

事件番号 平成28年（行ウ）第161号

美浜原子力発電所3号機運転期間延長認可処分等取消請求事件

原告 松下照幸 外2名

被告 国

準備書面（1）
（金属材料の劣化，美浜原発3号機の適合性審査問題点）

2017（平成29）年3月23日

名古屋地方裁判所 民事9部A2係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 北村 栄 ほか

本書面では，美浜原発3号機の老朽化に伴う金属の劣化（浸食（エロージョン）、腐食（コロージョン））による事故，及び，同原発の適合性審査において安全性が軽視されていたことについて述べる。

【目次】

| | |
|---------------------------------------|---|
| 第1 老朽化により死傷者11名の事故を発生させた美浜原発3号機 | 2 |
| 第2 安全性よりもスケジュール優先で進められた適合性審査 | 4 |

第1 老朽化により死傷者11名の事故を発生させた美浜原発3号機

- 1 美浜原発3号機は、昭和51年12月1日に運転を開始したところ、運転から27年が経過した平成16年8月9日、復水配管の流量計オリフィス下流部が中を流れる水の作用により徐々に薄くなって破損し、約140度の熱水と蒸気が噴出したことによって、作業員5名が死亡し、6名が重傷を負うという大事故を発生させた（「まるで原発などないかのように 地震列島，原発の真実」¹⁾）。

破損した配管は、設計上は4.7mmの厚さが必要とされているが、運転開始時には10mmあった厚さが事故時には最も薄いところで0.3～0.4mmとなっていた。

配管破損のメカニズムについては、配管は、炭素鋼でできているところ、中を流れる水の機械的作用による浸食（エロージョン）と化学的作用による腐食（コロージョン）との相互作用によって起きる減肉現象が進展して配管の厚みが徐々に薄くなり、内圧により破損したものと考えられている。

- 2 関西電力は、事故の直接的な原因は、配管肉厚管理の不備から、本来管理すべきであった箇所を長年にわたって管理できていなかったことにあり、また、配管の取替え時期を評価する際、「原子力設備2次系配管肉厚の管理指針」を不適切に運用し、配管の取替えを先送りしていたことも判明したとしている。

このような管理の不備や指針の不適切な運用により大事故を起こしたという事実は、関西電力の技術的能力の不足及び経済性優先・安全性軽視の企業体質を如実に表しているとともに、同じくらい重要な事実として、金属材料の劣化は避けられないという事実と配管肉厚の管理指針に問題があるという事実を指摘する必要がある。

- 3 金属材料は、必ず劣化するものであり、金属疲労による航空機の事故、鉄筋

¹ 「まるで原発などないかのように 地震列島，原発の真実」，原発老朽化問題研究会 [編]，71頁～94頁

の腐食による橋の崩落事故等が発生しているところ、原発も例外ではなく、疲労や腐食による事故が多数発生している。

上記美浜原発3号機の事故をきっかけに、エロージョン・コロージョンによる減肉が各原発で進んでいて、いつ壊れてもおかしくないという事例が明るみに出た。例えば、大飯原発1号機では、4系統ある配管のうち3系統で主給水配管のエルボ部（L字型の彎曲部）で最小必要肉厚を下回る厚さまで減肉していることが見つかった。女川原発1・2号機では、炭素鋼よりエロージョン・コロージョンに強いといわれているステンレス鋼製配管へ取り替えたにもかかわらず、減肉が続いていた。コロージョンが少ないはずのステンレス鋼でなぜそのような状態になっていたのか原因はよくわかっていない。

- 4 このように予測より速いスピードで減肉が進む場所があることが明らかになっているが、その一因は、配管肉厚の管理指針にある。

管理指針によると、配管の部位、使用条件等から初期の減肉率を決め、それから最低限必要な肉厚に減肉するまでの時間（余寿命）を予測し、余寿命がつきる2年前までに配管肉厚を測定し、次の余寿命を決めることになっている。

しかし、初期減肉率を決め間違えると、余寿命が極端に長くなってしまって、實際上検査が行われなくなる配管が出てきてしまう。これは、定期的に検査し、チェックしていく方法に比べ、危険である。

