

未来をつくるエネルギー 原子力とキャリアの可能性

2024年12月

XX大学

一般社団法人 日本原子力産業協会

喜多 智彦

本日のテーマ

A. エネルギーと原子力（約50分）

1. 世界と日本のエネルギーと原子力
2. エネルギーで大事なS + 3E とベストミックス
3. 日本のCO2削減政策と第七次エネルギー基本計画
4. 世界の原子力発電の状況
5. 日本と茨城県の原子力
6. 原子力発電と燃料サイクルの仕組み

（QA：小休憩5分）

B. 原子力で就活を（約50分）

1. 原子力産業の状況
2. 原産協会の就職支援活動
3. （削除）
4. 原子力産業のキャリアと仕事の魅力
5. 原子力就活に向けたヒント①～④
6. まとめ

（QA）

<図表等の出展>

特に断りのない場合は、原文財団「原子力・エネルギー図面集」を使用

A. エネルギーと原子力

1. 世界と日本のエネルギーと原子力

1-1. エネルギーとは何か

- エネルギーの語源はギリシア語「ergon」:仕事をするという意味。ギリシャ文語Energeiaからドイツ語Energie⇒日本語で「エネルギー」と翻訳、英語はEnergy、中国語は「能源」
- エネルギーは「ある系が潜在的に持っている、外部に対して行うことができる仕事量」
- 一次エネルギーと二次エネルギー
 - ✓ 一次エネルギーとは、天然ガス、石油、石炭などの化石燃料、原子力（ウラン）、水力、太陽光・熱、風力など、自然から取られたままの物質等を源としたエネルギー
 - ✓ 二次エネルギーとは、一次エネルギーを「変換・加工」したもので、例えば電気エネルギーは天然ガス、ウラン、太陽光等を電力に変換。水素やアンモニアは二次エネルギー
- 質量とエネルギーは「等価」 ($E = mc^2$)。原子力エネルギーは、ウランの質量の一部を核分裂によりエネルギーに変換するため(質量の約0.1%をエネルギーに変換)、莫大なエネルギーを生む。U235は1グラムで、石炭3トン、石油2,000リットル分のエネルギーを生み出す

1-2. エネルギーの種類と利用法 ①

- 力学的（機械的）エネルギー

- ✓ 運動エネルギー：風力発電
- ✓ 位置エネルギー：水力発電

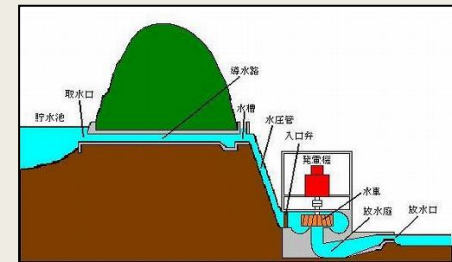
- 化学エネルギー：火力発電

- 原子核エネルギー（ $E = mc^2$ ）：原子力発電

- ◆ 熱エネルギー：火力、原子力、太陽熱発電

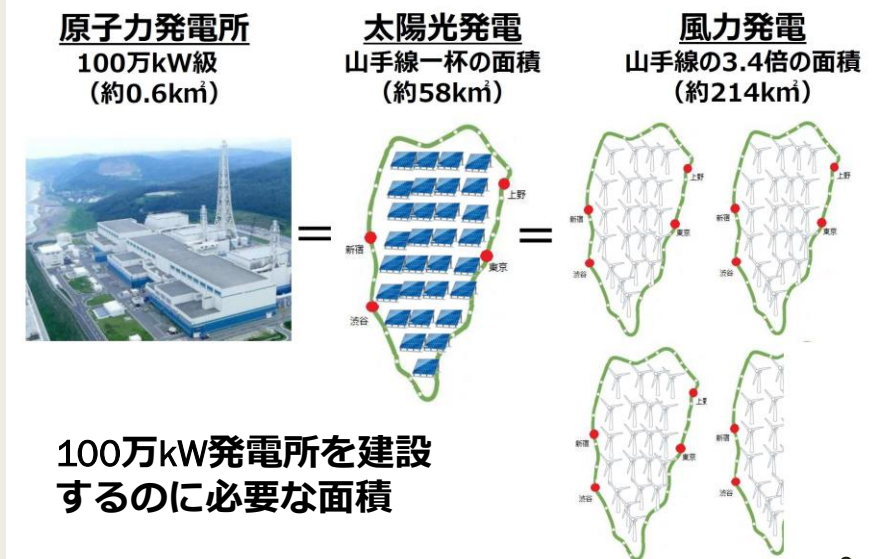
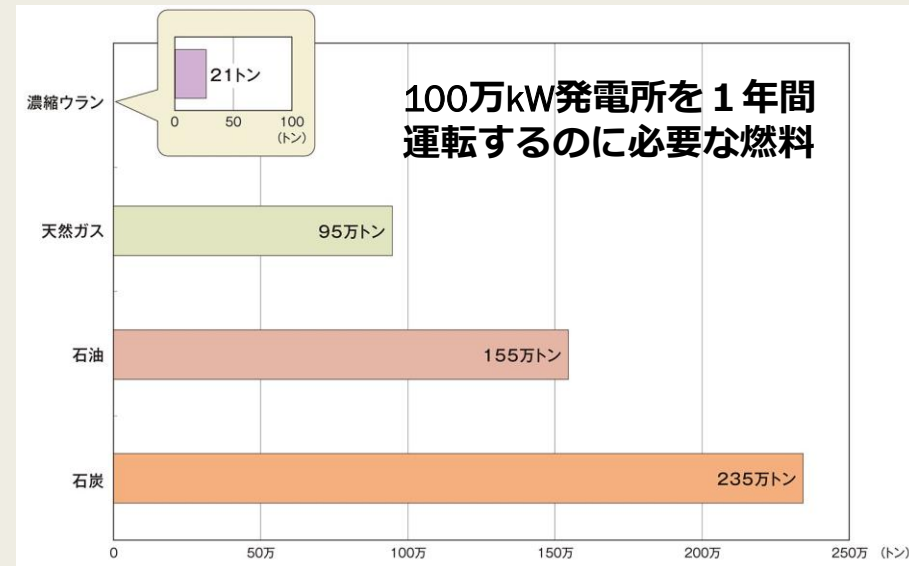
- ◆ 光エネルギー：太陽光発電

- ◆ 電気エネルギー：電力、雷



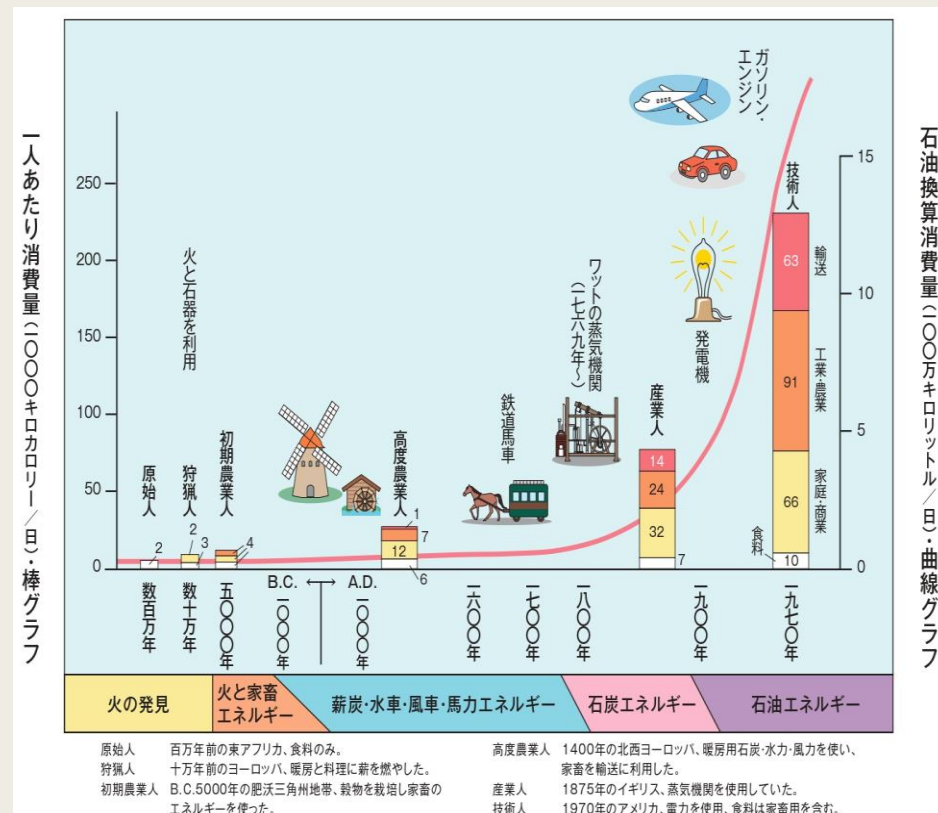
1-2. エネルギーの種類と利用法 ②：エネルギー密度

- エネルギーの種類によってエネルギーの密度は大きく違う。
- 例えば、100万kWの発電所（100万都市に電力供給可能）に必要な燃料の量は、**石炭235万トン**に対し、**原子力はウラン21トン（10万分の1）**。
- 100万kW発電所建設に必要な**土地面積**は、原子力が0.6km²に対して風力発電は214km²（山手線内の3.4倍）で**356倍**必要。
- 国土が狭く、海外から燃料を輸入しなければいけない日本にとって、これは重要



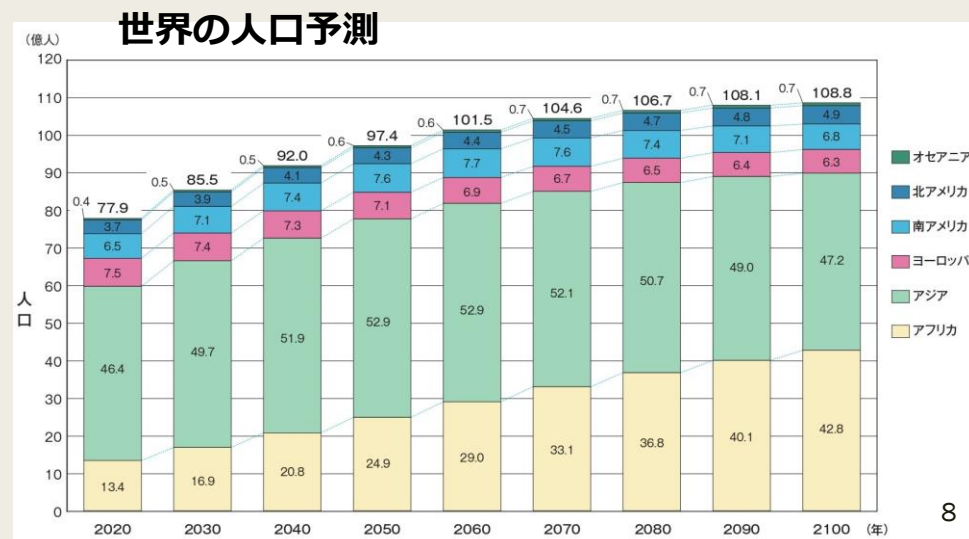
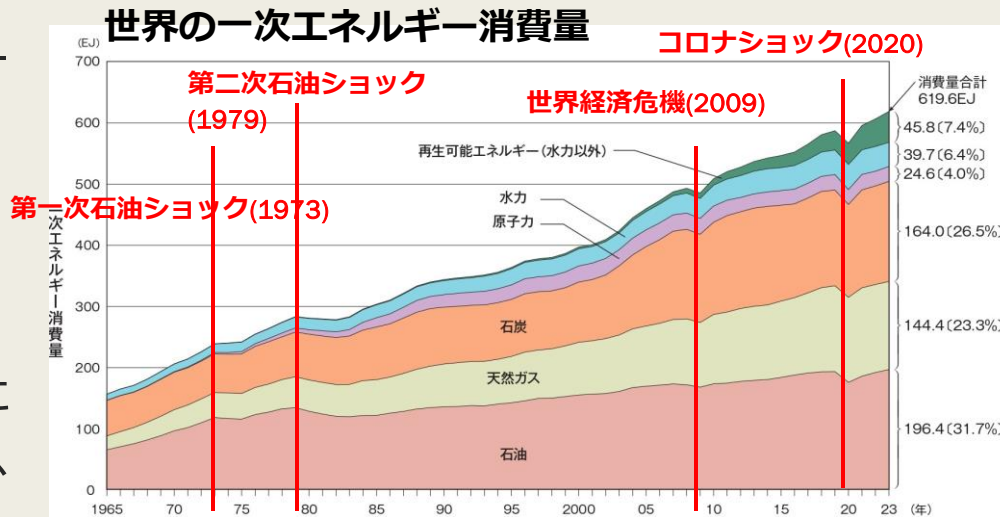
1-2. エネルギーの種類と利用法 ③:エネルギー利用の歴史

- 人類のエネルギー消費量は、産業革命（1770年頃）から急激に増加。蒸気機関の発明(1769年)によって石炭利用・エネルギー利用が増えた
- それまでの自然エネルギー（家畜、木材、風、水力）から、石炭、次いで石油などの大量にエネルギーを取り出せる化石エネルギーへエネルギー源が変化し、利用量が増加した
- 産業革命後のエネルギー使用量は、指数関数的に増加。輸送、工業・産業、家庭・商業（+食料生産）に利用
- 1960年代以降は原子力エネルギーの利用も盛んに。日本最初の原子力発電所2基は1970年に運転開始



1-3. 世界のエネルギー情勢 ①：増大する需要

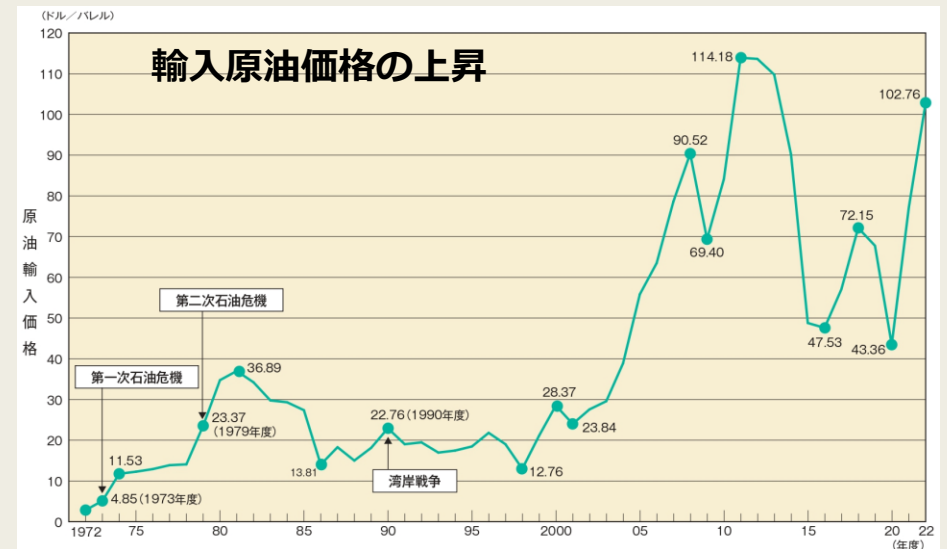
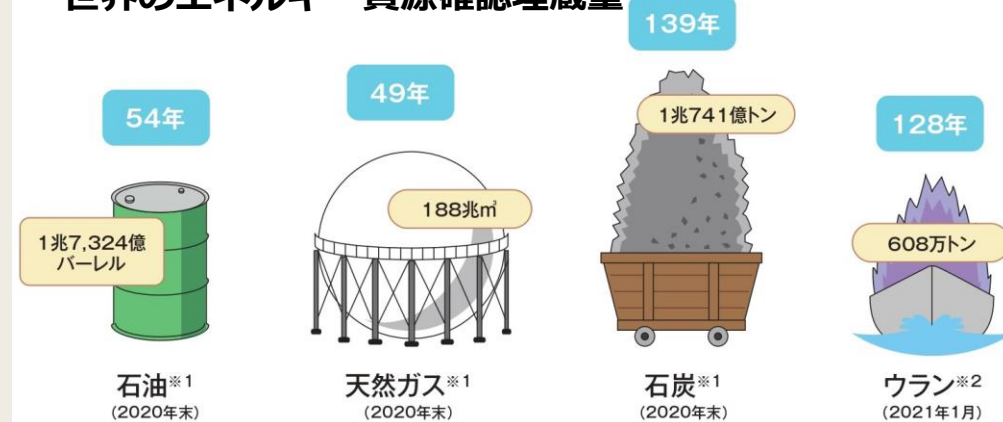
- 1965年以降の世界の一次エネルギー消費量は急増しており、何回かのエネルギー危機・経済危機を経験しながらも、**2023年に619EJ ($E=10^{18}$)** へと、**1965年の4倍以上**に増加
- その背景には、65年に33億人だった**世界の人口**が23年に80億人超えへと、約2.4倍に増えていること
- 世界人口は2050年には約100億人へ25%増加、エネルギー需要も1.2倍に増える予測
- エネルギー需給の逼迫化、資源の枯渇、CO2排出量の増加が懸念



1-3. 世界のエネルギー情勢 ②：限りある資源と価格上昇

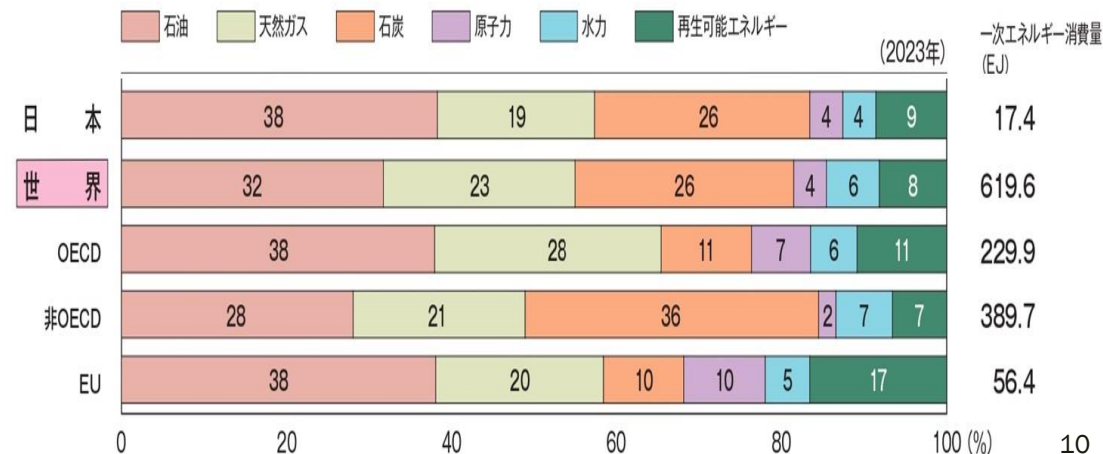
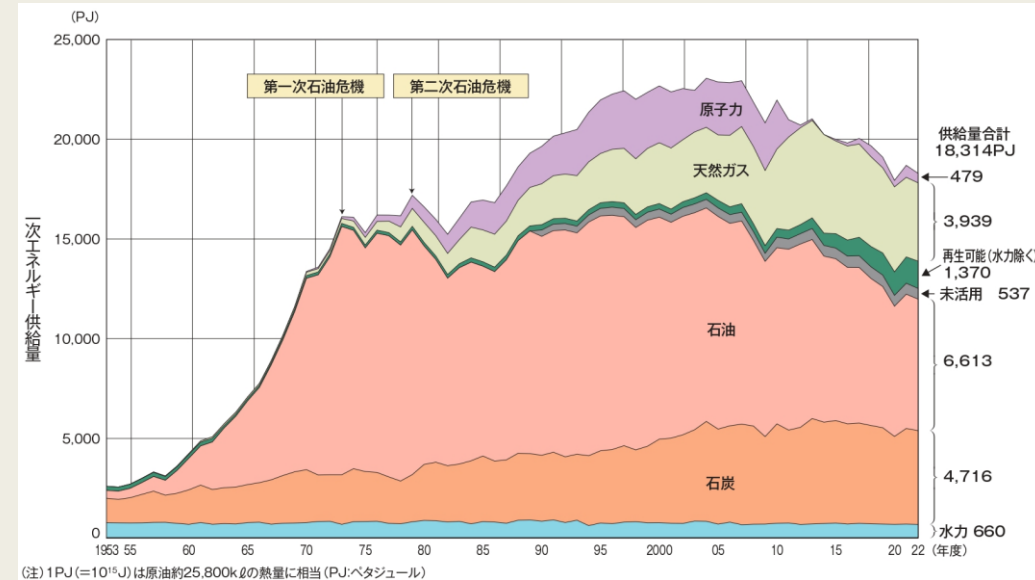
- 現在の世界のエネルギー資源別の**確認埋蔵量**(経済的に採掘できる量)は右図の通り。**最も短い天然ガスは49年、最も長い石炭は139年**。ウランは他の資源と異なり、**リサイクルやPu利用によって資源量を増やすことができる**。
- 資源の需給が逼迫すると**資源価格が上昇**する。原油価格は、1970年代前半の5ドル/バレル以下から、最近では100ドル以上に値上がりしている（直下では70ドル程度）。他のエネルギー資源も原油価格に引っ張られて上昇している

