

ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱除去解析に関する  
再評価の結果（概要）について

1．再評価の結果

- ・ 当社は、本年 1 月 14 日の原子力安全・保安院から文書にて指示のあった特定廃棄物管理施設の「ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟」、再処理施設の「高レベル廃液ガラス固化建屋」、「第 1 ガラス固化体貯蔵建屋・東棟」、「第 1 ガラス固化体貯蔵建屋・西棟」、以上 4 建屋について、その後、ガラス固化体貯蔵設備の崩壊熱の除去解析に関する再評価を行ってきましたが、本日その結果について、同院に報告しましたので、その概要を報告します。
- ・ 結論としては、4 建屋ともに、崩壊熱の除去解析における文献式の解釈を誤って計算していることが分かりました。具体的には、迷路板という、ガラス固化体からの放射線をしゃへいするための板がありますが、この部分の冷却空気の抵抗に関する計算に誤りがありました。
- ・ このため、当社の設計目標値である貯蔵時のガラス固化体中心温度の 500 と、ガラス固化体を貯蔵する部屋のコンクリート温度の 65 を超えることが分かりました。
- ・ したがって、現在の迷路板部の設計では、当社の設計目標値を満足できないと判断しました。

2．今後の対策

- ・ 今後、4 建屋ともに、問題のあった迷路板部については、しゃへい機能を満足するとともに、ガラス固化体の崩壊熱を適切に除去できる構造に変更します。
- ・ 具体的には、冷却空気に対する迷路板部の抵抗を減らすため、現状の迷路板の一部を削除し、開口部を拡大します。

- ・また、しゃへい機能を確保するため、開口部に金属製ルーバーというブラインドのようなものを設置するとともに、必要に応じて入口・出口シャフト部にしゃへい板を追加設置することを検討します。
- ・コンクリート部分の温度上昇に対しては、必要に応じて断熱材を厚くするなどの変更を行います。
- ・これら改造の妥当性については、構造を模擬した模型を用いた試験などにより、確認していきます。
- ・その上で、今後、既に建物ができている建屋については改造工事を行うとともに、まだ建物の工事が始まっていない建屋については設計を変更し、建設していきます。
- ・なお、ウラン試験の最終段階の試験である総合確認試験については、高レベル廃液ガラス固化建屋及び第1ガラス固化体貯蔵建屋・東棟の改造工事の終了後に実施したいと考えています。

### 3．原因

- ・文献式の解釈に誤りのあった4建屋の迷路板部の設計については、当初は、現在、安全に操業している特定廃棄物管理施設のガラス固化体貯蔵建屋の迷路板部と同様でしたが、その後、施工性の向上を図るため、設計を変更することとしました。
- ・このため、元請会社では、既に作成済みであるガラス固化体貯蔵建屋の計算プログラムマニュアルを参照して、4建屋の計算プログラムを作成しましたが、その際に、文献式の解釈を誤って計算してしまいました。
- ・このような誤りを見逃してしまった原因としては、元請会社には、プログラムの変更を管理するルールがなかったこと、一方、当社では、元請会社には既にガラス固化体貯蔵建屋の建設実績があったことから、元請会社の設計を信頼し、設計変更の確認を行わなかったことなどであります。

### 4．設工認で使用した計算式及び解析コードの確認

- ・他の施設において、今回と同様の誤りがないか、特定廃棄物管理施設及び再処理施設を対象として、設工認（設計及び工事の方法の認

可) 申請書の安全設計に関する計算式及び解析コードについても、他の原子力施設で使用実績があるかなどの観点から、その妥当性の確認を行いました。

- ・ これらの確認にあたっては、第三者の監査機関であるロイド・レジスター・ジャパンの監査を受けながら、確認方法などを定めた要領書を策定し、このルールに則り、実施しました。
- ・ 計算式では延べ約 8,900 件、解析コードでは 55 種類、延べ約 820 件を確認いたしました。その結果、再確認が必要な計算式が 4 件、解析コードが 3 件ありました。この 7 件については、強度、しゃへい、冷却、耐震などに関連するものでしたが、それぞれ詳細検討を行い、今回のような文献式の解釈を誤って計算していないことを確認しました。
- ・ これらのことから、現在操業中のガラス固化体貯蔵建屋及び使用済燃料受入れ・貯蔵施設、現在ウラン試験中の再処理施設については、安全上の問題がないことを確認しました。

