

苫小牧東部地域における カーボンニュートラルの推進等に関する調査 【 苫東GX HUB構想 】

国土交通省北海道局参事官室
令和 6 年11月14日

はじめに

(参考) 「カーボンニュートラル」を巡る動向

● 2016年11月 パリ協定 発効

- ・世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べ2℃より十分低く保つとともに、
1.5℃に抑える努力を追求する

● 2020年10月 菅内閣総理大臣所信表明演説

- ・2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち
2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す

● 2021年 4月 地球温暖化対策推進本部

- ・2050年目標と整合的で、野心的な目標として、2030年度に、温室効果ガスを
2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向けて、
挑戦を続けていく

● 2021年 6月 改正地球温暖化対策推進法 公布

- ・2050年カーボンニュートラルを基本理念として法に位置づけ

● 2021年 6月 「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」策定

- ・温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする時代は終わり、国際的にも、
成長の機会と捉える時代に突入

(地域脱炭素ロードマップ (2021. 6)、国土交通省グリーンチャレンジ(2021. 7)、地球温暖化対策
計画・エネルギー基本計画見直し(2021. 10)、新たな国土交通省環境行動計画(2021. 12))

● 2024年 3月 「第9期北海道総合開発計画」策定

- ・主要施策として「地球温暖化対策を先導するゼロカーボン北海道の実現」を推進

(GX推進法・GX脱炭素電源法(2023. 5)、水素社会推進法(2024. 5)、
改正地球温暖化対策推進法(2024. 6) …)

はじめに

以下の調査フローに従って 再生可能エネルギー及び水素・アンモニアの導入可能性を検討し
今後誘致する産業を含めて 地域全体でゼロエミッション化を実現する苫東GX HUB構想を策定した

1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量	1-2 再エネ導入量	1-3 再エネの 需給バランス	1-4 地域 マイクログリッド
■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニア の製造量	2-2 水素・アンモニア の利用量
■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業	
2-3 水素・アンモニア の需給バランス	2-4 サプライチェーン モデル
■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価	■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業
3-1 ロードマップ
■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想
■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

5. 提言

2022/23年度事業
5-1 提言
■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

はじめに

苫東GX HUB構想の策定に際しては ステークホルダーの参加するワーキンググループを 2022年度・2023年度に各3回ずつ実施することで 合意形成を図った

○ ワーキンググループの概要

概要

2022年度事業	第1回	第2回	第3回
日程	2022年 10月11日(火)	2022年 11月28日(月)	2022年 12月21日(水)
場所	北海道開発局 研修センター	北海道開発局 研修センター	北海道開発局 研修センター
方法	対面	対面/オンライン	対面/オンライン
2023年度事業	第1回	第2回	第3回
日程	2023年 10月10日(火)	2023年 11月13日(月)	2023年 12月26日(火)
場所	北海道開発局 研修センター	北海道開発局 研修センター	北海道開発局 研修センター
方法	対面	対面	対面

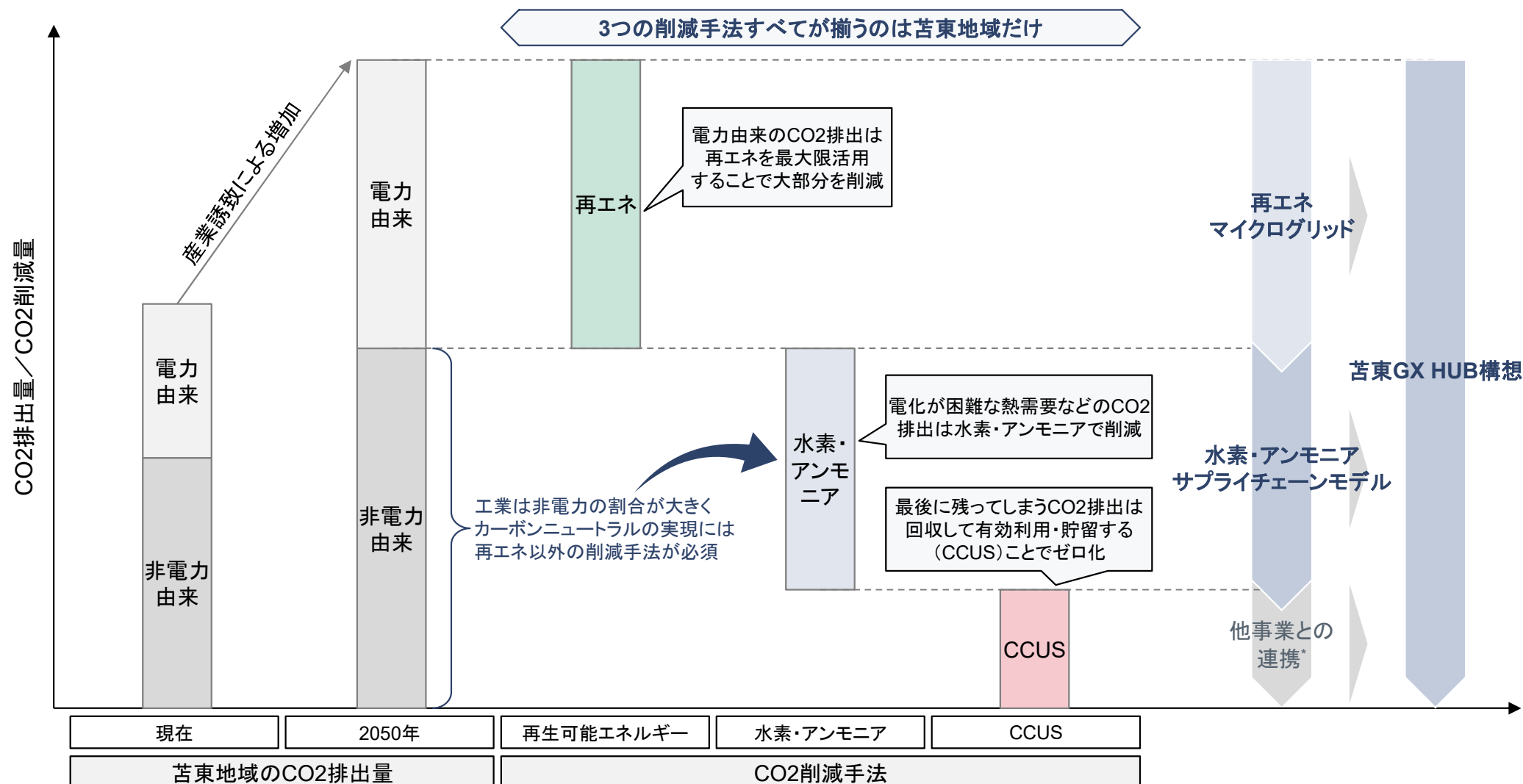
参加者

法人名	参加者
 国土交通省	国土交通省 北海道局 企画調整官 等
 北海道庁	北海道 経済部 産業振興局 産業振興課 苫東・石狩担当課長 等
 苫小牧市 TOMAKOMAI CITY, HOKKAIDO	苫小牧市 産業経済部 次長 等
 DBJ	株式会社 日本政策投資銀行 北海道支店 業務第二課 課長 等
 苫東	株式会社苫東 専務取締役 等

はじめに

苫東地域においてカーボンニュートラルを実現するために 再エネを最大限活用 非電力由来のCO2排出を削減するために水素・アンモニアやCCUSも促進していく必要がある

○ 苫東地域のCNに向けた基本方針



*: NEDO「苫小牧における産業間連携を活用したカーボンサイクル拠点実現可能性調査」及びJOGMEC「先進的CCS事業の実施に係る調査」に基づき作成



EPI CONSULTING

All rights reserved by EPI Consulting LLC.
EPI logo as well as the terms "EPI" and "Energy Policy Institute" are registered trademarks of EPI Consulting LLC.

令和5年度 苫小牧東部地域における
カーボンニュートラルの推進等調査業務

1. 再生可能エネルギー

2022年度事業

1-1

再エネ需要量

- 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計

1-2

再エネ導入量

- 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計

1-3

再エネの需給バランス

- 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討

1-4

地域マイクログリッド

- 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業

2-1

水素・アンモニアの製造量

- 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計

2-2

水素・アンモニアの利用量

- 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業

2-3

水素・アンモニアの需給バランス

- 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価

2-4

サプライチェーンモデル

- 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業

3-1

ロードマップ

- 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業

4-1

苫東GX HUB構想

- 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

5. 提言

2022/23年度事業

5-1

提言

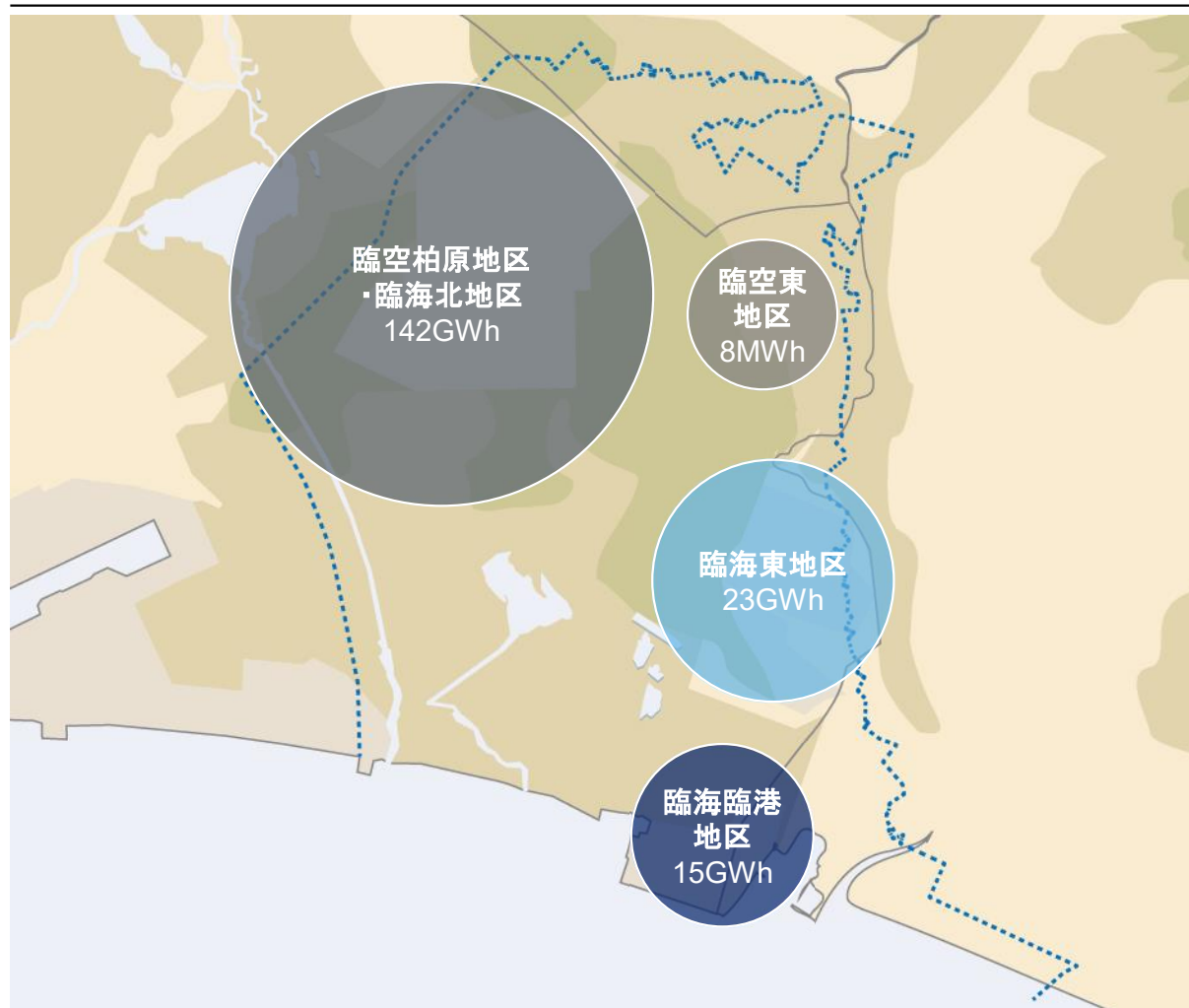
- 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

1. 再生可能エネルギー

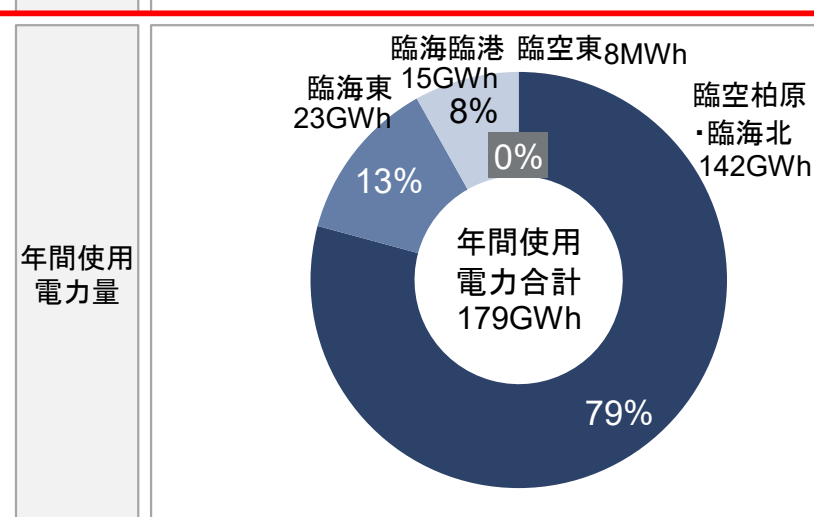
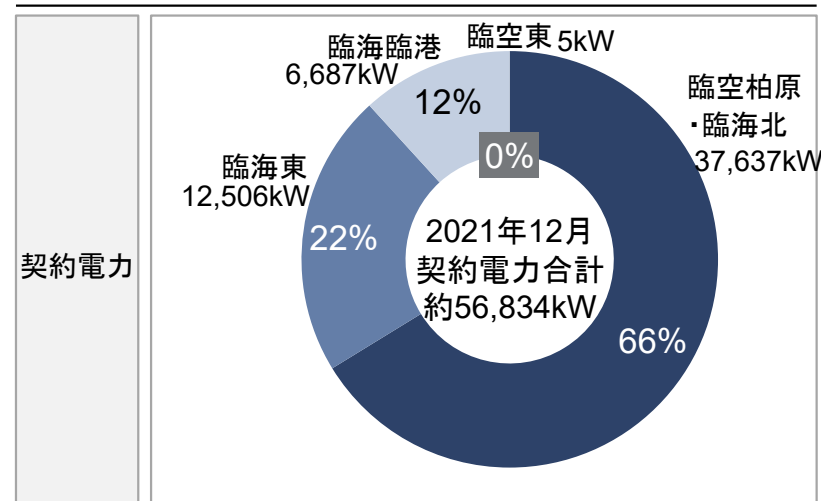
アンケート等を踏まえた推計では 苫東地域全体の年間使用電力量は約179GWhあり
そのうち約8割 (142GWh) を臨空柏原地区と臨海北地区で占めている

○ 使用電力量

エリア別使用電力量*1



契約電力・年間消費電力*1

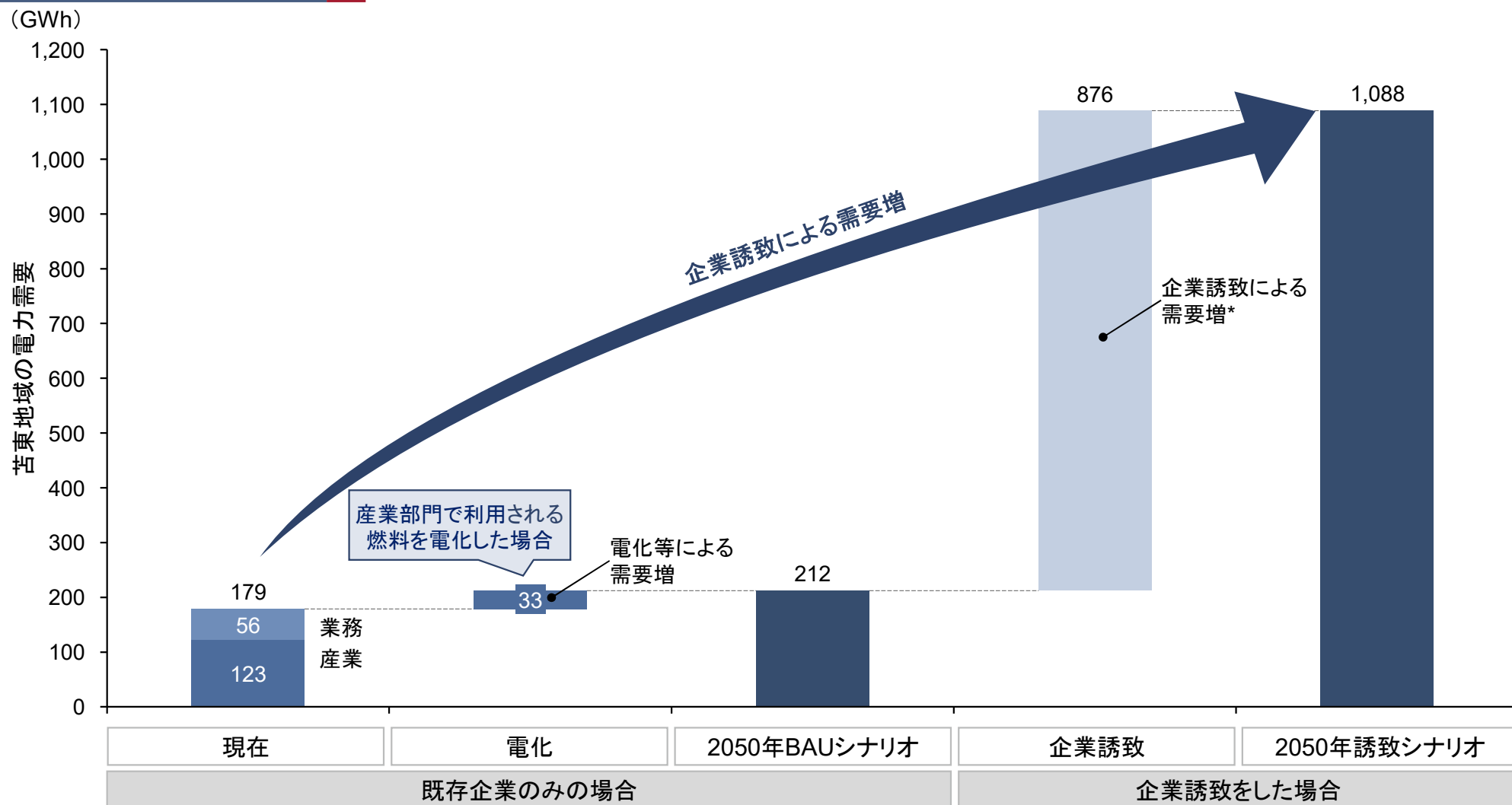


*1: アンケート調査に基づく推計値

1. 再生可能エネルギー

産業部門の電化や企業誘致の進捗により 苫東地域の再エネ電力需要は増加が見込まれるほか
一部は苫東域外への供給も想定される

○ 再エネ電力需要の推計



*:一般的なデータセンターや電子系の大型工場等の受電容量からEPI推計、苫東地域内で消費しきれない場合は発電した再エネ電力の一部を系統を介して域外に供給される可能性もある

