

< 別紙 >

再処理施設 分離建屋における安全上重要な機器の故障について

(経過報告)

平成27年8月11日

日本原燃株式会社

目 次

1. 件名.....	1
2. 発生日時.....	1
3. 発生場所.....	1
4. 発生事象の概要.....	1
5. 当該設備の故障に伴う代替安全措施及び当該設備の故障状況.....	1
5. 1 当該設備の故障に伴う代替安全措施.....	1
5. 2 当該設備の故障状況.....	2
6. 故障範囲の調査及び復旧.....	3
6. 1 同時期に故障が確認された機器範囲.....	3
6. 2 故障が確認された設備の復旧作業.....	4
7. 原因調査.....	7
7. 1 落雷の施設への影響の調査等.....	7
7. 2 現時点までに調査により確認された事項.....	8
8. 機器故障の状況下における海洋放出作業.....	9
9. 今後の調査.....	10

添付資料－1 再処理事業所 構内配置図

添付資料－2 当該設備概要

添付資料－3 事象発生当時のトレンドデータ

添付資料－4 時系列

添付資料－5 当該伝送系統の設備構成等

添付資料－6 故障が確認された安全上重要な機器の故障状況

添付資料－7 故障が確認された安全上重要な機器以外の機器の故障状況

添付資料－8 再処理施設敷地周辺等の事象発生当時の落雷状況

添付資料－9 故障が確認された機器に係るケーブル等の配置

添付資料－10 主排気筒に落雷したと想定した場合の雷撃電流の流れの想定

1. 件名

再処理施設 分離建屋における安全上重要な機器の故障について

2. 発生日時

平成27年8月2日(日) 18時52分頃 (高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿の漏えい液受血液位計の故障)

平成27年8月2日(日) 20時30分頃 (塔槽類廃ガス処理設備 廃ガス洗浄塔入口圧力計の故障)

3. 発生場所

再処理施設 分離建屋 (添付資料-1 参照)

4. 発生事象の概要

平成27年8月2日 18時52分頃 分離建屋 高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶からセル内の受皿への漏えいを検知する「高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿の漏えい液受血液位計」(安全上重要な機器)のB系の異常を示す警報が発報するとともに、同A系の指示値が表示されない状態となった。なお、当該漏えい液受血液位計の検知対象である高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶の機器において液位の変動がないこと及び液の移送を行っていないことを確認したことから、漏えいは発生していないと判断した。

また、同日20時30分頃 「塔槽類廃ガス処理設備 廃ガス洗浄塔入口圧力計」(安全上重要な機器)のA系・B系において、表示が正しくないことを確認した(警報の発報なし)。上記圧力計の故障により廃ガス洗浄塔の入口圧力が測定できない状態であるものの、同系統の他の計器により分離建屋の負圧が維持されていることを確認した。トレンドデータの確認により、18時53分頃から指示値が変動していることを確認した。(故障の確認された上記2機器を以下「当該設備」という。)

当該設備概要を添付資料-2、事象発生当時のトレンドデータを添付資料-3に示す。なお、詳細な時系列を添付資料-4に示す。

5. 当該設備の故障に伴う代替安全措施及び当該設備の故障状況

5. 1 当該設備の故障に伴う代替安全措施

(1) 高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿の漏えい液受血液位計

高レベル廃液供給槽セルの漏えい液受血液位計の故障によりセル内の受皿への漏えいの検知ができない状態となっていることを受け、高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶について以下を確認し、高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶からセルへの漏えいは発生していないと判断した。

・事象発生前後で高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶の液位に変

動がないこと

- ・高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶に係る液移送を実施していないこと
- ・事象発生時に高レベル廃液供給槽セルのセル内漏えい検知モニタの指示値に異常がないこと

また、漏えい液受血液位計の故障を受け、漏えい液受血液位計の復旧までの間は、高レベル廃液供給槽及び高レベル廃液濃縮缶の液移送を禁止し、当直員による監視(貯槽の液位の減少等がないこと)を強化することとした。

(2) 塔槽類廃ガス処理設備 廃ガス洗浄塔入口圧力計

塔槽類廃ガス処理設備 廃ガス洗浄塔入口圧力計のA系・B系において、正しい表示ができないこと及び当該圧力計の故障により廃ガス洗浄塔の入口圧力が測定できない状態であることを受け、廃ガス洗浄塔出口圧力計の指示値及び排風機入口圧力計の指示値が負圧であることから、塔槽類廃ガス処理設備の負圧が維持されていることを確認した。

また、当該圧力計の故障を受け、塔槽類廃ガス処理設備について廃ガス洗浄塔内の負圧を強制的に維持する運転状態とする保守モードへの移行を実施するとともに、廃ガス洗浄塔入口圧力計の復旧までの間は、保守モードでの運転を継続し、廃ガス洗浄塔出口圧力計及び排風機入口圧力計の指示値について当直員による監視を強化することとした。

5. 2 当該設備の故障状況

事象発生後、当該設備に係る現場調査を行った。事象の発生状況から、以下の可能性が高いと考え、分離建屋に設置されているディストリビュータ(伝送器電源機能付信号変換器)を取り外し、単体試験を実施した結果、所定の出力がなされず故障であることを確認した。

- ・伝送系の不具合である
- ・制御建屋と分離建屋とを接続している信号伝送ケーブルの接続先のひとつである制御建屋側には、保安器が設置されていることから、不具合を発生させている箇所は、分離建屋側の信号伝送ケーブルを受けるディストリビュータから測定器までの部品である
- ・分離建屋側で信号伝送ケーブルを最初に受ける機器(ディストリビュータ)が故障している

当該伝送系統の設備構成等について、添付資料-5に示す。

※保安器：計器の配線等には、落雷に伴い異常な電圧、電流が回線に加わることがあり、機器を保護するため、通常の通信に使用される電流、電圧は

そのまま通し、異常電圧や異常電流が発生した場合に、接地線にその異常電流を流すための設備。

6. 故障範囲の調査及び復旧

事象発生当時（18時52分頃）において、六ヶ所地域では多数の落雷が発生しており、上述の設備故障は落雷が影響している可能性が高いと考えられ、同時期に故障が確認された機器範囲について調査を行うとともに、故障が確認された機器の復旧を行うこととした。

6. 1 同時期に故障が確認された機器範囲

(1) 調査内容

事象発生当時、通報対象とした安全上重要な機器の故障については、高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿の漏えい液受血液位計及び塔槽類廃ガス処理設備 廃ガス洗浄塔入口圧力計であり、これらの安全上重要な機器は、事象発生当時、保安規定に定める適用される状態で故障した。

外部からの衝撃である落雷の影響により多重化した安全上重要な機器が同時に機能喪失している可能性がある（共通要因によって多重化された機器が同時に故障）ことから、上記以外の安全上重要な機器で、事象発生当時、保安規定に定める適用される状態になっていなかった機器に対し、同様の不具合が発生していないか調査を行った。

また、共通要因によって複数の機器に同時に不具合が発生していることを踏まえ、安全上重要な機器以外の機器についても同様の不具合が発生していないか調査を行うこととした。

(2) 調査結果

調査の結果、安全上重要な機器については、前処理建屋「溶解槽B放射線レベル」、分離建屋「高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度A」、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋「粉末充てん第2秤量器 質量B」等、下表に示す11機器（保安規定に定める適用される状態になっていなかった機器）が故障していることを確認した。その結果、安全上重要な機器で、落雷の影響により故障が発生したと考えられる機器は、当該設備を含め、15機器であることを確認した。

