里見　これ正確に指しを当ててみますとね，大体６４パーセント前後ということになるんですが。

佐藤　はい。

里見　それから今度は，②の加圧器水位の低下線を経てですね，③で一応低下が止まってる，そこまで。

佐藤　はい。

里見　その③の加圧器水位，これパーセント表示で何パーセントぐらいになりますか。

佐藤　これでございますと，３８か９，そのへんかと思いますが。

里見　そうしますと，低下の幅としましてはね，約２５ないし６パーセントということになるんですね。

佐藤　ふん，ふん，はい。

（以下次号に続く）

（１頁から続く）

被告国側と柏木判決が，「想定不適当事故」として片付けたうちの１つが，スリーマイル島で現実化したことは広く知られているが，それ以外にも，たとえば，現在のＥＣＣＳではどうしようもない圧力容器破断事故も，その前兆となる出来事が，いくつも現われてきていることを海老沢証人は明らかにした。

また，最近のギネイ原発事故は，原告らが主張し続けてきた蒸気発生器細管破断事故が，スリーマイル島事故と同じように，不測の事態によって重大な災害をもたらす危険のあることを警告していると指摘した。

一方，スリーマイル島原発事故については，国側や佐藤証人が主張する「運転員のミス」など全く存在せず，運転員は悪条件の中で，忠実にその任務を遂行していたことを，多くの事実で明らかにしつつ，原子炉内の水量を示す唯一の計器，加圧器水位計がふり切れているのに原子炉に水が無かったという，思ってもいなかった事態の出現，つまり，ＥＣＣＳ作動時に想定していた筋書きの破綻こそ，炉心崩壊の真因であることを強調した。

さらに海老沢証人は，スリーマイル島原発事故が典型的に示した，多重故障事故の起こり易さと，それがもたらす不測の事態の深刻さについて，数々の事例をあげて証言し，現在の安全審査が，都合のよい「単一故障事故」でお茶を濁している不当性を指摘し，伊方の安全審査のやり直しは当然であると結論した。

会計報告（'82. 2/7～3/8）

収入	
会　費	41,000
ニュース購読料	159,000
カンパ	33,000
コピー代金	33,000
計	266,000
支出	
ニュース印刷代	122,000
郵　送　料	18,100
振替手数料	1,555
第１９回公判援助費	263,450
（交通費	100,000）
（行動費	100,000）
（宿泊費	63,450）
証人調書謄写代	20,540
資　料　費	1,950
事務用品費	7,500
コピー料金	45,000
計	480,095
差引	
借入金合計	−214,095
	412,660

伊方訴訟ニュース

第１０３号

１９８２年３月１５日

伊方原発訴訟を支援する会　連絡先：〒530　大阪市北区西天満４−９−１５　第一神明ビル

藤田法律事務所 ☎06−363−2111，口座　大阪48780

控訴審第１９回公判

海老沢証人「安全神話」の根源を鋭く指摘
「ＴＭＩ事故ではＥＣＣＳは役立たなかったし、それは決して例外ではない」

２月２６日，早春の寒気が，早朝から裁判所玄関前に並ぶ人たちを包みこむ。

法廷では予定通り，原告住民側の海老沢徹証人に対する主尋問が行われた。

午前中は柴田弁護士が，一審判決後の国内外の事態の中で，とくに，現在のＥＣＣＳは万全であるとの，被告国側の主張と，それを支持した柏木判決が，どのように崩れていっているか，という点を中心に尋問した。

午后は，引き続き同弁護士から，スリーマイル島原発事故で，ＥＣＣＳが全く役立たなかったことの確認と，なぜ，そうしたことが起こったのかということを中心に尋問が進められ，後半では，里見弁護士が，「事故の際制御室に居た運転員のミスが決定的」との国側佐藤証人の主張に対する見解を求めた。

海老沢証人は，これらの尋問に対し，「これまでの原発事故解析は，実は，机上で都合よく想定された事故の筋書きを前提として行われたものであり，その筋書き以外の深刻な出来事は起こり得ないとして，安全であるとされてきたことが根本問題である」との基本的な立場から，現在のＥＣＣＳの重大な欠陥を，具体的に鋭く指摘した。（以下３８頁）

２号炉訴訟

松山地裁大法廷

３月２４日（水）午前１０時

原告らの求釈明に対する被告国側の答弁書は，すでに提出されているが，スリーマイル島原発事故についての詳細な主張は，依然として提出されていない。これも国側の苦悩の現われか。

控訴審第２０回公判

４月２３日（金）午前１０時３０分

高松高裁６階大法廷

３月２６日の予定日は，裁判所の都合で取りやめとなり，上記期日に，海老沢証人の主尋問の継続と，国側からの反対尋問が行われる。ＴＭＩ事故をめぐる彼我の対立点は一層明確になるだろう。

「控訴審証言記録１３」は次頁から

佐藤一男証人（被告側）の反対尋問（その６）（第16回公判 1981年11月25日）

事故隠しの体質の根本はどこに

熊野　敦賀に限りませんけれども，例えば，美浜の発電所についても，事故隠しがあったということはご存じですね。

佐藤　美浜のどの事例でございましょうか。あのー，燃料折損の事例でございますか。

熊野　そうです。

佐藤　はい。そういう事例があったことは承知しています。

熊野　美浜一号のね。

佐藤　はい。

熊野　７２年に発生しながら，７６年まで約４年間隠しておったということはご存じですね。

佐藤　まあ，隠しておったと申しますか，報告されていなかったと。（笑）。

熊野　それは普通隠しておったいうことになるんじゃないですか。

佐藤　あるいは，そうかもしれませんが。

熊野　それは，燃料折損事故としては，それまでの最大の事故ですね。延べ１７０センチ，２本でね。

佐藤　そうですね。少なくとも，私の知る限りでは，燃料の折損としては一番大きかったと思います。

熊野　そのレポートを英訳してＮＲＣに送るに際して，通産省の方で意識的に誤訳をしたということはご存知ですか。

佐藤　いえ，それは存じません。英訳して送ったことも私は存じません。

熊野　ああ，そうですか。敦賀の事故に関して，それが事故隠しであるというふうに言われてることは，証人ご存知ですね。

佐藤　はい。そのように。例えば，新聞等で書かれておるのは承知しております。

熊野　で，それは，そういうふうに評価されても仕方ないケースだというふうに証人も思いますか。

佐藤　敦賀のどの事例かということでございますが，例えば，スラッジタンクからオーバーフローしてしまったというのが，あれは確か３月ごろだったと思いますが，

熊野　３月８日。

佐藤　はい，だったと思いますが，それが通産省に，ただちには報告されていないということは，そのとおりだと思います。

熊野　だから，結論から言ってください。それを世間では，時間がないからお見せしませんが，山ほど新聞があるわけですが，全部，社説に至るまで，事故隠しという評価をしてるわけですね。

佐藤　はい。

熊野　で，その評価が誤りだというふうには証人は思わないですね。

佐藤　そうですね，少なくともそう言われてもしょうがない事態だと思います。

熊野　第二次報告書というのは，何部印刷しましたか。

佐藤　それも私存じません。

熊野　あれは非常に国費をかけて作られたと思うんですが，なかなか国民の手に入りにくいんですけどね，どうですか。

佐藤　まあのー，何部印刷して，どこに配布するかというのは，私ども直接存じませんでした。もちろん私どもとしましても，せっかく書いたものですから，できるだけ多くの人に見ていただきたいとは思っております。

熊野　ところが，現実にはそうなっていないんですね。

佐藤　さようでございますか。おそらく予算等の制約だろうと思いますけれども（笑）。

熊野　証人は予算等の制約だというふうに聞かれたんですか。それとも単に想像してるだけですか。

佐藤　いえ，私，何部印刷して，どこに配布したかも直接伺っておりませんので存じませんでした。非常に手に入りにくいということも，今伺ったところでございます。想像するに，そういうことではなかったかと，仮に部数が足りなかったとすればということでございます。

熊野　あんまり広く国民の目に触れると，原子力安全委員会とか，あるいは通産省自体が，やっぱり同じことをやってるじゃないかという，両刃のやいばになるから，あんまり配布しなかったんじゃないですか。

佐藤　いや，それぐらいであれば，最初から報告書は作りませんので。報告書作って公表すれば，部数がどれくらいか私は存じませんけど，どなたの目に入るかわからないわけですから，そうだとは私どもは思わない。少なくとも報告書を執筆したほうとしては，できるだけ多くの方に読んでいただきたいと思って執筆しておりますが。

熊野　そうでしょう。ところが，あれだけのエネルギーをかけて作られたと思う報告書は，現実には容易に手に入らない状況なんですよ。

佐藤　はあー，はい。

熊野　話をもとに戻しますが，結局，敦賀の発電所の事故，ここでも事故隠しがあったし，それ以外にも事故隠しの例は，ほかにもあるわけですね。美浜にしろ。そういうふうに事故隠しをするというのは，誠実な運転管理のうちに入らないですね。

佐藤　入りません。

熊野　こういう，都合の悪いデータを隠すというのは，よく言われていることなんですけど，日本のエリート集団の体質ではないかというふうに言われてるんですが，その点はどうですか。

佐藤　うーん。それは，ちょっと私には判断いたしかねます。

熊野　よく，発電所の発表とか，通産省の発表が，大本営発表だというふうに言われてるということは，証人はご存じですか。

佐藤　大本営発表……

熊野　大本営発表という言葉の意味は，証人ご存じですね。

佐藤　これは存じております。

熊野　負けてるのに，勝った勝ったと宣伝したわけですね。

佐藤　はい。そういう表現でものを伺ったことはございません。

熊野　現実に，通産省も４月１８日の時点で，３月８日に事故のあったことを知りながら，それを４月１８日の暁の記者会見では報告せずに，わざと２日ずらして，４月２０日に記者会見しておると，そういうことを国会で追求されて認めておるんですけどね。だから結局，通産省も事故隠しに加担しておるの

ではないかというふうに批判されておるわけですが，その点について証人はどう思いますか。

佐藤　その間の事情については，私，つまびらかにいたしません。ちょっと申し上げられません。

川勝　裁判長，前提事実自体に問題があるわけですから，もし，そのような尋問をするんだったら，前提としてそのような資料をきちんと証人の前に示して，それを読んだ上で，証人の意見を求めるような仕方にしてください。

熊野　はい……。捜すのに時間がかかるから，あとでそれをやります。原子力発電所というのはですね，今の，ある意味で最尖端の技術であり，とされており，あるいは巨大技術であるということですね。それは，日本の歴史からゆけば，敗戦までの技術史の上から見れば，例えば巨大戦艦であるとか，そういうものに匹敵するような技術になるわけですね。

佐藤　うーん。必ずしも，そういうふうに対比するのが適当かどうか，別としまして，巨大技術であるということは，そのとおりかと思います。ただ，軍艦と同例に並ぶものであるかどうか，ちょっと私，よくわかりません。

熊野　非常に典型的な例なんですけれども，同じメンタリティーの問題として，今ずっと私がお尋ねしてきた，技術者あるいは経営者の，日本の経営者の，エリートの人たちのアティチュード，態度，根本的な精神構造，そういうものは，その当時の軍隊を動かしておったエリート達の精神構造と同じではないんですか。

佐藤　それは，私わかりません。

熊野　大本営発表という形で，絶えず事故を隠してゆくと。負けておるにもかかわらず勝ってるような宣伝をしておると。そういう事故があったにもかかわらず，ないように報告してゆくと，そういう態度というのは，共通してますね。

佐藤　うーん，それが同じ性質のものであるかどうかは，ちょっと私にはよくわかりません。

熊野　それでね，ミッドウェーは大敗戦だったわけですね。その調査報告書というのは，わずか6部しか作られなかったんです。だから，国民は，ミッドウェーで大敗北したにもかかわらず，なんか勝ったように思ってるんですよ。

裁判長　もうそれはいいんじゃないですか。

熊野　それと同じメンタリティーではないですか，ということを聞きたいんですよ，第三次報告書は。

佐藤　第三次報告書というのは，公開の文書でございます。少なくとも部数が許せば，どなたでも手に入れてお読みいただける報告書でございます。ただ今の，ミッドウェーの報告書というのは，私の今理解します限りでは，厳重な機密文書ではなかったと思います。基本的に違うものであります。

熊野　時代が違いますからね。

佐藤　いや，時代ばかりでなくて，報告書の性質が違います。

熊野　それじゃあ，もう一度お聞きしますが，日本では，通産省に対する事故報告書は，年間何件出ておりますか。５５年でもいいです。

佐藤　報告が出ておりますのは，多分２０件内外ではないかと思います。おそらくその程度ではないかと思いますが。

熊野　アメリカは何件出ておりますか。

佐藤　アメリカは，ＬＥＲに記載されますのは，年間約３０００件でございます。

熊野　アメリカの原発は何基ありますか。

佐藤　今，７０数基だと思いますが。

熊野　日本の原発は２０基ですね。

佐藤　はい。

熊野　そうしますと，原発数に対して，事故の報告数というのは，日本の場合は極端に少ないわけですね。

佐藤　数を比べますと非常に少のうございます。

熊野　現実には，その数の少ない分だけ事故が少なかったということになりますか。

佐藤　えー，これはですね，ＬＥＲというのの報告の対象になるものと，日本で法令で求めております報告の対象になるものとが，若干違いまして，ＬＥＲでございますと，かなりの部分，何分の一とまでは申し上げられませんが，かなりの部分が非常に形式的な違反事項でございます。例えば，昨日やらなければならなかった検査をやらなくて，今日にいたしました，といったようなたぐいの報告がかなりの部分を占めます。要するに，技術的に意味のある報告でございますと，１０００件から１５００件ぐらいではないかと思います。確かに，数は向こうの方が多うございます。

