

「北九州市グリーン成長戦略」(案)について

1 「北九州市グリーン成長戦略」について

本戦略は、環境と経済の好循環による2050年ゼロカーボンシティの実現に向けて、「北九州市地球温暖化対策実行計画」(2021年8月)のアクションプランとして策定するものであり、「エネルギーの脱炭素化」と「イノベーションの推進」について戦略的に取り組むことで、その実行性を高めるものである。

2 戦略(案)の検討経過について

戦略の検討に当たっては、エネルギーの専門家や地元企業で構成される「アドバイザリーボード」(別紙1のとおり)を設置し、専門的知見からの助言を収集するとともに、企業・大学等との意見交換を通じて、各界のニーズやシーズを把握しつつ議論を重ね、今回、戦略案を取りまとめた。

年月	アドバイザリーボード会合	意見交換・ヒアリング
令和3年7月	第1回(議論の方向性) 第2回(風力、PV・蓄電池)	企業・大学・金融機関など 53社・団体(延べ89回)
8月	第3回(水素、エネルギー全般)	
10月	第4回(イノベーション)	
11月	第5回(戦略案の検討)	
12月	第6回(戦略案のとりまとめ)	

3 戦略(案)について

別紙2のとおり。

4 アドバイザリーボードからの主な助言

- 世界や国が目指す方向性を踏まえながら、北九州市の強みを活かし、課題を克服する、北九州市ならではの取組を盛り込むべきである。
- 市内の企業や大学との連携が促進されることで脱炭素化が加速すると考えるため、産学官の連携のための仕組みづくりが大切である。
- 人材育成では、これから10年で社会がどのような方向に動いていくのか、何をやらなければならないかを自ら考えられる人材を育成していくことが重要である。
- 2050年のカーボンニュートラルの実現に向けては、技術開発や技術革新の可能性に加えて、世界情勢の変化など不確実性が伴うものであるため、様々な選択肢を検討した上で道筋を示す必要がある。また、取組の推進に当たっても、柔軟な見直しが必要である。

5 今後のスケジュール(予定)

本報告後、戦略を取りまとめ、策定・公表する予定である。

北九州市グリーン成長戦略アドバイザリーボード メンバー

区分	氏名	所属等
共通	牛房 義明	北九州市立大学経済学部 教授
	荻本 和彦	東京大学生産技術研究所 特任教授
	後藤 明	日本政策投資銀行 九州支店 企画調査課長
	松永 裕己	北九州市立大学大学院マネジメント研究科 教授

エネルギー	寺崎 正勝	九電みらいエナジー(株) 常務取締役 事業企画本部長
	森田 省吾	西部ガス(株) 理事 経営企画部長
	弥永 明彦	トヨタ自動車九州(株) 環境プラント部長

イノベーション	磯部 毅	三菱マテリアル(株) 執行役員 開発部長
	水野 達哉	日本製鉄(株) 九州製鉄所 総務部長
	森山 隆	三菱ケミカル(株) 福岡事業所 企画管理部長

【概要版】「北九州市グリーン成長戦略」(案)

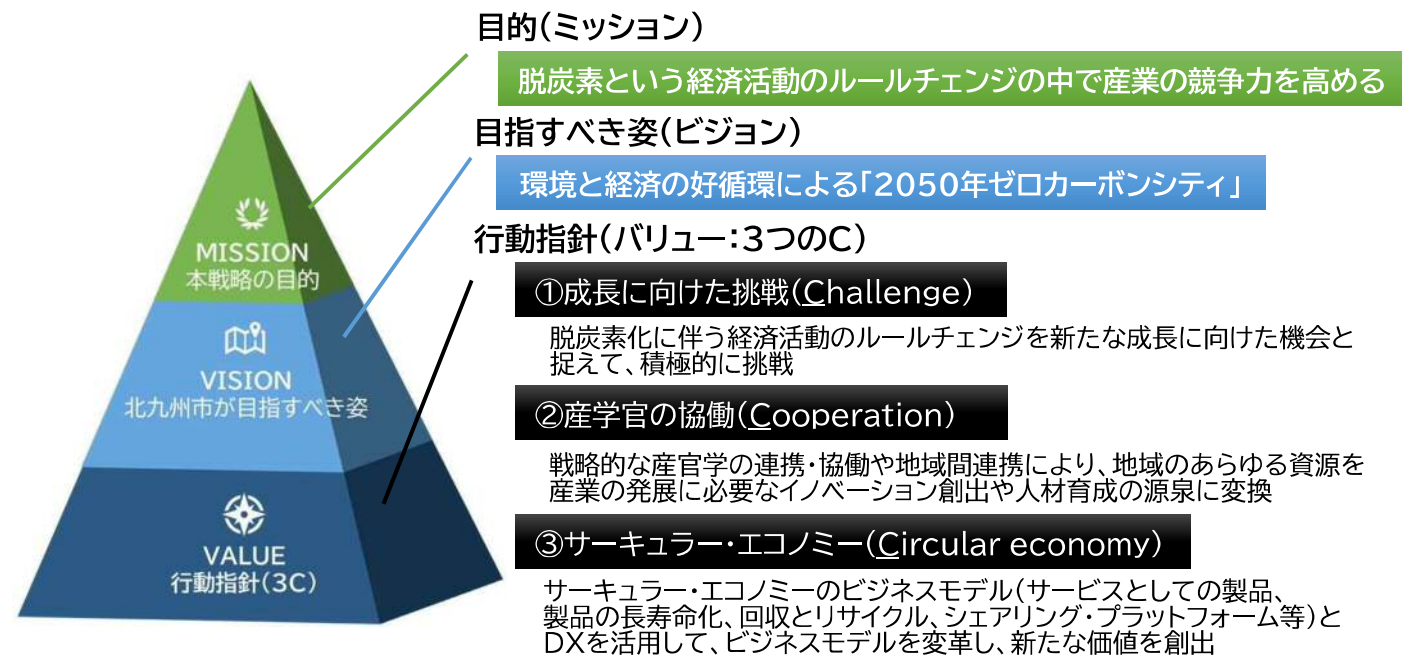
～ゼロカーボンシティの実現に向けたエネルギーの脱炭素化とイノベーションの推進～

別紙2

1 位置付け・期間

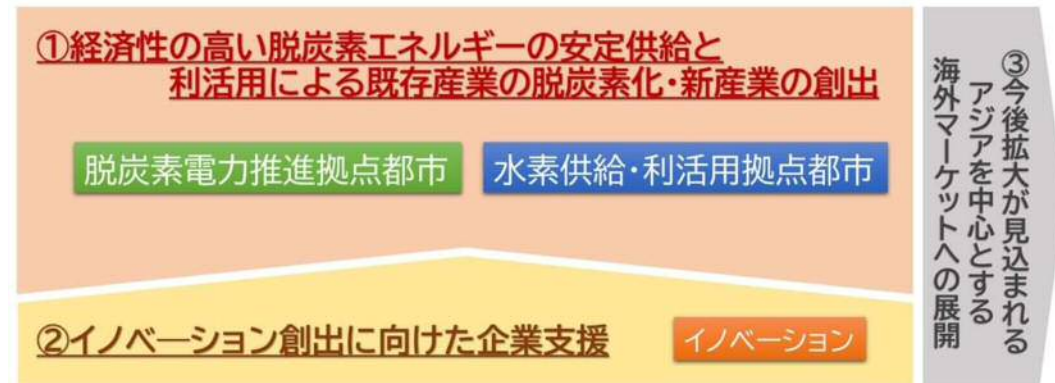
- ◆ 「北九州市地球温暖化対策実行計画」を推進するためのアクションプラン
- ◆ 2021(令和3)年度から2030(令和12)年度までの10年間

2 戦略の意義(北九州市が目指すべき姿と行動指針)



3 基本戦略と重点施策

- ◆ 環境と経済の好循環による新たな成長に向けて、経済性の高い脱炭素エネルギーを安定的に供給する体制を構築し、その利用拡大を図ることで、中小企業を含む遍く市内産業における脱炭素化を推進して競争優位性を獲得するとともに、新たな成長産業の創出を目指します。
- ◆ 全国レベルでの取組が求められるイノベーションの創出に向けて、市内企業を積極的に支援するとともに、成長を続けるアジアを中心とした海外マーケットの獲得を目指します。



本戦略に掲げる脱炭素電力推進や水素供給・利活用などの重点施策に取り組むことで

2030年度までに直接投資:約5,900～6,800億円、CO₂削減効果:約93万トンを見込む

4 具体的な取組内容

脱炭素電力推進拠点都市

<2030年度までのアクションプラン>

- ◆ 第三者所有方式によるPV、EV・蓄電池の導入と脱炭素電力の利用拡大
 - ・ 再エネ100%電力の地産地消
 - ・ 第三者所有方式によるPV、EV・蓄電池等の導入
 - ・ 北九州都市圏域における面的な取組の推進
- ◆ 資源循環産業の発展・創出
 - ・ PV・蓄電池リユース・リサイクル産業等の創出
- ◆ 風力発電の導入促進と風力発電関連産業の総合拠点化
 - ・ 風力発電の導入促進
 - ・ 風力発電関連産業の総合拠点化と人材確保

<2030年度の見込み>

再エネ導入量:1,302～1,402MW

<取組指標(主なもの)>

項目	取組指標 (2030)
オンサイトPV・特定卸供給契約による再エネ供給量	740GWh/年
公共車への電動車導入割合	100%
響灘地区総合拠点利用ファーム数	5案件

水素供給・利活用拠点都市

<2030年度までのアクションプラン>

- ◆ 水素利活用拡大に向けた連携体制の構築
 - ・ 水素関連プラットフォームの構築
- ◆ 水素供給体制の構築に向けた検討
 - ・ 既存インフラを活用した水素供給
 - ・ 大規模な水素供給に向けた検討
- ◆ 水素需要の喚起に向けた検討
 - ・ 市内水素を活用した水素の需要喚起とマッチング
 - ・ ゼロカーボン物流の形成

<2030年度の見込み>

水素需要:5,700トン/年

<取組指標(主なもの)>

項目	取組指標 (2030)
都市ガス合成メタン注入	1%
水素需要企業・供給企業のマッチング	10件
FCトラック導入台数	80台

全体として後押し

イノベーション創出に向けた企業支援

<2030年度までのアクションプラン>

- ◆ 脱炭素関連事業創出に繋がるプラットフォームの整備
- ◆ 公的資金の有効活用及び民間資金獲得に向けた伴走支援
- ◆ 脱炭素社会を推進する人材育成・獲得プログラムの創設

<取組指標(主なもの)>

項目	取組指標 (2030)
プロジェクトチーム立上げ件数	36件以上
国の補助金申請件数	18件以上
人材育成・獲得プログラムへの参加人数	900人

上記の市内における取組の経験やノウハウを活かし、「アジア低炭素化センター」が中心となり、市内企業の海外ビジネス展開を加速させながら、新たなモデルとして広く展開することで、海外マーケットの更なる獲得を目指します。

5 戦略の推進

- ◆ 幅広いステークホルダーと最新の科学的知見や社会経済情勢の変化についての情報を共有し、連携及び対話を行いながら、取組を推進します。
- ◆ また、取組指標を用いて進捗状況の評価を実施し、適宜、戦略の見直しを行いつつ、柔軟な検討と必要なアップデートを加えながら各取組を推進します。

