

“減思力”の教訓を 学ぶためのパネル展

後藤 忍

福島大学 大学院 共生システム理工学研究科 教授

E-mail: a067@ipc.fukushima-u.ac.jp

原子力教育・広報における公平性

■ 原子力教育および広報における公平性

- 2011年に起きた東京電力福島第一原子力発電所の極めて深刻な事故を受けて、これまで行われてきた原子力に関する教育や広報のあり方が改めて問われている。
- 日本の国策として進められてきた原子力の教育や教材の内容、普及啓発の方法には、原子力発電のプラス面が過度に強調されるといった不公平性が指摘されている。
- いわゆる「原発の安全神話」も、原発推進側に偏った教育・広報によってつくられてきた。

■ “減思力(げんしりょく)”の問題

- “減思力”とは、偏重した教育・広報により、原子力発電の環境リスク等に関する国民の公正な判断力が低下させられてきたさまを教訓として表す造語。

“減思力”の教訓の認識

■ 福島第一原発の事故の教訓

- 福島第一原発事故を真摯に反省し、教訓から学ぶには、これまでの教育や広報において、原子力発電に関する内容が公平に扱われてきたかどうかを検証することが求められる。
- 副読本などの証拠となるような素材が、原発事故後に回収されたり、ウェブサイトから削除されたりした。
- これらを検証し、その結果、仮に公平に扱われていないなら、そこから教訓を得ることが重要である。

目の前から消されたものにこそ
真に学ぶべき教訓がある

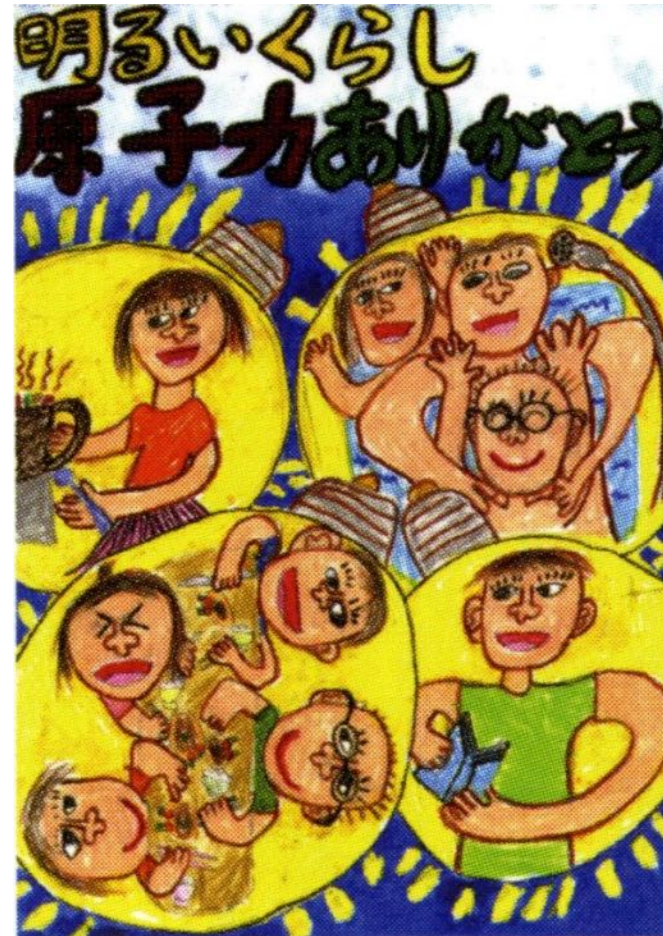
■ 今後の原子力利用に関する是非の判断

- 原子力の利用に関する是非の判断は、国民への公平な情報提供のもとで、社会的に意思決定されるべきであり、個人の認識の形成には教育や広報の内容が大きく影響する。

原子力ポスターの入賞作品の例



2009年度(第16回)
入選 子ども部門
(11歳 福島県)



2008年度(第15回)
優秀賞 子ども部門
(7歳 福島県)

原発を賛美するポスターを描いたのは、運営側の問題であり、入賞した子ども達自身には、何の非もない。

応募要項(原子力)における不公平性

■ 応募要項での情報提供

- 2010年の第17回コンクール
の応募要項では、9つのヒント
トを掲載。

■ ヒントの内容

- ① 大切な電気をつくる原子力発電
- ② 小さな原子から出るエネルギー
- ③ ウラン燃料は小さくても力持ち
- ④ 地球にやさしい原子力発電
- ⑤ 地球ができたときからある放射線
- ⑥ 5重の壁で安全を守る発電所
- ⑦ さまざまな分野で役立つ放射線
- ⑧ リサイクルできるウラン燃料
- ⑨ 電気のごみは地下深くへきちんと処分
⇒マイナス面のヒントは一切与えられていない。

ヒントを参考にして、ポスターをつくらう!

