

平成24年（行ウ）第15号 東海第二原子力発電所運転差止等請求事件

原告 大石 光伸 外265名

被告 国 外1名

準備書面（50）

東海第二原発のケーブルの老朽化問題について

2017年7月20日

水戸地方裁判所民事第2部 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 河 合 弘 之
外

記

1. はじめに

東海第二原発に敷設されている電線・ケーブル（以下「ケーブル」という）は、被告原電も平成29年4月付「東海第二発電所 火災による損傷防止（非難燃ケーブルの対応について）」と題する書面本文1頁において、「建屋全域にわたって敷設されており、総延長は約1,400kmに及び」と認めているとおり、このほとんどが燃え易い非難燃性のケーブルであることが明らかにされている。このため、もし被告原電が東海第二原発を再稼働するのであれば、全ての非難燃性ケーブルを難燃性ケーブルに取り替えることが重要な課題となる。

しかしながら、被告原電は、難燃性ケーブルへの取替えを完了させることなく、再稼働を行おうとしている。原告らは、そのような東海第二原発の再稼働は極めて危険性が高いことを主張するものである。

2. プラントにおけるケーブルの役割

ケーブルは、導線と被覆(絶縁体) からできており、用途の違い等によって、様々な種類が存在する。

原子力発電プラントに限らないが、工業プラントにおけるケーブルの役割は、表1に示すように主に2つに大別できる。

① 電力用

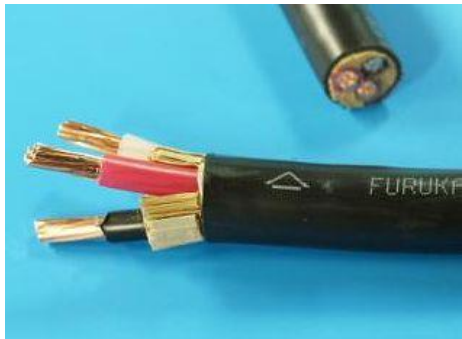

電気エネルギーをポンプなどの機器に供給したり、発電プラントにおいては発電した電力を外部に送り出すために用いる。

② 計装／制御用

機器や温度計等のセンサーが計測した値や、機器の作動状態、異常信号をプロセスコンピュータ等に伝送したり、機器に対して「運転／停止」等の指令(制御信号)を伝送するために用いる。

人体に例えるならば、「電力用」は、「血管」と言える。他方、「計装／制御用」は、「神経」と言うことが可能である。人体の場合、血管、神経、どちらか一方だけでも不具合が生じた場合、健康状態に異常を来たすのと同様に、①電力用、②計装／制御用のいずれかのケーブルで本来果たすべき機能が失われた場合、プラント全体の健全性を保つことが不能となる。原子炉においては、炉内の状態がわからないことになったり、機器を起動したり停止したりすることが不能になる。あるいは、操作する意思がないのに機器が勝手に動いてしまうという事故が起き得る。そうした事故を防止するためには、ケーブルの健全性確保が極めて重要である。

表 1 ケーブルの役割と特徴

	電力用	計装・制御用
用途	機器に電力を送る	センサーからの計測信号を送る 機器に制御信号を送る
構造(写真は、インターネット「電線ストア.com」(中部電材㈱)より)		
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・流す電流が大きい ・1本のケーブルに通常2～3本の導線。 ・電圧/電流の大きさによって、太さが変わってくる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・流す電流が極く小さい ・1本のケーブルに多数の導線。 ・導線の太さは直径1mm程度。ケーブルの太さは導線の数に比例。

3. 東海第二原発では必要な性能を欠いたケーブルが用いられていること

(1) 非難燃性について

1975年3月22日、米国ブラウンスフェリー発電所1号機において、検査に用いていたローソクの火で燃え上がったケーブルが、導火線の役割を果たしてプラント全体に燃え広がり、消火に7時間以上を要し、一時は炉心冷却が不十分な状態になるなど、極めて深刻な事態を招いた。^{*1}



ブラウンスフェリー原発火災事故後のケーブルトレイの状態

(2013年6月20日放映 NHK「クローズアップ現代：“世界最高”の安全は実現できるのか」より)

