



欧州におけるエネルギー関連 政策の動向

2022年9月9日

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
欧州事務所 若林 節子



EUにおける政策アジェンダ

- 欧州では2019年12月にウルスラ・フォン・デア・ライエン委員長が就任。2019年から2024年の間に遂行する以下6つの優先課題設定。



Ursula Gertrud von der Leyen

1.A European Green Deal

2.A Europe fit for the digital age

3.An economy that works for people

4.A stronger Europe in the world

5.Promoting our European way of life

6.A new push for European democracy



A European Green Deal

- 欧州グリーンディールは、経済を持続可能なものとし、環境対応と経済成長の両立を図る計画。[EUの最重要アジェンダ](#)。

A European Green Deal

Striving to be the first climate-neutral continent



Climate

欧州気候法、適応戦略等



Energy

水素戦略、オフショア戦略、
リノベーションウェーブ等



Agriculture

共通農業戦略計画等



Industry

産業戦略、バッテリーアライアンス
欧州クリーン水素アライアンス等



Environment and oceans

生物多様性、サーキュラーエコノミー等



Transport

持続可能スマートモビリティ戦略等



Finance and regional development

NEXT Generation EU、
サステナブルファイナンス等



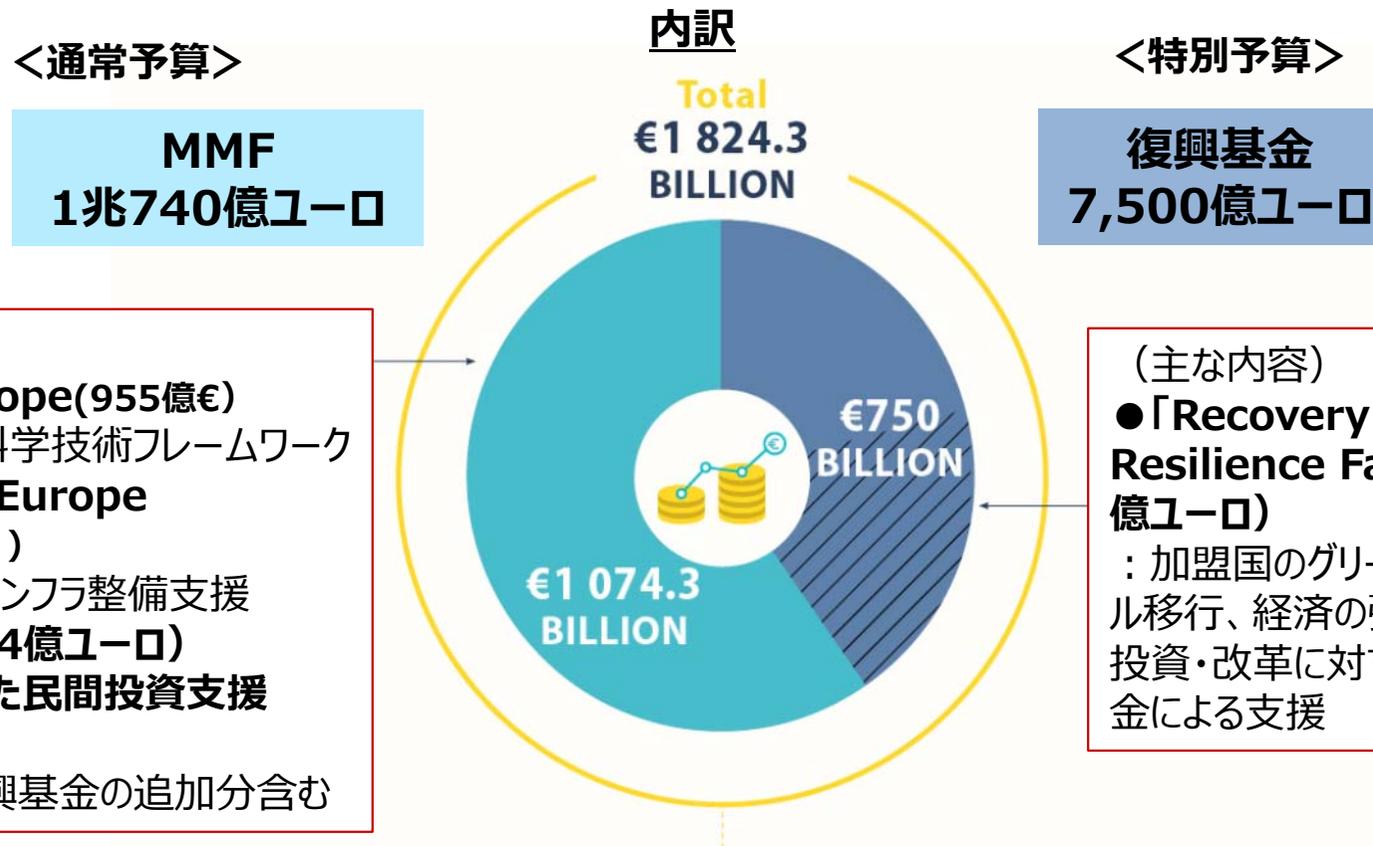
Research and innovation

Horizon Europe等



EUの復興計画

- 2020年5月に欧州委員会より提案された復興計画(「NextGenerationEU」及び次期中期財政枠組み(MFF:2021-2027年の中期予算計画))は、欧州議会での審議等を経て、2020年12月合意。
- 7500億ユーロの復興基金と1兆740億ユーロの復興計画の合計1.8兆ユーロ(約220兆円)で、過去最大の予算規模。全体の予算の30%をグリーンディール関係に活用。



