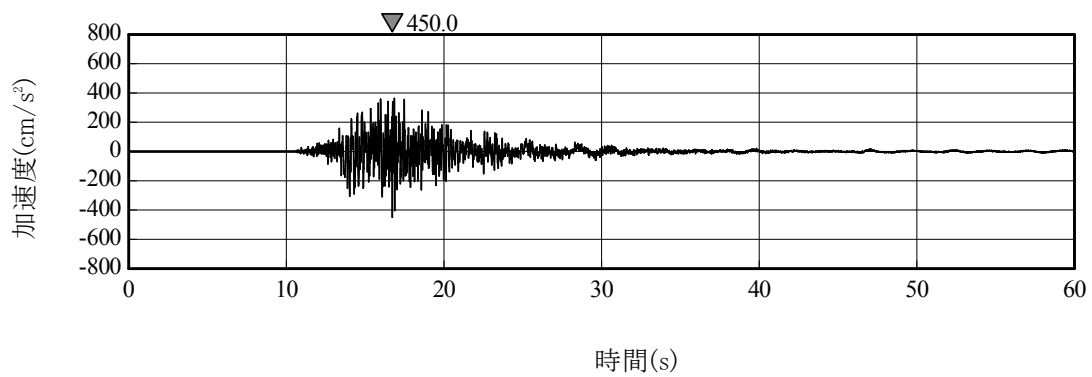


(a) 水平方向

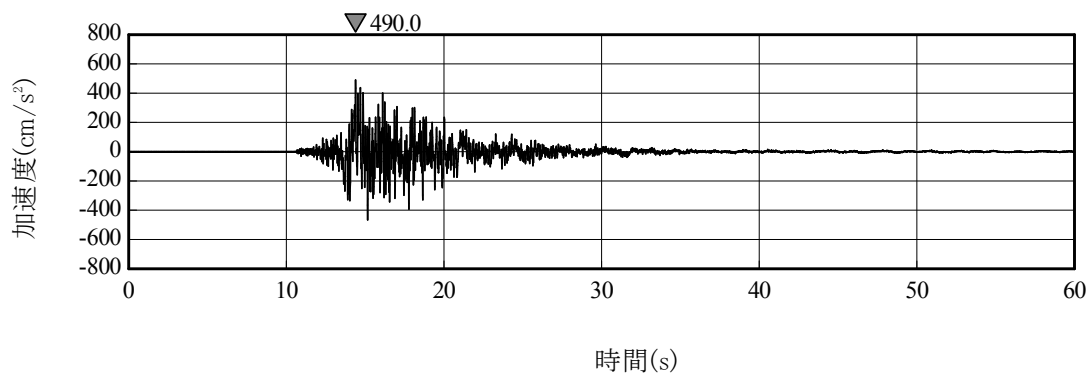


(b) 鉛直方向

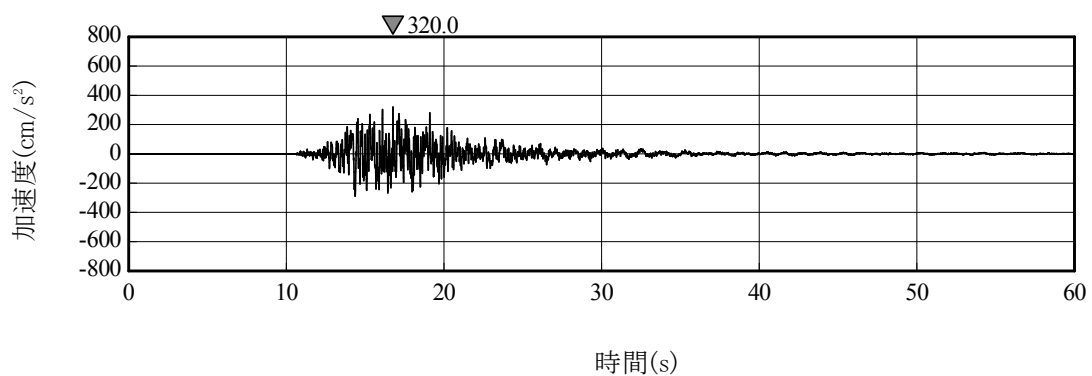
第 7 図(7) 基準地震動 S s - C 1 の加速度時刻歴波形



(a) ダム軸方向

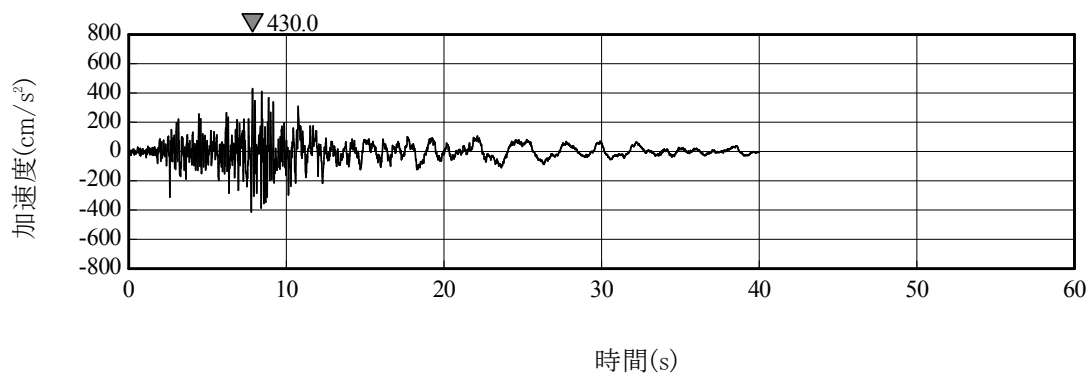


(b) 上下流方向

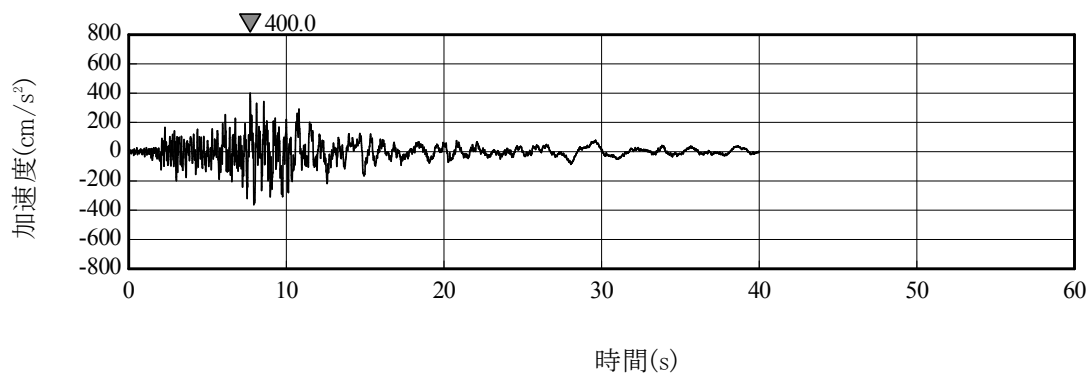


(c) 鉛直方向

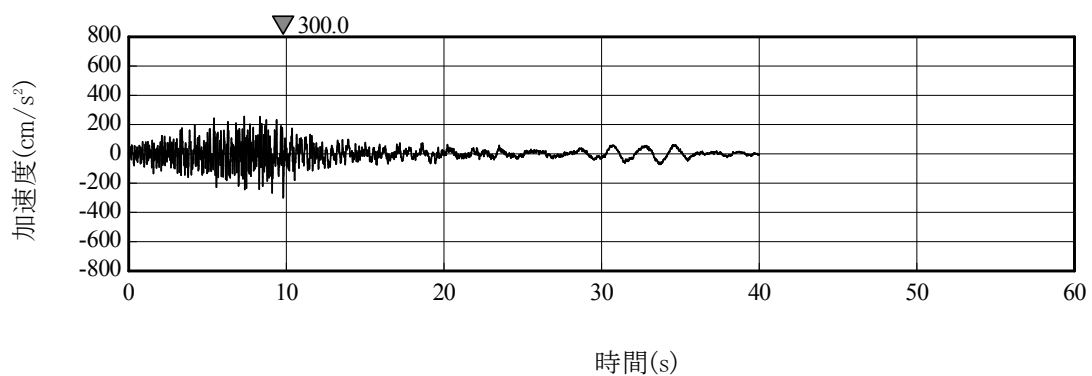
第7図(8) 基準地震動S<sub>s</sub>-C2の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

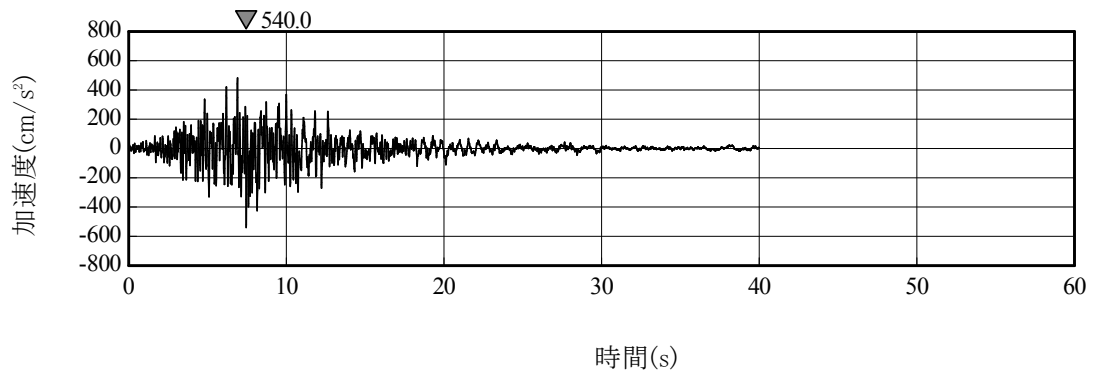


(b) E W 方向

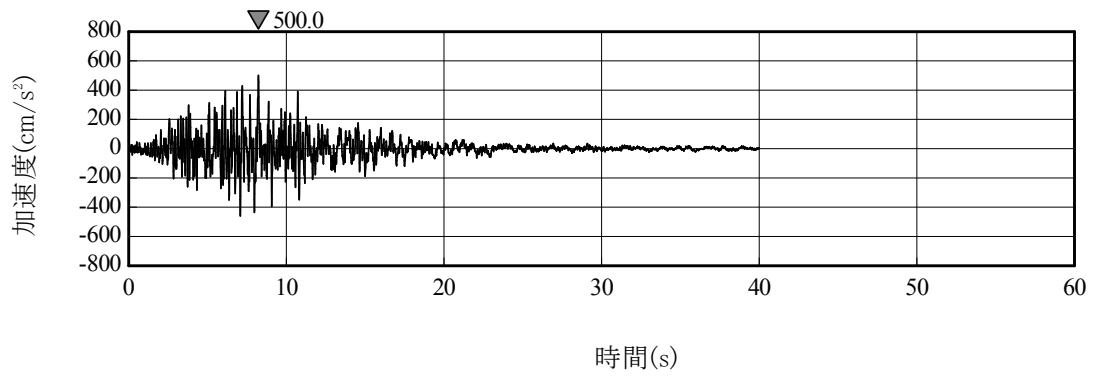


(c) U D 方向

第 7 図(9) 基準地震動 S<sub>s</sub> - C 3 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向



(b) E W 方向

第 7 図(10) 基準地震動 S<sub>s</sub> - C 4 の加速度時刻歴波形

## 2. 耐震設計

再処理施設の耐震設計は、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」に適合するように、「2. 1 安全機能を有する施設の耐震設計」に従って行う。

### 2. 1 安全機能を有する施設の耐震設計

#### 2. 1. 1 安全機能を有する施設の耐震設計の基本方針

- (1) 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができるように設計する。
- (2) 安全機能を有する施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、耐震重要度に応じてSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれの耐震重要度に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。
- (3) Sクラスの安全機能を有する施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。また、Sクラスの安全機能を有する施設は、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。
- (4) Bクラス及びCクラスの安全機能を有する施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。また、Bクラスの安全機能を有する施設のうち、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。
- (5) 安全機能を有する施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することが

できる地盤に設置する。

- (6) Sクラスの施設に対し、静的地震力は、水平方向と鉛直方向が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。また、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて作用するものとする。
- (7) Sクラスに属する施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能が損なわれないものとする。
- (8) 安全上重要な施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、安全上重要な施設に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。

【補足説明資料2-1】

## 2. 1. 2 耐震設計上の重要度分類

安全機能を有する施設の耐震設計上の重要度を、事業指定基準規則の解釈別記2に基づき、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類する方針とする。

具体的には、旧申請書における再処理施設安全審査指針（昭和61年2月20日原子力安全委員会決定。）に基づく耐震重要度の分類であるAクラス及びA<sub>s</sub>クラスをSクラス、Bクラス及びCクラスをそれぞれBクラス及びCクラスに置き換える。また、以下の施設については、事業指定基準規則の要求事項に照らし、当該設備に求められる安全機能の重要度を再検討し耐震クラスの見直しをする。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の定量ポット、エアリフト分離ポット、中間ポット及び脱硝装置を収納するグローブボックス並びにそれに附随する排気系統等は主に点検及び保守作業を行うために設置したものである。当該グローブボックスの閉じ込め機能が喪失した場合においても、除去できない少量の核燃料物質が存在するのみであり、その影響はSクラス施設と比べ小さいことから、旧申請書等でAクラスとしていたものをBクラスに見直す。なお、機器を収納するグローブボックスについては、収納する耐震Sクラス施設への波及的影響を防止できる設計（基準地震動による機能維持確認）とする。

### 【補足説明資料2-6】

前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋の換気設備排気系は、汚染のおそれのある区域からの排気を閉じ込める機能を有する設備であることから、旧申請書等では耐震CクラスとしていたものをSクラスに見直す。

### 【補足説明資料2-7】

分離設備の臨界に係る計測制御系（以下「臨界関係計装」という。）及び遮断弁並びにプルトニウム精製設備の注水槽及び注水槽の液位低警報に関しては、安全上重要な施設の区分見直しのとおり、当該設備は地震時においても機能を期待するものではないことから、耐震Aクラス又はAsクラスとしていたものを耐震Cクラスに見直す。

**【第15条：安全機能を有する施設 整理資料 補足説明資料1-2, 1-3】**

安全保護回路及び遮蔽設備等、旧申請書等において主要設備としての具体的な記載がなく、その後の設計および工事の方法の認可申請書において耐震重要度分類を示した設備について記載を明確にする。

**【補足説明資料2-8, 2-9】**

(1) 耐震重要度による分類

a. Sクラスの施設

自ら放射性物質を内包している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって、環境への影響が大きいもの。

b. Bクラスの施設

安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設。

c. Cクラスの施設

Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。

(2) クラス別施設

上記耐震設計上の重要度分類によるクラス別施設を以下に示す。



a. Sクラスの施設

- (a) その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設
  - i. 形状寸法管理を行う設備のうち、平常運転時その破損又は機能喪失により臨界を起こすおそれのある設備
- (b) 使用済燃料を貯蔵するための施設
  - i. 使用済燃料受入れ設備の燃料取出し設備並びに使用済燃料貯蔵設備の燃料貯蔵設備、燃料移送設備及び燃料送出し設備のプール、ピット、移送水路、ラック、架台
- (c) 高レベル放射性液体廃棄物を内包する系統及び機器
  - i. 高レベル廃液を内包する系統及び機器のうち安全上重要な施設
- (d) プルトニウムを含む溶液を内包する系統及び機器
  - i. プルトニウムを含む溶液を内包する系統及び機器のうち安全上重要な施設
- (e) 上記(c)及び(d)の系統及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その影響の拡大を防止するための施設
  - i. 上記(c)及び(d)のSクラスの設備を収納するセル等及びせん断セル
- (f) 上記(c)、(d)及び(e)に関連する施設で放射性物質の外部への放出を抑制するための施設
  - i. 上記(c)及び(d)のSクラスの機器の廃ガス処理設備のうち安全上重要な施設
  - ii. 上記(e)のSクラスのセル等の換気設備のうち安全上重要な施設
  - iii. 上記(e)のSクラスのセル等を収納する構築物の換気設備のうち安全上重要な施設
  - iv. 主排気筒及びその排気筒モニタ

SクラスとBクラス以下の配管又はダクトの取合いは、Bクラス以下

の廃ガス処理設備又は換気設備の機能が喪失したとしても，Sクラスの廃ガス処理設備又は換気設備に影響を与えないようにする。

- (g) 上記(a)～(f)の施設の機能を確保するために必要な施設
- i. 非常用所内電源系統，安全圧縮空気系及び安全蒸気系
  - ii. 安全冷却水系及び使用済燃料貯蔵設備のプール水冷却系
  - iii. 安全保護回路及び保護動作を行う機器
  - iv. 安全上重要な施設の漏えい液を受ける漏えい液受皿の集液溝の液位警報及び漏えい液受皿から漏えい液を回収するための系統のうち安全上重要な施設
  - v. 計測制御系統施設等に係る安全上重要な施設のうち，地震後においても，その機能が継続して必要な施設
- (h) その他の施設
- i. 固化セル移送台車
  - ii. ガラス固化体貯蔵設備の収納管，通風管
  - iii. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備のうち貯蔵室から排風機までの範囲
  - iv. 使用済燃料貯蔵設備の補給水設備
  - v. その機能喪失により臨界に至る可能性のある計測制御系統施設に係る安全上重要な施設は，Sクラスとするか又は検出器の故障を検知し警報を発する故障警報及び工程停止のための系統をSクラスとする。
  - vi. 制御建屋中央制御室換気設備
  - vii. 水素掃気用の安全圧縮空気系はSクラスとする。

また，Sクラスの水素掃気用の安全圧縮空気系が接続されている機器は，溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止するため，構造強度上Sクラスとする。

viii. 遮蔽設備のうち安全上重要な施設

b. Bクラスの施設

(a) 放射性物質を内包している施設であって、Sクラスに属さない施設  
(ただし内包量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆  
に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。)

i. 使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化系

ii. 高レベル廃液を内包する設備のうち、溶解施設、分離施設、高レベ  
ル廃液処理設備、高レベル廃液ガラス固化設備の系統及び機器

iii. プルトニウムを含む溶液を内包する設備のうち、溶解施設、分離施  
設、精製施設、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統及び機器

iv. ウランを内包する系統及び機器

v. プルトニウムを含む粉体を内包する系統及び機器

vi. 酸回収設備及び溶媒回収設備

vii. 低レベル廃液処理設備、ただし、洗濯廃液、床ドレンの一部、試薬  
ドレン、手洗いドレン、空調ドレンに係る設備、及び海洋放出管の一  
部を除く。

viii. 低レベル固体廃棄物処理設備

ix. 分析設備

(b) 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するた  
めの施設でSクラスに属さない施設

i. Bクラスの設備を収納するセル等

ii. Bクラスの機器の廃ガス処理設備のうち、塔槽類から排風機を経て  
弁までの範囲

iii. Bクラスのセル等の換気設備のうち、セル等から排風機を経てダン  
パまでの範囲

(c) その他の施設

i. 放射性物質を取り扱う移送機器及び装置類。ただし、以下の設備を除く。

(i) 放射性物質の環境への放出のおそれがない移送機器及び装置類

(ii) 放射能濃度が非常に低いか、又は内包量が非常に小さいものを取り扱う移送機器及び装置類

ii. 主要な遮蔽設備

c. Cクラスの施設

上記S, Bクラスに属さない施設

(3) 耐震設計上の留意事項

a. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵ホールは、基準地震動にて臨界安全が確保されていることの確認を行う。

b. 上位の分類に属する設備と下位の分類に属する設備間で液体状の放射性物質を移送するための配管及びサンプリング配管のうち、明らかに取扱い量が少ない配管は、設備のバウンダリを構成している範囲を除き、下位の分類とする。

c. ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の定量ポット、中間ポット及び脱硝装置のグローブボックスは、収納するSクラスの機器へ波及的影響を及ぼさない設計とする。

d. 分離施設の補助抽出器中性子検出器の計数率高による工程停止回路及び遮断弁、抽出塔供給溶解液流量高による送液停止回路及び遮断弁、抽出塔供給有機溶媒液流量低による工程停止回路及び遮断弁、第1洗浄塔洗浄廃液密度高による工程停止回路及び遮断弁、精製施設のプルトニウム濃縮缶に係る注水槽の液位低による警報及び注水槽は、上位の分類に属するものへ波及的影響を及ぼさない設計とする。

- e. 竜巻防護対策設備は、竜巻防護施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。
- f. 溢水防護設備は、地震を起因として発生する溢水によって安全上重要な施設の安全機能が損なわれない設計とする。
- g. 間接支持構造物については、支持する主要設備等の耐震クラスに適用される地震力に対して、支持機能が損なわれない設計とする。また、波及的影響を考慮すべき設備については、影響を受けるおそれのある上位クラス設備に適用される地震力に対して、上位クラス設備の安全機能が損なわれない設計とする。

上記に基づくクラス別施設を第1.6-1表に示す。

【補足説明資料2-1】

## 2. 1. 3 地震力の算定法

安全機能を有する施設の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力とする。

### 2. 1. 3. 1 静的地震力

静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。

耐震重要度分類に応じて定める静的地震力を第1.6-2表に示す。

#### (1) 建物・構築物

水平地震力は、地震層せん断力係数 $C_i$ に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

Sクラス 3.0

Bクラス 1.5

Cクラス 1.0

ここで、地震層せん断力係数 $C_i$ は、標準せん断力係数 $C_0$ を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類、地震層せん断力の係数の高さ方向の分布係数、地震地域係数を考慮して求められる値とする。

また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 $C_i$ に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐震重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 $C_0$ は1.0以上とする。

Sクラス施設を有する建物・構築物については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、

震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

## (2) 機器・配管系

耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(1)に示す地震層せん断力係数 $C_i$ に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。なお、水平地震力と鉛直地震力とは同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

上記(1)及び(2)の標準せん断力係数 $C_0$ の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。

### 【補足説明資料2-1】

## 2. 1. 3. 2 動的地震力

動的地震力は、Sクラスの施設の設計に適用することとする。

基準地震動による地震力は、基準地震動から求める入力地震動を入力として、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

また、弾性設計用地震動による地震力は、弾性設計用地震動から求める入力地震動を入力として、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が目安として0.5を下回らないよう基準地震動に係数を乗じて設定する。

ここで、基準地震動に乗じる係数は、工学的判断として、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという

知見を踏まえた値とし、さらに、応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動  $S_s - A$  に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」を踏まえて設定した再処理施設の基準地震動  $S_1$  の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した値とする。具体的には、工学的判断により基準地震動  $S_s - A$  に対して係数0.52を乗じた地震動、基準地震動  $S_s - B_1 \sim B_5$  及び基準地震動  $S_s - C_1 \sim C_4$  に対して係数0.5を乗じた地震動を弾性設計用地震動として設定する。

また、建物・構築物及び機器・配管系共に同じ値を採用することで、弾性設計用地震動に対する設計に一貫性をとる。

弾性設計用地震動の応答スペクトルを第1.6-1図に、弾性設計用地震動の加速度時刻歴波形を第1.6-2図に、弾性設計用地震動と基準地震動  $S_1$  の応答スペクトルの比較を第1.6-3図に、弾性設計用地震動と解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第1.6-4図に示す。

弾性設計用地震動  $S_d - A$  及び  $S_d - B_1 \sim B_5$  の年超過確率はおおむね  $10^{-3} \sim 10^{-4}$  程度、 $S_d - C_1 \sim C_4$  の年超過確率はおおむね  $10^{-3} \sim 10^{-5}$  程度である。

なお、Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのあるものについては、上記Sクラスの施設に適用する弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものから定める入力地震動を入力として、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

耐震重要度分類に応じて定める動的地震力を第1.6-3表に示す。

【補足説明資料2-1, 2-2】



## (1) 入力地震動

地質調査の結果によれば、重要な再処理施設の設置位置周辺は、新第三紀の鷹架層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。

解放基盤表面は、この新第三紀の鷹架層のS波速度が700m/s以上を有する標高約-70mの位置に想定することとする。

基準地震動は、解放基盤表面で定義する。

建物・構築物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮して作成したものとするとともに、必要に応じて地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。

【補足説明資料2-3】

## (2) 動的解析法

### a. 建物・構築物

動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた解析条件を設定する。動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法を用いて求めるものとする。

建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、振動特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。

動的解析には、建物・構築物と地盤の相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。

地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及

び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。

基準地震動及び弾性設計用地震動に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。

構築物のうち洞道の動的解析に当たっては、洞道と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いる。地震応答解析手法は、地盤及び洞道の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかによる。地盤の地震応答解析モデルは、洞道と地盤の動的相互作用を考慮できる有限要素法を用いる。洞道の地震応答解析に用いる減衰定数については、地盤と洞道の非線形性を考慮して適切に設定する。

#### b. 機器・配管系

機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。

なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。

動的解析に用いる減衰定数は、既往の振動実験、地震観測の調査結果を考慮して適切な値を定める。

【補足説明資料2-4】

### 2. 1. 3. 3 間接支持構造物に適用される設計用地震力

間接支持構造物については、Sクラス施設を間接支持する場合は基準地震動 $S_s$ による地震力 $S_s$ 、Bクラス施設を間接支持する場合は耐震Bクラス施設に適用される地震力 $S_B$ 、Cクラス施設を間接支持する場合は耐震Cクラス施設に適用される地震力 $S_C$ を適用する。

### 2. 1. 3. 4 波及的影響の確認に適用される設計用地震力

波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。

## 2. 1. 4 荷重の組合せと許容限界

安全機能を有する施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。

### 2. 1. 4. 1 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。

#### (1) 建物・構築物

##### a. 運転時の状態

再処理施設が運転状態にあり、通常の実然条件下におかれている状態。

##### b. 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件。

#### (2) 機器・配管系

##### a. 運転時の状態

再処理施設の運転が計画的に行われた場合であって、インターロック又は警報が設置されている場合は、圧力及び温度がインターロック又は警報の設定値以内にある状態。

##### b. 運転時の異常な過渡変化時の状態

運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には温度、圧力、流量その他の再処理施設の状態を示す事項が安全設計上許容される範囲を超えるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。

##### c. 設計基準事故時の状態

発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当

該状態が発生した場合には再処理施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。

d. 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件。

【補足説明資料2-1】

2. 1. 4. 2 荷重の種類

(1) 建物・構築物

a. 再処理施設のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重，すなわち固定荷重，積載荷重，土圧，水圧及び通常的气象条件による荷重

b. 運転時の状態で施設に作用する荷重

c. 設計用自然条件（積雪荷重，風荷重）

ただし，運転時の荷重には，機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし，地震力には，地震時土圧，機器・配管系からの反力，スロッシングによる荷重が含まれるものとする。

(2) 機器・配管系

a. 運転時の状態で施設に作用する荷重

b. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重

c. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重

d. 設計用自然条件（積雪荷重，風荷重）

【補足説明資料2-1】

## 2. 1. 4. 3 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは以下による。

### (1) 建物・構築物

- a. 常時作用している荷重，運転時の状態で施設に作用する荷重及び設計用自然条件と地震力を組み合わせる。

### (2) 機器・配管系

- a. 運転時の状態で施設に作用する荷重，運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重，設計基準事故時に生じる荷重及び設計用自然条件と地震力を組み合わせる。

### (3) 荷重の組合せ上の留意事項

- a. ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には，その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。
- b. 耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては，支持される施設の耐震クラスに応じた地震力と常時作用している荷重，運転時に施設に作用する荷重とを組み合わせる。
- c. 機器・配管系の運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時（以下，本項目では「事故等」という。）に生じるそれぞれの荷重については，地震によって引き起こされるおそれのある事故等によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事故等であっても，いったん事故等が発生した場合，長時間継続する事故等による荷重は，その事故等の発生確率，継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ，適切な地震力と組み合わせ考慮する。

【補足説明資料2-1】

## 2. 1. 4. 4 許容限界

各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は、以下のとおりとする。

### (1) 建物・構築物

#### a. Sクラス施設を有する建物・構築物

##### (a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

建物・構築物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。

なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。

##### (b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

Sクラス施設については、地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

#### b. Bクラス施設及びCクラス施設を有する建物・構築物

上記 a. (b)による許容応力度を許容限界とする。

#### c. 間接支持構造物の建物・構築物

上記 a. (a)及び b. に定める許容限界を適用するほか、建物・構築物の変形又はひずみに対して、支持性能が損なわれないことを確認する。

#### d. 建物・構築物の保有水平耐力

建物・構築物 (屋外重要土木構造物である洞道を除く) については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、耐震重

要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。

(2) 機器・配管系

a. Sクラスの機器・配管系

(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

破断延性限界に十分な余裕を有し，その施設に要求される機能に影響を及ぼすことがないものとする。

(b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

発生する応力に対して，応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように，降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。

b. Bクラス及びCクラスの機器・配管系

上記 a. (b)による応力を許容限界とする。

c. 動的機器

地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については，実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。

(3) 基礎地盤の支持性能

建物・構築物が設置する地盤の支持性能については，基準地震動又は静的地震力により生じる施設の基礎地盤の接地圧が，安全上適切と認められる規格及び基準に基づく許容限界に対して，妥当な余裕を有するよう設計する。

【補足説明資料2-1，2-5】



## 2. 1. 5 設計における留意事項

### 2. 1. 5. 1 波及的影響

耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能が損なわれないものとする。

評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体をふかんした調査・検討を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。

なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。

#### (1) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響

##### a. 不等沈下

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

##### b. 相対変位

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

#### (2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

#### (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要

## 施設への影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

### (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響

耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

【補足説明資料2-1】

## 2. 1. 5. 2 一関東評価用地震動（鉛直）

基準地震動  $S_s - C4$  は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価を行う場合には、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動（以下「一関東評価用地震動（鉛直）」という。）による地震力を用いる。

一関東評価用地震動（鉛直）は、一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた観測記録のNS方向及びEW方向のはぎとり解析により算定した基盤地震動の応答スペクトルを平均し、平均応答スペクトルを作成する。水平方向に対する鉛直方向の地震動の比3分の2を考慮し、平均応答スペクトルに3分の2を乗じた応答スペクトルを設定する。一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた鉛直方向の地中記録の位相を用いて、設定した応答スペクトルに適合するよう模擬地震波を作成する。作成した模擬地震波により厳しい評価となるように振幅調整した地震動を一関東評価用地震動（鉛直）とする。

また、弾性設計用地震動 S d - C 4 についても、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価を行う場合には、上記で設定した一関東評価用地震動（鉛直）に0.5を乗じた地震動を用いる。

一関東評価用地震動（鉛直）の設計用応答スペクトルを第1.6-5図に、設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形を第1.6-6図に示す。

**【補足説明資料2-1】**

## 2. 1. 6 主要施設の耐震構造

### 2. 1. 6. 1 使用済燃料輸送容器管理建屋

使用済燃料輸送容器管理建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫、空使用済燃料輸送容器保管庫及びトレーラエリアが地上1階（地上高さ約26m）、除染エリアが地上3階（地上高さ約16m）、地下1階、並びに保守エリアが地上2階（地上高さ約21m）、地下1階、平面が約68m（南北方向）×約180m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物のうち、除染エリアは、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。また、他のエリアは、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

### 2. 1. 6. 2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上3階（地上高さ約21m）、地下3階、平面が約130m（南北方向）×約86m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

### 2. 1. 6. 3 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋

使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地上高さ約15m）、地下3階、平面が約53m（南北方向）×約33m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 4 前処理建屋

前処理建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上5階（地上高さ約32m）、地下4階、平面が約87m（南北方向）×約69m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 5 分離建屋

分離建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上4階（地上高さ約26m）、地下3階、平面が約89m（南北方向）×約65m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 6 精製建屋

精製建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上6階（地上高さ約29m）、地下3階、平面が約92m（南北方向）×約71m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 7 ウラン脱硝建屋

ウラン脱硝建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上5階（地上高さ約27m）、地下1階、平面が約39m（南北方向）×約41m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 8 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地上高さ約16m）、地下2階、平面が約69m（南北方向）×約57m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 9 ウラン酸化物貯蔵建屋

ウラン酸化物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で、地上2階（地上高さ約13m）、地下2階、平面が約53m（南北方向）×約53m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 10 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上1階（地上高さ約14m）、地下4階、平面が約56m（南北方向）×約52m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

なお、本建屋の地下4階において、MOX燃料加工施設の貯蔵容器搬送用洞道と接続する。

## 2. 1. 6. 1 1 高レベル廃液ガラス固化建屋

高レベル廃液ガラス固化建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上2階（地上高さ約15m）、地下4階、平面が約59m（南北方向）×約84m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

## 2. 1. 6. 1 2 第1ガラス固化体貯蔵建屋

第1ガラス固化体貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上1階（地上高さ約14m）、地下2階、平面が第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟で約47m（南北方向）×約56m（東西方向）、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟で約47m（南北方向）×約56m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

## 2. 1. 6. 1 3 低レベル廃液処理建屋

低レベル廃液処理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上3階（地上高さ約17m）、地下2階、平面が約63m（南北方向）×約58m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

## 2. 1. 6. 1 4 低レベル廃棄物処理建屋

低レベル廃棄物処理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上4階（地上高さ約29m）、地下2階、平面が約98m（南北方向）×約99m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 15 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地上高さ約26m）、地下1階、平面が約61m（南北方向）×約61m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 16 ハル・エンドピース貯蔵建屋

ハル・エンドピース貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で、地上2階（地上高さ約18m）、地下4階、平面が約43m（南北方向）×約54m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 17 第1低レベル廃棄物貯蔵建屋

第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上1階（地上高さ約6m）、平面が約73m（南北方向）×約38m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。



建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 18 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋

第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地上高さ約13m）、地下3階、平面が約70m（南北方向）×約65m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 19 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋

第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上1階（地上高さ約6m）、平面が約73m（南北方向）×約38m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 20 制御建屋

制御建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）で、地上3階（地上高さ約18m）、地下2階、平面が約40m（南北方向）×約71m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 21 分析建屋

分析建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で、地上3階（地上高さ約18m）、地下3階、平面が約46m（南北方向）×約104m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 22 非常用電源建屋

非常用電源建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地上高さ約14m）、地下1階、平面が約25m（南北方向）×約50m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

#### 2. 1. 6. 23 緊急時対策所

緊急時対策所は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で、地上1階（一部地上2階建て）（地上高さ約17m）、地下1階、平面が約60m（南北方向）×約79m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上（鷹架層）に設置する。

建物は、耐震Sクラスの施設に適用される地震力及び許容限界を考慮した耐震構造とすることにより、緊急時対策所の機能を喪失しない構造とする。

#### 2. 1. 6. 24 第1保管庫・貯水所

第1保管庫・貯水所は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（保管庫）（地上高さ約16m、地下に第1貯水槽を収納する）、地下1階（貯水槽）、平面が約52m（南北方向）×約113m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

## 2. 1. 6. 25 第2保管庫・貯水所

第2保管庫・貯水所は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（保管庫）（地上高さ約16m、地下に第2貯水槽を収納する）、地下1階（貯水槽）、平面が約52m（南北方向）×約113m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。

## 2. 1. 6. 26 溶解槽（連続式）

溶解槽（連続式）は、補強リブ等によって剛性が高く、十分な耐震性を持つ構造とする。また、これを取り付ける支持構造物も十分剛性を持った耐震性のあるものとする。

## 2. 1. 6. 27 清澄機（遠心式）

清澄機（遠心式）のケーシングは、十分剛性のある構造とし、建物の床に固定することで耐震性を持たせる。また、回転部分も耐震性を十分考慮した設計とする。

## 2. 1. 6. 28 環状形パルスカラム

環状形パルスカラムは細長い容器であるため、支持構造物を建物に取り付け、それによって全体として十分な剛性を持った耐震性のある構造とする。

## 2. 1. 6. 29 円筒形パルスカラム

円筒形パルスカラムは細長い容器であるため、支持構造物を建物に取り付け、それによって全体として十分な剛性を持った耐震性のある構造とする。

## 2. 1. 6. 30 その他

その他の機器・配管系は，運転時荷重，地震荷重による荷重により不都合な応力が生じないように必要に応じロッド レストレイント，スナバ，その他の装置を使用し耐震性を確保する。

第 1.6-1 表 クラス別施設

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	1) その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設		溶解槽（連続式） 抽出塔 プルトニウム濃縮液一時貯槽等 (注12)	S S S			機器等の支持構造物	S	前処理建屋 分離建屋 精製建屋等	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		
	2) 使用済燃料を貯蔵するための施設	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	燃料取出しビット 燃料仮置きビット 燃料仮置きラック 燃料貯蔵プール 燃料貯蔵ラック 燃料送出しビット バスケット仮置き架台 プール水冷却系 補給水設備	S S S S S S S S	冷却水設備安全冷却水系 第1非常用ディーゼル発電機 第1非常用蓄電池	S S S	機器等の支持構造物	S	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	S <sub>s</sub>	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン 燃料取出し装置 燃料移送水中台車 燃料取扱装置 バスケット取扱装置 バスケット搬送機 第1切断装置 (注7)	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>
	3) 高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器並びにその冷却系統	溶解施設	不溶解残 回収槽	S	冷却水設備安全冷却水系 第2非常用ディーゼル発電機 第2非常用蓄電池	S S S	機器等の支持構造物	S	前処理建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		
		分離施設	TBP洗浄塔 抽出廃液受槽 抽出廃液中間貯槽 抽出廃液供給槽 第4一時貯留処理槽 第6一時貯留処理槽	S S S S S	冷却水設備安全冷却水系 第2非常用ディーゼル発電機 第2非常用蓄電池	S S S	機器等の支持構造物	S	分離建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	3) 高レベル放射性液体 廃棄物を内蔵する系統 及び機器並びにその冷 却系統 (つづき)	液体廃棄 物の廃棄 施設	高レベル廃液供給 槽	S	冷却水設備安全冷 却水系  〔中間熱交換器〕 を含む。	機器等の支持構造 物	S	分離建屋 高レベル廃液ガラ ス固化建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>			
			高レベル廃液濃縮 缶	S								
			高レベル濃縮廃液 貯槽	S								
不溶解残 廃液貯 槽	S		第2非常用ディー ゼル発電機	S								
高レベル廃液共用 貯槽	S		第2非常用蓄電池	S								
高レベル濃縮廃液 一時貯槽	S		高レベル廃液濃縮 缶加熱蒸気温度高 による加熱停止回 路及び遮断弁	S								
不溶解残 廃液一 時貯槽	S											
S		固体廃棄 物の廃棄 施設	ガラス溶融炉	S	冷却水設備安全冷 却水系 第2非常用ディー ゼル発電機 第2非常用蓄電池 固化セル移送台車 上の質量高による ガラス流下停止回 路 結合装置圧力信号 による流下ノズル 加熱停止回路 ガラス溶融炉の流 下停止系	機器等の支持構造 物	S	高レベル廃液ガラ ス固化建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>			
			高レベル廃液混合 槽	S								
			供給液槽	S								
供給槽	S											
固化セル移送台車	S											
		収納管, 通風管	S			機器等の支持構造 物	S	高レベル廃液ガラ ス固化建屋 第1ガラス固化体 貯蔵建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>			

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等			補助設備		直接支持構造物		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		(注1)			(注2)		(注3)					
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	4) プルトニウムを含む 溶液を内蔵する系統及 び機器	溶解施設	溶解槽(連続式) 第1よう素追出し 槽 第2よう素追出し 槽 中間ポット 清澄機(遠心式) 中継槽 リサイクル槽 計量前中間貯槽 計量・調整槽 計量補助槽 計量後中間貯槽	S S S S S S S S S S S S	冷却水設備安全冷 却水系 第2非常用ディー ゼル発電機 第2非常用蓄電池 可溶性中性子吸収 材緊急供給回路及 びせん断停止回路 可溶性中性子吸収 材緊急供給系	S S S S S	機器等の支持構造 物	S	前処理建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		
		分離施設	抽出塔 第1洗浄塔 第2洗浄塔 溶解液中間貯槽 溶解液供給槽 プルトニウム分配 塔 ウラン洗浄塔 プルトニウム溶液 TBP洗浄器 プルトニウム溶液 受槽 プルトニウム溶液 中間貯槽 第1一時貯留処理 槽 第2一時貯留処理 槽 第3一時貯留処理 槽 第7一時貯留処理 槽 第8一時貯留処理 槽	S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	冷却水設備安全冷 却水系 第2非常用ディー ゼル発電機 第2非常用蓄電池	S S S S	機器等の支持構造 物	S	分離建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		





(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等			補助設備		直接支持構造物		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)			
		施設名	適用範囲	(注1)	適用範囲	(注2)	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
				耐震 クラス		耐震 クラス								
S	4) プルトニウムを含む 溶液を内蔵する系統及 び機器 (つづき)	脱硝施設	硝酸プルトニウム 貯槽	S	冷却水設備安全冷 却水系 第2非常用ディー ゼル発電機 第2非常用蓄電池	S	機器等の支持構造 物	S	ウラン・プルトニ ウム混合脱硝建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>	グローブ ボックス (定量ポット, 中間 ポット及び脱硝装 置)	S <sub>s</sub> (注13)		
			混合槽	S										
			一時貯槽	S										
5) 上記3)及び4)の系統 及び機器から放射性物 質が漏えいした場合に, その影響の拡大を防止 するための施設	セル等	高レベル放射性液 体廃棄物又はプルト ニウムを含む溶 液を内蔵するSク ラスの設備を収納 するセル等及び せん断セル	S											
			その他再 処理設備 の附属施 設	蒸気供給設備安全 蒸気系	S	第2非常用ディー ゼル発電機 第2非常用蓄電池	S S	機器等の支持構造 物	S	前処理建屋 分離建屋 高レベル廃液ガラ ス固化建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>			

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	6) 上記3), 4)及び5)に 関連する施設で放射性 物質の外部への放出を 抑制するための施設	気体廃棄物の廃棄 施設	せん断処理・溶解 廃ガス処理設備	S	第2非常用ディー ゼル発電機 第2非常用蓄電池 せん断処理・溶解 廃ガス処理設備の 系統の圧力警報	S  S S	機器等の支持構造 物	S	前処理建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		
			Sクラスの塔槽類 の塔槽類廃ガス処 理設備	S	第2非常用ディー ゼル発電機 第2非常用蓄電池 Sクラスの廃ガス 処理設備の系統の 圧力警報 高レベル廃液濃縮 缶凝縮器排気出口 温度高による加熱 停止回路	S  S S  S	機器等の支持構造 物	S	前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニ ウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラ ス固化建屋 非常用電源建屋 制御建屋 洞道	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>  S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		
			高レベル廃液ガラ ス固化廃ガス処理 設備	S	第2非常用ディー ゼル発電機 第2非常用蓄電池 高レベル廃液ガラ ス固化廃ガス処理 設備の系統の圧力 警報	S  S S	機器等の支持構造 物	S	高レベル廃液ガラ ス固化建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub>  S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	6) 上記3), 4)及び5)に 関連する施設で放射性 物質の外部への放出を 抑制するための施設 (つづき)	気体廃棄物の廃棄施設	Sクラスのセル等の排気系及び換気設備の排気系	S	第2非常用ディーゼル発電機 第2非常用蓄電池 高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備のセル内クーラ	S S S	機器等の支持構造物	S	前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 非常用電源建屋 制御建屋 洞道	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		
		ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備	〔貯蔵室から排風機までの範囲〕	S	第2非常用ディーゼル発電機 第2非常用蓄電池	S S	機器等の支持構造物	S	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		
		主排気筒		S					支持鉄塔, 基礎	S <sub>s</sub>		
		液体廃棄物の廃棄施設	高レベル廃液濃縮缶凝縮器 減衰器	S S			機器等の支持構造物	S	分離建屋	S <sub>s</sub>		
		放射線管理施設	主排気筒の排気筒モニター	S	第2非常用ディーゼル発電機 第2非常用蓄電池	S S	機器等の支持構造物	S	主排気筒管理建屋 非常用電源建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	7) 上記1)～6)の施設の機能を確保するための設備 (非常用所内電源系統, 安全圧縮空気系, 安全蒸気系及び安全冷却水系)	その他再処理設備の附属施設	非常用所内電源系統 第1非常用ディーゼル発電機 第1非常用蓄電池 重油タンク 第2非常用ディーゼル発電機 第2非常用蓄電池 燃料油貯蔵タンク 安全圧縮空気系 空気圧縮機 空気貯槽 安全蒸気系 ボイラ 安全冷却水系 冷却塔 冷却水循環ポンプ	S S S S S S S S S S S S S S			機器等の支持構造物	S	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 非常用電源建屋 制御建屋 <u>洞道</u>	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>	北換気筒	S <sub>s</sub> (注14)

(つづき)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	設計用地震力 (注6)	適用範囲	設計用地震力 (注6)
S	7) 上記1)～6)の施設の機能を確保するための設備 (安全保護回路及び保護動作を行う機器)	—	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路及び遮断弁 逆抽出塔溶液温度高による加熱停止回路及び遮断弁 分離施設のウラン濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路及び遮断弁 プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路及び遮断弁 第2酸回収系の蒸発缶加熱蒸気温度高による加熱停止回路及び遮断弁 可溶性中性子吸収材緊急供給回路及びせん断停止回路並びに可溶性中性子吸収材緊急供給系 固化セル移送台車上の質量高によるガラス流下停止回路及びガラス熔融炉の流下停止系 プルトニウム洗浄器中性子検出器の計数率高による工程停止回路及び遮断弁 高レベル廃液濃縮缶凝縮器排気出口温度高による加熱停止回路 固化セル圧力高による固化セル隔離ダンパの閉止回路及び固化セル隔離ダンパ	S S S S S S S S			機器等の支持構造物	S	前処理建屋 分離建屋 精製建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等			補助設備		直接支持構造物		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		(注1)			(注2)		(注3)					
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	7) 上記1)～6)の施設の機能を確保するための設備 (安全上重要な施設の漏えい液を受ける漏えい液受皿の集液溝の液位警報及び漏えい液受皿から漏えい液を回収するための系統のうち安全上重要な施設)	—	以下のセルの漏えい液受皿の集液溝の液位警報及び漏えい液受皿から漏えい液を回収するための系統 前処理建屋 溶解槽セル 中継槽セル 清澄機セル 計量・調整槽セル 計量後中間貯槽セル 放射性配管分岐第1セル 放射性配管分岐第4セル 分離建屋 溶解液中間貯槽セル 溶解液供給槽セル 抽出塔セル プルトニウム洗浄器セル 抽出廃液受槽セル 抽出廃液供給槽セル 分離建屋一時貯留処理槽第1セル 分離建屋一時貯留処理槽第2セル 放射性配管分岐第2セル 高レベル廃液供給槽セル 精製建屋 プルトニウム濃縮液受槽セル プルトニウム濃縮液一時貯槽セル プルトニウム濃縮液計量槽セル	S			機器等の支持構造物	S	前処理建屋 分離建屋 精製建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	7) 上記1)～6)の施設の機能を確保するための設備 (安全上重要な施設の漏えい液を受ける漏えい液受皿の集液溝の液位警報及び漏えい液受皿から漏えい液を回収するための系統のうち安全上重要な施設) (つづき)	—	以下のセルの漏えい液受皿の集液溝の液位警報及び漏えい液受皿から漏えい液を回収するための系統 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 硝酸プルトニウム貯槽セル 混合槽セル 一時貯槽セル 高レベル廃液ガラス固化建屋 高レベル濃縮廃液貯槽セル 不溶解残渣廃液貯槽セル 高レベル廃液共用貯槽セル 高レベル濃縮廃液一時貯槽セル 不溶解残渣廃液一時貯槽セル 高レベル廃液混合槽セル 固化セル 以下のセルの漏えい液受皿の集液溝の液位警報 精製建屋 プルトニウム精製塔セル プルトニウム濃縮缶供給槽セル 油水分離槽セル 放射性配管分岐第1セル	S			機器等の支持構造物	S	精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	7) 上記1)～6)の施設の機能を確保するための設備 (地震後において、その機能が継続して必要な計測制御施設等)	—	プルトニウム濃縮缶 加熱蒸気温度高による加熱停止回路及び遮断弁 せん断処理・溶解廃ガス処理設備の系統の圧力警報 塔槽類廃ガス処理設備のうち、下記の系統の圧力警報 前処理建屋塔槽類廃ガス処理設備 分離建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系 精製建屋塔槽類廃ガス処理設備 塔槽類廃ガス処理系 (Pu系) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備 高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の系統の圧力警報 結合装置圧力信号による流下ノズル加熱停止回路 制御建屋中央制御室換気設備	S S S S S S S S S S S			機器等の支持構造物	S	前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		



(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	8) その他の施設 (機能喪失により臨界 に至る可能性のある 計測制御系統施設に 係る安全上重要な施 設)	—	燃料せん断長位置異 常によるせん断停止 回路 S エンド ピースせん 断位置異常によるせん 断停止回路 S 溶解槽溶解液密度高 によるせん断停止回 路 S 第1よう素追出し槽 及び第2よう素追出 し槽の溶解液密度高 による警報 S エンド ピース酸洗 浄槽洗浄液密度高に よるせん断停止回路 S プルトニウム洗浄器 アルファ線検出器の 故障警報及び工程停 止回路 (分離施設) S プルトニウム洗浄器 アルファ線検出器の 故障警報及び工程停 止回路 (精製施設)			機器等の支持構造 物	S	前処理建屋 分離建屋 精製建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>			

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
S	8) その他の施設 (機能喪失により臨界 に至る可能性のある 計測制御系統施設に 係る安全上重要な施設)  (つづき)	—	せん断刃位置異常に よるせん断停止回路 溶解槽溶解液温度低 によるせん断停止回 路 硝酸供給槽硝酸密度 低によるせん断停止 回路 可溶性中性子吸収材 緊急供給槽液位低に よるせん断停止回路 エンドピース酸洗 浄槽洗浄液温度低に よるせん断停止回路 エンドピース酸洗 浄槽供給硝酸密度低 によるせん断停止回 路 エンドピース酸洗 浄槽供給硝酸流量低 によるせん断停止回 路	S S S S S S			機器等の支持構造 物	S	前処理建屋 制御建屋	S <sub>s</sub> S <sub>s</sub>		

(つづき)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	設計用地震力 (注6)	適用範囲	設計用地震力 (注6)
S	8) その他の施設 (遮蔽設備)	—	高レベル廃液ガラス 固化建屋のガラス固 体化除染室の遮蔽設 備 高レベル廃液ガラス 固化建屋のガラス固 体化検査室の遮蔽設 備 高レベル廃液ガラス 固化建屋の貯蔵区域 の遮蔽設備 第1ガラス固化体貯 蔵建屋の貯蔵区域の 遮蔽設備 第1ガラス固化体貯 蔵建屋の受入れ室の 遮蔽設備 第1ガラス固化体貯 蔵建屋床面走行クレ ーンの遮蔽設備 第1ガラス固化体貯 蔵建屋のトレンチ移 送台車の遮蔽設備 チャンネルボック ス・バーナブルボイ ズン処理建屋の貯蔵 室の遮蔽設備 ハル・エンド ピース 貯蔵建屋の貯蔵プー ルの遮蔽設備 分離建屋と高レベル 廃液ガラス固化建屋 を接続する洞道の遮 蔽設備	S  S  S  S  S  S  S  S  S  S  S  S  S  S  S			機器等の支持構造 物	S	チャンネル ボッ クス・バーナブル ポイズン処理建屋 ハル・エンド ピー ス貯蔵建屋 高レベル廃液ガラ ス固化建屋 第1ガラス固化体 貯蔵建屋 洞道	S <sub>s</sub>  S <sub>s</sub>  S <sub>s</sub>  S <sub>s</sub>  S <sub>s</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
B	1) 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設	気体廃棄物の廃棄施設	Bクラスの塔槽類の塔槽類廃ガス処理設備  〔 Bクラスの塔槽類から排風機を経て弁までの範囲 〕	B			機器等の支持構造物	B	前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン脱硝建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 低レベル廃液処理建屋 低レベル廃棄物処理建屋 チャンネルボックス・バーナブル ポイズン処理建屋 ハル・エンドピース貯蔵建屋 分析建屋	S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub>		
			高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備の廃ガス洗浄液槽	B			機器等の支持構造物	B	高レベル廃液ガラス固化建屋	S <sub>B</sub>		
			Bクラスのセル等の換気設備  〔 Bクラスのセル等から排風機を経てダンパまでの範囲 〕	B			機器等の支持構造物	B	前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 分析建屋	S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub>		
		セル等	Bクラスの設備を収納するセル等	B								

(つづき)

耐震クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1) (注10)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	耐震クラス	適用範囲	設計用地震力 (注6)	適用範囲	設計用地震力 (注6)
B	2) 放射性物質を内蔵している施設であって、Sクラスに属さない施設 (ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。)	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン 燃料取出し装置 燃料移送水中台車 燃料取扱装置 バスケット取扱装置 バスケット搬送機 プール水浄化系	B B B B B B			機器等の支持構造物	B	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	S <sub>B</sub>		
		せん断処理施設	燃料横転クレーン せん断機	B B			機器等の支持構造物	B	前処理建屋	S <sub>B</sub>		
		溶解施設	ハル洗浄槽 エンドピース酸洗浄槽 水パッファ槽	B* B B*			機器等の支持構造物	B	前処理建屋	S <sub>B</sub>		
		分離施設	プルトニウム洗浄器 ウラン逆抽出器 ウラン溶液TBP洗浄器 ウラン濃縮缶 第5一時貯留処理槽 第9一時貯留処理槽 第10一時貯留処理槽	B* B B B B* B* B*			機器等の支持構造物	B	分離建屋	S <sub>B</sub>		
		精製施設	抽出器 核分裂生成物洗浄器 逆抽出器 抽出廃液TBP洗浄器 ウラン溶液TBP洗浄器	B B B B B			機器等の支持構造物	B	精製建屋	S <sub>B</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1) (注10)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
B	2) 放射性物質を内蔵している施設であって、Sクラスに属さない施設 (ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。) (つづき)	精製施設	ウラン濃縮缶 TBP洗浄塔 プルトニウム洗浄器 ウラン逆抽出器 逆抽出液TBP洗浄器 第4一時貯留処理槽 第5一時貯留処理槽 第8一時貯留処理槽 第9一時貯留処理槽	B B B B B B* B B B B			機器等の支持構造物	B	精製建屋	S <sub>B</sub>		
		脱硝施設	濃縮缶 脱硝塔 硝酸ウラニル貯槽 焙焼炉 還元炉 混合機 粉末充てん機	B B B B B B B			機器等の支持構造物	B	ウラン脱硝建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	S <sub>B</sub> S <sub>B</sub>		
		酸及び溶媒の回収施設	酸回収設備 蒸発缶 精留塔 溶媒回収設備 第1洗浄器 第2洗浄器 第3洗浄器 蒸発缶 溶媒蒸留塔	B B B B* B B B B B			機器等の支持構造物	B	分離建屋 精製建屋	S <sub>B</sub> S <sub>B</sub>		
		製品貯蔵施設	貯蔵室クレーン 貯蔵台車 洞道搬送台車	B B B					ウラン酸化物貯蔵建屋 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	S <sub>B</sub> S <sub>B</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等			補助設備		直接支持構造物		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震	適用範囲	耐震	適用範囲	耐震	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
				クラス		クラス		クラス				
B	2) 放射性物質を内蔵している施設であって、Sクラスに属さない施設 (ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。) (つづき)	液体廃棄物の廃棄施設	アルカリ廃液濃縮缶 アルカリ濃縮廃液貯槽 低レベル廃液蒸発缶 第1放出前貯槽 第1海洋放出ポンプ 海洋放出管 第2海洋放出ポンプを経て第1海洋放出ポンプから導かれる海洋放出管との合流点までの範囲を除く。	B B B B B B B			機器等の支持構造物	B	分離建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 低レベル廃液処理建屋 使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリア 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub>		
		固体廃棄物の廃棄施設	アルカリ濃縮廃液中和槽 ガラス固化体検査室天井クレーン 第1ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン(注8) 乾燥装置 熱分解装置 焼却装置 固化装置 第1切断装置 第2切断装置 低レベル固体廃棄物貯蔵設備	B B B B B B B B B B B			機器等の支持構造物	B	高レベル廃液ガラス固化建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋 低レベル廃棄物処理建屋 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋 ハル・エンドピース貯蔵建屋	S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub> S <sub>B</sub>		
		その他再処理設備の附属施設	分析設備	B			機器等の支持構造物	B	分析建屋	S <sub>B</sub>		

