

令和 6 年度地域経済産業活性化対策調査

(地域サプライチェーンにおける中堅・中核企業を中心とした
脱炭素化への取組に関する調査)

報 告 書

2025 年 2 月

経済産業省九州経済産業局

(委託先：公益財団法人九州経済調査協会)

令和 6 年度地域経済産業活性化対策調査
(地域サプライチェーンにおける中堅・中核企業を中心とした
脱炭素化への取組に関する調査)

目 次

はじめに	1
第 1 章 脱炭素の潮流と九州地域.....	3
1. 脱炭素に関する世界の動向.....	3
1) 気候変動対策としての脱炭素の潮流.....	3
2) 脱炭素と産業競争力の向上の両立.....	4
2. 脱炭素に関するわが国の取組.....	5
3. 地域における脱炭素推進の重要性.....	7
1) 九州地域の特徴.....	7
2) 中堅・中小企業への支援の重要性および本調査の目的.....	8
文献リスト	10
第 2 章 本調査の概要	12
1. ヒアリング調査	13
2. サプライヤー勉強会.....	14
3. 九州 GX 推進フォーラム.....	14
第 3 章 調査分析	15
1. ヒアリング調査対象リスト.....	15
2. サプライチェーン別ヒアリング調査.....	17
1) 自動車	17
2) 半導体	23
3) 航空機	30
4) 食品	35
5) 建設	41
3. ヒアリング調査の小括.....	47
1) サプライチェーンごとの脱炭素化の現状と課題.....	47
2) 各サプライチェーンに共通する現状と課題.....	48
文献リスト	50
第 4 章 サプライヤー勉強会	53
1. サプライヤー勉強会の目的.....	53

2. サプライヤー勉強会の概要.....	53
3. 当日の講演・討議内容.....	56
1) 「地域サプライチェーンにおける中堅・中核企業を中心とした脱炭素化への取組に 関する調査」調査報告.....	56
2) 先進企業の取組紹介.....	56
3) 政策提言のための討議.....	59
第5章 九州GX推進フォーラム.....	61
1. フォーラムの目的.....	61
2. フォーラムの概要.....	61
3. プログラム	62
4. 各次第の摘要	64
1) 基調講演「中小企業における脱炭素化の重要性」	64
2) 第2部の課題1 九州経済調査協会による事業報告.....	65
3) 第2部の課題1 事例紹介①（株式会社三松）	66
4) 第2部の課題1 事例紹介②（SAGA COLLECTIVE 協同組合）	67
第6章 調査の総括	68
1. 調査の総括	68
2. 今後の施策検討に向けた示唆.....	69
1) 「守りのGX」に対する支援.....	69
2) 「攻めのGX」に対する支援.....	69
3) 「守りのGX」から「攻めのGX」への転換.....	70
3. 結びに	72
付録	73
1. ヒアリング調査 依頼状（自動車産業向けひな形）	73
2. 九州GX推進フォーラム チラシ.....	74

はじめに

2023 年 6 月に GX 推進法及び GX 脱炭素電源法が成立し、同年 7 月には GX 推進戦略、同 12 月には分野別投資戦略が策定されるなど、各分野においてグリーン・トランスフォーメーション（GX）／カーボンニュートラル（CN）実現に向けた取組が進んでおり、最終メーカーのみならずサプライチェーン全体で脱炭素の取組が求められている。特に九州地域においては、再生可能エネルギー利用率が他地域に比べ高く、相対的に再生可能エネルギーを活用した脱炭素化の取組が進めやすい状況にあるが、地域経済を牽引する自動車や半導体、さらには造船技術を活かした航空分野などの分野は世界的なサプライチェーンの中にあり、地域のサプライチェーンにおいても脱炭素化への対応が課題となっている状況にあると考えられる。

一方、サプライチェーンの裾野を支える中小企業においては、脱炭素化の取組の重要性を理解していても、実際の取組着手には至っていない、（中小企業庁「2024 年度版 中小企業白書」）、Tier3 以下の企業ではその重要性がそもそも理解されていない（中小企業庁「2023 年度版 中小企業白書」）といった傾向にある。そのため、取引構造の上部に位置する完成品メーカーや Tier1 と、Tier3 以下の中小企業との間で脱炭素化への温度差の解消が目下の課題となっている。

そうした課題を解決するキーとなり得る存在として、両者の中間に位置する中堅企業やそれに準ずる中核的サプライヤー（以下「中堅企業等」）が挙げられる。中小企業白書 2024 においては、取引先から脱炭素化の協力要請を受けた企業の 25%が、「技術的支援」や「金銭的支援」を併せて受けていると回答するなど、サプライチェーンが一体となり脱炭素化の取組を進める動きも出てきている。中堅企業等はサプライチェーンの中核を担うことが多く、中小企業への影響力もあり、成長余力もあることから、中小企業の脱炭素化に向けた実質的な牽引役としての役割が期待される。

そこで、本事業においては、中堅企業等が実際に受けているサプライチェーンにおける脱炭素化の要請や、それに対する具体的対応状況、取引先企業への支援等の実態について、九州地域の特徴的なサプライチェーンを対象にヒアリング調査を行い明らかにするとともに、中堅企業等がサプライチェーンの脱炭素化に向けて求められる役割や支援ニーズ、必要な施策のあり方について検討した。

第1章 脱炭素の潮流と九州地域

1. 脱炭素に関する世界の動向

1) 気候変動対策としての脱炭素の潮流

① 各国、地域の脱炭素に関する取組

地球温暖化の進行に伴い、国際的な気候変動対策の枠組みが整備されている。2015年にフランス・パリにおいて開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)では、2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みである「パリ協定」が採択された。パリ協定は途上国を含む全ての参加国に、排出削減の努力を求める枠組みであり、世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて2℃未満に抑え、1.5℃未満を目指すことを長期目標とする。また、それぞれの国が自主的に温室効果ガスの排出削減・抑制目標(NDC, Nationally Determined Contributions)を策定することとしている。

これを受け、EUでは、脱炭素化を進めながら経済成長を目指す欧州グリーンディールを掲げ、2050年までにカーボンニュートラルを達成することを目標としている。その中間目標として、2030年までに1990年比で55%のGHG削減を目指す政策パッケージ「Fit for 55」を2021年に発表した。同パッケージは、排出権取引制度の航空・海運業への適用拡大、EU域外からの高炭素製品に対する炭素税、再生可能エネルギーの利用拡大等を政策として掲げており、EUにおける脱炭素技術の普及を促すことが期待されている。その後、同パッケージの関連法案の多くが施行済みか政治的合意に達したことを受け、欧州委員会は2024年2月に2040年目標案として同年に「1990年比90%減」を提示している。以上の通り、EUは脱炭素の分野において野心的な目標を掲げ、世界の脱炭素の潮流をけん引している。

世界第2位の温室効果ガスの排出国である米国においては、2022年8月にバイデン政権下で成立した過去最大規模の財政政策であるインフレ抑制法(IRA, Inflation Reduction Act)において、気候変動対策、脱炭素関連の投資が盛り込まれている。その中には、EVに対する税額控除、風力、太陽光発電といった再生可能エネルギー技術に対する投資の拡大、CCUS(炭素回収・利用・貯留)技術に対する支援などが含まれ、国内の脱炭素産業の発展を促進している。なお、2025年1月20日、トランプ政権の樹立に伴い、トランプ大統領がパリ協定から離脱する大統領令に署名し、2026年1月27日に正式に離脱するとしている。

世界最大の温室効果ガスの排出国である中国においても、2030年までにCO₂排出をピークアウトさせ、2060年までにカーボンニュートラルを達成することが宣言されている。これに伴い、中国国務院では「2030年までのカーボンピークアウトに向けた行動プラン」を発表し、エネルギーのグリーン低炭素転換、省エネルギー化、カーボンプライシングなどについて目標を設定、そのための取組を示している。

