



日本のエネルギー政策と 太陽光発電の未来

一般社団法人日本PVプランナー協会

専務理事 馬上丈司

日本PVプランナー協会は

太陽光発電の普及を通じて脱炭素化社会の実現に貢献することを
宣言します。

今日お話しするテーマ

1. 気候変動問題と脱炭素化社会
2. 日本の再生可能エネルギー導入目標
3. 太陽光発電の社会事情
4. FITからNon-FIT、その先へ
5. 太陽光発電の社会的使命



気候変動問題と脱炭素化社会

カーボンニュートラル2050

地球温暖化の仕組み

地球の平均気温は現在約15°Cですが、もしも地球上に温室効果ガスがなかったとすれば、平均気温はマイナス18°Cとなり、生命の存在できない極寒の星となるはずです。

しかしながら、地表の気温は以下のメカニズムにより、生物の存在に適した温度で保たれています。

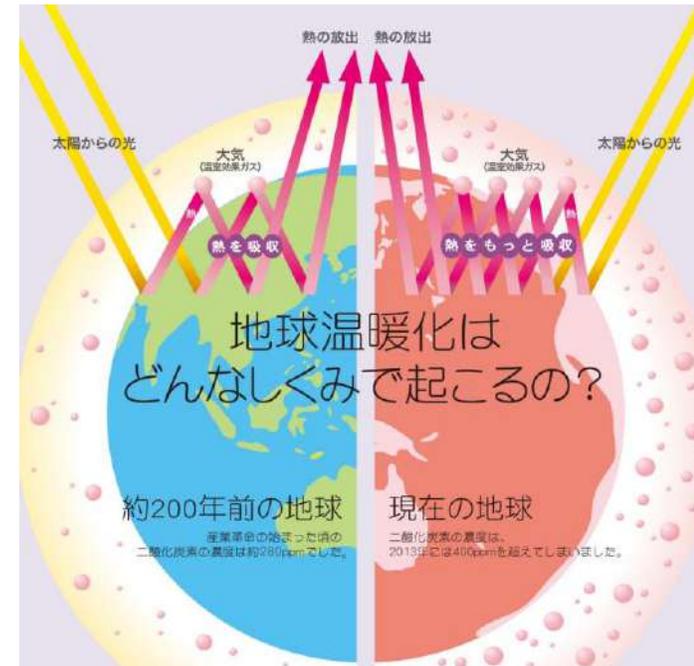
ところが、近年、産業の発展や森林の開拓などの人間活動の活発化に伴って、温室効果ガスの濃度が増加し、地球規模での気温上昇が進行しています。

太陽から届く日射が地表面で吸収され

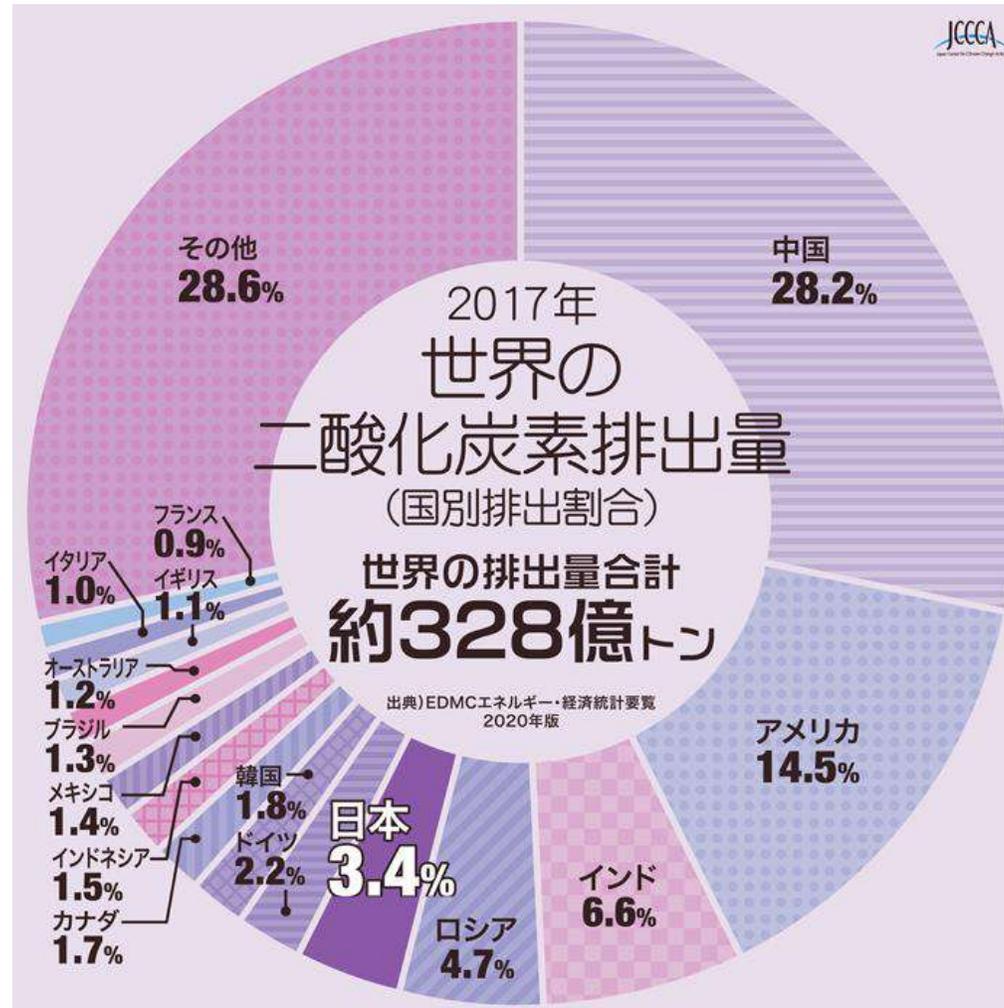
加熱された地表面から熱が放射され

温室効果ガスがこの熱を吸収し

再び下向きに放射し地表面や大気を加熱



日本は、世界全体の二酸化炭素の約3.4%を排出しており、世界で**5番目**です。



温室効果ガスの特徴

国連気候変動枠組条約と京都議定書で取り扱われる温室効果ガス

温室効果ガス	地球温暖化係数※	性質	用途・排出源
CO₂ 二酸化炭素	1	代表的な温室効果ガス。	化石燃料の燃焼など。
CH₄ メタン	25	天然ガスの主成分で、常温で気体。よく燃える。	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど。
N₂O 一酸化二窒素	298	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質。他の窒素酸化物（例えば二酸化窒素）などのような害はない。	燃料の燃焼、工業プロセスなど。
HFCs ハイドロフルオロカーボン類	1,430など	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセス、建物の断熱材など。
PFCs パーフルオロカーボン類	7,390など	炭素とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。
SF₆ 六フッ化硫黄	22,800	硫黄の六フッ化物。強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体など。
NF₃ 三フッ化窒素	17,200	窒素とフッ素からなる無機化合物。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。

※京都議定書第二約束期間における値

参考文献：3R・低炭素社会検定公式テキスト第2版、温室効果ガスインベントリオフィス

温暖化と人間活動の影響の関係について これまでの報告書における表現の変化

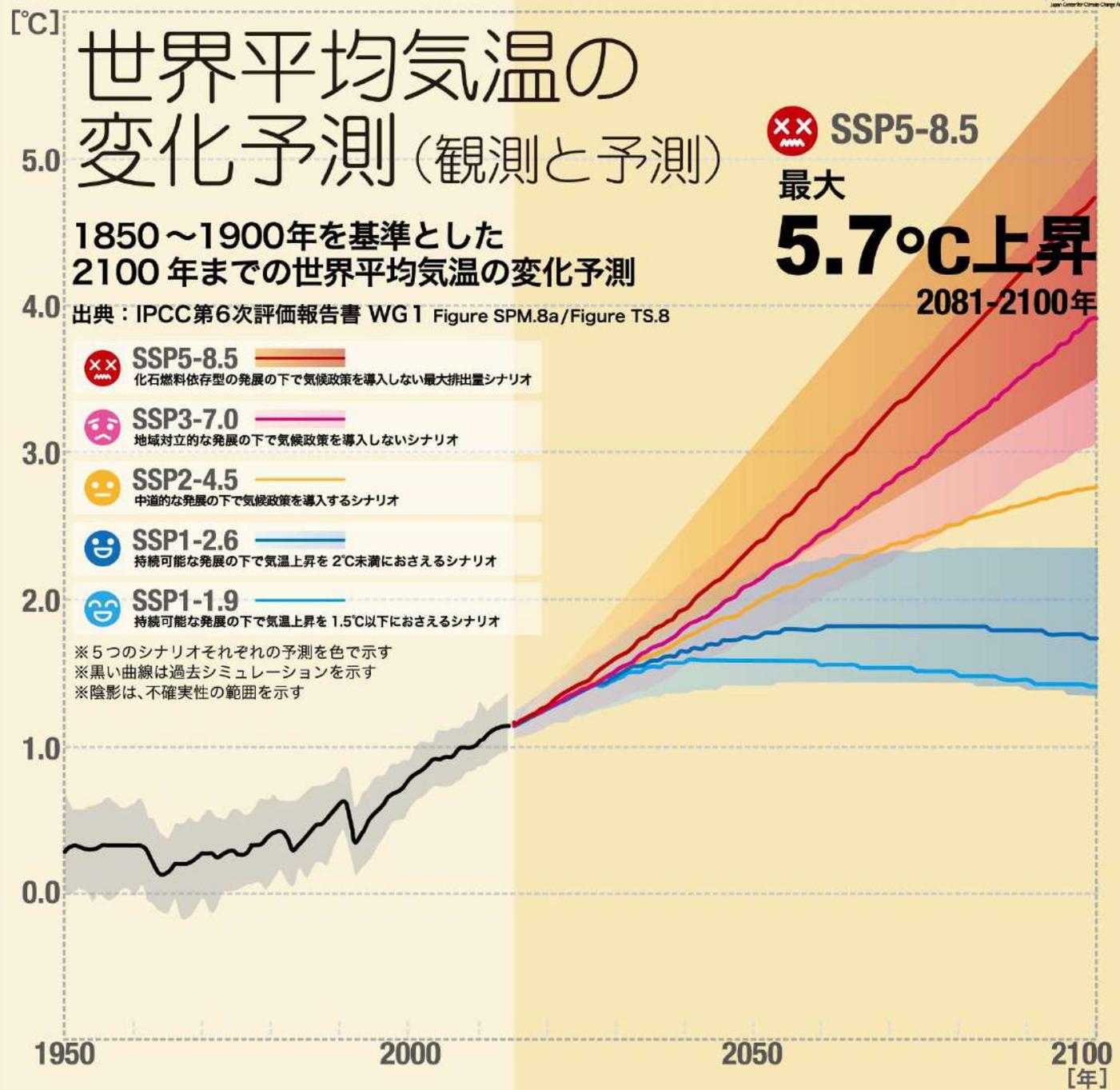
第1次報告書 <small>First Assessment Report 1990</small>	1990年	「気温上昇を生じさせるだろう」 人為起源の温室効果ガスは気候変化を生じさせる恐れがある。
第2次報告書 <small>Second Assessment Report: Climate Change 1995</small>	1995年	「影響が全地球の気候に表れている」 識別可能な人為的影響が全球の気候に表れている。
第3次報告書 <small>Third Assessment Report: Climate Change 2001</small>	2001年	「可能性が高い」(66%以上) 過去50年に観測された温暖化の大部分は、温室効果ガスの濃度の増加によるものだった可能性が高い
第4次報告書 <small>Fourth Assessment Report: Climate Change 2007</small>	2007年	「可能性が非常に高い」(90%以上) 20世紀半ば以降の温暖化のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の増加による可能性が非常に高い。
第5次報告書 <small>Fifth Assessment Report: Climate Change 2013</small>	2013年	「可能性がきわめて高い」(95%以上) 20世紀半ば以降の温暖化の主な要因は、人間活動の可能性が極めて高い。
第6次報告書 <small>Sixth Assessment Report: Climate Change 2021</small>	2021年	「疑う余地がない」 人間の影響が大气・海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない。

出典: IPCC第6次評価報告書

IPCC 第6次評価報告書における SSPシナリオとは

シナリオ		シナリオの概要	近い RCPシナリオ ^(*) <small>(*)IPCCAR5 で使われた 代表適度経路シナリオ</small>
	SSP1-1.9	<p>持続可能な発展の下で 気温上昇を 1.5°C以下におさえるシナリオ</p> <p>21 世紀末までの気温上昇(工業化前基準)を 1.5°C以下に抑える政策を導入 21 世紀半ばに CO₂ 排出正味ゼロの見込み</p>	該当なし
	SSP1-2.6	<p>持続可能な発展の下で 気温上昇を 2°C未満におさえるシナリオ</p> <p>21 世紀末までの気温上昇(工業化前基準)を 2°C未満に抑える政策を導入 21 世紀後半に CO₂ 排出正味ゼロの見込み</p>	RCP2.6
	SSP2-4.5	<p>中道的な発展の下で気候政策を導入するシナリオ</p> <p>2030 年までの各国の国別削減目標(NDC)を 集計した排出量上限にほぼ位置する</p>	RCP4.5 (2050 年までは RCP6.0 にも近い)
	SSP3-7.0	<p>地域対立的な発展の下で 気候政策を導入しないシナリオ</p>	RCP6.0 と RCP8.5 の間
	SSP5-8.5	<p>化石燃料依存型の発展の下で 気候政策を導入しない最大排出量シナリオ</p>	RCP8.5

出典: IPCC第6次評価報告書および環境省資料をもとにJCCCA作成

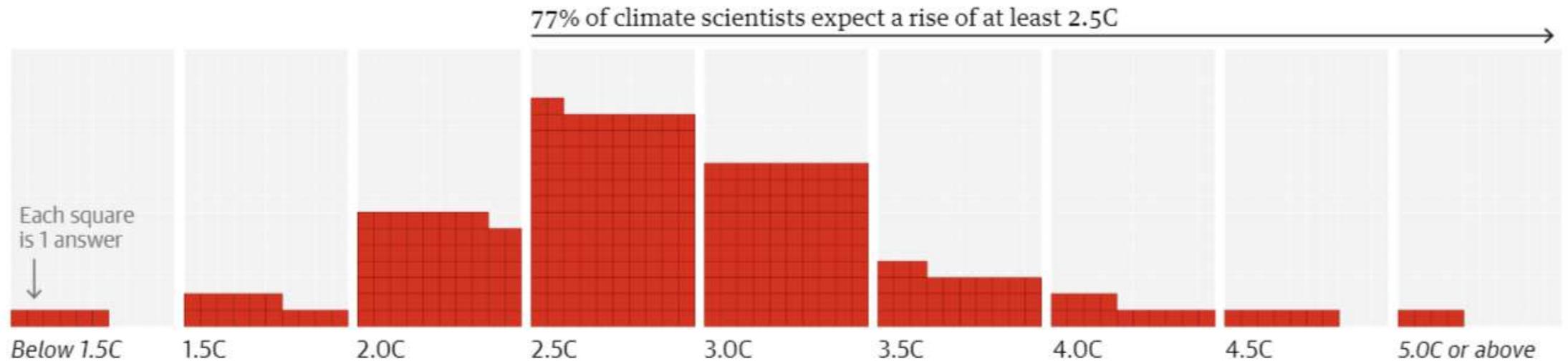


2100年に世界の平均気温はどこまで上昇するか？

How high will global heating go?

How high above pre-industrial levels do you think average global temperature will rise between now and 2100?

