

東海再処理施設の安全対策に係る廃止措置計画認可変更申請対応について

令和2年9月3日
再処理廃止措置技術開発センター

○ 令和2年9月3日 面談の論点

- 資料1 津波防護における引き波の考慮について(状況報告)
- 資料2 基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイドへの対応について
- 資料3 分離精製工場(MP)等の津波防護に関する対応について
- 資料4 安全管理棟排水モニタリング設備の更新について
- 資料5 動力分電盤制御用電源回路の一部変更(その2)について
- 資料6 移動式発電機の点検整備について
- 資料7 令和2年8月7日申請の廃止措置計画変更申請書の技術的内容に関する質問への回答
- 東海再処理施設の安全対策に係る面談スケジュール(案)について
- その他

以上

津波防護における引き波の考慮について

第 10 回原子力規制委員会において、遡上津波の引き波による影響について考慮する必要がある旨の指摘があったことを受け、第 43 回監視チーム会合 (R2. 6. 29) において、廃止措置計画用設計津波による解析を行い、遡上した津波が引く際の水位・流速分布の経時変化及び漂流物軌跡、東日本大震災による被災事例等の文献調査等を行い、漂流物の到達可能性等を確認することとしており、今回は解析の状況報告を行うものである。

遡上解析では、津波の水位・流速分布の経時変化の把握し、押し波及び引き波の発生状況を確認した。軌跡解析では、漂流物の津波防護ライン背後への回り込みの有無を確認した。文献調査では、被災事例等から引き波の増大される要因（地形的特徴）を確認し、敷地の地形について再確認した。

1. 津波遡上解析

- ・津波の水位・流速分布の経時変化の把握にあたって、廃止措置計画用設計津波による遡上解析を実施した。解析時間は 240 分としており、沖合の時刻歴波形から約 130 分以降は津波による影響はないと判断できることから、津波による影響確認に対して十分な解析時間となっている。(P3)
- ・解析結果から、施設周辺では地震発生後約 42 分から引き波が発生していることが確認される。HAW 施設付近の津波流速は、押し波で最大約 6m/s、引き波で最大約 2m/s となる。また、地震発生後 50 分以降、HAW 施設付近の浸水深・流速分布に変動は認められない。(P4)
- ・敷地西側では、約 42 分以降から引き波が発生しており、その方向は主に新川方向となる。津波流速は押し波で最大約 5m/s、引き波で約 2m/s となっており、引き波の向きは新川方向となっている。(P5)
- ・津波の水位・流速分布の経時変化図からは、津波は地震発生後 37 分頃敷地に到達し、敷地内を遡上し、その後引き波が確認される。後続波については、敷地付近では地震発生後 1 時間 7 分、1 時間 22 分、1 時間 38 分、2 時間 11 分頃などに確認されるが、津波は新川を遡上しており施設周辺の津波による影響は確認されない。(P6～P39)

2. 漂流物の軌跡解析

- ・代表漂流物に選定した水素タンク、防砂林、小型船舶、中型バスの軌跡解析結果を実施した。解析結果からは、小型船舶、中型バスは HAW 施設及び T V F には到達

しない。水素タンクはTVFへ到達するが今後撤去予定としている。防砂林は津波防護ラインへ到達する。(P40)

- ・引き波による影響検討にあたっては、漂流物の津波防護ライン背後への回り込みの有無を確認するため、①新川河口、②新川沿い、③津波防護ラインの背後の漂流物の挙動について着目した。解析結果から、いずれの漂流物も津波防護ラインの背後への回り込みは確認されない。(P41)

①新川河口付近の漂流物は、押し波により津波防護ラインに到達し、引き波により海域へ向う。

②新川沿いの漂流物は、押し波により東方向（内陸側）に向かい、水位低下に伴いその場に留まる。

③津波防護柵の背後の漂流物は、内陸側に遡上したのち新川方向に向い、水位低下によりその場に留まる。

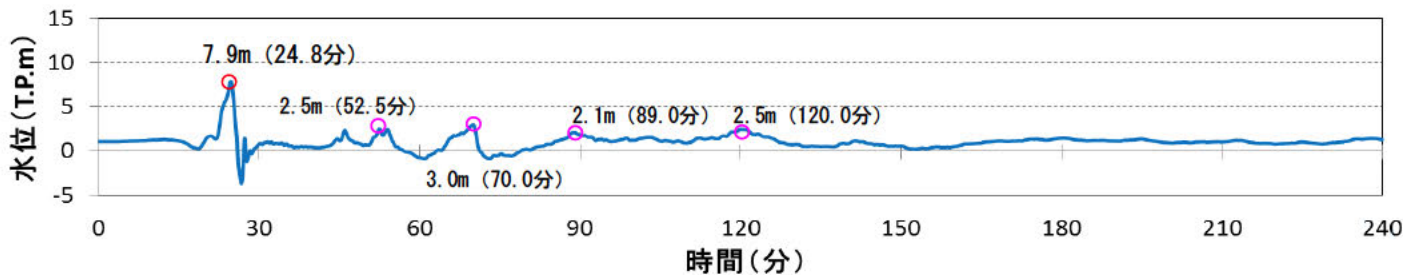
3. 敷地の地形

- ・東日本大震災の被災事例では、引き波は遡上域にある山間部等に到達し、津波が引き波となって海に戻る際に位置エネルギーを運動エネルギーに転換することで巨大な破壊力を生じるものと考えられるとされている。(P42)
- ・核燃料サイクル工学研究所が位置する茨城県の海岸は太平洋に面しほぼ南北方向に伸び単調な形状を呈し、再処理施設は新川河口付近に広がる標高は約 6m の低地に位置している。敷地を含む津波の遡上域は、単調な地形を呈しており、津波を増大させるような急傾斜地形は認められない。(P43)

以上

1. 津波遡上解析(廃止措置計画用設計津波)

- ・廃止措置計画用設計津波は、沿岸の影響を受けない、敷地前面の沖合い約19km(水深100m地点)の位置で策定している。
- ・時刻歴波形から、地震発生後約25分に津波高さは最大となり、約120分まで津波による水位変動が確認される。
- ・約130分以降は、津波による影響はないと判断できることから、解析時間240分は津波の影響を確認するための十分な解析時間となっている。



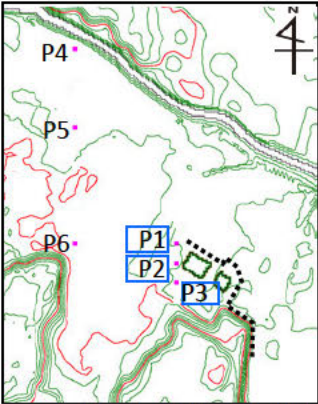
【廃止措置計画用設計津波策定位置における時刻歴波形】



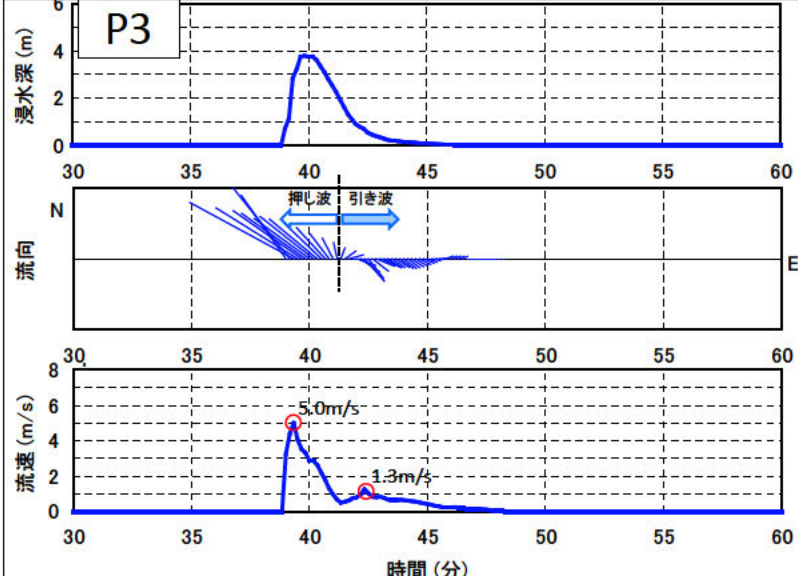
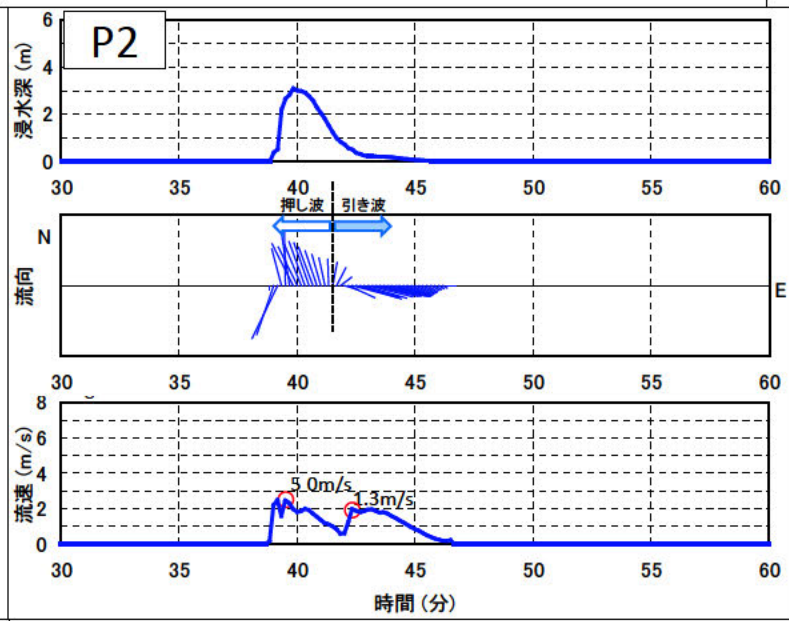
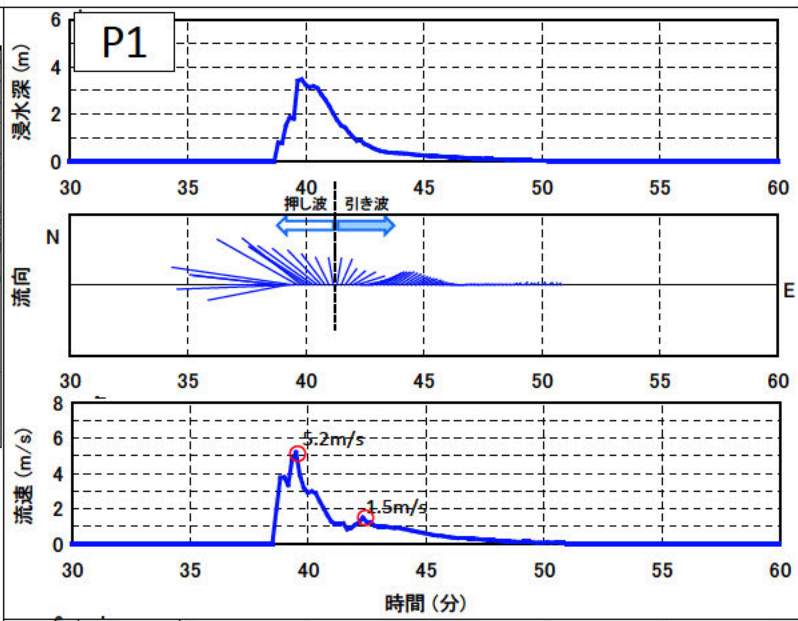
【廃止措置計画用設計津波策定位置図】

1. 津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速の時刻歴(1)))

- ・引き波の発生状況を詳細に確認するため、下図に示す評価点について、浸水深・流向・流速を算出した。
- ・HAW施設周辺では、約41分から約42分にかけて流向が変化し、約42分以降から引き波が発生していると考えられる。
- ・HAW施設周辺の津波流速は、押し波で最大流速約6m/s、引き波で最大流速は、約2m/sとなる。
- ・地震発生後50分以降、水位変動は確認されない。

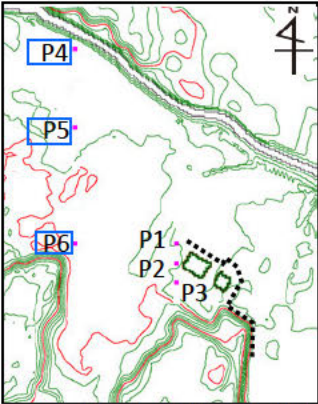


● 水位・流向・流速の出力位置
 津波防護ライン (解析モデルには考慮していない)

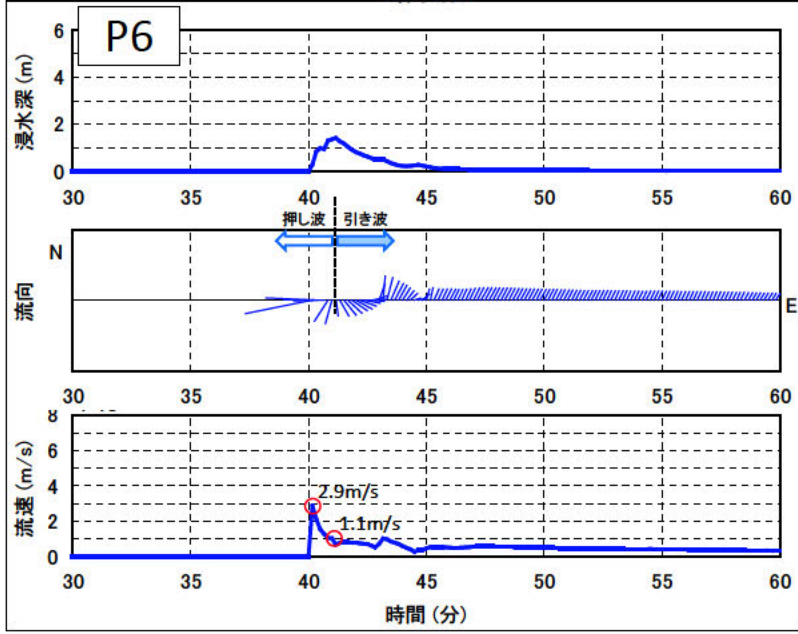
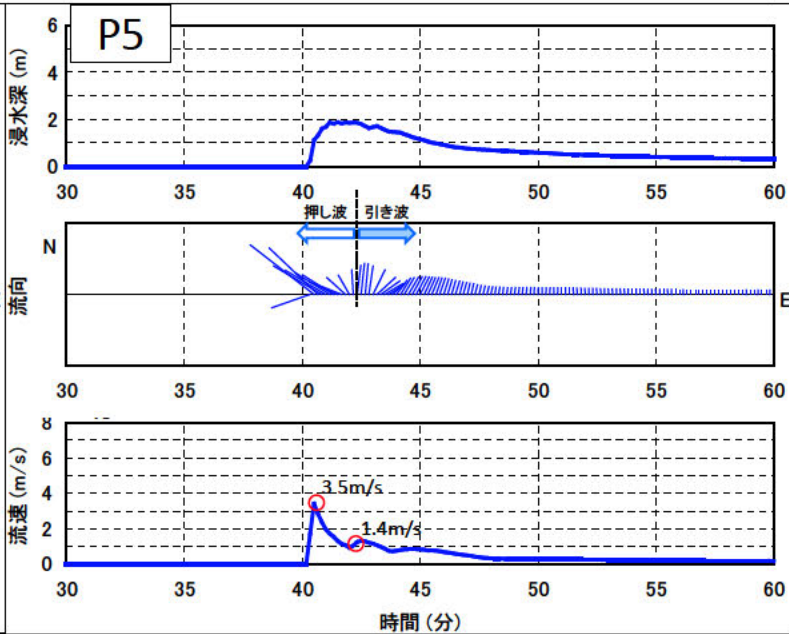
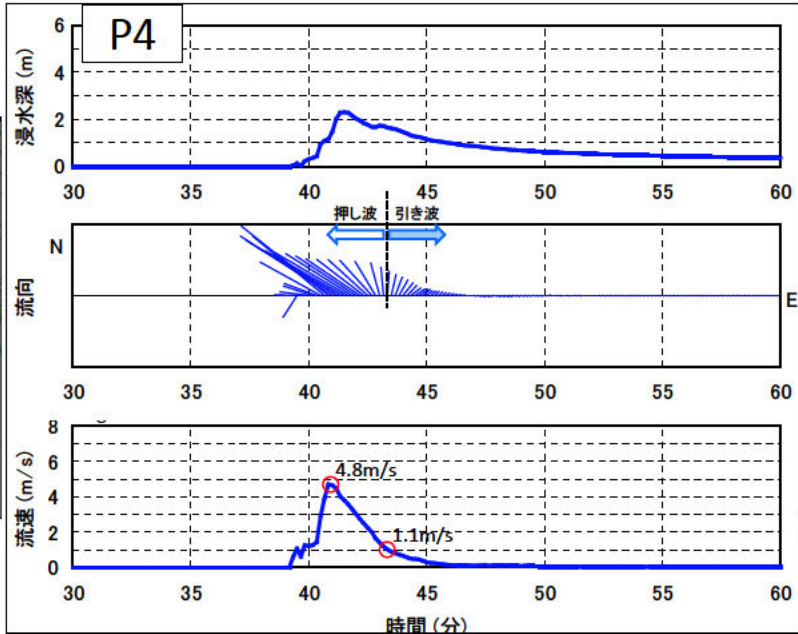


1. 津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速の時刻歴(2)))

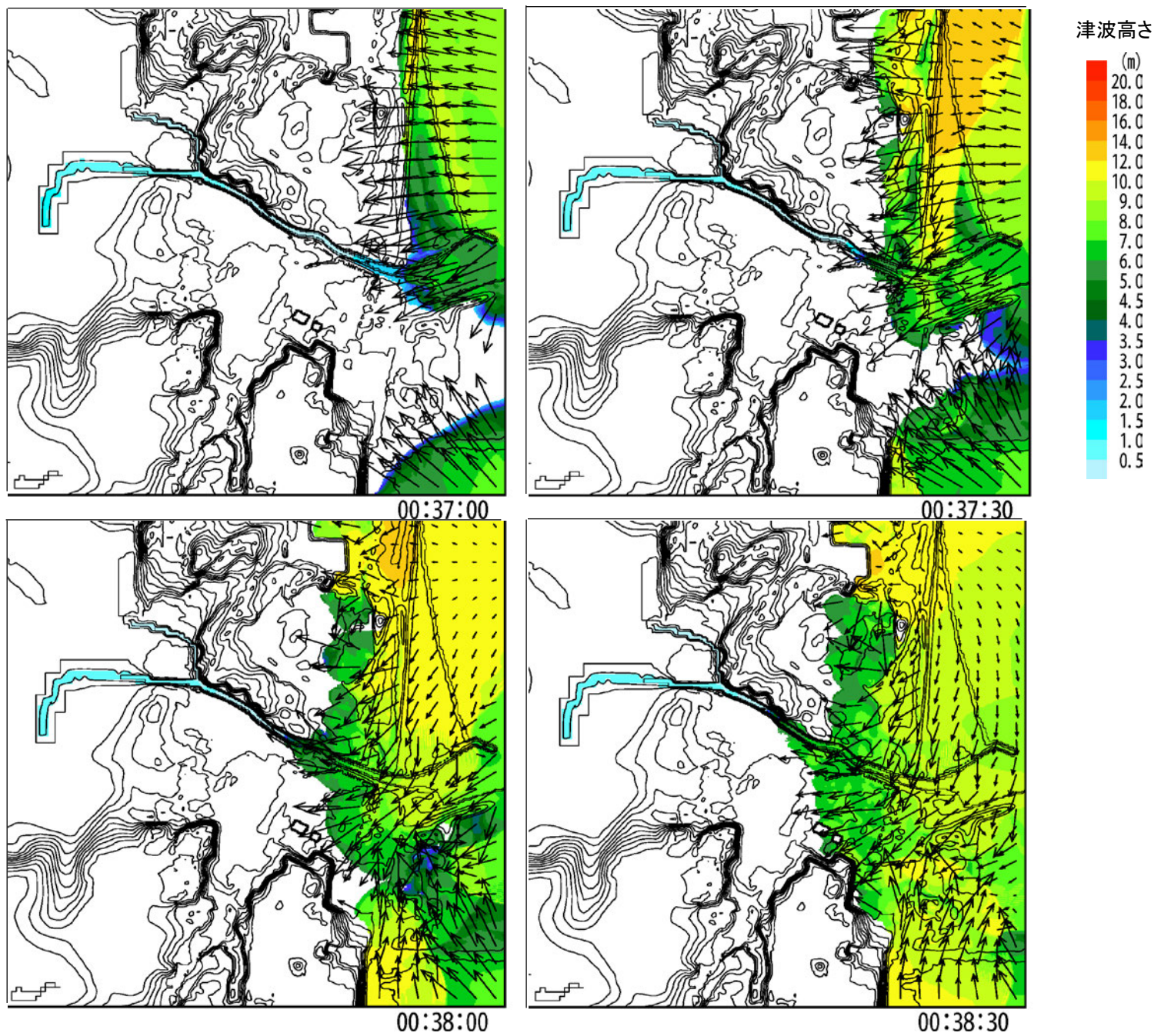
- ・敷地西側では、地震発生後約42分以降から、引き波が発生していると考えられ、その方向は主に新川方向となっている。
- ・津波流速は、押し波で最大流速約5m/s、引き波で最大流速約2m/sとなる。



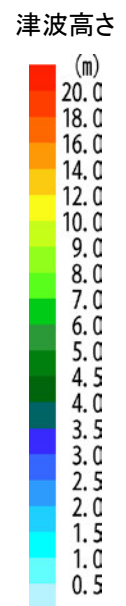
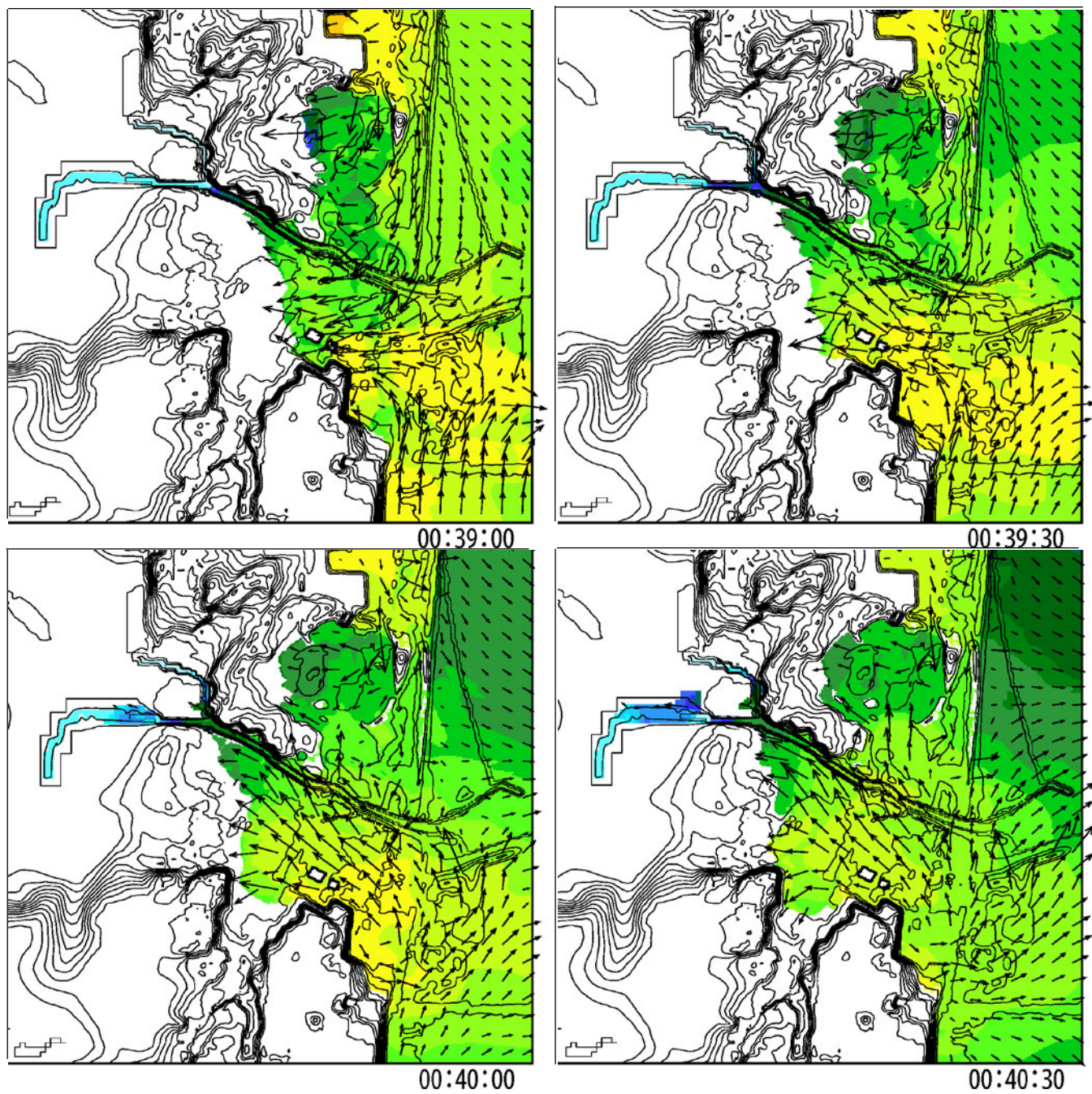
● 水位・流向・流速の出力位置
 津波防護ライン (解析モデルには考慮していない)



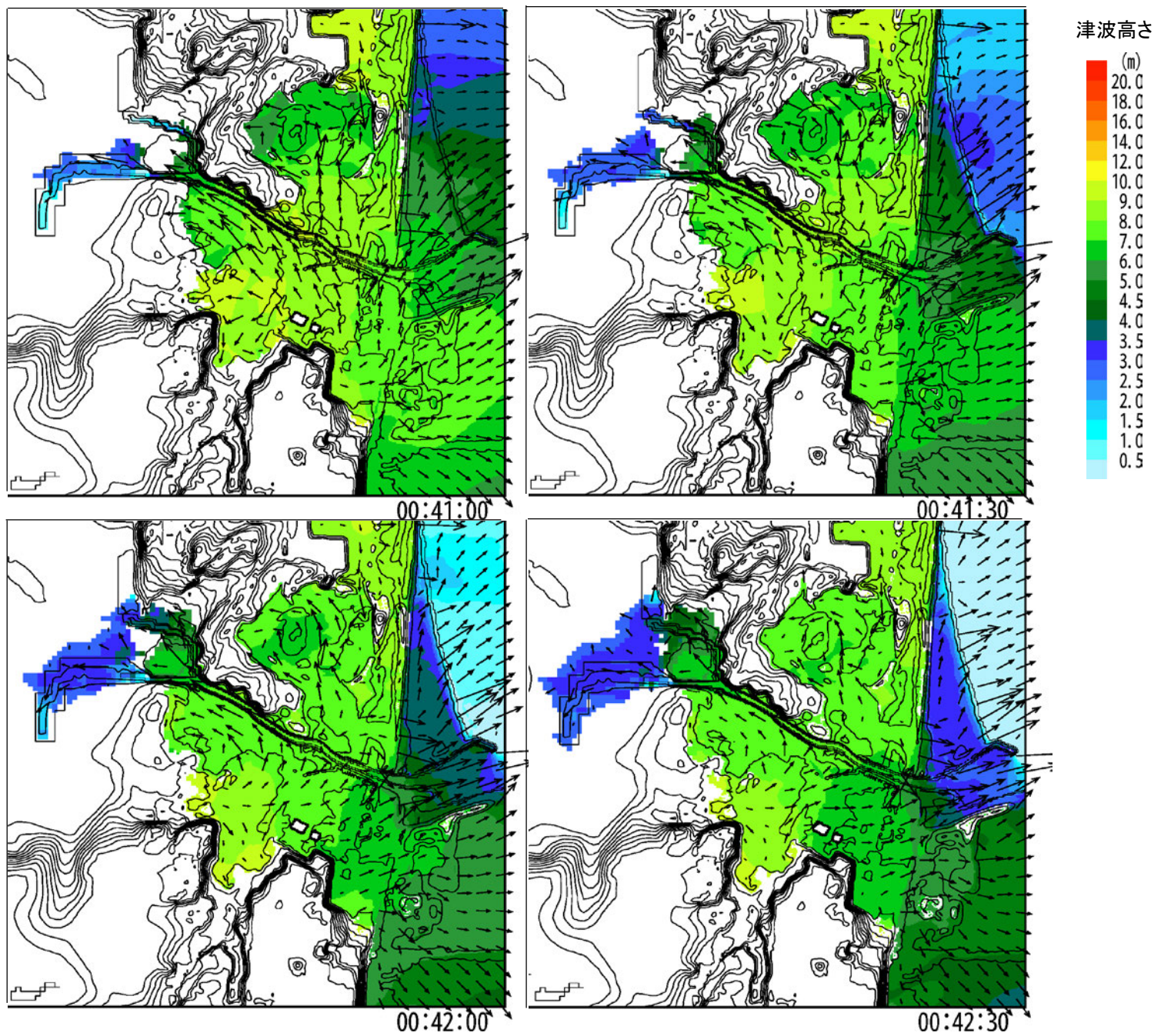
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後37分~38分30秒



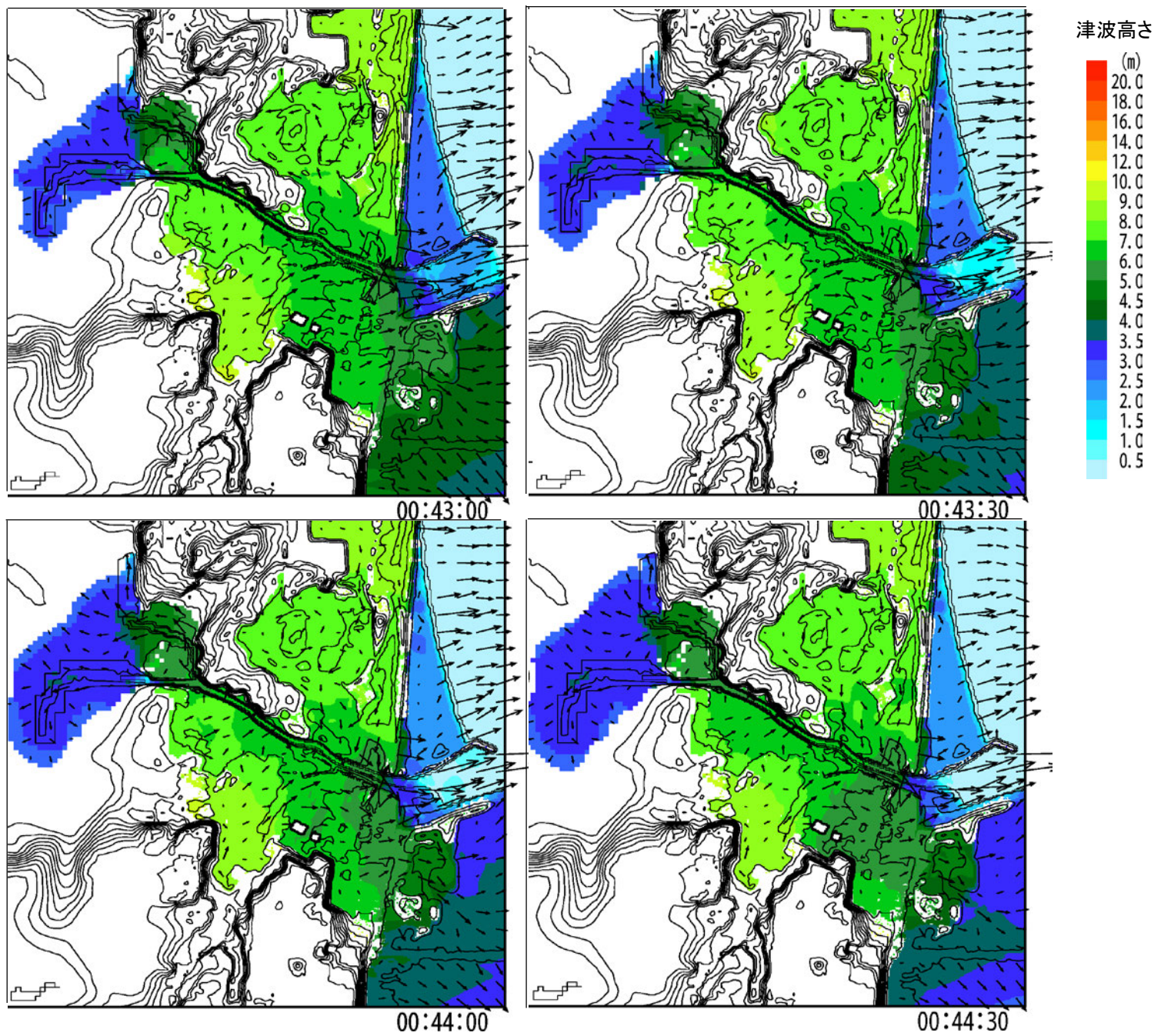
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後39分~40分30秒



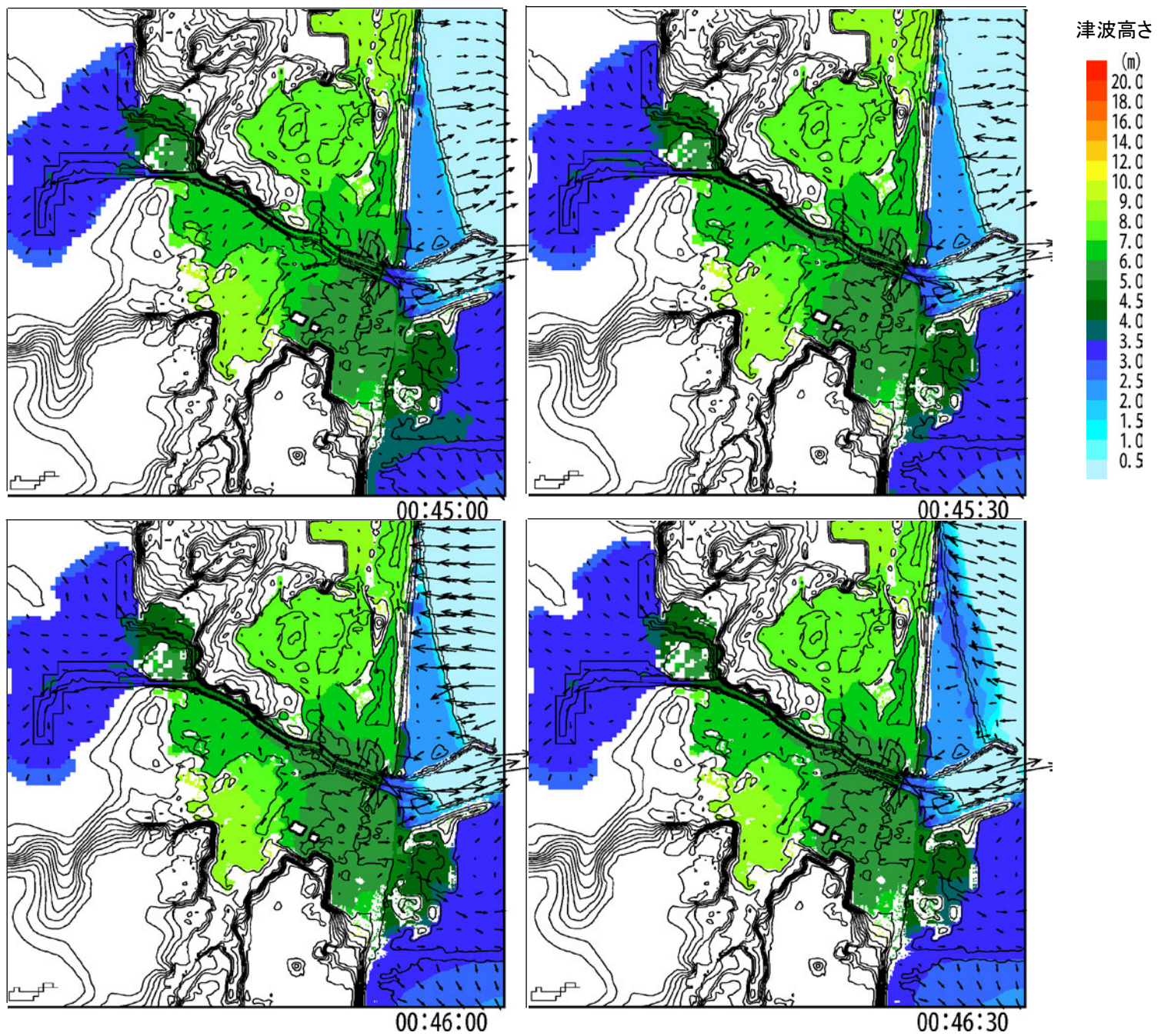
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後41分~42分30秒



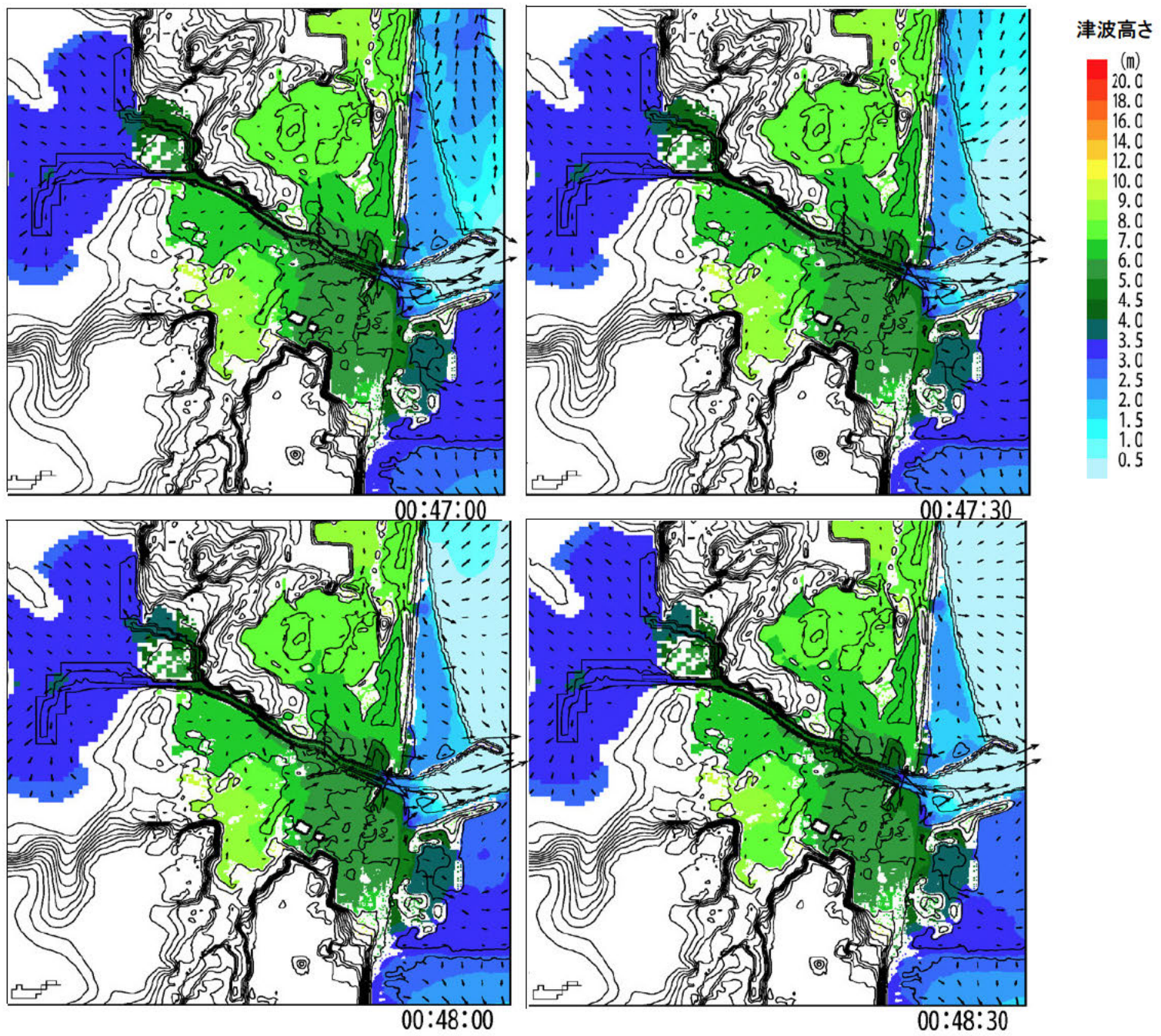
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後43分~44分30秒



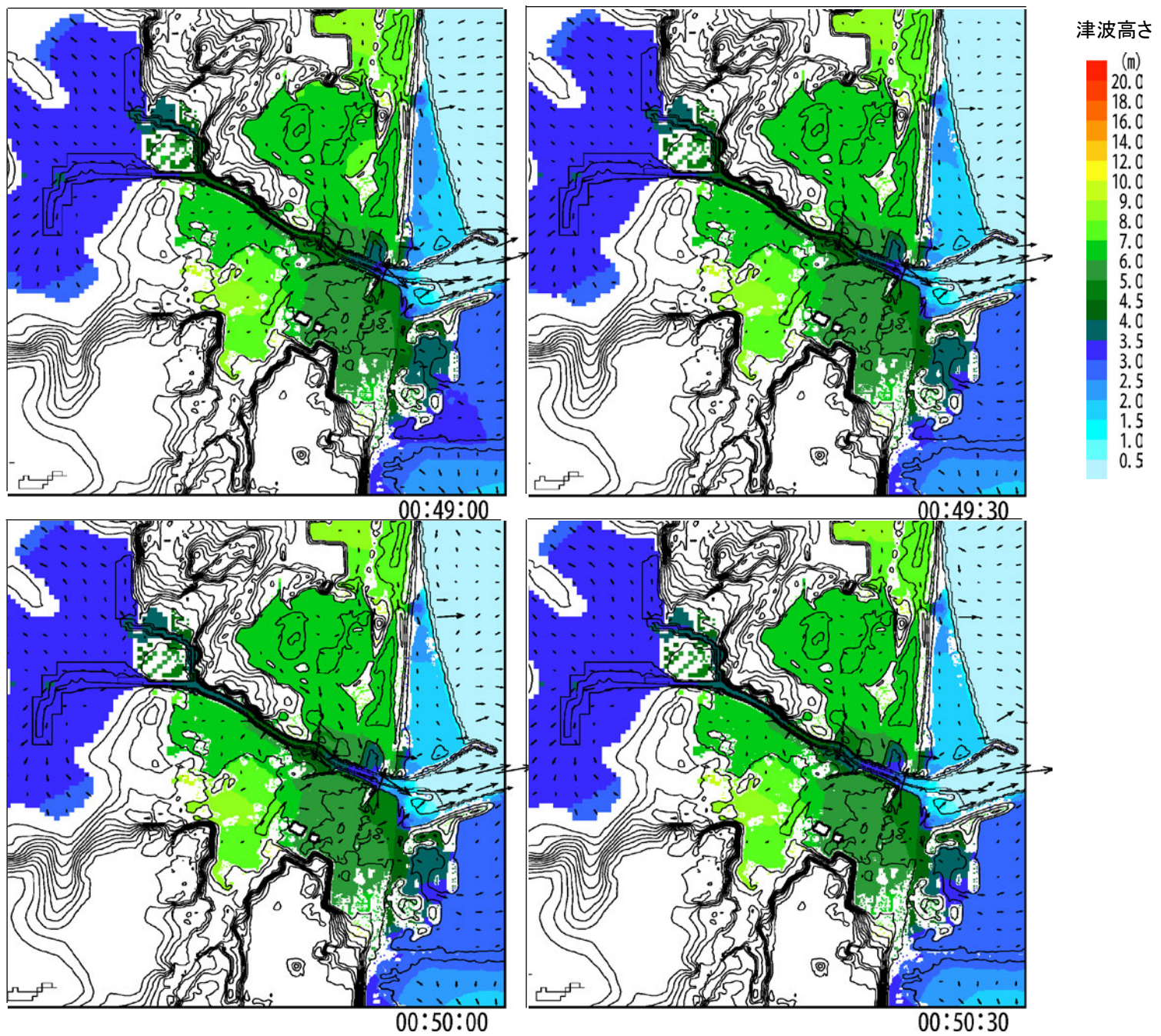
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後45分~46分30秒



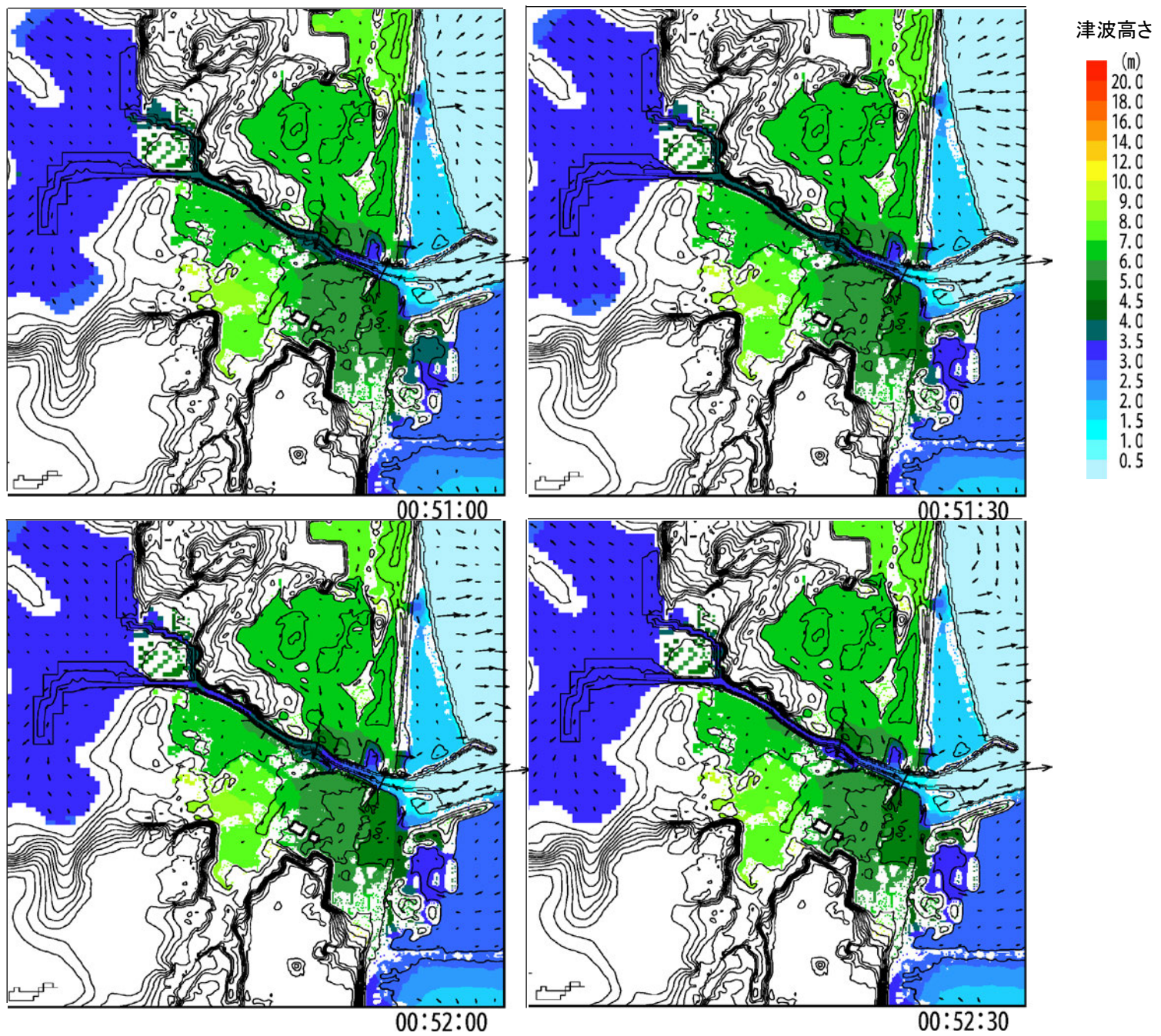
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後47分~48分30秒



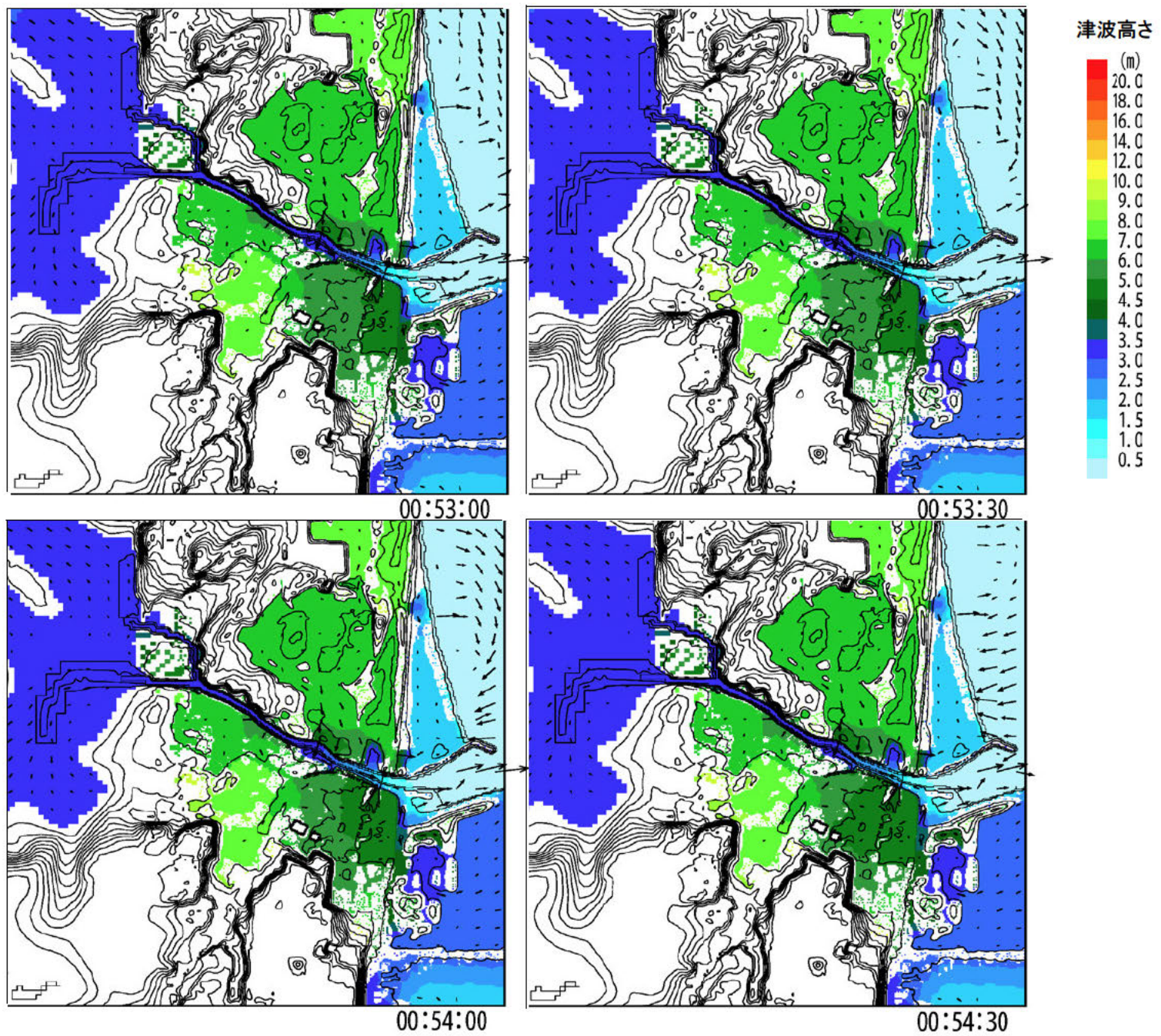
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後49分～50分30秒



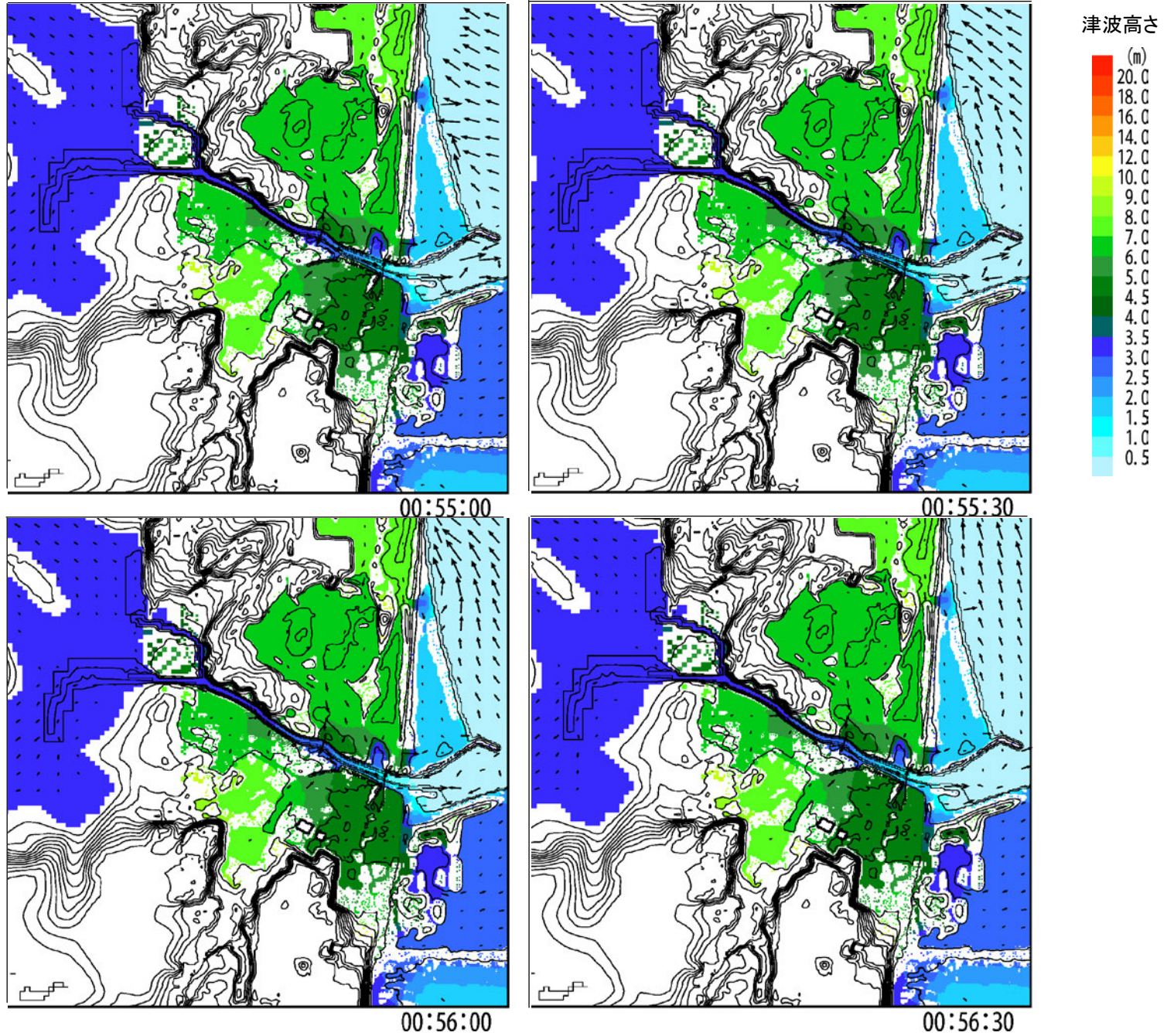
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後51分~52分30秒



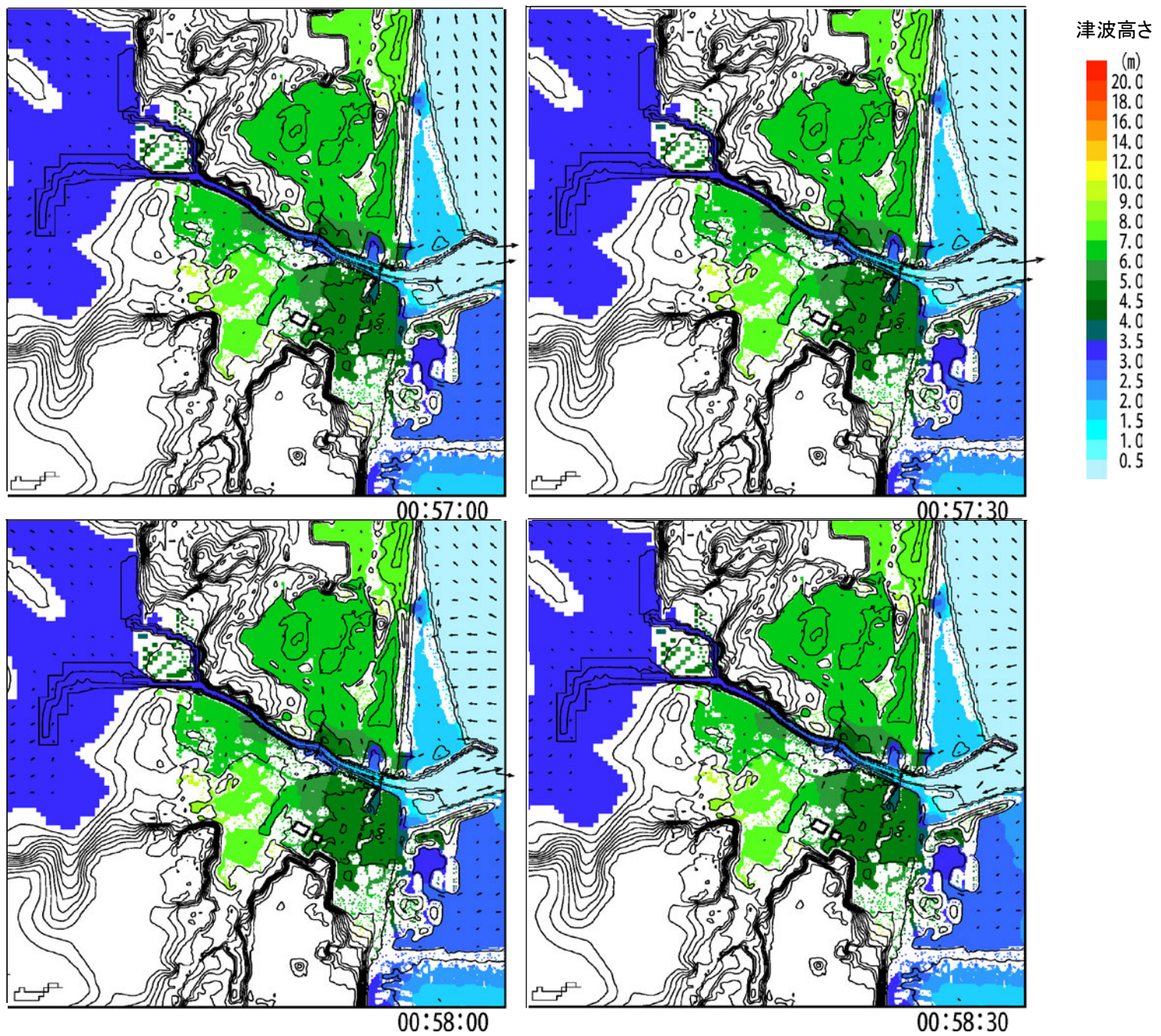
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後53分~54分30秒



