

# 群馬県におけるカーボンニュートラル（CN）動向調査

---

2025年3月21日

 **DBJ** 株式会社日本政策投資銀行

 **群馬銀行**

 **DBJ** 株式会社日本経済研究所  
日本政策投資銀行グループ

一般財団法人  
**群馬経済研究所**  
Gunma economic Research Institute

# 0.エグゼクティブサマリー

日本全体・各地域でカーボンニュートラル（CN）に向けた取組みが進む中で、群馬県において産業全般の水素等CN燃料の導入をどのように考えるか、また、地域の主要産業（自動車サプライヤー）に関わる地元企業に必要となる取組みやステークホルダーに求められることについて、時系列を踏まえた検討を進めることが重要となる

## 本調査の目的

- ① 群馬県における主要産業のCNの考え方、**CN燃料導入の将来像検討**
- ② 大企業がCNに向けた取組みを進める中で、**地元企業（自動車サプライヤー等を想定）における取組みの方向性の検討**

（調査報告書第0章）

## CNに向けた議論の必要性

- ・ 国内企業は、国が定める削減目標の達成、取引先の要請（サプライチェーン（SC）全体での削減）、地域資源の活用等の観点からCNへの取組みが求められる
- ・ CNの達成には**プレイヤー間において段階的な議論**が必要。また、従来の化石燃料からどのようなエネルギーに転換するか、**どの程度の量が必要となるか**について、産業の集積状況、周辺地域を含めた**地理的特徴**や制約、時系列等を踏まえ検討することが重要

（調査報告書第1-3章）

## 群馬県の現況・地域の議論状況

- ・ 群馬県は全国と比較し第2次産業（県内総生産ベース）の比率が高い。**自動車、金属、化学**が主要産業として県東部、県南部を中心に立地しており、CNや燃料転換の議論は重要な論点となる
- ・ 群馬県においては、取組みが進む**山梨県や茨城県との連携**の動きが見られる他、CN燃料導入に向け、茨城・鹿島港、川崎港、新潟・直江津港等、**周辺港湾でもCN燃料受入の議論**が進んでいる

（調査報告書第4章）

## 群馬県のCNの将来像

- ・ 2050年に向け水素等CN燃料の需要は増加、需給両面で課題が山積しており早期検討が必要
- ・ 現在の議論状況等を踏まえるとCN燃料の活用は**2030年代から開始**され、2040年代後半以降、水素・アンモニア拠点化が進んだ茨城県、首都圏又は**その他複数の拠点から輸入水素受入のSCを構築**する可能性
- ・ 課題は多いものの、上記環境下にある群馬県がCN化を進めモデルを構築することで、内陸県や産業集積の規模が小さな地方部、ひいては日本全体のCNに対する取組みに一定の示唆を与えることが期待される

（調査報告書第5-6章）

## 地元企業のCN対応の必要性

- ・ 地元企業は、国・自治体、地域金融機関、取引先等ステークホルダーとの関係の中でCN対応が今後更に求められる
- ・ 自動車サプライヤーは、EVシフトの中で自社の技術を活かした**新分野、新市場への進出等の足元で出来ることへの取組みが重要**となる
- ・ 地元企業を取り巻くステークホルダーは地元企業のCN化に向け、**情報提供、意識の醸成、設備投資への支援等**を進めていく必要がある

# 1. CNに向けた議論の必要性

(調査報告書第0章)

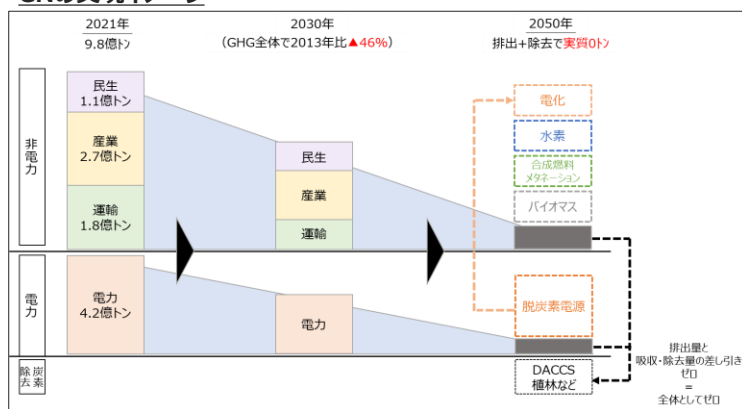
## 1 今次調査の目的・趣旨

- ① 群馬県における主要産業のCNの考え方、**CN燃料導入の将来像検討**
  - ・ CO<sub>2</sub>排出量、産業の集積状況、国の政策、群馬県、周辺地域等のCNに向けた取組みを調査
  - ・ 上記を踏まえたCN燃料のトランジションパス、将来像の分析、課題等の検討
- ② 大企業がCNに向けた取組みを進める中で、**地元企業の取組みの方向性の検討**
  - ・ 大企業を中心にCNの動きが進む中で、地元企業のCNに向けた取組みの必要性を整理
  - ・ 自動車サプライヤーのEVシフトに係る影響等CNに向けた取組みについて検討

## 2 国内のCNに係る取組み、排出状況

- ・ 2020年10月、政府は「2050年までに温室効果ガス（GHG）の排出を全体としてゼロにする」、CNを目指すことを宣言
- ・ GHGはCO<sub>2</sub>だけでなく、メタン、N<sub>2</sub>O（一酸化二窒素）、フロンガス等と定義される
- ・ 排出を完全にゼロに抑えることは現実的に難しいため、やむを得ず排出したGHGと同じ量を「**吸収**」または「**除去**」し、**差し引きゼロとするのが目標**

CNの実現イメージ



## 3 CN対応に関する議論の整理

- ① **なぜCN対応が必要か**
  - I. 温室効果ガス排出量削減目標達成
    - 日本における目標 2030年：2013年比▲46% 2050年：**CNの達成**
  - II. 産業の競争力維持・向上
    - 大企業、グローバル企業を中心に**SC全体の排出量削減**を進める
    - 欧米を中心とした需要家、消費者からCNを念頭に置いた商製品、サービスが選好される
  - III. 地域のポテンシャルの発揮、地域資源の活用
    - **地域資源の利活用**、エネルギーの地産地消の実現等新たな取組みのきっかけとなる
- ② **なぜ今から議論が必要となるか**
  - CNに必要な設備投資やプレイヤー間の議論等は一足飛びでは進まず、**段階的な議論が必要**
  - エネルギー転換に伴うインフラ整備や産業の多角化・転換等が求められ、国、自治体、企業等様々なレベルでの連携に向けた準備が必要
  - SCや国際的な枠組みの取組みに乗り遅れた場合、**事業継続出来ないリスク**がある
- ③ **地域や地元企業で必要となる議論**
  - 従来の化石燃料由来のエネルギーから**どのようなエネルギーに転換するか**、また、**どの程度の量が必要となるか**等、産業の集積状況、周辺地域を含めた**地理的特徴**や制約等を踏まえた検討
  - CN燃料の**需給両面での課題**や**ポイントの整理**
  - 目標達成時期（2050年）だけでなく、**トランジション期**（2030年代～2040年代）に**おける取組みの具体化**
  - 地域の特徴を活かしたCNに資する積極的な取組みの推進方法

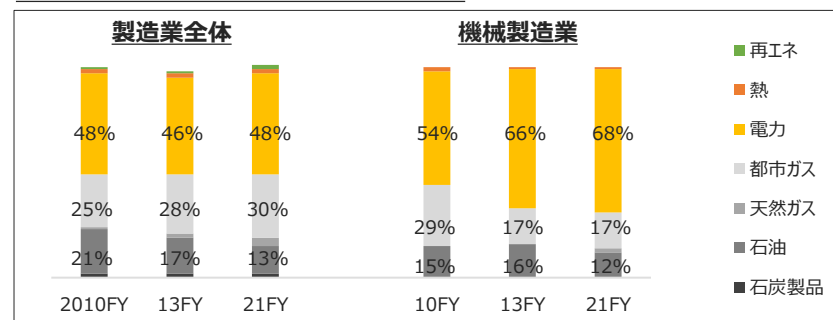
## 2.群馬県の現況・地域の議論状況

(調査報告書第1章-第3章)

### 1 群馬県のCO<sub>2</sub>排出・主な産業の状況

- 第2次産業の比率が高い特徴（第2次産業の比率：群馬県→**約41%** 全国→約26%）
- 主要産業は、**自動車、金属、化学**等が立地しており、太田市周辺や安中市等**県東部・県南部に集積**
- 電力、ガス等エネルギーは県外からの移入が大宗を占める
- 都市ガスはパイプラインが伸びている新潟県及び首都圏からエネルギーの供給を受ける
- 製造業全体のエネルギー消費の内訳では、重油等の**石油製品の使用が減少、都市ガスへの移行が進む**\*1
- 機械製造業の内訳を見ると、足元、**電力の比率が大きく増えている**特徴\*2

県内産業のエネルギー消費状況（抜粋）\*1.2



### 2 CN・CN燃料に係る国の動向（政策等）

- 資金調達に係る政策
  - GI基金：2兆円の基金を造成し、官民で野心的かつ具体的な目標を共有。これに取組む企業等に**10年間、研究開発・実証から社会実装まで**継続して支援
  - GX経済移行債：今後10年間で**約20兆円**を国がGX経済移行債として調達。民間GX投資の活発化を目指す
- CN燃料の導入等に係る政策
  - 価格差支援：CN燃料について、既存原燃料とパリティ価格への到達が難しいことから、価格差支援を通じて民間での**販売価格を引き下げ、需要の創出**を検討
  - 拠点整備支援：既存設備や産業集積を活用し効率的な水素・アンモニア**供給インフラ整備を促す**方向で制度を検討

### 3 群馬県・周辺地域のCNに向けた主な取組み事項

- 群馬県
  - 群馬県地球温暖化対策実行計画において、2030年度時点で2013年度（基準年度）比**50%削減**を掲げる（**削減対策44%削減**+森林吸収量6%削減）
  - 周辺地域ともCNに向けた連携を進める
    - 2023年8月、**山梨県**と「グリーン水素の活用促進に関する基本合意書」を締結（水素の利活用について検討を進める）
    - 茨城県**と水素・アンモニアなどの次世代エネルギーの活用について意見交換
- 周辺港湾（エネルギー供給拠点）
 

CN燃料の導入に向け周辺港湾でも検討・実証実験が進む

  - 茨城・鹿島港：CN燃料拠点港として**茨城港はアンモニア、鹿島港は水素**の導入を検討。両拠点間での**エネルギー相互融通**（水素⇄アンモニア）も想定
  - 川崎港：水素等の取扱拠点整備や水素配管を活用した**供給体制構築**、LNG火力発電等において水素への転換等を推進。水素受入拠点化に向けたGI基金の取組みも進捗（**鉄道インフラ**を活用した**MCHの輸送**も検討されている）
  - 新潟・直江津港：新潟港は**日本海側のエネルギー供給拠点**として、直江津港とも連携しCN燃料を積極的に受入れていくことを公表

# 3.群馬県のCNの将来像

(調査報告書第4章)

## 1 水素等CN燃料導入に向けた論点・課題の整理

- ・ トランジション期においては内陸型水素供給システムを活用
- ・ 2050年時点では水素・アンモニア拠点化が進んだ茨城県、首都圏又はその他複数の拠点から輸入水素受入のSCを構築する可能性

### 2030年代前半～：

- ・ 水素導入期として、県内において主要産業が多く立地する県東部・県南部周辺等より、**水電解製造により導入\***が開始される可能性

### 2030年代後半～2040年代前半：

- ・ 30年代前半で形成した導入モデルを**県内他地域**（安中市、渋川市）**にも拡大**
- ・ 導入した個社による利用だけではなく、需要に応じ周辺工場、事業者間での輸送・やり取り等が発生する可能性

### 2040年代後半～2050年：

- ・ 水素・アンモニア拠点化が進んだ茨城県、首都圏又は**その他複数の拠点から輸入水素受入のSCを構築**する可能性
- ・ 新潟県からはガスパイプラインを通じて**e-methane**の受入も本格化
- ・ 課題・論点の整理として、①**燃料面におけるCN方針の選定**、②**水素需要の把握・創出**、③**調達方法の検討**、④**供給体制の整備**、⑤**他地域連携**の5つの課題が考えられ、今後これら課題を踏まえた議論を進めることが重要となる

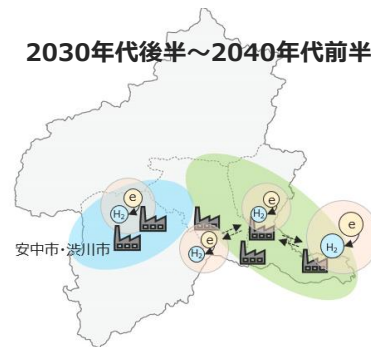
\*導入されるスキームは山梨県等のP2Gシステム等内陸モデルを想定

## CN燃料導入に係る2050年までの群馬県の絵姿（イメージ）

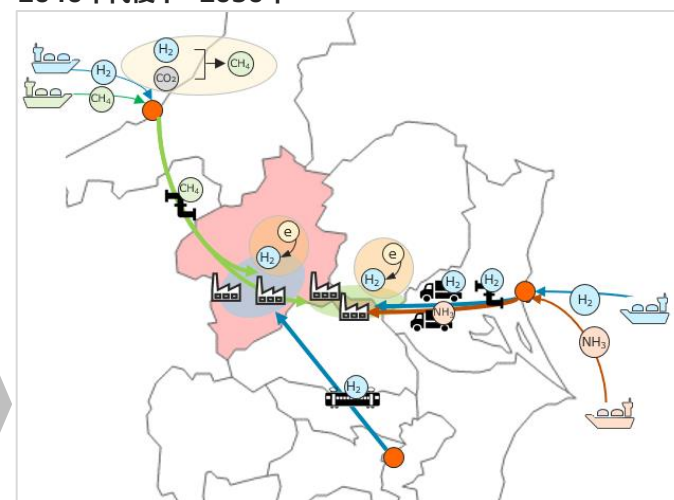
### 2030年代前半～



### 2030年代後半～2040年代前半



### 2040年代後半～2050年



## 2 水素需要推計

- ・ 本調査ではCN燃料への転換が地域に与えるインパクトを定量的に分析
- ・ 産業部門（①主要な産業の電化出来ない工程（熱需要）設備、②事業に密接する水素モビリティ（FCFL））と③運輸部門（乗用車、貨物車、バス）に分類し推計
- ・ また、水素需要がより拡大したシナリオ（アップサイド）、水素以外のエネルギーが普及・拡大したシナリオ（ダウンサイド）の2つのシナリオを設定  
※ 詳細な需要量等は非公表



## 4.地元企業のCN対応の必要性

(調査報告書第5章.第6章)

### 1 地元企業のCN対応の必要性

- 地元企業を取り巻くステークホルダーとの関係性（CNに取組まない場合のチャンス・リスク）
  - 国・自治体：**税制面の不利益**
  - 金融機関：**金利面の不利**や調達が出来なくなる
  - 取引企業（大企業）：自社排出量削減のため、**SC上の地元企業にもCNを要請**
  - その他：**企業イメージ向上**（消費者からの評価アップ、CN人材の確保）、**新規取引先の獲得**
- SC連携の重要性
  - 大企業は国際的な算出・削減ルールに基づき、SCの上流・下流に位置する地元企業（Scope3）も含めたSC全体でのCO<sub>2</sub>排出量の削減を進める
- スコープの整理
  - 本調査では、地元企業の中でも県内の主要産業であり大企業・地元企業との関係性が深い**自動車サプライヤー**のCN対応について検討した

### 2 自動車サプライヤーの課題・CNの方向性

- 県内自動車サプライヤーの現況（県内サプライヤー：420社）
- 製品別上位事業者数：車体部品（215社）、エンジン部品（60社）、駆動操縦等部品（43社）、電装・電子部品（26社）、制動装置等部品（18社）
- 自動車業界のCNの課題
  - EVシフト（ガソリン車から電気自動車への転換）により、既存エンジン車の部品点数は、3万点から2万点まで減少を見込む。特に影響を受ける部品は、エンジン、電装品・電子部品、駆動操縦等部品。これらに関わるサプライヤーは新分野、新市場への進出（**事業の多角化**）を検討することが最優先
  - ※ その他車体部品等サプライヤーについては、省エネや再エネ導入等**自社排出量の削減、製造品の軽量化**等の検討が必要
- ヒアリング・事例から得られた多角化戦略の知見・有効な取り組み
  - 取るべき多角化の方針：既存技術を活かす**水平型・集中型戦略**が主流
  - 集中型の場合、既存製品が新市場製品の**代替性を有するか**、自社の製造技術を転用して**新市場製品を製造できるか**が重要
  - 設備導入を含むコスト負担には、**パートナー企業との協働**等も有効
  - 設備導入に向け、設備投資計画書の作成による**将来見通しを持った経営**が重要
- サプライヤー多角化に向けたステークホルダーに求められる支援
  - i. 業界団体：事例の共有、**パートナー企業とのマッチング**
  - ii. 自治体：事業転換関連**セミナーの開催、各種補助金制度**等の拡充
  - iii. 金融機関：**新規取引の拡大支援**、事業再構築補助金などの支援、**中期経営計画や設備投資計画書の作成支援**

---

**以下、調査報告書 抜粋資料**

## 第0章

---

# 調査概要



# 調査概観

## 第0章

『調査概要』 今次調査の目的を整理

- ① 群馬県における主要産業のCNの考え方、CN燃料導入の将来像検討
- ② 大企業がCNに向けた取組みを進める中で、地元企業の取組みの方向性の検討

## 第1章

『群馬県のCNに関する現況整理』

- ・ 群馬県の産業の特徴、集積状況等を整理
- ・ 産業部門を中心に、エネルギー利用、CO<sub>2</sub>排出状況等の整理

## 第2章

『国の政策・革新技术等の整理』

- ・ CNに向けた国の政策動向や、各業界における革新技术・CNの動向、エネルギーサプライチェーン（SC）等について整理

## 第3章

『群馬県や周辺地域のCNに向けた取組み』

- ・ 群馬県や周辺地域・自治体等におけるCNに向けた施策、対応状況を整理

## 第4章

『群馬県のCN将来像の検討』

- ・ 主要産業におけるCNトランジションパスの予測・分析、CN燃料やエネルギーの動向、需要量、CAPEX（製造・輸送設備投資等）等の算出

## 第5章

『地元企業の現状整理・CNに向けた取組みの必要性』

- ・ 大企業を中心にCNの動きが進む中で、地元企業のCNに向けた取組みの必要性を整理

## 第6章

『自動車サプライヤーのCN施策・方向性』

- ・ 地元企業（サプライヤー）の排出量削減に向けた取組みの必要性、EV化等の影響、今後の施策や方向性について検討

# CN対応に関する議論の整理

## 地域や地元企業のCNのため現時点から中長期的な議論が必要

### 1.なぜCN対応が必要か

- 温室効果ガス排出量削減目標達成
  - 日本における目標⇒2030年：2013年比マイナス46% 2050年：CNの達成
- 産業の競争力維持・向上
  - 大企業、グローバル企業を中心にSC全体の排出量削減を進める
  - 欧米を中心とした需要家、消費者からCNを念頭に置いた商製品、サービスが選好される
- 地域のポテンシャルの発揮、地域資源の活用
  - 地域における資源の利活用、エネルギーの地産地消の実現等新たな取組みのきっかけとなる可能性

