

革新的環境イノベーション戦略の全体像

イノベーション・アクションプラン

－革新的技術の2050年までの確立を目指す具体的な行動計画（5分野16課題）－

①コスト目標、世界の削減量、②開発内容、③実施体制、④基礎から実証までの工程を明記。

強力に後押し

アクセラレーションプラン –イノベーション・アクションプランの実現を加速するための3本の柱–

①司令塔による計画的推進

【グリーンイノベーション戦略推進会議】府省横断で、基礎～実装まで長期に推進。既存プロジェクトの総点検、最新知見でアクションプラン改訂。

②国内外の叡智の結集

【ゼロエミ国際共同研究センター等】G20研究者12万人をつなぐ「ゼロエミッション国際共同研究センター」、産学が共創する「次世代エネルギー基盤研究拠点」、「カーボンリサイクル実証研究拠点」の創設。「東京湾岸イノベーションエリア」を構築し、産学官連携強化。

【ゼロエミクリエイターズ500】若手研究者の集中支援。

【有望技術の支援強化】「先導研究」、「ムーンショット型研究開発制度」の活用、「地域循環共生圏」の構築。

③民間投資の増大

【グリーン・ファイナンス推進】TCFD提言に基づく企業の情報発信、金融界との対話等の推進。

【ゼロエミ・チャレンジ】優良プロジェクトの表彰・情報開示により、投資家の企業情報へのアクセス向上。

【ゼロエミッションベンチャー支援】研究開発型ベンチャーへのVC投資拡大。

ゼロエミッション・イニシアティブズ –国際会議等を通じ、世界との共創のために発信–

グリーンイノベーション・サミット、RD20、ICEF、TCFDサミット、水素閣僚会議、カーボンリサイクル産学官国際会議

I. エネルギー転換

GHG削減量：約300億トン～

新たな素材や構造による太陽光発電の飛躍的な効率向上と低コスト化等により、再生可能エネルギーの主力電源化を図るとともに、化石燃料による発電へのCCUS／カーボンリサイクル技術の導入を進めるなど、脱炭素かつ安価なエネルギー供給技術を実現。

1. 再生可能エネルギーを主力電源に

- ① 設置場所の制約を克服する柔軟・軽量・高効率な太陽光発電の実現
- ② 地下の超高温・高圧水による高効率発電（超臨界地熱発電）の実現
- ③ 厳しい自然条件に適応可能な浮体式洋上風車技術の確立

2. デジタル技術を用いた強靱な電力ネットワークの構築

- ④ 再生可能エネルギーの主力電源化に資する低コストな次世代蓄電池の開発
- ⑤ 系統コストを抑制できるデジタル技術によるエネルギー制御システムの開発
- ⑥ 高効率・低コストなパワーエレクトロニクス技術等の開発

3. 低コストな水素サプライチェーンの構築

- ⑦ 製造：CO₂フリー水素製造コスト1/10の実現
- ⑧ 輸送・貯蔵：圧縮水素、液化水素、有機ハイドライド、アンモニア、水素吸蔵合金等の輸送・貯蔵技術の開発
- ⑨ 利用・発電：低コスト水素ステーションの確立や、低NO_x水素発電の技術開発

4. 革新的原子力技術／核融合の実現

- ⑩ 安全性等に優れた原子力技術の追求
- ⑪ 核融合エネルギー技術の実現

5. CCUS／カーボンリサイクルを見据えた低コストでのCO₂分離回収

- ⑫ CCUS／カーボンリサイクルの基盤となる低コストなCO₂分離回収技術の確立

II. 運輸

GHG削減量：約110億トン～

電化や燃料の脱炭素化の技術開発等、多様なアプローチによって自動車、航空機、船舶等由来のGHGを大幅削減。

6. 多様なアプローチによるグリーンモビリティの確立

- ⑬ 自動車、航空機等の電動化の拡大（高性能蓄電池等）と環境性能の大幅向上
- ⑭ 燃料電池システム、水素貯蔵システム等水素を燃料とするモビリティの確立
- ⑮ カーボンリサイクル技術を用いた既存燃料と同等コストのバイオ燃料・合成燃料製造や、これら燃料等の使用に係る技術開発

