

廃炉基盤研究プラットフォーム 企画検討会 第1回 議事録

1. 開催日時：2020年11月19日（木） 15:00-16:00

2. 開催場所：web 開催

3. 議題

(1) 廃炉基盤研究プラットフォーム 企画検討会について

4. 出席者

別紙参照

5. 資料

資料（企）01-1：廃炉基盤研究プラットフォーム 企画検討会について

6. 議事（敬称略）

(1) 廃炉基盤研究プラットフォーム 企画検討会について

■ JAEA 田川が、資料（企）01-01 を説明した。

■ 若手研究者の参画促進

● 若手研究者は、福島の話をしてもらってもわからない。事故当時の10年前、彼らは小中学生である。数年前は新聞やテレビで廃炉に関して報道されていたが、今年あたりだと認識が薄れてきている。もっとPRをすべきである。テレビではトリウム、高レベル廃棄物程度しか扱われない。昔はIRIDの成果も扱われていたが、今は扱われていない。若手を集めるため、情報発信が必要だと思う。若手研究者になる前の段階が重要である。CLADSとしてPRを推進しているとのことだが、是非進めてほしい。（鈴木）

➤ 1F 廃炉の興味が薄れており、情報発信が必要であることを理解した。（田中）

➤ 若手研究者が伸び悩んでいる件について、昨年度までは若手を対象にした共通基盤型事業の公募があったが、6件中4件しか応募が無かった。今年度、若手を対象とした課題解決型事業の公募では、4件中4件の応募だった。よりたくさん応募があることが望ましいと思っている。CLADSから121程度ある学会にPRしたいと依頼し、その中の40弱程度の学会・協会に案内した。一般応募があったので一定の効果はあったが、若手研究者の応募が伸び悩んだと認識している。（田川）

➤ 福島関連の研究テーマとして、学会等で若手研究者の廃炉の進捗状況を聞く機会がある。彼らは、研究テーマの重要性は認識している。しかし1F志向が強すぎる。研究者にとっては、基礎的なところで貢献できると考えている。1Fの研究として、基礎的な研究には何かあるのか、実用化研究で足りないものは何か、をかみ砕いて紹介すべきである。追いつけないというニュアンスを持っている人がいる。若手研究者向けの研究を逆提案すると、若手研究者の参画が増える。（井口）

➤ 具体的課題があった方がよいと認識している。（田中）

- ▶ 他分野の若手研究者に応募したいと思わせるには、テーマ決め打ちで進めるのが良い。イノベーションが必要なテーマの中から、今年度はこれを募集する、といった形が良い。具体的テーマを決めて募集すると、そこに挑戦する人が集まると思う。マップは網羅的に課題が整理されており意義深い、他分野の若手研究者に読み解かせるのはハードルが高い。(渡邊)
- ▶ まさにその通りである。具体的テーマに結び付かないと、若手研究者は応募の文章が書けない。またバックグラウンドが違くと抵抗があるだろう。中々時間を割けないはずである。コミュニケーションの方法が大事である。一例をあげると処分の説明会であり、まずはご理解、次に対話し、お互いの考え方を聞き、そしてだんだんと着地点を見つけていく。PO、J-PO を始めとして、具体的に働きかけることが大事である。ジャストアイデアだが、若手研究者の科研費の採択テーマが公開されている。そこから調べ、ここでのニーズを踏まえ、アプローチをかける必要がある。根回しをしながら、共通の課題を見つけることが現実的である。(佐々木)
- ▶ 参考にさせていただく。(田中)
- ▶ 福島大学の学生も、1F への興味が薄れている。関心を持たせるためには、学部教育から始まっている。廃炉が特殊に見えるので、他分野とつながっていかない。JAEAの研究においても、廃炉分野だがバーチャルリアリティの技術がないと進まないことがある。整理してかみくだき、廃炉につなげたい。また、若手といったときにどの程度を若手というかにもよる。若手研究者の数は国内で減っている。35歳前後ぐらいまでの研究者が少ない。少しでも関わってくれる人に対し、かみ砕いた説明が必要である。(山口)
- ▶ 共通したご意見をいただいたようだ。(田中)

