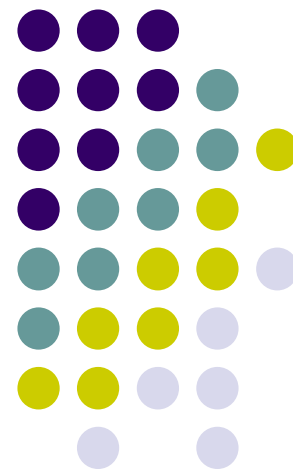


エネルギー環境教育セミナー 「エネルギー環境教育への誘い」

主催 近畿地域エネルギー教育実践活動推進会議

共催 エネルギー環境教育関西ワークショップ

エネルギー環境教育って何？



京都教育大学 山下 宏文

教育が社会と共有・連携しながら目指すところは？

持続可能な社会の実現

SDGs

持続可能な社会の実現に向けて

解決しなければならない**エネルギー環境問題**

- 地球温暖化の防止 — 二酸化炭素などの温室効果ガスの排出削減
- エネルギー・セキュリティ — エネルギーの安定的確保（自給率の低さへの対応）
- エネルギー資源（化石エネルギー）の有限性・偏在性への対応

現代的な諸課題への対応

➡ 持続可能な社会の実現

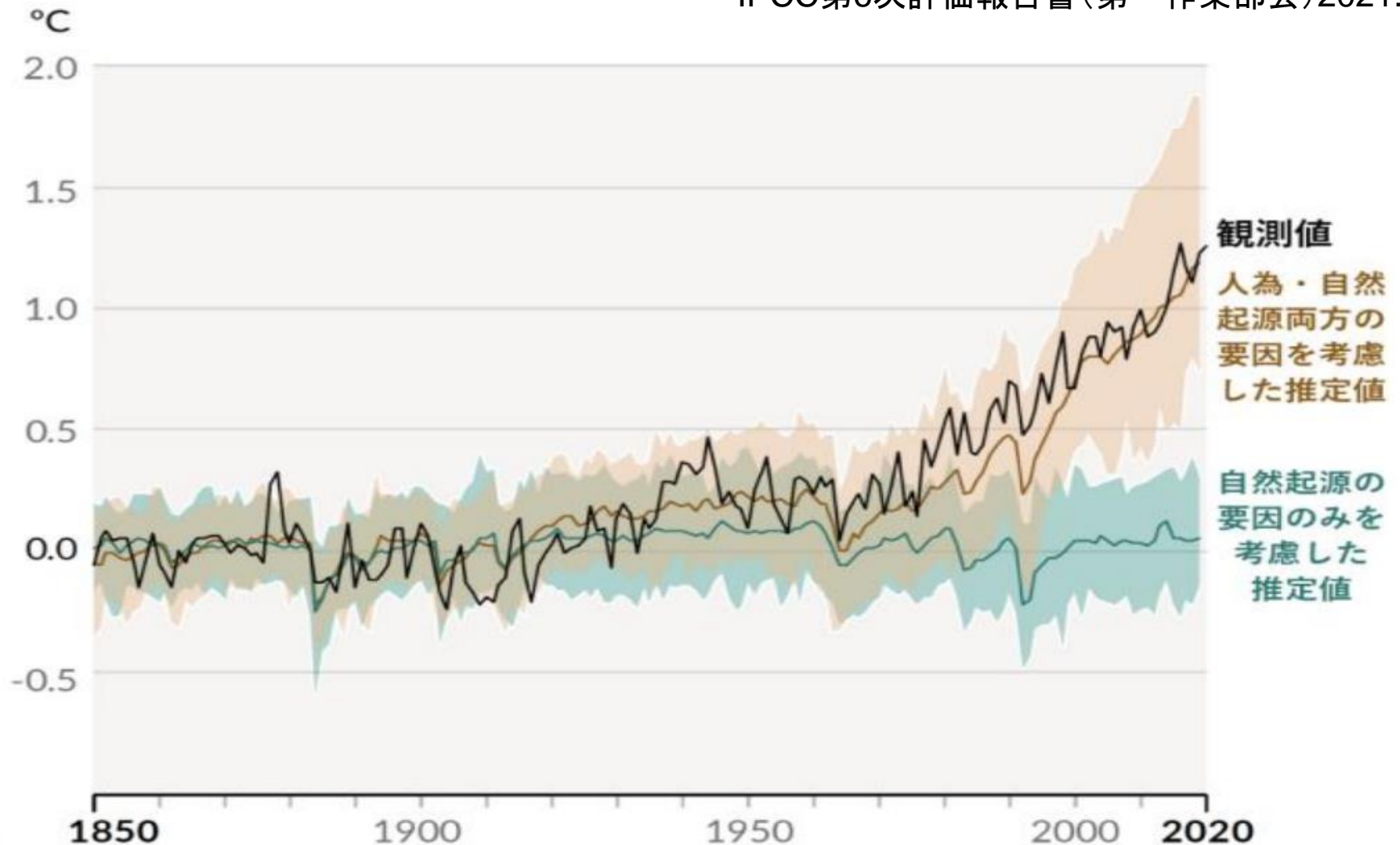
SDGs (Sustainable Development Goals) / 持続可能な開発目標

