

## 目 次

第1	はじめに .....	3
第2	新規制基準の制定経緯について .....	3
1	福島第一原子力発電所事故について .....	3
2	新規制基準策定までの検討期間について .....	6
3	意見公募手続（パブリックコメント）について .....	7
4	原子力規制委員会の人員について .....	7
第3	立地審査指針について .....	9
1	原則的立地条件①について .....	9
2	原則的立地条件②及び③について .....	10
3	原子炉等規制法下において立地審査指針を用いないことに不合理な点はないこと .....	11
4	小括 .....	15
第4	共通要因故障について .....	15
第5	耐震重要度分類等について .....	17
1	外部電源について .....	17
2	非常用電源設備について .....	19

## 第1 はじめに

本書面においては、原告らが準備書面55で再反論する新規制基準の問題点について改めて反論する。

## 第2 新規制基準の制定経緯について

### 1 福島第一原子力発電所事故について

- (1) 原告らは準備書面55・4～6頁において、福島第一原発事故におけるソフト面からの事故対応の問題点として、①手順書は電源があることを大前提にして作成されていたこと、②同事故以前に行われていた訓練では実技訓練が行われていなかったことを挙げ、その反省を十分に踏まえないうままに被告九州電力が作成し原子力規制委員会により認可される本件原子力発電所の保安規定が過酷事故時に十分機能するとは到底考えられない旨主張する。

しかしながら、上記①については、福島第一原子力発電所事故における全交流動力電源の喪失（外部電源及び非常用ディーゼル発電機の機能喪失）を踏まえ、設置許可基準規則<sup>1</sup>において、外部電源及び非常用ディーゼル発電機に対する規制要求が強化されるとともに（同規則33条）、全交流動力電源の喪失に備えた代替電源設備の設置等が求められている（同規則57条）（被告九州電力準備書面20・24頁）。あわせて、重大事故等防止技術的能力基準<sup>2</sup>において、発電用原子炉設置者に対して、全交流動力電源を喪失した場合を想定し手順書を整備することが要求されている（同基準1.0項（4）解釈1a）【乙イA89（10頁）】。このため、被告九州電力は本件原子力発電所において、外部電源及び非常用ディーゼル発電機の強化を図るとともに（本書面・17～22頁）、大容量空冷式発電機等の代替電源を設置し（被告九州電力準備書面20・25頁）、あわせて、手順書については全交流動力電源を喪失した場合を想定して定めている【乙イB56・5（242～243頁）】。

<sup>1</sup> 正式には、「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」という。

<sup>2</sup> 正式には、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」という。

また、上記②の訓練については、重大事故等防止技術的能力基準 1. 0 項 (4) 解釈 2 において、発電用原子炉設置者に対して高線量下、夜間及び悪天候下等を想定した事故時対応訓練を行うこと、また、設備及び事故時用の資機材等を用いた事故時対応訓練を行うことが要求されている【乙イA89 (10～12頁)】。このため、被告九州電力は、本件原子力発電所の保安規定において、上記事故時対応訓練を行うことを定めるとともに【乙イB56-5 (243～244頁)】、同訓練を繰り返し実施している【乙イB76】。また、原子力規制庁は、発電用原子炉施設に対する保安規定の遵守状況の検査（保安検査）の具体的な運用手順について定めた「発電用原子炉施設保安検査実施要領」に、重大事故等対策に係る教育訓練の実施状況の確認規定を追加しており【乙イA 90】、本件原子力発電所の保安検査において適切に同教育訓練が実施されているか確認が行われる。

以上のとおり、原告らが述べる福島第一原子力発電所事故におけるソフト面の問題点については適切に対応が行われており、原告らの主張は理由がない。

- (2) 原告らは準備書面 5 5・6～10頁において、福島第一原発事故の原因究明は途上であり、こうした調査が不十分なままに新たな規制基準を策定しても、災害の防止上支障がないものとは到底いえない旨主張する。

新規制基準については、被告九州電力準備書面 2 0・3～11頁で述べたとおり、福島第一原子力発電所事故の発生後、原子力規制委員会発足前の各組織による調査・検討や、原子力規制委員会発足後の各種基準検討チームによる検討等を経て策定されたものである。その各種調査・検討の結果により、福島第一原子力発電所事故の発生及び進展に関する基本的事象は明らかにされ、福島第一原子力発電所事故で起きたような事故を再度起こさないため、地震、津波等の外部事象を含めた共通要因に起因する設備の故障を防止するための対策の強化や、重大事故等が発生した場合における対策の必要性等の教訓は得られている。その結果を踏まえ、新規制基準の設置許可基準規則においては、共通要因に起因する設備の故障を防止するため、地震、津波、竜巻対策を含めた自然現象による損傷防止対策や、

内部火災、内部溢水による損傷防止対策の強化等により事故防止に係る安全確保対策が強化されている。さらにその上で、万一、炉心の著しい損傷を伴う事故等が起きた際の対策として、重大事故等対策が新たに要求されている。