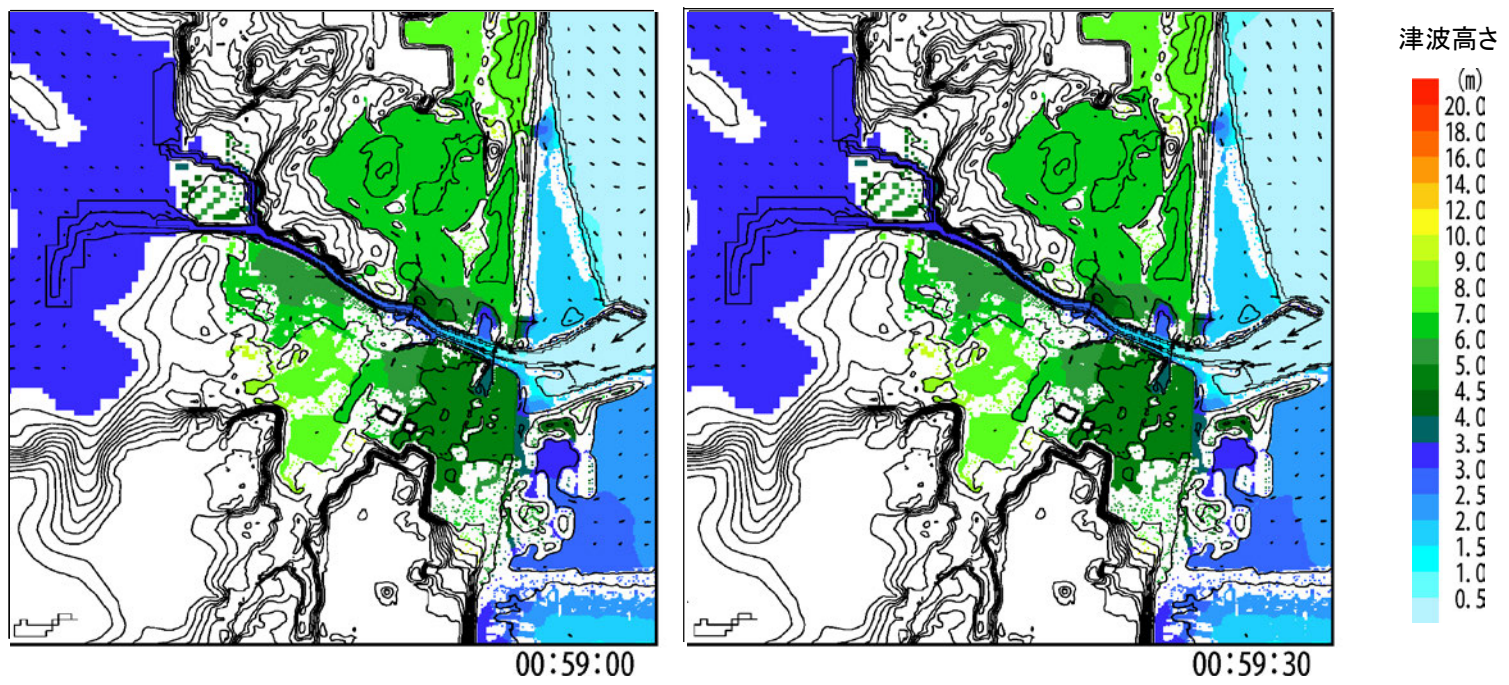
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後55分~56分30秒



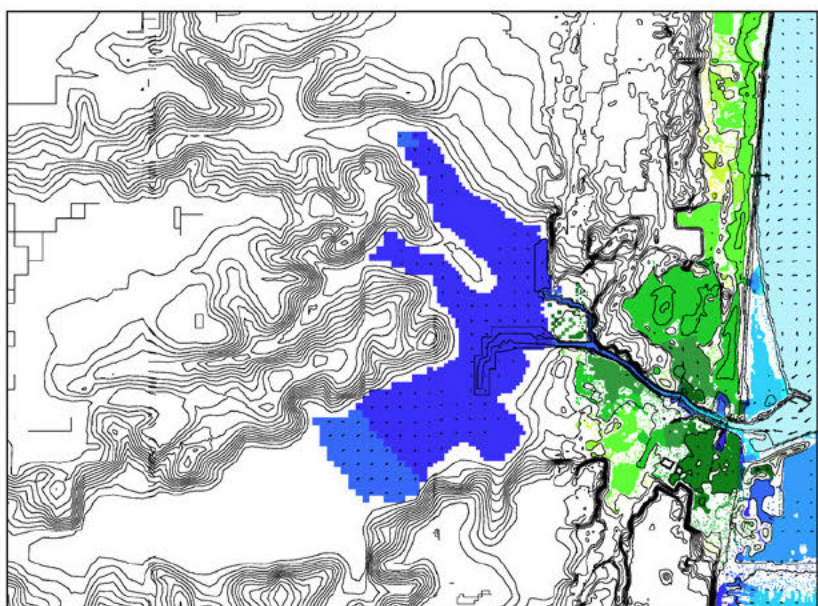
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後57分～58分30秒



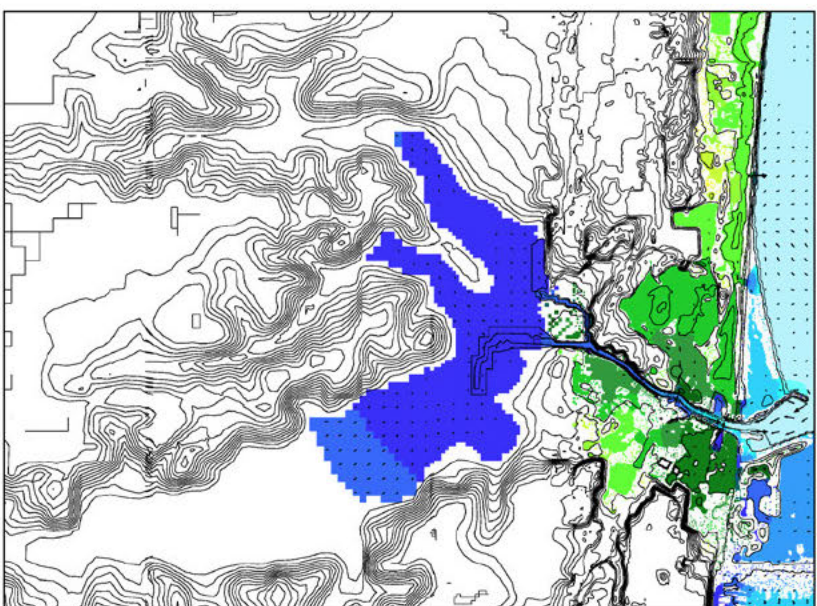
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後59分～59分30秒



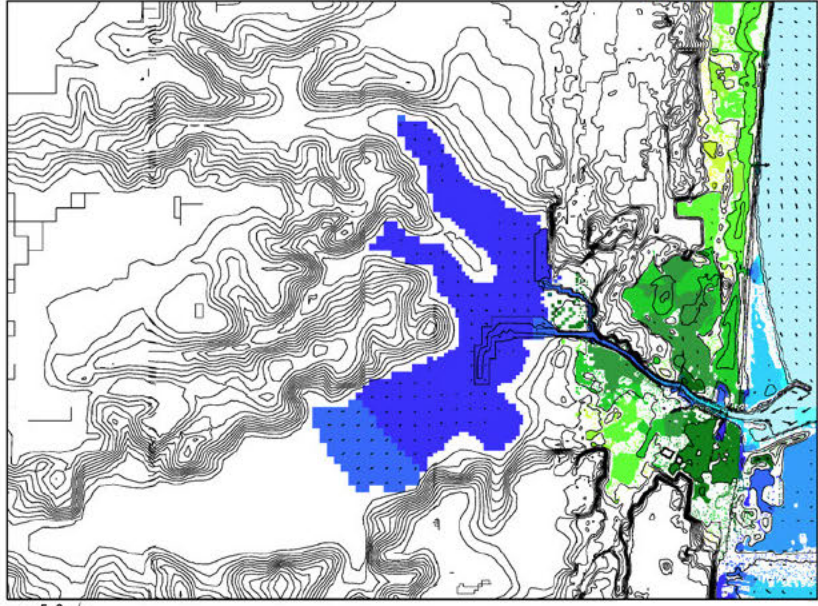
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間7分~1時間8分30秒



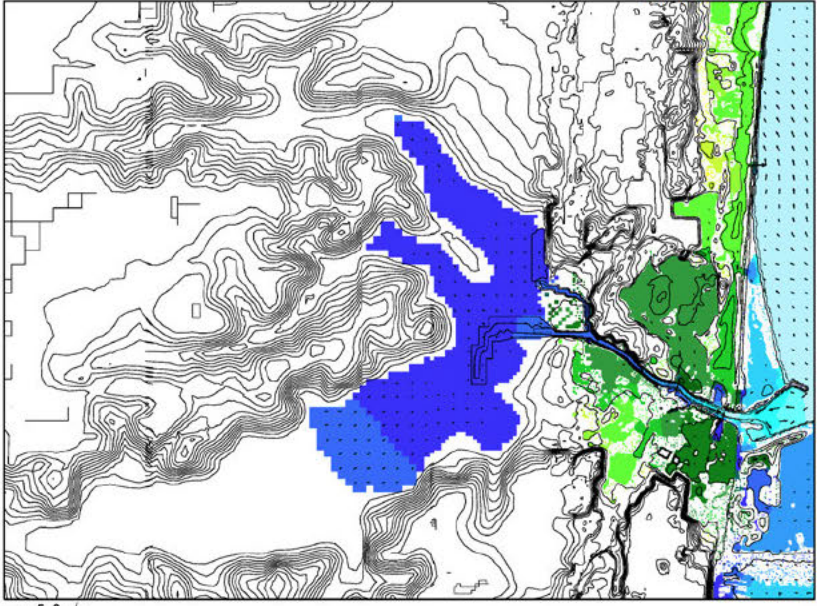
01:7:00



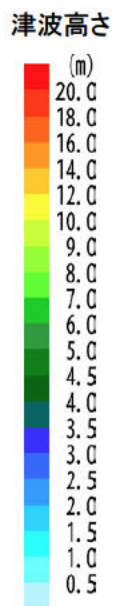
01:7:30



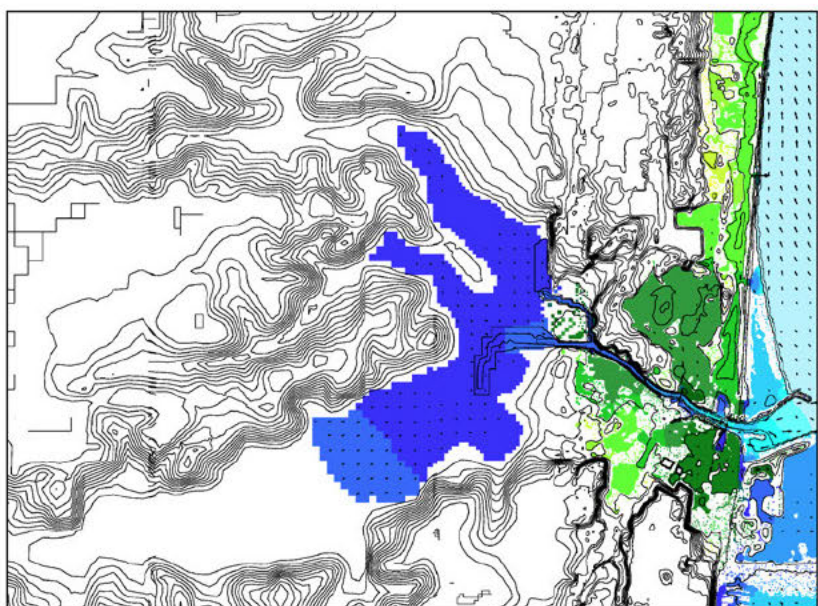
01:8:00



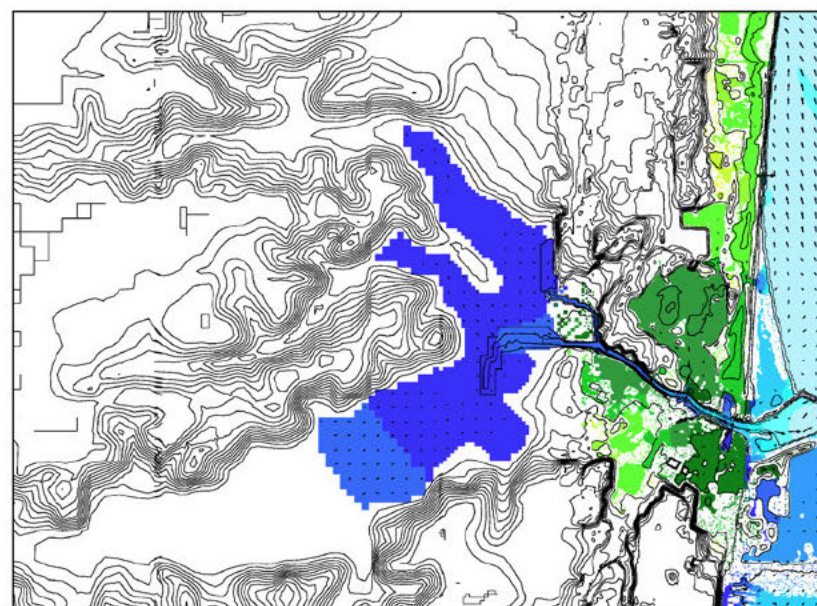
01:8:30



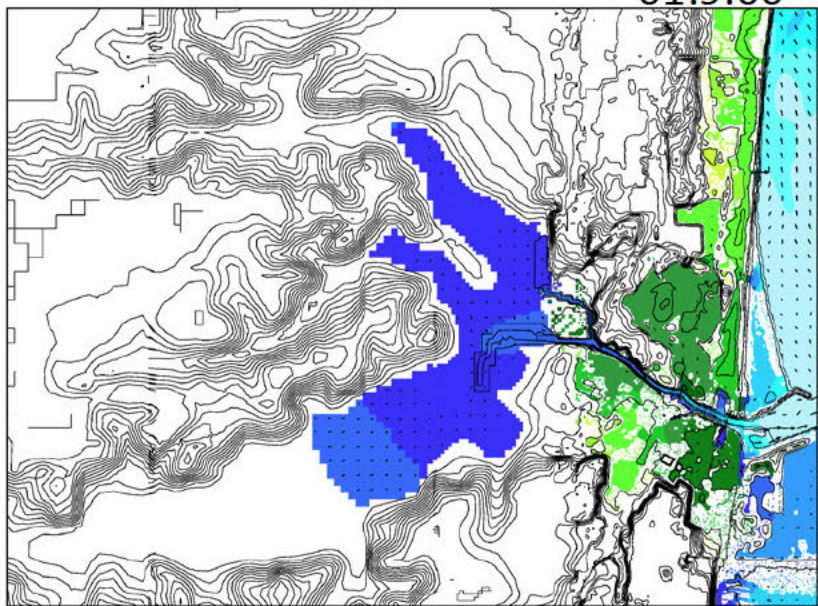
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間9分~1時間10分30秒)



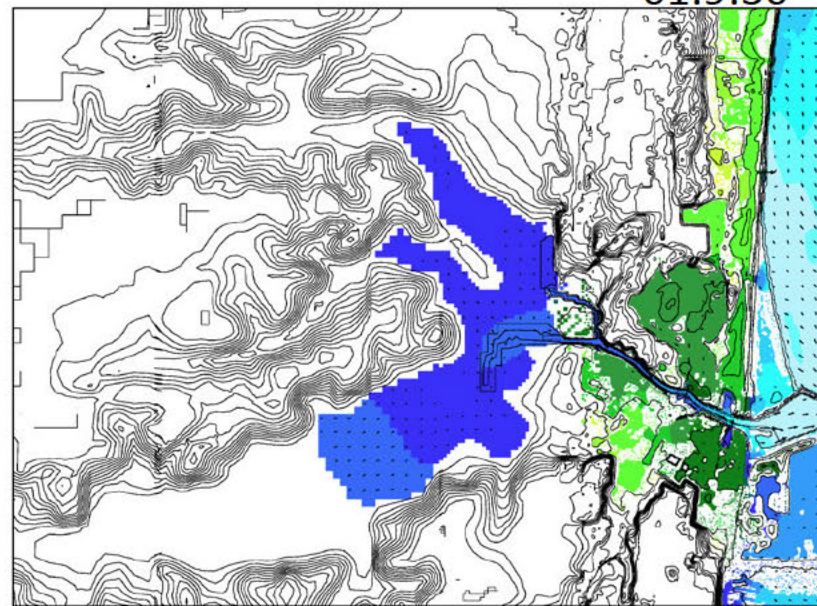
01:09:00



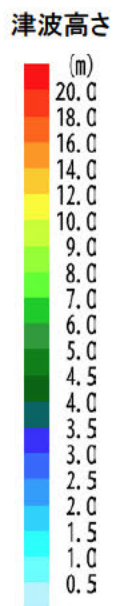
01:09:30



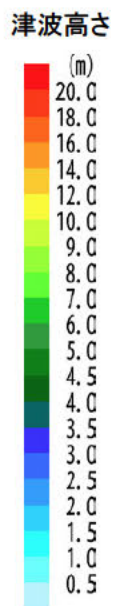
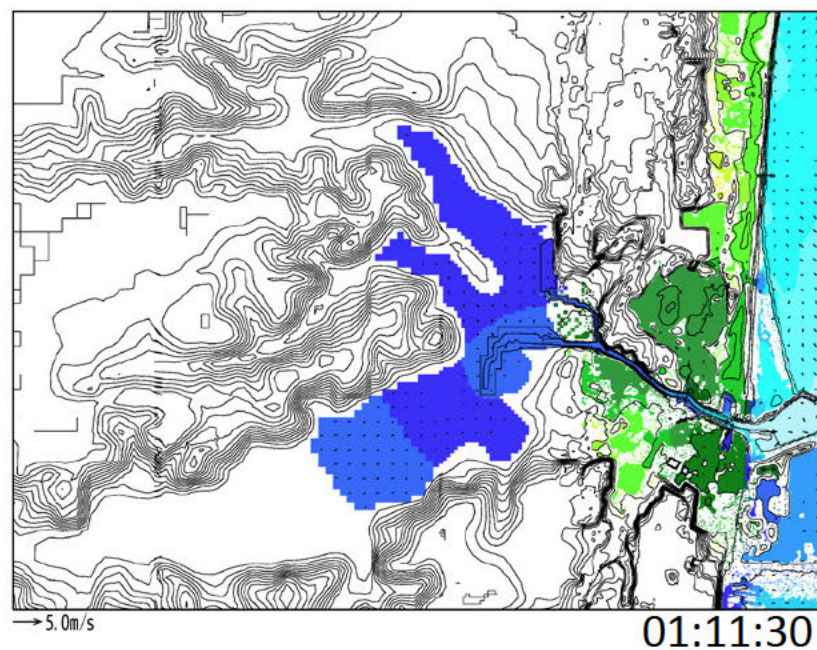
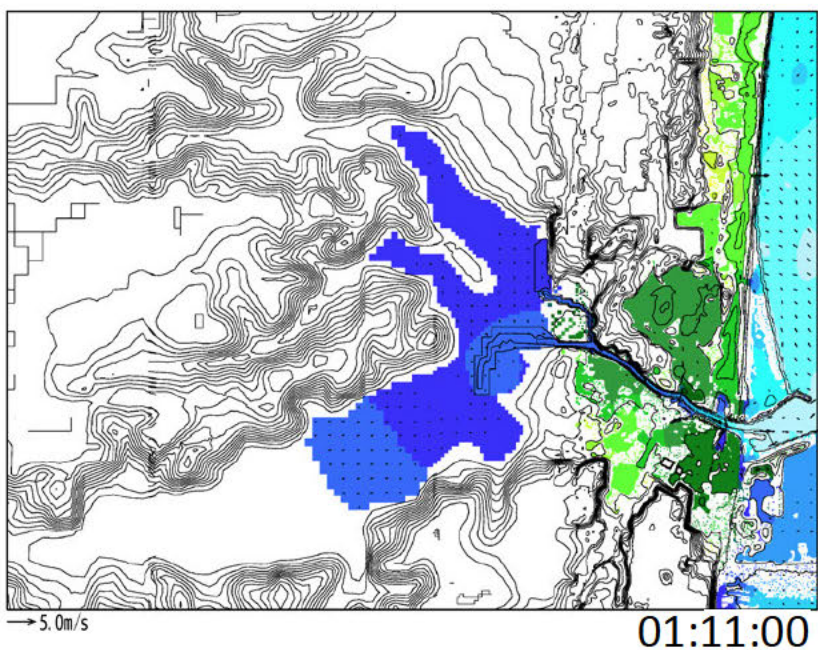
01:10:00



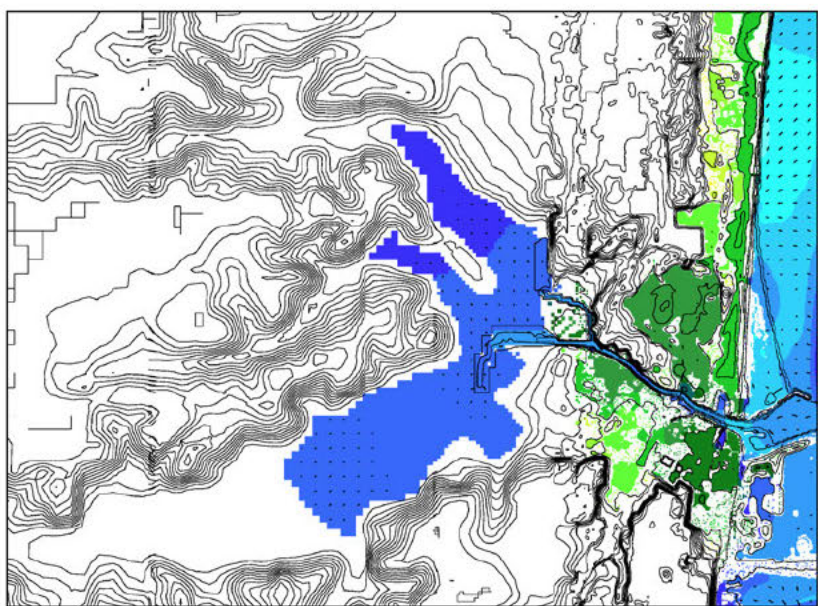
01:10:30 <20>



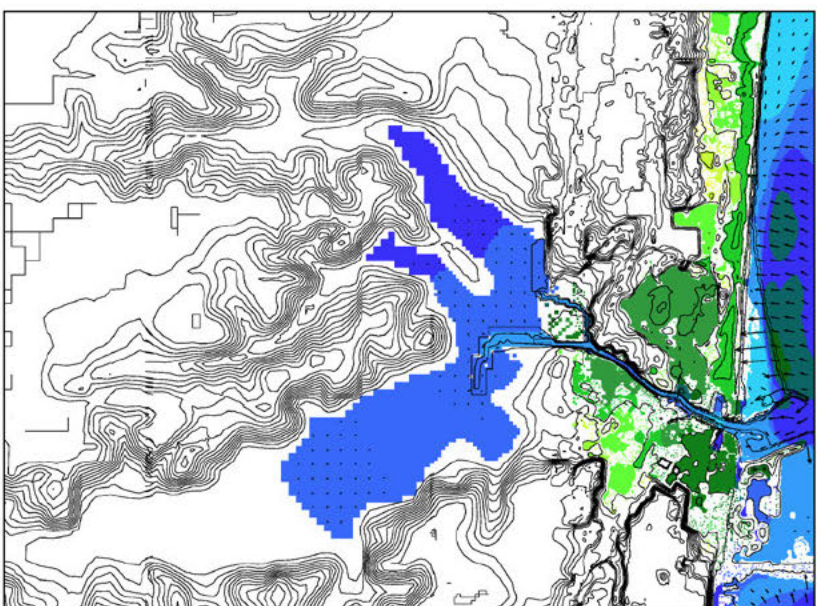
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間11分~1時間11分30秒



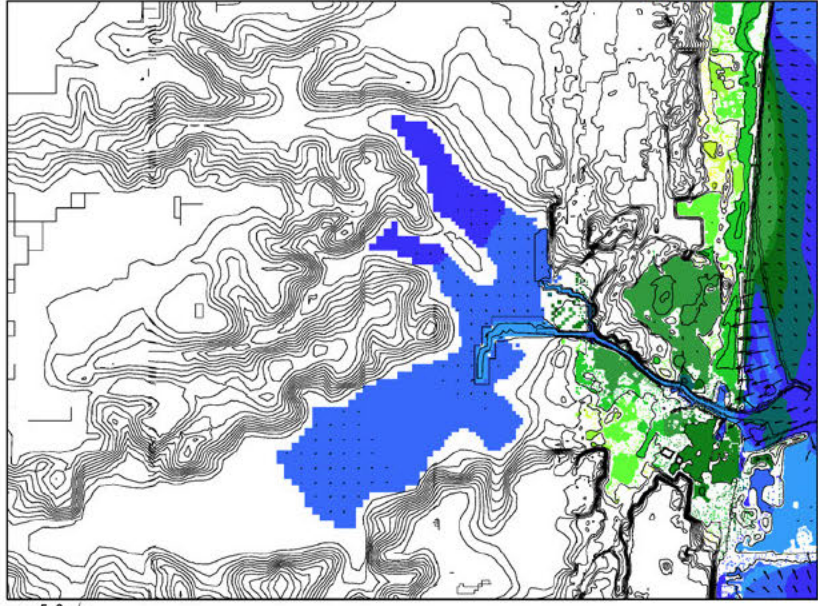
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間22分~1時間23分30秒



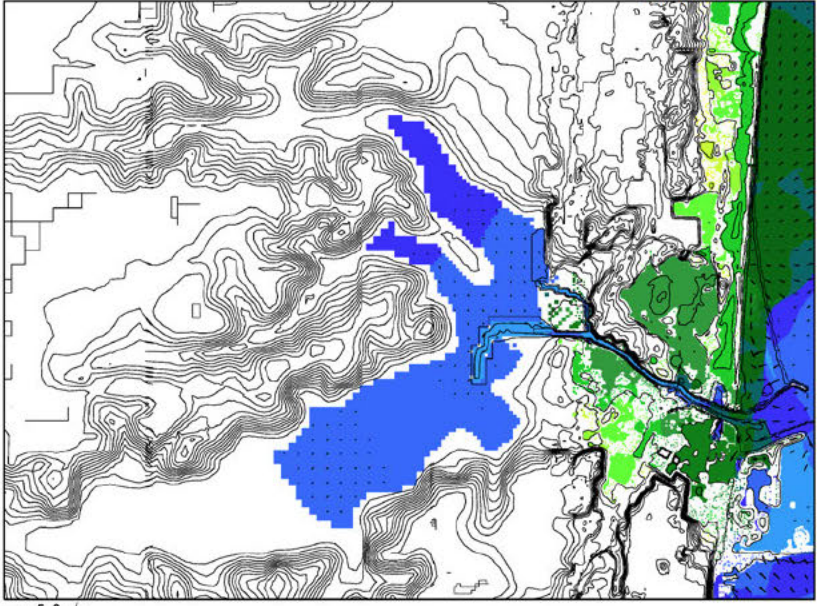
01:22:00



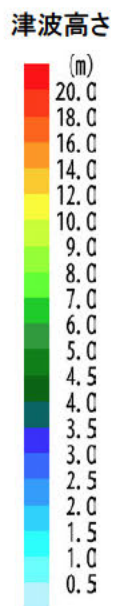
01:22:30



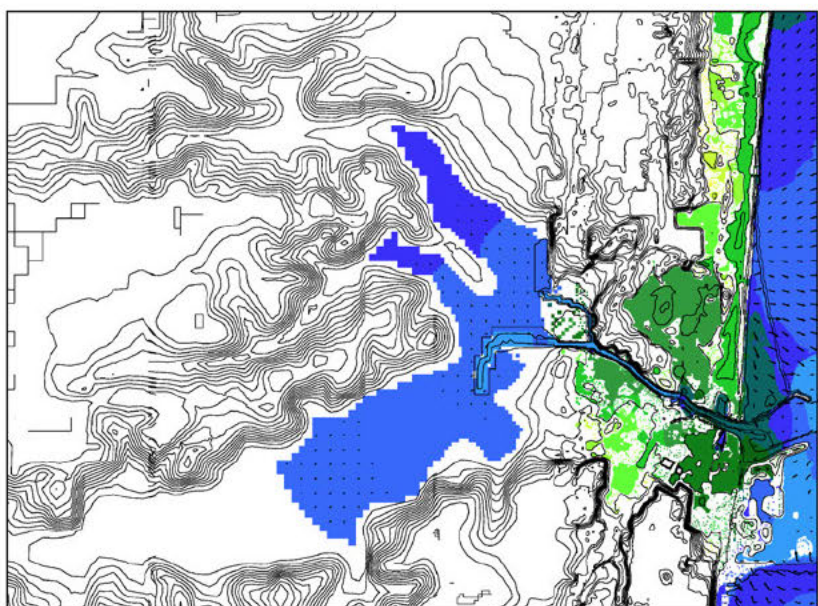
01:23:00



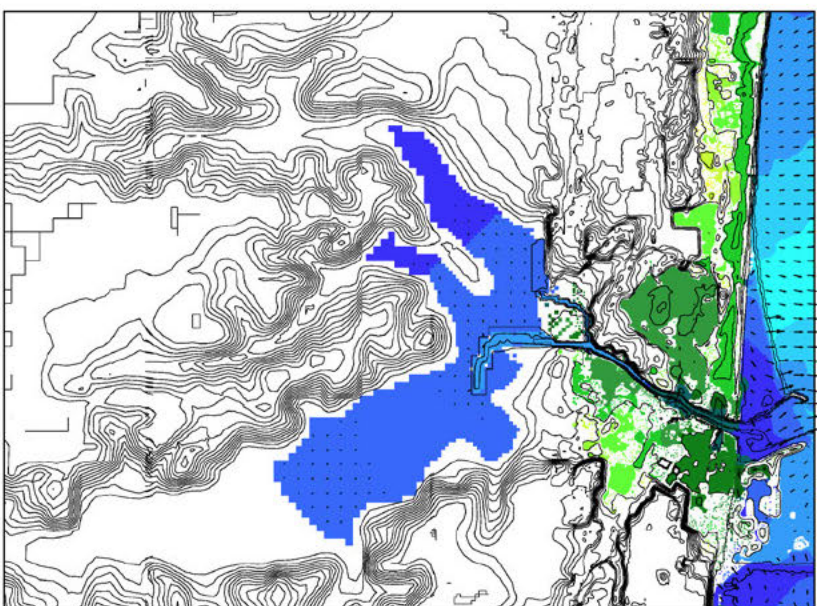
01:23:30 <22>



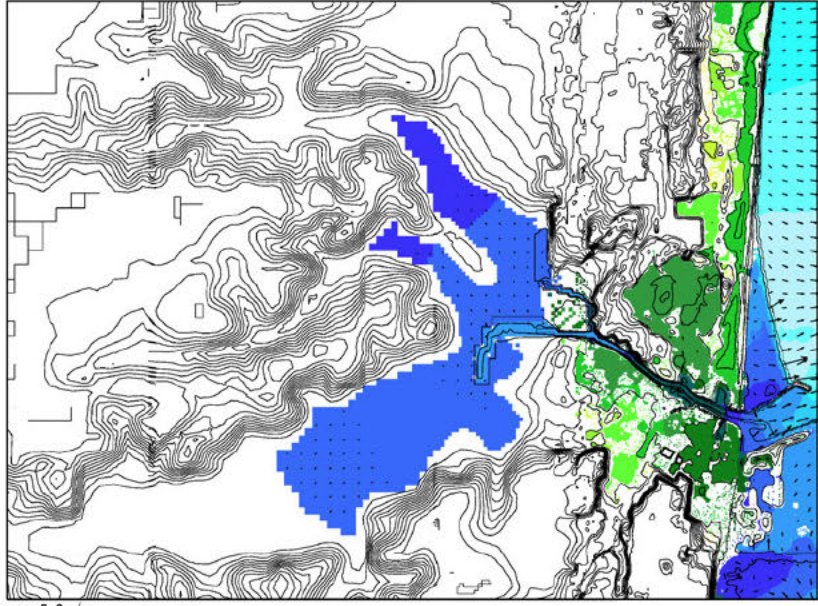
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間24分~1時間25分30秒



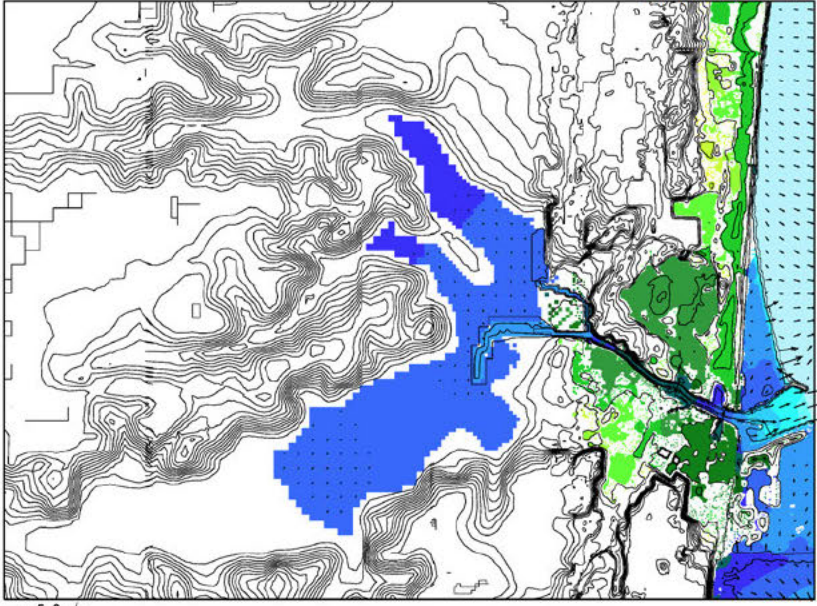
01:24:00



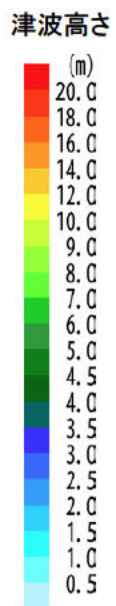
01:24:30



01:25:00

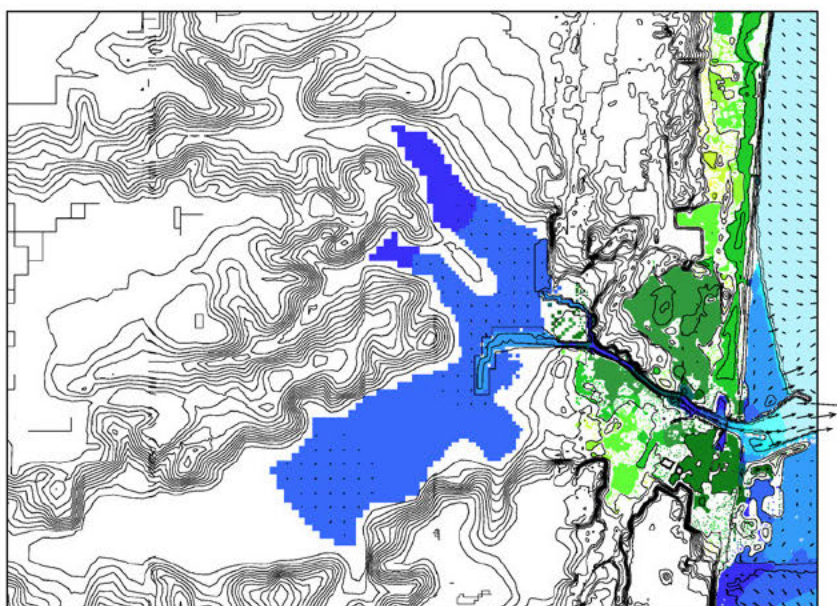


01:25:30

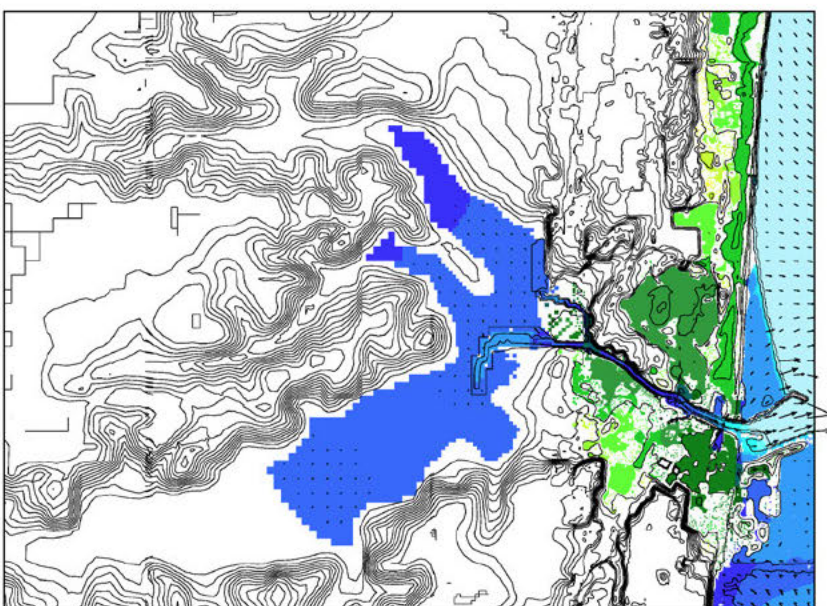


<23>

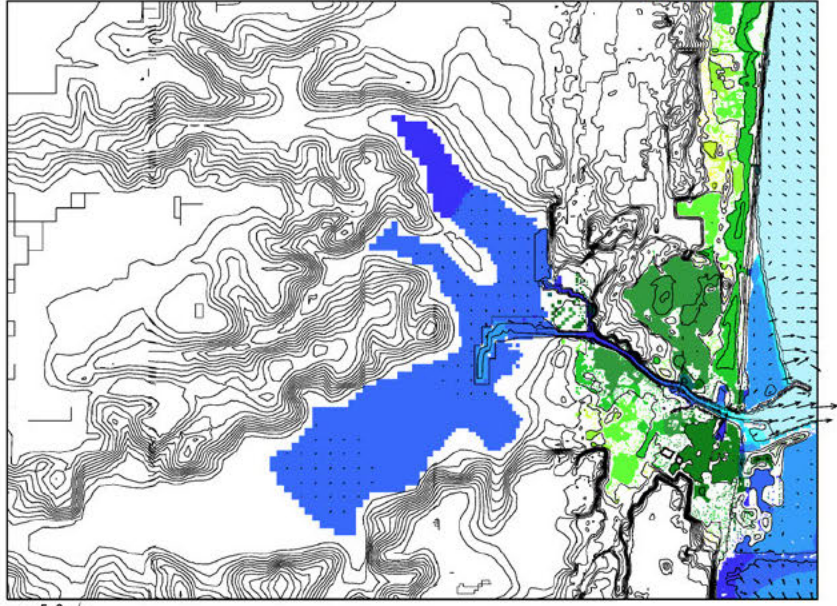
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間26分~1時間27分30秒



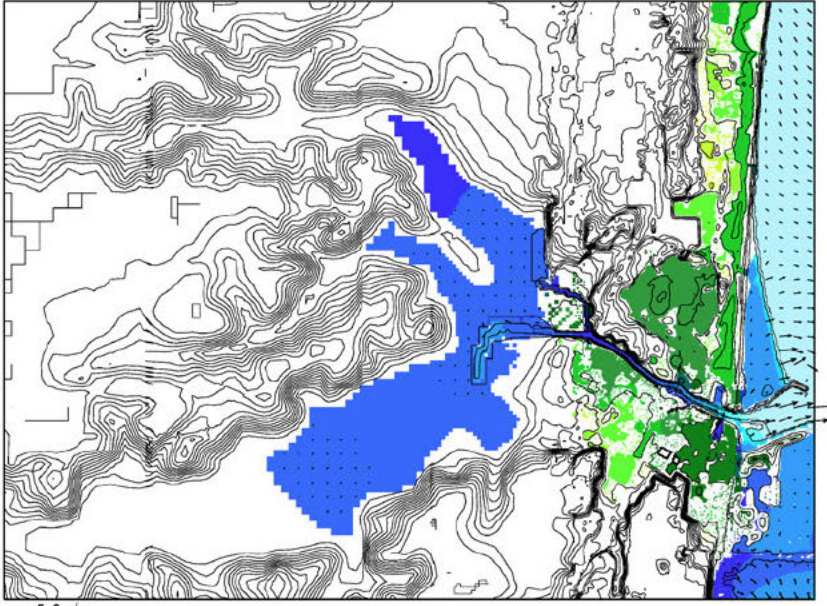
01:26:00



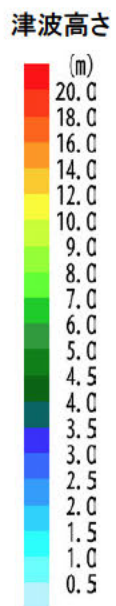
01:26:30



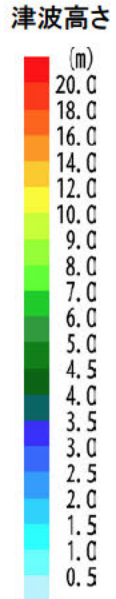
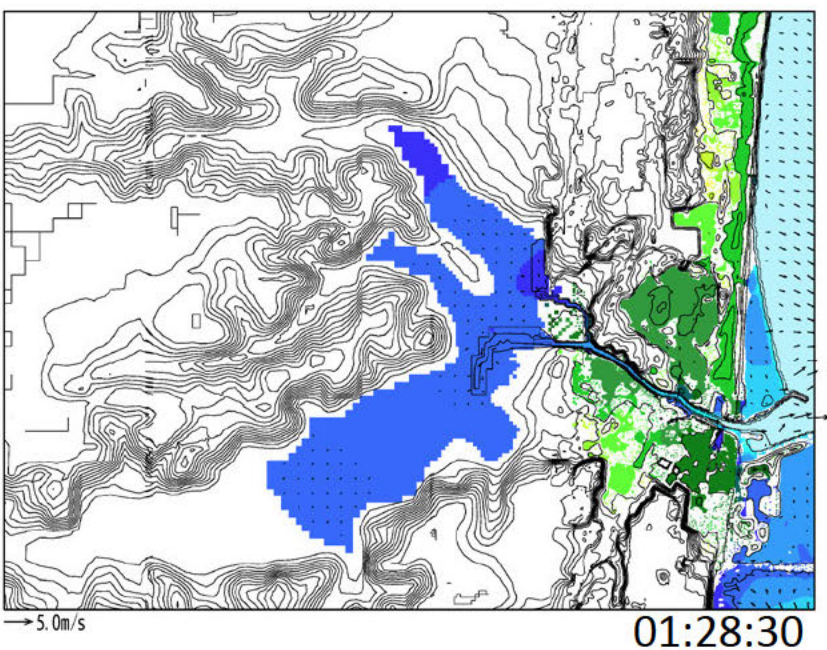
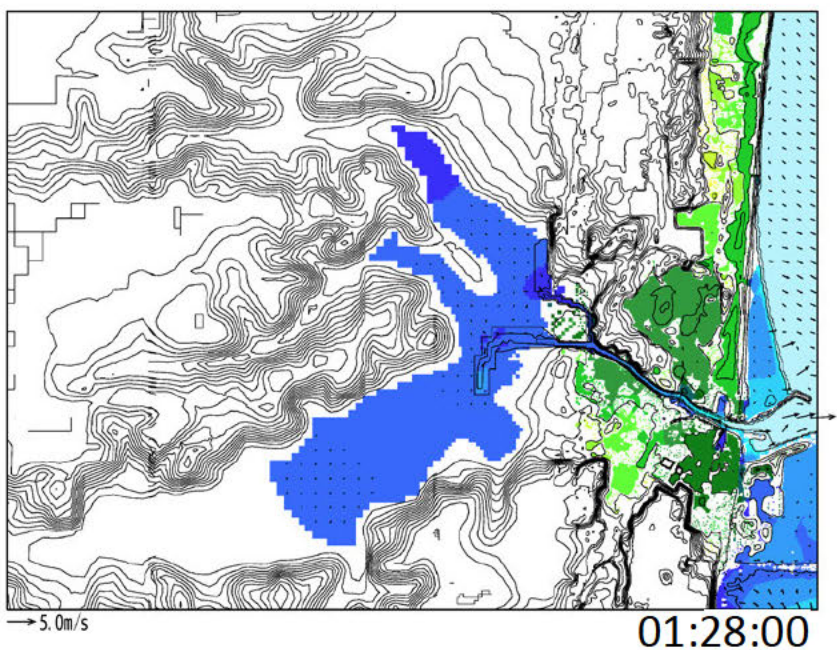
01:27:00



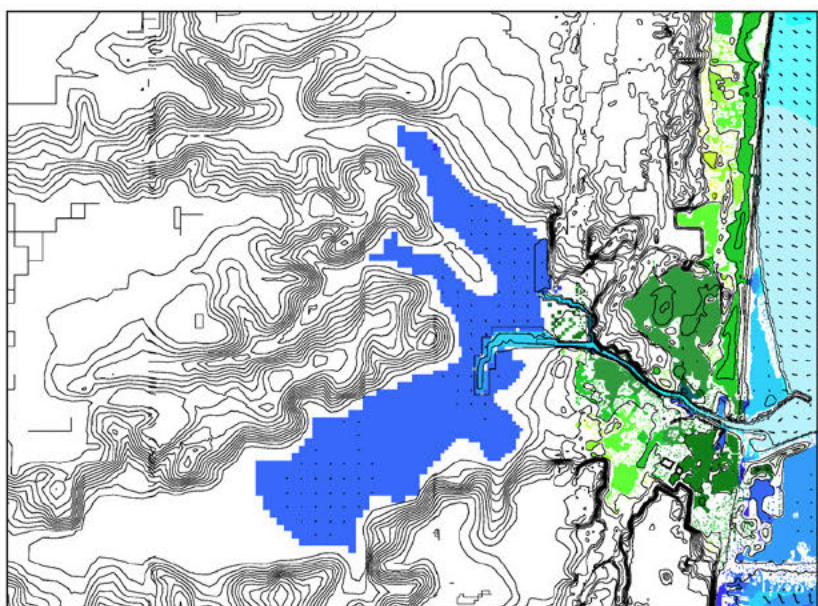
01:27:30 <24>



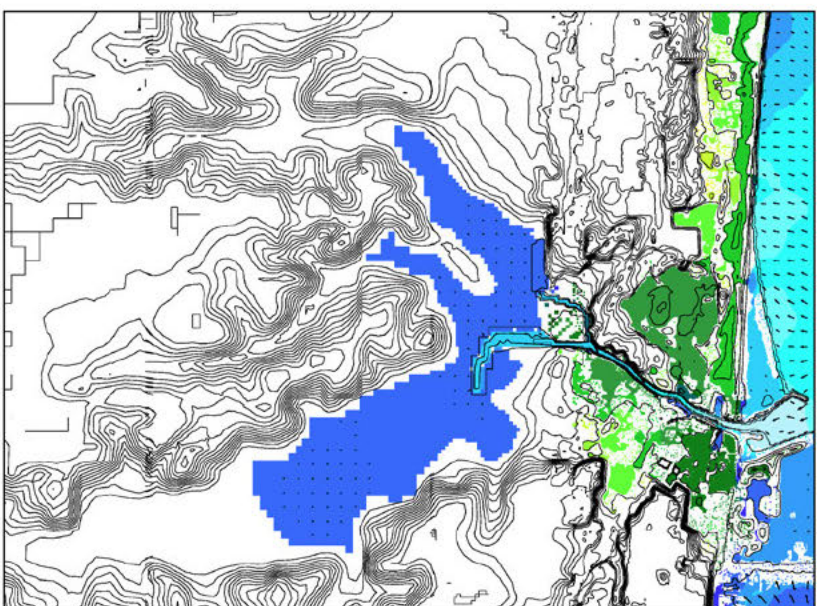
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間28分~1時間28分30秒)



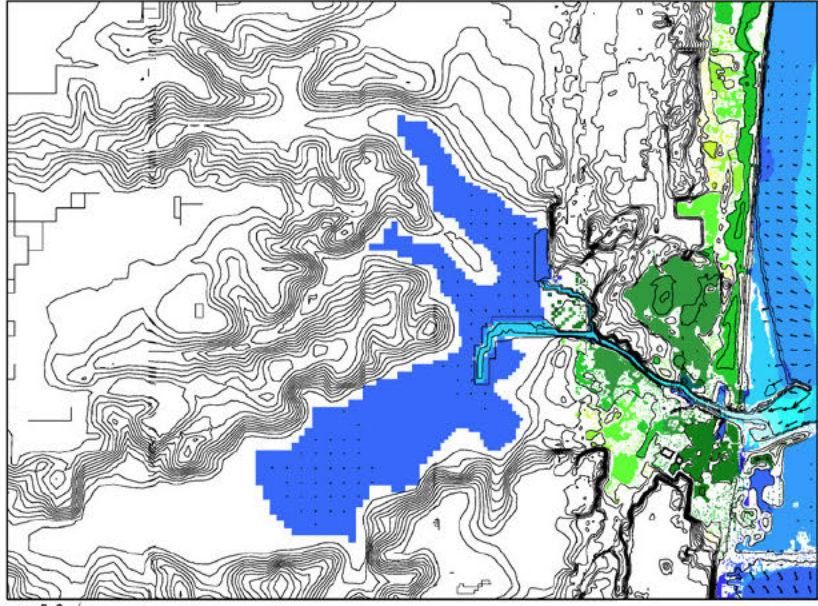
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間38分~1時間39分30秒



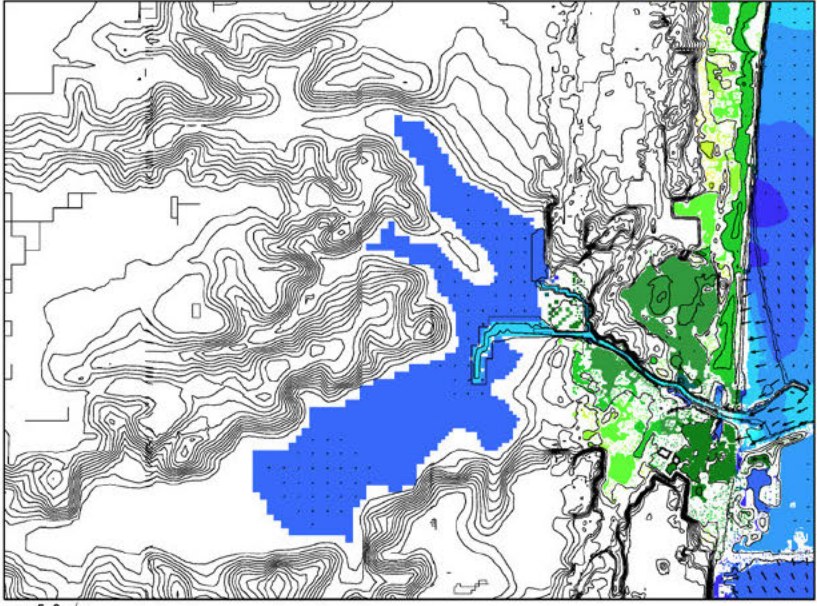
01:38:00



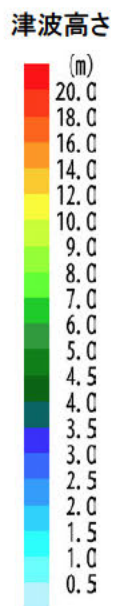
01:38:30



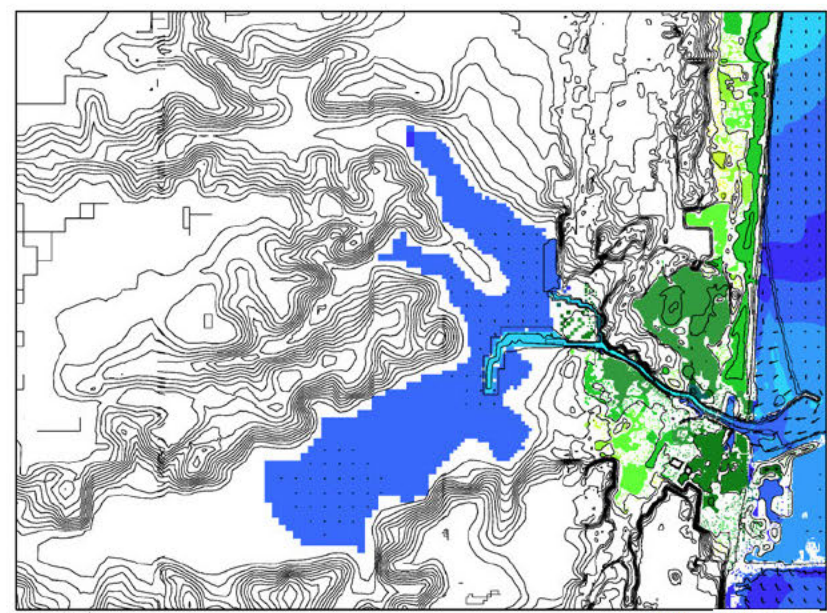
01:39:00



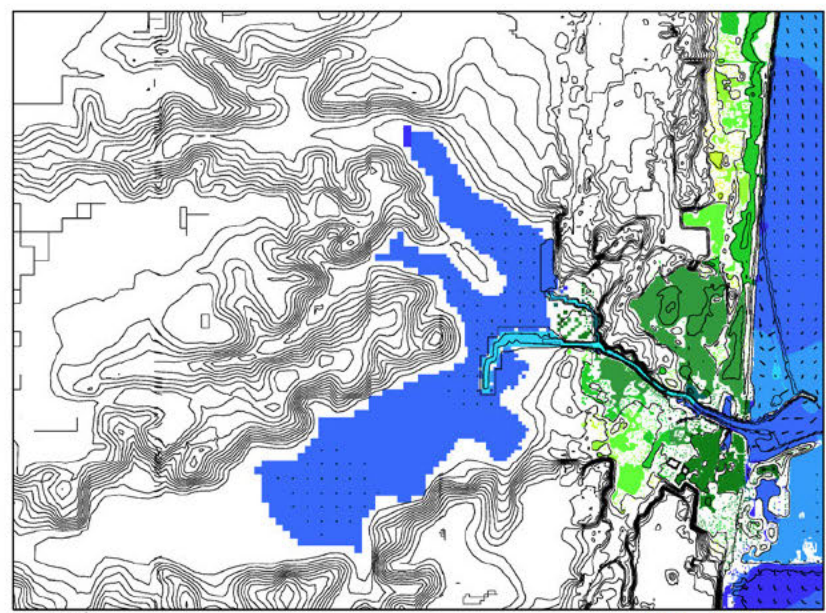
01:39:30 <26>



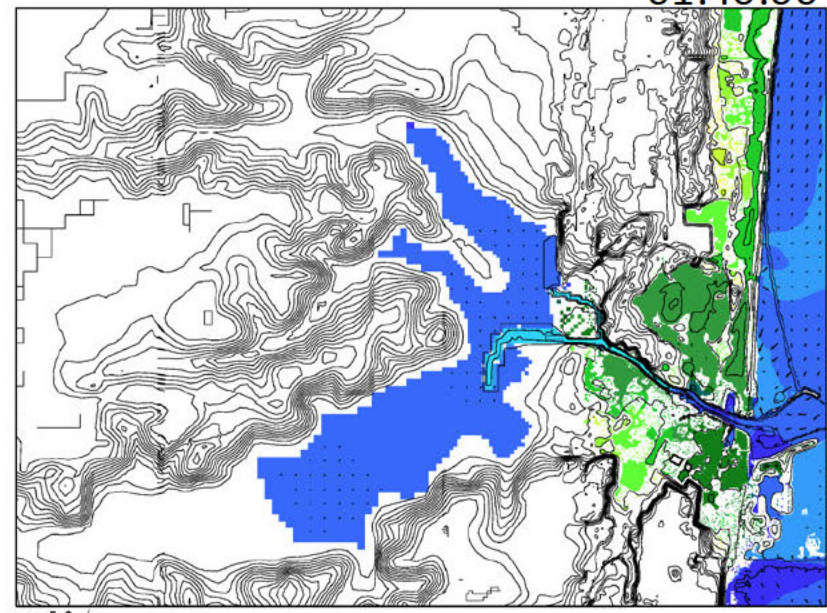
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間40分~1時間41分30秒