Count of answers given by IPCC climate experts



Guardian graphic. Source: Guardian survey of climate experts. 380 responses

気温が高くなるとどうなるの？

気温が高くなるとどんな影響が出る可能性があるのか、最新の科学論文をもとにまとめました。

(ただし全球平均気温の変化と地域的な気候の変化、特に降水量の変化については確実には予測されていません)

出典) 気候変動の経済学 (スターン・レビュー)

食料

多くの途上国地域で収量が減る

アフリカのサヘル境界地域で深刻な影響が出る
→ 飢饉の危機にさらされる人が増える
→ 半数はアフリカと西アジアの地域

すべての地域で収量が大幅に減る

高緯度にある先進国地域では収量が増える
(炭素による施肥効果が強い場合)

多くの先進国地域で収穫量が減る
(炭素による施肥効果が強い場合であっても)

水

水の利用可能性が大きく変化する
→ 2080年代には、水を取得できる人がいる一方で10億人以上が水不足に

世界的に小規模の山岳氷河はなくなる
→ 地域によっては水不足になる可能性がある

海面上昇が世界の大都市を脅かす
→ ロンドン、上海、NY、香港、そして東京も

地中海地域とアフリカ南部で
水の流量が30%以上減る

生態系

珊瑚礁が元に戻れないほど
壊滅的なダメージを受ける

アマゾン熱帯雨林の一部、またはすべての
崩壊が始まる可能性がある

→ 大多数の生態系は現在の状態を保てなくなる

多くの種が絶滅の危機にひんする
→ ある研究では20-50%の種

異常気象

嵐、森林火災、干ばつ、洪水、熱波が強さを増す

ハリケーンが少し強くなり、
アメリカの被害額が2倍になる

急速な気候変動と 元に戻れない影響

自然生態系の炭素吸収力が減る、メタンが大気に出ていく恐れが増える、
大西洋の熱塩循環が弱まるなどのリスク

グリーンランドの氷床が溶け
元に戻れないほどの影響を受け始める

気候システムが急激かつ大規模に変わるリスクが増える
→ 大西洋熱塩循環の崩壊や西南極地域の氷床の消失など

0°C

1°C

2°C

3°C

4°C

5°C

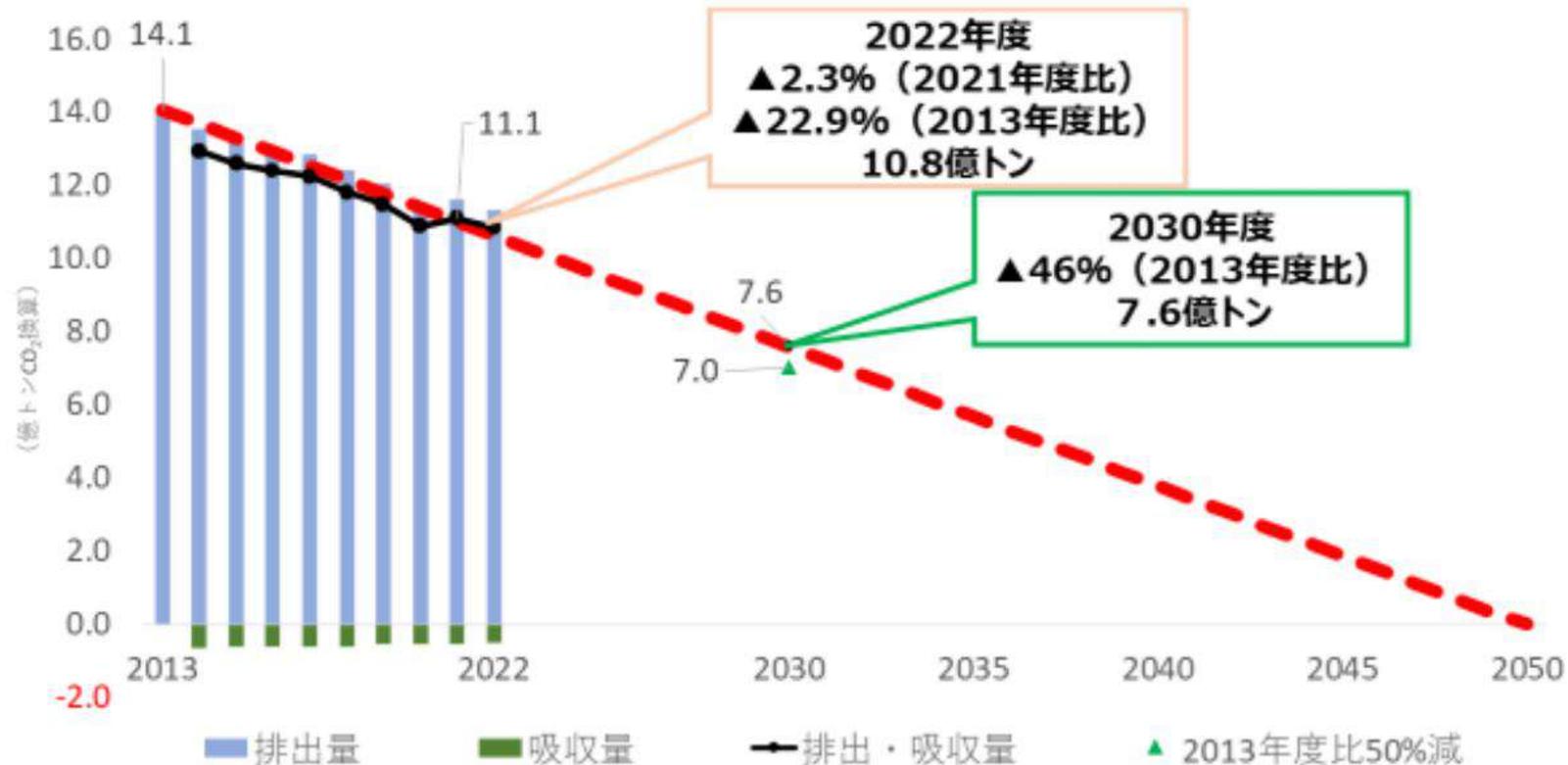
気温上昇の変化 (産業革命以前との比較)

日本の排出削減の進捗

2030年度目標及び2050ネットゼロに対する進捗



- 2022年度の我が国の温室効果ガス排出・吸収量は約10億8,500万トン（CO₂換算）となり、2021年度比2.3%減少（▲約2,510万トン）、2013年度比22.9%減少（▲約3億2,210万トン）。
- 過去最低値を記録し、オントラック（2050年ネットゼロに向けた順調な減少傾向）を継続。



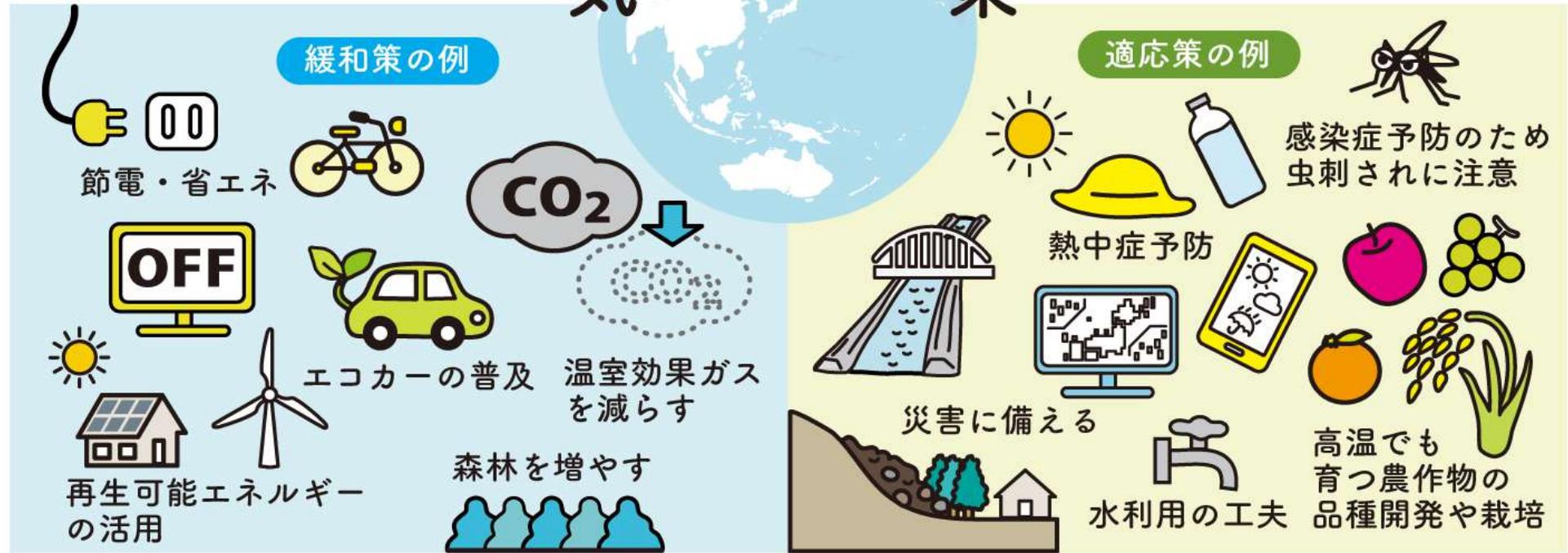
緩和とは？

原因を少なく

2つの 気候変動対策

適応とは？

影響に備える



気候変動による人間社会や自然への影響を回避するためには、温室効果ガスの排出を削減し、気候変動を極力抑制すること（緩和）が重要です。

緩和を最大限実施しても避けられない気候変動の影響に対しては、その被害を軽減し、よりよい生活ができるようにしていくこと（適応）が重要です。

気候変動対策としての脱炭素化

そのためには社会全体での取り組みが重要

GX実現に向けた基本方針（閣議決定）

- ① エネルギー安定供給の確保に向け、徹底した省エネに加え、再エネや原子力などのエネルギー自給率の向上に資する脱炭素電源への転換などGXに向けた脱炭素の取組を進めること。
- ② GXの実現に向け、「GX経済移行債」等を活用した大胆な先行投資支援、カーボンプライシングによるGX投資先行インセンティブ、新たな金融手法の活用などを含む「成長志向型カーボンプライシング構想」の実現・実行を行うこと。

岸田総理大臣記者会見（2024年3月28日）

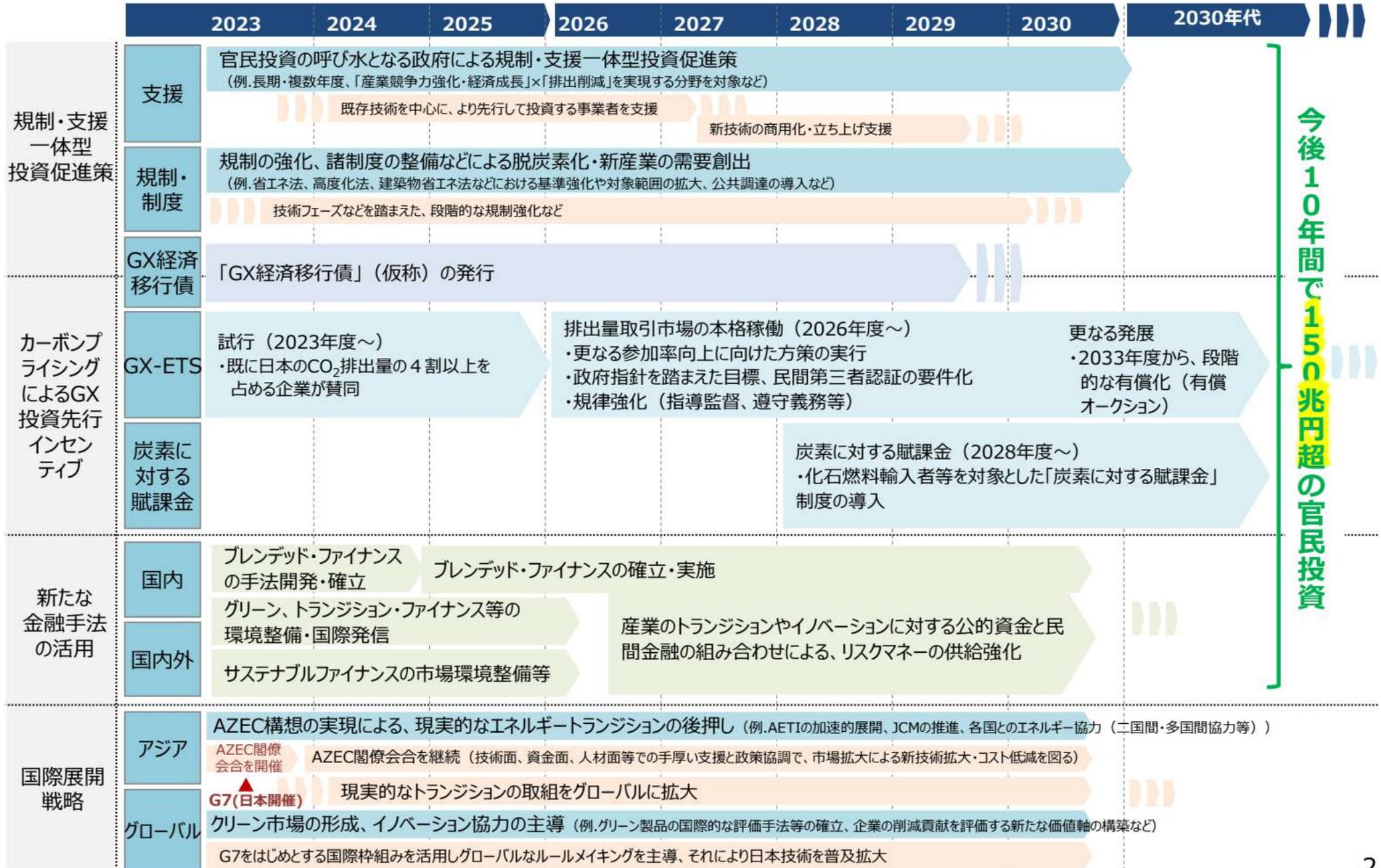
中小企業を含め、日本の稼ぐ力を復活させる上で今後重要なのは、低廉で強靱（きょうじん）なエネルギーです。エネルギーの輸入によって海外に数十兆円が流出している現状は変えなければなりません。エネルギー安全保障が確保され、脱炭素につながり、国内で稼ぐ力を強くするエネルギー構造に転換していくための国家戦略の実行が不可欠です。今後、2024年度中をめどとするエネルギー基本計画改定に向けて、議論を集中的に行います。