1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量	1-2 再エネ導入量	1-3 再エネの 需給バランス	1-4 地域 マイクログリッド
■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニア の製造量	2-2 水素・アンモニア の利用量
■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業
2-3 水素・アンモニア の需給バランス
■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価

2-4 サプライチェーン モデル
■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業
3-1 ロードマップ
■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想
■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

5. 提言

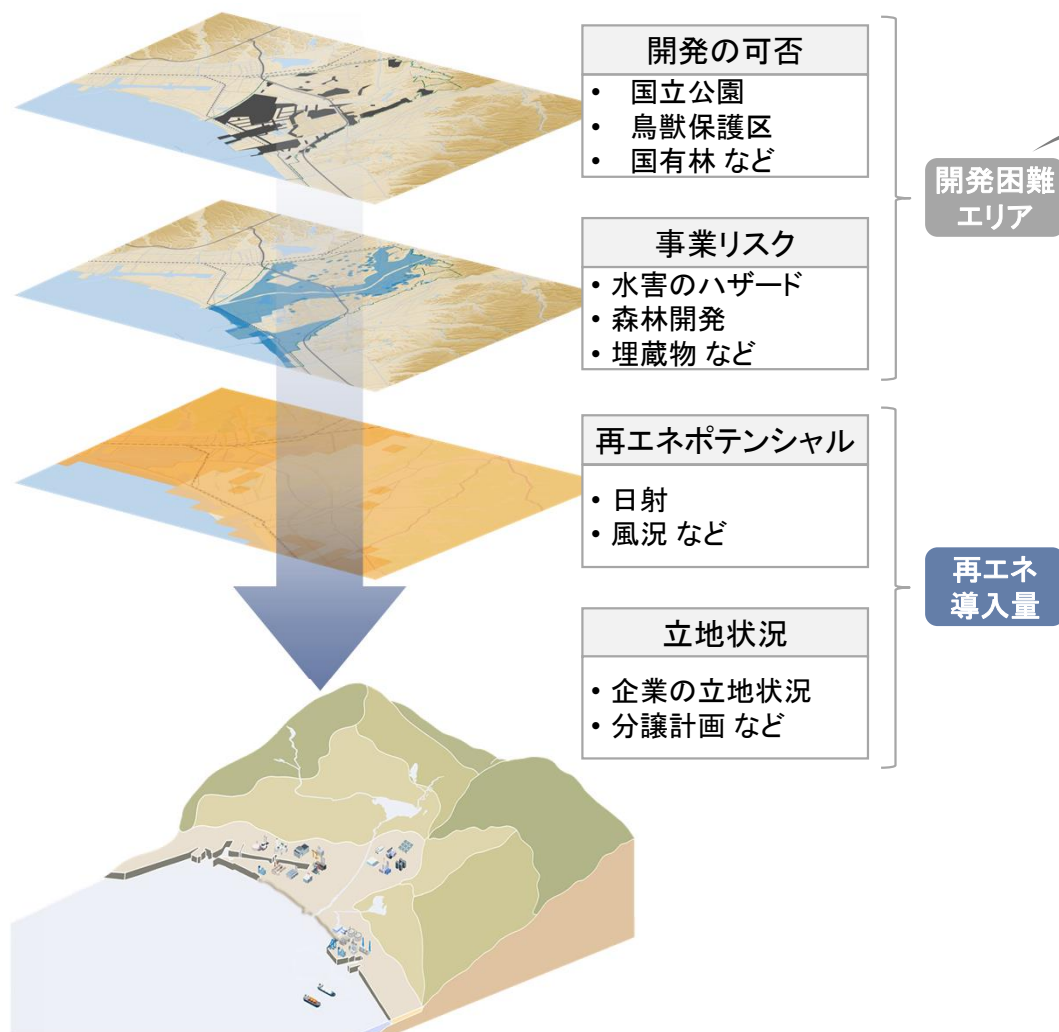
2022/23年度事業
5-1 提言
■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

再エネ需要量・導入量

国立公園・鳥獣保護区等の開発ができない地域やハザードや埋蔵物等の事業リスクがある地域から開発困難エリアを特定し 日射・風況等を鑑みて再エネ導入候補地域の絞り込みを行った