世界のエネルギー資源確認埋蔵量



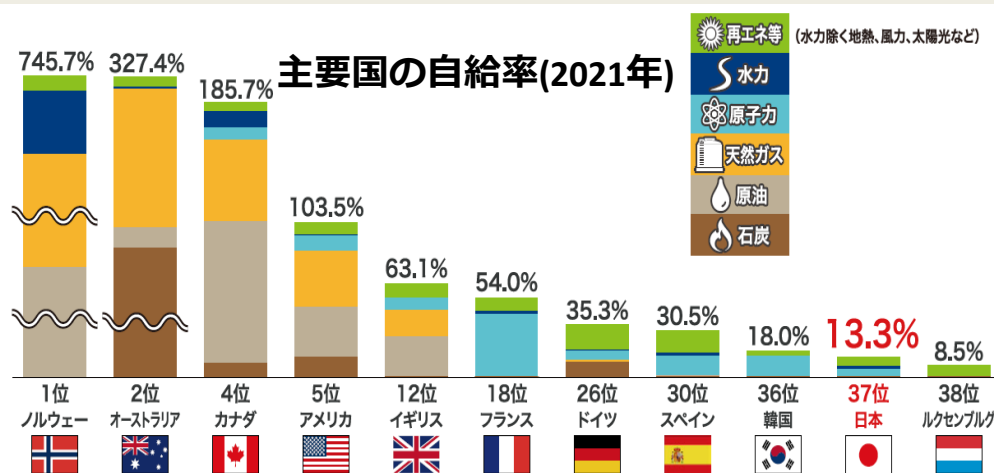
1-4. 日本のエネルギー情勢 ①：石油・石炭に大きく依存

- 日本は工業国として、産業(61%)、家庭(15%)、運輸(24%)などに大量のエネルギーを消費している
- 一次エネルギーの供給源は、右グラフのように**石油が最大で38%**、次に**石炭26%**、天然ガス19%、原子力と水力が4%、各種再生可能エネルギーが9%となっている。
- 世界と比べると、先進国(OECD)比較では石炭が多く(倍以上)、原子力と天然ガスが少ない。特にEU諸国との比較ではこの傾向が顕著

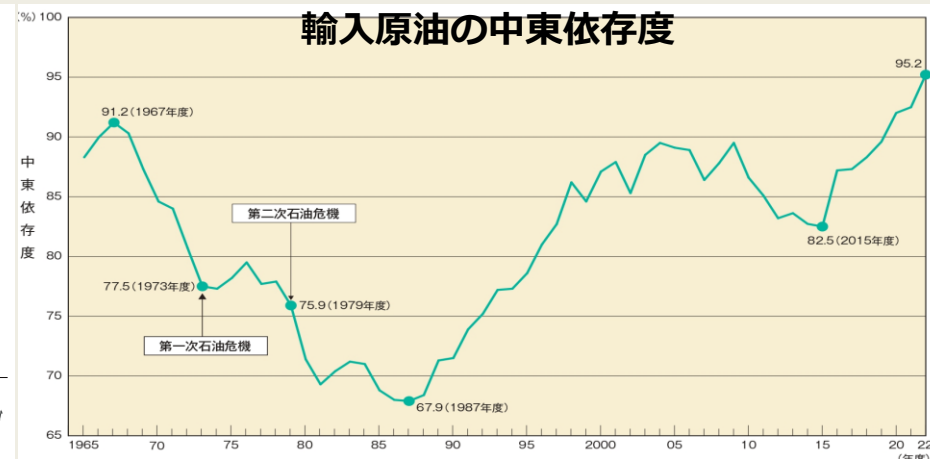


1-4. 日本のエネルギー情勢②：低い自給率、中東依存

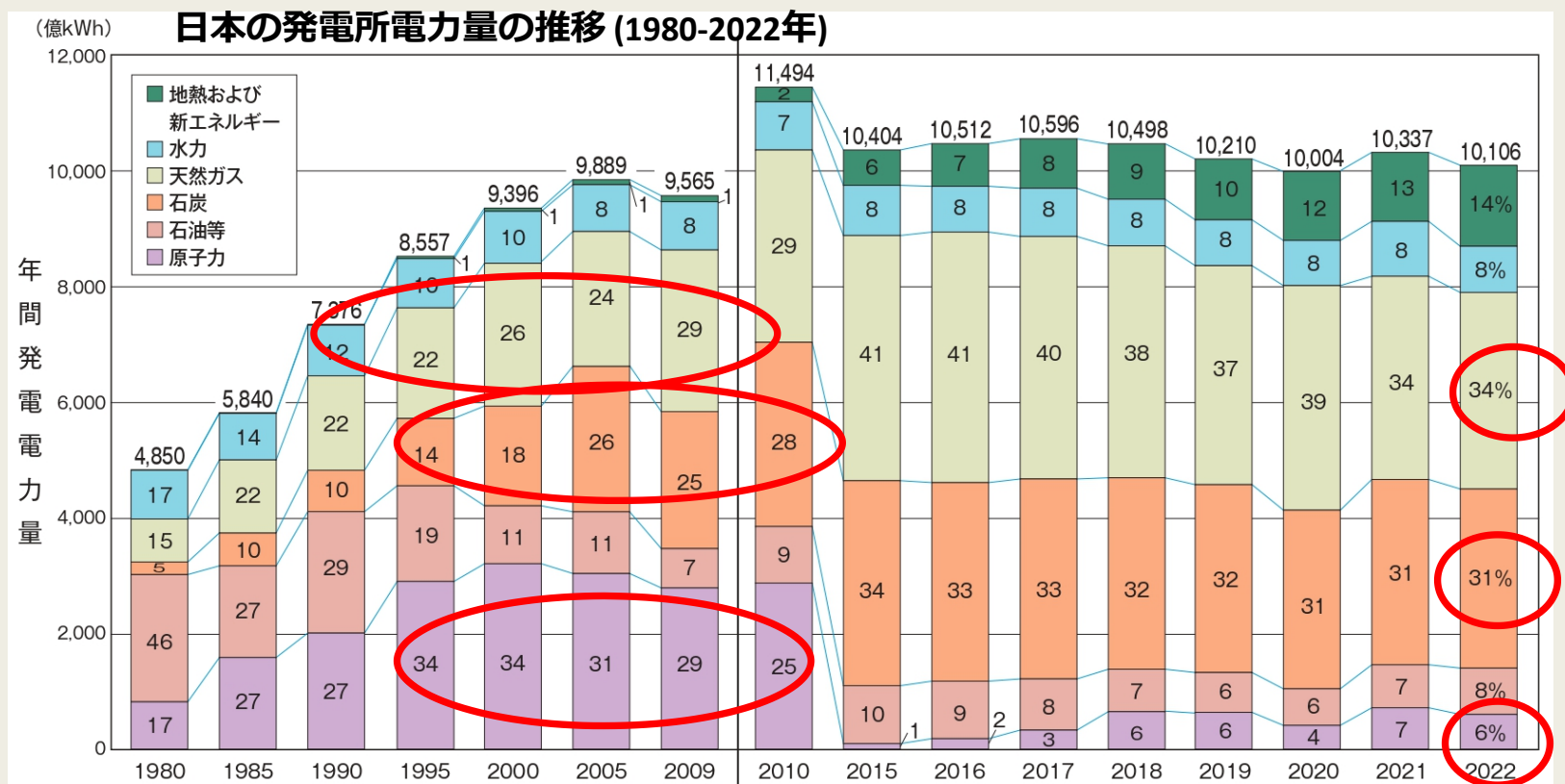
- 石油や天然ガスなどのエネルギー資源に乏しい日本は自給率が低く、2021年度は13.3%、他の先進国とくらべても、低い水準
- 2010年度のエネルギー自給率は20.2%だったが、東日本大震災後に原子力発電所の運転停止等で大幅に下がった
- 一次エネルギーの38%を占める原油は、大幅に中東に依存しており（2022年に95%）、同地域の不安定さと相まって供給に不安定さがある。1970年代の第一次・二次オイルショック時に値上がり・供給途絶危機の経験有り



資源エネルギー庁HPより



1-4. 日本のエネルギー情勢③：電力供給

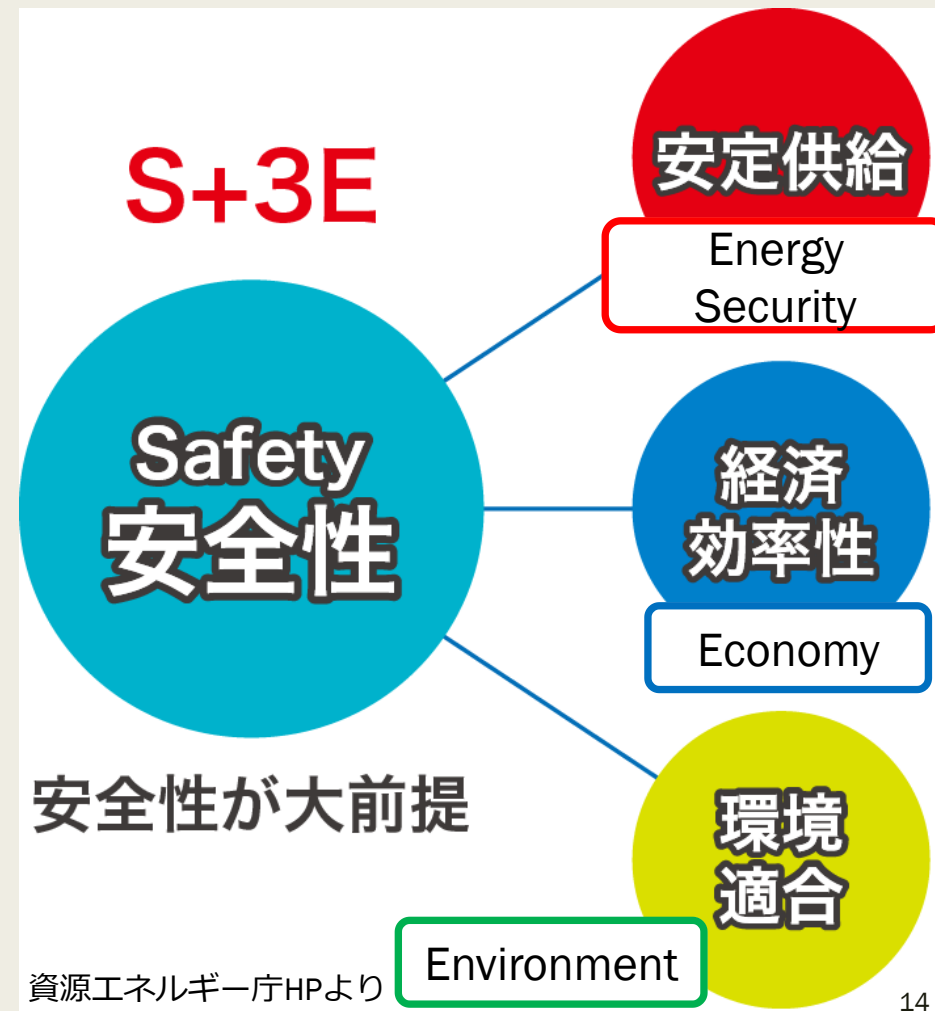


日本の電力は火力(天然ガス、石炭、石油)が73%(2022年度)を占めており、原子力の6%、水力8%、新・再エネ14%を遙かに上回る。1990～2010年度までは原子力が25～34%を占め、石炭、天然ガスと同等のシェアを占めていたが(ベストミックス)、2011/3の福島第一事故後、原子力発電所が停止し、それを補うため火力発電、特に石炭と天然ガスが増えている状況。新・再エネも徐々に増えている(2%→14%、水力も加えると22%)

2. エネルギーで大事な $S + 3E$ と ベストミックス

2. エネルギーで大事な S + 3 E

- ・ 全ての面で優れたエネルギーは無い。エネルギー源ごとの強みが最大限に発揮され、弱みが補完されるよう、多層的なエネルギー供給構造を実現することが不可欠
- ・ そのため、エネルギー供給については、①安全性（Safety）を大前提とし、②エネルギー・セキュリティ（Energy Security：安定供給）、経済性（Economy）、環境（Environment）を達成できるようなエネルギーの組み合わせ（エネルギー・ミックス）を目指す。これを S + 3 E と呼んでいる

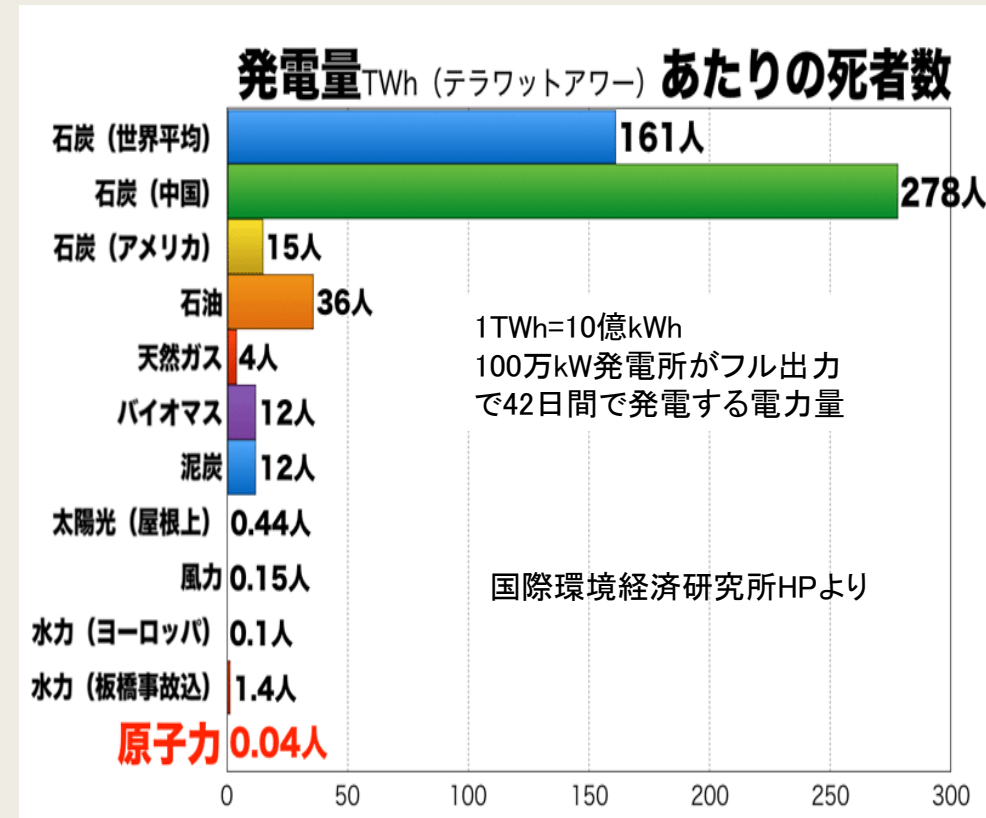


2-1. S + 3 E : 安全 (S)

安全 (S) は大前提。しかし各種エネルギー源で世界では様々な事故が起こっている

- 原子力：1986年のチェルノブイリ事故(ソ連)で31人死亡。福島第一事故では直接の死者は無し
- 石炭：数多くの炭鉱事故。日本では1981～85年に3炭田で合計死者238名の事故。中国の炭鉱では年間598名の死者(2015年)
- 原油：輸送中の事故が多い。1987年にフィリピンで死者3000人の事故
- 天然ガス：パイプラインや輸送中の事故。今年1月、モンゴルで6人の死者
- 再エネでも太陽光、風力等でも事故
- 水力：1975年の中国・板橋ダム決壊では2.6万人の死者

