平成２４年（ワ）第３６７１号・平成２５年（ワ）第３９４６号

大飯原子力発電所運転差止等請求事件

原 告 竹本 修三 外

被 告 国 外１名

原告第20準備書面

－基準地震動未満の地震による炉心損傷の具体的危険性－

２０１６年（平成２８年）５月13 日

京都地方裁判所 第６民事部合議はＡ係 御中

原告ら訴訟代理人

弁 護 士 出 口 治 男

同 渡 辺 輝 人 外

［目 次］

第１　はじめに 3

第２　耐震重要度分類 3

１　新規制基準における耐震重要度分類 3

２　大飯原子力発電所の耐震設計 4

（１）　外部電源 4

（２）　非常用取水設備 5

第３　外部電源の問題 6

１　大飯発電所の電力系統の概要 6

２　関西電力の外部電源対策の問題点 7

３　福島第一原発では地震により全外部電源が喪失 8

第４　非常用取水設備の問題 10

１　非常用取水設備の役割 10

２　非常用取水設備損傷後のシナリオ 11

第５　シビアアクシデント対策の不可能性 11

１　シビアアクシデント対策 11

２　第７回発電用軽水型原子炉の新安全基準に関する検討チーム資料 12

（１）経緯 12

（２）第７回発電用軽水型原子炉の新安全基準に関する検討チーム資料 13

３　外部電源喪失+取水口破損の場合の問題点 14

４　取水口から取水できない場合の関電の対策 16

第６　結論 20

１　結論１−炉心損傷の具体的危険 20

２　結論２−新規制基準の瑕疵 20

［別紙］ 22

第１　はじめに

原発を構成する施設は、その安全機能が喪失した場合の放射線による公衆への影響の程度に応じて、重要度の高い順から、耐震性をＳクラス、Ｂクラス、Ｃクラスに分類され（耐震重要度分類）、それぞれのクラスごとに定められている設計用地震力と設計方針にもとづいて設計される。

本書面は、大飯原子力発電所の①外部電源、及び、②非常用取水設備が耐震Ｓクラスに分類されていないことから、基準地震動未満の地震が生じた場合でも炉心損傷に至る具体的危険が存在することを述べる。

第２　耐震重要度分類

１　新規制基準における耐震重要度分類

平成２５年６月１９日、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐震設計方針に関わる審査において、審査官等が「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成２５年原子力規制委員会規則第５号)並びに実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原規技発第 1306193 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定)の趣旨を踏まえ、耐震設計方針の妥当性を確認するために、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」[1]（甲 255　以下「審査ガイド」という）が策定された。

審査ガイドの「Ⅱ 耐震設計方針」は、新規制基準における原子炉施設の耐震重要度分類について３クラス（Ｓクラス、Ｂクラス、Ｃクラス）に分けて、「重要な安全機能を有する施設はＳクラス、これと比べて影響が小さいものはＢクラス、これら以外の一般産業施設、公共施設と同等の安全性が要求される施設はＣクラスと適切に分類されていることを確認する。」「Ｓクラスの各施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が保持できること。」（甲 255-１４：審

[1]平成 25 年 6 月 19 日 原管地発第 1306192 号 原子力規制委員会決定

査ガイド）とした。

すなわち、基準地震動[2]に耐えうる施設は、Ｓクラス[3]のみであり、Ｂクラス及びＣクラスの施設は基準地震動未満の地震に対して「安全機能が保持」できる設計ではない。

２　大飯原子力発電所の耐震設計

(１)　外部電源

被告関西電力は、大飯原子力発電所３，４号機の「設置変更許可申請書」の「添付書類八」8-1-120 頁以下において施設ごとに耐震クラスを明記しているものの、ここに「外部電源」の項目はない（甲 256：平成２５年７月８日付「設置変更許可申請書」「添付書類八」）。

しかし、平成２５年１１月１２日被告関電が原子力規制委員会第４５回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合に提出した資料（甲 262-１１：「大飯３号炉及び４号炉共用に関する設計上の考慮について」）によれば、外部電源の安全機能の重要度は「PS-3」[4]とされ、耐震Ｃクラスと同義である。

また、平成２４年２月１３日付原子力安全・保安院の資料において、関西電力

---

[2] 大飯原子力発電所の基準地震動は、平成２１年３月には７００ガルであったが、平成２５年１２月には７５９ガル、平成２６年５月には８５６ガルと変遷
関西電力 HP：
http://www.kepco.co.jp/energy_supply/energy/nuclear_power/anzenkakuho/ooi/topics_012sp.html

[3]審査ガイド１６頁はＳクラスの施設として、①地震により発生する可能性のある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、②自ら放射性物質を内蔵している施設、③当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、④これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、環境への放射線による影響を軽減するために必要な機能を持つ施設、⑤これらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設、⑥地震に伴って発生する可能性のある津波による安全機能の喪失を防止するために 必要となる施設
Ｂクラスの施設として、「安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がＳクラスと比べ小さい施設」、Ｃクラスの施設として「Ｓクラス施設及びＢクラス施設以外の一般産業施設、公共施設と同等の安全性が要求される施設」と分類する。

[4] 原告第５準備書面参照

は、「*各起因事象の発生に直接関係する設備等の耐震裕度を評価した結果、**起因事象発生までの耐震裕度が最も小さいのは「主給水喪失」及び「外部電源喪失」**であり、それぞれ Ss 未満の地震動においても耐震 C クラスの設備等(それぞれ主給水ポンプ、碍子等：発電所構内の母線などの電線を支持し、絶縁する磁器製の支持構造物等)の破損により当該事象が発生する*」と報告している（甲 258-33,34：「関西電力㈱大飯発電所３号機及び４号機の安全性に関する総合的評価　（一次評価）に関する審査書」）。

したがって、大飯原子力発電所の外部電源（及び主給水器）は耐震 C クラスであり、かつ、地震に対してもっとも脆弱な設備である。

共用している安全施設	安全機能の重要度	共用により安全性を損なわないことの説明
⑤電気施設 ・500kV送電線[1-4号炉共用] ・500kV母線[1-4号炉共用] ・500kV送電線路用遮断器[1-4号炉共用] ・500kV母線連絡用遮断器[1-4号炉共用] ・500kV母線区分用遮断器[1-4号炉共用] ・開閉所[1-4号炉共用] ・所内低圧母線[3,4号炉共用] ・予備変圧器[3,4号炉共用] ・予備変圧器用遮断器[3,4号炉共用]	PS-3 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃	(500kV送電線、500kV母線、各遮断器、開閉所) 送電線、開閉所については１～４号炉の共通設備としているが、各受電設備等は各号炉の必要負荷容量を十分満足するよう設計されている。号炉ごとに受電用の遮断器を設けており、電気故障が生じた場合でも影響が波及することはない。 (所内低圧母線) 440V所内低圧母線（３，４号炉２３母線）のうち１母線を3,4号炉で共用しているが、当該母線に接続されている負荷の合計に対して、十分な容量を有している。当該母線と他の母線との接続や負荷の接続には遮断器を設けており、電気故障が生じた場合でも影響が波及することはない。 (予備変圧器および予備変圧器用遮断器) 各号炉の安全系母線へ給電する設備であり、必要な容量を有しており、また、各号炉の母線への接続には遮断器を設けており電機故障が生じた場合でも影響が波及することはない。仮にこれらの機器が機能喪失した場合でも各号炉に設置した所内変圧器または非常用ディーゼル発電機からの給電が可能であり、共用により安全性を損なうことはない。