○ 再エネ導入候補地域

絞り込みイメージ



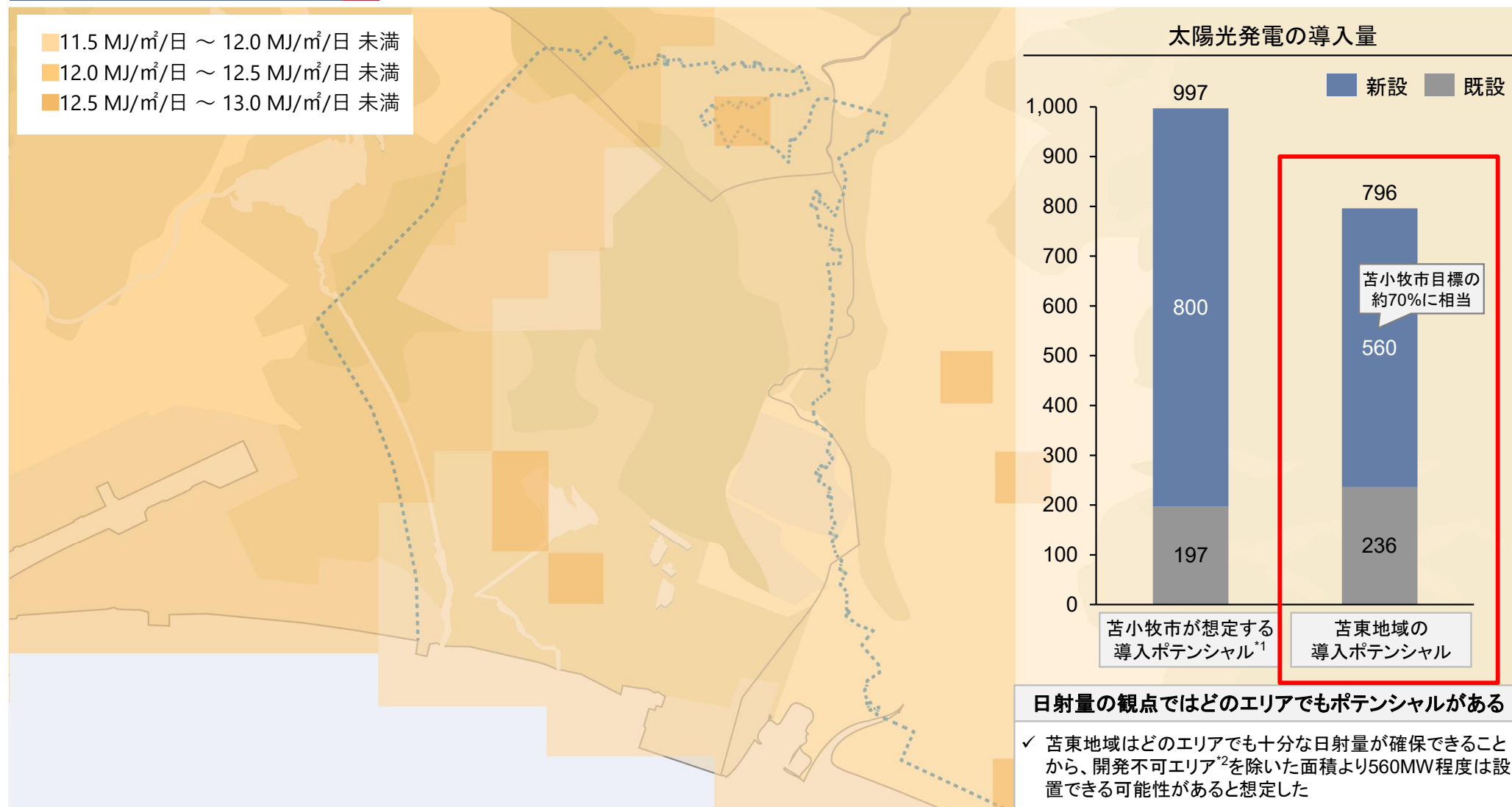
開発困難エリア



1. 再生可能エネルギー - 太陽光発電 -

**太陽光発電は 苦東地域ではどのエリアでも十分な日射量が確保できることから
開発が難しいエリアを除いた面積より 560MW程度は設置できる可能性があると想定した**

○ 太陽光発電の導入量

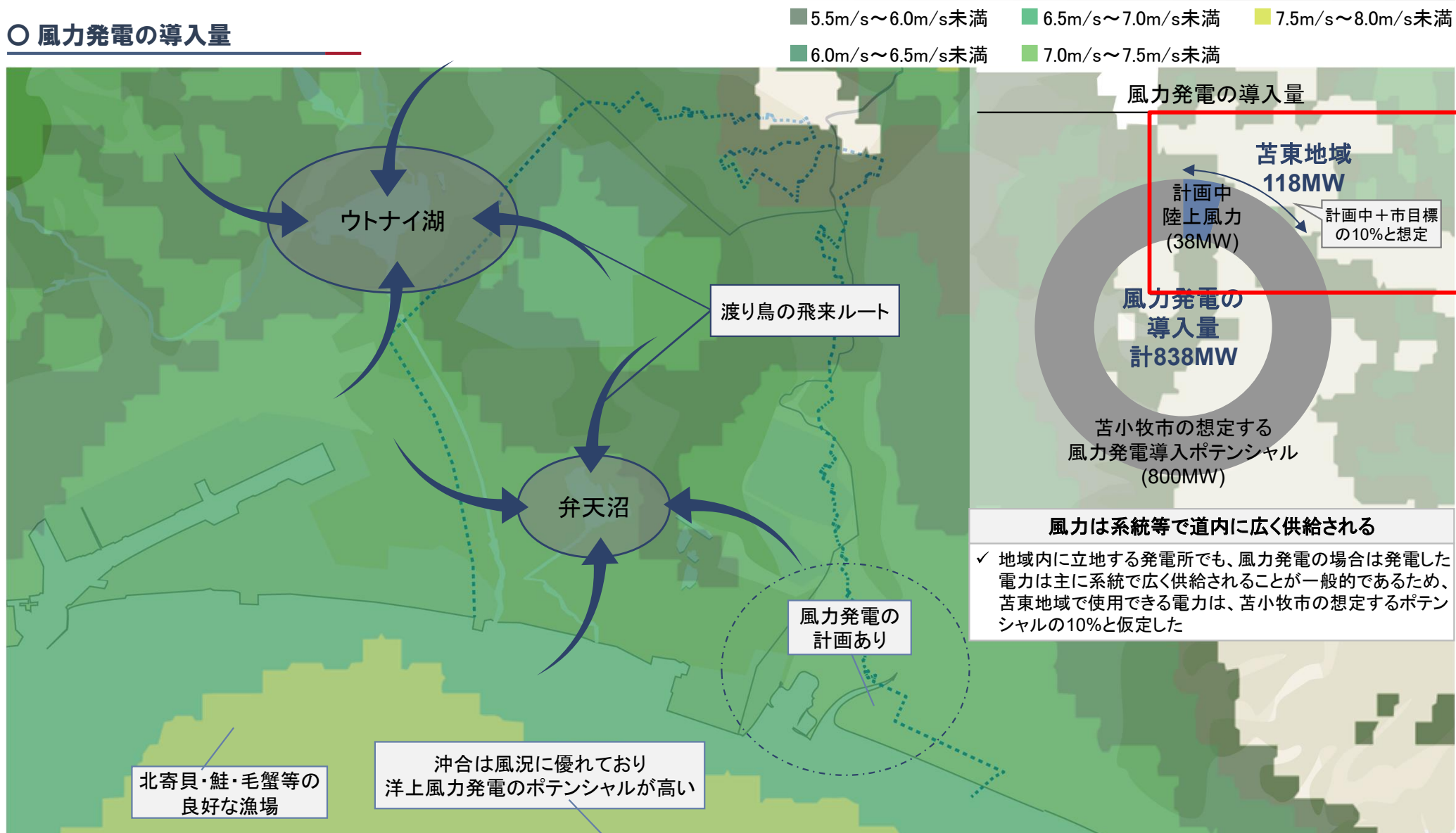


1: 苦小牧市「再生可能エネルギー基本戦略」、*2: Appendix「土地情報」参照

1. 再生可能エネルギー - 風力発電 -

風力発電は洋上や陸上に風況の良い風力発電適地が存在するものの
漁業や野鳥の生態系への影響に対する十分な配慮が必要である

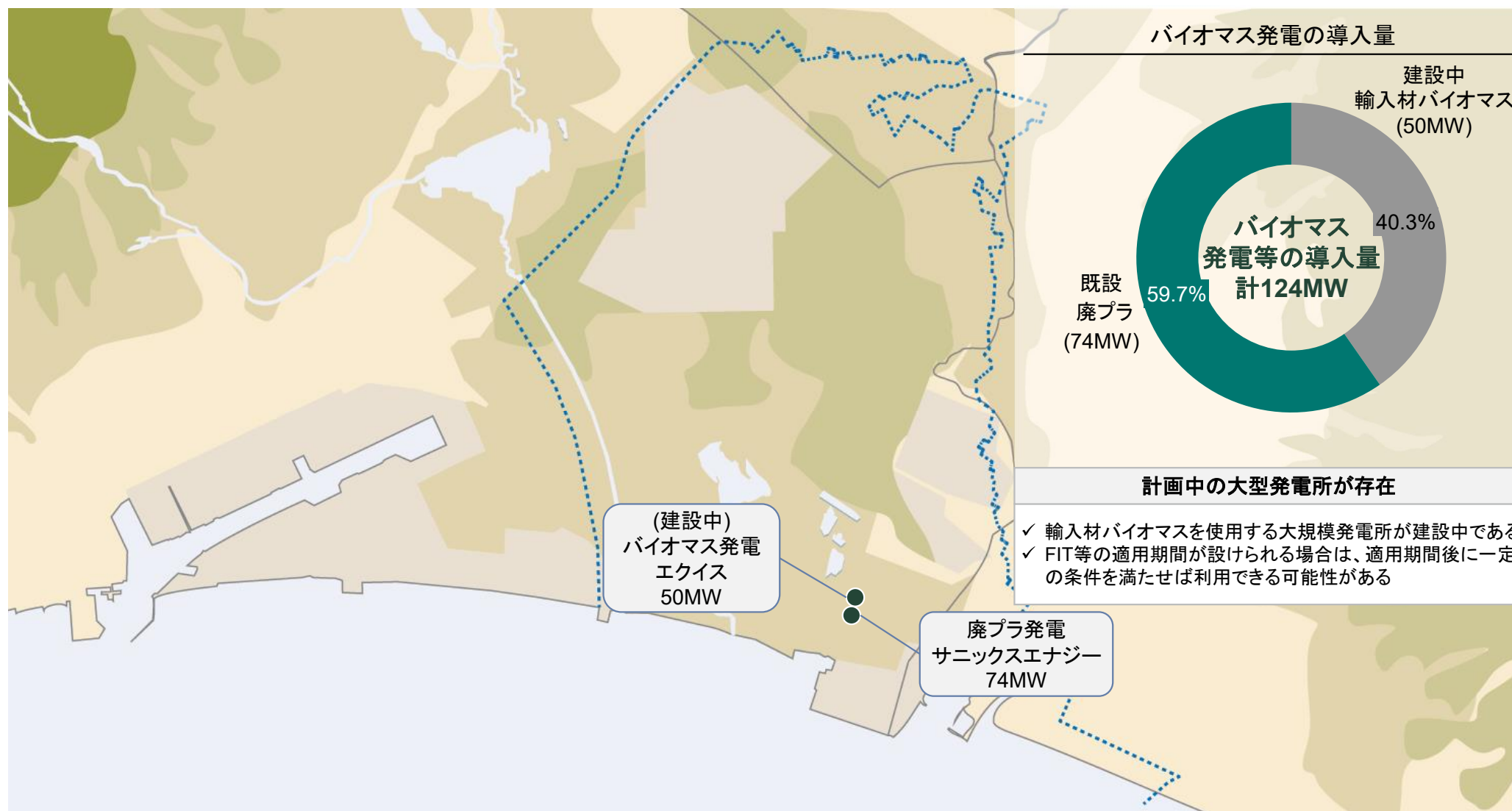
○ 風力発電の導入量



1. 再生可能エネルギー - バイオマス発電 -

バイオマス発電は大規模発電所が建設中であり FIT等の適用期間が設けられる場合は適用期間後に一定の条件を満たせば利用できる可能性がある

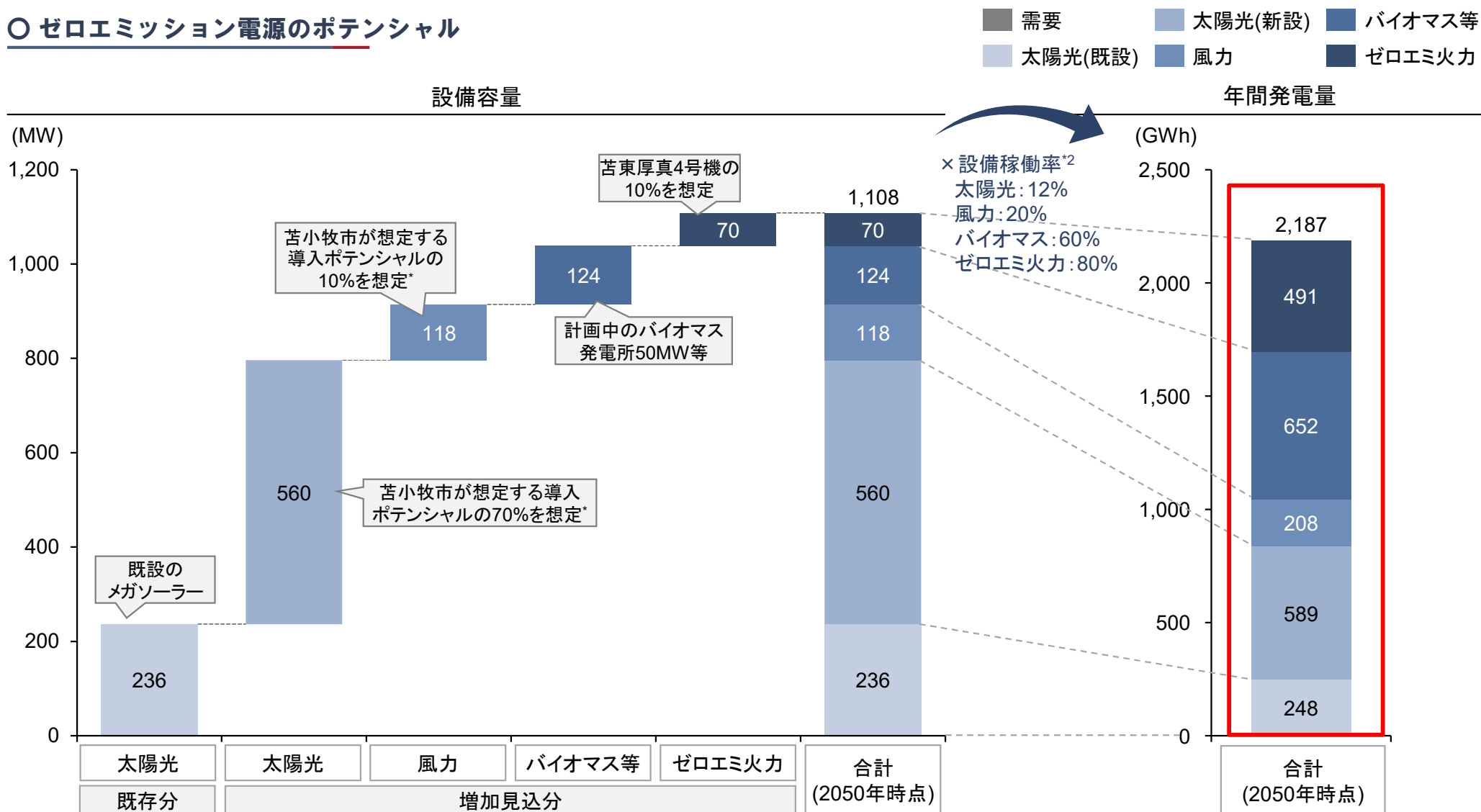
○ バイオマス発電等の導入量



1. 再生可能エネルギー

苦東地域では 2050年において約1,100MWの ゼロエミッション電源の導入ポテンシャルが見込まれる

○ ゼロエミッション電源のポテンシャル



*: 苦小牧市「再生可能エネルギー基本戦略」より作成、ただし、想定する導入ポテンシャルの全量を苦東地域で導入するとは限らない、*2: 仮定値

1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量	1-2 再エネ導入量	1-3 再エネの 需給バランス	1-4 地域 マイクログリッド
■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニア の製造量	2-2 水素・アンモニア の利用量
■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業	
2-3 水素・アンモニア の需給バランス	2-4 サプライチェーン モデル
■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価	■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業
3-1 ロードマップ
■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想
■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

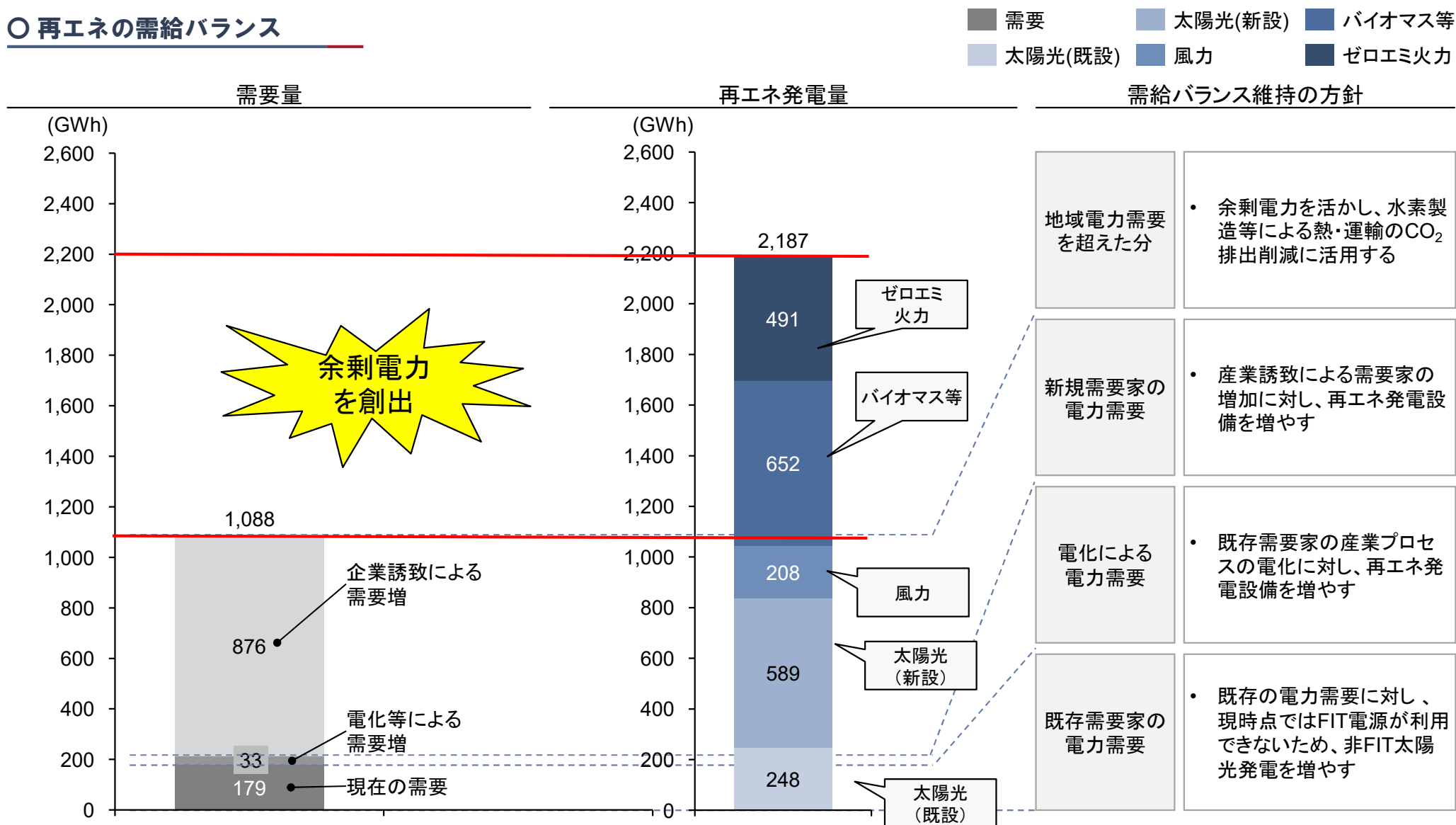
5. 提言

2022/23年度事業
5-1 提言
■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

1. 再生可能エネルギー

既存の電力需要は既設メガソーラーでおおよそ賄える想定だが
グリーン水素製造・利用による電力供給安定等のために 更なる再エネ導入を目指す

○ 再エネの需給バランス



1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量 ■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	1-2 再エネ導入量 ■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	1-3 再エネの需給バランス ■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	1-4 地域マイクログリッド ■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニアの製造量 ■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	2-2 水素・アンモニアの利用量 ■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業	
2-3 水素・アンモニアの需給バランス ■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価	2-4 サプライチェーンモデル ■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業
3-1 ロードマップ ■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想 ■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

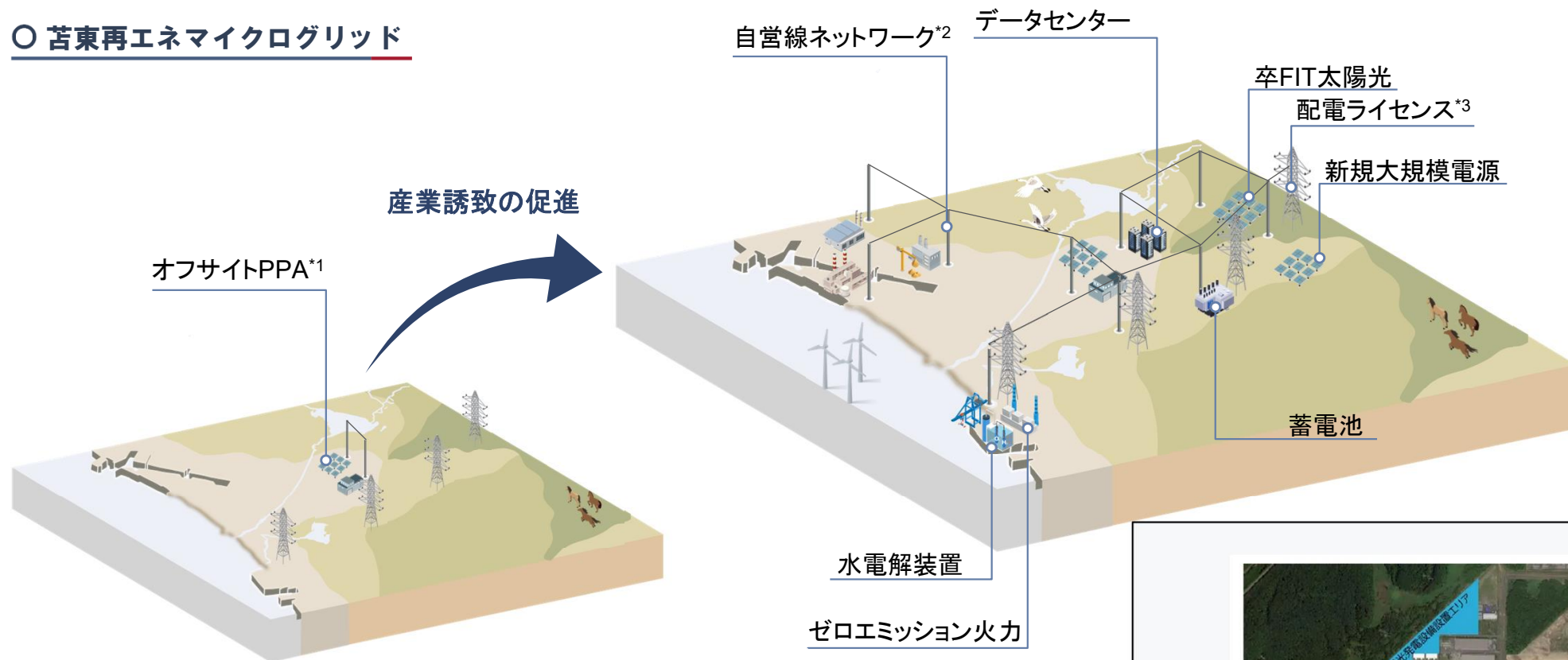
5. 提言

2022/23年度事業
5-1 提言 ■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

1. 再生可能エネルギー

大規模な再エネ導入と自営線によって地産地消する再エネマイクログリッドを構築することで
安価に再エネ電力を供給し 苦東地域の魅力を高め 産業誘致を促進していく

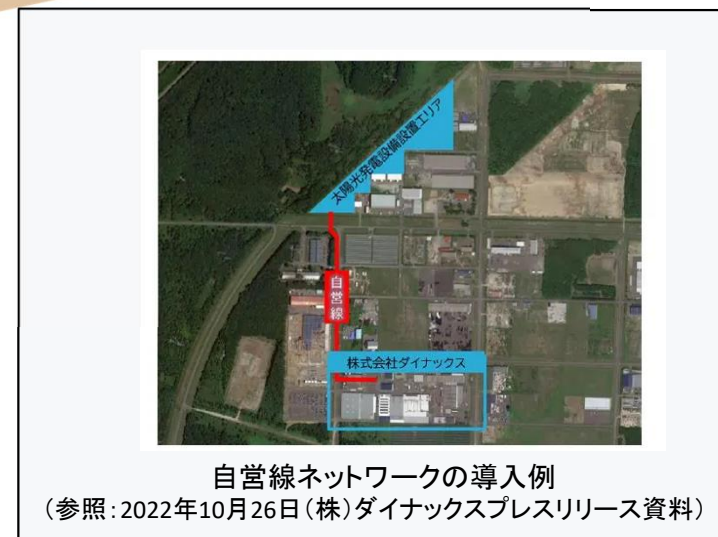
○ 苦東再エネマイクログリッド



*1: 発電事業者が需要家と電力購入契約 (Power Purchase Agreement : PPA) を結んで電力供給する仕組み

*2: 一般送配電事業者以外の事業者が自社で敷設する送電線

*3: 旧一般送配電事業者の所有する配電網を新規参入者に譲渡または貸与し、その配電網を運用するための認可のこと



1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量 ■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	1-2 再エネ導入量 ■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	1-3 再エネの需給バランス ■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	1-4 地域マイクログリッド ■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニアの製造量 ■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	2-2 水素・アンモニアの利用量 ■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業	
2-3 水素・アンモニアの需給バランス ■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価	2-4 サプライチェーンモデル ■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業
3-1 ロードマップ ■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想 ■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

