経済産業省　電力・ガス取引監視等委員会
「局地的電力需要増加と送配電ネットワークに関する研究会」資料

北海道

資料６

北海道のデータセンター誘致の取組・大型データセンターへの対応について

2024年5月21日

北海道経済部産業振興局長

安彦　史朗

データセンターに関する北海道の優位性

- 北海道は、データセンターの立地に最適な環境。
- 新たな優位性として、生成ＡＩ、次世代半導体がデータセンター立地に追い風。

豊富な再生可能エネルギー

冷涼な外気



海外との地理的近接性

次世代半導体

首都圏との
同時被災リスクの低さ

生成ＡＩ

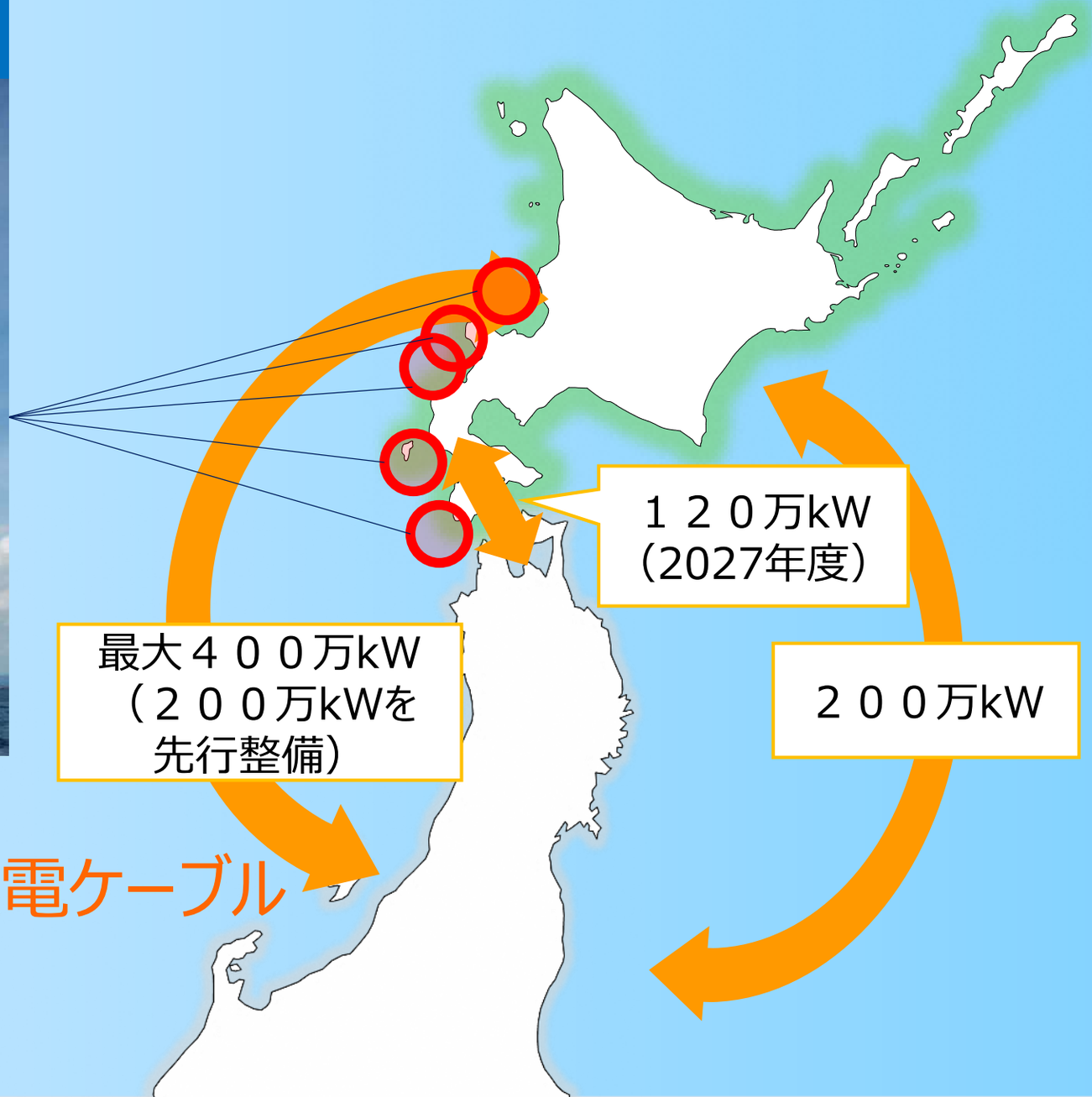
全国随一の再生可能エネルギー

- 北海道では、多様な再生可能エネルギーがあり、太陽光、水力、風力発電のポテンシャルは全国随一。
- 特に、本道での洋上風力発電の導入目標は、２０４０年に１５ＧＷであり、国内の約１／３を占める割合。

