



令和4年度

川崎市債説明会

第2部 パネルディスカッション

～脱炭素社会の実現に向けた取組とSDDGs債について～

2023年3月



Colors, Future!

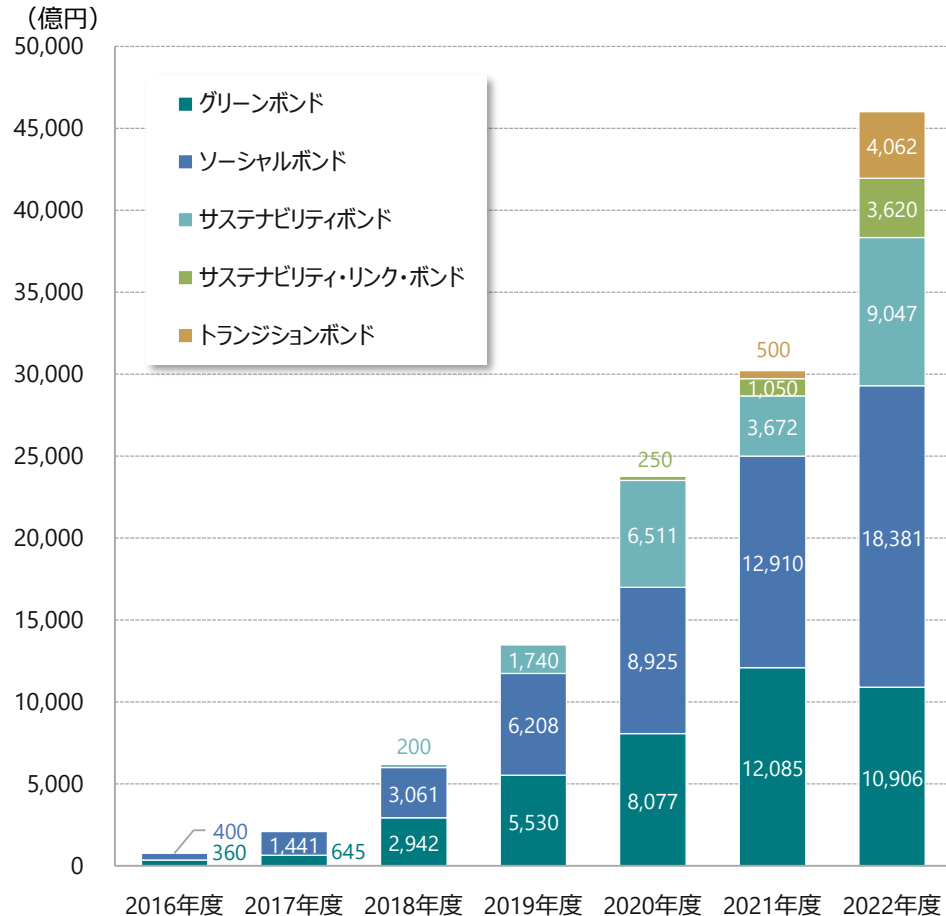
いろいろって、未来。

川崎市

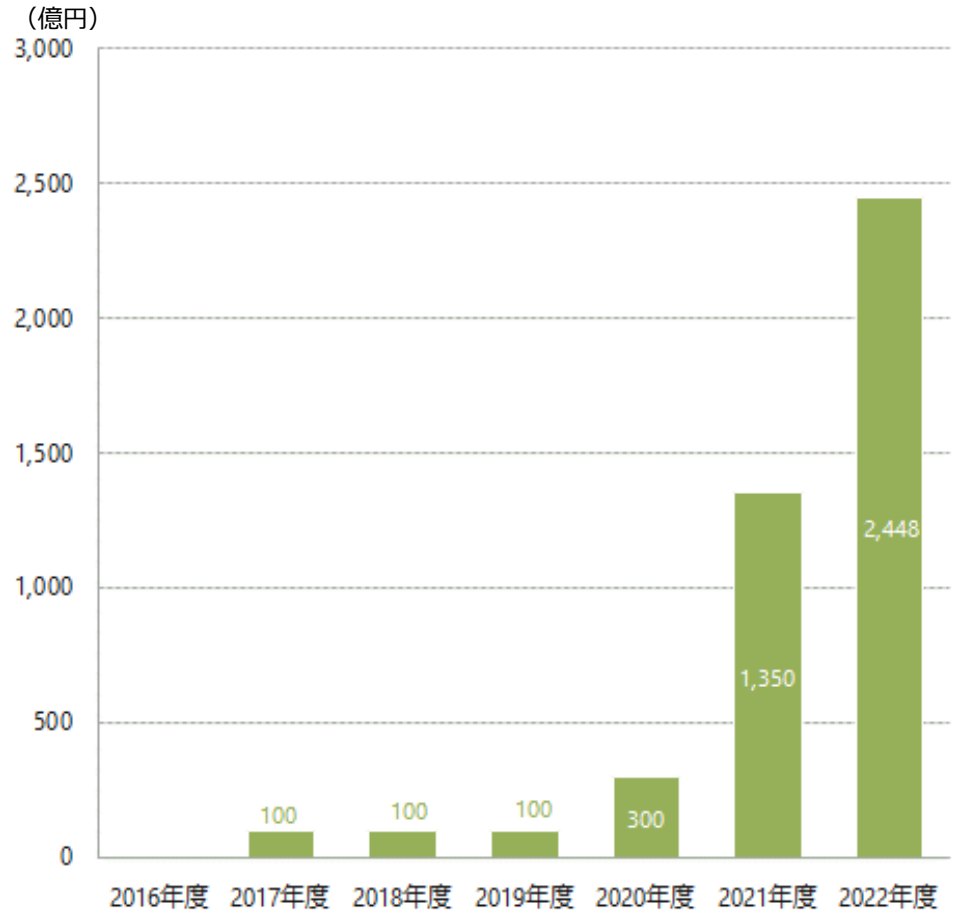
国内SDGs債動向 年度別発行額推移

- 国内SDGs債全体の発行総額は、2018年度約6,200億円から2022年度の発行総額は4兆6,016億円と大きく増加
- 地方債は、2021年度の1,350億円から2022年度は2,484億円と2倍弱と大幅増加

