

# 脱炭素直方市の決意

石炭から再生可能エネルギーへ

# 直方市の紹介

- 人口 56,287人（令和2年国勢調査より）
- 面積 61.76 km<sup>2</sup>
- 歴史

遠賀川の中流域にあり、稲作文化と共に交通の要衝として発展。江戸期に入り、福岡藩（黒田）の支藩、直方藩5万石が置かれ、約1世紀続いたことにより今の街並みが形成された。

明治時代に入り、石炭産業と共に、工業や卸売りなど物流拠点、石炭産業を支える管理機能などを持つ拠点都市へと変化を遂げた。

特に工業の歴史は古く、明治の中庸には鉄工所が出現。

八幡製鉄所より古い1900年には今の直方鉄工協同組合の前身である直方鉄工同業組合が設立されている。

石炭産業崩壊後、工業界はこれまでの鉄鋼や造船といった分野から、自動車・半導体関連産業に展開。

現在、精密金型を中心に高度な技術を持つ金属加工の一大拠点と化している。



# エネルギー産業で栄えた歴史と脱石炭の今日的意味

## 明治期～戦後復興期（日本の第二次産業革命）

日本の近代化・復興を支える筑豊炭田

鉄鋼など重化学工業を興し、SLなど輸送を支えた

## エネルギーの主役交代

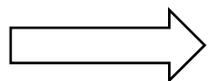
|          |   |          |   |                    |   |                          |
|----------|---|----------|---|--------------------|---|--------------------------|
| 第一次産業革命  | ⇒ | 第二次産業革命  | ⇒ | 第三次産業革命            | ⇒ | 第四次産業革命                  |
| 機械・工業化   |   | 分業と大量生産  |   | オートメーション<br>コンピュータ |   | ネットワーク<br>ICT・IoT・AI・データ |
| 石炭（蒸気機関） | → | 石油（内燃機関） | → | 原子力                | → | 再生可能エネルギー                |
|          |   | 電気→      |   |                    |   | 水素                       |

## 今日的意味

石炭や石油は太古の植物が変質した、自然由来の化石燃料である。

これを、一挙にエネルギーとして使うことにより環境問題起こしている。

これは、炭素の循環サイクルの時間の違いで



**消費速度**の問題でもある。

## エネルギー産業で栄えた歴史と脱石炭の今日的意味

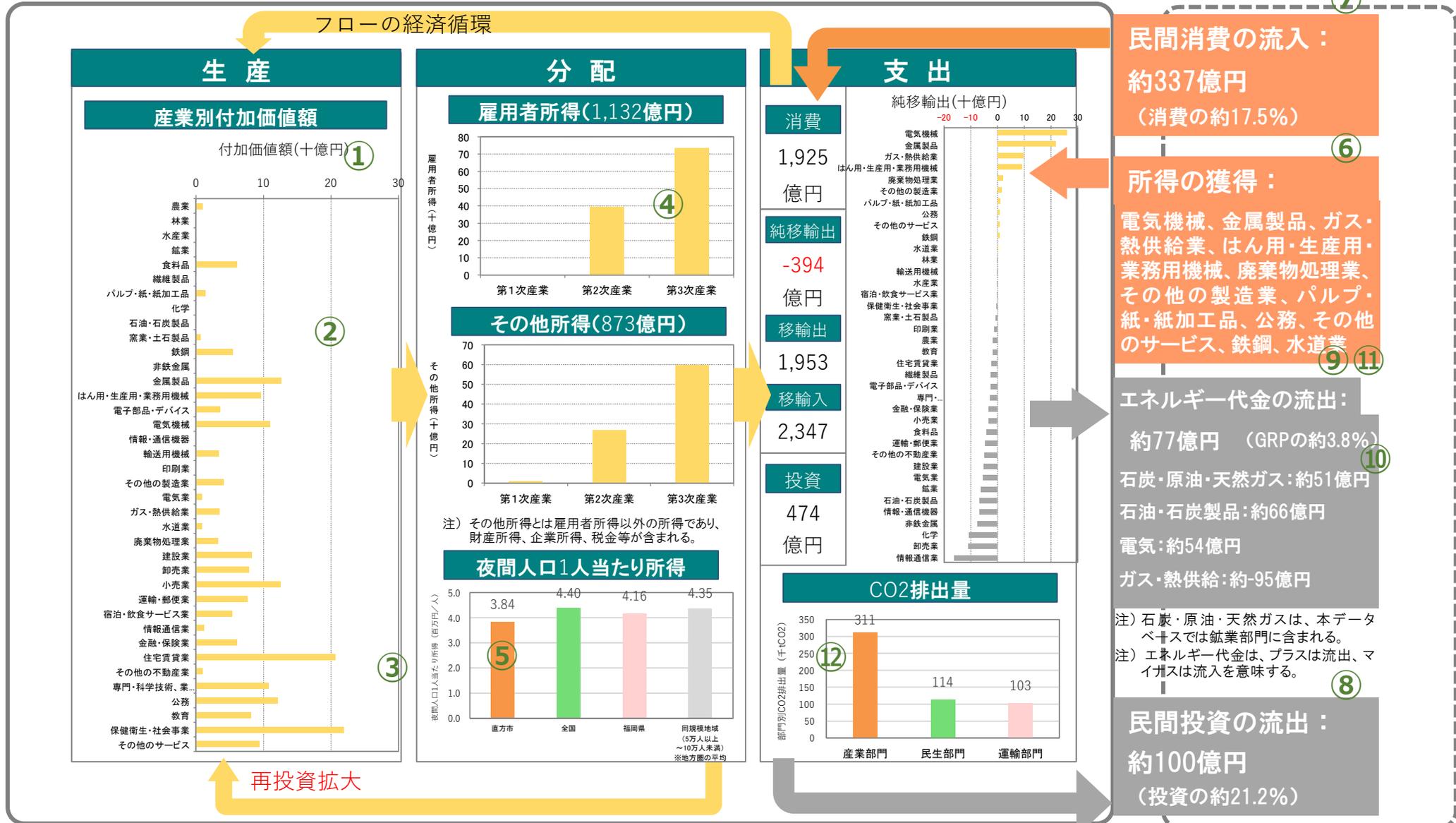
人類が一定程度の繁栄を謳歌しながらも、  
平衡状態を如何に早く取り戻すか、どのよ  
うに持続可能な社会を築いていけるのか、  
炭素固定も含め脱炭素への**対応のスピード**  
が問われている