(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
C	S, Bクラスに属さない 施設	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設	使用済燃料輸送容器管理建屋天井クレーン	C			機器等の支持構造物	C	使用済燃料輸送容器管理建屋(注9) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	S <sub>C</sub>		
			使用済燃料輸送容器移送台車	C						S <sub>C</sub>		
			使用済燃料輸送容器保守設備	C								
		気体廃棄物の廃棄施設	S及びBクラス以外の塔槽類廃ガス処理設備及び換気設備	C			機器等の支持構造物	C				
		液体廃棄物の廃棄施設	第2放出前貯槽	C			機器等の支持構造物	C	使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋	S <sub>C</sub>		
	第2海洋放出ポンプ		C									
			海洋放出管	C								
			〔第2海洋放出ポンプを経て第1海洋放出ポンプから導かれる海洋放出管との合流点までの範囲〕									
			低レベル廃液処理設備	C				低レベル廃液処理建屋	S <sub>C</sub>			
			〔MOX燃料加工施設との取合いに係る配管〕									



(つづき)

耐震 クラス	クラス別施設	主要設備等 (注1)			補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4) (注11)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		施設名	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	設計用 地震力 (注6)	適用範囲	設計用 地震力 (注6)
C	S, Bクラスに属さない 施設 (つづき)	固体廃棄物の廃棄施設	ガラス固化体検査装置 低レベル固体廃棄物貯蔵設備	C C			機器等の支持構造物	C	高レベル廃液ガラス固化建屋 チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋 ハル・エンド ピース貯蔵建屋 第1低レベル廃棄物貯蔵建屋 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋	S <sub>c</sub> S <sub>c</sub> S <sub>c</sub> S <sub>c</sub> S <sub>c</sub> S <sub>c</sub>		
		放射線管理施設	Sクラスの6)に該当する以外の放射線管理施設	C			機器等の支持構造物	C				
		その他再処理設備の附属施設	受電開閉設備 給水処理設備 蒸気供給設備 分析設備 火災防護設備 溢水防護設備 竜巻防護対策設備	C C C C C C			機器等の支持構造物	C				

- (注1) 主要設備等とは、当該機能に直接的に関連する設備及び構築物をいう。
- (注2) 補助設備とは、当該機能に間接的に関連し、主要設備の補助的役割を持つ設備をいう。
- (注3) 直接支持構造物とは、主要設備、補助設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。
- (注4) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物（建物・構築物）をいう。
- (注5) 波及的影響を考慮すべき設備とは、下位の耐震クラスに属するものの破損によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある設備をいう。
- (注6) 間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき設備については、それぞれに関連する主要設備等、補助設備及び直接支持構造物の耐震設計に適用する地震力を踏まえ、設計用地震力を以下のとおり設定する。  
 $S_s$  : 基準地震動  $S_s$  により定まる地震力  
 $S_B$  : 耐震Bクラス施設に適用される地震力  
 $S_C$  : 耐震Cクラス施設に適用される地震力
- (注7) 第1切断装置は、固体廃棄物の廃棄施設であるが、燃料貯蔵設備のチャンネル ボックス・バーナブル ポイズン取扱ピットに設置しているため、当該ピットへの相互影響を考慮すべき設備として、本欄に記載するものとする。
- (注8) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーンはBクラスであるが、Sクラスの遮蔽容器と一体構造のため、Sクラス施設に適用される地震力に対し、耐えるように設計する。
- (注9) 使用済燃料輸送容器管理建屋の使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫及びトレイ エリアは、設計用地震力  $S_C$  にて間接支持構造物としての設計を行う建物であるが、輸送容器に波及的破損を与えないよう設計する。また、使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリアは、Bクラスの低レベル廃液処理設備が設置されているため、設計用地震力  $S_B$  にて間接支持構造物としての設計を行う建物である。
- (注10) B\*は溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止するため、構造強度上Sクラスとする施設を示す。
- (注11) 使用済燃料輸送容器管理建屋の除染エリア、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、前処理建屋、分離建屋、精製建屋、ウラン脱硝建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋、ウラン酸化物貯蔵建屋、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋、高レベル廃液ガラス固化建屋、第1 ガラス固化体貯蔵建屋、低レベル廃液処理建屋、低レベル廃棄物処理建屋、チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋、ハル・エンド ピース貯蔵建屋、第2 低レベル廃棄物貯蔵建屋及び分析建屋並びに分離建屋と精製建屋を接続する洞道及び精製建屋とウラン・プルトニウム混合脱硝建屋を接続する洞道の遮蔽設備はBクラスとする。
- (注12) 形状寸法管理を行う設備のうち、臨界の発生防止の観点でSクラスとする設備とは、溶解設備の溶解槽（連続式）からウラン・プルトニウム混合脱硝設備の混合槽に至るプルトニウム溶液の主要な流れに位置する設備並びにプルトニウム精製設備のプルトニウム溶液一時貯槽、プルトニウム濃縮液一時貯槽、リサイクル槽、希釈槽、分離建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽、第7一時貯留処理槽、第8一時貯留処理槽、精製建屋一時貯留処理設備の第1一時貯留処理槽、第2一時貯留処理槽、第3一時貯留処理槽及びウラン・プルトニウム混合脱硝設備の一時貯槽を示す。
- (注13) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の通常運転時は、中央制御室からの遠隔操作であり、運転員及び作業員が機器を収納するグローブ ボックスのグローブ作業を実施する場合は、主に核燃料物質が存在しない状態で行う当該グローブ ボックス内機器の点検及び保守作業時であることから、点検及び保守作業時には、万一の場合にもその影響が限定的であり、作業員についても放射線防護に必要な装備を講じた上で作業を行うため、作業員の被ばくも管理された状態である。このことから、混合槽から硝酸プルトニウム溶液及び硝酸ウラン溶液の混合溶液を移送する系統上の機器を収納するグローブ ボックスについてはBクラス施設とし、収納するSクラス施設に対する波及的影響を防止するため、基準地震動  $S_s$  による機能維持確認を行う。また、Bクラス施設とするグローブ ボックスからの排気系及び漏えい液の回収系は、Sクラス施設と繋がる隔離弁（Sクラス施設）又は水封までをBクラス施設とし、混合槽から混合溶液を移送する系統上の二重配管の外管は、収納するSクラス施設への波及的影響を防止するため、基準地震動  $S_s$  による機能維持確認を行う。
- (注14) 北換気筒はCクラスであるが、Sクラスの冷却塔へ波及的影響を与えないようSクラス施設に適用される地震力に対し、耐えるように設計する。

第 1.6-2 表 耐震重要度に応じて定める静的地震力

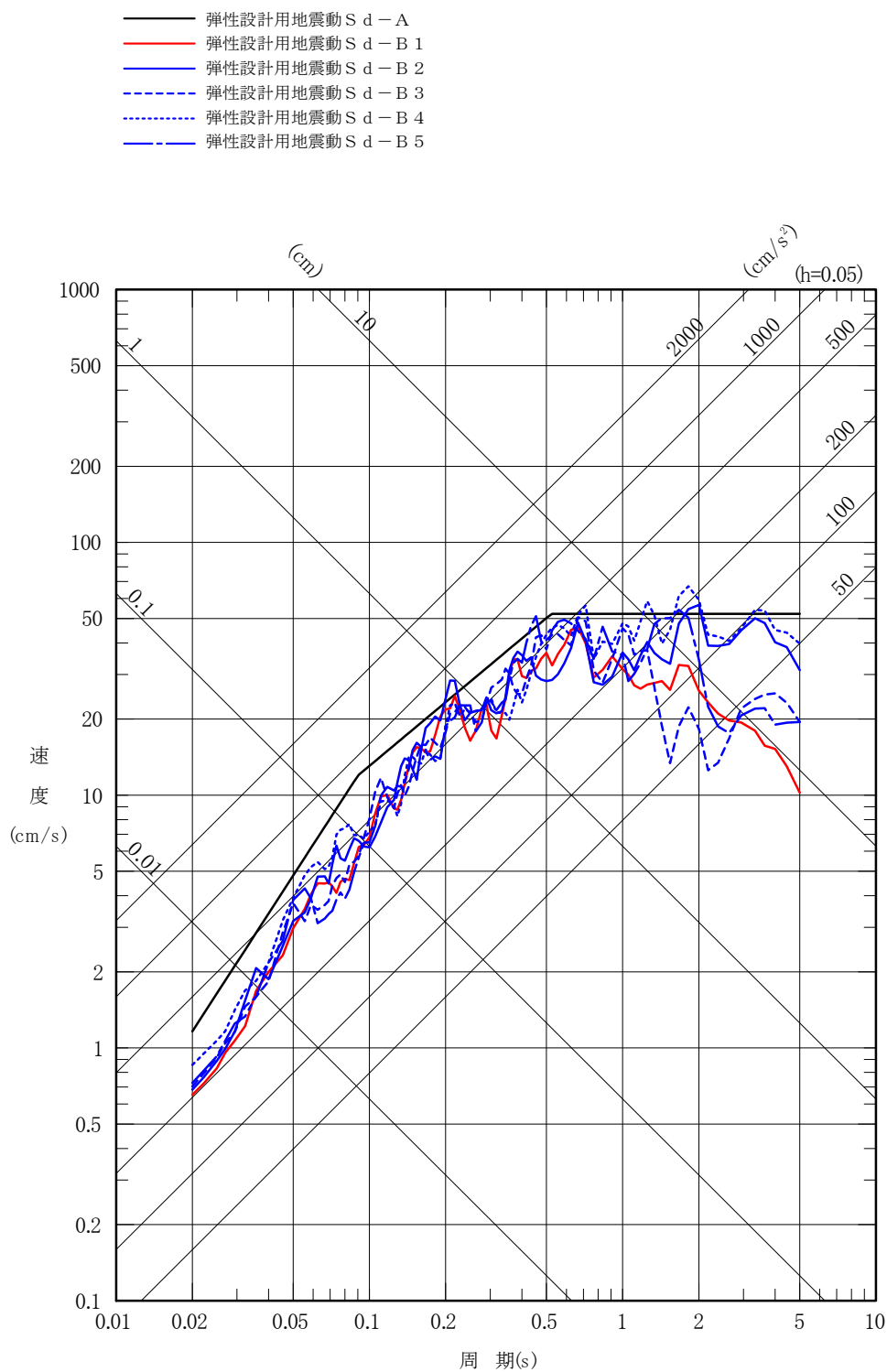
項 目	耐震 重要度分類	静的地震力	
		水平	鉛直
建物・構築物	S	Kh (3.0Ci) <sup>(1)</sup>	Kv (1.0Cv) <sup>(2)</sup>
	B	Kh (1.5Ci)	—
	C	Kh (1.0Ci)	—
機器・配管系	S	Kh (3.6Ci) <sup>(3)</sup>	Kv (1.2Cv) <sup>(4)</sup>
	B	Kh (1.8Ci)	—
	C	Kh (1.2Ci)	—

- (1) Kh(3.0Ci)は、3.0Ci より定まる建物・構築物の水平地震力。Ci は下式による。  
 $C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_o$      $R_t$  : 振動特性係数     $A_i$  :  $C_i$  の分布係数     $C_o$  : 標準せん断力係数
- (2) Kv(1.0Cv)は、1.0Cv より定まる建物・構築物の鉛直地震力。Cv は下式による。  
 $C_v = 0.3 \cdot R_t$      $R_t$  : 振動特性係数
- (3) Kh(3.6Ci)は、3.6Ci より定まる機器・配管系の水平地震力。
- (4) Kv(1.2Cv)は、1.2Cv より定まる機器・配管系の鉛直地震力。

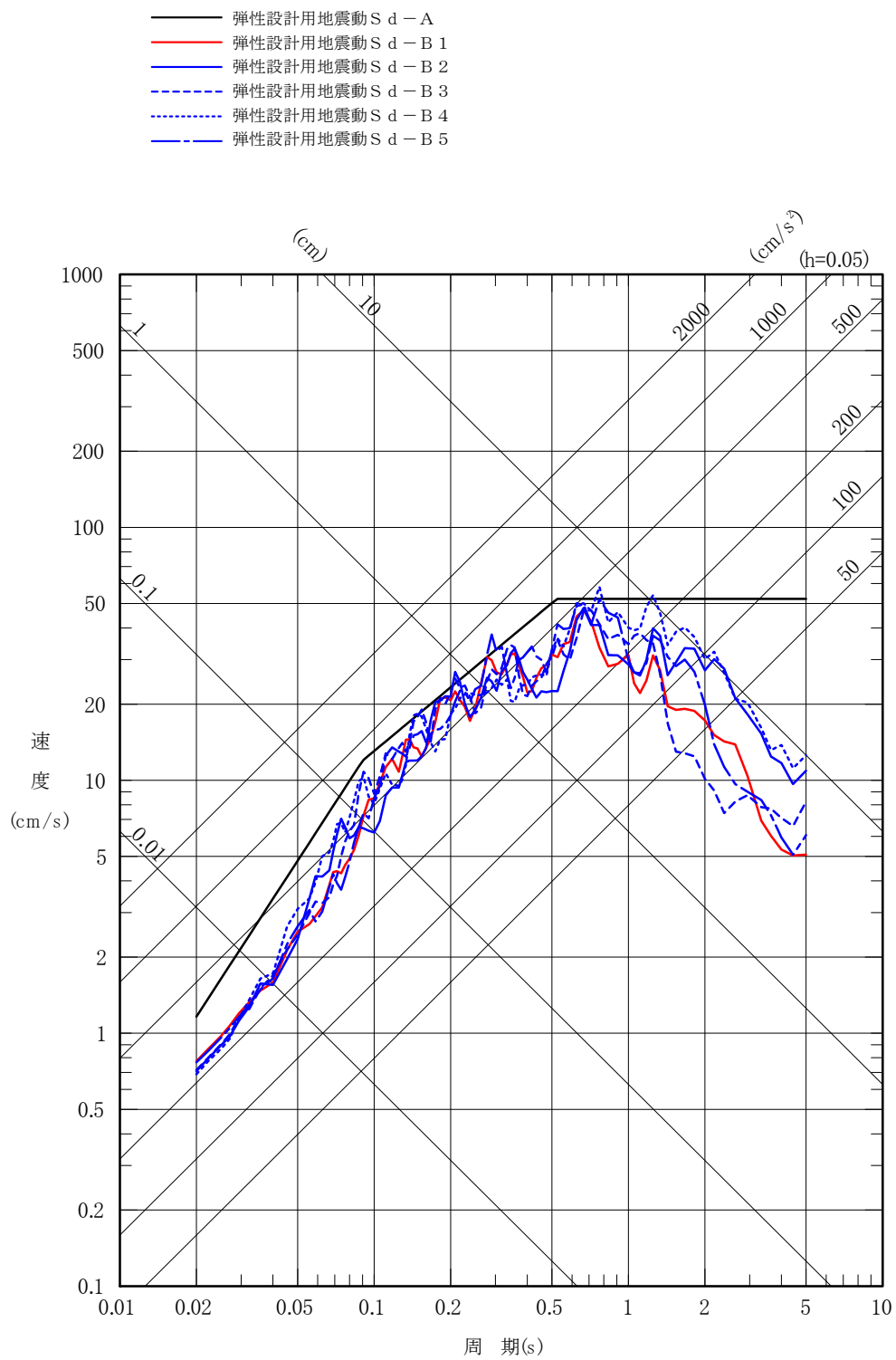
第 1.6-3 表 耐震重要度に応じて定める動的地震力

項 目	耐震 重要度分類	動的地震力	
		水平	鉛直
建物・構築物	S	$K_h (S_s)^{(1)}$	$K_v (S_s)^{(3)}$
		$K_h (S_d)^{(2)}$	$K_v (S_d)^{(4)}$
	B	$K_h (S_d/2)^{(5)}$	$K_v (S_d/2)^{(6)}$
	C	—	—
機器・配管系	S	$K_h (S_s)^{(1)}$	$K_v (S_s)^{(3)}$
		$K_h (S_d)^{(2)}$	$K_v (S_d)^{(4)}$
	B	$K_h (S_d/2)^{(5)}$	$K_v (S_d/2)^{(6)}$
	C	—	—

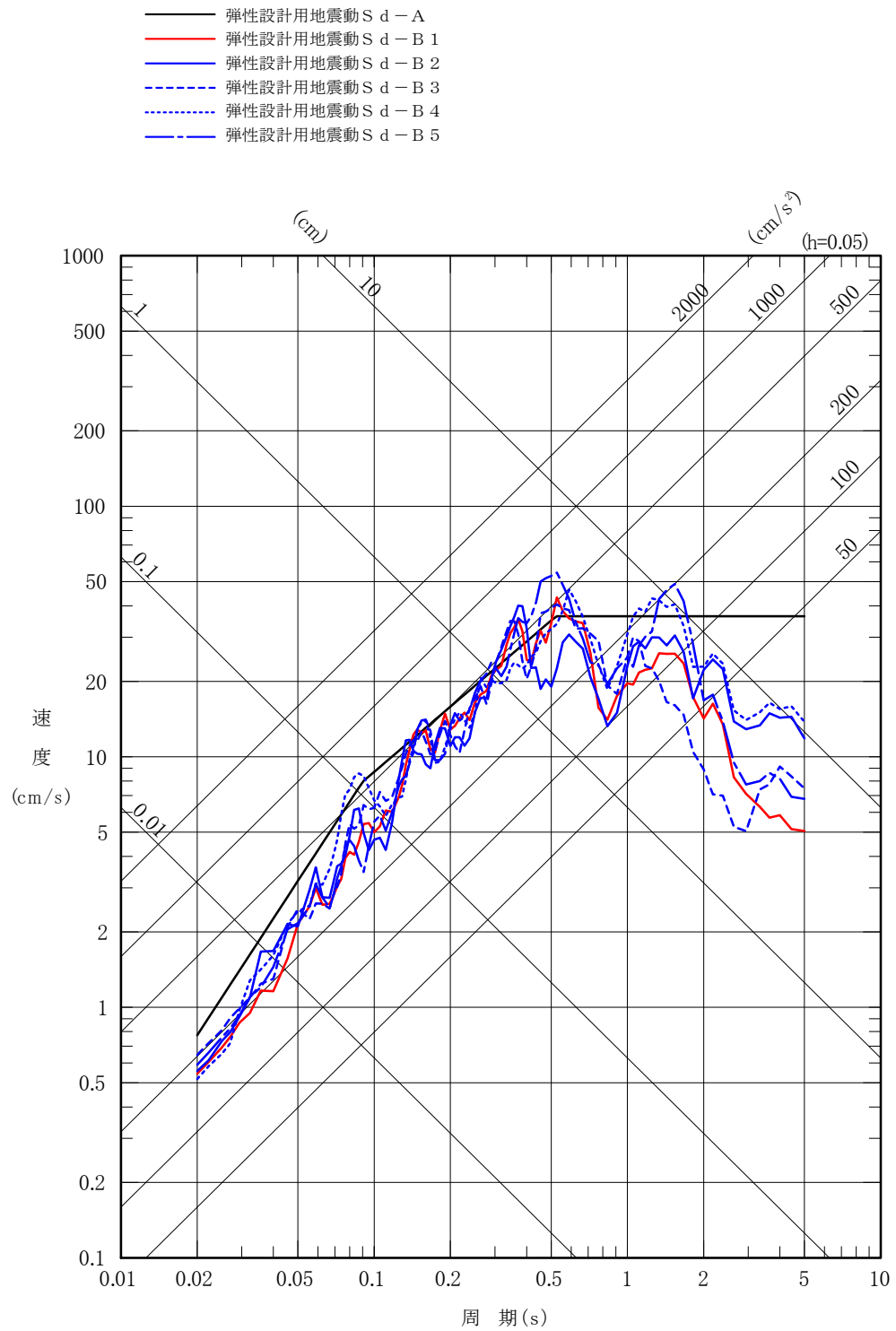
- (1)  $K_h(S_s)$ は、水平方向の基準地震動に基づく水平地震力。
- (2)  $K_h(S_d)$ は、水平方向の弾性設計用地震動に基づく水平地震力。
- (3)  $K_v(S_s)$ は、鉛直方向の基準地震動に基づく鉛直地震力。
- (4)  $K_v(S_d)$ は、鉛直方向の弾性設計用地震動に基づく鉛直地震力。
- (5)  $K_h(S_d/2)$ は、水平方向の弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものに基づく水平地震力であって、Bクラスの施設の地震動に対して共振のおそれのある施設について適用する。
- (6)  $K_v(S_d/2)$ は、鉛直方向の弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものに基づく鉛直地震力であって、Bクラスの施設の地震動に対して共振のおそれのある施設について適用する。



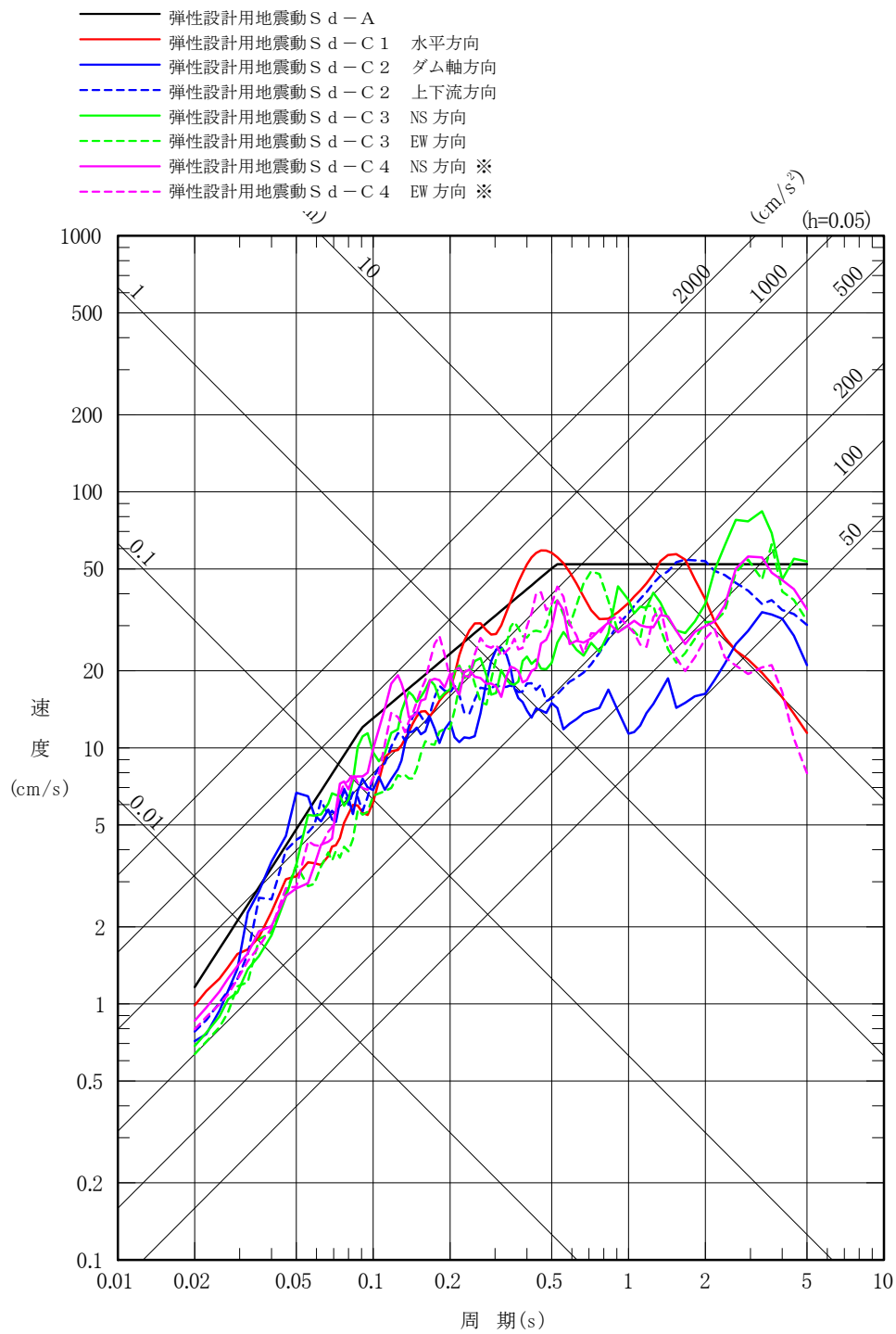
第 1.6-1 図(1) 弾性設計用地震動の応答スペクトル (NS 方向)



第 1.6-1 図(2) 弾性設計用地震動の応答スペクトル (EW方向)



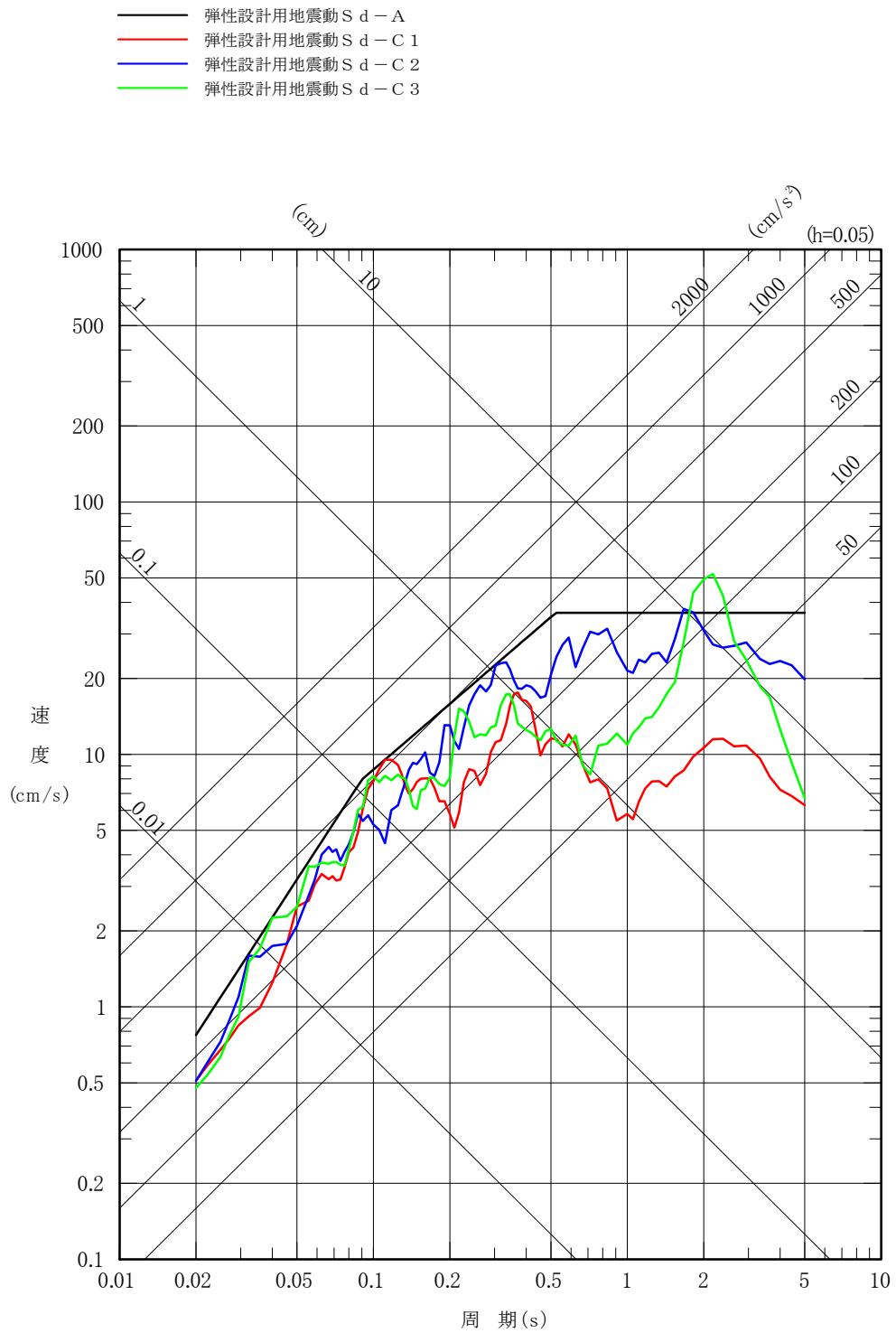
第 1.6-1 図(3) 弾性設計用地震動の応答スペクトル (UD方向)



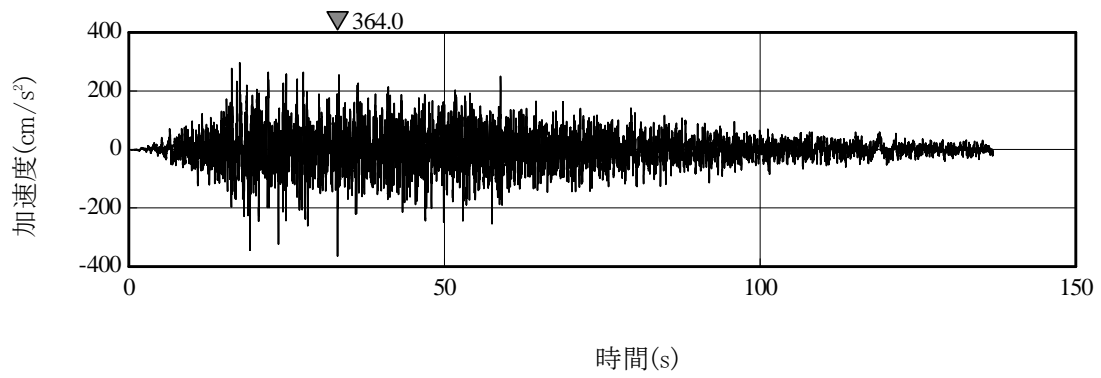
※) 基準地震動 S s - C 4 は水平方向のみの地震動であることから、基準地震動 S s - C 4 (水平方向) に対し、鉛直方向の地震力と組み合わせた影響評価を行う場合には、第 1.6-5 表及び第 1.6-6 図に示す一関東評価用地震動 (鉛直) を用いる。また、弾性設計用地震動 S d - C 4 (水平方向) と組み合わせる場合には、本地震波に 0.5 を乗じた地震動を用いる。

第 1.6-1 図(4) 弾性設計用地震動の応答スペクトル (水平方向)

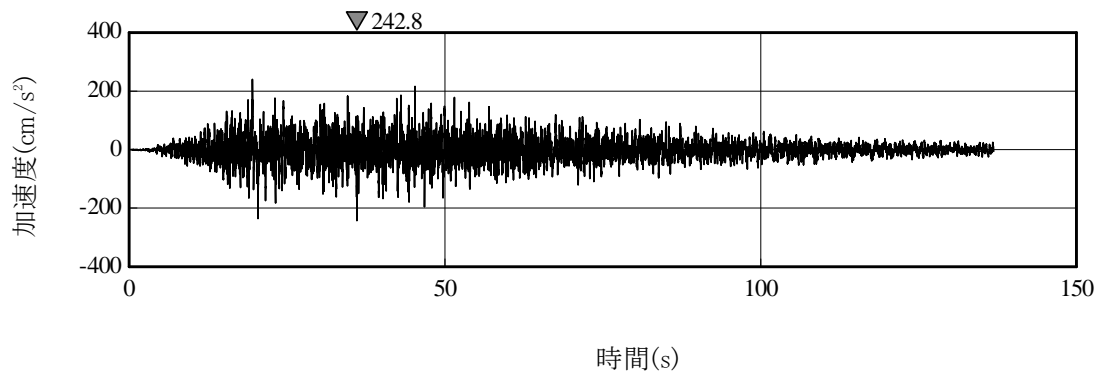




第 1.6-1 図(5) 弾性設計用地震動の応答スペクトル (鉛直方向)

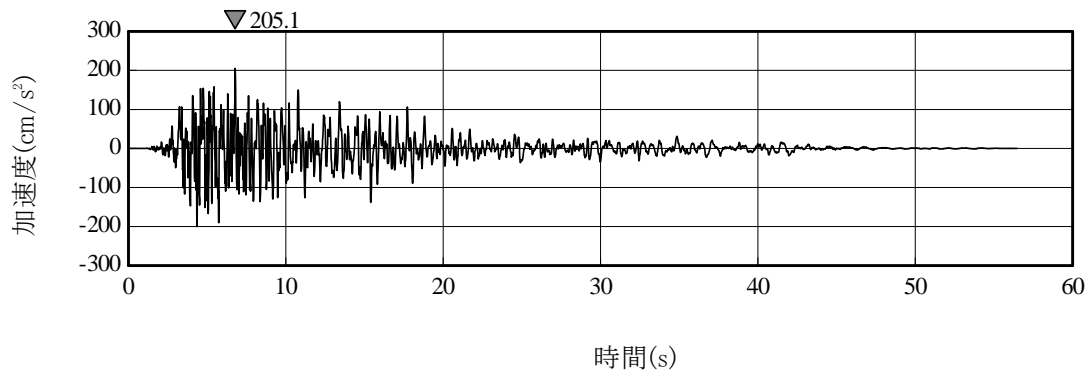


(a) S d -  $A_H$

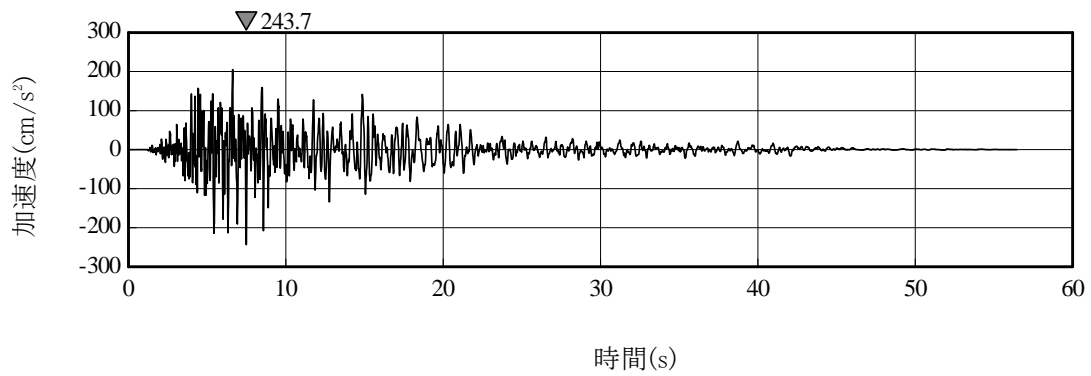


(b) S d -  $A_V$

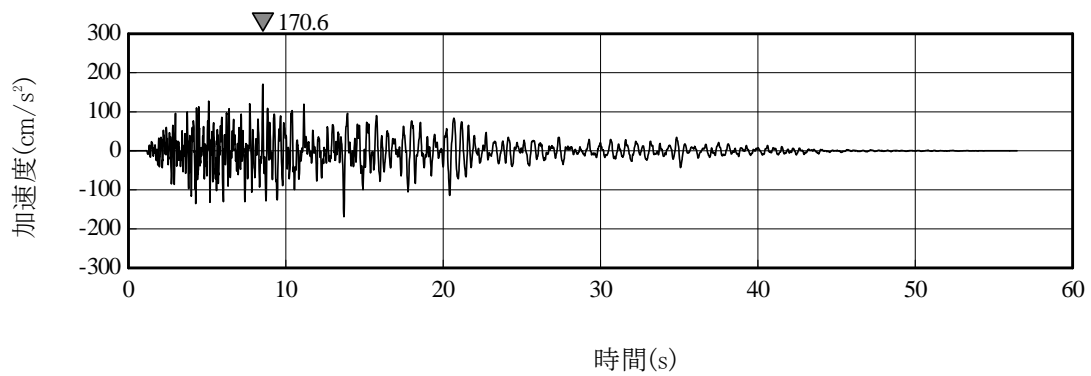
第 1.6 - 2 図(1) 弾性設計用地震動 S d -  $A_H$ , S d -  $A_V$  の設計用模擬地震波の  
 加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

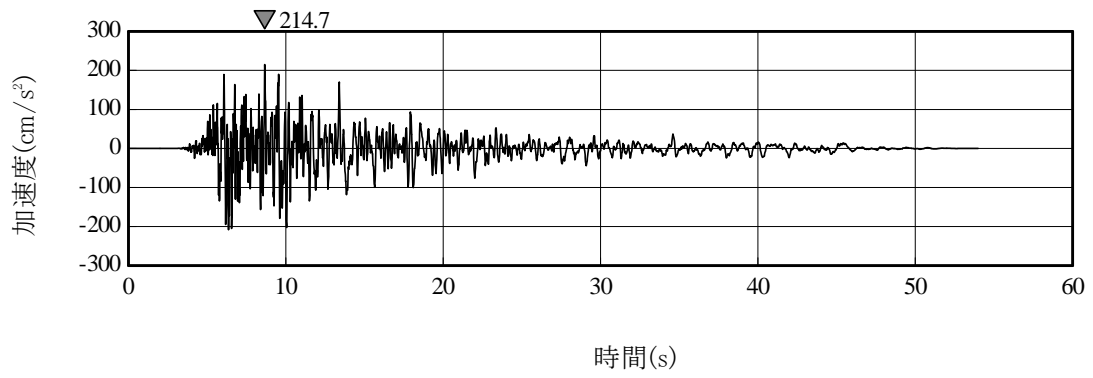


(b) E W 方向

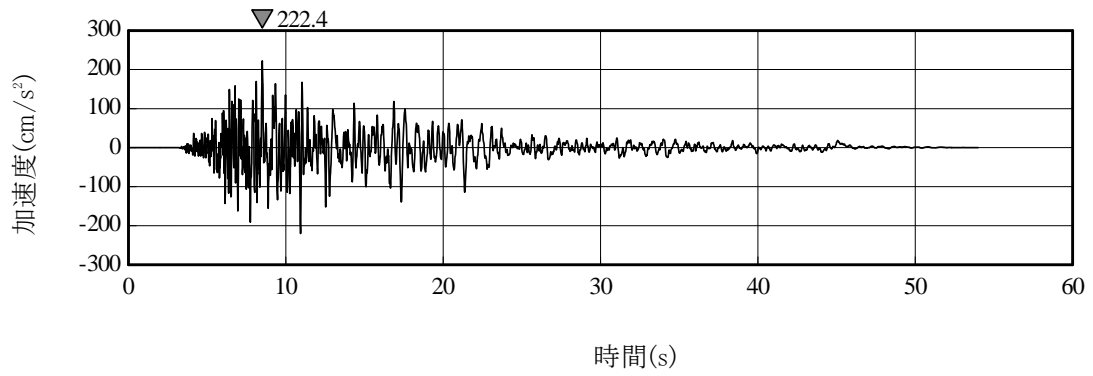


(c) U D 方向

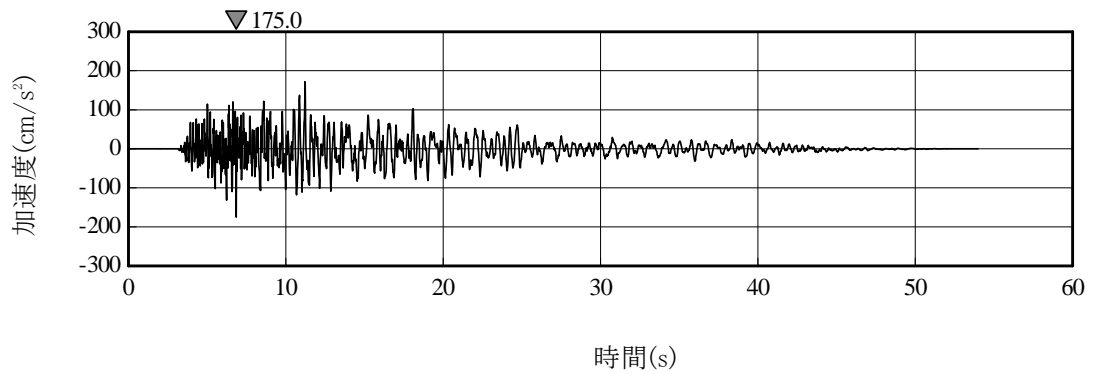
第 1.6-2 図(2) 弾性設計用地震動 S d - B 1 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

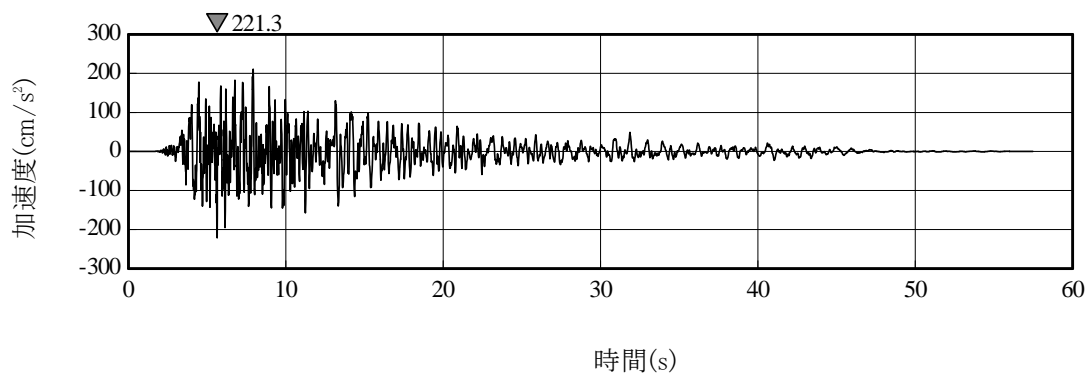


(b) E W 方向

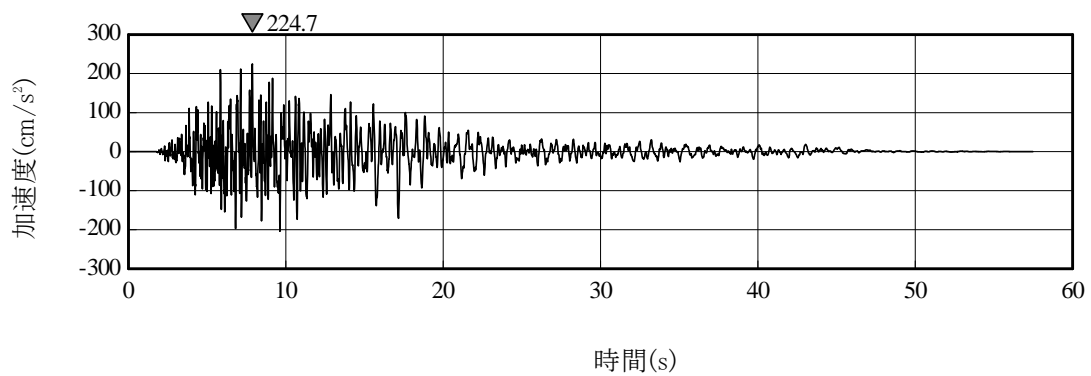


(c) U D 方向

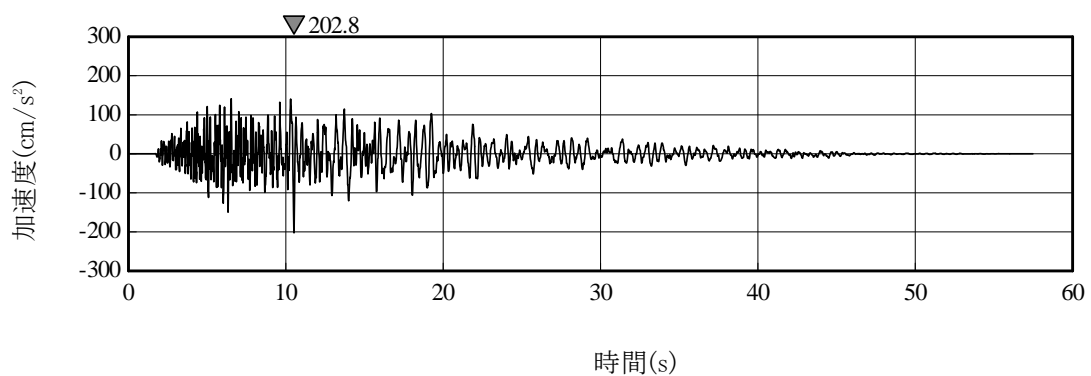
第 1.6-2 図(3) 弾性設計用地震動 S d - B 2 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

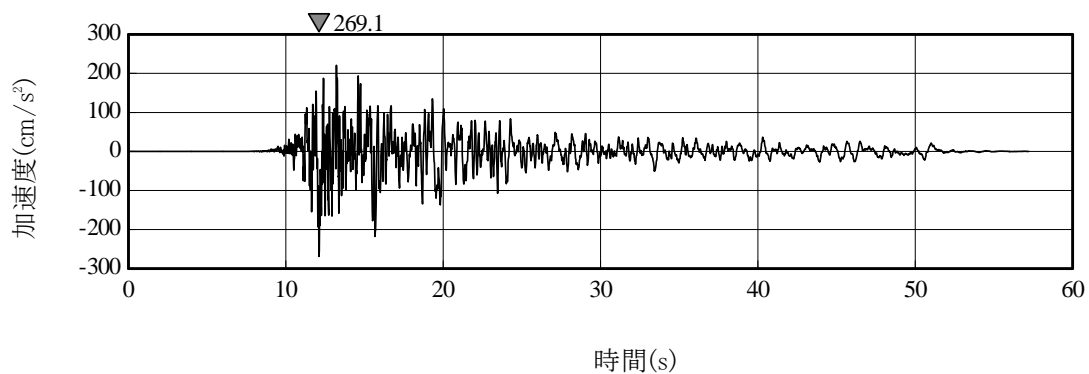


(b) E W 方向

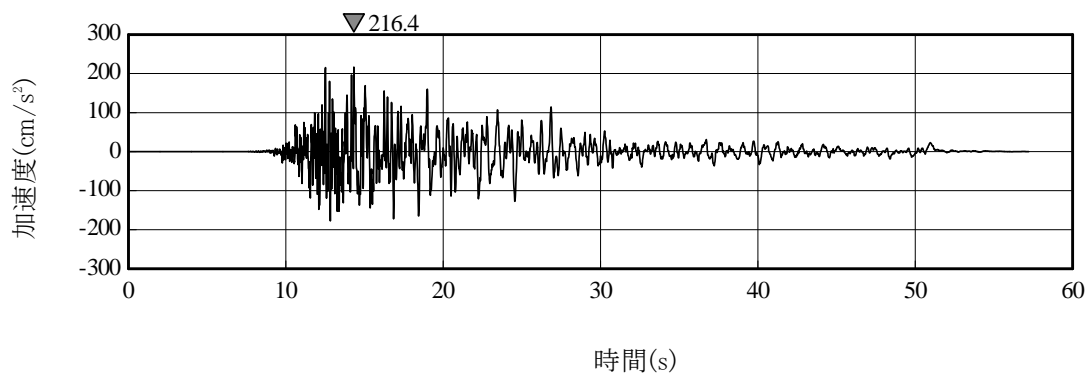


(c) U D 方向

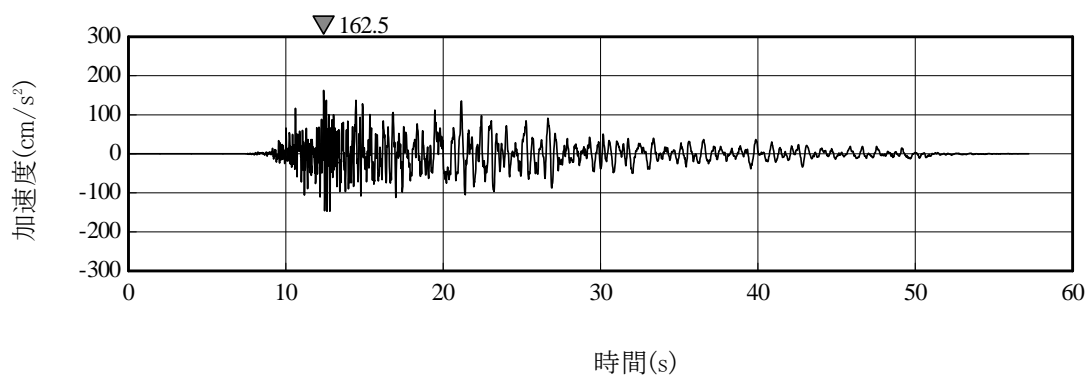
第 1.6-2 図(4) 弾性設計用地震動 S d - B 3 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

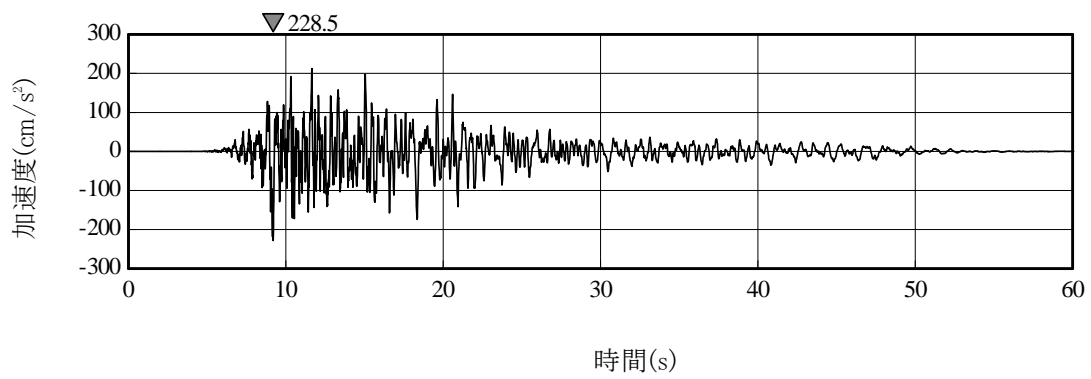


(b) E W 方向

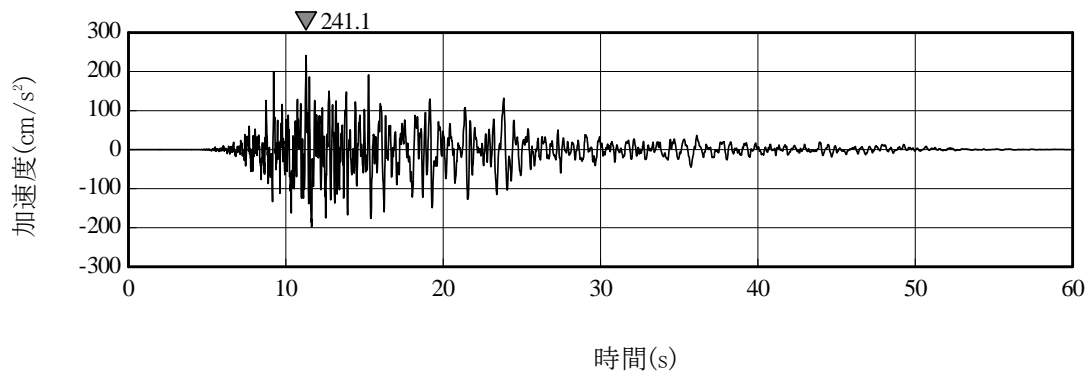


(c) U D 方向

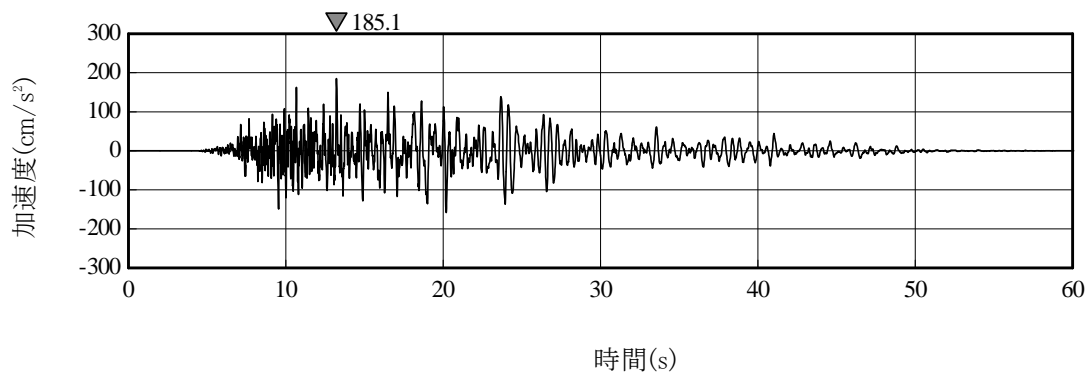
第 1.6-2 図(5) 弾性設計用地震動 S d - B 4 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

