

関西電力株式会社美浜発電所事故に関する意見書

2005年6月17日
日本弁護士連合会

目 次

意見の趣旨	1
意見の理由	1
1．事故の経緯	1
2．事故の重大性	1
3．事故の原因	2
4．関西電力の問題点	3
5．原子力安全規制行政の問題点	8
6．老朽原発の許認可制度の見直しについて	11
7．結論	15

当連合会は2004年8月9日に発生した関西電力株式会社美浜発電所3号機の事故（以下「本件事故」という。）につき、以下のとおり意見を述べる。

意見の趣旨

1. 国と関西電力株式会社は、本件事故原因について、さらに十分な調査を行い、本件事故の責任の所在を明らかにしたうえで、的確な事故の再発防止策を講ずるべきである。
2. 国は、関西電力株式会社による十分な再発防止策が講じられるまでは、関西電力株式会社美浜発電所3号機の運転再開を認めるべきではない。
3. 国と電力会社は、すべての原子力発電所について配管の減肉状況を速やかに総点検すべきである。
4. 国は、既存の原子力発電所について、当初の設置許可の有効期限を25年と定め、その後許可を更新する場合には、その期限は10年以内とし、許可更新に際しては、厳格な安全審査を行うべきである。

意見の理由

1. 事故の経緯

2004年8月9日、関西電力株式会社美浜発電所3号機（加圧水型原子炉、1976年運転開始、以下「美浜3号機」という。）において二次系配管が破裂し、9.5気圧、140度の熱水が、蒸気となってタービン建屋に噴出する大事故が発生した。この事故により、定期検査の準備作業のため建屋内に入って装置の点検業務の準備にあっていた11人の作業員が死傷した（うち死者は5人）。

配管が破裂したのは、同日午後3時22分ころである。午後3時25分に運転員がタービン建屋を確認したところ建屋内には蒸気が充満しており、午後3時26分に運転員により緊急負荷降下を開始されたが午後3時28分には原子炉が緊急自動停止した。午後3時35分には原子炉高温停止状態となったが、翌8月10日午後11時45分に原子炉低温停止（原子炉冷却系統60）に至るまでには1日以上を要した。（破損箇所の位置及び状況は末尾図面及び写真のとおり）

2. 事故の重大性

(1) わが国の原子力発電所（以下「原発」という。）の歴史の中で、原発運転中の事故で複数の死傷者が出たのは初めてのことであり、原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）の2005年3月30日付「関西電力株式会社美浜発電所3号機二次系配管破損事故について（最終報告書）」（以下「最終報告書」という。）も指摘するとおり本件事故は極めて重大である。

しかも、事故当日、タービン建屋内には、定期検査の準備作業のために221人もの作業員が入っており（事故発生時は105名）これらの者はたまたま休憩中であつた等の事情により難を逃れたものの、事故の起きた時間帯によっては、

より多数の死傷者が生じた可能性は高い。

公表されている事故直後の現場状況を撮影した写真によれば、事故現場周辺には配管を包んでいたアルミ材や断熱材が散乱しており、高温の蒸気が爆発的に噴出した状況がうかがえる。

さらに、破裂箇所の特定制と隔離に非常に時間がかかり、その間蒸気発生器からタービンバイパス弁を経由して復水器に蒸気を送り込む操作を続けていたため、885 tもの大量の冷却水が放出される結果となっており（運転中の二次系の保有水量は約1100 t）、補助冷却系の運転に失敗していれば、スリーマイル島原発2号機事故のような炉心溶融事故に発展した危険性も否定できない点でも重大な事故といえる。

(2) 本件事故は安全審査において重大事故の1つとして想定されている「主給水配管破断」に類似した状況であり、設計基準事故である。

設計基準事故とは、原発設置許可処分における安全審査の際、基本設計の妥当性を審査するための事故解析（事故による事態が安全に収束されるか否かを解析すること）に用いられる事故のことであり、原子力安全委員会の定める「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」においても「発生した場合は原子炉施設からの放射性物質の放出の可能性があ」とされている重大事故である。放射能漏れがなかったとか、タービン建屋だからとして事故の重大性を否定することは許されない。

3. 事故の原因

(1) 配管肉厚管理のミス

本件事故の直接の原因は配管の減肉である。美浜3号機の二次系配管のうち脱気器の前にある復水管オリフィス（配管内の流量を測定する計器）下流部は、仕様では10 mmの肉厚とされ、技術基準では4.7 mm以上必要なところ、事故後の調査で最も薄い部分でわずか0.4 mmの肉厚しかなかったことが確認された。

最終報告書では、オリフィス下流部位は偏流が発生しやすいことや破損部位の内面観察結果などから、いわゆるエロージョン/コロージョン（流体の流れに伴う機械的作用による侵食(erosion)と化学的作用による腐食(corrosion)との相互作用によって起きる減肉現象）により配管の肉厚が運転に伴い徐々に減少した結果、配管の強度が不足し、運転時の荷重により破損したものと推定されている（16頁）。

破裂した配管は、1976年の運転開始以来28年間まったく検査されないままであり、保安院も、2004年9月27日付「関西電力株式会社美浜発電所3号機二次系配管破損事故に関する中間とりまとめ」（以下「中間とりまとめ」という。）において、「関西電力（株）、三菱重工業（株）（株）日本アームの3者が関与する二次系配管の減肉管理ミス」によって「要管理箇所が当初の管理リストから欠落し、かつ、事故に至るまで修正できなかった」ことを事故原因として指摘している（19頁）。

(2) なぜ、当該事故箇所は検査対象から漏れてしまったのか

事故箇所は定期検査の対象ではなく事業者の自主検査の対象であったが、PWR（加圧水型原子炉）を点検する各電力会社は1990年から、二次系炭素鋼配管について共通の「原子力設備二次系配管肉厚の管理指針（PWR）」（以下「PWR管理指針」という。）を策定し運用していた。

