

平成14年5月7日
原子力安全対策課
(14-20)
<14時10分資料配付>

高速増殖原型炉もんじゅの原子炉設置変更許可申請の
原子力委員会、原子力安全委員会への諮問について

このことについて、経済産業省原子力安全・保安院から別添のとおり連絡を受けた。

県としては、今回の審査結果の内容について、次回のもんじゅ安全性調査検討専門委員会」(第8回:5月21日開催予定)において、経済産業省原子力安全・保安院より説明を受ける予定である。

問い合わせ先
内線 2354
担当 山本

高速増殖原型炉もんじゅのナトリウム 漏えい対策等にかかる工事計画の経緯

平成14年5月7日現在

1) 安全協定に基づく事前了解願い（県、敦賀市）について

平成12年12月8日 … ナトリウム漏えい対策等にかかる工事計画について、サイクル機構は、県および敦賀市に「事前了解願い」を提出。

工事計画…1) 2次冷却系温度計の交換・撤去
2) ナトリウム漏えいに対する改善
3) 蒸発器ブローダウン性能の改善

平成13年6月5日 … 県と敦賀市は原子炉設置変更許可申請について了承。

2) 原子炉設置変更許可申請等に関する審査状況（国）について

平成13年6月6日 … サイクル機構は、経済産業省原子力安全・保安院に原子炉設置変更許可を申請。

平成13年6月18日 … 原子力安全・保安院は、安全性総点検での指摘に対処し報告すること等を、サイクル機構に通達。

平成13年6月29日 … サイクル機構は、温度計の設計及び工事方法の認可申請と、安全性総点検への対応計画を原子力安全・保安院に提出。

平成13年7月27日 … サイクル機構は、蒸気発生器伝熱管破損対策等の安全性総点検指摘事項改善実施について原子力安全・保安院に報告。

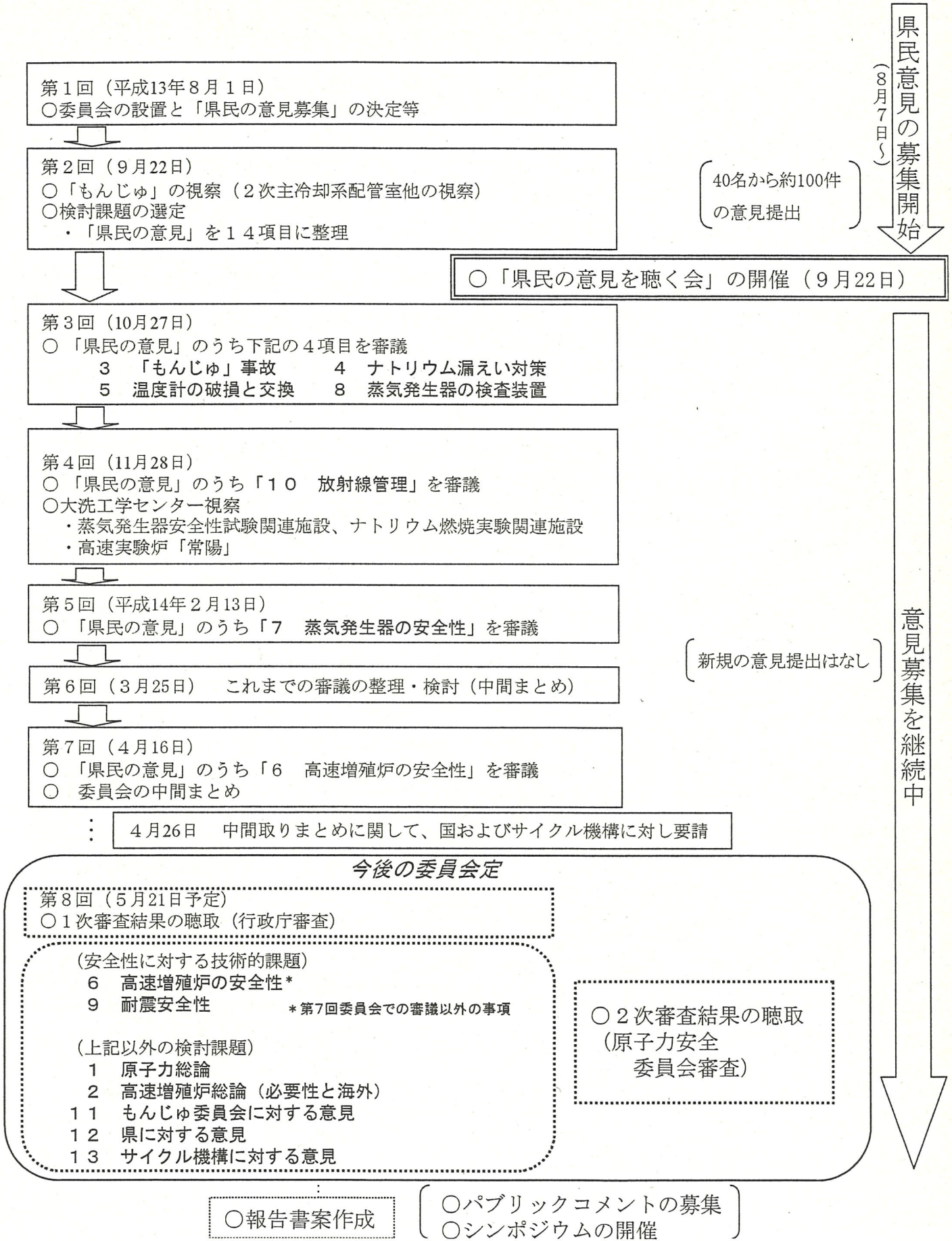
平成13年12月11日 … 原子力安全・保安院は、蒸気発生器伝熱管の破損対策に係る事項に関して、サイクル機構に対して設置許可申請書に明記する変更を行うよう通知。