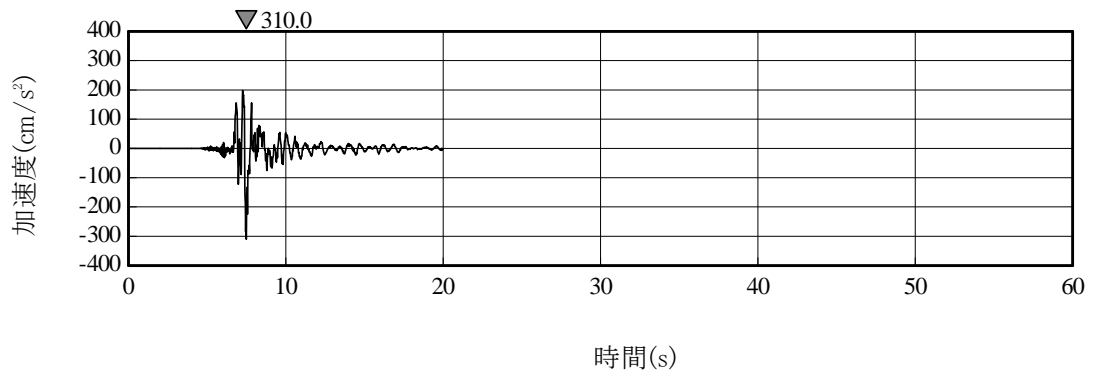


(b) E W 方向

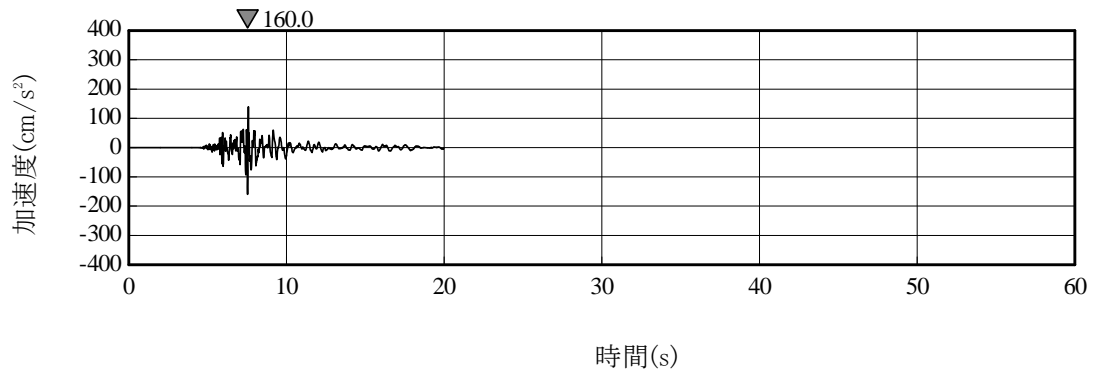


(c) U D 方向

第 1.6-2 図(6) 弾性設計用地震動 S d - B 5 の加速度時刻歴波形



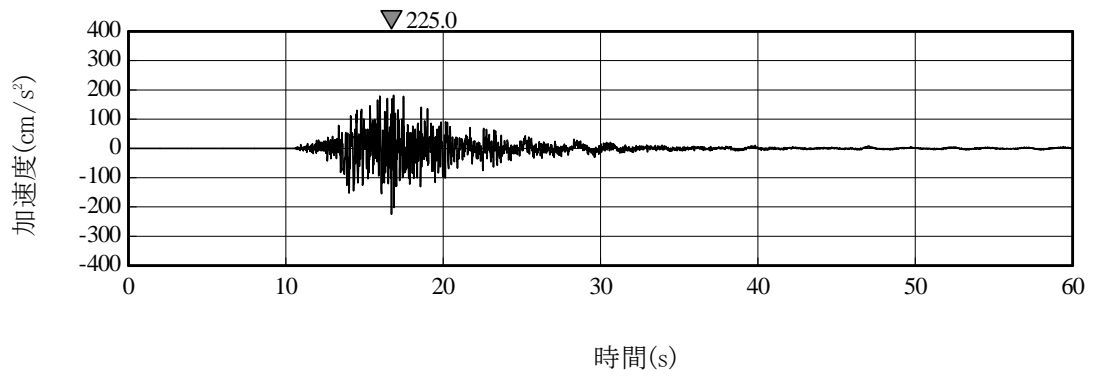
(a) 水平方向



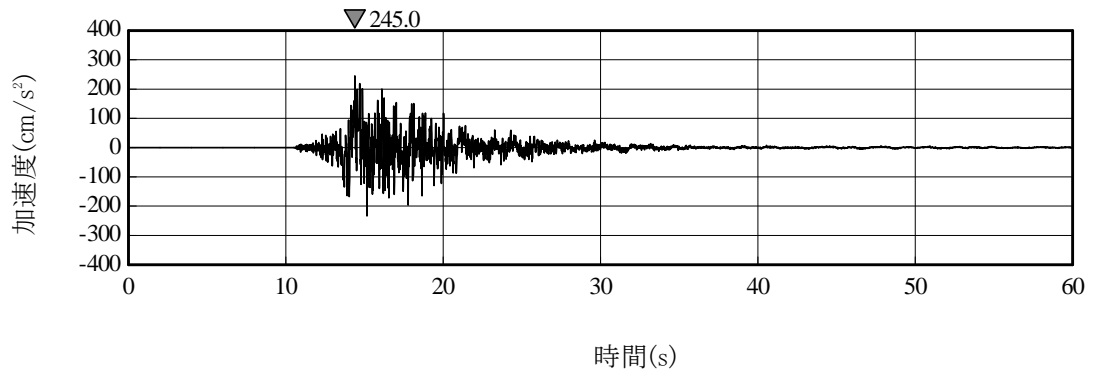
(b) 鉛直方向

第 1.6-2 図(7) 弾性設計用地震動 S d - C 1 の加速度時刻歴波形

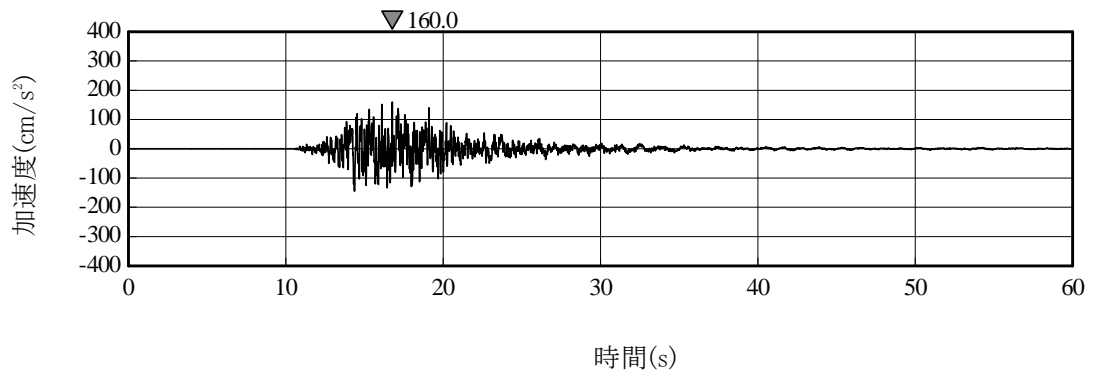




(a) ダム軸方向

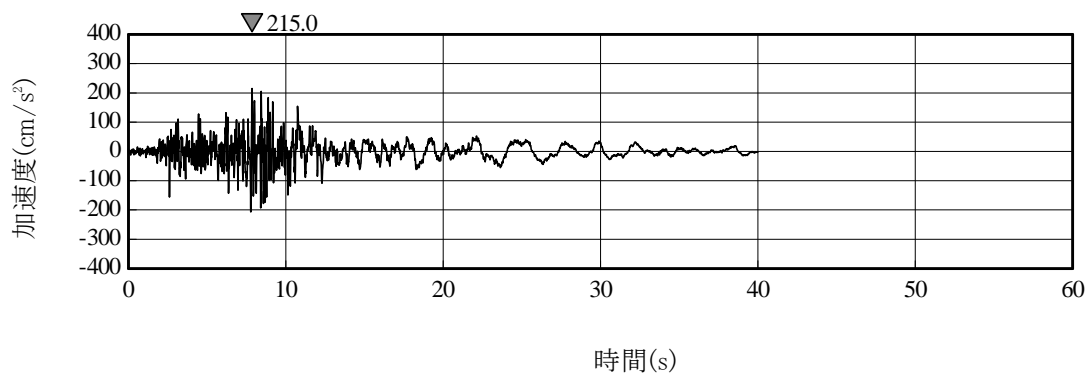


(b) 上下流方向

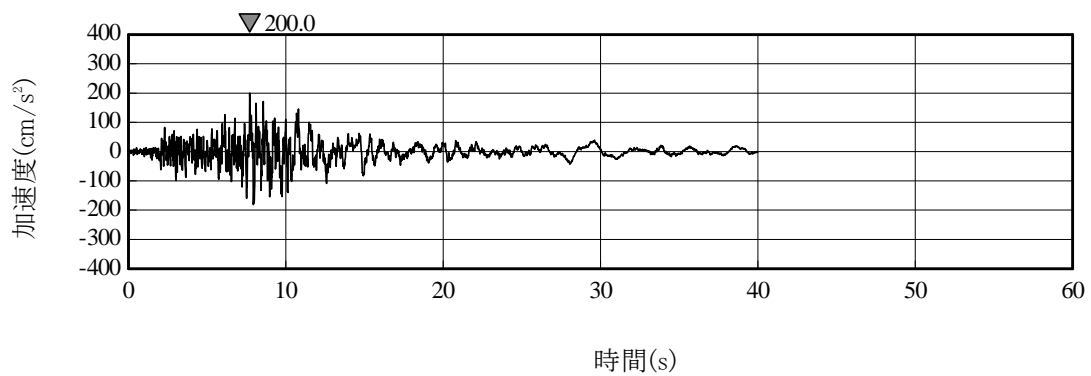


(c) 鉛直方向

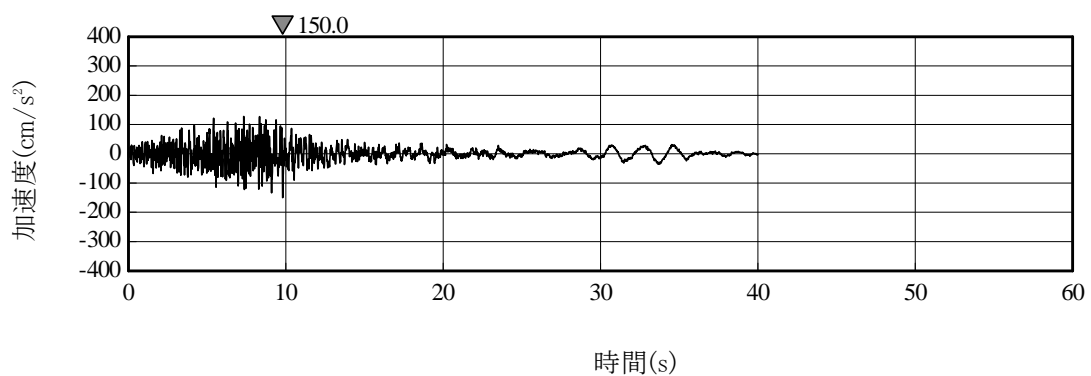
第 1.6-2 図(8) 弾性設計用地震動 S d - C 2 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

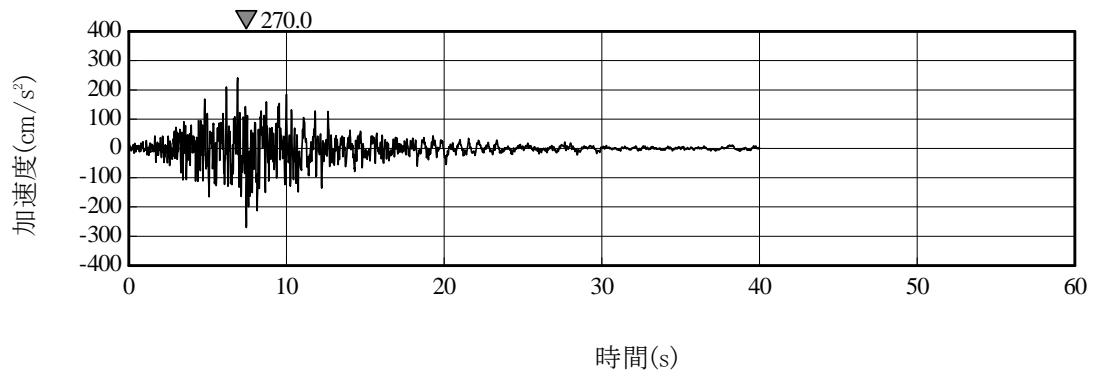


(b) E W 方向

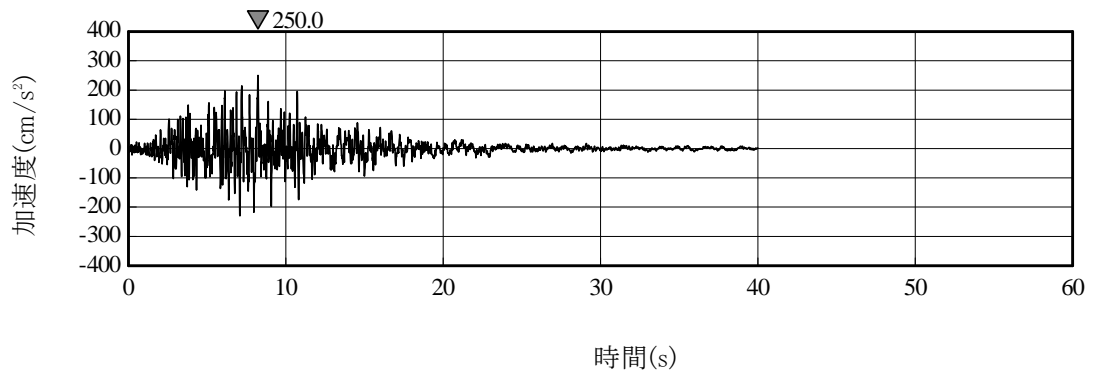


(c) U D 方向

第 1.6-2 図(9) 弾性設計用地震動 S d - C 3 の加速度時刻歴波形

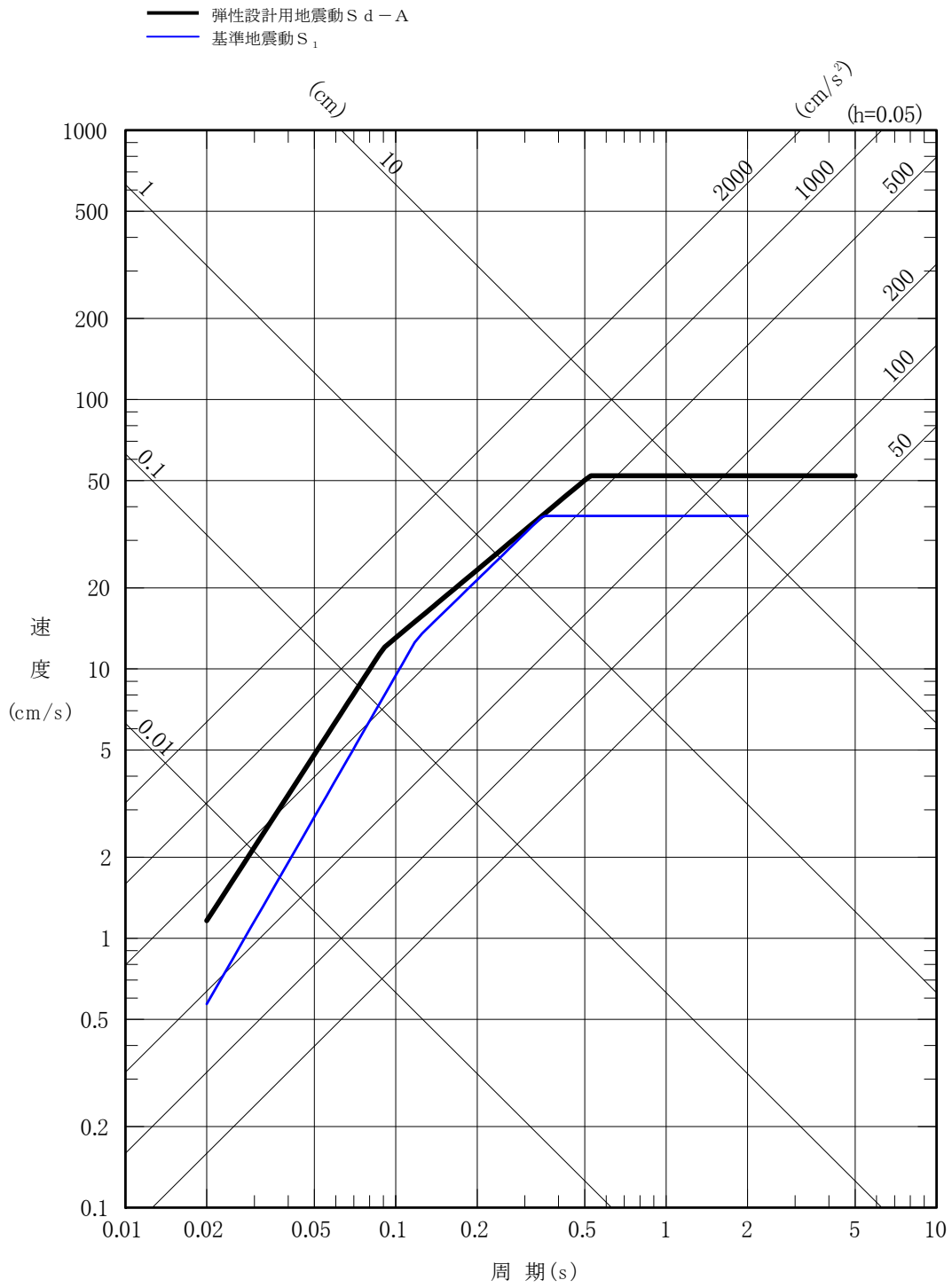


(a) N S 方向



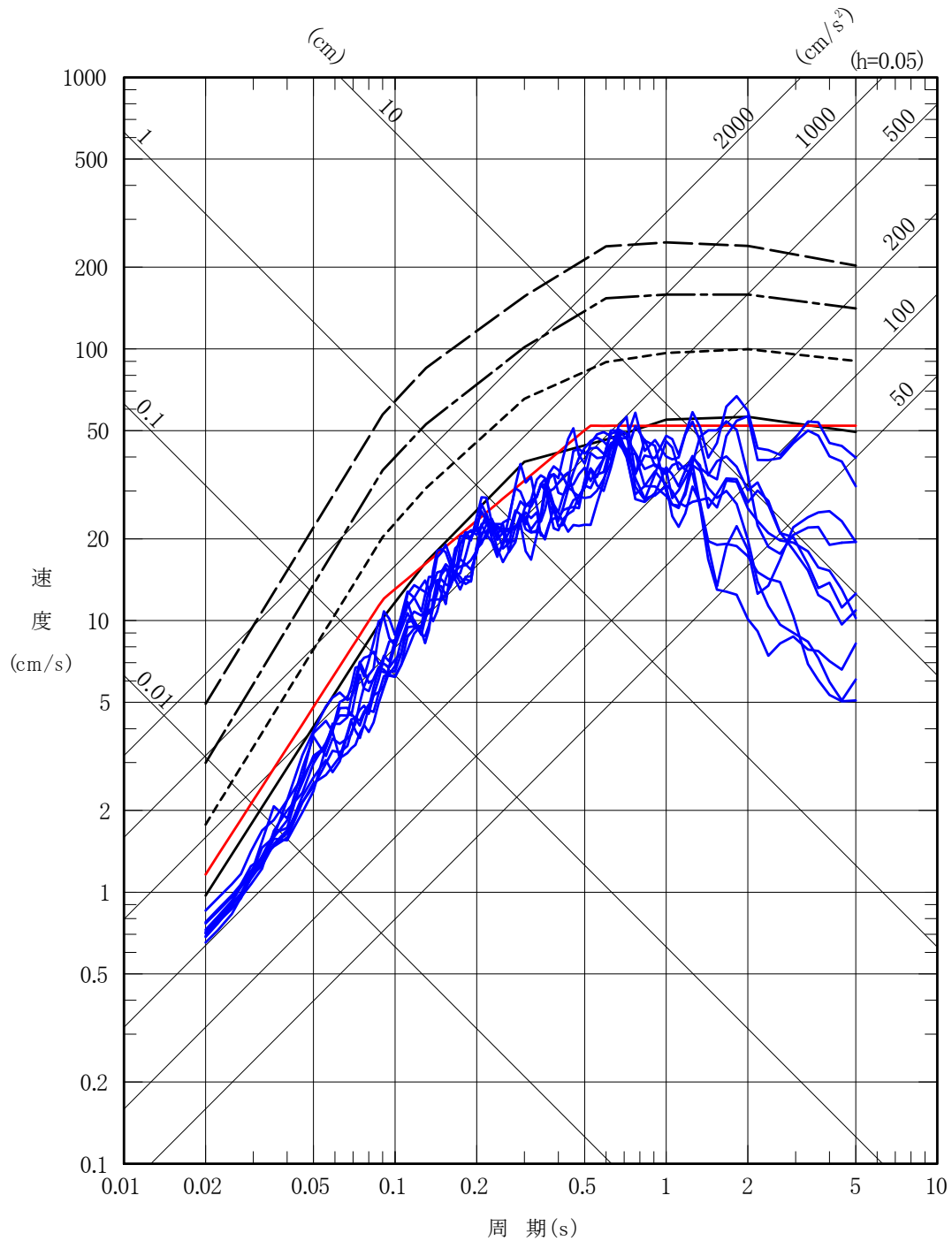
(b) E W 方向

第 1.6-2 図(10) 弾性設計用地震動 S d - C 4 の加速度時刻歴波形



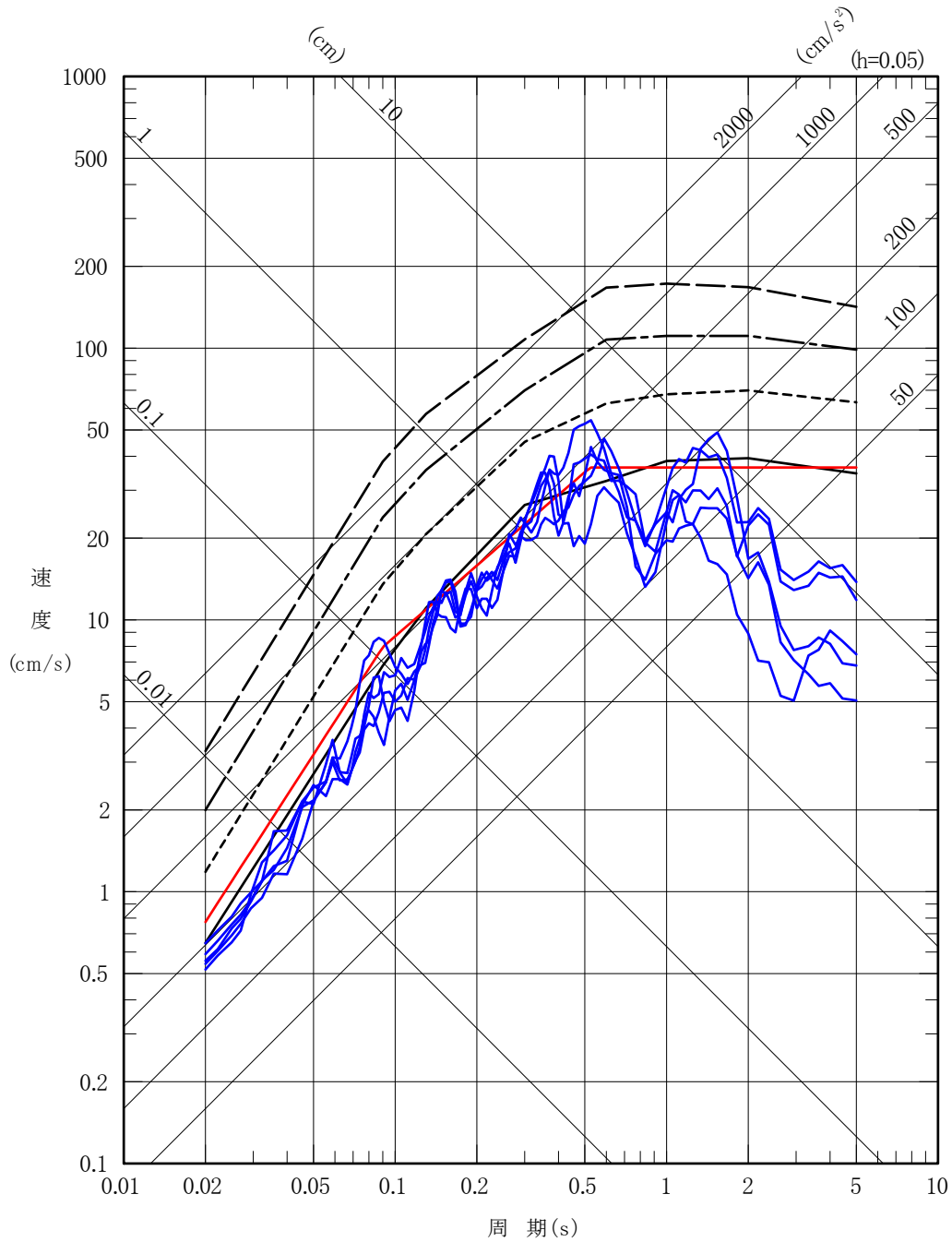
第 1.6-3 図 弾性設計用地震動と基準地震動 S<sub>1</sub> の応答スペクトルの比較

- 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-3}$ )
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-4}$ )
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-5}$ )
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-6}$ )
- 弾性設計用地震動 S d - A
- 弾性設計用地震動 S d - B (B 1 ~ B 5)

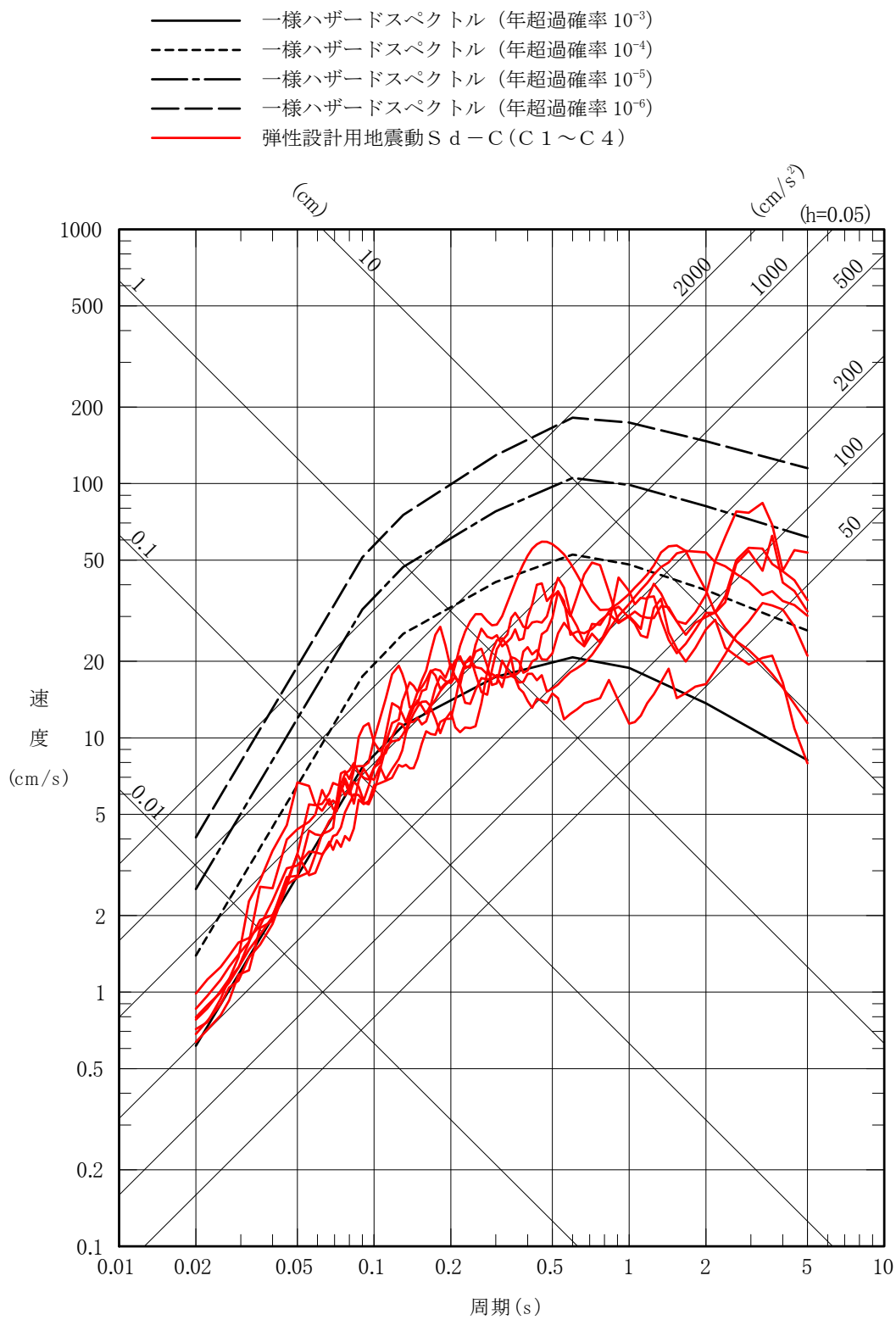


第 1.6-4 図(1) 弾性設計用地震動 S d - A 及び S d - B (B 1 ~ B 5) と一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)

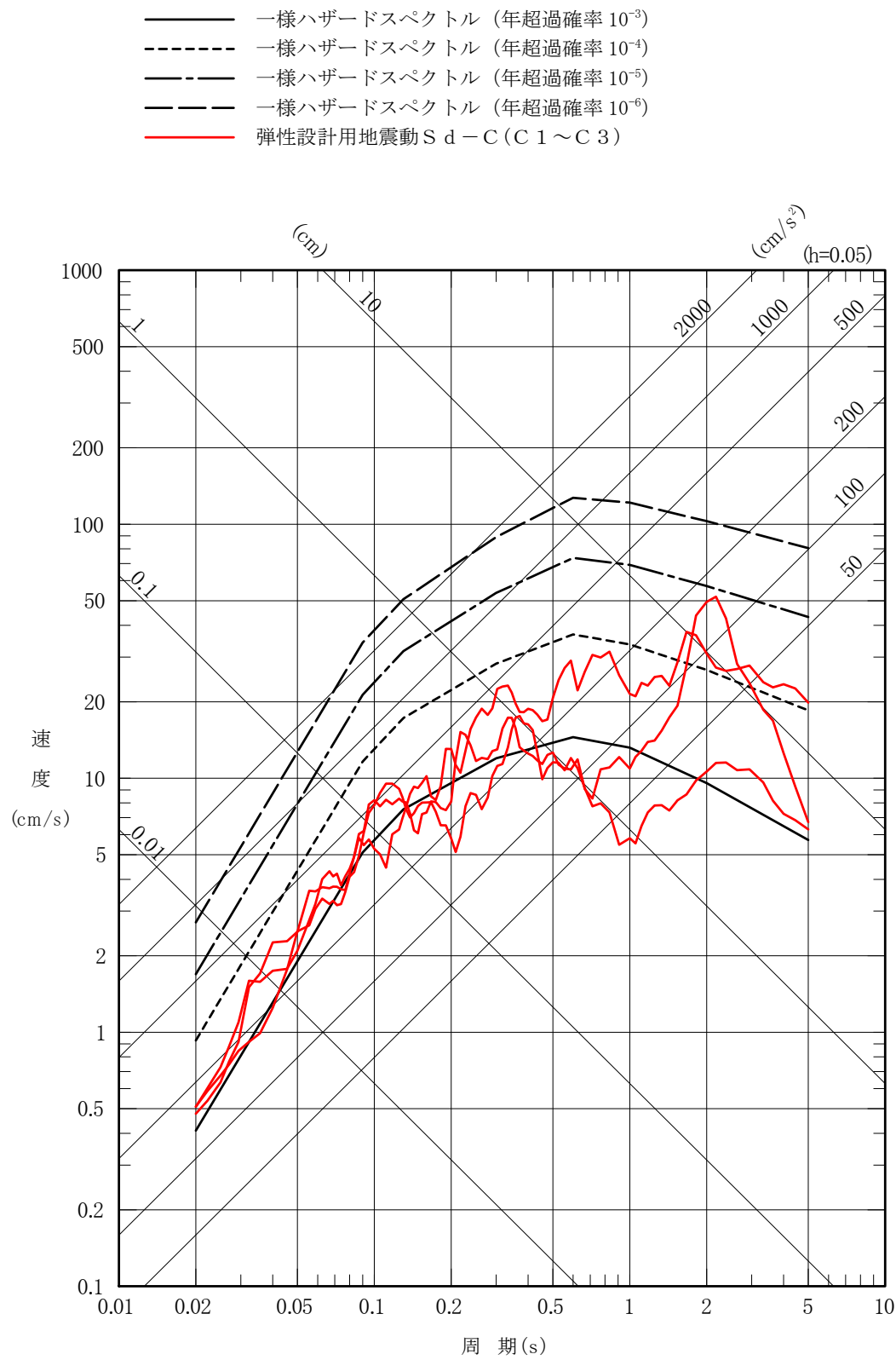
- 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-3}$ )
- - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-4}$ )
- · - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-5}$ )
- - - 一様ハザードスペクトル (年超過確率  $10^{-6}$ )
- 弾性設計用地震動 S d - A
- 弾性設計用地震動 S d - B (B 1 ~ B 5)



第 1.6-4 図(2) 弾性設計用地震動 S d - A 及び S d - B (B 1 ~ B 5) と一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)



第 1.6-4 図(3) 弾性設計用地震動 S d - C (C 1 ~ C 4) と 同様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)



第 1.6-4 図(4) 弾性設計用地震動 S d - C (C 1 ~ C 3) と一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)



## 2 章 補足説明資料



## 第7条:地震による損傷の防止

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(8月提出済みの資料については資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1-1	事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表	11/8	0	新規作成
補足説明資料2-1	耐震設計の基本方針	11/18	2	3章安全審査資料 2-3 Sクラスに属する施設の下位クラス施設による波及的影響
補足説明資料2-2	基準地震動 $S_s$ の見直しに伴う耐震評価結果に係る記載方針	9/27	0	設工認申請済みの「基準地震動 $S_s$ の見直しに伴う耐震評価結果に係る記載方針」を補足説明資料にて示す。 設工認記載方針であり、本文補足事項ではないため削除。以降の補足説明資料番号繰り上げ。
補足説明資料2-2	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針	11/18	1	別添-2 IV-1-7 設工認基本方針_水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針
				3章安全審査資料 2-4 3次元応答正常の影響及び水平2方向の地震力による影響に関する検討方針
補足説明資料2-3	入力地震動算定用地盤モデルの設定の考え方	11/18	1	3章安全審査資料 参考資料 入力地震動算定用地盤モデルの設定の考え方
補足説明資料2-4	地震応答解析の基本方針	11/18	2	3章安全審査資料 3.既設工認の評価手法等からの変更事項
				別紙-1 IV-2-2-1-7 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の耐震性に関する計算書
				3章安全審査資料 2-2 具体的な施設の評価方法
				3章安全審査資料 2-2-2 建物・構築物(洞道) ~評価方針~
				3章安全審査資料 2-2-3 機器・配管系 ~評価方針~
3章安全審査資料 2-2-1 建物・構築物 ~評価方針~				
補足説明資料2-5	機能維持の検討方針	11/18	2	別添-1 IV-1-2-3 機能維持の検討方針
補足説明資料2-6	耐震重要度分類見直し結果の反映に伴う再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則への影響について	11/18	1	新規作成
補足説明資料2-7	建屋換気設備の耐震クラスの変更	11/18	1	新規作成
補足説明資料2-8	新規制基準対応再処理事業変更許可申請に係る変更前後対比表	11/18	1	新規作成
補足説明資料2-9	安全上重要な施設と耐震重要度分類の整理	11/18	1	整理資料(8/22提出) 補足説明資料-1(第7条)



令和元年 11 月 8 日 R0

補足説明資料 1-1 (7 条)



事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 1 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>解釈2 第7条第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）をいう。安全機能を有する施設は、耐震重要度に応じて、以下に掲げるクラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類するものとする。</p> <p>一 Sクラス</p> <p>自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいも</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造</p> <p>(5) 耐震構造</p> <p>再処理施設は、平成18年9月19日前に許可を受けた施設については(i)から(v)に、平成18年9月19日以降に許可を受ける施設については(ii)に示す方針に基づき耐震設計を行う。</p>	<p>ロ. 再処理施設の一般構造</p> <p>(5) 耐震構造</p> <p>再処理施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、「事業指定基準規則」に適合するように設計する。</p> <p>なお、事業指定基準規則の解釈別記2に基づき、安全機能を有する施設を耐震重要度に応じて、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類する方針とする。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文ロ項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 2 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>のをいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <p>① その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設</p> <p>② 使用済燃料を貯蔵するための施設</p> <p>③ 高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器並びにその冷却系統</p> <p>④ プルトニウムを含む溶液を内蔵する系統及び機器</p> <p>⑤ 上記③及び④の系統及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その影響の拡大を防止するための施設</p> <p>⑥ 上記③、④及び⑤に関連する施設で放射性物質の外部への放出を抑制するための施設</p> <p>二 Bクラス</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設をいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <p>① 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設</p> <p>② 放射性物質を内蔵している施設であって、Sクラスに属さない施設(ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。)</p> <p>三 Cクラス</p> <p>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産</p>			<p>第七条各項について、既許可申請書本文ロ項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>



事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 3 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設をいう。</p> <p>第七条 安全機能を有する施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。</p> <p>解釈4 第7条第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する安全機能を有する施設の耐震設計に当たっては、以下に掲げる方針によること。</p>	<p>(i) 建物・構築物は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とする。</p> <p>(ii) 重要な建物・構築物は、安定な地盤に支持させる。</p> <p>(iii) 再処理施設の耐震設計上の重要度を、地震により発生する可能性のある放射線による環境への影響の観点から次のように分類し、それぞれ耐震設計上の重要度に応じた耐震設計を行う。 Aクラス：以下に示す機能を有する施設であって、環境への影響、効果の大きいもの。 ① 自ら放射性物質を内蔵しているか又は内蔵している施設に直接関係しており、その機能喪失により、放射性物質を外部に放散する可能性のあるもの又は放射線による環境への影響、効果のあるもの。 ② 放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要なもの。 ③ 上記のような事故発生の際に、外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要なもの。 Bクラス：上記において影響、効果が比較的小さいもの。</p>	<p>(i) 安全機能を有する施設は、地震力に対して十分耐えることができる構造とする。</p> <p>(ii) 安全機能を有する施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の観点から、耐震設計上の重要度をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれの重要度に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表(4 / 39)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> <p>解釈6 第7条第3項に規定する「基準地震動」とは、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものをいい、次の方針により策定すること。</p> <p>一 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定すること。</p> <p>上記の「解放基盤表面」とは、基準地震動を策定するために、基盤面上の表層及び構造物が無いものとして仮想的に設定する自由表面であって、著しい高低差がな</p>	<p>Cクラス：Aクラス、Bクラス以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの。</p>	<p>(iii) 安全機能を有する施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置する。</p> <p>(iv) Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>(v) 基準地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的知見から想定することが適切なものを選定することとし、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。策定した基準地震動の応答スペクトルを第6図に、加速度時刻歴波形を第7図に示す。解放基盤表面は、敷地地下で著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な拡がりをも有し、著しい風化を受けていない岩盤でS波速度が概ね0.7km/s以上となる標高-70mとする。</p> <p>また、弾性設計用地震動を以下の通り設定する方針とする。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表(5 / 39)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>く、ほぼ水平で相当な広がりを持って想定される基盤の表面をいう。ここでいう上記の「基盤」とは、概ねせん断波速度 <math>V_s = 700 \text{ m/s}</math> 以上の硬質地盤であって、著しい風化を受けていないものをいう。</p> <p>解釈5 第7条第2項に規定する「地震力」の「算定」に当たっては、以下に掲げる方法によること。</p> <p>一 弾性設計用地震動による地震力</p> <p>① 弾性設計用地震動は、基準地震動（第7条第3項の「その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震」による地震動をいう。以下同じ。）との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定すること</p> <p>解釈5 一 ② 弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとして算定すること。なお、建物・構築物と地盤</p>	<p>(v) 前項のA、B及びCクラスの施設は、建物・構築物については、層せん断力係数をそれぞれ<math>3.0C_f</math>、<math>1.5C_f</math>及び<math>1.0C_f</math>として求められる水平地震力、機器については、上記の層せん断力係数の値から求める水平震度をそれぞれ20%増しして求められる水平地震力に対して耐えるように設計する。</p> <p>ここに、層せん断力係数を算定する際の<math>C_f</math>は、標準せん断力係数を0.2とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>Aクラスの施設については、鉛直地震力をも考慮す</p>	<p>新規制要求を踏まえた適合方針</p> <p>(a) 地震動設定の条件</p> <p>基準地震動との応答スペクトルの比率について、工学的判断として以下を考慮し、<math>S_s - B1</math>から<math>B5</math>、<math>S_s - C1</math>から<math>C4</math>に対して0.5、<math>S_s - A</math>に対して0.52と設定する。</p> <p>(イ) 基準地震動との応答スペクトルの比率は、再処理施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率に対応し、その値は0.5程度である。</p> <p>(ロ) 弾性設計用地震動は、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）に基づく旧申請書等における基準地震動<math>S1</math>の応答スペクトルを概ね下回らないようにする。</p> <p>(b) 弾性設計用地震動</p> <p>震源を特定して策定する地震動（<math>S_s - A</math>、<math>S_s - B1 \sim B5</math>）に対応する弾性設計用地震動の最大加速度は水平方向<math>364.0 \text{ cm/s}^2</math>及び鉛直方向<math>242.8 \text{ cm/s}^2</math>、震源を特定せず策定する地震動（<math>S_s - C1 \sim C4</math>）に対応する弾性設計用地震動の最大加速度は水平方向<math>310.0 \text{ cm/s}^2</math>及び鉛直方向<math>160.0 \text{ cm/s}^2</math>である。</p> <p>(i) 地震応答解析による地震力及び静的地震力の算定方針</p> <p>(a) 地震応答解析による地震力</p> <p>以下のとおり、地震応答解析による地震力を算定する方針とする。</p> <p>(イ) Sクラスの施設の地震力の算定方針</p> <p>基準地震動及び弾性設計用地震動から定まる入力地震動を用いて、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせる算定する。</p>	<p>比較結果</p> <p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表(6 / 39)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>との相互作用、埋込み効果及び周辺地盤の非線形性について、必要に応じて考慮すること。</p> <p>解釈8 一 基準地震動による地震力は、基準地震動を用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定すること。</p> <p>なお、建物・構築物と地盤との相互作用、埋込み効果及び周辺地盤の非線形性について、必要に応じて考慮すること。</p> <p>解釈4 二 Bクラス</p> <p>① 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。</p> <p>解釈5 一 ③ 地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定すること。</p> <p>解釈8 二 基準地震動による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用</p>	<p>ることとし、水平地震力と鉛直地震力は、同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、建物・構築物については震度0.3を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる鉛直震度、機器については、これを20%増しした鉛直震度から算定する。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>(v) Aクラスの施設は、敷地の解放基盤表面における最大速度振幅が19.7kineの設計用模擬地震波で表される基準地震動<math>S_1</math>に基づいて動的解析から求められる地震力に対して耐えるように設計する。さらに、Aクラスのうち特に重要と判断される施設を限定して<math>A_S</math>クラスの施設と呼称し、これらの施設については、敷地の解放基盤表面における最大速度振幅が27.3kineの設計用模擬地震波で表される基準地震動<math>S_2-D</math>及び最大速度振幅が13.5kineの設計用模擬地震波で表される基準地震動<math>S_2-N</math>に基づいて動的解析から求められる地震力に対してその安全機能が保持できるように設計する。</p> <p>なお、Aクラスの施設については、基準地震動から求まる水平地震力と同時に不利な方向の組合せで、基準地震動の最大加速度振幅の1/2の値を重力加速度で除した鉛直震度から求められる鉛直地震力がそれぞれ作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>(iv) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系に係る施設は、耐震Cクラスとして設計する。</p> <p>なお、耐震設計は「再処理施設安全審査指針」(平成18年9月19日)に従う。</p>	<p>新規制要求を踏まえた適合方針</p> <p>(ロ) Bクラスの施設の地震力の算定方針</p> <p>Bクラスの施設のうち共振のおそれのある施設の影響検討に当たって、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものから定まる入力地震動を用いることとし、加えてSクラスと同様に、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせ、地震力を算定する。</p> <p>(ハ) 入力地震動の設定方針</p> <p>建物及び構築物の地震応答解析における入力地震動について、解放基盤表面からの伝播特性を考慮し、必要に応じて、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。</p> <p>(ニ) 地震応答解析方法</p> <p>地震応答解析方法については、対象施設の形状、構造特性、振動特性等を踏まえ、解析手法の適用性、適用限界を考慮のうえ、解析方法を選定するとともに、調査に基づく解析条件を設定する。また、対象施設の形状、構造特性等を踏まえたモデル化を行う。</p> <p>洞道の動的解析に当たっては、構築物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いる。地震応答解析手法は、地盤及び構築物の地</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定すること。</p> <p>解釈5 二 静的地震力</p> <p>① 建物・構築物</p> <p>a) 水平地震力は、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定すること。</p> <p style="padding-left: 40px;">Sクラス 3.0</p> <p style="padding-left: 40px;">Bクラス 1.5</p> <p style="padding-left: 40px;">Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> は、標準せん断力係数 <math>C_0</math> を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とすること</p> <p>b) また、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認が必要であり、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐重要度分類の各クラスともに</p> <p>b) また、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認が必要であり、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に</p>		<p>震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかを用いる。地盤の地震応答解析モデルは、構造物と地盤の動的相互作用を考慮できる有限要素法を用いる。洞道の地震応答解析に用いる減衰定数については、地盤と構造物の非線形性を考慮して適切に設定する。</p> <p>(b) 静的地震力</p> <p>以下のとおり、静的地震力を算定する方針とする。</p> <p>(イ) 建物及び構築物の水平地震力</p> <p>水平地震力について、地震層せん断力係数に、再処理施設の重要度分類に応じた係数（Sクラスは3.0、Bクラスは1.5及びCクラスは1.0）を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定する。</p> <p>ここで、地震層せん断力係数は、標準せん断力係数を0.2以上とし、建物及び構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>(ロ) 建物及び構築物の保有水平耐力</p> <p>保有水平耐力について、必要保有水平耐力を上回るものとし、必要保有水平耐力については、地震層せん断力係数に乗じる係数を1.0、標準せん断力係数を1.0以上として算定する。</p> <p>(ハ) 建物及び構築物の鉛直地震力</p> <p>鉛直地震力について、震度0.3以上を基準とし、建物及び構築物の振動特性並びに地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定する。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 8 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>用いる標準せん断力係数C0は1.0以上とすること。この際、施設の重要度に応じた妥当な安全余裕を有していること。</p> <p>c) Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定すること。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とすること。</p> <p>② 機器・配管系</p> <p>a) 耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記①に示す地震層せん断力係数Ciに施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記①の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めること。</p> <p>b) なお、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用させること。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とすること。</p> <p>解釈4 ー Sクラス</p> <p>② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。</p>		<p>(イ) 機器及び配管系の地震力</p> <p>機器及び配管系の地震力について、建物及び構築物で算定した地震層せん断力係数に再処理施設の耐震クラスに応じた係数を乗じたものを水平震度と見なし、その水平震度と建物及び構築物の鉛直震度をそれぞれ20%増しとして算定する。</p> <p>(ロ) 水平地震力と鉛直地震力の組合せ</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>(ハ) 標準せん断力係数の割増し係数</p> <p>標準せん断力係数の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>(ニ) 荷重の組合せと許容限界の設定方針</p> <p>(a) 建物及び構築物</p> <p>以下のとおり、建物及び構築物の荷重の組合せ及び許容限界を設定する。</p> <p>(イ) 荷重の組合せ</p> <p>Sクラスの建物及び構築物について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重(固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重)、運転時の状態で施設に作</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表(9 / 39)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>解釈4 二 Bクラス            ② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。</p> <p>解釈4 三 Cクラス            ② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること</p> <p>解釈7 一 ② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること。            なお、上記の「終局耐力」とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又は歪みが著しく増加する状態を構造物の終局状態と考え、この状態に至る限界の最大荷重負荷をいう。</p> <p>解釈4 一 Sクラス</p>		<p>用する荷重及び設計用自然条件（積雪荷重，風荷重）とする。</p> <p>Bクラスの建物及び構築物について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重，運転時の状態で施設に作用する荷重及び設計用自然条件とする。</p> <p>Cクラスの建物及び構築物について、静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重，運転時の状態で施設に作用する荷重及び設計用自然条件とする。</p> <p>(ロ) 許容限界            Sクラスの建物及び構築物について、基準地震動による地震力との組合せにおいては、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、終局耐力に対し妥当な安全余裕を有することとする。なお、終局耐力は、建物及び構築物に対する荷重又は応力が漸次増大し、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大荷重負荷とする。Sクラス，Bクラス並びにCクラスの建物及び構築物について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力との組合せにおいては、地震力に対して概ね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。            緊急時対策所は、重大事故時において対処に必要な指示及び情報把握を行う要員の居住性を確保する</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文ロ項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。            したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 10 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。</p> <p>解釈4 一 Sクラス</p> <p>③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせた荷重条件に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。なお、「運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重」については、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせて考慮すること。</p> <p>解釈4 二 Bクラス</p> <p>③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。</p>		<p>ため、Sクラスの建物及び構築物に適用する地震力及び許容限界を用いる。</p> <p>(b) 機器及び配管系</p> <p>以下のとおり、機器及び配管系の荷重の組合せ並びに許容限界を設定する方針とする。</p> <p>(イ) 荷重の組合せ</p> <p>Sクラスの機器及び配管系について、基準地震動による地震力、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重、設計基準事故時に生じる荷重及び設計用自然条件（積雪荷重、風荷重）とする。</p> <p>Bクラスの機器及び配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重及び設計用自然条件とする。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文ロ項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>



事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 11 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>解釈4 三 Cクラス</p> <p>③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。</p> <p>解釈7 一</p> <p>③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件に対して、その施設に要求される機能を保持すること。なお、上記により求められる荷重により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないこと</p> <p>また、動的機器等については、基準地震動による応答に対して、その設備に要求される機能を保持すること。具体的には、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とすること。</p> <p>解釈4 一</p> <p>① 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。</p> <p>解釈7 二</p> <p>④ なお、上記の「耐震重要施設」が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響に</p>		<p>Cクラスの機器及び配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重及び設計用自然条件とする。</p> <p>(ロ) 許容限界</p> <p>Sクラスの機器及び配管系について、基準地震動による地震力との組合せにおいては、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容限界とする。なお、地震時又は地震後の機器及び配管系の動的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。</p> <p>Sクラス、Bクラス並びにCクラスの機器及び配管系について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力との組合せによる影響評価においては、応答が全体的に概ね弾性状態に留まることを許容限界とする。</p> <p>(Ⅱ) 波及的影響に係る設計方針</p> <p>以下のとおり、波及的影響の評価に係る事象選定及び影響評価を行う方針とする。</p> <p>(a) 敷地全体を網羅した調査及び検討の内容を含め</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表(12 / 39)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>よって、その安全機能を損なわない」とは、少なくとも以下に掲げる事項について、耐震重要施設の安全機能への影響が無いことを確認することをいう。</p> <p>a) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響</p> <p>b) 耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響</p> <p>c) 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>d) 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p>	<p>1.6 耐震設計</p> <p>1.6.1 耐震設計の基本方針</p> <p>耐震設計の基本方針について、平成18年9月19日に許可</p>	<p>て、以下に示す4つの観点について、波及的影響の評価に係る事象選定を行う。</p> <p>(イ) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響</p> <p>(ロ) 耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響</p> <p>(ハ) 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下による耐震重要施設への影響</p> <p>(ニ) 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下による耐震重要施設への影響</p> <p>(b) 各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を抽出する。</p> <p>(c) 波及的影響の評価に当たっては、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。</p> <p>(d) 耐震重要施設に対する波及的影響の評価においては、溢水・化学薬品及び火災の対象施設についても確認する。</p> <p>(e) これら4つの観点以外に追加すべきものがないかを、原子力発電所の地震被害情報をもとに確認し、新たな検討事象が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p>(a) 重大事故等対処施設は、次に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ次に定める要件を満たすように設計する。</p> <p>(a) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>(b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設</p> <p>当該常設重大事故等対処設備が代替する機能を有する設計基準事故に対処するための設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に十分に耐えるよう設計する。</p> <p>2. 耐震設計</p> <p>再処理施設の耐震設計は、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」に適合するように、「2. 1</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 13 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>第七条 安全機能を有する施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。</p> <p>解釈4 第7条第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する安全機能を有する施設の耐震設計に当たっては、以下に掲げる方針によること。</p> <p>3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基準地震動による地震力」という。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> <p>解釈4 一 Sクラス ① 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。</p> <p>解釈4 二 Bクラス ① 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐え</p>	<p>を受けた施設については、「1.6.1.1 耐震設計の基本方針（1）」に、平成18年9月19日以降に変更の許可を受ける施設については、「1.6.1.2 耐震設計の基本方針（2）」に示す。</p> <p>1.6.1.1 耐震設計の基本方針（1） 再処理施設の耐震設計は、「再処理施設安全審査指針」に適合するように、下記の項目に従って行い、想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因とならないよう再処理施設に十分な耐震性をもたせる。</p> <p>(1) 建物・構築物は、十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とする。</p> <p>(2) 重要な建物・構築物は、安定な地盤に支持させる。</p> <p>(3) 再処理施設の耐震設計上の重要度を、地震により発生する可能性のある放射線による環境への影響の観点からAクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれ重要度に応じた耐震設計を行う。</p> <p>(4) 前項のA、B及びCクラスの施設は、各々の重要度に応じた層せん断力係数に基づく地震力に対して耐えるように設計する。</p> <p>(5) Aクラスの施設は、基準地震動S<sub>1</sub>に基づいた動的解析から求められる地震力に対して耐えるように設計する。 Aクラスの施設のうち特に重要な施設をA<sub>s</sub>クラスの施設と呼称し、それらの施設については、基準地震動S<sub>2</sub>に基づいた動的解析から求められる地震力に対して、その安全機能が保持できるように設計する。 また、Bクラスの機器についても共振するおそれのあるものについては、動的解析を行う。</p>	<p>安全機能を有する施設の耐震設計」に従って行う。</p> <p>2. 1 安全機能を有する施設の耐震設計</p> <p>2. 1. 1 安全機能を有する施設の耐震設計の基本方針 (1) 安全機能を有する施設は、地震力に十分に耐えることができるように設計する。</p> <p>(2) 安全機能を有する施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、耐震重要度に応じてSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれの耐震重要度に応じた地震力に十分に耐えることができるように設計する。</p> <p>(3) Sクラスの安全機能を有する施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。また、Sクラスの安全機能を有する施設は、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。</p> <p>(4) Bクラス及びCクラスの安全機能を有する施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。また、Bクラスの安全機能を有する</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。 したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 14 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>ること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。</p> <p>解釈4 三 Cクラス</p> <p>① 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。</p> <p>解釈5 二 静的地震力</p> <p>c) Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>解釈5 一 弾性設計用地震動による地震力</p> <p>② 弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定すること。</p> <p>解釈8 一 基準地震動による地震力は、基準地震動を用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定すること。</p> <p>解釈7 一</p> <p>③ また、耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計すること。</p>	<p>(6) Aクラスの施設については、水平地震力と同時に、かつ、不利な方向に鉛直地震力が作用するものとする。</p> <p>(7) その破損により限界を引き起こす可能性のあるものは、基準地震動<math>S_2</math>による地震力に対し、限界を引き起こさないことの確認を行う。</p>	<p>施設のうち、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。</p> <p>(5) 安全機能を有する施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置する。</p> <p>(6) Sクラスの施設に対し、静的地震力は、水平方向と鉛直方向が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。また、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて作用するものとする。</p> <p>(7) Sクラスに属する施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能が損なわれないものとする。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 15 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>4 耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> <p>解釈2 第7条第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）をいう。安全機能を有する施設は、耐震重要度に応じて、以下に掲げるクラス（以下「耐震重要度分類」という。）に分類するものとする。</p> <p>一 Sクラス 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止</p>	<p>〔8〕再処理施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。</p> <p>1.6.1.2 耐震設計の基本方針（2） 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系に係る施設は、「再処理施設安全審査指針」（平成18年9月19日）に適合するように、耐震設計を行う。</p> <p>1.6.2 耐震設計上の重要度分類 耐震上の重要度分類について、平成18年9月19日前に許可を受けた施設については、「1.6.2.1 耐震設計上の重要度分類（1）」に、平成18年9月19日以降に変更の許可を受ける施設については、「1.6.2.2 耐震設計上の重要度分類（2）」に示す。</p> <p>1.6.2.1 耐震設計上の重要度分類（1） 再処理施設の耐震設計上の重要度を、次のように分類する。 (1) 機能上の分類</p> <p>a. Aクラスの施設 以下に示す機能を有する施設であって、環境への影響、効果の大きいもの。 (a) 自ら放射性物質を内蔵しているか又は内蔵している施設に直接関係しており、その機能喪失により、放射性物質を外部に放散する可能性のあるもの又は放射線による環境への影響、効果のあるもの。 (b) 放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要なもの。 (c) 上記のような事故発生の際に、外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要なもの。 なお、Aクラスの施設のうち、特に重要と判断される施設を限定してA<sub>s</sub>クラスの施設と呼称する。</p>	<p>(8) 安全上重要な施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、安全上重要な施設に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</p> <p>2. 1. 2 耐震設計上の重要度分類 安全機能を有する施設の耐震設計上の重要度を、次のように分類する。</p> <p>(1) 耐震重要度による分類</p> <p>a. Sクラスの施設 自ら放射性物質を内包している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に、外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって、環境への影響が大きいもの。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。 したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p> <p>なお、耐震重要施設周辺においては、基準地震動S<sub>s</sub>による地震力に対して、施設的安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はない。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 16 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものをいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <p>① その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設</p> <p>② 使用済燃料を貯蔵するための施設</p> <p>③ 高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器並びにその冷却系統</p> <p>④ プルトニウムを含む溶液を内蔵する系統及び機器</p> <p>⑤ 上記③及び④の系統及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その影響の拡大を防止するための施設⑥ 上記③、④及び⑤に関連する施設で放射性物質の外部への放出を抑制するための施設</p> <p>二 Bクラス</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設をいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <p>① 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設で、Sクラスに属さない施設</p> <p>② 放射性物質を内蔵している施設であって、Sクラスに属さない施設(ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、その破損により公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。)</p> <p>三 Cクラス</p> <p>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安</p>	<p>b. Bクラスの施設</p> <p>上記において、影響、効果が比較的小さいもの。</p> <p>c. Cクラスの施設</p> <p>Aクラス、Bクラス以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの。</p>	<p>b. Bクラスの施設</p> <p>安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設。</p> <p>c. Cクラスの施設</p> <p>Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表(17 / 39)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>全性が要求される施設をいう。</p>	<p>(2) クラス別施設                      上記耐震設計上の重要度分類によるクラス別施設を以下に示す。                      a. Aクラスの施設                      (a) その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設                          i. 形状寸法管理を行う設備のうち、平常運転時その破損又は機能喪失により臨界を起こすおそれのある設備                      (b) 使用済燃料を貯蔵するための施設                          i. 使用済燃料受入れ設備の燃料取出し設備並びに使用済燃料貯蔵設備の燃料貯蔵設備、燃料移送設備及び燃料送出し設備のプール、ピット、移送水路、ラック、架台                      なお、上記(a)、(b)の施設はA<sub>S</sub>クラスとする。                      (c) 高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器                          i. 高レベル廃液を内蔵する機器のうち安全上重要な施設                      なお、崩壊熱除去の観点から安全冷却水の供給が必要な設備はA<sub>S</sub>クラスとする。                          ii. ガラス溶融炉はA<sub>S</sub>クラスとする。                      (d) プルトニウムを含む溶液を内蔵する系統及び機器                          i. プルトニウムを含む溶液を内蔵する機器のうち安全上重要な施設                      なお、崩壊熱除去の観点から安全冷却水の供給が必要な設備はA<sub>S</sub>クラスとする。                      (e) 上記(c)及び(d)の系統及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その影響の拡大を防止するための施設                          i. A<sub>S</sub>クラス及びAクラスの設備を収納するセル等及びせん断セル                      (f) 上記(c)、(d)、及び(e)に関連する施設で放射性物質の外部に対する放散を抑制するための施設                          i. A<sub>S</sub>クラス及びAクラスの機器の廃ガス処理設備のうち安全上重要な施設                      なお、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備のうちガラス溶融炉から廃ガス洗浄器までの範囲はA<sub>S</sub>クラスとする。                          ii. Aクラスのセル等の換気設備のうち安全上重要な施設</p>	<p>(2) クラス別施設                      上記耐震設計上の重要度分類によるクラス別施設を以下に示す。                      a. Sクラスの施設                      (a) その破損又は機能喪失により臨界事故を起こすおそれのある施設                          i. 形状寸法管理を行う設備のうち、平常運転時その破損又は機能喪失により臨界を起こすおそれのある設備                      (b) 使用済燃料を貯蔵するための施設                          i. 使用済燃料受入れ設備の燃料取出し設備並びに使用済燃料貯蔵設備の燃料貯蔵設備、燃料移送設備及び燃料送出し設備のプール、ピット、移送水路、ラック、架台                      (c) 高レベル放射性液体廃棄物を内包する系統及び機器                          i. 高レベル廃液を内包する系統及び機器のうち安全上重要な施設                      (d) プルトニウムを含む溶液を内包する系統及び機器                          i. プルトニウムを含む溶液を内包する系統及び機器のうち安全上重要な施設                      (e) 上記(c)及び(d)の系統及び機器から放射性物質が漏えいした場合に、その影響の拡大を防止するための施設                          i. 上記(c)及び(d)のSクラスの設備を収納するセル等及びせん断セル                      (f) 上記(c)、(d)及び(e)に関連する施設で放射性物質の外部への放出を抑制するための施設                          i. 上記(c)及び(d)のSクラスの機器の廃ガス処理設備のうち安全上重要な施設                          ii. 上記(e)のSクラスのセル等の換気設備のうち安全上重要な施設                          iii. 上記(e)のSクラスのセル等を収納する構築物の換気設備のうち安全上重要な施設</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。                      したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 18 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>iii. 主排気筒及びその排気筒モニタ</p> <p>なお、AクラスとBクラス以下の配管又はダクトの取合いは、Bクラス以下の廃ガス処理設備又は換気設備の機能が喪失したとしても、Aクラスの廃ガス処理設備又は換気設備に影響を与えないように行う。</p> <p>(g) 上記(a)～(f)の施設の機能を確保するために必要な施設</p> <p>i. 非常用所内電源系統、安全圧縮空気系及び安全蒸気系</p> <p>ii. 安全冷却水系及び使用済燃料貯蔵設備のプール水冷却系</p> <p>iii. 安全保護系及び保護動作を行う機器</p> <p>iv. 安全上重要な施設の漏えい液を受ける漏えい液受皿の集液溝等の液位警報及び漏えい液受皿から漏えい液を回収するための系統のうち安全上重要な施設</p> <p>v. 計測制御系統施設等に係る安全上重要な施設のうち、地震後においても、その機能が継続して必要な施設</p> <p>なお、上記施設のうちA<sub>S</sub>クラスの設備の機能を維持するために必要な設備はA<sub>S</sub>クラスとする。</p> <p>(h) その他の施設</p> <p>i. 固化セル移送台車はA<sub>S</sub>クラスとする。</p> <p>ii. ガラス固化体貯蔵設備の収納管、通風管</p> <p>iii. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備のうち貯蔵室から排風機までの範囲はA<sub>S</sub>クラスとする。</p> <p>iv. 使用済燃料貯蔵設備の補給水設備</p> <p>v. その機能喪失により臨界に至る可能性のある計測制御系統施設に係る安全上重要な施設は、A<sub>S</sub>クラスとするか、又は、検出器の故障を検知し警報を発する故障警報及び工程停止のための系統をA<sub>S</sub>クラスとする。</p> <p>vi. 制御建屋中央制御室換気設備</p> <p>vii. 水素掃気用の安全圧縮空気系はA<sub>S</sub>クラスとする。</p> <p>なお、A<sub>S</sub>クラスの水素掃気用の安全圧縮空気系が接続されている機器は、溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止するため、構造強度上A<sub>S</sub>クラスとする。</p> <p>viii. シャヘイ設備のうち安全上重要な施設</p> <p>b. Bクラスの施設</p> <p>(a) 放射性物質を内蔵している施設であって、Aクラス以外の施設(ただし内蔵量が少ないか又は貯蔵方式により、そ</p>	<p>iv. 主排気筒及びその排気筒モニタ</p> <p>SクラスとBクラス以下の配管又はダクトの取合いは、Bクラス以下の廃ガス処理設備又は換気設備の機能が喪失したとしても、Sクラスの廃ガス処理設備又は換気設備に影響を与えないようにする。</p> <p>(g) 上記(a)～(f)の施設の機能を確保するために必要な施設</p> <p>i. 非常用所内電源系統、安全圧縮空気系及び安全蒸気系</p> <p>ii. 安全冷却水系及び使用済燃料貯蔵設備のプール水冷却系</p> <p>iii. 安全保護回路及び保護動作を行う機器</p> <p>iv. 安全上重要な施設の漏えい液を受ける漏えい液受皿の集液溝の液位警報及び漏えい液受皿から漏えい液を回収するための系統のうち安全上重要な施設</p> <p>v. 計測制御系統施設等に係る安全上重要な施設のうち、地震後においても、その機能が継続して必要な施設</p> <p>(h) その他の施設</p> <p>i. 固化セル移送台車</p> <p>ii. ガラス固化体貯蔵設備の収納管、通風管</p> <p>iii. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備のうち貯蔵室から排風機までの範囲</p> <p>iv. 使用済燃料貯蔵設備の補給水設備</p> <p>v. その機能喪失により臨界に至る可能性のある計測制御系統施設に係る安全上重要な施設は、Sクラスとするか又は検出器の故障を検知し警報を発する故障警報及び工程停止のための系統をSクラスとする。</p> <p>vi. 制御建屋中央制御室換気設備</p> <p>vii. 水素掃気用の安全圧縮空気系はSクラスとする。</p> <p>また、Sクラスの水素掃気用の安全圧縮空気系が接続されている機器は、溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止するため、構造強度上Sクラスとする。</p> <p>viii. 遮蔽設備のうち安全上重要な施設</p> <p>b. Bクラスの施設</p> <p>(a) 放射性物質を内包している施設であって、Sクラスに属さない施設(ただし内包量が少ないか又は貯蔵方式に</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>