このような配管肉厚の管理指針は、手間のかかる検査のコストを削減しようという経済性優先・安全性軽視の指針であるといえる。

- 5 上記のように避けることのできない金属材料の劣化により発生した上記美浜原発3号機の事故は、老朽化により発生した事故と位置付けることができる。

美浜原発3号機は、運転開始から27年経過した時点で10mmの厚さがあった配管が1mm以下にまで薄くなっており、その結果、死傷者11名という大事故を起こしたが、事故から約2年5か月後に運転を再開し、平成28年12月をもって運転開始から40年を迎えたことにより、上記事故時よりもいっ

そう配管の減肉等の老朽化による事故の危険性が高まっているといえる。

関西電力は、事故後、点検を行ったと主張しているが、上記のような大事故を起こした会社の技術的能力を過信してはならないし、そもそも、上記のとおり配管肉厚の管理指針に問題がある。運転開始から40年を経過した現在、上記美浜原発3号機の事故と同じようなまたはこれを超えるような事故を起こす原因となる配管の減肉等が見落とされている可能性を否定することはできない。

第2 安全性よりもスケジュール優先で進められた適合性審査

- 1 原子炉等規制法の改正により原発の運転期間は、原則40年と定められ、40年を経過する前に運転期間延長認可並びにこの前提となる設置変更許可及び工事計画認可を受けられなければ、廃炉になることになった。

美浜原発3号機については、平成28年11月30日が運転延長認可の期限であったが、同年10月5日に設置変更許可が、同月26日に工事計画認可が、同年11月16日に運転期間延長認可がなされた。

美浜原発3号機の設置変更許可申請は、許可前年の平成27年3月17日に行われたが、これ以前に設置変更許可申請を行っていた原発が多数あったにもかかわらず、運転期間延長認可の期限が迫っていた高浜原発1・2号機と共に美浜原発3号機の審査が優先された。

- 2 美浜原発3号機の審査の主な経過は、下記のとおりである。

① 平成27年3月17日 設置変更許可及び保安規定変更認可申請

② 平成27年7月1日 平成27年度規制委員会第17回会議²

- ・ 規制庁櫻田道夫原子力規制部長の発言

「美浜発電所につきましては、基準地震動、基準津波を含めて、まだ議論が全く、ある種見込みが立っていないという状況であります。経年劣化の

² <https://www.nsr.go.jp/data/000113213.pdf>

評価を行うためには、工事計画の認可まで行っておかないと、劣化を評価する前提が固まらないということがございますので、工事計画認可から、ある程度経年劣化の評価を行うために必要な期間が必要になるという状況にあります。工事計画認可をするためには、設置変更許可がされなければならないということがございますし、何よりも工事計画認可を申請する前提として、やはり先ほど申し上げた基準地震動とか基準津波とか、そういう自然現象のハザードの前提が固まらないと、いわゆる詳細設計そのものが固まらないと。加えて、妥当性の評価もできない、こういう状況でございますので、やはり基準地震動、基準津波、こういったもの、特に基準地震動をできるだけ早く決めておかないと、その後の審査に要する時間を考えると、なかなか期限までに全ての許可認可を終えるというところに至るのがどんどん難しくなってくるということかなと感じております。」

- ・ 規制委員会更田豊志委員長代理の発言

「今回は高経年化にかかる、運転期間延長にかかる判断をする時間も踏まえると、11月末から逆算して15ヶ月程度の期間を、基準地震動がセットされた後に15ヶ月程度の期間を確保しておきたいと考えています。」

- ・ 規制委員会石渡明委員の発言

「8月の終わりごろまで、あと2ヶ月ぐらいのうちに基準地震動が決まらないと後が非常に厳しくなるということはよく理解いたしました。」

③ 平成27年8月21日 新規制基準適合性に係る審査会合第263回
基準地震動決定

④ 平成27年10月27日 平成27年度規制委員会第36回臨時会議³

- ・ 関西電力八木誠社長出席
- ・ 規制庁櫻田道夫原子力規制部長の発言

³ <https://www.nsr.go.jp/data/000128779.pdf>

「設置変更許可及び工事計画の認可等の申請は、延長認可申請の以前であって、設置変更許可及び工事計画の認可等の審査に要する期間を考慮した十分な時間的余裕が確保できる時期に行うこと、こういう指示を昨年の10月、1年前に出しているわけであります。しかしながら、今、話題になっております美浜3号炉、それから、より早く期限を迎える高浜1、2号炉、この2つとも申請が遅くなっておりましたし、また、申請後の審査の進捗もはかばかしくないという状況がありまして、まさに1年前に懸念をした、審査期間が十分とれないのではないかということが現実のものになりつつあるというのが我々の認識でございます。」