一方、福島第一原子力発電所事故については、様々な事故原因等の調査がされてきたが、事故が発生した原子炉施設の内部については線量が高いため、内部の状況に関する調査は限られた部分でしかできておらず、例えば、格納容器の具体的な損傷箇所が不明であること、非常用発電機の故障の原因が最終的にどの部品によるものか等が未解明であると指摘されているのも事実である。

しかしながら、重大事故等対策は、設計基準対象施設を設計する際に想定する状況を超える事態を想定し、対策するものである。このため、その原因となる施設・設備がどのように故障・損傷するかを具体的に想定できない状況でも、炉心の著しい損傷や原子炉格納容器の破損に至り得るような様々な事態を敢えて想定し、それらを防止するための対策をとることが必要となる。

例えば、設計基準対象施設として要求されている交流動力電源（非常用ディーゼル発電機）が機能喪失する原因は、様々な事象が考えられる。福島第一原子力発電所事故においては、津波により非常用ディーゼル発電機が機能停止したが、当該発電機の配電盤への海水の浸入による短絡（ショート）が原因なのか、または、津波の進入時の衝撃により損傷があったのか、具体的な原因が全て明らかになったわけではない。当該事故以外でも、非常用ディーゼル発電機の使用時に様々な機械的故障が発生し、機能喪失した例があり、また、今まで発生したことがないような、想定外の事象により機能喪失することも考えられる。

このように、機能喪失の具体的な原因は無数に考えられるため、その原因を全て特定し、機能喪失の可能性を完全に排除し得ると考えることは不適當である。

したがって、重大事故等対策では、原因を問わず、設計基準対象施設の持つ安全機能が喪失することを敢えて仮定し、その場合でも、重大事故等対処施設等により、炉心の著しい損傷や原子炉格納容器の破損を防止すること等を要求している。

つまり、福島第一原子力発電所事故における具体的な損傷設備や損傷箇所の解明自体は、新規制基準を策定する上で必ずしも必要ではない。また、解明された事故の発生・進展状況から得られる教訓に加え、最新の科学的知見、海外の規制に関する最新知見等を結集することにより、新規制基準を策定することは可能であり【乙イA64-1 (58～60頁)】、原告らの上記主張は理由がない。

## 2 新規制基準策定までの検討期間について

原告らは準備書面55・10～11頁において、新規制基準策定までの検討期間は短く、新規制基準は災害の防止上支障がないものとは到底いえない旨主張する。

しかしながら、被告九州電力準備書面20・3～11頁で述べたとおり、新規制基準の制定過程を振り返ると、原子力規制委員会が設置した基準検討チーム、地震・津波検討チーム等の会合には、原子力規制委員会担当委員や多様な学問分野の外部専門家をはじめ、原子力規制に対して造詣が深い原子力規制庁職員及び旧独立行政法人原子力安全基盤機構の職員らが出席し、概ね月に2～3回程度の会合が開かれ、原子力安全委員会、原子力安全・保安院における検討結果、最新の科学的、専門技術的知見、海外の規制動向等も踏まえて議論が重ねられた。また、検討チームの議事、資料及び議事録は原則公開され【乙イA91, 乙イA92, 乙イA93】、外部専門家については、透明性・中立性を確保するため、電気事業者等との関係について自己申告を行うことが求められ、申告内容は同委員会ウェブサイト上で公開された。さらに、新規制基準の骨子案及び基準案については、それぞれ意見公募手続（パブリックコメント）に付され、これに対して寄せられた多数の意見が検討され、適宜反映された。

このような経緯に照らすと、新規制基準は、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、専門性、透明性、中立性を確保しつつ十分な検討を経て制定されたものといえる。これに対し、拙速と批判する原告らの主張は、新規制基準の制定に至るプロセスを適切に踏まえず、単に期間に着目して独自の主観的評価を述べるものに過ぎない。

### 3 意見公募手続（パブリックコメント）について

原告らは準備書面55・12頁において、新規制基準制定にあたって実施された意見公募手続は、短期間で行われ、単に形式上意見公募手続をしたという体裁を整えただけである旨主張する。

しかしながら、上記2のとおり、新規制基準の検討過程は公開され、会議での配布資料や議事録等はインターネット上で入手することもできるなど、パブリックコメントに付される前においても、誰もが新規制基準の検討過程を知りうる状況にあった。また、新規制基準に関するパブリックコメントは、基準骨子案及び基準案の2段階で実施され、各々に対して数千件の意見が寄せられ、これに対する原子力規制委員会の回答も作成、公表されていること【乙イA94、乙イA95】等を踏まえると、当該パブリックコメントが「単に形式上意見公募手続をした」ものとは到底言えないことは明らかである。

原告らの新規制基準の検討期間やパブリックコメントに関する主張は、結局のところ、事実を適切に踏まえずに原告らの主観的評価を述べるものに過ぎず、かつ、それ自体は新規制基準の内容について具体的な問題を指摘するものではない。

### 4 原子力規制委員会の人員について

原告らは準備書面55・12～13頁において、原子力規制委員会委員に選任された更田氏、中村氏（当時）及び田中 知氏を挙げ、同委員会が公平・中立な立場の人物で構成されていない旨主張する。そして、その根拠については、「原子力規制委員会の委員長及び委員の要件について」において法律上の欠格要件に加えられた、①就任前直近3年間に、原子力事業者等及びその団体の役員、従業者等であった者、②就任直前3年間に、同一の原子力事業者等から個人として一定額以上の報酬を受領していた者、を挙げる。

