

燃料デブリ取り出し代替工法についての 情報提供依頼（RFI）

2013年12月26日

技術研究組合 国際廃炉研究開発機構

2013/12/26

1

情報提供依頼（RFI）の目的

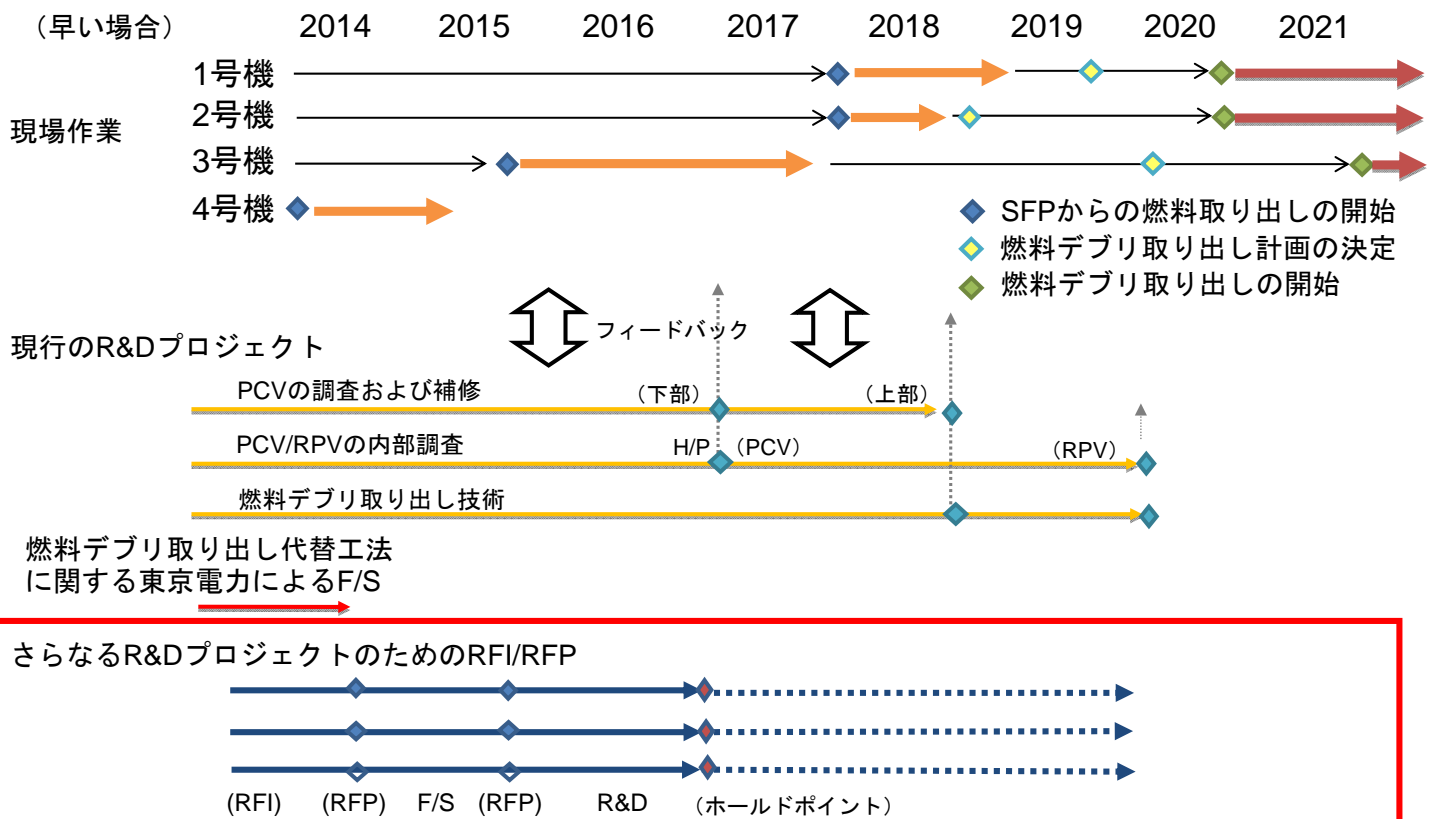
- 本RFIは、中長期ロードマップの記載*に従い、燃料デブリ取出しに向けた代替工法を検討し、そのために必要となる技術を特定する際に、関連する情報を産業界、学界及び政府系機関等から広く求めるもの。
- 本RFIは資金提供の機会を呼びかけるものではなく、ご提出いただく情報は、IRIDが次のフェーズで行う新たな計画の立案に先立つ概念検討 (C/S) や、技術的なフェジビリティ調査 (F/S)*にのみ活用される。