洋上風力発電の有望区域



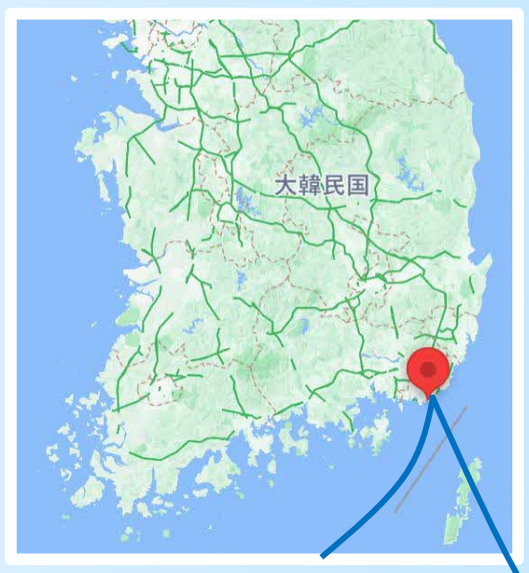
写真：GPI／石狩湾新港洋上風力発電所

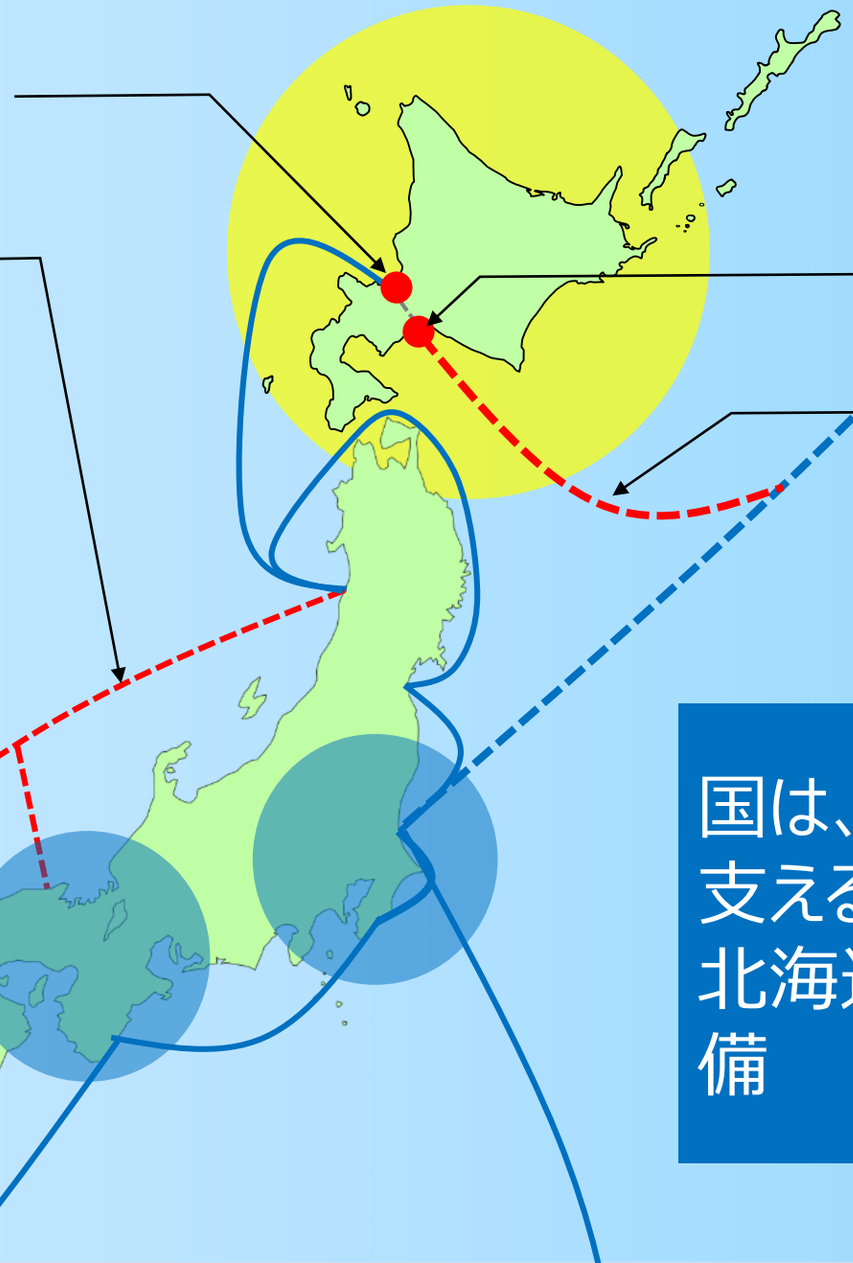


国によるデータセンターの地方分散の動き

- 令和5年5月、国は、北海道を東京圏や大阪圏を補完・代替する第三・第四のデジタルインフラの中核拠点に位置づけ。
- 東京などのバックアップ、再生可能エネルギーの活用、欧米との地理的優位性を活かしたデータ流通のハブ機能の強化の観点から、北海道でのデジタルインフラの整備を促進。

- 総務省と経済産業省がDCの整備に約610億円を補助
- 総務省が日本海の海底ケーブルの整備に250億円を補助





欧州・北米へ

- 経済産業省がDCの整備に300億円を補助
- 総務省が国際海底ケーブルの多ルート化に100億円を補助

国は、日本のデジタル社会を支える戦略的な拠点として、北海道にデジタルインフラを整備

道内のデータセンターの立地状況

- 最近、北海道では、冷涼な外気や再生可能エネルギーを活用したＡＩデータセンターの立地が進展。
- さくらインターネットが、生成ＡＩ開発用のクラウド基盤の整備するとともに、ソフトバンクが、再生可能エネルギー100%を利用する日本最大級のＡＩデータセンターの立地を決定。

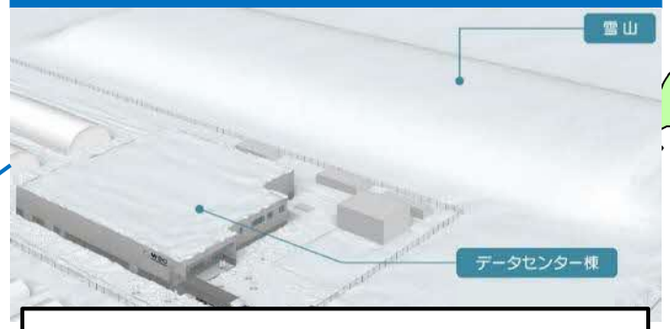
さくらインターネット（石狩市）



経産省補助金を活用し、生成ＡＩ開発用のクラウド基盤を整備。国産のガバメントクラウドに選定。