北九州市グリーン成長戦略（案）

未定稿

～ゼロカーボンシティの実現に向けたエネルギーの脱炭素化とイノベーションの推進～

北九州市
令和4年 月

目次

1.	はじめに.....	4
2.	北九州市を取り巻くグリーン成長に向けた外部環境（機会と脅威）.....	5
(1)	機会.....	5
(2)	脅威.....	6
3.	北九州市の産業の現状とグリーン成長に向けた課題.....	7
(1)	ものづくりを中心とした産業集積.....	7
(2)	サプライチェーンを支える中小企業・ニッチトップ中小企業.....	7
4.	グリーン成長に向けた北九州市のポテンシャル.....	8
(1)	再生可能エネルギーの集積、北部九州のエネルギー拠点.....	8
(2)	産学官連携の推進と人材育成.....	8
(3)	充実した陸・海・空の物流インフラ.....	8
(4)	災害の少なさ.....	9
(5)	環境国際協力を通じたアジア諸都市とのネットワークの形成.....	9
5.	戦略の全体像.....	10
(1)	目指すべき姿と行動指針.....	10
(2)	基本戦略.....	11
(3)	重点施策.....	11
(4)	戦略の位置付けと期間.....	13
6.	脱炭素電力推進拠点都市.....	14
(1)	2050 年に目指す姿.....	14
(2)	2050 年に目指す姿を踏まえた 2030 年までの方向性.....	14
(3)	2030 年までのアクションプランとロードマップ.....	16
7.	水素供給・利活用拠点都市.....	24
(1)	2050 年に目指す姿.....	24
(2)	2050 年に目指す姿を踏まえた 2030 年までの方向性.....	25
(3)	2030 年までのアクションプランとロードマップ.....	25
8.	イノベーション創出に向けた企業支援.....	31
(1)	イノベーション支援の在り方.....	31
(2)	2030 年までの方向性.....	31
(3)	2030 年までのアクションプランとロードマップ.....	32
9.	海外ビジネス展開.....	42
10.	戦略の推進（まとめ）.....	42

1. はじめに

気候変動に関する国際的な枠組である「パリ協定」が2016年に発効して以来、世界全体で脱炭素化に向けた動きが加速しています。

2050年までのカーボンニュートラル¹実現にコミットした国は日本を含め154か国・地域（2021年12月時点）ⁱとなり、世界のESG投資²は年間35.3兆ドル（約3,900兆円、2020年）ⁱⁱまで増えています。2021年6月に国が策定した「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（以下「国のグリーン成長戦略」という。）においては、成長が期待される産業（14分野）において、2050年に約290兆円、約1,800万人の経済効果・雇用効果が見込まれています。

本市では、2020年10月に「2050年ゼロカーボンシティ」を宣言し、2021年8月には「北九州市地球温暖化対策実行計画」を策定し、2050年カーボンニュートラル、2030年度までに温室効果ガス47%以上削減（2013年度比）という目標を掲げています。

脱炭素化に向けた急激な社会変化は、経済活動のルールチェンジです。2050年カーボンニュートラルに向けては、この新たなルールの下で成長する機会に変えていくという姿勢が重要です。そのためには、デジタル技術やサーキュラー・エコノミー等の新たなビジネスモデルを積極的に取り入れながら、既存の無駄（スラック）を富（価値）に替え、それらを原資として脱炭素化を図り、競争優位性を獲得しながら成長していく必要があります。

また、2050年のカーボンニュートラルの実現に向けては、技術開発の状況や技術革新の可能性に加えて、世界情勢の変化など不確実性と不透明性が伴うものであるため、地域の実情に応じて、様々な選択肢を検討した上で、その道筋を示し、幅広いステークホルダーが一丸となって取り組む必要があります。

本戦略では、本市が目指す2050年のゼロカーボンシティの実現を見据えた、環境と経済の好循環による新たな成長の在り方を示すとともに、その成長に向けた取組やその道筋を具体化し、産学官で協働して総合的かつ戦略的に取組を推進することで、新たな産業の創出や企業の競争力強化に繋がる脱炭素化を目指します。

ⁱ 出典：経済産業省「エネルギー白書2021」

ⁱⁱ 出典：GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT ALLIANCE「GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT REVIEW 2020」

2. 北九州市を取り巻くグリーン成長に向けた外部環境（機会と脅威）

(1) 機会

① グリーン成長産業の振興

国のグリーン成長戦略では、成長が期待される産業（14 分野）について目標やロードマップが設定されており、戦略全体では、2050 年に約 290 兆円、約 1,800 万人の経済効果・雇用効果が見込まれています。また、国の「地域脱炭素ロードマップ」では、今後 5 年間を集中期間として、政策を総動員し、2030 年度までに少なくとも 100 か所の「脱炭素先行地域」を創出しています。

② 再エネ主力電源化

第 6 次エネルギー基本計画（2021 年 10 月閣議決定）では、再エネを主力電源として最優先に導入する原則の下で最大限の導入に取り組み、2030 年度の電源構成における再エネ比率を 36～38%にする目標が提示されました。

2021 年 5 月には地球温暖化対策推進法が改正され、再エネを活用した事業（地域脱炭素化促進事業）の対象となる促進区域を指定することが、市町村の努力義務となりました。また、再エネ活用事業の認定制度が創設され、関係法令の手続ワンストップ化を可能にするなど、円滑な合意形成による再エネの導入を促進する仕組みが整備されました。

③ 環境関連分野における投融資の拡大

昨今、金融機関は、環境負荷の大きな産業向けの投融資からの撤退（ダイバーストメント）を次々と標榜するとともに、環境分野を筆頭にサステナブルな社会の構築に資する取組への投融資を積極化しています。そのため、企業による気候変動への対応が、企業価値において重要な情報として投資家の間で認識されるようになっていきます。

④ 新たな成長モデル：サーキュラー・エコノミー

製造、利用、廃棄という従来の直線的（リニア）なバリューチェーンでは、資産の稼働率・利用率などの観点では非効率な仕組みです。サーキュラー・エコノミーは、無駄（スラック）を富（価値）に替え、再生と利益創造の循環を生む新たな成長モデルとされ、既存資産の潜在価値の最大化を図り、マネタイズの最大化と持続的な利益創造を実現するものです。サーキュラー・エコノミーのビジネスモデルによって、2030 年までに世界で新たに 4 兆 5 千億ドルの経済価値が生み出されるといった試算もされています。

また、サーキュラー・エコノミーを実現するためには、デジタル・トランスフォーメーション（DX）³によるビジネスモデルの変革が最も重要な鍵のひとつとなります。

(2) 脅威

① サプライチェーン全体の脱炭素化を求める動き

近年、企業が国際競争力を向上させるためには、自社の温室効果ガス排出量だけではなく、原材料調達・製造・物流・販売・廃棄といったサプライチェーン全体で排出量を削減することが求められており、取引先や物流も含めた排出量の削減目標を設定する企業も増えています。

② 九州における再生可能エネルギーの出力抑制

国内の他地域よりも再エネの導入量が多い九州では、再エネの出力抑制が発生しています。国の検討会では、九州本土における 2018 年度及び 2019 年度の年間出力制御日数はそれぞれ 26 日及び 74 日と報告され、また、2021 年度の出力制御見通しは 4.6%とされています。今後、再エネの導入量が増加していく中では、需要と供給のエネルギーマネジメント等によって、出力抑制の低減を図り、再エネを最大限活用する取組が求められます。

③ 脱炭素社会は不確実性の多い未来

2050 年のカーボンニュートラルに向けた取組を進めていくには、技術開発の状況や技術革新の可能性に加えて、世界情勢の変化、国内外の制度変更など不確実性と不透明性が伴うため、様々な選択肢を議論しておくことが重要であるとともに、最新の技術動向や世界情勢などを踏まえて不断の見直しを行いながら、変化に柔軟に対応し、各取組を進めていくことが求められます。

3. 北九州市の産業の現状とグリーン成長に向けた課題

(1) ものづくりを中心とした産業集積

本市の市内総生産（名目）は約 3.7 兆円であり、このうち、製造業の占める割合が約 2 割となっています。

特に、鉄鋼や化学などの素材産業、金属や機械などの加工組立産業を中心に、ものづくり産業の集積が形成されており、運輸・倉庫、プラント設計、メンテナンスなどの関連産業も集積しています。また、近年では、自動車関連企業の立地や地場企業による自動車産業への参入が進んでいます。

ものづくり産業の集積は本市の産業の強みである一方、脱炭素化にあたっては、設備投資に係るコストや研究開発に要する時間など、様々な障壁が存在します。特に電化が困難な高温の熱需要⁴や物流の燃料需要を賄う方策が必要不可欠です。また、イノベーションを創出するための産官学の連携、資金調達、人材育成に係る環境整備が求められています。

(2) サプライチェーンを支える中小企業・ニッチトップ中小企業

本市は市内事業所の 99%（従業員数では全体の 78%）が中小・小規模企業で構成されています。今後、サプライチェーン全体での脱炭素化が求められる中、サプライヤーとしての中小企業の脱炭素化は、企業の競争力強化に必要不可欠です。

また、市の中核となるニッチトップ⁵、グローバルニッチトップの中小企業の更なる成長に向けても、脱炭素経営への転換を図っていくことが重要です。

4. グリーン成長に向けた北九州市のポテンシャル

(1) 再生可能エネルギーの集積、北部九州のエネルギー拠点

本市は、地域エネルギー拠点化推進事業として、若松区響灘地区を中心に再生エネ発電所の集積を図るとともに、これらの電力を公共施設や市内の中小企業に安定的かつ価格を抑えて供給するために、地域エネルギー会社「㈱北九州パワー」を設立しました。その結果、市内の再生エネ導入量は、太陽光発電

(PV)、風力発電、バイオマス発電を中心に約41万8千kW(2021年3月末現在)で、政令指定都市第2位となっています。加えて、同地区では洋上風力発電所の建設が予定されているとともに、北九州港は、2020年9月に国土交通省より、港湾法における「海洋再生可能エネルギー発電設備等拠点港湾」(基地港湾)として西日本で唯一指定されており、これを核とした風力発電関連産業の集積が期待されています。

水素についても、八幡東区東田地区における「北九州水素タウン実証・PR事業」や地域の再生エネを活用してCO₂フリー水素⁶を製造する実証事業(2020～2022年度(予定))などにも取り組んでいます。

また、若松区響灘地区には、北部九州の需要に応えるLNG基地が立地しているとともに、今後、LNG火力発電所を建設する計画もあります。

このように、本市は、北部九州の重要なエネルギー供給拠点であるとともに、脱炭素化を牽引する地域となっています。

(2) 産学官連携の推進と人材育成

複数の大学や企業が拠点を構える北九州学術研究都市では、環境技術・情報技術の分野を中心にした研究が展開され、北九州産業学術推進機構のコーディネートによる積極的な産学官連携と研究成果の事業化が進められています。

また、北九州市内には、九州工業大学、北九州市立大学、北九州工業高等専門学校をはじめとした工業系の教育機関も多数あるなど、グリーン産業⁷で活躍が期待される人材を育成するための土壌があります。

(3) 充実した陸・海・空の物流インフラ

充実した陸・海・空の物流基盤があることも、本市の強みの一つです。九州と本州の結節点に位置する本市は、本州、東九州、西九州の3方向に伸びる陸上アクセス網が発達しています。また、瀬戸内海と日本海に面した東西2つのコンテナターミナルのほか、フェリー・RORO船(貨物やトラックを運ぶ船)・在来船等、様々な船舶に対応する多様な港湾施設、24時間利用可能な海上空港や鉄道貨物ターミナルなど、陸・海・空の物流インフラが充実しています。

更に、フェリーターミナルやコンテナターミナル周辺には、企業の物流セン

ターや倉庫が集積しています。

(4) 災害の少なさ

本市は自然災害の被害が少ない地域であり、特に経済活動に大きな影響を与える地震については、市内を通っている小倉東断層と福智山断層帯では、有史以来発生した確かな被害地震は知られていません。太平洋側に立地する都市と比較しても地震の発生確率が低く、国内主要都市の中で地震の被害が起こりにくい都市の1つと言えます。また、風水害リスクについても、大規模被害は過去60年以上発生していません。このように、災害が少ないという本市の特徴は、企業の拠点立地に適した土地であると言えます。

(5) 環境国際協力を通じたアジア諸都市とのネットワークの形成

本市では、これまで蓄積してきた技術・研究成果をもとに、アジア新興国をはじめとする海外マーケットでの事業展開を目指す企業を支援するとともに、諸外国の新たな需要を積極的に国内に取り込むことによって、国際競争力のある産業の育成・集積を推進しています。また、公害克服で蓄積した技術やノウハウのアジア諸都市への展開等を通じて、環境国際協力に取り組み、アジア諸都市とのネットワークを形成してきました。加えて、「アジア低炭素化センター」（2010年設立）を中心に、海外での環境国際ビジネスの展開を図る市内企業等を支援することにより、環境産業の育成や国際ビジネスの拡大を進めています。

