

平成24年（ワ）第430号 川内原発差止等請求事件
平成24年（ワ）第811号 川内原発差止等請求事件
平成25年（ワ）第180号 川内原発差止等請求事件
平成25年（ワ）第521号 川内原発差止等請求事件
平成26年（ワ）第163号 川内原発差止等請求事件
平成26年（ワ）第605号 川内原発差止等請求事件
平成27年（ワ）第638号 川内原発差止等請求事件
平成27年（ワ）第847号 川内原発差止等請求事件
平成28年（ワ）第456号 川内原発差止等請求事件

原告ら準備書面30

—非常用取水設備の耐震重要度分類がCクラスとされていることの危険性—

2016年11月11日

鹿児島地方裁判所民事1部合議係 御中

原告ら訴訟代理人

弁護士 森 雅 美

同 板 井 優

同 後 藤 好 成

同 白 鳥 努

外

第1 はじめに

新規制基準適合性審査に提出された、被告九州電力の設置変更許可申請書において、非常用取水設備の耐震重要度分類はCクラス（一般産業施設と同等）とされている。

しかしながら、非常用取水設備の重要性に鑑みれば、その耐震重要度分類はSクラスとされなければならないのであって、これを最低ランクのCクラスとして設計、設置されている川内原発1・2号機には、重大な危険性がある。

そこで、本準備書面においては、元内閣府原子力安全委員会事務局技術参与であった滝谷紘一氏の「非常用取水設備の耐震Cクラスの過誤」という意見書(甲B152)に基づいて、この問題を論じる。

第2 非常用取水設備の概要と重要性について

1 非常用取水設備について

原子力発電所は、原子炉に制御棒を挿入して出力運転を停止した後も、長期にわたり崩壊熱が発生し続ける。そのため、この崩壊熱を除去することが、原発の基本安全対策として必要であり、そのために不可欠な設備の一つが、非常用取水設備である。

2 川内原発1・2号機の原子炉の崩壊熱除去設備について

(1) 川内原発1・2号機の原子炉の崩壊熱除去に必要な設備構成は、次頁の図1(甲B152・9頁)のとおりである。

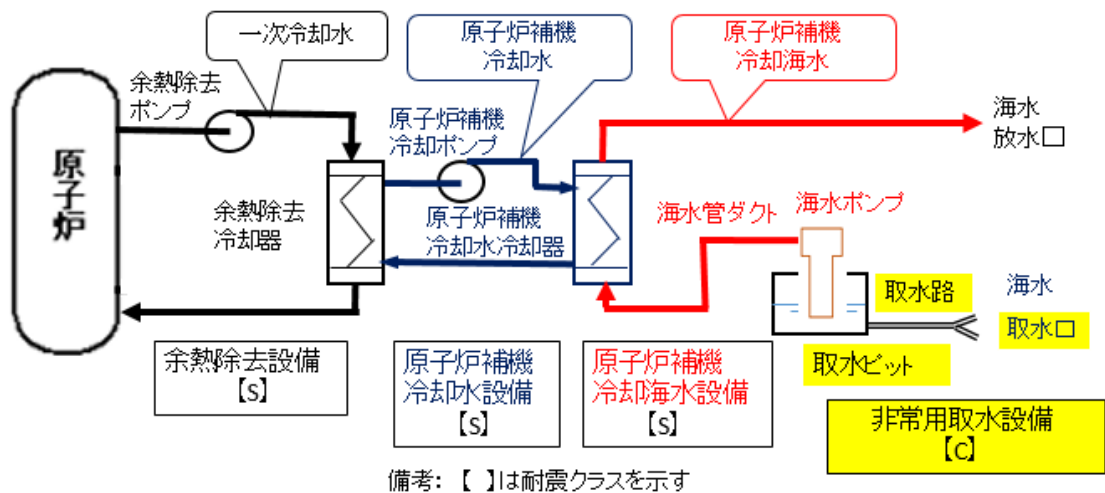
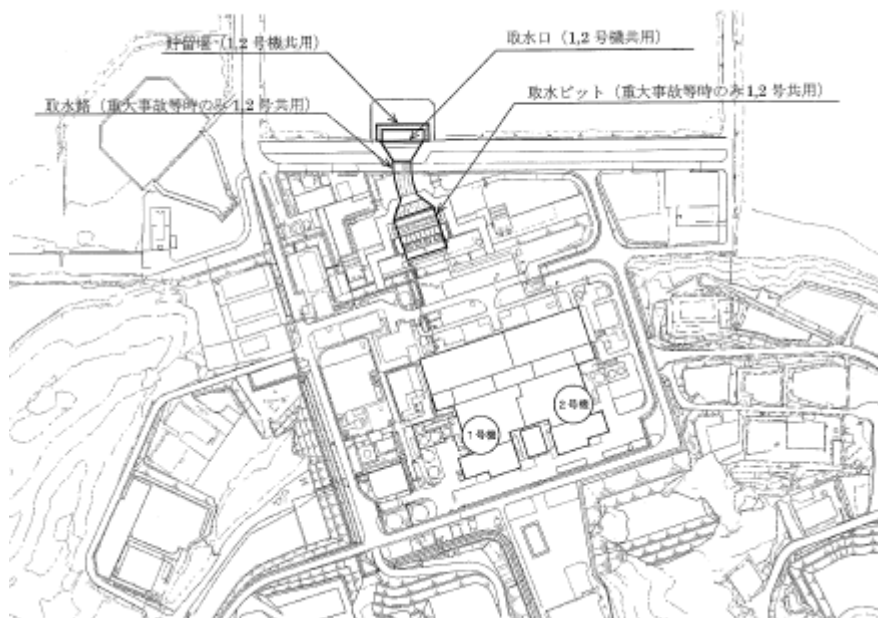