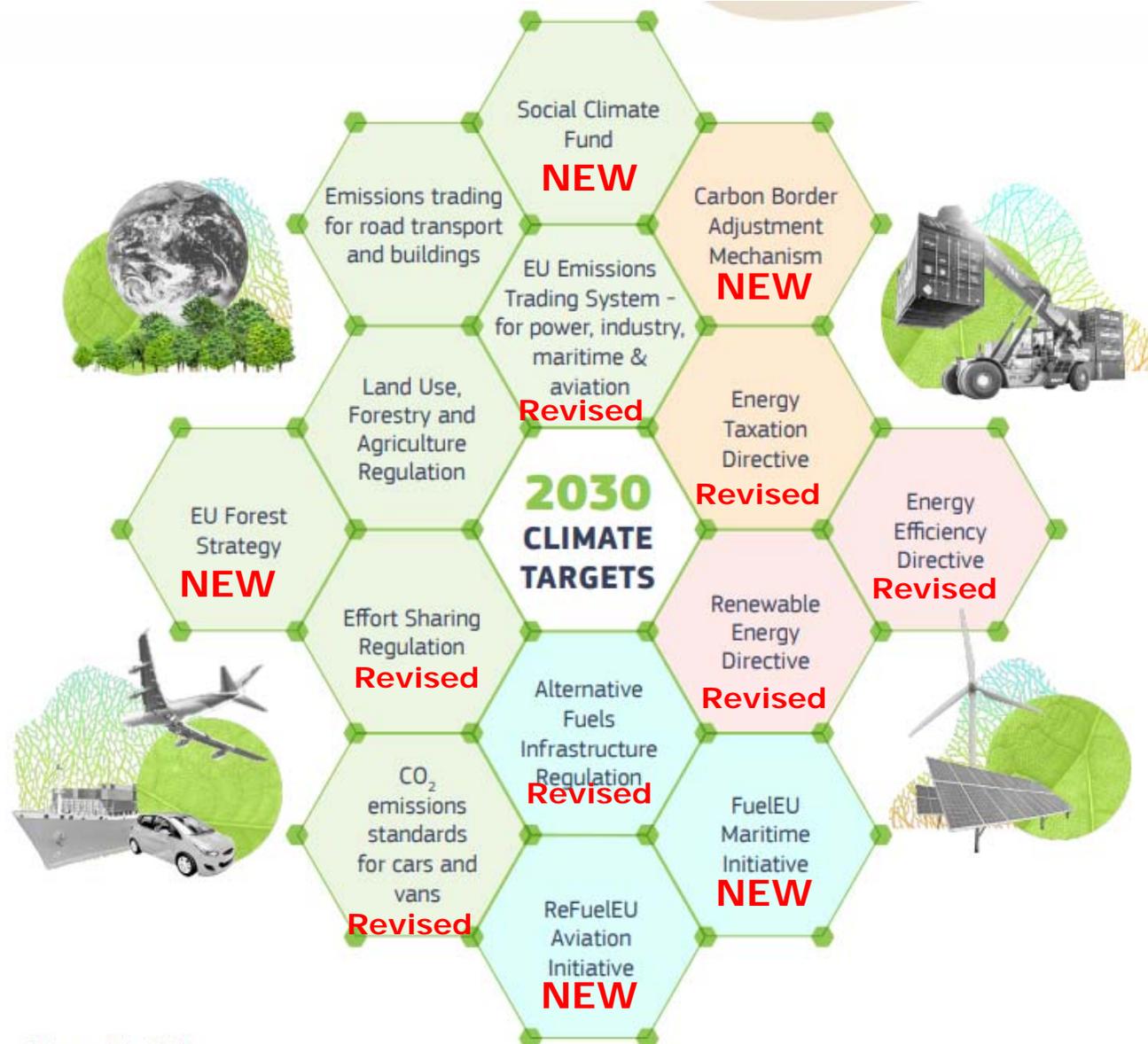
※全体の30%をGreen Deal関係に活用

(出典: EU website)



Fit for 55 package

- 2021年7月、欧州委員会は2050年気候中立を目指すために、2030年少なくともGHG排出削減目標を55%(1990年比)に向けた目標設定・規制等の改定案を発表。





Fit for 55 package (NEDO関連)