*注:政府予算の状況によるが、2014年の春/夏頃に開始される予定。

- また、本RFIが世界各国の関係者との協働と連携の機会となることも期待。

* 「過酷な事故の影響を受けた原子炉格納容器の上部まで冠水させるための技術は、多段階で難しい課題を抱えており、原子炉格納容器上部まで冠水することが困難となる場合も想定される。このため、原子炉格納容器に水を張らずに燃料デブリを取り出す代替工法についても併せて検討を進めていく。」（中長期ロードマップより）

中長期ロードマップとR&Dプログラム



IRID

©International Research Institute for Nuclear Decommissioning

2013/12/26

3

更なるR&DプロジェクトのためのRFIトピック

トピックA : PCV/RPVの内部調査

A-1 : PCV/RPV内部調査の代替工法の概念検討

A-2 : PCV/RPV内部調査のために必要とされる技術

トピックB : PCV/RPVからの燃料デブリ取り出し

B-1 : 燃料デブリ取り出し代替工法の概念検討

B-2 : 燃料デブリ取り出しのために必要とされる技術

IRID

©International Research Institute for Nuclear Decommissioning

2013/12/26

4

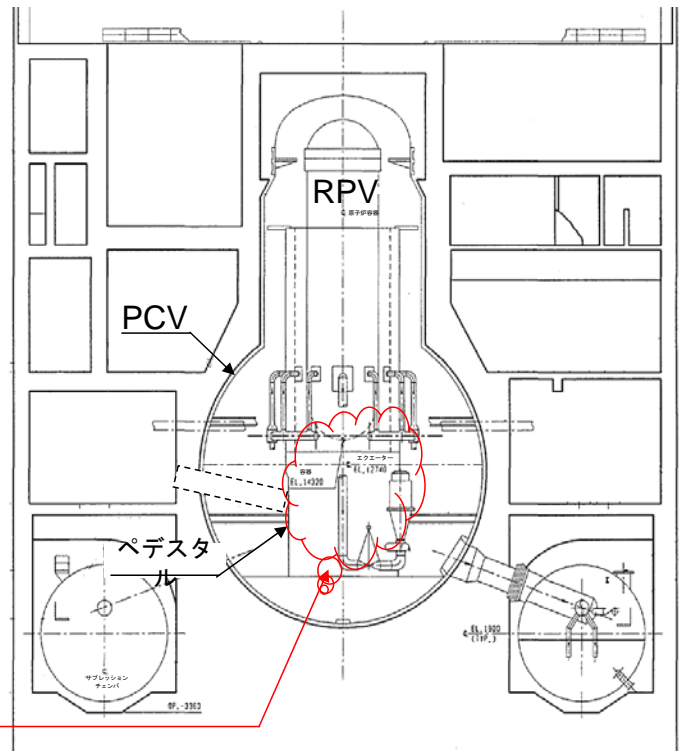
求められる情報（トピックAについて）

トピックA：PCV/RPVの内部調査

PCV / RPV内部調査の目的

- PCV/RPVにおける燃料デブリの位置および形状を特定する。
- 燃料デブリ取り出しの計画を立てるためにPCV/RPVの内部構造物の現状を把握する。

燃料デブリの
推定位置



IRID

2013/12/26

©International Research Institute for Nuclear Decommissioning

5

求められる情報（トピックAについて）

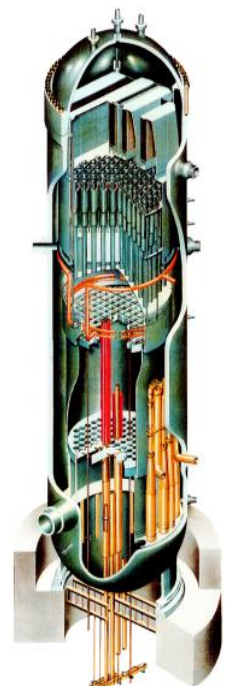
トピックA：PCV/RPVの内部調査

A-1：代替工法の概念検討（以下は例）

- カメラ等調査装置の内部への投入方法
 - 配管/ペネトレーション等の既存の貫通孔の活用
 - 新たな貫通孔の穿孔
 - 作業員の被ばく低減の観点から考えた貫通部の遮蔽方法及び機器操作方法
- PCV外部からの測定による燃料デブリ位置推定方法等