現に起こった事故も安全審査の対象でない

柴田弁護士　私は事故の経過，原因等に関してお聞きしたいと思います。まず，ＴＭＩ事故では二次給水系が完全停止するという事態が発生しましたね。

佐藤　はい。

柴田　ところでね，伊方の安全審査では，こういう二次給水系の完全停止という事態について考えていたんでしょうか。御存じでしょうか。

佐藤　恐らくでございますが，その事象は想定してないと思います。

柴田　そうですね。なぜ考えていなかったかということはご存じですか。

佐藤　なぜかと言われますと……。

柴田　わからなければわからないでいいですよ。

佐藤　直接的なお答えはしかねますが，ただこれは，第１回目か第２回目のときの証言のときに申し上げたと思います。つまり，審査の対象として設計を見るときに，どこまで想定するのか妥当であるか，という判断がなされたものと思います。

柴田　だから審査の対象として扱わなくてよいというように判断して，伊方の安全審査では，そういう事態を考えなかったんじゃないかというようなあなたの想像ですね。

佐藤　はい，そうでございます。

柴田　ところで，こういう，二次系が完全に停止するかどうかというそういう問題は，実は，本件訴訟の一つの争点となってきているわけです。一審以来ね。で，この問題について，被告はどのように主張していたかは聞いておられますか。被告，被訴訟人ですね。

佐藤　概略でしかございませんが，まあ，補助給水系に十分な信頼性を保ち得るような設計であるから，そこまで想定する必要はない，という趣旨ではないかと思いますが。

柴田　補助給水系があるから，それが信頼

するに足るから，そのような二次給水系の完全停止という事態は起こらないと。その可能性が存しないと。そういうふうに主張しておられたと。まあ，そういうことですか。

佐藤　はい。細かい表現は別としまして。

柴田　趣旨としてはね。

佐藤　はい。

柴田　ところが，現にＴＭＩ事故では，二次給水系の完全停止という事態が起こったということを踏まえて，証人は，そのような被告の主張をどう考えられますか。

佐藤　これは主尋問のときにもお答えした通りだと思います。つまり，設計上の対策として，どこまで求めるかと，その対策が十分な信頼性を持って，その機能に期待し得るかどうか，というところが審査の主眼でございますからして，その確認がなされれば，設計の審査としては，それで十分であるということではないかと思います。

柴田　現にそういう事態が発生しているのに，安全審査という場では，そういうことは考えなくてもいいんだと。まあ，そういうことですかな。

佐藤　はい。

柴田　現に起こっていても。

佐藤　それがその，設計上に由来すると，設計上の欠陥に由来するということであれば，これは当然考慮すべきことだと思います。しかしそうでなければ，設計の審査の段階では，それは必ずしも考慮しなくてもよいのではないか。もちろんその考慮を妨げるということではないかもしれませんが。

柴田　設計に由来しようが，運転管理に由来しようが，二次給水系が完全に停まってしまうという事態が起これば，そういう事態が続けば，炉心にとって破滅的な状況を生ずるというのが，控訴人の主張であり，本件裁判の争点になっているわけですよ。だから，現にそういう事態が起こりかけたわけでしょう。そういうことを踏まえて，設計に由来するものであれ，運転管理に由来するものであれ，仮に二次給水系が完全に停まるということがあれば，それ以後どのような設計上の対策を設けて，事故に至るのを防ぐかということは，当然，安全審査で設計の段階でも考慮すべきじゃありませんか。

佐藤　私が申し上げたのは，これはあくまでも設計上の話ですが，設計上，例えば，主給水の停止というような事態が生じたときに，その事態に備えるべき補助給水系があって，それがその十分な信頼性を確保し得るような設計になっているということであれば，それですむわけです。設計の審査としては，それですむわけである。仮にそれから先の事象まで考えなきゃあならないということであるならば，そもそも，その補助給水系の設計そのものを改めなければならないであろう，という趣旨のことを申し上げたわけでございます。

報告書に無くとも二次系の審査やっている

柴田　現に起こっているんですから，考えなくていいという言い分は，どうも了解しかねますけど，まあいいでしょう。時間ありませんから次に行きます。あなたの意見はそういうようにお伺いしておいて。あなたは第２回の証言で，二次系が信頼性の高い設計であることを審査した，ということをおっしゃっていますけれども，それはいつごろの安全審査から，こういう審査をするようになったんですか。

佐藤　えー，いつごろと申しますと……。そういう，少なくとも，原則と申しますか，そういう方針は当初からそうではないかと思います。

柴田　そうすると，伊方でも，そのような，二次系が信頼性の高い設計ということを審査しているわけですか。

佐藤　そうだと思います。

柴田　ところが，乙５号証で出ております，伊方の安全審査報告書を検討しますと，二次系についての記載はまったくない。二次系の二の字もないということなんですけれども，それでも審査したというように言えるんでしょうかね。

佐藤　えー，これは，まあ当時の審査は，設置許可申請書並びにその添付書類そのものが，言うなれば審査の対象でございます。審査報告書というのは，そこに書いてある事項その他，申請されてる内容は逐一見るわけでございますけれども，それらをすべて反覆記載するというようなものでも必らずしもないのではないかと思いますが。

柴田　だから，審査報告書にはまったく書いてないんだけれども，四電が出した添付書類に何かあるんじゃないかと，そういう趣旨ですか。

佐藤　当然，添付書類には記載があり，更にまたそれは，説明を受け審査をしているのではないかと思います。

柴田　でも，審査は報告書ですから，審査をしたら一言でも，何かこれこれの審査をしたという記載があるべきですわね。

佐藤　まあ，これは当時の審査に当たった方が，まあ審査報告書として，これで十分であると，御判断になったものと思います。

柴田　ところが，本件ＴＭＩ事故で事故の発端となった復水脱塩装置については，あなたがおっしゃったような四電提出の添付書類見ても，まったく復水脱塩装置についてはないわけですよ。そうすると，審査の対象とすべき添付書類にもないということで。そうすると審査できないんじゃないですか。

佐藤　えー，まあその，復水脱塩装置がどうあれ，現象としては，例えば給水喪失というような事象は想定して，それの審査をしているわけでございますから，必ずしも，個別具体的に，どこの系統の記載がないから審査ができないということにはならないのではないかと思います。で，またあえて言えば，この二次系，このタービンを回す系統でございますが，これに適切な水質管理をするというのは，これはタービンを動かすという系統にとっては常識でございますから，何がしか，まあ具体的にどういう復水脱塩装置かどうかは別としまして，水質を管理するような装置があるということは，これはもう常識でございます。

柴田　でも，添付書類になければ，あるのかどうか，どういうものがあるのかわかりませんわね。対象がないんだから，審査のしようがないでしょう。そう思われませんか。しなくてもいいというなら一つの答えですけどね。

佐藤　じゃあ申し上げます。つまりその，二次側，この蒸気を発生してタービンで回すと，この系統は，例えば火力発電所でも類似の系統はたくさんございます。そういう意味で，特段の技術的な問題が存在するわけでな

いということであるならば，それについての詳細な記載はないから，審査ができないということにはなるまいと思います。

柴田　ところで，あなたは，TMI２号の復水脱塩装置はあんまり出来がよくなかった，ということをおっしゃってましたけどね。このTMI２号の復水脱塩装置というのは，やっぱり，問題のB＆W社製ですか。

佐藤　製造会社はわかりません。設計は，バーンズアンド・ローという会社でございます。

柴田　調査の報告書によりますと，復水脱塩装置というのは，安全に関係がないというふうに考えて，TMI２号では，L・Aウォータートリートメント社と言うんですか，ロスアンゼルス水処理社と訳すんですか，そういうものを，外注して取り付けたんだというような報告があるんですけれども，それは御存じですか。

佐藤　そこまではちょっと存じませんでした。

柴田　伊方の復水脱塩装置というのは，どこの製品かわかりますか。

佐藤　存じません。

柴田　TMI２号で，復水脱塩装置が何基あったか御存じですか。

佐藤　装置としては一式でございます。脱塩塔は確か７基か８基だったと記憶しますが，あまり正確じゃございません。

柴田　８基ですね。

佐藤　はい。あまり正確じゃございませんが。

柴田　あなたが証言をされてる，事故前にトラブルを起こしてたというのが１基ありましたね。

佐藤　その復水脱塩装置ですか。

柴田　えーと，樹脂移送に，何か非常に手間取って。

佐藤　はい。別に故障ということでは多分ないんだろうと思います。樹脂の移送に非常に手間取っておったようでございます。

柴田　それは何番目の復水脱塩装置だったか覚えておりますか。

佐藤　それはそこまでちょっと記憶しておりません。

柴田　伊方では復水脱塩装置は何基ついておるんでしょうか。

佐藤　存じません。

なぜ主給水系の弁が閉じたのか確定できぬ

柴田　ところでね，この復水脱塩装置の弁が閉じたことが，事故の発端やったわけですね。

佐藤　はい。

柴田　その弁が閉じたことの原因について，あなたは有力な説ということで，制御用の空気系への水が混入したということを述べておられますね。

佐藤　はい。

柴田　まあ有力な説というふうに言われておりますけれども，現在，この原因は確定しているんでしょうか。

佐藤　えー，まあほとんどあのー，まあただいまおっしゃいました理由，それも確実なものであろうとまで言われておりますけれども，確定とまで行ったかどうか存じません。私が得ました最新の情報では，さきごろ証言申し上げた通りでございます。非常に有力な，きわめて有力な推定であるという段階でございます。

柴田　きわめて有力な推定，という段階であると。

佐藤　はい。

柴田　ところで，事故の発端となった，このトラブルですわな。これ非常に大事なことだと思うんですけれどもね。で，果してあなたがおっしゃったような原因で，この弁が閉じるのかどうかということを，実験で確かめたという事実はございませんか。

佐藤　これはロゴビン報告等に，確か記載があったと思います。

柴田　どういうことでした。

佐藤　制御用空気系に水を入れてみたようでございます。

柴田　実際に事故の後，現場で，どうして弁が閉じるのかということを実験したんですね。

佐藤　はい。で，そのときには閉じなかったということでございました。

柴田　ふんふん，制御用空気系に水を入れても閉じなかったという実験結果も出てるわけですな。

佐藤　はい。

柴田　だから，水が入ったから閉じたということは，実験でも確定できてないわけですね。

佐藤　さようでございます。それで，有力な推定と申し上げました。

柴田　だからそうすると，制御用空気系に水が入ったという説の他に，どういう理由が考えられていますか。

佐藤　ちょっと今思い出しません。

柴田　例えば，三次報告書なんかにもあるんですけどね，制御系の空気が抜けてしまったと，そうではないかという推定もあるんですな。

佐藤　はい。要するに，弁が閉まるメカニズムから考えますと，そういうことも原因として，まあ可能性として一つあるということでございます。

柴田　制御用空気系に水が入ったから弁が閉まったんだということが，必ずしもそれに断定できない理由として，例えば，そのためには計算してみたら，弁を閉じるほどの水量が果して入ったかどうかと，そういうこともわかんないんだと。それも難かしいんだっていうような，そういう解析もありますね

佐藤　はい。

柴田　結局確定してないということですけどね。三次報告書にもありますように，制御系の空気が抜けたということでしたら，その場合は，制御用空気系と雑用空気系ですか，その２つが連絡したということは，別に原因になりませんわね。

佐藤　はい，その場合はそうでございます。但しそれは，制御用空気系が，本当に，例えば圧力がなくなってしまったということになりますが，そうすれば，弁は閉まるということでございます。ただそうであるとしますと，その後に非常に様様矛盾したことが起こってしまう。もしそうであるとすればですね。

柴田　この弁以外に，それ以外の弁も閉まったとか。

佐藤　はい，閉まるとか，動かなくなるとか。

柴田　そういう事象も，このTMI２号では見受けられたわけですね。だからこういう説も出ているわけですね。

佐藤　はい。但し，その空気が抜けてしま

ったというような現象ではございません。

柴田　ゼロではなかったようであると。

佐藤　はい。ただ，こういう空気系にたまたま水が入りますと，その水の入る状況にもよりますが，非常に訳のわからないことが起こると。不思議と言いますか，妙なところに空気が行かなくなったりすることがあるというのは，これはしばしば経験はされますけれども。