SDGs債カテゴリ別 発行額推移



地方債 発行額推移

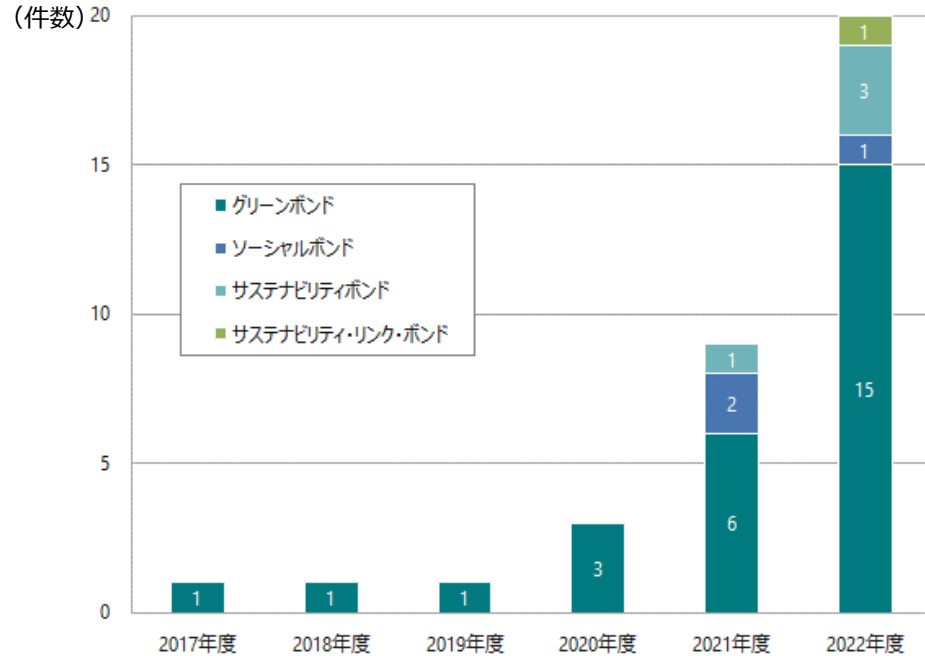


出所: 各発行体開示資料より大和証券作成 (2023年3月10日時点)

地方債 SDGs債 資金用途状況

- 地方債の 카테고리別（フレームワークベース）ではグリーンボンドが27件と最も多く、グリーンプロジェクトを含むサステナビリティボンドと併せて合計31件
- グリーンプロジェクトの資金用途では、気候変動適応、エネルギー効率、生物自然・土地利用環境管理の順位に多く、採用されている

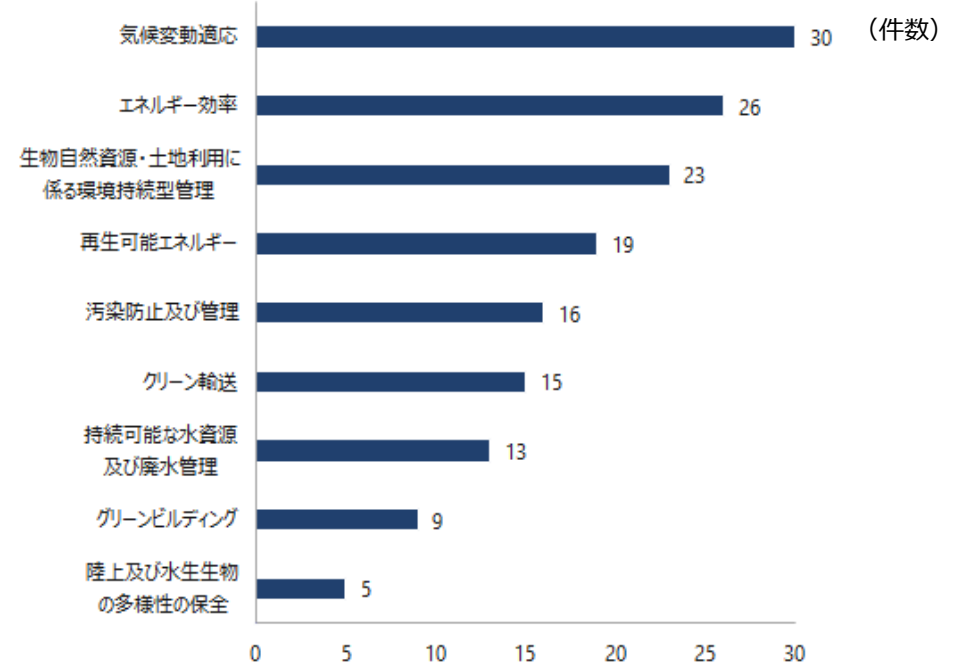
SDGs債カテゴリー別 発行件数（フレームワークベース）推移



SDGs債カテゴリー	件数
グリーンボンド	27件
ソーシャルボンド	3件
サステナビリティボンド	4件
合計	34件

グリーンプロジェクトを含む
グリーン/サステナビリティボンド
合計31件

グリーン+サステナビリティボンドのグリーンプロジェクト傾向



気候変動適応	30件	エネルギー効率	26件	生物自然・土地利用環境管理	23件
河川改修	29件	LED化	25件	公園整備	12件
高潮対策	18件	エネルギー効率の高い建物	12件	森林整備	11件
土砂災害・砂防	16件	空調設備更新	10件		

出所: 各発行体開示資料より大和証券作成 (2023年3月10日時点)

