

再エネの更なる拡大に向け、事業環境変化に応じたビジネスモデルの確立が必要

I. 需給動向	<p>(短期)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ グローバルの電力需要は欧米が経済成長鈍化の影響で伸び悩むものの、中国・ASEANがけん引し2023年は前年比+1.1%、2024年は同+1.6%を予測。供給面は再生可能エネルギー（以下、再エネ）比率上昇の見通し ■ 国内電力需要は、経済活動が回復基調である一方、電気料金値上げに伴う節電意識の高まりによりほぼ横ばい傾向であり、2023年は前年比+0.1%、2024年は同▲0.1%を予測。供給面においては再エネの導入が進むほか、複数の原子力発電所の再稼働を予定しており、非化石電源比率は上昇を見込む <p>(中期)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ グローバルの電力需要は欧米経済の回復、中国・ASEANのけん引により引き続き増加を見込み、供給面は再エネ比率の増加が継続する見込み ■ 国内電力需要においては経済活動が緩やかな成長にとどまる中、世帯数の減少や省エネの進展を受けて減少傾向。供給においては短期と同様に非化石電源比率は上昇していく見通し <ul style="list-style-type: none"> — 一方で、政府の掲げる2030年度の野心的なエネルギー需給見通し対比、大きなギャップが存在
	II. トピックス
<p>リスクとチャンス</p> <p>(リスク)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FIT終了後は売電先の確保やインバランス対応といったノウハウが求められ、対応できない再エネ発電事業者は再エネ事業から撤退せざるを得なくなる懸念あり。また、限られた再エネ適地獲得のための競争、再エネの導入量拡大に伴う出力制御率の上昇など、再エネ事業の利益率が低下する懸念もある <p>(チャンス)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ FIT終了後の環境に対応できないと判断した事業者からの再エネ取得、適地拡大の可能性を持つ新たな技術の実装、再エネ導入量拡大に伴う調整力対応へのニーズの高まり等、ビジネス機会拡大の可能性が存在 	
<p>アナリストの眼</p> <p>(需要家との連携による再エネ開発)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2030年に向けて再エネの導入を加速させるに当たっては、オンサイト太陽光の導入促進や、既存の再エネ設備のリパワリングについて、需要家と開発事業者が共同で取り組むようなビジネスモデルへの政策的な支援などの即効性のある取り組みが重要に 	

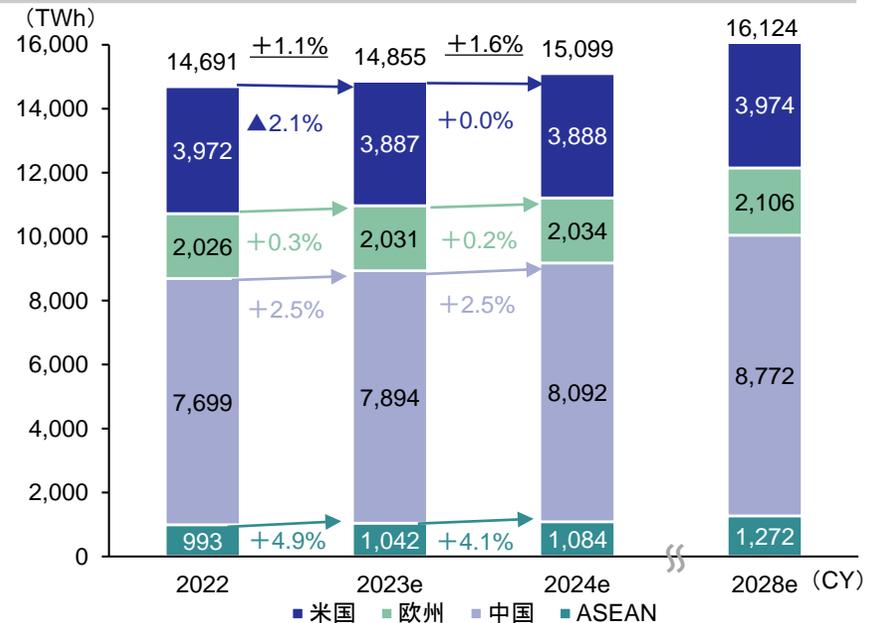
(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【グローバル需要】欧米が短期的に停滞傾向も、アジア・中国は増加基調で推移

- グローバルの電力需要は、2023年は前年比+1.1%、2024年は同+1.6%を予測
 - 2023年欧米の電力需要はインフレ・利上げ加速により景気後退局面となることを見込まれるため、米国は減少、欧州は横ばいを見込む。2024年も引き続き景気後退局面となることが想定され、需要は前年比ほぼ横ばいを予想
 - 中国、ASEANは底堅い経済成長を背景に2023年以降も電力需要は増加していく見通し
- 2028年にかけては、欧米経済の回復、中国・ASEANのけん引により、年率+1.7%の増加を予測

