

化学反応の仕組み解明に、量子力学を持ち込んだ“ひらめき”

心の師は『昆虫記』のファーブル

奈良県に生まれた福井謙一は、長じて京都大学の理論化学の研究者となり、1952年に量子力学の考え方を採り入れて化学反応の仕組みを解き明かした「フロンティア軌道理論」を発表し、1981年に日本人初のノーベル化学賞を受賞しました。

少年時代は昆虫が大好きで、中学校では生物同好会に入り、山々で採集を続けました。愛読書は『ファーブル昆虫記』です。自身が「この本は私の魂をゆさぶった。ファーブルは生涯の心の師」と語っていますが、そこには苦勞しながら博物学から数学・物理・化学など幅広い知識を習得し、晩年近くに歴史的名著を世に出したアンリ・ファーブルの科学的な考え方や生き方に深く共感したからでしょう。



水素も含む全ての化学反応を説明できる法則はないものか」と考えるようになりました。

量子力学の考え方を取り入れた大胆な説

敗戦後も謙一は疑問解明に取り組み、常にメモ帳を傍らに置き“直観(本質の見極め)”や“ひらめき”で浮かんだアイデアを書き留めました。

「炭化水素の一つ、ナフタレンについて、プラスとマイナスが電氣的に引き合うだけでは、化学反応は説明できない。むしろ電子のふるまいを考えるべきではないか?」

電子の軌道は様々だが、量子力学の視点で考えると、エネルギーの低いところから軌道が電子で埋まっていき、一番外側の軌道はエネルギーが高い。このエネルギーの高い軌道にある電子が他の原子に飛び移って、そのふるまいが化学反応を起こすと考えれば説明できる」

これは独創的な発想でしたが、化学反応の仕組みを無理なく説明できます。謙一は、最も外側の軌道を「フロンティア(最前線)軌道」、軌道上の電子を「フロンティア電子」と名づけ、1952年に米国の物理学会誌に発表しました。

しかし、この論文は海外の研究者から反論がなされ、あまり注目されませんでした。それが1965年、米国のウッドワートとホフマンがこの論文を基礎において「化合物の合成法則」を発表すると福井謙一の名は一躍有名になり、1981年ホフマン博士とともに、ノーベル化学賞受賞へとつながったのです。その後、福井理論は半導体に使われるシリコンの加工技術や医薬品の開発など幅広く応用され、産業の発展に大きく貢献しています。

電子論は完全ではない

日中戦争が激化していた1941年、大学院に進んだ謙一は、陸軍の燃料研究所にも入所し、短期将校として航空機燃料の改良を命じられます。

石油資源が乏しい日本は、マツの樹脂から油を採取して航空機燃料にする研究に取り組んでいました。その担当となった謙一が苦勞したのが化学反応による「炭化水素の結合」でした。

化学反応は多くの元素からなる化合物が組み合わさって起こりますが、当時、電子のプラスとマイナスが電氣的に引き合うことで化学反応が起きるという「電子説」が発表され、化合物の性質や反応を説明できることがわかってきました。それどころか、電子説で全ての化学反応を説明できるのではと期待されました。

ところが、謙一が研究中の炭化水素は、電荷にプラスやマイナスの分布がなく、みな一様な物質でした。電子説では説明が付きません。謙一は「電子説は完全ではない。炭化

数学が好きなら化学をやれ

謙一が化学の世界に足を踏み入れるきっかけになったのは、父親が進路を相談した親戚の京都大学教授の助言でした。「数学が好きなのか。それなら化学をやらない。これからは量子力学には欠かせない数学を得意とする人材が、化学の発展のために必要なのです」と教授は自身の専門である応用化学を勧めたのです。謙一にとって化学は暗記科目という印象が強く、あまり好きではありませんでしたが、何か直感が働いたのか助言通り工学部工業化学科に進学します。

ユニークだったのは勉強の方法です。「基礎をしっかりとやらない」という教授の指導を「化学の基礎とは物理や数学だ」と自分流に解釈し、専門ではない理学科の講義をこっそり聴講したり、物理学科の図書館で専門書を読んだりしました。1930年代後半は量子力学が確立された時代で、謙一はこの新たな学問に興味を湧き、ほぼ独学で知識を吸収していきました。

