



米国のエネルギー関連政策と今後の展望

2021年10月

NEDOワシントン事務所

原 大周

① 昨今の政策関連トピックス



② エネルギー関連情報



③ 進行中の主なエネルギー関連プログラム例



④ 今後の主なエネルギー関連政策方針

● 日米両国は、本年4月16日の首脳会談において、気候野心、脱炭素化及びクリーンエネルギーに関する協力の強化にコミットし、国際社会の気候行動を主導していくことで合意。



出典：内閣府ホームページ

野心、脱炭素化及びクリーンエネルギーに関する日米気候パートナーシップ

- ①気候野心とパリ協定の実施に関する協力・対話
- ②気候・クリーンエネルギーの技術及びイノベーション（再生可能エネルギー、エネルギー貯蔵（蓄電池や長期エネルギー貯蔵技術等）、スマートグリッド、省エネルギー、水素、CCUS／カーボンリサイクル、産業の脱炭素化、革新原子力等の分野を含むイノベーションに関する協力の強化により、グリーン成長の実現に向けた協働）
- ③第三国、特にインド太平洋諸国における脱炭素社会への移行の加速化に関する協力

日米競争力・強靱性（コア）パートナーシップ

- ①競争力・イノベーション（5G、サイバー、量子科学など）
- ②新型コロナウイルス感染症対策・グローバルヘルス・健康安全保障
- ③気候変動、クリーンエネルギー及びグリーン成長・復興（再エネ・省エネ技術、グリッド、エネルギー貯蔵、水素、CCUSなど）
- ④日米のパートナーシップの拡大・刷新（学生などの人的交流）

● 日米豪印首脳会談において、気候野心、クリーンエネルギーの革新と展開、気候適応・回復力・準備という3つのテーマ分野で作業をし、2020年代に強化された行動を追求し、2050年までに世界全体の排出量をできればゼロにするという目標に貢献していくことに合意。

● 海運・港湾事業の脱炭素化やクリーンな水素技術の導入を含む、国家的に適切な部門別の脱炭素化の取り組みを推進することで合意。

グリーンな海運ネットワークを形成

- 4国は世界最大級の港を要する主要な海上輸送のハブを構成しているため、各国は「日米豪印海運タスクフォース」を立ち上げることで、その活動を組織化。
- ロサンゼルス、ムンバイ、シドニー、及び横浜の各主要港において海運のバリューチェーンをグリーン化し脱炭素化するためのネットワークを形成
- 「日米豪印海運タスクフォース」は、2030年までに4国で2～3件の低排出又はゼロ排出の海運回廊を確立することを目指す。

グリーン水素パートナーシップを設立

- 他の協議の場における既存の二国間及び多国間の水素イニチアチブを活用して、グリーン水素のバリューチェーンの全ての要素にわたる価格競争力を強化し、価格を低減することを目指す。
- 技術開発、グリーン水素（再生可能エネルギー由来、CCS付き化石燃料由来、及び利用を選択する国については原子力由来の水素）の効率的な生産規模拡大、グリーン水素を最終用途地点まで安全かつ効率的に輸送、貯留、分配するための輸送インフラの特定化と開発、及びインド太平洋地域におけるグリーン水素の貿易を加速化するための市場における需要刺激策が含まれる。

研究開発R&D優先順位メモ

- ホワイトハウスは8月に「研究開発R&D優先順位メモ」を発表。これは米国内の研究開発機関が2023年度の予算要求をする際の指針となるもの。
- 公衆衛生の安全とイノベーションが重視されており、特にパンデミックへの備えに重点が置かれている。また、気候変動に関して2050年までに米国の排出量を正味ゼロにするため各省庁が行うべき研究開発の取組への幅広い指示が含まれている。
- トランプ政権が優先的に取り組んだ未来産業の推進や、AI、量子情報科学（QIS）、先端通信（5G）、マイクロエレクトロニクス、バイオテクノロジー、宇宙技術などの「重要かつ新たな」技術の推進もその次の優先順位で継続されている。
- その他、サイバー攻撃や生物学的リスクなどの脅威から国家を守ること、理系教育の多様性と公平性を促進することなどが優先事項とされている。

メモの概要

- (1) パンデミックリスク軽減と経済的回復
 - ✓ 「生物学的脅威を予防・対応するために、早期警戒システム、診断法、治療法、ワクチンの開発・製造に関するこれまでの研究開発投資を基礎とする」よう各機関に指示。
- (2) クリーンエネルギーと気候変動対策
 - ✓ **米国が2050年までに排出量を正味ゼロにするため、研究から導入段階まで、クリーンエネルギー技術開発における研究から導入までの全てのステージを支援するよう各機関に指示。**
 - ✓ **エネルギー貯蔵、炭素管理技術、グリーン水素、先進原子力、希土類元素分離、浮体式洋上風力、持続可能なバイオ燃料等。**
- (3) 先端技術開発
 - ✓ 量子情報科学、高度通信、マイクロエレクトロニクス、ハイパフォーマンスコンピューティング、バイオテクノロジー、ロボット工学、宇宙技術を列挙。
- (4) 社会的な公平性
 - ✓ 政府の研究開発機関全体で公平性を重視。人種差別や、歴史的に不利な立場、持続的な貧困等を含む、すべての人の公平性を高める可能性の高いプログラムへの研究開発投資を優先。
- (5) 国家安全保障と経済的強靱性
 - ✓ 広く国家安全保障的な観点からバイオセキュリティ、核不拡散、軍備管理条約の検証、核事故や計算ミスリスクを低減する対策などを重視。
 - ✓ 重要な製品、材料、鉱物の確実な調達可能とするよう指示。
- (6) その他
 - ✓ 理系人材育成のため全研究開発分野において多様性、包括性、公平性、およびアクセシビリティを促進するための測定可能な戦略を策定するとともに、支援的なSTEM教育システムを構築するよう指示。