この火災事故を契機として、わが国においても、火災に対する設計上の問題点を見直すこととなり、1980年11月6日、「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」（以下「旧火災防護審査指針」という。甲C第24号証）が定められた。旧火災防護審査指針では、火災発生防止の要件として、「安全上重要な構築物、系統及び機器は、実用上可能な限り不燃性または難燃性材料を使用する設計であること」が義務付けられ、この結果、原発で使用するケーブルは難燃性のものを使うことを原則とするに至った。

ところが、旧火災防護審査指針が検討されている頃、既に設計、建設が進められていた東海第二原発では、当然ながら旧火災防護審査指針は適用されることがなく、当初の設計どおりの燃え易い非難燃性ケーブルが取り付けられた状態のまま、1978年11月28日に営業運転を開始した。そして、旧火災防護審査指針の制定後、代替的な措置として、アスベストを含有する「延焼防止材」を非難燃性ケーブルに塗布するに留めている。

(2) 放射線に対する耐環境性について

以上の難燃性か非難燃性かという問題に加え、先に述べたケーブルの役割という点からすると、原子力プラントの健全性を保つためにケーブルの性能をどう維持するのかということも、大事な前提条件として、検討されるべきである。

原子力発電所において使用されるケーブルについては、放射性物質を扱うという点において、それ以外のプラントで使用されるケーブルでは必要としない性能として、原子力特有の放射線に対する耐環境性を有していることが求められる。では、そのような性能を持つとされるケーブルは、いつ頃、開発されたのであろうか。

論文「原子力発電所用のケーブル開発」（「日立評論」1976年3月号）では、「近年、アメリカではプラント火災の経験から、グループとしてのケーブルの難燃性、特に火災を伝搬させないことについての要求が高まってきた」、「原子力発電所の設計上想定される事故の一つとしての冷却材喪失事故に対しても安全確保上の重要項目にケーブルが取り上げられ、品質認定の基準化の検討が行われてきた」としながらも、「我が国では、この新しい規格に従い、確実に試験を実施した例はまだない」としていた。

この論文が発表されてから約5年半後に発行された「日立評論」1981年9月号では、「製品紹介 原子力発電所用ケーブル」と題し、「原子力発電所では、高圧・低圧動力、制御計装、補償銅線、特殊同軸などの各種ケーブルが多量に使用される。発電所防災や安全性を厳しく追求する目的から、電線ケーブルについてもJIS規格の一般特性のほかに、難燃性や原子力特有の耐環境性が要求されている」として、「日立電線株式会社ではBWR(沸騰水型原子炉)用に各種の難燃ケーブルを開発した」と発表している(甲C第25号証)。

このような原発用ケーブルの開発は、何も日立電線株式会社に限ったことではない。例えば、昭和電線電纜株式会社の1993年出願の特許には、目的として「耐熱性および耐放射線性に優れ、また、可とう性、電気特性、機械的強度も良好で、さらに、製造も容易な電線・ケーブルを提供する」と記載されており、この時期に電線業界では原発向けの難燃性ケーブルの開発が行われていたことがわかる。

このことからすれば、1970年代半ばに建設を開始した東海第二原発には、本来、原子力発電所に求められる性能、すなわち、難燃性のみならず原子力特有の放射線に対する耐環境性を有するケーブルは使われていないということになる。つまり、本来、必要とされる性能を満たしていないケーブルによって成り立っているのが、東海第二原発ということになる。

4. ケーブルの健全性確保はプラントの安全対策として死活的課題

(1) ケーブルの耐用年数の問題

ケーブルの耐用年数は、構成している導体と絶縁体の材質によって変わってくる。製造業者の横断的団体である一般社団法人日本電線工業会によれば、「一般の電線・ケーブルの設計上の耐用年数は、その絶縁体に対する熱的・電気的ストレスの面から20~30年を基準として考えてあるが、使用状態における耐用年数は、その敷設環境や使用状況により大きく変化する」とし、「ケーブルが正常な状況で使用された場合の耐用年数の目安」を下表のとおり示している。