事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表(19 / 39)

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>の破損により一般公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化系</li> <li>ii. 高レベル廃液を内蔵する設備のうち、溶解施設、分離施設、高レベル廃液処理設備、高レベル廃液ガラス固化設備の機器</li> <li>iii. プルトニウムを含む溶液を内蔵する設備のうち、溶解施設、分離施設、精製施設、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の機器</li> <li>iv. ウランを内蔵する機器</li> <li>v. プルトニウムを含む粉体を内蔵する機器</li> <li>vi. 酸回収設備及び溶媒回収設備</li> <li>vii. 低レベル廃液処理設備、ただし、洗濯廃液、床ドレンの一部、試薬ドレン、手洗いドレン、空調ドレンに係る設備、及び海洋放出管の一部を除く。</li> <li>viii. 低レベル固体廃棄物処理設備</li> <li>ix. 分析設備</li> </ul> <p>(b) 放射性物質の外部に対する放散を抑制するための施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Bクラスの設備を収納するセル等</li> <li>ii. Bクラスの機器の廃ガス処理設備のうち、塔槽類から排風機を経て弁までの範囲</li> <li>iii. Bクラスのセル等の換気設備のうち、セル等から排風機を経てダンパまでの範囲</li> </ul> <p>(c) その他の施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 放射性物質を取り扱うクレーン、台車等の移送機器並びに検査装置、切断装置等の装置類、ただし、以下の設備を除く。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 放射性物質の環境への放出のおそれがない移送機器及び装置類</li> <li>(ii) 放射能濃度が非常に低いか、又は内蔵量が非常に小さいものを取り扱う移送機器及び装置類</li> </ul> </li> <li>ii. 主要なしゃへい設備</li> </ul> <p>c. Cクラスの施設</p> <p>上記A, Bクラスに属さない施設</p> <p>(3) 耐震設計上の留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵ホールは、基準地震動<math>S_2</math>にて臨界安全が確保されていることの確認を行う。</li> <li>b. 上位の分類に属する設備と下位の分類に属する設備を</li> </ul>	<p>より、その破損により公衆に与える放射線の影響が十分小さいものは除く。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化系</li> <li>ii. 高レベル廃液を内包する設備のうち、溶解施設、分離施設、高レベル廃液処理設備、高レベル廃液ガラス固化設備の系統及び機器</li> <li>iii. プルトニウムを含む溶液を内包する設備のうち、溶解施設、分離施設、精製施設、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の系統及び機器</li> <li>iv. ウランを内包する系統及び機器</li> <li>v. プルトニウムを含む粉体を内包する系統及び機器</li> <li>vi. 酸回収設備及び溶媒回収設備</li> <li>vii. 低レベル廃液処理設備、ただし、洗濯廃液、床ドレンの一部、試薬ドレン、手洗いドレン、空調ドレンに係る設備、及び海洋放出管の一部を除く。</li> <li>viii. 低レベル固体廃棄物処理設備</li> <li>ix. 分析設備</li> </ul> <p>(b) 放射性物質の放出を伴うような場合に、その外部放散を抑制するための施設でSクラスに属さない施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Bクラスの設備を収納するセル等</li> <li>ii. Bクラスの機器の廃ガス処理設備のうち、塔槽類から排風機を経て弁までの範囲</li> <li>iii. Bクラスのセル等の換気設備のうち、セル等から排風機を経てダンパまでの範囲</li> </ul> <p>(c) その他の施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 放射性物質を取り扱う移送機器及び装置類。ただし、以下の設備を除く。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 放射性物質の環境への放出のおそれがない移送機器及び装置類</li> <li>(ii) 放射能濃度が非常に低いか、又は内包量が非常に小さいものを取り扱う移送機器及び装置類</li> </ul> </li> <li>ii. 主要な遮蔽設備</li> </ul> <p>c. Cクラスの施設</p> <p>上記S, Bクラスに属さない施設</p> <p>(3) 耐震設計上の留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵ホールは、基準地震動にて臨界安全が確保されていることの確認を行う。</li> <li>b. 上位の分類に属する設備と下位の分類に属する設備間</li> </ul>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>渡る液体状の放射性物質を移送するための配管及びサンプリング配管等の明らかに取扱い量が少ない配管は、設備のバウンダリを構成している範囲を除き、下位の分類とする。</p> <p>c. 上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的影響が生じないようにする。 上記に基づくクラス別施設を第1.6-1表に示す。 なお、第1.6-1表には、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び相互影響を考慮すべき設備に適用する地震動についても併記する。</p> <p>1.6.2.2 耐震設計上の重要度分類(2) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系に係る施設の耐震設計上の重要度分類は、「再処理施設安全審査指針」(平成18年9月19日)に従い、耐震Cクラスとする。 このクラス別施設を第1.6-2表に示す。 なお、第1.6-2表には、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び相互影響を考慮すべき設備に適用する地震動についても併記する。</p>	<p>で液体状の放射性物質を移送するための配管及びサンプリング配管のうち、明らかに取扱い量が少ない配管は、設備のバウンダリを構成している範囲を除き、下位の分類とする。</p> <p>c. ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の定量ポット、中間ポット及び脱硝装置のグローブボックスは、収納するSクラスの機器へ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>d. 分離施設の補助抽出器中性子検出器の計数率高による工程停止回路及び遮断弁、抽出塔供給溶解液流量高による送液停止回路及び遮断弁、抽出塔供給有機溶媒液流量低による工程停止回路及び遮断弁、第1洗浄塔洗浄廃液密度高による工程停止回路及び遮断弁、精製施設のプルトニウム濃縮缶に係る注水槽の液位低による警報及び注水槽は、上位の分類に属するものへ波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>e. 竜巻防護対策設備は、竜巻防護施設に波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>f. <u>溢水防護設備は、地震を起因として発生する溢水によって安全上重要な施設の安全機能が損なわれない設計とする。</u></p> <p>g. 緊急時対策所は、重大事故時において対処に必要な指示及び情報把握を行う要員の居住性を確保するため、Sクラスの建物及び構築物に適用する地震力及び許容限界を用いる。</p> <p>上記に基づくクラス別施設を第1.6-1表に示す。 また、第1.6-1表には、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び波及的影響を考慮すべき設備に適用する地震動についても併記する。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文ロ項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。 したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>解釈5 二 静的地震力</p> <p>① 建物・構築物</p> <p>a) 水平地震力は、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定すること。</p> <p style="padding-left: 40px;">Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> は、標準せん断力係数 <math>C_0</math> を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とすること</p> <p>b) また、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認が必要であり、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐重要度分類の各クラスともに</p> <p>b) また、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認が必要であり、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に乗じる施設の耐震重要度分類に応</p>	<p>1.6.3 地震力の算定法</p> <p>地震力の算定について、平成18年9月19日前に許可を受けた施設については、「1.6.3.1 地震力の算定法(1)」に、平成18年9月19日以降に変更の許可を受ける施設については、「1.6.3.2 地震力の算定法(2)」に示す。</p> <p>1.6.3.1 地震力の算定法(1)</p> <p>再処理施設の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力のうちいずれか大きい方とする。</p> <p>1.6.3.1.1 静的地震力</p> <p>静的地震力は、Aクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれクラスに応じて以下の層せん断力係数及び震度に基づき算定する。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、再処理施設の重要度分類に応じて以下に述べる層せん断力係数に当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p style="padding-left: 40px;">Aクラス 層せん断力係数 3.0 <math>C_f</math> Bクラス 層せん断力係数 1.5 <math>C_f</math> Cクラス 層せん断力係数 1.0 <math>C_f</math></p> <p>ここに、層せん断力係数を算定する際の <math>C_f</math> は、標準せん断力係数を0.2とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>Aクラスの施設については、鉛直地震力をも考慮することとし、水平地震力と鉛直地震力は、同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>	<p>2. 1. 3 地震力の算定法</p> <p>安全機能を有する施設の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力とする。</p> <p>2. 1. 3. 1 静的地震力</p> <p>静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。</p> <p>耐震重要度分類に応じて定める静的地震力を第1.6-2表に示す。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p style="padding-left: 40px;">Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> は、標準せん断力係数 <math>C_0</math> を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類、地震地域係数を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐震重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 <math>C_0</math> は1.0以上とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 22 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>じた係数は、耐重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C<sub>0</sub>は1.0以上とすること。この際、施設の重要度に応じた妥当な安全余裕を有していること。</p> <p>c) Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定すること。</p> <p>ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とすること。</p> <p>② 機器・配管系</p> <p>a) 耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記①に示す地震層せん断力係数C<sub>i</sub>に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記①の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めること。</p> <p>b) なお、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用させること。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とすること。</p> <p>解釈8 一 基準地震動による地震力は、基準地震動を用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとして算定すること。</p> <p>解釈5 一 弾性設計用地震動による地震力</p> <p>① 弾性設計用地震動は、基準地</p>	<p>(2) 機器</p> <p>各クラスの地震力は、上記(1)の層せん断力係数の値から求める水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。なお、水平地震力と鉛直地震力とは同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>1.6.3.1.2 動的地震力</p> <p>動的地震力は、Aクラスの施設に適用することとし、添付書類四の「6.地震」に示す基準地震動S<sub>1</sub>から定める入力地震動を入力として、動的解析により算定する。</p> <p>さらに、A<sub>S</sub>クラスの施設については、添付書類四の「6.地震」に示す基準地震動S<sub>2</sub>から定める入力地震動を入力として、動的解析により算定される水平地震力も適用する。</p> <p>なお、Bクラスの機器のうち支持構造物の振動と共振の</p>	<p>(2) 機器・配管系</p> <p>耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(1)に示す地震層せん断力係数C<sub>i</sub>に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。なお、水平地震力と鉛直地震力とは同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>上記(1)及び(2)の標準せん断力係数C<sub>0</sub>の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>2.1.3.2 動的地震力</p> <p>動的地震力は、Sクラスの施設的设计に適用することとする。</p> <p>基準地震動による地震力は、基準地震動から求める入力地震動を入力として、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせるものとして算定する。</p> <p>また、弾性設計用地震動による地震力は、弾性設計用地震動から求める入力地震動を入力として、動的解析により</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>震動（第7条第3項の「その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震」による地震動をいう。以下同じ。）との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定すること。</p> <p>解釈4 二 Bクラス ① 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。</p> <p>解釈5 一 弾性設計用地震動による地震力</p>	<p>おそれのあるものについては、上記Aクラスの施設に適用する基準地震動<math>S_1</math>から定める入力地震動の振幅を1/2にしたものを入力として動的解析により算定される水平地震力を適用する。</p> <p>Aクラスの施設に対する鉛直地震力は、基準地震動の最大加速度振幅の1/2の値を重力加速度で除した鉛直震度として求め、水平地震力と同時に不利な方向に組み合わせる。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p>	<p>水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が目安として0.5を下回らないよう基準地震動に係数を乗じて設定する。</p> <p>ここで、基準地震動に乗じる係数は、工学的判断として、原子炉施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が0.5程度であるという知見を踏まえた値とし、さらに、応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動<math>S_{s-A}</math>に対しては、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」を踏まえて設定した再処理施設の基準地震動<math>S_1</math>の応答スペクトルをおおむね下回らないよう配慮した値とする。具体的には、工学的判断により基準地震動<math>S_{s-A}</math>に対して係数0.52を乗じた地震動、基準地震動<math>S_{s-B1} \sim B5</math>及び基準地震動<math>S_{s-C1} \sim C4</math>に対して係数0.5を乗じた地震動を弾性設計用地震動として設定する。</p> <p>また、建物・構築物及び機器・配管系共に同じ値を採用することで、弾性設計用地震動に対する設計に一貫性をとる。</p> <p>弾性設計用地震動の応答スペクトルを第1.6-1図に、弾性設計用地震動の加速度時刻歴波形を第1.6-2図に、弾性設計用地震動と基準地震動<math>S_1</math>の応答スペクトルの比較を第1.6-3図に、弾性設計用地震動と解放基盤表面における地震動の一樣ハザードスペクトルの比較を第1.6-4図に示す。</p> <p>弾性設計用地震動<math>S_{d-A}</math>及び<math>S_{d-B1} \sim B5</math>の年超過確率はおおむね<math>10^{-3} \sim 10^{-4}</math>程度、<math>S_{d-C1} \sim C4</math>の年超過確率はおおむね<math>10^{-3} \sim 10^{-5}</math>程度である。</p> <p>なお、Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのあるものについては、上記Sクラスの施設に適用する弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものから定める入力地震動を入力として、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせる算定する。</p> <p>耐震重要度分類に応じて定める動的地震力を第1.6-3表に示す。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>② 弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定すること。</p> <p>解釈6 一 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定すること。</p> <p>上記の「解放基盤表面」とは、基準地震動を策定するために、基盤面上の表層及び構造物が無いものとして仮想的に設定する自由表面であって、著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりを持って想定される基盤の表面をいう。ここでいう上記の「基盤」とは、概ねせん断波速度 <math>V_s = 700 \text{ m/s}</math> 以上の硬質地盤であって、著しい風化を受けていないものをいう。</p> <p>解釈8 三 震力の算定過程において建物・構築物の設置位置等で評価される入力地震動については、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮するとともに、必要に応じて地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮すること。</p>	<p>(1) 入力地震動</p> <p>地質調査の結果によれば重要な再処理施設の設置位置周辺は、新第三紀の鷹架層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。</p> <p>解放基盤表面は、この新第三紀の鷹架層のS波速度が <math>0.7 \text{ km/s}</math> 以上を有する標高約-70mの位置に想定することとする。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析モデルに対する水平方向の入力地震動は、この解放基盤表面で定義された基準地震動に基づき、基盤上層の影響を考慮して作成したものをを用いるものとする。</p> <p>(2) 動的解析法</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法を用いて求めるものとする。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性等を十分考慮して評価</p>	<p>(1) 入力地震動</p> <p>地質調査の結果によれば、重要な再処理施設の設置位置周辺は、新第三紀の鷹架層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。</p> <p>解放基盤表面は、この新第三紀の鷹架層のS波速度が <math>700 \text{ m/s}</math> 以上を有する標高約-70mの位置に想定することとする。</p> <p>基準地震動は、解放基盤表面で定義する。</p> <p>建物・構築物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮して作成したものとするとともに、必要に応じて地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。</p> <p>(2) 動的解析法</p> <p>a. 建物・構築物</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じた解析条件を設定する。動的解析は、原則として、時刻歴応答解</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文ロ項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建物・構築物と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部の歪レベルを考慮して定める。</p> <p>基準地震動 <math>S_1</math> に対しては弾性応答解析を行う。</p> <p>基準地震動 <math>S_2</math> に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その超える程度を安全上支障のない程度に制限し、適切な減衰量と剛性を考慮した線形応答解析を行う。また、必要により、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>また、耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物の支持機能を検討するための地震応答解析において、施設を支持する建物・構築物等の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その超える程度を安全上支障のない程度に制限し、適切な減衰量と剛性を考慮した線形応答解析を行う。また必要により、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>b. 機器</p> <p>機器（配管系を除く。）については、その形状を考慮して、1質点系、又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法等により応答を求める。</p> <p>配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。</p> <p>なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。</p> <p>動的解析に用いる減衰定数は、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</p>	<p>析法を用いて求めるものとする。</p> <p>建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、振動特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。</p> <p><u>動的解析には、建物・構築物と地盤の相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるものを用いる。</u></p> <p>地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。</p> <p><u>基準地震動 <math>S_s</math> 及び弾性設計用地震動 <math>S_d</math> に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</u></p> <p>構築物のうち洞道の動的解析に当たっては、構築物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いる。地震応答解析手法は、地盤及び構築物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかによる。地盤の地震応答解析モデルは、構築物と地盤の動的相互作用を考慮できる有限要素法を用いる。洞道の地震応答解析に用いる減衰定数については、地盤と構築物の非線形性を考慮して適切に設定する。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。</p> <p>なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。</p> <p>動的解析に用いる減衰定数は、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>1.6.3.2 地震力の算定法(2)</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系に係る施設の耐震設計に用いる地震力の算定は、「再処理施設安全審査指針」(平成18年9月19日)に従うものとする。</p> <p>1.6.4 荷重の組合せと許容限界</p> <p>荷重の組合せと許容限界について、平成18年9月19日前に許可を受けた施設については、「1.6.4.1 荷重の組合せと許容限界(1)」に、平成18年9月19日以降に変更の許可を受ける施設については、「1.6.4.2 荷重の組合せと許容限界(2)」に示す。</p> <p>1.6.4.1 荷重の組合せと許容限界(1)</p> <p>再処理施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。</p> <p>1.6.4.1.1 耐震設計上考慮する状態</p> <p>地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. 通常運転時の状態</p> <p>再処理施設が、通常運転状態にあり、通常の自然条件下におかれている状態。</p> <p>b. 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件。</p> <p>(2) 機器</p> <p>a. 通常運転時の状態</p> <p>再処理施設が、通常運転状態にある状態、ただし、インターロック又は警報が設置されている場合は、圧力及び温度がインターロック又は警報の設定値以内にある状態。</p>	<p>2. 1. 4 荷重の組合せと許容限界</p> <p>安全機能を有する施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。</p> <p>2. 1. 4. 1 耐震設計上考慮する状態</p> <p>地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. 運転時の状態</p> <p>再処理施設が運転状態にあり、通常の自然条件下におかれている状態。</p> <p>b. 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件。</p> <p>(2) 機器・配管系</p> <p>a. 運転時の状態</p> <p>再処理施設の運転が計画的に行われた場合であって、インターロック又は警報が設置されている場合は、圧力及び温度がインターロック又は警報の設定値以内にある状態。</p> <p>b. 運転時の異常な過渡変化時の状態</p> <p>運転時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱によって発生する異常な状態であって、当該状態が継続した場合には温度、圧力、流量その他の再処理施設の状態を示す事項が安全設計上許容される範囲を超えるおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</p> <p>c. 設計基準事故時の状態</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>



事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>解釈7 一 ② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し適切な安全余裕を有していること。</p> <p>解釈7 一 ③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合</p>	<p>1.6.4.1.2 荷重の種類</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. 再処理施設のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧並びに通常の気象条件による荷重</p> <p>b. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>c. 地震力、風荷重</p> <p>ただし、通常運転時の状態で施設に作用する荷重には機器から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器からの反力、スロッシング等による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(2) 機器</p> <p>a. 通常運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>b. 地震力</p> <p>1.6.4.1.3 荷重の組合せ</p> <p>地震力と他の荷重との組合せは以下による。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. 地震力と常時作用している荷重及び通常運転時の状態で施設に作用する荷重とを組み合わせる。</p> <p>(2) 機器</p> <p>a. 地震力と通常運転時の状態で施設に作用する荷重とを組み合わせる。</p>	<p>発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には再処理施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべき事象が発生した状態。</p> <p>d. 設計用自然条件</p> <p>設計上基本的に考慮しなければならない自然条件。</p> <p>2. 1. 4. 2 荷重の種類</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. 再処理施設のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧、水圧及び通常の気象条件による荷重</p> <p>b. 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>c. 設計用自然条件（積雪荷重、風荷重）</p> <p>ただし、運転時の荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、機器・配管系からの反力、スロッシングによる荷重が含まれるものとする。</p> <p>(2) 機器・配管系</p> <p>a. 運転時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>b. 運転時の異常な過渡変化時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>c. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重</p> <p>d. 設計用自然条件（積雪荷重、風荷重）</p> <p>2. 1. 4. 3 荷重の組合せ</p> <p>地震力と他の荷重との組合せは以下による。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. 常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重及び設計用自然条件と地震力を組み合わせる。</p> <p>(2) 機器・配管系</p> <p>a. 運転時の状態で施設に作用する荷重、運転時の異常な過渡変化時に生じる荷重、設計基準事故時に生じる荷重及び設計用自然条件と地震力を組み合わせる。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 28 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>寄せた荷重条件に対して、その施設に要求される機能を保持すること。</p> <p>なお、上記の「運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重」については、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせて考慮すること。</p> <p>解釈7 一 ② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること。</p> <p>なお、上記の「終局耐力」とは、構造物に対する荷重を漸次増大</p>	<p>(3) 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>a. Aクラスの施設においては、水平地震力と鉛直地震力とは同時に不利な方向に作用するものとする。</p> <p>b. 耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震クラスに応じた地震力と常時作用している荷重及び通常運転時の状態で施設に作用する荷重とを組み合わせる。</p> <p>第1.6-1表に、対象となる建物・構築物及びその支持機能が維持されていることを検討すべき地震動等について記載する。</p> <p>なお、運転時の異常な過渡変化時の状態及び運転時の異常な過渡変化を超える事象時の状態で施設に作用する荷重は、通常運転時の状態で施設に作用する荷重を超えるもの及び長時間施設に作用するものがないため、地震荷重と組み合わせるものはない。</p> <p>1.6.4.1.4 許容限界</p> <p>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は、以下のとおりとする。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. A<sub>s</sub>クラスの建物・構築物</p> <p>(a) 基準地震動S<sub>1</sub>による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>(b) 基準地震動S<sub>2</sub>による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>建物・構築物が、構造物全体として十分変形能力（ねばり）の余裕を有し、終局耐力に対して安全余裕を持たせることとする。</p> <p>なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応</p>	<p>(3) 荷重の組合せ上の留意事項</p> <p>a. ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。</p> <p>b. 耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震クラスに応じた地震力と常時作用している荷重、運転時に施設に作用する荷重とを組み合わせる。</p> <p>c. 機器・配管系の運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時（以下、本項目では「事故等」という。）に生じるそれぞれの荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事故等によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事故等であっても、いったん事故等が発生した場合、長時間継続する事故等による荷重は、その事故等の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせて考慮する。</p> <p>2. 1. 4. 4 許容限界</p> <p>各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は、以下のとおりとする。</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>a. Sクラスの建物・構築物</p> <p>(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>建物・構築物が、構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする。</p> <p>なお、終局耐力とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又はひずみが著しく増加する状態を構造物の終局状態と考え、この状態に至る限界の最大荷重負荷をいう。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 29 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>した際、構造物の変形又は歪みが著しく増加する状態を構造物の終局状態と考え、この状態に至る限界の最大荷重負荷をいう。</p> <p>解釈4 一 Sクラス                      ① 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。                      ② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。</p> <p>解釈4 二 Bクラス                      ① 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。                      ② 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。</p> <p>解釈4 三 Cクラス                      ① 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。                      ② 建物・構築物については、常</p>	<p>力を漸次増大していくとき、その変形又は歪が著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。</p> <p>b. Aクラス(A<sub>S</sub>クラスを除く。)の建物・構築物                      上記a.(a)による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>c. B及びCクラスの建物・構築物                      上記a.(a)による許容応力度を許容限界とする。</p>	<p>(b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界                      地震力に対しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p> <p>b. Bクラス及びCクラスの建物・構築物                      上記a.(b)による許容応力度を許容限界とする。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。                      したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 30 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること</p> <p>解釈5 二 静的地震力 b) また、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることを確認が必要であり、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 <math>C_i</math> に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 <math>C_0</math> は1.0以上とすること。この際、施設の重要度に応じた適切な安全余裕を有していること。</p> <p>解釈7 一 ③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動による地震力を組み合わせた荷重条件に対して、その施設に要求される機能を保持すること。なお、上記により求められる荷重により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留</p>	<p>d. 耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物 上記 a. (b) の項を適用するほか、耐震クラスの異なる施設が、それを支持する建物・構築物の変形等に対して、その機能が損なわれないものとする。</p> <p>e. 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認するものとする。</p> <p>(2) 機器 a. <math>A_S</math>クラスの機器 (a) 基準地震動 <math>S_1</math> による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。</p>	<p>c. 耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物 上記 a. (a) の項を適用するほか、耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物の変形又はひずみに対して、その機能が損なわれないものとする。 なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持性能が損なわれないことを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。</p> <p>d. 建物・構築物の保有水平耐力 建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、耐震重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。</p> <p>(2) 機器・配管系 a. Sクラスの機器・配管系 (a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界 破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼすことがないものとする。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文ロ項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。 したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 31 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないこと</p> <p>解釈 4 一 Sクラス ③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせた荷重条件に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。</p> <p>解釈 4 二 Bクラス ③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。</p> <p>解釈 4 三 Cクラス ③ 機器・配管系については、運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。</p> <p>解釈 7 一 ③ また、動的機器等については、基準地震動による応答に対して、その設備に要求される機能を保持すること。具体的には、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とすること。</p>	<p>(b) 基準地震動 <math>S_g</math> による地震力との組合せに対する許容限界 構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の機能に影響を及ぼすことがない限界に応力等を制限する。</p> <p>b. Aクラス (A<sub>S</sub>クラスを除く。) の機器 降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。</p> <p>c. B及びCクラスの機器 降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。</p> <p>d. 動的機器 地震時に動作を要求される機器については、解析又は実験等により、動的機能が阻害されないことを確認する。</p> <p>1.6.4.2 荷重の組合せと許容限界(2) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋低レベル廃棄物貯蔵系及び第4低レベル廃棄物貯蔵系に係る施設の耐震設計における荷重の組合せと許容限界は、「再処理施設安全審査指針」(平成18年9月19日)に従うものとする。</p>	<p>(b) 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界 発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。</p> <p>b. Bクラス及びCクラスの機器・配管系 上記 a. (b)による応力を許容限界とする。</p> <p>c. 動的機器 地震時及び地震後に動作を要求される機器及び配管系については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
<p>解釈7 二</p> <p>④ また、耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないように設計すること。この波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討の内容等を含めて、事象選定及び影響評価の結果の妥当性を示すとともに、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用すること。</p> <p>なお、上記の「耐震重要施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわない」とは、少なくとも以下に掲げる事項について、耐震重要施設の安全機能への影響が無いことを確認することをいう。</p> <p>a) 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響</p> <p>b) 耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響</p> <p>c) 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>d) 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p>		<p>(3) 基礎地盤の支持性能</p> <p>建物・構造物が設置する地盤の支持性能については、基準地震動又は静的地震力により生じる施設の基礎地盤の接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準に基づく許容限界に対して、妥当な余裕を有するよう設計する。</p> <p>2. 1. 5 設計における留意事項</p> <p>2. 1. 5. 1 波及的影響</p> <p>耐震重要施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能が損なわれないものとする。</p> <p>波及的影響については、耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して影響評価を行う。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。</p> <p>評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体をふかんした調査・検討を行い、耐震重要施設の安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p>(1) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響</p> <p>a. 不等沈下</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>b. 相対変位</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と耐震重要施設の相対変位により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(2) 耐震重要施設と下位クラス施設との接続部における相互影響</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、耐震重要施設に接続する下位クラス施設の損傷により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対し</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文ロ項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 33 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>1.6.5 主要施設の耐震構造</p> <p>1.6.5.1 使用済燃料輸送容器管理建屋</p>	<p>て、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>(4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による耐震重要施設への影響</p> <p>耐震重要施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、耐震重要施設の安全機能へ影響がないことを確認する。</p> <p>なお、耐震重要施設に対する波及的影響の評価に当たっては、溢水・化学薬品・火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。</p> <p>2. 1. 5. 2 一関東評価用地震動（鉛直）</p> <p>基準地震動 S s - C 4 は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価を行う場合には、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動（以下「一関東評価用地震動（鉛直）」という。）による地震力を用いる。</p> <p>一関東評価用地震動（鉛直）は、一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた観測記録の NS 方向及び E W 方向のはざとり解析により算定した基盤地震動の応答スペクトルを平均し、平均応答スペクトルを作成する。水平方向に対する鉛直方向の地震動の比 3 分の 2 を考慮し、平均応答スペクトルに 3 分の 2 を乗じた応答スペクトルを設定する。一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた鉛直方向の地中記録の位相を用いて、設定した応答スペクトルに適合するよう模擬地震波を作成する。作成した模擬地震波により厳しい評価となるように振幅調整した地震動を一関東評価用地震動（鉛直）とする。</p> <p>また、弾性設計用地震動 S d - C 4 についても、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価を行う場合には、上記で設定した一関東評価用地震動（鉛直）に 0.5 を乗じた地震動を用いる。</p> <p>一関東評価用地震動（鉛直）の設計用応答スペクトルを第 1.6 - 5 図に、設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形を第 1.6 - 6 図に示す。</p> <p>1.6.3 主要施設の耐震構造</p> <p>1.6.3.1 使用済燃料輸送容器管理建屋</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 34 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>使用済燃料輸送容器管理建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫、空使用済燃料輸送容器保管庫及びトレーラエリアが地上1階(地上高さ約26m)、除染エリアが地上3階(地上高さ約16m)、地下1階、並びに保守エリアが地上2階(地上高さ約21m)、地下1階、平面が約68m(南北方向)×約180m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物のうち、除染エリアは、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。また、他のエリアは、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上3階(地上高さ約21m)、地下3階、平面が約130m(南北方向)×約86m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.3 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階(地上高さ約15m)、地下3階、平面が約53m(南北方向)×約33m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.4 前処理建屋</p> <p>前処理建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上5階(地上高さ約32m)、地下4階、平面が約87m(南北方向)×約69m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.5 分離建屋</p> <p>分離建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上4階(地上高さ約26m)、地下3階、平面が約89m(南北方向)×約65m(東</p>	<p>使用済燃料輸送容器管理建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫、空使用済燃料輸送容器保管庫及びトレーラエリアが地上1階(地上高さ約26m)、除染エリアが地上3階(地上高さ約16m)、地下1階、並びに保守エリアが地上2階(地上高さ約21m)、地下1階、平面が約68m(南北方向)×約180m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物のうち、除染エリアは、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。また、他のエリアは、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.2 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上3階(地上高さ約21m)、地下3階、平面が約130m(南北方向)×約86m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.3 使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階(地上高さ約15m)、地下3階、平面が約53m(南北方向)×約33m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.4 前処理建屋</p> <p>前処理建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上5階(地上高さ約32m)、地下4階、平面が約87m(南北方向)×約69m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.5 分離建屋</p> <p>分離建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上4階(地上高さ約26m)、地下3階、平面が約89m(南北方向)×約65</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>



事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 35 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.6 精製建屋</p> <p>精製建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上6階(地上高さ約29m)、地下3階、平面が約92m(南北方向)×約71m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.7 ウラン脱硝建屋</p> <p>ウラン脱硝建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上5階(地上高さ約27m)、地下1階、平面が約39m(南北方向)×約41m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.8 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階(地上高さ約16m)、地下2階、平面が約69m(南北方向)×約57m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.9 ウラン酸化物貯蔵建屋</p> <p>ウラン酸化物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造)で、地上2階(地上高さ約13m)、地下2階、平面が約53m(南北方向)×約53m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.10 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上1階(地上高さ約14m)、地下4階、平面が約56m(南北方向)×約52m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p>	<p>m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.6 精製建屋</p> <p>精製建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上6階(地上高さ約29m)、地下3階、平面が約92m(南北方向)×約71m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.7 ウラン脱硝建屋</p> <p>ウラン脱硝建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上5階(地上高さ約27m)、地下1階、平面が約39m(南北方向)×約41m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.8 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階(地上高さ約16m)、地下2階、平面が約69m(南北方向)×約57m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.9 ウラン酸化物貯蔵建屋</p> <p>ウラン酸化物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造)で、地上2階(地上高さ約13m)、地下2階、平面が約53m(南北方向)×約53m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.10 ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上1階(地上高さ約14m)、地下4階、平面が約56m(南北方向)×約52m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 36 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.11 高レベル廃液ガラス固化建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上2階(地上高さ約15m)、地下4階、平面が約59m(南北方向)×約84m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.12 第1ガラス固化体貯蔵建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上1階(地上高さ約14m)、地下2階、平面が第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟で約47m(南北方向)×約56m(東西方向)、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟で約47m(南北方向)×約56m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.13 低レベル廃液処理建屋 低レベル廃液処理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上3階(地上高さ約17m)、地下2階、平面が約63m(南北方向)×約58m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.14 低レベル廃棄物処理建屋 低レベル廃棄物処理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上4階(地上高さ約29m)、地下2階、平面が約98m(南北方向)×約99m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p>	<p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。 なお、本建屋の地下4階において、MOX燃料加工施設の貯蔵容器搬送用洞道と接続する。</p> <p>1.6.3.11 高レベル廃液ガラス固化建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上2階(地上高さ約15m)、地下4階、平面が約59m(南北方向)×約84m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.12 第1ガラス固化体貯蔵建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上1階(地上高さ約14m)、地下2階、平面が第1ガラス固化体貯蔵建屋東棟で約47m(南北方向)×約56m(東西方向)、第1ガラス固化体貯蔵建屋西棟で約47m(南北方向)×約56m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.13 低レベル廃液処理建屋 低レベル廃液処理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上3階(地上高さ約17m)、地下2階、平面が約63m(南北方向)×約58m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.14 低レベル廃棄物処理建屋 低レベル廃棄物処理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上4階(地上高さ約29m)、地下2階、平面が約98m(南北方向)×約99m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。 したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 37 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>1.6.5.15 チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋</p> <p>チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階(地上高さ約26m)、地下1階、平面が約61m(南北方向)×約61m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.16 ハル・エンド ピース貯蔵建屋</p> <p>ハル・エンド ピース貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上2階(地上高さ約18m)、地下4階、平面が約43m(南北方向)×約54m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.17 第1低レベル廃棄物貯蔵建屋</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上1階(地上高さ約6m)、平面が約73m(南北方向)×約38m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.18 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階(地上高さ約13m)、地下3階、平面が約70m(南北方向)×約65m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p>	<p>1.6.3.15 チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋</p> <p>チャンネル ボックス・バーナブル ポイズン処理建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階(地上高さ約26m)、地下1階、平面が約61m(南北方向)×約61m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.16 ハル・エンド ピース貯蔵建屋</p> <p>ハル・エンド ピース貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造(一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造)で、地上2階(地上高さ約18m)、地下4階、平面が約43m(南北方向)×約54m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.17 第1低レベル廃棄物貯蔵建屋</p> <p>第1低レベル廃棄物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上1階(地上高さ約6m)、平面が約73m(南北方向)×約38m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.18 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋</p> <p>第2低レベル廃棄物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階(地上高さ約13m)、地下3階、平面が約70m(南北方向)×約65m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.19 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋</p> <p>第4低レベル廃棄物貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上1階(地上高さ約6m)、平面が約73m(南北方向)×約38m(東西方向)の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 38 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>1.6.5.19 制御建屋</p> <p>制御建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）で、地上3階（地上高さ約18m）、地下2階、平面が約40m（南北方向）×約71m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.20 分析建屋</p> <p>分析建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で、地上3階（地上高さ約18m）、地下3階、平面が約46m（南北方向）×約104m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.5.21 非常用電源建屋</p> <p>非常用電源建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地上高さ約14m）、地下1階、平面が約25m（南北方向）×約50m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p>	<p>建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.20 制御建屋</p> <p>制御建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）で、地上3階（地上高さ約18m）、地下2階、平面が約40m（南北方向）×約71m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.21 分析建屋</p> <p>分析建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で、地上3階（地上高さ約18m）、地下3階、平面が約46m（南北方向）×約104m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物の内部は、多くの耐震壁があり、相当に剛性が高く、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.22 非常用電源建屋</p> <p>非常用電源建屋は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地上高さ約14m）、地下1階、平面が約25m（南北方向）×約50m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。</p> <p>建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.23 緊急時対策所</p> <p>緊急時対策所は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）で、地上1階（一部地上2階建て）（地上高さ約17m）、地下1階、平面が約60m（南北方向）×約79m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上（鷹架層）に設置する。</p> <p>建物は、耐震Sクラスの施設に適用される地震力及び許容限界を考慮した耐震構造とすることにより、緊急時対策所の機能を喪失しない構造とする。</p> <p>1.6.3.24 第1保管庫・貯水所</p> <p>第1保管庫・貯水所は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（保管庫）（地上高さ約16m、地下に第1貯水槽を収納</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。</p> <p>したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>

事業指定基準規則第7条と許認可実績等との比較表( 39 / 39 )

事業指定基準規則	許認可実績等	新規制要求を踏まえた適合方針	比較結果
	<p>1.6.5.22 溶解槽（連続式） 溶解槽（連続式）は、補強リブ等によって剛性が高く、十分な耐震性を持つ構造とする。また、これを取り付ける支持構造物も十分剛性を持った耐震性のあるものとする。</p> <p>1.6.5.23 清澄機（遠心式） 清澄機（遠心式）のケーシングは、十分剛性のある構造とし、建物の床に固定することで耐震性を持たせる。また、回転部分も耐震性を十分考慮した設計とする。</p> <p>1.6.5.24 環状形パルスカラム 環状形パルスカラムは細長い容器であるため、支持構造物を建物に取り付け、それによって全体として十分な剛性を持った耐震性のある構造とする。</p> <p>1.6.5.25 円筒形パルスカラム 円筒形パルスカラムは細長い容器であるため、支持構造物を建物に取り付け、それによって全体として十分な剛性を持った耐震性のある構造とする。</p> <p>1.6.5.26 その他 その他の機器は、運転時荷重、地震荷重による荷重により不都合な応力が生じないよう必要に応じロード レストレイント、その他の装置を使用し耐震性を確保する。</p>	<p>する）、地下1階（貯水槽）、平面が約52m（南北方向）×約113m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.25 第2保管庫・貯水所 第2保管庫・貯水所は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（保管庫）（地上高さ約16m、地下に第2貯水槽を収納する）、地下1階（貯水槽）、平面が約52m（南北方向）×約113m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。 建物は、耐震設計上の重要度に応じた耐震性を有する構造とする。</p> <p>1.6.3.26 溶解槽（連続式） 溶解槽（連続式）は、補強リブ等によって剛性が高く、十分な耐震性を持つ構造とする。また、これを取り付ける支持構造物も十分剛性を持った耐震性のあるものとする。</p> <p>1.6.3.27 清澄機（遠心式） 清澄機（遠心式）のケーシングは、十分剛性のある構造とし、建物の床に固定することで耐震性を持たせる。また、回転部分も耐震性を十分考慮した設計とする。</p> <p>1.6.3.28 環状形パルスカラム 環状形パルスカラムは細長い容器であるため、支持構造物を建物に取り付け、それによって全体として十分な剛性を持った耐震性のある構造とする。</p> <p>1.6.3.29 円筒形パルスカラム 円筒形パルスカラムは細長い容器であるため、支持構造物を建物に取り付け、それによって全体として十分な剛性を持った耐震性のある構造とする。</p> <p>1.6.3.30 その他 その他の機器は、運転時荷重、地震荷重による荷重により不都合な応力が生じないよう必要に応じロード レストレイント、その他の装置を使用し耐震性を確保する。</p>	<p>第七条各項について、既許可申請書本文口項および添付書類六「1.6 耐震設計」に記載している。 したがって、事業指定基準規則第七条に沿って本文記載事項を修正したとしても、記載の適正化に留まる。</p>



補足説明資料 2-1 (7 条)





# 耐震設計の基本方針

## 目 次

ページ

1.	耐震設計の基本方針	補 2-1-3
1.1	安全機能を有する施設の耐震設計の基本方針	補 2-1-3
2.	耐震重要度分類の設備分類	補 2-1-6
2.1	安全機能を有する施設の耐震重要度分類	補 2-1-6
2.2	波及的影響に対する考慮	補 2-1-7
3.	設計用地震力	補 2-1-9
3.1	地震力の算定法	補 2-1-9
3.2	設計用地震力	補 2-1-11
4.	機能維持の基本方針	補 2-1-12
4.1	構造強度	補 2-1-12
4.2	機能維持	補 2-1-18
5.	構造計画と配置計画	補 2-1-20
6.	地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針	補 2-1-21
7.	ダクティリティに関する考慮	補 2-1-21
8.	機器・配管系の支持方針について	補 2-1-21
9.	耐震計算の基本方針	補 2-1-22
9.1	建物・構築物	補 2-1-22
9.2	機器・配管系	補 2-1-23

## 1. 耐震設計の基本方針

### 1.1 安全機能を有する施設の耐震設計の基本方針

再処理施設の耐震設計は、安全機能を有する施設については地震により安全機能が損なわれるおそれがないことを目的とし、「事業指定基準規則」に適合するように設計する。

- (1) 安全機能を有する施設のうち、地震により生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「Sクラスの施設」という。）は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
- (2) 安全機能を有する施設は、地震により発生するおそれがある安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて、耐震重要度分類をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれに応じた地震力に十分耐えられるように設計する。
- (3) 安全機能を有する施設における建物・構築物については、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力が作用した場合においても、当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置する。
- (4) Sクラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。

建物・構築物については、構造物全体としての変形能力に対して十分な余裕を有するように、機器・配管系については、塑性ひずみが生じる場合であ

っても、その量が小さなレベルにとどまって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機能を保持できるように設計する。

建物・構築物のうち構築物（洞道）は、構造部材の曲げについては限界層間変形角または曲げ耐力、構造部材のせん断についてはせん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせる設計とする。

また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対して概ね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。

- (5) Sクラスの施設について、静的地震力は水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。

Sクラスの施設に適用する動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて作用するものとする。

- (6) Bクラスの施設は、静的地震力に対して概ね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。

また、共振のおそれのあるものについては、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。なお、当該地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて作用するものとする。

Cクラスの施設は、静的地震力に対して概ね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。

- (7) Sクラスの施設が、それ以外の再処理事業所内にある施設（資機材等含む）の波及的影響によって、それぞれその安全機能が損なわれないものとする。

- (8) 安全上重要な施設の周辺斜面は、基準地震動  $S_s$  による地震力に対して、安全上重要な施設に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものと

する。

- (9) その破損により臨界を引き起こす可能性のあるものは、基準地震動  $S_s$  による地震力に対し、臨界を引き起こさないことの確認を行う。
- (10) 安全機能を有する施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

## 2. 耐震重要度分類の設備分類

### 2.1 安全機能を有する施設の耐震重要度分類

安全機能を有する施設の耐震設計上の重要度を以下のとおり分類する。

#### (1) Sクラスの施設

自ら放射性物質を内包している施設,当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設,放射性物質を外部に放出する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び事故発生の際に,外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設であって,環境への影響が大きいもの。

#### (2) Bクラスの施設

安全機能を有する施設のうち,機能喪失した場合の影響がSクラスの施設と比べ小さい施設。

#### (3) Cクラスの施設

Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。

## 2.2 波及的影響に対する考慮

Sクラスの施設は、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって、その安全機能が損なわれないものとする。

波及的影響については、Sクラスの施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用して影響評価を行う。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。

影響評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体をふかんした調査・検討を行い、Sクラスの施設の安全機能への影響がないことを確認する。

なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。

### (1) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響

#### a. 不等沈下

Sクラスの施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、Sクラスの施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

#### b. 相対変位

Sクラスの施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設とSクラスの施設の相対変位により、Sクラスの施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

### (2) Sクラスの施設と下位クラス施設との接続部における相互影響

Sクラスの施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、Sクラスの施設に接続する下位クラス施設の損傷により、Sクラスの施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

### (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下によるSクラスの施

#### 設への影響

Sクラスの施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、Sクラスの施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

#### (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下によるSクラスの施設への影響

Sクラスの施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、Sクラスの施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

なお、Sクラスの施設に対する波及的影響の評価に当たっては、溢水・火災の観点からも波及的影響がないことを確認する。

上記の観点から調査・検討等を行い抽出された波及的影響を考慮すべきこれらの下位クラス施設は、Sクラスの施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して耐震性を保持する、又はその波及的影響を想定してもSクラスの施設の有する機能を保持するよう設計する。



### 3. 設計用地震力

#### 3.1 地震力の算定法

##### 3.1.1 安全機能を有する施設

安全機能を有する施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。

###### (1) 静的地震力

安全機能を有する施設に適用する静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて、以下の地震層せん断力係数  $C_i$  及び震度に基づき算定するものとする。

耐震重要度分類に応じて定める静的地震力を第 4.1-1 表に示す。

###### a. 建物・構築物

水平地震力は、地震層せん断力係数  $C_i$  に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、更に当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

Sクラス 3.0

Bクラス 1.5

Cクラス 1.0

ここで、地震層せん断力係数  $C_i$  は、標準せん断力係数  $C_0$  を 0.2 以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数  $C_i$  に乗じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、Sクラス、Bクラス及びCクラスともに 1.0 とし、その際に用いる標準せん断力係数  $C_0$  は 1.0 以上とする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度 0.3 以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定するものとする。

b. 機器・配管系

静的地震力は、上記 a. に示す地震層せん断力係数  $C_i$  に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度として、当該水平震度及び上記 a. の鉛直震度をそれぞれ 20%増しとした震度より求めるものとする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

上記 a. 及び b. の標準せん断力係数  $C_0$  等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。

(2) 動的地震力

安全機能を有する施設については、動的地震力は、Sクラスの施設並びにBクラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用する。Sクラスの施設については、基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  から定める入力地震動を適用する。

なお、Bクラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのあるものについては、上記Sクラスの施設に適用する弾性設計用地震動  $S_d$  から定める入力地震動の振幅を2分の1にしたものによる地震力を適用し、動的解析により水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

耐震重要度分類に応じて定める動的地震力を第4.1-2表に示す。

動的解析においては、地盤の諸定数も含めて材料のばらつきによる変動幅を適切に考慮する。動的解析の方法等については、補足説明資料 2-4「地震応答解析の基本方針」に示す。

動的地震力は水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて影響検討を行う。動的地震力の水平2方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1

方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた既往の耐震計算への影響の可能性がある施設・設備を抽出し、3次元応答性状の可能性も考慮した上で既往の方法を用いた耐震性に及ぼす影響を評価する。その方針を補足説明資料 2-2「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。

これらの地震応答解析を行う上で、更なる信頼性の向上を目的として設置した地震観測装置から得られた観測記録により振動性状の把握を行う。

### 3.2 設計用地震力

「3.1 地震力の算定法」に基づく設計用地震力は補足説明資料 2-5「機能維持の検討方針」に示す。

#### 4. 機能維持の基本方針

耐震設計における安全機能維持は、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震動に対して、施設の構造強度の確保を基本とする。

耐震安全性が応力の許容限界のみで律することができない施設など、構造強度に加えて、各施設の特性に応じた動的機能、電氣的機能、気密性、遮蔽性、支持機能、通水機能及び貯水機能の維持を必要とする施設については、その機能が維持できる設計とする。

気密性、遮蔽性、支持機能、通水機能及び貯水機能の維持については、構造強度を確保することを基本とする。必要に応じて評価項目を追加することで、機能維持設計を行う。

ここでは、上記を考慮し、各機能維持の方針を示す。

##### 4.1 構造強度

###### 4.1.1 安全機能を有する施設

再処理施設は、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震動に伴う地震力による荷重と地震力以外の荷重の組合せを適切に考慮した上で、構造強度を確保する設計とする。また、変位及び変形に対し、設計上の配慮を行う。

具体的な荷重の組合せと許容限界は補足説明資料 2-5「機能維持の検討方針」に示す。

###### (1) 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。

###### a. 建物・構築物

###### (a) 運転時の状態

再処理施設が運転状態にあり、通常自然条件下におかれている状態。

###### (b) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重及び風荷重）。

b. 機器・配管系

(a) 運転時の状態

再処理施設の運転が計画的に行われた場合であって、インターロック又は警報が設置されている場合は、圧力及び温度がインターロック又は警報の設定値以内にある状態。

(b) 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪荷重及び風荷重）。

(2) 荷重の種類

a. 建物・構築物

(a) 再処理施設のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重，すなわち固定荷重，積載荷重，土圧，水圧及び通常的气象条件による荷重

(b) 運転時の状態で施設に作用する荷重

(c) 地震力，風荷重及び積雪荷重

ただし，運転時の荷重には，機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし，地震力には地震時土圧，機器・配管系からの反力，スロッシングによる荷重が含まれるものとする。

b. 機器・配管系

(a) 運転時の状態で施設に作用する荷重

(b) 地震力，風荷重及び積雪荷重

(3) 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは以下による。

a. 建物・構築物

常時作用している荷重及び運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力を組み合わせる。

b. 機器・配管系

運転時の状態で施設に作用する荷重と地震力を組み合わせる。

c. 荷重の組合せ上の留意事項

(a) 動的地震力については，水平2方向と鉛直方向の地震力とを適切に組み合わせる影響検討を行うものとする。

(b) ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には，その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。

(c) 複数の荷重が同時に作用し，それらの荷重による応力の各ピークの生起時刻に明らかなずれがある場合は，その妥当性を示した上で，必ずしもそれぞれの応力のピーク値を重ねなくてもよいものとする。

(d) 上位の耐震クラスの施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては，支持される施設の耐震クラスに応じた地震力と，常時作用している荷重，運転時に施設に作用する荷重及びその他必要な荷重とを組み合わせる。

(e) 自然条件としては，積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。積雪荷重については，屋外に設置されている施設のうち，積雪による受圧面積が小さい施設や，常時作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き，地震力との組合せを考慮する。風荷重については，屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち，風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造，形状及び仕様の施設においては，組合せを考慮する。

(f) 機器・配管系の運転時，停止時，運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重については，地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても，いったん事故が発生した場合，長時間継

続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせて考慮する。

なお、運転時の異常な過渡変化時の状態及び運転時の異常な過渡変化を超える事象時の状態で施設に作用する荷重は、通常運転時の状態で施設に作用する荷重を超えるもの及び長時間施設に作用するものがないため、地震荷重と組み合わせるものはない。

- (g) 基準地震動  $S_s - C4$  は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価を行う場合には、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動（以下「一関東評価用地震動（鉛直）」という。）による地震力を用いる。

一関東評価用地震動（鉛直）は、一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた観測記録のNS方向及びEW方向のはぎとり解析により算定した基盤地震動の応答スペクトルを平均し、平均応答スペクトルを作成する。水平方向に対する鉛直方向の地震動の比  $2/3$  を考慮し、平均応答スペクトルに  $3/2$  を乗じた応答スペクトルを設定する。一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた鉛直方向の地中記録の位相を用いて、設定した応答スペクトルに適合するよう模擬地震波を作成する。作成した模擬地震波に保守性を考慮して振幅調整した地震動を一関東評価用地震動（鉛直）とする。

#### (4) 許容限界

各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は次のとおりとし、JEAG4601等の安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている値を用いる。

##### a. 建物・構築物

- (a) Sクラスの建物・構築物

イ. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

ロ. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）に対して十分な余裕を有し、終局耐力に対して、妥当な安全余裕をもたせることとする。また、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力を漸次増大していくとき、その変形又は歪が著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式に基づき適切に定めるものとする。

また、建物・構築物のうち構築物（洞道）は、構造部材の曲げについては限界層間変形角または曲げ耐力、構造部材のせん断についてはせん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせるものとする。

(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物

上記（a）イ. による許容応力度を許容限界とする。

(c) 耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物

上記（a）ロ. の項を適用するほか、耐震クラスの異なる施設を支持する建物・構築物が、変形又はひずみに対して、その支持機能を損なわないものとする。なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が損なわれないことを確認する際の地震動は、支持される施設に適用される地震動とする。

(d) 建物・構築物の保有水平耐力

建物・構築物については、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して耐震重要度分類に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。



b. 機器・配管系

(a) Sクラスの機器・配管系

イ. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

発生する応力に対して、応答が全体的に概ね弾性状態に留まるように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限界とする。

ロ. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないように応力、荷重等を制限する。

(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系

上記(a)イ. による応力を許容限界とする。

c. 基礎地盤の支持性能

(a) Sクラスの建物・構築物，Sクラスの機器・配管系の基礎地盤

イ. 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

接地圧に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の短期許容支持力度を許容限界とする。

ロ. 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準による地盤の極限支持力度に対して妥当な余裕を有することを確認する。