柴田　弁が閉じてしまった原因についてですけどもね，今あなたがおっしゃってるようなことは，まあ，ロゴビン報告や，ケメニィ委員会の技術スタッフ報告とか，まあ，そういうことに色々出てるわけですわね。

佐藤　はい。

柴田　ところで，あなたも入られた調査団のほうで，どうすれば弁が閉まるのかと。この弁閉止ということが起こるのかということについて，調査団で独自の調査はしたんですか。

佐藤　いえ，独自には調査してございません。

柴田　全然してないわけですか。

佐藤　はい。

柴田　そうすると，現段階では，弁が閉まったことの原因が確定してないということになりますと，我が国の原発でですね，同じようなことが起こらないということは言えないわけですな。

佐藤　それは，例えば，空気作動の弁が何らかの理由で閉まってしまうと。そういう可能性はございます。

柴田　調査団の方で，この点，独自の調査を日本でもやってみよう，というようなことはされる予定はないわけですか。

佐藤　はい。調査委員会は，もう解散いたしました。

柴田　無責任ですな。

川勝国側代理人　余計な発言をしないようにして質問して下さい。

柴田　何ですか。

高津国側代理人　質問中に，どうも余計な発言が多すぎる……

柴田　余計な発言って何ですか。

高津　質問だけを指摘するように指示していただきたいと存じます。

里見弁護士　今のが余計な発言（笑）。

柴田　次に，復水脱塩装置の弁が閉じたために主給水ポンプが止まったわけですね。

佐藤　はい。

柴田　ＴＭＩ２号の主給水ポンプは，何台あったんですか。

佐藤　確か２台だったと記憶いたします。

柴田　伊方は何台ですか。

佐藤　伊方はやはり２台ではないかと思います。

柴田　１台予備があるから３台ということですね。

佐藤　あっ，失礼しました。はい，そういう意味では３台でございます。

柴田　ところで，ＴＭＩ事故では，主給水ポンプが２台あっても，復水脱塩装置の出口弁が閉まってしまったことによって，このポンプが，２台とも停止したわけですね。で，このように，一つの原因，一つの故障で多重性が失われる故障なり事故を，三次報告書では何と呼んでおりますか。

佐藤　どういう言葉を使ったかは，正確に記憶しませんが，共通要因故障とか，あるいはコモン・モード・フェィラーとか，そういう言葉で普通呼びます。

柴田　我々原告のほうは，共通要因故障というのを，共倒れ故障，共倒れ事故，というふうに呼んでるんですけれどもね。この共倒れ事故というのは，どうして危険なわけですか。

佐藤　危険と申しますか，つまり，これはできるだけ信頼性を上げようとして，いわゆる多重化というのを，大事なところには試みるわけですが，その多重化が効を奏さないような故障という意味で，危険と申しますか，重要な故障，重大故障というふうにとらえております。

柴田　いわゆる装置の多重性ということが共通要因故障，あるいは共倒れ故障によって打ち破られることがあるということですね。

佐藤　はい。

柴田　ところで，ＴＭＩ事故においてですね，こういう，復水脱塩装置の出口弁が閉まってしまうと。その結果，主給水ポンプも止まるということが起こったわけですけれども，こういうふうなことが起こらないように，復水脱塩装置の弁が閉まっても，大丈夫だというふうに，二次給水系はフェール・セーフ構造というふうになってなかったわけですか。

佐藤　えー，これは，ＴＭＩの事例で申しますと，一部，その，やや不徹底な形で，それがなされておりました。

柴田　具体的に言うと。

佐藤　これは，復水脱塩装置をバイパスと言いますか，回り道をする装置がございました。

柴田　一つの弁が閉まっても，バイパス弁を通って行けるようにと，そういうバイパスがあったんですね。

佐藤　はい，ございました。

柴田　ところが，このバイパスはちゃんと作動したんでしょうか。

佐藤　はい，このバイパス弁が，本来自動的に開けば一番よろしいわけですが，これは制御室から操作によって開くように。

柴田　自動的にはなってなかったんですね。

佐藤　はい，自動的にはなっておりませんでした。

柴田　制御室からの遠隔操作になってたわけですか。

佐藤　はい，さようでございます。

柴田　それで，遠隔操作やってみたんですか。

佐藤　はい。遠隔操作を試みたようでございますが，この弁が故障と申しますか，とにかく制御室から操作できなかったわけでございます。それで運転員が現場まで参りまして，手で少し開きまして，その結果，制御室からも動くようになったようでございます。

柴田　せっかく設けてあるそのバイパスが効かなかったという事象があったわけですけど，こういう例を見ますと，いわゆるフェール・セーフ設計の信頼性のなさを示す，というふうに，そう言えるんじゃありませんか。

佐藤　まあ，この事例に着目いたしますと，例えば，弁が，この場合には，ある意味で，一種の固着みたいな状態なっていたんだと思うんですが，そういう状態で運転するということになると，設計の意図が生かされないということになってしまう。まあ，設計上は，これはむしろ自動開という設計にすべきであったとは，私思いますけれども。そういう弁の保守状況といったようなことから，そういう設計上の思想が実現されない状態になって

いたということかと思います。

柴田　伊方では，このようなバイパス弁というのはあるんでしょうか。

佐藤　えー，そこまで私詳しく調べておりません。

柴田　ところでね，復水脱塩装置についてですけどね，アメリカでは，安全審査，あるいは認可で，この復水脱塩装置をどのように扱ってるんでしょうかね。安全性の観点からですね。

佐藤　それほど詳しくは存じませんが，従来のアメリカの許可のやり方でございますと，いわゆる安全上重要な系統と，そうでない系統と，かなりはっきり区分けをしておりまして，これは安全上重要な系統に入っていないと思います。従いまして，最終の，そのまあ運転認可のための申請書は，非常に詳細に書きますので，そこには記載はあると思いますけれども，実質的な審査は，ほとんどないのではないかと思います。

柴田　それがアメリカの状態ですね。

佐藤　はい。

柴田　日本の場合，当然，伊方も含めての話ですけども，日本の場合のPWRについても復水脱塩装置については，実質的な審査をしていないという点では同様ですね。

佐藤　設計許可の時には，そんなに詳細に見るわけではございません。但し，工事計画の認可では，これは当然認可の対象になるものと思います。

なぜ補助給水系の出口弁が閉じていたのかも

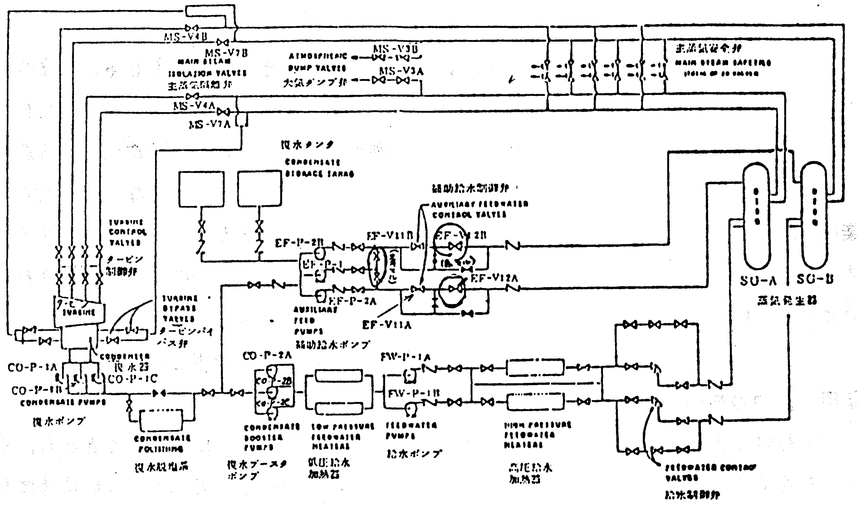
柴田　思います。はい。次に，あなたはTMI事故時に，補助給水系の二つの弁が，どういう加減か，閉まっていたんだということを述べておりますね。

佐藤　はい。

柴田　まずですね，閉まっていたという二つの弁を，ちょっとどの弁か教えてほしいんですが。

柴田　乙第184号証の1（三次報告書）

図3.2－6　TMI－2号炉　2次系系統図[3]



の64ページにある図面のコピー（証言調書末尾添付）を示す。どのバルブが閉まっていたのか，2つのバルブわかりますか。

佐藤　ここで申しますと，確か，この丁度真ん中あたりに，EF－V12Aと12Bという2つの弁がございますね。この2つの弁だと思います。

柴田　そこんところ，ちょっと赤鉛筆で丸印で囲んでくれますか，どの弁か。

佐藤　はい。

柴田　で，2つの弁が閉まっていたと。あなたは，どういう加減か閉まっていたんだ，というふうにおっしゃってますけどね，弁が閉まっていた原因は何だったんですか。わかっているんでしょうか現在。

佐藤　完全にはわかっておりません。もっとも，まあありそうだと申しますか，考えやすいのは，この補助給水ポンプの試験をいたしますときに，この弁を閉じるという手順になっておりますので，そのときに開け忘れたのではないかと。これは，一番考えやすいことなんでございますが，但し，その担当者が，絶対に閉めたという主張をしております。

柴田　宣誓の上，主張してるんですね。

佐藤　はい。そうでございますので，閉め忘れたということを確認はできていないということでございます。

柴田　それ以外に，どのような原因が考えられておりますか。

佐藤　これはまあ可能性としてということでございますが，事故が起こったとき，もしくは起こる直前に，制御室で，この弁を閉めてしまったのではないかとか，あるいはひとりでに閉まったのではないかとか，それはまあいろいろありますが。

柴田　誤って操作したんではないか，あるいは機械が誤操作してひとりでに閉まってしまったんではないかと。

佐藤　はい。というのは，これはまったくの可能性としてでございます。

柴田　色々の場合が検討されてるわけですね。

佐藤　はい。されてございます。

柴田　ところが，現在のところ，どれかわからないわけですね。

佐藤　はい。ただ可能性で論じますと，今申し上げました，後の二つの例というのはきわめて考えにくうございます。

柴田　ところで，補助給水系の出口側の弁というのは，そもそも，何のためについているんでしょうか。

佐藤　これは，恐らくでございますが，この補助給水ポンプの試験を定期的に行わなければなりませんが，そのときに補助給水ポンプからほんとうに蒸気発生器のほうに，水が行ってしまっては困りますもんですから，一旦その弁を閉めて，それでポンプがちゃんと動くということを確かめて，それを開くと。

柴田　点検時に閉める必要があるわけですね。

佐藤　はい。

柴田　それは，仮に開けておくと，補助給水ポンプが作動した場合に，実際に水が蒸気発生器の方に行ってしまうと。それは，そういう事態を何と言うんですか。冷水事故とか言いますね。

佐藤　まあ，冷水事故とまでは，この場合に行くかどうかわかりませんが。

柴田　添付書に書いてありますよ。

佐藤　あー，はい。あのー，つまり，補助

給水ポンプから誤まって水が行っても，ただちに冷水事故とまで行くかどうか，まあわかりませんけれども，それに似たような事象は起こります。

柴田　冷水事故として，蒸気発生器に給水過剰というのが，ちゃんと，四電からの，その添付書にございますしね，普通の他の審査でもちゃんと出てると思いますけどね。そういうことで，まあ別に難かしいこと言うてるわけじゃないですけれども。だから，結局，この補助給水系の出口側の弁は，点検時には閉めないといけないわけですね。

佐藤　はい。

柴田　ところでね，この事故のあった前に，補助給水系を点検したのは，いつのことでしょうか。

佐藤　ええと，これはちょっと正確には記憶いたしません。確か数日前だったと記憶いたしますが，日時まではちょっと記憶いたしません。

柴田　じゃ，記憶を思い出していただくために，三次報告書附属資料の４７ページを見てください。

佐藤　ここに記載がございました。

柴田　それる見ながらで結構ですから，おっしゃってください。

佐藤　３月１６日１０時ごろと，この試験が実施されたと書いてございます。

柴田　そのあと，何と書いてますか。

佐藤　でその後に，この弁を閉じた形跡がないと。

柴田　そうすると，３月１６日に最後に実施してると。

佐藤　はい。

柴田　その次に何と書いてありますか。

佐藤　３月２３日にはＮＲＲ検査官により「開」が確認されていると。

柴田　そうなっておりますね。

佐藤　（うなずく）

柴田　そうすると，この調査報告書によっても，さきほどあなたがおっしゃったようにですね，この弁が閉まった原因として，点検終了の際に開け忘れたかどうかということは，むしろこの記載から見れば，わからないわけですね。

佐藤　はい，さようでございます。

柴田　ふーん。で，ちょっとついでに聞いておきますけれども，我々が従前調べて行った報告書によりますとですね，３月２６日に最後の点検をしたという，そんな報告書もあったんですけどね。

佐藤　はい。

柴田　この三次報告書の，今，証人が述べられたところを見ると，大分ずれておるんですがね。何か新しい事実が見つかったと，ちゃんと確認し直したということですか。

佐藤　いえ，必ずしもそうではございません。そういうあのう……

柴田　どうなんですか，何か新しい事実が見つかったのかどうか。

佐藤　いえ，あのう，必ずしもそうではございません。あのう，その3月，この事故直前のときにですね，本当にどういうふうに操作したのかまで，ちょっと確認してないもんですから。