［甲 262-11：大飯３号炉及び４号炉 共用に関する設計上の考慮について］

（２） 非常用取水設備

被告関西電力は、大飯原子力発電所３，４号機の「設置変更許可申請書」の「添付書類八」8-1-120 頁以下において施設ごとに耐震クラスを明記しているものの、「非常用取水設備」の項目はない。しかし、被告関電が、平成２５年１２月２０日原子力規制委員会の第６１回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合に提出した資料（甲 257-113,115：「大飯３号炉及び４号炉 耐震設計の基本方針」）によれば、非常用取水設備は耐震 C クラスである。

3.1　耐震設計上の重要度分類

設備名称＼重要度分類	S	B	C	摘　要
原子力設備 1. 原子炉冷却系統施設 (1)原子炉補機冷却設備 2. その他発電用原子炉の附属設備 (1)非常用電源設備 (2)非常用取水設備			○海水ポンプ室	○海水ポンプ室 ○海水管トレンチ ○配管基礎 ○燃料油貯蔵タンク基礎

(3) 設計用地震力

種別	重要度分類	設備	水　平	鉛　直	摘　要
土木構造物	(注)	屋外重要土木構造物	震度 1.0C_i		静的地震力とする
			基準地震動 Ss	基準地震動 Ss	設計用地震力は動的地震力とする 鉛直地震力は、水平地震力と同時に作用するものとする
		その他の土木構造物	震度 1.0C_i		静的地震力とする

(注) 屋外重要土木構造物のうち非常用取水設備はCクラス

［甲 257-113,115：「大飯３号炉及び４号炉　耐震設計の基本方針」］

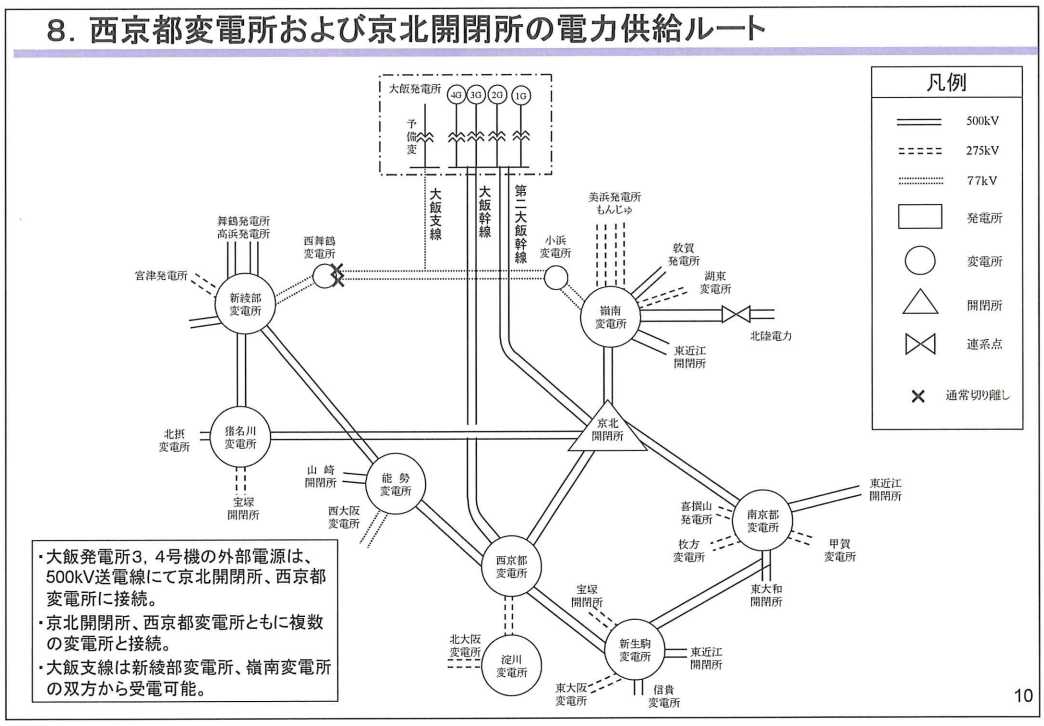
第３　外部電源の問題

１　大飯発電所の電力系統の概要

大飯発電所は、５００kV 送電線４回線と７７kV 送電線１回線にて電力系統に連系している。５００kV 送電線は西京都変電所に２回線（大飯幹線）及び京北開閉所に２回線（第２大飯幹線）、７７kV 送電線（大飯支線）は小浜変電所にて接続されている（甲 259-2,10：平成２５年１０月２９日第３８回新規制基準適合性に係る審査会合提出資料「大飯３号炉及び４号炉　保安電源設備について」。