② 産業界への影響

産業界においても、程度の差こそあれ、個々の産業で脱炭素に向けた動きが進んでおり、今後、企業は対応が求められる。例えば、自動車産業においては EU のグリーンディールの一環として、欧州バッテリー規則による規制が存在する。これは、2023 年 8 月に発行され、2024 年から段階的に関連事業者に生じる義務であり、EU 域内で流通する自動車用等のバッテリーに関し、有害物質の制限、リサイクル性、カーボンフットプリント（CFP）、回収の監理等を定めるものである。CFP については、申告および上限値の導入が義務付けられる。適用範囲を満たさないものは、EU 域内に持ち込むことができない¹⁾。

個別の企業においても、例えば、Apple では 2020 年 7 月に事業全体、製造サプライチェーン、製品ライフサイクルの全てにおいて 2030 年までにカーボンニュートラルを目指すことを発表した²⁾。この取組においては、Apple 単体ではなく、森林ファンドを通じた森林管理への投資、サプライヤーに対するクリーンエネルギーへの移行の要請など、関連企業を巻き込んだ形で脱炭素を推進している。

2) 脱炭素と産業競争力の向上の両立

以上の通り、近年、各国、地域において気候変動対策としての脱炭素の取組が産業政策と合わせて実施されている。EU におけるグリーンディールでは、炭素排出権取引制度（ETS）の強化や炭素国境調整メカニズム（CBAM）の導入が進められている。これにより、域内企業に対するカーボンプライシングを強化するとともに、域外からの輸入製品に対しても炭素コストを課すことで、EU 企業の競争力を守りながら脱炭素を進めることができる。こうした政策は、EU 地域内の産業がより環境負荷の低い技術へシフトすることを促し、産業の成長を加速させている。加えて、2024 年 9 月に EU が公表したレポート「The future of European competitiveness」によれば、今後、EU の脱炭素戦略にさらなる変化が必要と示唆されている。同レポートでは、脱炭素化に貢献するクリーン技術において、EU は先行者利益を享受している一方、技術革新の事業化や製造規模の拡大の段階で失速していると指摘しており、今後は脱炭素と競争力強化を両立すべく、企業負担の軽減と戦略分野の産業への巨額の公共投資の実施を提言している³⁾。

米国のインフレ抑制法には約 3,690 億ドルの気候変動対策予算が含まれており、EV、風力・太陽光発電、炭素回収技術、クリーン水素などへの投資が大幅に増加した⁴⁾。特に、EV 産業においては、国内で製造されたバッテリーや再生可能エネルギーの活用が奨励されており、EV 市場の拡大と産業競争力の強化が同時に進められている。これにより、米国企業は新たな市場機会を得るとともに、脱炭素化を進めるインセンティブを強く受けている。

以上の通り、世界的な動きを見ても脱炭素目標達成を後押しするためには、地域内における脱炭素技術を用いた産業の振興が不可欠であり、それは同時に、産業の育成や競争力強化につながると考えられている。

2. 脱炭素に関するわが国の取組

わが国では、当初、パリ協定における NDC を「国内の排出削減・吸収量の確保により、2030 年度に 2013 年度比-26.0%（2005 年度比-25.4%）の水準（約 10 億 4,200 万 t-CO₂）にすること」とし、その後、2020 年 10 月 26 日の菅総理大臣の所信表明演説において、「我が国は、2050 年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち 2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言するとともに、2030 年度の目標を 2013 年度比-46.0%まで削減することとした。2021 年 10 月 22 日には 2050 年カーボンニュートラルに向けた基本的な考え方等を示す「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定し、「脱炭素社会への移行」・「循環経済への移行」・「分散型社会への移行」という 3 つの移行を加速させることで、「持続可能で強靱な経済社会へのリデザイン（再設計）を強力に進めていく」としている。

その後もそれに準ずる諸々の取組が実施されており、例えば、2022 年 4 月には、地球温暖化対策の国際的枠組み「パリ協定」の目標や「2050 年カーボンニュートラル宣言」を基本理念として法に位置付け、地方創生につながる再エネ導入を促進すること等を盛り込んだ改正地球温暖化対策推進法が施行された。2025 年 2 月に閣議決定された第 7 次エネルギー基本計画においては、2040 年度の時点で発電量全体に占める各電源の割合について、再生可能エネルギーを 4 割から 5 割程度、火力を 3 割から 4 割程度、原子力を 2 割程度と定め、同計画で初めて、再生可能エネルギーを最大の電源と位置付けている⁵⁾。

また、2022 年 7 月から、内閣総理大臣を議長とする GX 実行会議を開催している。産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体の変革、すなわち GX を実行するべく、必要な施策を検討することを目的とする。同会議では、2023 年 2 月に閣議決定された「GX 実現に向けた基本方針」の検討や、2024 年 12 月には「分野別投資戦略」をとりまとめるなど種々の施策を打ち出した。加えて、2023 年 7 月には、「GX 推進法」（2023 年 5 月成立）に基づき、「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」（GX 推進戦略）が閣議決定された。

そうした中、地政学上の懸念、DX の進展や GX による電化等の電力需要増加の可能性、経済安全保障上の要請によるサプライチェーンの再構築の在り方、CN に必要とされる革新技術の導入スピードやコスト低減の見通しなどにより、将来の見通しに対する不確実性が増えつつ高まっていることが指摘されている。そこで、GX 実行会議での議論を経て、2025 年 2 月には、GX に向けた投資の予見可能性を高めるための長期的な方向性として、GX 推進戦略を改訂した「GX2040 ビジョン」⁶⁾（以下、GX2040 ビジョン）が閣議決定された。

GX2040 ビジョンには、「GX を加速させるためのエネルギーを始めとする個別分野の取組」がある。これは、エネルギー、産業、くらし等の個別分野において、中長期的な視点を持って取組が進められるよう、各分野における取組方針を示したものである。

また、個別業界における取組の一例として、自動車業界では、自動車及び蓄電池サプライチェーン企業間でのデータ連携の取組が 2024 年からスタートしている。運用及び管理を行

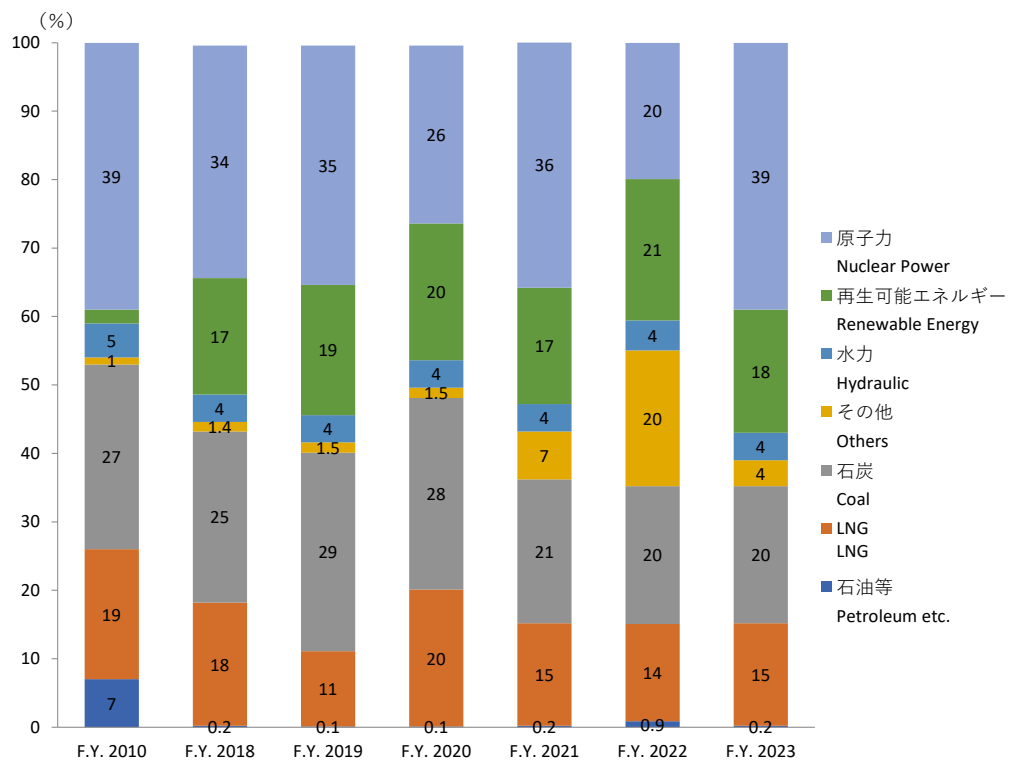
う者が異なる複数の情報処理システムを連携する仕組みである「ウラノス・エコシステム」の一環として行われているもので、一般社団法人自動車・蓄電池トレーサビリティ推進センターが運営している。これは、上述の通り、欧州を中心にサプライチェーン全体におけるCO2 排出量やデューデリジェンスに関する情報開示への要請が高まりつつある中、業界として企業間で安心・安全にデータ連携を行うためのデータ連携システムの運用、管理を実施するものである⁷⁾。