柴田　なるほど。

佐藤　はい。

柴田　そうしますとですね，けっきょく，事故直前に補助給水系を点検して，その際に弁を閉めたままにしておいて，終了後に開けるのを忘れたということは，まあわからないと。まあ証拠がないということになると思うんですけどね。

佐藤　はい。

柴田　そうしますとね，被告，被控訴人がね，準備書面で主張しておられるですね，運転中であるのに弁をすべて閉じて，しかも点検終了後にこれを開放しないという，運転員の重大なミスだという主張をしておられるんですが，この主張は成り立たないということになりますね。

佐藤　はい。あのう，私が申し上げましたのは，起こる可能性いろいろ考えてみましてですね，えー，その内，もっとも可能性があるのは，とにかく，なんかで閉めて開け忘れたと。それがいつの時点であるかまではわからないにしましても。というのは，一番考えやすいことであるということなんでございます。

で，そのほかの事例，例えば，その制御室の運転員が，この，これを閉めてしまったというのは，これはもちろん，そういう形跡もございませんし，事実，あれは確か４月２日の早朝だったと思いますが，運転員の尋問記録というのがございますが，そこでも運転員が，この弁が閉まっているということを発見して非常に驚いたという証言がございます。

でそれから，これは電気で動く弁でございますから，ひとりでに閉まってしまうと。そしてそのうち，ちゃんと今度は操作すると，開くというような事態も，これも極めて考えにくいことであると。現に電気回路等に故障等が発見されておりません。そういったことから，まあ，とにかく開け忘れ，ということがどこかの時点であったんだろう，ということではないかと思いますが。

柴田　しかし，いずれにしろね，証拠がないわけですから，この運転員の重大な過誤という決め付けはできないわけですね。重大なるミスと，重大なる過誤，過ちの誤りね。

佐藤　それは確かにですね，開け忘れというですね，あのう，

柴田　事実であるかどうかわからないんだからいえませんわね。

佐藤　しかし，現実に閉まっていたことは事実でございます。

柴田　結果的に閉まっていたということですな。

佐藤　はい。

柴田　そうするとですね，三次報告書にもあるんですけれども，この弁が閉まっていたことは，技術仕様書に対する重大なる違反であると，まあそう書かれてあるんですけれどもね。

佐藤　（うなずく）

柴田　結果的に反していたという趣旨ですな。

佐藤　はい，ただしですね，

柴田　それは証人も同じような見解ですか。

佐藤　もちろん結果的にではございますけれども，ただし，この弁のその開閉表示というのは，制御室にちゃんとあるわけです。したがってその，例えば，その運転当直の引継ぎ等のときには，これを確認するのは当然のことでございます。で，それがなぜ確認されなかったかということについて，例えばその，保修用の札が，そのランプを隠していたとか，運転員が寄りかかっていたから後ろから見えなかったといったようなことが言われておりますけれども，それは少々その，こういう確

認義務ができなかったという理由にしては薄弱過ぎると思います。

柴田　何か，運転員が補助給水系の弁が閉まっているということについてですね，それを発見しなかったというミスがあるということをね，紹介した報告書があるんですか。それはありませんね。

佐藤　そういう形で記載はないと思います。

柴田　ところでですね，まあ結果的にしろ，技術仕様書に対して，まあ重大な違反があったというふうに言われておるんですけれどもね。三次報告書でも，あるいは被告もそれを言われておりますけれどもね，技術仕様書にはどんなふうに書いてあるんですか。

佐藤　ええと，文言詳細まではちょっと記憶いたしませんが，確かこの，補助給水ポンプ合計３台ございますが，内確か１台がですね，まあ機能し得ないような状態であれば，確か何時間以内だったかに原子炉を止めるとかですね，まあそういうようなその記載になっておりまして。で，今やこれ３台とも，３台動いてもですね，だめな状態でございますから，そういう状態は，もうそういう状態で運転が許されることではないということだったと思います。

柴田　ようするに運転中には，この補助給水系の両出口弁を開けと書いてあるわけですね。

佐藤　はい。

柴田　で，閉めたまま運転してはいけないんだと。

佐藤　はい。

柴田　書かれてあるわけですね。

佐藤　（うなずく）

柴田　ところでね，運転員が運転するのは，運転手順書に従うと思うんですけどね，ＴＭＩ２号炉の運転手順書にも，やはり同じようなことが書かれてあったんですかね。

佐藤　ええと，そこまで私どもちょっと確認しておりません。運転手順書の詳細までは，ちょっと確認してございません。ただあのう，

柴田　なかったらおかしいですわな。

佐藤　まあ孫引きで恐れ入りますが，ただ保修要領というのがございまして，で，その保修要領は，少し技術的に欠陥があるという指摘はございます。

柴田　保修要領というのは，補助給水系の点検のための手順書ですね。

佐藤　はい，さようでございます。

柴田　定期テスト要領書っていうんですか，そんなふうに日本語に訳した報告書もありますね。

佐藤　ああさようでございますか。

柴田　あなたも関係しておられる役所ですけれどもね。

佐藤　失礼しました。

柴田　そのね，じゃその簡潔に言うために，定期テスト要領書と言いますけれども，それにはどのように書かれているんですか。

佐藤　はい。あのうこれ，私は全部読んだわけではございませんので，問題点を指摘してある文書を読んだだけでございますが，それによりますと，この試験をするときにですね，弁を，今申し上げましたＥＦＶの１２ＡとＢ，この弁を２つ閉じて試験をするというふうに書かれていたようでございます。

柴田　そうですね。

佐藤　ところが，この図面等を見ますと，試験をするのに２つ閉じる必要はございません。１つずつ閉じてやればよろしいわけでございます。

柴田　待ってくださいね。今，大事なことを言われましたので，それを先にお聞きしますが。まず定期テスト要領書には，この点検する際には両出口弁を閉じよと，書かれていたわけですね。

佐藤　はい，そのようでございます。そういう指摘がございます。

柴田　そういうね，この定期テスト要領書とね，それから技術仕様書の要求，あるいは運転手順書の要求とはね，けっきょく矛盾してることになるわけですわな。

佐藤　はい，あのう。

柴田　両方とも開けとけというのとね，点検時には閉めとけというのとね，矛盾してるわけですわね。しかしながら運転員は，点検の際にはね，点検手順書に従って出口弁を閉めるのは当然ではありませんか。

佐藤　はい。その意味は確かにおっしゃるとおりかと思います。ただ，もちろんこの点検時には，現場にも，制御室にも，要員がちゃんと張り付いてやるわけでございますから，まあそれが必要ということになれば，直ちに開けることはそれは可能でございます。それは可能ではございますけれども。

柴田　ところでその点検の際にはですね，ＮＲＣも立ち会ってるわけですな。

佐藤　ええと，その点検に立ち会ったかどうかは私ども確認してございません。何日だったか忘れましたが，ＮＲＣの係員が来て，内部をこう巡視したということはあったようでございます。点検に立ち会ったかどうかはわかりません。

柴田　ところでですね，まあ今，手順書あるいは仕様書，技術仕様書の間の矛盾について，まあ触れたわけですけれどもね，あなたはね，この定期テスト要領書に書いてあるように，両方の出口弁を閉めなくっても，一系統ずつ閉めたらできるんではないかということをおっしゃいましたね。

佐藤　はい。まあそれは図面からの判断でございますが。

柴田　被控訴人も準備書面でね，伊方では，補助給水系を一系統ずつ点検するから，こんなことは，両方の弁が閉じるということは，起こらないということを準備書面で主張されておるんですけどね。

佐藤　はあ。

柴田　本当にそういうことができるんですか。さきほどの図面ですが２つのバルブが閉まったわけですね。

佐藤　はい。

柴田　で，バルブ１２のＡの方は，ＳＧ－Ａにつながり，バルブ１２のＢの方はＳＧ－Ｂにつながっておるわけですね。

佐藤　はい。

柴田　これですね，今，１つの補助給水ポンプを点検する際にね，１つだけ閉めて１つを開けておくと，どうなりますか。

佐藤　このままでは，だめでございます。ようするにですね，

柴田　ちょっと開いてると，開いてる方に冷水がばっと行きますね。

佐藤　はい，このままでは，もちろん，だめでございまして，このここでございますと，このポンプ３台並んでおりますが，ポンプ３台並んですぐの所に，この３つの配管をこうつなげている配管がございます。それぞれ弁がついた。

柴田　何か名前，付いてますか。

佐藤　名前は付いてございません。字で申しますと，ＥＦ－Ｖ１１Ｂと書いてあるすぐ下の所。

柴田　今，おっしゃった所，青で印を付けていただけますか。

佐藤　この弁を適宜，操作いたしますと，片側ずつできるはずでございます。

柴田　例えばですね，バルブ１２のＡのバルブを閉じますと，ＳＧ－Ａには水が行かなくなるんですね。

佐藤　補助給水はまいりません。そうしておいて，例えばですね，この縦に２つ並んでおります弁の下側の弁を閉じましてですね，そしてこのＥＦ－Ｐの，例えば２Ａというのを試験することは可能でございます。

柴田　本当ですか。

佐藤　はい。

柴田　じゃですね，伊方ではね，この補助給水系の点検の際にね，今，問題になってる弁はどのようにしているか御存じですか。

佐藤　いえ，それは存じません。

柴田　伊方で，あるいはそれを含めた我が国の原発で，こういう補助給水系の点検時のための手順書というのは，何という名前の手順書があるんでしょうか。

佐藤　ええ，名前は存じません。あのう，

柴田　そういうものはあるんですか，定期テスト要領書のようなものは。

佐藤　多分，あると思いますが。

柴田　そこで，どうなってるかは御存じないわけですか。

佐藤　はい，存じません。

柴田　ところでですね，次は証人はね，二次給水系の完全停止についてね，補助給水系が８分後に開かれたから，事故の結果を左右するようなものではなかったと，まあ軽く扱ってるように見えるんですけれどもね，こういう二次給水系が完全に止まってしまったという事態に対して，どのように受けとめておられますか。

佐藤　はい。この８分後に回復したからうんぬんというのは，これは結果でございます。で，当然のことながら，この二次系の，まあ給水喪失に備えた，言うなればバックアップと申しますか，そうして設けた補助給水系というのは，その設計の考え方から言いましても，まあ，高い信頼度を持って機能しなきゃならないものでございます。したがって，これがこういう，言うなれば，人為的な操作が恐らくは原因だと思いますけれども，そういったもので機能できないような状態にして置かれたというのは，そのこと自身，非常に重大なことでございます。で，これは仮にＴＭＩ事故があれほどの事故にならなかったとしても，重大なことであることにはかわりございません。これは，設計を見るものの立場として見れば，極めて重大なことでございます。

柴田　三次報告書でも，まあ，深層防御にとって重大なことであったと。

佐藤　はい。

柴田　そういうことが書かれてありますね。

佐藤　さようでございます。

「冷却材ポンプ停止はミス」は国側のミス

柴田　次にですね，一次冷却材ポンプについてお聞きしますけれども，あなたは，ＴＭＩ事故において，一次冷却材ポンプが技術仕様書によれば，もっと早く止めるべきであったという証言をされておりますね。

佐藤　はい。

柴田　ところがですね，被控訴人はですね，その準備書面で，この一次冷却材ポンプを止めたことが運転員のミスであると，そう主張している，そういう評価を与えているんですけれども，そうしますと，あなたの立場から言えば，この被控訴人の主張は誤りということになりますね。

佐藤　はい。これは，事故発生の，比較的日も浅いころでございますが，当時，まだＮＲＣがですね，そういう見解を公表いたしました。で，まあ恐らく，その見解を踏まえての御議論ではなかったかと思います。

柴田　ところでね，あなたの証言どおりにね，技術仕様書に従ってもっと早くこの一次冷却材ポンプを止めていたら，ＴＭＩ事故の水位はどうなっていたんでしょうね。

佐藤　まあ，そのほかの条件を全部同じにいたしますと，やはり炉心の損傷は避けられなかったと思います。

柴田　もっとひどい状態になっていたと。

佐藤　いえ，必ずしもそうではございません。この三次報告書にも若干記載しておいたと思いますが，まあ解析によってちょっと食い違いが生じておるようでございますが，私どもの所で解析しました結果では，まあ早く，もう少し早く止めた方が，まあちょっとよかったかなという感じでございます。

柴田　ふーん。何かあなたの証言を見ますと，問題はあるにしろ，この一次冷却材ポンプを動かしていたからですね，そのために炉心がかなり冷却されてよかったんだということをね，二か所ほどで言っておられますけれどもね，ちょっと今の趣旨，証言とは反するように思いますが。

佐藤　いえいえ，必ずしもそうではございません。ポンプが回っている間は，曲がりなりにもその炉心の冷却というのは，その回っている間まではあったということなんでございます。ただ重要なことは，一次冷却系からどれだけ冷却材が早くなくなっていくかということなんでございますが，そういう意味からしますと，ポンプが回っていることが，かえって一次冷却材の流出を早めたということでございます。必ずしも私，矛盾したことを申し上げてるとは思いません。

