

日本のエネルギーセキュリティ
～次世代に伝えておきたいこと～

2026年1月20日

日本原子力学会シニアネットワーク連絡会

早野睦彦

<http://www.aesj.or.jp/~snw/>
mutsumiko.hayano@gmail.com

原子カシニア団体のご紹介

原子力学会シニアネットワーク連絡会
エネルギー問題に発言する会
エネルギー戦略研究会

2024. 7

エネルギー問題に発言する会

2001年発足
会長：針山日出夫
代表幹事：松永健一
会員約250人
立場に囚われない自由な発言をマスコミ、原子力界、一般社会へ

原子力学会シニアネットワーク連絡会(SNW)

2006年発足
会長：早野睦彦
代表幹事：星野知彦
会員約300人 学生との対話、一般市民向けシンポジウム、各地講師派遣等

エネルギー戦略研究会 (EEE会議)

1990年創立
会長：金子熊夫
会員：約300人、国際問題、エネルギー環境問題全般の勉強会、政府への提言

3団体連携の活動

共通コア
メンバー
約50名

- ①共同政策提言
- ②共同意見発表
- ③公開シンポジウム開催

原子力学会シニアネットワーク連絡会(SNW)

- 世代間の対話などを通して、原子力技術の維持と継承、ならびに原子力の理解促進に貢献することをねらいとしている。学生との対話では工学系、教員養成系も含め幅広く実施。東電福島事故後はリスクコミュニケーションとしてより積極的に活動。
- 設立：2006年、会員数：約300名(原子力業界OB・現役)
- 会長 早野睦彦
- 主な活動：学生との対話、シンポジウム
- 学生との対話
実施校
 - ①原子力系専攻、工学系大学の学生
 - ②教育系大学(含む小中校先生)および女子大学
 - ③工業系高専の学生(含む地元市民参加)
- 2024年度の学生との対話会の実績
実施回数19、参加校18校、参加学生約464人
- ホームページ：<http://www.aesi.or.jp/~snw/>

学生との往復書簡を出版



福島事故後、学生とシニア(各約20名)間のメールによる質疑応答、意見交換を出版
「とことん語る、福島事故と原子力の明日」、
(電気新聞エネルギー新書)

- 第1章 とことん語る福島事故
- 第2章 事故から学ぶ
- 第3章 放射線は怖い?
- 第4章 核燃料サイクルは本当に必要か?
- 第5章 廃炉と放射性廃棄物を考える



まとめの対話会;平成23年12月10日(土);大阪大学吹田キャンパス

本日お話ししたいこと

1. エネルギーについて

- (1) 人類とエネルギーのかかわり
- (2) 一次エネルギーについて
- (3) 原子力エネルギーについて(核分裂)

2. 我が国のエネルギー安全保障

- (1) 世界のエネルギー情勢と我が国の状況
- (2) エネルギー安全保障 vs. 経済&環境
- (3) 第7次エネルギー基本計画
- (4) 日本のあるべき立ち振る舞いは？

3. 次世代に伝えておきたいこと

- (1) リスク嫌いの日本人・リスクの文化差
- (2) 安全とは(リスクについて考えてみる)
- (3) 伝えておきたいこと

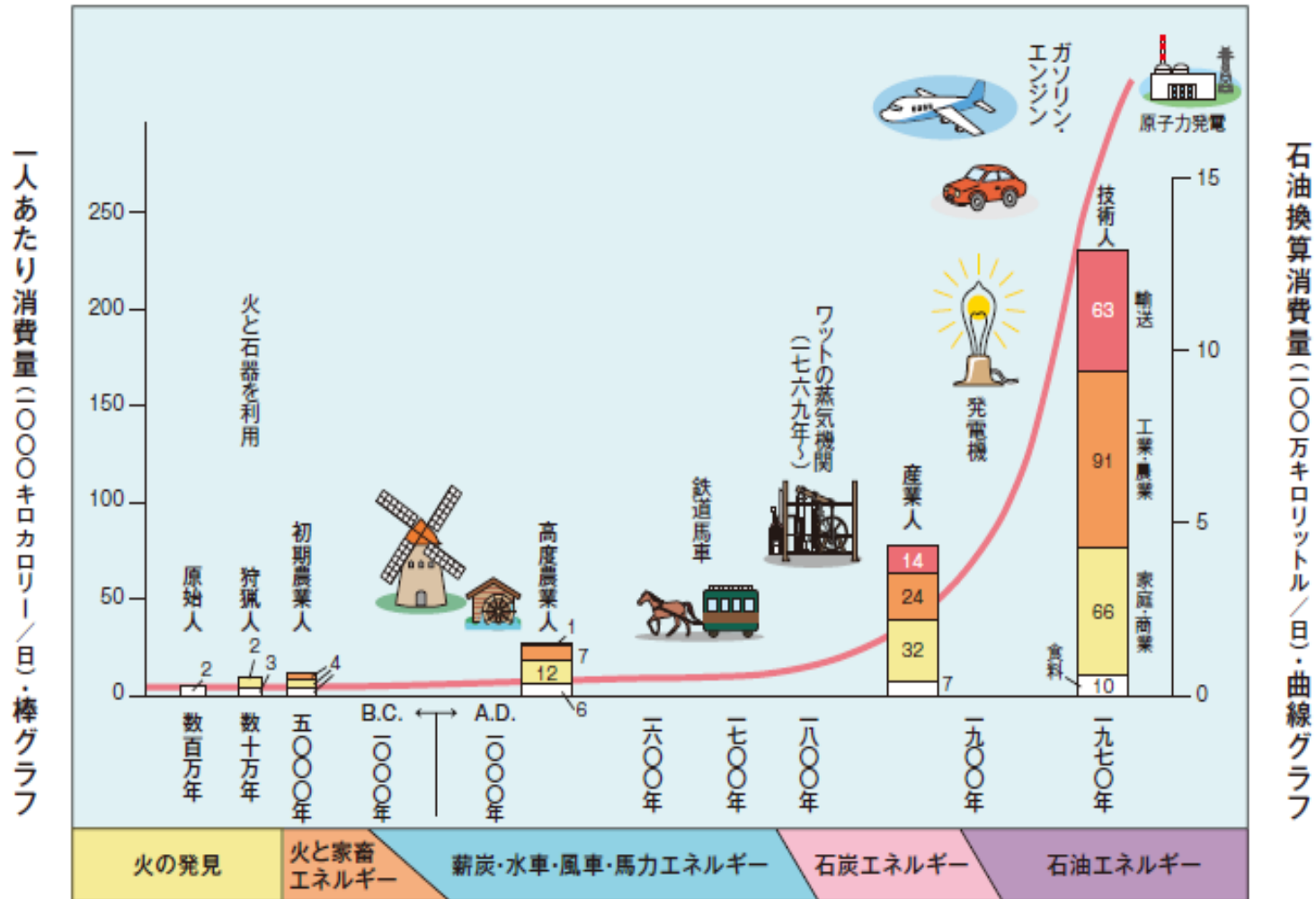
4. まとめ

プロローグ 本日も話しの要諦

- エネルギーは、生きとし生けるもの全てが使用してその営みを支えるもの、その確保は種の発展存続を支配するものである。
- 1次エネルギーは3種類(化石燃料、再エネ、原子力)しかなくそれぞれに一長一短があり、100億になんなんとする人口を支えるには、このエネルギーは嫌だというような贅沢は人類には許されていない。
- 我が国の経済活動を支えるには膨大なエネルギーが必要であるが、日本は世界有数の資源小国であり、エネルギーの約9割を輸入に頼っている。
- 原子力技術は我が国が苦労して勝ち得た財産であり、資源小国のわが国にとって自前の技術を持つことこそがエネルギー安全保障そのものである。。
- 生きている限り必ずリスクを伴う。リスクがどの程度のものであるかの認識を共有しリスクミニマムを求めながらもリスクとともに生きてゆく覚悟を決めてこそ成熟した大人の社会である。

1. エネルギーについて

(1) 人類とエネルギーのかかわり



原始人 百万年前の東アフリカ、食料のみ。
 狩猟人 十万年前のヨーロッパ、暖房と料理に薪を燃やした。
 初期農業人 B.C.5000年の肥沃三角州地帯、穀物を栽培し家畜のエネルギーを使った。

高度農業人 1400年の北西ヨーロッパ、暖房用石炭・水力・風力を使い、家畜を輸送に利用した。
 産業人 1875年のイギリス、蒸気機関を使用していた。
 技術人 1970年のアメリカ、電力を使用、食料は家畜用を含む。

人類文明の発展

成長の限界(1972年) ローマクラブ

人口と生産の増大をこのまま続ければ、その代償は資源の制約と環境の悪化である。従って、人類はこれ以上の成長を望んではならない。(生存必須 **空気・水・食糧・エネルギー**)



成長要因 人口増加(80億人⇒世紀末には100億人?いずれは飽和する)
生活レベルアップ(現在20%の人口が80%の富を占有:ワイングラス社会)
制約因子 地球規模での土地、エネルギー、資源、環境

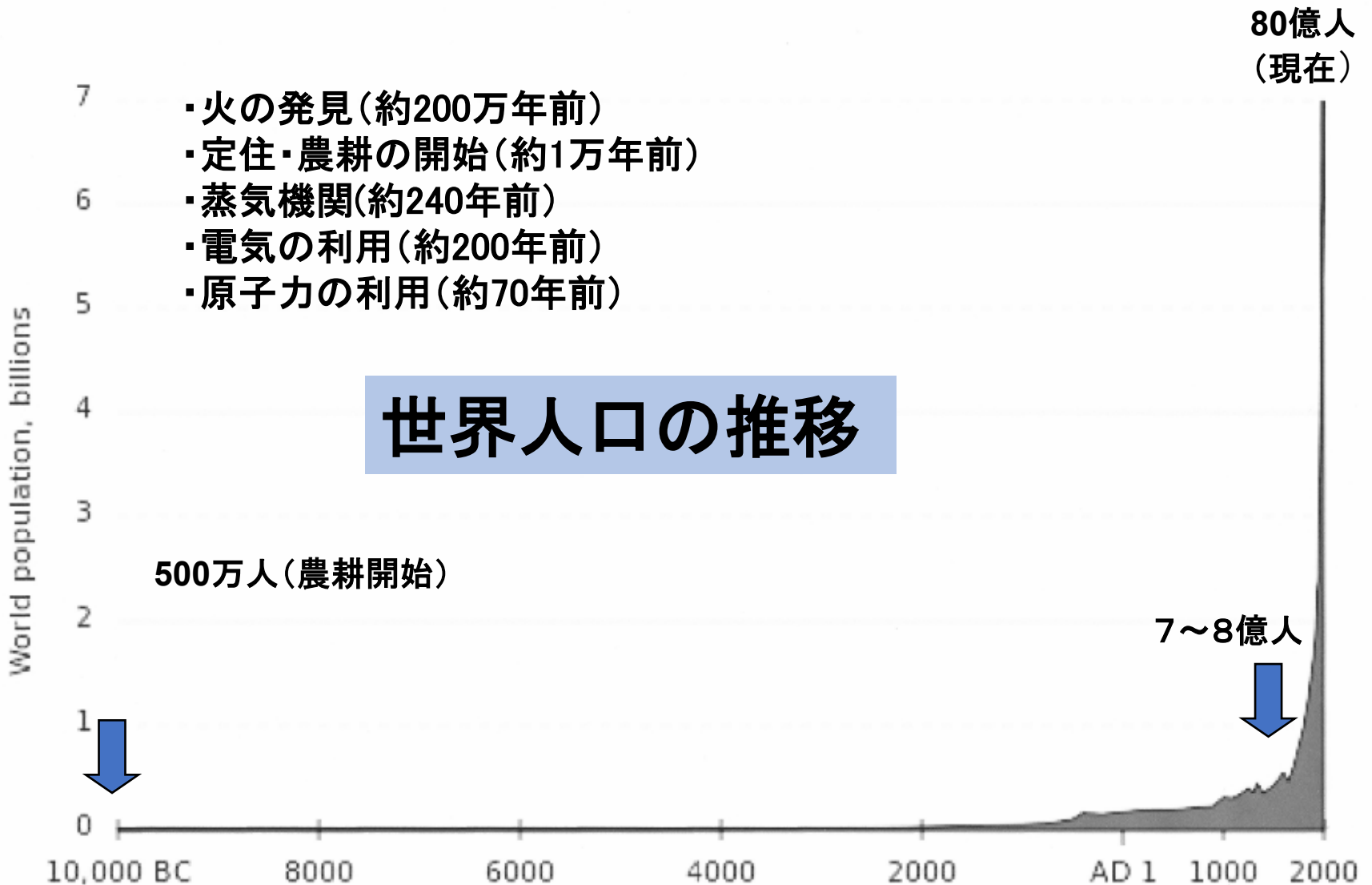


両要因の相克に対する妥協点が存在するのか?



21世紀の課題「地球環境・エネルギー・食糧・水・・・」

人類文明の転機



(2) 一次エネルギーについて

一次エネルギー(3分類 日本は90%輸入)

(1)化石燃料(世界は未だに約85%化石燃料に依存)

原油、石炭、天然ガス、シェールオイル・ガス、オイルサンド
メタンハイドレード、etc.

(2)再生可能エネルギー(水力発電が大半)

水力、風力、地熱、バイオマス、太陽光、太陽熱、潮流、
波力、etc.

(3)原子力エネルギー

ウラン、プルトニウム、トリウム、etc.