3. 地域における脱炭素推進の重要性

1) 九州地域の特徴

上述の通り、国が脱炭素に関する政策を進める中、九州地域に目を向けると、当地域は原子力、水力および再生可能エネルギー発電の発電量の合計が調達電力量の 61% を占める（2023 年度）という特徴を持つ（図表 1－1）。これは全国の同 30.4% と比較しても高い水準であり、部門別 CO2 排出量のうち最大のボリュームを占めるエネルギー部門において、九州地域は脱炭素の取組を進めるためのポテンシャルを有する。

図表 1－1 発電方式別の発電・調達電力量（九州 7 県）



資料）九州電力「九電グループデータブック」より九州経済調査協合作成

ここで九州の経済に関する統計資料を見る⁸⁾ と、九州（沖縄県を含む）の総人口は 1,403 万人で全国の 11.3% を占めている（2023 年）ほか、名目域内総生産（GDP）は 52.4 兆円（2021 年度）で全国の 9.1% を占め、電力需要量、小売業年間販売額、建築着工額、新設住宅着工戸数などの主要経済指標も全国の 1 割程度である。このため、九州はわが国の「1 割経済」と概括される（図表 1－2）。そうした中、自動車生産台数は 137.0 万台（2023 年）で全国の 15.2% を占めるほか、集積回路生産額は 1.15 兆円（2023 年）で同 54.7%、公共工事請負額は 3.27 兆円（2023 年）で同 15.4% など、「1 割経済」を超えるシェアを誇るいわゆる基幹作業と呼ばれる産業が存在する。これらの産業をはじめとする地域の基幹産業

において脱炭素を推進することは、わが国全体の脱炭素に貢献しつつ、地域経済の成長を促すポテンシャルが大きいと考えられる。

図表１－２ 九州８県の国内シェア

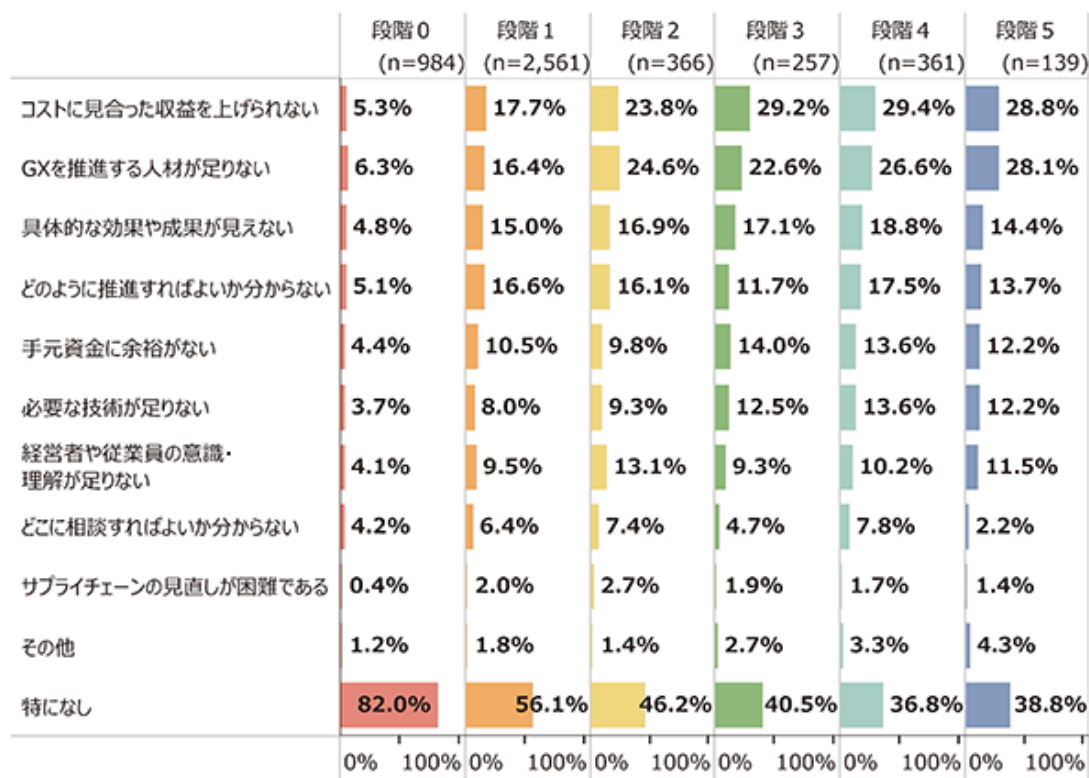
九州 8 県の国内シェア							
The Share of Kyushu's 8 Pref. in the National Economy							
		単位 Units		全国 Japan	九州8県 Kyushu's 8 Pref.	全国シェア (%) Share in Japan	年次 Year
総面積	Area	km ²		377,975	44,512	11.8	2024
総人口	Total Population	千人	1,000 people	124,352	14,029	11.3	2023
域内総生産（名目）	Gross Domestic Product (Nominal)	億円	¥100 million	5,772,977	523,601	9.1	F.Y.2021
電力需要量	Electric Power Demand	百万kWh	million kWh	808,708	87,818	10.9	F.Y.2023
小売業年間販売額	Annual Sales of Retail Trade	億円	¥100 million	1,381,804	147,821	10.7	2021
建築着工額	Construction Starts	億円	¥100 million	285,652	30,836	10.8	2023
新設住宅着工戸数	Housing Starts	戸	housing units	854,961	98,679	11.5	2023
(1割を超える主な指標)							
公共工事請負契約額	Public Construction Contract	億円	¥100 million	211,636	32,652	15.4	2023
鋼船建造量	Production of Steel Vessels	千総トン	1,000 G/T	9,857	#	3.478	35.3
集積回路生産額	Production of Integrated Circuits	億円	¥100 million	21,083	※	11,534	54.7
粗鋼生産量	Production of Crude Steel	千トン	1,000 tons	87,001	※	13,875	15.9
自動車生産台数	Production of Motor Vehicles	百台	100 vehicles	89,985	※	13,701	15.2
林業素材生産量	Forestry Logs Production	千m ³	1,000 m ³	23,666	※	4,877	20.6
農業産出額	Agricultural Output	億円	¥100 million	90,142		19,098	21.2
海面漁業・養殖業産出額	Marine Fishery & Aquaculture Output	億円	¥100 million	14,347		3,392	23.6
公共工事請負契約額	Public Construction Contract	億円	¥100 million	211,636		32,652	15.4
入国外国人数	Number of Foreigners Entering Japan	千人	1,000 people	25,831		3,933	15.2
注) 1. # 印は山口県の一部を含む 2. ※印は九州7県							
Note: 1. # →Including part of Yamaguchi Pref. 2. ※→Kyushu's 7 Pref.							

