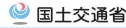
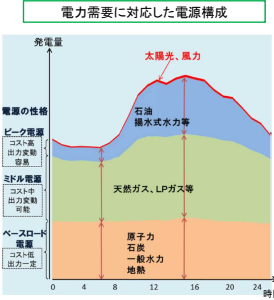


国土審議会北海道開発分科会第3回計画部会（平成27年5月21日）配付資料から抜粋

エネルギー需給構造の課題と施策の方向性



- 我が国はエネルギーを海外の資源に大きく依存しており、これがエネルギー供給体制の根本的な脆弱性となっている。
- この他に、原子力発電の安全性に対する懸念、低廉で安定した電力の供給、温暖化対策等、複雑かつトレードオフの関係となる課題を抱えている。
- これらの課題を踏まえて、エネルギー政策の基本的視点は「3E+S（安全性、安定供給、経済効率性の向上、環境への適合）」となっている。
- これらの課題に単純な解決策は無く、「多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造」の構築によって解決を目指す。

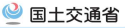


エネルギー政策の基本的視座(3E+S)
 「安全性(Safety)」を前提とした上で、エネルギーの「安定供給(Energy Security)」を第一とし、「経済効率性の向上(Economic Efficiency)」による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、「環境への適合(Environment)」を図るため、最大限の取組を行う。

“多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造”の構築
 (1)各エネルギー源が多層的に供給体制を形成する供給構造の実現
 (2)エネルギー供給構造の強靱化の推進
 (3)構造改革の推進によるエネルギー供給構造への多様な主体の参加
 (4)需要家に対する多様な選択肢の提供による、需要サイドが主導するエネルギー供給構造の実現
 (5)海外の情勢変化の影響を最小化するための国産エネルギー等の開発・導入の促進による自給率の改善
 (6)全世界で温室効果ガスの排出削減を実現するための地球温暖化対策への貢献

出典：「エネルギー基本計画」（平成26年4月閣議決定） 11

重点的に取り組む課題

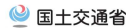


我が国のエネルギー需給構造が抱える課題を踏まえ、また北海道の状況を考慮し、北海道において重点的に取り組む課題の一部として以下のものを取り上げる。

- 再生可能エネルギーのさらなる導入に向けた取組**
 - 再生可能エネルギーについては、2013年から3年程度、導入を最大限加速していきたい。その後も積極的に推進していくことが、政府の基本方針。
 - 北海道は再生可能エネルギーの賦存量が大きく、温暖化対策・エネルギー安全保障への貢献及び地産地消による地域の活性化を目指し、積極的に取り組むことが期待される。
- 暖房用熱源や自動車燃料に関する取組**
 - 北海道は電源における化石燃料消費が多いだけでなく、暖房用熱源としての消費、またその散居型の地域構造から交通を自動車に依存しており、その燃料としての消費も多く、経済効率性に配慮しつつその削減に取り組むことが期待される。

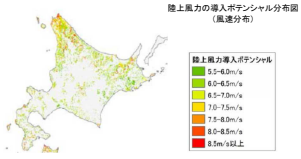
国の方針と北海道の状況の双方を踏まえ、北海道におけるエネルギー需給に関する施策の組合せであるエネルギー・ポートフォリオを、関係する者と連携して検討・推進していく必要があると考えられる。

再生可能エネルギーのポテンシャル



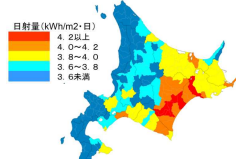
○ 北海道は風力、太陽光、バイオマス等の再生可能エネルギーのポテンシャルが高く、それらのさらなる活用が期待される。

陸上風力の導入ポテンシャル分布



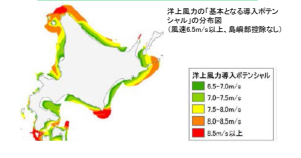
出典：環境省「平成25年度 再生可能エネルギーに関するソーニング基礎情報提供報告書」