二次エネルギー(一次エネルギーから生産)

電気、都市ガス、水素、アンモニア、ガolin、灯油、etc.

エネルギー源の三要件

- 1.大量にあること
- 2.集中してあること
- 3.エネルギー密度が高いこと

(再生エネは大量にあるが、集中していない。エネルギー密度が著しく低い)

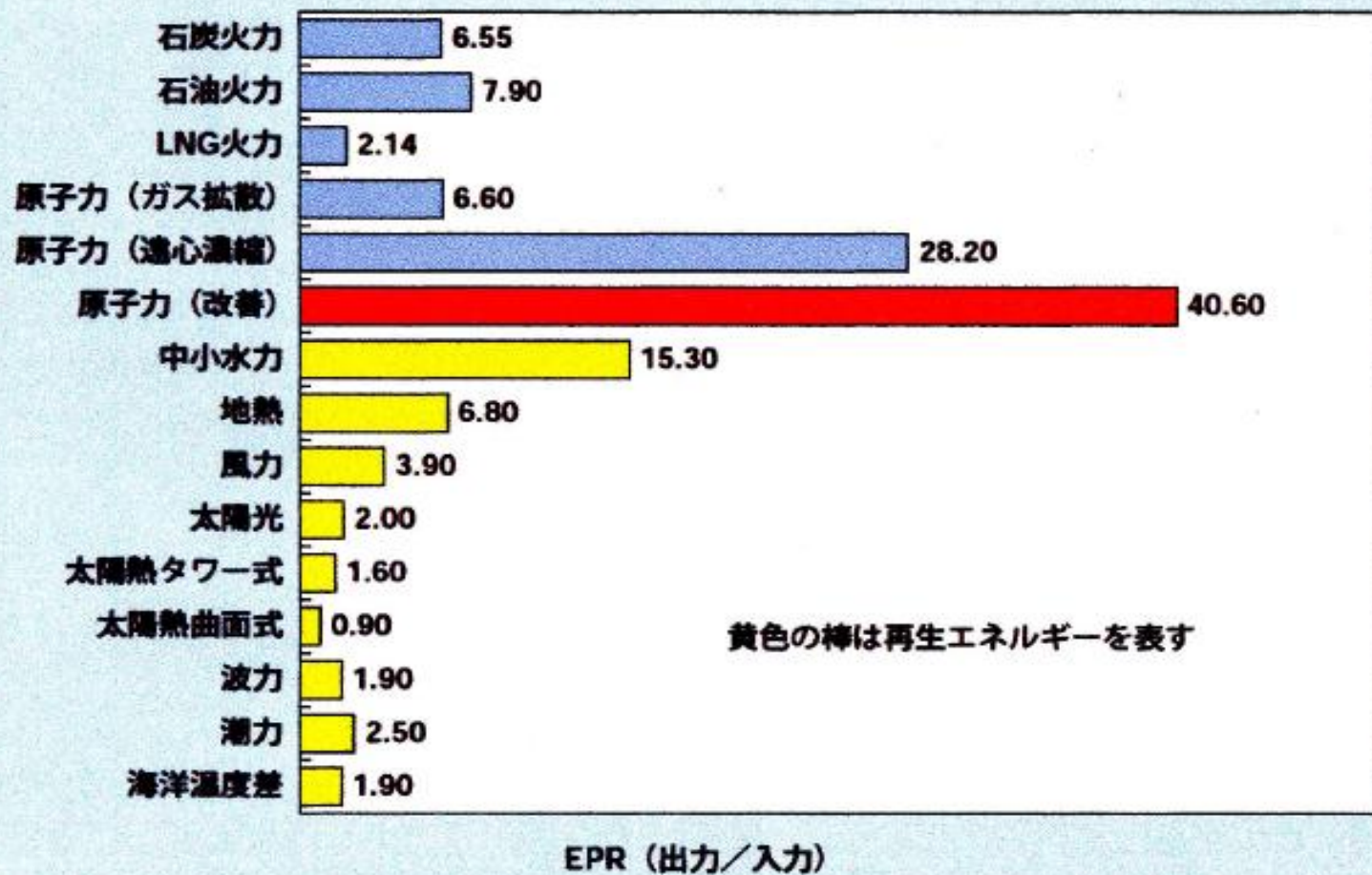
エネルギー利用の条件

EPR (Energy Profit Ratio) エネルギー収支比
(得られるエネルギー／取出すためのエネルギー)

エネルギーの質から化石エネルギー代替技術を考える必要がある。

発電方式のEPR比較

(電中研ニュース439)



電気を得る手段 (発電) をEPRで評価

一次エネルギーの特徴

- 長所だけのエネルギーはなくいずれも一長一短がある
- 科学技術により長所を活かし短所を抑えて人類は発展してきた
- 人類80億が生きてゆくにはエネルギーをえり好みする余裕はない

① 化石燃料

使い勝手が良いが、資源が有限で大気汚染、温暖化の本になること

② 再生可能エネルギー

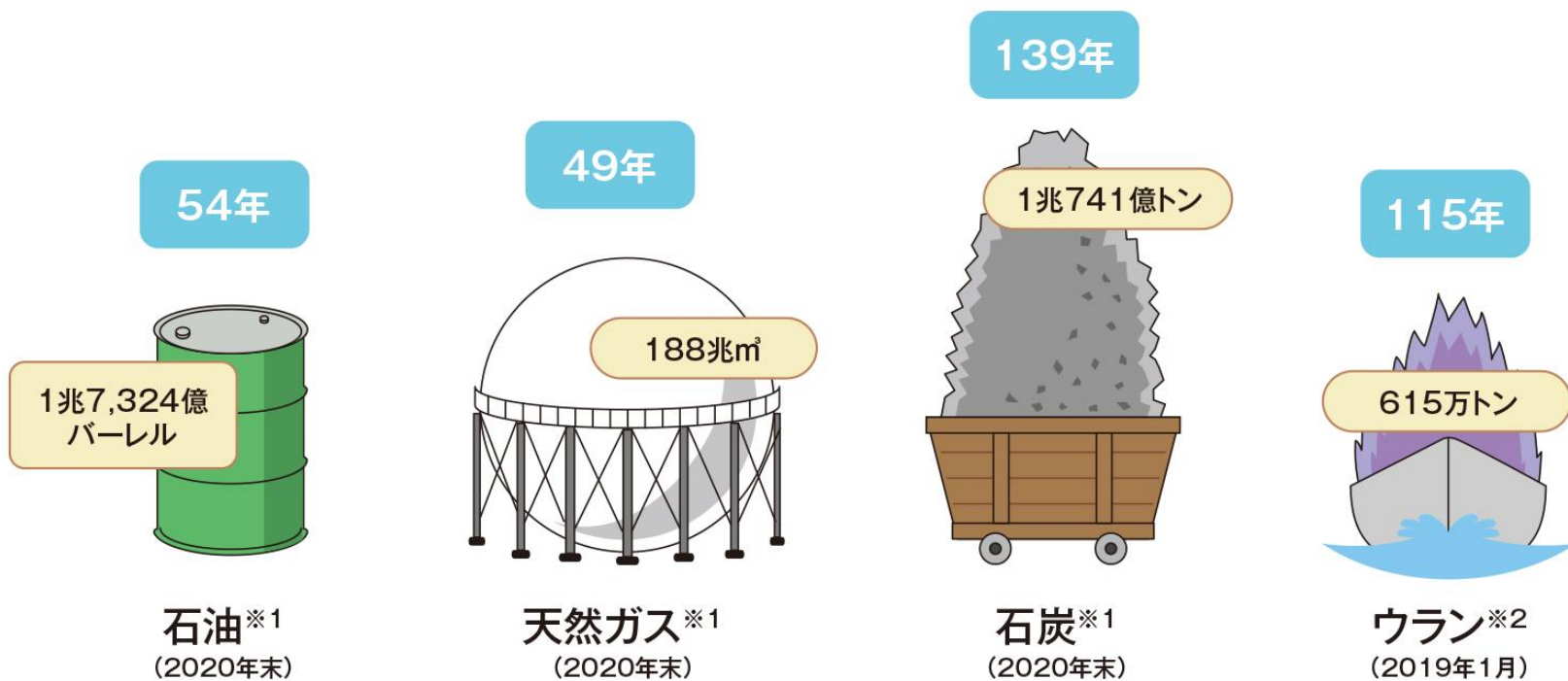
資源は無限であるが、エネルギー密度が低すぎることで、不安定であること

③ 原子力

高速炉になれば資源的には無限であるが、エネルギー密度が高すぎて取扱いが難しいこと

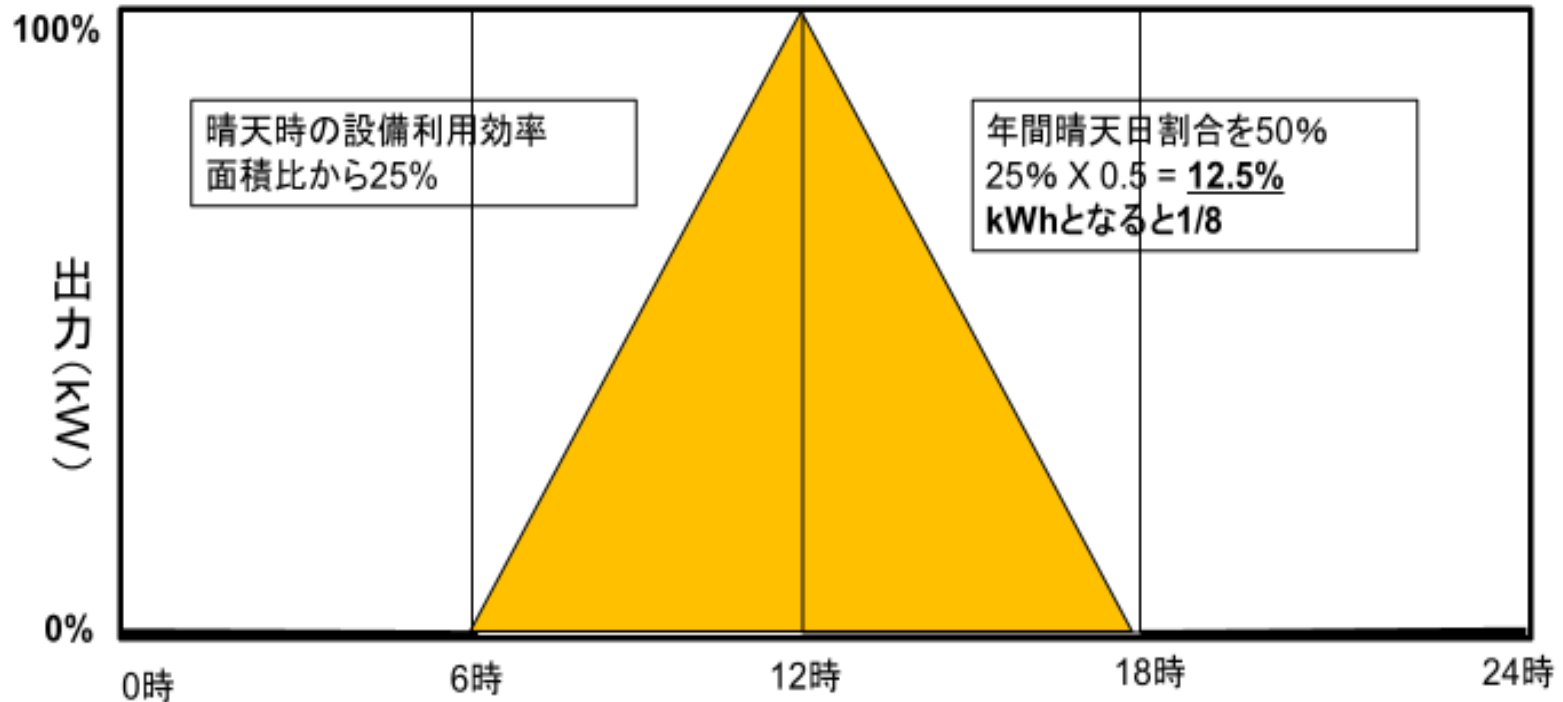
原子力はそのエネルギーの特質から資本集約型が適していて、本質的に分散型小型原子炉よりも集中型大型原子炉が適している