(b) Bクラス及びCクラスの建物・構築物，機器・配管系の基礎地盤

上記(a)イ. による許容支持力度を許容限界とする。

## 4.2 機能維持

### (1) 動的機能維持

動的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、回転機器及び弁の機種別に分類し、機能を確認した加速度を用いて、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震動に対して、各々に要求される動的機能が維持できることを試験又は解析により確認することで、当該機能を維持する設計とする。

### (2) 電氣的機能維持

電氣的機能が要求される機器は、地震時及び地震後において、その機器に要求される安全機能を維持するため、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震動に対して、要求される電氣的機能が維持できることを試験又は解析により確認し、当該機能を維持する設計とする。

### (3) 気密性の維持

気密性の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、事故時の放射性気体の放出、流入を防ぐことを目的として、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震動に対して、「4.1 構造強度」に基づく構造強度を確保する設計とする。

### (4) 遮蔽性の維持

遮蔽性の維持が要求される施設については、地震時及び地震後において、放射線障害から公衆等を守るため、安全機能を有する施設の耐震重要度分類に応じた地震動に対して「4.1 構造強度」に基づく構造強度を確保し、遮蔽体の形状及び厚さを確保することで、遮蔽性を維持する設計とする。

### (5) 支持機能の維持

機器・配管系等の設備を間接的に支持する機能の維持が要求される施設は、地震時及び地震後において、被支持設備の機能を維持するため、被支持設備の

耐震重要度分類に応じた地震動に対して、構造強度を確保することで、支持機能が維持できる設計とする。

建物・構築物の鉄筋コンクリート造の場合は、耐震壁のせん断ひずみの許容限界を満足すること又は基礎を構成する部材に生じる応力が終局強度に対し妥当な安全余裕を有していることで、Sクラス設備等に対する支持機能が維持できる設計とする。

建物・構築物のうち構築物（洞道）については、地震力が作用した場合において、構造部材の曲げについては限界層間変形角、終局曲率又は許容応力度、せん断についてはせん断耐力又は許容応力度を許容限界とする。なお、限界層間変形角、終局曲率及びせん断耐力に対して妥当な安全余裕をもたせることとし、機器・配管系の支持機能が維持できる設計とする。

車両型の間接支持構造物については、地震動に対して、転倒評価を実施することでSクラスの機器・配管系の間接支持機能を維持できる設計とする。

これらの機能維持の考え方を、補足説明資料 2-5「機能維持の検討方針」に示す。

## 5. 構造計画と配置計画

安全機能を有する施設の構造計画及び配置計画に際しては、地震の影響が低減されるように考慮する。

建物・構築物は、原則として剛構造とし、重要な建物・構築物は、地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持させる。剛構造としない建物・構築物は、剛構造と同等又はそれを上回る耐震安全性を確保する。

機器・配管系は、応答性状を適切に評価し、適用する地震力に対して構造強度を有する設計とする。配置に自由度のあるものは、耐震上の観点から出来る限り重心位置を低くし、かつ、安定性のよい据え付け状態になるよう、「8. 機器・配管系の支持方針について」に示す方針に従い配置する。

また、建物・構築物の建屋間相対変位を考慮しても、建物・構築物及び機器・配管系の耐震安全性を確保する設計とする。

下位クラス施設は、Sクラスの施設に対して離隔をとり配置するか、Sクラスの施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して耐震性を確保するか若しくは、下位クラス施設の波及的影響を想定してもSクラスの施設の有する機能を保持する設計とする。

## 6. 地震による周辺斜面の崩壊に対する設計方針

Sクラスの施設については、基準地震動  $S_s$  による地震力により周辺斜面の崩壊の影響がないことが確認された場所に設置する。具体的には、JEAG4601-1987の安定性評価の対象とすべき斜面や、土砂災害防止法での土砂災害警戒区域の設定離間距離を参考に、個々の斜面高を踏まえて対象斜面を抽出する。

上記に基づく対象斜面の抽出とその耐震安定性評価については、事業指定（変更許可）申請書にて記載・確認されており、その結果、安全上重要な施設に重大な影響を与える周辺斜面は存在しないことから、基準地震動  $S_s$  による地震力に対して斜面の崩壊により安全機能が損なわれるおそれはない。

## 7. ダクティリティに関する考慮

再処理施設は、構造安全性を一層高めるために、材料の選定等に留意し、その構造体のダクティリティを高めるよう設計する。

## 8. 機器・配管系の支持方針について

機器・配管系本体については前述の方針に基づいて耐震設計を行う。

## 9. 耐震計算の基本方針

前述の耐震設計方針に基づいて設計した施設について、耐震計算を行うに当たり、既設工認で実績があり、かつ、最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を用いることを基本とする。一方、最新の知見を適用する場合は、その妥当性と適用可能性を確認した上で適用する。

耐震計算における動的地震力の水平方向及び鉛直方向の組合せについては、水平1方向及び鉛直方向地震力の組合せで実施した上で、その計算結果に基づき水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せが耐震性に及ぼす影響を評価する。

### 9.1 建物・構築物

建物・構築物の評価は、基準地震動  $S_s$  及び弾性設計用地震動  $S_d$  を基に設定した入力地震動に対する構造物全体としての変形、並びに地震応答解析による地震力及び「3. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせすべき地震力以外の荷重により発生する局所的な応力が、「4. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。

評価手法は、以下に示す解析法により JEAG4601 に基づき実施することを基本とする。また、評価に当たっては材料物性の不確かさを適切に考慮する。

- ・ 応答スペクトルモーダル解析法
- ・ 時刻歴応答解析法
- ・ FEM 等を用いた応力解析

なお、建物・構築物のうち構築物（洞道）の評価については、構造物と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法とし、地盤及び構造物の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形、非線形解析のいずれかにて行う。

その他の建物・構築物の評価手法は JEAG4601 に基づき実施することを基本とする。

また、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、補足説明資料 2-2「水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。

地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、FEM を用いた応力解析等により、静的又は動的解析により求まる地震応力と、組み合わせべき地震力以外の荷重により発生する局所的な応力が、許容限界内にあることを確認する。

## 9.2 機器・配管系

機器・配管系の評価は、「3. 設計用地震力」で示す設計用地震力による適切な応力解析に基づいた地震応力と、組み合わせべき他の荷重による応力との組合せ応力が「4. 機能維持の基本方針」で示す許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。

評価手法は、以下に示す解析法により JEAG4601 に基づき実施することを基本とし、その他の手法を適用する場合は適用性を確認の上適用することとする。なお、時刻歴応答解析法及び応答スペクトルモーダル解析法を用いる場合は材料物性の不確かさを適切に考慮する。

- ・ 応答スペクトルモーダル解析法
- ・ 時刻歴応答解析法
- ・ 定式化された評価式を用いた解析法
- ・ FEM 等を用いた応力解析

また、地震時及び地震後に機能維持が要求される設備については、地震応答

解析により機器に作用する加速度が振動試験又は解析等により機能が維持できることを確認した加速度(動的機能維持確認済加速度又は電氣的機能維持確認済加速度)以下、若しくは、静的又は動的解析により求まる地震荷重が許容荷重以下となることを確認する。

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価については、補足説明資料 2-2「水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」に示す。

また、上記評価に基づき評価した結果等を「設計及び工事方法の認可申請書」に添付する記載例について、別添「基準地震動の見直しに伴う既設設備の耐震性に関する評価結果」に示す。



第 4.1-1 表 耐震重要度に応じて定める静的地震力

項 目	耐震 重要度分類	静的地震力	
		水平	鉛直
建物・構築物	S	$K_h (3.0C_i)^{(1)}$	$K_v (1.0C_v)^{(2)}$
	B	$K_h (1.5C_i)$	—
	C	$K_h (1.0C_i)$	—
機器・配管系	S	$K_h (3.6C_i)^{(3)}$	$K_v (1.2C_v)^{(4)}$
	B	$K_h (1.8C_i)$	—
	C	$K_h (1.2C_i)$	—

(1)  $K_h(3.0C_i)$  は、 $3.0C_i$  より定まる建物・構築物の水平地震力。 $C_i$  は下式による。

$$C_i = R_t \cdot A_i \cdot C_o$$

$R_t$  : 振動特性係数

$A_i$  :  $C_i$  の分布係数

$C_o$  : 標準せん断力係数

(2)  $K_v(1.0C_v)$  は、 $1.0C_v$  より定まる建物・構築物の鉛直地震力。 $C_v$  は下式による。

$$C_v = 0.3 \cdot R_t$$

$R_t$  : 振動特性係数

(3)  $K_h(3.6C_i)$  は、 $3.6C_i$  より定まる機器・配管系の水平地震力。

(4)  $K_v(1.2C_v)$  は、 $1.2C_v$  より定まる機器・配管系の鉛直地震力。

第 4.1-2 表 耐震重要度に応じて定める動的地震力

項 目	耐震 重要度分類	動的地震力	
		水平	鉛直
建物・構築物	S	$K_h (S_s)^{(1)}$	$K_v (S_s)^{(3)}$
		$K_h (S_d)^{(2)}$	$K_v (S_d)^{(4)}$
	B	$K_h (S_d/2)^{(5)}$	$K_v (S_d/2)^{(6)}$
	C	—	—
機器・配管系	S	$K_h (S_s)^{(1)}$	$K_v (S_s)^{(3)}$
		$K_h (S_d)^{(2)}$	$K_v (S_d)^{(4)}$
	B	$K_h (S_d/2)^{(5)}$	$K_v (S_d/2)^{(6)}$
	C	—	—

(1)  $K_h(S_s)$ は、水平方向の基準地震動  $S_s$  に基づく水平地震力。

(2)  $K_h(S_d)$ は、水平方向の弾性設計用地震動  $S_d$  に基づく水平地震力。

(3)  $K_v(S_s)$ は、鉛直方向の基準地震動  $S_s$  に基づく鉛直地震力。

(4)  $K_v(S_d)$ は、鉛直方向の弾性設計用地震動  $S_d$  に基づく鉛直地震力。

(5)  $K_h(S_d/2)$ は、水平方向の弾性設計用地震動  $S_d$  に 2 分の 1 を乗じたものに基づく水平地震力であって、Bクラスの施設の地震動に対して共振のおそれのある施設について適用する。

(6)  $K_v(S_d/2)$ は、鉛直方向の弾性設計用地震動  $S_d$  に 2 分の 1 を乗じたものに基づく鉛直地震力であって、Bクラスの施設の地震動に対して共振のおそれのある施設について適用する。

別添

基準地震動の見直しに伴う既設  
設備の耐震性に関する評価結果

## 目 次

1. 基準地震動の見直しに伴う既設設備（機器）の耐震性に関する評価結果
2. 基準地震動の見直しに伴う既設設備（直管部標準支持間隔表）の耐震性に関する評価結果
3. 基準地震動の見直しに伴う既設設備（配管多質点はりモデル）の耐震性に関する評価結果

1. 基準地震動の見直しに伴う  
既設設備（機器）の耐震性に  
関する評価結果

本資料は、補足説明資料 2-1「耐震設計の基本方針」に基づき、既設設備のうち機器に関する耐震性について、基準地震動の見直しを踏まえ評価した結果を説明するものであり、下記の考え方を踏まえ記載する。

なお、動的機能が要求される設備は、補足説明資料 2-5「機能維持の検討方針」に基づき、JEAG4601等に準拠して評価を実施し、動的機能が確保されることを確認している。

- ① 疲労評価を実施している設備は、算出応力を疲労累積係数（UF）、許容応力を許容値と読み替える。また、許容応力が1となる組合せ評価又は座屈評価については、算出応力を組合せ評価値又は座屈評価値と読み替える。

評価結果の一例について、次頁以降に示す。

# 前処理建屋の評価結果

評価結果一覧表

【前処理建屋】

機器番号 又は 機器名称	耐震 クラス	評価結果※							
		評価 部位	応力の 種類	Sd			Ss		
				算出 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	応力比	算出 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	応力比
[REDACTED]	S	取付 ボルト	引張	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.72
	S	胴板	一次	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.47
	B(Ss)	ラグ	組合せ	[REDACTED]	[REDACTED]	/	[REDACTED]	[REDACTED]	0.15
	B*	支持 ピン	組合せ	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.67
	S	取付 ボルト	引張	[REDACTED]	[REDACTED]	0.53	[REDACTED]	[REDACTED]	0.87
	S	胴板	疲労 累積 係数	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.37
	S	底板	組合せ	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.20
	S	原動機 取付ボルト	せん断	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.03
	S	原動機 取付ボルト	せん断	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.03
	S	原動機 取付ボルト	せん断	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.03
	S	胴板	一次 +二次	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.19
	C(Ss)	胴板	一次 一般膜	[REDACTED]	[REDACTED]	/	[REDACTED]	[REDACTED]	0.05
	S	基礎 ボルト	引張	[REDACTED]	[REDACTED]	—	[REDACTED]	[REDACTED]	0.20
	C(Ss)	ガーダ	曲げ	[REDACTED]	[REDACTED]	/	[REDACTED]	[REDACTED]	0.59

※ 設備毎の Ss による応力比が最大となる評価部位及び応力の種類に対する評価結果を示す。

■ については商業機密の観点から公開できません。



## 2. 基準地震動の見直しに伴う既設設備（直管部標準支持間隔表）の耐震性に関する評価結果

本資料は、補足説明資料 2-1「耐震設計の基本方針」に基づき、既設設備のうち配管の直管部標準支持間隔表に関して、基準地震動の見直しを踏まえ評価した結果を説明するものであり、下記の考え方を踏まえ記載する。

- ① 設計条件を見直した支持間隔表については、口径、板厚毎に纏めるとともに、実配管の設計条件を併せて記載する。
- ② 配管設計条件、標準支持間隔表の記載において、評価対象が存在しない場合は、“－”と記載する。

評価結果の一例について、次頁以降に示す。

# 配管直管部標準支持間隔表

第 2.3-1 表 配管設計条件（オーステナイト系ステンレス鋼）

最高使用温度：215℃

【前処理建屋】

比重：1.50

番 号	配管仕様		最高使用 圧力 (MPa)	単位長さ当たり重量 (N/m)			
	口径 (A)	板厚 SCH		保温材無し		保温材有り	
				気体	液体	気体	液体
1	6	20S	■				
2	6	80					
3	6	2.6t					
4	8	20S					
5	8	40					
6	8	80					
7	10	20S					
8	10	40					
9	10	80					
10	15	20S					
11	15	40					
12	15	80					
13	15	160					
14	20	20S					
以下余白							

■については商業機密の観点から公開できません。

表2.3-2表 Sクラス直管部標準支持間隔 (オーステナイト系ステンレス鋼, 保温材無し, 減衰0.5%)

許容応力 Sd : 104 Ss : 319 (MPa)

【前処理建屋】

配管 口径 (A) 及び板厚	内部流体 支持間隔	EL. 88.80m						EL. 80.04m~68.99m						EL. 62.19m~37.20m					
		気体			液体			気体			液体			気体			液体		
		支持間隔 (mm)	一次応力 (MPa)		支持間隔 (mm)	一次応力 (MPa)		支持間隔 (mm)	一次応力 (MPa)		支持間隔 (mm)	一次応力 (MPa)		支持間隔 (mm)	一次応力 (MPa)		支持間隔 (mm)	一次応力 (MPa)	
			Sd	Ss		Sd	Ss		Sd	Ss		Sd	Ss		Sd	Ss		Sd	Ss
6	SCH20S																		
6	2.6t																		
8	SCH20S																		
8	SCH40																		
8	SCH80																		
10	SCH20S																		
10	SCH40																		
10	SCH80																		
15	SCH20S																		
15	SCH40																		
15	SCH80																		
20	SCH20S																		
以下余白																			

補2-1-別添1-11

■ については商業機密の観点から公開できません。



### 3. 基準地震動の見直しに伴う既設設備（配管多質点はりモデル）の耐震性に関する評価結果

本資料は、補足説明資料 2-1「耐震設計の基本方針」に基づき、既設設備のうち配管の多質点はりモデルに関する耐震性について、基準地震動の見直しを踏まえ評価した結果を説明するものであり、下記の考え方を踏まえ記載する。

- ①疲労評価を実施している設備は、算出応力を疲労累積係数（U F），許容応力を許容値と読み替える。

評価結果の一例について、次頁以降に示す



## 配管多質点はりモデルの評価結果

評価結果一覧

【前処理建屋】

解析モデル	評価結果※1							耐震計算書※2
	応力の種類	Sd			Ss			
		算出 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	応力比	算出 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	応力比	
AV-001	一次			0.48			0.40	—
AV-00A	一次			—			0.35	○
AV-00B	一次+二次			—			0.47	○
AV-00C	疲労累積係数			—			0.02	○
以下余白								

※1 解析モデル毎に Ss による応力比が最大となる応力の種類に対する評価結果を示す。

※2 既認可設工認において耐震計算書を添付済みである場合は“—”，新規耐震計算書を添付する場合は“○”を記載する。

■については商業機密の観点から公開できません。

令和元年 11 月 18 日 R1

補足説明資料 2-2 (7 条)



水平2方向及び鉛直方向地震力の  
組合せに関する影響評価方針

## 目 次

	ページ
1. 概要 .....	補 2- <u>2</u> -3
2. 基本方針 .....	補 2- <u>2</u> -3
3. 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる 地震動 .....	補 2- <u>2</u> -4
4. 各施設における水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する 影響評価方針 .....	補 2- <u>2</u> -4
4.1 建物・構築物（洞道以外） .....	補 2- <u>2</u> -4
4.2 構築物（洞道） .....	補 2- <u>2</u> -10
4.3 機器・配管系 .....	補 2- <u>2</u> -15

## 1. 概要

本資料は、補足説明資料 2-1「耐震設計の基本方針」のうち、「4.1 地震力の算定法 4.1.1 安全機能を有する施設 (2)動的地震力」に基づき、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価の方針について説明するものである。

## 2. 基本方針

施設の耐震設計では、設備の構造から地震力の方向に対して弱軸、強軸を明確にし、地震力に対して配慮した構造としている。

今回、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる耐震設計に係る技術基準が制定されたことから、従来の設計手法における水平 1 方向及び鉛直方向地震力の組み合わせた耐震計算に対して、施設の構造特性から水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響の可能性のある施設を評価対象施設として抽出し、施設が有する耐震性に及ぼす影響を評価する。

評価対象は「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則（平成 25 年 12 月 6 日原子力規制委員会規則第 16 号）」の第 5 条の 2 に規定されている安全機能を有する施設のうち耐震 S クラスの施設及びその間接支持構造物並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する施設とする。耐震 B クラスの施設については共振のおそれのあるものを評価対象とする。

評価に当たっては、施設の構造特性から水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける部位を抽出し、その部位について水平 2 方向及び鉛直方向の荷重や応力を算出し、施設が有する耐震性への影響を確認する。

施設が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。

3. 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる地震動
- 水平 2 方向及び鉛直方向地震力による影響評価には，基準地震動  $S_s$ -A， $S_s$ -B1～B5， $S_s$ -C1～C4 を用いる。

ここで，水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価に用いる基準地震動は，複数の基準地震動における地震動の特性及び包絡関係を，施設の特性による影響も考慮した上で確認し，本影響評価に用いる。

4. 各施設における水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対する影響評価方針

#### 4.1 建物・構築物（洞道以外）

##### 4.1.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方

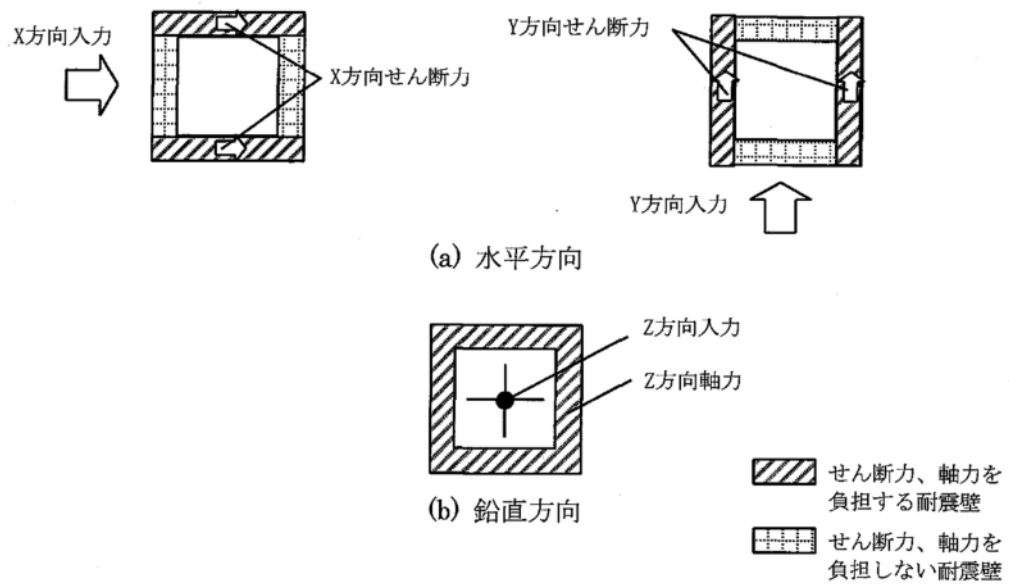
従来の設計手法では，建物・構築物の地震応答解析において，各水平方向及び鉛直方向の地震動を質点系モデルにそれぞれの方向毎に入力し解析を行っている。また，再処理施設における建物・構築物は，全体形状及び平面レイアウトから地震力を主に耐震壁で負担する構造であり，剛性の高い設計としている。

水平方向の地震力に対しては，せん断力について評価することを基本とし，建物・構築物に作用するせん断力は，地震時に生じる力の流れが明解となるように，直交する 2 方向に釣合いよく配置された鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。地震応答解析は，水平 2 方向の耐震壁に対して，それぞれ剛性を評価し，各水平方向に対して解析を実施している。従って，建物・構築物に対し水平 2 方向の入力がある場合，各方向から作用するせん断力を負担する部位が異なるため，水平 2 方向の入力がある場合の評価は，水平 1 方向にのみ入力がある場合と同等な評価となる。



鉛直方向の地震力に対しては、軸力について評価することを基本としている。建物・構築物に作用する軸力は、鉄筋コンクリート造耐震壁を主な耐震要素として構造計画を行う。

入力方向毎の耐震要素について、第 4.1-1 図に示す。



第 4.1-1 図 入力方向毎の耐震要素

#### 4.1.2 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの評価方針

建物・構築物において、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある部位の評価を行う。

評価対象は、耐震 S クラスの施設及びその間接支持構造物並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する部位とする。

対象とする部位について、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性から水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性のある部位を抽出する。

応答特性から抽出された、水平 2 方向の地震力による影響を受ける可能性がある部位は、従来の評価結果の荷重又は応力の算出結果等を水平 2 方向及び鉛直方向に組み合わせ、各部位に発生する荷重や応力を算出し、各部位が有する耐震性への影響を確認する。各部位が有する耐震性への影響が確認された場合、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。

#### 4.1.3 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法

建物・構築物において、従来の設計手法における水平 1 方向及び鉛直方向地震力の組合せに対して、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響を受ける可能性がある耐震評価上の構成部位について、応答特性から抽出し、影響を評価する。影響評価のフローを第 4.1-2 図に示す。

##### (1) 影響評価部位の抽出

###### ① 耐震評価上の構成部位の整理

建物・構築物における耐震評価上の構成部位を整理し、各建屋において、該当する耐震評価上の構成部位を網羅的に確認する。

② 応答特性の整理

建物・構築物における耐震評価上の構成部位について、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性を整理する。

③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される部位の抽出

整理した耐震評価上の構成部位について、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される応答特性のうち、荷重の組合せによる応答特性を検討する。水平 2 方向及び鉛直方向地震力に対し、荷重の組合せによる応答特性により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。

④ 3 次元的な応答特性が想定される部位の抽出

荷重の組合せによる応答特性が想定される部位として抽出されなかった部位のうち、3 次元的な応答特性が想定される部位を検討する。水平 2 方向及び鉛直方向地震力に対し、3 次元的な応答特性により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。

⑤ 3 次元 FEM モデルによる精査

3 次元的な応答特性が想定される部位として抽出された部位について、3 次元 FEM モデルを用いた精査を実施し、水平 2 方向及び鉛直方向地震力により、有する耐震性への影響が想定される部位を抽出する。

(2) 影響評価手法

⑥ 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価

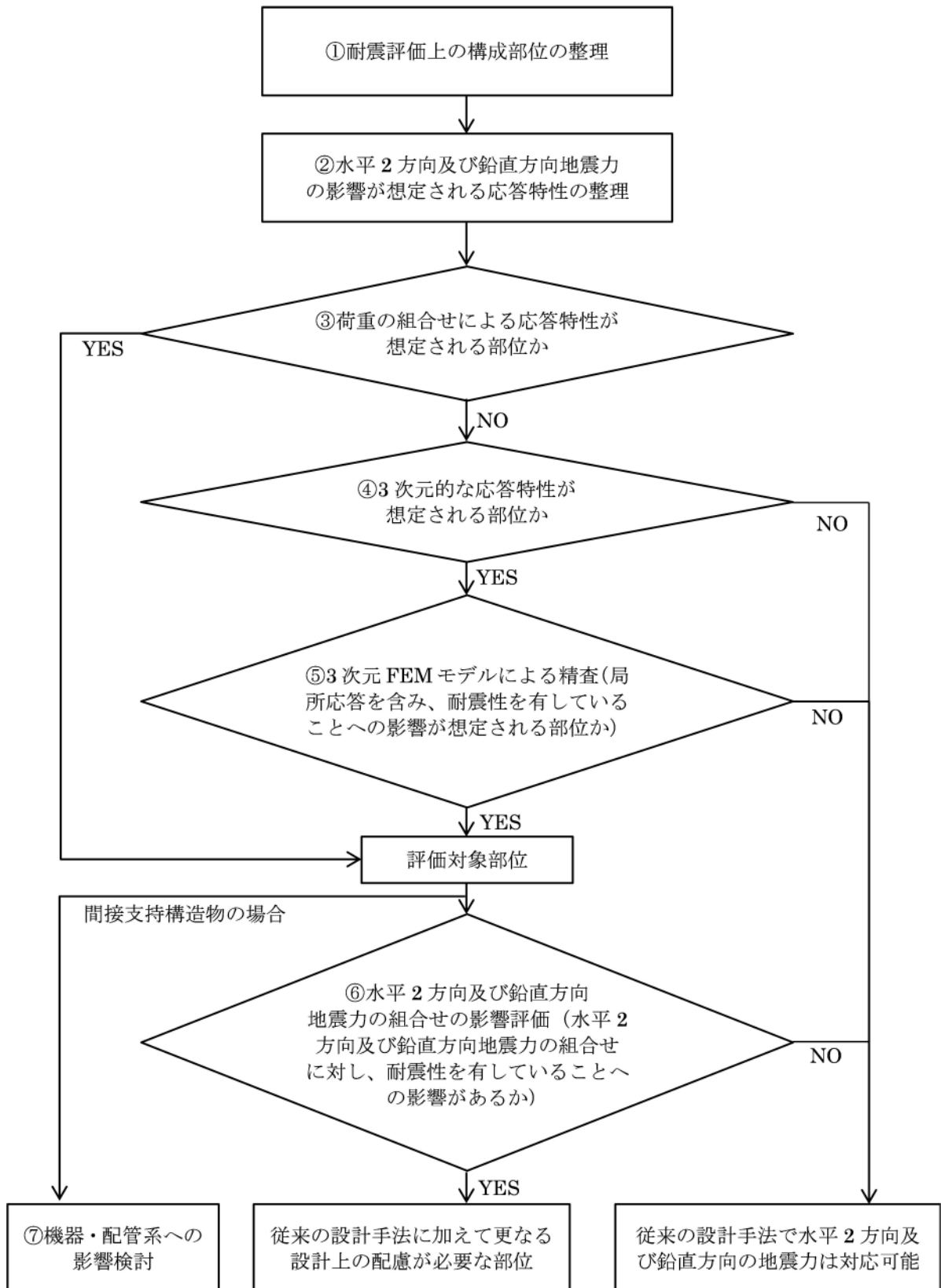
水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価においては、水平 2 方向及び鉛直方向地震力を組み合わせる方法として、米国 REGULATORY GUIDE 1.92<sup>(注)</sup>の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考として、組合せ係数法 (1.0:0.4:0.4) に基づいて地震力を設定する。

評価対象として抽出した耐震評価上の構成部位について、構造部材の発生応力等を適切に組み合わせることで、各部位の設計上の許容値に対する評価を実施し、各部位が有する耐震性への影響を評価する。

⑦ 機器・配管系への影響検討

③及び⑤で、施設が有する耐震性への影響が想定され、評価対象として抽出された部位が、耐震 S クラスの施設の間接支持機能を有する場合には、機器・配管系に対し、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。

(注) REGULATORY GUIDE (RG) 1.92 “Combining Modal Responses and Spatial Components in Seismic Response Analysis”



第 4.1-2 図 建物・構築物（洞道以外）の水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響検討のフロー

## 4.2 構築物（洞道）

### 4.2.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計手法の考え方

一般的な地上構築物では、躯体の慣性力が主たる荷重であるのに対し、洞道は地中に埋設されているため、動土圧や動水圧等の外力が主たる荷重となる。また、洞道は、比較的単純な構造部材の配置で構成され、ほぼ同一の断面が奥行き方向に連続する構造的特徴を有することから、3次元的な応答の影響は小さいため、2次元断面での耐震評価を行っている。

洞道は、主に配管等の間接支持機能を維持するため、管軸方向に対して空間を保持できるように構造部材が配置されることから、構造上の特徴として、明確な弱軸、強軸を有する。

強軸方向の地震時挙動は、弱軸方向に対して、顕著な影響を及ぼさないことから、従来設計手法では、弱軸方向を評価対象断面として、耐震設計上求められる水平1方向及び鉛直方向地震力による耐震評価を実施している。

### 4.2.2 水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方針

洞道において、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に影響を受ける可能性がある構築物の評価を行う。

洞道を構造形式毎に分類し、構造形式毎に作用すると考えられる荷重を整理し、荷重が作用する構造部材の配置等から水平2方向及び鉛直方向地震力による影響を受ける可能性のある構築物を抽出する。

抽出された構築物については、従来設計手法での評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の地震応答解析に基づく構造

部材の発生応力を適切に組み合わせることで、水平 2 方向及び鉛直方向地震力による構造部材の発生応力を算出し、構造物が有する耐震性への影響を確認する。

構造物が有する耐震性への影響が確認された場合は詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。

#### 4.2.3 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法

洞道において、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を受ける可能性があり、水平 1 方向及び鉛直方向の従来評価に加え、更なる設計上の配慮が必要な構造物について、構造形式及び作用荷重の観点から影響評価の対象とする構造物を抽出し、構造物が有する耐震性への影響を評価する。影響評価フローを第 4.2-1 図に示す。

##### (1) 影響評価対象構造物の抽出

###### ① 構造形式の分類

洞道について、各構造物の構造上の特徴や従来設計手法の考え方を踏まえ、構造形式毎に大別する。

###### ② 従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重の整理

従来設計手法における評価対象断面に対して直交する荷重を抽出する。

###### ③ 荷重の組合せによる応答特性が想定される構造形式の抽出

②で整理した荷重に対して、構造形式毎にどのように作用するかを整理し、耐震性に与える影響程度を検討した上で、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が想定される構造形式を抽出する。

④ 従来設計手法における評価対象断面以外の 3 次元的な応答特性が想定される箇所の抽出

③で抽出されなかった構造形式について、従来設計手法における評価対象断面以外の箇所で、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響により 3 次元的な応答が想定される箇所を抽出する。

⑤ 従来設計手法の妥当性の確認

④で抽出された箇所が水平 2 方向及び鉛直方向地震力に対して、従来設計手法における評価対象断面の耐震評価で満足できるか検討を行う。

## (2) 影響評価手法

⑥ 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価

評価対象として抽出された構造物について、従来設計手法での評価対象断面（弱軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の照査において、評価対象断面（弱軸方向）に直交する断面（強軸方向）の地震応答解析に基づく構造部材の発生応力を適切に組み合わせることで、構造部材の設計上の許容値に対する評価を実施し、構造部材が有する耐震性への影響を確認する。

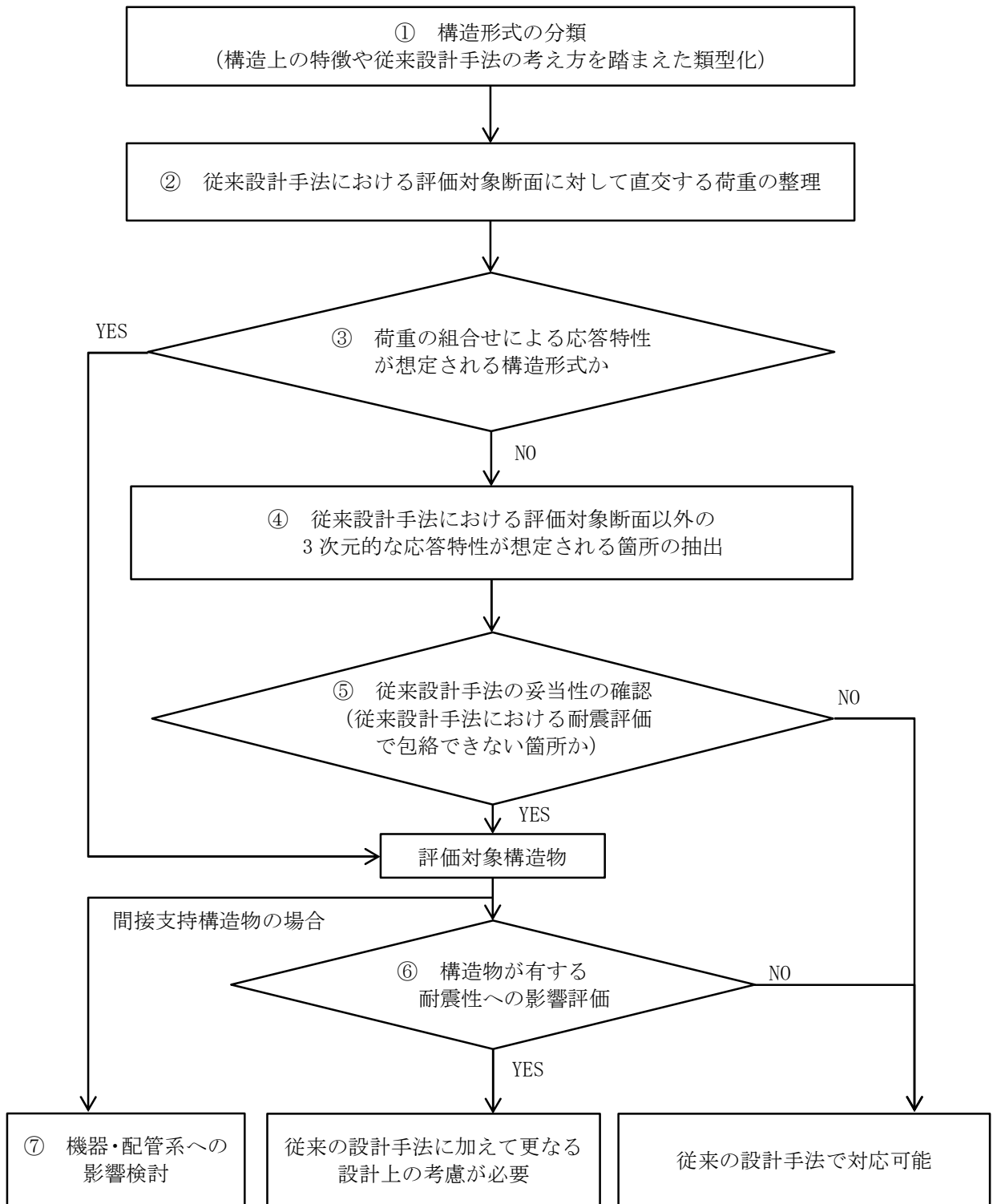
評価対象部位については、洞道が明確な弱軸・強軸を示し、地震時における構造物のせん断変形方向が明確であることを考慮し、従来設計手法における評価対象断面（弱軸方向）における構造部材の耐震評価結果及び水平 2 方向の影響の程度を踏まえて選定する。



⑦ 機器・配管系への影響検討

③及び⑤で、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響が確認された構造物が、耐震Sクラスの施設の機器・配管系の間接支持構造物である場合には、機器・配管系に対して、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響を確認する。

水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せによる応答値への影響が確認された場合、機器・配管系の影響評価に反映する。



第 4.2-1 図 構築物（洞道）の水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響評価フロー

### 4.3 機器・配管系

#### 4.3.1 水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる従来設計の考え方

機器・配管系における従来の水平方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計手法では，建物・構築物の振動特性を考慮し，変形するモードが支配的となり応答が大きくなる方向（応答軸方向）に基準地震動を入力して得られる各方向の地震力（床応答）を用いている。

応答軸（強軸・弱軸）が明確となっている設備の耐震評価においては，水平各方向の地震力を包絡し，変形モードが支配的となる応答軸方向に入力する等，従来評価において保守的な取り扱いを基本としている。

一方，応答軸が明確となっていない設備で3次元的な広がりを持つ設備の耐震評価においては，基本的に3次元のモデル化を行っており，建物・構築物の応答軸方向の地震力をそれぞれ入力し，この入力により算定される荷重や応力のうち大きい方を用いて評価を実施している。

さらに，応答軸以外の振動モードが生じにくい構造の採用，応答軸以外の振動モードが生じ難いサポート設計の採用といった構造上の配慮等，水平方向の入力に対して配慮した設計としている。

#### 4.3.2 水平2方向及び鉛直方向地震力による影響評価方針

機器・配管系において，水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した場合に，影響を受ける可能性がある設備（部位）の評価を行う。

評価対象は，耐震Sクラスの施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備とする。

対象とする設備を機種毎に分類し，それぞれの構造上の特徴により荷重の伝達方向，その荷重を受ける構造部材の配置及び構成等により水平2方向の地震力による影響を受ける可能性がある設備（部位）を抽出す

る。

構造上の特徴により影響の可能性がある設備（部位）は、水平 2 方向及び鉛直方向地震力による影響の検討を実施する。水平各方向の地震力が 1 : 1 で入力された場合の発生値を従来の評価結果の荷重又は算出応力等を水平 2 方向及び鉛直方向に整理して組み合わせる又は新たな解析等により高度化した手法を用いる等により、水平 2 方向の地震力による設備（部位）に発生する荷重や応力を算出する。

これらの検討により、水平 2 方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた荷重や応力の結果が従来の発生値と同等である場合は影響のない設備として抽出せず、従来の発生値を超えて耐震性への影響が懸念される場合は、設備が有する耐震性への影響を確認する。

設備が有する耐震性への影響が確認された場合は、詳細な手法を用いた検討等、新たに設計上の対応策を講じる。

#### 4.3.3 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価方法

機器・配管系において、水平 1 方向及び鉛直方向地震力を組み合わせた従来の耐震計算に対して、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響の可能性がある設備を構造及び発生値の増分の観点から抽出し、影響を評価する。なお、影響評価は従来設計で用いている質点系モデルによる評価結果を用いて行うことを基本とする。影響評価のフローを第 4.3-1 図に示す。

##### ① 評価対象となる設備の整理

耐震 S クラスの施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する設備を評価対象とし、機種毎に

分類し整理する。(第 4.3-1 図①)

前述の整理結果を、添付 1「水平 2 方向入力の影響検討対象設備」に示す。

② 構造上の特徴による抽出

機種毎に構造上の特徴から水平 2 方向の地震力が重複する観点、若しくは応答軸方向以外の振動モード（ねじれ振動等）が生じる観点で検討を行い、水平 2 方向の地震力による影響の可能性のある設備を抽出する。(第 4.3-1 図②)

③ 発生値の増分による抽出

水平 2 方向の地震力による影響の可能性のある設備に対して、水平 2 方向の地震力が各方向 1 : 1 で入力された場合に各部にかかる荷重や応力を求め、従来の水平 1 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる設計に対して、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した発生値の増分を用いて影響を検討し、耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。

また、建物・構築物の検討により、機器・配管系への影響の可能性のある部位が抽出された場合は、機器・配管系への影響を評価し、耐震性への影響が懸念される設備を抽出する。

影響の検討は、機種毎の分類に対して地震力の寄与度に配慮し耐震裕度が小さい設備（部位）を対象とする。(第 4.3-1 図③)

なお、水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響を検討する際は、地震時に水平 2 方向及び鉛直方向それぞれの最大応答が同時に発生する可能性は極めて低いとした考え方である

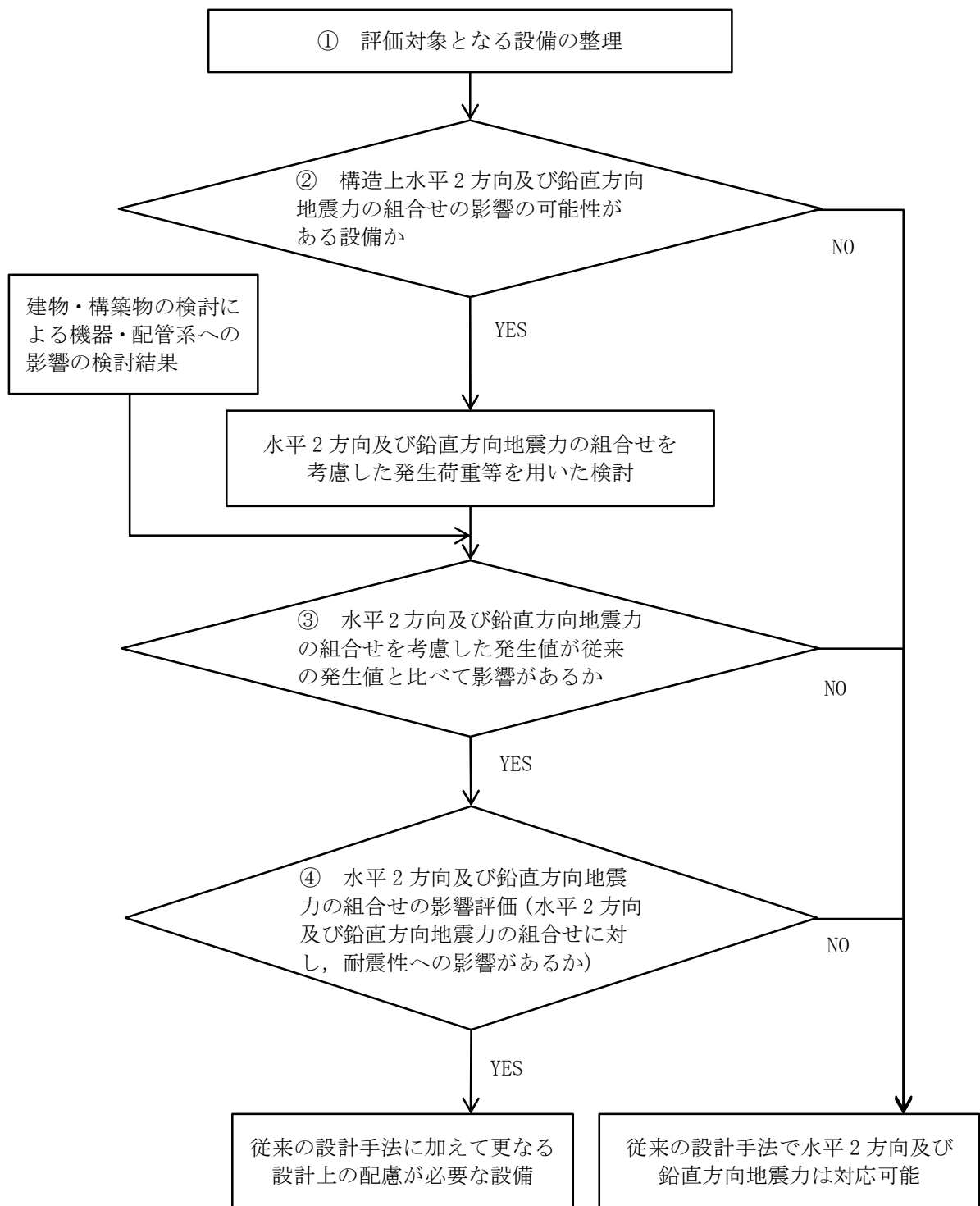
Square-Root-of-the-Sum-of-the-Squares 法（以下「非同時性を考慮した SRSS 法」という。）を適用する。この組合せ方法については、現状の耐震評価は基本的に概ね弾性範囲でとどまる体系であることに加え、国内と海外の機器の耐震解析は、基本的に線形モデルで、実施している等類似であり、水平 2 方向及び鉛直方向の位相差は機器の応答にも現れることから、米国 REGULATORY GUIDE 1.92 の「2. Combining Effects Caused by Three Spatial Components of an Earthquake」を参考としているものである。

前述の構造上の特徴による抽出及び発生値の増分による抽出結果を、添付 2「水平 2 方向および鉛直方向地震力の評価部位の抽出結果」に示す。

#### ④ 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せの影響評価

③の検討において算出された荷重や応力を用いて、設備が有する耐震性への影響を確認する。（第 4.3-1 図④）

前述の影響評価手法に基づき評価した結果等を「設計及び工事方法の認可申請書」に添付する記載例について、別添「水平 2 方向および鉛直方向地震力の影響評価結果」に示す。



第 4.3-1 図 機器・配管系の水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを考慮した影響評価のフロー

## 添付 1

### 水平 2 方向入力の影響検討対象設備



補足説明資料 2-2 「水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」の 4.3.3.①「評価対象となる設備の整理」に基づき、耐震 S クラス施設の機器・配管系並びにこれらの施設への波及的影響防止のために耐震評価を実施する全設備に対して機種毎に分類した結果を示す。

設備	部位
スカート支持の容器	胴板，スカート
	基礎ボルト
平底容器	胴板
	基礎ボルト
脚支持の容器	胴板
	脚
	基礎ボルト
横置き容器	胴板
	支持脚
	基礎ボルト
横形ポンプ，空調ファン，空調ユニット ポンプ駆動用タービン，横形機器用電動機， 制御用空気圧縮機	基礎ボルト，取付ボルト
立形ポンプ	基礎ボルト
非常用ディーゼル機関・発電機	基礎ボルト，取付ボルト
クレーン，台車類	浮上り防止装置
使用済み燃料ラック	ラック箱
矩形構造の架構設備 ※蓄電池，架台などを含む	各部位
平板槽	胴板
	脚
	取付ボルト

設備	部位
脱硝装置 A, B 昇降機	昇降シャフト
	取付ボルト
配管本体（定ピッチスパン法）	直管配管（水平，鉛直）
	曲り部，分岐部
配管本体（多質点梁モデル解析）	配管

## 添付 2

# 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の 評価部位の抽出結果

機種毎に分類した結果に対して補足説明資料 2-2「水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針」の 4.3.3.②「構造上の特徴による抽出」及び③「発生値の増分による抽出」に基づき、構造上の特徴から水平 2 方向の地震力による影響の可能性のある設備及び耐震性への影響が懸念される設備を抽出した結果を示す。

(凡例) ○：影響の可能性あり  
△：影響軽微

設備（機種）	水平2方向及び鉛直方向地震力の影響の可能性		
	補足説明資料2-2 の4.3.3.②の観 点	補足説明資料2-2 の4.3.3.③の観 点	検討結果
スカート支持の容器	○	○	影響評価結果は 別添参照
平底容器	○	○	影響評価結果は 別添参照
脚支持の容器	○	△	明確な応答軸を有 している
横置きの容器	○	△	明確な応答軸を有 している
横形ポンプ，空調ファ ン，空調ユニット ポンプ駆動用タービン， 横形機器用電動機， 制御用空気圧縮機	○	△	明確な応答軸を有 している
立形ポンプ	○	○	影響評価結果は 別添参照
非常用ディーゼル機 関・発電機	○	△	明確な応答軸を有 している
使用済み燃料ラック	○	○	影響評価結果は 別添参照
矩形構造の 架構設備	○	△	明確な応答軸を有 している

(凡例) ○：影響の可能性あり  
 △：影響軽微

設備（機種）	水平2方向及び鉛直方向地震力の影響の可能性		
	補足説明資料2-2 の4.3.3.②の観 点	補足説明資料2-2 の4.3.3.③の観 点	検討結果
平板槽	○	△	明確な応答軸を有 している
脱硝装置A, B昇降機	○	○	影響評価結果は 別添参照
配管本体(多質点梁モ デル解析)	○	○	影響評価結果は 別添参照

別添

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の

影響評価結果



耐震性への影響が懸念される設備について、水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せを想定した発生値に対して、設備が有する耐震性への影響を確認した結果を示す。

評価対象設備		評価部位	応力分類	従来発生値	2方向想定発生値	許容値	備考
				MPa	MPa	MPa	
スカート支持の容器	「設備名称」	基礎ボルト	せん断	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
平底容器	「設備名称」	基礎ボルト	せん断				
立形ポンプ	「設備名称」	基礎ボルト	せん断				
使用済み燃料ラック	「設備名称」	ラック箱	曲げ				
			せん断				
脱硝装置 A, B 昇降機	「設備名称」	昇降機シャフト	組合せ				
		取付ボルト	せん断				
配管本体(多質点梁モデル解析)	配管	配管本体	一次+二次応力				

[Redacted] については商業機密の観点から公開できません。

令和元年 11 月 18 日 R1

補足説明資料 2-3 (7 条)



# 入力地震動算定用地盤モデルの 設定の考え方

## 目 次

	ページ
1. 概要 .....	補 2-3-3
2. 再処理施設の敷地内の地質構造 .....	補 2-3-3
3. 入力地震動算定モデルの設定 .....	補 2-3-4
4. 建屋底面位置における地震動評価 .....	補 2-3-4

## 1. 概要

本資料は、再処理施設の耐震設計において用いる入力地震動算定用地盤モデルの設定の考え方について示すものである。

## 2. 再処理施設の敷地内の地質構造

敷地内の地質は、新第三系中新統の鷹架層、新第三系鮮新統～第四系下部更新統の砂子又層、第四系中部更新統の高位段丘堆積層等が分布する。第1図に示すように、概ね標高30m以深に鷹架層が広がっており、耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設は鷹架層に支持させることとしている。鷹架層中には、敷地内の地質構造を大きく規制するf-1断層及びf-2断層が認められ、f-1断層の東側の地域では、主に鷹架層下部層及び同層中部層が分布している。f-1断層とf-2断層とに挟まれた地域では、主に鷹架層下部層及び同層中部層が分布している。f-2断層の西側の地域では、主に鷹架層中部層及び同層上部層が分布している。

敷地内で実施したPS検層の結果を第2図に示す。敷地の地盤は、第1図に示すとおりf-1断層及びf-2断層を境に3つの領域に区分されるが、第2図に示すように、いずれの地盤においても標高-70mの位置においてS波速度が概ね $0.7\text{ km/s}$ 以上となる。

上記の各種地質調査結果より、敷地の地盤は速度構造的に特異性を有する地盤ではないと考えられる。解放基盤表面については、敷地地下で著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な広がりをも有し、著しい風化を受けていない岩盤である鷹架層において、S波速度が概ね $0.7\text{ km/s}$ 以上となる標高-70mの位置に設定している。

解放基盤表面以浅については、地盤の違いに応じてf-1断層の東側の領域を「東側地盤」、f-2断層の西側の領域を「西側地盤」、f-1断層及びf-2断

層には含まれた領域を「中央地盤」として取り扱い、それぞれの地盤に対して入力地震動算定用地盤モデルを設定している。

### 3. 入力地震動算定モデルの設定

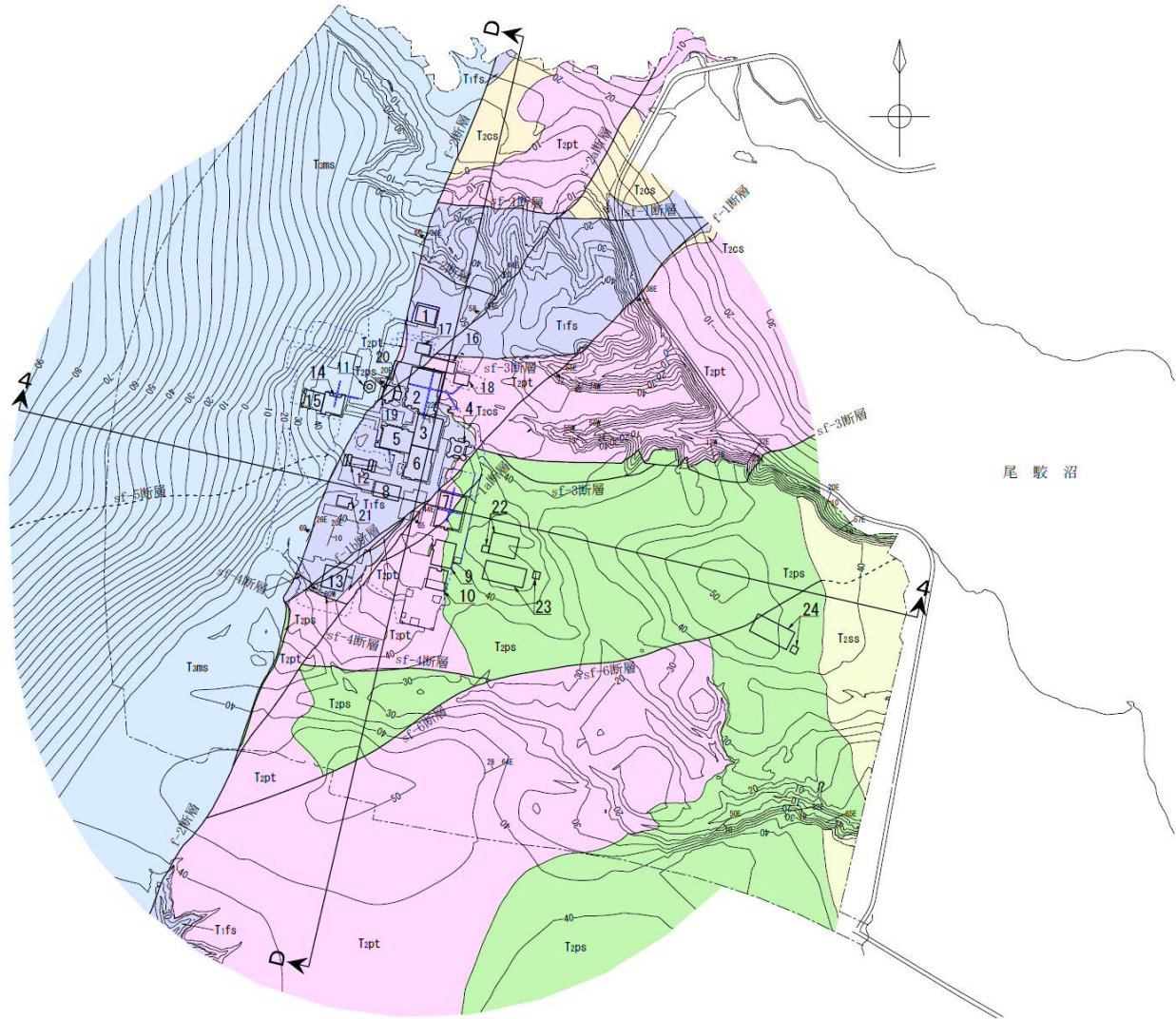
耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の耐震設計では、建屋底面位置における地震動を評価する必要がある。その際、解放基盤表面以浅については、 $f-1$  断層及び  $f-2$  断層を境界として敷地内で地質構造が異なることから、「中央地盤」、「西側地盤」及び「東側地盤」の3つの領域ごとに、解放基盤表面以浅の地盤モデルを作成している。解放基盤表面以浅の地盤モデルを第1表に示す。

また、埋戻し土の物性値及びひずみ依存特性については、ボーリング調査結果に基づき設定している。建物・構築物の地震応答解析モデルに考慮している側面水平ばねは、埋戻し土の物性値及びひずみ依存特性を用いた地盤応答解析に基づき設定する。埋戻し土の物性値及びひずみ依存特性を第2表及び第3図に示す。