### 2.なぜ今から議論が必要となるか

- CNに必要となる設備投資やプレイヤー間の議論等は一足飛びでは進まず、段階的に進めることが必要
- エネルギー転換に伴うインフラ整備や産業の多角化・転換等が求められ、国、自治体、企業等様々なレベルでの連携に向けた準備が必要
- SCや国際的な枠組みの取組みに乗り遅れた場合、事業が継続出来ないリスクがある

### 3.地域や地元企業で必要となる議論

- 従来の化石燃料由来のエネルギーからどのようなエネルギーに転換するか、また、どの程度の量が必要となるか等、産業の集積状況、周辺地域を含めた地理的特徴や制約等を踏まえた検討
- CN燃料の需給両面での課題やポイントの整理
- 目標達成時期（2050年）だけでなく、トランジション期（2030年代～2040年代）における取組みの具体化
- 地域の特徴を活かしたCNに資する積極的な取組みの内容とその推進方法

## 第1章

---

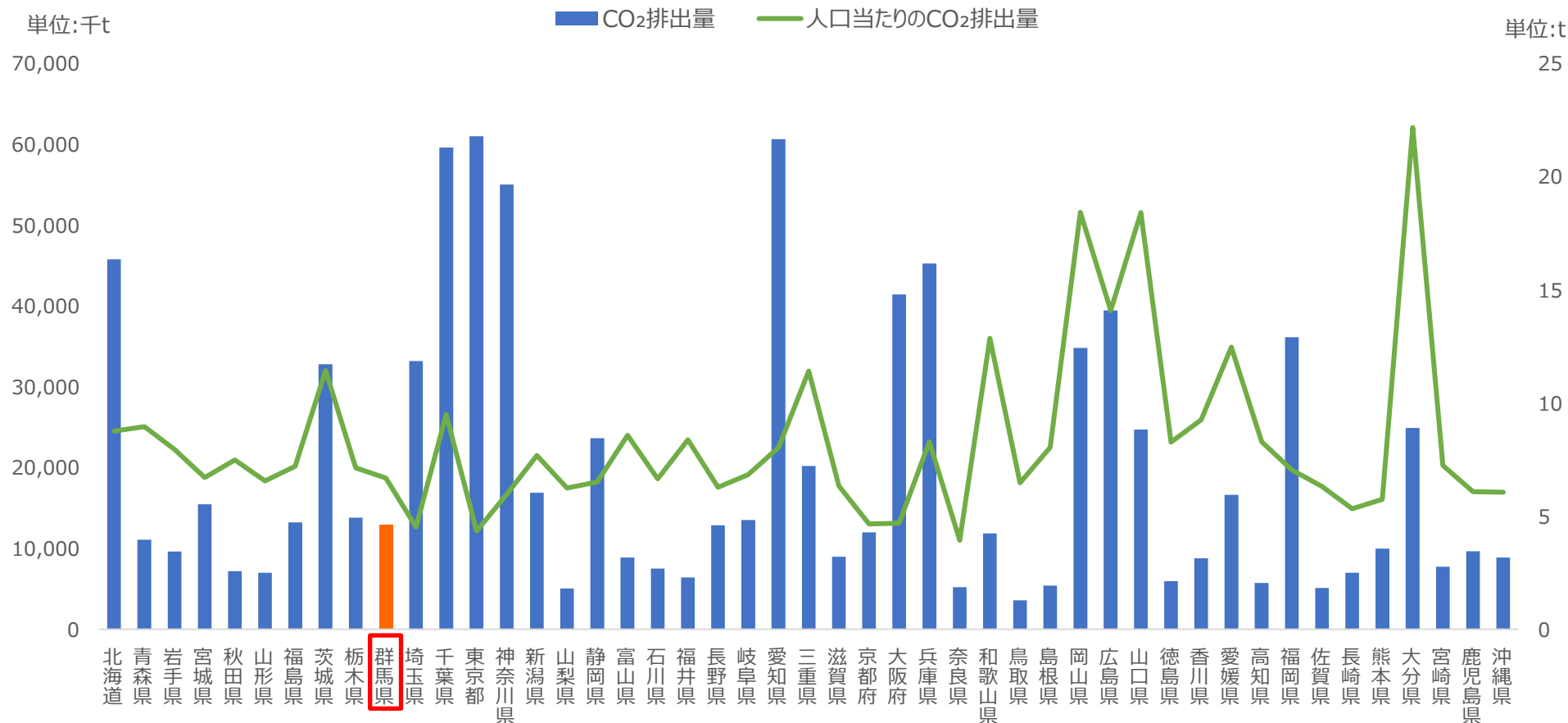
# 群馬県のCNに関する現況整理

# 群馬県のCO<sub>2</sub>排出状況

## 都道府県別CO<sub>2</sub>排出量と人口1人当たりの排出量

- 2020年度における群馬県のCO<sub>2</sub>排出量は12,967千t-CO<sub>2</sub>であり、**全国全体の排出量のうち約1.4%**（47都道府県中23番目）、人口1人当たりの排出量は**6.6t-CO<sub>2</sub>**（同29番目）と中位に位置している。

### 都道府県別CO<sub>2</sub>排出量と人口1人当たりの排出量の整理（2020年度）

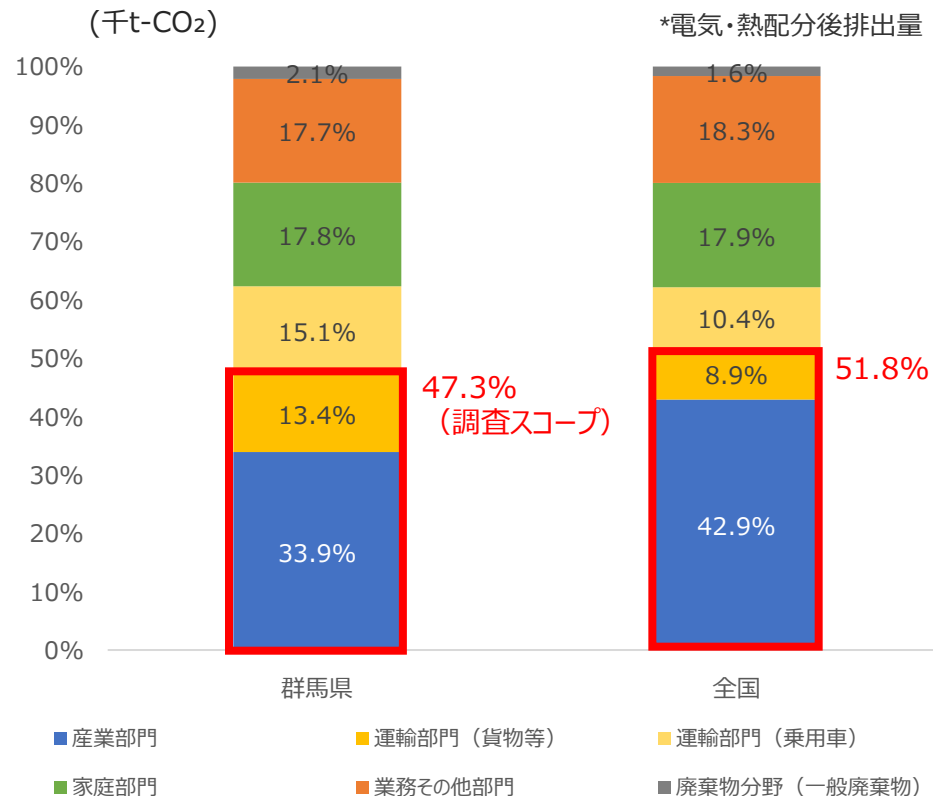


# 群馬県のCO<sub>2</sub>排出状況

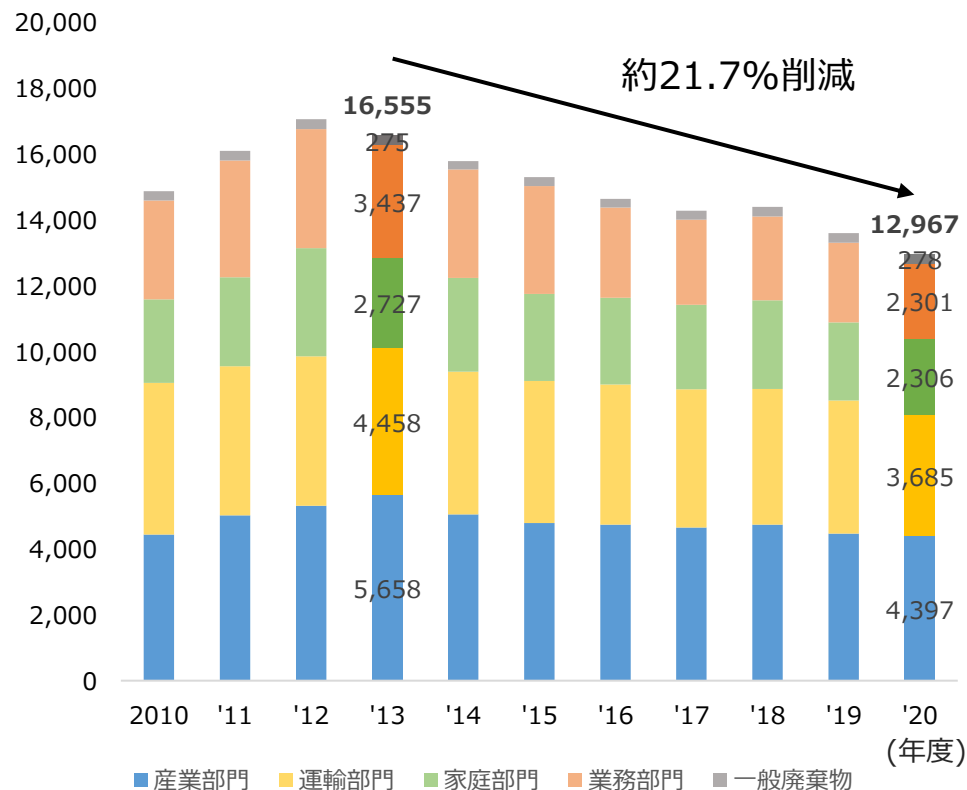
## 部門別排出量の比較/群馬県のCO<sub>2</sub>排出量推移

- 群馬県の産業部門の排出比率は全国42.9%に対し33.9%であり低水準だが、**運輸部門（貨物等）を加味すると県内排出量の約47.3%**を占め、全国の51.8%と近い値となる。
- 群馬県のCO<sub>2</sub>排出量は2012年をピークに減少。主に**企業や家庭における省エネ等の効果**により、**基準年度（2013年）と比較すると21.7%削減**が進んでいる。

群馬県と全国の部門別CO<sub>2</sub>排出量比率\*の比較（2020年）



群馬県の部門別CO<sub>2</sub>排出量推移（2010年度-2020年度）



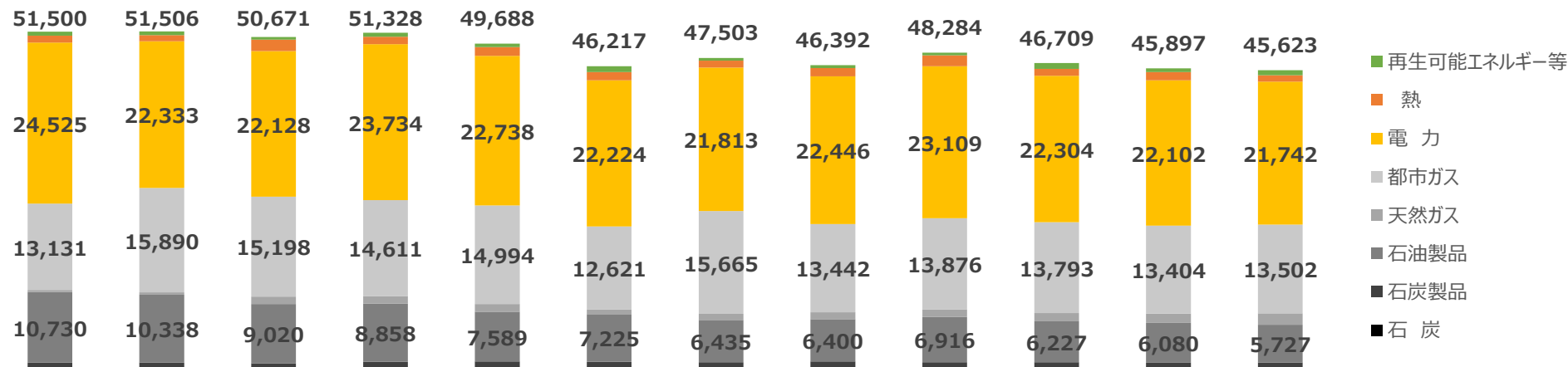
# 【参考】県内製造業・機械製造業におけるエネルギー消費

## 群馬県製造業のエネルギー消費は都市ガスへの移行が進む

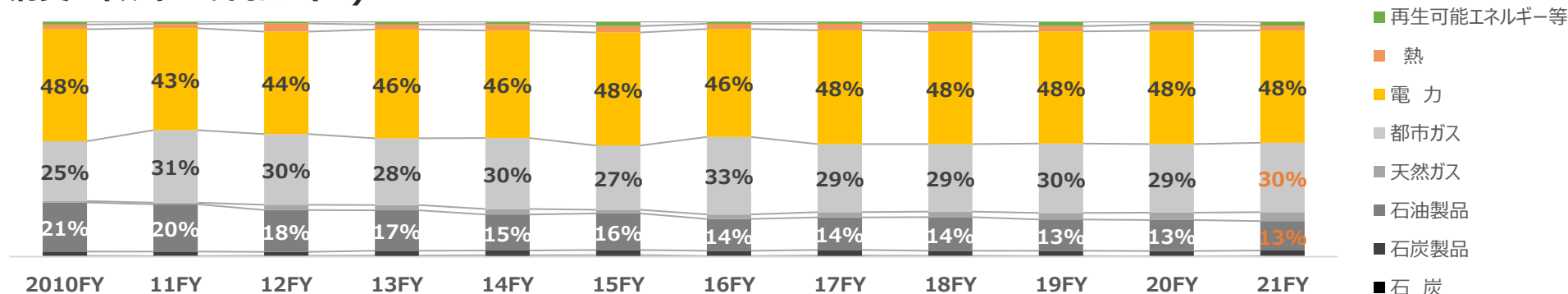
- 製造業全体のエネルギー消費は直近11年で約11.4%減少しており、エネルギー別の内訳では、重油等の石油製品の使用が減少し、都市ガスへの移行が進んでいることがうかがえる。

群馬県製造業のエネルギー消費状況

### <エネルギー消費状況 (TJ)>



### <消費エネルギーの内訳 (%)>



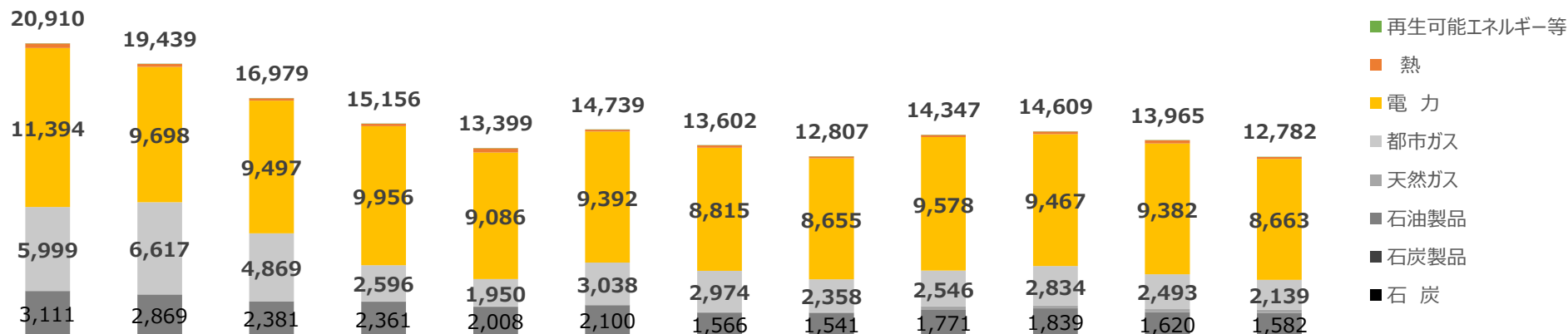
# 【参考】県内製造業・機械製造業におけるエネルギー消費

## 群馬県機械製造業のエネルギー消費は電化の動きが顕著

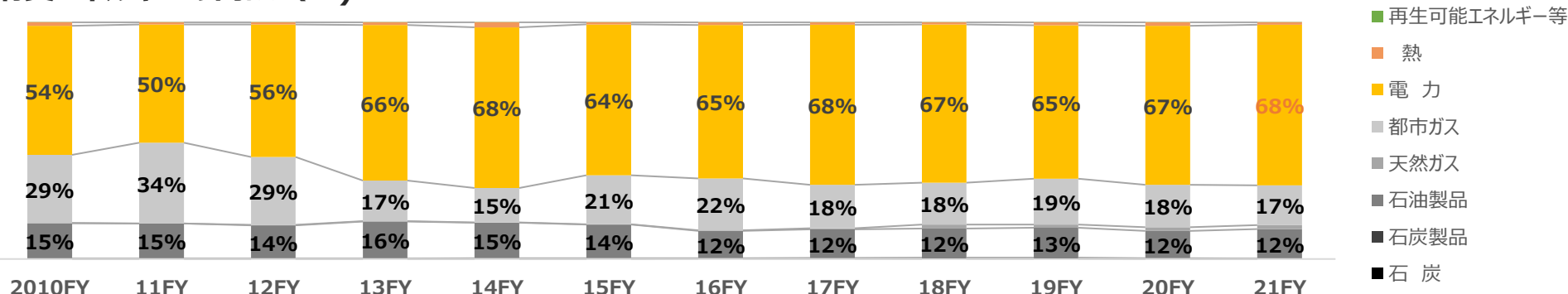
- 機械製造業のエネルギー消費は直近11年で約38.8%減少しており、省エネルギー化が進んでいる。
- エネルギー別の内訳では、電力の比率が増加し、その他のエネルギーの利用が減少していることがうかがえる。

### 群馬県機械製造業※のエネルギー消費状況

#### <エネルギー消費状況 (TJ)>



#### <消費エネルギーの内訳 (%)>



※：機械製造業の内訳：輸送機械器具製造業、汎用機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、電気機械器具製造業、情報通信機械器具製造業 等