(専用ホームページ) <http://www.jaero.or.jp/poster10/>
(PC・携帯共通)

ヒント1
生活と電気

大切な電気をつくる原子力発電

テレビや冷蔵庫、蛍光灯など、家の中にはいろいろな電気製品があります。また、会社や工場でもたくさんの電気が使われています。電気は光になったり、ものを温めたり、動かしたり、さまざまな働きをして、くらしを支えています。

電気を作る方法には、火力・原子力・水力などがあり、原子力発電は日本の電気の約3割を作っています。

ヒント2
発電のしくみ

小さな原子から出るエネルギー

水力発電所では水が流れ落ちる時の力、火力発電所では石油や石炭、天然ガスを燃やして熱の力を利用して電気を作っています。そして、原子力発電所で利用しているのは原子の力。ウラン燃料の中にある「原子核」という小さなつぶが分裂(核分裂)して出す熱を利用して、これが原子の力です。

核分裂のようす

ヒント3
発電の燃料

ウラン燃料は、小さくても力持ち

原子力発電所で使うウラン燃料(ペレット)は、直径・高さがそれぞれ1センチメートルほどの大きさです。小指の先くらいの小さなものですが、ペレット1つで一般家庭の8~9か月分の電気をやることができます。少ない量でたくさんのエネルギーを取り出すことができるので、輸送や貯蔵も容易です。

ヒント4
環境と原子力

地球にやさしい原子力発電

火力発電所で石油や石炭、天然ガスなどを燃やすと、熱といっしょに、かならず二酸化炭素が出てきます。この二酸化炭素が、地球温暖化の大きな原因であるといわれています。原子力発電で使うウラン燃料は、発電の時に二酸化炭素を出しません。地球温暖化を防ぐには、原子力発電をしっかりと利用することも大切です。

ヒント5
身近な放射線

地球ができたときからある放射線

放射線は、地球が誕生した時からあるものです。わたしたちの目には見えませんが、遠い宇宙から飛んできたり、大地から出てきたり、また、食べ物からも出ています。放射線は、ものを通り抜ける性質をもっていますが、紙や金属、コンクリート、水などでさえぎることができ、ものから遠ざかるほど力は弱くなります。

ヒント6
安全対策

5重の壁で安全を守る発電所

放射線は、原子力発電所の燃料からも発生します。放射線は一度にたくさん量を受けると体に悪い影響があります。そこで発電所では、厚い鋼鉄やコンクリートなど「5重の壁」をもうけて発電所の外へ放射線が出るのを防いでいます。このほかにも発電所では、地震対策等のさまざまな安全対策を講じています。

ヒント7
放射線の利用

さまざまな分野で役立つ放射線

地球は約46億年前に誕生したと考えられています。放射線を出す物質の量の変化などから地球の年齢を推定することができます。また、放射線は、土器などの年代の調査や健康診断のエックス線検査、花や果物の品種改良、ゴムやプラスチックの強化など、さまざまな分野で利用され、役立てられています。

ヒント8
リサイクル

リサイクルできるウラン燃料

原子力発電で使うウラン燃料は、リサイクルできます。原子力発電所で使い終わったウラン燃料には、再利用できるウランなどが約95%も残っています。

ウラン燃料のリサイクルのしくみ

ヒント9
廃棄物の処分

電気のごみは、地下深くへきちんと処分

原子力発電所で使い終わった燃料のうち再利用できない約5%は、「高レベル放射性廃棄物」といいます。いわば、原子力発電所から出る電気のごみで、強い放射線を出します。そこで、人のくらしや環境に影響が出ないように、地下300メートルよりも深いところに処分することになっています。

2010年度(第17回)の主な受賞作品



文部科学大臣賞
(12歳 滋賀県)



経済産業大臣賞
(16歳 茨城県)

