



日本の将来の電力・エネルギー社会を考える

電力中央研究所 社会経済研究所

副所長／副研究参事 田頭 直人

シンビオ社会研究会 於：京大芝蘭会館別館

2020年1月29日

 電力中央研究所

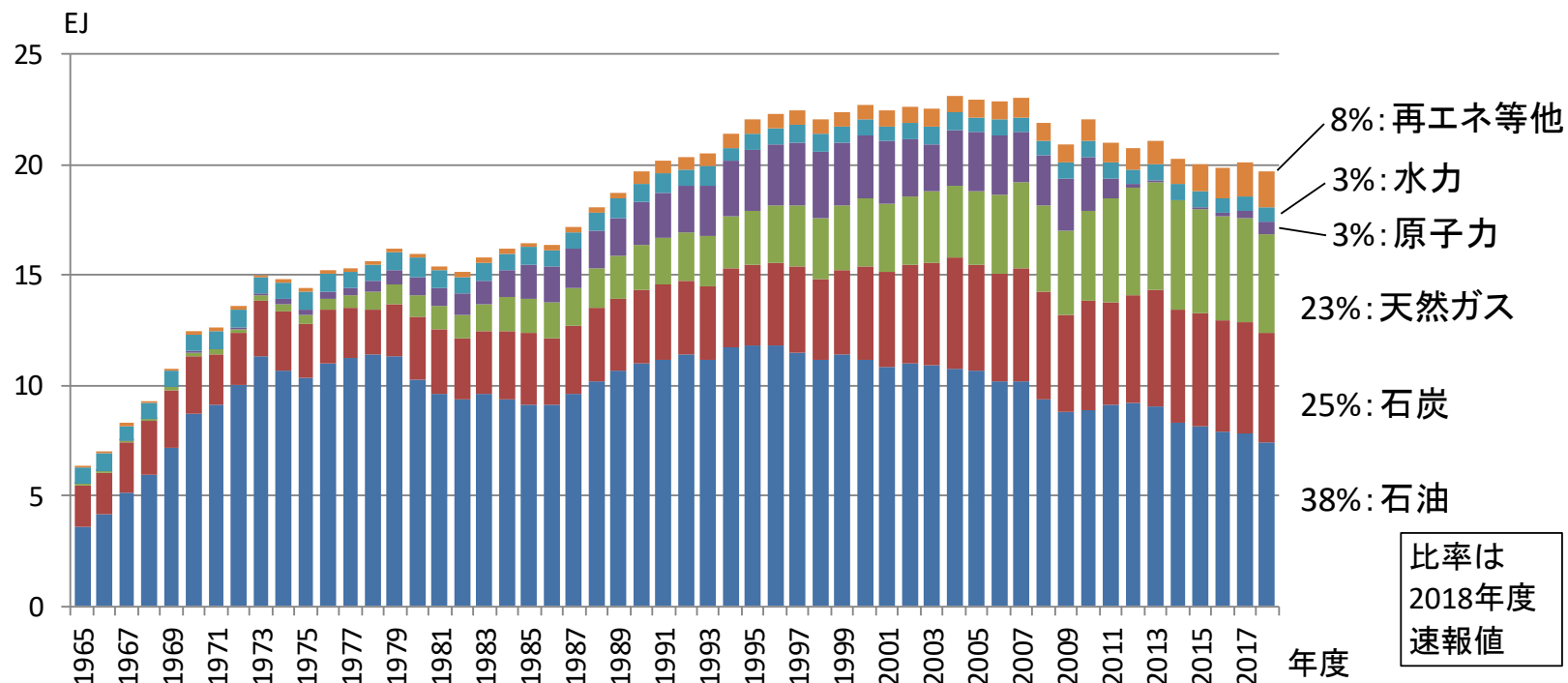
本発表の構成

- ◆ 日本のエネルギー・電力供給の現状
- ◆ 2030年に向けての目標と課題
- ◆ 2030年以降の重要な論点～不確実性の理解に向けて～
- ◆ まとめ

本発表の構成

- ◆ 日本のエネルギー・電力供給の現状
- ◆ 2030年に向けての目標と課題
- ◆ 2030年以降の重要な論点～不確実性の理解に向けて～
- ◆ まとめ

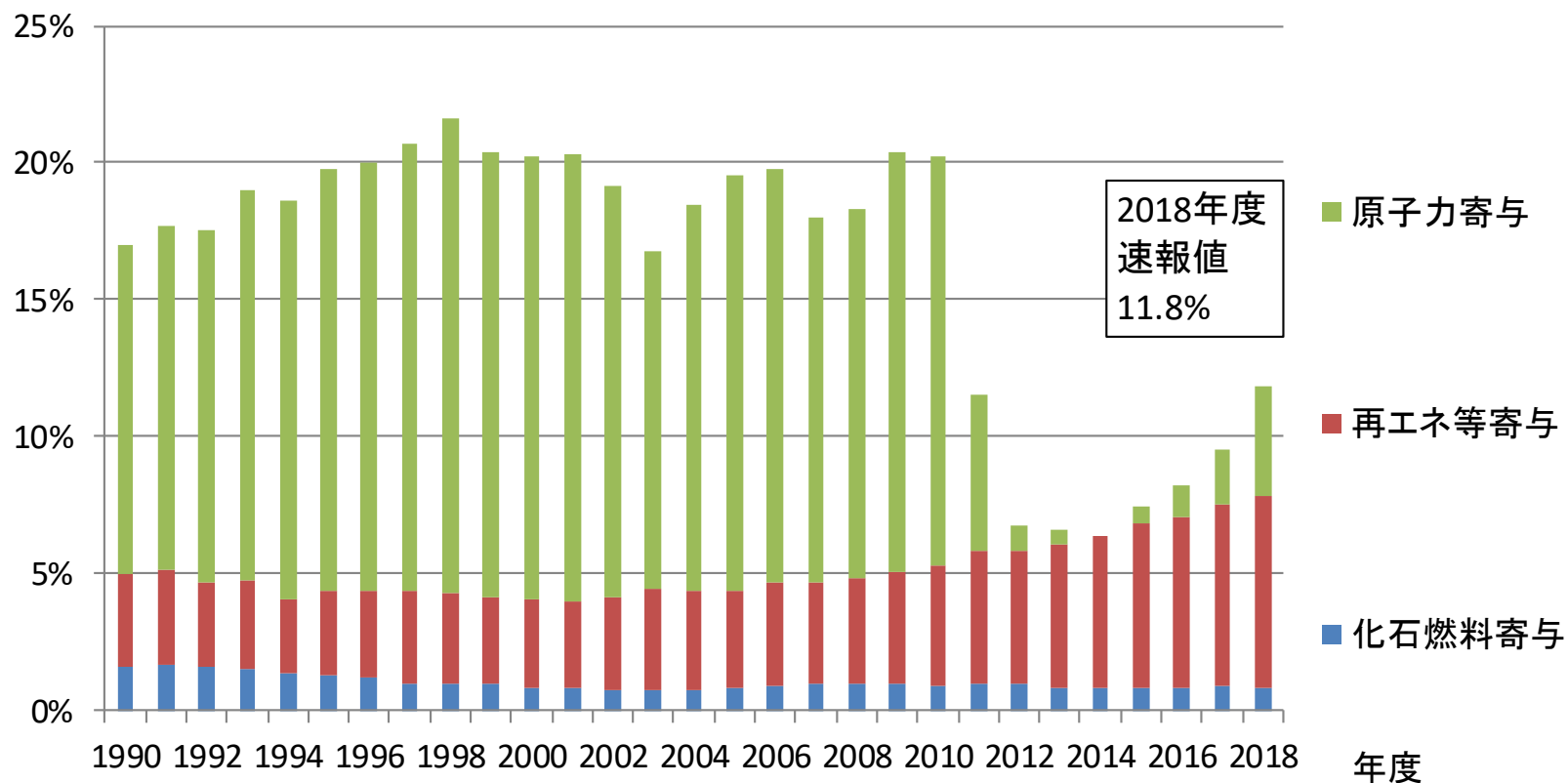
一次エネルギー供給量の推移



出典：エネルギー白書2019ウェブサイト(1989年度まで), 総合エネルギー統計(2018年度速報, 1990年度以降)を基に作成

- ◆ 総一次エネルギー量は、2004年度をピークに減少傾向
- ◆ 化石燃料では、石油が減少傾向にある中で、石炭および天然ガスが増加
 - 石油は減少傾向とはいえ、2018年度比率は4割弱を占め、依然として最高比率
 - 石炭と天然ガスが4分の1ずつを占め、化石燃料比率は9割弱
- ◆ 水力を除く再生可能エネルギー（再エネ）も増加中

