

令和6年10月9日

福島第一原発の汚染水発生量を抜本的に減らす対策についての ブックレットを新たに出版

本学共生システム理工学類の柴崎直明教授が代表を務める研究グループ「福島第一原発地質・地下水問題団体研究グループ」（略称、原発団研）は、市民向けのブックレット『福島第一原発の汚染水発生量を抜本的に減らす対策—海洋放出開始後の実態をふまえて—』を2024年7月末に地学団体研究会から出版しました。

本学共生システム理工学類の柴崎直明教授が代表を務める研究グループ「福島第一原発地質・地下水問題団体研究グループ」（略称、原発団研）は、2024年7月末に地学団体研究会（略称、地団研）から地団研ブックレット18『福島第一原発の汚染水発生量を抜本的に減らす対策—海洋放出開始後の実態を踏まえて—』を出版しました。

このブックレットは、2年前の2022年7月末に出版した地団研ブックレット16『福島第一原発の汚染水はなぜ増え続けるのか—地質・地下水からみた汚染水の発生と削減対策—』を、大幅に改訂したものです。ブックレット16は、出版から約2年で14,000冊以上を全国で頒布しました。

ブックレット18には、昨年8月からの「処理水」海洋放出開始後の実態を踏まえて、原発団研が提案している汚染水発生量を抜本的に減らす対策（集水井と広域遮水壁）について、大幅に加筆し、抜本的な対策の効果予測や、東電の「広域遮水壁評価」への反論についても解説しています。

今回出版したブックレット18も、出版後1か月で5,000冊を全国で頒布し、9月下旬に新たに5,000冊を増刷しました。汚染水問題や「処理水」の海洋放出問題、さらには安全・確実に廃炉作業を行うためにも、今こそ抜本的に汚染水の発生量を削減することが必要です。本書がその一助になれば幸いです。

（お問い合わせ先）

共生システム理工学類・教授 柴崎直明

電話：024-548-8437

メール：nshiba@sss.fukushima-u.ac.jp

福島第一原発の汚染水発生量を抜本的に減らす対策

— 海洋放出開始後の実態を踏まえて —

福島第一原発地質・地下水問題団体研究グループ著

2024年7月31日刊行 A5判 52頁 頒価100円

送料:8冊まで240円(30冊以上無料)

改訂新版
「海洋放出」を踏まえ
内容をより充実!

地団研ブックレットシリーズ 18

MENTE
et
MALLEO

福島第一原発の汚染水発生量を 抜本的に減らす対策

— 海洋放出開始後の実態を踏まえて —



福島第一原発地質・地下水問題団体研究グループ 著
地学団体研究会

福島第一原発では2023年8月から「処理水」の海洋放出が始まりました。2024年3月までに放出された3万1千立方メートルにもおよび、放出されたトリチウムの総量は約4.5兆ベクレルに達しました。

一方で、汚染水そのものは日々発生し続けており、この間に発生した汚染水は、約1万7千立方メートルです。

このままでは海洋放出が30年で終了する見込みはなく、トリチウムやそれ以外の放射性物質による海洋汚染や風評被害が心配されます。

汚染水問題や「処理水」の海洋放出問題を解決するためには、今こそ汚染水の発生量を早急に、かつ抜本的に減らすことが必要です。

この冊子は、発行から2年となる地団研ブックレット16の内容を次のように更新しました。

1. どうしたら汚染水の発生量を減らすことができるかを、私たちの研究結果に基づいて、さらに分かりやすく解説しました。
2. 2023年8月から強行された「処理水」の海洋放出の実態や問題点について加筆しました。

今後のデブリ取り出しや長期にわたる廃炉作業を進める上でも汚染水対策は喫緊の課題です。

この冊子は、福島第一原発の汚染水問題や海洋放出問題について簡潔に学ぶことができます。ぜひ、ご一読ください。

目

次

はじめに

I 福島第一原発の汚染水

- 1 汚染水はどのように発生するのか?
- 2 福島第一原発の立地と地下水
コラム (1) 地下水のはなし
コラム (2) 事故前から大量の地下水をくみあげていた
年表 (1) 福島第一原発建設計画から事故直後まで

II 課題の多い東電の汚染水対策

- 1 汚染水はなぜ増え続けるのか
- 2 汚染水対策をよくみると
コラム (3) タンクからの漏えいは軟弱な地盤が原因
コラム (4) 東電に求める情報公開

III 「切り札」と言われた対策の実態

- 1 「地下水バイパス」の計画は机上の空論
コラム (5) 原発団研と東電の地質断面図を比べる
- 2 凍土壁は地下水を防げたのか
コラム (6) 凍土壁に用いられた凍結工法とは
年表 (2) 汚染水問題表面化と汚染水対策の推移

IV 抜本的な対策の提案

- コラム (7) 集水井とは?