故障が確認された安全上重要な機器の故障状況については、添付資料-6に示す。

建屋	機器名称
前処理建屋	溶解槽B放射線レベル
	ミストフィルタA1、A2入口ガス圧力
分離建屋	高レベル廃液濃縮缶凝縮器A出口廃ガス温度A

	高レベル廃液濃縮缶凝縮器 A 出口廃ガス温度 B
	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度 A
	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度 B
	放射性配管分岐第 2 セル漏えい液受皿 2 液位 A
	放射性配管分岐第 2 セル漏えい液受皿 2 液位 B
	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度 A
	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度 B
ウラン・プルトニウム 混合脱硝建屋	粉末充てん第 2 秤量器 質量 B

また、安全上重要な機器以外の機器については、前処理建屋「計量後中間貯槽液位」、分離建屋「水素掃気用安全圧縮空気圧力 A」、海洋放出管「海洋放出管 A 1 系センサ」等、下表に示す 14 機器が故障していることが確認された。

故障が確認された安全上重要な機器以外の機器の故障状況については、添付資料-7 に示す。

建 屋	機器名称
前処理建屋	計量後中間貯槽液位
分離建屋	水素掃気用安全圧縮空気圧力 A
	水素掃気用安全圧縮空気圧力 B
	フラッシュドラム A 水位
	フラッシュドラム B 水位
海洋放出管	海洋放出管 A1 系センサ
	海洋放出管 A2 系センサ
	海洋放出管 A4 系センサ
	海洋放出管圧力
北換気筒	屋外ヒータ B 温度計
淡水取水設備	貯水池（東）水位計
制御建屋	火災報知盤・防災盤に係る中継器
主排気筒管理建屋	火災報知盤・防災盤に係る中継器
試薬建屋	火災報知盤・防災盤に係る中継器

6. 2 故障が確認された設備の復旧作業

6. 2. 1 当該設備の復旧作業

(1) 高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿の漏えい液受皿液位計

8月3日22時50分頃、高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿の漏えい液受皿液位計のA系について、故障が確認されたディストリビュータを交換し、指示値が正常であること、ループ試験（現場計器の指示が正しく伝送され、監視制御盤等で正しく表示されるかの構成される一連の設備を統合し

た機能確認)により設備が健全な状態に復旧したことを確認した。

8月4日19時30分頃、高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿の漏えい液受血液位計のB系について、同様の作業を行い、設備が健全な状態にあることにより復旧を確認した。

(2) 塔槽類廃ガス処理設備 廃ガス洗浄塔入口圧力計

8月3日23時頃、漏えい液受血液位計と同様に、塔槽類廃ガス処理設備 廃ガス洗浄塔入口圧力計のA系について、ディストリビュータを交換し、指示値が正常であること、ループ試験により設備が健全な状態にあることにより復旧を確認した。

8月4日21時頃、塔槽類廃ガス処理設備 廃ガス洗浄塔入口圧力計のB系について、同様の作業を行い、設備が健全な状態にあることにより復旧を確認した。

6. 2. 2 同時期に故障が確認された機器の復旧作業

6. 2. 1で示した機器を含めた落雷の影響により故障が発生したと考えられる安全上重要な機器の復旧作業の状況を下表に示す。

安全上重要な機器については、8月13日に復旧を終了する予定である。

建屋	機器名称	復旧状況
前処理建屋	溶解槽B放射線レベル	ディストリビュータの交換 (8月10日に復旧)
	ミストフィルタA1、A2入口ガス圧力	ディストリビュータの交換 (8月10日に復旧)
分離建屋	高レベル廃液供給槽セル漏えい液受血液位A	ディストリビュータの交換 (8月3日に復旧)
	高レベル廃液供給槽セル漏えい液受血液位B	ディストリビュータの交換 (8月4日に復旧)
	廃ガス洗浄塔入口圧力A	ディストリビュータの交換 (8月3日に復旧)
	廃ガス洗浄塔入口圧力B	ディストリビュータの交換 (8月4日に復旧)
	高レベル廃液濃縮缶凝縮器A出口廃ガス温度A	ディストリビュータの交換 (8月10日に復旧)
	高レベル廃液濃縮缶凝縮器A出口廃ガス温度B	ディストリビュータの交換 (8月12日交換予定)
	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度A	ディストリビュータの交換 (8月11日交換予定)
高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度B	ディストリビュータの交換 (8月13日交換予定)	

	放射性配管分岐第2セル漏えい液受皿2 液位 A	ディストリビュータの交換 (8月10日に復旧)
	放射性配管分岐第2セル漏えい液受皿2 液位 B	ディストリビュータの交換 (8月12日交換予定)
	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度 A	ディストリビュータの交換 (8月11日交換予定)
	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度 B	ディストリビュータの交換 (8月13日交換予定)
ウラン・プルト ニウム混合脱 硝建屋	粉末充てん第2秤量器 質量 B	ディストリビュータの交換 (8月8日に復旧)

また、落雷の影響により故障が発生したと考えられる安全上重要な機器以外の機器の復旧作業の状況を下表に示す。

建 屋	機器名称	復旧状況
前処理建屋	計量後中間貯槽液位	電流信号出力カードの交換 (8月18日交換予定)
分離建屋	水素掃気用安全圧縮空気圧力 A	ディストリビュータの交換 (8月17日交換予定)
	水素掃気用安全圧縮空気圧力 B	ディストリビュータの交換 (8月14日交換予定)
	フラッシュドラム A 水位	ディストリビュータの交換 (8月17日交換予定)
	フラッシュドラム B 水位	ディストリビュータの交換 (8月14日交換予定)
海洋放出管	海洋放出管 A1 系センサ	A2 片系統の信号変換器(抵抗ユニット)を交換 (8月5日復旧済み) A1, A2, A4 の片系についても信号変換器(抵抗ユニット)の交換 (8月13日までに交換予定)
	海洋放出管 A2 系センサ	
	海洋放出管 A4 系センサ	
	海洋放出管圧力	アイソレータと端子台ユニットを交換 (8月7日復旧済み)
北換気筒	屋外ヒータ B 温度計	デジタル指示計の故障であることを確認し、デジタル指示計を交換 (8月3日復旧済み)
淡水取水設備	貯水池(東)水位計	指示計の交換 (8月31日交換予定)
制御建屋	火災報知盤・防災盤に係る中継器	復旧操作で状態確認後中継器の交換 (8月19日交換予定)

主排気筒管理 建屋	火災報知盤・防災盤に係る中継器	復旧操作で状態確認後中継器の交換 (8月19日交換予定)
試薬建屋	火災報知盤・防災盤に係る中継器	復旧操作で状態確認後中継器の交換 (8月19日交換予定)

7. 原因調査

事象発生当時（18時52分頃）、六ヶ所地域では多数の落雷が発生していたこと、伝送系の機器に故障が確認されていること、複数の機器で同時に故障が発生していることから、落雷の影響により故障が発生した可能性が高いと考える。

そのため、安全上重要な機器については多重化し、その多重化した機器が共通要因によって同時に機能喪失することがないことが要求されていることを踏まえ、複数の機器が落雷という共通要因によって同時に機能喪失したことに対する原因調査を行う。

なお、事象発生当時、建物で揺れを感じていないにも関わらず、再処理施設内に設置されている震度計（地表面の揺れを観測する計測装置）が震度7を示す事象が確認されている（落雷の影響によるものと考えられる）。

7. 1 落雷の施設への影響の調査等

(1) 調査項目

①落雷の実績及び影響評価

落雷の施設への影響について、以下の調査、検討を実施する。

- 落雷地点調査：位置データ・電流データ整理、マップへの落とし込み、避雷針調査、落雷地点評価結果に基づく落雷想定箇所の調査
- 故障した機器と伝送ケーブルの関係：故障した機器と信号伝送ケーブルの位置関係把握
- 誘導伝播挙動シミュレーション：落雷場所からの雷撃電流の流れ等の解析による評価