表 1 電線・ケーブルの耐用年数の目安

電線・ケーブルの種類	布設状況	目安耐用年数
絶縁電線 (IV, HIV, DV 等)	屋内、電線管、ダクト布設、盤内配線	20～30 年
	屋外布設	15～20 年
低圧ケーブル (VV, CV, CVV 等)	屋内、屋外（水の影響がない）	20～30 年
	屋外（水の影響がある）	15～20 年
高圧ケーブル (CV 等)	屋内布設	20～30 年
	直埋、管路、屋外ピット布設 (水の影響がある)	10～20 年

(一般社団法人日本電線工業会 技術資料第 107 号「電線・ケーブルの耐用年数について」より)

(2) 東海第二原発のケーブルが一般的な耐用年数を過ぎていること

東海第二原発において建設時に敷設されたケーブルは既に 40 年を経過しており、ケーブル製造業者が規定している耐用年数の目安である 10～30 年をとうに過ぎている。仮に、今後 20 年間の運転期間の延長が行なわれるならば、20 年後には、60 年間に亘って使用するケーブルが存在することになる。つまり、一般的な耐用年数の上限値である 30 年の 2 倍以上に亘って使い続けることになる。これは、常識的には考えられない異常な事態と言わなければならない。

(3) 従前、東海第二原発のケーブルの健全性はどのように評価されてきたか

2007 年に被告原電が経済産業大臣に提出した「東海第二発電所高経年化技術評価等報告書」について、当時の原子力安全・保安院の指示を受けて、独立行政法人原子力安全基盤機構がこれを評価し、「高経年化技術評価等報告書の技術的妥当性の評価結果(日本原子力発電株式会社東海第二発電所)」にまとめ、2008 年 7 月 18 日に公表している。なお、原子力安全基盤機構は、現在は原子力規制庁に統合されている。

原子力安全基盤機構によるこの評価結果は、被告原電による「ケーブルの長期健全性試験を実施している。・・・この結果、60 年間の通常運転及び事故時

雰囲気内において機能維持が求められるものは、CNケーブル及び耐放射線性架橋発泡ポリエチレン絶縁難燃六重同軸ケーブルを除き、事故時雰囲気を重ね合わせても60年間の絶縁性能を維持できるとしている」旨の健全性評価は妥当なものであると言ひ、被告原電の報告内容を追認している。

もつとも、被告原電は、CNケーブルについて、「実機相当のケーブルを用いて、短期（2012年まで）に、60年間の運転期間における熱・放射線等及び事故時雰囲気による劣化を想定した長期健全性評価を実施する・・・その評価方法については、現在、国の安全研究として実施している『原子力プラントのケーブル経年変化評価技術調査研究』の成果の反映を検討していく」と言ひ、また、耐放射線性架橋発泡ポリエチレン絶縁難燃六重同軸ケーブルについては、「実機と同等のケーブルを用いて、中長期（2017年まで）に、同様な長期健全性評価を実施し、その評価手法についても、同様に国の安全研究の成果の反映を検討していく」として、「追加保全策」の必要性を自認している。

そして、原子力安全基盤機構も、被告原電に「追加保全策」の実施を要求しているのであって、決して無条件で全てのケーブルの「60年使用」にお墨付きが与えられたものではない。

他方、「原子力発電所のケーブル経年劣化評価ガイド」（平成26年2月 原子力安全基盤機構）は、原子力プラントに使用されているケーブルについての長期健全性の確認方法として、「最近の知見によると、通常運転時の熱・放射線による経年劣化を想定した電気学会推奨案の加速劣化手法は、必ずしも実機を正確に模擬できていない可能性があることが分かっている」として、それまでの手法による評価では不十分であることを明確に指摘している。

さらに、「原子力発電所の低圧ケーブル非破壊劣化診断技術」（三宅悟（株）原子力安全システム研究所技術システム研究所）では、「発電所の構内に布設されている低圧ケーブルについては、目視点検や絶縁抵抗^{*2}測定による健全性の確認は行われているが、それだけでは劣化度や残存寿命の診断が困難である。このため、ケーブルを布設状態のままケーブルの性能を損なうことなく、劣化度を測定できる非破壊劣化診断技術の確立が望まれている」とし、発電所のケーブル布設箇所での非破壊劣化診断技術としては、「表面硬さによる診断法」が最も有効であるとの結論を導き出している。

