

エネルギー百科

暮らしとエネルギー
のための
持続可能な

佐藤 建吉

一般社団法人 洸楓座

一般財団法人 エコミュージアムいすみ
わがふるさと支援 株式会社

「光楓座」の名前の意味

光楓座（こうふうざ）と読みます。

「光楓座」は、自然エネルギー（再生可能エネルギー）の利用を推進する団体の名称です。

主要な自然エネルギーを、名前に含めました。

光

さんずいは、「水力」を、

つくりの「光」は、「太陽光・太陽熱」を

楓

きへんの「木」は、「バイオマス」を、

つくりの「風」は、「風力」を

座

がんだれの中の「土」は、地熱を、

その上の「人 人」は、人力(human power)を

光楓座について



意味するものとして、この漢字を選びました。

「新エネルギー新聞」コラム／『SDGS安全な & 国産グリーン社会』連載中
ローカル鉄道応援酒「鐵の道」プロジェクト&鉄の娘道



◎ 「新エネルギー新聞」連載コラム

Vol.5 『SDGS／安全な国産グリーン社会』 ➡ <http://www.kofuza.com/column5/index.html>

Vol.4 『チャレンジするSomeone NEWS』 ➡ <http://www.kofuza.com/column4/index.html>

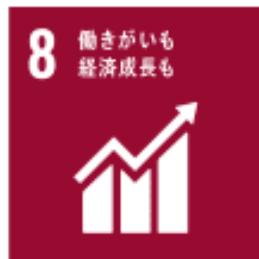
Vol.3 『ふるさとSomething NEWS』 ➡ <http://www.kofuza.com/column3/index.html>

Vol.2 『地域の 地域による 地域のためのSomething NEWS』 ➡ <http://www.kofuza.com/column1/index.html>

Vol.1 『エネルギーの源』 ➡ <http://www.kofuza.com/column1/index.html>

人類がこの地球で暮らし続けていくために、2030年までに達成すべき目標

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



SDGs未来都市等
千葉県内では、
市原市
松戸市
木更津市
だけ

7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに



9 産業と技術革新の 基盤をつくろう



11 住み続けられる まちづくりを



7. エネルギーをみんなに そしてクリーンに

- 7.1 2030年までに、安価かつ信頼できる現代的エネルギーサービスへの普遍的アクセスを確保する。
- 7.2 2030年までに、世界のエネルギー・ミックスにおける再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大させる。
- 7.3 2030年までに、世界全体のエネルギー効率の改善率を倍増させる。
- 7.A 2030年までに、再生可能エネルギー、エネルギー効率及び先進的かつ環境負荷の低い化石燃料技術などのクリーンエネルギーの研究及び技術へのアクセスを促進するための国際協力を強化し、エネルギー関連インフラとクリーンエネルギー技術への投資を促進する。
- 7.B 2030年までに、各々の支援プログラムに沿って開発途上国、特に後発開発途上国及び小島嶼開発途上国、内陸開発途上国の全ての人々に現代的で持続可能なエネルギー・サービスを供給できるよう、インフラ拡大と技術向上を行う。

9. 産業と技術革新の基盤をつくろう

強靭なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る

このプレゼンと、強く関
わるSDGsの対象として、

7 エネルギー

9 産業 & 技術革新

11 暮らしとまちづくり

をあげた。

11. 住み続けられるまちづくりを

都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靭かつ持続可能に
する

講演者の提案する エネルギー基本計画 の改変(改編)

「3E+S」 から、
「3E +SA」 に。

連載・イベント



エクアドルの国旗。太陽神の「インティ」が、アート、されている

「エネルギー」、という意識の象徴に見える。

本紙は「新エネルギー」新聞と称しているが、経産省のいう「新エネルギー」とは異なり、いま時代が創り出している再生可能エネルギーの新化や進化の状況に掛かる情報を伝える。意味ではないかと筆者は理解している。Face bookによれば、「持続可能な社会の実現に向けて、再生可能エネルギー」を中心とした新エネルギーの普及促進をサポートする。

経済は、また国の豊さや国民の幸福の前提条件となつてはいる。しかももなつてはいる。しかも

古典的な表現では、「石炭は産業のコメ」、呼ばれた時代がある。それに、エネルギーは、活動の源である。本コラムは、(2)に記したように、「エネルギーの安定の要件である。それが、エネルギーの確保が、大事である。」あり、国レベルでは、国際化の要件である。それが、エネルギーの確保が、大事である。

経済的な表現では、「新エネルギー」は、資源である。資源である。資源である。

住環境¹も、身の回りの条件を指し、主体者の個人は含まない。環境のエネルギーとの関係は、主体者も対象にしても、主体者も対象にしても、いど、眞のエネルギー問題の理解や解決にはならない。

こと意一こと省要 ら向なで境入の

で「1名の職業」が「複数の職業」に轉化するに備わっている。アートによる持つパワーのほか、その文化的な潜在性と顕在性を述べている。残念ながら、社会の中において「エネルギー」には触れていらない。

過説的に、筆者がリリード触れておきたいことは、「アートとエネルギー」について、そして「エネルギーとアート」についてである。その詳解は、パブリック・アート論として、次回に述べたい。

▶ OfByForコラム ◀
地域の
地域による
地域のための
Something
NEWS

第32回

「3E」から 一般社団法人 洪楓座 一般社団法人 efcō

jp 代表理事 佐藤 建吉

して「3E+SA」
いう意味もある。知恵、技術、経済予測、エネルギーは、技術である。私は、一技術も、実は「アーティスト」に対する「ト」にある。もちろん、その国際的な関わりは、アート本来の芸術性も解消せない。

111

グリーン社会の実現を求めて…。
「人間環境宣言」
(1972年、ストックホルム)

世界の「環境の日」 on 6月5日 も、これに由来している。





日本の排他的経済水域EEZ(白地)

資料:海上保安庁

※「カーボンニード

現地は国際情

切れじめ。

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→

→</

原発について、考える

再エネ及び原発コストの試算について

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/cost_wg/pdf/cost_wg_20250206_01.pdf

【モデルプラント方式の発電コスト】2023年の試算の結果概要

検証結果は、標準的な発電所を立地条件等を考慮せずに新規に建設し所定期間運用した場合の「総発電コスト」の試算値。政策支援を前提に達成すべき性能や価格目標とも一致しない。

- 各電源のコスト面での特徴を踏まえ、どの電源に政策の力点を置くかといった、2040年に向けたエネルギー政策の議論の参考材料とするために試算。
- 2023年に、発電設備を新設・運転した際のkWh当たりのコストを、一定の前提で機械的に試算したもの（既存設備を運転するコストではない）。
- 事業者が現実に発電設備を建設する際は、下記の発電コストだけない様々な条件（立地制約・燃料供給制約等）が勘案され、総合的に判断される。

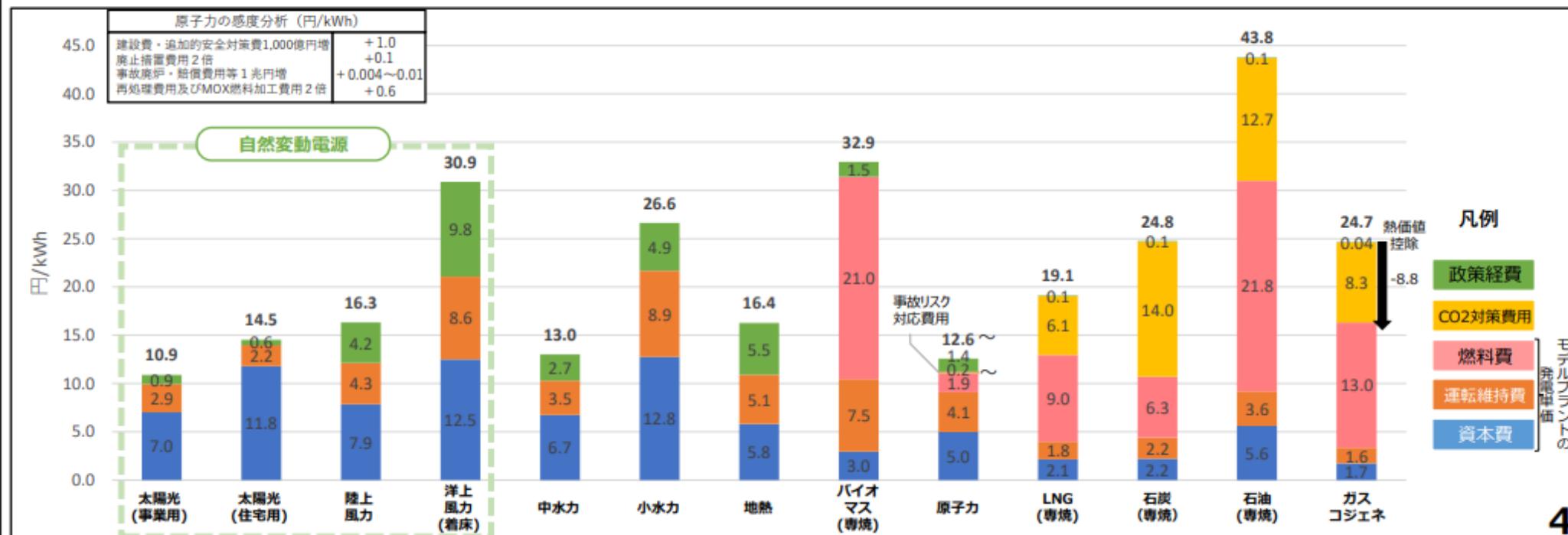
		自然変動電源				水力		地熱	バイオマス	原子力	火力			コジェネ
電源		太陽光 (事業用)	太陽光 (住宅用)	陸上風力	洋上風力 (着床)	中水力	小水力	地熱	バイオマス (専焼)	原子力	LNG (専焼)	石炭 (専焼)	石油 (専焼)	ガス コジェネ
LCOE (円/kWh)	政策経費 あり	10.9	14.5	16.3	30.9	13.0	26.6	16.1 16.8	32.9	12.6~	19.1	24.8	43.8	15.8 16.9
	政策経費 なし	10.0	14.0	12.1	21.1	10.3	21.7	10.9	31.4	11.2~	19.1	24.7	43.8	15.8 16.9
設備利用率 稼働年数	18.3% 25年	15.8% 25年	29.6% 25年	30% 25年	54.7% 40年	54.4% 40年	83% 40年	87% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	30% 40年	72.3% 30年	