図1 川内原発1・2号機の原子炉崩壊熱除去に必要な設備と系統構成

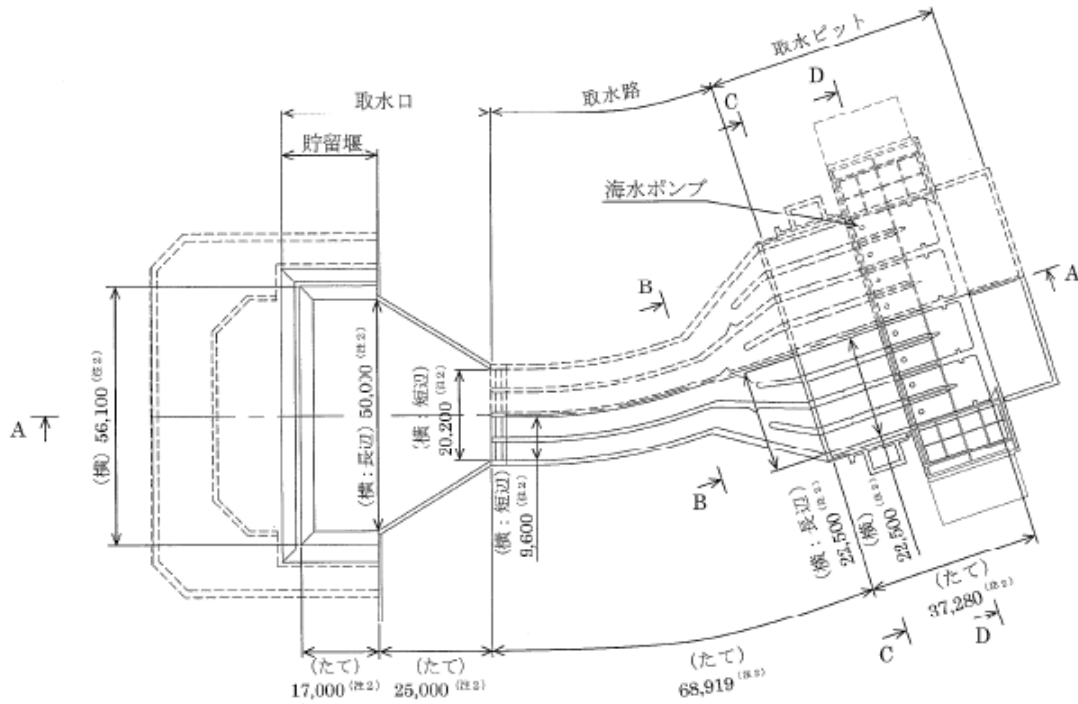
原子炉で発生する崩壊熱は、余熱除去設備を循環する一次冷却水により余熱除去冷却器に輸送され、そこで原子炉補機冷却水設備を循環する原子炉補機冷却水に渡される。そして、崩壊熱は、原子炉補機冷却水冷却器を介して、原子炉補機冷却海水設備を流れる原子炉補機冷却海水に渡され、海水放水口から海に放出される。