中部原子力懇談会

〒460-0008 名古屋市中区栄2-10-19 名古屋商工会議所ビル6F
TEL:052-223-6616 FAX:052-231-7279
<https://www.chugenkon.org>

ホームページから本誌の定期送付のお申し込みが可能です。

放射線出前教室・出張授業を実施します。お気軽にお問い合わせください。詳しくはHPをご覧ください。

C-press定期購読のお申し込みはこちらから



この印刷物に使用している用紙は、森を元気にするための間伐と間伐材の有効活用に使われます。



この冊子は地球環境保護のため、植物性大豆油インクを使用し、有害な廃液の発生が少ない水なし印刷をしています。



CHUBU GENSIRYOKU KONDANKAI シープレス
C-press

特集

脱炭素へ急加速!

第6次エネルギー基本計画

FUKUSHIMA archive
フクシマ アーカイブ

除去土壌や関連廃棄物を
処理・貯蔵

中間貯蔵施設

原子力災害の「記憶と記録・反省と教訓」を伝える

東京電力 **廃炉資料館**



これは
な〜に?
詳しくは4ページを
ご覧ください

vol. **122**

2021年10月発行(年3回刊)

発行/中部原子力懇談会
名古屋市中区栄2-10-19 名古屋商工会議所ビル6F

脱炭素へ急加速！ 第6次エネルギー基本計画

わが国のエネルギー政策の方針となる「エネルギー基本計画」が3年ぶりに見直され、閣議決定されました。その主なポイントと課題をまとめました。

エネルギーの脱炭素化に向けて 2030年度の電源構成を大幅改定

エネルギー基本計画は、長期エネルギー需給見通し、国の事情や国際情勢を念頭に「3E（エネルギーの安定供給、経済効率性の向上、環境への適合）+S（安全性）」を満たすよう政府が策定します。

第6次基本計画では「脱炭素社会」に向けて、現行計画（第5次）で掲げた2030年度の電源構成を大幅に見直し『**脱炭素電源（再生可能エネルギー、原子力発電、水素・アンモニア）の比率を44%から59%**』に引き上げました。特に再エネの比率拡大が顕著です。

その背景には、2015年のCOP21（国連気候変動枠組条約第21回締約国会議）で採択された「パリ協定」における温室効果ガス（大半がCO₂）の削減目標があります。日本は「**2030年度までに26%（2013年度比）削減**」と公約しましたが、国際社会では「地球の平均気温上昇を産業革命前に比べて2℃以内に抑える」という目標を「1.5℃以内に」と厳しくする声が高まっています。

政府はこうした動向に呼応し、2021年4月に「**2030年度までに温室効果ガスを46%削減**」と自主目標を引き上げ「**2050年までに温室効果ガスの排出を全体でゼロに（カーボンニュートラル）**」という長期目標も掲げました。今回のエネルギー基本計画は、これらを念頭に策定されています。

各部門の温室効果ガス削減目標も引き上げ

エネルギー基本計画と連動するのが、エネルギーを消費する各部門（分野）の温室効果ガス削減の指針となる「**地球温暖化対策計画**」です。政府はこちらも見直し、2030年度の削減目標を現行計画より大幅に引き上げました。

【産業】7%→**37%削減**（工業炉やボイラーなどの燃料の転換促進、省エネ性の高い空調や照明機器への切り替えなど）

【業務】40%→**50%削減**（屋根置き太陽光パネルを備えた省エネ型ビルの普及など）

【運輸】28%→**38%削減**（新車の乗用車5〜7割を電気自動車・ハイブリッド車などの次世代車に）

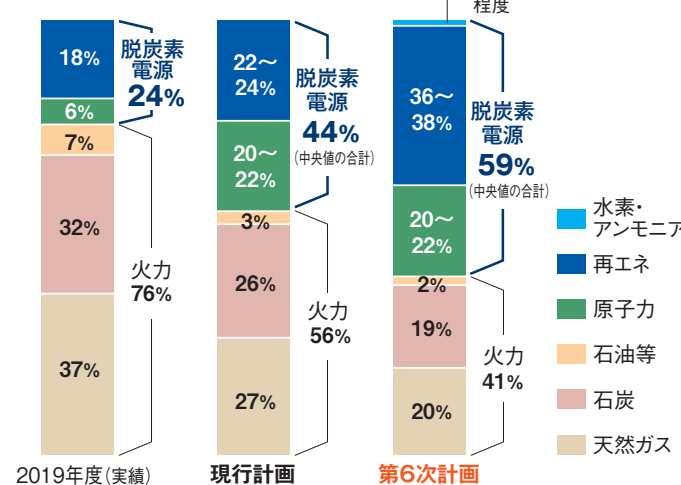
【家庭】39%→**66%削減**（新築住宅で平均20%の省エネ、照明をできる限りLEDに転換）

