

令和3年（行コ）第136号 東海第二原子力発電所運転差止等請求控訴事件

一審原告 大石 光伸 外

一審被告 日本原子力発電株式会社

控訴準備書面（10）

～ケーブル火災に関する一審被告への反論と新たな主張～

2024（令和6）年6月13日

東京高等裁判所

第22民事部ハに係 御中

一審原告ら訴訟代理人

弁護士 河合 弘之

外

第1 令和3年12月21日付控訴答弁書に対する反論

1 結論

一審判決及び一審被告の主張は、深層防護の本質的な考えに反するものであるため、到底容認することはできない。

そして、一審被告のIAEA火災防護基準に関する主張は、自身に都合の良い文言のみに飛びついたものにすぎない。

IAEA火災防護基準の要請するところに従えば、安全系ケーブルのみを難燃ケーブルとすることを要求した火災防護基準は、不合理な基準である。

2 深層防護の考え方

深層防護とは、一審判決も摘示するように、一般に安全に対する脅威

から人を守ることを目的として、ある目標を持った幾つかの障壁が独立して有効に機能することを求めるものである（一審判決前提事実8）。

深層防護の内容は、以下の通りである。

記

第1層：通常運転時における異常状態・故障の防止

第2層：異常運転時における異常状態の制御・拡大防止

第3層：設計基準事故（設計範囲内の事故）時における事故の制御

第4層：設計基準を超える重大事故の制御及び影響の緩和

第5層：放射性物質の重大な放出局面における放射線影響の緩和

深層防護の本質については、一審判決前提事実8にまとめられているため、以下、引用する。

「この深層防護は、複数の連続かつ独立したレベルの防護の組み合わせによって主に実現され、ひとつの防護レベル又は障壁が機能しなくても、次の防護レベル又は障壁が機能するとされ、各防護レベルが独立して有効に機能することが深層防護の不可欠な要素とされている（基本原則3.31）。

すなわち、ある防護レベルの安全対策を講ずるに当たって、その前に存在する防護レベルの対策を前提とせず（前段否定）、また、その後存在する防護レベルの対策にも期待しない（後段否定）が求められる。」

その上で、原子炉規制法に基づく設置許可基準規則が上記深層防護の考え方を踏まえて規律されていることに鑑み、「我が国においても、発電用原子炉施設の安全性は、深層防護の第1から第5の防護レベルをそれぞれ確保することにより図るものとされているといえることから、深層防護の第1から第5の防護レベルのいずれかが欠落し又は不十分な場合には、発電用原子炉施設が安全であるということはできず、周辺住民の生命、身体が害される具体的危険があるというべきである」という判断枠組を導いている（一審判決争点2（人格権に基づく原子炉運転差止請求における要件・主張立証責任

等))。

かかる深層防護、そして深層防護を踏まえた発電用原子炉施設の安全性についての一審判決の理解は、正当なものである。

3 火災防護基準に関する一審判決の理解及び一審被告の反論が深層防護の考え方に反すること

一審判決及び一審被告が、非安全ケーブルについて難燃ケーブルとする規律を採用していない火災防護基準を不合理としなかった理由は、火災防護基準 2. 3. 1 (2) の存在である。

火災防護基準 2. 3. 1 (2) は、「原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その相互の系統分離及びこれらに関する非安全系のケーブルとの系統分離を行うために、火災区画内又は隣接区画間の延焼を防止する設計であること」を要求事項としている。

そして、一審判決及び一審被告は、非安全系ケーブルについて、かかる規定に基づいて消火による対応とともに延焼による安全機能の喪失を防げるため、非安全系のケーブルについて難燃ケーブルとすることを要求しなくとも問題ないとするのである。

しかし、上記火災防護基準 2. 3. 1 (2) の要請は、繰り返しになるが、火災が生じたことを前提として、他の安全機能を有する構築物、系統及び機器への延焼を防止するための要請を規定しているのである。

かかる要請は、深層防護であれば、第 2 層から第 4 層より生ずる要請である。

火災防護基準 2. 1. 2 (3) が安全ケーブルのみに難燃ケーブルを採用することを求めている以上、非安全系ケーブルについて深層防護第 1 層の要請は何ら満たされていないといえる。

そうであるにも関わらず、非安全系ケーブルについて難燃ケーブルと

することを採用しない火災防護基準の合理性を認める一審判決及び一審被告の反論は、深層防護第2層から第4層の防護レベルの対策に期待して、第1層の防護レベル対策を疎かにしてもよいというに等しいものである。

上述のように、一審判決が摘示する深層防護の本質は、「ある防護レベルの安全対策を講ずるに当たって、その前に存在する防護レベルの対策を前提とせず（前段否定）、また、その後に存在する防護レベルの対策にも期待しない（後段否定）が求められる」ことにある。

ゆえに、一審判決が火災防護基準の合理性を認めることは、自ら摘示した深層防護の本質と矛盾した判断をしたことにほかならない。

以上より、一審判決及び一審被告の主張は、深層防護の本質からあまりに外れた判断であり、到底容認することのできないものである。

なお、一審被告は、「非安全系は、安全機能を備えるものでないことから、安全系とは異なる考慮が許され、系統分離を行い、火災区画内又は隣接火災区画間の延焼防止対策で足りる」とする（控訴答弁書24頁）。

しかし、深層防護の要請が安全系と非安全系で異なるものでないことは、今更言うまでもない。

4 一審被告の I A E A 火災防護基準の解釈が誤りであること

(1) 一審被告が I A E A 火災防護基準の都合の良い文言のみに着目していること

次に、控訴答弁書25頁における一審被告の主張は、I A E A 火災防護基準1.4及び2.1を根拠として、I A E A 火災防護基準が安全系ケーブルのみを難燃ケーブルとすることを否定するものではないと主張している。

I A E A 火災防護基準1.4は、「この安全指針は、内部の火災と爆発に対して、発電所の原子力安全上重要な機器等を防護するために

必要な設計上の特性を扱っている。」と規定している。

この規定は、安全指針が、発電所内部の火災と爆発に対する防護設計の究極目的が、発電所の原子力安全上重要な機器等を防護するということを宣言したにすぎない。ここから、安全系ケーブルのみ難燃ケーブルを採用すればいいという解釈を導くことはできない。

また、IAEA火災防護基準2.1は、「安全上重要な構築物、系統及び機器については、外部事象または内部事象によって引き起こされる内部の火災及び爆発の可能性とその影響を最小化できるように、他の安全要件と一貫性を持って設計及び配置が行われることが要求されている。」とし、その要求は「停止、残留熱除去、放射性物質の閉じ込め、及び発電所状態の監視の機能」の維持であることをあげている。

そして、かかる要求を達成するために、

(1) 火災の発生を防止すること。

(2) 火災が発生した場合にそれらを迅速に検出、消火し、損害を食い止めること。

(3) まだ消火されていない火災の拡大を防ぎ、必須の安全機能を実行する系統への影響を最小限に食い止めること。

という3つの要請を満たすことが必要とされている。

上記IAEA火災防護基準2.1の規範構造を分析する限り、原子力発電所における火災防護の在り方について、安全上重要な構築物、系統及び機器が要求通りの水準を達成するという究極目的のために、

(1) から (3) の要請を満たすべきであるという基本方針を述べているにすぎない。

かかるIAEA火災防護基準2.1から、安全系ケーブルのみ難燃ケーブルにしても不合理ではないという命題は、導けないであろう。

以上から、一審被告の主張は、自身に都合の良い文言だけに飛びついたものであって、I A E A火災防護基準の解釈によって導いたものではないといえる。

(2) I A E A火災防護基準の解釈

一審判決も摘示するように、I A E A火災防護基準を含むI A E A安全基準は、第1から第5までの防護レベルによる深層防護の考え方を採用している。

そうすると、I A E A火災防護基準の解釈にあたっては、深層防護の趣旨も勘案してなされるべきである。

深層防護は、多重な防護システムを原子力発電所の設計に組み込むことによって、原子力安全上重大な事態が生じても、原子力の安全停止に支障を来さないようにすることを趣旨とする。

そして、防護システムの多重性の程度が低下するに伴って、原子力の安全停止に重大な支障が生ずる可能性が大きくなる。

それゆえ、厳格な多重防護を組み込むことが、深層防護の要請するところにかなう。

I A E A火災防護基準2. 7、2. 9、3. 4、4. 4が安全系と非安全系を区別せずに不燃性ないし難燃性材料の使用を求めているのは、かかる厳重な多重防護を実現するところにあると考えられる。

そうであるとすれば、I A E A火災防護基準は、文言通り、ケーブルについても安全系と非安全系の区別なく不燃性ないし難燃性材料の使用を求めていると解される。

(3) 小括

以上から、非安全系のケーブルについても不燃性ないし難燃性材料の使用を求めるのがI A E A火災防護基準の要求である。

そして、I A E A基準が加盟国を法的に拘束しないといっても、I

A E A加盟国である我が国の原子力基本法が、原子力利用の安全確保について確立された国際的な基準を踏まえるものとしており、かつ、原子力規制委員会が、I A E Aの上記深層防護の考え方を踏まえ、設置許可基準規則を定めていることからすると、I A E Aの要請を原則として遵守すべきである。