① 昨今の政策関連トピックス



② エネルギー関連情報



③ 進行中の主なエネルギー関連プログラム例



④ 今後の主なエネルギー関連政策方針

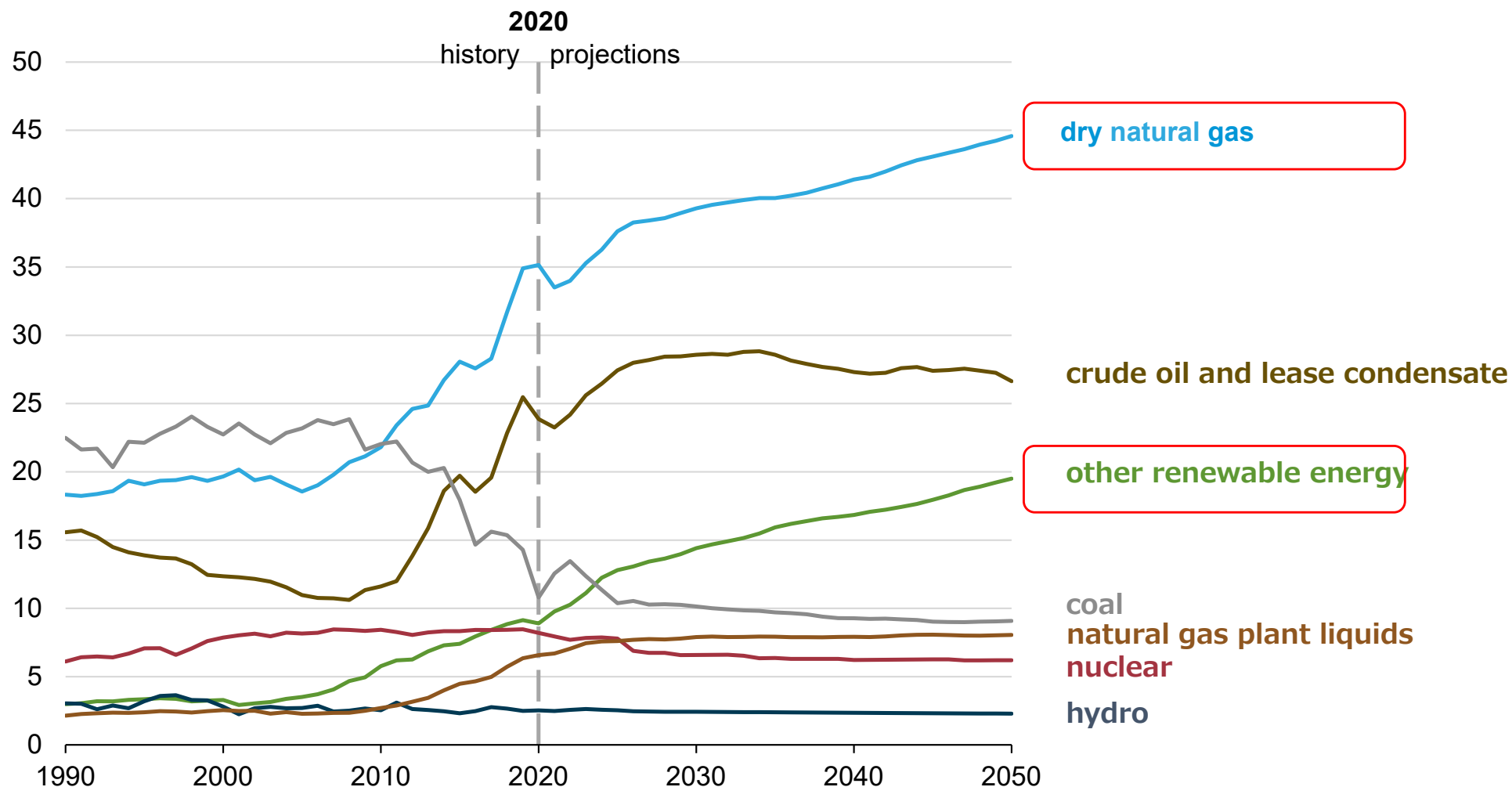
米国のエネルギー生産の動向

- エネルギー生産は、天然ガス及び再生可能エネルギーの伸びにより大幅に増加。再生可能エネルギーの生産量は、2020年半ばに石炭を上回る見通し。

※ 2月3日発表の見通しでは、バイデン政権の政策は考慮していないとしている。

Energy production by source (AEO2021 Reference case)

quadrillion British thermal units

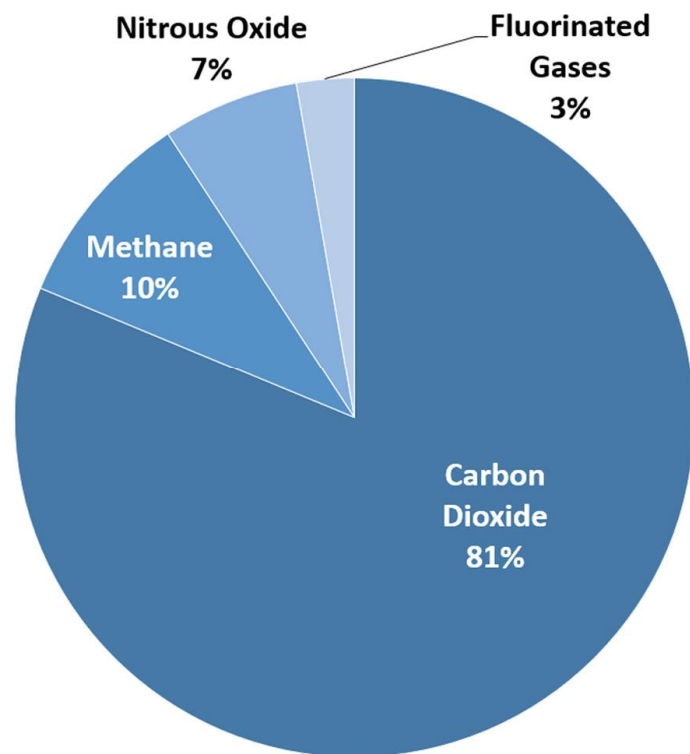


Source: EIA Annual Energy Outlook 2021

米国の温室効果ガス(GHG)排出

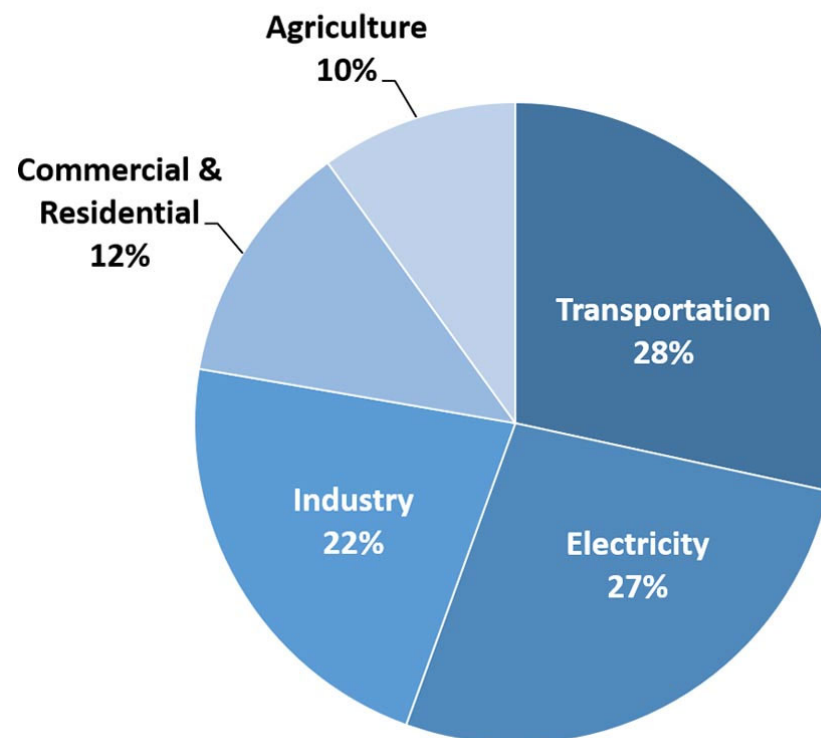
- 米国のGHGの総排出量は、66億7,700万トン。(2018年)
- 米国のGHGの約80%はCO₂によるもの。排出量の主なセクターは、輸送 (28%)、電力(27%)、産業 (22%)。

Overview of Greenhouse Gas Emissions in 2018



U.S. Environmental Protection Agency (2020). Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2018

