

2021 年度 高温ガス炉プラント研究会

第 2 回運営会議 議事録

高温ガス炉プラント研究会事務局

(株)桜門イノベーションリサーチ

1. 日時 : 2021 年 9 月 9 日 (木) 10:00~12:10

2. 開催形態 : オンライン会議 (ZOOM)

3. 運営会議メンバー (順不同・敬称略)

会 長 : 岡本 孝司 (東京大学)

会長代理 : 山本 一彦 (学術著作権協会)

会 員 : 杣木 孝裕 (大林組)、朝倉 大樹 (清水建設、代小杉宗)、
神保 昇 (東芝エネルギーシステムズ)、石垣 嘉信 (富士電機)、
谷平 正典 (三菱重工)

T A : 伊与久 達夫 (元日本原子力研究開発機構)

オブザーバー : 大橋 一孝 (富士電機)、高橋 昌史 (原子燃料工業)

事務局 : 石塚 冬樹 (桜門イノベーションリサーチ)

4. 配付資料 (資料事前配布済)

運営 2-0 2021 年度 高温ガス炉プラント研究会 第 1 回運営会議 議事次第

運営 2-1 第 16 回定期講演会 計画検討

運営 2-2 ニュースレター作成について

運営 2-3a 国内外動向調査報告(第 2 報) 別紙 A 技術的調査(ICONE28)

運営 2-3b 国内外動向調査報告(第 2 報) 別紙 B 政策的調査

運営 2-3c 国内外動向調査報告(第 2 報) 米国における高温ガス炉用燃料開発状況

運営 2-3d 国内外動向調査報告(第 2 報) 別紙 C 同(詳細版)

参考資料 1 2021 年度 第 1 回(前回)運営会議 議事録

参考資料 2 2020 年度 第 15 回(前回)定期講演会プログラム

5. 議事概要

(1) 岡本会長あいさつ

- ・ HTR は 7 月末再稼働し、停電等あったが順調に運転していると聞いている。
- ・ ICONE28 (8 月) にて HTR を含めた高温ガス炉に関するプレナリー (全体会議) を行った。中国側からも HTR-PM のプレナリーもあった。中国は燃料装荷を開始し、年内に臨界、来年にはグリッドに接続するとのことであった。トラブルがないように願いたい。
- ・ 自民党総裁選に関し、河野氏は原子力を将来やめる旨の発言をしており、総理大臣になった場合、研究開発についても厳しい対応になる可能性がある。HTR の状況を踏まえ、熱容量・冷却方法・核特性など軽水炉と高温ガス炉の違いを認識していただく必要がある。
- ・ 国内設置は厳しい状況が続き、ポーランドを始めとして海外で実績を蓄積し、日本に逆輸入する戦略が良いと思う。経産省は国内を中心に見ており、海外への目配りが無い。世界の中での高温ガス炉への潮流を認識し、メーカーが中心となって前に進んでいただきたい。経産省は「もんじゅ」を文科省に押し付けており、日本全体のエネルギーを見ていない感がある。
- ・ 高市氏は核融合への過度の期待や環境・エネルギー省創設などの発言が出したが、後者について経産省から独立させるのは良いアイデアではあるが、ブレーキとアクセルを一体化するのは気になるころではある。岸田氏は原子力に関する発言は特になくようだ。

(2) 第 16 回定期講演会 計画検討

【前回議事録確認及び資料説明】(参考資料 2、運営 2-1)

【決定事項】

(2-1) 定期講演会計画

<日時>

- ・ 2022 年 1 月 17 日 (月) 13~16 時

<形態>

- ・ オンラインとする。

<研究会内役割分担> (敬称略)

- ・ 司会：杉木 (大林組)
- ・ Q&A：神保 (東芝 ESS)
- ・ バックアップ：谷平 (三菱重工)
- ・ ホスト：事務局
- ・ 共同ホスト：山本会長代理
- ・ 研究会内リハーサル