5. 戦略の全体像

(1) 目指すべき姿と行動指針

環境と経済の好循環による成長の実現のために、目的（ミッション）を定めるとともに、その実現に向けた目指すべき姿（ビジョン）と、取組の視点として3つの行動指針（バリュー）を示します。

① 目的（ミッション）

脱炭素化という経済活動のルールチェンジの中で産業の競争力を高める

② 目指すべき姿（ビジョン）

環境と経済の好循環による「2050 年ゼロカーボンシティ」

③ 3つの行動指針（バリュー：3C）

● 成長に向けた挑戦（Challenge）

脱炭素化に伴う経済活動のルールチェンジを新たな成長に向けた機会と捉えて、積極的に挑戦

● 産学官の協働（Cooperation）

戦略的な産官学の連携・協働や地域間連携により、地域のあらゆる資源を産業の発展に必要なイノベーション創出や人材育成の源泉に変換

● サーキュラー・エコノミー（Circular economy）

サーキュラー・エコノミーのビジネスモデル（サービスとしての製品、製品の長寿命化、回収とリサイクル、シェアリング・プラットフォーム等）と DX を活用して、ビジネスモデルを変革し、新たな価値を創出

図表 5-1 北九州市が目指すべき姿と行動指針



(2) 基本戦略

本市の強みや課題などを踏まえ、環境と経済の好循環による新たな成長に向けた基本戦略を定めて、施策の推進を図ります。

新たな成長に向けて、経済性の高い脱炭素エネルギーを安定的に供給する体制を構築し、その利用拡大を図ることで、中小企業を含む遍く市内産業の脱炭素化を推進して競争優位性を獲得するとともに、新たな成長産業の創出を目指します。また、全国レベルでの取組が求められるイノベーションの創出に向けて市内企業を積極的に支援するとともに、成長を続けるアジアを中心とした海外マーケットの獲得を目指します。

- ① 経済性の高い脱炭素エネルギーの安定供給と利活用による既存産業の脱炭素化・新産業の創出
- ② イノベーション創出に向けた企業支援
- ③ 今後拡大が見込まれるアジアを中心とする海外マーケットへの展開

(3) 重点施策

基本戦略のもと、国の「グリーン成長戦略」に掲げる14の重要分野について、本市のポテンシャルを踏まえ、今後、市内で成長が期待される分野等を整理して、次の重点施策に取り組めます（図表 5-2）。

PV や洋上風力発電、EV・蓄電池の導入等、これら重点施策に取り組むことに

よって、2030 年度までに、約 5,900～6,800 億円ⁱⁱⁱの市内における直接投資、約 93 万トン^{iv}の CO₂ 削減効果が見込まれます。

① 経済性の高い脱炭素エネルギーの安定供給と利活用による既存産業の脱炭素化と新産業の創出

市のポテンシャルを活かして、電力部門の脱炭素化と脱炭素電力の利用を進めるとともに、非電力部門については電化を進めつつ、電化が困難な高温需要などの脱炭素化に向けては、各業種におけるエネルギー転換の動向や技術開発・コスト低減の状況等を踏まえ、水素の供給・利活用を推進することによって、既存産業の脱炭素化と新産業の創出を図ります。具体的には、以下の2つの拠点都市を目指すこととし、その推進に当たっては、供給側と需要側で一体となった取り組みを進めます。

(i) 脱炭素電力推進拠点都市の推進

本市のポテンシャルを踏まえた PV や洋上風力発電の最大導入による脱炭素電力の安定した供給体制の構築に取り組みます。また、経済性の高い脱炭素電力の利用拡大による市内産業の脱炭素化と競争力強化に繋がるとともに、脱炭素電力の利用拡大に伴う PV、EV・蓄電池のリユース・リサイクルといった資源循環産業や風力発電関連産業などの新たなグリーン産業の創出に取り組みます。

(ii) 水素供給・利活用拠点都市の推進

産業・運輸部門における電化が困難な高温需要などの脱炭素化の実現に向けて、水素を原料にしたメタン合成（メタネーション⁸）による都市ガス導管注入や、将来的な大規模需要に備えた国際的な水素サプライチェーンの構築等を含めた海外からの水素輸入に向けた検討等、経済性の高い水素供給のための供給側の取組とともに、市内で製造される副生水素⁹・再エネ水素の活用促進や、先進技術を活用した水素ゼロカーボン物流、水素燃料船の導入促進などの水素の利活用を促す需要側の取組を推進します。

② イノベーション創出に向けた企業支援

本市における脱炭素化を全体として後押ししていくために、産学官の連携

ⁱⁱⁱ 本戦略で試算した「再エネ導入見込量」や「水素需要量」に、国の資料等を元に「単位（kW, 台, Nm³）あたりの導入コスト」を乗じて試算したものである。なお、現時点で、投資額が算定可能な施策分のみを計上している。

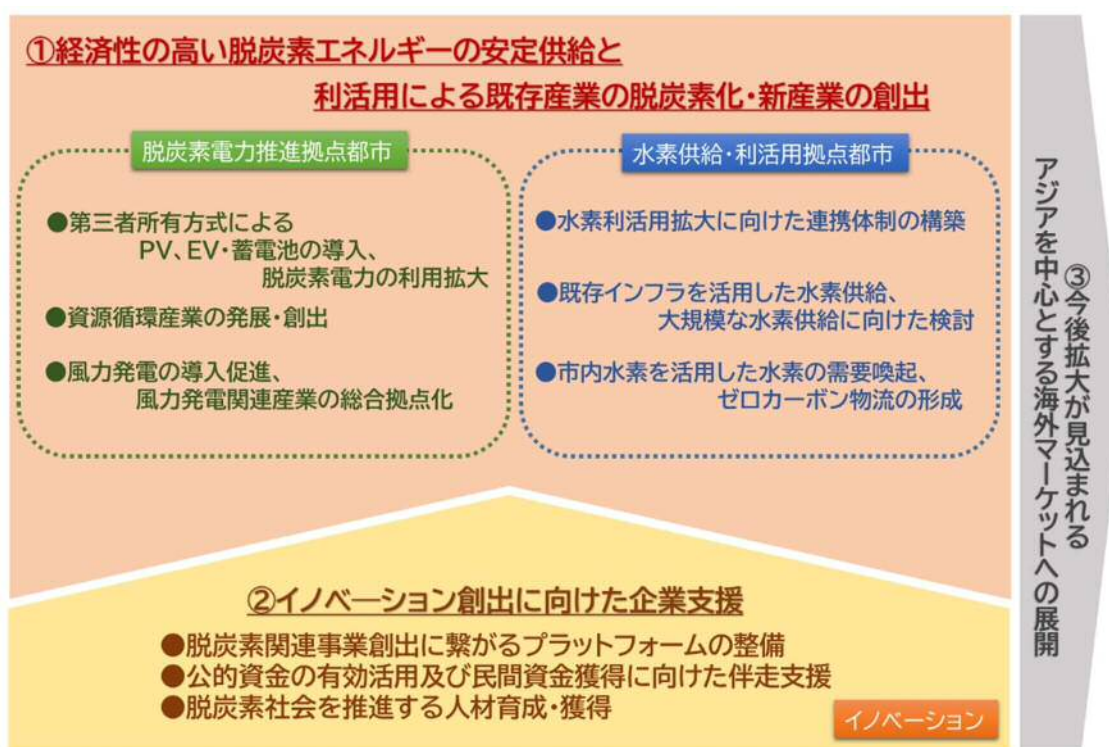
^{iv} 「再エネ導入見込量」や「水素需要量」に CO₂ 排出係数を乗じて試算したものである。なお、「北九州市地球温暖化対策実行計画」では、2030 年度までに CO₂ 削減量（約 624 万トン）のうち、再エネ導入等による電力排出係数の改善分として約 85 万トンと推計している。

強化に向けた脱炭素関連事業創出に繋がるプラットフォームの整備、公的資金の有効活用及び民間資金獲得に向けた伴走支援、脱炭素社会を推進する人材育成・獲得プログラムの創設を通じて、市内企業・研究機関等におけるイノベーションの創出を推進します。

③ 今後拡大が見込まれるアジアを中心とする海外マーケットへの展開

成長を続けるアジアを中心に、環境国際協力を通じて環境と経済の好循環を実現する「北九州モデル」を広く展開するとともに、海外マーケットの獲得を目指します。

図表 5-2 北九州市の基本戦略と重点施策



(4) 戦略の位置付けと期間

本戦略は「北九州市地球温暖化対策実行計画」（2021年8月）を推進するためのアクションプランです。環境と経済の好循環による2050年ゼロカーボンシティに向けた取組の柱として同計画に掲げる「エネルギーの脱炭素化」と「イノベーションの推進」について、本戦略の推進を通じて実行性を高めるものです。

本戦略の期間は、2021年度から2030年度の10年間とします。

6. 脱炭素電力推進拠点都市

(1) 2050 年に目指す姿

2050 年において、経済性の高い脱炭素電力の安定供給と、その利活用による市内産業の脱炭素化や新産業創出を実現した「脱炭素電力推進拠点都市」を目指します。現時点の技術を前提に、具体的には以下のような姿です。

- 本市のポテンシャルを踏まえた PV や洋上風力発電の最大導入による脱炭素電力の安定した供給体制の確保と脱炭素電力の主力電源化
- 需要側における PV、EV・蓄電池等の最大導入と AI・IoT を活用した地域エネルギーマネジメントによる圏域全体における脱炭素電力の最適利用
- 経済性の高い脱炭素電力の利用拡大による市内産業の脱炭素化と競争力強化の実現
- 脱炭素電力の利用拡大に伴うグリーン産業の創出・振興による成長

(2) 2050 年に目指す姿を踏まえた 2030 年までの方向性

本市のポテンシャルを活かして、洋上風力発電や PV の導入拡大を図ることによって脱炭素電力を安定的に供給できる体制を構築します。そのために、再エネ導入ポテンシャルの見える化や改正地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の指定、再エネ導入の加速化に向けた制度整備に関する国への働きかけ等、再エネの導入拡大に向けた環境整備を進めるとともに、特定卸供給契約¹⁰の活用などにより市内再エネ電力の地産地消に取り組みます。

また、需要側において、PV や EV・蓄電池を導入し、それらを活用した脱炭素電力の最適利用を進めます。具体的には、第三者所有方式を活用した PV、EV・蓄電池、省エネ機器の導入等を推進します。市が率先して、公共施設などへ PV、EV・蓄電池を導入し、普及モデルの構築を図るとともに、中小企業等の脱炭素経営への転換促進や、脱炭素先行地域を活用した都市圏域への広域展開に向けた取組を推進します。

さらに、脱炭素電力の利用拡大に伴う、PV・蓄電池のリユース・リサイクルといった資源循環産業や風力発電関連産業など、新たなグリーン産業の創出を目指していきます。具体的には、北九州エコタウンを中心とした PV、蓄電池を回収してリユース・リサイクルするシステムの構築、洋上風力発電の基地港湾を活かした風力発電関連産業の総合拠点化とそれを支える人材の育成を推進します。

これら取組の推進に当たっては、「所有」から「利用」への転換や製品寿命の延長化、シェアリング・プラットフォームの構築、リユース・リサイクルによる資源の活用など、サーキュラー・エコノミーの要素（図表 6-1）を取り入れ、新たな価値の創出を目指します。

また、2030 年の再エネ導入量については、現時点で設置が予定されている発電所に加え、前述した第三者所有モデルを活用した PV、EV・蓄電池の導入促進により、設備容量として 1,302～1,402MW、発電電力量として 2,730～2,980GWh/年を見込んでいます（図表 6-2）。

この見込みは、現在の市内の電力需要量（11,350GWh/年）の約 3 割に相当し、今後、国による再エネ主力電源化の取組に伴い、系統からの再エネ供給量も段階的に増加していくため、市内の再エネ電力比率は全体として更に高まることが想定されます。

なお、短期的には、市内や近隣の 17 市町と構成する「北九州都市圏域¹¹」内の再エネ電力を活用するとともに、短中期的には、再エネ 100%電力¹²の利用についてニーズの高い自動車関連、IT 関連、リサイクル関連企業等に対して、優先的に再エネ電力を供給する仕組みを検討します。