海面上昇の予想図（川崎港周辺）

川崎市

大田区

横浜市

水没エリア

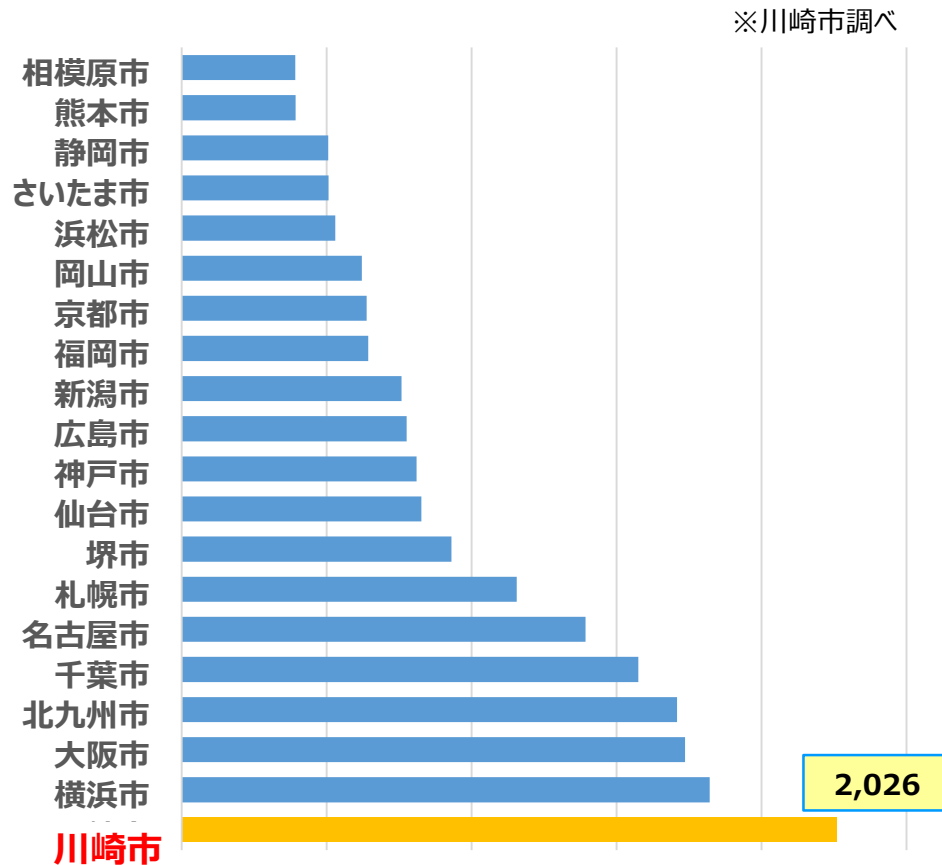
2℃上昇

米研究データでは
2℃上昇すると
川崎港周辺は
ほとんど水没

出典：米研究団体
「クライメート・セントラル」
ウェブサイト

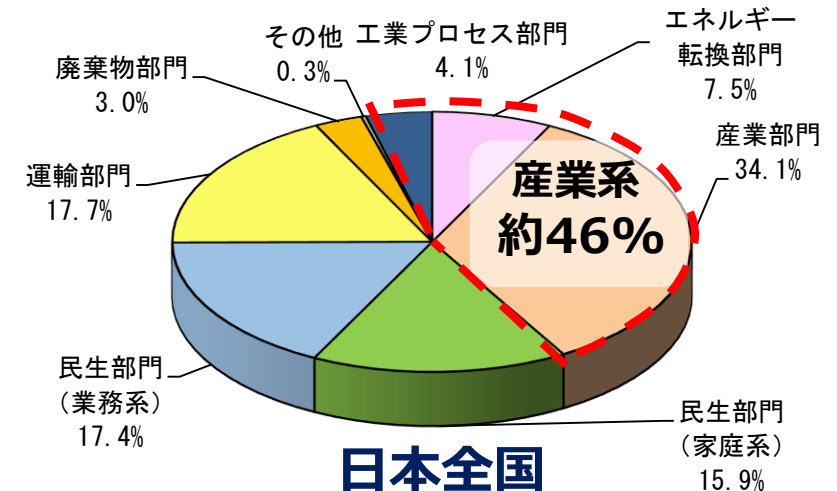
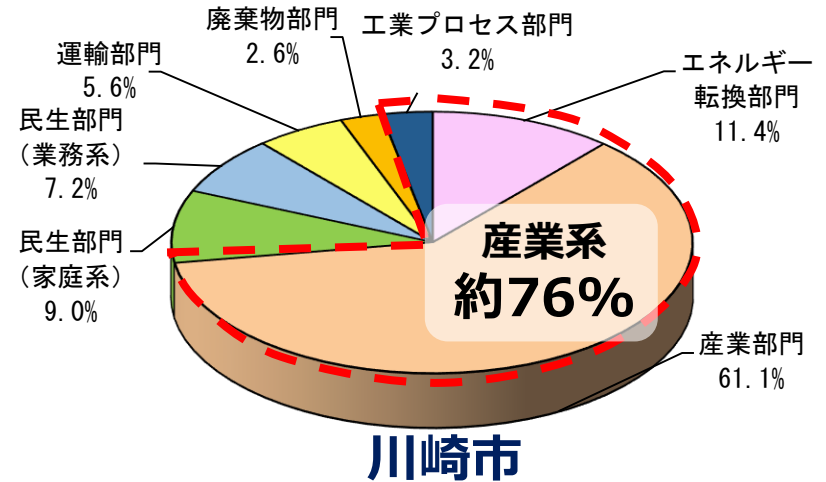
脱炭素社会の実現に向けた川崎市の状況

● 川崎市の温室効果ガスの排出状況 (万t-CO2)



政令指定都市中 CO2排出量が最多

● 二酸化炭素排出状況の部門別構成比 (令和2(2020)年度)