Sources of Greenhouse Gas Emissions in 2018



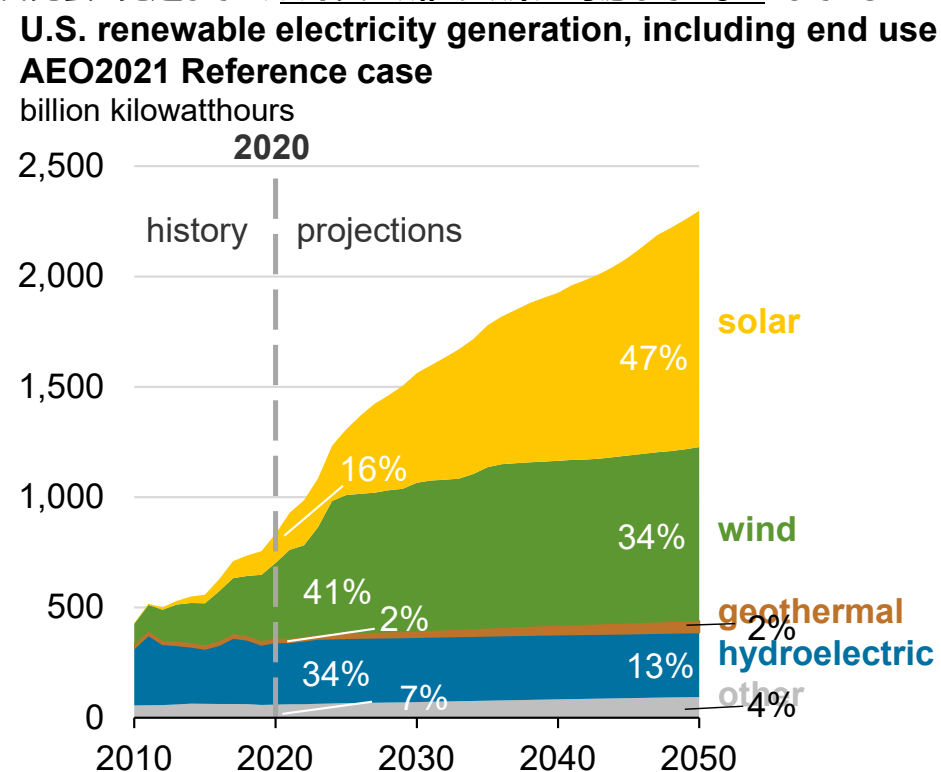
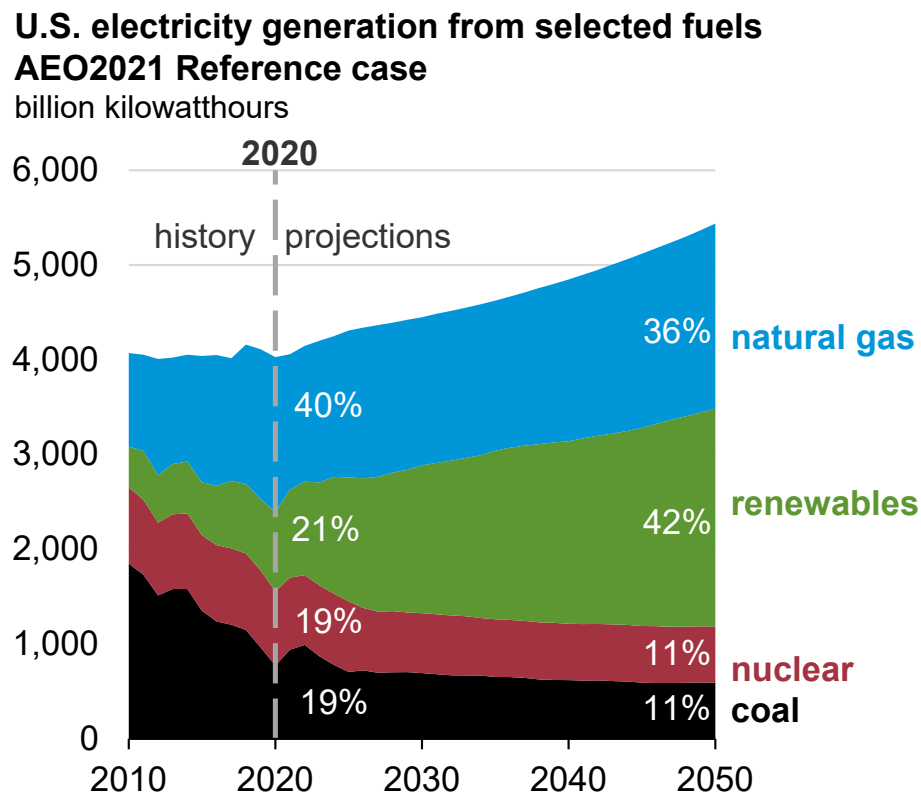
Source; EPA

<https://www.epa.gov/ghgemissions/inventory-us-greenhouse-gas-emissions-and-sinks>

燃料別発電量の動向

- 発電量に占める天然ガスの割合は、2020年から2050年までほぼ横ばいで推移する。
- 一方、**発電量に占める再生可能エネルギーの割合は、2020年から2050年の間で2倍に増加**。太陽光、風力が中心。2020年代半ば以降は、太陽光の割合が増加。
- **低再エネコストシナリオ（2050年までに40%低減）では、再エネが2035年頃には45%程度、2050年頃には55%程度占める見込み。**