1. 貧困をなくそう
2. 飢餓をゼロに
3. すべての人に健康と福祉を
4. 質の高い教育を
5. ジェンダー平等を実現しよう
6. 安全の水とトイレを世界中に
7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
8. 働きがいも経済成長も
9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
10. 人や国の不平等をなくそう
11. 住み続けられるまちづくりを
12. つくる責任 つかう責任
13. 気候変動に具体的な対策を
14. 海の豊かさを守ろう
15. 陸の豊かさを守ろう
16. 平和と公正をすべての人に
17. パートナーシップで目標を達成しよう

SDGsは2015年9月の国連サミットで採択されたもので、国連加盟193か国が2016年～2030年の15年間で達成するために掲げた目標 17の目標と169のターゲット

1850～2020年に対する世界平均気温の変化

IPCC第6次評価報告書(第一作業部会)2021.8.9



IPCC報告書 第一次「気温上昇を生じさせるだろう」(1990年) 第二次「影響が全地球の気候に現れている」(1995年)
第三次「可能性が高い(66%以上)」(2001年) 第四次「可能性が非常に高い(90%以上)」(2007年)
第五次「可能性がきわめて高い(95%以上)」(2013年)
第六次「人間の影響が大気や海洋、陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」(2021年)

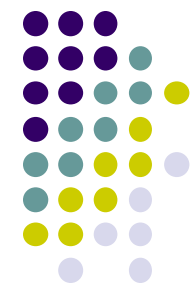
温暖化による影響 環境省「おしえて！地球温暖化」(環境省HP)

<日本>

- ・暑熱による死亡リスク、熱中症
- ・農業 品質低下、日焼け、発芽不良
- ・水産業 魚種の漁獲量変化
- ・豪雨の頻発、台風の強大化
- ・水供給 降水日数の減少
- ・自然生態系 野生生物の分布の変化、サンゴの白化現象

<世界>

- ・北極海の海氷が減少
- ・海面水位上昇
- ・極端減少、災害 降雨パターンの変動、水害、森林火災、ハリケーン、熱波、干ばつ
- ・食料 小麦の収量減少、農作物の育ちにくい地域拡大
- ・感染症 蚊を媒介とする感染症(マラリア、デング熱等)、水を媒介とする感染症(コレラ、サルモネラ等)が拡大