原子炉補機冷却海水を海から取水する設備が、非常用取水設備である。

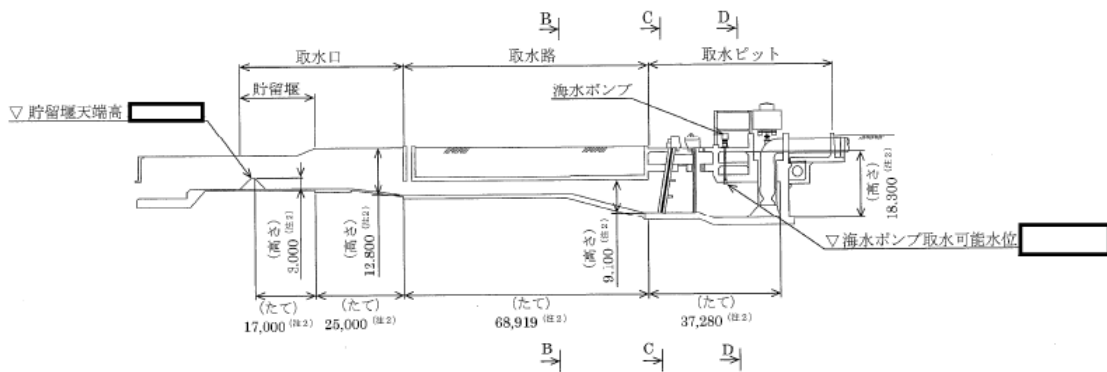
(2) 以下の図2は、川内原発1・2号機の「非常用取水設備の敷地内配置図」である(甲B152・9頁)。



非常用取水設備は、①取水口、②取水路、及び③取水ピットで構成されているが（前頁の図 2 参照）、下記に、非常用取水設備の平面図と断面図とを示す(甲 B 1 5 2 ・ 1 0 頁)。



非常用取水設備平面図



A-A断面図

(単位: mm)

取水ピットには、取水口、取水路を経て流入する海水が貯留されている。

海水は、取水ピットから海水ポンプにより汲み上げられて、原子炉補機冷却水冷却器に供給される。

取水口の一部である貯留堰は、津波対策として、引き波により一時的に海面が低下した場合にも取水ピットに必要な海水量を確保できるように、新規制基準による設置変更許可申請により新設されている。

非常用取水設備は屋外土木構造物であり、貯留堰を除いて原発建設当初から設置されている鉄筋コンクリート造であり、貯留堰はコンクリート造である。

3 非常用取水設備の重要性について

(1) 非常用取水設備は「原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で「異常影響緩和系」の最上位であるMS-1とされていること

非常用取水設備が機能しなければ、原子炉の崩壊熱を海に放出することができず、崩壊熱除去機能喪失に陥ることから、その重要性はいうまでもない。

このような重要な役割を果たす非常用取水設備の安全上の重要度が高いことは、原子力規制委員会の「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」（以下「規則の解釈」という。）において参照を求めている「原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」において、「異常影響緩和系」の最上位であるMS-1とされていることから明らかである(甲B152・2頁参照)。

余熱除去設備、原子炉補機冷却水設備、及び原子炉補機冷却海水設備も、同じく、MS-1である。

(2) 非常用取水設備の耐震重要度は、余熱除去設備、原子炉補機冷却水設備、及び原子炉補機冷却海水設備と同等でなければならないこと

非常用取水設備は、「非常用」というその名のとおり、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、原子炉施設の安全性を確保する

ための重要な機能を持っている。

設計基準対処設備として、原子炉の崩壊熱を除去する上で、その耐震重要度は、余熱除去設備、原子炉補機冷却水設備、及び原子炉補機冷却海水設備と同等でなければならないことは、図1（3頁）の設備構成からも明らかである(甲B152・3頁)。

すなわち、地震によって非常用取水設備が破損すると、他の3設備（余熱除去設備、原子炉補機冷却水設備、原子炉補機冷却海水設備）が健全性を保っていても、原子炉補機冷却海水設備への海水供給ができなくなるために、原子炉補機冷却水の温度が異常に上昇し、原子炉の崩壊熱除去機能の喪失という事態に陥ってしまう。