どのようなエネルギー源でも「絶対安全」は無いが、常に安全性向上を目指している



2-2. S + 3 E : エネルギー・セキュリティ(E) ①

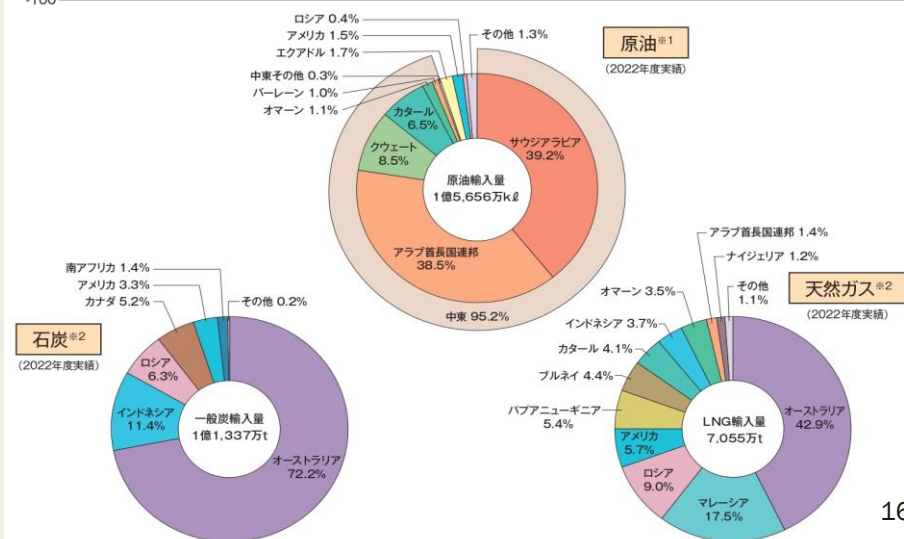
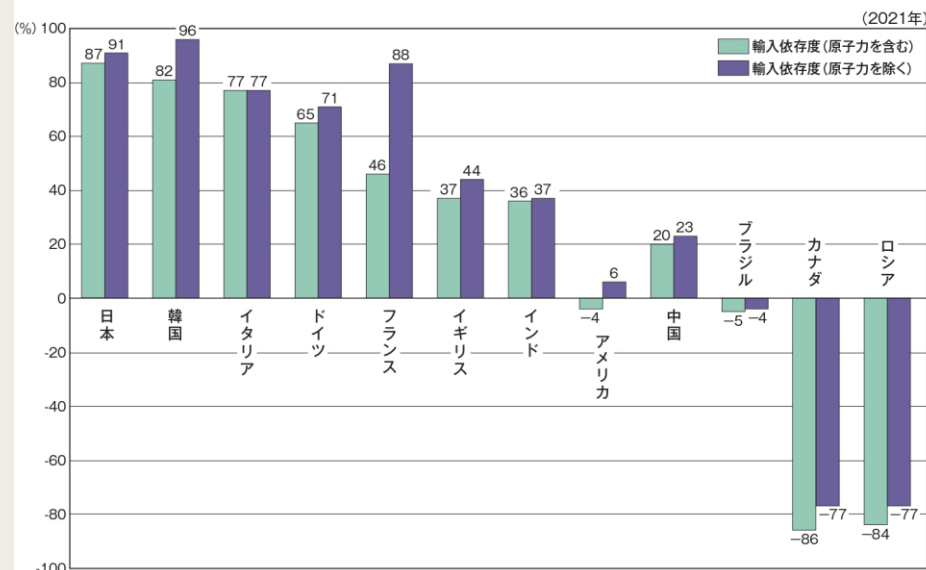
エネルギー・セキュリティとは、
エネルギー資源を

- 必要な量を
- 適正な価格で
- 安定的・継続的に獲得

できること。

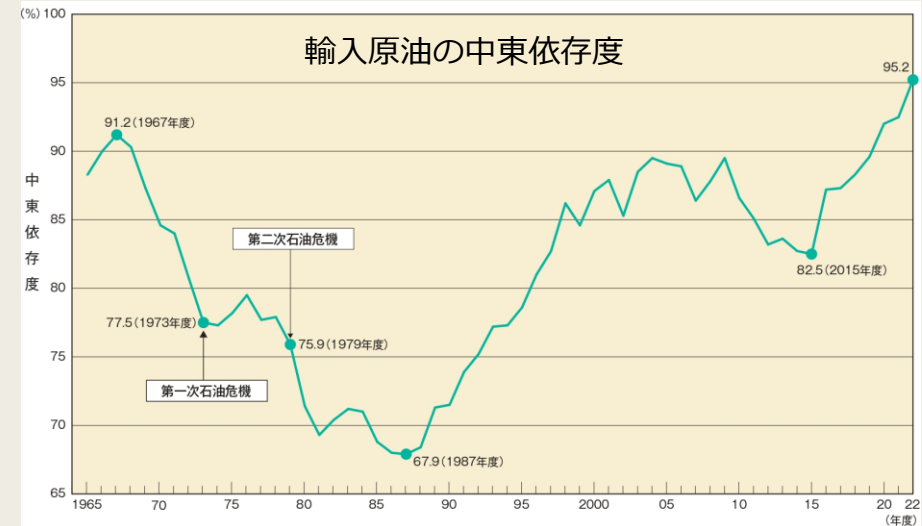
日本はエネルギー自給率が低く(原子力を入れても13%)、原油は政情の不安定な中東に95%依存、1万km以上の長いルートを経て日本に運ばれてくる。

石炭はオーストラリアなど安定した国で産出、天然ガスはより多くの国が供給できるので、石油よりエネルギー・セキュリティ上、優れている。



2-2. S+3E:エネルギー・セキュリティ(E)②

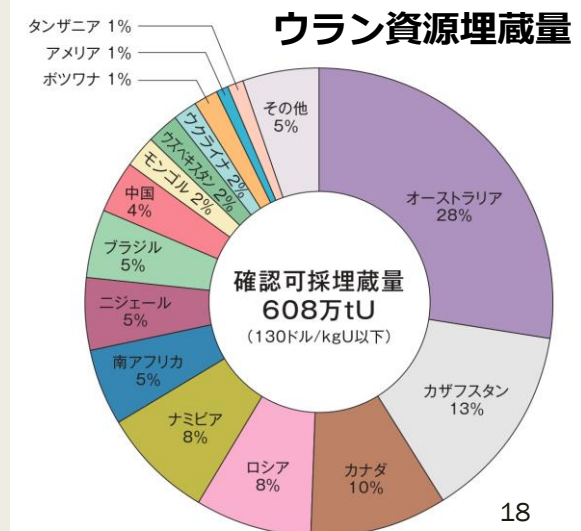
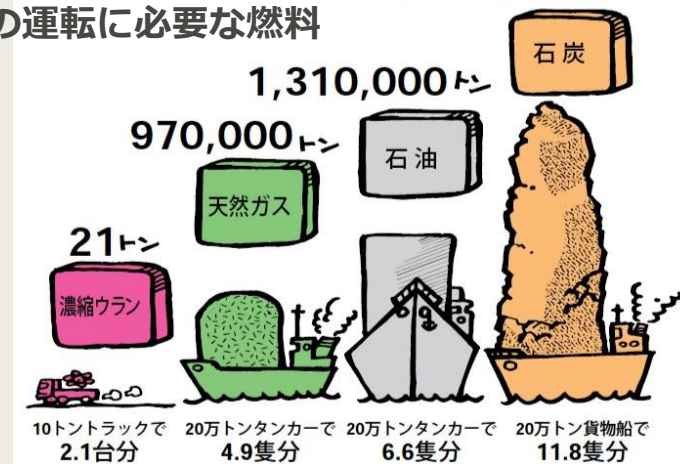
- 中東で積み込まれた原油は、イランとオマーンに挟まれた幅33kmのホルムズ海峡や、狭く水深の浅いマラッカ海峡などを通り、1万kmを旅して日本に運ばれる。中東原油への依存度は95%で過去最高
- 2019年にはホルムズ海峡で日本とノルウェーのタンカー2隻が攻撃される事件が起こるなど、中東は不安定な地域



2-2.S + 3E:エネルギー・セキュリティ(E)③

- このようにエネルギー資源を大量に、長距離運搬しなければいけない状況は、必要な量の確保（供給途絶の恐れ）、適正な価格、安定性など、エネルギー・セキュリティ上、問題となる。
- 100万kWの発電所を1年間運転するために必要な燃料は、石炭の場合、20万トン貨物船で11.8隻分の236万トン、石油は20万トンタンカー6.6隻分の131万トンという膨大な量になる
- その点、原子力発電所に必要な濃縮ウランはわずか21トン（10トントラックで2.1台分）であり、輸送、備蓄は容易（石炭の10万分の1以下）。
- またウラン資源はオーストラリアなどの先進国も含め、世界に広く分布している。この点からもウラン燃料を使う原子力発電はエネルギー・セキュリティに優れていると言える

100万kWの発電所の1年 2,360,000トン
間の運転に必要な燃料

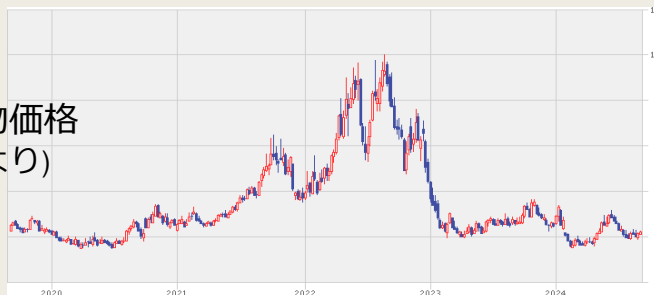


2-2. S+3E : エネルギー・セキュリティ(E) ④

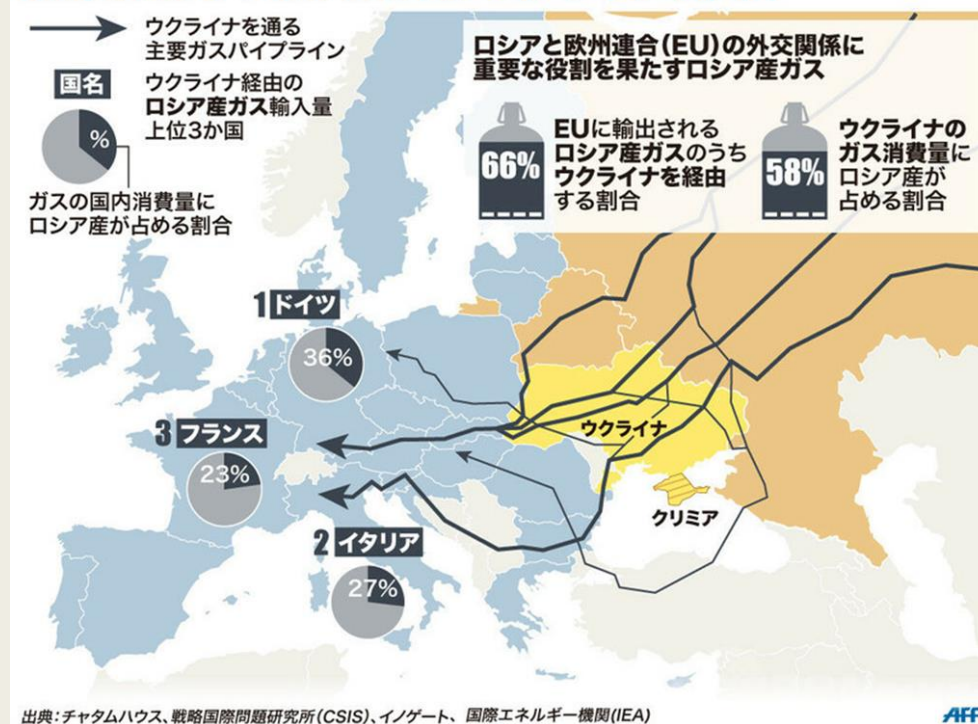
ロシアのウクライナ侵略と世界的なエネルギー危機

	エネルギー 自給率 (2021年)	ロシアへの依存度 (2020年の輸入量におけるロシア比率) ※日本のみ2021年		
		石油	天然ガス	石炭
日本	13%	4%	9%	11%
イタリア	23%	11%	31%	56%
ドイツ	35%	34%	43%	48%
フランス	54%	0%	27%	29%
英国	61%	11%	5%	36%
米国	104%	1%	0%	0%
カナダ	186%	0%	0%	0%

天然ガス先物価格
(楽天証券HPより)



欧州のロシア産ガス 大半がウクライナを経由

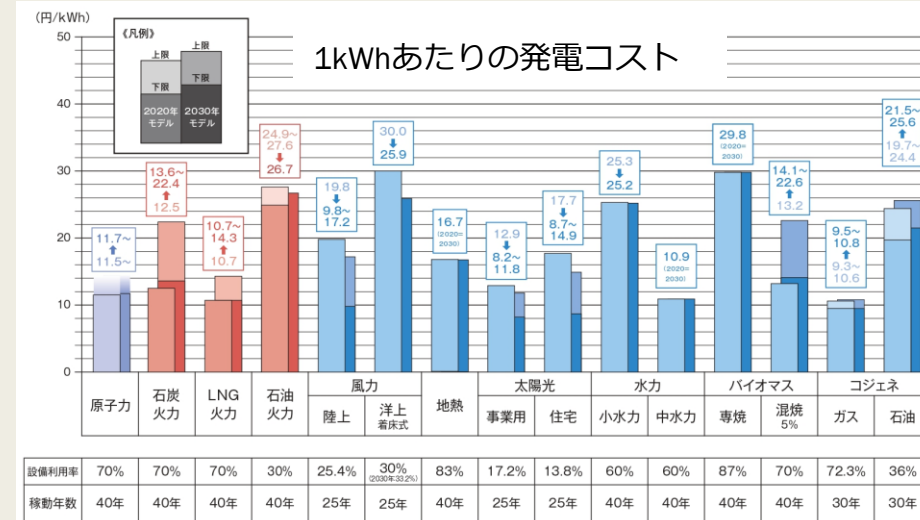
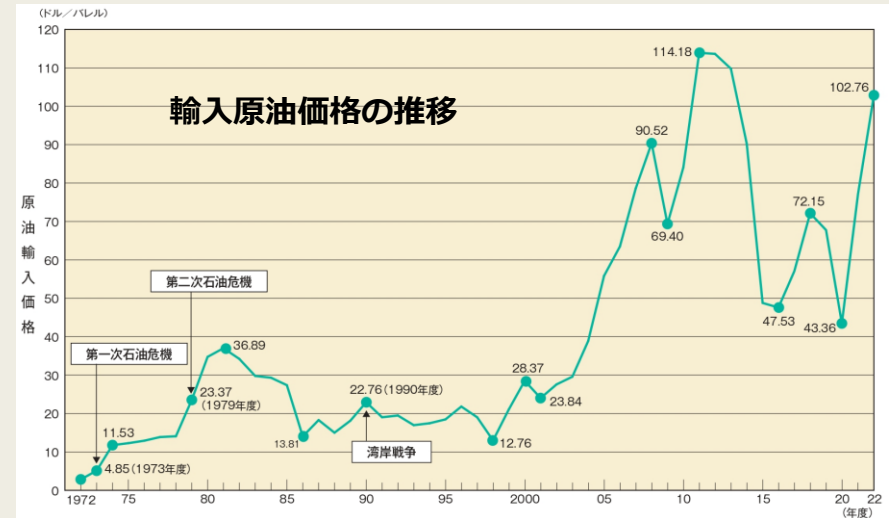


ウクライナを経由し欧州連合(EU)に輸出される天然ガスについて示した図。(c)AFP

2022年2月に始まったロシアによるウクライナ侵略は、これまでエネルギーや食料をウクライナやロシアに依存してきた諸国に大きな影響を与えた。欧州諸国はガスパイプラインでロシアとつながっており、天然ガス、石油、石炭などのエネルギー資源で大きくロシアに依存していた（ドイツはガス43%、石炭48%、イタリアはガス31%、石炭56%）ため、ロシアからの供給途絶により、E+3Sの「エネルギー・セキュリティ(安定供給)」、価格上昇による「経済性」がともにおびやかされることになった。左下の図に2020-2024年の天然ガス先物価格を示すが、2020年2月頃からそれまでの5倍近くまで値上がりしたことが分かる

2-3. S + 3 E : エネルギー価格・経済 (Economy : E)

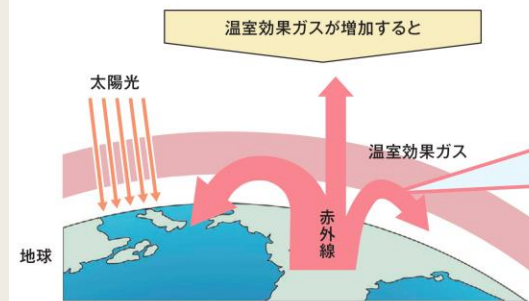
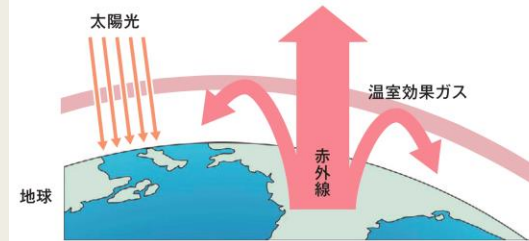
- 前頁の天然ガス価格にあるように、エネルギー・セキュリティ上の問題は価格・経済に跳ね返る
- 右図の原油価格の推移は、1973年の第一次石油危機(第4次中東戦争)により原油価格は3カ月で約4倍に高騰、第二次石油危機(イラン革命による原油輸出停止)後にはさらに3倍以上に高騰、**量とともに「経済」が脅かされた**
- 対策の一つとして「**エネルギー源の多様化**」が進められ、**原子力発電に注目**が集まった。原子力は前述のエネルギー・セキュリティに加え、優れた経済性を持つ。
- 2021年に経産省が検証した原子力の発電コストは、kWhあたり、11.7円程度、石炭の13-22円、陸上風力の10-17円、太陽光の8-12円と比べても負けない、また安定した経済性を持っている



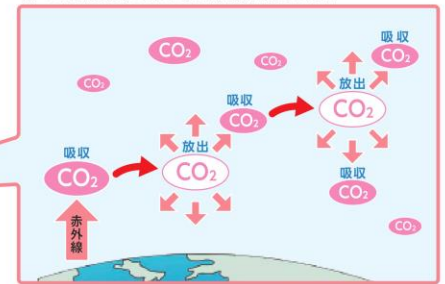
2-4. S + 3 E : 環境(Environment) ①

エネルギーと地球環境問題

- 大気中のCO₂などの温室効果ガスは、赤外線を吸収し、再び放出する性質がある。このため、太陽光で暖められた地球の表面から宇宙空間に向かう赤外線は、温室効果ガスに吸収・放出され、赤外線として再び地球の表面を暖める。大気中の温室効果ガスが増えると、この吸収・放出のプロセスが増え、結果として温室効果が強まり地表の気温が高くなる
- 日本が放出する温暖化ガス（**11.7億トンCO₂相当**）のうち、地球温暖化に直接影響するのは**CO₂が91%、メタン2.3%**などで、圧倒的にCO₂の影響が大きい