グローバル電力需要の中期見通し

(TWh)	2022年 (実績)	2023年 (見込)	2024年 (予想)	2028年 (予想)	CAGR 2023-2028
米国	3,972	3,887	3,888	3,974	
前年比	+3.5%	▲2.1%	+0.0%	-	+0.4%
欧州	2,026	2,031	2,034	2,106	
前年比	+2.0%	+0.3%	+0.2%	-	+0.7%
中国	7,699	7,894	8,092	8,772	
前年比	+1.6%	+2.5%	+2.5%	-	+2.1%
ASEAN	993	1,042	1,084	1,272	
前年比	+5.3%	+4.9%	+4.1%	-	+4.1%
世界計	14,691	14,855	15,099	16,124	
前年比	+2.4%	+1.1%	+1.6%	-	+1.7%



(注1) 両図ともに、2022年の実績値は各種資料の速報値、またはみずほ銀行産業調査部試算による推定実績値、2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測

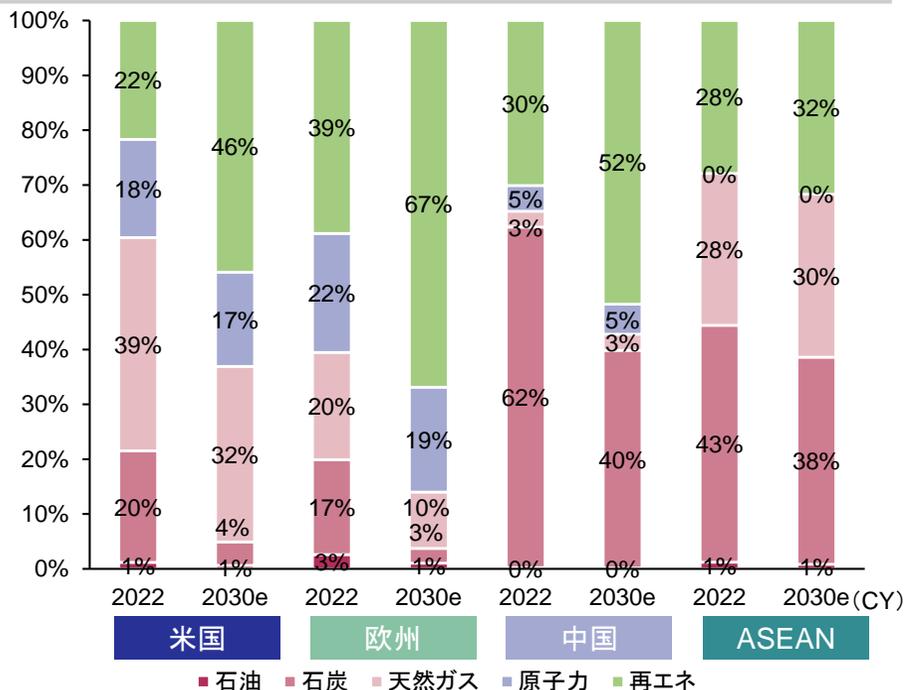
(注2) 両図ともに、欧州の値は、オーストリア、ベルギー、キプロス、エストニア、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、アイルランド、イタリア、ラトビア、リトアニア、ルクセンブルク、マルタ、オランダ、ポルトガル、スロバキア、スロベニア、スペインの需要の総和。ASEANの値は、インドネシア、マレーシア、タイ、フィリピン、ベトナムの需要の総和

(出所) 両図ともに、IEA, *World Energy Outlook 2023*等より、みずほ銀行産業調査部作成

【グローバル供給】各国の電源構成は再エネ中心に非化石電源比率が拡大見通し

- 各国・地域の電源構成は、IEAによると2030年にかけて石炭や天然ガス等の火力発電が占める割合が減少し、太陽光や風力を中心に再エネの割合が増加していく見通し
 - 米国では2022年8月に成立したインフレ抑制法に再エネに対する税額控除を盛り込む等、再エネ拡大に向けた支援を実施。欧州ではロシア産エネルギーからの脱却に向けた政策の後押し等により再エネが拡大
 - 中国では再エネの導入拡大が進み、石炭火力の発電比率は減少する見通し。ASEANでは引き続き火力発電が主力電源を占めるものの、徐々に再エネ開発が進展

各国・地域の電源構成の中期見通し(IEA 公表政策シナリオ)