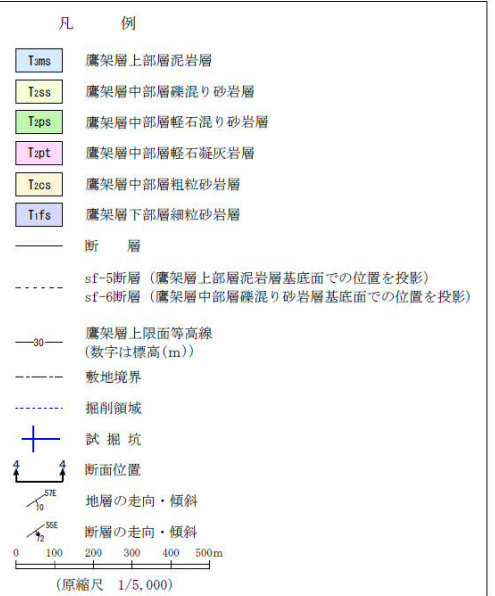
### 4. 建屋底面位置における地震動評価

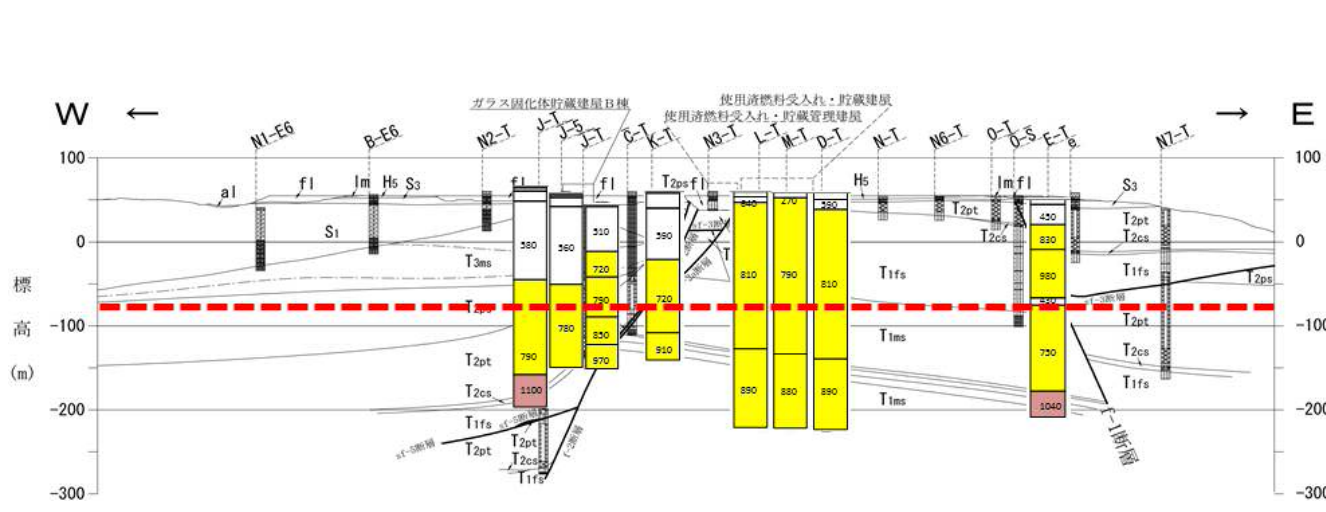
耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設のうち、「西側地盤」に位置している「第1ガラス固化体貯蔵建屋」、「中央地盤」に位置している「前処理建屋」及び「東側地盤」に位置している「ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋」の基準地震動  $S_s$  による建屋底面位置での地震動の加速度波形、基準地震動  $S_s$  との応答スペクトルによる比較、解放基盤表面～建屋底面位置間の地震動の最大加速度分布及び最大せん断ひずみ分布を第4図に示す。解放基盤表面～建屋底面位置間において、基準地震動  $S_s$  に特異な増幅はなく、地盤に顕著なせん断ひずみも認められない。



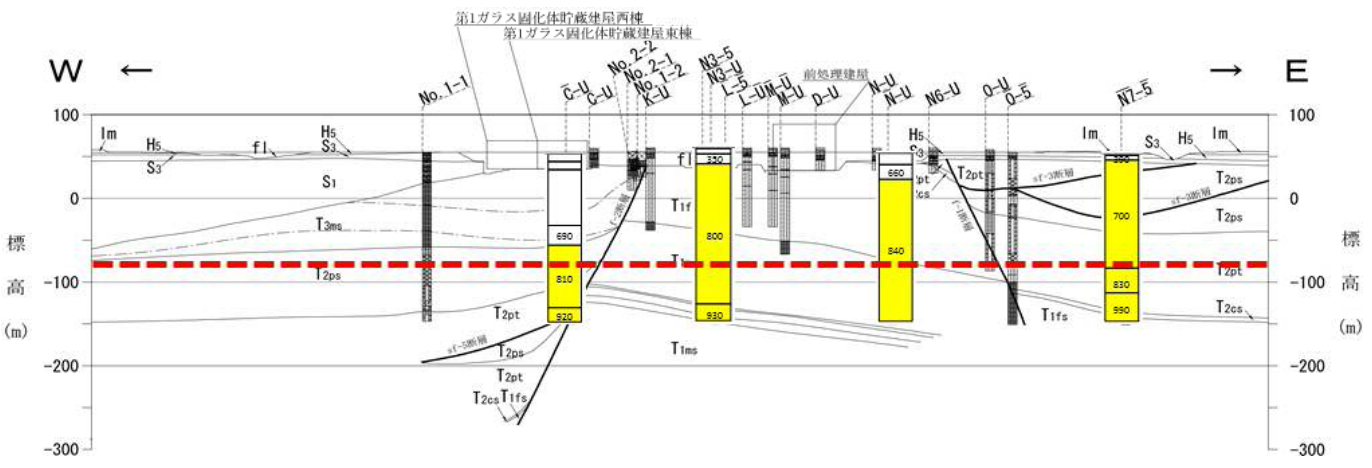


番号	再処理施設の 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設
1	ハル・エンドピース貯蔵建屋
2	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
3	前処理建屋
4	主排気筒(基礎)及び主排気筒管理建屋
5	高レベル廃液ガラス固化建屋
6	分離建屋
7	精製建屋
8	制鋼建屋
9	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
10	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
11	北換気筒(基礎)
12	非常用電源建屋(冷却塔及び燃料油貯蔵タンクを含む)
13	チャンネルボックス・バーナブルボイゾン処理建屋
14	第1ガラス固化体貯蔵建屋(東棟)
15	第1ガラス固化体貯蔵建屋(西棟)
16	使用済燃料輸送容器管理建屋
17	使用済燃料輸送容器管理建屋(トレーラーエリア)
18	使用済燃料受入れ・貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔A(基礎)
19	使用済燃料受入れ・貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B(基礎)
20	第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク(室)
21	安全冷却水B冷却塔(基礎)
22	緊急時対策所(重油貯蔵所含む)
23	第1保管庫・貯水槽(第1軽油貯蔵所含む)
24	第2保管庫・貯水槽(第2軽油貯蔵所含む)





(a) EW-2 断面

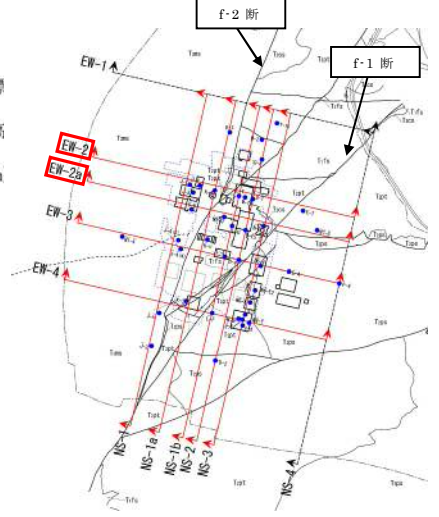


(b) EW-2 a 断面

第2図(1) PS 検層結果 (東西断面その1)

:  $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$   
 :  $1000\text{m/s} \leq V_s$

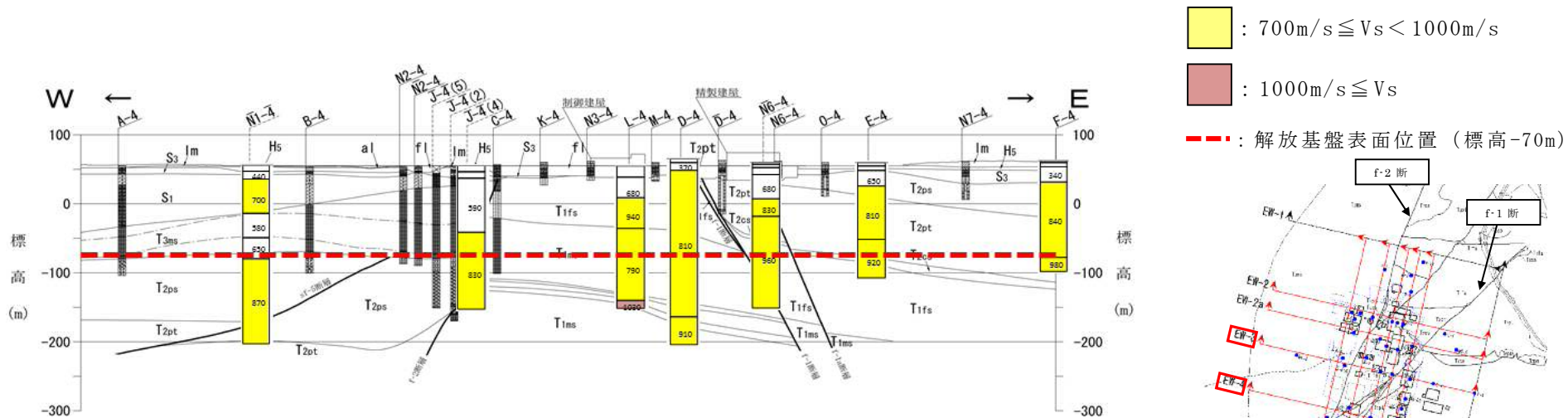
--- : 解放基盤表面位置 (標高-70m)



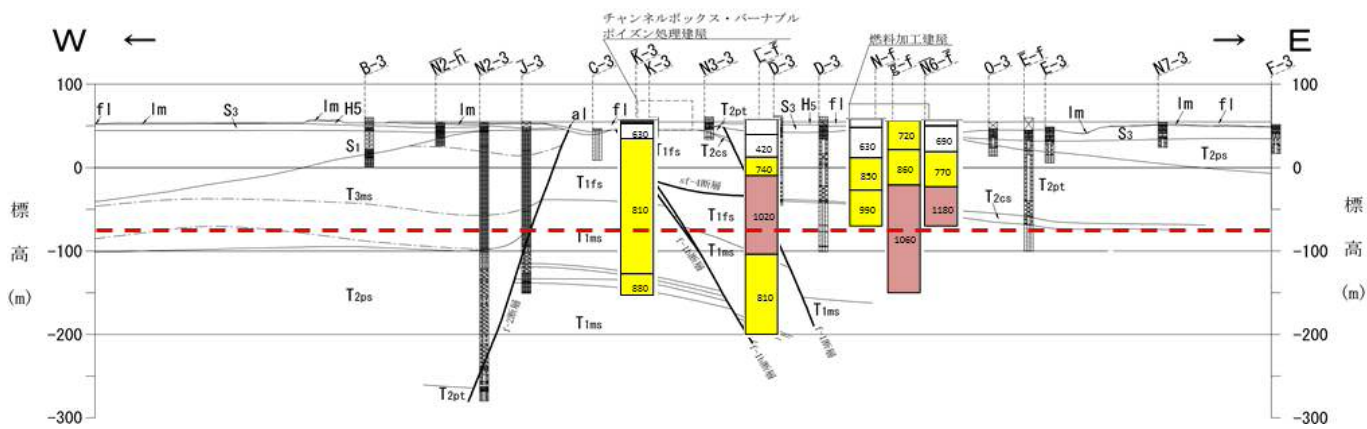
- f1 盛土
- dt 崖錐堆積層
- a1 沖積低地堆積層
- Im 火山灰層
- M1 中位段丘堆積層
- Hs 高位段丘堆積層
- S3 砂子又層上部層
- S1 砂子又層下部層
- T3ms 鷹架層上部層泥岩層
- T2ps 鷹架層上部層泥岩層中の凝灰岩
- T2pt 鷹架層中部層軽石混り砂岩層
- T2cs 鷹架層中部層軽石凝灰岩層
- T1fs 鷹架層中部層粗粒砂岩層
- T1ms 鷹架層下部層細粒砂岩層
- T1ms 鷹架層下部層泥岩層
- 鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類
- 断層

B-A E-1  
 ボーリング孔  
 (破線は投影孔。最大で31.25m投影。)





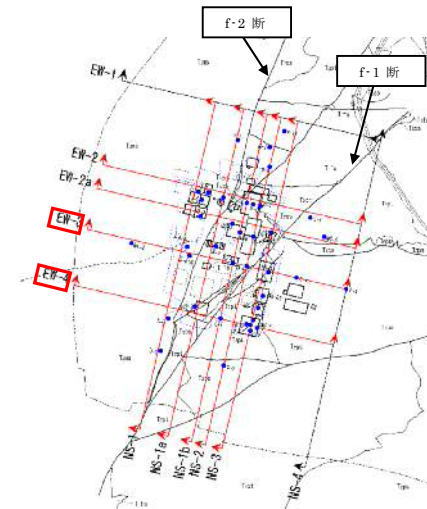
(a) E W - 3 断面



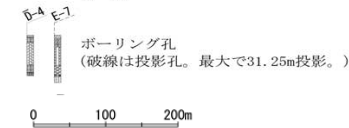
(b) E W - 4 断面

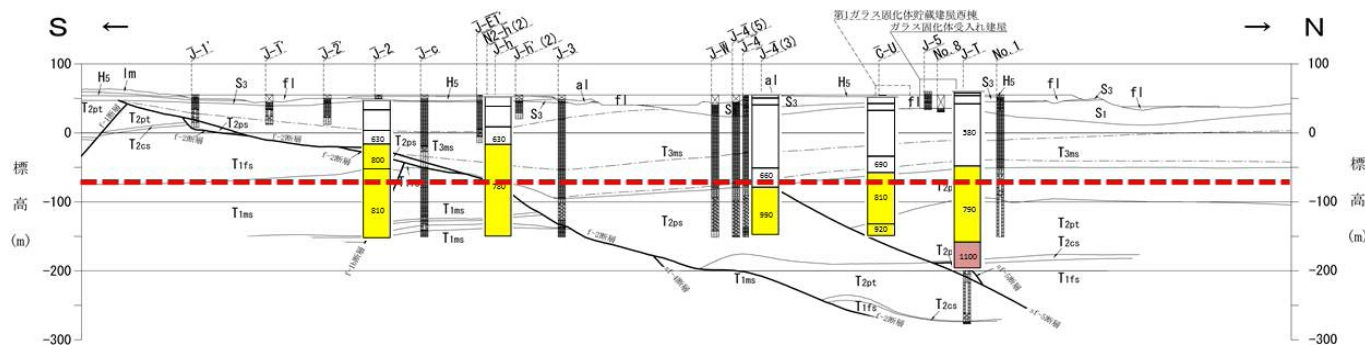
第2図(2) P S 検層結果 (東西断面その2)

- :  $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$
- :  $1000\text{m/s} \leq V_s$
- : 解放基盤表面位置 (標高-70m)

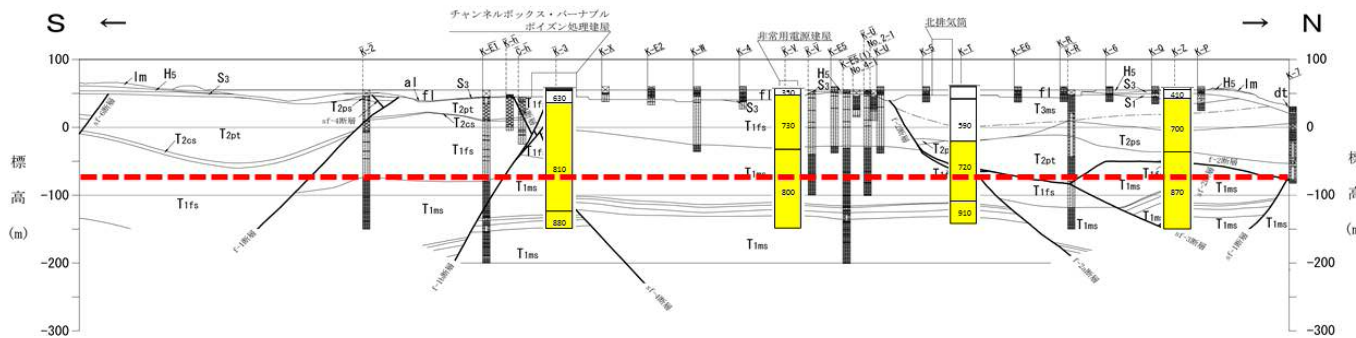


- fl 盛土
- dt 崖堆積層
- al 沖積低地堆積層
- Im 火山灰層
- Mi 中位段丘堆積層
- Hs 高位段丘堆積層
- S3 砂子又層上部層
- S1 砂子又層下部層
- T3ms 鷹架層上部層泥岩層
- 鷹架層上部層泥岩層中の凝灰岩
- T2ps 鷹架層中部層軽石混り砂岩層
- T2pt 鷹架層中部層軽石凝灰岩層
- T2cs 鷹架層中部層粗粒砂岩層
- T1fs 鷹架層下部層細粒砂岩層
- T1ms 鷹架層下部層泥岩層
- 鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類
- 断層





(a) NS-1 断面



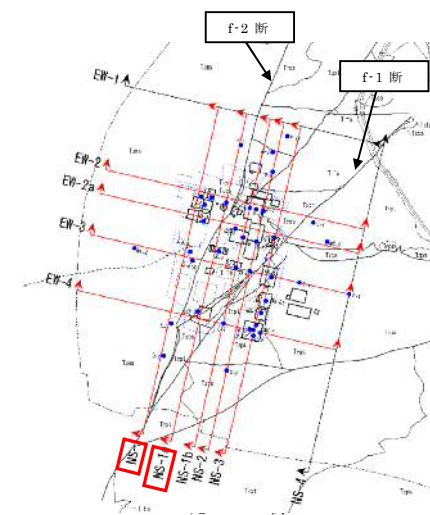
(b) NS-1 a 断面

第2図(3) PS 検層結果 (南北断面その1)

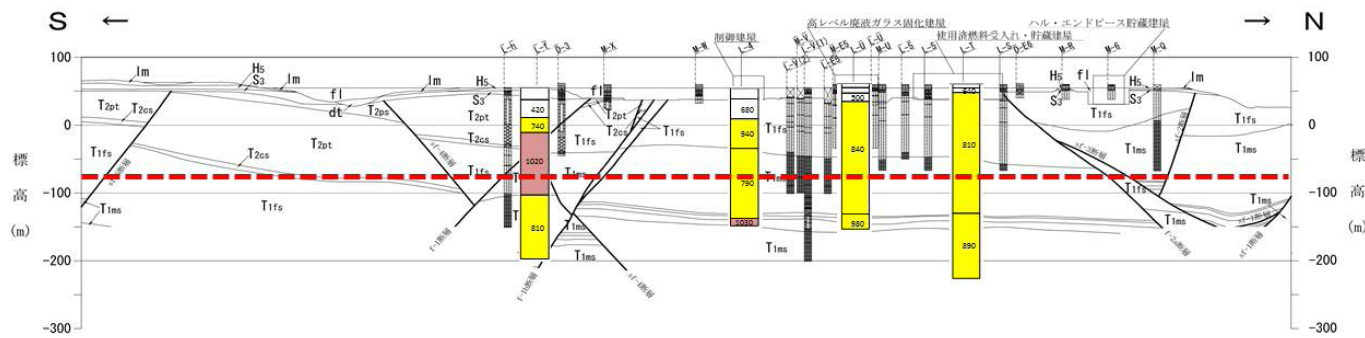
黄色 :  $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$

赤色 :  $1000\text{m/s} \leq V_s$

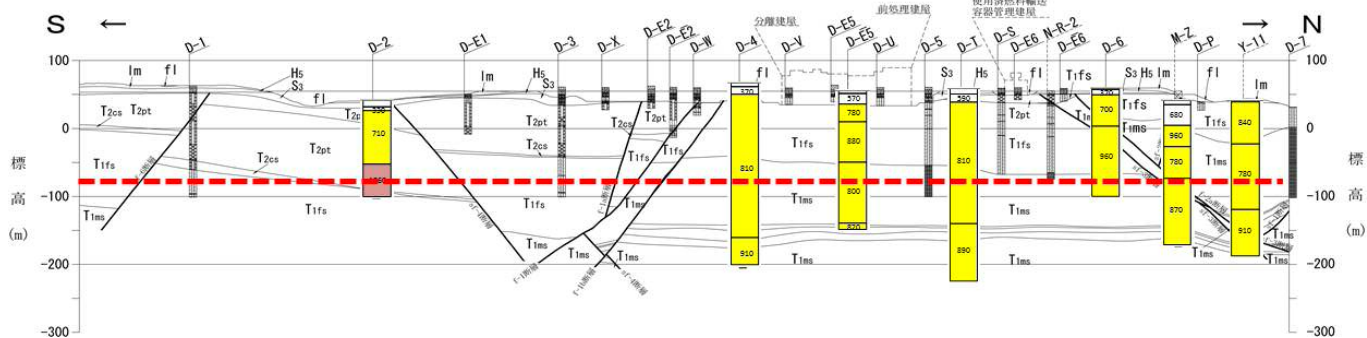
赤点線 : 解放基盤表面位置 (標高-70m)



- |         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| fl      | 盛土                              |
| dt      | 崖錐堆積層                           |
| al      | 沖積低地堆積層                         |
| lm      | 火山灰層                            |
| M1      | 中位段丘堆積層                         |
| Hs      | 高位段丘堆積層                         |
| S3      | 砂子又層上部層                         |
| S1      | 砂子又層下部層                         |
| T3ms    | 鷹架層上部層泥岩層                       |
| ---     | 鷹架層上部層泥岩層中の凝灰岩                  |
| T2ps    | 鷹架層中部層軽石混り砂岩層                   |
| T2pt    | 鷹架層中部層軽石凝灰岩層                    |
| T2cs    | 鷹架層中部層粗粒砂岩層                     |
| T1fs    | 鷹架層下部層細粒砂岩層                     |
| T1ms    | 鷹架層下部層泥岩層                       |
| ---     | 鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類                 |
| ---     | 断層                              |
| B-A E-1 | ボーリング孔<br>(破線は投影孔。最大で31.25m投影。) |
- 0 100 200m



(a) NS-1b 断面



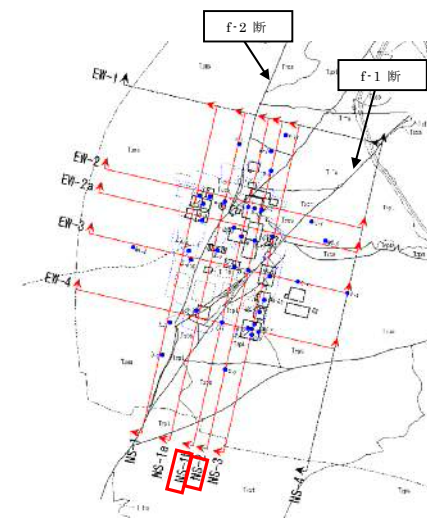
(b) NS-2 断面

第2図(4) PS 検層結果 (南北断面その2)

:  $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$

:  $1000\text{m/s} \leq V_s$

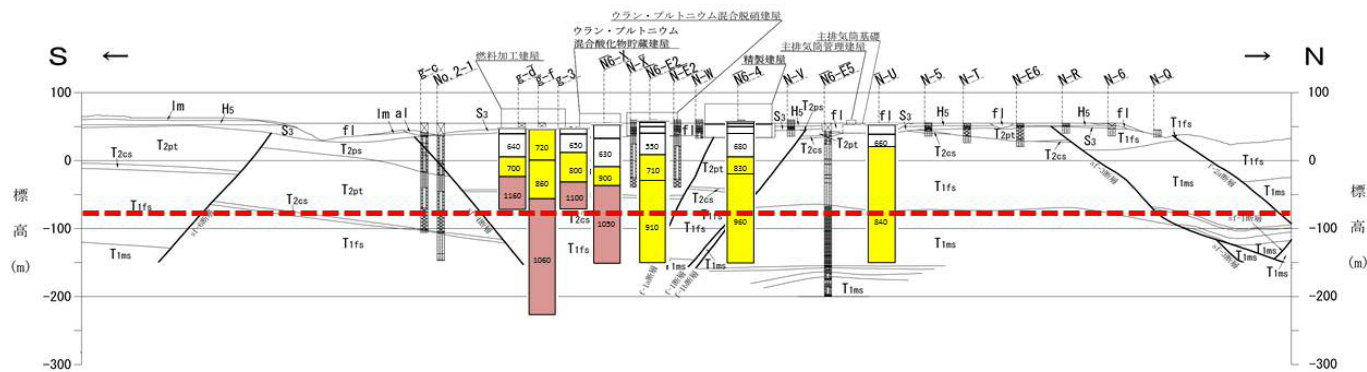
: 解放基盤表面位置 (標高-70m)



- fl 盛土
- dt 崖堆積層
- al 沖積低地堆積層
- Im 火山灰層
- M1 中位段丘堆積層
- Hs 高位段丘堆積層
- S3 砂子又層上部層
- S1 砂子又層下部層
- T3ms 鷹架層上部層泥岩層
- T2ps 鷹架層上部層泥岩層中の凝灰岩
- T2pt 鷹架層中部層軽石混り砂岩層
- T2cs 鷹架層中部層粗粒砂岩層
- T1fs 鷹架層下部層細粒砂岩層
- T1ms 鷹架層下部層泥岩層
- T1ms 鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類
- 断面

○ ○ ボーリング孔  
(破線は投影孔。最大で31.25m投影。)

0 100 200m

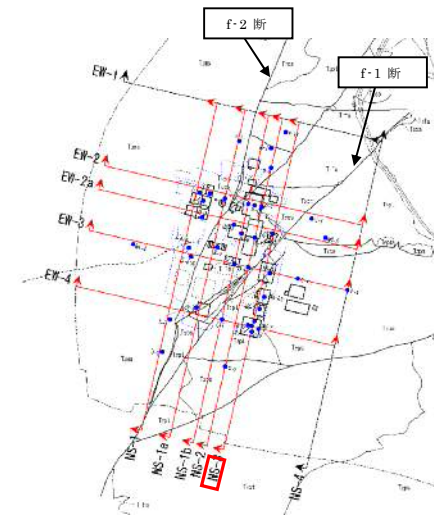


(a) NS-3 断面

黄色 :  $700\text{m/s} \leq V_s < 1000\text{m/s}$

赤色 :  $1000\text{m/s} \leq V_s$

--- : 解放基盤表面位置 (標高-70m)



- fl 盛土
- dt 崖錐堆積層
- al 沖積低地堆積層
- lm 火山灰層
- M 中位段丘堆積層
- Hs 高位段丘堆積層
- S2 砂子又層上部層
- S1 砂子又層下部層
- T2ms 鷹架層上部層泥岩層
- 鷹架層上部層泥岩層中の凝灰岩
- T2ps 鷹架層中部層軽石混り砂岩層
- T2pt 鷹架層中部層軽石凝灰岩層
- T2cs 鷹架層中部層粗粒砂岩層
- T1fs 鷹架層下部層細粒砂岩層
- T1ms 鷹架層下部層泥岩層
- 鷹架層下部層泥岩層中の凝灰岩類
- 断層
- ボーリング孔 (破線は投影孔。最大で31.25m投影。)

0 100 200m

第2図(5) PS 検層結果 (南北断面その3)

第1表 解放基盤表面以浅の地盤モデル

(a) 第1ガラス固化体貯蔵建屋（西側地盤）

標高 T.P. (m)	単位体積重 量 (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu_d$	S波速度 $V_S$ (m/s)	P波速度 $V_P$ (m/s)	せん断弾性 係数G ( $\times 10^3$ N/m <sup>2</sup> )	減衰定 数h(%)
建屋底面▽ 35.2						3.0
17.0	15.9	0.438	570	1720	527	
-22.0	15.6	0.432	580	1680	535	
-50.0	16.4	0.431	590	1690	582	
解放基盤表面▽ -70.0	17.0	0.409	730	1860	923	
	15.9	0.404	780	1940	987	

(b) 前処理建屋（中央地盤）

標高 T.P. (m)	単位体積重 量 (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu_d$	S波速度 $V_S$ (m/s)	P波速度 $V_P$ (m/s)	せん断弾性 係数G ( $\times 10^3$ N/m <sup>2</sup> )	減衰定 数h(%)
建屋底面▽ 33.2						3.0
22.0	18.2	0.406	760	1910	1075	
4.0	18.2	0.399	800	1950	1192	
解放基盤表面▽ -70.0	17.8	0.393	820	1950	1225	
	17.0	0.393	820	1950	1164	

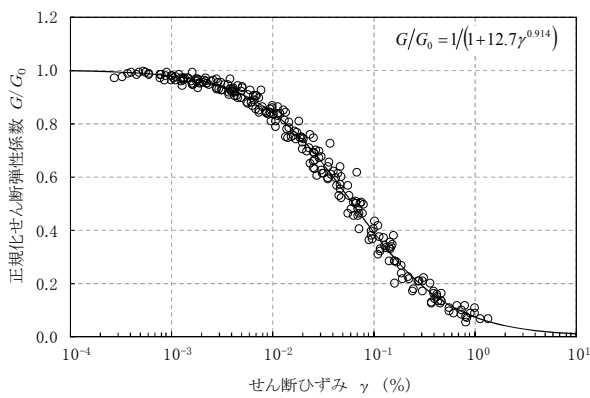
(c) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋（東側地盤）

標高 T.P. (m)	単位体積重 量 (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 $\nu_d$	S波速度 $V_S$ (m/s)	P波速度 $V_P$ (m/s)	せん断弾性 係数G ( $\times 10^3$ N/m <sup>2</sup> )	減衰定 数h(%)
建屋底面▽ 35.0						3.0
23.0	15.7	0.435	580	1710	538	
-18.0	15.3	0.407	740	1870	855	
解放基盤表面▽ -70.0	17.4	0.381	890	2030	1403	
	18.1	0.370	930	2050	1601	

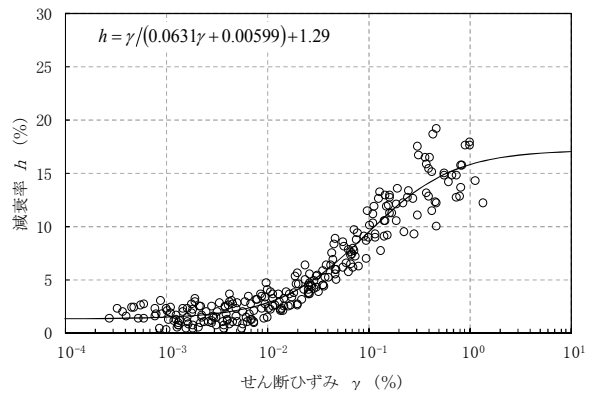
第2表 埋戻し土の物性値

区分			埋戻し土
			bk
物理特性	単位体積重量	$\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	$17.8 + 0.0274 \cdot D$
動的変形特性	動せん断弾性係数	$G_0$ (MPa)	$60.7 + 8.20 D$
	動ポアソン比	$\nu_d$	0.39
	正規化せん断弾性係数	$G/G_0$ ~ $\gamma$ (%)	$\frac{1}{1 + 12.7 \cdot \gamma^{0.914}}$
	減衰率	$h$ (%) ~ $\gamma$ (%)	$\frac{\gamma}{0.0631 \gamma + 0.00599} + 1.29$

※Dは深度 (GL-m) を示す。



(a) 動的変形特性

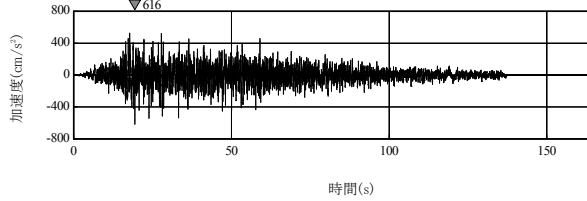


(b) 減衰特性

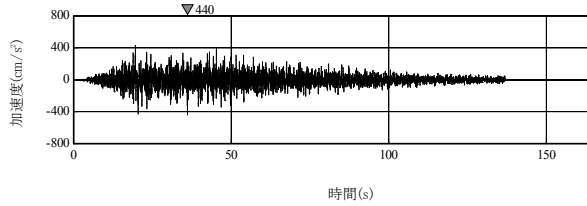
第3図 埋戻し土のひずみ依存特性



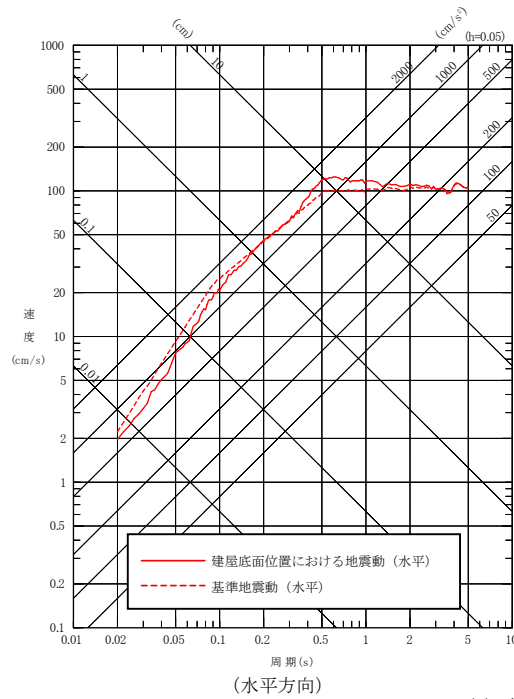
(水平方向)  
最大加速度：  
616cm/s<sup>2</sup>



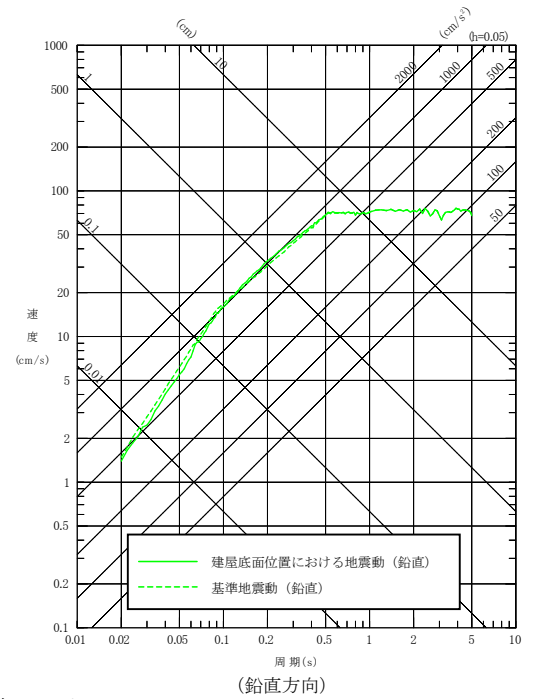
(鉛直方向)  
最大加速度：  
440cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

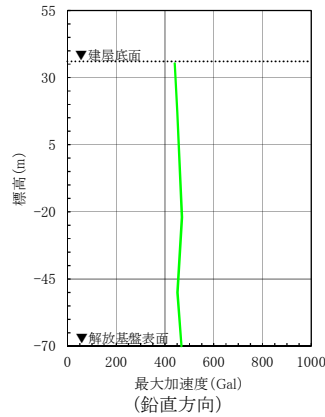
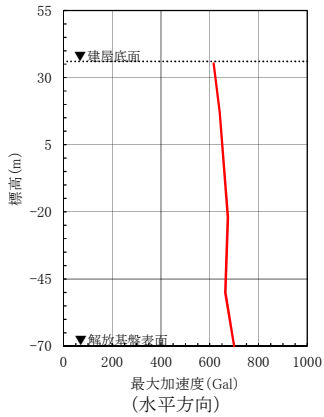


(水平方向)

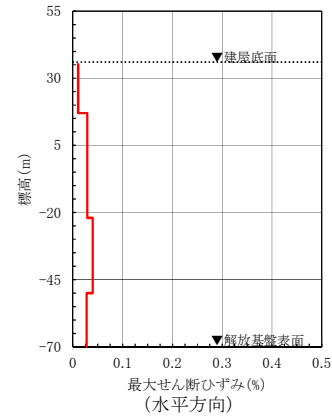


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



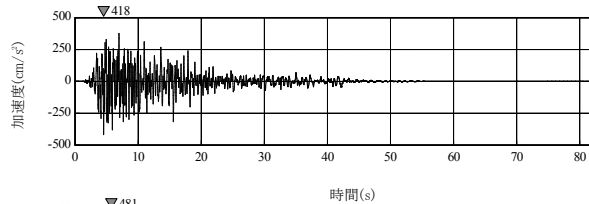
(c) 最大加速度分布



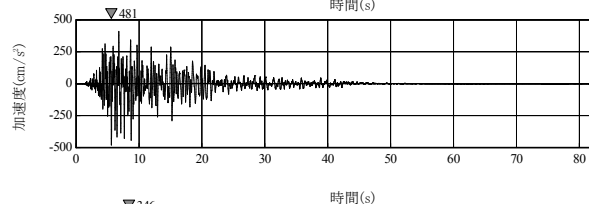
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 4 図(1) 建屋底面位置における地震動 (S s - A, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

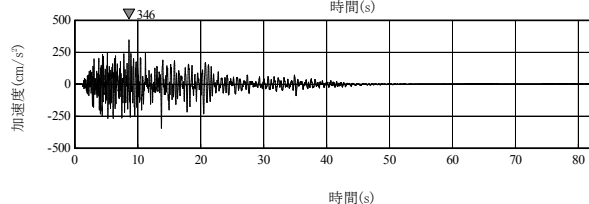
(NS方向)  
最大加速度：  
418cm/s<sup>2</sup>



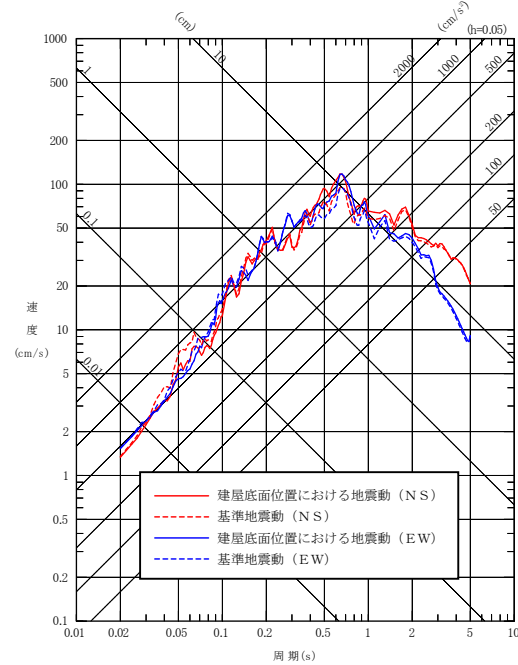
(EW方向)  
最大加速度：  
481cm/s<sup>2</sup>



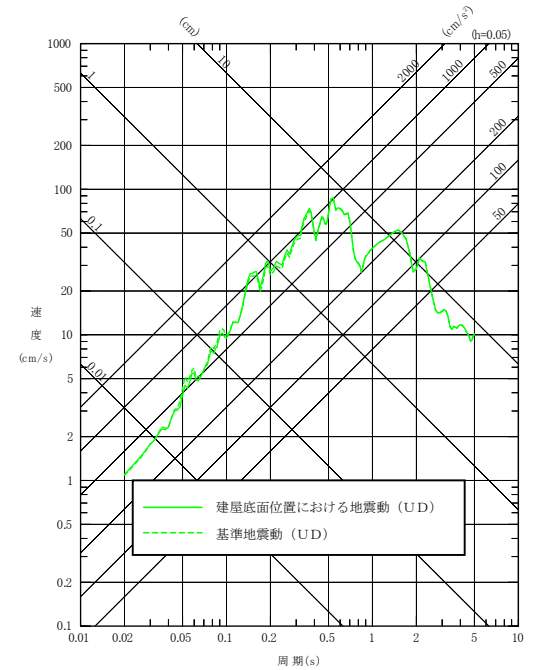
(UD方向)  
最大加速度：  
346cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

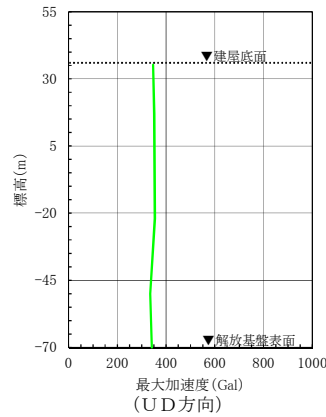
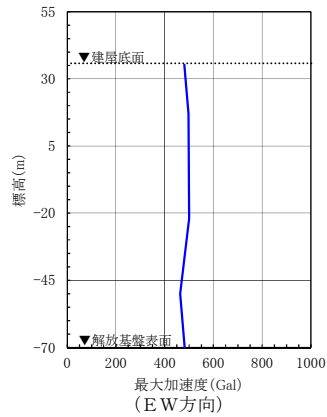
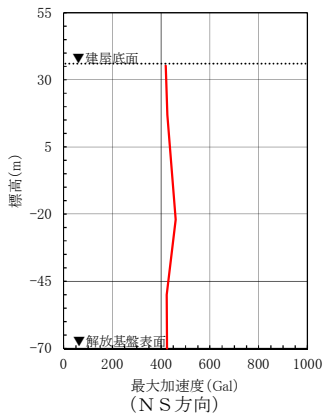


(水平方向)

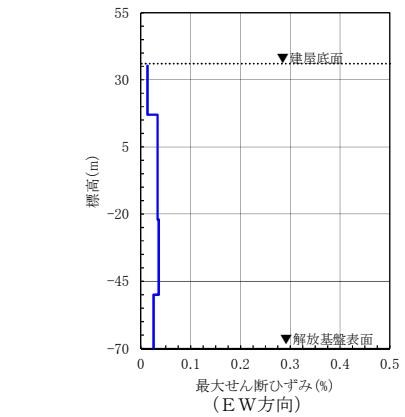
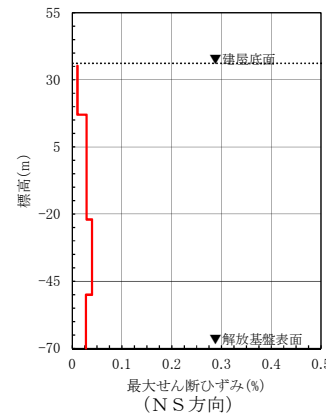


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

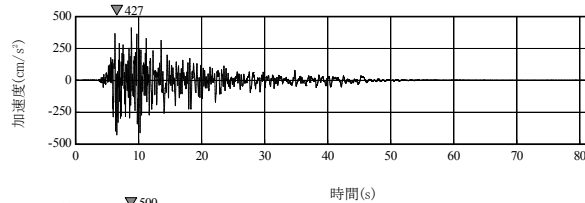
※TN (True North) を基準として策定した基準地震動S sを, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第4図(2) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 1, 第1ガラス固化体貯蔵建屋: 西側地盤)

(N S方向)

最大加速度：

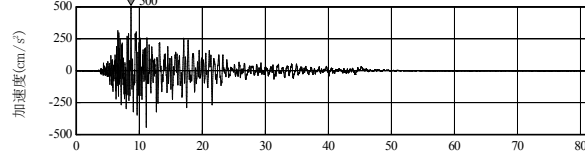
427cm/s<sup>2</sup>



(E W方向)

最大加速度：

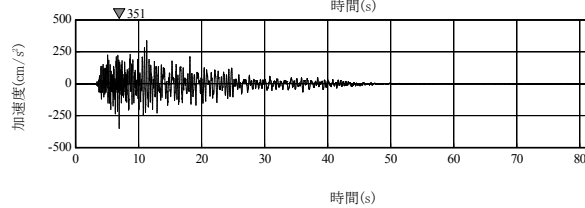
500cm/s<sup>2</sup>



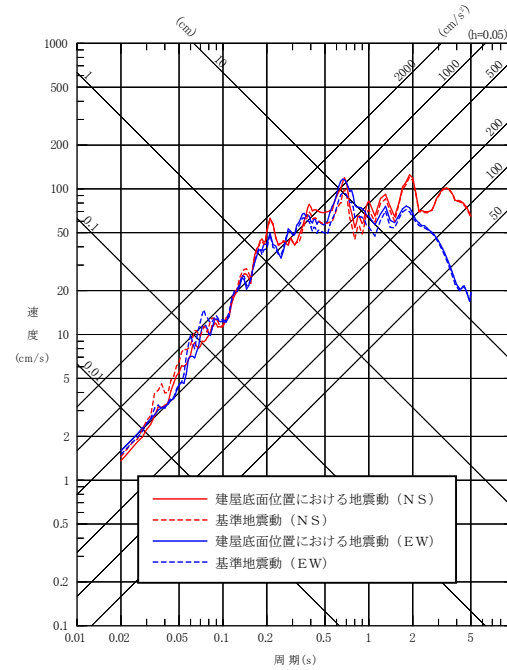
(UD方向)

最大加速度：

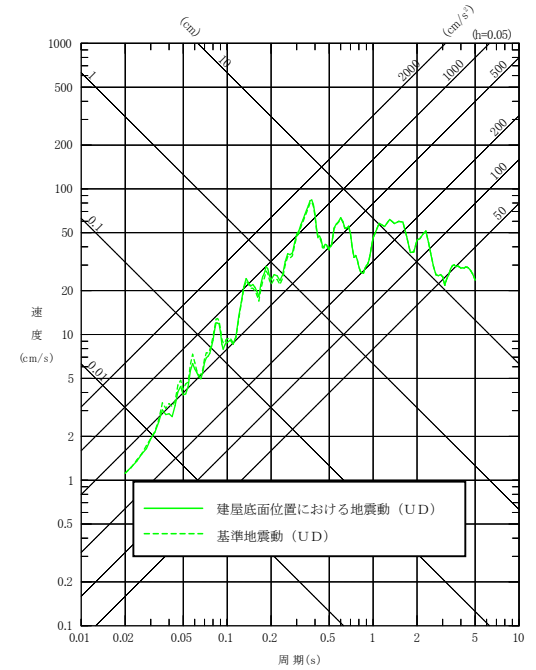
351cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

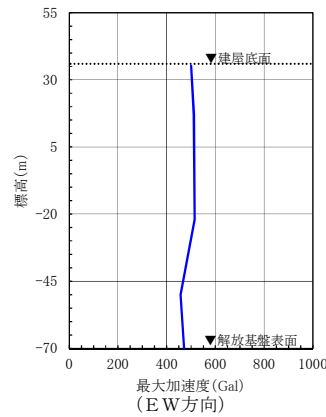
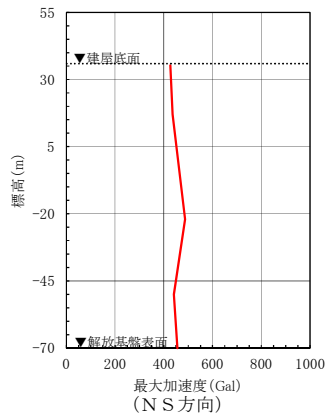


(水平方向)

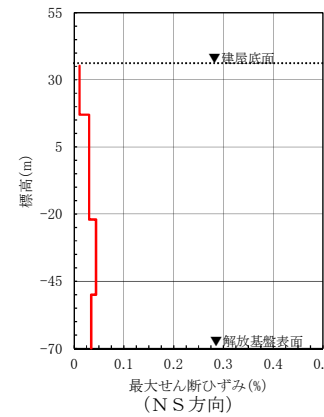
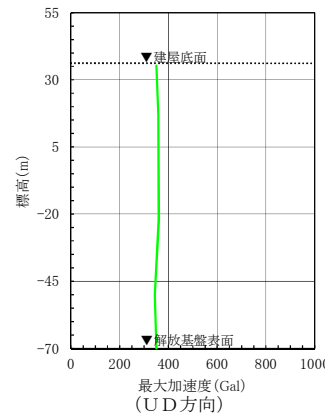


(鉛直方向)

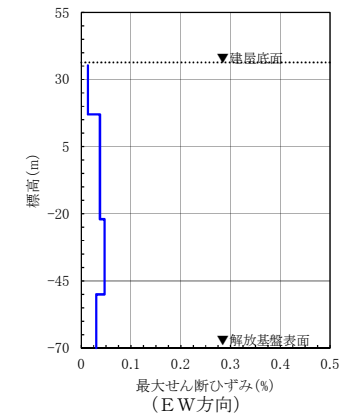
(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



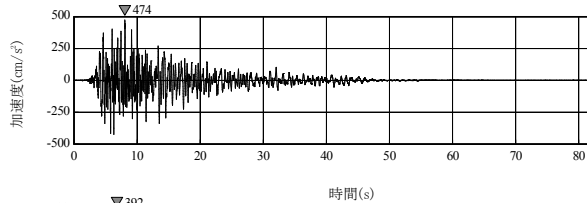
(d) 最大せん断ひずみ分布



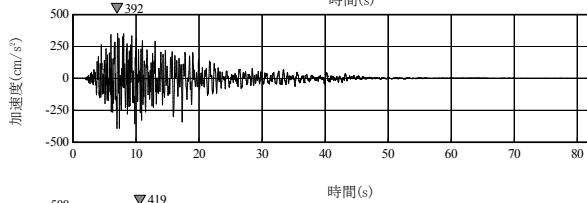
※TN (True North) を基準として策定した基準地震動 S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 4 図(3) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 2, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 : 西側地盤)

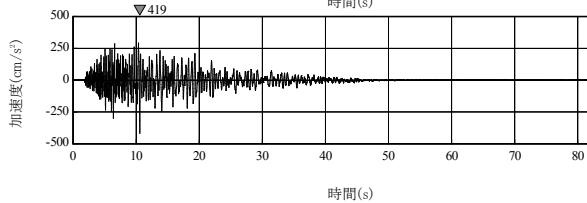
(N S 方向)  
最大加速度：  
474cm/s<sup>2</sup>



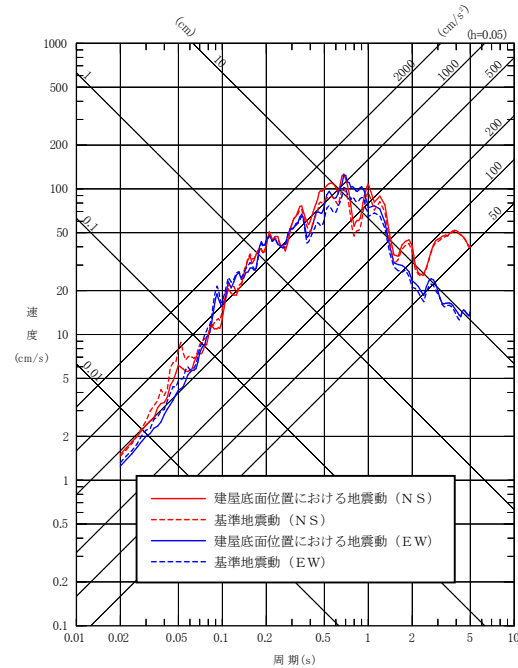
(E W 方向)  
最大加速度：  
392cm/s<sup>2</sup>



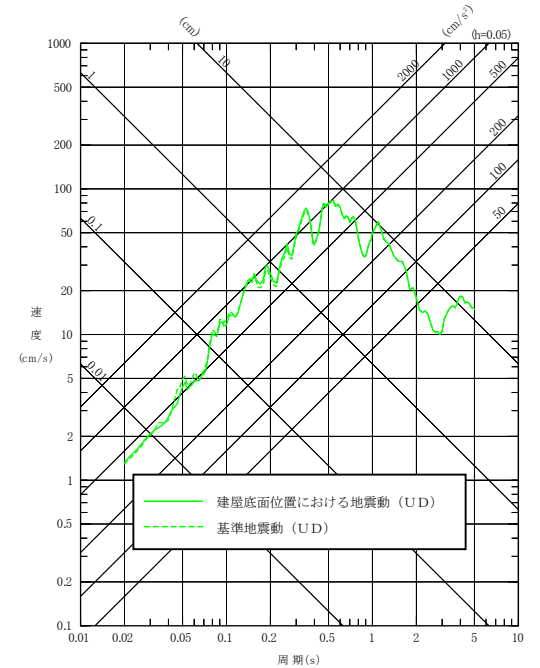
(U D 方向)  
最大加速度：  
419cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

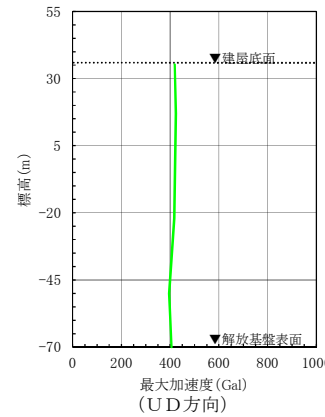
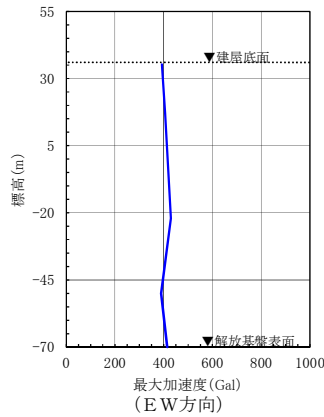
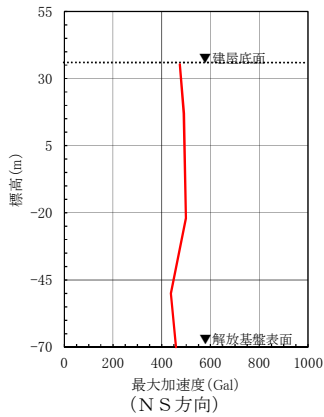


(水平方向)

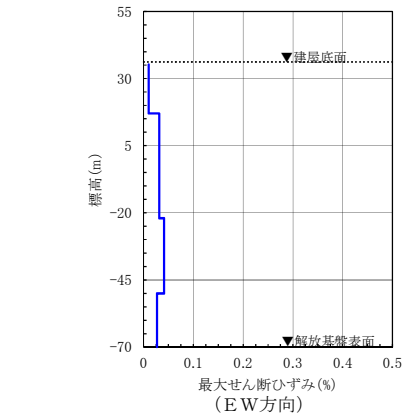
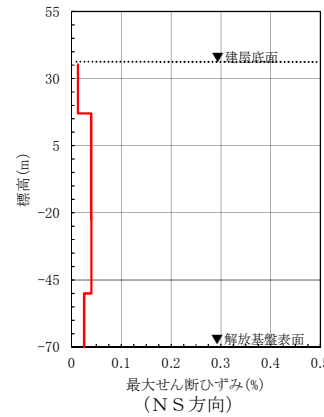


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

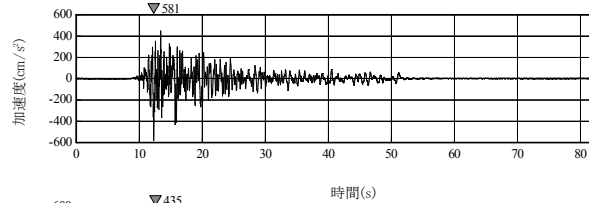
※TN (True North) を基準として策定した基準地震動S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 4 図(4) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 3, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 : 西側地盤)

(NS方向)

最大加速度：

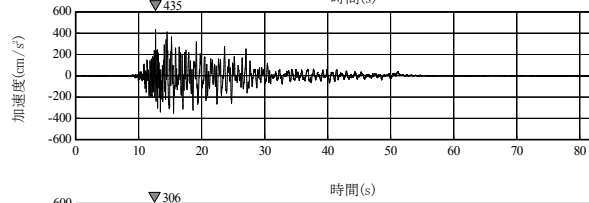
581cm/s<sup>2</sup>



(EW方向)

最大加速度：

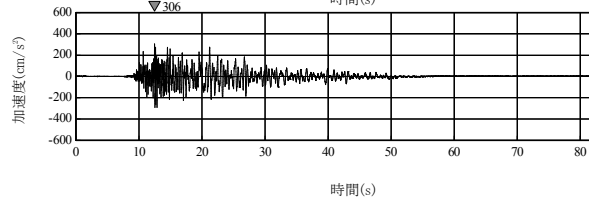
435cm/s<sup>2</sup>



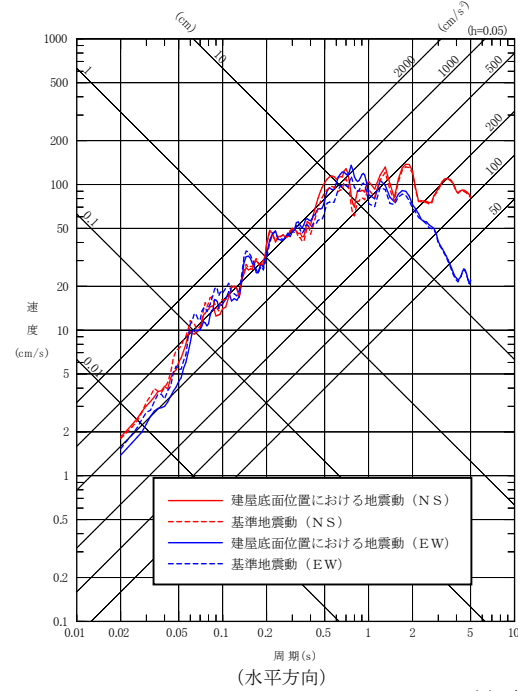
(UD方向)