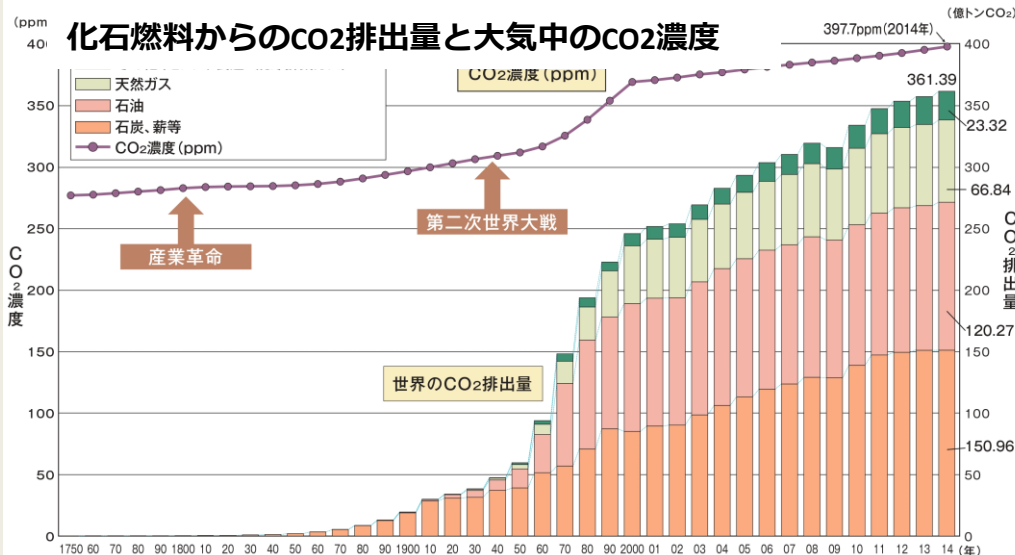


例：二酸化炭素 (CO₂) の赤外線吸収・放出の過程

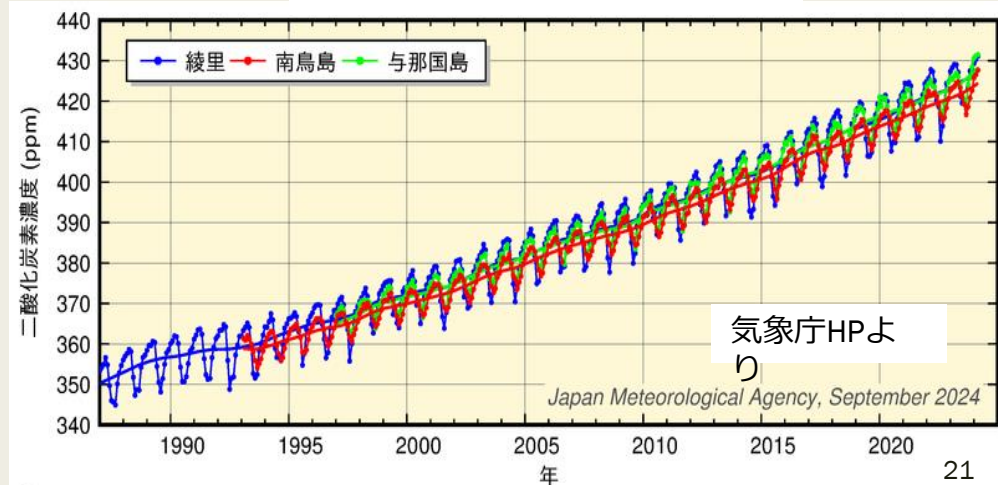


二酸化炭素 (CO₂) が増えることにより地表に向かう赤外線が増える。

化石燃料からのCO₂排出量と大気中のCO₂濃度



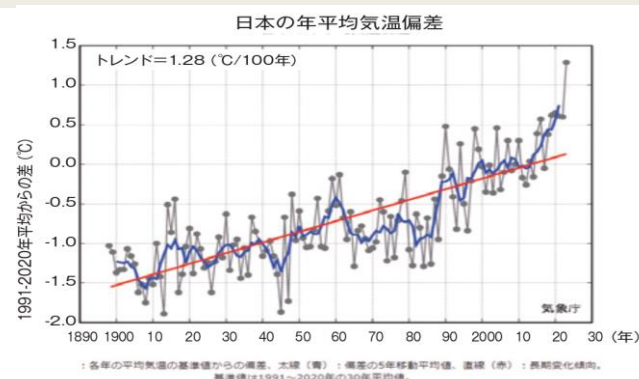
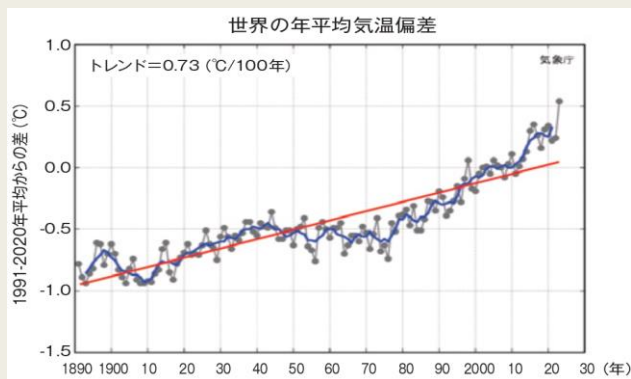
気象庁の観測点でのCO₂濃度



2-4. S + 3 E : 環境 (Environment) ②

エネルギーと地球環境問題

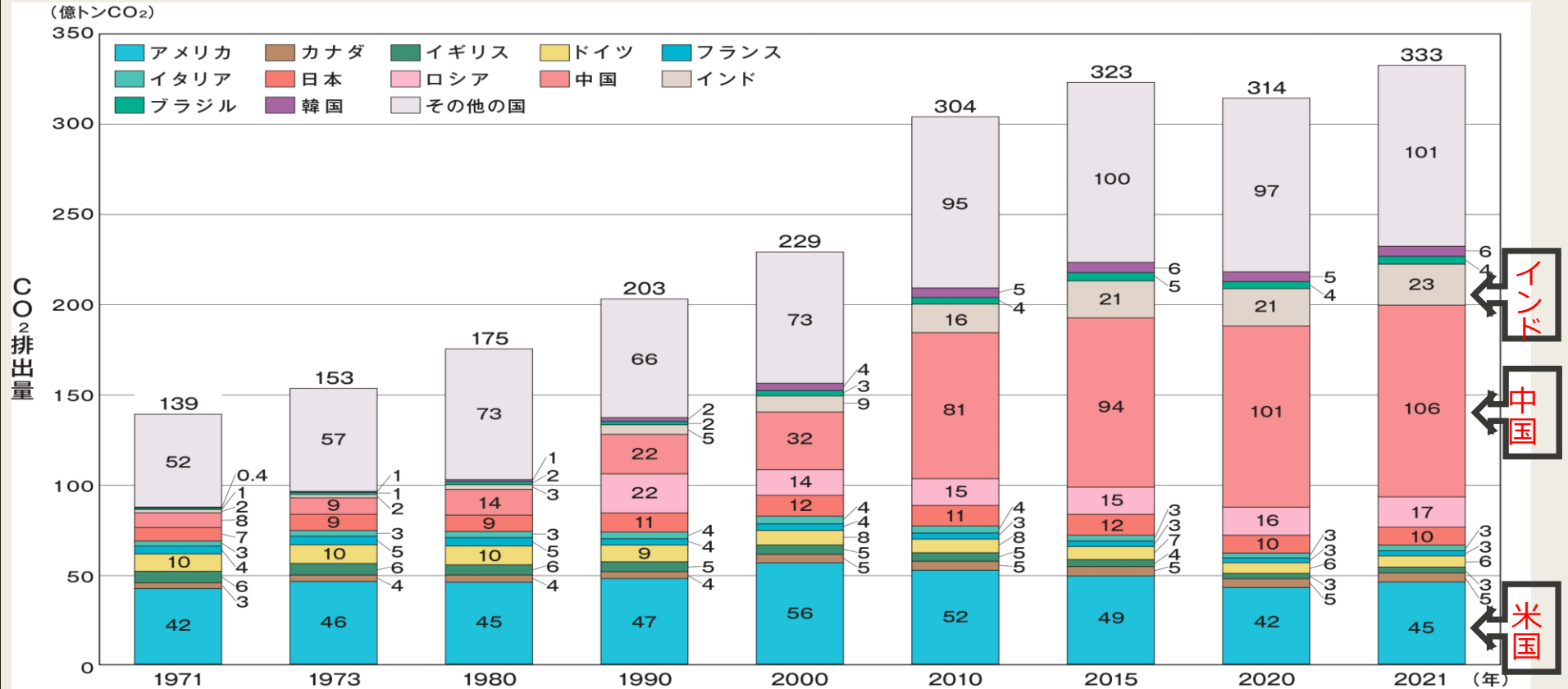
- 日本の都市以外の気象庁 15 観測地点における 1898 年から 2019 年の観測によると、日本の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、上昇率は 100 年当たり 1.24°C （気象庁データ）。1980 年代後半から急速に気温が上昇し、顕著な高温を記録した年は、1990 年代以降に集中
- 日本の気温の上昇率 1.24°C は世界平均気温の上昇率（100 年当たり 0.74°C ）よりも大きい。つまり日本は温暖化の影響を、より受けやすい



実績	世界	100年あたり約 0.74°C の割合で上昇※1
	日本	100年あたり約 1.30°C の割合で上昇※2
予測	世界	向こう数十年の間に、 CO_2 及びその他の温室効果ガスの排出が大幅に減少しない限り、21世紀中に地球温暖化は 1.5°C 及び 2°C を超える※3
	日本	2100年頃に$0.5\sim 5.4^{\circ}\text{C}$上昇※4 ○RCP2.6シナリオ（低位安定化シナリオ：気温上昇を2°C以下に抑えることを想定）：$0.5\sim 1.7^{\circ}\text{C}$上昇 ○RCP8.5シナリオ（高位参照シナリオ：政策的な緩和策を行わないことを想定）：$3.4\sim 5.4^{\circ}\text{C}$上昇 （RCPシナリオは政策的な緩和策を前提として、将来、温室効果ガスをどのような濃度に安定化させるかという考え方から算出するシナリオ）

2-4. S + 3 E : 環境(Environment) ③

エネルギーと地球環境問題



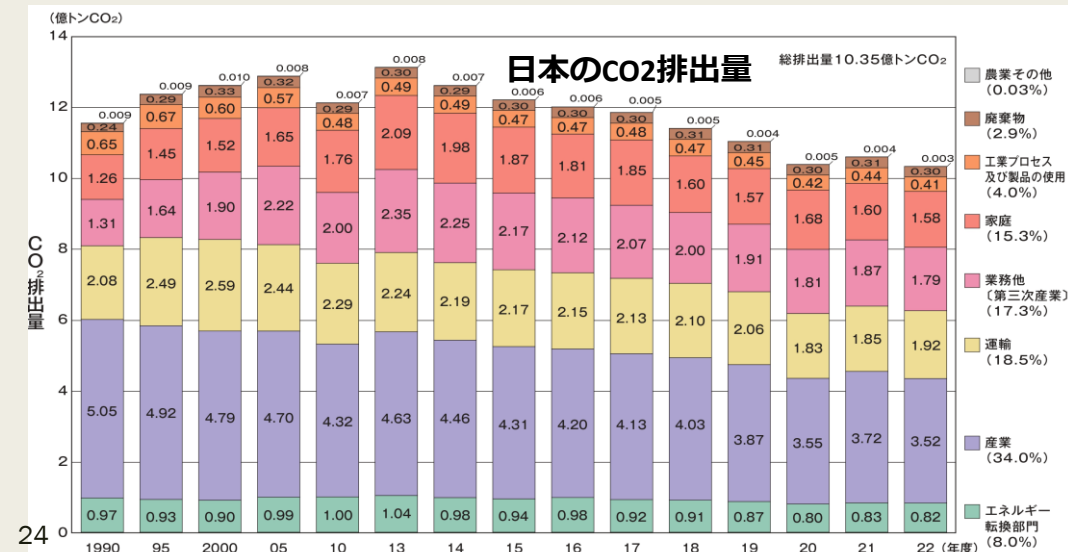
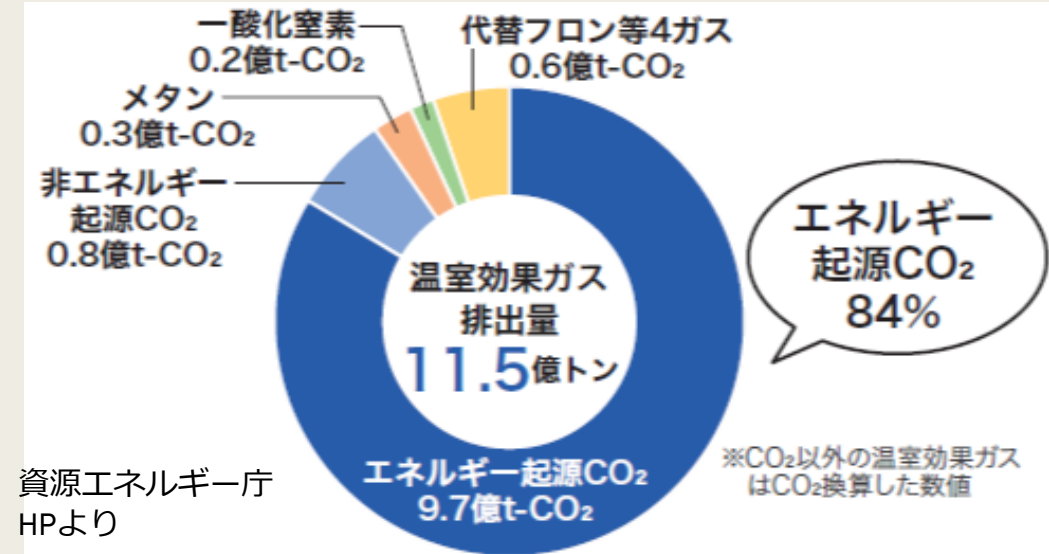
世界のCO₂放出量は2021年に年333億トン。**最多の中国**(106億トン)、**米国**(45億トン)と比べて、日本は2021年に5位の10億トン(世界の3%)で、多くはない。中国が1980年以降、経済発展に伴い急激に放出量を増やしたように、インドは2010年以降、放出量を増やしていること、前頁に示したように日本は温暖化の影響を受けやすいこと、日本はCO₂抑制技術を持つことなどから、**日本が世界的なCO₂削減に向けてリーダーシップ**を取る必要がある

2-4. S + 3 E : 環境(Environment) ④

エネルギーと地球環境問題

- 日本のCO2排出量はピークの2013年度13億トン強から2022年度11億トン弱へ約2割減少している。
- 減少した理由について環境省は、「産業部門、業務部門、家庭部門における節電や省エネ努力等の効果が大きく、エネルギー消費量が減少した」
- ただCO2の排出源については、**エネルギー起源CO2**が全温室効果ガス排出量の**84%**(2020年度)を占めており、**エネルギーの利用に伴うCO2排出量が多いことが分かる。**
- 日本政府が国際的に約束した2050年のカーボンニュートラル達成のためには、**この部分を大きく減らす必要がある**

日本の温室効果ガス排出量の内訳 (2020年度)

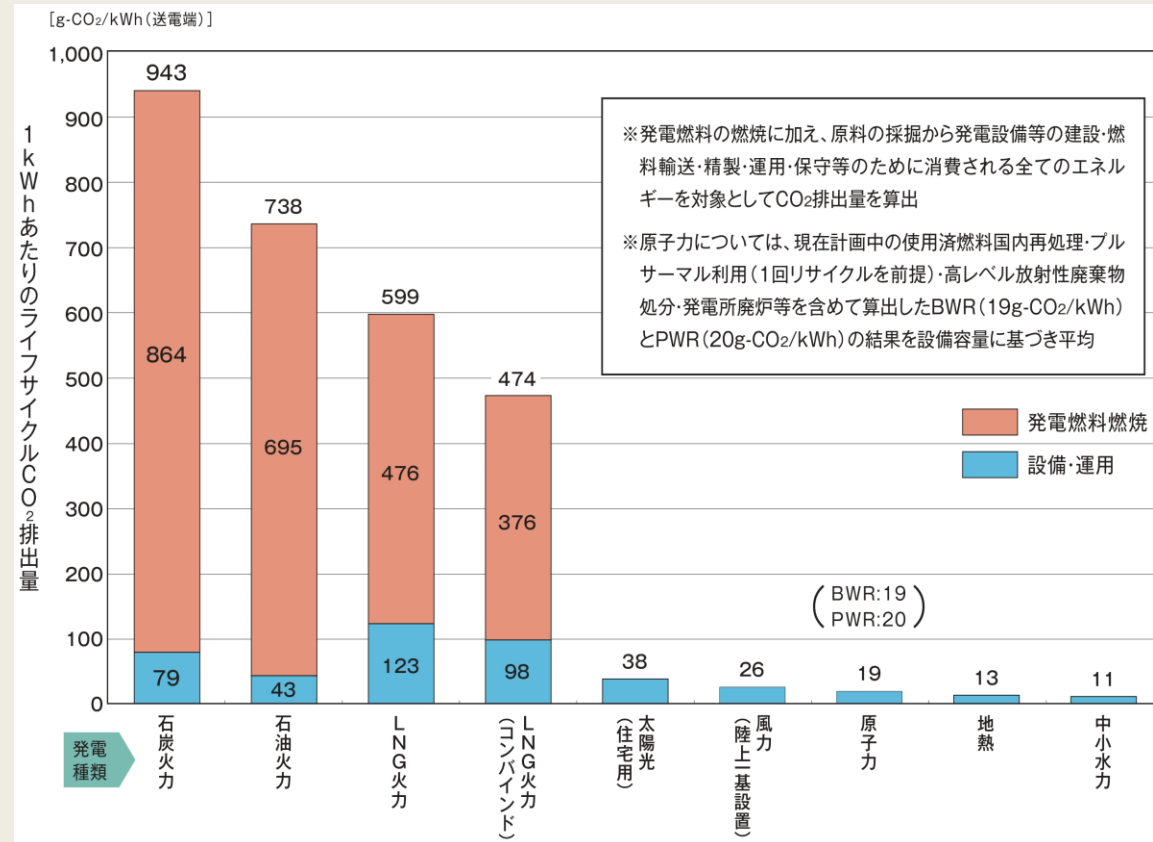


2-4. S + 3 E : 環境(Environment)⑤

各種燃料のCO₂排出量

- エネルギー起源のCO₂を減らすためには、CO₂排出量の少ないエネルギー源を多く使っていくことが重要
- ライフサイクルで、石炭火力発電(31%)は1kWhの発電に943gのCO₂を排出する。最も使っている(34%)天然ガス火力は474~599gを排出する
- 一方、原子力は19g(石炭の2%)、風力、太陽光などの再エネは26、38gで、いずれも設備・運用のみ(燃料関係はゼロ)。発電についてはこのような「ゼロ・エミッション電源」を増やしていく必要がある
- 100万kWの石炭火力発電のかわりに原子力発電で発電すると、1年間に647万トンのCO₂削減ができる(設備利用率80%で計算)

各種電源別のライフサイクルCO₂排出量(g-CO₂/kWh)



2-5. 各エネルギー源が持つ課題とベストミックスの重要性①

各種電源のメリットとデメリット

	火力発電	太陽光発電	風力発電	原子力発電
メリット	○安定的な発電が可能 ○エネルギーの変換効率が高い ○出力調整が柔軟にできる ○必要な土地が再エネより少なくて済む	○枯渇する心配がない ○発電時にCO2等を出さない ○需要地に近いため送電ロスがない ○電力需要の多い昼間に発電可能	○発電時にCO2等を出さない ○枯渇する心配がない	○発電時にCO2を排出しない ○大量の電力を安定的に供給できる ○必要な燃料が少ない。ウラン資源は安定確保が容易 ○電気料金の安定に役立つ
デメリット	○CO2を大量に排出する(E) ○燃料はほぼ全量輸入でエネルギー・セキュリティ(E)、価格(E)で問題 ○資源枯渇の恐れがある ○大気汚染の恐れがある ○石炭火力は燃え殻が発生	○エネルギー密度が低く、火力・原子力と同じ電力量を得ようとすると広大な面積が必要 ○夜間は発電できず、さらに雨、曇りの日は発電出力が低下し不安定 ○設備にかかるコストが高く、パネルを輸入に依存 ○太陽光パネル廃棄物、開発時の森林伐採等の環境問題	○エネルギー密度が低く、火力・原子力と同じ電力量を得ようとすると広大な面積が必要 ○風向き・風速に時間的・季節的変動があり、発電が不安定 ○風車の回転時に騒音が発生 ○風況の良い地点が偏在 ○設備にかかるコストが高く、風車は輸入が多い	○事故のリスクがある ○少量の高レベル廃棄物が発生する ○ウラン資源は有限(高速炉で拡大可能) ○社会的受入れに課題がある
必要な敷地面積 (100万kW分)	0.5km ² 程度	約58km ² 山手線の面積とほぼ同じ	約214km ² 山手線の面積の約3.4倍	0.6km ² 程度
設備利用率	20%～80%(種類、目的による)	12%	20%	60-90%