被告関電によれば、「*大飯発電所に接続する送電線は、５００kV４回線と７７*

kV１回線の設備構成であり、全ての送電線が同一鉄塔に架線されている箇所はなく、物理的に分離した設計である」とのことである（甲 259−１４）。



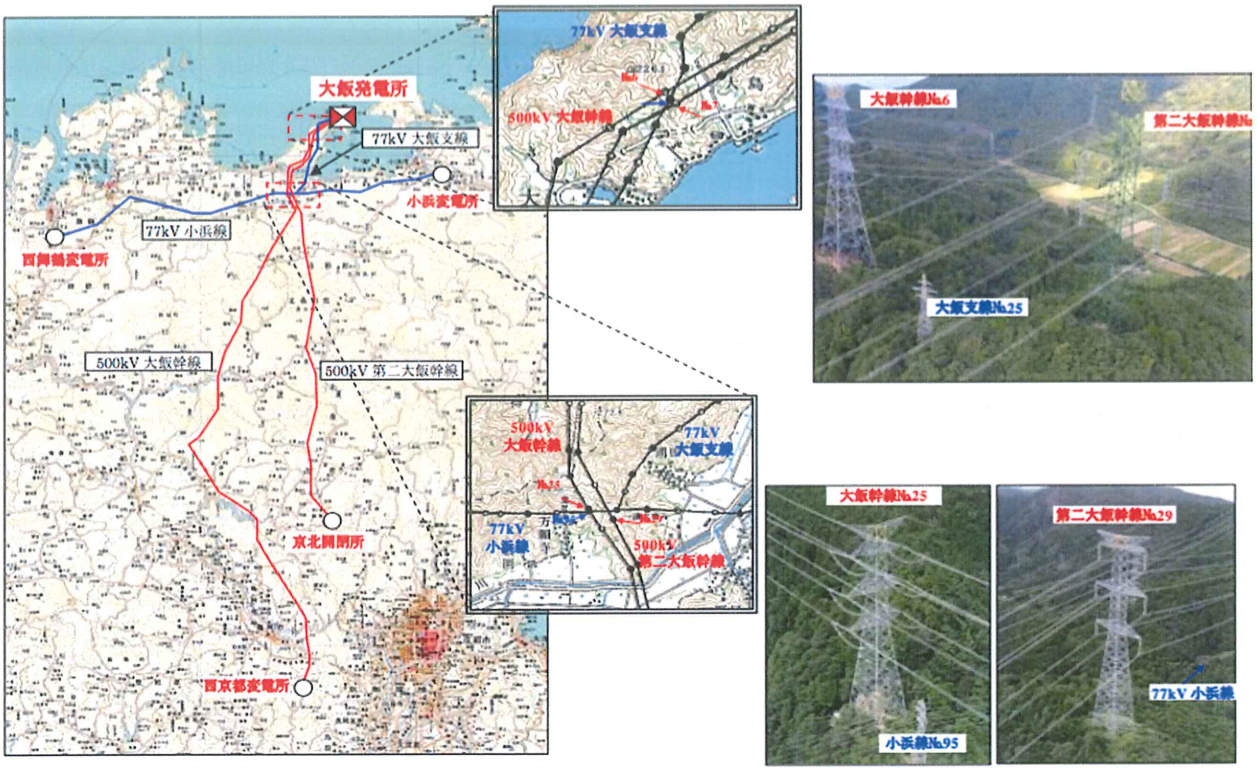
［甲 259−10：大飯３号炉及び４号炉 保安電源設備について］

２　関西電力の外部電源対策の問題点

被告関電は、５ルートの送電線が物理的に分離した設計であり、すべてのルートが同時に機能を停止する可能性は小さいと主張するものと考えられる。

しかしながら、地震は、風害や経年劣化等による局所的な故障と異なり、広い範囲に影響を及ぼすため５ルートの外部電源が同時に損傷する危険がある。

また、以下の図によれば、大飯幹線（２回線）、第２大飯幹線（２回線）、大飯支線（１回線）が密集した地域があり、当該地域に地震が起きれば、すべての送電線が損傷する事も容易に想定できる。



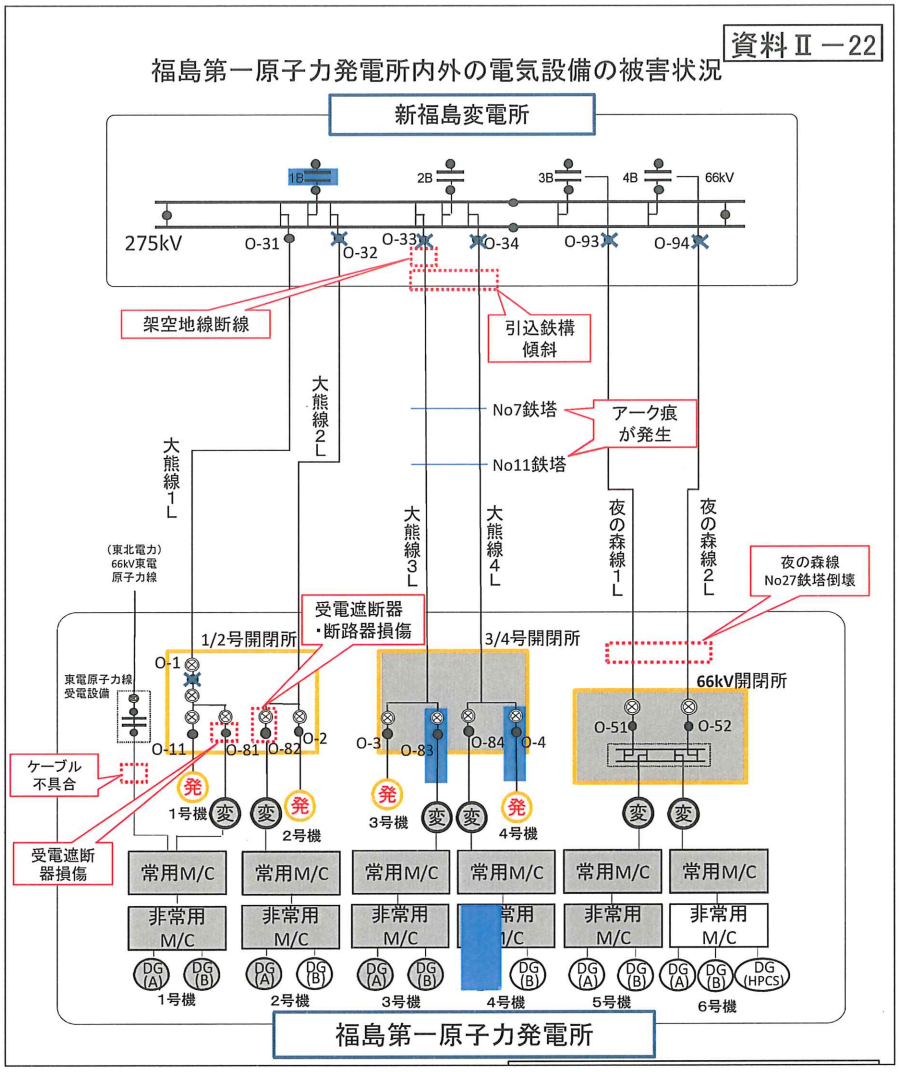
[甲 259-14 ：大飯３号炉及び４号炉 保安電源設備について]

３　福島第一原発では地震により全外部電源が喪失

福島第一原発事故は、地震発生後間もなく、外部電源設備の一部である鉄塔の倒壊、遮断器及び断路器の部品落下、引込鉄構の傾斜等の損傷が生じたことから、外部電源設備が機能を喪失し、外部から受電することができなくなったことを契機とする（甲 92-32,34：政府事故調中間報告書）。

ここで、東北地方太平洋沖地震は巨大な地震であったが、必ずしも福島第一原子力発電所の立地地点において広範囲に基準地震動を超える地震動が観測されたわけではない。ところが、６ルートあった外部電源はすべて機能喪失した。

すなわち、基準地震動未満の地震であっても、外部電源全てが機能喪失することは十分に有り得るのである。



［甲 92−79：政府事故調中間報告書資料編］

観測記録によると、2 号機、3 号機及び 5 号機において、東西方向の最大加速度が基準地震動（Ss）[14]に対する最大応答加速度値[15]を上回っている。

観測点（原子炉建屋基礎版上）		観測記録 最大加速度値（ガル）			基準地震動Ssに対する最大応答加速度値（ガル）		
		南北方向	東西方向	上下方向	南北方向	東西方向	上下方向
福島第一	1 号機	460	447	258	487	489	412
	2 号機	348	550	302	441	438	420
	3 号機	322	507	231	449	441	429
	4 号機	281	319	200	447	445	422
	5 号機	311	548	256	452	452	427
	6 号機	298	444	244	445	448	415