「プラント関係の審査について見ますと、3月の申請以降、9月に至るまで、審査に必要な資料がほとんど提出されていないという状況がありまして、実質的な審査に入れない、運転期間の間に審査を完了できる見込みがあるかという、立っているとは言えないという状況でございます。」

「工事計画認可については、今もって申請は出されていません。」

「8月21日に提示された基準地震動は24種類という多数になったということがありました。それから、耐震設計の評価につきまして、新たな評価手法を用いると、こういう提案もなされております。この2点に関しましては、審査に相当の時間を要するのではないかという懸念をさらに強めることになっているということでもあります。」

「7月1日の原子力規制委員会で、8月末までに基準地震動という話がありましたけれども、このタイミングについては、川内、あるいは高浜3・4号という先行の事例で、基準地震動がある程度固まってから工事計画の認可に至るまで、1年とか、それ以上の期間を要するという事実がありましたので、それを考えますと、このくらいの期間を見込めば、厳しいけれども、何とかぎりぎりになるのではないかと、こういうことが念頭にあったと考えられます。しかし、その後、固まった地震動は24種類というこ

とで、川内では2種類、高浜では7種類だったことに比べますと、非常に多数になっていて、確認の作業も膨大になる。関西電力によりますと、約12万ケースに上ると、こういうことが言われています。」

「それから、新たな評価手法という話です。地震動を定めたところ、申請のときに比べて地震動がかなり大きくなりましたということで、既に確立している手法で評価をすると、基準不適合という評価結果になってしまつて、基準への適合性を示すことがなかなか難しいような設備、機器が出てきてしまうということがあって、評価のやり方を工夫して、設計の妥当性や基準適合性を示すことにしたという背景がある様子であります。ということであるとすれば、安全規制の立場から言えば、そういった評価手法そのものが妥当であるのか、適切な保守性が考慮されているのか、美浜のサイト、あるいはプラント固有の条件に対して適用することが本当に適切なのか、そういったことについて、従来の手法との違いとか、あるいは実験結果との突き合わせとか、そういったこともやりながら慎重に確認をすることが必要だということは当然のことでありまして、この作業には、それだけでもかなりの時間と労力を要するというので、審査期間を考えますと、ますます状況は厳しくなったということが言えると思います。」

「さらに、本日は10月27日でありまして、来年11月末から遡っても13か月という時点にあります。先ほど15か月という話をしましたけれども、こういう時点まで、まだ実質的な審査に入れないということが続いていることを考えますと、期限の中で審査を完了することができるかどうかは全くもって予断を許さないという状況であるというのが率直な感覚であります。」

「運転期間延長の認可の審査でございますが、申請期間が9月1日から12月1日となつてございますけれども、現時点においてまだ申請はなされていないという状況にあります。」

- ・ 規制委員会更田豊志委員長代理の発言

「さらに問題を難しくしているのは、設計基準地震動が美浜3号機の場合は24波という設定をされた。これは、原子力規制委員会、原子力規制庁が設定したわけではなくて、関西電力の申請が24波という設定をされた。川内1・2号機の場合は2波、高浜3・4号機の7波、これも美浜3号機で何でこれだけ波の数が増えたかと言えば、やはり基準地震動が非常に厳しいので、より細かくいろいろな波をとって、なるべくマージンの部分を切り詰めたいという選択だろう、率直に言えばそういうことだろうと思います。そういった切り詰めによって24波となった、ある意味では詳細化されたわけですがけれども、その詳細化によって、耐震を確認するものが、比例倍にはならないかもしれないけれども、2波、7波に比べて、24波ですので、工事計画認可のための確認にかかる作業については極めて長い時間がかかるだろうということを憂慮している。運転延長に関して言えば、高浜1・2号機の方がいわゆる期限は先に来るわけですがけれども、作業を今からごくざっくりと見積もっても、これは美浜3号機の方がはるかに厳しいと。」

- ⑤ 平成27年11月26日 工事計画認可及び運転期間延長認可申請
- ⑥ 平成28年8月18日 設置変更許可申請に係る審査書案作成
- ⑦ 平成28年9月6日 新規制基準適合性に係る審査会合第397回⁴