@さくらインターネット提供

ホワイトデータセンター（美唄市）



雪氷冷熱を活用したデータセンター。
データセンター排熱を養殖等に利用

@ホワイトデータセンター提供

アルゴグラフィックス（北見市）



冷涼な外気を活用した、高度処理計算用のデータセンター

@アルゴグラフィックス提供

石狩再エネデータセンター第１号（石狩市）



総務省の補助金を活用。
再エネ１００％のデータセンター

@石狩再エネデータセンター第１号提供

ソフトバンク・IDCフロンティア（苫小牧市）



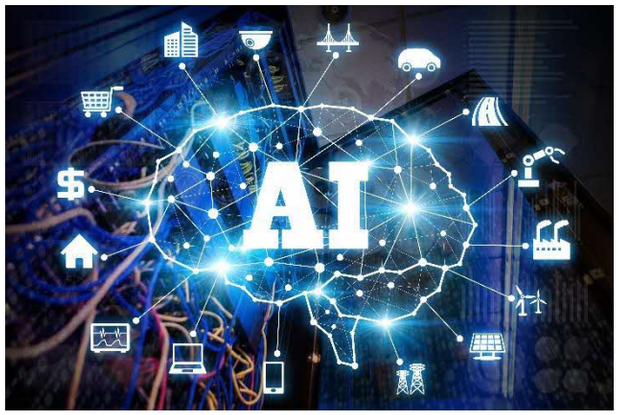
再エネ100%利用の300MWを超える日本最大級のＡＩデータセンター

@ソフトバンク提供
※建設発表時のイメージであり、実際とは異なります

データセンターの誘致の現状

規模の大型化

- 生成ＡＩの登場により、ＤＣ規模（受電容量）が急拡大。以前は数十ＭＷのところ、現在は数百ＭＷのオーダー（10倍以上）
- 北海道は、国によるデジタルインフラの中核拠点への位置づけやソフトバンク様の立地を契機に、国内外から大型ＤＣの問合せが急増。



×



@ NVIDIA website

×

新たな立地の動き

- これまで、ＤＣは通信ネットワーク環境に依存し立地する傾向にあったが、現在、再エネの活用を見据えた電源供給能力や土地の広さを主な理由に、石狩エリアや苫小牧エリアでの立地検討が多い状況。
- 最近は、再エネ電源の近くにＤＣを設置しようとする新たな動きが顕在化。