表Ⅱ－1：東北地方太平洋沖地震の際、福島第一原発で取得された観測記録と基準地震動（Ss）に対する最大応答加速度値との比較

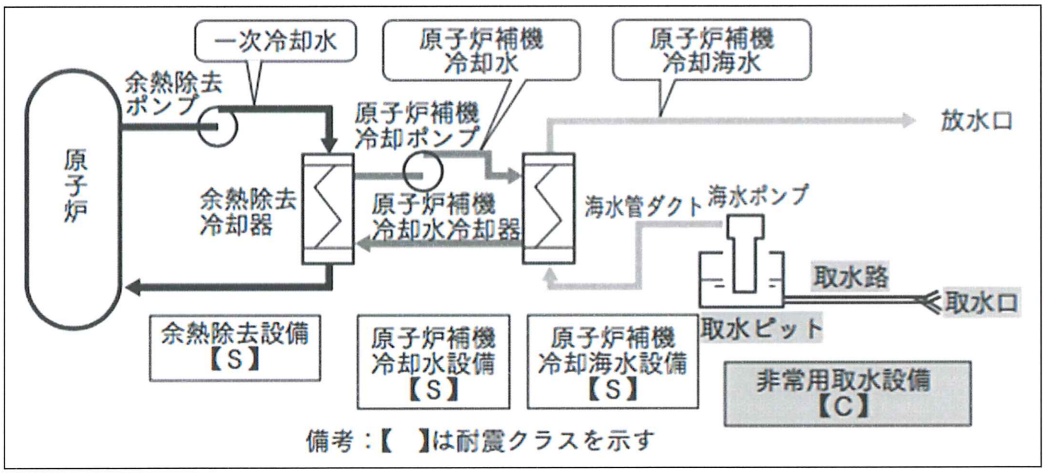
［甲 92−18：政府事故調中間報告］

第４　非常用取水設備の問題

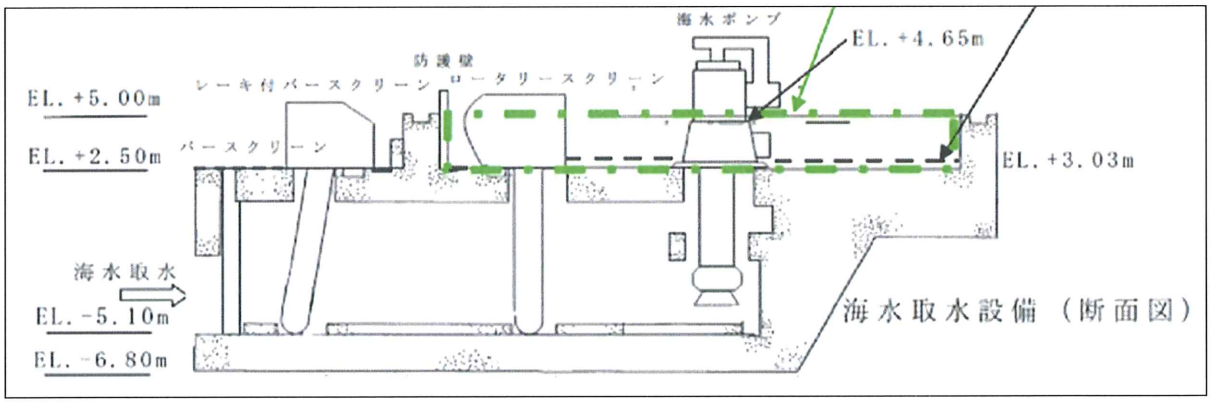
１　非常用取水設備の役割

非常用取水設備は、その名称にある「非常用」が示すとおり、通常運転状態から逸脱した異常や事故の発生時において安全性を確保するための重要な機能を担っている。

すなわち、下図の通り原子炉停止時において原子炉から崩壊熱を除去し、安定停止状態である冷温停止状態にするには、原子炉の熱を、余熱除去冷却器、原子炉補機冷却水冷却器を介して最終的に海に排熱する必要がある。このために海水を汲み上げるための設備が「非常用取水設備」[5]である。



［甲 260-0270：「非常用取水設備の耐震 C クラスは誤りである」滝谷紘一］



［甲 261-9-405 頁「大飯発電所３、４号機の新規制基準適合性審査に関する事業者ヒアリング(170)」（平成２６年３月２０日）添付資料４より引用］

[5]なお、同設備の安全機能の重要度は最上位の MS-1 である（甲 262-10）。

２　非常用取水設備損傷後のシナリオ

非常用取水設備が地震により損傷すれば、最終排熱のための海水の汲み上げが不可能となる。この場合、原子炉補機冷却海水設備への海水供給による熱交換が所定通りにはできなくなり、原子炉補機冷却水の温度が異常に上昇し、崩壊熱除去設備による原子炉の崩壊熱除去機能が喪失し、その結果、炉心損傷に至る（甲260-0270：「非常用取水設備の耐震 Ｃクラスは誤りである」）。

また、原子炉補機冷却水は、原子炉の崩壊熱除去に必要であるのみならず、非常用ディーゼル発電機、非常用換気空調系冷凍機(いずれもMS-1[6])、格納容器スプレイ冷却器、使用済燃料ピット冷却器、格納容器再循環ユニットなどにも供給されて必要な冷却を行っているところ、非常用取水設備の機能が損なわれるとこれらの設備機器も機能喪失に陥り、炉心損傷、使用済燃料損傷、格納容器損傷などに至る。（甲260-0270、別紙（甲275）参照）。

第５　シビアアクシデント対策の不可能性

１　シビアアクシデント対策

シビアアクシデントとは、「『設計基準事象』[7]を大幅に超える事象であって、安全設計の評価上想定された手段では適切な炉心の冷却又は反応度の制御ができない状態であり、その結果、炉心の重大な損傷に至る事象」と定義される（甲3-96：国会事故調査報告書)。シビアアクシデント対策は深層防護の４層目に位置づけられていたにもかかわらず、日本では法制化されていなかったという問題点は原告第１準備書面で指摘したとおりである。福島第一事故前においては、電気事業者の自主的な対策とのみ位置づけられ、国会事故調査報告書（甲 3-96）は、「日本では、シビアアクシデント対策として、設備、体制、手順書、訓練・教育の整備が行われてきたが、実効性に乏しく、本事故では様々な問題が顕在化

---

6 安全機能の重要度MS-1は耐震Ｓクラス

7 設計基準事象とは、「原子炉施設を異常な状態に導く可能性のある事象のうち、原子炉施設の安全設計とその評価に当たって考慮すべきとされた事象」をいう（甲3-96：国会事故調査報告書)。

し、事故の緩和、防止には不十分なものであった。」と総括した。

以上の経緯より、新規制基準はシビアアクシデント対策を規制要件化し、被告関西電力はシビアアクシデントの対応策を原子力規制委員会に提出した。

しかしながら、原子力規制委員会におけるシビアアクシデント対策の議論を鑑みても基準地震動未満の 地震による具体的危険が指摘できる。

以下詳述する。

２　第７回発電用軽水型原子炉の新安全基準に関する検討チーム資料

（１）経緯

平成２４年１０月２５日から平成２５年６月３日にかけて、原子力規制委員会内に設置された「発電用軽水型原子炉の新安全基準に関する検討チーム」がシビアクシデント対策の基本方針を検討した（甲 263：「発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム」について（案）[8]。その後、上記基本方針に基づき、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 （昭和三十二年法律第百六十六号）第四十三条の三の六第一項第四号の規定に基づく、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」、同「規則の解釈」、「審査ガイド」が制定された（甲 264：原子力百科事典 ATOMICA[9]「商業用原子力発電炉に係る新規制基準」、甲 265：表１[10]、甲 266：実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド）。