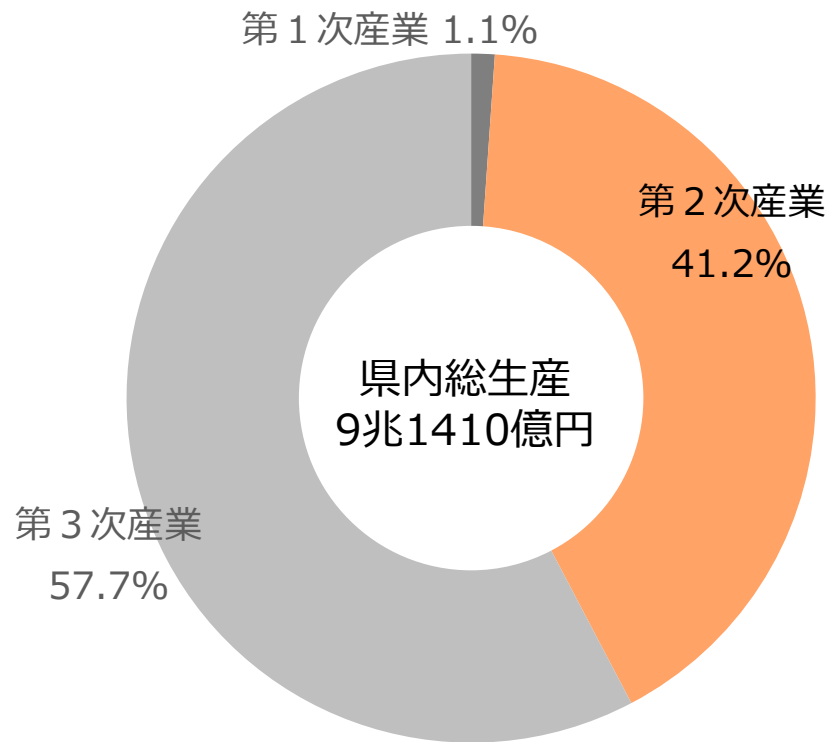


# 群馬県の産業の状況

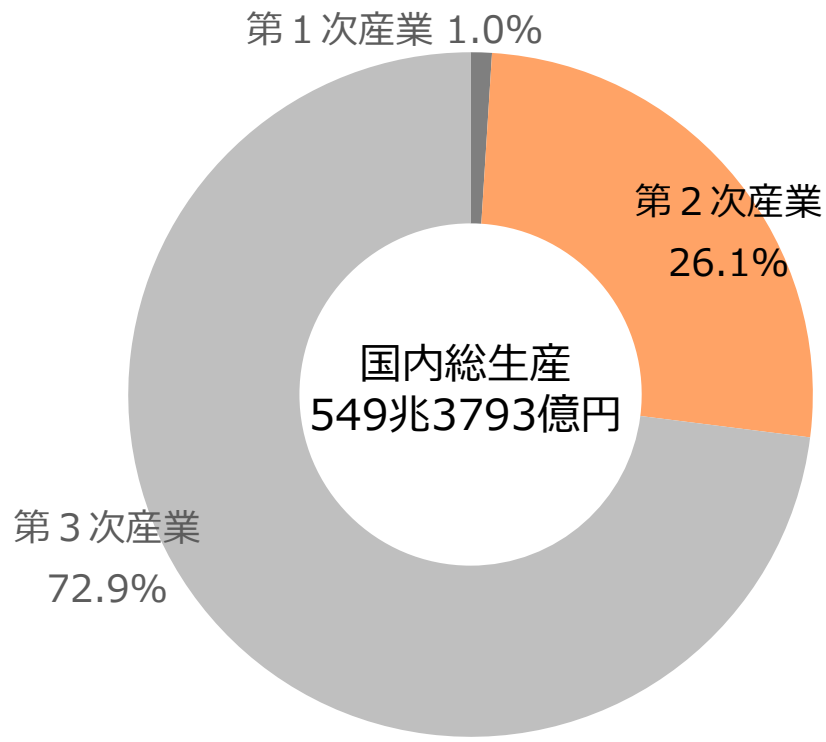
## 群馬県の県内総生産（名目GDP）

- 群馬県の2021年の県内総生産は9兆1410億円。
- 産業別では、製造業を中心とした第2次産業（41%）が全国（26%）に比べ高いという特徴がある。

産業別構成比（2021年）



（参考）全国の産業別構成比（2021年）

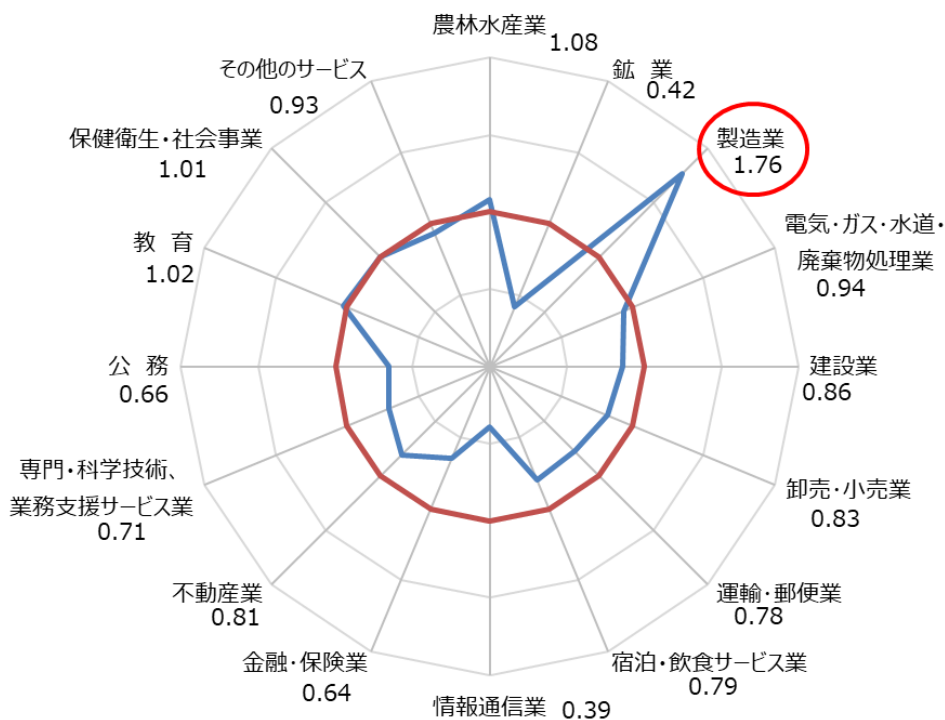


# 群馬県の産業の状況

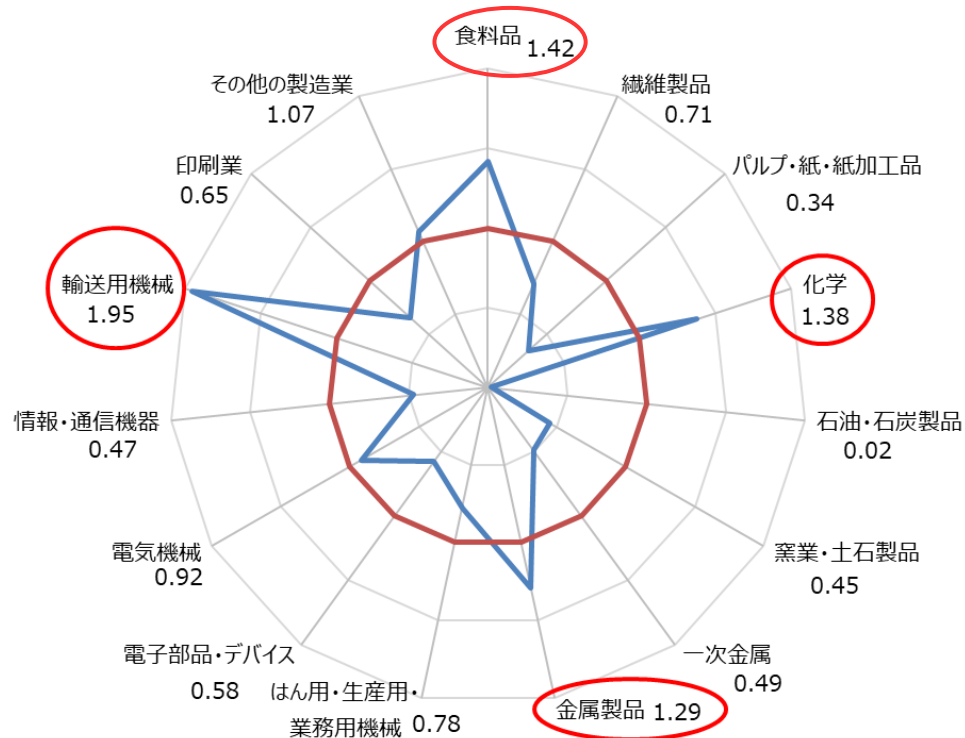
## 県内総生産に見る、群馬県の産業構造・製造業の特徴

- 産業構造を全国を1とした特化係数で見ると、群馬県は**製造業が1.76と非常に高い**。
- 製造業の業種別では、**輸送用機械1.95、食料品1.42、化学1.38、金属製品1.29**が特に高い。
- 群馬県は、**輸送用機械を中心とした製造業に大きく特化している産業構造**となっている。

### 産業構造の特徴



### 製造業の特徴



2021年度 特化係数：全国（赤線）＝1、群馬県（青字）＝記載の通り

※計算式＝県の構成比÷国の構成比

## 第2章

---

# 国の政策・革新技術等の整理

# 国の政策・革新技术等の整理（概要）

## 地域のCNを検討する上では国の政策や産業の技術革新分野の検討が重要

- 地域におけるCNを検討する際には、大規模な設備投資が必要となることや業界毎に多様且つ異なるCNに向けた取組みが検討されていること等から、**国のCN政策や支援内容**、**各産業のCN技術開発動向**、**CN燃料をどのように調達するか**（SCの構築方法等）を整理する必要がある。

### 本調査における整理事項

|   | 整理項目              | 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 国の基本的なCN政策・戦略     | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 国はCN燃料や技術導入に係る資金調達支援・政策として議論される<b>GI（グリーンイノベーション）基金</b>、また、<b>GX（グリーントランスフォーメーション）移行債</b>等</li><li>・ SC構築に向けた支援（価格差支援、拠点整備支援）の概要（詳細は3に記載）</li><li>・ 具体的な大規模支援に向けた、<b>排出量取引差制度</b>（2026年度～）、<b>化石燃料賦課金制度</b>（2028年度～）、<b>有償オークション</b>等の検討状況</li></ul> |
| 2 | 業界別CNの基本方針・技術開発状況 | <ul style="list-style-type: none"><li>・ CN燃料の特徴や燃料選択に当たる基礎的なポイント、どのような産業と親和性が高いか等</li><li>・ 群馬県の多排出産業である、<b>自動車</b>、<b>鉄鋼・金属</b>、<b>化学</b>や、あらゆる産業でエネルギーとして期待されるガスのCN化（<b>e-methane</b>）の技術開発動向</li><li>・ サーキュラーエコノミーの考え方、検討状況</li></ul>                                                     |
| 3 | CN燃料のSC構築に向けた議論   | <ul style="list-style-type: none"><li>・ CN燃料の具体的な調達方法、輸送する際の特徴やメリット、デメリット等</li><li>・ 強靱な大規模SC構築に向けた国の基本方針、具体的な支援制度（<b>価格差支援</b>、<b>拠点整備支援</b>）の概要、議論のポイント等</li></ul>                                                                                                                         |

# CN燃料に係る国の動向（政策等）

## 国等の政策支援を受けるには、地域における具体的なCN燃料転換の計画策定が必要

- 2050年のCN社会を実現するためには、エネルギー／マテリアルの需給をはじめとして、社会構造を大きく変える必要がある。
- 国はCN燃料や技術導入に係る資金調達支援・政策としてGI（グリーンイノベーション）基金による事業支援を開始した。また、同様の目的でGX（グリーントランスフォーメーション）移行債の検討も進めている。なお、2024年2月に世界初のGX移行債である「クライメート・トランジション利付国債」が発行された。
- CN燃料の導入については、強靱な大規模SC構築に向けた支援（価格差支援、拠点整備支援）が決定されており、日本全体のトランジション実現が目指される。しかし、これらの支援はCN燃料の受入地である沿岸部や大規模需要地への適用が想定されており、それ以外では具体的な議論が進んだ地域から導入される可能性があるため、早い段階から具体的な議論や計画策定が求められる。

| 資金調達に係る政策 |                                                                         |                                                                                                                  | CN燃料の導入等に係る政策 |                                                                                                   |                                              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|           | GI基金                                                                    | GX経済移行債                                                                                                          |               | 価格差支援                                                                                             | 拠点整備支援                                       |
| 概要        | 2兆円の基金を造成し、官民で野心的かつ具体的な目標を共有したうえで、これに取組む企業等に10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援 | 今後10年間で約20兆円を国がGX経済移行債として調達。民間GX投資の活発化を目指す<br>2024年2月、世界で初となる移行債（クライメート・トランジション利付国債）を発行<br>※官民全体では合計150兆円の支援を目指す | 概要            | 水素・アンモニアについて、既存原燃料のバリエーションへの到達が難しいことから、価格差支援を通じて民間での販売価格を引き下げ、需要の創出を検討                            | 既存設備や産業集積を活用し効率的な水素・アンモニア供給インフラ整備を促す方向で制度を検討 |
| 検討        | 経済産業省及びNEDO等（産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会）                                | 内閣官房（GX実行会議）                                                                                                     | 検討            | 経済産業省（水素政策小委員会/アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会合同会議）<br>上記支援を含んだ「水素社会推進法」が、令和6年5月17日成立、5月24日公布となり、今後支援先の検討に入る見込み |                                              |

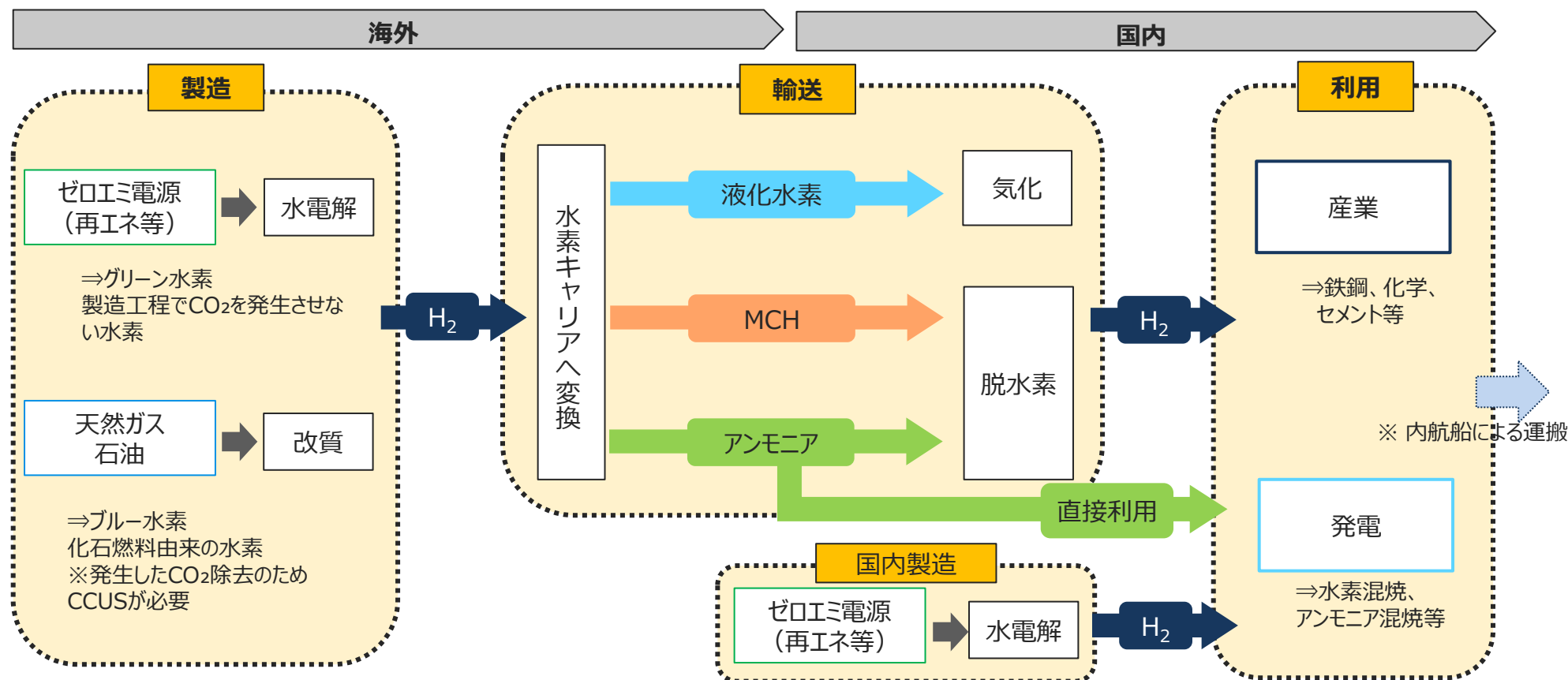
政策支援については、具体的な議論が進んでいる地域から導入される可能性があるため、地域における具体的なCN燃料転換の計画策定が進まない場合には、国等による政策支援を十分に受けられなくなるおそれがある。三大都市圏の先行地域の動向に留意しつつ、官民で連携し、CN燃料調達や設備投資等に係る具体的な議論や計画策定が必要。

# 水素・アンモニアSCの形成イメージ

## 国内での水素等CN燃料利用に向けたSCの構成が必要

- CN達成に向け必要となる水素は、コストの低い海外で製造されたものを船舶で国内の各需要家に輸送することを想定。
- 気体のままの水素は取扱いが難しいため、液化水素、MCH、アンモニア等の水素を含む物質（水素キャリア）に変換することで効率よく運搬・貯蔵を実現することが想定されている。

### 水素・アンモニアのSC形成イメージ

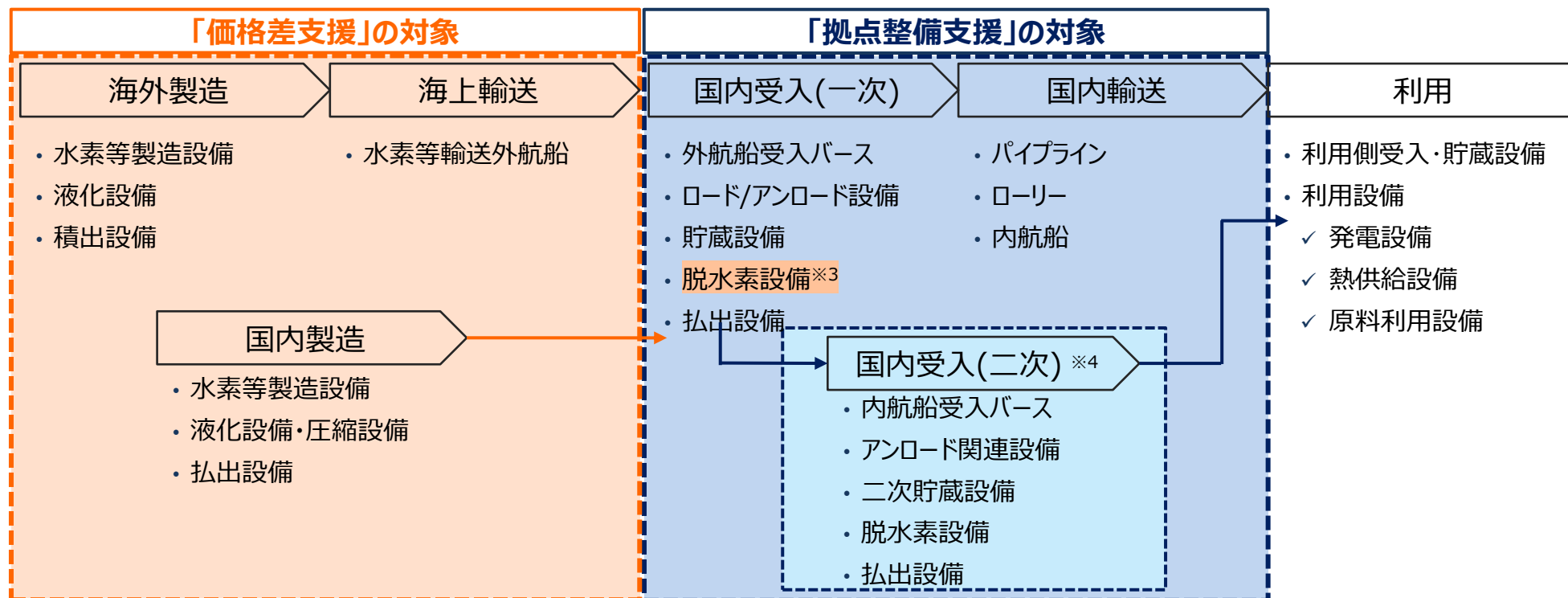


# 水素・アンモニア導入のために必要な施策（全体像）

## GX実現に向けた商用規模のSC構築のための支援策

- エネルギー政策（S + 3E※1）を前提にGX実現に向けた水素等の商用規模パイロットSCを構築を目的とした支援の実施を検討。
- 2030年頃からCN燃料の供給開始を目指す事業者（ファーストムーバー）への支援を想定。
- 具体的には供給事業者に対する価格差に着目した支援（**価格差支援**）と、国内で大量のCN燃料を安定且つ安価に供給する環境を整備するため、周辺地域のニーズも踏まえた燃料受入拠点の整備・形成支援（**拠点整備支援**）の2つに大別される。