そうであるにも関わらず、安全系ケーブルのみ難燃ケーブルにすることを要求した火災防護基準は、I A E A基準の要請に反するものであり、不合理な基準である。

第2 系統分離の要請も不完全な実践しかしていないこと

1 H E A F事象に対する対策が不徹底であること

(1) H E A F事象の概要

ア 総論

現在、世界の原子力発電所では、高エネルギーアーク損傷（以下「H E A F」という）に対する対策が進められている。

そして、我が国の原子力発電所もその例外でなく、「高エネルギーアーク損傷（H E A F）に係る電気盤の設計に関する審査ガイド」（以下「H E A F審査基準」という）を制定した。

しかし、以下に示すように、本発電所では、H E A F対策という点で極めて脆弱である。

まず、本発電所では、H E A F事象対策を織り込んだ設置変更許可申請を提出予定とあるものの、未だに設置変更許可申請を行っていない。

また、本発電所では、アークブラスト対策を原子力規制委員会基準に盛り込まれていないために、特に電気室においてアークブラスト対策が行われていない。

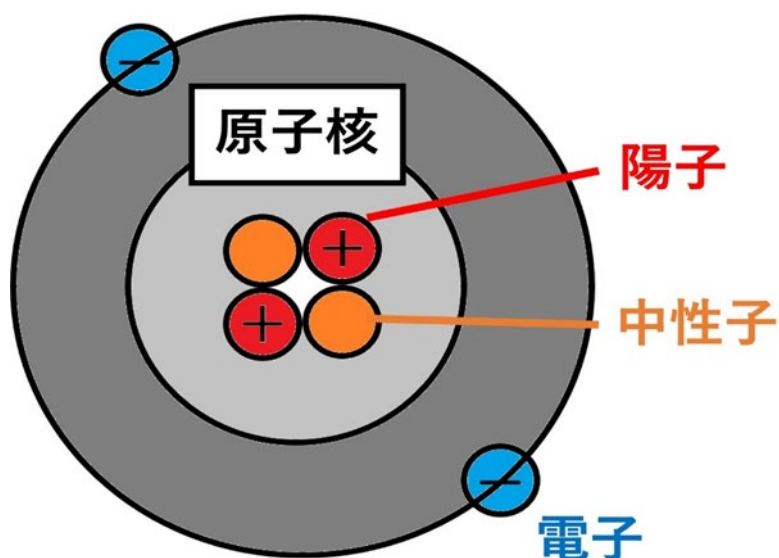
そのため、本件発電所は、H E A F 事象による周辺住民の生命・身体等の安全に対する具体的危険があるため、差止を維持すべきである。

イ アーク放電の概要

(ア) アーク放電とは、大電流の放電（数十メガジュール程度）であって、電極¹間にある気体に接続的に発生する絶縁破壊（放電）の一種である（高エネルギーアーク損傷（H E A F）に係る電気盤の設計に関する審査ガイド、甲 C 1 1 5 号証）。

(イ) 大気中には、様々な粒子（原子や分子）が存在する。

そして、大気中にある原子は、中心にある原子核と外殻にある電子とで構成されており、電子は原子と固く結びついている。



（上記図面は、甲 C 1 1 6 号証）

そのため、電子は大気中を自由に動き回ることができない状態になる。それゆえ、大気中は電気が通らない状態が維持されることになる。

¹ 電極とは、電気的な接続点のことである。電極には、陽極と陰極があり、電圧が高い極を陽極、電圧が低い方の極を陰極という。電子は、電圧が低い方から高い方へと動き、電流は反対に電圧が高い方から低い方へと動く。

以上の作用を、気体の絶縁作用という。

しかし、大気中の電圧が一定程度以上高くなると、すでに電離して大気中に存在する独立の電子が動き出すことになる。そして動き始めた電子が大気中の原子と衝突することにより、衝突された原子の外殻にある電子が原子から離れる作用が生ずる。かかる作用を、電離という。

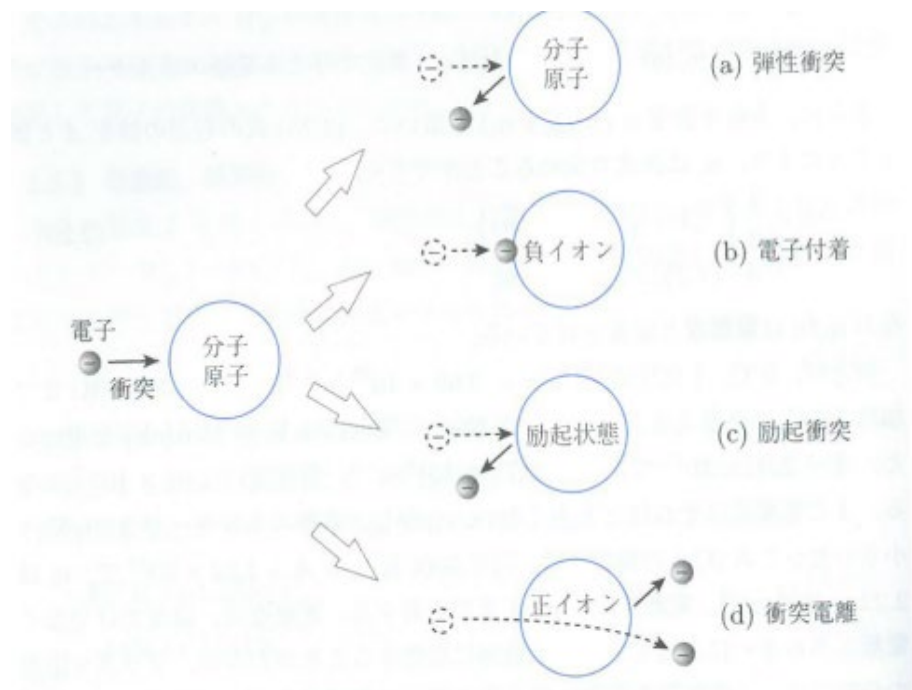


図 2.6 電子と分子との各種衝突現象

(上記図面は、甲 C 1 1 7 号証)

そして、電圧が高くなった気体中では、かかる電離作用が次々と生ずるのである。当該現象を、講学上、 α 作用という。

電離する前の原子は、中性の性質を持つ。しかし、電子が飛び出すと、原子は正の電気を帯びる性質を持つことになる。このような性質を持った原子を、正イオンと呼ぶ。

そうすると、原子は、電離することにより、電子と正イオンとに分かれるのである。

分かれた正イオンは、陰極側に引き寄せられる。そして、正イオンが陰極に衝突すると、陰極から電子が気体中に放出されることになる。

当該電子は、初期電子と区別するために二次電子といい、正イオンによって陰極から二次電子が放出されることを、正イオンの二次電子放出作用（ γ 作用）という。

そして、 γ 作用によって生じた電子が陽極の原子と衝突することで再び α 作用が生じ、そして α 作用によって生じた正イオンが陰極に衝突して γ 作用を生じさせるという循環が大気中で生じることになる。

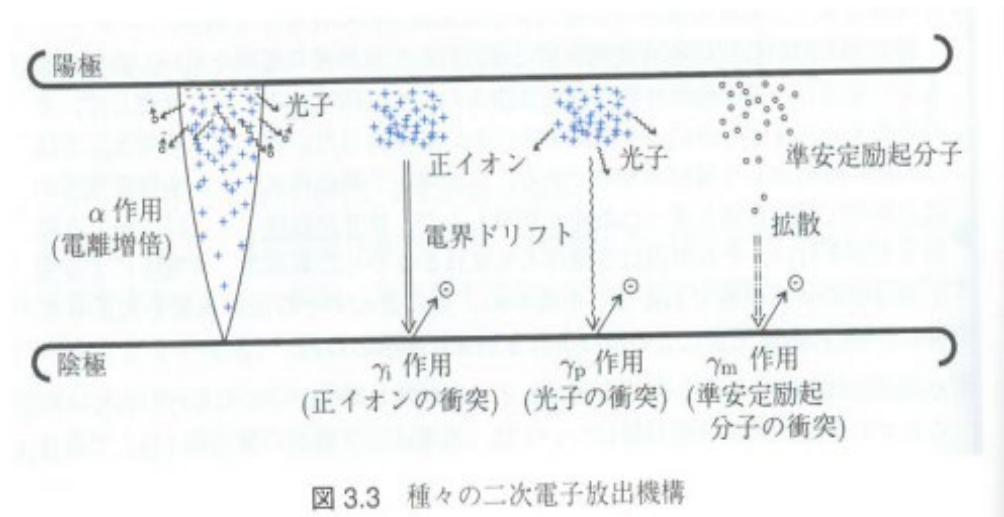


図 3.3 種々の二次電子放出機構

(以上の図は、甲 C 1 1 7 号証)

かかる α 作用と γ 作用の循環によって大気中の電子が一定程度以上の量存在することになると、気体の絶縁作用が機能しなくなるという絶縁破壊現象が生ずる。この絶縁破壊現象により、気体中の電子を通じて電流が放電されるという気体放電現象に至るの