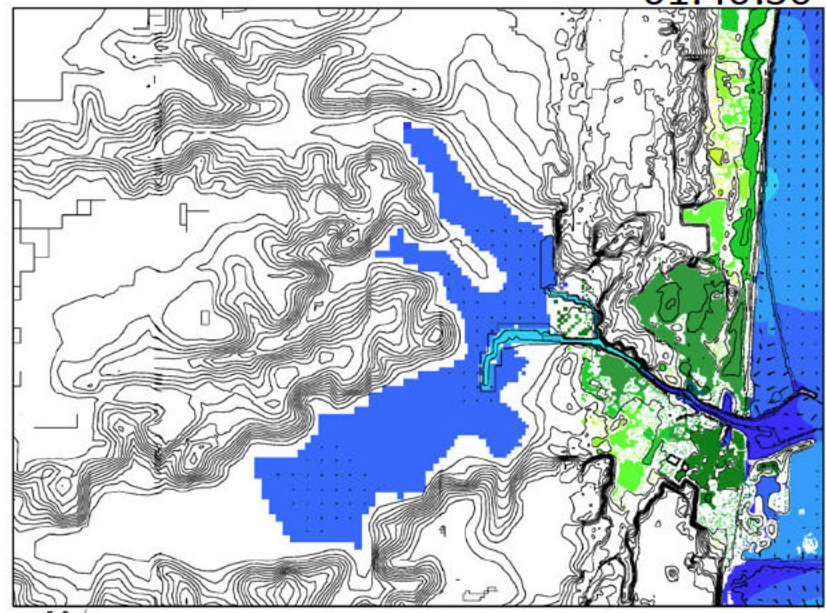
01:40:00



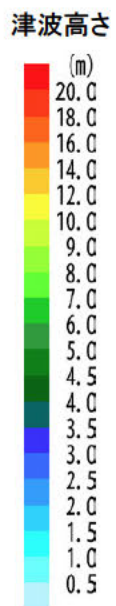
01:40:30



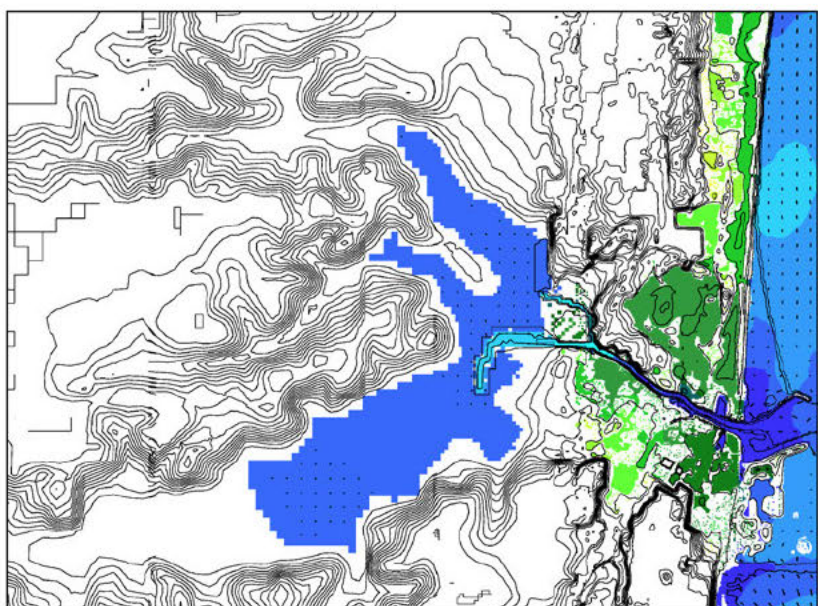
01:41:00



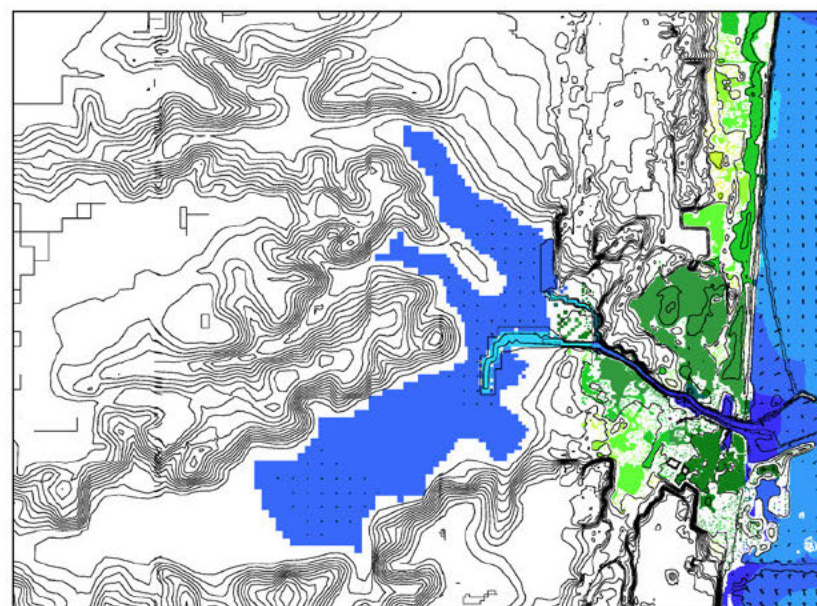
01:41:30 <27>



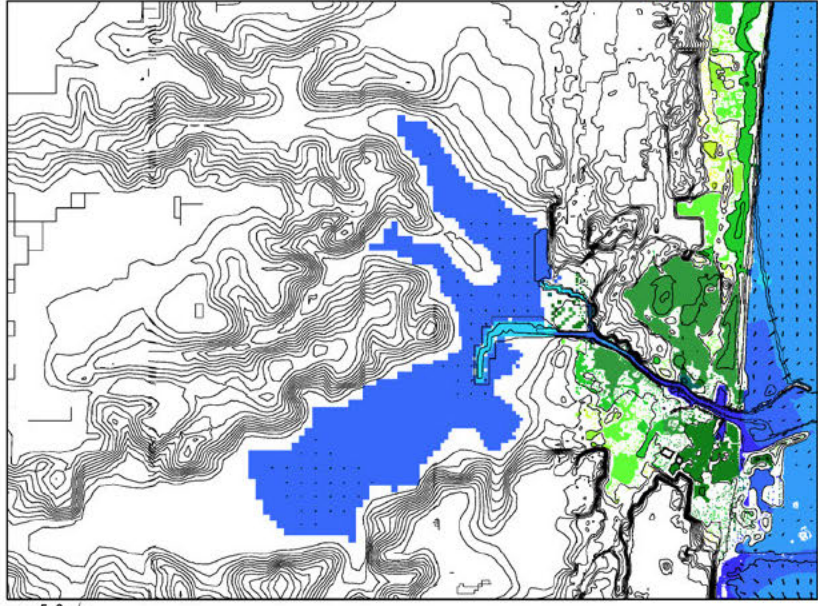
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間42分~1時間43分30秒)



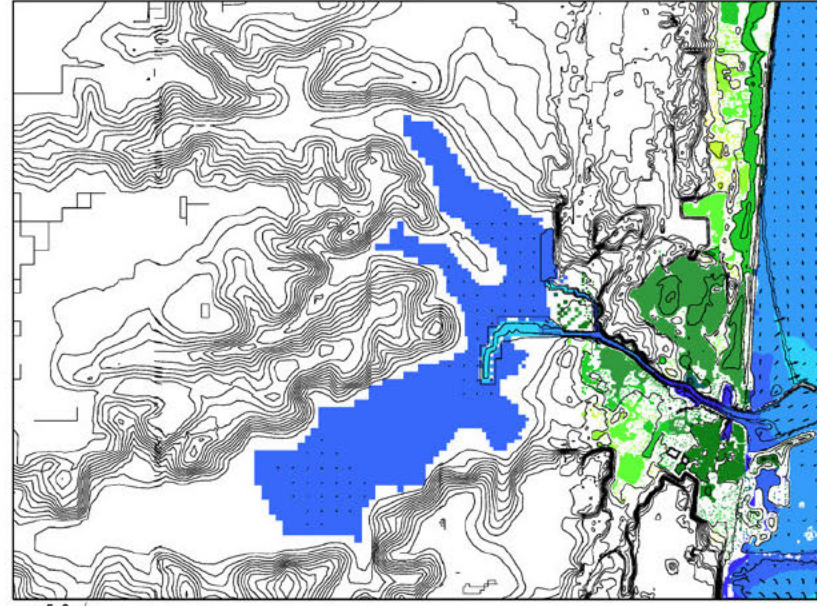
01:42:00



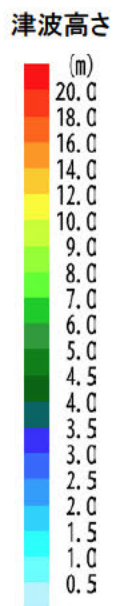
01:42:30



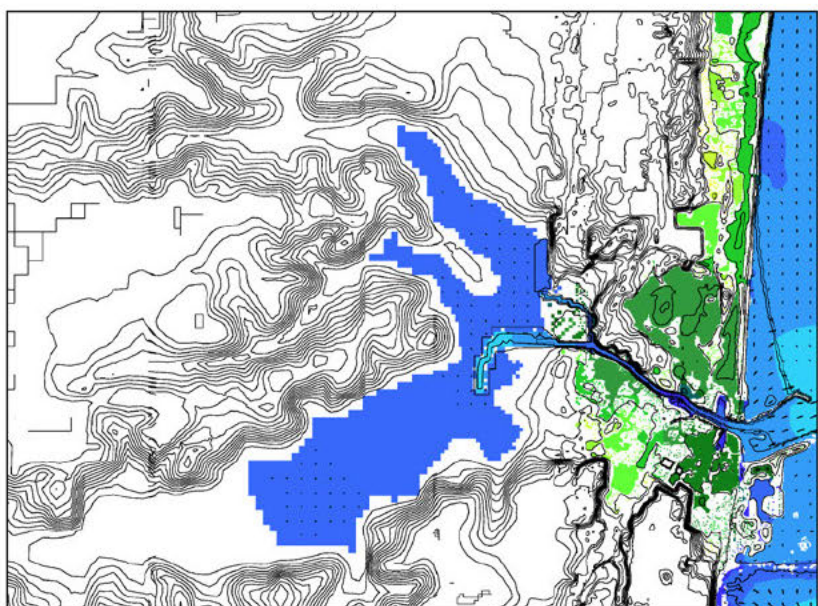
01:43:00



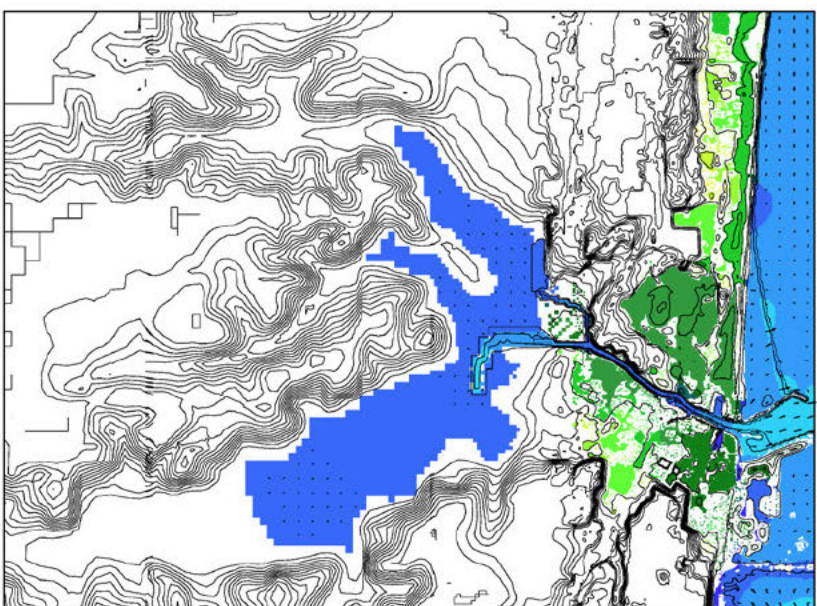
01:43:30 <28>



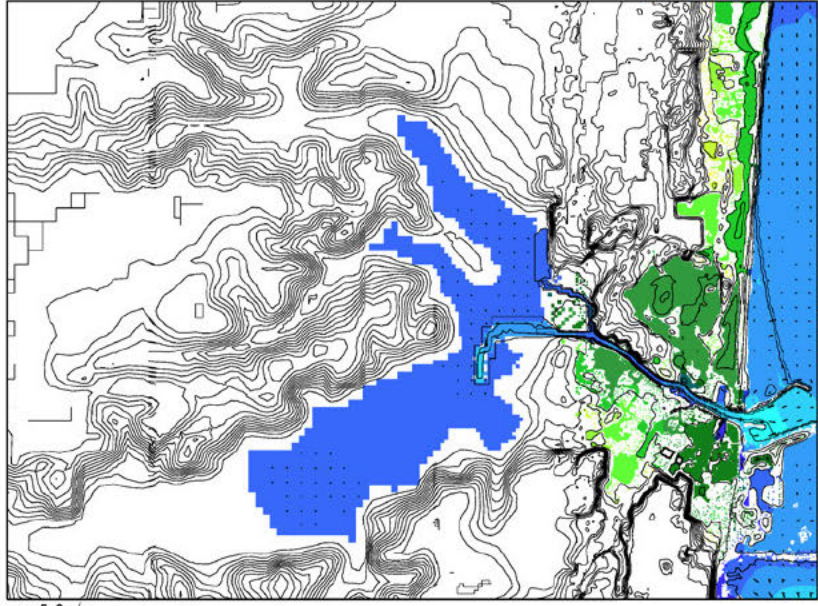
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間44分~1時間45分30秒



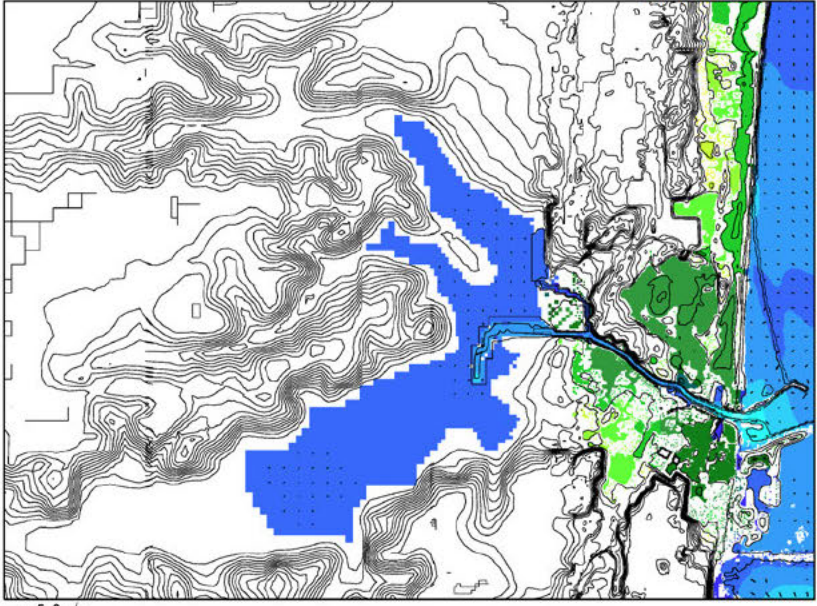
→ 5.0m/s 01:44:00



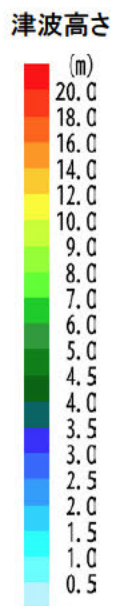
→ 5.0m/s 01:44:30



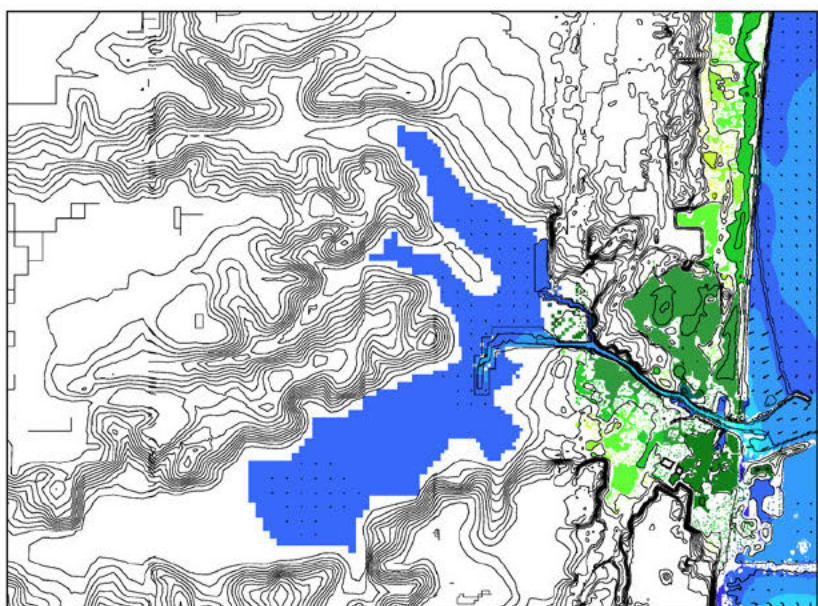
→ 5.0m/s 01:45:00



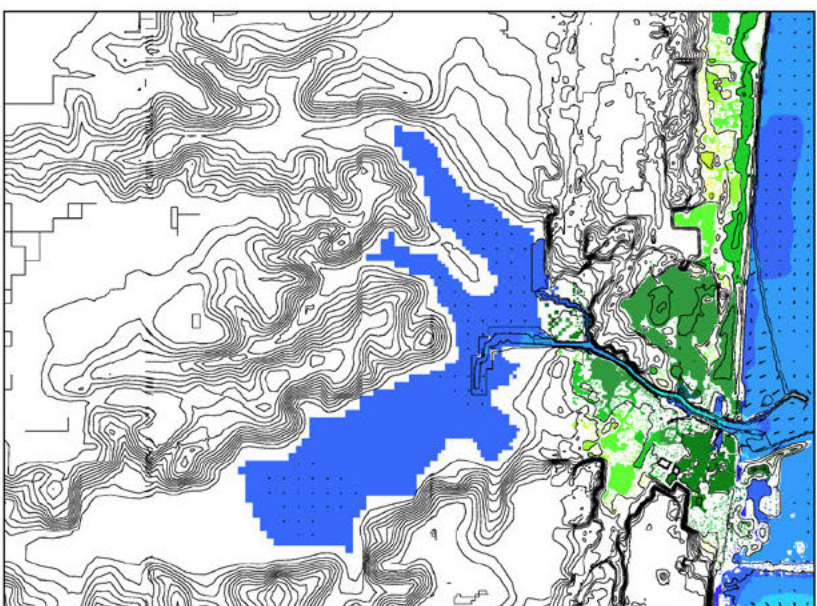
→ 5.0m/s 01:45:30



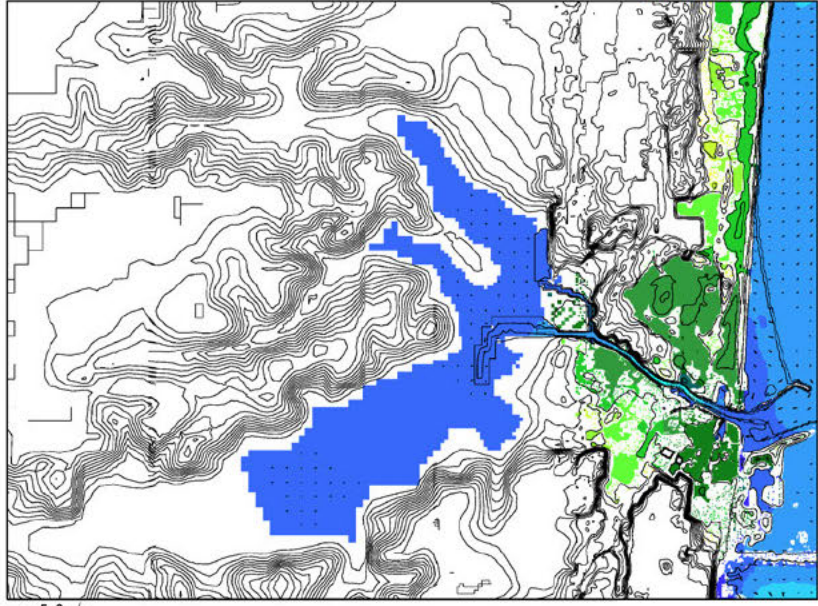
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間46分~1時間47分30秒



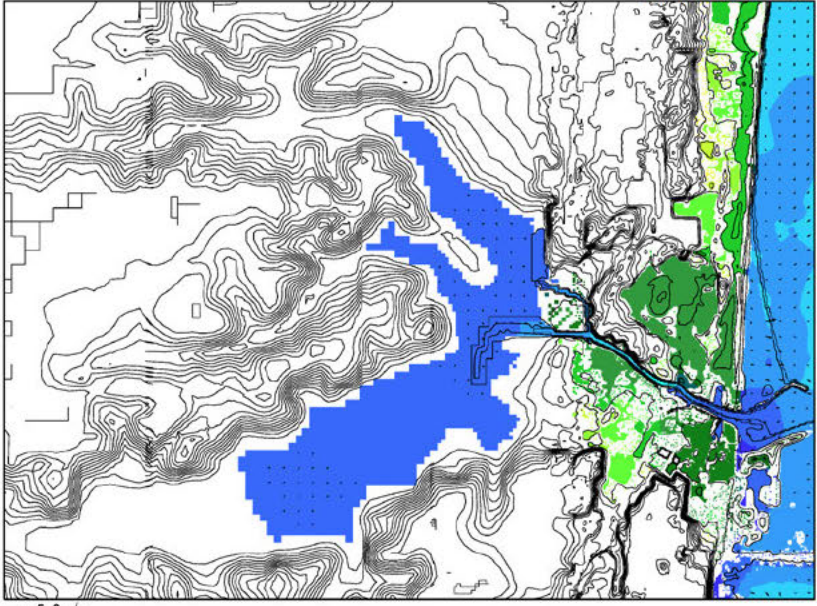
01:46:00



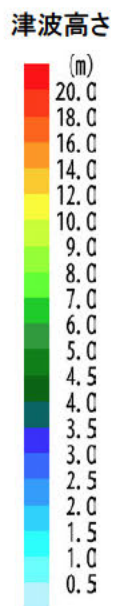
01:46:30



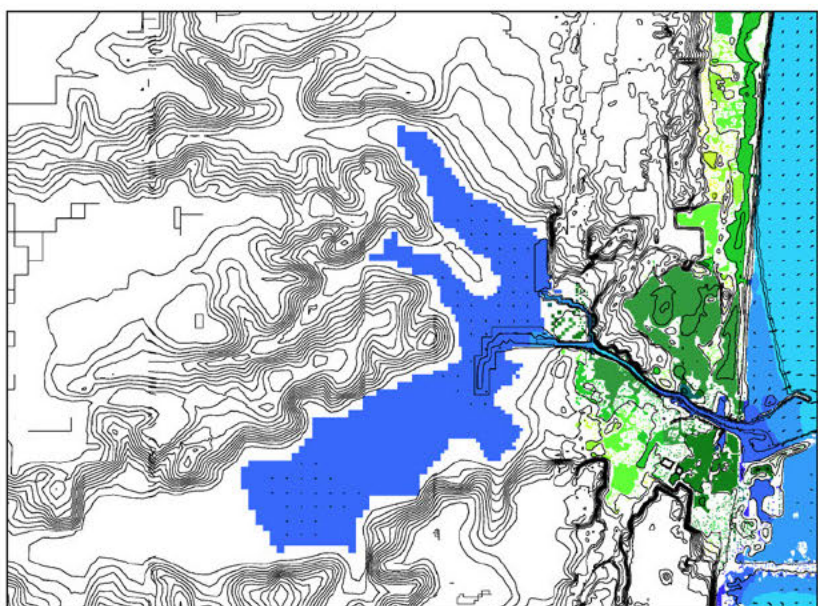
01:47:00



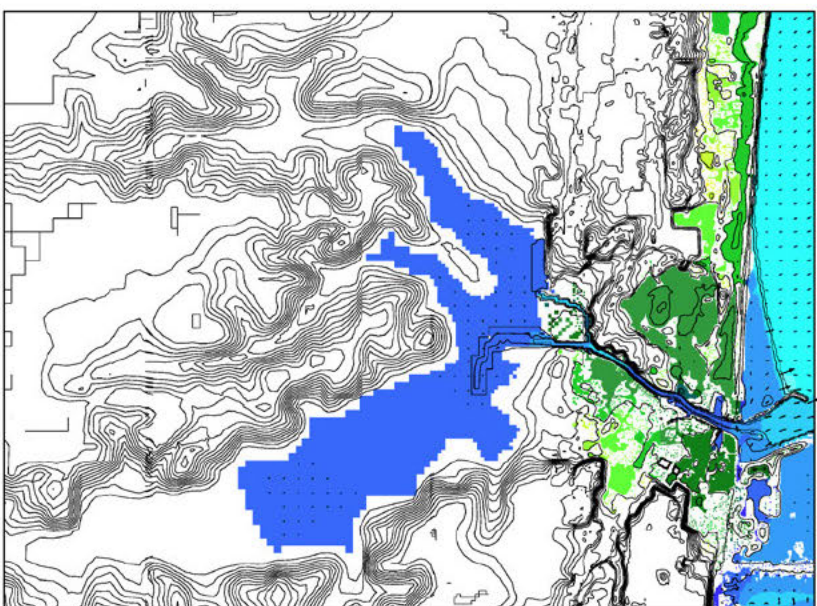
01:47:30 <30>



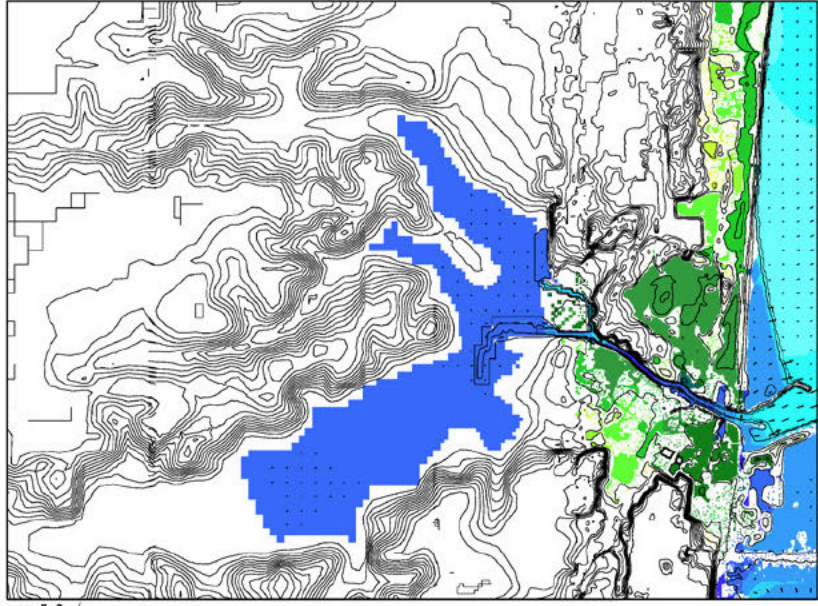
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間48分~1時間49分30秒



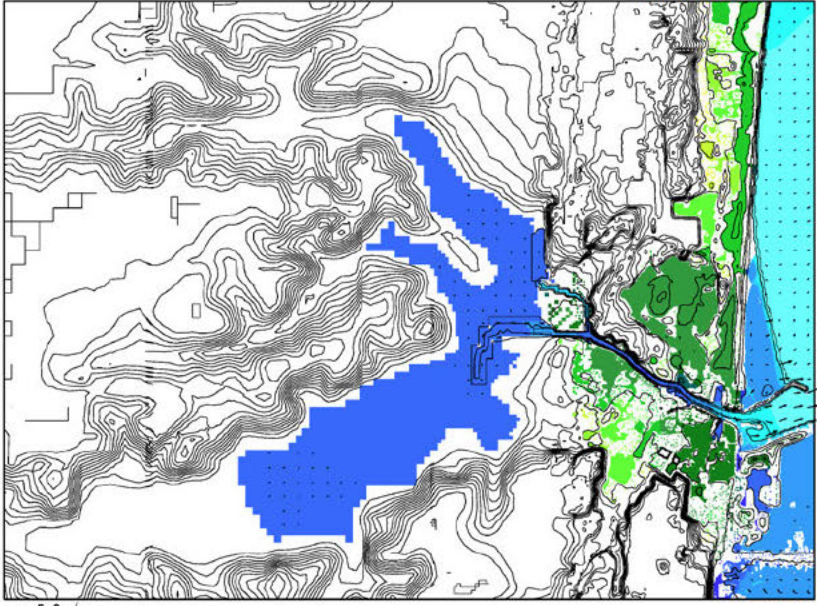
01:48:00



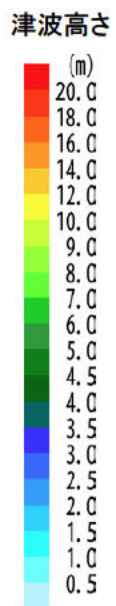
01:48:30



01:49:00

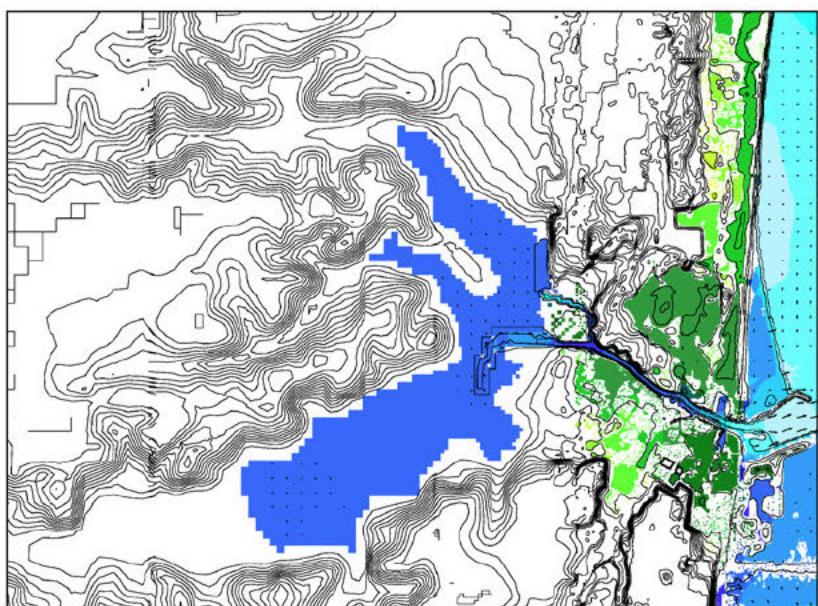


01:49:30

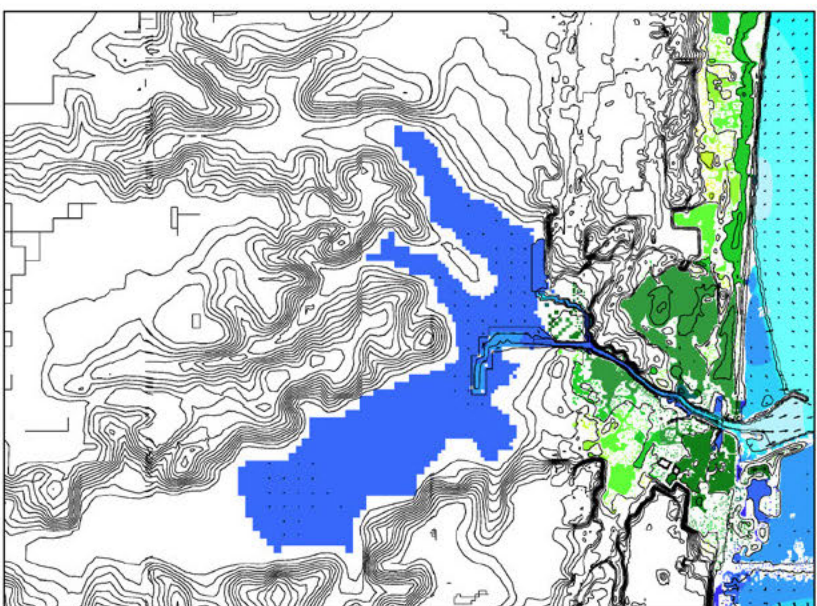


<31>

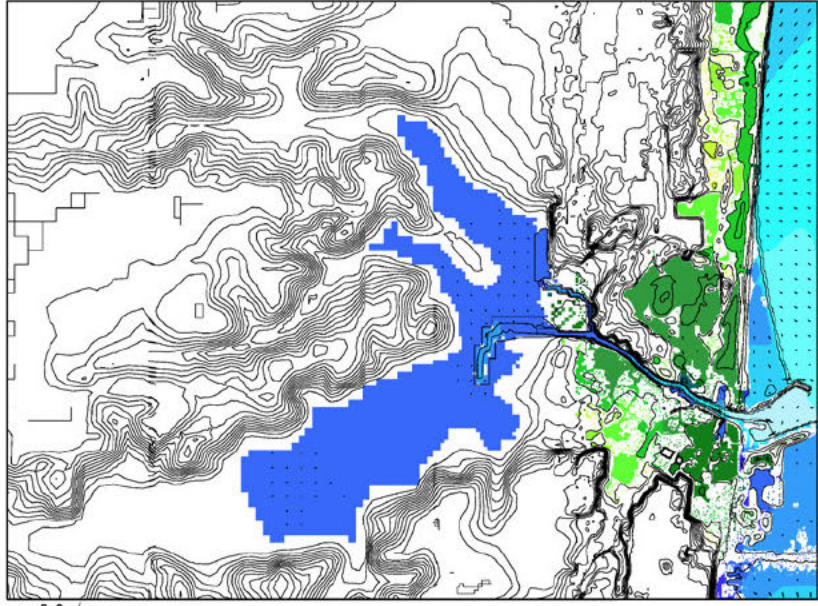
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間50分~1時間51分30秒



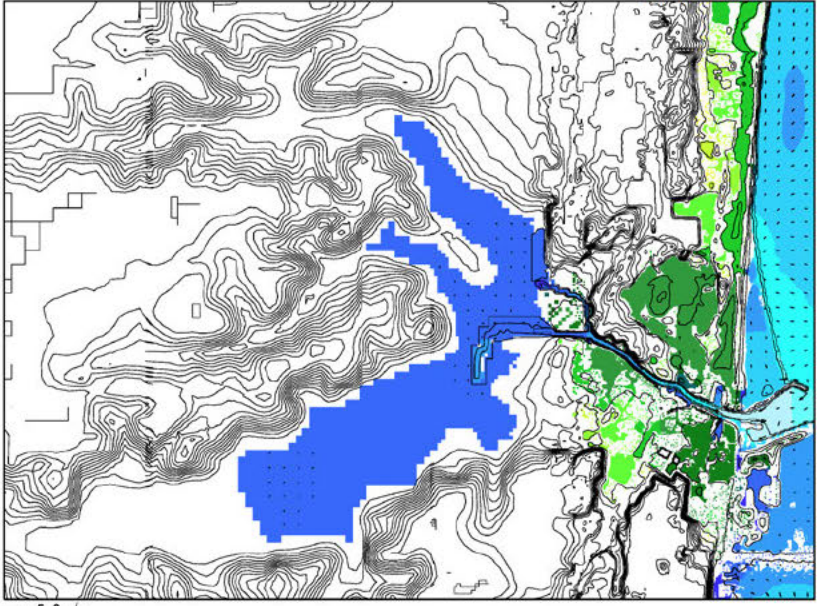
01:50:00



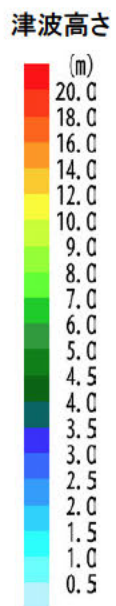
01:50:30



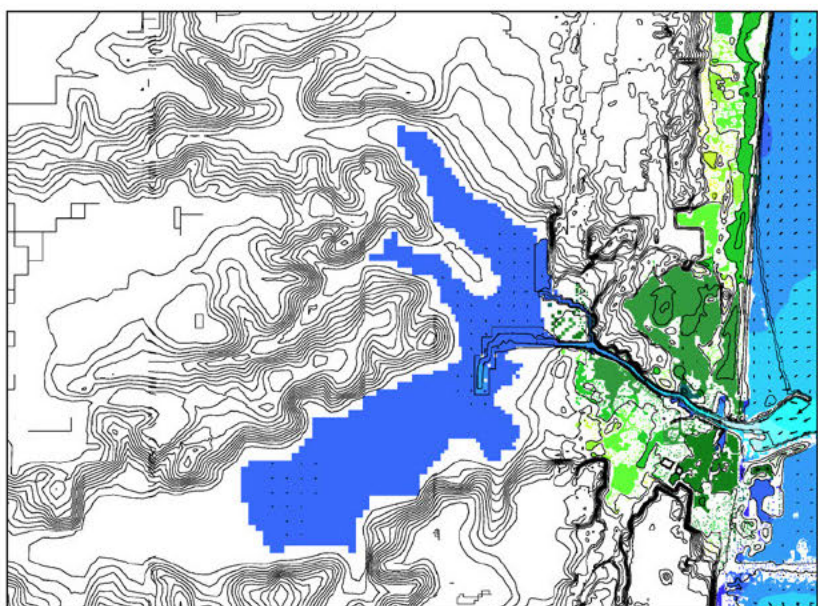
01:51:00



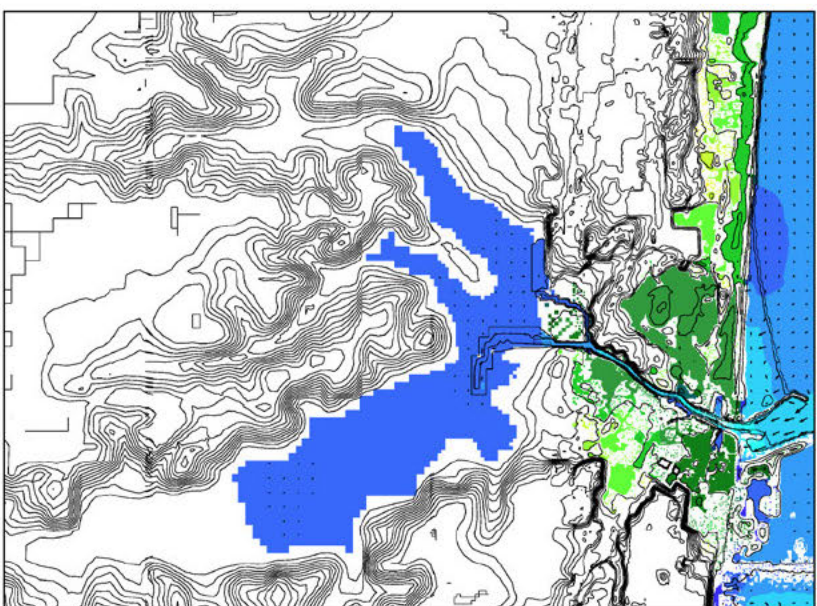
01:51:30



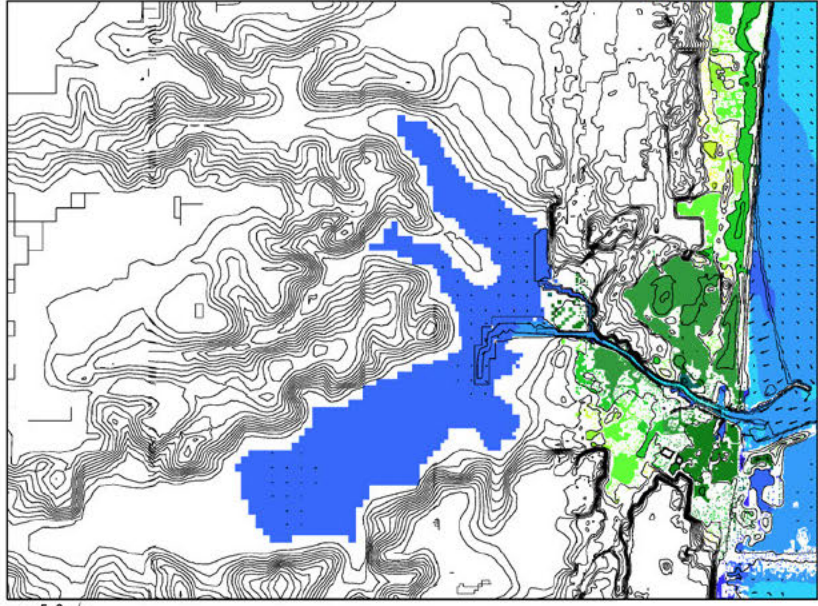
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間52分~1時間53分30秒



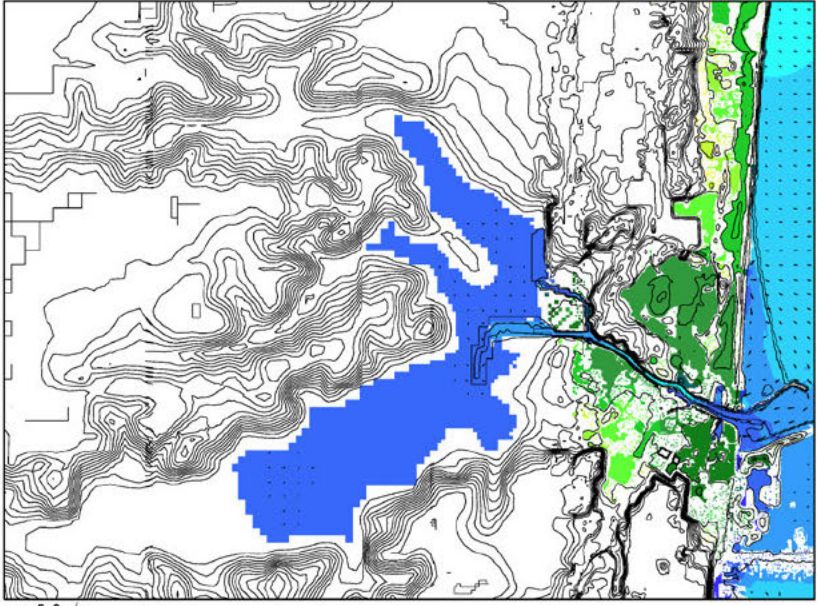
01:52:00



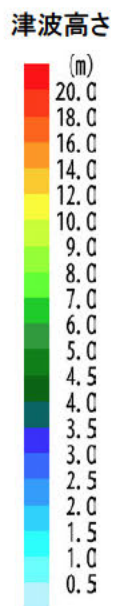
01:52:30



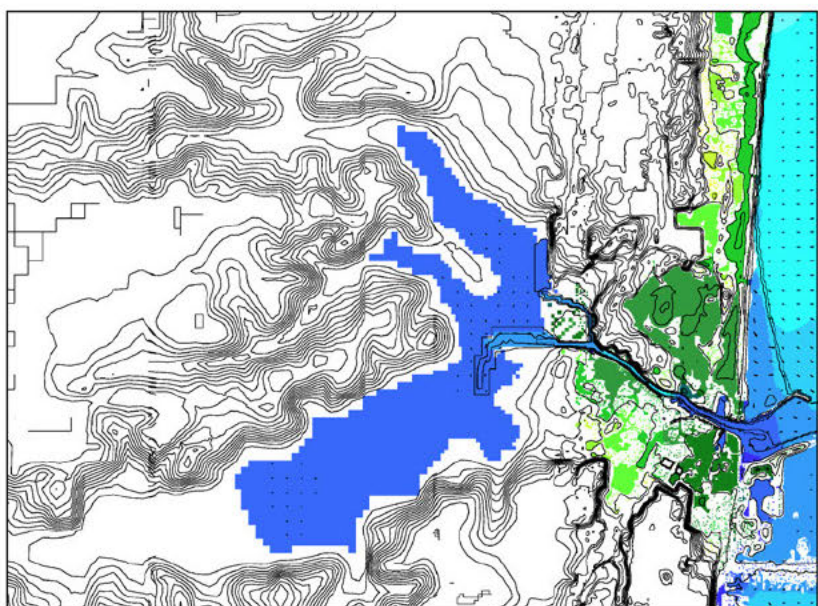
01:53:00



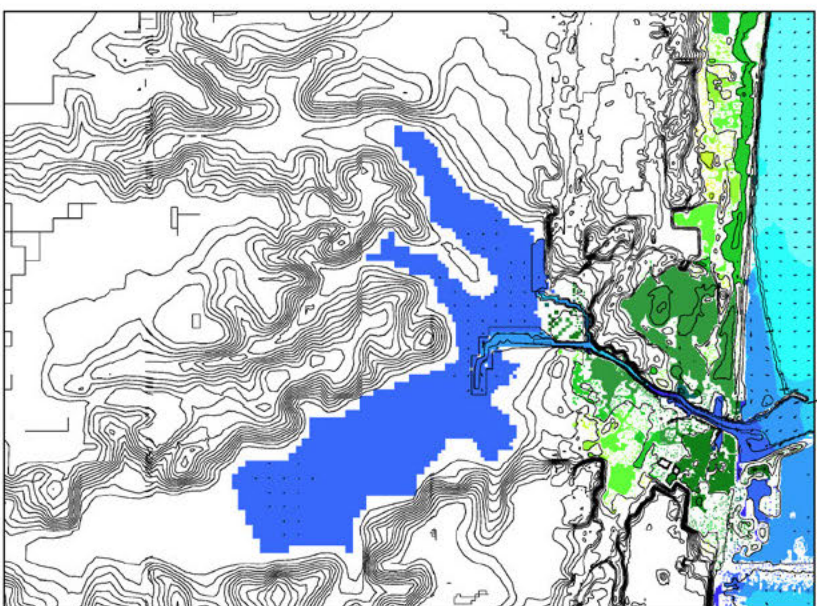
01:53:30



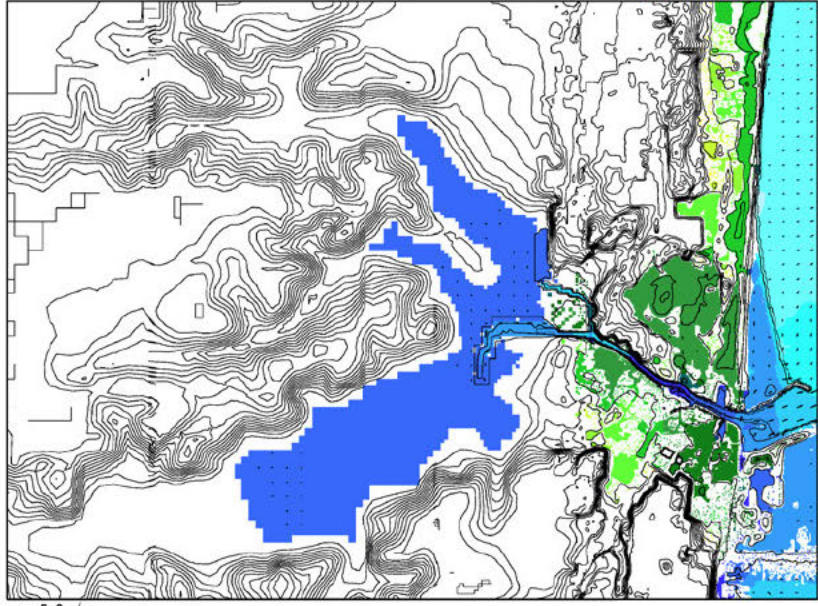
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間54分~1時間55分30秒



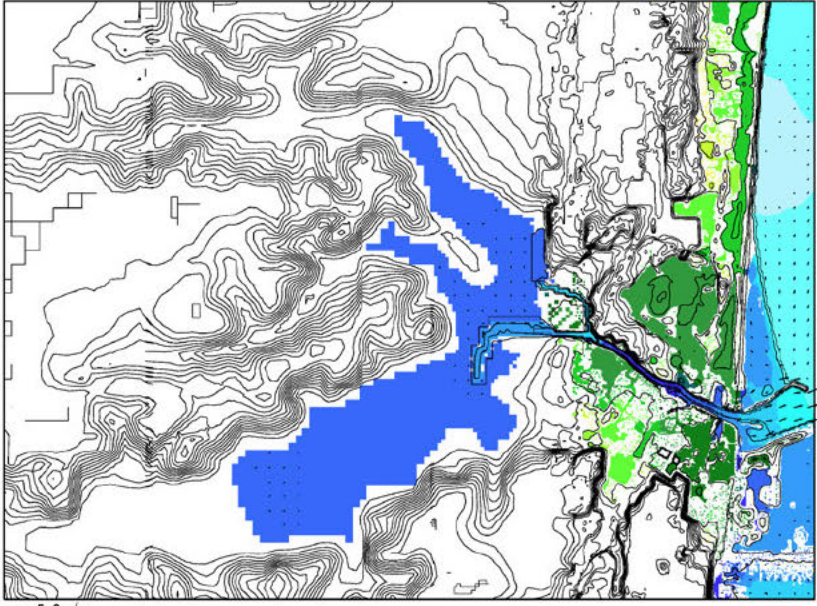
01:54:00



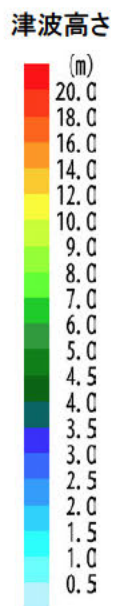
01:54:30



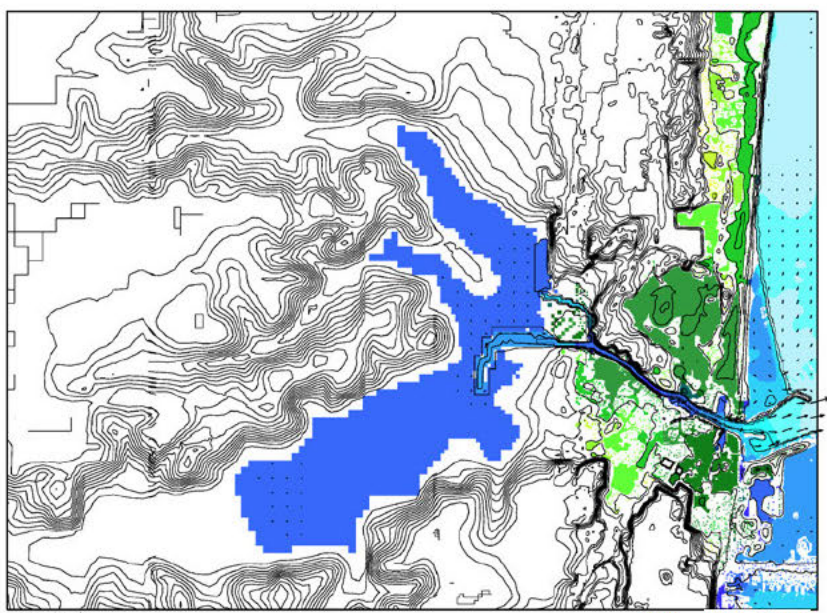
01:55:00



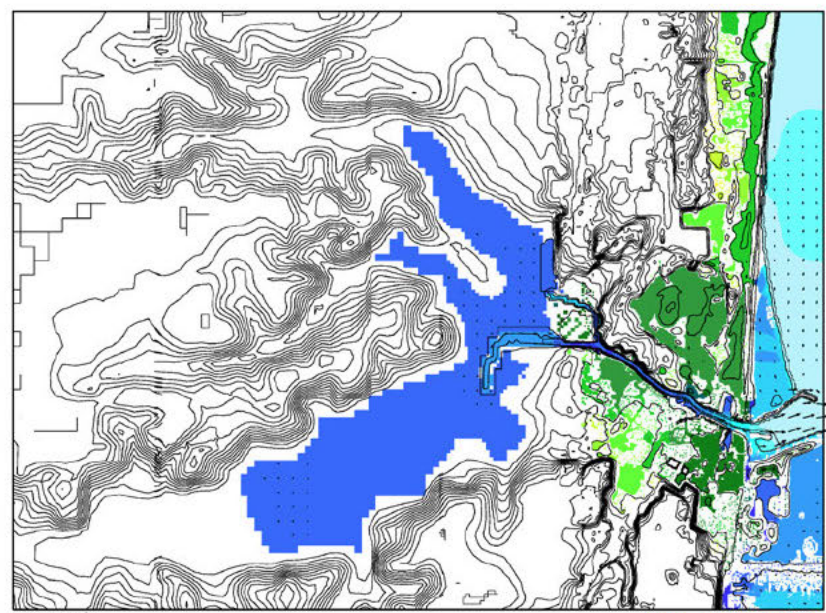
01:55:30 <34>



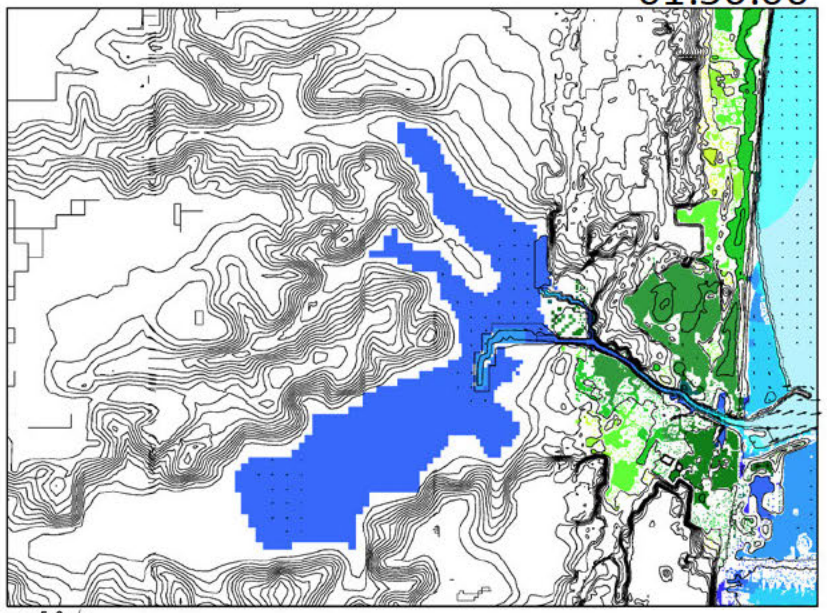
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後1時間56分~1時間57分30秒



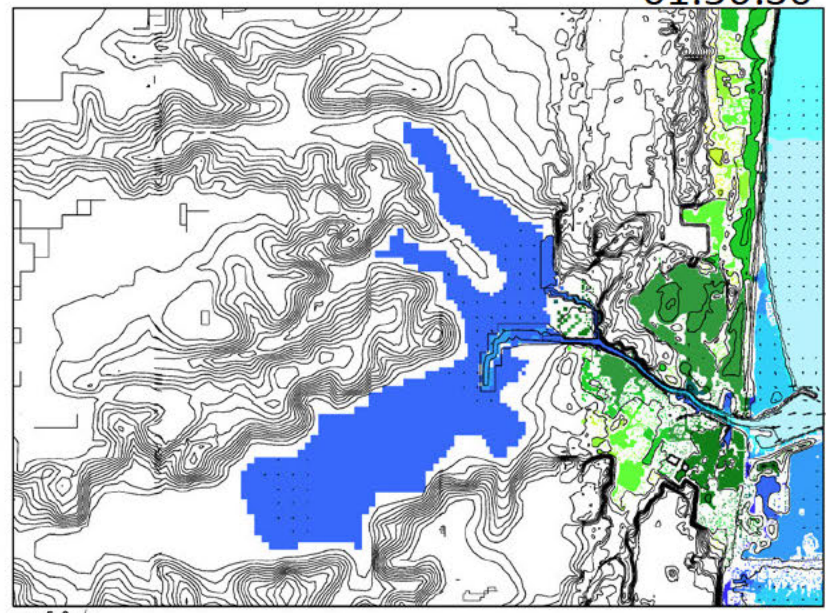
01:56:00



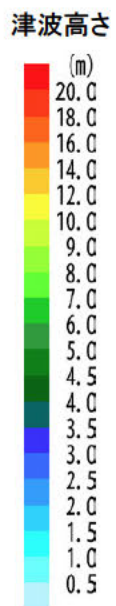
01:56:30



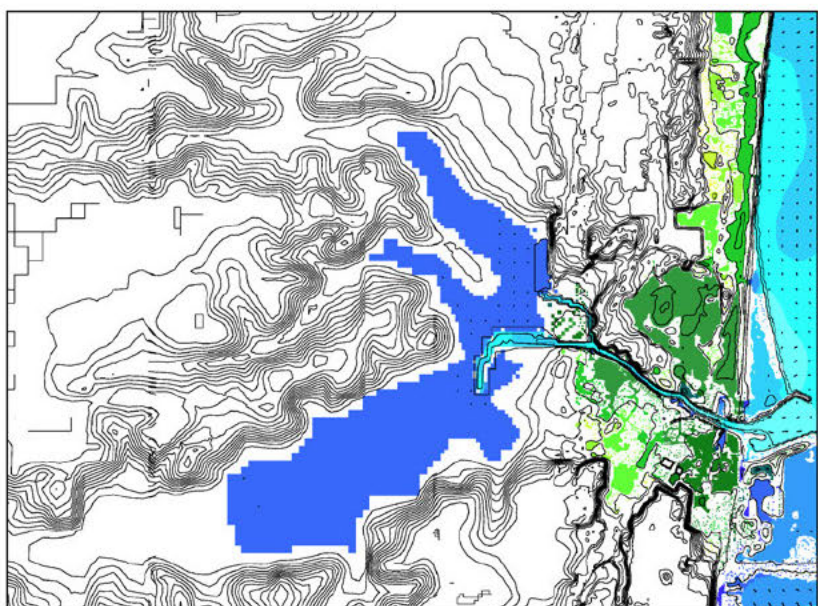
01:57:00



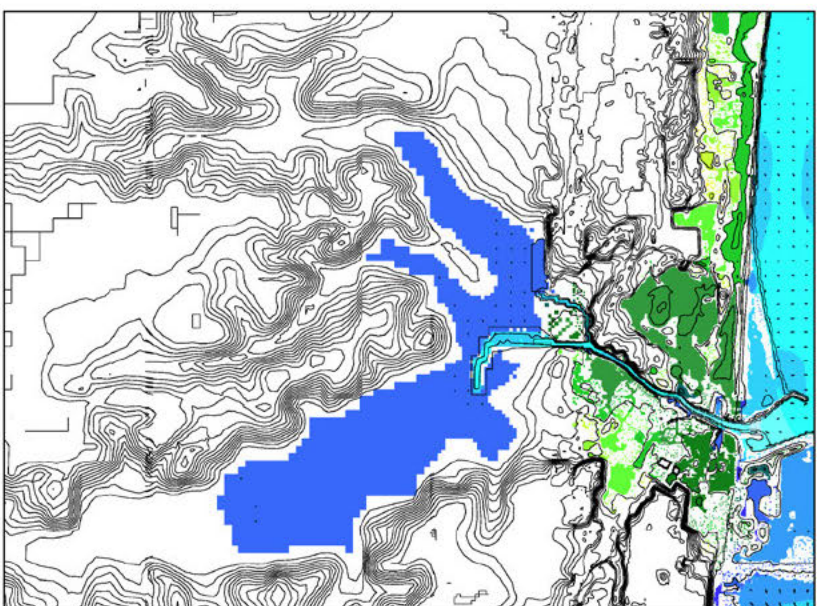
01:57:30 <35>



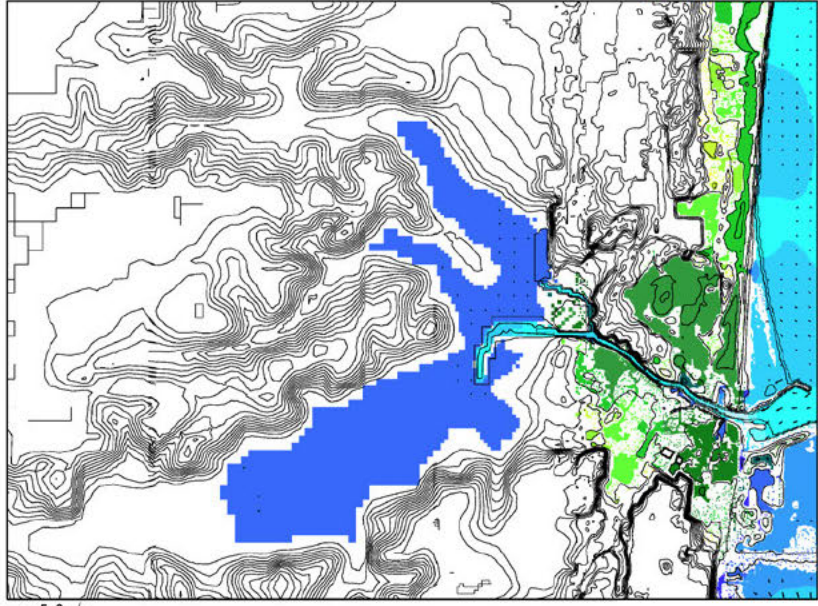
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後2時間11分~2時間12分30秒