政府は2030年度のエネルギー需給見通しは、現行計画の約1兆650億kWhから約13%減少すると見込んでいます。そして、温室効果ガス削減目標と対策、エネルギー基本計画は、11月に英国で開催されるCOP26に提出されます。

各部門	2013年度(基準年)	2030年度現目標(削減率)	2030年度新目標(削減率)
エネルギー	産業	4.63	4.01 (▲7%)
	業務	2.38	1.68 (▲40%)
	家庭	2.08	1.22 (▲39%)
	運輸	2.24	1.63 (▲28%)
	転換	1.06	0.73 (▲28%)
その他(吸収含む)	1.73	1.15 (▲33%)	0.9 (▲52%)
合計	14.12	10.42 (▲26%)	7.8 (▲46%)

第6次エネルギー基本計画

◆2030年度の電源構成の目標



電力需要

省エネの野心的な深堀り等で、現行計画より13%程度減少
2013年度需要に比べて経済成長率1.4%/年、人口0.6%減、旅客輸送量2%減を見込み



2030年度
温室効果ガスの削減目標
(2013年度比)
26%減 → 46%減
パリ協定の公約

2050年
温室効果ガスの排出を
全体として**ゼロ**へ
カーボンニュートラル達成

再生可能エネルギー



主力電源として最優先で現状の約2倍に

今回の改定では、再エネを「主力電源として最優先・最大限に導入」とし、2030年度の電源構成に占める割合を現行計画の22〜24%から36〜38%に引き上げました。これは2019年度実績の約2倍に相当します。

大量導入の主役を担うのは太陽光発電ですが、国土面積当たりの導入量は、既に主要国の中でも最大で、パネル設置の適地は限られます。そのため計画では「適地確保やコスト低減、送配電網の増強などを進める」としています。

電源構成比

2019年度 18%

2030年度

36~38%

課題

- 新たな切り札とされる「洋上風力」は適地調査などに時間を要し、本格導入は2030年以降に。
- 再エネの不安定な出力を調整しているのが火力発電で、その代替とされるのが「蓄電池」。その普及が不可欠ですが、性能向上・コスト低減が急務です。
- 再エネで発電した電力の安定供給には電力会社間の送電網をつなぐ「地域間送電網」の整備が不可欠ですが、それには送電容量を大幅に増強する必要があります。

原子力発電



安全性を最優先に再稼働・核燃料サイクルを推進

現行計画を引き継ぎ、「可能な限り依存度を低減しつつ必要な規模を持続的に活用」とし、2030年度の電源構成比は20〜22%と変わりません。一方、核燃料サイクルは、六ヶ所再処理工場の竣工と操業、プルサーマルの一層の推進を明記。高レベル放射性廃棄物の最終処分は、北海道2町村での文献調査の実施を挙げています。

また研究開発は、国際連携による「高速炉・小型モジュール炉・高温ガス炉」など次世代炉の技術開発の推進を掲げています。

電源構成比

2019年度 6%

2030年度

20~22%

現行計画と同じ

課題

- 現在、再稼働中の原子炉は10基（9月末時点）。20〜22%の電力を賄うには、再稼働を申請中の27基すべてを運転し、さらに稼働率を約8割に高める必要があります。
- 政府は稼働率を高めるため「定期検査の効果的・効率的な実施や運転サイクルの長期化」を検討課題としています。
- 2030年代に法定上限年数の60年運転を迎える発電所もあり、これに対応するには「発電所の建て替えや新增設が必要」という意見も少なくありません

火力発電



石炭火力がベースロード電源から外れる

火力発電は再エネの不安定さをカバーする設備容量は確保しつつ「できる限り電源構成に占める比率を下げる」方針です。特にCO₂排出量の多い**石炭火力はベースロード電源としての地位を失います**。これは石炭火力に厳しい目を向ける国際社会への対応で、非効率な石炭火力発電所は段階的に廃止され、2019年度に32%を占めたシェアは2030年度には19%に縮小されます。また、天然ガス火力も37%から20%へ縮小されます。一方で、脱炭素型の火力発電への置き換えに向け、**アンモニアや水素等脱炭素燃料との混焼、CO₂を回収・貯留・再利用する技術開発を進めて脱炭素化を図る計画**です。