平成13年12月13日 … サイクル機構は、この通知に基づき、原子炉設置変更許可申請書の一部補正し原子力安全・保安院に報告。

平成14年4月12日 … サイクル機構は、原子炉設置変更許可申請書添付書類について一部補正し原子力安全・保安院へ提出。

3) もんじゅ委員会の審議状況

平成14年5月7日現在



平成14年5月7日
原子力安全・保安院
新型炉等規制課

高速増殖原型炉もんじゅの設置変更許可申請の 原子力委員会、原子力安全委員会への諮問について

平成13年6月6日に核燃料サイクル開発機構より申請された高速増殖原型炉もんじゅの設置変更許可申請について、原子力安全・保安院において、厳正に審査を行った結果、原子炉等規制法に定める許可の基準に適合していると認められるので、平成14年5月8日、原子力委員会、原子力安全委員会に諮問致します。

諮問を受け、5月9日(木)の原子力安全委員会、5月21日(火)の原子力委員会において、二次審査が開始される予定です。

二次審査が終了し両委員会からの答申を受けた後、経済産業大臣名で設置変更許可を行うこととなります。

(参考)

原子力安全・保安院においては、設置変更許可申請に係る安全審査の他、平成7年12月のナトリウム漏えい事故の直接原因となった温度計の交換に関する設計及び工事の方法の認可(平成13年6月29日申請)について引き続き審査を継続すると共に、原子力安全・保安院長通達(平成13年6月18日)に基づくもんじゅ安全性総点検での指摘事項への対応報告についても、内容確認を継続しています。

本件に関するお問い合わせ先

原子力安全・保安院 新型炉等規制課長 渡辺 格

(直通電話) 03-3501-0621

(METI内線) 4881~4884

高速増殖原型炉もんじゅの原子炉 設置変更許可申請及び安全審査の概要

平成 14 年 5 月

1. 申請の概要

(1) 申請者

核燃料サイクル開発機構 理事長 都 甲 泰 正

(2) 発電所名及び所在地

高速増殖原型炉もんじゅ
福井県敦賀市白木2丁目

(3) 原子炉の型式及び熱出力

型 式 プルトニウム・ウラン混合酸化物燃料ナトリウム冷却高速中性子型
熱出力 714MW

(4) 申請年月日

平成 13 年 6 月 6 日
(平成 13 年 12 月 13 日 本文及び添付書類の一部補正)
(平成 14 年 4 月 12 日 添付書類の一部補正)