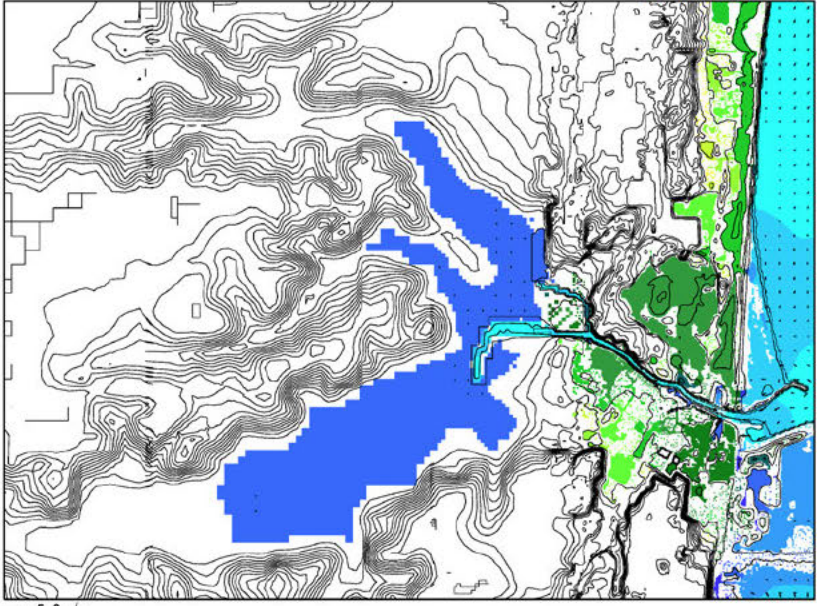
02:11:00



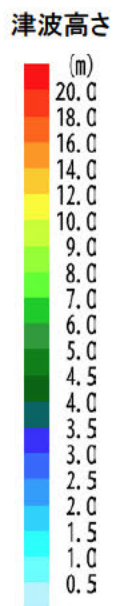
02:11:30



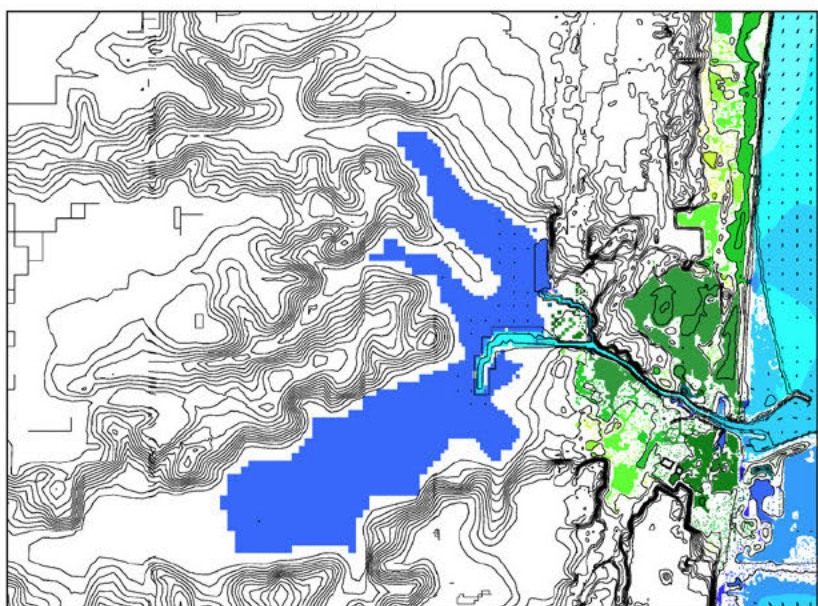
02:12:00



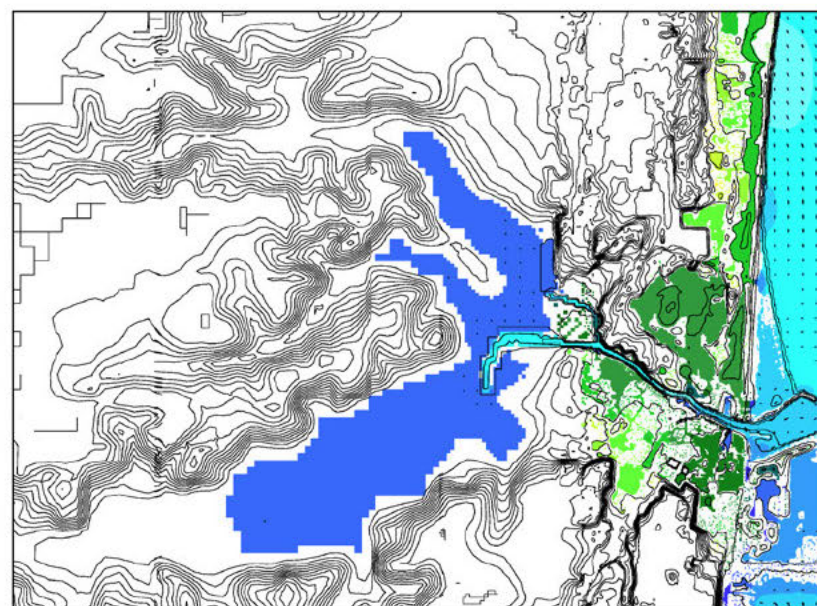
02:12:30 <36>



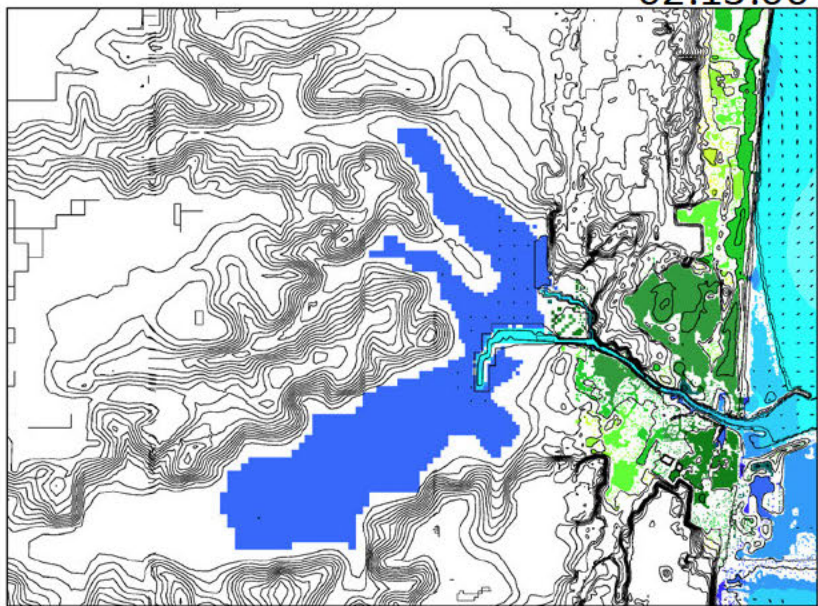
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後2時間13分~2時間14分30秒



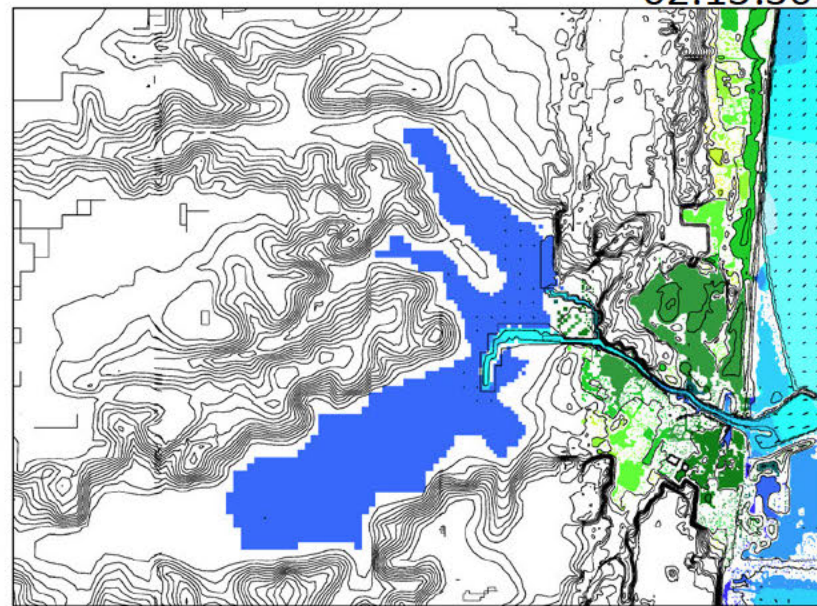
02:13:00



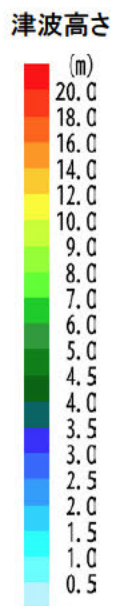
02:13:30



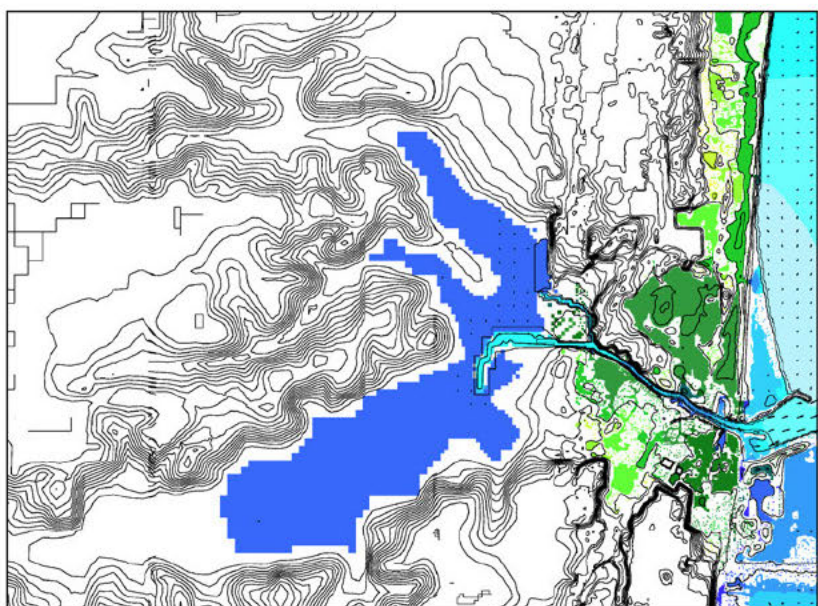
02:14:00



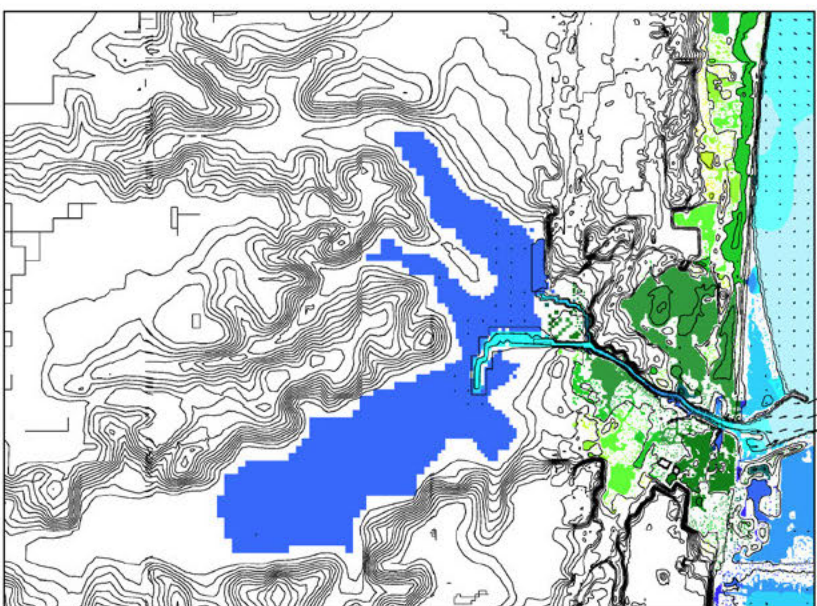
02:14:30 <37>



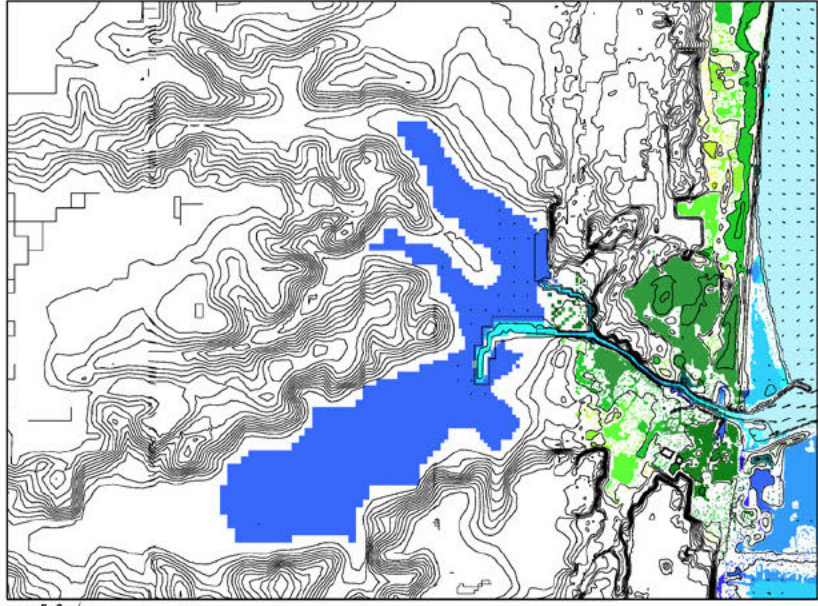
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後2時間15分~2時間16分30秒



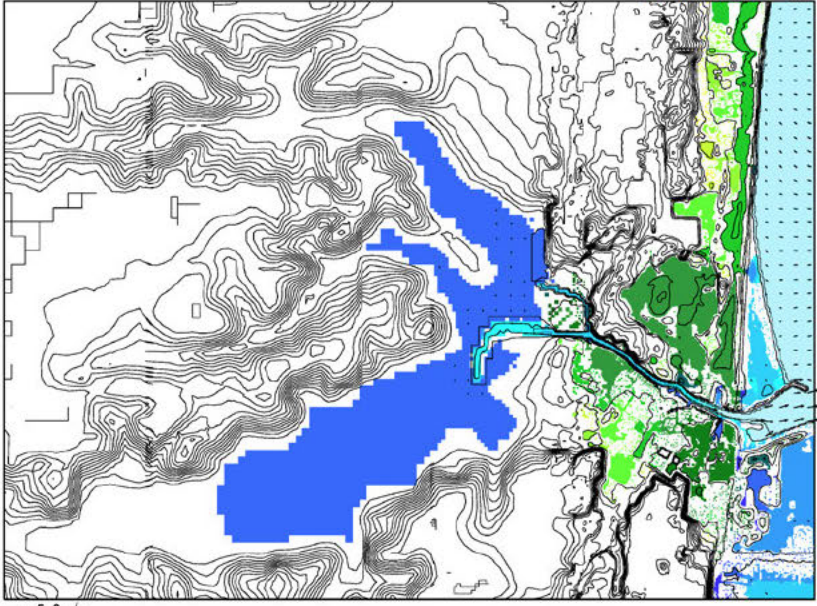
02:15:00



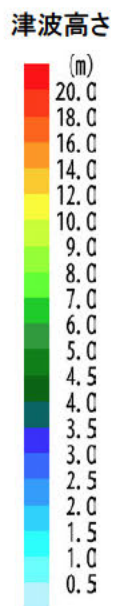
02:15:30



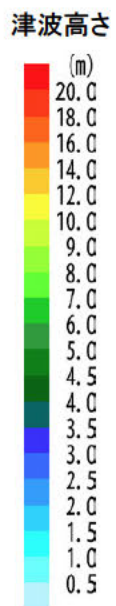
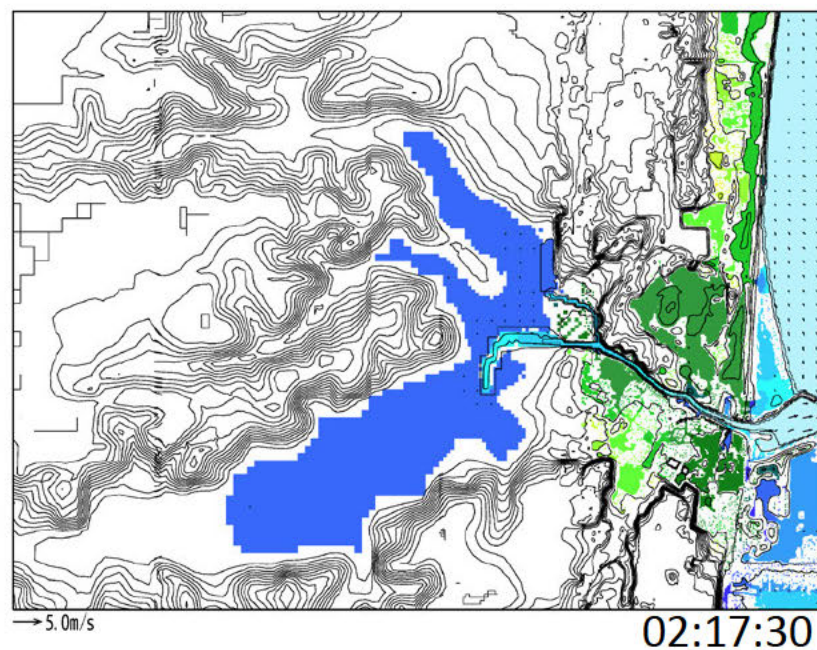
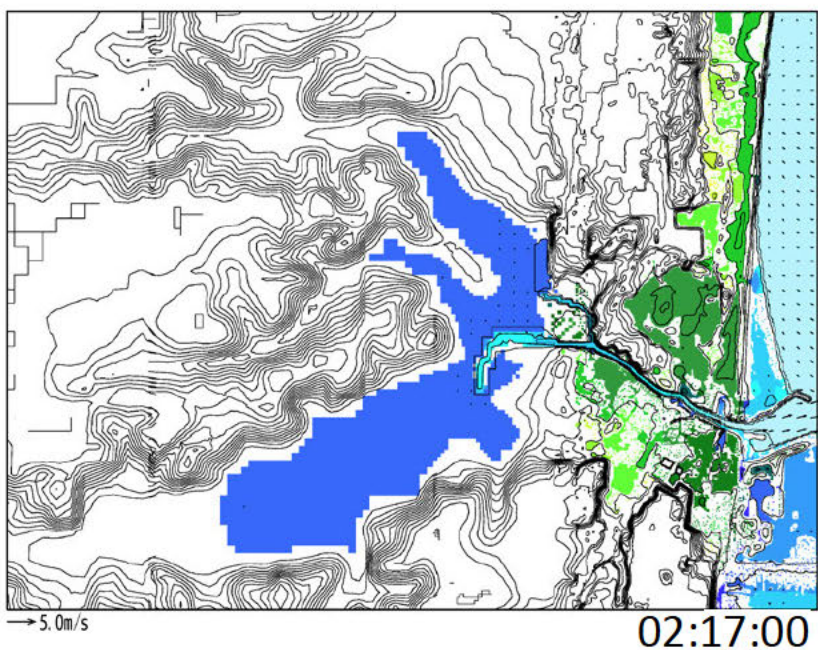
02:16:00



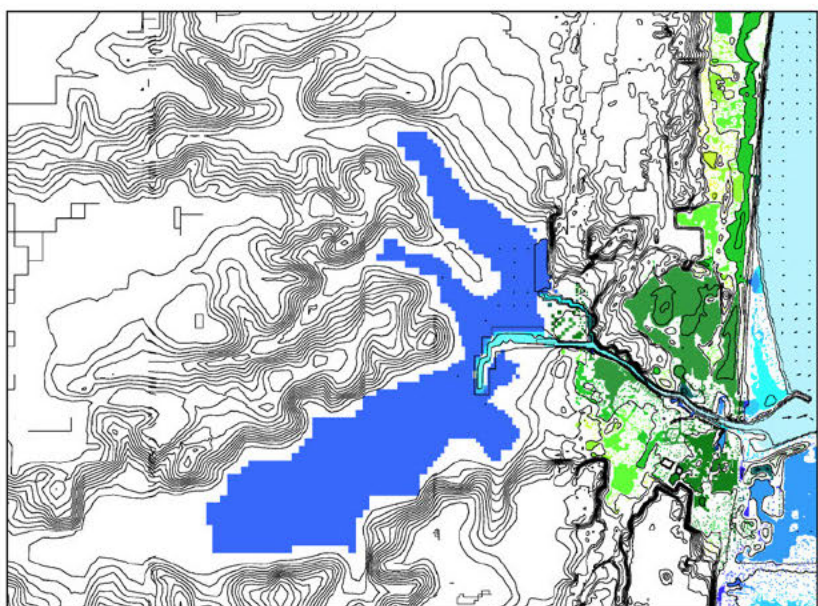
02:16:30 <38>



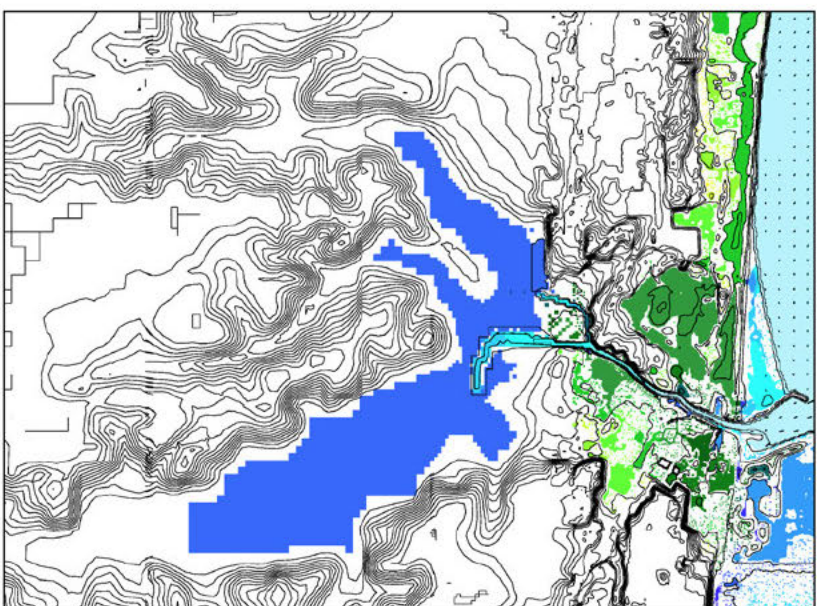
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後2時間17分~2時間17分30秒)



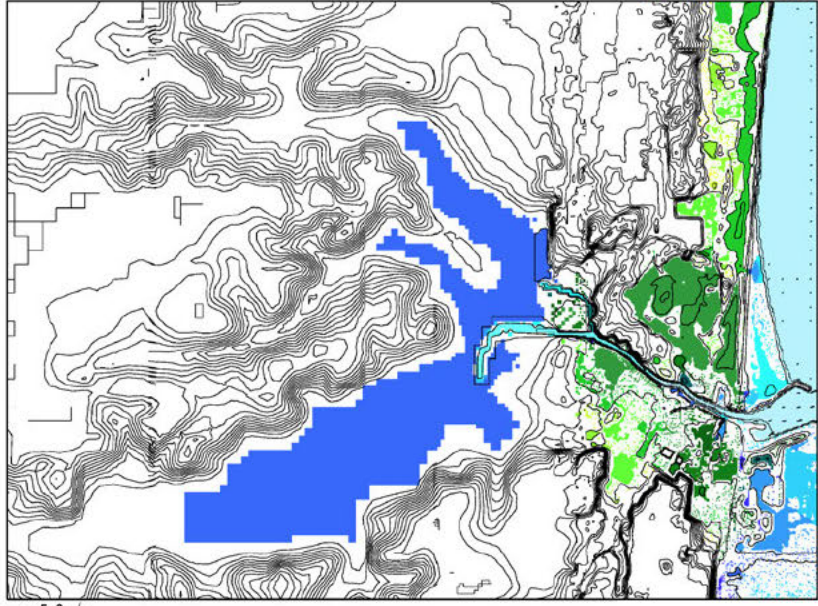
1.津波遡上解析 (津波の経時変化(水位・流向・流速) 地震発生後2時間30分～4時間



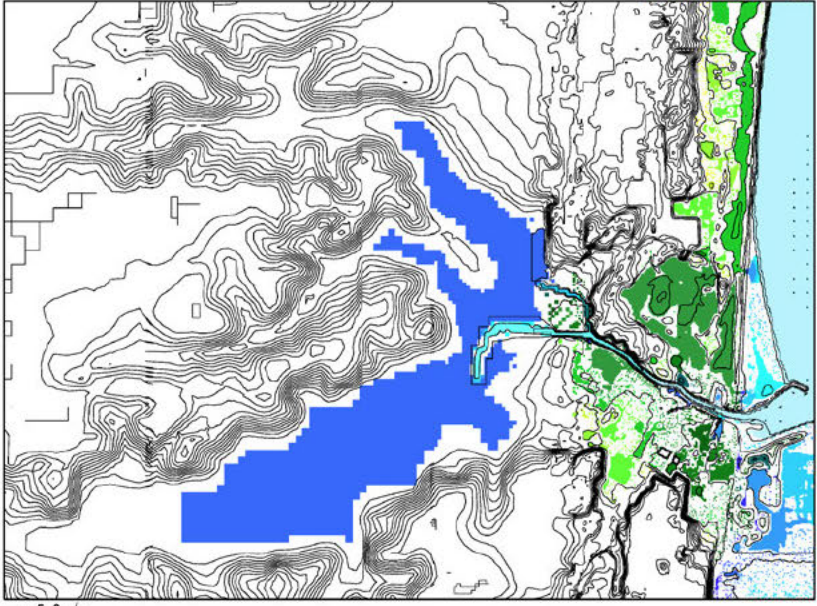
02:30:00



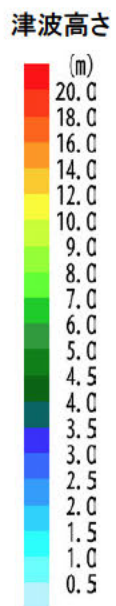
03:00:00



03:30:00

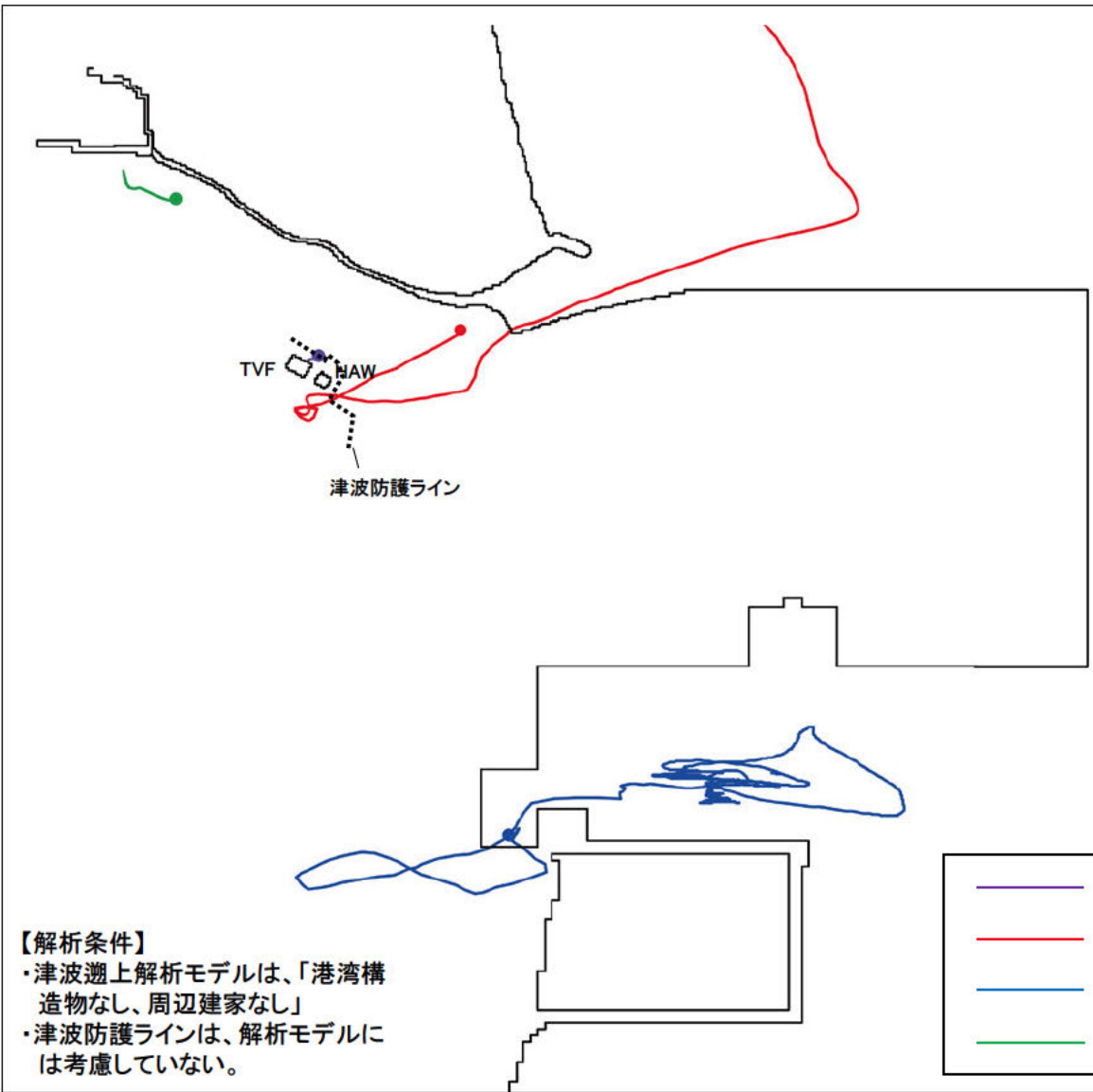


04:00:00 <40>



2. 漂流物の軌跡解析

- 代表漂流物に選定した水素タンク、防砂林、小型船舶、中型バスの軌跡解析結果を実施した。解析結果からは、代表漂流物のうち小型船舶、中型バスはHAW施設及びTVFには到達しない。
- 防砂林は津波防護ラインへ到達する。水素タンクはTVFへ到達するが今後撤去予定としている。



種類	代表漂流物	重量 (t)
建物・設備	水素タンク ^{※1}	約 30
流木	防砂林	約 0.55
船舶	小型船舶	約 57.0 ^{※2} (排水トン数)
車両	中型バス	約 9.7

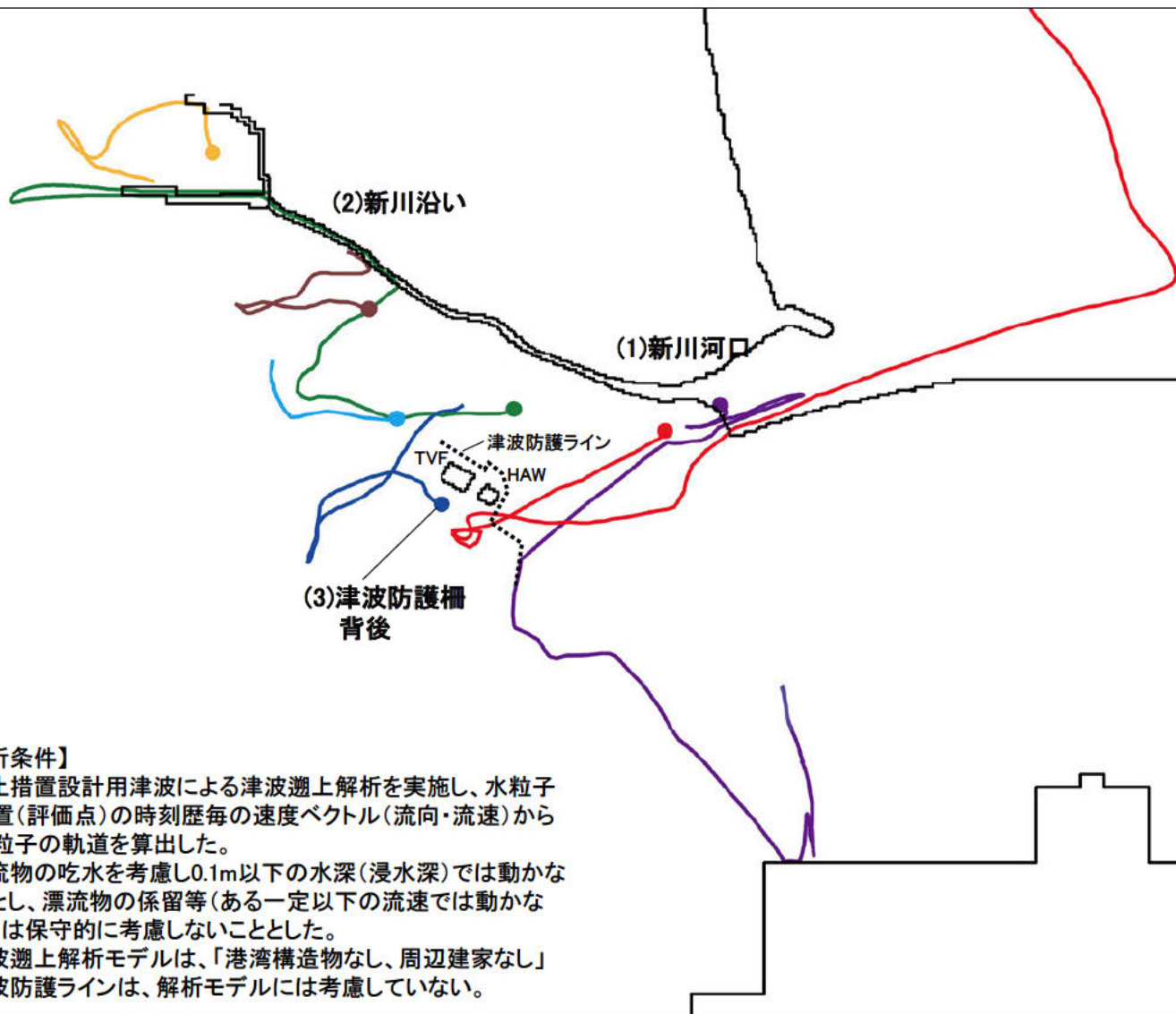
※1 水素タンクは、令和2年9月までに撤去予定の不稼働品(内部は窒素で置換済み)であるものの、撤去までの期間を考慮し、漂流物とした。
 ※2 船舶の重量は「津波漂流物対策施設設計ガイドライン」に基づき(参考資料参照)、総トン数(約 19.0 t)の3倍に相当する排水トン数(約 57.0 t)とした。

【解析条件】
 ・津波遡上解析モデルは、「港湾構造物なし、周辺建家なし」
 ・津波防護ラインは、解析モデルには考慮していない。

—	水素タンク(撤去予定)
—	防砂林
—	小型船舶
—	中型バス

2. 漂流物の軌跡解析

- ・引き波による影響検討にあたっては、漂流物の津波防護ライン背後への回り込みの有無を確認するため、(1)新川河口、(2)新川沿い、(3)津波防護柵背後付近の漂流物に着目して、その挙動を確認した。(海域の軌跡解析結果は次ページに示す。)
- ・押し波により遡上した漂流物は、内陸側に移動し、引き波などにより新川方向に移動する挙動が確認され、その後水位が低下することにより漂流物はその位置に留まる等、いずれも津波防護ラインの背後への回り込みは確認されない。



(1)新川河口
新川河口付近の漂流物は、押し波により津波防護ラインに到達し、引き波により海域へ向う。

(2)新川沿い
新川沿いの漂流物は、押し波により東方向(内陸側)に向かい、水位低下に伴いその場に留まる。

(3)津波防護柵背後
津波防護柵の背後の漂流物は、内陸側に遡上したのち新川方向に向い、水位低下によりその場に留まる。

【解析条件】

- ・廃止措置設計用津波による津波遡上解析を実施し、水粒子位置(評価点)の時刻歴毎の速度ベクトル(流向・流速)から水粒子の軌道を算出した。
- ・漂流物の吃水を考慮し0.1m以下の水深(浸水深)では動かないとし、漂流物の係留等(ある一定以下の流速では動かない)は保守的に考慮しないこととした。
- ・津波遡上解析モデルは、「港湾構造物なし、周辺建家なし」
- ・津波防護ラインは、解析モデルには考慮していない。

3. 東日本大震災の被災事例

- ・平川(2013)では、津波被災地域の墓石被害から、津波被災事例が取り纏められている。
- ・岩手県大槌町では、津波は平地部から比高差7m程度まで到達したとしている。墓石の割った津波の流れは引き波であり、引き波の流速は10m/s以上で豪雨の際に山間部で発生する土石流のスピードとパワーに匹敵するとしている。
- ・大槌町のように急傾斜の谷が海岸に没するリアス式海岸の場合は、谷を遡上した津波が海へ戻る際の引き波の流速が大きくなり、巨大な破壊力を生じたものと考えられている。

平川新・今村文彦・東北大学災害科学国際研究所防災科学技術研究所
「東日本大震災を分析する1 地震・津波のメカニズムと被害の実態,2013」より引用

8. 津波被災地域の墓石被害について

津波に襲われた仙台平野の海岸部の墓地では、墓石の転倒はほとんどが地震の揺れによるもので、津波による墓石の転倒はあまり見られなかった(写真2)。これはこの地域の津波の流速が10km/h程度と比較的遅かったためと考えられる。ただし、漂流する重量物が墓地を直撃した場合は墓石がなぎ倒されていることがあった。しかし、岩手県大槌町の江岸寺の墓地では、津波が到達しなかった丘陵地にある墓石はほとんど転倒しておらず、大きなずれや回転も見られなかったのに、津波に襲われた平地の墓石はほぼ100%津波に流されて転倒・破壊され、しかも津波漂流物による火災のために玉ねぎ状の剝離や破断などの特徴的な被害が見られた。そして、これと同様な墓石被害の様子は石巻市の津波被災地域でも見られた。これら津波被災地域の墓石被害の様子を報告する。

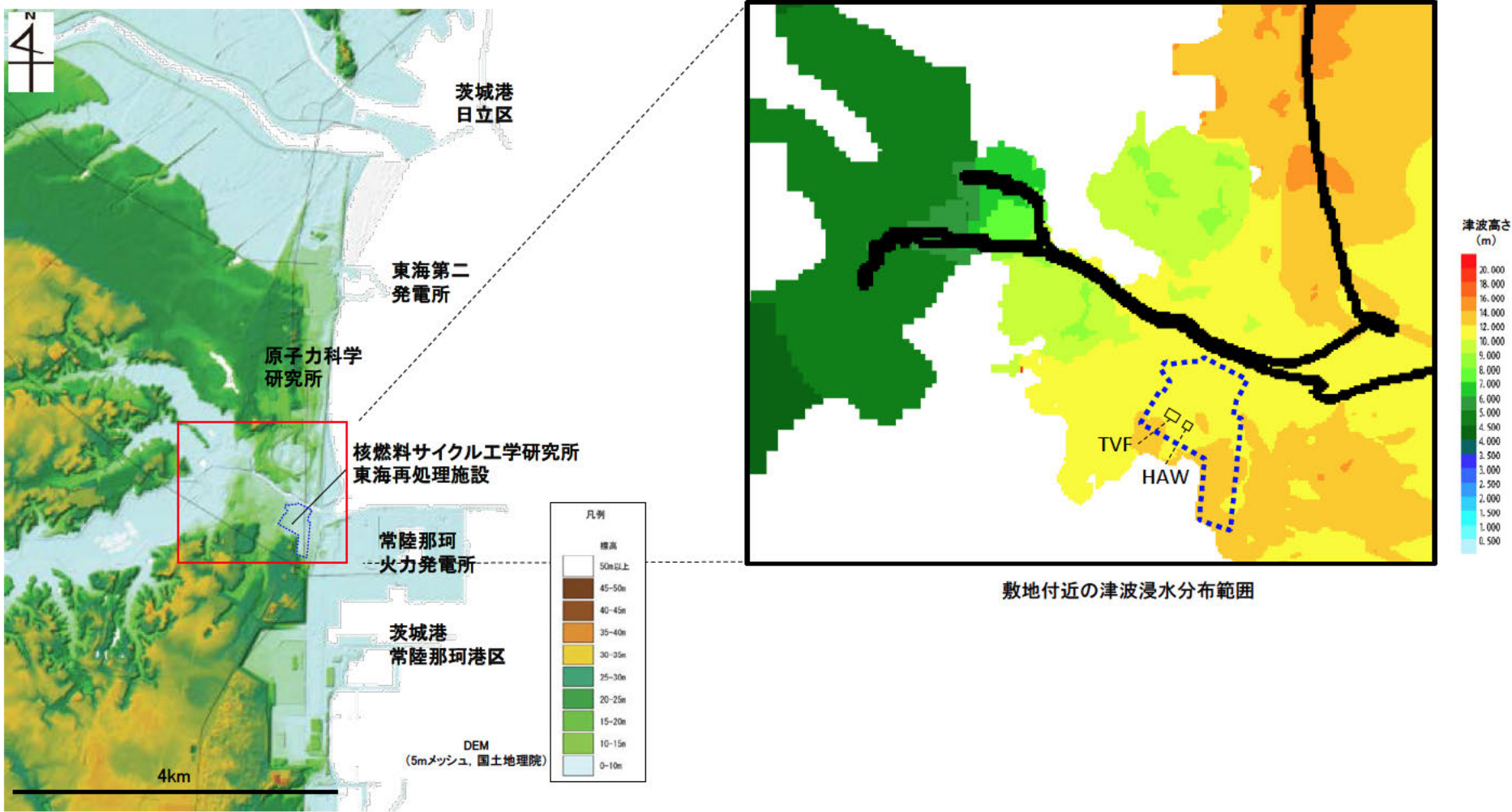
がほとんど残っておらず、この甚大な被害の様子から、この墓地まで津波が到達したことがわかる。山の下の平地部分に立って見ると、墓石が転倒している領域は平地から比高差7m程度までで、この部分のブロック塀は流出油による火災のため赤灰色に変色しているが、それより高い部分には津波が到達しておらず、墓石の転倒やブロックの変色は見られない(写真3の右端部分)。平地部

に当たったために割れたものと思われる。この墓石は北側(谷の上流側)が割れており、この墓石を割った津波の流れは引き波(大槌川の谷を満した海水が海に戻る流れ)であったと思われる。また、ある縦長の標準型の墓石は、津波により南側へ倒されて後ろの花崗岩の側壁に寄りかかったが、流されてきた他の墓石などが次々とこの墓石に当たったためか、墓石が二つに割れている(写真5)。この墓石もやはり山側から海側へ倒れているので、津波の引き波によって倒れたものと思われる。また、火災による加熱と海水による冷却の繰り返しによって表面が剝離し、墓石の表面に彫られた字がほとんど読めない状態になっている(写真5)。そして、その下の基礎の石材も、角や縁が丸く剝離している。津波で浸水していない裏山の斜面の高い場所にある墓石は、地震の揺れではほとんど転倒していないので、平地部分の墓石の被害は、大部分が津波の水流、漂流物の衝突、そしてその火災によるものと考えられる。

と、60cm以上の大きさがある墓石を水流によって移動させるためには、10m/s(36km/h)以上の流速が必要である。つまり、この墓地を襲った津波の引き波の流速は、自動車が走る早さに達していたと考えられる。これは、豪雨の際に山間部で発生する土石流のスピードとパワーに匹敵する。平野部でも海岸堤防などの津波による破壊は主に引き波によることが報告されているが、大槌のように急傾斜の谷が海岸に没するリアス式海岸の場合は、谷を遡上した津波が海に戻る際の引き波の流速が特に大きくなり、巨大な破壊力を生じたものと考えられる。この墓地は、大槌川からは南西方向へ最も離れた山沿いにあるので、これでも流速は遅い方で、恐らく大槌川沿いの引き波の速さは、この墓地における流速よりも更に大きかったと考えられる。

3. 敷地の地形

- 核燃料サイクル工学研究所が位置する茨城県の海岸は太平洋に面しほぼ南北方向に伸び単調な形状を呈し、再処理施設は新川河口付近に広がる標高は約6mの低地に位置している。また、津波の遡上域は低地の分布と対応している。
- 引き波は、遡上域にある山間部等に到達し、津波が引き波となって海に戻る際に位置エネルギーを運動エネルギーに転換することで巨大な破壊力を生じるものと考えられる。
- 敷地を含む津波の遡上域は、単調な地形を呈しており、津波を増大させるような急傾斜地形は認められない。



地形変化による入力津波高さへの影響について

第 38 回監視チーム会合（R2. 3. 11）において、基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド「3. 2. 2 地震・津波による地形等の変化に係る評価」を参考に、津波遡上に及ぼす影響について検討するようコメントがなされた。

第 39 回監視チーム会合（R2. 4. 27）において検討方針を示し、以下の点について遡上解析を追加実施することとしており、その結果を報告するものである。

- a. 再処理施設内について、地震による液状等の沈下を考慮した解析を実施し、津波遡上への影響を検討する。
- b. HAW 施設近傍に位置する周辺斜面については、崩壊による土砂の堆積形状を考慮した解析を実施し、津波遡上への影響を検討する。

検討結果から、地形変化による影響については入力津波高さには影響しないことを確認した。

1. 評価内容

地形変化にあたっては、以下の内容を考慮して津波遡上解析を実施した。なお、津波遡上解析モデルは、入力津波高さが最大となった「港湾構造物なし、建家なしモデル」（以下、元地形モデルという。）に対して、地形変化の影響を確認した。詳細は添付資料に示す。

①液状化による沈下の影響評価

再処理施設内について、地震による液状化等の沈下を考慮した解析を実施し、津波遡上への影響を確認した。

②斜面崩壊による影響

液状化の沈下に加え、HAW 施設近傍に位置する周辺斜面については崩壊による斜面崩壊を考慮した解析を実施し、津波遡上への影響を確認した。

2. 解析結果

津波遡上結果を表 1 に示す。検討結果から、液状化による沈下等を考慮した場合は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）で T. P. +13. 2m、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟で T. P. +11. 8m となる。さらに、液状化による沈下と斜面崩壊を考慮した場合は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）で T. P. +13. 1m、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラ

ス固化技術開発棟で T.P. +11.8m となり、地形変化を考慮しない場合（元地形）の津波高さ（高放射性廃液貯蔵場（HAW） T.P. +13.4m、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟 T.P. +12.0m を下回る。

表 1 津波遡上解析結果（津波高さ）

評価対象施設	元地形	地形変化の考慮	
		液状化による沈下を考慮	液状化による沈下及び斜面崩壊の考慮
高放射性廃液貯蔵場（HAW）	T.P. +13.4 m	T.P. +13.2m	T.P. +13.1 m
ガラス固化技術開発施設（TVF） ガラス固化技術開発棟	T.P. +12.0 m	T.P. +11.8m	T.P. +11.8 m

以上

地形変化による入力津波高さへの影響について
(詳細評価内容)

1. 検討方針

地震・津波による地形変化等が想定される場合には、入力津波への影響を確認し、保守的に入力津波を設定する。影響検討は、評価対象施設をモデル化した「HAW・TVF モデル」に対して、以下に示す地形変化について検討する。

- ①再処理施設内について、地震による液状化等の敷地地盤の沈下を考慮した解析を実施し、津波遡上への影響を検討する。
- ②①の地盤沈下に加えて、高放射性廃液貯蔵場（HAW）近傍に位置する周辺斜面については、崩壊による土砂の堆積形状を考慮した解析を実施し、津波遡上への影響を検討する。

2. 液状化による沈下の影響評価

地震時の液状化等による沈下を想定し、地形モデルに反映する。また、液状化に伴う沈下量の算定は、排水による沈下と側方流動による沈下を分けて算定する。

2.1. 液状化に伴う沈下

① 検討概要

敷地の地盤は、埋土・盛土、砂丘砂層、沖積層及び久米層から構成されている。沈下量は、図 1 に示す流れに従って、地質断面図により算定した。

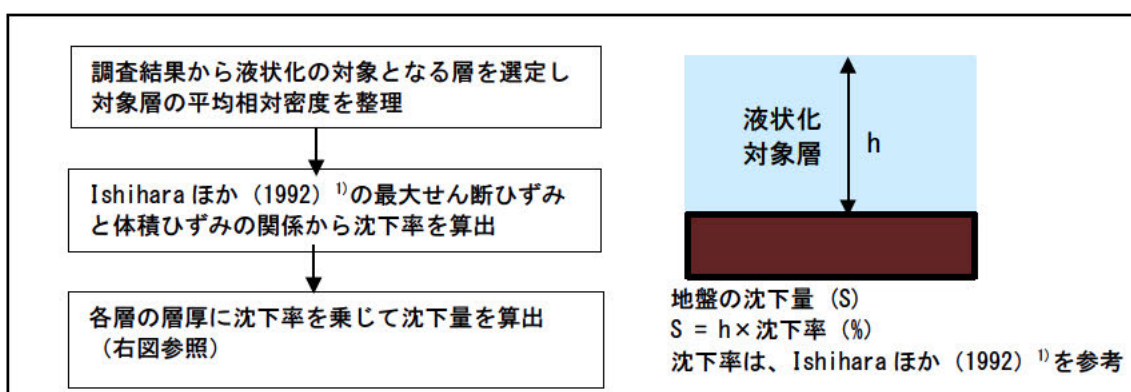


図 1 液状化に伴う沈下量の算出フロー

2.2. 評価対象の選定及び相対密度の設定

沈下量設定の対象としては、参考文献²⁾により、対象とする地層は埋土・盛土、砂丘砂層、沖積層とし、このうち地表面から約 20 m よりも浅い地盤について液状化を想定して沈下量を算定した。また、側方流動については、建築基礎構造設計指針等において、側方流動を受ける範囲は水際線から概ね 100 m の範囲とされていることから、新川から 100m の範囲について側方流動を考慮した。

各層の沈下率は、参考文献¹⁾の地盤の相対密度に応じた最大せん断ひずみと体積ひずみ（沈下率）の関係から設定した。液状化に伴う沈下を考慮する範囲図 2～図 3 に、相対密度の調査位置図を図 4 に、各層の相対密度を図 5 に示す。

図 6 より、各層の沈下率は沈下量の算出フローをもとに計算し、粘土層 1.70%、礫層 1.80%、砂層 2.10%、埋戻土層 2.30%と設定した。



図 2 液状化に伴う沈下を考慮する範囲

凡 例

年代層序区分	区分・岩相	
第四系	完新統	埴土・盛土 B 砂
	沖積層	al 礫、砂、シルト 砂丘砂層 d 砂
	更新統	M1 段丘堆積物 H1 礫、砂、シルト
新第三系	鮮新統	ka 砂質泥岩

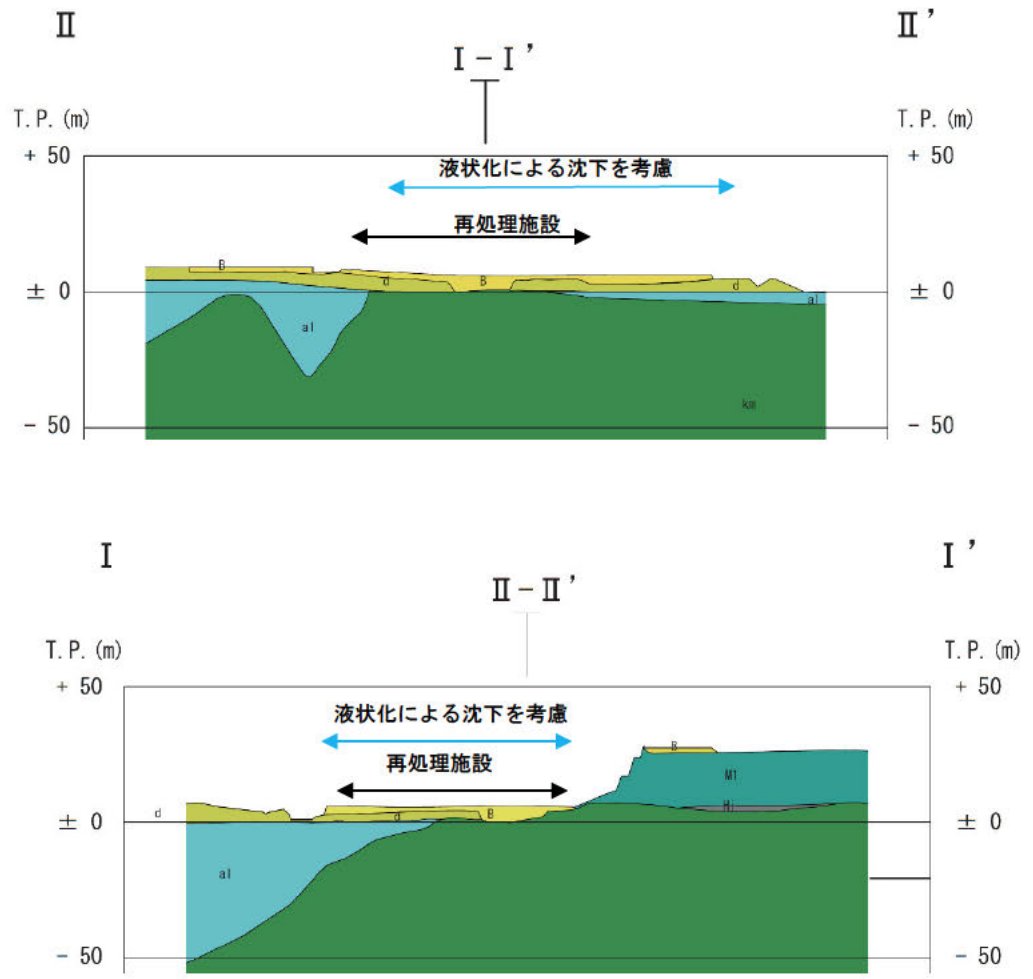
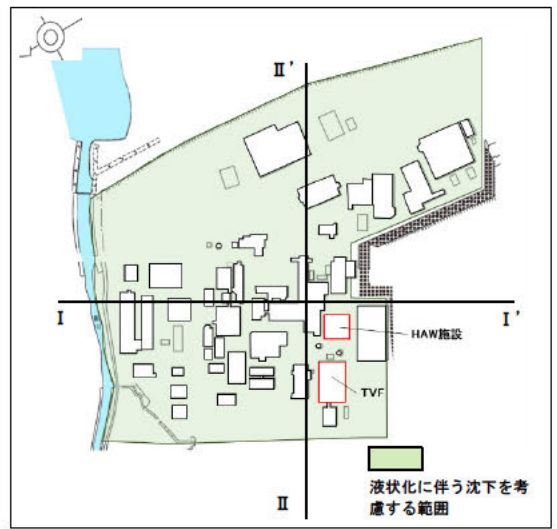


図 3 液状化に伴う沈下を考慮する範囲 (地質断面図)

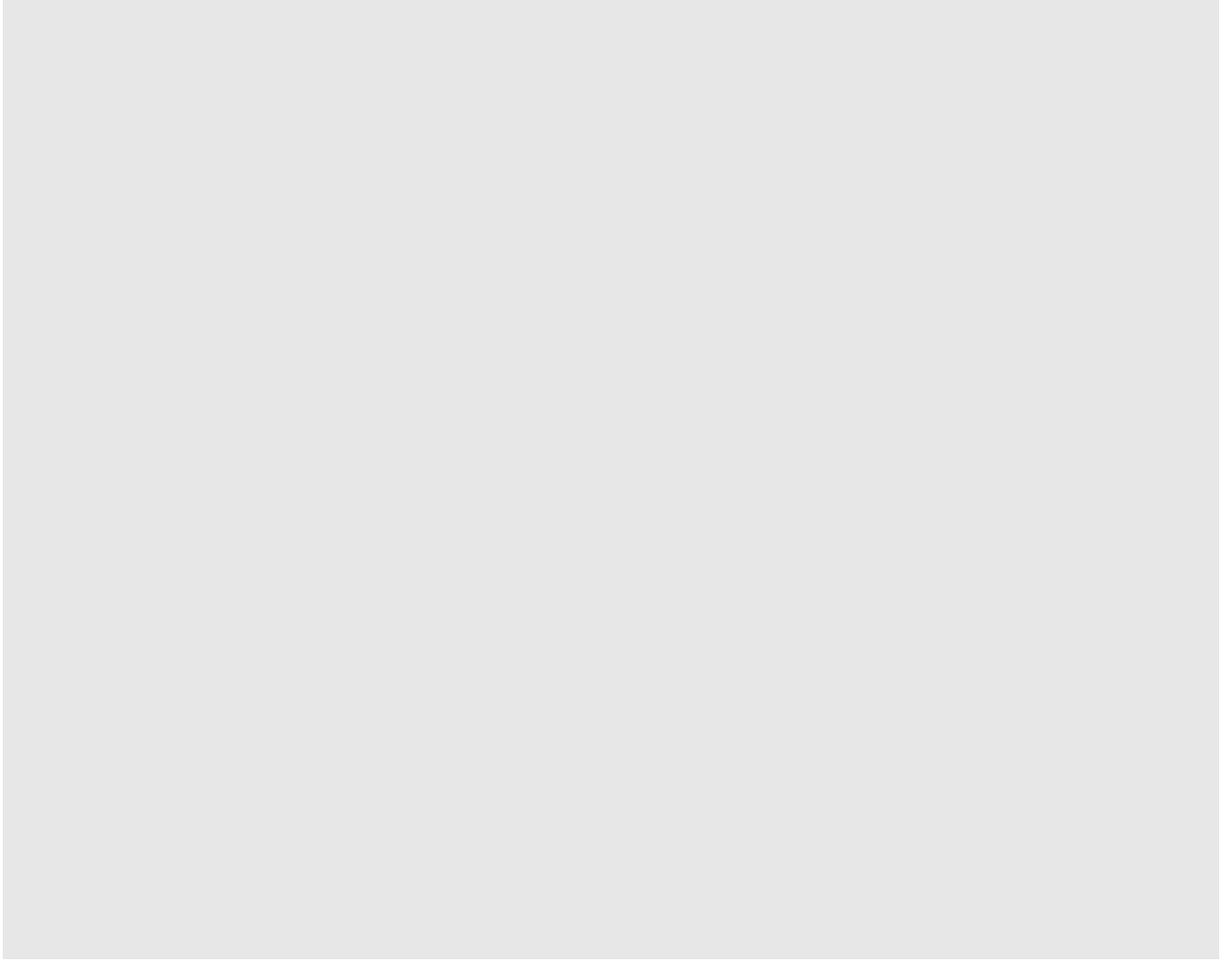


図 4 相対密度の調査位置

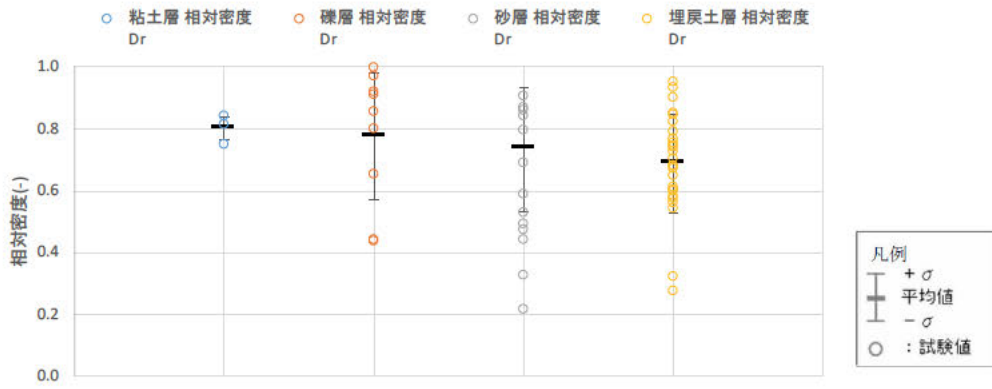
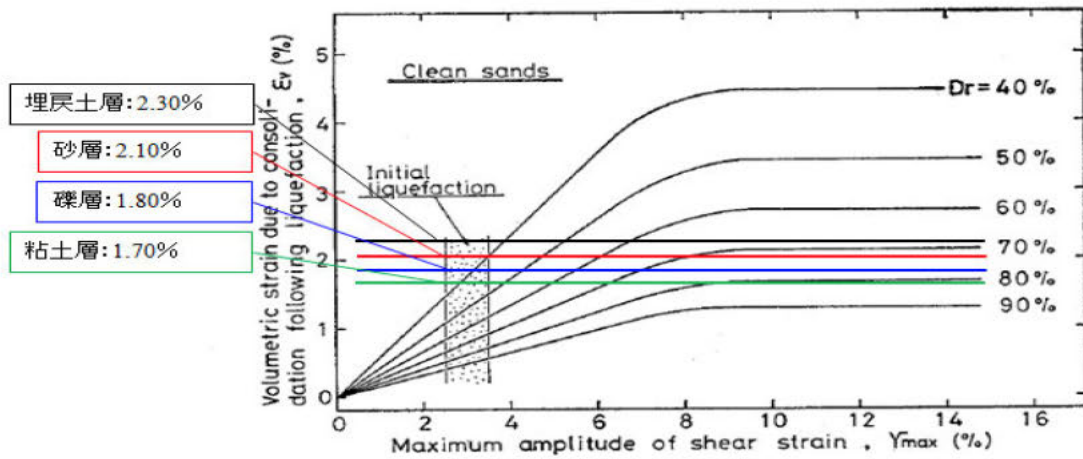