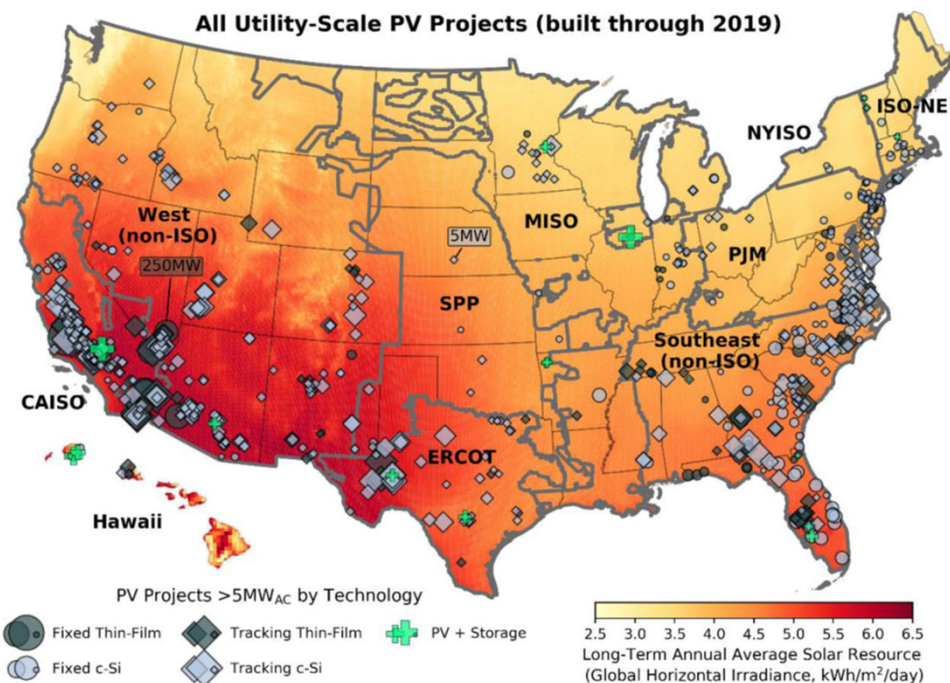
※ 2月3日発表の見通しでは、バイデン政権の政策は考慮していないとしている。



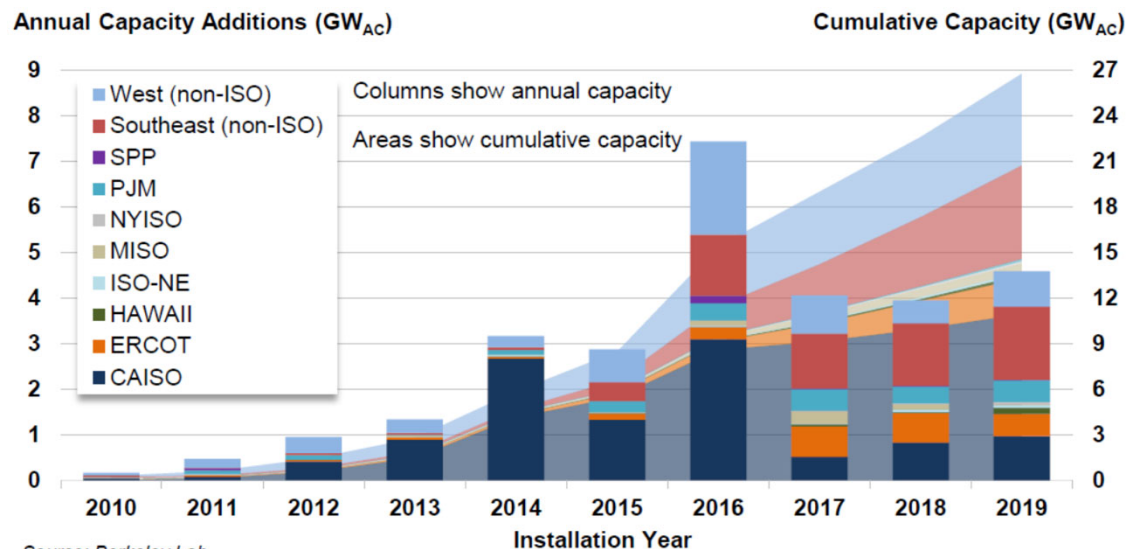
太陽光発電の地域別発電量

- 南西部（カリフォルニア、ネバダ）、南部（テキサス）、南東部（フロリダ、ジョージア、サウスカロライナ、ノースカロライナ）等を中心に拡大。
- 実用規模の太陽光発電プロジェクトの累積発電容量は全体で29,131MW。地域別では、カリフォルニア州が最大（10,714MW）。
- 年間発電容量は、全体で4,586MW。カリフォルニア州（999MW）、フロリダ州（740MW）、テキサス州（488MW）、ジョージア州（470MW）と続く。全体傾向としては、近年フロリダ州を中心とした南東部が主導。

太陽光発電プロジェクトのマップ
(ユーティリティ規模)



米国地域別の年間および累積太陽光発電容量
(ユーティリティ規模)



Source; LBNL

https://emp.lbl.gov/sites/default/files/2020_utility-scale_solar_data_update.pdf
<https://emp.lbl.gov/capacity-and-generation-state>

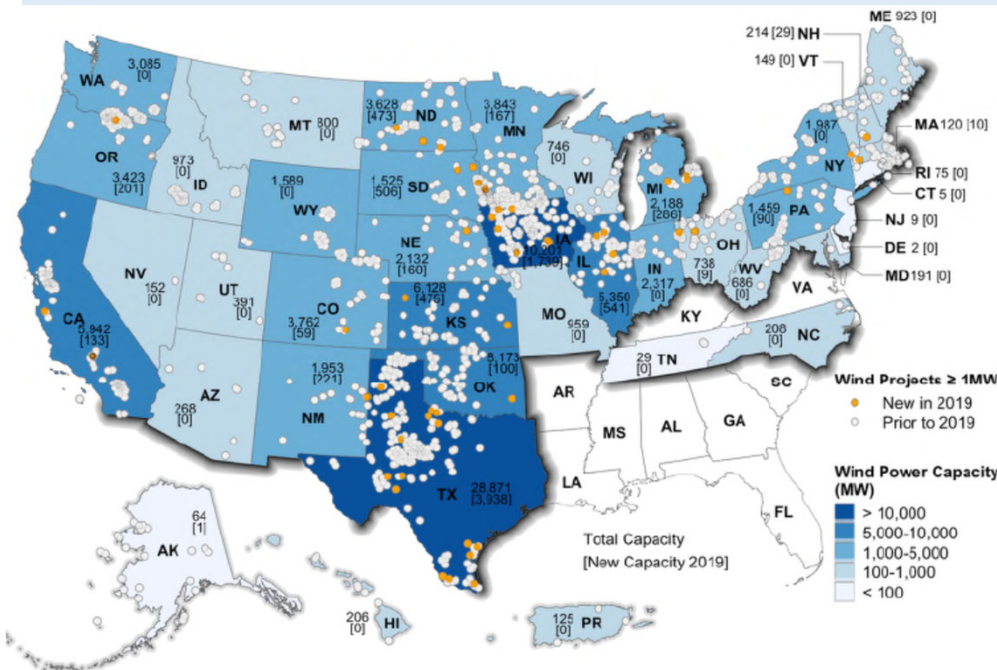
風力発電の地域別発電量

- 風況の良い内陸部を中心に、風力発電の導入拡大。
- 風力の累積発電容量は全体で121,985MW。地域別では、テキサス州が最大（32,686MW）。次いでアイオワ州（11,377MW）、オクラホマ州（9,344MW）と続く。
- 年間発電容量は、全体で16,836MW。テキサス州（4,137MW）、アイオワ州（1,215MW）、オクラホマ州（1,162MW）と続く。
- 風力が州内の発電電力の30%を超える州は、アイオワ州（57.3%）、カンザス州（43.2%）、オクラホマ州（35.4%）。なお、テキサス州は、19.5%。