である。

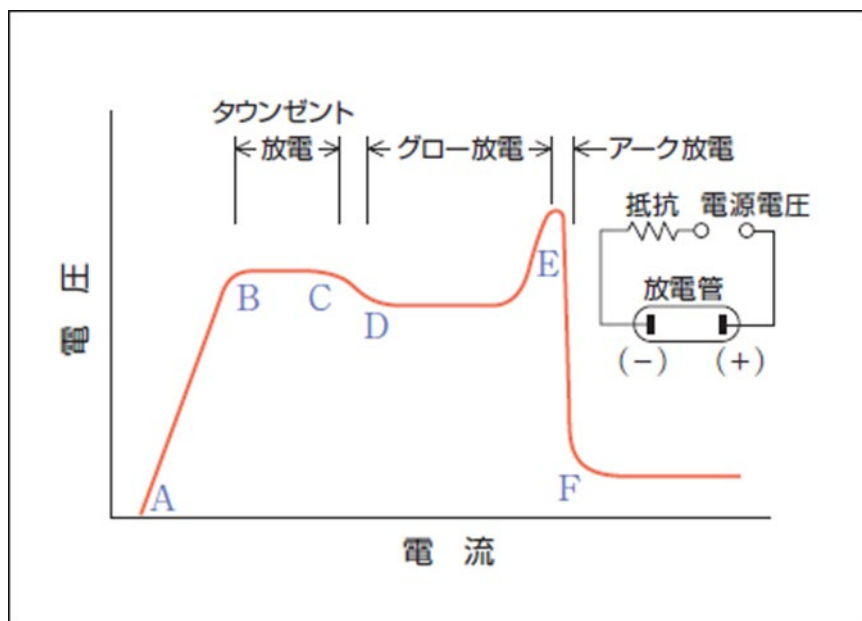
気体放電現象の代表例は、雷である。

気体放電は、電圧の高低と電流の強さによって、タウンゼント放電、グロー放電、アーク放電に分類される。

タウンゼント放電とグロー放電は、電流に強さについては、微小な状況であるので電圧が高くても生じるエネルギーは小さいものであるが、アーク放電になると電流値がタウンゼントとグローよりもけた違いに大きいため、生じるエネルギーもタウンゼントとグローよりもはるかに大きなものとなる。

例えるならば、タウンゼント放電、グロー放電は、 6×10 の3乗 = 6000のエネルギーであるが、アーク放電は、 3×10 の6乗 = 3,000,000のエネルギーになる。

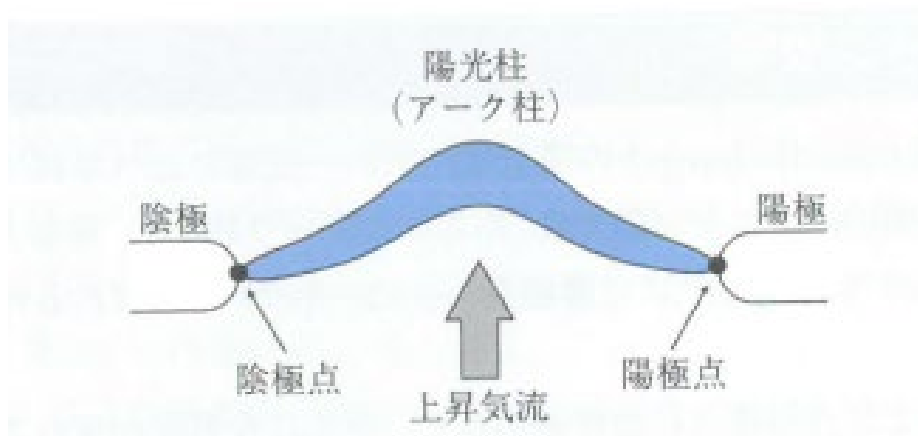
このように、エネルギー値は、アーク放電が非常に大きいものなのである。



(以上の図は、甲C118号証)

アーク放電は、気体放電の中で、最も電流値が高いものである。

- (ウ) アーク放電は、電極間のほとんどが陽光柱（アーク柱）で、陰極上には陰極点、また陽極上には陽極点が存在する。



(以上の図は、甲C117号証)

この陽光柱は、高密度のプラズマである。そして、陽光柱は、気体原子・分子の温度がイオンともども7000度に達する（甲C117号証）。これは、太陽の表面温度に匹敵する（甲C119号証）ことから、主に金属の熔融などに用いられ、アーク炉、アーク溶接などに利用される。

ウ HEAF事象の意義

- (ア) HEAF事象とは、電気設備の故障（地震等による接続不良、環境条件及び導電性異物の混入による短絡等）に起因して生ずるアーク放電に伴う爆発的エネルギー放出により、アーク放電発生箇所の圧力・温度が急激に上昇し、深刻な機器損傷を引き起こす事象である（甲C115号証、HEAF審査基準）。
- (イ) 先にも触れたように、アーク放電は、7000度の温度を持っており、金属熔融に使われる。

このようなアーク放電が連続的に生じると、周囲の空気を温め

ることはもちろん、周囲の金属を酸化させ、酸化ガスを発生させる。

アーク放電によって発生した酸化ガスと熱風がさらに熱せられると、これらの気体分子が膨張し、爆発現象を引き起こす。

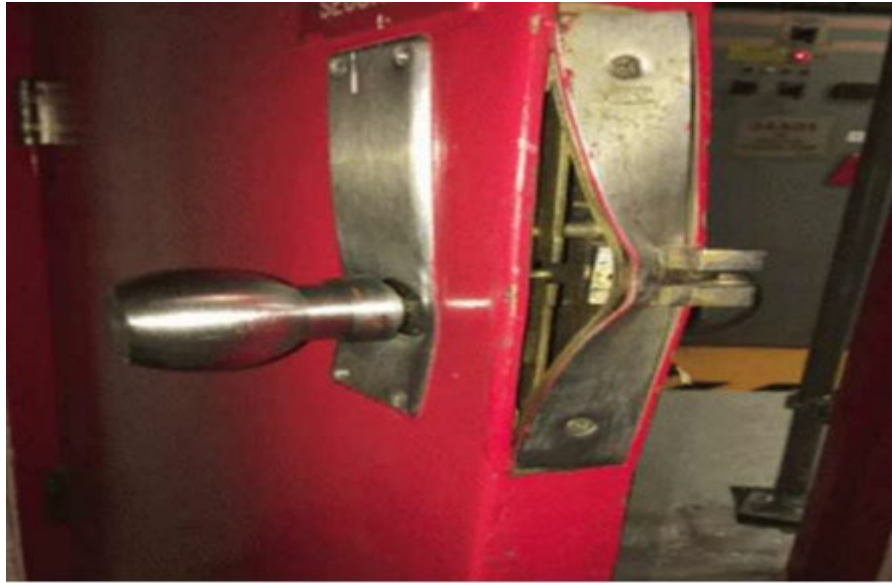
当該現象をアークブラストという。

ブラストは、音速を超える速度で衝撃を周りのものに与えることになる。そのため、鋼鉄の扉であっても、破壊することになる。

アークブラストによって生じた事故は、国外の原子力発電所にも数例存在する。

例えば、昭和53年のドイツにおけるPWRプラントでは、全出力運転中に行われた非常用ディーゼル発電機の使用期間中の検査の際に、非常用ディーゼル発電機の電気盤が励磁機システムの地絡によるアークが発生し、非常用ディーゼル発電機室の両開き防火扉が損傷した（甲C120号証15頁）。

また、平成29年には、米国のPWRプラントにおいて、安全系4kV開閉器でHEAFが発生し、隣接する安全系4kV開閉室との間の火災障壁の一部である防火扉がアークフラッシュからの圧力波（アークブラスト）において著しく損傷した事例もある（甲C120号証15頁から16頁）。



Broken fire door

(以上の画像は、甲C120号証)

- (ウ) HEAF事象は、上記アークブラストによる設備の損傷にとどまらない。

アーク放電によって生じた酸化ガスは、7000度の陽光柱の熱で温められ、さらに高温となる。

この高温ガスが可燃物(電気ケーブル等)にエネルギー伝播し、あるしきい値以上のエネルギーが印加されると、火災が発生する。当該火災現象のことをアーク火災と呼ぶ。

このアーク火災による大惨事を生じた事故が、平成23年3月11日に生じた女川原子力発電所第1号機の火災事故である(甲C121号証、NRA技術報告「原子力発電所における高エネルギーアーク損傷(HEAF)に関する分析」3頁から4頁)。

女川1号機では、異なる2台の高圧電源盤でアーク放電が発生し、連続する10台の高圧電源盤にケーブルダクトを通じて損傷が広がった。この損傷及びその後の火災によって安全系の残留熱

除去系ポンプが一時停止するという二次的な事象も発生した。



(以上の画像は、甲C121号証)