図表 6-1 サークュラー・エコノミーの 5 要素と活用例

5 つの要素	活用例
①サービスとしての製品	第三者所有方式による「所有」から「利用」への転換
②製品寿命の延長化	IoT や AI を用いた監視システムの導入による長寿命化
③シェアリング・プラットフォーム	電動カーシェアや、電動車の蓄電池利用
④再生型サプライ	車載用電池を定置用蓄電池ヘカスケード利用
⑤回収とリサイクル	PV や EV・蓄電池のリユース・リサイクルシステム

図表 6-2 北九州市内の 2030 年の再エネ導入見込量

エネ種	2030 年	
	設備容量(MW)	発電電力量(GWh)
PV [14.6%]	329	420
PV(公共部門) [14.6%]	16	20
PV(産業用) [14.6%]	437	558
陸上風力 [26.9%]	20	47
洋上風力 (一般海域及び港湾区域) [29.0%]	320～420	812～1,066
バイオマス発電 [62.5%]	142	777
ごみ発電 [29.7%]	37	97
水力発電 [56.4%]	1	8
合計	1,302～1,402	2,734～2,988

[]は設備利用率※を示す。

※資源エネルギー庁調達価格等算定委員会「令和 2 年度の調達価格等に関する意見」の利用率に基づく

(3) 2030 年までのアクションプランとロードマップ

① 第三者所有方式による PV、EV・蓄電池の導入と脱炭素電力の利用拡大

(i) PV の導入促進のための環境整備 【市】【企業】【他地域】

本市における再エネ導入拡大に向けて、民間事業者による事業化検討を促進するための環境整備を推進します。

具体的には、地理情報システム（GIS）¹³を利用した日射量ポテンシャルマップを作成し、豊富な年間日射量と一定以上の面積を確保できる屋根面や土地など、適地の見える化を図ります。また、北九州都市圏域と連携して、改正地球温暖化対策推進法に基づき、地域の再エネを活用した脱炭素化を促進する事業（地域脱炭素化促進事業）を実施する促進区域の指定に取り組みます。

加えて、現在、国において検討が進められている再エネ導入促進に向けた新たな制度や系統の運用ルールの見直し等の動向を踏まえつつ、地域の実情に応じた出力制御の低減に向けた方策や、再エネの導入拡大に向けて必要な系統整備など、国に必要な働きかけを行います。

(ii) 再エネ 100%電力の地産地消 【市】【企業】

再エネ 100%電力の地産地消を目指し、市内の再エネ発電所で発電された電力を、特定卸供給契約や非化石証書などを活用しつつ、CO₂を排出しない脱炭素電力として、市内需要家へ提供する取組を推進します。

具体的には、現在、固定価格買取制度（FIT¹⁴）の買取対象である本市のごみ発電や、民間事業者が有する太陽光・バイオマス・風力発電により発電された電力を、市内の再エネ発電所、(株)北九州パワー、九州電力送配電(株)の3者による特定卸供給契約に向けた調整を行い、公共施設や民間施設が調達可能な仕組みを整備します。また、FIT 買取対象外のごみ発電の電力についても、本市と(株)北九州パワーとの相対契約により供給し、これらの再エネ 100%電力を市内の公共施設や民間施設に提供します。

さらに、再エネ発電事業者や再エネ 100%電力を求めている市内企業とのネットワーキングを進めることによって、特定卸供給契約等を活用した再エネ 100%電力の利用を促進します。また、再エネ 100%電力を導入した企業を認定する制度を構築する等、再エネ 100%電力の企業への普及を促進します。

なお、企業への普及に先立って、市内の全公共施設（約 2,000 施設）において、2025 年度を目途に再エネ 100%電力化を実現することを目指します。

(iii) 第三者所有方式による PV、EV・蓄電池等の導入 【市】【企業】【他地域】

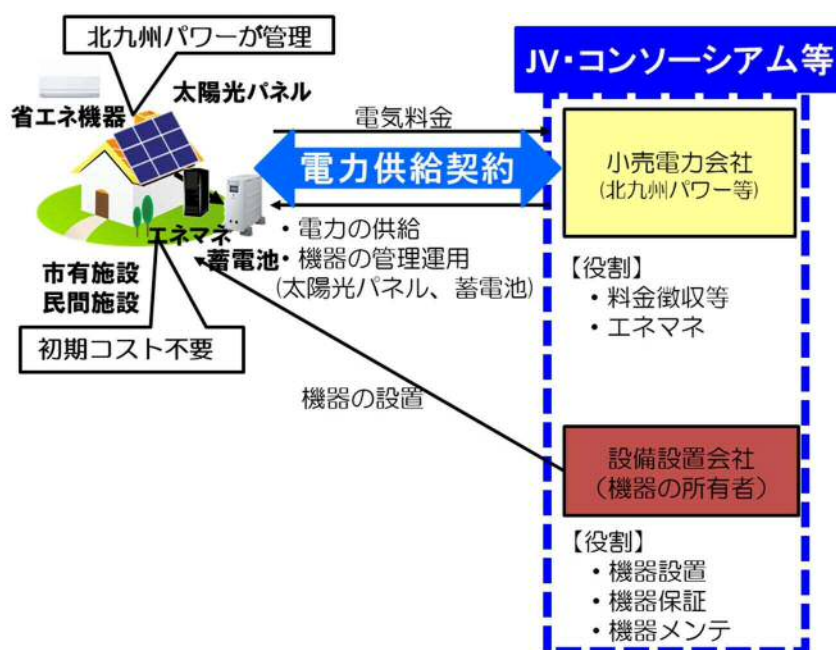
a 市の率先実行

第三者所有方式を活用したオンサイト PV¹⁵、EV・蓄電池、省エネ機器の導入拡大、蓄電機能を活用したエネルギーマネジメント等を通じて、価格競争力のある再エネ 100%電力の普及拡大に向けた取組を推進します。

具体的には、市が率先して第三者所有方式で電力会社によるオンサイト PV、EV・蓄電池、省エネ機器を導入して、再エネ導入と省エネ対策を同時に進める「再エネ 100%北九州モデル」の構築を図ります。サーキュラー・エコノミーの観点から、所有から利用へビジネスモデルを転換する第三者所有方式の採用や、IoT・AI 監視による製品の長寿化の実現することで、トータルコストの低減を図りながら、再エネ導入を図るモデルを目指します。

同モデルの構築に向けて、まずは、市が率先して、第三者所有方式（図表 6-3）を活用したオンサイト PV、EV・蓄電池、IoT 制御機能を有する省エネ機器の導入とそのコスト検証を行います。具体的には、令和 3 年度から小学校給食調理室へのエアコンの導入、市有施設でのオンサイト PV 及び蓄電池の導入に関する実証を行います。これらの検証結果を踏まえて、他の施設へ普及していきます。

図表 6-3 第三者所有方式の概要



また、本市が保有する公用車について、企業とのシェアリング等により EV 等の電動車への切替えを加速させるとともに、定置用蓄電池としての活用を進めることで、電動車の普及拡大に取り組みます。具体的には、EV 導入を希望する企業と連携した自治体及び企業間での EV シェアリング実証、再エネ電力の安定化・需給調整へ活用する定置用蓄電池として EV 活用モデルの実証等を推進するとともに、実証結果を踏まえた北九州都市圏域の公共施設や企業・団体への EV 導入に取り組みます。

b 市内中小企業等の脱炭素化

経済性の高い脱炭素電力の利用拡大による市内産業の脱炭素化と競争力強化に向けて、高効率機器の導入による省エネ対策やロボット・IoT 等を活用した生産性向上の取組等を通じてランニングコストの低減を図りながら、再エネ電力の調達やオンサイト PV、EV・蓄電池を導入する取組を促進します。中でも、再エネ 100%電力の利用についてニーズの高い企業（自動車関連、IT 関連、リサイクル関連企業等）を優先して支援を行います。

具体的には、省エネ対策や生産性向上に向けては、中小企業等を対象に、自らの事業に伴う温室効果ガス排出の実態把握支援や、工場やオフィス等での生産プロセス改善を含めた省エネ診断を実施し、省エネ対策と生産性向上の促進を図ります。また、再エネ 100%の電力の利用を希望する企業に対しては、再エネ 100%電力への切り替えによる電気料金の試算や、オンサイト PV、EV・蓄電池の導入可能性評価を行うことで、再エネ導入を促進します。さらに、中小企業が省エネ機器や PV 等の導入に当たっての財政支援を実施していく予定です。

加えて、市内企業に向けて情報提供するオンラインセミナーを実施し、脱炭素経営の意義や実践手法等を紹介し、様々な企業への普及啓発を行います。

c 北九州都市圏域における脱炭素先行地域の推進

国の「地域脱炭素ロードマップ」に示す脱炭素先行地域への選定を目指し、地域全体で再エネ導入・利活用モデルの構築を図り、面的な脱炭素社会の実現を目指します。

具体的には、北九州市と近隣 17 市町からなる「北九州都市圏域」共同で、公共施設群、リサイクル産業施設群を想定した面的な取組を推進します。

(iv) 資源循環産業の発展・創出 【市】【企業】

第三者所有方式を活用した脱炭素電力の利用拡大を推進する中で、北九州エコタウンといったリサイクル関連産業が集積する本市の強みを活かして、PV・蓄電池のリユース・リサイクルシステムの構築など資源循環産業の発展・創出に取り組めます。

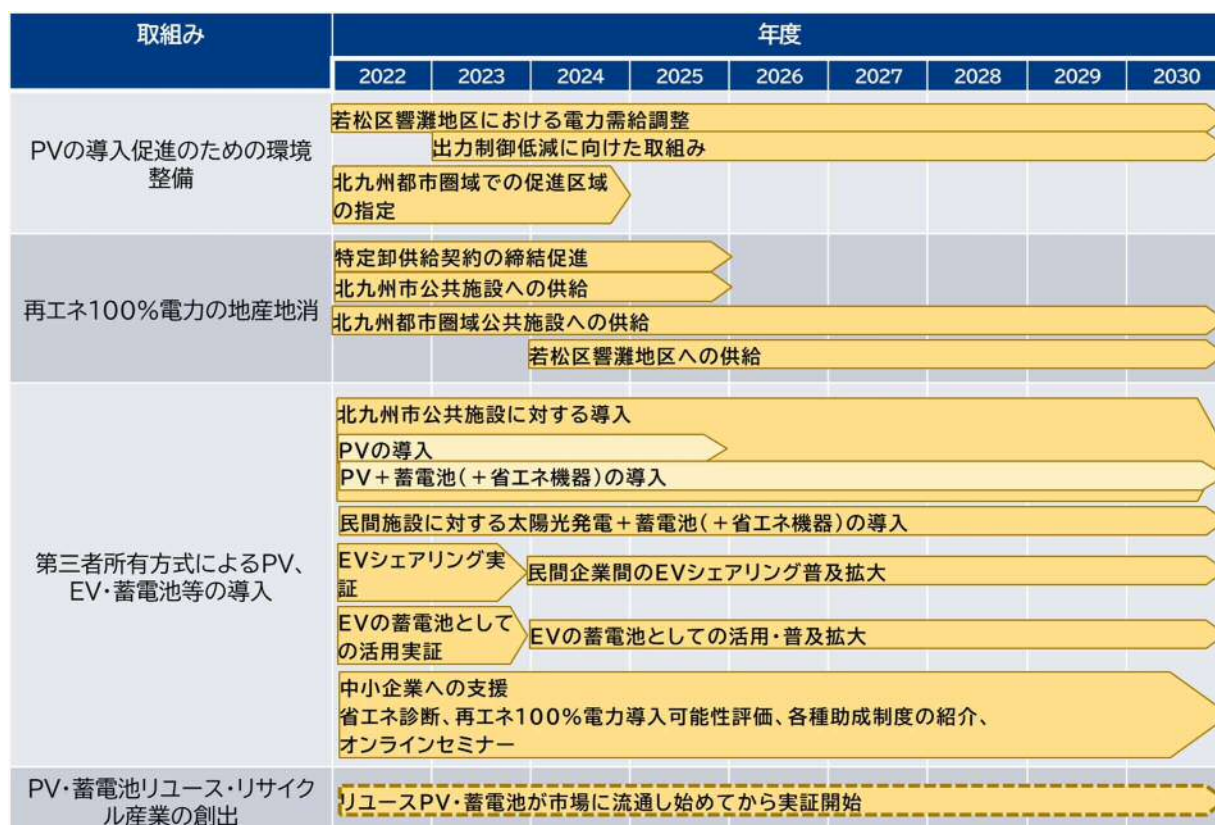
具体的には、市内の響灘地区に立地するエコタウンを中心に、PV、蓄電池を回収してリユース・リサイクルするシステムの構築に向けた実証を行います。