Ⅲ. 産業

GHG削減量：約140億トン～

CO₂フリー水素を利用して鉄鉱石を還元する超革新的な技術などにより化石資源依存から脱却。また、カーボンリサイクル技術によるCO₂の原燃料化といった、ゼロカーボン技術を最大限活用。

7. 化石資源依存からの脱却

(再生可能エネルギー由来の電力や水素の活用)

- ⑯ 水素還元製鉄技術等による「ゼロカーボン・スチール」の実現
- ⑰ 金属等の高効率リサイクル技術の開発
- ⑱ プラスチック等の高度資源循環技術の開発

8. カーボンリサイクル技術によるCO₂の原燃料化など

- ⑲ 人工光合成を用いたプラスチック製造の実現
- ⑳ 製造技術革新・炭素再資源化による機能性化学品製造の実現
- ㉑ 低コストメタネーション（CO₂と水素からの燃料製造）技術の開発
- ㉒ CO₂を原料とするセメント製造プロセスの確立／CO₂吸収型コンクリートの開発 他

Ⅳ. 業務・家庭・その他・横断領域

GHG削減量：約150億トン～

最先端技術を業務・家庭等様々な用途に適用するとともに、情報通信技術の飛躍的な進歩も活用し社会システムやライフスタイルを変革。

9. 最先端のGHG削減技術の活用

- ㉓ 分野間の連携による横断的省エネ技術の開発・利用拡大
- ㉔ 低コストな定置用燃料電池の開発
- ㉕ 未利用熱・再生可能エネルギー熱利用の拡大
- ㉖ 温室効果の極めて低いグリーン冷媒の開発

10. ビッグデータ、AI、分散管理技術等を用いた都市マネジメントの変革

- ㉗ 技術の社会実装の加速化（スマートシティの実現）

11. シェアリングエコノミーによる省エネ／テレワーク、働き方改革、行動変容の促進

- ㉘ シェアリングエコノミー／テレワーク、働き方改革、行動変容等の促進

12. GHG削減効果の検証に貢献する科学的知見の充実

- ㉙ 気候変動メカニズムの解明／予測精度向上、観測を含む調査研究、情報基盤強化

V. 農林水産業・吸収源

GHG削減量：約150億トン～

スマートな生態系利用を通じて農林水産業のゼロエミッションを実現し、加えて革新技術を活用しCO₂吸収源を拡大。

13. 最先端のバイオ技術等を活用した資源利用及び 農地・森林・海洋へのCO₂吸収・固定

- ③⑩ ゲノム編集等バイオテクノロジーの応用
- ③⑪ バイオマスによる原料転換技術の開発
- ③⑫ バイオ炭活用による農地炭素貯留の実現
- ③⑬ 高層建築物等の木造化やバイオマス由来素材の利用による炭素貯留
- ③⑭ スマート林業の推進、早生樹・エリートツリーの開発・普及
- ③⑮ ブルーカーボン（海洋生態系による炭素貯留）の追求

