

# エネルギー価格高騰にも対応する新しいビジネス ～分散型エネルギーリソースアグリゲーションについて～

令和4年10月16日

東北経済産業局

資源エネルギー環境部

**1. エネルギー情勢について**

2. エネルギーの安定供給の再構築(需給緩和)

3. 次世代技術を活用した省エネ・節電(ERAB)について

4. 2022年度冬季の需給見通し

# カーボンニュートラルを巡る動向

- 2020年10月、我が国は、2050年にカーボンニュートラルの実現を目指すことを宣言。また、翌年4月には、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるという目標を発表。世界各国においても、カーボンニュートラルを宣言する国や企業が急増。
- 国家・金融・産業界のそれぞれで、気候変動対策と統合的な戦略が、国際競争力の前提条件となるGX時代に突入。

## 各国の対応

### <期限付きCNを表明する国地域の急増>

**COP25  
終了時  
(2019)**

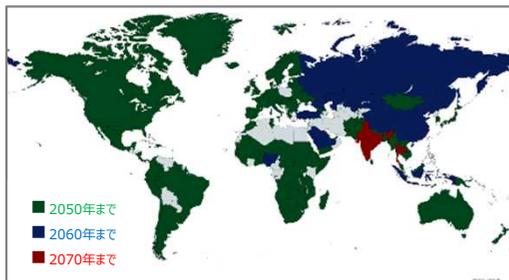
- 期限付きCNを表明する国地域は121、世界GDPの約**26%**を占める

**COP26  
終了時  
(2021)**

- 期限付きCNを表明する国地域は154、世界GDPの約**90%**を占める

(出所) World Bank, World Development Indicators, GDP (constant 2015 US\$)

### (参考) COP26終了時点のCN表明国地域



## 金融機関の動き

### <世界的なESG投資額の急増>

- 全世界のESG投資の合計額は、2020年に35.3兆ドルまで増加



(出所) GSIA「Global Sustainable Investment Review」

### <企業情報開示・評価の変化>

- 企業活動が気候変動に及ぼす影響について開示する任意枠組み「TCFD」に対し、世界で2,616の金融機関等が賛同
- また、「TCFD」は、情報開示だけでなく、インターナル・カーボンプライシングの設定も推奨

## 産業界の対応

### <サプライチェーン全体の脱炭素化>

- 国内外で、サプライチェーンの脱炭素化とそれに伴う経営全体の変容（GX）が加速

**海外**

Microsoft 2030年まで

Apple 2030年まで

**国内**

リコー 2050年まで

キリン 2050年まで

カーボンニュートラル表明

### <GX時代における新産業の萌芽>

- 商品価格・機能に加えてカーボンフットプリントが購買判断の基準になるような、消費行動の変容を促す新産業が発展
- また、脱炭素関連技術の開発・社会実装について、大企業のみならず、スタートアップが主導するケースも増加

# COP26に向けての改定・決定（地球温暖化対策計画等）

**「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標※等の実現に向け、関連の政府計画を改定。**

※我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

## 1. 地球温暖化対策計画

（前計画：2016年5月閣議決定）

- 地球温暖化対策推進法に基づく、2030年に向けた総合計画
- 我が国全体の温室効果ガス削減目標を部門別に決定  
（エネルギー起源CO<sub>2</sub>については、エネルギーミックスに基づき決定）
- 削減目標実現のための対策を明記

## 2. エネルギー基本計画

（前計画：2018年7月閣議決定）

- エネルギー政策基本法に基づくエネルギー政策の基本方針

（2030年度におけるエネルギー需給の見通しなど）

温室効果ガス排出量・吸収量 （単位：億t-CO <sub>2</sub> ）	2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	14.08	7.60	▲46%	▲26%
産業部門	4.63	2.89	▲38%	▲7%
業務その他部門	2.38	1.16	▲51%	▲40%
家庭部門	2.08	0.70	▲66%	▲39%
運輸部門	2.24	1.46	▲35%	▲27%
エネルギー転換部門	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、メタン、N <sub>2</sub> O	1.33	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）	0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源	-	▲0.48	-	（▲0.37億t-CO <sub>2</sub> ）
二国間クレジット制度（JCM）	官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

### 《新たな2030年度電源構成》

	（従来目標）
再エネ	22~24%
水素・アンモニア	0%
原子力	20~22%
LNG	27%
石炭	26%
石油	3%

2030年削減目標等をパリ協定に基づく「NDC」（国が決定する貢献）として国連に提出

# 2030年度エネルギーミックスの進捗（全体像）

	震災前 (2010年度)	震災後 (2013年度)	2020年度	2030年度		進捗状況
				旧ミックス	新ミックス	
① エネ起CO2 排出量 (GHG総排出量)	11.4億トン (GHG:13.0億トン)	12.4億トン (GHG:14.1億トン)	9.7億トン (GHG:11.5億トン)	9.3億トン (GHG:10.4億トン)	6.8億トン (GHG:7.6億トン)	
② 電力コスト (燃料費+ FIT買取費)	5.0兆円 燃料費：5.0兆円 (原油価格83\$/bbl) FIT買取：0兆円	9.7兆円 燃料費：9.2兆円 (原油価格110\$/bbl) 数量要因+1.6兆円 価格要因+2.7兆円 FIT買取：0.6兆円	7.0兆円 燃料費：3.5兆円 (原油価格42\$/bbl) 数量要因▲2.0兆円 価格要因▲3.8兆円 FIT買取：3.5兆円	9.2~9.5兆円 燃料費：5.3兆円 (原油価格128\$/bbl) FIT買取： 3.7~4.0兆円	8.6~8.8兆円 燃料費：2.5兆円 (原油価格79\$/bbl) FIT買取： 5.8~6.0兆円	
③ エネルギー 自給率 (1次エネルギー 全体)	20.2%	6.5%	11.2%	24%	30%	
④ ゼロエミ 電源比率	35% 再エネ9% 原子力25%	12% 再エネ11% 原子力1%	24% 再エネ20% 原子力4%	44% 再エネ22~24% 原子力22~20%	59% 再エネ36~38% 原子力20~22% 水素・アンモニア1%	
⑤ 省エネ (原油換算の 最終エネルギー 消費)	3.8億kl (産業・業務：2.4 家庭：0.6 運輸：0.9)	3.6億kl (産業・業務：2.3 家庭：0.5 運輸：0.8)	3.1億kl (産業・業務：1.9 家庭：0.5 運輸：0.7)	3.3億kl (産業・業務：2.3 家庭：0.4 運輸：0.6)	2.8億kl (産業・業務：1.9 家庭：0.3 運輸：0.6)	

※四捨五入の関係で合計があわない場合がある。

※2030年度の電力コストは系統安定化費用（旧ミックス 0.1兆円、新ミックス 0.3兆円）を含む。

出典：総合エネルギー統計等を基に資源エネルギー庁作成

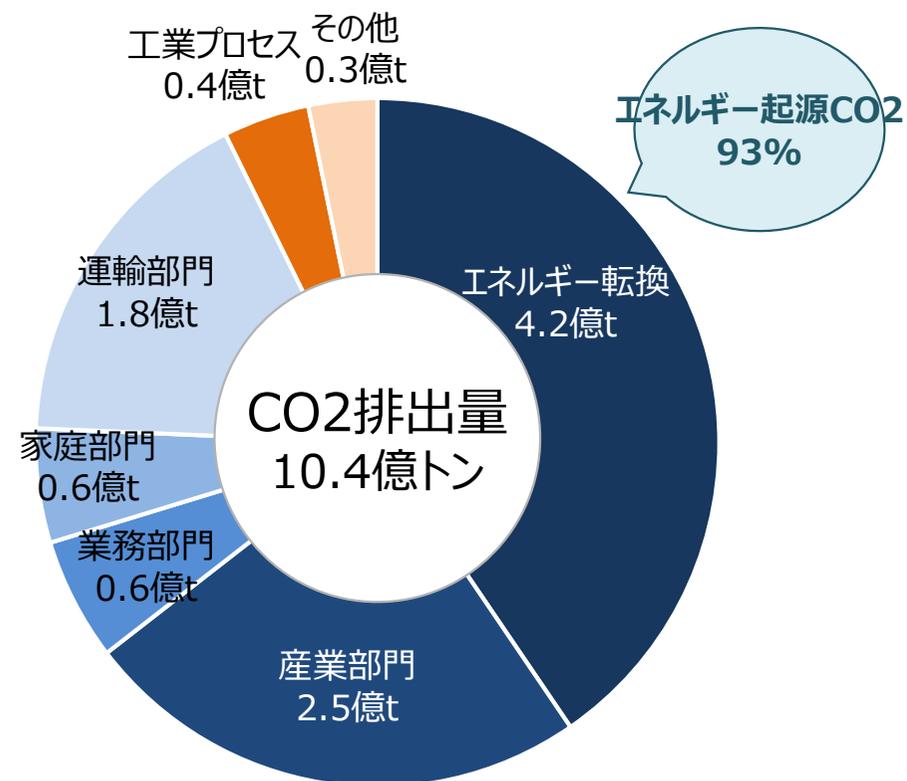
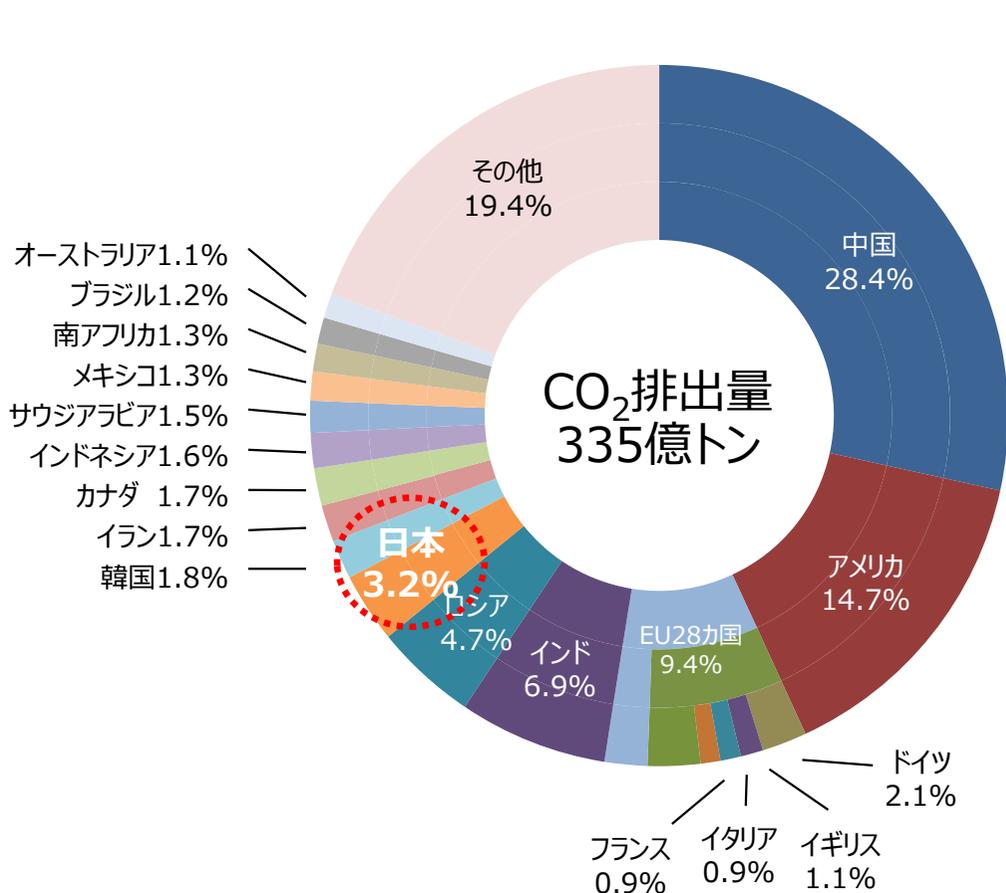
# 日本／世界のCO2排出量

① エネ起CO2排出量

- 日本のCO2排出量は、世界で5番目であり、世界全体の3.2%を占める。
- 日本のCO2排出の内訳の大半はエネルギー起源が占める。

世界のエネルギー起源CO2排出量（2018）

日本のCO2排出量（2020）

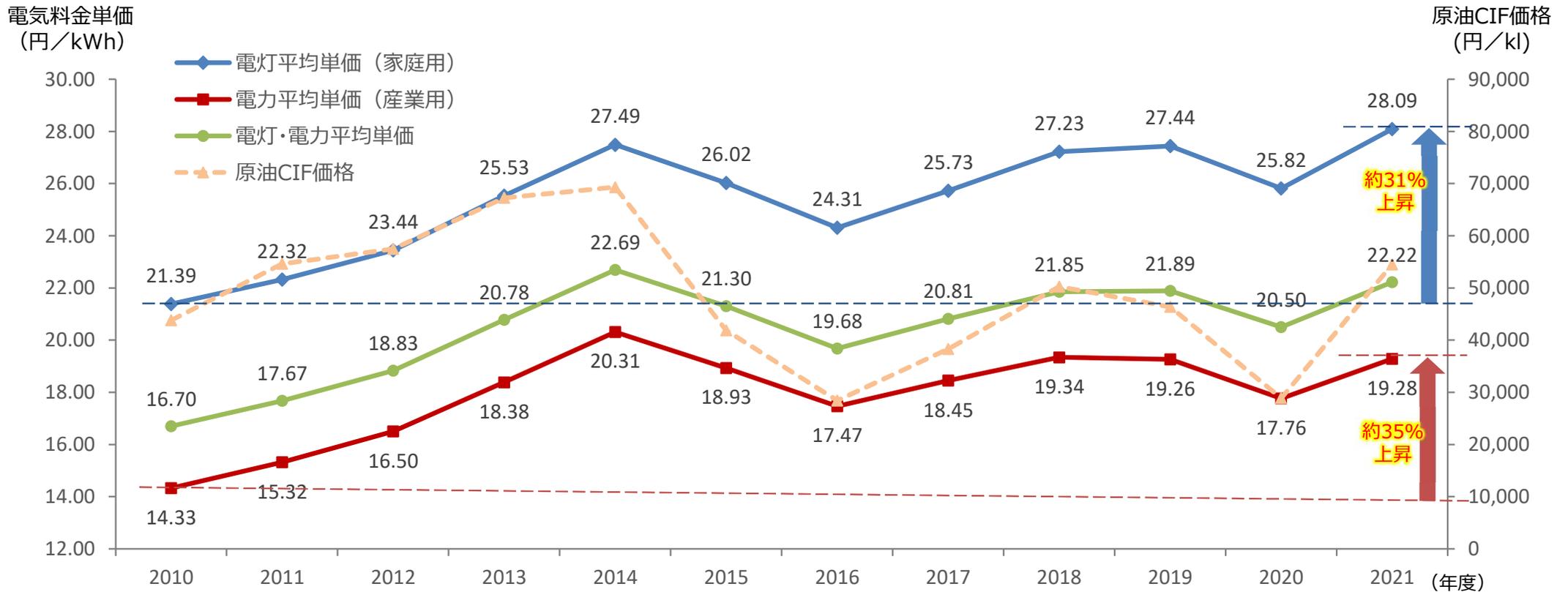


# 電気料金平均単価の推移（2010年度以降）

②電力コスト

- 震災前と比べ、2021年度の平均単価は、家庭向けは約31%上昇、産業向けは約35%上昇。

電気料金平均単価（2010年以降・年別）



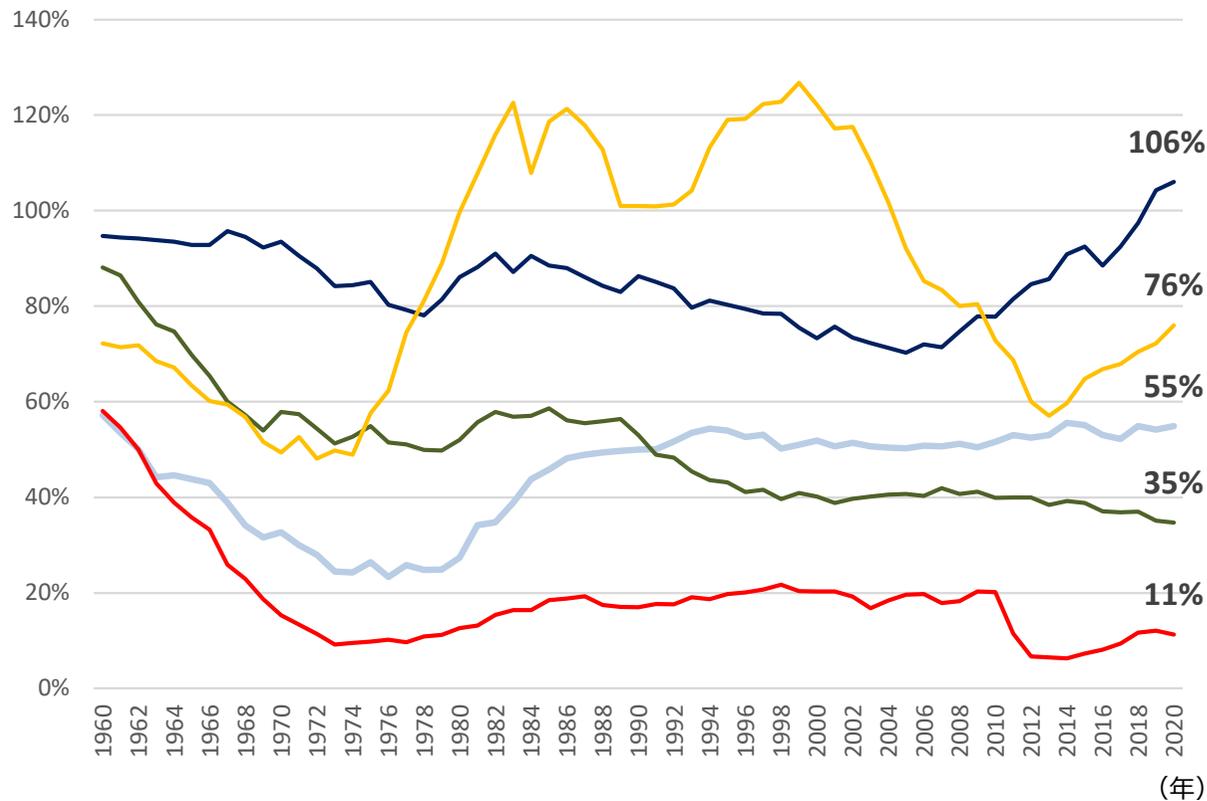
※消費税、再エネ賦課金を含む。

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
規制部門の料金改定	—	—	東京↗	北海道↗ 東北↗ 関西↗ 四国↗ 九州↗	中部↗	北海道↗ 関西↗	—	関西↘	関西↘	九州↘	—	—

# エネルギー自給率の推移

- 我が国のエネルギー自給率は、東日本大震災後 6 %まで低下。
- 足下では、再エネの導入拡大と原子力の再稼働により増加傾向であるものの、海外に比して依然低水準で推移。

各国のエネルギー自給率の推移



各国の特徴

## アメリカ

- ✓ シェールガス、シェールオイル生産でほぼ全てのガス・石油需要を自給

## イギリス

- ✓ 北海油田の石油や風力発電・原子力の拡大により高い自給率

## フランス

- ✓ 電源構成に占める原子力発電の割合は高いものの、化石資源はほぼ輸入に依存

## ドイツ

- ✓ 高い再エネ普及、石炭の国内生産、原子力発電の利用から一定の自給率
- ✓ 2022年末に最後の3基を停止予定（うち2基については、必要な場合には稼働できる状態を2023年4月中旬まで保つ）