世界のエネルギー資源確認埋蔵量



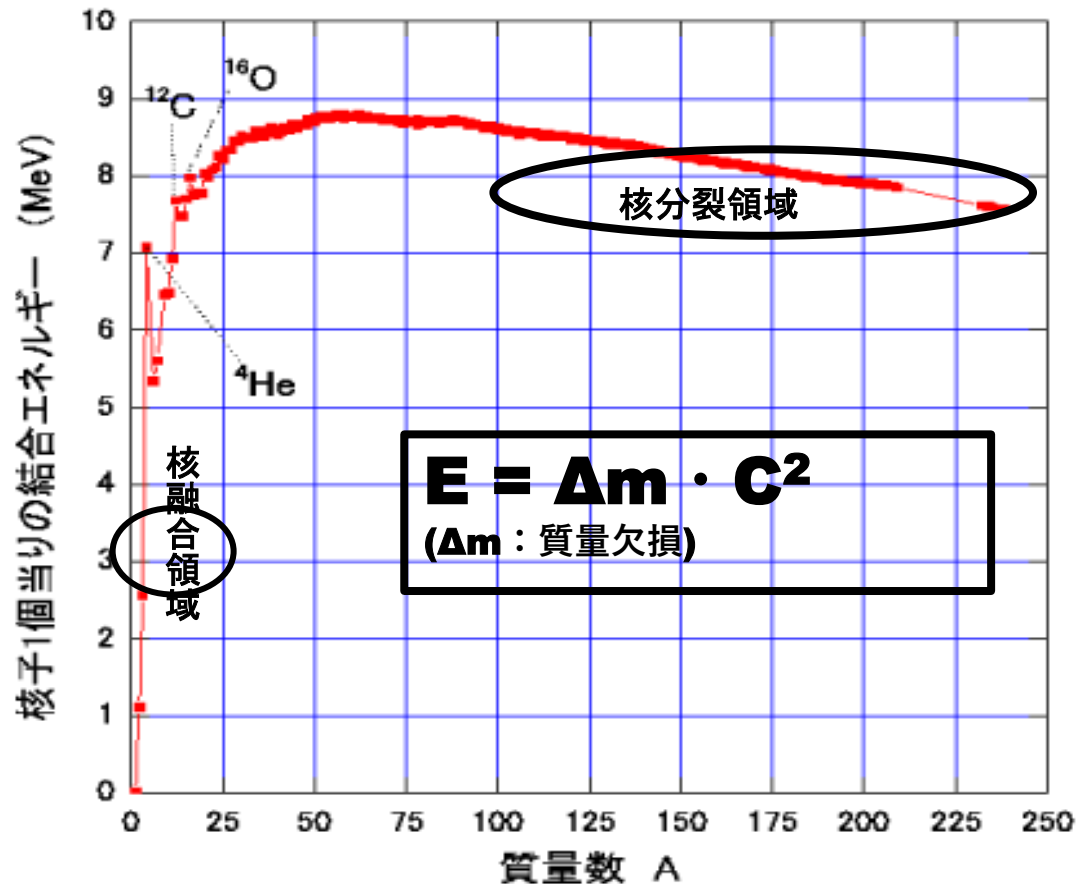
(注) 採算年数=確認可採埋蔵量/年間生産量
ウランの確認可採埋蔵量は費用130ドル/kgU未満

太陽光発電の設備利用効率



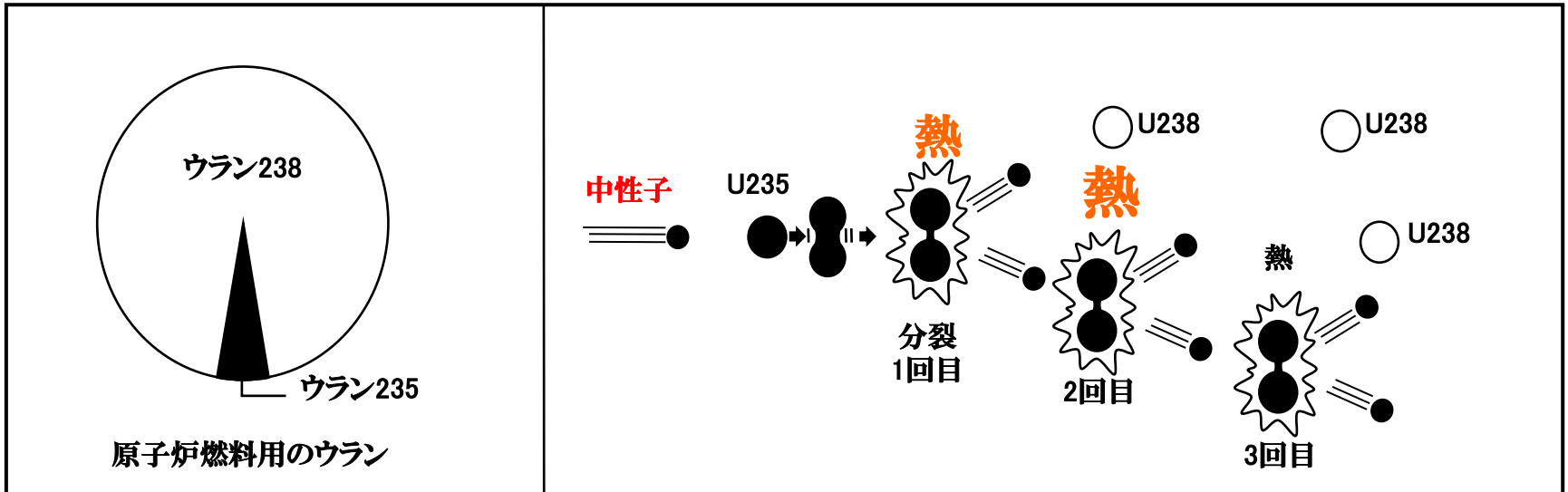
- kWh（発電量）とkW（設備容量）の相違の認識が大切
- 同じ設備容量でも、太陽光の発電量は原発の約1/7
- このような非効率な発電に国民は20年間に約60兆円の月賦返済を強いられている

核エネルギーについて(核融合と核分裂)



- ―― 質量Aに対する核子1個あたりの結合エネルギーの変化
[出典]L.Glasstone & A.Sesonske“Nuclear Reactor Engineering” 3rd Ed.
(Jhon Wiley & Sons Inc.) p.8


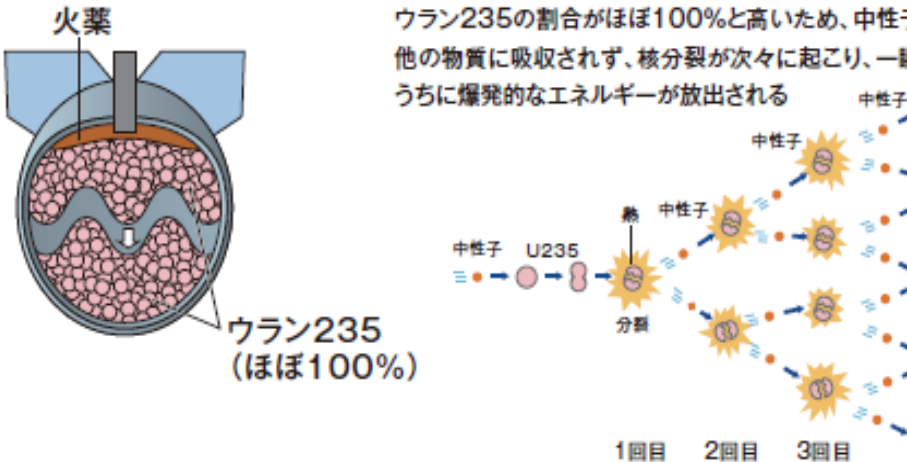
(3) 原子力エネルギーについて(核分裂)



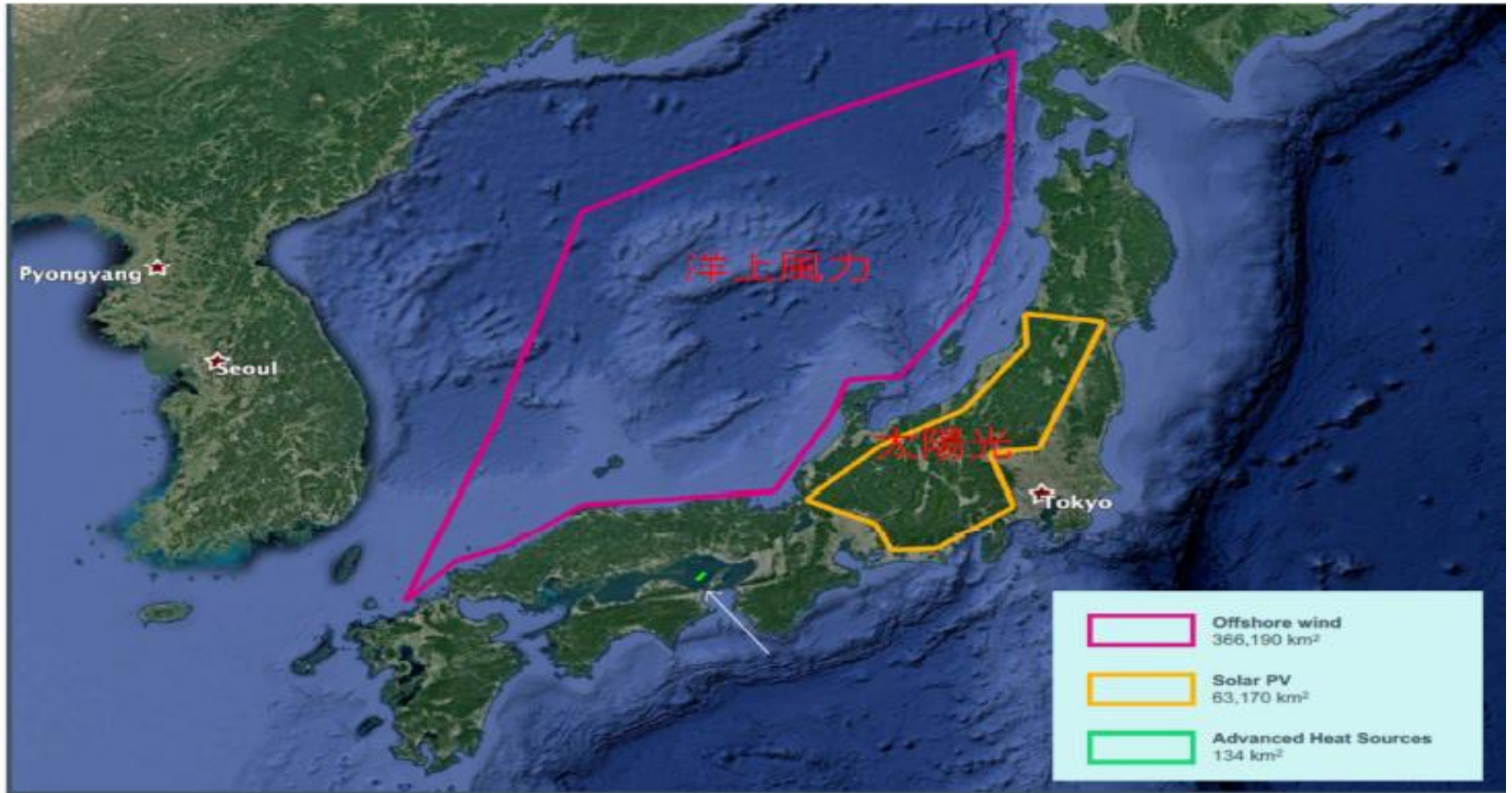
核分裂エネルギー MeV単位 ⇔ 化学反応 eV単位

即ち、100万倍エネルギー密度が高い。これが「ウラン1gが石炭3トンに相当する」ことであり、「廃棄物の毒性は高いがその量は著しく少ない」理由である。

原子力発電と原子爆弾の違い

	ウラン235とウラン238の割合と核分裂連鎖反応	核分裂数の制御の方法
原子力発電の場合	<p>ウラン235の割合が低く、中性子がウラン238に吸収される等の理由により核分裂が一定の規模で継続する</p>  <p>ウラン235 (3~5%) ウラン238 (95~97%)</p> <p>1回目 2回目 3回目</p>	<p>制御棒が多数設置されており、また自己制御性があるため急激に核分裂数が増加することはない</p>
原子爆弾の場合	<p>ウラン235の割合がほぼ100%と高いため、中性子が他の物質に吸収されず、核分裂が次々に起こり、一瞬のうちに爆発的なエネルギーが放出される</p>  <p>火薬</p> <p>ウラン235 (ほぼ100%)</p> <p>1回目 2回目 3回目</p>	<p>制御棒が設置されておらず、自己制御性がないため、急激に増加する核分裂を止めることはできない</p>

熱需要を再エネで行う場合



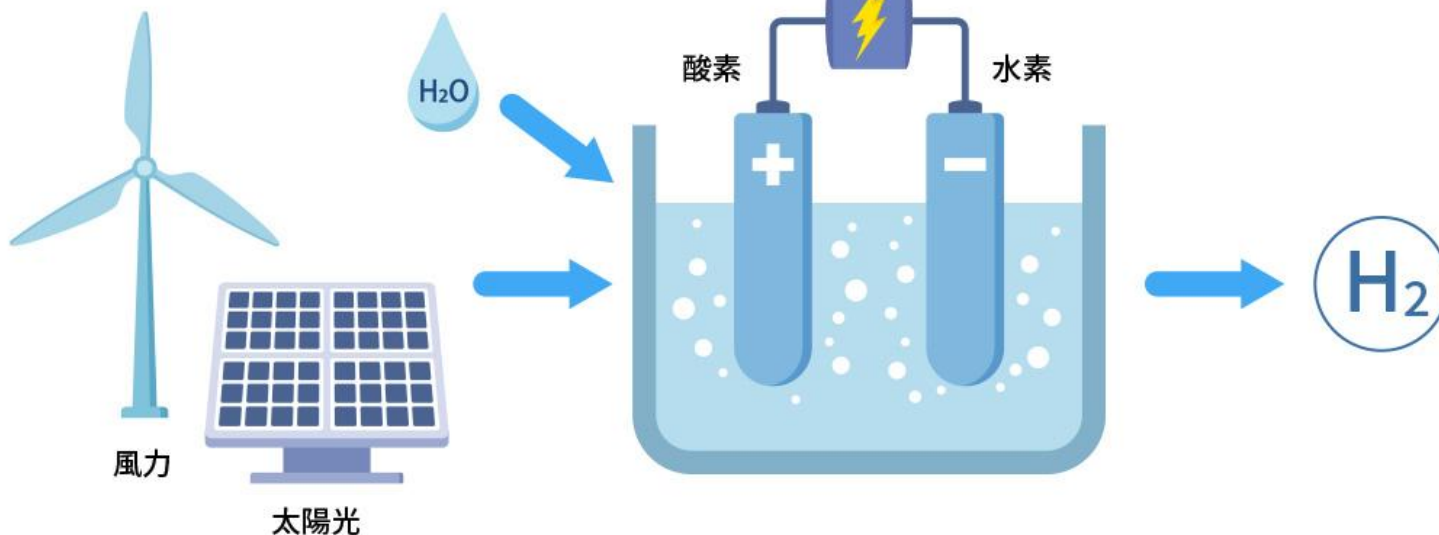
出典：英研究機関Lucid Catalyst2020年9月レポート

二次エネルギーではありますが
グリーン水素の製造方法
(何かおかしいと思いませんか?)