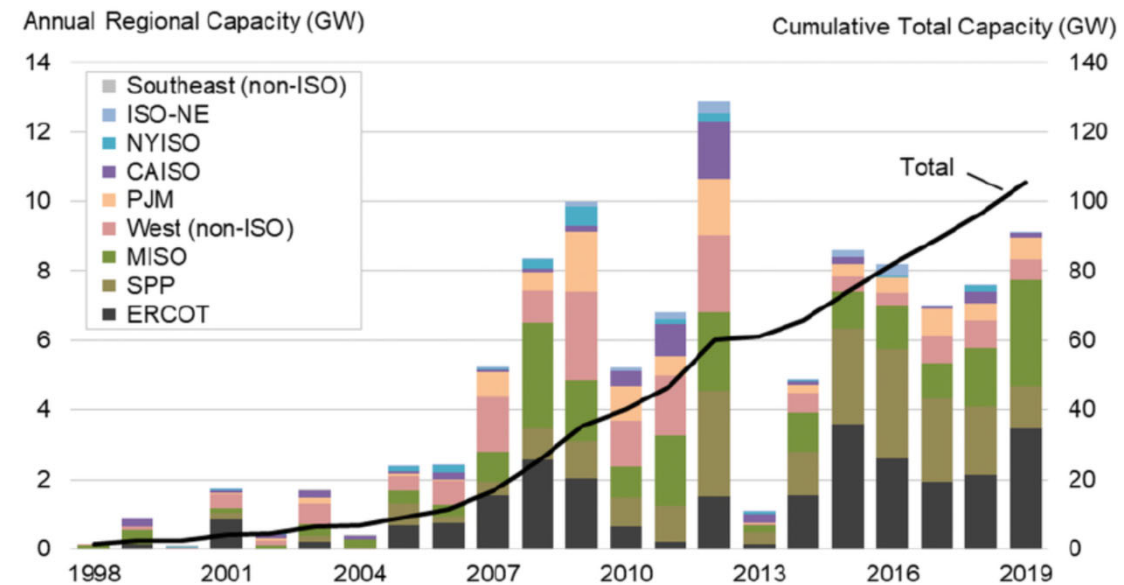
Source: Land-Based Wind Market Report: 2021 Edition

https://emp.lbl.gov/sites/default/files/land-based_wind_market_report_2021_edition_final.pdf

風力発電プロジェクトのマップ



米国地域別の年間および累積風力発電容量



Source: AWEA WindIQ

Source; LBNL

https://emp.lbl.gov/sites/default/files/2020_wind_energy_technology_data_update.pdf

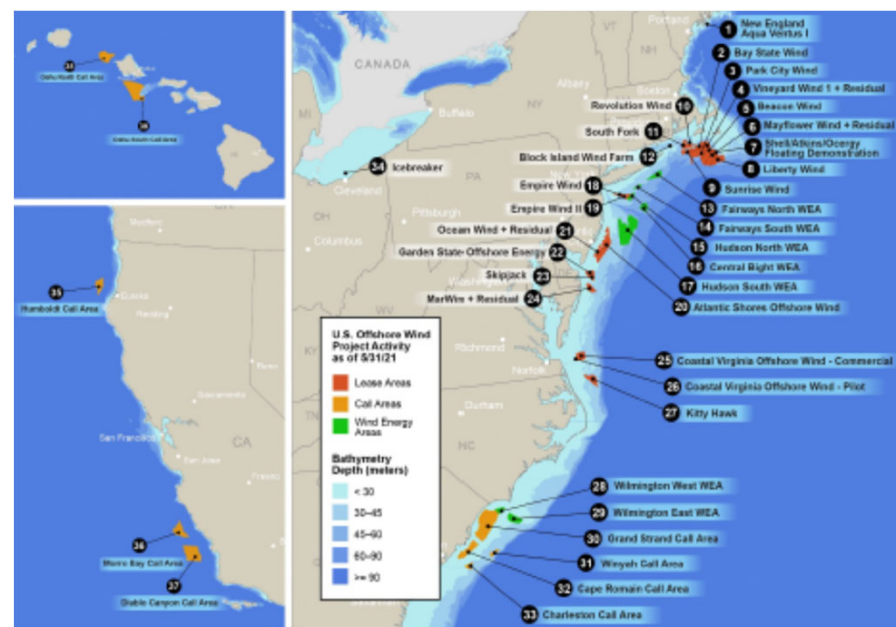
洋上風力発電（概況）

- 再生可能エネルギー研究所（NREL）が中心となってまとめ、そのレポートによると、米国の洋上風力発電プロジェクトは、2020年には前年比24%増の35,324MWに拡大。
- 洋上風力については、米国海洋管理局（BOEM）はニューヨーク湾に新たに5つの風力発電エリアを設け、合計9,800MWの容量を確保した。これは、米国の政策方針の2020年から2021年の伸びの大半を占めるものである。その他詳細は以下のとおり。

米国の洋上風力の概要

- ✓ ロードアイランド州沖のブロックアイランド・ウィンドファーム（30MW）とバージニア州沖のコースタル・オフショア・ウィンド・パイロット（12MW）が東海岸の初大規模プロジェクト。
- ✓ マサチューセッツ州のVineyard Wind Iは、米国で初めて承認された商業規模の洋上風力発電プロジェクト。
- ✓ 風力発電産業の見通しとしてはバイデン政権が早ければ来年にもカロライナ州とカリフォルニア州の沿岸でリース販売を行う予定。
- ✓ マサチューセッツ州、ノースカロライナ州、バージニア州では、2020年から2021年初頭にかけて洋上風力発電の調達目標を引き上げた。州の目標は、2019年の2035年までに約24,000MWから、2040年までに約40,000MWへと、合計で15,600MW増加した。

2021年5月31日現在の米国洋上風力プロジェクトマップ



出典：Offshore Wind Market Report: 2021 Edition

●乗用車EVの年間販売台数は、2019年に32万台（うち、プラグイン8万台）。今後、2025年に110万台（うち、プラグイン26万台）、**2030年に400万台**（うち、プラグイン83万台）、**2040年には880万台（うち、プラグイン110万台）に達すると予測。**

●年間販売台数に対して、2025年には7%、2030年には24%、2040年には61%をEV（プラグインも含む）がシェアを占める見通し。**2030年代半ばには、内燃機関のシェアを上回る**との見通し。

source: BNEF Electric Vehicle outlook 2020

EVをめぐる昨今の動き

- バイデン大統領は8/5、2030年に販売される乗用車および小型トラックの新車の50%をゼロエミッション車にするという目標を定めた大統領令に署名。
- 米国は新目標で、電気自動車（EV）と燃料電池車（FCV）、そしてPHEVを、走行中に二酸化炭素（CO₂）を排出しないゼロエミッション車として設定しており、自動車業界はこの目標を支持する意向。
- 他方で、この目標は法的拘束力を持っていないため、その実現に向けては連邦政府が数十億ドルを投じて、EVの販売支援（消費者へのリベートや税額控除）やEVのインフラ整備（充電ステーションへの資金援助、EV用バッテリーのサプライチェーンへのインセンティブ提供）を行うことが産業界からは求められている。

<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/07/09/executive-order-on-promoting-competition-in-the-american-economy/>

① 昨今の政策関連トピックス



② エネルギー関連情報



③ 進行中の主なエネルギー関連プログラム例



④ 今後の主なエネルギー関連政策方針

水素・燃料電池（1）

- **燃料電池自動車（FCV）は、カリフォルニアを中心に拡大基調。**他州での普及は限定的。
- 米国の水素・燃料電池プログラムの全体統括はDOEエネルギー効率・再生可能エネルギー局（EERE）が実施。また、中心的な役割を担うのは、EEREの水素燃料電池技術室（FCTO）であり、予算も各局の中で最大（FY2021予算:1.5億ドル）。

普及（2021年6月時点）

- FC車：**10,000台以上**
- FCバス：**60台以上**
- 水素ステーション：**45か所以上**
- FCフォークリフト：**4万台以上**
(Walmart、FedEx、UPS等)
- FC発電：**500MW以上**