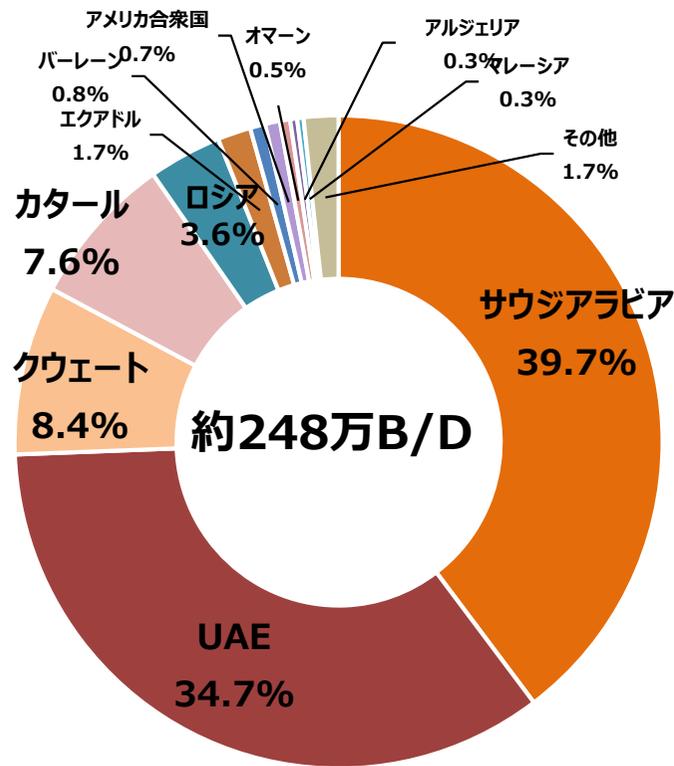
## 日本

- ✓ 化石資源をほぼ全て海外に依存
- ✓ 再エネの利用は拡大も原子力発電の利用が進まず、極めて低い自給率

# 日本の化石燃料の輸入先（2021年）

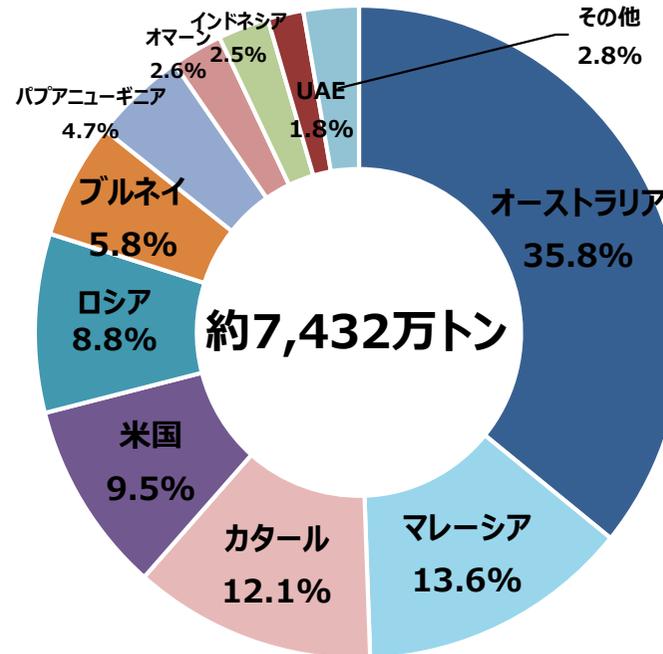
- 化石燃料のほぼ全量を海外から輸入。原油は中東依存度が約9割。
- LNGは原油に比べ調達先の多角化が進んでおり、中東依存度は2割弱。 今後も豪州や北米等も含めた多様な地域からの調達が見込まれる。
- 石炭の中東依存度は0%。 豪州、インドネシアなど、近距離かつ海洋のチョークポイントを通過せずに調達。

原油輸入先・量



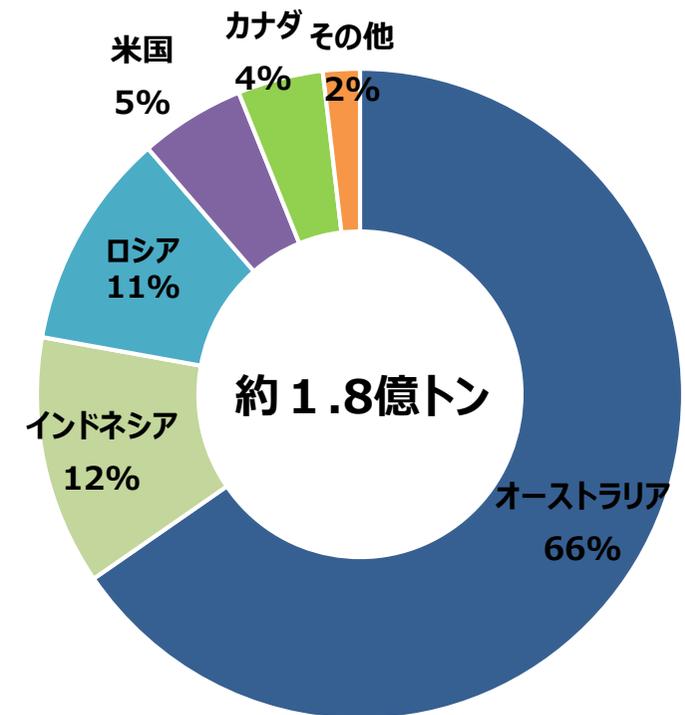
中東依存度 : 91.9%  
ロシア依存度 : 3.6%

LNG輸入先・量



中東依存度 : 16.4%  
ロシア依存度 : 8.8%

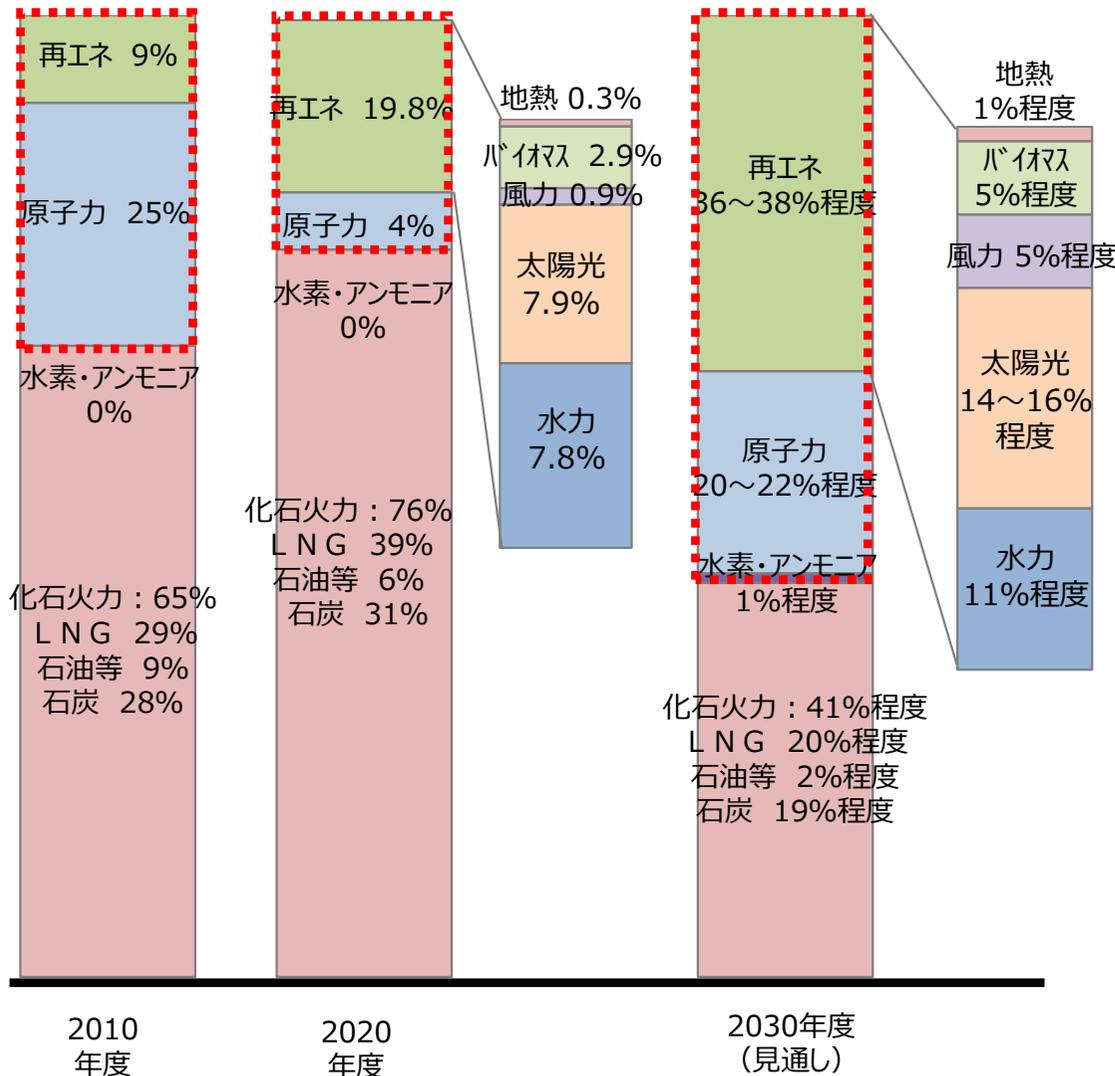
石炭輸入先・量



中東依存度 : 0%  
ロシア依存度 : 11%

# ゼロエミ電源の導入状況

- 原子力の再稼働が進んではいるものの足元の原子力比率は約4%に留まる。
- 再エネはFIT制度導入以降太陽光を中心に急速に導入が進んでいるものの、ミックス目標との間ではまだ乖離がある。

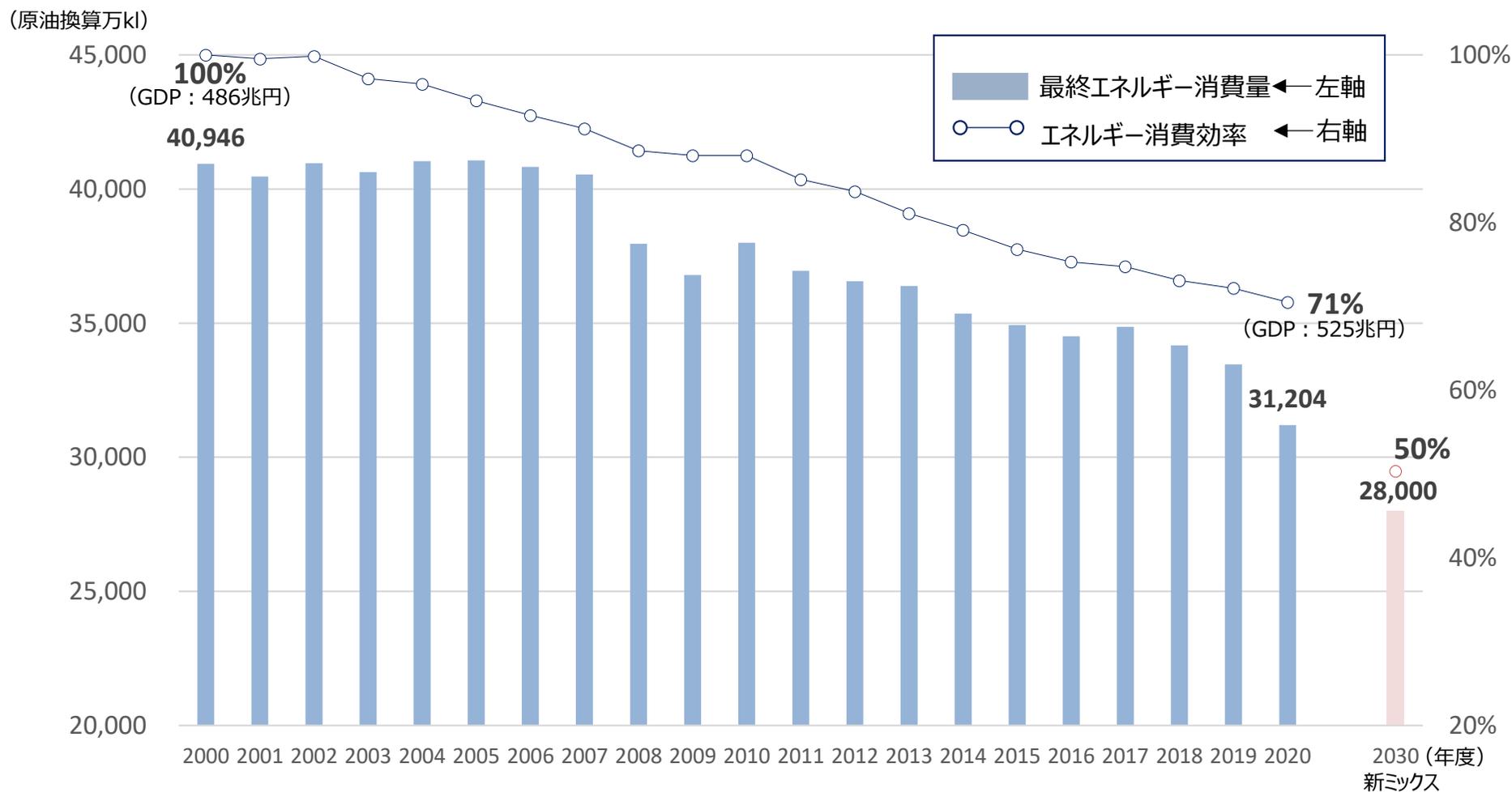


発電電力量 (億kWh)	導入水準 (2010年度)	導入水準 (2020年度)	新ミックス (2030年度)
太陽光	35	791	1,290~ 1,460
風力	40	90	510
地熱	26	30	110
水力	838	784	980
バイオマス	152	288	470
原子力	2,882	388	1,880~ 2,060

# 省エネの進捗状況

- 日本の**最終エネルギー消費量は震災前後を問わず順調に減少**している。
- **エネルギー消費効率**（最終エネルギー消費量/実質GDP）も改善している一方で、**今後の経済成長等を踏まえるとより一層の進展が必要**。

### 最終エネルギー消費量・エネルギー消費効率の推移



※エネルギー消費効率について、2000年度の効率を1とし、各年の効率を指数化  
出典：総合エネルギー統計、GDP統計

# 3月22日 東京電力管内における需給ひっ迫

## 背景・要因

- (1) 地震等による発電所の計画外停止及び地域間連系線の運用容量低下
  - ①3/16の福島県沖地震の影響
    - JERA広野火力等計335万kWが計画外停止 (東京分110万kW)
    - 東北から東京向けの送電線の運用容量が半減 (500万kW→250万kW)
  - ②3/17以降の発電所トラブル
    - 電源開発磯子火力等計134万kWが計画外停止
- (2) 真冬並みの寒さによる需要の大幅な増大及び悪天候による太陽光の出力減
  - 想定最大需要4,840万kW ※東日本大震災以降の3月の最大需要は4,712万kW (発電端値)
  - 太陽光発電の出力は最大175万kW (設備容量の1割程度)
- (3) 冬の高需要期 (1・2月) 終了に伴う発電所の計画的な補修点検
  - 今冬最大需要 (5,374万kW) の1月6日と比べ計511万kWの発電所が計画停止

## 対応

- ✓火力発電所の出力増加、自家発の焚き増し、補修点検中の発電所の再稼働
- ✓他エリアからの最大限の電力融通 (他エリア⇒東京電力 2,000万kWh程度)
- ✓小売電気事業者から大口需要家への節電要請
- ✓需給ひっ迫警報 (節電要請) の発令 (節電効果計約4,400万kWh)

# 6月27日から6月30日の東京電力管内を中心とする需給ひっ迫

## 背景・要因

- (1) 6月にしては異例の暑さによる**需要の大幅な増大**
  - 6月26日時点の、翌27日の東電管内の想定最大需要5,276万kW
    - ※東日本大震災以降の6月の最大需要は4,727万kW
  - 6月27日には平年より22日早い梅雨明け（関東甲信地方では平年7月19日頃）
- (2) 夏の高需要期（7・8月）に向けた**発電所の計画的な補修点検**
  - 6月30日から7月中旬にかけて約600万kWの火力発電所が順次稼働

## 対応

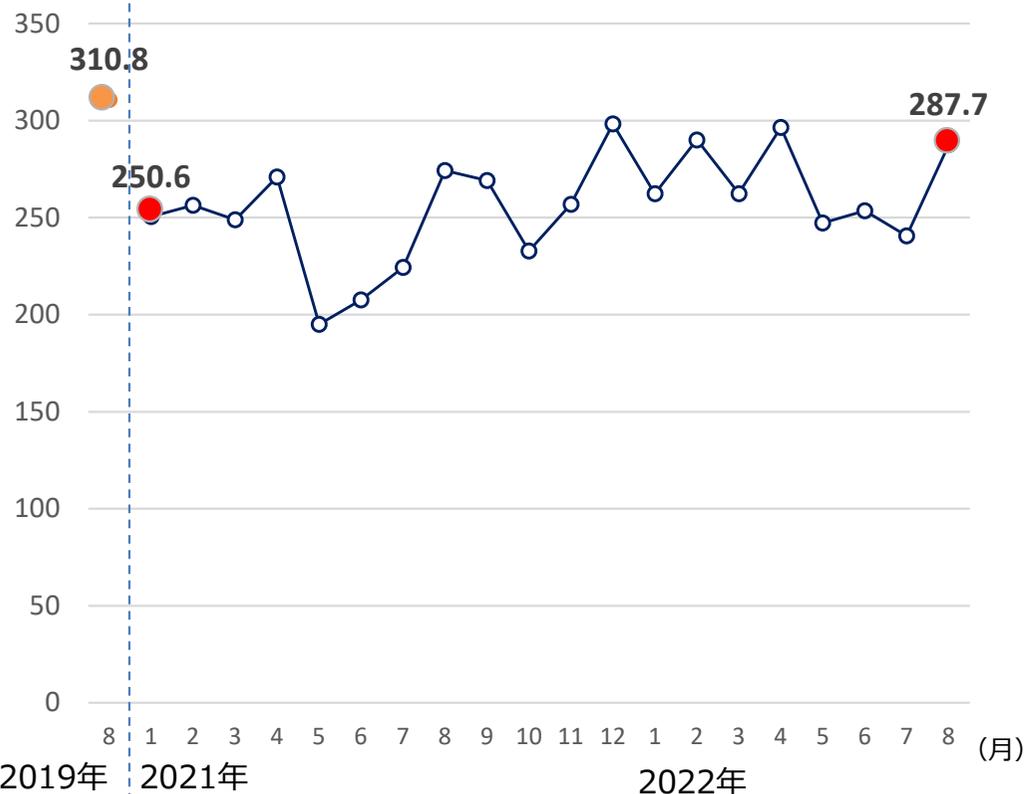
- ✓火力発電所の出力増加、自家発の焚き増し、補修点検中の発電所の再稼働
- ✓**他エリアからの電力融通**
  - (東京東北間の運用容量拡大(55万kW)、東京中部間のマージン開放(60万kW)、水力両用機の切り替え(16万kW))
- ✓小売電気事業者から大口需要家への節電要請
- ✓国による東京エリアへの**電力需給ひっ迫注意報の発令**（6月26日から6月30日まで継続）
- ✓一般送配電事業者による北海道、東北、東京エリアへの**需給ひっ迫準備情報の発表**（6月27日及び28日）

