

巻頭言

1 原子力の海洋活用の勧め HLW 処分場を EEZ 海底下に作れ

金子熊夫

Perspective

2 反原発のグリーンピースは なぜ再エネ支持

山本隆三

解説

14 除去土壌中間貯蔵施設の将来計画の あり方

JESCO 法は、除去土壌を 2045 年までに福島県外で最終処分する旨を規定する。しかし、法は不可能を強制しないという法格言にもとづけば、それが実現できなくても、国がそのために最大限の努力をしたならば、法的義務は果たされたと解釈することも可能だ。

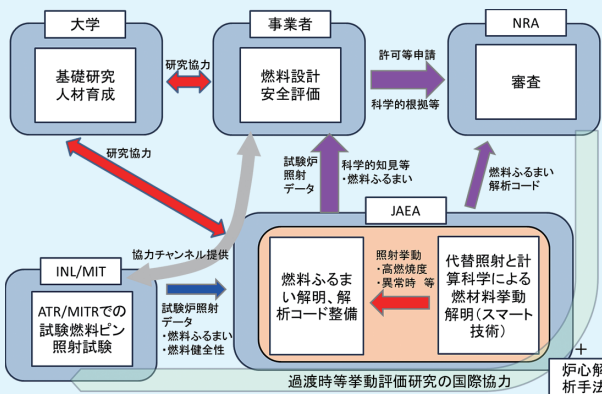
黒川哲志

特集 事故耐性燃料開発に関するワークショップ

9 国内の ATF 研究開発の概要

ATF を開発する初期段階で直面していた課題と解決へ向けた取り組みや連携協力状況、導入に向けた基礎基盤研究などについて紹介する。

山下真一郎



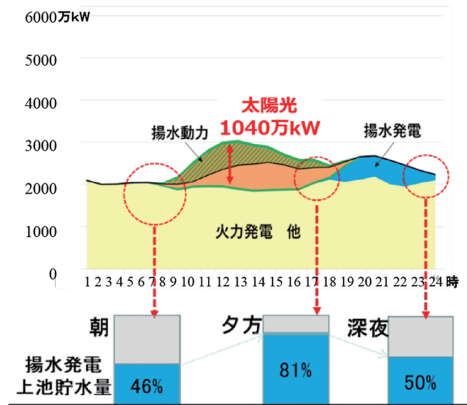
ATF 早期導入に向けた取組みのフローと基礎基盤研究の役割

解説

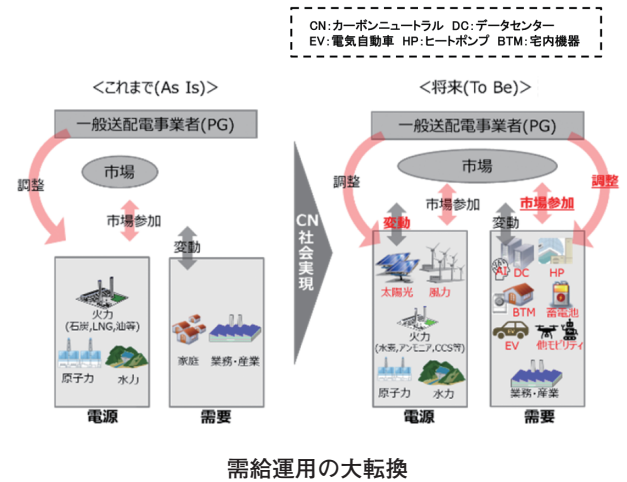
18 需給運用 (エネルギー・マネジメント) の現状と将来 — 脱炭素社会の実現に向けて

東京電力パワーグリッドは太陽光発電の出力変化に対して、揚水発電を最大限活用することで、需要と供給力のバランスを実現している。今後さらに再エネの導入が拡大していく場合を想定し、分散型エネルギーリソースを活用することが効果的と考える。

片岡俊朗 ほか



東京エリア 2021 年 5 月 2 日 (日曜・晴) 需給状況
(最大需要 2,673 万 kW, 5.5 億 kWh/日)



