

北陸地域のカーボンニュートラル実現に向けた
具体的施策の検討に関する基礎調査
報告書

2023年5月



(調査委託先：株式会社日本経済研究所)

目次

1. 業務の目的と構成.....	2
1-1 業務の目的.....	2
1-2 本業務報告書の構成.....	4
2. カーボンニュートラルの動向.....	5
2-1 CO ₂ の排出と地球温暖化.....	5
2-2 企業活動への波及.....	7
2-3 国の政策動向.....	10
2-4 カーボンニュートラルに関する経済団体の動向.....	11
3. 北陸3県の地域経済構造分析.....	13
3-1 地域経済循環分析について.....	13
3-2 富山県の地域経済循環分析.....	14
3-3 石川県の地域経済循環分析.....	17
3-4 福井県の地域経済循環分析.....	20
3-5 北陸3県の地域経済循環構造（まとめ）.....	23
4. 北陸のCO ₂ 排出量等の概要.....	26
4-1 北陸の現状.....	26
4-2 富山県の現状.....	29
4-3 石川県の現状.....	31
4-4 福井県の現状.....	33
4-5 北陸3県別の住民一人当たり部門別CO ₂ 排出量.....	34
5. 炭素生産性分析.....	36
5-1 炭素生産性の考え方.....	36
5-2 日本の産業別炭素生産性分析.....	39
5-3 富山県の炭素生産性分析.....	41
5-4 石川県の炭素生産性分析.....	43
5-5 福井県の炭素生産性分析.....	45
5-6 まとめ.....	47
6. カーボンニュートラルに向けた北陸のポテンシャル.....	48
6-1 カーボンニュートラルの取組の波及.....	48
6-2 事例からの示唆.....	48
6-3 北陸での展開可能性.....	49
7. 北陸に環境と経済の好循環を生み出すために.....	53

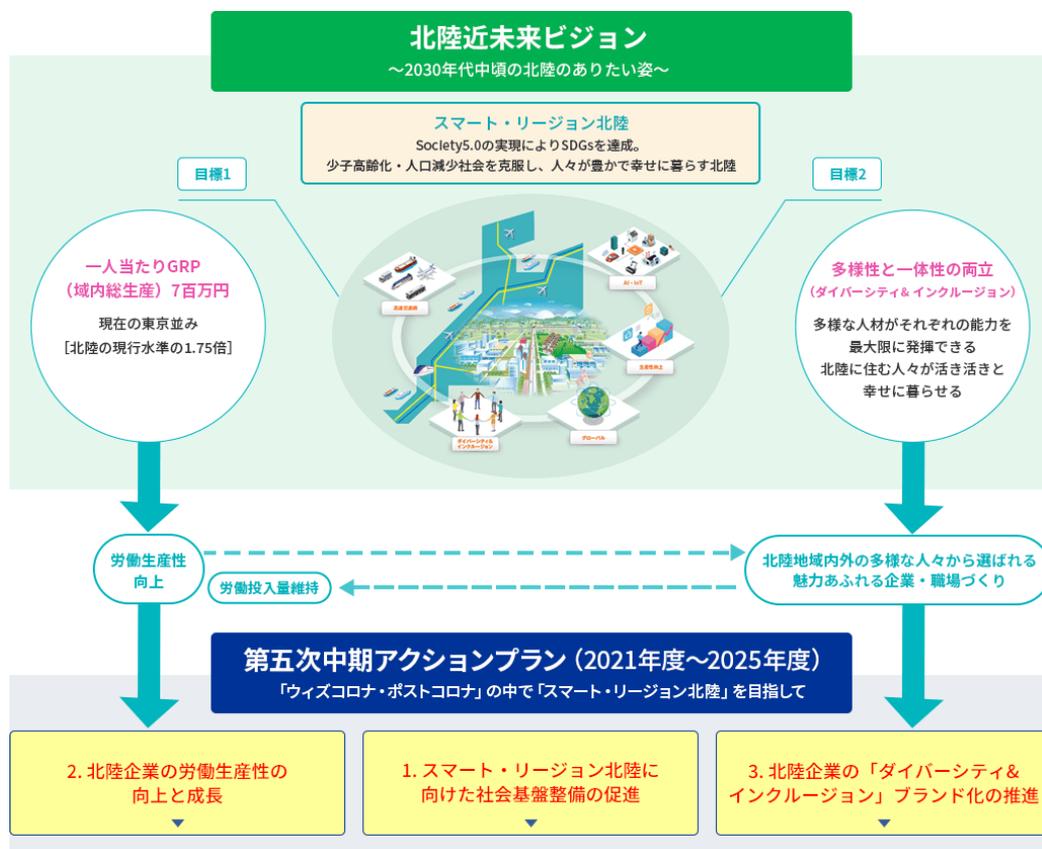
1. 業務の目的と構成

1-1 業務の目的

(1) 北陸近未来ビジョン

北陸経済連合会（以下、「北経連」という。）は、2017年度に創立50周年を迎えたことを契機に、2030年代中頃の北陸の「ありたい姿」を描き、今後の北経連として取り組むべき活動の方向性を整理した「北陸近未来ビジョン」（以下、「ビジョン」という。）を策定、2019年6月に公表している。【図表1】

図表1 北陸近未来ビジョン



ビジョンでは、大きく「一人当たり GRP（域内総生産）7 百万円」と「多様性と一体性の両立（ダイバーシティ&インクルージョン）」の2つの目標を掲げ、各種取組を推進している。

(2) 一人当たり GRP の現状

ビジョンの目標のうち、北陸の一人当たり GRP は、2015→2019 年度にかけて、430→453 万円と着実に拡大しており、増加率も 105.4%と全国平均の 103.8%を上回っている。【図表 2】

しかしながら、そもそも日本の一人当たり GDP は 1990 年代以降、伸び悩んでおり、ビジョンでベンチマークとした北欧 4 か国（ノルウェー、スウェーデン、フィンランド、デンマーク）の水準には、まだ遠い状況である。【図表 3】

ビジョンでは、「グローバル需要の積極的な取り込みや、イノベーションを通じた高付加価値型産業への転換による足腰の強い成長基盤の確立が必要」としており、本業務では、かかるビジョンの実現に向け、「生産→分配→支出」と所得が流れる経済循環を強く太くし、一人当たり GRP を拡大するための取組について、基礎的な調査を実施する。

図表 2 北陸の一人当たり GRP の比較

	2015年度	2019年度	増減	比較
北陸	430万円	453万円	105.4%	54.9
富山県	445万円	471万円	105.7%	57.0
石川県	416万円	419万円	100.8%	50.8
福井県	429万円	479万円	111.5%	58.0
東京都	816万円	826万円	101.3%	100.0
全国平均	442万円	459万円	103.8%	55.6

(出所) 県民経済計算 (名目)

図表 3 一人当たり GDP の比較

(単位: US\$)

	2015年	2019年	2020年	増減	比較
日本	34,730	40,586	39,990	115.1%	69.4
北欧 4 国	55,475	59,346	57,652	103.9%	100.0
ノルウェー	74,195	75,390	66,871	90.1%	116.0
スウェーデン	51,726	53,194	53,575	103.6%	92.9
フィンランド	42,772	48,585	48,685	113.8%	84.4
デンマーク	53,206	60,216	61,477	115.5%	106.6

(出所) 国連

(3) カーボンニュートラルを追い風に

ビジョンでは、将来の見通しを検討するため「グローバル・メガトレンド」を整理・分析しているが、策定後の大きな社会経済動向の変化として、2050年カーボンニュートラルの流れがある。

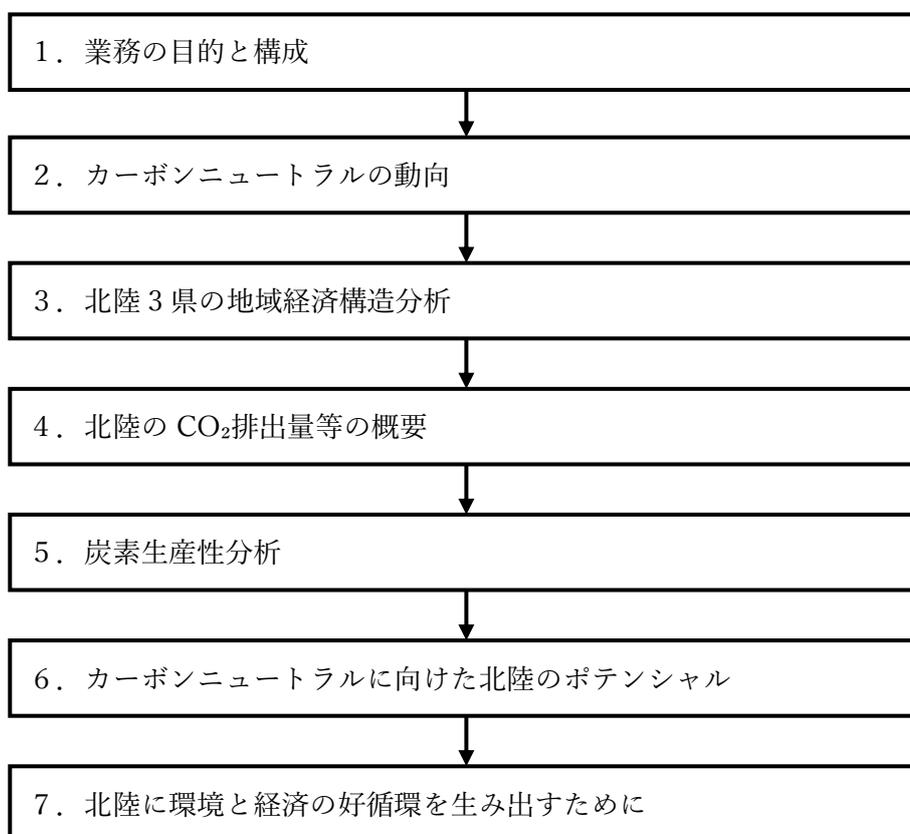
我が国においても、2020年10月に2050年カーボンニュートラル宣言がなされ、2021年4月には、2030年度において温室効果ガス46%削減（2013年度比）を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることが表明されており、現在、様々な施策・取組が実施されている。

カーボンニュートラルは、今や世界のメガトレンドとなっており、世界的に巨大な市場創出も期待されていると同時に、これまでのビジネスルールを根底から変える可能性も秘めている。

このため、本業務では、カーボンニュートラルの流れを、地域経済循環を強く太くする追い風とするための戦略について、基礎的な調査を実施する。

1-2 本業務報告書の構成

図表4 本業務報告書の構成



2. カーボンニュートラルの動向

2-1 CO₂の排出と地球温暖化

(1) 気象災害と地球温暖化

世界的に、平均気温の上昇、海面水位の上昇等が観測されており、日本においても、平均気温の上昇、大雨、台風等による被害、農作物や生態系への影響等が観測されている¹。

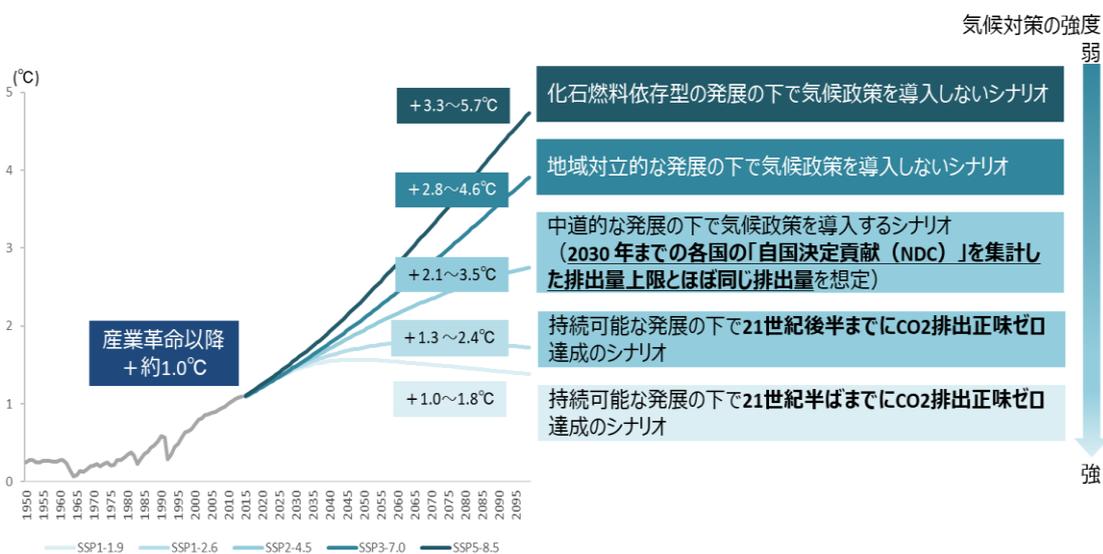
気候変動に関する政府間パネル (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change) は、「第6次評価報告書」において、こうした異常気象を含む気候変動の多くが、地球温暖化の進行と直接関係して拡大すると指摘している。²

(2) CO₂の地球温暖化への影響

IPCC は同報告書において、世界の平均気温が過去 2000 年例を見ない速度で上昇していることも指摘している。加えて、地球の温暖化に対する人間の影響について「疑う余地がない」という、これまでよりもさらに強い表現を用いた。

また、CO₂を含む温室効果ガス排出量と気温変化に関する複数のシナリオを示し、温室効果ガスの排出量が増加するほど、気温が上昇することも指摘している。

図表5 温室効果ガス排出量ごとの気温上昇シナリオ



(出所) IPCC「第6次評価報告書」、環境省「参考資料 (IPCC の概要や報告書で 사용되는表現について)」

¹ 環境省「令和4年版環境・循環型社会・生物多様性白書」

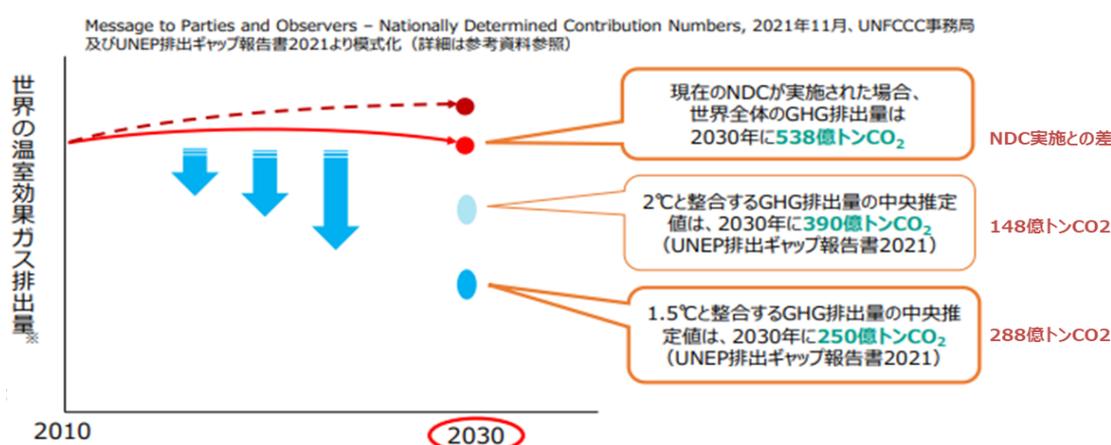
² 環境省、前掲白書

(3) 気温上昇によるリスク

気温上昇のリスクについては、IPCC が 2018 年に公表した「1.5°C特別報告書」において、世界の気温上昇が 1.5°Cを超えた場合により深刻なリスクに直面することが指摘されている。

しかしながら、全ての国の「自国決定貢献 (NDC) ³」が実施された場合の 2030 年の温室効果ガス排出量は依然、1.5°Cの気温上昇抑制と整合する 2030 年の温室効果ガス排出量と開きがあり、1.5°Cの気温上昇抑制に向けては、世界全体でより早く、より多くの排出量を削減することが求められているのが現状である。

図表 6 排出量と気温抑制のギャップ



※土地利用、土地利用変化及び林業分野からの排出・吸収量を含む。各温室効果ガスの排出量の CO₂換算には、IPCC 第 6 次評価報告書に示された地球温暖化係数を使用。

(出所) 環境省・中央環境審議会炭素中立型経済社会変革小委員会「炭素中立型の経済社会変革に向けて (中間整理)」(令和 4 年 5 月 12 日)

なお、IEA による 2050 年ネットゼロに向けたロードマップでは、2050 年にカーボンニュートラルを達成するために必要となる工程が示されている。

同工程では、2035 年に先進国のすべての電気をネットゼロにする必要があるほか、2040 年には世界のすべての電気をネットゼロに、2050 年には世界の約 70%の電気が太陽光、風力で賄われる必要があることが示されるなど、現状の取り組みよりも、さらに高い対策の必要性が示唆されている。⁴

³ 自国決定貢献：Nationally Determined Contribution (NDC)、パリ協定批准国が 5 年毎に提出する温室効果ガスの排出削減目標

⁴ IEA“net zero by 2050 – a roadmap for the global energy sector”(2021 年 5 月)、地球環境戦略研究機関「IEA による 2050 年ネットゼロに向けたロードマップの解説」(令和 3 年 7 月 8 日)

2-2 企業活動への波及

(1) 脱炭素経営の広がり

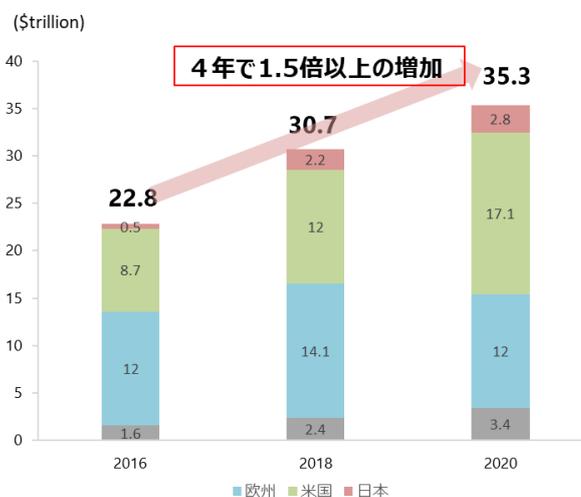
企業に対しても、CO₂をはじめとする温室効果ガスの排出量削減が求められ、個別企業の活動においても、自主的な取り組みが広がっている。

また、企業が地球温暖化対策に取り組んでいることを示すため、RE100⁵、SBT⁶などの国際的なイニシアティブ等に多くの企業が参加しており、イニシアティブに取り組む国際機関によるプラットフォーム We Mean Business (WMB) には、世界計 4,235 社が参画している。⁷

(2) ESG 投資の拡大

投資においても、気候変動を念頭においたリスクマネジメントが重視されるようになっており、環境 (Environment)・社会 (Social)・ガバナンス (Governance) の要素を考慮した ESG 投資が機関投資家を中心に世界で拡大している。日本における ESG 市場も 2 年で約 1.3 倍になるなど、順調に成長している。ただし、欧米と比べると、日本における市場規模、投資比率ともに低く、さらなる成長の余地があると考えられる。

図表 7 国別・地域別 ESG 資産保有残高



(出所) 日本サステナブル投資フォーラム (JSIF) HP、Global Sustainable Investment Alliance “Global Sustainable Investment Review (GSIR) 2020”

⁵ RE100：企業が自らの事業の使用電力を 100%再エネで賄うことを目指す国際的なイニシアティブ

⁶ SBT：Science Based Targets、パリ協定と整合する企業の中長期的な温室効果ガス排出削減目標設定

⁷ Alliance “Global Sustainable Investment Review (GSIR) 2020”

(3) サプライチェーン全体への波及

企業活動や投資における CO₂排出量削減の要請は、自社の事業活動のみならず、サプライチェーン全体に及びつつあり、前出の RE100 や SBT といった国際的なイニシアティブに参加する企業の間では、その取組をサプライチェーン全体に広げる動きが活発化している。

また、金融情報の開示に係る TCFD⁸も最終報告書の中で、Scope 1・2・3の算定結果とその関連リスクについて自主的な開示を推奨している。なお、TCFD 開示は、我が国において、2021 年からプライム市場への上場の際に必要となっているため、重要性が増しているところである。