<主な対策項目>

(1) 再生可能エネルギーの強化

- ・再エネ指令の見直しによる**2030年の再エネ目標 32% → 40%の引上げ**(最終エネルギーベース)
- ・水素戦略、エネルギーシステム戦略、オフショア再エネ戦略等で提案される目標の再エネ指令への反映
(**2030年までに産業セクターで利用する水素の50%を再生可能水素に転換**)
- ・TEN-E規制の見直しにより国境を超えるインフラへのEUの支援を、電力網、水素インフラ等に重点化

(2) 自動車の二酸化炭素排出規制の強化、代替燃料インフラ整備等

- ・2030年以降の乗用車等向けの排出規制の強化(2021年比**37.5%減 → 55%減**)**2035年以降、新車は100%ZEV**
- ・代替燃料規制の見直しにより、**2025年までに加盟国の主要高速道路にEVステーション(60km毎に設置)、水素ステーション(150km毎に設置)の目標を設定**
- ・新規制によって航空機は2030年までに5%、2050年までに**63%をSAF燃料に切り替え**
海運は2030年まで6%に、2050年までに**75%をカーボンニュートラル燃料に切り替え**

(3) エネルギー効率化の強化

- ・エネルギー効率化指令の見直しで2030年エネルギー効率化目標 **32.5% → 36%引上げ**(最終エネルギーベース)
- ・リノベーションウェーブ(2020年10月)通じた建物の改修促進(2030年までに3500万棟改修)
- ・建物で利用するエネルギーの再エネ利用率を2030年までに49%とする。

(4) EU-ETSの見直し

- ・ETS排出枠の上限引き下げ。**2035年までに無償枠完全削減**(CBAM対象分野は2026年から段階的に無償枠を削減)
- ・EU-ETS排出枠は2030年までに2005年比から61%削減(40% → 61%に強化)、航空分野の無償枠は2027年まで。
- ・対象分野拡大: 海運、別枠で道路交通、建物に関する取引制度を設立

(5) 炭素国境メカニズム(CBAM)の導入

- ・カーボンリーケージ(排出制限が緩やかな国への産業の流出)防止のため、**排出量の多い特定の輸入品に対し課金するメカニズムを導入**。対象分野(鉄鋼、セメント、アルミニウム、肥料、電力)はEU-ETSの無償枠の段階的廃止。2023年EUが企業の排出量に関する報告書のモニタリング開始、2026年CBAM本格運用開始。

ロシア-ウクライナ情勢を受けたEUの対応(1)

“REPowerEU” communication 8 March 2022



Frans Timmermans
(Green deal 担当)

- ・再生可能エネルギーが我々にクリーンで、安く、信頼のおけるエネルギー源選択の自由を与えてくれる。
- ・化石燃料を輸入し、資金をロシアのオルガルヒに渡す代わりに、再生可能エネルギーが欧州に雇用を生み出す。
- ・本日の計画でEUはロシアガスからの依存を終結し、EUを復活させる。

【ガスの多様化】

- 1)多様な国からのLNGとパイプラインによるガス輸入により1年以内に60bcm(billion cubic metres)のロシアガスを転換
- 2)バイオメタンを2倍にして、18bcmのロシアガスを転換
- 3)再生可能水素を加速して、**20Mtの水素**で50bcmのロシアガスを転換
(従来目標の2030年10Mtの2倍)。

【電化と再エネの加速】

- 1)年間最大15TWhの屋上太陽光発電の投入
- 2)ヒートポンプを2倍速導入、今後5年間で累計1000万台を目標
- 3)再生可能水素製造のための80GW容量追加

ロシア-ウクライナ情勢を受けたEUの対応(2)

“REPowerEU Plan” (18 May 2022) の概略

【省エネ目標の引き上げ】

- ✓ 2021年7月のFit for 55パッケージにて2030年時点での2020年比のエネルギー削減9%にするという政策目標を「13%」に引き上げ

【エネルギー供給の多角化】

- ✓ ガス、LNG、水素に関するEUエネルギープラットフォームを立ち上げ、ガスや水素の購入・調達等に関する長期的な協力枠組みを構築(共同調達メカニズムの検討含む)

【クリーンエネルギーへの転換】

- ✓ 再エネ導入の加速(2030年最終エネルギー消費における再生可能エネルギーの割合をFit for 55パッケージの40%から「45%」に引き上げ)
- ✓ 「水素加速化計画」を策定し、再生可能水素のEU域内製造と域外からの輸入を抜本強化。欧州グリーンディールにおいて設定された2030年までの再生可能水素製造目標年間560万トンから、2000万トン(EU域内製造1000万トン+域外からの輸入1000万トン)に引き上げ、水素関連のHorizon Europe予算を2億ユーロ上積みし水素バレーの数を倍増、IPCEIプロジェクトの審査を夏までに終了予定、等