需給運用の大転換

ジャーナリストの視点

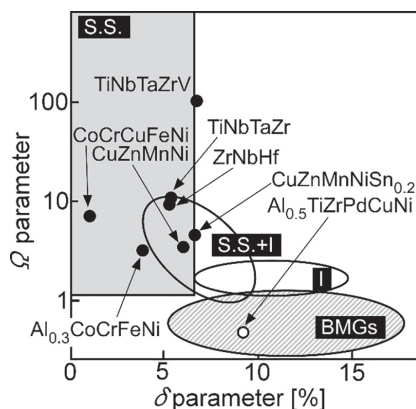
46 高レベル放射性廃棄物の最終処分地 選定の現状と課題

宮下悠樹

24 ハイエントロピー合金の照射損傷 元素と格子欠陥の多様性と不均一性

ハイエントロピー合金は一般に、5 元素以上の構成元素から構成されかつその原子組成比が等原子組成比に近くなることで、混合エントロピーが極めて大きくなる超多成分合金固溶体をさす。

永瀬丈嗣



ハイエントロピー合金における高速電子照射誘起アモルファス化発現 δ - Ω マップ

報告

29 非定常を想定した化学物質管理分野におけるリスクコミュニケーション

リスクコミュニケーションの理解の一助のため、化学物質管理におけるリスクコミュニケーションの位置づけをその根拠から解説する。

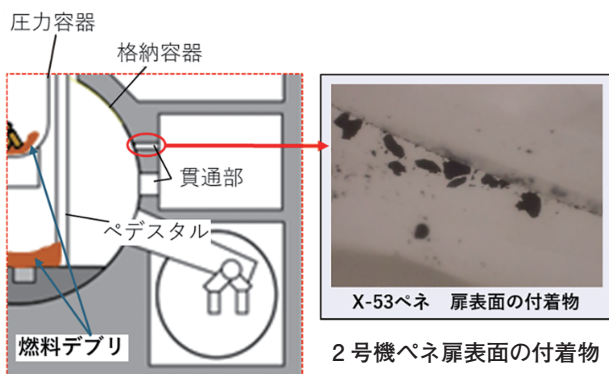
竹田宜人

Short Report

34 汚染物中のウラン粒子の分析から炉内に堆積した燃料デブリの性状に迫る

1F 格納容器内のさまざまな場所で見つかったウラン粒子の分析結果から、燃料デブリの性状推定を進めている。

池内宏知



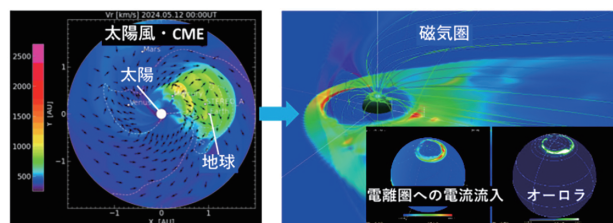
Science

36 太陽系にも嵐が起こることを知っていますか？

(3) オーロラ嵐・磁気嵐とその社会影響

「磁気圏」と「電離圏」から成る地球周辺の宇宙空間。太陽活動によってそこで発生する「オーロラ嵐」と「磁気嵐」は、時として現代の社会インフラに影響を及ぼすことがある。

中溝 葵



太陽圏内に広がる太陽風・CME と磁気圏・電離圏の概観。数値シミュレーションで作成。(左図：情報通信研究機構 塩田大幸博士提供)

41 Column

学びを深めるスパイス
当事者になりたくない
なぜ「安全目標は理念を語れ」なのか
基礎研究の意義
カナダの HLW 処分地選定

浅井佑記
井内千穂
佐治悦郎
鳥居千智
山田理恵

若手編集委員のひとり言

44 若い人を惹きつける「経験を重ねてきた人がもつ若さ」

渡辺 凜

45 サイエンスあれこれ

秋江拓志, 笹原昭博

- 4 News
- 13 From Editors
- 47 会報 原子力関係会議案内, 新入会一覧, 共催行事, 第 57 回 (2024 年度) 日本原子力学会賞受賞候補者の推薦募集, 2024 年度役員および常置委員会委員長紹介, 英文論文誌 (Vol.61, No.8) 目次, 主要会務, 編集委員コラム, 編集関係者一覧
- 50 Vol.66 (2024), No.8 J-STAGE 閲覧
購読者番号・パスワード

学会誌に関するご意見・ご要望は、学会誌ホームページの「目安箱」(<http://www.aesj.or.jp/publication/meyasu.html>) にお寄せください。

学会誌ホームページはこちら
https://www.aesj.net/publish/aesj_atomos



原子力の海洋活用の勧め HLW 処分場を EEZ 海底下に作れ

巻頭言



エネルギー戦略研究会会長，外交評論家

金子 熊夫 (かねこ・くまお)