しかしながら、設置法<sup>3</sup>上、委員長及び委員の欠格事由は7条7項各号に掲げられているところ、職業関係の欠格事由は、「原子力に係る製錬、加工、貯蔵、再処理若しくは廃棄の事業を行う者、原子炉を設置する者、外国原子力船を本邦の水域に立

<sup>3</sup> 正式には、「原子力規制委員会設置法」という。

ち入らせる者若しくは核原料物質若しくは核燃料物質の使用を行う者又はこれらの者が法人であるときはその役員・・・若しくはこれらの者の使用人その他の従業者」(3号)と、「前号に掲げる者の団体の役員・・・又は使用人その他の従業者」(4号)の2つである。当該条項は、委員長及び委員が現にこれらの職に就いていないことを求めているのであって、過去にこれらの職に就いていなかったことまで求めているわけではない。そして、更田氏は、委員就任前に、独立行政法人日本原子力研究開発機構の職を辞しているし、中村氏も、委員就任前に、公益社団法人日本アイソトープ協会の職を辞しているから、これらの団体が上記欠格事由に掲げる事業者等に該当するか否かは措くとしても、更田氏及び中村氏が、設置法に定める欠格事由に該当しないこと【乙イA96】は明らかである。また、上記欠落要件①、②における「原子力事業者等」については、「電力会社及びその子会社等の経済的に強いつながりが認められる者を指し、独立行政法人及び公益社団法人は含まれていない」旨政府において明らかにされており【乙イA97(2頁)】、①について更田氏及び中村氏が該当しないことが明らかにされている。②についても、「原子力事業者等」、すなわち「電力会社及びその子会社等の経済的に強いつながりが認められる者」から一定額以上の報酬を受領していないことが、更田氏及び中村氏とも確認されている。

【乙イA98】

また、田中 知氏についても、政府は「報酬の金額は小額であり、専門技術的な立場から助言を行うような内容であるため、委員に就任していただく上で全く問題ないものとして政府は承知している」と述べている【乙イA99】。

原子力規制委員会の委員長及び委員は、政府が、「福島から学んでいない者は、原子力の行政に関わる資格がない」との考えの下、原子力関係の専門性、マネジメント能力、国際性を考慮して、責任をもって人選し、国会の両議院の同意という民主的プロセスを経て内閣総理大臣によって任命されたものであり(設置法7条1項)、両議院の同意は、上記のとおり原子力事業者等からの寄付等の状況を明らかにした上でなされている。

### 第3 立地審査指針について

原告らは準備書面55・14～19頁において、新規制基準では立地審査指針が規制体系に組み入れられていないことについて、過酷事故対策や原子力防災対策が強化されたからと言って立地審査指針の重要性は失われるわけではない旨主張する。

この点については、被告九州電力準備書面20・21～22頁において、立地審査指針<sup>4</sup>【乙イA100】に記載の要求事項については、設置許可基準規則等の現在の規制体系において考慮、判断されている旨述べた。以下では、原告らが述べる立地審査指針の「基本的考え方」における「原則的立地条件①、②、③」が、現在の規制体系において考慮、判断されていることを改めて述べる。

#### 1 原則的立地条件①について

立地審査指針の原則的立地条件のうち、①「大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においても考えられないこと。また、災害を拡大するような事象も少ないこと」とは、原子炉施設の安全性に関して地震などの自然現象や外部人為事象（故意によるものは除く。）といった外部事象の影響について定めたものであり、大きな事故の誘因となる外部事象がない地点を選ぶことを要求するものである【乙イA64-1（338頁）】。

設置許可基準規則においては、このような要求事項が、原子炉施設の敷地及び周辺の外部事象に関する審査事項として、地盤（設置許可基準規則3条）、地震（設置許可基準規則4条）、津波（設置許可基準規則5条）及びその他火山、洪水、台風、竜巻などの外部事象（設置許可基準規則6条）などによる損傷防止の観点で、個別具体的に要求されている。例えば、耐震重要施設を断層の露頭の存する地盤に設置しようとする場合や火砕物密度流が到達する恐れがある場合等は、立地不適と評価する（設置許可基準規則3条3項、同規則の解釈 別記1第3条3項、原子力発電所の火山影響評価ガイド6.2）。また、これらの外部事象により安全機能が損なわれると評価される場合には、許可されないことにより、立地が制限される。

<sup>4</sup> 正式には、「原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断の目安について」という。



したがって、立地審査指針の上記①の事項は、設置許可基準規則においては、地盤の安定性や地震等による損傷防止など、自然的条件ないし社会的条件に係る個別的な規定との関係で考慮されている【乙イA 64・1 (344頁)】。

## 2 原則的立地条件②及び③について

立地審査指針の原則的立地条件のうち、②「原子炉は、その安全防護施設との関連において十分に公衆から離れていること」とは、原子炉施設で発生し得る大きな事故が敷地周辺の公衆に放射線による確定的影響を与えないための要求であり、原子炉施設の公衆からの一定の離隔を要求するものである【乙イA 64・1 (338頁)】。

