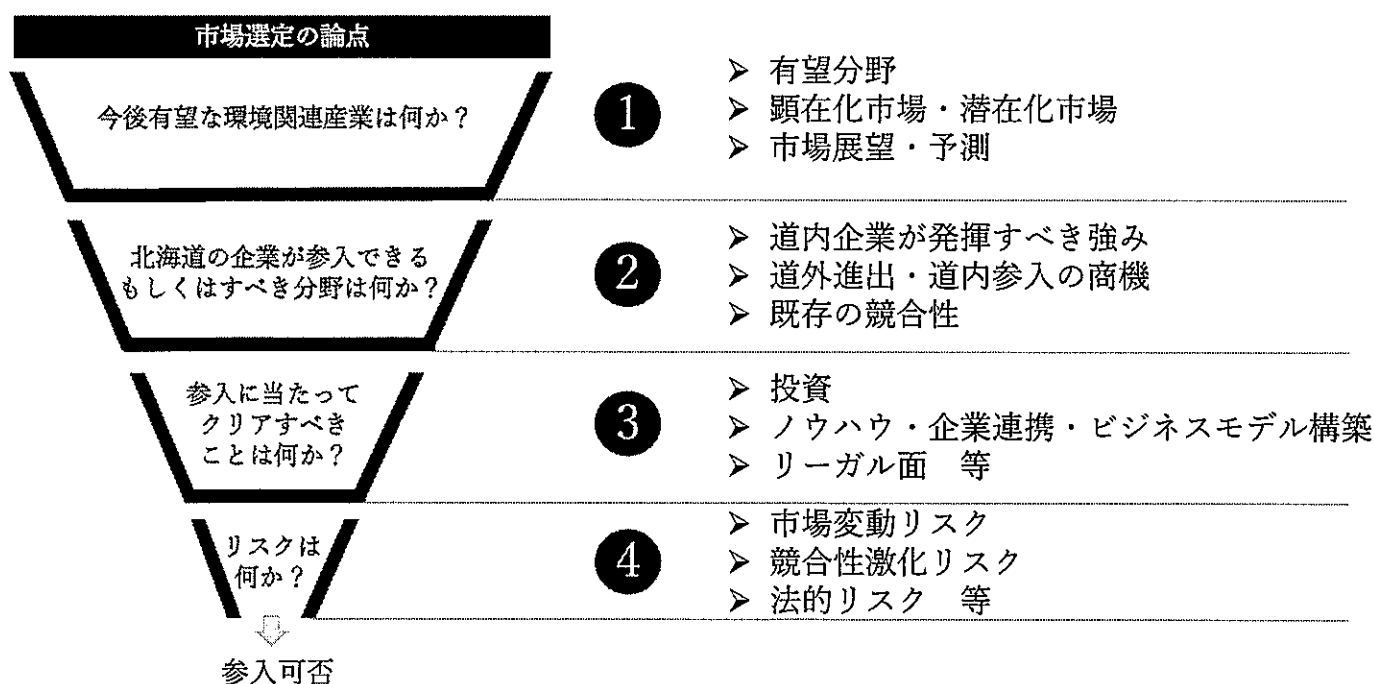


令和3年度 環境・エネルギー産業市場調査 報告書（一部抜粋）

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

4-1. 市場に対する判断指標



4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例やシュリンクしている領域への見解

BtoB市場	toCは規制が強まり法人はCO2削減の取組が必須の潮流加速	<ul style="list-style-type: none"> ・地域熱供給(DHC)が地域のエネルギーインフラを支える役割を担う ・機械工業系中堅企業が洋上風力に参画増の兆し。 ・IT企業の中央最適稼働通信インフラは無人化の潮流： ・中央監視ソフトを開発した小規模事業者(10人未満)の事例あり ・地域のITベンダーがメンテのソフト開発を担うことに商機あり ・充電ビジネスは単価が下がりソーラービジネスは飽和していく ・蓄電池はEVで需要が高く、この語はタッチレス・ワイヤレスが鍵
BEMS、FEMS	スマートビルディングの必要機能。2025～2030年にかけて労働人口が減るビルメンテ業者の補完ニーズ増	
洋上風力	今はコスト高だがランニングコストが安くなる傾向。浮体式に可能性有	