関西電力株式会社（以下「関西電力」という。）は1980年代末から三菱重工に検査を委託していたが、PWRを運転する他の電力会社が三菱重工に委託を続けるなか、1996年に検査委託先を系列会社である日本アームに変更した。

本件事故が発生した箇所は、PWR管理指針によれば「主要点検系統」とされており、計画的な超音波測定による配管肉厚管理の対象のはずだったが、三菱重工がPWR管理指針にしたがって検査台帳を見直した際にリストから漏れてしまった。そして2003年4月に日本アームが事故箇所の登録漏れに気付きリストに入れたとするが、関西電力では新しく未点検箇所が加わったという認識はなかったとする。

なぜ、このような検査漏れが発生し、それが本件事故発生まで是正されなかったのかが、事故原因究明の最大の課題であったが、最終報告書でも十分な検討が加えられているとは言い難い。この点は、今後さらに調査が深められるべきであるし、また、今後の刑事責任の追及にあたって明らかにされるべき課題である。

その際重視しなければならないことは、日本アームが関西電力の系列会社であることであり、関西電力にとって、第三者ではないことである。下請けに責任を転嫁することは許されない。

4. 関西電力の問題点

(1) 繰り返し指摘されてきた検査体制の不十分性

そもそも、関西電力における検査体制の不十分さは、既に本件事故前から繰り返し指摘されてきたところであった。

既に1991年に美浜2号機で発生した蒸気発生器細管破断事故の際にも、関西電力が検査を三菱重工任せにして十分行わなかったことが問題となっていた。

また、本件事故直前にも、関西電力の検査体制が、火力発電所について問題となっていた。

近畿経済産業局は、関西電力関西国際空港エネルギーセンターのほか、関西電力の他の11火力発電所に関し、定期事業者検査記録の調査・報告の徴収を行ったところ、2004年6月、計測値の書き換えや管理基準値の書き換えなど3000件を超す不正が発覚した。

これらの要因は、本件事故にも通じるものであったが、関西電力は、「火力と原発は別」、「原発は厳重に管理している」と何度も繰り返し、原発についての検査体制の見直しを怠った。

さらに2004年7月には、大飯1号機で、4系統ある配管のうち3系統の二次系主給水配管エルボ部（曲がり部分）が計算上必要肉厚を下回るほど減肉していたことが発見された。

しかも、関西電力は、1989年と1993年の自主点検によって、当該エルボ部に減肉傾向があることを認識していたが、当該部位については、今回の定期検査まで点検が行われていなかった。

関西電力は、当該エルボ部を同寸法、同材料の配管に取り替えたのみであった。

当時、関西電力は、保安院に対し、今後の対策として、「（前略）当該部位について減肉傾向の監視を強化する。また、他プラントを含め、主給水系統で著しい減肉が発生する可能性のある部位についても同様の措置を講じる。」ことを報告した。

しかし、これらについて、何らの改善もなされないまま、本件事故に至ったのである。

（２）背景に経済性優先の姿勢

こうした検査体制の不十分さの背景として、関西電力及び電力業界が持つ経済性優先の姿勢を指摘せざるを得ない。

関西電力は「原発依存度」が高く、総発電量に占める原発の割合は65%に達している。関西電力は検査費用を削減するため、原発検査の作業を三菱重工から実績がない日本アーム（関西電力の系列会社）に変更し、検査費用を3割削減していた。

関西電力はこの変更の理由について「メーカーにすべてを任せては（事業者としての）“独自性”をもてないため」と説明したという（福井新聞2004年9月10日夕刊）。しかし、この独自性という説明をそのまま受け取ることはできない。加圧水型原子炉を持つ北海道、四国、九州、日本原子力発電の4電力会社は現在も三菱重工に検査を委託している。品質管理に厳しくたびたび部品交換を提案してくるプラントメーカーより身内である会社の方が何かと対応しやすいというのが真のところではないかとの疑問が生ずるところである。

なお、経済性優先の関西電力の姿勢をチェック・是正できなかった保安院の責任をも指摘せざるを得ない。

また、電力自由化の流れの中で、電力会社各社は、原発のコストの削減のため、競い合うように定期検査の期間の短縮と連続運転期間の延長を図ってきた。関西電力においても、全原発平均で1995年は166日だった定期検査期間が2003年には67日となっており約4割に短縮されている。2001年度には、大飯4号機で31日間という最短記録を樹立していた。現在は、13ヶ月以内に1度の定期検査が義務付けられているが、電力業界は18ヶ月間もの長期連続運転を計画し、さらに原発の経済性を上げることをねらっている。

重大なのは、定期検査期間の短縮が安全性を犠牲にして押し進められてきたことである。本件事故は定期検査の準備作業中に起きたとされるが、以前はこのような作業は定期検査の中で実施されていたという証言もある。電力会社は競い合って定期検査期間の短縮を図り、運転中から定期検査の準備作業に入るようになったほか、下請け業者に報奨金を出して期間短縮をおおっていた会社

もあると報じられている。関西電力においては特に徹底的な期間短縮が図られており、短縮目標を達成した発電所に対して記念品が配られていたとの報道もある（福井新聞2004年9月19日）。関西電力は、当連合会が2004年11月22日に行った調査に対して定期検査期間を短縮した下請け業者に感謝状を出していたことを認めている。（なお、関西電力が2005年3月1日にまとめた再発防止対策についての報告書18～19頁も「平成9年以降、定期検査期間の短縮に取り組んできた。…こうした取組みの中にあっては、決められた定期検査工程を守る意識が過剰になったことは否めない」としている。）

このように、本件事故時になされていた定期検査の準備作業は、以前は原子炉の運転停止後に定期検査の中で実施されていたものを、定期検査期間短縮のために原子炉運転中に前倒しして行うようになった可能性が高い。従前の作業方法がとられていれば、配管の破損が死傷事故につながらなかった可能性があり、本件事故はこのような経済性優先の経営がもたらした必然的な事故といえる。