なお、温室効果ガス排出量の算定・報告基準として世界的に推奨されている「GHG プロトコル⁹」では、事業活動に関する排出を Scope 1～3 の3の区分に分けて算出し、これら3つの合計を「サプライチェーン全体の排出量」と定義している。

図表 8 Scope 1～3の概要図



Scope1	事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)
Scope2	他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
Scope3	Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

(出所) グリーンバリューチェーンプラットフォーム HP (経産省、環境省)

サプライチェーンにおける排出量の算定・削減を求める外部環境が世界的に形成されていく中、当該サプライチェーンに組み込まれている企業に対して、カーボンニュートラルへの取組を求める動きが、さらに強くなっていく可能性が高まっている。

⁸ TCFD：主要国の金融当局で構成される金融安定理事会が設置した気候関連財務情報開示タスクフォース (Task Force on Climate-related Financial Disclosures)

⁹ GHG プロトコル：温室効果ガス (GreenHouse Gas) の排出量を算定・報告する国際的な基準

(4) カーボンプライシング

炭素に価格を付け、排出者の行動を変容させる経済的手法であるカーボンプライシングへの注目が高まっている【図表9】。

図表9 カーボンプライシングの概要

名称		概要
炭素税		<ul style="list-style-type: none"> CO₂の排出に対して、その量に比例した課税を行うことで、炭素に価格をつける仕組み。 価格は政府が決定し、総排出量の削減は、コスト負担者に依存する。 段階的な税率の引き上げにより、投資の拡大を期待でき、カーボンプライシングの進展に伴い事業者の税負担が低減される。
排出量取引制度 (ETS)	カーボン・クレジット	<ul style="list-style-type: none"> CO₂削減価値をクレジット・証書化し、市場や相対で取引され、価格付けがなされるもの。 政府による制度のほか、民間セクターによる国際的な制度も存在する。
	排出量取引	<ul style="list-style-type: none"> 企業ごとに排出量の上限を決め、「排出量」が上限を超過する企業と下回る企業との間で「排出量」を売買する仕組み。 炭素の価格は「排出量」の需要と供給によって決まり、総排出量は政府の上限設定に依存する。
インターナル・カーボンプライシング		<ul style="list-style-type: none"> 企業が独自に自社のCO₂排出に対して、価格を付け、投資判断などに活用する仕組み。 排出量取引の価格等の外部価格を活用化して社内のCO₂排出のコストを見える化する手法などがある。
炭素国境措置		<ul style="list-style-type: none"> 生産拠点の海外流出とそれに伴う排出量の増加を防ぐ目的で、CO₂の価格が低い国で作られた製品を輸入する際に、CO₂分の価格差を事業者に負担させる仕組み。

(出所) 経済産業省「世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等のあり方に関する研究会(中間整理)」(令和3年8月)、環境省「カーボンプライシングの活用に関する小委員会(第13回)配付資料」(令和3年3月2日)、環境省「中央環境審議会地球環境部会カーボンプライシングの活用に関する小委員会(中間整理)」(令和3年8月)

2022年12月22日のGX実行会議（第5回）において示された「GX実現に向けた基本方針（案）」の中では、「成長志向型カーボンプライシング構想」の実現・実行が柱の一つとして打ち出されている。具体的には、2026年度に「排出量取引制度」の本格導入、2028年度に化石燃料の輸入事業者に対する「炭素に対する賦課金」の導入が行われる見込みとなり、今後カーボンプライシングによりCO₂排出が見えるコストとなっていくことが想定される。

また、現在、欧米を中心に「国境調整措置」の導入も検討されており、生産拠点の海外流出やそれにとまなう排出量の増加が期待されている。一方で、日本や海外の生産拠点から気候変動対策のより厳しい国への輸出に際して課税など追加の費用が事業者に課されることも懸念される。

2-3 国の政策動向

(1) 国内外の潮流

1992年に国連気候変動枠組条約が採択され、1995年から毎年気候変動対策枠組条約締約国会議（COP）が開催されている。

2015年のCOP21で採択されたパリ協定では、産業革命以前からの気温上昇を2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑えるよう努力を続ける（2℃目標）が設定された。また、全ての国に削減目標策定を求める方針を打ち出し、先進国にのみ排出削減義務を課した「京都議定書」から一歩前進した。

日本においても、2020年10月に2050年カーボンニュートラルが表明され、議論や取組が加速している。

図表 10 カーボンニュートラルに関する国内外の動向

1992年	・ 地球サミット（リオ）にて国連気候変動枠組条約を採択
1995年	・ 気候変動枠組条約締約国会議（COP）がスタート（以降、毎年開催）
1997年	・ COP3（京都）京都議定書を採択（2005年に発効）
2015年	・ COP21（パリ）パリ協定を採択
2018年	・ IPCC「1.5℃特別報告書」
2019年	・ 脱炭素社会を目指すとした「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が閣議決定（→2021年10月に見直し）
2020年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 菅内閣総理大臣（当時）が所信表明演説にて、2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを表明（10月） ・ 第1回国・地方脱炭素実現会議が開催（12月） ・ 「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定（12月）

2021 年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地球温暖化対策推進本部において、2030 年度の温室効果ガス削減目標について 2013 年度比で 46%削減すると発表（4 月） ・ 改正地球温暖化対策推進法が成立（5 月） ・ 「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を充実（6 月） ・ IPCC 第 6 次評価報告書（8 月） ・ 第 6 次エネルギー基本計画が閣議決定（10 月） ・ 地球温暖化対策計画が閣議決定（10 月）
2022 年	<ul style="list-style-type: none"> ・ COP27（シャルム・エル・シェイク）開催（11 月） ・ 「GX 実行に向けた基本方針（案）」公表（12 月）
2023 年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「GX 実現に向けた基本方針～今後 10 年を見据えたロードマップ～」閣議決定（2 月） ・ 原子力規制委員会が志賀原子力発電所内の断層は活断層でないと結論（3 月）

（出所）各種公表資料より作成

（2）地域に関する政策動向

地域におけるカーボンニュートラルに関する国の政策として、2021 年 6 月に「地域脱炭素ロードマップ」が策定された。地域課題を解決し、地域の魅力と質を向上させる地方創生に資する脱炭素に国全体で取り組み、さらに世界へと広げるために、特に 2030 年までに集中して行う取組み・施策を中心に、地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策が示されている。

また、「地域脱炭素ロードマップ」に基づく脱炭素先行地域の選定も進んでいる。脱炭素先行地域とは、「2050 年カーボンニュートラルに向けて、民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴う CO₂排出の実質ゼロを実現し、運輸部門や熱利用等も含めてそのほかの温室効果ガス排出削減についても、我が国全体の 2030 年度目標と整合する削減を地域特性に応じて実現する地域」とされている。第 1 回、第 2 回、合わせて 46 地域の提案が選定されており、第 2 回の選定では、福井県の敦賀市が北陸 3 県で初めて脱炭素先行地域に選ばれている。今後、2025 年までに、少なくとも 100 ヶ所を選定することを念頭においている。¹⁰

2-4 カーボンニュートラルに関する経済団体の動向

カーボンニュートラルが世界の大きな流れとなる中、経済団体における取組も広がりを見せている。【図表 11】

まず、日本経済団体連合会（経団連）は 2021 年 11 月に「経団連カーボンニュートラル

¹⁰ 環境省「脱炭素先行地域（第 2 回）選定結果について」

行動計画」を策定した。同行動計画は、参加業種における 2050 年 CN に向けたビジョンの策定の推進と、「国内事業活動からの排出抑制」「主体間連携の強化」「国際貢献の推進」「革新的技術の開発」の 4 本柱から構成されており、毎年度フォローアップが行われることとなっている。2022 年度における参加業種の CN に向けたビジョンの策定状況は、前年度から 9 業種増加し、計 36 業種となった。

各地域の経済団体においても、カーボンニュートラルに関する取組が進められている。北海道経済連合会や中部経済連合会は、カーボンニュートラルに向けた地域のビジョンや方向性を既に示している点で注目される。また、九州経済連合会は、環境省の九州環境事務所と連携協定を結び、経済団体として地域脱炭素の取組促進・支援を行うなど、地域経済団体におけるカーボンニュートラルの取組み方も広がりを見せている。

図表 11 経済団体におけるカーボンニュートラルの取組

経済団体名	動向
日本経済団体連合会	「経団連カーボンニュートラル行動計画」(2021 年 11 月策定) ・ 従来の「経団連 低炭素社会実行計画」を発展・変更 ・ 36 業種が 2050 年 CN ビジョン策定 (2022 年 11 月)
北海道経済連合会	「2050 北海道ビジョン」(2021 年 6 月策定) で、「脱炭素社会を実現するフロントランナー」を掲げ、ゼロカーボン北海道を推進中
東北経済連合会	2022 年 12 月に「第 1 回東経連カーボンニュートラル勉強会」を開催
中部経済連合会	提言書「カーボンニュートラルの実現に向けた経済社会の変革」を発表 (2022 年 1 月) ・ 個別企業・業界の自助努力だけでなく地域をあげた対応が必要
関西経済連合会	「脱炭素社会の実現」をテーマとする地球環境・エネルギー委員会を設置
中国経済連合会	中国地域カーボンニュートラル推進協議会 (2021 年 11 月設立) ・ 産業界および行政等の連携促進
四国経済連合会	「四国が目指す将来像」(2022 年 4 月策定) でカーボンニュートラルに言及
九州経済連合会	環境省 (九州環境事務所) と連携協定締結 (2022 年 8 月) ・ 官民での地域脱炭素の取組促進・支援

(出所) 各種公表資料より作成

3. 北陸3県の地域経済構造分析

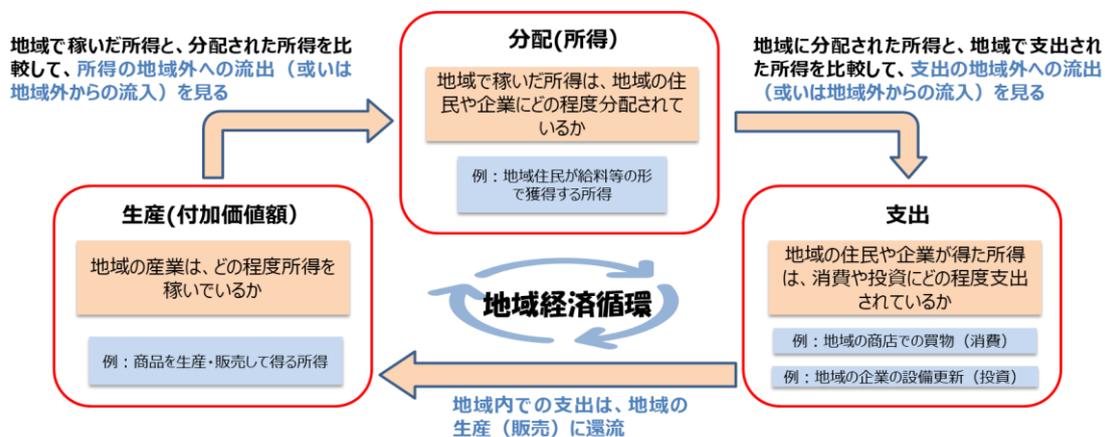
3-1 地域経済循環分析について

(1) 地域経済循環とは

生産・販売によって得られた所得は、家計・企業に分配され、家計・企業からは消費・投資の形で支出される（いわゆる所得の3面等価である）。

地域経済循環分析は、こうした「所得の3つの側面」を「地域の単位」で見ることによって、地域経済の循環構造を把握し、地域外から所得を稼いでいる産業は何か、そして稼いだ所得はどこで、どの程度地域外に流出しているかを明らかにするものである。【図表12】

図表12 地域経済循環（イメージ）



(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(2) 地域経済循環を分析する必要性

従来の地域活性化の視点は、産業・生産面(=図表12の生産段階)だけに着目することが多く、地域住民の所得など経済の分配面(=図表12の分配段階)や、消費・設備投資等の経済の支出面(=図表12の支出段階)を含めた、統合的な分析が行われてこなかった。

このため、企業誘致や商業施設開発、観光振興などの施策が地域住民の所得向上などにどのような影響を与えるか、把握することもしてこなかった。

地域経済活性化や地方創生を実現するためには、生産段階のみではなく、「生産→分配→支出」と流れる所得の循環を強く太くする視点が必要であり、また、こうした視点から地域経済循環を再構築することができれば、人口減少にも負けない強靱な地域経済を実現することができる。

そのためには、「地域内外から所得を稼ぐこと」、「地域内経済循環を再構築すること」の2つが重要である。

図表 13 持続可能な地域経済を構築するための視点

- <地域内外から所得を稼ぐこと>
- ① 地域の特徴や強みを活かして地域外から所得を稼ぐこと
 - ② 地域に足りない資源や弱みは地域外から調達するなど、積極的に交易すること
- <地域内経済循環を再構築すること>
- ③ 稼いだ所得が、地域外に過度に流出せず、地域内で循環するようにすること
 - ④ 産業構造の転換やイノベーションの促進など、内発的發展を創出すること

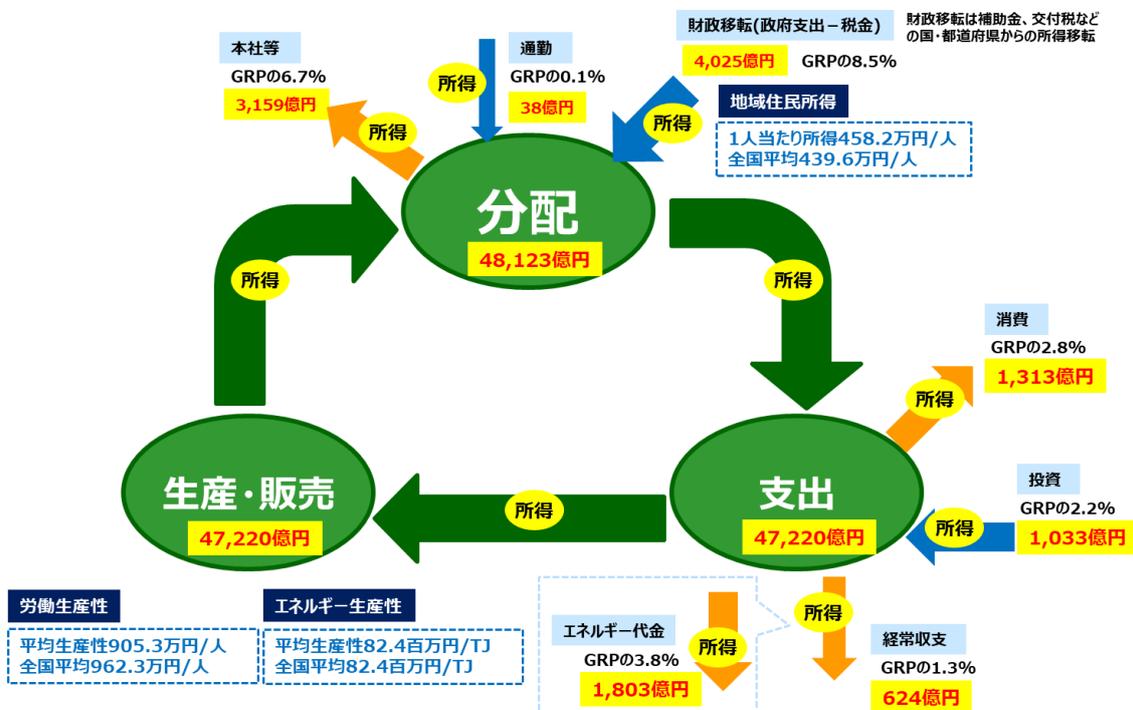
本項では、北陸3県の地域経済循環分析を行うことで、北陸の地域住民の所得を向上し、持続可能な地域経済の構築に向けた基礎的な分析を実施する。

3-2 富山県の地域経済循環分析

(1) 地域経済循環図

富山県の地域経済循環（2018年）は、地域企業が多い第2次産業の移輸出額が5,185億円あるものの、それ以上に第3次産業の移輸入額が5,996億円と大きく、地域の経常収支である域際収支は624億円の赤字となっている。