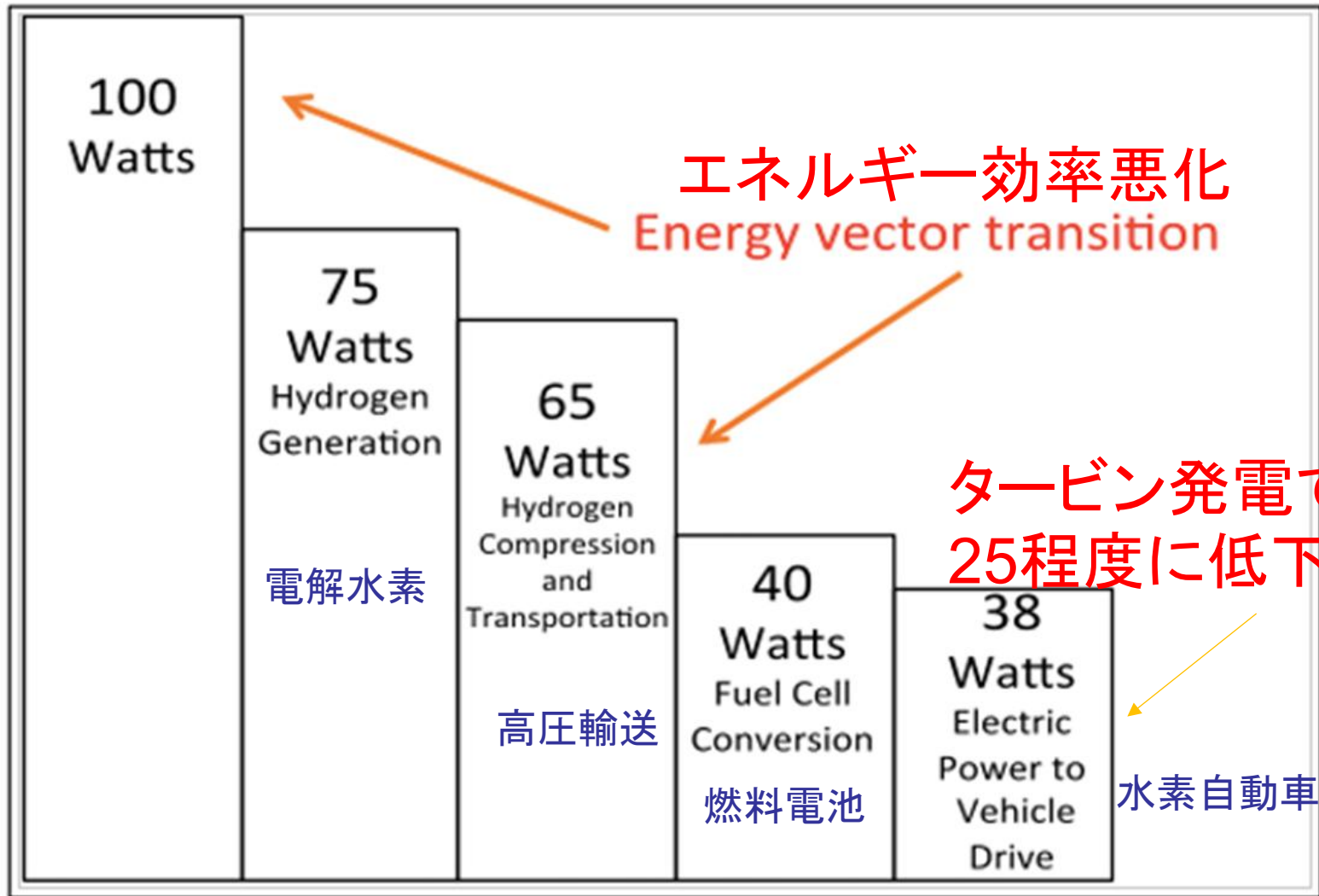
純水装置



電気 \rightleftharpoons 水素



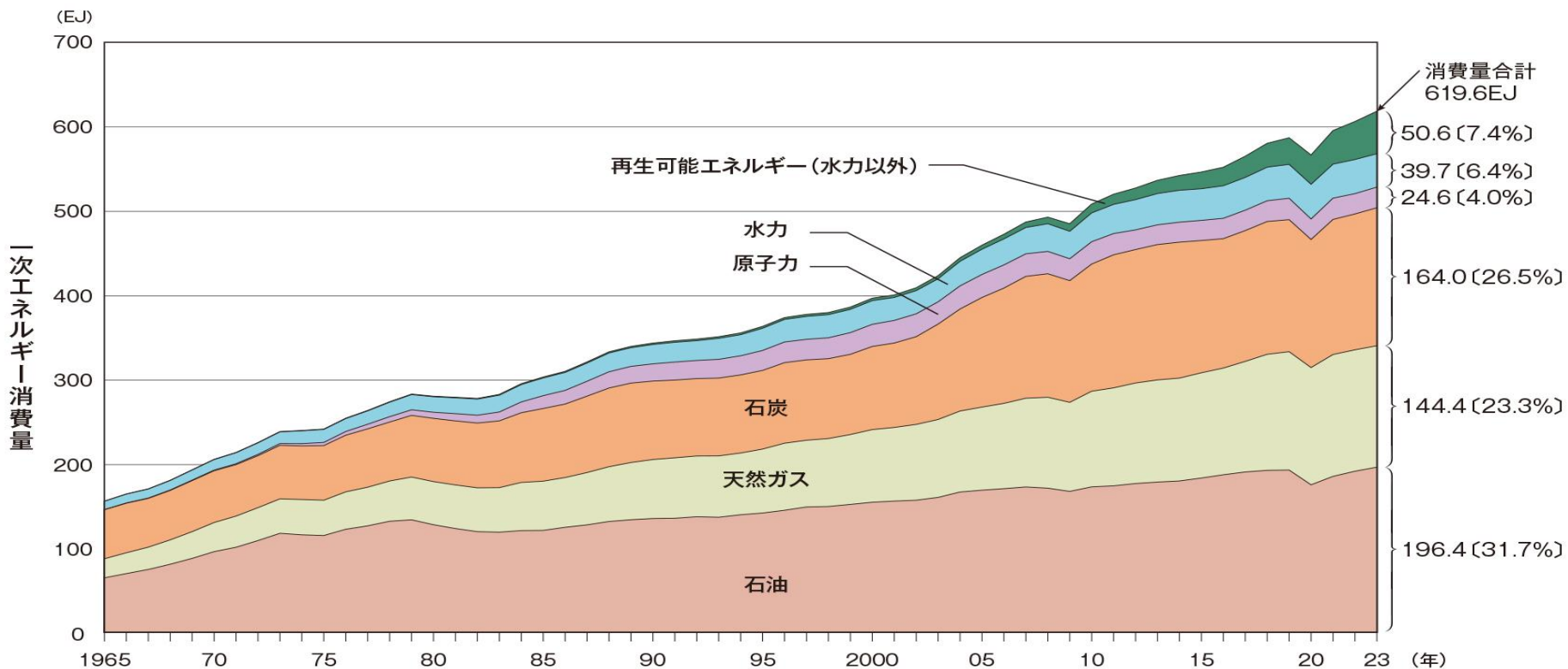
グリーン水素の問題 (変換を繰り返す度に落ちる効率)



2. 我が国のエネルギー安全保障

(1) 世界のエネルギー情勢と我が国の状況

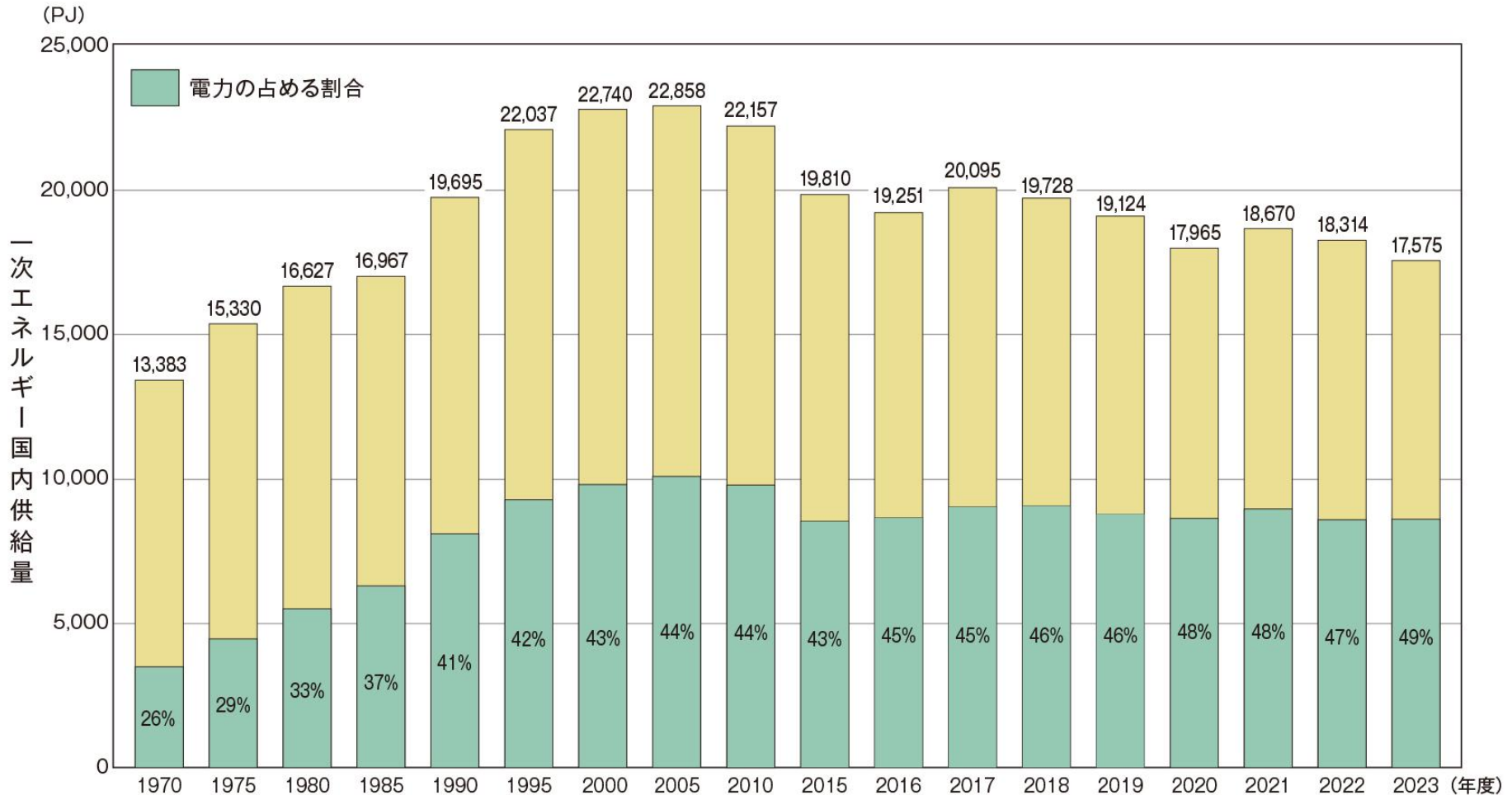
世界の一次エネルギー消費量の推移



(注) 四捨五入の関係で合計値が合わない場合がある
()内は全体に占める割合
1EJ(=10¹⁸J)は原油約2,580万kℓの熱量に相当(EJ:エクサジュール)