（3）事故後明らかになった安全軽視の姿勢、ずさんな配管肉厚管理

そして、本件事故後、さらに関西電力の安全軽視の姿勢とずさんな配管肉厚管理の実態が明らかになった。

関西電力は、2004年8月12日に福井県知事と面談して知事から県内の全原発の運転を停止して点検するよう求められても、すぐにはこれに応じなかった（その後全原発停止に応じた。）

2004年8月11日、保安院は、関西電力に関し、配管の肉厚管理が未実施である箇所の有無について確認すべき旨の指示を行った。これに対する関西電力の同月18日付報告書（「配管減肉事象に係る点検に関する調査報告書」）によれば、美浜3号機、高浜1号機でオリフィス下流部の肉厚管理、並びに大飯3号機及び大飯4号機で制御弁下流部の肉厚管理がそれぞれ未実施であったことが判明した。

また、関西電力は、同報告書において、高浜4号機のオリフィス下流部、大飯3号機のオリフィス下流部2箇所、高浜3号機で弁下流部等8箇所の計11箇所について、実際には点検されていないにもかかわらず、同一仕様プラントの測定結果からの推定によって肉厚管理をしていると主張した。保安院は、このような推定手法はPWR管理指針にも規定されておらず、合理性がないとして、不適切な管理であるとした。

美浜2号機では、2003年9月の定期検査で二次系配管が国の基準以下に減肉しているのを知っていながら、関西電力は「発電用火力設備の技術基準の解釈について」の「ただし書」を独自に解釈し、計算上配管余寿命が1年未満の配管に適用し、1年間違法な運転を続けていたことが、事故後の保安院の追加検査指示によって明らかになった。

このほか、保安院の調査でも、管理指針の不適切な運用がなされて計算上の配管余寿命が1年を割り込んでいるにもかかわらず定期検査で適切な補修を行わなかった事例が78件存在し、そのうち46件が必要最小肉厚を割り込み、

計算上配管余寿命0年以下の状態となっていたと指摘している。さらにリスト漏れは、主要点検部位で15箇所、その他部位等で約50箇所にもものぼっている。

保安院は、こうした事態を受けて、中間とりまとめ発表と同時に、定期安全管理審査において本件事故以前に評定を行っていた美浜1号機、大飯2号機、高浜3号機の評定結果を取り消し、「C.当該審査を受けた組織は、定期事業者検査の実施につき重大な不適合事項があり、品質マネジメントシステムは機能していない。」旨の再評定結果を関西電力に通知している。

さらに最終報告書でも、「関西電力(株)は、『安全第一』という方針を掲げていたが、この方針が名目上のものとして形骸化して機能しなかった」として、関西電力における配管肉厚管理のずさんさと安全軽視、経済性優先の姿勢が厳しく指弾されている(34頁)。

以上述べたとおり、関西電力の安全管理の問題については、幾度も繰り返し指摘されてきたにもかかわらず、本件事故に至るまで改善が見られなかったものであり、その背景には関西電力の安全軽視、経済性優先の経営姿勢があるといわざるを得ない。関西電力の経営管理責任のレベルからメスを入れない限り、根本的な問題解決とならないことは明らかである。

(4) 関西電力の事故対策の問題点

関西電力は、2005年3月1日、本件事故についての最終報告書である「美浜発電所3号機 二次系配管破損事故について」(以下「関電最終報告書」という。)と再発防止対策についての報告書を関係機関に提出したが、同月14日、保安院から「再発防止対策の実現に向けたプロセスが具体的に示されていない」として改善を指示されたことを受けて、同月25日、「美浜発電所3号機事故再発防止に係る行動計画」(以下「行動計画」という。)を提出した。また関西電力は、同日、藤洋作取締役社長が同年6月の株主総会をもって社長を退任することなどを内容とする引責人事を発表した。

しかしながら、関西電力のこれらの事故対策は、以下の点で重大な問題点をはらんでいる。

「その他」部位すべてを直ちに点検すべきである。

関電最終報告書は、PWR管理指針上「その他」に分類されている部位の未点検箇所については、すべて至近3回以内の定期検査において点検する、としている(21頁)。

しかしながら、事故後の調査でも、「その他」に分類されている部位について一部に主要点検部位と同程度の減肉があること、同様の部位の配管の間でも減肉の進行は同一ではないことが確認されている以上、「その他」に分類される部位の未点検箇所において必要最小肉厚未満にまで減肉が進行していないという保障はまったくない。

関電最終報告書の検査計画はこうした危険な状態を最長2年ないし3年余りの長期にわたり放置するものであり、関西電力の安全軽視の姿勢に変化がないことを示すものといわざるを得ない。

危険を伴う定期検査前準備作業再開は許されない。

関西電力は、本件事故後定期検査前の準備作業を取りやめたが、行動計画は「今後、協力会社の方々とともに、安全確保を前提とした定期検査前準備作業のあり方について検討を行なう」としており、その検討時期は2005年度秋ころまでとされている。早ければ次回定期検査の前にも準備作業が再開されることになる。

しかしながら、本件事故において配管破裂が多数の死傷者を出す結果につながった原因は、原子炉運転中にもかかわらず定期検査期間短縮のためタービン建屋内での準備作業が前倒しで行われたことにあることからすれば、原子炉建屋、タービン建屋などへの立入りを伴う定期検査前準備作業は今後行わないことが明確化されなければならない。

全面的な安全再教育を実施すべきである。

上記(1)記載のように、本件事故前にも検査体制を見直し検査漏れに気付くチャンスが生かされなかった背景としては、二次系配管肉厚管理の重要性が関西電力及び日本アームに認識されていなかったことが指摘できる。この点関電最終報告書も「配管からのリークは発生しても最初は小リークで、大きな破損が直ちに起こり、甚大な被害をもたらすとは考えて」いなかったとしている(28頁)。