原子力・放射線に関する教材等の作成

発行主体	年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2024	2025
国(文部科学省) (※2010年は経済産業省資源エネルギー庁と共同)		2010年2月 	2011年10月 			2014年2月 				2018年9月 	2021年10月 			2024年8月 	
福島県 (教育委員会／東日本大震災・原子力災害伝承館)				2011年11月 	2012年8月 		2014年3月 	2015年3月 	2016年3月 	2017年3月 	2019年3月 	2022年3月 		2025年1月 	
福島県教職員組合 (※2012年の書籍版は科学技術問題研究会と共著)				2012年7月 	2012年10月 							2021年12月 			
福島大学放射線副読本研究会 (※協力等を含む)				2012年3月 	2012年6月 	2013年3月 						2021年12月 		2025年3月 	

2011年3月 東京電力福島第一原子力発電所の事故の発生

原子力・放射線副読本の内容の項目と変遷

副読本の領域		原子力副読本		放射線副読本			
発行年次		2010年版	2011年版	2014年版	2018年版	2021年版	2024年版
主な内容							
原発	原発の安全性	●	▲				
	原発の必要性	●					
放射線	放射線の種類と性質	●	●	●	●	●	●
	放射線の日常性	●	●	▲	●	●	●
	放射線の利用性	●	●	▲	●	●	●
	放射線の測定機器	●	●	▲	●	●	●
被ばく	高線量被ばくによる死	▲					
	低線量被ばくによる健康影響の不確実性			●			
	直線しきい値なし(LNT)モデル			▲			
	子どもの被ばく感受性			●			
	甲状腺がん						
	放射線防護や避難の方法		●	●	●	●	●
	関係のないリスク比較				●	●	●
福島原発事故	原子力緊急事態宣言	▲					
	緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)オフサイトセンター	●					
	事故を起こした原発の写真			●			
	東日本の広域的な汚染地図			●			
	国際原子力事象評価尺度(INES)レベル7			●			
	「汚染」の語		▲	●	▲	▲	▲
	安定ヨウ素剤						
	震災(原発事故)関連死						
	避難指示区域の図			●			
	食品の検査			●	●	●	●
	放射線モニタリング		▲	●	●	●	●
	除染の様子			●			
	復興の様子の写真			▲	●	●	●
	いじめ問題			▲	●	●	●
廃炉課題	原子炉からの核燃料の取り出し			▲			
	汚染水の問題			▲		●	●
	作業要員の確保			▲			
	作業環境の改善			▲			

注) 2010年版は経済産業省資源エネルギー庁と共同

●: 記載がある ▲: 少し記載がある ※空欄は記載がないことを示す。

(出典: 原子力市民委員会(2026)『見ればわかる 知れば変わる—福島原発事故15年の現在地』, p.19)

2014年版と2018年版の副読本の内容比較

■ 削除された主な内容

- 事故を起こした原発の写真
- 広域的な汚染地図
- 「汚染」の単語
- 国際原子力事象評価尺度 (INES) のレベル7

事故の過小評価
(副読本紙面の
“除染”)

