

廃炉・汚染水対策事業費補助金

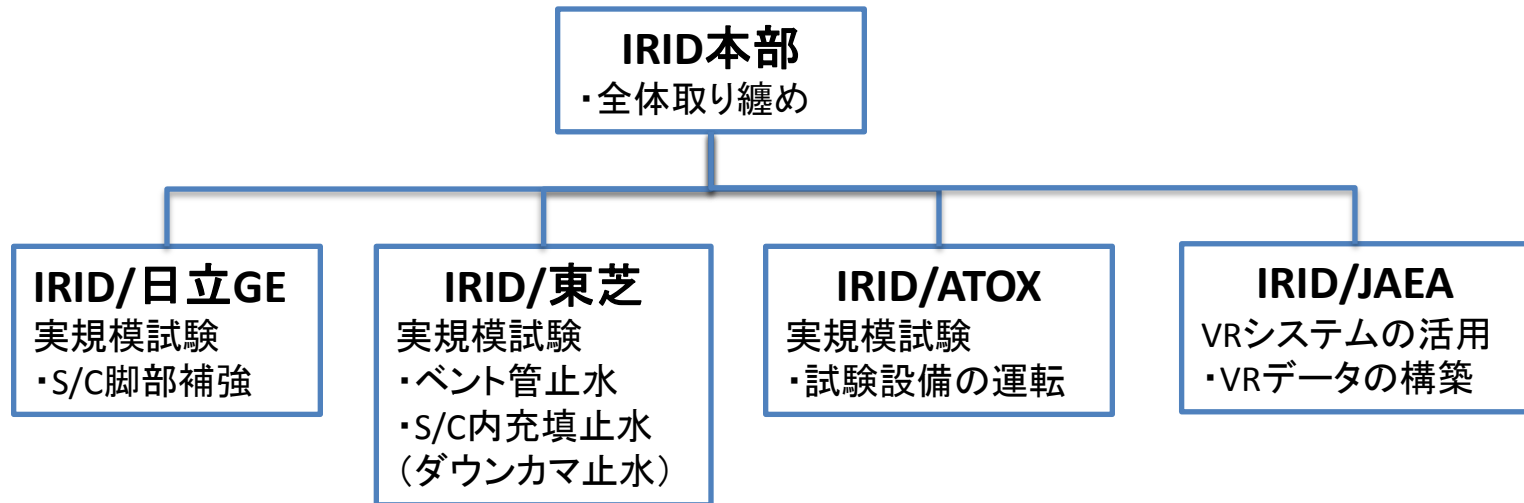
**原子炉格納容器漏えい箇所の
補修技術の実規模試験**

実規模試験概要

平成29年6月

技術研究組合 国際廃炉研究開発機構

原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の実規模試験 研究開発の実施体制



IRIDによる全体計画の策定と技術統括、技術開発の進捗などの技術管理のもと、IRIDの一員として、主要な研究開発は株式会社東芝、日立GEニュークリア・エナジー株式会社、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）が担当し、試験設備（温水供給、排水処理）の運転を株式会社アトックスが担当する。

原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の実規模試験

実規模試験の実施項目

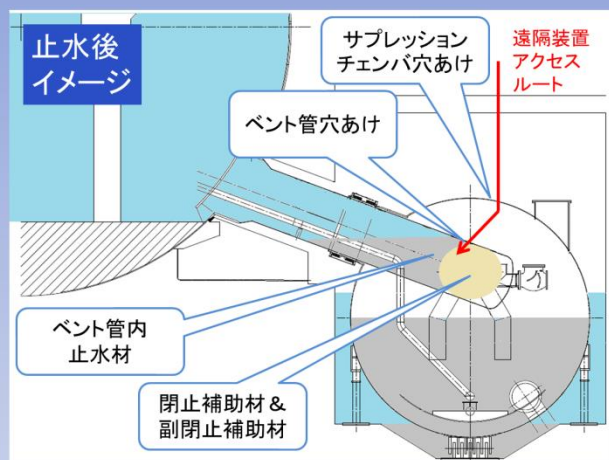
- ① ベント管止水技術
- ② サプレッションチャンバー(S/C)内充填止水技術
- ③ サプレッションチャンバー(S/C)脚部補強技術