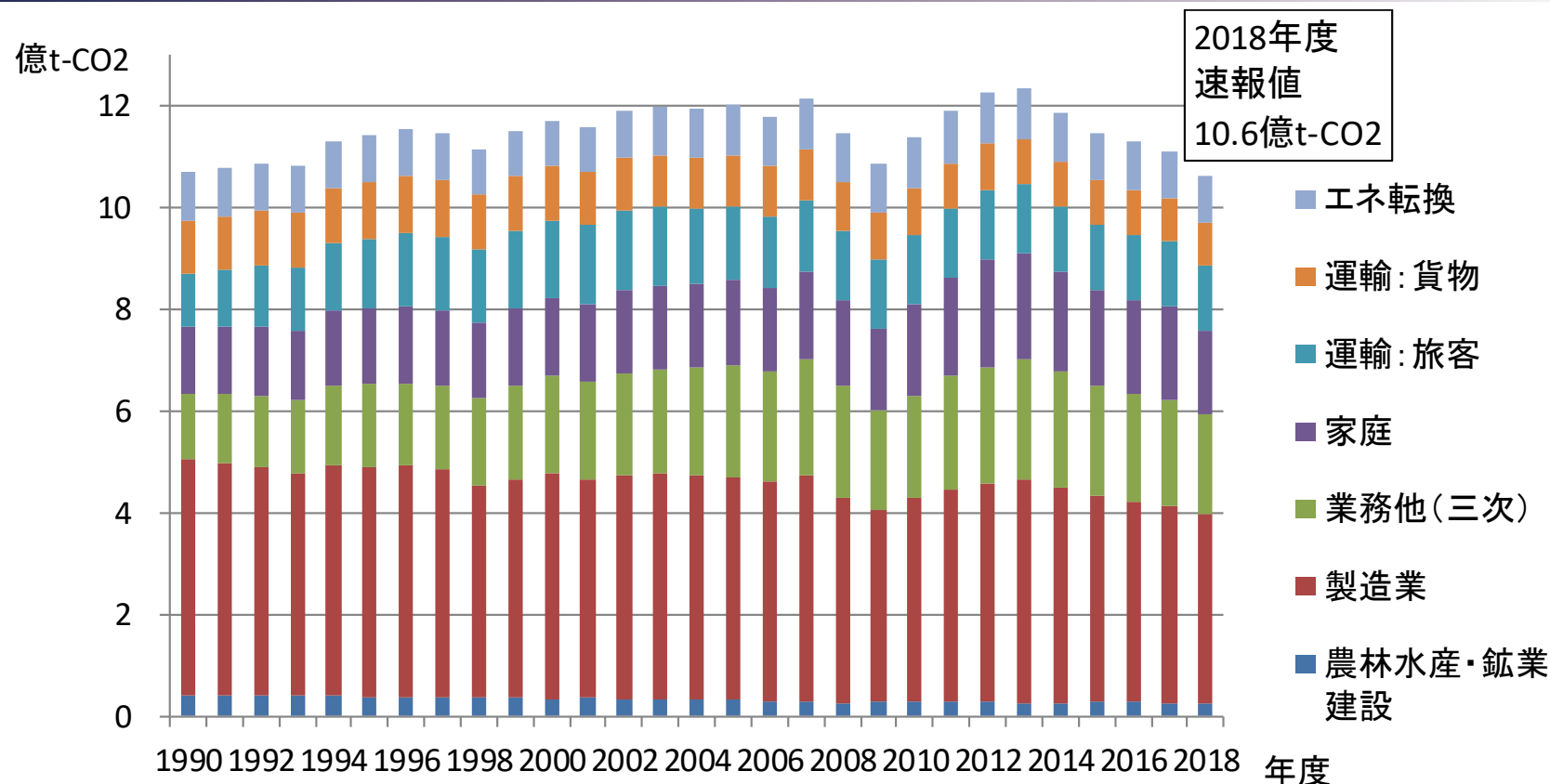
エネルギー自給率



※国際エネルギー機関(IEA)の算出方法と整合させた数値
 出典:総合エネルギー統計(2018年度速報)を基に作成

- ◆ 2010年以前は、20%を超えていた年度も
- ◆ 2018年度は、原子力の再稼働、再エネの増加により12%程度にまで回復

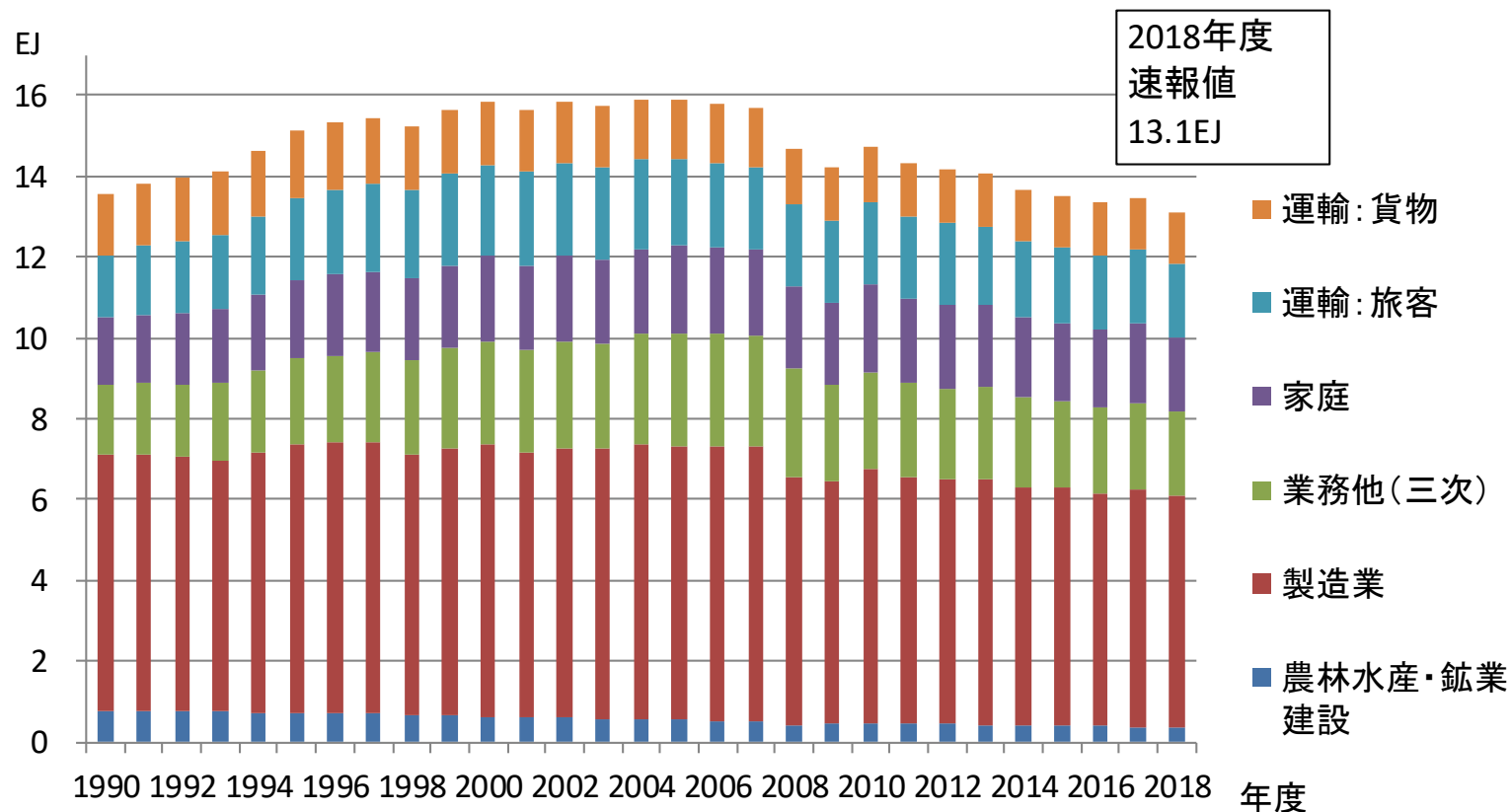
エネルギー起源CO₂排出量



出典:総合エネルギー統計(2018年度速報)を基に作成

- ◆ 2013年度の12.35億トンがピーク
 - 国連気候変動枠組条約事務局提出の削減目標基準年度の一つ
- ◆ 2013年度以降は減少傾向。2018年度速報値では、2013年度比14%減

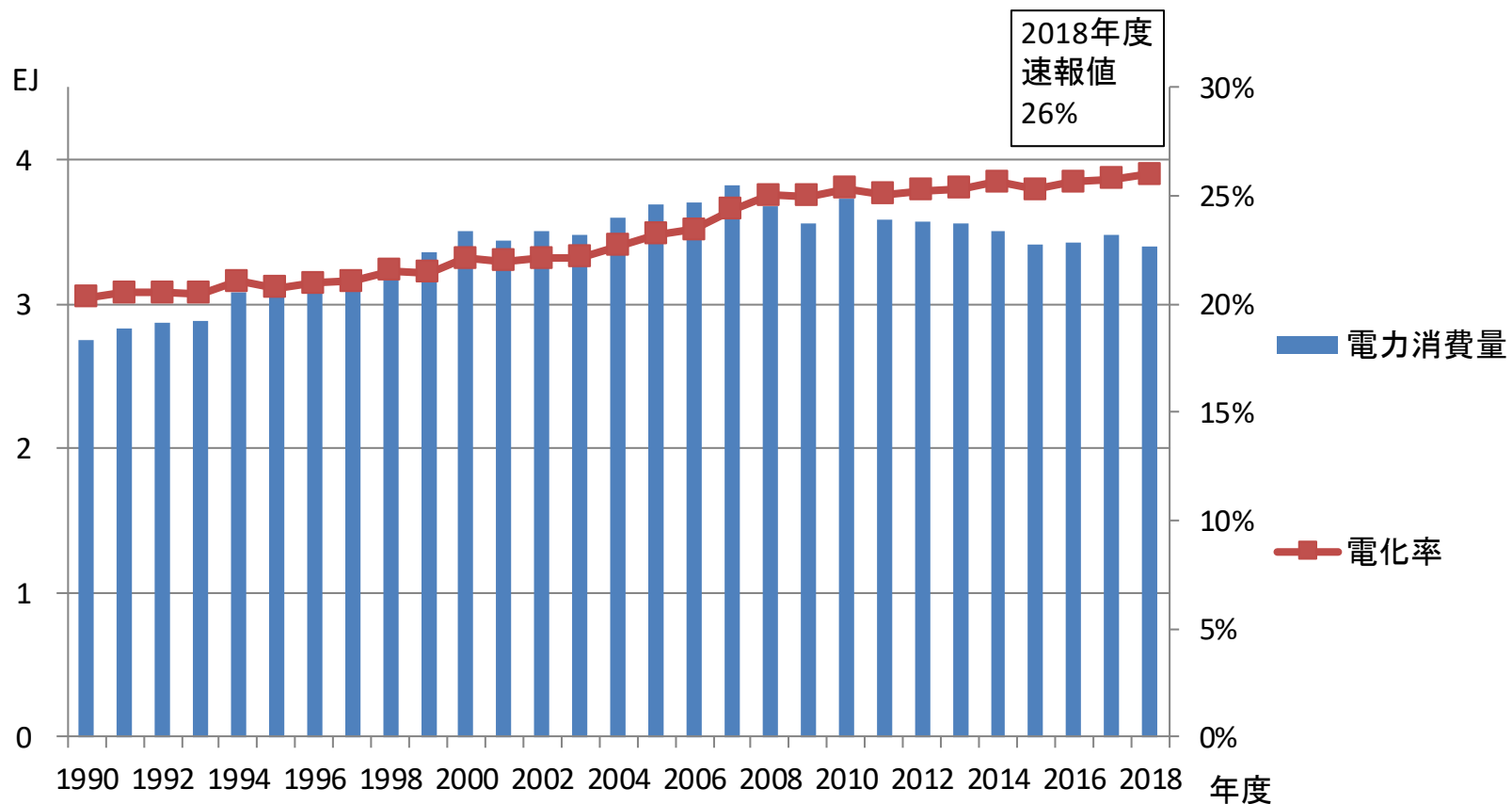
最終エネルギー消費



出典:総合エネルギー統計(2018年度速報)を基に作成

- ◆ 2005年度がピークであり、リーマンショック時に大幅に減少。2010年度以降では、2017年度に7年ぶりに前年度比で増加
- ◆ 2018年度速報値では、2005年度比18%減、2013年度比7%減

