

1F 廃炉の先研究会・TMI-2 勉強会
議事録

日時: 2021 年 9 月 6 日 (月) 18:00-20:30

開催方法: Zoom

出席者 (敬称略):

研究会代表

松岡俊二: 早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・教授

研究会副代表

崎田裕子: NPO 法人・持続可能な社会をつくる元気ネット・前理事長

森口祐一: 国立環境研究所・理事

研究会メンバー

遠藤秀文: 株式会社ふたば・社長 (途中参加)

井上 正: 電力中央研究所・名誉研究アドバイザー

小林正明: 中間貯蔵・環境安全事業株式会社・社長

小野田弘士: 早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科・教授

菅波香織: 未来会議・事務局長

柳川玄永: 三菱総合研究所原子力安全事業本部復興・再生グループ・主任研究員 (途中参加)

永井祐二: 早稲田大学環境総合研究センター・研究院准教授

吉田恵美子: NPO 法人・ザ・ピープル理事長、いわきおてんと SUN 企業組合・代表理事
(欠席)

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

オブザーバー

佐藤 学: 東京電力・福島第一廃炉推進カンパニー・プロジェクトマネジメント室・地域パートナーシップ推進グループ・マネージャー

溝上伸也: 東京電力 1F 廃炉推進カンパニー・燃料デブリ取り出しプログラム部 APGM スペシャリスト

松本礼史: 日本大学生物資源科学部・教授

寿楽浩太: 東京電機大学工学部・教授

小磯匡大: 福島県立ふたば未来学園中学校・高等学校・教諭

駒木根脩宏: 福島県立ふたば未来学園中学校・高等学校・教員

藤川正浩: NHK 制作局 (途中参加)

片野敦文: テレビ朝日報道局・報道ステーション・ディレクター

福地慶太郎: 朝日新聞社

高橋洋充: 福島県立福島高等学校・教員 (途中参加)

事務局

山田美香: 早稲田大学ふくしま広野未来創造リサーチセンター・広野町駐在員

朱 鉦: 早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・博士課程

李 洸昊: 早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科助教

中野健太郎: 早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科・博士課程

松川希映: 早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・修士課程

倉重水優: 早稲田大学政治経済学部

(欠席)

東 日向子: 早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・修士課程

司会: 崎田裕子: 研究会副代表

議題 1 TMI-2 事故の概要と事故処理(Recovery and Cleanup)について

・井上委員は、レイク・バレット氏の資料を用い、スリーマイル島原子力発電所(TMI-2) 事故の概要を紹介した。特に技術的視点から、その復旧、クリーンアップの取り組み、事故の教訓を報告した。

議題 2 TMI-2 事故処理と地域社会および TMI-2 事故の教訓(資料参照)

・松岡代表は、TMI-2 事故処理に関する地域対話の事例として、米国原子力規制委員会による報告書に基づき、TMI-2 助言パネル(Three Mile Island - Unit 2 Advisory Panel)を紹介した。社会的側面から、TMI-2 事故処理と地域社会、および事故の教訓を考察した。

・なお、TMI-2 のデブリ取り出しの経験を参考し、1F のデブリ取り出しも検討した。

<チャット>

・難しいテーマである以上、双方が「相手寄りだったんじゃないか」「けど、まあしょうがないか」ぐらいで決着できる「70%の満足感」がベストなのかもしれない。

・私たち市民が主権者として、当事者として、どこまで関わろうとするか、大きな問いだなと感じる。多様な人たちがいることが前提でありながら、代表をたてること自体の正当性も難しい。

・市民参加について、豊島の産廃問題、愛知万博の会場を含む基本方針、三番瀬の埋立や環境修復など、日本でも多少の経験の蓄積がある。市民グループも活躍の場があったが、苦しみもし、成長もされたと思います。代表性の議論もありました。NGO の出席者がグループの総意を代表できているか、などの論議や軋轢もあった。

