ENEOS Renewable Energy

電力市場統合に向けた、これからの電力市場、再生可能エネルギー最大活用にむけて

2024年11月8日

ＥＮＥＯＳリニューアブル・エナジー株式会社

経営統括本部　経営戦略部　部長

一般社団法人　再生可能エネルギー長期安定電源推進協会

浜中　淳一

企業理念

私たちは再生可能エネルギーの開発を通じ、
幸福で持続可能な社会創りをリードしていきます。

化石燃料による発電に伴う温室効果ガスの排出がもたらす地球温暖化への対策として、および、いずれ枯渇する化石燃料の代替エネルギー源として、再生可能エネルギーの普及拡大が望まれています。

私たちは、変化する事業環境に柔軟に対応しながら、その先にある時代の要請やニーズを的確に汲み取り、再生可能エネルギーによる真に安定的かつ経済的な電力供給を行い、業界のリーディングカンパニーを目指します。

私たちは、常に地域社会との共生を考えながら、自らが再生可能エネルギーの開発から電力供給に至るまで一貫して携わり、自らが長期に亘って発電所の保有、運営を続けることにより、次の世代が幸福で安定した生活を営める持続可能な社会創りに挑戦していきます。

Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

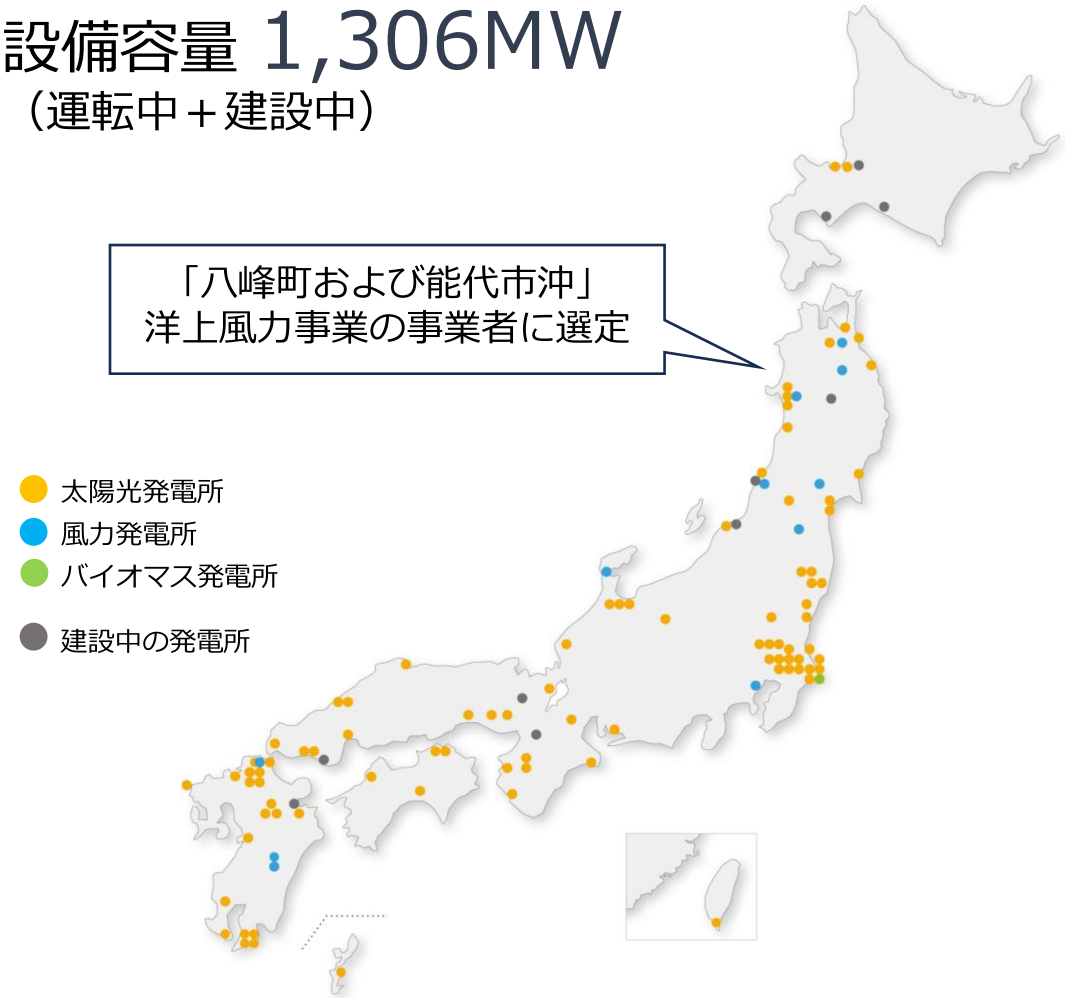
会社概要

会社名	ＥＮＥＯＳリニューアブル・エナジー株式会社 ENEOS Renewable Energy Corporation
所在地	東京都港区六本木6-2-31　六本木ヒルズノースタワー
HP	https://www.eneos-re.com/
設立	2012年8月20日
資本金	287億円
主要株主	ENEOSホールディングス株式会社、三井住友信託銀行株式会社
従業員数	276名（単体）、510名（連結）　[2024年3月31日現在]
代表取締役	社長　竹内　一弘
事業内容	発電プラント（風力、太陽光、バイオマスその他自然エネルギー発電）に関する事前調査、計画、設計、関連資材調達及び販売、土木工事、電気工事、建設、運転、保守点検事業並びに売電事業
子会社	ＥＮＥＯＳリニューアブル・エナジー・マネジメント株式会社 （発電プラントの運転及び保守点検事業） ＥＮＥＯＳリニューアブル・エナジー・ソリューションズ株式会社 （再エネ電力の小売及びトレーディング事業） エコグリーンホールディングス株式会社（木質バイオマス再資源化事業）

Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

開発・運転実績

発電所数 113
設備容量 1,306MW
（運転中＋建設中）



運転中

	発電所件数	設備容量（MW）
太陽光発電所	88	949
風力発電所	12	229
バイオマス発電所	1	24
合計	101	1,202

建設中

	発電所件数	設備容量（MW）
太陽光発電所	10	74
風力発電所	2	30
合計	12	104

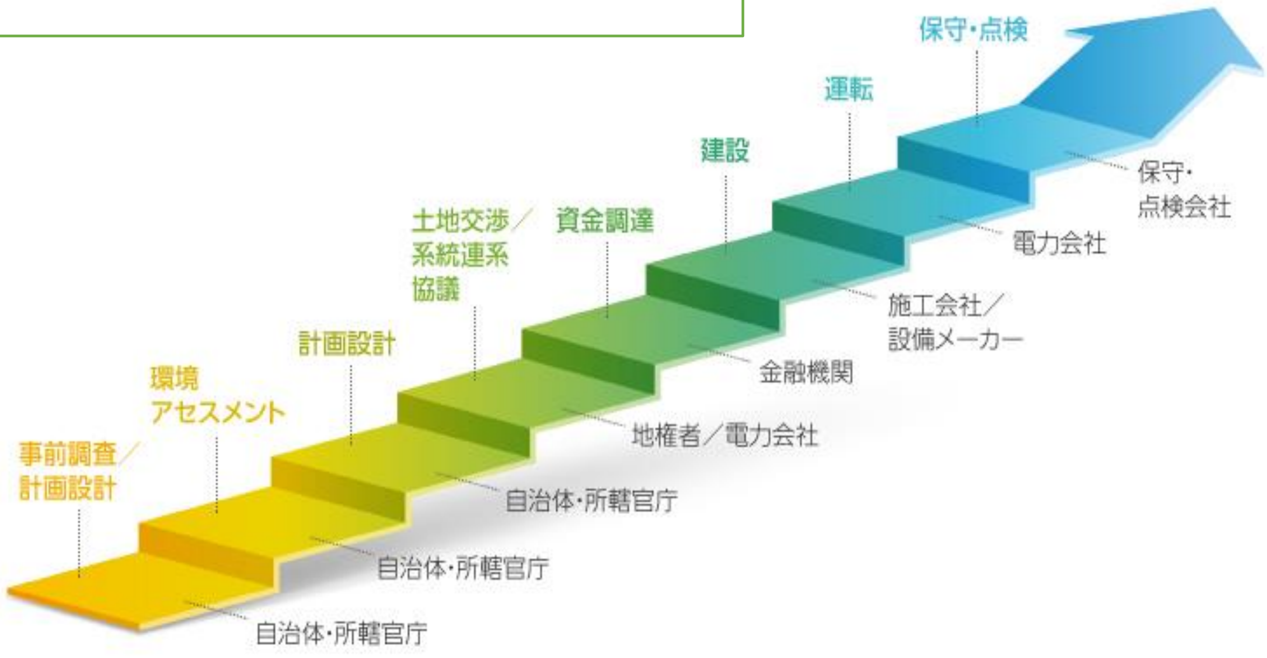
2024年8月現在

Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

開発企画から運転、売電、保守管理までの一貫事業体制

一貫体制の特長

- 地域コミュニティーとの長期的な関係構築
- ノウハウ・知見の蓄積と人材育成
- 長期にわたる安定収益の確保
- アグリゲーション・売電面での付加価値強化



Copyright Ⓒ ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

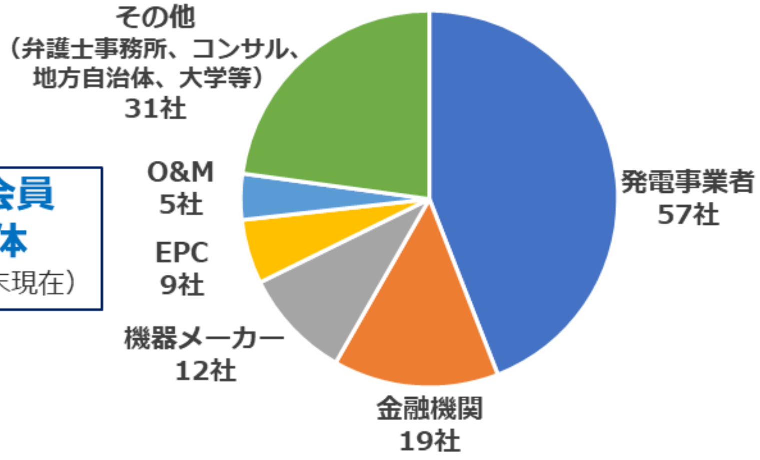
REASP（再生可能エネルギー長期安定電源推進協会）について

設立	・2019年12月設立 ・正式名称：一般社団法人再生可能エネルギー長期安定電源推進協会 Renewable Energy Association for Sustainable Power supply (REASP)
協会の設立目的	・日本における主力電源としての再生可能エネルギー発電を長期安定的な電源として普及促進し、エネルギー安全保障の強化と国民生活水準の向上に寄与するため、事業者団体として再生可能エネルギー事業の継続と将来に向けて安価でクリーンな電力供給を目指す。
将来の展望	・再生可能エネルギーによる将来的なカーボンニュートラルの達成 ・発電事業者が再生可能エネルギー普及拡大を主導 ・再エネ発電所と地域の共生・発電所の長期安定稼働・グリッドパリティの実現