リサイクルについては、エコタウンを中心とした市内企業において、PVパネルのリサイクル事業が開始されており、更なる事業拡大に取り組めます。また、蓄電池についても、リサイクル技術実証の試験が開始されており、企業と共同で事業化に向けた取組を後押ししていきます。

また、リユースについては、企業による PV パネルのリユースの事業化に向けた取組を推進します。蓄電池のリユースについては、再利用を判定する仕組みや品質保証が不可欠であるため、中古の車載用電池に対する劣化具合の評価基準を念頭に、企業との共同で診断スキームの実証に取り組めます。さらに、中古（セカンダリー）市場の形成に向けて、企業と連携した中古 PV・蓄電池の回収量の確保や、車載用蓄電池を定置用蓄電池へのリユースする実証等の取組を推進します。

加えて、エコタウンを中心に、リサイクル性の高い高機能素材やリサイクル技術の開発・高度化等に取り組むことで、再生利用の市場拡大を図り、資源循環産業の更なる発展を目指します。

(v) ロードマップ (2030 年度)



(vi) 取組指標 (2030 年度)

項目	取組指標
特定卸供給契約で確保する電源の出力・件数	125MW (21 件)
オンサイト PV と特定卸供給契約による再エネ供給量	740GWh/年
公用車への電動車導入割合	100%
電動車シェアプロジェクト件数	10 件

② 風力発電の導入促進と風力発電関連産業の総合拠点化

(i) 風力発電の導入促進 【市】【企業】【行政】

洋上風力発電の導入拡大に向けて、響灘の港湾区域における大規模な洋上ウインドファーム事業を推進するとともに、響灘の一般海域¹⁶に2030年までに10万～20万kWの洋上風力発電の導入を目指します。

響灘の一般海域における洋上風力発電の導入に向けては、再エネ海域利用法に基づく促進区域への指定を目指します。そのために、洋上風力の導入可能性調査を行うとともに、基礎情報の収集や地元関係者との調整など

国及び福岡県と連携した取組を進めます。また、電源立地の迅速化に向けて、環境保全とスピード感を両立した電源開発プロセスである「日本版セントラル方式¹⁷⁾」の確立を国に働き掛けます。

加えて、陸上風力については、響灘地区に現在 3.5 万 kW 設置されていますが、今後は、リプレイスに向けた課題及び対応策の検討を行います。

(ii) 風力発電関連産業の総合拠点化 【市】【企業】【行政】

西日本で唯一、港湾法に基づく指定を受けた基地港湾を有する優位性を活かしつつ、上述した響灘の港湾区域における大規模な洋上ウインドファーム事業を呼び水として、国及び企業と連携を図りながら 4 つの機能（①風車積出拠点、②輸出入／移出入拠点、③O&M¹⁸⁾拠点、④産業拠点）を備えた総合拠点（図表 6-4）の形成に向け、インフラ整備や関連産業の集積を促進します。

将来的には響灘の港湾区域に限らず、同一般海域、ひいては九州をはじめ西日本エリア全体の一般海域等の風車の設置やメンテナンスなど風力発電に関わる様々なサービスの提供体制の確立を目指します。

図表 6-4 風力発電関連産業の総合拠点イメージ



①風車積出拠点	風車設置場所へ向けた最終積出基地としての機能
②輸出入／移出入拠点	風車部品の輸出入、移出入拠点としての機能
③O&M拠点	風車のオペレーション及びメンテナンスを行う機能
④産業拠点	背後地に風車関連産業を集積した産業拠点としての機能

(iii) 風力発電関連産業の総合拠点化を支える人材確保 【市】【企業】【大学等】【他地域】

風力発電関連産業の総合拠点化を支える風力発電関連企業の人材確保に向けて、本市や周辺地域において O&M をはじめとした関連産業の担い手を安定的に育成、供給するための体制づくりを進めます。

具体的には、風力発電について学生に「見る」「触れる」「考える」機会を提供するため、市内の教育機関と風力発電関連企業が意見交換を行う「北九州市風力発電人材育成連絡会」の活用など産学官が連携した取組を引き続き進めます。また、「(仮称)北九州市洋上風力キャンプ」として、全国の学生や教員等を対象に洋上風力発電や関連産業の認知度の向上を図る洋上風力研修会や風力発電に取組む研究機関や企業を対象としたワークショップの開催を予定しています。これらの取組を通じて市内の風力発電関連企業に対する学生等の関心を高め、地元への就職を後押しするとともに、全国の洋上風力発電に取り組む自治体と情報交換を行う場づくりを進めます。

加えて、風力発電関連産業の総合拠点化を含めた風力発電全般について、より多くの人々に周知する取組を実施します。

(iv) ロードマップ (2030 年度)

取組み	年度										備考
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
風力発電の導入促進	響灘の一般海域への洋上風力発電の導入										
	「日本版セントラル方式」の確立に向けた国への働きかけ										
	陸上風力のリブレースに向けた課題及び対応策の検討										
風力発電関連産業の総合拠点化	響灘洋上ウインドファーム事業の推進										2031～2050年に向けては以下を実施。 ● 総合拠点の発展・拡充に向けた取り組み ● 浮体式洋上風車に適したインフラ整備、風車の大型化への対応などへの取り組み
	工事				風車設置、運転						
	基地港湾及び周辺産業用地の整備										
	総合拠点への企業・船舶の集積促進										
	西日本地域の市場開拓										
風力発電関連産業の総合拠点化を支える人材確保	(仮称)北九州市洋上風力キャンプの実施										
	北九州市風力発電人材育成連絡会の開催				総合拠点への企業の集積状況を踏まえながら、適宜追加施策を検討、実施						

(v) 取組指標(2030 年度)

項目	取組指標
響灘地区総合拠点利用ファーム数（予定含む）	5 案件 (2024 年度)
風力発電の人材育成・確保に資する研修会・見学等件数	45 件 (2022 ～ 2024 年度の累計)

7. 水素供給・利活用拠点都市

(1) 2050 年に目指す姿

市内産業及び物流分野の脱炭素化に向けては、熱需要における電化の可能性や各業種のエネルギー需給構造を踏まえながら、現実的かつ段階的なエネルギー転換を進めていく必要があります。一方で、高温の熱需要や長距離輸送用の商用車、船舶などにおいては、電化が困難な分野が存在すると考えられ、同分野においては、水素が重要なエネルギー源となります。本市は、2050 年までに、経済性の高い水素を供給し、電化が困難な分野の脱炭素化に利活用する「水素供給・利活用拠点都市」の形成を目指します。現時点の技術を前提に、具体的には以下のような姿です。

- 市内及び北部九州を含めた大規模な水素需要を賄うための市内における水素や合成メタンの製造、海外から大量かつ経済性の高い水素（燃料アンモニア含む）の輸入などの国際サプライチェーンの形成
- 高温の熱需要など電化が困難な分野における水素や合成メタンなどを活用した市内産業の脱炭素化と経済性の高い水素供給による更なる産業の集積
- 本州と九州を結ぶ玄関口としての地理的な優位性を活かした水素活用によるゼロカーボン物流の進展、自動運転等の先進技術を組み合わせた取組促進による付加価値の高い物流の拠点化
- 北部九州をはじめ広域的な水素供給の拠点化を通じた需要規模の拡大による水素の低コスト化と市外を含めた脱炭素化の貢献

図表 7-1 2050 年のイメージ



(2) 2050 年に目指す姿を踏まえた 2030 年までの方向性

熱需要等非電力分野における電化を進めつつ、各業種におけるエネルギー転換の動向、技術開発やコスト低減の状況を踏まえながら、各種実証事業等を通じた社会実装を進め、経済性の高い水素を供給するための供給側の取組と、水素の利活用を促す需要側での取組を進めます。

供給側の取組としては、LNG 基地を有する利点を活かし、都市ガス導管等の既存インフラを活用することによって広範囲にカーボンニュートラルな燃料を供給するという観点から、水素を原料にしたメタン合成（メタネーション）による都市ガス導管注入の取組を推進します。加えて、2030 年以降の将来的な大規模需要に備えて、国際的な水素サプライチェーンの構築等を含めた海外からの水素輸入に向けた検討を行います。

需要側の取組としては、市内で製造される副生水素・再エネ水素を活用して需給のマッチングを図り、水素の活用を促進することで、電化が困難な分野の脱炭素化を後押しし、競争力を高めていきます。加えて、物流分野において、陸上輸送については、水素の利活用と自動運転等の先進技術とを組み合わせる取組を促進することで、物流コストの低減と労働力不足の解消を目指していくとともに、海上輸送については、水素燃料船の導入を促進していきます。

また、これらの各プロジェクトを企業と連携を図りながら創出・推進していくための体制構築に取り組みます。

2030 年の水素需要については、5,700 t /年の創出を目指します。なお、これらの水素需要は、市内で製造される副生水素・再エネ水素で賄える見込みです。

(3) 2030 年までのアクションプランとロードマップ

① 水素利活用の拡大に向けた連携体制の構築

水素利活用の拡大に向けたプロジェクト創出等をはじめとした産業・運輸部門の脱炭素化を推進するための新たなプラットフォームの整備等を行います。

具体的には、熱需要における電化の可能性や各業種のエネルギー需給構造のトランジションに係る情報を整理して情報提供を行うことで、市内産業における現実的かつ段階的なエネルギー転換を促進します。

また、プラットフォームを活用して、水素供給・利活用に係る技術課題や関係法令の課題、設備規模等の検討を行い、脱炭素関連事業の構想から新規立ち上げまでを支援します（具体的なプラットフォーム構築の方策については後述の「10. イノベーション創出に向けた企業支援」に記載）。

② 水素供給体制の構築に向けた検討

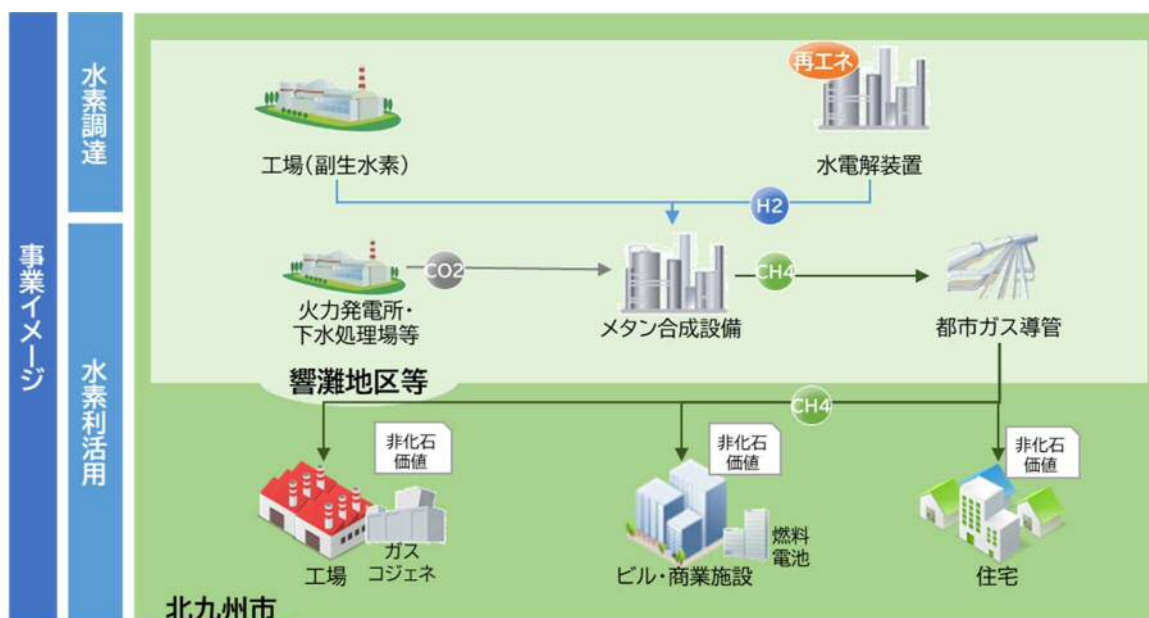
(i) 既存インフラを活用した水素供給の推進 【市】【企業】【行政】

都市ガス導管等の既存インフラを活用して、水素を原料に製造した合成メタンの都市ガス導管注入の取組を推進します。合成メタンは都市ガスと同様に扱えるため、都市ガス導管等の既存設備を用いて広範囲に供給することができ、また、需要側の設備・機器等の更新も必要ないため需要側のコスト負担を抑えることができます。一方で、実用化・低コスト化に向けては、メタネーションの設備大型化や高効率化などの課題もあることから、国等の議論・検討状況を踏まえつつ、合成メタンの供給を推進します。