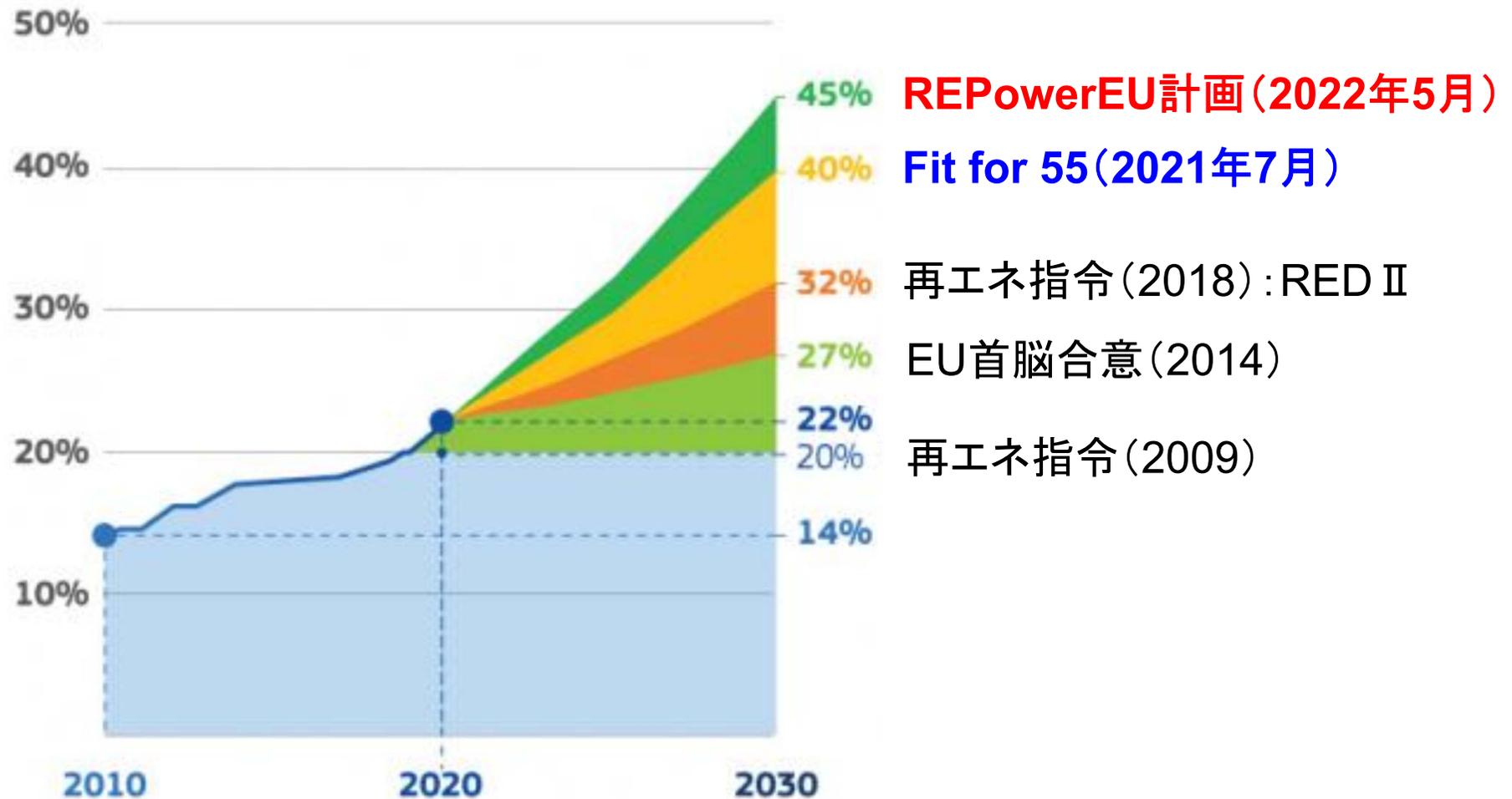
【投資促進】

- ✓ 実現のために2027年までに2.1兆ユーロの投資が必要。コロナ復興基金について、各国が提出する復興計画にREPower EUを実行するための新たなチャプターを追加し、エネルギー供給の多様化と化石燃料依存低下のために基金を活用することを慫慂。



EUの再生可能エネルギー導入目標

- REPowerEU計画により、太陽光・風力等の再生可能エネルギー導入目標を、さらに45%に引き上げ。



出典：欧州委員会ホームページ



EUの太陽光戦略

- REPowerEU計画において、「EU Solar Strategy」を策定。具体的には、2025年までに320GW以上、2030年までに600GWを新たに導入する目標として設定。さらに、新築・既築の公共・商業ビル及び新築住宅に太陽光発電設備を設置する法的義務を段階的に課す「European Solar Rooftops Initiative」も提案。