- 被ばく線量と健康影響との間の比例関係 (LNTモデル)
- 低線量被ばくによる健康影響の不確実性
- 子どもの被ばく感受性

■ 復活した主な内容

- 放射線の日常性や利用性を示す情報
- 放射線の測定機器に関する情報

「放射線被ばくの
安全神話」の流布

■ 追加された主な内容

- 被ばくによる健康影響に関する楽観的な見方の情報
- 関係のないリスクの比較

- いじめ問題に関する資料
- 復興の様子を表す情報

いじめ問題, 復興
への焦点ずらし

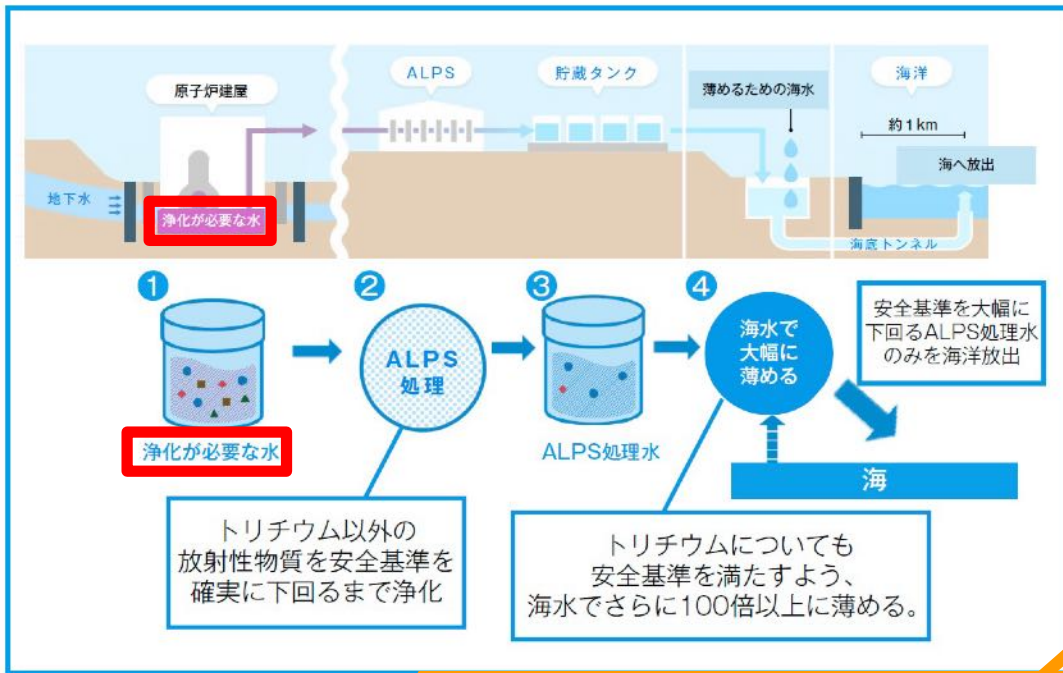
感性解析の結果～頻出150語での感性語～

		2011年版 (中学生用)	2014年版 (中学生・高校生用)	2018年版 (中学生・高校生用)
IBM SPSS Text Analytics for Surveys の分析による 感性語	肯定語 (P1)	<良い-良い> ・ 保つ(71位) ・ 治療(71位) <良い-喜び全般> ・ 誕生(102位)	<良い-安心> ・ 安全(25位) ・ 安心(70位) <良い-体が良い状態> ・ 健康(34位)	<良い-安心> ・ 安全(35位) <良い-体が良い状態> ・ 健康(17位)
	否定語 (N1)	<悪い-悪い> ・ 遮る(50位) ・ 汚染(102位) ・ 壊す(102位) <悪い-体が悪い状態> ・ 癌(8位) <悪い-不運> ・ 事故(50位)	<悪い-悪い> ・ 被害(25位) ・ 汚染(34位) ・ 風評被害(57位) ・ 震災(70位) ・ 差別(70位) ・ 深刻(100位) <悪い-体が悪い状態> ・ 癌(100位) <悪い-不運> ・ 事故(3位)	<悪い-悪い> ・ 被害(44位) ・ 大震災(73位) ・ 震災(73位) ・ 遮る(73位) ・ 差別(94位) ・ 災害(94位) ・ リスク(123位) <悪い-体が悪い状態> ・ 癌(94位) <悪い-不運> ・ 事故(5位)
独自に追加し た感性語	肯定語 (P2)	・ 利用(3位)		・ 利用(35位)
	否定語 (N2)	・ 影響(16位)	・ 影響(9位)	・ 影響(7位)

- 2018年版では「**汚染**」, 「**風評被害**」, 「**深刻**」等は頻出150語に入っていない。
- 「**利用**」は2014年版では頻出150語に入っていなかったが, 2018年版で復活した。

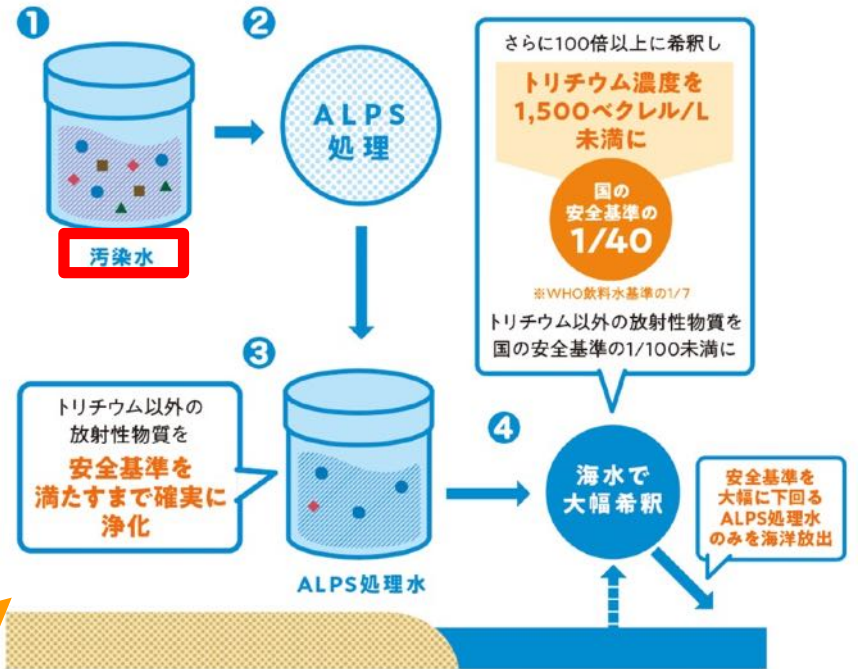
2024年版放射線副読本での“除染”