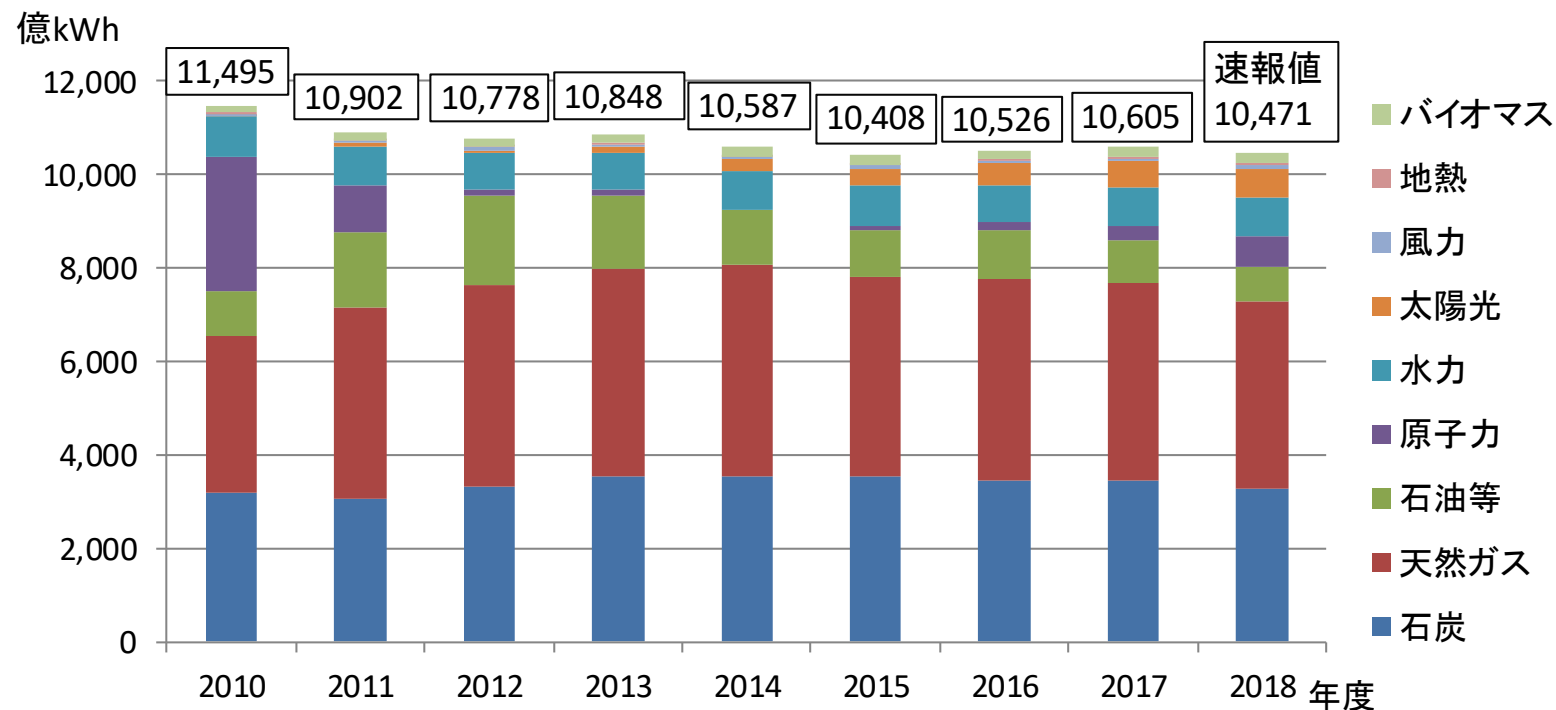
電化率の推移



出典: 総合エネルギー統計(2018年度速報)を基に作成

- ◆ 電力消費量は2007年度まで増加した後、停滞気味
- ◆ 電化率は、25~26%に達した後、ほぼ横ばい

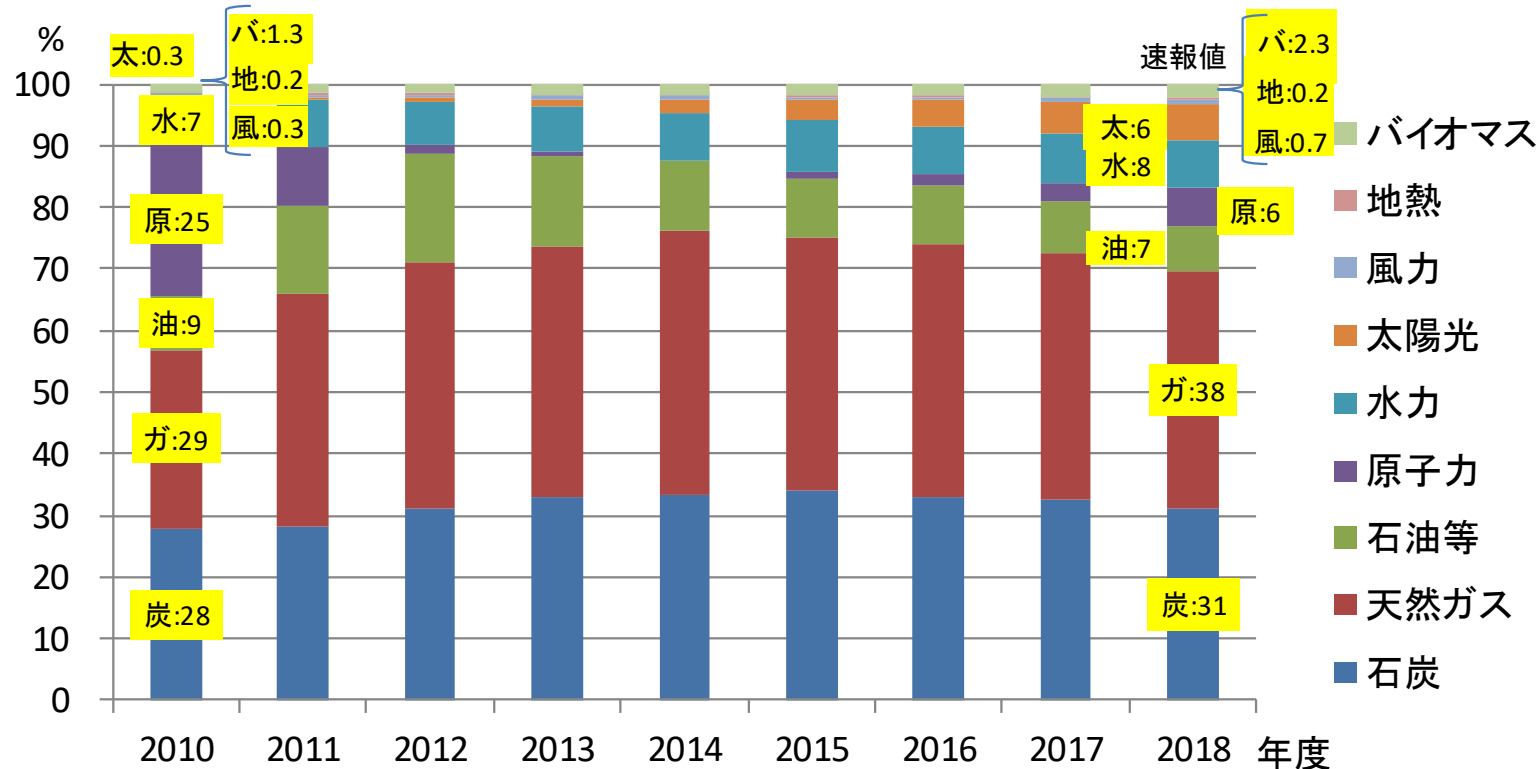
発電量の推移



出典：総合エネルギー統計(2018年度速報)を基に作成

- ◆ 原子力は、2010年度の福島第一原子力発電所事故以降減少し、2014年度にゼロとなり、2015年度以降、再稼働
- ◆ 原子力減少分は、天然ガスが大きく増加
- ◆ 再エネでは、固定価格買取制度（FIT）により、太陽光が急激に増加

発電量比率の推移



出典: 総合エネルギー統計(2018年度速報)を基に作成

- ◆ 2018年度速報値では、化石燃料比率77%、非化石比率23%
 - 天然ガス比率が、4割弱
- ◆ 再エネでは、太陽光が6%まで普及。風力は1%未満
 - 再エネ比率は、17%程度まで拡大

本発表の構成

- ◆ 日本のエネルギー・電力供給の現状
- ◆ 2030年に向けての目標と課題
- ◆ 2030年以降の重要な論点～不確実性の理解に向けて～
- ◆ まとめ

第5次エネルギー基本計画 (2018年7月3日閣議決定)

◆ 2030年に向けて、重要とされた視点 ⇒ **3E+S**

Safety : 安全性

を前提とした上で、



Energy Security : エネルギー安定供給

を第一とし、



Economic Efficiency
: 経済効率性の向上

と同時に、



Environment
: 環境への適合

を図る

◆ 上記3E+Sの原則の下、2030年のエネルギーミックス（長期エネルギー需給見通し）の確実な実現、が目標

第5次エネルギー基本計画

－2030年に向けての各エネルギー源の位置付け－

エネルギー源	位置付け
再生可能エネルギー	重要な低炭素の国産エネルギー源。主力電源化への布石を打つ
原子力	低炭素の準国産エネルギー源であり、重要なベースロード電源。依存度は可能な限り低減させる
石炭	温室効果ガスの排出量が大いという問題があるが、安定供給性や経済性に優れた重要なベースロード電源
天然ガス	石油と比較して地政学的リスクが小さく、化石燃料の中で温室効果ガスも少ない。その役割を拡大していく重要なエネルギー源
石油	可搬性が高く、備蓄も豊富。今後とも活用していく重要なエネルギー源

長期エネルギー需給見通し —経済見通し、最終エネルギー消費—

◆ 経済成長率(実質)1.7%/年

を想定

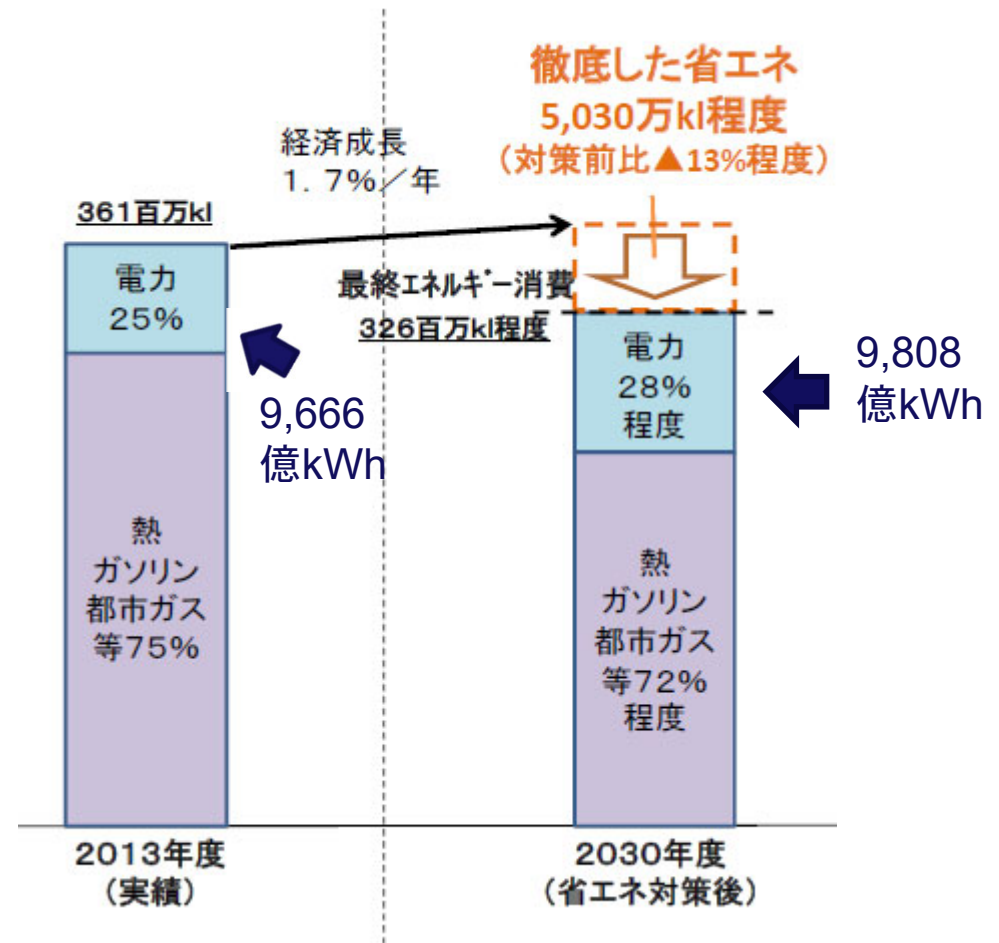
- 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」(2015)の経済再生ケースを参考
- ✓ 電力広域的推進機関の2019~29年度までの需要想定
の前提は、0.7%/年(需要想定
の前提となる経済見通し,2019)

◆ 徹底した省エネ

- 省エネ量5,030万klのうち、
産業分野で1,042万kl

◆ 電化の進展を想定

- 電化率28%程度



出典:資源エネルギー庁「長期エネルギー需給見通し関連資料」(2015)

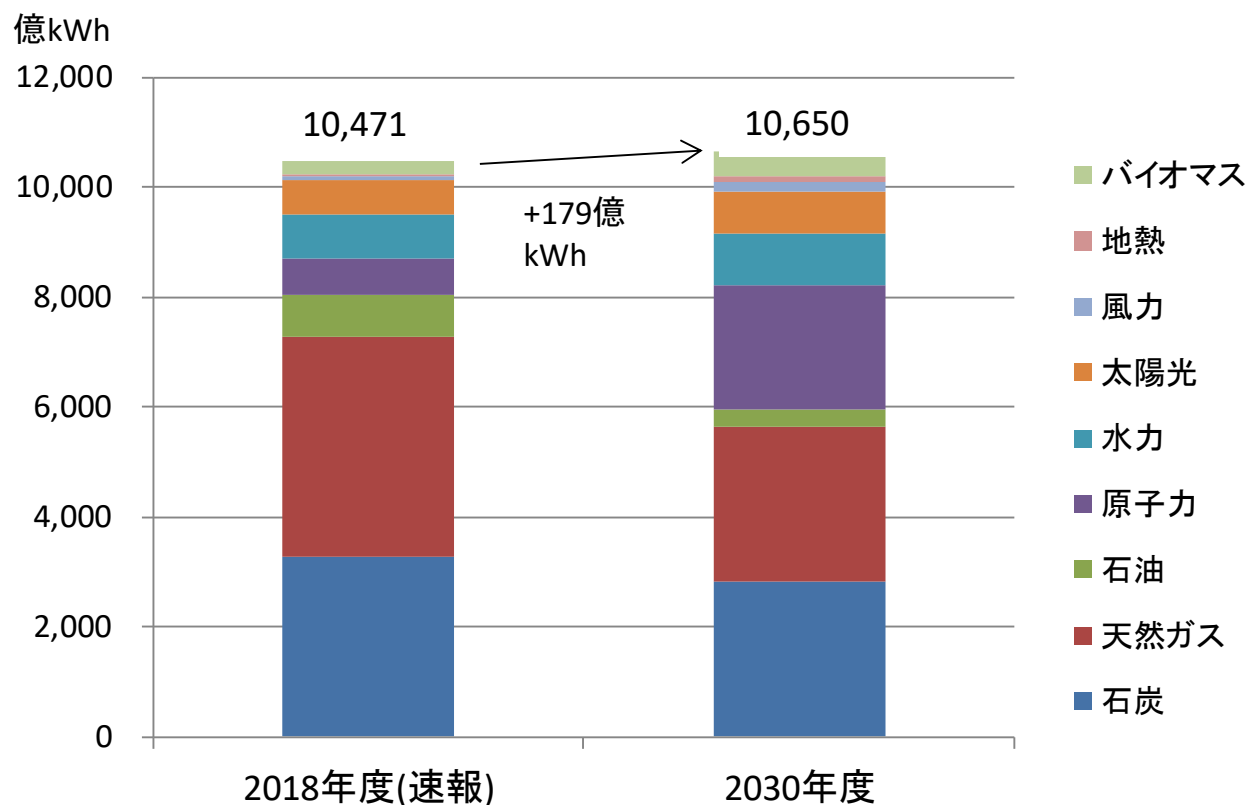
長期エネルギー需給見通し -発電電力量、CO₂排出量-

◆ 発電電力量

- 2018年度から 180 億kWh程度の伸び
- 原子力の増加、天然ガスの減少

◆ CO₂排出量

- 2018年度：4.6億t-CO₂
- ⇒ 2030年度：3.6億t-CO₂
- ✓ 国連気候変動枠組条約事務局提出の削減目標(2030年度に2013年度比26%削減)と整合的