2 北海道における市場機会 3 クリアすべき課題 4 障壁・リスク

BEMS	10万㎡以下の小規模案件が40～50万棟で商機あり 中小ビルメンテ企業が数人規模でも参入可能	設備投資に踏み切れる需要予測の統計データの整備が必要	地域は法整備がなされておらず中小と大手の進み分けができる規制が必要
コンソーシアム型売電	熱供給会社複数社をとりまとめ売電を推奨	共に開発ではなく共に導入する道外企業との連携	売電においては北電、北ガスがどのようにインフラを整備し牽引していくかが大きく影響
販売・メンテ	設備メーカー・メンテ企業がソフトウェア販売と保守サポートインフラ点検・検針の省人化	アナログな点検や通信障害対応に地域企業の役割が存在	

Classified - Confidential

3

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例やシュリンクしている領域への見解

熱利用	電気は数万トン要するところ熱利用は数百トンから参入可能 投資5,000～1億円で福祉・温浴施設にボイラーを導入	<ul style="list-style-type: none"> ・蓄電池は大きさとコストが比例し、水素は大規模化するとコストは下がるが中小企業が着手できる規模では到底ない ・バイオマスは灯油の価格影響をかなり受け2022年からは売電単価減少する ・岡山県西栗倉では連続3台のボイラーを自治体が入れることを決め地域熱供給の為に配管も整備し太陽光や林業も含めた構想を持っていた良例 ・紫波町が50カ所バイオマスボイラーを導入し家庭へお湯供給 ・山形県庁やオーストリアは導入家庭へ20万円ほどの補助を出す ・陸前高田は毎月約4,000万円の売電売上がコンスタントに確保できている
バイオマス	電気と熱両方に寄与するのが強み 但しチップボイラーは湿気トラブルがあるので除く	

2 北海道における市場機会 3 クリアすべき課題 4 障壁・リスク

林業	林業の製紙利用ではなく家具などマテリアル利用にシフトし、その余剰をエネルギーに活用。 未利用材も高く売れる見込み	インセンティブ制度が不足している	経産省の規制影響が大きく民間企業だけでハンドリングできる市場ではない
ボイラー設置	ガス関連事業者、空調設備事業者がチャンスとなるプレーヤー	投資を自治体、民間どちらがするのか 自社経費では投資回収に10年以上	インセンティブ制度の整備など自治体のビジョンが不足
ボイラーの簡易メンテナンス	ガソリンスタンド、ホームセンター、不動産企業等地元企業の対応にニーズあり	自治体主導の新電力会社が道内各エリアで必要なのではないか	丸太の輸送コスト高
		熱と電気に関する未来の構想を自治体が描くことが必要	バイオマスは灯油価格が下降した際の価格減少リスク

Classified - Confidential

4

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例やシュリンクしている領域への見解

太陽光設置	ビル、病院、工場、学校等に対する太陽光設置にて自社消費重視が今後の潮流	<ul style="list-style-type: none"> 水素は今後10年20年を見据えた領域であり直近では見込みたらず 蓄電池は太陽光や風力とのセットで伸びると予想していたが技術開発の遅れと採算性に課題あり CO2利用も同様に技術開発が遅れ気味の様相 地熱は環境省の規制、環境アセスメントの実施事項が多すぎるので法改正が必要 BtoC太陽光は初期投資、修繕費、単価の下落によって厳しい様相 政府が農地転用許可を緩和する必要あり
太陽光メンテナンス	測定機器は5000円~数百万円人の技能・知識が価値となる自身は50万円の初期投資で2件の受諾で投資回収	

2 北海道における市場機会 3 クリアすべき課題 4 障壁・リスク

太陽光メンテナンス	停電復旧、把握対応、断線復旧のための測定機器活用	<p>北海道は電力網が脆弱（本州の10分の1ほどのイメージ）電力会社/民間/行政の3社連携が必要</p> <p>資格者・技術者不足</p> <p>電気工事会社や電気学科卒等で知識のある人の参画促進</p>	既存でメンテナンス契約しているのをリプレースするのは困難
産業用太陽光	住宅への設置は採算とれなくなり産業用にSDGsアピール含めた商機あり。道東地区、工場、学校への設置が有望		新たに資格取得するには5年ちかくかかる
バイオマス	日本で唯一食料自給率100%を超えるエリアであり農業系のバイオマスが有望と示唆		価格競争になっている中技術者の取り合いで人件費増
			個人含めた小規模事業者向きであり企業体では収益インパクトが小

Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例やシュリンクしている領域への見解

洋上風力	商社の参入はじめ自治体もともに実証実験を行い海外資本に頼らないモデルを形成しだしている	<ul style="list-style-type: none"> CO2利用は技術開発が必要で2030年には間に合わない予想 九州の自治体が洋上風力を商社とともに実証実験を行い国内モデルを模索 蓄電池は大手の主戦場。地域は貯蔵場所、もしくは設置・メンテナンスとしての役割を担う可能性あり メタン・アンモニア回収から水素分離するモデルは輸送の課題あり時間を要する（2030年に間に合わないのではないか） 地域のエネルギー連携のハブとなるPMOが重要
カーボンリサイクル	火力発電に商機・役割は存在するが地域特化要素は少ない	
バイオマス	酪農場から排出される廃棄物のバイオマス発電に商機	

2 北海道における市場機会 3 クリアすべき課題 4 障壁・リスク

自動堆肥化	メタン・アンモニアや水素分離酪農家が改修設備投資近隣に複数農家の共同回収場設置省エネ+電気供給源となる電気の地産地消	<p>国・自治体が処分費を負担するなどの支援策が必要</p> <p>エネルギーの送電網・物の輸送網整備</p> <p>回収設備新設コストに補助金等の支援策が必要</p> <p>補助金の知見がない企業も多く、補助金申請コンサルのサポートも必要</p>	マイクログリッドにおいて最も技術レベル高く求められる電力会社からの接続・管理に対する対応
送電プロジェクトのPMO	災害時のブラックアウトを教訓にエネルギーの地域共有が不足しているエリアのインフラ整備・PMO		洋上発電は北海道には実は適地が少ないと予想（漁業、流氷）
特定企業の拡大もしくは連携	バイオマスソリューションズのような企業の規模拡大もしくは地域企業で連携を強化		

Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例やシュリンクしている領域への見解

自家発電蓄電池	FITの終焉に応じた送電計画と実施を整備したエネルギーマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> 再生エネルギーを水素に転換・貯蔵することは大規模案件で大手企業マターの内容 水素を使った発電が軌道に乗るのは2040年頃と予想 CO2利用は技術開発がかなり必要であり、直近では研究機関だけが関与するような段階ではないか 太陽光の設置は頭打ち、アグリゲーター事業者と組んでいくモデルであれば商機はまだあり 再エネ活用が良好な例は上土幌、石狩、松前
バイオマス	メタンガスから水素に転換し活用することは地域でも可能(マイクログリッド)	
副生水素活用 産業用へ利用	水素活用はFCVよりバス、船など産業用が適する	

2 北海道における市場機会 3 クリアすべき課題 4 障壁・リスク

太陽光 + 蓄電池 + バイオマス ※太陽光メンテは工場の大型運用に商機	送配電網に直接蓄電池を接続 2022年度需給調整市場開放開始 1kw当たり北海道：3万円 東京：1.2万円で蓄電池は北海道に置く方が得策 電気消費量の多い工場等でピークカットをし蓄電池に貯める蓄電池単体ではなくエリア全体のエネルギーマネジメント 2023年レベニューキャップ制度移行による収益向上見込み	大型蓄電池設置に際しては北海道電力との連携が必要 どのエリアに需要があるか北電からの情報共有があると効率的 ガソリンスタンドの減った地方へのEV充電インフラ整備、kwあたりの電池を大きく改良	電力に不安がなく酪農や農業との連携が薄いエリアではマイクログリッド型は収益性が悪い 太陽光の設置は収益性が難航していく メンテナンスについても小規模案件では十分な収益確保は困難
---	--	---	--

Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例やシュリンクしている領域への見解

洋上風力	数千万ほどの設備も開発されたことから拡大の見込み	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光は卒FITによって下火になっていくという人もいるが微増で推移するとみている 地熱は研究開発が進み切っておらず、ポテンシャルはあるものの初期コストと採算性の課題がボトルネックになる。温浴事業者との折衝も課題。 水素とアンモニアはサウジアラビアをはじめ輸入が増えていくと予想 道外企業との連携は東京で主流となっているレンタル自転車のノウハウ(アプリや設置基準)は参考となるがエネルギーに直結する連携として大手企業との連携は今は見定まっていない
木質バイオマス	メタン・水素活用も含め商機拡大 発酵ガスの単価が39円はメリット	
蓄電池	モビリティに親和性が高く、大手が更に注力していくマーケット	