A-2：PCV/RPV内部調査に要求される技術（以下は例）

- 高度計測技術（カメラ、線量計、温度計等）
 - 高性能光学機器(カメラ等)、その他の計測技術(超音波、レーザー等)
 - 計測機の制御技術、情報伝達技術
- 炉内にある物質がデブリか否かを判別するための技術



RPVの内部構造

IRID

2013/12/26

©International Research Institute for Nuclear Decommissioning

6

求められる情報（トピックBについて）

トピックB：PCV/RPVからの燃料デブリ取り出し

B-1：燃料デブリ取り出し代替工法の概念検討(以下は例)

- PCVの冠水を伴わずにPCVおよびRPVから燃料デブリを取り出す概念、冠水シナリオとの比較など

(a) 水中でPCV/RPVの上面から燃料デブリにアクセスし取り出す方法

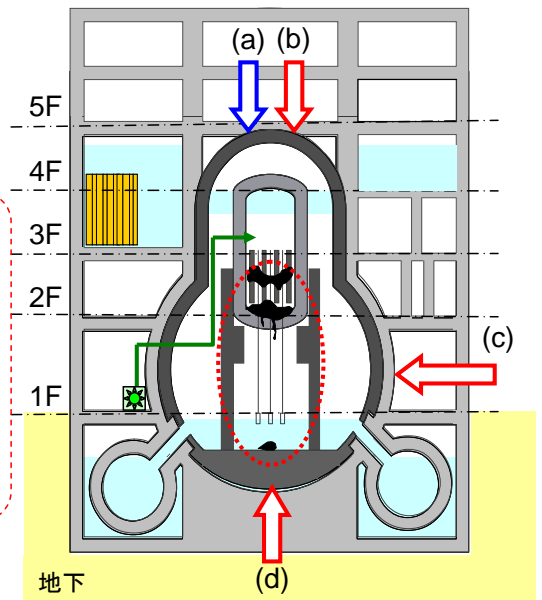
(b) 気中(※1)でPCV/RPVの上面から燃料デブリにアクセスし取り出す方法

(c) 気中(※1)でPCV/RPVの側面から燃料デブリにアクセスし取り出す方法

(d) 気中(※1)でPCV/RPVの下面から燃料デブリにアクセスし取り出す方法

代替工法

※1: 気中とは部分的な冠水を含む



IRID

2013/12/26

©International Research Institute for Nuclear Decommissioning

7

求められる情報（トピックBについて）

トピックB：PCV/RPVからの燃料デブリ取り出し

B-2：燃料デブリ取り出しのための代替工法に要求される技術（以下は例）

- 代替工法（冠水を伴わない）のために必要とされる技術

- 燃料デブリ取り出し技術（切り出し、吸引など）
- 長い距離でも、制御能力に優れる遠隔操作型のマニピュレーター等の機器・装置
- 高線量の燃料デブリからの遮蔽技術
- 高放射線環境下で作動する装置・設備
- 横からまたは下部からのアクセスを実現するための建屋コンクリート、PCVに穴をあけるための機器・装置
- 燃料デブリ取出し前にPCV/RPV内に安定的に保管する技術

IRID

2013/12/26

©International Research Institute for Nuclear Decommissioning

8

段階的アプローチ

フェーズ1:

