

第20回 1F 廃炉の先研究会
議事録

日時：2022年6月24日（金）18:00-20:04

方法：オンライン（Zoom）

出席者

講演者：

竹内真司：日本大学文理学部・教授

研究会メンバー：

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

井上 正：電力中央研究所・名誉研究アドバイザー

笠井智貴：早稲田大学法学部・1年、福島県いわき市（途中退出）

黒川哲志：早稲田大学社会科学総合学術院・教授

菅波香織：未来会議・事務局長（途中退出）

高橋洋充：福島県立福島東高等学校・教諭、福島県浪江町

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

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（途中退出）

小林正明：中間貯蔵・環境安全事業株式会社・社長（途中退出）

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（途中退出）
（欠席）

永井祐二：早稲田大学環境総合研究センター・研究院教授

佐藤亜紀：HAMADOORI 13・事務局長、福島県大熊町

鈴木知洋：福島県立ふたば未来学園中学校・高等学校教諭

遠藤秀文：株式会社ふたば・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

オブザーバー：

藤川正浩：NHK 制作局

福地慶太郎：朝日新聞社（途中退出）

小磯匡大：福島県立ふたば未来学園中学校・高等学校教諭（途中退出）

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・福島駐在・次席研究員

朱 鈺：早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・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
（欠席）

李 洸昊：早稲田大学大学院環境・エネルギー研究科・講師

司会： 崎田裕子（研究会副代表）

議題：

1. 講演：東日本大震災の教訓を踏まえた地震動研究の現状

竹内真司： 日本大学文理学部・教授

（報告内容は報告資料をご参考ください）

【質疑・総合討論】（研究会は研究会メンバーの発言、オブザーバーはオブザーバー出席者の発言です）

研究会： 比較がないと数字の解釈が難しい。資料では、井戸水の ^{137}Cs 濃度が $10^{-2}\sim 10^{-3}\text{Bq/l}$ と示されている。実はそれと比べ、表流水のほうが高い。また、2012年に東海村では、 14mBq/l 、 8mBq/l の検出例もあり、福島だけで起きていることではない。レファレンスと併せて提示しなければ、聞く人が不安を感じるかもしれない。

地下水汚染の汚染源は土壌に蓄積されてきたものが大きいため、今後急激な濃度上昇は考えにくい。数字の絶対値の意味を伝えなければ、かえって住民の不安を煽ってしまうのではと感じる。

竹内： 今後、レファレンスの提示などの点を含めて考えていきたい。ただ、本日の報告は危険性だけを言いたいわけではなく、解析結果から考えられる一つの可能性を提示したのである。不安を煽る懸念について、今後考えていく必要がある。

研究会： データの意味を判断するために、福島県外の調査結果と比較することが重要である。また、地下水が阿武隈山地から海側に流動していると紹介されたが、中通辺りの地下水の流動はどのようになっているか。

竹内： 中通りの地下水調査はできていないため詳細は分からないが、地形を考えれば、阿武隈山地から阿武隈川へ流れていくと想定される。

研究会： 釜石鉱山で高レベル放射性廃棄物処分の実験がされていたが、その地下水がとても豊富である。それはなぜだろうか。

竹内： たくさんの亀裂と亀裂が連結すると、地表や海の水が繋がる可能性が高くなる。変動帯にある日本列島は一般的に亀裂が多く、そのため亀裂どうしが水みちとして連結しやすく、その結果地下水年代が若くなったり、流量が多くなったりすることが考えられる。

研究会： 1F 周辺の凍土遮水壁の深い部分は、1F の炉心溶融の部分に影響を及ぼす可能性が一番懸念される点であるが、それについてどう考えているか。

竹内： 地下に難透水層があれば、水がさらなる深部に浸透しにくいと考えられる。難透水層の広さと厚さによって効果が変わる可能性もある。関係情報があれば解析により推定ができるだろう。

研究会： 森林に堆積している放射性セシウムについて、そのまま自然減少を待つほうが合理的なのか、除染を行うほうが良いのか。それについてどう思うか。

竹内： 10年間の井戸水のセシウム濃度を見れば、レベルが低いいため、除染にはいかなないと考えられる。ただし、モニタリング中にもし値が上がったとすれば、対処が必要であると思う。

研究会： 一般的な地下水のモニタリングは JAEA や環境省などが実施していると思うが、本日の報告の課題意識に関するモニタリングは整備されていない。そのモニタリングを実施する場合、どれくらいの規模で行うべきか。

竹内：場所も含め、今日の報告と同じ分析のデータがなかったため、モニタリング体制の整備は必要と考える。ただし、現在、濃度は非常に低いため、モニタリングは大規模に行う必要性は高くないと考える。現行のモニタリングやサンプリングを継続し、数値が上昇する兆候を示すようであれば、規模を広げていけばよいと考える。

研究会：淡水魚は生体濃縮が起き、出荷制限の基準を超えてしまうことが表流水の問題点である。漁業に影響が出ているため、行政レベルでモニタリングの実施を考えられる。しかし、地下水に関して、住民への影響を明確にしないと、別途でモニタリングすることを行政に説得しにくいだろう。