（注1）グラフの値は、IEA「World Energy Outlook 2024」の公表政策シナリオ（STEPS）のケースがベース。CO2価格はEU-ETSの2023年平均価格、コジェネはCIF価格で計算したコストを使用。その他の前提是、後述の、各電源ごとの「発電コストの内訳」（グラフ）のとおり。

（注2）発電コスト検証WGで考慮した政策経費は、国際的に確立した手法では算入しないことが一般的であることから、政策経費を算入しないケースについても併せて記載することとした。

（注3）四捨五入により合計が一致しないことがある。

（注4）「CO2対策費用」は環境外部費用の一部を、便宜的にWEOで示された炭素価格に擬制したもの。



原発について … 日本原子力文化財団JAERO

日本のエネルギー政策について

- ・ 経済産業省

[エネルギー基本計画について](#)

[グリーン成長戦略](#)

[発電コスト検証ワーキンググループ](#)

核燃料サイクルについて

- ・ 日本原燃株式会社

[原子燃料サイクル](#)

高レベル放射性廃棄物について

- ・ 経済産業省 資源エネルギー庁

[放射性廃棄物について](#)

[科学的特性マップ公表用サイト](#)

- ・ 原子力人材育成ネットワーク

[廃止措置・放射性廃棄物についての情報\(リンク集\)](#)

- ・ 原子力発電環境整備機構(NUMO)

[イチから知りたい！地層処分と文献調査](#)

[科学的特性マップ](#)

放射線影響について

- ・ 環境省

[放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料](#)

- ・ 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学総合研究所

[放射線被ばくに関するQ&A](#)

- ・ 公益財団法人 放射線影響協会

[低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査](#)

- ・ 放射線医学県民健康管理センター

[県民健康調査](#)

原発について ... 日本原子力文化財団JAERO

新規制基準と原子力発電所の安全対策

- ・ 原子力規制委員会
[新規制基準](#)
- ・ 電気事業連合会
[原子力発電所の安全対策](#)

原子力防災について

- ・ 内閣府
[原子力防災](#)
- ・ 首相官邸
[原子力防災会議](#)
- ・ 一般財団法人 日本原子力文化財団 エネ百科
[原子力防災シミュレーション](#)

東日本大震災・福島第一原子力発電所事故関連

- ・ 福島県
[震災・復興](#)
- ・ 東京電力ホールディングス株式会社
[廃炉プロジェクト](#)
[処理水ポータルサイト](#)
- ・ 環境省
[除染情報サイト](#)
- ・ 一般財団法人 日本原子力文化財団 エネ百科
[福島第一事故情報](#)

その他 エネルギー全般・データ集

- ・ 経済産業省 資源エネルギー庁
[スペシャルコンテンツ](#)
- ・ 一般財団法人 日本原子力文化財団 エネ百科
[原子力・エネルギー図面集](#)

【モデルプラント方式の発電コスト】2040年の試算の結果概要

検証結果は、標準的な発電所を立地条件等を考慮せずに新規に建設し所定期間運用した場合の「総発電コスト」の試算値。政策支援を前提に達成するべき性能や価格目標とも一致しない。

- 各電源のコスト面での特徴を踏まえ、どの電源に政策の力点を置くかといった、2040年に向けたエネルギー政策の議論の参考材料とするために試算。
- 2040年に、発電設備を新設・運転した際のkWh当たりのコストを、一定の前提で機械的に試算したもの（既存設備を運転するコストではない）。
- 2040年のコストは、燃料費の見通し、設備の稼働年数・設備利用率、自然変動電源の導入量、気象状況などの試算の前提を変えれば、結果は変わる。また、今回想定されていない更なる技術革新などが起こる可能性にも留意する必要がある。
- 事業者が現実に発電設備を建設する際は、下記の発電コストだけでない様々な条件（立地制約・燃料供給制約等）が勘案され、総合的に判断される。

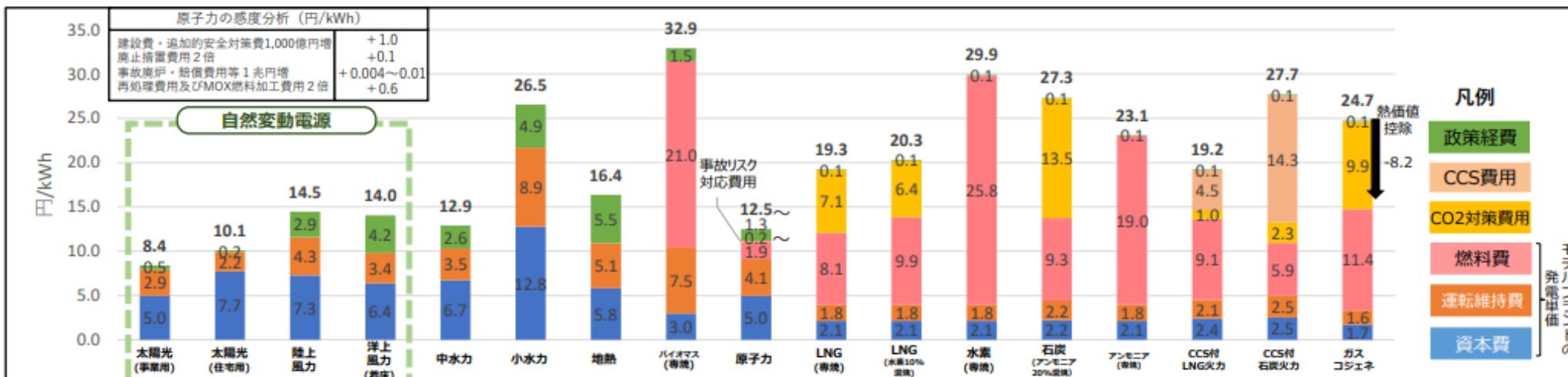
		自然変動電源				水力		地熱	バイオマス	原子力	LNG	脱炭素火力					コジェネ	
電源		太陽光 (事業用)	太陽光 (住宅用)	陸上 風力	洋上 風力 (着床)	中水力	小水力	地熱	バイオ マス (専焼)	原子力	LNG (専焼)	LNG (水素 10% 混焼)	水素 (専焼)	石炭 (アンモニア 20% 混焼)	アンモニア (専焼)	CCS付 LNG 火力	CCS付 石炭 火力	ガスコ ジネ
LCOE (円 /kWh)	政策経 費あり	6.9 8.8	7.8 10.6	12.6 14.5	13.5 14.3	12.9	26.5	16.1 16.8	32.9	12.5~	16.0 21.0	16.9 22.3	24.4 33.1	21.1 32.0	21.0 27.9	17.1 21.1	26.6 32.3	16.5 17.5
	政策経 費なし	6.6 8.4	7.6 10.4	10.1 11.6	9.5 10.1	10.3	21.7	10.9	31.4	11.2~	15.9 20.9	16.8 22.2	24.3 33.0	21.0 31.9	20.9 27.8	17.0 21.0	26.5 32.2	16.4 17.4
	設備利用率 稼働年数	18.3% 25年	15.8% 25年	29.6% 25年	40.2% 25年	54.7% 40年	54.4% 40年	83% 40年	87% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	70% 40年	72.3% 30年	

(注1) 表の値は将来の燃料価格、CO2対策費用、太陽光・風力の導入拡大に伴う機器価格低下などをどう見込むかにより、幅を持った試算となる。例えはCO2対策費用は、IEA「World Energy Outlook 2024」(WEO2024)における韓国の公表政策シナリオ(STEPS)とEUの表明公約シナリオ(APS)で幅を取っている。

(注2) グラフの値は、WEO2024のSTEPSのケースがベース。CO2価格はWEO2024のEUのSTEPSのケース、水素・アンモニアは海外からブルー水素・ブルーアンモニアを輸入するケース、CCSはバイオガス・バイオマスのパイプライン輸送のケース、コジェネはCIF価格で計算したコストを使用。その他の前提は、後述の、各電源ごとの「発電コストの内訳」(グラフ)のとおり。

(注3) 発電コスト検証WGで考慮した政策経費は、国際的に確立した手法では算入しないことが一般的であることから、政策経費を算入しないケースについても併せて記載することとした。

(注4) 四捨五入により合計が一致しないことがある。 (注5) 水素、アンモニア混焼は熱量ベース。 (注6) 「CO2対策費用」は環境外部費用の一部を、便宜的にWEOで示された炭素価格に擬制したもの。