REASPの会員について

大手発電事業者を中心に金融機関、EPC、O&M、
大学、行政等様々なプレイヤー が会員となっている。

REASP会員
133団体
（2024年10月末現在）



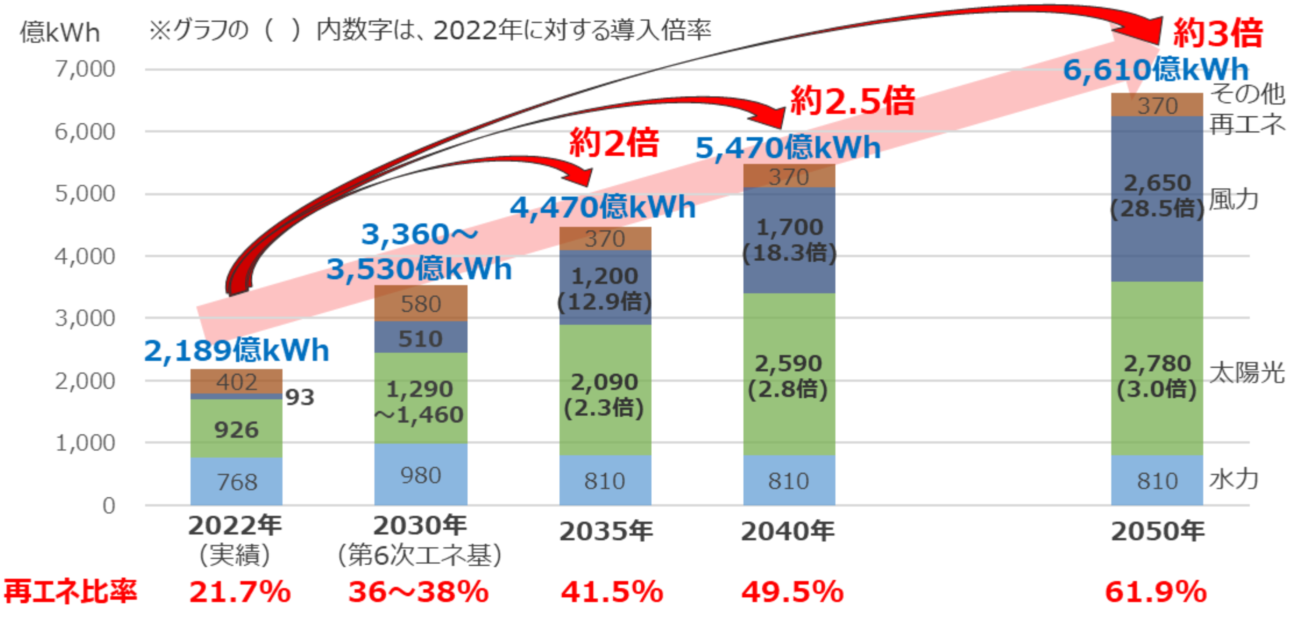
Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

電力市場統合に向けた、これからの電力市場、
再生可能エネルギー最大活用にむけて

Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

GHG削減目標達成には再エネの更なる大量導入が求められる

- 現行エネ基の2030年電源構成、2035年のGHG60%削減（2019年比）、また2050年カーボンニュートラルの実現に向け、再エネの導入を2035年に現状の約2倍、2040年に約2.5倍、2050年に約3倍に増加させる必要がある
- ただし、現状のペースでは、2030年度の目標（再エネ比率36～38%）は達成できず、導入増に向けて追加的な対応が必要との指摘あり
- 再エネの更なる導入拡大にあたっては、再エネの「市場統合」が待ったなしの課題



カーボンニュートラルの実現に向けた再エネの発電電力量の推移

再生可能エネルギー導入、政策効果薄く「30年度36～38%」に懸念

日本で再生可能エネルギーの導入が目標通りに進んでいない。現状のペースでは2030年度に36~38%とする計画は達成できない。導入のために実施した規制緩和や政策の効果が十分に出ていない。追加対策なしでは電源構成の3割前後を占めるにとどまりそうだ。

2024年7月30日 日本経済新聞

出展： 2022年：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」　2030年：第6次エネルギー基本計画
2035年以降：三菱総合研究所政策提言「カーボンニュートラル達成に向けた移行の在り方」（2023年5月）

Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

再エネ事業者に求められる市場統合

- 2022年度の改正再エネ特措法施行に伴い、Feed in Premium（FIP）制度が2022年度より開始
- 政府が目指すのは再エネの「市場統合」➡FIPはこの市場統合に向けての準備・橋渡しとしてのステップとの位置づけ
- 再エネの本格市場統合に向け、これまでFITでは対応不要であった以下の対応が必要となる