- コラム (8) 地中連続壁とは?

- コラム (9) 抜本的な対策の効果予測

- コラム (10) 東電の「広域遮水壁評価」への反論

V 強行された海洋放出

- 1 汚染水の海洋放出の経緯
コラム (11) 疑問の多い海洋放出設備計画
コラム (12) 海洋放出は30年で終わるのか?
- 2 汚染水の海洋放出の問題点
コラム (13) 薄めてもダメ、「トリチウム水」
コラム (14) 放出されたトリチウム以外の放射性物質

VI 今すぐ抜本的な汚染水対策を

- 1 不十分な国・東電の汚染水抑制対策
- 2 抜本的な対策実施と調査・モニタリングを

私たちの活動について

- 1 原発団研の発足と活動の特徴
- 2 論文集の刊行
年表 (3) 海洋放出開始に至るまで

参考文献 / おわりに

地学団体研究会(地団研)は、大学教員・地質技術者・小中高の教員・学生・院生・一般の地学愛好者などで構成される日本学術会議の学術登録団体です。

URL: <https://www.chidanken.jp>

E-mail: chidanken@tokyo.email.ne.jp

「福島第一原発地質・地下水問題団体研究グループ」は、地学団体研究会の有志などで作る会です。福島第一原発の地質・地下水問題についての研究を行うとともに、地学団体研究会でのシンポジウムへの協力、各支部での勉強会の講師、脱原発団体や市民団体の勉強会の講師派遣などの活動を行っています。

本書のお申し込み・お問い合わせは下記にお願いいたします。

「福島第一原発地質・地下水問題団体研究グループ」担当: 金井克明 E-mail: kanai-jy@joetsu.jp、TEL: 090-2169-0566

ブックレット18の内容見本

コラム(12)

海洋放出は30年で終わるのか？

原子力規制委員会が認可した海洋放出計画では、年間のトリチウム放出量が22兆ベクレルの範囲に収まるように、年度ごとにALPS処理水の年間放出計画を定め、その計画に沿った海洋放出を行うとされています。年間22兆ベクレルという数値は、事故前の福島第一原発の環境へ排出される気体および液体廃棄物中の放射性物質の放出管理値です。

東電が海洋放出計画を作成した際に想定した汚染水発生量は100m³/日、そのトリチウム濃度は20万Bq/Lでした。しかし、2022年3月に福島県沖で発生した地震以降、新たに発生する汚染水のトリチウム濃度は上昇し、同年8月には54万Bq/Lに達しました。その後はいったん40万Bq/L以下まで下がりましたが、2023年1月には再び53万Bq/Lまで上昇しました。過去には2018年5月に260万Bq/Lまで上昇したこともあります。今後発生する汚染水のトリチウム濃度も、再度上昇するかもしれません。

このように、日々発生する汚染水の量とトリチウム濃度により、タンクに貯留している「処理水」の放出可能量が変わってきます(表6)。前述した東電の想定では2053年に放出完了としています。日々発生する汚染水の量が増えたりトリチウム濃度が上昇したりすると、タンクの「処理水」を放出できる量が減り、放出完了まで時間がかかります。その場合、汚染水や「処理水」をためるタンクの数も減りません。

表6 トリチウム濃度によっては30年では終わらない海洋放出

| A 日々発生する処理水* | | 処理水発生量(万m ³) カッコ内はタンク数*** | | トリチウム | | B タンク貯留水** 処理可能量 (兆Bq/年) | トリチウム 放出目標 (兆Bq/年) | 放出完了 (2023.8~) |
|-------------------|----------------------------|--|------------------|---------------|----------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|
| m ³ /日 | 備考 | 1年間 | 30年間 | 濃度 (万Bq/L) | 1年間累計 (兆Bq) | | | |
| 100 | 2019年改訂の中長期ロードマップの2025年目標値 | 3.65 (36.5基) | 109.5 (1095基) | 20.00の場合 | 7.30 | 14.70 | 22.00 | 2053年 |
| | | | | 50.00の場合 | 18.25 | 3.75 | | 2066年 |
| | | | | 60.28の場合 | 22.00 | 0.00 | | ∞ |