柴田　あなたが仮に現場にいたとしたらね，この一次冷却材ポンプは，いつごろ止めたと思いますか。もっと早く止めたと思いますか，もっと長く回していたと思いますか。

佐藤　えー，そうでございますね。これはかなり難しいと思います。まあ手順書によれば，

柴田　早く止めろと。

佐藤　はい，あのう，止めているはずでございます。

柴田　まあ今，難しいとおっしゃいましたけれどもね，けっきょく事故時にね，いろんな状況を踏まえながら，運転員が緊急に適切な措置を執るということは，非常に難しいということですね。

佐藤　まあいえ，私は難しいと申し上げたのは，ある意味で少し，こうその経過を知っておりますから，ですからあのう，まあそう申し上げるわけで，仮にその実際，今原子炉がどうなってをかということについて十分な認識がない，でまあ，手順書に従ってやるとすれば，もっと早く止めたはずでございます。それは私が運転員であっても，手順書どおりであれば，もっと早く止めております。

柴田　ところでですね，このＴＭＩ事故のような極小破断ロカ，あるいは小破断ロカのときにはですね，一次冷却材ポンプは止めるべきなんでしょうか，あるいは動かしておくべきなんでしょうか。この議論についてお聞きしたいんですけれどもね，米国ではどうなっておるんですか。

佐藤　米国ではというより，これは設計者のですね，考え方によって若干違うと思うんですが，このいわゆる冷却材喪失事故で，ＥＣＣＳの動作を必要とするような場合でございますと，むしろ早目に止めるべきではないかと，まあ現在，私，そう思っております。

柴田　事故の前後を通じてね，アメリカでは，止めるべきか否かについて，いろいろと変わって行ったということ，御存じですか。

佐藤　はい。これはですね，第三次報告書でも少し指摘してございまして，少し短絡的な指示が見受けられるというようなことで，ちょっとまあ，やや批判しておるんですが。

柴田　事故の前にはね，このこういうロカ時には止めるべきとなっていたんでしょうか，それとも動かすべきとなっていたんでしょうか。

佐藤　ええ，必ずしも一般的に，そういう指示なり通達なりが出されていたとは思いません。したがいまして例えば，そのウエスティング・ハウスの標準的な設計でございますと，止まります。それからＢ＆Ｗ社の設計でありますと，止まりません。ですからそのへんについて，ＮＲＣが特段の指示をしたとは思われません。

柴田　事故前はね，ＴＭＩ２号炉以外はね，自動停止ということで，止まるようになっていたということでございませんか。

佐藤　Ｂ＆Ｗのデザインは，設計は，確か止まらない設計だったと思います。それから，コンバッション・エンジニアリングと，もう一社ございますが，これはちょっと調べがついておりません。

柴田　ところでね，事故直後にね，これについてどういう方針がでたんでしょうか。

佐藤　事故直後，ＮＲＣの，まあ通達と訳すんでしょうか，ブレテインというのがございますが，通達では，ポンプを止めるなという通達がまず出ました。

柴田　出たんですね。

佐藤　はい。それで実は私ども，少々それには批判的でございました。

柴田　その後，どうなったんですか。

佐藤　で，これは確か７月か８月ごろだったと思いますが，今度は，止めろという指示が出ました。

柴田　早く切れということですね。

佐藤　はい。

柴田　そのことについては，被控訴人の準備書面の（６）でまあ述べておるんですがね。ところがね，その後，また変わったということ御存じですか。

佐藤　その後でございますか。

柴田　はい。実験を行って，場合分けをして処理をすると。聞いておられませんか。

佐藤　ええと，実験を行ってですか。

柴田　セミスケールの実験を行ってね。

佐藤　はい。

柴田　低温側破断の場合には動かしなさい。高温側破断の場合にはオフ，止めろというふうに，またまた変わったということを耳にしておられませんか。

佐藤　それはちょっと存じませんでした。

柴田　ああそうですか。「原子力工業」に出てるんですがね。

佐藤　ああ，それは申しわけございません。それはちょっと存じませんでした。

柴田　ところでね，日本ではいったい，どうなっておるんですか。

佐藤　日本の場合，加圧水型の原子炉，これはウエスティング・ハウス社の基本設計でございますので，確か，ＥＣＣＳと申しますか，その工学的安全施設の作動と同時に，このポンプは停止すると思います。

柴田　日本では，この事故前から，一部を除いて，このＥＣＣＳの作動時には停止されるということになったんですね。

佐藤　はい。ああ，失礼しました。美浜１号がちょっと例外だったと思います。

柴田　それ以外は，その一次冷却材ポンプは止めるというようになったんですね。

佐藤　はい。

柴田　ところがですね，その後，この事故を踏まえて日本では，ＴＭＩ事故の経験を踏まえて，日本ではどのようにされたんですか。

佐藤　ええ，これは５２項目の中にもですね，確か５２項目にはいっていたと思いますが，その中には，この冷却材ポンプの運転方法について検討せよということを，検討してもらいたいというようなことを，ちょっと書いたと思います。

柴田　５２項目で，この一次冷却材ポンプを，止めるべきなのか運転を続けるべきなのかを，検討する必要があると。

佐藤　はい。

柴田　その１項目でされてるわけですね。

佐藤　はい。

柴田　この５２項目が提言されたのは，いつですか。

佐藤　昭和５４年の９月でございます。

柴田　今からもう２年以上も前ですね。

佐藤　はい。

柴田　その後，どうなっておるんですか。何か検討されましたか。

佐藤　若干の解析を拝見したことがございます。で，そのまあ，いろいろな場合が考えられるわけで，すべての場合を尽くした解析とは必ずしも思いませんけれども，わたしが拝見したところでは，ある条件で，ポンプを回しておいて途中で止めたときに，まあかえってその，事故時の燃料の温度が上昇することがあるということで，まあ少なくとも現在のように，まあ美浜１号炉を除いての話ですが，停止するというのが悪いと，少なくとも悪いというような結論にはならないと。むしろ，いいであろうと，ということだったように記憶いたします。

柴田　そうするとですね，５２項目で検討する必要があるということですが，それに従って検討した結果ですね，どのようにしなさい，という結論はまだ出ていないということですか。

佐藤　ええ，あのう少なくとも，現状を変更するような必要は認められないということではないかと思いますが。

柴田　そのような決定なり結論が出ておりますか。

佐藤　ええと，正式な結論であるかどうかまでは，ちょっと存じませんが，そういう解析を拝見したことがございます。

柴田　アメリカでも，次々変わっていてですね，その，日本でまだどうしたらいいか，まだ決まってない状態じゃないんですか。

佐藤　いや，少なくともその現状を変える必要があるということでは，そういう事例は，まだ発見されておりません。

逃し弁の元弁うっかり閉じられぬ

柴田　次に加圧器逃し弁の問題について，開固着の問題についてお聞きしますけれども，この加圧器逃し弁の数や口径の大きさは，基本設計の範囲内で，審査で確認するんだということを，前回あなたは言われてるんですけどね。

佐藤　はい，数，それから口径ですね。

柴田　ＴＭＩ２号の逃し弁の数は幾つあったんですか。

佐藤　１個でございます。

柴田　口径は幾らですか。

佐藤　口径は，いわゆる呼び径が，２インチちょっとぐらいだったか，あまり正確ではございません。大方，その程度の数字だったと思います。

柴田　2.5インチ，6.2センチぐらいということですね。

佐藤　はい，呼び径がそうでございます。

柴田　それから，この逃し弁の作動圧，何気圧になったら開き，何気圧になったら閉じると，作動圧は幾らですか。

佐藤　これ，向こうのあれですから，ＰＳＩ（ポンド・パア・スクエアインチ）という単位で示されておったと思いますが，2000，ちょっと詳細に覚えておりません。申し訳ございません。

柴田　平常運転の時の原子炉の中の圧力ですね。それにほぼ近い値なんですね。

佐藤　それよりは，もちろん高うございますけれでも。

柴田　私達の調べたところによると，開の作動圧は，約１５８気圧，開の作動気圧は，約１５５気圧ということなんですけど，大体，その見当と考えていいでしょうか。

佐藤　ええ，大体そうだと思います。詳細に数字は覚えておりませんが。

柴田　伊方では，逃し弁は，数は幾つあるんでしょうか。

佐藤　これは確か，２基ついていたと思います。確か２台だったと思いますが。

柴田　その口径はどのぐらいでしょうか。

佐藤　やはり，約，呼び径で５センチか，その程度ではないかと思います。……ちょっと待ってください。いわゆる有効径でございますと，１インチ１／２か１／４か，その程度でございますから，有効径でございますと，ＴＭＩの場合も伊方の場合も，３センチ内外，多分その程度だったと記憶いたしますが。

柴田　伊方の逃し弁の作動圧についてはどうですか。今言ったＴＭＩとほぼ同じ程度ですか。

佐藤　これも，ちょっと詳細に数字は記憶いたしませんけれども，そう大幅には，多分違っていないと思いますが。

柴田　ＴＭＩ２号の逃し弁のメーカーは，ドレッサー社製だということを，前回証言されておりますけど，伊方のはどこの製品ですか。

佐藤　会社は存じません。

柴田　それからですね，加圧器逃し弁に関して，安全弁というのがありますね。

佐藤　はい。

柴田　逃し弁と安全弁というのは，機能はどう違うんですか。

佐藤　非常に定性的な機能は同じでございまして，圧力が上昇しましたときに開いて，蒸気を逃して，圧力の上昇を抑制緩和するという機能でございます。その限りについては，同じでございますけれども，安全弁というのは，例えば，こういう耐圧構造物の規格によってその設置が定められている。それから，容量等についても確か規格があったと思います。そういう意味で，これはつけなければならない弁ということになっております。

柴田　その二つの弁の機能がどう違うのか，簡単におっしゃってください。別々に二つ設けてある以上，別々の目的があるんでしょう。

佐藤　はい。安全弁のほうは，文字どおり，そういう耐圧構造物の保護ということでございます。逃し弁のほうは，確かに，耐圧構造物の保護には違いないんですが，必ずしも，その耐圧構造物が遭遇すると思われるすべての事例で，圧力を完全に抑制するといったようなことまでは求めていない。

柴田　要するに，安全弁は，圧力容器が加圧によって破損をするのを防止すると。そこに直接の目的がありますね。

佐藤　さようでございます。

柴田　逃し弁のほうは，むしろ，破損防止というよりも，原子炉の圧力制御ですね。

佐藤　制御と申しますか，圧力上昇の抑制と申しますか。

柴田　運転中の圧力上昇の抑制というんですかね，そういうことですね。

佐藤　はい，上昇したときの抑制でございます。

柴田　ところで，ＴＭＩ２号炉で，安全弁は，数，幾つあったんですか。

佐藤　これは，最底２個つけなきゃならないことになっておると思います。多分２個ついておると思います。

柴田　どのぐらいの口径かわかりますか。

佐藤　口径は……，ちょっと記憶にございません。

柴田　作動圧ですね，どのくらいの圧力になれば安全弁が開くか，これはご存じですか。

佐藤　安全弁開は，……ちょっと数字は覚えておりません。

柴田　逃し弁の開の作動圧よりは，大分高いんですか。

佐藤　大分高うございます。

柴田　我々の調べによると，約１７５気圧ぐらいではないかということなんですけど，その程度ですか。

佐藤　非常に正確ではございませんが，おそらくその程度のものであろうと思いますが。

柴田　それを踏まえまして，今から逃し弁のことを聞いていきます。あなたは，ＴＭＩ２号炉において，実は，事故の前から逃し弁からの漏洩があったと，それに対する対処の仕方について，技術仕様書の指示に違反したことが行われていたということを，繰り返し言われていますね。

佐藤　はい。

柴田　ところで，あなたが言われる，その技術仕様書には，どのような指示があったのですか。

佐藤　これは，技術仕様書に基づいて，具体的な措置は，確か運転要領書の中に，その具体的な措置は書いてあったと思いますが，これは，まず，逃し弁のほうの出口の温度計がある値，確かこれは華氏で１３０度だったと記憶しますが，その値を超えたときには，そ

の逃し弁の元弁を閉じるということでございます。それから，安全弁のほうにつきましては，これは安全弁についても同様に。

柴田　ちょっと待ってください。わたしはあなたの証言に即して，逃し弁からの漏洩について聞いておるわけですよ。

佐藤　その場合には，元弁を閉じるでございます。

柴田　それだけですか。

佐藤　逃し弁であるということが確認された場合には，そうでございます。

柴田　そうすると，あなたは，主尋問で繰り返し，逃し弁からの漏洩があった場合には元弁を閉めて温度を連続記録せよと，そういう指示が仕様書にあるのに，それに違反していたから，この逃し弁の漏洩について，長いこと気がつかなかったんだということを言われているんですけど，今の点は訂正されるわけですか。