出典：長期エネ需給見通し関連資料(2015)および総合エネルギー統計(2018年度速報)を基に作成

長期エネルギー需給見通し -発電電力量比率-

◆ 発電電力量比率が 政策目標に

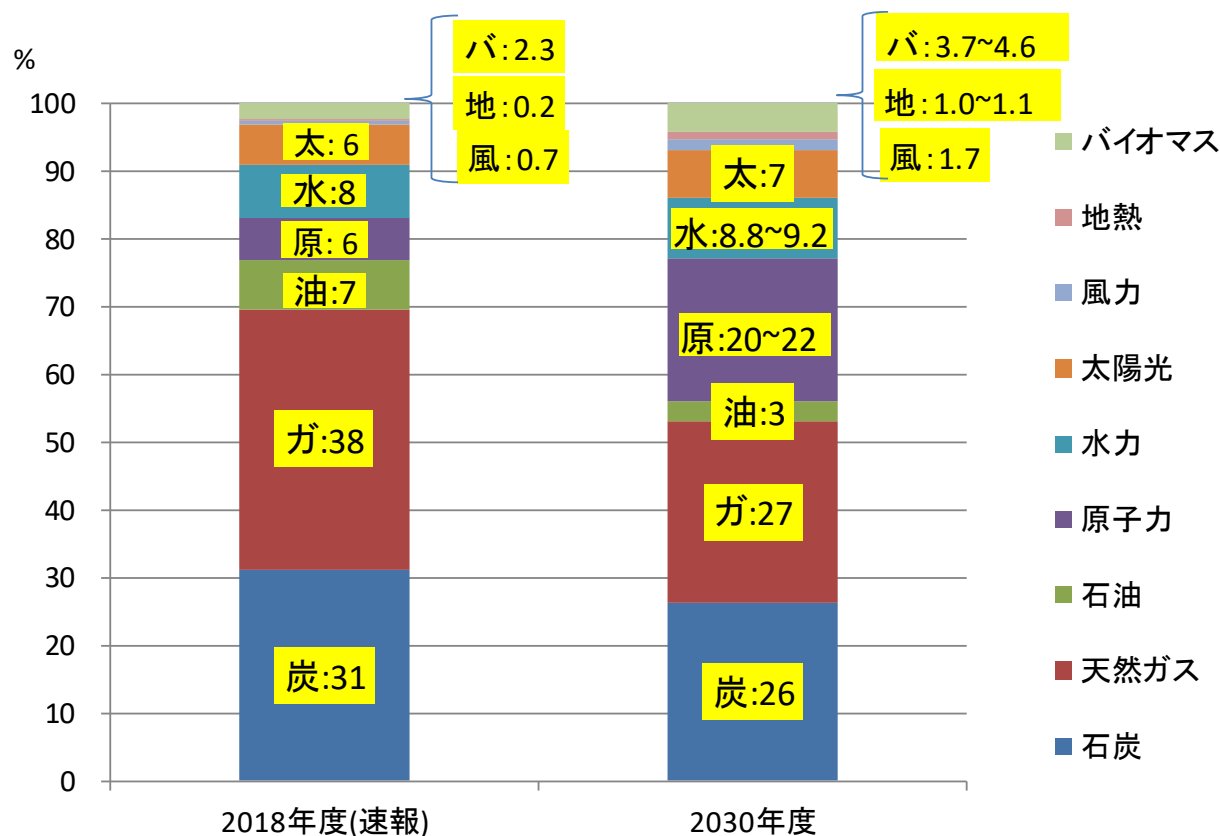
➤ 非化石比率:44%

■ 再エネ:22~24%

■ 原子力:20~22%

➤ エネルギー供給構造高度化法でも、小売電気事業者は非化石比率44%以上（2030年度時点）を求められている

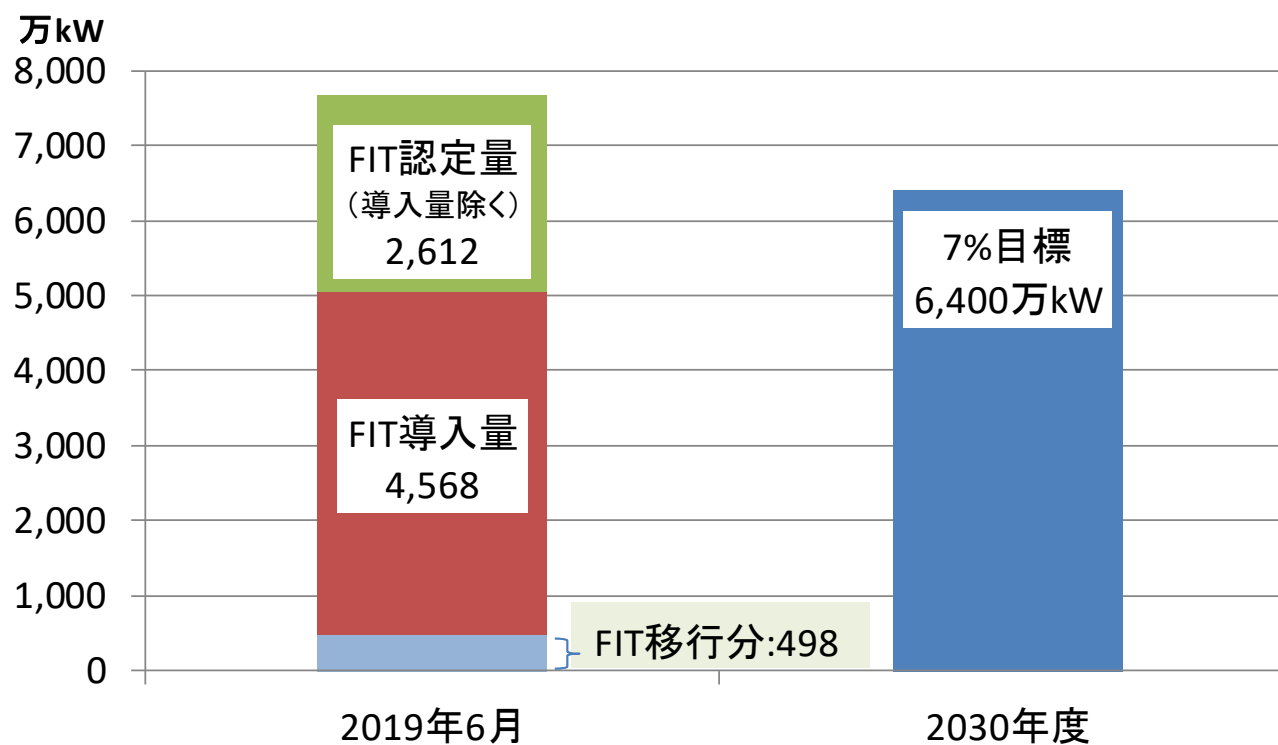
⇒ 非化石価値取引市場の創設



出典: 長期エネ需給見通し関連資料(2015)および総合エネルギー統計(2018年度速報)を基に作成

太陽光発電の動向

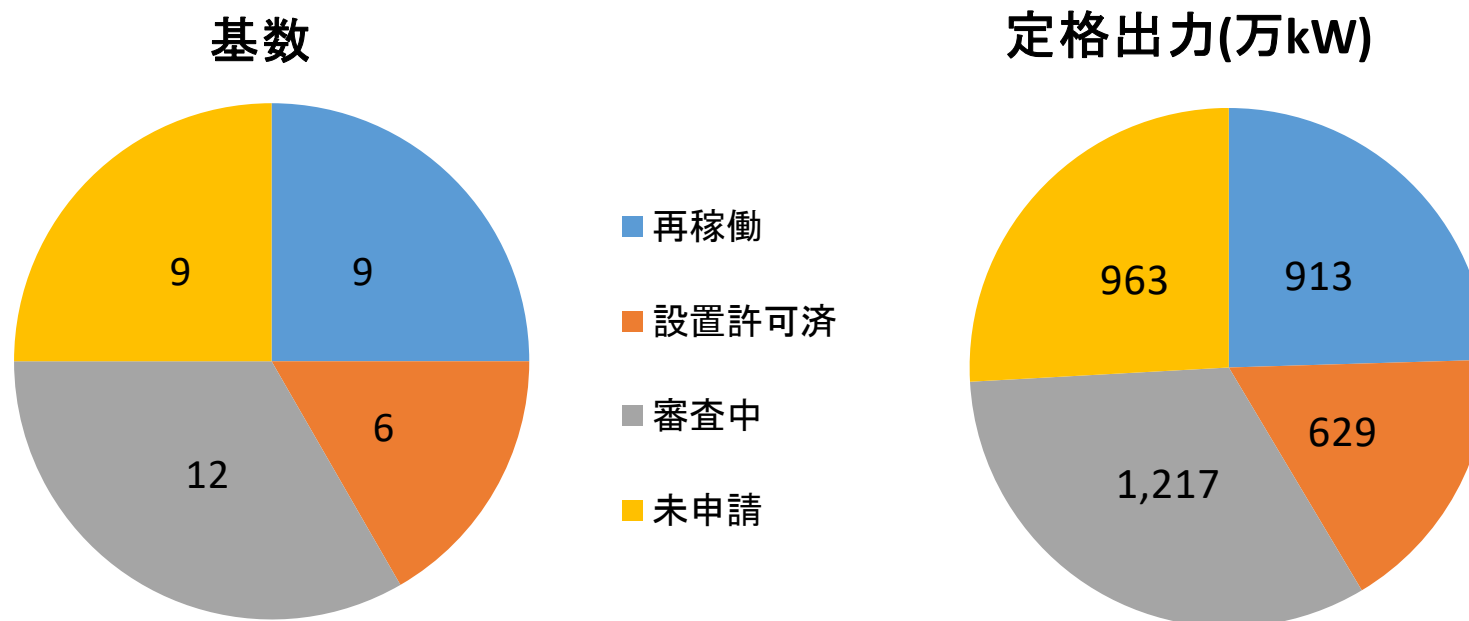
- ◆ 水力を除く再エネの中で、7%と普及見込みが最大
 - 下図は、FIT認定量、導入量、FITへ移行した既存設備の量
 - 7%≒6,400万kWに対し、認定分を含めると既に超えている可能性



出典：固定価格買取制度情報公表用ウェブサイトの2019年6月末時点データを基に作成

原子力発電の動向

- ◆ 原子力規制委員会の新規規制基準適合性審査で原子炉設置変更許可を受け、再稼働したのは9基
- ◆ 6基が、原子炉設置変更許可済
 - 女川2号機は含まず
- ◆ 2030年度20～22%の達成には、3千万kW前後の稼働は必要