※ペロブスカイト太陽電池と浮体式洋上風力については、現時点では技術が開発途上であり費用の予見性が必ずしも高かないが、諸外国のコストデータをもとに作成したコスト算定モデルや、事業者の見積もりをもとに、一定の仮定を置いて発電コストを試算したところ、ペロブスカイト太陽電池は政策経費あり16.4円/kWh、政策経費なし15.3円/kWh、浮体式洋上風力は政策経費あり21.6~21.7円/kWh、政策経費なし14.9円/kWhとなった。(参考値)

概要

発電コスト検証の位置づけについて

- 各電源のコスト面での特徴や構造を明らかにし、どの電源に政策の力点を置き、どうバランスを取るかなど、2040年に向けたエネルギー政策の議論の参考にするもの。
- 太陽光や風力といった安定した供給が難しい電源の比率が増えていくと、電力システム全体を安定させるために電力システム全体で生じるコストも増加する。このため、①発電技術そのものの評価に適した「モデルプラント方式」の検証に加え、一定の仮定を置いて、②①の発電コストに電力システム全体で生じるコストの一部を考慮した電源別の発電コスト（「統合コストの一部を考慮した発電コスト」）も検証した。

【①モデルプラント方式の発電コスト】

- 2023年時点（検証実施の直前年）と2040年時点（エネルギー・ミックスの対象年）に、発電設備を新設・運転した際のkWh当たりのコストを一定の計算式に基づき試算。異なる電源技術の比較を行うため、立地制約等を考慮せず、機械的に算出するもの（既存の発電設備を運転するコストではない）。

【②統合コストの一部を考慮した発電コスト】※委員報告を踏まえて検証

- 太陽光や風力といった安定した供給が難しい電源の比率が増えていくと、電力システム全体を安定させるために電力システム全体で生じるコストも増加する。このため、ある電源を追加した場合、電力システム全体に追加で生じるコスト（例：他電源や蓄電池で調整するコスト）を考慮したコストを検証（追加で生じるコストを便宜的に追加した電源で割り戻し kWh当たりのコストを算出）。
- どの電源を追加しても、電力システム全体にコストが生じる。これを、どう抑制していくのか、誰がどう負担するのかを議論する材料とすることが重要。

女がひとり
頬杖をついて
慣れない煙草をぶかぶかぶかし
油断すればぽたぽた垂れる涙を
水道栓のようにつつちり締め
男を許すべきか怒るべきかについて
思いをめぐらせている

庭のばらも焼林檎も整理箪笥も灰皿も
今朝はみんなばらばらで糸のきれた頸飾りのようだ

噴火して裁いたあとといつもの
山姥のようにそくそくと寂しいので
今度もまたたぶん許してしまうことになるだろう
じぶんの傷あとにはまやかしの薬を
ふんだんに塗つて

これは断じて経済の問題なんかじゃない

女たちは長く長く許してきた
あまりに長く許してきたので
どこの国の女たちも鉛の兵隊しか
生めなくなつたのではないか?
このあたりでひとつ
男の鼻つばしらをボイーンと殴り
アマゾンの焚火でも囲むべきではないか?
女のひとのやさしさは
長く世界の潤滑油であつたけれど
それがなにを生んできたというのだろう

女がひとり
頬杖をついて
慣れない煙草をぶかぶかぶかし
ちつぽけな自分の巣と
蜂の巣をつづいたような世界の間を行つたり来たりしながら
怒るときと許すときのタイミングが
うまく計れることについて
まったく途方にくれていた
それを教えてくれるのは
物わかりのいい伯母様でも
深遠な本でも
歴の生えた歴史でもない
たつたひとつわかつてゐるのは
自分でそれを発見しなければならない

… それは断じて経済の問題なんかじゃない

原発の問題

原発を動かしてはならない理由

2025年11月21日
元福井地方裁判所裁判長
樋口英明

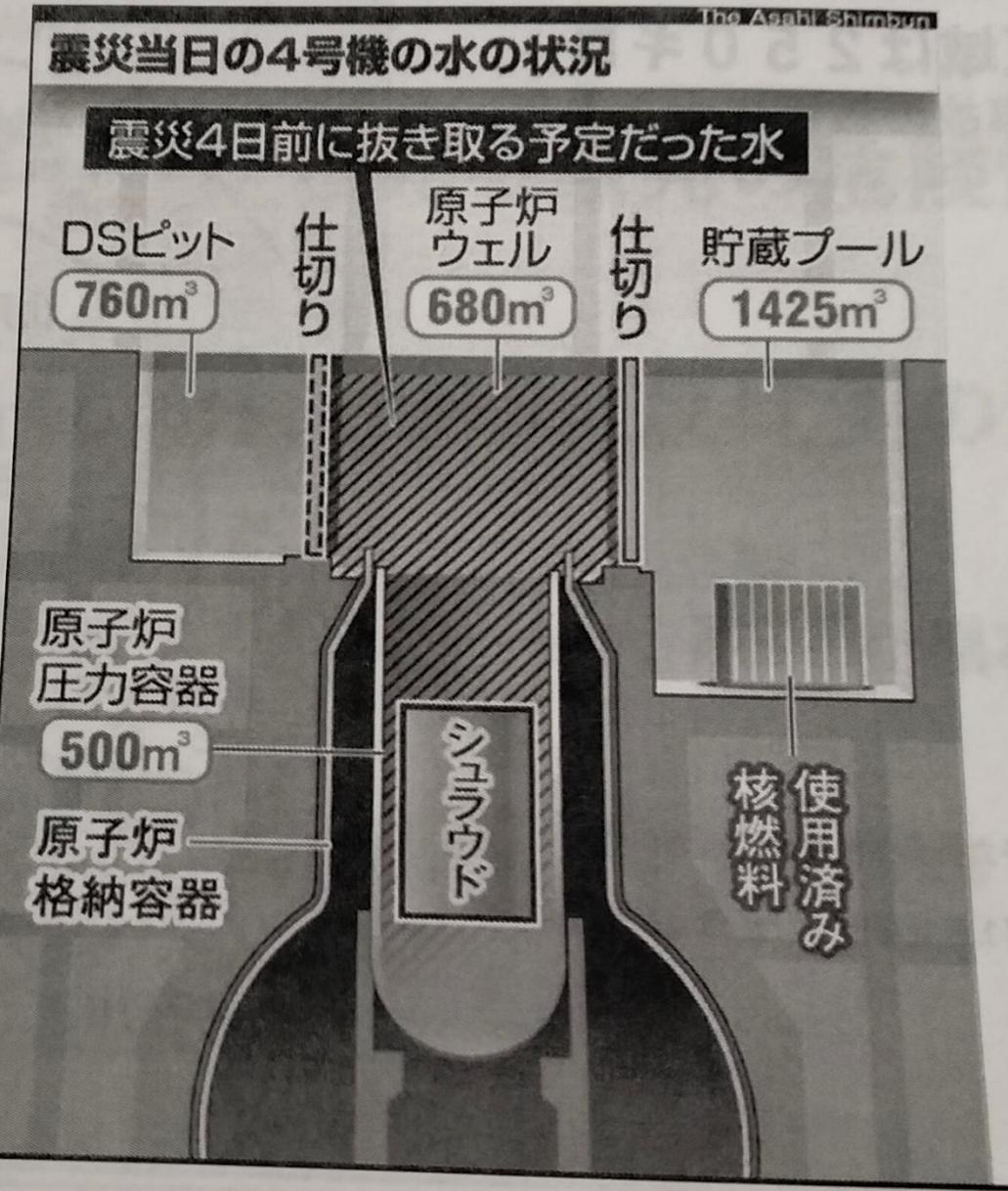




図2 4号機の奇跡

フクシマは、
いくつかの《奇跡》
によって
日本崩壊が抑えられた。

4号機の奇跡がなかったら



幌延深地層研究センターの見学を機会に学んだこと

高レベル放射性廃棄物の「終活＆永代供養」ノート



《2023.11.9》

一般社団法人洸楓座／代表理事 佐藤建吉



幌延深地層研究センター見学会参加者

(2023年11月9日)

「原発」は、「終活」の段階であり、しかも「永代供養」が、課せられる…というのが、講演者の意識。

<http://www.kofuza.com/html/images/numoface.pdf>

目 次

§ 1 はじめに	1
1.1 終活について	1
1.2 永代供養	2
§ 2 エネルギーについて	4
2.1 そもそもエネルギーとは？	4
2.2 アインシュタインによる革新	5
§ 3 これまでのエネルギーと発電のしくみ	7
3.1 畜力や奴隸によるエネルギー	7
3.2 燃やしてつくるエネルギー	7
3.3 自然由来のエネルギー	8
3.4 原子の火によるエネルギー	9
§ 4 原子力発電の利用と課題	10
4.1 原子力発電のウラン燃料とその確保	10
4.2 原子力発電の放射性廃棄物	11
4.3 高レベル放射性廃棄物処分	13
4.4 プルサーマルによる対策	22
§ 5 オルタナティブ	25
5.1 代替の可能性（エネルギー）	25
5.2 トレードオフ	26
§ 6 未来のエネルギーの選択	29
6.1 カーボンニュートラル	29
6.2 未来のための世代間倫理	30
6.3 水素のエネルギー	31
§ 7 おわりに	36