川崎のCO2排出は産業系部門の比率が高い

脱炭素社会の実現に向けたカワサキのチャレンジ

- 2019年7月
SDGs未来都市に選定



- 2020年2月
国に先駆けて
カーボンニュートラル宣言



- 2020年11月
脱炭素戦略「かわさき
カーボンゼロチャレンジ
2050」を策定



⇒2050年のカーボンニュートラル実現に
 向けた方向性を整理

- 2022年3月
川崎市地球温暖化対策
推進基本計画を改定



基本計画の2030年度削減目標等

市域目標

市域全体

2030年度までに▲50%削減 (2013年比)
 ※1990年比▲57%削減

民生系目標

2030年度までに▲45%以上削減 (2013年比)
 民生家庭・民生業務

産業系目標

2030年度までに▲50%以上削減 (2013年比)
 産業・エネルギー転換・工業プロセス

市役所目標

2030年度までに▲50%以上削減 (2013年比)
 市公共施設全体

再エネ目標

2030年度までに33万kW以上導入 (2013年比)

⇒国の削減目標 (▲46%) よりも高い削減目標を設定

脱炭素社会の実現を目指し、エネルギー転換に挑戦！

新しいごみ焼却施設の整備

■ 橋処理センター（川崎市高津区・令和5年度完成予定）

発電量が約5倍に増加

発電量	1,600万kWh
売電量	400万kWh
売電金額	5,100万円

(旧) 平成23年度

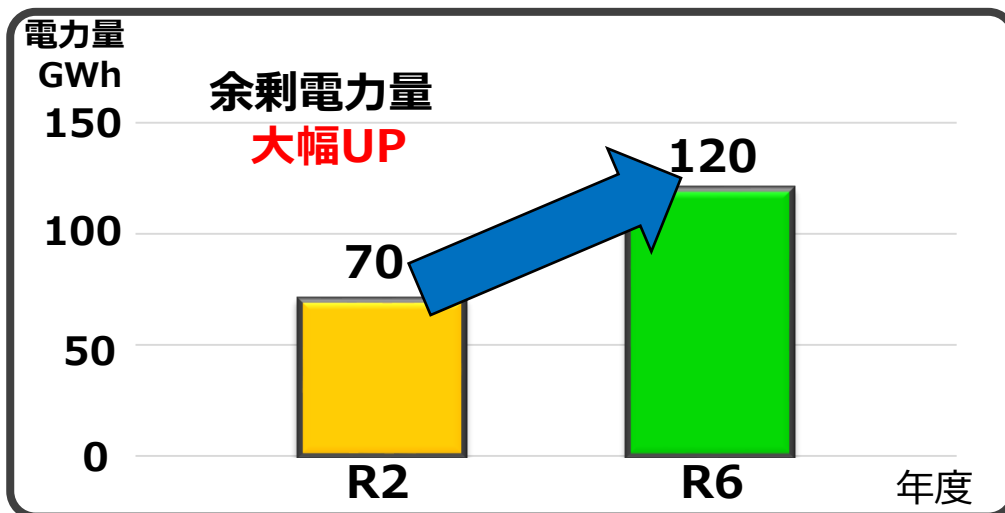


8,300万kWh