東北電力株式会社は、上記女川1号機のHEAF事象によるアーク放電の発生原因について、以下のように推定している。

①地震の大きな振動によって、耐震架台が設置されてない当該盤のマグネブラストしゃ断器(MBB)が固定されず、下部スペースがあることから大きく揺れ、一次、二次側断路部の接続導体及び絶縁物が変形、破損した。

②断路部の変形、破損により接続導体が周囲の構造物(バリアなど)に接触し、短絡、地絡が発生した。

③一部短絡により接続導体と周囲の構造物でアーク放電が発生した。

④アーク放電の発生熱の影響により、盤内ケーブルの絶縁被覆は溶けて発煙し、遮断器を含む周辺構造物が破損した。

女川1号機のHEAF事象の反省から、原子力規制委員会は、平成29年7月19日にHEAF審査基準を制定した(甲C115号証)。

HEAF審査基準では、電気盤の遮断時間が、火災発生のしきい値に対応するアーク放電の継続時間と比べ、小さい値となっているかを確認するための試験方法を提供している。

このように、我が国においてもH E A F 事象の重大性を踏まえ、対策が整備されてきている。

(2) アークブラストに対する影響評価基準が策定されていないこと

ア 上記のH E A F 審査基準は、あくまでもアーク火災の発生を防止するという見地から制定されたものである。

しかし、我が国では、原子力発電所の火災区域・火災区画内におけるH E A F 時の圧力挙動および防火障壁への影響について十分に評価する基準が策定されていないのである（甲C 1 2 0 号証、「原子力発電所における高エネルギーアーク事象に起因する電気盤およびケーブルの損傷に関する評価」4頁）。

イ 我が国における火災防護基準2. 3. 1では、火災の影響軽減のために、以下の系統分離措置を講ずることが求められている（丙Bア11）。

「①原子炉の高温停止及び低温停止に係わる安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離すること。

②原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その相互の系統分離及びこれらに関連する非安全系のケーブルとの系統分離を行うために、火災区画内又は隣接区画間の延焼を防止する設計であること。

具体的には、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルが次に掲げるいずれかの要件を満たしていること。

a. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。

b. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケー

ブルについて、互いの系列間の水平距離が6 m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。

c. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。

③放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離されていること。」

かかる系統分離措置は、火災が発生したことを前提にして、火災発生区域ないし区画で消火するとともに、他の火災区域あるいは火災区画に火災が伝播しないようにする仕組みである。深層防護でいえば、第3層ないし第4層から生ずる要請である。

ウ 原子力規制委員会の委員も務めた筑波大学の土野進が執筆した「原子力発電所における高エネルギーアーク事象に起因する電気盤およびケーブルの損傷に関する評価」14頁では、アークブラストから生じる圧力挙動（爆発現象）により、当該防火障壁を破壊する可能性が指摘されている（甲C120号証）。

もし、アークブラストによる圧力挙動によって耐火障壁が破壊されれば、1区画ないし区域で生じた火災が消火される前に他の区画ないし区域へ伝播されることになる。

そうなれば、1区画ないし区域で生じた火災を、当該区域ないし区画限りで消火することで深層防護第3層ないし第4層の要請を充足しようとした火災防護基準2. 3. 1の趣旨を没却することになる。

ゆえに、アークブラスト由来の圧力挙動による耐火障壁への影響評価基準の策定は必須である。

そうであるにも関わらず、我が国では、アークブラスト由来の圧力挙動による耐火障壁への影響評価基準が策定されていない。

ゆえに、当該不作為は、深層防護第3層ないし第4層の要請に反するものである。

そして、アークブラスト対策についても、そもそも基準が制定されていないため、本発電所でもアークブラスト対策が行われていないことが強く推認される。

ゆえに、本発電所は、HEAF事象による周辺住民の生命・身体等を侵害する具体的危険性を有するものである。

(3) 本発電所の脆弱性

本発電所には、電気室が存在する。

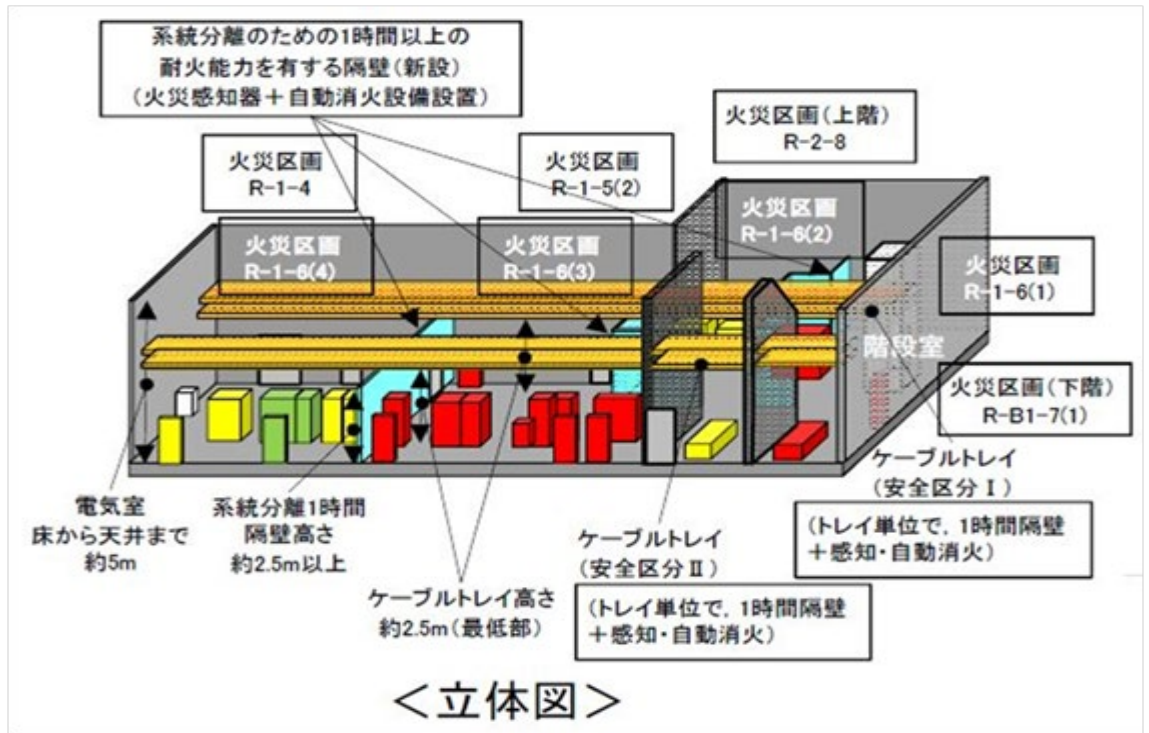
電気室は、本発電所の原子炉建屋の地階に位置するスイッチギア室という名称の施設であり（乙C2号証第2-1-2地階平面図）、原子炉建屋の電源を管理している設備である。

日本原電作成にかかる「東海第二発電所非難燃ケーブルについて添付資料」（甲C122号証）8頁の図面を見れば、電気室に高圧電源盤、低圧電源盤等の電源盤が存在することは、明らかである。

そして、電気室には、A系、B系、HPCS系（場合によっては、C系、D系も存在する可能性がある）という多系統の電源設備が一室内に存在している。すなわち、電気室には安全区分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの機器が配置されているところ（甲C123号証32頁。ちなみに電気室が原子炉建屋1階にあると記載されているが、原子炉建屋の地階の間違いかと思われる）、安全区分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲについては電源設備についていえばA系、B系、HPCS系、C系、D系を指すと定義される（甲

C 1 2 3 号証 5 頁)。

さらに、下記の図面は、平成 2 9 年 1 0 月 1 2 日原子力規制委員会第 5 1 7 回審査会合「資料 1 - 1 - 2 東海第二発電所 火災による損傷防止 (審査会合コメント回答)」2 0 頁に掲載されている図面である (甲 C 1 2 4 号証)。



(画像は、甲 C 1 2 4 号証より)

以上からすると、本発電所の電気室では、A系、B系、H P C S系等に属する安全停止に必要な機器が一室内に存在し、1時間耐火隔壁で仕切られている火災区画内に存在するのである。

上記のように、電気室には、高圧電源盤も存在している。そのため、1審被告は、H E A F 審査基準に基づいて、電気盤の遮断時間のチェックが必要となる。

しかし、1審被告において、当該チェックを行った形跡は見られない。

それどころか、H E A F 対策についても令和 6 年に工事計画認可申

請予定とされているのみである（甲C125号証）。

また、アークブラスト対策を行っていないことは、上述の通りである。

そうすると、本件発電所では、電気室においてH E A F事象が生ずることにより、アークブラストによって安全系を有する機器が損傷するばかりでなく、他の火災区画とを隔てる防火障壁を破壊するおそれがある。

さらに、アーク火災により、ケーブルが燃焼し、次項で解説するホットショートを生じさせる可能性も高い。

以上より、本件発電所では、電気室にてH E A F事象が生ずることにより、安全機器がアークブラストないしアーク火災によって故障ないし機能しなくなることで、シビアアクシデントに発展する可能性が高い。

かかる状態は、アーク火災そのものを発生させないようにする深層防護第1層の要請、及び火災防護基準2. 3. 1で求められる深層防護第3層ないし第4層の要請に反するものである。