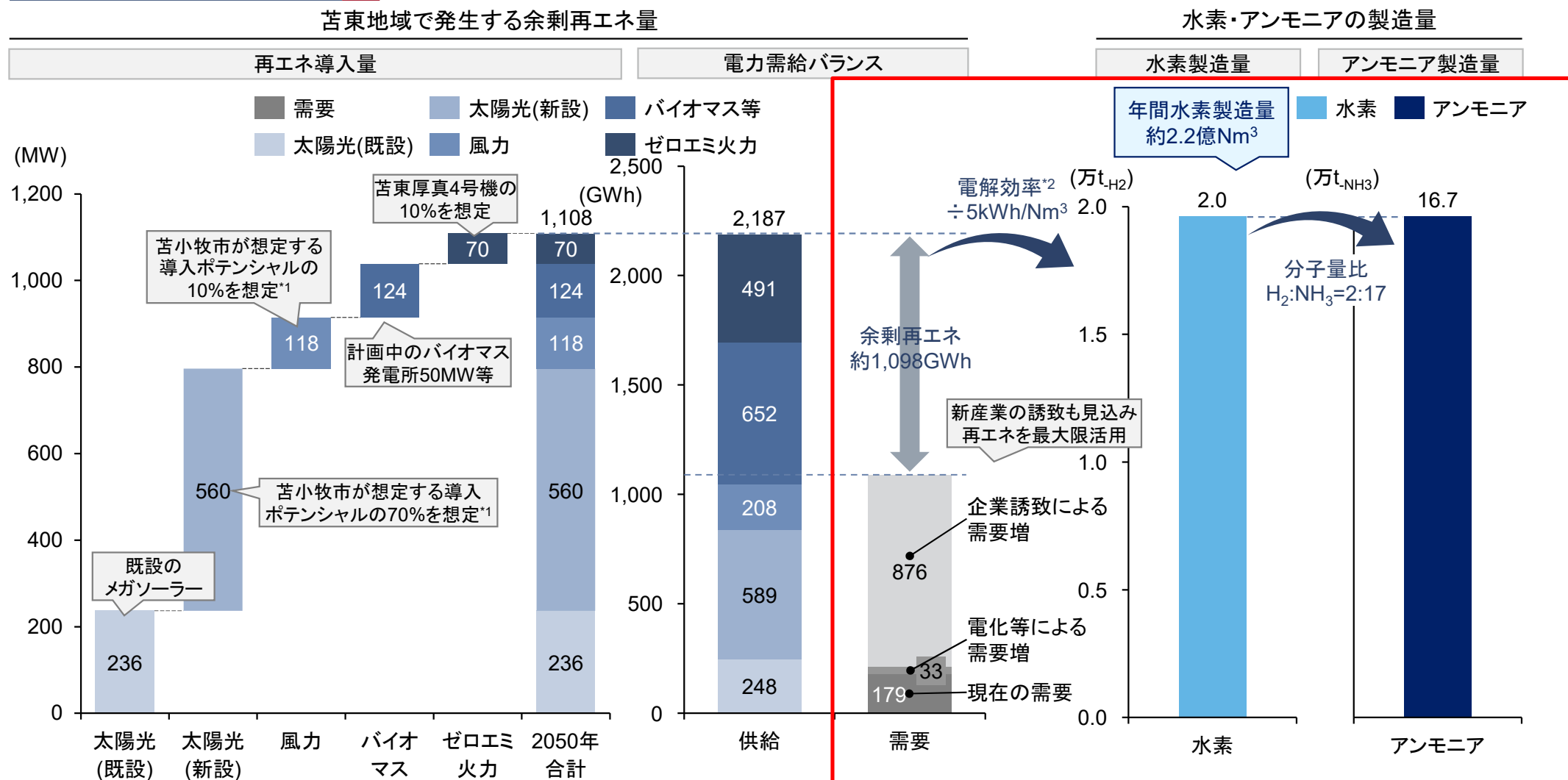
5. 提言

2022/23年度事業
5-1 提言 ■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

2. 水素・アンモニア

苦東マイクログリッドで発生する余剰再エネを活用することで 水素換算で年間2万トン程度の水素・アンモニアを苦東地域で製造できる可能性がある

○ 余剰再エネによる水素・アンモニア製造量

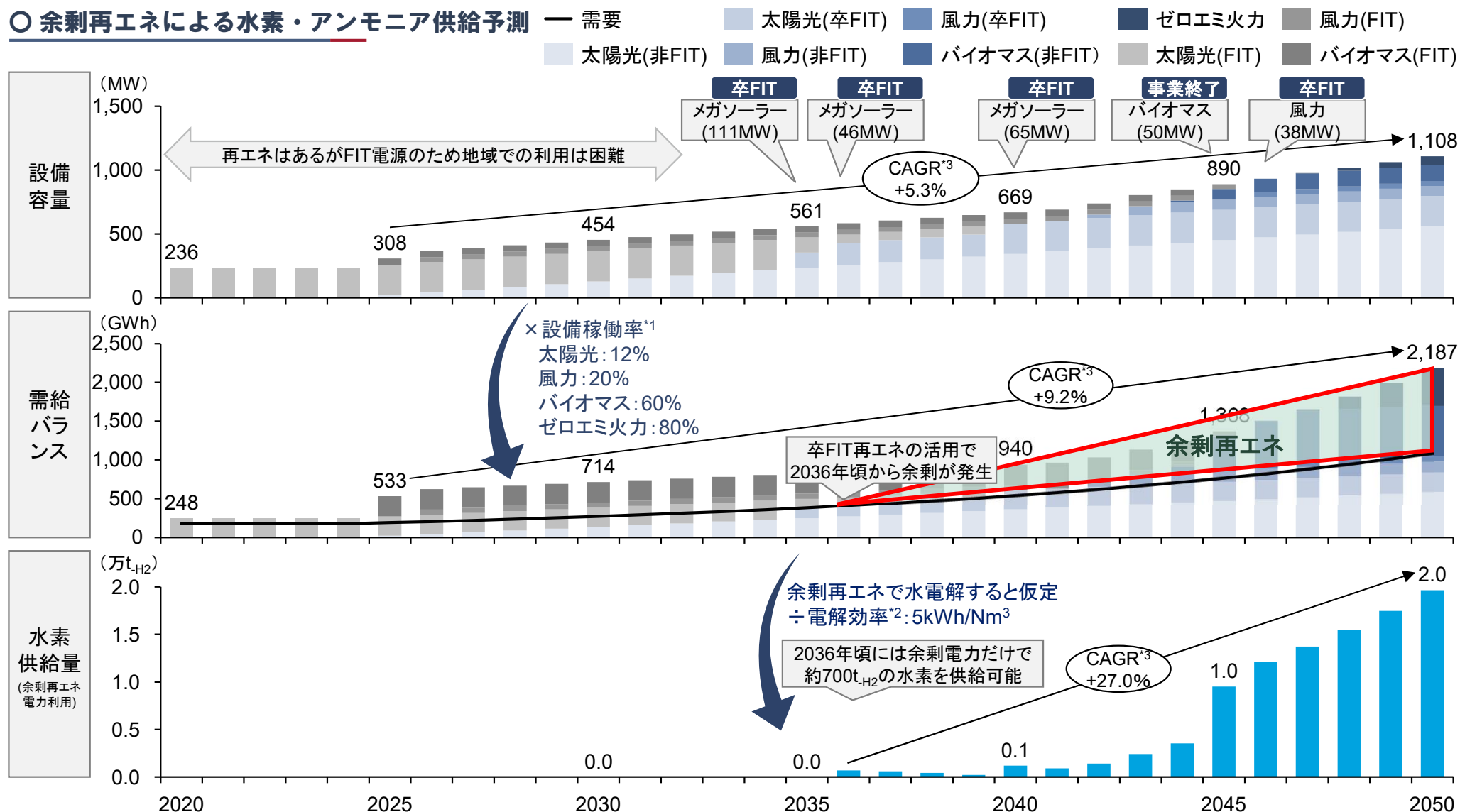


*1:苦小牧市「再生可能エネルギー基本戦略」より作成、ただし、想定する導入ポテンシャルの全量を苦東地域で導入するとは限らない、*2:経済産業省「水素・燃料電池戦略ロードマップの進捗状況」

2. 水素・アンモニア

卒FITとなる電源を活用できれば 2036年頃から苫東マイクログリッド内で余剰が発生するため
余剰再エネでの水電解が可能となり 2050年には年間約2万トンの水素を供給できると推計した

○ 余剰再エネによる水素・アンモニア供給予測



*1: 仮定値、*2: 経済産業省「水素・燃料電池戦略ロードマップの進捗状況」、*3: 年平均成長率

1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量 ■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	1-2 再エネ導入量 ■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	1-3 再エネの需給バランス ■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	1-4 地域マイクログリッド ■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニアの製造量 ■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	2-2 水素・アンモニアの利用量 ■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業	
2-3 水素・アンモニアの需給バランス ■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価	2-4 サプライチェーンモデル ■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業
3-1 ロードマップ ■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想 ■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

5. 提言

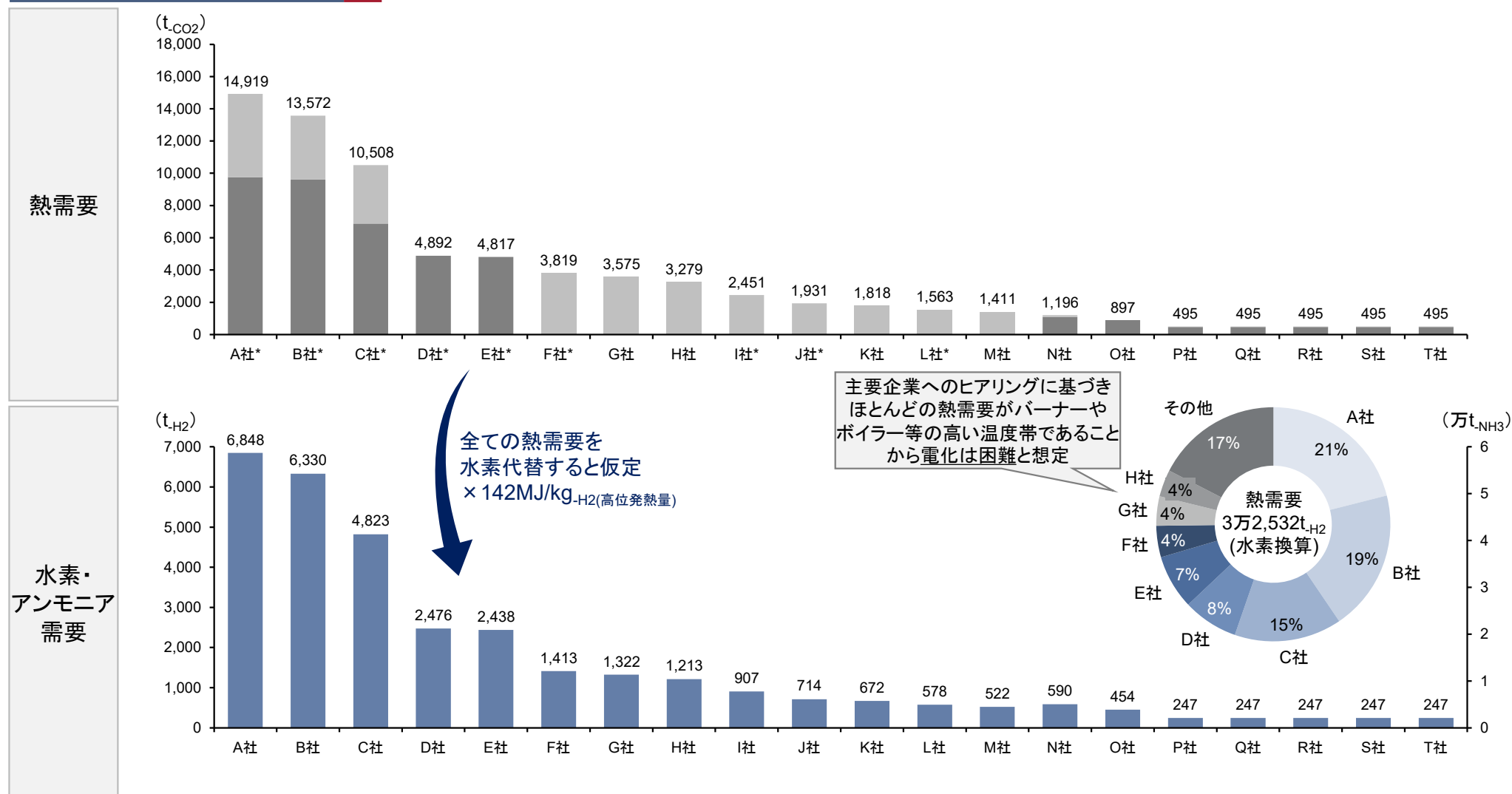
2022/23年度事業
5-1 提言 ■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

2. 水素・アンモニア - 熱需要 -

苫東地域の企業では 自動車関連工場を中心に石油・天然ガス由来の熱需要が大きく
中長期的な代替により 水素換算で年間3.3万トン程度の水素・アンモニア需要が見込める

A 熱需要における水素・アンモニア利用量

石油 天然ガス 水素・アンモニア

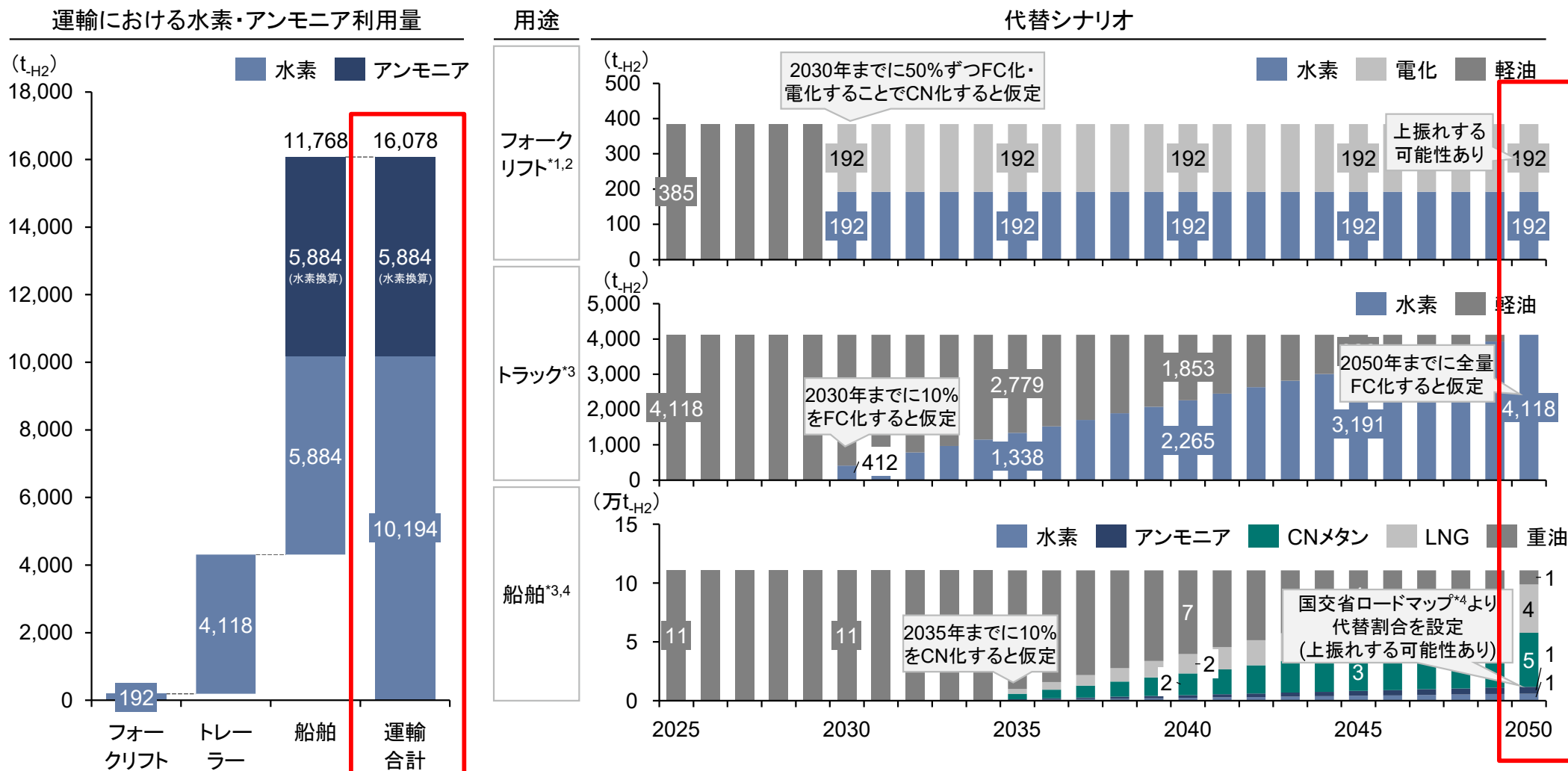


出所: アンケート結果及び経済産業省「エネルギー消費統計」より推計、*: 環境省「地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)」に基づく算定・報告・公表制度」及びアンケート結果より推計

2. 水素・アンモニア - 運輸部門 -

運輸部門では東港におけるフォークリフト・トラック・船舶用途のエネルギー転換により水素換算で年間1.6万トン程度の水素・アンモニア需要が見込める

② 運輸における水素・アンモニア利用量



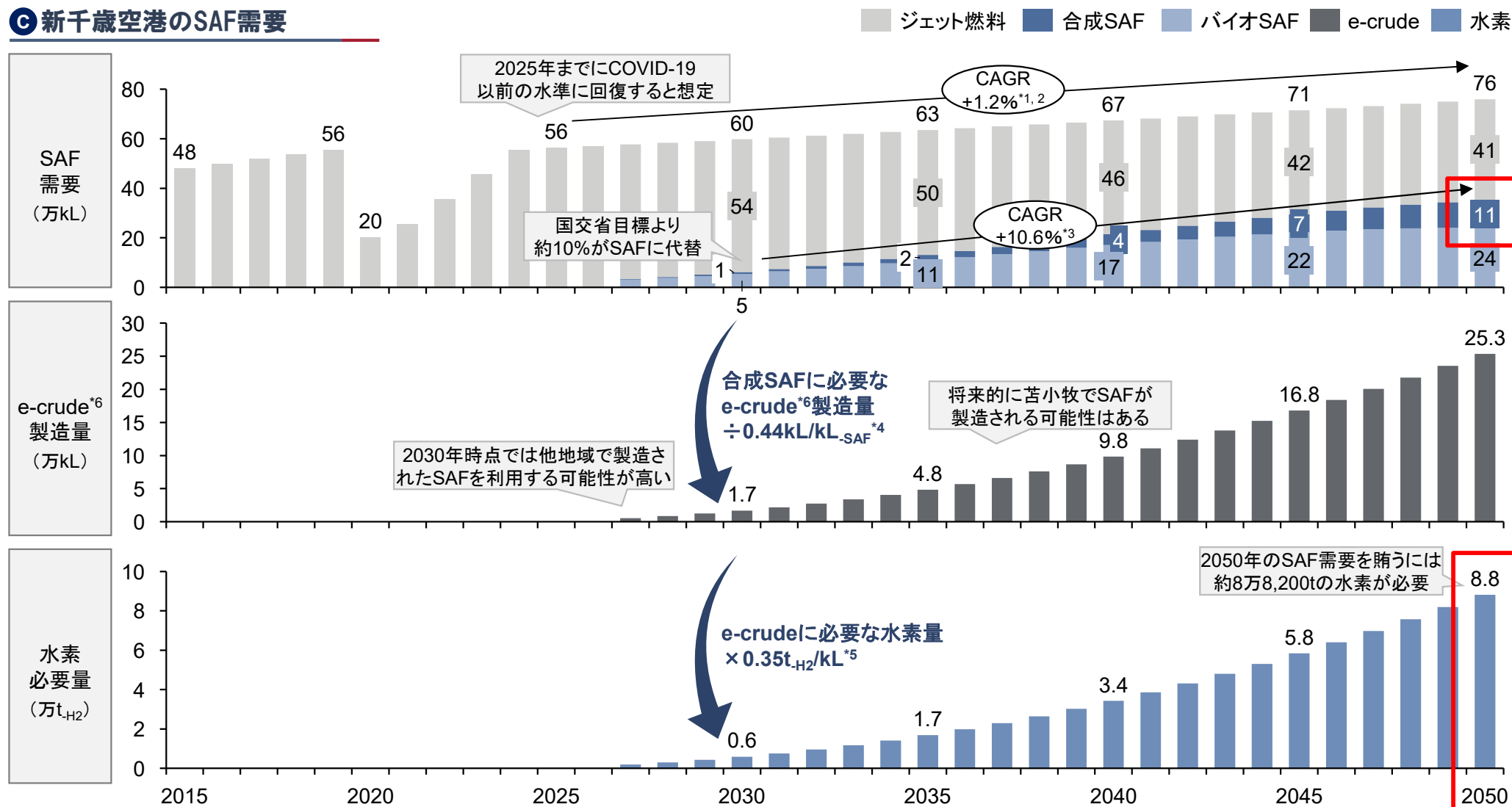
*1: 港湾貨物運送事業労働災害防止協会 北海道総支部へのヒアリングに基づく推計値、*2: The Hyster社のフォークリフト(リフト容量2トン)を想定、

*3: 苫小牧港管理組合へのヒアリングに基づく推計値、*4: 国土交通省「国際海運のゼロエミッションに向けたロードマップ」のカーボンリサイクルメタン移行シナリオより抽出