6,600万kWh
6億6,000万円

(新) 令和6年度以降

一般家庭約2万世帯分の
年間発電量

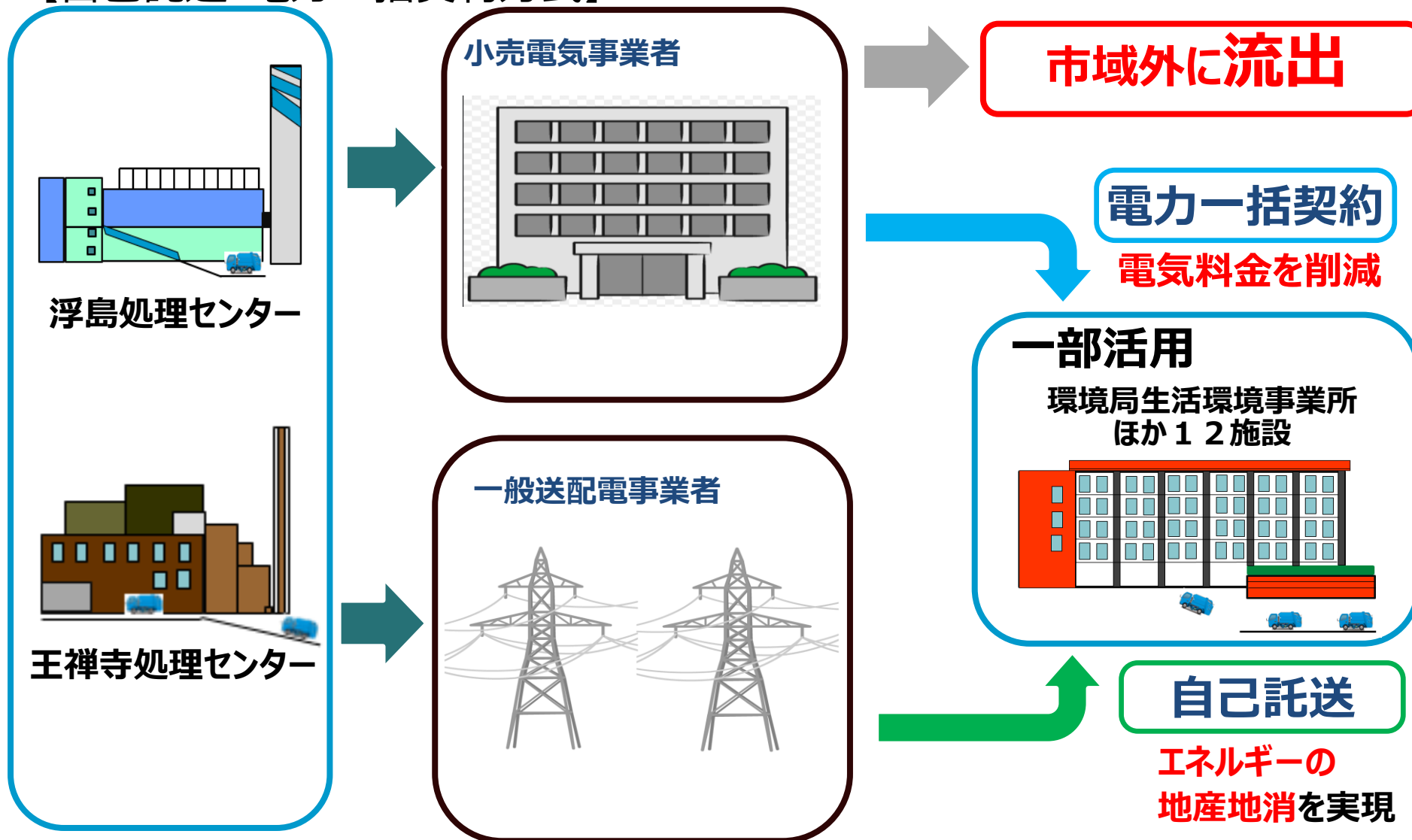
市全体の余剰電力量が大幅アップ



橋処理センターイメージ

廃棄物発電により生じた電力の活用の流れ（現状）

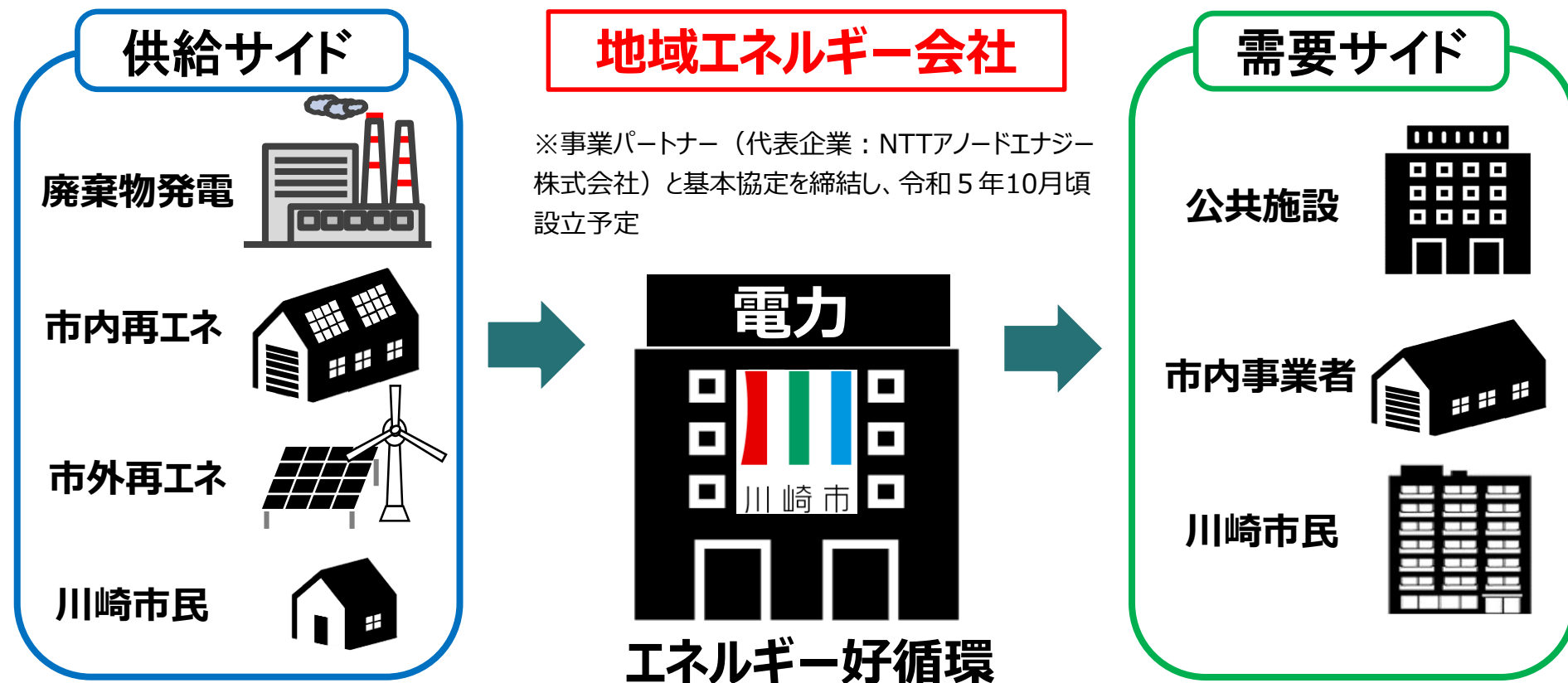
- 廃棄物発電による電力を公共施設に活用しているが、一部は市域外に流出
【自己託送・電力一括契約方式】



地域エネルギー会社

■ 川崎市が出資する新たな「地域エネルギー会社」の設立（2023年10月設立予定）

- ・ 再生可能エネルギーポテンシャルの活用（電源開発）
- ・ 地域の需要家と連携し、再エネ電力の利用促進（電力供給）
- ・ エネルギーマネジメントの積極的活用



地域エネルギープラットフォーム

グリーンボンドの資金使途について（令和3・4年度）

- 令和3年度に政令市初のグリーンボンドを50億円発行
- 令和4年度はグリーンボンドを100億円を発行

橋処理センター整備事業

- ごみ焼却処理施設及びミックスペーパー資源化処理施設の建設を行うもの。

プロジェクト分類	環境面での便益
汚染防止及び管理 エネルギー効率	<ul style="list-style-type: none"> ■ エネルギー回収率(発電能力)の向上 ■ 廃棄物由来によるバイオマス発電 ■ 環境負荷の低減(有害物質の排出削減) ■ ミックスペーパー資源化処理による3Rの推進