EU Solar Strategyのポイント

○ 2025年までに現状の2倍以上となる320GW以上、2030年までに600GWの導入を目標とする。具体的には、

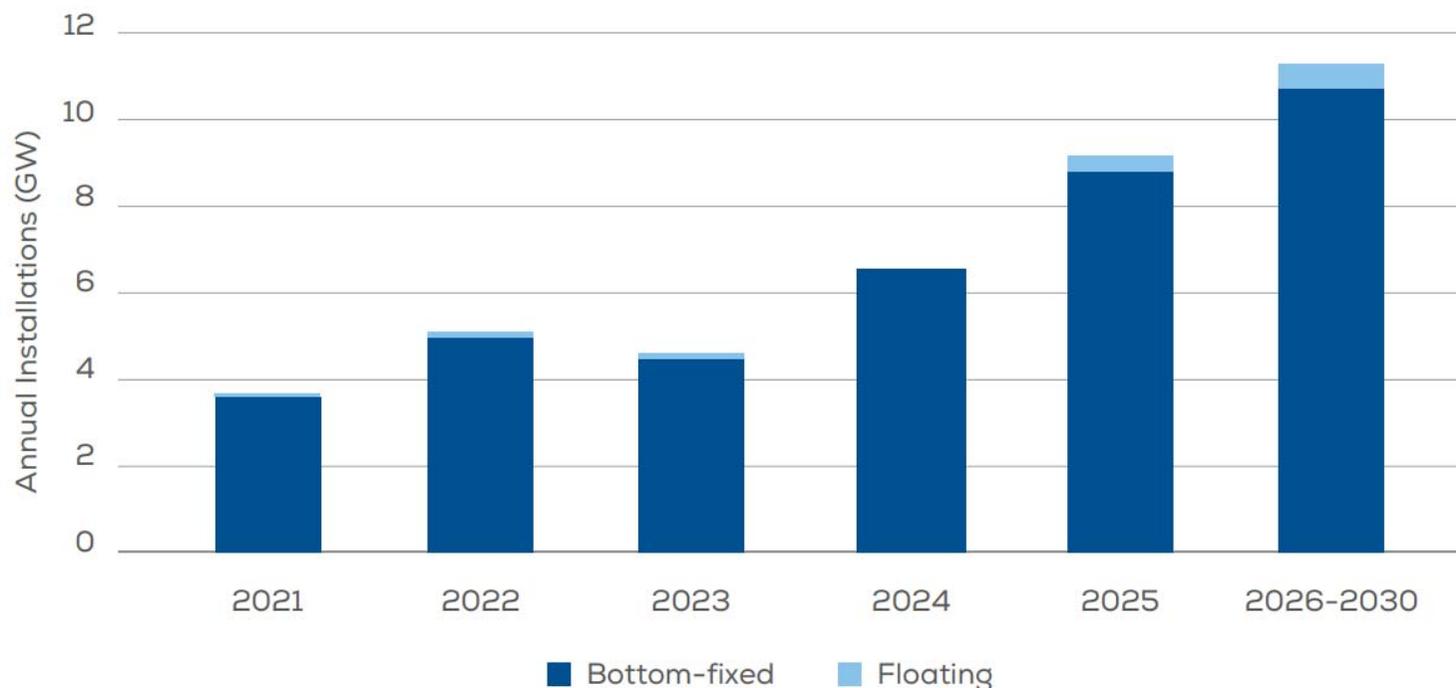
- ① European Solar Rooftops Initiative (2026年から2029年にかけて、一定規模以上の全ての新築・既築の公共・商業ビル及び新築住宅へのPVパネル設置の段階的義務付けを導入等)
- ② 許認可手続の簡素化・迅速化や大規模公共調達の活用
- ③ 農業利用と太陽光発電を組み合わせたagrivoltaicsや浮体式太陽光発電などのあらゆる可能性を支援するとともに、Horizon Europeにおける新規イニシアティブによる技術開発支援などの導入支援を強化
- ④ EU太陽光発電産業アライアンスを立ち上げ、IPCEI(欧州共通利益に適合する重要プロジェクト)として各加盟国からの支援を促進
- ⑤ エコデザイン規制(2023年)、Corporate Sustainability Reporting指令等の規制的措置により環境への悪影響や強制労働等の問題を有する製品の欧州市場への上市を禁じるなどにより健全な域内サプライチェーンの発展を目指す



EUの風力戦略

- 風力発電に関しては、特に洋上風力に関するポテンシャルを認め、EU域内で**2030年に洋上風力だけで60GW※の導入を目標**に、**サプライチェーンの強化、許認可の迅速化を進める**(**2030年目標:陸上320GW、洋上135GW(うち浮体式10GW)**)。

欧州における今後10年間の着床式／浮体式洋上風力発電の導入予測



(出典) WindEUROPE 「A 2030 Vision for European Offshore Wind Ports: Trends and Opportunities」

洋上再生可能エネルギー戦略(2020年11月19日発表)

- ・洋上風力発電容量を現在の12GWから**2030年までに60GW、2050年までに300GWまで導入**
- ・**2050年までに40GWの海洋エネルギー(潮流発電、波力発電等)と他の新技術(浮体式洋上風力、浮体式太陽光)で補完**
- ・**2050年までに8,000億ユーロの投資(2/3はグリッド、1/3はオフショア発電)が必要。**