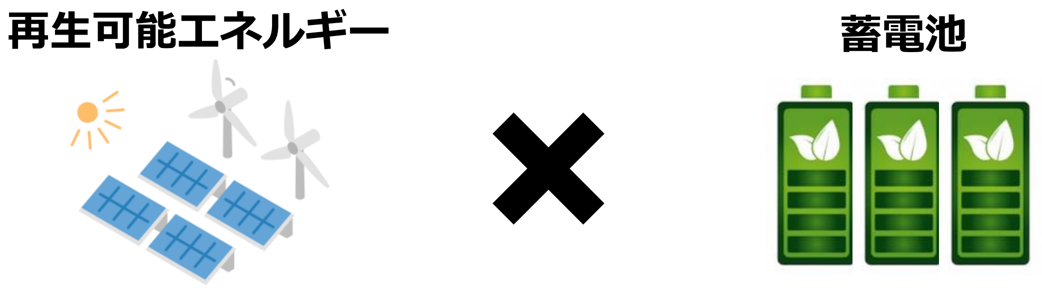
	FIT	FIP	FIPでの留意点
売電単価	固定	**変動** （市場価格と連動）	但しプレミアム込みの売電収入の1年を通した平均は一定水準に保たれる見込みで、<u>FIT同等の収入が期待できる</u>（価格高騰があればFIT以上の可能性も）
売電先	送配電事業者	**発電事業者が売電先を探す**	市場売電、相対（小売や需要家とのPPA、アグリゲーターによるオフテーク等）
インバランス	対応不要	**要対応** **（インバランスリスク有）**	30分毎の計画値と実績値の差異（インバランス）に対しコストを負担する必要あり（政府から一定額補助が当面あるがこれを超える場合はリスクに）
kWh以外の価値	なし	**環境価値、需給調整市場へ参加可能**	ただし、環境価値売却分は賦課金から実質減額調整されるため減額対象金額以下で売却した場合はダウンサイドに

- 一方、再エネが本来有する価値、或いは今後新たに有することの出来る価値には、これまでの電力市場では必ずしも顕在化しない（埋没する）ものも多く、新たな評価・取引システムが必要なものも多い

Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

再エネ×蓄電池の可能性

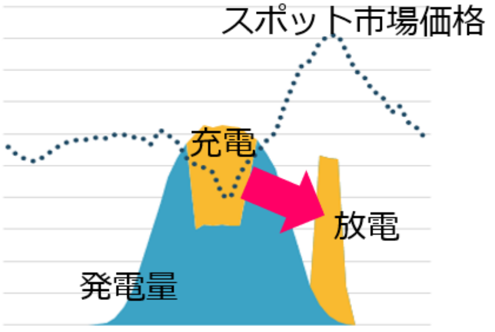
FIT下においては、出なりでの固定価格売電であった自然変動再エネは、FIP制度導入により、蓄電池と組み合わせることで様々な付加価値を産み出す可能性が広がっている



1 タイムシフト等による収益向上

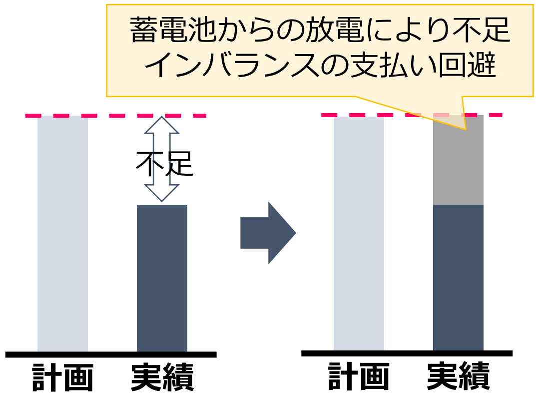
- 値差取引による収益+再エネ出力抑制回避
- 需給調整市場、容量市場での収入
- FIPのプレミアム収入