▲橋処理センター完成イメージ図



▲ミックスペーパー資源化処理等の建設工事写真

環境配慮技術導入事業

- 市施設について、高効率照明機器（LED）の整備を行うもの。

プロジェクト分類	環境面での便益
エネルギー効率	<ul style="list-style-type: none"> ■ エネルギー消費削減によるCO₂排出削減量



▲川崎マリエン展望室 LED設置後



▲川崎区役所2F窓口 LED設置後

本庁舎等建替事業

- 都市型環境配慮庁舎機能を含む本庁舎の建替を行うもの。

プロジェクト分類	環境面での便益
グリーンビルディング	<ul style="list-style-type: none"> ■ CASBEE川崎Sランク相当の環境負荷の低減(温室効果ガスの排出削減) ■ 災害対策活動の中核拠点としての機能強化



▲新庁舎完成イメージ図



▲建設工事写真

五反田川放水路整備事業

- 五反田川の水を直接多摩川へ放流するためのトンネルを整備するもの。

プロジェクト分類	環境面での便益
気候変動への適応 持続可能な水資源および廃水管理	<ul style="list-style-type: none"> ■ 水害リスクに対する地域防災力の向上 時間雨量90mmの降雨による被害の解消



▲建設工事写真(放流部)



▲建設工事写真(分流部)

ESG債とは

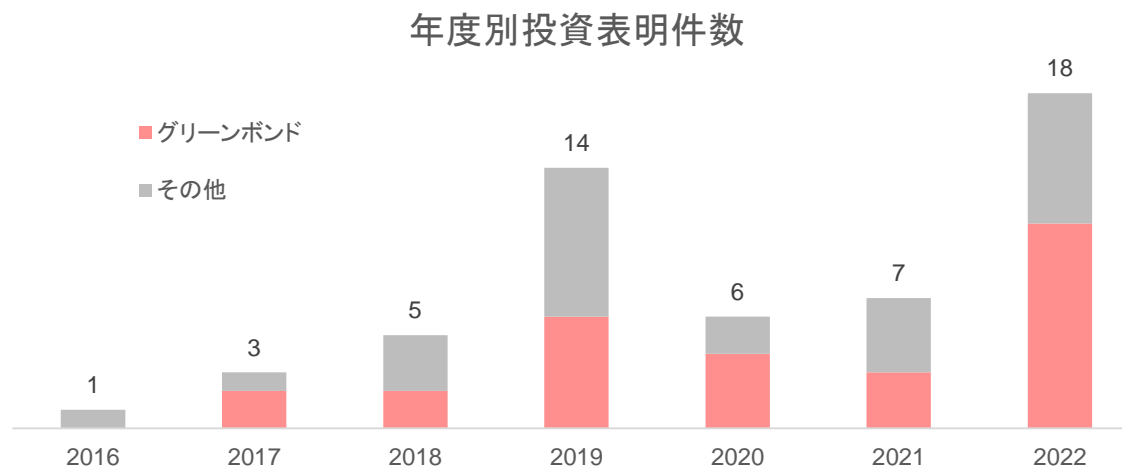
- 投資家から持続可能な社会の実現に取り組む企業等への支援を行い、長期的リターンの改善効果が期待できる債券
- 投資を通じて、環境及び社会の課題解決に繋がる事業の促進を図ると同時に、持続可能な社会の形成への貢献を推進

当行のESG投資に対するスタンス

- 持続可能な開発目標 (SDGs) 達成を背景に策定されたESGを重視するMUFG方針を踏まえ、『リスク・リターン』及び『市場流動性』を重視したESG投資により、機関投資家として、収益力向上と持続的経済成長への貢献を両立していく