### 水素・アンモニアSCと各支援制度の想定する主な支援対象※2（イメージ）



※1 Safety（エネルギーの安全性）を前提に安定供給（Energy Security）、経済効率性（Economic Efficiency）、環境適合（Environment）を同時に実現するエネルギー政策の考え方／※2 支援対象は共用設備を想定／※3 脱水素装置（MCH、NH<sub>3</sub>）を国内で利用する場合については、今後運転費が下がる見通しがあることを前提として、例外的に運転費も含め一部又は全部を価格差に着目した支援の対象とする可能性がある／※4 二次拠点はハブアンドスポークで結ぶ場合は対象とする



# 水素・アンモニア導入のために必要な施策（価格差支援）

## 中長期的にエネルギーを供給する事業者に対し価格差の支援を実施

- 水素等CN燃料と既存の化石燃料価格等を比較すると、原材料費（天然ガス代、電力代等）、製造・輸送設備（CAPEX）、オペレーション・メンテナンス費用（OPEX）等から**CN燃料の方が高価**となる。
- 水素等の製造・供給に要するコストと利益を回収できる価格（**基準価格**）と代替される既存燃料の一般的に公表されている価格（**参照価格**）の**価格差を埋める支援策**によりCN燃料の普及拡大を進める。

### 価格差支援の考え方

#### 基準価格の考え方

|               |
|---------------|
| 利益等           |
| 運転開始前に必要となる費用 |
| 建設費           |
| その他OPEX       |
| 原材料費          |

- 資金調達コスト、利益、税金
- 許認可の取得、コンサルの起用に必要な費用、人件費
- 水素等の供給に必要な製造、輸送、キャリア変換及びCCS等の建設費
- オペレーション、メンテナンス、保険、輸送等における費用
- 「天然ガス代・電力代等の単位量あたりの原料価格等」×「原料（化石燃料又は再エネ等）から単位量あたりの水素等を製造する際の製造効率等を加味した係数」

#### 参照価格の考え方

計画申請時点で、次のどちらかの類型に基づき、需要家ごとに参照価格を設定し、支援期間中は、その用途に応じて算定される。

（１）**新たな用途向け**（今まで一般的に商用に使われていなかった用途）

代替される既存原燃料の日本着時点における価格

- + 化石燃料の使用に際して制度上負担する費用（地球温暖化対策税を含む石油石炭税 + 化石燃料賦課金）
- + 今後導入される排出量取引制度の下で形成される炭素価格
- + 低炭素水素等の利用側への別の政府支援（生産税額控除）
- + 個別取引独自の脱炭素価値

（２）**既存の用途向け**（既存の水素・アンモニアについて、商用で自律的な市場が既に確立している用途）

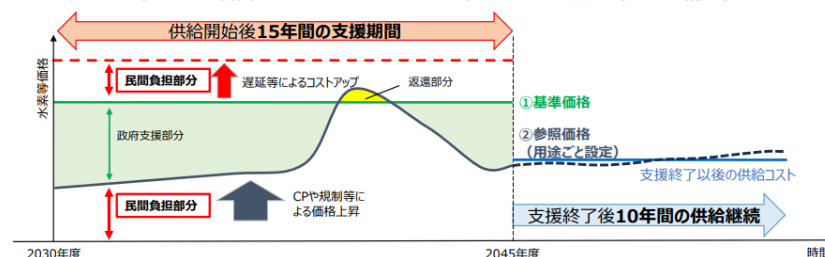
過去の取引実績・販売価格等に基づく価格

- + 個別取引独自の脱炭素価値

※制度とは別に、個別取引でプレミアム分があれば、（１）（２）に加算する。

### 支援制度のイメージ

価格差に着目した支援制度のイメージ（一定のリスク負担も求める構造）



- 価格差の支援はプロジェクトごとに基準価格、参照価格を設定し、その**価格差の全部を15年間にわたり支援**※。
- 基準価格について、為替変動や原材料等コスト増は算定式を用いることで価格に反映させる一方で、工事遅延等によるコストオーバーランについては反映させない（**事業者が予見し難いリスクのみ基準価格に含める**）。
- 原則基準価格は一定であるが、合理的な理由により価格低減が見込まれる場合には例外的な見直しを求める。
- カーボンプライシング（CP）や規制・制度的措置の導入により、**将来的に参照価格が上昇し政府支援は逡減される見込み**。
- 参照価格が基準価格を超え、**事業者が超過した利益を得る場合**については、**参照価格と基準価格の差分を国へ返還**する。

#### 【規律】

- ① 15年間の支援の後、**供給事業者には10年間の供給義務をかける**。
- ② 事業者が制御すべき費用の上振れは、**支援対象外とする**。
- ③ 物価・為替変動についても**基準価格と参照価格の差額を基に上限を設け、単年度の支援上限額を超える分は支援対象外とする**。

※水素等の最低供給量年間1,000トン（水素換算）



# 水素・アンモニア導入のために必要な施策（拠点整備支援）

## 大規模な拡大を見据えた拠点整備支援

- 政府による拠点整備支援は中長期的な水素等SCの拡大を見据え、**2030年時点におけるパイロットSC整備**を目的としている。
- 潜在的なニーズ等を踏まえ、今後10年間で**大都市圏を想定した大規模拠点3カ所程度、地域に分散した中規模拠点を5カ所程度を目安として整備を進める**方針。
- 支援先の選定に当たっては政策的重要性、事業完遂等の要件を満たす先が必要となる。

### 拠点整備支援の考え方（2030年のパイロットSC構築に求められる条件）

|              |                 |                                                                                                                                                                                          |
|--------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 政策的<br>重要性 | 拠点到集積する個別企業の優位性 | <ul style="list-style-type: none"><li>● GXに向けて<b>先進的な取り組みを行う企業の存在</b>、効率的な脱炭素技術の実装予定</li><li>● 鉄・化学等のGX転換が困難な企業による、競争力強化に繋がる低炭素水素等の利用見込み、国内外での関連事業実施予定</li><li>● 国内の排出削減に資する事業</li></ul> |
|              | 拠点全体で見た優位性      | <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>最低利用年間 1 万 t（水素換算）</b></li><li>● 合理的・効率的な手法での脱炭素資源の活用・インフラ整備</li><li>● 一定値以下の炭素集約度</li><li>● <b>地域経済への貢献</b></li></ul>                        |
|              | 中長期的な発展可能性      | <ul style="list-style-type: none"><li>● 中長期的な見通し（将来の利用ニーズ・将来技術を見据えた先見性）・発展可能性</li><li>● <b>産業全体の競争力強化への寄与</b>の見込み</li><li>● <b>国内の大幅な排出削減に寄与</b>する見込み</li></ul>                          |
| ② 事業<br>完遂   | 実現可能性           | <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>リーダーシップのある企業を中心とした体制</b></li><li>● 関係者・地域の合意に基づく拠点整備計画</li><li>● 支援終了後の事業継続（10年間）</li><li>● 2030年度までの供給開始及びその後の安定供給</li></ul>                 |

### 拠点整備における支援の流れ

#### フェーズ1:事業性調査

- 拠点形成を目指すプロジェクトが、拠点整備支援の中核となる条件等を見据えながら、経済的に自立可能な拠点の実現可否等を判断するために必要な情報を整理・分析することを重点的に支援を実施

#### フェーズ2:詳細設計

- 左記に掲げる中核となる条件を満たしたプロジェクトの中で総合評価により支援先を選定

#### フェーズ3:インフラ整備

- 水素等の大規模な利用拡大に繋がる支援を実施
- 支援に当たっては複数の民間事業者が共同して使用するもの（共用パイプライン、共用タンク等）に係るものの支援を想定

## 第3章

---

# 群馬県や周辺地域のCNに向けた取組み

# 群馬県及び他地域の取組み（概観）

## 地域毎の特徴を活かし脱炭素に向けた取組みが進む

- 群馬県のCNに向けた課題や論点、ロードマップを検討するに当たっては自県内の取組み方針の他、①他の**内陸県・内陸地域**、②**同一産業立地地域**、③**周辺の港湾（港湾脱炭素化推進協議会等）**の取組みをおさえることが重要。
- 本調査では、①山梨県、滋賀県、奈良県、②広島県、③茨城・鹿島港、川崎港、新潟・直江津港の動向を整理。

### 群馬県、他県・周辺港湾の動向

|            |     | CNに向けた取組み状況                                                                                                                                                                    | 他地域との連携方針                                                                                                                                                                                      | 現時点での群馬県との連携可能性等                                                                                                                                                           |
|------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 群馬県        |     | <ul style="list-style-type: none"><li>「ぐんま5つのゼロ宣言」を主軸とし、「<b>緩和策</b>」と「<b>適応策</b>」の両輪での対応</li><li>特に「緩和策」では、<b>省エネ対策</b>、<b>太陽光発電を主とした再エネの導入</b>を促進し、2030年カーボンハーフを目指す</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>2023年8月、<b>山梨県</b>と「<b>グリーン水素の活用促進に関する基本合意書</b>」を締結</li><li><b>茨城県</b>と<b>水素・アンモニア</b>などの次世代エネルギーの活用について意見交換</li></ul>                                   | —                                                                                                                                                                          |
| 内陸地域（関東圏内） | 栃木県 | <ul style="list-style-type: none"><li>エネルギー消費の抑制、地産地消型再生可能エネルギーの導入拡大により、オールとちぎでCNの実現を目指す</li><li>産業分野においては、<b>化石燃料使用設備の転換</b>、<b>省エネと創エネの実施</b>を軸とした取組みを進める</li></ul>          | <ul style="list-style-type: none"><li>明確な方針は公表されていない</li><li>ただし、<b>産業的に結びつきのある群馬県や埼玉県</b>、<b>北関東自動車道で繋がる茨城県</b>など、関東周辺県との連携の可能性あり</li></ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>群馬県南東部と栃木県南西部は「<b>両毛地域</b>」として昔から自動車産業等の経済的な繋がりが強いエリア</li><li>両県に現在具体的な連携等はないが、<b>隣接する同じ内陸県</b>でもあり、<b>今後の展開としては十分あり得る</b></li></ul> |
|            | 山梨県 | <ul style="list-style-type: none"><li>水素社会の実現に向けて、「<b>やまなしモデルP2Gシステム</b>」を活用していく</li><li>工場等で自家消費しきれない分は、<b>周辺地域で利活用</b>する。最終的には国内外に同システムを積極的に展開していく</li></ul>                 | <ul style="list-style-type: none"><li>2020年10月に東京都と、2023年8月に群馬県と「<b>グリーン水素の活用促進に関する基本合意書</b>」をそれぞれ締結</li><li>2022年12月、福島県と「<b>水素を活用した地域におけるグリーントランスフォーメーションの先進モデル構築に向けた基本合意書</b>」を締結</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li><b>P2Gシステムの活用について、群馬県と連携</b></li></ul>                                                                                               |

# 群馬県及び他地域の取組み（概観）

## 他地域内陸県や周辺港湾の取組みも重要となる

|                |         | CNに向けた取組み状況・方針                                                                                                                               | 他地域との連携方針                                                                                                                           | 群馬県との連携可能性等                                                                                                                  |
|----------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 内陸地域<br>(関東以外) | 滋賀県     | <ul style="list-style-type: none"> <li>内陸県・工業部門の強み・交通の要衝といった特徴を活かしたCNを促進</li> <li>産業分野では、FCFLや水素ボイラー等の需要を見込み、2030年時点で県内への水素普及を目指す</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>関西広域連合の取組みの中で、早期から水素の一次受入拠点となる可能性が高い大阪府や兵庫県等と連携し、水素調達、輸送面で連携を計画</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>距離的な観点から群馬県との直接的な連携は考えにくい。内陸県、二次産業の集積状況、交通の拠点といった共通項が多く、CN燃料の導入方法等のポイントが重複</li> </ul> |
|                | 奈良県     | <ul style="list-style-type: none"> <li>脱炭素に向けた再エネの導入拡大において、地勢的要件・系統制約から水力、風力発電の導入拡大には限界あり</li> <li>太陽光発電とそれによる水素製造に注力する方針</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>滋賀県同様、関西圏を中心に連携を進める</li> </ul>                                                               | —                                                                                                                            |
| 産業集積<br>類似地域   | 広島県     | <ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ拡大やカーボンサイクル等を主軸とした「環境基本計画」を策定や具体的な取組みを記した「地球温暖化防止地域計画」を中心に県内取組みを進める</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>港湾の脱炭素に向けた動きが活発であり、中国経済連合会を中心とした動きあり</li> </ul>                                              | —                                                                                                                            |
| 周辺港湾・CNP       | 茨城・鹿島港  | <ul style="list-style-type: none"> <li>CN燃料拠点港として茨城港はアンモニア、鹿島港は水素を導入</li> <li>両拠点間でのエネルギー相互融通・相互変換（水素⇄アンモニア）も想定</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>導入時は港湾地域での活用するが、アンモニア、水素の順で後背地（県外含む）への移出も検討（水素の本格拡大は2040年以降の見込み）</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>群馬県内で拡大する水素需要に対して、既存のSCや地域内の繋がりを活かした水素アンモニアの輸送、連携の可能性</li> </ul>                      |
|                | 川崎港     | <ul style="list-style-type: none"> <li>水素等の取扱拠点整備や水素配管を活用した供給体制構築、LNG火力発電等において水素への転換等を推進</li> <li>水素受入拠点化に向けたGI基金の取組みも進捗</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>水素導入に当たっては、横浜市、東京都及び大田区等の近隣自治体とも緊密に連携</li> <li>中長期的には、首都圏への供給拠点として国内のCN化を牽引していく計画</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>水素供給・需要の観点からマッチする</li> <li>鉄道によるCN燃料（水素）輸送等も検討が進む</li> </ul>                          |
|                | 新潟・直江津港 | <ul style="list-style-type: none"> <li>新潟港は日本海側のエネルギー供給拠点として、直江津港とも連携しCN燃料を積極的に受入れていくことを公表</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>新潟港は近隣直江津港との連携によるCN燃料の受入れを検討</li> <li>富山県、石川県等日本海側への二次輸送も併せて検討を進める</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>直江津港は、群馬県～新潟県はガスパイプラインが敷設されており、e-methane等CN化したガスの受入可能性</li> </ul>                     |

# 群馬県 CN検討状況の概要

## ぐんま5つのゼロ宣言

- 2019年12月、自然災害によるリスクを抑え、県民の命を守り、安心な暮らしと安定した経済活動が可能な社会の実現や持続可能な社会の構築及び県民の幸福度を向上を目的に「ぐんま5つのゼロ宣言」を表明。その内、温室効果ガスの排出量ゼロも目標に掲げられている。
- また、趣旨に賛同した県内12の市町村でも同様の宣言が表明されている。

### ぐんま5つのゼロ宣言の概要

#### 【ぐんま5つのゼロ宣言】

##### 宣言1：自然災害による死者「ゼロ」

- 県土の強靱化とともに、県民の防災意識を高める

##### 宣言2：温室効果ガス排出量「ゼロ」

- 日照時間の長さや豊富な水資源・森林資源など本県の恵まれた再生可能エネルギー資源を最大限に活用する

##### 宣言3：災害時の停電「ゼロ」

- エネルギーの自立・分散化（地産地消）により、災害時にも電力供給を継続。地域内の資金循環を目指す

##### 宣言4：プラスチックごみ「ゼロ」

- 環境中に排出されるプラスチックごみをなくす

##### 宣言5：食品ロス「ゼロ」

- 「M O T T A I N A I」（もったいない）の心で食品ロスをなくす

### 県内市町村の表明状況

| 市町村名 | 宣言名                        | 宣言日        |
|------|----------------------------|------------|
| 藤岡市  | 2050年に向けた「ふじおか5つのゼロ宣言」     | 令和2年6月29日  |
| 上野村  | 2050年に向けた「U e n o 5つのゼロ宣言」 | 令和2年8月7日   |
| 嬬恋村  | 2050年に向け「つまごい5つのゼロ」を宣言     | 令和2年9月1日   |
| 館林市  | 2050年に向けた「たてばやし5つのゼロ宣言」    | 令和2年12月21日 |
| 千代田町 | 2050年に向けた「ちよだ5つのゼロ宣言」      | 令和3年3月24日  |
| みどり市 | 2050年に向けた「みどり5つのゼロ宣言」      | 令和3年12月17日 |
| 高山村  | 2050年に向けた「たかやま5つのゼロ宣言」     | 令和4年1月31日  |
| 片品村  | 片品村5つのゼロ宣言2050             | 令和4年2月22日  |
| 下仁田町 | 2050年に向けた「しもにた5つのゼロ宣言」     | 令和4年7月7日   |
| 富岡市  | 2050年に向けた「とみおか5つのゼロ」       | 令和5年1月23日  |
| 安中市  | あんなか5つのゼロ宣言プラスわん           | 令和5年6月11日  |
| 草津町  | 2050年に向けた「くさつ5つのゼロ宣言」      | 令和5年8月4日   |

# 群馬県 CN検討状況の概要

## 群馬県地球温暖化対策実行計画 2021-2030

- 2050年に向けた「ぐんま5つのゼロ宣言」を実現するため、2021年6月に具体的な施策を盛り込んだ「群馬県地球温暖化対策実行計画 2021-2030」を制定。
- 2030年において、2013年度（基準年度）比で50%削減を目標に掲げる。