外務省初代原子力課長，環太平洋協力日本委員会事務局長，外務省参事官等を歴任。退官後，東海大学教授等を経て現在に至る。

多くの国民が抱いている原子力への不信感の原因はいろいろあるが，その一つは高レベル放射性廃棄物 (HLW) の処分問題が未解決のままであることは言うまでもない。長年原子力が「トイレなきマンション」と揶揄され続ける所以である。科学技術的には深地層処分方法がすでに確立しているとされるものの，現実的に日本で永久処分場がいまだに決まらないのだから批判されても仕方がない。

現在北海道の寿都町と神恵内村に加えて，佐賀県の玄海町が文献調査受け入れを表明しているが，北海道知事や佐賀県知事は消極的態度を明示しており，先行きどうなるか分からない。仮に現世代の地元自治体の首長や議会が受け入れを正式決定しても，そして処分場が実際に建設されたとしても，30年後あるいは50年後地元の対応ぶりが変わるかもしれないからだ。将来当該市町村が経済的に豊かになり生活水準が上がれば，核のゴミ処分場を返上したいという声上がるかもしれない。親世代は受け入れのメリットを認め，積極的に賛成していても，歳月が経つにつれて，価値観が異なる若い世代が拒絶反応を起こす時が来るかもしれない。

結論から先に言えば，筆者は日本の場合，陸地の地下に処分場を作るのは社会的，政治的に至難の業で，不可能に近いと考えている。ならばどうすればよいか。筆者が長年考えに考えた末の答えは，日本の排他的経済水域 (EEZ) 内の海底の地下または EEZ 内にある島を活用することである。これは半世紀以上前から温めているものである。

筆者は 1960 年代末から，キャリア外交官として外務省の国連局科学課 (当時) で海洋開発，原子力平和利用，地球環境問題などを担当していた。1972 年の海洋投棄規制条約 (ロンドン条約) 作成外交会議では日本政府代表として，米国代表と協力し，HLW の海洋処分に関して条約中に「抜け穴」(例外条項) を作っておいた。詳細は拙著「小池・小泉『脱原発』のウソ」(飛鳥新社，2017 年) の P.42~44 に記載した。

簡単にいうと，ロンドン条約の 1996 年議定書第 1 条 7 項で明記されているように，一般的に廃棄物の海洋投棄は禁止されているが，例外的に，「陸上からのみ利用することのできる海底の下の貯蔵所は含まない」ということだ。だから，日本列島のどこかの沿岸地域から海に向かって坑道を掘って，接続水域や EEZ (距岸 200 海里以内) の深海海底下 (深度数百メートル) に貯蔵所を設けることは国際法上十分可能だということである。現にフィンランド，スウェーデンなどはこの方式を採用している。

実は筆者は，1973 年から 4 年半国連環境計画 (UNEP) に初代企画課長として出向していた時，米国マサチューセッツ州の Woods Hole 海洋研究所などに直接行って，深海海底下での処分場建設計画の実現可能性について調査研究を委託したが，その結果報告でも深海海底は地質的に最適であるとのことであった。日本でも，EEZ 内にある離島 (特に南鳥島) は地質的に極めて安定しており，HLW の処分場を作るには最適だという意見を述べている有力な海洋地質学者が少なからずいる。

こうした観点から，筆者は，自ら長年主宰する「エネルギー戦略研究会」(通称：EEE 会議) 内に小グループを設けて「原子力の海洋活用」について研究を行っているが，その中には，廃棄物処分のほかに，海上浮体式原子力発電所，原子力商船建造，海中ウラン捕集，潮力発電などもテーマとして含まれている。

そもそも日本は四方を海に囲まれた海洋国家でありながら，海洋，とくに EEZ の活用という面では極めて遅れている。日本の EEZ (領海を含む) は国土面積の約 12 倍，世界で 6 番目の広さだ。ここをフルに活用しない手はない。東・南シナ海における中国のアグレッシブな活動は決して許されるものではないが，その積極的な姿勢は日本も少しは見習うべきだろう。数十年後 (その時筆者などは鬼籍に入っている) のことを考えて，今からそのような研究や検討だけは進めておくべきだと考えている。

最後に，エネ庁や NUMO が現在進めている処分地選定の取り組みは，わが国の将来のエネルギー政策にとって極めて重要であり，その努力に敬意を表するものである。しかし，廃棄物問題の解決には多角的なアプローチが必要であり，日本の将来を考えれば海底処分場に関する研究・検討も，将来の選択肢の一つとして進めておくことが必要ではないだろうか。関係各位の建設的な議論と協力を期待する。