地球温暖化はエネルギー—環境問題

- 日本が排出する温室効果ガス(二酸化炭素、メタン、フロンなど)の93%は二酸化炭素
- 日本の二酸化炭素排出量の9割以上は、エネルギー起源

地球温暖化の問題を解決するためには

エネルギー—環境問題全体の解決が必要！

COP21パリ協定(2015.12)
 温室効果ガス排出の削減目標
 日本:2030年までに2013年比26%の削減



2030年の望ましい電源構成(2015.6)
 再生可能エネルギー 22~24%
 原子力 20~22%
 LNG 27% 石炭 26% 石油 4%

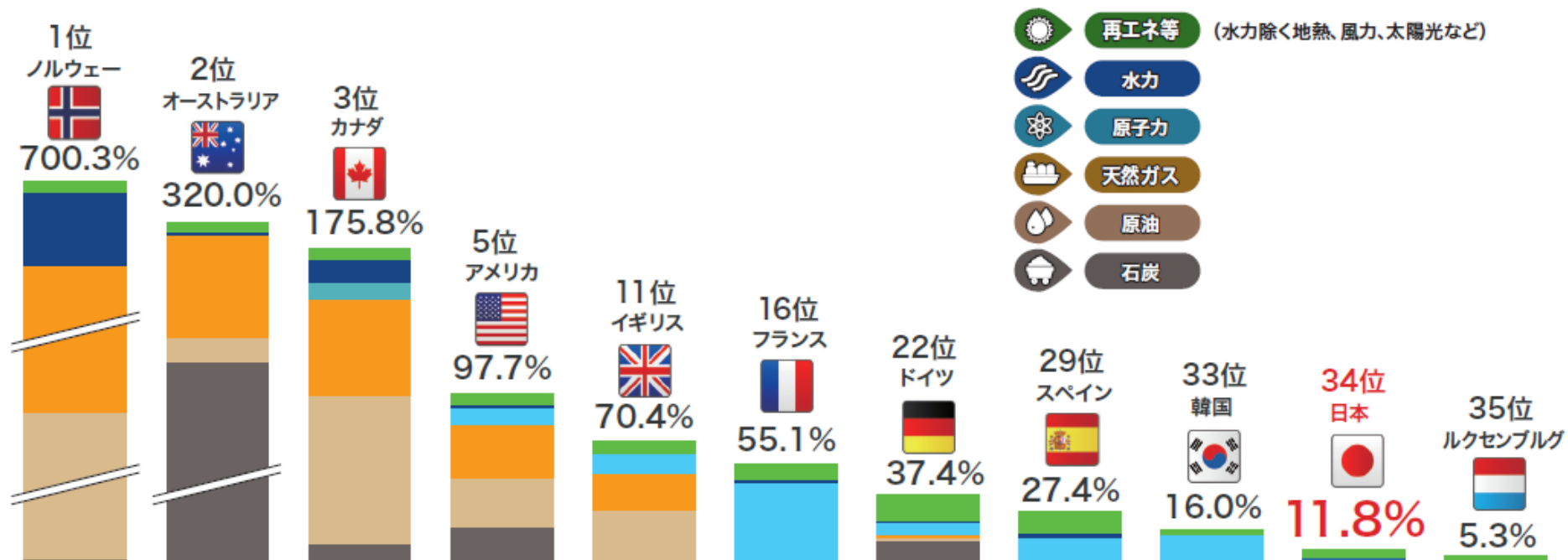
+ 徹底した省エネ

<p>経済産業省 エネルギー—基本計画素案 2021.10.22(閣議決定) 2030年までに2013年比46%の削減 (50%の高みを目指す)</p>	<p>2030年の電源構成案 再生可能エネルギー 36~38% 原子力 20~22% 水素・アンモニア 1% LNG 20% 石炭 19% 石油等 2%</p>
---	---