（以上は併設型蓄電池を想定➡系統側蓄電池でも同様の効果が可能となる制度改善に期待）



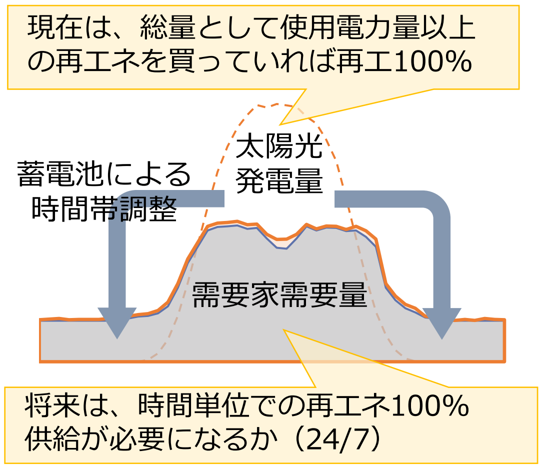
2 再エネの安定供給に向けた対応

- 発電計画値≠実績値となった場合にインバランス発生
- 蓄電池からの充放電による調整でこれを回避（安定供給とコスト削減）



3 高度な再エネニーズへの対応

- 蓄電池を活用し、「タイムシフトPPA」等の高付加価値PPAの実現
- リアルタイム再エネニーズへの対応



Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

再エネの時間価値（リアルタイム再エネが価値を生む時代に？）

- 現状、年間の消費電力量≦非化石証書確保量であれば再エネ100%と主張可能だが、時間帯によっては消費電力量＞非化石由来電力量となっている時間帯も多く存在、化石由来電力の多い時間帯に再エネを活用する価値が埋没している状況
- この点、GHGプロトコルにおける「スコープ２ガイダンス」の見直しが検討されており、再エネの時間単位での同時同量（Hourly matching）に向けた議論が進んでいる（類似の議論が国連のCFE Compactでも進行中）
- 現状は年間の平均値となっている排出係数についても、時間毎により細かく排出量を把握できるようにし、また非化石証書等に再エネの発電時間情報が上乗せされることで、埋没された価値を評価・取引できるようになるのではないか（この価値を活かすためには前頁の蓄電池によるタイムシフト運用の熟練が重要）

<スコープ2改定案に対する提案内容（抜粋）>

✓ **マーケット基準の算定手法によるスコープ2の主張に関連して、追加性に係る要件を加えることによる改善**

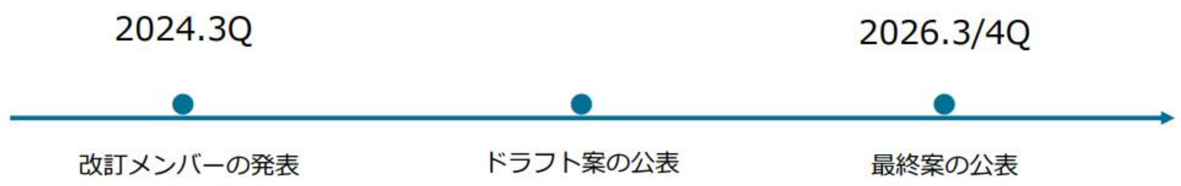
- 追加性に関する様々な要件の整備：例として、主張が成される前には存在しなかったものに電源を限定する、アンバンドル型の証書（unbundled electricity products）等特定の電源の利用を制限する等を列挙

✓ **時間的・地理的な粒度、並びにデータ品質の要件の改善に伴う、ロケーション基準及びマーケット基準の算定手法の改善**

- 双方の算定手法に対して、電力消費のタイミングにより近いタイミングの排出係数の利用を必須とする
- 双方の算定手法に対して、電力消費がなされる地域により相応しい排出係数の利用を必須とする
- **マーケット基準手法に関しては、1時間単位で且つ電力証書の市場の範囲の排出係数を利用する**
- マーケット基準手法に関連し、残余ミックスも1時間単位で且つ電力証書の市場の範囲を加味した排出係数が必要
- 同時同量の実現までの移行期間として、建物別・設備別の月あたり又は年あたりの活動量の適用も認める

（出典）Greenhouse Gas Protocol Scope 2 Proposal Summary
https://ghgprotocol.org/sites/default/files/2023-12/scope-2-proposal-summary.pdf

GHGプロトコル改訂のスケジュール（予定）



2024年9月27日「第96回制度検討作業部会」資料4-2より抜粋

Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

追加性価値 VS 退出防止価値

- 2022年10月にRE100の技術要件が改訂され、新たに「追加性」要件として、いわゆる「15年ルール」が導入
- また、15年以上のPPAを締結するためには当該需要家がオリジナルオフテイカーである必要がある（FIT運開済の案件をFIP転してもこの要件を満たさないと見做されるケースも）
- 特に2032年以降多く発生するFIT後再エネは、このルールに基づく場合（リパワリングをしない限り）CPPAでの売電が困難となる可能性あり　➡FIT後の退出を防止させる価値をどう見るか