図表 14 富山県の地域経済循環図

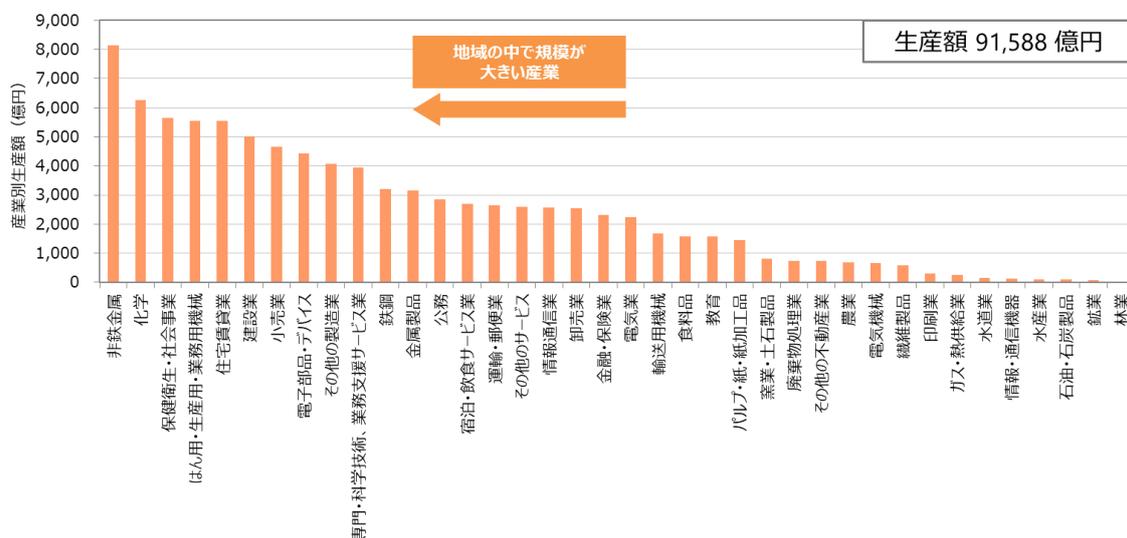


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(2) 産業別生産額

富山県で規模が大きい産業は、非鉄金属、化学などの製造業のほか、保健衛生・社会事業（医療・介護等）などである。

図表 15 富山県の産業別生産額

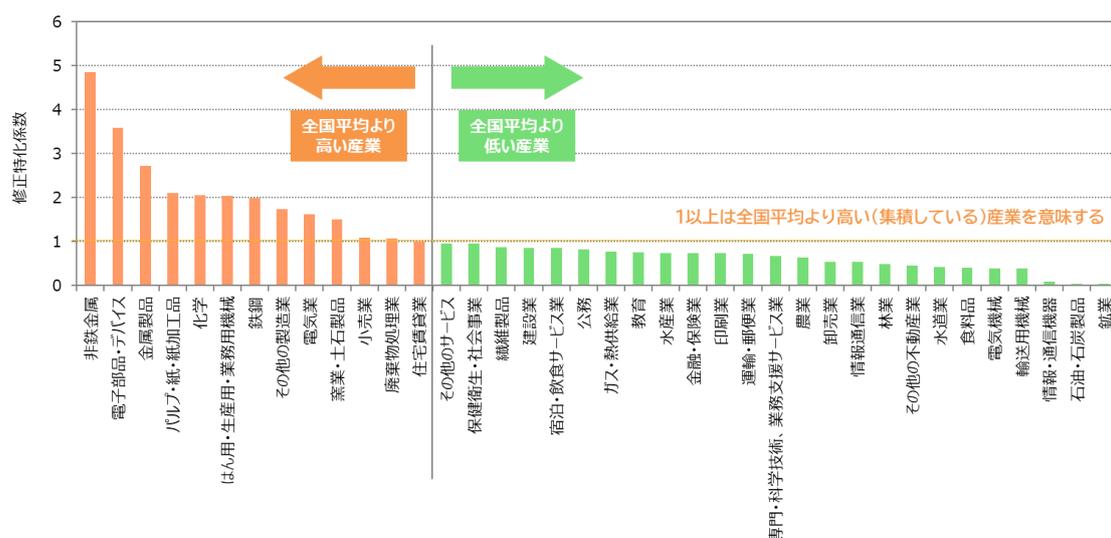


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(3) 産業別特化係数

富山県では、非鉄金属、電子部品・デバイス、金属製品などの製造業の特化係数が高く、全国平均と比較して集積している産業である。

図表 16 富山県の産業別修正特化係数

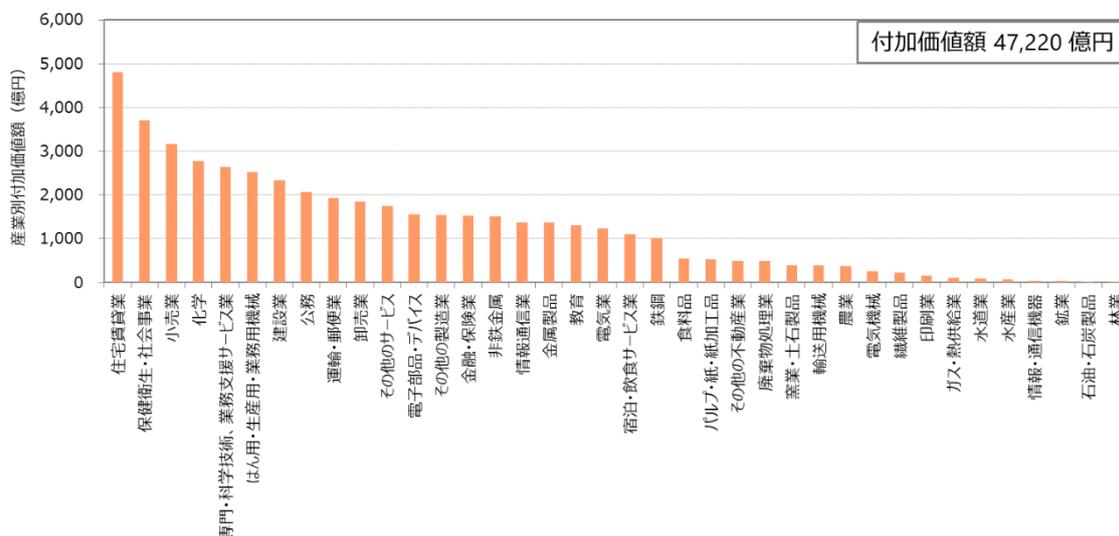


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(4) 産業別付加価値額

富山県で地域に付加価値を落としている産業は、保健衛生・社会事業（医療・介護等）、小売業といった労働集約的な産業が上位にある。

図表 17 富山県の産業別付加価値額

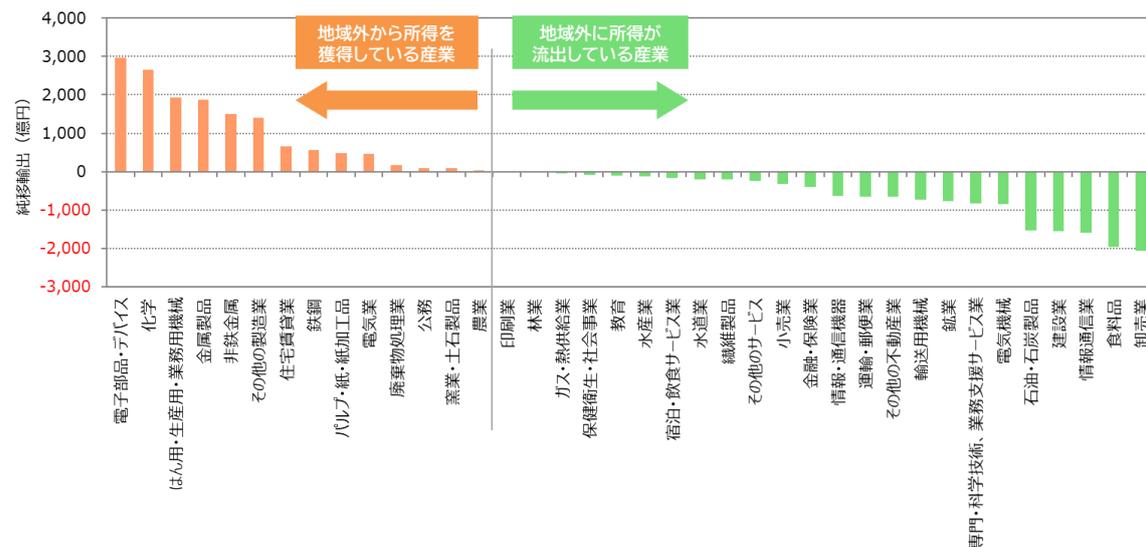


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(5) 産業別純移輸出額

富山県の移輸出額は計 50,400 億円であるのに対し移輸入額は計 51,340 億円となっており、純移輸出入収支額は▲940 億円の赤字である。

図表 18 富山県の産業別純移輸出額



(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

3-3 石川県の地域経済循環分析

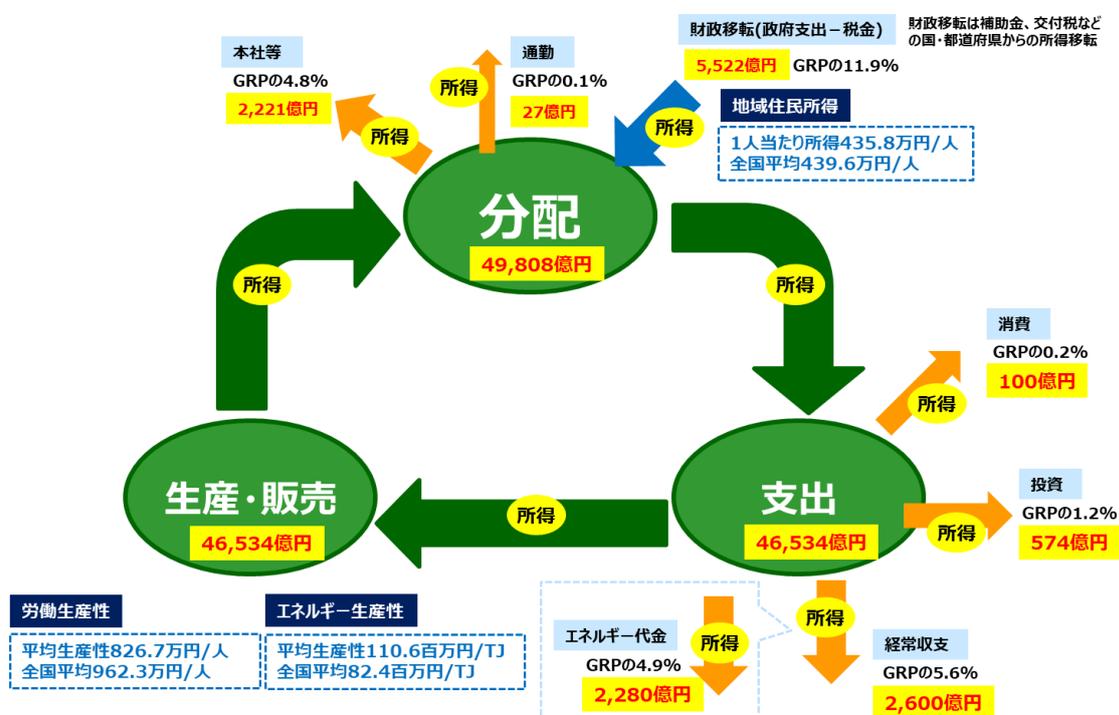
(1) 地域経済循環図

石川県の地域経済循環（2018年）は、第2次産業が2,380億円、第3次産業で546億円の移輸入超過で、地域の経常収支である域際収支は2,600億円の赤字である。