②落雷の影響範囲と設備の関係調査

- 現行設計の把握：現状の落雷に対する設備設計の調査等
- 落雷の影響範囲と設備の関係：①の結果を踏まえ、落雷影響範囲と設備構成の関係、落雷の影響メカニズムを整理

上記の調査結果を踏まえ、必要な対策を講じる。

7. 2 現時点までに調査により確認された事項

(1) 落雷が想定される箇所

JLDN (Japan Lightning Detection Network) (落雷の位置や雷撃電流の大きさを観測するシステム) の記録から事象発生当時の再処理施設敷地周辺等における落雷箇所の調査を行った。

調査の結果、再処理施設敷地内の数箇所に落雷が発生した可能性が考えられる。

事象発生当時の再処理施設敷地周辺等における落雷発生箇所及び再処理施設敷地内における落雷発生箇所を添付資料-8に示す。

再処理施設敷地内での落雷想定範囲 (落雷想定箇所を中心とした半径500mの範囲) の中で最も大きい雷撃電流の波高値 (雷撃の最大電流値 (ピーク値)) は、値に誤差はあるものの、196kAを示している。当該落雷想定範囲の中で最も高さが高い主排気筒に落雷した可能性が考えられる。

それ以外にも上記の落雷想定範囲よりも雷撃電流は小さいものの、敷地西側や敷地南側にも落雷想定範囲が及んでいることを確認した。

さらに、落雷に係る波頭長 (ピーク値までの時間)、波尾長 (ピーク値から電流値が半減するまでの時間) をもとに雷撃の電気エネルギーを算出し、落雷による影響評価を行う。

(2) 落雷の影響範囲と設備構成の関係

落雷の影響により故障した機器が設置されている建屋と伝送ケーブルが敷設されているトレンチを再処理施設の建屋配置図上に示すことで、影響を受けた機器及び主排気筒並びに故障が確認された機器が設置されている建屋は、トレンチで繋がっていることが確認できる。(添付資料-9参照)

仮に主排気筒に落雷が発生したと仮定した場合、雷撃電流によってトレンチ内の伝送ケーブル等に影響を及ぼす可能性として、以下が考えられる。(添付資料-10参照)

- ・ 雷撃電流が地表面近くのトレンチ等の構造物に分流し、この影響によりトレンチ内の伝送ケーブルに影響を与える
- ・ 雷撃電流が接地網に流れ、そこから誘導電流としてトレンチ内の伝送ケーブルに影響を与える

今後、現場調査を行い雷撃電流の侵入する経路を確認するとともに、上述の雷撃電流の想定も踏まえて解析により落雷場所からの雷撃電流の流れ等を確認する。

なお、前処理建屋、分離建屋、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋で確認された機器の故障については、主排気筒への落雷の影響により発生した可能性が高いと想定され、海洋放出管系については、伝送ケーブルが地表面近くに埋設され、主排気筒近くを通過していることから主排気筒への落雷の影響により発生した可能性もあるが、別の落雷の影響を受けた可能性も考えられる。

北換気筒付近の機器の故障についても主排気筒への落雷以外の影響により発生した可能性が高いと想定される。

また、トレンチ内の伝送ケーブルに誘導過電圧等の影響が生じたと想定する場合、同じトレンチ内には機器の故障が発生していない伝送ケーブルも敷設されており（特に影響を受けた伝送ケーブルと同じケーブルトレイ内に敷設されているものでも影響を受けていないものがある）、これがケーブル種別等により差別化できるのか、偶発的なものかについても評価を行う。

8. 機器故障の状況下における海洋放出作業

海洋放出管系の海洋放出管圧力に係る機器は、8月6日に故障している部品の交換を行い、制御室での表示が正常な状態に復旧したこと、ループ試験を行い設備が健全に復旧したことを確認したものの、漏水センサ（海洋放出管 A1系、A2系、A4系センサ）については、「6.2.2 同時期に故障が確認された設備の復旧作業」に示したとおり、2系統あるうちの片系が故障中であり、8月13日までに復旧を予定している。

使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設の廃液については、使用済燃料貯蔵プールエリアでの点検作業等における作業環境改善のために設置している冷凍機等からの廃液が発生することから、一定期間ごとに海洋放出する必要がある。

事象発生当時、既に廃液が一定量貯蔵されており、通常廃液発生量が継続した場合、設備が復旧しない状態で海洋放出が必要となることが確認された。

上述の設備復旧作業を可能な限り早く実施するよう作業を進めたが、故障した機器が全て復旧以前に海洋放出が必要な状況であったことから、以下に示す廃液発生量低減策を講じるとともに、復旧までの間の貯蔵空き容量を確保するために必要最低限の量を海洋放出することとした。

- ・可能な限り廃液発生量を低減することを目的として、作業環境改善のために設置しているプールエリア冷却コイル冷水系冷凍機を停止する措置を講じる。

⇒これにより、1日あたりの凝縮水の発生量は、現在の 10 m^3 から 7 m^3 へ減少すると想定。

- ・プールエリア冷却コイル冷水系冷凍機の停止により作業環境が悪化するため、プールエリアにおける現場作業を中止する。
- ・また、プールエリア冷却コイル冷水系冷凍機停止中は、結露が発生する可能性があるため、プールエリアの温度、湿度を記録する。なお、プールエリアの結露状況により、設備に短絡等の影響を与えると判断される場合は、プールエリア冷却コイル冷水系冷凍機を起動する。

完全に故障した設備が復旧するまでの間に発生する廃液量は 62 m^3 と見込まれ、バッファ残量が 36 m^3 超過（オーバーフロー）する。さらに結露による設備への影響のおそれがある場合のプールエリア冷却コイル冷水系冷凍機の起動を考慮し、 50 m^3 分の廃液を海洋放出することとした。

なお、使用済燃料受入れ施設及び貯蔵施設から海洋放出する廃液については、告示に定められている3ヶ月平均濃度 60 Bq/cm^3 に対し、十分低い濃度である。漏水センサについては、海洋放出中に同一区分に設置している2台の漏水センサが動作した場合に、海洋放出を自動停止する機能の代替として、海洋放出中常時運転員による監視を行い、1箇所で「漏水センサ作動」警報の発生を確認した場合、予め定めた手順書により直ちに手動で海洋放出停止操作を実施することとした。

