

廃炉研究開発連携会議(第9回)の開催について(報告)

令和3年2月25日
原子力損害賠償・廃炉等支援機構

題記会議を令和3年2月9日に開催したところ、下記のとおり概要を報告する(議事要旨を別添)。

- 1) 日 時: 令和3年2月9日(火) 13:00~15:20
- 2) 場 所: オンライン会議
- 3) 出席者: 山名議長(NDF)、浅間構成員(東大)、有馬構成員(日立)、飯倉構成員(東芝)、岡本構成員(JAEA/CLADS)、小野構成員(東電)、加藤構成員(三菱重工)、小山構成員(電中研)、新川構成員(経産省)、高貝構成員(福島大)、竹下構成員(東工大)、堀内構成員(文科省)、野田構成員(JAEA)、宮野構成員(原子力学会)、山内構成員(IRID)、渡邊構成員(東北大)

4) 概 要:

① 廃炉研究開発の取組状況について(開発・実用化)

以下の資料に基づいて経済産業省及びNDFから廃炉・汚染水対策補助金事業に係る研究開発の取組状況について報告した後に議論。

- 研究開発中長期計画について(NDF)
- 2021年度廃炉研究開発について(経産省)

次に以下の資料に基づき東電から廃炉に係る取組状況及び産学連携の取組について報告した後に議論

- 廃炉中長期実行プラン2020とエンジニアリングの状況(東電)
- 福島第一廃炉推進カンパニーにおける産学連携の取り組みについて(東電)

② 廃炉研究開発の取組状況について(基礎・基盤)

以下の資料に基づいて文部科学省及びJAEAから英知を結集した原子力科学技術・人材育成事業に係る研究開発、経産省・東電との連携などについて報告した後に議論。

- 廃炉研究開発の取組状況について(文科省)
- CLADSによる研究連携について(JAEA)

③ 日本原子力学会及び各大学における廃炉研究開発の取組状況について

以下の資料に基づいて日本原子力学会及び各大学の構成員から廃炉研究開発及び人材育成に係る取組状況を報告した後に議論。

- 福島第一原子力発電所廃炉検討委員会からの報告(宮野構成員)
- 東京大学における廃炉に関する研究教育の取り組み(浅間構成員)
- 東京工業大学における1F廃止措置への取り組み(竹下構成員)

- 東北大学原子炉廃止措置基盤研究センターの取り組み(渡邊構成員)
- 福島大学の研究開発の取り組み(高貝構成員)

④その他

以下の資料に基づいて事務局から令和元年度、令和2年度に実施した廃炉人材育成研修の取り組みについて報告した。

- 廃炉人材育成研修の実施について(JAEA)

5)備考:

会議資料は、NDFウェブページに掲載・公表済み。

(以上)

廃炉研究開発連携会議 構成員

(議長)

山名 元 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 理事長

(構成員)

浅間 一 東京大学大学院工学系研究科 精密工学専攻 教授

有馬 博 株式会社日立製作所 福島原子力発電所プロジェクト推進本部 本部長

飯倉 隆彦 東芝エネルギーシステムズ株式会社 パワーシステム事業部
技術統括(CTL)

岡本 孝司 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(JAEA)
廃炉国際共同研究センター センター長
東京大学大学院工学系研究科 原子力専攻 教授

小野 明 東京電力ホールディングス株式会社
常務執行役 福島第一廃炉推進カンパニー プレジデント

加藤 顕彦 三菱重工業株式会社 常務執行役員 原子力セグメント長

小山 正史 電力中央研究所 原子力技術研究所 首席研究員

新川 達也 経済産業省 資源エネルギー庁 原子力事故災害対処 審議官

高貝 慶隆 福島大学 理工学群 共生システム理工学類 教授

竹下 健二 東京工業大学 理事・副学長特別補佐 教授

堀内 義規 文部科学省 大臣官房審議官(研究開発局担当)