資料) 九州経済調査協会「図説九州経済 2025」より引用

2) 中堅・中小企業への支援の重要性および本調査の目的

以上から、基幹産業におけるサプライチェーンにおいて脱炭素の進展が望まれるが、一般に、サプライチェーンの裾野を担う中小企業では脱炭素の取組が進んでおらず、その傾向は規模が小さい企業ほど顕著であることが指摘されている⁹⁾。これは域内の脱炭素推進のボトルネックとなりうる。中小企業庁「2024 年度 中小企業白書」によれば、中小企業の GX における課題として、「コストに見合った収益が上げられない」「GX を推進する人材が足りない」ことが特筆されている。取引先からの脱炭素に関する協力要請は年々増加しているものの、リソースの観点から個社での脱炭素推進には困難がある¹⁰⁾とされている（図表 1－3）。

図表1－3 GXの取組を進めるにあたっての課題（脱炭素化の取組状況別）



資料：（株）帝国データバンク「中小企業が直面する外部環境の変化に関する調査」

（注）1.複数回答のため、合計は必ずしも100%にならない。

2.脱炭素化の取組状況は、2023年時点の状況を集計している。

資料）中小企業庁「2024年版 中小企業白書」より引用

この課題の解決の可能性の一例として挙げられるのが「中堅企業」を中心とした企業間連携である。中堅企業は、「中小企業を卒業した企業であり、規模拡大に伴い経営の高度化や商圏の拡大・事業の多角化といったビジネスの発展が見られる段階の企業群」（経済産業省）とされ、国内拠点での事業・投資を着実に拡大していることから、当該企業群の活動の活性化が地域経済の成長に寄与する部分が大きい。サプライチェーンにおいて中堅企業はセットメーカーと地域の中小企業の間位置し、上流からの要請を地域の企業に促す役割が期待されている。例えば、DXの文脈においては地域の企業に対し中堅企業が金銭的、技術的な指導役を担う事例が見られている¹¹⁾。

以上を踏まえ、本調査では、脱炭素の活動、特に企業間の連携について、サプライチェーンにおける中核的な存在となる中堅・中小企業を対象に現状の取組や課題に関しヒアリング調査を実施し、業界毎に脱炭素化の現状や企業間連携の先行事例について取りまとめた。また、取りまとめた内容を基に、有識者による議論を踏まえ、地域のGXを促すために必要な施策のあり方について検討した。

文献リスト

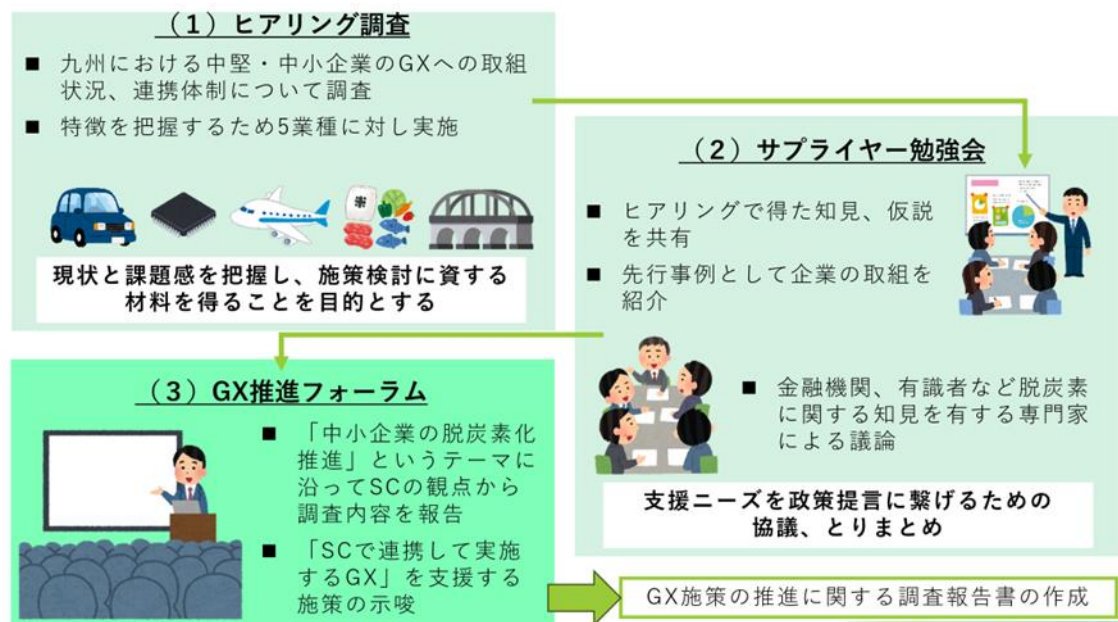
1. International Trade Administration 「EU BATTERIES REGULATION 2023」
<https://www.trade.gov/market-intelligence/eu-batteries-regulation-2023>
2025 年 2 月 19 日閲覧
2. Apple 「Apple、2030 年までにサプライチェーンの 100%カーボンニュートラル達成を約束」 (2020 年 7 月 21 日プレスリリース)
<https://www.apple.com/jp/newsroom/2020/07/apple-commits-to-be-100-percent-carbon-neutral-for-its-supply-chain-and-products-by-2030/>
2025 年 2 月 19 日閲覧
3. European Union 「The future of European competitiveness: Report by Mario Draghi」
https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en
2025 年 2 月 19 日閲覧
4. 上野貴弘 「米国『インフレ抑制法』における気候変動関連投資」 電力中央研究所, (一財) 電力中央研究所社会経済研究所ディスカッションペーパー (SERC Discussion Paper): SERC22009
2025 年 2 月 19 日閲覧
5. 経済産業省 「第 7 次エネルギー基本計画」
<https://www.meti.go.jp/press/2024/02/20250218001/20250218001-1.pdf>
2025 年 2 月 26 日閲覧
6. 経済産業省 「GX2040 ビジョン 脱炭素成長型経済構造移行推進戦略 改訂」
<https://www.meti.go.jp/press/2024/02/20250218004/20250218004-1.pdf>
2025 年 2 月 26 日閲覧
7. 経済産業省 「一般社団法人自動車・蓄電池トレーサビリティ推進センターを「公益デジタルプラットフォーム運営事業者」として初めて認定しました」 (2024 年 9 月 2 日プレスリリース)
<https://www.meti.go.jp/press/2024/09/20240902002/20240902002.html>
2025 年 2 月 19 日閲覧
8. 九州経済調査協会 「図説 九州経済 2025」
9. 経済産業省 「令和 5 年度 (2023 年度) エネルギー需給実績 (速報)」
<https://www.meti.go.jp/press/2024/11/20241122001/20241122001.html#:~:text=%E7%99%BA%E9%9B%BB%E9%9B%BB%E5%8A%9B%E9%87%8F%E3%81%AE%E6%A7%8B%E6%88%90,%EF%BC%884.0%25p%E6%B8%9B%EF%BC%89%E3%80%82>
2025 年 2 月 19 日閲覧
10. 日本政策金融公庫総合研究所 「中小企業の脱炭素への取り組みに関する調査」 (2023 年 1 月 20 日)

11. 九州経済調査協会「2021 年度版九州経済白書『コロナショックと九州経済～成長の鍵を握る DX と分散型社会～』」

第2章 本調査の概要

本調査では、九州に特徴的なサプライチェーンを対象に、脱炭素化の活動実態、また企業間連携の可能性について、現状の取組や課題に関するヒアリングを実施し、業種毎の脱炭素化の現状や企業間連携の先行事例を調査した。また、取りまとめた内容を基に、有識者による議論を踏まえ、地域のGXを促すために必要な施策のあり方について検討した。検討した内容について、九州GX推進フォーラムにて成果報告を実施した（図表2－1）。それぞれの概要は下記の通り。