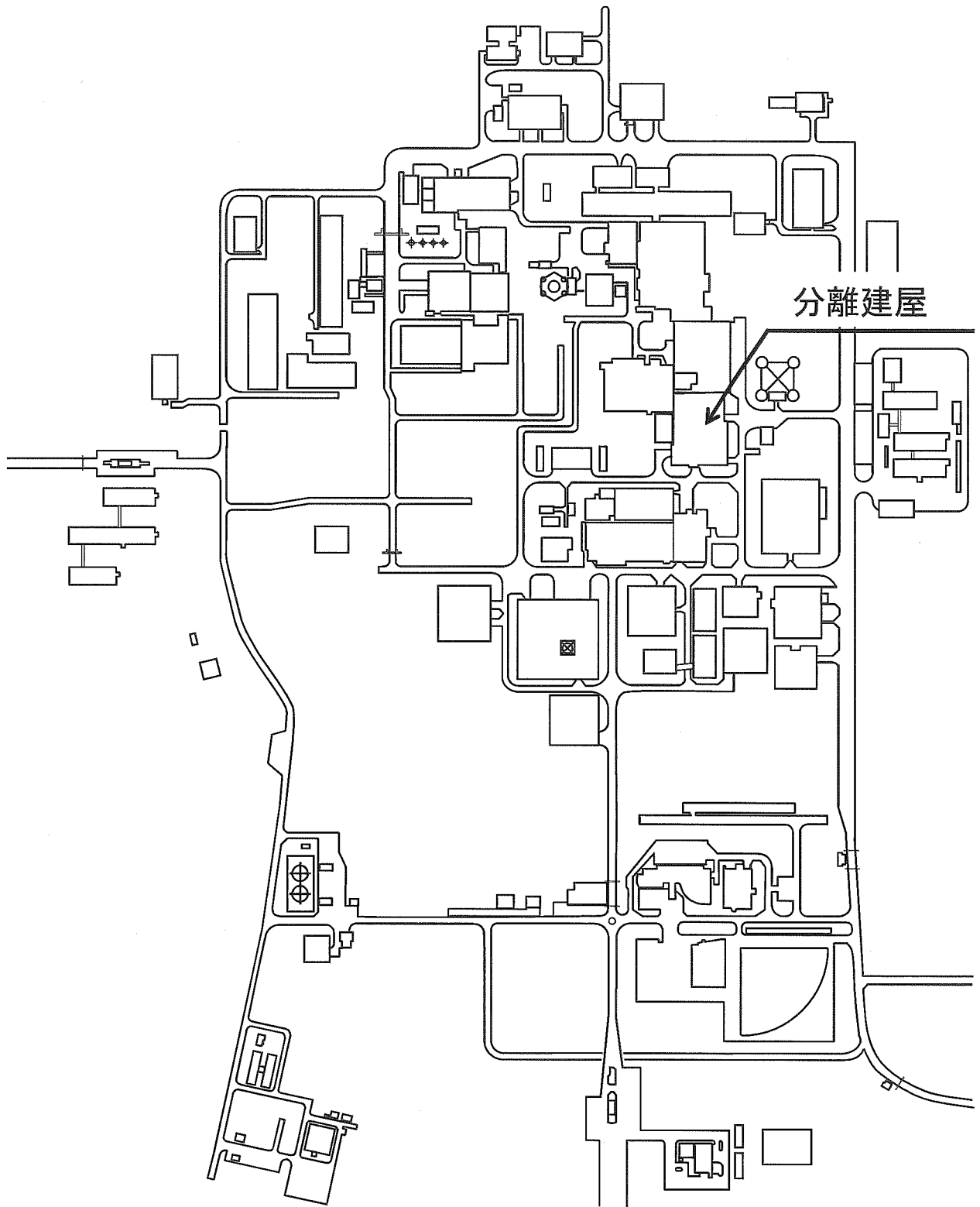
上記対策を講じた上で、8月7日に約 50 m^3 の廃液の海洋放出作業を実施した。

9. 今後の調査

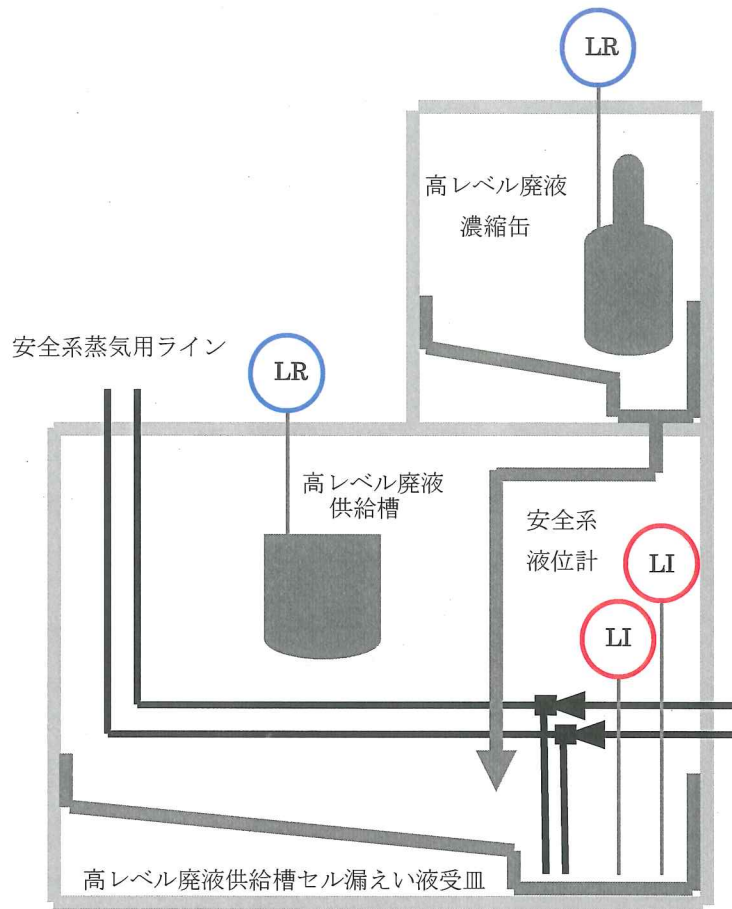
「7. 2 現時点までに調査により確認された事項」に示した調査で確認された事項を踏まえ、今後落雷の実績及び影響評価として避雷針調査を継続して実施するとともに、以下の調査を行う。

- 落雷の実績及び影響評価として、誘導伝播挙動シミュレーション（落雷場所からの雷撃電流の流れ等の解析）による評価
- 落雷影響範囲と設備構成の関係調査として、現状の落雷に対する設備設計の調査等及び「落雷の実績及び影響評価結果」を踏まえ、落雷影響範囲と設備構成の関係、落雷の影響メカニズムの整理