当行のESG投資実績

- 投資表明実績 54件



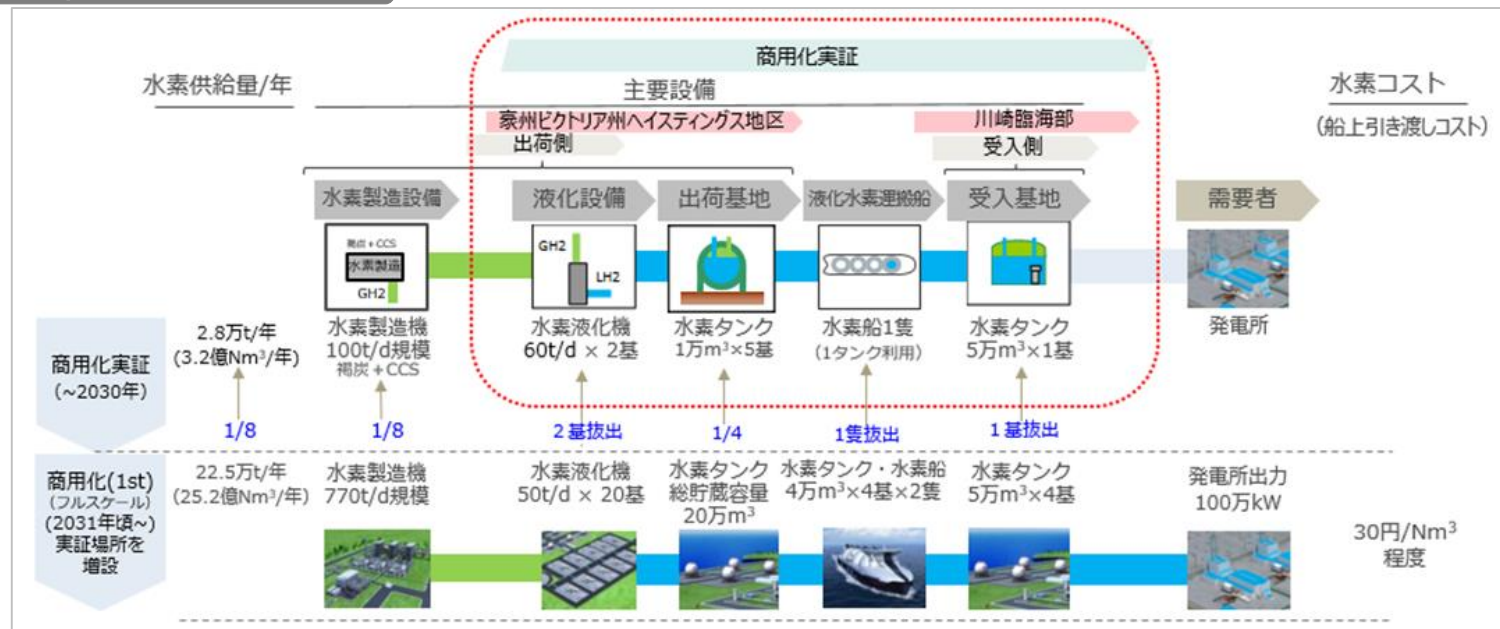
▶川崎臨海部が「液化水素サプライチェーン事業」の水素受入地として選定

事業の概要

- 2050年のカーボンニュートラル実現に向け、国においては、総額 2 兆円の基金をNEDOに造成し、カーボンニュートラルに取り組む企業等を支援する「グリーンイノベーション基金事業」が進行中。
- 同事業の 1 つである「液化水素サプライチェーン事業」の水素受入地として、川崎臨海部が選定された旨がNEDO・民間事業者より公表された（2023.3.8）。
- 建設等に向けた技術調査を経て最終決定されると、川崎臨海部に受入基地が建設されるほか、実証結果を踏まえた商用規模へのスケールアップが期待される。

⇒市として、実証の**円滑な実施を支援**するほか、地域にとっても有益なものとなるよう**周辺企業との調整**等を担っていく。

事業全体のイメージ※



GX基本方針 考え方の大前提

- 日本は国土面積が狭い一方、需要が大きいため、諸外国に比べて再エネ比率の向上に制約がある。
- 日本は自然災害が多発（台風、地震による災害に対する備えとしての調整電源確保が重要）
⇒再エネ以外の安定的電力調達手段として、火力発電の脱炭素化＝次世代エネルギー開発の必要性
⇒水素、アンモニア、合成燃料、合成メタン、原子力等。

同じ国土面積でも再エネの入れやすさや、比率の見え方は異なる（2019）

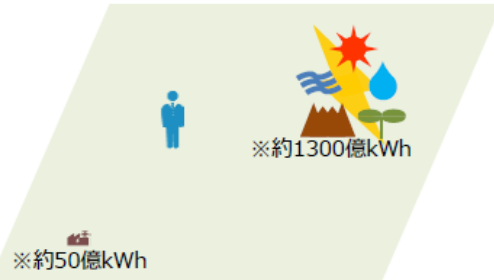
約500万人

再エネ発電量
約2000億kWh

再エネ以外の必要電力量
約1000億kWh

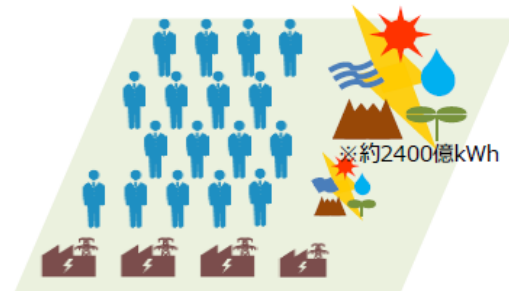
ノルウェー

再エネ比率 : 98%
国土面積 : 37万km²
△再エネ1% : 13億kWh



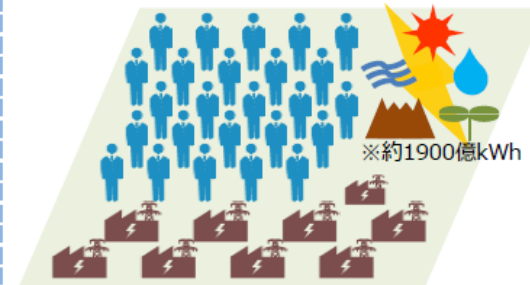
ドイツ

再エネ比率 : 40%
国土面積 : 35万km²
△再エネ1% : 61億kWh



日本

再エネ比率 : 18%
国土面積 : 36万km²
△再エネ1% : 103億kWh



(出典)発電量:IEA 総合エネルギー統計、人口・面積: World bank

出所: 電力分野のトランジションロードマップ

GX基本方針 概要

エネルギーの安定供給の確保を大前提とした
GXに向けた脱炭素の取り組み

- ① 徹底した省エネ、製造業の燃料・原料転換
- ② 再生可能エネルギーの主力電源化
- ③ 原子力の活用
- ④ 水素・アンモニアの導入促進
- ⑤ カーボンニュートラルの実現に向けた電力・ガス市場の整備
- ⑥ 資源確保に向けた資源外交など国の関与強化
- ⑦ 蓄電池産業
- ⑧ 資源循環
- ⑨ 運輸部門のGX（次世代自動車・航空機・SAF・ゼロエミッション船舶・鉄道・物流）
- ⑩ 脱炭素目的のデジタル投資
- ⑪ 住宅・建築物のZEH, ZEB
- ⑫ インフラのカーボンニュートラル（CNP等）
- ⑬ カーボンリサイクル/CCS
- ⑭ 食料・農林水産業の脱炭素化

「成長志向型カーボンプライシング構想」

今後10年間で150兆円を超える左記分野に対する投資需要を官民協調で実現するための構想

- GX経済移行債等を活用した大胆な先行投資支援（規制・支援一体型投資促進策等）
- カーボンプライシングによるGX投資先行インセンティブ
- 新たな金融手法の活用