佐藤　いえそうではございません。

柴田　違うんですか。

佐藤　はい。これは，逃し弁が漏っているということが確認された場合には，元弁を閉めるだけでよろしいわけでございます。ただし，ＴＭＩのあの事故の前の状況は，逃し弁もしくは安全弁ということになっておりました。したがって安全弁が漏洩しているときの措置をとらなきゃならないわけですから。

柴田　ちょっと待ってくださいよ。あなたの証言によると，逃し弁から漏れていて，それに対する対処が間違っていたんだ，ということでずっと一貫してるんですよ。安全弁の話は，むしろ安全弁ではないというふうに，繰り返し証言されてるわけでしょう。

佐藤　いえいえ，そうではございません。

柴田　変えるなら変えるでいいんですよ。今から確認しますから。

佐藤　お答え申し上げますと，当時，プラントの運転員の認識は，逃し弁もしくは安全弁，もしくは両方ということなんでございます。漏洩は。したがって，その元弁を閉じ，かつ安全弁のほうの温度計も高いわけでございますから，したがって，これを連続記録しなければならないわけでございます。私の証言で，逃し弁もしくは安全弁の漏洩があったというふうに，まず申し上げておきまして，ただ，わたしの今の推測では，漏っておったのは逃し弁であろうと思うと，いうふうに申しあげておると思います。

柴田　だからね，あなたの証言では，漏洩していたのは逃し弁からであったと。

佐藤　あったと，わたしは思っている，ということなんでございます。

柴田　そう言うてますね。で，逃し弁から漏洩していた場合には，それに対する対処方法として，まず元弁を閉めて，そして温度を記録せよという，そういう指示が技術仕様書にあったと。しかるに，それに違反したということが，本件ＴＭＩ事故で，逃し弁の開放固着に長いこと気がつかなかった理由であると。そういう証言をされているんです。それは間違いありませんね。

佐藤　はい。

柴田　それを踏まえて，わたしは反対尋問だから聞いているんですけどね。ところが，訂正されるわけですね。

佐藤　いえ，そうではございません。それは，漏っておったのは逃し弁であろうというのは，わたしの推定でございます。当時，プラントでは，どの弁が洩っているかわからなかったわけです。温度計は，逃し弁の温度計も，安全弁の温度計も，上がっているわけでございます。したがって，その双方の措置をとらなきゃならない，これは当然でございます。

柴田　あなたは，そういう証言をしてないじゃないですか。

佐藤　いや，少なくとも私は，そういう趣旨で申し上げておると思いますが。

柴田　昭和５６年６月２４日，第１３回口頭弁論における証人の連記録写しを示す。３３丁，表，後から５行目以降をごらんになってください。「ただこれは，前回も申し上げたところでございますが，元々，加圧器の逃し弁，あるいは安全弁どちらかとされておりますが，私は現在では逃し弁だろうと思いますけども，これば漏洩を放置したまま運転を長期間継続しておりまして，元々，温度計の指示というのは，かなり高い温度を示しておったわけであります。これも前回に申し上げたかと思いますが，ある限界を越えますと，加圧器逃し弁の元弁を締め，この温度を連続記録すると，こういうことが技術仕様書で定められているのに，それを怠って運転していたと。ですから運転員はその温度を見ましても，どうせ，元々高いんだからというそういう，まあ，何といいますか，心理状態があったのではないかと思われます。」と。で，そのあとで，加圧器逃し弁なのか，安全弁なのかということを再度質問されて，あなたは，間違いなく逃し弁だと答えてますね。

佐藤　私は，そうだと思いますということでございます。ただ，実際に元弁を閉めたり，連続記録するのは，ＴＭＩの運転員でございまして，私ではございません。

柴田　あなたが言ってる内容には，加圧器逃し弁から漏れてたんだから，温度を連続記録しなくちゃいけないと。そういうことをしてないから，本件事故の際の加圧器逃し弁の開放固着に気がつかなかったんだ，そういう論理でしょう。あなた，あとで調べられて，間違ってたということで変えられるのは結構なんですよ。

佐藤　いえいえ。

柴田　やみで変えるのはやめなさい。

佐藤　いえ，そうじゃございません。当時ＴＭＩでは，これ一番正確に申し上げれば，どちらか，もしくは双方という記述がございますが，とにかく，安全弁か逃し弁か，それが漏ってみると，どちらであるかわからないわけです。安全弁のほうにも逃し弁のほうにも温度計はございます。そして，どれも高いわけでございます。

で，これは途中でパイプが一緒になるものですから，どれか一つ漏ってても，三つの温度が上がるということはありうるわけです。それで，どちらか確認できないということであれば，温度計はいずれも制限値を越えてるわけですから，安全弁に対する処置もしなければならないし，逃し弁に対する処置も当然しなければならない。それらを仮にやっていたとすれば，この弁の開固着には早く気がついたであろう，ということを申し上げてるわけです。

柴田　少し整理しますね。あなたは尋問で，要するに，逃し弁等からの漏れについて，技術仕様書の指示に違反していたということについて，その技術仕様書の内容を聞いたんですけどね，緊急手順書にもそういうものがあると，内容は同じものだということから始ま

ってるわけですね，今の調書には。

佐藤　これは，正確に申しますと，技術仕様書に基づいて，そういう手順書が作られるということでございます。

柴田　第三次報告書にも，この緊急手順書の存在が指摘されてありますね。

佐藤　はい。

柴田　今，その緊急手順書の内容について触れられたわけですけど，その内容はよく検討されてるわけですね。後に提出する甲第５３９号証の１（訳文つき）を示します。これは，前々回あなたが，運転手順書に関するケメニイ委員会の技術スタッフ報告書で，調査の時点でも検討したと，知っていると言われるやつですね。おわかりですか。

佐藤　はい。

柴田　これは今までごらんになったことあるんですね。

佐藤　はい，これは見たことがございます。

柴田　この技術スタッフ報告書の末尾に，附録がついてて，その附録に，緊急手順がのってるわけですね。

佐藤　はい。抜粋と申しますか。

柴田　そのうち，今問題になってる部分に関係するのは，附録Ａ，加圧器系の故障，その部分ですね。

佐藤　はい。

柴田　この緊急手順書によると，逃し弁から漏洩がある場合には，どうするんですか。

佐藤　元弁を閉めろと。

柴田　ここでは，出口温度の連続記録ということは，何ら指示されてないわけですね。

佐藤　はい。これは，元弁を閉めてしまえば，それはそれでよろしいわけです。

柴田　そうでしょう。次に，安全弁については，安全弁から漏洩している場合には，どのようにせよと書いてありますか。

佐藤　まずここにございますように，まずやることは，どのくらい漏っているか，それを推定せよというのがございます。それから，大量に漏っているときには，原子炉を止めろと。それから，いわゆる，即座にやる措置に続くアクションというやつの三番目に，この温度計をアナログトレンド・レコーダー，つまり連続記録計につなげと書いてございます。

柴田　出口温度を，連続記録計につなげということなんですね。

佐藤　はい。

柴田　だから，出口温度の連続記録というのは，安全弁の漏れに対する指示ですね。

佐藤　さようでございます。

柴田　ところでね，逃し弁からの漏れと，安全弁からの漏れについて，それぞれどのようにチェックし検討するんですか。わかるわけですか。逃し弁はどうですか。

佐藤　逃し弁のほうは，元弁を一旦閉じてみれば，ただちにわかります。つまり，逃し弁から漏ってるかどうかはですね。

柴田　今，せっかく手順書を見せたわけで，手順書に書かれてありますね。逃し弁からの漏洩はどのようにして判断するか。

佐藤　そういう意味でございますか。それは，ここに幾つかございますが，これは漏洩の量によってもいろいろ違いますが，いわゆを徴候と，シンプトムという項がございまして，

柴田　久米先生が訳された訳文がついてますから，大丈夫ですから，どちらでも使ってくださいよ。

佐藤　１３０度Ｆ，つまり５４度Ｃでございます。これを超えると書いてございます。それから，ドレンタンクの圧力，温度が正常値から上回ると。それから，一次冷却材充填流量云々というのが書いてございます。

柴田　安全弁の場合は，どのように判断しますか。

佐藤　これも，正常値１３０度Ｆでございますから，５０数度Ｃですか，温度計がそれ以上になればということ。それから，同じくドレンタンクの圧力。温度，等々が書いてございます。

柴田　そうすると，漏れの徴候の判断の仕方は，逃し弁の場合と安全弁の場合と，ほぼ同じですね。

佐藤　はい，同じでございます。

柴田　ところがね，出口温度は，それぞれ逃し弁と安全弁と別々に測定しているんですか。

佐藤　温度計は別でございますが，場所は非常に接近してございます。それから，安全弁から出ます配管と，逃し弁から出る配管が，途中で１本になるものですから，どちらかがわからなくなる，というようなふとが起こりうるんだろうと思います。

柴田　そうなんですね。結局，別々に温度を測定してても，配管がつながっているということで，どちらの弁からの漏洩か区別できないという結果が生じるわけですね。

佐藤　はい。この場合には生じておったようでございます。

柴田　ところで，逃し弁からの洩れか，安全弁からの漏れかを区別する方法はないんですか。

佐藤　いや，これは一番簡単な方法は，まず，元弁を閉めてみることでございます。その結果温度が下がれば，これは逃し弁から漏ってたということは明らかでございます。

柴田　ところで，逃し弁からの洩れの場合と，安全弁からの漏れの場合では，対策が違いますわね。

佐藤　はい。

柴田　だから，その２つを区別する必要がありますね。

佐藤　はい。

柴田　ところが，あなたは，今おっしゃったように，逃し弁の元弁を閉めたらわかるという話ですね。

佐藤　どちらであるかがわかると。

柴田　ところが，この手順書には，そういう指示は全くないんですけどね，手順書の欠陥ですかな。

佐藤　いや，この場合に，

柴田　逃し弁からの漏れと，安全弁からの漏れと，徴候が同じなんですね。どうして区別するのか。温度計もつながってしまってると。

佐藤　少なくとも，この場合に，わたしが見た記憶では，どちらの温度計も１３０度Ｆを超えていたようでございます。したがって，双方に対してしかるべき措置をしなければならない。まず，逃し弁の方が１３０度を超えてるんですから，これは元弁をまず閉めなければならない。

柴田　ちょっと待って下さいよ。双方の漏れの可能性があると。双方に対する処置，同時的に矛盾なくできる可能性がありますか。

佐藤　はい。ですから，まず，逃し弁のほうの措置を見ますと，温度計はちゃんと１３０度Ｆを超えていたわけですから，逃し弁のほうでは，元弁を閉めろと書いてあるわ

けです。元弁を仮に閉めれば，もし，逃し弁が本当に漏っていたんであれば，それで漏洩はなくなりますから，したがって，そのあと温度は下がるはずであります。そうであれば，逃し弁のほうが漏っていたんだということは明らかでございます。逆に，元弁を閉めても温度が一向に変化を示さないと，温度が高いままであるとすれば，それは安全弁のほうが漏っているということに，多分なるであろうと思います。

柴田　そんなこと，手順書に書いてありませんな。

佐藤　手順書には書いてありませんけれども，やればすぐに明らかになることだと思います。このとおりにやれば，それは，もう明らかでございます。

柴田　手順書と違った方法でやらなあかんということですか。

佐藤　いえいえ全然違っておりません。

柴田　徴候は同じでしょう。逃し弁の漏れと安全弁の漏れと，徴候は同じでしょう。だから，どちらの処置をとっていいかわからないんじゃないですか。

佐藤　両方とらなきゃいけません。

柴田　安全弁の場合は，今見ましたように，１０ｇｐｍ（毎分ガロン）を超えるまでは止めなくていいわけね。

佐藤　はい，原子炉は止めなくていい。

柴田　逃し弁の場合はどうなんですか。対処の仕方が違うわけでしょう。

佐藤　ああ，はい。これは元弁を閉めればよろしい。

柴田　だから，まずどちらの漏れかを区別する必要がありますね。区別する方法を書いてないということなんですが，これに。だから，わたし，この手順おかしいですねと，確認してるんです。あなたは有能だから，その場で，別な方法でできるかもしれないけれども。

佐藤　いえ，とにかく，安全弁の温度計も，逃し弁の温度計も，どちらもここに書いてある温度を超えてるわけですから，ですから，どちらの順序に従うかは別としても，まず，例えば，逃し弁のほうについては，元弁は閉じなきゃならない，その限りでは。

柴田　逃し弁から漏れてる場合はでしょう。

佐藤　温度が高いんですから，こういう徴候を示してるわけですから。

柴田　で，

佐藤　ですから，元弁を閉めるという動作が，その次に要求されるということです。

柴田　そうですか。それじゃあね，元弁を閉めるということを，非常に簡単に言われるので，その点についてお聞きしますけどね。ところでね，原子炉の運転中に，加圧器逃し弁の元弁を閉じて，逃し弁の機能を殺してしまったまま，運転を続けて大丈夫ですか。