また、③「原子炉の敷地は、その周辺も含めて、必要に応じ公衆に対して適切な措置を講じうる環境にあること」とは、原子炉施設周辺の社会環境への影響が小さい場所を選ぶためのもので、必要に応じ防災活動を講じ得る環境にあることも意図したものである【乙イA 64・1 (338頁)】。

以上のとおり、これらは、立地によって放射性物質が異常な水準で工場等の外へ放出されることを防止するための要求ではなく、重大事故等に起因して発生し得る放射性物質の放出による影響の緩和を目的とするものであると考える。

平成24年改正前原子炉等規制法<sup>5</sup>の下においては、重大事故等対策は、法律上の要求事項とされておらず、事業者の自主的な対応という位置づけにとどまっていた。また、立地審査指針が策定された昭和39年当時には、いまだ原子力災害対策特別措置法等の原子力災害防止対策に係る法律が制定されていなかった。このような状況下で、原則的立地条件は、放射線防護の観点から一定の役割を担っていたものと考えられる。

もともと、平成24年の原子炉等規制法の改正に伴い、設置許可基準規則においても、万一、炉心損傷等の重大事故等が生じた場合につき、工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止ないし抑制するための重大事故等対策に係る規定が整備された（同規則37条以下）。そして、重大事故等対策については、当該事故の発生を防止するための重大事故等対策が有効であるかどうかの確認（有効性評価）が

<sup>5</sup> 正式には、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」という。

行われるところ、この有効性評価において、放射性物質の総放出量については、放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものであることが求められている【乙イA62 (76頁)】。

また、原子力防災対策については、現在においては、立地審査指針が策定された昭和39年当時には制定されていなかった原子力災害対策特別措置法等が制定され、原子力災害対策の充実と強化が行われている。

さらに、福島第一原子力発電所事故の知見等を踏まえると、社会的影響を低減するため、全身線量<sup>6</sup>の人口積算値が例えば2万人Svを下回るように、原子炉敷地が人口密集地帯から離れていることを目安とするよりも、長期間帰還できない地域を生じさせないために、放射性物質の総放出量を規制することが重要であると判断された【乙イA64-1 (360頁)、乙イA101 (31頁)】。

それゆえ、現在においては、原則的立地条件を立地審査の過程で審査する必要がなくなったものであると考える。

- 3 原子炉等規制法下において立地審査指針を用いないことに不合理な点はないこと  
前記1及び2のような経緯で、立地審査指針は、現在においても改廃はされていないが、原子炉等規制法下においては用いられないこととされた。

そして、以下に述べるとおり、現行の原子炉等規制法下において、立地審査指針を用いていないことに不合理な点はない。

- (1) まず、上記②のように、放射線影響を考慮して離隔をしようとした場合、離隔すべき範囲は、放出される放射性物質の程度と、それによって公衆が影響を受け得る範囲とによって判断せざるを得ない。例えば、立地審査指針においては、目安として、「重大事故」(ただし、立地審査指針にいう「重大事故」は、原子炉等規制法及び設置許可基準規則等で用いられている「重大事故」とは異なる。<sup>7</sup>)の発生時に、

<sup>6</sup> 個人が全身で受ける放射線の量をいう。

<sup>7</sup> 立地審査指針でいう「重大事故」は、「敷地周辺の事象、原子炉の特性、安全防護施設等を考慮し、技術的見地からみて、最悪の場合には起こるかもしれないと考えられる重大事故」のことをいい(立

ある距離に人が居続けた場合に被ばくする放射線量が甲状腺(小児)に対し1.5Sv<sup>8</sup>、全身に対して0.25Svを超える範囲を非居住区域とすべきものとされていた。

これに対し、設置許可基準規則においては、重大事故に至るおそれのある事故が生じた場合でも、重大事故等対策を講じることにより、敷地境界外の公衆に影響を及ぼし得る程度の異常な水準の放射性物質の放出を防止することを要求しており、これに加えて、さらに上記のような離隔を要求する必要性が認められない。

すなわち、有効性評価ガイド<sup>9</sup>では、炉心の著しい損傷を防止する対策の有効性評価において、「格納容器圧力逃がし装置を使用する事故シーケンスグループの有効性評価では、敷地境界での実効線量を評価し、周辺の公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないこと(発生事故当たりおおむね5mSv以下)を確認する」とされている【乙イA 102(3頁)】。具体的には、重大事故等対策として、原子炉格納容器内を除熱するためフィルタ・ベント設備<sup>10</sup>等の格納容器圧力逃がし装置を使用するため、一部の放射性物質が放出される事態が想定される。このような場合においても、「炉心の著しい損傷を防止するために必要な措置を講じたもの」(設置許可基準規則37条1項)として、「有効性があることを確認」した【乙イA 62(73頁)】というためには、周辺の公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないように、原子炉施設の敷地境界において、発生事故当たりおおむね5mSv(0.005Sv)以下となることが確認される必要があるものとされているのである。これは、立地審査指針の非居住区域の判断に係る目安線量(全身で0.25Sv)を大幅に下回るものであり、実質的には、立地審査指針における離隔要件よりも厳しい要求をしているものであるから、発電用原子炉施設の敷地境界とは別に、更に