グリーンイノベーション (GI)基金の概要

- ・ 予算総額は 2 兆円
- ・ 下図の 14 分野が対象
- ・ 支援期間 10 年
- ・ 従来の研究開発プロジェクトの平均規模 (200億円程度) 以上が主な対象

エネルギー関連産業



① 洋上風力
太陽光・地熱産業
(次世代再生可能エネルギー)



② 水素・燃料
アンモニア産業



③ 次世代
熱エネルギー産業



④ 原子力産業

輸送・製造関連産業



⑤ 自動車・
蓄電池産業



⑥ 半導体・
情報通信産業



⑦ 船舶産業



⑧ 物流・人流・
土木インフラ産業



⑨ 食料・
農林水産業



⑩ 航空機産業



⑪ カーボンリサイクル
・マテリアル産業

家庭・オフィス関連産業



⑫ 住宅・建築物
産業・次世代電力
マネジメント産業



⑬ 資源循環
関連産業



⑭ ライフスタイル
関連産業

※グリーンイノベーション基金事業に関して、NEDOは、法律により専ら原子力を対象とする研究開発を実施・補助することはできない。

GI基金の革新的技術の例

洋上風力発電の低コスト化



次世代太陽光発電の開発



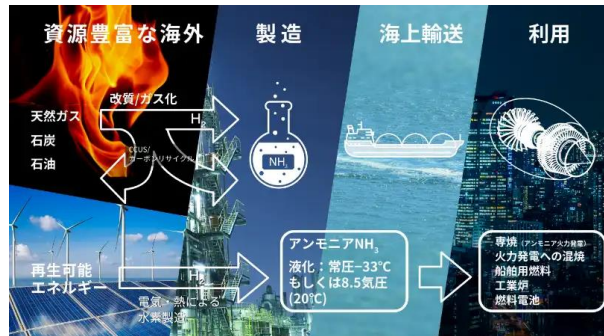
大規模水素サプライチェーンの構築



CO2等を用いたプラスチック原料製造技術開発



燃料アンモニアサプライチェーンの構築

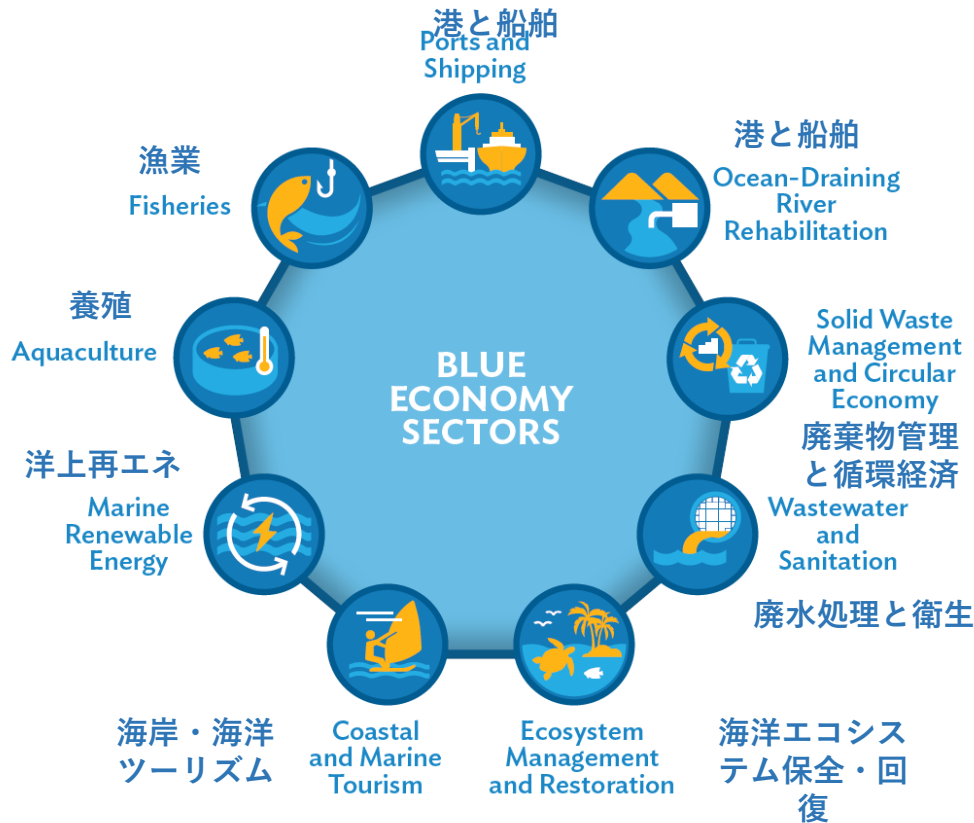


食料・農林水産業のCO2等削減・吸収技術の開発



(出所：グリーンイノベーション基金ウェブサイト)

ブルー事業のコンセプト



ブルーエコノミーとは、永続的に海洋環境を保護しながら、長期的経済開発や社会的繁栄のために海洋資源を涵養する持続可能な海洋経済を意味する（エコノミストより引用）

ブルーファイナンスとは、「持続可能な経済成長、海洋関係者の生活向上と雇用創出、海洋の生物を含む海洋資源の保全に資する事業及び/又は安全な水と衛生的な水環境、限りある水資源の有効利用に資する事業に対するファイナンスであって、ICMA グリーンボンド原則/LMA グリーンローン原則で定められた4原則を遵守するもの」とする。

ブルーボンドの発行事例

発行年月	発行体
2018年10月	セーシェル共和国
2019年2月	北欧投資銀行
2020年9月	中国銀行
2020年10月	北欧投資銀行
2020年11月	興業銀行（香港）
2021年9月	アジア開発銀行
2022年	マルハニチロ