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、耐震Sクラスの非常用ディーゼル発電機や空調用冷凍機、耐震Bクラスの使用済み燃料ピット水浄化冷却設備などにも供給されており、それぞれに必要な冷却を行っている。

そのために、基準地震動SSに見舞われた際に非常用取水設備が損なわれると、これらの設備も機能を喪失するのであり、この意味でも重要である(甲B152・3頁)。

第3 非常用取水設備の耐震クラスの設定について

1 耐震重要度分類について

(1) 耐震重要度分類の意義（耐震重要度分類は原発の耐震安全設計の出発点であること）

原子力規制委員会規則（「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」）は、「設計基準対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。」と規定しており（4条1項）、その地震力は、「地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響

の程度に応じて算定しなければならない。」としている（同2項）。

そして、上記「地震の発生によって生ずるおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、原子力規制委員会の解釈基準によると、「地震により発生するおそれがある設計基準対象施設の安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）をいう。」とされており、その上で、設計基準対象施設は、耐震重要度に応じて、Sクラス、Bクラス、Cクラスの3クラスに分類するものとされており、これが耐震重要度分類であるが（「規則の解釈」4条2項）、かかる耐震重要度分類は、原発の耐震安全設計の出発点と位置づけられるものである(甲B152・4頁)

(2) Sクラス、Bクラス、Cクラスの意義

耐震重要度分類については、以下のように定められている（「規則の解釈」4条2項）。

ア Sクラス

地震により発生するおそれがある事象に対して、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、自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておりその機能喪失により放射性物質を外部に拡散する可能性のある施設、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、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及び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、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、その影響が大きいもの。

イ Bクラス

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

ウ Cクラス

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

2 非常用取水設備の耐震重要度分類はSクラスでなければならないこと

「規則の解釈」4条2項1号は、「少なくとも次の施設はSクラスとすること」として、いくつかの施設類型を列挙しているが、その中に、「原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設」が掲げられている。

上述したとおり、非常用取水設備の機能が喪失した場合には、余熱除去設備、原子炉補機冷却水設備、原子炉補機冷却海水設備の機能が失われるという由々しき事態に陥る。

したがって、これらの施設は、非常用取水設備をも含め、「原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設」に該当することが明らかである。

そうすると、非常用取水設備の耐震重要度分類はSランクとされるべきことが明白である(甲B152・4頁)。

3 川内原発1・2号機の非常用取水設備はCクラスとされていること

(1) 川内原発1・2号機の非常用取水設備はSクラスに入っていないこと

ところが、被告九州電力は、今般の設置変更許可申請書の添付書類八において耐震重要度分類を行い、そのクラス別施設の一覧を示している(甲B153)。

次頁の表1は、そのクラス別施設の表から、Sクラスの「(iv)原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設」(甲B153・1頁)と、「(viii)津波防護機能を有する施設」(甲B153・3頁なお、甲B152・7頁の表1及び次頁の表1では、「津波防護機能を有する施設」の番号を(vi)と表記

しているが、これは(viii)の誤記である。)に着目して、関連個所を抜粋したものである。

表1 耐震重要度にもとづくクラス別施設の種類

(甲B153の「第1.4.1表 クラス別施設」より関連個所を抜粋したもの)

耐震重要度 分類	機能別分類	主要設備		補助設備	
		適用範囲	耐震 クラス	適用範囲	耐震 クラス
S	(iv)原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設	<ul style="list-style-type: none"> 主蒸気・主給水設備(主給水逆止弁より蒸気発生器2次側を経て、主蒸気隔離弁まで) 補助給水設備 復水タンク 余熱除去設備 	S S S S	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉補機冷却水設備(当該主要設備に係わるもの) 原子炉補機冷却海水設備 燃料取替用水タンク 炉心支持構造物(炉心冷却に直接影響するもの) 非常用電源及び計装設備 	S S S S S
	(vi)津波防護機能を有する施設及び浸水防止機能を有する施設	<ul style="list-style-type: none"> 海水ポンプエリア防護壁 貯留堰 海水ポンプエリア水密扉 中間建屋水密扉 制御建屋水密扉 	S S S S S	—	—

上の表1を見れば分かるように、「(iv) 原子炉停止後、炉心から崩壊熱を除去するための施設」の項目には、主要設備欄に「余熱除去設備」が、また、補助設備欄に「原子炉補機冷却水設備」及び「原子炉補機冷却海水設備」が挙げられているが、「非常用取水設備」は記載されていない。