ゆえに、本件発電所は、周辺住民の生命、身体等を侵害する危険のある発電所である。

そもそも、こういった事象は、本発電所が40年前に設計、建設された旧型の原子力発電所で、系統ごとの分散配置という思想が浸透していなかったために、生じてしまったものである。このような旧式の設計には、H E A Fのような最新の事象に対する備えができていないのは当たり前である。

2 火災時の電子回路解析がなされていないこと

(1) 回路解析が必要な理由

ア 電気ケーブルに火災が生ずることによる安全停止パスの不具合－ホ

ホットショートについて

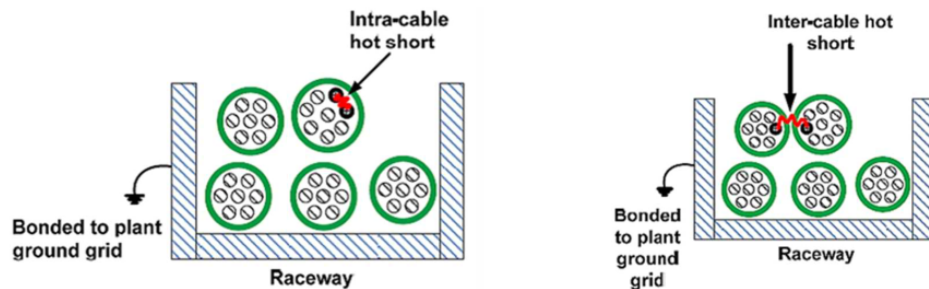
原子力発電所では、アクシデントが生じた場合であっても、プラントを安全停止させ、かかる安全状態を維持できるようにしなければならない。そのために、プラント固有の安全停止機能（①反応度制御、②圧力制御、③水量制御、④崩壊熱除去、⑤プロセス監視及び⑥補助機能）を抽出し、プラントの安全停止に必要な機器を用意し、システムを組み立てなければならない。

以上に記載した、アクシデントが生じた場合であってもプラントを安全停止させ、かかる安全状態を維持できるようにするための機能を安全停止パスという。

しかし、原子力発電所の電気ケーブルに火災が発生すると、安全停止パスに不具合が生じる事態になる。

例えば、ケーブル火災が生じたことにより、火災による高温の影響で導体間の絶縁材が破壊され、導体間で短絡が発生し、ある特定の導体が電氣的に接続されるという事態が生ずる。当該事象のことをホットショートという（甲C126号証。NRA技術ノート）。

ホットショートの概念図を示すと、以下の通りである。



出典) Joint Assessment of Cable Damage and Quantification of Effects from Fire (JACQUE-FIRE) (NUREG/CR-7150), Volume 1 Phenomena Identification and Ranking Table (PIRT) Exercise for Nuclear Power Plant Fire-Induced Electrical Circuit Failure³⁴ p.3-30, Figure 3-2, Figure 3-3

図 6.1 イントラ・ケーブル・ホットショート及びインター・ケーブル・ホットショートの概念図

Figure 6.1 Images of intra and inter cable hotshort

(上記の図については、甲 C 1 2 6 号証 6 0 頁)

上記の図を見て分かるように、電気ケーブルには電気信号を伝達するための複数の導体が組み込まれている。電気ケーブルの側で火災が発生すると、導体間の絶縁材が破壊される結果、導体同士が接合し、ある導体に流れていた電気が別の導体に流れることになってしまう。

火災による高温の影響により、同じケーブル内の導体同士が接合してしまった状態をイントラ・ケーブル・ホットショートという。また、異なるケーブルの導体同士が火災による高温の影響により接合した事態をインター・ケーブル・ホットショートという。

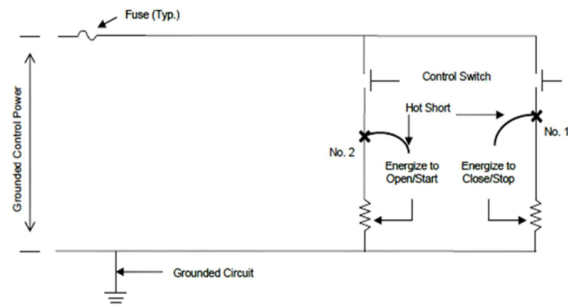
イ ホットショートが生ずることによる安全停止パスへの危険性

(ア) 機器の誤動作の危険性

上記ホットショートが生ずると、本来電気が流れるはずのない導体にまで電気が流れることになってしまう。

そのため、開放されるべき安全停止に必要な電気回路から、接合されてしまった他回路に電流が回ってしまったため、開放状態

を維持するための回路に電流が流れなくなり、本来開放状態であるべきものが閉鎖状態になるということもある（以上につき、甲 C 1 2 6 号証 NRA 技術ノート 1 1 頁から 2 0 頁参照）。



- No.1 の箇所ホットショートが発生した場合、閉のリレーが励磁されて、電動弁が誤閉する（通常時開の場合）。
- No.2 の箇所ホットショートが発生した場合、開のリレーが励磁されて、電動弁が誤開する（通常時閉の場合）。

出典) NEI 00-01 Revision 2⁵ 及び平成 30 年度原子力規制庁請負成果報告書⁷ p.1.2-7 図 1.2-4 を元に翻訳・編集

図 3.4 ホットショート

Figure 3.4 Hot short

（上記図面は、甲 C 1 2 6 号証 NRA 技術ノート 1 5 頁）

その逆も考えられ、安全停止パスの関係で閉鎖状態にあるべき（安全停止パスの関係で電流が流れるべきでない）回路に電流が流れてしまうことにより、安全停止パスとの関係で動作すべきでない機器が動作するとにもなりかねない。

以上の結果、通常状態であれば動くはずのない機器が動作してしまい、また通常であれば動作すべき機器が動作しなくなり、安全停止に必要な電子機器がうまく動作しなくなることで、原子力発電所の安全停止に支障が生ずるという事態が発生する。

(イ) 過電流による短絡故障や過電流遮断器による電流の遮断の危険性

また、短絡故障が生じれば、過電流が生ずることになる。そし

て、過電流が直接電子機器に流れ込むと、当該電子機器の絶縁耐性を超えた電流によって当該電子機器の故障を招来することにもなる。そうなれば、安全停止に直結する電子機器の故障により、原子力発電所の安全停止に支障を生じさせることにもなる。

通常、当該過電流による電子機器の故障を防止するために、ヒューズと呼ばれる過電流遮断器が設置されている。このヒューズが働くと、ヒューズ設置個所の先の電子回路に電流が流れなくなる。そうすると、当該電子回路につながっていた安全停止に必要な機器に電力が供給されなくなり、安全停止に支障を生じさせる。

このように、電気ケーブルに生じた火災は、原子力発電所の安全停止回路に影響を及ぼし、プラントの安全停止に支障を生じさせるのである。

ウ ホットショートによる安全停止パスへの危険性を防止するために回路解析が要求されていること

そのため、アメリカ合衆国を初めとする諸外国では、通常の火災防護のほかに、火災によって電子回路にいかなる影響が生ずるのかを解析する影響評価手法が確立している（甲C126）。

すなわち、特定地点で火災が発生した場合、電気回路にいかなる影響が生じ、電子機器が誤動作するかの確率論的評価をしていくのが、上記の影響評価手法なのである。そして、この影響評価手法によって電子回路に不具合が生じる可能性があった回路については、回路配置を変更することによってホットショートによる安全停止パスへの負の影響を軽減するのである。

実際に、アメリカ合衆国では、当該影響評価が実施された結果、火災による誤作動が相当数生じたという事例が報告されている（甲C126号証48頁から49頁）。

(2) 日本の火災防護基準では回路分析を要求していないこと

ア 回路解析に関する原子力規制委員会の態度

我が国の火災防護基準（丙Bア11）は、ケーブル火災を生じさせないようにする仕組み、仮にケーブル火災を生じさせたとしても迅速に火災を検知して消火する仕組み、一地点に生じた火災が他のケーブルに延焼しないようにするための系統分離の仕組みを整備することを要求している。

そして、上記仕組みが機能するかを確認するために「内部火災影響評価ガイド」に基づく火災影響評価を行うことを求める（丙Bア17）。

しかし、当該影響評価の中に、回路解析の記載はない。

現在、原子力規制委員会は、NRA技術ノートを含め、アメリカ合衆国等の諸外国の回路解析の手法や日本への導入について検討を進めている。

もともと、原子力規制委員会は、上記ホットショートという懸案が実際に発生したものでなく、それらの懸案が発生したとしても安全影響度は低く、また火災区画の監視強化等の代替措置も取られていることを理由に、導入には消極的である（甲C127号証）。

イ 原子力規制委員会の態度が深層防護の要請に反していること

原子力発電所の安全性は、深層防護の第1から第5層の防護レベルをそれぞれ確保することにより図るものとされている。

そして、回路解析は、原子力発電所における火災が生じた場合に、火災防護基準に基づく防護措置が機能しない事態に備えて、原子力発電所の安全停止に支障を来さないようにするために、火災による安全停止回路への影響を分析し、必要な措置を取るために要求されているものである。