図表2－1 調査の全体像



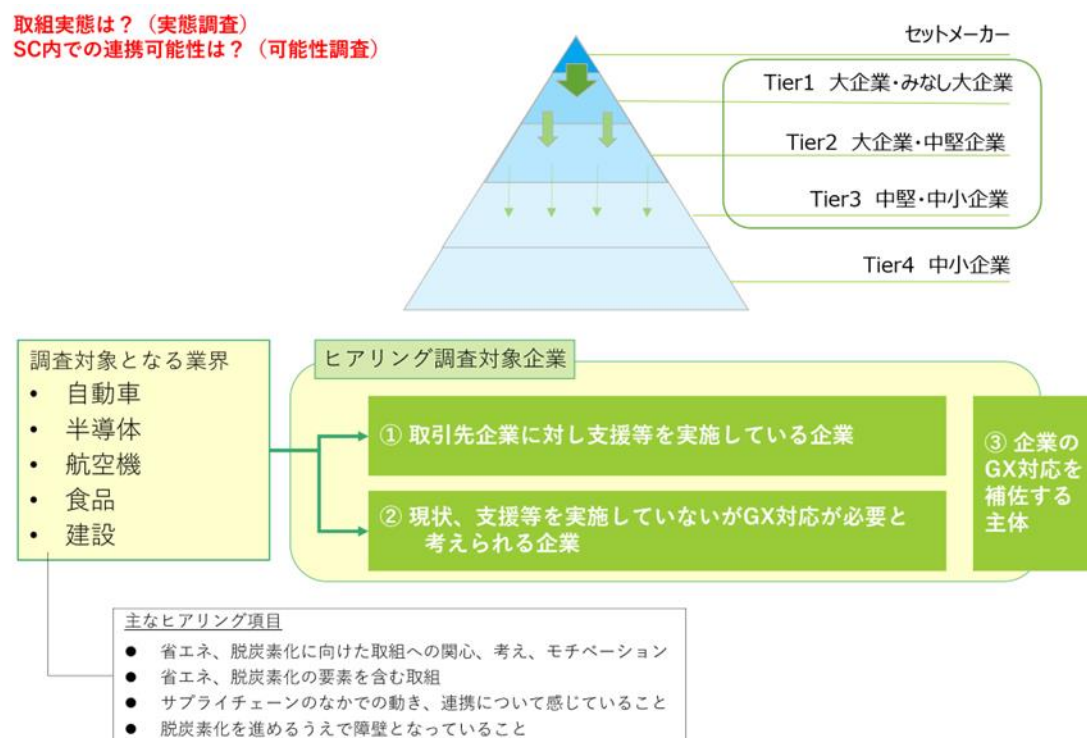
資料）九州経済調査協会作成

1. ヒアリング調査

ヒアリング調査にあたり、対象企業を下記のスキームのもと検討した。調査対象となる業種は、九州地域の主幹産業かつ GX の重点分野に該当する自動車、半導体、航空機の 3 業種に加え、農業出荷額が全国の約 2 割を占めるなど、産地として豊かな農林水産資源を持つ食品、GX においてサプライチェーンの関連企業の排出削減が主となる建設とした。

図表 2-2 にヒアリング調査のスキームについて示す。上述の 5 業種について、地域の GX を主導している企業群 (①) に対しヒアリング調査を実施するとともに、現状、主導的な行動を実施していないものの、今後、サプライチェーンの中で脱炭素化の対応を先導することが期待されているであろう企業群 (②) に対して課題感を聞き取った。加えて、サプライチェーン内の企業単独ではなく、外部、あるいは内部の連合体として脱炭素化への対応を補佐する役割を担っている主体 (③) に対しても、現状の取組について調査した。

図表 2-2 ヒアリング調査のスキーム



資料) 九州経済調査協会作成

2. サプライヤー勉強会

中堅企業等がサプライチェーンの脱炭素に向けて求められる役割や支援ニーズ、必要な施策のあり方について検討し、政策提言につなげる協議を行うために、ヒアリングしたサプライヤー企業、金融機関、脱炭素化支援の専門家、支援機関などによる勉強会を開催した。勉強会の内容は、ヒアリング内容の共有、ヒアリングを実施したサプライヤー企業による取組発表、および専門家などによる脱炭素化関連施策に関する助言を実施した上で、支援ニーズを政策提言につなげるため議論を行った。

議論が円滑に進み、政策提言につながるように、あらかじめヒアリングの結果や文献調査の内容をとりまとめ、議論の方向性を想定して準備を行った。闊達な議論を促すという観点から、勉強会は基本的に対面で実施した。勉強会終了後は、議論の結果を業種毎に取りまとめ、政策提言を導き出した。

3. 九州 GX 推進フォーラム

本調査の目的である「中堅企業等がサプライチェーンの脱炭素化に向けて求められる役割や支援ニーズ、必要な施策のあり方」を周知するために、調査結果（ヒアリング調査及び勉強会の成果）の発表の場として、福岡市および一般財団法人九州オープンイノベーションセンターが実施する各事業と合同で成果報告会「九州 GX 推進フォーラム」を開催した。開催にあたっては、共通の報告対象である、九州の中堅・中小企業に対し、これらの企業が脱炭素化に取り組む上での主要な課題である①取引先からの脱炭素化の要請への対応、②社内人材・ノウハウ不足に対応した外部専門家の活用、③脱炭素化による商品価値の向上、に焦点を当て、それぞれの課題解決策をパッケージで提案できる場とすることで、施策効果の最大化を図った。

第3章 調査分析

1. ヒアリング調査対象リスト

「第2章 本調査の概要 1. ヒアリング調査」で示した通り、本調査では、自動車、半導体、航空機、食品、建設の5業種について、①取引先企業に対し支援等を実施している企業、②支援等を実施していないが今後GX対応が必要と考えられる企業または対応を進める企業を調査対象に選定し、現状の取組や課題感についてヒアリングを実施した。加えて、③企業のGX対応を補佐する役割を担っている主体についても、同様に調査を実施した。図表3-1に、本調査の調査対象の一覧を示す。

図表3-1 ヒアリング調査対象リスト（業種別、訪問日順）

No.	業種	概要
1	自動車	自動車用高強度ボルトのサプライヤー。
2	自動車	シートフレーム等のサプライヤー。
3	自動車	自動車のプレス、溶接等を手掛けるサプライヤー。
4	自動車	自動車向けをはじめとする精密ギアのサプライヤー。
5	自動車	車載用のコネクタ、蓄電池のサプライヤー。
6	半導体	半導体製造装置を手掛けるサプライヤー。
7	半導体	試作、量産における後工程メーカー。
8	半導体	半導体の製造請負サービスを提供するサプライヤー。
9	半導体	金属の表面加工を手掛けるサプライヤー。
10	半導体	半導体製造装置のサプライヤー。
11	半導体	大手の前工程メーカーと直接取引があるTier1のサプライヤー。
12	航空機	航空機向けエンジン部品のサプライヤー。
13	航空機	民間機向けの航空エンジン製造を手掛けるサプライヤー。
14	航空機	大手航空機部品メーカー。
15	食品	パッケージ・包装資材のメーカー。
16	食品	大手小売事業者。
17	食品	県内の食品等生産者による協同組合。
18	食品	地域の中堅企業である酒造メーカー。
19	食品	上記協同組合に加盟している食品メーカー。
20	建設	総合建設業の業界団体。
21	建設	九州に展開する地域工務店。
22	建設	地場の大規模ゼネコン。