電源構成比

2019年度 76%

2030年度

41%

課題

- 原子力発電の再稼働が進まない中で、2030年までの9年間に火力発電を大幅に削減すれば、電力コストの上昇やそれに伴う産業競争力の低下が懸念されます。
- 海外ではフランスが2022年、英国が2025年、ドイツが2038年までに石炭火力を全廃する方針ですが、火力発電所の閉鎖に伴う地域経済や雇用への影響が課題となっています。

水素・アンモニア



水素エネルギーの活用・普及を促進

カーボンニュートラル時代を見据え、**燃焼してもCO₂を排出しない水素エネルギー（水素、アンモニア）**を新資源と位置付け、社会への実装を加速します。

特に発電部門では、2030年までに「**ガス火力への30%水素混焼」「石炭火力への20%アンモニア混焼**」によって非化石燃料化を進め、電源構成で初めて1%の導入目標を設定しました。資源の調達・供給は、安定的かつ大量に供給するため、海外からの安価な水素活用や国内資源を活用した水素製造基盤を確立します。利用面では、水素で発電・走行する燃料電池車の導入拡大に向け、水素ステーションの戦略的整備を。また、

電源構成比

2019年度 0%

2030年度

1%

課題

- 供給コスト（現在100円/Nm³）を化石燃料と同程度に低減し、機器（例：燃料電池車、家庭用燃料電池など）の低価格化も普及の必須条件です。
- 国内での水素供給力が低く、長期的に海外から水素を輸入する見込みのため資源外交が重要に。
- 供給量が多いほど、供給先が多様なほど、大規模なインフラ整備が必要です。

除去土壌や関連廃棄物を処理・貯蔵 中間貯蔵施設

(福島県 双葉町・大熊町)

東京電力福島第一原子力発電所の事故による放射性物質の拡散後、除染作業に伴う大量の除去土壌や廃棄物が発生し、これらは大型土のう袋に詰められ、福島県内1,300カ所以上の仮置場で一時保管。2014年11月に、除去土壌等を30年以内に福島県外で最終処分する法律が成立し、その間、双葉町と大熊町にまたがる「中間貯蔵施設」で管理・保管されることになりました。シーブレス編集部は、2021年4月に現地を訪れ、稼働中の施設取材しました。

東京ドーム340個分の敷地に 1,400万㎡の土壌を処理・貯蔵

中間貯蔵事業は環境省が管轄し、運営は「中間貯蔵・環境安全事業(株)」(JESCO)が担っています。取材では3名のご担当者(写真)が応対くださいました。取材陣は、まず施設の入り口にある「中間貯蔵工事情報センター」で事前説明を受け、マイクロバスに乗車して構内を見学しました。



中間貯蔵・環境安全事業株式会社(JESCO) 中間貯蔵管理センター 総務課 情報センター室
嵐田(おずみた) 稔さん(左) 室長代理 千葉 広明さん(中) 渡邊 良平さん(右)

貯蔵施設は東京電力福島第一を取り囲むように立地し(下図)、面積はなんと東京ドーム340個分(1,600ヘクタール)という広さで、1,400万㎡の除去土壌等(帰還困難区域を除く)を貯蔵する計画です。エリアは「双葉工区」と「大熊工区」に大別され、さらに9工区に細分化されて、複数のゼネコンが地元企業などと共同企業体(JV)を組織して作業を進めています。

処理の流れは、まず除去土壌等が入った大型土のう袋を仮置場からトラックで運び入れ、受入・荷下ろし後に土壌・可燃物・石などに分別し、土壌はコンベアやトラックで貯蔵施設へ送り、可燃物は焼却施設、焼却灰は灰処理施設で、減容化して廃棄物貯蔵施設に貯蔵します。(4p図の上部)

飛散防止、水漏れ防止、 放射線管理、常時監視を徹底

施設内で特に注力されているのが土壌の飛散防止と放射線管理です。仮置場からの輸送では、トラックの荷台をシートで覆い、通勤・通学・渋滞時間帯を避けて高速道路を積極利用。1日約1,300台(ピーク時は約2,600台)出入りする車両の位置・輸送ルートは「輸送統括管理センター」が一元管理し、緊急時には、すぐに対応できる体制をとっています。中間貯蔵施設を退出する前には、タイヤまわり・荷台の放射線量を測定しています。