かかる措置は、深層防護でいえば、第4層からの要求事項である。

そうすると、原子力規制委員会の態度は、深層防護第4層に基づく要請を、無視ないし軽視するものである。

原子力発電所は、シビアアクシデントが生ずることによって、周辺住民に対して甚大な被害を与える施設である。

そして、かかる甚大な被害を与える施設のリスクを判断するためには、リスクに関して保守的に評価し、すべての代替可能な見解（保守的にみて尊重に値する見解）を考慮しなければならない（令和2年1月17日伊方原発広島高裁即時抗告審決定）。

米国では、ホットショートの危険性の重大性を考慮し、火災時安全停止回路解析を実際に行っているのである。

このように実際にホットショートの危険性を重大視し、実際に火災時安全回路解析を行っている国が存在するにも関わらず、懸案が実際に発生したことがなく、また発生しても安全影響度が低いことを理由に、防護措置を取らなくてよいという判断をすることは、リスクに対する保守的な評価を怠っていると言わざるをえない。

また、火災区画の監視強化は、あくまでも火災発生防止及び延焼拡大防止に向けられたものである。深層防護でいえば、第1層から第3層より生ずる要請である。

深層防護の要請は、1審判決も述べるように「ある防護レベルの安全対策を講ずるに当たって、その前に存在する防護レベルの対策を前提とせず（前段否定）、また、その後に存在する防護レベルの対策にも期待しない（後段否定）」ことが求められる。

そうすると、火災区画の監視強化を理由に回路解析の導入に消極的である原子力規制委員会の態度は、第1層から第3層の防護レベルに期待して第4層の要請を疎かにすることを認めるに等しいことである。

そして、原子力規制委員会が要請しないため、本件発電所においても回路解析に基づく影響評価も行われていない。

以上より、回路解析による影響評価を行っていない本件発電所は、深層防護第4層の要請に反するため、周辺住民の生命、身体等に対する安全性を欠いた発電所である。

(3) 本件発電所電気室の脆弱性

本件発電所は、繰り返しになるが、電気室において、A系、B系、HPC S系等の多系統の設備が一室内に存在し、かつプラントの安全停止に必要な電子機器も多数存在する。

もし、電気室内において、特定のケーブルにホットショートが生じるとなれば、過電流によって電気室内の多数の安全停止に必要な電子機器が損傷し、当該電子機器に接続されている甲⑫号証記載のような多数の安全停止に必要な機器の故障を招来するおそれがある。

なお、本発電所においても、ホットショートが生じる可能性は、抽象的な可能性にとどまるものではなく、現実的な可能性として生じうるものである。その可能性を示すのが、令和6年2月2日に本発電所で生じた電気ケーブル事故である。

令和6年2月2日、本発電所の原子炉建屋内の天井の電気ケーブルを通る管から火花があがったという事象が確認された。その原因について、一審被告が茨城県東海村に提出した「火災発生防止の取り組みについて（報告）」の別紙の中に詳述されている（甲C128号証）。

同別紙26頁から27頁によると、今回の事故は、35年以上前に、当該電線管にアーク溶接のためのアーククランプを不適切な位置に設置してしまったところ、当該アーククランプが脱落したことにより、アーク放電を発生させ、当該電線管に穴を開けてしまったものである。

その後、35年以上、当該電線管は継続的に使用されつづけてきたが、

使用によって生じた熱により火災が発生し、隣り合う2つの電気ケーブルが火災の熱によって接合してしまい、短絡または地絡が発生したものである。

当該事故は、作業員が異常に気づき、蛍光灯のスイッチを「入」から「切」に変更したことにより、軽微なものです。

しかし、当該事象を何ら対策も取らずに放置していれば、接合された電気ケーブルから誤って他回路に電流が流れてしまい、機器の誤動作を招来させるホットショートを引き起こした可能性を内包するものである。

このように、本発電所において、ホットショートが生じる危険性は、決して抽象的なものにとどまらず、現実的な可能性をもった事象であるといえることができるのである。

当該事象は、ポンプ室で起きた出来事であるが、電気室においてもいつ生じてもおかしくないものである。

そうなれば、電気室内で生じたホットショートにより、多系統にわたる安全停止に必要な電子機器が機能不全に陥り、シビアアクシデントに発展する可能性はきわめて高い。

このような脆弱な構造を持つ本発電所は、不十分な系統分離しかしていないといえるため、深層防護第4層の要請を満たしていない。

以上より、本発電所は、深層防護第4層の要請を満たしていないため、国民の生命、身体等に対する安全性を欠いた発電所である。

第3 本発電所で生じた火災の件数

別紙は、原告代理人が、平成19年から本発電所（一部、東海発電所も含む）で生じた火災件数を表にまとめたものである。

平成23年7月6日以降の本発電所（一部、東海発電所も含む）で生じた火災だけみても、すでに12件の火災が生じている。そうすると、1年に1

回の火災を起こしているという頻度ということである。

さらに、消防署が火災と認定していないが、火災に至る可能性のある事象も45件発生している。

13年間で12件もの火災、火災に至る可能性のある45件の事象を起こしている本発電所（一部、東海発電所も含む）は、もはや火災事故によるシビアアクシデントがいつ生じてもおかしくないといえるのである。

したがって、上記論述した内容は、シビアアクシデント防止のためにも慎重な審理が求められるところである。

上記の点も含め、本発電所で生じた火災事象の詳細、火災対策の不完全性については、次の準備書面において詳論する予定でいる。

以上

(別紙)

原電東海における火災発生の実態

原電東海における火災発生一覧(2007年度～2023年度の件数集約)

原電サイトの「ニュースリリース」、「お知らせ」より、「火災」(火災に発展する可能性のあるものも含む)と思われるものをピックアップした。

【年別発生件数】 「火災報知器誤作動」は別途集計する

年	消防署認定		合計	うち 電気系	NUCIA に登録 せず
	火災	非			
2006 年以前					
2007	0	1	1	1	0
2008	0	3	3	2	1
2009	0	1	1	1	0
2010	0	2	2	1	1
2011	2	4	6	5	3
2012	1	7	8	6	6
2013	0	0	0	0	
2014	1	5	6	4	4
2015	0	1	1	1	1
2016	0	0	0	0	
2017	0	1	1	1	
2018	0	1	1	0	0
2019	0				
2020	0	4	4	2	4
2021	0	7	7	4	5
2022	2	6	8	2	6
2023	5	2	7	5	2
2024	1		1	1	
07年1 月～23 年2月 (16年2	12	45	57	36	33

ヶ月間) の合計					
-------------	--	--	--	--	--

【トラブルごとの概要】

第1は、東海発電所。第2は、本発電所を指す。

	発 生 年 月 日 /NUCIA の通番	第 1 / 第 2	消 防 火 災 認 定	トラブル内容 (原電の発表)
5 9	24/2/ 2	第2	火災	原子炉建屋2階北西側 原子炉冷却材浄化系ポンプ(A)室 (管理区域)において、社員及び協力会社社員が入室し天 井照明用スイッチを入れたところ、天井部の電線管付近か ら火花を確認。天井に焦げ跡 https://www.japc.co.jp/news/press/2023/pdf/240205.pdf
5 8	23/11 /9 13727	第2	火災	屋外照明用ブレーカーから火花 https://www.japc.co.jp/news/press/2023/pdf/231109.pdf
5 7	23/11 /7 13724	第2	火災	モルタル建屋1階 空気圧縮機から発煙 https://www.japc.co.jp/news/press/2023/pdf/231108.pdf
5 6	23/10 /31 13721	第2	火災	原子炉建屋2階北東側天井照明安定器に焦げ跡 https://www.japc.co.jp/news/press/2023/pdf/231031.pdf
5 5	23/7/ 19 13677	第2	火災	サービス建屋ランドリー室乾燥機制御盤内端子台焦げ https://www.japc.co.jp/news/press/2023/pdf/230719.pdf
5 4	23/2 /8 1362 2	第2	火災	監視所(非管理区域)において、電気ストーブの電源コード に焦げ跡らしきものを確認。 公設消防より、「鎮火を確認、本事象は火災であると判断 した」旨、連絡。 https://www.japc.co.jp/news/press/2022/pdf/230208.pdf
5 3	23/1 /22	第2	非	サービス建屋2階(非管理区域)の防火ダンパ作動の警報 が発報。運転員が現場で炎・煙・異臭なしを確認。公設消 防による現場確認の結果、本事象は、防火ダンパの誤作動 であり、火災ではないと判断。 https://www.japc.co.jp/tokai/news/2022/pdf/tokai230123_1.pdf
5	23/1	第2	非	敷地内事務所(屋外非管理区域)のエアコン室外機から煙