冷却方法のシフト

- 生成ＡＩ開発のためには、大量の電力消費と熱が発生するため、ＤＣの冷却方法が空冷から水冷にシフトしつつあり、水需要も拡大。

データセンターの誘致の課題

大規模な系統増強の必要性、受電までの期間長期化

- ＤＣ重点エリアでも、比較的早期に数百ＭＷを供給できる場所は一部あるものの、大規模な電力需要に直ぐに対応することは難しい状況。
- ＤＣの事業計画の蓋然性が高くない（確約がない）と、系統増強工事に着手できない。

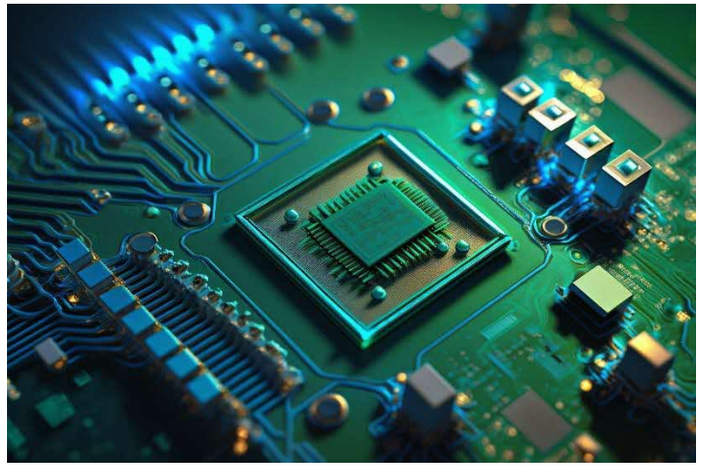
再エネ電源の有効活用

- 道内地方の再エネ電源近くでの大型データセンターの建設には、バックアップ電源を含めた電力供給のため、系統増強が必要。



参考：インフラ需要の今後の見極め

- 喫緊では、生成ＡＩへの対応として、電力供給能力の拡大や、水冷といった冷却方法の変更が必要。
- 一方で、今後、超低消費電力や発熱を抑えた「次世代半導体」がＤＣに活用されることを見据え、水の需要確保などの見極めが必要。

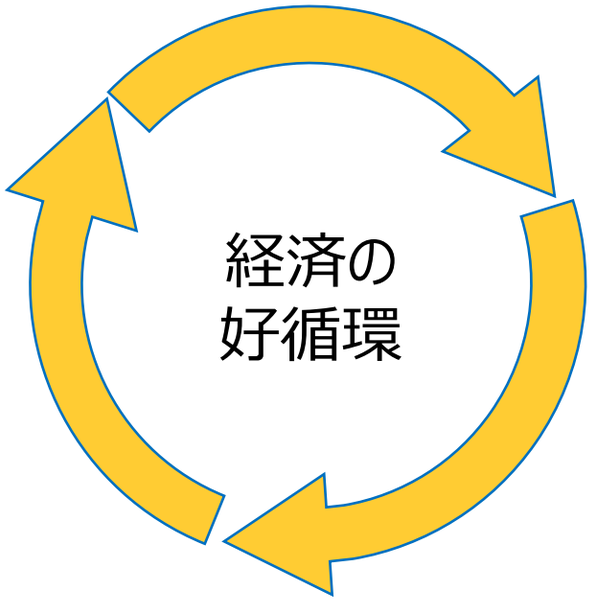


大型データセンターへの対応方向・考え方

北海道のＤＣ誘致スタンス

- 国内のゼロカーボンの実現に向け、再生可能エネルギーを活用したデータセンターの本道への集積が目的。
- 系統増強については、短期的には既存電源の供給に利用されることになるが、中・長期的には、送電線を通じた再生可能エネルギーの供給(再エネを需要）するためもの。

ＧＸ(再エネ)



ＤＸ(DC)