# 日本の原油及び粗油の輸入量・金額の推移

- 2021年1月から2022年8月にかけて、**日本の原油及び粗油の輸入量は約10%増**である一方、原油価格の上昇と円安傾向によって**輸入金額は約3倍弱に上昇**。 ※粗油 = 未精製の原料油の総称
- コロナ前の2019年8月と2022年8月を比較しても、**輸入量は微減**である一方、**輸入金額は約2倍弱に上昇**。

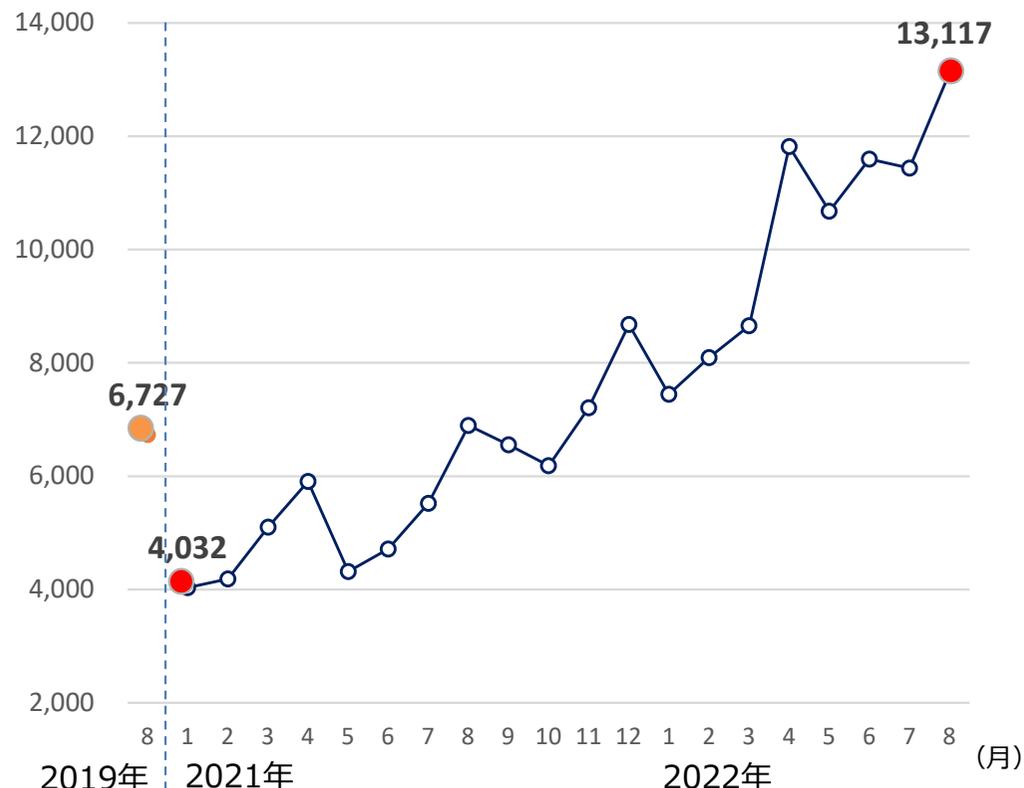
## 輸入量の推移（原油及び粗油）

(単位:万BD)



## 輸入金額の推移（原油及び粗油）

(単位:億円)



# 最近の原油価格動向

- 2022年3月7日には一時的に130ドルを突破。その後、現在は100ドル/バレル付近を推移。
- OPECプラス閣僚会合の増産ペースは、6月までは日量約43万バレル、7月及び8月は日量約65万バレル、9月は日量10万バレルの増産を維持。10月は日量10万バレルの減産を決定。
- ロシア・ウクライナの和平交渉の動向や中国等の需要の動向を注視する必要あり。

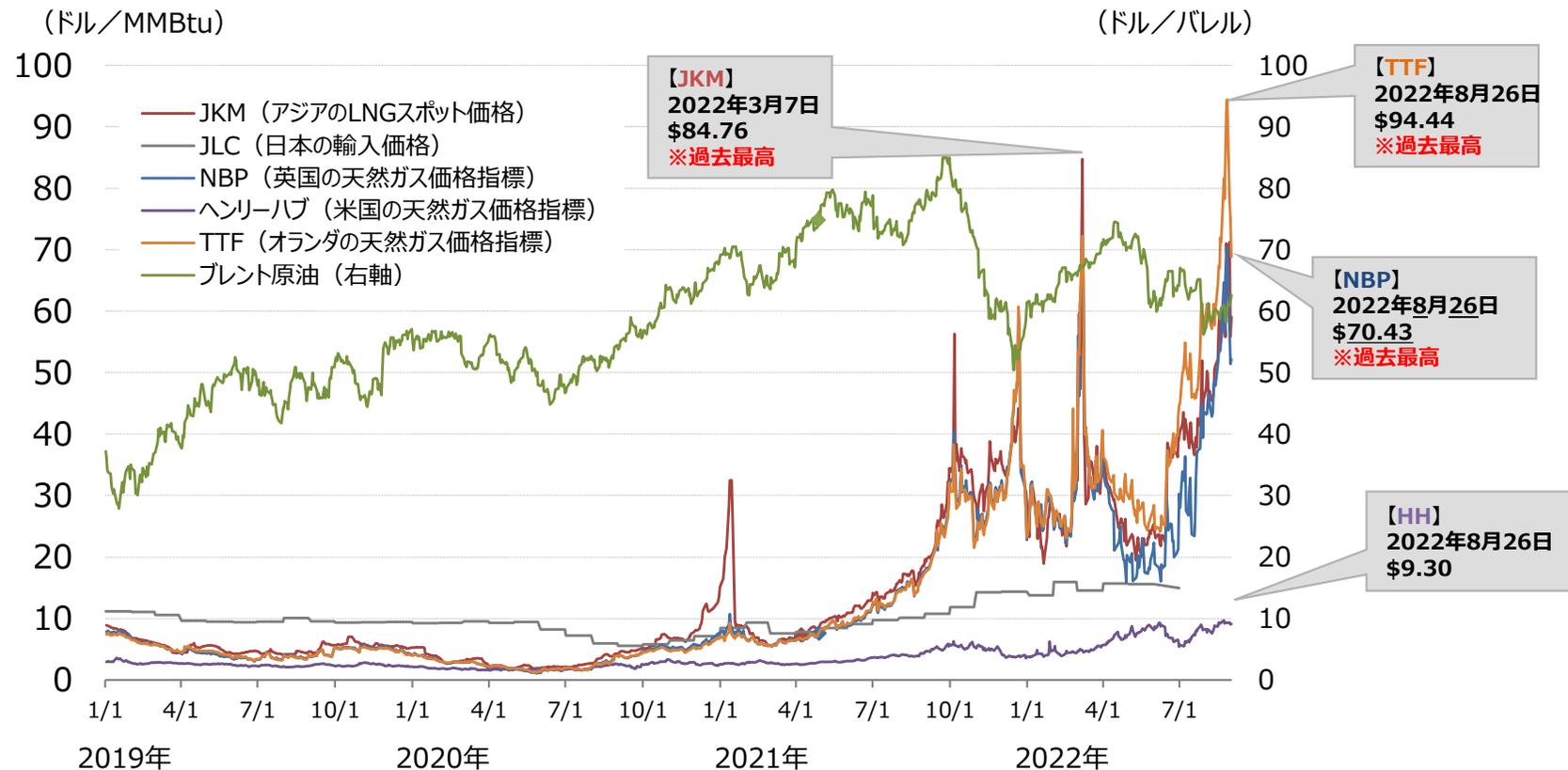
最近の原油価格の動向



# 最近の天然ガス価格動向

- ロシアのウクライナ侵略前の2021年の秋頃から、特に欧州において、再エネを補完する資源として、LNG・天然ガスの需要が伸びており、価格が高騰。そこにウクライナ危機が重なり、ロシアから欧州へのパイプライン経由の天然ガスの供給が減少し、価格が急騰（欧州価格（TTF）は過去最高値）。
- 欧州は、地理的に近接する米国のLNGの輸入を増やしていることから、米国の天然ガスの在庫の減少につながり、米国の天然ガス価格も高騰（14年ぶりの高値）。
- アジア価格（JKM）についても歴史的な高値で推移しており、市場が安定していた2019年等と比較すると10倍以上の価格。

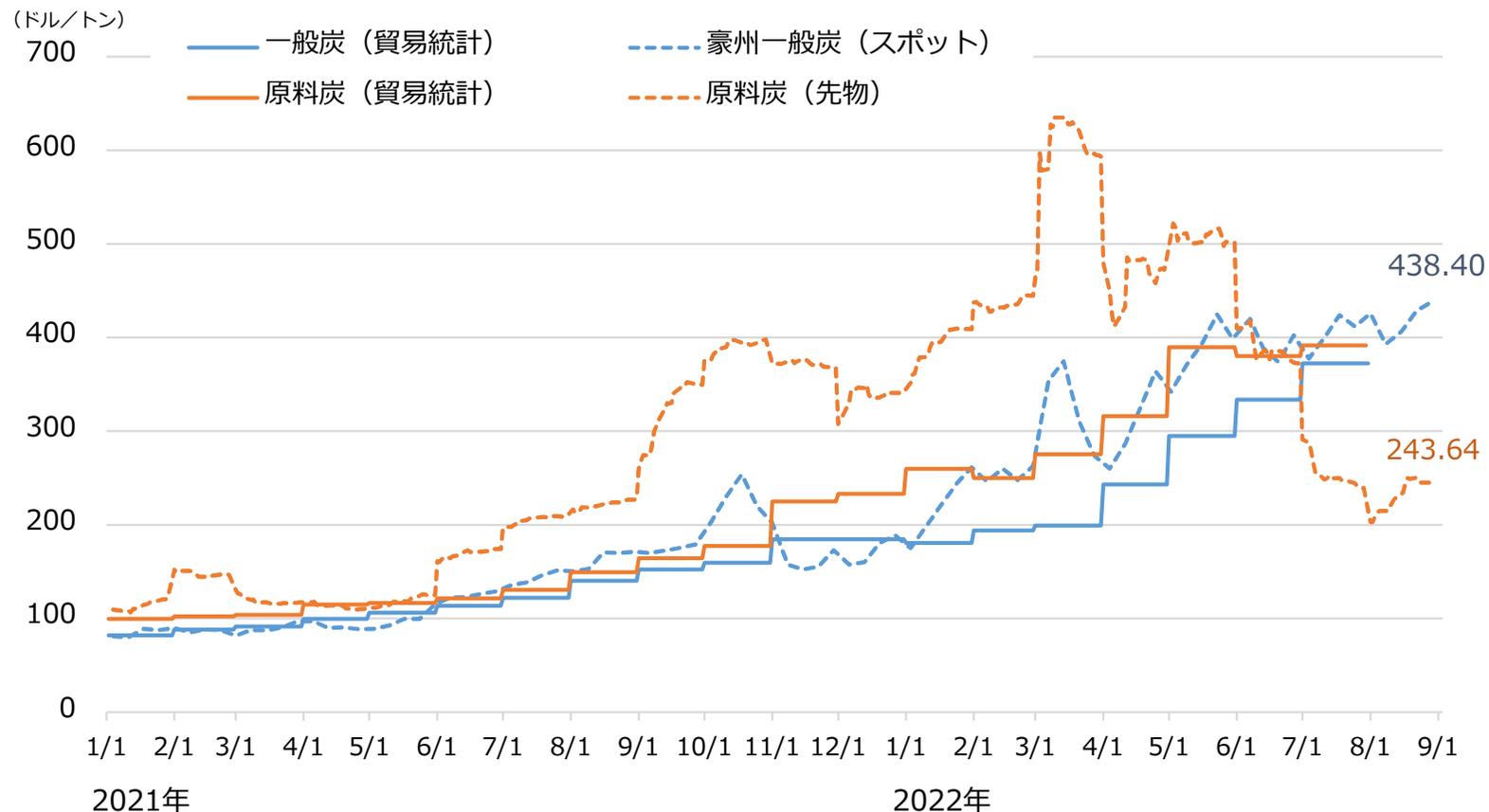
最近の天然ガス価格の動向



# 最近の石炭価格動向

- 最近の石炭価格の動向としては、輸入側では、Covid-19からの経済回復による需要増に加え、ロシアに対する制裁として石炭輸入のフェーズアウトや禁止などから、市場構造に変化が生じ、輸出側では、豪州の悪天候等が市場価格に影響。
- 加えて、アジア地域での需要が増加する一方で、世界的な供給力が不足するという構造的な課題も背景とし、石炭価格は現在、最も高い水準にある。

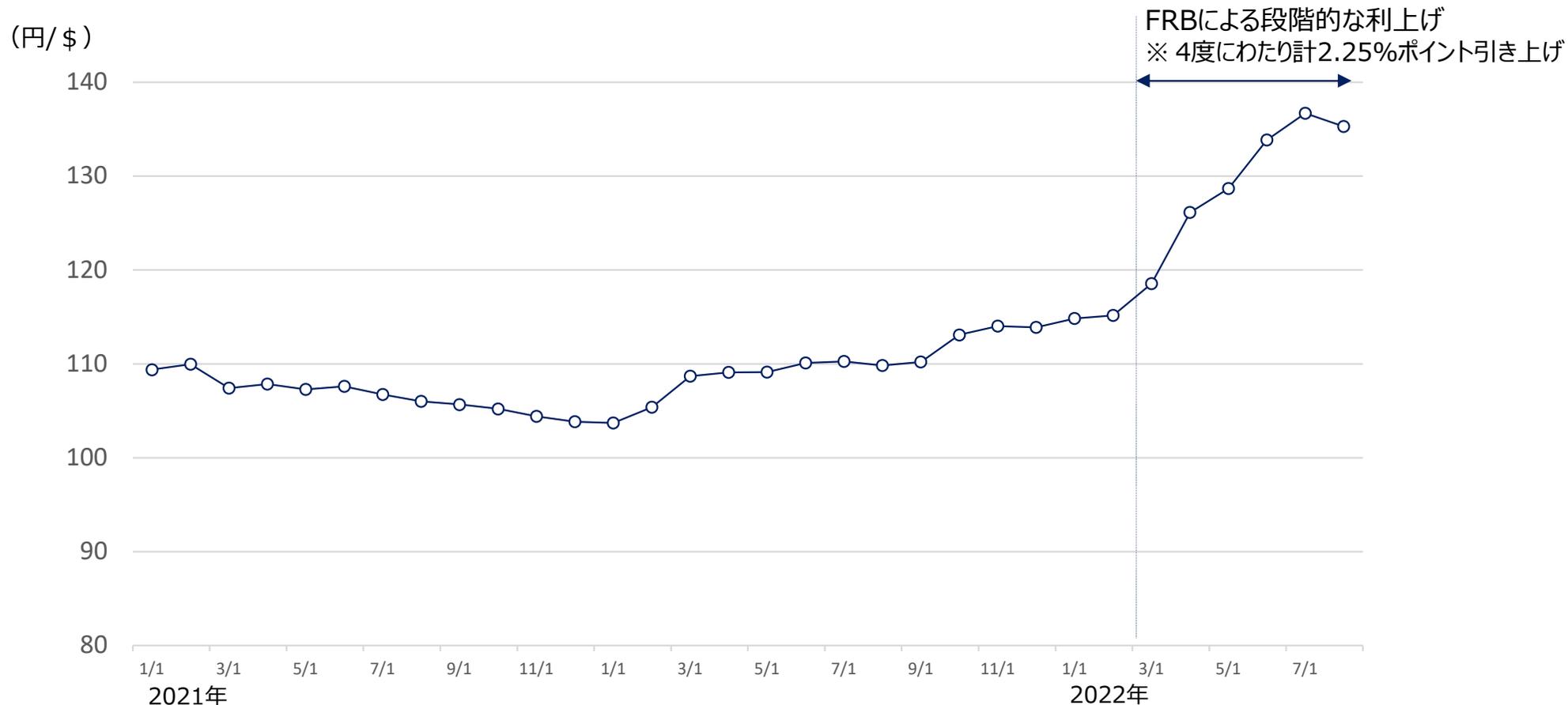
最近の石炭価格の動向



# (参考) 為替相場 (円/\$) の推移

- 米国では急激なインフレが進む中、物価安定化に向け政策金利の誘導目標を段階的に引き上げ、足元では3.00~3.25%とされている。
- 他方、日本では10年物国債金利の操作目標を「ゼロ%程度」とする従来の方針を維持することとしており、こうした日米の金利差などを背景に急速な円安が進行。

為替相場 (円/\$) の推移 (月内平均)

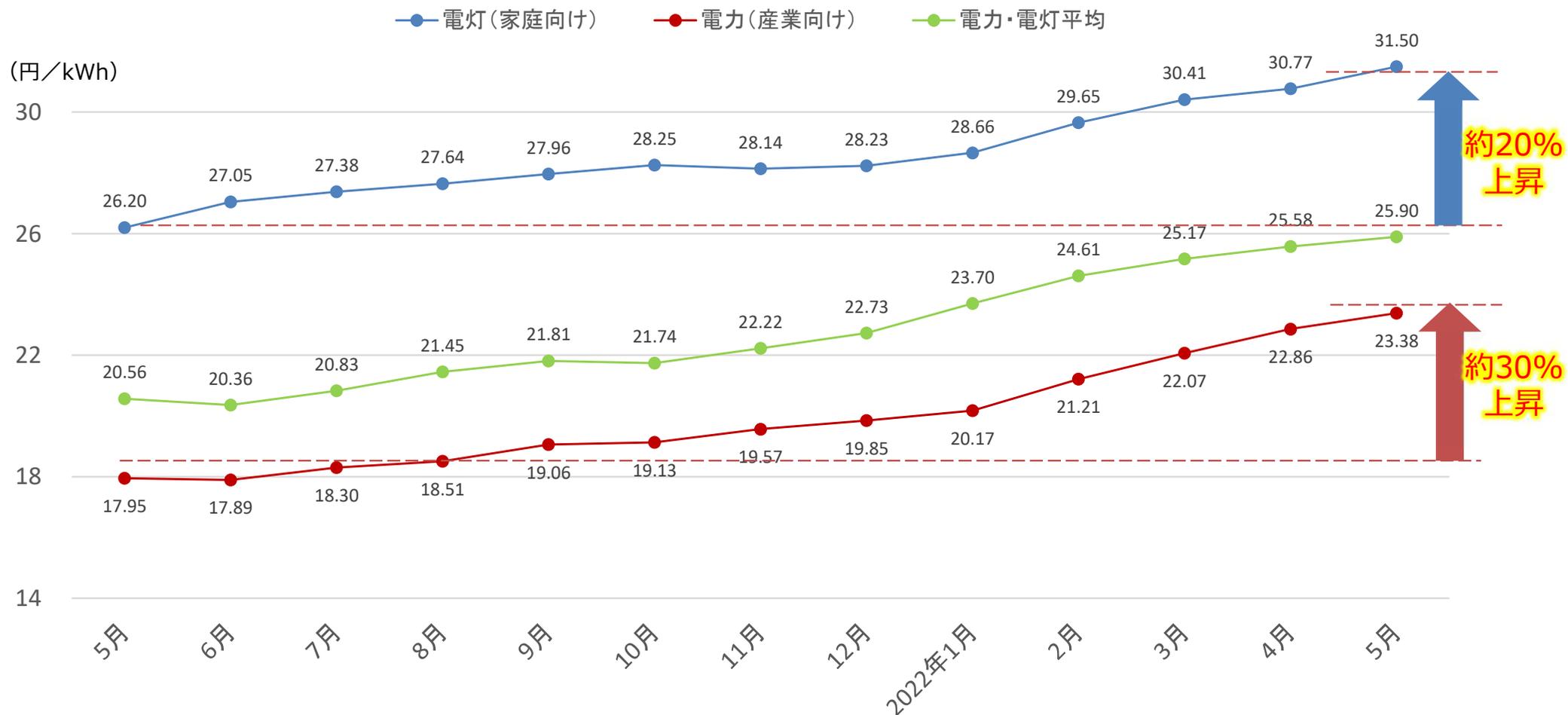


※上記グラフは2022年8月までの月内平均値であるため、FRBによる9月の利上げ決定等は織り込まれていない。なお、9月26日17時時点では143.82-84円/\$