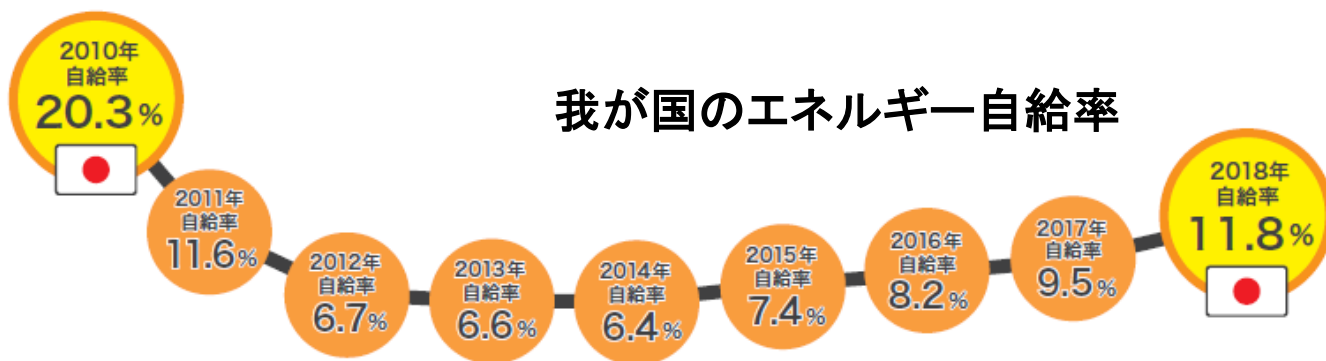
➡2050年 カーボンニュートラル

主要国の一次エネルギー自給率比較(2018年)

2020—日本が抱えているエネルギー問題 (前編)
経済産業省資源エネルギー庁HP



(出典)IEA「World Energy Balances 2019」の2018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2018年度確報値。
※表内の順位はOECD35カ国中の順位



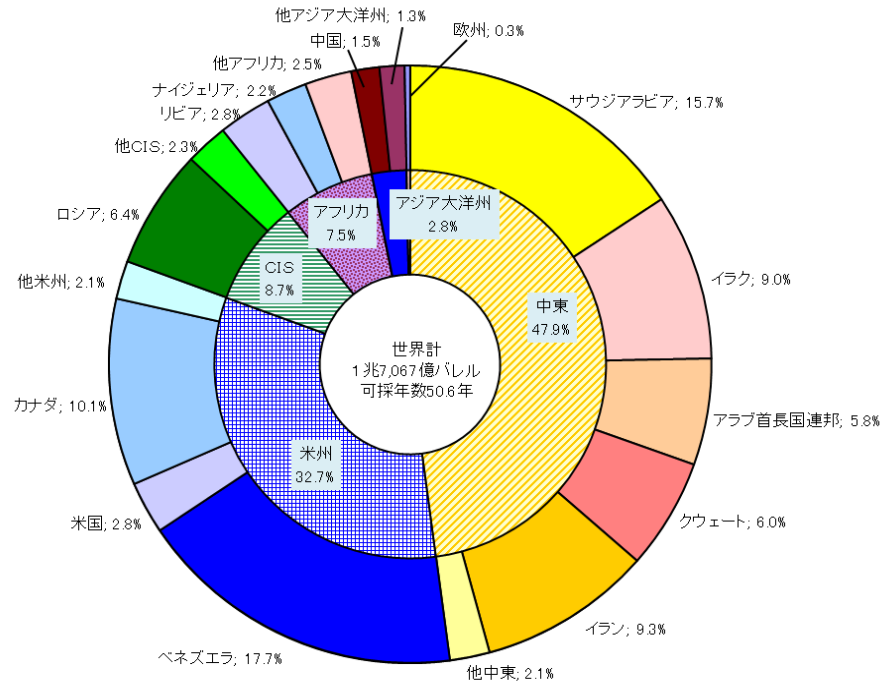
＜必要な認識＞
極めて少ない自給率
自給率を増加
安定的なエネルギー
の確保

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、自国内で産出・確保できる比率

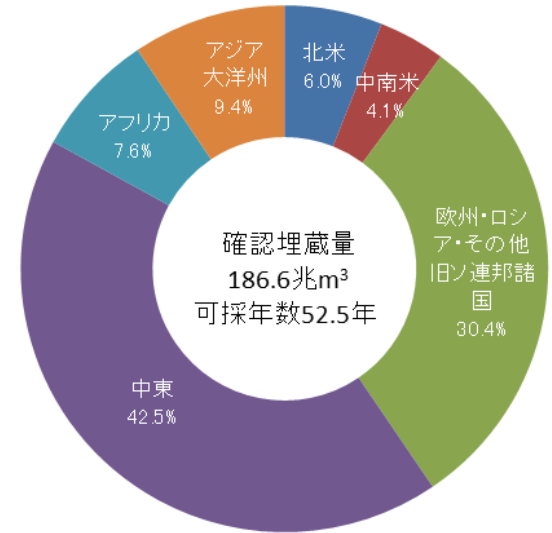
原子力を除くと
2010年 4% 2017年 8%

(出典:資源・エネルギー庁HP)