さらに、同計画の裏打ちとなるGX（グリーン・トランスフォーメーション）国家戦略を、昨年GX推進戦略を更に発展する内容として展開します。



今後10年を見据えたロードマップの全体像

2050

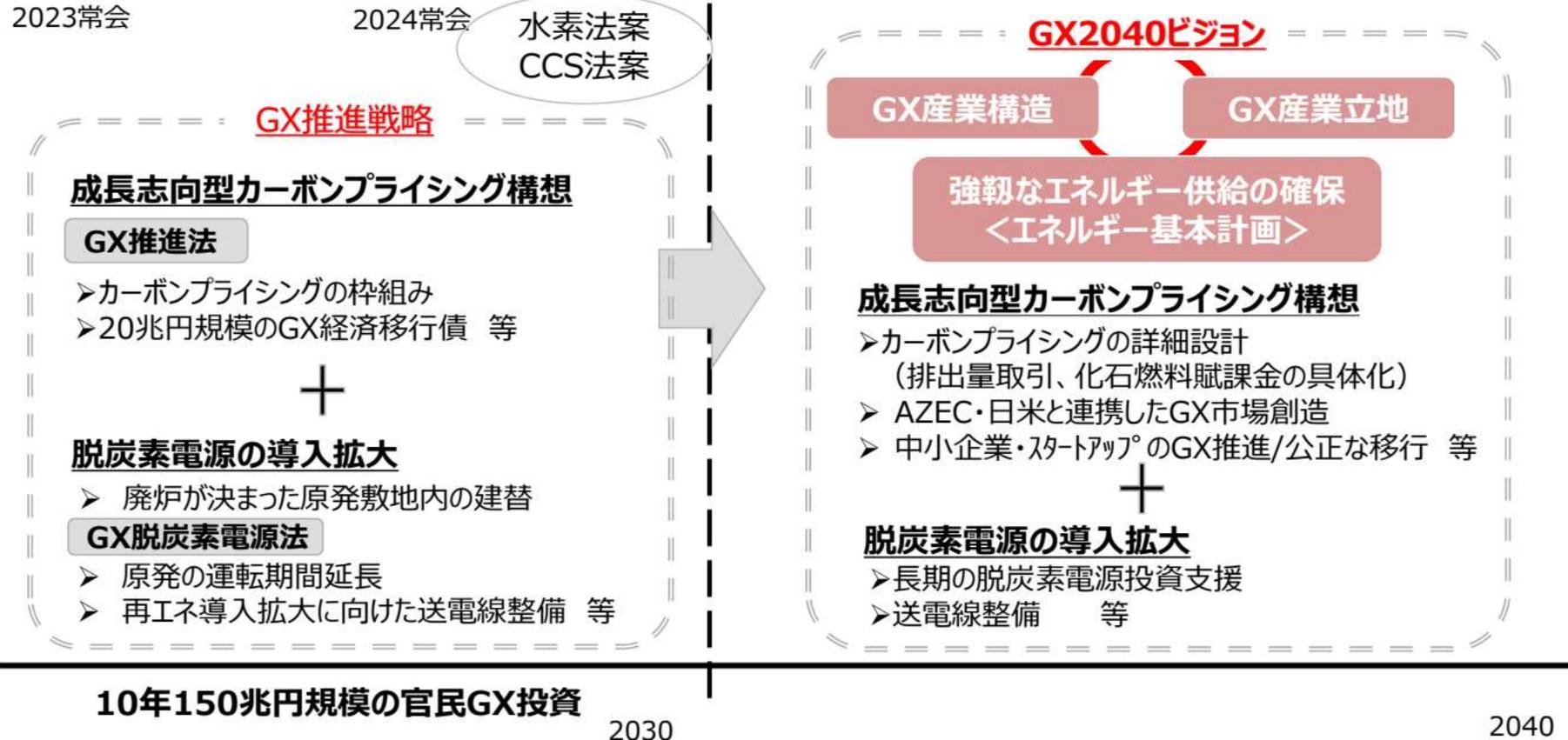


今後10年間で150兆円超の官民投資

大きくまとめると

- グリーンな社会を作るために、**今後10年間に日本全体で150兆円の投資**を進めます。
- エネルギー分野では、**非化石電源として再生可能エネルギーや原子力発電を活用**すると共に、**省エネを促進**します。
- そのために必要な、**規制の緩和や資金調達**がしやすくなるような**仕組みを整え**ていきます。
- 沢山の投資が行われることで、**経済成長も達成**していきます。

- これまで今後10年程度の分野ごとの見通しを示しGXの取り組みを進める中で、
 - ①中東情勢の緊迫化や化石燃料開発への投資減退などによる**量・価格両面でのエネルギー安定供給確保**、
 - ②DXの進展や電化による**電力需要の増加が見通される中、その規模やタイミング**、
 - ③いわゆる「米中新冷戦」などの**経済安全保障上の要請によるサプライチェーンの再構築のあり方**、
 について**不確実性が高まる**とともに、
 - ④**気候変動対策の野心を維持しながら多様かつ現実的なアプローチを重視する動き**の拡大、
 - ⑤**量子、核融合など次世代技術への期待の高まり** などの**変化も生じている**。
- **出来る限り事業環境の予見性を高め、日本の成長に不可欠な付加価値の高い産業プロセスの維持・強化につながる国内投資を後押しするため、産業構造、産業立地、エネルギーを総合的に検討し、より長期的視点に立ったGX2040のビジョンを示す。**





日本の再エネ導入目標

カーボンニュートラル2050

カーボンニュートラルには再エネが必要！

では、太陽光発電はどれくらい必要？

2013年に**13.6**GWdcだったけれど

2023年には**87**GWdcまで増加

この10年で**6倍以上に増加**してきた

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)	2022年度	2030年度		進捗
				旧ミックス	新ミックス	
① エネルギー自給率 (1次エネルギー全体)	20.2%	6.5%	12.6%	24%	30%	
② 電力コスト (燃料費 + FIT買取費)	5.0兆円 燃料費：5.0兆円 FIT買取：0兆円	9.7兆円 燃料費：9.2兆円 FIT買取：0.5兆円 〔数量要因+1.6兆円〕 〔価格要因+2.7兆円〕	16.6兆円 燃料費：12.6兆円 FIT買取：3.9兆円 〔数量要因▲3.8兆円〕 〔価格要因+7.2兆円〕	9.2~9.5兆円 燃料費：5.3兆円 FIT買取：3.7~4.0兆円	8.6~8.8兆円 燃料費：2.5兆円 FIT買取：5.8~6.0兆円	
③ 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)	9.6億トン (GHG：11.4億トン)	9.3億トン (GHG：10.4億トン)	6.8億トン (GHG：7.6億トン)	
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%	27% 再エネ 22% 原子力 6%	44% 再エネ 22~24% 原子力 20~22%	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合わない場合がある。

※ 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。

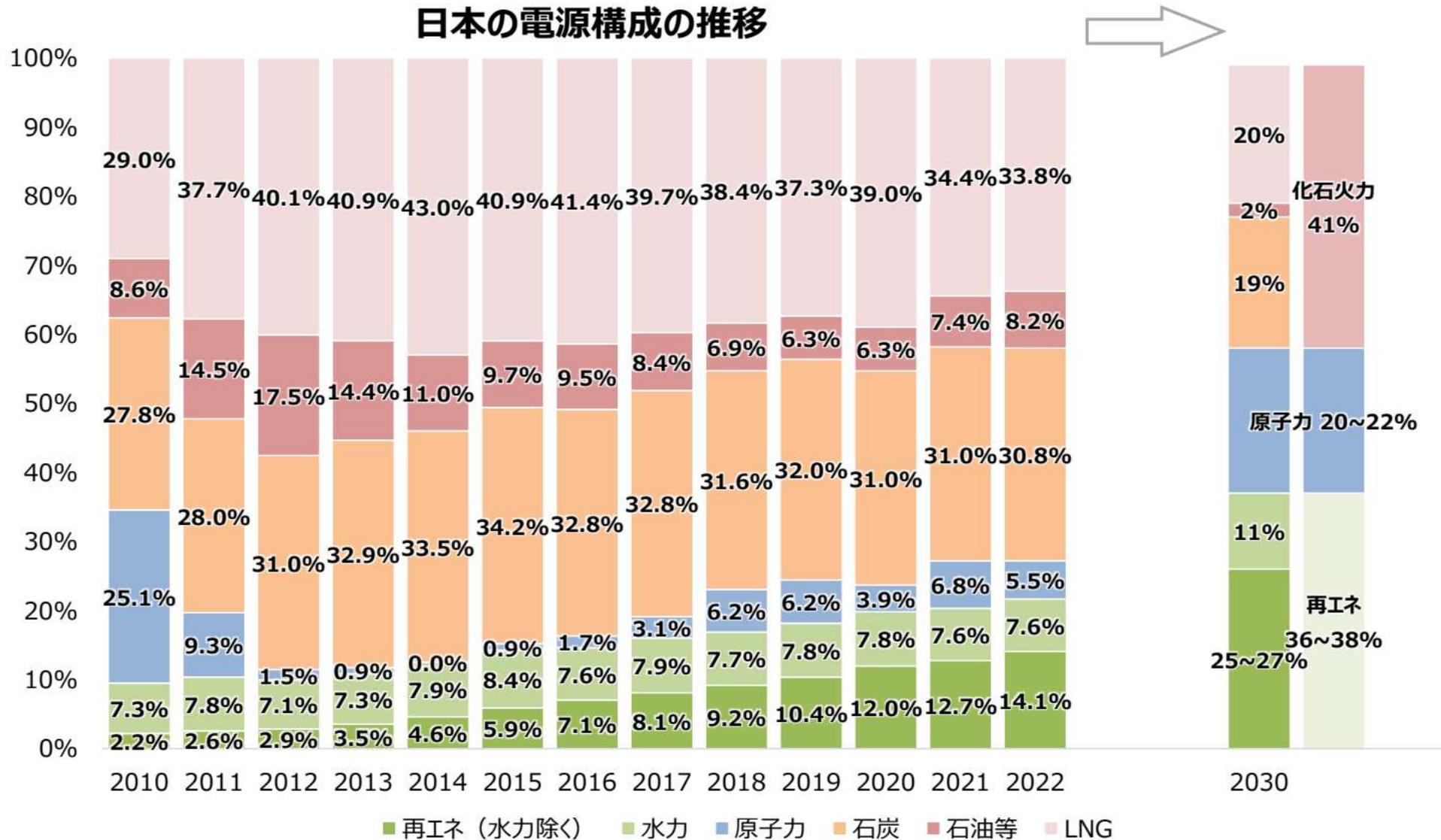
出典：総合エネルギー統計（2022年度確報）等をもとに資源エネルギー庁作成

エネルギー需給の実績と目標について

		2010年度	2013年度	2021年度	2022年度	2030年度 (政府目標)
エネルギー	自給率	20.2%	6.5%	13.3%	12.6%	30%
	最終エネルギー消費量	3.8億kl	3.6億kl	3.2億kl	3.1億kl	2.8億kl
1次エネルギー供給の化石燃料割合		81.2%	91.2%	83.2%	83.4%	68%
電源構成	火力発電	65.4%	88.3%	72.8%	72.8%	41% (3,840億kWh)
	石炭	27.8%	32.9%	31.0%	30.8%	19% (1,780億kWh)
	LNG	29.0%	40.9%	34.4%	33.8%	20% (1,870億kWh)
	石油等	8.6%	14.4%	7.4%	8.2%	2% (190億kWh)
	再生可能エネルギー	9.5%	10.9%	20.3%	21.7%	36~38% (3,360~3,530億kWh)
	太陽光	0.3%	1.2%	8.3%	9.2%	14~16% (1,290~1,460億kWh)
	風力	0.3%	0.5%	0.9%	0.9%	5% (510億kWh)
	水力	7.3%	7.3%	7.6%	7.6%	11% (980億kWh)
	地熱	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	1% (110億kWh)
	バイオマス	1.3%	1.6%	3.2%	3.7%	5% (470億kWh)
原子力		25.1%	0.9%	6.8%	5.5%	20~22% (1,880~2,060億kWh)
エネルギー起源CO2排出量		11.4億t	12.4億t	9.9億t	9.6億t	6.8億t