# 電気料金月別平均単価の推移

- 電気料金は、2021年5月～2022年5月にかけて家庭用は約20%、産業用は約30%上昇。

## 電気料金平均単価（直近・月別）

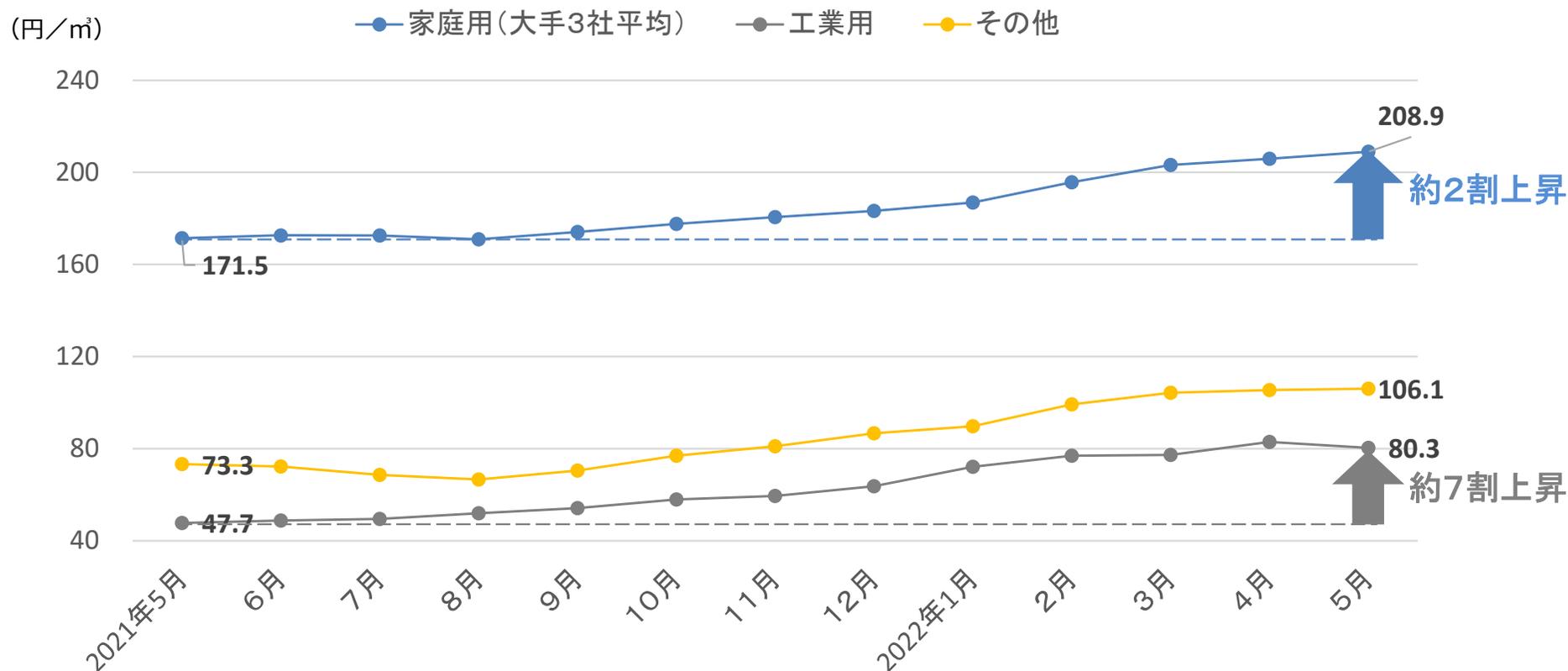


※消費税、再エネ賦課金を含む。  
※電灯（家庭向け）は低圧電灯、電力（産業向け）は特別高圧・高圧・低圧電力とする。

# 都市ガス料金月別平均単価の推移

- 日本においてはLNGの大半を長期契約で調達しているため、都市ガス料金は、高騰しているスポット価格と比較すると穏やかであるものの上昇しており、この1年間で、家庭向け料金は約2割強上昇、元々の料金が家庭向けよりも安価な産業等向けは、それ以上の割合で上昇（本年5月実績）。

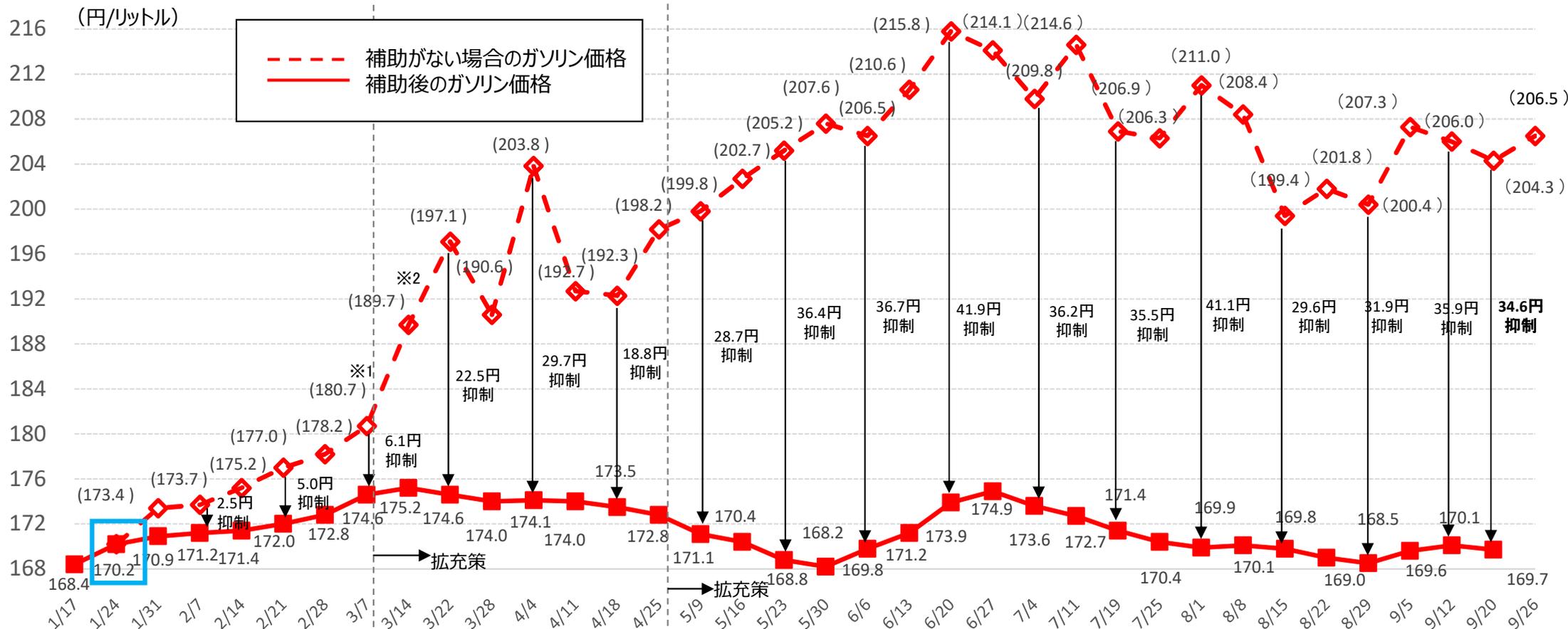
都市ガス料金平均単価（直近・月別）



# ガソリン全国平均価格の推移と激変緩和事業の効果

- 原油価格の高騰を受け、燃料油価格の激変緩和事業を今年1月から実施。4月26日に取りまとめた「原油価格・物価高騰等総合緊急対策」において、支給の上限を25円から35円とし、更なる超過分についても1/2を支援し、基準価格をガソリン全国平均価格168円に引き下げるなど、累次にわたり支援を拡充。
- 9月9日の物価・賃金・生活総合対策本部にて本年末までガソリン価格等の抑制を継続する旨を決定。

レギュラーガソリン・全国平均価格



※1: 1/31~3/7の予測価格の算出方法は、(1/24の価格調査結果) + (原油価格変動分を累積したもの)  
 ※2: 3/14以降の予測価格の算出方法は、拡充策に伴い(毎週の価格調査結果) + (前週の支給額) + (原油価格の変動分)

1. エネルギー情勢について

**2. エネルギーの安定供給の再構築(需給緩和)**

3. 次世代技術を活用した省エネ・節電(ERAB)について

4. 2022年度冬季の需給見通し

# GX実行会議について

- 産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体の変革（GX）を実行するべく、必要な施策を検討するため、GX実行会議を開催。
- GX実行会議では、大きな論点として以下を検討。
  - ① 日本のエネルギーの安定供給の再構築に必要となる方策
  - ② それを前提として、脱炭素に向けた経済・社会、産業構造変革への今後10年のロードマップ

## 『新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画』『骨太方針2022』（6月7日閣議決定）

- ◆ ウクライナ情勢によって、日本は、資源・エネルギーの安定的な確保に向けてこれまで以上に供給源の多様化・調達の高度化等を進めロシアへの資源・エネルギー依存度を低減させる必要がある。
- ◆ エネルギーの安定的かつ安価な供給の確保を大前提に、脱炭素の取組を加速させ、エネルギー自給率を向上させる。
- ◆ また、電力需給ひっ迫を踏まえ、同様の事態が今後も起こり得ることを想定し、供給力の確保、電力ネットワークやシステムの整備をはじめ、取り得る方策を早急に講ずるとともに、脱炭素のエネルギー源を安定的に活用するためのサプライチェーン維持・強化に取り組む。
- ◆ 脱炭素化による経済社会構造の大変革を早期に実現できれば、我が国の国際競争力の強化にも資する。
- ◆ エネルギー安全保障を確保し、官民連携の下、脱炭素に向けた経済・社会、産業構造変革への道筋の大枠を示したクリーンエネルギー戦略中間整理に基づき、本年内に、今後10年のロードマップを取りまとめる。
- ◆ 新たな政策イニシアティブの具体化に向けて、本年夏に総理官邸に新たに「GX実行会議」を設置し、更に議論を深め、速やかに結論を得る。

# 「危機克服」と「GX推進」

## グローバル

## 日本

現状

- ロシアによるウクライナ侵略に起因する「石油・ガス市場攪乱」
  - エネルギーをめぐる世界の「断層的変動」
- ⇒ 構造的かつ周期的に起こり得る「安保直結型エネルギー危機」の時代へ



- エネルギー政策の遅滞

⇒電力自由化の下での事業環境整備、再エネ大量導入のための系統整備、原子力発電所再稼働 などの遅れ



対応

- まず、「足元の危機」を「施策の総動員」で克服
- 並行して、「不安定化する化石エネルギーへの過度の依存が安保・経済両面での国家リスクに直結」「2050年CN、2030年▲46%目標達成にもGXは不可欠」との認識の下で、GXを前倒し・加速化
- 「GXの前倒し・加速化」（第3回以降で議論）
  - ①産業転換 ⇒成長志向型カーボンプライシング と 支援・規制一体での早期導入
  - ②グローバル戦略 ⇒アジア大での「トランジション投資（GX移行投資）」の拡大 など
- 「エネルギー政策の遅滞」解消のために政治決断が求められる事項
  - ①再エネ ⇒送電インフラ投資の前倒し、地元理解のための規律強化
  - ②原子力 ⇒再稼働への関係者の総力の結集、安全第一での運転期間延長、次世代革新炉の開発・建設の検討、再処理・廃炉・最終処分のプロセス加速化

# エネルギーの安定供給の再構築（足元の対応）

## 「足元の危機」を「施策の総動員」で

### 1. 「足元の危機」を「施策の総動員」で克服（足元2～3年程度の対応）

#### 資源確保

- LNG確保に必要となる新たな制度的枠組（事業者間の融通枠組等）の創設
- アジアLNGセキュリティ強化策、増産の働きかけ 等

→世界の争奪戦激化

#### 電力・ガス／再エネ

- 休止火力含めた電源追加公募・稼働加速
- 再エネ出力安定化
- 危機対応の事前検討 等

→脱炭素の流れを背景とする火力の投資不足（＝供給力不足）

#### 需給緩和

- 対価型ダイヤモンド・レスポンスの拡大
- 節電／家電・住宅等の省エネ化支援 等

→過度な対応は経済に影響

#### 原子力

- 再稼働済10基のうち、最大9基の稼働確保に向け工事短縮努力、定検スケジュール調整 等

- 設置変更許可済7基（東日本含む）の再稼働に向け国が前面に立った対応（安全向上への組織改革） 等

→国民理解、安全確保、バックエンド

- 今冬の停電を回避

- 国富の流出回避（原子力17基稼働により約1.6兆円を回避）
- エネルギー安全保障の確保

\* 国富流出回避額は、原子力発電1基で天然ガス輸入を約100万トン代替すると仮定し、今年の平均輸入単価を用いて機械的に算出

# エネルギーの安定供給の再構築（中長期の対応）

## 「遅滞解消のための政治決断」

### 2. 「エネルギー政策の遅滞」解消のための政治決断

#### 再エネ

- 全国規模での**系統強化**や**海底直流送電**の計画策定・実施
- **定置用蓄電池**の導入加速
- **洋上風力**など大量導入が可能な電源の推進
- **事業規律強化**に向けた制度的措置等の検討

#### 原子力

- **再稼働**への関係者の総力の結集
- 安全確保を大前提とした**運転期間の延長**など既設原発の最大限活用
- **新たな安全メカニズム**を組み込んだ次世代革新炉の開発・建設
- **再処理・廃炉・最終処分**のプロセス加速化等の検討

#### 電力・ガス

- **電力システム**が安定供給に資するものとなるよう制度全体の再点検
- 安定供給の維持や**脱炭素**の推進を進める上で重要性の高い電源の明確化
- **必要なファイナンス確保**への制度的対応等の検討

#### 資源確保

- 上中流開発・LNG確保等を含む**サプライチェーン**全体の強靱化等の検討

#### 需給緩和

- 産業界における規制／支援一体での**省エネ投資・非化石化**の抜本推進等の検討

# エネルギーの安定供給の再構築（需給緩和）

## ◎ 足下の対応：以下の項目について早急に取り組む

需給緩和	対価型ディマンド・レスポンスの拡大	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 昨今のウクライナ情勢の影響や電力需給状況等を踏まえ、節電プログラムをはじめとする、対価型DRを更に普及拡大（節電プログラムへの登録と実行への支援も実施）</li></ul>
	節電／家電・住宅等の省エネ化支援	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 自治体による省エネ家電買換・購入支援等、地域の実情に応じた家庭部門の省エネを促進</li><li>➤ 既存住宅のリフォームを含めた住宅の省エネ化を推進</li></ul>

## ◎ 中長期の対応：以下の項目について検討を加速

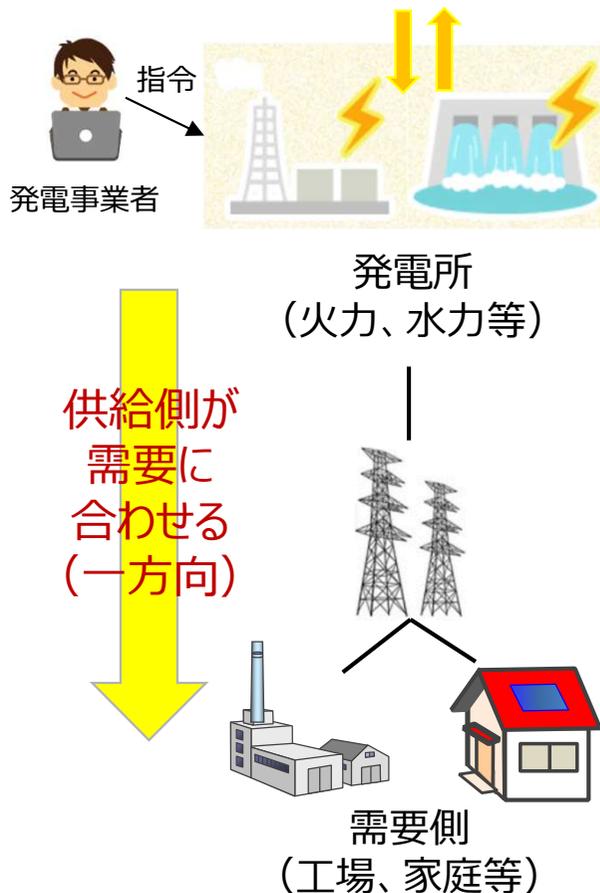
需給緩和	規制／支援一体での省エネ投資・非化石化	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 水素・アンモニアの社会実装に向けて、高度化法において水素・アンモニアを非化石エネルギー源として位置づける一方、既存燃料との価格差に着目した支援を講じるなど、規制・支援一体での商用サプライチェーン構築を検討</li><li>➤ 改正省エネ法（大規模需要家への中長期計画提出・報告等の義務づけ）により産業界の非化石利用転換を推進するとともに、例えば鉄鋼産業の水素還元製鉄など、革新的技術の開発・実証・普及等を支援</li><li>➤ 熱需要の電化・脱炭素化に貢献するヒートポンプの導入を、規制措置と併せて、部門横断的な支援を検討</li></ul>
------	---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# 対価型ディマンド・レスポンスの拡大