■ 国際連携の在り方

- 国際連携について、日英の英知事業の審査等に関わった。その場合、英国側の研究は、1Fに密接しているといえない研究テーマであった。日露、日仏について、IRIDのプロジェクトに関連する、フランスやロシアの研究テーマが進行している。海外事業者の提案は、日本側より優れ、興味深いものもあった。フランスの研究計画・内容は緻密過ぎるため、英知事業のようなギブアンドテイクで進めるのは難しい。ロシアについては方法論が雑駁である印象を持つ。日本側と組む場合、日露の英知事業では、良い成果が上がりそうである。日露の間を深めると、国際連携が広がる。ギブアンドテイクという従来の考え方が、お互いの壁を作っていると思う。今までよりハードルを下げたような体制として、共同提案の仕方を考えるべきである。(井口)
- ▶ 国際連携型は、お互いにファンドを出し合っていた。フランスはファンドを出さないのでなくなった。日英は続いており、日露は模索中である。日米は今後次第である。マッチングできないと進まないのはおかしいと思っている。海外の視点を取り入れられないかと思っている。フランスに対し、我々のニーズに対するソリューション

- ョンと一緒に研究し出さないか、と試している。井口委員の話は興味深い。(田川)
- ▶ 日英、日米事業の審査員だったことがある。日米のときに、アメリカ側の提案には1F 廃炉との記載は無い。また、同じ廃棄物でも視点が異なり、ミスマッチを感じたことがある。マッチングの領域はたくさんあり、例としてデブリ飛散防止プロジェクトがある。フランス、特に IRSN が進んでいる。我々は、国内事業のために、フランス人をポスドクとして雇っている。国内公募の中でも、日仏の連携強化が図れると思う。また、セラフィールドで実際のロボットを入れている技術者も、同じ問題を抱えている。何かあると毎回作り直しで無駄が多い、とのことである。したがって、共通のプラットフォームがあるとよい。技術ができれば、その部分を取り換えていく形である。日英でソフト面の開発ができないか検討している。国際連携のやり方は色々ある。ニーズについて、細かさよりも俯瞰すべきである。細かい話になるほどニーズとマッチングしなくなる。(鈴木)
 - ▶ 東電によると、ニーズが出てから機械を作り始めると3年ぐらいかかる。プラットフォームがあると、もっと早くなるだろう。国際連携でも進めたい。(田川)
 - ▶ 国際連携の場合、両国ファンドがベースである。CLADS の国際連携について、日本側でドライブしていくやり方もある。それは国際連携に合わないのか。(山口)
 - ▶ 日本側のドライブで問題無い。国際連携と言いながら、お互いの国のみ実施するのはもったいない。(田川)
 - ▶ イギリスはファンドを出すのが大変だと思う。海外から見ると、日本側ファンドが期待されている。ニーズについて、若手だけでなく、国際連携としてかみ砕く必要がある。根本の課題は共通であると思う。(山口)
 - ▶ 国際連携のときは、国の予算執行であり税金なので、研究成果は我が国に帰属する必要がある。正確にはCLADS の成果となる。日本側ファンドの活用は不可能ではないが、このような前提条件を海外の連携先が了解するか留意すべきである。(有林)
 - ▶ やり取りは難しいのだろう。1F 廃炉に向けて、海外から情報を引っ張れる体制が大事である。(山口)
 - ▶ 既存の国内プロジェクトに海外が入る可能性はある。適宜ご提案があれば、前向きに進めたい。(有林)
 - ▶ 国内の大学と連携する場合、大学の客員にしてしまう案がある。組織の運営でも対応できるところもある。(山口)

■ 他分野との連携、廃炉技術の他分野への展開

- 本検討は重要だと思っている。廃炉に向かって内なる力が集まる場合、関係者で閉じてしまい、一般の人は知らないことがある。例えば、AI が注目され、それが技術として上手く進展するなら問題ない。事故前の1Fでは、そのように上手く機能していた。しかし今は原子力に対して冷たい目で見られる。原子力の技術が他の分野でどのように活かされるかが重要である。具体的には、船内でコロナ感染者が発生したことがあったが、グ

リーゾーン、レッドゾーンで分けていた。それは放射線管理としては当然であり、疫病の発生時と共通している。また、飛散防止プロジェクトは、東大医学部が関心を示しており、医学への応用を検討している。レーザーでのカッティングによって、エアロゾルが発生する。医学的には電気メス等によるカッティングの際、スモークが発生する。それはリスクであり、廃炉の技術を活かせないか検討している。基礎技術として重要である。若手研究者のモチベーションにつながる。ロボットをはじめ、他の分野も色々あるので、検討してほしい。(鈴木)