野田 耕一 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(JAEA) 理事

宮野 廣 日本原子力学会 福島第一原子力発電所廃炉検討委員会 委員長

山内 豊明 技術研究組合国際廃炉研究開発機構(IRID) 理事長

渡邊 豊 東北大学 大学院工学研究科 量子エネルギー工学専攻 教授
原子炉廃止措置基盤研究センター センター長

(オブザーバー)

片山 二郎 原子力規制庁 核燃料廃棄物研究部門 核燃料廃棄物政策研究官

(50音順：令和3年1月現在)

第9回 廃炉研究開発連携会議 議事要旨

日時：令和3年2月9日（火）13：00～15：20

場所：オンライン開催

1. 廃炉研究開発の取組状況について（開発・実用化）

事務局及び経済産業省から研究開発中長期計画、2021年度廃炉研究開発計画について報告があった。また、東京電力から廃炉中長期実行プランとエンジニアリングの状況及び産学連携の取組について報告があった。これに対する主な意見は以下の通り。

- 大学との研究テーマの設定については、現在は大学側のシーズメインで進んでいるが、東京電力でニーズがまとまり次第出していきたい。
- 研究開発中長期計画については1年ごとに更新していく予定である。廃炉作業の進捗により、東京電力としても必要があれば、本計画の中で追加の研究開発項目を挙げていくことになる。
- 廃炉中長期実行プラン2020は現状2031年までを示しているが、現在2021の検討を進めているところであり、まとまった段階で更新の予定である。

2. 廃炉研究開発の取組状況について（基礎・基盤）

文部科学省から英知を結集した原子力科学技術・人材育成事業（英知事業）の最新の取り組み状況、JAEA/CLADSから基礎・基盤の全体マップ、CLADSの研究開発、東京電力との連携について説明があった。これに対する主な意見は以下の通り。

- 幅広いシーズの広がりをもつ基礎・基盤研究とニーズに基づく応用研究・実用化のマッチングのバランスは非常に難しいが、研究開発のコーディネーションは極めて重要である。このため、廃炉汚染水対策事業を所管する経済産業省と英知事業を所管する文部科学省において、引き続き、意見交換・情報共有の場を持ちながら連携の繋がりを深めて進めていく。
- 東京電力が研究開発ニーズを明らかにするまで待つだけでなく、JAEA/CLADS等、研究する側自らが積極的に情報を獲得して、基礎・基盤研究、応用研究のニーズを見いだしていく活動が重要である。CLADSにはそれが期待されている。
- 東京電力は、研究開発ニーズの提示の重要性は承知しており、十分に検討が進んでいない部分もあるが、全体として積極的に取り組んでいき、ニーズを提示する努力を今まで以上にやっていきたい。
- CLADSとしては、過去の廃炉の基礎・基盤研究について、現場のニーズも含め、1F 廃炉研究の全体マップとしてアーカイブ化・ポータル化を促進したい。今

後も東京電力との意見交換を継続し、より現場のニーズを十分に反映させていく。

- ニーズとシーズのマッチングが重要である一方、ニーズを整理した形での提示は容易ではなく、同一テーマで時間をかけながら議論を繰り返し行い、徐々に整合させていくしかない。
- 廃炉技術は、他分野の技術を吸収するだけでなく、廃炉の固有技術が他分野にインパクトを与えることで、社会的にも廃炉が重要だということにもなる。廃炉人材育成も同様。
- 過去の英知事業で行われた研究開発が、廃炉現場で活用されていないが、新型コロナウイルス感染症対策の研究の一環として応用され得たように、廃炉の研究開発で得られた成果について、他分野へコミット・情報提供していく仕組みを検討できれば良い。
- 廃炉に必要な技術は、他分野の大学の研究者には原子力の技術・学問かつ、参入にはハードルが高いと認識されがちであり、他分野の良質な技術・アイデアを持った研究者の参画を促進する方法論について苦心している。