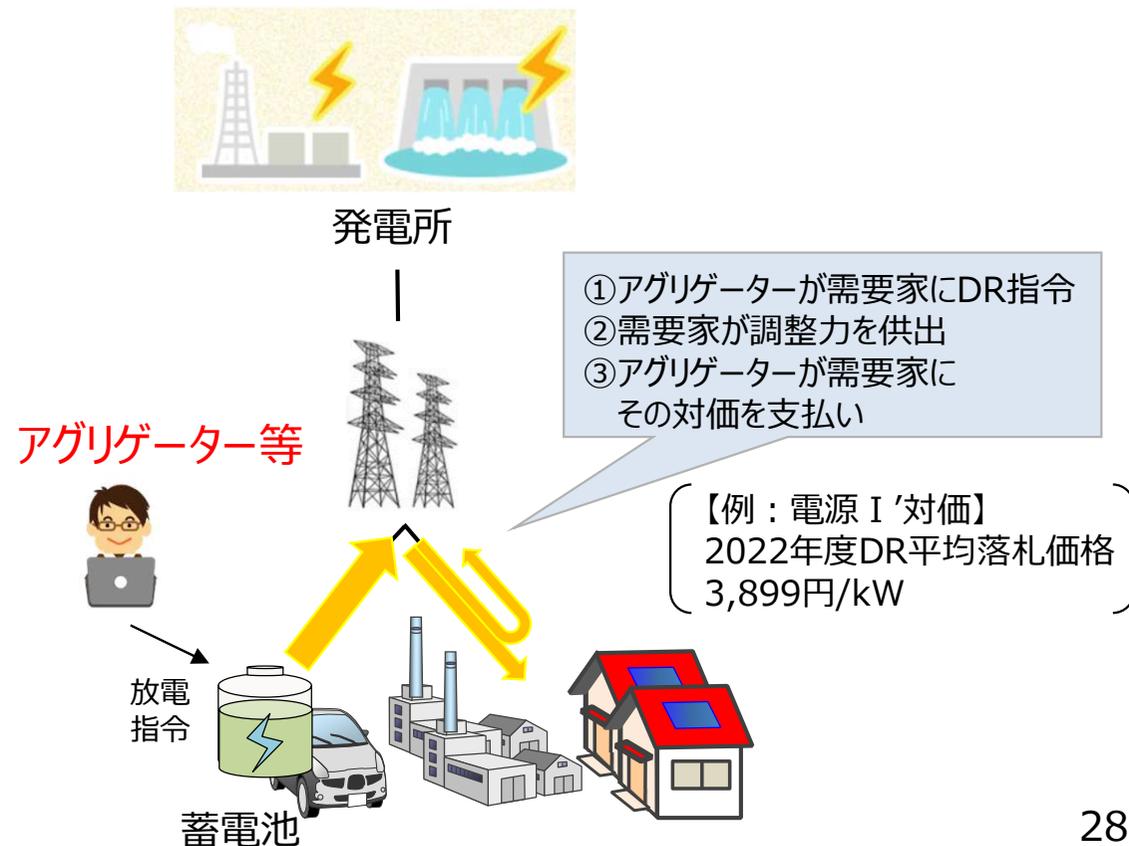
足下の対応

- 2022年度は一般送配電事業者の調整力公募にて、電源 I'（厳気象時の電力需給ひっ迫に対応する調整力）の6割強にあたる約230万kWをディマンド・レスポンス（DR）が落札、今年6月末のひっ迫時にもDRで最大約33万kW（東電EPによる推定値。原子力発電所1/3基分程度に相当）の電力を供出するなど、DRが大きく貢献。
- 昨今のウクライナ情勢や電力需給状況等を踏まえ、「節電プログラム」の実施や、DRの実務を担う「アグリゲーター」の支援を通じたDRポテンシャルの開拓など、対価型DRの更なる拡大を進めていく。

## 【従来】



## 需給ひっ迫時は 貯めた電気を放出／需要を減少



# 節電プログラム促進事業による対価支払型DRの促進

足下の対応

- 電力需給ひっ迫と電気料金の両方に効果のある新たな枠組みとして、需給ひっ迫時に、簡単に電気の効率的な使用を促す仕組みの構築に向け、節電プログラムへの登録と実行への支援を行う（予備費で約1,784億円を措置）。
- まずは、節電プログラムへの登録支援について、8/4から小売電気事業者等の公募を開始。申請に応じて順次採択（9/30㍻）。

## 第1弾：登録支援

この冬の需給ひっ迫に備え、節電に協力いただける需要家を増やすため、節電プログラムに登録いただいた家庭や企業に一定額のポイント等付与

- ・ 低圧契約（家庭・企業） → 2,000円相当
- ・ 高圧・特高契約（企業） → 20万円相当

## 第2弾：実行支援

電力需要が高まる12月～3月に、現在のまだ厳しい需給の見通しを踏まえ、節電プログラムに参加して、一層の省エネに取り組んでいただいた家庭や企業に対して、電力会社によるポイントに、国によるポイントを上乗せする等の支援

⇒ 詳細は、今後の登録状況や冬の電力需給等を踏まえ検討。

## 実施スキーム



- 現下のエネルギー価格高騰への対応策としても、中長期の脱炭素化に向けても、家庭・産業・業務・運輸の各分野における需要サイドの省エネの大胆な取組が必要。欧州各国も、エネルギー価格の高騰を受け、省エネ住宅リフォームやヒートポンプ導入などへの支援を大幅拡大。
- 家庭部門については、自治体が省エネ家電の買換・購入支援を地域の実情に応じて実施しており、こうした取組を国としても後押し（省エネ家電等への買い換えについては、「電力・ガス・食料品等価格高騰重点支援地方交付金」の推奨事業メニューにも位置づけられており、今後、省エネラベルの普及等を通じて、自治体の取組を後押ししていく）。

## 欧州の取組

ドイツ	➤ 2022年7月、気候変動基金に追加拠出し、 <u>建築物エネルギー効率化等に2023～2026年で562億ユーロ（8兆円弱）</u> を充てる。
イギリス	➤ <u>低所得世帯住宅のエネルギー効率向上対策</u> を実施。2022年5月、 <u>ヒートポンプ導入1台あたり5,000～6,000ポンド（80万円～96万円）の補助</u> を発表。
欧州委員会	➤ 2022年5月、「REPowerEU計画」を公表し、 <u>4つの重点指針の一つに省エネルギーを位置づけ</u> 。

※140円/ユーロ、160円/ポンド換算

## 省エネ家電の買換・購入支援を実施している自治体の例

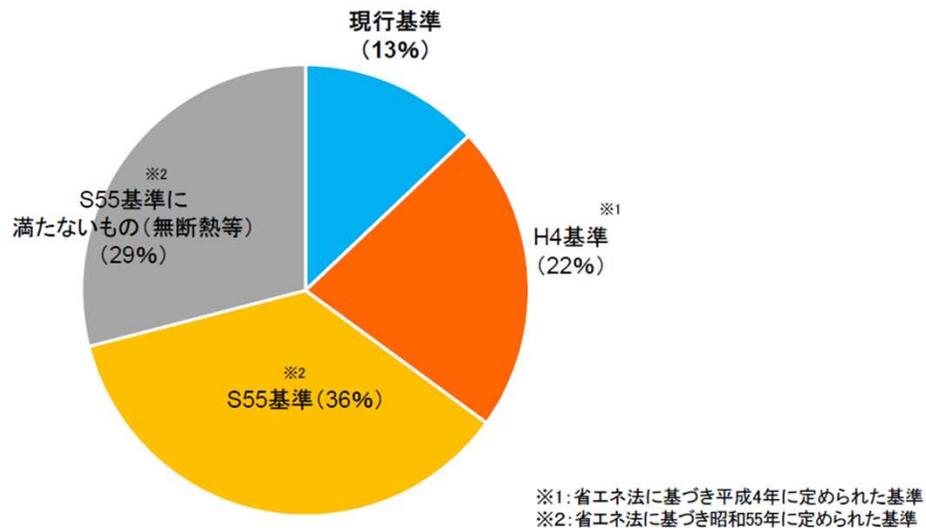
自治体	事業名称等	対象製品	概要
東京都	東京ゼロエミポイント	エアコン、冷蔵庫、給湯器、LED照明器具	省エネ性能の高い製品に買い換えた方に商品券等に交換可能なポイントを付与する事業
北海道 札幌市	再エネ省エネ機器導入補助	エネファーム、ペレットストーブ等	対象機器を導入する方に購入費用の一部を補助する事業
長野県	信州省エネ家電購入応援キャンペーン	エアコン、冷蔵庫、電気温水機器	省エネ家電の購入を支援するキャンペーン（購入者にキャッシュレスポイントを付与）
福岡県 北九州市	エコ家電でくらし快適キャンペーン	エアコン、冷蔵庫、テレビ	省エネ家電を購入した方に電子商品券又は紙商品券で還元するキャンペーン

# 家電・住宅等の省エネ化支援（2/2）

- 改正建築物省エネ法により、2025年度までに住宅も含む全ての新築建築物に省エネ基準の適合が義務化されるが、併せて、既存住宅のリフォームを含め省エネ推進のための支援が必要。

## 住宅ストック（約5,000万戸）の断熱性能

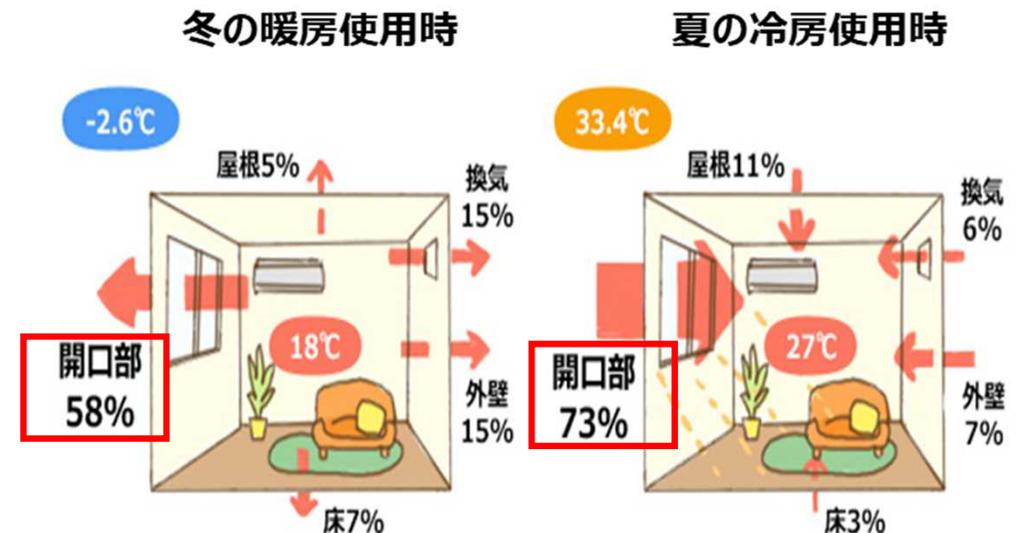
- ✓ 断熱性能が低い既存住宅が約9割



出典: 国土交通省調査によるストックの性能別分布を基に、住宅土地統計調査による改修件数及び事業者アンケート等による新築住宅の省エネ基準適合率を反映して推計 (R1年度)。

## 住宅における熱の出入り

- ✓ 既存住宅の省エネ化を進めていくためには、熱が最も流出する開口部である窓の断熱性能を上げていくことが必要
- ✓ さらに、家庭のエネルギー消費の約3割を占める給湯器の効率化（エネファーム、エコキュート等）も重要



参照：一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会  
 平成11年省エネ基準レベルの断熱性能の住宅での試算例

## (参考) 改正省エネ法の概要

- 2050年CNに向けて、①更なる省エネの深掘り、②需要サイドでの非化石エネルギーへの転換、③太陽光等変動再エネの増加などの供給構造の変化を踏まえた需要の最適化が重要であることを踏まえ、2022年5月に省エネ法を改正し、以下の措置を講じている。

### ① エネルギーの使用の合理化の対象範囲の拡大 【エネルギーの定義の見直し】

- 省エネ法の「エネルギー」の定義を拡大し、非化石エネルギーを含む全てのエネルギーの使用の合理化を求める。
- 電気の一次エネルギー換算係数は、全国一律の全電源平均係数を基本とする。

### ② 非化石エネルギーへの転換に関する措置 【新設】

- 特定事業者等に対し、非化石エネルギーへの転換の目標に関する中長期計画及び非化石エネルギー使用状況等の定期的報告を求める。
- 電気事業者から調達した電気の評価は、小売電気事業者（メニュー）別の非化石電源比率を反映する。

### ③ 電気の需要の最適化に関する措置 【電気需要平準化の見直し】

- 再エネ出力抑制時への需要シフト（上げDR）や需給状況が厳しい時間帯の需要減少（下げDR）を促す枠組みを構築。
- 電気事業者に対し、電気需要最適化に資する料金体系等の整備に関する計画作成を求める。
- 電気消費機器（トッランナー機器）への電気需要最適化に係る性能の向上の努力義務

# 規制／支援一体での省エネ投資の促進（ヒートポンプの例）

- 2050年CNに向けては、部門横断的に熱需要の電化を推進することが必要。そのうち低温熱源の脱炭素化に向けては、ヒートポンプの導入が重要。欧州でも、建築分野におけるヒートポンプ導入支援策が強化されている。
- 家庭用のヒートポンプ給湯器（電気温水機器）については、省エネ法に基づくトップランナー制度（※）の対象機器としており、2021年6月、2025年度を目標年度として省エネ基準を引き上げたところ。また、こうした省エネとしての機能に加え、太陽光発電の余剰電力を活用したヒートポンプ給湯器も開発・販売されている。
- ※ 機器や建材のメーカー等に対して、機器等のエネルギー消費効率の目標を示して達成を促進する制度
- 高温帯の産業用ヒートポンプについては、NEDO事業を通じて技術開発を推進している。
- 今後、規制措置と併せて、部門横断的なヒートポンプの導入支援や国際展開のための規格の整備等が必要。

## おひさまエコキュート

（太陽光発電の余剰電力を活用したヒートポンプ給湯器）

- ✓ 太陽光発電の電気を活用することで、利用者は、光熱費の削減が可能（条件によっては、太陽光パネルの貸与も可能）
- ✓ 電力会社は、おひさまエコキュート専用の電気料金プランを提供。
- ✓ 日本全体では、カーボンニュートラル、電気需要最適化にも貢献。



## 産業用高効率高温ヒートポンプの開発（NEDO事業）

- ✓ TherMAT※（未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合）は、200℃の高温で動作する高効率ヒートポンプの技術開発を実施。実用化されれば世界初。



試作機

※TherMAT組合団体：  
パナソニック、マツダ、マレリ、古河機械金属、古川電気工業、日立製作所、三菱重工サーマルシステムズ、日本エクスラン工業、前川製作所、美濃窯業、産総研、金属系材料研究開発センター

1. エネルギー情勢について
2. エネルギーの安定供給の再構築(需給緩和)
- 3. 次世代技術を活用した省エネ・節電(ERAB)について**
4. 2022年度冬季の需給見通し

# ディマンドリスポンスの概要

- ディマンドリスポンス（DR）とは、電力の供給状況に応じて、賢く電力需要（消費パターン）を変化させる取組であり、電気料金型DRとインセンティブ型DRの2種類に分類できる。

## 電気料金型ディマンド・リスポンス

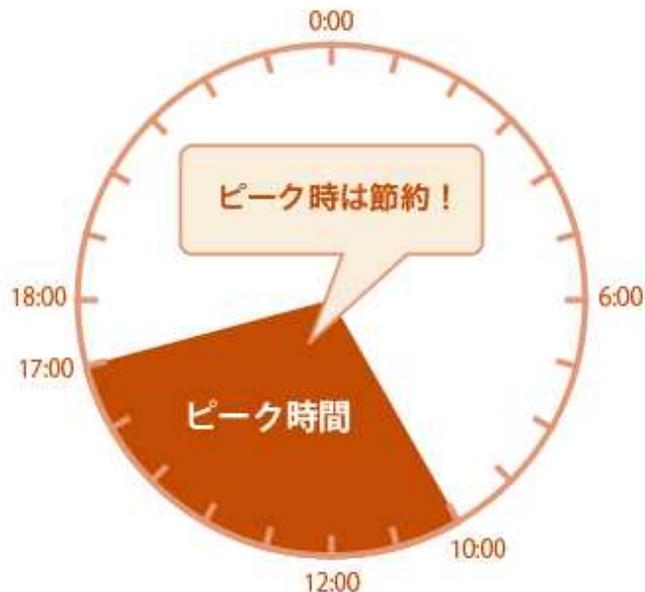
ピーク時に電気料金を値上げすることで、各家庭や事業者に電力需要の抑制を促す仕組み

### メリット

比較的簡便であり、大多数に適用可

### デメリット

時々の需要家の反応によるため、効果が不確実



## インセンティブ型ディマンド・リスポンス (ネガワット取引)

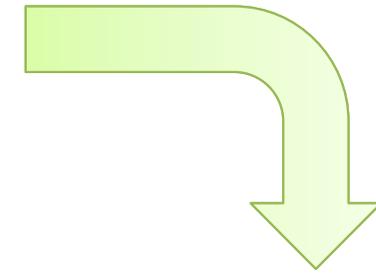
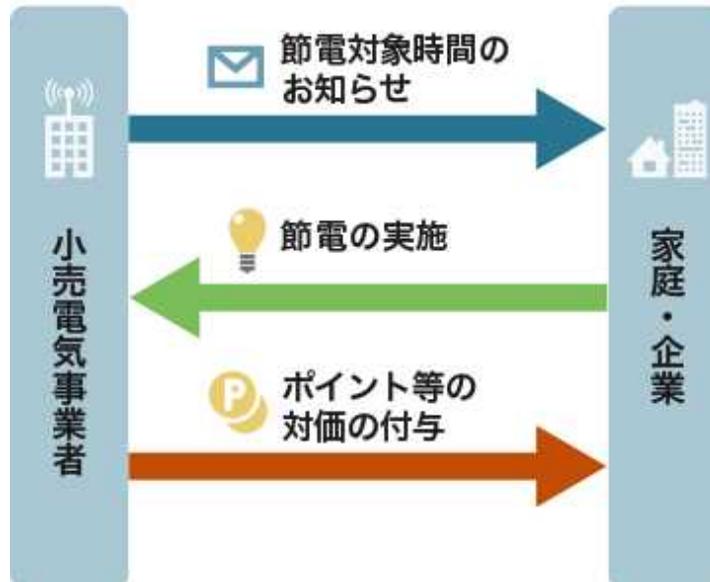
電力会社との間であらかじめピーク時などに節電する契約を結んだ上で、電力会社からの依頼に応じて節電した場合に対価を得る仕組み