それぞれについて、施工性確認試験及び打設試験を行う。

原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の実規模試験

①ベント管止水技術の概要

原子炉格納容器(PCV)からの漏えいの主経路となるベント管を止水し、水張りが出来る状態にすることを目的とした技術開発。



【候補材】

閉止補助材: アラミド系繊維

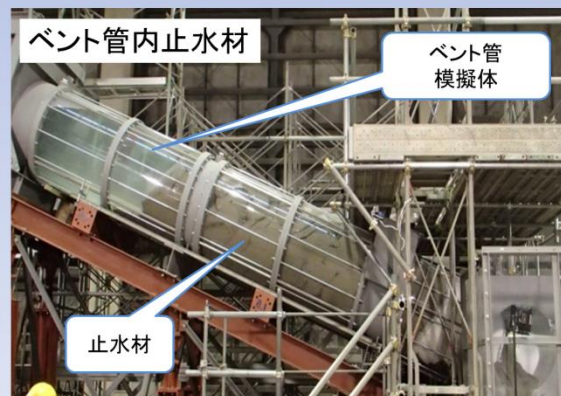
副閉止補助材: 高耐放射性ゴム等

ベント管内止水材: セメント系材料等



【実施手順】

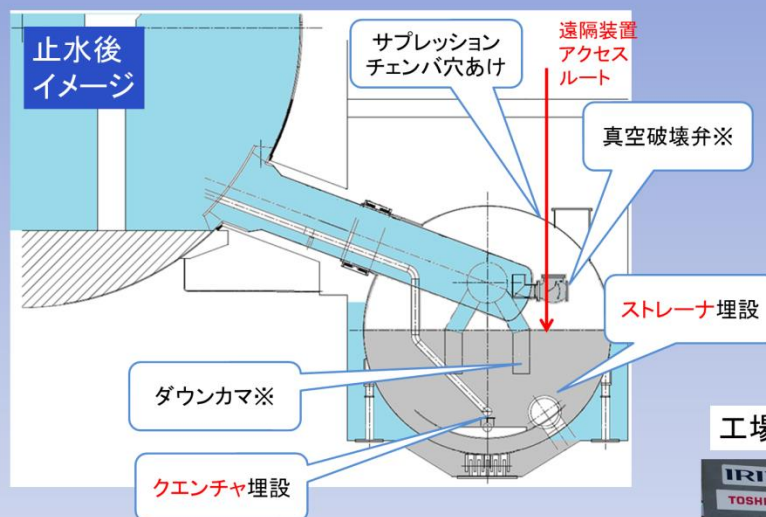
- ① サプレッションチェンバ及びベント管へ穴あけ
- ② ベント管内へ閉止補助材展開及び副閉止補助材による隙間充填
- ③ ベント管内に止水材を打設



原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の実規模試験

② サプレッションチャンバ内充填止水技術の概要

S/C内外の流路となる配管端部(クエンチャ、ストレーナ)及びS/Cの損傷部(φ50mm以下を想定)を止水することを目的とした技術開発。また、ダウンカマ、真空破壊弁までを埋設してベント管止水のバックアップとしての役割も検討中。



【実施手順】

- ① サプレッションチェンバへ穴あけ
- ② サプレッションチェンバ内へ止水材打設
- ③ ストレーナ、クエンチャを埋設止水

※ダウンカマ、真空破壊弁を埋設止水(オプション)

【候補材】

サプレッションチェンバ内止水材:
水中不分離性コンクリート

工場試験(コンクリート打設中)