また、有数の観光地であり、多くの来訪者が地域内で消費等するものの、それ以上に住民の地域外での消費が大きく、民間消費は100億円の流出となっている。

なお、地域全体の労働生産性は826.7万円/人であり、全国平均962.3万円/人の85.9%の水準に留まり、北陸3県で最も低い。

図表 19 石川県の地域経済循環図

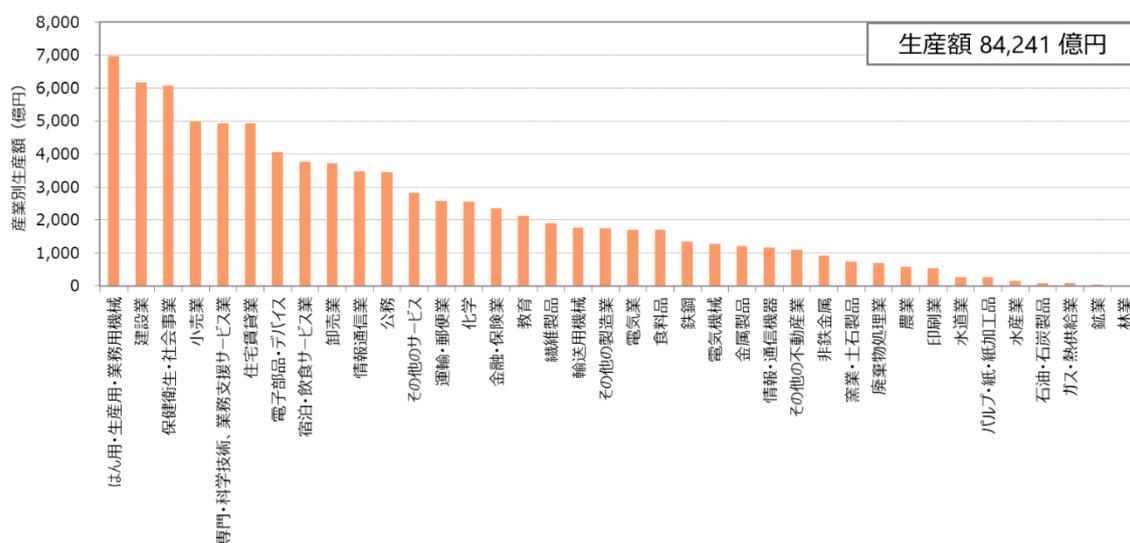


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(2) 産業別生産額

石川県で規模が大きい産業は、はん用・生産用・業務用機械、建設業、保健衛生・社会事業（医療・介護等）などである。

図表 20 石川県の産業別生産額

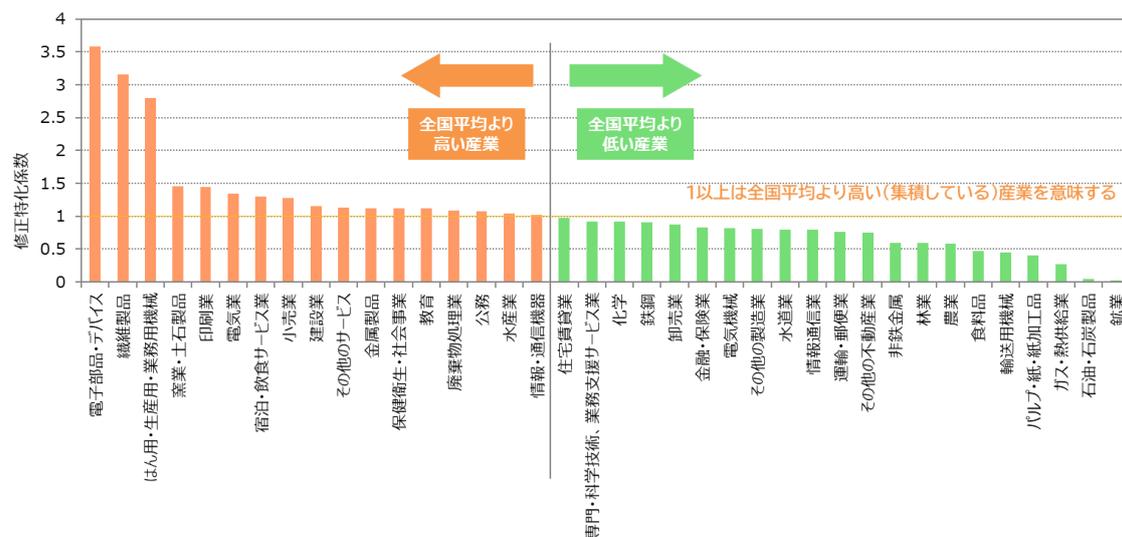


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(3) 産業別特化係数

石川県では、電子部品・デバイス、繊維製品、はん用・生産用・業務用機械の特化係数が2を超えている(全国平均より2倍以上の集積がある)。

図表 21 石川県の産業別修正特化係数

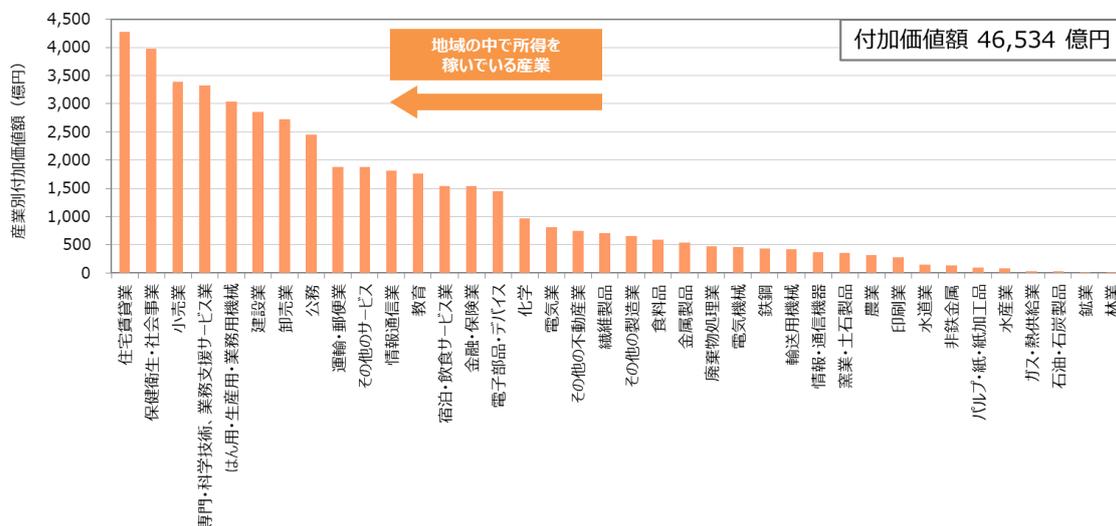


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(4) 産業別付加価値額

石川県で地域に付加価値を落としている産業は、保健衛生・社会事業（医療・介護等）、小売業といった労働集約的な産業が上位にある。

図表 22 石川県の産業別付加価値額

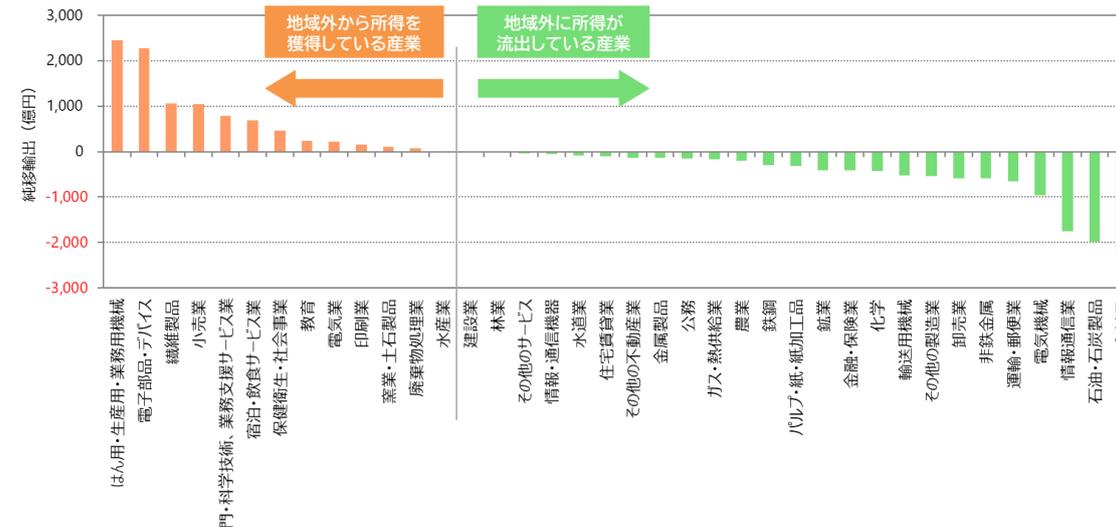


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(5) 産業別純移輸出額

石川県の移輸出額は計 41,754 億円であるのに対し移輸入額は計 44,887 億円となっており、純移輸出入収支額は▲3,133 億円の赤字である。

図表 23 石川県の産業別純移輸出額

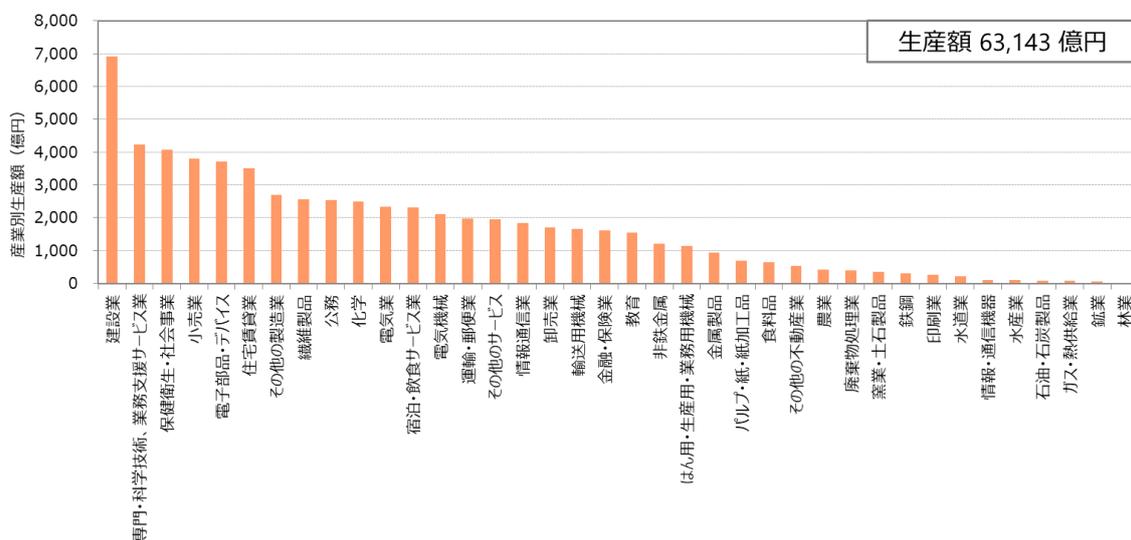


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(2) 産業別生産額

福井県で規模が大きい産業は、建設業、専門・科学技術、業務支援サービス業、保健衛生・社会事業（医療・介護等）、小売業など労働集約的な産業が上位を占める。

図表 25 福井県の産業別生産額

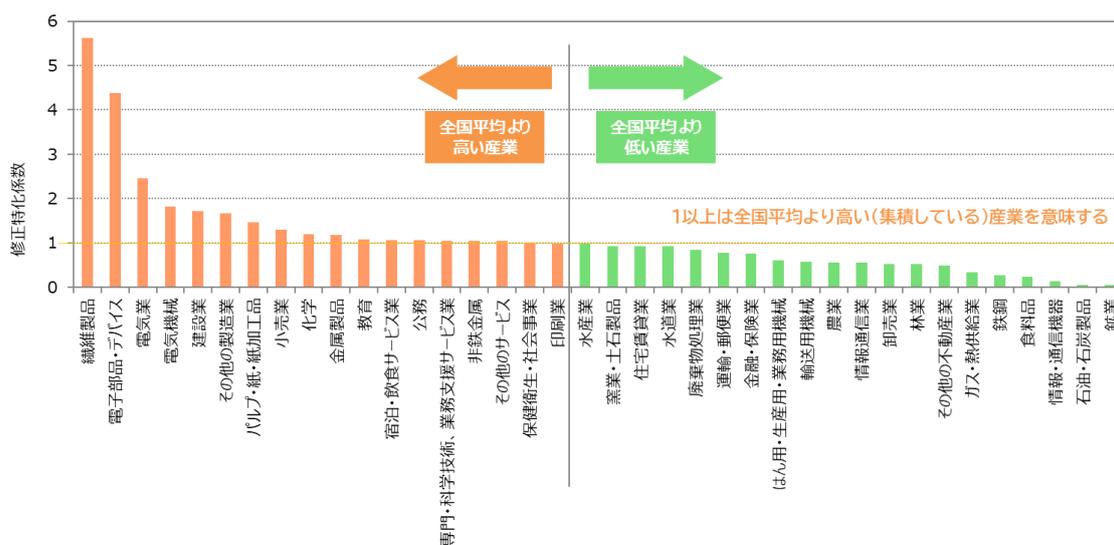


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(3) 産業別特化係数

福井県では、繊維製品、電子部品・デバイスの特化係数が4を超えている(全国平均より4倍以上の集積がある)。電気業の特化係数も2を超えている。

図表 26 福井県の産業別修正特化係数

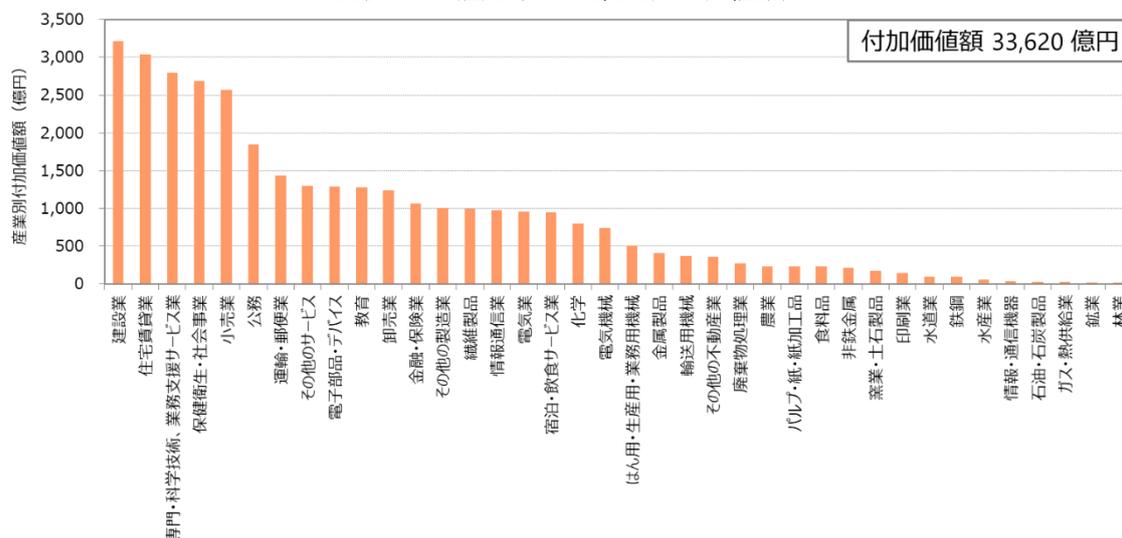


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(4) 産業別付加価値額

福井県で地域に付加価値を落としている産業の上位に、代表的なクリエイティブ産業の専門・科学技術、業務支援サービス業が入っている。

図表 27 福井県の産業別付加価値額

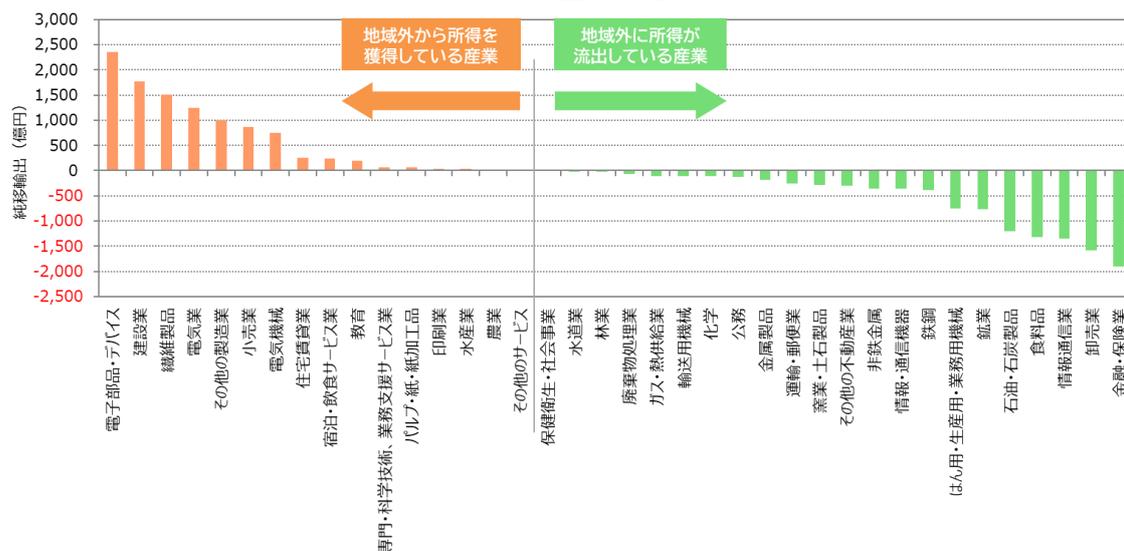


(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

(5) 産業別純移輸出額

福井県の移輸出額は計 32,864 億円であるのに対し移輸入額は計 34,014 億円となっており、純移輸出収支額は▲1,150 億円となっている。

図表 28 福井県の産業別純移輸出額



(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)

3-5 北陸3県の地域経済循環構造（まとめ）

(1) 3県の純移輸出産業・GRP等比較

第1次・2次・3次産業別に北陸3県の純移輸出額を比較すると、第1次産業は福井県のみが黒字であること、第2次産業は富山県の黒字額が大きいこと、第3次産業は石川県の赤字幅が小さいこと等、各県ごとに特徴がある。

なお、石川県は全ての産業の純移輸出額が赤字であるが、必ずしも、産業の稼ぐ力が弱いことを示してはならず、「生産→分配→支出」と所得が流れる経済循環構造において、分配段階での所得流入が大きく、地域の生産力だけでは賄いきれないほど多くの消費需要が、地域に集まっているとも考えられる。

図表29 県別・産業別の純移輸出額

	富山県	石川県	福井県
第1次産業	▲129億円	▲208億円	+28億円
第2次産業	+5,185億円	▲2,380億円	+1,637億円
第3次産業	▲5,996億円	▲546億円	▲2,815億円
GRP	47,220億円	46,534億円	33,620億円
分配総額	48,123億円	49,808億円	35,952億円

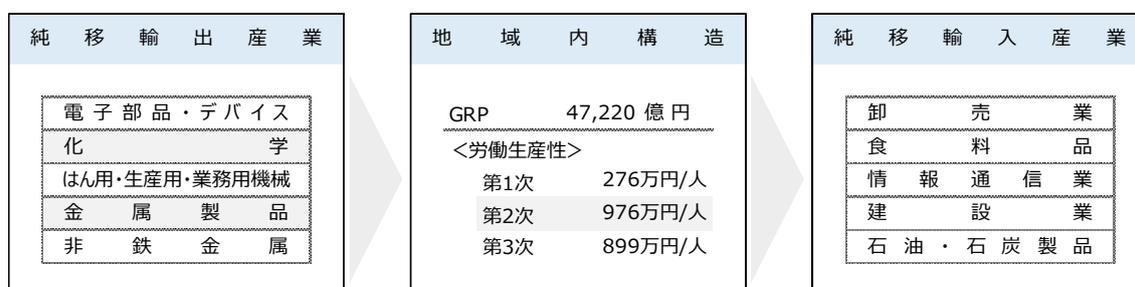
（出所）環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」（株式会社価値総合研究所（日本政策投資銀行グループ）受託作成）より作成

(2) 各県の特徴と今後の展望

① 富山県

富山県は、生産規模が大きな非鉄金属、化学を中心に、ものづくりのクラスターが形成されている。このため、域外から所得を獲得している純移輸出産業には製造業が並び、第2次産業の労働生産性も高い。

図表30 富山県の地域経済循環構造の特徴



（出所）環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」（株式会社価値総合研究所（日本政策投資銀行グループ）受託作成）より作成

カーボンニュートラルの潮流の中で、ものづくりを中心にサプライチェーン全体でのCO₂排出量削減を図る動きが加速しており、富山県の地域経済を維持していくためには、ものづくり産業の脱炭素に向けた取組みを、地域をあげて、推進していく必要がある。

同時に、ESG 投資の拡大もあり、脱炭素に向けた取組みを他地域に先んじて進めていくことで、域内外の投資・需要が集まり、ものづくりクラスターの形成を加速し、地域の稼ぐ力がさらに向上する可能性を秘めている。

② 石川県

石川県は、純移輸出産業の上位に第3次産業が位置するという特徴がある。また、代表的な観光産業である宿泊・飲食サービス業も、専門・科学技術、業務支援サービス業に次ぐ純移輸出産業となっている。一方、第3次産業の労働生産性は、労働集約的な業種が多いこともあり、845万円/人と富山県や福井県よりも低い水準である。

図表 31 石川県の地域経済循環構造の特徴



(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)より作成

2015年の北陸新幹線金沢開業によって北陸全体の認知度は高まり、中心である石川県は、その拠点性とも相まって、地域ブランドが大きく向上している。この流れを付加価値拡大につなげていくことが、石川県の地域経済を持続可能なものとする重要なポイントの一つである。

この点、観光業界においても、カーボンニュートラルは不可避な流れとなっており、新幹線が環境にやさしい交通機関と広く認識されていることと相まって、2024年春に予定されている北陸新幹線敦賀開業は、石川県の地域ブランドをさらに向上する好機であり、観光産業を通じて第3次産業の内発的発展や労働生産性を高め、稼ぐ力を拡大させる可能性がある。

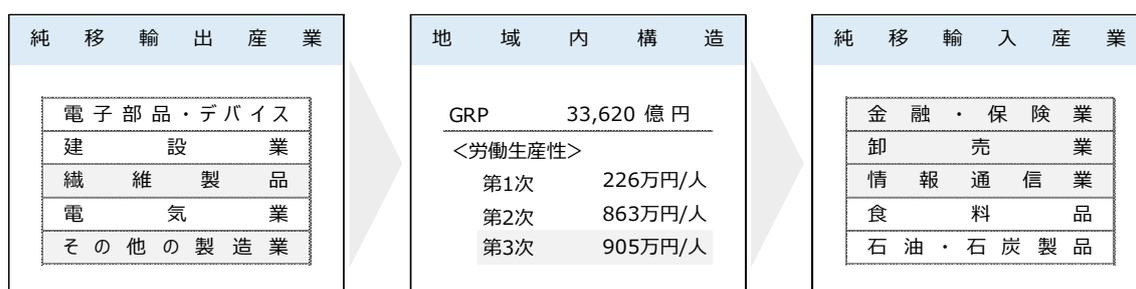
③ 福井県

福井県は、第1次産業の純移輸出額が黒字であるほか、繊維製品、その他の製造業など、多様な業種で域外から所得を獲得している。また、金融・保険業、卸売業、情報通信

業という一般に高付加価値である業種が純移輸入産業となっているものの、第3次産業の労働生産性が905万円/人と高水準にあるという特徴がある。

地域で得意とする業種は地域で磨き上げる一方で、供給が難しい業種は地域外に任せる（移輸入に頼る）という選択と集中が進んだ結果、一人当たり所得が464.7万円/人と北陸3県で最も高くなっている。

図表 32 福井県の地域経済循環構造の特徴



（出所）環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」（株式会社価値総合研究所（日本政策投資銀行グループ）受託作成）より作成

こうした福井県の地域経済を強靱なものとしていくためには、広範な脱炭素の取組のみならず、選択と集中の考えのもと、繊維製品やその他の製造業など域外需要獲得力がある業種を優先してカーボンニュートラルに取り組む必要がある。また、北陸新幹線敦賀開業は、石川県以上に好機であり、大幅に増加する人の流れを内発的発展や付加価値拡大に結び付けることで、稼ぐ力が向上していく可能性が広がっている。

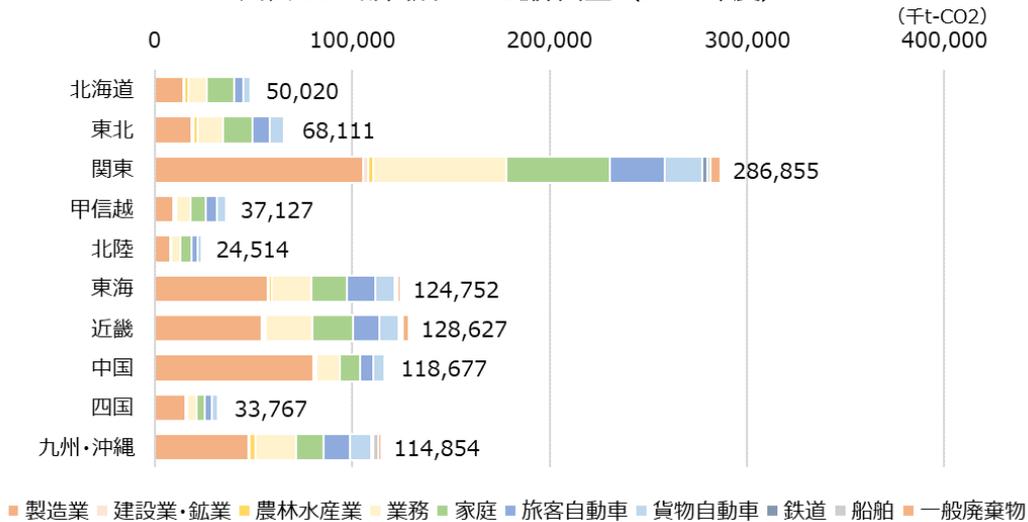
4. 北陸の CO₂排出量等の概要

4-1 北陸の現状

(1) 地域別 CO₂排出量の概要

地方別における二酸化炭素の排出量を見ると、排出量が最も多いのは関東地方、次いで近畿地方、東海地方となっている。

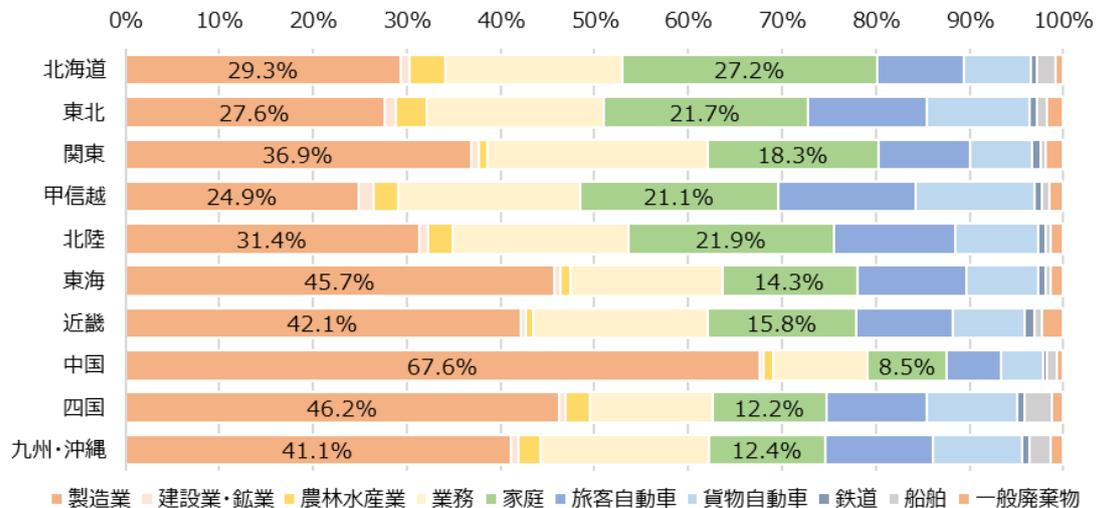
図表 33 部門別の CO₂排出量 (2019 年度)



(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

構成比で見ると、いずれの地域も製造業の割合が高い。寒冷地は家庭の CO₂排出の割合が比較的高く、北陸は 21.9%と北海道に次いで高い。

図表 34 部門別の CO₂排出量構成比 (2019 年度)

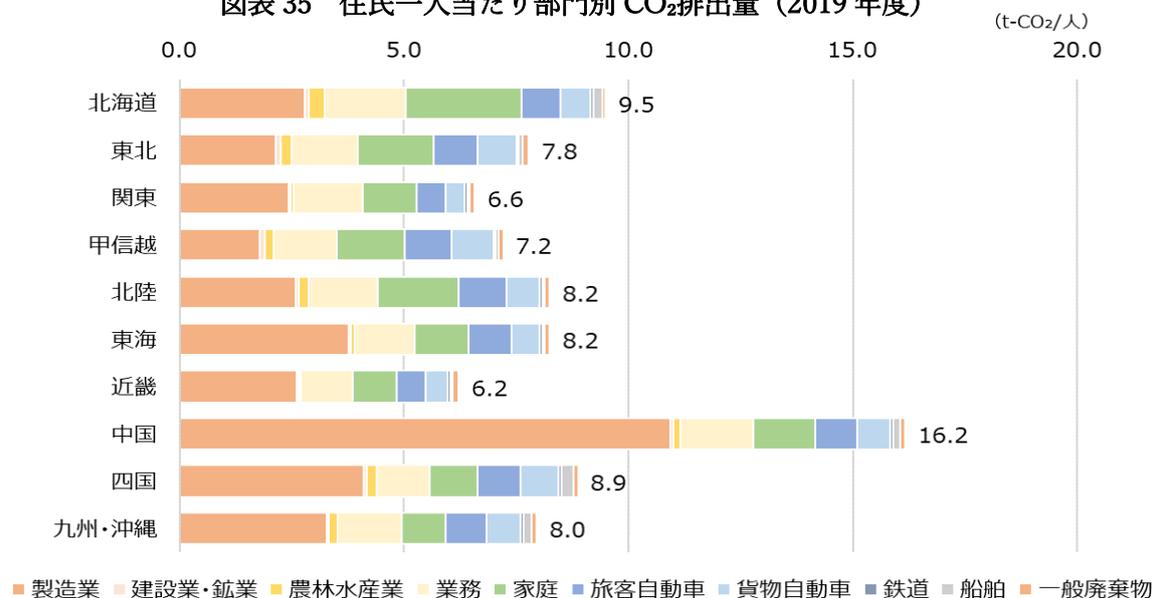


(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

住民一人当たりで見ると、中国が16.2t-CO₂/人と圧倒的に高い。

北陸は8.2t-CO₂/人であり、東海と同規模である。両地方を比較すると、東海は製造業の割合が高く、北陸は家庭の割合が高い。

図表 35 住民一人当たり部門別 CO₂排出量 (2019 年度)

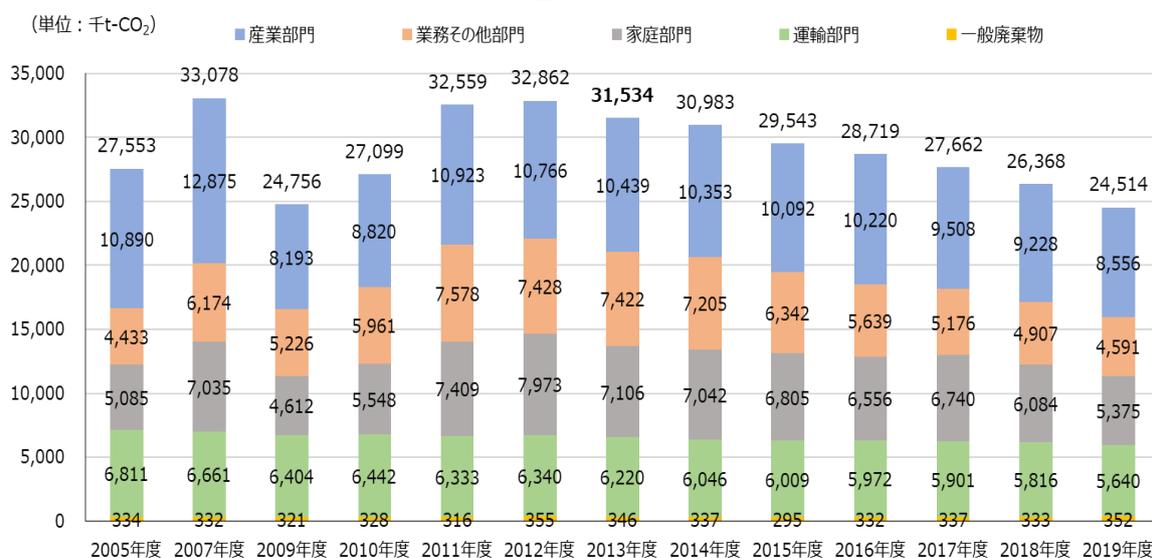


(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

(2) 北陸の CO₂排出量の概要

北陸の CO₂排出量は、2009 年度以降増加していたが、その後、2012 年度をピークに減少傾向にある。

図表 36 北陸の CO₂排出量推移



(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

2050年カーボンニュートラルの基準年度である2013年度は31,534千t-CO₂のCO₂排出量があり、直近2019年度は24,514千t-CO₂（▲22.3%）にまで減少している。今後は、これを、2030年度には17,028千t-CO₂以下（2019年度比で▲7,486千t-CO₂以上削減）に、2050年には実質ゼロにすることが求められている。