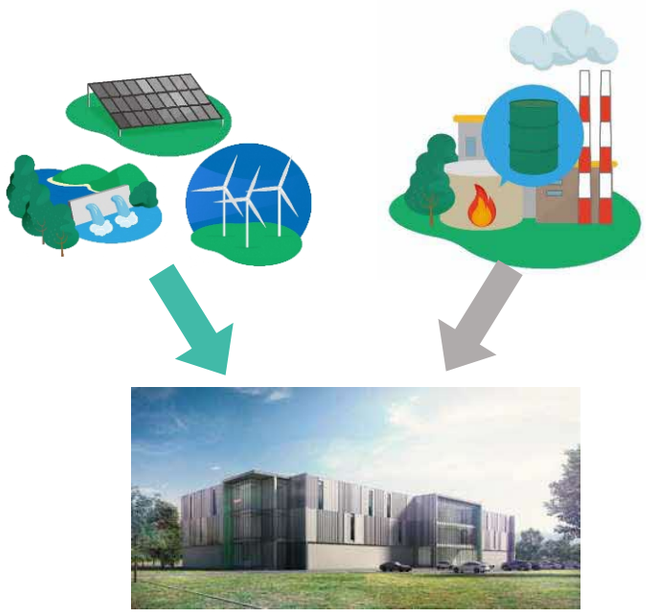
大型ＤＣ誘致に向けた方向性

✓ 供給電力の確保の対策

⇒当面、再生可能エネルギーと既存電源のベストミックスによる電力供給（段階的に再エネ100%へ）

✓ 受電までの期間短縮の対策

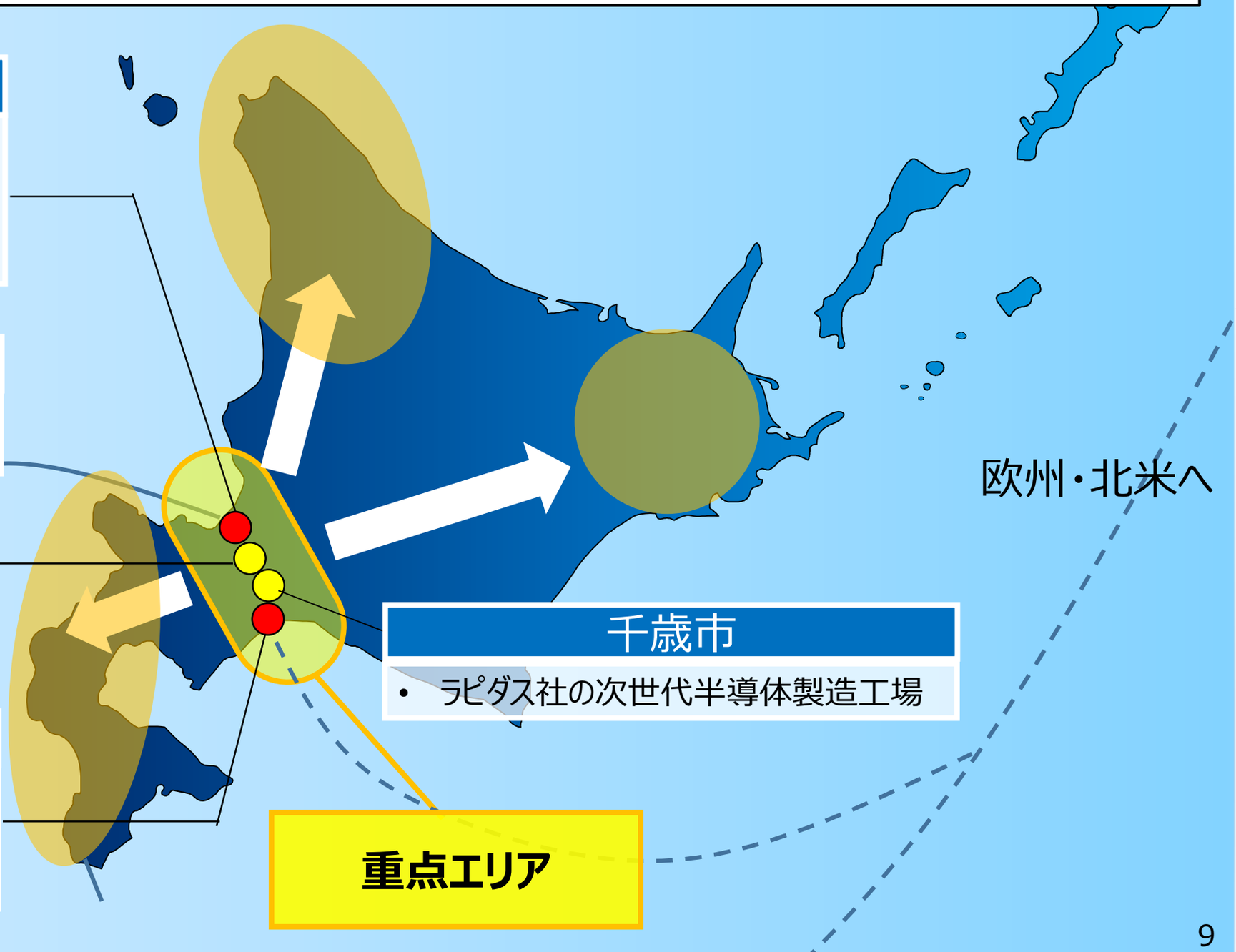
⇒将来的に再生可能エネルギーで送電するための(事業者の立地計画を見越した)プッシュ型の系統増強