EUのクリーン水素戦略

- 2020年7月、[EUはクリーン水素戦略を発表](#)。また戦略実行をサポートをする観点で、産業界、政府等から構成される[「欧州クリーン水素アライアンス」](#)も発足。

水素戦略のポイント

○ [優先事項は、再生可能な水素の開発](#)。

但し、[短期・中期的には、他の低炭素水素\(天然ガスとCCSの組み合わせ\)も必要](#)。

＜水素製造の数値目標＞

[2025年:6ギガワットの再生水素製造の電解槽の設置\(発表当時1GW程度\)](#)

[2030年:40ギガワットの再生水素製造の電解槽の設置\(生産コストも天然ガス改質と同程度に\)](#)

＜主なアクション＞

・クリーン水素の需要創出のため[欧州クリーン水素アライアンスを設立](#)(7月8日設立)。

・リカバリープラン、特にInvestEUを通じたクリーン水素への戦略的投資支援(2021年～)

・「スマートモビリティ戦略」(12月に発表)等による輸送部門での水素及び水素派生物の促進

・[ライフサイクルでのGHGパフォーマンスに基づく低炭素の基準値・標準づくり](#)

・低炭素鉄鋼や化学品等の生産支援のための[炭素差額決済契約\(Ccfd\)プログラムのスキーム開発](#)

・クリーン水素パートナーシップ設立(水素製造、貯蔵、輸送等、主要コンポーネントにフォーカス)

・ETSイノベーションファンドに基づく提案の募集を開始し、[革新的な水素技術の実証を促進](#)

・[南部及び東部の近隣パートナーとの協力促進](#)

欧州各国の水素戦略(1)

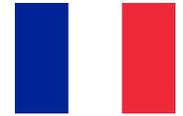
● ドイツやフランスなど加盟国も水素戦略を作成

独の水素戦略



- 2020年6月、「国家水素戦略」を発表。
- 2030年までに5GW(→10GW調整中)の水素製造プラント建設を目指す。水素製造事業者への支援(再生可能エネルギー賦課金(EEG)の免除等)
- クリーン水素の基準や証明制度の構築
- 利用については、低炭素化が難しい産業分野(鉄、化学)、運輸(航空、船舶、遠距離貨物)に焦点。インフラ整備や電解装置運転のための支援等
- 欧州レベルでの共通プロジェクトの構築
- 研究イニシアティブの実施
- EU域外からの水素調達も視野に入れ、国際サプライチェーンプロジェクト(H2Global)等の実施。

仏の水素戦略



- 2020年9月、新しい「国家水素戦略」を発表。
- 今後、2年間で20億ユーロ、2030年までに72億ユーロを投入予定。
- 戦略の目標は①電解槽の整備(2030年までに6.5GW)②大型車用のクリーンモビリティの開発、③雇用創出・産業創出の3つが目標
- アクションとして、
 - ①電解装置の整備、製造業の脱炭素化支援、
 - ②水素利用の大型車、列車、船舶、航空機の開発(特に、航空機は2035年までに開発)
 - ③イノベーション・人材育成支援
- ドイツ等とのプロジェクト連携

欧州各国の水素戦略(2)

● イギリス、ハンガリー、チェコの水素戦略

英の水素戦略



- 2021年8月、「国家水素戦略」を公表。2030年までに5GW(2022年4月に10GWに目標引き上げ)の低炭素水素能力開発(うち少なくとも半分はグリーン水素)を目指す(本導入目標はEUの2030年40GWの足し上げに貢献しない)。
- グリーン水素と低炭素水素の両方を開発の中心に据え、CCUSについても戦略に明記。
- 2030年までに9000人以上の質の高い雇用を創出し、40億ポンド以上の民間投資を見込む
- 低炭素水素と化石燃料の価格差を削減するための「Hydrogen Business Model(水素ビジネスモデル)」や低炭素水素生産プロジェクトの初期投資を支援する「Net Zero Hydrogen Fund(ネットゼロ水素基金)」を設定。

ハンガリーの水素戦略



- 2021年5月、「国家水素戦略」を公表。2030年までに240MWの電解槽容量を目指す(2020年11月中旬に発表した940MW@2030から縮小)
- 電解槽は主にPVを活用。原子力電力利用による水素製造も戦略の中で明記。
- 2030年までに4,800台の大型燃料電池車を導入、20箇所の給油所(HRS)を設置。
- 既存の天然ガスパイプラインに最低年2%の体積比で水素を混合。

チェコの水素戦略



- 2021年7月、「国家水素戦略」を公表。
- 低炭素水素製造、低炭素水素利用、輸送貯蔵、技術開発の4本柱で構成。EU戦略と同様、3つの開発段階に分類。
- 2050年に172万トンの国内水素消費を想定。このうち50%は運輸。
- 水素の輸入と国内輸送はガス管を利用。