3. 日本原子力学会及び大学の廃炉研究開発の取組について

宮野構成員から日本原子力学会の活動状況について、浅間構成員、竹下構成員、渡邊構成員、高貝構成員から各大学及び自身の廃炉研究開発について説明があった。これに対する主な意見は以下の通り。

- 原子力以外の他分野の学生に廃炉への関心を広げたり、他分野の研究を発掘して廃炉研究に取り入れたりといったことを実現する枠組みや組織づくりが求められる。
- 分析法を広く実用していく際に、公定法であることが望まれており、開発した分析法をより広く波及・普及するにあたっての課題となっている。
- 分析に関して新しい技術を実際の廃炉現場において使うことが難しいことがあるため、新しい技術を使う枠組みを関係者で話し合っていく必要がある。

4. その他

事務局から、廃炉人材育成研修の実施状況について報告が行われた。また、次回会議日程は事務局で調整の上、連絡することとされた。

(以 上)

東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃炉・汚染水対策 に係る研究開発の連携強化について (廃炉・汚染水対策チーム会合決定)

平成27年5月21日

東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃炉・汚染水対策に係る研究開発については、政府機関、民間企業、大学等において、基礎・基盤研究から実用化研究に至る様々な研究開発が行われている。

各機関で進められている研究開発を、実際の廃炉作業に効果的に結び付けていくため、以下のとおり、原子力損害賠償・廃炉等支援機構に「廃炉研究開発連携会議（仮称）」を設置する。その成果等は、原子力損害賠償・廃炉等支援機構が、「廃炉・汚染水対策チーム会合」又は「廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議」に報告する。

1. 主な任務

- ① 各機関における研究開発ニーズについての情報共有
- ② 有望な研究開発シーズについての情報共有
- ③ 廃炉作業のニーズを踏まえた研究開発の調整
- ④ 各機関間の研究開発の協力促進
- ⑤ 各機関の人材育成に係る協力促進

などの諸課題について、関係機関が連携し、国際的な叡智を結集しつつ、総合的かつ計画的に取り組む。

2. 構成

原子力損害賠償・廃炉等支援機構
独立行政法人 日本原子力研究開発機構
東京電力(株)
技術研究組合 国際廃炉等研究開発機構
プラントメーカー
関連有識者
経済産業省
文部科学省

3. 会議の庶務は、原子力損害賠償・廃炉等支援機構において処理する。

4. 前各項に定めるもののほか、会議の運営に関する事項その他必要な事項は、運営要領で定める。

放射性物質分析・研究施設第1棟における給排気設備 の風量不足と運用開始時期見直しについて

2021年2月25日



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

● 施設概要

- 放射性物質分析・研究施設は、東京電力ホールディングス株式会社(以下「東電」)福島第一原子力発電所(以下「1F」)の事故によって発生した放射性廃棄物や燃料デブリ等の分析を行う施設で、施設管理棟、第1棟、第2棟から構成される。
- このうち第1棟は、低・中線量のガレキ類等の廃棄物試料の分析を行う施設である。