2022 年 1 月 11 日 (火) 14~15 時

上記担当者にて行う。担当以外の方もできるだけ参加されたい。

<テーマ>

- ・脱炭素社会に向けて～高温ガス炉の開発動向～

<コア講演者及びコンタクト担当>

- ・経済産業省
 - ・文部科学省
 - ・JAEA
- } 岡本会長
- ・伊与久 TA
 - ・岡本会長

<以下、候補者及びコンタクト担当>

- ・イギリス高温ガス炉関係者・・・JAEA 経由山本会長代理
- ・段烽軍氏・・・事務局
- ・電力/エネ総研・・・山本会長代理

(2-2) 2021 年度委員会

<日時>

- ・12 月 1 日（水）13～15 時

<有識者講演>

- ・JAEA より HTTR 再稼働の状況について 1 時間、講演していただく（定期講演会時は約 30 分）。

(2-3) 第 3 回運営会議

<日時>

- ・12 月 1 日（水）15～17 時：上記委員会終了後、引き続き行う。

<議事>

- ・定期講演会準備状況
- ・ニュースレター頭出し
担当される場合、体裁や概要等を提示いただく。
本編（和文＋英文）は第 4 回運営会議（下記）に提出いただく。
- ・国内外動向調査（HTTR2021、原子力学会秋の学会等）

(2-4) 第 4 回運営会議

<日時>

- ・2022 年 3 月 22 日（火）10～12 時

<議事>

- ・年度末まとめ（報告書、ニュースレター、決算、次年度計画等）

(3) 国内外動向調査報告（第 2 報）

【資料説明】（運営 2-3a～d：伊与久 TA）

- ・技術的調査は ICONE28、政策的調査は前回からの追加、その他米国等における燃料開発状況についての報告があった。

【質疑応答】

- ・大変勉強になる報告で、日本が置いていかれる状況がよく理解できた。米国・カナダ・イギリスが本気で進めていることがよくわかる。X-energy 社や USNC 社に動きに比べ、日本の進捗は HTTR のみで、ポテンシャルが失われつつある。
- ・20%濃縮ウランも設計レベルはできても実際どう製造するかが全く見えない。これから米英などと対抗していくには、HTTR に水素製造装置を接続するだけでなく、全体的かつ長期的戦略が必要。
- ・本研究会で JAEA を巻き込みつつ、2 年位かけてロードマップなどのアウトプットを出していくことも考えたい。今のままだと経産省も文科省も動かず、海外諸国の後塵を拝することになる。
- ・HTTR や NEXIP だけでは十分な動きとはいえない。DOE は 18 億ドルもの巨額開発投資を計画している。
- ・本日の報告書の内容を土台として、ステークホルダーが集まって高温ガス炉のロードマップを出したいと感じた。紙 1～2 枚でも書かないか。

(以上、会長)

- これからメーカーの担当者の定年退職が問題となる。今のうちに日本の技術を結集してポーランドの受け皿を達成し、逆輸入にもっていくべき。燃料開発については、X-energy 社や USNC 社の動きは PR が上手なので一見活発に見えるが、実際はそれほど内容が伴っているわけでもない。日本の技術でポーランドの運転までもって行けるようにしたい。そのための戦略やロードマップを作るべきと思う。
- USNC 社はポーランドにも触手を伸ばして化学プラントメーカーと協力しつつある。
- USNC 社は韓国や南アフリカの人材も入れて多国籍で進めている。
- ファンドの出所が不明だが、オプションを広げてひとつでもうまくいけばよいという戦略に見える。日本にはそのようなベンチャー的発想はない。
- 何かやらずにこのまま JAEA に任せていては将来的に燃料供給も含に USNC 社製を輸入することになりかねない。
- 以前文科省がロードマップの検討を行ったが、エネ庁に却下された経緯がある。もう 1 回復活させる必要がある。
- 今回報告の ppt をベースに説得資料を作成することを考えたい。JAEA にも考えを聞きたい。
- ・いわれるとおりの状況であることがよく理解できた。定期講演会で訴えて危機感を共有することを考えるべき。
- ・中国の写真で燃料を手で触れているのを見たが、大丈夫なのか。
- 照射していない段階では α 崩壊しかせず、 α 線は簡単に遮蔽できるので問題ない。MOx 燃料はプルトニウム 238 を含み、発熱し線量も高いので触れない。