土壌と可燃物等を分別する建屋では、放射性物質が外へ漏れないよう屋内気圧を下げ、貯蔵施設へ移送するコンベアは飛散防止カバーで覆われています。

土壌の貯蔵施設では、底面・斜面・上部を遮水シートや保護土などで覆い、雨水や地下水への対策(4p図の下部)が施されています。また、焼却減容化した廃棄物を保管する施設の建屋は、厚さ30cmのコンクリート壁で遮蔽されています。もちろん作業者は、国際的な被ばく線量限度(年間50ミリシーベルトかつ5年間で100ミリシーベルト)以下の労務管理が行われています。

仮置場の除去土壌等の76%を搬入し、 2021年度中に完了予定

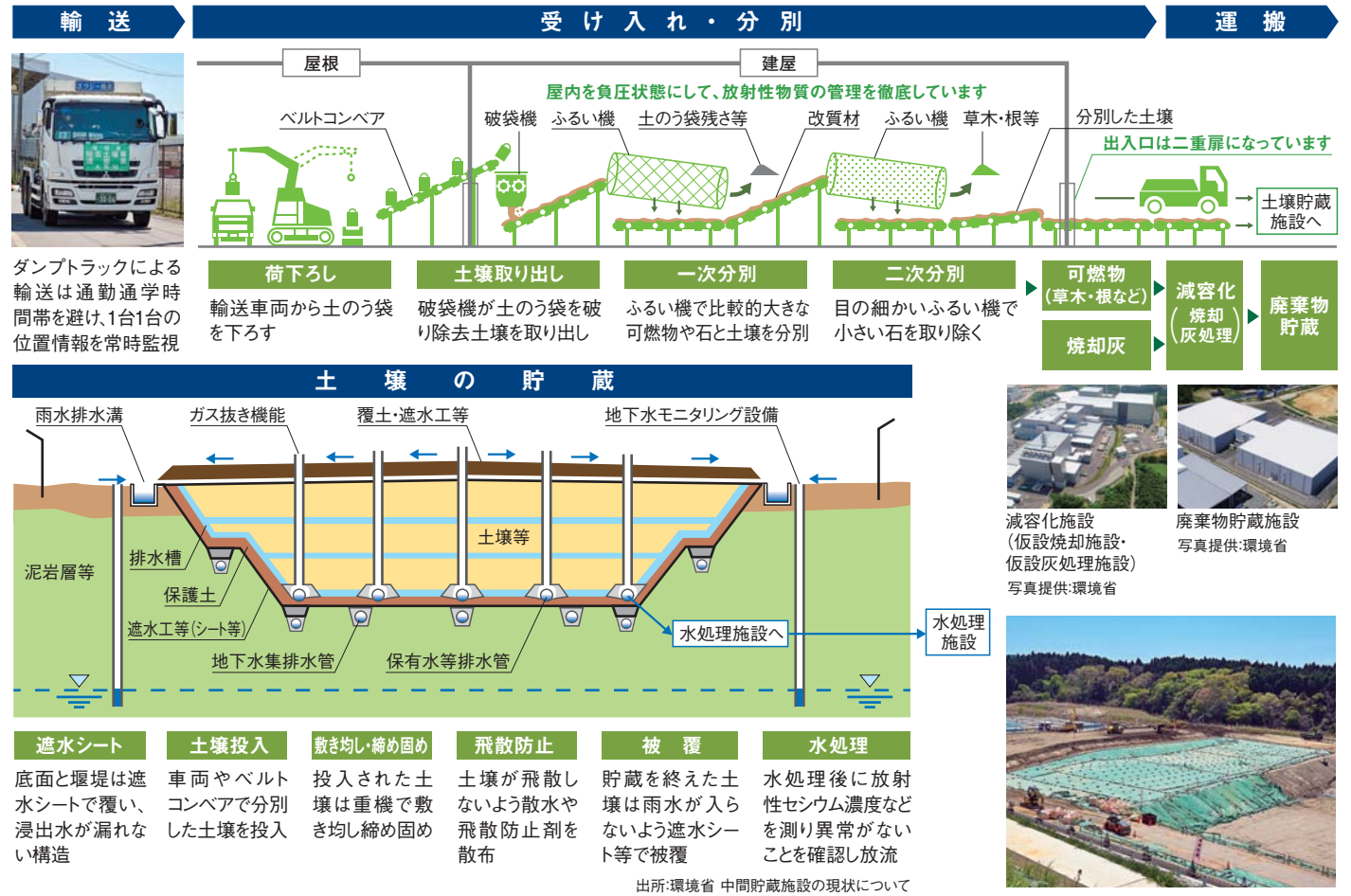
中間貯蔵施設への輸送は2015年3月に始まり、今年4月中旬までに仮置場の除去土壌等の76%(約1,065万㎡)を運び入れ、2021年度内には全量1,400万㎡の搬入を完了する見通しです。その後は、特定復興再生拠点(3p下図の※参照)区域