(5) 変更内容

- ① 空気雰囲気下でのナトリウム漏えいに伴う火災に対する影響緩和機能の充実、強化を図るため、原子炉冷却系統施設のうち、2次ナトリウム補助設備の機能として、2次冷却材漏えい時に当該系統のナトリウムを緊急にドレンできる設計とすることを追加するものである。
- ② 計測制御系統施設のうち、蒸気発生器計装としてのカバーガス圧力計の記載の明確化を行うものである。

(6) 変更の工事に要する資金の額及び調達計画

本変更に係る工事に要する資金は 178 億 9 千万円であり、核燃料サイクル開発機構法に基づく政府出資金により調達する予定である。

(7) 技術的能力

① 国家試験有資格者数（平成 13 年 10 月 1 日現在）

原子炉主任技術者 18 名 等

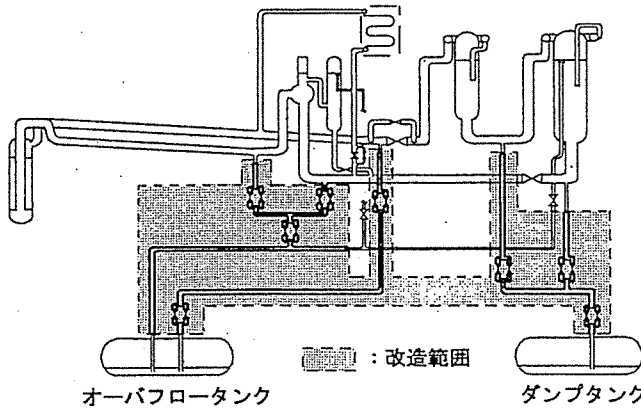
② ナトリウムの取扱い

国際技術センターに FBR サイクル総合研修施設を設け、ナトリウム機器の保守・補修及びナトリウム火災の消火等に関する教育訓練を行うこととしている。

2. 設備改造に係る安全審査の概要

〔空気雰囲気下でのナトリウム漏えいに対する設計〕

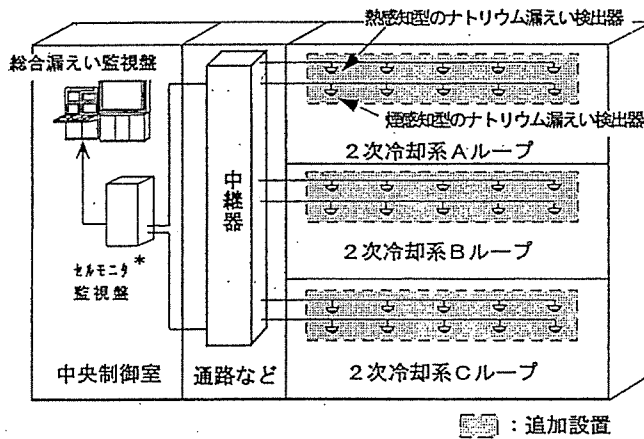
図Ⅰ 2次ナトリウム補助設備の改造



2次ナトリウム補助設備の改造

空気雰囲気下での2次系からのナトリウム漏えい時には、配管、機器内のナトリウムを短時間にドレンし、ナトリウムの漏えいを停止させることが有効であることから、設置者は、2次ナトリウム補助設備のうち2次ナトリウム充填ドレン系において、ドレンラインの追加を行い、ドレン時間の短縮を図るとともに、ドレン弁を多重化し、ドレン機能の信頼性向上を図ることとしている。