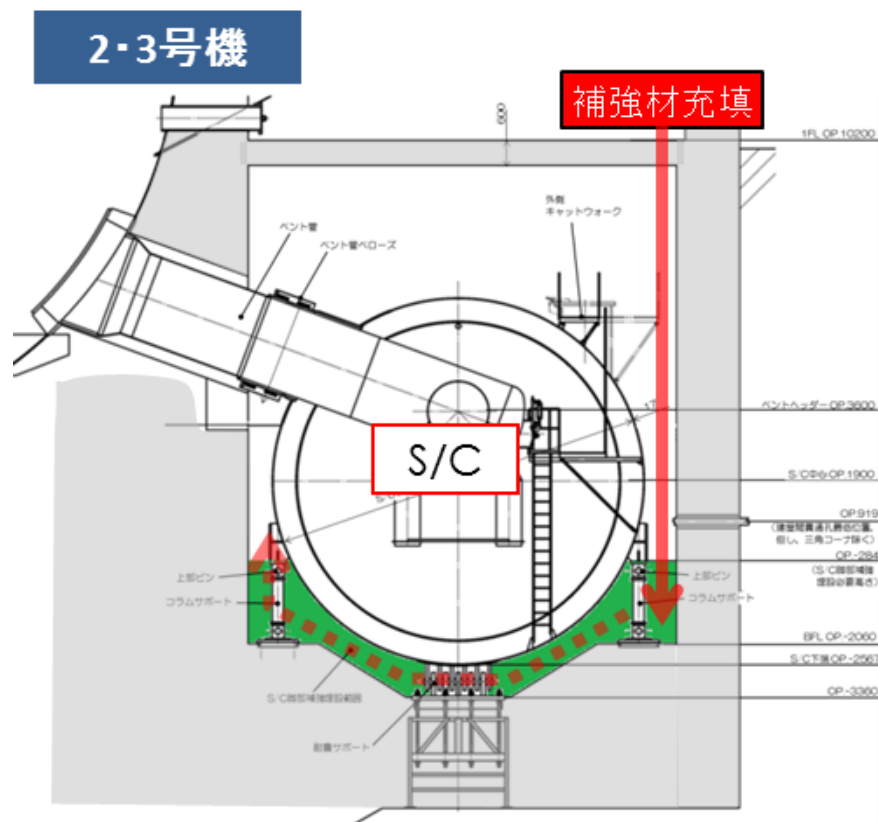
工場試験(ストレーナ埋設前)



原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の実規模試験

③ サプレッションチャンバ脚部補強技術の概要

S/C内充填止水により止水材の充填による重量増加が見込まれるため、S/Cを支える脚部の耐震補強を目的とした技術開発。



【候補材】水中不分離性モルタル

原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の実規模試験

施工性確認試験の位置づけ

開発した施工技術について、以下の確認を実施する。

①高線量下作業の成立性の確認

1Fサイトの現場環境を想定し、高線量下での機器準備を含む作業が問題なく実施できること。また、実工事計画のための基礎データ(作業時間、配員等)を取得する。

②遠隔操作作業等の成立性の確認

1Fサイトの現場環境を想定し、遠隔操作作業や施工状況の遠隔監視が問題なく実施できること。

原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の実規模試験

打設試験の位置づけ

開発した施工技術について、以下の確認を実施する。

①施工システムの成立性の確認

材料供給から打設までの一連作業を再現し、遠隔監視を含む施工システムとして機能し、問題なく打設が実施できること。また、施工管理に係る各種データの取得を行う。

②補強・止水性能の確認

打設実施後に止水性能、材料強度や充填状況等を確認し、工場試験と同等の性能が確保されていること。

原子炉格納容器漏えい箇所の補修技術の実規模試験

実規模試験の実施場所(有償での施設利用):

JAEA 楢葉遠隔技術開発センター

試験設備(IRID所有物):

試験体(試験体移動レール含む) ※1

昇温・給水設備 ※1

濁水処理設備 ※1

作業フロア ※1

※1は、平成26-28年度実施の補助金事業(100%補助)成果物

装置類(IRID所有物):