---

地審査指針1.2a)、これは、設置許可基準規則における「設計基準事故」を超える条件を想定するにとどまり、必ずしも、改正原子炉等規制法や設置許可基準規則における「重大事故」、すなわち「炉心又は核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体若しくは使用済燃料の著しい損傷」(実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則4条。ただし、傍点は引用者による。)ほどの事故は想定していない。

<sup>8</sup> Sv(シーベルト):放射線の生物学的影響を示す単位(実効線量や等価線量の単位)

<sup>9</sup> 正式には、「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」という。

<sup>10</sup> フィルタ・ベント設備:格納容器内の温度・圧力の異常上昇に対して、温度及び圧力を下げて格納容器を保護する等のために、格納容器内の気体を一部の放射性物質が除去できるフィルタを通して環境中に放出するための設備。

立地審査指針におけるような離隔要件を定めることは要しないこととなる（例えば、全身をCTスキャンした場合、1回の被ばく線量は、約6.9mSv程度である。）。なお、PWR（加圧水型原子炉）においては、BWR（沸騰水型原子炉）と比較して格納容器内の容量が大きいいため、原子炉格納容器内の除熱に、一般的にはフィルタ・ベントではなく格納容器再循環ユニット<sup>11</sup>が用いられ（本件原子力発電所は同ユニットを設置している。）、同ユニットは、フィルタ・ベントと異なり放射性物質が放出されないため、炉心の著しい損傷を防止する対策としての有効性評価においては、放射性物質の放出を考慮する必要がない。

(2) 次に、立地審査指針は、社会的影響を低減するため、立地審査指針における「重大事故」を超えるような技術的見地からは起こるとは考えられない事故（仮想事故）を仮想した上で、目安として、全身線量の人口積算値が例えば2万人Svを下回るように、原子炉敷地が人口密集地帯から離れていることを要求している。

しかしながら、その評価においては、実際には、大人口地帯である東京や大阪といった大都市の方向が評価対象となってしまい、極めて低線量（数十 $\mu$ Sv程度）と非常に大きな人口数の積算により定まっていた【乙イA 64-1（359頁）】。

この大きな人口数に対する低線量被ばくについては、国際放射線防護委員会（ICRP）の2007年勧告において、「大集団に対する微量の被ばくがもたらす集団実効線量に基づくがん死亡数を計算するのは合理的ではなく、避けるべきである。集団実効線量に基づくそのような計算は、意図されたことがなく、生物学的にも統計学的にも非常に不確かであり、推定値が本来の文脈を離れて引用されるという繰り返されるべきでないような多くの警告が予想される。このような計算はこの防護量の誤った使用方法である。」と指摘されている【乙イA 103（39頁）】。

むしろ、放射線リスクの社会的影響については、福島第一原子力発電所事故の知見を踏まえると、重大事故が生じた際、仮に、原子力発電所の近隣に居住する住民

<sup>11</sup> 格納容器再循環ユニット：原子炉補機冷却水が通るコイル等を内蔵した設備（熱交換器）であり、事故等により原子炉格納容器内に漏えいした水蒸気（1次冷却材）を冷却・凝縮（原子炉補機冷却水との間で熱交換を行う）することにより、同格納容器内の温度・圧力を下げる。

が避難する事態が生じたとしても、長期間帰還できない地域を生じさせないことがより重要であると考えられ、前記のような集団線量による規制ではなく、半減期の長い放射性物質の総放出量という観点から規制を行うことが合理的であり、環境保全（原子力基本法2条2項、原子炉等規制法1条）の観点からも適切である【乙イA64-1（360頁）、乙イA101（32頁）】。

そこで、設置許可基準規則は、発電用原子炉施設は、重大事故が発生した場合において、原子炉格納容器の破損及び工場等外への放射性物質の異常な水準の放出を防止するために必要な措置を講じたものであることを求めている（設置許可基準規則37条2項）。そして、放射性物質の総放出量については、前述のとおり放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものであることを求められているところ、有効性評価ガイドでは、想定する格納容器破損モードに対して、セシウム137の放出量が100テラベクレルを下回っていることを確認するとされている【乙イA102（14頁）】。

- (3) また、原子力災害に対する防災計画、とりわけ避難計画については、本来的に当該地域の実情に精通した各地方公共団体が中心となって策定されるべきものであって、当該地域の実情に精通しない原子力規制委員会がこれを適切に評価することは、極めて困難である。

さらに、上記のとおり、立地審査指針策定当時（昭和39年5月27日当時）には原子力災害対策特別措置法（平成11年12月17日公布）が存在しておらず、そのような状況下において、立地審査指針は、上記③の判断に際して、目安として、「仮想事故」、すなわち、立地審査指針における前記「重大事故」を超えるような技術的見地からは起こるとは考えられない事故（立地審査指針1.2b）の発生時に、避難等の何らの措置を講じなければ、ある距離の範囲内にいる公衆が被ばくする放射線量が、甲状腺（成人）に対し3Sv、全身に対して0.25Svを超える範囲を、低人口地帯とすべきものとされていた。