*: 汚染水発生量と仮定 **：タンク貯留水(B) 131万m³ トリチウム濃度 62万Bq/L(平均、2022年9月時点)

***: タンク1基の容量を1,000m³と仮定

VI 今すぐ抜本的な汚染水対策を

1 不十分な国・東電の汚染水抑制対策

改訂されない中長期ロードマップ

国が福島第一原発の廃止措置等に向けた中長期ロードマップを最初に策定したのは、2011年12月でした。その後、汚染水問題の深刻化や廃炉作業の遅れなどにより、2012年7月から2019年12月にかけて、中長期ロードマップは5回も改訂されました。しかし、それ以降は2024年6月にいたるまで、5年近くも改訂されていません。2019年に改訂された現行の中長期ロードマップでは、2025年内の汚染水発生量の抑制目標が示されていました。しかし、2025年以後の国の目標は示されておらず、東電が「自社目標」として2028年度末の汚染水抑制目標を掲げているだけです。なお、現行の中長期ロードマップでは「液体廃棄物については地元関係者の御理解を得ながら対策を実施することとし、海洋への安易な放出は行わない。海洋への放出は、関係省庁の了解なくしては行わないものとする」となっています。

燃料デブリ取り出し工法と汚染水対策

プールの燃料の取り出しが完了した3号機では、燃料デブリの取り出し工法が検討されています³¹⁾。工法の一つは原子炉内部へ水をかけ流しながら燃料デブリを取り出す気中工法、もう一つは構造物で建屋全体を囲って水没させてから取り出す冠水工法です。現在、気中工法を中心に設計・研究が始まりましたが、本工法は、地震と水素爆発で損傷し、劣化が進む建屋から汚染水が漏れ出すことが予想されるため、採用には一層の厳重な汚染水対策が求められます。

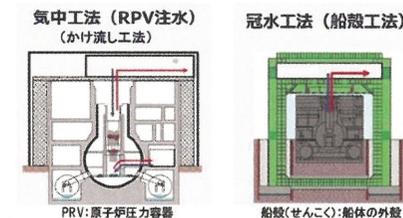
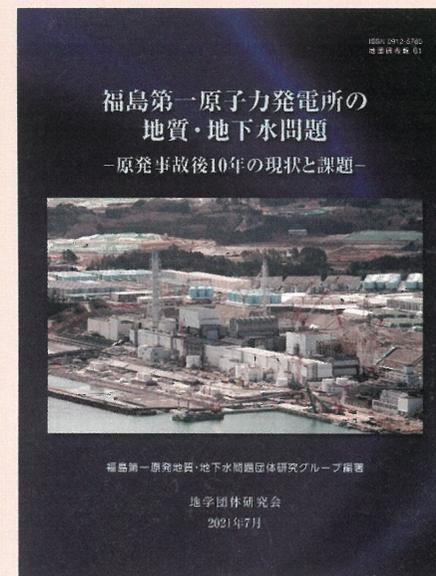


図39 3号機の燃料取り出し方法の比較検討³¹⁾

地団研専報61
「福島第一原子力発電所の地質・地下水問題」
2021年7月刊行
A4判、228頁、1,000円

汚染水問題についてもっと詳しく知りたい方は、ご購入下さい。
ご注文先は、ブックレット18と同じです。



- 第1章 福島第一原発事故の経緯と原発団研の活動
- 第2章 福島第一原発の汚染水問題とこれまでの対策
- 第3章 浜通り地域と福島第一原発周辺の地形と地質
- 第4章 福島第一原発の地下地質
- 第5章 福島第一原発の水文地質
- 第6章 福島第一原発の地下水流動
- 第7章 福島第一原発の汚染水対策の評価と課題
- 第8章 福島第一原発の地盤問題
- 第9章 福島第一原発廃炉の課題 - 地質・地下水の視点から -