2. 水素・アンモニア - 航空分野 -

新千歳空港の合成SAF需要は 2050年時点で約11万kLまで増加することから 合成SAFの原料として年間8.8万トン程度の水素需要が見込める

◎ 新千歳空港のSAF需要

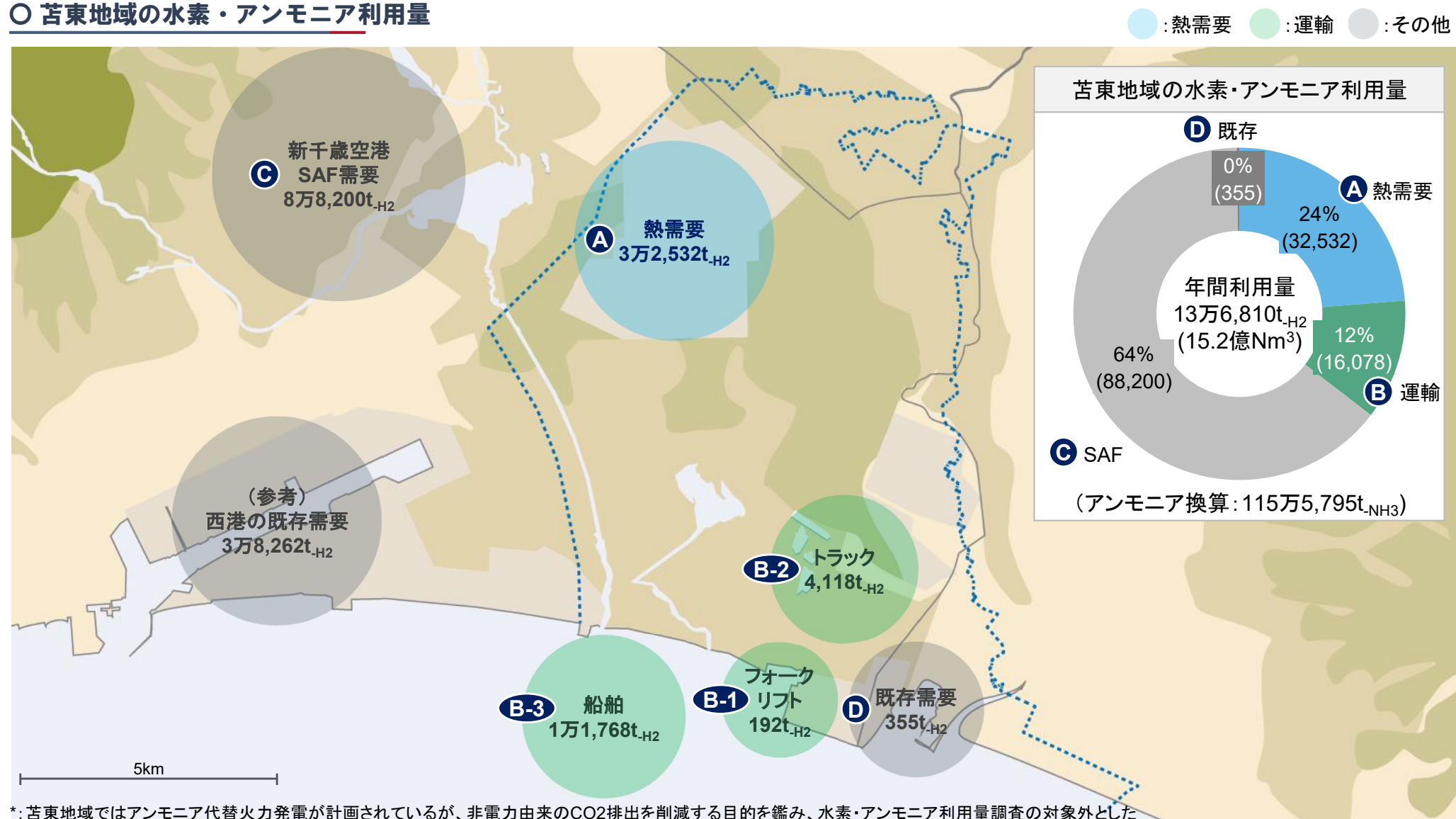


*1: 国土交通省「暦年・年度末空港管理状況調査(H24～R3年度)」, *2: 経済産業省 石油製品需要想定検討会 燃料油ワーキンググループ「2022～2026年度石油製品需給見通し」を基に設定, *3: IEA Stated Policies Scenario (STEPS)を基に推計, *4: 欧州石油環境保全連盟 (Concawe)「Review Volume28・Number1 2019.10」を基に推計, *5: Euan Mearns「The Thermodynamic and Economic Realities of Audi's E Diesel」より抽出, *6: e-crudeとは水素とCO₂を合成して得られる炭化水素の総称であり、これをジェット燃料として使用できる組成にクラッキングすることでSAFを生成する

2. 水素・アンモニア

苫東地域では熱需要や運輸セクターのエネルギー転換を図ることで
水素換算で年間13.7万トン程度の水素・アンモニア需要を創出できる可能性がある

○ 苫東地域の水素・アンモニア利用量



1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量	1-2 再エネ導入量	1-3 再エネの 需給バランス	1-4 地域 マイクログリッド
■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニア の製造量	2-2 水素・アンモニア の利用量
■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業
2-3 水素・アンモニア の需給バランス
■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価

2-4 サプライチェーン モデル
■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業
3-1 ロードマップ
■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想
■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

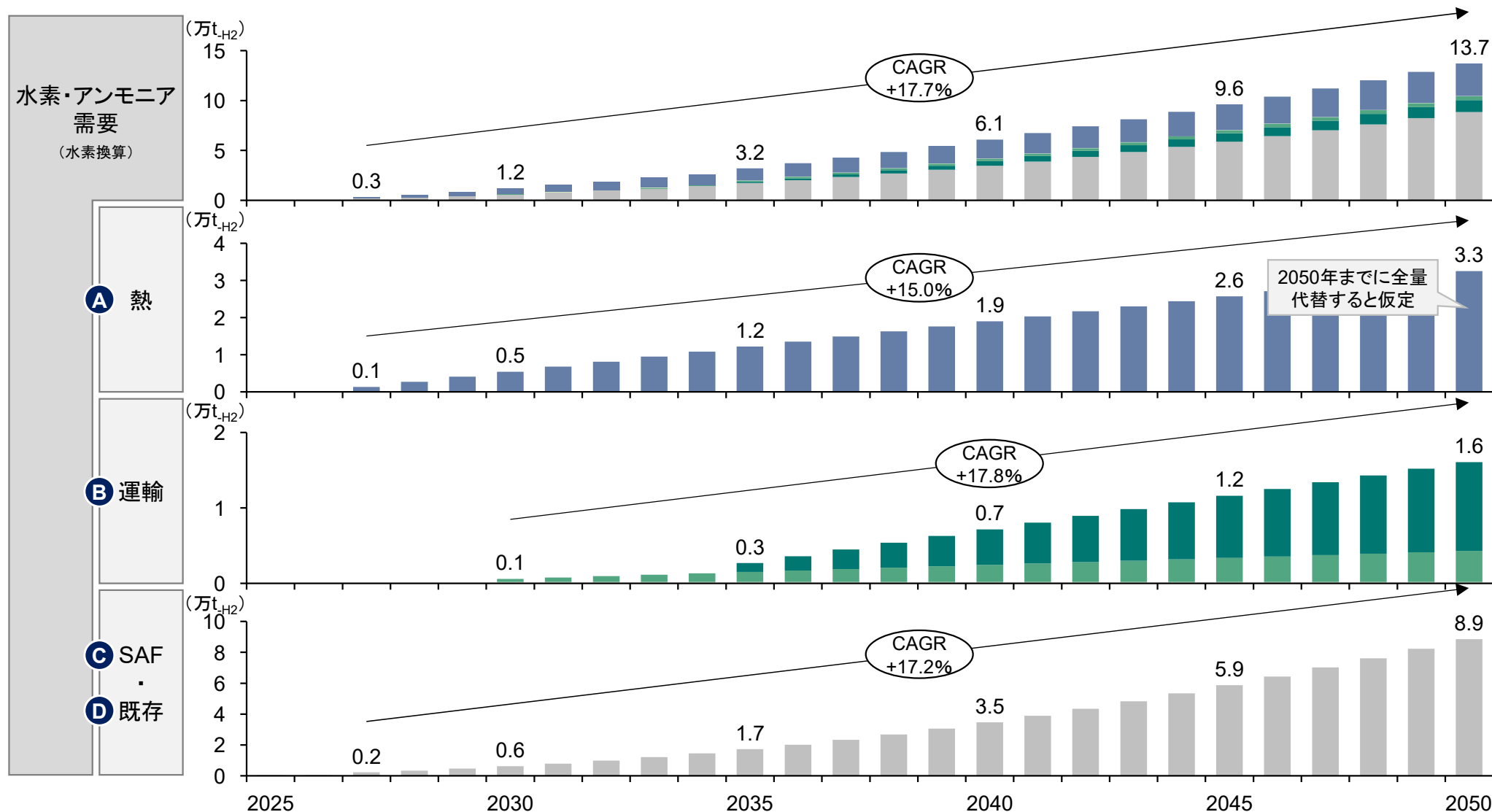
5. 提言

2022/23年度事業
5-1 提言
■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

2. 水素・アンモニア

2027年頃からCO2排出削減に関心の高い企業を中心に熱需要の水素代替が始まり
合成SAFの製造開始に伴い 年間3,000トン程度の水素需要が立ち上がると想定される

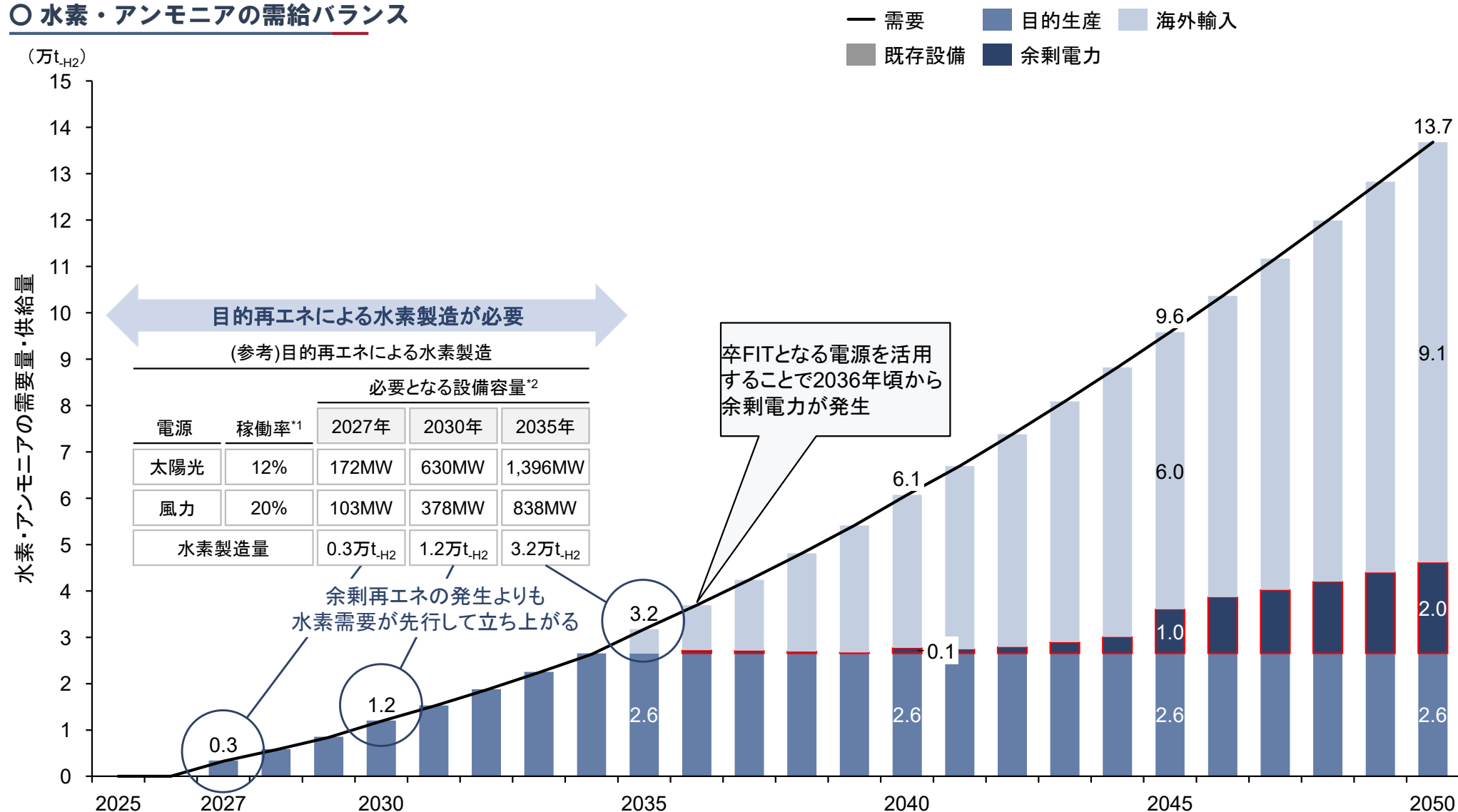
○ 苫東地域における水素・アンモニア需要予測



2. 水素・アンモニア

余剰再エネが発生するよりも水素需要が先行して立ち上がることが予想されるため
2027年から年間3,000トン程度の水素を目的生産する必要がある

○ 水素・アンモニアの需給バランス



*1:仮定値、*1:経済産業省「水素・燃料電池戦略ロードマップの進捗状況」より電解効率 5kWh/Nm³として算出

1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量	1-2 再エネ導入量	1-3 再エネの 需給バランス	1-4 地域 マイクログリッド
■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニア の製造量	2-2 水素・アンモニア の利用量
■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業	2022/23年度事業
2-3 水素・アンモニア の需給バランス	2-4 サプライチェーン モデル
■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価	■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討
	3-1 ロードマップ
	■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想
■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

5. 提言

2022/23年度事業
5-1 提言
■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

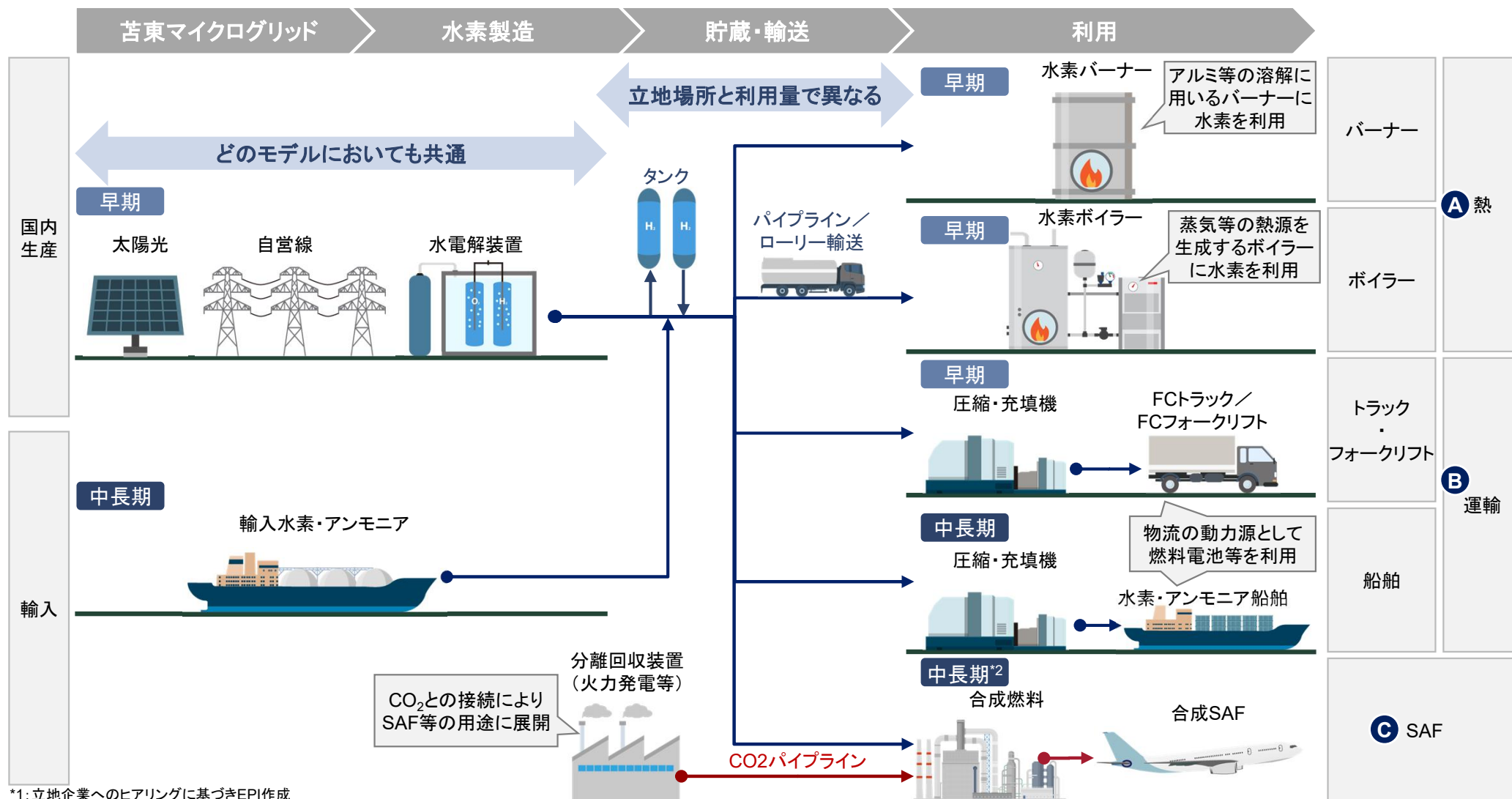
2. 水素・アンモニア

苫東地域で実現可能性の高い水素の供給から利用までのパターンを整理することで 様々な組み合わせのサプライチェーンモデルが考えられる

○ サプライチェーンモデル^{*1}

早期 : 2030年までに実現できるもの

中長期 : 2030年以降に実現する可能性があるもの



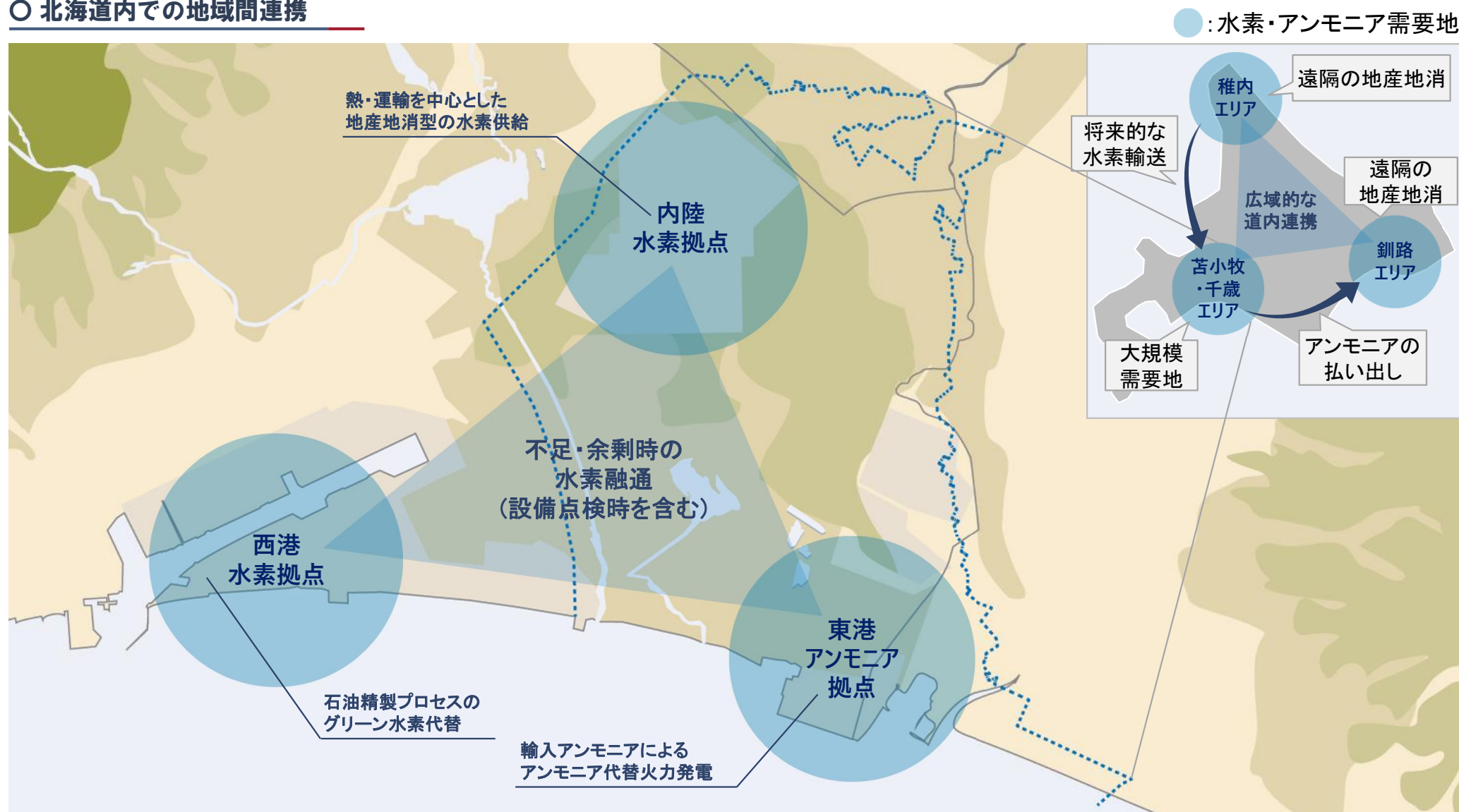
^{*1}: 立地企業へのヒアリングに基づきEPI作成

^{*2}: 将来的に苫小牧でSAFが製造される可能性はあるが、2030年時点では他地域で製造されたSAFを利用する可能性が高い

2. 水素・アンモニア

北海道内には千歳・稚内・釧路等の他地域でも水素に関する取り組みが行われており
当該地域と有機的に連携することで 苫東域外のカーボンニュートラル化にも貢献する

○ 北海道内での地域間連携



1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量	1-2 再エネ導入量	1-3 再エネの需給バランス	1-4 地域マイクログリッド
■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニアの製造量	2-2 水素・アンモニアの利用量
■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業
2-3 水素・アンモニアの需給バランス
■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価