図 5 各層の相対密度



	相対密度 平均値	沈下率
粘土層	80.09%	1.70%
礫層	77.57%	1.80%
砂層	73.40%	2.10%
埋戻土層	68.79%	2.30%

図 6 地盤の最大せん断ひずみと体積ひずみの関係から設定した沈下率

2.3. 液状化による沈下量

各層の層厚と沈下率から算出した沈下量の分布を図7に示す。敷地の沈下量は平均0.35m、最大0.42mとなった。

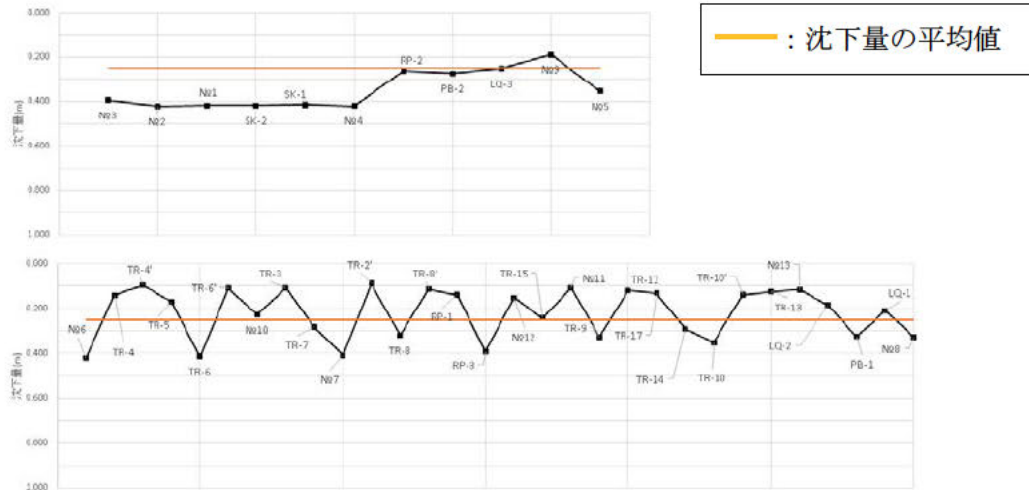
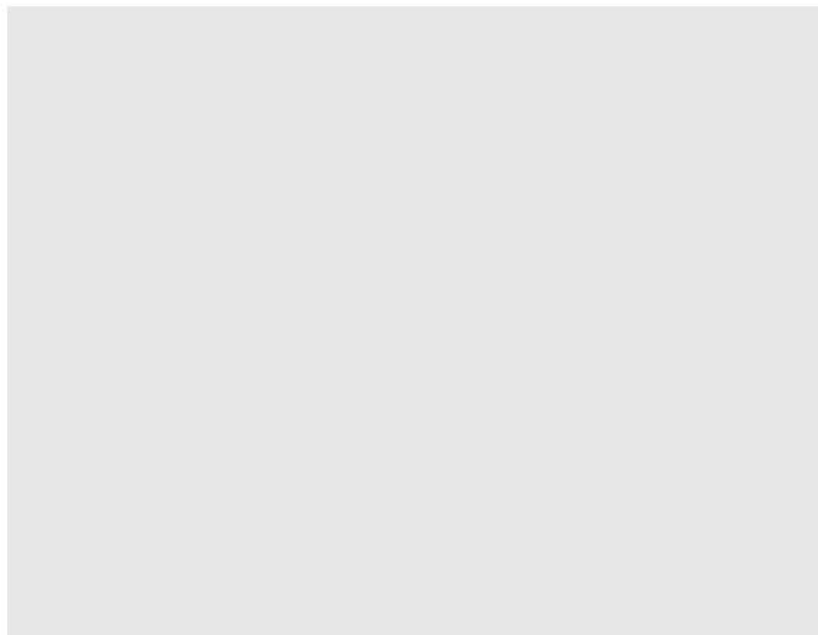


図7 液状化による沈下量

2.4. 沈下量の設定

液状化による沈下量を踏まえ、入力津波高さへの影響検討にあたっては保守的に沈下量0.5mを考慮する。また、側方流動による水平変位量は、参考文献³⁾より沈下量と同程度と評価できる。ここでは、保守的に側方流動による水平変位量0.5mを敷地の沈下量に反映させ、水際100mの領域①は沈下量1.0mを考慮する。液状化による沈下範囲及び側方流動を設定する範囲を図8に示す。



- ※①：側方流動と排水沈下を考慮する範囲
- ※②：排水沈下のみを考慮する範囲

図8 沈下量の設定範囲

2.5. 遡上解析モデル

解析モデルは、入力津波高さが最大となった（「港湾構造物なし、周辺建家なし」）に液状化による沈下を考慮した遡上解析モデルを図 9 に示す。

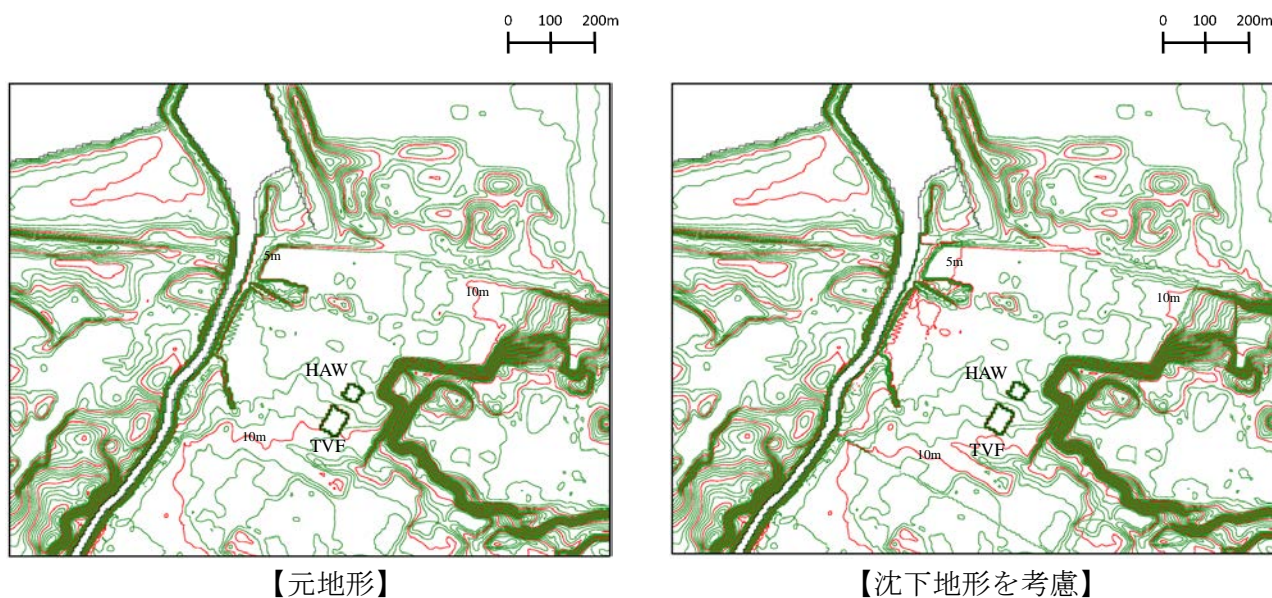
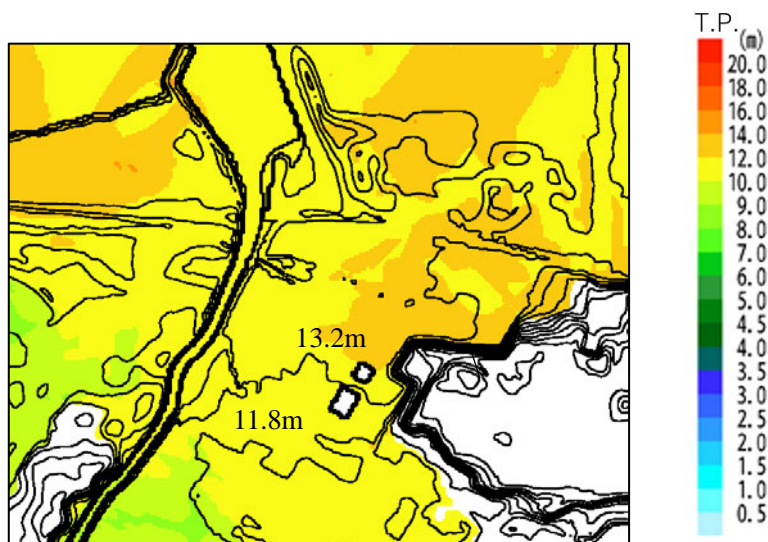


図 9 津波遡上解析の地形モデル（港湾構造物なし、周辺建家なし）

2.6. 津波評価結果

廃止措置計画用設計津波における遡上解析結果を高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の津波高さを図 10 に示す。液状化による沈下等を考慮した場合は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）で T.P.+13.2m、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟で T.P.+11.8m となり、地形変化を考慮しない場合（元地形）の津波高さ（高放射性廃液貯蔵場（HAW） T.P.+13.4m、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟 T.P.+12.0m）を下回る。



評価対象施設	元地形	液状化による沈下を考慮
高放射性廃液貯蔵場（HAW）	T.P.+13.4 m	T.P.+13.2 m
ガラス固化技術開発施設（TVF） ガラス固化技術開発棟	T.P.+12.0 m	T.P.+11.8 m

図 10 津波遡上解析結果（津波高さ）

3. 斜面崩壊による影響評価

3.1. 崩壊による土砂の堆積形状の設定

高放射性廃液貯蔵場（HAW）近傍に位置する周辺斜面については、崩壊を想定した土砂の堆積形状を考慮した地形モデルを作成する。

斜面崩壊の想定位置及び地質断面図を図 11、斜面崩壊による堆積形状を図 12 に示す。当該斜面を構成するM1段丘堆積物、砂丘砂層及び埋土・盛土の地層は主に砂からなる。斜面の崩壊角度は、土砂災害防止に関する基礎調査の手引等^{4),5)}の土砂移動時の内部摩擦角の下限値である 15°とし、堆積形状を設定する。

凡例

年代層序区分	区分・岩相	
第四系	堆土・盛土	B 砂
	沖積層	sl 礫、砂、シルト
		rs 砂互砂層
		d 砂
更新統	M1段丘堆積物	M1 礫、砂、シルト
	真次成層群	H1 礫、砂、シルト
新第三系	久米層	Km 砂質泥岩

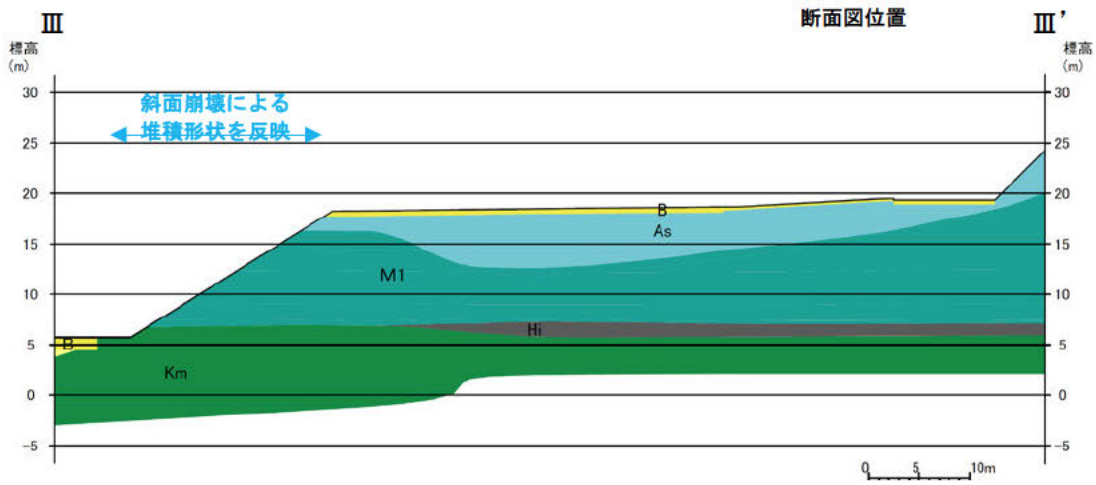
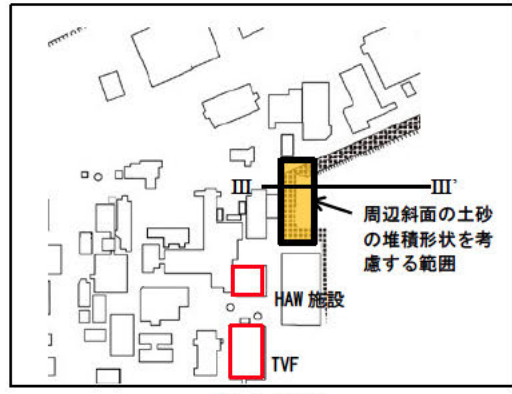


図 11 周辺斜面の地質断面図

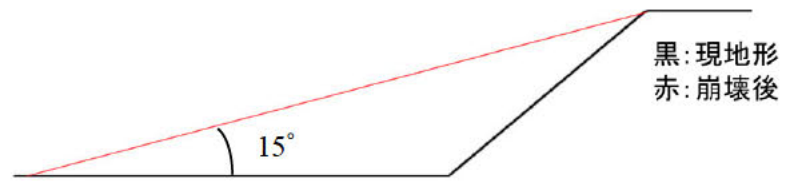


図 12 斜面崩壊による土砂の堆積形状の設定

3.2. 遡上解析モデル

液状化による沈下を考慮した地形モデルについて、さらに斜面を崩壊させた津波遡上解析モデルを図 13 に示す。

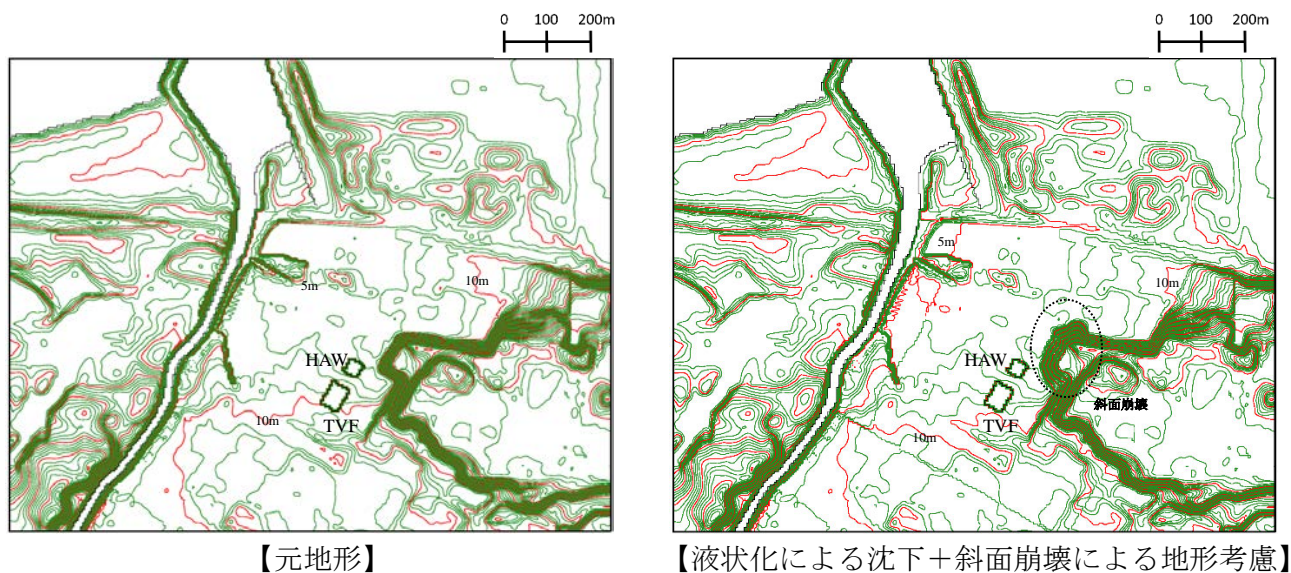
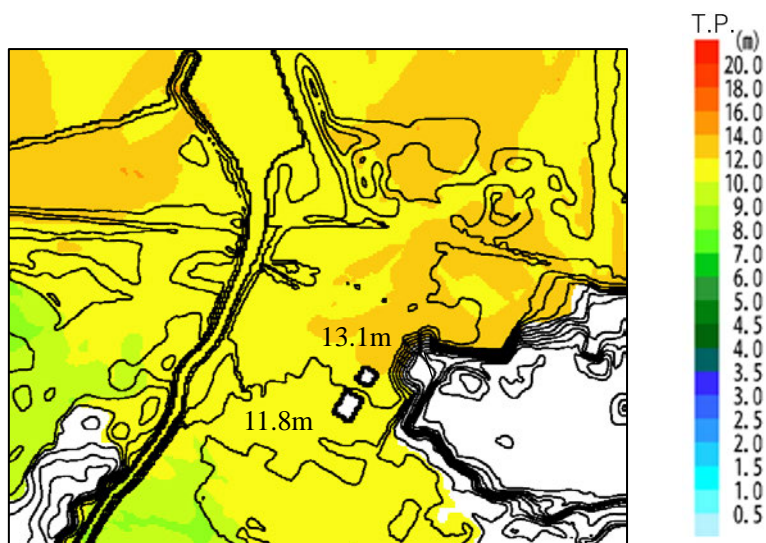


図 13 液状化による沈下と斜面崩壊を考慮した津波遡上解析の地形モデル（港湾構造物なし、周辺建家なし）

3.3. 津波評価結果

廃止措置計画用設計津波における遡上解析結果を高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の津波高さを図 14 に示す。液状化による沈下と斜面崩壊を考慮した場合は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）で T.P.+13.1m、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟で T.P.+11.8m となり、地形変化を考慮しない場合（元地形）の津波高さ（高放射性廃液貯蔵場（HAW） T.P.+13.4m、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟 T.P.+12.0m）を下回る。



評価対象施設	元地形	液状化による沈下及び斜面崩壊を考慮
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	T.P.+13.4 m	T.P.+13.1m
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟	T.P.+12.0 m	T.P.+11.8 m

図 14 津波遡上解析結果（津波高さ）

4. 参考文献

- 1)Ishihara, K. and Yoshimine, M.(1992),Evaluation of Settlements in Sand Deposits Following Earthquakes, Soils and Foundations, Vol32, No.1, pp.173-188.
- 2) (平成 24 年 3 月) 道路橋示方書・同解V耐震設計編,pp144
- 3)日本建築学会(2019)：建築基礎構造設計指針,pp50, pp55-pp56
- 4)土砂災害防止に関する基礎調査の手引き,砂防フロンティア整備推進機構,2001
- 5)砂防設計公式集 (マニュアル) ,全国治水砂防協会,1984

分離精製工場(MP)等の津波防護に関する対応について

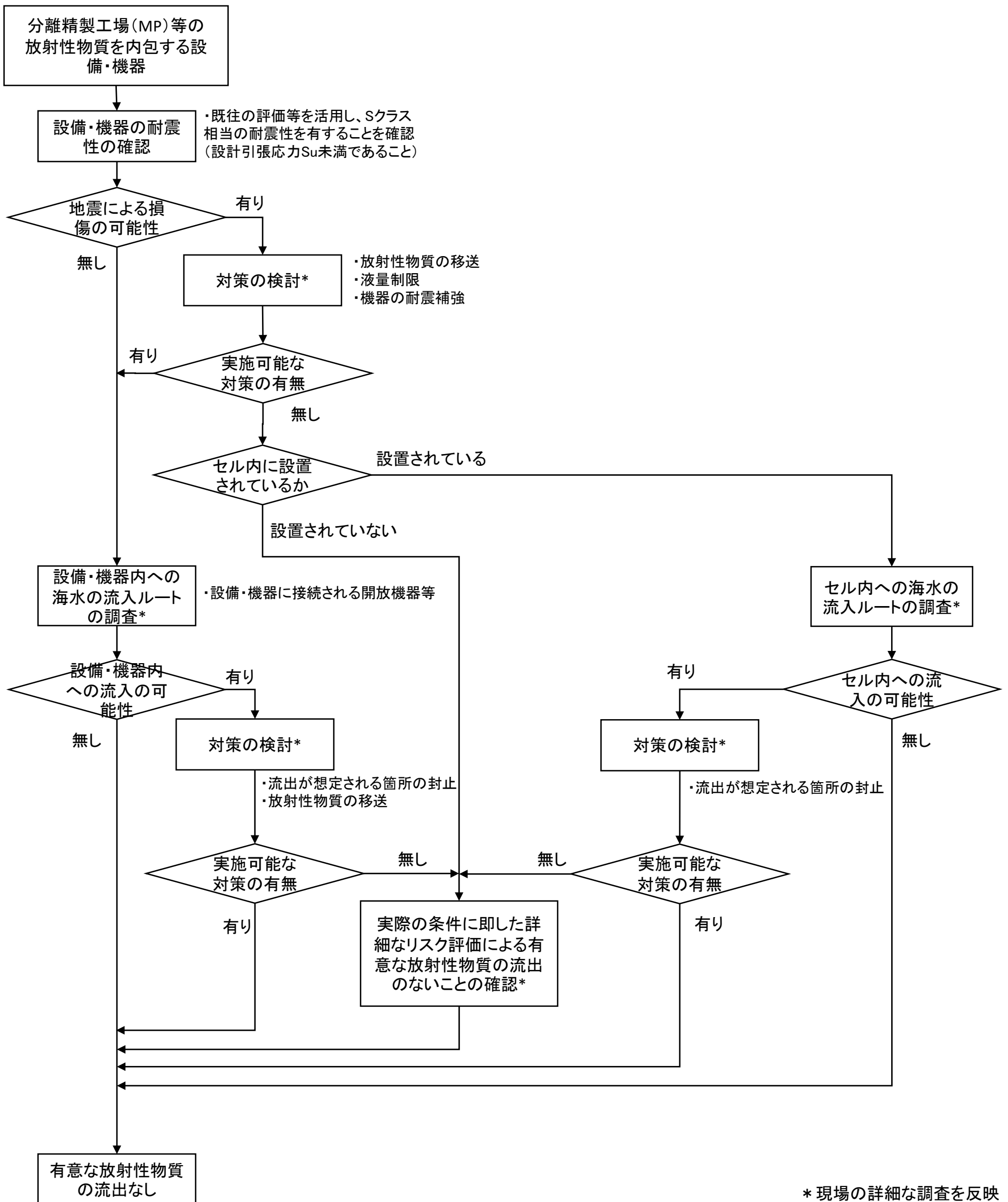
【概要】

高放射性廃液貯蔵場(HAW), ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外の分離精製工場(MP)等の施設については, 有意に放射性物質を建家外に流出させないことを基本とした措置を講ずることとしている。

対策の内容の検討, 実際の条件に即した詳細なリスク評価に反映するため, 現場の詳細な調査(ウォークダウン等)を実施中であり, 当該調査を含む評価・対策検討の手順をフローチャートに整理した。

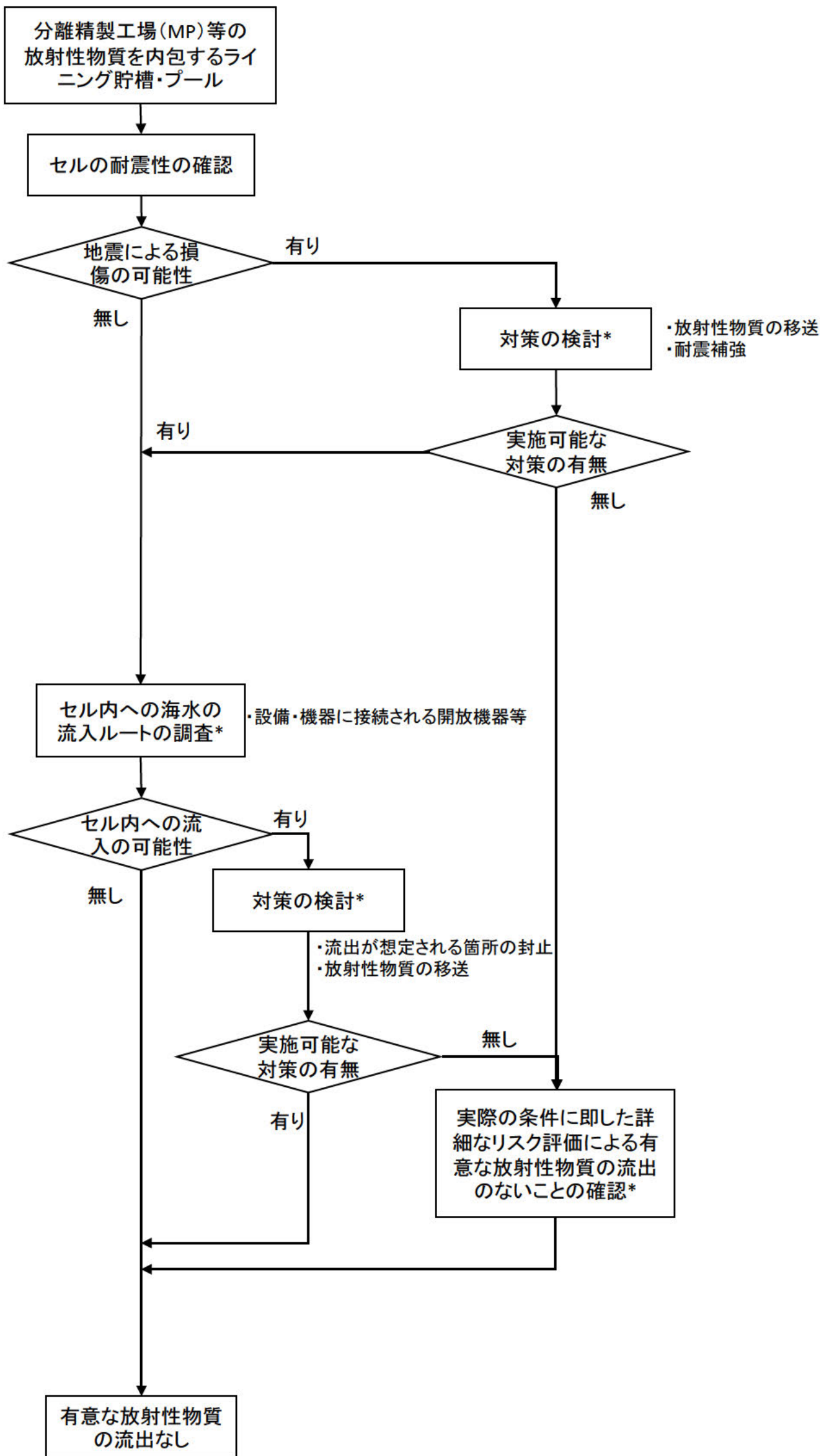
令和2年9月3日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構



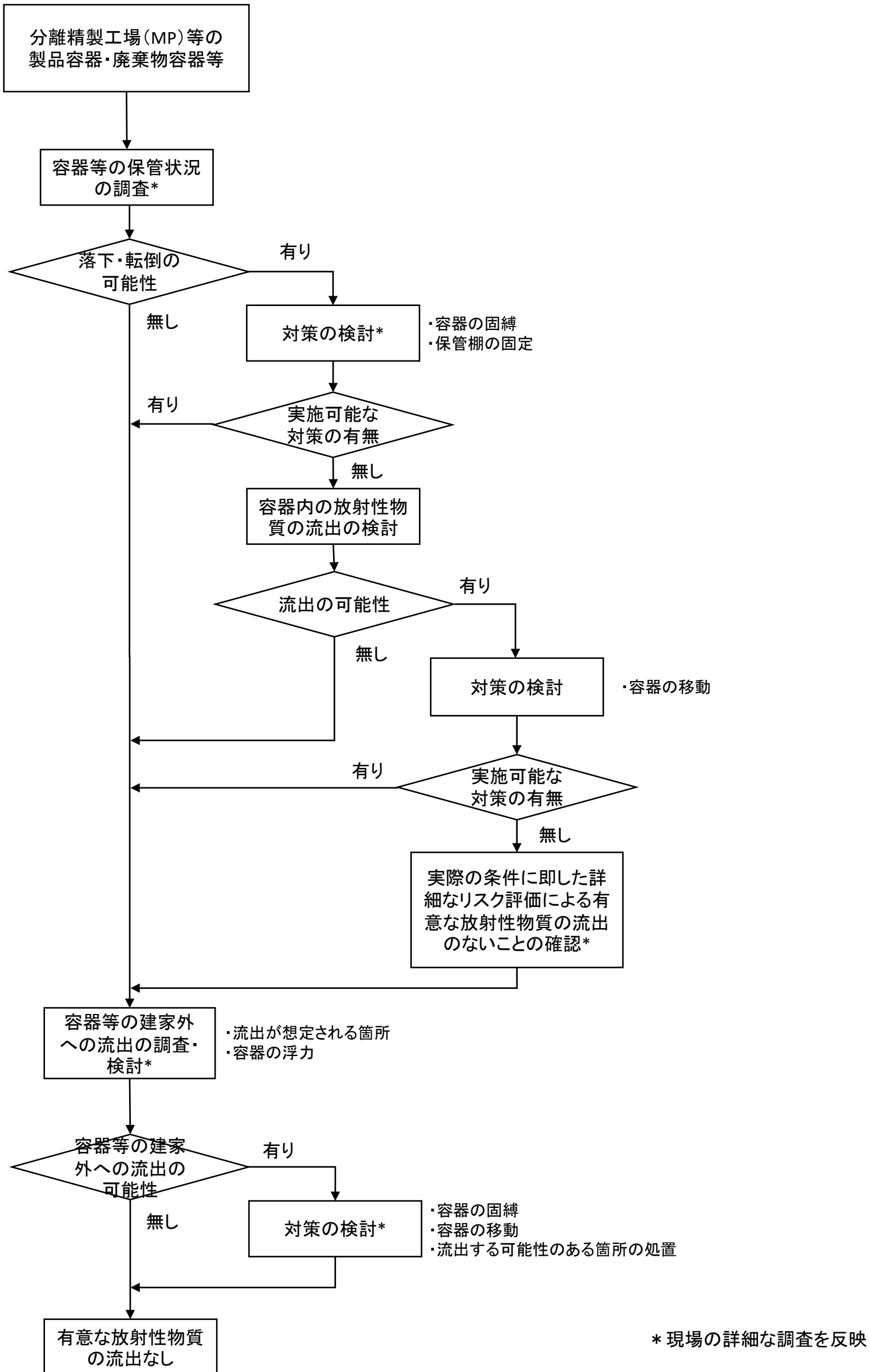
* 現場の詳細な調査を反映

現場の詳細な調査を踏まえた評価・対策検討のフロー(1/3)



* 現場の詳細な調査を反映

現場の詳細な調査を踏まえた評価・対策検討のフロー(2/3)



現場の詳細な調査を踏まえた評価・対策検討のフロー(3/3)

評価の種類（イメージ）

類型	機器・容器	セル等	建家	評価	対策
セル内の貯槽 (地下階)	耐震性あり(設計引張応力Suに対して)。 貯槽からセル内への流出の可能性は小さい。 ○	— (機器・容器が○のため考慮しない)	耐震・耐津波性あり。 浸水高さ以下に窓、シャッター等の開口部があるため、浸水を考慮。× (耐震・耐津波性なしの場合でも同様)	有意な放射性物質の流出はない。	
	耐震性なし。貯槽からセル内への流出の可能性がある。×	耐震・耐津波性あり。 給気口等の流入経路あり。流入はするが、地下階のため、流出の可能性は小さい。○	耐震・耐津波性あり。 浸水高さ以下に窓、シャッター等の開口部があるため、浸水を考慮。× (耐震・耐津波性なしの場合でも同様)	有意な放射性物質の流出はない。	
セル内の貯槽 (地上階)	耐震性あり(設計引張応力Suに対して)。 貯槽からセル内への流出の可能性は小さい。 ○	給気口等の流入経路あり。流入した海水は流出する可能性あり。×	耐震・耐津波性あり。 浸水高さ以下に窓、シャッター等の開口部があるため、浸水を考慮。×	有意な放射性物質の流出はない。	
	耐震性なし。貯槽からセル内への流出の可能性がある。×	給気口等の流入経路あり。流入した海水は流出する可能性あり。×	耐震・耐津波性あり。 浸水高さ以下に窓、シャッター等の開口部があるため、浸水を考慮。×	詳細なリスク評価を実施する。	

類型	機器・容器	セル等	建家	評価	対策
ライニング貯槽等(地下階)	—	給気口等の流入経路あり。流入はするが、地下階のため、流出の可能性は小さい。○	耐震・耐津波性あり。浸水高さ以下に窓ガラス、シャッター等の開口部があるため、浸水を考慮。×	有意な放射性物質の流出はない。	
ライニング貯槽等(地上階)	—	耐震・耐津波性あり。給気口の高さは浸水高さ以上であり、耐震性があるため、セル内に流出する可能性は小さい。○	耐震・耐津波性あり。浸水高さ以下に窓ガラス、シャッター等の開口部があるため、浸水を考慮。×	有意な放射性物質の流出はない。	
固体廃棄物の貯蔵	廃棄物容器の貯蔵状態の耐震性あり。容器からの流出の可能性は小さい。○	—	耐震・耐津波性あり。浸水高さ以下に窓ガラス、シャッター等の開口部があるため、浸水を考慮。×	有意な放射性物質の流出はない。	
	廃棄物容器の貯蔵状態の耐震性なし。廃棄物はビニルバッグ内に貯蔵されているため、放射性物質の流出の可能性は小さい。○	—	耐震・耐津波性あり。浸水高さ以下に窓ガラス、シャッター等の開口部があるため、浸水を考慮。×	有意な放射性物質の流出はない。	

分離精製工場(MP)等の津波防護に関する対応について

令和2年8月20日

再処理廃止措置技術開発センター

高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外の分離精製工場(MP)等の施設(以下「分離精製工場(MP)等」という。)については、有意に放射性物質を建家外に流出させないことを基本とした措置を講ずることとしている。

このため、一次スクリーニングでの保守的な評価において、放射性物質の流出を想定した施設・設備を対象として、対策の内容の検討、実際の条件に即した詳細なリスク評価に反映するため、現場の詳細な調査(ウォークダウン等)を実施する。

①建家内への浸水ルートの調査

各建家は設計地震動・設計津波により、外壁が損傷し、海水が建家内に流入する可能性があるが、その他の流入の可能性のある箇所(窓、扉、シャッター、トレンチ等)の調査を行う。

②下層階への流出ルートの調査

建家が浸水した場合の評価対象機器が設置されたセル(ライニング貯槽含む)、放射性物質を内包する容器(廃棄物容器、製品容器等)の保管場所への流入ルートを想定するため、下層階と繋がる箇所(階段、ハッチ、ダクト等)の調査を行う。

③評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート(流出ルート)の調査

評価対象機器が設置されたセルについて、セル内に流入(セル外へ流出)の可能性のある箇所(入気ダクト、排気ダクト、セルクロージング等)の調査を行う(別紙1参照)。

④評価対象機器内への流入ルート(流出ルート)の調査

評価対象機器内に流入(評価対象機器外へ流出)の可能性のある開放機器、地震・津波に対し脆弱と考えられる設備(ドレン配管が対象機器に接続されたグローブボックス等)の調査を行う(別紙2参照)。

⑤放射性物質を内包する容器等(廃棄物容器、製品容器等)、保管状況の調査

津波に先立つ地震による転倒・落下に着目し、容器等の保管状況(現状の固縛、落下・転倒防止等の措置等)の調査を行う。

また、容器等の建家外への流出に着目し、保管状況(現状の固縛、容器等が流出する可能性のある箇所(窓、扉、シャッター等))の調査を行う。

以上

放射性物質を内包する容器等について（検討中）

廃棄物容器・製品容器等については、一次スクリーニングの保守的に想定したシナリオでは地震による蓋の外れや容器の破損等により放射性物質の一部が建家外に流出するとしているが、容器等の転倒・落下による破損がなければ容器内に入った海水が容器外へ流出することは考えにくく、更に、廃棄物は多重に梱包されていること等から実際には有意な放射性物質が海水とともに流出することは考えにくい。

このため、容器の破損（転倒・落下）及び建家からの流出に着目した現場の詳細な調査や容器の浮力評価等を実施し、損傷及び建家から流出する可能性のあるものについて容器の固縛・流出防止用ネットの設置等の対策を検討する。

・三酸化ウラン容器（三酸化ウラン粉末）

一部の容器の破損による放射性物質の流出を想定したが、バードケージに収納されたガスケット付きの堅牢な容器であり、容器への浸水の可能性は低いことから有意な放射性物質が流出することは考えにくい。

・コンテナ（雑固体廃棄物）

一部の容器の破損による放射性物質の流出を想定したが、ガスケット付きの容器であり、容器への浸水の可能性は低く、廃棄物はビニル袋や内容器に収納されており、有意な放射性物質が流出することは考えにくい。

・ドラム缶（アスファルト固化体、プラスチック固化体）

一部のドラムの蓋の外れによる放射性物質の流出を想定したが、放射性物質は固化体自体に閉じ込められており、短時間海水に接触しても有意な放射性物質が流出することは考えにくい。

・ドラム缶（雑固体廃棄物、焼却灰）

一部のドラムの蓋の外れによる放射性物質の流出を想定したが、容器内の廃棄物はビニル袋や内容器に収納されており、有意な放射性物質が流出することは考えにくい。

・カートンボックス（低放射性固体廃棄物）

浸水による放射性物質の流出を想定したが、容器内の廃棄物はビニル袋に収納されており、有意な放射性物質が流出することは考えにくい。

・袋（低放射性固体廃棄物）

浸水による放射性物質の流出を想定したが、廃棄物は2重のビニル袋に収納されており有意な放射性物質が流出することは考えにくい。

・保管容器（ヨウ素フィルタ）

浸水による放射性物質の流出を想定したが、容器内の廃棄物はビニルバックに収納されており、有意な放射性物質が流出することは考えにくい。

以上

安全管理棟排水モニタリング設備の更新について

【概要】

本件は、再処理施設から放出される放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度の計測に用いる排水モニタリング設備について、経年劣化の予防保全の観点から、設備を更新するものである。10月末に申請を予定している廃止措置計画の変更において、本件に係る設計及び工事の計画を合わせて申請する予定である。

本更新にあたっては、仕様及び作動確認検査、外観検査により、技術基準に適合していることを確認する。

令和2年9月3日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

1. 目的

再処理施設における放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度の計測に用いる排水モニタリング設備(アルファ放射線測定器 5 台、ベータ放射線測定器 2 台及びガンマ放射線測定器 3 台)について、経年劣化の予防保全の観点から、設備を更新するものである。

今回更新対象となる排水モニタリング設備は、アルファ放射線測定器 3 台、ベータ放射線測定器 1 台であるが、今後同様の更新を行う際も本廃止措置計画変更認可の申請内容に沿って実施したいと考えている。

2. 設備概要

排水モニタリング設備は、安全管理棟に設置されており、再処理施設における放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度の計測に用いられるものである。

3. 設計条件

更新する排水モニタリング設備は、既設と同等の仕様であり、一般産業用工業品である。

4. 工事の方法

本工事に係る排水モニタリング設備は、既設設備を撤去後、新規設備を搬入し、現場に据付ける。

設備の据付け後、仕様及び作動確認検査、外観検査を行う。

5. 安全機能への影響

本設備は性能維持施設であり、再処理施設における放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度の計測が要求事項である。

なお、本設備の工事においては、それぞれの測定器において複数台所有しており同時に工事は行わないことから、影響はない。

(案)

(別冊 1－〇)

再処理施設に関する設計及び工事の計画

(安全管理棟排水モニタリング設備の更新)

放射線管理施設（その1）
排水モニタリング設備

目 次

	頁
1. 変更の概要	1
2. 準拠すべき法令、基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	5

別 図 一 覧

別図ー 1 排水モニタリング設備の配置場所

別図ー 2 排水モニタリング設備の更新に係る工事フロー

表 一 覧

表－1 排水モニタリング設備一覧

表－2 排水モニタリング設備の仕様

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 2 年 7 月 10 日付け原規規発第 2007104 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

今回工事を行う安全管理棟排水モニタリング設備の更新に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 47 年 8 月 14 日に認可（47 原第 6785 号）を受けた「放射線管理施設（その 1）」のうち、再処理施設における放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度の計測に用いる排水モニタリング設備（アルファ放射線測定器 5 台、ベータ放射線測定器 2 台及びガンマ放射線測定器 3 台）について、経年劣化の予防保全の観点から更新するものである。また、今回更新対象となる排水モニタリング設備は、アルファ放射線測定器 3 台、ベータ放射線測定器 1 台であるが、今後同様の更新を行う際も本廃止措置計画変更認可の申請内容に沿って実施する。

2. 準拠すべき法令、基準及び規格

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」

(昭和 32 年法律第 166 号)

「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」(昭和 46 年総理府令第 10 号)

「再処理施設の技術基準に関する規則」(令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号)

「日本産業規格 (JIS)」

3. 設計の基本方針

本申請に係る排水モニタリング設備は、安全管理棟に設置されており、再処理施設における放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度の計測に用いられるものである。

本申請は、排水モニタリング設備である、アルファ放射線測定器、ベータ放射線測定器及びガンマ放射線測定器の更新に関するものであり、再処理施設の技術基準に関する規則（令和2年原子力規制委員会規則第9号）の第21条（放射線管理施設）の第1項第3号に規定する技術上の基準を満足するよう行う。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

本申請書により更新する排水モニタリング設備は、既設と同等の仕様であり、一般産業用工業品である。排水モニタリング設備一覧を表-1、排水モニタリング設備の配置場所を別図-1に示す。

表-1 排水モニタリング設備一覧

名称	台数	設置場所
アルファ放射線測定器	5	安全管理棟
ベータ放射線測定器	2	
ガンマ放射線測定器	3	

(2) 仕様

本申請に係る設備の仕様を表-2に示す。

表-2 排水モニタリング設備の仕様

名称	仕様
アルファ放射線測定器	シンチレーション検出器 (ZnS (Ag)) 計数効率：10%以上
ベータ放射線測定器	GM 検出器またはシンチレーション検出器 (プラスチック) 計数効率：10%以上
ガンマ放射線測定器	ゲルマニウム半導体検出器 ^{241}Am 、 ^{137}Cs 、 ^{60}Co におけるエネルギー差：±1.00 keV 以内

(3) 保守

排水モニタリング設備は、その機能を維持するため、適切な保守ができるようにする。保守において交換する部品類はシール材、消耗品類、回転機器構成部品、検出器、計測モジュール、基板、センサ、計器類、シーケンサ、表示モニタであり、適宜これらの部品を入手し、再処理施設保安規定に基づき交換する。

5. 工事の方法

本申請に係る排水モニタリング設備は、再処理施設の事業指定を受けたものである。本申請における工事については、再処理施設の技術基準に関する規則に適合するよう工事を実施し、技術基準に適合していることを適時の検査により確認する。

(1) 工事の手順

本工事に係る排水モニタリング設備は、既設設備を撤去後、新規設備を搬入し、現場に据付ける。

なお、本設備の工事においては、それぞれの測定器で複数台所有しており、同時に工事は行わないことから、再処理施設における放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度の計測への影響はない。設備の据付け後、所要の検査を行う。

これらの作業全般にわたり、火災防護等の所要の安全対策を行う。

本工事フローを別図－2に示す。

本工事において実施する検査項目、検査対象、検査方法及び判定基準を以下に示す。

① 仕様及び作動確認検査

対 象：排水モニタリング設備

方 法：排水モニタリング設備の仕様が既設と同等であることを標準線源等を用いて確認する。

判 定：排水モニタリング設備の仕様が表－2に示す仕様と同等であること。

② 外観検査

対 象：排水モニタリング設備

方 法：排水モニタリング設備の外観を目視により確認する。

判 定：排水モニタリング設備の外観に使用上有害な傷、変形がないこと。

(2) 工事上の安全対策

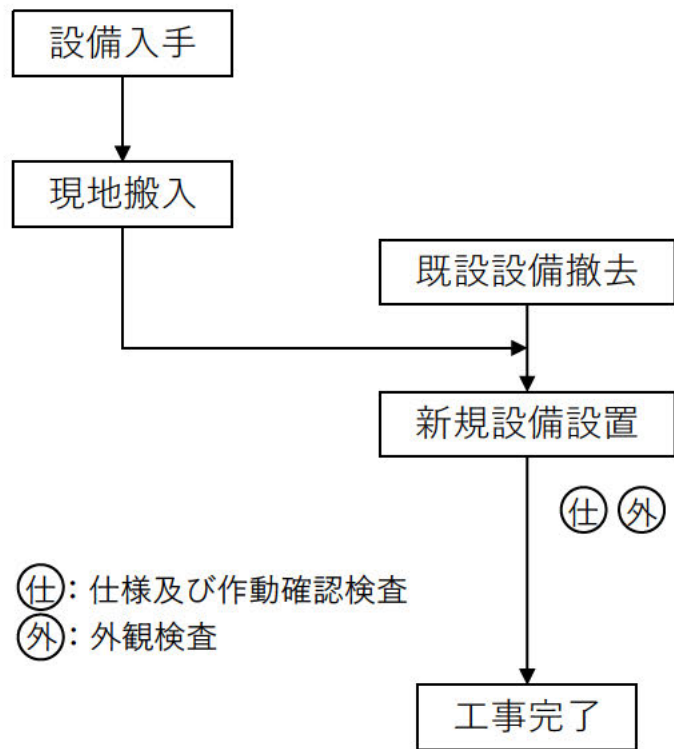
本工事に際しては、以下の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、作業手順、装備、汚染管理、連絡体制等について十分に検討したその他の放射線作業（非定型）届（G1）を作成し、作業を実施する。
- ③ 本工事においては、ヘルメット、革手袋等の保護具を着用し、災害防止に努める。また、作業箇所周辺の設備に影響を与えないよう養生等を行う。
- ④ 本工事に係る作業の開始前と終了後において、周辺設備の状態に変化がないことを確認し、設備の異常の早期発見に努める。

別 図



別図－1 排水モニタリング設備の配置場所



別図－２ 排水モニタリング設備の更新に係る工事フロー

添 付 書 類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性
2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の
規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法
第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2
項の規定により届け出たところによるものであること
を説明した書類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の計画」は以下に示すとおり「再処理施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な設計による再処理施設	無	—	—
第三条	廃止措置中の再処理施設の維持	無	—	—
第四条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	無	—	—
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第十条	閉じ込めの機能	無	—	—
第十一条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第十二条	再処理施設内における溢水による損傷の防止	無	—	—
第十三条	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第十四条	安全避難通路等	無	—	—
第十五条	安全上重要な施設	無	—	—
第十六条	安全機能を有する施設	無	—	—
第十七条	材料及び構造	無	—	—
第十八条	搬送設備	無	—	—
第十九条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—
第二十条	計測制御系統施設	無	—	—
第二十一条	放射線管理施設	有	第1項第3号	別紙-1に示すとおり
第二十二条	安全保護回路	無	—	—

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第二十三条	制御室等	無	—	—
第二十四条	廃棄施設	無	—	—
第二十五条	保管廃棄施設	無	—	—
第二十六条	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第二十七条	遮蔽	無	—	—
第二十八条	換気設備	無	—	—
第二十九条	保安電源設備	無	—	—
第三十条	緊急時対策所	無	—	—
第三十一条	通信連絡設備	無	—	—
第三十二条	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第三十三条	地震による損傷の防止	無	—	—
第三十四条	津波による損傷の防止	無	—	—
第三十五条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第三十六条	重大事故等対処設備	無	—	—
第三十七条	材料及び構造	無	—	—
第三十八条	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第三十九条	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—
第四十条	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十一条	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十二条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第四十三条	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—
第四十四条	工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備	無	—	—
第四十五条	重大事故等への対処に必要な水の供給設備	無	—	—
第四十六条	電源設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第四十七条	計装設備	無	—	—
第四十八条	制御室	無	—	—
第四十九条	監視測定設備	無	—	—
第五十条	緊急時対策所	無	—	—
第五十一条	通信連絡を行うために必要な設備	無	—	—
第五十二条	電磁的記録媒体による手続	—	—	—

第二十一条（放射線管理施設）

工場等には、次に掲げる事項を計測する放射線管理施設が設けられていなければならない。この場合において、当該事項を直接計測することが困難な場合は、これを間接的に計測する施設をもって代えることができる。

- 一 再処理施設の放射線遮蔽物の側壁における原子力規制委員会の定める線量当量率
- 二 放射性廃棄物の排気口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度
- 三 放射性廃棄物の海洋放出口又はこれに近接する箇所における放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度
- 四 管理区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量、空気中の放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度
- 五 周辺監視区域における外部放射線に係る原子力規制委員会の定める線量当量

- 三 本申請において更新する排水モニタリング設備は、再処理施設における放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度の計測機能を求められる設備であり、今回経年劣化に対する予防保全の観点から同仕様の一般産業用工業品に更新する。本設備の工事においては、それぞれの測定器で複数台所有しており、同時に工事は行わないことから、再処理施設における放出水中の放射性物質の種類別の量及び濃度の計測への影響を与えない。

2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 6 項において読み替えて準用する同法第 4 条第 1 項の規定に基づき、独立行政法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項により、指定があったものとみなされた再処理事業指定申請書について、令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（再）007 により届出を行っているところによる。

動力分電盤制御用電源回路の一部変更(その2)について

【概要】

本件は、ウラン脱硝施設及び第二スラッジ貯蔵場の動力分電盤内の制御用電源回路が 1 号系及び 2 号系とも共通となっており、電気機器(配線用遮断器, 電磁接触器等)が故障した場合、建家及びセル換気系送排風機等の機器が予備機も含め起動しない事象が発生する。

当該事象の発生により、閉じ込め機能の維持ができなくなるリスクを低減するため、自主的に共通となっている制御用電源回路を 1 号系及び 2 号系に分離する処置を行うものであり、10 月に申請を予定している廃止措置計画の変更において、本件に係る設計及び工事の計画を合わせて申請する予定である。

本件にあたっては、仕様確認、据付・外観検査及び作動試験により、設計を満足していることを確認する。

令和2年9月3日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

1. 目的

ウラン脱硝施設及び第二スラッジ貯蔵場において、建家及びセル換気系送排風機等に電源を供給するための動力分電盤内の制御用電源回路が1号系、2号系に共通となっており、当該制御用電源回路を構成する電気機器に不具合が発生した場合、建家及びセル換気系送排風機等の機器が予備機を含めて起動しない事象が発生する。

当該事象の発生により、閉じ込め機能の維持ができなくなるリスクを低減するため、共通となっている制御用電源回路の一部を1号系、2号系に分離する。

2. 設備概要

当該動力分電盤は、建家及びセル換気系送排風機等の負荷設備に給電している。

当該動力分電盤の制御用電源回路は、各負荷設備を起動させるための制御機器(電磁接触器、リレー、タイマーなど)を作動させるための電源(100 V)を供給するためのものであり、1号系、2号系に共通となっている。

3. 設計条件

当該制御用電源回路を、1号系、2号系に分離し、独立した回路とする。

なお、制御用電源回路を分離するために使用する電気機器(配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ及び電線)は、一般市販品(汎用品)を選定する。

また、使用する電線は難燃性のものを使用する。

4. 工事の方法

制御用電源回路の分離を行う際は、仕様確認した電気機器を組み込んだユニットを現地に搬入し、1号系及び2号系の動力分電盤内に取り付けたのち、1号系及び2号系のうち1系統を停電させて、配線を接続することで残り1系統の給電を継続しながら工事を行う。(令和元年度に実施した制御用電源回路の一部変更の例を別紙に示す。)

片系統の据付けが完了した後、据付・外観検査及び作動試験を行い、異常の無いことを確認する。残り1系統も据付け後に同様の試験・検査を行う。

5. 安全機能への影響

制御用電源回路の分離は、1号系及び2号系の給電系統のうち、1系統を停電させて配線を接続することで、残り1系統の給電を継続しながら工事する。

これにより、建家及びセル換気系送排風機等の運転は継続するため、閉じ込め機能に影響はない。

6. 工事の工程

本申請に係る工程を表-1 に示す。

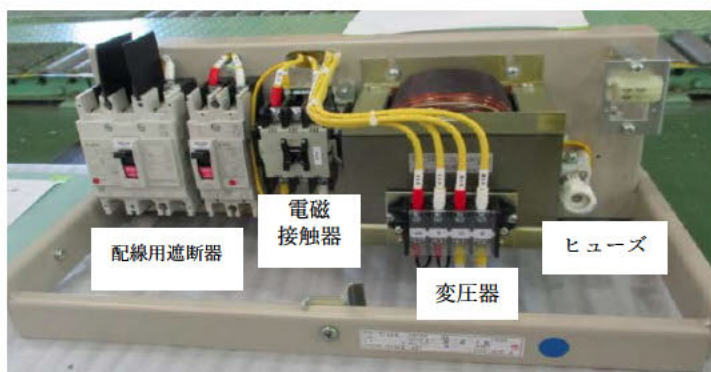
表-1 動力分電盤制御用電源回路の一部変更(その2)に係る工事工程表

	令和2年度					備 考
	11月	12月	1月	2月	3月	
動力分電盤制御 用電源回路の 一部変更(その2)			工 事			

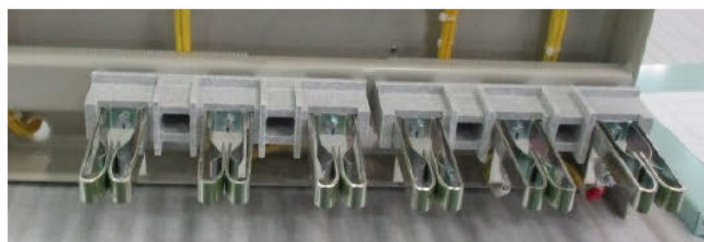
以 上



廃溶媒処理技術開発施設の換気・プロセス用動力分電盤



電気機器を組み込んだ制御用電源回路のユニット(前面)



ユニットの差し込み接続箇所(裏面)

令和元年度に実施した制御用電源回路の一部変更の例
(廃溶媒処理技術開発施設)



1. 廃止措置計画変更の概要及び進捗

動力分電盤制御用電源回路の一部変更について(1/3)

変更目的と対象施設

本件は、過去の法令報告事象*において既に実施した分離精製工場、高放射性廃液貯蔵場及びガラス固化技術開発施設の動力分電盤の制御用電源回路の分離を踏まえて、同様の改善を他施設において実施し、施設の安全性をより向上させる。

* 分離精製工場の動力分電盤の制御用電源回路の故障により、動力分電盤から電源を供給している各排風機(分離精製工場の高放射性廃液貯槽の槽類換気系排風機等)が停止した事象である。

原因は、排風機へ電源を供給する動力分電盤において、1号系、2号系に共通となっている制御用電源回路が故障したため。

「再処理施設分離精製工場における高放射性廃液貯槽ブロワの一時停止」(2011年9月13日に発生)

動力分電盤制御用電源回路の一部変更が必要な施設	廃止措置計画変更認可申請日
分離精製工場、高放射性廃液貯蔵場、ガラス固化技術開発施設(3施設)	(2013年に終了)
分析所、第三低放射性廃液蒸発処理施設、放出廃液油分除去施設、廃棄物処理場、廃溶媒処理技術開発施設、高放射性固体廃棄物貯蔵庫(6施設)	2019年1月31日
第二低放射性廃液蒸発処理施設、第二スラッジ貯蔵場、廃溶媒貯蔵場、クリプトン回収技術開発施設、ウラン脱硝施設、 <u>焼却施設</u> 、 <u>アスファルト固化処理施設</u> 、 <u>アスファルト固化体貯蔵施設</u> 、 <u>第二アスファルト固化体貯蔵施設</u> 、第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設(10施設)	2019年3月以降予定