・TMI-2 助言パネルの事例では、パネルが提案したアジェンダ(健康影響)が加わった点が、大切なポイントだと思った。1F 処理水の処分方法を定めるプロセスを取材してきたが、市民の意見を聞くだけでなく、どんなアジェンダを設定するのかという段階から、市民が入れたら良いと思っていた。米国と日本の文化、事故の程度は違いがあるが、TMI の事例を参考に 1F に関しても何ができるかを考えることが重要である。

今後の日程について

9/16 (木) 18:00-20:00	創造的復興研究会 WG 1 第 2 回会合
9/24 (金) 08:30-11:00	第 16 回 1F 廃炉の先研究会 (Chuck Negin さん講演)
9/24 (金) 14:00-16:00	地域社会と伝承館との「対話の場」検討グループ第 2 回会合
9/25 (土) 8:40-15:30	ふたば未来学園・未来創造探究研究発表会
9/26 (日) 14:00-16:00	環境経済・政策学会 (SEEPS) 2021 年次大会・企画セッション「ポスト・トランス・サイエンスの時代における専門知と地域知との協働のあり方を考える」
10 月下旬	「アメリカの廃炉と市民対話」事前勉強会 (予)
11/5 (金) 18:00-20:00	第 2 回創造的復興研究会
11/14 (日) 13:00-17:00	シンポジウム「広島原爆ドームの世界遺産(文化遺産)登録と 1F 廃炉の将来像を考える」
11/27 (土) 11:00-12:00	「復興知」プラットフォーム会議及び活動報告会 (予)
11 月下旬	第 17 回 1F 廃炉の先研究会、Helen Balencan 氏「アメリカの廃炉と市民対話」(予)
2022 年	
1/23 (日) or 1/30 (日)	第 9 回ふくしま学(楽)会 (予)

(9/7 メール:一部修正)

早稲田大学ふくしま広野未来創造リサーチセンター

1F 廃炉の先研究会 関係の皆さま (BCC でお送りしています。幅広にお送りしています)

CC: 事務局・朱さん

昨日 (9/6) 18:00- 20:25 に開催しました「1F 廃炉の先研究会・TMI-2 (スリーマイル・アイランド原発 2 号機) 勉強会」には、27 名の多くの皆さんにご出席いただき、遅くまで熱心なご議論をいただき、誠にありがとうございました。また、報告の井上さんと司会の崎田さんには、特に感謝申し上げます。いつもありがとうございます。

昨夜の私の報告は、昨日の朝にお送りした PPT 資料を改訂したものでしたので、改めて改訂版の報告資料を添付でお送りします。また、現在の TMI-2 の状況として、昨年末の EnergySolutions 社による TMI-2 ライセンス取得に関する World Nuclear News の PDF も併せてお送りします。添付ファイルは 2 点です。

1. 昨日の勉強会で、遠藤さん、吉田さん、菅波さん、小林さん、藤川さんなど多くの方から意見がありました。市民パネル・メンバーの選定方法につきましては、以下の US GSA の FACA Brochure を参照ください。サイト中段の Advisory Committee Members および Appointing Committee Members において、一般市民を含む多様な分野から公正でバランスのとれたメンバー選定が強調されています。また、サイト下段の Open Access to Committee Meetings and Operations では、Advisory Committee を一般市民へオープン (場所や時間のアクセスの容易性も含め) な形で開催することが原則とされています。

US General Services Admission (GSA) , The Federal Advisory Committee Act (FACA) Brochure

<https://www.gsa.gov/policy-regulations/policy/federal-advisory-committee-management/advice-and-guidance/the-federal-advisory-committee-act-faca-brochure>

2. 松本さんから出されました TMI-1 の再稼働については、市民パネル・メンバーにも代表が入っていた市民組織・TMI Alert などは強く反対していました。しかし、私の報告資料の p.5 に書きましたが、市民パネルの第 1 のアジェンダが事故処理資金の問題であり、TMI-2 事故による電力会社 GPUN の経営破綻の可能性や電力料金値上げなどが大きな問題となっていたことが、TMI-1 再稼働の要因だったようです。以下の電中研報告 (1981 年) p.77 からの「第 6 章 復旧に対する財政事情と社会問題」に詳しい記述がありますので、参照ください。