で発生した除去土壌等の搬入を進める計画です。

一方で、中間貯蔵施設では定期的に見学会を開催。中間貯蔵工事情報センターには県内外から累計1万人以上が訪れ、大半の人が事業の巨大さと管理の徹底ぶりに驚いたそうです。最後にJESCOのご担当者が語った「現状を実際に見て知っていただくことが復興を前進させる第一歩です」という言葉が胸に響きました。



大熊④工区の土壌貯蔵施設、森の向こうに見えるのは福島第一原子力発電所



最終処分に向けた除去土壌の 減容・再生利用の実証

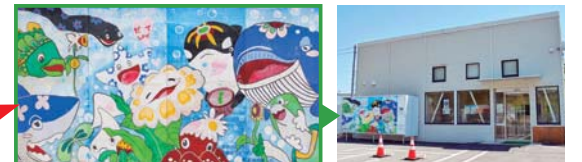
構内には「技術実証フィールド」が設置され、最終処分を円滑に進めるため、土壌の減容や再生利用などの技術開発が行われています。ここではJESCO・セネコン・国立環境研究所などが知見を持ち寄り、土壌・ばいじんからのセシウム分離・安定化技術、除去土壌の再生利用時の安全・安定性に関する実証実験などに取り組んでいます。また、福島県南相馬市や飯館村では地元の理解と協力を得て、盛土や花栽培への再生利用実験が行われています。



写真提供:環境省 中間貯蔵施設情報サイト 除去土壌の再生利用について 鉢植えの総理大臣官邸等への設置についてPDFより引用

関係者や来訪者を迎える『希望』の絵画

中間貯蔵工事情報センターの正面に1枚の絵が掲示されています。もとは伊達市保原町の仮置場に掲示されていた作品で、描いたのは同市の保原高校の美術部員たちです。彼らは福島復興・再生と支援への感謝をこめて震災がれきに花を描く「がれきに花を咲かせようプロジェクト」に取り組んでいました。これに注目した伊達市は、仮置場の景観対策と住民のストレス緩和のため、『希望』をテーマとする絵画制作を高校に依頼。2014年2月から掲示されましたが、保原地区の除去土壌等の輸送完了による仮置場の解消を機に、環境省が作品を譲り受けて移転掲示されています。



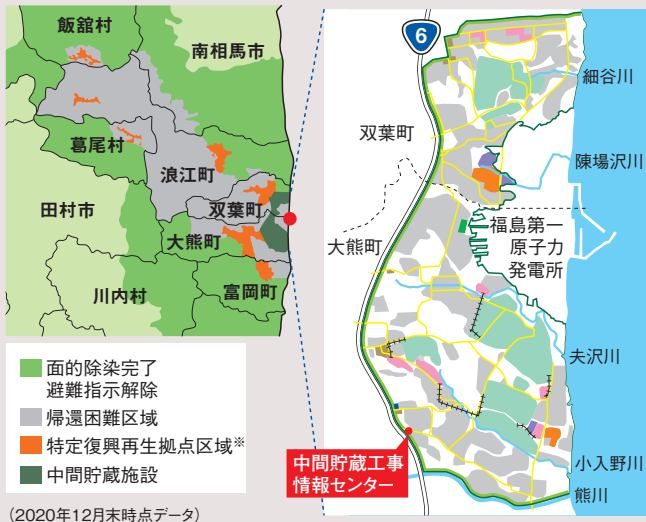
首相官邸に除去土壌を再利用した鉢植えを設置

2021年7月、中間貯蔵施設に搬入・分別された土壌を使って作られた鉢植えが総理大臣官邸に設置されました。これは2020年3月に、環境省内に設置された8鉢の中の一つで、約2〜8kg/鉢の土壌が使われ、観葉植物「ホンコンカボック」が植えられています。鉢植えは、環境