売上げではない経済性
環境重視の精神性

そのための管理運営

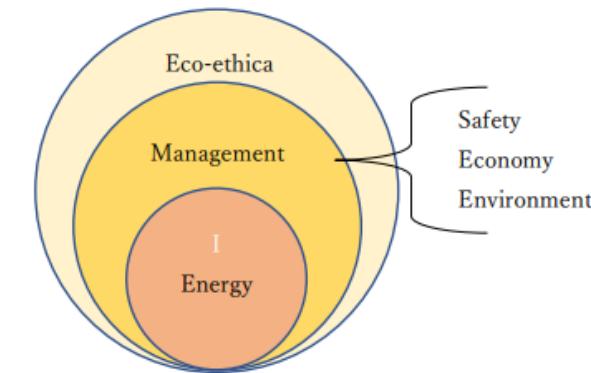
である。

それを、三つの M として言い表せば、

Money < Mind & Management
マネーから脱する精神性とその管理

である。

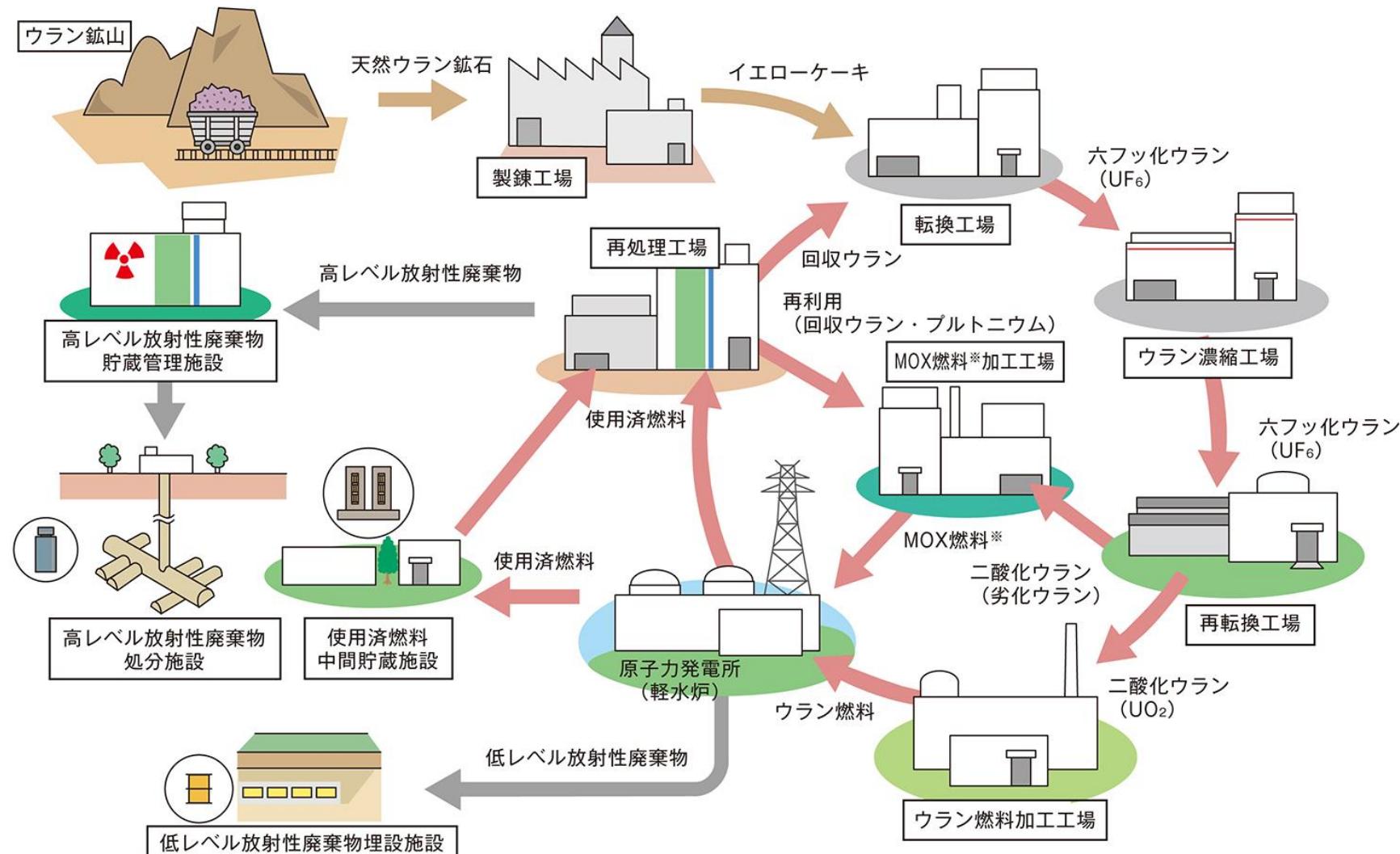
以上の指摘は、身近には国連が広める SDGs（持続的な開発目標）に叶うことでもあるが、むしろエコエティカ（eco-ethica）、すなわち生圈倫理学との関りが強い。これを入れて、重層的に図示表現すれば下図のようになる。