2-4 サプライチェーンモデル
■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業
3-1 ロードマップ
■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想
■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

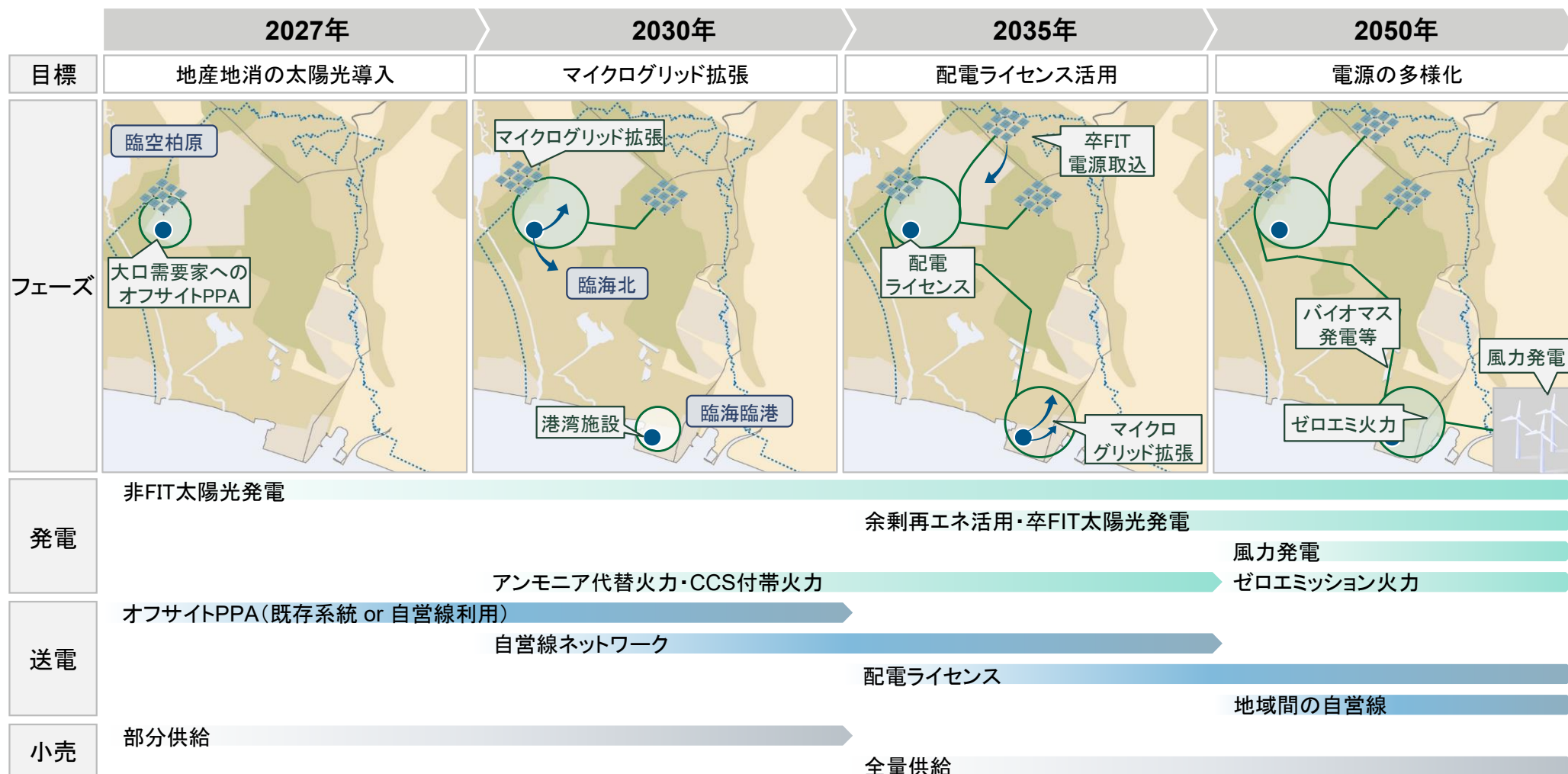
5. 提言

2022/23年度事業
5-1 提言
■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

3. ロードマップ - 再エネ -

再エネ発電所と需要家を接続する自営線ネットワークを段階的に構築し それらを連結することで
地域全体に事業継続性のある再エネ供給網を作り上げることを目指す

「再エネ」ロードマップ



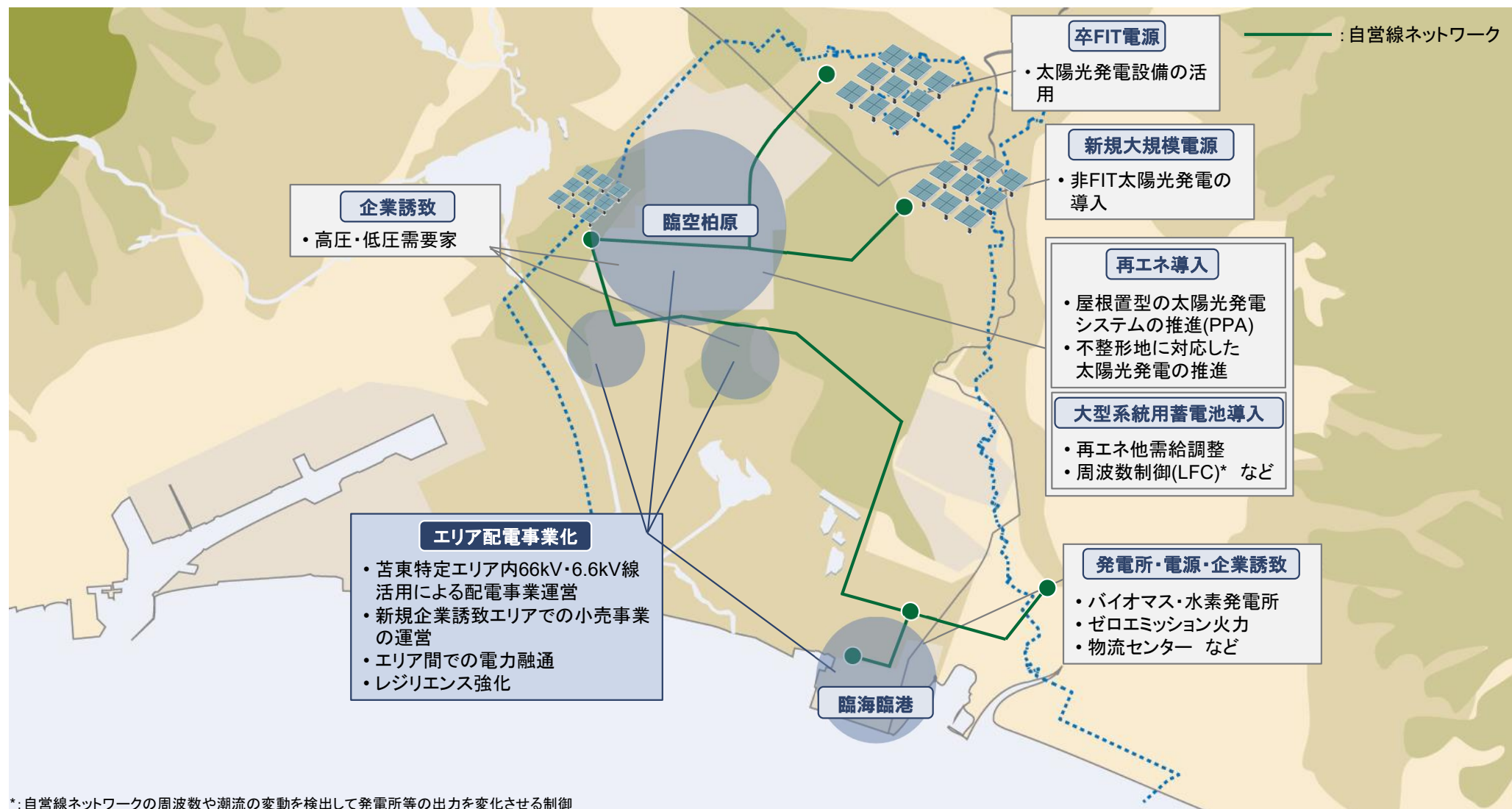
3. ロードマップ - 再エネ -

自営線ネットワークの整備と配電ライセンスの活用によって 卒FIT太陽光を取込んだ苫東全体への再エネ電力供給を図る

2035年に目指す絵姿

2035年

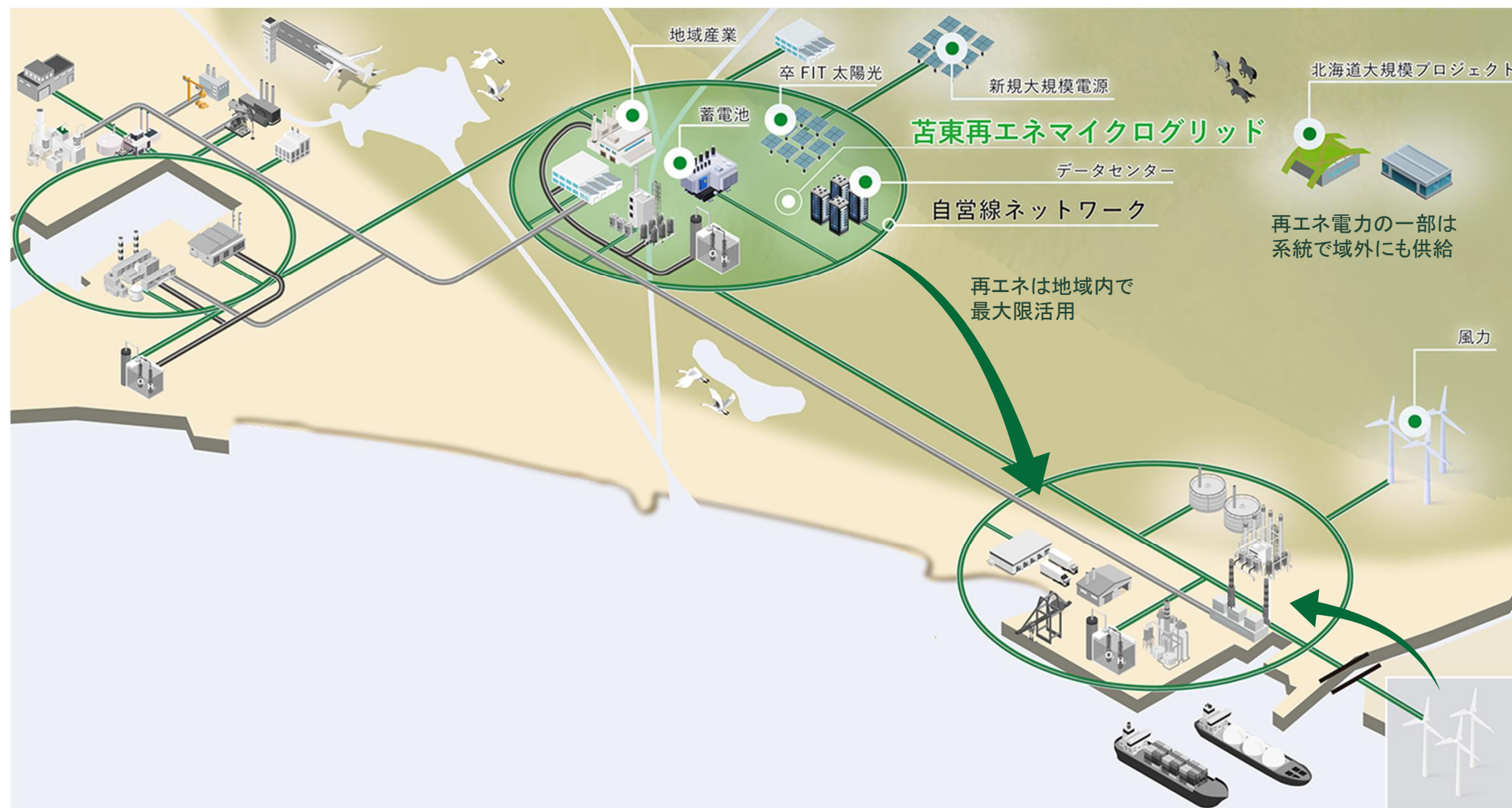
2050年



3. ロードマップ - 再エネ -

大規模な再エネ導入と自営線ネットワークの敷設による再エネ供給インフラを整えることで
誘致した産業を含め 地域全体の電力消費に起因するCO2排出を削減する

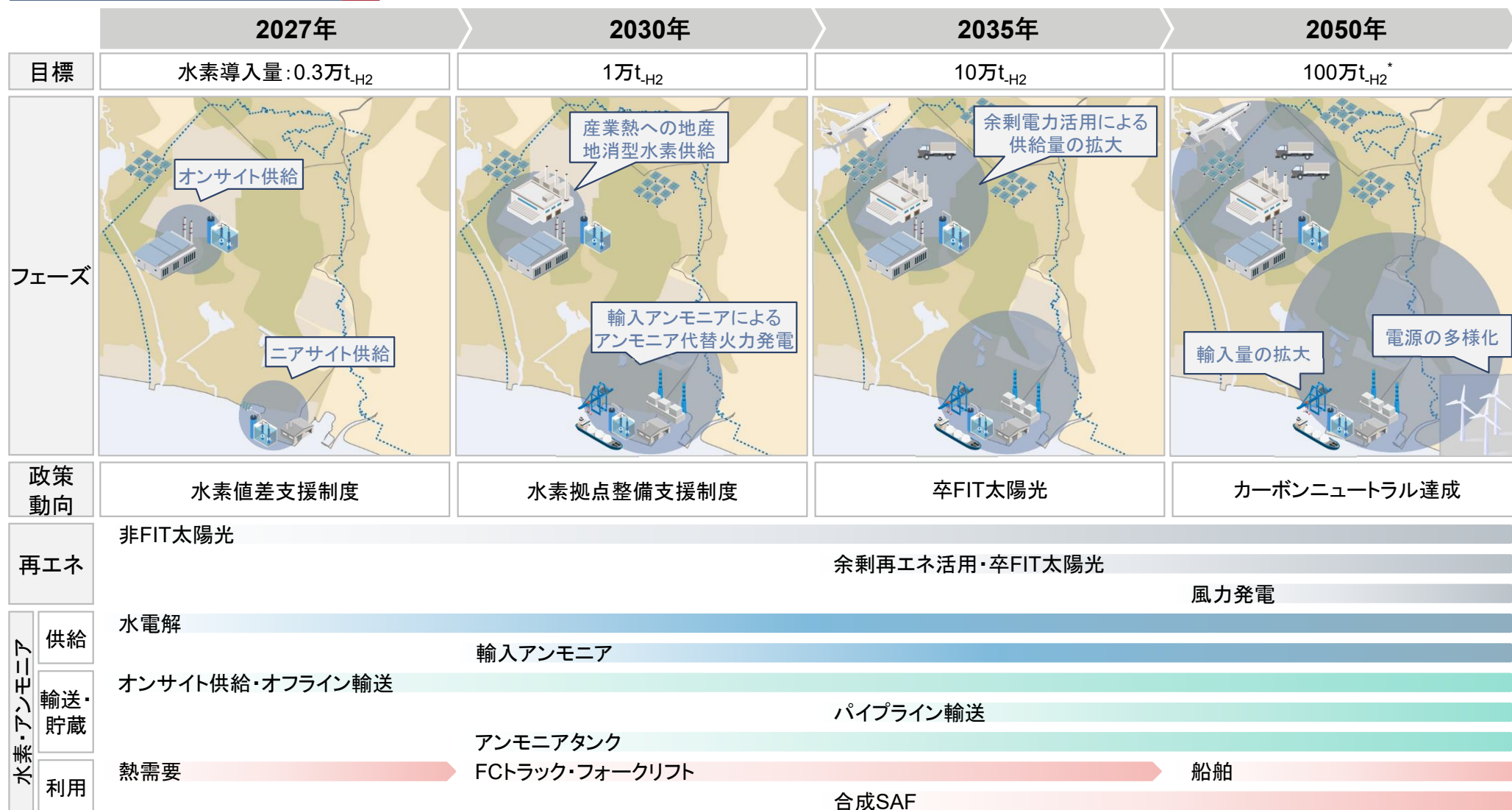
2050年に目指す絵姿



3. ロードマップ - 水素・アンモニア -

目的再エネによる水素供給インフラを整備し 卒FIT電源の取り込みや輸入アンモニアによる供給量の拡大に合わせて 段階的に拡張していくことで 地産地消型の水素拠点構築を目指す