2024年8月版 文部科学省「放射線副読本」, p.13



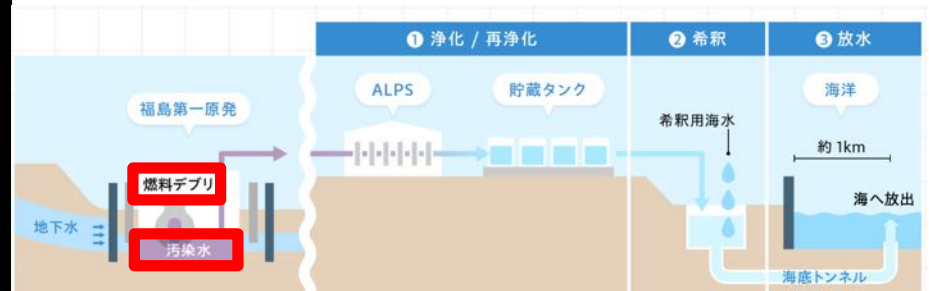
(出典) ウェブサイト「ALPS 処理水について知ってほしいこと」(経済産業省)及びウェブサイト「福島の今」ちゃんと知っておきたいALPS 処理水のこと(復興庁)より作成

出典での表記



(出典: 経済産業省ウェブサイト「ALPS 処理水について知ってほしいこと」)

- 出典の元図にある「汚染水」が「浄化が必要な水」に書き換えられている。
- 出典の元図にある「燃料デブリ」が削除された(本文には「燃料デブリ」の用語は見られるものの、その取り出しについては言及がない)。



(出典: 復興庁ウェブサイト「福島の今」ちゃんと知っておきたいALPS 処理水のこと) 11

参考:「汚染水」を「浄化が必要な水」に書き換えた意図

Q:日本の文部科学省が2024年に発行した放射線副読本では、ALPS処理水に関する説明において、元の図に記載された「汚染水」を、「浄化が必要な水」に書き換えました。その意図として推察できることを説明してください。

A(ChatGPT):この変更は、表現のニュアンスを調整し、国民の不安や誤解を和らげる意図があると推察されます。

主な意図の推察

- **ネガティブな印象の軽減**

「汚染水」という言葉は、既に危険性が固定化された、コントロールが難しい水である印象を与えがちです。一方、「浄化が必要な水」という表現は、現状ではまだ改善・浄化のプロセスが可能であるという前向きな側面を示し、処理技術により安全性が確保される見込みを暗示します。

- **技術的プロセスの強調**

ALPS処理水は、すでに高度な技術を用いて処理が進められているため、完全に「汚染」されたものではなく、適切な浄化を経れば安全性が向上するという事実を強調する狙いがあると考えられます。

- **リスクコミュニケーションの改善**

語句の選定は、情報提供の際にリスクや安全性に対する認識を左右します。「浄化が必要な水」という表現は、今後の浄化プロセスにより安全性が確保される可能性を含意しており、これにより国民や関係者に対して、現状が改善可能であるというメッセージを伝え、安心感を促す意図があると考えられます。

このように、表現の変更は単なる言葉の置き換えにとどまらず、処理技術の進歩や安全性確保に対する信頼感を伝え、結果として関係者や国民の心理的な負担を軽減しようとするコミュニケーション戦略の一環と解釈できます。