# 直方市の経済（1）地域の所得循環構造

※環境省 地域経済循環分析より

## 直方市総生産(／総所得／総支出)2,005億円【2018年】

地域外



# 直方市の経済（2）地域の所得循環構造

※環境省 地域経済循環分析より

|           | 地域の特徴   | 分析内容   |
|-----------|---|--|
| 生産        | <p>①直方市では、保健衛生・社会事業が最も付加価値を稼いでいる産業である。</p> <p>②第2次産業では、金属製品が最も付加価値を稼いでおり、次いで電気機械、はん用・生産用・業務用機械が付加価値を稼いでいる産業である。</p> <p>③第3次産業では、保健衛生・社会事業が最も付加価値を稼いでおり、次いで住宅賃貸業、小売業が付加価値を稼いでいる産業である。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 域内の事業所が1年間に域内でどれだけ付加価値を稼いだか</li> <li>■ 付加価値とは、売上から原材料を除いた売上総利益である</li> </ul>  |
| 分配        | <p>④直方市では、第3次産業の雇用者所得への分配が最も大きい。</p> <p>⑤直方市の夜間人口1人当たりの所得は3.84百万円/人であり、全国平均と比較して低い水準である。</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 生産面で稼いだ付加価値が賃金・人件費として分配され、地域住民の所得(夜間人口1人当たり所得)に繋がっているか否か</li> </ul>   |
| 支出        | <p>⑥直方市では、電気機械、金属製品、ガス・熱供給業が域外から所得を稼いでいる。</p> <p>⑦消費は域内に流入しており、その規模は地域住民の消費額の2割程度である。</p> <p>⑧投資は域外に流出しており、その規模は地域住民・事業所の投資額の2割程度である。</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 域内の産業で、域外から所得を稼いでいる産業は何か</li> <li>■ 地域内で稼いだ所得が地域内の消費や投資に回っているか否か</li> </ul>   |
| エネルギー・CO2 | <p>⑨直方市では、エネルギー代金が77億円域外に流出しており、その規模はGRPの約3.8%である。</p> <p>⑩エネルギー代金の流出では、石油・石炭製品の流出額が最も多い。</p> <p>⑪直方市の再生可能エネルギーのポテンシャルは、地域で使用しているエネルギーの約0.73倍である。</p> <p>⑫直方市のCO2排出量は、産業、民生、運輸部門のうち産業部門が最も多く、311千tCO2である。夜間人口1人当たりのCO2排出量は9.40tCO2/人であり、全国平均と比較して高い水準である。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ エネルギー代金の支払いによって、住民の所得がどれだけ域外に流出しているか</li> <li>■ 域内に再生可能エネルギーの導入ポテンシャルがどれくらい存在するか</li> <li>■ CO2がどの部門からどれだけ排出されているか</li> </ul> |

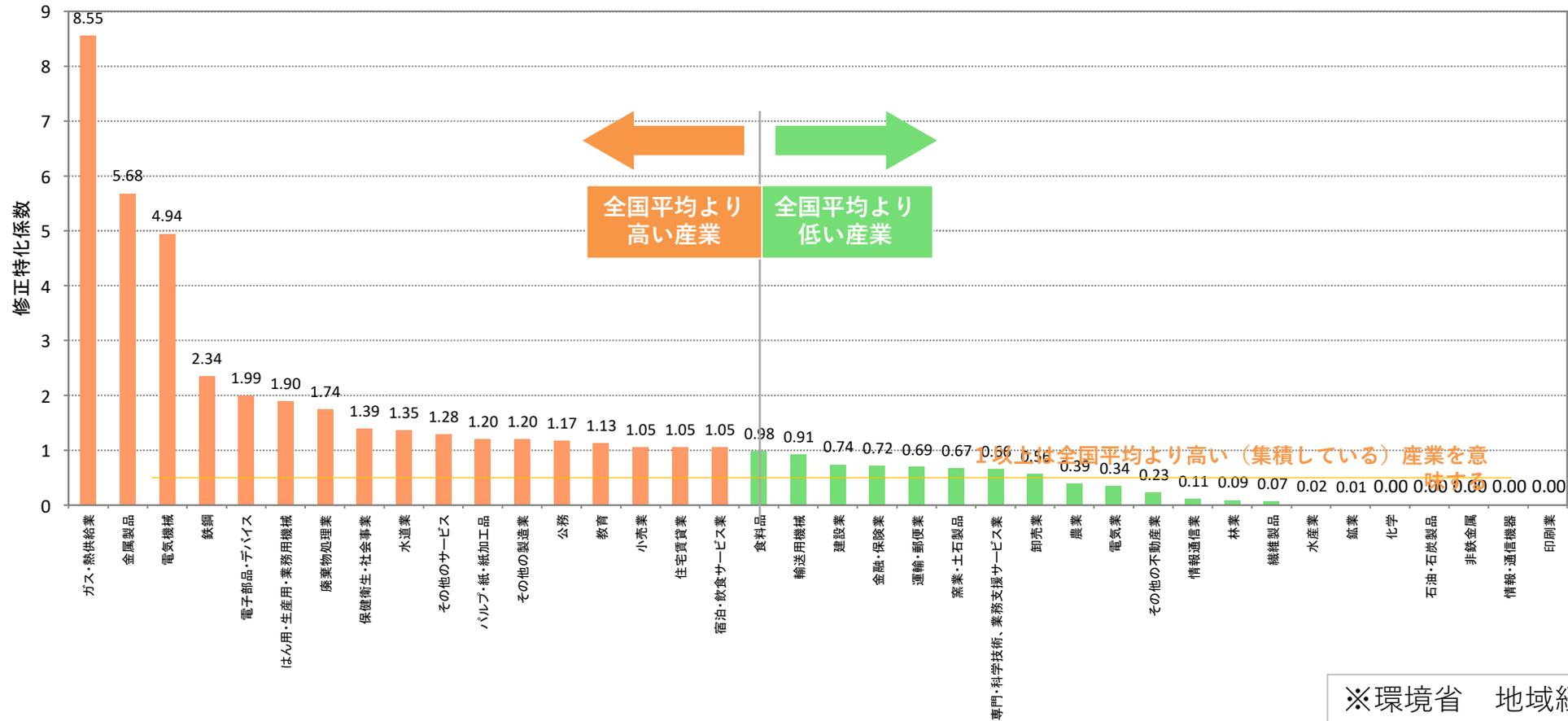
注) 再生可能エネルギーのポテンシャルには、環境省「再生可能エネルギー情報提供システム[REPOS(リーボス)]」における住宅用等太陽光、公共系等太陽光、陸上風力、洋上風力、中小水力(河川部)、地熱のデータを用いており、市町村単位のデータがない公共系等太陽光、洋上風力は市町村単位のデータに按分した結果を用いている。