### メリット

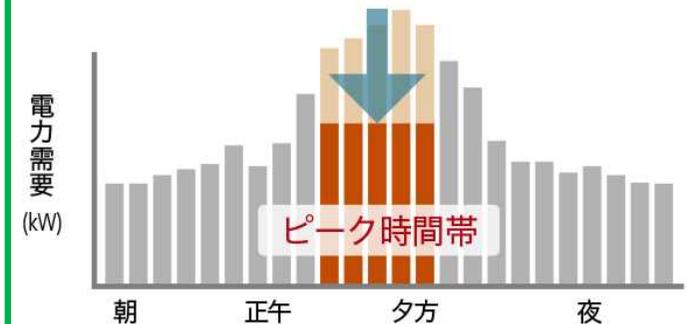
契約によるため、効果が確実

### デメリット

比較的手間がかかり、小口需要家への適用が困難

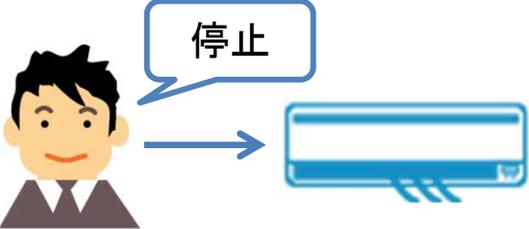
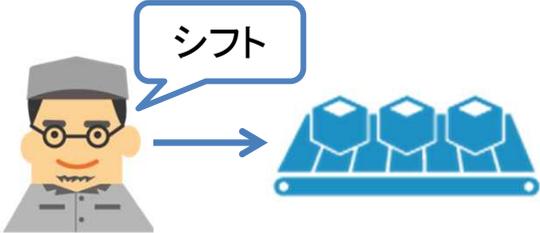
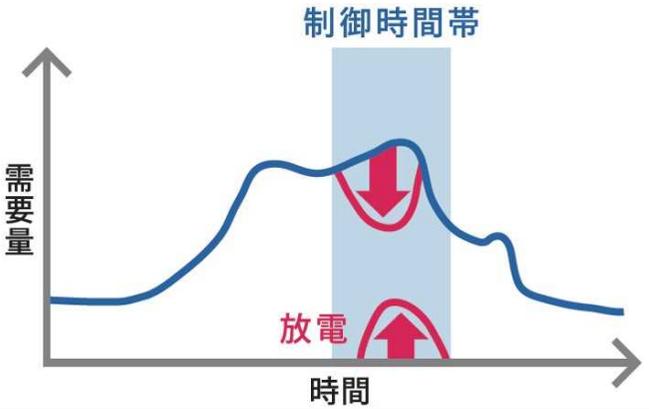
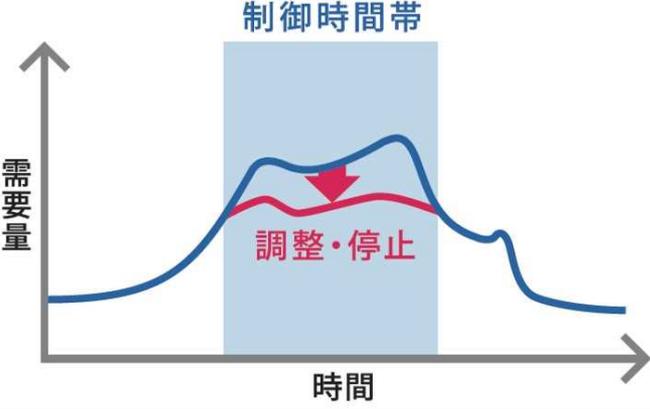
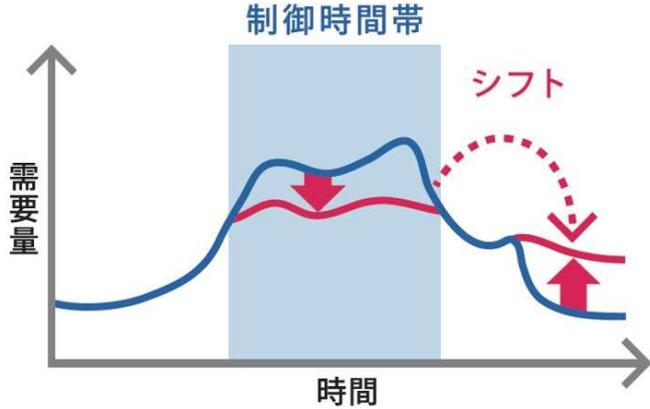


ディマンド・リスポンスにより  
電力需要をスマートにコントロール



# (参考) デマンドリスポンス (DR) の手法

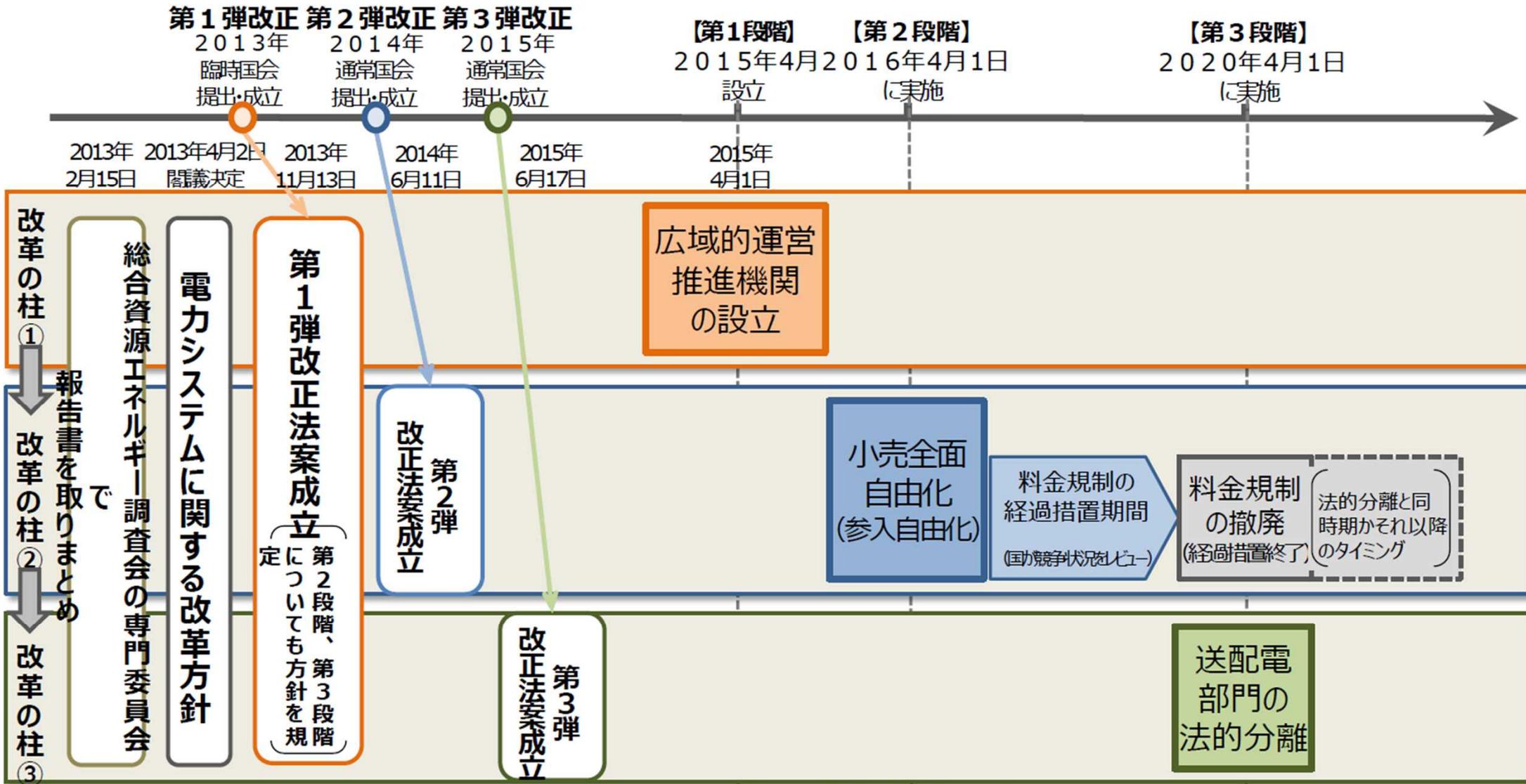
- DRの代表的な手法は、以下の3つ。

発電機・蓄電池等によるDR	空調等によるDR (純減)	生産設備によるDR (ピークシフト)
 <p>稼働</p>	 <p>停止</p>	 <p>シフト</p>
 <p>需要量</p> <p>制御時間帯</p> <p>時間</p> <p>放電</p> <p>調整・停止</p>	 <p>需要量</p> <p>制御時間帯</p> <p>時間</p> <p>調整・停止</p>	 <p>需要量</p> <p>制御時間帯</p> <p>時間</p> <p>シフト</p>
<p>指定の時間帯に発電機を発電、または蓄電池を放電することで節電を行う。</p>	<p>指定の時間帯に空調等の負荷設備を停止させることでDRを行う。</p>	<p>指定の時間帯に生産設備を停止させることでDRを行う。停止させた分は夜間等にシフトすることで生産量を維持する。</p>

# 電力システム改革の全体像

○電力システム改革は、①広域的な送電線運用の拡大、②小売の全面自由化、③法的分離による送配電部門の中立性の一層の確保、の3つを大きな柱としています。

○3つの柱は、それぞれ以下のスケジュールで進んでいきます。



(※2015年9月：電力取引監視等委員会の設立)

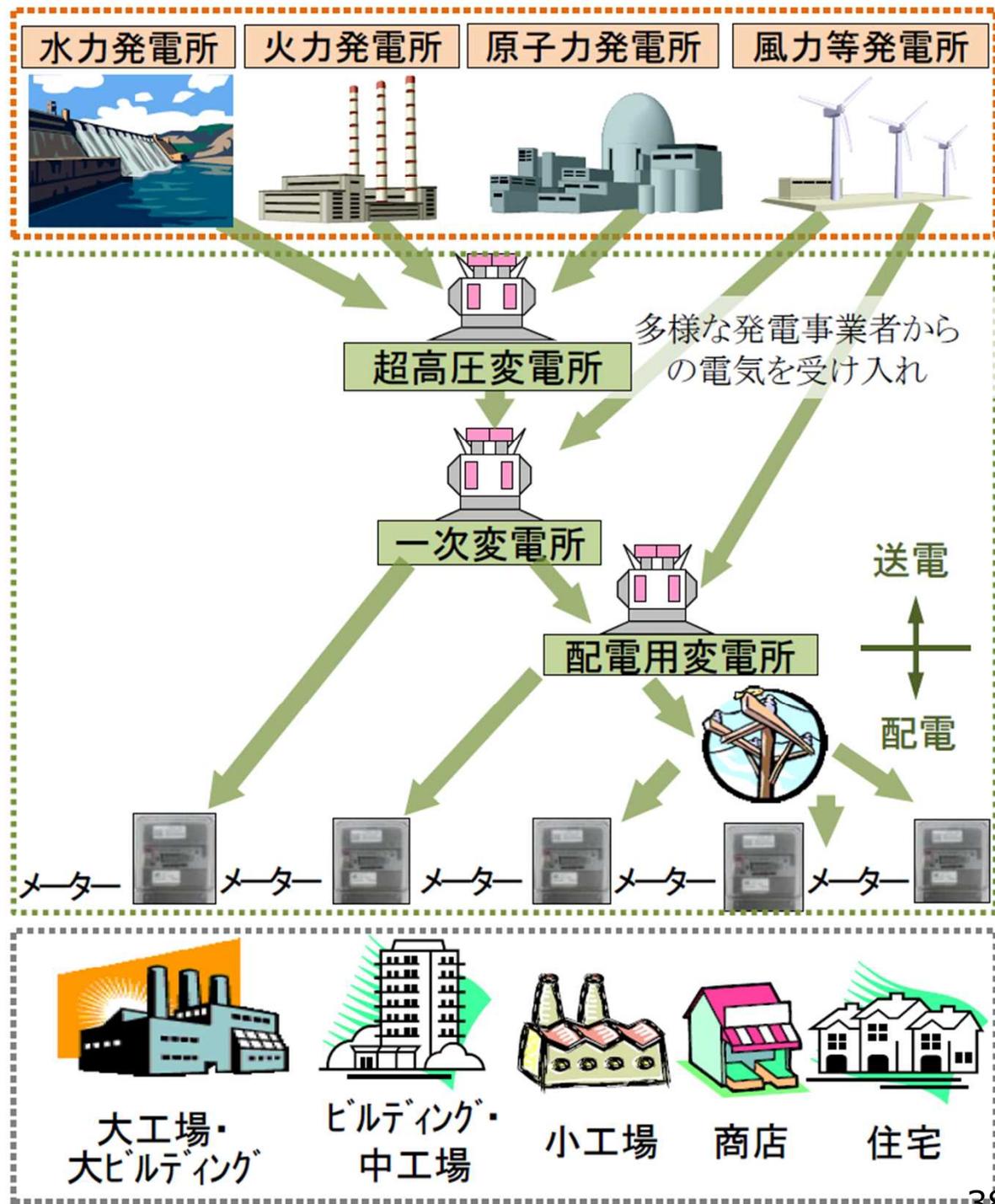
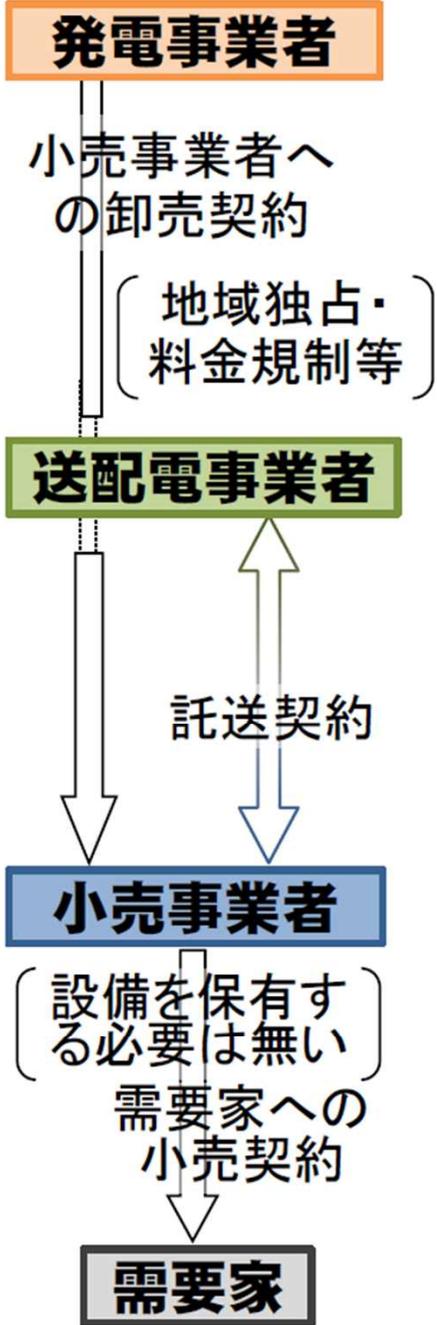
# 発電、送配電、小売の各事業者の改革後の姿

**A 発電事業者**  
【届出制】

**B 送配電事業者**  
【許可制】

- ①地域独占・料金規制、②料金による投資回収の保証、③供給責任を措置(最終保障サービス提供、需給バランスの維持義務等)

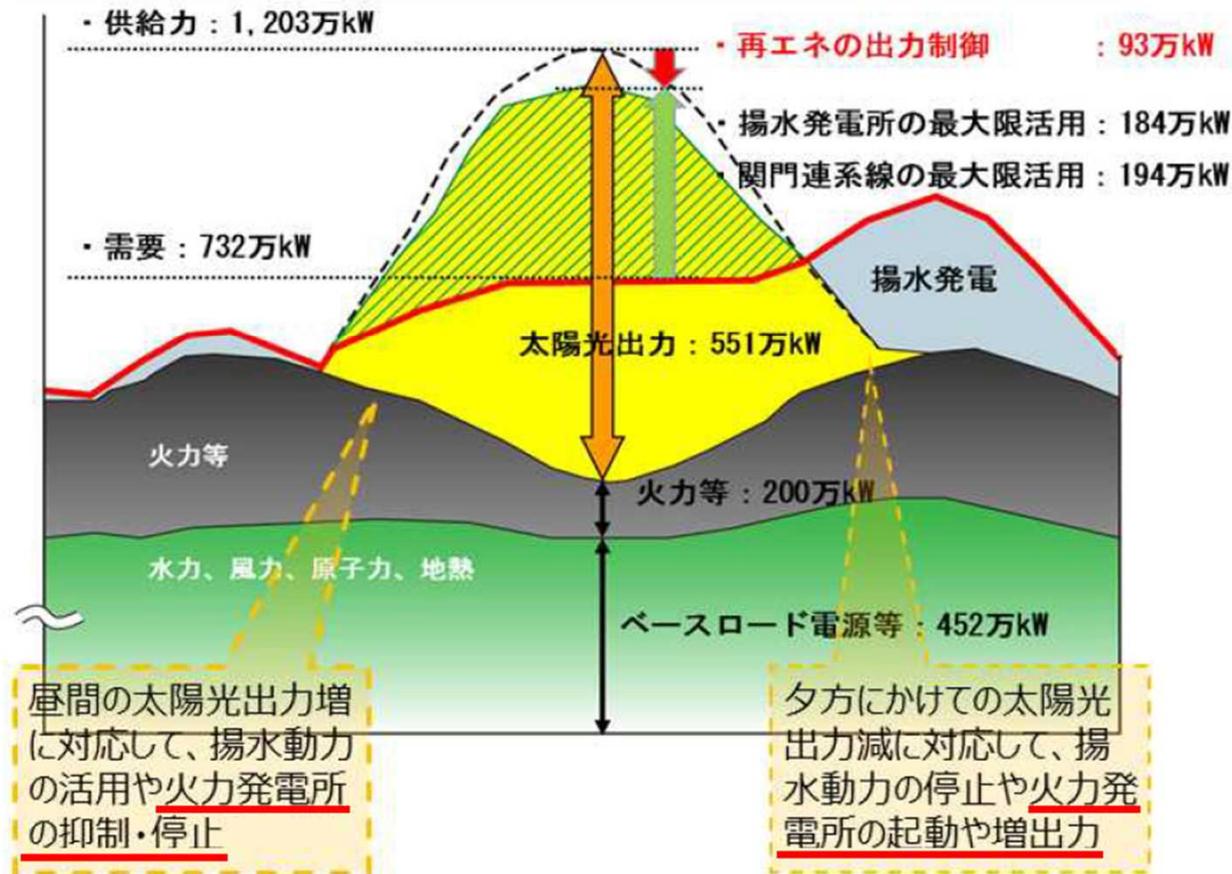
**C 小売事業者**  
【登録制】



## (参考) 火力の機能 : 調整力

- 太陽光や風力といった変動再エネの導入の進展に伴い、その出力変動を吸収し、需給バランスを調整する機能を持つ他電源の存在が必要。
- 他のエリアよりも再エネの導入量が多い九州エリアでは、火力発電は、再エネの出力増減に応じて抑制・停止、起動・増出力といった出力調整を行いながら運用されており、電力の安定供給に大きく貢献している。

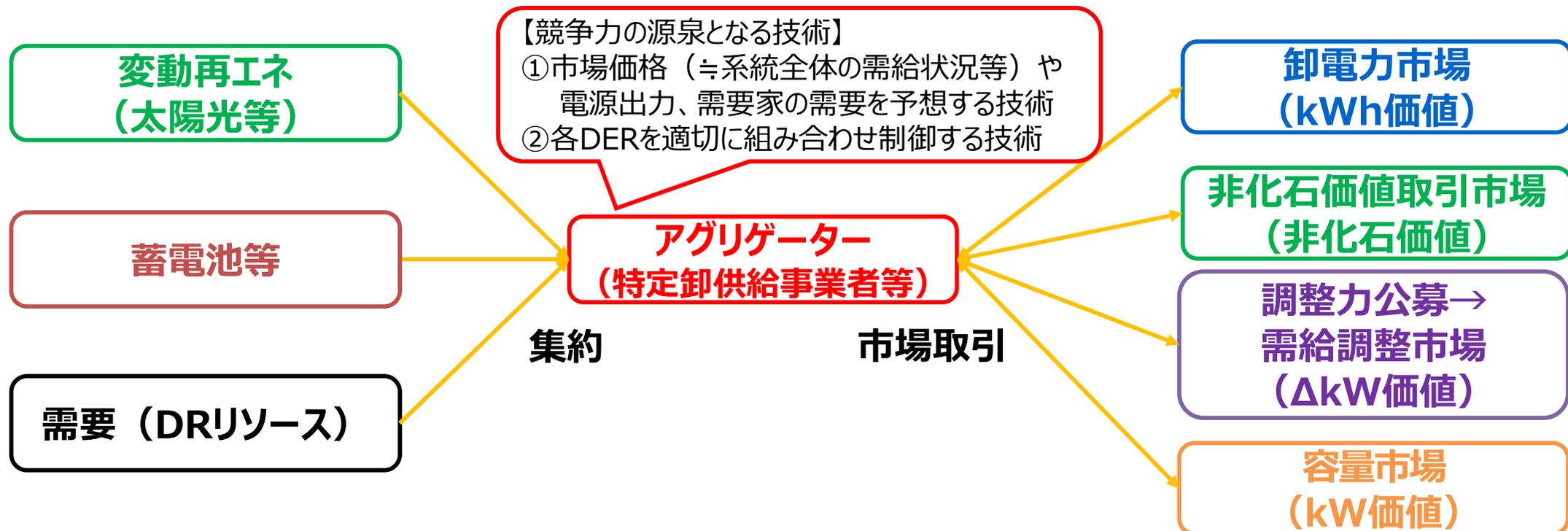
<九州の電力需給イメージ (2018年10月21日の例) >



# アグリゲーターの概要・競争力の源泉・電力システムへの貢献

- アグリゲーターは、DERの持つ各種価値を集約し、その保有者に代わって、市場取引等で活用する主体の総称を指す。特定卸供給事業者や、小売電気事業者等がその役割を果たしうる。
- ①市場価格や電源出力、需要家の需要を的確に予想し、②各リソースを適切に組合せ、制御する技術に優れていることが競争力の源泉。
- 競争力を有するアグリゲーターは電力市場への参入を通じ、経済的な供給力・調整力を提供し、電力安定供給、電気料金抑制に貢献することで、S+3Eの高度化に貢献しうる。