具体的には、水素やCO₂の製造・調達方法や設備規模等の検討を行い、実証体制を構築し、合成メタンの製造・供給実証を行います。更に、合成メタンの利活用を志向する市内企業等と供給側とをマッチングし、合成メタンの利用促進を図り、合成メタン製造規模の拡大と事業化を目指します。

また、合成メタンの普及に向けた合成メタンの非化石価値の顕在化等の環境整備に当たっては、ガス会社や需要側の企業等のニーズや課題・メリット等を踏まえ、実証事業の実施にあたっては連携して取組を進めます。

図表 7-2 既存インフラを活用した水素供給の推進のイメージ

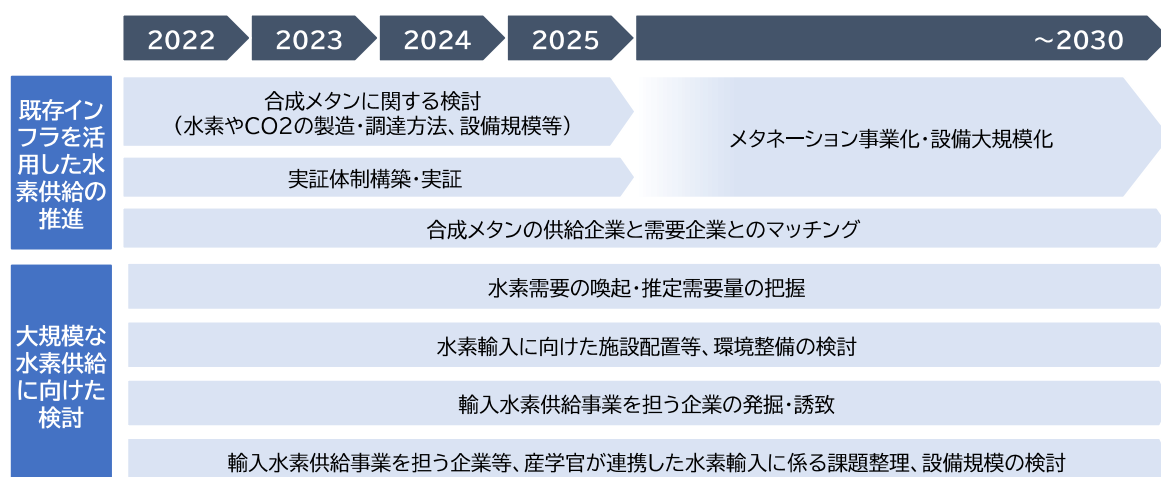


(ii) 大規模な水素供給に向けた検討 【市】【企業】【大学等】

2030 年以降の大規模な水素需要の拡大に向けて、2030 年以降の大規模な水素供給の拠点を目指し、安定的かつ経済性の高い水素の供給体制の構築に係る検討を進めます。

具体的には、今後策定予定の「北九州港カーボンニュートラルポート形成計画」において、水素需要の喚起・推定需要量の把握や、海外水素の受け入れに必要な施設の配置等の環境整備の検討を行います。また、国際的なサプライチェーンの構築に向けて、輸入水素供給事業を担う企業の発掘・誘致を行うとともに、産学官が連携して課題整理や設備規模等の検討を進めます。

(iii) ロードマップ（2030 年度）



(iv) 取組指標（2030 年度）

項目	取組指標
都市ガスへの合成メタン注入	1%
輸入水素供給を担う企業の発掘・誘致	1 件

③ 水素需要の喚起に向けた検討

(i) 市内水素を活用した水素の需要喚起とマッチング 【市】【企業】

本市には、副生水素が発生する工場があるとともに、再エネの余剰電力を活用した水素製造プロジェクトが見込まれています。これらの副生水素・再エネ水素を活用し、水素利活用に関心のある企業と水素を供給する企業とのマッチングを進めることによって、水素関連プロジェクトを創出

し、水素需要の拡大と水素利活用を促進します。

市内で進められている水素製造実証等の事業化可能性を検討するとともに、上述のマッチングを通じた需要の掘り起こしによる需要拡大を図ることによって、2025 年までの水素の供給開始を目指します。

(ii) ゼロカーボン物流の形成 【市】【企業】【他地域】

ゼロカーボン物流の形成に向けて、陸上輸送と海上輸送の脱炭素化に向けた取組を推進します。

陸上輸送については、水素利用と自動運転等の先進技術を組み合わせた長距離輸送用の FC¹⁹トラック等の活用を促進するとともに、地域内の近距離の物流においては EV を活用した脱炭素化を進めていきます。これによって、物流の脱炭素化だけではなく、労働力不足の解消及び物流コストの低減など、複数の課題を同時に解決していくことを目指します。

具体的には、企業と連携して、FC トラック導入に向けた実証事業等を推進します。当面は、中～長距離複数拠点間での FC トラックの実証に向けて準備を進めます。加えて、市内企業の FC トラックのニーズを掘り起こし、FC トラックが商用化した段階で、市内輸送用の FC トラック導入を促進します。

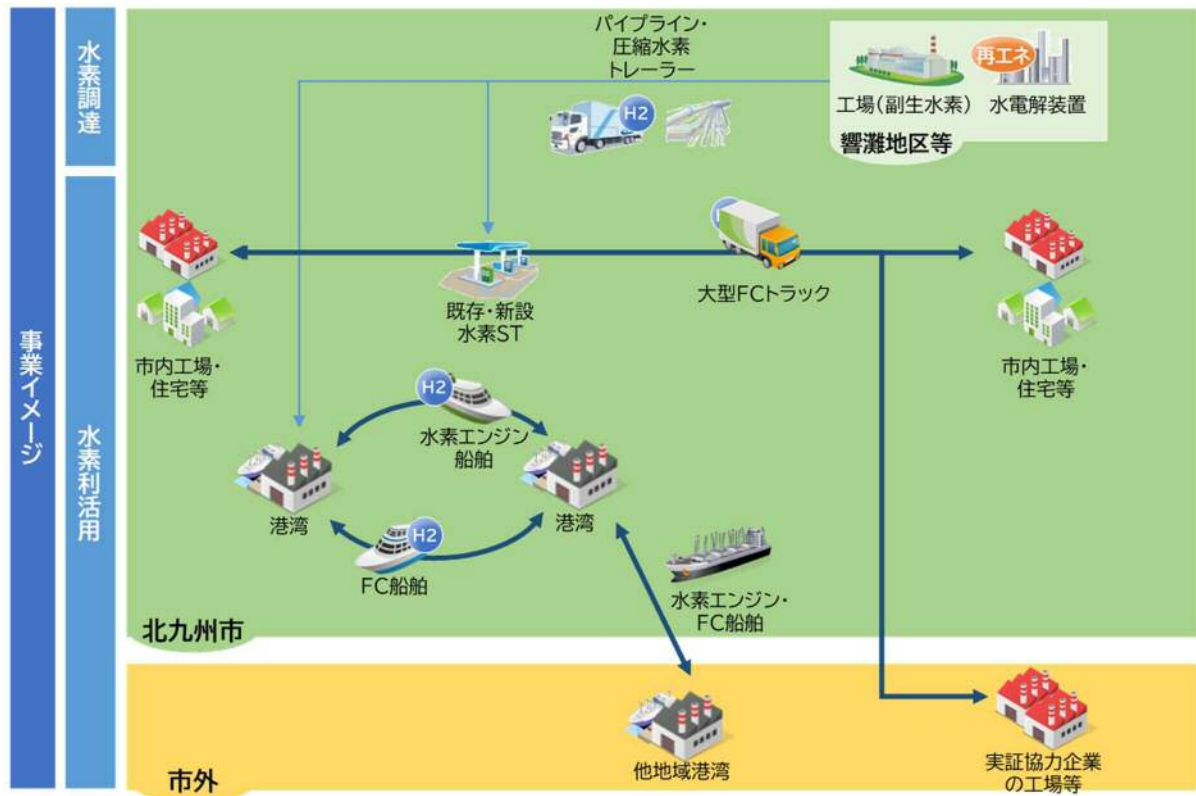
また、自動運転等の実証に取り組み、実用化を後押しします。2025 年頃以降を目途に、先進技術を持つ企業等とのマッチング等を通じて自動運転等の実証を実施することを目指します。

加えて、ゼロカーボン物流の形成に向けては、将来的には複数拠点間での輸送にも取り組むことが重要であることから、他地域とも連携して広域的な取組を進めていきます。

さらに、FC トラックを用いた物流網の形成に向けて、本州・九州をつなぐ物流の結節点における大型 FC トラック向けの水素ステーションの整備等、水素供給インフラの検討を企業とともに進めます。

海上輸送については、水素燃料船の運航に必要な水素が供給可能な企業とのマッチング等を通じて、FC 船や水素エンジン船等の水素燃料船の導入に係る事業形成を推進します。

図表 7-3 ゼロカーボン物流の形成のイメージ



(iii) ロードマップ (2030 年度)



(iv) 取組指標（2030 年度）

項目	取組指標
需要喚起による水素需要の創出	5,700 t /年
水素需要企業・供給企業のマッチング	10 件
FCトラック導入台数	80 台
内航海運の消費エネルギー（水素置換）	0.01%

8. イノベーション創出に向けた企業支援

(1) イノベーション支援の在り方

本市の脱炭素化を実現するためには企業・研究機関等におけるイノベーションの早期実現が必要となります。本市では、産学官連携の推進や制度設計・規制緩和、企業の資金調達支援、人材育成などによって、企業・研究機関等の取組を支援します。

① 本市が重点的に支援するイノベーションの形態

イノベーション支援における市の主な役割として、制度面の後押しによる市場ニーズの創出（マーケット・プル）や、販路開拓・資金獲得支援、アイデア協議の場作り、人材育成支援等が考えられます。

また、イノベーションの主な類型として、従来にない新製品・サービスを生み出す「プロダクト・イノベーション」と、生産工程や配送方法、それらを支援する活動（プロセス）を大幅に改善する「プロセス・イノベーション」があります。どちらのイノベーションも支援対象になる可能性はありますが、特にプロセス・イノベーションにおいては、新たな物流網の整備やリサイクルプロセスの構築など社会インフラに関わる活動が必要となるなど市の果たす役割がより大きくなるため、重点的に支援していきます。

② 本市が重点的に支援するイノベーションのフェーズ

イノベーションは技術開発のフェーズによって必要となる支援が異なります。本戦略では、社会実装に向けて規制改革や標準化を行う「社会実装フェーズ」、事業化を見据えて研究開発や実証を行う「研究開発・実証フェーズ」、イノベーションのアイデアを生み出す「環境整備（土台づくり）フェーズ」の3つのフェーズを設定し、それぞれのフェーズの特性を考慮した支援を検討し、その中でも、制度設計や規制緩和、国によるプロジェクトの獲得支援、補助金の活用など、特に市の役割やニーズが高い「社会実装」と「研究開発・実証」のフェーズを重点的に支援していきます。

(2) 2030年までの方向性

本市のイノベーション支援の方向性として、「社会実装フェーズ」では、脱炭素技術の社会実装のための国内の制度整備や規制緩和、国によるプロジェクトなどの資金獲得支援、技術とビジネスの観点を併せ持つ企業の人材育成等を行います。「研究開発・実証」フェーズでは、コーディネーターによるイノベーションの事業化支援、脱炭素関連の取組に関する普及・啓発や国・市・民間の資金調達・伴走支援、脱炭素関連スキルを持つ企業内の脱炭素人材育成・獲