各国・地域の再エネについての政策動向

米国	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2022年8月に成立したインフレ抑制法では、PTC(注1)やITC(注2)等の再エネに対する税額控除を拡充。薄膜太陽電池や浮体式の基礎、バッテリー部品といった先端部品の国内製造への支援を追加
欧州	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2022年5月発表のEU太陽光戦略では、2030年までに600GWの太陽光発電の新設を目指すという目標を提示 ■ 洋上風力において、たとえばオランダは政府が開発に責任を持ち、風況観測、海底調査、環境アセス等を実施
中国	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2022年6月に公表された第14次5カ年再生可能エネルギー発展計画では、再エネ年間発電量を3兆3000億kWh前後にし、社会全体の電力使用量増加分に占める再エネの割合を50%以上とするなどの数値目標を提示
ASEAN	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASEAN エネルギー協力行動計画(APAEC)2016-2025のフェーズ IIでは、2025年までに域内の一次エネルギー供給総量に占める再エネの割合を23%、域内の設備容量に占める割合を35%とする目標を提示

(注1) Production Tax Credit. 発電量に応じた税額控除

(注2) Investment Tax Credit. 投資金額に応じた税額控除

(出所) 各種公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

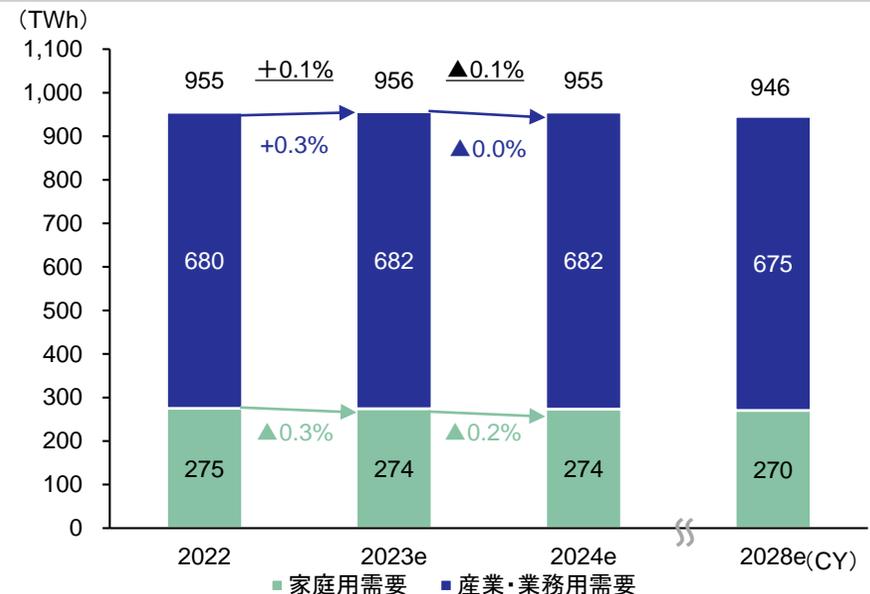
(出所) IEA, World Energy Outlook 2023より、みずほ銀行産業調査部作成

【国内需要】省エネ進展や人口減少などにより緩やかに減少していく見通し

- 2023年の国内電力需要は、経済活動が回復基調である一方、電気料金値上げに伴う節電意識の高まりにより前年比+0.1%となる見通し。2024年は経済成長の鈍化の影響や、省エネ等の進展により同▲0.1%を予測
- 2028年にかけて各部門で省エネが進展することで、国内電力需要は減少トレンドを予想
 - 産業・業務部門においては、経済の低成長が見込まれており、微減していく予測
 - 家庭部門においても、2022年をピークに世帯数減少が想定されていることや省エネの進展が見込まれることから微減していく予測

国内電力需要の中期見通し

(TWh)	2022年 (実績)	2023年 (見込)	2024年 (予想)	2028年 (予想)	CAGR 2023-2028
国内需要	955	956	955	946	
前年比	+1.0%	+0.1%	▲0.1%	-	▲0.2%
産業・業務部門	680	682	682	675	
前年比	+1.7%	+0.3%	▲0.0%	-	▲0.2%
家庭部門	275	274	274	270	
前年比	▲0.6%	▲0.3%	▲0.2%	-	▲0.3%



(注1) 両図ともに、電力需要の2022年実績値は、電力調査統計における電気事業者の販売電力量及び電気事業者の特定供給・自家消費電力量に加え、発電設備の合計出力が1,000kW以上の自家発電所の自家消費電力量、住宅用太陽光発電等による自家発自家消費電力量の推計値を含めたみずほ銀行産業調査部試算による推定実績値