“減思力”の教訓を学ぶためのパネル展

■ パネル展の目的

- 福島第一原発事故前後における主な原子力・放射線教材等を振り返ることで、“減思力”の教訓について記録し、考え、伝える。

年	期間	開催地／会場	主催団体等
2021	12月3日(金)～12月5日(日)	福島県福島市／コラッセふくしま 1階アトリウム	福島大学環境計画研究室
	12月10日(金)～12月12日(日)	福島県いわき市／いわき・ら・ら・ミュウ 2階ライブいわきミュウじあむ	福島大学環境計画研究室
2022	5月27日(金)～5月29日(日)	福島県白河市／マイタウン白河 ※同市内の別会場で8月21日(日)まで継続	NPO法人 原発災害情報センター
	11月5日(土)～11月6日(日)	東京都武蔵野市／武蔵野芸能劇場(小ホール)	さよなら原発！三鷹アクション
2023	1月21日(土)	福島県いわき市／いわき湯本温泉「古滝屋」	公害資料館ネットワーク
	7月28日(金)～7月30日(日)	福岡県粕谷町／サンレイクかすや	エネルギーの未来を考える会
	10月24日(火)～10月29日(日)	佐賀県佐賀市／佐賀市立図書館	今を生きる会, 玄海原発と全基をみんなで止める裁判の会
	11月3日(金・祝)～11月4日(土)	福島県福島市／福島テルサ	慶應義塾大学濱岡豊研究室
2024	8月10日(土)～8月13日(火)	福島県三春町／三春交流館まほら	「風しもの村 風しもの町」実行委員会
	11月3日(日)～11月4日(月・祝)	福島県いわき市／いわき市生涯学習プラザ	慶應義塾大学濱岡豊研究室
2025	11月8日(土)～11月9日(日)	福島県二本松市／二本松市市民交流センター	慶應義塾大学濱岡豊研究室

“減思力” パネルの構成

パネルはA1サイズ(59.4cm × 84.1cm)23枚(※2026年現在は**25枚**)

内容 カテゴリ 【パネル枚数】	副読本関連の内容	副読本以外の内容 公的機関の教材 等を中心とする
はじめに 【3枚】	・原子力・放射線副読本についての説明	・表紙 ・パネル展を行う背景と目的
福島第一原発事 故前の教材等 【8枚】	・2010年版副読本(文部科学省・経済産 業省資源エネルギー庁)	・2010年版資料(経済産業省資源エネルギー庁) ・津波の高さの教訓 ・原子力ポスターコンクール(文部科学省・経済産 業省資源エネルギー庁)
福島第一原発事 故後の教材等 【10枚 【12枚】 】	・2011年版副読本(文部科学省) ・2014年版副読本(文部科学省) ・2018年版副読本(文部科学省) 【・2021年版副読本(文部科学省)】 【・2024年版副読本(文部科学省)】	・東日本大震災・原子力災害伝承館の展示内容
その他 【1枚】	—	・後藤忍・環境計画研究室の取り組み
おわりに 【1枚】	—	・パネル展を通して伝えたかったこと
【計23枚 【25枚】 】	—	—

(※**【 】**は追加したパネルの枚数と内容)

■ その他

- アンケート回答時の参考とするため、「**パネル一覧**」を**A1用紙3枚**で掲示した。
- パネルの他に、閲覧用として**副読本のコピー**を展示した。

作成したパネルの例

■ 例：2010年版副読本(小学生用)①

方針

事実として指摘できる副読本の記述の**誤りや、明確な偏り**に該当する部分を指摘する。

工夫

偏りが分かりやすい部分の解説を布で隠し、来場者にめくってもらおう。

“**減思力**”の教訓を重視して**思考してもらおう**ため、また、**飽きさせない**ため。

4 2010年版副読本(小学生用)①

- ・教材名：わくわく原子カランド
- ・発行主体：文部科学省・経済産業省資源エネルギー庁
- ・発行年月：2010年2月
- ・備考：福島第一原発事故後に回収



記述例：火力発電と原子力発電の比較

下の2枚の絵は、図1が火力発電の説明図で、図2が原子力発電の説明図です。

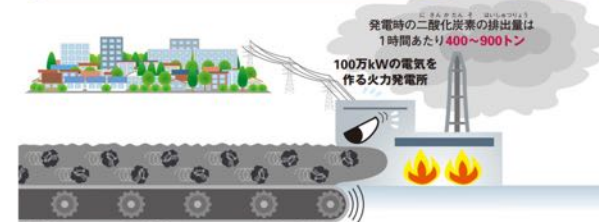


図1 火力発電の説明図 (p.17)



図2 原子力発電の説明図 (p.17)

2つの図を比較して説明内容の特徴を考えてみてください。(めくると解説例が書かれています。)