## 5. 再発防止対策

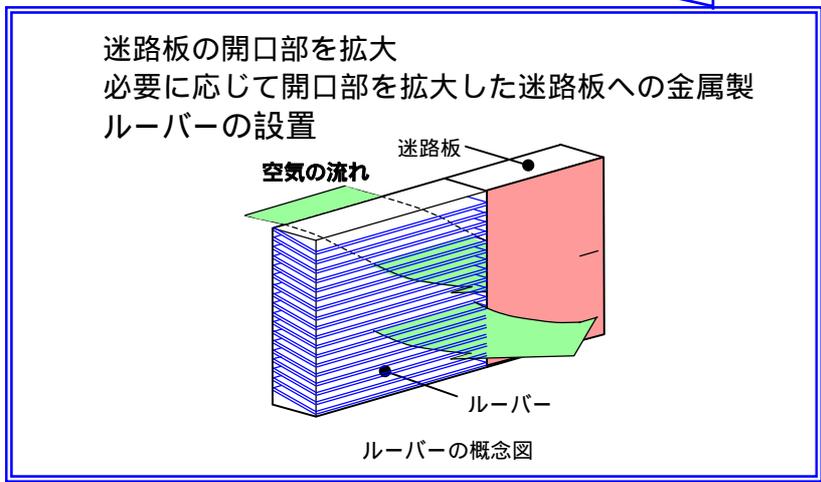
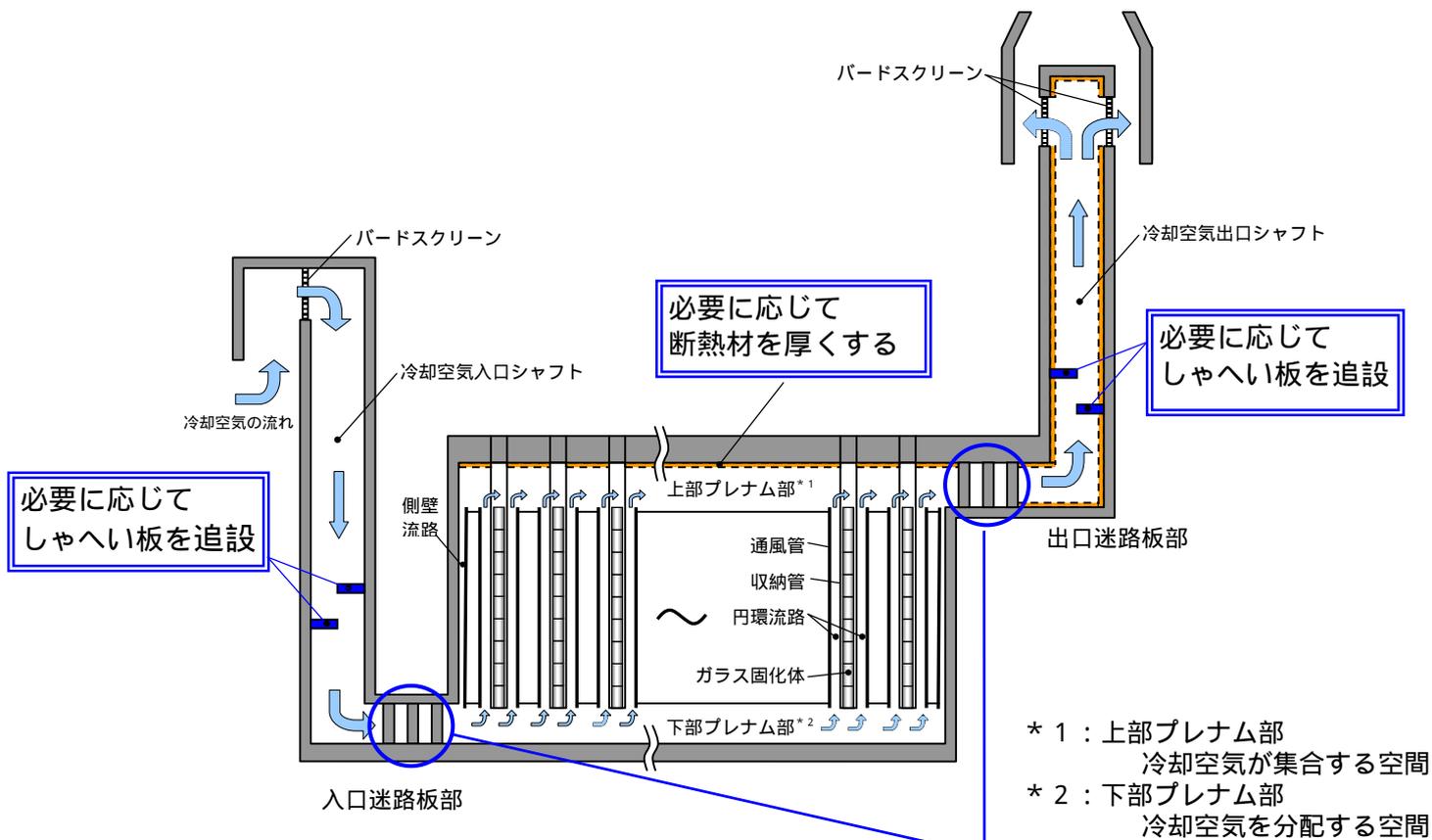
- ・ 前述の原因については、当時の設計変更の管理が不十分であり、また、それを監視できなかったことから、当社の品質保証システムが十分に機能していなかったと言えます。
- ・ こうした中、プール水漏えい問題を踏まえ、第三者の監査などを受けながら改善している現在の当社の品質保証システムでは、設計変更を適切に拾い出せるとともに、それらを監視するための監査、設計審査会、不適合を検討する会議体を設け、審査することとしています。
- ・ したがって、現在の当社の品質保証システムにおいては、今後、設計変更が生じた場合には、適切に対応できるものと考えています。
- ・ さらに、より確実なものとするため、設計変更の管理を行う対象を明確にするなど、さらなる改善に努めていきます。
- ・ また、元請会社に対して、今回のように文献式の解釈を誤らないように、必要な対策を契約仕様書などに明記し、要求していきます。

## 6 . まとめ

- ・ 今回、文献式の解釈に誤りのあった再処理施設の高レベル廃液ガラス固化建屋及び第 1 ガラス固化体貯蔵建屋・東棟については、現在ウラン試験を実施している建屋とは切り離されていることから、ウラン試験の継続に影響を与えないことを確認しています。引き続き、ウラン試験については、安全を最優先に慎重に進めていきます。
- ・ また、両建屋については、改造工事が必要なことから、国の設工認（設計及び工事方法の認可）及び使用前検査を受け、設備改造を確実なものとし、ウラン試験の最終段階の試験である総合確認試験を実施していきます。
- ・ 以上のとおり、所要の対策を確実に実施した上で、次のアクティブ試験に臨んでいきます。

以 上

## 構造変更の概要



## 構造変更の実施方法

建物ができている建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋 第1ガラス固化体貯蔵建屋・東棟	建物の工事が始まっていない建屋 ガラス固化体貯蔵建屋B棟 第1ガラス固化体貯蔵建屋・西棟
改造工事を実施する	設計を変更し建設する