これは、防災活動を容易にする効果を意図するものであったが、実際には、上記

低人口地帯の範囲が発電所敷地内におさまっていたため、敷地外が低人口地帯である必要はなく【乙イA64-1(342頁)】、具体的な防災の実行と結びついてはいなかった。また、原子力防災対策については、現在においては、原子力災害対策特別措置法が制定され、立地審査指針が策定された昭和39年当時と比較して、原子力災害対策の充実と強化が行われた。そのため、現在においては、上記③の要求事項として低人口地帯を設定するという点については、その役割を終えたといえる【乙イA 64-1 (346～347頁)】。

#### 4 小括

以上のとおり、設置許可基準規則においては、外部事象との関係で、立地の評価をしており、これにより、原子炉等規制法43条の3の6第1項第4号にいう「発電用原子炉施設の位置」に関する「災害の防止」を適切に評価することが可能である。

そして、設置許可基準規則が、重大事故等対策を講じることをも要求し、重大事故に至るおそれのある事故が生じた場合であっても、敷地外の公衆に影響を及ぼし得る程度の放射性物質の放出がないことを規制要求としていることからすれば、公衆に影響を及ぼす程度に放射性物質が放出されることを前提として、発電用原子炉施設の敷地境界とは別途、離隔に関する立地評価をする必要性は認められず、また、設置許可基準規則において原子力防災対策の観点からの立地評価を行うことは、現在においてはその意義を失っているというべきである。

#### 第4 共通要因故障について

- 1 原告らは準備書面55・19～24頁において、①新規制基準は、偶発事象による故障及び外部事象による故障のいずれについても、設計基準として、共通要因故障を想定していない旨述べるとともに、②偶発故障による事故事例を挙げ、単一故障の仮定をもって安全評価を行うことは不合理である旨述べる。

上記①については、被告九州電力準備書面20・22～23頁で述べたとおり、設置許可基準規則においては、共通要因故障の原因となる事象を、福島第一原子力発電

所事故の原因となった津波に限らず幅広く捉えて、かつその考慮を手厚くし、炉心の著しい損傷を確実に防止して、発電用原子炉施設の安全確保をより確実なものとするべく、地震（同規則第4条）、津波（同規則第5条）、火山活動、竜巻、森林火災等（同規則第6条）の自然現象の想定や、発電所内部での火災（同規則第8条）、溢水（同規則第9条）等に対する考慮をより厳格に求めており、これにより安全上重要な設備等の共通要因故障が防止される。そして、このような共通要因故障を防止する設計が行われていることを前提にして、偶発的な機器の故障、破損等に対する信頼性を確保するために単一故障<sup>12</sup>を仮定して設計、評価が行われるのである。（設置許可基準規則第2章）

このように新規制基準は福島第一原子力発電所事故等を踏まえ、自然現象や発電所の内部事象等による損傷を原因とした故障、すなわち共通要因などにより安全機能が失われる状況が発生しない設計を要求しているのであり、自然現象や発電所の内部事象等に対しては、安全上重要な設備の多数同時に故障することを条件とした評価を要求していないのである。

なお、新規制基準においては、共通要因に起因する設備の故障を含めた故障が発生しないことを求めているものの、深層防護の観点から、それでもなお共通要因に起因する設備の故障が発生したことを想定したものが、重大事故等対策である（設置許可基準規則第3章）。

また、上記②については、原告らが我が国の原子力発電所においてこれまで多数の偶発故障が発生している例として挙げる国際原子力事象評価尺度（INES）のレベル1及びレベル2相当に該当する事故に関して、原告らが抽出した期間及び当該期間における営業運転中の基数を用いて、1基あたりの年間発生回数を算出すると、レベル1が0.033回/基/年、レベル2が0.014回/基/年となる（本件原子力発電所と同じ炉型である加圧水型原子炉においては、レベル1が0.015回/基/年、レベル2が0.009回/基/年となる。）。

これは、原子力発電所1基あたり多数設置されており、多重化又は多様化されてい

---

<sup>12</sup> 単一故障：単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと。

る安全上重要な設備のいずれかに、年間で発生する件数である。

そして、被告九州電力は、本件原子力発電所の設備について、偶発的な機器の故障、破損等が発生することのないよう、保全プログラムに基づく点検・保守はもとより、他の原子力事業者のトラブル情報等を踏まえ保安活動の向上に取り組んでおり、本件原子力発電所においては、レベル1及びレベル2相当に該当する事故は発生していない。

こうした状況を踏まえると、共通要因故障を防止する設計が行われていることを前提にして、偶発的な機器の故障、破損等に対する信頼性を確保するために単一故障を仮定して設計、評価が行われることは不合理とはいえない。