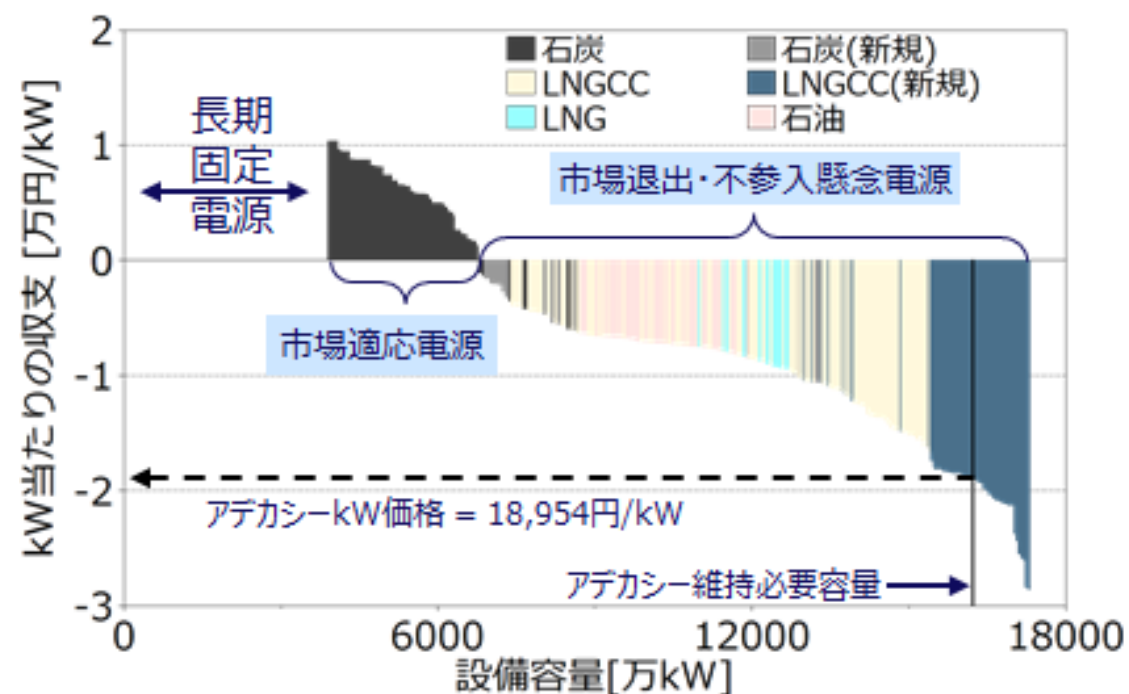
火力発電の動向

◆ 電源過少投資問題

- 再エネ大量導入等による稼働率の低下、卸電力市場価格の低下により、kWh価値への対価と得られる機会が減少

◆ 当所計算によれば、kWh価値のみの対価では、資本費回収が終了した既存LNGCCでも、収支がマイナスに

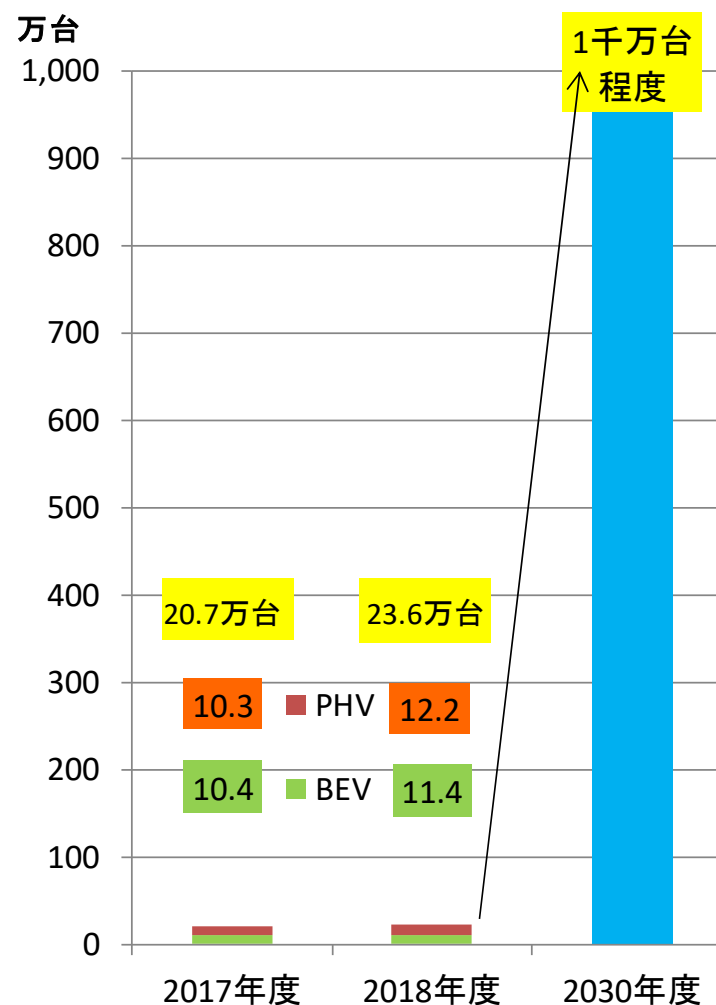
◆ 2020年度以降、容量市場(kW価値への対価)、需給調整市場(Δ kW価値への対価)等が創設されるが、電源投資環境については不透明な状況が継続



出典: 永井・岡田「電力システム改革におけるアデカシー確保の考察-長期エネルギー需給見通しにおける火力電源の収支分析-」電力経済研究No.64(2017)

電気自動車の動向

- ◆ 長期需給見通しでは、保有台数比率で16%を想定
 (プラグインハイブリッド車(PHV)含む)
 - 1千万台程度の普及が必要
 - 2018年度は、PHVと蓄電池のみの電気自動車(BEV)を合わせて24万台程度
- ◆ 新車(乗用車)販売台数では、2030年:20~30%が政府目標 (自動車産業戦略2014等)
- ◆ 2017年度、初めて販売台数比率で1%超え
 - 2017年度はPHVが好調
 - 2018年度も1%程度



出典: 次世代自動車振興センターウェブサイト調査統計データ(2019/12/5 確認)より作成

本発表の構成

- ◆ 日本のエネルギー・電力供給の現状
- ◆ 2030年に向けての目標と課題
- ◆ 2030年以降の重要な論点～不確実性の理解に向けて～
- ◆ まとめ

第5次エネルギー基本計画 ～2050年に向けて～

◆ 複雑で不確実な状況下におけるエネルギー選択
の基本方針・評価軸 ⇒ **より高度な3E+S**

1) Safety : 安全最優先、技術・ガバナンス改革による安全の革新

2) Energy Security : 資源自給率向上、技術自給率向上、リスク※最小化のためのエネ多様化 (※電力需給調整、災害、地政学、希少資源、技術他国依存)

3) Environment : 環境適合、脱炭素化への挑戦

4) Economic Efficiency : 国民負担抑制、自国産業競争力強化

2050年エネルギー需給の当所検討例

- ◆「地球温暖化対策計画」（2016年5月13日閣議決定）
 - 「地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す」
 - ◆ 既往研究では、省エネ・電化の重要性と電力部門の大幅な低炭素化の必要性を指摘。また、CO₂の大規模貯留や、水素輸入を考慮した分析も
- 本分析では、将来の経済成長と整合した産業を想定し、エネルギー需要を算出。その上で、再エネ・原子力等の既存のゼロエミッション技術を活用し、2050年のCO₂排出量80%減を達成する経済およびエネルギー・電力需給の姿を検討

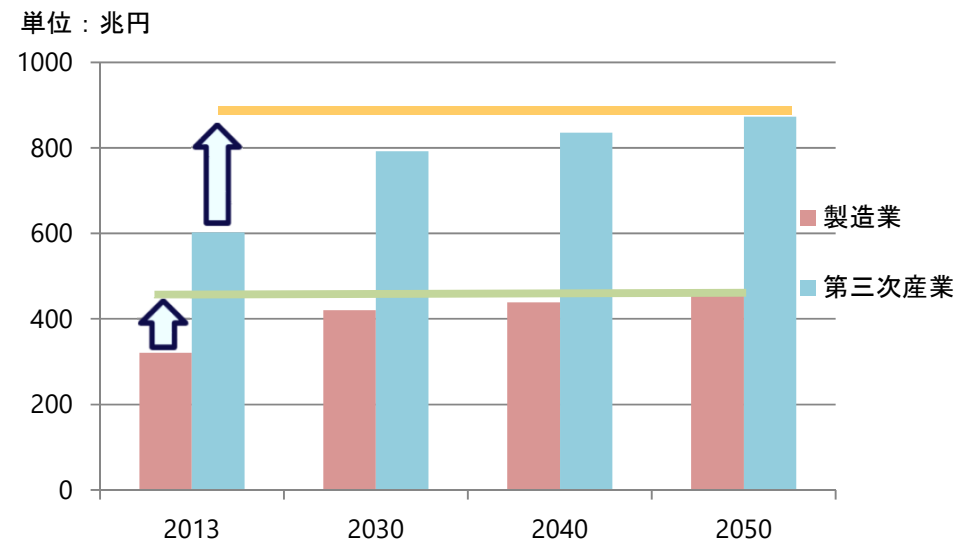
出典：浜潟・永井・稲村・朝野・田頭「2050年のCO₂大規模削減を実現するための経済およびエネルギー・電力需給の定量分析」電力中央研究所研究資料Y19501(2019)

2050年エネルギー需給の当所検討例 前提：マクロ経済・産業

- ◆ 2030年までの経済成長は、長期エネルギー需給見通しにおける想定の経済成長率（年率1.7%増）を踏襲
- ◆ 2030年以降2050年までの経済成長率は、年率0.5%増と想定
- ◆ 2030年までは、足元で進展するサービス化が継続すると想定
- ◆ 2030年以降も、人口減少・高齢化を背景とした医療関連サービスの拡大や、技術革新の進む情報関連産業の成長等により、第三次産業の生産額の伸びは、製造業を上回ると想定

実績	実質GDPの想定（兆円）		
2013年	2030年	2040年	2050年
531	711	751	789
	13-30年率	30-40年率	40-50年率
	1.7%	0.5%	0.5%

(注) 日本経済研究センター（2014）「グローバル長期予測と日本の3つの未来」では、基準となる停滞シナリオで年率0.2%減、出生率が回復し移民受け入れを想定する成長シナリオでは同1.3%増となっており、本分析はこの中間に相当するケース



2050年エネルギー需給の当所検討例

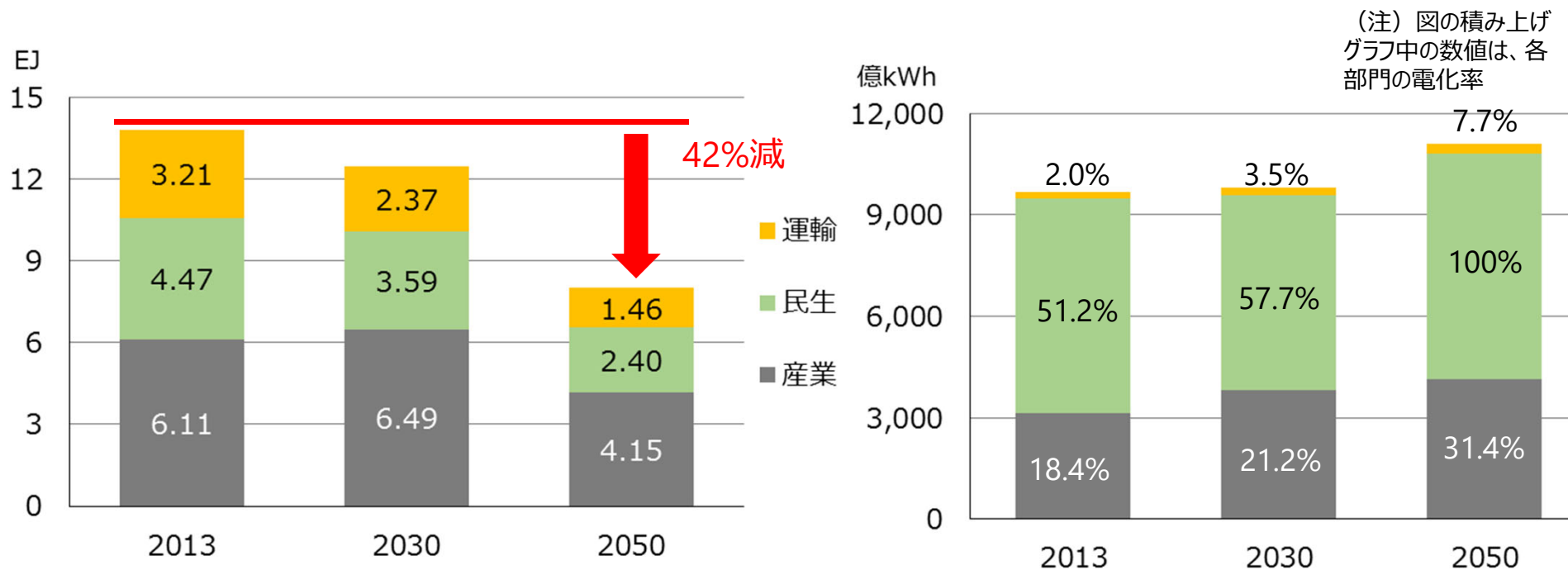
前提：省エネ(電化)・再エネ・蓄電池

- ◆ 省エネにより、実質GDP当たりのエネ消費原単位が年々改善すると想定
 - 2030年までは、長期エネルギー需給見通しどおりの年率2.3%の改善
 - 2030年以降は、運輸部門は、2050年までに乗用車の新車販売が、EV・PHVのみになるとの想定に加え、省エネは、近年20年間の改善率1.3%との前提を置いて試算した結果、80%減を達成出来ず
 - ⇒ 民生部門で2050年電化率100%等、改善率を約2倍の2.7%に
- ◆ 再エネは、想定されうる最大規模を考慮
 - 太陽光発電：3.56億kW
 - 風力発電：7,500万kW
- ◆ 蓄電池も、再エネの余剰電力を全て吸収する規模の導入を想定
 - 再エネの出力制御はしないと想定