水素・燃料電池プログラム

DOEの4局から構成

- ① EERE: プログラム全体統括、燃料電池関連事業
 - ② 化石エネルギー局（FE）: 水素関連事業
 - ③ 原子力エネルギー局（NE）: 水素関連事業
 - ④ 科学局（SC）: 水素燃料電池の基礎
- その他、ARPA-eとも連携

FCTO予算内訳

EERE FCTO	FY2021（百万ドル）
燃料電池技術	25
水素技術	71
システム開発・統合	51
データ・モデリング・分析	3
合計	150

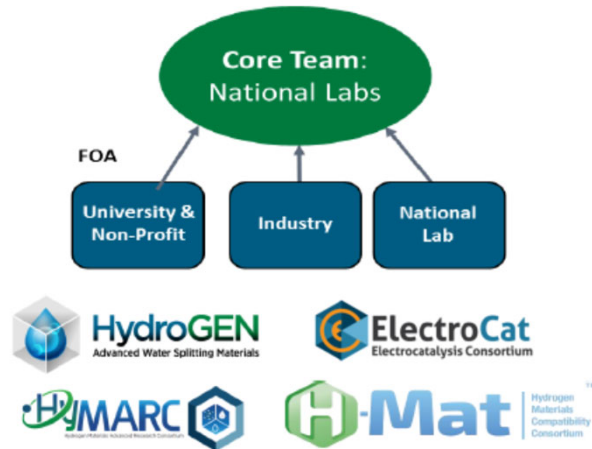
FCTOの注目分野

水素生産：水分解-電気分解（高温・低温）、光電気化学(PEC)、太陽熱化学(STCH)、バイオマス/生物学的手法
インフラ：材料、輸送、コンポーネント・システム
貯蔵：材料、キャリア、タンク、液体
燃料電池：材料、コンポーネント、システム、リバーシブル燃料電池
システム開発・統合：グリッド統合、新規市場、大型車、エネルギー貯蔵、産業利用（鉄鋼など）、安全性、規格、基準、労働者開発など

水素・燃料電池(2)

● Early stageの研究開発とlater stageの研究開発・実証を一体的に推進。国立研究所を核としてアカデミアや産業界を巻き込み。

Early stageの研究開発



「HyMARC (Hydrogen Materials – Advanced Research Consortium)」

水素車両向けの固体水素貯蔵に係る部材開発において、未解決の科学的課題に取り組む。

「HydroGEN (The HydroGEN Advanced Water Splitting Materials)」

光電気化学、太陽熱化学、先進的な電解水素生産向けの先進的な水分解材料研究開発を実施。

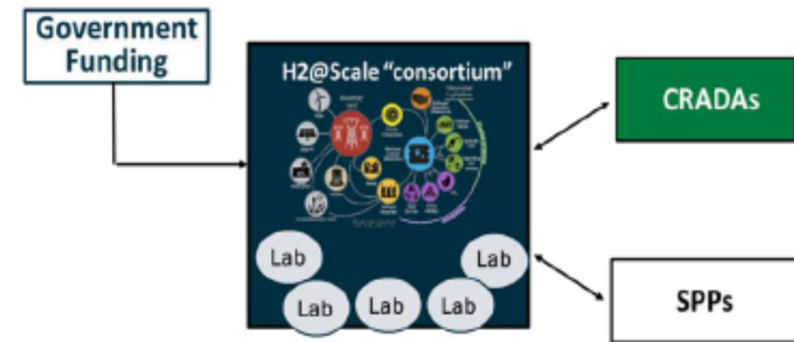
「ElectroCat (Electrocatalysis Consortium)」

自動車燃料電池で使用される白金族 (platinum group metals: PGM) を利用せずに製造できる触媒の開発を推進。

「H-Mat (The Hydrogen Materials consortium)」

水素材料の互換性に関する早期研究開発を行い、信頼性を向上させ、材料コストの削減につなげる他、水素技術の開発・利用の指針となる規格・標準開発を提供。

later stageの研究開発・実証



CRADA = Cooperative Research and Development Agreement
SPP- Strategic Partnership Project ('Work for Others')

2020年7月、**H2@Scale**※のプロジェクト18件に約 **6,400 万ドルの資金提供**を発表。

1. 電解質の製造研究開発
2. 圧縮水素・天然ガス貯蔵タンク用先進炭素繊維
3. 大型車両用燃料電池研究開発 (大型車両用膜技術)
4. 大型車両用燃料電池研究開発 (大型車両用燃料電池の国内製造)
5. H2@スケールの新市場研究 (HYSTEEL) 製鉄プロセスでの水素利用
6. H2@スケールの新市場実証 (海洋)
7. H2@スケールの新市場実証 (データセンター)
8. エマージング水素技術のためのトレーニングと労働力開発

※DOEのイニシアチブ。複数のエネルギー分野での収益機会を拡大を目指し、ステークホルダーを集めて、手頃な価格の水素製造、輸送、貯蔵、利用を推進。

●CCUSの研究開発は、DOE化石エネルギーカーボンマネジメント局（FECM）が主に支援。研究開発の焦点は、**従来のCCSに加え、CCUSに拡大**。産業界の関心も高まっている。**国立エネルギー技術研究所（NETL）は、FECMのCCUSに関する研究全体を監督し、各研究プログラムをマネジメント。**

化石エネルギーカーボンマネジメント局プログラム

①Carbon Capture Program

CO2回収コストを大幅に削減できる革新的なガス分離技術に関する燃焼前・燃焼後回収のEarly stageの研究開発に焦点。

②Carbon Utilization program

化石エネルギー資源の新たな市場を開拓するEarly stage段階のCO2利用技術に焦点。

- ・触媒による化学物質やポリマーへの変換
- ・鉱物から建築資材への変換（コンクリート・セメント）
- ・生物学的プロセスによる高付加価値製品への転換（栄養補助食品、バイオプラスチック、動物飼料など）

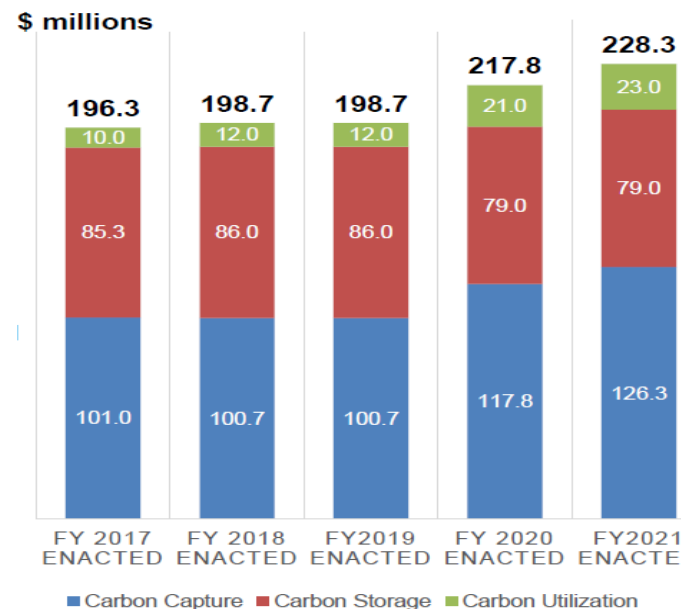
③Carbon Storage program

様々なモニタリングツールの開発や、リアルタイムの意思決定につながる機械学習などの高度な計算プラットフォームの活用に注力。

https://www.energy.gov/sites/prod/files/2020/02/f71/FY%202021%20Budget%20in%20Brief%20Fact%20Sheet_2.pdf