大臣室・復興庁・自民党本部・公明党本部にも説明パネルと共に設置され、除去土壌を有効活用して減容化する意義をアピールしています。なお、環境省が行っている放射線のモニタリングでは、鉢植え周辺の空間線量率はおおよそ0.06マイクロシーベルト/hです。

★さらに詳しくお知りになりたい方は、環境省 中間貯蔵施設 情報サイトをご覧ください <http://josen.env.go.jp/chukanchozou/>

◆福島第一をぐるりと取り囲む広大な「中間貯蔵施設」◆



全体面積	／1,600ヘクタール(東京ドーム約340倍)
対象物	／除去土壌や廃棄物(草木・根など) 10万ベクレル/kg超の焼却灰
物 量	／約1,400万㎡(2018年10月集計時点) 搬入完了1,055㎡(2021年3月時点)
計 画	／2021年度末までに福島県内に仮置き中の除去土壌等(帰還困難区域を除く)を概ね搬入完了し、特定復興再生拠点区域で発生した除去土壌等の搬入を進める 2045年3月までに福島県外で最終処分を完了する予定

※「特定復興再生拠点区域」は、放射線量が高いため立入りを制限している帰還困難区域のうち、計画認定から5年後をめどに居住や農業などの再開を目指す区域。市町村が整備計画を作成し、帰還環境の整備に向けた除染・インフラ整備等が集中的に行われる。

原子力災害の「記憶と記録・反省と教訓」を伝える 東京電力 廃炉資料館

(福島県 富岡町)

JR常磐線「富岡町」駅近くにある『東京電力 廃炉資料館』は、もともと福島第二原子力発電所のPR施設「エネルギー館」でした。それを福島第一の事故後に改装し、2018年11月に開館しました。

意外なのが重々しい施設名に似つかわしくないヨーロッパ風の外観です。これは「エネルギー館」の建物をそのまま活用したため、アインシュタイン、キュリー夫人、エジソンの生家を模したものだそうです。



趣のある「東京電力 廃炉資料館」の外観

2021年4月には来館者が7万人を突破したという廃炉資料館。東京電力ホールディングス福島復興本社の木田さんと作山さんが館内を案内してくださいました。



東京電力ホールディングス福島復興本社
廃炉資料館グループ
副長 木田 雄巳さん(左) 作山 圭二さん(右)

反省と教訓を伝承し、 廃炉の全容と現況を発信

廃炉資料館は、原子力事故の反省と教訓を伝える2階のエリアと、廃炉現場の現状を伝える1階のエリアに大別され、さらに細分化されたテーマごとの展示ブースで構成されています。(次ページ参照)

大型ビジョンに映し出される事故当時の様子や現場の対応状況は臨場感に満ち、見る人を圧倒します。記録された音声や刻々と変化する原子炉の数値情報からは事故当時の緊迫感が伝わってきます。また、原子炉格納容器の大きさを体

感できる展示ブースや燃料集合体の原寸大模型からは、原子力発電所のスケールの一端がうかがい知ることができます。そして、廃炉現場で使われている放射線防護のための作業服や機器、人間の代わりに線量率の高い建屋内を調べる遠隔操作ロボットを見ると、廃炉作業の困難さが伝わってきます。

ここから知ることができる エピソードや情報が随所に

特に印象的なのが「あの日、3.11から今」の展示ブースで聞ける事故当時の所員たちの「生の声」です。中央制御室の所員は「本当にこれが現実なのかと目を疑った」と心境を明かし、福島第一の吉田所長(故人)の直属部下だった所員は「免震重要棟に残った69名は事故の恐怖よりも使命感が勝っていた」と電力マンの心意気を語っています。現場から避難せず最後まで事故の収束にあたった彼らは「Fukushima50(フクシマ フィフティ)」と呼ばれ、世界中で絶賛され映画化されましたが、実際には69人もいたのです。

そして、事故から10年の歳月が経た中で、映像や文章だけでは伝えきれない極限状態での行動や心情を新入社員に直接伝える「語り部」の活動を続けているそうです。それは、まさに「廃炉資料館」を開設した目的の一つでもあり、その精神は展示ブースの随所に現れています。

次ページに見どころをピックアップしました。館内をじっくり見学すれば3~4時間かかるほど展示情報が充実しています。福島へ旅行する機会があれば、ぜひお立ち寄りください。



●開館時間／9時30分~16時30分(入館料無料) ●休館／毎月第3日曜日・年末年始
●所在地／福島県双葉郡富岡町大字小浜字中央378番地

What's Up?