日本の電源構成の推移と2030年度の電源構成

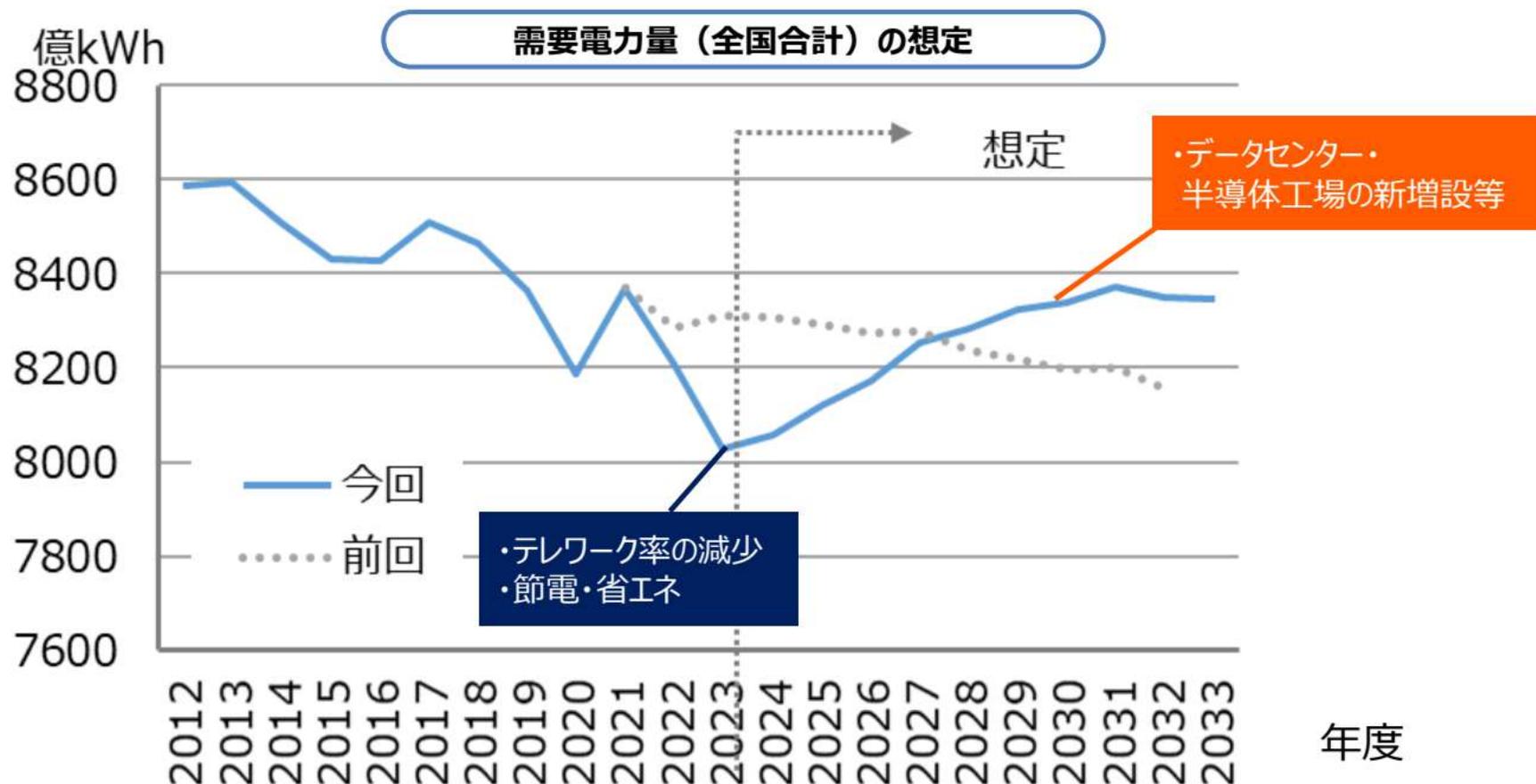
脱炭素電源への転換がカギ



出典：総合エネルギー統計（2022年度確報）、2030年度におけるエネルギー需給の見通しをもとに資源エネルギー庁作成

今後10年の電力需要の想定（電力広域的運営推進機関推計）

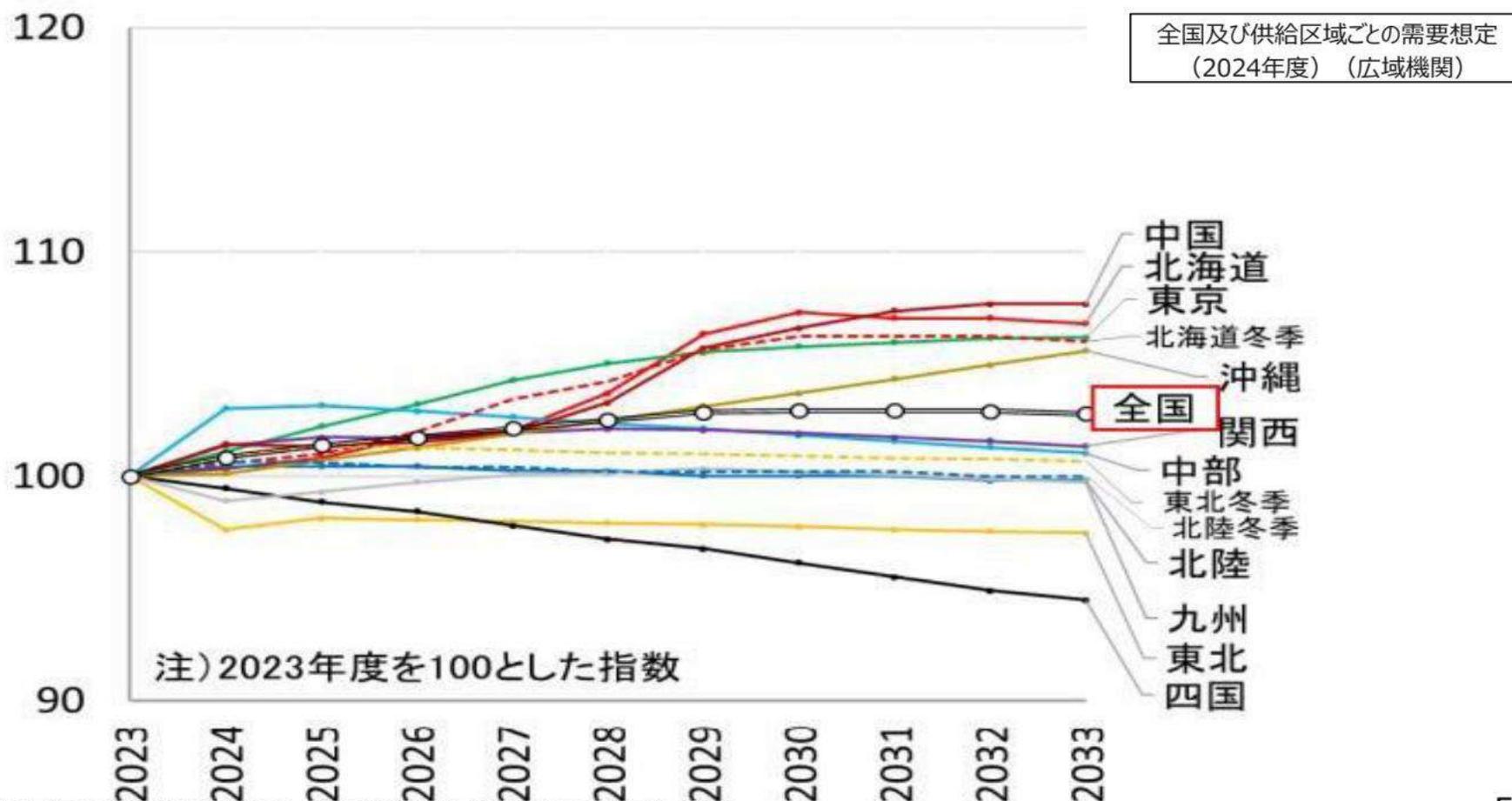
- 毎年、電力広域的運営推進機関は、一般送配電事業者から提出された電力需要の想定を取りまとめ公表。
- 本年1月24日に公表された想定では、人口減少や節電・省エネ等により家庭部門の電力需要は減少傾向だが、人手不足対応のための省人化、遠隔化に加え、**データセンターや半導体工場の新増設等による産業部門の電力需要の大幅増加により、全体として電力需要は増加傾向**となった。



広域機関によるエリア毎の電力需要の想定（2024年1月）

- 電力広域的運営推進機関（広域機関）は、2024年1月に新たな需要想定を公表。前年度の需要想定と比較して、今後10年間の最大需要及び需要電力量の想定を引き上げた。
- データセンター・半導体工場の新増設に伴い、北海道、東京、中国の需要が特に増加。

最大需要の想定（送電端）



(出典) 電力広域的運営推進機関HP 2024年度 全国及び供給区域ごとの需要想定について

2030年に最低**156**GWdc

(現在の**1.8**倍、**17兆円**くらいの投資)

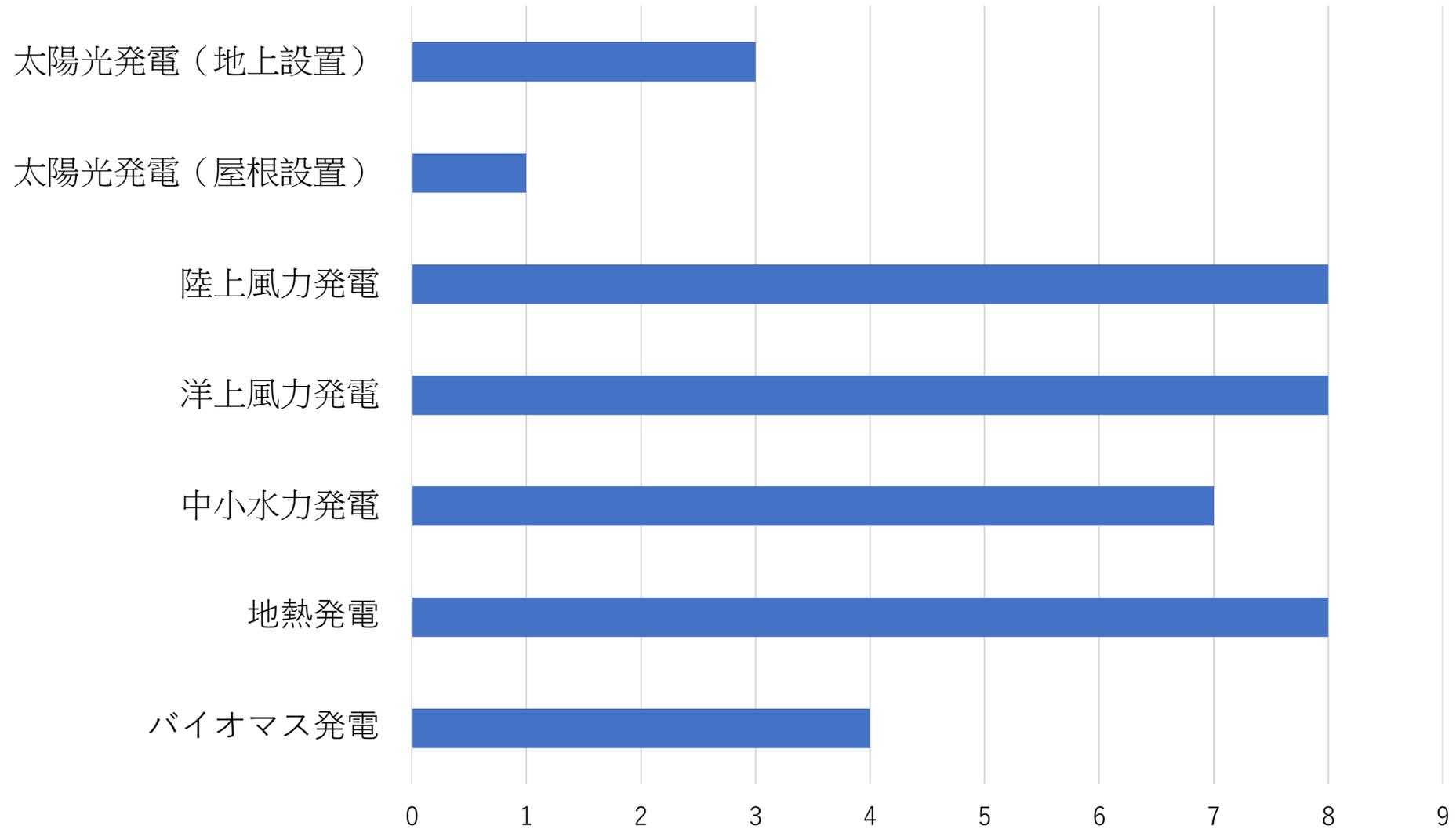
2050年には**529**GWdc

(現在の**6**倍以上、**50兆円**くらいの投資)

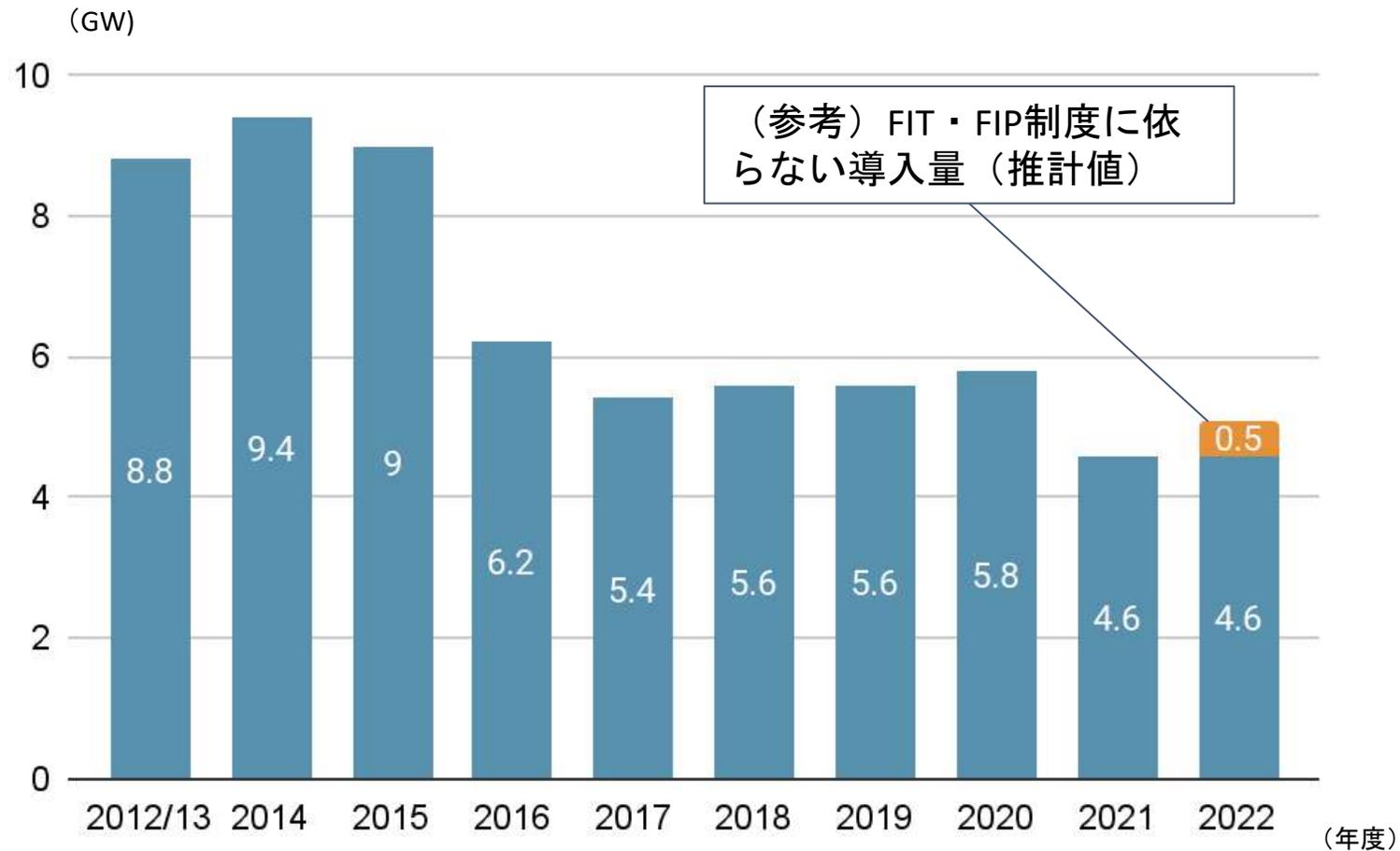
再エネ導入推移と2030年度の導入目標

	2011年度	2022年度	2030年度目標
再生可能エネルギー (全体)	10.4% (1,131億kWh)	21.7% (2,189億kWh)	36-38% (3,360-3,530億kWh)
太陽光	0.4%	9.2%	14-16%
風力	0.4%	0.9%	5%
水力	7.8%	7.6%	11%
地熱	0.2%	0.3%	1%
バイオマス	1.5%	3.7%	5%