14. 農畜産業からのメタン・N₂O排出削減

- ③⑯ イネ品種、家畜系統育種、及び農地、家畜の最適管理技術の開発

15. 農林水産業における再生可能エネルギーの活用 &スマート農林水産業

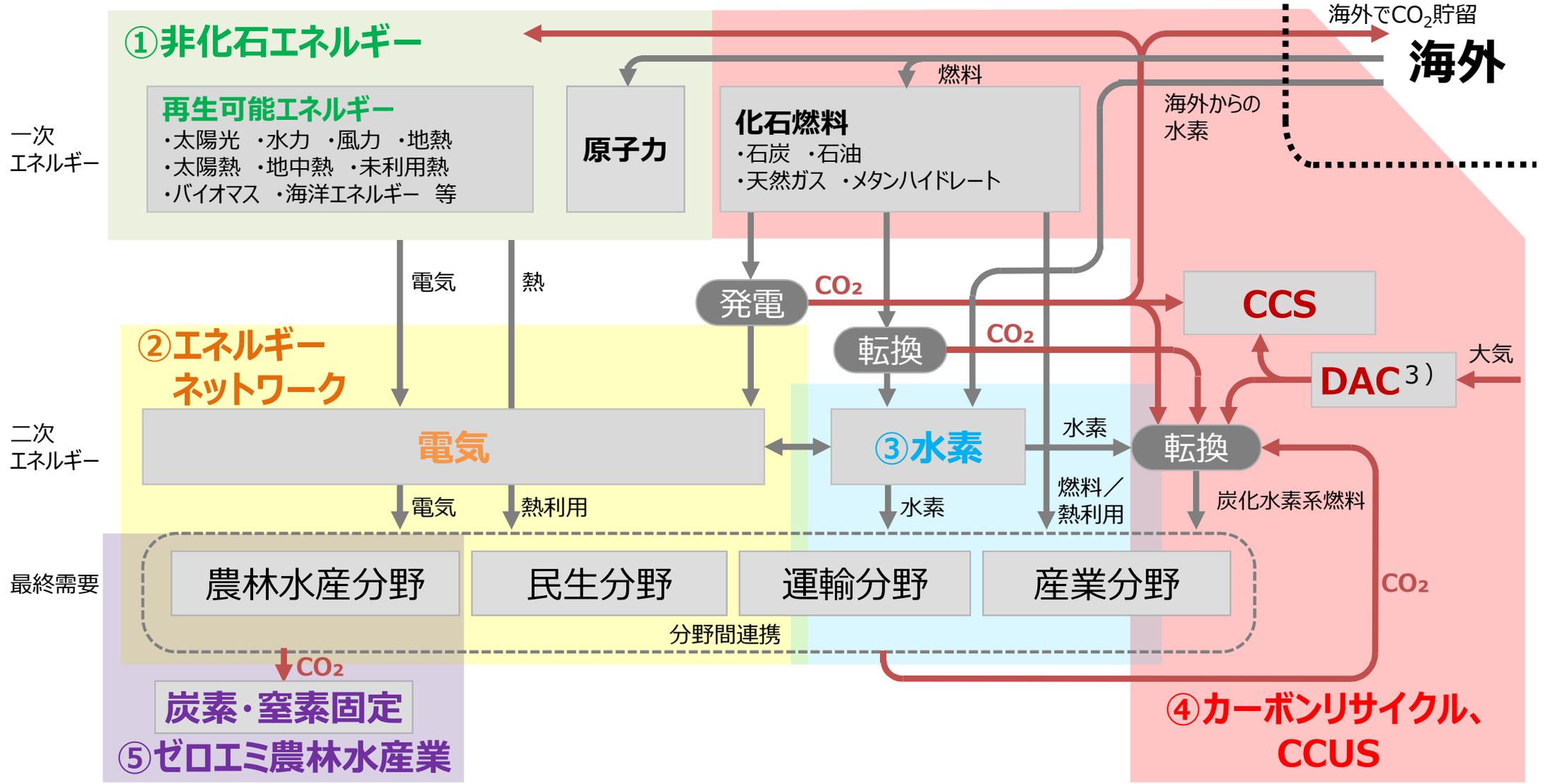
- ③⑰ 農山漁村に適した地産地消型エネルギーシステム構築
- ③⑱ 農林業機械・漁船の電化、燃料電池化、作業最適化等による燃料や資材の削減（農林水産業のゼロエミッション）

16. 大気中のCO₂の回収

- ③⑲ DAC（Direct Air Capture）技術の追求

イノベーション・アクションプランの重点領域

技術領域で整理すると、①電力供給に加え、水素・カーボンサイクルを通じ全ての分野で貢献する非化石エネルギー、②再生可能エネルギー導入に不可欠な蓄電池を含むエネルギーネットワーク、③運輸、産業、発電など様々な分野で活用可能な水素、④CO₂の大幅削減に不可欠なカーボンサイクル、CCUS¹⁾、⑤世界GHG排出量の1/4²⁾を占める農林水産分野の5つが重点領域となる。



1) CCUS : Carbon Capture, Utilization and Storage (炭素の回収・利用・貯留)
 2) 農業・林業・その他土地利用部門からのGHG排出量は世界の排出量の約1/4を占める (出典 : IPCC AR5 第3作業部会報告書)
 3) DAC : Direct Air Capture (大気からのCO₂分離)