2-5.各エネルギー源が持つ課題とベストミックスの重要性 ②

火力発電



水力発電



原子力発電



地熱発電



各エネルギー源には固有の利点と欠点があるので、一つのエネルギー源に全面的に頼るのではなく、これらを最適な割合で組み合わせて使う**ベストミックス**が重要

風力発電



太陽光発電



バイオマス発電



3. 日本のCO2削減政策とエネルギー政策

3. 日本のCO2削減政策とエネルギー政策 ①

① 2050年カーボンニュートラル達成

- 2020年10月に菅総理(当時)は、日本が2050年までに「カーボンニュートラル」を目指すと宣言。
- カーボンニュートラルとは、温室効果ガスの低減、温室効果ガスを「吸収」「除去」することで、全体として温室効果ガスの排出を差し引きゼロにすること。省エネ徹底、再エネ最大限導入、安全最優先で原子力を進め「脱炭素社会」実現

② 2030年に温室効果ガスを2013年比46%減

- 政府は2021年11月のCOP26（英グラスゴー）で温室効果ガスを2013年度比46%減とすると公表

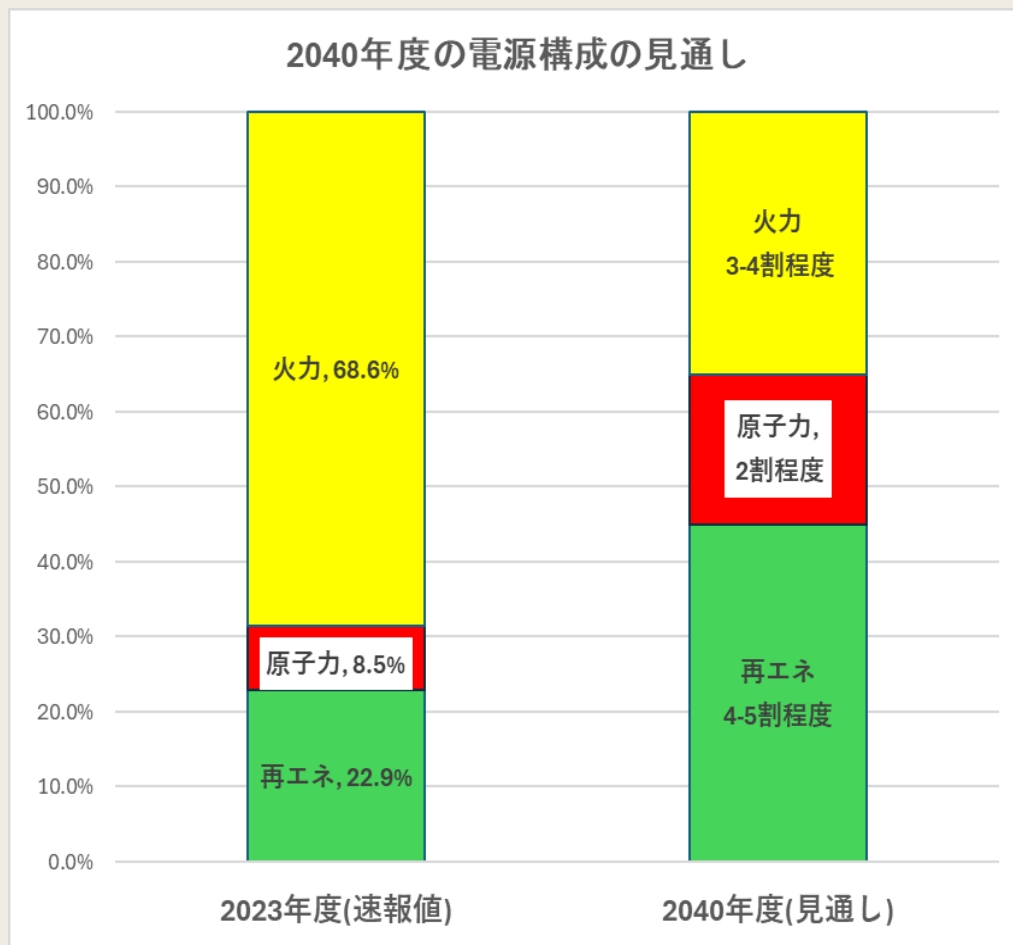


COP26世界リーダーズ・サミットでスピーチを行う岸田総理（当時：外務省HPより）

5. 日本のエネルギー政策 ～第7次エネルギー基本計画～

第7次エネルギー基本計画

- 2025年2月に決まった第7次エネルギー基本計画は、それまでの「**原発依存度の可能な限り低減**」の文言を削除。また原子力発電所の建て替えも推進。さらに前計画の**再エネ偏重を改め**、安全性を大前提に、エネルギー安定供給を第一として、「再生可能エネルギー、原子力など**エネルギー安全保障**に寄与し、脱炭素効果の高い電源を最大限活用」する
- 電力供給については、2040年度に2023年度の12～22%増1.1兆～1.2兆kWhを想定
- 水力を含む再生可能エネルギーを22.9%から「4-5割程度」へ倍増（詳細次ページ）
- 原子力は2023年度の8.5%から「**2割程度**」へと倍増させ、**CO2排出削減のため「再エネも原子力も」**の方針を明示した
- 火力は68.6%から2040年度に「3-4割程度」へと減少させる方針

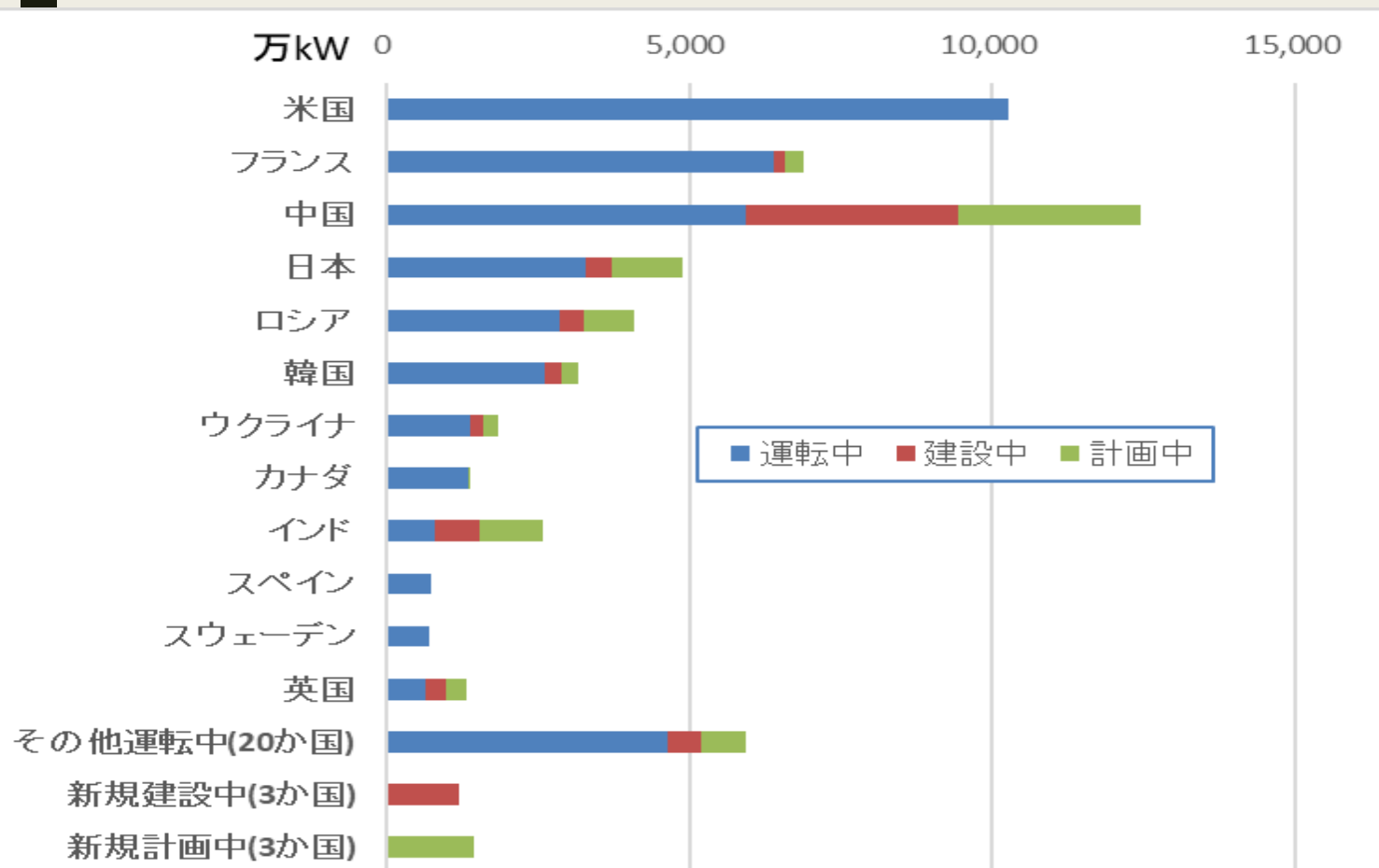


第七次エネルギー基本計画資料から作成

4. 世界の原子力発電

3. 世界の原子力発電の状況

- 地球温暖化、国際的なエネルギー危機等から、世界的に原子力発電が注目
- 2025年1月現在、世界32か国で436基・4億1700万kWの原子力発電所が運転中、昨年より3基・46万kW増加。世界の電力の約10%を賄う(2023年)
- 運転中が最も多いのは米国、次いで仏、中、日本、ロシア、韓国、ウクライナ等。中国を含む東アジアで急増中



■ 建設中：17か国
で75基・784万kW

■ 計画中：17か
国で95基・945万
kW

■ 新規導入計画
国：ポーランド、
カザフスタン、ウ
ズベキスタン。他
にも約14か国が原
子力発電導入を計
画中

世界の原子力発電開発の現状

Present Status of Nuclear Power Plants in the World

2024年1月1日現在(万kW、グロス電気出力)
As of January 1, 2024 (10MWe, Gross Output)

国・地域	運転中 In Operation		建設中 Under Construction		計画 Planned		合計 Total		Country Region
	出力 Output	基数 Units	出力 Output	基数 Units	出力 Output	基数 Units	出力 Output	基数 Units	
1 米国	10,131.9	93	125.0	1			10,256.9	94	U.S.A
2 フランス	6,404.0	56	165.0	1	330.0	2	6,899.0	59	France
3 中国	5,699.3	55	2,973.1	27	2,672.1	24	11,344.5	106	China
4 日本	3,308.3	33	414.1	3	1,158.2	8	4,880.6	44	Japan
5 ロシア	2,949.9	34	302.2	7	950.5	13	4,202.6	54	Russia
6 韓国	2,481.6	25	420.0	3	280.0	2	3,181.6	30	Korea
7 カナダ	1,462.9	19			30.0	1	1,492.9	20	Canada
8 ウクライナ	1,383.5	15	217.8	2	250.0	2	1,851.3	19	Ukraine
9 インド	748.0	23	800.0	10	1,030.0	12	2,578.0	45	India
10 スペイン	739.7	7					739.7	7	Spain
11 スウェーデン	718.4	6					718.4	6	Sweden
12 英国	653.4	9	344.0	2	344.0	2	1,341.4	13	U.K.
13 フィンランド	462.2	5					462.2	5	Finland
14 チェコ	421.2	6					421.2	6	Czech Republic
15 アラブ首長国連邦	420.0	3	140.0	1			560.0	4	UAE
16 ベルギー	411.8	5					411.8	5	Belgium
17 パキスタン	353.0	6			110.0	1	463.0	7	Pakistan
18 スイス	310.5	4					310.5	4	Switzerland
19 ベラルーシ	238.8	2					238.8	2	Belarus
20 ブルガリア	208.0	2			250.0	2	458.0	4	Bulgaria
21 ハンガリー	202.7	4			240.0	2	442.7	6	Hungary
22 スロバキア	200.0	4	92.3	2			292.3	6	Slovakia
23 ブラジル	199.0	2	140.5	1			339.5	3	Brazil
24 台湾	195.8	2					195.8	2	Taiwan
25 南アフリカ	194.0	2					194.0	2	South Africa
26 アルゼンチン	176.3	3	3.2	1	100.0	1	279.5	5	Argentina
27 メキシコ	160.8	2					160.8	2	Mexico
28 ルーマニア	141.0	2	141.2	2			282.2	4	Romania
29 イラン	100.0	1	105.7	1	144.2	2	349.9	4	Iran
30 スロベニア	72.7	1					72.7	1	Slovenia
31 オランダ	51.2	1					51.2	1	Netherlands
32 アルメニア	44.8	1					44.8	1	Armenia
33 トルコ			480.0	4	N/A	4	480.0	8	Turkey
34 エジプト			360.0	3	120.0	1	480.0	4	Egypt
35 バングラデシュ			240.0	2			240.0	2	Bangladesh
36 ポーランド					900.0	6	900.0	6	Poland
37 カザフスタン					280.0	2	280.0	2	Kazakhstan
38 ウズベキスタン					240.0	2	240.0	2	Uzbekistan
合 計 (前年値)	41,244.7 (40,928.1)	433 (431)	7,464.1 (7,477.1)	73 (72)	9,429.0 (9,020.4)	89 (86)	58,137.8 (57,425.6)	595 (589)	Total (previous year)

N/A; Not Available (The output is unknown. 出力不明)

注: 日本の運転中の基数には、審査中等の基数を含む。

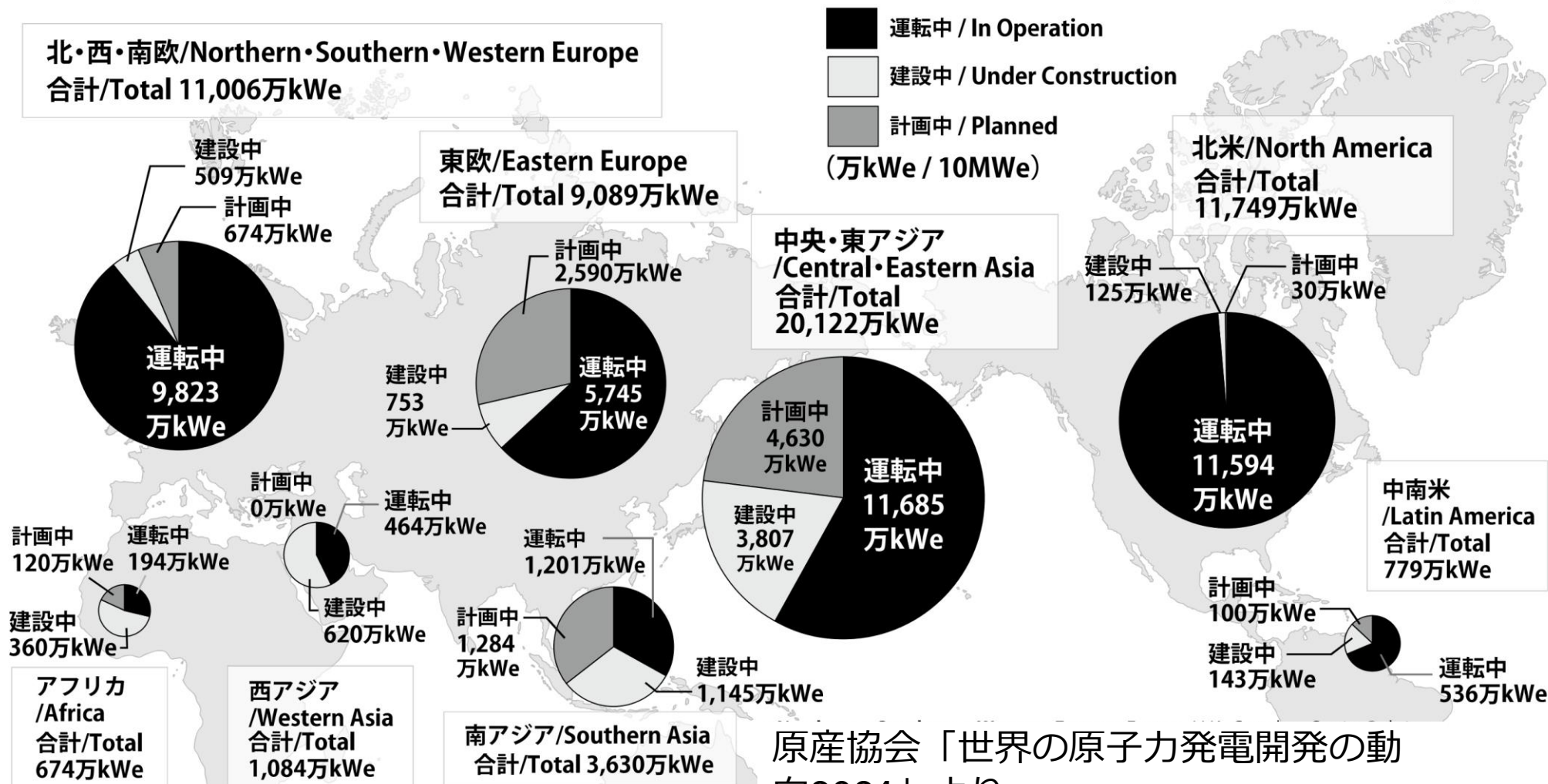
Note: Number of units in operation in Japan includes those undergoing examinations by the Nuclear Regulation Authority.