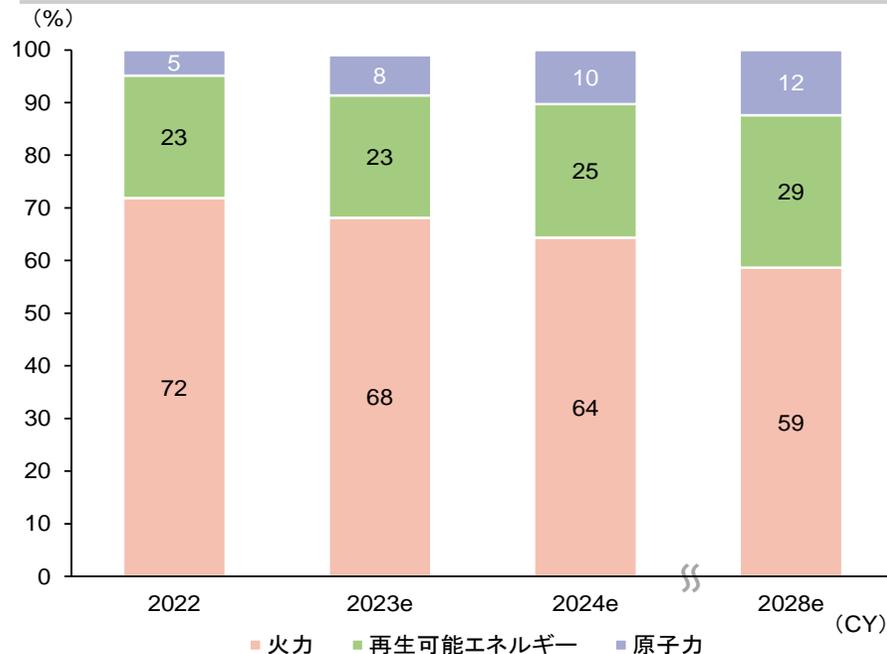
(注2) 両図ともに、2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測

(出所) 両図ともに、資源エネルギー庁「電力調査統計」等より、みずほ銀行産業調査部作成

【国内供給】電源構成の非化石電源比率は原子力再稼働などで増加見通し

- 2023年の日本の電源構成は依然として火力発電が約7割を占めており、非化石電源比率は31%にとどまる見通し
- 2024年には複数の原子力発電所の再稼働が予定されているほか、引き続き再エネの導入が進むことで、非化石電源比率は36%まで増加すると予測
- 2028年にかけて、設置変更許可済の原子力発電所を中心に再稼働が進むと想定されることに加え、洋上風力発電の運転開始が見込まれることなどから、非化石電源比率は増加基調が継続 **アナリストの眼②**
 - 火力発電は老朽設備の休廃止が進む見込みだが、引き続き主要な供給力を担う

国内電源構成の中期見通し(発電電力量ベース)(注1)



各電源の主な増減要因

原子力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 地元同意を前提に設置変更許可済の原子力発電所(※)を中心に再稼働が一定程度進む想定 (※)東北電力:女川2号機、東京電力:柏崎刈羽6・7号機、日本原子力発電:東海第二、中国電力:島根2号機
再エネ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電力需要家は昨年の電気料金高騰を経験したことにより、オンサイト太陽光の導入やPPA(注2)ニーズが高まる中、引き続き太陽光を中心に導入が進む見通し ■ 2028年にかけて、洋上風力は港湾区域のほか、一般海域の一部においても導入が徐々に進むものと想定
火力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 老朽設備の休廃止が進む見込み ■ 建設中・リプレース中の発電所の稼働も踏まえ、引き続き主要な供給力を担う

(注1)2022年実績値はみずほ銀行産業調査部による推定実績値、2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測

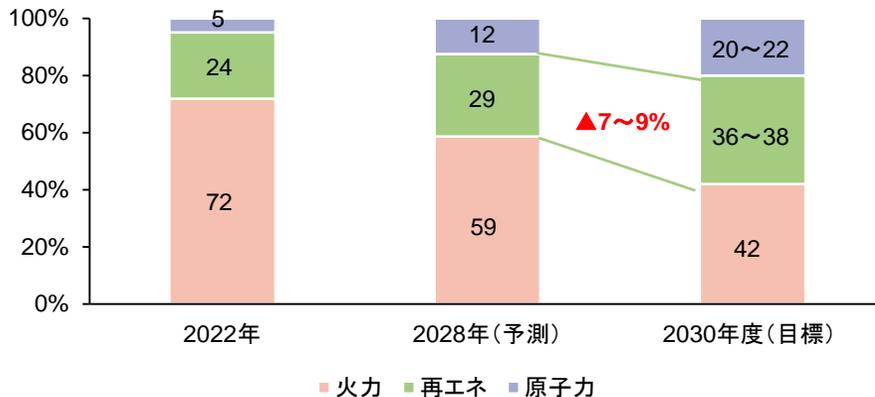
(注2)Power Purchase Agreementの略。電力販売契約

(出所)両図ともに、資源エネルギー庁「電力調査統計」等より、みずほ銀行産業調査部作成

2030年度の野心的な目標達成に向けては即効性のある取り組みの加速が必要

- 2028年再エネ比率の見通しは29%(みずほ予測)と、政府の掲げる2030年度の野心的目標と7%以上の開きが存在
 - 目標達成を見据えた場合、補助金・税控除付与などの時間軸を意識した即効性のある政策対応が必要
- 2030年を見据えた場合にはリードタイムの短い太陽光発電の新規開発や、老朽化した電源の改修によるリパワリング等の取り組みを強化することで、野心的目標達成に寄与する可能性 **アナリストの眼①**
 - 事業者は各電源の課題に対する有効な事業の進め方を整理し、ビジネス機会を逃さないことが重要