最大加速度：

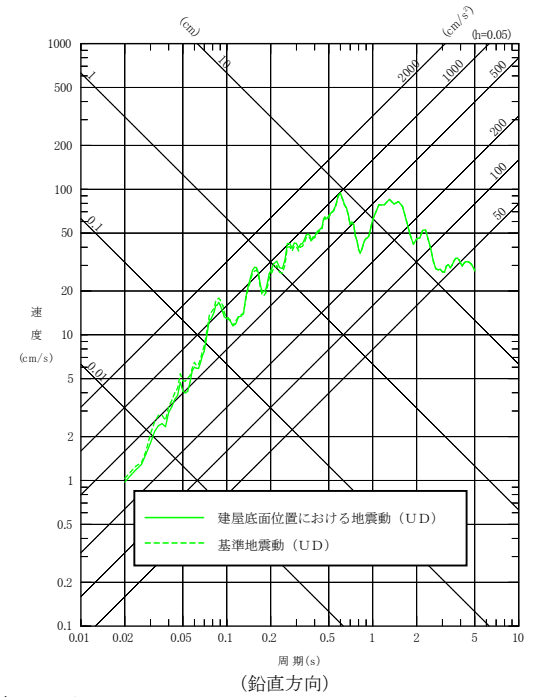
306cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

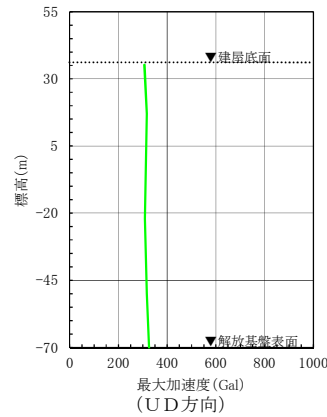
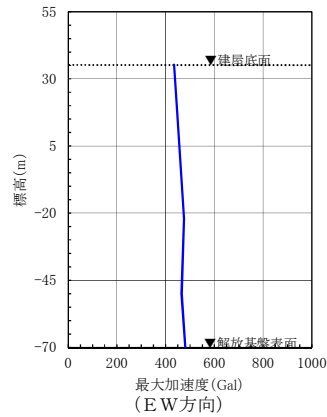
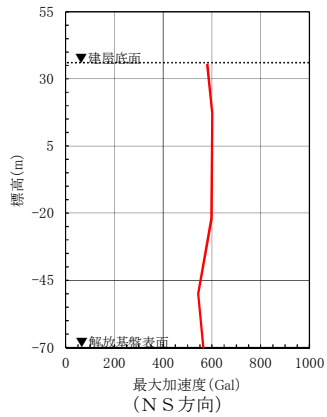


(水平方向)

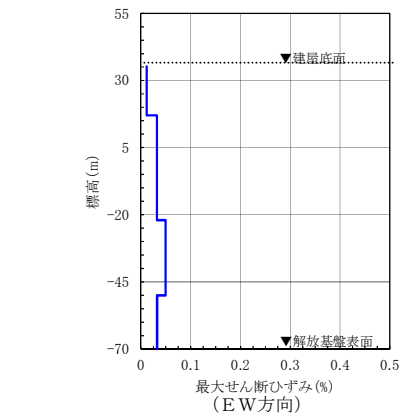
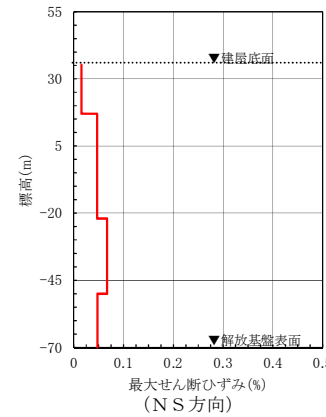


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布

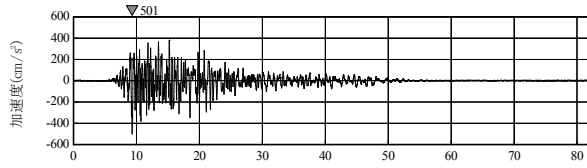


(d) 最大せん断ひずみ分布

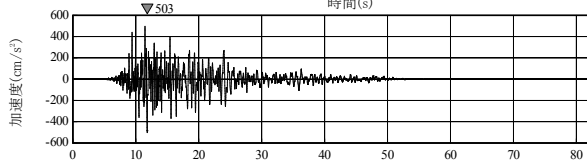
※TN (True North) を基準として策定した標準地震動S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 4 図(5) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 4, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 : 西側地盤)

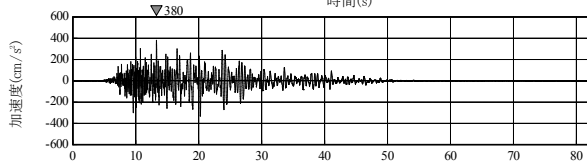
(NS方向)  
最大加速度：  
501cm/s<sup>2</sup>



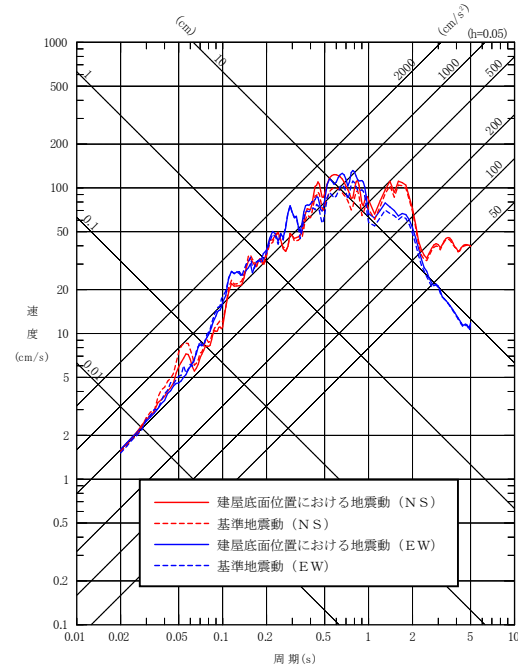
(EW方向)  
最大加速度：  
503cm/s<sup>2</sup>



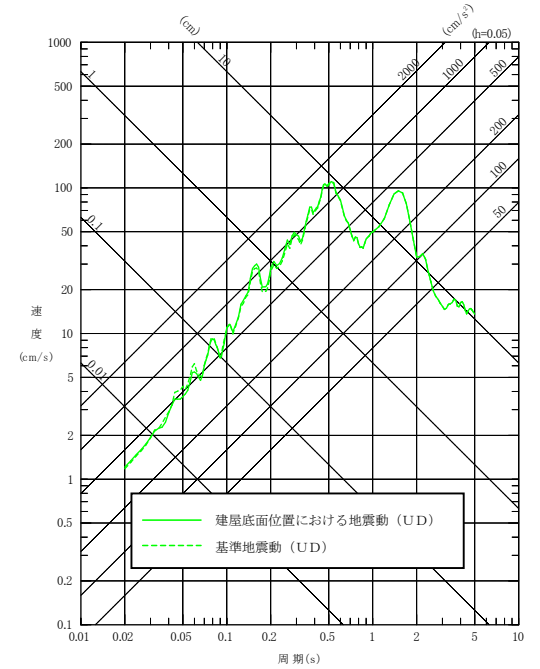
(UD方向)  
最大加速度：  
380cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

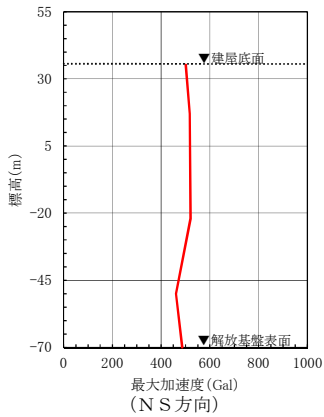


(水平方向)

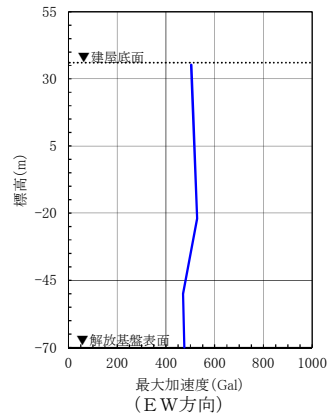


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

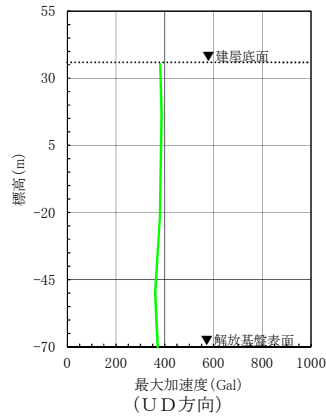


(NS方向)

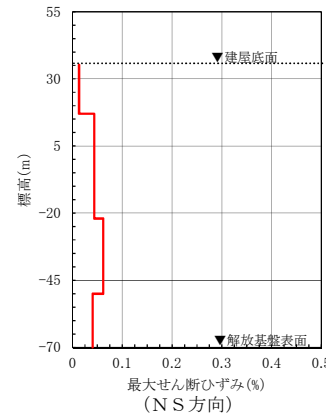


(EW方向)

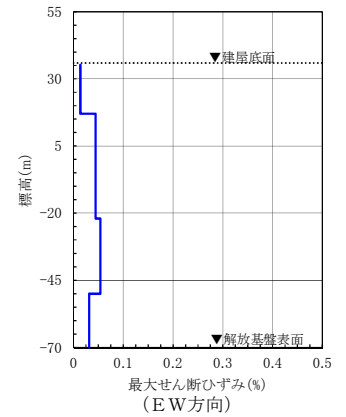
(c) 最大加速度分布



(UD方向)



(NS方向)



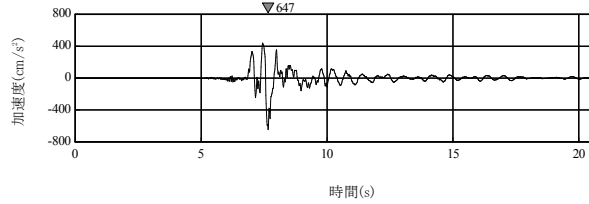
(EW方向)

(d) 最大せん断ひずみ分布

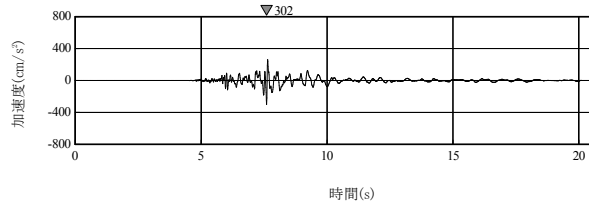
※TN (True North) を基準として策定した標準地震動S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 4 図(6) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 5, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 : 西側地盤)

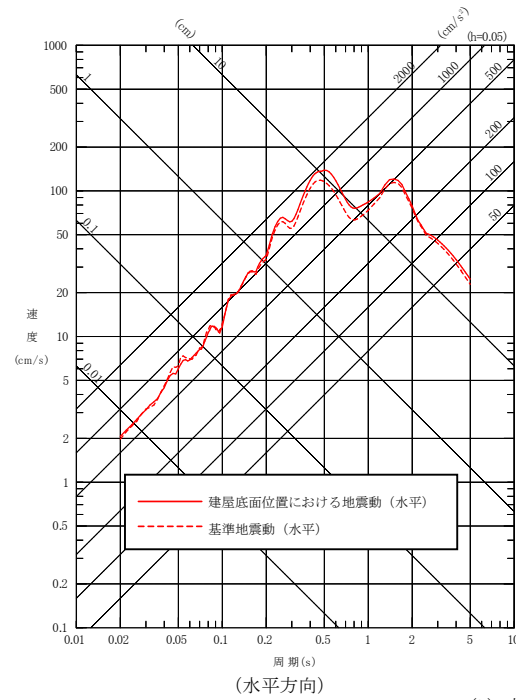
(水平方向)  
最大加速度：  
647cm/s<sup>2</sup>



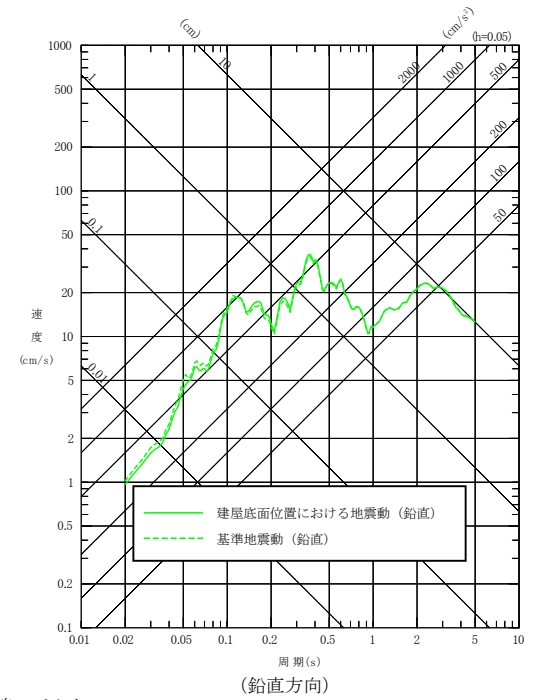
(鉛直方向)  
最大加速度：  
302cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

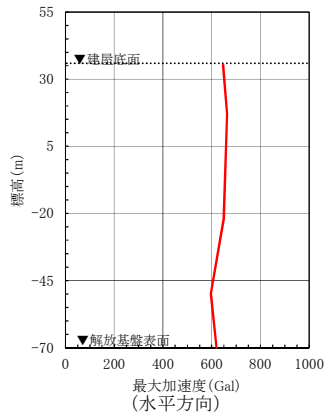


(水平方向)

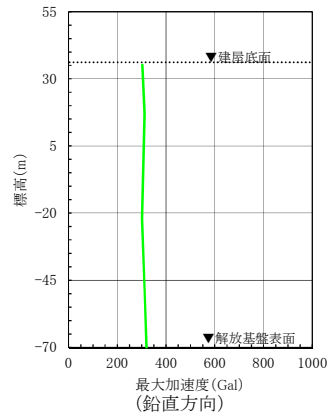


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

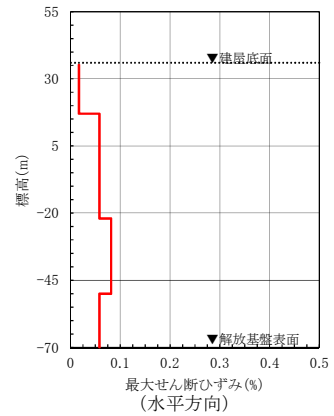


(水平方向)



(鉛直方向)

(c) 最大加速度分布

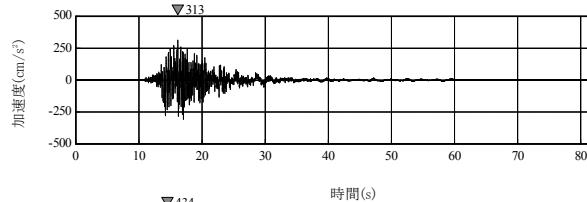


(水平方向)

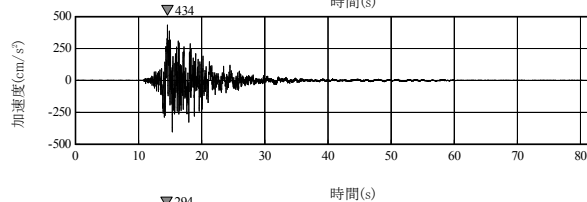
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 4 図(7) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 1, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)

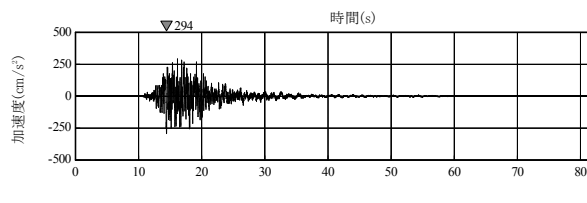
(X方向)  
最大加速度：  
313cm/s<sup>2</sup>



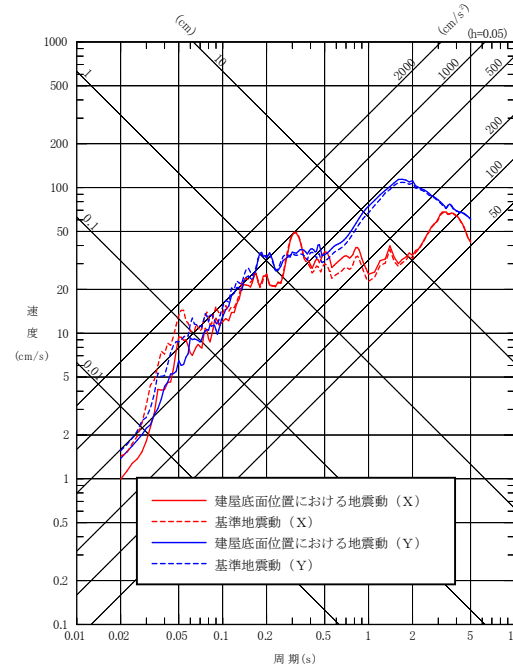
(Y方向)  
最大加速度：  
434cm/s<sup>2</sup>



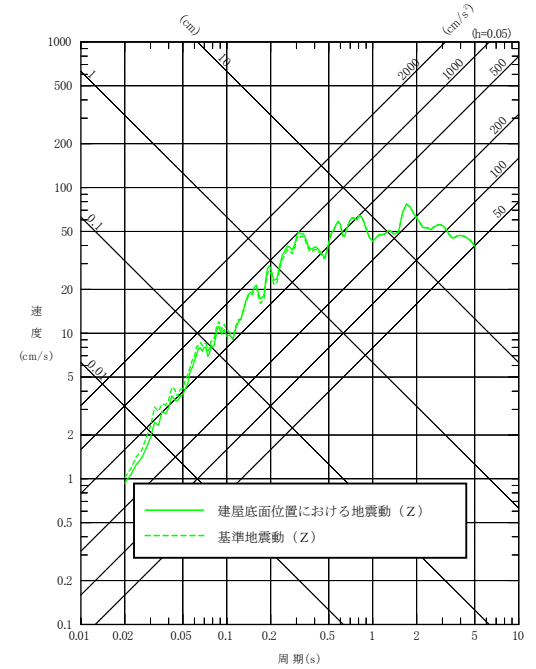
(Z方向)  
最大加速度：  
294cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

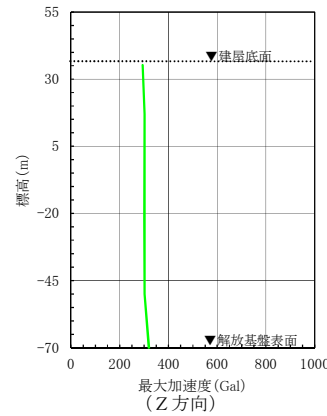
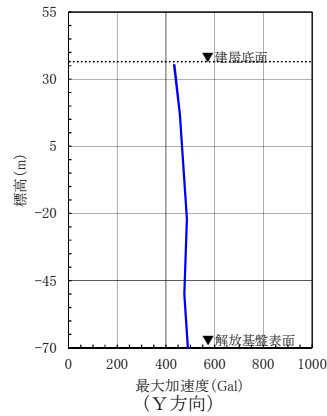
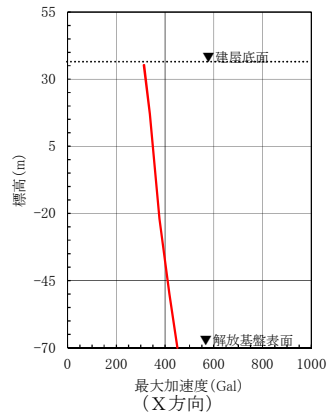


(水平方向)

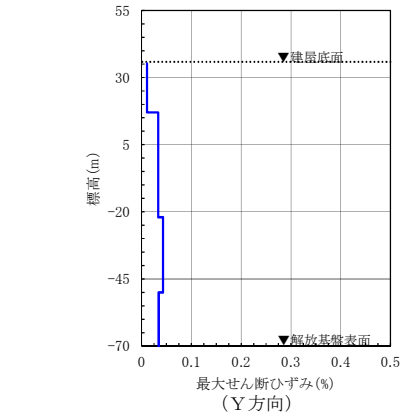
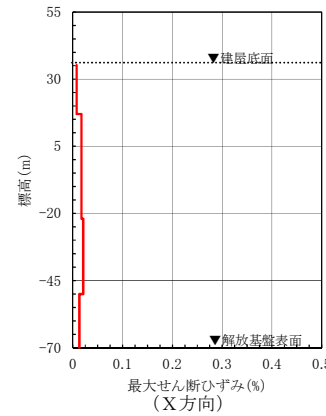


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布

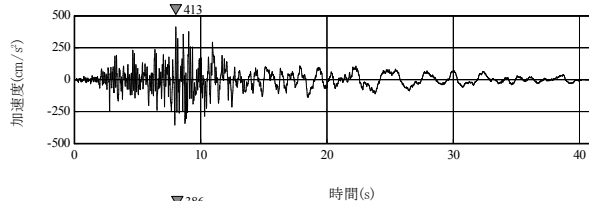


(d) 最大せん断ひずみ分布

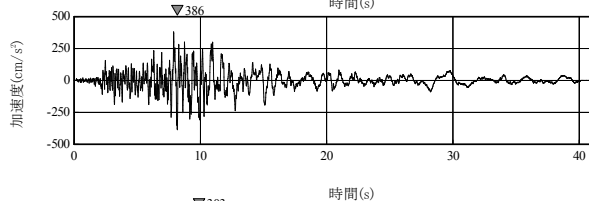
第4図(8) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 2, 第1ガラス固化体貯蔵建屋：西側地盤)



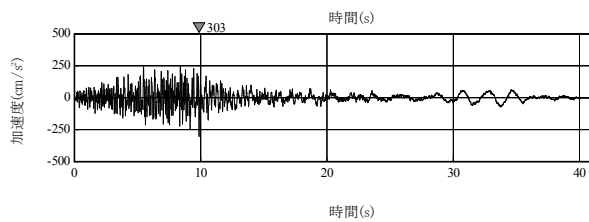
(NS方向)  
最大加速度：  
413cm/s<sup>2</sup>



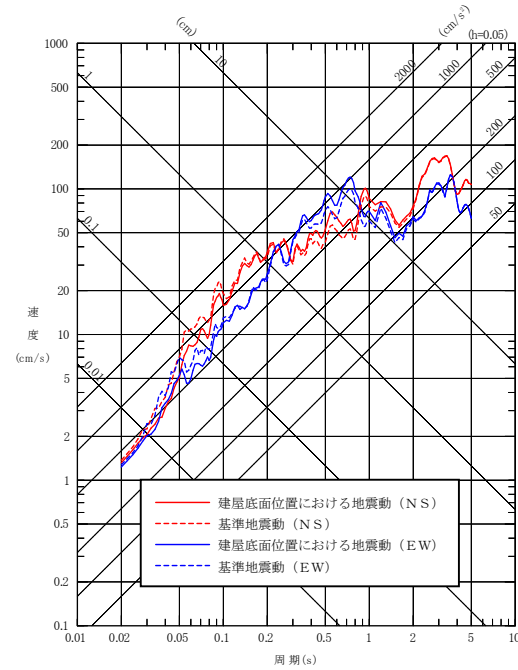
(EW方向)  
最大加速度：  
386cm/s<sup>2</sup>



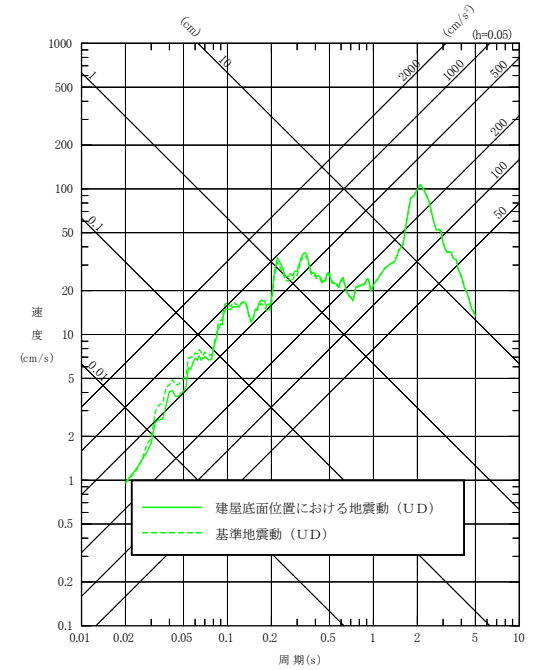
(UD方向)  
最大加速度：  
303cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

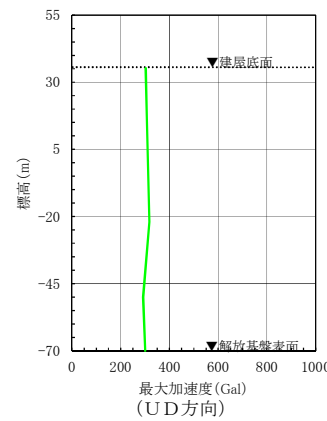
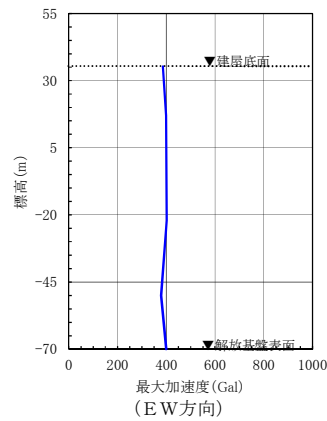
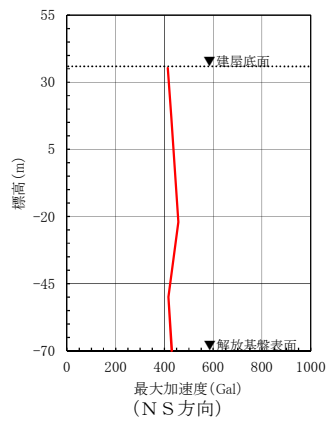


(水平方向)

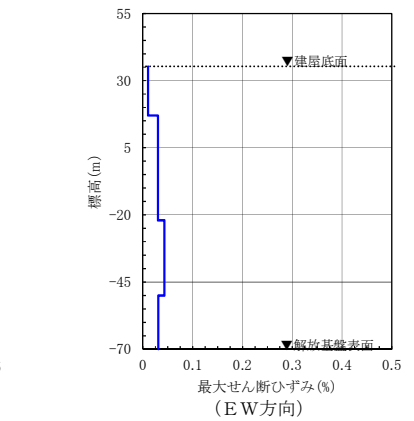
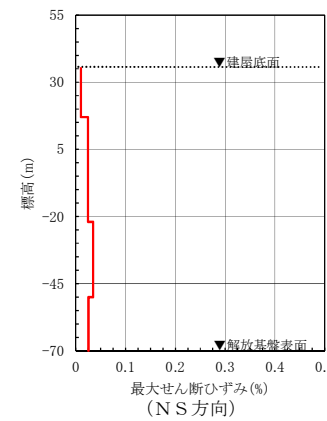


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



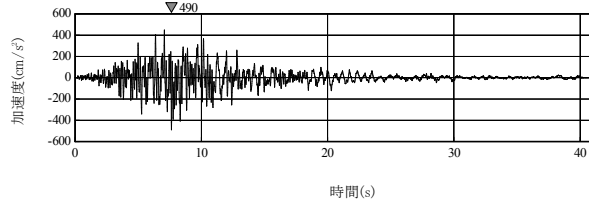
(c) 最大加速度分布



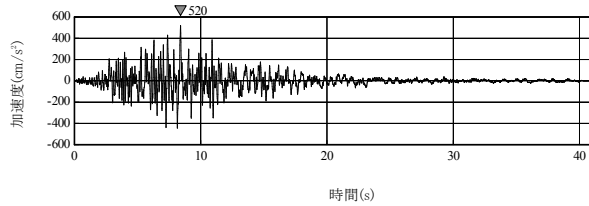
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 4 図(9) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 3, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 : 西側地盤)

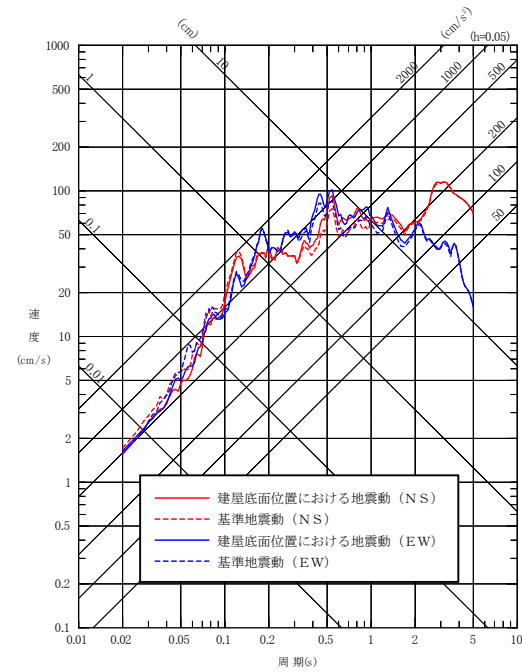
(N S 方向)  
最大加速度：  
490cm/s<sup>2</sup>



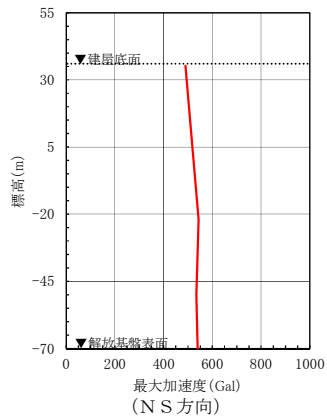
(E W 方向)  
最大加速度：  
520cm/s<sup>2</sup>



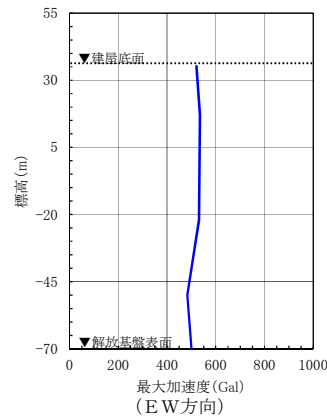
(a) 加速度時刻歴波形



(水平方向)  
(b) 応答スペクトル

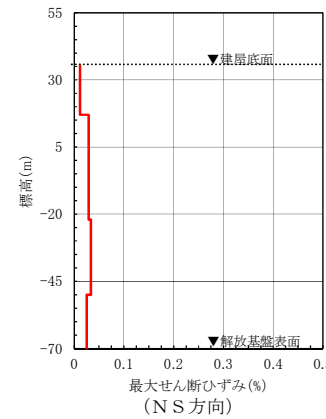


(N S 方向)

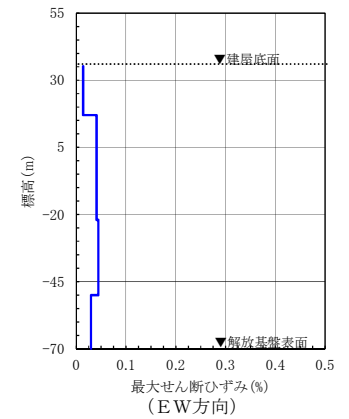


(E W 方向)

(c) 最大加速度分布



(N S 方向)

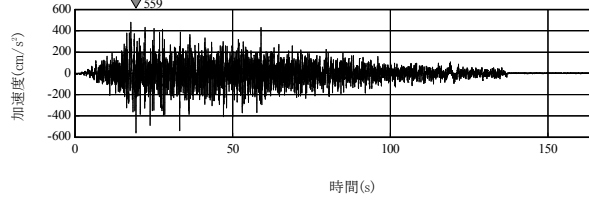


(E W 方向)

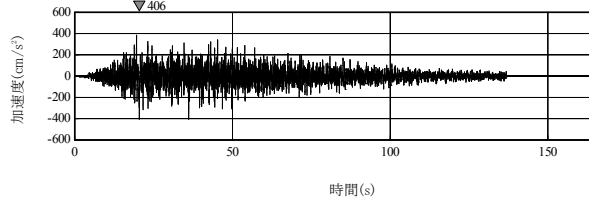
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 4 図(10) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 4, 第 1 ガラス固化体貯蔵建屋 : 西側地盤)

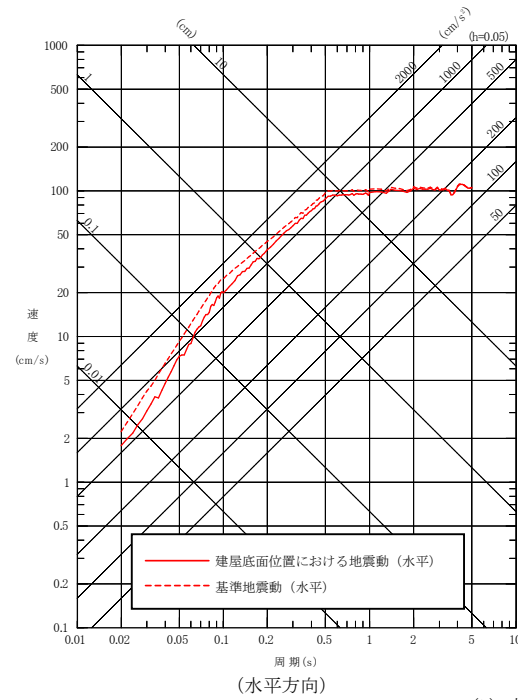
(水平方向)  
最大加速度：  
559cm/s<sup>2</sup>



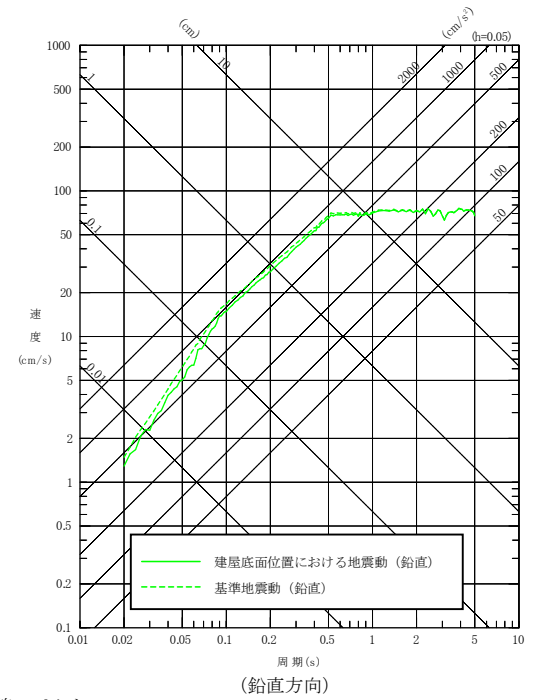
(鉛直方向)  
最大加速度：  
406cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

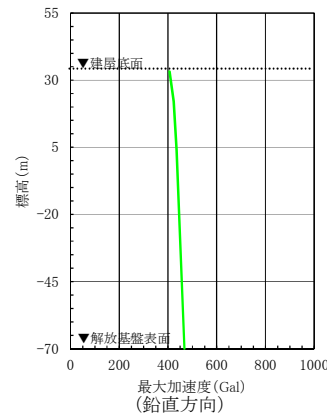
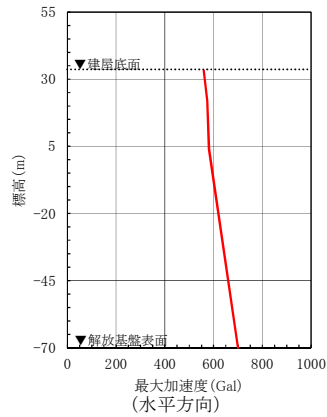


(水平方向)

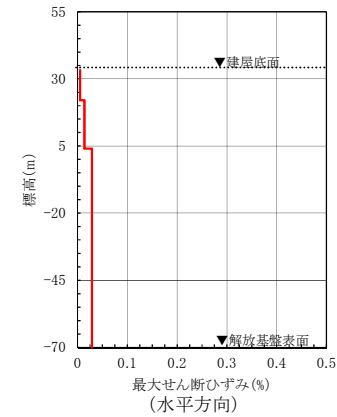


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



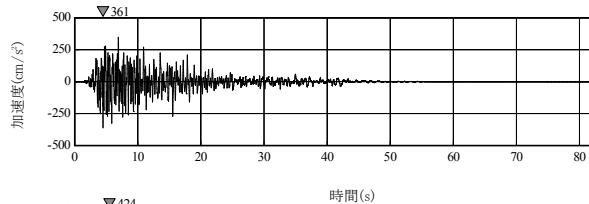
(c) 最大加速度分布



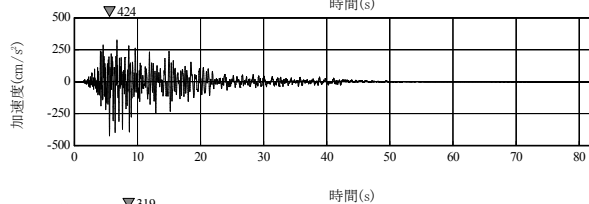
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 4 図(11) 建屋底面位置における地震動 (S s - A, 前処理建屋：中央地盤)

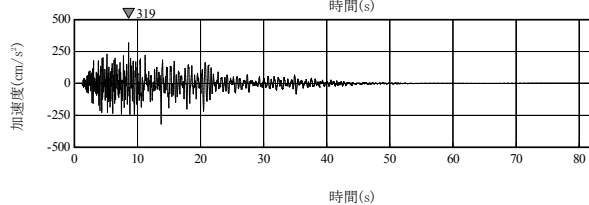
(N S 方向)  
最大加速度：  
361cm/s<sup>2</sup>



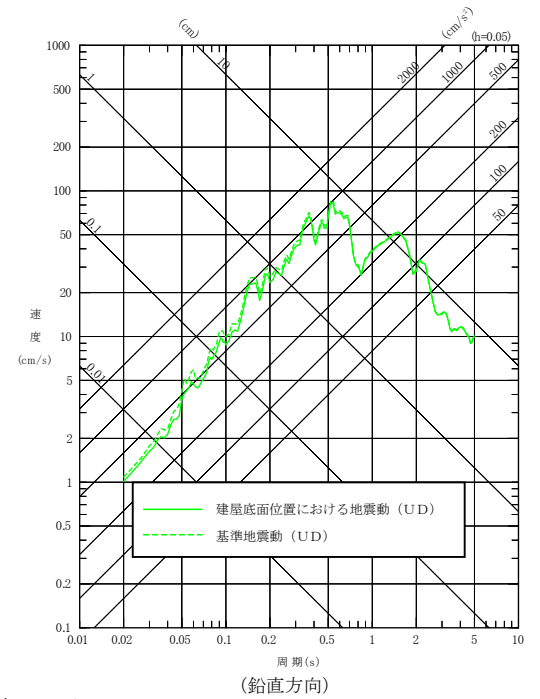
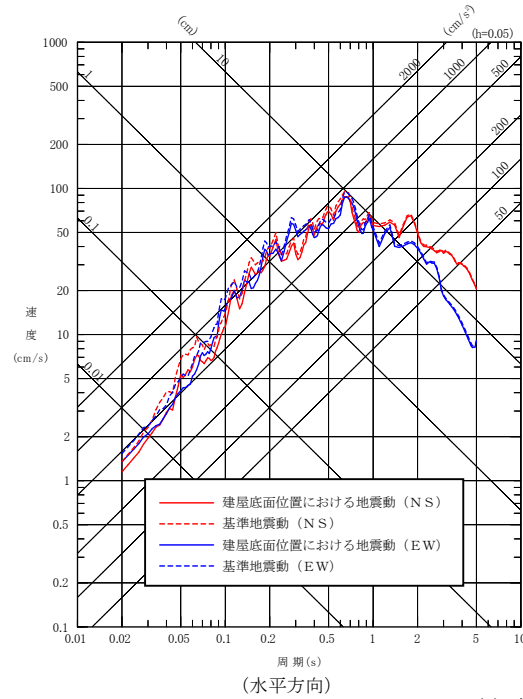
(E W 方向)  
最大加速度：  
424cm/s<sup>2</sup>



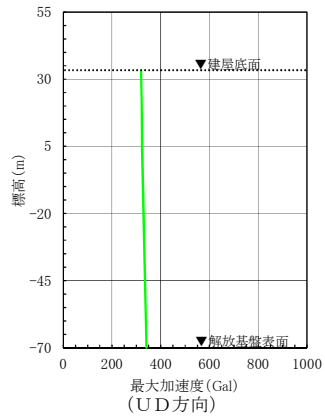
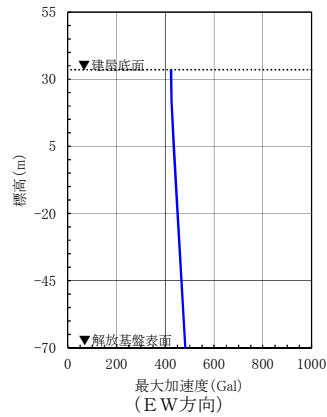
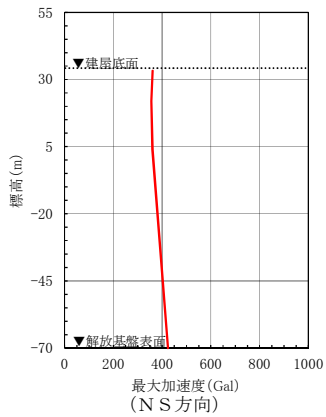
(U D 方向)  
最大加速度：  
319cm/s<sup>2</sup>



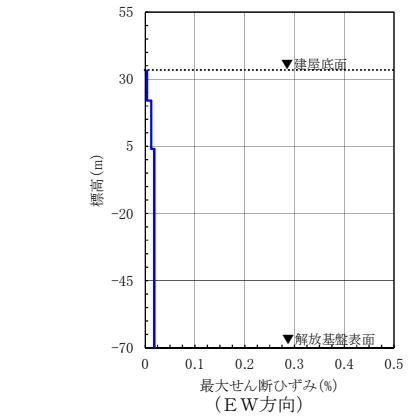
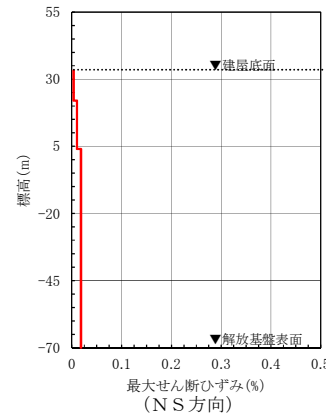
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布

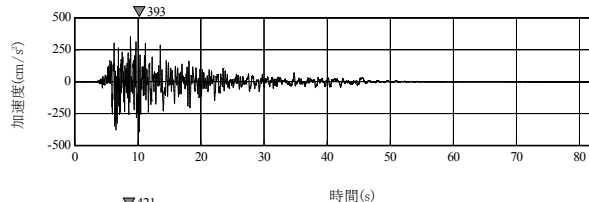


(d) 最大せん断ひずみ分布

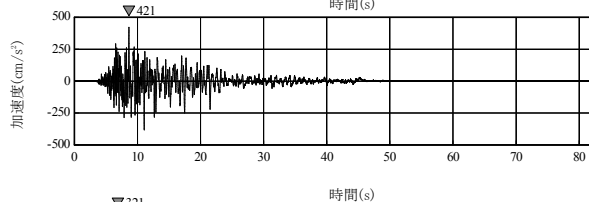
※TN (True North) を基準として策定した標準地震動S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 4 図(12) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 1, 前処理建屋: 中央地盤)

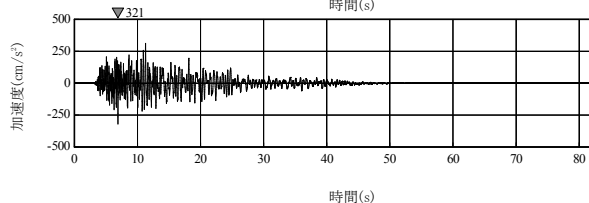
(NS方向)  
最大加速度：  
393cm/s<sup>2</sup>



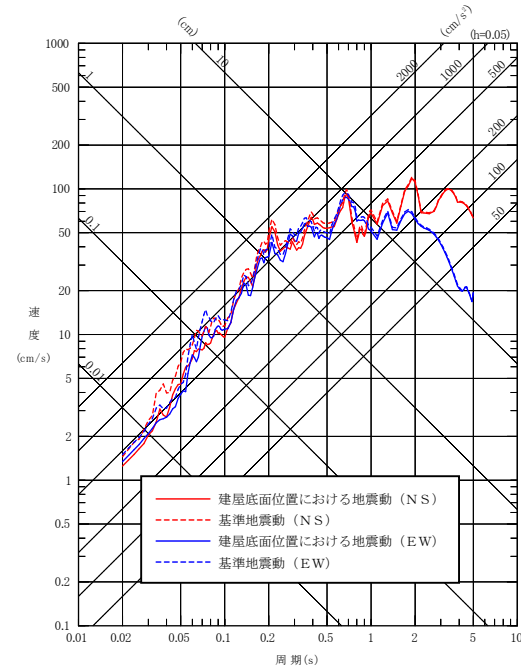
(EW方向)  
最大加速度：  
421cm/s<sup>2</sup>



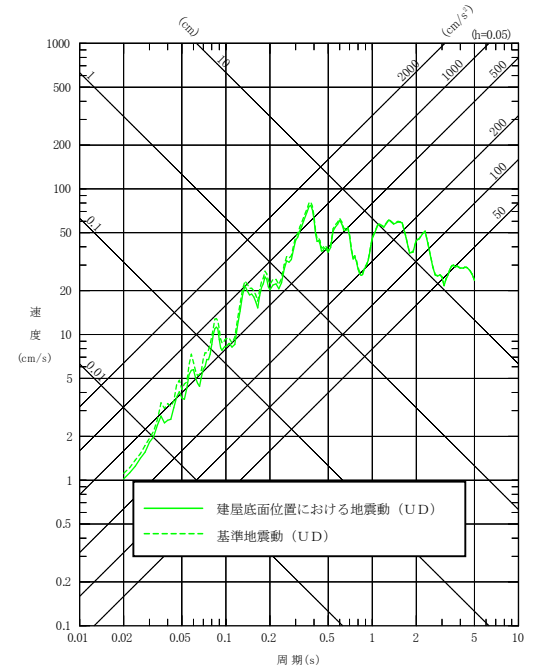
(UD方向)  
最大加速度：  
321cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

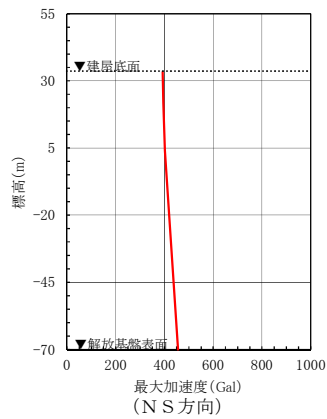


(水平方向)

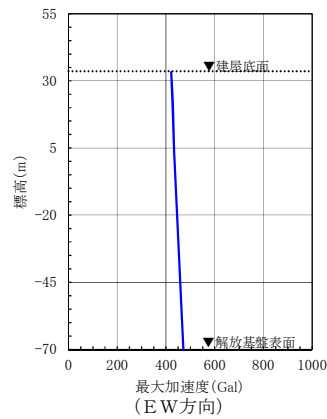


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

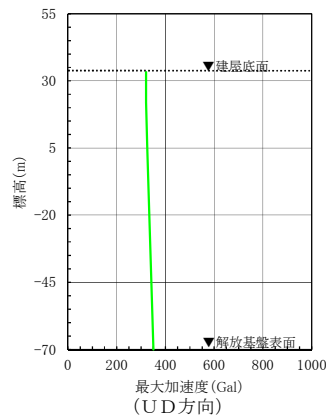


(NS方向)

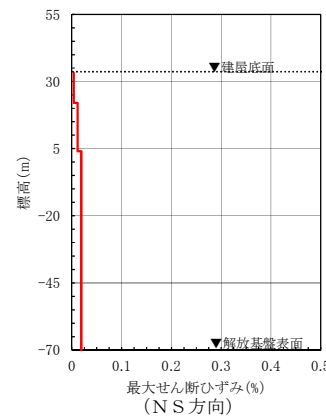


(EW方向)

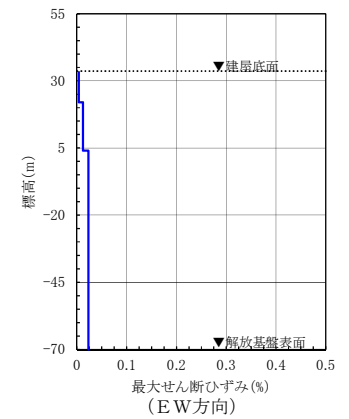
(c) 最大加速度分布



(UD方向)



(NS方向)



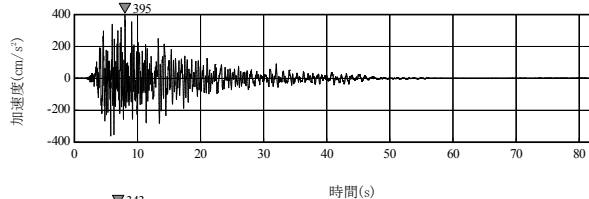
(EW方向)

(d) 最大せん断ひずみ分布

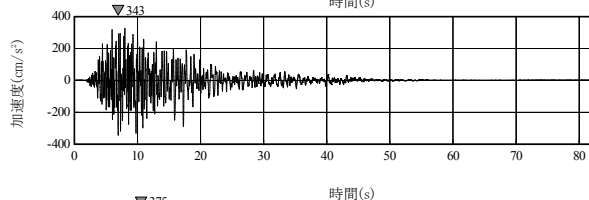
※TN (True North) を基準として策定した標準地震動S sを, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第4図(13) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 2, 前処理建屋: 中央地盤)

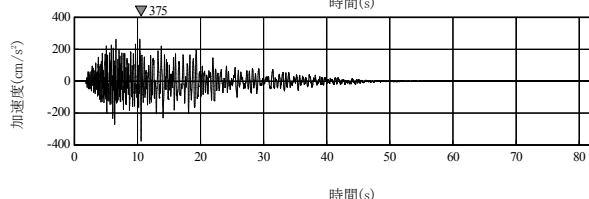
(NS方向)  
最大加速度：  
395cm/s<sup>2</sup>



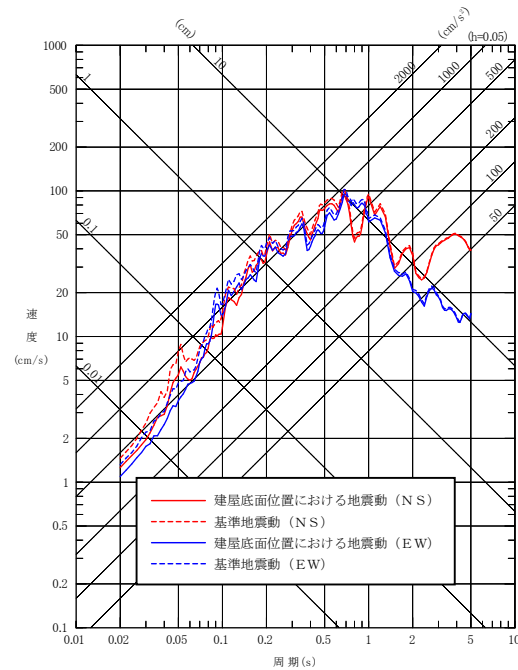
(EW方向)  
最大加速度：  
343cm/s<sup>2</sup>



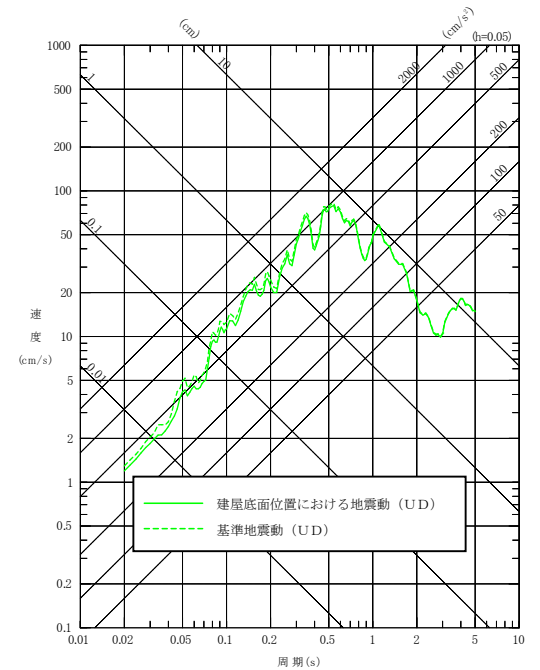
(UD方向)  
最大加速度：  
375cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

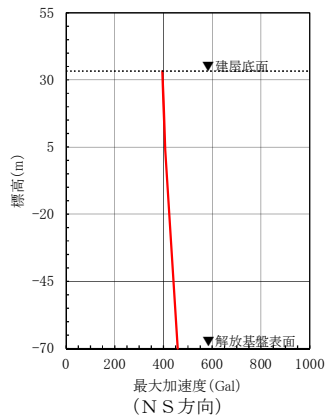


(水平方向)

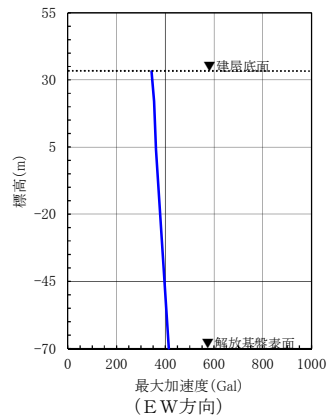


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

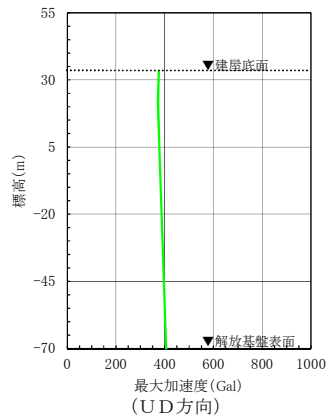


(NS方向)

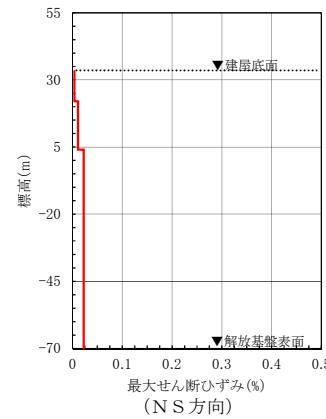


(EW方向)

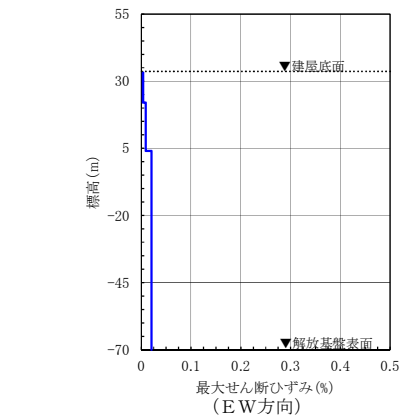
(c) 最大加速度分布



(UD方向)



(NS方向)

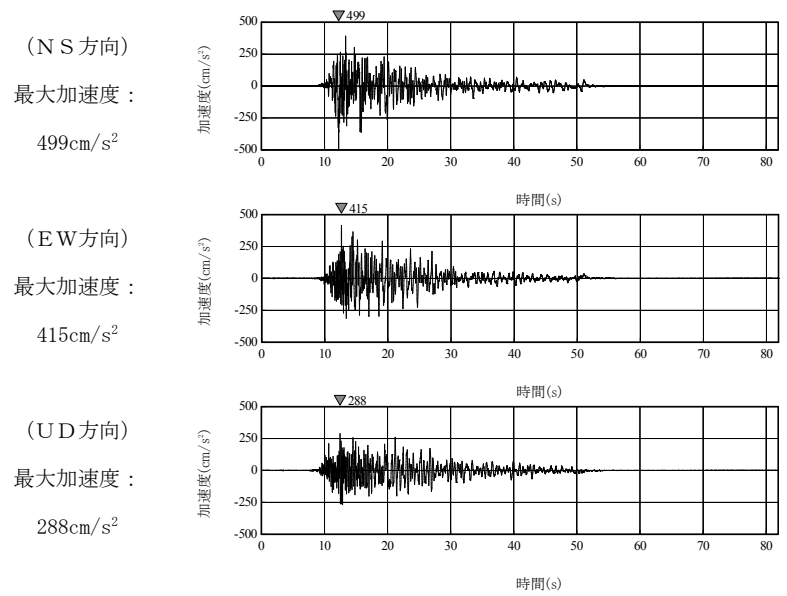


(EW方向)