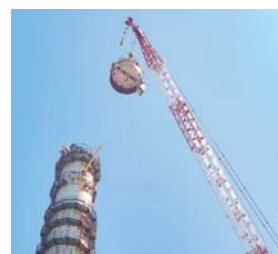
そこが知りたい! 浜岡原子力発電所のいま ここにフォーカス! 1、2号機の共用排気筒筒身の切断開始

中部電力は浜岡原子力発電所1、2号機の廃止措置を進めており、2018年11月から共用排気筒の解体撤去工事を始めています。

そして、今年8月から高さ100mの排気筒筒身の切断作業に着手しました。大型クレーンで吊った状態で筒身を35段に分けて切断します。その

後、地上に下ろして1段の筒身を4分割に分断します。切断した筒身は「放射性廃棄物ではない廃棄物」のため、有価品や産業廃棄物として発電所から搬出する計画です。

なお、切断および分断作業にあたっては、安全確保を最優先に約6ヶ月を費やして進められます。



共用排気筒の切断の様子

今後の行事予定

今年度も各種講演会を計画しておりますが、個別の講演会の開催可否については新型コロナウイルス感染症の状況を注視しながら判断してまいります。なお、講演会の開催が確定した際には詳細をTwitterやホームページでご案内いたします。

Twitterへはこちら



2F

記憶と記録・反省と教訓



シアターホール

地震発生、原子力事故の発生、その後の対応まで一連の流れを紹介。静かなナレーションがかえって事象の重大さを際立たせます。



原子力発電とは

福島第一の事故を理解するために原子力発電の基本情報を紹介。手前に展示されているのは、燃料集合体の原寸大模型です。



その時、中央制御室では

津波によって全電源を喪失した1・2号機の中央制御室の事故当時の様子が克明に再現されています。



1~4号機の事象

事故の経過を各号機の原子炉内部の視点から振り返り、何が起き、どのような事態に陥ったのか解説されています。



福島第一事故の対応経過

地震発生から電源復旧までの激動の11日間を振り返る展示ブースです。



あの日、3.11から今

事故対応にあたった所員の思いを「生の声」として後世に残していく証言記録。現場の緊迫感や使命感が重く伝わってきます。

1F

廃炉現場の姿



燃料取り出し・燃料デブリ取り出し

原子炉建屋内での燃料取り出し作業の様子などが床面に映し出されます。燃料デブリを確認した貴重な映像も。



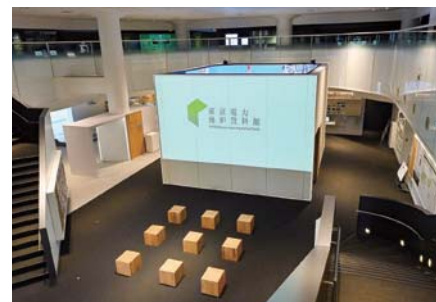
廃炉現場で活躍する調査用ロボット

放射線量が高く人が入れない場所を調査するロボット。カメラや線量計を搭載し、デブリの確認でも活躍。水中ロボットも展示。



労働環境改善への取り組み

作業者の安全確保のため放射性物質によるリスクを低減する作業服や機器、モニタリングによるゾーン別管理などを紹介。



エフ・キューブ

吹き抜けのエントランスホールに設置された大型ビジョン。「廃炉作業の現場」とは? 福島第一の構内の状況が映像で紹介されています。



福島第一で働くひとびと

様々な職種のひとに支えられ、廃炉作業が日々着実に進んでいることを実感できるパネル展示。右上のデジタル数字は、構内作業者の人数です。



福島第一のバーチャルツアー

操作画面をタッチした場所の廃炉作業の映像が壁面いっぱい。国内外の英知を結晶したスケールと技術の凄さが伝わってきます。