未来のエネルギーの構築

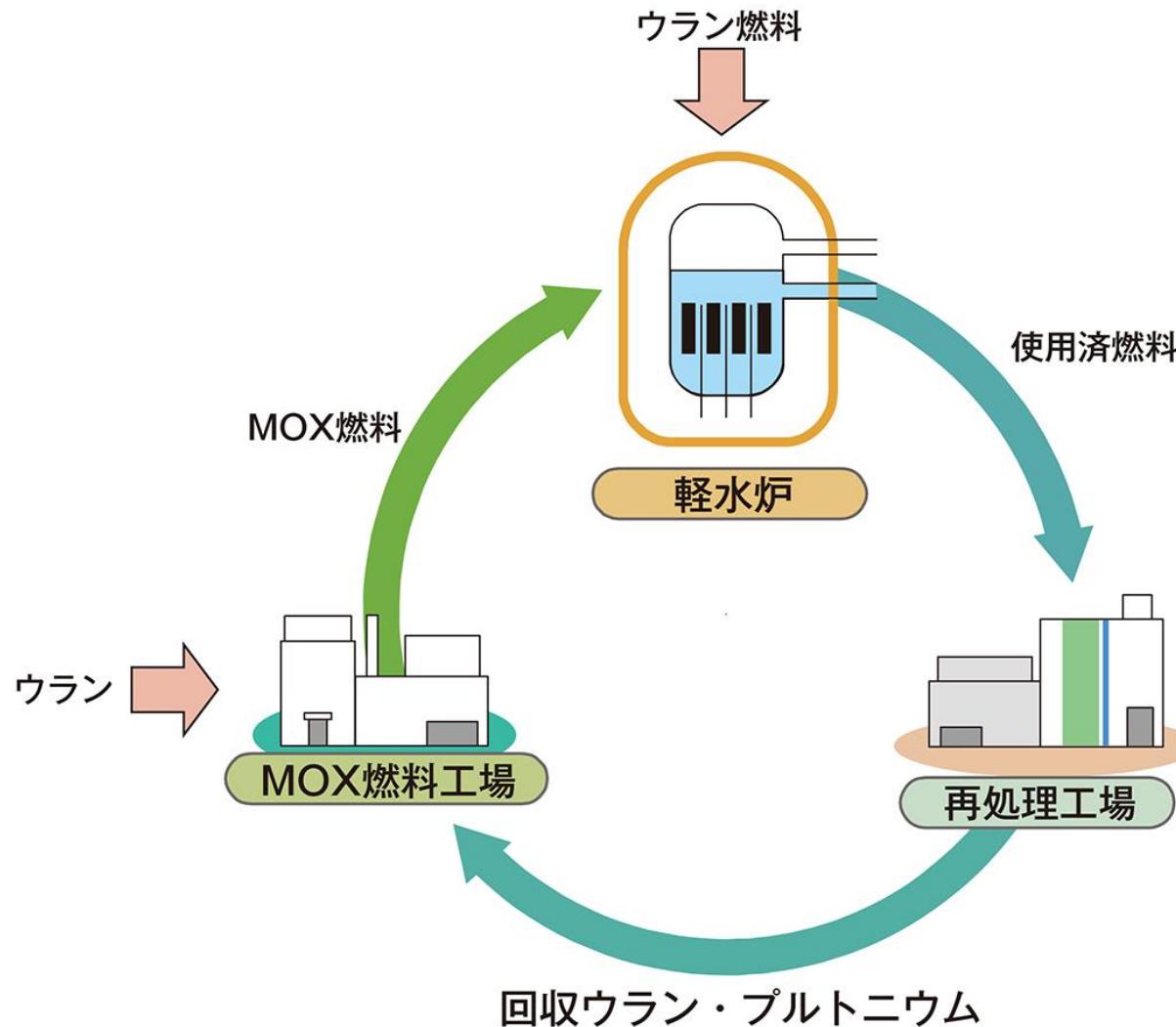
§7 おわりに から

原子燃料サイクル



※MOX (Mixed Oxide) 燃料：プルトニウムとウランの混合燃料

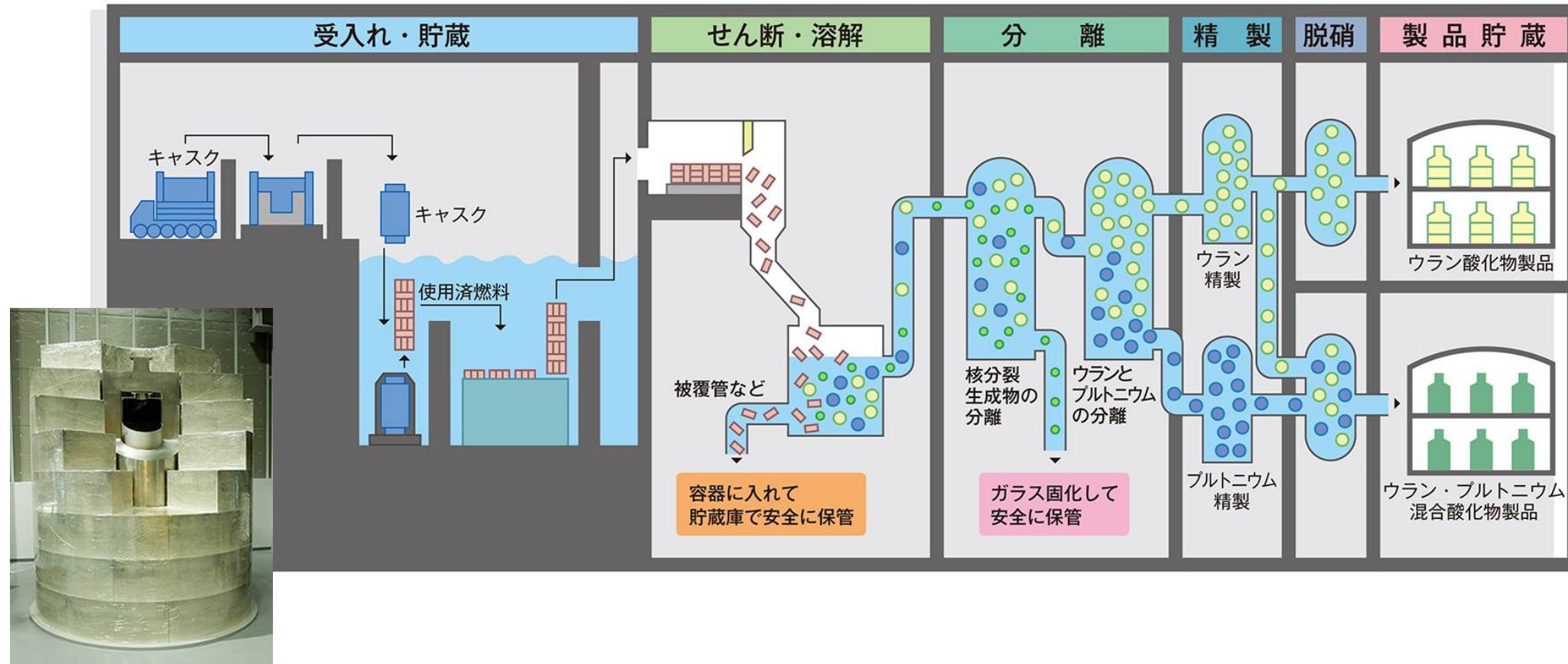
プルサーマルのしくみ



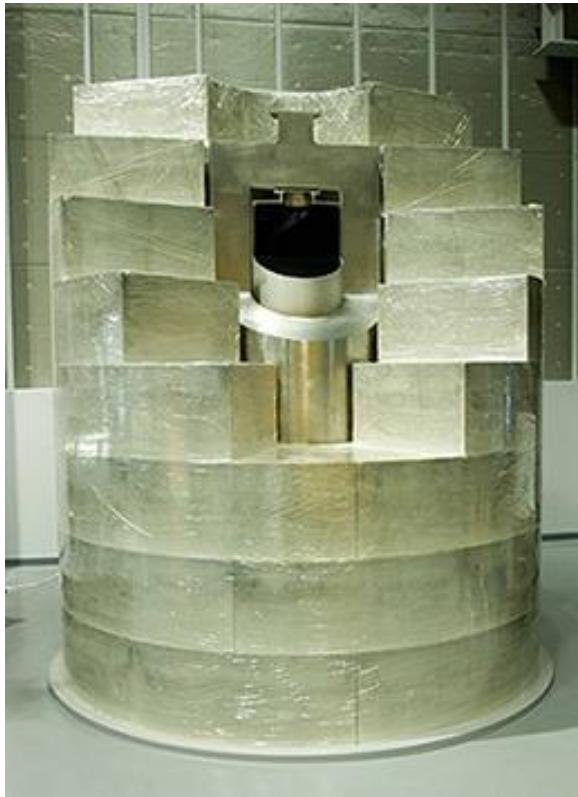
(注) プルサーマル：軽水炉でMOX燃料を使用すること

再処理の工程

●ウラン ●プルトニウム ●核分裂生成物（高レベル放射性廃棄物） ■被覆管などの金属片



高レベル放射性廃棄物の地層処分の概念図



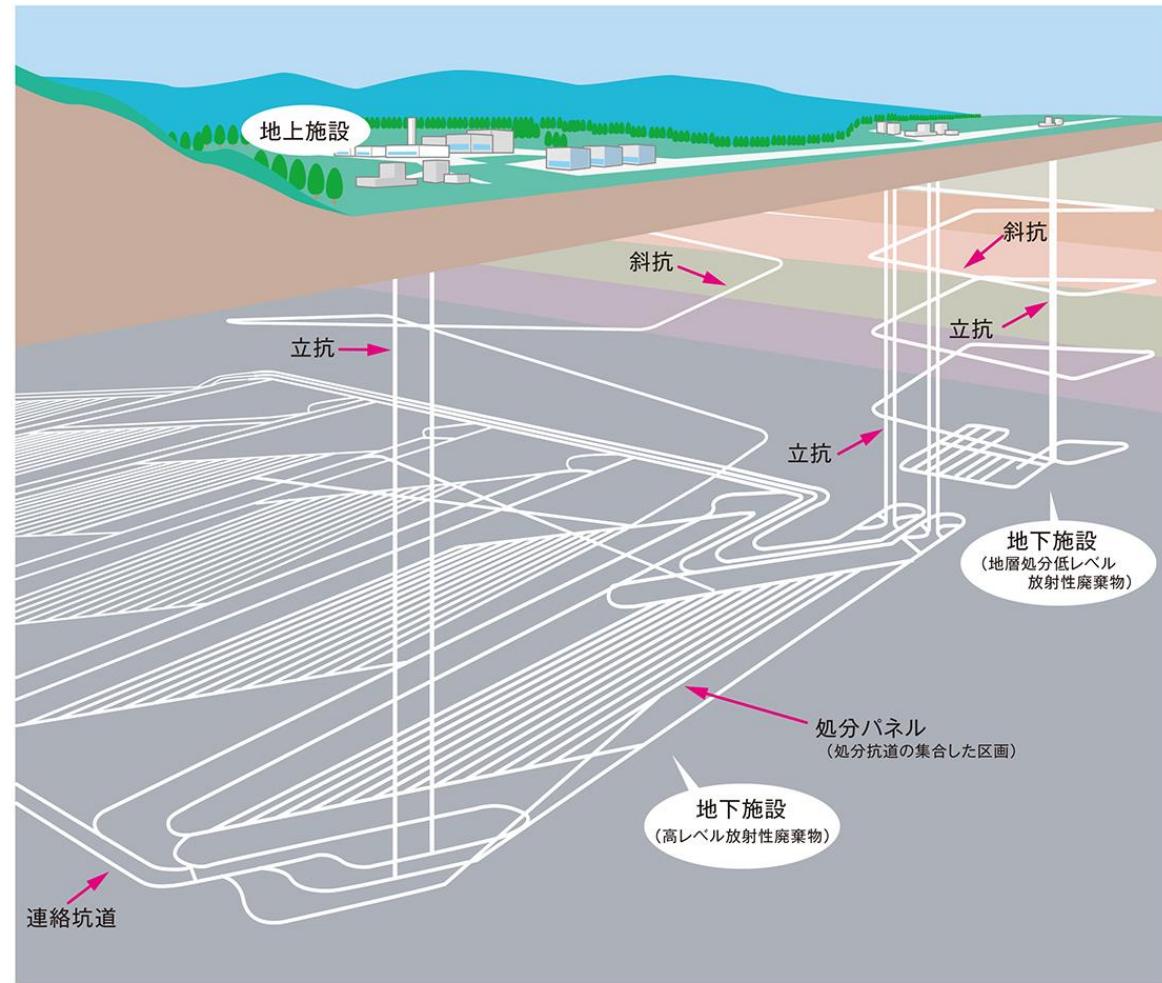
地下350mに埋設

地層処分施設のレイアウト例

高レベル放射性廃棄物と地層処分低レベル放射性廃棄物の地層処分施設を併置した例

仕様の一例（結晶質岩、深度1,000mの場合）

地上施設	敷地面積1~2km ²
高レベル放射性廃棄物の地下施設	大きさ(平面) 約3km×約2km
地層処分低レベル放射性廃棄物の地下施設	大きさ(平面) 約0.5km×約0.3km



国民A-利用将来8割

開発強化、民間投資誘導

政府が初計画案 全容判明

政府が人工知能（AI）法に基づいて策定を進めるAI基本計画案の内容が2日、判明した。2024年度に25%程度だった国民の生成AI利用率をまずは5割に引き上げ、将来的に8割とする目標を掲げる。開発環境の整備を通じて「1兆円の民間投資を引き出す」ことも盛り込み、海外に大きく後れを取る現状の打破を狙う。安全性を確保するため専門機関の体制も強化する。ただ悪用対策は抽象的な中身にとどまり、実効性が課題となりそうだ。