今回申請する施設

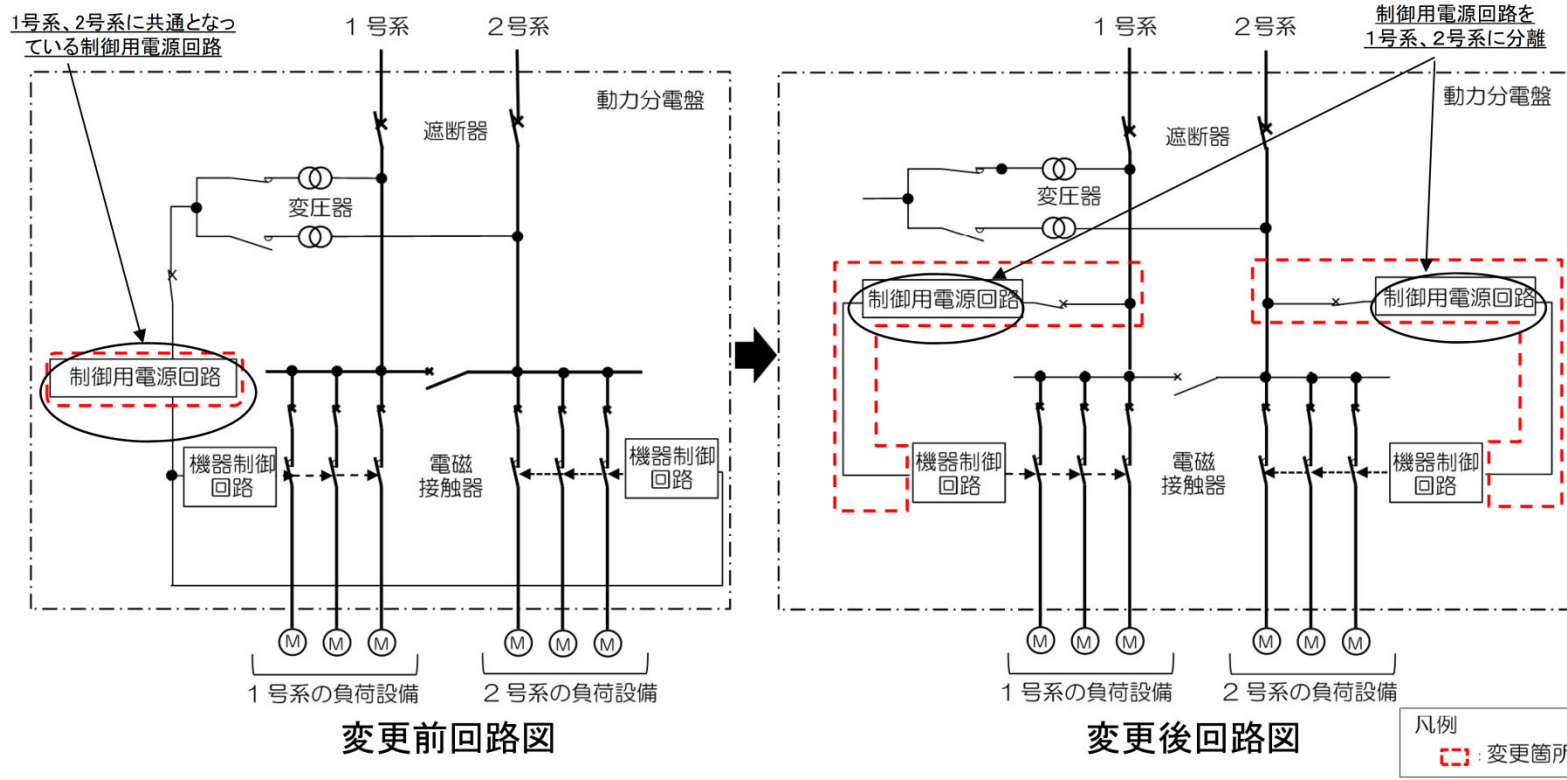


1. 廃止措置計画変更の概要及び進捗

動力分電盤制御用電源回路の一部変更について(2/3)

動力分電盤制御用電源回路の変更内容

動力分電盤の制御用電源回路(遮断器、電磁接触器等で構成)について1号系、2号系それぞれ独立するために分離する。

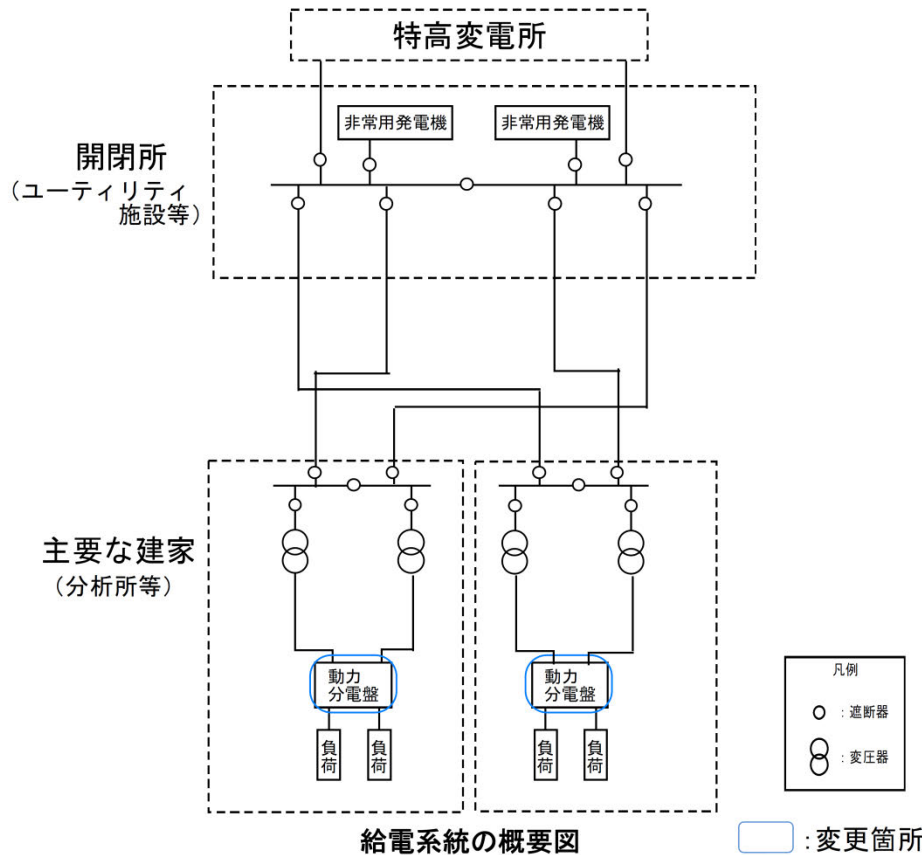




1. 廃止措置計画変更の概要及び進捗

動力分電盤制御用電源回路の一部変更について(3/3)

再処理施設の給電システムの概要



再処理施設の給電設備の安全設計

○特高変電所から、二系統の給電線で開閉所等に配電する。二系統の給電線のうち一方がもし故障しても自動的に遮断器を切り替え健全な系統を選択する。

○主要な建家の動力分電盤は、もし一方の系統が故障しても、重要な負荷に、健全な系統により自動的に給電する。

○非常用発電機は商用電源の停電後、瞬時に起動し20秒以内に給電可能となる。

(再処理事業指定申請書 給電設備の安全設計の内容)



◎本件は、各建家内の建家及びセル換気系送・排風機、槽類換気系排風機等に電源を給電する動力分電盤において、各負荷へ電源を供給するための制御用電源回路を1号系、2号系に共通であったものを分離するものであり、給電方法に変更はない。

制御用電源回路の変更対象分電盤一覧及び変更予定(案)

対象施設	No.	対象盤	給電している主な負荷設備	変更予定年度
分析所(CB)	1	換気用動力分電盤(JB 盤)	建家及びセル換気系送排風機 槽類換気系排風機	令和元年12月 実施
第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z)	2	換気用動力分電盤(ZV 盤)	建家及びセル換気系送排風機 槽類換気系排風機	
放出廃液油分除去施設(C)	3	換気用動力分電盤(CV 盤)	建家及びセル換気系送排風機 槽類換気系排風機	
廃棄物処理場(AAF)	4	換気用動力分電盤(EB 盤)	建家及びセル換気系送排風機 槽類換気系排風機	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS)	5	動力分電盤(BJ 盤)	建家及びセル換気系排風機	
廃溶媒処理技術開発施設(ST)	6	換気・プロセス用動力分電盤 (STM 盤)	建家及びセル換気系送排風機 槽類換気系排風機	
ウラン脱硝施設(DN)	7	換気用分電盤(DV 盤)	建家換気系送排風機及びフード系排風機	令和2年
	8	プロセス用分電盤(DP 盤)	工程廃気用排風機	
第二スラッジ貯蔵場(LW2)	9	換気・プロセス用分電盤(LW2 盤)	建家及びセル換気系送排風機	
焼却施設(IF)	10	換気用分電盤(IFV 盤)	建家換気系送排風機	令和3年～ 令和5年
	11	プロセス用分電盤(IFP 盤)	槽類換気系排風機	
第二低放射性廃液蒸発処理施設(E)	12	換気用分電盤(M-1 盤)	建家及びセル換気系送排風機	
廃溶媒貯蔵場(WS)	13	換気・プロセス用分電盤(WS 盤)	建家及びセル換気系送排風機 槽類換気系排風機	
クリプトン回収技術開発施設(Kr)	14	換気用分電盤(KV 盤)	建家及びセル換気系送排風機	
アスファルト固化体貯蔵施設(AS-1)	15	換気・プロセス用分電盤(ASM 盤)	建家及びセル換気系送排風機	
アスファルト固化処理施設(ASP)	16	換気用分電盤(AV 盤)	建家及びセル換気系送排風機	
第二アスファルト固化体貯蔵施設(AS-2)	17	換気用分電盤(AS IV 盤)	建家及びセル換気系送排風機	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設(2HAS)	18	換気用分電盤(GV 盤)	建家及びセル換気系送排風機	
	19	プロセス用分電盤(GP 盤)	槽類換気系排風機	

(案)

(別冊〇-〇〇)

再処理施設に関する設計及び工事の計画

(動力分電盤制御用電源回路の一部変更 (その2))

添付1 脱硝施設 (その2) ウラン脱硝施設

添付2 その他再処理設備の附属施設 (その6) ユーティリティ設備
第二スラッジ貯蔵場

(添付 1)

脱硝施設（その 2）
ウラン脱硝施設

目 次

	頁
1. 変更の概要	1
2. 準拠すべき法令、基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	7
6. 工事の工程	10

別 図 一 覧

- 別図－1 ウラン脱硝施設の換排気系分電盤（D V 盤）の配置図
- 別図－2 ウラン脱硝施設の換排気系分電盤（D V 盤）制御用電源回路変更配置図
- 別図－3 ウラン脱硝施設の換排気系分電盤（D V 盤）制御用電源回路変更概要図
（1 / 2）
- 別図－4 ウラン脱硝施設の換排気系分電盤（D V 盤）制御用電源回路変更概要図
（2 / 2）
- 別図－5 ウラン脱硝施設のプロセス系分電盤（D P 盤）の配置図
- 別図－6 ウラン脱硝施設のプロセス系分電盤（D P 盤）制御用電源回路変更配置図
- 別図－7 ウラン脱硝施設のプロセス系分電盤（D P 盤）制御用電源回路変更概要図
（1 / 2）
- 別図－8 ウラン脱硝施設のプロセス系分電盤（D P 盤）制御用電源回路変更概要図
（2 / 2）
- 別図－9 動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その2）に係る工事フロー

表 一 覧

表－1 対象及び変更内容

表－2 機器一覧（1／2）～（2／2）

表－3 動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その2）に係る工事工程表

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 2 年 7 月 10 日付け原規規発第 2007104 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

今回、工事を行う動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その 2）に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 57 年 12 月 4 日に認可（57 安（核規）第 585 号）を受けた「脱硝施設（その 2）ウラン脱硝施設」のうち、ウラン脱硝施設の動力分電盤において制御用電源回路の一部変更を行うものである。

変更を行う理由は、動力分電盤内の制御用電源回路が 1 号系及び 2 号系とも共通となっており、電気機器（配線用遮断器、電磁接触器等）に不具合が発生した場合、建家換気系送排風機及びフード系排風機の機器が予備機も含め起動しない事象が発生する。

当該事象の発生により、閉じ込め機能の維持ができなくなるリスクを低減するため、共通となっている制御用電源回路を 1 号系及び 2 号系に分離する処置を行うものである。

動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その 2）に関する設計及び工事の計画に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 61 年 3 月 28 日の使用前検査合格証（61 安（核規）第 152 号）の取得後、最初のものである。

2. 準拠すべき法令、基準及び規格

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」

(昭和 32 年法律第 166 号)

「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」(昭和 46 年総理府令第 10 号)

「再処理施設の技術基準に関する規則」(令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号)

「電気用品安全法」

「電気設備に関する技術基準を定める省令」

「日本産業規格 (JIS)」

「日本電機工業会規格 (JEM)」

「電気規格調査会標準規格 (JEC)」(電気学会)

3. 設計の基本方針

本申請に係る動力分電盤は、ウラン脱硝施設の建家換気系送排風機及びフード系排風機の負荷へ電源を供給する設備であり、事業指定申請書の安全設計に従い変電所から2系統の給電線により受電し、万一、一方の系統が故障しても健全な系統から負荷設備のうち重要なものについては給電するよう設置されている。

本申請において、ウラン脱硝施設に設置している動力分電盤に係る制御用電源回路の電気機器（配線用遮断器、電磁接触器等）に不具合が発生した場合、建家換気系送排風機等の機器が予備機も含め起動しないリスクを低減するため、共通となっている制御用電源回路を1号系及び2号系に分離するものであり、「再処理施設の技術基準に関する規則」（令和2年原子力規制委員会規則第9号）第6条第1項、第10条第2号、第11条第3項並びに第16条第2項及び第3項に規定する技術上の基準を満足するよう行う。

また、本申請で設置する電気機器（配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ及び電線）は、一般市販品（汎用品）を選定する。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

本申請による動力分電盤制御用電源回路の一部変更は、以下の条件を満足するよう設計する。対象及び変更内容を表－1に示す。

- ① 制御用電源回路を1号系及び2号系に分離し、独立した回路とする。
- ② 制御用電源回路の変更が安全に短時間で行えるようにする。
- ③ 制御用電源回路の一部変更で使用する電気機器は、表－2に示す一般市販品（汎用品）を選定する。
- ④ 使用する電線は難燃性のものを使用する。

表－1 対象及び変更内容

施設名	名称	主な給電対象 (負荷設備)	回路変更の内容	耐震 分類	備考
ウラン脱硝 施設	換排気系 分電盤 (DV盤)	建家換気系送風機 及び排風機 フード系排風機	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制御用電源回路を1号系及び2号系に分離 ・ 分離に必要な配線用遮断器、変圧器等の機器を設置 	C	別図－1 ～4参照
	プロセス系 分電盤 (DP盤)	工程廃気用排風機	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制御用電源回路を1号系及び2号系に分離 ・ 分離に必要な配線用遮断器、変圧器等の機器を設置 	C	別図－5 ～8参照

(2) 仕様

本申請において使用する配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ及び電線は、「電気用品安全法」、「日本産業規格（JIS）」、「日本電機工業会規格（JEM）」及び、「電気規格調査会標準規格（JEC）」のいずれか又は複数に適合若しくは準拠したものから、使用電圧、負荷電流等を考慮して選定する。なお、選定に当たっては、「電気設備に関する技術基準を定める省令」を満足するものとする。

使用機器一覧を表－2に示す。

表-2 機器一覧 (1/2)

施設名	対象	番号	機器名称	仕様	負荷側の条件	適用規格
ウラン脱硝施設	換排気系分電盤 (DV盤)	1	配線用遮断器 (変圧器一次側)	型式：NF125-HV 3 P ・短絡電流の遮断能力：50 kA ・過負荷時のトリップ電流：15 A	・400 V 回路の短絡電流 (10 kA) を遮断できること。 ・負荷電流：2 A	・JIS C 8201-2-1
		2	配線用遮断器 (変圧器二次側)	型式：NF63-CV 2 P ・過負荷時のトリップ電流：30 A	・負荷電流：5 A	・JIS C 8201-2-1
		3	変圧器	型式：USN-B ・一次電圧：420 V ・二次電圧：105 V ・容量：1 kVA	・一次電圧：420 V ・二次電圧：105 V ・負荷容量：0.6 kVA	・JIS C 6436 ・JEC 2200
		4	電磁接触器	型式：PAK-26J ・定格電圧：100 V ・定格電流：26 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：5 A	・JIS C 8201-4-1 ・JEM 1038
		5	ヒューズ	型式：AFaC-3 ・定格電圧：600 V ・定格電流：3 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：0.6 A	・JIS C 8319
		6	電線	型式：NC-HKIV ・公称断面積：5.5 mm ² ・定格電圧：600 V ・定格電流：59 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：5 A	・JIS C 3005 ・JIS K 7201-2
		7	電線	型式：M-KIVLF ・公称断面積：2.0 mm ² ・定格電圧：600 V ・定格電流：27 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：5 A	・JIS C 3316 ・JIS C 3005
	プロセス系分電盤 (DP盤)	1	配線用遮断器 (変圧器一次側)	型式：NF125-HV 3 P ・短絡電流の遮断能力：50 kA ・過負荷時のトリップ電流：15 A	・400 V 回路の短絡電流 (10 kA) を遮断できること。 ・負荷電流：2 A	・JIS C 8201-2-1
		2	配線用遮断器 (変圧器二次側)	型式：NF63-CV 2 P ・過負荷時のトリップ電流：30 A	・負荷電流：5 A	・JIS C 8201-2-1
		3	変圧器	型式：USN-B ・一次電圧：420 V ・二次電圧：105 V ・容量：1 kVA	・一次電圧：420 V ・二次電圧：105 V ・負荷容量：0.6 kVA	・JIS C 6436 ・JEC 2200
		4	電磁接触器	型式：PAK-26J ・定格電圧：100 V ・定格電流：26 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：5 A	・JIS C 8201-4-1 ・JEM 1038

表-2 機器一覧 (2/2)

施設名	対象	番号	機器名称	仕様	負荷側の条件	適用規格
ウラン脱硝施設	プロセス系分電盤 (DP盤)	5	ヒューズ	型式：AFaC-3 ・定格電圧：600 V ・定格電流：3 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：0.6 A	・JIS C 8319
		6	電線	型式：NC-HKIV ・公称断面積：5.5 mm ² ・定格電圧：600 V ・定格電流：59 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：5 A	・JIS C 3005 ・JIS K 7201-2
		7	電線	型式：M-KIVLF ・公称断面積：2.0 mm ² ・定格電圧：600 V ・定格電流：27 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：5 A	・JIS C 3316 ・JIS C 3005

(3) 保守

当該動力分電盤制御用電源回路は、その機能を維持するため、適切な保守ができるようにする。保守において交換する部品等は、配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ、電線があり、これらの予備品を確保し、再処理施設保安規定に基づき、適宜交換する。

5. 工事の方法

本申請に係る動力分電盤は、再処理施設の事業指定を受けたものである。

本申請における工事については、再処理施設の技術基準に関する規則に適合するよう工事を実施し、技術基準に適合していることを適時の試験・検査により確認する。

(1) 工事の手順

本工事に用いる配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ及び電線は、あらかじめ仕様を確認し、機器が正常に機能することを検査記録により確認する。

制御用電源回路の分離を行う際は、現地へ搬入した電気機器を1号系及び2号系の動力分電盤内に取付けたのち、1号系及び2号系のうち1系統を停電させて配線を接続することで残り1系統の給電を継続しながら工事する。

これらの工事により、電気機器を所定の場所に据付けし、試験・検査を適時実施する。本工事フローを別図－9に示す。

本申請において実施する試験・検査項目、検査対象、検査方法及び判定基準を以下に示す。

① 仕様確認

対象：動力分電盤制御用電源回路の一部変更使用する電気機器

方法：制御用電源回路の一部変更使用する配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ及び電線が表－2に示す選定条件の仕様であることを確認する。

判定：表－2に示す仕様どおりであること。

② 据付・外観検査

対象：動力分電盤制御用電源回路の一部変更使用する電気機器

方法：制御用電源回路の一部変更使用する主な機器が別図－2、6の機器配置図に示す位置に設置してあることを目視により確認する。

判定：所定の位置に設置してあること。

③ 作動試験（１）

対象：動力分電盤制御用電源回路の一部変更使用する電気機器

方法：制御用電源回路に設置した配線用遮断器、変圧器、電磁接触器が停電及び通電状態で別図－４、８の展開接続図どおり作動することを目視により確認する。また、制御用電源回路の電圧が展開接続図どおりであることを電圧計で測定する。

判定：停電及び通電状態において、制御用電源回路に配置した電磁接触器が正常に動作すること。また、制御用電源回路の電圧が変圧器の二次側で 100 V以上であること。

④ 作動試験（２）

対象：動力分電盤制御用電源回路の一部変更使用する電気機器及び負荷設備

方法：負荷設備が正常に起動することを目視により確認する。

判定：負荷設備が正常に起動すること。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の工事上の注意事項に従う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、動力分電盤制御用電源回路の一部変更に係る作業手順、装備、汚染管理、連絡体制等について十分に検討した特殊放射線作業計画書を作成し、作業を実施する。
- ③ 本工事は活線近接作業となることから、活線又は活線近接作業管理要領に基づき、近接する活線部を十分に養生する等感電災害を防止するとともに、既設設備に損傷を与えないよう必要な措置を講じる。
- ④ 制御用電源回路への給電は工事中においても継続し、建家換気系の送風機及び排風機並びにフード系排風機等の運転に影響が生じない状態で行う。
- ⑤ 制御用電源回路の分離を行う際は、あらかじめ新設する制御用電源回路の機器を分電盤内に設置したのち、2系統のうちの片系統を停電した状態で結線作業を行うことで短時間に終了させる。なお、万一、運転中の排風機等が停止した場合は、速やかに作業を中断し、停電系統を復旧させ、予備機の運転を行う。

- ⑥ 工事を行う系統を停電させる前に、母線連絡遮断器の投入禁止の処置を講じる。
- ⑦ 制御用電源回路の分離を行う際は、被水防止対策として動力分電盤周辺の配管等の損傷に注意し、必要な箇所に養生等の措置を行う。
- ⑧ 本工事においては、経年変化を考慮して作業場所の汚染確認を実施するとともに、必要に応じ、除染、遮蔽等の処置を講じて作業者の被ばく及び作業場所の汚染拡大を防止する。
- ⑨ 本工事に係る作業の開始前と終了後において、周辺設備の状態に変化がないことを確認し、設備の異常の早期発見に努める。

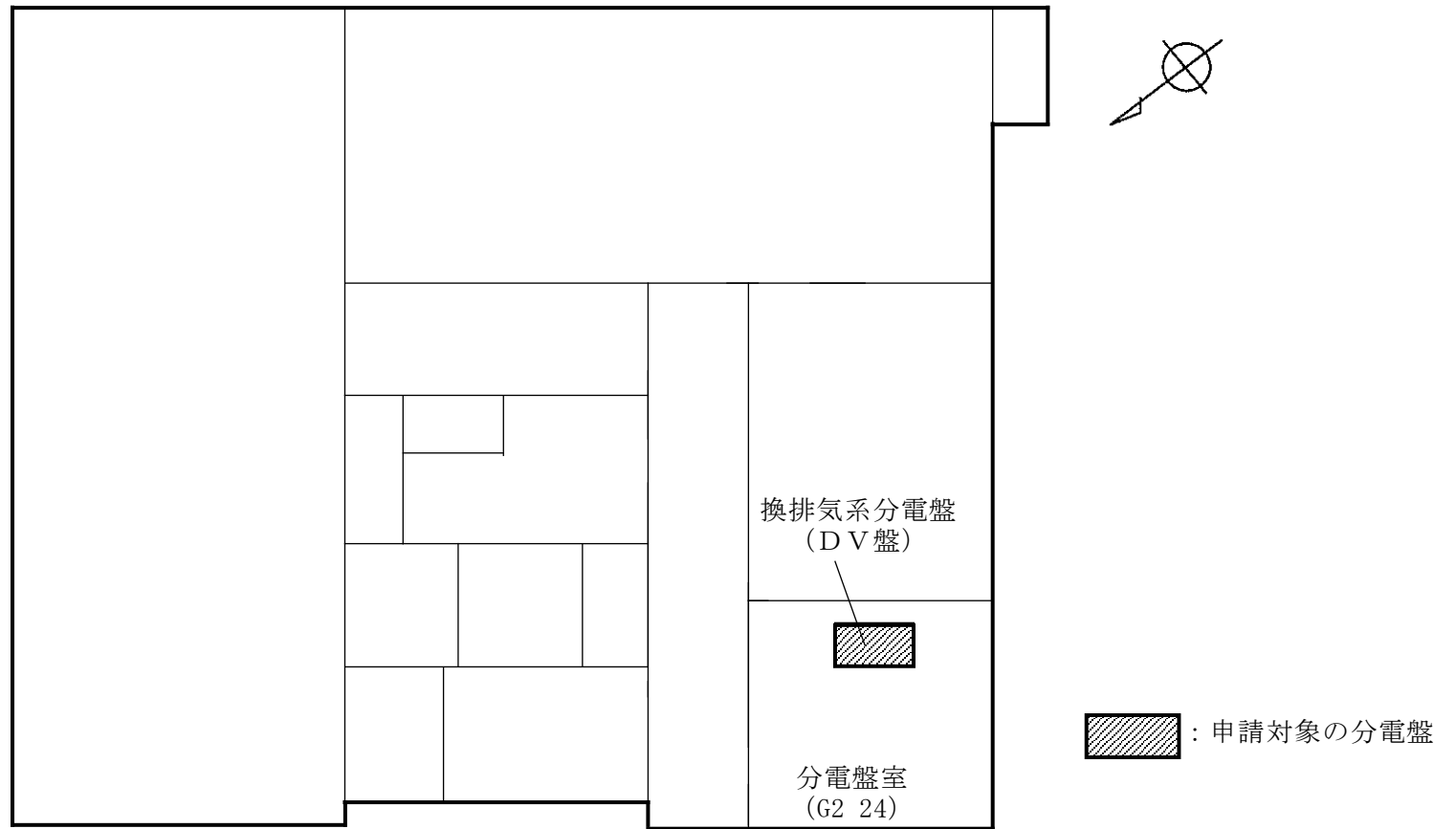
6. 工事の工程

本申請に係る工事の工程を表－3に示す。

表－3 動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その2）に係る工事工程表

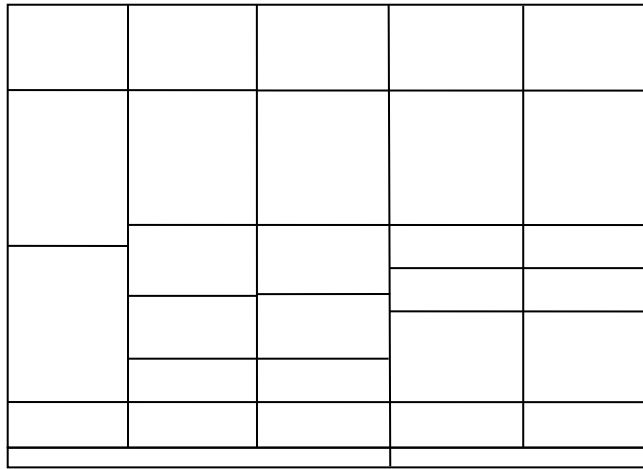
	令和2年度					備 考
	11月	12月	1月	2月	3月	
動力分電盤 制御用電源回 路の一部変更 (その2)			工 事			

別 図

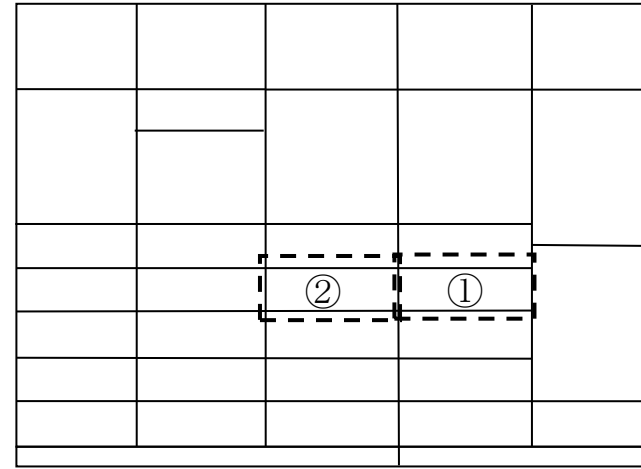


ウラン脱硝施設 2階平面図

別図-1 ウラン脱硝施設の換排気系分電盤 (DV盤) の配置図



正面

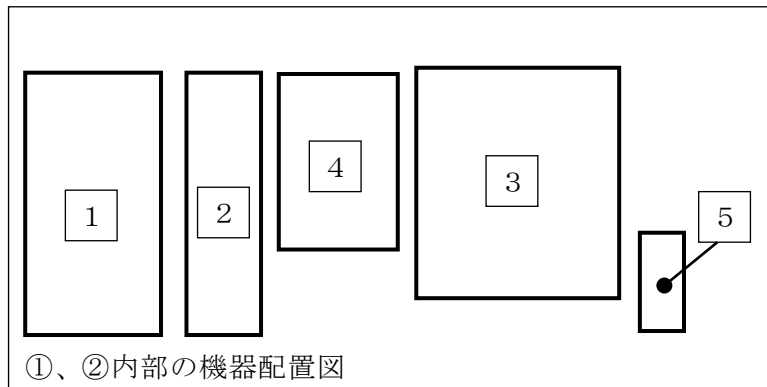


裏面

--- : 申請範囲

①	1号系制御用電源回路
②	2号系制御用電源回路

外形図

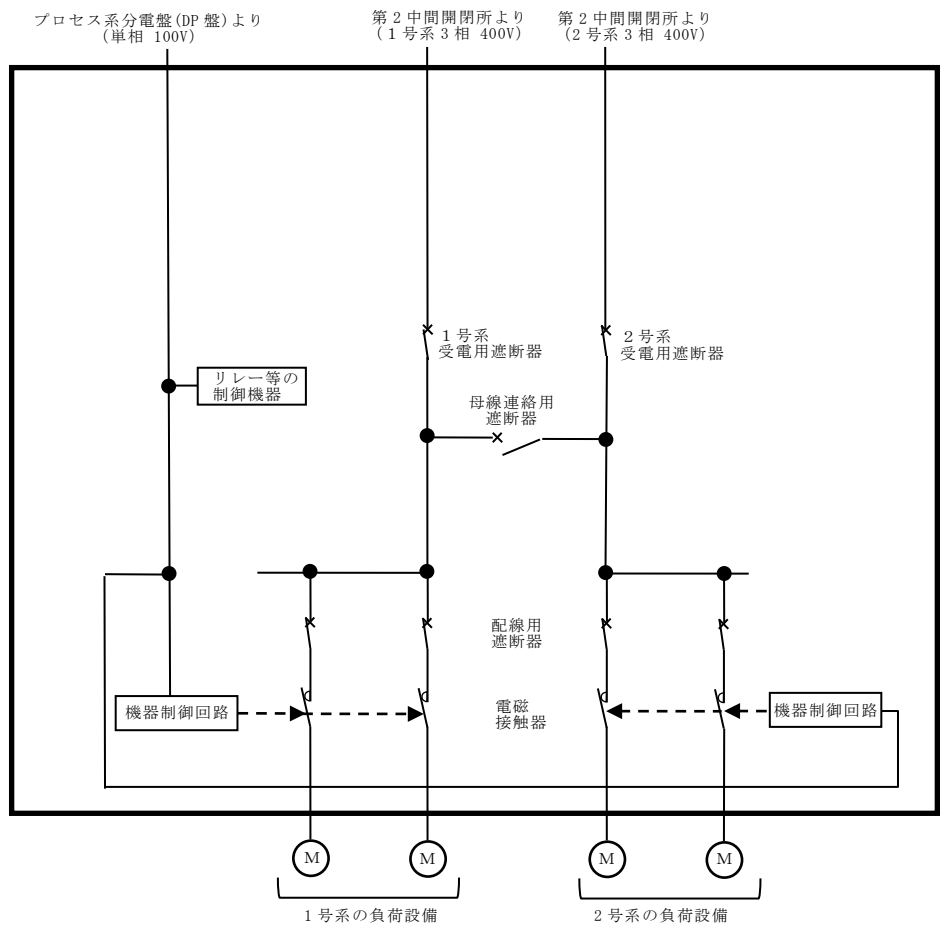


①、②内部の機器配置図

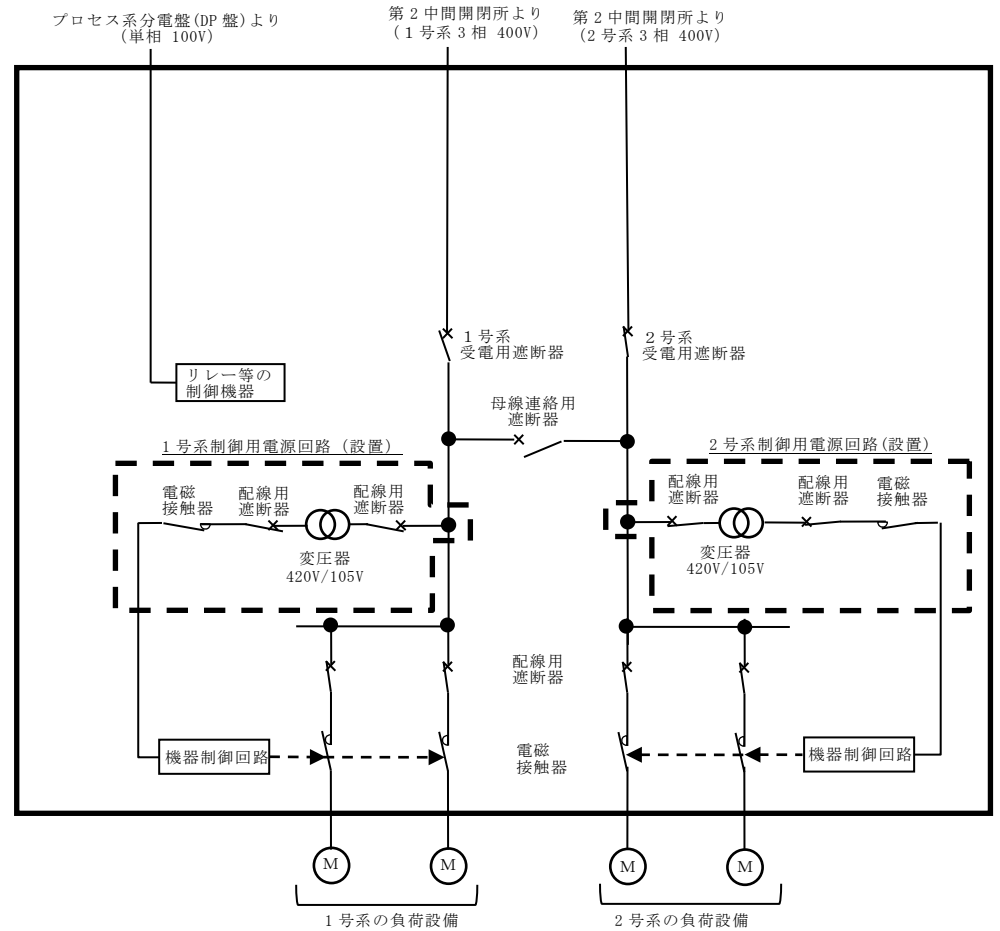
番号	機器名称	型式
1	配線用遮断器 (変圧器一次側)	NF125-HV 3P
2	配線用遮断器 (変圧器二次側)	NF63-CV 2P
3	変圧器	USN-B
4	電磁接触器	PAK-26J
5	ヒューズ	AFaC-3

機器配置図

別図-2 ウラン脱硝施設の換排気系分電盤 (DV盤) 制御用電源回路変更配置図



[変更前]

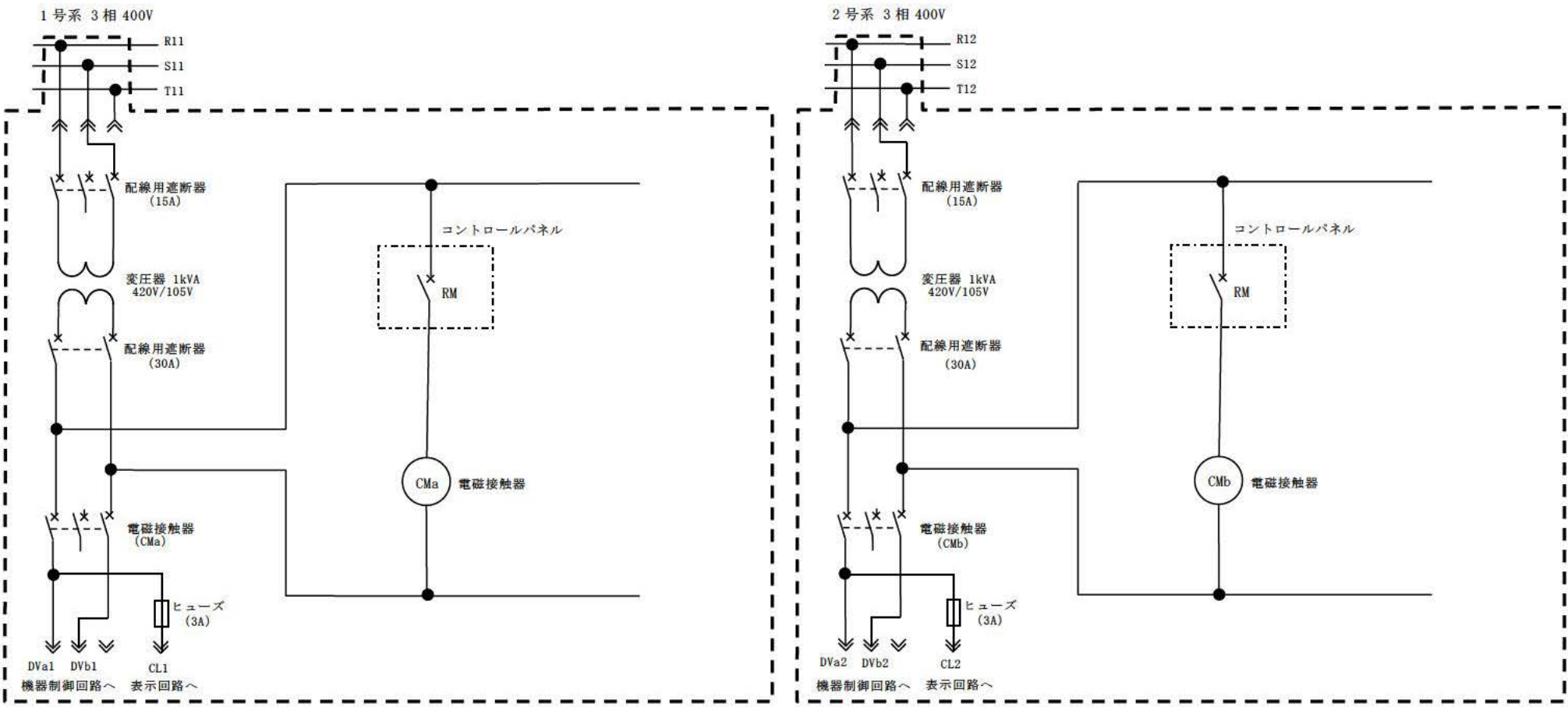


[変更後]

--- : 申請範囲

単線結線図

別図-3 ウラン脱硝施設の換排気系分電盤 (DV盤) 制御用電源回路変更概要図 (1/2)



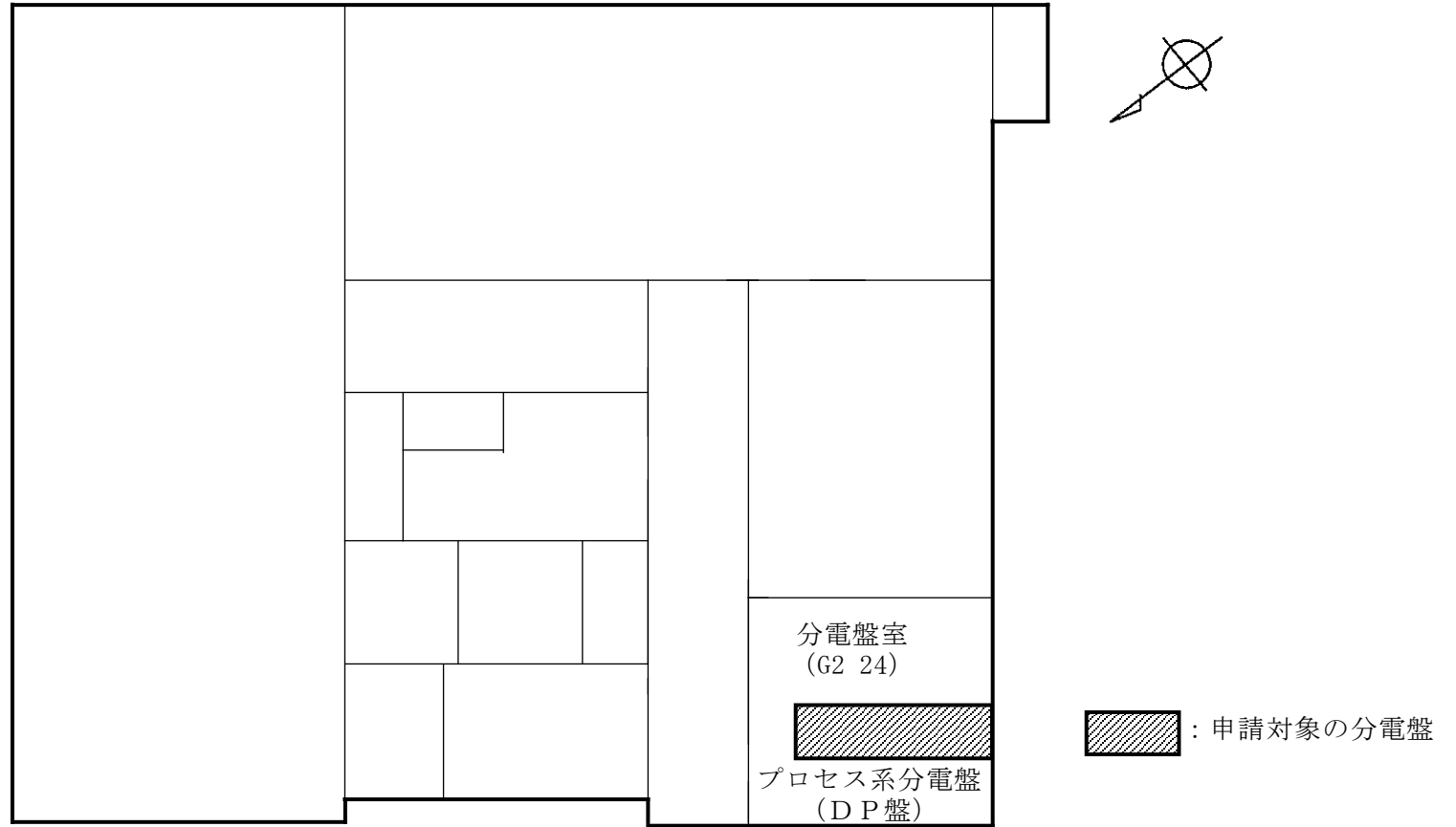
1号系制御用電源回路

2号系制御用電源回路

展開接続図

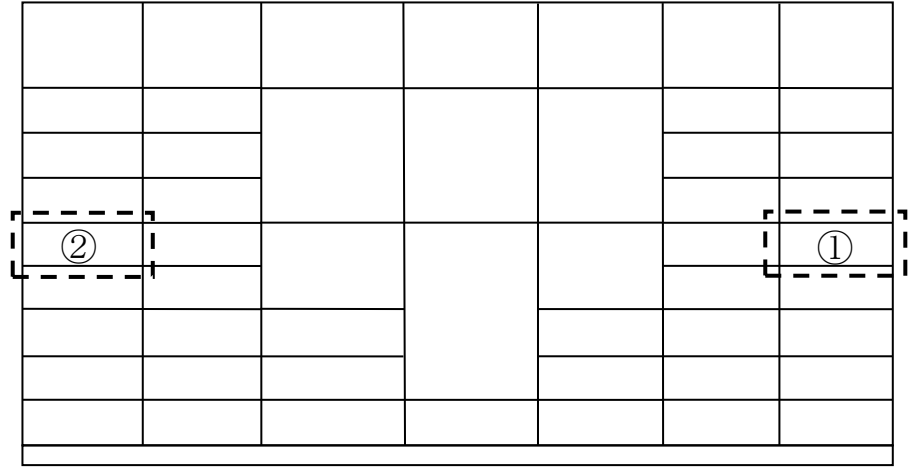
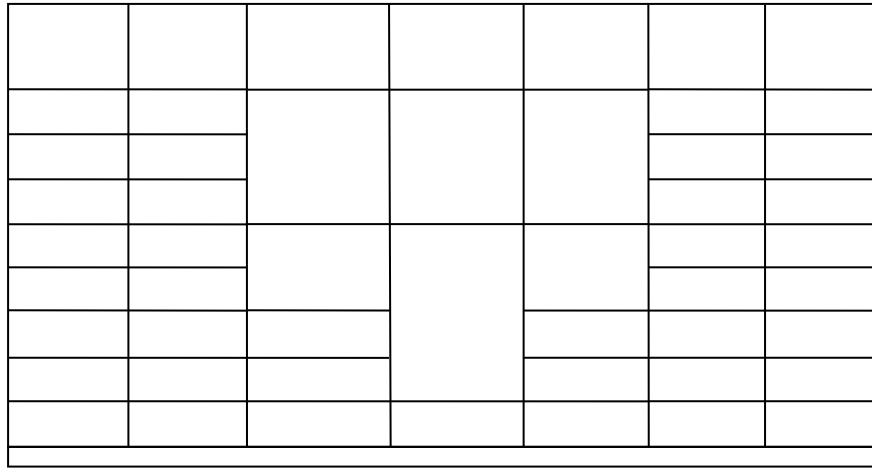
: 申請範囲

別図-4 ウラン脱硝施設の換排気系分電盤 (DV盤) 制御用電源回路変更概要図 (2/2)



ウラン脱硝施設 2階平面図

別図ー5 ウラン脱硝施設のプロセス系分電盤 (DP盤) の配置図



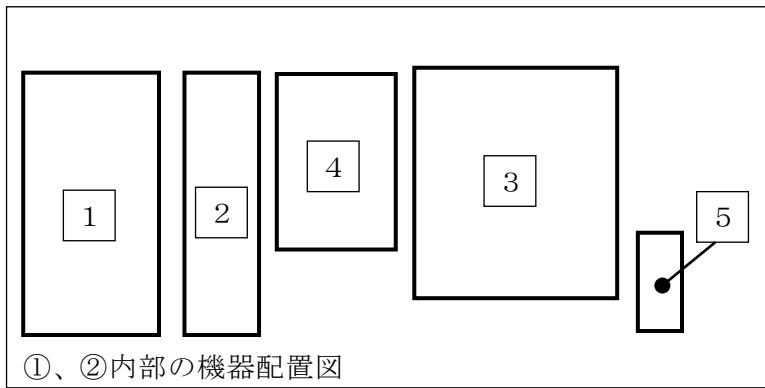
①	1号系制御用電源回路
②	2号系制御用電源回路

表面

裏面

⎓ : 申請範囲

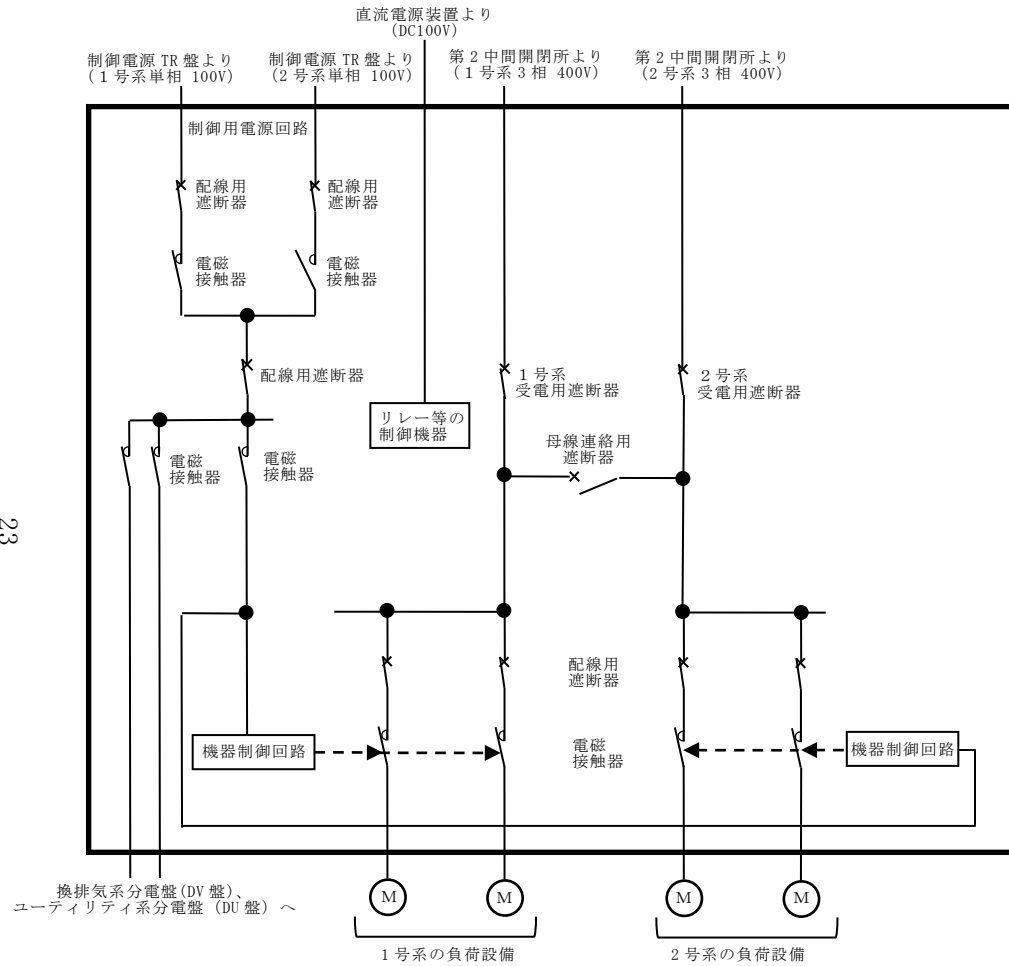
外形図



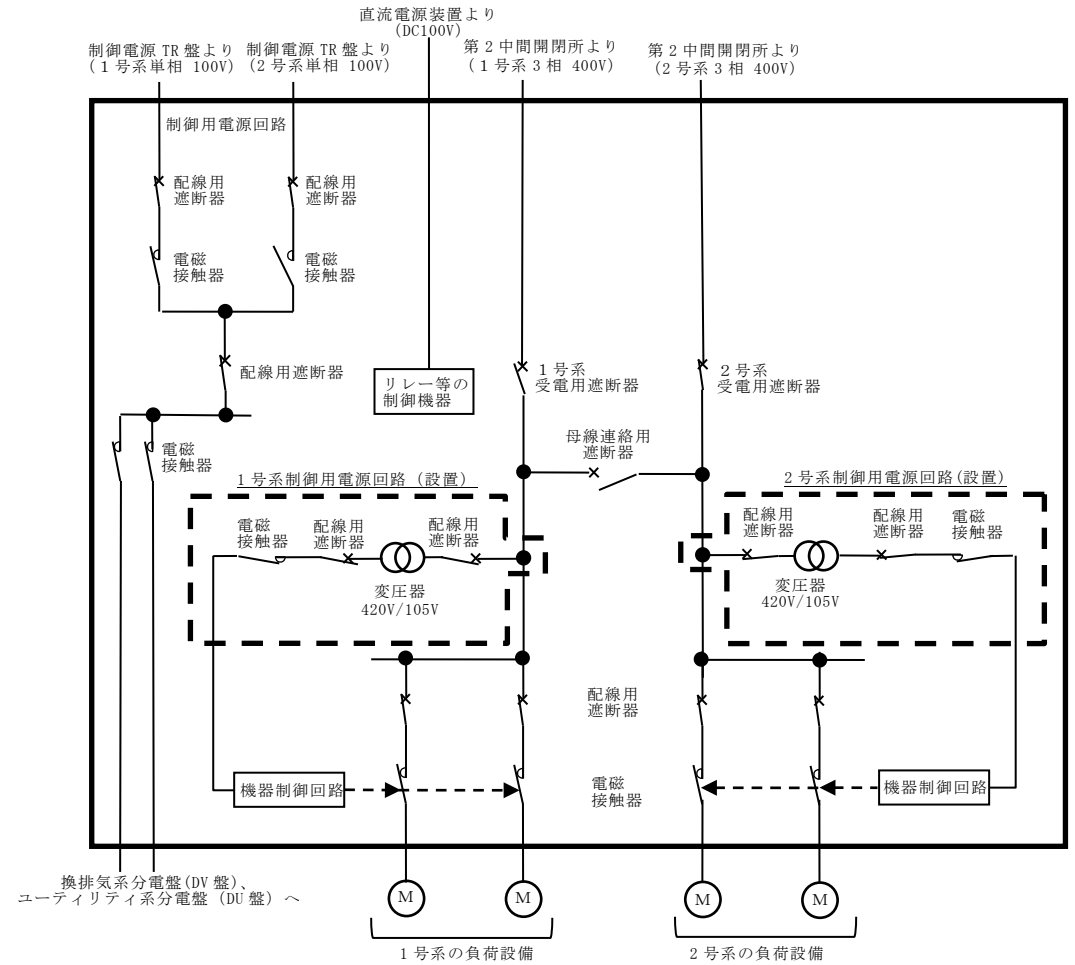
番号	機器名称	型式
1	配線用遮断器 (変圧器一次側)	NF125-HV 3P
2	配線用遮断器 (変圧器二次側)	NF63-CV 2P
3	変圧器	USN-B
4	電磁接触器	PAK-26J
5	ヒューズ	AFaC-3

機器配置図

別図-6 ウラン脱硝施設のプロセス系分電盤 (DP盤) 制御用電源回路変更配置図



[変更前]

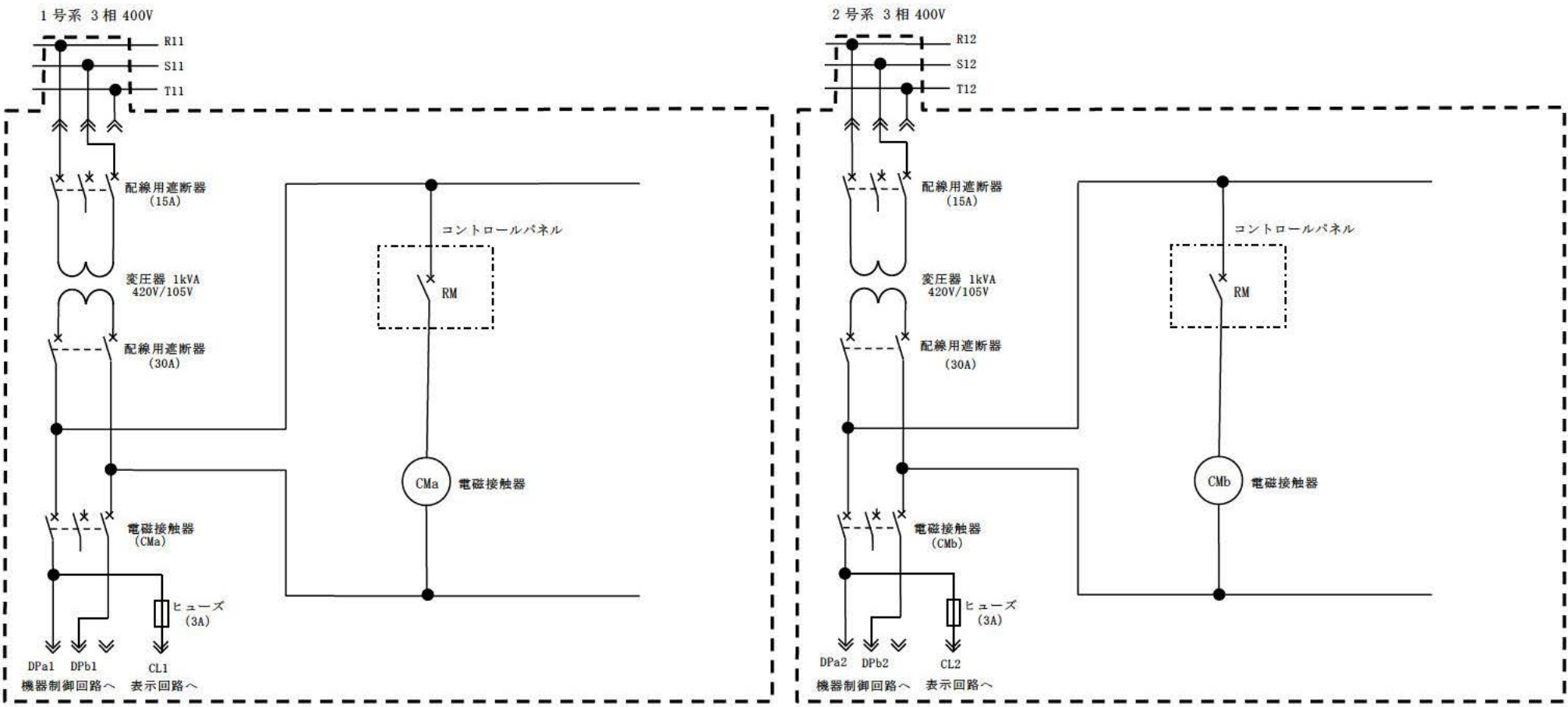


[変更後]

--- : 申請範囲

単線結線図

別図-7 ウラン脱硝施設のプロセス系分電盤 (DP 盤) 制御用電源回路変更概要図 (1/2)