化石エネルギー局のCCUSプログラム予算

●近年は、CO2の市場での利用開発を奨励するためCaptureとUtilizationに注目。



<http://www.env.go.jp/earth/Keynote%208.pdf/Keynote%208.pdf>

CCUSの主要な研究所（NETL、ORNL）

※NETL（National Energy Technology Laboratory）、ORNL（Oak Ridge National Laboratory）

●NETLは、FEのCCUSに関する研究全体を監督。各研究プログラムをマネジメント。

●ORNLは、モデリング、シミュレーション、製造の専門知識を活かし、CCUS関連のR&Dを実施。

エネルギー貯蔵（1）



● **エネルギー貯蔵グランドチャレンジ（Energy Storage Grand Challenge）は次世代のエネルギー貯蔵技術の開発、商業化、活用を加速し、エネルギー貯留における米国の包括的なプログラム。**

● この中では「**①2030年までに、長時間使用する定置型アプリケーションの蓄電コストを2020年比で90%削減**」、「**②2030年までに車載用電池パックの製造コストを80ドル/kWh**」といった目標が示されている。

プログラム目標(米国が2030年までに達成すべき目標)

①技術開発（Technology development）

野心的で達成可能な業績目標と、それを達成するための包括的な研究開発ポートフォリオを確立する。

②技術移転（Technology transfer）

厳格なシステム評価、パフォーマンス検証、サイト選定ツール（siting tool）、および対象を絞ったコラボレーションを通じて、研究からシステム設計、民間企業への導入までの技術パイプラインを加速する。

③政策及び評価（Policy and Valuation）

最高のモデル、データ、分析を開発し、貯蔵技術における最も効果的な価値の提案（value proposition）と使用例を示す。

④製造及びサプライ・チェーン（Manufacturing and Supply Chain）

米国の製造とリサイクル性を強化し、重要な原材料の海外への依存を減らすための新技術を開発する。

⑤労働力（Workforce）

21世紀の電力グリッドとエネルギー貯蔵バリューチェーンのニーズを満たすため、米国の次世代労働者を訓練する。

ロードマップ

● 2020年7月、DOEは「Energy Storage Grand Challenge」のロードマップ案と、同案に対する官民の議論を求めるRFIを発表。

● 2020年12月、DOEはロードマップの最終版と、ESGCの2つのレポート（「2020 Grid Energy Storage Technology Cost and Performance Assessment」と「Energy Storage Market Report 2020」）を発表。

（目標）

① 2030年までに、長時間使用する定置型アプリケーションの蓄電コストを2020年比で90%削減し、0.05ドル/kWhの均等化コストを実現。

② 航続距離300マイルの電気自動車のために、2030年までに電池パックの製造コストを80ドル/kWhとし、現在の定格kWhあたりのコスト143ドルから44%削減。

（参考）エネルギー貯蔵グランドチャレンジロードマップ
<https://www.energy.gov/sites/prod/files/2020/12/f81/Energy%20Storage%20Grand%20Challenge%20Roadmap.pdf>

（参考）「2020年グリッド・エネルギー貯蔵技術コスト・性能評価」
<https://www.pnnl.gov/sites/default/files/media/file/Final%20-%20ESGC%20Cost%20Performance%20Report%2012-11-2020.pdf>

（参考）「エネルギー貯蔵市場レポート2020」
https://www.energy.gov/sites/prod/files/2020/12/f81/Energy%20Storage%20Market%20Report%202020_0.pdf

エネルギー貯蔵(2) –研究開発政策動向–



RECellとBattery Recycling Prizeプログラム

●2019年1月、DOEは、Battery Recycling R&D Center(ReCell)の設立とLithium-Ion Battery Recycling Prize (賞金合計550万ドル) の開始を発表。

(ReCell)

リチウムイオン電池材料を回収するために費用対効果の高いリサイクルプロセスに焦点。同センターは、ANL、NREL、ORNLが主導。

(Lithium-Ion Battery Recycling Prize)

①コンセプト、②プロトタイプ、③実証の3段階で実施。米国内で廃棄または使用されたリチウムイオン電池 (LIB) の90%を利益を伴って回収することを狙う。

●2021年1月、DOEは、550万ドル規模のBattery Recycling Prize第3フェーズ (最終期) の受付を開始。参加資格を有するのは第2フェーズまで勝ち残った7チーム。第3フェーズ2022年春頃まで実施される予定。

(第2フェーズまで勝ち残ったチーム)

- ①Li Industries (Blacksburg, Virginia)
- ②OnTo Technology (Bend, Oregon)
- ③Powering the Future (Glendale, Wisconsin)
- ④Renewance (Chicago, Illinois)
- ⑤Smartville (San Diego, California)
- ⑥Team Portables (Seattle, Washington)
- ⑦Titan Advanced Energy Solutions (Sommerville, Massachusetts)

<https://www.energy.gov/eere/articles/battery-recycling-prize-phase-iii-rules-released>

Grid Storage Launchpad

●2021年3月、DOEはGrid Storage Launchpad (GSL) の設計・建設を開始したことを発表。2025年までに運用開始予定。同施設は、DOEのエネルギー貯蔵グランドチャレンジの取組みを支援。

●GSLは、ワシントン州リッチランドにあるパシフィック・ノースウェスト国立研究所 (PNNL) 内に、7,500万ドルを投じて建設される。長時間・低コストのグリッド用エネルギー貯蔵について開発・導入促進を狙う。DOEの電力局がPNNLを選定。

●GSLには30の研究室が設置される予定。いくつかの研究室は、試作品や新しい系統エネルギー貯蔵技術を実際の系統運転条件で評価できる試験室となる。また、同施設は、柔軟性の高いワークステーションやコラボレーションスペースが設けられる (米国の研究開発コミュニティから生まれた蓄電技術を研究者がインキュベートするための専用スペースであるフェローシップラボも含まれる)。

<https://www.energy.gov/articles/doe-launches-design-construction-75-million-grid-energy-storage-research-facility>

フロー電池と導電性材料

●2021年3月、DOEは電池や電気材料の国内製造を支援するため、最大で2,450万ドルを発表。DOEエネルギー効率・再生可能エネルギー局 (EERE) の先進製造室 (AMO) が資金提供。電力局がフロー電池プロジェクトの試験をサポート。

①フロー電池システム製造の強化 (2,000万ドル)
産業用の中規模容量 (10~100kWh) のフロー電池システムについて低コストでスケラブルな製造を目指す。

②導電性材料の製造技術の向上 (450万ドル)
現在の最高の導体よりも効率的に電気を通す、安価で製造可能な材料の商業化を支援。CAPLE Prize※は、3つのフェーズ (コンセプト、サンプル提供、サンプルの改良・スケールアップ開発) を3年間で実施。

※CABLE: Conductive-enhanced materials for Affordable, Breakthrough Leapfrog Electric applications