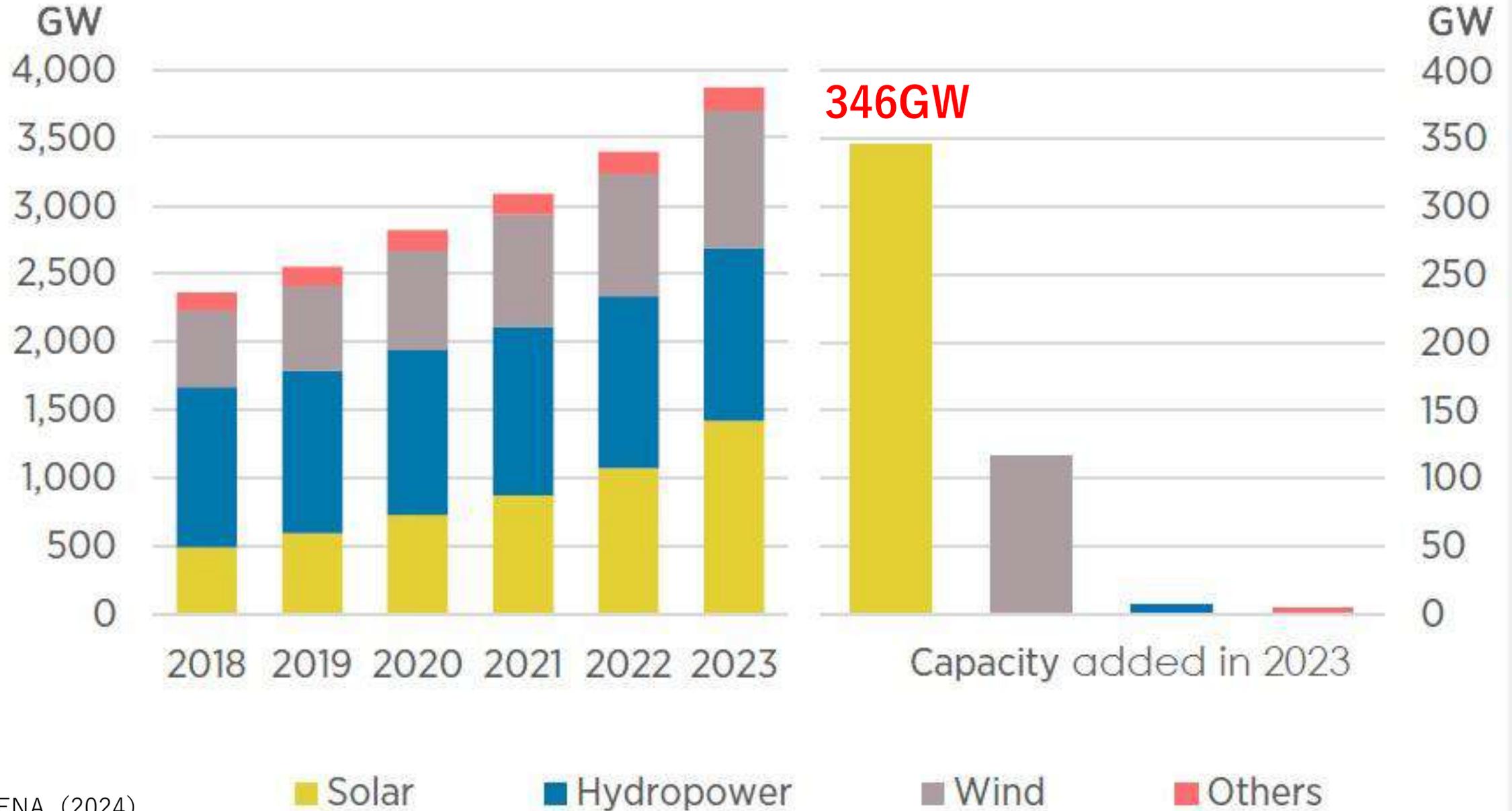
再生可能エネルギー電源の運転開始期間



太陽光発電の導入量の経年推移



Renewable power capacity growth

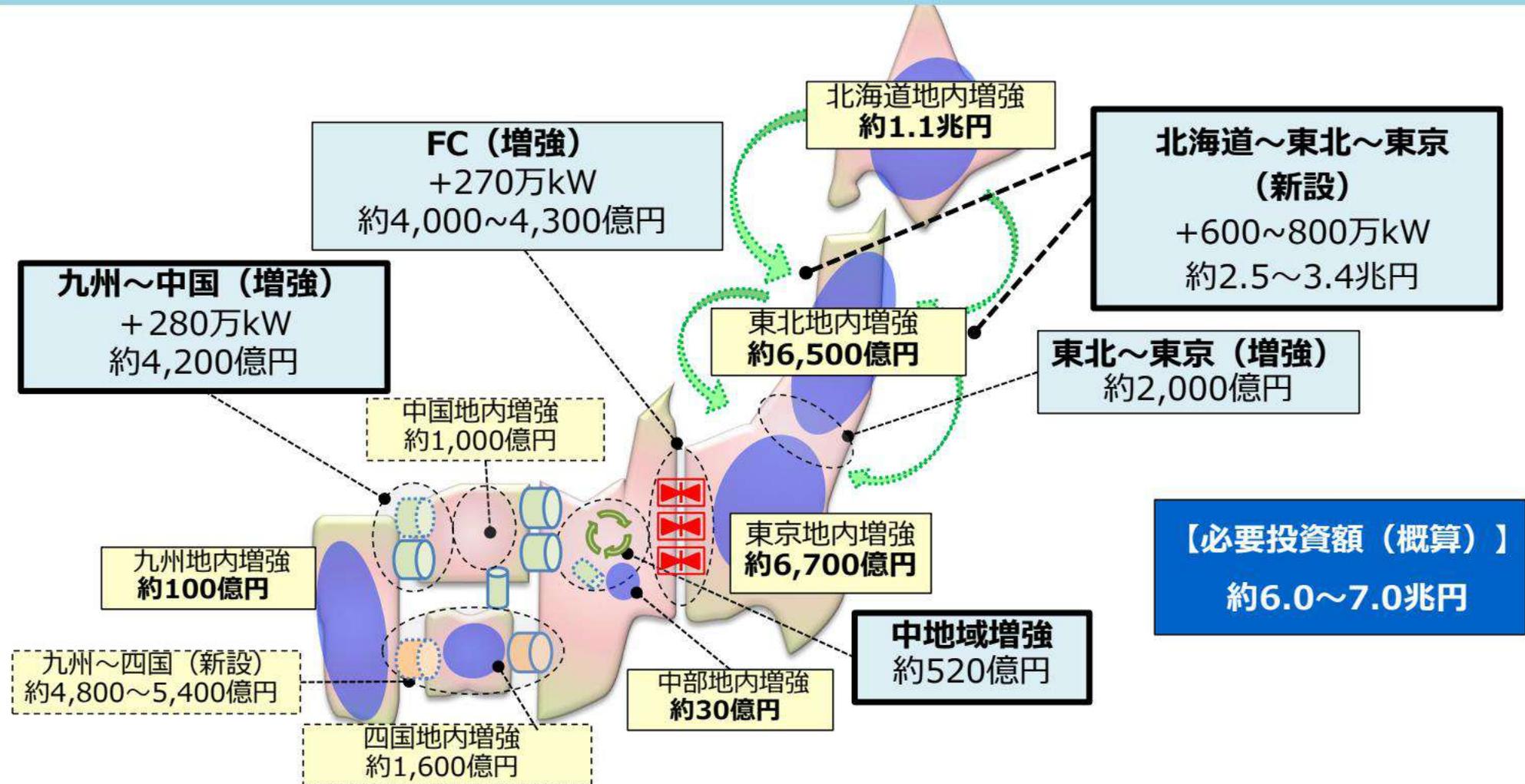


G 7 広島首脳コミュニケ（2023年5月20日）

- 昨年のG7広島サミットでの合意文書
- 世界のGHG排出量を2019年比で**2030年までに約43%、2035年までに約60%削減**することの緊急性が高まっていることを強調する。
- 太陽光発電の容量を、各国の既存の目標または政策措置といった手段を通じて、IEAや国際再生可能エネルギー機関（IRENA）で推計された**2030年までの合計1TW以上への増加**を通じたものを含め、再生可能エネルギーの世界的な導入拡大及びコスト引下げに貢献する。
- **2035年までに電力セクターの完全又は大宗の脱炭素化の達成**及び気温上昇を摂氏1.5度に抑えることを射程に入れ続ける。

マスタープランに基づく全国規模での系統整備

- 再エネ大量導入とレジリエンス強化のため、電力広域的運営推進機関において、2050年カーボンニュートラルも見据えた、広域連系系統のマスタープランを2023年3月29日に策定・公表した。
- 並行して、北海道～本州間の海底直流送電等について、具体的な整備計画の検討を開始。



まとめ

- 2030年の最低限の再生可能エネルギー導入目標を達成するには **現在の1.8倍**の太陽光発電が必要となり、**毎年11～12GWdc**の太陽光発電を導入していく必要があります。
- もし他の再生可能エネルギー電源の導入が遅れたり、原子力発電所が計画通りに稼働しなかったりすると、**必要な太陽光発電の量は更に増えます**。
- 2030年以降は毎年**18～19GWdc**を導入し、2050年にはなんと**529GWdc**という**現在の6倍以上**の太陽光発電がある社会に。

太陽光発電の社会事情

太陽光発電はどう捉えられている？

太陽光発電の課題

太陽光発電は屋根に乗せるものというイメージから、**地面に太陽光パネルを並べる**ようになって問題が増加

- 山林を切り開いたり、住宅地の隣や裏山などにも太陽光発電が設置されるようになってトラブルが急増している。
- 日本は土地が狭く、空き地に地上設置型の太陽光発電を増やしていくことがこれ以上は難しくなってきた中で、**農地やカーポート、道路、壁面など新たな設置形態の模索**が続いている。
- 地方自治体が**太陽光発電の設置を規制する条例**も増えている。

全国に広がる
不適切な太陽
光発電の事例



何が心配されている？

- 台風などによる暴風や大雨の際に事故が起きたりしないか？
- FIT/FIP事業の終了後に設備が撤去されずに放置されたり、森林などが回復されないままになったりしないか？
- 動植物の住む環境を破壊した太陽光発電は必要なのか？
- 地域の景観が破壊されてしまうのではないか？
- 発電所の周辺の気温が上昇したり、騒音問題や電磁波問題が発生したりしないか？
- 地域に全く利益が落ちることなく、都会や海外の事業者ばかりが儲けることになるのではないか？

広がる太陽光発電の規制

反対運動などを受けて、2024年4月時点で**全国268市町村**が太陽光発電の設置を規制する条例を持っている状況。

- 2014年の大分県由布市から始まり、**2023年には年間40地域**で条例が新たに導入された。
- 太陽光発電のみを対象とするのは**全国に158件**ある。
- 自治体への届け出から同意・許可のほか、制限区域の設定など立地規制などが設けられ、地域内への全面的な太陽光発電の設置禁止や、罰金を取るような強い規制もある。

地域と共生した再エネ導入のための事業規律強化（改正再エネ特措法 2024年4月1日施行）

<地域でトラブルを抱える例>

土砂崩れで生じた崩落



柵塀の設置されない設備



不十分な管理で放置されたパネル



景観を乱すパネルの設置



<p>①土地開発前</p>	<p>➤ 森林法や盛土規制法等の災害の危険性に直接影響を及ぼし得るような土地開発に関わる許認可について、<u>許認可取得を再エネ特措法の申請要件とするなど、認定手続厳格化。</u></p>
<p>②土地開発後 ～運転開始</p>	<p>➤ <u>違反の未然防止・早期解消</u>を促す仕組みとして、事業計画や関係法令に違反した場合にFIT/FIP交付金を留保する措置といった再エネ特措法における新たな仕組みを導入。認定取消しの際の<u>徴収規定の創設。</u></p>
<p>③運転中 ～廃止・廃棄</p>	<p>➤ 2022年7月から<u>廃棄等費用の外部積立て</u>を開始。事業者による放置等があった場合、廃棄等積立金を活用。 ➤ 2030年代半ば以降に想定される<u>使用済太陽光パネル発生量ピークに計画的に対応するためパネル含有物質の情報提供を認定基準に追加する等の対応</u>を実施。 ➤ 経産省と環境省で有識者検討会を開催し、使用済太陽光パネルの大量廃棄を見据え、<u>リユース、リサイクル及び最終処分を確実に実施するための制度検討</u>を連携して進めて行く。また、<u>風力発電の廃棄の課題（ブレード等の廃棄・リサイクル）</u>に対し、<u>リサイクル技術等の動向を踏まえた上で、必要な見直しを行う。</u></p>
<p>④横断的事項</p>	<p>➤ 再エネ特措法の申請において、説明会の開催など<u>周辺地域への事前周知の要件化（事業譲渡の際の変更認定申請の場合も同様）</u>。事前周知がない場合には認定を認めない。 ➤ 適切な事業実施を担保するため、再エネ特措法の認定事業者に対し、<u>事業計画遵守義務を明確化し、委託事業者に対する監督義務</u>を創設。</p>

再エネの長期電源化推進？

- 再エネ導入の野心的目標達成には、**再エネの大量導入が不可欠**。
- 再エネの大量導入を円滑に進めるには**地域との共生が重要**。
- 特に太陽光発電では安全面、防災面、景観や環境への影響、将来の廃棄等に対する地域の**懸念が高まって**きている。
- 既設の再エネ設備の最大限の活用や**長期電源化に向けた検討**も深めていく必要がある。
- **地域と長期に共生する再エネ導入を加速**するために、**事業規律の強化に向けた制度的措置の具体化**とともに、**既設再エネの最大限の活用策**について、**スピード感をもって検討**する。

- 再エネ長期電源化・地域共生WGでは、**改正再エネ特措法の施行（2024年4月）に向けた具体的な詳細設計等**について、**自治体や事業者団体等へのヒアリング**を含めて集中的に議論を行った。
- **土地開発等に関する許認可取得に係るFIT/FIP認定の申請要件化**は、**パブリックコメント**を経て、改正法施行を待たずに、**2023年10月から速やかに施行**。改正再エネ特措法による**説明会等のFIT/FIP認定要件化等の措置**は、今後**パブリックコメント**を実施した上で、**自治体等への周知期間**を経て、**改正法施行（2024年4月）と合わせて施行**。

I 関係許認可取得に係る認定手続の厳格化

- 災害の危険性に直接影響を及ぼし得るような土地開発に関わる①～③の許認可について、**FIT/FIP認定の申請要件化**。
①**森林法**の林地開発許可、②**宅地造成及び特定盛土等規制法**の許可、③**砂防三法**（砂防法・地すべり等防止法・急傾斜地法）の許可

II 説明会等のFIT/FIP認定要件化 （FIT/FIP認定要件として、周辺地域の住民に対し、説明会等の事前周知を求める。）

（説明会等を実施すべき再エネ発電事業の範囲）

- **特別高圧・高圧（50kW以上）**は、**説明会の開催**を求める。
- **低圧（50kW未満）**は、原則として**説明会以外の事前周知**を求めるが、**周辺地域に影響を及ぼす可能性が高いエリア（上記I①～③の許認可が必要なエリア、土砂災害警戒区域のエリア、景観等の保護エリア等）**では、**説明会の開催**を求める。
- **屋根設置・住宅用太陽光**は、事前周知の対象外。

（説明会での説明事項等）

- 説明会では、下記の説明を求める。
① **事業計画の内容** ④ **事業に関する工事概要**
② **関係法令遵守状況** ⑤ **関係者情報（主な出資者等を含む）**
③ **土地権原取得状況** ⑥ **事業の影響と予防措置**
- このうち⑥は、**安全面**（斜面への設置、盛土・切土、地盤強度等）、**景観、自然環境・生活環境**（騒音・振動・排水、反射光等の電源別事項）、**廃棄等**の項目を説明。

（説明会の議事等）

- **質疑応答の時間**を設け、住民の**質問・意見への誠実な回答**を求める。
- 説明会後に事業者が一定期間、**質問募集フォーム等**を設け、フォームに提出された住民の質問等への**書面等での誠実な回答**を求める。

（「周辺地域の住民」の範囲）

- **事業場所の敷地境界から一定距離**（低圧100m、特別高圧・高圧300m、環境アセス（法アセス）対象1km）の**居住者**と、**再エネ発電設備の設置場所に隣接する土地/建物の所有者**を対象とする。
- 地域の実情を把握する**市町村への事前相談**を行うことを求め、市町村の意見を尊重して、「周辺地域の住民」に加えるべき者を追加。

（説明会の開催時期）

- 周辺地域に影響を及ぼす可能性が高い場合（上記I①～③の許認可が必要な場合、環境アセス対象等）は、**事業の初期段階から、複数のタイミングでの説明会開催**を求める。

（その他の説明会実施要領）

- 説明会には、**再エネ発電事業者自身の出席**を求める。開催案内は、開催2週間前までに、ポスティング等により行うことを求める。
- FIT/FIP認定申請時に、**説明会を開催したことを証する資料**として、**説明会の議事録、配布資料、質問募集フォームにおける質問・回答、概要報告書等**の提出を求め、**概要報告書**は認定後に**公表**する。
- 認定後に**事業譲渡や実質的支配者の変更等**が生じた場合は、**変更認定申請時に改めて説明会の開催**を求める。
- 説明会は事後検証できるよう、**録画・録音し、保管**する。

再エネ長期電源化・地域共生WG 第2次取りまとめ（案）の概要②

Ⅲ 認定事業者の責任明確化（監督義務） （委託先も認定基準・認定計画を遵守するよう、 認定事業者に委託先に対する監督義務を課す。）

（監督義務の対象）

- 再エネ発電事業の実施に必要な行為に係る委託（例：手続代行・プロジェクトマネジメント、設計、土地開発、建設・設置工事、保守点検、設備解体、廃棄等に係る業務）について、監督義務の対象とする。

（契約書の締結）

- 認定事業者と委託先との間で書面の契約書を締結することを求める。
- 契約書において、委託先も認定基準・認定計画に従うべき旨を明確化するとともに、認定事業者への報告体制、再委託時の認定事業者の事前同意などの事項を含めることを求める。

（報告の実施）

- 委託先から認定事業者に対して、認定基準・認定計画の遵守状況等を報告することを求める。
- 認定事業者から国に対して、委託契約の概要等について定期報告（年1回）することを求める。

Ⅳ 違反状況の未然防止・早期解消の措置 （関係法令等に違反する事業者に対し、FIT/FIP交付金を一時停止。 違反が解消されず認定が取り消された場合は交付金の返還を命令。）

（交付金の一時停止の発動タイミング）

- 関係法令違反について、少なくとも、行政処分・罰則の対象となる違反が覚知され、違反に係る客観的な措置（書面による指導等）がなされた段階においては、一時停止の措置を講じることが可能と整理。

（交付金の取戻要件）

- FIT/FIP交付金の一時停止が措置された場合について、違反状態の早期解消インセンティブを持たせるため、
 - 違反の解消 又は
 - 事業の廃止と適正な廃棄等が確認された場合は、一時停止された交付金を取り戻すことができることとした。

Ⅴ 太陽光パネルの増設・更新に伴う適正な廃棄の確保 （太陽光パネルを更新・増設する際に、当初設備相当分は価格維持することとし、 増出力分相当は十分に低い価格を適用する措置を講じる際の適正な廃棄の確保。）

