

プロジェクト名: 圧力容器/格納容器の腐食に対する長期健全性評価

実施者: 東芝/日立 GE/三菱重工業/JAEA/電中研

ワーキングチーム名: 機器・装置開発等サブワーキングチーム

	平成23年度事業実績(プロジェクト実施者が記入)	平成23年度事業実績の評価 (プロジェクト実施者による自己評価(改善点含む))	平成23年度事業実績の評価 (研究開発推進本部による評価)	平成24年度事業計画における見直しの方向
事業実施内容(全般)				
(評価の視点) ○目標・計画を達成したか -実施内容 -成果 -スケジュール ○目標・計画を達成するための効果的な工夫が図られたか ○成果が活用されたか	<実事故履歴分析に基づく試験条件の検討> ・当初計画どおり、シビアアクシデント後のプラントデータ調査結果、海水腐食等に関する既存研究データ調査結果、腐食抑制策の検討結果等をもとに、原子炉圧力容器(RPV)、原子炉格納容器(PCV)及びRPV ペDESTAL*に対する腐食試験、腐食抑制策確証試験及び高温強度試験計画の策定を完了した。	・事故履歴データに基づき、事故後のプラント状態を(1)事故直後の高温の期間、(2)冷温停止状態到達までの中温の期間、(3)冷温停止後の低温の期間に分類し、それぞれの期間における材料劣化を個別に評価するための試験条件を策定でき、当初目標である実事故履歴分析に基づいた試験条件の検討が行われている。 一方、ペDESTALについては高温の燃料デブリ落下に伴うコンクリート損傷の影響評価が課題として認識されており、平成24年度からの検討開始が望ましい。	当初の計画どおり、シビアアクシデント後のプラントデータ調査結果等から、原子炉圧力容器(RPV)等の試験計画が策定されている。 一方、ペDESTALの鉄筋コンクリートについても燃料デブリに晒されている可能性、評価の必要性が認識されており、適切に検討が行われている。	平成24年度は、RPV、PCVの腐食試験、高温強度試験を当初計画どおり実施する。 ペDESTALについては、高温履歴と海水腐食による鉄筋コンクリートの強度低下に加え、高温の燃料デブリ落下に伴うコンクリート損傷の影響評価が課題として認識されており、評価内容や実施主体について、平成24年度からの検討開始が望ましい。
	<原子炉容器の構造材料腐食試験> ・当初計画どおり、腐食試験に用いるRPV、PCV供試材の購入仕様を検討し、本年度調達予定であった供試材(RPV供試材)の調達を完了した。	・当初目標である材料調達を完了している。なお、試験結果のばらつきを低減し、より確度の高い評価を実現するため、調達した材料については技術協力会社を含め、全参加機関で共通材として評価に用いるなど、効率化が図られている。	当初の計画どおり、腐食試験に用いるRPV、PCV供試材の調達を完了している。 また、確度の高い評価結果を得るため、全参加機関で共通材を用いることにしており、試験実施方法に工夫が見られる。	平成24年度は、RPV、PCVの腐食試験、高温強度試験を実施する計画である。 現場で実施されているPCV内部調査等で逐次明らかになった情報については、柔軟に試験条件に反映する。
	<RPVペDESTAL鉄筋コンクリート劣化試験> ・当初計画どおり、劣化試験に用いるRPVペDESTAL鉄筋コンクリート試験体用の鉄筋、コンクリート等の材料調達とコンクリート調合計画の策定を完了した。	・当初目標である材料調達を完了している。なお、実機と同等なコンクリートの入手が困難なこと、研究期間の制限からコンクリートの養生期間を十分確保できないことなど課題があり、本試験体の妥当性確認方法について検討が必要である。	当初の計画どおり、劣化試験に用いるコンクリート等の材料調達が完了している。 なお、試験データの妥当性検証方法についても考察されており、鉄筋コンクリート劣化試験が適切に検討されている。	RPVペDESTAL鉄筋コンクリート劣化試験については計画通り実施する。 左記技術的課題については、引き続き検討を行う。
事業実施内容(特記事項)				
現場ニーズの反映	・シビアアクシデント直後から現在までの腐食量の把握と、今後の燃料デブリ取り出しまでの長期腐食対策に対するニーズを試験計画へ反映した。	・ヒドラジン注入等早期現場適用に向けて検証ニーズの高い項目を適切に評価対象として試験計画へ取り込んだ。また、安定化センターとの情報交換等を通じ、塗膜評価等の項目についても適宜見直しを図るなど、現場ニーズ主導での研究開発が進められている。	現場ニーズが高かったヒドラジン注入の検証については、早期に現場から意見を抽出、確認し、的確に計画にフィードバックしている。	平成24年度は、これまでと同様な東電との連携に基づき、最新の知見・ニーズを迅速かつ柔軟に試験計画に反映する。
インプット/アウトプットの明確化・共有	・事故後の材料劣化を適切に評価するための条件設定のため、事故後の温度・圧力等、プラントパラメータの履歴や、現場情報、東電ニーズ等をインプット情報として入手した。	・RPV、PCVの温度等の事故履歴データや現場の事故時対応といった情報に加え、今後のプラント管理に向けた東電の現場ニーズがインプット情報としての的確に試験計画に反映されている。	現場の情報やニーズを重視したインプット/アウトプットを作成している。 RPV、PCVの温度等の事故履歴データ、現場の事故時対応、今後のプラント管理に関する情報は本評価には重要であり、これをインプットとしての的確に試験計画に取り込んでいる。	平成24年度は、これまでと同様、現場調査に基づく最新の知見を適宜インプット情報として試験計画の見直しに反映する。

事業実施体制				
実施者の内部体制・役割分担	<ul style="list-style-type: none"> ・メーカー3社の試験結果と技術協力会社として参画する JAEA 及び電力中央研究所の試験結果にて本プロジェクトの成果が得られるよう体制、役割分担を構築した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プラントを管理する東電側の喫緊のニーズを試験計画に的確に反映し、メーカー 3 社および技術協力会社間で実施内容を分担することで評価の効率化が図られている。 	<ul style="list-style-type: none"> 各社の強みを活かすことを念頭に、今後とも実効的、効率的な研究開発体制を維持することが望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 平成 24 年度は、試験を通じて得られた知見・情報について、速やかに参加機関の間で共有し、適宜各機関の評価にフィードバックを図る。
外部機関の叡知の活用	<ul style="list-style-type: none"> ・技術協力会社として参画する JAEA 及び電力中央研究所にて、腐食に対する照射影響データや高温影響データを取得し、本プロジェクトの成果へ反映する体制を構築した。 またゼネコンと協議し、ペDESTALの材料調達及びコンクリート調合計画を完了した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・JAEA、電力中央研究所が有する放射線場や高温塩化物環境など特殊条件での試験実施能力を最大限に活用できる体制を確立し、広範な評価を効率的に実施できる見込みが得られた。 また、ゼネコンが有するペDESTALに対する専門的知識を平成 23 年度成果に反映できている。 	<ul style="list-style-type: none"> 放射線場や高温塩化物環境など特殊条件での試験が適切に実施できる体制を構築している。 今後は、当該試験で得られたデータを関係機関で共有するとともに、関連する知見を持つ機関の参加が望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 平成 24 年度は、メーカーのサブコントラクターとしてペDESTALの評価を実施するゼネコンも直接議論に参加することで、同社が有する専門的知見を最大限に活用できるよう、柔軟な検討体制を確立する。
その他				