アジアで急増する原子力発電

- 原産協会発行の「世界の原子力発電開発の動向2024」から、世界で運転中、建設中、計画中の原子力発電所の全体像を示す
- 経済発展に伴い電力需要増が著しく、従来、石炭火力に依存していた中国で原子力発電所が急増しており、近い将来、米国の原子力発電所を追い抜き世界最大になる模様
- 中国、ロシア、韓国は海外での原子力発電所の新規建設にも力を入れている。

世界の原子力発電：地域別

2024年1月1日現在
- As of January 1, 2024 -



原産協会「世界の原子力発電開発の動向2024」より

5. 日本の原子力

3. 日本の原子力発電所の状況

2025年4月1日時点

再稼働
14基

稼働中 11基、停止中 3基（送電再開日）

設置変更許可
3基

（許可日）

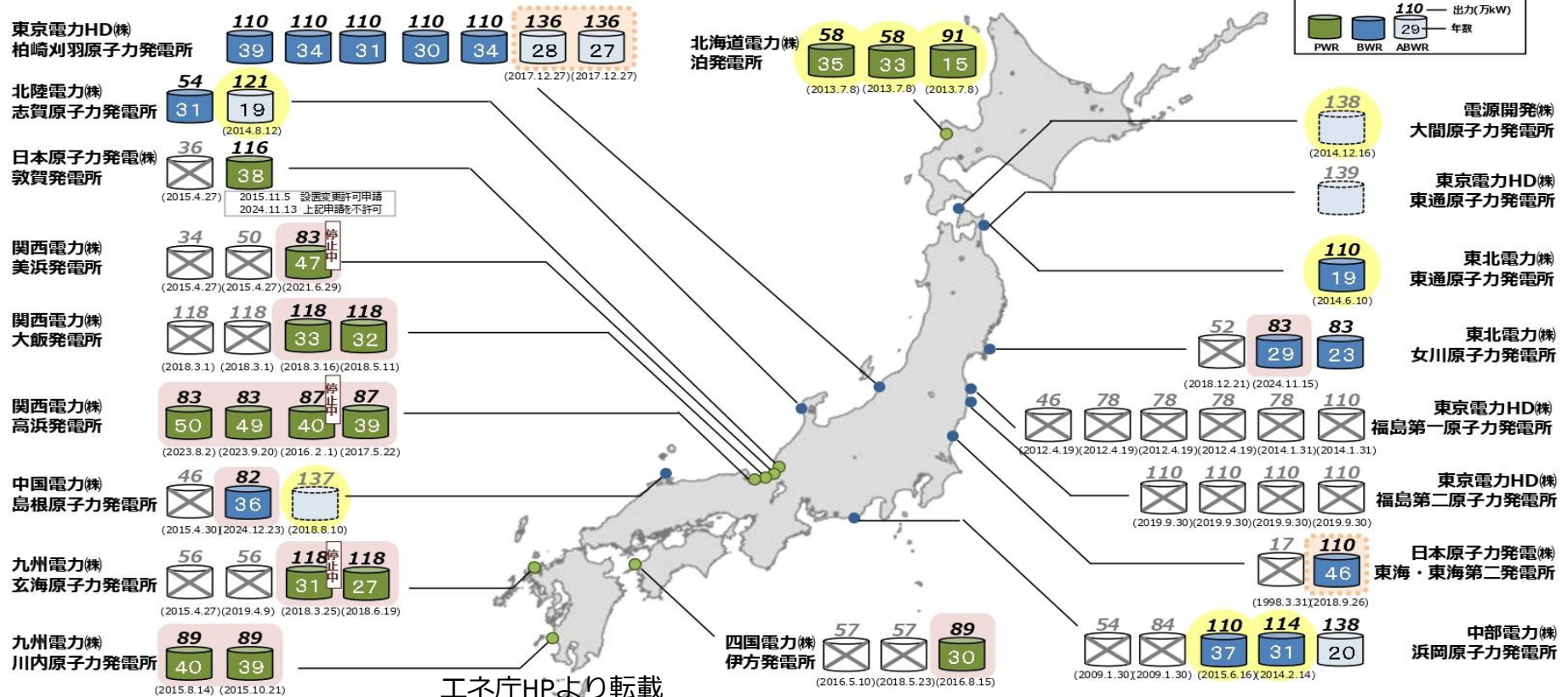
新規規制基準
審査中
9基

（申請日）

未申請
10基

廃炉
24基

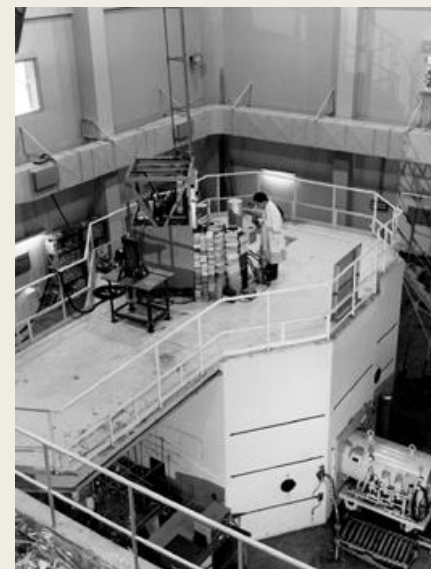
（電気事業法に基づく廃止日）



日本の原子力発電所は14基が再稼働済み、12基が審査中等。さらに3基が建設中、8基の新設計画がある。また24基の廃炉が計画されている(合計52基)。2024年には原子力発電は日本の電力の約12%を供給した

5. 茨城県の身近な原子力施設 ～日本の原子力のふるさと茨城県～

- 1956年日本原子力研究所、1957年東海研究所設立
- 1957年8月、日本初の原子炉JRR-1が運転開始(東海研究所) 出力50kW(1969年運転停止、記念展示館に)
- 1963年10月、日本初の発電用原子炉JPDR (BWR、電気出力 1.25万 kW)が発電開始(1976年運転停止、解体済み)
- 1965年5月、日本初の原子力発電所・東海発電所 (GCR、16.6万kW)が臨界。98年運転停止



JRR-1 茨城県HPより転載



JPDR 原子力委員会HPより転載



東海発電所 日本原子力発電HPより転載



JRR-1記念展示館内部 原子力機構HPより転載

5. 膨大な数の原子力施設が立地

茨城県にある主な原子力関係施設

①東海発電所、同第二発電所、②核物質管理センター 東海保障措置センター、③東大原子力専攻、④原子力機構原子力科学研究所、⑤同核燃料サイクル工学研究所、⑥積水メディカル創薬支援センター、⑦原子燃料工業・東海事業所、⑧ジェー・シー・オー東海事業所、⑨日本照射サービス東海センター、⑩MHI原子力研究開発、⑪三菱原子燃料、⑫三菱マテリアル那珂エネルギー開発研究所、⑬量子科学技術研究開発機構 那珂研究所、⑭東北大量子エネルギー材料科学国際研究センター、⑮日揮ホールディングス技術研究所、⑯日本核燃料開発、⑰原子力機構大洗研究所

多くの施設が見学を受け入れている。この他にも、日本原子力発電の東海原子力館（別館）、茨城原子力協議会の原子力科学館などもある。

JR大甕（おおみか）駅の近くに出来た「日立オリジンパーク」も見応え十分。日立製作所は日本の原子炉メーカーの一つ

別添の「原子力エネルギーや放射線、科学を楽しく学びに行きたい」も参考に、身の回りの原子力施設を見学して欲しい。



6. 原子力発電と燃料サイクル の仕組み

6. 火力発電と原子力発電の違い

火力発電

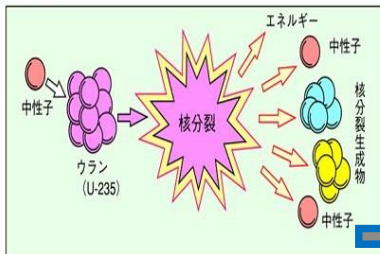
燃焼反応

石油・石炭・ガスを燃やしてお湯を沸かし蒸気を作り、蒸気タービン・発電機を回して発電

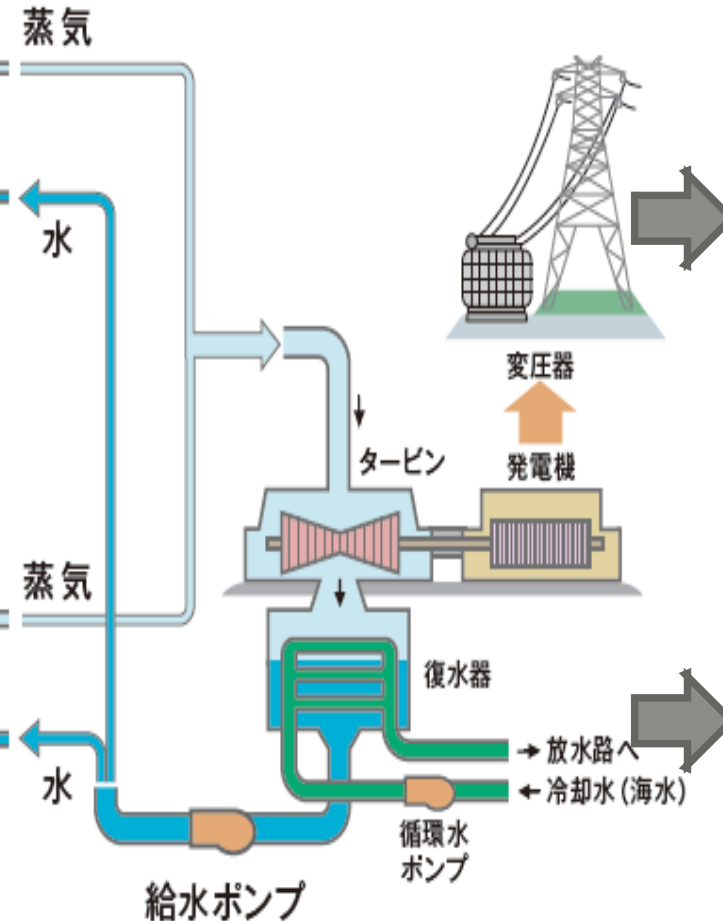
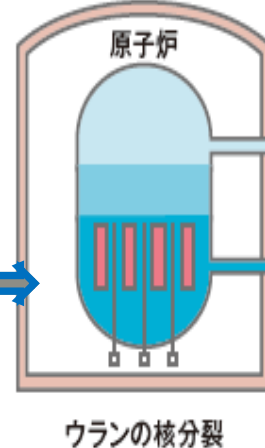


原子力発電

核分裂反応



ウラン、プルトニウムの核分裂で熱を発生させてお湯を沸かし、蒸気で蒸気タービン・発電機を回して発電



- CO_2
- SO_x
- NO_x
- 石炭灰等

使用済燃料等

原子力は同じ質量の燃料あたり、化石燃料の200万倍のエネルギーを発生

6. 発電用原子炉の種類

原子炉の炉型は、冷却剤の種類と中性子減速材の種類、炉心の構造によって、以下の種類がある

- 加圧水型原子炉（PWR）

冷却剤・減速材は水(軽水)、炉心で水沸騰なし

- 沸騰水型原子炉（BWR）

冷却剤・減速材は水(軽水)、炉心で水沸騰

- ガス冷却炉（GCR、AGR、HTR）

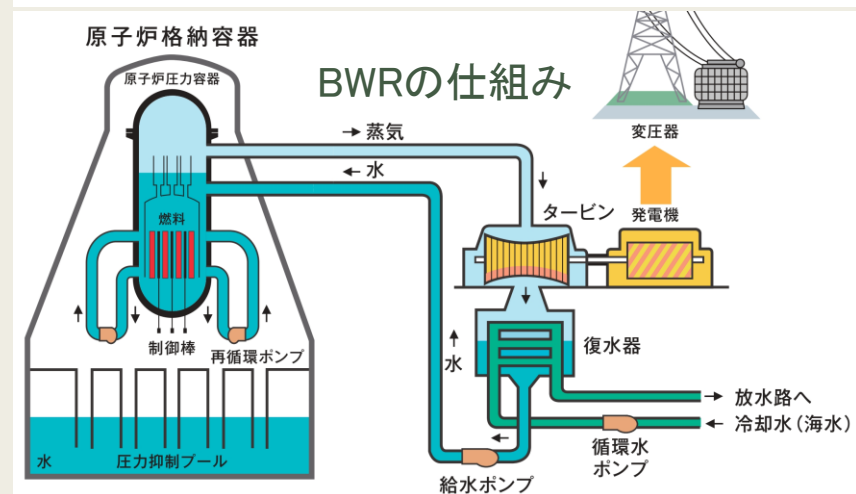
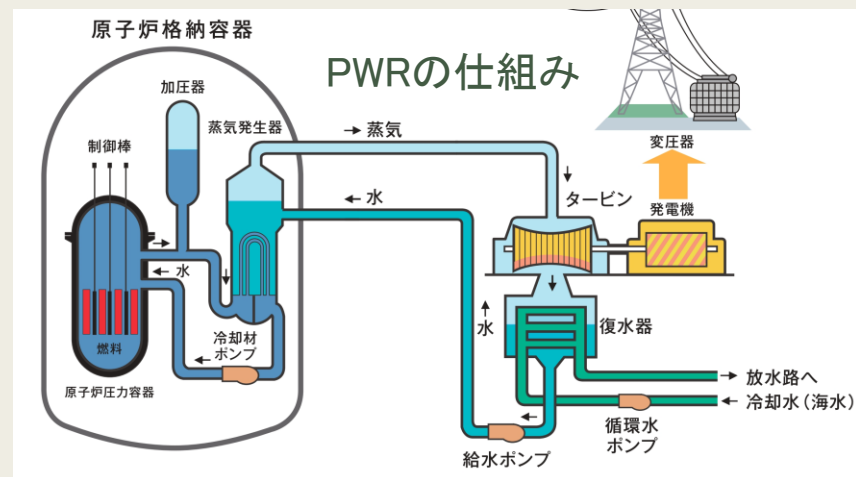
冷却剤・減速材はガス(ヘリウム、 CO_2)

- ナトリウム冷却高速炉（FR、FBR）

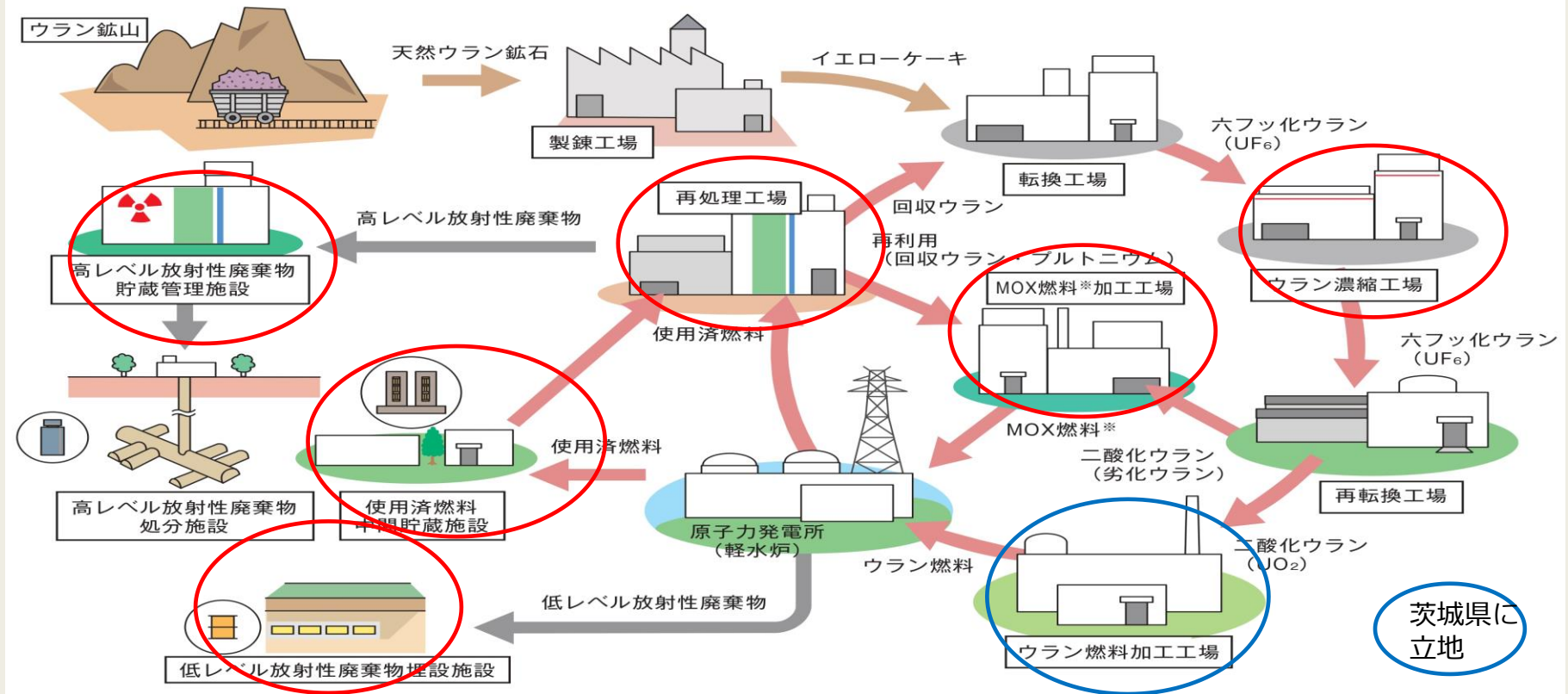
冷却剤は液体ナトリウム

- 重水炉

冷却剤・減速材は重水



6. 原子燃料サイクル



■ **燃料サイクル**には、原子力発電所の燃料製造を行う**フロントエンド**と、使用済み燃料の再処理、回収したウランとプルトニウムをMOX燃料に加工してリサイクルし、また廃棄物処理処分等を行う**バックエンド**がある。

■ 青森県には、**フロントエンド**でウラン濃縮工場、**バックエンド**では再処理工場（高レベル廃棄物貯蔵施設）、MOX燃料加工工場、使用済み燃料中間貯蔵施設、低レベル廃棄物埋設施設などが稼働・建設中。原子力発電所も含めて、このような多種類の原子力施設が集中立地しているのは**世界的にも珍しい**。

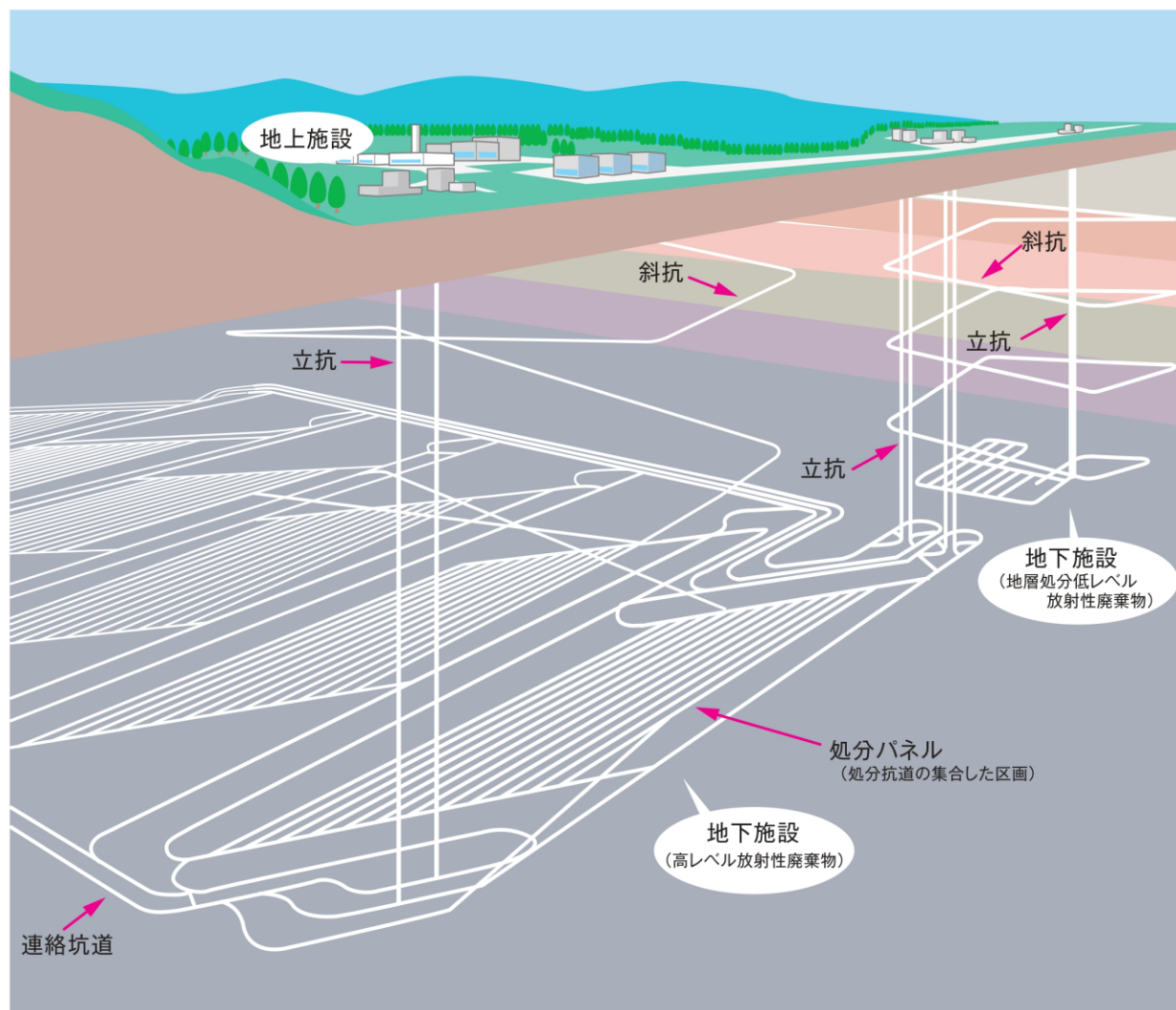
高レベル放射性廃棄物の地層処分の概念図

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



高レベル廃棄物は地下300m以深の地層に埋設し、生態系から隔離する

質問はありますか？
(小休憩：5分)