@石狩再エネデータセンター第１号提供

データセンター等のデジタル関連産業の集積

- 北海道では、日本海側の石狩市から太平洋側の苫小牧市を繋ぐベルト地帯を、ＤＣ立地の重点エリア、として誘致を戦略的に推進。
- また、重点エリアの大型DCをハブに、再生可能エネルギーがある地域の近くに、地方拠点となるDCやエッジDCを設置することで、ＤＣの全道展開を促進。



石狩市

- さくらインターネットＤＣ
- 京セラコミュニケーションシステムＤＣ
- 石狩再エネデータセンター第１号

札幌市

- デジタル関連企業の集積地

苫小牧市

- ソフトバンク/IDCフロンティアＤＣ
- 国際海底ケーブルの陸揚げ計画地

千歳市

- ラピダス社の次世代半導体製造工場

重点エリア

北海道ＤＣモデル

- 北海道では、データセンターに「オンサイトＰＰＡ」と「オフサイトＰＰＡ」の２つの方法で再生可能エネルギーを供給する、「北海道ＤＣモデル」を提案。

再生可能エネルギー
（メイン）

既存電源
（バックアップ）

＜オンサイトＰＰＡ＞

＜オフサイトＰＰＡ＞



北海道からのアイディア・論点出し

系統増強等への対応

- 送配電事業者に対する、プッシュ型の系統増強への新たな支援
  - 例えば、補助金、債務保証、低利ローン、税負担の軽減、工事負担金回収までのリスク軽減などが想定。
  - 再エネ供給への貢献という観点であれば、増強費用の負担が特定の地域に偏らない形でのＧＸ投資として、位置づけできるのではないか。
- 系統増強計画の検証支援
  - ＤＣ事業者の送配電事業者との交渉にあたり、増強計画が適切な設備仕様、工期となっているかなど、事業者側の視点から電力専門家が検証・アドバイスする支援を行ったらどうか。（アドバイザー派遣制度の創設など）
- ＤＣ事業の実現可能性の早期提示(実現性チェックリスト)

再エネ電源の有効活用への対応

- 再エネ電源周辺へのＤＣ立地誘導に向けた、電力需要側へのさらなる情報開示
(供給見込みマップなど)

参考：インフラ需要の見極めへの対応

- ＤＣの技術トレンドなどを踏まえ、産業インフラへの影響について、国と地域との密な情報共有が必要。

北海道の新たな取組

データセンターへの再エネ供給モデルの検討会　※内容調整中

実施時期

- 令和6年7月～2月、年3回程度

検討メンバー（専門家等）

- 座長（電力有識者）
- データセンター事業者、電力会社、送配電事業者、再エネ発電事業者、蓄電池事業者、北海道ニュートピアデータセンター研究会、など
- 道内自治体、北海道

検討の視点、概要

- 価格競争力のある再生可能エネルギーの供給について（多様な電源のベストミックス）
- ＤＣ立地地域（局地）での再生可能エネルギーの安定供給について
- 海外事例のスタディ



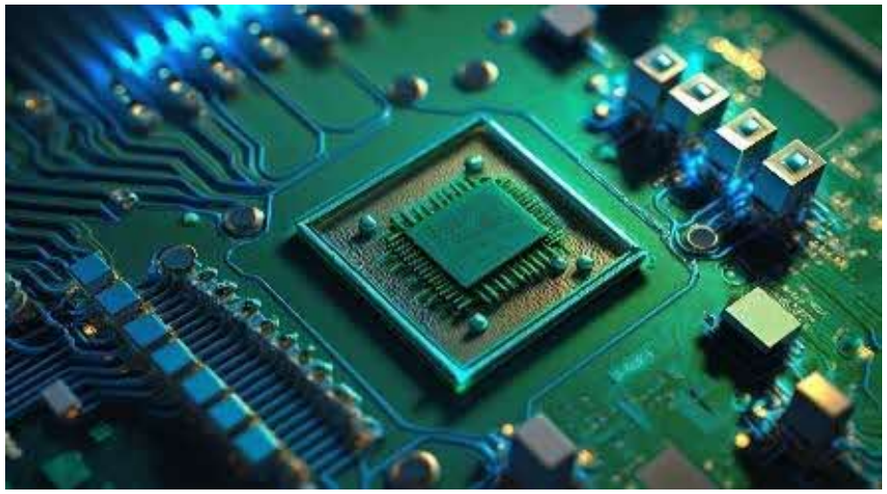
@東急不動産HP

以下、参考資料

次世代半導体製造企業 ラピダス社のプロジェクトスケジュール

参考資料

- ラピダス社は、北海道千歳市に次世代半導体工場の建設し、世界最先端の２ナノメートル以下の半導体の製造に向け、2025年にパイロットラインを稼働、2027年に量産を開始する計画。