佐藤　えー，これは，確かに，Ｂ＆Ｗ社の設計で，私ちょっと，ふにおちないところでございます。

柴田　そうですね。Ｂ＆Ｗの，ＴＭＩ２号炉の加圧器逃し弁は１つしかないんですね。

佐藤　はい，しかも，むしろ加圧器逃し弁の動作に，非常に期待したような設計になっていると。なぜ２つつけないんだろうかというのは，確かに私疑問に思います。

柴田　１つしかないのを止めてしまうと，大変なことになりますね。

佐藤　はい。したがって，この指示は，そんたくすればというような感じでございますけれども，つまり，元弁を閉めたままの状態で運転するのが望ましくないとあれば，できるだけ早期に止めて，修理せよということなのかなと思いますけれども（笑）。確かに，設計上，私見まして，ちょっとふにおちないなと，不思議だなと思ったところでございます。

柴田　もし，元弁を閉め切ったまま，ＴＭＩ事故のような事態に遭遇してたら，どんな事態になったんでしょうね。

佐藤　えー，まあ，これは，正確に解析してございませんが，安全弁が開いたかもしれません。

柴田　安全弁は１７５気圧ぐらいないと開きませんね。

佐藤　はい。

柴田　そうすると，ＥＣＣＳの作動圧力より，はるかに高いから，ＥＣＣＳが作動しないという状態が続きませんか。

佐藤　いえ，それはそうじゃございません。安全弁が開きまして蒸気を逃す。それから，もちろん原子炉は停止いたします。そうすれば，圧力は下がります。圧力が下がりますから，それはそれでよろしい。それから，この安全弁も，これこそ開放固着しなければ，ＥＣＣＳの必要ございません。別に。

（休憩後再開）

日本の原発の緊急手順書の表面だけ見た

柴田　この逃し弁からの漏洩なのか，安全弁からの漏洩なのかについて，証人は，従来，事故中の逃し弁の元弁の開閉，閉めたその時の状況から言って，逃し弁からの漏洩であることは間違いない，という証言をされているんですけれども，現在でもそうですか。

佐藤　ええ，間違いないというよりは，私は逃し弁であろうと。漏っていたのはですね。というふうに申し上げたと思いますが。

柴田　あなたは，ほとんど間違いないということを言ってるんですけどね。

佐藤　はあ，はあ，私は今もそう思っております。恐らく漏っておったのは，逃し弁であろうと。

柴田　そう思う根拠について，事故中に逃し弁開放固着して，冷却材が，ばっと漏れてますわね。そのときに，事故の最中に，元弁を閉めたら，冷却材の流出が止まったというようなことから，逃し弁であるというふうなことですか。

佐藤　はい。それから事故中と申しますか。その後も漏洩が続いているというような記載はどこにもございません。

柴田　その逃し弁の元弁を閉める前後の，冷却材の漏洩量についての資料，なんかございますか，あなた検討しましたか。

佐藤　いえ，私が申し上げたのは，こういうことでございます。つまり，この事故前は，少なくとも，この温度計の指示からすれば，どちらかはわからないにしても，漏洩があったということは，もう明白であると。温度計の指示からして。で，その後事故中，あるいは事故後と言ってはちょっと語弊がございますけれども，まあ，一応その安全な冷却に入った状態，これは元弁が閉まった状態でございますが，その状態で，ここから漏洩が依然として続いているという形跡なり，あるいはそういう報告なりは１つもございません。少なくとも私は目にしておりません。そういったことから私は，この逃し弁が漏っておった

のであろうと推定してるというわけでございます。

柴田　事故前からの逃し弁，あるいは安全弁からの漏洩というのは，事故中の逃し弁が開放固着して，ばっと洩れるのに比べると，わずかなものですわな。

佐藤　はい，それはそうでございます。

柴田　そういう，ちょろちょろ漏れについて，元弁閉めた後，どの程度漏れてるか，あるいは漏れてないかということを記録した文書，なんかありますか。ないでしょう。

佐藤　これは，その温度計の記載，その他，正確に記録してるものは，私は目にしておりません。ただ，事故が，一応，収束段階に入ってからも，非常に長い期間，かなり高温，高圧の状態で運転はしてるわけでございます。原子炉は，システムとしては。で，その状況で，依然として，漏洩が続いてるような形跡は目にしていないわけでございます。まあ，そういったことから，そうであろうという推定をしてるということでございます。

柴田　じゃあ，あなたのおっしゃるような見解を支持する，あるいは載せたような報告はございますか。

佐藤　ああ，それは，ちょっとまだ目にしておりません。

柴田　それから，さきほどもお示ししました緊急手順書ですね，伊方あるいは，それ以外の我が国の一般のPWRで結構ですけれども，伊方や我が国のPWRでは，緊急手順書に相当するものは，存在するんでしょうか。

佐藤　多分存在すると思います。

柴田　どういう文書か御存じですか。

佐藤　どういう文書……，

柴田　名前でいいですよ。

佐藤　正確に，どういう名前がついているかは存じません。

柴田　あなた見たことがありますか。

佐藤　こういうものでございます，といったような形で表面を見たことはありますが，中身はございません。まあこういう何と言いますか，綴りを，これでございますといったのは，見たことございますが。

柴田　ほう，ほう。それから次にいきますが，TMI２号炉では，事故の１年前にあった，逃し弁の開固着の経験，それが生かされなかったこと。やや奇異な感じがするというようなことをおっしゃっていますが，それについてお聞きしたいんですけども，この１年前の逃し弁の開固着の原因は何だったんですか。

佐藤　これも正確に言えば，私は開固着という言葉は使わなかったと思うんですが，開放という，開きっぱなしということを申し上げたと思います。これは，逃し弁につながっております電源のほうに異常がございまして，このために開いたままの状態になってしまったと。

柴田　電源喪失によって，制御系が不調になってしまったんですね。それで逃し弁が開きっぱなしと。

佐藤　はい。

柴田　その事故というんですか，故障は，原子炉がどういう状態のときに起こってるんですか。

佐藤　これは，原子炉が臨界になった直後でございますから，原子炉の出力はもちろんまだ上がっているはずがございません。非常に低い出力であったと思います。ただ温度圧力は，これはかなり高いところにあったかと

思います。

柴田　ほぼゼロ出力で，炉物理的な検討を加えていたということが，ケメニイ委員会の技術スタッフ報告書に出てるんですけどね，そういうことですね。

佐藤　はい，そうだと思います。

柴田　そうしますと，本件の１年後のTMI２号炉の，１年後の事故の際と，この１年前の開固着のときとは，条件がまるで違いますわね。

佐藤　はい，そういう意味では，確かにおっしゃる通りでございますが，この弁が開きっぱなしになりまして，そこから冷却材が流出して，確か，このときにも，ドレンタンクのラプチュアディスクというのが破れるといったようなことまで起こったかと思いますが，つまりそういうふうに，弁の開きっぱなし，まあ固着でもよろしゅうございますが，そういうときに，例えばドレンタンクですとかそういうところが，どういうことになるか，それはそんなに基本的に違う話ではないと思います。これは例えば，デービス・ベッシーという炉で起こった事象が非常に似てる，という指摘がなされておりますが，あの場合にも，出力は非常に低うございます。

柴田　あなたは，この１年前の経験が生かされなかったということですけどね，逆に，この１年前の事故の結果，事故に対する対策として，逃し弁が開いているか閉まっているかの開閉信号を付けたということですね。

佐藤　はい。

柴田　それ，以前からあなたおっしゃってましたね。

佐藤　はい。

佐藤　そういう表示を付けるのは，どのような経過でだれが要求して付けたと思いますか。

佐藤　これは，恐らく，その運転員が要求して，そういう表示を付けさせたのではないかと思いますが。

柴田　運転員が要求して付けたわけですね。ところがこのTMIの事故では，そういう１年前の経験に踏まえて付けた対策が，逆に表示が誤まってる，その誤まってる表示を信じるという形で，裏目に出てしまったと。せっかく経験を生かしたんだけれども，その経験が裏目に出てしまったと。そういうことが，何と言いますか，真相と言ったらあれですけれども，まあ，状況じゃないわけですか。

佐藤　はい。そこで，私共調査委員会で調べましたときにも，一体，この信号がどういう信号なのか，ほんとうに弁の実際の位置を示すのか，あるいは，私共の言葉で言うと，デマンド信号と申しますが，つまり，単なる駆動信号を示す信号なのかと。そのことを運転員は知っていたろうかと。ちゃんと知っていたんだろうかというのが，私共の調査でも問題になったところでございます。

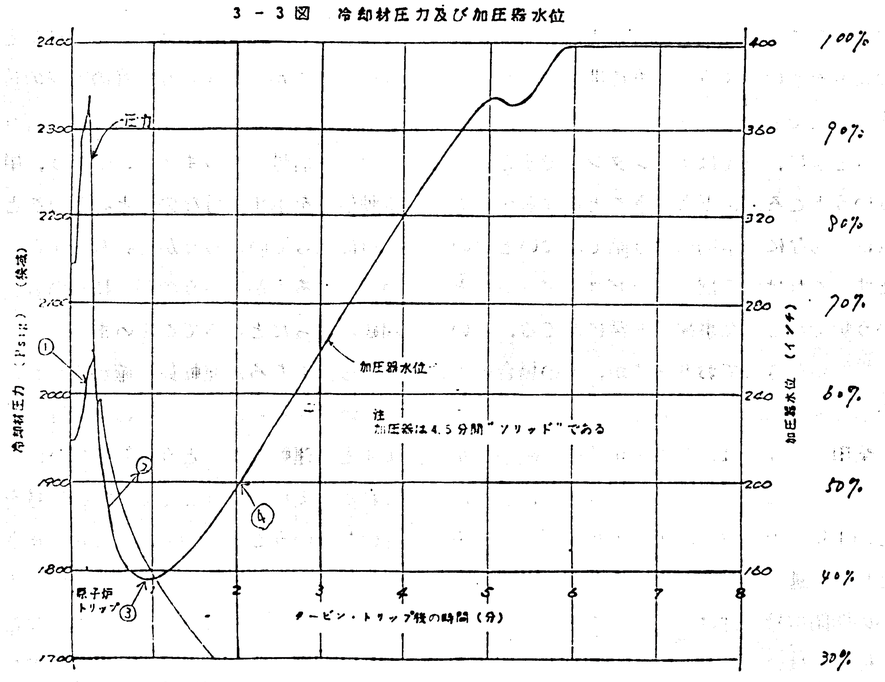
直接，もちろん運転員に確かめたわけではございませんが，いくつかの文書等を参照しますと，運転員は，どうも知っていたらしい。これが，実位置ではなくて，駆動信号を示すものだということを知っていたらしゅうございます。それでは役に立たないというような苦情も，述べられていたというようなことが，あれは，文書は，ちょっと，どの文書だったか記憶いたしませんが，そういった記載を見たこともございます。従って，その信号が非常に運転員を誤導すると申しますか，ミスリードしたことも事実でございます。ただ，こ

れも主尋問の際に再々申しましたように，その他の様々な徴候というものを，とらえることができなかったということでございます。

ＴＭＩの加圧器水位の低下をどう説明するか

里見弁護士　乙第１７５号証（第一次報告書）３４ページ３１３図のコピー（証言調書末尾に添付）を示す。これは尋問の関係で，私のコピーしたほうには番号を①②③まで打っております。それから，その右端に水位をパーセント表示しておりますが，この表示で間違いなければ，後これに基ずいて尋問をしたいと思うんですけれども，こういうことでよろしゅうございますか。

3－3図　冷却材圧力及び加圧器水位



佐藤　この，まず水位の表示，これが厳密にこの通り対応したかどうか，ちょっと詳細に記憶がございませんけど，まあ，おおよそこれでよろしいかと思います。非常に詳細でなければ，おおよそ，こんなものではなかったかと記憶いたします。

里見　おおよそというのは，それとそごが出て来るとすれば，どういう要素が考えられるわけでしょうか。ゼロをゼロパーセント。上にあります４００ですね，これはインチ表示ですね。４００インチが１００パーセントとして，中を細分化したわけですけどもね。そういう意味で，そごが生ずる可能性はあるんですか。

佐藤　そういうふうに定義されていれば，それはそれでよろしいかと思います。ただ，私，ちょっと申し上げましたのは，運転中に，ある運転領域のところだけ拡大して測ることがございますので，そちらのパーセント表示とが，ひょっとしたら一致しないかもしれないので，それでちょっと申し上げたわけでございます。

里見　そうですか。今，私が申し上げたような定義であれば，特に問題はないという具合に。

佐藤　はい。これは，ゼロのレベル，ゼロインチをゼロとし，４００インチを１００として，パーセントを打ったということでございますね。

里見　そうです。

佐藤　はい，わかりました。

里見　それで，そこに①という番号を打ってあるんですが，この①は，そこは加圧器の水位が一旦上昇しておりますね。

佐藤　はい。

里見　これは，どういう理由によるわけでしょうか。

佐藤　これは，まず，給水喪失と同時にタービンがトリップいたしますと，それまでタービンに行った蒸気が，行き場がなくなるとまでは申しませんが，バイパスというほうに回りますけれども，要するに蒸気の流れが少なくなるものですから，二次系の温度圧力が上昇いたします。その結果一次系からの除熱が，その分だけ減りまして，従って，一次系の温度圧力が上昇する。温度が上昇いたしますと，水の体積が膨張いたします。そのために体積が膨張した分だけ加圧器のほうに流れ込んで参りまして，加圧器の蒸気のほうを圧縮するわけでございます。で，従って，圧力が上がるということになるわけですが，その分であろうと思われます。