B. 原子力で就活を

1. 原子力産業の状況
2. 原産協会の就活支援事業
3. 茨城県で原子力就活:東海村「原子力人材育成・確保協議会」の紹介（別稿）
4. 原子力産業界のキャリアと仕事の魅力
5. 就活のヒント
6. まとめ
（参考資料）

1. 原子力産業の概要

利用方法と利用分野

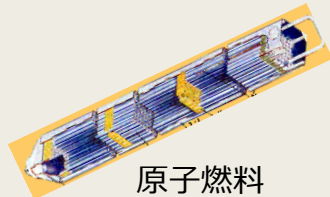
エネルギー利用



原子力発電所



放射性物質の輸送



原子燃料



廃炉



放射性廃棄物
保管管理
埋設処分

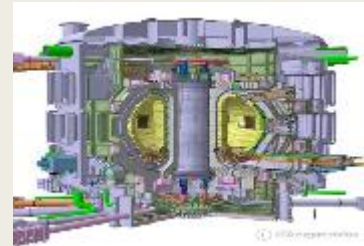


サイクル：使用済燃料再処理
MOX燃料製造
ウラン濃縮

研究開発等



ロボット



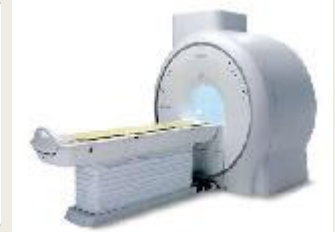
核融合

RI・放射線利用

医学利用



放射線治療



画像診断

農業利用



花や作物の品種改良



害虫駆除(SIT)

工業利用



非破壊検査



ラジアルタイヤ

原子力産業とは？

原子力産業は私たちの生活に欠かせない産業です。大きく分けると、エネルギー源としての利用と放射線利用に分類されます。

エネルギー源としての 原子力

54%

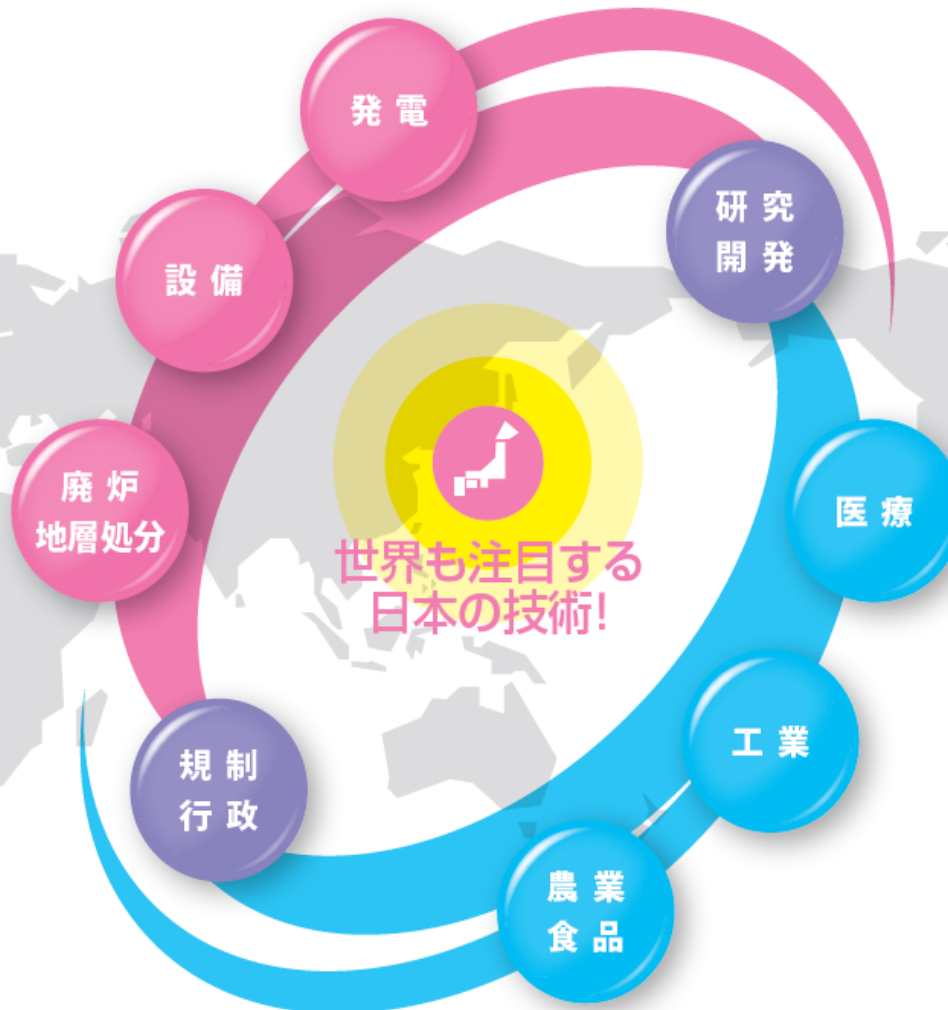
*経済規模比率

例えば

こんな企業・組織が

- 電力会社
- 燃料・バックエンド、廃炉関連会社
- プラントメーカー
- ゼネコン
- 電気・計装会社
- エンジニアリング会社
- バルブ・ポンプメーカー
- 鋼材メーカー
- 商社
- コンサルタント会社
- 研究・開発機関
- 規制・行政機関
- 検査・輸送、セキュリティー、核融合

など、数百の企業・組織で



例えば

こんなところで

- 胸部X線や放射線診断・治療
 - 医療機器の滅菌
 - 農業・食品への利用
(殺菌・害虫駆除など)
 - PETボトル無菌充填
 - ラジアルタイヤの製造
 - フィルター、防臭剤
 - 半導体の製造
 - 非破壊検査
 - 年代測定
 - 品種改良
 - ラジオアイソトープ製造
- など、多分野で

放射線利用としての 原子力技術

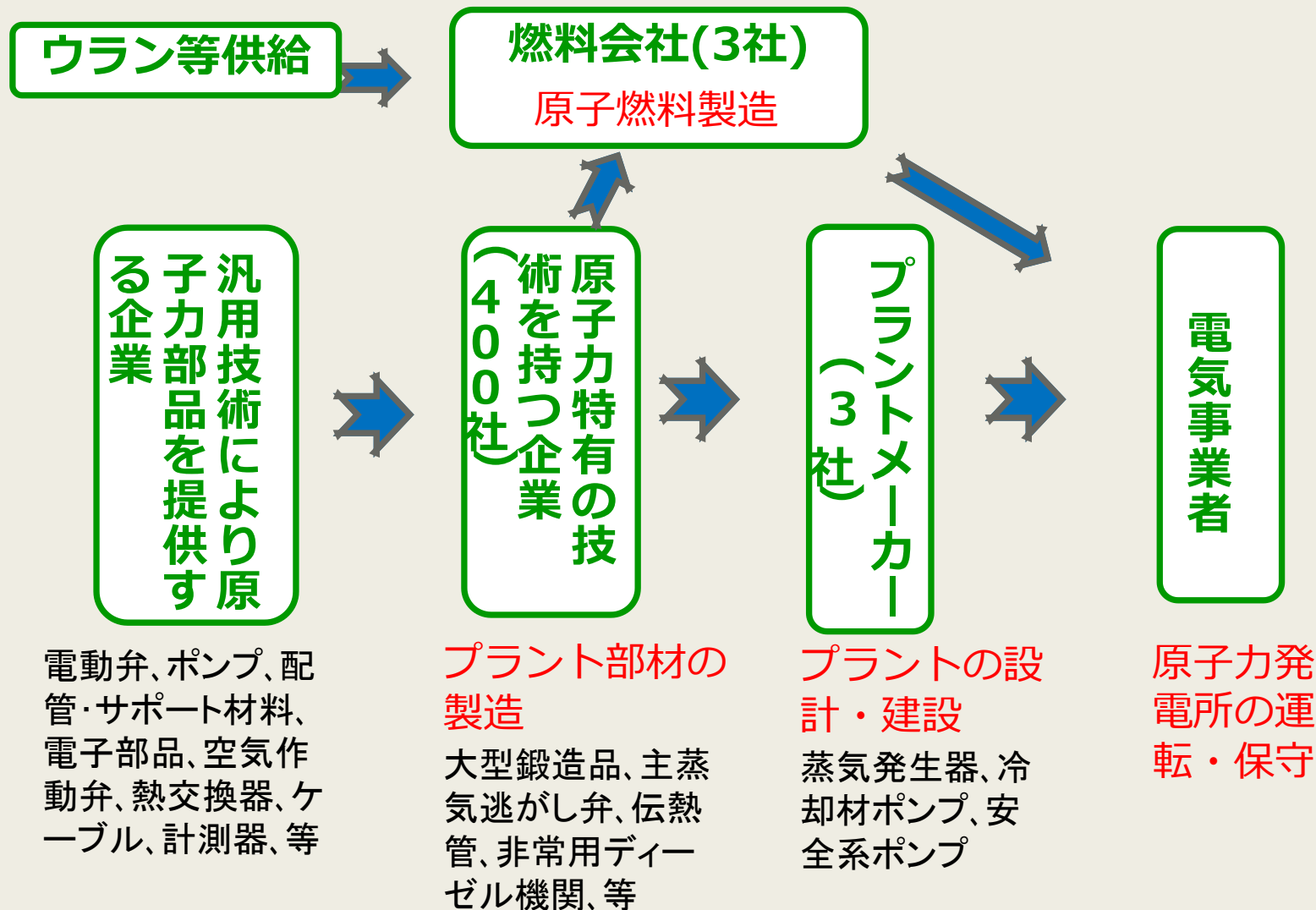
46%

*経済規模比率

*平成19年度における「原子力のエネルギー利用」と「放射線利用」の経済規模比率(日本原子力研究開発機構:放射線利用の経済規模に関する調査)

原子力発電のサプライチェーン

原子力発電の安全を実現する裾野の広い産業構造



日本の原子力産業の概要

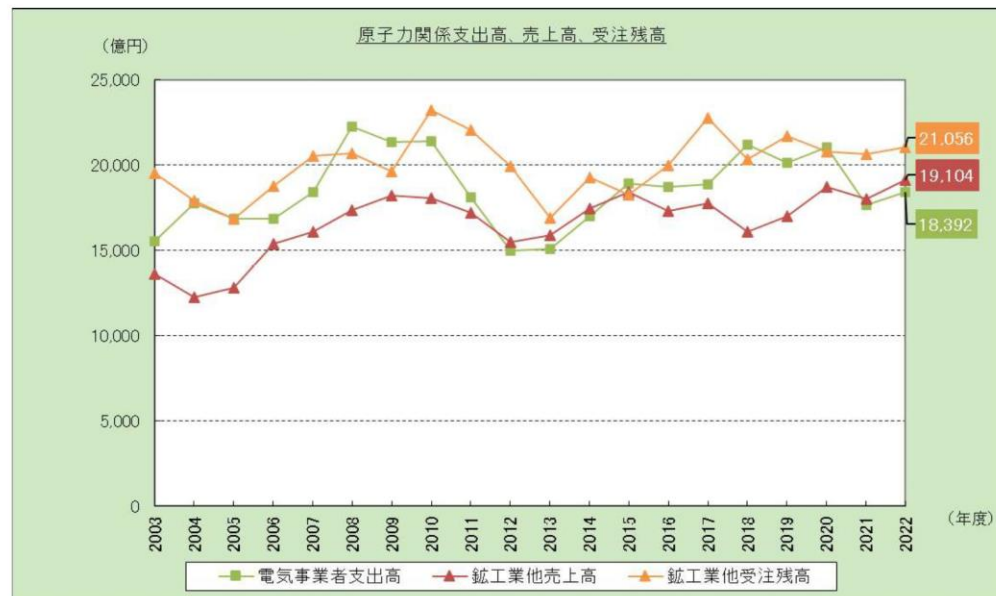
原産協会が1959年から行っている「原子力発電に係る産業動向調査2023」によると、日本の原子力産業の概況は、

- 働いている人(電力+メーカー等)は49,601人で、2003年(約45,000人)から増加傾向にある（特に電力会社）
- 鈷工業（メーカー等）の年間売上高は1兆9104億円、電力会社の原子力関係支出高は1兆8,392億円で、鈷工業、電力会社とも増加傾向にある
- 原子力産業で働く人たちのうち、49%が同一県内の出身
- 原子力産業の景況感、将来の見通しはこの1～2年で大幅に改善している
- 2022年調査では、原子力産業の人材確保について60%が「足りない」と回答、2023年調査では「採用・配置を拡大する」が21%、「現状程度の採用・配置を行う」との回答が65%。
- **原子力産業には大いに将来性がある！地元の原子力産業にも注目を！**

主要調査項目の結果（2022年度）

項目	2022年度	2021年度	2020年度
原子力関係支出高 (電気事業者)	1兆8,392億円	1兆7,646億円	2兆1,034億円
原子力関係売上高 (鈷工業他)	1兆9,104億円	1兆8,020億円	1兆8,692億円
原子力関係受注残高 (鈷工業他)	2兆1,056億円	2兆657億円	2兆803億円
原子力関係従事者数 (電気事業者+鈷工業他)	<u>4万9,601人</u> 電気事業者:1万3,146人 鈷工業他:3万6,455人	<u>4万9,202人</u> 電気事業者:1万3,124人 鈷工業他:3万6,078人	<u>4万8,853人</u> 電気事業者:1万3,193人 鈷工業他:3万5,660人
有効回答企業数	電気事業者:11社 鈷工業他:224社	電気事業者:11社 鈷工業他:221社	電気事業者:11社 鈷工業他:227社

原子力関係支出高、売上高、受注残高

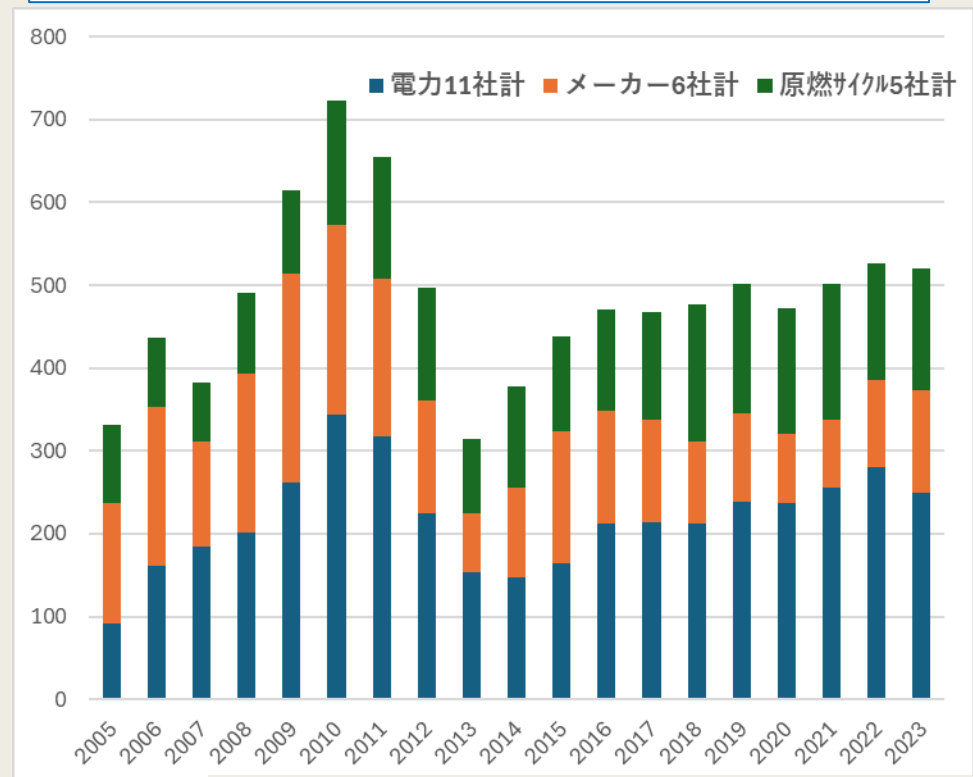


原産協会「産業動向調査2023」
より

原子力産業での採用・配置状況

- 電力会社の2011～2014年度までの採用人数は減少傾向だったが、その後は採用数が大きく増加
- メーカーは2011～2013年度まで採用人数は減少したが、2015年度に一旦回復し、その後再び減少傾向にある
- サイクル関連は、2013年度に採用数が大きく落ちこみ、2017年まで合計100～120名程度。2018年度からは回復傾向にあり、現在は130～150人程度で推移

電力11社、メーカー6社、サイクル5社・機関の原子力部門への配属状況(技術系のみ)



原産協会：原子力関連企業・機関の採用状況(2023-12)

電力会社：北海道電力、東北電力、東京電力HD、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、日本原子力発電、電源開発の電気事業者11社