# 地域の中で得意な産業（産業別修正特化係数）

■ 全産業の生産額に占める割合が全国平均と比較して高い産業を、修正特化係数を用いて把握。

全国と比較して得意な産業は、  
**ガス・熱供給業、金属製品、電気機械、鉄鋼、電子部品・デバイス、はん用・生産用・業務用機械等**である。

## 産業別修正特化係数（生産額ベース）

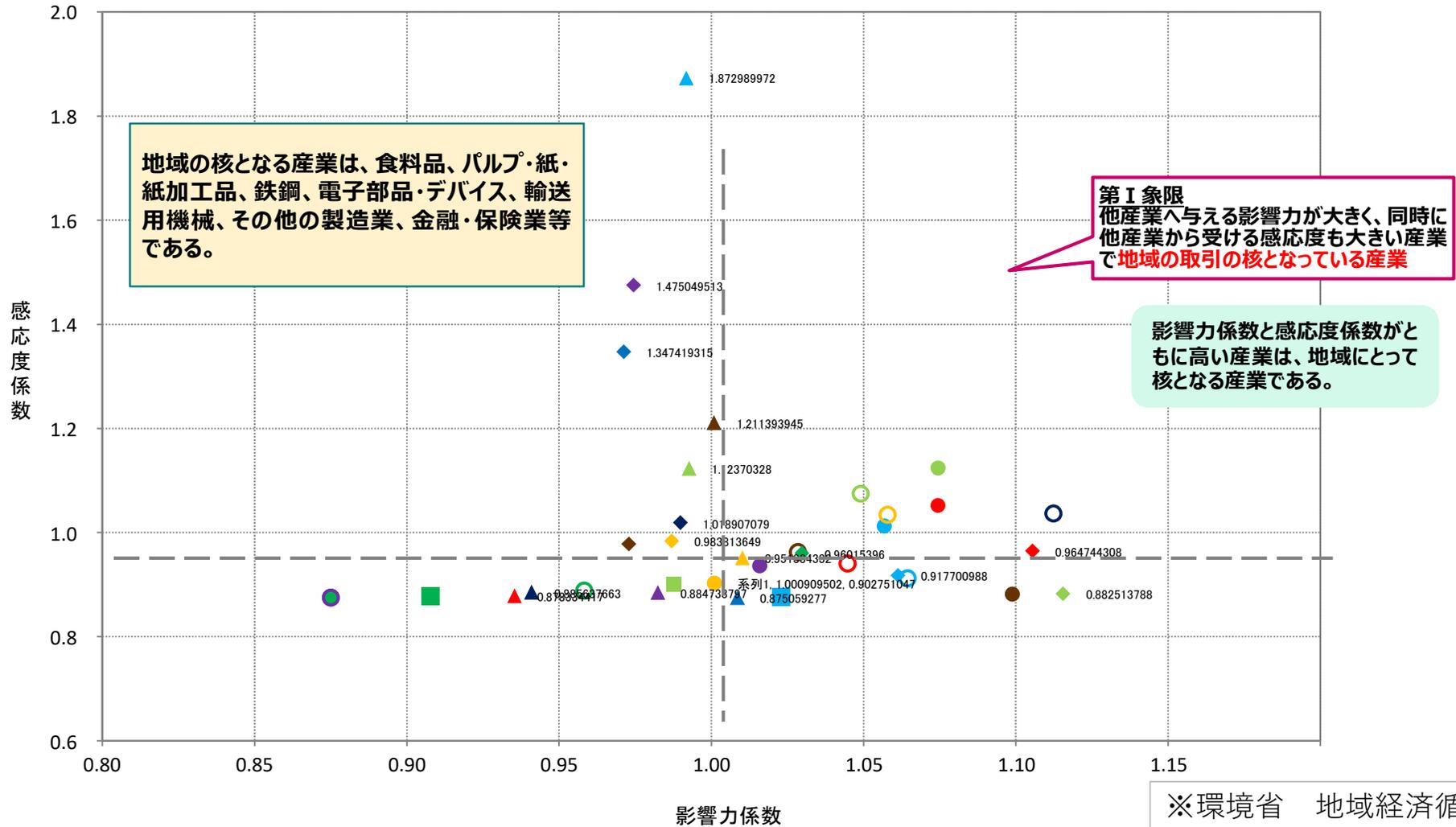


※環境省 地域経済循環分析より

# 地域の産業構造について（影響力係数と感応度係数）

- 影響力係数は、当該産業の消費や投資の増加が、全産業（調達先）に与える影響の強さを表す。
- 感応度係数は、全産業（販売先）の消費や投資の増加が、当該産業に及ぼす影響の強さを表す。