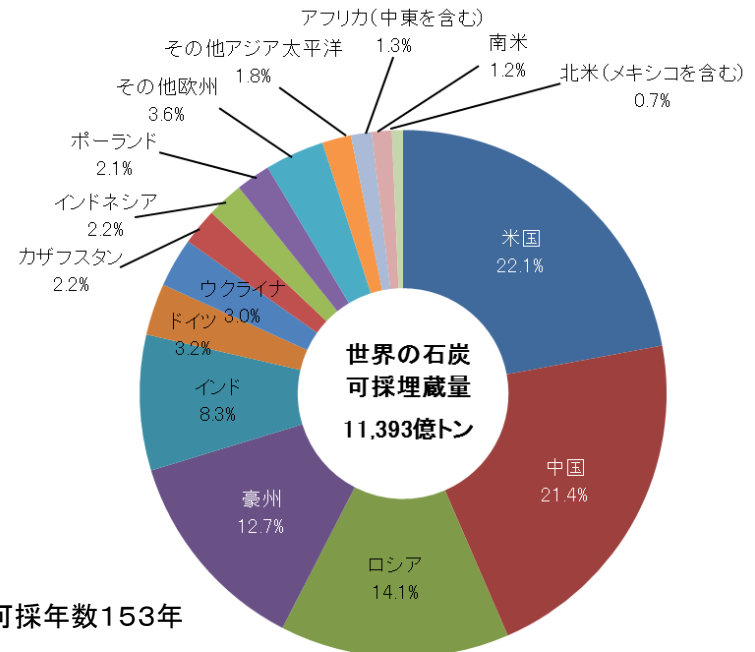
エネルギー資源の確認埋蔵量



世界の原油確認埋蔵量(2016年末)



地域別天然ガス埋蔵量(2016年末)



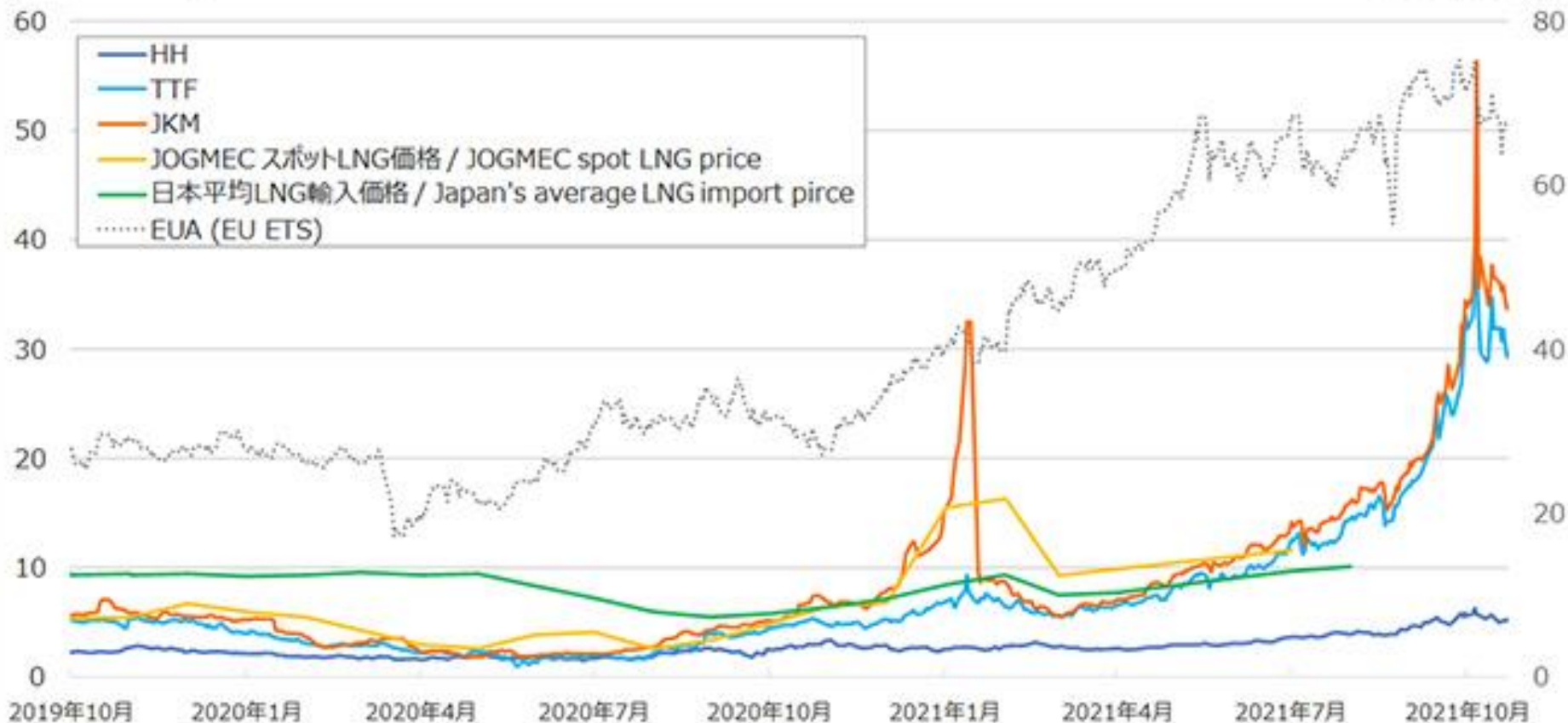
世界の石炭可採埋蔵量(2016年末)