23	建設	地場の大規模ゼネコン。
24	その他	LCA ソフトウェアのベンダー。
25	その他	脱炭素に関するコンサルティングを実施する地域金融機関。

2. サプライチェーン別ヒアリング調査

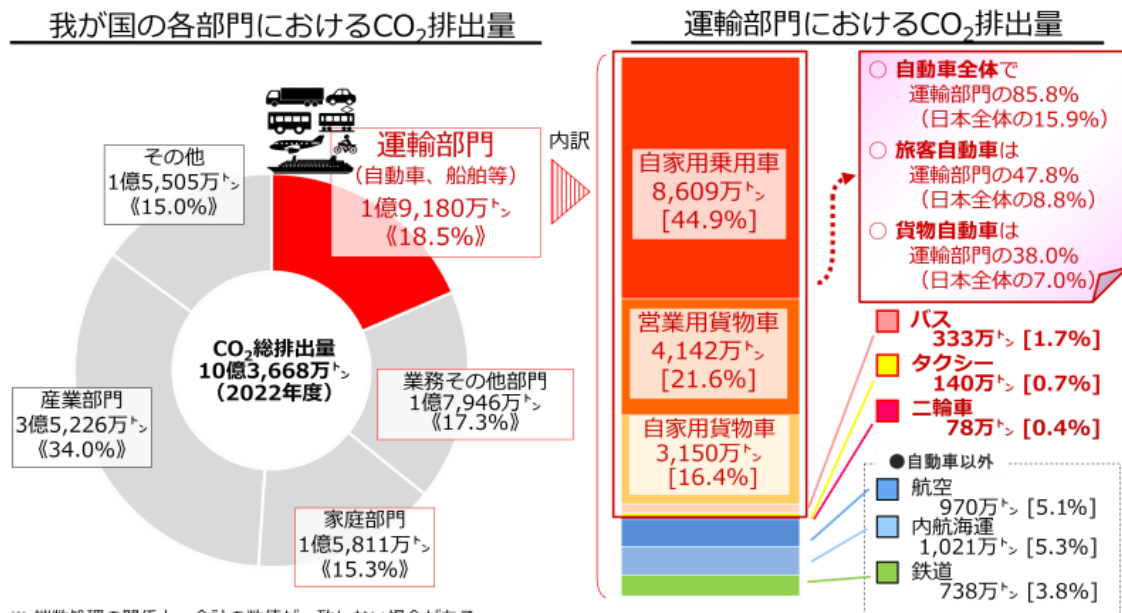
1) 自動車

①業界全体での脱炭素化対応

■自動車による CO₂排出は約 1 億 7,000 万トン

国土交通省「運輸部門における二酸化炭素排出量」によると、2022 年度におけるわが国の CO₂ 総排出量は 10 億 3,668 万トンである（図表 3-2）。そのうち 15.9%にあたる 1 億 6,452 万トンが自動車による排出であり、これは運輸部門における排出量の 85.8%にあたる。運輸部門における自動車の排出割合は高く、わが国が表明した 2050 年のカーボンニュートラル実現に向けては、自動車産業の貢献が不可欠と言える。

図表 3-2 わが国の部門別 CO₂ 排出量と運輸部門内の CO₂ 排出量



資料) 国土交通省「運輸部門における二酸化炭素排出量」より引用

■国内外ともに 1 つの技術にとらわれず柔軟なアプローチを目指す

自動車メーカーの国際的な業界団体である国際自動車工業連合会（OICA）は、2023 年 4 月に政策提言「2050 年までのカーボンニュートラル」を発表している。

提言では、2050 年までに持続可能な形でカーボンニュートラルを実現するには、電動化が重要ではあるが、電力のカーボンニュートラルの状況や市場や技術の動向を見つつ、ひとつの技術にとらわれず、柔軟で多様なアプローチをとる必要があるとしている。また、同提言においては新車だけでなく、現在使用されている自動車からも CO₂ を削減するために、

ゼロエミッション車両や脱炭素化した燃料を用いたエンジン車など、さまざまな技術を進歩させることが重要であるとした。併せて、各政府と産業界のパートナーシップ、信頼できるインフラや強靱なサプライチェーンへの投資が必要とした。

経済産業省は「GX 実現に向けた投資促進策を具体化する『分野別投資戦略』」において、EV、PHEV、FCV、HEV といった多様な電動車と、水素、バイオ燃料などの様々なエネルギーを最適な形で組み合わせて、多様な選択肢を追求することを基本方針としている。また、自動車分野においては、自動車の CO2 排出量は、走行時だけでなく、発電・製造や廃棄まで含めたライフサイクルアセスメント（LCA）の観点から評価し、取り組んでいくことが重要としている。具体的な目標としては、2035 年までに乗用車新車販売で電動車 100%を実現し、インフラ面では 2030 年までに充電器 30 万口の整備、2030 年度までにバイオ燃料の導入拡大を通じた最大濃度 10%の低炭素ガソリン（2040 年度までに同 20%）の供給開始の追求、2050 年の自動車のライフサイクル全体でのカーボンニュートラル化などを掲げている。

■自動車メーカーからの要請のもと、原単位の提供や排出量削減に取り組む

ヒアリングを行った専門家によれば、ライフサイクル全体で自動車の排出量を見ると、走行時の燃料使用によるものが約 8 割を占めている環境にある。しかし、現在は電動化の進展に伴い、走行時の排出量は大幅に抑えることができるようになった。そのため、自動車業界の脱炭素化の取組は製造段階にフォーカスしつつある状況である。特に顕著なのが EV で使用する蓄電池である。原材料であるリチウムやレアアースは採掘や精錬の環境負荷が高く、温室効果ガス排出量も多い。2023 年に EU は欧州バッテリー規則を定め、蓄電池におけるサプライチェーン全体の温室効果ガス排出量を CO2 排出量に換算したカーボンフットプリント（CFP）の報告が求められるようになった。わが国における 2024 年の自動車の地域別輸出先は約 15%が欧州である¹⁾が、EU は欧州バッテリー規則も含め、世界的に見て高い環境基準を設けている。2025 年からは、域内で販売する新車の CO2 排出規制をさらに強めている。2025 年末時点で基準に達していない場合、メーカーは CO2 排出量と台数に応じて罰金を支払わなければならない。

サプライヤー（特に Tier1）の多くは、従来から ISO 14001 等を取得して環境マネジメントに取り組み、省エネや省資源等による環境負荷の低減を進めてきたが、現在、2050 年のカーボンニュートラルに向けた取組や海外での規制への対応のため、自動車メーカーからの要請のもと、Tier1 企業を中心に 詳細な原単位の提供や、さらなる排出量削減に取り組んでいる。

②九州内外の関連企業の声（ヒアリング調査結果）

本調査では、自動車業界に属する九州内外の企業 5 社、自動車業界の脱炭素化に関して

コンサルティングを行っている企業 1 社に対して、ヒアリング調査を実施した。主な概要について、以下に列挙する。

■完成車メーカー(自動車メーカー)から Tier1 に脱炭素化の要請

5 社中 4 社は、取引先（製品納入先）からの CO2 削減の要請を受けており、要請を受けた企業の多くは、完成車メーカーから削減の目標値が設定されているとの状況が明らかとなった。今回ヒアリングした企業のほとんどは、環境方針を定め、環境マネジメントシステムを構築し、その中で CO2 排出量の数値目標を設定しているため、完成車メーカーの要請と自社の数値目標のより高い方に合わせて取組を進めていることも分かった。また、完成車メーカーからは、製造現場における省エネの指導や排出量測定のためのソフトウェアの提供、設備投資費用の一部拠出など、脱炭素化に向けた支援が提供されるケースもあるとのことである。

なお、現状、完成車メーカーは Tier1 のサプライヤーに対し、取引先である Tier2 の指導や排出量の把握を求めておらず、Tier1 のサプライヤーも Tier2 に対して脱炭素化を強く要請することはないという。Tier2 のサプライヤーにとって、リソース不足から自社の排出量を調査するのは難しく、目標設定や削減に取り組むのはハードルが高い。また、そのための投資を行うのも困難である。Tier1 にとっても、排出量算出について、業界の統一的な基準があるわけではないため、同じ業界であっても要請ごとに異なる対応が求められる可能性もあり、取組の評価が難しいという問題もある。