## 影響力係数と感応度係数

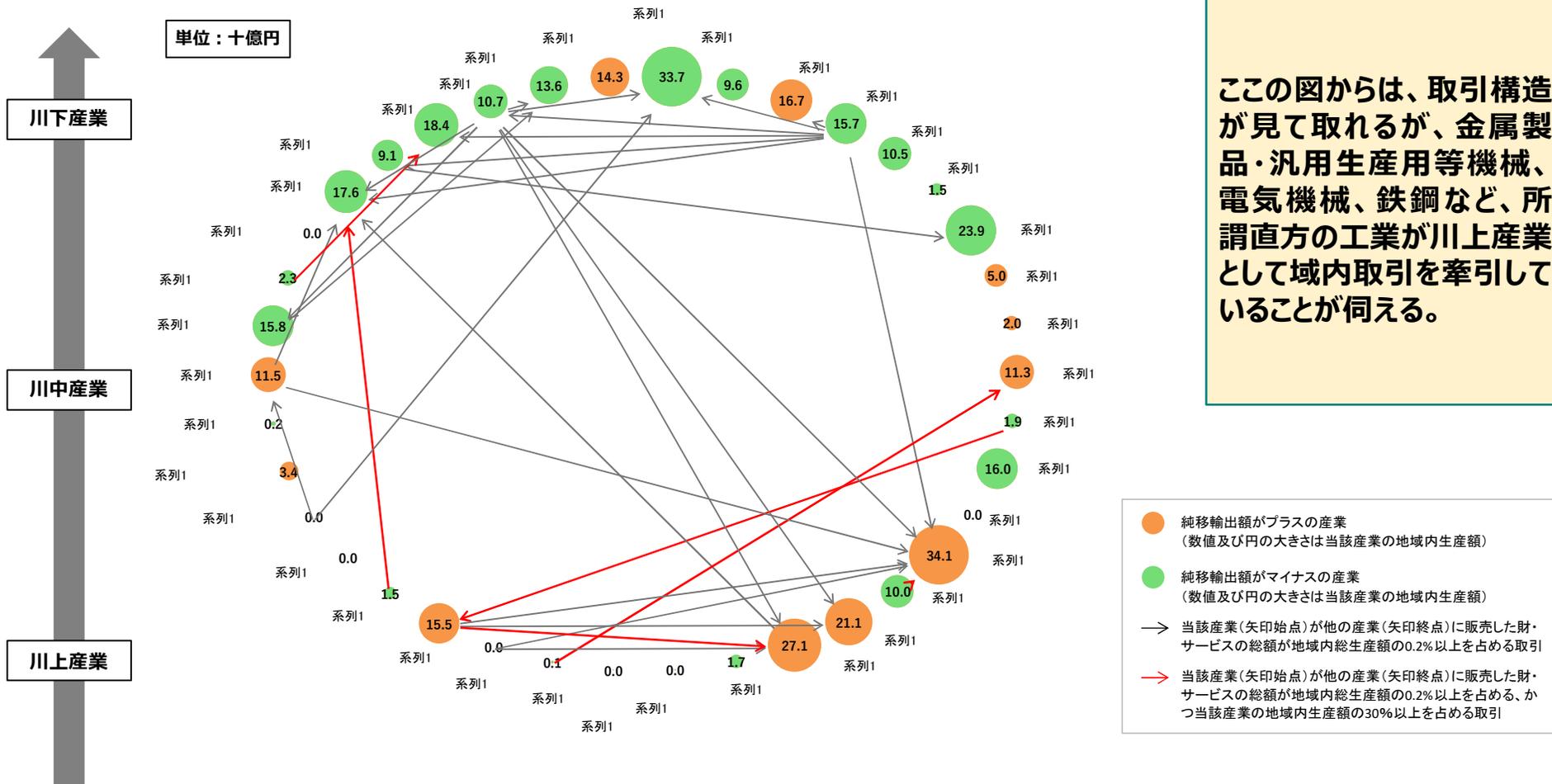


# 地域の取引構造について

※環境省 地域経済循環分析より

- 当該地域の産業間取引額について、取引構造を図化することで、どの産業間の取引額が多いかを把握。
- 影響力係数や感応度係数、生産誘発額の数値は、産業間の取引構造に依存している。

## 産業間取引構造



# 直方市の経済と産業特性

## ○現下の地域経済の状況

コロナ禍による消費の減退や、サプライチェーンの傷み、原油や原材料の高騰等で、飲食・小売りは勿論、製造業も業種によっては大きな影響を受けている。しかし、雇用情勢としては、有効求人倍率としては1を上回っている。