その対策として、関電最終報告書及び行動計画も安全教育の充実をうたっているが、二次系配管肉厚管理の重要性以外についての安全教育の具体的計画が不明確であるので、安全再教育の全面的な見直しと徹底した実施が必要である。

再発防止対策を監視する第三者機関が貧弱である。

保安院からの指示を受けて、関西電力は行動計画において、再発防止対策の実施状況を監査させる委員会を設置して監査結果を公表することを決め、2005年4月26日、「原子力保全改革検証委員会」を発足させた。

しかしながら、同委員会の構成を見ると、関西電力の取締役3名と外部委員5名で構成されており委員の数が極めて少数である上に、原発関係の学者は1名しかおらず、原発に批判的な学者は排除されているなど、複雑かつ高度な専門的知識を要する再発防止対策の実施状況評価を十分になし得る体制とはほど遠いものである。

問われる経営管理責任

関西電力については、安全管理の問題点が幾度も繰り返し指摘されてきたにもかかわらず改善が見られなかったものであり、その背景には関西電力の安全軽視、経済性優先の経営姿勢がある以上、これを真摯に反省して根本的に改め、安全第一の経営姿勢を確立し、改めて責任の所在を明らかにしなければならない。

以上のとおり、関西電力による事故対策は未だ不十分なものであり、上記の諸問題が解決され十分な再発防止策が確認されない限り、美浜3号機の運転再開は認められるべきではない。

5. 原子力安全規制行政の問題点

(1) サリー原発事故を受けた対策の不十分性

そもそも原子力安全規制行政は、加圧水型原発の二次系の安全性について軽視してきた。

1986年12月にアメリカのサリー原発で減肉による給水配管破断事故が発生し、4人が死亡したが、このとき通商産業省(当時)は「日本の原発は水質管理がしっかりしており同様の事故はおきない」として、二次系の配管の検査を電力会社の自主検査に任せてしまった。

すなわち、1990年5月に関西電力はPWR管理指針を制定し、以後規制機関は肉厚管理には関与してこなかった。PWRを運転しているすべての電力会社は、これに基づき、自主的な点検として肉厚測定を行っていた。

1987年6月にはアメリカのトロージャン原発で偏流発生部位から配管口径の7倍も離れた直管部で過剰減肉が発見されたが、できあがったPWR管理指針には反映されなかった。

本件事故は、このようにアメリカのサリー原発事故などを受けた対策を規制機関が十分講じてこなかったことに大きな問題がある。

わが国の原子力安全規制行政部門は、経済産業省など原子力の推進のための官庁内部に置かれ、内閣府に置かれている原子力安全委員会は単なる諮問機関に過ぎず、その機能を十分果たしていない。このことが重大事故の続発を防げない原因の1つとなってきたものであるが、本件事故は、原子力安全規制機関の独立の必要性を示す事案である。

(2) 事業者の自主検査に任せることの問題

そもそも二次系配管の検査を事業者に任せることについて、当連合会が2005年1月12日に行った聞き取り調査の中で、保安院は次のように説明した。

「施設の安全性を確保する義務は、一義的に事業者にある。平成15年10月法改正がなされ、自主点検であった所も定期事業者検査として法定化され、保安検査として規制当局が事業者の検査をチェックできる仕組みとなっている。品質保証にかかる研修など検査官が受けることにしているし、マンパワーの確保の為に検査官を融通しあっているし、検査を強化するために長い経験がある検査官をサポートにつけることをした。」

最終報告書においても「原子力施設の安全確保に当たっては、事業者の自律的な保守管理・品質保証活動が根幹をなすものであり、その活動を国が監視・指導する新たな検査制度(平成15年10月施行)が重要であることを、保安院として改めて確認したところである。」としているのである。

確かに、東京電力のデータ改ざん事件を契機として、2003年10月に、電力会社の自主検査を「定期事業者検査」として法的に位置付けたが、配管の検査方法・頻度等は実質的に電力会社任せだった。

しかも、電力会社の検査の実態を見るに、電力会社本社があり、その下に発電所、元請け、下請け、孫請けなどの多層構造をそのままにして、すき間のない検査を行うことは不可能に近い。メーカーや下請けに頼る“丸投げ体質”の電力会

社には、施設の健全性などを判断できる技術力がないとの疑いがある。効率と安全のバランスを取るのは、今の電力会社の体質では不可能に近い。

本件事故の関西電力・日本アームの問題を見ればそのことは明らかである。

また、保安院が事業者の検査をチェックするとしても、すべての検査対象について、検査官の目が行き届く態勢になっていない。

現に事故を起こした美浜3号機については、2000年5月に、通商産業省原子力発電技術顧問会の11人が安全レビュー報告書で安全対策が妥当なものとして認めた。

なお、保安院は、定期検査期間の短縮と本件事故の関係については、「定期検査期間を短縮するために、準備中に行ったことは聞いていない。」「作業者の安全の問題は厚生労働省の管轄である。」(2005年1月12日当連合会聞き取り調査)として、追加の調査を行う考えもないとしている。このような点にメスを入れる調査がなされないことは、保安院による調査の大きな弱点であるといわざるを得ない。原発の規制機関が推進機関から独立している必要性を端的に示すものといえる。

したがって、事業者の自主検査に委ね、保安院がこれを確認する検査体制の充実のみで十分であるかが問われるべきである。

(3) 減肉事象を未説明のまま放置

保安院は、減肉問題について中間とりまとめでは、PWR(加圧水型原子炉)とBWR(沸騰水型原子炉)の減肉率を比較して、水質管理の違いによって減肉率平均値がPWRでは 0.26×10^{-4} mm/時(1時間あたり1万分の0.26mmの減肉)、BWRでは 0.13×10^{-4} mm/時(1時間あたり1万分の0.13mmの減肉)という数値が得られているとしている。