つまり、これらの論文に示された知見と、現在の技術水準から見れば、被告原電がこれまでのケーブル劣化の評価において用いてきた手法、即ち「絶縁抵抗測定による健全性評価」は、遅れた不十分な手法であって、それのみによって、「60年間の絶縁性能を維持できる」などとは到底言えないのである。

それにもかかわらず、被告原電は、自らのホームページに設けた「東海第二発電所の新規制基準への対応について」というコンテンツの、「説明会において皆さまからいただいた主なご質問等について」のなかで、「Q：原子力発電所の寿命は40年とされていますが、東海第二発電所は36年経っています。その辺りの対応はどうしているのですか？」という設問に対し、「A：ポンプなどの取替可能な機器は定期的に交換などを実施しますが、ケーブルや構造物など取替が困難な設置物は10年毎の高経年化評価を実施しています。30年目の評価の際に、60年間の運転を仮定しても十分に健全性を維持できることを評価し、国(旧原子力・安全保安院)に報告し、国の確認をいただいています」という回答を示している。これなどは、住民に対する虚偽の安全宣伝と言わざるを得ないのである。

(4) 事故時に絶縁性能低下が顕在化し制御不能となる可能性が大きいこと

ケーブルの健全性確保は、プラントが平常状態においてはもちろんのこと、重大事故環境下においてこそ重要な課題となる。

東海第二原発においては、再稼働しようとするれば早晩、「延長審査」が必要となるのは自明であるが、その基準を定めた「実用発電用原子炉の運転の期間の延長の審査基準」(平成28年4月13日)では、電気・計装設備の絶縁低下について、「環境認定試験による健全性評価の結果、設計基準事故環境下で機能が要求される電気・計装設備及び重大事故等環境下で機能が要求される電気・計装設備に有意な絶縁低下が生じないこと」とされており、設計基準事故環境のみならず、重大事故環境においても有意な絶縁低下が生じないことが求められている。

製造後40年以上にわたる使用によって経年劣化が進んでいるケーブルが、重大事故環境下で急激に劣化が進行することによって絶縁性能低下が顕在化し、制御不能に陥る可能性を排除できない。

5. 東海第二原発の「ケーブル安全対策」の問題点は何か

被告原電が、東海第二原発の再稼働申請にあたり、ケーブルについて実施しようとする安全対策はどのようなものであって、その問題点はどこにあるのかを、被告原電が2017年5月25日付で原子力規制委員会に提出した「東海第二発電所火災による損傷防止（非難燃ケーブルの対応について）」と題する書面（以下「非難燃ケーブル対応検討書」という。甲C第26号証）を中心に検討する。

(1) 原則である「難燃ケーブル使用」を実現できないこと

現行の「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」（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第5号）第8条第1項は、火災による損傷の防止として、「設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性が損なわれないよう、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備・・・及び消火を行う設備（・・・安全施設に属するものに限る。）並びに火災の影響を軽減する機能を有するものでなければならない」と定める。

同規則を受けた「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」（平成25年6月19日原規技発第1306193号原子力規制委員会決定）は、同規則第8条について、「別途定める『実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護にかかる審査基準』（原規技発第1306195号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））に適合するものであること」を求めている。

そして、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下「現火災防護審査基準」という）では、その2.1.2(3)において、「ケーブルは難燃ケーブルを使用すること」と明確に規定している。

そもそも、被告原電が、現火災防護審査基準を遵守し、東海第二原発のケーブルを難燃ケーブルに取り替えるのであれば、耐久年数を過ぎたケーブルは無くなることから、ケーブルの老朽化問題は全て解決できることになる。

しかしながら、被告原電は、安全機能を有する機器に使用している非難燃ケーブルについては、原則、難燃ケーブルに取り替えるとしつつ、①ケーブル取替に伴い安全上の課題が生じる範囲、及び、②施工後の状態において、安全上

の課題を回避し、基準に適合する代替措置が適用でき、かつ、難燃ケーブルと比較した場合、火災リスクの優位な増加がない、との条件を満足する範囲においては、ケーブル取替以外の措置（代替措置）によって、非難燃ケーブルを使用する、といい（「非難燃ケーブル対応検討書」5頁）、全部を難燃ケーブルに取り替えることを拒み続けている。なお、被告原電は、代替措置を講じることが許される理由として、「設置許可基準規則に定める技術的要件を満足する技術的内容は、本解釈に限定されるものではなく、設置許可基準規則に照らして十分な保安水準の確保が達成できる技術的根拠があれば、設置許可基準規則に適合するものと判断する」とした設置許可基準規則の解釈を引用している。