■太陽光発電設備の設置やカーボンオフセットで対応

Tier1 のサプライヤーの多くは、生産設備の効率化など、日々の生産性向上や経費節減の取組を通じて、CO2 排出削減につなげる活動を続けてきた。ヒアリングによれば、同業界の現場ではかなり早いタイミングから CO2 削減の取組を続けているため、ある程度、排出量削減をやり尽くしている感覚があるという。そのような企業の多くは、削減目標を達成するために、工場敷地内に太陽光発電設備を設置し、電力の一部を代替するなどの施策をとっている。ただ、敷地面積上の制限があるため、今後はカーボンオフセットを検討しているなどの声も上がった。

■脱炭素化に関する研究開発を進める企業もみられる

今回、ヒアリングをした一部の Tier2 企業では、今後の脱炭素化の要請を視野に入れつつ、これをビジネスチャンスととらえ、脱炭素化に寄与し利益率も向上する新たな工法を開発している。今後は、このノウハウをライセンス販売することまで視野に入れているという。

■ガスへの対応が課題

部品製造においては、よりサプライチェーンの上流工程になるほど、熱処理などガスを使

用する工程が存在する場合もある。工程によっては熱処理を行うラインの一部を電炉に置き換えることはできるが、ガスの成分で変性をコントロールするような場合、電炉への代替は困難である。ヒアリング先の企業ではガスの代わりに水素の導入を検討していたが、水素の価格が既存燃料との価格に差があることから、目下のところ現実的ではなく、ガスがボトルネックとなり脱炭素化が進まない可能性がある。

③脱炭素化を実施する上での業界の展望

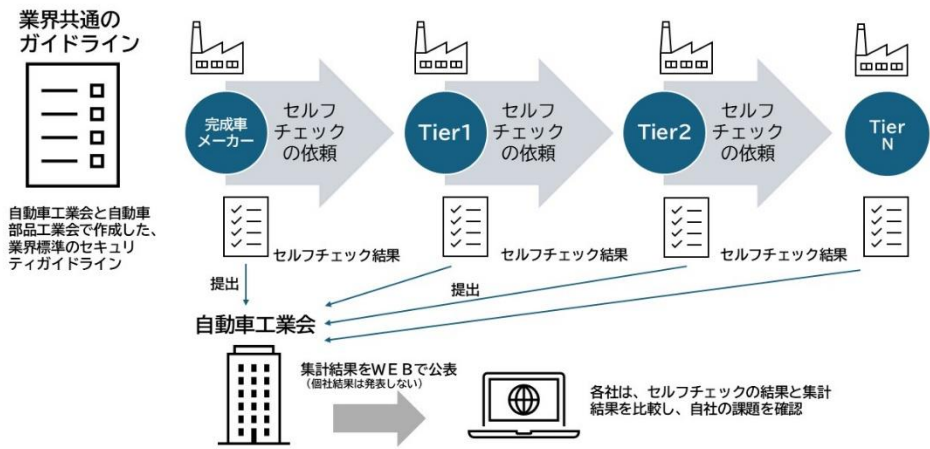
今後、自動車業界における脱炭素化を進めるためには、完成車メーカーが目指す CN への目標に関して現場レベルでも足並みを揃えられるような、業界としての統一的な対応を取るべきとの要望が上がっている。

他分野における一例として、脱炭素化と同様にサプライチェーンでの対応が必要なサイバーセキュリティの分野では、日本自動車工業会と日本自動車部品工業会が合同でガイドラインを作り、各企業に毎年、自己評価と提出を依頼している。依頼にあたっては、完成車メーカーが自社の取引先である Tier1 に依頼し、さらに Tier1 が取引のある Tier2 に依頼するといった形を取っている（図表 3-3）。各部品メーカーは、セルフチェックの結果を自動車工業会に提出するほか、完成車メーカーにも提出をする。業界団体がリードして基準を作り、完成車メーカーがサプライチェーンを通じてセルフチェックを依頼することで、自動車業界のサプライチェーン全体のセキュアな体質づくりにつなげている。このように、完成車メーカーが足並みを揃え、業界としての統一的な対応を行うことが求められる。

九州のように複数の完成車メーカーが立地し、地域サプライヤーが複数のサプライチェーンに参与するような重層的なサプライチェーンが構築されている地域（図表 3-4）においては、その脱炭素化の要請状況に関して、メーカー毎に基準が異なりサプライヤー側でその調整に苦労している旨の話が聞かれた。現状では、各完成車メーカーがそれぞれ個別の目標を持ち、各社の要請に、サプライヤーが応える体制になっている。完成車メーカーごとに取組状況は異なるため、複数の完成車メーカーと取引がある企業は、それぞれの基準に合わせる必要があり負荷が大きい。例えば、以前はカーボンオフセットを認めるメーカーと認めないメーカーがあり、サプライヤーとしては導入に不安が残ったという話も聞かれた。

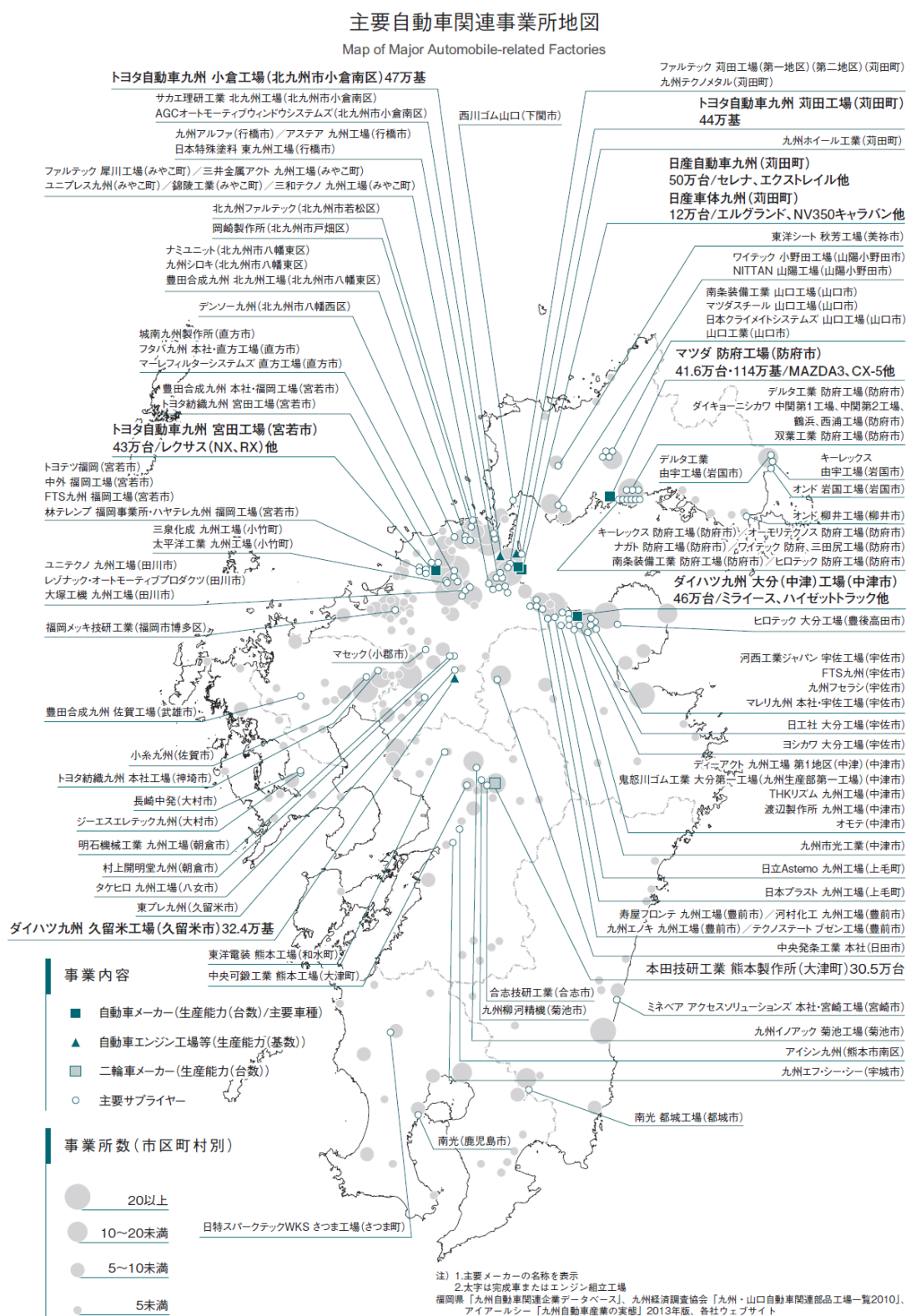
前述の通り、自動車・蓄電池トレーサビリティ推進センター（A B t C）は、自動車や蓄電池のサプライチェーンのデータ連携を進め、蓄電池カーボンフットプリントを会員企業間で共有できるサービスの構築を図っている。今後は、この仕組みを人権保護などのデューデリジェンスや L C A ベースの環境評価などにも展開する予定となっている。これらの取組を有効活用することでデータ共有を進めつつ、具体的な削減は統一的な枠組みにより要請を行うことが求められると想定される。前述のガスの代替手段についても、その枠組みの中で検討し、代替手段の選択肢をオーソライズするのが好ましいと考えられる。