2050年エネルギー需給の当所検討例

最終エネルギー消費

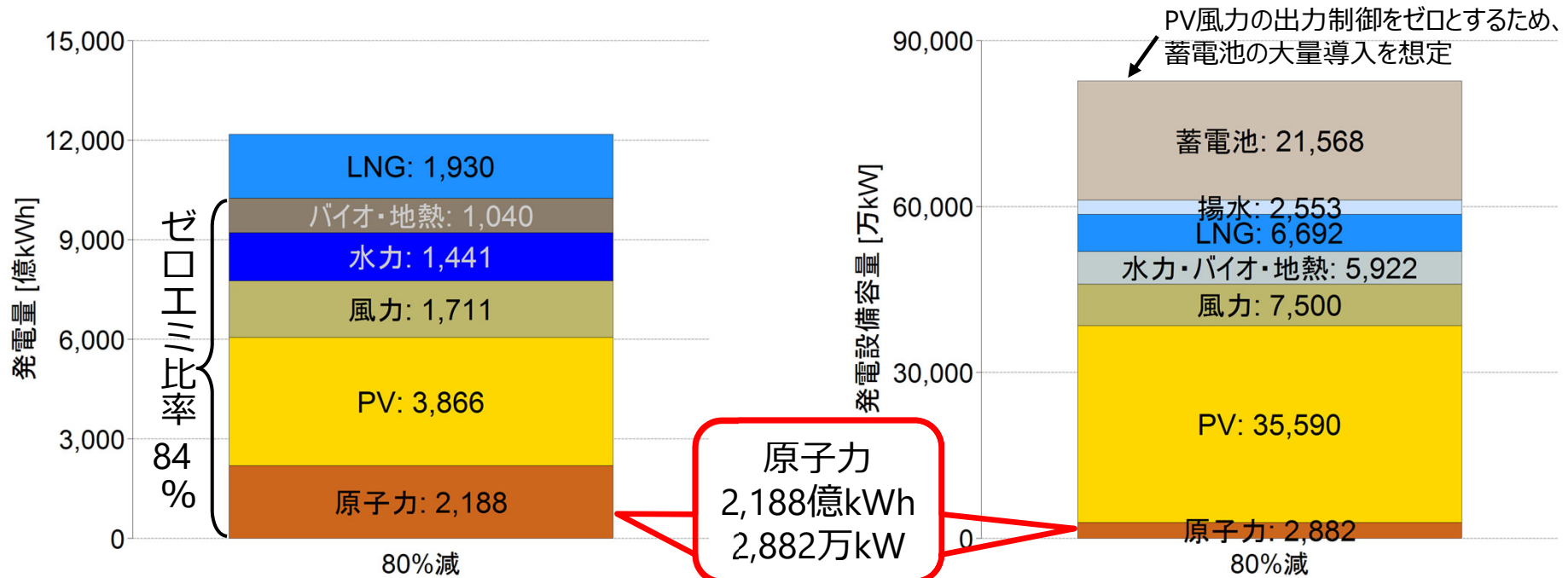
- ◆ 2050年の最終エネルギー消費は、13年度比で42%減
- ◆ 電力需要は増加し、2050年に11,110億kWh
- ◆ 全体の電化率は、2030年の28%から、2050年には50%へ上昇



2050年エネルギー需給の当所検討例

電源構成

- ◆ 最大規模の再エネ導入ポテンシャルが実現し、出力制御もしないとの前提では、原子力発電の発電電力量は約2,200億kWh（設備利用率を86.7%とした場合、設備容量約2,900万kW）
 - 未申請分が稼働かつ60年運転するとしても、新增設が必要となる規模
- ◆ 厳しいCO₂排出量制約により、火力はLNGのみに

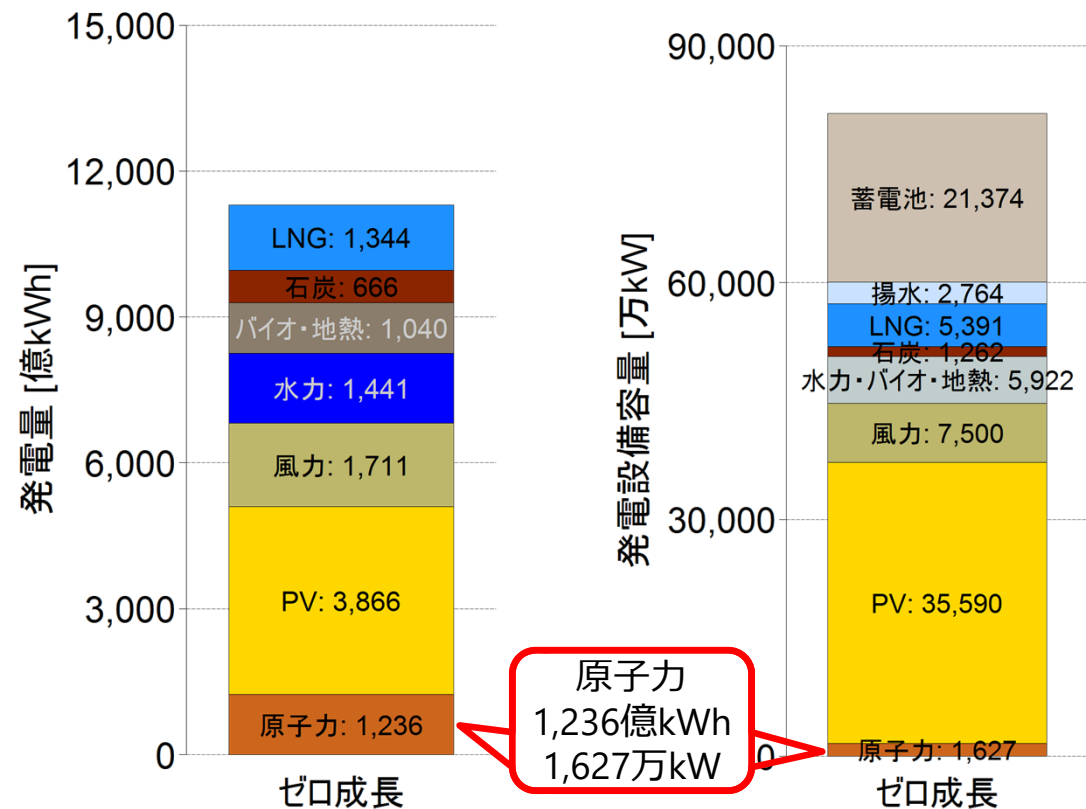


2050年エネルギー需給の当所検討例

電源構成－2030年以降ゼロ成長ケース－

- ◆ 2030年以降の経済成長率がゼロの場合、原子力発電量は約1,200億kWh
- ◆ 2050年の実質GDPの水準は、789兆円から711兆円へと、約78兆円減少（約10%減）

⇒ 地球温暖化対策計画における「地球温暖化対策と経済成長の両立」とは言えない

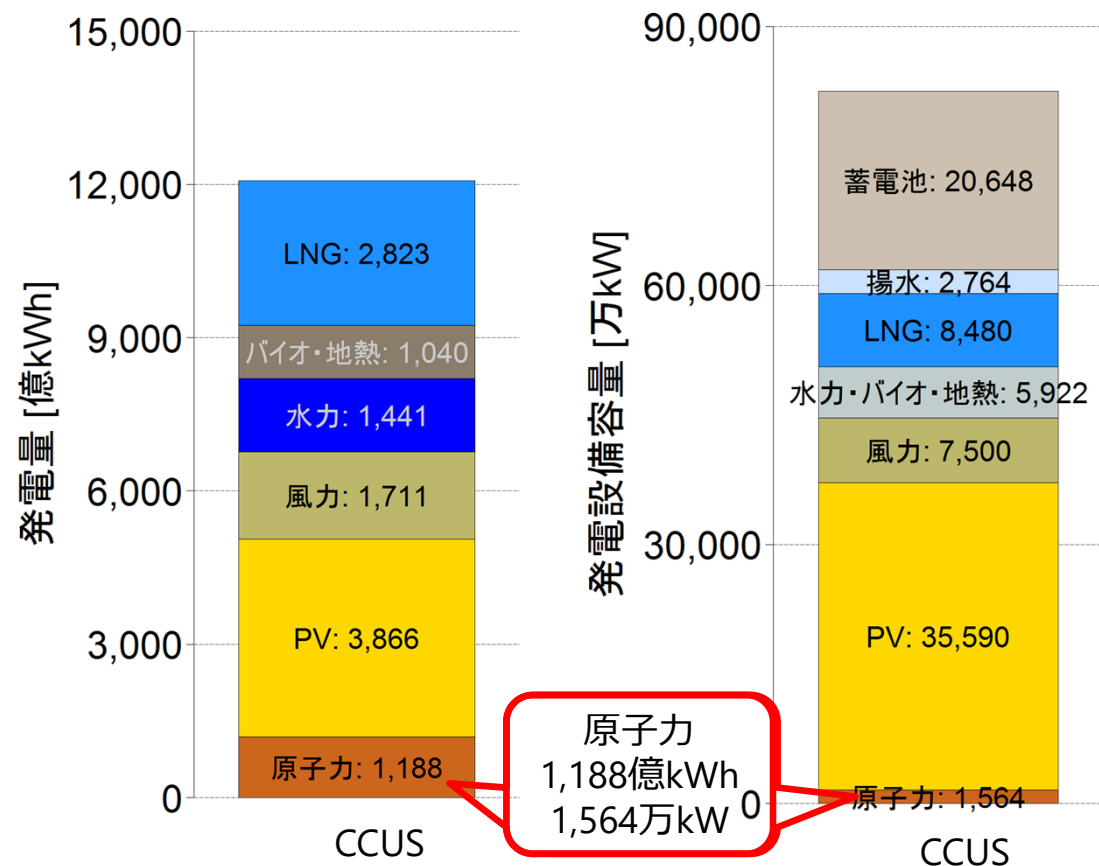


2050年エネルギー需給の当所検討例

電源構成—CO₂の利用・貯留（CCUS）ケース—

- ◆ 設置許可申請済の原子力発電所（60年運転前提）のみでCO₂80%減を達成するケースを想定

- ◆ CO₂80%減ケースと比較し、電力部門の排出量は3,000万t-CO₂増加することから、国内でのCO₂排出量のうち3,000万tを回収し、利用・貯留する必要



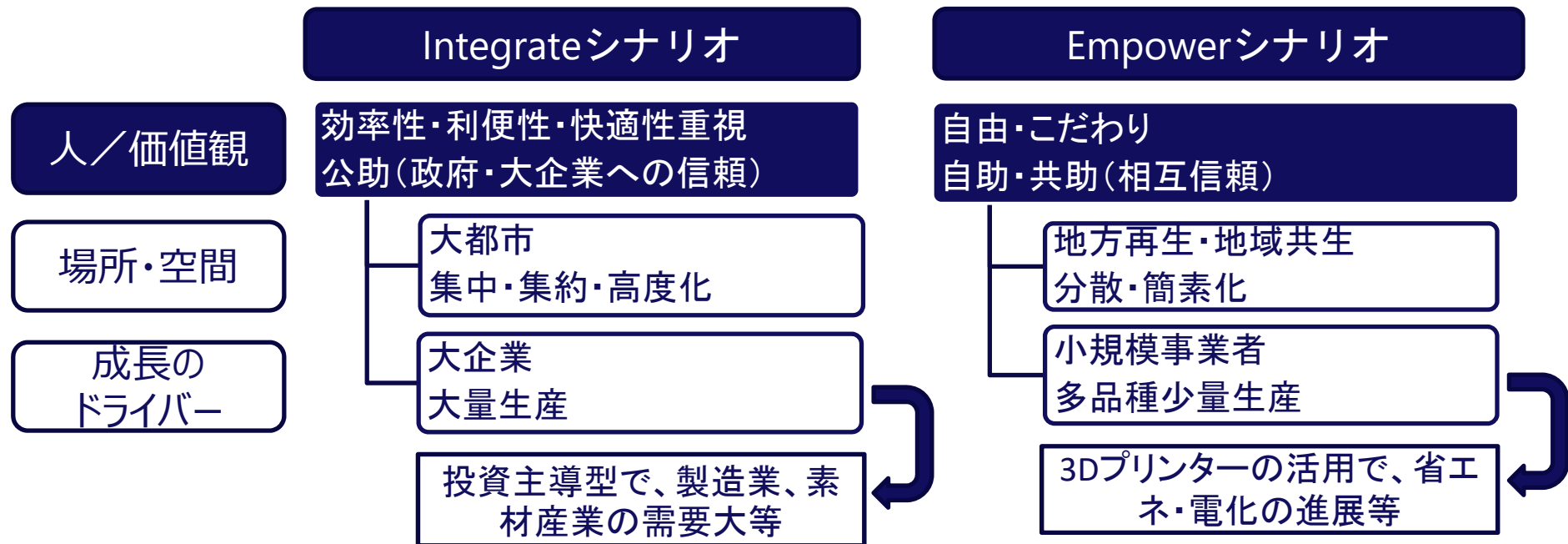
需要側の不確実性

◆ 経済・産業構造、社会の変化

- ▶ 将来の社会の姿は？
- ▶ 経済の牽引役となる産業は？
- ▶ 省エネ・電化の進展は？
- ▶ メガトレンドであるスマート化・デジタル化の影響は？

社会の変化 社会像のシナリオ当所検討例

- ◆ 経済成長とCO₂80%減を両立させる社会像とは？
- ◆ 国内外の社会像に関するシナリオを整理し、対立軸や論点等を抽出
 - 対立軸：集中 vs 分散（権力構造、空間構造）、これらを決定する価値観
 - 論点：働き方、モビリティ、シェアリング、...
- ◆ 上記整理等も踏まえ、社会像を検討中。以下はシナリオ例



出典：中野，浜瀧，西尾，永井，田頭「将来の社会像に関するシナリオ策定のための文献調査」第36回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス，23-4（2020）より作成