具体的には

AIを積極活用するほか、医療や金融、農林水産業といったさまざまな業種でも導人が進むように政府が支援するとの方針を盛り込んだ。ロボットと組み合わせた「フィジカルAI」や科学研究への活用など、政府が「勝ち筋」と定めた分野では国際競争力を高めるための民間の取り組みを後押しする。データセンター・電力・通信などのインフラ整備は官民で連携して進める。リスク対応では、AIの自治体が旗振り役となる

安全性に関する調査を指す
政府系機関「A-Iセーフティ・インスティテュート」
の体制強化を打ち出した。
A-Iの悪用に対しても政府
が調査して実態把握に努め
ることも明記した。

首相「原発廃炉に責任」

除染土処分も約束

面は毎年変更する。
総務省によると、生成A
の利用経験がある個人は
24年度に26・7%。米国と
中国はそれぞれ68・8%、
81・2%だった。

AI基本計画案 のポイント

島県を訪れ、10月の就任後初めて東京電力福島第1原発を視察した。原発の廃炉作業に関して「国が前面に立ち、最後まで責任を持つて取り組む」と記者団に強調。事故に伴い発生した除染土を2045年3月までに福島県外で最終処分する方針についても「国としての約

束だ」と述べた。
政府は、30年ごろ除染土の最終処分場の候補地選定を開始するなどとしている。首相は「高市内閣として段階的に30年以降の道筋を示したい」と語った。
帰還困難区域を巡り「帰還意向のある住民が全員帰れるよう除染やインフラ整備を進める」と説明。そ

の上で「将来的に避難指示を解除し、復興・再生に取り組む決意だ」とした。原発視察では、廃炉作業の進捗（しんちょく）や、処理水の海洋放出の状況を確認。東電側には安全確保を最優先に、地元の理解を得ながら作業を進めるよう要請した。

メガソーラー



熊本県の比較対象地 & 例

千葉県鴨川市の案件

鴨川市のメガソーラーは、同市田原地区を中心に計画されている大規模太陽光発電所開発プロジェクトです。

この計画は、広範囲な森林伐採や大規模な造成を伴うため、地元住民や環境団体から懸念の声が上がっており、現在、千葉県による行政指導や議論が活発に行われています。

事業概要

場所 千葉県鴨川市田原地区、池田(旧鴨川有料道路西側)

事業者 AS鴨川ソーラーパワー合同会社

事業規模 事業区域は約250ha、森林伐採・造成面積は約150ha

出力 約100MW(メガワット)

パネル枚数 約47万枚

伐採予定樹木数 約37万本

現在の状況と主な論点

・行政指導: 許可されていない範囲での森林伐採が確認されたため、千葉県は事業者に対し工事の一時中止を求める行政指導を行っています。

・環境影響: 急峻な丘陵地での大規模な切り土・盛り土(土砂移動量は1300万m³に及ぶとされます)が計画されており、土砂災害や洪水誘発のリスク、水源涵養機能の低下、自然環境・景観破壊が懸念されています。

・住民運動: 地元では「鴨川の山と川と海を守る会」などが中心となり、2017年から計画反対の運動が続けられています。

・安全性の議論: 盛り土の安全性確保が重要な課題となっており、専門家や県の有識者会議で議論されています。



<https://news.yahoo.co.jp/expert/articles/f2e32a7a964ac909f404dff44179a6777b3a5741>

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC187120Y5A111C2000000/>

鴨川メガソーラー

約100MW(出力)、約47万枚
のパネルを設置する計画

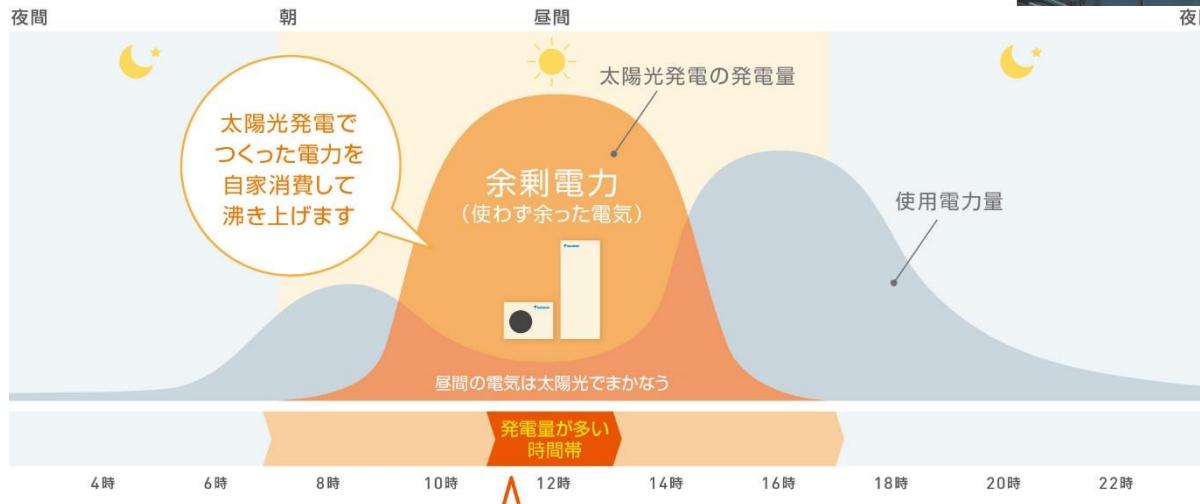
県は10月、計画上残すことになっている森林計
約1万5000平方メートルの伐採を確認。工事中
止と復旧を求める行政指導をし、18日現在、工
事は停止している。



<https://www.city.kamogawa.lg.jp/site/megasolar/>

卒FITで蓄電池併設

家庭も、事業でも



コンテナ型蓄電池併設メガソーラー発電所 @鹿児島県徳之島 出力2MW太陽光発電所 × 蓄電池容量780kWhコンテナ型蓄電池システム

用途	メガソーラー発電所の「短周期変動」抑制、太陽光発電出力の平準化、平滑化
定格電池容量	780kWh
サイズ	W6058mm×D2438mm×H2591mm
重量	15000kg
定格電圧	DC652V
定常時の格放電電流	300A
推奨使用電圧範囲	DC528V～DC721V
ピーク時の最大放電電流	500A
使用補助金(補助率)	無し



ソーラーシェアリング



作物には、光飽和点という植物の光合成における光の吸収量には限界点があり、限界点以上の光は吸収されずかえって悪影響をもたらすことがあるという特性を応用し、作物にとって余分な太陽光を太陽光発電に活かすという考え方がソーラーシェアリングの基本概念です。光飽和点は作物によって異なり、作物ごとに適切な日照量を確保するために、太陽光パネルは間隔を空けて設置したり、逆に太陽光を極力遮るように密集させて設置。