(3) 北陸における特定事業所のCO₂排出量

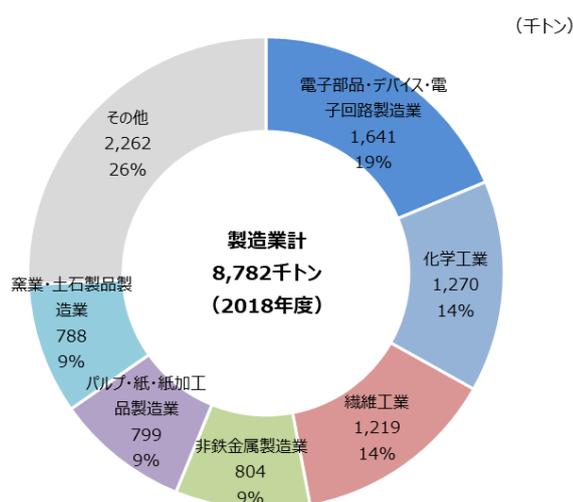
北陸における特定事業所のCO₂排出量上位20所（2018年度）合計は4,597千t-CO₂であり、北陸全体（26,368千t-CO₂）の17.4%を占める。

図表 37 北陸の特定事業所上位20事業所

事業所名	排出量 (千t-CO ₂)	事業所名	排出量 (千t-CO ₂)
1 敦賀セメント株式会社	637	11 株式会社福井村田製作所	199
2 北陸電力株式会社 敦賀火力発電所	381	12 パナソニック・タワー・ジャズセミコンダクター株式会社	151
3 ニチコン製箔株式会社	315	13 株式会社ジャパンディスプレイ 白山工場	146
4 北陸電力株式会社 七尾大田火力発電所	308	14 日本高周波銅業株式会社	126
5 東洋紡株式会社	298	15 三協立山株式会社	123
6 日産化学株式会社	290	16 株式会社ジャパンディスプレイ 石川工場	122
7 中越パルプ工業株式会社 生産本部二塚製造部	286	17 大谷製鉄株式会社	119
8 株式会社UACJ	282	18 中越パルプ工業株式会社 高岡工場	119
9 レンゴー株式会社	257	19 三菱ケミカル株式会社	114
10 北陸電力株式会社 富山新港火力発電所	212	20 加賀東芝エレクトロニクス株式会社	112

(出所) 環境省資料より作成

図表 38 製造業（特定事業所）における業種別CO₂排出量（2018年度）

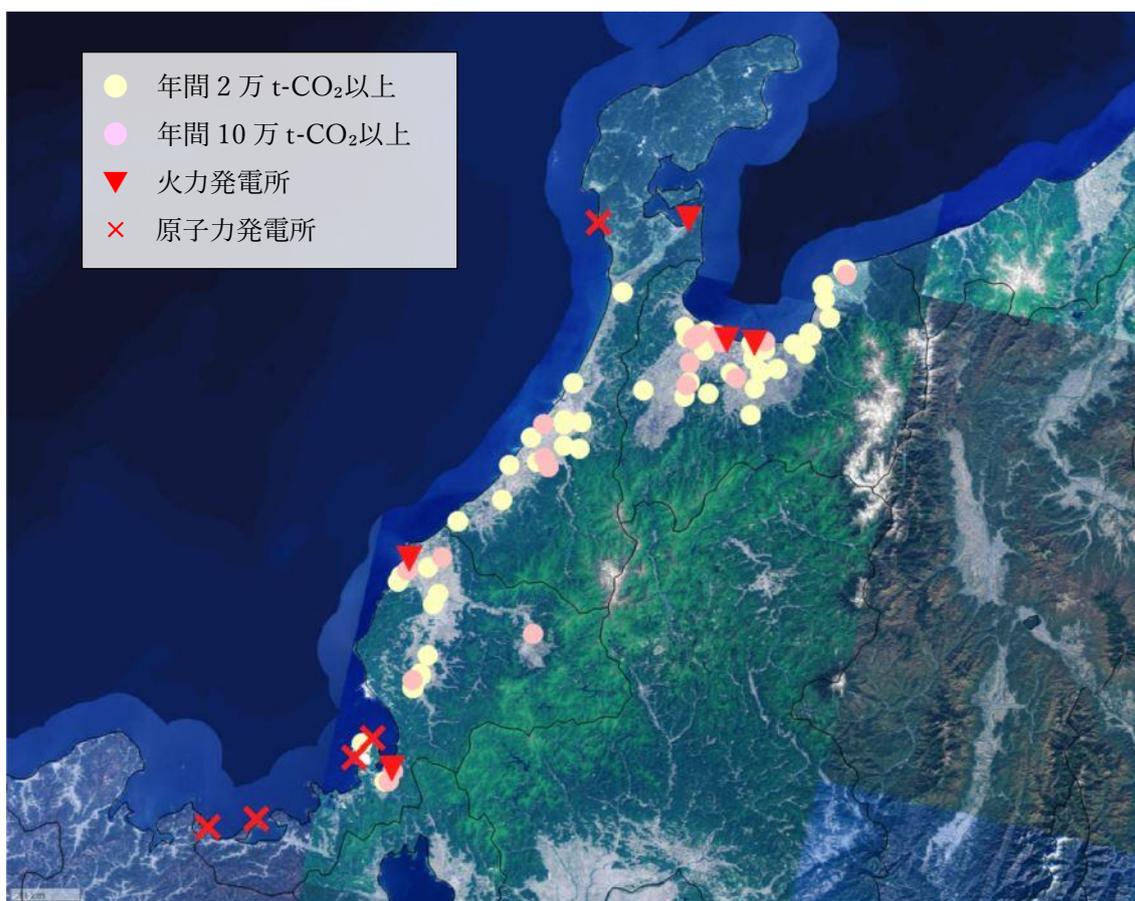


(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

製造業（特定事業所）の CO₂排出量のうち、上位 3 業種（電子部品・デバイス・電子回路製造業、化学工業、繊維工業）で、全体の 47.0%を占める。【図表 38】

また、北陸における CO₂多排出拠点の位置関係は以下のとおりである。

図表 39 多排出事業所の位置（2018 年）



（出所）環境省資料より作成

4 - 2 富山県の現状

(1) 富山県の CO₂排出量の概要

富山県の CO₂排出量は、2009 年度以降増加していたが、2012 年度の 13,135 千 t-CO₂をピークに減少傾向にある。

2050 年カーボンニュートラルの基準年度である 2013 年度は 12,326 千 t-CO₂の CO₂排出量があり、直近 2019 年度は 9,431 千 t-CO₂（▲23.5%）にまで減少している。今後は、これを、2030 年度には 6,656 千 t-CO₂以下（2019 年度比で▲2,775 千 t-CO₂以上削減）に、2050 年には実質ゼロにすることが求められている。【図表 40】

図表 40 富山県のCO₂排出量推移



(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

(2) 富山県における特定事業所のCO₂排出量

富山県における特定事業所のCO₂排出量上位20所(2018年度)合計は2,487千t-CO₂であり、富山県全体(10,101千t-CO₂)の24.6%を占める。また、第3位の富山新港火力発電所(北陸電力)を除くと全て製造業である。

図表 41 富山県の特定事業所上位20事業所

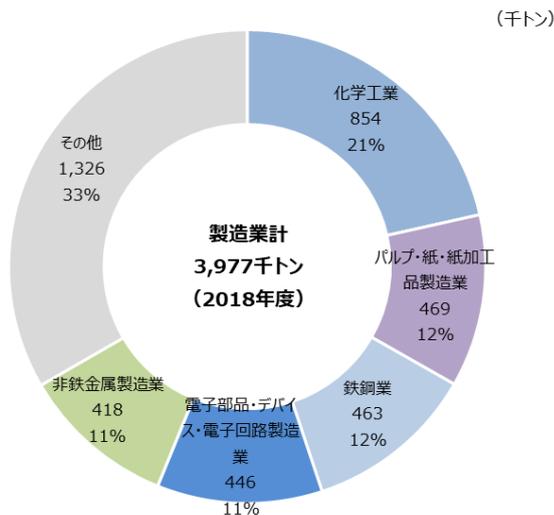
事業所名	排出量 (千t-co2)	事業所名	排出量 (千t-co2)
1 日産化学株式会社	290	11 アイシン新和株式会社	100
2 中越パルプ工業株式会社 生産本部二塚製造部	286	12 アイシン軽金属株式会社	99
3 北陸電力株式会社 富山新港火力発電所	212	13 日本カーボン株式会社	98
4 パナソニック・タワー・ジャズセミコンダクター株式会社 砺波地区	151	14 YKK A P株式会社	88
5 日本高周波銅業株式会社	126	15 株式会社不二越	88
6 三協立山株式会社 射水工場	123	16 J F E マテリアル株式会社	77
7 大谷製鉄株式会社	119	17 富山住友電工株式会社	75
8 中越パルプ工業株式会社 高岡工場	119	18 パナソニックセミコンダクターソリューション株式会社 魚津地区	75
9 三菱ケミカル株式会社	114	19 株式会社富山村田製作所	68
10 日本曹達株式会社	109	20 三協立山株式会社 奈呉工場	68

(出所) 環境省資料より作成

また、富山県の製造業(特定事業所)のCO₂排出量のうち、上位3業種(化学工業、パルプ・紙・紙加工品製造業、鉄鋼業)で、全体の44.9%を占める。**【図表 42】**

なお、北陸全体の製造業(特定事業所)のCO₂排出量8,782千t-CO₂のうち、富山県が3,977千t-CO₂と45.3%を占めている。

図表 42 富山県の製造業（特定事業所）における業種別 CO₂排出量（2018 年度）



(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

4-3 石川県の現状

(1) 石川県の CO₂排出量の概要

石川県の CO₂排出量は、2009 年度以降増加していたが、2012 年度の 10,423 千 t-CO₂をピークに減少傾向にある。

2050 年カーボンニュートラルの基準年度である 2013 年度は 9,993 千 t-CO₂の CO₂排出量があり、直近 2019 年度は 7,909 千 t-CO₂ (▲20.9%) にまで減少している。今後は、これを、2030 年度には 5,396 千 t-CO₂以下 (2019 年度比で▲2,513 千 t-CO₂以上削減) に、2050 年には実質ゼロにすることが求められている。

図表 43 石川県の CO₂排出量推移



(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

(2) 石川県における特定事業所の CO₂排出量

石川県における特定事業所の CO₂排出量上位 20 所（2018 年度）合計は 1,365 千 t-CO₂ であり、石川県全体（8,604 千 t-CO₂）の 15.9%を占める。

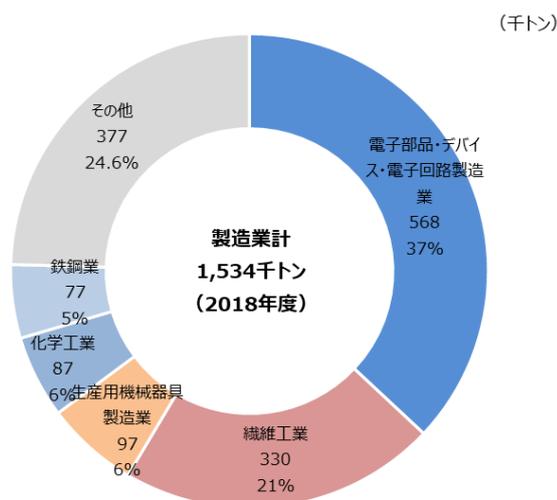
図表 44 石川県の特定事業所上位 20 事業所

事業所名	排出量 (千t-CO ₂)	事業所名	排出量 (千t-CO ₂)
1 北陸電力株式会社 七尾大田火力発電所	308	11 株式会社小松製作所	45
2 株式会社ジャパンディスプレイ 白山工場	146	12 金沢市	40
3 株式会社ジャパンディスプレイ 石川工場	122	13 大阪有機化学工業株式会社	30
4 加賀東芝エレクトロニクス株式会社	112	14 学校法人金沢医科大学	28
5 北陸電力株式会社 志賀原子力発電所	84	15 加賀製紙株式会社	25
6 小松マテール株式会社 根上工場	84	16 国立大学法人金沢大学	23
7 株式会社金沢村田製作所	73	17 三協立山株式会社	22
8 東レ株式会社	64	18 小松マテール株式会社 美川工場	20
9 環境開発株式会社	58	19 日本碍子株式会社	18
10 ナイテック・プレジジョン・アンド・テクノロジーズ株式会社	46	20 倉庫精練株式会社	17

(出所) 環境省資料より作成

また、石川県の製造業（特定事業所）の CO₂排出量のうち、上位 3 業種（電子部品・デバイス・電子回路製造業、繊維工業、生産用機械器具製造業）で、全体の 64.9%を占めている。

図表 45 石川県の特定事業所（製造業）における産業別 CO₂排出量（2018 年度）



(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

4-4 福井県の現状

(1) 福井県の CO₂排出量の概要

福井県の CO₂排出量は、2009 年度以降増加していたが、2012 年度の 9,304 千 t-CO₂をピークに減少傾向にある。

2050 年カーボンニュートラルの基準年度である 2013 年度は 9,215 千 t-CO₂の CO₂排出量があり、直近 2019 年度は 7,174 千 t-CO₂ (▲22.1%) にまで減少している。今後は、これを、2030 年度には 4,976 千 t-CO₂以下 (2019 年度比で▲2,198 千 t-CO₂以上削減) に、2050 年には実質ゼロにすることが求められている。

図表 46 福井県の CO₂排出量推移



(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

(2) 福井県における特定事業所の CO₂排出量

図表 47 福井県の特定事業所上位 20 事業所

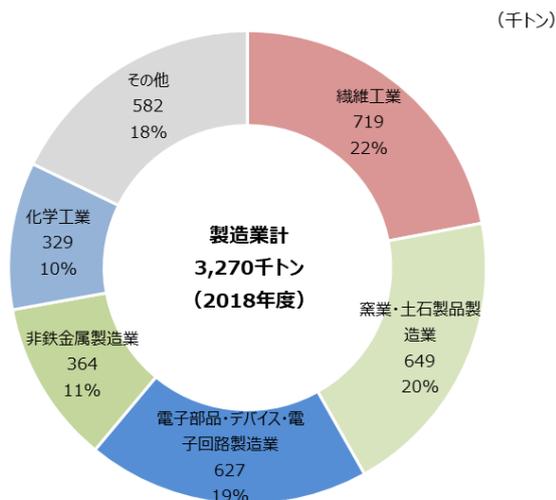
事業所名	排出量 (千t-CO ₂)	事業所名	排出量 (千t-CO ₂)
1 敦賀セメント株式会社	637	11 信越半導体株式会社	58
2 北陸電力株式会社 敦賀火力発電所	381	12 北陸電力株式会社 福井火力発電所	49
3 ニチコン製箔株式会社	315	13 K B セーレン株式会社	48
4 東洋紡株式会社 敦賀事業所第 1	298	14 株式会社マルサンアイ	48
5 株式会社 U A C J	282	15 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	45
6 レンゴー株式会社	257	16 日本原子力発電株式会社 敦賀発電所	40
7 株式会社福井村田製作所	199	17 日信化学工業株式会社	31
8 アイシン・エイ・ダブリュ工業株式会社	97	18 株式会社田中化学研究所	31
9 信越化学工業株式会社	82	19 株式会社リコー	28
10 セーレン株式会社	72	20 東洋紡株式会社 敦賀事業所第 2	26

(出所) 環境省資料より作成

福井県における特定事業所の CO₂排出量上位 20 所（2018 年度）合計は 3,023 千 t-CO₂ であり、福井県全体（7,663 千 t-CO₂）の 39.4%を占める。【図表 47】

また、福井県の製造業（特定事業所）の CO₂排出量のうち、上位 3 業種（繊維工業、窯業・土石製品製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業）で、全体の 61.0%を占める。

図表 48 福井県の特定事業所（製造業）における産業別 CO₂排出量（2018 年度）

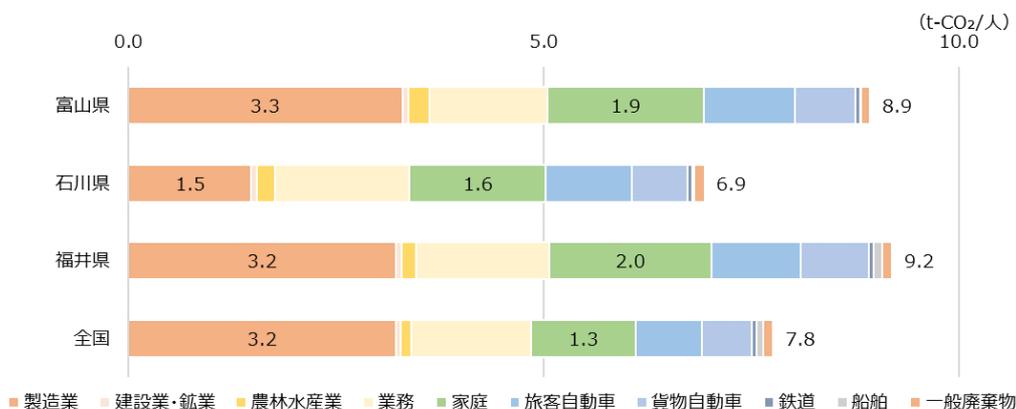


(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

4-5 北陸 3 県別の住民一人当たり部門別 CO₂排出量

北陸 3 県の住民一人当たり CO₂排出量を全国平均 7.8t-CO₂/人と比較すると、富山県は 8.9t-CO₂/人、福井県は 9.2t-CO₂/人で上回るが、石川県は 6.9t-CO₂/人と下回っていること（カーボンニュートラルの観点からは優位）が分かる。

図表 49 住民一人当たり部門別 CO₂排出量（2019 年度）

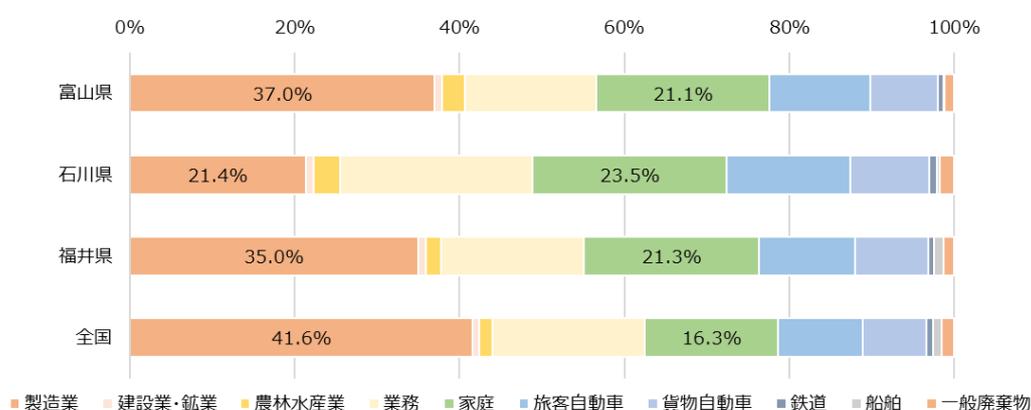


(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

製造業部門の一人当たり CO₂排出量が、富山県は 3.3t-CO₂/人、福井県は 3.2t-CO₂/人と全国平均並みである一方、石川県は 1.5t-CO₂/人と半分以下の規模である。また、冬季の暖房エネルギーが嵩むこともあり、3 県とも、家庭部門の一人当たり CO₂排出量が全国平均 1.3t-CO₂/人を上回っている。【図表 49】