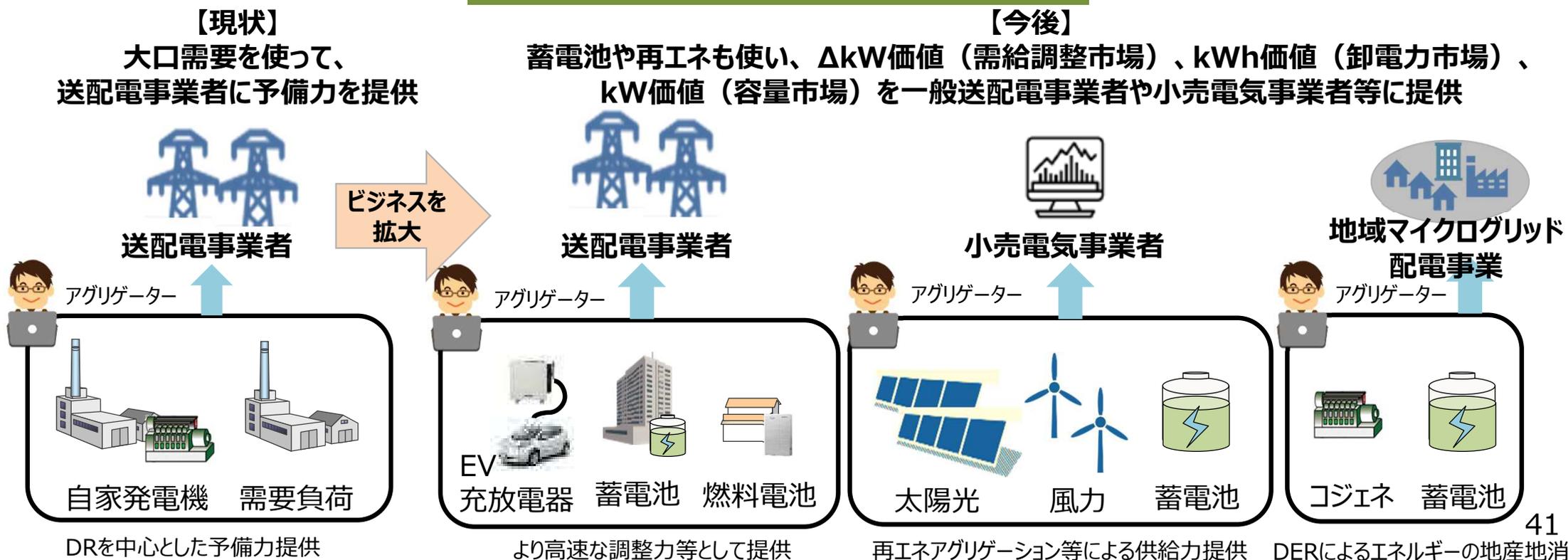
## 【アグリゲーターが取引可能な市場と各種価値（括弧内）】



# 拡大するアグリゲーターの事業機会

- アグリゲーターは、これまで、電力需給ひっ迫時に大口需要家の需要を抑制するといったビジネスを中心に展開しており、2022年4月からは、特定卸供給事業者として電気事業法上に位置づけられた。
- 今後は、蓄電池や太陽光等の再エネ発電といった多様なリソースに制御対象を広げ、① 平時の電力需給のための調整力の提供や、② FIP制度の下、再エネを束ねて市場へ電力を供給したり、インバランスの回避を行う、③ マイクログリッドや配電事業における需給調整の支援も手掛けていく等、事業機会の拡大が期待される。

## 今後のアグリゲーターのビジネスモデル



# 電源 I'・容量市場へのアグリゲーター（DR）の参入

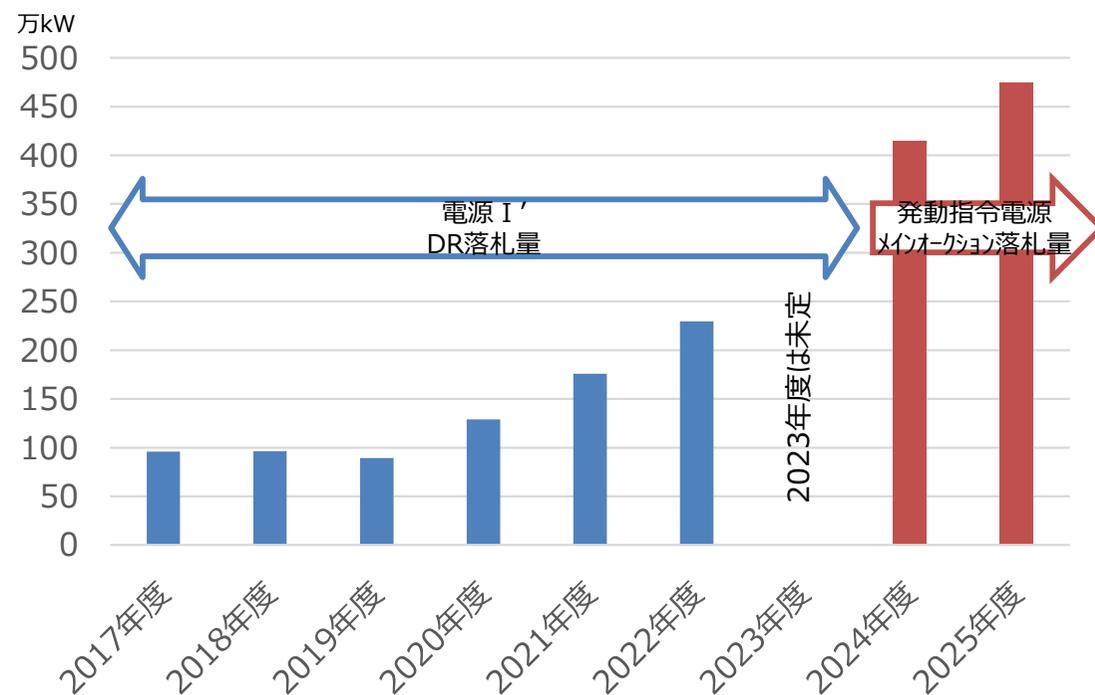
- 一般送配電事業者による調整力公募（電源I'）において、デマンドリスポンス（DR）の落札量は、229.7万kW（2022年度向け、全体の6割超）に上る。
- また、容量市場においては、DRを含む発動指令電源として、475万kW（2025年度向けメインオークション）が落札されている。
- 電源I'や発電指令電源は、アグリゲーターによる参入が比較的容易と考えられることから、より精緻な制御が求められる需給調整市場への参画に向けた経験を積む場として、またアグリゲーターの安定的収益源とする観点からも、一層の参加が期待される。

## <2022年度向け電源 I'調整力公募結果>

区分	落札量 (万kW)	平均価格 (円/kW)
電源（発電所）	134.1	4,189
<u>デマンドリスポンス</u>	<u>229.7</u>	<u>3,899</u>
合計	363.7	4,006

出所) 2021年12月21日 電力・ガス取引監視等委員会  
制度設計専門会合 資料5 より資源エネルギー庁作成

## <DR活用量の推移>



# 需給調整市場へのアグリゲーター（DR）の参入

- 2021年4月から運用が開始された需給調整市場（三次調整力②）においても、一部のアグリゲーターの参加が始まっており、今後開始が予定されている三次調整力①（2022年4月～）及び一次・二次調整力（2024年4月～）も含め、参入拡大が期待される。

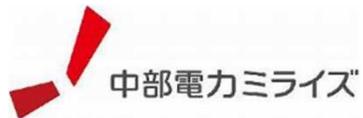
三次②の応札構成（2021年4月～8月）

出所）2021年9月24日 制度検討作業部会 資料5より抜粋  
（赤枠・赤線部追記）



※その他には、DR、VPP、蓄電池、一般水力が含まれる。

## <需給調整市場に参画している主なアグリゲーター>



※各社プレスリリース・報道等より

## NIPPON KOEI

### News Release

日本工営株式会社  
2021年11月29日

#### 日本工営 需給調整市場・容量市場へ参入、VPP（仮想発電所）用制御システム提供開始

日本工営株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：新屋 浩明、以下「日本工営」）は、2022年度調整力公募（電源1）<sup>※1</sup> および 2024年度容量市場<sup>※2</sup>へアグリゲーションコーディネーター<sup>※3</sup>として参入するテストエンジニアリング株式会社（本社：大阪府大阪市、代表取締役社長：高崎 敏宏、以下「テス社」）に対し、自社開発したVPP<sup>※4</sup>（仮想発電所・バーチャルパワープラント）監視制御システム「NK-ACシステム」のサブスクリプション（定額制）形式によるサービス提供を全国6エリアにて行う契約を締結しました。

日本工営は、2016年より経済産業省の助成事業「VPP構築実証事業」に参画し、VPP事業に関する技術やノウハウを蓄積してきました。そのノウハウを活かし、アグリゲーションコーディネーターと容量市場・需給調整市場・調整力公募（電源1）の間でリソース制御の指令・応答を行うNK-ACシステムを2020年に開発しました。テス社によるリソース提供を受け、2021年4月の需給調整市場の開通よりNK-ACシステムを活用し、自社で市場取引を開始しています。併せて2024年度容量市場での約定、調整力公募（電源1）への調整力供出を並行して実施、市場取引・運用ノウハウの蓄積を続けています。

この度の契約では、これまでの市場取引・運用ノウハウの経験で得た知見を反映したNK-ACシステムを、テス社に対し2022年度調整力公募（電源1）よりサブスクリプション形式で提供します。

出所）日本工営株式会社プレスリリースより抜粋

## 【参考】小売電気事業者による節電等の対応①

- 6月27日（月）～30日（木）の東京エリアでの需給ひっ迫注意報発令時に、東京電力エナジーパートナーでは以下のような取組を行った。
  - 素材系メーカーを中心にした**需要抑制(DR)**の活用
  - **3月の電力需給ひっ迫踏まえて新設した大口需要家向けの需要抑制契約**（節電・自家発の増出力）等の前倒し実施（契約期間は7月から。6月27日、29日のみ）

対策	対象件数	調整規模	備考
DR	約300件	最大時：約33万kW ※推定値	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 昼と夜に区分し実施</li> <li>✓ 化学（電解）・産業ガスなどの素材系メーカー中心</li> </ul>
節電要請 (自家発電出力含む)	約12,000件	最大時：約11万kW ※需要家ヒアリングによる推定値	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 3月の需給ひっ迫時の約5,400件から倍増</li> <li>✓ 新たな契約の未加入の需要家にも要請</li> </ul>

## 【参考】小売電気事業者による節電等の対応②

● 小売電気事業者の(株)エネットは電力需給改善のため、顧客（約6000施設）に対し、ディマンドレスポンスサービスEnneSmart<sup>®</sup>を提供。6月の電力需給ひっ迫時において、**27～30日**までEnnesmart<sup>®</sup>を契約している顧客に対して、**東京エリアで9時～20時を対象に節電要請**を行い、**当該時間帯において4日合わせて約23万kWhの節電**となった。

### 株式会社エネット

供給エリア 北海道、東北、東京、中部、北陸、関西、中国、四国、九州、沖縄

DRメニューまたはキャンペーン等

高圧・特別高圧 インセンティブ型

サービス名称: EnneSmart<sup>®</sup> (エネスマート)

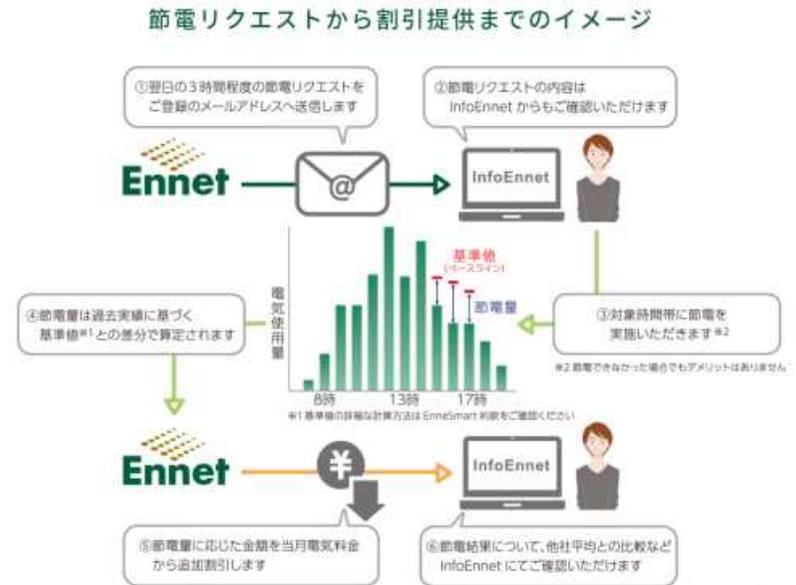
弊社からの節電リクエストに応じてタイムリーに節電にご協力いただくと、節電量に応じて電気料金を割引するデマンドレスポンスサービスです。EnneSmart<sup>®</sup>サービス提供は、特別高圧及び高圧の電気を弊社とご契約のお客さま（沖縄電力エリア、島嶼部を除く）が対象となります。

→ EnneSmart<sup>®</sup> (エネスマート) WEBサイト

お問合せ先

経営企画部 広報宣伝室  
お問合せダイヤル: 0120-19-0707  
→ 株式会社エネット WEBサイト

(出典) 資源エネルギー庁 デマンド・レスポンス (DR) について DR実施事業者一覧 より  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/electricity\\_measures/dr/list.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electricity_measures/dr/list.html)



(参考) エネットHPイメージ図

## 【参考】小売電気事業者による節電等の対応③

- 小売電気事業者のエナリスでは、2021年7月より、需給ひっ迫時のDRサービスを開始。業務・産業用の需要家を対象に、通常メニューとは別途アドオン契約を締結。前日のスポット市場価格参考に発動を判断し、前日にメールで連絡。kWhに応じた対価を支払い還元。
- 6月の電力需給ひっ迫時には、業務産業用需要家30件程度（全国各地）が節電要請に応じ、エリアによって節電の時間は異なるが、**27～30日の間で合計約12.5万kWh（ベースラインから約10%）の節電**となった。

株式会社エナリス・パワー・マーケティング

供給エリア 北海道、東北、東京、中部、北陸、関西、中国、四国、九州

DRメニューまたはキャンペーン等

高圧・特別高圧

インセンティブ型

インセンティブ型のDRメニューを提供中。通常のメニューに加えて契約を締結。スポット市場価格を参照し、節電の要請を当該日の前日に電子メールで通知。抑制されたkWhに応じて、お客様へのインセンティブをお支払いします。高度なエネルギー・マネジメント技術に依るものではなく、インセンティブによる行動変容等によって自家発電機や蓄電池を保有されていないお客さまにも節電に参加ご協力いただくDRメニューです。

→ ニュースリリース 需給逼迫時にお客さまの節電を促す新たな取り組み（株式会社エナリス）

お問合せ先

営業窓口

03-4226-2630

→ 株式会社エナリス・パワー・マーケティング WEBサイト

DR実施イメージ



(出典) 資源エネルギー庁 デマンド・レスポンス (DR) について DR実施事業者一覧 より  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/electricity\\_measures/dr/list.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electricity_measures/dr/list.html)

(参考) エナリスHPイメージ図

# 主要なアグリゲーター

- 実証や各種市場への参加等を経て、国内で活動するアグリゲーターは着実に増加。

## アグリゲーション実証参加者



## 各市場（需給調整市場、容量市場等）への参加者及び特定卸供給事業（アグリゲーター）ライセンス届出事業者



# 各電力市場におけるアグリゲーターの参画の促進

- **2021年度より需給調整市場等の開設、2022年度からはFIP制度の開始や特定卸供給事業者（アグリゲーター）ライセンスの開始等、アグリゲーションビジネスに関連する市場や制度の開始より、更なるビジネスの活性化が期待。**

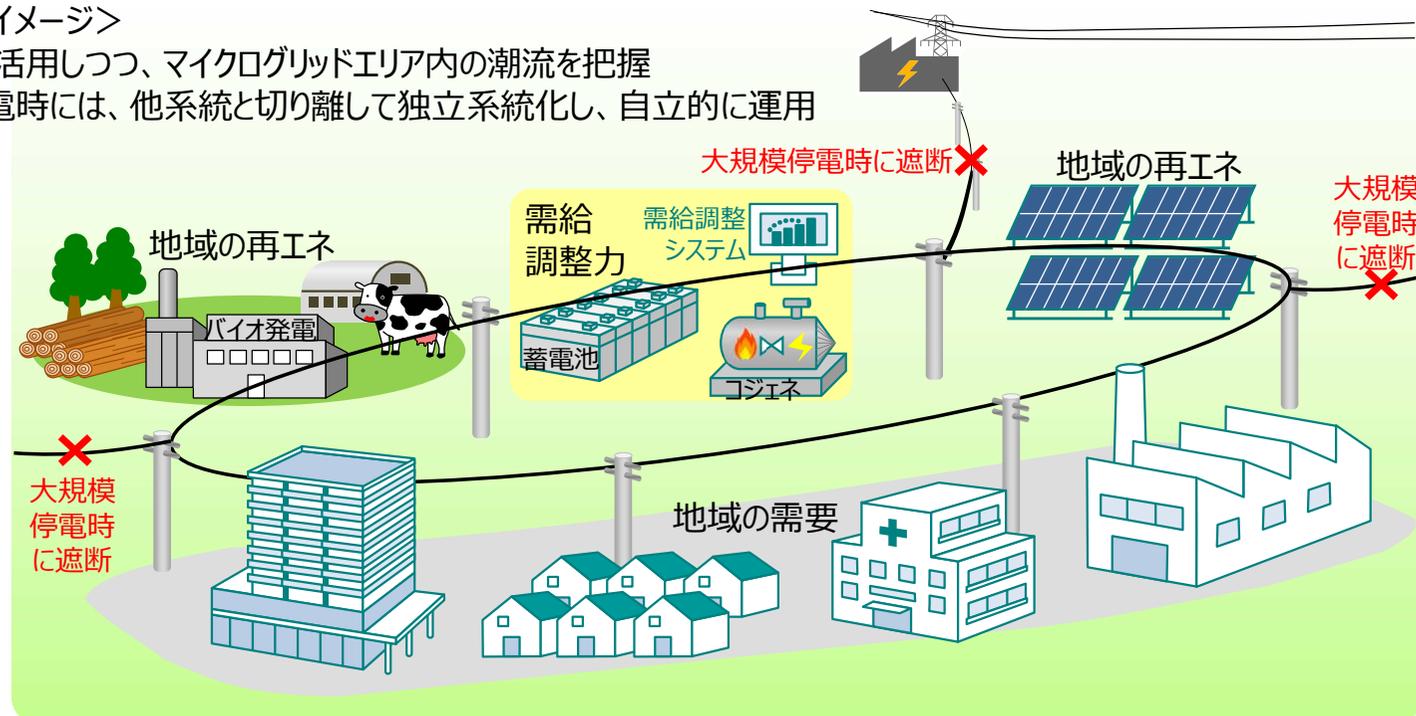
	2020FY	2021FY	2022FY	2023FY	2024FY	2025FY~
卸市場等 (kWh)	需給ひっ迫時の小売事業者の経済DR等において、アグリゲーターの活躍が期待される					
容量市場 (kW)	調整力公募（需給ひっ迫用予備力）					
需給調整市場 (ΔkW)	容量市場 初年度入札	容量市場 初年度運用				
	需給調整市場 三次②開始	需給調整市場 二次/一次開始				
	既にアグリゲーターの参入が実現しており 更なる活躍が期待される		需給調整市場 三次①開始	今後、アグリゲーターの参入と 活躍が期待される		
FIP制度	FIP制度の導入					
特定卸供給事業者 ライセンス	ライセンス制度の導入					