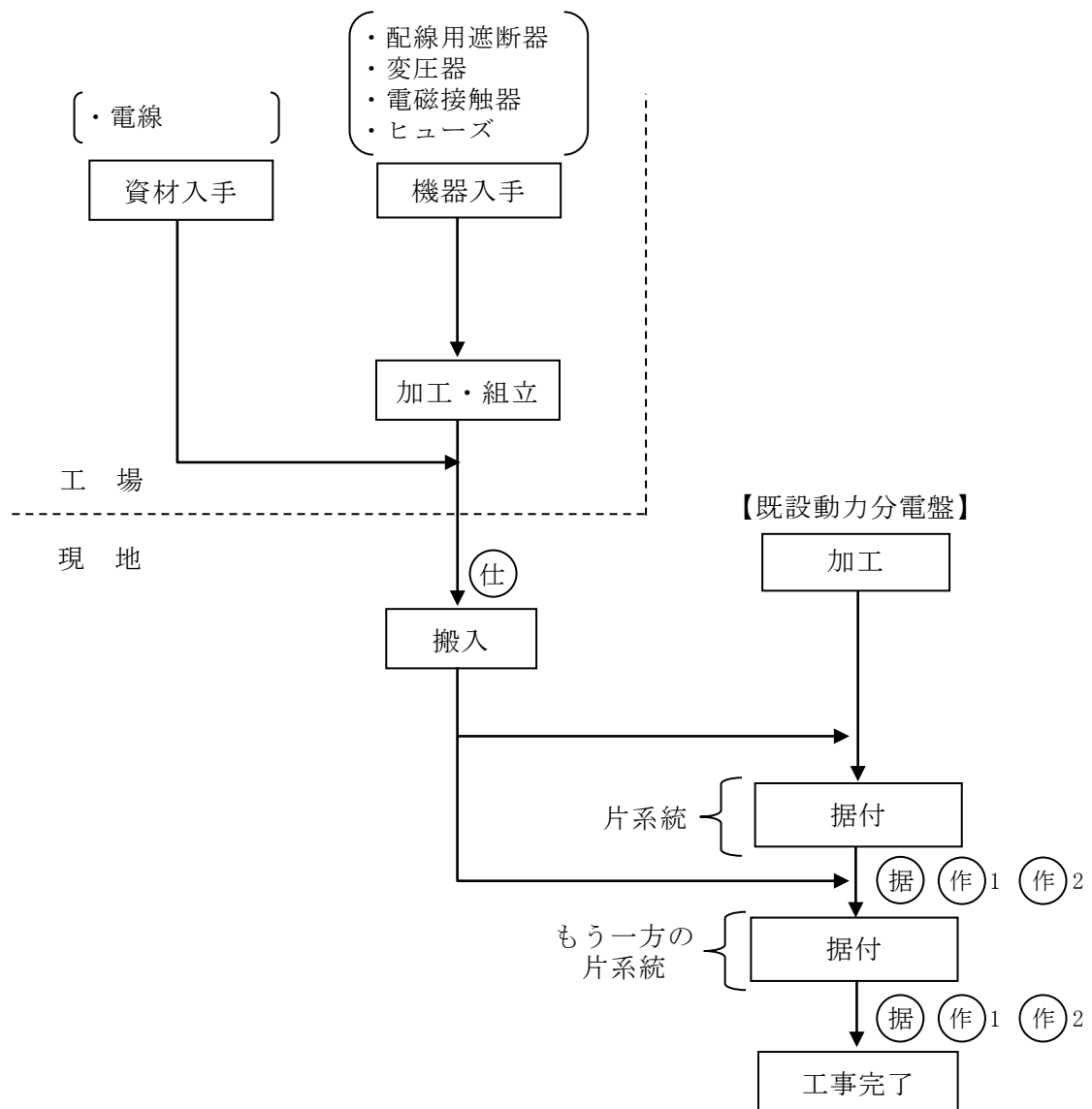
1号系制御用電源回路

2号系制御用電源回路

展開接続図

--- : 申請範囲

別図-8 ウラン脱硝施設のプロセス系分電盤 (DP盤) 制御用電源回路変更概要図 (2/2)



- ⊙仕 : 仕様確認
- ⊙据 : 据付・外観検査
- ⊙作1 : 作動試験(1)
- ⊙作2 : 作動試験(2)

別図－9 動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その2）に係る工事フロー

添 付 資 料

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性
2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉
の規制に関する規則」第44条第1項の指定若しくは
同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同
条第2項の規定により届け出たところによるもので
あることを説明した書類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の計画」は以下に示すとおり「再処理施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な設計による再処理施設	—	—	—
第三条	廃止措置中の再処理施設の維持	—	—	—
第四条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	有	第1項	別紙-1に示すとおり
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第十条	閉じ込めの機能	有	第二号	別紙-2に示すとおり
第十一条	火災等による損傷の防止	有	第3項	別紙-3に示すとおり
第十二条	再処理施設内における ^{いっ} 溢水による損傷の防止	無	—	—
第十三条	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第十四条	安全避難通路等	無	—	—
第十五条	安全上重要な施設	無	—	—
第十六条	安全機能を有する施設	有	第2、3項	別紙-4に示すとおり
第十七条	材料及び構造	無	—	—
第十八条	搬送設備	無	—	—
第十九条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—
第二十条	計測制御系統施設	無	—	—
第二十一条	放射線管理施設	無	—	—

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第二十二條	安全保護回路	無	—	—
第二十三條	制御室等	無	—	—
第二十四條	廃棄施設	無	—	—
第二十五條	保管廃棄施設	無	—	—
第二十六條	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第二十七條	遮蔽	無	—	—
第二十八條	換気設備	無	—	—
第二十九條	保安電源設備	無	—	—
第三十條	緊急時対策所	無	—	—
第三十一條	通信連絡設備	無	—	—
第三十二條	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第三十三條	地震による損傷の防止	無	—	—
第三十四條	津波による損傷の防止	無	—	—
第三十五條	火災等による損傷の防止	無	—	—
第三十六條	重大事故等対処設備	無	—	—
第三十七條	材料及び構造	無	—	—
第三十八條	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第三十九條	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—
第四十條	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十一條	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十二條	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第四十三條	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第四十四条	工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備	無	—	—
第四十五条	重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備	無	—	—
第四十六条	電源設備	無	—	—
第四十七条	計装設備	無	—	—
第四十八条	制御室	無	—	—
第四十九条	監視測定設備	無	—	—
第五十条	緊急時対策所	無	—	—
第五十一条	通信連絡を行うために必要な設備	無	—	—
第五十二条	電磁的記録媒体による手続	—	—	—

第六条（地震による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（事業指定基準規則第七条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。

- 2 耐震重要施設（事業指定基準規則第六条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（事業指定基準規則第七条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。
- 3 耐震重要施設は、事業指定基準規則第七条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

- 1 本申請は、動力分電盤制御用電源回路の一部を変更するものであり、既設動力分電盤の支持構造は変更しない。

ウラン脱硝施設の動力分電盤（耐震分類C類）においては、動力分電盤内に追加設置する電気機器の質量は微小（1.5 kg以下）であり、設置後の動力分電盤の質量は微増（1.5%以下）であるため、耐震性に影響は与えない。

第十条（閉じ込めの機能）

安全機能を有する施設は、次に掲げるところにより、使用済燃料、使用済燃料から分離された物又はこれらによって汚染された物（以下「使用済燃料等」という。）を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように設置されたものでなければならない。

- 一 流体状の使用済燃料等を内包する容器又は管に使用済燃料等を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の使用済燃料等が使用済燃料等を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。
- 二 セルは、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであること。
- 三 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備をその内部に設置するセルは、当該設備からの当該物質の漏えいを監視し得る構造であり、かつ、当該物質が漏えいした場合にこれを安全に処理し得る構造であるとともに当該物質がセル外に漏えいするおそれがない構造であること。
- 四 セル内に設置された流体状の使用済燃料等を内包する設備から、使用済燃料等が当該設備の冷却水、加熱蒸気その他の熱媒中に漏えいするおそれがある場合は、当該熱媒の系統は、必要に応じて、漏えい監視設備を備えるとともに、汚染した熱媒を安全に処理し得るように設置すること。
- 五 プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質（以下この条において「プルトニウム等」という。）を取り扱うグローブボックスは、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであり、かつ、給気口及び排気口を除き、密閉することができる構造であること。
- 六 液体状のプルトニウム等を取り扱うグローブボックスは、当該物質がグローブボックス外に漏えいするおそれがない構造であること。

七 密封されていない使用済燃料等を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持し得るものであること。

八 プルトニウム等を取り扱う室（保管廃棄する室を除く。）及び使用済燃料等による汚染の発生のおそれがある室は、その内部を負圧状態に維持し得るものであること。

九 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備が設置される施設（液体状の使用済燃料等の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）は、次に掲げるところによるものであること。

イ 施設内部の床面及び壁面は、液体状の使用済燃料等が漏えいし難いものであること。

ロ 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備の周辺部又は施設外に通ずる出入口若しくはその周辺部には、液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいすることを防止するための^{せき}堰が設置されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であって、液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいするおそれがないときは、この限りでない。

ハ 工場等の外に排水を排出する排水路（湧水に係るものであって使用済燃料等により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。）の上に施設の床面がないようにすること。ただし、当該排水路に使用済燃料等により汚染された排水を安全に廃棄する設備及び第二十一条第三号に掲げる事項を計測する設備が設置されている場合は、この限りでない。

二 動力分電盤制御用電源回路の分離を行う際は、現地へ搬入した電気機器を1号系及び2号系の動力分電盤内に取り付けたのち、1号系及び2号系のうち1系統を停電させて配線を接続することで残り1系統の給電を継続しながら工事する。

これにより、建家換気系の送風機及びフード系排風機等の運転を継続するため、閉じ込め機能に影響はない。

第十一条（火災等による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、火災又は爆発の影響を受けることにより再処理施設の安全性に著しい支障が生ずるおそれがある場合において、消火設備（事業指定基準規則第五条第一項に規定する消火設備をいう。以下同じ。）及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発するものに限る。以下同じ。）が設置されたものでなければならない。

- 2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設であつて、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものは、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない。
- 4 有機溶媒その他の可燃性の液体（以下この条において「有機溶媒等」という。）を取り扱う設備は、有機溶媒等の温度をその引火点以下に維持すること、不活性ガス雰囲気有機溶媒等を取り扱うことその他の火災及び爆発の発生を防止するための措置が講じられたものでなければならない。
- 5 有機溶媒等を取り扱う設備であつて、静電気により着火するおそれがあるものは、適切に接地されているものでなければならない。
- 6 有機溶媒等を取り扱う設備をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室のうち、当該設備から有機溶媒等が漏えいした場合において爆発の危険性があるものは、換気その他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。

7 硝酸を含む溶液を内包する蒸発缶のうち、リン酸トリブチルその他の硝酸と反応するおそれがある有機溶媒（爆発の危険性がないものを除く。次項において「リン酸トリブチル等」という。）が混入するおそれがあるものは、当該設備の熱的制限値を超えて加熱されるおそれがないものでなければならない。

8 再処理施設には、前項の蒸発缶に供給する溶液中のリン酸トリブチル等を十分に除去し得る設備が設けられていなければならない。

9 水素を取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）は、適切に接地されているものでなければならない。

10 水素の発生のおそれがある設備は、発生した水素が滞留しない構造でなければならない。

11 水素を取り扱い、又は水素の発生のおそれがある設備（爆発の危険性がないものを除く。）をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室は、当該設備から水素が漏れ出した場合においてもこれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。

12 ジルコニウム金属粉末その他の著しく酸化しやすい固体廃棄物を保管廃棄する設備は、水中における保管廃棄その他の火災及び爆発のおそれがない保管廃棄をし得る構造でなければならない。

3 本申請は、動力分電盤の制御用電源回路の一部を1号系及び2号系に分離するものであり、分離に使用する電線は難燃性のものを使用する。

敷設する電線が難燃性のものであることを仕様確認により確認する。

第十六条（安全機能を有する施設）

安全機能を有する施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるように設置されたものでなければならない。

- 2 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができるように設置されたものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設は、その安全機能を維持するため、適切な保守及び修理ができるように設置されたものでなければならない。
- 4 安全機能を有する施設に属する設備であって、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、再処理施設の安全性を損なうことが想定されるものは、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 5 安全機能を有する施設は、二以上の原子力施設と共用する場合には、再処理施設の安全性が損なわれないように設置されたものでなければならない。

2 本申請は、動力分電盤制御用電源回路の一部を1号系及び2号系に分離するものであり、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができるように設置する。

3 本申請は、動力分電盤制御用電源回路の一部を1号系及び2号系に分離するものであり、その安全機能を維持するため、適切な保守及び修理ができるように設置する。

2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 6 項において読み替えて準用する同法第 4 条第 1 項の規定に基づき、独立行政法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項により、指定があったものとみなされた再処理事業指定申請書について、令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（再）007 により届出を行っているところによる。

(添付 2)

その他再処理設備の附属施設 (その 6)

ユーティリティ設備

第二スラッジ貯蔵場

目 次

	頁
1. 変更の概要	1
2. 準拠すべき法令、基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	6
6. 工事の工程	9

別 図 一 覧

- 別図－1 第二スラッジ貯蔵場の第二スラッジ貯蔵場分電盤（L W 2 盤）の配置図
- 別図－2 第二スラッジ貯蔵場の第二スラッジ貯蔵場分電盤（L W 2 盤）制御用電源回路変更配置図
- 別図－3 第二スラッジ貯蔵場の第二スラッジ貯蔵場分電盤（L W 2 盤）制御用電源回路変更概要図（1 / 2）
- 別図－4 第二スラッジ貯蔵場の第二スラッジ貯蔵場分電盤（L W 2 盤）制御用電源回路変更概要図（2 / 2）
- 別図－5 動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その2）に係る工事フロー

表 一 覧

表－1 対象及び変更内容

表－2 機器一覧

表－3 動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その2）に係る工事工程表

1. 変更の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 44 条第 1 項の指定があったものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受け、令和 2 年 7 月 10 日付け原規規発第 2007104 号をもって変更の認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

今回、工事を行う動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その 2）に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 55 年 5 月 26 日に認可（55 安（核規）第 254 号）を受けた「その他再処理設備の附属施設（その 6）ユーティリティ設備」のうち、第二スラッジ貯蔵場の動力分電盤において制御用電源回路の一部変更を行うものである。

変更を行う理由は、動力分電盤内の制御用電源回路が 1 号系及び 2 号系とも共通となっており、電気機器（配線用遮断器、電磁接触器等）に不具合が発生した場合、建家及びセル換気系送排風機の機器が予備機も含め起動しない事象が発生する。

当該事象の発生により、閉じ込め機能の維持ができなくなるリスクを低減するため、共通となっている制御用電源回路を 1 号系及び 2 号系に分離する処置を行うものである。

動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その 2）に関する設計及び工事の計画に係る廃止措置計画変更認可の申請は、昭和 56 年 12 月 17 日の使用前検査合格証（55 安（核規）第 295 号）の取得後、最初のものである。

2. 準拠すべき法令、基準及び規格

「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」

(昭和 32 年法律第 166 号)

「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」(昭和 46 年総理府令第 10 号)

「再処理施設の技術基準に関する規則」(令和 2 年原子力規制委員会規則第 9 号)

「電気用品安全法」

「電気設備に関する技術基準を定める省令」

「日本産業規格 (JIS)」

「日本電機工業会規格 (JEM)」

「電気規格調査会標準規格 (JEC)」(電気学会)

3. 設計の基本方針

本申請に係る動力分電盤は、第二スラッジ貯蔵場の建家及びセル換気系送排風機の負荷へ電源を供給する設備であり、事業指定申請書の安全設計に従い変電所から2系統の給電線により受電し、万一、一方の系統が故障しても健全な系統から負荷設備のうち重要なものについては給電するよう施設されている。

本申請において、第二スラッジ貯蔵場に設置している動力分電盤に係る制御用電源回路の電気機器（配線用遮断器、電磁接触器等）に不具合が発生した場合、建家及びセル換気系送排風機の機器が予備機も含め起動しないリスクを低減するため、共通となっている制御用電源回路を1号系及び2号系に分離するものであり、「再処理施設の技術基準に関する規則」（令和2年原子力規制委員会規則第9号）第6条第1項、第10条第2号、第11条第3項並びに第16条第2項及び第3項に規定する技術上の基準を満足するよう行う。

また、本申請で設置する電気機器（配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ及び電線）は、一般市販品（汎用品）を選定する。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

本申請による動力分電盤制御用電源回路の一部変更は、以下の条件を満足するよう設計する。対象及び変更内容を表－1に示す。

- ① 制御用電源回路を1号系及び2号系に分離し、独立した回路とする。
- ② 制御用電源回路の変更が安全に短時間で行えるようにする。
- ③ 制御用電源回路の一部変更で使用する電気機器は、表－2に示す一般市販品（汎用品）を選定する。
- ④ 使用する電線は難燃性のものを使用する。

表－1 対象及び変更内容

施設名	名称	主な給電対象 (負荷設備)	回路変更の内容	耐震 分類	備考
第二スラッシュ貯蔵場	第二スラッシュ貯蔵場分電盤(LW2盤)	建家及びセル換気系送風機及び排風機	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制御用電源回路を1号系及び2号系に分離 ・ 分離に必要な配線用遮断器、変圧器等の機器を設置 	C	別図－1～4参照

(2) 仕様

本申請において使用する配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ及び電線は、「電気用品安全法」、「日本産業規格（JIS）」、「日本電機工業会規格（JEM）」及び「電気規格調査会標準規格（JEC）」のいずれか又は複数に適合若しくは準拠したものから、使用電圧、負荷電流等を考慮して選定する。なお、選定に当たっては、「電気設備に関する技術基準を定める省令」を満足するものとする。

使用機器一覧を表－2に示す。

表－2 機器一覧

施設名	対象	番号	機器名称	仕様	負荷側の条件	適用規格
第二スラッシュ貯蔵場	(LW2盤) 第二スラッシュ貯蔵場分電盤	1	配線用遮断器 (変圧器一次側)	型式：NF125-HV 3 P ・短絡電流の遮断能力：50 kA ・過負荷時のトリップ電流：15 A	・400 V 回路の短絡電流 (10 kA) を遮断できること。 ・負荷電流：1 A	・ JIS C 8201-2-1
		2	配線用遮断器 (変圧器二次側)	型式：NF63-CV 2 P ・過負荷時のトリップ電流：30 A	・負荷電流：3 A	・ JIS C 8201-2-1
		3	変圧器	型式：USN-B ・一次電圧：420 V ・二次電圧：105 V ・容量：1 kVA	・一次電圧：420 V ・二次電圧：105 V ・負荷容量：0.3 kVA	・ JIS C 6436 ・ JEC 2200
		4	電磁接触器	型式：PAK-26J ・定格電圧：100 V ・定格電流：26 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：3 A	・ JIS C 8201-4-1 ・ JEM 1038
		5	ヒューズ	型式：AFaC-3 ・定格電圧：600 V ・定格電流：3 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：0.2 A	・ JIS C 8319
		6	電線	型式：NC-HKIV ・公称断面積：5.5 mm ² ・定格電圧：600 V ・定格電流：59 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：3 A	・ JIS C 3005 ・ JIS K 7201-2
		7	電線	型式：M-KIVLF ・公称断面積：2.0 mm ² ・定格電圧：600 V ・定格電流：27 A	・使用電圧：100 V ・負荷電流：3 A	・ JIS C 3316 ・ JIS C 3005

(3) 保守

当該動力分電盤制御用電源回路は、その機能を維持するため、適切な保守ができるようにする。保守において交換する部品等は、配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ、電線があり、これらの予備品を確保し、再処理施設保安規定に基づき、適宜交換する。

5. 工事の方法

本申請に係る動力分電盤は、再処理施設の事業指定を受けたものである。

本申請における工事については、再処理施設の技術基準に関する規則に適合するよう工事を実施し、技術基準に適合していることを適時の試験・検査により確認する。

(1) 工事の手順

本工事に用いる配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ及び電線は、あらかじめ仕様を確認し、機器が正常に機能することを検査記録により確認する。

制御用電源回路の分離を行う際は、現地へ搬入した電気機器を1号系及び2号系の動力分電盤内に取り付けたのち、1号系及び2号系のうち1系統を停電させて配線を接続することで残り1系統の給電を継続しながら工事する。

これらの工事により、電気機器を所定の場所に据付けし、試験・検査を適時実施する。本工事フローを別図－5に示す。

本申請において実施する試験・検査項目、検査対象、検査方法及び判定基準を以下に示す。

① 仕様確認

対象：動力分電盤制御用電源回路の一部変更使用する電気機器

方法：制御用電源回路の一部変更使用する配線用遮断器、変圧器、電磁接触器、ヒューズ及び電線が表－2に示す選定条件の仕様であることを確認する。

判定：表－2に示す仕様どおりであること。

② 据付・外観検査

対象：動力分電盤制御用電源回路の一部変更使用する電気機器

方法：制御用電源回路の一部変更使用する主な機器が別図－2の機器配置図に示す位置に設置してあることを目視により確認する。

判定：所定の位置に設置してあること。

③ 作動試験（１）

対象：動力分電盤制御用電源回路の一部変更使用する電気機器

方法：制御用電源回路に設置した配線用遮断器、変圧器、電磁接触器が停電及び通電状態で別図－４の展開接続図どおり作動することを目視により確認する。また、制御用電源回路の電圧が展開接続図どおりであることを電圧計で測定する。

判定：停電及び通電状態において、制御用電源回路に配置した電磁接触器が正常に動作すること。また、制御用電源回路の電圧が変圧器の二次側で100V以上であること。

④ 作動試験（２）

対象：動力分電盤制御用電源回路の一部変更使用する電気機器及び負荷設備

方法：負荷設備が正常に起動することを目視により確認する。

判定：負荷設備が正常に起動すること。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の工事上の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、動力分電盤制御用電源回路の一部変更に係る作業手順、装備、連絡体制等について十分に検討した一般作業計画書を作成し、作業を実施する。
- ③ 本工事は活線近接作業となることから、活線又は活線近接作業管理要領に基づき、近接する活線部を十分に養生する等感電災害を防止するとともに、既設設備に損傷を与えないよう必要な措置を講じる。
- ④ 制御用電源回路への給電は工事中においても継続し、建家及びセル換気系の送風機並びに排風機の運転に影響が生じない状態で行う。
- ⑤ 制御用電源回路の分離を行う際は、あらかじめ新設する制御用電源回路の機器を分電盤内に設置したのち、2系統のうちの片系統を停電した状態で結線作業を行うことで短時間に終了させる。なお、万一、運転中の排風機等が停止した場合は、速やかに作業を中断し、停電系統を復旧させ、予備機の運転を行う。

- ⑥ 工事を行う系統を停電させる前に、母線連絡遮断器の投入禁止の処置を講じる。
- ⑦ 制御用電源回路の分離を行う際は、被水防止対策として動力分電盤周辺の配管等の損傷に注意し、必要な箇所に養生等の措置を行う。
- ⑧ 本工事に係る作業の開始前と終了後において、周辺設備の状態に変化がないことを確認し、設備の異常の早期発見に努める。

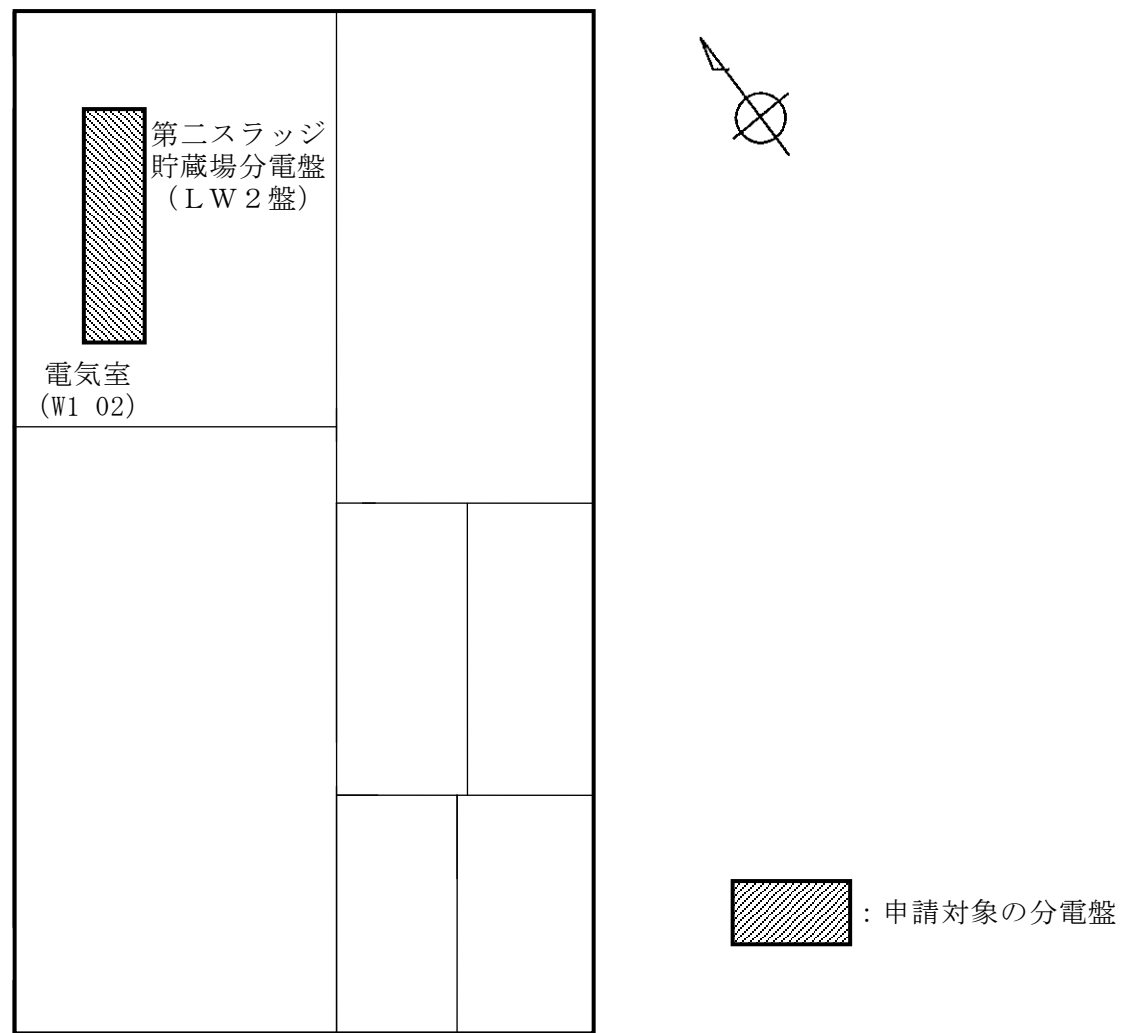
6. 工事の工程

本申請に係る工事の工程を表－3に示す。

表－3 動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その2）に係る工事工程表

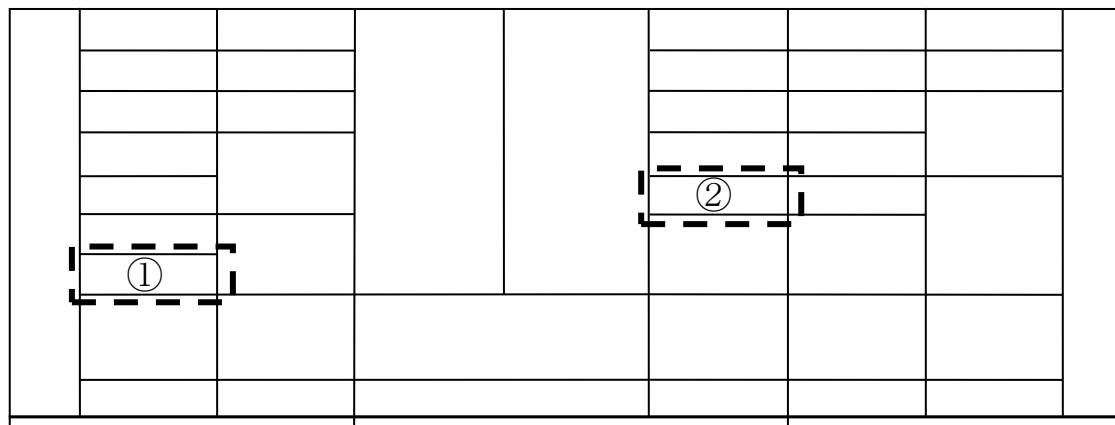
	令和2年度					備 考
	11月	12月	1月	2月	3月	
動力分電盤 制御用電源回 路の一部変更 (その2)						
			工 事			

別 図



第二スラッジ貯蔵場 1階平面図

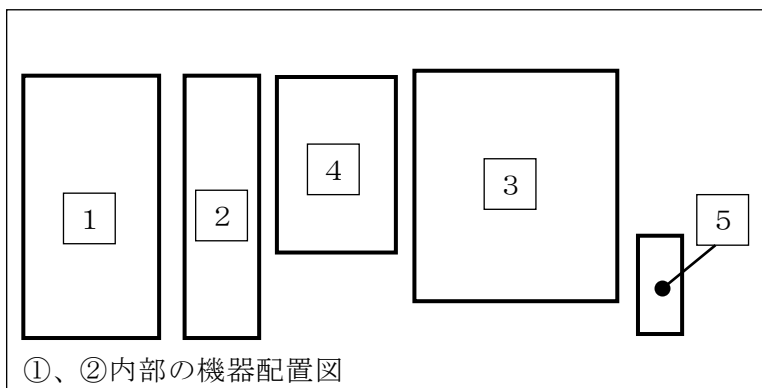
別図-1 第二スラッジ貯蔵場の第二スラッジ貯蔵場分電盤 (LW2) の配置図



①	1号系制御用電源回路
②	2号系制御用電源回路

--- : 申請範囲

外形図（表面）

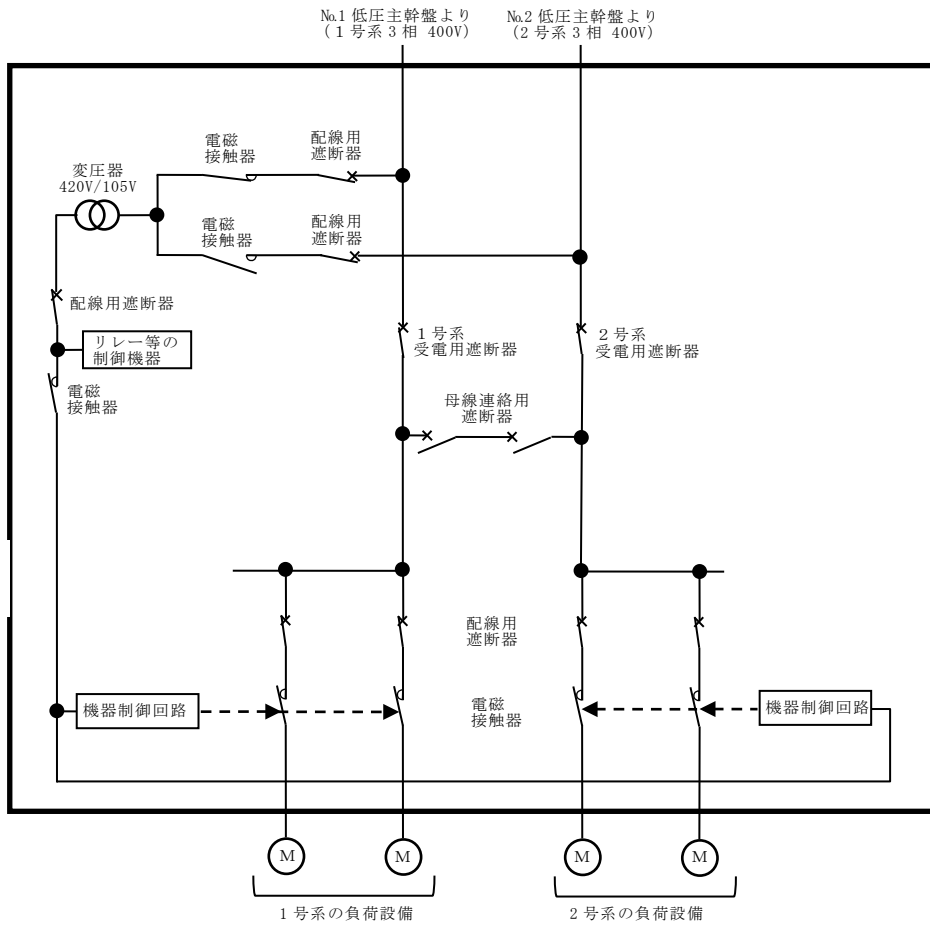


①、②内部の機器配置図

番号	機器名称	型式
1	配線用遮断器 (変圧器一次側)	NF125-HV 3P
2	配線用遮断器 (変圧器二次側)	NF63-CV 2P
3	変圧器	USN-B
4	電磁接触器	PAK-26J
5	ヒューズ	AFaC-3

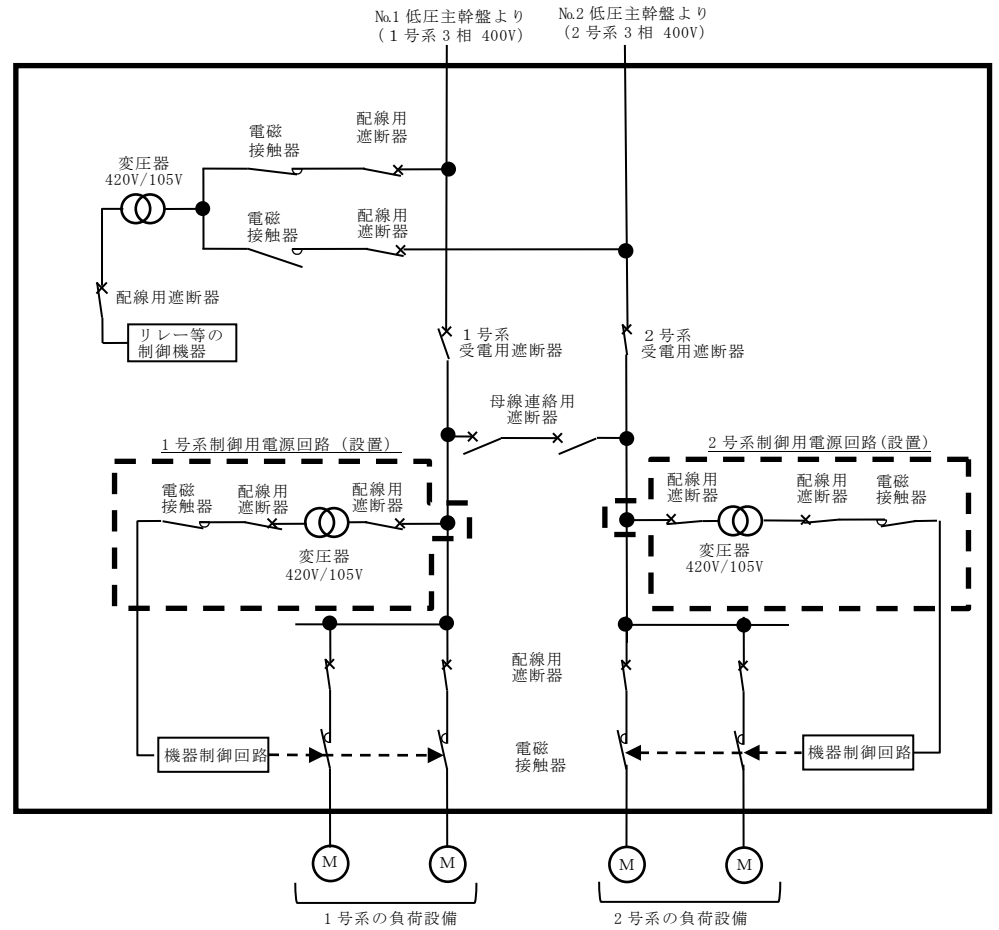
機器配置図

別図-2 第二スラッジ貯蔵場の第二スラッジ貯蔵場分電盤（LW2盤） 制御用電源回路変更配置図



[変更前]

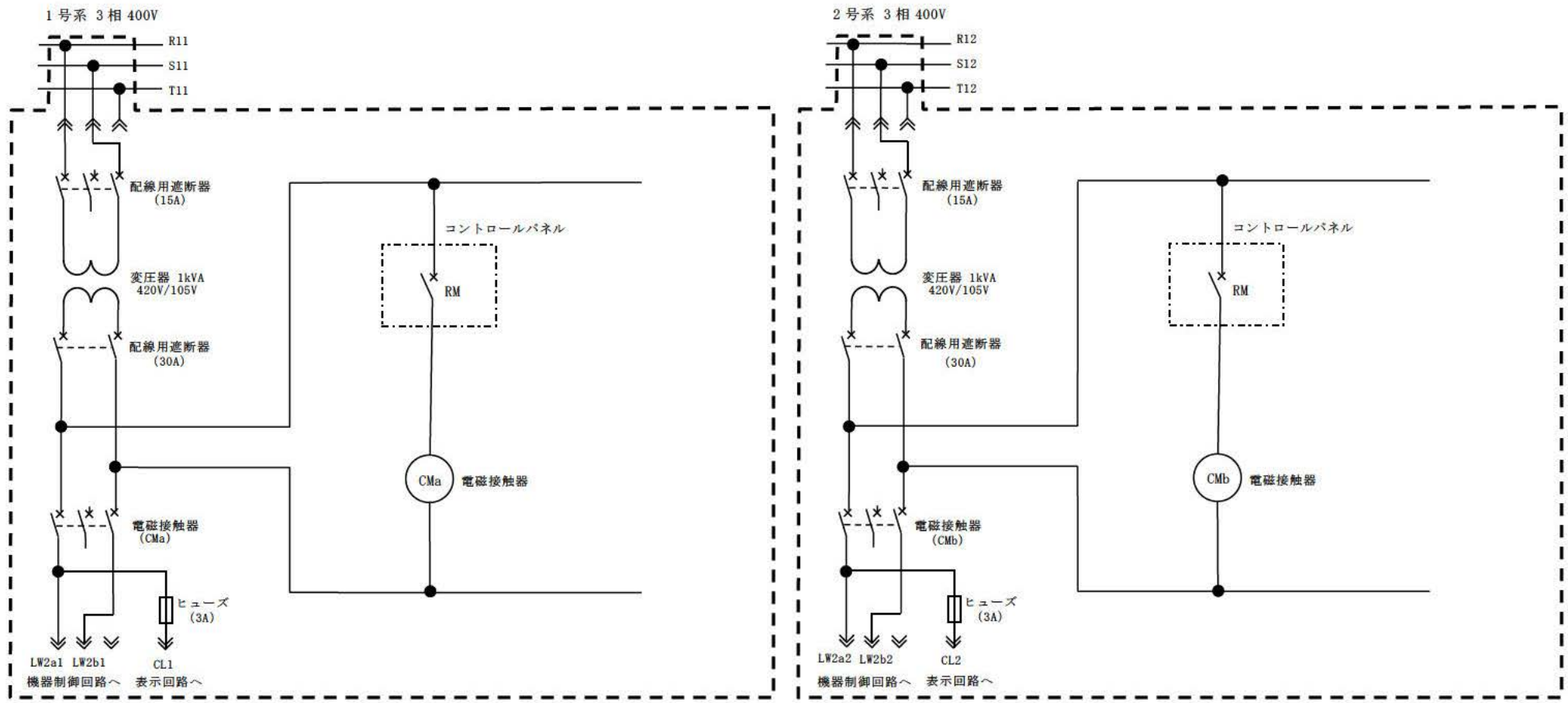
単線結線図



[変更後]

--- : 申請範囲

別図-3 第二スラッジ貯蔵場の第二スラッジ貯蔵場分電盤 (LW2盤) 制御用電源回路変更概要図 (1/2)



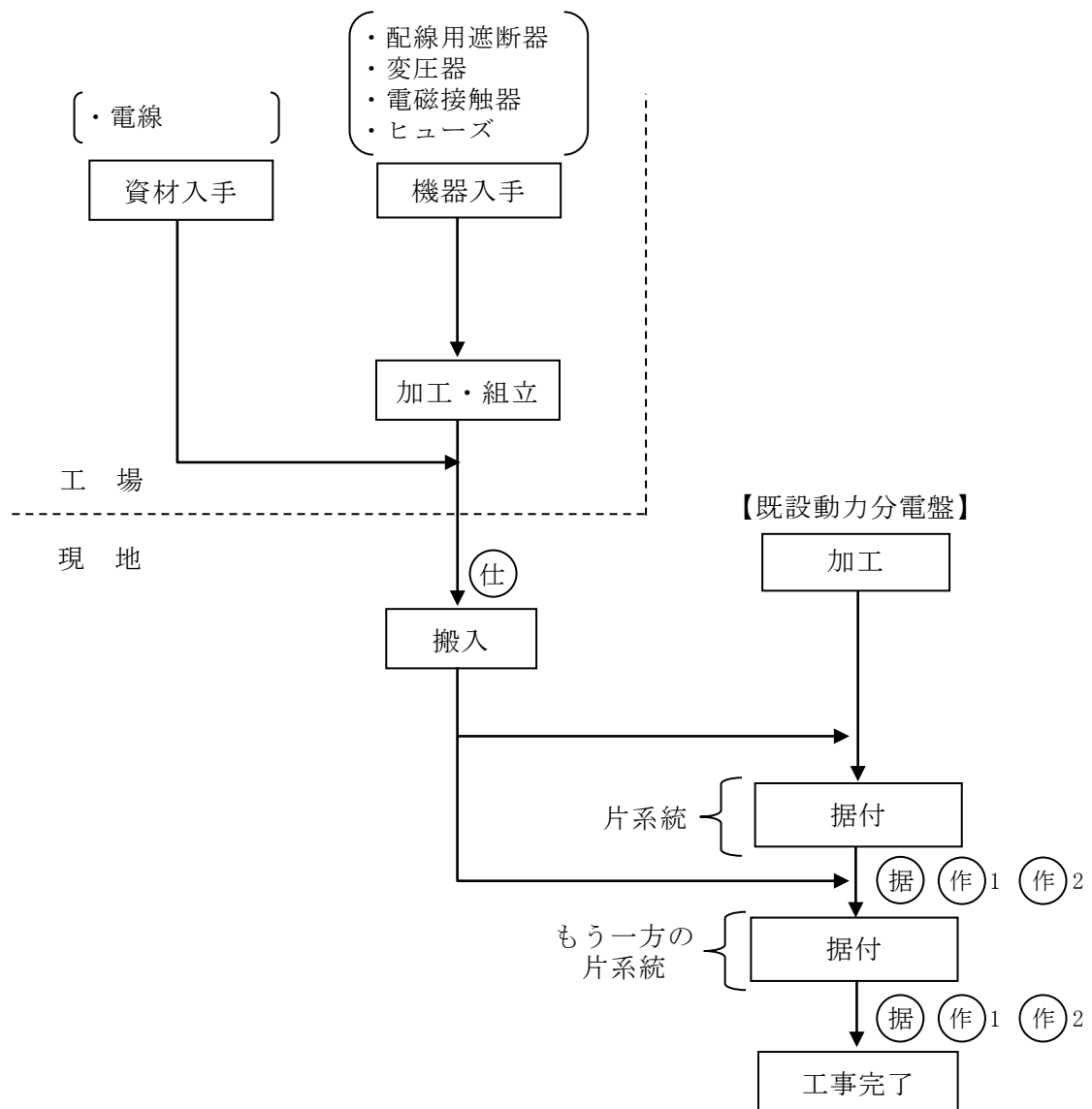
1号系制御用電源回路

2号系制御用電源回路

展開接続図

: 申請範囲

別図-4 第二スラッジ貯蔵場の第二スラッジ貯蔵場分電盤 (LW2盤) 制御用電源回路変更概要図 (2/2)



- (仕) : 仕様確認
- (据) : 据付・外観検査
- (作) 1: 作動試験(1)
- (作) 2: 作動試験(2)

別図－5 動力分電盤制御用電源回路の一部変更（その2）に係る工事フロー

添 付 資 料

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性
2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉
の規制に関する規則」第44条第1項の指定若しくは
同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同
条第2項の規定により届け出たところによるもので
あることを説明した書類

1. 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」
との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の計画」は以下に示すとおり「再処理施設の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な設計による再処理施設	—	—	—
第三条	廃止措置中の再処理施設の維持	—	—	—
第四条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第六条	地震による損傷の防止	有	第1項	別紙-1に示すとおり
第七条	津波による損傷の防止	無	—	—
第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第九条	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第十条	閉じ込めの機能	有	第二号	別紙-2に示すとおり
第十一条	火災等による損傷の防止	有	第3項	別紙-3に示すとおり
第十二条	再処理施設内における ^{いつ} 溢水による損傷の防止	無	—	—
第十三条	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第十四条	安全避難通路等	無	—	—
第十五条	安全上重要な施設	無	—	—
第十六条	安全機能を有する施設	有	第2、3項	別紙-4に示すとおり
第十七条	材料及び構造	無	—	—
第十八条	搬送設備	無	—	—
第十九条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—
第二十条	計測制御系統施設	無	—	—
第二十一条	放射線管理施設	無	—	—

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第二十二條	安全保護回路	無	—	—
第二十三條	制御室等	無	—	—
第二十四條	廃棄施設	無	—	—
第二十五條	保管廃棄施設	無	—	—
第二十六條	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第二十七條	遮蔽	無	—	—
第二十八條	換気設備	無	—	—
第二十九條	保安電源設備	無	—	—
第三十條	緊急時対策所	無	—	—
第三十一條	通信連絡設備	無	—	—
第三十二條	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第三十三條	地震による損傷の防止	無	—	—
第三十四條	津波による損傷の防止	無	—	—
第三十五條	火災等による損傷の防止	無	—	—
第三十六條	重大事故等対処設備	無	—	—
第三十七條	材料及び構造	無	—	—
第三十八條	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第三十九條	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—
第四十條	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十一條	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第四十二條	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第四十三條	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第四十四条	工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備	無	—	—
第四十五条	重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備	無	—	—
第四十六条	電源設備	無	—	—
第四十七条	計装設備	無	—	—
第四十八条	制御室	無	—	—
第四十九条	監視測定設備	無	—	—
第五十条	緊急時対策所	無	—	—
第五十一条	通信連絡を行うために必要な設備	無	—	—
第五十二条	電磁的記録媒体による手続	—	—	—

第六条（地震による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（事業指定基準規則第七条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。

- 2 耐震重要施設（事業指定基準規則第六条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（事業指定基準規則第七条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。
- 3 耐震重要施設は、事業指定基準規則第七条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないものでなければならない。

- 1 本申請は、動力分電盤制御用電源回路の一部を変更するものであり、既設動力分電盤の支持構造は変更しない。

第二スラッジ貯蔵場の動力分電盤（耐震分類C類）においては、動力分電盤内に追加設置する電気機器の質量は微小（1.5 kg以下）であり、設置後の動力分電盤の質量は微増（2.5 %以下）であるため、耐震性に影響は与えない。

第十条（閉じ込めの機能）

安全機能を有する施設は、次に掲げるところにより、使用済燃料、使用済燃料から分離された物又はこれらによって汚染された物（以下「使用済燃料等」という。）を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように設置されたものでなければならない。

- 一 流体状の使用済燃料等を内包する容器又は管に使用済燃料等を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の使用済燃料等が使用済燃料等を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。
- 二 セルは、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであること。
- 三 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備をその内部に設置するセルは、当該設備からの当該物質の漏えいを監視し得る構造であり、かつ、当該物質が漏えいした場合にこれを安全に処理し得る構造であるとともに当該物質がセル外に漏えいするおそれがない構造であること。
- 四 セル内に設置された流体状の使用済燃料等を内包する設備から、使用済燃料等が当該設備の冷却水、加熱蒸気その他の熱媒中に漏えいするおそれがある場合は、当該熱媒の系統は、必要に応じて、漏えい監視設備を備えるとともに、汚染した熱媒を安全に処理し得るように設置すること。
- 五 プルトニウム及びその化合物並びにこれらの物質の一又は二以上を含む物質（以下この条において「プルトニウム等」という。）を取り扱うグローブボックスは、その内部を常時負圧状態に維持し得るものであり、かつ、給気口及び排気口を除き、密閉することができる構造であること。
- 六 液体状のプルトニウム等を取り扱うグローブボックスは、当該物質がグローブボックス外に漏えいするおそれがない構造であること。

七 密封されていない使用済燃料等を取り扱うフードは、その開口部の風速を適切に維持し得るものであること。

八 プルトニウム等を取り扱う室（保管廃棄する室を除く。）及び使用済燃料等による汚染の発生のおそれがある室は、その内部を負圧状態に維持し得るものであること。

九 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備が設置される施設（液体状の使用済燃料等の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）は、次に掲げるところによるものであること。

イ 施設内部の床面及び壁面は、液体状の使用済燃料等が漏えいし難いものであること。

ロ 液体状の使用済燃料等を取り扱う設備の周辺部又は施設外に通ずる出入口若しくはその周辺部には、液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいすることを防止するための^{せき}堰が設置されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であって、液体状の使用済燃料等が施設外へ漏えいするおそれがないときは、この限りでない。

ハ 工場等の外に排水を排出する排水路（湧水に係るものであって使用済燃料等により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。）の上に施設の床面がないようにすること。ただし、当該排水路に使用済燃料等により汚染された排水を安全に廃棄する設備及び第二十一条第三号に掲げる事項を計測する設備が設置されている場合は、この限りでない。

二 動力分電盤制御用電源回路の分離を行う際は、現地へ搬入した電気機器を 1 号系及び 2 号系の動力分電盤内に取り付けたのち、1 号系及び 2 号系のうち 1 系統を停電させて配線を接続することで残り 1 系統の給電を継続しながら工事する。

これにより、建家及びセル換気系の送風機及び排風機の運転を継続するため、閉じ込め機能に影響はない。

第十一条（火災等による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、火災又は爆発の影響を受けることにより再処理施設の安全性に著しい支障が生ずるおそれがある場合において、消火設備（事業指定基準規則第五条第一項に規定する消火設備をいう。以下同じ。）及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備、漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し、警報を発するものに限る。以下同じ。）が設置されたものでなければならない。

- 2 前項の消火設備及び警報設備は、その故障、損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設であつて、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものは、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置が講じられたものでなければならない。
- 4 有機溶媒その他の可燃性の液体（以下この条において「有機溶媒等」という。）を取り扱う設備は、有機溶媒等の温度をその引火点以下に維持すること、不活性ガス雰囲気中有機溶媒等を取り扱うことその他の火災及び爆発の発生を防止するための措置が講じられたものでなければならない。
- 5 有機溶媒等を取り扱う設備であつて、静電気により着火するおそれがあるものは、適切に接地されているものでなければならない。
- 6 有機溶媒等を取り扱う設備をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室のうち、当該設備から有機溶媒等が漏えいした場合において爆発の危険性があるものは、換気その他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。

7 硝酸を含む溶液を内包する蒸発缶のうち、リン酸トリブチルその他の硝酸と反応するおそれがある有機溶媒（爆発の危険性がないものを除く。次項において「リン酸トリブチル等」という。）が混入するおそれがあるものは、当該設備の熱的制限値を超えて加熱されるおそれがないものでなければならない。

8 再処理施設には、前項の蒸発缶に供給する溶液中のリン酸トリブチル等を十分に除去し得る設備が設けられていなければならない。

9 水素を取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）は、適切に接地されているものでなければならない。

10 水素の発生のおそれがある設備は、発生した水素が滞留しない構造でなければならない。

11 水素を取り扱い、又は水素の発生のおそれがある設備（爆発の危険性がないものを除く。）をその内部に設置するセル、グローブボックス及び室は、当該設備から水素が漏れ出した場合においてもこれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置が講じられたものでなければならない。

12 ジルコニウム金属粉末その他の著しく酸化しやすい固体廃棄物を保管廃棄する設備は、水中における保管廃棄その他の火災及び爆発のおそれがない保管廃棄をし得る構造でなければならない。

3 本申請は、動力分電盤の制御用電源回路の一部を1号系及び2号系に分離するものであり、分離に使用する電線は難燃性のものを使用する。

敷設する電線が難燃性のものであることを仕様確認により確認する。

第十六条（安全機能を有する施設）

安全機能を有する施設は、設計基準事故時及び設計基準事故に至るまでの間に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるように設置されたものでなければならない。

- 2 安全機能を有する施設は、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができるように設置されたものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設は、その安全機能を維持するため、適切な保守及び修理ができるように設置されたものでなければならない。
- 4 安全機能を有する施設に属する設備であって、ポンプその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により損傷を受け、再処理施設の安全性を損なうことが想定されるものは、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。
- 5 安全機能を有する施設は、二以上の原子力施設と共用する場合には、再処理施設の安全性が損なわれないように設置されたものでなければならない。

2 本申請は、動力分電盤制御用電源回路の一部を1号系及び2号系に分離するものであり、その健全性及び能力を確認するため、その安全機能の重要度に応じ、再処理施設の運転中又は停止中に検査又は試験ができるように施設する。

3 本申請は、動力分電盤制御用電源回路の一部を1号系及び2号系に分離するものであり、その安全機能を維持するため、適切な保守及び修理ができるように施設する。

2. 申請に係る「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第44条第1項の指定若しくは同法第44条の4第1項の許可を受けたところ又は同条第2項の規定により届け出たところによるものであることを説明した書類

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律附則第 5 条第 6 項において読み替えて準用する同法第 4 条第 1 項の規定に基づき、独立行政法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項により、指定があったものとみなされた再処理事業指定申請書について、令和 2 年 4 月 22 日付け令 02 原機（再）007 により届出を行っているところによる。

移動式発電機の点検整備について

令和 2 年 9 月 3 日
再処理廃止措置技術開発センター

1. はじめに

性能維持施設として維持管理している移動式発電機 2 台（購入後、約 7 年経過）のうち、1 台（2 号機）において発電機の絶縁処理の一部にひび割れ剥離が確認された。現状では移動式発電機の機能に問題ないことを製造メーカーに確認しているが、今後、不具合箇所の範囲が拡大する前に予防保全として、メーカー工場にて移動式発電機（2 号機）の点検整備を実施する。なお、1 号機については 2 号機と同様な事象の発生はない（図-1）。

2 号機の点検整備は、発電機をエンジンから切り離して実施する必要があるため、メーカー工場では約 1.5 ヶ月の期間を要することから、この間、既設の移動式発電機と同容量（1000 kVA）の発電機を大型トラックに積載した状態でレンタル配備する（図-2）。

2. 廃止措置計画及び再処理施設保安規定に定める移動式発電機の記載について

廃止措置計画において、移動式発電機は性能維持施設の緊急時対処設備として、基数（1 号機、2 号機の 2 台）、容量（1000 kVA）及び点検項目（電圧測定、周波数測定）を定めている。

また、再処理施設保安規定 第 196 条 第Ⅲ-18 表 性能施設に係る施設定期自主検査として、移動式発電機（1 号機、2 号機）は 1 回/年の頻度で電圧及び周波数の検査を行うことを定めている。

なお、再処理事業指定申請書及び設工認申請書において、移動式発電機の記載はない。

3. 移動式発電機とレンタル発電機の性能

既設の移動式発電機とレンタル発電機については、メーカー、型式は異なるものの容量、電圧、周波数等の仕様については、同仕様である（表-1）。また、レンタル発電機については大型トラックに積載した状態で配備することから、移動も可能である。

レンタル発電機の電圧、周波数は移動式発電機と同仕様であるが、レンタル発電機が納入され、移動式発電機を工場に搬出する前までに、模擬負荷試験装置を用いてレンタル発電機の負荷試験を実施し、電圧 400 V、周波数 50 Hz が出力されることを確認する。

4. レンタル発電機の運用

既設の移動式発電機は、竜巻等を考慮しプルトニウム転換技術開発施設駐車場（以下「PCDF 駐車場」という。）と研究所南東地区にワイヤー等により固縛した状態で分

散配備している。全交流電源喪失時には、PCDF 駐車場に配備した移動式発電機 1 台で負荷への給電がまかなえるようになっているが、万一、その発電機に不具合が生じた場合は、研究所南東地区に配備している予備の移動式発電機を PCDF 駐車場に移動させ、負荷への給電を行うこととしている。

今回のレンタル発電機については、南東地区にワイヤー等で固縛した状態で予備機として配備し、既設移動式発電機（1 号機）に不具合が生じた場合に PCDF 駐車場に移動させて給電を行う。

また、2 号機をメーカー工場に搬出する前までに、レンタルした発電機による給電操作訓練を実施し、ケーブルの接続方法、発電機の運転方法等を確認し、手順書を整備する。

5. 点検整備スケジュール

移動式発電機の点検整備は、令和 3 年 1 月～3 月で実施する計画である。

6. 安全機能への影響

移動式発電機は、性能維持施設（緊急時対処設備）として 2 台配備しているが、1 台で必要な負荷をまかなえるようになっている。

今回は、このうち 1 台について点検整備を行うものであり、点検整備の間、一時的な措置として同等の性能を有する発電機を配置することから、安全機能に影響を与えるものではない。

以上

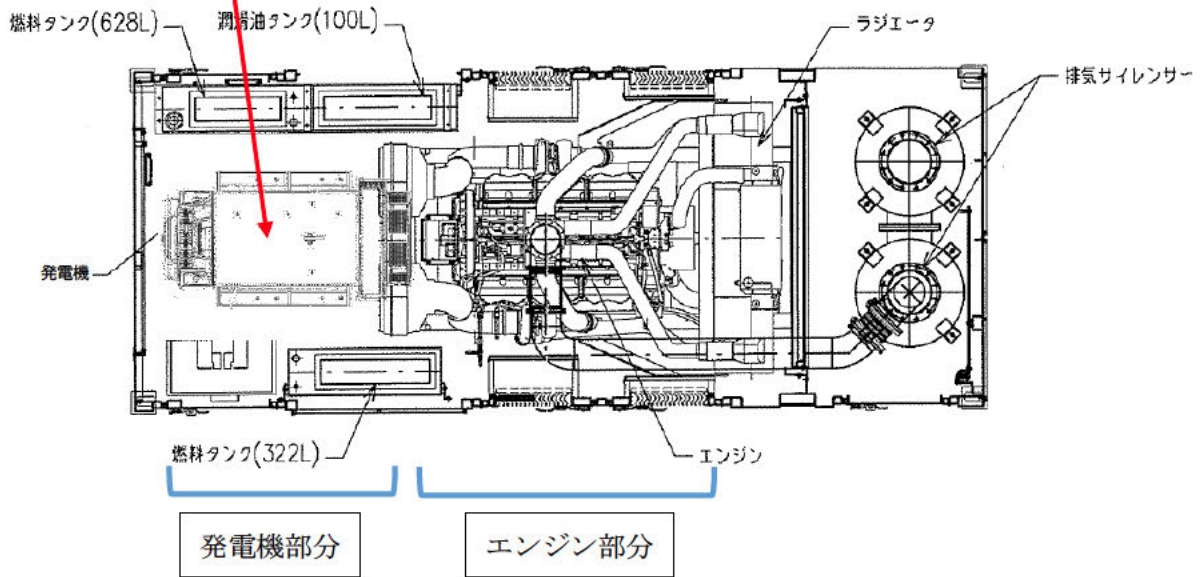


移動式発電機 (PCDF 駐車場)



扉開放状態

発電機内部のコイル周辺に施されている絶縁処理の一部がひび割れ剥離していることを確認



移動式発電機内部 (上面より)