1F サイトが住民生活に及ぼす影響で判断すれば、地下水が他の研究対象と比べ、今優先順位が比較的に低い。地下水経路で 1F 事故による影響が将来にわたって起こる可能性があることから、今後科学者間で議論が必要である。

研究会：数字のケタが小さかったため、報告を聞いてイメージが難しかった。他のデータとの比較は一般人の理解には必要である。ただし、現在処理水に関しては様々な比較が行われているが、住民の不安・不信感がやはり拭えられていない現状であるが、良い方向に導くとは限らない。また、人々の日々の暮らしに結びつく話題があれば、一般人が関心を持って聞くことができる。数字だけを提示すれば、大丈夫だと思う人もいるし、ゼロを目指す慎重な人もいるかもしれない。情報の伝え方の工夫が必要である。

研究会：濃度より、ため池にある放射性セシウムの総量を話さなければならないと考える。また、「ケタが低い」ということが分かる人は限られている。分かる人が少ないから怖い話に結びついてしまう。他の問題に触れずにこの話だけ聞くと「地下水が危険だ」と思われる可能性がある。

研究会：事故にしる、核実験由来にしる、科学者が開発し政治家が判断することによって起こされた環境汚染について、人体に影響がないから大丈夫だと言われて、納得する地元民がいるのかを疑問にする。不安を煽るリスクより、科学（専門家）や政治への信頼を毀損しているほうが問題であると思う。自身は故郷を汚されたことに、素直に憤りを感じている。数字だけを並べて説明されても何か足りないように感じる。また、科学者の失敗は取り返しのつかない失敗に繋がっているという点をしっかりと考えている、という点が説明の中で抜けてしまうと誤解を招くため、今後気を付けて伝えていく必要がある。

研究会：資料の P18 のグラフで、なぜ 2019 年 7 月だけに深井戸の懸濁態でセシウムが検出されたのか。また、深井戸の溶存態のデータがないのはなぜか。なお、井戸水は大雨に影響されやすいと思う。表示されているサンプルの天候条件が適切なのか。もう一つ、周辺の土壌の放射線の濃度はどれくらいになっているのか。

竹内：深井戸の懸濁態からセシウムの測定値が出たのは、自身も疑問に感じている。外部からのセシウム混入の可能性が否定できないし、雨の影響を受けた可能性も考えられる。測定前後の気象情報を遡って確認する必要があると感じた。周辺の土壌の放射線濃度は測定していない。

オブザーバー：浅井戸と深井戸はそれぞれ溶存態と懸濁態の両方を調べたか。その調査は同じ日に行われたか。また、検出限界と、水がどれくらいろ過されたかを伺いたい。

竹内：深井戸と浅井戸はそれぞれ懸濁態と溶存態を測定したが、深井戸は懸濁態だけ検出されたという結果であった。水は 200ℓで、検出限界は示した値から 1 ケタ低い、 $10^4\text{Bq}/\ell$ 程度である。

オブザーバー：そもそも深井戸の地下水には懸濁態が含まれているか。

竹内：微粒子が入ってくることはあると考えられるが、詳細のメカニズムは分からない。

オブザーバー：事故前に ^{137}Cs がトレーサーとして使われて地下水の流動・速度を測定していたが、

その際の濃度と比べると数値が高いのか。また、事故前に、1F 事故と関係ない地域での地下水におけるセシウムの濃度のバックグラウンドレベルはどれくらいなのか。

研究会：参考までに言うと、事故前、太平洋の海水表面のセシウムの濃度は数 mBq/l であり、報告で示された地海水のデータと同レベルである。そういう事実が分かれば、印象が変わってくるだろう。

オブザーバー：今後流出する可能性があるとするれば、山の近くで流水が抑えられないか、地下水・井戸水を使っている場所はないのか等を調べる必要がある。しかし、今のままでは、マスメディアにこの情報を出しにくいと感じる。

竹内：調査前に山地部を含めて湧水があるかどうか調べたが、なかなか見つからず、民間の井戸に着目し調査を行った。また、事故前のセシウムのバックグラウンド濃度についても調べていく必要がある。

オブザーバー：双葉断層では地下水が阿武隈山地と同様に海側に向かって流れるか。

竹内：そのように流れる可能性はある。ただ、双葉断層には粘土があるため、透水性が低い。透水性が低い場合、断層の付近で水が湧き出る形になると考えられるが、現状では、大量に出ている現地での証拠は得られていない。

2. 今後の予定、その他

7月16日（土）13:30-17:15	第1回 1F 地域塾@ふたば未来学園
7月31日（日）10:00-17:30	第10回 Fukushima 学（楽）会、ハイブリッド開催@富岡町「学びの森」
9/10（土）13:00-17:30	第2回 1F 地域塾@ふたば未来学園
9/17（土）13:00-17:00	第3回 1F 地域塾@ふたば未来学園、1F 視察
10/1（土）13:00-17:30	第4回 1F 地域塾@ふたば未来学園

以上