再エネ比率における2028年見込みと2030年度目標とのギャップ^(注1)



即効性のある取り組みによる加速が必要な状況

目標達成に向けては、FIT/FIP^(注2)のみならず、再エネの発電量に対する補助金・税控除といったインセンティブ付与が必要になる可能性も

(注1) 2022年実績値はみずほ銀行産業調査部による推定実績値、
2028年はみずほ銀行産業調査部予測

(注2) Feed-in Tariff / Feed-in Premiumの略

(出所) 資源エネルギー庁「電力調査統計」等より、みずほ銀行産業調査部作成

再エネの各電源毎の導入における課題

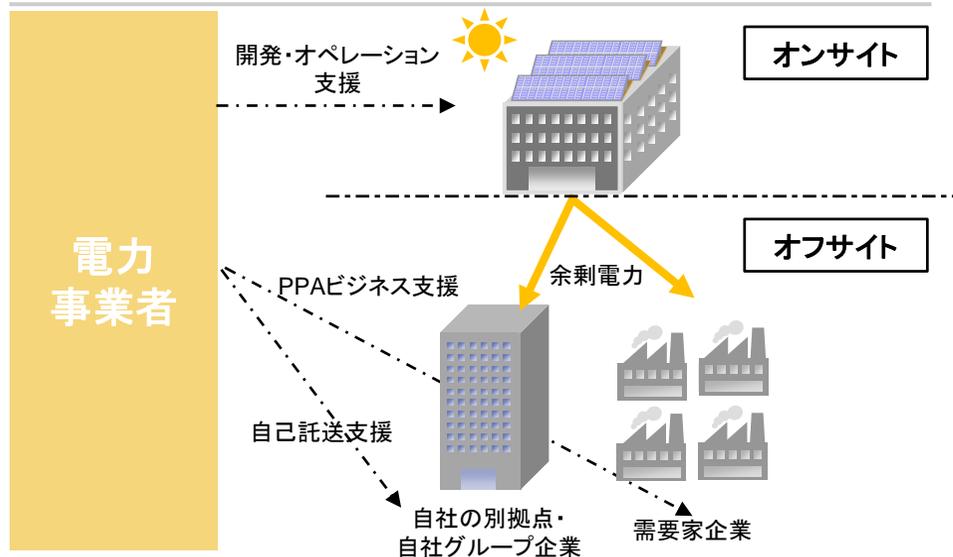
電源種	導入における課題	2030年ポテンシャル
太陽光	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 開発適地の減少 ➢ FITに依らないビジネスの確立 	新規開発・改修
風力	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 環境アセスのプロセス円滑化 ➢ 社会受容性の確保 	新規開発・ 老朽化設備の改修
水力	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 開発適地の減少 ➢ 既存設備の老朽化 	老朽化設備の改修
地熱	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 開発コスト・リスクの低減 ➢ 地元理解の促進 	既存案件の開発
バイオマス	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 燃料の安定調達 ➢ 持続可能性の確保 	既存案件の開発

(出所) 資源エネルギー庁「再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会」等より、みずほ銀行産業調査部作成

需要家への取り組みやリパワリングに注力することで再エネ導入が拡大

- 適地の減少が課題となる太陽光発電においては、開発余地のある需要家サイドの導入量を拡大させることが重要に
 - オンサイトPPA導入の際に、一部の敷地で拠点の電力が賅える場合には、最低限の導入にとどめるケースも
 - 自社グループでの電力の融通や他社への売電といった余剰電力を有効活用するための提案、実務サポートを実施することで需要家のメリットの最大化とオンサイト太陽光の開発量の増加につながる可能性も
- 中部電力は再エネ電気の活用だけでなく再エネ拡大に寄与したい需要家と共同で水力発電所のリパワリングを推進
 - 需要家は追加性のある再エネ電気を獲得し、電力事業者は投資リスクを抑制しつつ発電所の改修が可能に