（更新に伴って不要となる太陽光パネルの適正な廃棄）

- 廃棄等積立制度において積み立てられた積立金を充てるのではなく、個別に適正な廃棄を求める。
- 更新に係る変更認定申請を行う際には、解体・撤去業者に廃棄等を依頼する契約書など、一定の書類の提出を求める。また、事後的に、実際に適切な廃棄等が実施されたことの報告を求める。

（更新・増設される太陽光パネルの適正な廃棄）

- 太陽光パネル増設に伴う廃棄等費用の不足分は、増設に係る変更認定時に一括して原則外部積立てを求める。

今後懸念される規制強化

- かつての岡山県美作市における事業用発電パネル税のような動きが再燃する可能性。
- 宮城県による森林開発を伴う再生可能エネルギー発電事業に対する課税、福島市の「ノーモアメガソーラー宣言」のほか、青森県でも再生可能エネルギー発電設備の立地規制を目的とした新税が検討されている。
- 従来由市町村単位での規制から、都道府県単位での規制強化に繋がる動きが今後加速する可能性は懸念される。

FITからNon-FIT、その先へ

新たな太陽光発電の導入モデル

1. 再エネ活用について

近年、再エネの導入が普及しています。我が国での再エネ電力の導入状況をみると、2019年度で電源構成の約18%を占めており、2030年度には再エネを主力電源化すべく、**36~38%***の**導入目標**が掲げられています。

再エネ電力のうち、特に“太陽光発電”は、日本でも導入ポテンシャルが高く、国の2030年の導入目標も高く設定されています。

太陽光発電は近年最も導入が進んでおり、他の再エネ電力と比較しても、発電コストの低下や、施工期間の短さ、運転・維持管理にかかる手間が比較的少ないという観点などから、企業にとって最も取り組みやすいものとなっています。

<太陽光発電を導入するメリットの例>

他の再エネと比較して、

-  大量導入によりコストが低下している
-  施工期間が短い
-  保守点検やメンテナンスにかかる手間が比較的少ない

このため、本ガイドでは主に太陽光発電を中心に紹介をしています。

次に、**再エネ電力に関する具体的な活用手法**について紹介します。

備考) 36~38%* : 「第6次エネルギー基本計画」(2021年10月閣議決定)

2. 具体的な再エネ活用手法

本節では、再エネ電力に関する具体的な活用手法について紹介します。

我が国における再エネ電力の活用（＝調達）手法は、以下のとおり大きく4つあります。

(1) 敷地内での太陽光
発電の導入

(2) 敷地外での太陽光
発電の導入

(3) 再エネ電力
メニューへの
切り替え

(4) 再エネ電力証書
の購入

(1) と (2) は企業自身が太陽光発電設備を新たに導入し、発電した電力を自ら消費する手法になります。再エネ設備を新たに導入する取組は、「**追加性**」があるとして、積極的に評価する潮流もあります。「追加性」があるとは、新たな再生可能エネルギー設備の増加を促す効果があるということであり、社会全体の再エネ導入量を増やすことにつながるため、企業が脱炭素社会の実現に貢献していく上でのキーワードとなります。

特に**(1) 敷地内での太陽光発電の導入**は、太陽光発電の設置スペース（建物屋根や空き地等）の確保のしやすさや、システム費用の低下等により、導入がしやすくなってきています。

2. 具体的な再エネ活用手法

再エネ電力の活用手法ごとの特徴は以下のとおりです。

区分			主な特徴等※
(1) 敷地内での太陽光発電の導入			<ul style="list-style-type: none"> 敷地内に太陽光発電設備の設置を行い、発電電力量を自家消費します。 “追加性”のある取組であるため、脱炭素化の訴求効果も期待できます。 システム費用の低下等により、長期的に見ると(3)、(4)よりも調達コストが低い場合もあります。 屋根のスペースが限られることにより必要十分な再エネ電力が得られないことがあります。
(2) 敷地外での太陽光発電の導入	自営線		<ul style="list-style-type: none"> 既存系統とは別に自営線を敷設して需要場所に電気を供給します。 とりわけ発電場所と需要場所が比較的近い場合に有効です。
	既存系統	自己託送	<ul style="list-style-type: none"> 一般送配電事業者の託送サービス（自己託送制度）を利用し、既存系統を介して需要場所に電気を供給します。 発電場所と需要場所が離れている場合でも選択可能です。
		小売電気事業者を介した供給	<ul style="list-style-type: none"> 小売電気事業者との個別の契約に基づき、既存系統を介して需要場所に電気を供給します。 発電場所と需要場所が離れている場合でも選択可能です。
<p style="text-align: right;">【(2)の共通の特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)と同様、“追加性”のある取組であるため、脱炭素化の訴求効果も期待できます。 現在は、(1)、(3)、(4)に比べると調達コストが高い傾向はあるものの、(1)と比較すると設備設置の制限が少ないこともあり、今後、中長期的に企業の脱炭素化を進める上で効果的な手法として期待できます。 			
(3) 再エネ電力メニューへの切り替え			<ul style="list-style-type: none"> 小売電気事業者の「再エネ電力メニュー」から再エネ電力を調達する契約を締結します。 現在、最も簡易的に再エネ電力が調達でき、調達コストも安価な手法です。 企業の脱炭素化実現に向けて、短期的に貢献できる手法といえます。
(4) 再エネ電力証書の購入			<ul style="list-style-type: none"> 再エネ電力とは別に再エネ由来の環境価値だけを証書として購入します。 特徴は(3)とほぼ同様であり、また(3)と組み合わせるパターンが多くみられます。

備考) 主な特徴等※：太陽光発電は発電規模等によって特徴や求められる制度等が異なることがありますが、本書では特定の規模を対象として紹介しているものではありません。

2. 具体的な再エネ活用手法

(1) 敷地内での太陽光発電の導入

企業が所有（借用含む）する敷地内で太陽光発電を設置し、同一敷地内の需要場所に電力を調達する手法です。

具体的な調達手法

- ・手法①：建物屋根への導入（P.15～P.17）
（購入方式）
- ・手法②：建物屋根への導入（P.18～P.20）
（リース方式）
- ・手法③：建物屋根への導入（P.21～P.23）
（オンサイトPPA方式）



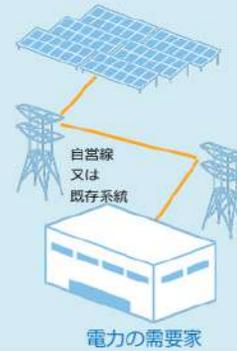
敷地内に十分なスペースがある！
電気代高騰のリスクを抑えたい！

(2) 敷地外での太陽光発電の導入

企業が再エネ電力を調達したい需要場所の敷地外にて太陽光発電を設置し、そこから送電することで電力を調達する手法です。

具体的な調達手法

- ・手法④：自営線方式（P.29～P.30）
（主に自己保有）
- ・手法⑤：自己託送方式（P.31）
（自己保有又はオフサイトPPA方式）
- ・手法⑥：間接型オフサイトコーポレートPPA
（自己保有又はオフサイトPPA方式）
（P.32～P.35）



敷地内に十分なスペースがない！
電気代高騰のリスクを抑えたい！

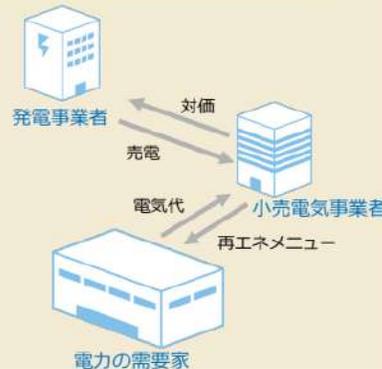
(3) 再エネ電力メニューへの切り替え

現在の電力契約を、小売電気事業者が提供する「再エネ電力メニュー」に切り替える手法です。

具体的な調達手法

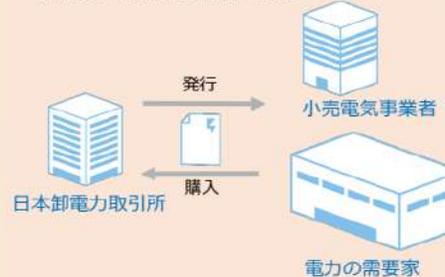
- ・手法⑦：小売電気事業者の再エネ電力メニューへの切り替え（P.36）

簡単な方法で再エネ電力を調達したい！
できるだけ短期で再エネを取り入れたい！



今の電力の契約を変えたくない！
できるだけ短期で再エネを取り入れたい！

<手法⑩：非化石証書の例>



(4) 再エネ電力証書の購入

電力と別に再エネ由来の環境価値だけを証書として購入する手法です。

具体的な調達手法

- ・手法⑧：再エネ電力J-クレジット
（P.37～P.38）
- ・手法⑨：グリーン電力証書（P.37、P.39）
- ・手法⑩：非化石証書（P.40）

調達手法①～⑩については、14ページ以降で具体的に解説します。

敷地**内**に発電設備を設置する = **オン**サイト

敷地**外**に発電設備を設置する = **オフ**サイト

(1) 敷地内での太陽光発電の導入

調達手法①

建物屋根への導入（購入方式）

企業が、所有する事業所の建物屋根（敷地内）に太陽光発電設備の設置・維持管理を行い、発電電力量を同事業所内で自家消費する仕組みである（敷地内の空き地の利用も考えられる）。

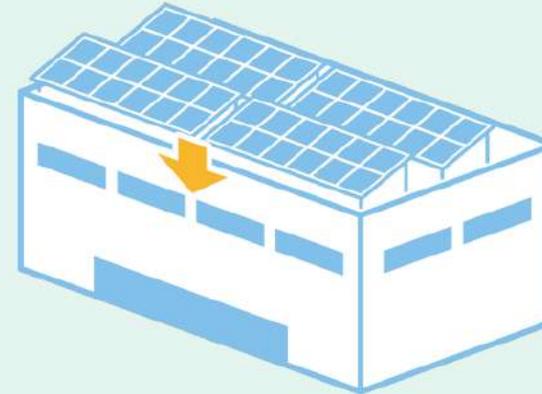
+ メリット

- リース方式（手法②）やPPA方式（手法③）と異なり、
 - ・ サービス料等がかからないため、収益性が高い
 - ・ 設備の処分・交換等は自社でコントロール可能である
- 必要な措置等を行えば、停電時でも電気が使用できる
- 再エネ賦課金^{※1}がかからない
- 追加性があり、脱炭素化の訴求効果が期待できる

- デメリット

- リース方式（手法②）やPPA方式（手法③）と異なり、
 - ・ 初期費用が必要である
 - ・ 維持管理の手間と費用が発生する

→ 発電した電気の流れ



電力の需要家

余剰電力が生じた場合は売電も可能



メモ

余剰電力を売電するためには逆潮流（発電した電力の余剰電力分を電力会社の配電線網へ逆流させること）が必要で、電力会社との協議のほか、諸々手続^{※2}があり、申請・承認等に時間がかかる可能性があることに注意が必要である。一時的に買取者不在の状態の場合、無償での逆潮流も考えられる。また、逆潮流できない場合もあり、そのときは太陽光発電の規模を見直すなどの対応も必要である。

備考) 再エネ賦課金^{※1}：再生可能エネルギー発電促進賦課金。固定価格買取制度で買い取られる再生可能エネルギー電気の買い取りに要した費用を電気の利用者から広く集めています。

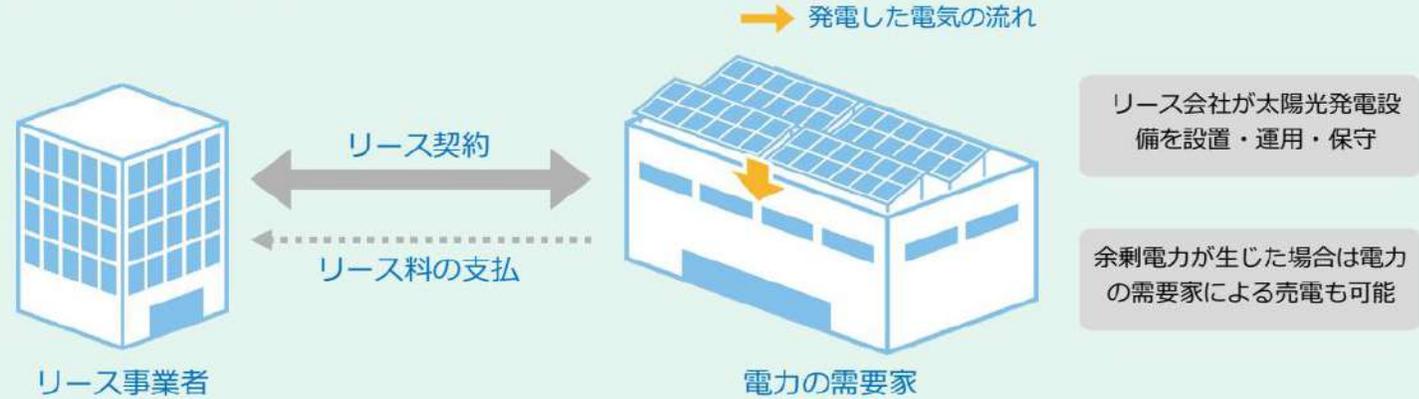
諸々手続^{※2}：事業計画認定申請（経済産業省から固定価格買取制度を利用する設備を認定してもらう手続）や、系統連系申請（一般送配電事業者が所有する設備（送電線等）に太陽光発電設備を接続するための手続）など

(1) 敷地内での太陽光発電の導入

調達手法②

建物屋根への導入（リース方式）

リース事業者が、需要家※の事業所の建物屋根（敷地内）に太陽光発電設備の設置を行う。需要家はリース事業者に対して月々のリース料を支払う仕組みである。



※需要家：電気やガスなどについて、その供給を必要とし、供給を受けて使用している者。消費者。

+ メリット

- 購入方式（手法①）と異なり、
 - ・ 基本的に初期費用は不要である
 - ・ 月々のリース料を経費として計上できる
- 余剰電力を売電できる場合がある（⇒手法①と同じ）
- 必要な措置等を行えば、停電時でも電気が使用できる
- 再エネ賦課金がかからない
- 追加性があり、脱炭素化の訴求効果が期待できる

- デメリット

- 購入方式（手法①）と異なり、
 - ・ リース契約を長期間にわたり締結する必要がある
 - ・ 契約期間中の移転により違約金が発生することがある
- PPA方式（手法③）と異なり、
 - ・ リース資産として管理・計上する手間が生じる。また、資産が増えることにより総資産利益率が下がる



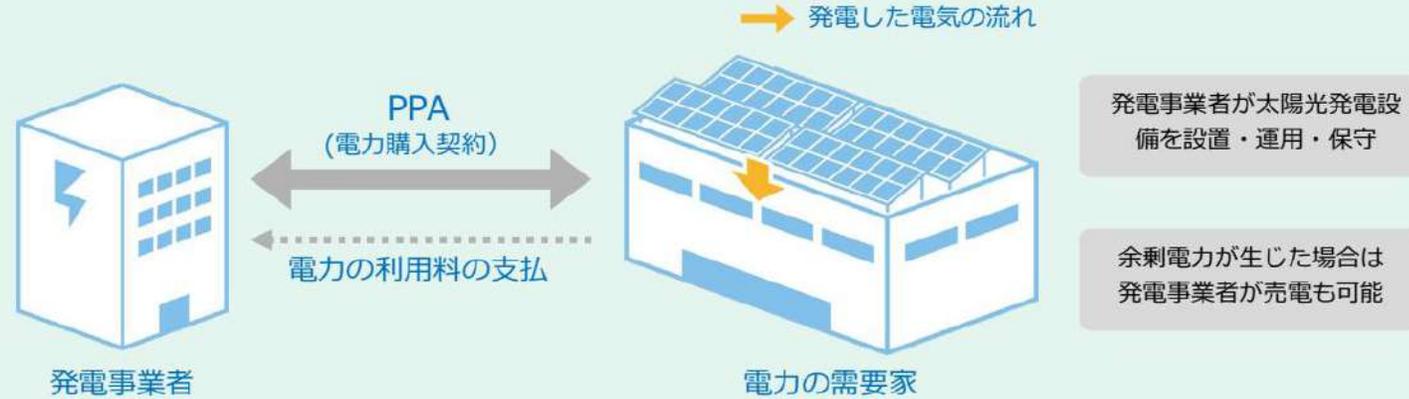
太陽光発電のタイプ、ブランドなどは、リース事業者の指定となるため、需要家が選択できないケースがある。なお、太陽光発電設備の維持管理費用は需要家の負担となることもある。