構成割合でみても、3 県とも家庭部門の割合が 21.1%～23.5%となっており、全国平均より 5 ポイント以上高くなっている。一方で、製造業部門の割合は 3 県とも全国平均の 41.6%を下回っており、特に石川県は 21.4%と半分近い水準である。

図表 50 住民一人当たり部門別 CO₂排出量割合 (2019 年度)



(出所) 環境省「自治体排出量カルテ」より作成

5. 炭素生産性分析

5-1 炭素生産性の考え方

(1) 炭素生産性について

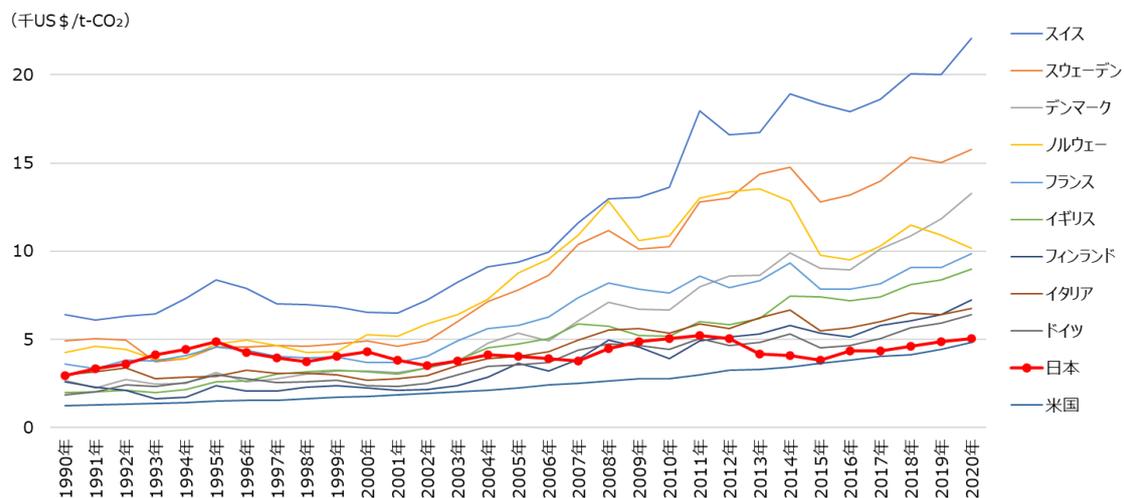
地球温暖化問題と社会・経済的課題を同時解決するためには、長期的に排出削減を実現しながら経済成長を続けていく必要があり、少ない排出量で出来るだけ多くの GDP を生み出す力が求められる。そこで、温室効果ガス排出1トン当たりどれだけの GDP を生み出せるかを表す「炭素生産性」という概念が重要となっており、OECD 報告書などで世界的に使われている。我が国においても、カーボンニュートラルに関係する補助事業等において広く利用されている。

$$\text{炭素生産性} = \text{付加価値額} \div \text{CO}_2\text{排出量}$$

我が国の炭素生産性は、1995 年以降、長く低迷しているが、付加価値を増やすことができなかつた、または温室効果ガス排出削減の取組が遅れた、もしくはその両方が原因である。

北欧を中心とする主要国が、カーボンニュートラルを契機に、従来の産業構造の延長線上ではなく、大胆な産業構造の変換に取り組んだことで、経済成長と温室効果ガス排出の「切り離し」(デカップリング)に成功し、いわゆるグリーン成長を実現している現状とは大きな違いがある。

図表 51 炭素生産性の長期推移

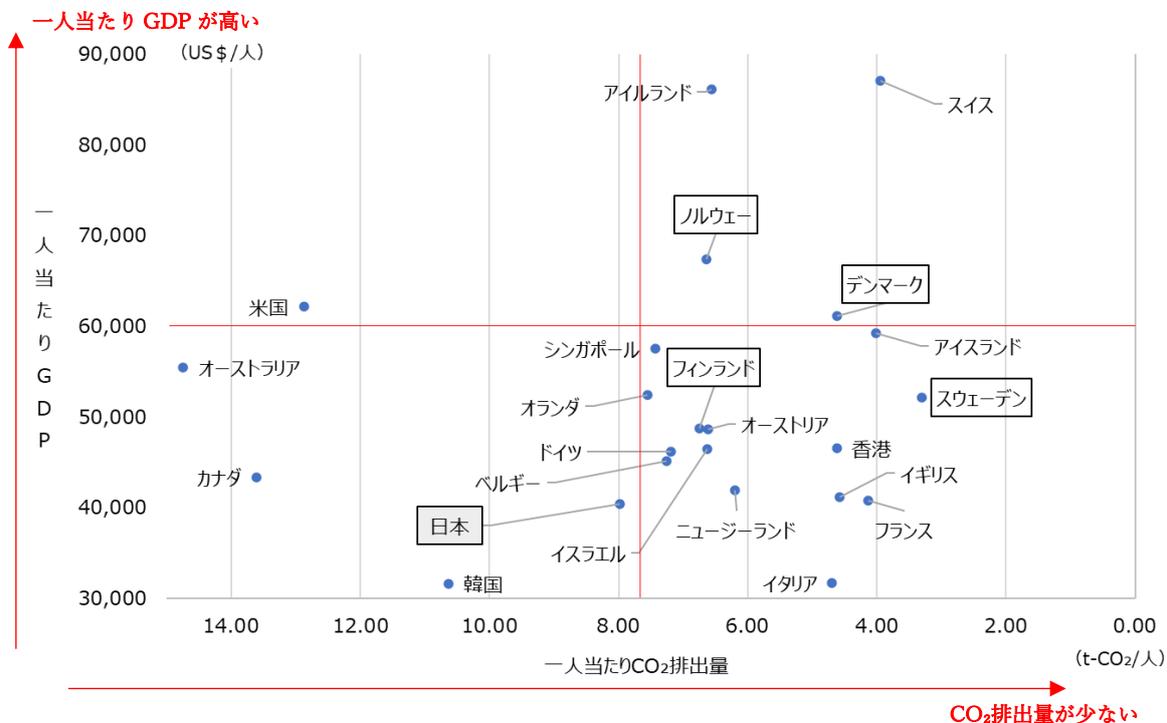


(出所) 国連、IEA

また、一人当たり GDP と一人当たり CO₂排出量で各国の位置づけを見ると、日本はビジョンでベンチマークとしている北欧4か国と比較して、一人当たり GDP でも、一人当たり CO₂排出量でも、低位に位置している。一人当たり CO₂排出量で見ると、日本と同じくもの

づくり立国であるドイツのみならず、イタリアよりも低位にある。【図表 52】

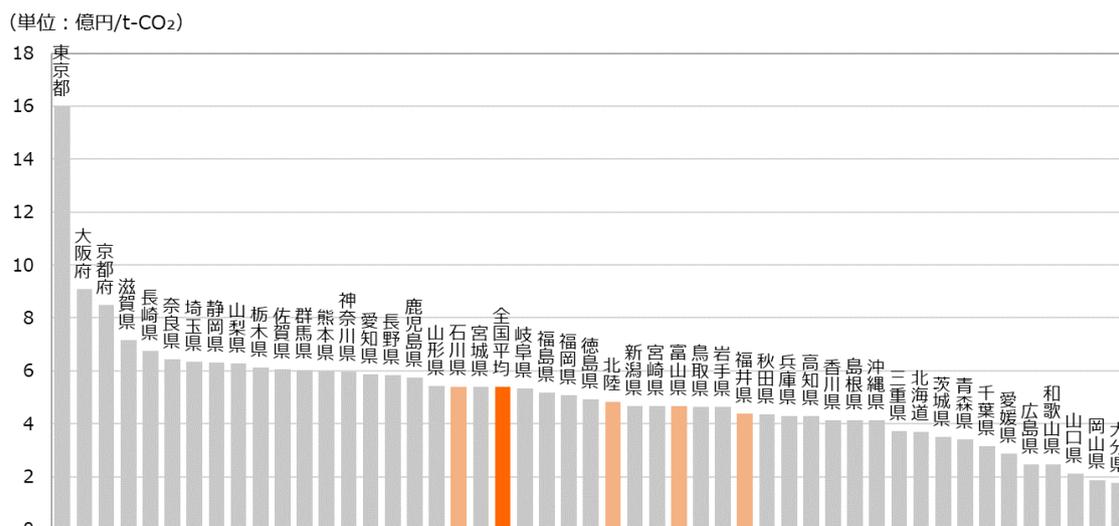
図表 52 一人当たりの GDP と CO₂排出量の比較 (2020 年)



(出所) 国連、IEA

(注) 縦軸・横軸の赤線は軸の値の中央値 (値に意味はない)

図表 53 都道府県別の炭素生産性 (2018 年)



(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)より作成

我が国の都道府県について炭素生産性を比較すると、高付加価値産業が集積する東京都が16億円/t-CO₂と最も高い。北陸は4.8億円/t-CO₂で、全国平均5.4億円/t-CO₂を約1割下回っており、ビジョンでベンチマークとしている北欧4か国の背中はまだ遠い状況である。【図表53】

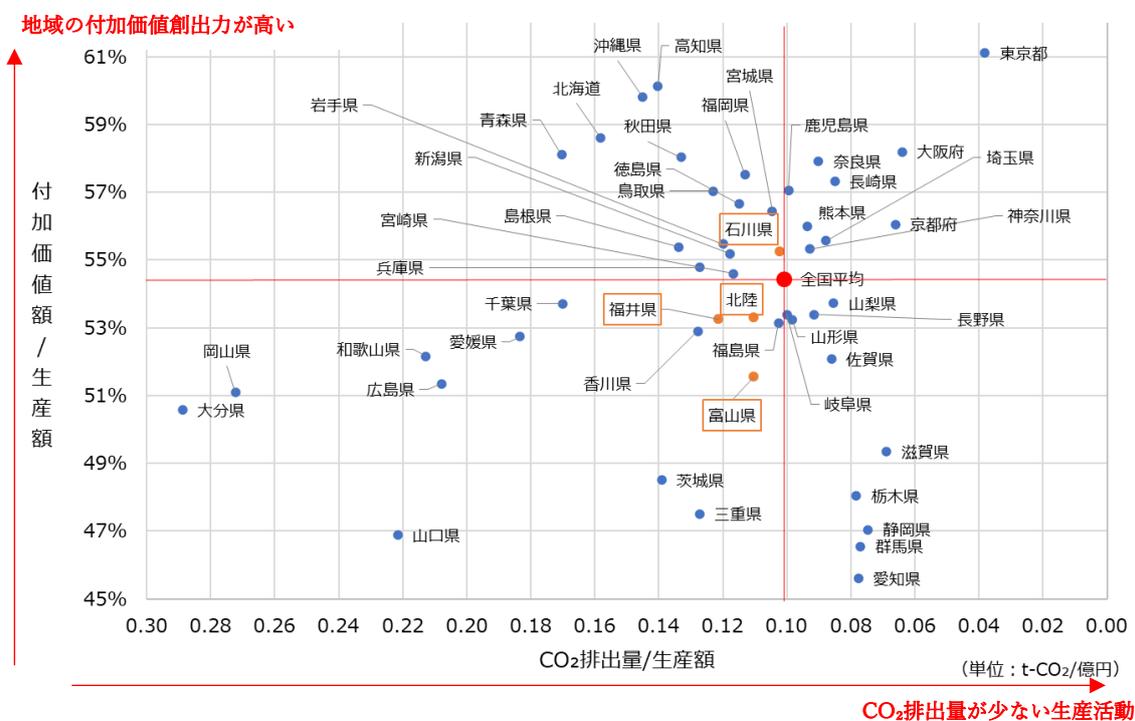
(2) 炭素生産性の分解

CO₂排出量は、特に製造業においては、事業活動の大きさ（売上高や生産額）との相関が高いと考えられるが、統計的な限界から、各国の売上高や生産額を把握することは難しい。

一方、国内においては、自治体区域ベースでの生産額を把握することが可能であることから、炭素生産性を、付加価値創出力と生産額当たりCO₂排出量に分解して、各地域の位置づけを分析する。

$$\begin{aligned}
 \text{炭素生産性} &= \text{域内総生産 (GRP)} \div \text{CO}_2\text{排出量} \\
 &= (\text{域内総生産 (GRP)} \div \text{生産額}) \div (\text{CO}_2\text{排出量} \div \text{生産額}) \\
 &= \text{付加価値創出力 (付加価値率)} \div \text{生産額当たり CO}_2\text{排出量}
 \end{aligned}$$

図表54 都道府県別の付加価値創出力・生産額当たりCO₂排出量比較 (2018年)



(出所) 環境省「地域産業連関表」、「地域経済計算」(株式会社価値総合研究所(日本政策投資銀行グループ)受託作成)より作成

北陸は、全国平均と比較して、地域としての付加価値創出力は劣り、生産額当たり CO₂ 排出量も多い。特に、製造業が地域経済を支えている富山県と福井県は、全国的に大規模な CO₂ 排出拠点が見当たらないものの、生産額当たり CO₂ 排出量の多さが懸念される。また、北陸 3 県の中ではサービス業が強い石川県も、付加価値創出力は全国平均をわずかに上回る水準に留まっている。

カーボンニュートラルを追い風にして、地域経済の稼ぐ力を高める方策等を検討する前提として、本項では、炭素生産性の観点に基づく北陸産業の基礎的な調査を実施する。

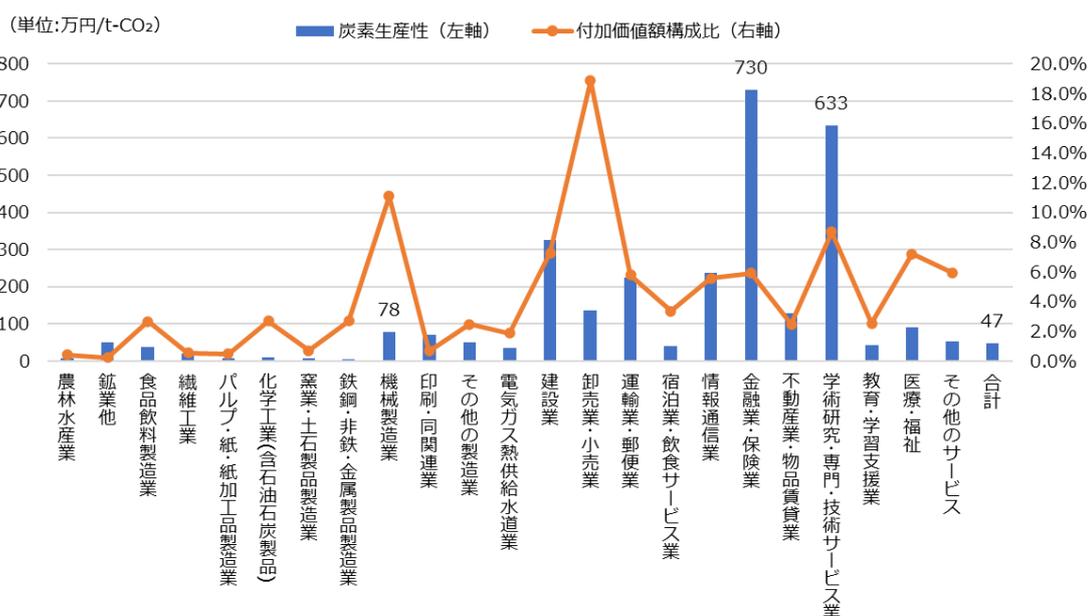
なお、以降の分析において、生産額及び付加価値額は RESAS（地方創生を情報面から支援するため、内閣府が提供する地域経済分析システム）に搭載されている総務省・経済産業省「経済センサスー活動調査」（2016 年）、CO₂ 排出量は資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」（2019 年）に基づく数値を採用している。「経済センサスー活動調査」は企業単位であり、付加価値額の算式が売上高－費用総額（売上原価＋販管費）＋給与総額＋租税公課のため、GDP 統計等の数値とは異なる。また、家庭部門等は対象に含まれておらず、合計値等が【図表 53】や【図表 54】等と必ずしも一致しない。

5-2 日本の産業別炭素生産性分析

(1) 産業別炭素生産性

我が国産業の炭素生産性は平均で 47 万円/t-CO₂ と試算される。

図表 55 産業別炭素生産性



(出所) 総務省・経済産業省「経済センサスー活動調査」(2016 年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019 年)より作成

サービス業の炭素生産性は全般に高水準であるが、特に金融・保険業は 730 万円/t-CO₂、学術研究・専門・技術サービス業は 633 万円/t-CO₂と、非常に高くなっている。

付加価値額の構成割合が 1 割を超える機械製造業は 78 万円/t-CO₂となっており、全産業平均の 1.65 倍と、製造業の中では高水準にある。【図表 55】

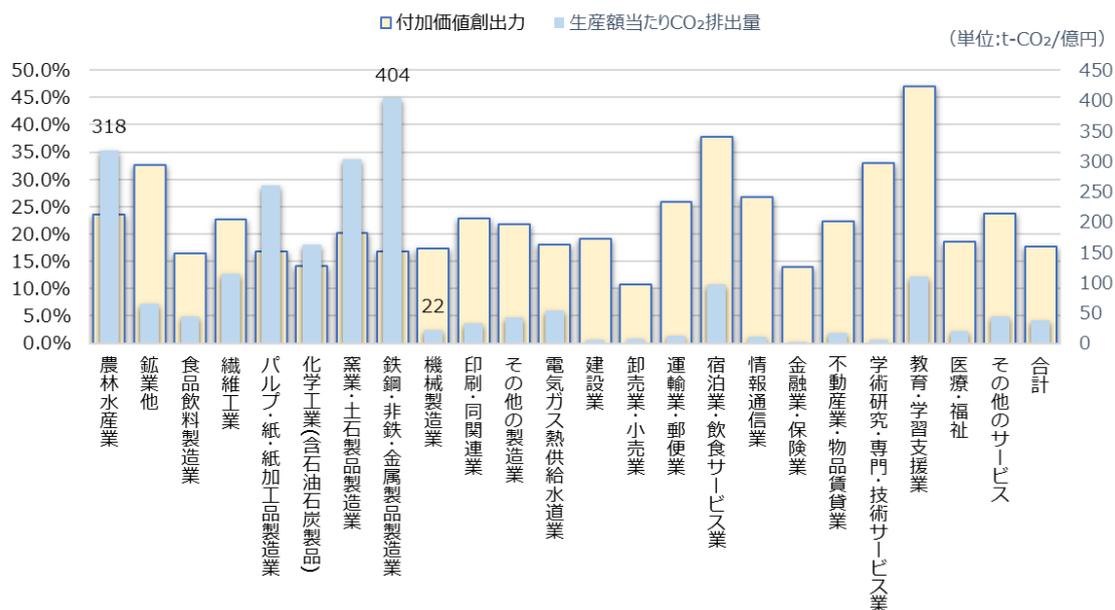
(2) 炭素生産性の分解

炭素生産性を、付加価値創出力と生産額当たり CO₂排出量に分解すると、サービス業の炭素生産性の高さは CO₂排出量の低さに起因しており、付加価値創出力の観点からは、製造業も相応の水準にある。

また、製造業の中でも、機械製造業の生産額当たり CO₂排出量が 22t-CO₂/億円と高水準にあることが分かる。

なお、生育段階で CO₂を吸収している林業等を含むため、この数字だけで評価することは難しいが、第 1 次産業の生産額当たり CO₂排出量は 318t-CO₂/億円と、鉄鋼・非鉄・金属製品製造業（404t-CO₂/億円）に次ぐ大きさとなっている。