欧州各国の水素戦略(3)(予算一導入量等比較)

| 国(発行日) | 目標容量 | 予算 | 生成物 | その他 |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|--|--|
| ドイツ 2020,July,20  | 2030: 5GW→10GW? 2040:10GW | 90億€ | Short-term:low carbon Long-term:renewable | <ul style="list-style-type: none"> ・水素評議会の設置 ・グリーン水素製造業者へのEEG免除 ・パイプライン混合:記載なし |
| フランス 2020,Sep,20  | 2030:6.5GW | 70億€ →89億€ | Renewable and low-carbon | <ul style="list-style-type: none"> ・2018年の水素戦略を強化 ・パイプライン混合:記載なし ・原子力由来水素について明示的な記述コメントなし |
| オランダ 2020.Apr.20  | 2030:4GW | 90億€ | Renewable and low-carbon | <ul style="list-style-type: none"> ・パイプライン混合:明記あり |
| スペイン 2020.Oct.20  | 2030:4GW | 89億€ | Renewable | <ul style="list-style-type: none"> ・パイプライン混合:明記あり ・グリーン水素の原産地保証を提案 ・予算は民間分も含む |
| ポルトガル 2020.May.20  | 2030:2GW | 72億€ | Renewable | <ul style="list-style-type: none"> ・パイプライン混合:明記あり |
| イギリス 2021.Aug.17 Update: 2022.Jul.20  | 2030: 10GW | 90億£※ | Renewable and low-carbon | <ul style="list-style-type: none"> ・パイプライン混合:明記あり ・「水素ビジネスモデル」と「ネットゼロ水素基金」により民間投資を加速 ・予算は民間分も含む |

※正式なトータル公的投資額の発表はない

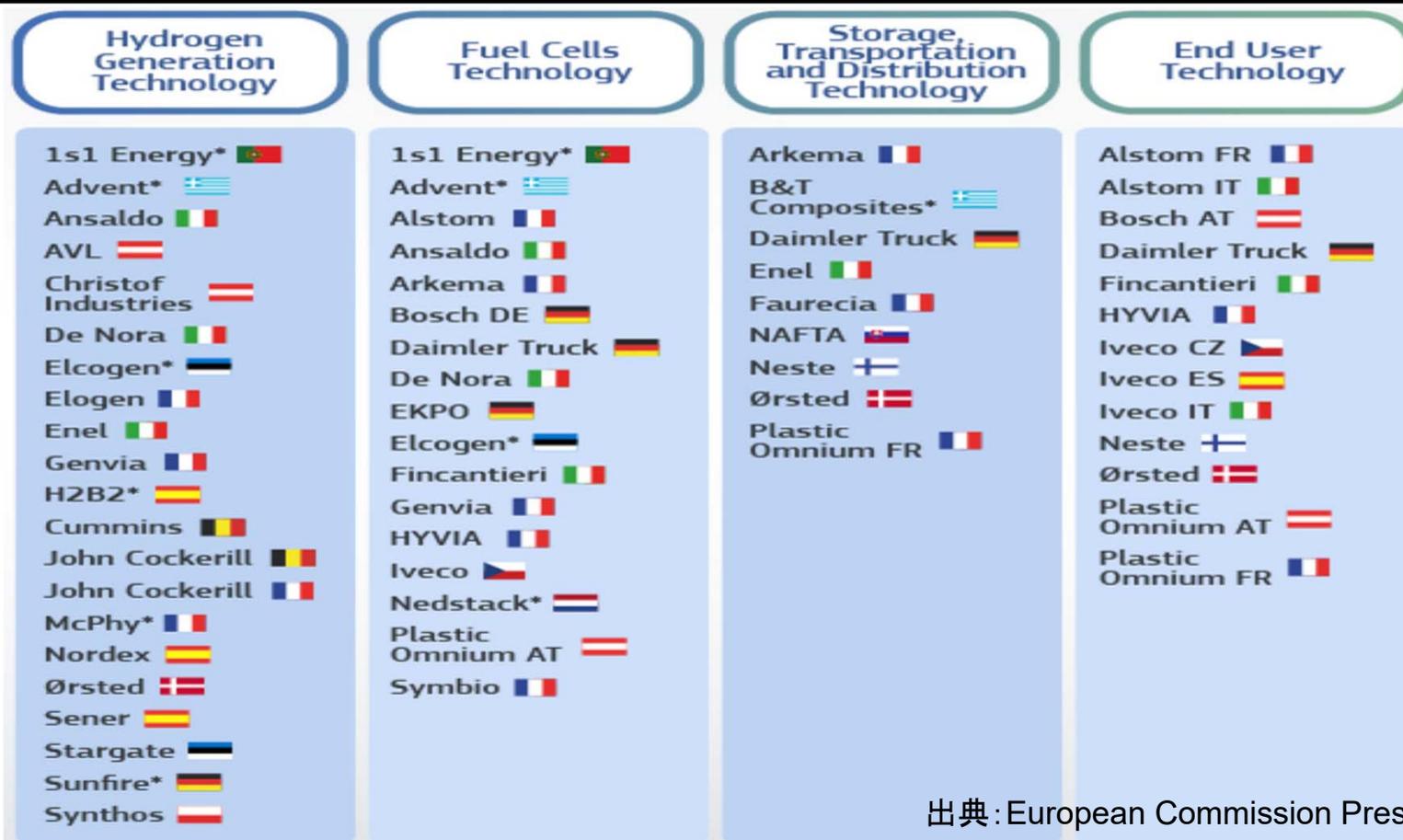
欧州のクリーン水素生産プロジェクト動向(1)