(1) 敷地内での太陽光発電の導入

調達手法③

建物屋根への導入（オンサイトPPA方式）

発電事業者が、需要家の建物屋根に太陽光発電設備を設置し、所有・維持管理をした上で、発電した電気を需要家に供給する仕組みである（維持管理は需要家が行う場合もある）。PPAは、Power Purchase Agreement（電力購入契約）の略で、「第三者所有モデル」ともいわれる。



+ メリット

- 購入方式（手法①）と異なり、
 - ・ 初期費用は基本的に不要である
 - ・ 需要家には、維持管理の費用が発生しない
- リース方式（手法②）と異なり、設備について資産計上が不要となる場合は、総資産利益率に影響しない
- 必要な措置等を行えば、停電時でも電気が使用できる
- 再エネ賦課金がかからない
- 追加性があり、脱炭素化の訴求効果が期待できる

- デメリット

- 購入方式（手法①）と異なり、
 - ・ 長期間にわたる契約期間を締結する必要がある
 - ・ PPA契約の内容次第では、建物移転ができない
 - ・ 契約期間中の移転により違約金が発生することがある



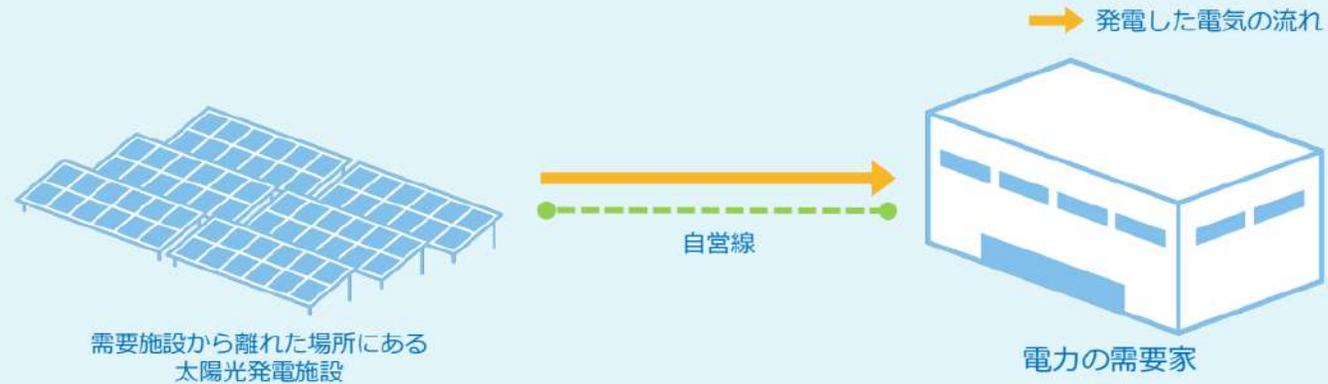
リース方式と同様、太陽光発電のタイプ、ブランドなどは、発電事業者の指定となるため、需要家が選択できないケースがある。また、太陽光発電設備の管理費用はPPA事業者が負担するほか、撤去時の費用負担はPPA事業者との確認が必要である。再エネ賦課金がかからない。

(2) 敷地外での太陽光発電の導入

調達手法④

自営線方式

需要家又は発電事業者が、電力需要施設の敷地外に太陽光発電を設置し、そこで発電した電力量を電力系統とは別に送電線（いわゆる“自営線”）を整備して、同事業所に供給・消費する仕組みである。



電力の需要家が太陽光発電施設を設置
(発電事業者が設置する場合もある)

自営線を整備する際の負担は、「密接な関係※」
の有無によって変わる可能性がある

+ メリット

- 系統制約※により系統接続できない場合であっても、再エネの導入が可能となる
- また、系統に停電が生じて、自営線と発電設備に問題が生じていないのであれば、停電時でも電気が使用可能となる
- 追加性があり、脱炭素化への訴求効果が期待できる

※「系統制約」とは、送電線への接続を制限することであり、「容量面での系統制約」と、「変動面での系統制約」に大きく分けられます。

- デメリット

- 自営線の整備費用がかかる
- 自営線整備に当たり、用地確保が必要である。また、道路占用許可等の許認可手続が必要な場合がある
- 維持管理範囲が拡大する



メモ

需要家の敷地外において別の企業が発電していても、「密接な関係※」の有無に応じて、自営線を通じて需要家に対して電気を供給することができます。詳細は「参考情報」に掲載した手法④に関する資料で確認できる。再エネ賦課金の要否は事業形態による。

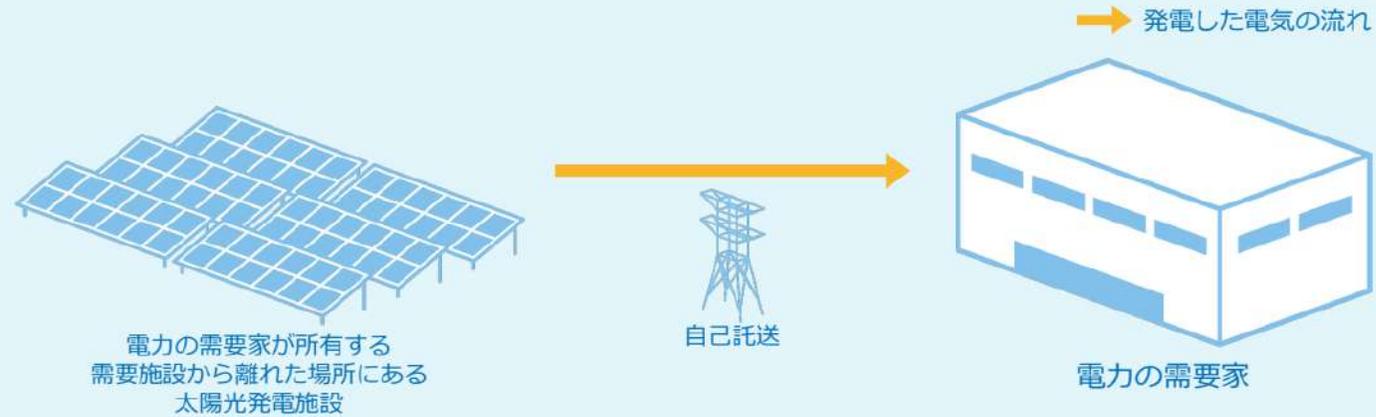
備考) 密接な関係※：一般的には、親会社と子会社等の関係を指し、それに該当する場合は、自営線方式で発電電力の受給ができる。また、密接さを示しにくい場合は、組合を設立することも考えられる。なお、「密接な関係」がない場合でも、登録特定送配電事業者を介するなどして電気を供給することができる。

(2) 敷地外での太陽光発電の導入

調達手法⑤

自己託送方式

需要家又は発電事業者が、電力需要施設の敷地外において太陽光発電を設置し、そこで発電した電力量を電力系統を経由（いわゆる“自己託送制度”）して、同事業所に供給・消費する仕組みである。



電力の需要家が太陽光発電施設を設置
(発電事業者又は密接な関係※を持つ者が設置する場合もある)

一般送配電事業者の送配電網を利用して
発電電力を電力の需要家に供給

+ メリット

- 自営線方式（手法④）と比較して、初期投資が小さい
- 追加性があり、脱炭素化の訴求効果が期待できる

- デメリット

- 送配電網を利用するため
 - ・ 託送料金の費用が発生する
 - ・ 送配電網の利用の制約が発生する可能性がある
- 実際の発電電力量を発電計画に一致させるため、高精度な発電電力量予測が求められる



メモ 電力広域的運営推進機関（OCCTO）に対して発電計画、需要計画等の計画を日々提出する必要がある。再エネ賦課金はかからない。

備考) 自己託送方式における「密接な関係※」とは、一般的には、親会社と子会社等の関係を指すが、他社であっても組合を設立する場合はそれに含まれる。ただし、非FIT・非FIPの新設の再エネ電源の場合である。（出典：「自己託送に係る指針」（令和3年11月18日 経済産業省）より作成）

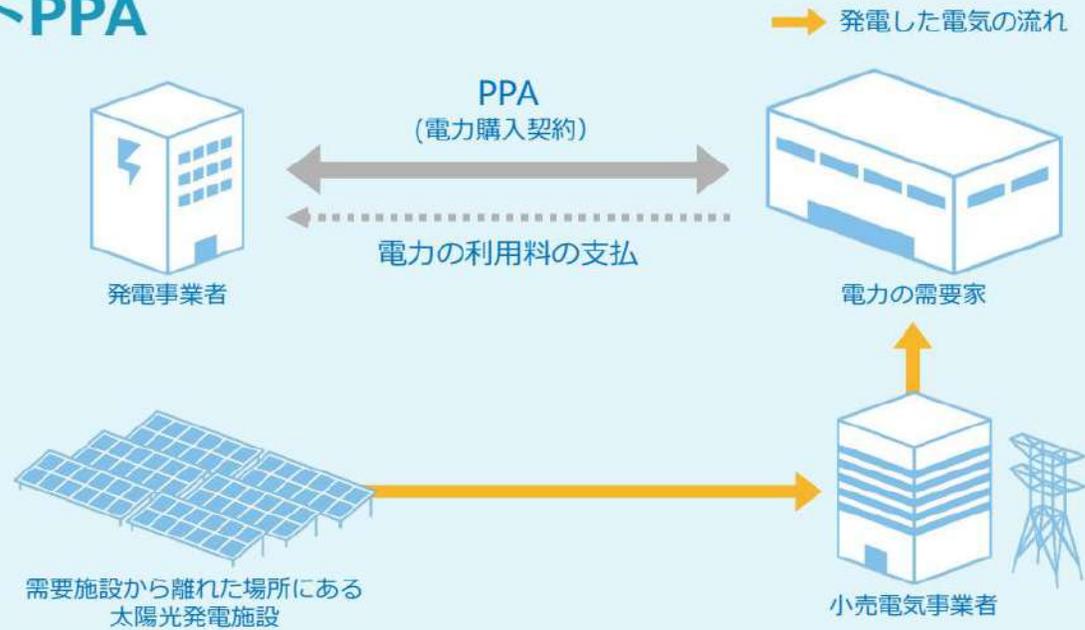
(2) 敷地外での太陽光発電の導入

調達手法⑥

間接型オフサイトコーポレートPPA

発電事業者が発電した電力を特定の需要家に供給することを約束し、対象となる発電設備が電力需要施設と離れた場所に設置された場合に、小売電気事業者を介してその需要家に電力を供給する契約方式である。

電力の需要家が太陽光発電施設を設置・運用・保守



+ メリット

- 設備の設置場所が需要家の敷地内に限らないため、大量の再エネ電力の調達が可能である
- 追加性があり、脱炭素化の訴求効果が期待できる

- デメリット

- 送配電網の利用の制約が発生する可能性がある
- 託送料金、需給調整の費用、インバランスコスト※の費用が発生する

※「インバランスコスト」とは、発電計画と電気供給に差が生じた際に、発電事業者が一般送配電事業者に対して支払うコストである。



オンサイトPPA方式と比べてコストが割高になる傾向があるが、事業により制約条件や内容が異なるため、それらに応じた費用検討を行うことが重要である。また、再エネ発電電力量を環境価値とセットで長期間調達できる点は同じである。再エネ賦課金がかかる。

コラム 駐車場への導入（ソーラーカーポート）



建物屋根だけでは十分な再生電力を得られない場合、駐車場に設置できるソーラーカーポートを導入することで、更に再生利用率を高めることができます。

② 「ソーラーカーポート」とは

- ・ 駐車場の駐車スペースを確保したまま、駐車場の上部空間を利用して太陽光発電設備を設置する仕組みです。
- ・ 太陽光パネルを駐車場屋根に設置する場合（太陽光発電搭載型）や、太陽光パネル自体が屋根として利用できる場合（太陽光発電一体型）があります。

災害時等においても電力を利用でき、事業等の災害耐性強化、地域のレジリエンス強化にもつながる



ソーラーカーポートによる敷地内開発を行い、敷地内全体でのZEB/PEB^{※1}の実現が可能



※1 ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）は、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物のこと。PEB（ポジティブ・エネルギー・ビル）は、年間の一次エネルギー消費量を上回る発電を行うことを目指した建築物のこと。

出典：「駐車場を活用したソーラーカーポートの導入について」（環境省）

+ ソーラーカーポートのメリット

- **土地の有効活用が可能であること**
駐車場の上部空間のみを利用するため、駐車スペースを圧迫せずに発電可能となります。
- **電力を必要とする施設の敷地内に設置場所を確保しやすいこと**
駐車場は電力を必要とする施設（電力需要施設）に隣接しているケースが多いため、自家消費が容易であること、災害時等においても電力を利用でき、事業等の災害耐性強化、地域のレジリエンス強化にもつながること、ソーラーカーポートによる敷地内開発を行い、敷地内全体でのZEB/PEBの実現が可能となること等がメリットとして挙げられます。

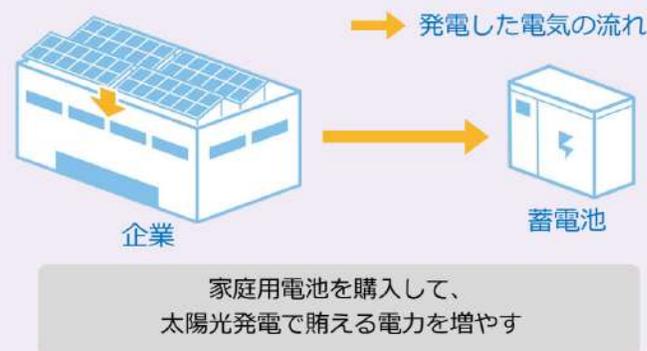
コラム 蓄電池の活用について



蓄電池とは、1回限りではなく、充電を行うことで電気を蓄え、繰り返し使用することができる電池（二次電池）のことです。

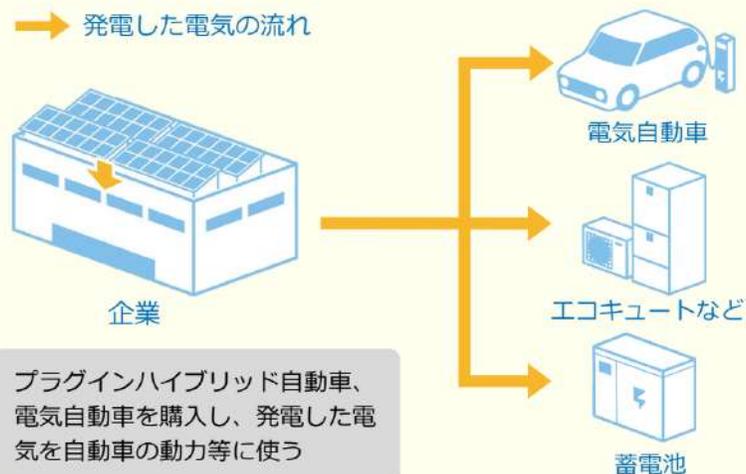
再エネ導入時における蓄電池活用

出力（発電量）を天候に左右されてしまう太陽光や風力などの再エネ電源ですが、需要以上に発電した時、使い切れない電気を蓄電池に貯めておき、必要な時に放電して利用することができます。特に太陽光発電については、再エネで発電した電気を固定の価格で買い取るFIT制度の買取期間が終了すれば、これまでの電力会社への売電を中心とした使い方から、蓄電池を使って自社で消費する使い方へと移っていくものと見られています。