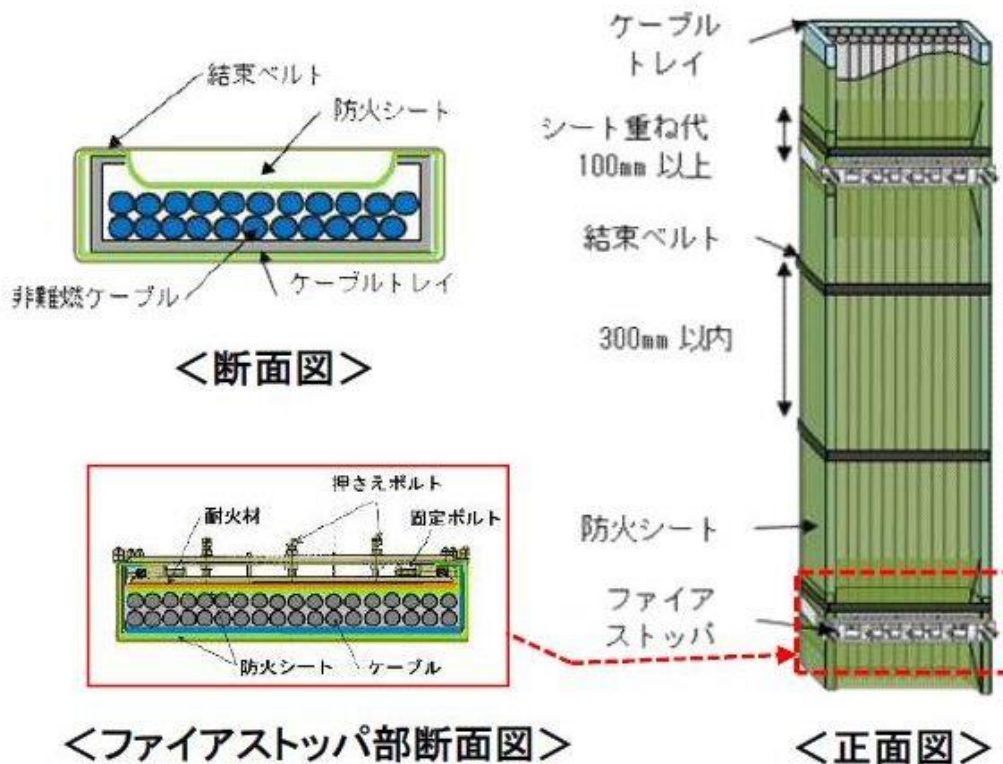
しかも、被告原電は、ケーブルの難燃化割合について、「既設ケーブルを難燃ケーブルへ取り替え後、安全機能を有する機器に使用されているケーブルの難燃化の割合は、約52%（概算値）」であることを明らかにしている（非難燃ケーブル対応検討書9頁）。すなわち、安全機能を有する機器に使用されているケーブルの48%が非難燃のまま残されるのである。さらに、安全機能を有するケーブルと有しないケーブルの割合は公表されていないので、ケーブル全体における難燃化の割合については不明であるが、おそらくは50%を切るものと推定され、ケーブルの老朽化問題は全く解決されないと言わなければならない。

(2) 防火シートによる複合体形成の問題点

① 被告原電は、ケーブル取替の代替措置として、施工の均一性とその検認性、材質（燃え難さ）、実機適用性の観点から、「防火シートによる複合体形成」を選定する（「非難燃ケーブル対応検討書」7頁）としている。

さらに、被告原電が2017年5月25日付で原子力規制委員会に提出した「東海第二発電所 非難燃ケーブルの対応について 添付資料」と題する書面によると、その49頁で、複合体とは、ケーブル及びケーブルトレイ全体を防火シートで覆い、結束ベルトで固定したものをいい、複合体を構成する防火シートは、建築基準法で定められた不燃材であり、かつ、防火設備に要求される遮炎性を有し、使用環境下での耐久性を持つ、との仕様を満足するものを採用するとしている（甲C第27号証）。