「水素・アンモニア」ロードマップ



*: 経済産業省の2050年目標2,000万トン/年の5%程度を取り扱うことを目標に設定

3. ロードマップ - 水素・アンモニア -

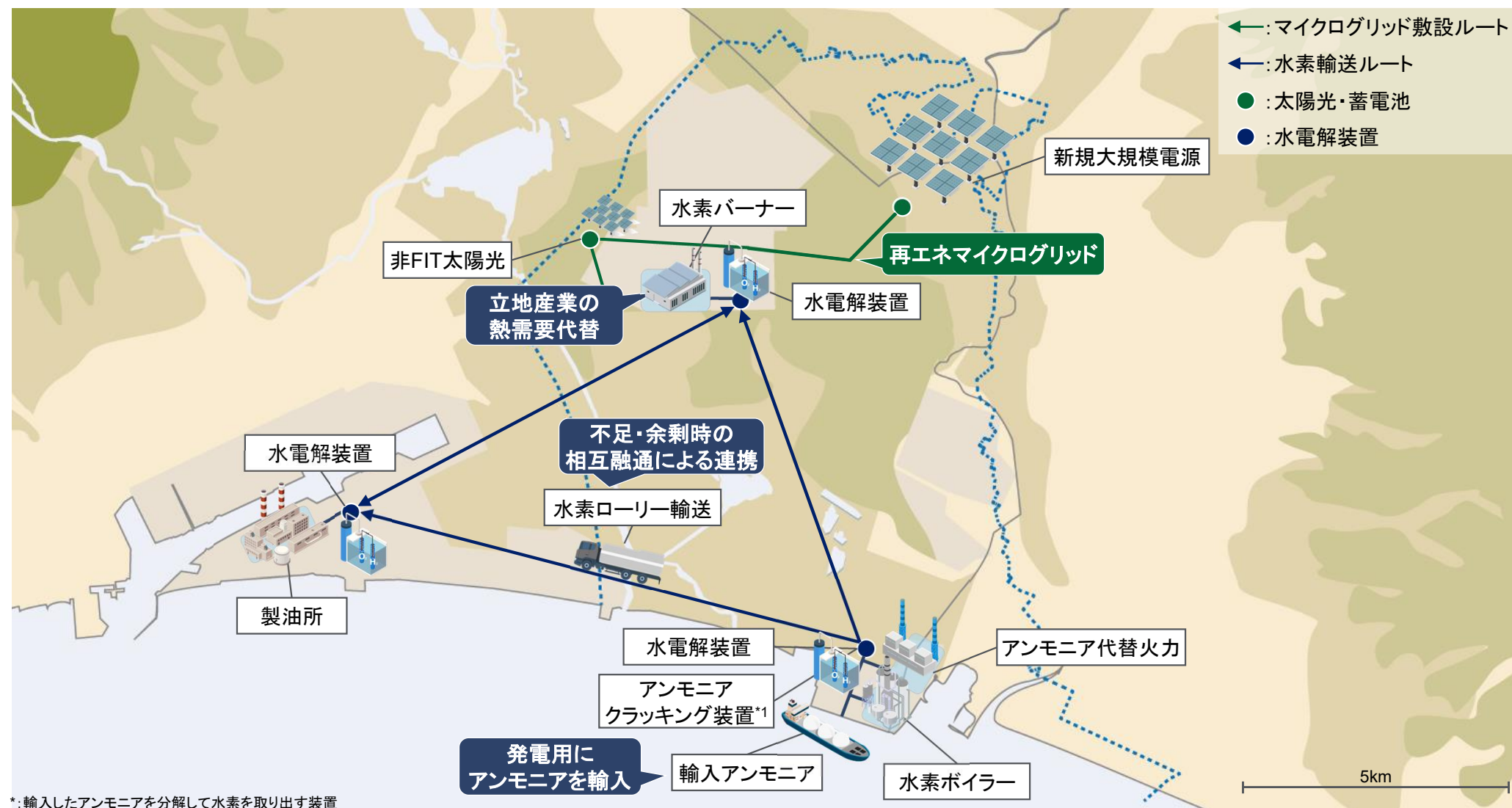
再エネマイクログリッドを活用した水電解を苫東内陸部で実施し 立地産業の熱需要を転換しつつ 東港や西港とも連携することで 不足・余剰時の融通により安定供給を実現する

2030年に目指す絵姿

2030年

2035年

2050年

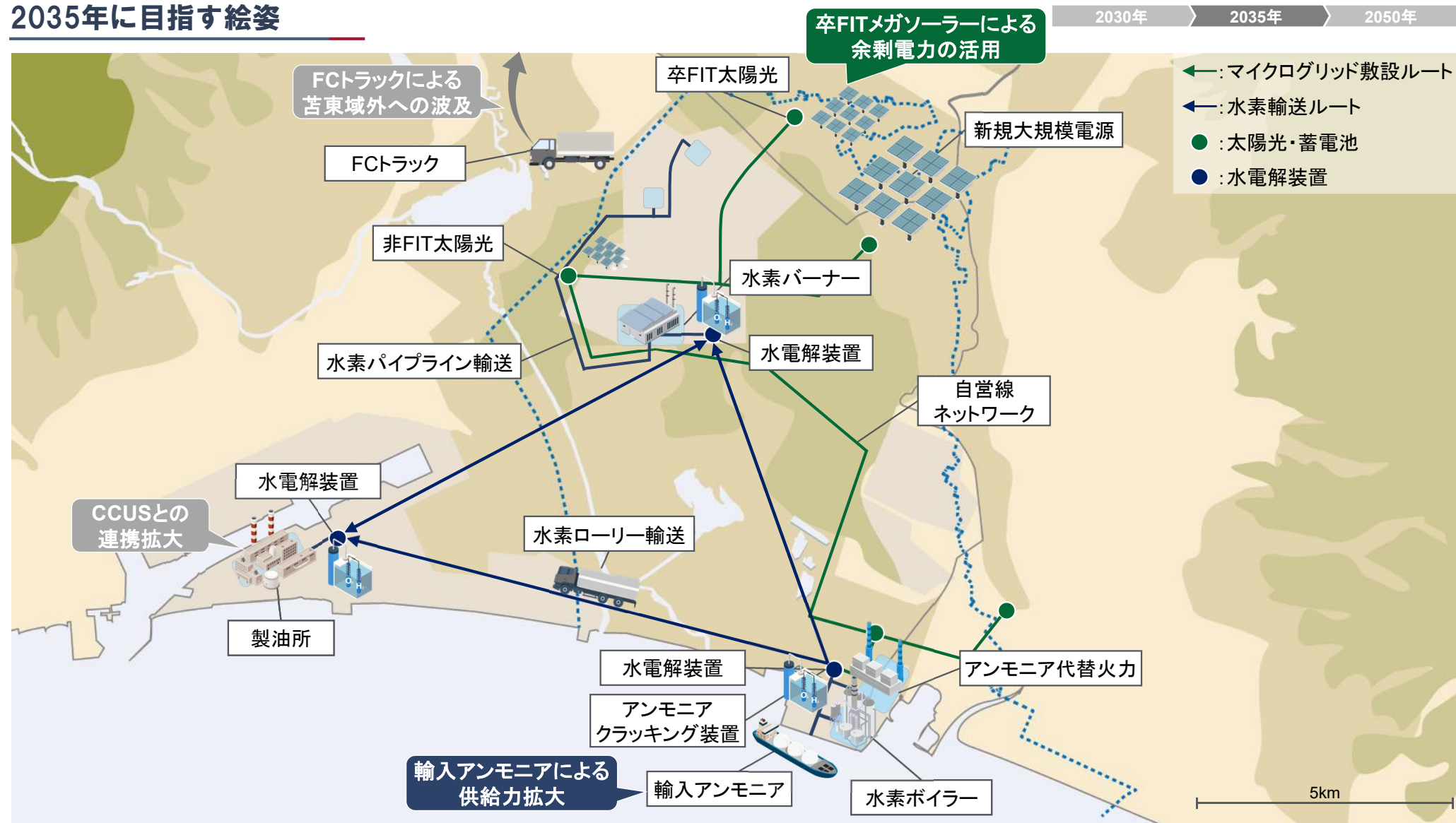


*: 輸入したアンモニアを分解して水素を取り出す装置

3. ロードマップ - 水素・アンモニア -

卒FIT太陽光による余剰電力や輸入アンモニアの受け入れにより 供給オプションが広がることで FCトラックやCCUSとの連携拡大が可能になり 苫東域外への波及も見込める

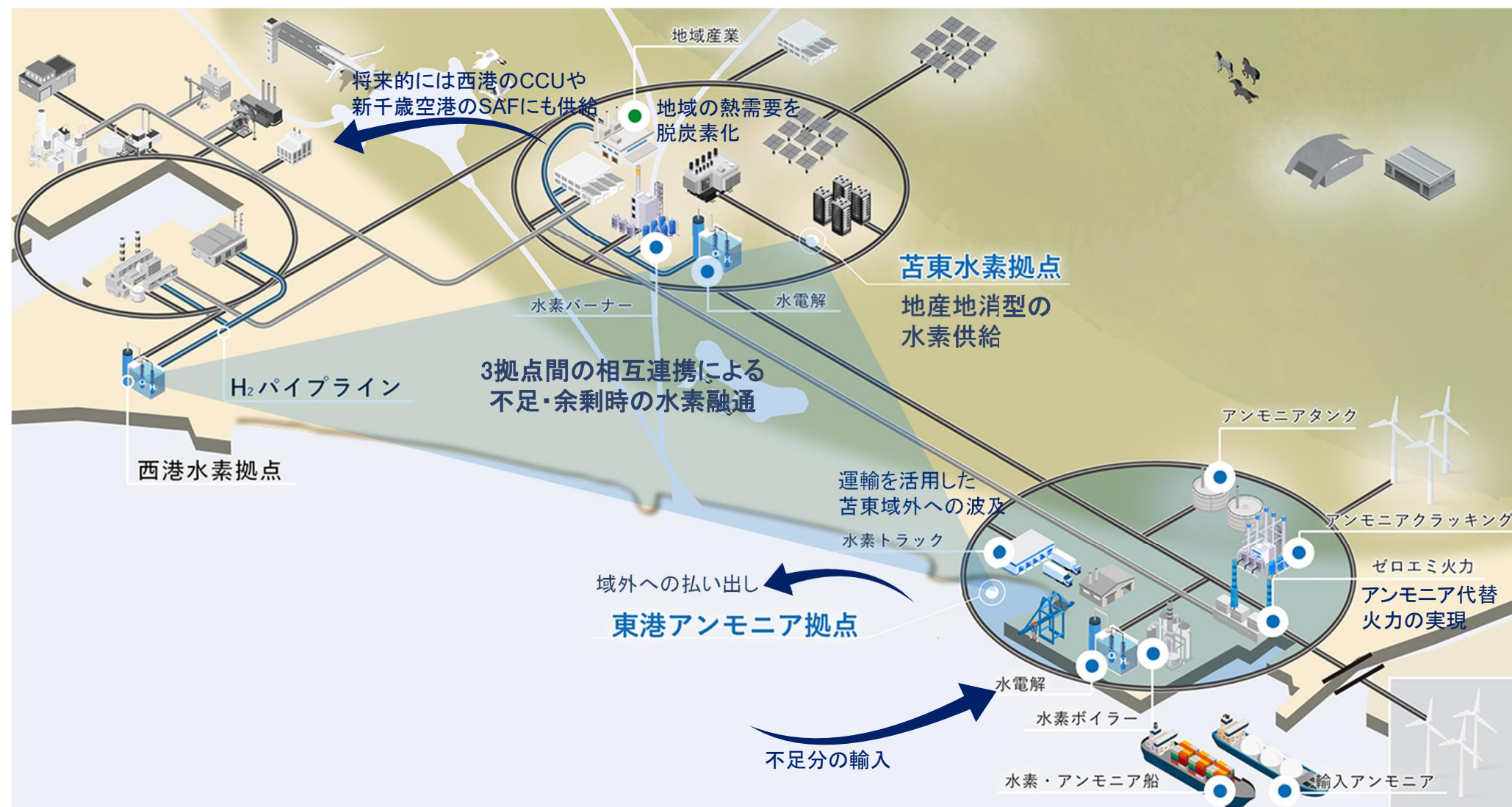
2035年に目指す絵姿



3. ロードマップ - 水素・アンモニア -

余剰電力による水電解や輸入アンモニアを活用し 水素・アンモニアの利用を促進することで
熱や運輸等の再エネで削減が難しい非電力由来のCO2排出を削減する

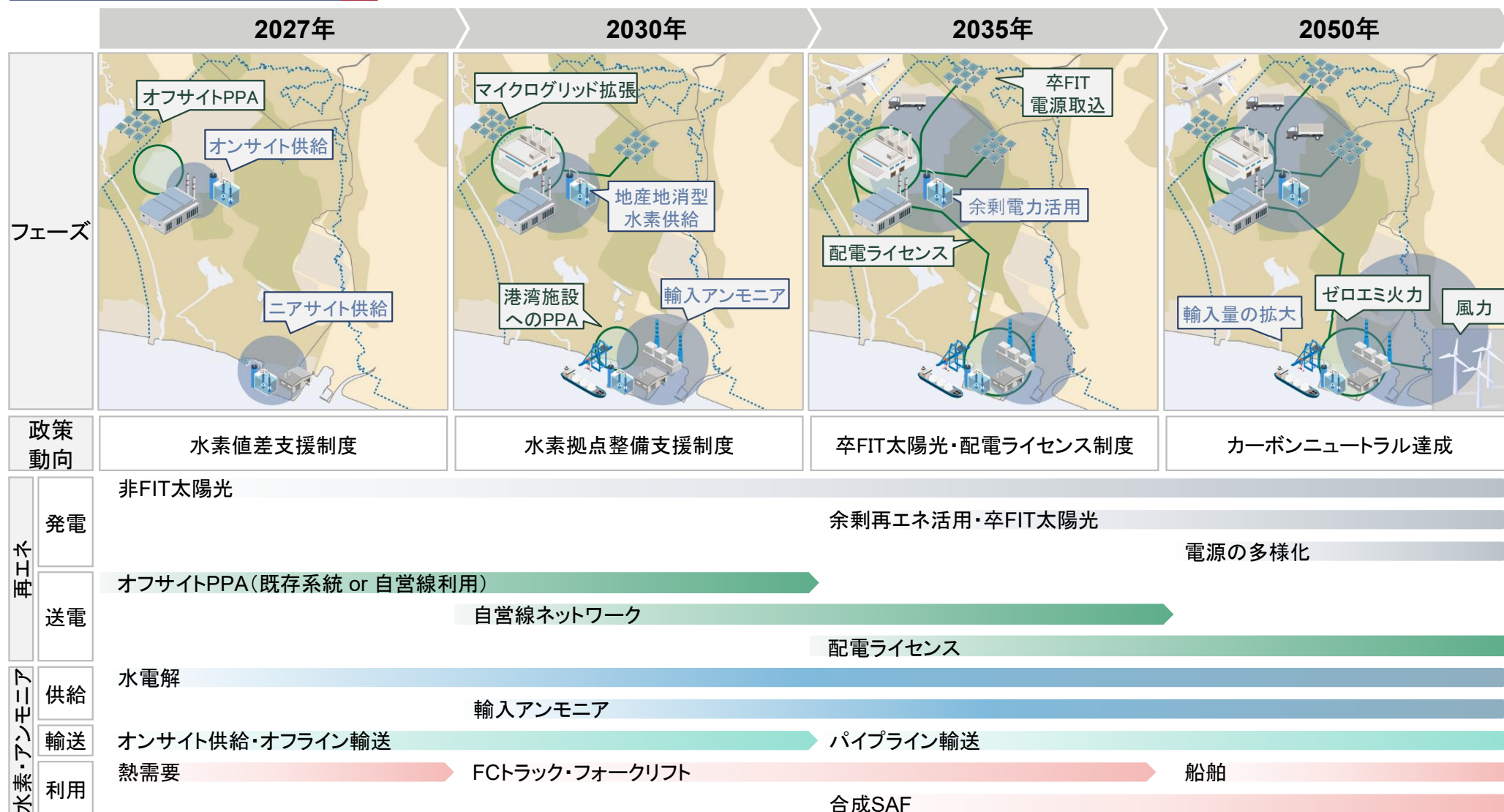
2050年に目指す絵姿



3. ロードマップ

苫東地域のゼロエミッション化に向け FIT切れの時期や水素関係の支援制度等の政策動向を踏まえ段階的に再エネや水素・アンモニアのインフラを構築していくロードマップを策定した

ロードマップ



1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量 ■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	1-2 再エネ導入量 ■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	1-3 再エネの需給バランス ■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	1-4 地域マイクログリッド ■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニアの製造量 ■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	2-2 水素・アンモニアの利用量 ■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業	
2-3 水素・アンモニアの需給バランス ■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価	2-4 サプライチェーンモデル ■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業	
3-1 ロードマップ ■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定	4-1 苫東GX HUB構想 ■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