図-1 移動式発電機 絶縁材剥離箇所



図-2 移動式発電機の配備場所

表-1 移動式発電機とレンタル発電機の主な仕様

	移動式発電機	レンタル発電機
メーカー	日本キャタピラー	デンヨー
型式	XQ1100	DCA-1100SPK
容量 (kVA)	1,000	1,000
定格電圧 (V)	400	400
定格周波数 (Hz)	50	50
定格電流 (A)	1,443	1,443
移動方法	トレーラータイプ	大型トラックに積載

令和2年8月7日申請の廃止措置計画変更申請書の技術的内容に関する質問への回答

令和2年9月3日

再処理廃止措置技術開発センター

(質問①) 【竜巻】

竜巻随伴事象における溢水対策について、屋上の二次冷却水系と同時に屋上スラブが損傷し、建屋内に溢水した際は事故対処施設による代替により対応する旨記載されているが、具体的にはどのような対策を想定しているのか。

(回答)

(1) 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) について

飛来物の衝突によって建家屋上の二次冷却水系と屋上スラブが同時に損傷した場合、漏えいした二次冷却水がスラブのひび割れ部等を通して階下の4階に溢水するおそれがある。4階には閉じ込め機能を担う排気ダクト、排風機、フィルタ等と主制御盤及び高圧受電盤、低圧配電盤等の電気盤が設置されていることから、これらへの溢水影響を考慮する。

閉じ込め機能の静的機器 (排気ダクト、フィルタケーシング等) については、構造上から溢水によって閉じ込め機能を喪失することはない。

閉じ込め機能の動的機器である排風機 (槽類換気系、建家換気系) は保護等級が IP44 (防沫形) ※ (屋外である屋上に設置している耐候性を有する二次系の送水のポンプ等と同じ仕様) であり、被水に対し機能は喪失しない。ただし、没水への耐性までは確認できないため、現場確認等で状況を確認した上で、排水等の措置を行う。

一方、電気盤については、溢水による機能喪失が想定されることから、その場合には、移動式電源車等から重要な安全機能 (閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能) を担う機器への給電を行う。

なお、高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の安全機能を担う装置の運転は現場盤で行うことができるため、主制御盤が溢水により機能喪失した場合には現場盤で運転を行うとともに、蒸発乾固事象への進展を監視するため、貯槽及び換気系の温度計 (熱電対) に対し、端末にテスタを当てて信号を読み取ることをしている。

※ : 「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)」 (表-1)

(2) ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟

飛来物の衝突によって建家屋上の二次冷却水系と屋上スラブが同時に損傷した場合、漏えいした二次冷却水がスラブのひび割れ部等を通して階下の3階に溢水するおそれがある。3階には閉じ込め機能を担う排風機、排気ダクト、フィルタ、純水貯槽、ポンプ、冷凍機、無停電電源装置と分電盤が設置されていることから、これらへの溢水影響を考慮する。

静的機器 (純水貯槽、配管等) については、溢水による機能喪失は考え難く、また、排風機及びポンプは保護等級が IP44 (防沫形) ※ (屋外である屋上に設置している耐候性を有する二次系の送水のポンプ等と同じ仕様) であり、被水に対し機能は喪失しない。ただし、没

水への耐性までは確認できないため、現場確認等で状況を確認した上で、排水等の措置を行う。

冷凍機については、溢水により機能喪失が想定されるが、冷水がインセルクーラに供給されなくなって固化セル内の除熱ができなくなったとしても、固化セル圧力放出系排風機（地下 2 階に設置）が作動することで固化セルの閉じ込め（放出経路）は維持される。

無停電電源装置及び計装設備分電盤については、溢水による機能喪失が想定されるものの、安全機能を担う装置の運転は現場盤で行うことができるため、安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）に係る設備への影響は無い。

換気用動力分電盤については、溢水による機能喪失が想定されることから、今後、移動式電源車から排風機へ給電できるよう対策を実施する計画としている。

※：「JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）」（表-1）

（質問②）【竜巻】

資料 6-1-4-3-8 ページにおいて、鋼製材を超えて影響を及ぼし得る可能性のある飛来物候補は今後計画的に撤去・固縛又は移設を行う旨記載されているが、「今後」とは具体的にいつか。また、固縛については、今後保安規定において定める予定か。

（回答）

別添 6-1-4-3 に示した飛来物候補については、現在、対策の具体化（固縛か移設かの判断、移設先の整備、固縛設計等）を進めているところであり、移設先の整備等が出来次第、速やかに実施していく。時期の目途としては、再処理施設敷地内については令和 3 年度までと考えている。なお、飛来物候補にはプルトニウム転換技術開発施設管理棟駐車場に配備する事故対処設備が含まれていることから、この場所に配備するものについては令和 4 年度末までに実施する斜面補強工事及び事故対処設備の整備に併せて飛来物発生防止対策を行う。また、再処理施設外にある飛来物候補については研究所関係各部署と調整を図り、計画的に対応できるよう進める。

今後、設備・物品を配置する場合は、その都度飛来物となりうるかの評価を行い、必要な場合には飛来物発生防止対策を施すこととし、併せて定期的に飛来物候補の対策状況を確認する。本対応については、保安規定の「第Ⅲ編 廃止措置段階における運転管理」の「第 115 条（廃止措置段階における運転及び保守管理に係る計画）」（該当部分の抜粋を表-2 に示す。）に基づき、必要な措置として要領書等を整備して管理することを検討していく。

（質問③）【竜巻】

資料 6-1-4-4-4 ページにおいて、「事故時荷重と設計竜巻との組合せは考慮しない」となっているが、ここでいう「事故時荷重」とは、具体的にどのような荷重が想定されるのか。

（回答）

設計竜巻に対しては、風圧、気圧差による差圧及び飛来物の衝突を受ける屋外の設備・建家を評価対象としている。それらの評価において組合せを考慮すべき事故時荷重とは、それ

ら屋外の設備・建家に力学的な負荷を与えうる事故事象に伴う荷重と考える。

しかしながら、屋外の設備・建家に対して力学的な負荷を与えうる事故事象は高放射性廃液貯蔵場（HAW）やガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟においては想定されないことから、設計竜巻による荷重に重畳させて考慮すべき事故時荷重は無いと判断している（同時発生の可能性の点からも、廃止措置計画で想定している事故事象である蒸発乾固事象は設計竜巻とは独立事象であり、同時に発生する頻度は十分低い）。

(質問④) 【火山事象】

資料 6-1-4-6-3 ページの降下火砕物の静的負荷について、屋上設備については「その形状から多量の降下火砕物の堆積は想定されず」とあるが、具体的にはどのような形状を考慮しているのか。

(回答)

建家は屋上面積が広く、その外縁にパラペット※が存在することから、堆積した火山灰は外縁部から落下しにくい構造となっている。一方、設備類については上部面積自体が少なく、また外縁に堆積物の落下を阻害するような張り出し等が無い形状であるため(例えば堆積した際の自重による外縁部の滑り落ち(安息角)を考慮すると)多量の堆積は生じ難いと考えている(図-1)。

※ 傾斜の無い屋根(陸屋根)において、屋根の上に降った雨水が外壁に直接流れ落ちないようにせき止めて、雨どい等へ誘導するために設けられる屋根外縁の立ち上がり部分。

(質問⑤) 【火山事象】

資料 6-1-4-6-5 ページ(6)大気汚染 において、「降下火災物は影響を与えない」とあるが、居住性について O₂濃度や CO₂濃度を考慮しているのか。

(回答)

平成 30 年 11 月 9 日の「再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書」(p.240)において「再処理施設に影響を及ぼし得る 13 火山のうち、最も近いものでも敷地から約 90 km と十分離れていること及び敷地は太平洋に面しており火山ガスが滞留するような地形条件ではないことから、火山ガスの再処理施設への影響はないと判断した。」としており、火山ガスの居住性への影響はない。

(質問⑥) 【火山事象】

資料 6-1-4-6-9 ページにおいて、降下火砕物による荷重と重畳させる積雪の荷重の考え方の根拠となる建築基準法上の該当部分をご教示いただきたい。

(回答)

建築基準法施行令(昭和二十五年政令第三百三十八号)の第八十二条の二において表-3 のように定められている積雪荷重を火山事象(降下火砕物堆積時の荷重評価)にも適用したものである。

(質問⑦)【外部火災 (森林火災)】

熱影響評価方法について、現状の評価が最も保守的であることを以下の点について御説明いただきたい。

(質問⑦-1)

- ・ FARSITE による解析において、再処理施設敷地外を解析範囲としているが、敷地内であって防火帯の外側に位置するエリアについて解析を行わなくてよいのか。当該エリアを加えることにより、熱影響評価に用いる最大火線強度が変わる可能性はないのか。

(回答)

熱影響評価については、外部火災影響評価ガイドに従って円筒火炎が火炎到達幅の分だけ横一列に並ぶものとし、それらの円筒火炎からの輻射熱をすべて加えて評価している。火炎到達幅については発火点 2~4 では再処理施設敷地境界全体に火炎が到達することから、保守的に再処理施設敷地境界 (事業指定申請書の保全区域境界) の全周長さである 1620 m を採用している (なお、発火点 1 は東側に火炎が到達しないため、その部分を差し引いた火炎到達幅としている)。一方、防火帯周囲の長さは約 1200 m であるため、防火帯全周に森林火災が到達するとしても、火炎到達幅は再処理施設敷地外を解析範囲とする場合に比べて短くなる。よって、防火帯の外側を解析範囲とする評価に比べて、再処理施設敷地外を解析範囲とする評価は保守的となっている。

また、再処理施設敷地内にあつて防火帯の外側となるエリアは舗装道路及び鉄筋コンクリート製建家・構築物で占められており、防火帯内縁と再処理敷地境界が一致していない箇所は評価対象である高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟からも離れているため当該施設の熱影響評価に影響はないと考える。

再処理施設敷地境界をもとにして実施した発火点 1~4 までの森林火災シミュレーションの結果 (廃止措置計画の変更申請書) に対する、防火帯計画の影響を図-2~5 に示す。また、防火帯の周囲の状況について図-6~9 に示す通り、南東隅部を除けば計画している防火帯近傍には森林等がなく、延焼の影響は小さい。南東隅部については、現在進めている事故対処設備 (可搬型事故対処設備) の配備場所 (プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) 管理棟駐車場) の整備 (図-10) において、森林火災影響を低減できるように検討を行っていく。

(質問⑦-2)

- ・ 評価に用いている「再処理施設敷地境界より 100 m 以内の最大火線強度」の「100 m」はどのような根拠を元に設定しているのか。

(回答)

外部火災影響評価ガイドより、風上に樹木がある場合の防火帯が 100 m となる際の火線強度は約 90000 kW/m であり、解析範囲にこれを超える火線強度が無いことから、調査範囲を 100 m と設定した。

(質問⑦-3)

- ・熱影響評価に用いる離隔距離を、防火帯外縁からの距離ではなく、評価対象施設から最も近い敷地境界までの離隔距離としているのは、防火帯の位置が定まっていないからという理解でよいか。

(回答)

指摘の通りである。ただし、評価結果に基づく防火帯の検討では、評価対象施設から近い位置の防火帯外縁は、評価対象施設から最も近い敷地境界位置に一致もしくは遠くなるように計画している。

(質問⑧)【外部火災（近隣産業施設）】

近隣工場等火災の有毒ガス評価について、研究所内屋外貯蔵設備の評価を示しているが、敷地外の石油類貯蔵施設などの他の近隣工場等火災事象について評価しないのはなぜか。

(回答)

基本方針として、火災場所が敷地内（航空機落下に伴う火災）及び敷地境界近傍（森林火災）の場合は、ばい煙等の拡散による希薄化が期待できないと考え、有毒ガス評価を実施することとしている。研究所内屋外貯蔵設備で、再処理敷地外であるが研究所敷地内にある軽油タンク等の火災評価において有毒ガス評価を行っているのは再処理敷地内の屋外貯蔵設備の火災との横並びとして評価に加えたものである。

表-1 JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード) の意味合い

表 2 第一特性数字で示される外来固形物に対する保護等級

第一特性数字	保護等級		試験条件 適用試験箇条
	要約	定義	
0	無保護	—	—
1	直径 50 mm 以上の大きさの外来固形物に対して保護している。	直径 50 mm の球状の、固形物プローブの全体が侵入 (I) してはならない。	13.2
2	直径 12.5 mm 以上の大きさの外来固形物に対して保護している。	直径 12.5 mm の球状の、固形物プローブの全体が侵入 (I) してはならない。	13.2
3	直径 2.5 mm 以上の大きさの外来固形物に対して保護している。	直径 2.5 mm の固形物プローブが全く侵入 (I) してはならない。	13.2
4	直径 1.0 mm 以上の大きさの外来固形物に対して保護している。	直径 1.0 mm の固形物プローブが全く侵入 (I) してはならない。	13.2
5	耐じん形	じんあいの侵入を完全に防止することはできないが、電気機器の所定の動作及び安全性を阻害する量のじんあいの侵入があってはならない。	13.4 13.5
6	耐じん形	じんあいの侵入があってはならない。	13.4 13.6

注(I) 外郭の開口部を、固形物プローブの全直径部分が通過してはならない。

表 3 第二特性数字で示される水に対する保護等級

第二特性数字	保護等級		試験条件 適用試験箇条
	要約	定義	
0	無保護	—	—
1	鉛直に落下する水滴に対して保護する。	鉛直に落下する水滴によっても有害な影響を及ぼしてはならない。	14.2.1
2	15 度以内で傾斜しても鉛直に落下する水滴に対して保護する。	外郭が鉛直に対して両側に 15 度以内で傾斜したとき、鉛直に落下する水滴によっても有害な影響を及ぼしてはならない。	14.2.2
3	散水 (spraying water) に対して保護する。	鉛直から両側に 60 度までの角度で噴霧した水によっても有害な影響を及ぼしてはならない。	14.2.3
4	水の飛まつ (splashing water) に対して保護する。	あらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を及ぼしてはならない。	14.2.4
5	噴流 (water jet) に対して保護する。	あらゆる方向からのノズルによる噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない。	14.2.5
6	暴噴流 (powerfull jet) に対して保護する。	あらゆる方向からのノズルによる強力なジェット噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない。	14.2.6
7	水に浸しても影響がないように保護する。	規定の圧力及び時間で外郭を一時的に水中に沈めたとき、有害な影響を生じる量の水の浸入があってはならない。	14.2.7
8	潜水状態での使用に対して保護する。	関係者間で取り決めた数字 7 より厳しい条件下で外郭を継続的に水中に沈めたとき、有害な影響を生じる量の水の浸入があってはならない。	14.2.8

表-2 再処理施設保安規定 第三編 第115条

(廃止措置段階における運転及び保守管理に係る計画)

第115条 センター長、放射線管理部長及び工務管理部長は、品質保証計画に基づき、運転及び保守管理に関する計画（廃止措置管理を含む。以下同じ。）を実行に適した様式で策定し、文書化する。

2 センター長、放射線管理部長及び工務管理部長は、前項の計画策定に当たっては、次の各号に掲げる事項を明確にする。

- (1) 運転及び保守管理に関する品質目標
- (2) 前号の目標を達成するために必要な要求事項（適用される法律・基準・規格等）
- (3) 運転及び保守管理に必要な要員及び設備
- (4) 運転及び保守管理に必要な要領書
- (5) 運転及び保守において、再処理施設の性能の維持のために行う設備の部品交換等の措置に係る以下の事項
 - イ) 再処理施設の性能の維持のために行う、第Ⅲ-1- (1) 表に示す部品交換等の措置及び検査の実施並びにそれらの記録を作成すること
 - ロ) 経年変化により想定される事象等を検知するために行う、第Ⅲ-1- (1) 表に示す部品に係る点検等の計画の策定及び当該事象等を検知した場合の措置（安全確保のための措置を含む。）を行うこと
 - ハ) あらかじめ想定していない劣化等により部品交換等が必要になった場合における第198条の5に基づく設計及び工事の方法の手続き及び第198条の6に基づく検査の要否を確認すること
 - ニ) 保守に係る要領書に定めて交換できる部品等の判断に当たり技術部長の同意を得ること
 - ホ) その他、イ) からニ) までを適切に運用するために必要な事項
- (6) 運転監視に必要な設備とその監視項目
- (7) 前号に定める運転監視設備の検査（方法、頻度及び判定基準）
- (8) 第6号に定める監視結果及び前号に定める検査結果の記録

～以下略～

表-3 建築基準法施行令における積雪荷重の規定

第八十二条 前条第二項第一号イに規定する保有水平耐力計算とは、次の各号及び次条から第八十二条の四までに定めるところによりする構造計算をいう。

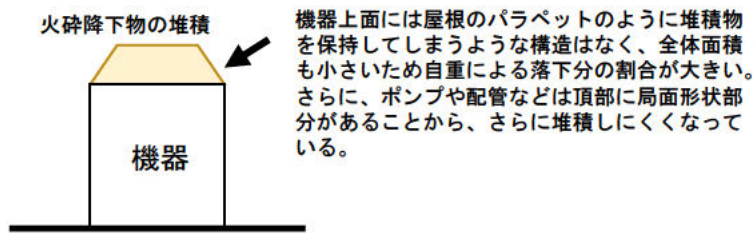
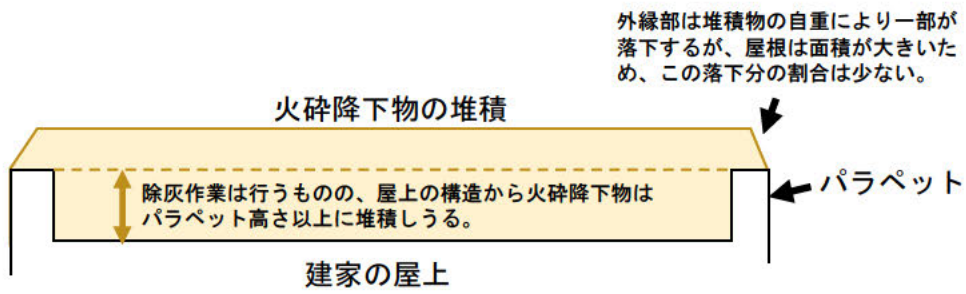
- 一 第二款に規定する荷重及び外力によって建築物の構造耐力上主要な部分に生ずる力を国土交通大臣が定める方法により計算すること。
- 二 前号の構造耐力上主要な部分の断面に生ずる長期及び短期の各応力度を次の表に掲げる式によつて計算すること。

力の種類	荷重及び外力について想定する状態	一般の場合	第八十六条第二項ただし書の規定により特定行政庁が指定する多雪区域における場合	備考
長期に生ずる力	常時	G + P	G + P	
	積雪時		G + P + 0.7 S	
短期に生ずる力	積雪時	G + P + S	G + P + S	建築物の転倒、柱の引抜き等を検討する場合には、Pについては、建築物の実況に応じて積載荷重を減らした数値によるものとする。
	暴風時	G + P + W	G + P + W	
			G + P + 0.35 S + W	
地震時	G + P + K	G + P + 0.35 S + K		

この表において、G、P、S、W及びKは、それぞれ次の力（軸方向力、曲げモーメント、せん断力等をいう。）を表すものとする。

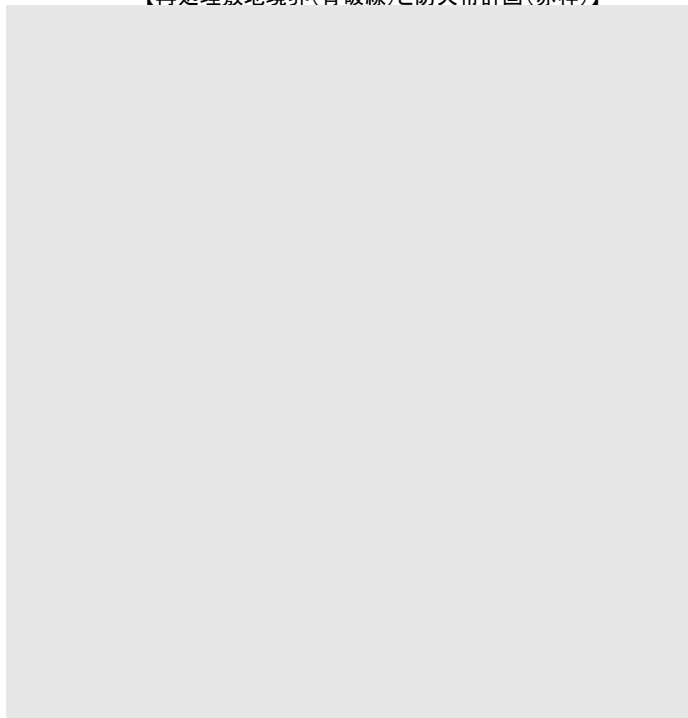
- G 第八十四条に規定する固定荷重によつて生ずる力
- P 第八十五条に規定する積載荷重によつて生ずる力
- S 第八十六条に規定する積雪荷重によつて生ずる力**
- W 第八十七条に規定する風圧力によつて生ずる力
- K 第八十八条に規定する地震力によつて生ずる力

- 三 第一号の構造耐力上主要な部分ごとに、前号の規定によつて計算した長期及び短期の各応力度が、それぞれ第三款の規定による長期に生ずる力又は短期に生ずる力に対する各許容応力度を超えないことを確かめること。
- 四 国土交通大臣が定める場合においては、構造耐力上主要な部分である構造部材の変形又は振動によつて建築物の使用上の支障が起らないことを国土交通大臣が定める方法によつて確かめること。



図一1 火砕降下物の堆積に関する定性的説明

【再処理敷地境界(青破線)と防火帯計画(赤枠)】



森林火災シミュレーションは再処理敷地境界をもとに実施した。廃止措置計画の変更申請において示している防火帯計画と再処理敷地境界は西側及び南側の西寄で概ね重なっているため、発火点1の火災伝播状況から得られる最大火線強度と火炎到達時間は防火帯計画をもとに森林火災シミュレーションを実施しても一致すると考えられる。なお、防火帯計画では敷地北端と南東端の再処理施設敷地が防火帯の外側にあるが、このエリアは鉄筋コンクリート造建家と舗装道路が占めており、森林火災の伝播への影響は軽微であると予想される。また発火点が北側にあると、直線的な火災の伝播は再処理施設北側にある新川によって妨げられ、西側を大きく迂回して広がってくるという挙動となっており、この点からも敷地北側が防火帯の外側になっても森林火災シミュレーションへの影響は軽微である。

【8/7提出の廃止措置計画の変更申請(発火点2に基づく森林火災シミュレーション)】

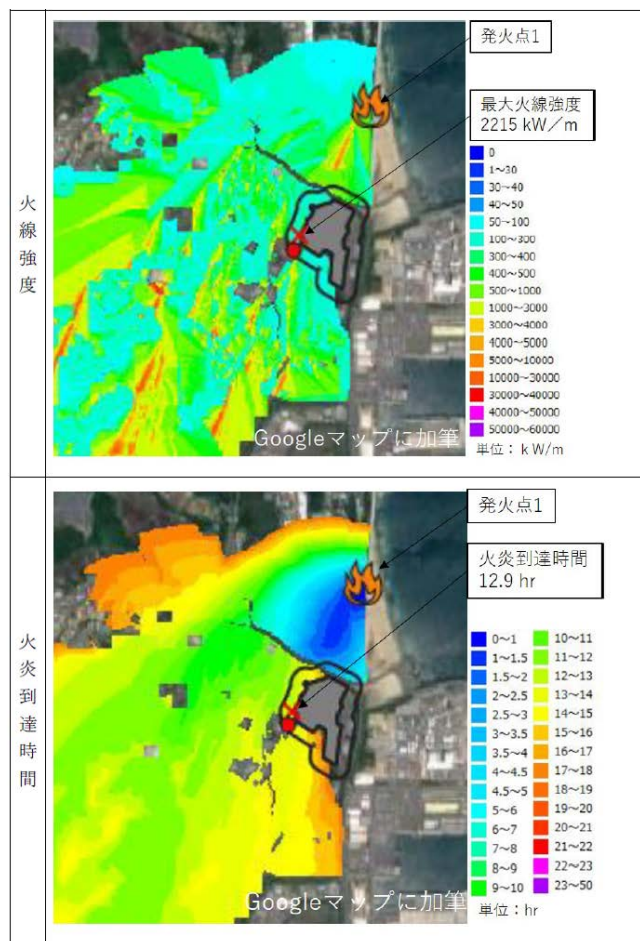
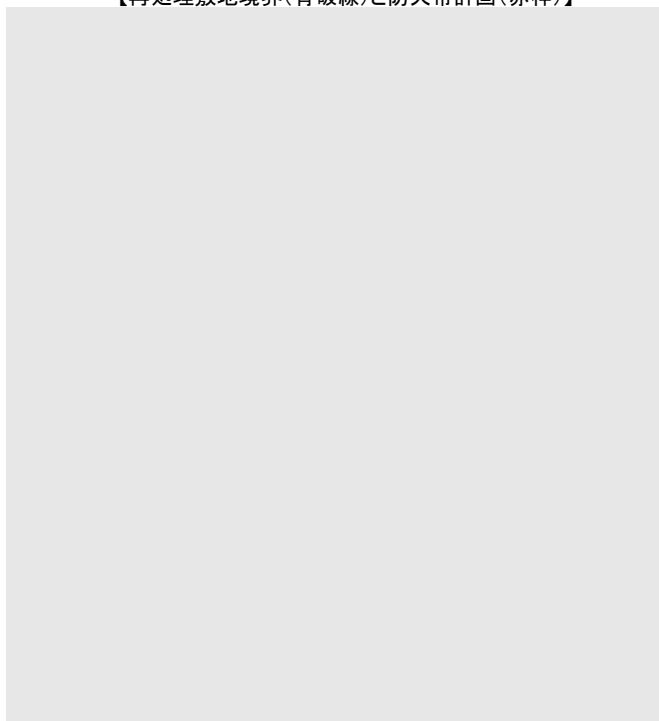


図 1-1 発火点 1 の延焼状況

614832

図-2 発火点 1 に基づく森林火災シミュレーションと防火帯計画の影響

【再処理敷地境界(青破線)と防火帯計画(赤枠)】



森林火災シミュレーションは再処理敷地境界をもとに実施した。
 廃止措置計画の変更申請において示している防火帯計画と再処理敷地境界は西側及び南側の西寄で概ね重なっているため、発火点2の火災伝播状況から得られる最大火線強度と火炎到達時間は防火帯計画をもとに森林火災シミュレーションを実施しても一致すると考えられる。
 なお、防火帯計画では敷地北端と南東端の再処理施設敷地が防火帯の外側にあるが、このエリアは鉄筋コンクリート造建家と舗装道路が占めており、森林火災の伝播への影響は軽微であると予想される。

【8/7提出の廃止措置計画の変更申請(発火点2に基づく森林火災シミュレーション)】

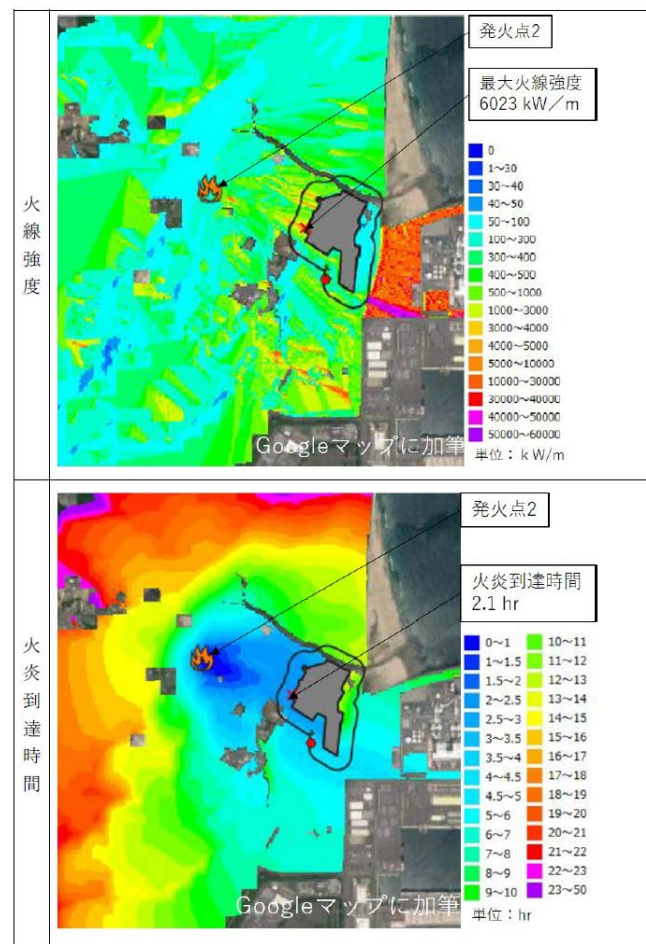
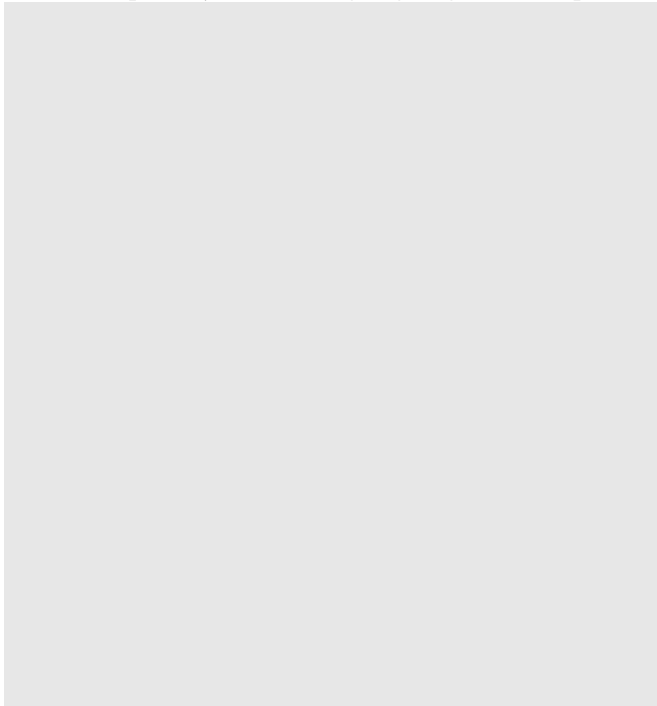


図1-2 発火点2の延焼状況

614833

図-3 発火点2に基づく森林火災シミュレーションと防火帯計画の影響

【再処理敷地境界(青破線)と防火帯計画(赤枠)】



森林火災シミュレーションは再処理敷地境界をもとに実施した。廃止措置計画の変更申請において示している防火帯計画と再処理敷地境界は西側及び南側の西寄で概ね重なっているため、発火点3の火災伝播状況から得られる最大火線強度と火炎到達時間は防火帯計画をもとに森林火災シミュレーションを実施しても一致すると考えられる。なお、防火帯計画では敷地北端と南東端の再処理施設敷地が防火帯の外側にあるが、このエリアは鉄筋コンクリート造建家と舗装道路が占めており、森林火災の伝播への影響は軽微であると予想される。

【8/7提出の廃止措置計画の変更申請(発火点3に基づく森林火災シミュレーション)】

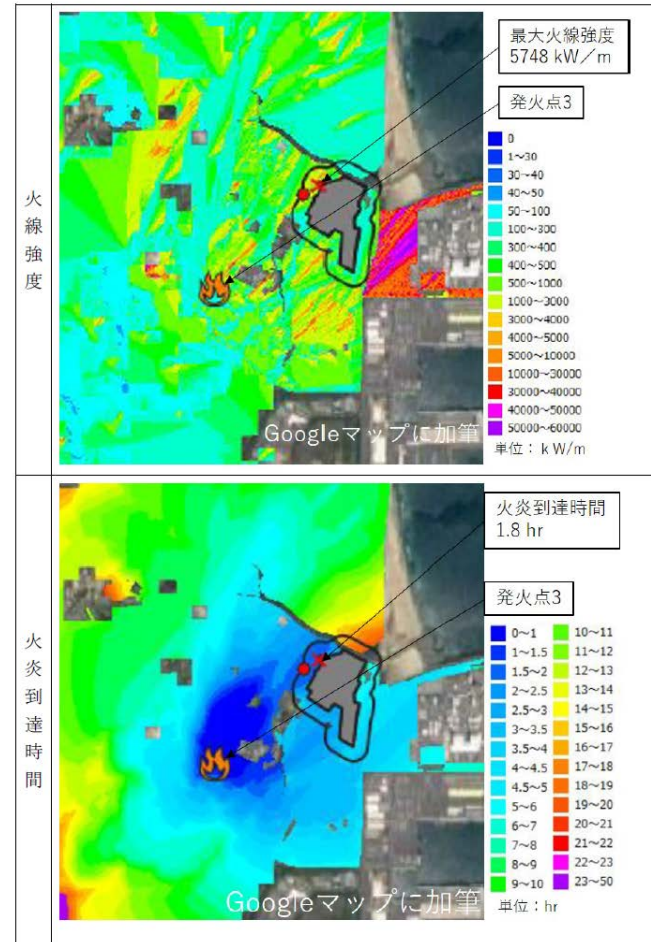
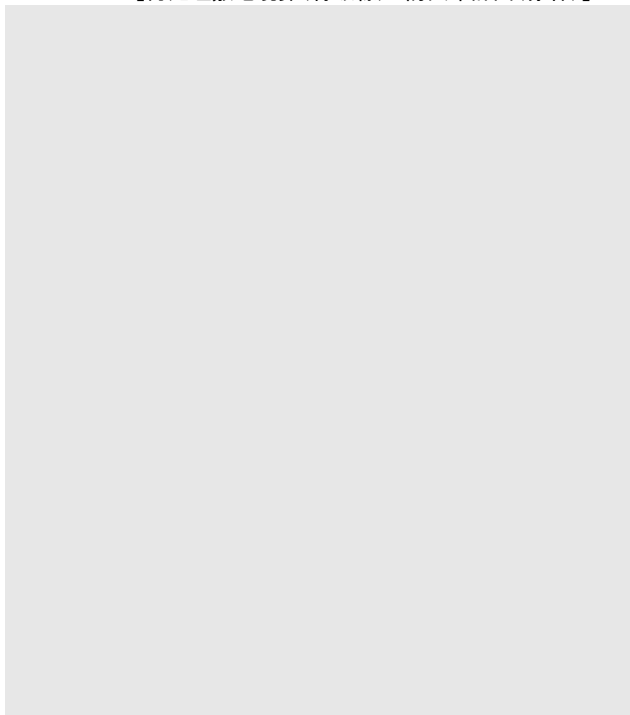


図1-3 発火点3の延焼状況

614834

図-4 発火点3に基づく森林火災シミュレーションと防火帯計画の影響

【再処理敷地境界(青破線)と防火帯計画(赤枠)】



森林火災シミュレーションは再処理敷地境界をもとに実施した。
 廃止措置計画の変更申請において示している防火帯計画では敷地北端と南東端の再処理施設敷地が防火帯の外側にあるが、このエリアは鉄筋コンクリート造建家と舗装道路が占めており、森林火災の伝播への影響は軽微であると予想される。
 再処理敷地境界に基づく森林火災シミュレーション(発火点4)では南東端で最大火線強度を示すとともに、最も早い火炎到達時間となっている。
 防火帯の外側になる南東端エリアには可燃物がないことから火炎伝播の経路とはなりにくく、森林火災シミュレーションでこの南東端エリアが火災伝播領域に含まれても火炎の主たる伝播経路とはならないため、最大火線強度は同等あるいは低下すると予想される。
 また、火炎到達時間は発火点からの距離が大きくなることから評価結果より遅くなる。
 今後の可搬型事故対処設備の保管場所整備においては、森林火災の影響を考慮して検討を進める。

【8/7提出の廃止措置計画の変更申請(発火点4に基づく森林火災シミュレーション)】

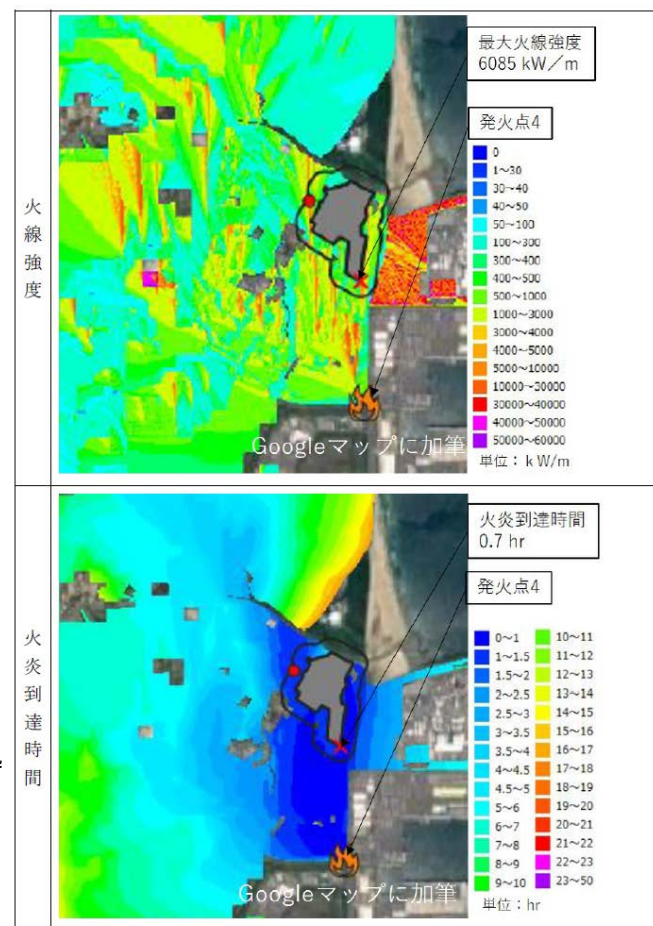


図1-4 発火点4の延焼状況

614835

図-5 発火点4に基づく森林火災シミュレーションと防火帯計画の影響

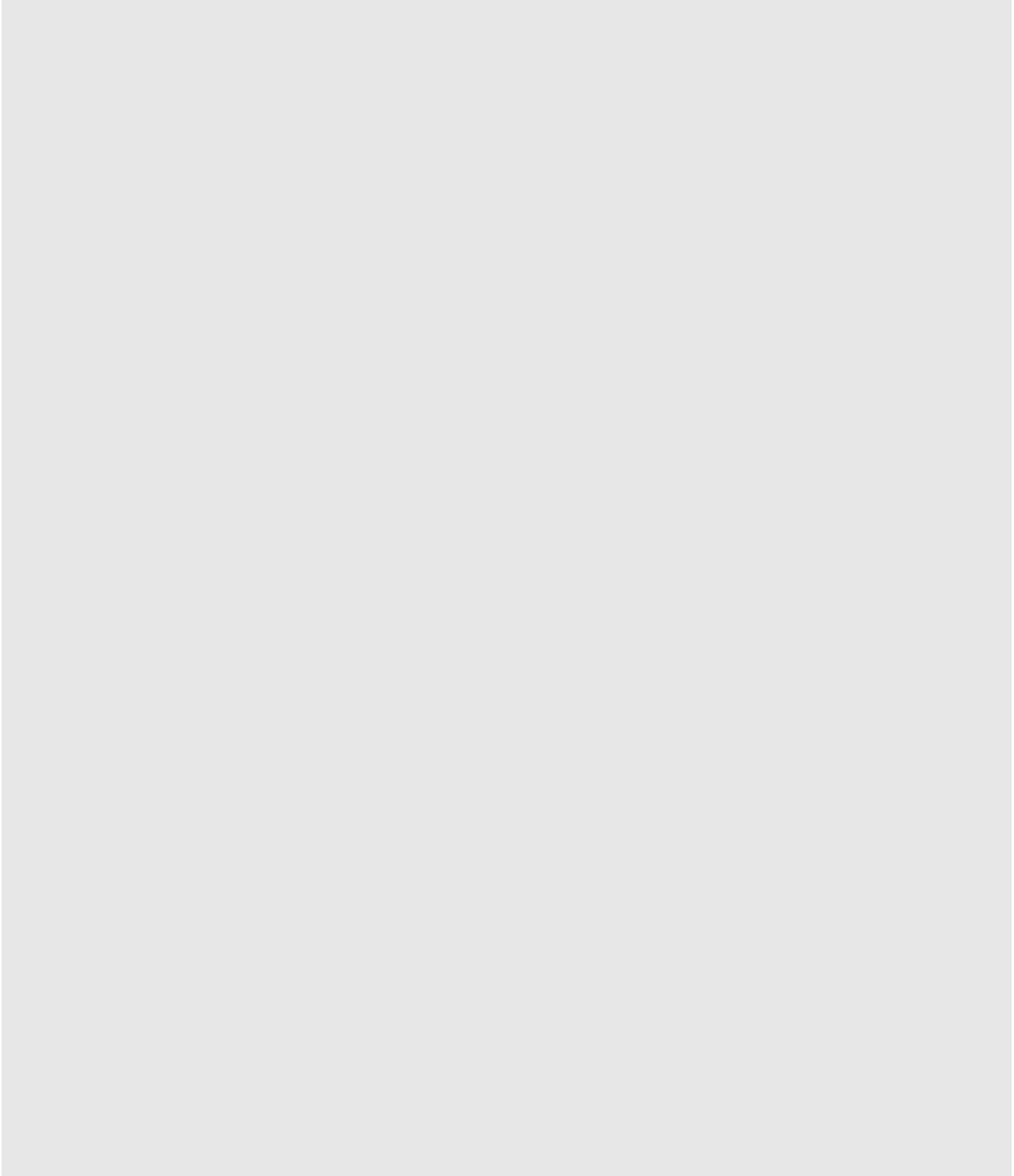


図-6 防火帯計画 北側の現状

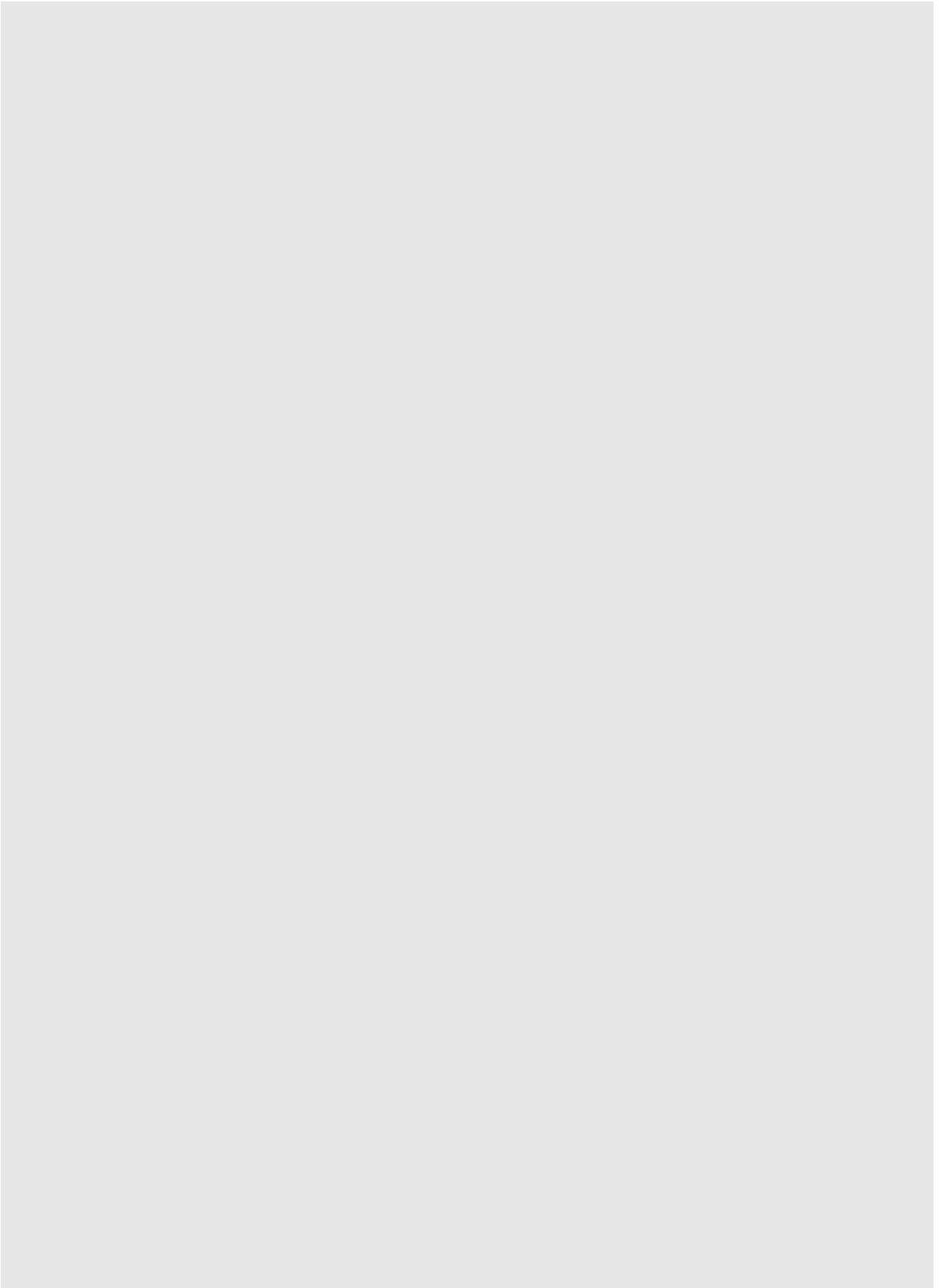


図-7 防火帯計画 西側の現状

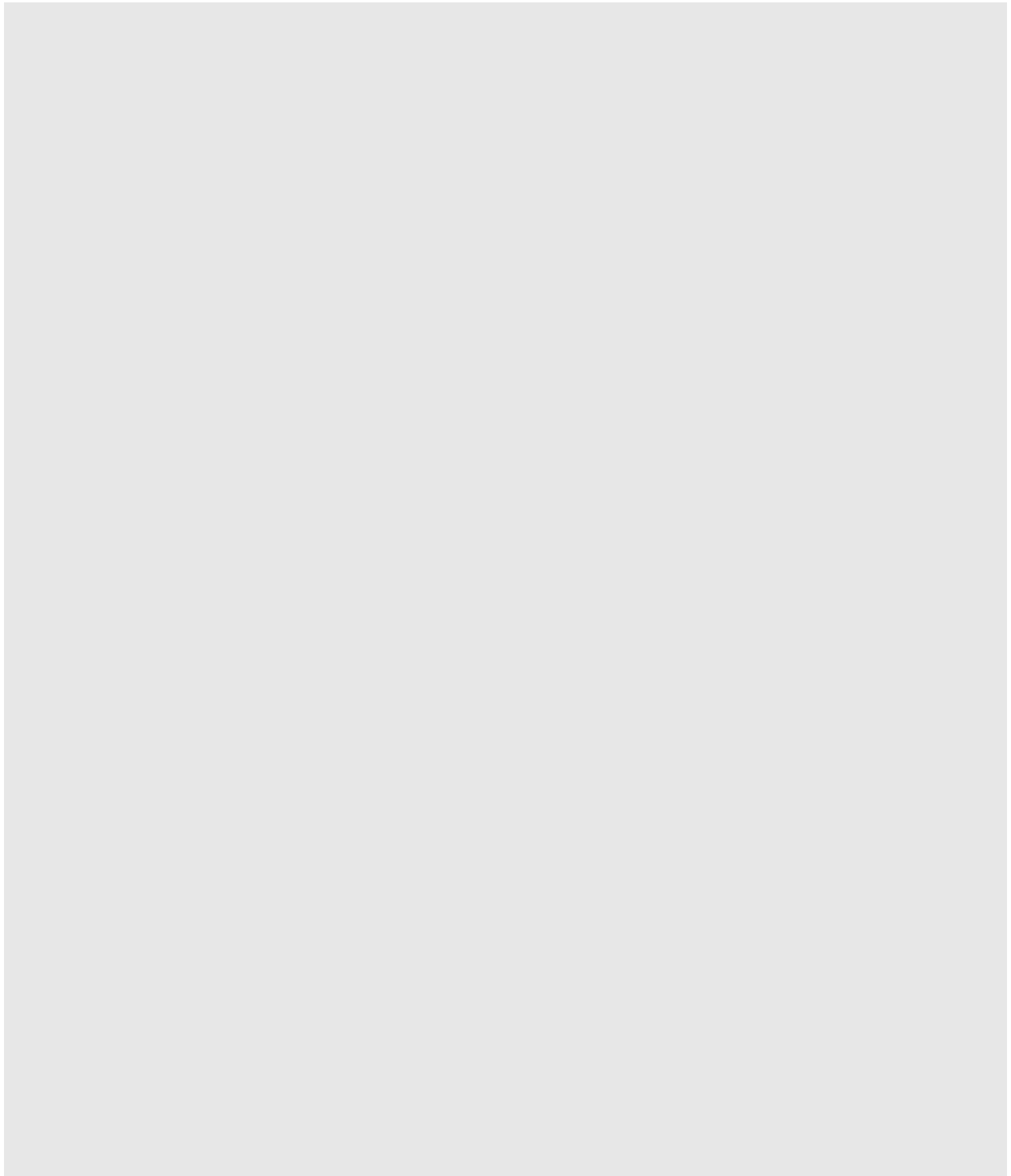


図-8 防火帯計画 南側の現状

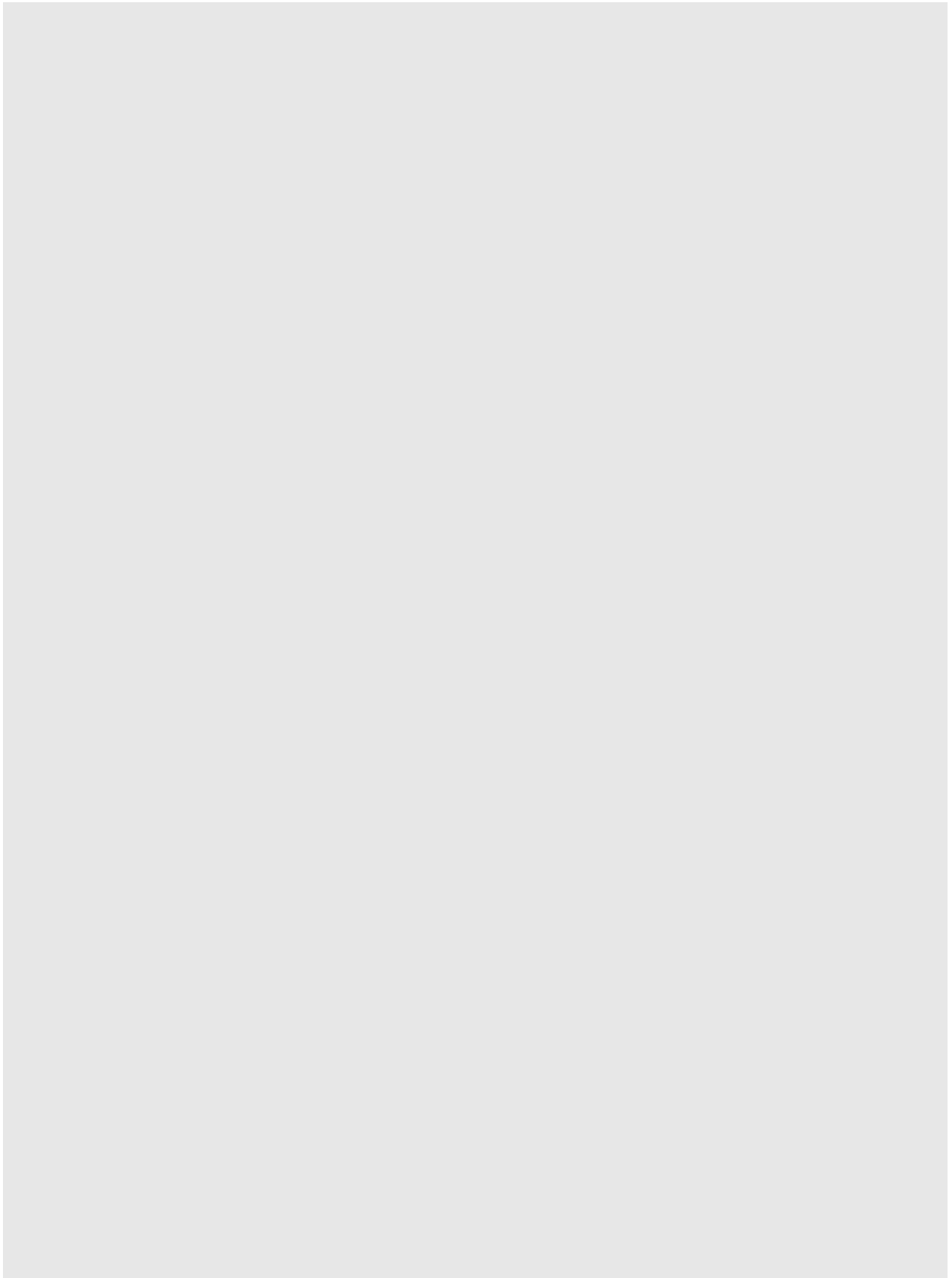
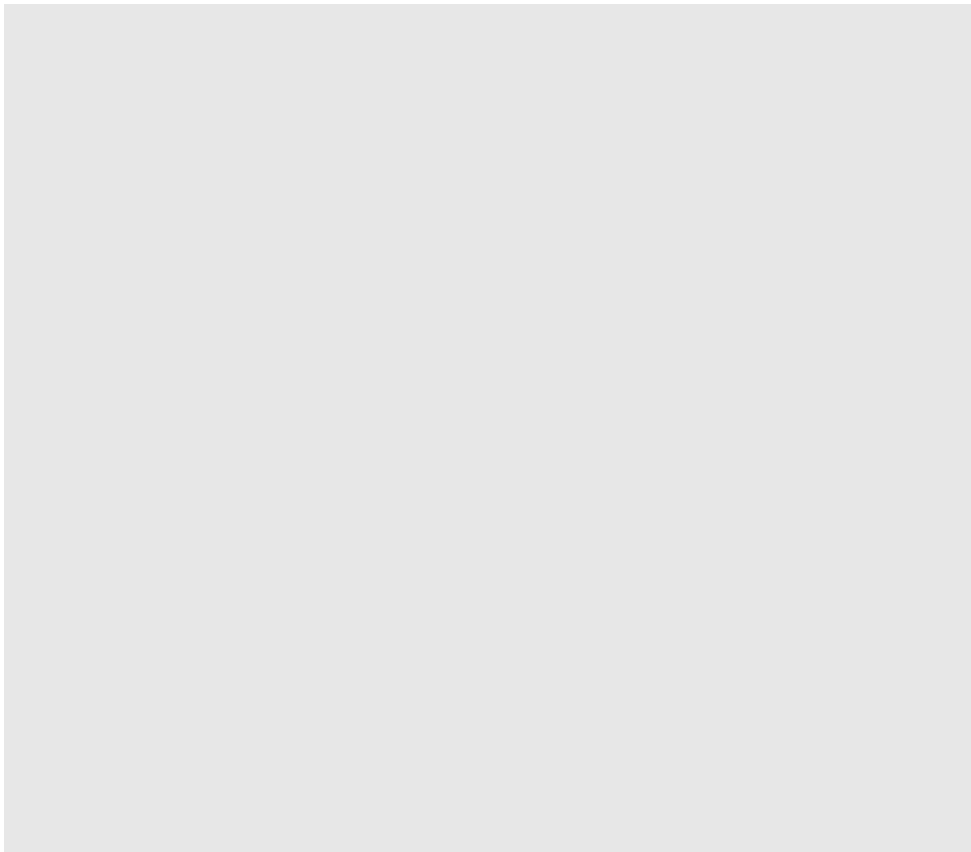


図-9 防火帯計画 東側の現状



図－10 可搬型事故対処設備の配備場所整備に関する検討範囲

東海再処理施設の安全対策に係る面談スケジュール(案)

令和2年9月3日

再処理廃止措置技術開発センター

面談項目 (下線 : 10月変更申請 青字 : 監視チーム会合コメント)		令和2年									
		8月		9月				10月			
			31~4	~11	~18	~25	29~2	~9	~16	~23	~30
安全対策											
地震による損傷の防止	○主排気筒耐震工事 -設計及び工事の計画				▽17			◇ 10上			
	○代表漂流物の妥当性評価				▽17			◇ 10上			
津波による損傷の防止	○引き波の影響評価		▽3	(▽7)	(◇15)						
	○津波警報発令時のTVFバルブ閉止処 置に係る他の初動対応を含めた有効性 評価										
	○HAW事故に係る対策 -設計及び工事の計画										
事故対処	○前提条件の明確化		▽25	(▽7)	◇15						
	○シナリオ検討、ウェットサイトを想定した 訓練										
	○有効性評価		▽25				▽1				◇ 10下
	○TVF事故に係る対策 -設計及び工事の計画										◇ 10下
外部からの衝撃による損傷の防止	○HAW建家の竜巻対策工事 -設計及び工事の計画				▽17			◇ 10上			
	○竜巻;飛来物による破損のモード、補修 方法、補修に要する時間等の明確化 (事故対処の有効性評価と併せて提示)		▽27	(▽7)	◇15						
	○外部事象に係る可搬型の事故対処設備 について(分散配置の設置場所、各外 部事象に対する事故対処設備の対策の 具体的内容)(事故対処の有効性評価と 併せて提示)										
	○防火帯の設置計画について			(▽7)	▽10(◇15)						
	○防火帯内側施設の防火体制			(▽7)	▽10(◇15)						
○8/7 変更申請書に関する質問回答			▽3		(◇15)						

▽面談、◇監視チーム会合

面談項目 (下線:10月変更申請)		令和2年											
		8月		9月				10月					
		3~7	31~4	~11	~18	~25	29~2	~9	~16	~23	~30		
内部火災	○防護条件設定の拡充 ○火災影響評価	▼6	▼27		▽10		▽24		◇ 10上				
溢水	○防護対象除外理由の説明 ○溢水影響評価	▼6	▼27		▽10		▽24		◇ 10上				
制御室	○制御室に求められる機能 ○TVF 制御室の換気対策工事 -設計及び工事の計画	▼6	▼27		▽10		▽24		◇ 10上				
その他施設の安全対策	○その他施設の津波防護 -津波流入経路、廃棄物等流出経路に係る各建家のウォークダウン -放射性物質の流出の恐れのある施設に関する詳細評価 -廃棄物等の建家外流出のおそれに対する対応方針 -対策の内容、対策の評価	▼20 (MP)	▽3 (フロー)		(◇15)		▽24	▽1 (AAF,LWSF,CB等)(残りの施設)					
その他													
TVF 保管能力増強	○平成30年11月変更申請の補正 (事故対処の有効性評価と併せて提示)												
その他の設計及び工事の計画	○動力分電盤制御用電源回路の一部更新 (その2) ○排水モニタリング設備の更新		▽3						◇ 10上				
			▽3						◇ 10上				

▽面談、◇監視チーム会合