2	/9			らしきものを発見。火災ではないと判断。 https://www.japc.co.jp/tokai/news/2022/pdf/tokai230110_0.pdf
5 1	22/1 2/20	第2	非	協力会社事務所（屋外非管理区域）のエアコン室外機から煙らしきものを発見。焦げ跡及び燃え跡がないため、火災ではないと判断。 https://www.japc.co.jp/tokai/news/2022/pdf/tokai221220.pdf
5 0	22/1 2/6 1358 8	第2	火災	屋外敷地内駐車場の仮設照明※コンセントから発煙 ※：歩道を照らすために設置した照明 (12月16日 2件の火災で県と東海村から注意) https://www.japc.co.jp/news/press/2022/pdf/221206.pdf
4 9	22/9 /13 13557	第2	火災	輸送本部脇の仮設変圧器が発火 https://www.japc.co.jp/news/press/2022/pdf/220913_1.pdf
4 8	22/9 /1	共通	非	事務本館3階（非管理区域）にて、火災報知機の作動を確認。公設消防の現場確認により、燃焼現象がないことから、火災ではないと判断 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2022/pdf/tokai220901.pdf
4 7	22/7 /19	第2	非	サービス建屋1階（管理区域内）の防火ダンパ作動の警報が発報。公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、本事象は、防火ダンパに接続されている排気ダクトから炎・煙・異臭がないこと、防火ダンパ点検口内にすす等の付着がないことから、火災ではないと判断された。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2022/pdf/tokai220719_1.pdf
4 6	22/6 /30	第2	非	サービス建屋1階（管理区域内）の防火ダンパ作動の警報が発報。公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、防火ダンパに接続されている排気ダクトから炎・煙・異臭がないこと、ダクト表面温度の上昇がみられないことから、火災ではないと判断された。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2022/pdf/tokai220630.pdf
4 5	22/6 /16	第2	非	タービン建屋地下1階（管理区域） 高圧制御油発生装置室内において、協力会社作業員が室内の環境測定のため、試料採取機器（ダストサンプラ）の電源を入れた際、試料採取機器本体内部に火花を確認した。 公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、炎による溶融が認められないこと、延焼拡大の危険性がないことから、火災ではないと判断された。

				http://www.japc.co.jp/tokai/news/2022/pdf/tokai220616.pdf
4 4	22/6 /1	第2	非	放水口の海面上（非管理区域） 約3m×3mの油らしきものがあることを確認しました。公設消防に通報するとともに、オイルフェンスを設置した。 （変圧器の油を流してしまったらしい） http://www.japc.co.jp/tokai/news/2022/220602.html
4 3	21/1 1/17	第2	非	東海第二発電所構内の道路上において、工事用車両より発煙と焦げ臭いにおいを確認。公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、本事象は火災ではないと判断された。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2021/11/17.html
4 2	21/7 /15	第1	非	原子炉サービス建屋1階において天井クレーン点検作業を実施していたところ、当該クレーン用制御盤電磁接触器に黒い変色を確認。公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、本事象は火災ではないと判断 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2021/210715.html
4 1	21/7 /13	第2	非	チェックポイント建屋において蛍光灯等を点検していたところ、蛍光灯に黒い変色を確認。公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、本事象は火災ではないと判断された。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2021/210713.html
4 0	21/6 /28 1331 7	第2	非	チェックポイント建屋、出入りゲート上部蛍光灯付近より焦げ臭いにおい及び焦げ跡のようなものを確認。公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、火災ではないと判断。焦げ跡のようなものは蛍光灯器具周辺の汚れを誤認 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2021/20210629.html
3 9	21/5 /11	第2	非	非常用ディーゼル発電機（2D）の定期試験中において、ディーゼル機関燃料ポンプ入口配管付近から1滴/4秒の軽油の漏えい及び床面に約5cm×5cm×1mmの油たまりを確認。公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、危険物の漏えい事象にはあたらない。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2021/20210511.html
3 8	21/4 /23 1325 8	第2	非	サービス建屋において、コンセント部に焦げ跡らしきものを確認。公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、火災ではないと判断された。

				http://www.japc.co.jp/tokai/news/2021/20210423.html
3 7	21/4 /1	第2	非	非常用ディーゼル発電機（2C）の機能維持確認試験（定期確認）中において、潤滑油ポンプ出口逆止弁フランジ部に、油のにじみ及び床への滴下跡（2滴）を確認。公設消防に通報し、現場を確認いただいた結果、危険物の漏えいにはあたらないと判断された。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2021/20210401.html
3 6	20/1 0/6 無し	第2	非	非常用ディーゼル発電機（2C）の定期試験中において、ディーゼル機関燃料ポンプ出口配管付近から1滴／3秒の軽油の漏えい及び機関基礎部に、約50cm×50cm×1mmの油たまりを確認。消防を呼んだ。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2020/201006.html
3 5	20/9 /4 1318 2	第1	非	固化処理建屋1階において、放射性固体廃棄物をドラム缶に詰めて減容圧縮するプレス機の制御盤内から火花と煙を確認。消防を呼んだ。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2020/20200904.html
3 4	20/6 /18 無し	第2	非	非常用ディーゼル発電機（2D）の定期試験終了後の確認において、ディーゼル機関燃料ポンプ入口配管から1滴／5秒の軽油の漏えい及び機関基礎部に、約5cm×5cm×1mmの油たまりを確認。消防を呼んだ。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2020/20200619_2.html
3 3	20/2 /24 無し	第2	非	原子炉複合建屋屋上の中央制御室空調機室外機制御盤内から火花と白煙を確認。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2019/20200225.html
3 2	18/1 1/28 1290 6	第2	非	原子炉建屋（管理区域内）地下2階のストームドレンサンプ※1ポンプ（C）を中央制御室より起動。運転員が当該ポンプ軸封部より白い煙らしきものを確認するとともに焦げ臭い匂いを確認。当該ポンプ停止に伴い白い煙らしきものはなくなった。 消防により「本事象は火災ではない」と判断された。 （HPの「お知らせ」に無い）
3 1	17/1 /16 1257 4	第1、 第2	非	チェックポイント建屋（非管理区域）でケーブル敷設作業中に、電源盤の電線管近辺より火花確認 ・「煙」「炎」「におい」は確認されておらず、火災報知器発報もなし。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2016/20170116.html
3 0	17/1 /7 1257	第2	非	廃棄物処理棟4階攪拌空気供給用送風機室（管理区域）における白煙 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2016/20170110%20.ht

	2			ml
2 9	15/4 /25 無し	第 1、 第2	非	監視所内(非管理区域)におけるコンセントプラグの焦げ跡 ・監視所(発電所及び事務本館内への人の出入り管理をする建物)において、暖房用ヒータ(電気ストーブ)を片付けるため、コンセントプラグを引き抜いた際に、コンセントプラグに焦げ跡を確認。 ・「煙」「火花」「炎」「におい」は確認されておらず、火災報知器発報もなし。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2015/20150427.html
2 8	14/1 2/19 1216 2	第2	火災	廃棄物処理建屋 送風機室(B)内での溶接作業時における火災発生 http://www.japc.co.jp/news/press/2014/pdf/261219.pdf
2 7	14/6 /24 1208 1	第2	非(危険物漏えい)	高圧電源車からの燃料油漏えい ・可搬型設備保管場所に配備中の高圧電源車5台のうち1号機の運転中に燃料油(軽油)の漏えい http://www.japc.co.jp/tokai/news/2014/20140624.htm
2 6	14/6 /11 無し	第2	非	非常用ディーゼル発電機2C室内自動電圧調整器盤から煙 ・非常用ディーゼル発電機2C室内(非管理区域)において、自動電圧調整器の試験を行っていた際、同制御盤付近で煙と臭いを確認 ・自動電圧調整器の試験の際、制御盤内の抵抗器が発熱し、発熱によって付着していた埃等が発煙したものと推定 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2014/20140611.html
2 5	14/5 /23 無し	第1	非	サービス建屋(管理区域)内水銀灯安定器から火花と煙 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2014/20140523.html
2 4	14/3 /4 無し	第2	非	機材倉庫(非管理区域)クレーン点検時の火花 ・天井クレーン点検の際、当該クレーン上の電源ケーブル接続部付近に火花を一瞬確認 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2013/20140304.html
2 3	14/2 /20 無し	第1	非	タービン建屋(非管理区域)シャッター電源箱内のこげ跡らしき物 ・タービン建屋シャッター電源箱の点検をおこなっていた際に、当社社員が当該電源箱内にこげ跡らしき物を発見 ・電源箱内部に雨水が浸入 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2013/20140220.html
2 2	12/1 2/4 無し	第2	非	廃棄物処理棟2階制御盤内の配線カバーのこげ跡 ・配線カバーに「こげ跡らしきもの(約2cm×約2cm)3箇所、変色らしきもの3箇所」 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2012/20121204.html