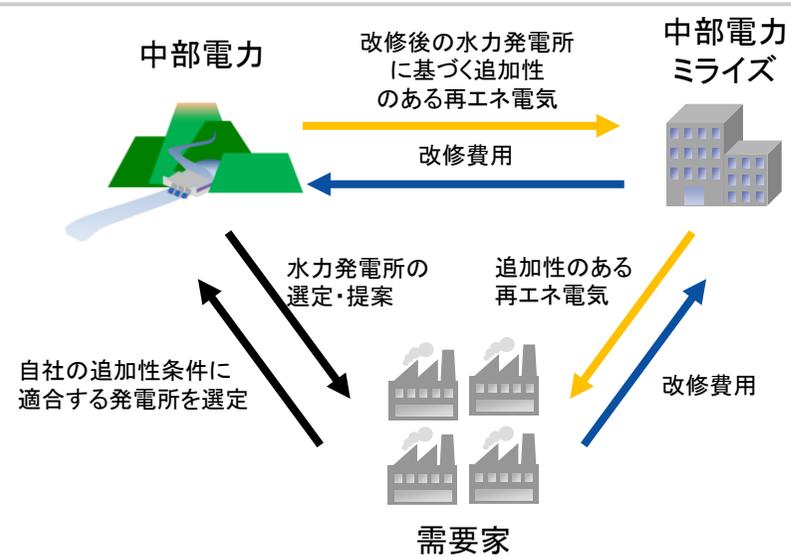
需要家への太陽光発電導入拡大に向けた取り組みイメージ



会社の規模にかかわらず、導入余地が見込まれるオンサイトPPAについて余剰電力の他社送電を含むビジネスモデルを構築

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

【事例】需要家との共同による水力のリパワリングの取り組み



需要家の追加性のある再エネ電気ニーズを捉え、需要家と共同で発電所のリパワリングに取り組むことで事業者の投資負担を抑制した発電所の改修が可能に

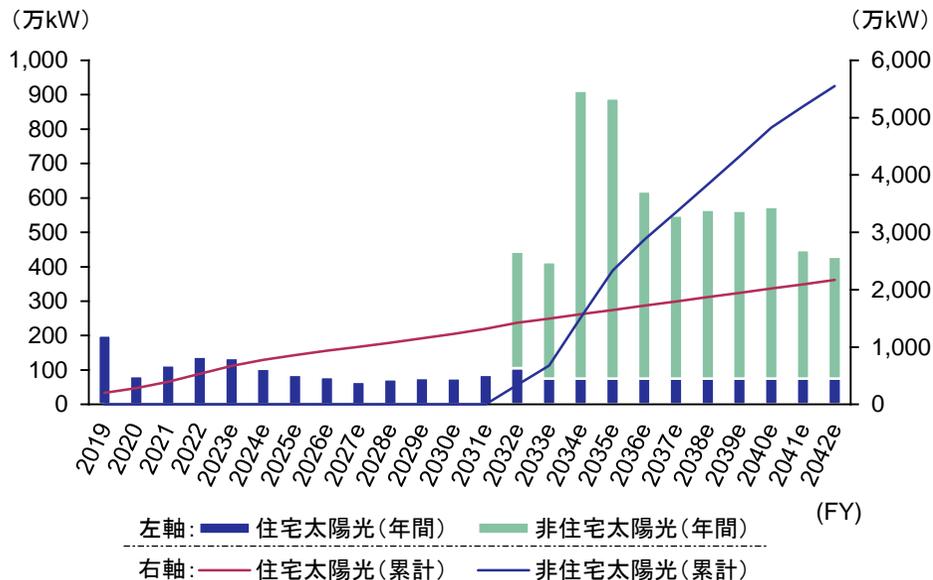
(出所)中部電力HPより、みずほ銀行産業調査部作成

FIT適用期間が終了した太陽光発電の取得もビジネス拡大の好機に

- FIT制度開始以降、太陽光発電の導入が進む中で、2019年以降FITの適用期間が終了する電源が増加
 - 2019～2023年にかけては100～200万kW程度の容量が存在。2032年以降は非住宅中心に容量増加見込み
- FIT終了後は環境価値を自由に扱うことが可能になる反面、売電先の確保やインバランス対応が求められる
 - FIT終了後のビジネスに対応できない事業者が、FIT終了を見据えて太陽光発電を売却又は運営を委託するニーズが発生する可能性もあり、再エネの設備容量拡大を狙う事業者にはビジネス拡大の機会が存在

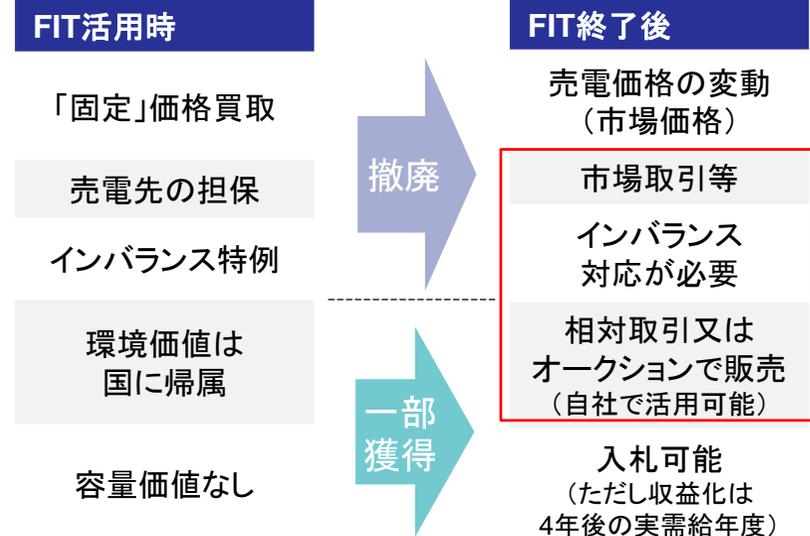
FIT適用期間終了後の太陽光発電の容量推移及び見込み(注)