● 整備状況

- 2017年に着工し建設を進めており、現在は建設工事の終盤を迎えている。2020年12月に単体作動試験を開始、2021年2月より総合機能試験を開始した。



全景写真



鉄セルの整備状況

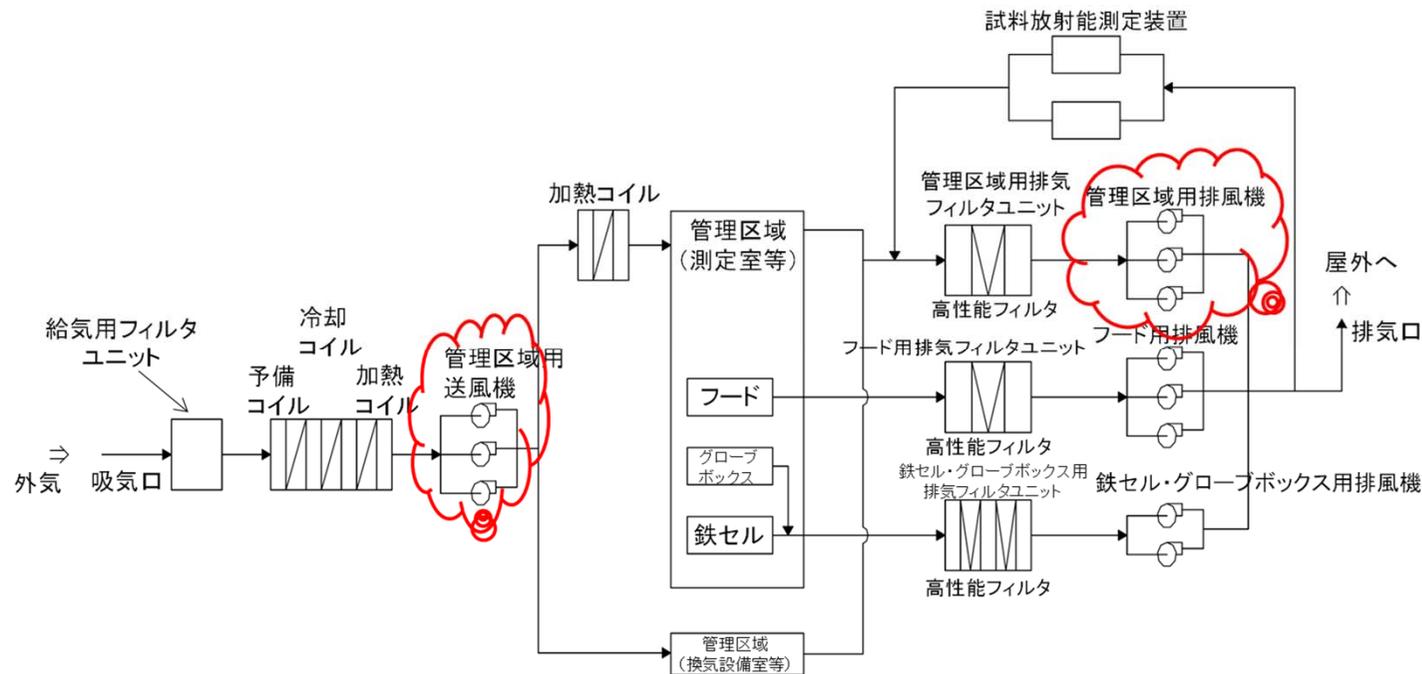


グローブボックスの整備状況

給排気設備の風量不足について

- 個別の設備毎に作動確認を行う単体作動試験において、給排気設備※1で風量不足が確認された。
- このため、総合機能試験を進めつつ並行して風量確保対策工事を実施してきたが、改善が見られなかった。
- 現在、総合機能試験を中断し、原因調査と対策検討を実施中。

風量不足の内容：管理区域用送風機及び管理区域用排風機について、単体作動試験の一環としての2台運転試験時※2に、所定の風量に達せず。なお1台ずつの性能は所定の性能達成を確認。