2 北海道における市場機会 3 クリアすべき課題 4 障壁・リスク

太陽光	価格が下降した際の安い設備の活用が可能になればまだ伸びていく余地あり	太陽光、洋上風力ともに従来より安い設備の仕入れが採算性の為に必須	風力の安い設備が出始めているといっても数千万単位ではあるので中小企業にとってはリスク
バイオマス	酪農家の地産地消エネルギーとして機器設備メーカーに商機	定番部品が多く必要になる面を北海道企業がいかに対応できるか	
洋上風力	設備の為の建設会社、船舶企業が運送を含めた支援が必要	風力は系統容量課題解決のための海底ケーブル整備	
モビリティ(中期的視野)	水素燃料、蓄電池の活用 EV・水素補充場所の整備に商機	水素に転換する際のコストが今は高い	

Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例やシュリンクしている領域への見解

バイオマス	工場跡地の転換活用としてバイオマス対応をする大手企業が増加
RE100を志向している企業	環境省が指し示す再エネ100%達成を目指す企業の増加 これら企業に対する支援機会拡大

- ・FITが終わると大規模発電建設含め収益性に懸念が生じる
- ・ENEOSは化石燃料工場(和歌山)を閉じてバイオマスへ転換。出光も同様。
- ・
- ・今後は大きく一括で買い取るのではなく小さく複数力所から集める傾向
- ・水素、アンモニアは技術が確立されておらず大手が投資に着手している段階であり輸送プロセスも見えていない為かなり先のテーマと捉えている
- ・地熱は調査から開発までの時間と用地の少なさが課題
- ・

2 北海道における市場機会

バイオマス	木質、牛糞はじめ既存の森林だけではなく創生林を新たにプランテーションとして作ることも有用
地域電力	道東エリアの電力系統が手薄 ブラックアウト対策含め地域電力の立ち上げが必要
商社との連携	最もアイデア・情報を持っているプレーヤーではないか。大きな構想の中での地域連携に商機

3 クリアすべき課題

- 北海道から本州へエネルギーを送る送電網が整備されていない
- 港等に巨大な冷凍倉庫を作るなど需要の創出も供給側の整備と並行して必要
- 地元企業と連携を重視する行政の視点もある為地域企業との連携は必要

4 障壁・リスク

- 設備開発の際に発生する地域住民からの反対活動
- 太陽光についてはFIT影響で安く仕入れられるか、この1点に全てが集約される

Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例やシュリンクしている領域への見解

水素	CO2フリーの水素や水素の輸送技術が進むなど水素は今後伸びる領域
CCUS アンモニア	メタン、アンモニアについては実証実験段階ではあるが今後伸びている領域
バイオマス	藻の光合成、農業の未利用材・排水活用など今後の有望領域

- ・MCHなど水素のサプライチェーンを円滑化させる技術開発が進んでいる
- ・CO2を水素と反応させメタンを生成し都市ガスに利用
- ・人口光合成技術に対してNEDOが300億円の投資、サービス化に着手
- ・配電整事業が主体の がEV用電池に着手。電気系統技術を転用
- ・ のようにCO2を藻に吸収させて培養するモデルや
- ・ のように廃熱CO2を活用してバジルなどを作る企業も誕生
- ・

2 北海道における市場機会

バイオマス	食品廃棄物や糞尿などからメタンを生成するポテンシャルが北海道は大きく未利用材に商機
太陽光	2030年政府が64ギガワットと見通しを立て、支援策も講じられると推察。工場・農場+副次的な地産地消モデルが良い流れ
洋上風力	海外企業含め北海道の洋上風力市場には注目が集まり拡大傾向

3 クリアすべき課題

- 各社採算性の構造を見直す必要性あり
- 広大さは魅力だが規制緩和やマッチングなど道外連携のサポートを強化してほしい
- 再エネ×農業・酪農にもっと多くの人の意識が向かうような取組み