図Ⅱ 煙感知型及び熱感知型のナトリウム漏えい検出器の設置

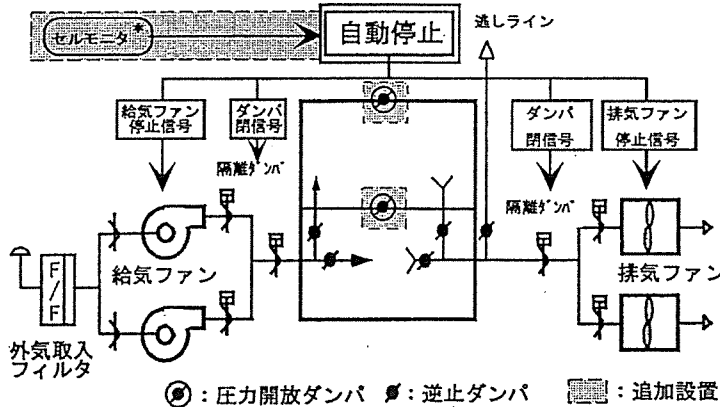


煙感知型及び熱感知型のナトリウム漏えい検出器の設置

設置者は、2次系からのナトリウム漏えいに対する設計として、煙感知型及び熱感知型のナトリウム漏えい検出器を追加することとしている。

*：煙感知型及び熱感知型のナトリウム漏えい検出器

図Ⅲ 換気空調設備等の改造



換気空調設備等の改造

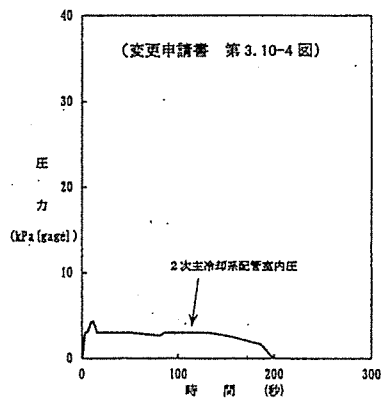
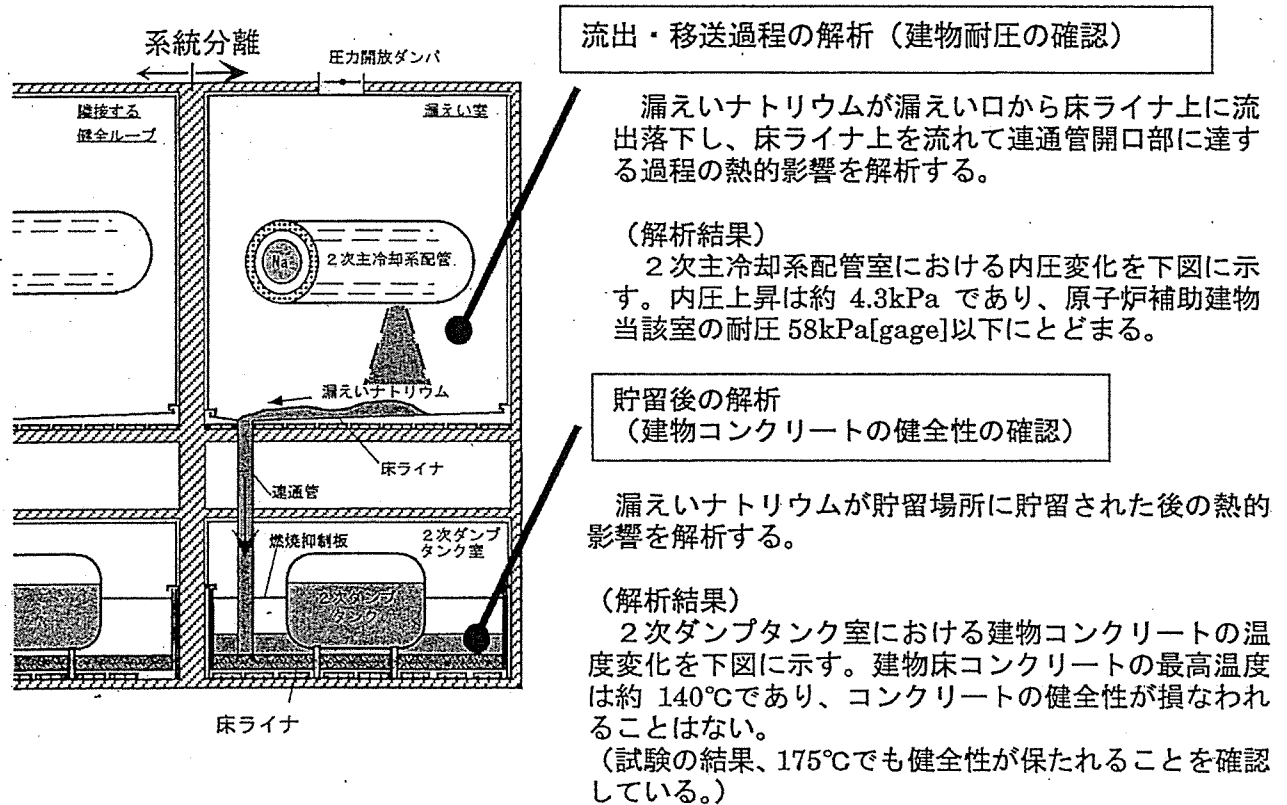
設置者は、換気空調設備の自動停止機能を追加するとともに、圧力開放ダンパを設け、空気雰囲気下でのナトリウム漏えいの影響緩和機能を向上させるとしている。