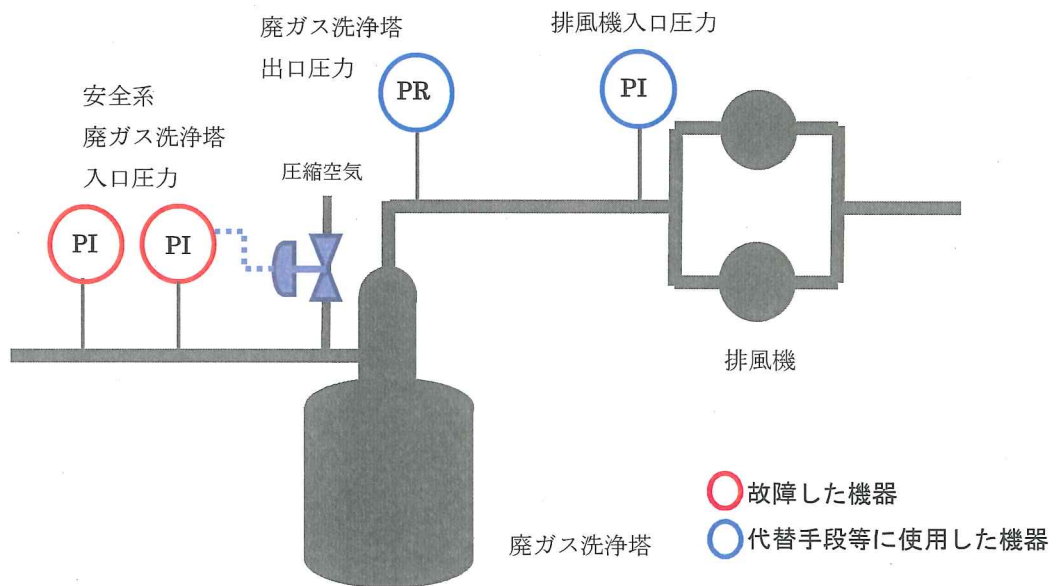
以 上



再処理事業所 構内配置図



高レベル廃液供給槽セル漏えい液受皿の概要図



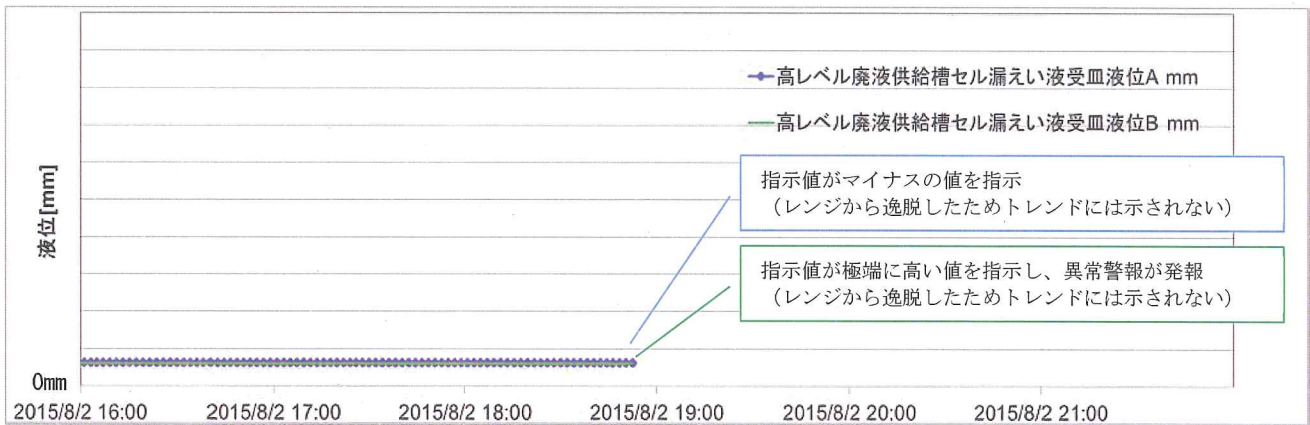
分離建屋塔槽類廃ガス処理設備の概要図

当該設備概要

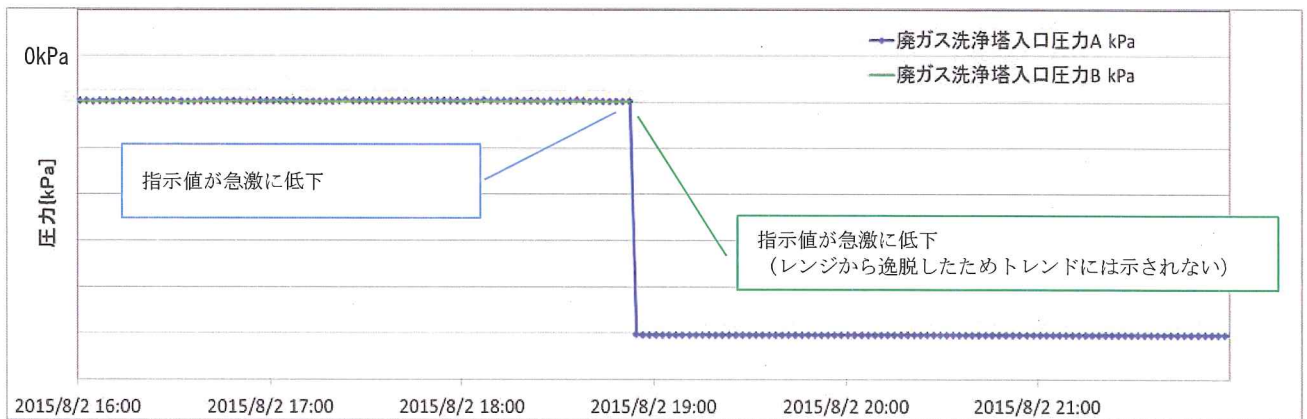
事象発生当時のトレンドデータ

事象発生当時の当該機器に係る指示値のトレンドは以下のとおり。いずれも、2015年8月2日18時53分頃に指示値に変動または異常が確認された。

①高レベル廃液供給槽セル漏えい液受血液位



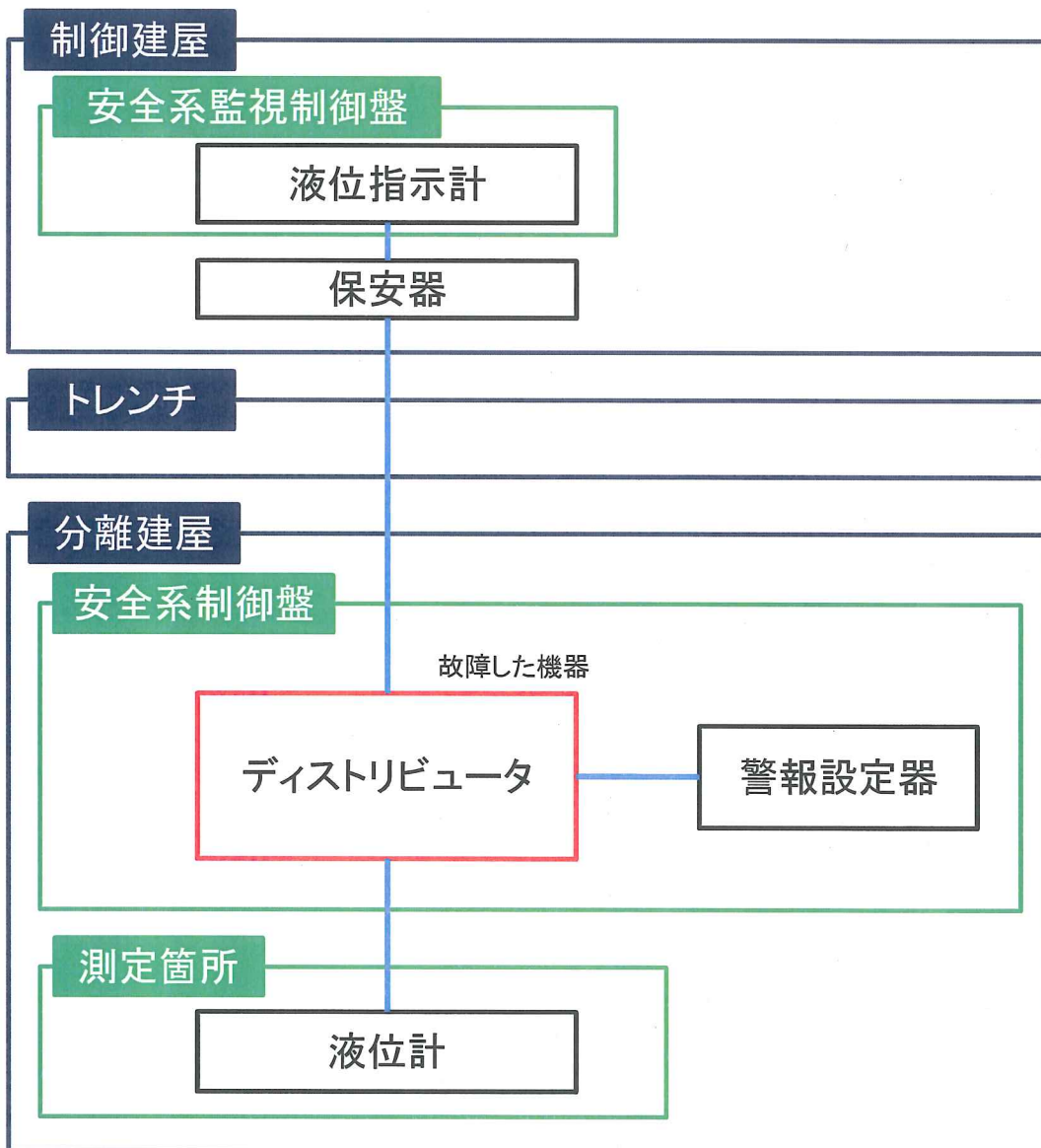
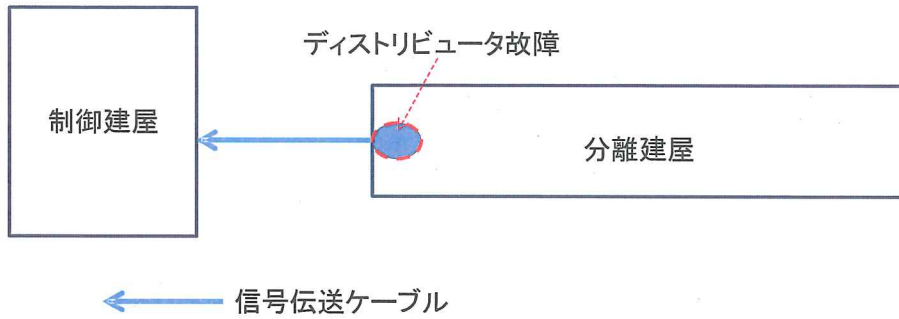
②廃ガス洗浄塔入口圧力