得支援を行います。「環境整備（土台づくり）フェーズ」では、意見交換の場づくり、FS 調査²⁰実施用の公的資金調達、大学と連携した脱炭素関連人材のすそ野の拡大等を行います。

また、本市では、これらの方向性の実現に向けて、プラットフォーム構築・産学官連携、資金調達支援、人材育成・獲得の3つの支援メニューに取り組みます。

図表 8-1 イノベーション支援の方向性と支援メニュー



更に、2050 年に向けては、本市で生まれたイノベーションによる市内企業の脱炭素化及び国内外の市場獲得、海外の企業や金融機関と連携したグリーン成長産業の更なる発展及び投融資拡大、グリーン成長産業の国際的な人材育成の拠点化を目指します。

(3) 2030 年までのアクションプランとロードマップ

① 脱炭素関連事業創出に繋がるプラットフォームの整備 【市】【企業】【大学等】

温室効果ガス排出削減に関する最新の動向や技術に係る情報共有や脱炭素関連事業創出に向けた産学官連携を強化する場づくりとして、プラットフォームを整備し、2030 年頃にかけて、プラットフォームを通じた新規ビジネス創出・新制度の導入や、産学官連携の技術テーマが社会実装フェーズに移行

することを目指します。

プラットフォームの整備に向けて、北九州環境ビジネス推進会（KICS）や北九州市環境産業推進会議の既存ネットワークや運営ノウハウを最大限活用し、市内発のイノベーションの事業化につながる支援を行うコーディネーターを検討・確保します。

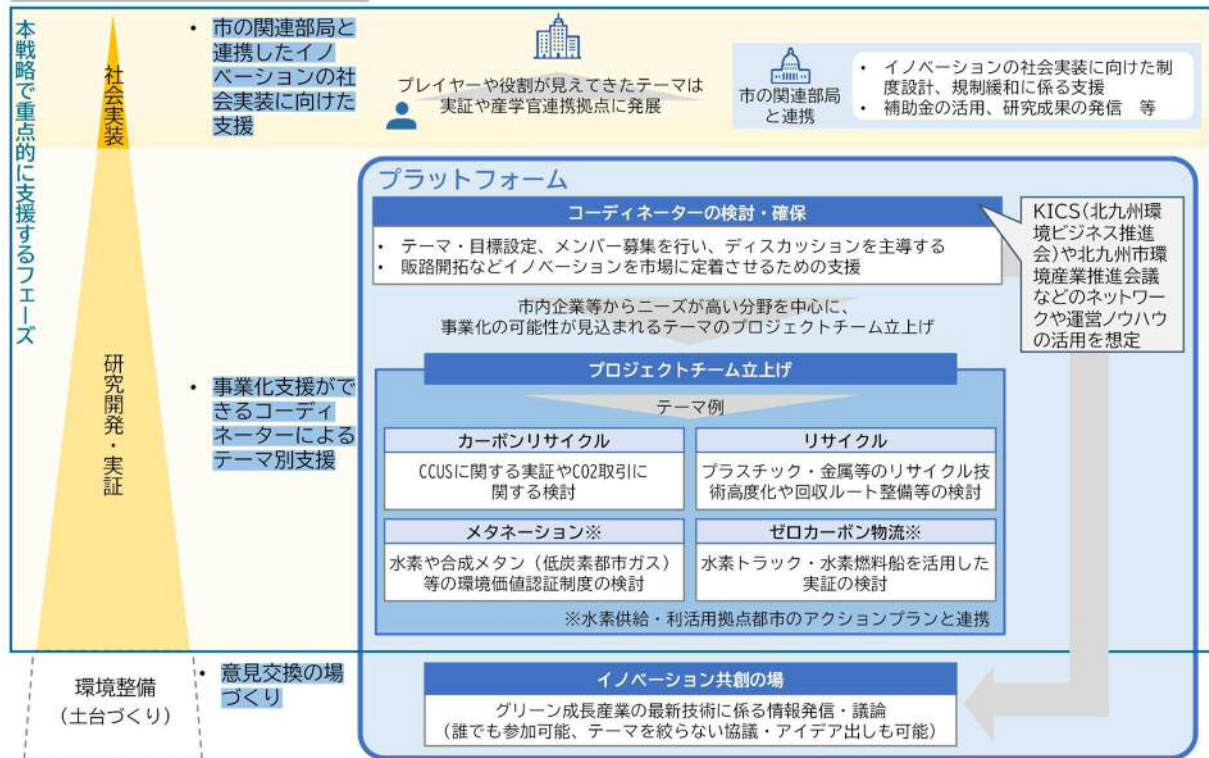
その上で、市内で成長が期待されるとして市内企業等からニーズが高い分野（テーマ例：カーボンリサイクル、プラスチック・金属等のリサイクルの高度化、メタネーション、ゼロカーボン物流等）を中心に、事業化の可能性が見込まれるテーマについて、個別のプロジェクトチームの立上げ支援を行います。その際、コーディネーターが中心となって、各テーマのステークホルダーと実証事業化や産学官連携拠点化など、イノベーションの将来の姿に関する協議のファシリテーションやテーマ毎の目標設定や取組の方向性に関する議論をリードし、海外の動向も踏まえながら具体的な施策を検討していきます。

さらに、プラットフォームの中では、市内外の企業や大学など多様な参加者が脱炭素関連の取組について自由な意見交換ができる場として、イノベーション共創の場を設けます。イノベーション共創の場では、コーディネーター等がグリーン成長産業の最新技術や大学の研究シーズに関する情報発信を行い、意見交換を通じてイノベーションの芽が生まれるきっかけを作ります。

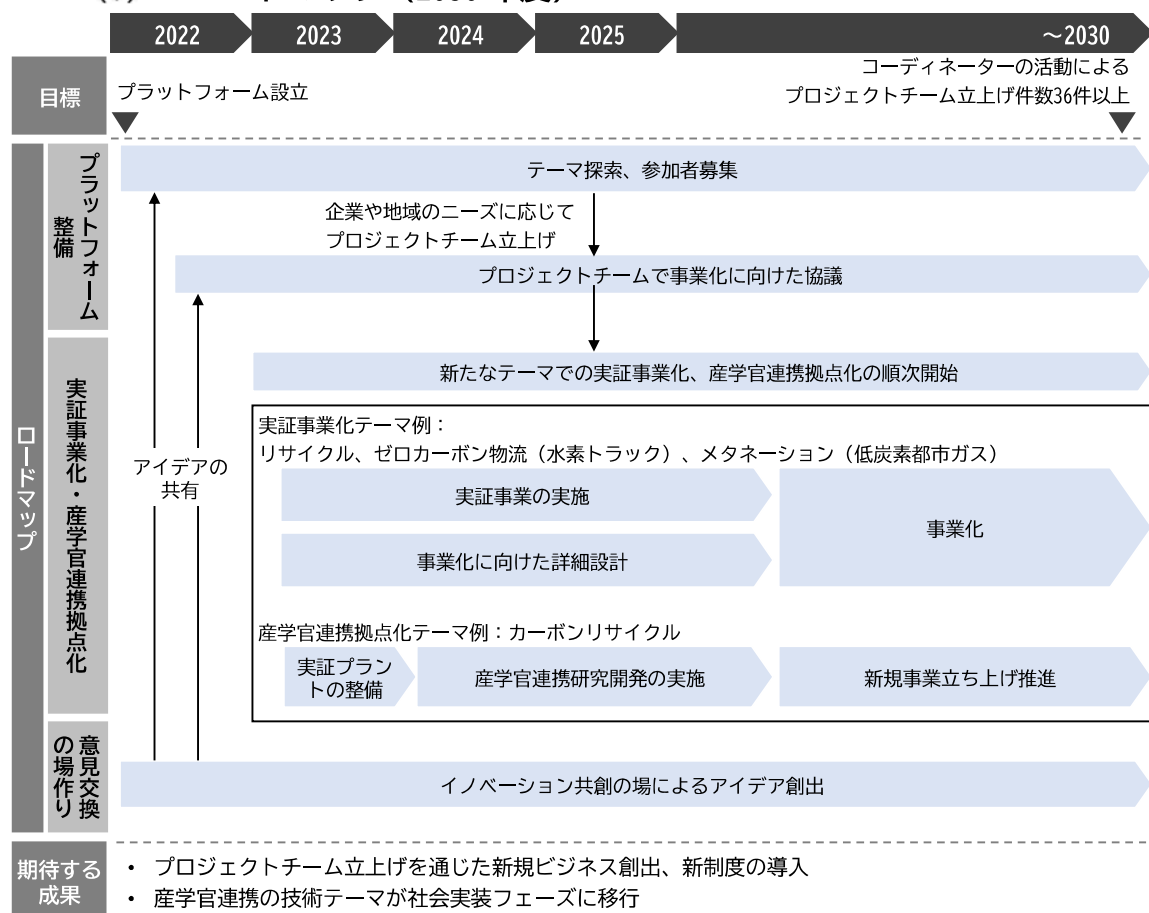
また、制度面での障壁が課題となる場合においては、市の関連部局が連携し、新たなイノベーションの利用を促進する制度整備や規制緩和の検討・実現に向けた支援を行うとともに、研究成果を対外的に発信することで、市内発の技術の普及を幅広く後押しします。

図表 8-2 実施イメージ：プラットフォーム構築・産学官連携推進

イノベーション支援の方向性（抜粋）



(i) ロードマップ (2030 年度)



(ii) 取組指標 (2030 年度)

項目	取組指標
コーディネーターの活動によるプロジェクトチーム立上げ件数	36 件以上（累計） ※年間 4 件程度

② 公的資金の有効活用及び民間資金獲得に向けた伴走支援

市内企業が脱炭素イノベーションや脱炭素経営への転換に投資し、イノベーションの社会実装や競争力強化、海外展開ができるよう、国・市の資金の活用促進による切れ目のない支援、民間資金も含めた資金獲得に向けた市内企業の伴走支援、金融機関との連携を通じた資金調達手段の多様化等を進めていきます。

こうした取組を通じて、2030 年頃にかけて、北九州市の市内企業・大学のシーズの社会実装や、伴走型の金融促進事業を利用した地域企業への投融資増加を目指します。

(i) 市の補助金の活用 【市】【他地域】

以下に示す既存の市の様々な助成制度を活用して、市内企業における脱炭素イノベーションに向けた技術開発支援やスタートアップ支援、投融資支援を実施します。

図表 8-3 北九州市の助成制度

制度名	概要	支援するフェーズ
北九州市環境未来開発助成	循環型社会・脱炭素社会の実現に向けた環境技術の実証研究、社会システム研究、FS 研究に対する助成金	環境整備、研究開発・実証
北九州市中小企業技術開発振興助成金	市内で新技術・新製品などの研究開発（資源・エネルギー部門を含む 4 部門対象）を行う中小企業者または中小企業団体に対して、研究開発にかかる経費の一部を支援する助成金	研究開発・実証
スタートアップ SDGs イノベーショントライアル事業	市が認定したベンチャーキャピタルが投資するスタートアップ企業に対して、事業化や技術開発に必要な費用の一部を補助する事業	研究開発・実証、社会実装フェーズ
北九州市 SDGs 未来基金	環境分野をはじめとした市の SDGs 達成に向けた事業に活用可能な基金	研究開発・実証、社会実装フェーズ
北九州市産業環境投融資	市内で環境・エネルギーに関する設備投資を行う企業等に対して金利等の面で有利な条件を設定した資金の融資	研究開発・実証、社会実装フェーズ
企業立地促進補助金	市内における工場、事業所等の新增設に対する助成金	研究開発・実証、社会実装フェーズ

なお、サステナブルファイナンスが国際的な流れであることを機会と捉え、海外金融機関等による市内企業への投資促進の支援や、アジア低炭素化センターと連携して途上国の温室効果ガス排出量削減の目標達成に寄与するビジネスの仕組みづくりを検討するなど、国際的な取組についても今