# 地域マイクログリッドを構築する意義

- 地域マイクログリッドは、地域内の電気や熱の地産地消を促進し、地域の効率的なエネルギー利用を可能とするとともに、レジリエンス強化・地域活性化にも貢献。
- 地域マイクログリッド内でエネルギーの需給を効率的に調整することで、混雑が懸念される送電レベルに流れる電力量が低下すれば、電力ネットワーク設備の増強に関する費用負担や時間の回避が可能。
- さらに、地方、特に長距離の送配電線が敷設されている山間地等では、系統運用の効率化にもつながる。

## <地域マイクログリッド構築イメージ>

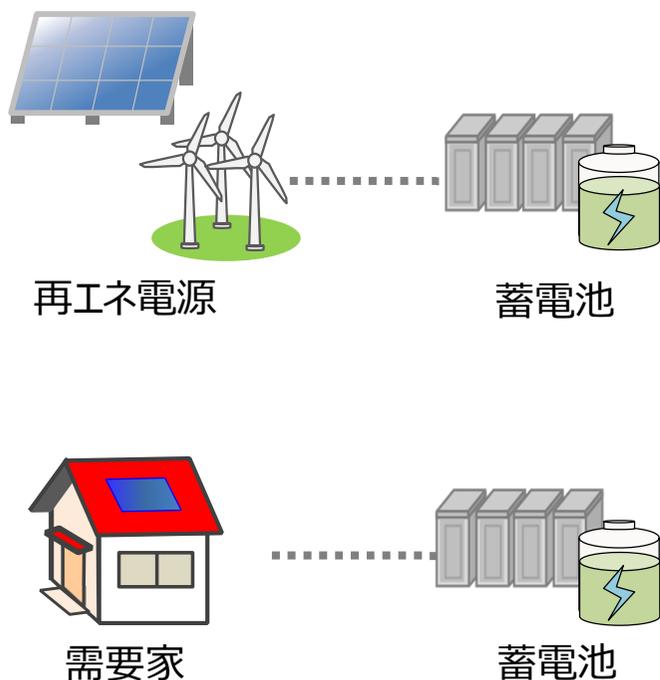
- 平常時は各設備を有効活用しつつ、マイクログリッドエリア内の潮流を把握
- 災害等による大規模停電時には、他系統と切り離して独立系統化し、自立的に運用



# 再エネ拡大に向けてキーとなる定置用蓄電システム

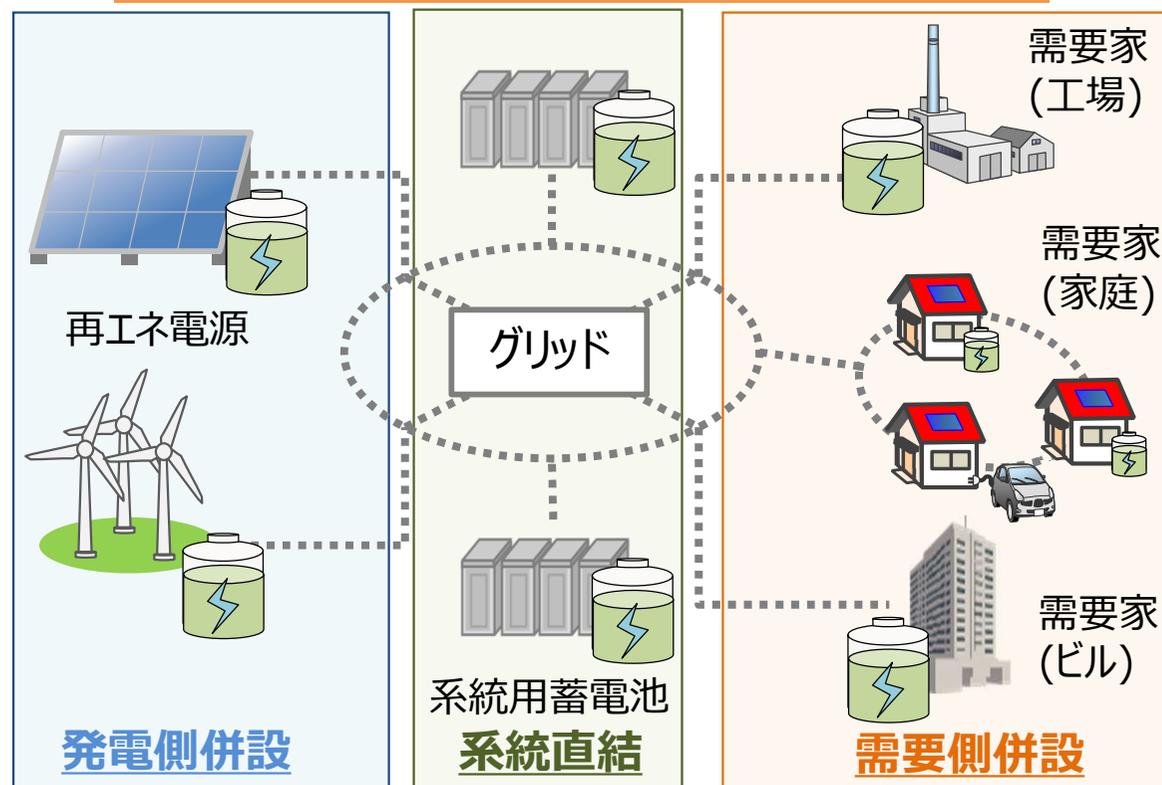
- 定置用蓄電システムは、これまで再エネ電源等に1対1で接続することで、個々の電源の安定化や有効利用に寄与してきた。
- 今後さらなる再エネ導入拡大に向け、様々な種類の蓄電池をグリッドに接続し、調整力等の多様な価値を提供していくことが期待される。

## 従来の定置用蓄電池活用



蓄電池を1対1で接続することで、個々の再エネ電源等の安定化を図る

## 蓄電池をグリッドに接続し複数の事業で共用化



蓄電池をグリッドに接続することで、複数の事業で共有化等することで多様な価値（再エネの出力整形、インバランスの回避、システムの調整力、マイクログリッド内の需給調整等）を提供

# (参考) エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会

- 資源エネルギー庁では、アグリゲーションビジネス等に関して、①制度検討への貢献、②技術的課題克服に向けた支援、③情報分析・発信 を目的に、エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会 (ERAB検討会) を開催。

[https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/resource/index.html](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/resource/index.html)

経済産業省

みんなの電気を賢く使う  
エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス(ERAB)

「エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス (ERAB)」は蓄電池等の分散型エネルギーリソースを多数束ねてコントロールし、仮想的発電所 (Virtual Power Plant) のように機能させることで、再生可能エネルギーの活用促進、災害時のレジリエンス向上、経済的な電力システムの構築に資する次世代のエネルギービジネスです。

<p><b>再エネを有効活用</b></p> <p>電気の需要と供給をコントロールし、天候により変動する再エネを最大限活用することで、再エネ導入の促進に貢献。</p>	<p><b>災害レジリエンスの向上</b></p> <p>分散型エネルギーリソースを活用することで、災害時にも電気を供給する等、電力システムのレジリエンス向上に貢献。</p>	<p><b>経済的な電力システムの構築</b></p> <p>分散型エネルギーリソースからの電力を活用することで、大規模発電所の設備投資等を抑制し、経済的な電力システムを実現。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス (ERAB) の仕組み

各家庭 (蓄電池など)  
オフィス (空調など)  
工場 (自家発電など)

アグリゲーター

電力を束ねて有効活用

カーボンニュートラル社会の実現に貢献

蓄電池、自家発電設備、空調など、ご家庭、工場、オフィスなどの電気をつくる・使うリソースを束ねて制御することで、電気を有効活用するサービスを提供します。

**Q1 アグリゲーターとは？**

- ・アグリゲーターとは、契約に基づき皆様が保有する自家発電設備・空調・蓄電池等のリソースを遠隔制御することで電力を束ねる事業者のことです。
- ・分散型エネルギーリソースを所有する方は、アグリゲーターと契約することで、エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに参加することができます。

**Q2 どんな事業者がアグリゲーターとして活動しているの？**

- ・各リソースの制御を担うアグリゲーターのうち、一定の要件を満たすアグリゲーターは2022年4月より、「特定卸供給事業者」として、資源エネルギー庁への届出が必要になります。
- ・これらの届出事業者は、2022年4月より資源エネルギー庁HPで公表する予定です。

**Q3 活用できる分散型エネルギーリソースは？ 主な例 ↓**

<p><b>空調</b></p> <p>・業務用途など、一定規模以上のもの</p>	<p><b>蓄電池</b></p> <p>・一定規模のあるもの ・常時運転しており、出力制御が可能なもの</p>
<p><b>照明</b></p> <p>・執務者の業務に影響を与えない共用部のもの ・調光率制御がしやすいLED照明など</p>	<p><b>蓄熱槽</b></p> <p>・一定規模以上の蓄熱空調システムなど</p>
<p><b>生産設備</b></p> <p>・一定程度の電力負荷があり、生産調整等による電力需要制御が可能なもの ・常運転している生産ラインなど</p>	<p><b>電気自動車 (EV)</b></p> <p>・充電器・充放電器等を通じた制御が可能なもの</p>
<p><b>自家発電設備</b></p> <p>・一定規模のあるもの ・常時運転しており、出力制御が可能なもの</p>	<p><b>エネファーム</b></p> <p>・外部通信等による制御が可能なもの</p>

■ 活用可能な分散型エネルギーリソースはアグリゲーターによっても異なります。保有するリソースが活用可能かどうかの詳細は、各アグリゲーターにお問い合わせください。

■ 家庭用蓄電池等の動向トラブルが報告されています。事業者の実際の訪問を受けてもその場で契約はせず、よく検討しましょう。詳細は下記の国民生活センターのホームページをご覧ください。  
[http://www.kokusen.go.jp/news/data/n-20210603\\_2.html](http://www.kokusen.go.jp/news/data/n-20210603_2.html)

ERABの詳細や国の取組などについて、下記ホームページに掲載しています。ぜひご覧ください。資源エネルギー庁ホームページ「バーチャルパワープラント・デマンドリスポンスについて」  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/advanced\\_systems/vpp\\_dr/](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/advanced_systems/vpp_dr/)

問い合わせ 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギーシステム課 TEL 03-3580-2492

1. エネルギー情勢について
2. エネルギーの安定供給の再構築(需給緩和)
3. 次世代技術を活用した省エネ・節電(ERAB)について
4. **2022年度冬季の需給見通し**

# 2022年度冬季の電力需給見通し

- 電源の補修計画の変更や、kW公募の落札結果等を反映したH1需要に対する予備率※は、1月は東北、東京エリアで4.1%、中西6エリアで4.8%。2月は東北、東京エリア4.9%となった。
- 安定供給に最低限必要な予備率3%を確保することができるものの、依然として厳しい見通し。

厳気象H1需要に対する予備率

<6月時点>

<現時点>

	12月	1月	2月	3月
北海道	12.6%	6.0%	6.1%	12.3%
東北	7.8%	<b>1.5%</b> <b>(103)</b>	<b>1.6%</b> <b>(95)</b>	
東京		<b>1.9%</b> <b>(99)</b>	3.4%	10.1%
中部				
北陸				
関西				
中国				
四国				
九州	5.5%			
沖縄	45.4%	39.1%	40.8%	65.3%



	12月	1月	2月	3月
北海道	14.4%	7.9%	8.1%	12.1%
東北	9.2%	<b>4.1%</b>	<b>4.9%</b>	11.5%
東京		<b>4.8%</b>	6.4%	
中部				
北陸				
関西				
中国				
四国				
九州	6.4%			11.3%
沖縄	44.5%	33.1%	34.4%	56.6%

注：()内は3%に対する不足量 単位：【万kW】

(出典) 左図：第74回（2022年6月28日）調整力及び需給バランス評価等に関する委員会資料

右図：第53回（2022年9月15日）電力・ガス基本政策小委員会資料3-1

※p41で御議論いただく、電力広域的運営推進機関によって示された予備率のうち、kW公募で非落札となった電源を含んだ予備率

## 無理のない範囲での節電の呼びかけ

- 2022年度冬季は、1月の東北・東京エリアで予備率が4.1%となるなど、厳しい見通し。
- また、ここ数年、需給検証での想定を上回る高需要が発生するケースが増えている。特に冬季においては、2020年度、2021年度と2年連続して複数エリアで最大電力実績が想定を上回っており、コロナの影響を含めた経済社会構造の変化による電力需要の増加リスクも顕在化。
- 更には、ロシアのウクライナ侵攻により、国際的な燃料価格は引き続き高い水準で推移しており、燃料を取り巻く情勢は予断を許さない状況。
- こうしたリスクに対応するため、追加の供給力公募や燃料対策等を講じているところであるが、依然としてリスクは残る。
- このため、2022年度冬季に向けては、需給ひっ迫時への備えをしっかりと講じつつ、無理のない範囲での節電を呼び掛けていくこととする。

この冬季  
コロナ禍でも  
ひと工夫 

# オフィスでも省エネに 自取り組みましょう

コロナ禍でのオフィスや車の中のできる、省エネへの具体的な取り組みをご紹介します。

## テレワークなどで人が少ないオフィスのできる省エネ対策

OA機器  
(PC, コピー機)



コピー機など、長時間使用しない場合を想定し、スタンバイモードに設定されているかを確認しましょう。

パソコンの「ディスプレイの電源を切る」や「PCをスリープ状態にする」の時間を短くしたり、画面の輝度を下げるなど、設定を確認しましょう。

暖房



昼間の日差しを取り入れたり、人がいないスペースの暖房を消したり、エアコンのフィルターをこまめに清掃するなど、暖房について工夫してみましょう。

また、ひざ掛けを使って過ごすなどのウォームビズを実践しましょう。

※感染症対策のために換気は行いましょう

照明



不要な照明はこまめに消灯したり、人感センサーを活用した消灯や、思い切ってLEDに変えることも考えてみましょう。

給湯器



冬季は良くお湯が使われます。給湯器の温度を下げて、洗いをしたり、給湯器を買い換える場合には、省エネタイプのものも検討しましょう。

温水  
洗浄便座



使用状況を確認し、温水洗浄便座の温度設定を見直しましょう。また、長時間使用しないときは温水や便座の温度設定を「切」にしましょう。

## 移動の際の自動車でもできる省エネ対策



自動車を利用する場合には、エコドライブ10のすずめを実践してみましょう。(ふんわりアクセル、減速時は早めにアクセルを離す、ムダなアイドリングはしない等)

「省エネ最適化診断」や「ビル/工場の省エネルギーガイドブック2021」などを活用して省エネや節電等に関する取組を検討してみましょう。

[shindan-net](http://shindan-net)

この冬季  
コロナ禍でも  
ひと工夫 

# ご家庭でも省エネに 自取り組みましょう

寒い冬は、エネルギーの使用が増える季節です。この冬は特に、感染症予防の影響で、ご自宅で過ごす時間が多くなると考えられます。少しの工夫でできる省エネへの具体的な取り組みをご紹介します。ぜひご家族みんなで取り組んでください！

冷蔵庫



自宅での食事が増えると、冷蔵庫を使う機会も増えるため、冷やすための電気も増加します。

- ❖ 冷蔵庫の温度設定を確認しましょう。(強から中や弱にする、エコ運転モードを活用する。)
- ❖ 冷蔵庫は、庫内が均一に冷えるように、常温保存できるものは冷蔵庫から出したりしながら、扉を開けて食品を入れましょう。

※食品の扱いにも注意

暖房



暖房をつける時間も長くなります。

- ❖ 暖まった空気を循環させたり、厚手のカーテンや床まで届く長いカーテンを使用して、暖房効果を高めましょう。また、フィルターの清掃も有効です。
- ❖ ひざ掛けを使って過ごすなどのウォームビズを実践しましょう。

照明



在宅時間が増え、照明を多く使います。

- ❖ 不要な照明はこまめに消灯したり、思い切ってLEDに変えることも考えてみましょう。  
(黄色いマークがあるLEDであれば、仕事と照明の電気量を切り分けて使えます。)

パソコン



テレワークにより、パソコンの使用時間が長くなります。

- ❖ 「ディスプレイの電源を切る」や「PCをスリープ状態にする」の時間を短くしたり、画面の輝度を下げるなど、設定を確認しましょう。

テレビ



テレビをつける時間も長くなります。

- ❖ 視聴しない時はこまめに消したり、画面の設定を確認して、部屋の明るさに合わせた適切な明るさで視聴しましょう。

お風呂



寒い冬には、ゆっくりとお風呂につかることも多くなり、追い炊きの機会も増えます。

- ❖ 家族で入浴をあけずに入浴したり、風呂をあげる場合でもフタをして浴槽にためたお湯の熱を逃がさないようにしましょう。

温水  
洗浄便座



トイレに行く機会も増えます。冬は暖房便座を使用する家庭も多くなります。

- ❖ 放熱の防止のため、フタの閉め忘れがないように心がけましょう。お出かけ前や就寝前はタイマーなどの節電モードを上手に使いましょう。

「うちエコ診断」などを活用し、年間のエネルギー使用量や光熱費などの情報をもとに、お住まいの気候やご家庭のライフスタイルに合わせた省エネ対策を検討してみましょう。

 家庭エコ診断制度

関連情報はこちら



省エネポータルサイト  
「無理のない省エネ節約」  
(資源エネルギー庁)



ビルの省エネルギーガイドブック2021  
工場の省エネルギーガイドブック2021  
(一般財団法人省エネルギーセンター)

お問い合わせ

資源エネルギー庁  
省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課  
☎ 03-3501-9726



関連情報はこちら



省エネポータルサイト  
「無理のない省エネ節約」  
(資源エネルギー庁)



スマートライフおすすめBOOK  
(一般財団法人家電製品協会)

お問い合わせ

資源エネルギー庁  
省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課  
☎ 03-3501-9726