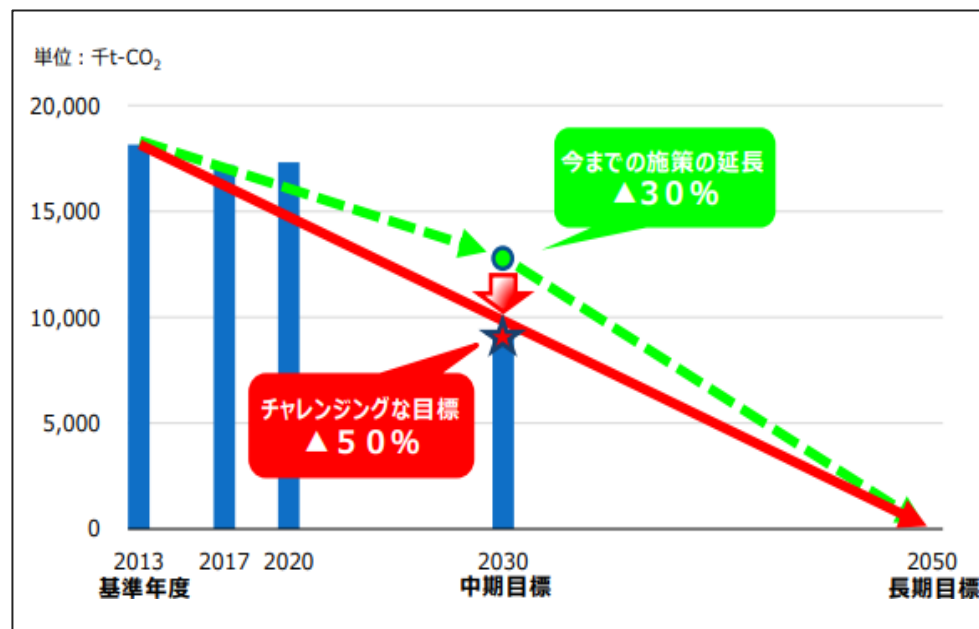
### 群馬県地球温暖化対策実行計画の概要

#### 計画の目標

- (1) 群馬県全体の温室効果ガス排出量削減
  - 2030年度目標：基準年度（2013年年度）比で50%削減（削減対策44%削減+森林吸収量6%削減）
- (2) 再生可能エネルギー導入目標
  - 2030年度目標 77億kWh/年（大規模水力 31億kWh/年、大規模水力以外 46億kWh）
- (3) 県有施設の温室効果ガス削減目標
  - 2030年度目標 基準年度（2013年度）比で44%削減

#### 計画の期間

- 2021年度から2030年度までの10年間とし、5年ごとに計画の見直しを行う





# 山梨県のCNに向けた取組み・戦略

## 「山梨県地球温暖化対策実行計画」

### <2030年度の目標>

- ① GHG排出量削減
  - 2013年度比▲50%  
(6,744千t-CO<sub>2</sub>→3,363千t-CO<sub>2</sub>)
- ② 再生可能エネルギー導入
  - 2020年度比+45%  
(1,215MW→1,756MW)
- ③ 最終エネルギー消費量
  - 2013年度比▲30%  
(6,744千t-CO<sub>2</sub>→3,363千t-CO<sub>2</sub>)

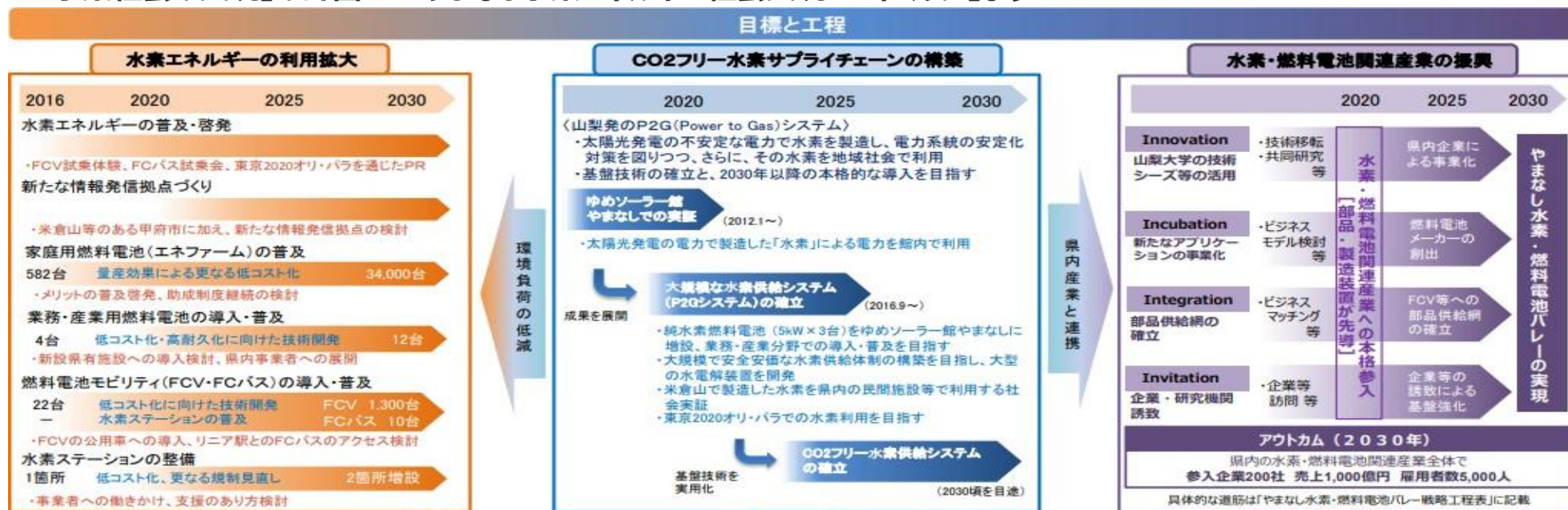
具体的  
な施策



### <施策の方向性と主な内容>

- ① 脱炭素でレジリエントなエネルギー構造への転換
  - 再エネの地産地消、電力供給体制の強靱化等
- ② グリーンかつスマートな経済社会システムへの転換
  - 産業部門や業務その他部門の脱炭素化（排出量の見える化、省エネ診断、デジタル化等）、交通・物流のグリーン化等
- ③ 温暖化対策を通じた地域の高付加価値化
  - 水素社会の実現（P2Gシステム、水素・燃料電池関連産業）等
- ④ 各主体によるGXへの参画

## 「水素社会の実現」の計画・・・「やまなし水素エネルギー社会実現ロードマップ」より





# 山梨県のCNに向けた取組み・戦略

## 水素の利活用に関する取組み

- 「山梨県地球温暖化対策実行計画」では、「水素社会の実現」のため、①水素エネルギーへの転換による熱需要等の脱炭素化、②大規模P2Gシステムを核にした水素エネルギーの面的利用、③国内外への展開による世界の脱炭素化への貢献、を掲げている。
- 日本最大の燃料電池の研究開発拠点である山梨大学を始めとした研究開発拠点、県内中小企業などと産官学連携により、水素・燃料電池関連産業集積地「やまなし水素・燃料電池バレー」構想の実現を目指す。

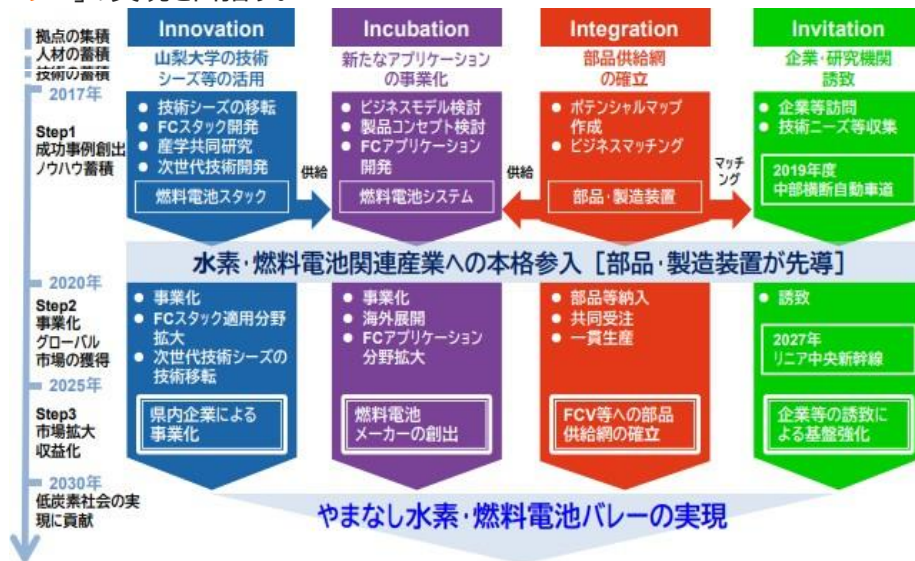
### 「水素社会の実現」のための構想

#### <水素SCの構築>

- 「やまなしモデルP2G\*システム」：太陽光発電の電力を用いた水電解装置により水素を製造。ボイラ等で化石燃料を水素エネルギーに転換していく。
- 工場等で自家消費しきれない分は、周辺地域で利活用する。最終的には国内外に同システムを積極的に展開していく。

#### <水素・燃料電池関連産業の振興>

- 産官学連携で水素・燃料電池関連産業の集積地「やまなし水素・燃料電池バレー」の実現を目指す。



### 主な実証、取組み、予定など

#### <山梨県企業局>

- 甲府市米倉山「ゆめソーラー館やまなし」でNEDOとP2Gシステム実証（屋上設置太陽光発電設備＋水電解＋蓄電池）。

#### <東京電力>

- 工場敷地内で水素製造できる小型プラントの実用化(2027年)。

#### <コーセーインダストリー「南アルプス工場」(本社：群馬県)>

- 2026年稼働予定で南アルプス市に建設中の工場において、「やまなしモデルP2Gシステム」で製造した水素にする。

### 他地域との連携に関する動き

#### <東京都>

- 山梨県産グリーン水素の利用促進等に関する「グリーン水素の活用促進に関する基本合意書」を2020年10月に締結。2023年5月に東京ビッグサイトで利用開始。

#### <群馬県>

- 「グリーン水素の活用促進に関する基本合意書」を2023年8月に締結（山梨県のグリーン水素製造技術を活かした水素供給事業、推進体制の充実強化、両県における水素・燃料電池関連産業の育成や市場創出・拡大等）。

\*P2G：Power to Gas

# 茨城港・鹿島港のCNに向けた取組み・戦略

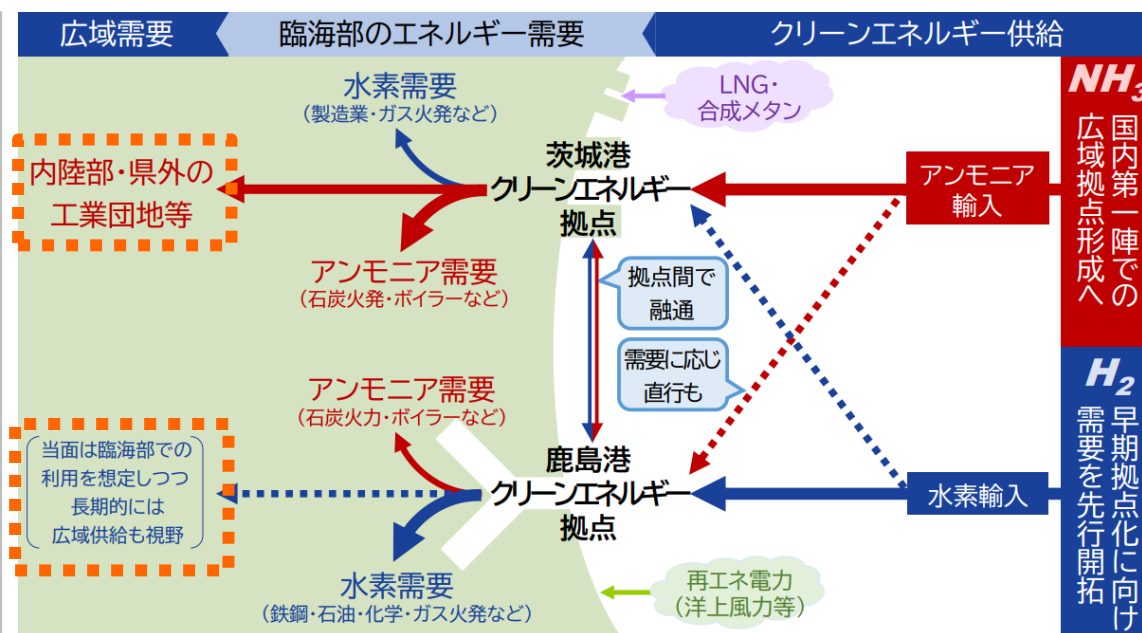
## 2つの国際港湾を活かしたクリーンエネルギー供給拠点を創出する方針

- 臨海部のエネルギー需要を踏まえ、茨城港と鹿島港にクリーンエネルギー供給拠点を形成。茨城港はアンモニア、鹿島港は水素に主眼を置きつつも、**両拠点間でのエネルギー相互融通・相互変換（水素⇔アンモニア）も想定**し、多様な産業エネルギー需要に応え、強靱で効率性の高いCN産業拠点を形成する方針。
- 「いばらきカーボンニュートラル産業拠点創出推進協議会」の下部組織として、「アンモニアサプライチェーン構築・利用ワーキンググループ」を設置し、**県内だけではなく広域需要に対応したアンモニアサプライチェーンをデザイン**する「北関東広域アンモニアサプライチェーン整備構想」を検討。

### いばらきカーボンニュートラル産業拠点創出推進協議会メンバー

|        |                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事務局    | 茨城県（会長：茨城県知事）                                                                                                                                                                                    |
| 主な構成者  | <ul style="list-style-type: none"><li>□ エネルギー企業<br/>・東京ガス、JERA、鹿島石油</li><li>□ 製造業企業<br/>・日立製作所、小松製作所、日立建機<br/>・日本製鉄、三菱ケミカル、AGC、JSR<br/>・信越化学工業</li><li>□ その他<br/>・常陽銀行、大学・研究機関、行政・団体、他</li></ul> |
| スケジュール | 2021年3月：第1回推進会議<br>2022年3月：第2回推進会議<br>2023年3月：第3回推進会議                                                                                                                                            |
| 下部組織   | <ul style="list-style-type: none"><li>□ アンモニアサプライチェーン構築・利用ワーキンググループ<br/>・事務局：茨城県<br/>・参加企業：エネルギー企業、製造業企業<br/>・オブザーバー：SUBARU等自動車メーカー含む</li></ul>                                                  |

### クリーンエネルギー供給拠点化例



# 茨城港・鹿島港のCNに向けた取組み・戦略

## 水素・アンモニアの利用は技術開発中、構想実現には時間を要する見込み

- ロードマップでは主な立地産業の特性に応じたCNエネルギーの調達・利用が将来構想として示されている。その中で利用開始時期が先行しているのは茨城港の石炭火力発電所におけるアンモニアの混焼・専焼であり、構想時期は2030年度以降である。
- 水素の利用について、水素還元製鉄やLNG火力発電所における水素の混焼・専焼は2040年度から開始される見込みであることから、内陸部・県外への水素供給は2040年代後半となる可能性が高い。

茨城港のロードマップ

| 区分       | 将来構想の内容                              | 主な実施主体        | 2022年度 | 2023年度 | 2024年度 | 2025年度 | 中期目標                    |        | 長期目標   |                                     |
|----------|--------------------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|-------------------------------------|
|          |                                      |               |        |        |        |        | 2030年度                  | 2040年度 | 2050年度 |                                     |
| 出入する車両船舶 | 車両・荷役機械の電化・FC化                       | 港湾運送事業者等      |        |        |        |        |                         |        |        | トレー等の車両の電化・FC化<br>クレーン等の荷役機械の電化・FC化 |
| ターミナル外   | LNG燃料の供給拠点                           | IHI等供給事業者     |        |        |        |        | LNGバッシング                |        |        | e-マツのLNG基地への導入                      |
|          | 再エネ電力の利用                             | 全事業者          |        |        |        |        | 継続的な実施（再エネ電力導入・電力の省エネ化） |        |        |                                     |
|          | グリーンネットワークの構築<br>水素製造水電解装置やマネージョンの導入 | 機械等製造・金属製造事業者 |        |        |        |        | 実証実験の実施                 |        |        | 商用化及び供給拡大                           |
|          | 石炭火力発電所でのアンモニアの混焼/専焼                 | 電気等供給事業者      |        |        |        |        | 混焼設備導入                  |        |        | アンモニア混焼～専焼                          |
|          | 水素・アンモニア等の供給                         | IHI等供給事業者     |        |        |        |        | 水素等利用方策検討               |        |        | 水素等の利用拡大                            |

### 主な立地企業

- エネルギー企業
  - ・東京ガス：日立LNG基地
  - ・JERA：常陸那珂火力発電所
- 製造業企業
  - ・小松製作所、日立建機

鹿島港のロードマップ

| 区分       | 将来構想の内容                    | 主な実施主体              | 2022年度 | 2023年度 | 2024年度 | 2025年度 | 中期目標                    |        | 長期目標   |                                     |
|----------|----------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|-------------------------|--------|--------|-------------------------------------|
|          |                            |                     |        |        |        |        | 2030年度                  | 2040年度 | 2050年度 |                                     |
| 出入する車両船舶 | 車両・荷役機械の電化・FC化             | 港湾運送事業者等            |        |        |        |        |                         |        |        | トレー等の車両の電化・FC化<br>クレーン等の荷役機械の電化・FC化 |
| ターミナル外   | 再エネ電力の利用                   | 全事業者                |        |        |        |        | 継続的な実施（再エネ電力導入・電力の省エネ化） |        |        |                                     |
|          | 再エネ由来の電力や水素による電炉や水素還元製鉄の導入 | 金属製造事業者             |        |        |        |        | 技術開発                    |        |        | 電炉や水素還元製鉄の導入                        |
|          | CCUSの検討                    | 金属製造・化学製造・IHI等供給事業者 |        |        |        |        | 技術開発                    |        |        | CCUSの実用化                            |
|          | 再生原料の利用                    |                     |        |        |        |        | 技術開発                    |        |        | 再生原料の利用～利用拡大                        |
|          | 石炭火力発電所でのアンモニアの混焼/専焼       | 電気等供給事業者            |        |        |        |        | 技術開発                    |        |        | アンモニア混焼～専焼                          |
|          | LNG火力発電所での水素の混焼/専焼         | 電気等供給事業者            |        |        |        |        | 技術開発                    |        |        | 水素混焼～専焼                             |
|          | 水素・アンモニア等の供給               | IHI等供給事業者           |        |        |        |        | 水素等利用方策検討               |        |        | 水素等の利用拡大                            |

### 主な立地企業

- エネルギー企業
  - ・鹿島石油
  - ・JERA
- 製造業企業
  - ・三菱ケミカル、他化学メーカー
  - ・日本製鉄



## 沿岸部のCN化に向けた港湾脱炭素化推進計画を策定

- ## 協議会の概要

## 港灣脱炭素化促進事業に関するロードマップ<sup>①</sup>



# 川崎港のCNに向けた取組み・戦略

## 首都圏へ水素・モビリティ燃料・電気等を供給する拠点となることを目指す

- 水素等の取扱拠点の整備や水素配管を活用した供給体制の構築、LNG火力発電等において水素への転換などを推進するほか、海外や地域のCO<sub>2</sub>フリー水素等からモビリティ燃料や電気等を製造し首都圏に供給する、CNエネルギー供給拠点を形成することを目指す。
- 水素供給体制の構築にあたっては、横浜市、東京都及び大田区などの近隣自治体とも緊密に連携し、首都圏への供給拠点として国内のCN化を牽引していく計画。

### 水素等の供給に関する事業

| 区分       | No | 実施主体                                  | 取組内容(事業名)                | 備考                                                                                                                                                                |
|----------|----|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 水素等の取扱拠点 | 1  | 日本水素エネルギー株式会社、岩谷産業株式会社、ENEOS株式会社、川崎市※ | 水素等の取扱拠点の整備【計】           | ※川崎臨海部を受入地として、グリーンイノベーション基金を活用した日本初の大規模水素サプライチェーンの構築に向けた実証事業を実施する。<br>また、本実証事業を見据え、扇島地区等において、水素等を受け入れ、貯蔵し、供給する拠点を整備するため、パースの効果的な活用形態について本市が検討・調整を行うなど、具体化に向け取り組む。 |
|          | 2  | ENEOS株式会社                             | MCHを活用した水素取扱拠点の整備【計】     | ※全社的な取組として、石油精製設備等を活用してMCHによる海外水素の受入に向けた取組を進めており、他の製油所の状況等も鑑みながら、検討を進める。                                                                                          |
| 水素等の供給体制 | 3  | 川崎市※                                  | 水素配管の拡充【構】               | ※調査事業の結果等を活用し、本市が事務局となっている京浜臨海部水素ネットワーク協議会において、引き続き需要の可視化や課題整理・規制検討を進めていくこととし、近隣自治体とも連携しながら取組を進める。                                                                |
|          | 4  |                                       | コンテナターミナル等での水素供給体制の構築【構】 | ※トランスファークレーン等の荷役機械のFC化等が構想されていることを踏まえ、本市が水素ステーションの設置も含めた供給体制について検討する。                                                                                             |