産業部門の電化

製造業の電化ポテンシャル当所検討例

業種	電力(10億kWh)			概要
	2016年度	ケース①	ケース②	
紙・パルプ	31	57	62	①古紙パルプの乾燥工程, 空調を電化。②加えて, 乾燥工程の一部をヒートポンプ(HP)に代替
無機化学	11	21	23	①直接加熱(焼成)・ボイラ(濃縮, 他生産工程)の90%を電化, ②直接加熱, ボイラともに全電化
有機化学	30	45	295	①ボイラの洗浄・乾燥等の全てと反応・溶解, 濃縮・蒸留工程の一部電化, ②ボイラ全電化と原料代替
医薬品	3	15	15	①②ともに, ボイラの全電化
石油・石炭製品	2	2	7	②一部の蒸気駆動が電気駆動に置換
窯業・土石	18	21	26	ガラス溶融の①10%, ②20%が全電気溶融に転換
鉄鋼(高炉)	58	68	353 *352-396	①空調, ボイラ用途を電化, ②製造プロセスを水素還元へ転換。 *は電解採取で行うケース
鉄鋼(電炉)	12	14	14	圧延前加熱の電化
非鉄金属	13	21	23	HPによるボイラ代替に加え, ①プロセス直接加熱の8割が電化, ②すべてが電化
輸送機械	26	31	32	塗装工程は蒸気が全てHPに置換。浸炭工程も全て電気熱源による真空浸炭へ置換
合計	204	297	850	

◆ ケース②では、有機化学での電気分解水素による原料代替、鉄鋼の水素還元（あるいは電解採取）も考慮した結果、10業種合計で、現状の販売電力量に匹敵する規模に

出典：中野，浜瀧，永井，西尾，田頭「将来の社会像検討のための産業部門のエネルギー利用と電化ポテンシャル調査」第38回エネルギー・資源学会研究発表会講演論文集，520-525(2019)

産業部門の電化

(参考) 欧州の製造業の電化ポテンシャル検討例

- ◆ 欧州連合(EU)における素材産業分野の検討例 (S. Lechtenböhmer et al., 2016)
 - 本検討でも、石油起源の原材料を電気分解水素からの製造で代替
- ◆ 電力需要はEUの全産業分野の約1兆kWhを超える

業種	2010年		2050年	
	電力 (10億kWh)	電力 (10億kWh)	電力 (10億kWh)	水素・合成ガス 等製造用電力 (10億kWh)
鉄鋼	52	296	-	-
セメント・ガラス・ 石灰	39	169	-	-
基礎化学品	35	47	1,201	1,201
合計	125	512	1,201	1,201
		1,713		

出典: Stefan Lechtenböhmer et al., Decarbonising the energy intensive basic materials industry through electrification - Implications for future EU electricity demand-, Energy, 2016;115:1623-1631 より作成

スマート化の影響

スマートフォンによる省エネ効果

- ◆ 世界のエネルギー需給の研究で、最大限の省エネを検討 (A. Grubler et al., 2018)
 - IPCC1.5°C特別報告書におけるLEDシナリオ
- ◆ スマートフォンにより、使用時電力消費が100分の1、待機時消費が30分の1に

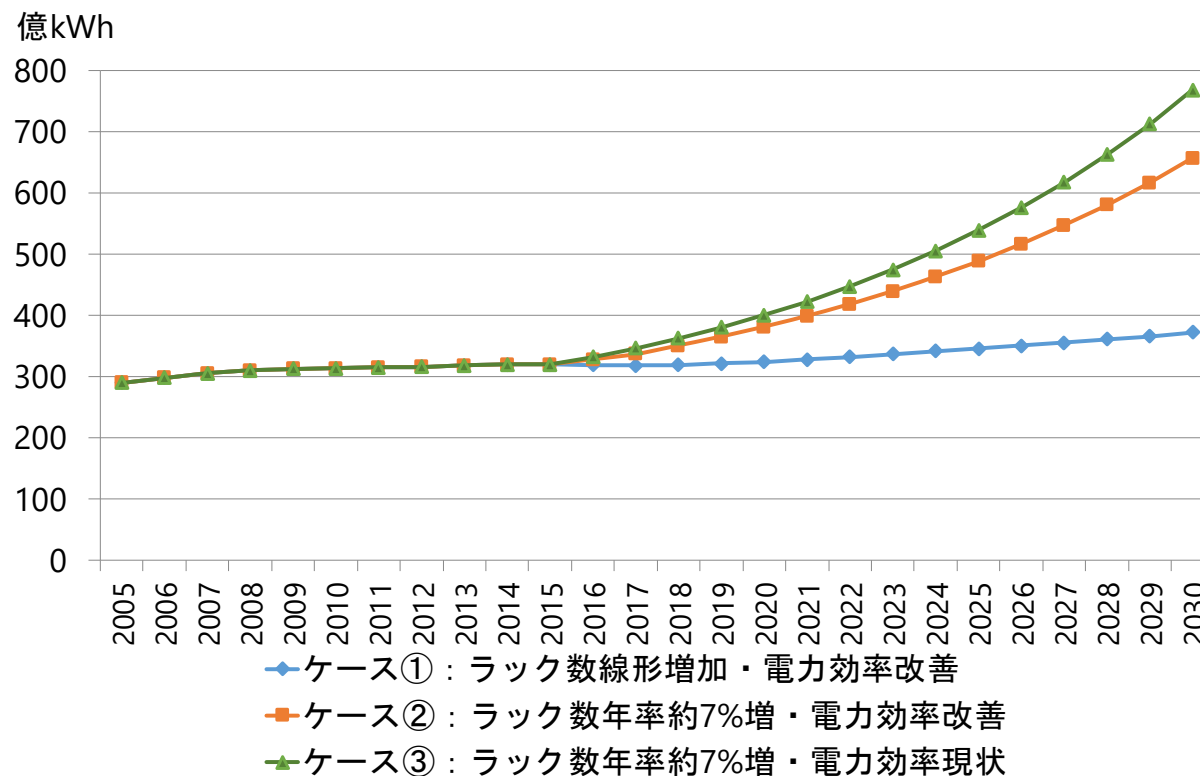
代替機器	使用時消費(W)	待機時消費(W)
テレビ	186.09	6.6
ゲーム機	67.68	1.01
家庭用通信端末	44.87	43.46
DVD/ビデオカセットレコーダー	22.37	5.04
ラジオ	17.7	1.12
スキャナー	15.6	2.48
カメラ	10	0.90
携帯型ステレオ	8.25	1.66
(固定) 電話	7.4	2.92
他諸々...
代替機器合計	449	72
スマートフォン	5	2.24 (2.5)



出典 : Arnulf Grubler et al., A low energy demand scenario for meeting the 1.5 °C target and sustainable development goals without negative emission technologies, Nature Energy, 3, 515-527(2018), Supplementary Informationより作成

デジタル化の影響 データセンター等電力消費量の当所検討例

- ◆ データ処理は、エッジコンピューティングの普及による分散化、集中化の双方があり得るが、本検討では集中化が進むとの前提の下、データセンター内外のサーバ・ルータ・冷却装置の電力消費量を試算
- ◆ データトラフィックの増加率、効率改善の程度が大きな影響



出典：浜渦，中野，西尾，永井，田頭「IT機器・データセンターの電力消費動向に関する基礎的検討」第38回エネルギー・資源学会研究発表会講演論文集，509-514(2019)

供給側の不確実性

◆再エネ

- 洋上風力への期待。2019年に「再エネ海域利用法」が施行

◆電力貯蔵技術

- 再エネの大量導入には不可欠
- 地政学/地経学上、希少金属等原材料の供給にも不確実性

◆CO₂の回収、利用・貯留（CCUS）

- 化学産業における原材料製造の電化と同様、CCUでは安価なCO₂フリー水素が必要となることが多い

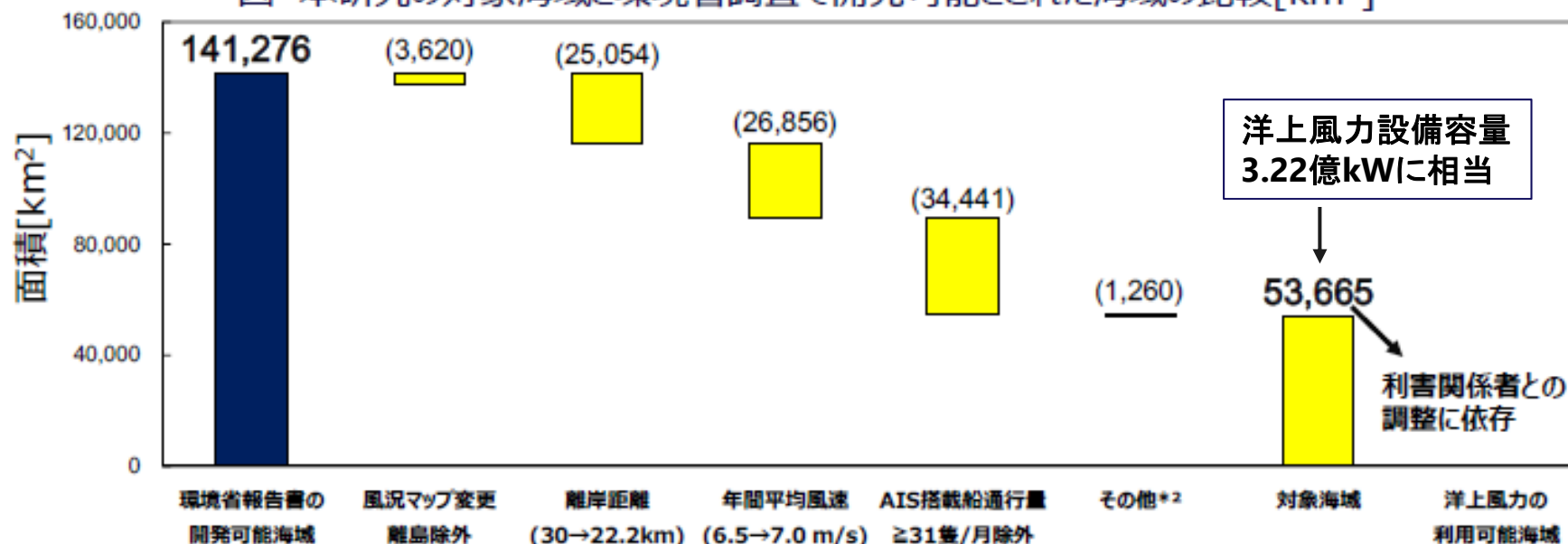
◆原子力

- エネルギー基本計画では小型モジュール炉への言及も

再エネ 洋上風力の利用可能海域（当所推計）

- ◆ 再エネ海域利用法が規定する6要件（自然条件、航路等への支障など）を踏まえ、同法促進区域の対象海域を抽出。環境省調査の4割弱に
- ◆ 対象海域に洋上風力を設置した場合、3.22億kWに相当。促進区域の指定では、利害関係者との合意形成が必要となり、実際に洋上風力が利用可能な海域は、更に減少

図 本研究の対象海域と環境省調査で開発可能とされた海域の比較[km²]



出典：尾羽・永井・豊永・朝野「再エネ海域利用法を考慮した洋上風力発電の利用対象海域に関する考察」電力中央研究所研究資料Y19502(2019)

電力貯蔵技術

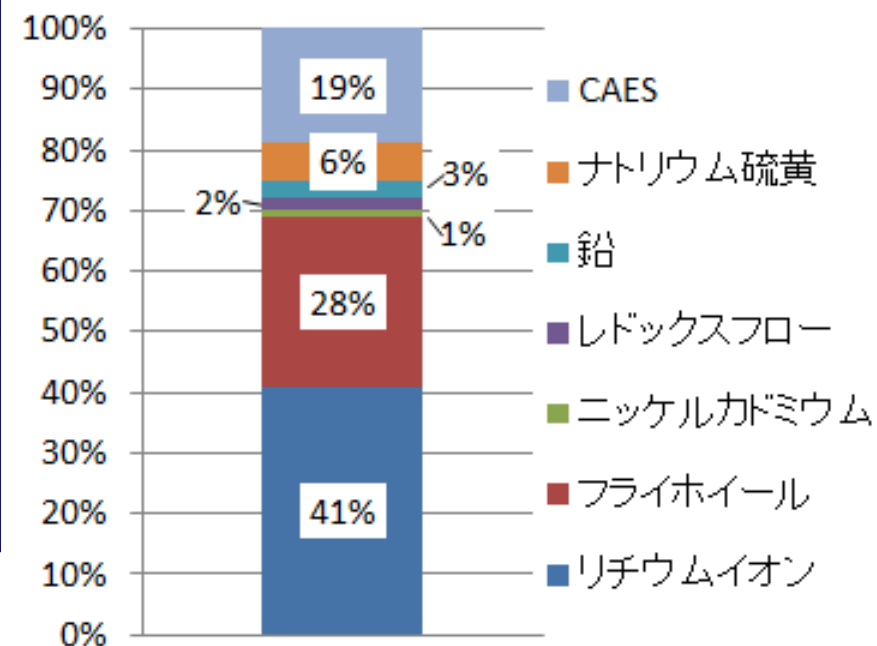
◆ 揚水発電以外の電力貯蔵技術

技術例	備考
蓄電池	リチウムイオン ナトリウム硫黄 レドックスフロー 鉛 次世代(全固体、空気、他)
フライホイール	はずみ車に回転エネルギーを蓄積
圧縮空気貯蔵 (CAES; Compressed Air Energy Storage)	地下に圧縮された空気を貯蔵。ガスタービン発電で活用