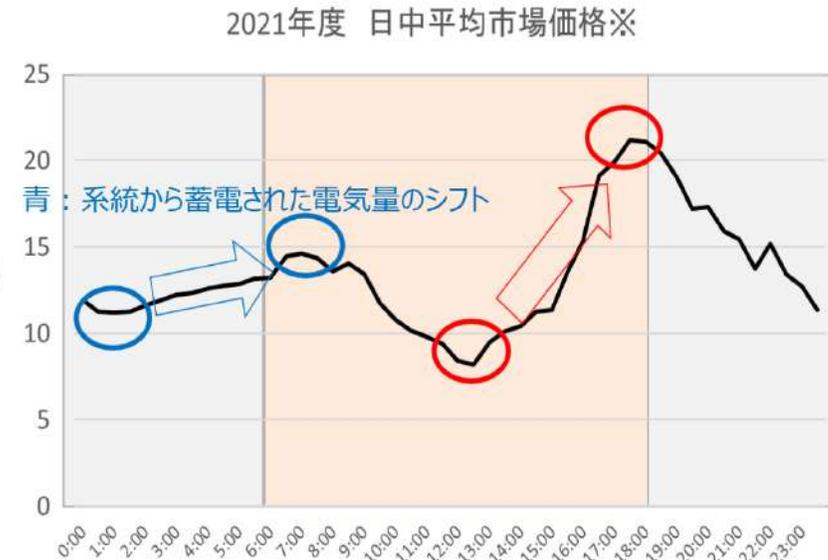
+ 蓄電池活用のメリット

- 災害や電力不足などで停電が発生した場合、蓄電池に電気が貯められていれば自立的に電気を賄うことができ、非常用電源として使うことができます。また、一斉に電力が消費される昼間の時間帯に、蓄電池に貯めておいた電気を使うようにすれば、電力の消費を抑える「ピークカット」にも役立てられます。
- プラグインハイブリッド自動車、電気自動車を購入し、発電した電気を自動車の動力に使うことも可能です。電気自動車に搭載される蓄電池を活用することで、自動車の動力としてだけでなく電気製品などの電力として使用することができます。詳しくは経済産業省自動車課等「電動車活用促進ガイドブック」を御覧ください。



（参考）蓄電池の運用方法と稼働率

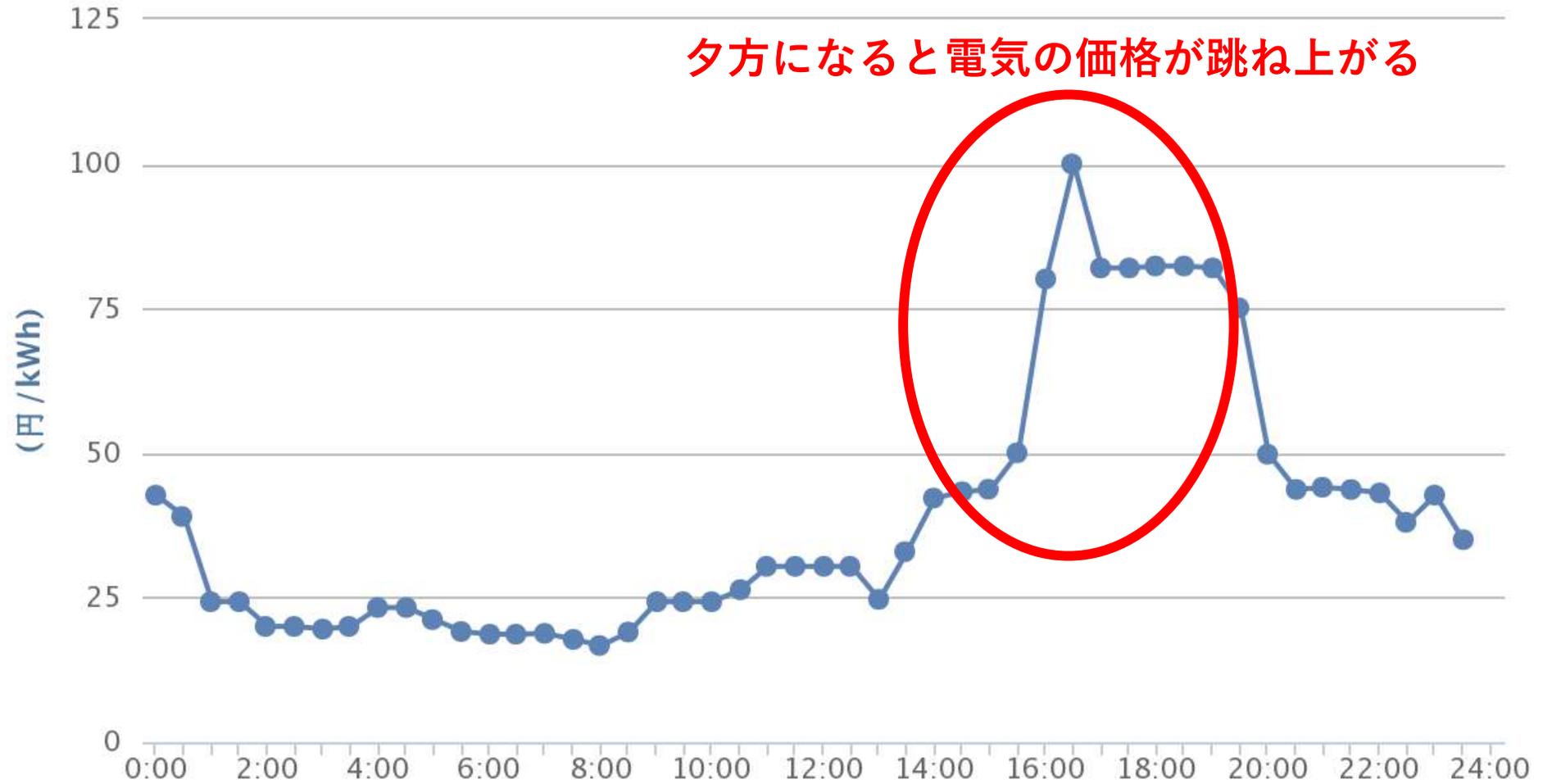
- 発電事業者は蓄電池等を用い供給タイミングのシフトをすることで市場価格が高い時間帯に売電し、再エネ電気を効率的に活用していくことが可能になる。
- 例えば太陽光発電の場合、昼間→夕方のタイムシフトが考えられるが、日没後は発電しないため当該太陽光発電設備からの充電に限った運用をしている場合、蓄電池が使用されない。
- 系統側からの蓄電が可能になる場合、日没後の太陽光発電が稼働しない時間帯においても充電が可能となり蓄電池の稼働率が向上する。



※2021年度の各コマの平均市場価格の平均値を元にしたプライスカーブ

2022年7月1日の電力卸取引所の価格推移

システムプライス



蓄電池の役割

電力系統用蓄電池(グリッドストレージ)

- 電力が余った時には蓄電し、電力が不足した時には放電することで、系統電力の安定化を図る
- 再エネの出力制御量や出力制御時間を低減する



太陽光発電設備用蓄電池

- 電力供給計画のインバランスを回避するための調整
- 電力供給の時間帯シフトで高価格時間帯でのJEPX取引に対応
- 電力会社出力制御時に充電を行い出力制御時間外で売電
- 容量市場（変動電源）へリソース提供を行いインセンティブを確保



2023年7月19日

NTTアノードエナジー株式会社

九州電力株式会社

三菱商事株式会社

太陽光出力制御の低減に向けて福岡県田川郡香春町で系統用蓄電池の運用を開始しました

NTTアノードエナジー株式会社(本社:東京都港区、代表取締役社長:岸本照之、以下「NTTアノードエナジー」)、九州電力株式会社(本店:福岡県福岡市、代表取締役社長執行役員:池辺和弘、以下「九州電力」)及び三菱商事株式会社(本社:東京都千代田区、社長:中西勝也、以下「三菱商事」)(総称して「3社」)は、再生可能エネルギー(以下「再エネ」)の主力電源化並びに再エネ出力制御の低減に向け、福岡県田川郡香春町に出力1.4MW/容量4.2MWhの蓄電システムを設置し、本格的な運用を開始致しました。



【福岡県田川郡に設置した蓄電システム】

系統用蓄電池の導入事例は全国で増加。特に北海道と九州地方で事業者の参入が相次いでいる。

蓄電池の役割

ソーラーカーポート用蓄電池

- EV用電源として供給を行い、再エネ由来の電源として使用



住宅・施設用蓄電池

- 停電などで電気が使えないときにバックアップ電源として使用
- 太陽光発電等で余った電力を充電し、自家消費として使用
- 高圧受電の場合、ピーク電力を削減し基本料金を削減
- 電力の需給バランスを最適化するための需給調整を行い、インセンティブを確保（容量市場・需給調整市場）



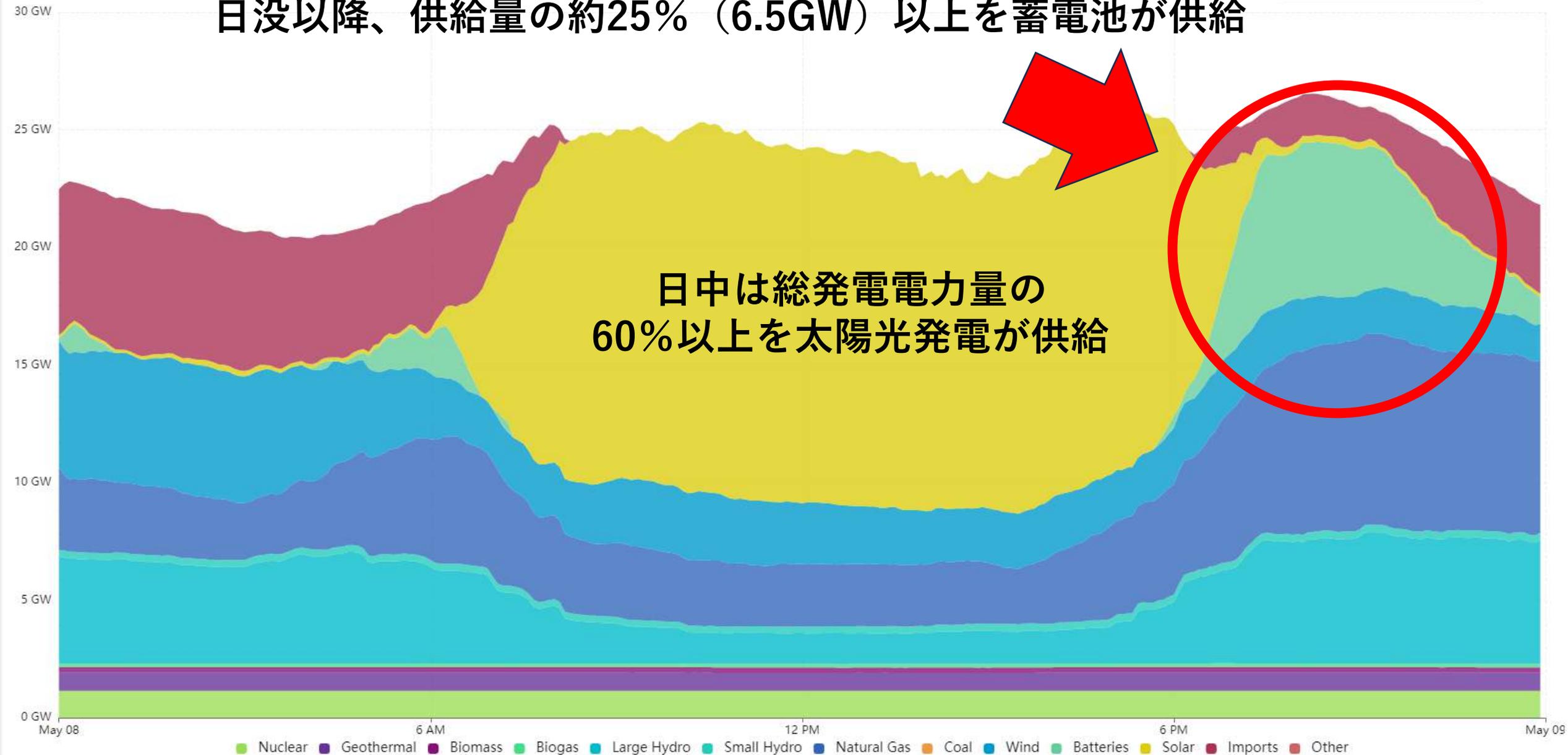
2024年5月8日のカリフォルニア州における電力供給バランス

Fuel Mix - CAISO

May 8, 2024 US/Pacific

日没以降、供給量の約25%（6.5GW）以上を蓄電池が供給

日中は総発電電力量の60%以上を太陽光発電が供給



まとめ

- 電気料金の大幅な上昇や企業活動におけるSDGs/ESGへの関心の高まりもあって、住宅から企業まで**色々な場所で太陽光発電を導入したいという意欲**が高まっている。
- FIT制度の買取価格が低すぎることもあって、**Non-FITによる太陽光発電導入が増えている**。オフサイトとオンサイトの事業をニーズに応じて使い分けていく。
- 昼間に余った電気を朝夕に使うなど、**蓄電池を導入することによる柔軟な太陽光発電の活用**や**蓄電所の計画も本格化**している。

太陽光発電の社会的使命

おわりに

再生可能エネルギーの持続可能性

再生可能エネルギー電源の価値が高まる中で、再生可能エネルギーなら何でも良いという時代は終わりを迎えている。

- 山林を開発したり、農地を完全転用した太陽光発電所は**将来に亘って持続可能な再生可能エネルギー電源ではない**。
- 単に太陽光発電の電気であることだけでなく、**開発から運用に至るまでの環境負荷、地域社会との共存、事業運営の安定性などを含めた評価**がNon-FITのニーズと共に高まっている。
- 農業と共存する**営農型太陽光発電**のなどに注目が集まる。

より持続可能な
太陽光発電とは
何なのか。



歴史に学ぶ地域のエネルギー事業

1911年に旧電気事業法が制定された後、我が国では最盛期に全国で**828社の地域電力会社**が存在していた。

- 当時はまだ送配電の距離に限度があったこともあり、全国各地で市町村単位での電気事業が次々と立ち上げられていった。
- その背景には「**電気があれば豊かになれる**」という確信があり、農村でも地元資本で数億円単位の投資が広がった。
- 再生可能エネルギーのコストの大小だけを問うのではなく、**将来世代が今よりも豊かに暮らせる社会を作っていく**という意志こそが最も重要。

太陽光発電の社会的な使命

太陽光発電が社会において果たしていくべき使命は何かを、私たち自身が問い直す必要がある。

- 「**地域と共生する太陽光発電**」や「**持続可能な再生可能エネルギー電源**」とは何だろうか？ 私たちはどう取り組めばよい？
- 「**安い電気**」だけではない**価値**をどのように社会へと提供していくか。「**省エネ**」**意識**からの脱却を図り未来志向になれるか。
- 屋根から壁面からカーポート、道路に水上に農地も活用しながら、**あらゆる場所に太陽光発電が増えていく時代**に対応する。

2050年には**10億枚**以上の太陽光パネルが

日本全国で電気を生み出す時代になる



太陽光発電で 次の世代に 豊かな未来を

一般社団法人日本PVプランナー協会