日射量マップ



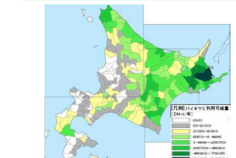
出典：北海道経済産業局「メガソーラー・風力発電等の開発意向調査」(平成24年7月18日)

洋上風力の導入ポテンシャル分布



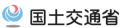
出典：環境省「平成25年度 再生可能エネルギーに関するソーニング基礎情報提供報告書」

乳用牛ふん尿の有効利用可能量分布



出典：北海道「北海道バイオマス活用推進計画」、平成25年12月

エネルギーに係る課題と施策の方向性



- 北海道の豊富な再生可能エネルギーの賦存量を踏まえ、エネルギー基本計画に基づき、さらなる再生可能エネルギーの導入を図る。
- 暖房用熱源や自動車燃料に関し、経済効率性に配慮しつつ、化石燃料消費の削減を図る。

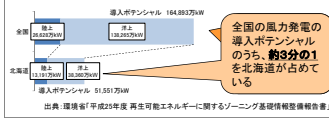
現状と課題

- ・ 原発停止に伴い、電力用の化石燃料の輸入量が増加、電気料金、ひいては産業・民生全般に影響。また、北海道では別途、暖房と運輸部門で化石燃料を多量に消費している。
- ・ 北海道は再生可能エネルギー全般のポテンシャルが高く、固定価格買取制度により再生エネルギー量は増えたが、電力の安定供給の観点から、系統制約が顕在化。

施策の方向性

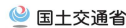
- 【電源】
 - ・ 化石燃料の中では比較的廉価でCO₂排出量の少ないLNGの導入を図る。
 - ・ 道内送電網の強化、地域間連系線（北海道においては北本連系線）の活用等、再生可能エネルギー導入のための取組を図る。
 - ・ 地域分散化エネルギーシステムの導入や水素による余剰電力の貯蔵・利用等、再生可能エネルギー導入を支援する取組を図る。
- 【暖房用熱源】
 - ・ 寒冷地用ヒートポンプや断熱構造の普及を図る。
 - ・ 循環資源由来のバイオマス熱源の導入を図る。
 - ・ コージェネレーションによる効率化を図る。
- 【自動車燃料】
 - ・ 燃料電池自動車（FCV）を含む次世代自動車の普及を図る。

風力発電の導入ポテンシャル



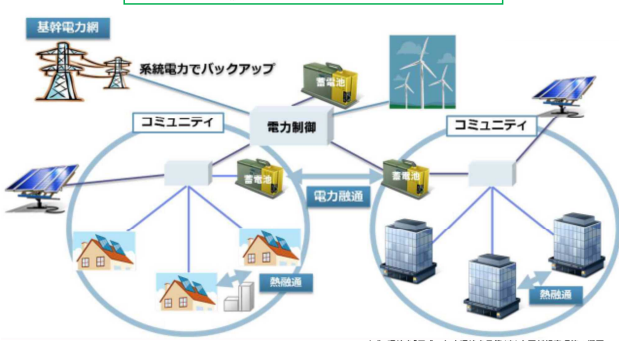
出典：環境省「平成25年度 再生可能エネルギーに関するソーニング基礎情報提供報告書」

地域分散型エネルギーシステム



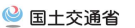
○ 再生可能エネルギーを用いた地域分散型エネルギーシステムの構築は、調整電源の規模や稼働率の面からコスト削減に寄与するとともに、緊急時に大規模電源などからの供給に困難が生じた場合でも、地域において一定のエネルギー供給を確保することに貢献。