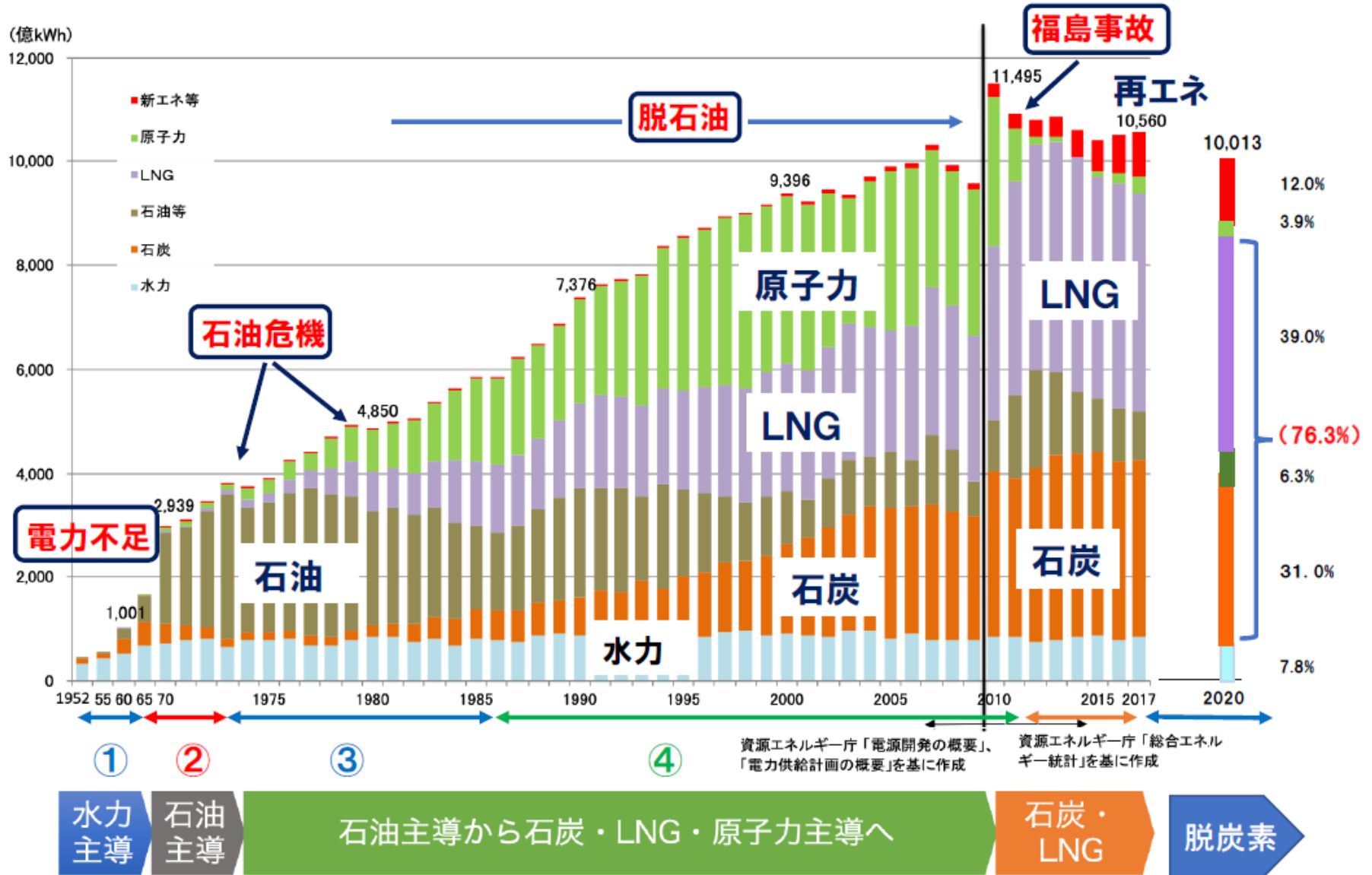
日本の電力化率

一次エネルギーに占める電力の比率（電力化率）



(注) 1PJ(=10¹⁵J)は原油約25,800kℓの熱量に相当 (PJ:ペタジュール)

日本の発電電源推移（1950年～2020年）



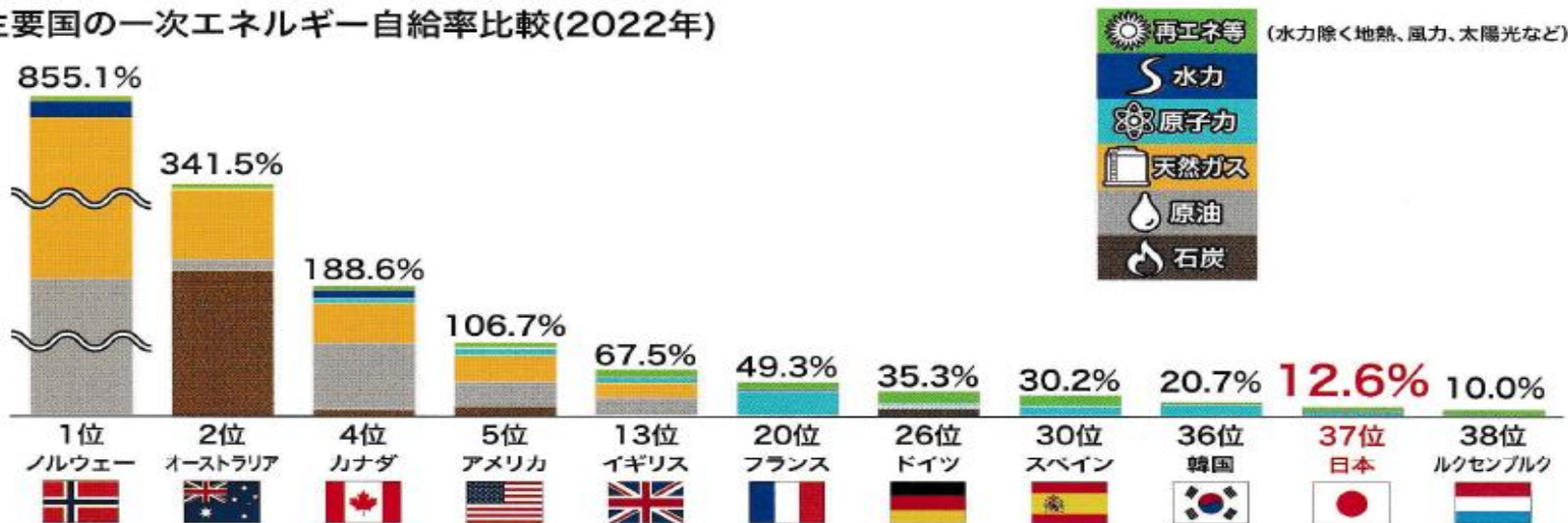
主要国の一次エネルギー自給率比較（2022年）

エネルギー自給率の推移

Q 日本は、国内の資源でどのくらいエネルギーを自給できていますか？

A 2022年度の日本の自給率は12.6%で、他のOECD諸国と比べても低い水準です。

主要国の一次エネルギー自給率比較(2022年)



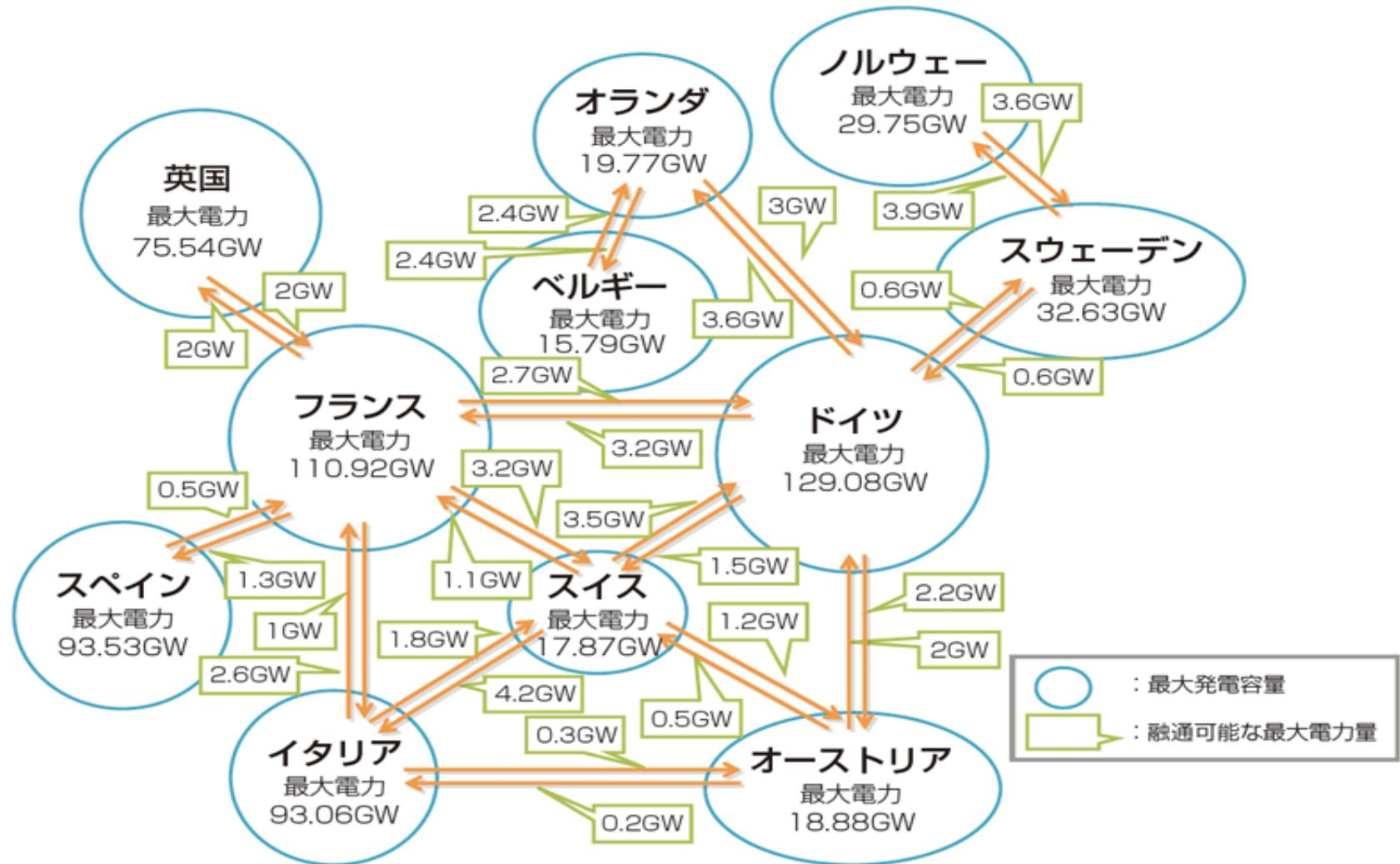
出典:IEA「World Energy Balances 2023」の2022年推計値、日本のみ資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」の2022年度確報値。※表内の順位はOECD38カ国中の順位

我が国のエネルギー自給率



一次エネルギー:石油、天然ガス、石炭、原子力、太陽光、風力などのエネルギーのもともとの形態
 エネルギー自給率:国民生活や経済活動に必要な一次エネルギーのうち、国内で産出・確保できる比率