2 1	12/1 0/10 無し	第2	非	タービン建屋2階および廃棄物処理建屋2階バイオトイレコンセントプラグのこげ跡 ※おがくず等を詰め込んだ便槽内に排泄された糞尿を微生物の分解能力で処理するトイレ。なお、電源は、本トイレの攪拌機、ヒーター、照明等に使用している。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2012/20121011.html
2 0	12/9 /28 無し	第1	非	原子炉建屋7階 チャージフェースクレーン点検時の火花・クレーン上にある電源盤脇の抵抗器2付近から火花が一瞬見えた。確認結果、煙及びこげ跡はなし http://www.japc.co.jp/tokai/news/2012/20120928.html
1 9	12/8 /10 無し	第2	非	タービン建屋給気ファン室内(管理区域3階)蛍光灯用内部器具配線の焦げ跡 内部器具(安定器)から出ている配線の1本が断線し焦げ跡らしきもの http://www.japc.co.jp/tokai/news/2012/20120810.html
1 8	12/7 /4 1156 9	第2	非	非管理区域における重油の漏えい ・ランドリーボイラーの燃料油(重油)を貯留するサービスタンクから漏えい http://www.japc.co.jp/tokai/news/2012/20120705.html
1 7	12/5 /9 無し	第1	非	消火用ディーゼルポンプ(非管理区域:屋外)ギヤボックスのシャフト貫通部付近からの発煙 ・定期試験のため起動していた消火用ディーゼルポンプのポンプギヤボックスのシャフト貫通部付近から白い煙の発生を確認 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2012/20120509.html
1 6	12/3 /5 無し	第2	非	原子炉格納容器機器ハッチ付近の焦げ跡 ・低圧電源盤故障を示す警報が発報。ホイスト電源切替盤の「過電流遮断器」が作動していることを確認 ・ホイスト集電子部(*1)付近に焦げ跡らしきもの(アークにより生じたと思われる変色)を確認 *1:ホイストに電源を供給するための接触子部であり、電車の上にあるパンタグラフのような役割をもつ http://www.japc.co.jp/tokai/news/2011/20120305.html
1 5	12/1 /13 1148 4	第1	火災	固化処理建屋屋上冷却塔からの火災発生 ・固化処理建屋屋上に設置してある冷却塔*1からの発煙 ・ヒータの電源を隔離する際に操作盤の選択スイッチを「自動」から「切」に操作した時に、選択スイッチが「切」位置を越え「手動」位置の導通範囲で保持されたことにより、接点が導通状態となりました。選択スイッチが保持された原因は、錆等により円滑な動きが阻害され「切」位置へ戻ることが出来ず、その後、当該ヒータの電源が投入操作により、通電された。 http://www.japc.co.jp/news/press/2012/pdf/240406.pdf
1 4	11/1 2/27	第2	火災	取水口エリア北側ポンプ槽における火災発生 ・ポンプ槽内の補機冷却水系海水ポンプ(C) 出口圧力計

	1148 2			<p>取出し配管凍結防止用トレースヒータ被覆部に焦げた痕 12/4/3 に原因発表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波により、当該ヒータも水没し先端部に海水が浸入。12月27日に当該ヒータを通電したことで先端部に、アークが発生し発火・延焼に至った <p>http://www.japc.co.jp/news/press/2012/pdf/240403.pdf</p>
1 3	11/1 1/22 無し	第2	非	<p>複合建屋屋上(非管理区域)における中央制御室空調機用冷凍機ファンモータから発煙</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室空調機試運転中 <p>http://www.japc.co.jp/tokai/news/2011/20111122.html</p>
1 2	11/7 /6 1142 1	第2	火災	<p>廃棄物処理建屋における火災</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建屋3階での雑固体廃棄物熔融処理作業において、現場作業員が高周波熔融炉へ廃棄物を追加投入した後に容器付近に炎を確認。 ・当該容器へ追加投入した廃棄物は、前処理作業においてポリエチレン製袋に収められ成型された保温材であることを確認。当該容器からの廃棄物を熔融炉へ投入するタイミングが、通常よりも遅い状況にあったことを監視カメラで確認したため、廃棄物が排出され難い状況であった <p>http://www.japc.co.jp/news/press/2011/pdf/231116.pdf</p>
1 1	11/7 /2 無し	第2	非	<p>タービン建屋作業用分電盤での焦げ跡</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非安全系の低圧電源盤故障を示す警報が発報。タービン建屋 1 階に設置の非安全系低圧電源盤の点検を行ったところ、作業用分電盤に供給する「過電流しゃ断器」が作動していることを確認 <p>http://www.japc.co.jp/tokai/news/2011/20110704.html</p>
1 0	11/6 /30 無し	第1、 第2	非	<p>構内放管センター内分電盤からの発煙</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構内放管センター内分電盤から、厨房付近で煙を確認。当社守衛員が現場確認を実施した結果、煙は確認出来なかったものの、厨房に設置してある分電盤付近から異臭を確認 <p>http://www.japc.co.jp/tokai/news/2011/20110630.html</p>
9	11/2 /1 1121 9	第2	非	<p>チェックポイント建屋3階ボイラ室から発煙</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定格熱出力一定運転中、チェックポイント建屋*1(放射線管理区域外)にて煙の臭いに気付くとともに、火災受信機連動操作盤(空調機室煙感知器)が点灯していること及びボイラ室扉の隙間より煙が出ていることを確認。 <p>http://www.japc.co.jp/tokai/news/2010/20110201.html</p>
8	10/9 /22 1110 7	第2		<p>高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機シリンダ排気温度の指示不良に伴う運転上の制限の逸脱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非常用ディーゼル発電機のシリンダ温度を測定するケーブルの絶縁が低下していることが判明。ケーブルの取替及び熱電対の切替えを実施。

				<p>・その後、当該ディーゼル発電機の健全性確認試験を実施したところ、自動電圧調整装置*4 操作スイッチの不具合が見られたため、予備の操作スイッチと交換 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2010/20100924.html</p>
7	10/7 /28 無し	第2	非	<p>タービン建屋 所内ボイラ室における油漏えい ・所内ボイラ*1 重油移送ポンプ出口圧力計点検作業後の計器漏えい確認作業において、タービン建屋 1 階所内ボイラ室内(管理区域)のサービスタンク(燃料油貯油用:容量1,900リットル)上部からボイラ燃料用の油(A重油)の漏えい。(漏えい油量は約87リットル。内訳:床面に約69リットル、床ドレンサンプ*2にて回収したもの約18リットル) http://www.japc.co.jp/tokai/news/2010/20100730.2.html</p>
6	09/1 2/23 1078 9	第2	非	<p>所内電源系統復旧操作中における電源盤からの発煙 ・所内電源系統の点検作業後の復旧操作において、「所内 6.9kV 電源切替盤*」を受電したところ、当該電源切替盤内で一時的に火花と煙が発生。継続的な発煙は見られなかったことから、アーク事象が発生したものと判断 (「過電流による破裂事故であり火災ではない」) http://www.japc.co.jp/tokai/news/2009/20091023.html</p>
5	08/1 0/10 1002 6	第2	非	<p>増強廃棄物処理建屋(発電所構内)雑固体減容処理設備冷却室内で発煙 ・キャニスタ昇降機の制動機能(電動機ブレーキ)が利かなくなり、キャニスタが急速降下し、着座時の衝撃によりキャニスタが破損したことで、内部の溶融物が流出し、それが床面の断熱材などに触れて水分や油分が蒸散し、発煙 http://www.japc.co.jp/news/press/2008/pdf/201224.pdf</p>
4	08/6 /15 9841	第2	非	<p>非常用ディーゼル発電機 2D の無負荷試験運転中における自動電圧調整器盤からの発煙 ・自動電圧調整器盤*3 から発煙 ・原因は、自動電圧調整器の試験において、手順の不備により一部操作を実施しなかったため、自動電圧調整器盤内の抵抗器が発熱し、抵抗器の表面塗装の成分が蒸気状となって煙に見えたものと推定しました。 ・また、試験時に当該非常用ディーゼル発電機が自動停止しましたが、これは過電圧により保護リレーが動作したものであり、発電機に異常なし。 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2008/20080619.html</p>
3	08/4 /9 無し	第2	非	<p>サービス建屋電気修理室(放射線管理区域外)電力継電器試験台内の変圧器からの発煙 ・サービス建屋3階にある電気修理室*2(放射線管理区域外)において、作業員が計器の作動試験準備のため、可搬型試験台の電源プラグを電力継電器試験台のコンセントに挿入したところ、電力継電器試験台内部から発煙</p>

				<ul style="list-style-type: none"> ・電力継電器試験台内にある変圧器の 1 台が変色していることを確認 ・原因は、可搬型試験台の電源ケーブルが短絡し、変圧器が過電流によって過熱したものと推定。今後は別の試験台等を使用することを検討 http://www.japc.co.jp/tokai/news/2008/20080409.html
2	07/6 /6 8965	第 2	非	<p>別館(発電所構内の事務棟)1階の執務室パッケージエアコン(空調機)下部からの発煙を確認。消防へ通報。当制御用基板の補助リレーの一部が黒く焦げた状態となっていた。消防は、「当該基板部の一部が溶融しているものの、『火災』ではない。」と判断</p> <ul style="list-style-type: none"> ・HPの「お知らせ」に発表なし
1	2006 年度 以前			<ul style="list-style-type: none"> ・2006年以前の「お知らせ」は、無し ・「プレスリリース」については、2006年～1996年もあるが、火災・発煙と思われる発表は見当たらない

表の中で、非常用ディーゼル発電機関連は 5 件。