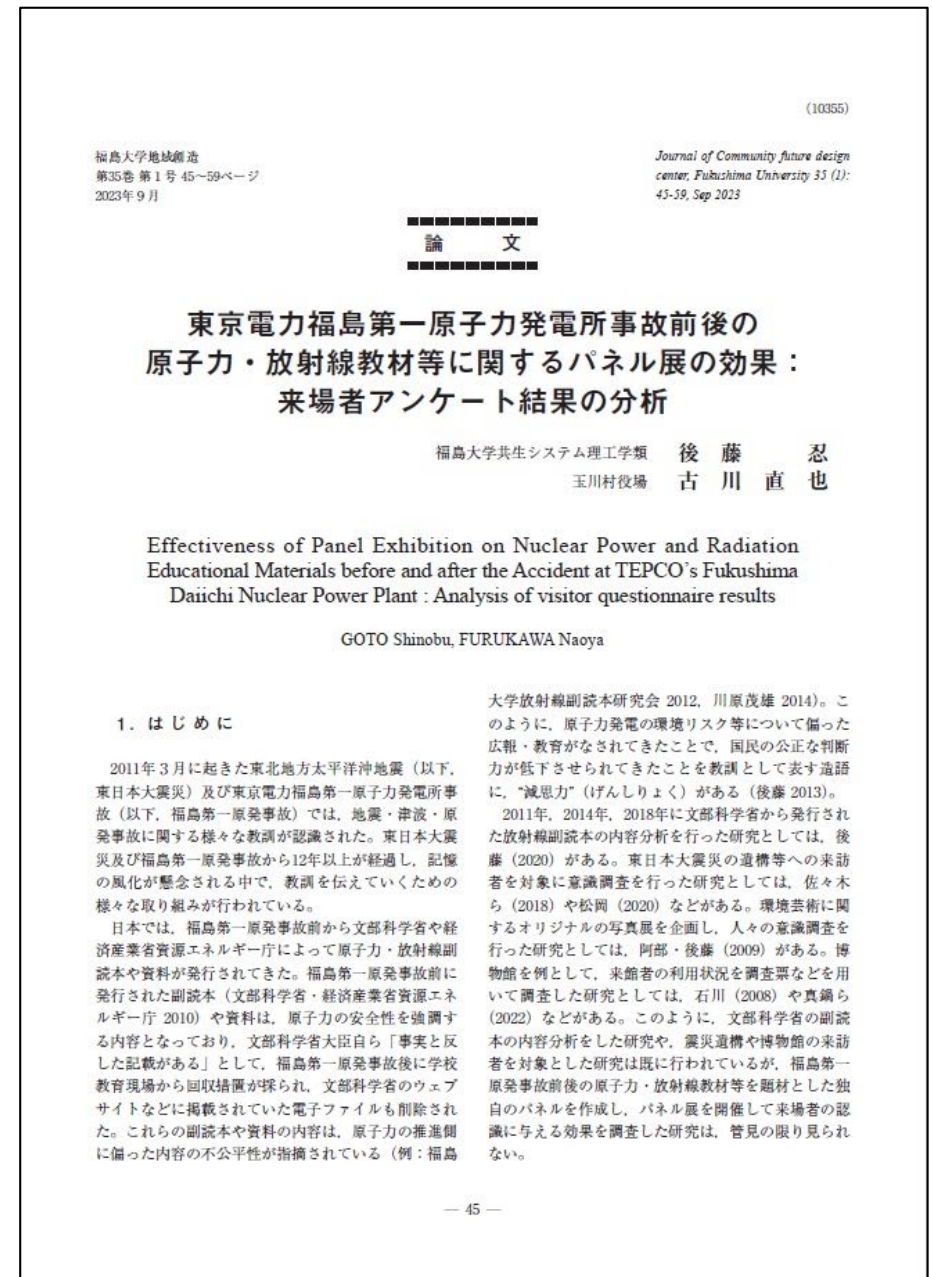


参考：“減思力”パネル展に関する論文

- 後藤忍・古川直也(2023)東京電力福島第一原子力発電所事故前後の原子力・放射線教材等に関するパネル展の効果：来場者アンケート結果の分析, 『福島大学地域創造』, 第35巻 第1号 45～59ページ



(出典：<https://cfdc.net.fukushima-u.ac.jp/information/uploads/2023/11/P045-059.pdf>)



参考：文部科学省の放射線副読本に関する声明

■ 原子力市民委員会から発出した声明(2024年12月27日)