ヨーロッパの電力網



(2) エネルギー安全保障 vs. 経済&環境

日本のエネルギー政策の基礎

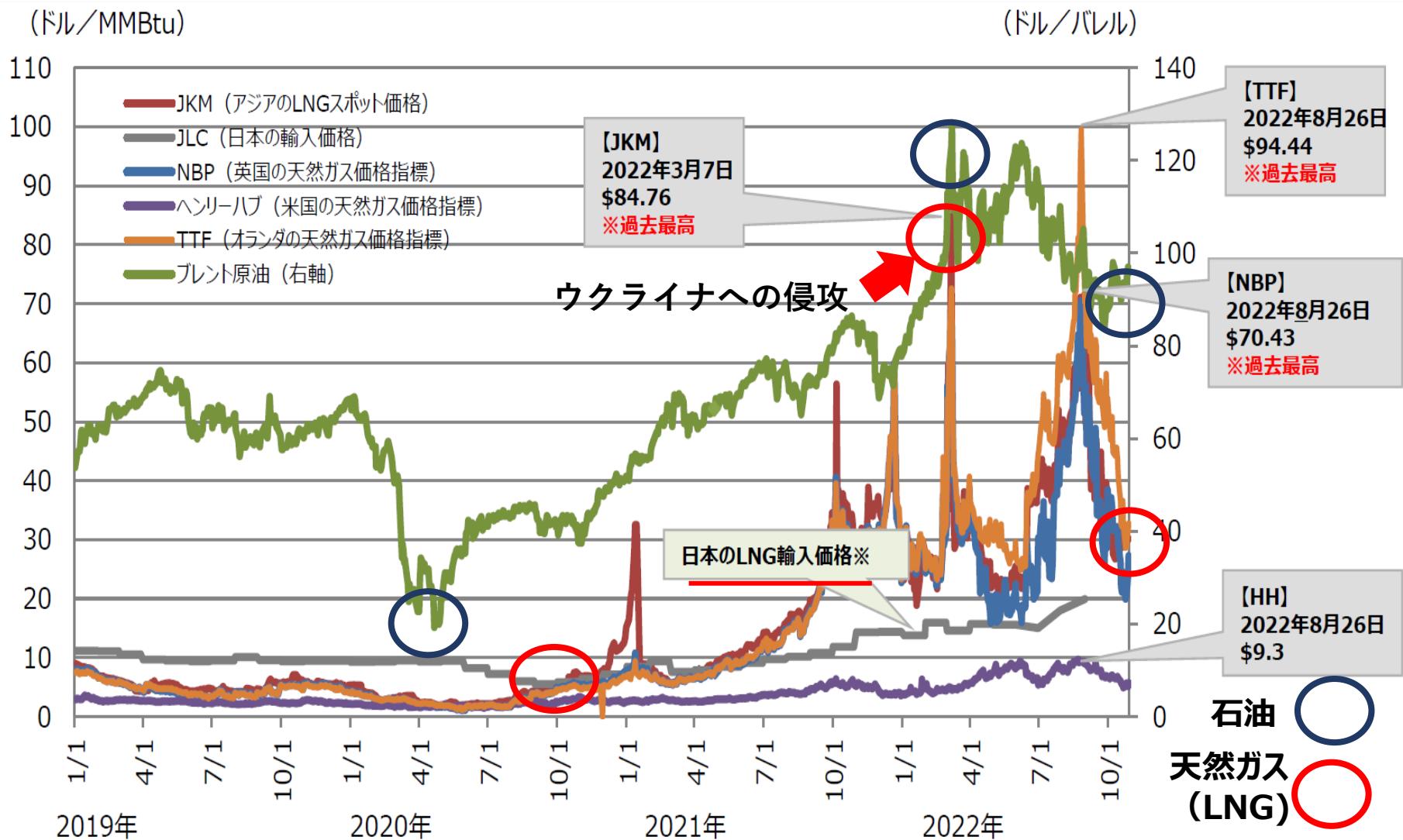
S+3E



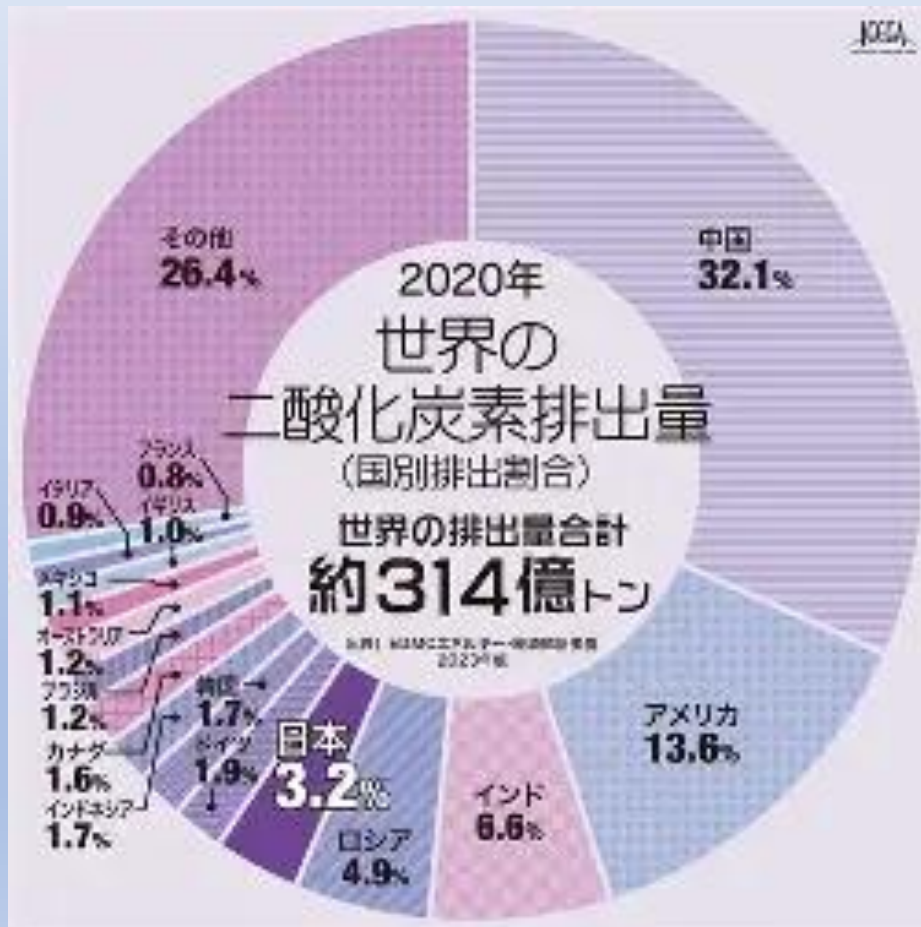
石油輸送のリスク



石油・天然ガス・LNGスポット価格急上昇



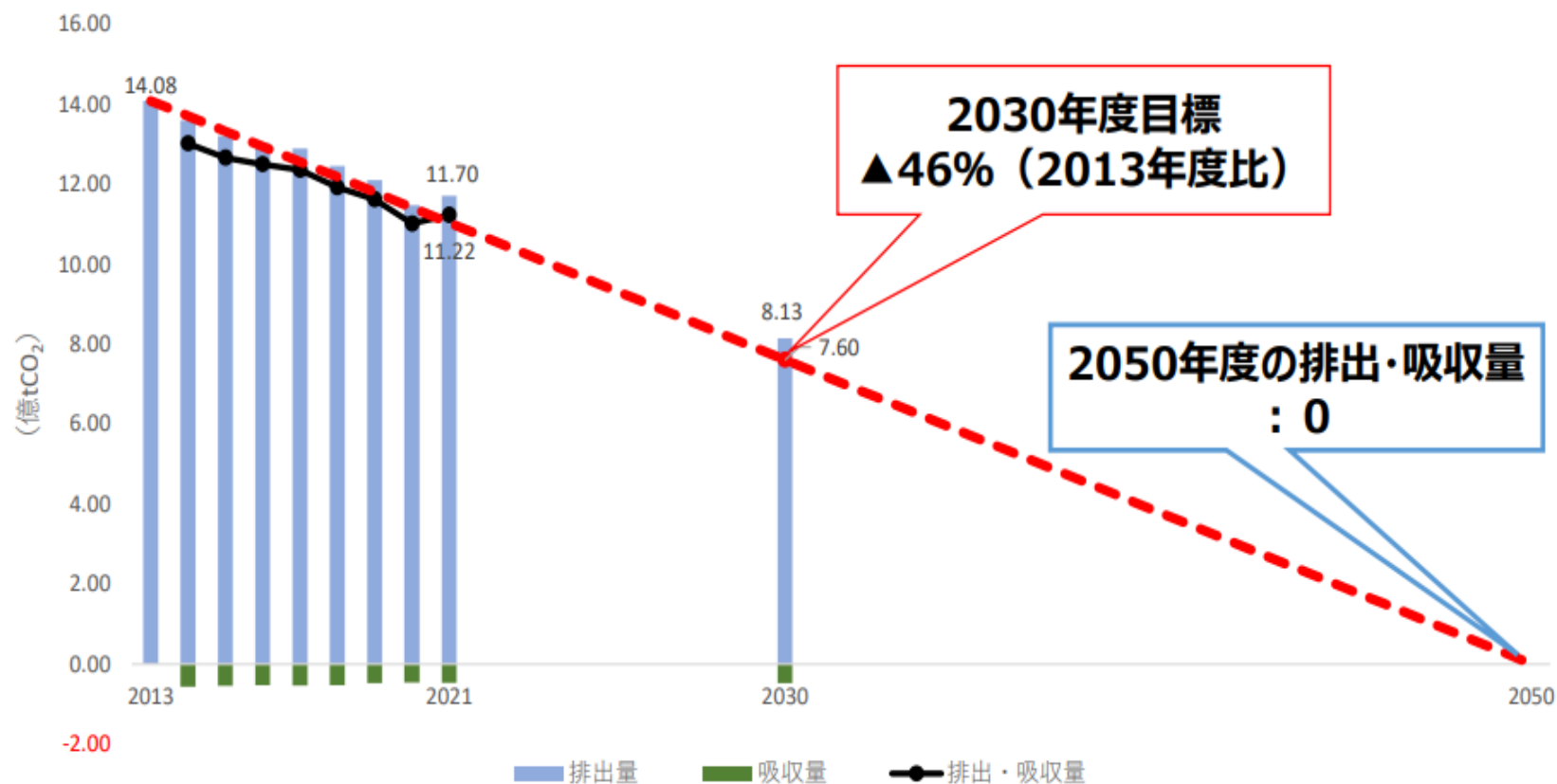
国別CO2排出量とCO2目標削減率



国名	2030年時点の目標削減率 (13年比)
英国	-54.6%
スイス	-49.4%
ブラジル	-48.7%
日本	-46.0%
米国	-45.6%
サウジアラビア	-43.3%
EU27	-41.6%
カナダ	-40.4%
南アフリカ	-33.3%
韓国	-23.7%
ウクライナ	-23.0%
豪州	-18.4%
メキシコ	-0.4%
タイ	7.0%
カザフスタン	8.6%
中国	14.1%
マレーシア	23.1%
ロシア	51.8%
インド	99.2%
インドネシア	131.0%
パキスタン	234.6%

(出所) RITE分析結果を基に作成

日本の2030年度目標と2050年カーボンニュートラルの目論見



(出典)環境省地球環境部会会議資料(2023年6月26日開催)より抜粋

(3) 第7次エネルギー基本計画

2040年に向けて再生可能エネルギーを主力電源としつつ、特定の電源や燃料に依存しすぎないようにバランスの取れた電源構成を目指す。

1. 再エネを主力電源に : 4割~5割を目指す
2. 原子力も大いに活用 : 2割を目指し安定供給と脱炭素
3. S+3Eの原則 : 安全を大前提として安定供給。経済効率、環境適合を目指す
4. エネルギー危機に備えた強靱な需給構造 : 特定の電源に偏らないこと
5. 化石燃料からの脱却 : 脱炭素から非効率な石炭火力のフェードアウト
6. 次世代技術の導入 : ペロブスカイト太陽電池など次世代新技術を開発して再エネへの貢献と地域共生
7. 電力需要の増加への対応 : データセンター、半導体工場の急激な電力需要への対応

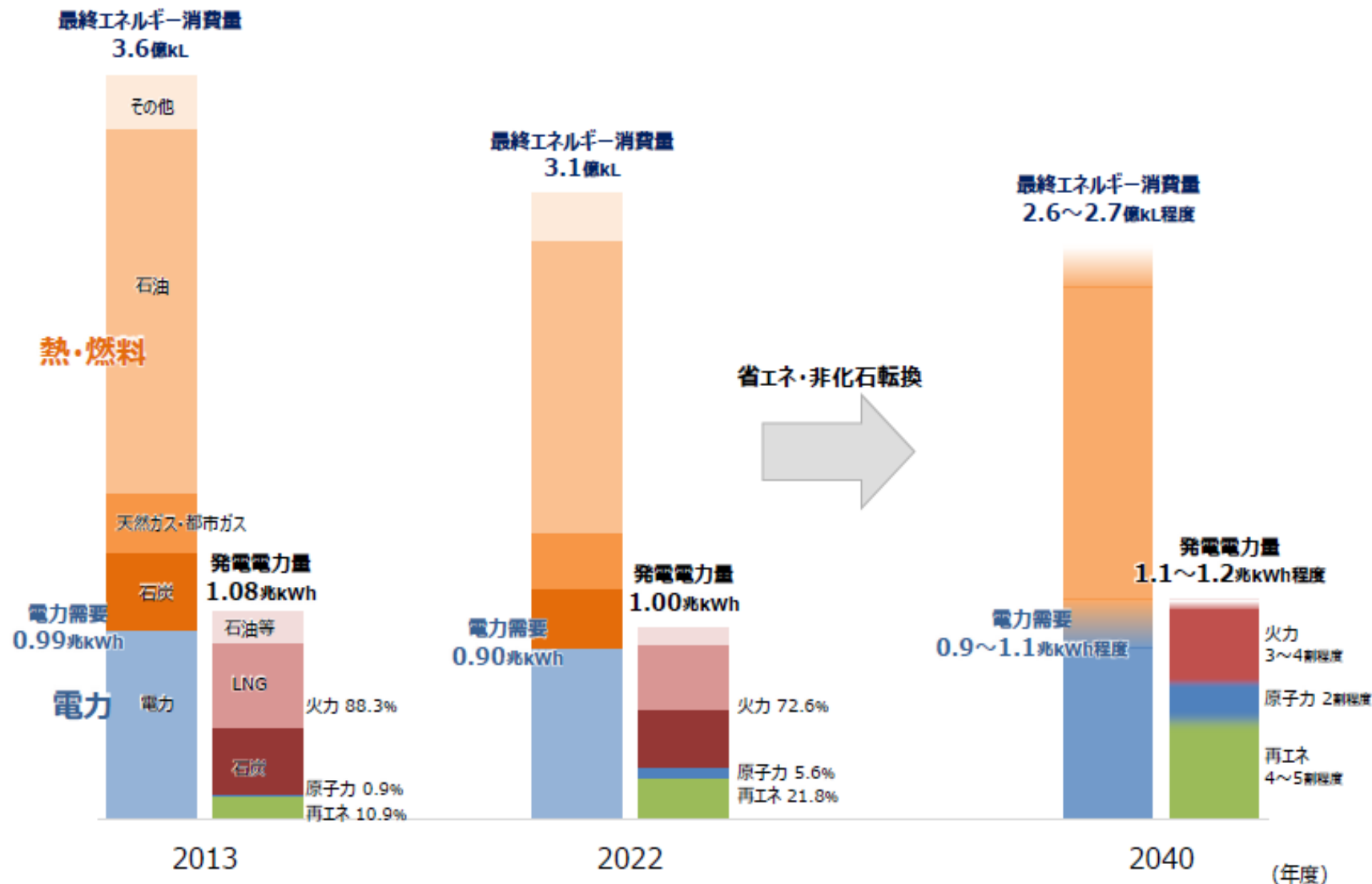
【参考】2040年度におけるエネルギー需給の見通し

- 2040年度エネルギー需給の見通しは、諸外国における分析手法も参考としながら、**様々な不確実性が存在することを念頭に、複数のシナリオを用いた一定の幅として提示。**

		2023年度 (速報値)	2040年度 (見通し)
エネルギー自給率		15.2%	3～4割程度
発電電力量		9854億kWh	1.1～1.2兆 kWh程度
電源構成	再エネ	22.9%	4～5割程度
	太陽光	9.8%	23～29%程度
	風力	1.1%	4～8%程度
	水力	7.6%	8～10%程度
	地熱	0.3%	1～2%程度
	バイオマス	4.1%	5～6%程度
	原子力	8.5%	2割程度
火力		68.6%	3～4割程度
最終エネルギー消費量		3.0億kL	2.6～2.7億kL程度
温室効果ガス削減割合 (2013年度比)		22.9% ※2022年度実績	73%