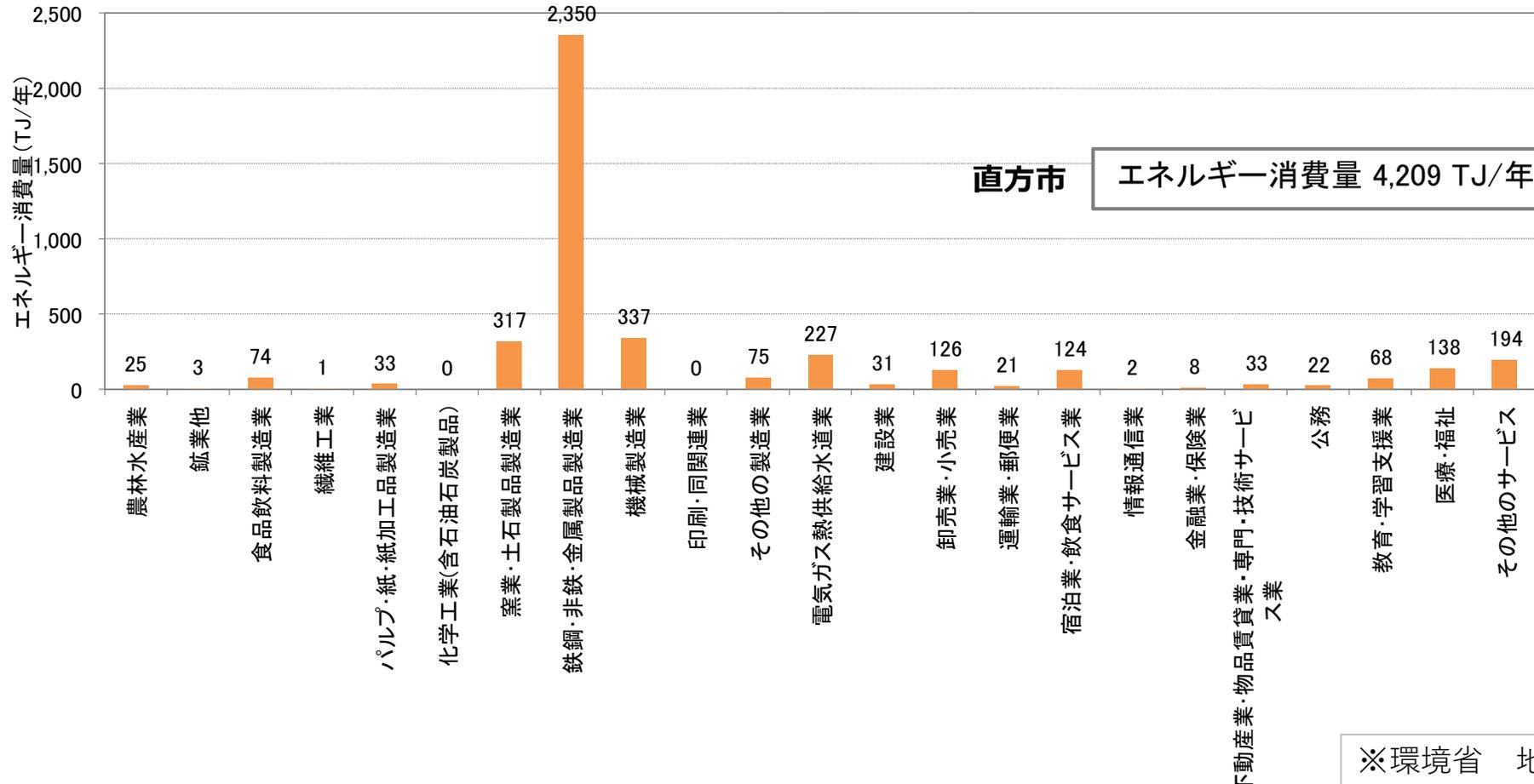
## ○経済・産業特性（2018年）※環境省 地域経済循環分析より

- ・ 民間消費は**流入**
- ・ 特化係数からは **ガス・熱供給業、金属製品、電気機械、鉄鋼、電子部品・デバイス、はん用・生産用・業務用機械** これらが**外貨を獲得**
- ・ エネルギー代金は**流出**
- ・ 民間投資は**流出**
- ・ エネルギー消費は鉄鋼・金属製品製造が**過半**（2350/4209）TJ/年を占め、結果としてCO<sub>2</sub>排出量も、分野別で製造業が**6割近く**（307/528）千tを占める。

# 産業別エネルギー消費量

直方市の産業別エネルギー消費量は、鉄鋼・非鉄・金属製品製造業のエネルギー消費量が最も多く、次いで機械製造業、窯業・土石製品製造業の順となっている。

## 産業別エネルギー消費量



※環境省 地域経済循環分析より

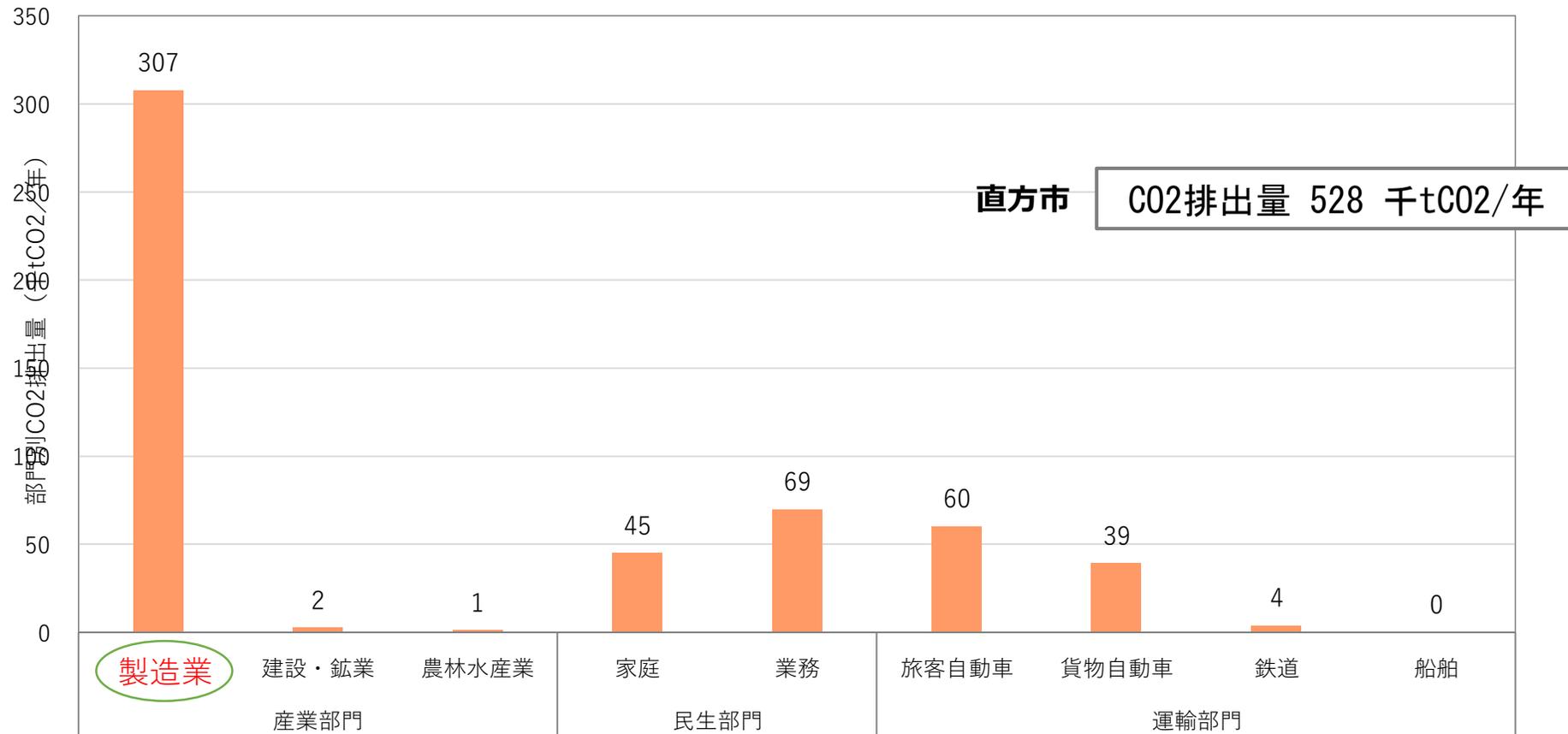
出所：「総合エネルギー統計」「都道府県別エネルギー消費統計」「地域経済循環分析用データ」より作成