太陽は移動するので、全日影や日射不足にはならない。
いろいろに進化している。

洋上風力



凡 例

◎ 事变周边想定区域

注: 空中浮高の撮影年は、2011年・2015年・2019年である。



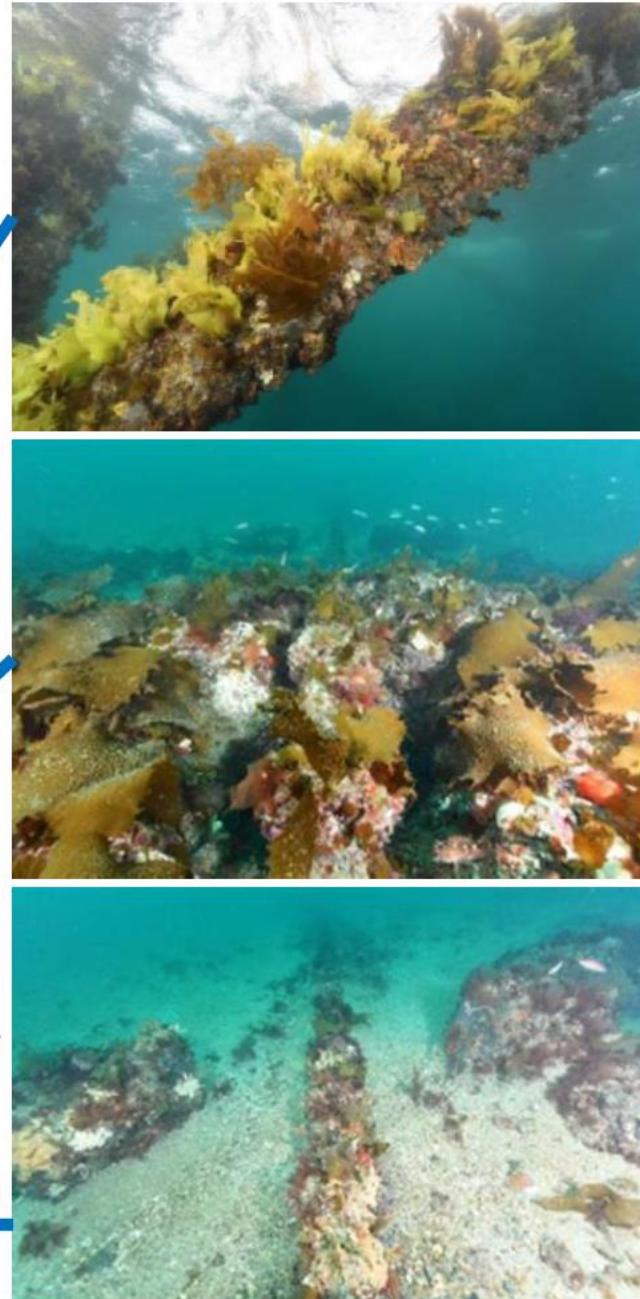
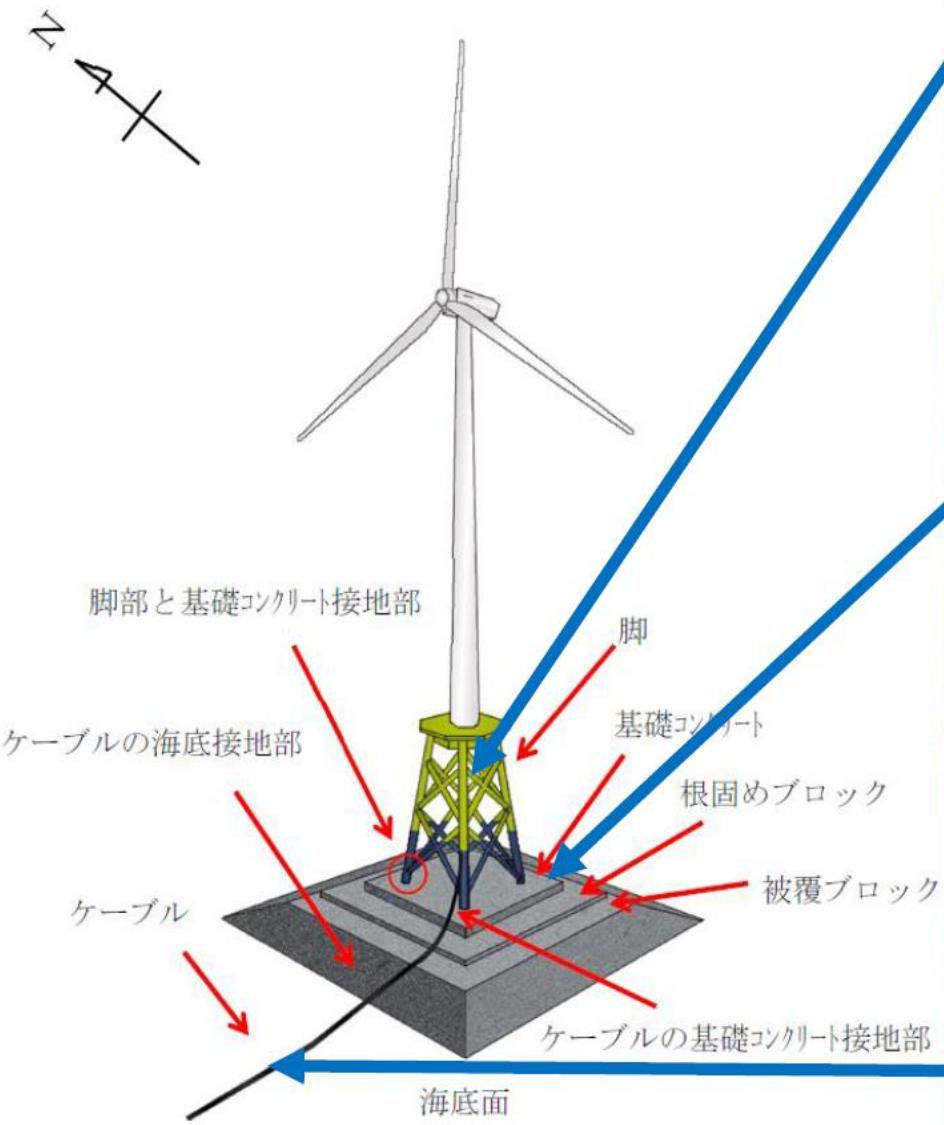
例

○ 事变实施想定区域

— 行政界

1:130,000
0 3 6 km 

洋上風力の海生生物生息状況



(参考) 促進区域の指定基準

- 促進区域の指定基準は再エネ海域利用法第8条第1項に基づき、以下の6つの基準が規定。指定は本基準を総合的に判断して洋上風力に適した区域を選定

号	基 準 項 目	内 容
1	自然的条件と出力の量	気象・海象その他の自然的条件が 適当 であり、海洋再エネ発電設備の 出力の量が相当程度に達する と見込まれること
2	航路等への影響 (洋上風量の適切配置)	当該区域及びその周辺における 航路及び港湾の利用、保全及び管理に支障を及ぼすことなく 、海洋再エネ発電設備を 適切に配置する ことが 可能 であること
3	港湾との一体的利用	海洋再エネ発電設備の 設置及び維持管理に必要な人員及び物資の輸送 に 関し当該区域と当該区域外の港湾とを一体的に利用する ことが 可能 であること
4	系統の確保	海洋再エネ発電設備と電気事業者が維持し、及び運用する電線路との電気的な 接続が適切に確保される ことが見込まれること
5	漁業への支障	海洋再エネ発電事業の実施により、 漁業に支障を及ぼさない ことが見込まれること
6	他の法律における海域及び水域との重複	漁港漁場整備法により市町村長、都道府県知事若しくは農林水産大臣が指定した 漁港の区域 、港湾法に規定する 漁港区区域 、海岸法により指定された 海岸保全区域等 と 重複しない こと

環境影響評価の対象

III-1 健康・生活環境等の技術手法

1 健康・生活環境等の技術手法について	3 環境要素ごとの評価指標及び技術手法の詳細
2 環境要素ごとの評価指標及び技術手法の概要	
2.1 大気質	3.1 大気質
2.2 騒音・超低周波音	3.2 騒音・超低周波音
2.3 振動	3.3 振動
2.4 悪臭	3.4 悪臭
2.5 水質	3.5 水質
2.6 底質	3.6 底質
2.7 地下水	3.7 地下水
2.8 地形・地質	3.8 地形・地質
2.9 地盤	3.9 地盤
2.10 土壌	3.10 土壌
2.11 廃棄物等	3.11 廃棄物等
2.12 温室効果ガス等	3.12 温室効果ガス等

三菱に替わって三井が・

洋上風力「基地」商機探る



ニグ港での作業
英スコットランド(共同)
2023年2月

三井物産が洋上風力発電設備の建設や整備に必要な「基地」に商機を探っている。7月には英國で基地港湾を取得した。脱炭素に否定的なトランプ米政権のエネルギー政策など先行きに不透明感もあるが、基地の運営ノウハウを蓄積すれば、日本を含む他の地域でも事業展開できると見込む。

商船三井と共同で英スコットランド北東部のニグ港を取得した。北海にある世界有数の洋上風力発電の開発地域に近い。

基地港湾は、風車の羽根(ブレード)や支柱(タワー)、基礎部分など巨大な部材の組み立てや保管、老朽化した機材の補修など風力発電の運営に不可欠な拠点だ。巨大な部材を扱うため、広い敷地や強度を高めた岸壁などが必要。世界的に数が足りず、洋上風力普及の障害となっている。

三井物産 英で港湾運営

洋上風力を巡っては、米エネルギー政策の転換に加え、資材価格の高騰も逆風で、日本では8月、三菱商事が秋田、千葉両県沖で進めてきた洋上風力発電所の建設計画からの撤退を発表した。三井物産出身で、ニグ港の運営会社を率いる早川宣広最高経営責任者(CEO)は、事業環境の厳しさは認めた上で、今後、洋上風力の導入は進むとみて日本を含むアジア地域などでの早期の事業展開に意欲を示した。

洋上風力を巡っては、米エネルギー政策の転換に加え、資材価格の高騰も逆風で、日本では8月、三菱商事が秋田、千葉両県沖で進めてきた洋上風力発電所の建設計画からの撤退を発表した。三井物産出身で、ニグ港の運営会社を率いる早川宣広最高経営責任者(CEO)は、事業環境の厳しさは認めた上で、今後、洋上風力の導入は進むとみて日本を含むアジア地域などでの早期の事業展開に意欲を示した。



創エネ&活エネの多様性（未来づくり）

- 太陽光・太陽熱・風力・水力・バイオ・地熱・排熱利用(熱電材料)
- 地域固有の自然エネルギーの利用
- 洋上風力、海水による水素生成、マグ水素による可搬性／電力サプライチェーン（サイクル＆リサイクル）
- ペロブスカイト太陽光電池(Perovskite Solar Cell, PSC) の低成本化。

洋上風力による電力の利用の進化

マグ水素®による水素運搬のシンプルさ



いすみ市が自然エネルギーの聖地になる



再エネ利用に向けた社会受容性／風車の例

表1 風力発電の社会受容性の区分、関係者、対象

課題の区分	受容性の関係者	課題の対象
政策および土地利用計画	社会政治的	再エネ目標、立地支援
生活の質／福利	地域社会	騒音、低周波音、シャドウ・フリッカー、航空障害標識などへの不快感やストレス
生活水準と資産価値	地域社会	資産価値のマイナス懸念と地域経済や発展へのプラス影響
景観と生態系	地域社会	脱炭素とエネルギーの多様化への貢献と森・鳥・魚類など生態系の問題
送電線	市場	送電線、インフラの整備
費用と便益の分配的正義 および手続き的公正性	市場／地域社会／ 社会政治的	情報・意見交換／便益配分