しかし、平均値での議論は意味を持たず、個々の原発や配管における最も減肉の大きい部分を問題としなければならない。現に女川1・2号機では、本件事故後、オリフィス下流部で中間とりまとめにある平均減肉率を大きく超える著しい減肉が起きていたことが明らかになった。最大の減肉率は美浜3号機の破断箇所の減肉率 0.42 mm/年と比較しても約 3 mm/年と桁外れに大きい。さらにステンレス材に取り替えても減肉はほぼ同程度に進行している。中間とりまとめからは、減肉事象を事故防止の観点から安全側に判断しようとする姿勢が感じられない。

美浜3号機でも、破裂した「高圧給水加熱器ベント管」のA系統と破裂しなかったB系統では、減肉の状況が異なっており、この違いの理由は必ずしも明らかとなっていない。同様に、PWRの大飯1号機では、減肉が激しいと想定されていた「主要点検部位」ではない「その他の部位」の配管が、4系統中3系統で著しく減肉していた理由も、残り1系統ではあまり減肉していなかった理由も、未だ不明である。

このように、減肉の進行は、原因・要因の複雑さと相俟って、同様な部位であっても一律に生じるものではないことが明らかである。しかし、中間とりまとめでは、この事態の説明・解明はなされていない。

(4) 代表部位測定による検査省略の問題点

保安院は、東京電力などのBWRについては、これまで電力会社でバラバラであった配管検査に、共通の検査方法を示した。しかし、現行の「代表部位」による点検省略を認めている。

これまでBWRでは、同じ環境下にある配管群は、どこかの1箇所を「代表部位」に選定して検査を行い、他の箇所の検査を省略する手法がとられていた。保安院はこの方式を是認したのである。

しかし、既に述べたように、減肉の進行は一律ではないのである。現に、保安院は代表部位の選出にあたって、「環境条件及び構造条件が類似すると思われる箇所においても、減肉の発生状況が異なる可能性がある・・・」と注意しているのである。したがって、女川原発などBWRで行われている「代表点検部位」例えば、女川1号機では主要部位1746箇所中315箇所のための測定で、全配管の健全性を確認することは不可能である。

(5) 保安院による判定基準の無視

東京電力は福島第一5号機において、余寿命が1年以下の部位を確認しながら、1年以上運転を継続した。これについて、保安院は最終報告書で「これは、従来事業者の管理方法の問題点を示唆するものである。」と記しているが、当時保安院自らが下した評価については一切記載されていない。すなわち、保安院は2004年9月の段階で、この事例を確認しながら運転継続を容認し、10月に福島県から問い合わせを受けると、「技術基準には余裕度を持たせてあるから、仮に最小肉厚を割り込んでも安全上問題はない」との理屈を立てて福島県に対抗していた。保安院は関西電力の余寿命伸ばしを批判しているが、東京電力の事例については、同じことを保安院が行っていたのである。

上記保安院の見解は、技術基準を無視し、判定基準の意味を失わせる安全無視の対応であった。

(6) 後退する暫定管理指針

2005年2月18日に保安院は、「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」(以下「暫定管理指針」という。)と題する文書を各電力会社と独立行政法人原子力安全基盤機構に通知し、公表した。通知の中で、この要請は、暫定的な措置とされているが、この暫定管理指針では、検査対象部位に該当しない部位(PWR管理指針での従来の「その他部位」に相当)については、「中期的(10年)な検査計画を策定し、検査を実施すること」と極めて曖昧である。どのような検査をいつ行うのかまったく示していない。これでは、この部位の検査を切り捨てているといわざるを得ない。

ところで、現行のPWR管理指針では、検査対象箇所を「偏流の発生する部位」すべてであるとまず規定している。この部位のうち、減肉傾向が想定される部位を「主要点検部位」、減肉傾向がないと考えられる部位を「その他部位」と区別、「その他部位」の点検は、「10年間に約25%を点検対象とする」と、不十分ながらも一応は具体的な規定を定めている。

ところが、暫定管理指針では、「顕著な減肉の発生が予想される部位」以外の部位については、現行の検査よりも大きく後退させているのである。

暫定とはいえ、管理指針での検査の後退が危険であることを事実が示している。

(7) まとめ

以上の原子力行政の問題点を要約すると以下のとおりである。

減肉状況に関する調査が不十分である。

原子力安全規制行政の事故責任が不明確である。

再発防止策が不十分である。

すべての原発の配管減肉状況の調査が必要である。

6. 老朽原発の許認可制度の見直しについて

(1) 諸外国における高経年化対策

アメリカ

現在アメリカでは新たな原発の建設の計画はない。このような状況で原子力産業はその生き残りを賭けて許可期間の延長をはかっている。これまで原発の許可期間は40年とされてきた。ところが、これをNRC(Nuclear Regulatory Commission 原子力規制委員会)は運転規則を1995年に改正し、リライセンスを受ければさらに20年延長して60年間運転することが可能となった。

原発を期限で廃止するか、再投資してリライセンスを受けるかは電力会社の判断である。リライセンスを認めるかどうかを決めるプロセスには公衆の参加が認められている。許認可の手続きは、2年で技術的な調査を、1年を聴聞会にあてて、おおむね全体で3年以内に終わることが目指されている。NRCの安全審査にあたっては受動的で長く取り替えられていない構造、部品の劣化の影響について重点が置かれている。

フランス

フランスでは、アメリカのように法律で運転認可期間は定めていないが、10年毎にPSR(Periodic Safety Review 定期安全レビュー)の実施を義務付けており、10年毎に一次系と二次系の一部につき、完全点検及び耐圧試験を実施している。