- 医学部と連携する際、デブリ取り出しについて説明され、医学部の先生が気付いたのか。それとも、ダスト抑制について説明した際、気付いたのか。他分野の方々に廃炉を正面から説明しても、中々気付かれにくいと思っている。工夫されたことはあるか。(田川)
- 東大では、医学部と工学部で元々連携している。コロナに関して、遠隔技術が何に使えるのか議論した。その中で医学部は「この領域で活用できる」と気付いた。テーマがコロナだったからかもしれない。(鈴木)
- テーマがコロナだったことの影響だと思う。廃炉の説明から、直ぐに活用されるのは難しいだろう。(田川)
- 大学はベーシックな領域を進めている。1Fでも同様に極めてベーシックである。アカデミアでは色々な分野での連携を進めやすい。JAEAとは状況が異なる。アカデミアが進んで連携し、そこからフィードバックしてもらってはあり得る。(岡本)
- 若手研究者の議題と同様に、具体的な課題を示すべきという点が共通するようだ。(田中)
- 要素技術を明確にすべきである。例えば、レーザー切断である。廃炉のイメージに関わらず、ピュアな要素技術を洗い出す必要があるか。(山口)
 - ベーシックな課題にすると意見が集まりやすい。(田中)
- 他分野との連携について、JAEAは幅が狭い。公募の前に学会に案内したが、パンフレットを置くだけでなく話をさせてもらうべきである。人と人の触れ合いのため、大学院にも手伝ってもらい、機会を増やすべきである。世の中の関心が遠のく。自分たちの困っていることを話すと、他分野の人たちも聞いてくれる。そういった活動が必要である。(小川)
 - パンフレットを置きに行ったのは、年度末の学会のためだった。しかし、コロナの影響で学会の開催がなくなり、オンライン学会になる。集まる機会があれば、他分野との連携について考えたい。(田川)
 - 遠隔で情報交換できるのはチャンスである。コストをかけず、会議が開ける。FRCでも外の人を呼び込みやすい。活発にやった方がよい。(小川)
 - JAEA内の会議でも、オンラインだと参加者が増える傾向にある。(田中)
- 自身は計測が専門であり、既に他分野に展開されていると想像している。1F廃炉の計測技術は、環境、工業計測にしても、使える技術がたくさんある。特に1Fは放射線環境と

して厳しい環境である。それを別の場所に持ってくると、はるかに簡単にできることになる。要素技術だけを抜き出し、色々なところでPRすると引合いがくるだろう。要素技術の一覧表を作成すると、PRしやすく他分野と連携を図れるだろう。既に実施しているか。(井口)

- ▶ ニーズをマップで示しているが、要素技術の一覧表は示せていない。(田中)
- ▶ 英知事業の公募の際、申請内容として、要素技術を一覧表で書かせることはやっているのか。(山口)
- ▶ 要素技術という書き方ではないが、どういったところで使えるのかを書くところはある。ただし、詳細には書かせていない。公募時か報告時がよいか、検討する。(田川)

■ 今後の進め方

- スケジュールとしては、現在マップを改訂している。公募前にマップを公開する。来年1月までに開催したい。(田川)
 - ▶ 廃炉プラットフォームの中で、具体的イメージがなかった草の根活動を、ブレークダウンしていくイメージがある。それを具体化し、考え方を示していただきたい。(佐々木)
- 廃炉プラットフォーム運営会議は、メンバーが増えたため、企画検討会ということで活動する。廃炉研究の課題について、大学やJAEAが中心となって対応している、とPRしている。工学的、理学的、社会科学的に興味深い分野がある。そのためにも、企画のアイデアがほしい。今回はキックオフ会議である。廃炉プラットフォームの中で基礎基盤研究を見ていきたい。マップがどういった方向に進んでいくのか、1つの羅針盤としてフィードバックしてほしい。是非ご意見をいただきながら、研究者に活用してもらい、1F廃炉に近づけたい。今後はマップと企画について議論したい。(岡本)

以 上

出席者一覧（敬称略）

	JAEA 以外	JAEA
委員	鈴木 俊一（東京大）	-
	渡邊 豊（東北大）	-
	佐々木 隆之（京都大）	-
	山口 克彦（福島大）	-
	井口 哲夫（名古屋大）	-
オブザーバ	有林 浩二（文科省）	小川 徹
	千田 はるか（文科省）	岡本 孝司
	多賀谷 朋宏（NDF）	大井 貴夫
	戸島 英治（東京電力）	茶谷 恵治
	平家 明久（IRID）	鷲谷 忠博
	-	田中 真
	-	倉田 正輝
	-	小山 真一
	-	駒 義和
	-	若井田 育夫
	-	飯島 和毅
	-	間柄 正明
	-	大岡 誠
	<事務局>	<事務局補助>
事務局	田川 明広（JAEA）	戸部 龍一郎（MRA）
	-	落合 孝正（MRA）
	-	植野 瑞穂（MRA）
	-	三上 喜与江（MRA）