時系列

2015年8月2日

- 18:50 頃～ 六ヶ所地域において多数の雷が発生
- 18:52 頃 高レベル廃液供給槽セル 漏えい液受血液位計のB系の異常を示す警報が発報し、A系の指示値が表示されない状態となった。
- 19:06 統括当直長が18:52頃に発生した事象（漏えい液受血液位計の故障）を確認
- 19:24 第1報発信（A情報 漏えい液受血液位計の故障）
- 20:03 第2報発信（A情報 漏えい液受血液位計の故障：安全上重要な機器の2台故障であり、閉じ込め機能の喪失に該当すると連絡責任者が判断した旨を記載）
- 20:30 頃 当直員が、塔槽類廃ガス処理設備 廃ガス洗浄塔入口圧力計のA系及びB系の表示が正しくないことを確認（18:53頃から指示値が変動）
- 20:41 第3報発信（A情報 漏えい液受血液位計の故障）
連絡責任者から当該事象は事故故障等の報告（使用済燃料の再処理の事業に関する規則第19条の16第三号 使用済燃料等を限定された区域に閉じ込める機能の喪失）に該当すると説明
⇒ その後、詳細な状況について第8報（00:29発信）まで連絡
- 20:56 統括当直長が20:30頃に当直員が確認した事象（廃ガス洗浄塔入口圧力計の指示値異常）を確認
- 21:38 第1報発信（A情報 廃ガス洗浄塔入口圧力計の指示値異常：使用済燃料の再処理の事業に関する規則第19条の16に規定する「事故故障等」に該当）
⇒ その後、詳細な情報について第5報（00:59発信）まで連絡
- 23:13 頃 塔槽類廃ガス処理設備を保守モード*に移行し、負圧を維持していることを確認
※廃ガス洗浄塔入口に圧縮空気を供給し、廃ガス洗浄塔内を所定の圧力で調整している通常運転の状態から、圧縮空気の供給を停止し廃ガス洗浄塔内の負圧を強制的に維持する状態



当該伝送系統の設備構成等

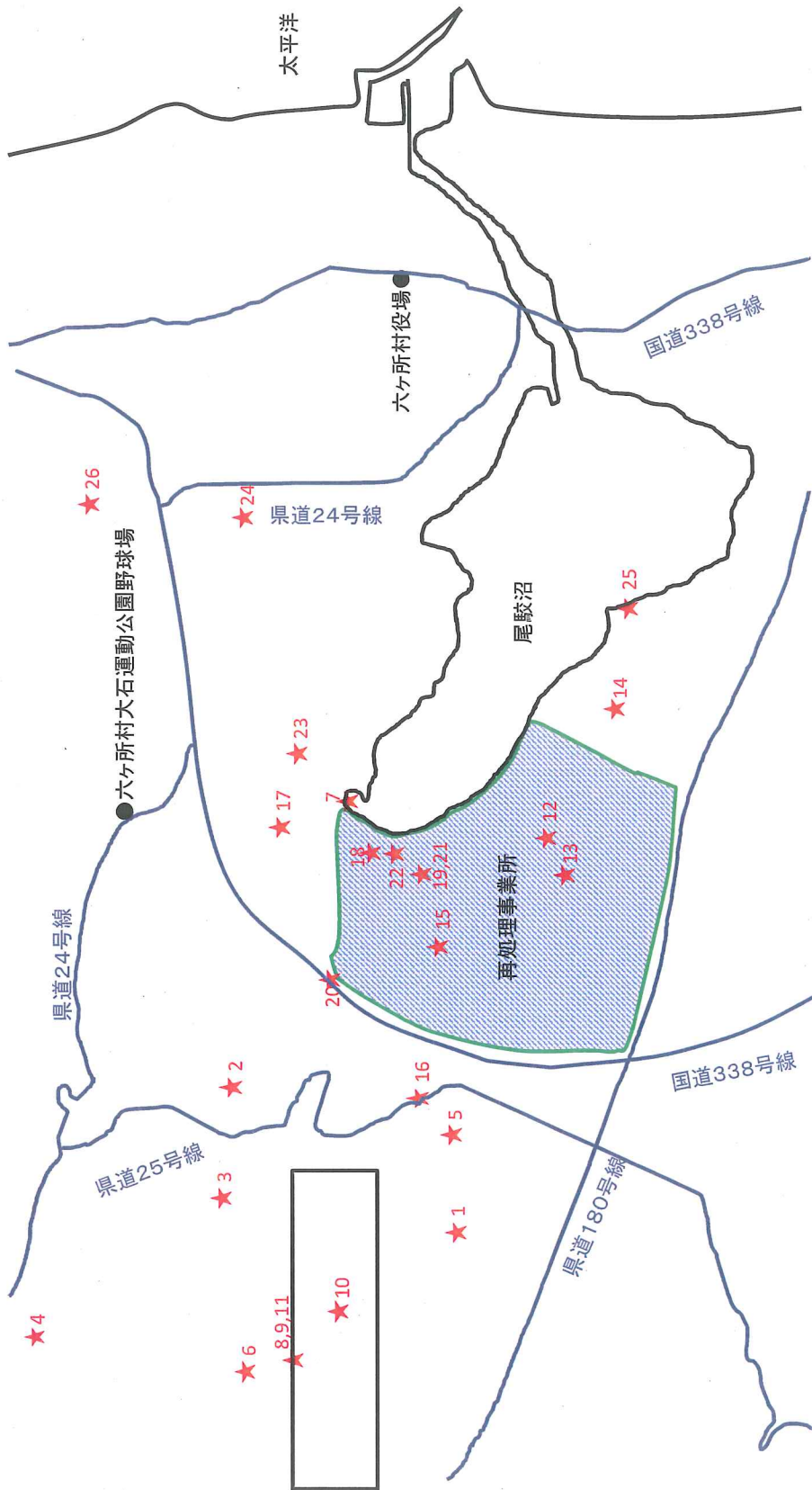
故障が確認された安全上重要な機器の故障状況

建屋	機器名称	故障の状況
前処理建屋	溶解槽 B 放射線レベル	安全系監視制御盤の指示値（線量）が通常状態と異なるため、ディストリビュータの故障と判断
	ミストフィルタ A1、A2 入口ガス圧力	安全系監視制御盤の指示値（圧力）が通常状態と異なるため、ディストリビュータの故障と判断
分離建屋	高レベル廃液供給槽セル漏えい液受血液位 A	安全系監視制御盤において、A 系の指示値（液位）が通常状態と異なり、B 系の異常を示す警報が発報したため、ディストリビュータの故障と判断
	高レベル廃液供給槽セル漏えい液受血液位 B	
	廃ガス洗浄塔入口圧力 A	安全系監視制御盤の指示値（圧力）が通常状態と異なるため、ディストリビュータの故障と判断
	廃ガス洗浄塔入口圧力 B	
	高レベル廃液濃縮缶凝縮器 A 出口廃ガス温度 A	安全系監視制御盤の指示値（温度）がオースケールを確認し、ディストリビュータの故障と判断
	高レベル廃液濃縮缶凝縮器 A 出口廃ガス温度 B	
	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度 A	安全系監視制御盤の指示値（温度）がダウンスケールを確認し、ディストリビュータの故障と判断
	高レベル廃液濃縮缶加熱蒸気温度 B	
	放射性配管分岐第 2 セル漏えい液受皿 2 液位 A	安全系監視制御盤の指示値（液位）が通常状態と異なるため、ディストリビュータの故障と判断
	放射性配管分岐第 2 セル漏えい液受皿 2 液位 B	
	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度 A	安全系監視制御盤の指示値（温度）がダウンスケールを確認し、ディストリビュータの故障と判断
	ウラン濃縮缶加熱蒸気温度 B	安全系監視制御盤の指示値（温度）が通常状態と異なるため、ディストリビュータの故障と判断
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	粉末充てん第 2 秤量器 質量 B	安全系監視制御盤の指示値（指示計は非安重）が動作していないため、ディストリビュータの故障と判断