注【実】=実施段階、【計】=計画段階、【構】=構想段階

### 水素等の取扱拠点



川崎臨海部を受入地として、日本水素エネルギー（主幹事）、岩谷産業、ENEOSの3社による、GI基金を活用した日本初の大規模水素SCの構築に向けた実証事業を実施

# 新潟港のCNに向けた取組み・戦略

## 新潟港がハブ港となり日本海側需要地にエネルギーを供給する計画

- 新潟県脱炭素港湾推進協議会では「**新潟港港湾脱炭素化推進計画**」を公表し、日本海側のエネルギー供給拠点としてCN燃料を積極的に受入れていくことを公表。
- 協議会の試算では、2030年時点で水素17万t、燃料アンモニア163万tの需要を見込んでおり、同県**直江津港と連携し輸入拠点として形成**を進める方針。

### 協議会の概要

|        |                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主な参画企業 | 岩谷産業株式会社、ENEOS株式会社、川崎重工業株式会社、東北電力株式会社、日本海エル・エヌ・ジー株式会社、北陸ガス株式会社 他 40社（団体等含む）                   |
| オブザーバー | 関東経済産業局、新潟海上保安部、新潟カーボンニュートラル拠点化・水素利活用促進協議会事務局、上越市                                             |
| 事務局    | 新潟県                                                                                           |
| スケジュール | 2021年11月：第6回CNP検討会<br>2022年3月：第7回CNP検討会<br>2023年9月：第1回推進協議会<br>2024年3月：第2回推進協議会・港湾脱炭素化推進計画を公表 |

### カーボンニュートラルポート形成に向けた方向性

#### 官民連携による方針

- 次世代エネルギーの日本海側拠点の形成  
立地等による優位性を活かし、**直江津港と連携して輸入拠点を形成**
- 湾岸エリアを起点とした脱炭素化の推進  
港湾機能、港湾を経由する輸送、隣接エリアの脱炭素化の促進
- 新潟CN拠点開発・基盤整備戦略の実現

#### 次世代エネルギーの需要推計（2030年度）

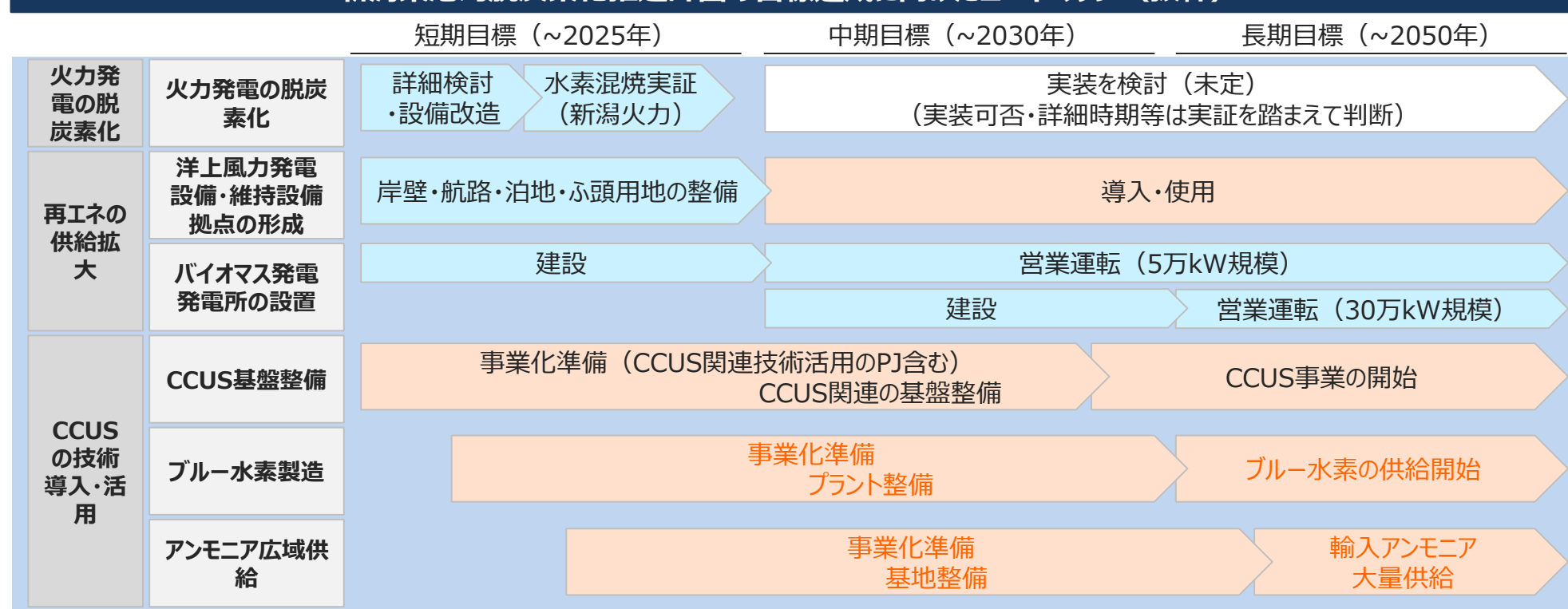
- 水素 約17万t
- 燃料アンモニア 約163万t
  - 港湾内計画対象範囲における需要に加え、**新潟県内港を経由し供給される可能性のある広域需要の合計**
  - ただし、関係者と具体的な連携がなされたものではない

# 新潟港のCNに向けた取組み・戦略

## CN燃料の導入の他地域性を活かしCCUSにも注力

- 新潟港では2020年代前半に水素受入れによる火力発電のCN化の検討を進めると共に、洋上風力発電設備やバイオマス発電設備の新設を進める。
- また、多くのガス田を有する地域特性を活かしCCUSの基盤整備や、得られたCO<sub>2</sub>を活用するブルー水素・アンモニア広域供給等の取組みを進める方針。

### 新潟県港湾脱炭素化推進計画の目標達成に向けたロードマップ（抜粋）



凡例：

港湾脱炭素化推進事業  
（港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する事業）

将来構想

検討



## 第4章

---

# 群馬県のCN将来像の検討

# 群馬県主要産業におけるCNに係る論点整理

## CNに向けた燃料転換は早期に需要面の論点整理を行い調達方法の議論を進めることが重要

- 群馬県における燃料転換に関する議論においては、**需要面と調達面に関する論点**が存在。
- 調達手段には技術革新や他地域との連携等の要素により複数可能性があり不透明な部分もあるため、早期に**必要となるCN燃料の選定や需要面に関する論点を整理**することが重要。

### 群馬県の産業部門・燃料転換における論点・課題、ポイント、議論進捗状況の整理

| 論点・課題      |                       | 議論が必要なポイント                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 需要面の<br>論点 | 論点①<br>燃料面におけるCN方針の選定 | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 現在のエネルギー消費状況を見ると電化及びガスのCN化によりエネルギーの大半は脱炭素が進む</li><li>・ 一方で、エネルギーの選定に当たっては、熱需要の有無、業種や製造工程、立地や既存インフラの状況、2050年だけでなくトランジション期（2030年～2040年）における目標等多くの要素があり検討が求められる</li></ul>                                |
|            | 論点②<br>水素需要の把握・創出     | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 製鉄、セメント等多排出産業が立地していないものの、熱需要等最低限の必要量も存在するため、CN燃料のニーズ有無、需要算出が重要</li><li>・ 県単位ではなく地域や産業集積毎の需要算出も必要となる可能性</li></ul>                                                                                      |
|            |                       |                                                                                                                                                                                                                                               |
| 調達面の<br>論点 | 論点③<br>調達方法の検討        | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 技術革新やコストの観点から、県内で製造するか、周辺CNPから調達するか等複数手法があり、今後の需要量により大きく変動する可能性</li></ul>                                                                                                                             |
|            | 論点④<br>供給体制の整備        | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 県内製造の場合、再エネ設備と水電解装置が必要であり、また、どの程度の規模で導入するか等の検討も必要。加えて、2030年～2040年代に導入した設備が座礁しないか、中長期的な目線も必要となる</li><li>・ 県外移入の場合、サテライト基地やローリー車等の設備が必要</li><li>・ また、水素（ガス）の輸送にはノウハウを有する（地元）事業者の協力等スキームの整理が必要</li></ul> |
|            | 論点⑤<br>他地域連携          | <ul style="list-style-type: none"><li>・ 県内製造、県外移入のいずれの場合であっても、他地域の検討状況の把握・分析や、CN燃料の受入の観点における連携が重要</li></ul>                                                                                                                                   |

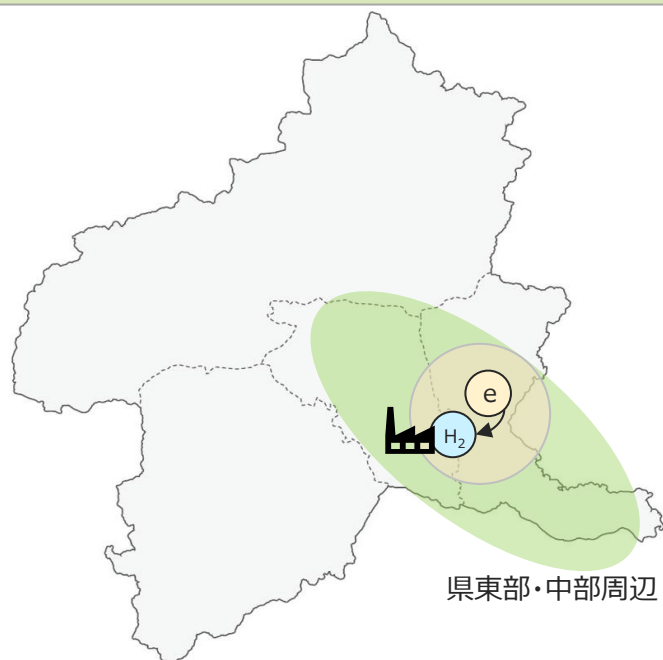
# 群馬県主要産業におけるCNに係る論点整理

## トランジション期においては内陸型水素モデルにより早期需要に対応する

- 2030～2040年代においては内陸型水素の供給システムを導入し、早期需要が発生する南部を中心にスポット的に展開。

### CN燃料導入に係る2030～2040年代前半頃の群馬県の絵姿

2030年代前半



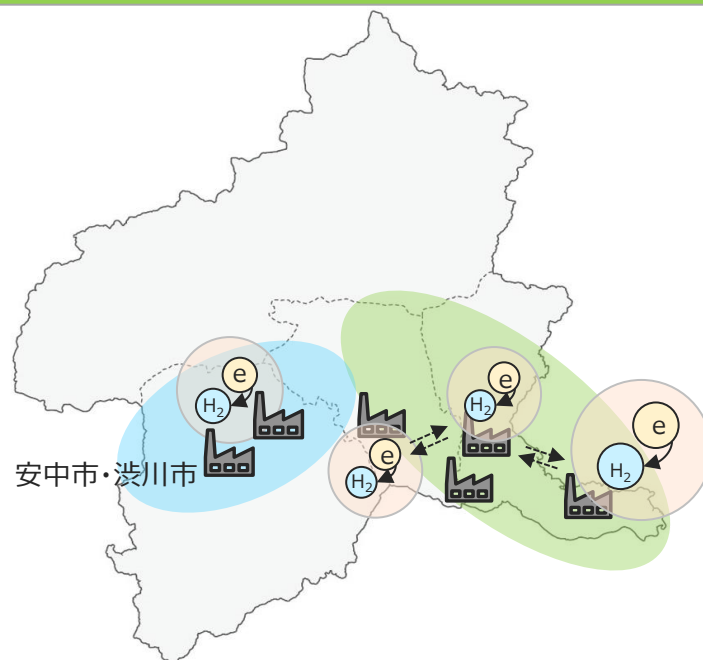
県東部・中部周辺

#### 導入に向けたポイント・論点の整理

- 水素導入期として、県内において主要産業が多く立地する県東部・中部周辺等より、水電解製造により導入※が開始される可能性
- コストを要するが、自社PR（環境対応）のため大企業により導入
- 今後の需要拡大の可能性も見据え、産業部門の導入モデルを確立
- 同時に個社や各地域における需要量の把握も必要

※導入されるスキームは山梨県等のP2Gシステム等内陸モデルを想定

2030年代後半～2040年代前半



安中市・渋川市

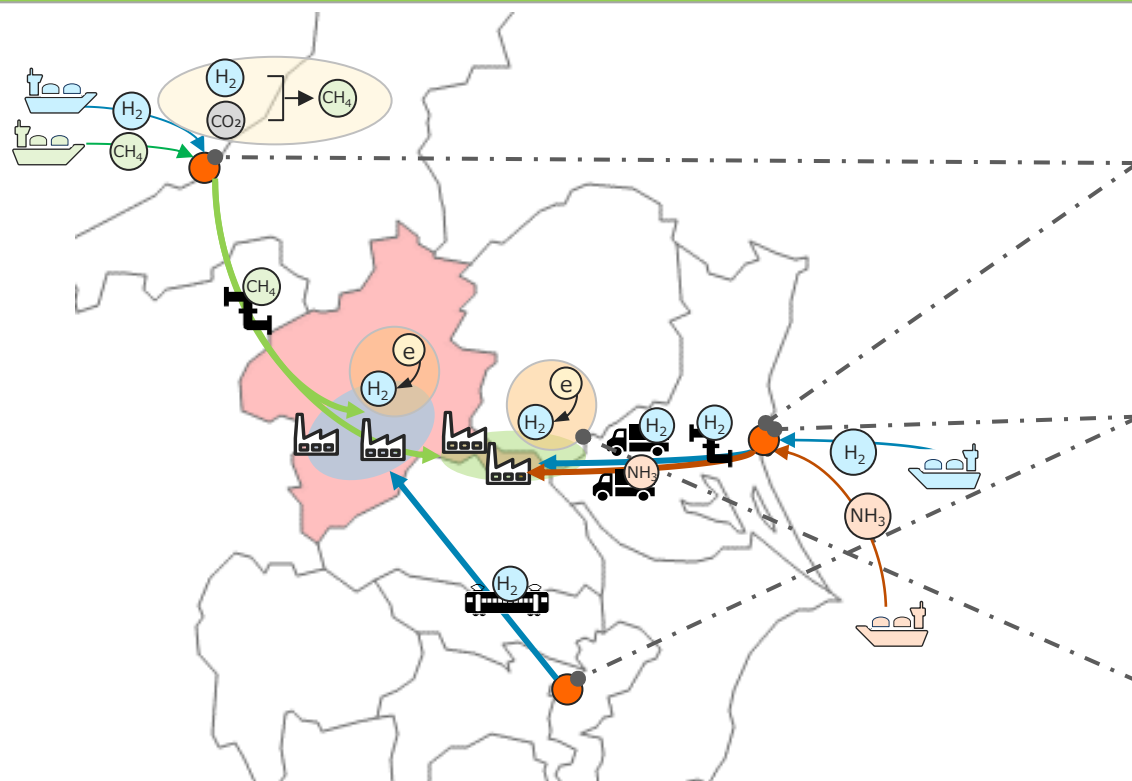
#### 導入に向けたポイント・論点の整理

- 30年前半で形成した導入モデルを県内他地域（安中市、渋川市）にも拡大（多排出事業者が多く立地する県東部・県南部を想定）
- また、導入した個社による利用だけではなく、需要に応じ周辺工場、事業者間での輸送・やり取り等が発生する可能性

## 2040年代後半から2050年に向け、県外移入水素も含めた議論も必要

- ## CN燃料導入に係る2050年までの群馬県の絵姿

2040年代後半～2050年



- 県外からの移入水素を使用する中でも、トランジション期に導入、使用した設備の有効活用する観点重要であり、座礁させることが無いよう計画時から検討を進めることが重要

# 第4章までのまとめ

## 企業立地・地域の現状

- ❖ 群馬県は第2次産業の比率が高く、自動車、金属、化学等産業が集積
  - ・ 製造業を中心とした県内総生産における第2次産業の比率（41%）が全国の比率（26%）と比べ高い特徴
  - ・ 主要産業は、自動車、金属、化学等であり、太田市周辺や安中市といった県東部・県南部に集積
- ❖ 群馬県は周辺地域との連携を含めCNに向けた取組みを開始。周辺CNPでも水素受入に関する議論が加速
  - ・ 群馬県は「ぐんま5つのゼロ宣言」を定め、県全体としてCNの取組みを進める。CN燃料分野では、山梨県と「グリーン水素の活用促進に関する基本合意書」を締結。また、茨城県と水素・アンモニアの次世代エネルギー活用について協議を開始
  - ・ 内陸県である群馬県は、既存のSCや地域内の繋がりを活かした水素アンモニアの輸送が可能な茨城・鹿島港（茨城県）、鉄道輸送の検討が進む川崎港、都市ガスパイプラインが繋がる新潟・直江津港（新潟県）といった複数のCN燃料調達先があり、選択の余地が大きい

## 燃料転換に係る議論・将来予測

- ❖ 2050年に向け水素等CN燃料の需要は増加、需給両面で課題が山積しており早期検討が必要
  - ・ 県内では2030年以降、太田市等の企業から内陸型水素設備（P2Gシステム）の導入が開始、2040年代前半までに面的な拡がりを見せ、小規模であるがSCの構築等の可能性
  - ・ 2040年代後半以降の動向は不透明だが、水素需要が拡大した場合、周辺に立地するCNPからの輸入水素受入が必要
  - ・ 燃料転換に向けた技術動向や調達方法の選択肢が複数存在し見通しが不透明であること、また、内陸県という輸配送の面で不利な立地であることを踏まえ、県内企業や早期に取組みを開始している周辺地域との連携を進めることが重要
- ❖ 上記のような環境下にある群馬県が他地域とも連携しCN化を進めモデルを構築することで、周辺地域はもちろんのこと、日本全体のCNに対する取組みに一定の効果を与えることが期待される