# CO2排出量：部門別

※環境省 地域経済循環分析より

CO2排出量が最も多い部門は製造業（307千tCO2/年）であり、次いで業務、旅客自動車、家庭のCO2排出量が多い。

## 部門別CO2排出量

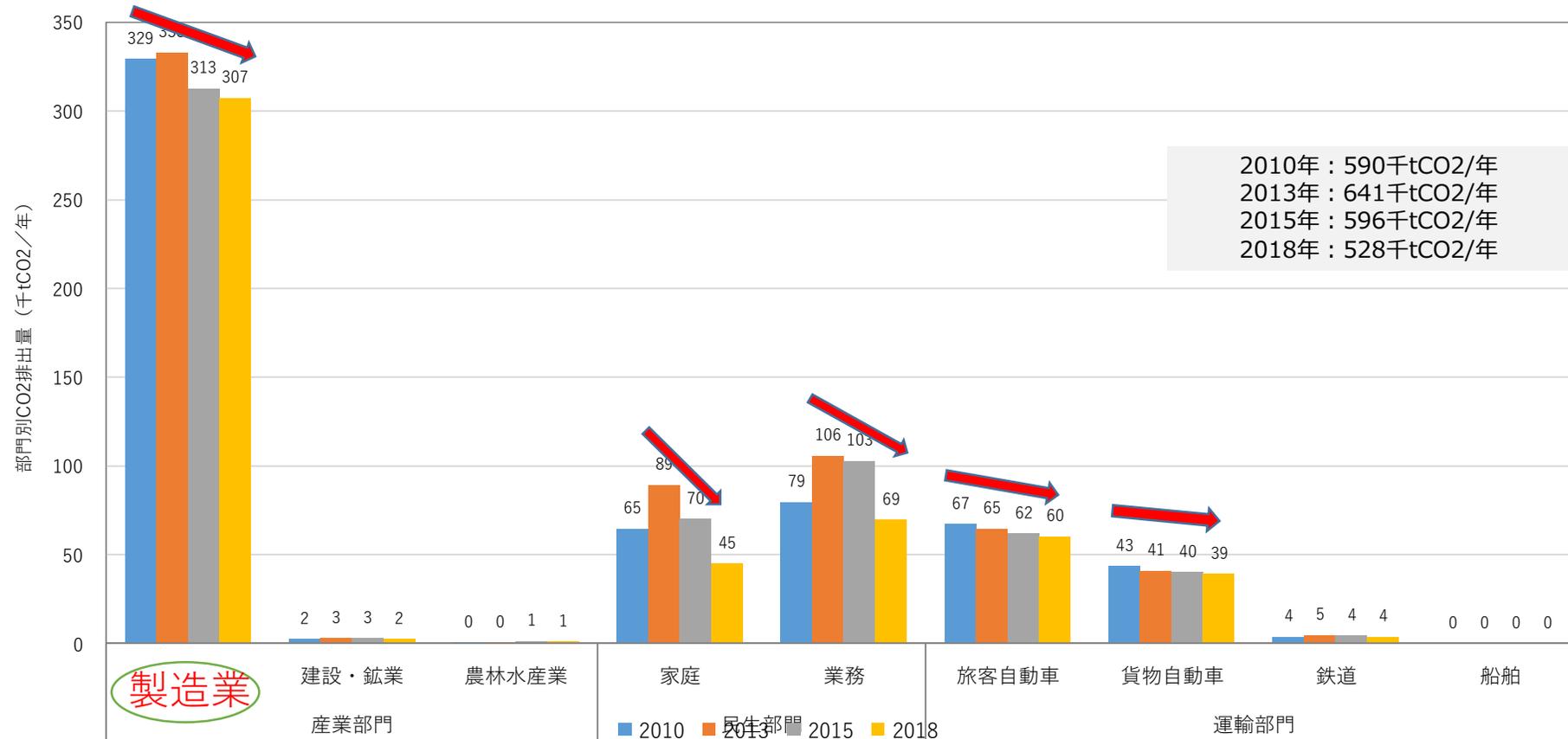


# CO2排出量：部門別時系列

※環境省 地域経済循環分析より

2018年でCO2排出量が最も多い部門は製造業(307千tCO2/年)であり、次いで業務、旅客自動車、家庭のCO2排出量が多い。製造業のCO2排出量は2010年と比較して減少している。

## 部門別CO2排出量



出所：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定支援サイト」、部門別CO2排出量の現況推計

# 持続可能な社会を目指して

## 直方市第六次総合計画（計画期間 2021～2030）

都市像 「未来へつなぐ～ひと・まち・自然～」

SDGsの考え方と新国富指標を活用

第三章 自然：豊かな自然と共生して、快適に暮らせるまちづくり

第二節 自然への親しみと循環型社会への高い意識を持つまち

- （1）自然と共生意識の向上
- （2）循環型社会の更なる推進
- （3）**脱炭素社会の構築**

## 脱炭素への取組

- 2021.3 第6次直方市総合計画 2030目標  
都市像「未来へつなぐ～ひと・まち・自然～」  
SDGsへの取組（17の目標にコミット）→新国富指標
- 2021.10.1 ワンヘルス宣言
- 2022.2.26 高校生環境サミット、ゼロカーボンシティ宣言
- 2022.4.27 脱炭素先行地域（北九州都市圏域18市町）
- 2022.5.28 SDGs未来都市選定