故障が確認された安全上重要な機器以外の機器の故障状況

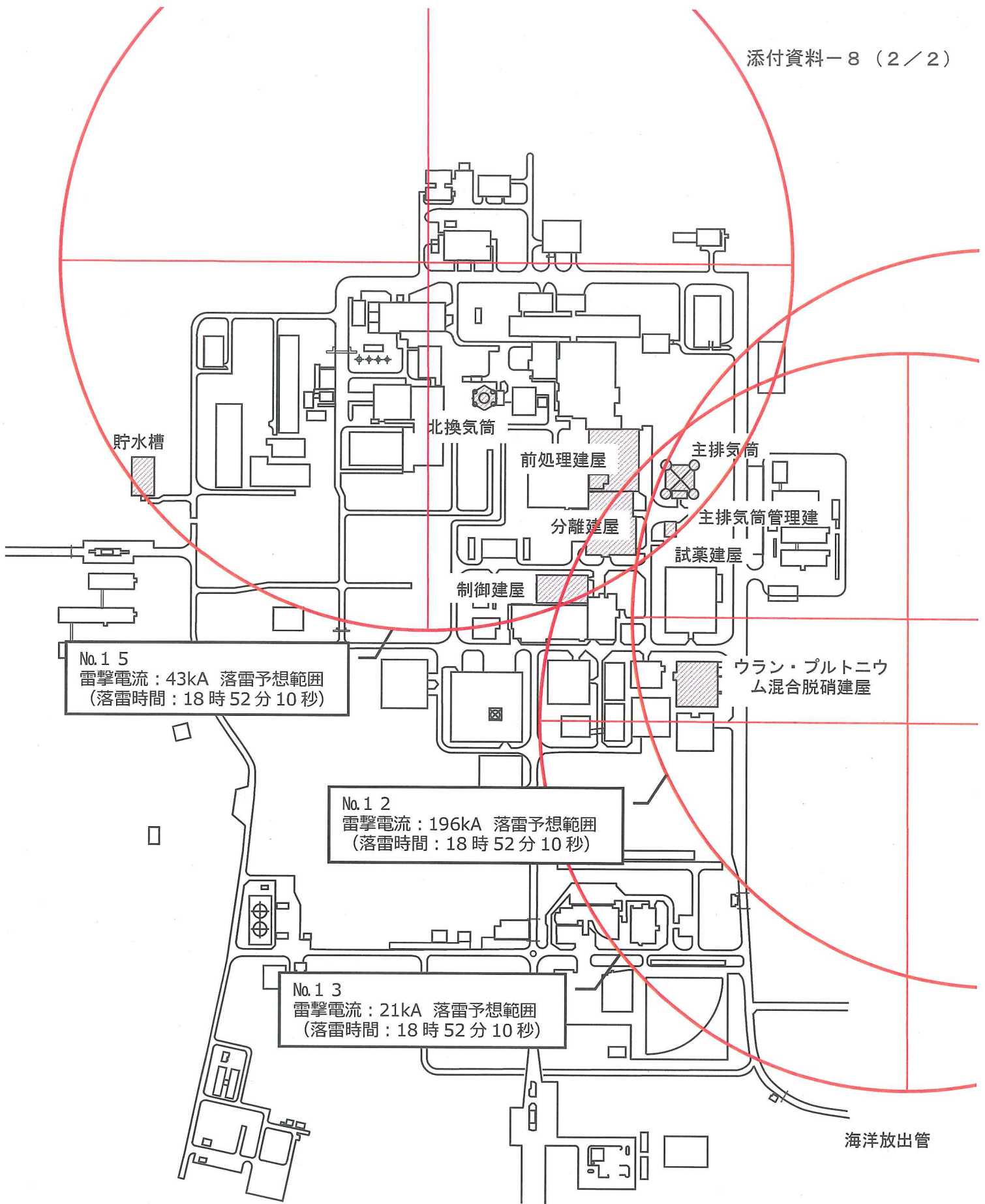
建 屋	機器名称	故障の状況及び故障時の代替手段等
前処理 建屋	計量後中間貯槽液 位	(故障の状況) 液位には変動がないが、液位の故障警報が発報したため、 故障と判断 (故障時の代替手段等) 巡視により液位変動がないこと確認するために使用して おり、現状はその指示値に信頼性がないことから、他の貯 槽へ移送していないこと、貯槽下部に設置のドリフトレ イに漏えいがないことから、貯蔵内の量に変動がないもの として評価している。
分離建屋	水素掃気用安全圧 縮空気圧力 A	(故障の状況) OIS の指示値 (圧力) が通常状態と異なるため、故障と判 断
	水素掃気用安全圧 縮空気圧力 B	(故障時の代替手段等) 代替措置として、同一系統に設置している別の圧力計で監 視をしている。
	フラッシュドラム A 水位	(故障の状況) OIS の指示値 (水位) が通常状態と異なるため、故障と判 断
	フラッシュドラム B 水位	(故障時の代替手段等) フラッシュドラム内の水がなくなった場合には、冷却水の 循環ができなくなるため、代替措置として冷却水循環流量 で監視している。
海洋 放出管	海洋放出管 A1 系 センサ	(故障の状況) 警報を確認し、現場盤にてリセット操作を実施したが復旧 しないため、故障と判断
	海洋放出管 A2 系 センサ	A1 : 片系故障、A2: 両系故障、A4: 片系故障
	海洋放出管 A4 系 センサ	(故障時の代替手段等) センサは 2 系列のうち 1 台復旧状態とすることにより海 洋放出を実施する可能性がある。
	海洋放出管圧力	(故障の状況) センサ異常を確認したため、故障と判断
北換気筒	屋外ヒータ B 温度 計	(故障の状況) 表示が消失し、「屋外ヒータ B 故障」の警報が点滅してい たため、故障と判断 (換気筒サブリング設備は正常に動作)
淡水取水 設備	貯水池 (東) 水位計	(故障の状況) 指示値が振り切れた状態のため、故障と判断 (故障時の代替手段等) 代替措置として、他の液位計で当該貯水池の水位を測定し ている