<必要な認識>
エネルギー資源の有限性
エネルギー資源の偏在性

天然ガス・LNG価格推移（直近2年）

(USD / 百万Btu)

EUA
(USD / t-CO2)



HH 米国ガススポット価格

TTF 欧州ガススポット価格

JKM 北東アジアガススポット価格

EU ETS EU域内排出量取引制度

JOGMEC 石油・天然ガス資源情報より



エネルギー環境教育の目標

持続可能な社会の構築をめざし、エネルギー・環境問題の解決に向け、生涯を通じて主体的かつ適切に判断し行動できる人間を育成する。

エネルギー環境教育ガイドライン

エネルギー環境教育を通して育成すべき資質・能力

エネルギー選択の主体者育成

省エネ(技術的、社会的、個人的)の実践者育成

エネルギー環境教育の四つの視点

それぞれの視点からエネルギー環境問題のあり方とその解決に向けた方策を考え、判断する力を育成する



1. エネルギーの安定的供給の確保

資源小国である日本では、エネルギーの安定供給確保が重要課題であること

2. 地球温暖化問題とエネルギー問題

地球温暖化問題をエネルギー問題としてとらえることが重要であること

3. 多様なエネルギー源とその特徴

エネルギーの安定的供給確保と地球温暖化対策のために、エネルギー源を多様化することが必要なこと

4. 省エネルギーに向けた取り組み

エネルギー消費効率を改善するためには、私たち一人一人が省エネを実践するとともに、日本の高い省エネ技術を外国に普及させる国際貢献も重要である

(『かがやけ！みんなのエネルギー』教師用解説書)

エネルギー選択の主体者育成

省エネ(技術的、社会的、個人的)の実践者育成

教育課題への対応

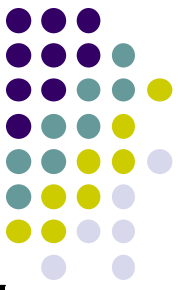
よりよい社会を創る
社会や世界とのかかわり
人的・物的資源の活用

「社会に開かれた教育課程」の実現（中央教育審議会答申 H28.12.21）

- ① 社会や世界の状況を幅広く視野に入れ、よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を持ち、教育課程を介してその目標を社会と共有していくこと。
- ② これからの社会を創り出していく子供たちが、社会や世界に向き合い関わり合い、自らの人生を切り拓ひらいていくために求められる資質・能力とは何かを、教育課程において明確化し育んでいくこと。
- ③ 教育課程の実施に当たって、地域の人的・物的資源を活用したり、放課後や土曜日等を活用した社会教育との連携を図ったりし、学校教育を学校内に閉じずに、その目指すところを社会と共有・連携しながら実現させること。