- 概念検討（C/S）及び技術的なフィージビリティ調査（F/S）に係るRFI

トピックA：PCV/RPVの内部調査

トピックB：PCV/RPVからの燃料デブリ取出し

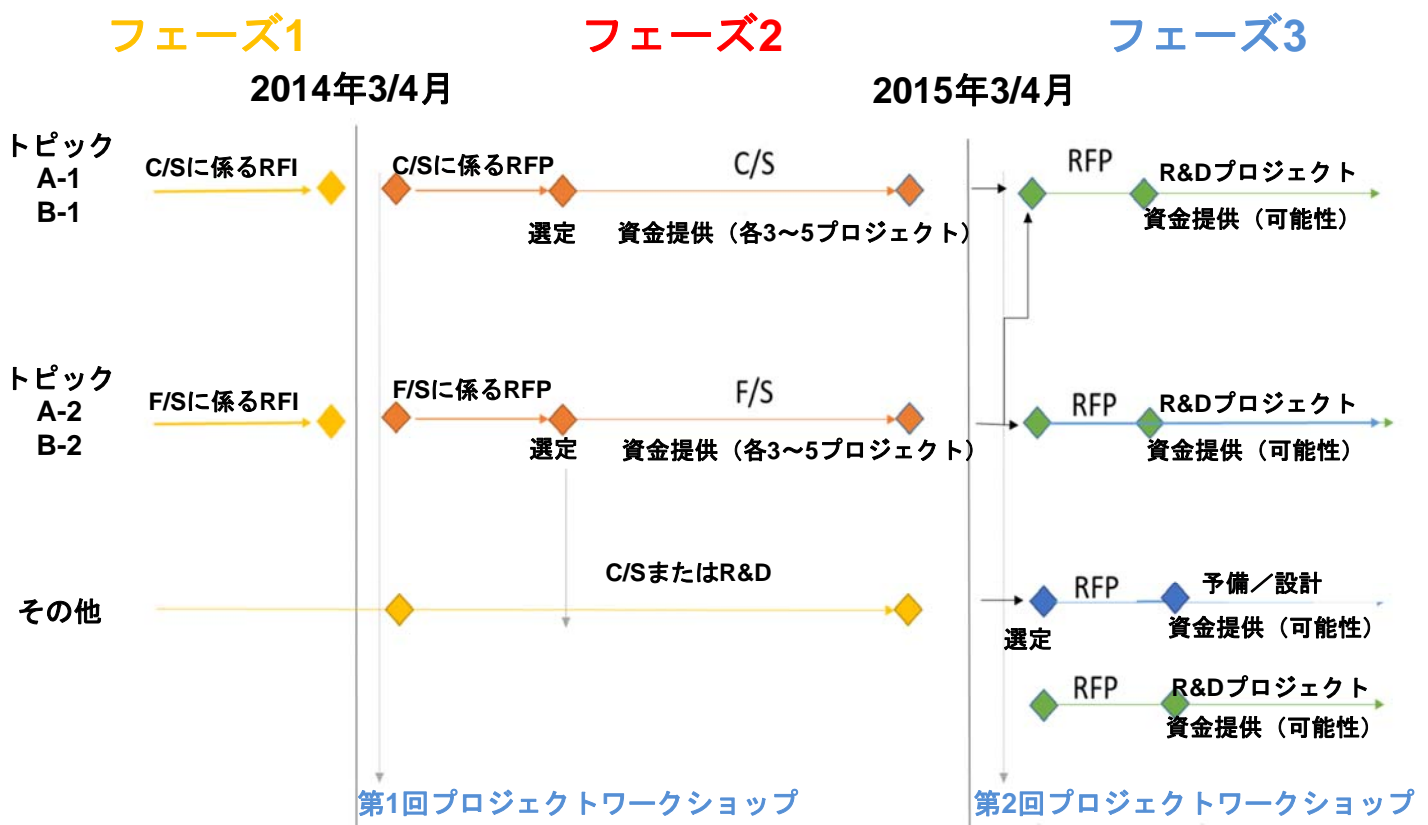
フェーズ2:

- C/S及びF/Sの提案公募（RFP）と実施

フェーズ3:

- R&Dプログラムの提案公募（RFP）と実施

プログラムの構造



提案公募（RFP）の仕様の検討方法

- 本RFIに対してご提供いただく情報に基づき、
- IRIDに設置する特別チームにおいて、提案公募（RFP）の項目及び仕様を検討。
- ✓ 福島第一原発の廃炉に向けた取組に関する最新の情報を考慮。
- ✓ 外部専門家によるレビュー・パネルを設置。

プロジェクト・ワークショップ

- 2014年春頃開催を予定。
- 本RFIにご参加いただく方には、何らかの形でご参加いただく予定。
- ワークショップの目的
 - ✓ 福島第一原発の廃炉に向けた取組及び関連の研究開発プロジェクトの成果に関する最新の情報を共有。
 - ✓ 本RFIにご提供いただいた情報に基づき、次のステップを検討する。
 - ✓ ご参加いただく方々の協働と連携の促進も期待。

スケジュール／ご連絡先

2013年

- ✓11月29日 : ウェブサイト開設（技術的側面）
- ✓12月13日 : 情報提供依頼（RFI）要領を公表
- ✓12月20日頃 : 情報提供用のウェブ様式を掲載予定

2014年

- ✓1月31日 : RFIの締切り
- ✓2月～3月 : 提供いただく情報のレビュー
- ✓4月下旬頃 : プロジェクトワークショップ

この後、C/SおよびF/Sの提案公募（RFP）を予定

連絡先

電子メール : fd@irid.or.jp

ウェブサイト : www.irid.or.jp/fd