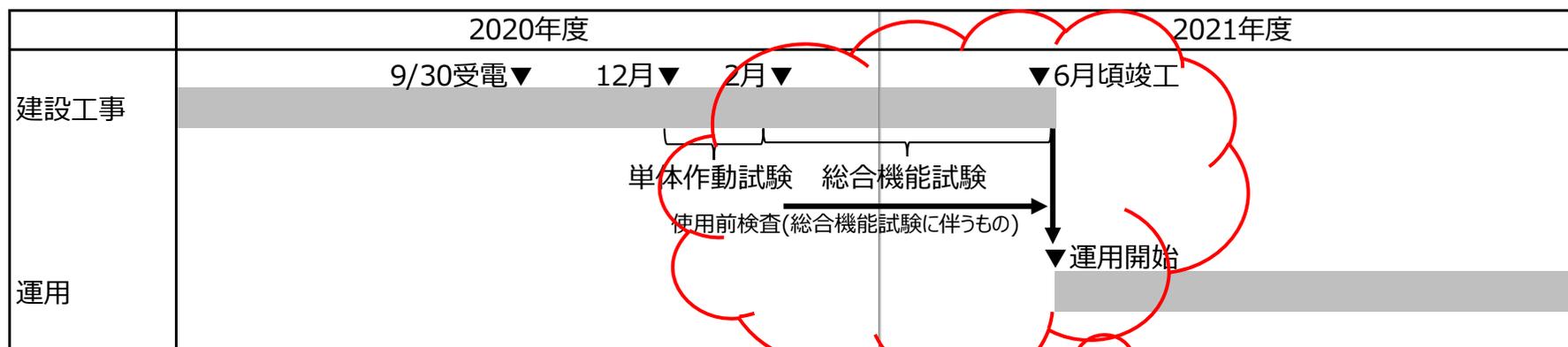
※1) 放射性物質の閉じ込めのため施設内を負圧に保つとともに、排気から放射性物質を除去する等の機能を有する設備。

※2) 送風機、排風機はそれぞれ3台設置、通常運転時は2台運転（1台予備）。

運用開始時期見直しについて



- 計画では、2021年6月までに総合機能試験及び規制庁による使用前検査を終えて竣工後、運用開始の予定だった。
- 現在、給排気設備の風量不足についての原因調査と対策検討を実施中。これに伴って、6月運用開始の予定も遅れる見通しとなった。
- 今後、原因調査と対策検討の結果を踏まえ、スケジュールの見直しを行う。