次世代半導体制帽工場イメージ (IIM-1)
出典: ラピダス社講演資料、作図協力：鹿島建設

5兆円の投資？

2027年 量産製造開始

2025年 パイロットライン稼働

2024年度 5，900億円 （国の支援上限）

・パイロットラインへの設備導入
・先端パッケージング技術の開発　等

2023年度 2，600億円 （国の支援上限）

・パイロットライン基礎工事

2022年度 700億円 （国の支援上限）

・製造拠点として北海道千歳市を選定
・IBMと共同開発パートナーシップを締結

苫小牧エリアにおけるグリーン水素サプライチェーンの検討

参考資料

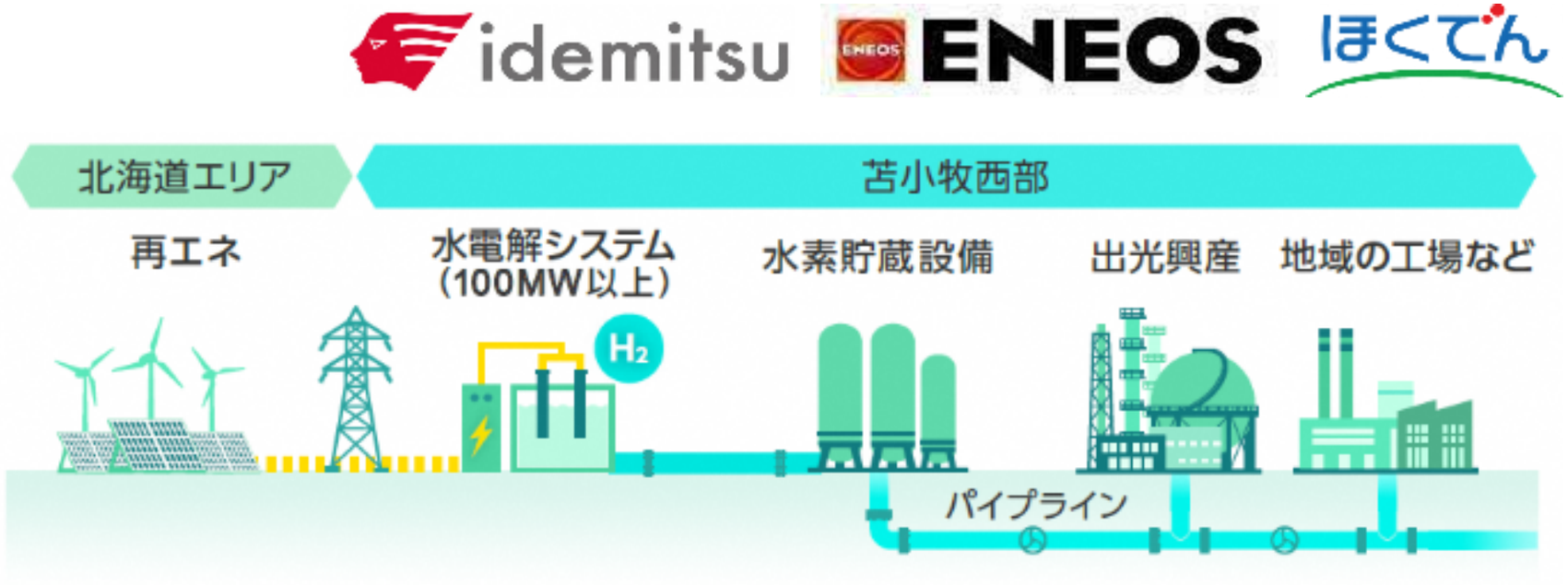
- 本年２月、出光興産、ENEOS、北海道電力の３社は、２０３０年頃までの国産グリーン水素サプライチェーンの実現に向けた共同検討を開始。（100MW以上の大規模な再エネ需要の創出）