分散型エネルギーシステムのイメージ



出典：環境省「平成27年度環境省予算（案）主要新規事項等の概要」（独立・分散型低炭素エネルギー社会構築推進事業） 15

地域分散型エネルギーシステム導入への取組



○ 地域のバイオマス等の再生可能エネルギーを活用した地域分散型エネルギーシステム構築への取組が見られる。

地域のバイオマスを活用した地域づくり（バイオマス産業都市）

「経済性が確保された一貫システムを構築し、地域の特色を活かしたバイオマス産業を軸とした環境にやさしい災害に強いまち・むらづくりを目指す地域であるバイオマス産業都市を、関係7府省」が共同で選定。
 北海道では、十勝地域（十勝管内19市町村）、下川町、別海町、網走市、興部町の5地域がバイオマス産業都市に選定されている。
 ※関係7府省：内閣府、経済省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省
 興部町「バイオマス産業都市モデルイメージ」



出典：興部町「興部町「バイオマス産業都市モデルイメージ」、平成26年1月」

札幌市における熱供給の取組

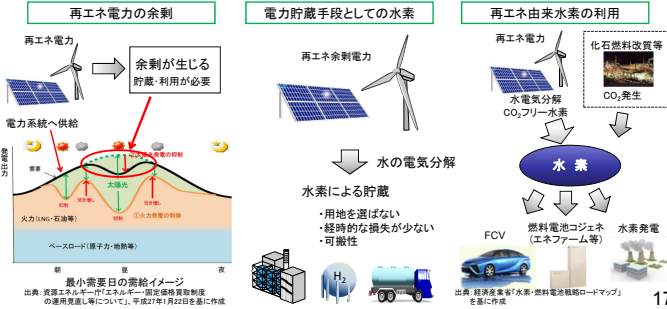
・ 北海道熱供給公社では、札幌駅南側の商業施設、オフィスビル、北海道庁など約10haに対して熱供給を実施。
 ・ 札幌駅南口エネルギーセンターでは、大規模天然ガスコージェネレーションシステムを導入。ガスタービン発電機の排熱を用いて冬期間のロードヒーティング用温水を製造するカスケード利用や、低温外気を利用して冷水を製造するフリークーリングシステムを導入する等、エネルギー利用効率、省エネ性・環境安全性の向上を図っている。
 ・ 中央エネルギーセンターでは、平成21年度からこれまで主に使用していた石炭を全て取りやめ、木質バイオマス（主に建設廃材と林地未利用材）の利用を開始している。



出典：北海道熱供給公社HP 16

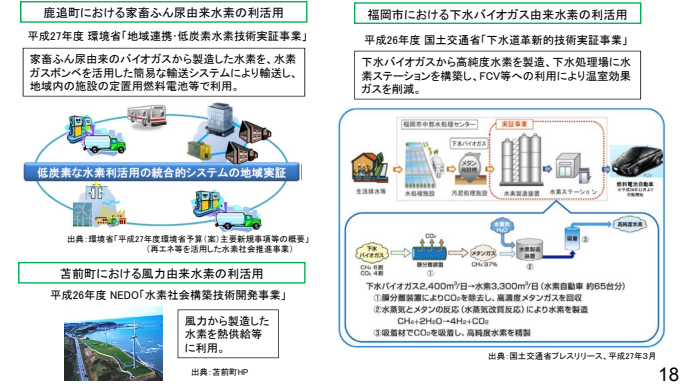
再生可能エネルギーの水素による貯蔵・利用

- 出力が変動する再生可能エネルギーは、需給の差によって余剰が生じる。
- 水素は燃料電池コジェネやFCV等、利用範囲が広く、利用時に水以外を排出しないクリーンな二次エネルギーとして、今後の利用拡大が期待されている。
- 水素は様々な手段で製造できるが、水の電気分解でも製造でき、有力な電力貯蔵手段となり得る。
- 現在流通する水素は化石燃料の改質等で製造され、製造過程でCO₂を排出するが、再生可能エネルギー由来水素はCO₂を排出せず、温暖化対策に貢献する。