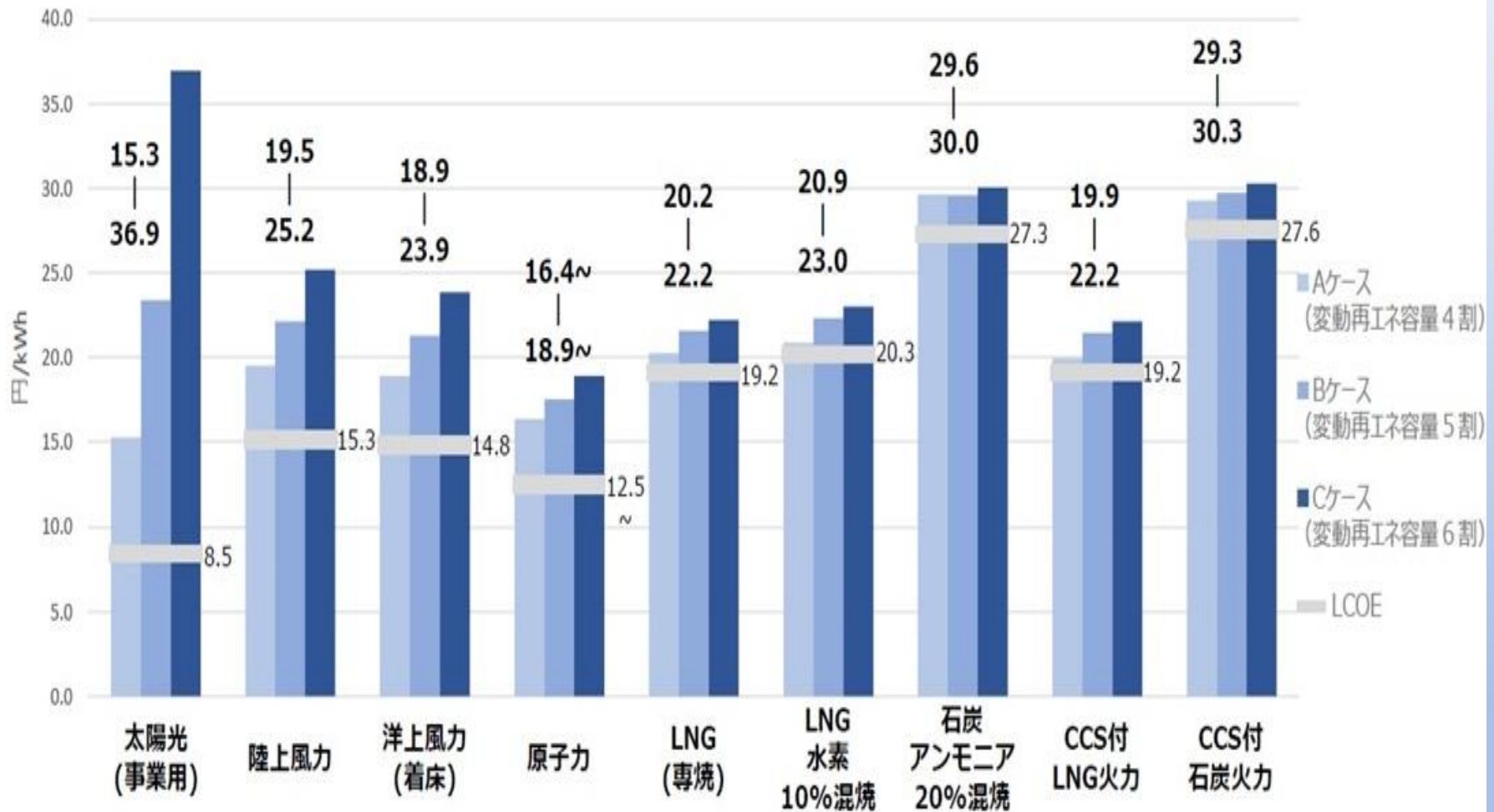
(参考) 新たなエネルギー需給見通しでは、2040年度73%削減実現に至る場合に加え、実現に至らないシナリオ(61%削減)も参考値として提示。73%削減に至る場合の2040年度における天然ガスの一次エネルギー供給量は5300～6100万トン程度だが、61%削減シナリオでは7400万トン程度の見通し。 9

(参考) エネルギー需給の見通し (イメージ)



(注) 左のグラフは最終エネルギー消費量、右のグラフは発電電力量であり、送配電損失量と所内電力量を差し引いたものが電力需要。

変動再エネの増加に伴う統合コストの増加



※2040年の電源システムについて、一定程度、地域間連系線が増強され、系統用蓄電池が実装されているケースを想定しており、これらによる統合コストの引き下げ効果は、上記結果に加味されている。加えて、デマンドレスポンスを一定程度考慮した場合、統合コストの一部を考慮した発電コストが上記より低い水準になる。

※地域間連系線の増強費用や蓄電池の整備費用は、「ある特定の電源を追加した際」に電力システム全体に追加で生じるコストではないため、計算には含まれない。

※水素、アンモニアは熱量ベース。

(4) 日本のあるべき立ち振る舞いは？

日本、脱石炭でG7最下位
(2024年11月18日 日本経済新聞)



国にはそれぞれのエネルギー事情があり、脱石炭に向けて努力しているならば、**最下位もなんら愧じることはない。**

海外からの激しい非難にもかかわらず火力発電を主体的に使わなければならない理由が、電力負荷と無関係の変動性を有する太陽光発電への対策であることはもっと国民に向けて周知すべきあるし、海外諸国に対する強い外交力が求められる。外交力が弱いと我が国の衰退を招きかねない。(例えば、「アジア・ゼロエミッション共同体(AZEC)」を日本が主導を主張するなど)

3. 次世代に伝えておきたいこと

(1) リスク嫌いの日本人・リスクの文化差

安全・安心との言葉がよく用いられるが非常に情緒的な言葉である。意識としては、安全が「受け入れ可能な客観的リスク」、安心が「主観的リスク」として使われているようである。

一方、リスクとの言葉もよく用いられるが、ハザードとの区別がなされていないことが多い。一般に危険を引き起こす現象がハザードであり、そのハザードに社会や個人が被害を蒙る確率をかけたものがリスクである。即ち、いくら大きな台風が到来しようとしてそこに社会や個人が存在しなければリスクゼロである。国語辞典にもリスク＝危険の誤訳がある。

リスク嫌いの日本人・リスクの文化差

リスクの語源は、ラテン語のrisicoで絶壁の間を縫って航行すること。その後、大航海時代、ルネッサンス時代の冒険を厭わない時代の精神である。そこには危険を冒しても積極的に能動的に選択するという文化である。

サッカーの元全日本監督のオシム氏の言葉「リスクをとらない選手はわがチームには不要である」今回のW杯も諸外国チームと比較してリスクを冒していない感あり。

一方、日本ではリスクに見合う言葉自体が見当たらない。それは地政学的に見て安全であり冒険する時代精神が乏しかったことに由来する。我が国で存在するリスクの中心は自然災害でこれに対しては一種の諦観ができてしまった。（ライシャワー大使曰く「タイフーンメンタリティー」） また、「お上に宜しく願います」社会

日本人が怖れるものそれは「村八分」
人と同じ意見は存在価値がないして個性を重んじる西欧文化

リスク嫌いの日本人・リスクの文化差

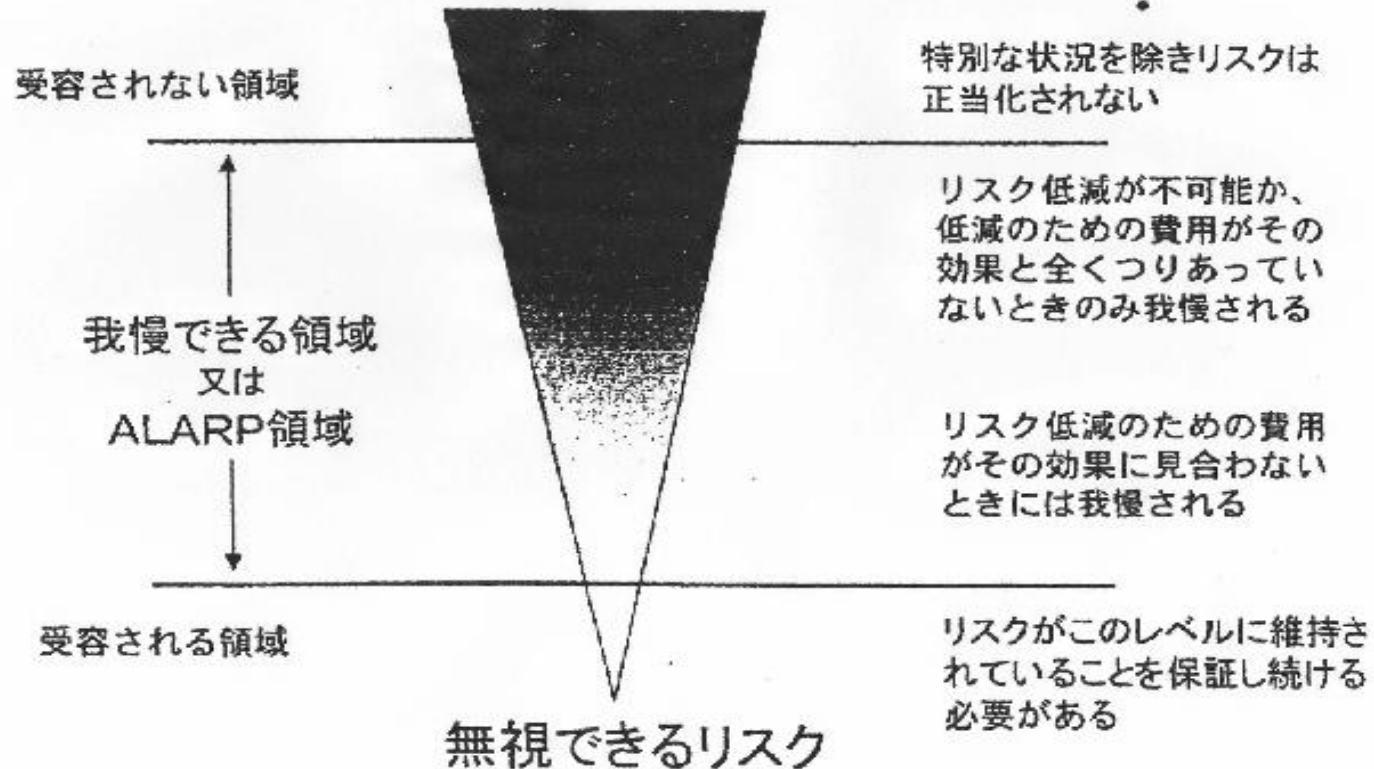
リスクという言葉が日本人には好まれない。行政でもリスクという言葉はイメージが悪いとさけるし、研究者もPRAをPSAと読み替えたがる。日本人にとってリスクは消極的であり、受動的であり、押し付け的である。しかし、リスク嫌いの日本人も安全／危険の二項対立的発想によるのではなく、リスクという確率的発想を持つべきではないか。

PRA Probabilistic Risk Assessment

PSA Probabilistic safety Assessment

科学技術論的に絶対安全やゼロリスクはありえない。科学技術には必ず光と陰が存在する。科学技術を使う人間側の問題である。原子力もそれを失った場合のリスクも考える必要がある。だとすれば、どの程度のリスクなら受け入れるかの問題となる。（How safe is safe enough？）

(2) 安全について考えてみる



ALARP as low as reasonably practical 合理的に実行可能な限りリスクを低減する

リスクのレベルと ALARP (英国原子力公社)

原子力と他の社会リスクを比較

■ 2003年 安全目標専門部会報告

- ◇ 定性的目標;
 - 日常リスクを有意に増加させない
- ◇ 定量的目標;
 - **個人の平均死亡リスク $< 10^{-6}$ /年**

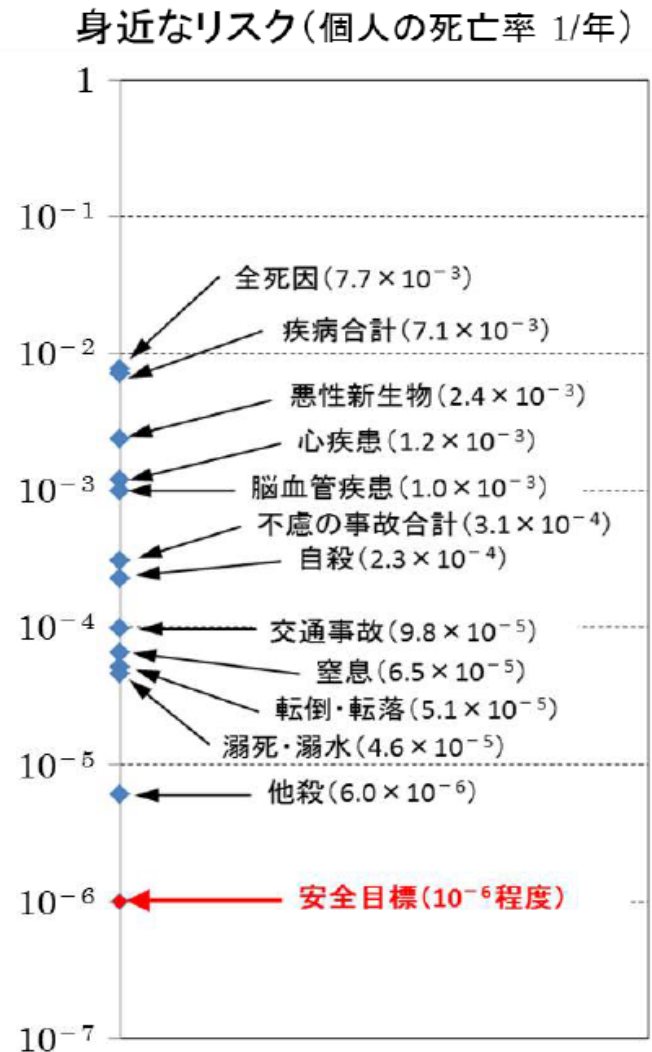
■ 2006年 性能目標検討分科会報告

- ◇ 安全目標から、十分に保守的な前提で性能目標を導出 → 設計には便利
 - **炉心損傷頻度 CDF $< 10^{-4}$ /年**
 - **格納容器損傷頻度 CFF $< 10^{-5}$ /年**