【複合体イメージ】



複合体のイメージ図

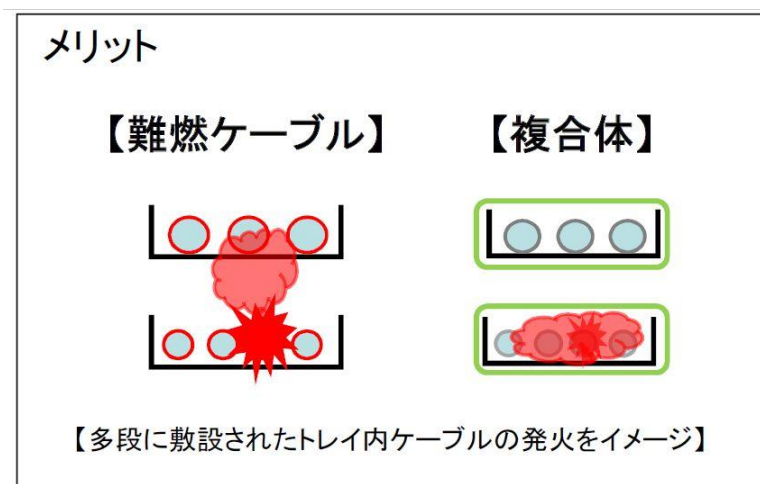
（「東海第二発電所 非難燃ケーブルの対応について 添付資料
（平成 29 年 5 月 25 日）」 49 頁より

すなわち、被告原電は、「外郭を不燃材の防火シートで覆うことにより、外部火災によるケーブルへの火炎伝搬を防止するとともに、ケーブル発火時における外部への延焼防止も抑制できる」（平成 29 年 2 月 3 日付「東海第二発電所 火災による損傷防止（非難燃ケーブルの対応について）」と題する書面 9 頁）と言うのである。

しかし、このような代替措置は、被告原電の楽観的自己満足の域を出ていない。一例をあげるならば、2017 年 5 月 25 日に開催された原子力規制委員会審査会合において、被告原電は、多段に敷設されたトレイ内ケーブルが発火した事例を想定した下図を提出し、難燃ケーブルの場合には、トレイ内でケーブルが炎上すると上側のトレイ内のケーブルに延焼するのに対して、複

合体の場合には、「複合体の遮炎性により、下段トレイ敷設ケーブル火災が上段トレイ敷設ケーブルへ延焼することを抑制する効果がある。また、上段トレイの防火シートの遮炎性により上段トレイ敷設のケーブルへの延焼が抑制される」と説明した（平成 29 年 5 月 25 日付「東海第二発電所 火災による損傷防止（非難燃性ケーブルの対応：コメント回答）」と題する書面 13 頁。甲 C 第 28 号証）。

これに対して、更田豊志規制委員長代理から、「（難燃ケーブルの火炎が図のように燃え広がると言う前提が）なんら立証できていないではないか」と厳しく指摘された。^{*3}



「東海第二発電所 火災による損傷防止(非難燃性ケーブルの対応:コメント回答)」
 (平成 29 年 5 月 25 日付)13 頁より

この指摘を受け、被告原電は、2017 年 6 月 22 日に開催された原子力規制委員会審査会合において、「防火シートによるトレイ間の延焼抑止効果」の主張を撤回した。しかしながら、規制委員会からの厳しい指摘によって、簡単に引っ込めざるを得ないような説明をしたという事実は残る。

- ② 被告原電は、防火シートを巻くことによる遮炎効果を強調するものの、次に示すような、考え得る「逆効果」については、ほとんど検証されていない。
- ア. 防火シートを巻くことによって、ケーブルから発生する熱の放出が妨げられてしまう。これにより、ケーブルの絶縁物の劣化がより早まる可能性がある。同時に、通電容量が下がることについての被告原電の検討は、お

ざなりであり、説得力に欠けている。

イ. 防火シートを巻く作業の際に、トレイ内のケーブルをきちんと並べ直す必要が生じるだろうが、ケーブルを引っ張ったりすることによって、ストレスを与えてしまう可能性がある。