---

[8] 原子力規制委員会 HP：https://www.nsr.go.jp/data/000050165.pdf

[9]一般財団法人高度情報科学技術研究機構が文部科学省より委託を受けて作成するインターネット上の原子力に関するデータベース
http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat_detail.php?Title_Key=11-02-01-03

[10]原子力百科事典 ATOMICA「商業用原子力発電炉に係る新規制基準」の引用文献
http://www.rist.or.jp/atomica/data/pict/11/11020103/01.gif

（２）第７回発電用軽水型原子炉の新安全基準に関する検討チーム資料

平成２４年１２月２０日の第７回検討チーム会議においては、事務局より「『シビアアクシデント対策における要求事項（個別対策別の主な設備等について）（案）』の網羅性について 改訂版」（甲 267）と題する資料が提出され、シビアアクシデント対策としての要求事項が確認された（甲 268：発電用軽水型原子炉の新安全基準に関する検討チーム 第７回会合 議事録）。同資料の３ページ目にはPWRプラントに対するシビアアクシデント対策の概要が示されている。これは、起因事象（事故の原因、又は発端となる事象）の発生から冷温停止状態に持ち込むまでの対応を「イベントツリー」[11]方式で示したものである。

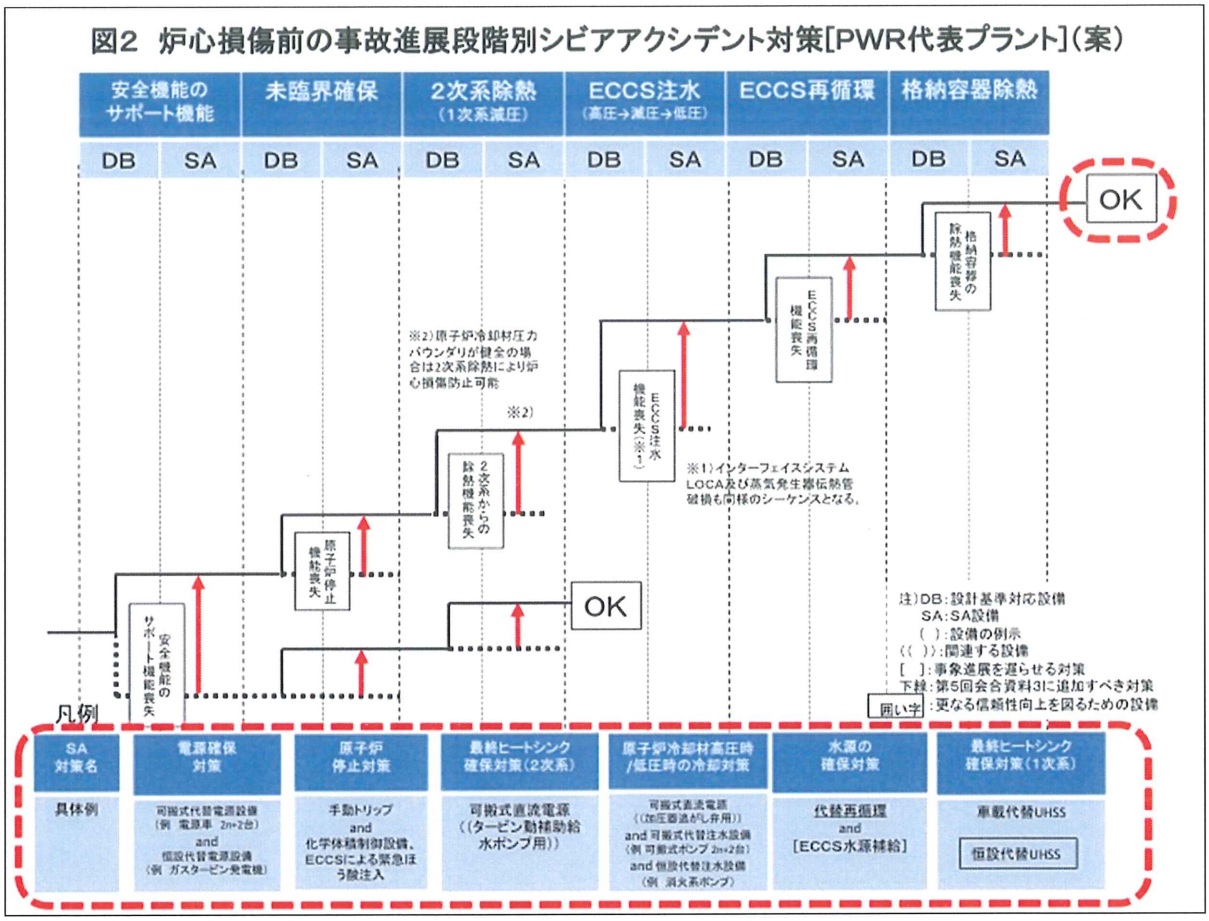
ここで、シビアアクシデント対策は、概要、設計基準事故対処設備の機能が喪失した場合に「原子炉を止める」「炉心を冷却する」「放射能を閉じ込める」ことであるが、炉心を冷やすためには冷却水を循環させ続けることのみならず、最終的に海に排熱する必要がある。また、冷却のための設備（ポンプ等）を運転するために電源が必要である。

下記の図によれば、PWR プラントにおいて起因事象が生じた場合に、①電源確保対策、②原子炉停止対策、③最終ヒートシンク確保対策（２次系）、④原子炉冷却材高圧時／低圧時の冷却対策、⑤水源の確保対策、⑥最終ヒートシンク確保対策、が要求されている。

この枠組は、シビアアクシデントの際の事故の進行具合に沿って対策を配置した図であり、対策をすべて成功させて最終的に OK と書かれたシーケンス（＝冷温停止状態）に持ち込むことが想定されている。

---

11 事象の木解析――イベントツリーアナリシス event tree analysis(略称 ETA)
ETA は，構成要素に故障(入力)が発生したとして，時間の経過をたどり，どんな事象(出力)に発展するかを解析する図式解法で，各事象の発生確率が推定できると定量的な解析もできる。



［甲 267－3「シビアアクシデント対策における要求事項（個別対策別の主な設備等について）（案）」の網羅性について 改訂版］

3　外部電源喪失+取水口破損の場合の問題点

原告らは、原告第１０準備書面第６にてすでにイベントツリーに基づく事故対策に対する批判を述べたが、仮に検討チームが作成した上記のイベントツリーに基づく対策を前提としても、「外部電源喪失」と「取水口破損」が同時に起こった場合、原子炉損傷に至る危険がある。

まず、上記イベントツリーによれば、外部電源が喪失した場合（起因事象）、可搬式代替電源設備（電源車）、および、恒設代替電源設備（ガスタービン電源車）により、代替電源を確保するものとされる[12]。