- ✓ 他、電気自動車の活用、水素生成、熱変換も

◆ 世界全体での2016年時点の揚水以外の容量340万kWの内訳

- 近年は、蓄電池、特にリチウムイオンの導入が圧倒的に多い

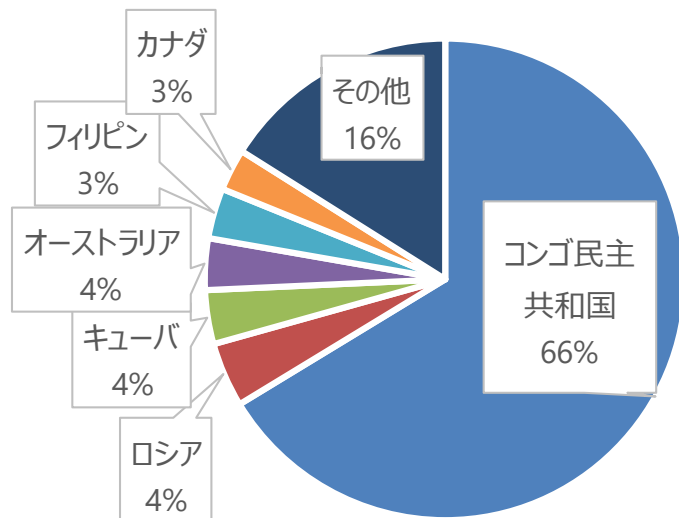


出典: 国際エネルギー機関(IEA), Energy Technology Perspectives 2017 より作成

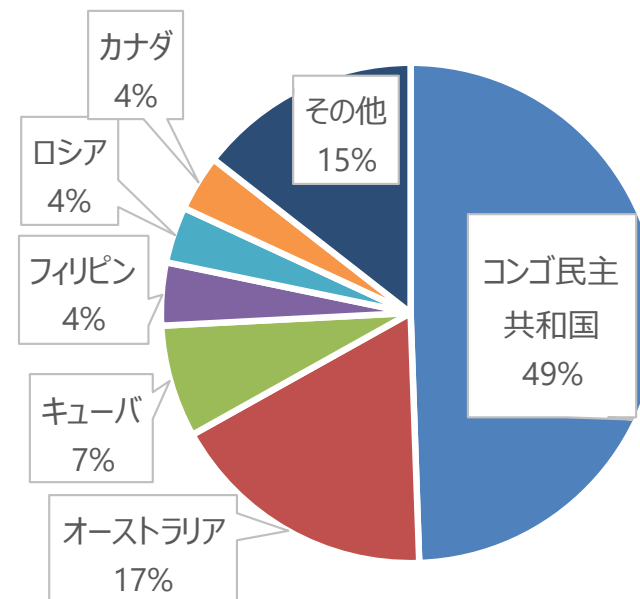
電力貯蔵技術／地経学 コバルトの供給問題

- ◆ リチウムイオン電池の正極材等に利用。一時期の価格高騰は落ち着いたが、引き続き重要な資源
- ◆ コンゴ民主共和国が生産量の6割以上。埋蔵量でも5割
- ◆ コバルトの製錬では、中国が他国を圧倒

2018年生産量推計（約14万 t）

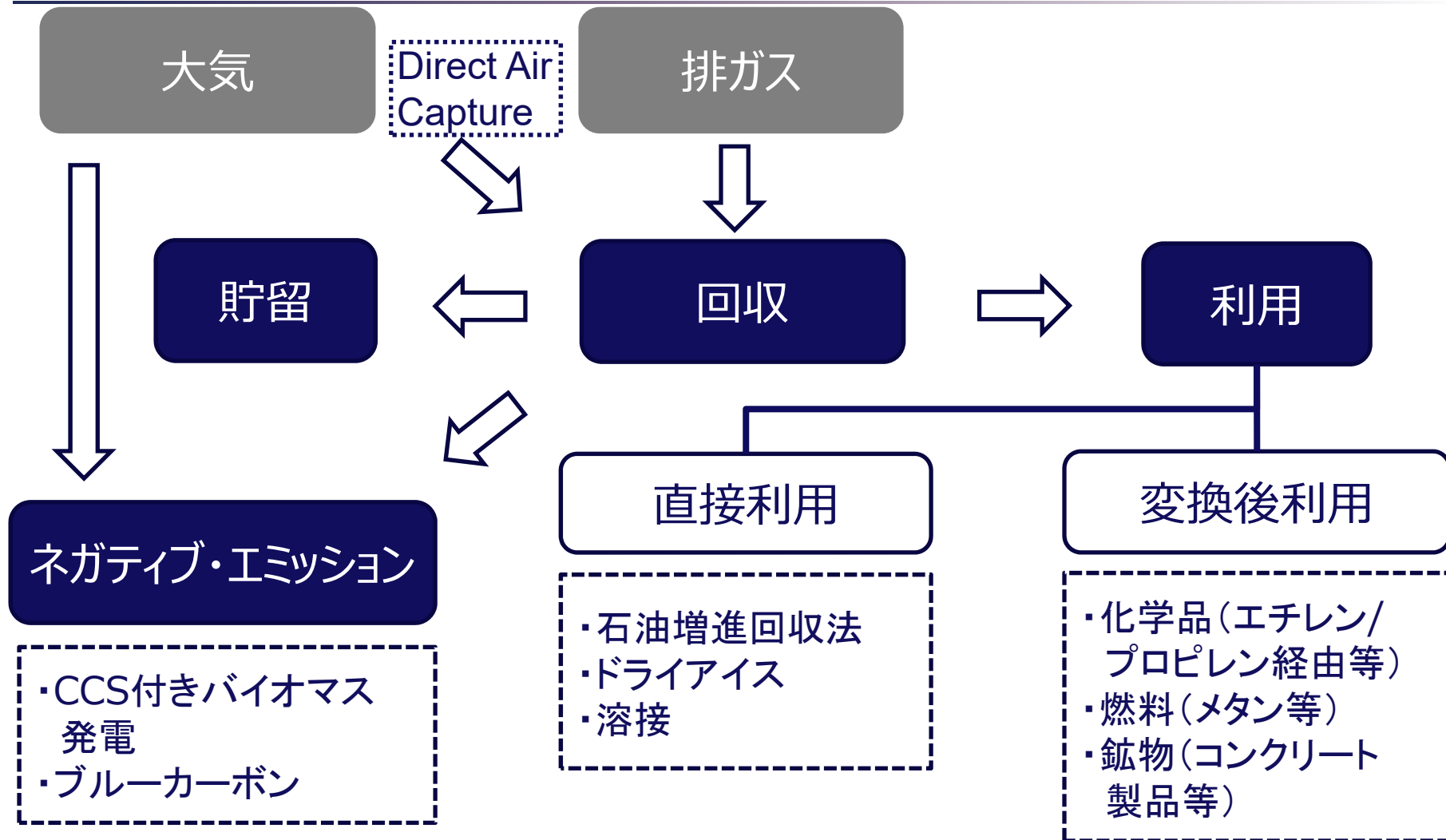


埋蔵量（約690万 t）



出典：U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey, MINERAL COMMODITY SUMMARIES 2019 より作成

CO₂の回収、利用・貯留 (CCUS)



出典: 経済産業省/文部科学省, エネルギー・環境技術のポテンシャル・実用化評価検討会報告書(2019)、経済産業省, カーボンリサイクル技術ロードマップ(2019)を参考に作成

CO₂の貯留ポテンシャル評価と現状

◆ RITEによる国内貯留ポテンシャル評価

地質データ	背斜構造への貯留 (t-CO ₂)	層位トラップ等を有する地質構造への貯留 (t-CO ₂)
油ガス田：抗井・震探データ豊富	35億	275億
基礎試錐：抗井・震探データあり	52億	
基礎物探：抗井データなし・震探データあり	214億	885億
小計	301億	1,160億
合計	1,461億	
・東京湾を除く内湾・内陸盆地は対象外 ・地下800m以深かつ4,000m以浅		

出典：RITE,平成17年度二酸化炭素固定・有効利用技術等対策事業 二酸化炭素地中貯留技術研究開発成果報告書(2006), RITE, RITEにおけるCCS技術の現状と課題, CCSのあり方に向けた有識者会議資料5(2013) より作成

◆ 国内実証試験

北海道苫小牧市での実証試験	
圧入期間	2016年4月～2019年11月
CO ₂ 供給源	製油所内水素製造装置
貯留場所	苫小牧港の港湾区域内の海底約1,000m、2,400m
圧入量	累計30万t-CO₂
備考	2019/11/22に30万t-CO ₂ を達成したため圧入停止

出典：日本CCS調査株式会社,プレスリリース「苫小牧におけるCCS大規模実証プロジェクト「二酸化炭素の30万トン圧入達成」(2019/11/25)より作成

原子力 —小型モジュール炉—

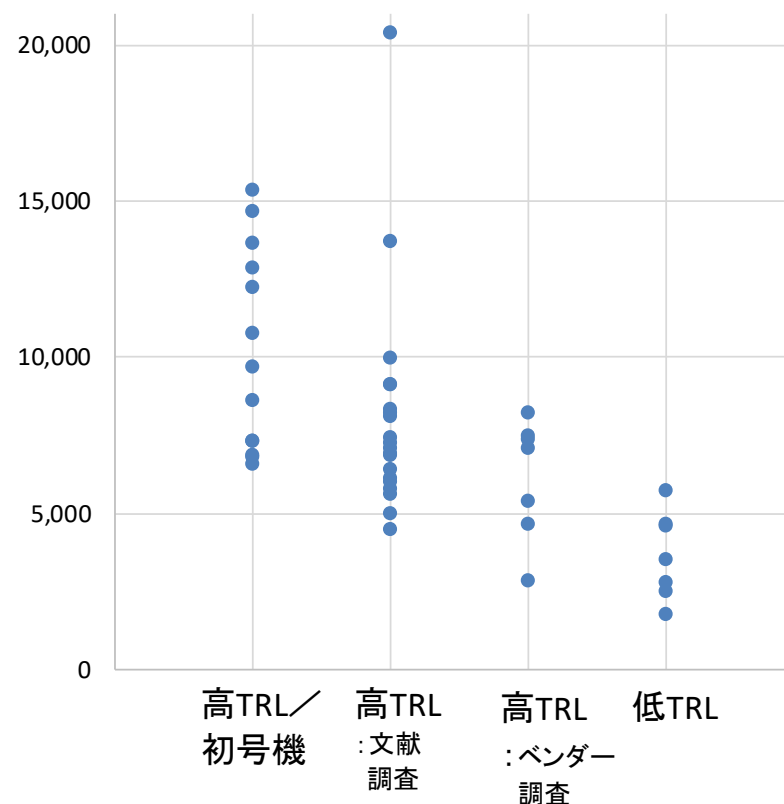
◆ 小型モジュール炉が話題となる理由は？

- 30万kWまでの原子炉（国際原子力機関;IAEA定義）で、工場で建設も
- 建設期間の短縮化が図れる
 - 期間と比例する費用の削減
- 幅広い需要に対応可能
 - モジュールを追加し、需要増加に対応可能なタイプも
- 狭い敷地に設置可能
- 船舶型で移動可能なタイプも有り
- 遠隔地での活用も
- 大型炉と比較し、総初期費用が安い
 - kW当たりの建設コストは右図参照

出典：IAEA, Advances in Small Modular Reactor Technology Developments(2018)等を参考

カナダにおけるSMR建設コストのレビュー結果

\$2018CDN/kW



※TRL:技術成熟度レベル

出典：Canadian SMR Roadmap Economic and Finance Working Group(2018)より作成

まとめ

- ◆ 将来のエネルギー需要には、経済・産業の姿等不確実な要素が多々あるものの、CO₂大規模削減に向け、電化は大きな切り札
- ◆ デジタル化・スマート化により省エネの進展が期待される一方、データセンター等では電力需要は増加する可能性も
 - 3Dプリンターも、建設業等様々な分野での活用が検討されている
- ◆ CCUも活発に議論されているが、化学品や燃料製造等で水素を要することが多く、電気分解で製造するかぎり、電力需要は増大
 - 水素を活用した鉄鋼石の還元の研究もなされている
- ◆ エネルギー供給は経済・社会の基盤。その中でも、重要性が高まる一方の電力供給では、上記のような需要増も視野に入れ、それに対応可能なシステム・制度を構築していくことが不可欠
- ◆ 当所研究によれば、CO₂大規模削減のために原子力の新增設が必要であり、人材育成等の面からも、喫緊の検討・判断を要する