電力中央研究所報告 A81001 「TMI 原子力発電所事故に関する調査」 (1981 年 3 月)

<https://criepi.denken.or.jp/hokokusho/pb/reportDetail?reportNoUkCode=A81001>

3. 寿楽さんの議論にありました原子力産業協会・第 45 回大会 (2012 年 4 月) における Michele Gerber さんのハンフォードにおけるトップ・ダウン・アプローチの失敗と反省、信頼回復と地域住民の参加に関する報告は、以下のサイトをご覧ください。

第 45 回原産年次大会: ミシェル・ガーバー「ステークホルダー・アウトリーチおよび地域参加の重要性とその効果: ハンフォードの経験から」 (2012 年 4 月)

<https://www.jaif.or.jp/understanding/annual/45th>

*セッション 3 ですので、一番下の方にガーバーさんの報告資料 PDF があります。

4. また、寿楽さんから紹介のありました TMI-2 事故後のアメリカの原子力安全規制に関する書籍は、Rees, J. (1994), *Hostages of Each Other: The Transformation of Safety since Three Mile Island*, Univ. of Chicago Press です。原子力発電運転協会 (INPO: Institute for Nuclear Power Operations、TMI-2 事故を契機に 1979 年に設立された原子力発電事業者による自主規制機関) による強力な self-regulation の推進に注目した、大変評価の

高い研究書です。Amazon で Paperback だと 4,000 円弱で購入できます。

5. お伝えしていますように、9 月 24 日（金）8:30-11:00 は、第 16 回 1F 廃炉の先研究会（Chuck Negin さん TMI-2 講演会）です。

アメリカ東部（Chuck さんはワシントン DC 郊外から参加）との時差のため、朝早い研究会開催となり、誠に恐縮ですが、1980 年代の TMI-2 Cleanup 事業に実際に参加された原子力技術者・Negin さんによる、文字通り「歴史の証人」による TMI-2 事故処理に関する講演ですので、是非、多くの皆さんにご参加いただきたく、よろしくお願いします。

9/24 の開催日程が近づきましたら、講演資料や Zoom アドレスなどをお知らせします。

引き続きよろしくお願いします。

早稲田大学
松岡 俊二

p.s. 小林さん、特命事項の検討、是非、よろしくお願いします。9 月後半にでも、具体的にどのように進めるのかを、関係者で議論する「場」を設けたいと考えています。

（9/8 メール：一部修正）

早稲田大学ふくしま広野未来創造リサーチセンター

1F 廃炉の先研究会 関係の皆さま（BCC でお送りしています。幅広にお送りしています）

CC：事務局・朱さん

一昨日（9/6）開催した「1F 廃炉の先研究会・TMI-2 勉強会」につき、昨日（9/7）、以下の追加資料および情報をお送りしたところですが、ペンシルバニア州の TMI からアイダホ州の INEL（Idaho National Engineering Laboratory）への鉄道輸送につき、吉田さんや崎田さんなどから質問が出されていました。この点につき、東京電力の溝上伸也さんから、大変詳しい資料を 2 冊、紹介いただきましたので、研究会の皆さんと共有します。溝上さん、貴重な情報を提供いただき、誠にありがとうございます。

1. GAO（1987）, *Nuclear Waste: Shipping Damaged Fuel from Three Mile Island to Idaho*, US General Accounting Office, 64pp.

<https://www.gao.gov/products/rced-87-123>

2. Schmitt, R. C., G. J. Quinn, and M. J. Tyacke（1993）, *Historical Summary of the Three Mile Island Unit 2 Core Debris Transportation Campaign*, DOE（Department of Energy）, 683pp.（以下、DOE（1993）と表記）

<https://www.osti.gov/biblio/10140313-historical-summary-three-mile-island-unit-core-debris-transportation-campaign>