4 のスタンス

- 海外で成功したノウハウを国内に注入し、後々国外へ輸出できるようにしたいという構想を持っている。自社だけが儲かればいいという思想ではない。
- 北海道でも水力発電所の効率化の為に地元企業と連携したり、洋上風力も地域企業との連携は必須。
- 大手企業の後ろにはそれを支える多数の地域企業・中小委託先が存在する。今後も地域連携を重視。

Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例やシュリンクしている領域への見解

企業への直販	電力会社に買い取ってもらうのではなく企業への直販がFIT後の収益化の道。	<ul style="list-style-type: none"> ・充電は今後シュリンクしていく。よって従来の太陽光では通じず自家消費を含めないと採算性が合わずメンテコストの高さから倒産する企業も出ていくほど。 ・モビリティ・船舶においてはEV活用は難しく蓄電池と水素が有用 ・メタンはFIT価格が高いが設備投資が大きいのが課題 ・水素を運搬するよりもアンモニアに転換する方が効率的と予想 ・蓄電池はコスト高の為大手企業の対応領域。地域・中小企業のチャンスは蓄電池リサイクル
ハイブリッド燃料	CO2発生がディーゼルエンジンより50~70%カットになる 温浴施設、病院、宿泊施設、重油の代替品としてニーズあり、コストも3割ほど下がる	

2 北海道における市場機会 3 クリアすべき課題 4 障壁・リスク

建設業・土木業の入札評価への対応	公共事業入札の際に環境対策が評価項目に入っている。これら企業に対するEV、太陽光の提案 小売業・製造業も同様。	ハイブリッド燃料はじめ新しい技術や商品を知らせる仕組み、情報発信を支援するプレイヤーが必要	プラント等の設備投資費と流拡通網拡大コストはリスクとなる 有価証券報告書に記載しなくてはならない上場企業のグリーン電力の奪い合い加速
情報発信やマッチング	エネルギー産業のビジネスや最新情報発信、マッチング、ビジネス構築支援をする企業が必要	NEDOの補助金が大手企業と組まない と得られない内容でありベンチャー支援が進まない	
カーボンリサイクル	CO2をエネルギー転換し削減した40%を収益とするモデルがありそれをフロントで展開する企業	化石燃料からの脱却は完全には困難。 原油に一部頼らざるを得ず水素・アンモニア、化石燃料CO2回収をいかに安価にできるかが今後の課題	

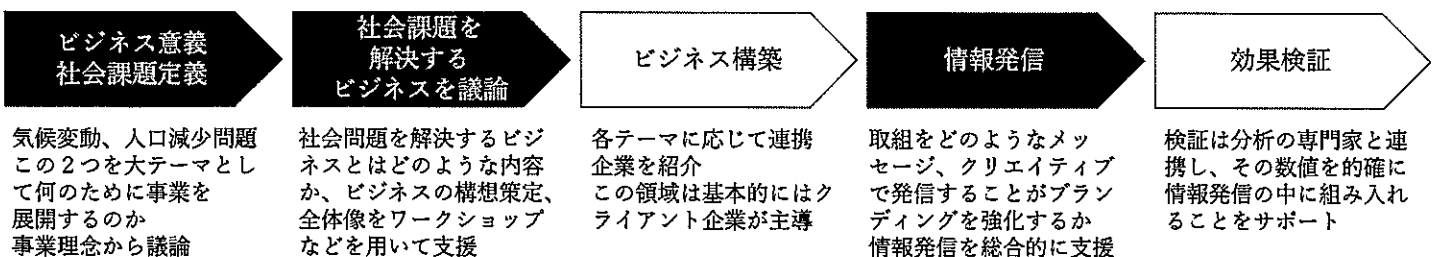
Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 基本スタンス 同社の支援事例

ビジネスを環境課題貢献と必ず結びつける	自社の業績拡大を一義とするのではなく、どのような環境貢献をしていくのかをワークショップなどで議論しビジネス構築をサポート エネルギー活用だけを変えるのではなくビジネスも同時に変えていく	北九州市の「KitaQ ZERO Carbon」プロジェクトを同社が支援 https://www.city.kitakyushu.lg.jp/page/kitaq-zero-carbon/
自社の活動の意義を発信	取組が社会に広まり、賛同者、協力者、参加者が増えるように情報発信強化をサポート	みんな電力の情報発信を同社が支援 https://blog.members.co.jp/article/45831 環境貢献、収益性、デジタル活用、ブランディングを総合的に支援 https://roots.members.co.jp/