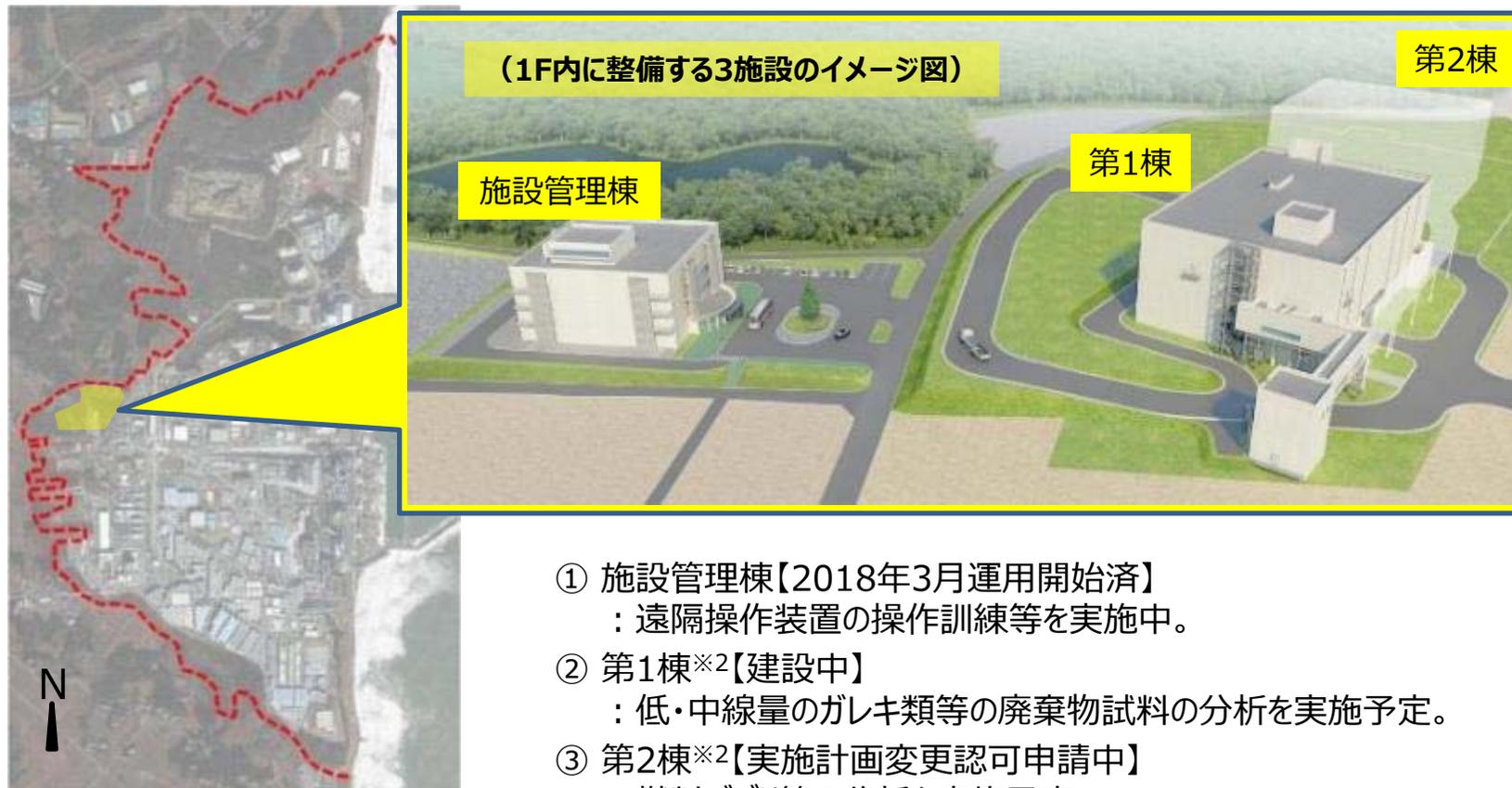
今後見直し

(以下参考資料)



参考1. 放射性物質分析・研究施設の概要

- 東電1Fの事故によって発生した放射性廃棄物や燃料デブリ等の分析を行う施設。
- 施設管理棟、第1棟、第2棟及びサテライトオフィス（仮称）※1で構成。



注)赤破線内側は東電敷地
黄色塗部分が大熊施設

- ① 施設管理棟【2018年3月運用開始済】
：遠隔操作装置の操作訓練等を実施中。
- ② 第1棟※2【建設中】
：低・中線量のカレキ類等の廃棄物試料の分析を実施予定。
- ③ 第2棟※2【実施計画変更認可申請中】
：燃料デブリ等の分析を実施予定。

※1 サテライトオフィス（仮称）は大熊町大野駅周辺に設置予定。

※2 特定原子力施設の一部として東電が実施計画申請し保安を統括。JAEAが設計・建設、運営（分析実務及び換排気等の施設運転）を担当。

- **目的**

- 1Fで発生するガレキ、土壌、可燃物の焼却灰、汚染水処理に伴い発生する二次廃棄物などを対象として、その性状を把握する目的で分析を行う。

- **分析対象**

- 1Sv/h以下のガレキ類及び水処理二次廃棄物等（核燃料物質は扱わない）。
- 200受入物/年を想定。

- **建築概要**

- 階数、建物高さ 地上3階、約25m
- 延床面積 約9,672m²
- 主要構造 鉄筋コンクリート造、杭基礎

- **主な設備**

- 分析設備（鉄セル4基、グローブボックス10基、フード56基）

- **安全設計のポイント**

- 放射性気体廃棄物については、管理区域及びセル等の排気は高性能フィルタにより、放射性物質を十分低い濃度になるまで除去した後、排気口から放出する。
- 表面線量率が1mSv/hを超える試料は、厚い鉄板による遮へいを有する鉄セルで取り扱う。

参考2. 第1棟の概要(2/2)