- 「文部科学省は放射線副読本における情報の公平性を確保し、福島第一原発事故の本質的な教訓を伝える内容に改善すべきである」



2024年12月27日

声明：文部科学省は放射線副読本における情報の公平性を確保し、福島第一原発事故の本質的な教訓を伝える内容に改善すべきである。

原子力市民委員会

座長 大島啓一

委員 後藤忍 後藤政志 清水奈名子 茅野恒秀

松久保肇 武藤頼子 吉田明子

1. 文部科学省の放射線副読本における情報の不公平性の問題は悪化している

文部科学省は、2024年8月に放射線副読本（小学生用、中学生用）を改訂した¹。2011年3月に起きた東京電力福島第一原子力発電所（以下、福島第一原発）の事故以降、5度目（2011年、2014年、2018年、2021年、2024年）の発行となる。2024年版放射線副読本の基本的な構成や記述は、2021年版と、そのベースである2018年版を踏襲するとともに、小学生用は5ページ、中学生用は4ページ増加した。加えられた内容は、主に多核種除去設備（ALPS）で処理した水、いわゆる「ALPS処理水」（ALPS処理汚染水）²の海洋放出に関する日本政府側の説明や主張と、福島国際研究教育機構（F-REI）等の福島の復興に関する情報である。2011年3月に出された原子力緊急事態宣言は未だに解除されておらず、福島第一原発からの放射性物質の漏出が続いている³にもかかわらず、それらの状況よりも復興に関する情報が多く掲載されている。「ALPS処理水」（ALPS処理汚染水）の海洋放出に関しては、政府の方針が科学的にも正しいものであるという見解を一方的に伝えるものとなっており、他の代替案や、海洋放出に反対する意見は取り上げておらず、不可視化されている。ALPSでの汚染水の処理に関して、経済産業省の「ALPS処理水について知ってほしいこと」⁴と復興庁の「福島の今」ちゃんと知っておきたいALPS処理水のこと⁵をもとに作成された図が新たに掲載されているが、元図にある「汚染水」の用語が「浄化が必要な水」に書き換えられるなど、「汚染」の語が削除されている。「ALPS処理水」（ALPS処理汚染水）の扱いについて、原子力市民委員会（2023）の声明⁶やFoE Japan（2021）の声明⁷で提案されている

¹ 文部科学省「放射線副読本（令和6年改訂）（PDF版）」

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/housyasen/1410005_00004.html

² 日本政府や東京電力は、福島第一原発で発生した汚染水をALPS等によりトリチウム以外の放射性物質を環境放出の際の規制基準を満たすまで繰り返し浄化処理した水を「ALPS処理水」と定義している。一方、原子力市民委員会は、ALPSで処理してもトリチウムおよびその他の放射性物質が残留していることから、これまで政府のいう「ALPS処理水」のことを「ALPS処理汚染水」と表記してきた。本声明は、放射線副読本の記述に関する問題点について述べることから、副読本で使用されている「ALPS処理水」も用いることとし、「ALPS処理水」（ALPS処理汚染水）と表記する。

³ 原子力資料情報室「福島第一原発は今も放射性物質を放出している－ALPS処理汚染水放出問題で考慮すべき新たな論点」、2023年8月、<https://cnic.jp/47439>

⁴ https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/hairo_osensui/shirou_alps/pdf/leaflet_exporter_jp.pdf

⁵ <https://www.fukko-pr.reconstruction.go.jp/2018/fukushimanoima/shiru/alps/>

⁶ 原子力市民委員会「声明：ALPS処理汚染水の海洋投棄を即時中止し、デブリ取り出しと非現実的な中長期ロードマップを見直し、福島第一原子力発電所の「廃炉」のあり方を公開・透明な場で検討するべきである」、2023年12月14日、<https://www.ccnejapan.com/?p=14725>

⁷ FoE Japan「【声明】処理汚染水の海洋放出決定に抗議する」、2021年4月13日、

まとめ

- 原子力に関する日本の公的なコンクールや副読本では、国策として原子力を推進するため、原発推進側に偏った不公平な内容が多く見られた。
- 3.11後、2014年版放射線副読本では福島第一原発事故の実態や子どもの被ばく感受性など重要な情報が記述され、公平性にも配慮されていたが、2018年版以降は紙面の“除染”が継続しており、情報の不公平性の問題はむしろ悪化している。
- 福島第一原発の事故の教訓から学び、「原発の安全神話」のようなものを再び作り出さないためには、“減思力”を防ぎ、判断力・批判力を育むことが必要であり、教育や広報における公平性の確保や教訓の継承が求められる。

ご清聴ありがとうございました。

よろしければ“減思力”パネル展もご
覧ください。