里見　それからまず，このグラフを簡単に最初の目盛りから説明しておいてほしいんですが，時間の経過ですね，これの一番左の端これはタービントリップの時点と考えていいわけですね。

佐藤　はい，そうだと思います。その通りです。

里見　それではさきほど，この①の加圧器水位の上昇については説明いただいたんですが，今度は②のカーブで，今度加圧器水位がどんどん低下して行ってますね。

佐藤　はい。

里見　これはどういう理由によるわけでしょうか。

佐藤　これは，原子炉が，今度は停止されるわけでございます。原子炉が，確か８秒後ぐらいに停止信号が出ておると思いますが，停止いたしますと，今度は一次系の熱の発生がなくなります。そのために，一次系の温度が低下して参ります。そうしますと，その冷却材の体積が，今度は逆に小さくなります。その体積の減少の分だけ加圧器から水が流れ出して，体積減少分を，言うならば，埋め合わせるわけでございますが，それによって，この加圧器の水位が低下いたします。

里見　原子炉がトリップして。ところが蒸気発生器の中には，これまでの説明で出て来たように，まだ残有水量といいますか，が，あるわけですね。

佐藤　はい。

里見　そこで一応の冷却が行われるということになるわけですか。

佐藤　さようでございます。従いまして，今度は，炉心からの熱がなくなりますと，一次系の温度が下がって来ると，こういうことになります。

里見　そういう温度低下によって，体積が収縮するということが，そういう加圧器水位の低下として表われておるというふうに考えていいわけですか。

佐藤　はい，その通りと思います。

里見　今度は③の時点ですが，ここからカーブがまた上昇局面に転じていますね。

佐藤　はい。

里見　これはどういう理由によるわけでしょう。

佐藤　これは，実際にＴＭＩの運転員は，この②の上昇に転ずる点，これがもっと低いところまで行くだろうというふうに予想しておったようでございます。途中で比較的加圧器水位の高いところで上昇に転ずるようになった理由は，これは恐らく蒸気発生器の水が非常に不足するように，段々なって参りまして，そのために，上に転ずるというのが，少し早まったということが理由の一つと。

それからもう一つは，このときに，加圧器の上に，てっぺんについております逃し弁が，開放した状態に継続してるわけでございます。つまり，どんどんそこから蒸気が逃げて行くということになる。そういたしますと，つまりそこから蒸気も含めまして，冷却材が流れ出してるわけですから，一次系のほうかう水が加圧器のほうに流れ込むことだ，流れ込みが多くなって来ることになる。恐らくこの二つの理由で，このへんで何と申しますか上昇に転ずるようになったと思います。

里見　ただ，加圧器のほうに流れ込んだから水位が上昇したというわけではないんでしょう。もしあなたのおっしゃるような，そのためだけだとしたら，どんどん開固着した状態から流出して行ってしまうわけですから，加圧器水位の上昇ということにはならないように思うんでんけれどもね。水位を回復させるため，何らかの措置を運転員が取ったということじゃないんですか。

佐藤　はい。このときには確かに，これが，ほんとうは，もっと低くなるだろうと予測しまして，運転員は高圧注入ポンプ１台を手動起動いたしまして，これが下がり過ぎないようにという措置を取ってるわけでございます。通常でございますと，その措置を取っても，もう少し低くなるだろうというふうに運転員は予測していたようでございます。従いまして，そういう措置を取っても，この辺までしか下がらなかったというのには，もう少し理由を付け加えなきゃあいけないはずでございます。私いささか先回りをいたしまして，そちらのほうを申し上げましたが。

里見　先回りのような気もしますね。

佐藤　はい。申し訳ございませんでした。

里見　運転員としては，加圧器水位がそれ以上低下しないための措置ということで，充填ポンプの起動を試みたということになるわけですか。

佐藤　はい。

里見　従って，その低下がそのあたりで止まったんだろうというお考えでしょうか。

佐藤　ええ，それも理由の一つであろうかと思います。ただそれだけでは，ここで止まったことは説明できないようでございます。

里見　じゃあ，もう１つの理由というのを，それじゃあおっしゃって下さい。

佐藤　つまり私が申し上げましたのは，つまり，運転員が高圧注入ポンプ１台を起動したから，ここで止まったということにはなかなかならない。もっと下がるということを運転員は予想していたようでございます。

里見　運転員が予想していたのはいいんですけどもね，要するに，そこで実際運転員は充填ポンプを起動して，これは事故経過表によりますと，４１秒後に起動に成功したというようになってるんですが，その結果，そこで低下が止まったという，それだけではないわけですか。

佐藤　はい，それだけではなくて，今申しましたように，加圧器逃し弁が開いたままになっておる。それから蒸気発生器による除熱が段々減ってくると。これが重なって，ここで止まったものと思います。どれが一番効いてるかとまでは，ちょっと申し上げられませんけども，その三つの現象があったと思います。

里見　除熱が減ってきた結果，また体積膨張が起こったという趣旨ですか。

佐藤　はい，温度が上がりますから。

里見　それで，その辺りで止まったというお考えですか。

佐藤　ええ，それもあるのではないかと。

里見　それは具体的にはそういうことで，きっちり根拠は確認されてるんでしょうか。そこで止まったと。

佐藤　いや，それがあるから，ここできちんと止まるという定量的なものはございません。

里見　そういう意味じゃなくて，つまりそこで止まったのは，こういう要因によると，つまり，いつもそこで止まるという保証はないわけですけれどもね，本件の場合にはそこで止まったのはそういう理由によると。今あなたがおっしゃった二つの要因ということで説明できるんだということは，何らかの調査で確認されたんでしょうかということです。

佐藤　これは私共，もちろん定性的にではございますが，色々考察しますし，それから各種文献等でも，そういうふうにまとめてきちんと書いてあるかどうかは別といたしまして，その趣旨のことはあちこちに書いてあると思います。

里見　それで，少し前に戻りまして，②の低下の理由が，さきほどあなたがおっしゃった蒸気発生器の残存水量と言いますか，残ってる水の量ですね，それで一次系が冷却される結果，水位が低下するんだと。で，ＴＭＩの場合には，そういう形の低下になったわけですけれどもね，伊方の場合には，その低下の度合いですね，これはどういう具合になるというように考えられるんでしょうか。

佐藤　これは，私実際に，こういう図でございますとか，そういったものを見たことはございませんけれども，これは前にも証言申し上げたかと思いますが，一般にＢ＆Ｗの炉はこの加圧器の水位の変動が，例えば原子炉停止時，その他非常に激しゅうございますので，一般的な傾向として，今申し上げたようなことが言えるかとは思います。下がるについてはですね。しかしながら，これほど急にはならないのではないかと思いますが。

里見　ただ，これまでの国側の主張や，あるいは，あなたの証言の中では，蒸気発生器の中の残存水量ですね，これはＴＭＩに比べて伊方の方は約３倍ぐらいあると。

佐藤　蒸気発生器のほう。

里見　の中にね。

佐藤　はい。

里見　そうすると，単純な理屈でいけばですよ，伊方の炉のほうが，そういうタービントリップ後一旦上昇して，それから後，水位が低下するという水位の低下は，むしろ長く続くということが考えられるわけでしょう。つまり蒸気発生器の残存水量が多いわけだから。

佐藤　確かに蒸気発生器による除熱でございますね，これは長時間もちろん続くわけでございます。ただ二次側から一次側へのこういう色々な情報の伝わり方の早さというのは，これ違いますので，この加圧器の，その実際の体系についての大きさがどうかということにもよるわけですが，一般に言うと，もう少し変化はゆるやかであろうと思います。ゆるやかであるという意味は，あるいは時間的に見れば，もう少し長く続くということかもしれません。この低下が。これは，私も，そういう実際の計算もしたことございませんし，またその実際図面も見たことございませんから，どのぐらいと言われても困りますけど，一般的な傾向としては，そういうことが言えるだろうと思います。

里見　一般的な傾向というのはね，どうも，その，あなたそう具体的に分析したわけでもないという具合におっしゃるんで，単なるあなたのお持ちの感じということになるわけですか。

佐藤　定性的な考察に基づくということでございます。

里見　その定性的という言葉，非常に便利なんだけどもね，さきほどからいささか技術者らしからぬ，印象とか感じという言葉が出て来るんで，まあちょっとお尋ねしてるんですけれども。何か，具体的な，こういうＴＭＩの場合には急激で，伊方はそれよりもゆるやかだという感じを裏付けるデータなりをお持ちなのか。それをちょっと聞かせていただきたいんですが。

佐藤　直接そういう数字になったデータは私持っておりません。しかしながら，Ｂ＆Ｗ社では，一般にこの原子炉が停止したときに，運転員が例えば，高圧注入系のポンプを大至急起動しなければ，加圧器がからになってしまうといったようなことがしばしば起こってるわけでございます。そういう事例がウエスティング・ハウス型にあるという話は，私は聞いたことございません。

大飯の事故でも加圧器水位の低下は急

里見　ああそうですか。それじゃ話を先へ進めまして，あなた大飯１号機が昭和５４年の７月に，まず事故を起こしたということは御存じでしょうか。

佐藤　えーと，５４年の７月のあれでございますと，例の圧力計の誤操作によって，ＥＣＣＳが起動したというあの事例でございましょうか。

里見　はい。甲第４４８号証（サンケイ新聞記事，昭和５４年７月２２日）を示します。そういう事故が起こったということはあなた御記憶出て来ましたか。

佐藤　はい。これは聞いたことがございます。

里見　その記事によりますと，結局やはり原子炉がトリップして，逃し弁が開いて，ＥＣＣＳが作動したと，そういうことのようなんですけども，内容によりますと，大体そういう事故だったという記憶はありますか。

佐藤　はい，これ，私が記憶が正しければですが，このときには，確か電源か何かに異常がまず生じまして，

里見　細かい経過は確かに色々あるようですけどもね。

佐藤　そこで原子炉が停止しましたときに，蒸気の圧力を測っております圧力計に事故が

生じまして，そのために，主蒸気管の圧力，これ４本ありますが，４本の圧力に大きな差が生じて，この主蒸気管の圧力差大ということでＥＣＣＳが確か起動することになっておりまして，で，その結果としてＥＣＣＳが起動したと，こういうことだと思います。

里見　本件の関係で必要なのは，要するに大飯１号機でも，このタービントリップ，それから原子炉トリップが起こって，それで後，水位の問題についてお尋ねしたいからなんで，細かい経過については省きます。で，このときに，加圧器の水位がどの程度低下したかということは，あなた御存じですか。

佐藤　それは存じません。

里見　その事故については，あなた何らかの形で関与しておられるということはなかったんですか。調査，その他でですね。

佐藤　はい。それは，私は関与はいたしておりません。こういう事例がありましたということを伺った記憶はございますが，私自身が，この事故の調査に当たったということはございません。

里見　資源エネルギー庁というところが，その事故に関して説明書というんでしょうか，そのようなものを作成して出しているということは御存じですか。

佐藤　確か，そういうものがあったかと思います。

里見　のちに提出する甲第５４０号証（大飯１号炉の事故に関する資源エネルギー庁報告書）を示します。まずわたしが見ていただきたいのは，一番最後のグラフです。このグラフの一番上段の線，これは加圧器水位と，こうございますね。このグラフとの対比の関係で，さきほど乙第１７５号証のグラフにも，パーセントをのせさせていただいたんですが，これによりますと，最初の１６時５９分にトリップと書いてありますね。

佐藤　はい。

里見　これがタービントリップですか，それとも原子炉トリップになるんですかな，ちょっと。

佐藤　これは原子炉停止だと思います。

里見　そこから17時ちょうど，ここまで，これはわたしがこのグラフで読む限り，約３０パーセントまで加圧器の水位がですね低下してると思われるんですが，ほぼそれに間違いありませんか。

佐藤　この図で見る限り，そう見えます。

里見　そうですね。この原子炉トリップする，ちょうどその瞬間までの加圧器水位が５９パーセント，で，１分後が約３０パーセントまで落ちてますから，１分間にですね，約２９パーセントの水位低下というように考えられるんですけど，そういう読み方でよろしゅうございますか。

佐藤　ええ，この図ではそのように見えます。

里見　それで，さきほどの乙第１７５号証の３―３図を見ていただきたいんですが，最初①でですね，上昇に転じた加圧器水位，その上昇の一番山ですね，これはパーセントで言うと約何パーセントということになりますか。

佐藤　まず，この大飯炉のパーセントと，こちらのパーセントが，さきほど申し上げましたように一致したパーセンテージであるかどうかはわかりませんが，こちらのパーセントで言いますと，上がった所が，６２.３…３パーセントぐらいかと思いますが。