## 第5 耐震重要度分類等について

### 1 外部電源について

原告らは準備書面55・24～26頁において、新規制基準においては何ら外部電源の信頼性強化を図っていない旨主張する。

しかしながら、被告九州電力準備書面20・24頁において述べたとおり、設置許可基準規則は、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、新たに外部電源に関する追加要求事項を定めている【乙イA 62 (66～67頁)】。具体的には、第33条（保安電源設備）4項において、原子力発電所の設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも二回線は、それぞれ互いに独立したものであって、当該設計基準対象施設において受電可能なものであり、かつ、それにより当該設計基準対象施設を電力系統に連系すること（電線路の独立性）、また、同条5項において、電線路のうち少なくとも一回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離して受電できるものでなければならないこと（電線路の物理的分離）、さらに、同条6項において、設計基準対象施設に接続する電線路は、同一の発電所にある2つ以上の発電用原子炉施設を電力系統に連系する場合には、いずれの二回線が喪失した場合においても電力系統からこれらの発電用原子炉施設への電力の供給が同時に停止しないものでなければならないこと（複数号炉を設置する場合における電力供給確保）を定めている。



本件原子力発電所の外部電源については、送受電可能な500kV送電線（玄海幹線）2ルート2回線と、受電専用220 kV送電線（玄海原子力線）1ルート2回線の3ルート4回線で電力系統に連系しており、500kV送電線は西九州発電所及び背振変電所に連系し、220 kV送電線は西九州変電所に連系しており【乙イB56-11（115～116頁）】、いずれか一方の変電所が停止した場合も送電線による電力の供給が全て停止することはない（電線路の独立性）。また、上記500kV送電線2回線と220 kV送電線2回線については、同一の送電鉄塔に架線せず、大規模な盛り土崩壊や大規模な地滑り等による被害の最小化を図るため、鉄塔基礎の安定性を確保するとともに、強風発生時の事故防止対策により、送電線による電力の供給が同時に停止することはないようにしている（電線路の物理的分離）【乙イB56-11（116頁）】。さらに、上記送電線のうち、いずれの2回線がその機能を喪失した場合においても、それ以外のいずれかの1回線により、玄海3号機及び玄海4号機の停止、冷却に必要な電力を供給することができる（複数号炉を設置する場合における電力供給確保）【乙イB56-11（116～117頁）】。（図1）

したがって、新規制基準においては何ら外部電源の信頼性強化を図っていないとする原告らの主張は理由がない。

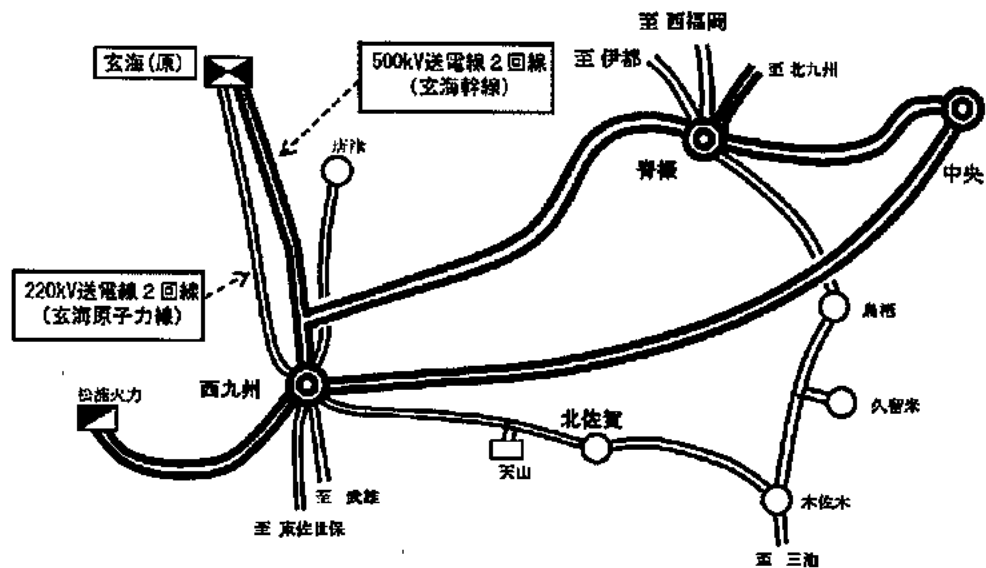


図1 本件原子力発電所の外部電源

## 2 非常用電源設備について

(1) 原告らは準備書面55・26頁において、非常用電源設備は、これまでに多数の故障を起こしていて、外部電源が機能しない場合に必ず非常用電源が機能するといえるほどの信頼性はない旨主張する。

しかしながら、原告らがニューシア「原子力施設情報公開ライブラリー<sup>13</sup>」から検索した非常用ディーゼル発電機のトラブル情報については、計145件のうち、130件がニューシアの区分で「保全品質情報」、すなわち「国へ報告する必要のない軽

<sup>13</sup> 原子力施設情報公開ライブラリー：一般社団法人原子力安全推進協会のインターネットサイトで、被告九州電力を含む原子力発電所を保有する電力会社9社及び日本原子力発電株式会社が、原子力発電所の保安活動の充実・強化を図るため、国内原子力発電所の(1)「トラブル情報」、(2)「保全品質情報」及び(3)「その他情報」を登録・公開している。

- (1)トラブル情報：「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第134（事故故障等の報告）」及び「原子力発電工作物に係る電気関係報告規則第3条（事故報告）」に基づき、国への報告が必要となる事象
- (2)保全品質情報：国へ報告する必要のない軽微な事象であるが、保安活動の向上の観点から、電力各社はもとより、産官学で情報共有することが有益な情報
- (3)その他情報：上記以外の情報で、原子力発電所運営の透明性向上の観点から電力会社がプレス発表やホームページへの掲載などにより公表している情報