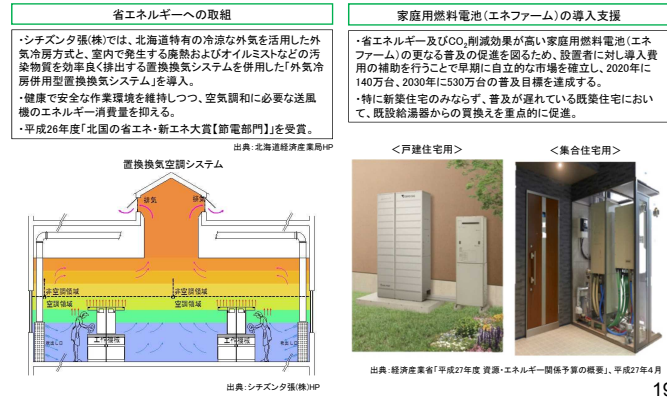
再生可能エネルギーによる水素利用

- 環境省「地域連携・低炭素水素技術実証事業」や国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)「水素社会構築技術開発事業」等の実証実験等による再生可能エネルギーによる水素利用の取組が進んでいる。



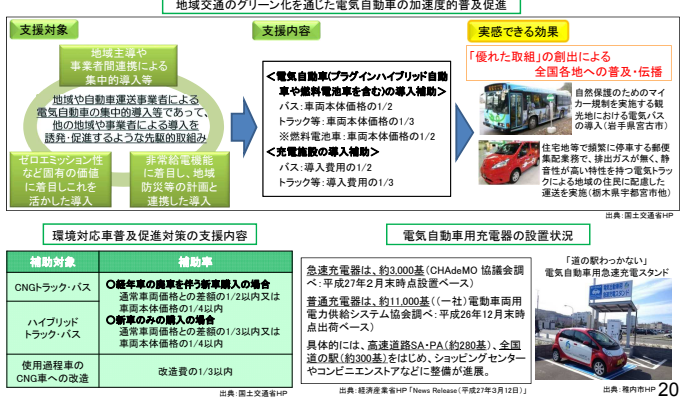
暖房用熱源における化石燃料の消費の削減

- 建築物の省エネルギーへの取組や、省エネルギー及びCO₂削減効果が高い家庭用燃料電池システム(エネファーム)の普及への取組が見られる。



地域交通のグリーン化の推進

- 環境対応車への買い換え・購入や電気自動車等を活用したまちづくり等を支援することにより、地球温暖化対策、大気汚染対策、低炭素まちづくり、地域防災対策等の推進を図る。



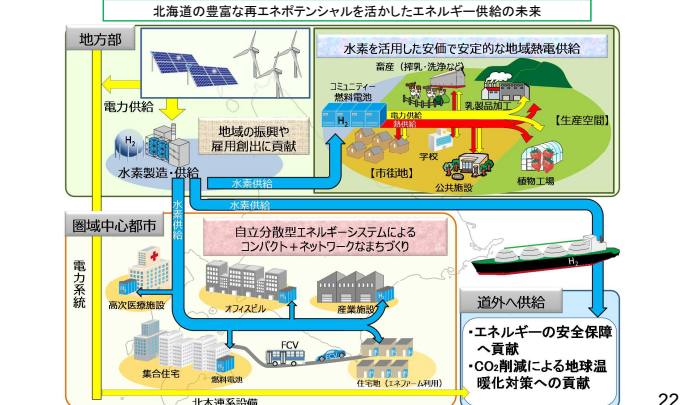
産学官連携による再生可能エネルギーと水素への取組

- 北海道に豊富に賦存する再生可能エネルギーの活用を、水素を利用することにより促進させ、水素を活用した地域づくりを検討することを通じて地域に貢献していくことを目的に、産学官連携による「北海道水素地域づくりプラットフォーム」を平成27年5月に設立予定。



北海道の特性を活かした期待される将来像

- 風力や太陽光等の豊富に賦存する再生可能エネルギーを、電力や水素の地産地消や移出等によって活用するエネルギーシステムの構築が期待される。



漁村地域におけるコールドチェーンと再生可能エネルギーの活用イメージ