(3) 「ケーブル安全対策」工事と施工後の確認検査の問題

① アスベスト（石綿）は肺がんの原因になることが判明し、2006年9月の労働安全衛生法の改正により、ごく一部の例外を除き、製造・輸入・使用・譲渡・提供が禁止されているが、東海第二原発の非難燃ケーブルにはアスベストを含む延焼防止材が塗布されている。

被告原電は、「全ケーブル取替の困難性」の要因の一つとして、「ケーブルトレイ全長にわたって延焼防止材に含まれるアスベストを管理することが困難」であることを挙げている（平成28年9月16日付「東海第二発電所 火災防護について（非難燃ケーブルの防火措置による難燃性能向上について）」と題する書面20頁。甲C第29号証）。つまり、労働者がアスベスト粉塵を吸引して健康被害を受ける可能性が高いということであり、難燃ケーブルへの取替え工事における労働者の安全衛生上、大きな課題となる。

一方、被告原電はこの課題がケーブル取替え工事のみに限定されるかのようには説明しているが、防火シートによる複合体形成工事の場合は免れるというものではない。ケーブルの整線作業等においてアスベストが飛散することは不可避であり、対策が必要となることに変わりはない。その点では、「全ケーブル取替の困難性」の要因とはなり得ない。



延焼防止材に含まれているアスベスト飛散防止の図解
（「東海第二発電所 火災防護について（非難燃ケーブルの防火措置による
難燃性能向上について）平成 28 年 9 月 16 日 日本原電」20 頁より）

② 2017 年 1 月 16 日、被告原電は、電線管にケーブル 1 本を追加する作業において、火花を発生させるというトラブルを発生させている。原子力施設情報公開ライブラリー・ニューシアで公表している情報によれば、原因は「狭隘な状態の電線管に先端が金属製のメッセンジャーワイヤーを使用したことにより、敷設されていたケーブルの被覆を損傷させ芯線が露出したことで、通電状態にあったケーブルが周囲の電線管（金属製）に接触したため」とある。

満杯状態の電線管に、メッセンジャーワイヤーという不適切な治具を用いて、追加するケーブルを無理矢理入れようとした結果、通電状態の既設ケーブルの絶縁体が破損して導体がむき出しとなったがために、電気回路が短絡し火花が発生したというものであり、火災につながる可能性もあったと言える。

たった 1 本のケーブルを追加するだけで、このようなトラブルを発生させていることから考えると、大量のケーブルの取替え工事、防火シートによる複合体形成工事において、どれだけのトラブルが発生するのか。想像に難くない。

③ 「ケーブル安全対策」施工後、誰がそれを確認するのか。

2013 年 6 月 20 日に放映された NHK 「クローズアップ現代：“世界最高”の安全は実現できるのか」のなかで、原子力規制委員会の更田豊志委員（当時）が、

「ケーブルに限らず、原子力発電所に使われている無数の機器に対し、すべてを私たちが検査していくことは不可能」と発言していることを考えると、現実問題として、事業者に「お任せ」とならざるを得ないことも大きな問題点の一つである。

(4) ケーブルトレイの耐久性について

ケーブルが安定的に敷設されているかどうかに関する問題として、被告原電によって操業されていた東海発電所において、原子炉圧力容器内に設置されたケーブルトレイが炉内で落下したという重大事故を忘れてはならない。

これは、1987年11月9日、第20回定期検査中に発見したものであるが、原子炉圧力容器内の熱電対ケーブルトレイが落下したもので、トレイを圧力容器に固定するための止め金具が腐食によって破断したことにより発生した。東海発電所営業運転開始（1966年7月25日）から、わずか21年後に発生したものであるが、復旧に2年近くを要している。東海第二原発において、「複合体形成」によってトレイの自重が増加することによって、類似した事故が発生する可能性を排除できるのか、懸念が残る。

(5) OF (Oil Filled) ケーブルを使用している問題

2016年10月12日15時頃、埼玉県新座市にある東京電力㈱の地下送電設備においてケーブル火災事故が発生し、東京都心を中心に延べ59万戸が停電した。約1時間後に停電は復旧したものの、地下設備の火災だったことから消火に時間がかかり、鎮火したのは同月13日未明という重大事故であった。