打設装置、遠隔補修装置、材料供給設備等 ※2

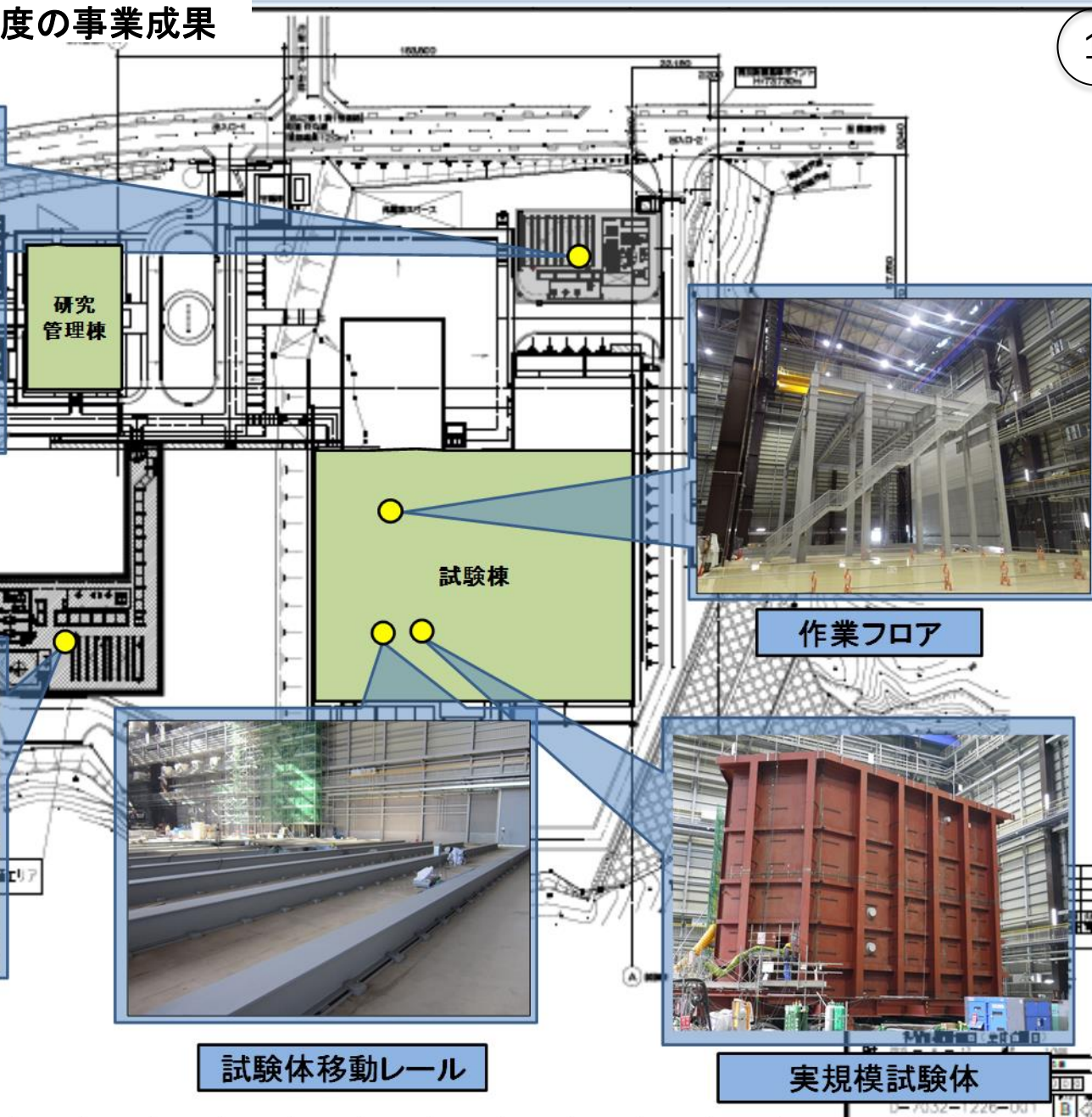
※2は、平成26-28年度実施の関連開発の補助金事業(50%補助)成果物



濁水処理設備



昇温・給水設備



研究
管理棟

試験棟

作業フロア

試験体移動レール

実規模試験体