*：煙感知型及び熱感知型のナトリウム漏えい検出器

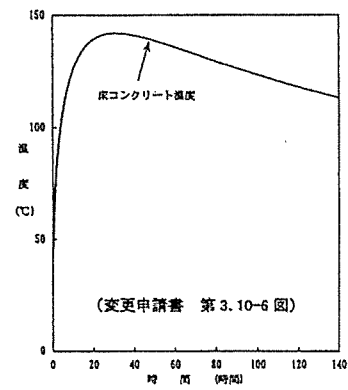
対策設計の審査結果

漏えいしたナトリウムの影響によっても建物の健全性は損なわれないことから、空気雰囲気下でのナトリウム漏えいに対する設計は妥当と判断。

図IV 安全評価（漏えいナトリウムによる熱的影響の解析）



2次主冷却系配管室内圧変化



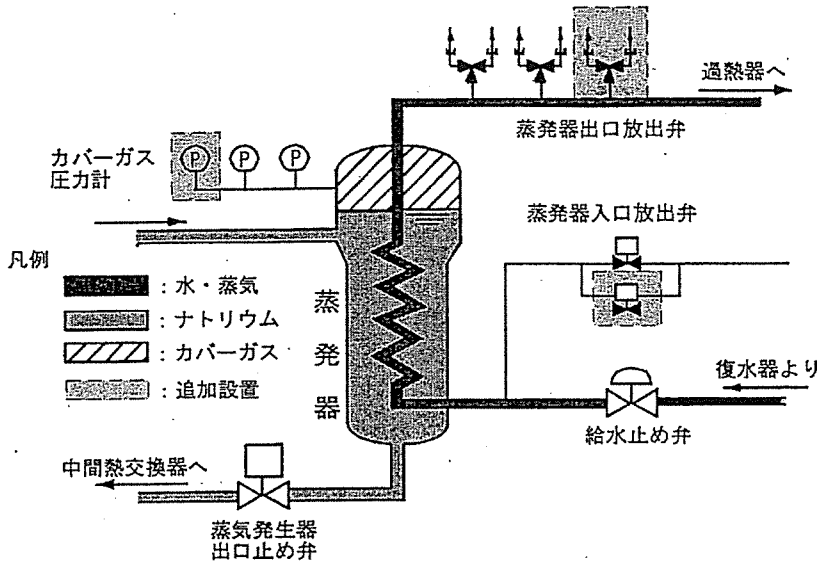
2次ダンプタンク室床コンクリート温度変化

安全評価の審査結果

漏えいナトリウムによる熱的影響によって原子炉補助建物の健全性が損なわれることなく、系統分離は保持されることから、漏えいループ以外のループによって炉心の十分な冷却機能が保持されると判断。