FIT活用時と終了時の事業環境の比較



(注) 2019～2023年度の数値については資源エネルギー庁公表値より、2024年度以降はみずほ銀行産業調査部予測

(出所) 資源エネルギー庁「再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会」等より、みずほ銀行産業調査部作成



**再エネの設備容量に伸び悩む事業者は、
事業環境の変化をとらえ、卒FIT電源の獲得による
設備容量拡大の機会を逃さないことが重要に**

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

中長期的な目線ではイノベーションによる再エネの導入加速の可能性も

- 政府が2023年4月に公表した「再生可能エネルギーの導入拡大に向けた関係府省庁連携アクションプラン」ではペロブスカイト太陽電池・浮体式洋上風力の早期実装のための取り組みが提示
- ペロブスカイト太陽電池については適地減少の課題解決に貢献可能
 - メーカーと電力事業者が連携し、実装に向けたビジネスモデルを共同で構築することも選択肢に
- 浮体式洋上風力は、着床式洋上風力と比べても3倍以上のポテンシャルを有しており、今後の導入加速に期待
 - 事業ノウハウを獲得するために、海外の実証PJへの参画や開発主体企業への出資・買収も打ち手の一つに

再エネの導入拡大に向けた関係府省庁連携アクションプランの概要

ペロブスカイト太陽電池の社会実装

- 日本発の技術であり、技術自給率の向上につながる再エネとして期待
- 2023年度から順次開始する実証を踏まえ、2030年を待たずに社会実装を目指す

ペロブスカイト太陽電池導入による適地拡大の可能性

従来(シリコン)

- 日射量の多い平地
- 耐荷重性の高い建築物の屋根

今後(ペロブスカイト太陽電池)

- 公共施設、ビルなどの建築物の壁面
- 工場、倉庫、学校施設などの耐荷重性の低い建築物の屋根のりめん
- 空港の駐車場、鉄道の法面などの公共インフラ

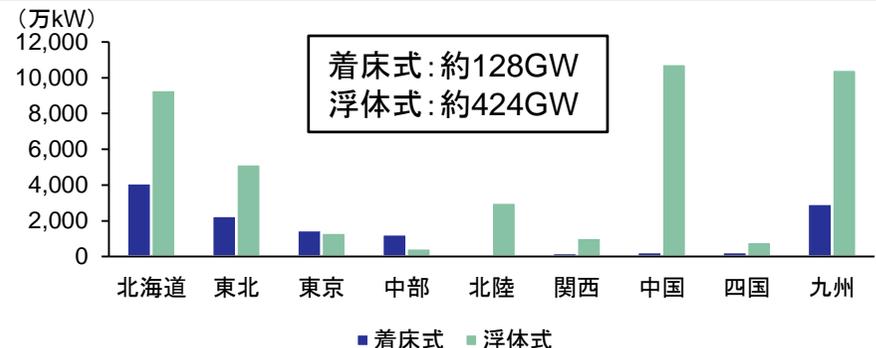
新たな適地の導入を見据え、メーカーと電力事業者が連携し、開発促進に貢献すると同時に実装後のビジネスモデルの構想をメーカーとビジョンを共有しながら進められる体制を構築

(出所)内閣官房「第3回再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議」等より、みずほ銀行産業調査部作成