図表 56 産業別の付加価値創出力・生産額当たり CO₂排出量比較



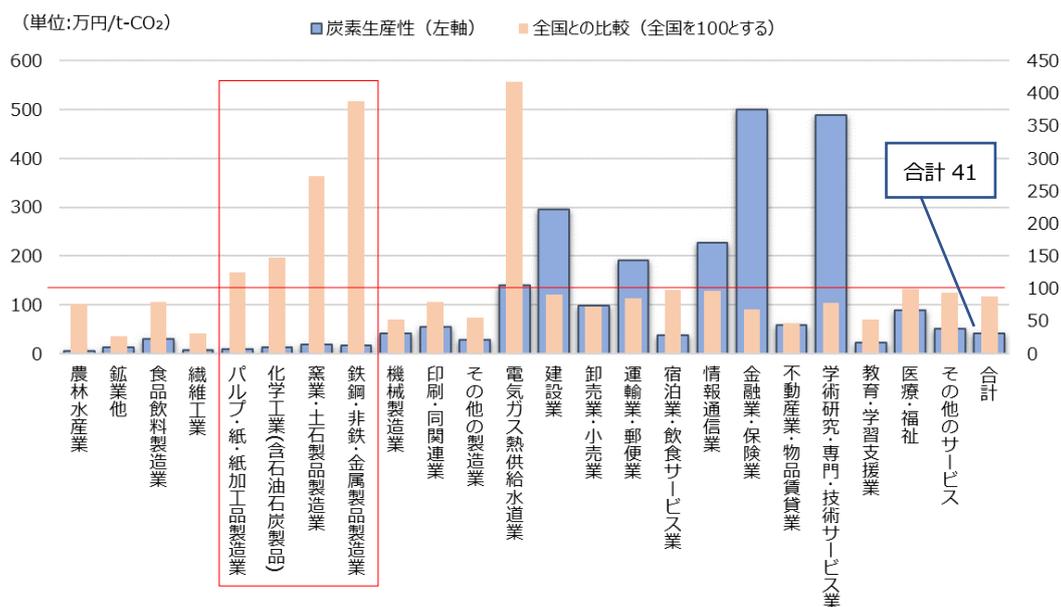
(出所) 総務省・経済産業省「経済センサスー活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

5-3 富山県の炭素生産性分析

(1) 産業別炭素生産性

富山県の地域経済循環を支えるものづくり産業の中では、パルプ・紙・紙加工品製造業、化学工業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼・非鉄・金属製品製造業の4業種の炭素生産性が全国平均よりも高くなっている。また、宿泊業・飲食サービス業も全国平均並みの水準となっている。

図表 57 富山県の産業別炭素生産性



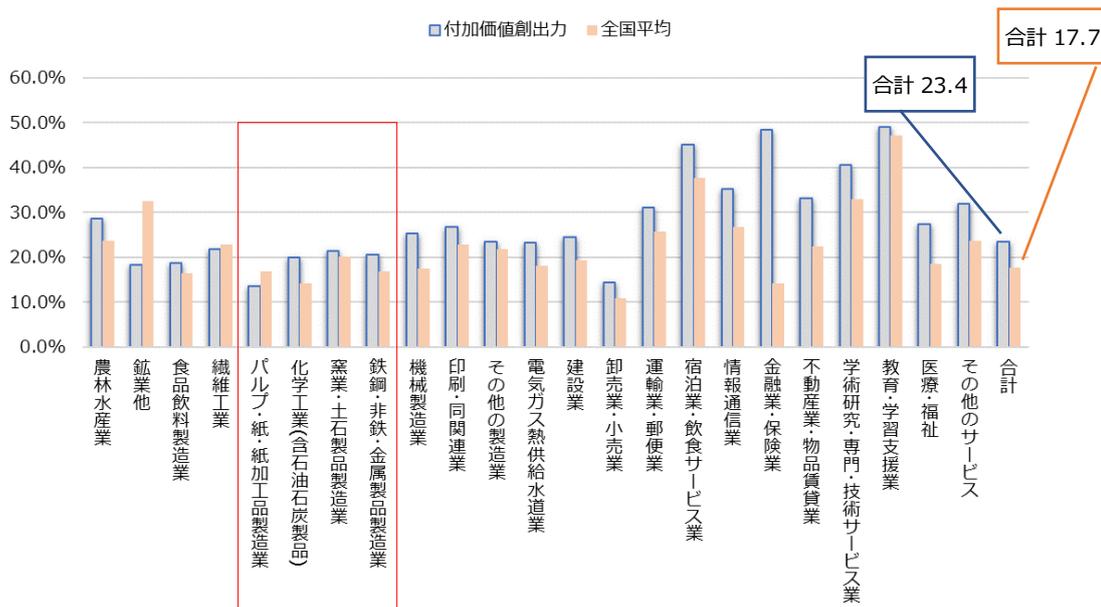
(出所) 総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

(2) 炭素生産性の分解

炭素生産性が高いものづくり4業種のうち、化学工業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼・非鉄・金属製品製造業の付加価値創出力は全国平均を上回っている。【図表 58】

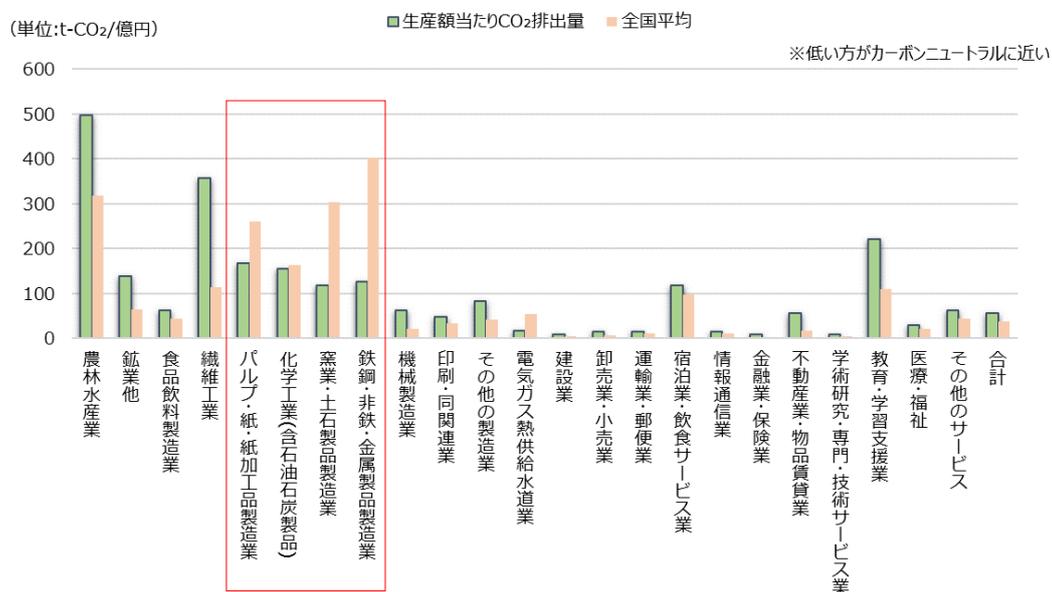
また、パルプ・紙・紙加工品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼・非鉄・金属製品製造業の生産額当たり CO₂排出量は全国平均を下回っている。【図表 59】

図表 58 富山県の産業別付加価値創出力



(出所) 総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

図表 59 富山県の産業別生産額当たり CO₂排出量



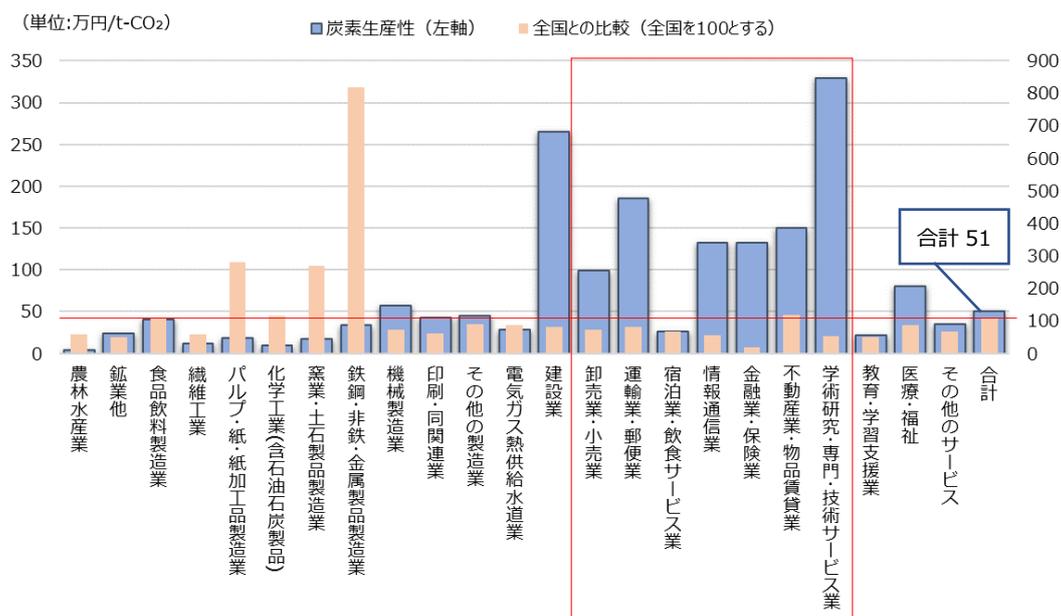
(出所) 総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

5-4 石川県の炭素生産性分析

(1) 産業別炭素生産性

石川県の地域経済循環構造を特徴づけるサービス業の炭素生産性は、県内の他産業との比較では高水準にあるが、全国平均は下回っている。また、移輸出産業である学術研究・専門・技術サービス業は全国平均の5割、宿泊業・飲食サービス業は同7割に留まっている。

図表 60 石川県の産業別炭素生産性



(出所) 総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

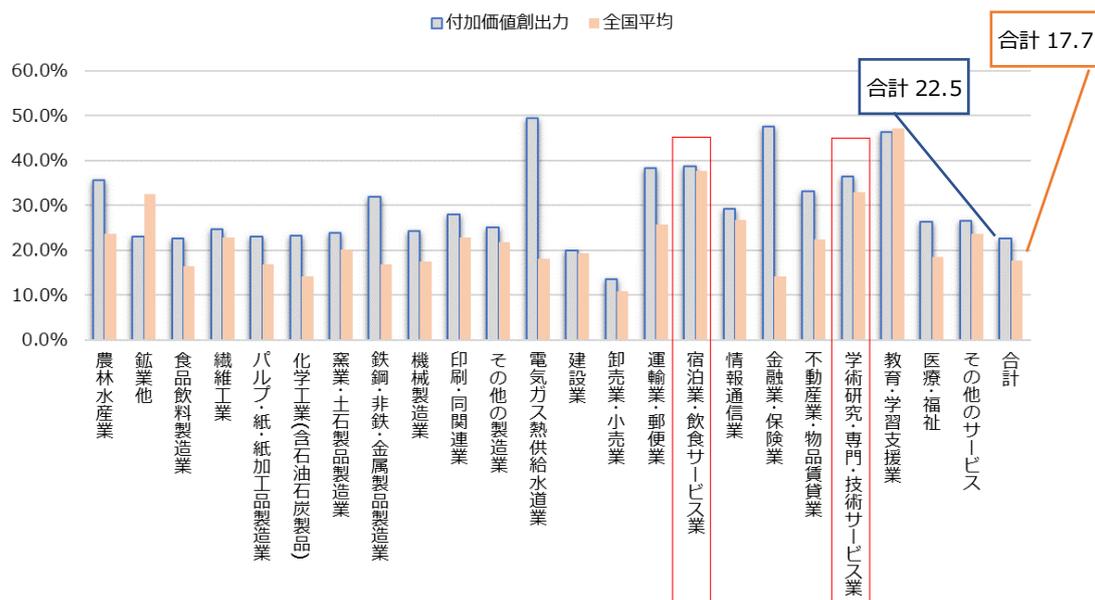
(2) 炭素生産性の分解

全産業ベースの付加価値創出力は22.5%となっており、全国平均17.7%より5ポイント近く高く、サービス業においても、全国平均を上回っている。**【図表 61】**

しかしながら、生産額当たりCO₂排出量は全国平均よりも高くなっており、宿泊業・飲食サービス業は146t-CO₂/億円(全国平均97t-CO₂/億円)、学術研究・専門・技術サービス業は11t-CO₂/億円(同5t-CO₂/億円)と、全国平均よりも、多くのCO₂排出を要している。

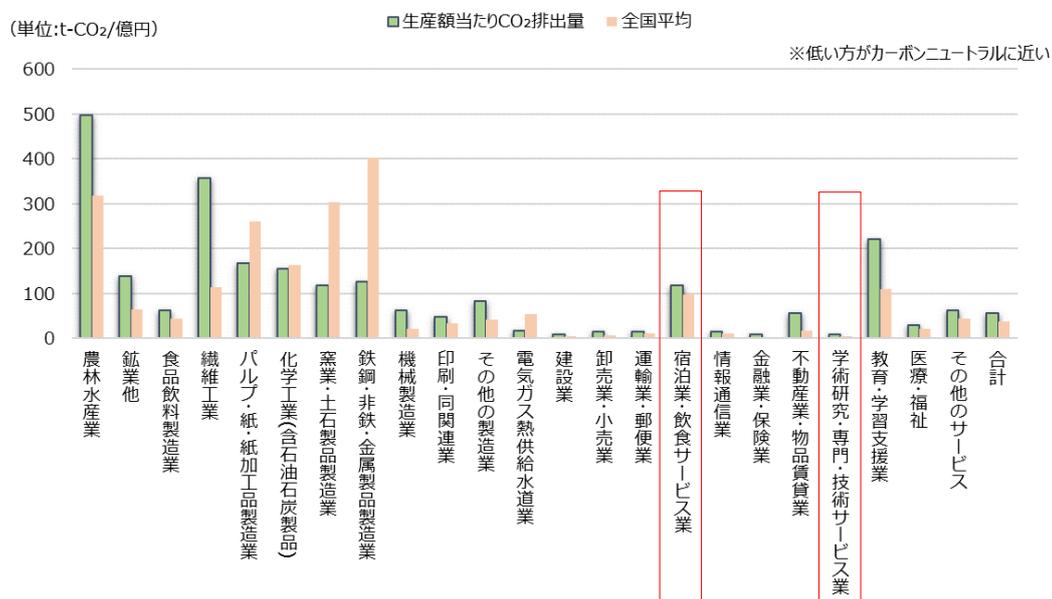
【図表 62】

図表 61 石川県の産業別付加価値創出力



(出所) 総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

図表 62 石川県の産業別生産額当たり CO₂排出量



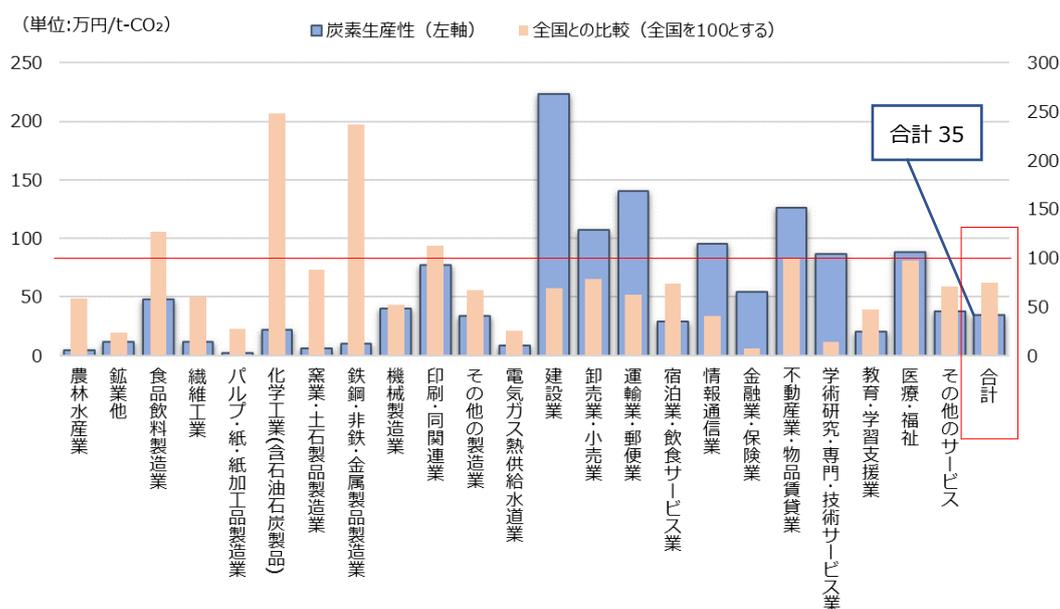
(出所) 総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

5-5 福井県の炭素生産性分析

(1) 産業別炭素生産性

福井県は多様な業種で域外から所得を獲得しているが、特化係数が高い（地域に集積している）産業である繊維工業や機械製造業、その他の製造業の炭素生産性は必ずしも高くなく、全体で 35 億円/t-CO₂と、富山県（41 億円/t-CO₂）や石川県（51 億円/t-CO₂）を下回っている。

図表 63 福井県の産業別炭素生産性



(出所) 総務省・経済産業省「経済センサスー活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

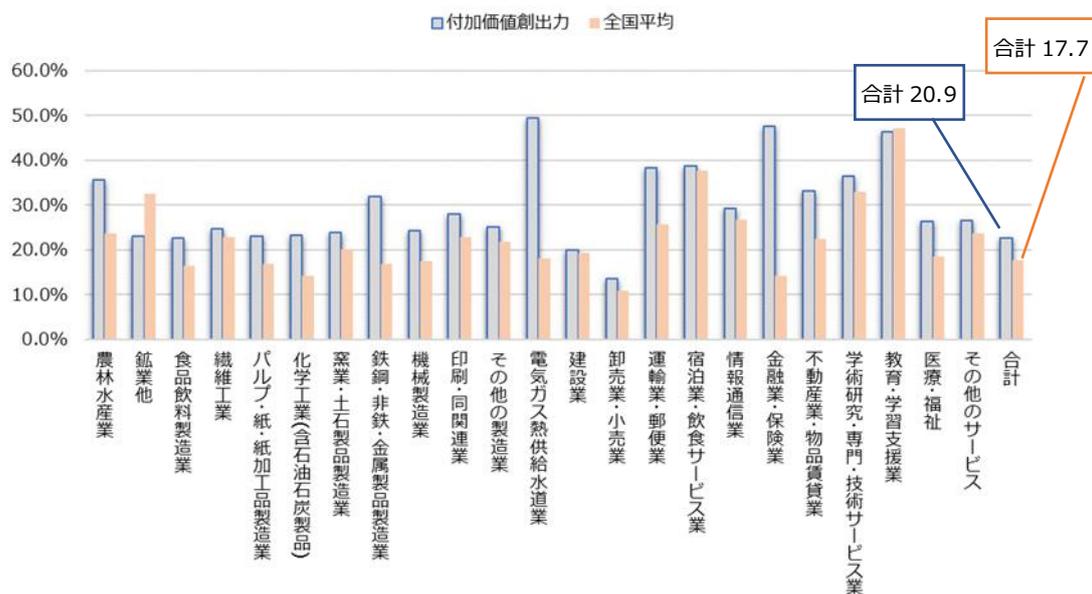
(2) 炭素生産性の分解

全産業ベースの付加価値創出力は 20.9%と、全国平均 17.7%を上回っている。**【図表 64】**

しかしながら、生産額当たり CO₂排出量は全国平均を上回っており、生産活動のために多くの CO₂排出を要している状況である。

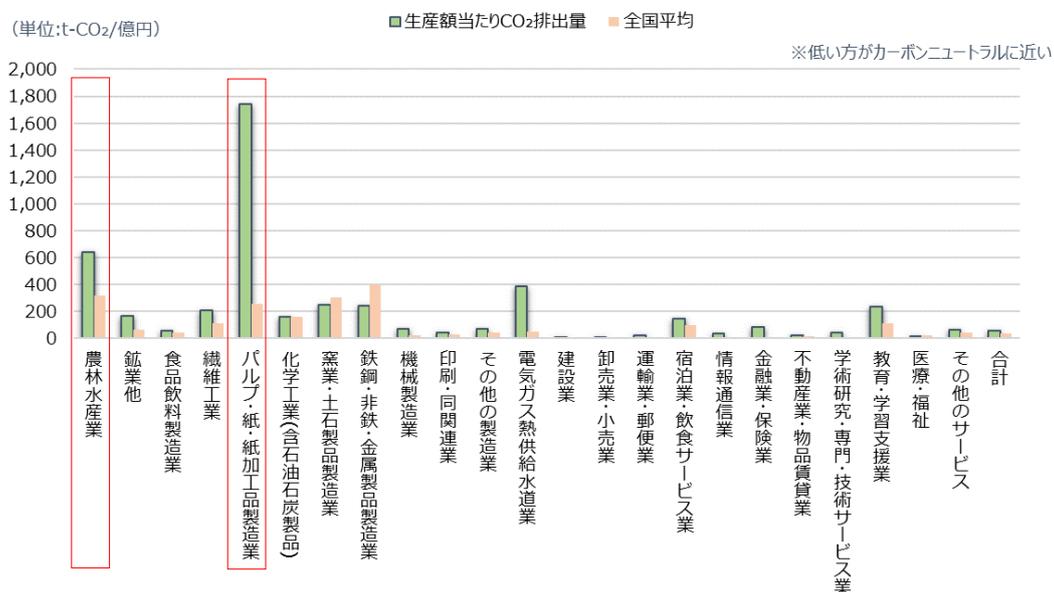
中でも、農林水産業が 642t-CO₂/億円 (全国平均 318t-CO₂/億円)、パルプ・紙・紙加工品製造業が 1,744t-CO₂/億円 (同 260t-CO₂/億円) となっている。**【図表 65】**