〔蒸気発生器伝熱管破損対策〕

図V 蒸気発生器伝熱管の破損に対する設計



カバーガス圧力計等の増設

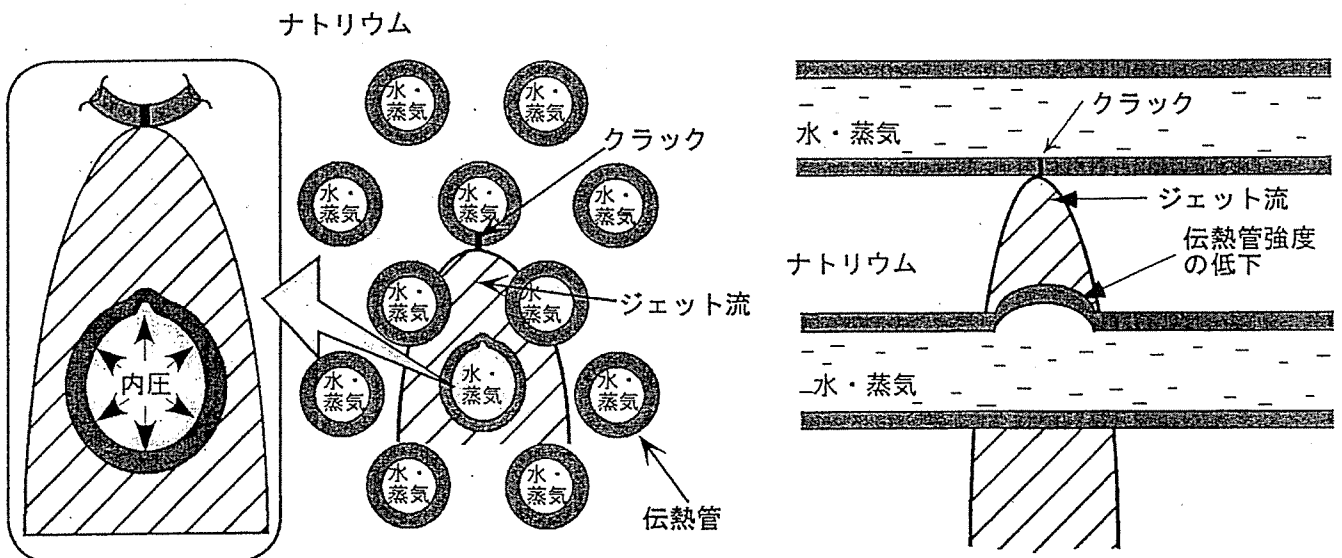
設置者は、カバーガス圧力計の増設及び水・蒸気系の放出弁の追加設置を行うことにより、水漏えいを早期かつ確実に検出し、伝熱管内の水・蒸気を急速にブローすることとしている。

また、参考文献において高温ラプチャ型破損による破損伝播の発生が防止されるとしている。

対策設計の審査結果

伝熱管の破損伝播による2次主冷却系の過度の圧力上昇は防止されることから、蒸気発生器伝熱管の破損に対する設計は、妥当と判断。

図VI 安全評価（高温ラプチャ型破損の発生防止）



安全評価の審査結果（高温ラプチャ型破損の発生防止）

水漏えいを検出し、一連のプラント自動停止操作が行われる。この設計に基づき解析により定量的に評価した結果、高温ラプチャ型の破損伝播の発生が防止されることを確認。

したがって、高温ラプチャ型破損による破損伝播の発生が防止されることを前提としている安全評価（蒸気発生器伝熱管破損事故）は妥当であると判断。

(参考)

もんじゅの経緯

昭和58年(1983年) 5月	原子炉設置許可
平成6年(1994年) 4月	初臨界
平成7年(1995年) 12月	ナトリウム漏えい事故
平成10年(1998年) 3月	科技厅「安全性総点検報告」
平成10年(1998年) 10月	核燃料サイクル開発機構発足
平成13年(2001年) 6月 6日	原子炉設置変更許可申請書受理

平成13年(2001年) 6月18日

通達文書発出

- ①大臣通達：温度計の設工認の提出には「健全性評価書」が必要
- ②保安院長通達：安全性総点検での指摘に対処し報告すること

平成13年 6月29日

温度計の設工認申請書受理
安全性総点検への対応計画を受理

平成13年 7月27日

安全性総点検への対応報告①を受理
(蒸気発生器対策を含む)

〔この報告に関し更に検討を加える必要があったことから、
原子力安全・保安院はサイクル機構に対し、再解析を指示〕

平成13年11月22日

高温ラプチャに関する再解析結果の説明を
聴取

平成13年12月11日

③指導文書 発出

(原子炉設置変更許可申請書にカバーガス圧
力計を明記すること)

平成13年12月13日

原子炉設置変更許可申請書の補正申請書(蒸
気発生器対策を追加)を受理

平成14年 4月12日

原子炉設置変更許可申請書の補正申請書(高
温ラプチャ解析の充実)を受理

平成14年 5月 8日(予定)

原子力委員会、原子力安全委員会に諮問

平成14年 5月 9日(予定)

原子力安全委員会において説明

平成14年 5月21日(予定)

原子力委員会において説明

その他

- ①温度計の設工認申請書の審査中
- ②安全性総点検への対応報告の内容確認中