浮体式洋上風力の大規模実証

- 官民協議会を開催し、産業戦略及び導入目標を2023年度内に策定
- GI基金を活用した要素技術開発、2023年度には実証に向けた海域・事業者の選定

電力管内における着床式／浮体式洋上風力のポテンシャル



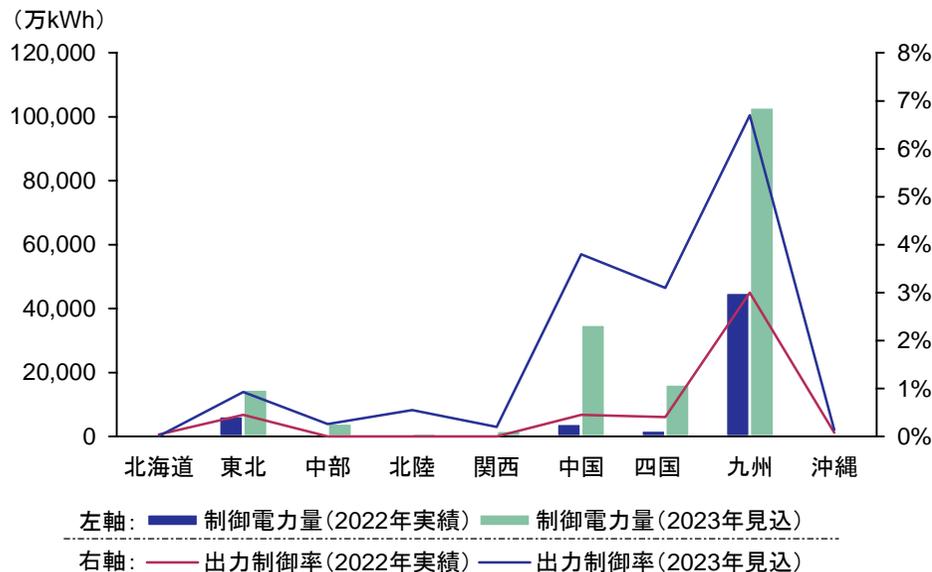
国内PJのスムーズな立ち上げに向け、海外の大規模実証PJへの参画や、開発主体の海外企業への出資・買収を進める

(出所)資源エネルギー庁「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会第1回会合」より、みずほ銀行産業調査部作成

再エネの導入拡大に伴い調整力電源の重要性は向上

- 再エネの発電量増加や、節電・省エネによる電力需要減少に伴い、九州や中国エリア等では出力制御率が上昇
 - 出力制御率を低下させるために調整力活用機会の増加を捉えたビジネスチャンスが拡大
- 2023年11月には電力ビジネスのノウハウを保有する東京電力HD、蓄電池技術を保有するトヨタ自動車、再エネ開発事業者である豊田通商・ユーラスエナジーがそれぞれの強みを提供する形で蓄電池システムの実証を開始
 - ビジネスモデルが確立されていない蓄電池事業においては、自社にない強みを持つ事業者と連携して実証を進めることで、早期のビジネスモデルの勝ち筋の見極め、ビジネス推進のノウハウ獲得が可能に

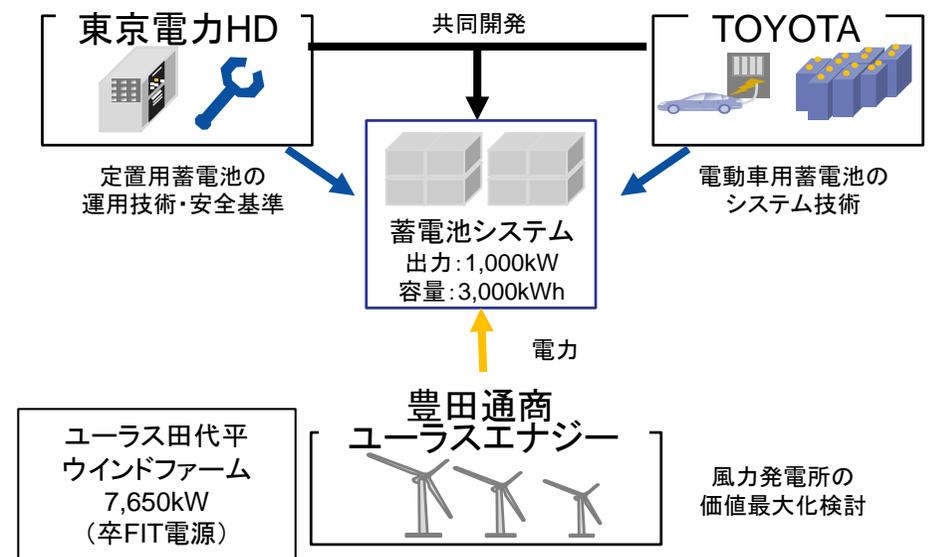
出力制御率・制御電力量の2022年度実績及び2023年度見通し(注)



再エネ導入量の増加に伴い再エネの制御電力量も増加
→ **調整力が必要とされる状況が今後増加していく見通し**

(注) 東京エリアについては、出力制御が発生する蓋然性は低い見通し
(出所) 資源エネルギー庁「系統WG」等より、みずほ銀行産業調査部作成

【事例】複数事業者による蓄電池システム実証の取り組み



ビジネスモデルが確立されていない蓄電池事業においては、単独で事業に取り組むのではなく、複数の事業者がそれぞれの強みを持ち寄り、新たなビジネスモデルを構築することが重要

(出所) ユーラスエナジーHP等より、みずほ銀行産業調査部作成

産業調査部

資源・エネルギーチーム

家山 健吾
横田 菜々子

kengo.ieyama@mizuho-bk.co.jp

[アンケートに
ご協力をお願いします](#)



みずほ産業調査73 2023 No.1

2023年12月7日発行

© 2023 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行 みずほ銀行産業調査部

東京都千代田区丸の内1-3-3 ird.info@mizuho-bk.co.jp