## 第5章

---

# 地元企業の現状整理・CNに向けた取組みの必要性

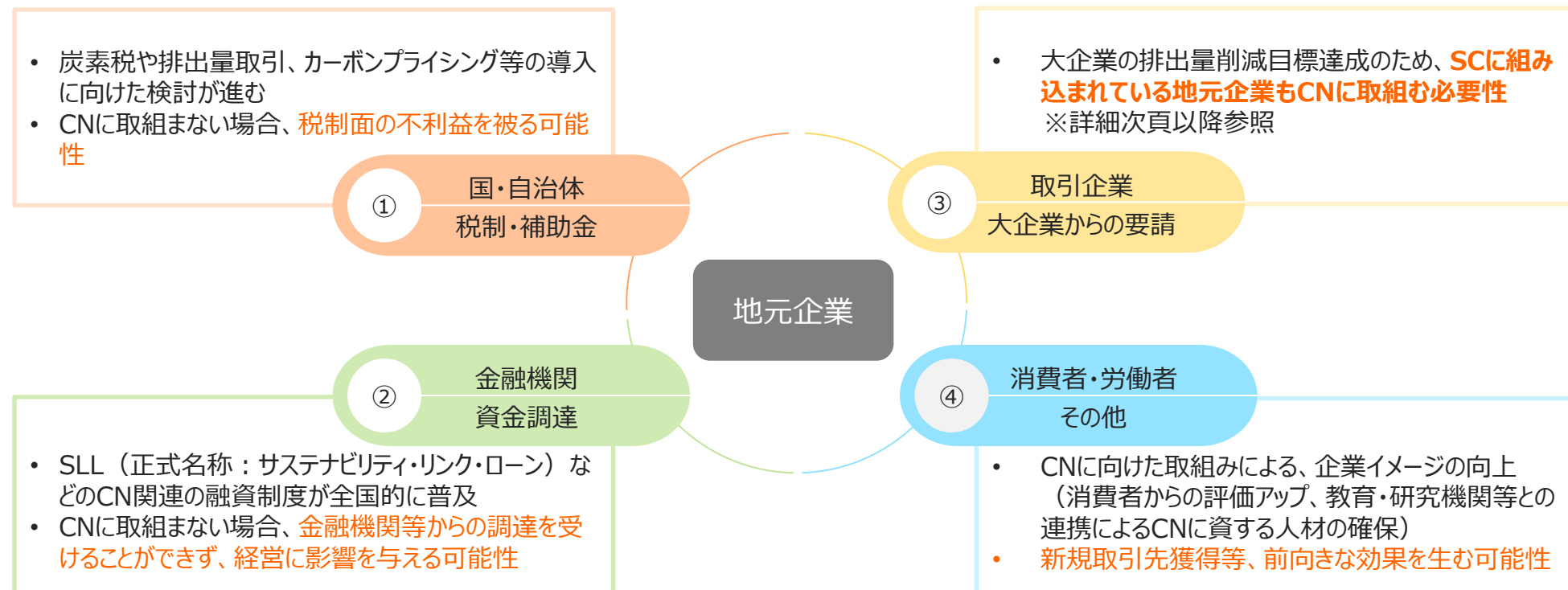


# 地元企業のCN対応の考え方・必要性

## 国や自治体・取引先・金融機関から要請される可能性が高い

- 国や各自治体は排出量削減目標を定めており、金融機関や大企業は環境を意識した取組みが求められている中で、**地元企業においても、排出量削減に向けた取組みが求められる可能性**が高い。
- また、早期に取組むことによる企業イメージの向上や新規取引先獲得の可能性といったプラスの要素を生む可能性もある。

### 地元企業から見た関係者（ステークホルダー）とのCN対応の必要性整理

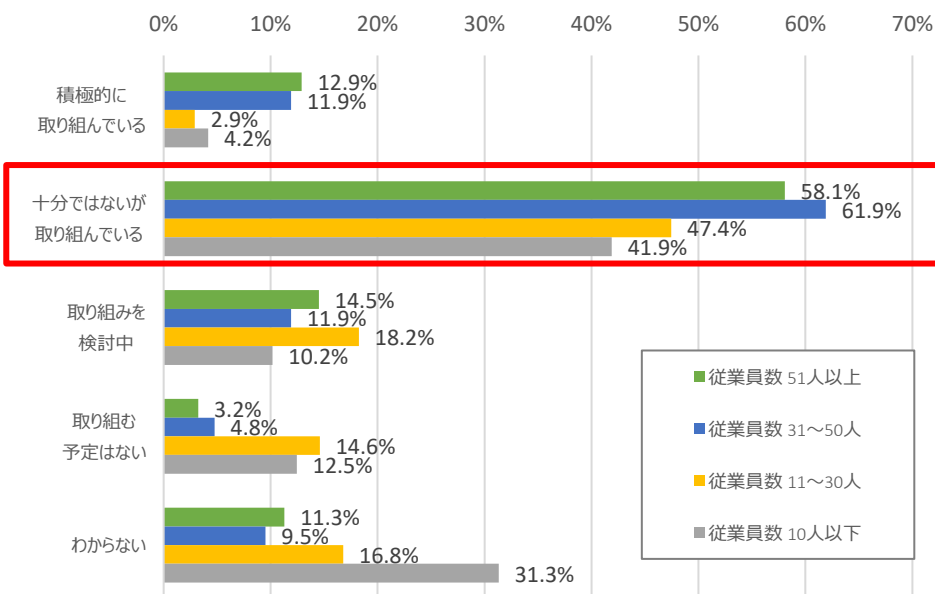


# 地元企業のCN対応の考え方・必要性

## 【地元企業】CN対応への関心は高いが、自社排出量の把握に向けた動きは弱い

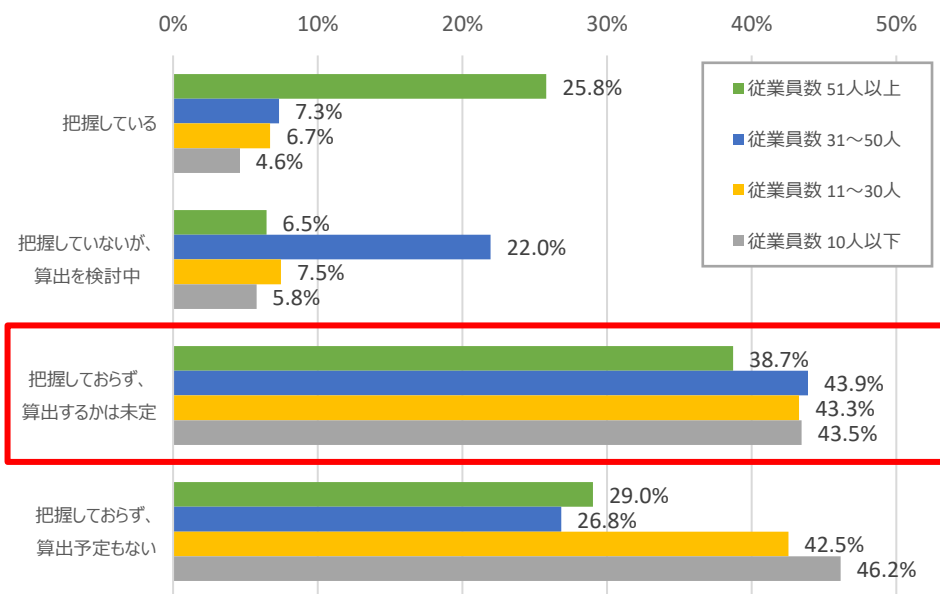
- 2024年6月、群馬経済研究所が実施した脱炭素の取組みに関する意識調査では、脱炭素への取組み状況という質問において、**十分ではないが取り組んでいると回答した企業が企業規模に関わらず最も多い回答**であり、積極的に取り組んでいる、取組みを検討中といった回答を含めた場合、従業員数51人以上の企業では85.5%、従業員数10人以下の企業では56.2%となる。
- 一方で、自社の排出量把握状況に係る質問では、**把握していない（算出するかは未定）という回答が最も多く（従業員数10人以下の企業を除く）、把握していない（算出予定もない）**といった回答を含めた場合、従業員数10人以下の企業では89.6%、従業員数51人以上の企業では67.7%となり、**排出量把握自体が課題である**ことがうかがえる。

### 脱炭素への取組み状況



※企業区分：従業員数に応じ4区分（51人以上、31~50人、11~30人、10人以下）  
※回答社数：51人以上 62社、31~50人 42社、11~30人 137社、10人以下 265社  
※回答方法：複数回答はなし

### 自社の排出量把握状況



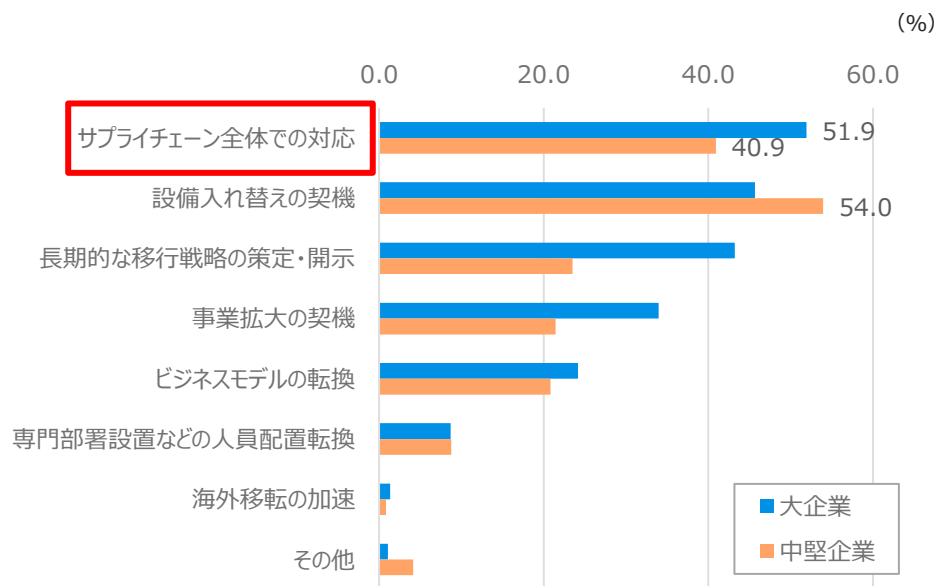
※企業区分：従業員数に応じ4区分（51人以上、31~50人、11~30人、10人以下）  
※回答社数：51人以上 62社、31~50人 42社、11~30人 137社、10人以下 265社  
※回答方法：複数回答はなし

# 地元企業のCN対応の考え方・必要性

## 【大中堅企業】CN達成に向けSC連携への関心が高いが、SC連携に向けた動きは弱い

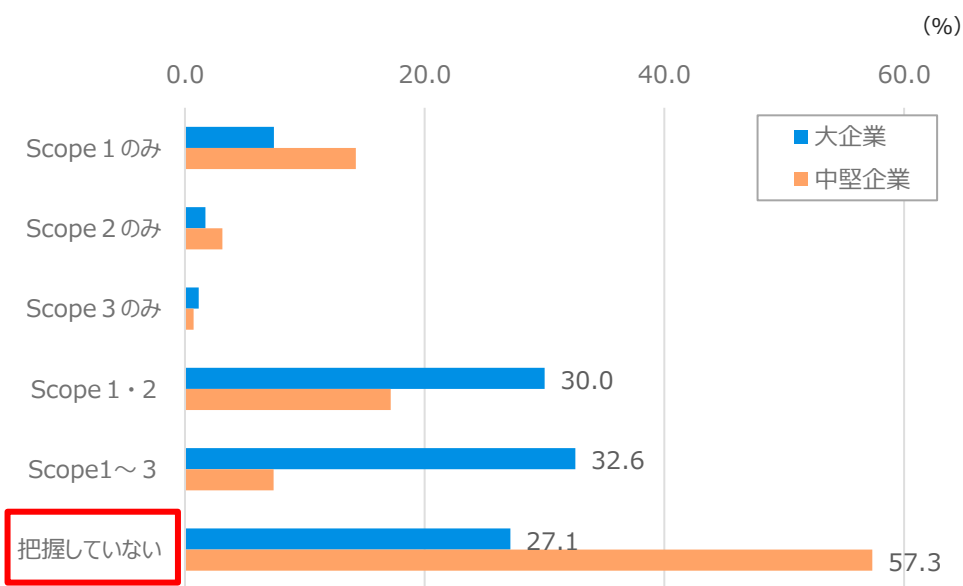
- 2024年6月、日本政策投資銀行が実施したCNに関するアンケート結果では、国際的なCNへの取組みが事業にどのような影響を与えるかという質問において、SC全体での対応と回答した企業が大企業では51.9(前年比+4.8)%、中堅企業40.9(前年比▲2.8)%という結果であり、**企業規模に関わらずSCの対応が重要**という回答結果となっている。
- Scopeごとの排出量把握状況に係る質問では、大企業においてはScope1・2もしくはScope1～3を把握しているという回答が62.6%であり把握が進んでいる一方で、全く把握していないという回答が大企業で27.1%、中堅企業では57.3%を占める結果であり、**排出量削減に向けたSC全体での連携は進んでいない**ことがうかがえる。

### 国際的にカーボンニュートラルへの取組みが加速することで想定される事業への影響（製造業合計）



※企業区分：大企業 資本金10億円以上 中堅企業 資本金10億円未満  
※回答社数：大企業 368社、中堅企業 821社  
※回答方法：3つまでの複数回答

### Scope 1～Scope 3の排出量把握状況（製造業合計）



※企業区分：大企業 資本金10億円以上 中堅企業 資本金10億円未満  
※回答社数：大企業 350社、中堅企業 831社

## 第6章

---

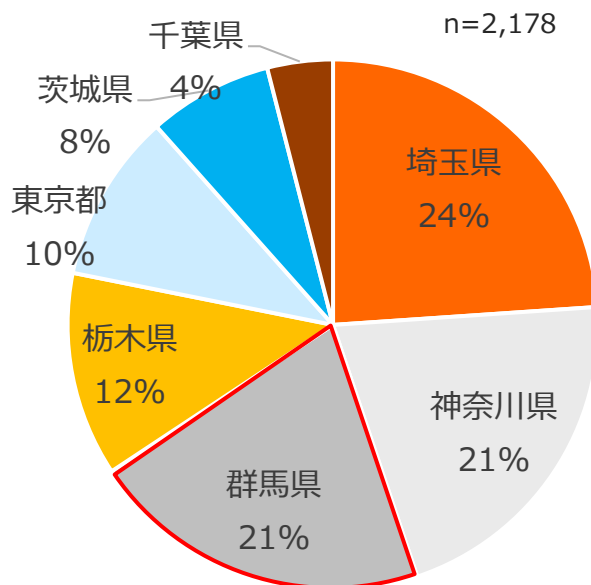
# 自動車サプライヤーのCN施策・方向性

# 【サプライヤー】群馬県自動車サプライヤーの現況

## サプライヤーは自動車メーカー（完成車工場）を中心に立地する傾向

- 群馬県の自動車関連事業所数は454事業所（21%）であり、神奈川県と同水準（456事業所、21%）となっている。なお、関東地域では埼玉県（521事業所、24%）に次ぐ規模である。
- 事業所数の多い埼玉県、神奈川県、群馬県、栃木県にはそれぞれ完成車工場が立地しているが、東京都、茨城県、千葉県には完成車工場は立地していない。
- 自動車業界は自動車メーカーを頂点とするピラミッド型の産業構造となっており、製造工程別にTier1～Tier3まで存在する。
- 群馬県においては総合部品メーカー等のTier1は24社、鋳造やプレス等のTier2は218社、金型や素材等のTier3は171社となっており、**Tier2カテゴリの企業比率が高い**傾向にある。

関東地域各県の自動車関連企業の事業所数（2023年）

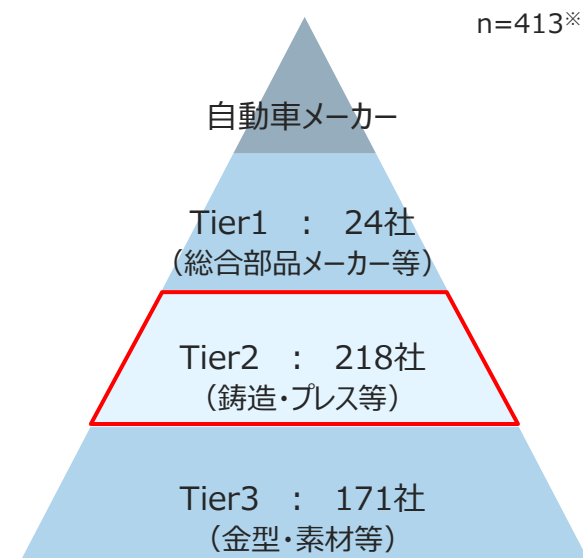


関東地域における完成車工場の立地

| 所在地            | メーカー   | 工場名<br>(生産能力)                    |
|----------------|--------|----------------------------------|
| 埼玉県<br>大里郡寄居町  | HONDA  | 埼玉製作所 完成車工場<br>(25万台/年)          |
| 神奈川県<br>横須賀市   | NISSAN | 追浜工場<br>(24万台/年)                 |
| 群馬県<br>太田市     | SUBARU | 群馬製作所 本工場・矢島<br>工場<br>(約55万台/年※) |
| 栃木県<br>河内郡上三川町 | NISSAN | 栃木工場<br>(19万3千台/年)               |

※生産能力の明記なし。生産・国内販売・輸出の推移の過去3年間の実績より推計。

群馬県内サプライヤーの構造図



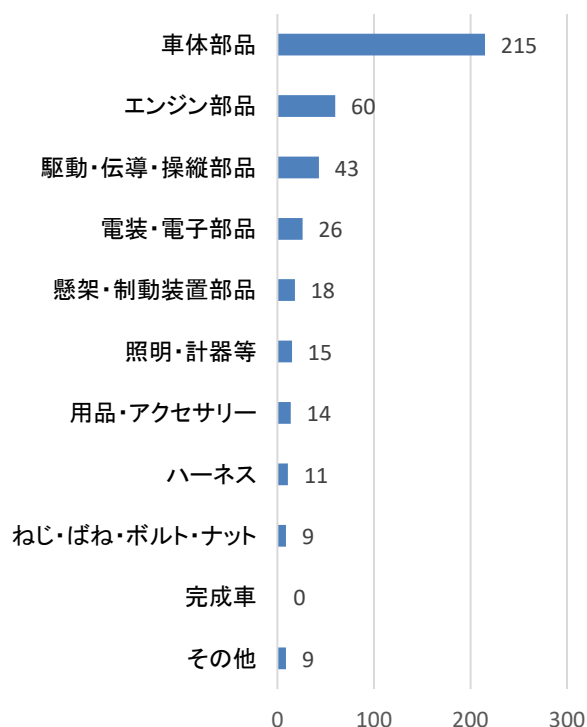
※群馬経済研究所にて把握した自動車関連企業所数

# 【サプライヤー】群馬県自動車サプライヤーの現況

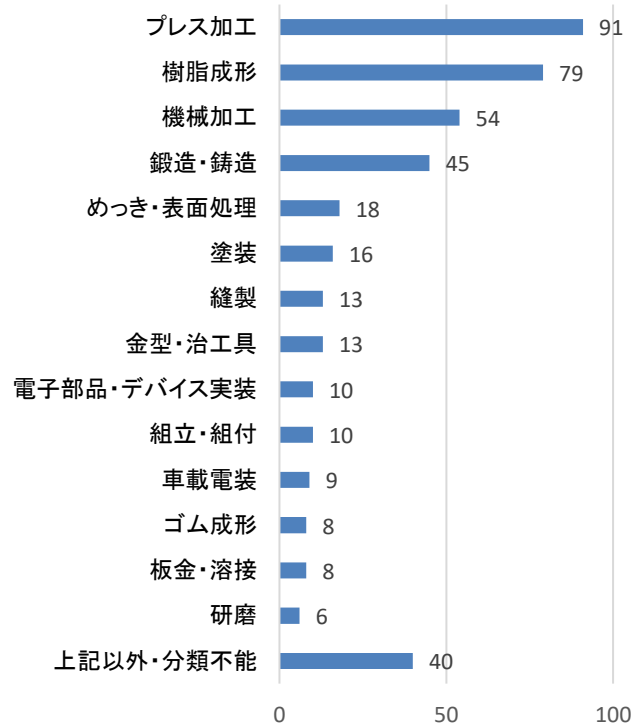
## 群馬県内のサプライヤーは車体部品製造事業者が多い

- サプライヤー事業者数を製造工程別にみると、「車体部品（車体、外装品、内装品）」を取り扱う事業者の割合が231事業所と最も多く、続いて「エンジン部品」が73事業所、「駆動・伝導・操縦部品」が37事業所となっている。
- 主要技術別にみると、「プレス加工」が93事業所と最も多く、「樹脂成形」が79事業所、「鍛造・鋳造」が87事業所と続いている。
- なお、各企業により内製化率、自動化率、下請け企業の状況によりCO<sub>2</sub>排出量は異なるが、一般的には**塗装、鋳造、鍛造、機械加工の工程における排出量が多い傾向**にある。