# 脱炭素先行地域（北九州都市圏域）

様式2：脱炭素先行地域計画提案概要

## 北九州都市圏域：公共施設群等における再エネの最大導入・最適運用モデルと横展開による地域産業の競争力強化

### 1. 全体構想

#### 提案自治体の概況

- 北九州都市圏域（以下「都市圏域」という。）は、活力ある社会経済を維持するための拠点を形成することを目的に連携。
- 鉄鋼、機械、化学等の素材型産業や自動車関連産業など、**ものづくり産業が集積するとともに、サプライチェーンを支える中小企業が多数立地**。さらに、我が国初のエコタウンにおいて**資源循環産業が集積**。
- 都市圏域全体の温室効果ガス排出量は、約**2,410万t-CO2**（福岡県全体の排出量の約6割）

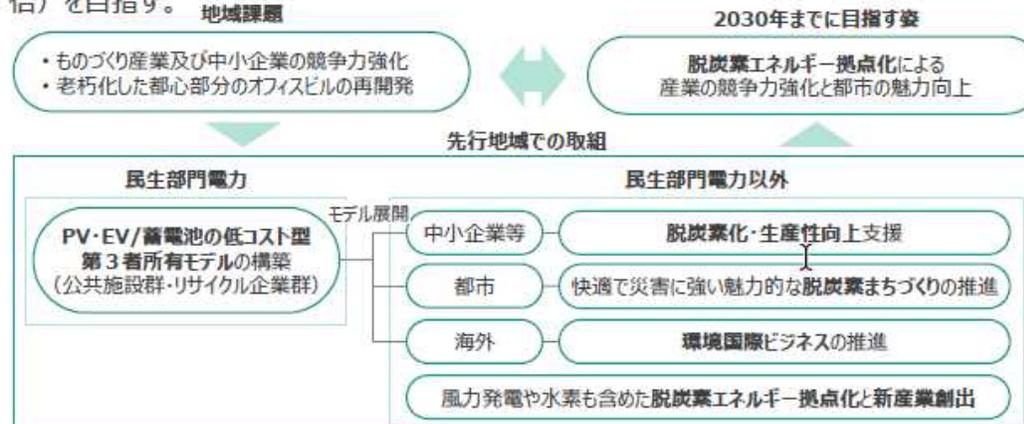


#### これまでの脱炭素に関する取組

- 都市圏域第2期ビジョンに基づき、圏域一体となって、持続可能なまちづくりに資する脱炭素化と地域エネルギー政策を推進。
- 中枢都市である北九州市では、国の「環境モデル都市」、「環境未来都市」、OECD「グリーン成長都市」として、城野ゼロ・カーボン先進街区の整備など、これまで**環境政策をリード**。
- 産業政策と環境政策を統合して、**国内初かつ最大級**のリサイクル拠点「**北九州エコタウン**」を創設。
- 地域エネルギー拠点化推進事業では、響灘地区への**再エネ発電所の集積**や、電力を安定供給するための**地域電力会社「株北九州パワー」の設立**など、再エネの導入とその利活用を推進。
- 東田地区における「**北九州水素タウン実証・PR事業**」をはじめ、水素の利活用を推進。
- 昨年8月には「北九州市地球温暖化対策実行計画」を改定し、**2050年の実質ゼロ、2030年度▲47%**（2013年度比）を目標に設定。さらに、環境と経済の好循環に向けて、「**北九州市グリーン成長戦略**」を策定し、体系的かつ戦略的に施策を推進。

#### 2030年までに目指す地域脱炭素の姿

- 産業都市として、地域経済を支える**ものづくり産業と中小企業の競争力強化**が最重要課題。加えて、老朽化した都心部分のオフィスビルの再開発等による**街の再生**が課題。
- このため、先行地域において**PV・EV/蓄電池の低コスト型第3者所有モデルを構築し、中小企業等へ展開し、脱炭素化と生産性向上の伴奏支援**とともに施策を推進。加えて、都市や海外にも同モデルを展開し、脱炭素なまちづくりや環境国際ビジネスを推進。また、風力発電や水素等も含めた**脱炭素エネルギーの拠点化**を図るとともに、再エネ導入拡大に伴う**新産業を創出**。
- これらを通じ、**安定かつ低廉な脱炭素エネルギーの供給・利活用体制**の構築を図り、**産業の競争力と都市の魅力**を向上。2030年度までに**再エネ導入量約1400MW**（北九州市内。現在の約3倍）を目指す。 **地域課題**



# 脱炭素先行地域（北九州都市圏域）

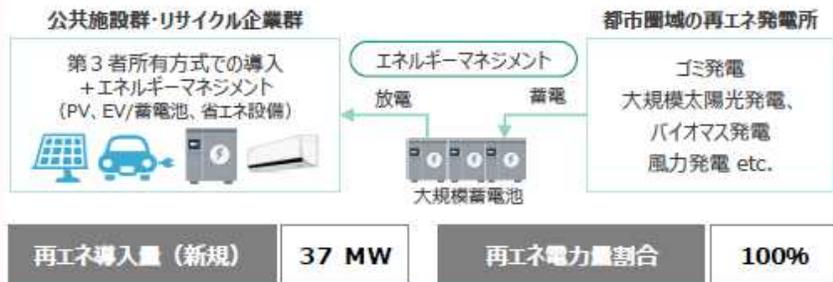
## 2. 脱炭素先行地域における取組

### 民生部門電力ゼロの取組

- 都市圏域の公共施設群及びエコタウンのリサイクル企業群において、サーキュラーエコノミーを活用した他地域へ横展開可能な**低コスト型第3者所有モデル**によるPV・EV/蓄電池の導入とともに、大規模蓄電池の活用も含めた**エネルギーマネジメント**によって、**再エネの最大導入・最適運用モデル**を実現。（公共施設で**国内最速**を目指す。）