後検討を進めます。

(ii) 国補助金等の獲得支援（研究開発・実証、社会実装フェーズ） 【市】

脱炭素社会の実現に向け、技術開発から社会実装、実用化、ビジネス展開と図っていくためには、資金規模も大きな国の補助金の活用が重要となります。脱炭素イノベーションの実現に向け、前述の市補助金から国の補助金の活用まで、切れ目のない支援を実施していきます。国補助の活用に関しては、プロジェクトの体制づくりやプロポーザルの作成など、前述のプラットフォームなどを活用した支援を行います。また、脱炭素イノベーションの実現に向けては、研究開発や設備投資など多額のコストを要するため、国等による支援状況を踏まえながら、新たな制度の設計や既存制度の拡充など、国へ必要な要望を行います。

国の補助金の具体例としては、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上で、これに経営課題として取り組む企業等に対して、10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援する総額2兆円規模の「グリーンイノベーション基金」や、石油石炭税などを原資として、省エネルギー対策や再生可能エネルギーの利用促進、これらの関連の技術開発、社会実装を支援する総額約2兆円規模のエネルギー対策特別会計があります。

図表 8-4 国の補助金等

名称	概要	事業・テーマ例
グリーンイノベーション基金	2050 年カーボンニュートラルの実現に向け、NEDO に 2 兆円の基金を造成し、野心的な目標にコミットする企業等に対して、10 年間、研究 開発・実証から社会実装までを継続して支援する	・洋上風力発電の低コスト化 ・大規模水素サプライチェーンの構築 ・CO₂ の分離・回収等技術開発
エネルギー対策特別会計	石油石炭税や電源開発促進税を財源とし、エネルギー需給構造高度化対策などの目的・用途に用いる 例えば、温室効果ガスの削減を目的としてイノベーションの創出と、経済・社会・環境課題の同時解決を図る補助・委託事業など	・再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業 ・水素活用による運輸部門等の脱炭素化支援事業

(iii) 脱炭素関連金融メニューの創設・PR（研究開発・実証、社会実装フェーズ） 【市】【金融機関】

金融機関における脱炭素関連の資金メニューの創設や、当該メニューを市内企業に PR することで、民間資金の活用を推進します。

福岡ひびき信用金庫が、環境省委託事業^vの一環として、市内の中小企業の脱炭素化や SDGs の推進に向けた伴走型支援を実施することを計画しています。本市では、脱炭素関連の融資商品パッケージの導入に向けた検討が進められている地域金融機関と連携した資金メニューの PR や、企業のニーズに合った民間資金や公的資金の支援内容を検討・助言します。また、市内企業が金融機関の脱炭素関連資金にスムーズにアクセスできるよう、金融機関向けの環境面の情報開示等についても支援していきます。

^v 「環境省令和 3 年度地域における ESG 金融促進事業：北九州市と地域民間団体との連携による ESG を考慮した伴走型支援の仕組化」

(iv) ロードマップ (2030 年度)



(v) 取組指標 (2030 年度)

項目	取組指標
市内企業・大学等による国の補助金申請件数	18 件以上 (累計) ※年間 2 件程度
市内企業・大学等による市の補助金利用件数	90 件以上 (累計) ※年間 10 件程度

③ 脱炭素社会を推進する人材育成・獲得プログラムの創設

脱炭素イノベーションを担う人材を育成し、市内企業がそうした人材を確保できるよう、脱炭素に係る企業人材や技術とビジネスの観点を併せ持つ人材の育成、脱炭素に関心・素養のある市内大学生と市内企業の接点強化等を支援します。

こうした取組を通じ、2030 年に向けて、脱炭素人材の獲得・育成に向けたプログラムを産学官連携でプログラムを順次開始していくことを目指します。

(i) 企業内の脱炭素人材育成・獲得支援 【市】【企業】【大学等】

a 企業と人材のマッチング支援（環境整備、研究開発・実証フェーズ）

市内企業における人材獲得の推進に向け、市内企業と人材をマッチングする既存のプラットフォームや、マッチング機能を備えたコワーキングスペースの活用を推進し、脱炭素人材と市内企業の接点創出を支援します。

このほかにも、主に首都圏に本社を持つ大企業に対しては、本社採用の条件により、本市で働き続けることが可能（配属先が本市）な採用制度の導入を働きかけます。これに伴い、地方での働き方を考慮し、企業と連携した採用についての制度づくりの検討も進めていきます。

また、市内企業で働く市内大学出身のOBを通じ、市内大学からの採用を促進する取組や、「北九州市 SDGs スタートアップエコシステムコンソーシアム」との連携を通じ、市内スタートアップと市内企業とを結びつける取組等も展開していきます。

併せて、風力発電分野における「脱炭素電力推進都市」に記載の人材育成戦略と連携したマッチング支援等を行います。

b 脱炭素人材育成（環境整備、研究開発・実証フェーズ）

脱炭素イノベーションを支える人材の育成を広く支援することで、企業の脱炭素化を後押しします。具体的には、企業が自社のCO2排出量算定を行うための人材育成プログラムや、企業経営者などを対象に脱炭素経営の取組を促進するセミナーなどの開催を実施します。

(ii) 技術とビジネスの観点を併せ持つ人材育成支援〔脱炭素高度人材育成〕

（研究開発・実証、社会実装フェーズ） 【市】【企業】【大学等】

脱炭素イノベーションの創出・実現に向けて、技術的な観点とともにビジネスの観点からも社会の将来の姿や方向性を考えられる主導的役割を担う高度人材の育成・獲得を、産学官連携で推進します。

具体的には、脱炭素関連領域における社会人マスター・ドクターの取得や、大学・企業間の共同研究を通じた学生と企業の接点強化や学位取得等を後押しします。これらの実施に際しては、「脱炭素関連事業創出に繋がるプラットフォームの整備」の産学官連携拠点との連携を図ります。また、大学・企業間の共同研究に対して、市やコーディネーターが内容の検討を支援します。

中長期的には、脱炭素分野におけるグローバル人材の育成を視野に、海外研究機関との連携にも取り組みます。

(iii) 大学と連携した脱炭素人材のすそ野の拡大（環境整備フェーズ） 【市】
【大学等】

すそ野の拡大による脱炭素関連人材の育成に向けて、脱炭素分野に関心・素養のある市内大学生に対し、市内企業への就職を意識づけるための支援を行います。本市では、北九州市立大学を対象に1年生の段階から市内企業でインターンを行う「未来地域産業インターンシップ」等を行っています。今後は、大学教員も参加するインターンシップ等の実施も視野に、脱炭素分野に関心を持つ市内大学生と市内企業を結び付ける取組を拡充していきます。

(iv) ロードマップ（2030 年度）



(v) 取組指標（2030 年度）

項目	取組指標
市が主催・共催する人材育成・獲得プログラムへの参加人数	900 人（累計） ※年間 100 人程度

9. 海外ビジネス展開

本市が目指す「環境と経済の好循環」の取組は、現在、急激な成長を遂げているアジア諸国や他の途上国にとっても重要なモデルとなりえます。「アジア低炭素化センター」が中心となり、市内企業の海外ビジネス展開を加速させながら、新たなモデルとして広く展開することで、海外マーケットの更なる獲得を目指します。

具体的には、第三者所有方式による PV 等の導入などの市内における取組の経験・ノウハウを活かしながら、姉妹都市であるハイフォン市（ベトナム）等、北九州市と関係の深いアジア諸都市との都市間連携を通して、都市マスタープラン策定支援や工業団地のグリーン化への協力等を行うことで、都市まるごと・工業団地単位の脱炭素化を推進します。

また、市内の中小企業等が所有する脱炭素化・省エネ技術・製品について、海外でのニーズに合わせた現地での実証試験や、海外展開のビジネスモデル構築のための FS 調査を支援し、中小企業等の価格競争力・資金力・ブランド競争力を補うことにより、海外での販路拡大を積極的に後押しします。

さらに、ダバオ市（フィリピン）の廃棄物発電導入支援等、海外への都市インフラの輸出や、市内企業の脱炭素技術や新たなビジネスモデルなど先進的な取組の海外展開を推進することにより、アジアにおける脱炭素化と地域経済の活性化を進めます。

10. 戦略の推進（まとめ）

本戦略の推進に当たっては、市内の企業、大学、金融機関等、幅広いステークホルダーと最新の科学的知見や社会経済情勢の変化についての情報を共有し、連携及び対話を行いながら、取組を推進します。

また、「北九州市地球温暖化対策実行計画（令和3年8月改定）」と整合的に、各取組の取組指標を用いて進捗状況の評価を行うとともに、その進捗結果や同計画の見直し状況などを踏まえて、適宜、戦略の見直しを行うこととします。

なお、上記の見直しに係らず、2050年のカーボンニュートラルに向けては、技術開発の状況や技術革新の可能性に加えて、世界情勢の変化など不確実性と不透明性が伴うものであるという認識の下、最新の技術動向や社会経済情勢等を踏まえた柔軟な検討と必要なアップデートを加えながら、各取組を推進することとします。

用語集

#	用語	定義・説明
1	カーボンニュートラル	市民、企業、NP0/NG0、自治体、政府等の社会の構成員が、自らの責任と定めることが一般に合理的と認められる範囲の温室効果ガス排出量を認識し、主体的にこれを削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で実現した温室効果ガスの排出削減・吸収量等を購入すること又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施すること等により、その排出量の全部を埋め合わせた状態です。
2	ESG 投資	従来の財務情報だけでなく、環境（Environment）・社会（Social）・ガバナンス（Governance）要素も考慮した投資です。
3	デジタル・トランスフォーメーション（DX）	企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立することです。
4	高温の熱需要	本書において高温の熱需要は、主に金属加工などの重工業プロセス等で使われる 200℃～1700℃の熱需要を指します。
5	ニッチトップ	ニッチ分野において、適切なマーケティング、独自性の高い製品・サービス開発、厳格な品質管理などにより差別化を行い、トップの地位を築いている企業です。
6	C02 フリー水素	再生可能エネルギー由来の電力を用いて水電解で水素を製造するなど、利用時だけでなく製造段階でも C02 を排出しない水素のことです。

#	用語	定義・説明
7	グリーン産業	持続可能な方法で生産された投入物、再利用の原材料、水・エネルギー・鉱物の使用を抑えた有害物質のない生産プロセス、廃棄物の再利用とリサイクル、温室効果ガスと汚染物質の排出削減、耐久性が高く長寿命の製品といった特徴を持つ産業のことです。国の「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、成長が期待される14の重要分野を定めています。
8	メタネーション	水素とCO ₂ からメタンを合成する技術です。
9	副生水素	主として産業用途として工場等で副産物として生み出される水素です。
10	特定卸供給契約	発電者を特定した再生可能エネルギー電気を、送配電事業者が維持及び運用する供給設備を介して、事前に発電者と合意した小売電気事業者に卸供給する契約です。
11	北九州都市圏域	「経済成長のけん引」、「高次都市機能の集積・強化」、「生活関連機能サービスの向上」の3つの柱をもとに連携する連携中枢都市です。
12	再エネ100%電力	本書においては、施設で使用する電力のうち、まずPVでまかない、不足分については再エネ発電所の電力+非化石証書（「非化石電源からつくられた電気である」という「非化石価値」が見える化した証書で、小売電気事業者と取引が可能。）を組み合わせるものを利用するものを指します。
13	地理情報システム（GIS）	地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ（空間データ）を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術です。
14	固定価格買取制度（FIT）	再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束する制度です。

#	用語	定義・説明
15	オンサイト PV	屋根や駐車場に設置し、発電した電力を建物内で消費するための太陽光発電設備です。
16	一般海域	特定の法令で管理されていない海域をいいます。港湾法や漁港漁場整備法等、特定の法令で管理されている海域以外の海域のことです。
17	日本版セントラル方式	初期段階から政府や自治体が電源立地の探索に関与し、より迅速・効率的に風況等の調査や適時に系統確保等を行うことにより、洋上風力発電の導入を加速化するための仕組みです。
18	O&M	Operation and Maintenance の略称です。運用管理及び保守点検のことを指します。
19	FC	燃料電池（Fuel Cell）の略称です。水素と空気中の酸素を反応させて電気を起こします。
20	FS 調査	実現可能性調査（Feasibility study）の略称で、実現可能性を検討するための調査です。