■ 2013年 原子力規制委員会

- ◇ 事故後の長期避難の弊害に配慮
 - **Cs-137放出量が100TBqを超過する頻度 $< 10^{-6}$ /年**

■ 他の社会リスクと比較するには**死亡リスクの評価が必須**



各エネルギー源における過酷事故について①

○OECDの報告によると、化石燃料においては、採取、精製・転換、輸送等のフロントエンドにおける事故が、エネルギーチェーン全体での事故のほとんどを占める。
 ○OECD加盟国に比べ、OECD非加盟国において事故被害が大きい。

化石燃料、水力、原子力の各エネルギーチェーンで1969～2000年に発生した過酷事故(死亡者5名以上)

エネルギーチェーン	OECD 加盟国			OECD 非加盟国		
	事故件数	死亡者数(人)	死亡者数/発電量(GW・年)	事故件数	死亡者数(人)	死亡者数/発電量(GW・年)
石炭 (うち、中国(1994～99年)*1)	75	2,259	0.157	1044 (819)	18,017 (11,334)	0.597 (6.169)
石油	165	3,713	0.132	232	16,505	0.897
天然ガス	90	1,043	0.085	45	1,000	0.111
LPG	59	1,905	1.957	46	2,016	14.896
水力	1	14	0.003	10	29,924	10.285
原子力	0	0	-	1	31*2	0.048

*1 中国については、石炭データは中国石炭産業年鑑が入手できる1994～1999年についてのみ解析されている。

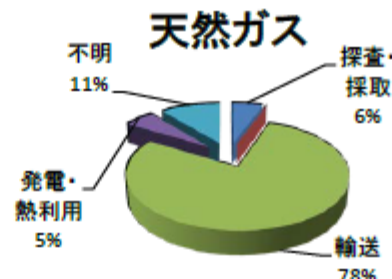
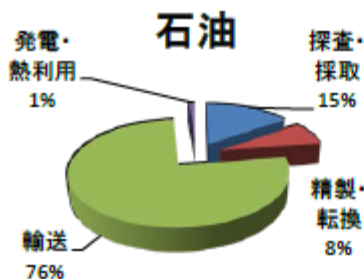
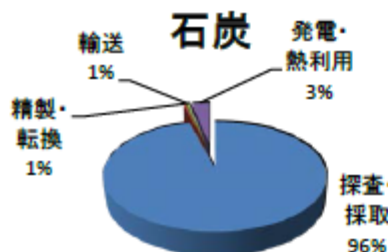
なお、2002～2009年における中国の石炭採掘による死亡者数は平均約5,000人/年。
 (出典)(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 委託調査「世界の石炭事情調査 -2010年度-」

*2 事故直後の死亡者のみ。

(出典: OECD2010 NEA No.6861 "Comparing Nuclear Accident Risks with Those from Other Energy Sources")

エネルギーチェーンにおける各過程ごとの事故数の分布

※ 水力及び原子力については、全て発電過程での事故による死亡者数



○主な事故原因

石炭:

ガス爆発、火災、落盤等による炭坑での事故

石油・天然ガス:

交通事故、タンカー事故、パイプラインの不具合等による輸送中の事故

(出典)OECD2010の主なデータソースであるPSI 1998³を元に資源エネルギー庁にて作成

*3 Severe Accidents in the Energy Sector. Hirschberg S., Spiekerman G. and Dones R., 1998 (Paul Scherrer Institut)

(出典)第10回 総合資源エネルギー調査会 基本問題委員会 資料(平成24年2月1日)

(3) 伝えておきたいこと

皆さんはどのように考えますか

- 須らく科学技術には光と陰があり、光だけの科学技術は存在しない。（両刃の剣）
- 原子力の光と陰のコントラストはとりわけきつい。（薄く広くに対し、原子力は深く狭い）
- 科学技術を使う人間側の問題である。
- 一方、世界のエネルギー動向は・・・
- 原子力を失うリスクも考えるべきでは（原子力放棄は国家の自殺行為では）

社会に生きるからにはリスクと共存する覚悟と決意

ゼロリスクはない。生きている限り必ずリスクを伴う。リスクがどの程度のものであるかの認識を共有して、リスクミニマムを求めながらもリスクとともに生きてゆく覚悟を決めてこそ成熟した大人の社会と考える。

次世代に期待すること

常々思うこと、良きにつけ悪きにつけ、人間の好奇心と飽くなき探求心によってあらゆる発展がなされてきた。原子力にとどまらずゲノム開発も宇宙開発も先端技術にとって危険はつきもの、科学者、技術者にとってリスクは超えるべき課題であり挑戦の連続である。そうやって人類は発展してきた。誰がこの営みを止めることができようか。

- 視座を高くし、遠くを見つめて
- 一時の感情に流されず冷静な目を養う

- サイエンスリテラシー
- メディアリテラシー

(メディアの責任は本当に重い、放射能で恐怖に陥れるのは犯罪行為)

エネルギーを考えることは世界を考えること

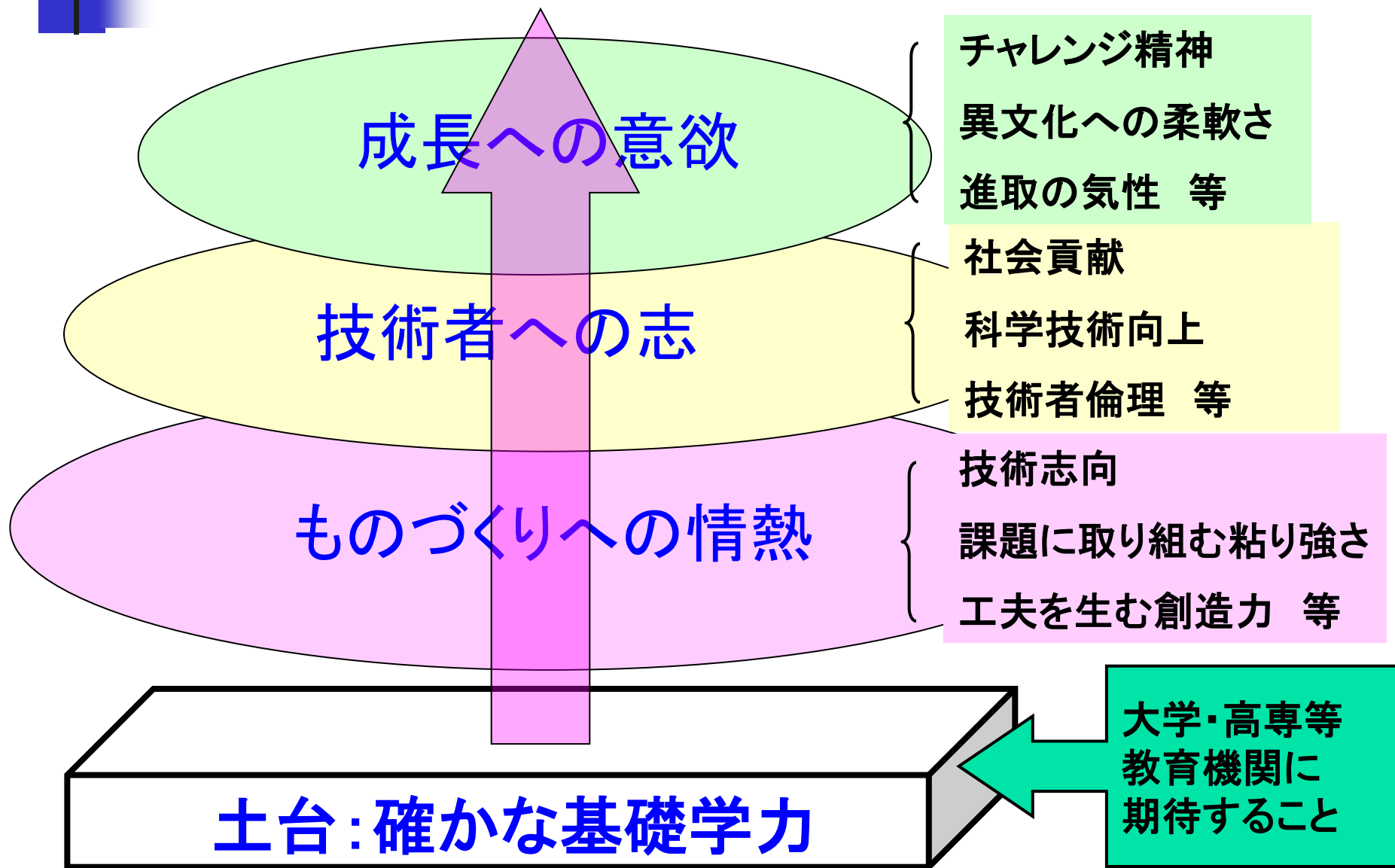
世界の人口は約80億人、しかし5人に一人は未だ電気の恩恵に浴していない。これから更なるエネルギー争奪戦に入る。

資源小国日本がこれからも一流国を目指すのか、二流国で甘んじるのか、それは次世代の覚悟の問題です。サイエンスリテラシー、メディアリテラシーに磨きをかけて決して教条主義に陥ることなく、自分の頭で考えること、それが我が国に残された道であり。そのような覚悟を持って冷静に次世代革新炉を見つめていただきたい。

4. まとめ

1. 人類の約1万年に及ぶ文明の発展は莫大なエネルギーの増産によるおかげである。一次エネルギーは3種類しかなく、それぞれに一長一短があって良いだけのエネルギーはない。長所を活かし短所を抑える科学技術により人類は発展してきた。
2. 我が国はエネルギー自給率約10%であり、世界の中でも極めて自給率の低い資源小国であることを認識することである。これを克服するには国民の知恵（科学技術力）が必要である。
3. 我が国は、2050年カーボンニュートラルの国際約束をしているが、ロシアのウクライナ侵攻等により、エネルギーの安定かつ妥当な価格での供給が厳しい状況にある。
4. 再生可能エネルギー依存も限界があり、第7次エネルギー基本計画で原子力復活を指示したことは極めて妥当な選択である。政権が変わっても維持しなければならない。
5. ゼロリスクはない。生きている限り必ずリスクを伴う。リスクがどの程度のものであるかの認識を共有して、リスクミニマムを求めながらもリスクとともに生きてゆく覚悟を決めてこそ成熟した大人の社会と考える。

【付録】 技術者に期待するもの



【付録】 社会にとって魅力の若者像

- **新しいことへチャレンジする**
- **自己主張や他人とのコミュニケーションの能力 共同作業を苦にしない。地元行事、スポーツ**
- **健康で明るく前向きに物事を考える**
- **基礎的学力を身に付けている、日本語、英語、仏語、郷土史なども**
- **仕事に情熱と熱意を持つ、仕事に対する確かな理念を持つ**
- **常に社会の動きに目を向けている、世の中の動向に関心を持っている**

1. **勝者は、つねに問題解決に寄与する**
敗者は、つねに問題を引き起こす
2. **勝者は、つねに計画を持っている**
敗者は、つねに言い訳を考える
3. **勝者は、つねに「引き受けた」という**
敗者は、つねに「私と関係ない」という
4. **勝者は、つねに解決法を考えている**
敗者は、つねに問題点を指摘する
5. **勝者は、つねに「難しいが可能だ」という**
敗者は、つねに「可能かもしれないが難しすぎる」という

【付録】 情報汚染チェック 10の原則

1. 論理の飛躍(接続詞を挿入して検証)
2. 量を言わない主張(単位の無理解)
3. 確率を伴わない危険予測は単なる扇動(活断層、火山)
4. 深層防護(多重防護における前段否定)と絶対安全(ゼロリスク)の誤解
5. 時間軸を持たない主張
6. グローバルな視点のない主張
7. 原発リスクを減ずることが技術進歩、これを無視する主張
8. 失敗を許さない主張
9. 情緒的主張
10. 改善と改革による前進(Plan Do Check Act)を無視した主張

皆さんへ

東電福島第一原子力発電所事故から14年余が過ぎ、漸く原子力復活の兆しが見えてきた。

**将に若い皆さんに原子力の将来が託されています。
存分に力を発揮されんことを望みます。**

ご清聴有難うございました。

初日の出（大洗海岸）