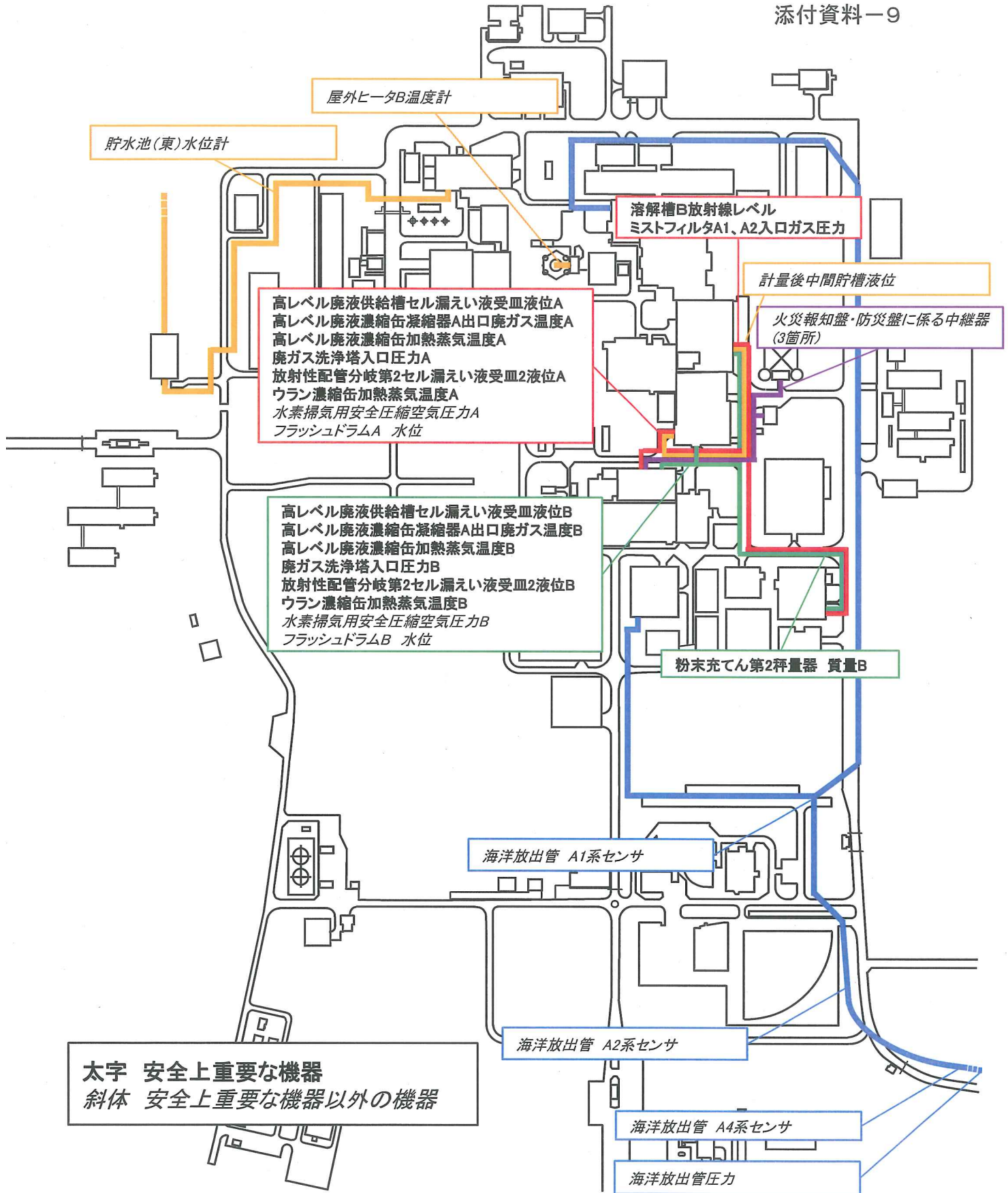
制御建屋	火災報知盤・防災盤 に係る中継器	(故障の状況)
主排気筒管 理建屋	火災報知盤・防災盤 に係る中継器	火災報知盤・防災盤に「中継器無反応」が発報されたため、 故障と判断 (故障時の代替手段等)
試薬建屋	火災報知盤・防災盤 に係る中継器	巡視等を強化し、火災等がないことを確認している。復旧 の手順を作成した後、復旧を実施。



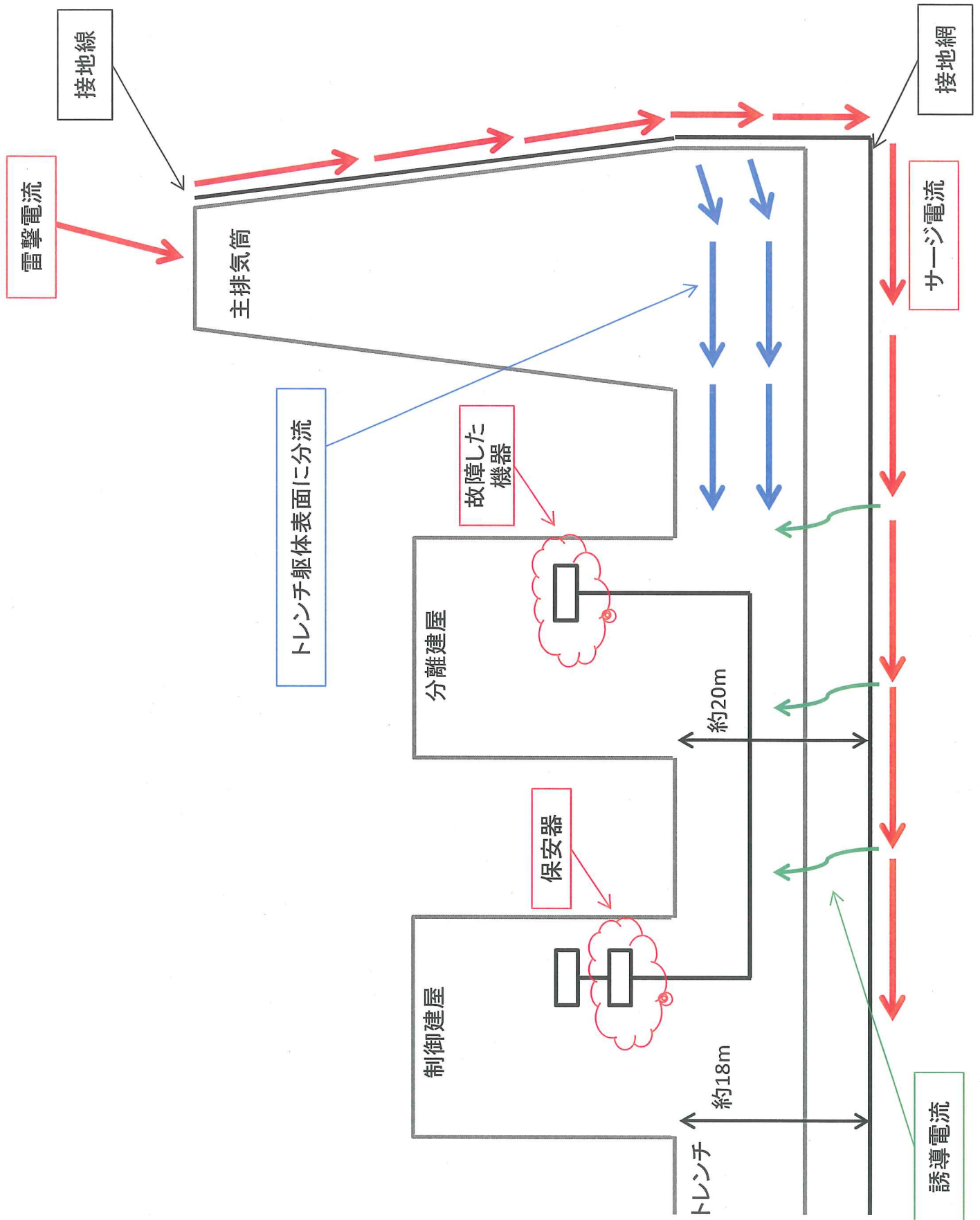
番号	落雷時間
1~3	18時49分17秒
4	18時49分42秒
5~9	18時51分04秒
10~11	18時51分05秒
12~16	18時52分10秒
17~22	18時52分59秒
23~26	18時55分07秒

再処理施設敷地周辺等の事象発生当時の落雷状況





故障が確認された機器に係るケーブル等の配置



主排気筒に落雷したと想定した場合の雷撃電流の流れの想定