カリキュラム・マネジメントの三つの側面

「社会に開かれた教育課程」の実現を通じて子供たちに必要な資質・能力を育成する
(新学習指導要領の理念)を踏まえる



① 各教科の教育内容を相互の関連で捉え、学校教育目標を踏まえた**教科横断的な視点**で、その目標の達成に必要な内容を組織的に配列していくこと。

これまで

② 教育内容の質の向上に向けて、子供たちの姿や地域の現状等に関する調査や各種データ等に基づき、教育課程を編成し、実施し、評価して改善を図る一連のPDCAサイクルを確立すること。

③ 教育内容と、教育活動に必要な**人的・物的資源等**を、地域等の外部の資源も含めて**活用**しながら効果的に組み合わせること。

育成を目指す資質・能力の三つの柱

(中央教育審議会答申 平成28.12.21)



① 何を理解しているか、何ができるか

(生きて働く「知識・技能」の習得)

「個別の事実的な知識のみを指すものではなく、それらが相互に関連付けられ、さらに社会の中で生きて働く知識となるものを含む」 「そうした概念が、現代の社会生活にどう関わってくるかを考えていけるようにするための指導も重要である」*

② 理解していること・できることをどう使うか(未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成)

③ どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか(学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養)

「主体的に学習に取り組む態度を含めた学びに向かう力や、自己の感情や行動を統制する能力、自らの思考の過程等を客観的に捉える力など、いわゆる「メタ認知」に関するもの」「多様性を尊重する態度と互いのよさを生かして協働する力、持続可能な社会づくりに向けた態度、リーダーシップやチームワーク、感性、優しさや思いやりなど人間性に関するもの」

育成を目指す資質・能力の明確化

(中央教育審議会答申 平成28.12.21)



○ 教科等において育まれる資質・能力

→ 各教科等の特質に応じた「見方・考え方」

○ 教科等を超えた全ての学習の基盤として育まれ活用される資質・能力

→ 言語能力 情報活用能力

○ 現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力

- ・健康・安全・食に関する力
- ・主権者として求められる力
- ・新たな価値を生み出す豊かな創造性
- ・グローバル化の中で多様性を尊重するとともに、現在まで受け継がれてきた我が国固有の領土や歴史について理解し、伝統や文化を尊重しつつ、多様な他者と協働しながら目標に向かって挑戦する力
- ・地域や社会における産業の役割を理解し地域創生等に生かす力
- ・自然環境や資源の有限性等の中で持続可能な社会をつくる力
- ・豊かなスポーツライフを実現する力

持続可能な開発目標(SDGs) — 2015.9 国際社会全体の開発目標 2030年を期限

- ①貧困、②飢餓、③保健、④教育、⑤ジェンダー、⑥水・衛生、⑦エネルギー、⑧成長・雇用、⑨イノベーション、⑩不平等、⑪都市、⑫生産・消費、⑬気候変動、⑭海洋資源、⑮陸上資源、⑯平和、⑰実施手段

エネルギー環境教育のイメージ図

エネルギー環境教育の目標

持続可能な社会の構築をめざし、エネルギー・環境問題の解決に向け、生涯を通じて主体的かつ適切に判断し行動できる人間を育成する。

エネルギー環境教育ガイドライン

<エネルギー環境教育>

社会的課題への対応

教育的課題への対応

持続可能な開発のための教育（ESD）

持続可能な社会の実現 SDGs
エネルギー・環境問題の解決
地球温暖化防止

環境教育

エネルギー環境教育

具体的実践

社会に開かれた教育課程
育成を目指す資質・能力

- ①生きて働く知識・技能
- ②未知の状況に対応できる
思考力・判断力・表現力等
- ③学びを人生や社会に生かそうとする
学びに向かう力・人間性

現代的な諸課題に対応して
求められる資質・能力

ESD能力・態度

- ①批判
- ②未来
- ③他面
- ④伝達
- ⑤協力
- ⑥関連
- ⑦参加

学力形成のプロセスとしての主体的・対話的で深い学び