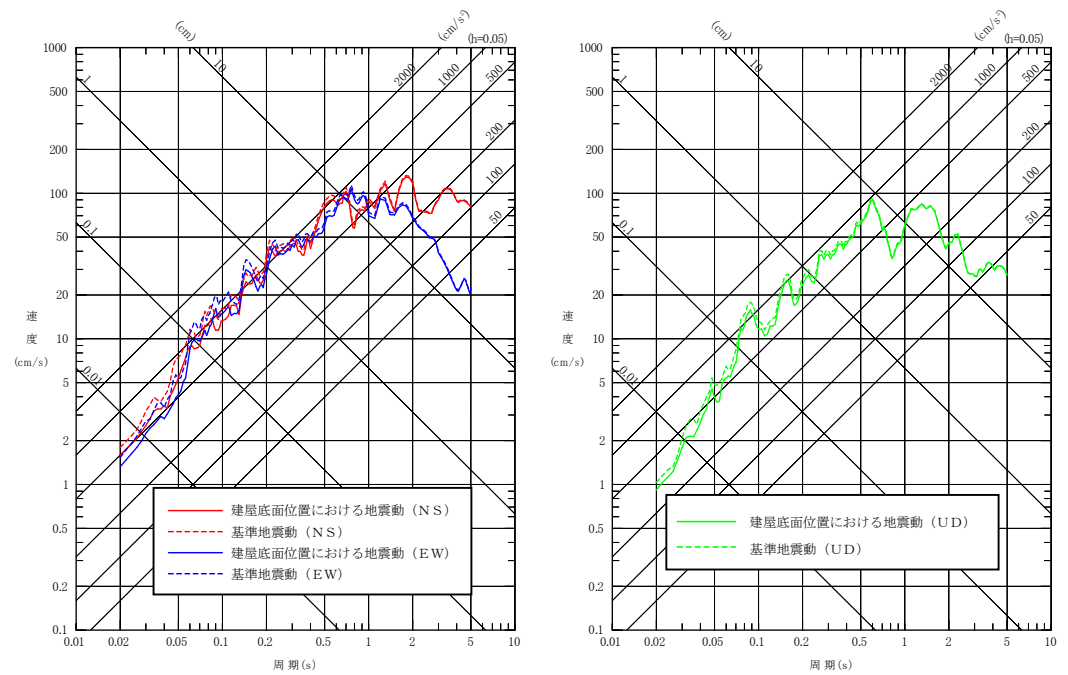
(d) 最大せん断ひずみ分布

※TN (True North) を基準として策定した基準地震動S sを, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

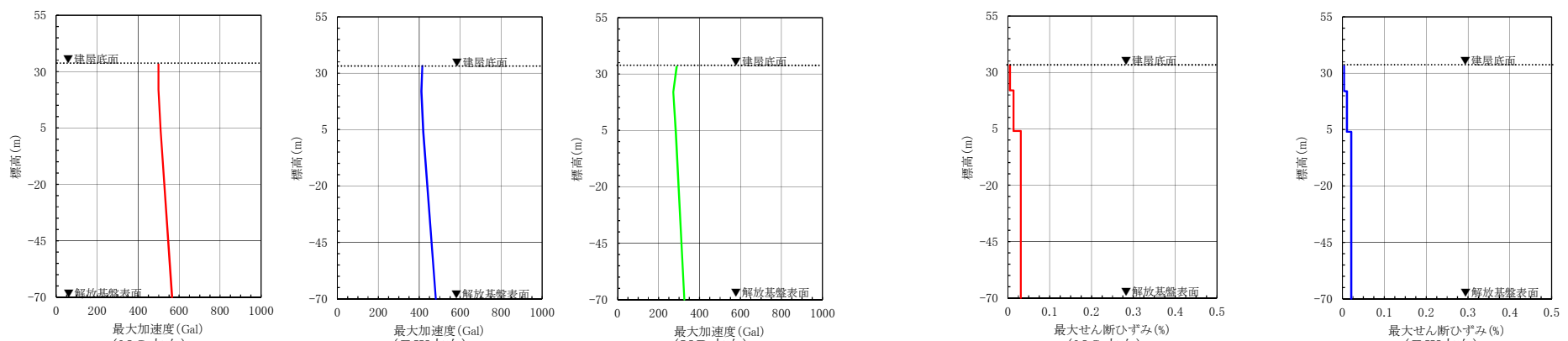
第4図(14) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 3, 前処理建屋: 中央地盤)



(a) 加速度時刻歴波形



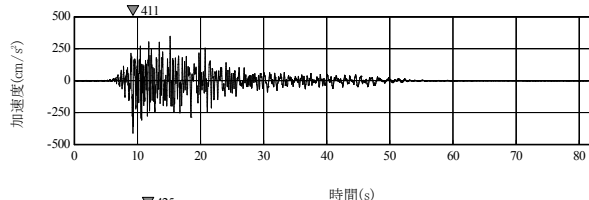
(b) 応答スペクトル



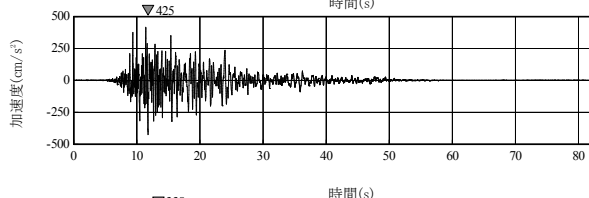
※TN (True North) を基準として策定した標準地震動S sを, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第4図(15) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 4, 前処理建屋: 中央地盤)

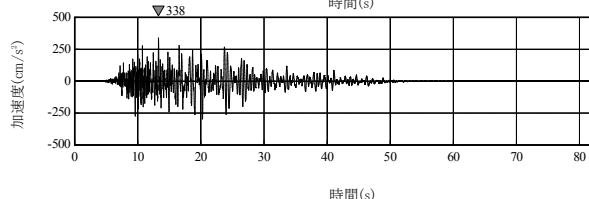
(NS方向)  
最大加速度：  
411cm/s<sup>2</sup>



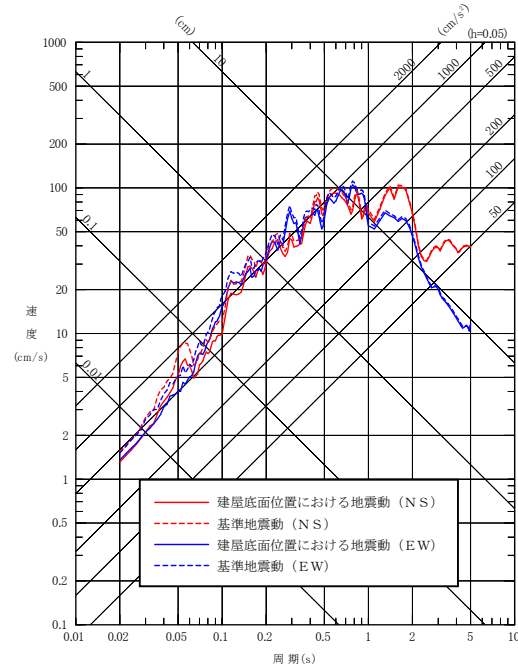
(EW方向)  
最大加速度：  
425cm/s<sup>2</sup>



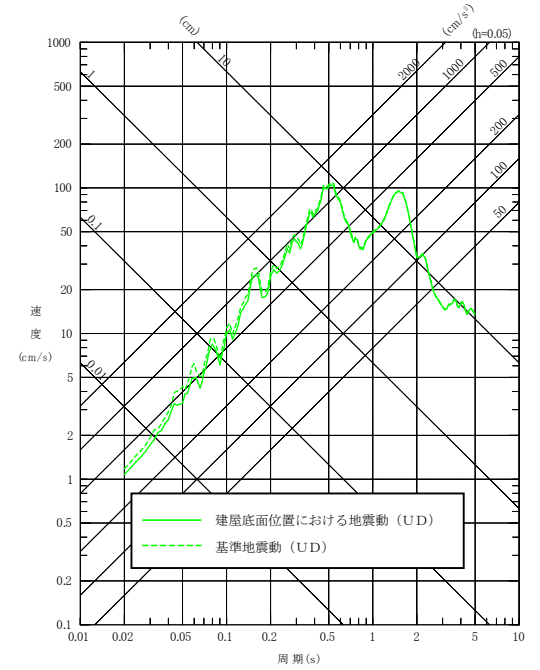
(UD方向)  
最大加速度：  
338cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

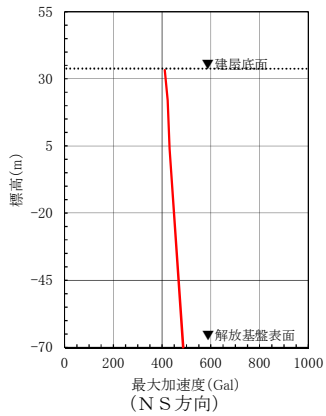


(水平方向)

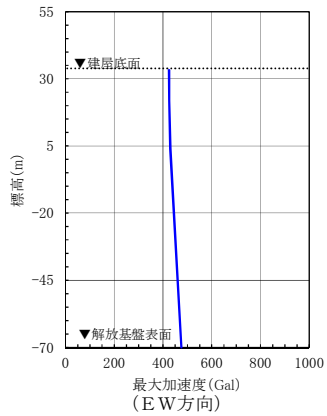


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

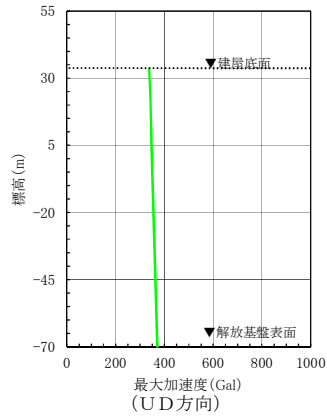


(NS方向)

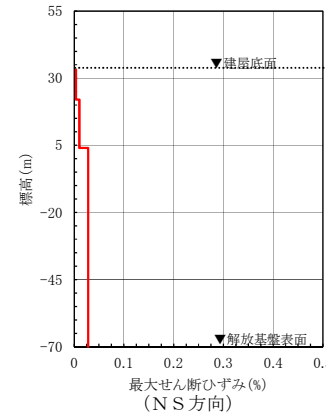


(EW方向)

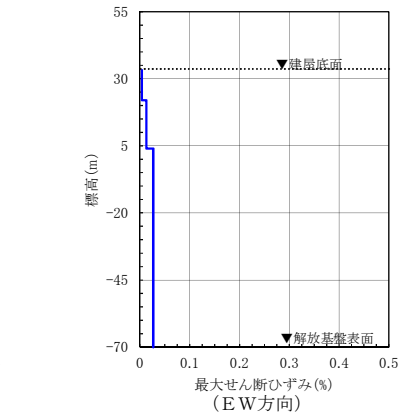
(c) 最大加速度分布



(UD方向)



(NS方向)



(EW方向)

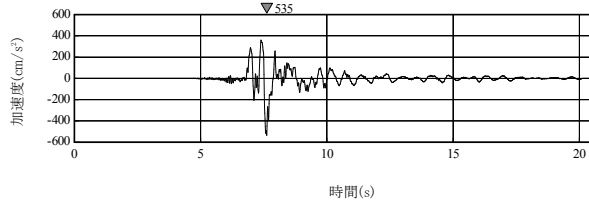
(d) 最大せん断ひずみ分布

※TN (True North) を基準として策定した基準地震動S s を, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

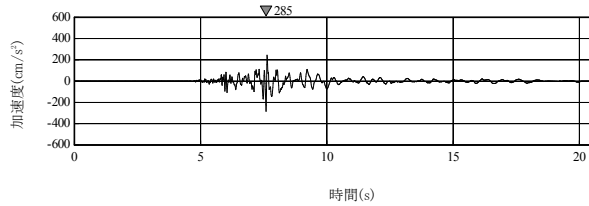
第4図(16) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 5, 前処理建屋: 中央地盤)



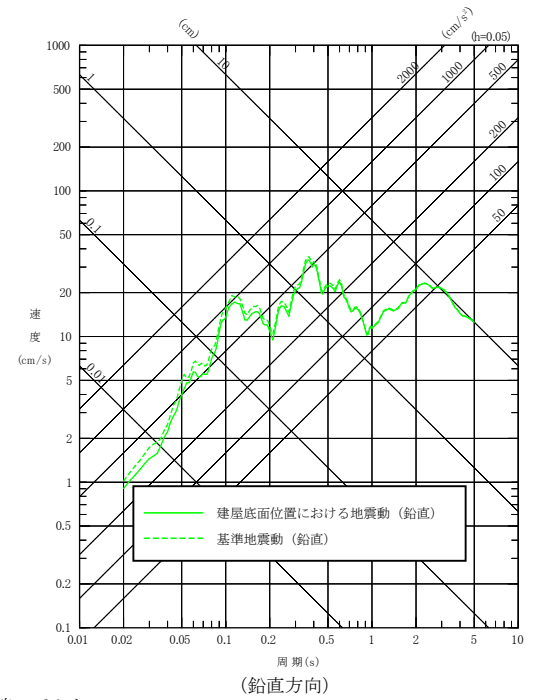
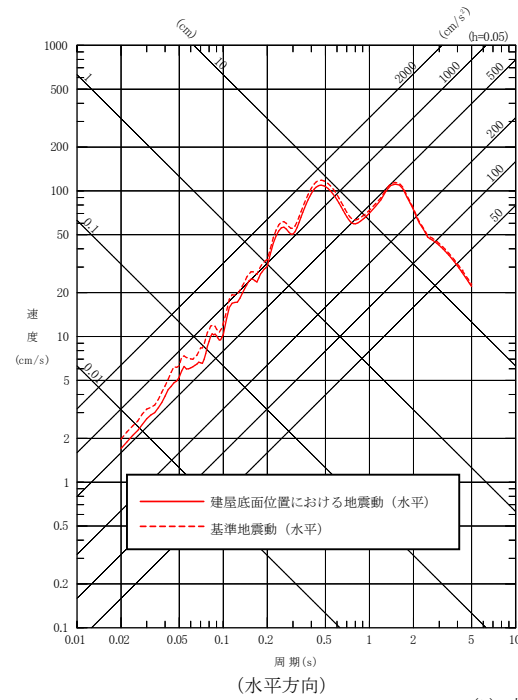
(水平方向)  
最大加速度：  
535cm/s<sup>2</sup>



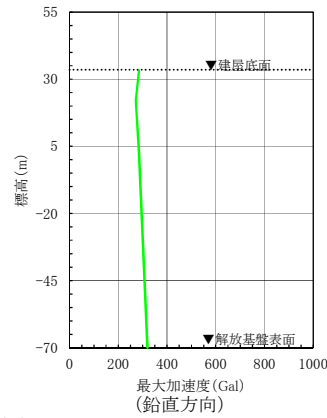
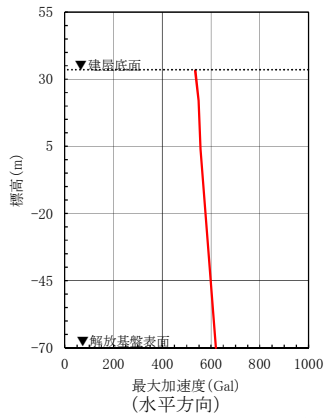
(鉛直方向)  
最大加速度：  
285cm/s<sup>2</sup>



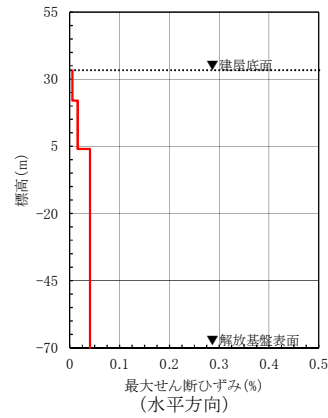
(a) 加速度時刻歴波形



(b) 応答スペクトル



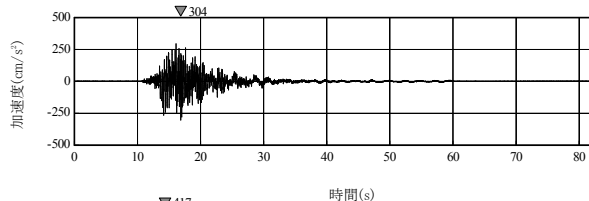
(c) 最大加速度分布



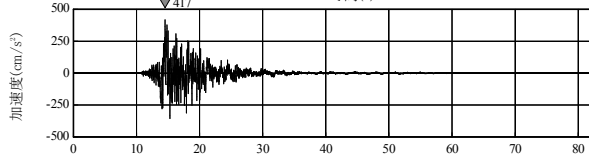
(d) 最大せん断ひずみ分布

第4図(17) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 1, 前処理建屋：中央地盤)

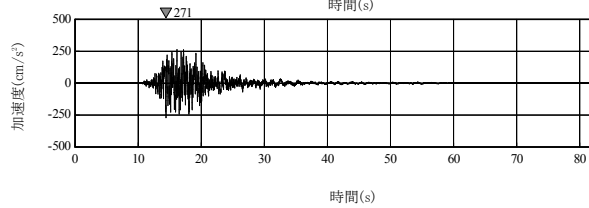
(X方向)  
最大加速度：  
304cm/s<sup>2</sup>



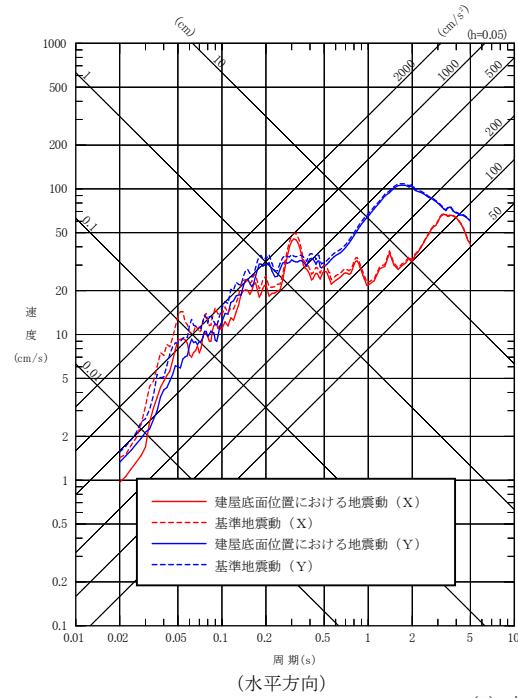
(Y方向)  
最大加速度：  
417cm/s<sup>2</sup>



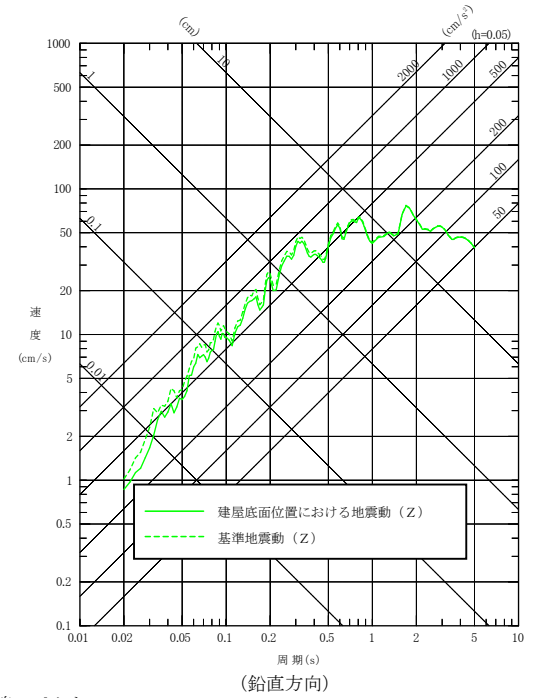
(Z方向)  
最大加速度：  
271cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

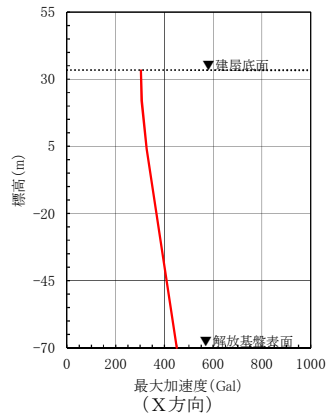


(水平方向)

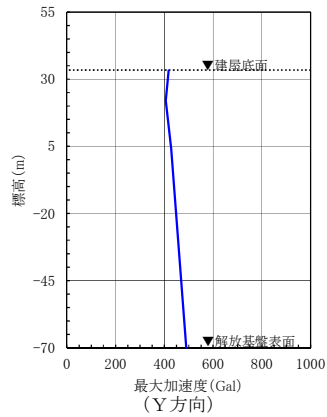


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

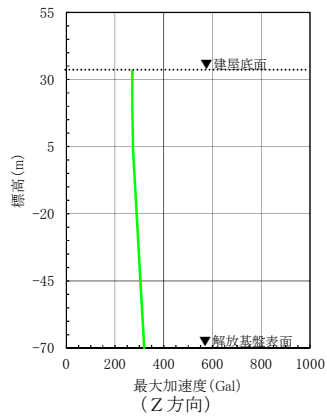


最大加速度 (Gal)  
(X方向)

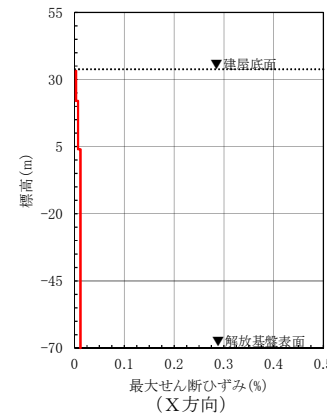


最大加速度 (Gal)  
(Y方向)

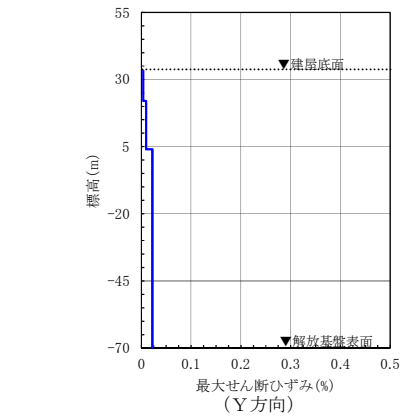
(c) 最大加速度分布



最大加速度 (Gal)  
(Z方向)



最大せん断ひずみ (%)  
(X方向)

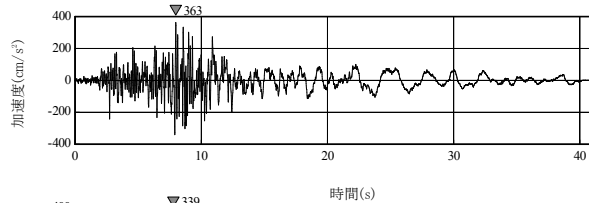


最大せん断ひずみ (%)  
(Y方向)

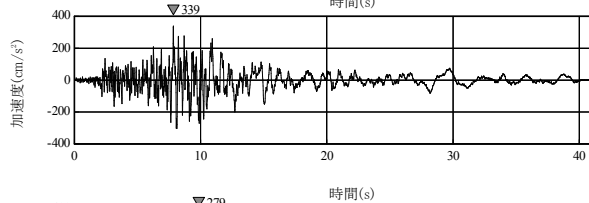
(d) 最大せん断ひずみ分布

第4図(18) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 2, 前処理建屋: 中央地盤)

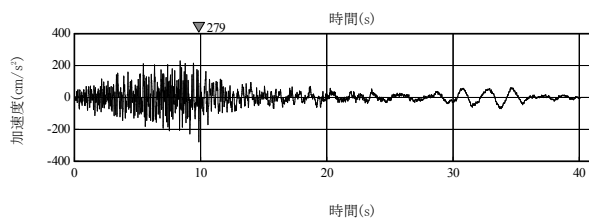
(NS方向)  
最大加速度：  
363cm/s<sup>2</sup>



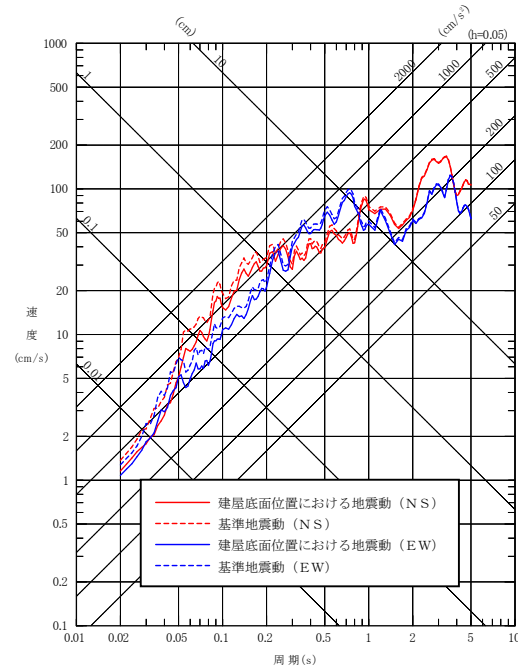
(EW方向)  
最大加速度：  
339cm/s<sup>2</sup>



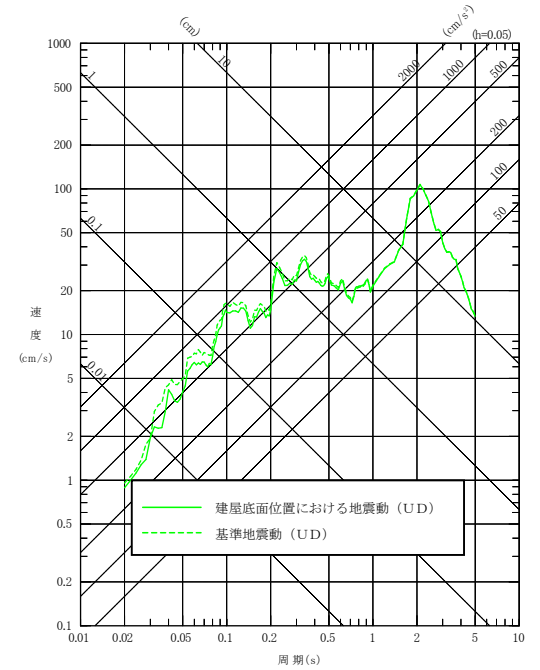
(UD方向)  
最大加速度：  
279cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

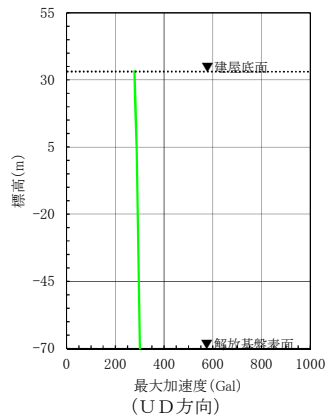
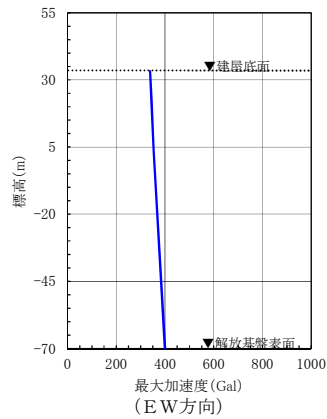
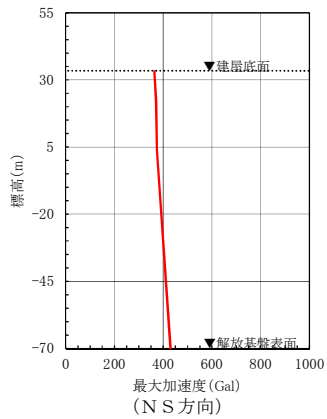


(水平方向)

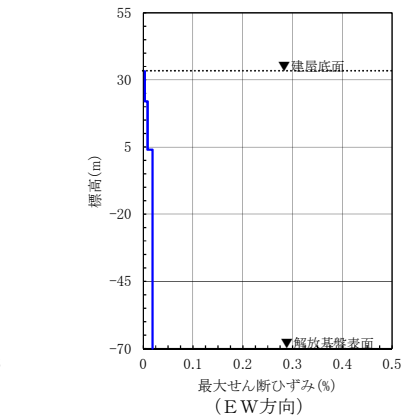
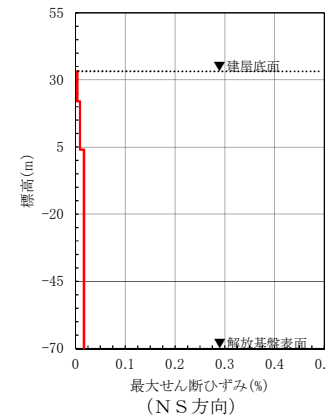


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



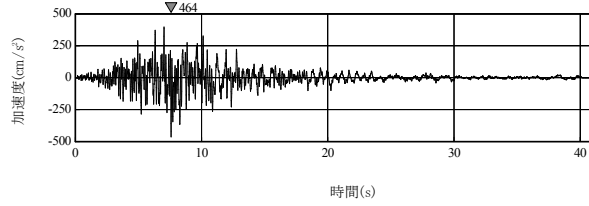
(c) 最大加速度分布



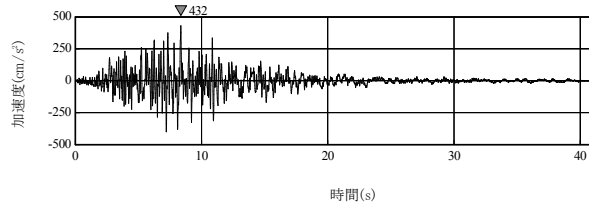
(d) 最大せん断ひずみ分布

第4図(19) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 3, 前処理建屋：中央地盤)

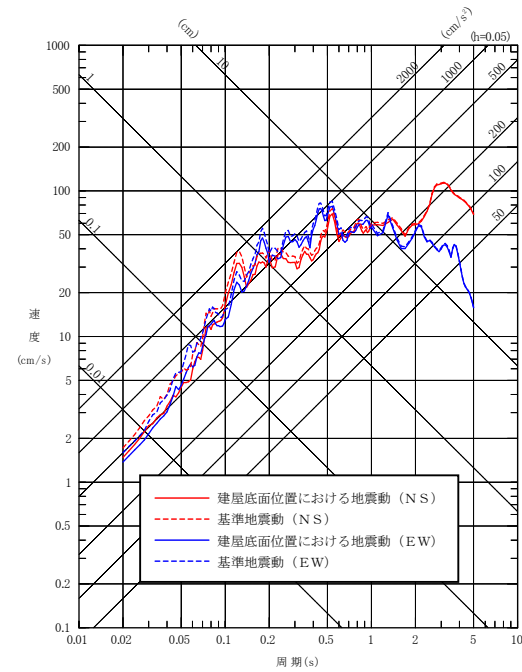
(N S 方向)  
最大加速度：  
464cm/s<sup>2</sup>



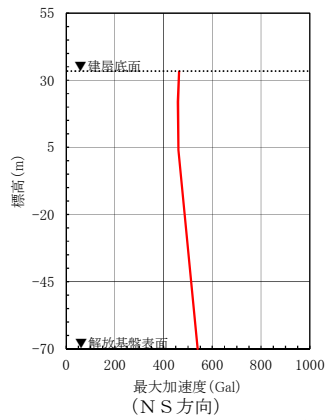
(E W 方向)  
最大加速度：  
432cm/s<sup>2</sup>



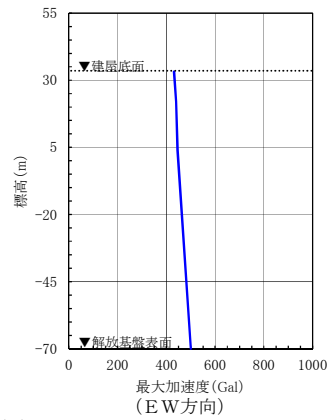
(a) 加速度時刻歴波形



(水平方向)  
(b) 応答スペクトル

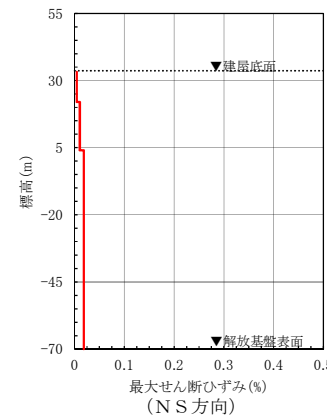


(N S 方向)

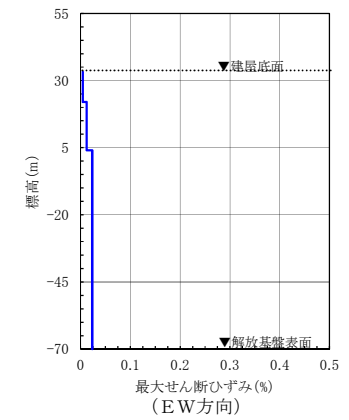


(E W 方向)

(c) 最大加速度分布



(N S 方向)

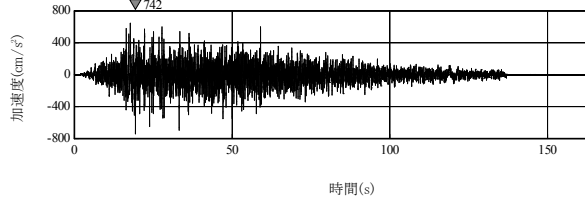


(E W 方向)

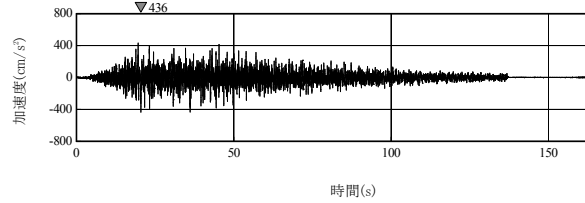
(d) 最大せん断ひずみ分布

第 4 図(20) 建屋底面位置における地震動 (S s - C 4, 前処理建屋 : 中央地盤)

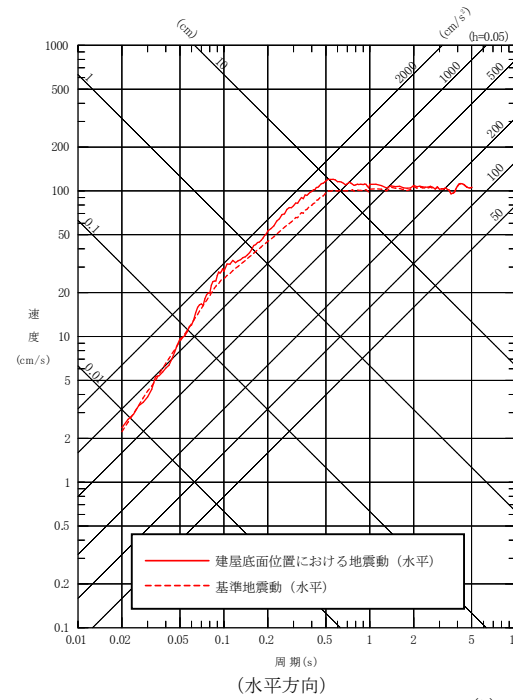
(水平方向)  
最大加速度：  
742cm/s<sup>2</sup>



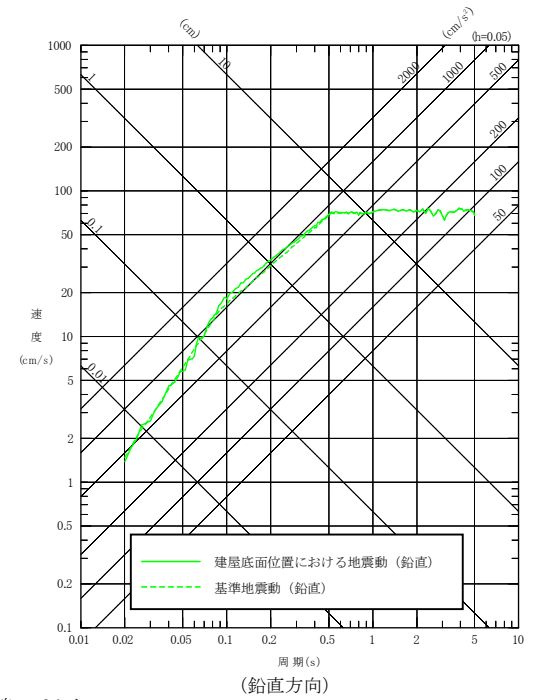
(鉛直方向)  
最大加速度：  
436cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

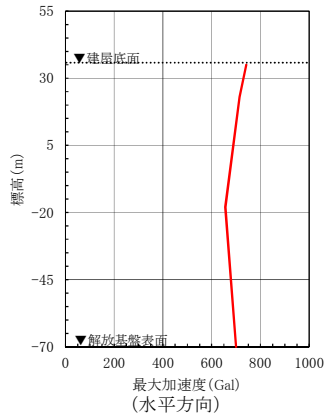


(水平方向)

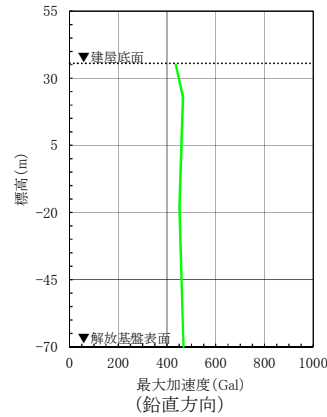


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル

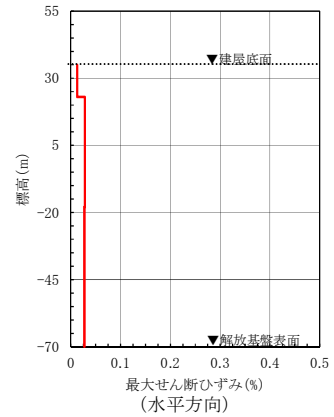


(水平方向)



(鉛直方向)

(c) 最大加速度分布

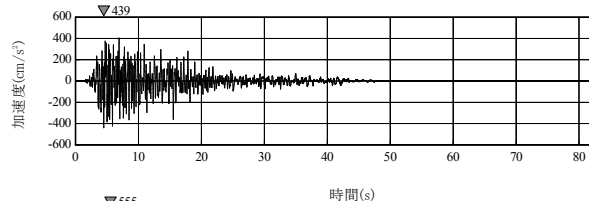


(水平方向)

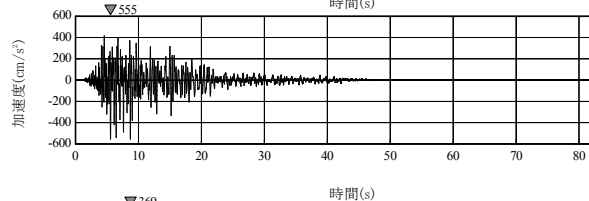
(d) 最大せん断ひずみ分布

第4図(2) 建屋底面位置における地震動 (S s - A, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋：東側地盤)

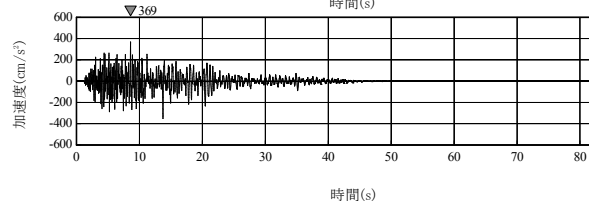
(NS方向)  
最大加速度：  
439cm/s<sup>2</sup>



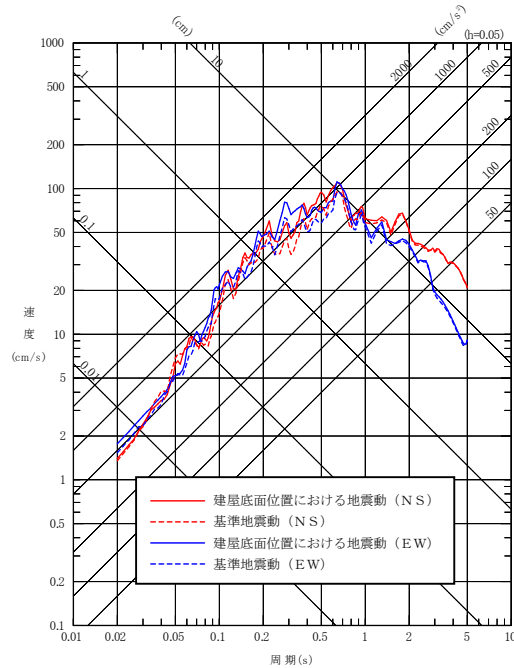
(EW方向)  
最大加速度：  
555cm/s<sup>2</sup>



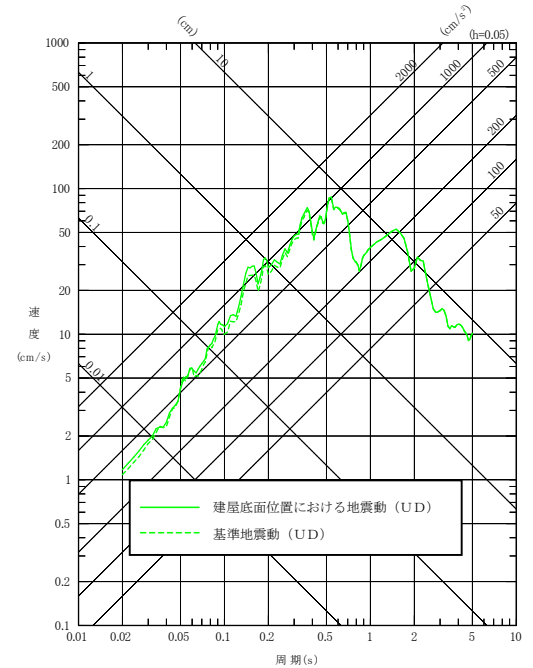
(UD方向)  
最大加速度：  
369cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

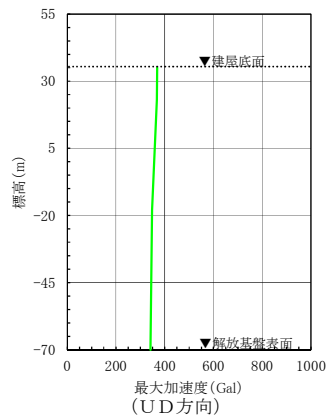
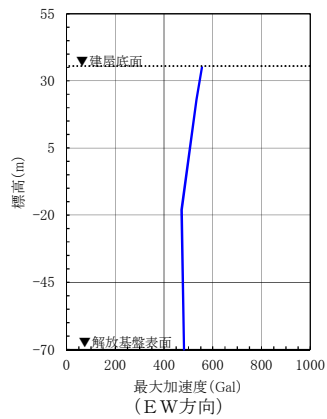
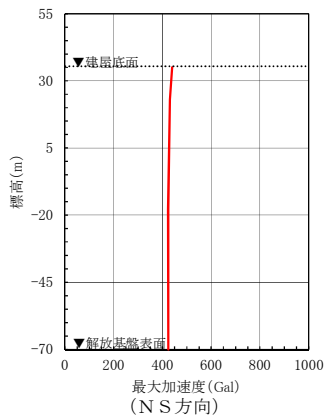


(水平方向)

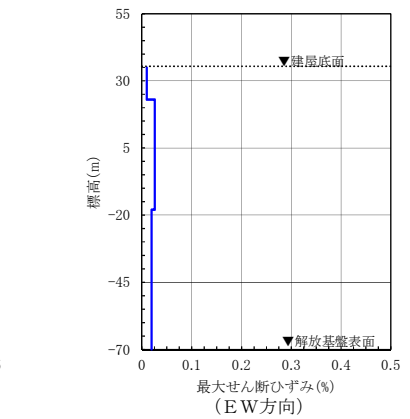
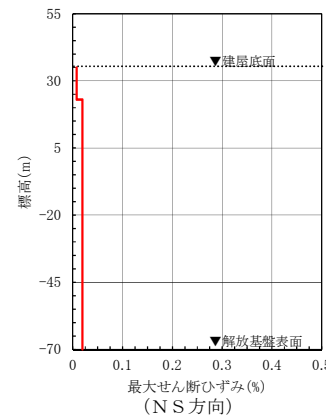


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布

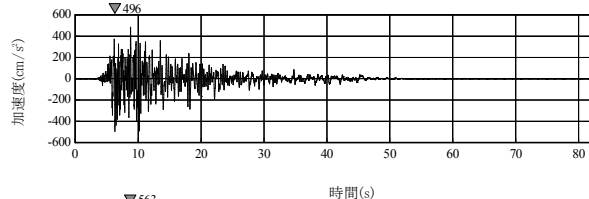


(d) 最大せん断ひずみ分布

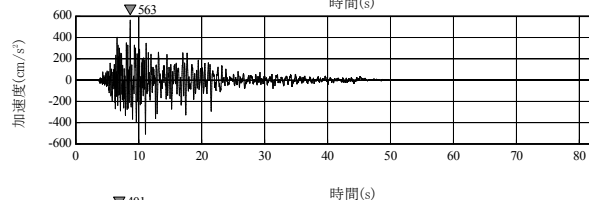
※TN (True North) を基準として策定した基準地震動S sを, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第4図(22) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 1, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋: 東側地盤)

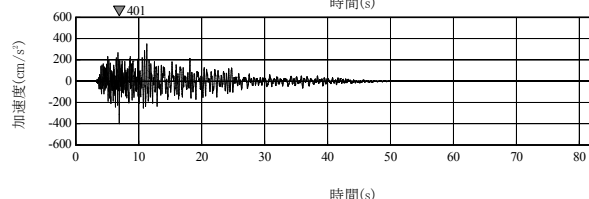
(NS方向)  
最大加速度：  
496cm/s<sup>2</sup>



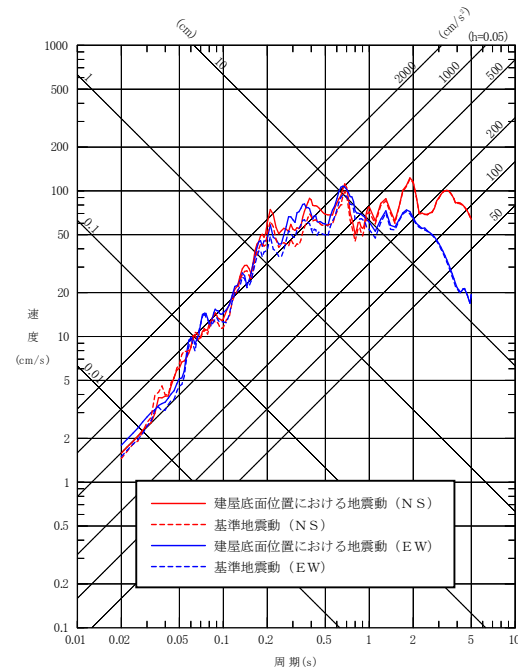
(EW方向)  
最大加速度：  
563cm/s<sup>2</sup>



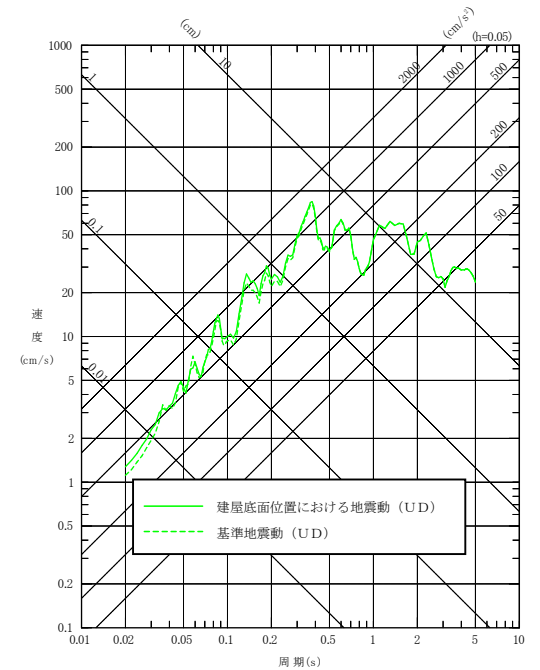
(UD方向)  
最大加速度：  
401cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

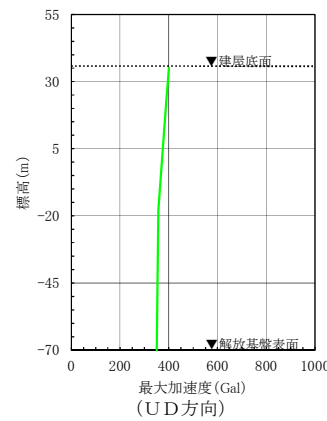
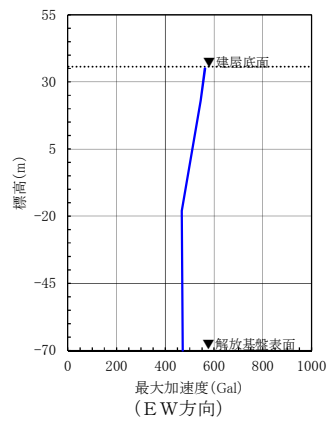
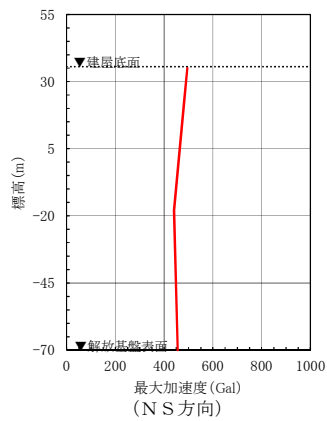


(水平方向)

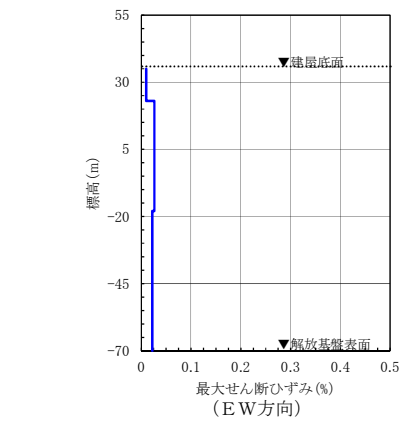
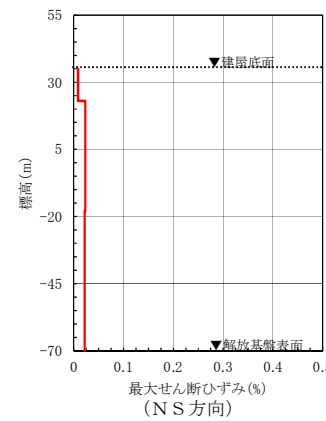


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布

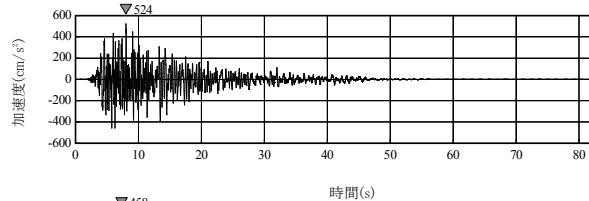


(d) 最大せん断ひずみ分布

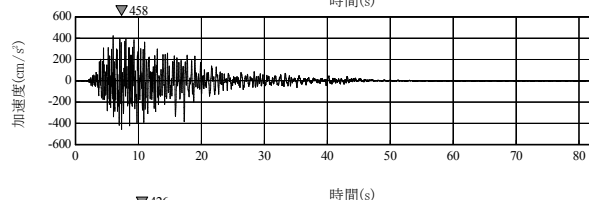
※TN (True North) を基準として策定した標準地震動S sを, PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第4図(23) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 2, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋: 東側地盤)

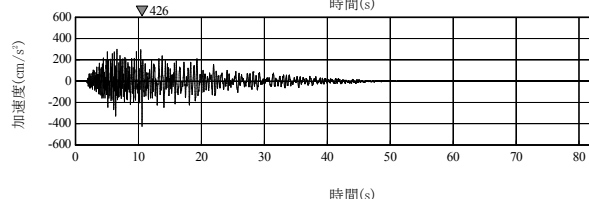
(NS方向)  
最大加速度：  
524cm/s<sup>2</sup>



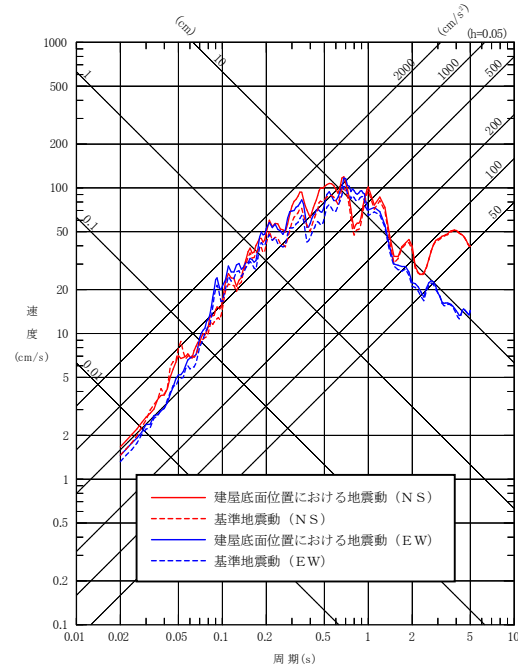
(EW方向)  
最大加速度：  
458cm/s<sup>2</sup>



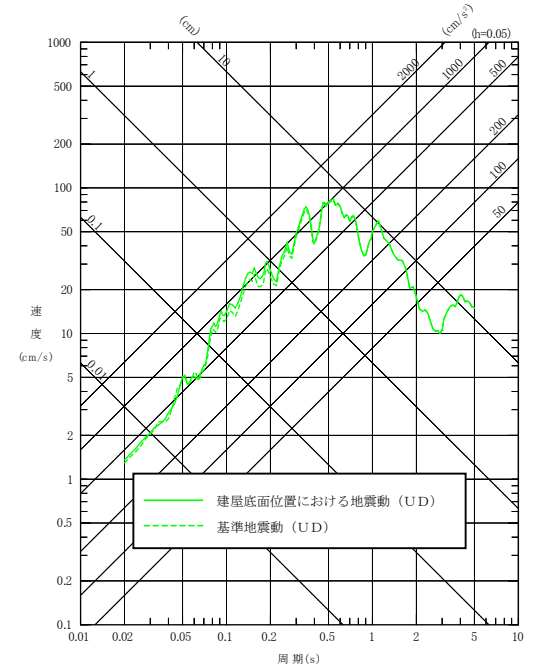
(UD方向)  
最大加速度：  
426cm/s<sup>2</sup>



(a) 加速度時刻歴波形

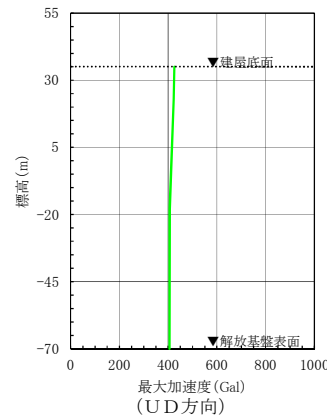
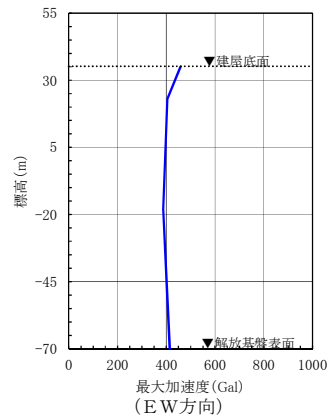
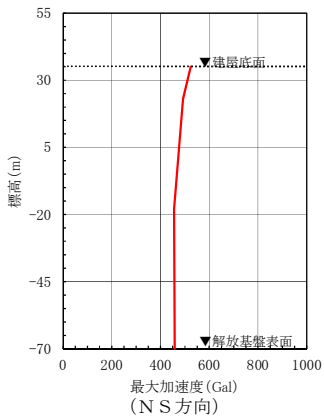


(水平方向)

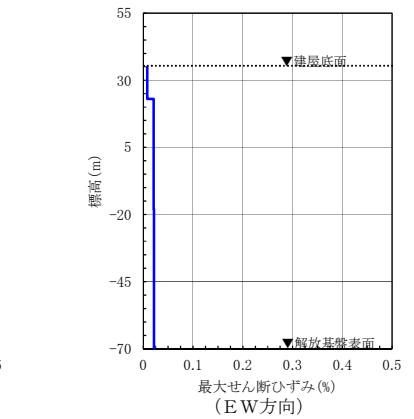
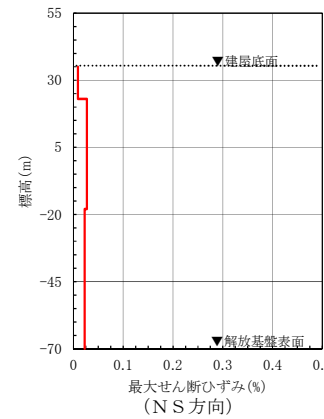


(鉛直方向)

(b) 応答スペクトル



(c) 最大加速度分布



(d) 最大せん断ひずみ分布

※TN (True North) を基準として策定した標準地震動S sを、PN (Plant North) を基準に変換して建屋底面位置における地震動を評価

第 4 図(24) 建屋底面位置における地震動 (S s - B 3, ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋：東側地盤)