#### 【特長】

- PV・EV/蓄電池の**低コスト型第3者所有モデル**によって、**所有から利用**へのビジネスモデルを通じて、**初期コストゼロ**の導入と導入スピードの**迅速化**を図る。さらに、**IoT**を活用した**維持管理**による設備の**長寿命化**と**トータルコストの低減**を実現。
- エコタウン企業と自動車メーカー等と連携して、**中古PVパネル**や**EVバッテリーのカスケード利用**のシステムを構築し、**さらなるコスト低減**を実現。
- エコタウンへの**大規模蓄電池導入**による**地域エネルギーマネジメント**及び公共施設群の**一体的エネルギーマネジメント**により、特に九州地方の課題である出力制御の低減に資する**再エネの有効利用を促進**。
- 更なる地域還元を促進するため、地元金融機関が**アセットマネジメント**に参画するモデルを構築することも検討。



### 一体的に推進

### 民生部門電力以外の取組

- ① **PV・EV/蓄電池の低コスト型第3者所有モデルを活用した取組**
  - **中小企業等の脱炭素化と生産性向上支援**
    - 省エネ診断支援、再エネ・省エネ設備導入補助、ロボット・IoT等の活用による生産性向上支援等のパッケージ支援（北九州市）
  - **快適で災害に強い魅力的な脱炭素まちづくりの推進**
    - 中心市街地の民間開発の誘導を図るリビテーション、モノレールのゼロカーボン化等（北九州市）、**まちづくり計画と一体となった取組の推進**
    - **公用車への電動車導入**（2030年度100%電動化）及び**地元企業とのEVカーシェア**（北九州市）
  - **環境国際ビジネスの推進**
    - 環境省都市間連携事業を活用したベトナム・ハイフォン市のエコ工業団地の脱炭素化（北九州市）
- ② **脱炭素エネルギーの拠点化と新産業の創出**
  - **風力発電の導入と風力発電関連産業の総合拠点化**（北九州市）
  - **水素供給・利活用の推進**（水素タウン実証・PR事業、CO2フリー水素実証事業）（北九州市）
  - **地域課題の解決に貢献するバイオマス利用**（放置竹林対策に資する高付加価値型竹のカスケード利用）と**森林クレジットの活用**による林業の活性化（北九州市）
  - エコタウン企業等と連携した**PV・EV/蓄電池のリユース・リサイクル産業の創出**（北九州市）

#### 地域経済

- 安定的で低廉な再エネ供給・利活用体制の構築による地元企業の競争力強化、新たな企業誘致
- 再エネ拡大に伴う新産業の創出（風力発電関連産業・資源循環産業等）による経済活性化、海外ビジネス展開

#### 暮らしの質の向上

- 脱炭素を通じた快適で魅力的なまちづくり

#### 防災・減災

- PV・EV/蓄電池導入による災害時の電源確保
- 放置竹林対策等、適切な森林管理による防災

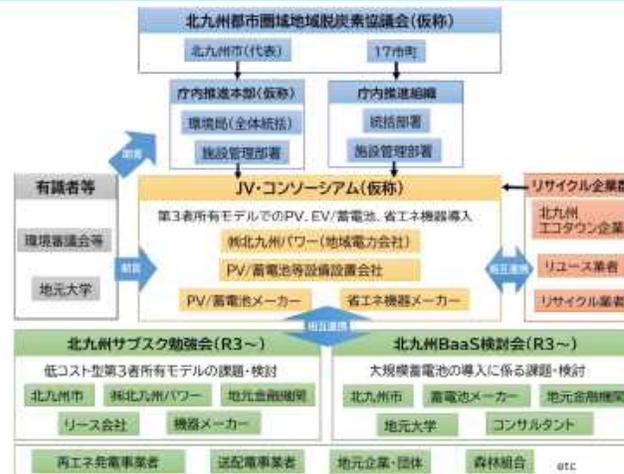
# 脱炭素先行地域（北九州都市圏域）

## 3. 実施スケジュール



## 4. 推進体制

- 既存の18市町での勉強会の基盤を活用し、「北九州都市圏地域脱炭素協議会（仮称）」（以下「協議会」という。）を設置し、圏域全体での進捗状況等の把握、連携事業の企画立案等の実施や意見交換を図ることで、圏域全体で取組を推進。
- 進捗管理に当たっては、18市町において、既存の庁内推進体制や新たに立ち上げる「庁内推進本部（仮称）」の中で、適宜、審議会など有識者へ技術的な助言を求めながら進捗状況の点検・評価等を実施し、施策の見直し等の検討を行うとともに、協議会への報告を行う。
- 関係企業間の勉強会等の実施や、再エネ発電事業者や送配電事業者など地元関係企業との相互連携を図りながら、計画的かつ円滑に取組を推進する。
  - ・ 低コスト型第三者所有モデルの構築：小売電気事業者、リース会社、機器メーカー、地元金融界等が参画する「北九州サブスク勉強会」を設置し、円滑な導入スキームを構築（既に同スキームを活用して、公共施設へ省エネ型エアコンやEV、LED等の導入実績あり。）。
  - ・ 大規模蓄電池の設置：企業、大学、金融機関等が参画する「北九州BaaS検討会（仮称）」を設置し、事業の実現可能性や事業スキームを検討



# 直方市の決意

# 直方市の決意

- 今、気候変動の影響を、身近に感じながら、慣性のついた変化を元に戻すため、あらゆるステークホルダーが力を合わせ取り組むことが肝要だと考える。
- 直方市は、国の国際公約である2050年のゼロカーボンは勿論、急がれる、2030年のターゲットである2013年度比の46%削減に向け、全力で取り組む。
- 今回の、脱炭素地域先行都市に選定されたことは、この取り組みを加速化する上で重要な第一歩である。
- 未来のために、共に取り組みを。

ご清聴ありがとうございました