しかし、上記第2・2(1)で述べたとおり、非常用取水設備は、原子炉補機冷却水設備や原子炉補機冷却海水設備と同じ安全機能の重要度 MS-1 と認定

されているのであるから、この(iv)の「補助設備欄」に挙げられるべきものである(甲B152・4～5頁)。

(2) 川内原発1・2号機の非常用取水設備を構成する取水口(貯留堰を除く)、
 取水路及び取水ピットはCクラスとされていること

そればかりか、非常用取水設備は、そのうちの貯留堰を除き、同一覧表(甲B153)のBクラス、Cクラスの欄にも記載されていない(なお、貯留堰については、「津波防護機能を有する設備」として、Sクラスの主要設備の一つとされている。)

そして、非常用取水設備を構成する、①取水口(貯留堰を除く)、②取水路、及び、③取水ピットについては、下記の表にあるように、「重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類」の「主要設備」欄の中の「(ii)非常用取水設備」の中に記載がなされており、いずれも、耐震重要度分類はCランクと記載されているのである(甲B152・5頁及び同7頁の表2)。

第1.4.2表 重大事故等対処施設(主要設備)の設備分類(1/6)

設備分類	定義	主要設備 (〔 〕内は、代替する機能を有する設計基準事故対処設備の属する耐震重要度分類)
I. 常設重大事故防止設備 (II.を除く。)	重大事故等対処設備のうち、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合であって、設計基準事故対処設備の安全機能又は使用済燃料ピットの冷却機能若しくは注水機能が喪失した場合において、その喪失した機能(重大事故に至るおそれがある事故に対処するために必要な機能に限る。)を代替することにより重大事故の発生を防止する機能を有する設備であって常設のもの	(i)計測制御系統施設 ・格納容器圧力 [C] ・原子炉補機冷却水サージタンク水位 [C] ・衛星携帯電話設備 [C] (ii)非常用取水設備 ・取水口(貯留堰を除く。)[C] ・取水路 [C] ・取水ピット [C]

(3) 川内原発1・2号機における崩壊熱除去に必要な設備の安全機能の重要度と耐震クラスの対比

上記(1)及び(2)を整理し、川内原発1・2号機における、崩壊熱除去に必要な設備の安全機能の重要度と耐震クラスの対比を表で示すと、次のとおりとなる(甲B152・8頁の表3)。

設備名	安全機能の重要度 (クラス)	耐震重要度 (クラス)
余熱除去設備	MS-1	S
原子炉補機冷却水設備	MS-1	S
原子炉補機冷却海水設備	MS-1	S
非常用取水設備	MS-1	
・取水口 (貯留堰を除く)		C
・取水路		C
・取水ピット		C

この表を見れば分かるように、非常用取水設備は、安全機能の重要度において、余熱除去設備、原子炉補機冷却水設備、及び原子炉補機冷却海水設備と同様に、MS-1とされている(上記第2・2(1)参照)にもかかわらず、川内原発1・2号機における耐震重要度によるクラスは、最低ランクのCクラス(一般産業施設と同等)とされているのである。

(4) まとめ (川内原発1・2号機の非常用取水設備は、最下位のCクラスではなく、最上位のSクラスとすべきであること)

しかし、非常用取水設備の安全機能の重要性が、余熱除去設備等と同様に、MS-1とされている以上は、耐震重要度においても、それらと同様に、最上位のSクラスとされるべきであり、また、前述した非常用取水設備の重要性(上記第2参照)からすれば、これを、最下位のCクラスではなく、最上位のSクラスとして、設計、設置すべきことは明らかである(甲B152・5

頁)。

それにもかかわらず、被告九州電力は、非常用取水設備を、あろうことか、一般産業施設や公共施設と同等とされる、最下位のCクラスとして設計、設置しているのであって、設計基準地震動 Ss に対する崩壊熱除去機能が担保されていない耐震基本設計になっているというその瑕疵はあまりにも重大である(甲 B 1 5 2・5 頁)。

よって、川内原発 1・2 号機は、強大な地震が発生した場合、その地震動によって非常用取水設備の機能が失われ、核燃料の崩壊熱を除去することができなくなる危険性があることから、その稼働は認められず、直ちに差し止めるべきである。

以 上