- ・ 規制庁山形浩史総括官の発言

「こういう資料をつくってくださいといって私がリクエストしたんですが、私の感覚で言うと、何となく1カ月ぐらい遅れているなというのがあります。非常に心配しています。多分、皆さんの感覚も、大体当初の考えていた予定より1カ月ぐらい遅れているというような感覚は共有できているん

⁴ <https://www.nsr.go.jp/data/000167007.pdf>

でしょうかというのがまず1点と、それと、出ていないというか、耐震計算書ですね、21ページのところの耐震計算書で、黒丸で「●●●」、主なものでこれぐらいあるんですが「●●●」、さらに幾つあるんでしょうかと。耐震計算書、こちらでは、さらにこういうものも、こういうものもと言っているのもあるんですが、関西電力として、完璧な耐震計算書、強度計算書、全て耳をそろえていつまでに出せるんでしょうか。」

「十分、危機感を共有していただきたいんですけども。我々は、出てこない以上審査はしませんので、きっちりとした、関電として100%というものを早く出していただかないと間に合わないという状況なんですけど、何となく、見ていると夏前から少しのんびりしているようなというのが、私の素直な感覚です。本当に急いで資料を用意していただかないと、とてもじゃないけど間に合わないので、そこを十分頭に入れて資料を作成、提出をしてください。」

⑧ 平成28年10月5日 設置変更許可

⑨ 平成28年10月26日 工事計画認可

⑩ 平成28年11月16日 運転期間延長認可及び保安規定変更認可

- 3 上記2で確認したように美浜原発3号機の審査は、規制委員会の指示に反し、運転期間延長認可の期限まで十分な時間的余裕が確保できない時期（平成27年3月17日）に設置変更許可申請が行われたところからスタートしたが(④)、同年7月1日時点でも各審査の前提となる基準地震動や基準津波の議論が全く見込みの立っていない状況であったため(②)、「このくらいの期間を見込めば、厳しいけれども、何とかぎりぎりになるのではないか」という考えの下(④)、同年8月末までに基準地震動を決めるというスケジュールを組み(②)、同月21日に基準地震動を決定したが(③)、その後も関西電力が審査に必要な資料をほとんど提出しなかったため、同年9月に至るまでプラント関係の審査が実質的な審査に入れず(④)、さらに、関西電力がマージンを切り詰めるために基準

地震動を24種類も作成し、また、従来の手法で評価をすると基準不適合になることから新たな手法を用いる提案をしたため、審査に相当の期間を要するのではないかという懸念をさらに強めることになり(④)、同年10月27日時点で実質的な審査に入れない状況が続いていたことから、期限までに審査を完了することができるか予断を許さない状況になっていたが(④)、平成28年9月6日時点でも規制庁が要求する資料が出てこない状況で、期限までに間に合うか危ぶまれていた(⑦)ということである。

このような美浜原発3号機の審査の経過からすれば、そもそも十分な審査を行うことが困難なスケジュールの中でさらに審査を困難にする事情が生じていたが、運転期間延長認可の期限内に審査を完了させるということを最優先に審査が行われたと認められる。そして、規制委員会は、限られた期間内に厳しい審査を行ったと主張しているが、規制委員会も認めるとおり規制委員会の審査能力には限界があるのであり⁵、美浜原発3号機の審査においては、スケジュールが優先されたことも一因となり、安全性が犠牲にされた。詳しくは、別途主張するが、例えば、規制委員会は、上記で確認したように美浜原発3号機の基準地震動が24波も作られたことや耐震評価において新たな評価手法を用いることは、マージンを切り詰める、すなわち、安全率を下げるためのものであることを理解していたにもかかわらず、短期間の審査で関西電力が主張するままにこれらを受け入れているのである。

本件各処分⁵の違法性を判断するにあたっては、スケジュール優先の審査の下に本件各処分がなされたことを十分に考慮する必要がある。

以 上

⁵ 例えば、田中委員長は、平成28年7月20日の記者会見において、「5人だけの委員ですから、それで全ての分野を全部、そういう細かいところまでカバーするというのは、はっきり申し上げて、ああいう細かい話になると、十分に理解するというわけにはいかないというところはありますので、そういうことを申されるのであれば、能力不足だったということです。」と発言している。<http://www.nsr.go.jp/data/000157784.pdf>