[12]大飯原子力発電所の「工事計画変更認可申請書（３号機添付資料）」によれば、非常用電源設備として空冷式非常用発電装置および電源車が施設されている。

次に、可搬式代替電源により電源が確保でき、かつ原子炉が停止したとしても、原子炉を冷却しなくてはいけない。ここで、短期的な除熱機能として、二次系除熱（補助給水系による除熱）およびECCS（非常用炉心冷却系）による除熱が予定されている（甲269：非常用炉心冷却装置等の例（PWR）[13]、甲275-118）。

しかし、これらは復水ピット（前者）、燃料取替用水タンク（後者）内の水を利用する冷却方法であり、ピット内の水が枯渇すればその機能を維持できなくなる。また、ECCSは燃料取替用水タンクの水位が低下すれば水源を格納容器再循環サンプ[14]に切替えて注水が継続され再循環モードに移行するが（甲270：「図４」[15] 原子炉格納容器スプレイ設備（ＰＷＲ）系統説明図,甲275-118）、循環水が熱交換されなければ時間の経過とともに冷却能力は低下する。

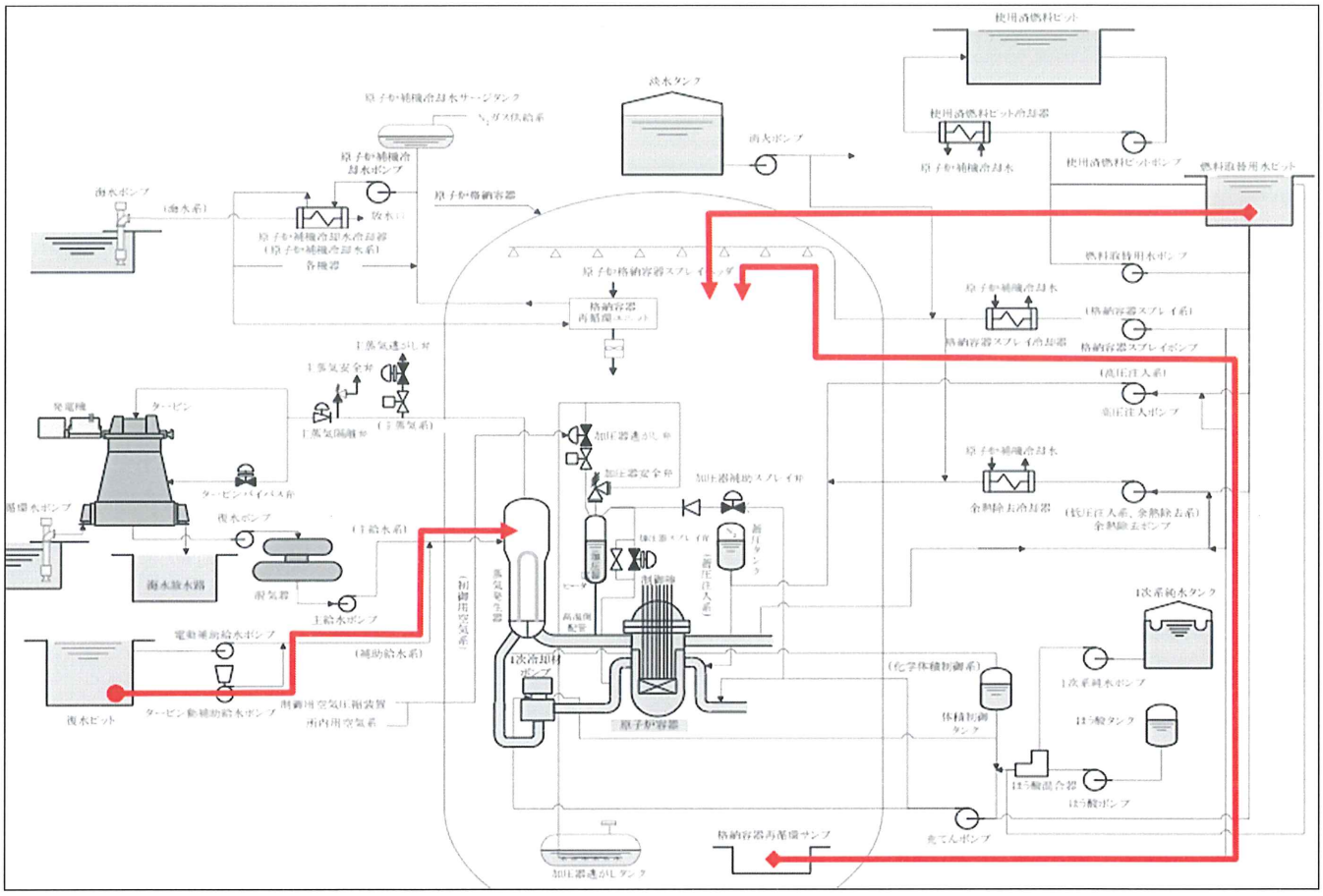
したがって、電源の回復およびECCS等による短期的な冷却が成功しても、最終ヒートシンク（海水への排熱）が奏効しなければ長期的な冷温停止状態が不可能となる。

---

[13] 電気事業連合会HP：
http://www.fepc.or.jp/nuclear/safety/shikumi/bougo/sw_index_02/

[14]格納容器再循環サンプ：1次冷却材喪失事故時等において、燃料を冷却するための水源として使用する燃料取替用水タンクの水がなくなった場合に、次の水源として、漏れ出た1次冷却材を回収して使用するために、格納容器内の底に設置されているタンク。

[15] ATOMICAより引用
http://www.rist.or.jp/atomica/data/fig_pict.php?Pict_No=02-04-04-01-04



[甲 275-118：関西電力㈱大飯発電所３号機及び４号機の安全性に関する総合的評価（一次評価）に関する審査書に加筆]

４　取水口から取水できない場合の関電の対策

第４で述べたように、最終ヒートシンクの設備の一部である非常用取水設備は基準地震動に耐えられず、基準地震動未満の地震によって海水への排熱機能が損傷する可能性が高い。したがって、基準地震動未満の地震によって、最終ヒートシンク機能が喪失し、冷温停止状態に移行できない可能性が生じる。この場合、原子炉は高温高圧化し炉心損傷に至る。