再エネ利用に向けた社会受容性／風車の例

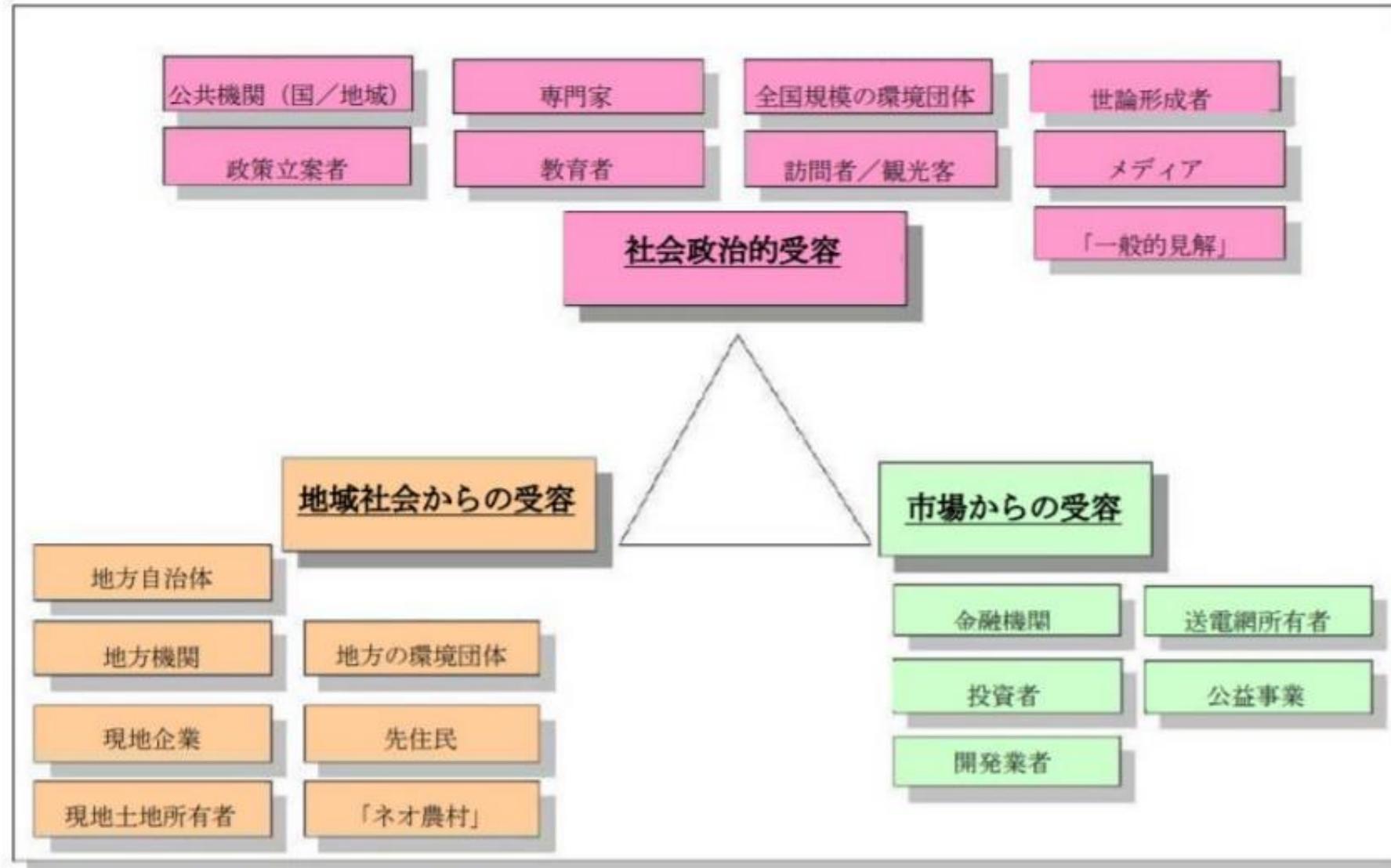


図4 ステークスホルダーの関わり⁶⁾

おわりに



図1／「環境」は主体(者)の周囲にあり主体(者)とは相補関係にある

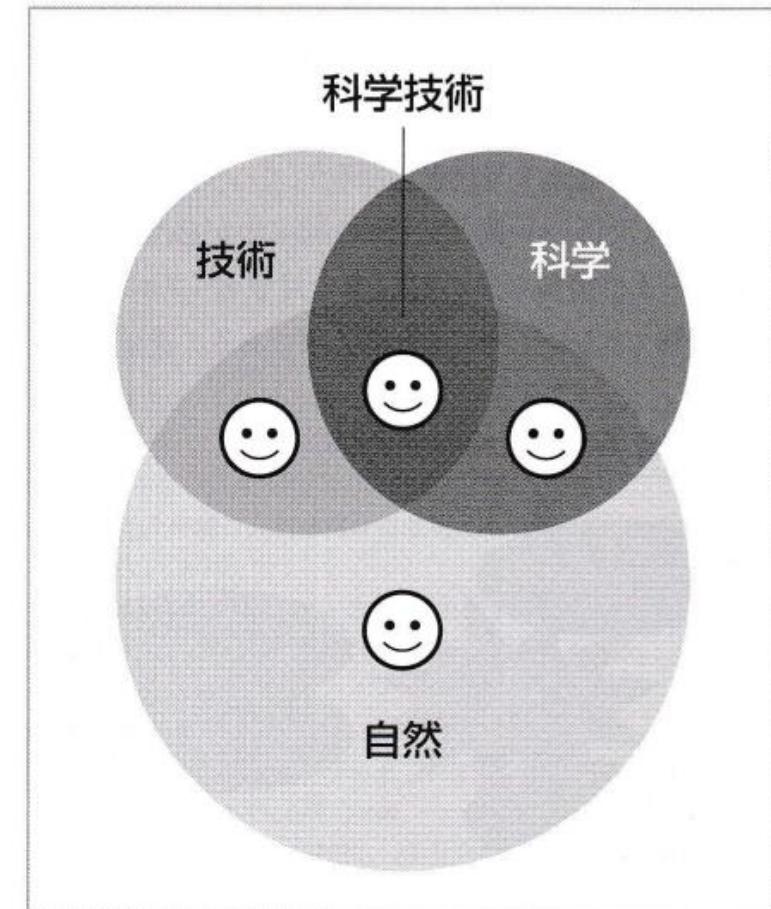


図2／「状況」は主体(者)とその周囲(環境)を含む



環境管理の基礎講座
『環境管理』(2021年)

図3／自然という環境とともに、科学技術のつくる「技術連関」という環境



5. 「世代間倫理」について

— われわれのいまの存在は、自分自身が築き上げるものである（ウィリアム・ワーズワース）

環境倫理において最も大きな課題が原子力発電である。2011年3月11日の東日本大震災による津波で発生した東京電力福島第一原子力発電所の電源喪失によるメルトダウンと水素爆発は、私たちの生命に重大な危険を与える可能性のあることを誰の目にも明らかにした。その放射線被ばくの問題である。

日本国憲法第13条には、「すべて国民は、個人として尊重される。生命、自由及び幸福追求に対する国民の権利については、公共の福祉に反しない限り、立法その他の国政の上で、最大の尊重を必要とする。」と規定されている。

ここに規定されている人格権は個人の尊厳に由来し、その主体である個人の生命・自由を守り、幸福追求を保証するものである。各人の命が誰しも有限である中で、自分の命を超えて、命を次の世代、さらに将来の世代に引き継ぐことは人格権の重要な要素である。

次の世代や将来の世代が少なくとも自分たちの世代と同等かそれ以上の生活を送り、幸福な人生を全うすることを心から願い、子どもや孫など次世代を守りたいと考えるとき、彼ら、彼らの未来を奪う危険な行為は、生きる意味という人格の中核的価値を侵害していると解釈される。

つまり、人格権の中核には、自分個人の生命・身体・幸福追求権の保護はもちろんのこと、幸福追求権の内容として「人類の一員として次世代に生命をつなぎその幸福を実現する権利」を含むが、それに限らず人間社会を持続可能な状態で引き継いでいくことが含まれている。

未来のための
「シルバー・デモクラシー」が、
大切となる。

また世代間倫理・世代間公平は、すでに持続可能な発展概念の重要な内容として世界および日本の環境政策の目標として位置付けられている。

倫理学では個人に対する倫理観が従来の規範であったが、原発のような巨大システムは電力会社という巨大法人組織によって運営されることになり、その責任が不明確になる。これに対する法整備も必要となる。

生圈倫理学「エコエティカ」の中で、故・今道氏は原発の危険性について指摘している。

6. むすびにかえて

——人よりうまく踊ろうとは思わない。自分よりもうまく踊ろうとするだけだ。（ミハイル・バリシニコフ）

2021年5月においても、前年から始まったコロナウィルス禍が継続して終息する目途が立っていない。政府は最適な方法で対策していると説明するが、国民の多くや市街で行動や活動する一般市民は、コロナ禍対策に従順にはならない（なれない）性行がある。この状況は、



まさに「出来る状況づくり」になっていないとみることもできる。すなわち、主体者が十分に「見える化——分かる化——出来る化」の連鎖となっていない。それは政策の組み立てに社会行動心理学としてのエンパシー（empathy、共感）をつくり出すことにならないからといえる。

また、SDGs（持続可能な開発目標）ではインクルーシヴ（inclusive）という言葉が包摂（社会的包摂）として訳され、40回以上も繰り返し説明されている。この言葉も分かりづらいが、包摂という言葉の背景には、弱者としての立場の人にも手を差し伸べる意味が隠されている。これもエンパシーの気持ちと一致する。環境倫理学は、私たちが主体者として、環境を土台にし、永く暮らすためにある。それが「環境共生」という意志を生み出す。ダウン症の天才書家・金澤翔子氏は、力強く「共に生きる」と揮毫している。彼女の作品と生き様に感動と勇気を受けるのは、筆者だけではないだろう。