*本資料は 97MB と大変重いので、ダウンロードにあたってはご注意ください。

GAO（1987）レポートは 64 ページで、683 ページと大変長大な DOE（1993）レポートよりコンパクトで分かり易いです。ただ、GAO（1987）は、INEL への輸送が終わっていない段階でのレポートですので、輸送が全て終了した後にとめられた DOE（1993）と併せて読むとより深く理解できます。

また、DOE（1993）には大変充実した Appendix（付属資料集）が付いています。特に、Appendix A には、溝上さんが TMI-2 Cleanup 事業の要（Keystone）として強調されている、1980 年 3 月 26 日に調印された、

GPU (電力会社)、EPRI (電力研究所)、NRC (規制委員会)、DOE (エネルギー省) の 4 者による協定 "GEND Coordination Agreement: TMI Unit 2 Information and Examination Program" の全文が収録されています。

1979 年 3 月の TMI-2 事故発生から、1993 年 12 月の TMI-2 の「中間ステート」到達までの主な出来事を整理すると、以下のようになります。

TMI-2 事故処理・関連年表

1979 年 3 月 28 日 : TMI-2 事故発生
1979 年 3 月 30 日 : TMI 周辺地域への避難勧告 (最大 14 万人、1 週間未満)
1979 年 4 月 1 日 : カーター大統領 TMI-2 現地視察
1979 年 4 月 11 日 : 大統領令 (EO) によりケメニー委員会発足
1979 年 4 月末 : TMI-2、安定冷温 (100 度未満) 停止状態を達成
1979 年 10 月 30 日 : ケメニー委員会報告書、カーター大統領へ提出
1979 年 12 月 7 日 : カーター大統領声明
1980 年 3 月 26 日 : GEND Agreement の締結
1980 年 7 月 : TMI-2 格納容器への立入調査
1980 年 11 月 12 日～1993 年 9 月 23 日 (13 年) : Citizen Advisory Panel
1981 年 3 月 : NRC が環境影響評価書 (EIS) 公表、TMI は地理的理由から核廃棄物貯蔵には不適と評価
1982 年 3 月 : DOE と NRC がアイダホ州の INEL を TMI-2 から取り出される燃料デブリの暫定保管場所とすることに合意
1984 年 7 月 : TMI-2 格納容器上蓋 (シールドプラグ) の取り外し
1985 年 9 月 18 日 : TMI-1 再稼働
1985 年 10 月 30 日～1990 年 1 月 30 日 (4 年 3 ヶ月) : TMI-2 から燃料デブリ約 132 トン取り出し、1 トン程度が残存
1986 年 7 月 20 日～1990 年 5 月 9 日 (3 年 10 ヶ月) : ペンシルバニア州 TMI からアイダホ州 INEL への燃料デブリの輸送
1991 年～1993 年 : 処理水 9,000 トンの蒸発処理
1993 年 12 月 28 日 : NRC が TMI-2 の Post-defueling Monitored Stage (中間ステート、安定貯蔵) への移行を認可

1986 年 7 月 20 日から 1990 年 5 月 9 日の 3 年 10 ヶ月に及んだペンシルバニア州 TMI からアイダホ州 INEL への燃料デブリ輸送事業の内容については、DOE (1993) 第 3 章に詳しい記述があります。

22 回の貨物列車 (特別仕様) で、49 キャスク (cask)、342 キャニスター (canister) を輸送したこと、1 列車で 1～3 個のキャスクを運搬し、1 キャスクには最大 7 つのキャニスターが入れられていたこと、Conrail 社と Union Pacific 社が連携し 10 州をまたぐ 2,383 マイル (3,834km) を 5 日から 4 日かけて輸送したことなどが、キャスクやキャニスターの安全試験なども含めた豊富な資料とともに、詳しく説明されています。

また、DOE (1993) の第 2 章には、輸送方法やルート選択 (5 案から選択)、州政府や地方自治体による検査や監視、住民やメディアとの関係、事故・緊急時へ備えた体制づくりなども書かれ、大変読みごたえのある報告書です。研究会の皆さんも、是非、お休みの時にでもゆっくりご一読ください。

よろしくお願いします

早稲田大学
松岡 俊二

(以上)