メーカー：IHI、東芝エネルギーシステムズ、日立GEニュークリア・エナジー、富士電機、三菱重工業、三菱電機の原子力関連主要メーカー6社

燃料サイクル関連：JAEA(燃料関連分野のみ)、原子燃料加工メーカー3社、日本原燃(株)の5社・機関

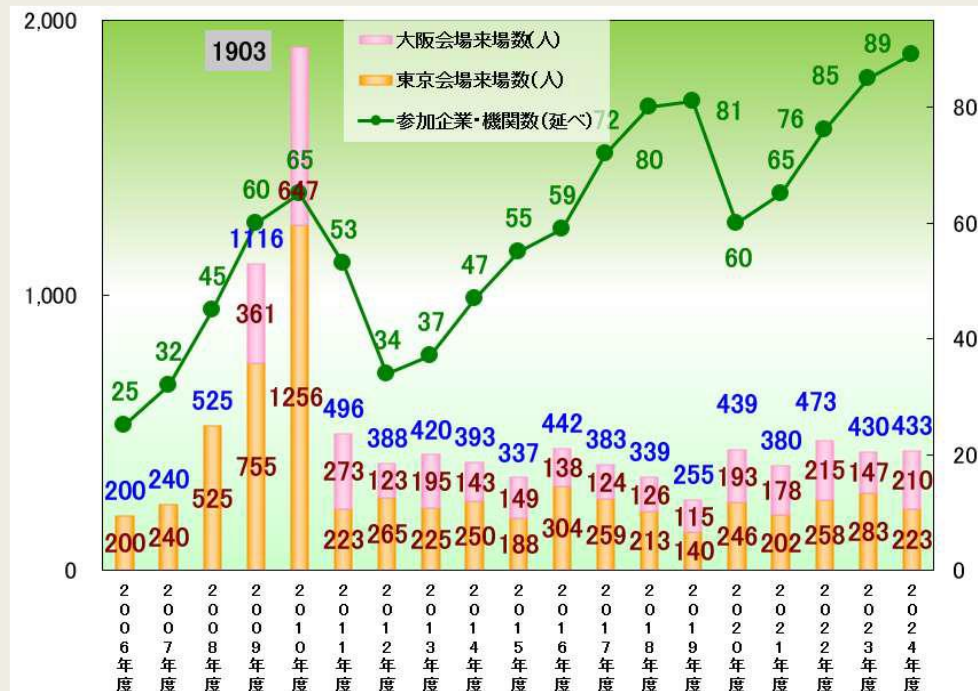
2. 原産協会の就活支援事業

■ 合同企業説明会「原子力産業セミナー2026」

- ・ 原子力専門の就活セミナー：東京と大阪で対面で開催(10/5、14)
- ・ 出展企業89社(前年比4社増)
- ・ 2024年度の参加学生433人(東京223、大阪210)
- ・ 来年度の原子力産業セミナーは、9/20東京、9/27大阪、10/18福岡で開催予定



「原子力産業セミナー」の推移



【参加学生の感想】

- ・ 原子力発電に関わる仕事はこれだけあるのか、このような仕事があるんだと知ることができた。
- ・ 原子力発電所の日本のエネルギー安定供給への影響の大きさを知り、関連する発電所で働くことに興味を持った。
- ・ 文系でもエネルギーや、原子力の分野に携わることができることを知ることができた。
- ・ 原子力へのイメージが変わった。電力会社の経営からプラント産業まで多面的に原子力産業を知ることができた。
- ・ 小型モジュール炉に対して質問をして、色々な意見を聞けてとてもいい雰囲気だった。

原産協会の就活支援事業

■ エネルギー、インフラ業界研究セミナー

- ・ インターンシップ紹介セミナー、会社説明会
- ・ 大手就職情報会社の就活セミナー内に「原子力・放射線利用産業エリア」を設け開催
- ・ 5月対面（東京）、6月オンライン、7月オンライン
- ・ 3回合計で会員企業22社が出展、学生324名が来場・視聴



■ 学内セミナー

- ・ 大学、高専の就職課や理工系学科の教員と協力し学内で各社の業務やインターンシップを紹介（福井工業大、福井大、近畿大、東京都市大、芝浦工業大、大阪産業大、早稲田大、高専機構）

■ 理工学系学生対象の原子力施設見学会 「原子力産業の仕事を知る！現場探求ツアー」

施設見学会：学生対象「原子力産業の仕事を知る！現場探求ツアー（柏崎刈羽原子力発電所、浜岡原子力発電所見学会）」開催（12月に予定）



原産協会の就活支援事業

■ 仕事紹介リーフレットを作成・配布 「原子力産業で活躍する先輩からのメッセージ」作成

- 原子力産業の多様性や魅力、学んだこととの関連性を伝えるため原子力産業を紹介する冊子を作成、「原産セミナー」会場等で配布、ホームページに掲載

<https://www.jaif.or.jp/journal/feature/gyoukai/23802.html>

仕事紹介 リーフレット

5 Voices

機械工学を学んでいる皆さん、それは、広がる未来に踏み出す一歩。

Voices 01
入社を決めた動機は？
2011年に発生した東日本大震災で被災生活を経験しました。この時、電力の大切さを実感。その経験から、電気を支える仕事に携わりたいと考えました。当時は電力自由化のため、地方に電力会社ではなく、日本中に発電所があり、電力を供給するPOWER(電力供給)を認識しました。
鈴木佐一郎さん
電力供給部 設備技術課
2015年入社
原子力工学専攻

Voices 02
今、一番面白いことは？
私が関わっている業務の1つは、ロボット技術を用いた設備操作による設備の調整・点検・修理です。この業務は、設備の安全や効率性、品質の向上を目的に、建設や稼働に適用されているロボット技術の開発・保守です。知らなかった技術や知識、海外の設備に携われることもあり、面白さを覚えています。
市村哲大さん
電力供給部 設備技術課
2015年入社
原子力工学専攻

Voices 03
大学で学んだこと、どう生かしている？
大学では機械工学に興味を持ち、専攻は空間に関する仕事を志していました。その中でも原子力工学という特殊な分野に興味を持ち、この仕事に興味を持ち、専攻に合わせた専門知識の習得ができました。設備を修理・点検することが今の仕事に生かされています。特に、原子力の設計では設備の安全性が求められるので、この分野の知識は大変重要です。
中川真之さん
電力供給部 設備技術課
2015年入社
原子力工学専攻

Voices 04
原子力産業についてどう思う？
原子力産業に興味を持ち、電力供給部の設計・保守業務が豊富な今の会社に入りました。現在、日本を中心に海外(主に中国)の原子力発電事業に携わっていますが、BWR(沸騰水型)原子炉は非常に興味深いと思います。原子力と安全性を兼ね、信頼性を高めたいと、関わりたプロジェクトの挑戦が楽しみです。
坂田信平さん
電力供給部 設備技術課
2015年入社
原子力工学専攻

Voices 05
入社して5年、将来の夢は？
現在の業務は、高度なロボット技術を用いた設備の調整・点検・修理です。この業務は、設備の安全や効率性、品質の向上を目的に、建設や稼働に適用されているロボット技術の開発・保守です。知らなかった技術や知識、海外の設備に携われることもあり、面白さを覚えています。
山下勇人さん
電力供給部 設備技術課
2015年入社
原子力工学専攻

機械工学

▼あなたの専門知識を生かせる職場があります。
活躍できるフィールドは幅広く、発電所を中心に例えればなんとも……。

廃棄物処分技術開発
原子力発電に伴い発生する高レベル放射性廃棄物は、地下深くの安定した岩盤に埋蔵します。その安全性を評価するために、事故分野が異なる人たちが、さまざまな知識を活用しながら技術開発しています。
東京電力 原子力発電所廃棄物処分技術開発部

エネルギー関連施設の設計・施工
エネルギー関連施設には、さまざまな高度な技術が凝結しており、その中でも空調システムを構築することで、安心して利用できる施設の運用管理に貢献しています。設計・施工の分野でいろいろな分野を専攻した人達が活躍しています。
東京電力 原子力発電所廃棄物処分技術開発部

廃炉という国家的プロジェクト
福島第一原子力発電所では、国内外の各種研究機関や企業の英知を結集して、世界で初めてとなる廃炉作業を能力を挙げて進めています。このプロジェクトは、40年におよぶ国家的プロジェクトであり、事業者としてロボットや遠隔操作に関する技術開発にも積極的に取り組んでいます。
東京電力 原子力発電所廃棄物処分技術開発部

先輩はこんなこともつづけています。

機械工学で学んだ知識・技術・経験は、空間の確保！

学生時代に学んだ設計の技術・経験・知識は、現場で活かす！

材料工学や機械力学が役立っている。

大学で培った説明・プレゼンテーション能力が活かされている。

原子力産業はさまざまな分野からなる複合的な産業。自分の専門知識を生かす場所がある。

原子力産業は、高度なロボット技術を用いた設備の調整・点検・修理です。この業務は、設備の安全や効率性、品質の向上を目的に、建設や稼働に適用されているロボット技術の開発・保守です。知らなかった技術や知識、海外の設備に携われることもあり、面白さを覚えています。

JAIF
JAPAN NUCLEAR INDUSTRIAL FEDERATION INC.

原子力産業で働いてみませんか？

文系も理系も、きっとある。あなただけのフィールド。

QRコード

4. 原子力産業界のキャリアと仕事の魅力①

ーローカルに、グローバルにー

- 原子力は「総合科学技術産業」であり、広大な裾野を持つ。理系・文系・専攻を問わず、活躍できる範囲は広い。エネルギー・原子力発電分野だけではなく、放射線・ラジオアイソトープ（RI）は、医学、農業、工業などの幅広い産業で使われ、各業界で活動できる
- 日本全国、北は北海道から南は鹿児島県までの13道県に原子力発電所があり、立地地点にはそれを支える企業群がある。茨城県は日本最大の研究開発・原子力施設の集積地であり、それを支える企業群も分厚い。
- 原子力はその誕生から国際的な性格を持つ。原子力の世界を統括しているのはウィーンにある国際原子力機関(IAEA) であり、仏パリにあるOECD/NEA、仏カダラシュにあるITER機構(核融合)など、海外でも活躍出来る。また原子炉メーカーや電力会社なども、建設プロジェクトなど海外で多くの業務を行っている。日本だけでなく国際的なキャリアを目指す人にも、多くのチャンスがある

4. 原子力産業界のキャリアと仕事の魅力②



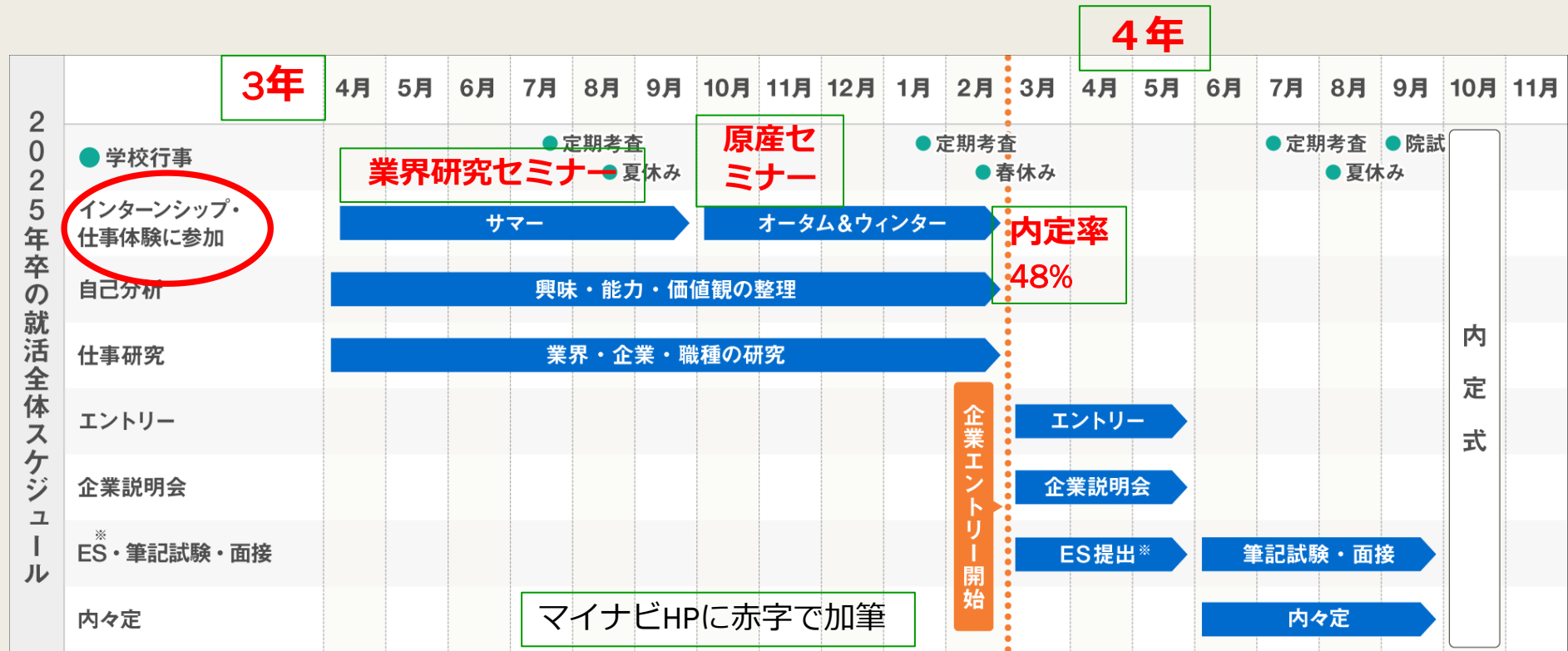
原子力産業界に就職した若手社員の声

- ◆ 地層処分事業は、調査から建設・操業・閉鎖まで100年以上に渡るビッグプロジェクト。その一員として働けること、また処分事業の国際協力を通して国際的にも活躍できる場面があることが魅力だと感じています（団体、2015年入社）
- ◆ 大学で学んできた原子力工学の知識を活かしながら、世界初のフルMOX原子力発電所の建設と運転に貢献できると思い入社を決めました。人々の暮らしに欠かすことのできない“電気”を通じて社会に貢献したい（電力、2011年入社）
- ◆ 放射能分析技術の高度化に関わる業務に関わっています。福島の実状を正しく伝えることの難しさを感じながら、研究の意義を考えることができることにやりがいを感じています（研究開発、2007年入社）

（原産協会/リクルート 原子力産業セミナー2020のHPより）

5. 就活のヒント

5. 就活のヒント ①:早く始める



- ・ 就活の時期はますます早くなっており、**3年の4月から始める**のが最適
- ・ 考え迷うより、**具体的アクション**を起こすことが重要
- ・ まずは**3年夏休み中(冬休み、春休み中)の「インターンシップ」参加**のため、大手就職情報会社(リクナビ、マイナビ、学情、キャリアスなど)のインターンシップ紹介HPにエントリー(登録)してみる。インターンシップは就活の場
- ・ **会社のHP**から、インターンシップ情報を得ることも有益。企業研究にも有用
- ・ 3年の終わり(3月)には**40%(理系48%)が内定・内々定**をもらっている。

5. 就活のヒント ②:自分の目と体で確かめるインターンシップの重要性

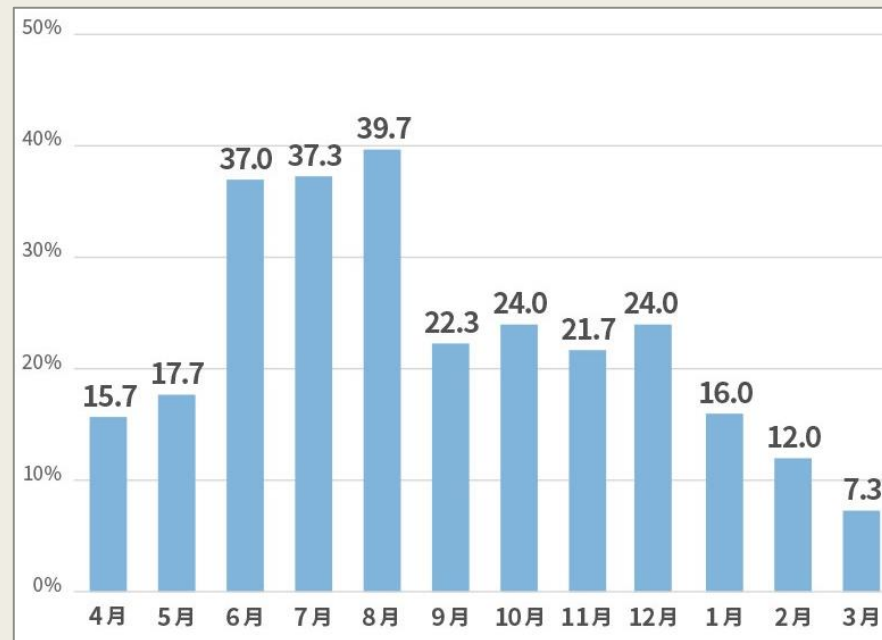
インターンシップの意義は、

- **企業**（人事）にとっては**採用活動の一環**：採用の前段階として、自社をよく知ってもらい、候補者のこともよく観察できる良い機会 ⇒ 1 day～数日間など短めを指向。志望者の就職後のミスマッチを防ぎ、早期離職を防ぐ効果も期待。
- **就活生**にとっては、**その企業をよく見る機会**：働く環境、社員、社風（コーポレート・カルチャー）など、仕事の内容だけでなく環境を**六感**を働かせてよく観察。また複数の企業を比較することも重要
- 大学教官は教育効果を期待：大学ではできない実社会・会社での体験・経験を与えてくれる「教育効果」を期待。5日以上15日未満の認定インターンシップは単位取得が可能な大学もある

5. 就活のヒント③:いつインターンシップに参加するか

- インターンシップは6～8月の夏休み時期が最も多い。冬休み、1～3月、また通年行っている企業もある。2か月前頃に直接、または就職情報会社を通じて申し込む
- 大手就職情報会社は、4～5月頃から「**インターンシップセミナー**」（名前はいろいろ）を開催してインターンシップを紹介しているので、これらに参加するのも良い
- 原産協会も「**エネルギー、インフラ業界研究セミナー**」（=写真）との名前で実施しているので（前掲）、活用して頂きたい

インターンシップ等に申し込んだ時期



リクナビ 就活準備ガイドより転載

5. 就活のヒント④：就活セミナーの歩き方

- 多くの就職情報会社が、参加者50人程度の小規模から3000人以上の大規模まで、多くの就活セミナーを日本中で開催している
- 特に大規模セミナーに参加する際は、参加する前に出展企業リストを入手し、①希望する業界、②特に注目する企業－を決めて、そこに行くことが重要。全体を見回すことは有用だが、セミナー会場ですべてを見る時間は無い
- 業界を特定した「**原子力産業セミナー**」などでは、出展者や参加者が比較的少人数なので、採用担当者とじっくり話をするができる。質問があればブース外での対話も可能



6. まとめ

- 大学のキャリアセンターを活用：インターンシップ紹介、就職相談など大学のキャリアセンターは身近な相談相手。活用を
- 英語：海外との仕事が多い企業では英語は必須。英語は新しいキャリアへの「パスポート」なので習得をお勧めする。目指すレベルはTOEFL 550/TOEIC 730以上（米大学学部に入學できるレベル）
- 現在、ほとんどの新卒採用は終身雇用の「メンバーシップ制」だが、転職・中途採用では「ジョブ制」が増えてくると考えられる。働く中で自分の専門性を高め、「自分はXXの専門家」と言える実力を付ける必要がある
- 第六感は重要：会社訪問やインターンシップで「何となく感じる」第六感も重要。ただ、他の会社とも比べる必要がある（どこでも同じかも知れないので）
- 実り多い就活を！

ご質問、ご連絡先

一般社団法人 日本原子力産業協会 地域交流部

調査役 喜多 智彦（きた ともひこ）

ホームページ：<http://www.jaif.or.jp/>

住所：〒102-0084東京都千代田区二番町11-19

興和二番町ビル5階

電話：03-6256-9339（直通）

FAX：03-6256-9310

参考資料（別添）

- ・ 原産協会「原子力エネルギーや放射線、科学を楽しく学びに行きたい」（[jaif_kengaku.pdf](#)）
- ・ 原産協会「日本のエネルギーのこと！」
- ・ 原産協会「放射線のこと！」
- ・ NUMO「知ってほしい地層処分」