最終ヒートシンク機能喪失に対し、上記イベントツリーでは、車載代替 UHSS[16]、恒設代替 UHSS にて対応するとされている。関西電力は、当初、非常用取水設

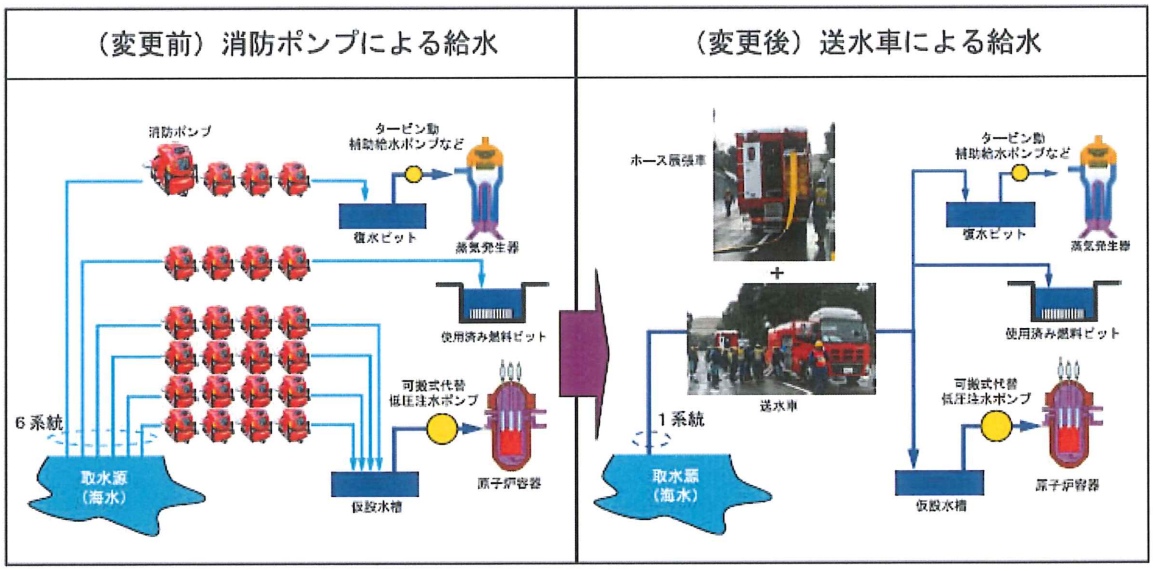
16 UHSS：最終ヒートシンクへの熱移送系統

備からの取水が不可能となった場合、複数の消防ポンプにより海水を汲み上げ仮設水槽および復水ピットに給水する方針を打ち出していたが、その後、送水手段を消防ポンプから送水車に変更した（甲 271：関西電力 HP「大飯発電所の安全対策トピックス 2015 特別号　VOL.13」）。

シビアアクシデント対策の改善

［ 給水訓練における送水車の導入］

大飯発電所では、電源喪失や炉心損傷等の過酷な状況を想定した様々な訓練を行っています。
原子炉等を冷却できない事態を想定した「給水訓練」では、これまで数多くの消防ポンプやホースを敷設していましたが、新たに送水車を導入したことで、消防ポンプを使用するよりも給水開始までの時間を削減することが可能となります。
今後も、訓練の改善を行い、緊急時の対応能力の向上に努めていまいります。



項　目	変　更　前	変　更　後
給　水　要　員	２４名	１０名
給水開始までの時間※1	最大で約１０時間	約３．５時間
機　材	消防ポンプ24台 （1台の定格容量：約７３㎥／１時間）	送水車１台 （定格容量300㎥／１時間）
ホース敷設系統※2	６系統	１系統

※１ 給水開始までに必要な時間は、最初に給水を必要とする仮設水槽（原子炉格納容器への給水ライン）の場合で約１５時間と評価しています。

※２ 取水系統は送水車１台の構成になりますが、万が一の場合を考慮し送水車の予備を配備し、多重化を図っています。

［甲 271：関西電力 HP「大飯発電所の安全対策トピックス 2015 特別号　VOL.13」］

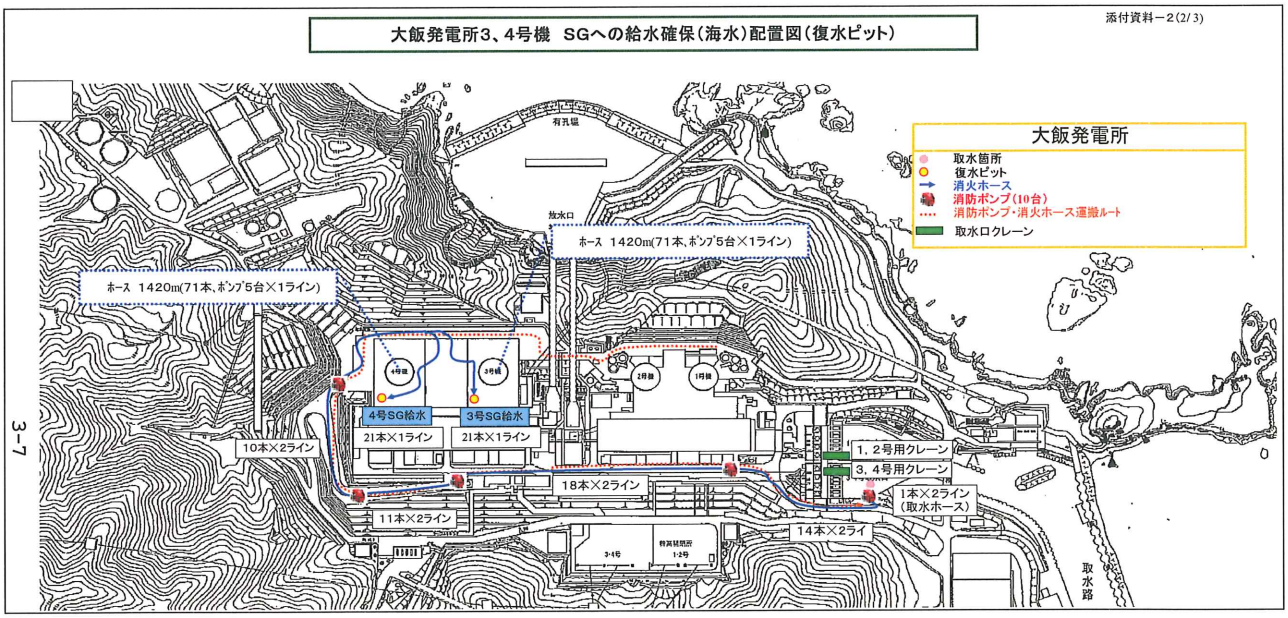
大飯３号機および４号機の取水口から復水ピットまでの距離は約 1400m であり、

約 60 本のホースを接続して敷設するとされている。

しかし、関西電力の計画ではホース敷設系統は僅かに１系統であり多様化が図られていない。したがって、何らかの事情（地震による障害物、地盤沈下）で、１４００ｍの敷設ルートの一部が寸断されれば、送水は不可能となる。また、ホースは 60 箇所もの接合部があるため、このうちの一点でも不具合による漏水があれば所定の水量を送水できない。

さらに、冷温停止状態を継続するには送水車の稼働を継続する必要があるが、自然災害時に送水車の燃料を維持できるか甚だ疑問である。

したがって、関西電力のシビアアクシデント対策は、非常用取水施設が損傷した際の具体的危険を排除できない。



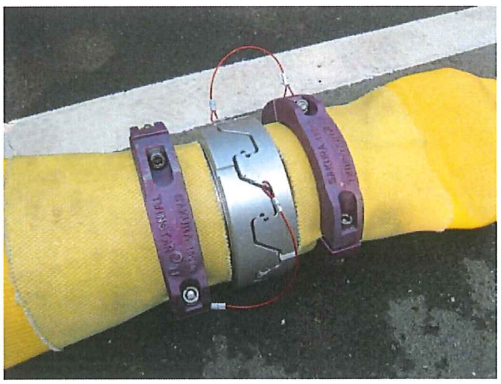
［甲 272-3-7：大飯発電所３号炉及び４号炉基準適合性のうち 試験、検査可能性について］