火災が発生したOF (Oil Filled) ケーブルは、高圧電力を送るためのもので、通電する銅製の導体の内側に絶縁のための油が流れるパイプがあり、電線の外側には油を染み込ませた紙が何重にも巻かれ、漏電を防ぐ構造となっている。東京電力は、OF ケーブルでは維持管理に手間がかかり、劣化による漏電の危険もあるため、油を使わないケーブルへの切り替えを進めているが、一般的に言われる耐用年数30年を過ぎて、一定の点検をしながらも35年も使用していたことが問題視された。

東海第二原発のケーブルは、それよりも旧く、敷設後40年以上経っている

のではないかと。被告原電は、2016 年末に近隣の市町村で開催した住民報告会で、「原子炉建屋内で使っているわけではない」、「地中で使っているので問題ない」、「点検しているから大丈夫」として、「当面、急いで取り替える予定は無い」と説明した。

しかしながら、このケーブルが燃え出すようなことになれば、外部交流電源全遮断につながる可能性があるばかりか、東京電力の火災事故では、地下の火災が地上に吹き出したことに鑑みれば、火災が原子炉建屋に波及しないという保証は無い。确实とは言い難い「点検」を口実にして「計画的に取替を実施」というような悠長なことは許されない。



「東電地下送電設備のOFケーブル火災」を伝えるテレビ朝日のニュースより

6. 終わりに

以上、東海第二原発は、燃えやすく、しかも製造後 40 年も経って劣化が進行していることが確実なケーブルが使われ、被告原電の計画では、再稼働後もその多くが残されることになる。しかも、ケーブルの経年劣化についての評価は、新しい知見を取り入れた評価もなされていない。

被告原電が原子力規制委員会で説明するように、原発は一斉に全ての装置を止めることができないという特質を持っていることから、ケーブルを全部交換することが極めて困難であることは論を待たない。しかしながら、被告原電が提示している「防火シートを巻いて複合体にする」という方法では、原子力規制委員会も厳しく指摘しているとおり、全てを難燃ケーブルに取り替えるのと同程度あるいはそれ以上の安全対策になるという保証がまったく無い以上、原子力規制委員会が「審査合格」とすることはあり得ないものと考えられる。

ケーブルの取り替えは不可能で、しかも代替措置によっても安全性が保証できないという、いわば隘路に陥っているとも言えるこのような原発を再稼働させたならば、ブラウنزフェリー原発のような大火災につながる可能性があり、原子炉の冷却が不能となって周辺住民が生存を脅かされる事態を引き起こしかねない。このような不安全な東海第二原発の運転は許されるべきではない。

以上

* 1 米国ブラウنزフェリー発電所1号機の火災

1975年3月22日、格納容器貫通部の漏洩検査を行っていた際、検査に用いていたローソクの火が貫通部のシール材(ポリウレタン)に引火した。結果的にケーブル分配室と原子炉建屋の2カ所での火災となった。ケーブル分配室の火災は約4時間で鎮火されたが、原子炉建屋の火災の消火には7時間以上を要した。数多くのケーブルが焼損し安全設備や機能が影響を受けた。特に電気/制御機器が利用できなくなったため、一時は炉心冷却が不十分な状態となるなど極めて深刻な事態となったが、運転員の適切な対応措置により大事には至らなかった。多重の炉心冷却系の機器が同時に利用不能となったことで、機器の物理的分離及び隔離に関する設計基準を再検討する必要性等が認識された。なお、わが国ではこの火災事故を契機に、火災に対する設計上の問題点を見直し、1980年11月6日「発電用軽水型原子炉施設の火災防護に関する審査指針」を定めた。

(インターネット上にある「原子力百科事典ATOMICA」より)

* 2 絶縁抵抗、

絶縁抵抗とは、電流が流れる電路における電路相互間及び電路と大地との間の絶縁性(電流が漏れない性能)のこと。(途中略)絶縁抵抗が低くなると漏電を生じ、感電や火災等の原因となる。絶縁抵抗の測定は、電気保安の基本となっている。(インターネット上のフリー百科事典=ウィキペディアより)

* 3 第469回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合(2017年5月25日開催)

原子力規制委員会サイトに、会議録は未公開なるも(2017年7月5日現在)、会議映像が公開されている。