- ・日本は 20%濃縮の製造能力はないので、高燃焼度を狙うべき。ワンスルーとして 2 倍燃やせればコストは半分になる。
- ・本研究会として定期講演会で提言することに賛成する。プレゼンをしてはどうか。
→本研究会の存在意義を示すことにもなる。会長の総括のパートに取り入れていただけないか。
- 具体的内容にもよるので、提言ができれば考えたい。場合によりエネ庁講演の直後にすることも効果的かもしれない。
- ・調査対象の会議資料は入手できているか。
→事務局より HTTR2021 及び原子力学会秋の大会の資料を支給してもらった。12 月の第 3 回運営会議までにまとめて報告するようにしたい。

(4) 閉会＜会長＞

- ・本日の報告を聞いて、日本の現状はまずいと改めて感じた。HTTR 再稼働で何とかなると思っていたが、そうではないことがわかった。やはり 10 年間のブランクは大きい。
- ・軽水炉、高温ガス炉、使用済燃料処分の問題などを含めた全体を包含した戦略が必要で、それを行わないと単なる先送りとなってしまう、子孫に迷惑をかけることとなる。
- ・カーボンニュートラルに向け、好き嫌いの問題でなく原子力に正面から取り組まないと手遅れになる。今ならまだ間に合うかもしれない。前に進めることが必要だ。
- ・国には期待できないのに等しく、民間の活力に期待したい。国際展開も視野に投資を巻き込む動きをしてほしい。
- ・HTTR 再稼働を機に状況は大きく変わり、少しずつ逆風が弱まりつつある。前向きに動きたい。

(5) 今後の予定（まとめ、いずれもオンライン会議）

- ・ 2021 年度委員会 : 12 月 1 日（水）13～15 時
- ・ 第 3 回運営会議 : 12 月 1 日（水）15～17 時
（以降 2022 年）
- ・ 研究会内リハーサル : 1 月 11 日（火）14～15 時
- ・ 第 16 回定期講演会 : 1 月 17 日（月）13～16 時
- ・ 第 4 回運営会議 : 3 月 22 日（火）10～12 時

定期講演会の講演者向けのコンタクトよろしくお願いします。

高温ガス炉プラント研究会（RAHP）
 第 16 回定期講演会
 「脱炭素社会に向けて」
 ～高温ガス炉の開発動向～

講演内容・順序・時間配分等は暫定

項 目	講演者（敬称略）/講演内容等	時間配分
日時/場所	2022 年 1 月 17 日（月）13:00～16:00 オンラインセミナー（ZOOM）	-----
主催	高温ガス炉プラント研究会、東京大学	-----
後援	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（申請予定）	-----
司会/Q&A	杉木孝裕（大林組）/神保昇（東芝エネルギーシステムズ）	5 分
開会挨拶	RAHP 会長 岡本孝司	5 分
来賓挨拶	経済産業省・資源エネルギー庁 ●●	10 分
来賓挨拶	文部科学省 ●●	10 分
特別講演	海外機関など、折衝予定 ●●	25+5 分
講演 2	（国研）日本原子力研究開発機構 西原哲夫 「HTTR の稼働状況他」（仮題）	25+5 分
休 憩		10 分
講演 3	●●	15+5 分
講演 4	●●	15+5 分
講演 5	RAHP テクニカルアドバイザー 伊与久達夫 研究会活動報告「高温ガス炉に関する国内外動向調査報告」	15+5 分
総括/閉会	RAHP 会長 岡本孝司 「高温ガス炉開発のまとめ」	10 分

講演の「+5 分」は Q & A