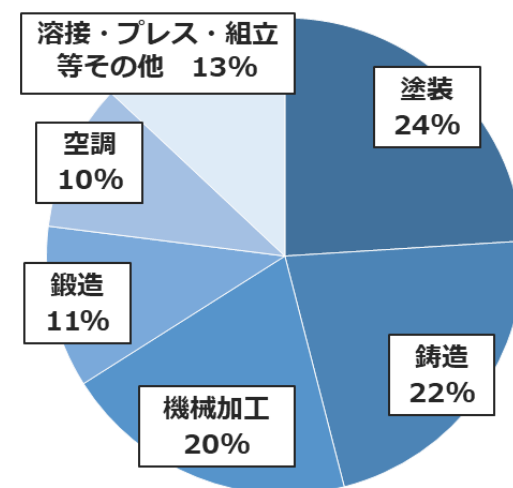
群馬県内主要製品別事業者数\*1



群馬県内主要技術別事業者数\*1



【参考】自動車工程別排出量内訳\*2





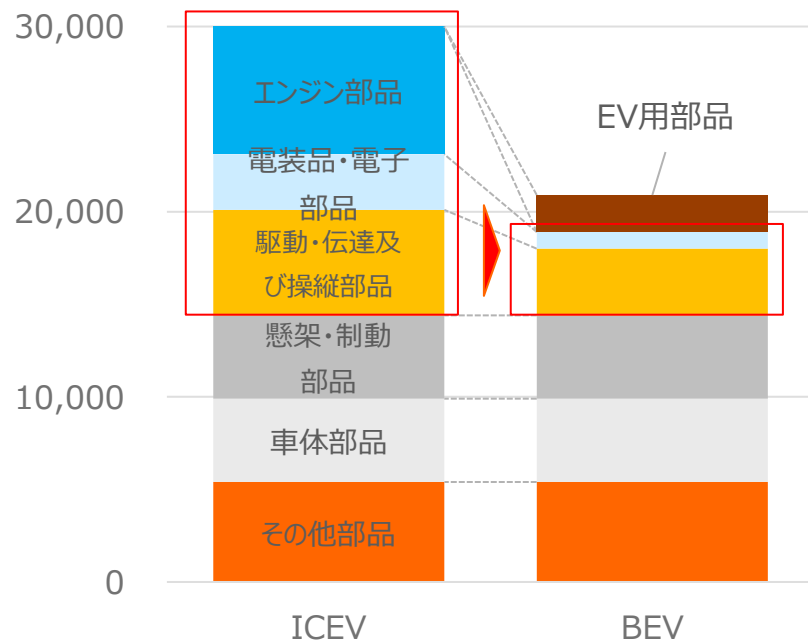
# 【サプライヤー】自動車サプライヤーのCNに向けた方向性

## EVシフトの影響を考慮した取組み方針が必要

- CNの推進にあたり、自動車業界では「EVシフト（ガソリン車から電気自動車への転換）」が進む。
- 電気自動車の製造はガソリン車に比べ、製造部品が1万点程度減少するため、各サプライヤーはEVシフトによる影響を踏まえて、CNに取り組む必要がある。

### EVシフトによる影響

- エンジン車の製造に必要な部品点数は3万点と言われている。電気自動車の製造に必要な部品点数は2万点（電気自動車専用の部品を除く）まで減少と言われている。
- また、自動車メーカーの中では、開発日数・部品点数・生産工程等半減を公表する企業もあり、今後サプライヤーにも影響を与える可能性がある。



### 自動車サプライヤーのCNに取り組む方向性

| 製造品         | EVシフトによる部品点数の減少率<br>(左図を参照) | 群馬県内のサプライヤー数<br>(前頁参照) | 取組み方針                                            |
|-------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| エンジン        | ▲100%                       | 60社                    | ✓ エンジン製造を中心にEVシフトによる影響が強い                        |
| 電装品・電子部品    | ▲70%                        | 26社                    | ✓ 事業継続に向けて、 <b>新分野、新市場への進出が必要か検討することが最優先</b> となる |
| 駆動・伝達及び操縦部品 | ▲37%                        | 43社                    |                                                  |
| 懸架・制動部品     | ±0%                         | 18社                    | ✓ エンジン製造を中心にEVシフトによる影響が少ない                       |
| 車体部品        | ±0%                         | 215社                   | ✓ 省エネ、自社排出削減、軽量化等の検討が必要                          |
| その他部品       | ±0%                         | 58社                    |                                                  |



# 【サプライヤー】地元企業に求められる対応

## 多角化戦略 ヒアリング調査等 要旨

- 自動車サプライヤーの多角化戦略は、各社**確固たる技術を有することから、既存技術を活かした水平型・集中型**が主流。
- リスクや難易度が高くなる集中型多角化を選択する場合は、**既存製品が新市場製品の代替性を有しているか、または、自社の製造技術を転用して新市場製品を製造できるか**が、市場の選択におけるポイントとなる。

| 多角化戦略の事例 |               |                  |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 多角化      | 既存事業          | 進出事業             | 事例                                                                                                      | インサイト                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 水平型      | ICEV向けエンジン用部品 | HEV向けエンジン用部品     | ➢ <u>コロナウイルス及び欧州や中国を中心とするEVシフトにより、売上減少。将来を見据えて事業構造の転換を検討。中期経営計画を作成のうえ、ICEV市場とHEV市場の両輪での経営を実施。</u>       | ➢ 技術・市場の選択によってリスクに違いが生じるが、ものづくり企業として <b>確固たる技術を有するサプライヤーにおいては、既存技術を応用した多角化（水平型・集中型）戦略が主流。</b><br><br>➢ 異なった市場に投入する（リスク・難易度の高い）集中型の場合 <b>既存製品が新市場製品の代替性を有しているか、または、自社の製造技術を転用して新市場製品を製造できるか</b> が、市場の選択におけるポイント。<br><br>➢ 設備導入を含むコスト負担が生じる。効率化や低コスト化に向けた取組みとして、パートナー企業との協働や自動車以外の事業セグメントとのシナジー検討等が見受けられた。 |
|          | ICEV向け電装部品    | HEV向け電装部品・燃料電池部品 | ➢ <u>次世代自動車に求められるより精密な部品製造に対応。将来性が期待できる市場への進出。競合他社が多い市場であるため、性能と製造効率の向上を図り、コスト競争に挑む姿勢。</u>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|          | ICEV向け駆動伝導装置  | EV用モーターコア製造      | ➢ <u>コロナウイルスの影響により、売上が数割減少。強靱な事業体制の構築に向け、HEV市場へ参入を検討。自社の強みであるスピードを用いて、30年先も見据えた経営を実施。</u>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|          | ICEV向け駆動伝導装置  | FCV用インターコネクタ     | ➢ <u>EVシフトによって、既存製品の需要減少が見込まれたため、既存技術を応用したFCV用のインターコネクタの製造を検討。既存技術のノウハウとコンピュータ制御によって効率的かつ低価格な製造を実現。</u> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 集中型      | ICEV向けエンジン用部品 | 医療分野             | ➢ <u>自動車分野および航空・宇宙分野向けにボルト製造を行っていた。経営の安定化及びリスク分散のために、既存分野で培った技術を応用して、医療分野へ進出を実施。</u>                    | ➢ 設備導入に向けては、金融機関や自治体からの情報収集や各種補助金を有効に活用するほか、中期経営計画や設備投資計画書などを作成のうえ、将来見通しをもった経営が重要。                                                                                                                                                                                                                       |
|          | ICEV向け車体部品    | キッチン用品市場         | ➢ <u>自社製品が使用される車種の変更等による影響で売上減少。自社の技術を活かせる市場としてキッチン用品市場へ着目。パートナー企業との協働によって開発コストの低減を実現した。</u>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

（出典）（一社）日本自動車部品工業会「新事業創出・事業転換事例集<改訂版>（2024年3月6日）」、本調査ヒアリング結果より作成

# 【サプライヤー】地元企業に求められる対応

## CN対応 ヒアリング調査 要旨

- 多角化戦略以外のCN対応に関しても、サプライヤー並びに大企業（メーカー）、業界団体、自治体等に対しヒアリングを実施。
- 自動車サプライヤーのCN対応のために求められることは多岐にわたるが、**各ステークホルダーが自身の役割を認識し支援を実施することが重要**となる。

### CN対応の事例

|           | ヒアリング結果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN対応のために求められること                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大企業（メーカー） | <ul style="list-style-type: none"><li>➢ 自社の排出量削減目標を作成し、HP上で公開している。</li><li>➢ 水素やアンモニアなどの次世代燃料の使用開始に向けては、ワーキンググループへの参加や次世代燃料を使用した設備に関する技術開発状況の調査等を行っている。</li><li>➢ メーカーとしてサプライヤーへの説明会を実施したほか、CO<sub>2</sub>計測機器の貸し出し等を行っているが、製造工程に踏み込んだ支援はできていないと感じている。</li><li>➢ 今後は、主に地場企業を中心とする商圏内企業のCN対応に向けて、担当者のみならず経営層も交えた対話を実施していきたい。</li></ul> | <p>左記のヒアリングを通じて、各ステークホルダーがCN対応に向けて求められることは以下の通り。</p> <p><b>大企業（メーカー）</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ サプライヤーとの協力や連携を通じて、<b>自動車産業全体のSCを保護</b>すること</li></ul> <p><b>自治体</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ 設備補助金等に関する情報発信</li><li>➢ 中小企業の<b>経営基盤強化に向けた支援</b></li><li>➢ <b>支援策の面的拡大</b>（地域全体への普及）</li><li>➢ <b>長期的な目線での支援</b></li></ul> <p><b>金融機関</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ CN投資に関する指導（収益の増強によるCN投資）</li><li>➢ 大企業や自治体が主導することができない分野である<b>M&amp;A等への支援</b></li><li>➢ <b>専門機関や自治体の支援が届かない事業者への支援</b></li><li>➢ 支援策の面的拡大</li><li>➢ 長期的な目線での支援</li></ul> <p><b>消費者</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ <b>製品価格アップの容認</b></li></ul> |
| サプライヤー    | <ul style="list-style-type: none"><li>➢ 自社の排出量削減目標を作成しており、メーカー等から求められた際には開示している。</li><li>➢ 現在は削減目標に向けて、太陽光パネルの設置等に取り組んでおり、単年度の目標値は達成している。</li><li>➢ 今後の目標達成に向けては、上記活動に加えて、再エネ電源の購入やクレジットによるオフセットの検討が必要と認識している。</li></ul>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 業界団体      | <ul style="list-style-type: none"><li>➢ CNに関するアンケート調査を実施し、団体企業の現状把握に努めている。</li><li>➢ 各種セミナーの実施やCN支援ツールの紹介、新事業創出・事業転換事例集の公開や事業創出の検討進め方モデルの作成（スタートアップとのマッチング）等を通じて、業界全体でのCN達成を目指している。</li><li>➢ 今後は、業界横断的なCO<sub>2</sub>算定ルールの構築を目指している。</li></ul>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 自治体       | <ul style="list-style-type: none"><li>➢ CNに関するアンケート調査を実施し、県内企業の現状把握に努めている。</li><li>➢ CNへのデジタルの利活用に向けて先進地域の研修会への参加している。</li><li>➢ 地域金融機関と連携した講演会等の実施や階層別研修会の実施などを通じて、県内企業のCN達成を目指している。</li></ul>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# 【サプライヤー】地域全体における対応

## 地元企業のCNは大企業との連携によりアクションを進めることが効果的

- EVシフトの影響が大きいサプライヤーは事業継続に向けて、**多角化や事業転換などの検討が必要**。
- EVシフトの影響が小さいサプライヤーは省エネ、自社排出量の削減への取組みのほかに、**SC全体での排出量削減に向けてメーカーやSC上位企業との連携が望まれる**。
- サプライヤーを取り巻く業界団体や自治体、金融機関は、状況に応じた支援・連携が望まれている。

### 地元企業のCN実現に向け求められる支援体制

| 製造品         | 取組み方針                                                                        | 課題                                             | 支援者                                                |                                              |                                       |                                                                   |                                                       |                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|             |                                                                              |                                                | メーカー                                               | SC上位企業                                       | 業界団体                                  | 自治体                                                               | 金融機関                                                  |                                            |
| エンジン        | ✓ 特にエンジン製造はEVシフトによる影響が強い<br>✓ 事業継続に向けて、 <b>新分野、新市場への進出が必要か検討することが最優先</b> となる | ➢ <b>事業継続が最重要課題</b><br>➢ 新分野や新市場への進出を検討する必要がある | (多角化・事業転換に向けての支援はなし)                               | ➢ 事例の共有<br>➢ パートナ企業とのマッチング                   | ➢ 事業転換に向けたセミナー会の開催<br>➢ 各種補助金制度等の拡充   | ➢ 新規取引の拡大支援<br>➢ 事業再構築補助金などの支援<br>➢ 中期経営計画の作成支援<br>➢ 設備投資計画書の作成支援 |                                                       |                                            |
| 電装品・電子部品    |                                                                              |                                                |                                                    |                                              |                                       |                                                                   |                                                       |                                            |
| 駆動・伝達及び操縦部品 |                                                                              |                                                |                                                    |                                              |                                       |                                                                   |                                                       |                                            |
| 懸架・制動部品     | ✓ EVシフトによる影響が少ない<br>✓ 省エネ、自社排出削減、軽量化等の検討が必要                                  | 【Tier1】                                        | ➢ 自社の排出量削減には取り組んでいるものの、 <b>SC下位企業への要請等には至っていない</b> | ➢ 目標設定・フォローアップ<br>➢ CN対応への説明・理解醸成<br>➢ SCの保護 | (SC上位企業はメーカーのみ)                       | ➢ 「知る」「測る」の支援                                                     | (主な支援対象はSC下位企業)                                       | ➢ CN投資に関する指導<br>➢ 業界団体や自治体の支援が届かない事業者までの支援 |
| 車体部品        |                                                                              | 【Tier2～3】                                      | ➢ メーカー・SC上位企業からの目標・指示がないため <b>具体的な行動ができない</b>      | (主な支援対象はTier1企業)                             | ➢ メーカーの目標を踏まえた目標設定<br>➢ CN対応への説明・理解醸成 | (主な支援対象はTier1企業)                                                  | ➢ Tier上位企業とTier下位企業との橋渡し役<br>➢ 補助金に関する情報発信<br>➢ 支援の継続 | ➢ 大企業や自治体が主導することができない分野であるM&A等への支援         |
| その他部品       |                                                                              |                                                |                                                    |                                              |                                       |                                                                   |                                                       |                                            |



# 【再掲】第4章までのまとめ

## 企業立地・地域の現状

- ❖ 群馬県は第2次産業の比率が高く、自動車、金属、化学等産業が集積
  - ・ 製造業を中心とした県内総生産における第2次産業の比率（41%）が全国の比率（26%）と比べ高い特徴
  - ・ 主要産業は、自動車、金属、化学等であり、太田市周辺や安中市といった県東部・県南部に集積
- ❖ 群馬県は周辺地域との連携を含めCNに向けた取組みを開始。周辺CNPでも水素受入に関する議論が加速
  - ・ 群馬県は「ぐんま5つのゼロ宣言」を定め、県全体としてCNの取組みを進める。CN燃料分野では、山梨県と「グリーン水素の活用促進に関する基本合意書」を締結。また、茨城県と水素・アンモニアの次世代エネルギー活用について協議を開始
  - ・ 内陸県である群馬県は、既存のSCや地域内の繋がりを活かした水素アンモニアの輸送が可能な茨城・鹿島港（茨城県）、鉄道輸送の検討が進む川崎港、都市ガスパイプラインが繋がる新潟・直江津港（新潟県）といった複数のCN燃料調達先があり、選択の余地が大きい

## 燃料転換に係る議論・将来予測

- ❖ 2050年に向け水素等CN燃料の需要は増加、需給両面で課題が山積しており早期検討が必要
  - ・ 県内では2030年以降、太田市等の企業から内陸型水素設備（P2Gシステム）の導入が開始、2040年代前半までに面的な拡がりを見せ、小規模であるがSCの構築等の可能性
  - ・ 2040年代後半以降の動向は不透明だが、水素需要が拡大した場合、周辺に立地するCNPからの輸入水素受入が必要
  - ・ 燃料転換に向けた技術動向や調達方法の選択肢が複数存在し見通しが不透明であること、また、内陸県という輸配送の面で不利な立地であることを踏まえ、県内企業や早期に取組みを開始している周辺地域との連携を進めることが重要
- ❖ 上記のような環境下にある群馬県が他地域とも連携しCN化を進めモデルを構築することで、周辺地域はもちろんのこと、日本全体のCNに対する取組みに一定の効果を与えることが期待される



# 第5章・第6章のまとめ

## 地元企業のCN対応

- ❖ 国・自治体、金融機関、大企業の環境意識が高まる中で、地元企業にもCNの取組みが求められる可能性が高い。
  - ・ 国や自治体は排出量削減目標を定めている他、金融機関や大企業においても環境を意識した取組みが求められており、その影響を受け、地元企業に対しても排出量削減に向けた取組みを求める可能性がある
  - ・ 特に大企業は国際的な規制の中で自社排出量だけでなくSC全体の排出（Scope3）について削減を進める必要性が高まる可能性
  - ・ 本調査においては、地元企業の中でも県内の主要産業であり且つ大企業とSCの結びつきが強い「自動車サプライヤー」のCN対応の必要性、課題等を整理

## 具体的な取組み

- ❖ 自動車サプライヤーはEVシフトの影響によって足元の対応に違いが生じている。
  - ・ 自動車産業は自動車メーカーを頂点としたピラミッド型のSCが構成されており、群馬県内は500社を超えるサプライヤーが立地
  - ・ 自動車業界では「EVシフト（ガソリン車から電気自動車への転換）」が進んでいるが、EV製造はガソリン車に比べ、製造部品が1万点程度減少するため、各サプライヤーは、自社排出量の削減に加え、EVシフトによる影響を踏まえたCN対応が必要
  - ・ 特に影響の大きい分野（エンジン部品、電装品・電子部品等）では既存技術を活かし、自社にあった多角化戦略を分析し対応していくことが必要
  - ・ サプライヤーを取り巻くステークホルダーは、サプライヤーのEVシフトによる影響に鑑みた支援・連携が重要となる
- ❖ 地域金融機関は地元企業のCN支援のため、メーカーや業界団体、自治体の支援が届かない事業者までの支援が求められる。

---

著作権 (C) Development Bank of Japan Inc. 2025

当資料は、株式会社日本政策投資銀行（DBJ）により作成されたものです。

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引などを勧誘するものではありません。本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願いいたします。

本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要です。当行までご連絡ください。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず『出所：日本政策投資銀行』と明記してください。