また、上記期間にPSRでの指摘事項の改善を行うこととされており、規制当局はいつでも運転停止命令を出せる権限を持っている。

そして、これから30年目のPSRが開始される予定とされている。

なお、審査・検査にあたって安全性の高度化を目的として、最新のプラントの安全要求、最新の安全規制との比較、世界の動向・運転経験の反映等を確認することとされている。

ドイツ

ドイツでは、2000年6月14日に連邦政府と電力会社との間で脱原発政策に関する合意ができ、既存の原発の運転可能期間は商業運転開始から原則32年間で運転を終了させることとされた。この32年間の運転可能期間をわが国でも採用すれば、大きな高経年化対策になるし、少なくとも、ドイツが32年間とした経緯は、参考にすべきである。

なお、発電許容量が決められていても、各原発の安全性が保てなければ運転

することは許されない。残余の運転期間中の原発の安全性については、国際的に承認された高度の安全性を保って運転されなければならないとされている。そのための方策として、電力会社は、原発の安全状態の解析と確率論的安全解析を実施して、監督している諸機関に報告することが義務付けられている。この検査は、PSRガイドラインに基づいて行われている。

(2) 関係自治体の提言・見解

福井県の提言

福井県は、2004年6月に国に提出した「平成17年度重点提案・要望書」の中で、「高経年炉の安全規制について、新たな許認可制度を創設すること」と提案し、原発集中立地県として、原発の高経年化問題に関心を示していた。

その後、本件事故を受けて、西川一誠福井県知事は、2004年9月24日、次の内容を含む要請書を提出した。

「我が国の原子力発電所は高経年化時代を迎えており、これまで以上に綿密な点検が強く求められているが、正に美浜3号機の事故は高経年化対策を怠った事故である。欧米での損傷事例や取り組みを詳細に検討し、高経年化した発電所の点検、検査のあり方や評価の手法などを定める国の高経年化対策について再検討を行い、安全対策に万全を期すこと」

福島県の見解

福井県と同じ原発集中立地県である福島県では、本件事故に先立って福島県エネルギー政策検討会が、2002年9月の「中間とりまとめ」で、この問題について「国による長期保全計画に対する審査の法的な位置付けの明確化や安全規制に係る新たな許認可制度を創設するなど、高経年化対策全般について、抜本的な見直しを図る必要があるのではないか。」と提言していた。

原発所在市町村の要望

原発所在市町村では、この問題についての関心は高く、全国原子力発電所所在市町村協議会の「平成14年度原子力発電所所在市町村の安全確保と地域振興に関する要望書」でも、「原発の高経年化対策と廃炉対策」の項を設け、「高経年化対策による原発の長期運転については、安全確保はもとより、長期運転に対する国民の理解促進活動に取り組むことを求める。また、廃炉に伴う作業上の安全対策と周辺環境の安全確保を求める。」と述べていた。

(3) 関連機関の動向

原子力安全委員会の見解

原子力安全委員会は、原子力事故・故障分析評価専門部会の2004年10月20日付「美浜発電所3号機2次系配管事故検討分科会中間報告」の中で、1986年に起こったアメリカのサリー2号機における二次系配管破断事故や国内外の二次系配管における減肉現象に起因するトラブルなどの例を引いて「今回の事故は、『管理指針』が適切に運用されなかったことに原因があったものと考えられる」としながら、「今後、原子力施設の安全確保の実効性を高めるためには、事業者自らが高経年化に伴う様々な事象に対する積極的な予防保全の重要性を再認識し、積極的な取組を行うべきである。」「また、このような取

組を進める上で、学協会等においても、客観的な科学技術的視点に基づき、様々な角度からの幅広い議論が行われることが重要である。」と本件事故において、高経年化の問題を検討する必要があることに触れながら、それが自らの課題であるとまではしていない。当連合会が2005年1月12日に行った聞き取り調査の中でも、保安院任せの発言が印象的であった。

これまでの高経年化対策

通商産業省（当時）は1996年に「高経年化に関する基本的な考え方」を示した。これによると、電気事業者においては、原発の運転開始後30年を目途に、原発の各機器に対し技術観点から詳細評価を実施し、それ以降の具体的な保全計画を策定することが適切であるとしていた。

（４）保安院の見解

保安院は、本件事故に係わる検査体制に関して以下のようにとりまとめている。

本件事故は、高経年化の過程で発生した事故である。

減肉問題に対する従来のPWR管理指針等には、基本的問題はなかったが、基準の統一化や運用に問題があった。

高経年化対策に対しては、第一義的には、事業者の自律的な保安管理が重要であり、これを国が監視する現行検査制度の重要性を再確認した。

事故再発防止のためには、経営者の意識改革の改善、保全業務の実質的な外注管理が求められる。

保安院は、当連合会が2005年1月12日に行った聞き取り調査の中で、高経年化対策を検討することを述べていたが、一定期間を過ぎて新たに許認可を要するということの制度化については、次のように述べて消極的な見解を示した。

「電気事業法で国が約1年間隔で定期検査を行い、技術基準上の妥当性をチェックしているので、年限を区切って許可更新をする必要性はない。定期検査制度は非常に有効に機能していると考えている。」

その後、保安院に設置された高経年化対策検討委員会の中間的とりまとめとして2005年4月6日付で「高経年化対策の充実に向けた基本的考え方 高経年化対策の枠組みに係る主な論点整理」が発表されたが、前記の聞き取りの範囲を出たものではなかった。すなわち、「原子力安全規制に関する諸外国の状況を見ると、米国及びドイツに法令上の運転期間の制限がある一方、その他ヨーロッパの主要国では運転期間の制限はないが、10年毎の定期安全レビューが実質的な運転継続の要求事項となっている。わが国の安全規制の仕組みは、13ヶ月毎の定期検査を義務付けており、さらに10年毎の定期安全レビューが行われることになっていることから、諸外国の仕組みと比肩し得るものと考えられる」として、一定期間を経た原発についての新たな許認可制度の創設は考えていないことを述べている。要するに従来の制度の充実が必要といているに過ぎない。諸外国の仕組みと比肩し得るといえるが、運転期間の制限や10年毎の定期安全レビューが実質的な運転継続の要求事項となっているといった制度があるかないかの違いは重要である。