需要家の 再エネ調達手法の分類	1.　再エネの自家発電 2.　再エネ発電事業者との直接契約（フィジカルPPAやバーチャルPPAなど） 3.　電力供給者との契約（グリーン電力商品）による調達（電源特定メニューや、通常の小売メニュー） 4.　再エネ証書のみの調達 ※その他米国におけるRPSによる調達など一部の国・地域で適用されている調達手法も分類。
上記調達における 追加要件 （2024年1月以降の 調達電力に適用）	新たな再エネ電源への直接的な需要を高め、エネルギー転換を図る事を目的に、再エネ電源からの購入電力については、**運転開始日（試運転日）またはリパワリング日から起算して15年以内の電源からの調達が必要。**※1,2 ※1 15年の考え方は、RE100に報告する対象年の1月1日を起点に計算。（例：2025年(1-12月）での再エネ調達では、2010年1月1日以降の再エネ電源由来であることが必要） ※2 リパワリングの要件についても別途記載あり。
免除措置	なお、上記の追加要件については、以下の調達の場合であれば適用外。 ◘ 再エネの自家発電 ◘ 系統接続のない自営線による再エネの直接調達 ◘ 15年以上経過案件であっても、**長期契約のプロジェクトとして当初から参画している案件**（対象例：フィジカルPPA・バーチャルPPA、電源特定契約、電源特定した証書のみの調達） ◘ **2024年1月以前**に締結した契約　　等 **※また、需要家の年間の電力使用量のうち15%までは、上記の15年以内の要件を満たさない再エネ電力や証書の使用が例外的に認められる。**

オリジナルオフテイカー

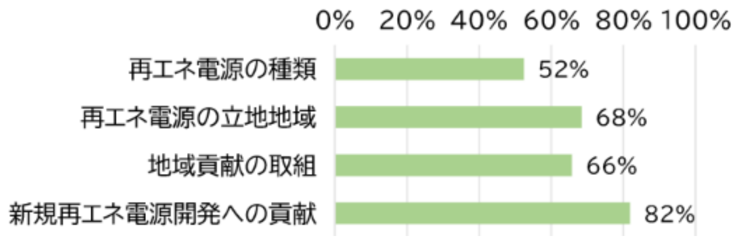
2022年10月31日「第71回制度検討作業部会」資料6より抜粋

Copyright © ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

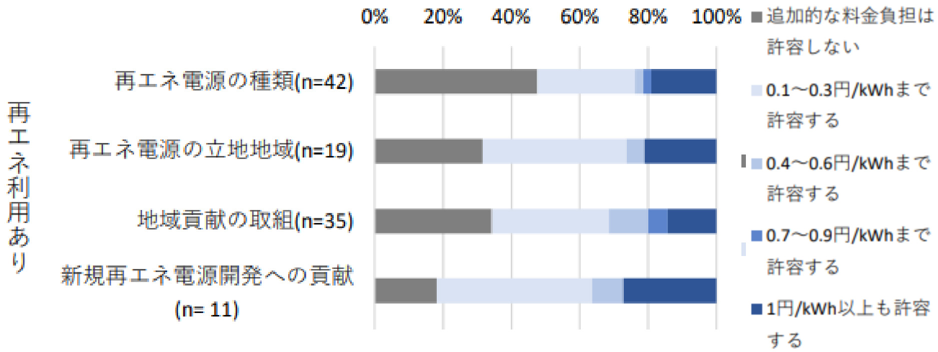
再エネの質的価値を如何に評価・取引するか

- 再エネの調達を希望する需要家にとって、環境価値（再エネ指定非化石証書）を有する再エネであれば何でも良いということではなく、以下のような付加価値も存在する
  - ✓ 電源種
  - ✓ 電源立地地域
  - ✓ 追加性（前頁のとおり）
  - ✓ 地域との共生（地域貢献の度合等）
  - ✓ 周辺自然環境との共生（生物多様性の維持向上への貢献等）
- 特に地域共生は、需要家にとっても今後益々重要な要素。更には生物多様性への影響も今後注目
- 一部需要家はこれら価値に対して、追加的支払い意思を有しており、これら価値を市場で如何に評価・顕在化させていくかも論点

重視する付加価値への支払い意思を有する需要家比率



各付加価値に対する支払意思額の選択比率



出典：2023.10.5 三菱総合研究所ニュースリリースより抜粋：三菱総合研究所、UPDATERとの再エネ電力の付加価値に関する共同研究結果を発表 再エネ電力を利用する約9割の需要家が環境価値以外の付加価値を重視 | MRI 三菱総合研究所

Copyright Ⓒ ENEOS Renewable Energy Corporation All Rights Reserved.

御清聴ありがとうございました