号炉	敷設ルート	敷設長さ	ホース口径	本数
3号炉	取水路 ～復水ピット（背面道路経由）	約1,400m	100mm	約60本
			150mm	
			200mm	
	放水路ピット ～復水ピット（中央道路経由）	約1,200m	100mm	約60本
			150mm	
			200mm	
4号炉	取水路 ～復水ピット（背面道路経由）	約1,400m	100mm	約60本
			150mm	
			200mm	
	放水路ピット ～復水ピット（中央道路経由）	約1,000m	100mm	約60本
			150mm	
			200mm	

［甲 273-11.3-152：「新規制基準適合性審査に関する事業者ヒアリング(大飯３、４号機(302)) 審査資料『大飯 3 号炉及び 4 号炉 設置許可基準規則等への適合性について（重大事故等防止技術的能力)』」

① 送水車外観

② 可搬型ホース接続（接続前）



③ 可搬型ホース接続（接続後）

④ 復水ピット入口扉

［甲 273-1.13-153］

第６　結論

１　結論１−炉心損傷の具体的危険

東京大学地震研究所纐纈一起教授は、外部電源喪失による事故の可能性を認めた福井地裁判決（甲９１）に対して、地震学者の立場より、「*７００ガル未満の地震動が発生することはかなりの確率で起こり得ることであり,外部電源の設備がそれにより被災することは同じくかなりの確率で起こり得ることである。外部電源設備の被災は福島原発事故の原因のひとつであったことを考えれば,これをもって大飯原発が事故を起こす危険性があるとすることは科学的に妥当であるように見える。さらには,原子力規制委員会による新規制基準において,この問題に対して外部電源設備の重要度分類をＳクラスに格上げするのではなく,Ｂクラス*[17]*のままで独立した２系統の外部電源を用意させるとしていることは適切ではないとこの判決では判断されていることになり,その判断は科学的に正しいように見える。*」（甲 274：「大飯原発運転差止判決における科学の問題」）と述べている。纐纈教授の見解は原告の主張に合致するものである。

本書面で説明したとおり、基準地震動未満の地震であっても、耐震Ｃクラスの複数の機器が同時に損傷することによる炉心損傷の具体的危険[18]が認められる。

２　結論２−新規制基準の瑕疵

審査ガイドは耐震Ｓクラスの施設として、「①地震により発生する可能性のある事象に対して、原子炉を停止し、炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設、…」を挙げている。

福島第一原発事故により外部電源の重要性が明らかになったにも関わらず、新規制基準が外部電源を耐震Ｃクラスとすることの問題点についてはすでに第５準備書面で述べたとおりである（上記纐纈論文も同旨）。

また、本書面にて詳述したとおり、非常用取水設備は崩壊熱の最終的な排熱の

---

17 Ｃクラスの誤記と思われる

18 炉心が冷却できない場合の炉心溶融については訴状第 3,1 参照

ために必要不可欠な設備であるから、「炉心を冷却するために必要な機能を持つ施設」に該当し、Sクラスとして耐震性を審査されるべきである。しかるに、非常用取水設備を耐震 C クラスとして許容している点で耐震重要度分類に関する新規制基準には重大な瑕疵がある。

以上

非常用取水設備
（海水ポンプ室、取水路、取水口）

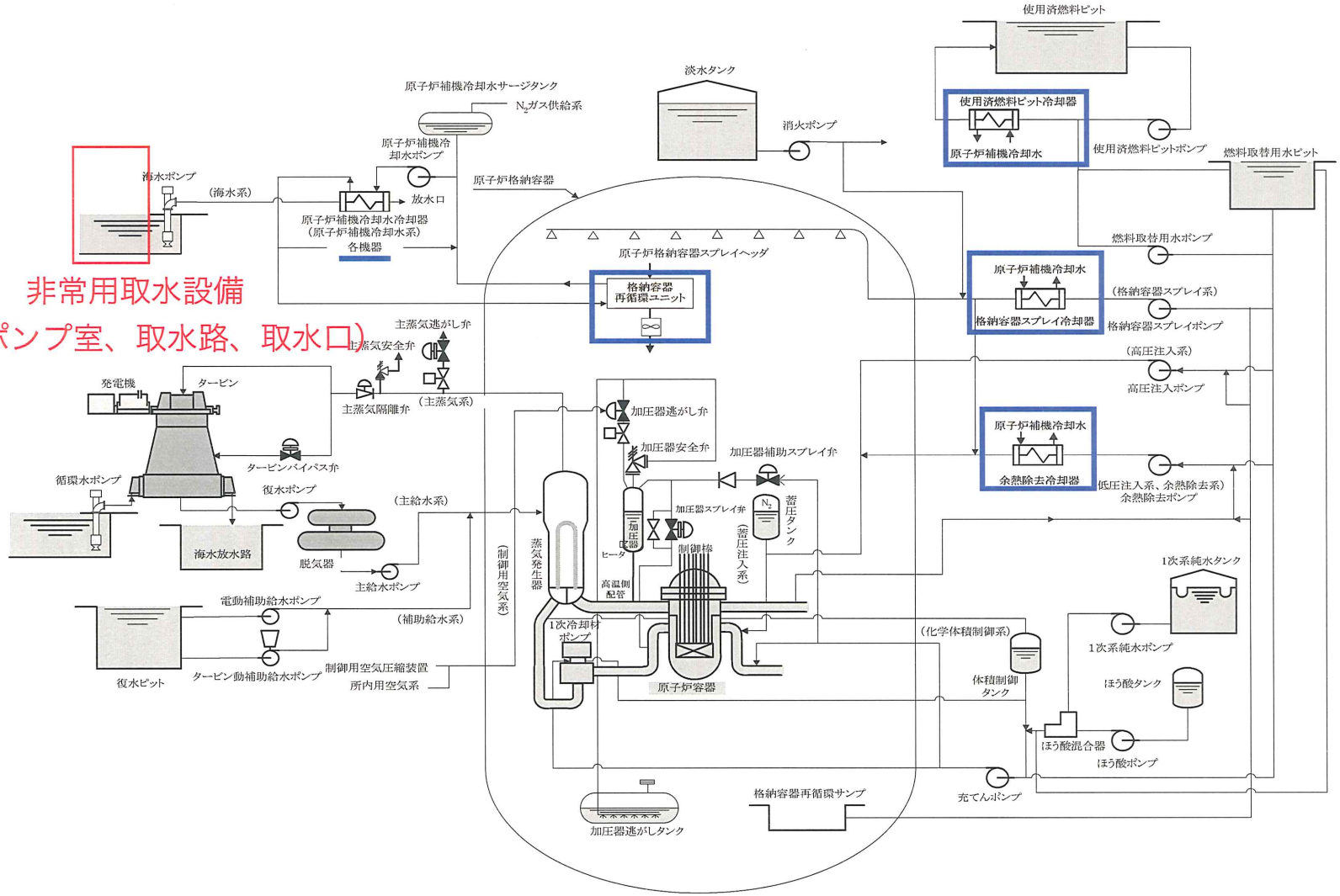


図２－３　大飯発電所３号機　系統図