図表 64 福井県の産業別付加価値創出力



(出所) 総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

図表 65 福井県の産業別生産額当たり CO₂排出量



(出所) 総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

5-6 まとめ

企業単位の分析となる5-2以降の分析から、北陸の企業の付加価値創出力は総じて高く、3県とも全国平均を上回っている。しかしながら、生産額当たりCO₂排出量が高水準にあるため、富山県と福井県の企業における炭素生産性は全国平均を下回っている。地域単位の分析となる5-1でも、生産額当たりCO₂排出量は全国平均より高くなっており、炭素生産性を高めていくためには、生産工程における脱炭素の取組が求められている。

また、カーボンニュートラルの波を乗り越えるためには、総合的な対策に加え、まずは地域経済を支える業種や域内への波及が大きな業種に注力するといった視点も重要である。

図表 66 北陸企業の炭素生産性等

	付加価値創出力 (%)	生産額当たりCO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /億円)	炭素生産性 (万円/t-CO ₂)
富山県	23.4	57.2	40.9
石川県	22.5	44.2	51.0
福井県	20.9	60.1	34.8
全国平均	17.7	38.1	46.6

(出所) 総務省・経済産業省「経済センサスー活動調査」(2016年)、資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」(2019年)より作成

6. カーボンニュートラルに向けた北陸のポテンシャル

6-1 カーボンニュートラルの取組の波及

カーボンニュートラルの取組は、自社の製品・サービスのみに関するものであっても、必要な原材料の採取から、製品・サービスが使用され、廃棄されるまでのすべての工程での環境負荷を定量的に表そうとする「ライフサイクルアセスメント（LCA）」の重要性の高まりから、バリューチェーン全体への配慮が欠かせない状況となっている。

また、カーボンニュートラルの取組は、自社のみならず、他社を含めたサプライチェーン全体のCO₂排出量削減へとフェーズが変わりつつある。

こうしたバリューチェーン／サプライチェーン全体のカーボンニュートラルのCO₂排出削減に向けた機運の高まりは、会社や業界の垣根を超えた協働を促し、カーボンニュートラルに向けた新たな事業展開・イノベーションの創発にもつながっており、かかる動向を、企業や地域の成長に取り込む事例も少しずつ増えている。

なお、本業務では、こうした事例の収集・整理を行っているが、本報告書への記載は割愛する。

6-2 事例からの示唆

持続可能な地域経済を構築するためには、

<地域内外から所得を稼ぐこと>

- ① 地域の特徴や強みを活かして地域外から所得を稼ぐこと
- ② 地域に足りない資源や弱みは地域外から調達するなど、積極的に交易すること

<地域内経済循環を再構築すること>

- ③ 稼いだ所得が、地域外に過度に流出せず、地域内で循環するようにすること
- ④ 産業構造の転換やイノベーションの促進など、内発的發展を創出すること

以上の4点が重要である。

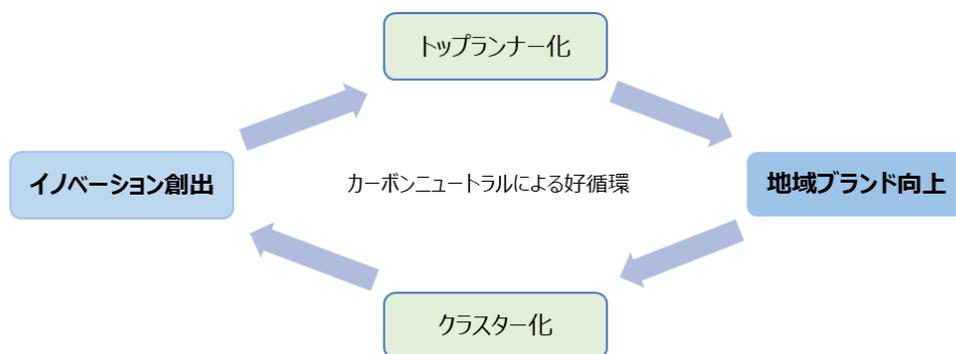
本業務で収集・整理した事例においても、カーボンニュートラルの取組を契機とする新商品開発やブランド化によって、新地域の強みとなる産業の強化や、関連産業の集積や新しいバリューチェーン／サプライチェーンの構築を実現している。

また、この2点は、それぞれ独立してはおらず、地域のブランド化が関連産業の集積を招き、それが新たなイノベーションを創出し、それがまた地域のブランドを高めるという、相乗効果が発揮されている。

カーボンニュートラルで持続可能な地域経済を構築するために
(事例からの示唆)

- ① カーボンニュートラルのトップランナー化による地域ブランド向上
- ② クラスター化による内発的イノベーションの創出

カーボンニュートラルの取組による好循環
(イメージ)



6-3 北陸での展開可能性

(1) 北陸に点在するカーボンニュートラルのポテンシャル

カーボンニュートラルに資する技術をもつ企業は北陸に数多くある。また、カーボンニュートラルに向けた研究拠点もあり、実際に産学連携による取組もある。

図表 67 北陸におけるカーボンニュートラルの取組・拠点等
(2023年2月末時点、一部・一例)

<産>			
エコアクション21宣言企業数	236 社	うち富山県	108 社
		石川県	105 社
		福井県	23 社
一般社団法人北陸スマートエネルギー・環境推進協会 (代表理事：垂水弘夫・金沢工業大学教授)			
<学>			
国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学・カーボンニュートラル研究センター			
<官>			
脱炭素先行地域	1 箇所	(福井県敦賀市)	

(出所) 各種公表資料より作成

さらには、富山大学の「富山型資源循環モデル創出を目指した産官学金連携アルミリサイクル共創拠点」（経済産業省令和3年度産学連携推進事業費補助金（地域の中核大学の産学融合拠点の整備）採択事業）¹¹のように、直接的にはカーボンニュートラルを目的としていないものの、実際には、地域にカーボンニュートラルによる好循環を生み出す事業も、数多くあると考えられる。

（2）具体的な進め方（想定）

カーボンニュートラルで持続可能な地域経済を構築するためには、個別企業を巻き込んで、具体的な取組を推進して行く必要があるが、ここでは、これまでの調査・分析を踏まえ、いくつかの前提をおきつつも、具体的な進め方（想定）を検討する。

① 素材産業を起点に製造業クラスターから広がるカーボンニュートラル

化学工業、繊維工業、プラスチック製造業は、北陸各県において特化係数が非常に高く、全国的にも有数の集積が生じている。また、これらの産業は、それぞれの産業同士の結び付きも強く、これらの産業をここでは「素材産業を中心とした製造業クラスター」として整理し、具体的な進め方を検討する。

素材産業は、一般に多排出産業であるが、幅広い産業との取引関係があり、カーボンニュートラルの取組効果の波及が強く期待できる業種でもある。**【図表 68】**

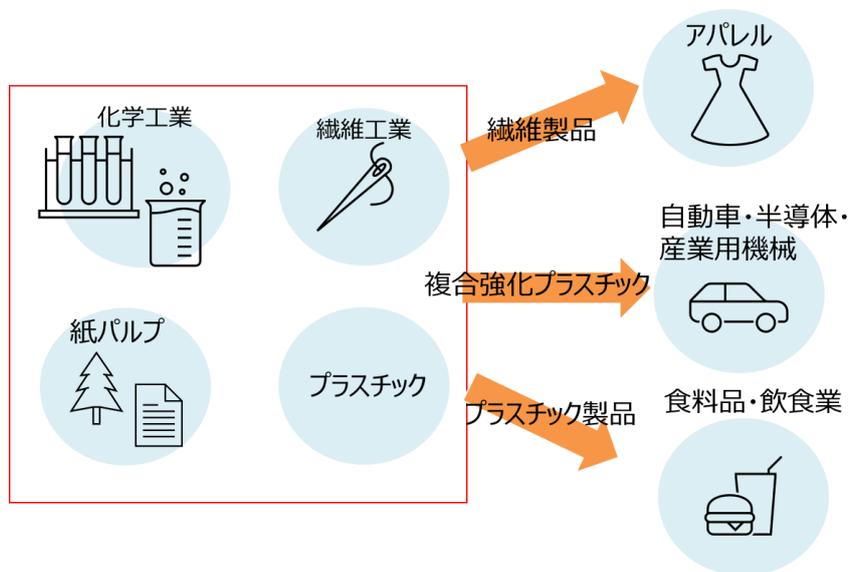
北陸には既にものづくりクラスターがあり、かつカーボンニュートラルに向けた意欲や技術も点在していると考えられる。

ここで、北陸が地域をあげてカーボンニュートラルに取り組む機運が醸成されることで、新たな結合（イノベーション）が生まれ、脱炭素に向けたトップランナーとなることが可能となる。

既にある集積とも相まって地域ブランドが向上し、さらなる交流の拡大・深化を誘発することで、次のイノベーションを生み出すという、カーボンニュートラルの好循環が生まれるというストーリーが考えられる。**【図表 69】**

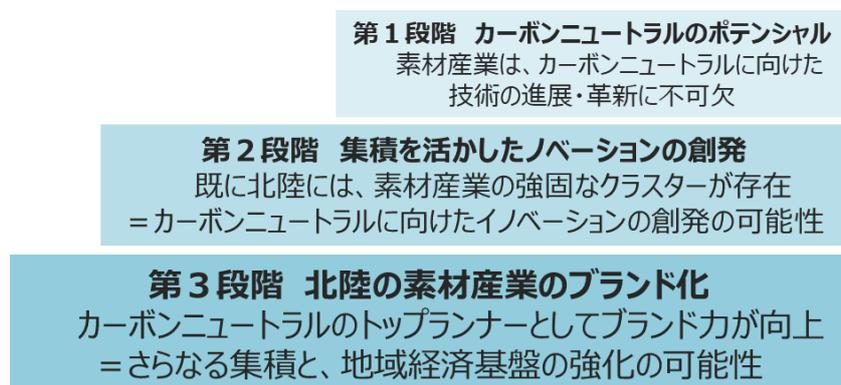
¹¹ 高岡市を循環資源モデルとして行政と連携したアルミ製品回収の社会的仕組み作り等を実施した事業、詳細は http://www3.u-toyama.ac.jp/camric/pdf/j_inov_01.pdf 参照

図表 68 素材産業を中心とする製造業クラスター連携のイメージ



(出所) (株)日本経済研究所作成

図表 69 素材産業を起点とするカーボンニュートラル好循環創出のステップ



(出所) (株)日本経済研究所作成

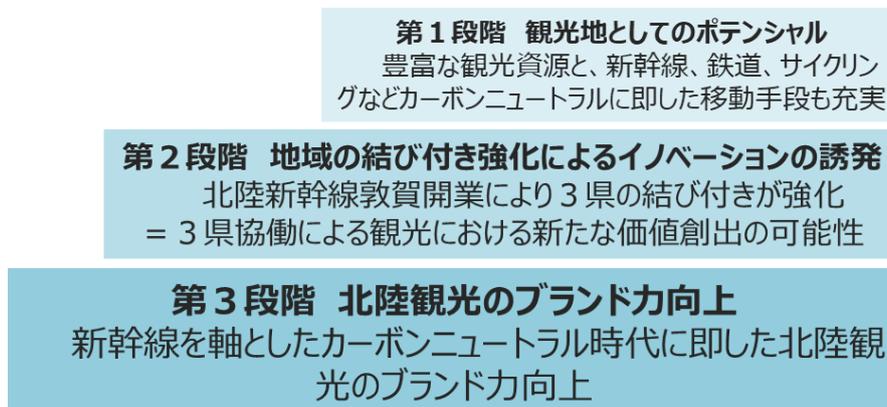
② 観光業を起点にサービス業から広がるカーボンニュートラル

観光業は、外からの所得を獲得に貢献する産業であり、地域経済循環の強化において重要な役割を果たす。また、炭素生産性が高いことから、CO₂排出量と経済成長の切り離し（デカップリング）のためには、その活性化が重要である。

北陸は、豊富な観光資源を有し、既に観光業の基盤は整っている。加えて、環境に優しい新幹線や鉄道、美しい景色を楽しむことができるウォークやサイクリングなど、カーボンニュートラル時代に即した移動手段への需要が高まる中、2024年春に北陸新幹線敦賀開業が予定されており、3県の結び付き強化による新たな価値の創出が期待される。

既に豊富にある観光基盤・交流が、北陸新幹線敦賀開業を契機に強化・活発化し、それが地域のクリエイティビティを高めて、炭素生産性が高いサービス業が拡大するといったカーボンニュートラル好循環を創出するストーリーが期待できる。

図表 70 観光業を起点とするカーボンニュートラル好循環創出のステップ



(出所) (株)日本経済研究所作成

7. 北陸に環境と経済の好循環を生み出すために

(1) 調査に基づく課題

地域経済構造分析に基づく北陸の特徴は、以下のとおりである。

- ものづくりを中心に各種クラスターが形成され、域外から所得を稼いでいる
- 石川県がハブとなって域内外から消費需要を集めている

また、今後の経済発展のためには炭素生産性の向上が不可欠であるが、分析に基づく北陸の特徴は次のとおりである。

- 生産活動のために、全国平均以上のCO₂排出を要している

こうした特徴から、現状のままで世界的なカーボンニュートラルの流れが進むと、ものづくり産業がグローバルサプライチェーンから外れ、クラスターの弱体化を招き、地域ブランドの低下を引き起こして、消費需要のみならず、ヒト・モノ・カネを集める力が弱まるといった、負の連鎖が生じる可能性もある。

他方で、カーボンニュートラルに対する個社別の取組状況は、技術的な課題も多く、開発コストの問題も抱えており¹²、まだまだ緒に就いたばかりである。また、環境を意識した事業推進がビジネスチャンスの拡大につながると理解しながらも、具体的な取組方法が分からないという意見も多い。

幸い、北陸には、既にものづくりを中心に各種クラスターが形成されており、また、石川県を中心に第3次産業の集積もある。加えて、2024年春に予定されている北陸新幹線敦賀開業により北陸が1時間圏内（県庁所在地ベース）でまとまることになる。

環境に優しい交通機関である新幹線によって、域内外の交流が加速し、それが更なるイノベーションを引き起こすことで、いくつかの業種がカーボンニュートラルのトップランナーとなり、それが次のイノベーションを生み出すことも可能な地域である。

今こそ、地域をあげてカーボンニュートラルに取り組むことで、地域経済循環を維持・拡大し、北陸近未来ビジョンを実現する好機である。**【図表 71】**

(2) 具体的施策の示唆

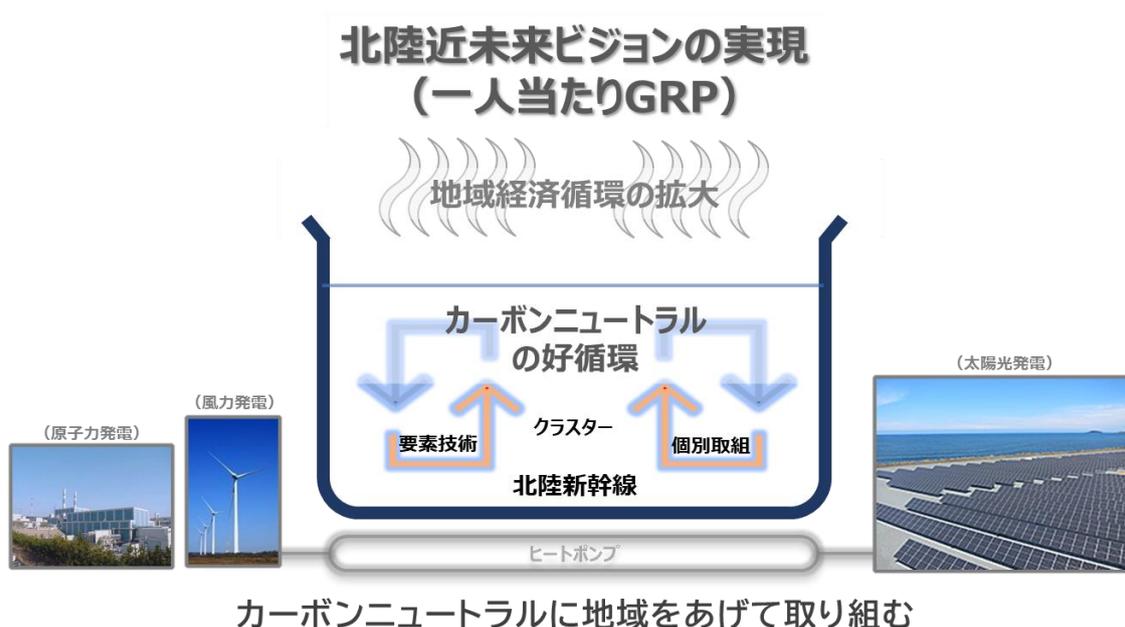
カーボンニュートラルを、北陸近未来ビジョンを実現する好機とするためには、“カーボンニュートラルのトップランナー化による地域ブランド向上”と“クラスター化による内発的イノベーションの創出”によるカーボンニュートラルの好循環を創出することが重要であり、6-3 北陸での展開可能性で示しているとおおり、具体的には、素材産業を起点に製造業クラスターから地域内にカーボンニュートラルの取組を浸透させる、北陸新幹線敦賀開

¹² 日本政策投資銀行「2022年度設備投資計画調査 結果概要」

業を契機に、観光業を起点としてサービス業にカーボンニュートラルの取組を広めるといったストーリーが考えられる。

ただし、どのような取組を実施するにせよ、カーボンニュートラルの好循環を創出するためには、産学官金が協働して、地域をあげて取り組むことが不可欠であり、「北陸未来共創フォーラム¹³」などの地域連携プラットフォームで、カーボンニュートラルをテーマとする活動を始めることが、具体的施策の第一歩となろう。

図表 71 全体イメージ



(出所) 写真は北陸電力 HP (<https://www.rikuden.co.jp/setsubi/hatsuden.html>)、イメージは(株)日本経済研究所作成

¹³ 北陸未来共創フォーラム：地方創生に向けて、多種多様な北陸のプレーヤーが出会い、交流するための「産学官金プラットフォーム（地域連携プラットフォーム）」で、国立大学法人金沢大学内に事務局 (<https://hokuriku-mirai.jp/>)

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、取引等を勧誘するものではありません。本資料は北陸経済連合会及び㈱日本政策投資銀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、北陸経済連合会及び㈱日本政策投資銀行はその正確性・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ので、下記お問い合わせ先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：北陸経済連合会・㈱日本政策投資銀行』と明記して下さい。

(お問い合わせ先)

北陸経済連合会

電話：076-232-0472 E-mail：info@hokkeiren.gr.jp

株式会社日本政策投資銀行 北陸支店 企画調査課

電話：076-221-3216 E-mail：hrinfo@dbj.jp