まず、保安院は、最終報告書において「二次系配管に関する規制を振り返って

みた場合、米国では、平成元年に発生したサリー原子力発電所事故後、事業者の反対があったものの、二次系配管に対する事業者の管理プログラムを監視対象とするなど、NRCが積極的に規制制度改革に取り組んできた姿勢に比べ、我が国の対応には反省すべき点が多い」とし「保安院としては、今後とも制度改正を含めた規制の改善を積極的に続けていくことが必要と考える。」(41頁)と述べ、これまでのわが国の原子力安全規制行政が不十分であったと自認している。しかるに、上記で引用した2005年4月6日付の保安院・高経年化対策検討委員会の中間的とりまとめにおいては、それに対応する具体的な対策が見えない。サリー原発事故後NRCが積極的に取り組んできた規制制度改革の内容は参照されるべきである。

(5) 経済産業省の動向

2005年3月16日の原子力委員会新計画策定会議で、経済産業省資源エネルギー庁は「既存原発を最大限に活用するため、定期検査の柔軟化を」と、電力会社から意見聴取した結果を報告した。

すなわち、電力会社は原子力の役割は今後大きくなるとして、30～40年程度とされてきた原発の運転期間を60年に延長すること、現在の13ヶ月を18ヶ月に引き延ばす長期連続運転、出力増強、点検中に行っている検査の一部を運転中に行うなどの点検の柔軟化を求めている。

そのために国は、13ヶ月運転を義務付けている電気事業法を改正しようとしている。

しかし、本件事故の原因は、経済性を最優先にし、安全性を軽視してきた関西電力の姿勢にあった。また、機器のひび割れが発覚した東京電力事件では、保安院と電力会社は「維持基準」を導入してひび割れがあっても運転継続を可能とした。そして今度は、本件事故を契機に、配管管理の厳格化ではなく、検査の省略化を企画しているのである。このような経済産業省、電力会社の行為は、安全性を軽視し、経済性を優先する態度であり許されない。このような態度では、重大事故の再発をまねくことになる。

(6) 当連合会の高経年化対策に関する見解

当連合会は、これまで原子力施設で事故が発生するたびに見解を公表してきたが、それは主として検査体制に関してであった。

例えば、東京電力の福島原発等の不正問題を踏まえた「原発の安全性確保等に関する緊急提言」(2002年12月21日)では以下のように提言していた。
ア 国は保安院と原子力安全委員会を統合して、経済産業省から独立した一元的な原子力の安全を確保するための規制機関を内閣府に置いて、規制と推進の分離の徹底をはかること。

(但し、規制の最終ステップとしては環境省に規制権限を与えることが最適であるとしている。)

イ 国は、安全性の検査について、上記規制機関の検査要員を直ちに1500名規模に増員し、専門的検査官を養成すること。

この見解は、本件事故にもそのままあてはまる。とりわけ、高経年化対策と

してもこれらの改善は一層重要である。

検査機関については、従来保安院の検査は(財)原子力発電技術機構(NUP E C)、(財)発電設備技術検査協会、(財)原子力安全研究協会などの公益法人に委託していたが、2003年10月1日に原子力施設の検査や安全管理審査を行う独立行政法人原子力安全基盤機構が設立された。

原子力安全基盤機構の職員は、2004年10月1日現在427名で、同機構は8部から構成されている。これらの部のうち、検査業務部が原子力発電施設等の検査、安全管理審査、確認に関する業務を実施しているが、2005年3月31日現在5人1組の検査チームが14チームあるので、検査員は総勢70名に過ぎない。

その検査の実態は見守る必要があるが、検査人員はあまりに少なすぎる。

本件事故を踏まえ、かつ保安院の見解を前提として、当連合会は高経年化対策について以下のとおり考える。

ア 高経年化対策は急務である。

わが国でも、2010年には、運転開始後30年を超える原発が20基となり、また、運転開始後40年を迎える原発が現れてくる現段階では、高経年化対策は遅きに失したともいえる。

イ これまでの高経年化対策では不十分である。

以下の点でこれまでの高経年化対策では不十分である。

a 高経年化対策実施の時期が遅すぎる。

現在のシステムでは高経年化への具体的な施策を実施する時期は運転開始後30年とされているが、本件事故は運転開始後28年で発生した。今後も予期せぬ高経年化事象が発生する可能性がある。

よって、高経年化対策からすれば、運転開始後25年を当初許可有効期限と設定し、25年目で高経年化対策の総点検を実施することとすべきである。

b その後の総点検の時期が不明確である。

現行のシステムでは、25年もしくは30年後のその後の総点検の時期が定かではない。この点フランスの例を参考とすべきであり、運転開始後25年を経過したときは改めて、10年以内の更新許可を受けることとすべきである。なお、原発によってはその高経年化に差異のある可能性があるので、一律10年とすることは避けるべきである。