5. 提言

2022/23年度事業	
5-1 提言 ■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言	

4. 苫東GX HUB構想

大規模な再エネ導入と自営線ネットワークの敷設による再エネ供給インフラを整えることで
誘致した産業を含め 地域全体の電力消費に起因するCO2排出を削減する

○ 苫東再エネマイクログリッド

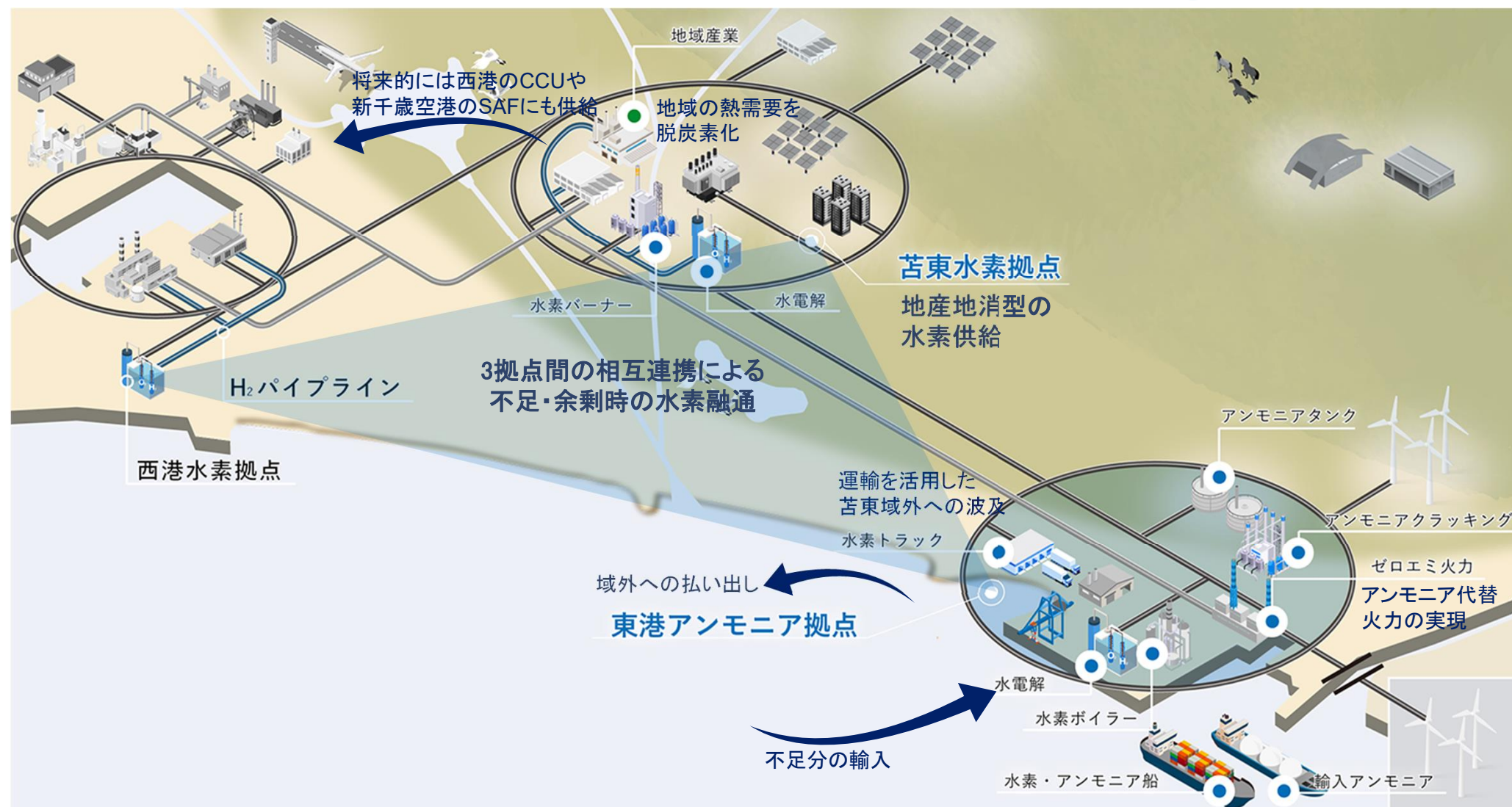


4. 苫東GX HUB構想

**余剰電力による水電解や輸入アンモニアを活用し 水素・アンモニアの利用を促進することで
熱や運輸等の再エネで削減が難しい非電力由来のCO2排出を削減する**

○ 苫東水素・アンモニア拠点

● : 再エネ ● : 水素・アンモニア ● : CCUS

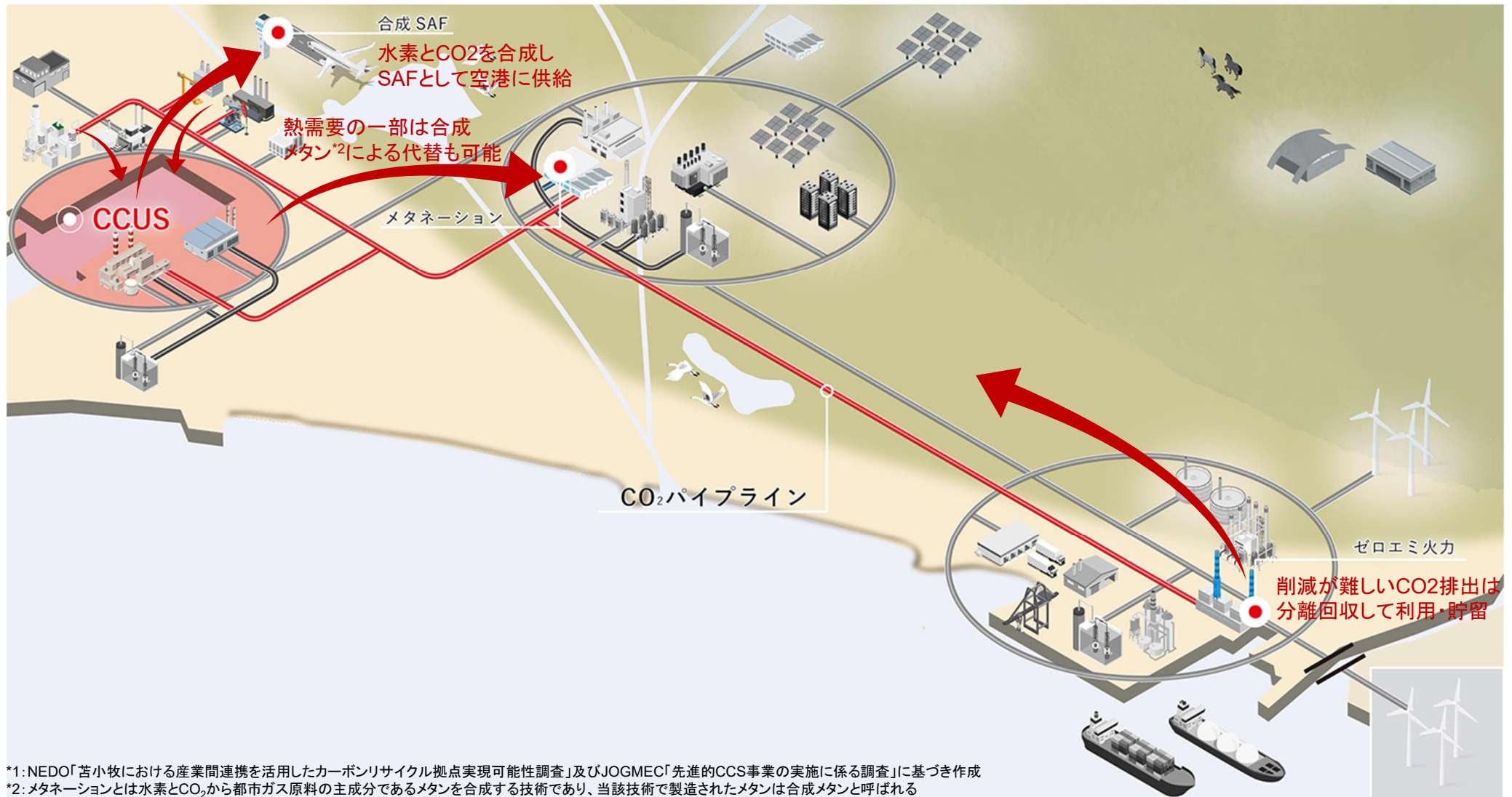


4. 苫東GX HUB構想

**再エネや水素・アンモニアでも削減が困難なCO2排出は分離回収し
有効利用・貯留することでカーボンニュートラルを実現する**

○ CCUS^{*1}

● : 再エネ ● : 水素・アンモニア ● : CCUS

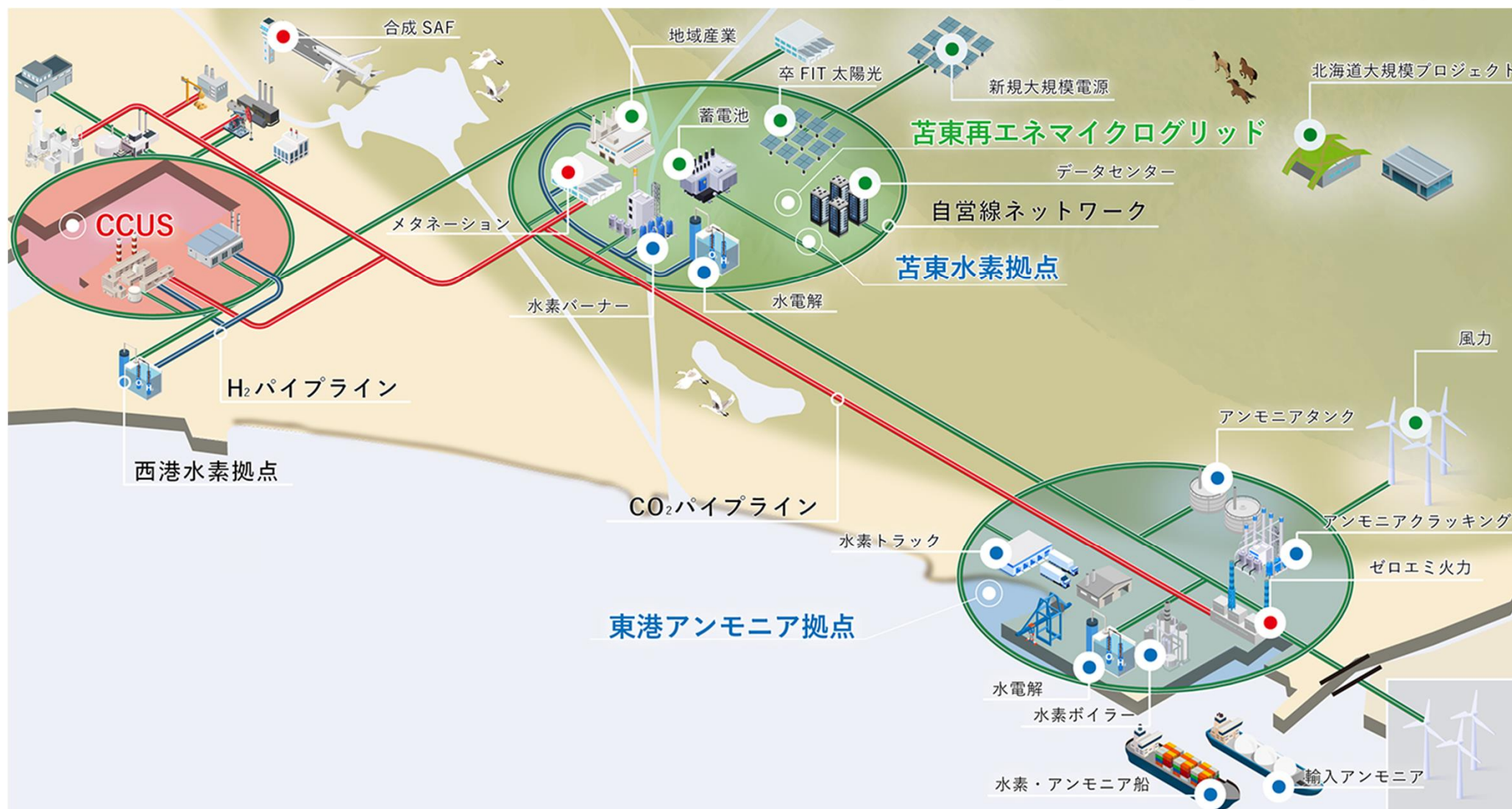


4. 苫東GX HUB構想

苫東地域に再エネ・水素・CCUSの3つのエネルギーインフラを整備し
誘致した産業も含めた立地企業のカーボンニュートラル化を実現する苫東GX HUB構想を策定

○ 苫東GX HUB構想

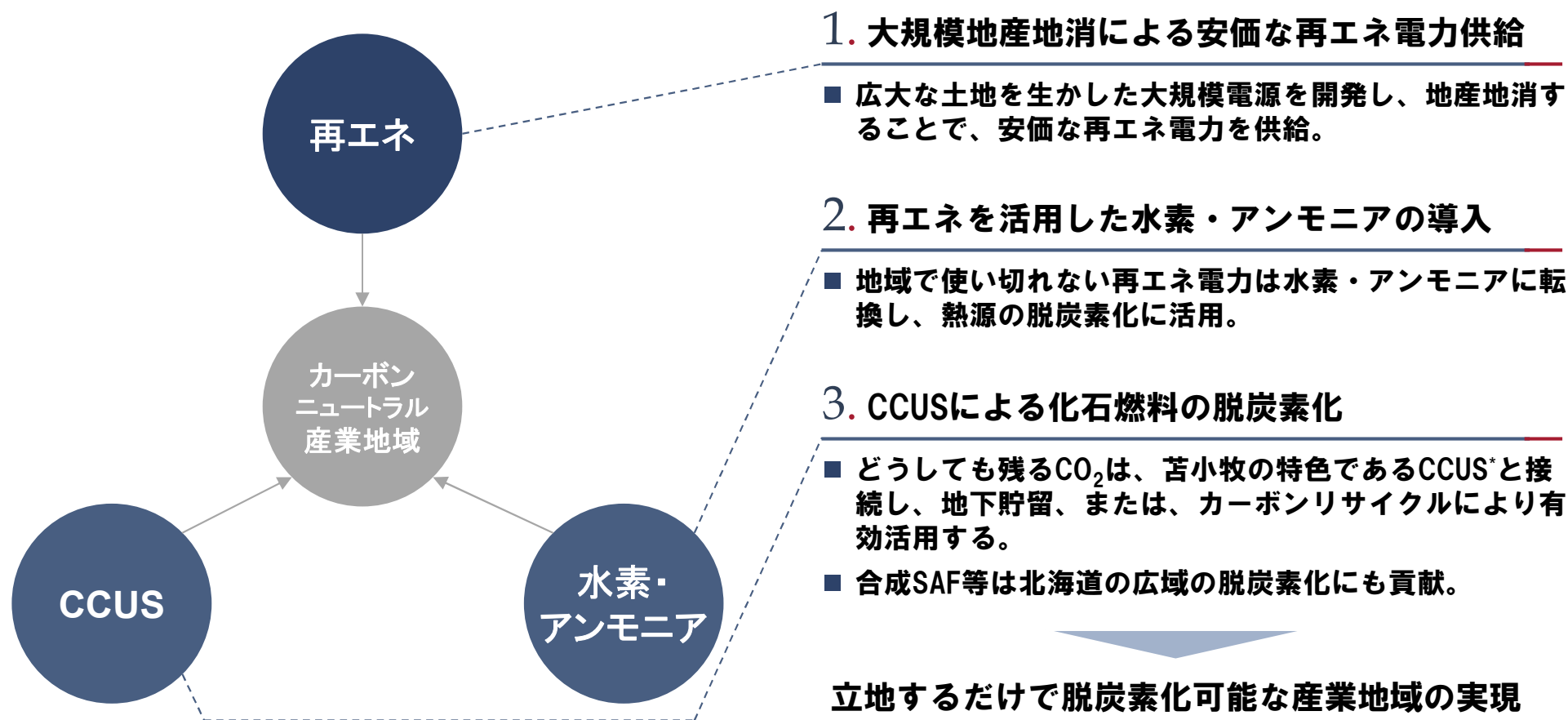
● : 再エネ ● : 水素・アンモニア ● : CCUS



4. 苫東GX HUB構想

産業地域で排出されるCO₂を削減するには 再エネ・水素・CCUSに関する取り組みが重要であり
3要素すべてが揃う苫東地域で これらを有機的に連携させ カーボンニュートラルを実現する

○ 苫東GX HUB構想を構成する3つのインフラ



*: NEDO「苫小牧における産業間連携を活用したカーボンリサイクル拠点実現可能性調査」及びJOGMEC「先進的CCS事業の実施に係る調査」に基づき作成

1. 再生可能エネルギー

2022年度事業			
1-1 再エネ需要量 ■ 苫東地域に立地する事業者へのアンケートから、苫東地域全体での再エネ需要量を推計	1-2 再エネ導入量 ■ 苫東地域のポテンシャルを最大限に活用した場合の将来的な再エネ導入量を推計	1-3 再エネの需給バランス ■ 苫東地域の再エネ導入量と再エネ需要量から需給バランスを検討	1-4 地域マイクログリッド ■ 需要家や発電設備の立地状況・誘致計画から、地域に適した地域マイクログリッドを検討

2. 水素・アンモニア

2023年度事業	
2-1 水素・アンモニアの製造量 ■ 苫東マイクログリッドにおいて生じる余剰再エネ電力から、水素・アンモニアの製造量を推計	2-2 水素・アンモニアの利用量 ■ 苫東地域の熱需要や運輸部門のエネルギー消費から、ゼロエミ化に必要な水素等の利用量を推計

3. ロードマップ

2023年度事業	
2-3 水素・アンモニアの需給バランス ■ 水素・アンモニアの製造量と利用量から将来的な需給バランスを評価	2-4 サプライチェーンモデル ■ 地域内の水素・アンモニアの需給を考慮し、製造から利用まで包含したサプライチェーンモデルを検討

2022/23年度事業
3-1 ロードマップ ■ 地域マイクログリッド及びサプライチェーンモデルの検討を踏まえ、2050年までのロードマップを策定

4. 苫東GX HUB構想

2022/23年度事業
4-1 苫東GX HUB構想 ■ 苫東地域全体でカーボンニュートラルを実現する絵姿を提示

5. 提言

2022/23年度事業
5-1 提言 ■ 本調査で得られた示唆をとりまとめ、苫東GX HUB構想の実現に向けた今後の方向性を提言

5. 提言

本調査によって得られた示唆は以下のとおり

○ 本調査における示唆

1

大規模電源と自営線ネットワークによる安価な再エネ電力の供給

- 大規模に再エネを導入し、自営線によって苫東地域に立地企業へ送電する「再エネマイクログリッド」を構築することで、企業の再エネニーズに対応しつつ、系統電力よりも安価に再エネ電力を供給できる。

2

余剰電力を活用した地産地消による安価な水素・アンモニアの供給

- 再エネマイクログリッドで発電した再エネ電力は地域内の需要を上回るため、その余剰電力で水素・アンモニアを製造し、熱・運輸需要等にオンサイト・ニアサイト供給することで、政府の支援制度の活用も含めれば、既存のガス価格と等価で立地企業の脱炭素化とエネルギーの地産地消を実現することができる。

3

将来的なCCUSとの連携による広域的な脱炭素への貢献

- 将来的にはCCUS事業との接続により、再エネ・水素だけでは削減しきれないCO₂排出をゼロ化するとともに、合成SAFやメタネーション等にも再エネ電力や水素を供給していくことで、苫東地域だけでなく、より広域の脱炭素化にも貢献することができる。

4

「脱炭素」をテーマにしたビジョンによる産業誘致の実現

- 苫東地域は産業間・事業間を超えた連携により、単一企業にはできない、脱炭素をテーマにした先進的な産業地域というビジョンを示すことが可能であり、当該ビジョンによって産業誘致を図っていくことが有効である。

ご清聴ありがとうございました