<https://www.energy.gov/articles/doe-announces-245-million-manufacturing-innovation-build-clean-resilient-electric-grid>

- DOEでは、10年以内により豊富で手ごろな価格のクリーンエネルギー供給の達成を目指して「Energy Earthshots Initiative」を推進中。
- 現在、「Hydrogen Shot」と「Long Duration Storage Shot」の実施が発表済み。

フレームワーク

Energy Earthshots Initiative

(10年以内により豊富で手ごろな価格のクリーンエネルギー供給の達成)

Hydrogen Shot

- ✓ 水素コストを2025年に\$2/kg 2030年に\$1/kgに。
- ✓ 電解層については、2025年までに設備コストを300ドル/kWまで低減（現状比80%減）。これにより、水素\$2/kgまで到達する。

Long Duration Storage Shot

- ✓ 10年以内に、10時間以上のエネルギー貯蔵システムについて、2020年リチウムイオン電池貯蔵コストより90%削減。
- ✓ 電気化学的(蓄電池等)、機械的(フライホイール等)、熱的(蓄熱等)、化学的キャリア(水素、アンモニア等)といった種類の蓄エネ技術が対象。

① 昨今の政策関連トピックス



② エネルギー関連情報



③ 進行中の主なエネルギー関連プログラム例



④ 今後の主なエネルギー関連政策方針

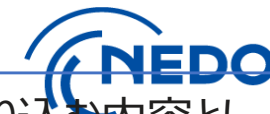
- バイデン大統領が本年発表した「**The American Jobs Plan**」と題する**インフラ計画**を基に、上院は**総額1兆ドル規模の超党派インフラ法案を可決**（超党派インフラ法案に含まれていないものは、後述する財政調整法に反映）。現在、下院の審議に持ち込まれている。
- 連邦政府としての**インフラ投資としては過去数十年間で最大規模**であり、**法案で支援する「グリーン水素」を1kg水素を生産する際に排出されるCO2が2kg以下と定義するとともにグリーン水素の実証に80億ドル、電池製造・部材製造・リサイクルに60億ドル等**の大型財政投入といった内容が含まれている。

エネルギー関連の主な内容

- **グリーン水素実証（セクション40314、40314）**
FY22-FY26に80億ドルを拠出し、4つのグリーン水素実証ハブを設立し、低炭素型の水素の製造、加工、配送、貯蔵、最終利用を実証する。
- **カーボン利用（カーボンリサイクル）（セクション40302）**
州・地方自治体や公益事業者が炭素リサイクル由来の製品を調達・利用するための助成プログラムを設立。また、DOEの炭素利用プログラムの目的を拡大し、炭素リサイクル製品の商業化を支援するための規格や認証の開発を含める。
- **DAC（ダイレクトエアキャプチャー）（セクション40308）**
4つの地域DACハブを設立する。

- CO2輸送インフラ
CO2輸送インフラプロジェクトに柔軟な低金利の融資と補助金を提供するCO2 Infrastructure Finance and Innovation Act (CIFIA) プログラムを設立する。
- 電池製造 (セクション40207)
電池製造とリサイクル、電池部品材料加工助成、リサイクルPrize、電池リサイクルプログラムを推進する。
- クリーン自動車等
電気自動車の充電、水素・プロパン・天然ガスの燃料補給インフラ支援プログラム、電気自動車や低炭素型のスクールバスやフェリーの製造・調達を推進する。
- クリティカルミネラル (セクション40205, 40210)
レアアース抽出・分離施設および精錬所の実現可能性を実証する。また、重要鉱物の処理、リサイクル、開発を行うパイロットプロジェクトに対するDOEの助成プログラムを設立する。
- その他The Energy Act of 2020で承認された実証プロジェクト (セクション41001~41005)
エネルギー貯蔵、Long-Duration Energy Storage、炭素回収、Direct Air Capture Technologies Prize Competition、再生可能エネルギー、風力発電、地熱システム、太陽光発電、産業界の排出対策等

3.5兆ドル財政調整法



● 民主党は2021年8月9日、民主党上院議員に対して3.5兆ドル規模の大型の予算調整法案に盛り込む内容として、グリーン・エレクトリック・パフォーマンス・プログラム（CEPP）、グリーンエネルギー・製造・輸送等の税制優遇措置、炭素汚染者輸入料等の政策の具体化を指示。現在、米議会内で審議中。

議論中の主なエネルギー関係項目

- グリーン電力を前年比で4%以上増加させた電力供給会社に補助金を交付し、4%の目標を達成できなかった場合は電力会社に支払いを求める。（CEPP）
- EV税制控除として基準額の4,000ドル。これに加え、バッテリー容量により最大3,500ドルが増額。米国内の組合交渉団体交渉協定に基づいて運営されている米国内工場での最終組立車両はさらに4,500ドル、米国内製造電池を使用して部品の国産化率が50%以上と認定されたメーカーのEVの場合はさらに500ドル増額。
- 再生可能資源からの電力への控除。発電者が税額控除を請求するPTCを延長。
- 投資税額控除として光ファイバーソーラー機器、リニア発電機、マイクログリッドコントローラー等の適格なエネルギー施設等への投資税額控除を延長。
- 送電設備への控除。
- ゼロエミッション発電設備への控除。
- 非事業用の省エネ設備への控除。従来の控除期間を2031年まで延長して最大割合を引き上げ、主に高効率窓や新型炉、蓄電池、太陽光発電、太陽熱温水器、燃料電池、小型風力発電、地熱ヒートポンプ等も対象。

3.5兆ドル財政調整法



- 二酸化炭素分離施設への控除。2031年末までに建設を開始する二酸化炭素分離施設が対象。
- グリーン水素製造への控除。最低基本額に加えてグリーン水素の生産量 (kg)等を考慮した額。
- 代替燃料に関してバイオディーゼルとバイオディーゼル混合物に対する消費税をそれぞれの用途に応じた率で控除。
- グリーンエネルギー製造業への投資と雇用創出を促進するために過去に実施された**48C税額控除を復活**させ、多様なグリーンエネルギー関連製品のカテゴリーを拡大。(下院の予算調整法案の中では更にバッテリーリサイクルプロジェクトのカテゴリーが追加されている)
 - ✓ 太陽光、風力、地熱、その他の再生可能エネルギー機器
 - ✓ 燃料電池、マイクロタービン、またはエネルギー貯蔵システムとコンポーネント
 - ✓ 送電網近代化機器・部品
 - ✓ 炭素酸化物の排出を捕捉、除去、使用、または貯蔵する製品または技術
 - ✓ 再生可能、または低炭素・低排出の燃料、化学物質、製品を精製、電解、または混合するための装置
 - ✓ 省エネルギー技術（住宅用、商業用、工業用を含む）を生産するために設計された物件
 - ✓ 先進的な小型、中型、大型の電気自動車や燃料電池車、それらの技術、部品、材料、そして関連する充電や燃料補給のためのインフラ。
 - ✓ その他、温室効果ガスの削減を目的とした先進的なエネルギー資産。

ご清聴ありがとうございました。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
ワシントン事務所
NEDO Representative Office in Washington DC

1717 H St., NW, Suite 815
Washington, D.C. 20006, U.S.A.