c 暫定管理指針は、より厳格な方向で見直すべきである。

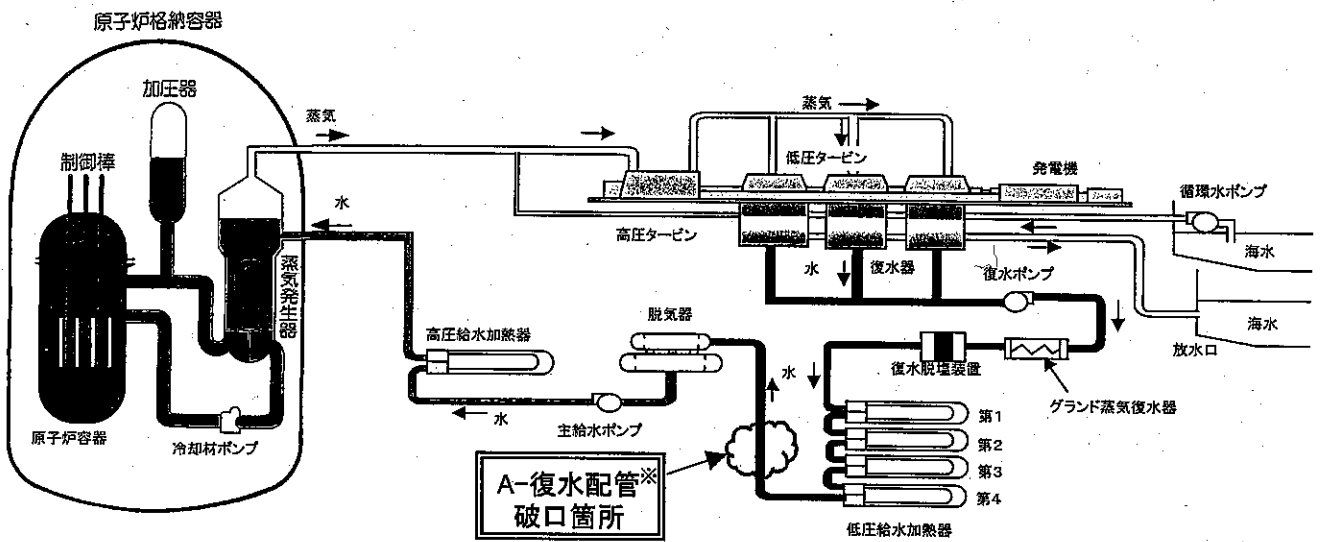
少なくとも減肉の可能性のあるすべての部位の点検とその間隔と頻度を明記すべきである。

7. 結論

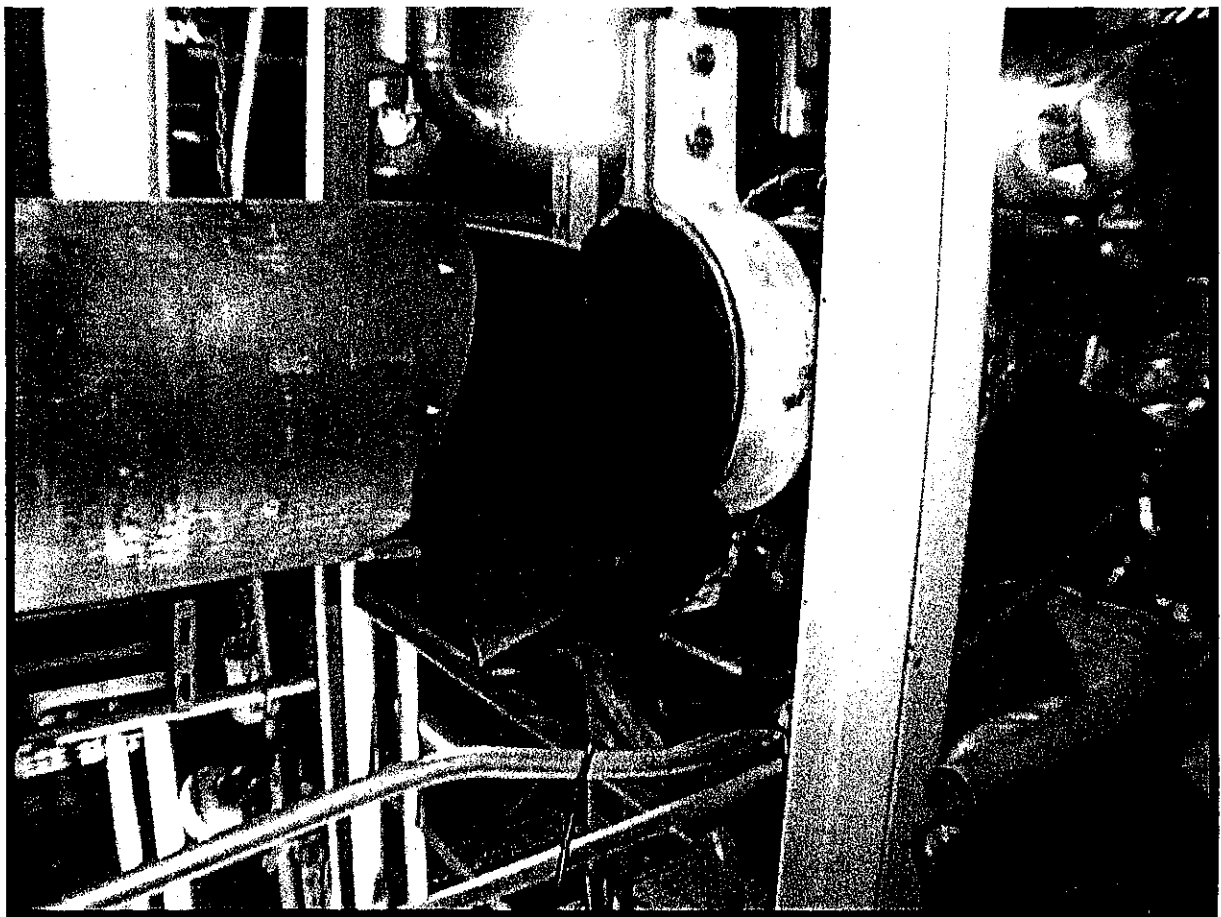
以上の検討を踏まえ、当連合会は意見の趣旨のとおり意見書を提出する。

A-復水配管破損箇所

概略系統図



※ [復水配管の仕様]
 外 径: 約560mm
 厚 さ: 約10mm
 最高内圧: 約1.27 MPa
 最高温度: 約195 °C
 材 質: 炭素鋼
 流 量: 約1,700 t/h・ループ



【図・写真ともに関西電力美浜発電所提供】