- 欧州ではGWクラスを目標とするプロジェクトが多数出現。地域的には、ドイツ北部・オランダ、スペイン、英国等でのプロジェクトが多い。
- 洋上風力と連動した水素製造や産業ユーザーと連携などアライアンスを通じた水素製造プロジェクトが多くみられる。天然ガス由来水素並みの製造コストを目指すプロジェクトも出てきている。

| PJ名(事業者) | キーワード | 電解槽規模 |
|--|----------------------------------|------------------------|
| NorthH2(Equinor, Gasunie, Groningen Seaports, etc) | オランダ、オフショア、電解槽、ガス貯蔵 | 4GW@2030、 10GW@2040 |
| AquaVentus(RWE, Vattenfall, Shell, Siemens etc) | ドイツ、オフショア、電解槽、パイプライン | 10GW@2035 |
| SeaH2Land(Ørsted, Yara, Zeeland Refinery, ArcelorMittal etc) | オランダ、オフショア、電解槽、パイプライン、エンドユース取り込み | 1GW@2030 |
| White Dragon(DEPA, DESFA, Motor Oil) | ギリシャ、PV、電解槽、パイプライン、エンドユース取り込み | 1GW@2029 →4.65GW |
| H-vision(Air Liquide, shell, Port of Rotterdam etc) | オランダ、天然ガス、CCS、低炭素水素 | 1.5GW@2030 |
| H2H Saltend(Equinor, SSE Thermal, East Coast Cluster) | 英国、天然ガス、CCS、低炭素水素、クラスター | 3GW@2030 |

欧州のクリーン水素生産プロジェクト動向(2)

- 2022年7月15日、15加盟国から35企業が参加する41のプロジェクトを「欧州共通利益に適合する重要プロジェクト(IPCEI)」として承認。
- 承認されたのは、革新的な技術開発を含む「Hy2Tech」とされるもので、①水素製造技術、②燃料電池技術、③水素の貯蔵、輸送、流通技術、④エンドユーザー(特にモビリティ分野)の4分野のプロジェクト
- 最大54億ユーロ、民間から投入される見通しの88億ユーロを合わせると総額140億ユーロ超の資金が投入される。





EUのバッテリー政策

- 2017年10月、EUバッテリーアライアンス(EBA)を設立。2019年、2021年にそれぞれ「欧州共通利益に適合する重要プロジェクト(IPCEI)」が採択され、今後数年間で60億ユーロが投入される見通し。一方、2020年12月に欧州委員会から提案された新電池規則が、2022年3月にようやく欧州議会、欧州理事会の第一読会を終了、成立に向けた最終調整段階に入った。

新電池規則のポイント

- ① ニッケルとその化合物、コバルト、リチウム、天然黒鉛について、環境・人権等に配慮した調達(デュー・デリジェンス)を促すため、調達方針策定・公表や調査、対策等を義務づけ (2023～)
- ② 製造・廃棄時の温室効果ガス排出量(カーボンフットプリント)の表示義務 (2024～)
排出量が一定以上の電池のEU市場への上市制限 (2027～)
- ③ トレーサビリティ確保、消費者等への情報提供のため、電池組成や劣化等に関する情報を欧州の情報交換システム経由で入手できるようにするデータ流通の仕組みを導入 (バッテリーパスポート) (2026～)
- ④ 事業者に対する電池回収義務 (2023～)
リサイクル事業者に対する一定水準以上の資源回収率要求 (2026～)
電池製造時に一定以上のリサイクル材の使用義務 (2030～)

まとめ

- ◆ 欧州はグリーンディールを基軸に、エネルギー主権の確立とグリーン成長を狙う。
- ◆ ロシアによるウクライナの侵攻を受け、エネルギーの安全保障に議論が集中する中、欧州のエネルギー自立を実現するため、再生可能エネルギーの大量導入とそれを支える水素の社会実装に益々注目。
- ◆ また、特定国への依存回避という観点からバッテリーや半導体等の域内生産にも注力。
- ◆ 各国及びEU全体の政策支援による大型プロジェクトへの投資がここ数年で倍増、新たな市場参入機会が創出されつつある。
- ◆ 日本においてもエネルギー安全保障は非常に重要、また新たに創出される市場への参入機会も視野に、欧州との連携を含めたビジネス展開が重要になる。