（１） 国内最大規模である水素製造年間1万トン以上、100MW以上の水電解プラントを建設。

（２）北海道エリアの再エネから製造した国産グリーン水素をパイプラインで供給し、
北海道苫小牧コンビナートにて利用。

※苫小牧西部エリアの水素利用ポテンシャルは年間７万トン程度を見込む。





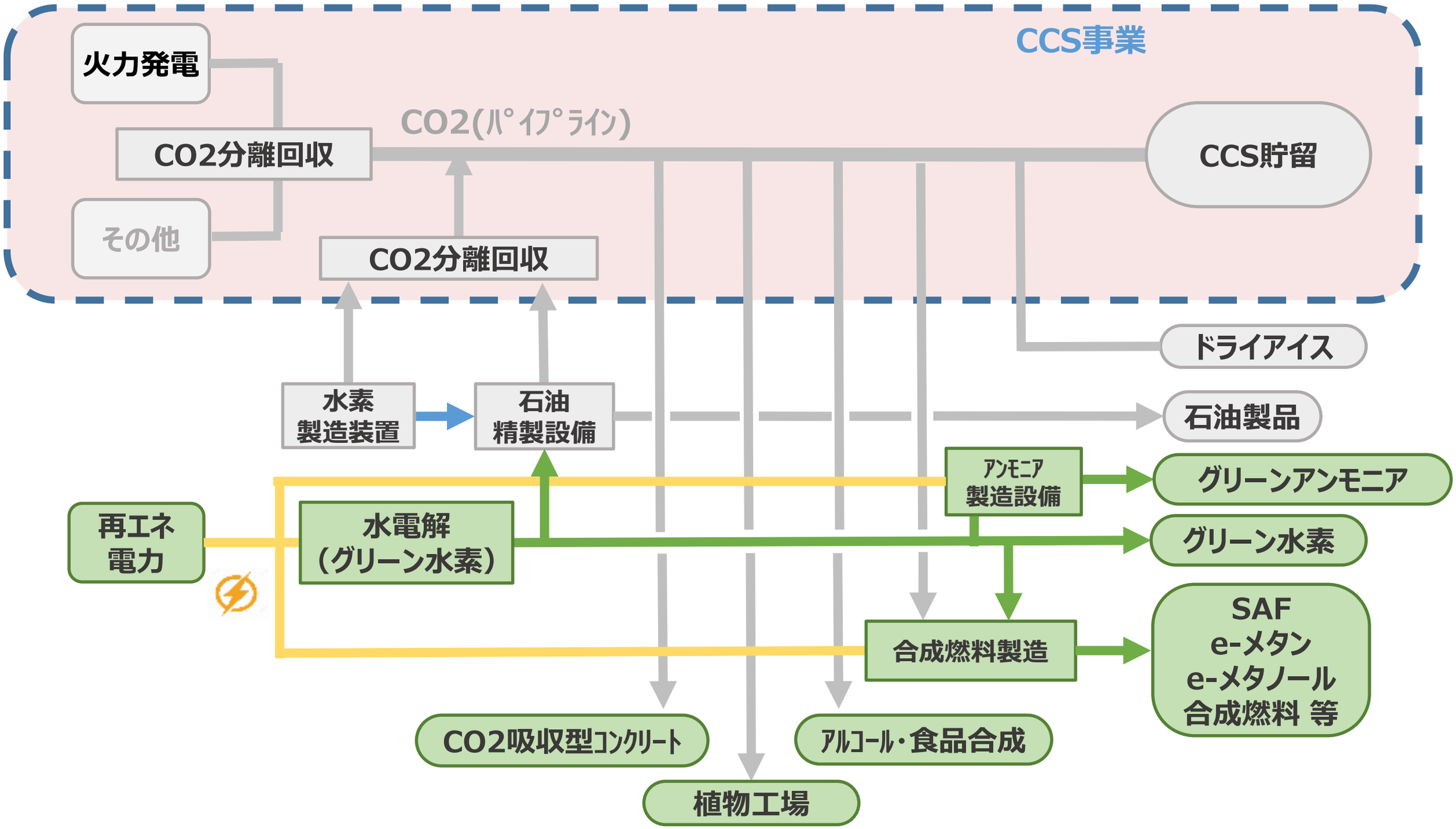
●国産グリーン水素サプライチェーンの構築は、水素社会の実現とともに、再エネ導入拡大を促進し、地域の脱炭素化に大きく貢献。
●国や地自体と連携し、北海道苫小牧の水素製造・供給拠点化を目指す。

苫小牧エリアにおけるCCUSの検討

参考資料

- グリーン水素を活用した合成燃料の製造も検討、大規模な再エネ電力需要の創出にも繋がる見込み。

＜苫小牧でのCCUS（カーボンリサイクル）事業のイメージ＞



北海道

ご清聴ありがとうございます

（お問合せ先）
北海道経済部産業振興局産業振興課
TEL： 011-204-5328　E-mail: keizai.sangyousinkou1@pref.Hokkaido.lg.jp