2 支援範囲：ビジネス構築領域のプレイヤーが多い中同社はその前後の工程を支援



Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国)

注目の事例や減少している領域への見解

熱交換式換気システム (省エネ)

ダクトレス全熱交換換気システム

ドイツ製品を日本用にカスタマイズし自社ブランドとして販売しているが、本年特に関東での手ごたえを感じている。北海道以外でも熱ロスに対する意識の高まりを感じる。

関東での営業展開からは近年の省エネや断熱への意識の高まりを非常に感じている。

北海道では当たり前だった「省エネ・断熱」等の概念によようやく全国、特に関東圏が追い付いてきたと考えており、追い風状態にある。今回のENEX展示会でも超大手の企業からの資料ダウンロードや訪問があり、コロナ禍でも積極的な情報集の熱意を感じている。

2 北海道における市場機会

ポータブル蓄電池

災害時を想定し、車載できるような今までにないコンパクトな蓄電池があれば新たな用途を生み、市場を創造できると考えており、自社開発を進めている。

3 クリアすべき課題 4 障壁・リスク

まずはコンパクトなサイズ感と次に何といつてもコスト面をクリアにしなければなら

技術面・安全性でクリアしなくてはならない部分も多く、市場導入にはまだ数年かかりそう。

Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国)

注目の事例や減少している領域への見解

太陽光パネルの壁面垂直設置工法

- 交換効率は屋根設置より当然ながら落ちるが北海道では冬の雪の問題から壁面に有効性があると開発した商品
- 弊社が独自のノウハウを持ち他社に真似できないと評価されていることから、よく声がかかる。太陽光パネル大手から声がかかり、プロジェクトに参画することも多い。
- 現在は太陽光が当たり前になった中、意匠として優れているという認識から関東圏及び全国から引き合いがかかっている。

- 以前より関東圏や全国でも引き合いがあったが、本格的な道外参入には距離の面での対応に不安があり、消極的であった。
- 近年、関東の事業者でパートナーとしての連携を希望する会社が現れ、首都圏での展開を進めることとなった。
- 太陽光パネルのコストダウンが顕著となってきたことから需要はますます伸びると考える。

2 北海道における市場機会

- 一年を通じて発電できる：積雪による発電できない期間を無くすことができる。
- 雨漏りの心配がない：屋根に穴が開くことなく、設置できる。
- 住宅にやさしい：屋根上にパネル・架台・雪の重さが載らない。

3 クリアすべき課題

- ローコストな太陽光パネルの入手（中国・韓国製も良くなってきた）。
- アフターFIT後の利用目的や使用シーンの提案。電力のすべてをまかなう発想はやめ、目的にあった発電量（パネル数）や蓄電池の容量等を提案し、普及を図るべき。

Classified - Confidential

4. 有識者ヒアリング【定性分析】

1 今後有望と思われる領域(全国) 注目の事例や減少している領域への見解

カーボンリサイクル
・コンクリート


環境配慮コンクリートのラインナップを充実し、資源の有効利用と脱炭素化を実現（CO₂排出7割削減）

「ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）」の普及

既存建築物を改修工事でゼロ・エネルギー・ビル化（以下、ZEB化）する「リニューアルZEB」の推進を強化


カーボンリサイクル
CO₂地熱発電技術

地熱によって高温状態となった地層中にCO₂を圧入し、熱媒体として循環させることで地熱資源を採掘する、熱水資源に頼らない革新的な地熱発電の技術開発 JOGMECに公募。2021年7月に採択。2021年度から2025年度の5年間実施。



2050年までに事業活動におけるCO₂排出量実質0を目指す

4つの社会（脱炭素社会、循環型社会、自然共生社会、安全が確保される社会）の達成



2 北海道における市場機会

浮体式
洋上風力発電

室蘭市と包括的連携協定を結び、浮体式洋上風力発電関係の技術開発をはじめとした洋上風力関連産業の展開について協力（2021年11月）。

水素

室蘭では平成30年度より環境省の地域連携・低炭素水素技術実証事業を実証中。水素利用普及にも取り組む。