微な事象であるが、保安活動の向上の観点から、電力各社はもとより、産官学で情報共有することが有益な情報」にあたる。「トラブル情報」、すなわち「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第134（事故故障等の報告）」及び「原子力発電工作物に係る電気関係報告規則第3条（事故報告）」に基づき、国への報告が必要となる事象」は15件であり、そもそも本件原子力発電所の非常用ディーゼル発電機においては、「トラブル情報」はもとより「保全品質情報」にあたる軽微な事象も発生していない。

被告九州電力は、非常用ディーゼル発電機はもとより、全ての安全上重要な設備について、偶発故障が発生することのないよう、保全プログラムに基づく点検・保守はもとより、他の原子力事業者のトラブル情報等を踏まえ保安活動の向上に取り組んでおり、非常用電源の信頼性に関する原告らの主張は理由がない。

- (2) 原告らは準備書面55・26頁において、新規制基準においては非常用交流電源が必要となる具体的な事態が想定されておらず、現実の事故発生時に、非常用電源に要求される具体的な性能などの詳細を算定することが不可能であり、必要な対策を立てられない旨主張する。

しかしながら、設置許可基準規則第33条（保安電源）7項の解釈に「7日間の外部電源喪失を仮定」と非常用交流電源に求められる機能を考慮するにあたっての具体的な事態が想定されており【乙イA 62（67頁）】、そもそも原告らの主張は理由がない。

この点は措くとしても、被告九州電力は本件原子力発電所の非常用ディーゼル発電機について、設置許可基準規則第33条（保安電源）7項及びその解釈に基づき、外部電源喪失時に求められる機能を確保しており、以下にその内容を述べる。

設置許可基準規則は第33条（保安電源）7項において、「非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機械又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処する

ための設備がその機能を確保するために十分な容量を有するものでなければならない。」と定めている。

本件原子力発電所の非常用ディーゼル発電機については、設置許可基準規則第33条（保安電源）7項に則り、各号機に2台ずつ（多重性）、それぞれ独立した区画内に設け、各々独立した非常用母線に接続している（独立性）。その発電能力については、1台で工学的安全施設<sup>14</sup>及び設計基準事故に対処するための設備へ十分な電力を供給する容量（約7,100kW）を備えている（単一故障が発生した場合であっても、……工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量）。あわせて、解釈に則り、非常用ディーゼル発電機の燃料については、7日間の外部電源喪失時においても、連続運転により必要とされる電力を供給できる以上の量を燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンク（新設）に貯蔵している。

そして、上記内容については、本件原子力発電所の設置変更許可に係る審査において、設置許可基準規則第33条（保安電源）7項に適合していることが原子力規制委員会により確認されている【乙イB56-11（117～118頁）】。

- (3) 原告らは準備書面55・27～28頁において、福島第一原子力発電所事故時において外部電源復旧までに約11日間を要しており、新規制基準が想定している7日間の外部電源喪失では、燃料切れで非常用交流電源を喪失してしまう可能性が高い旨主張する。

そもそも、外部電源については、本書面・17～19頁で述べたとおり、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、電線路の独立性、電線路の物理的分離、複数号炉を設置する場合における電力供給確保など規制要求が強化され、その中で、大規模な盛り土崩壊や大規模な地滑り等による被害の最小化を図るため、鉄塔基

<sup>14</sup> 工学的安全施設：非常用炉心冷却設備（ECCS：高圧注入ポンプ、余熱除去ポンプ等）、原子炉格納施設（原子炉格納容器及びアニュラス）、原子炉格納容器スプレイ設備（格納容器スプレイポンプ等）及びアニュラス空気浄化設備等から構成されており、1次冷却設備や2次冷却設備の故障等により燃料の重大な損傷及びそれに伴う多量の放射性物質が放散される可能性がある場合に、これらを防止又は抑制する設備。

礎の安定性の確認もなされている。この様に、福島第一原子力発電所事故時と比べ、外部電源の信頼性は高まっている。

この点は措くとしても、本件原子力発電所の非常用ディーゼル発電機の燃料については、被告九州電力準備書面20・25頁等で述べたとおり、燃料油貯蔵タンクの新設により7日間の連続運転が可能な量を確保している。また、8日目以降の燃料については、その燃料調達について、燃料の調達及び運送の実施を要請できるよう、協力会社<sup>15</sup>と契約を締結しており、事故発生後6日間までに支援を受けられる体制等を整備している【乙イA89(2頁), 乙イB56-5(241~242頁), 乙イB77-3(1.0.4-6, 1.0.4-8, 1.0.4-10, 1.0.4-11頁)】。

したがって、非常用ディーゼル発電機については、原告らの主張するような燃料切れで運転ができないおそれはない。

以上

---

<sup>15</sup> 協力会社：原子力災害発生時において、事故収束及び復旧対策活動の協力が得られるよう契約を締結し、被告九州電力が実施する事態収束活動を円滑に実施するため、平常時より必要な体制を整備している。