図表３－３ 自動車業界におけるサイバーセキュリティガイドラインの自己評価実施体制



資料) 日本自動車工業会「2024 年度 経営層向け説明会「自動車産業サイバーセキュリティガイドライン」自己評価の実施・展開のお願い」をもとに九州経済調査協会作成

図表3-4 九州・山口における主要自動車関連事業者の立地状況



資料)九州經濟調查協會「図説九州經濟 2025」

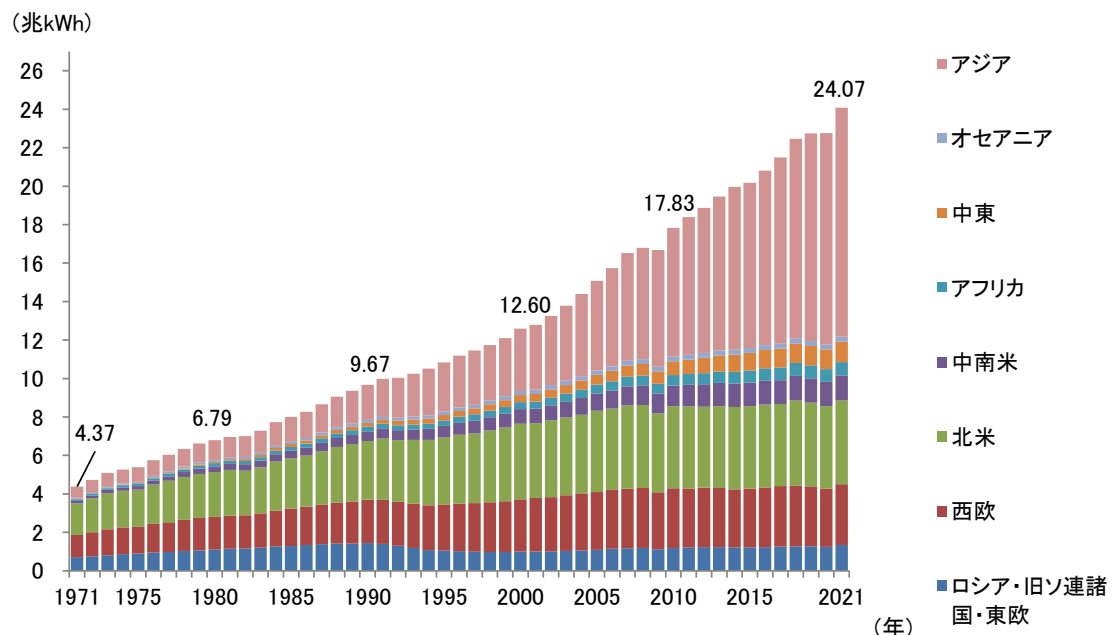
2) 半導体

①業界における脱炭素化の動向

■性能向上によるエネルギー効率の改善を通じて脱炭素に貢献する半導体

高度情報化社会の進展、発展途上国における生活水準の向上を背景に、世界の電力需要量は増加の一途をたどっている。図表3-5に示す通り、世界の電力消費はほぼ一貫して増加しており、1971年に4.37兆kWhであったところ、2021年には5.5倍の24.07兆kWhとなっている。

図3-5 世界の電力需要の推移



資料) 資源エネルギー庁「令和5年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2024）」より引用

今後も、人工知能の発展によるデータセンター需要の拡大、電気自動車の普及、途上国における経済成長に伴うエネルギー消費量の増加等に伴い、電力需要は増加が見込まれ、国際エネルギー機関（IEA）によれば、2023年から2030年にかけて世界の電力需要は、最も保守的な予測でも年平均伸び率3.3%で増加するとされている²⁾。2025年2月18日に閣議決定された第7次エネルギー基本計画においても、DXやGXの進展に伴う電力需要増加が見込まれるとされている。

電力需要の増加を背景に、電力消費量の削減に資する半導体に一層注目が集まっている。例えば、電気自動車のインバータに搭載されるパワー半導体には電力損失の低減、放熱性向上の性能向上が求められる。また、人工知能に関する計算量の向上は、情報通信量が増大する中で強く求められており、AI半導体の開発が進んでいる。半導体は省エネの文脈にお

いても、今後、生産量が引き続き増加することが見込まれる。

■半導体製造における脱炭素化の要請の進展

その利用によって省エネを通じて脱炭素化に貢献する半導体だが、需要増に伴い、製造に必要なエネルギーもまた増加する。一例として、資源エネルギー庁の総合資源エネルギー調査会基本政策分科会資料によれば、メモリ半導体のリーディングカンパニーであるキオクシア株式会社の電力使用量は 2040 年まで年平均増加率が最大で約 10%で増加する可能性がある³⁾。

また、半導体業界に大きな影響力を持つ米国アップル社は、2022 年 10 月、同社のグローバルサプライチェーンに対し温室効果ガスの排出に対処するための新たな措置を取ることを求めたと公表した⁴⁾。これにより、同社のサプライチェーンを 2030 年までにカーボンニュートラルにすることを目標に掲げている。これに対し、TSMC（台湾積体電路製造股份有限公司：Taiwan Semiconductor Manufacturing Company, Ltd.）、ST マイクロエレクトロニクス（STMicroelectronics NV）、SK ハイニックス（SK hynix Inc.）、コーニング（Corning Inc.）、日東電工（株）などの主要な製造パートナーが、アップル製品の製造に 100 パーセント再生可能エネルギーを使うことを確約している。

欧州においては、2023 年に 2030 年までの温室効果ガス排出 55%削減に向けた Fit for 55 関連法案がほぼ成立した。半導体関連産業も対象であり、再生可能エネルギー導入促進、建物のエネルギー性能向上、海上輸送用燃料の脱炭素化などへの対応が必要となっている。欧米を中心に、自動車産業同様、半導体関連産業のサプライチェーンにおいても製造時の脱炭素化の要請が進展することが予測される。

■わが国における半導体産業の GX 推進施策

政府「GX2040 ビジョン」において、半導体関連産業は「新たな成長産業」「脱炭素 電力等のクリーンエネルギーを利用した製品・サービスが付加価値を生む GX 産業」として、日本経済のけん引役に位置付けられている。そのうえで、最先端半導体やパワー半導体等の国内製造基盤の強化、光電融合技術・先端メモリ等の技術開発、専用半導体設計に対する支援を継続しつつ、引き続き省エネ化と高性能化を推進するとしている。

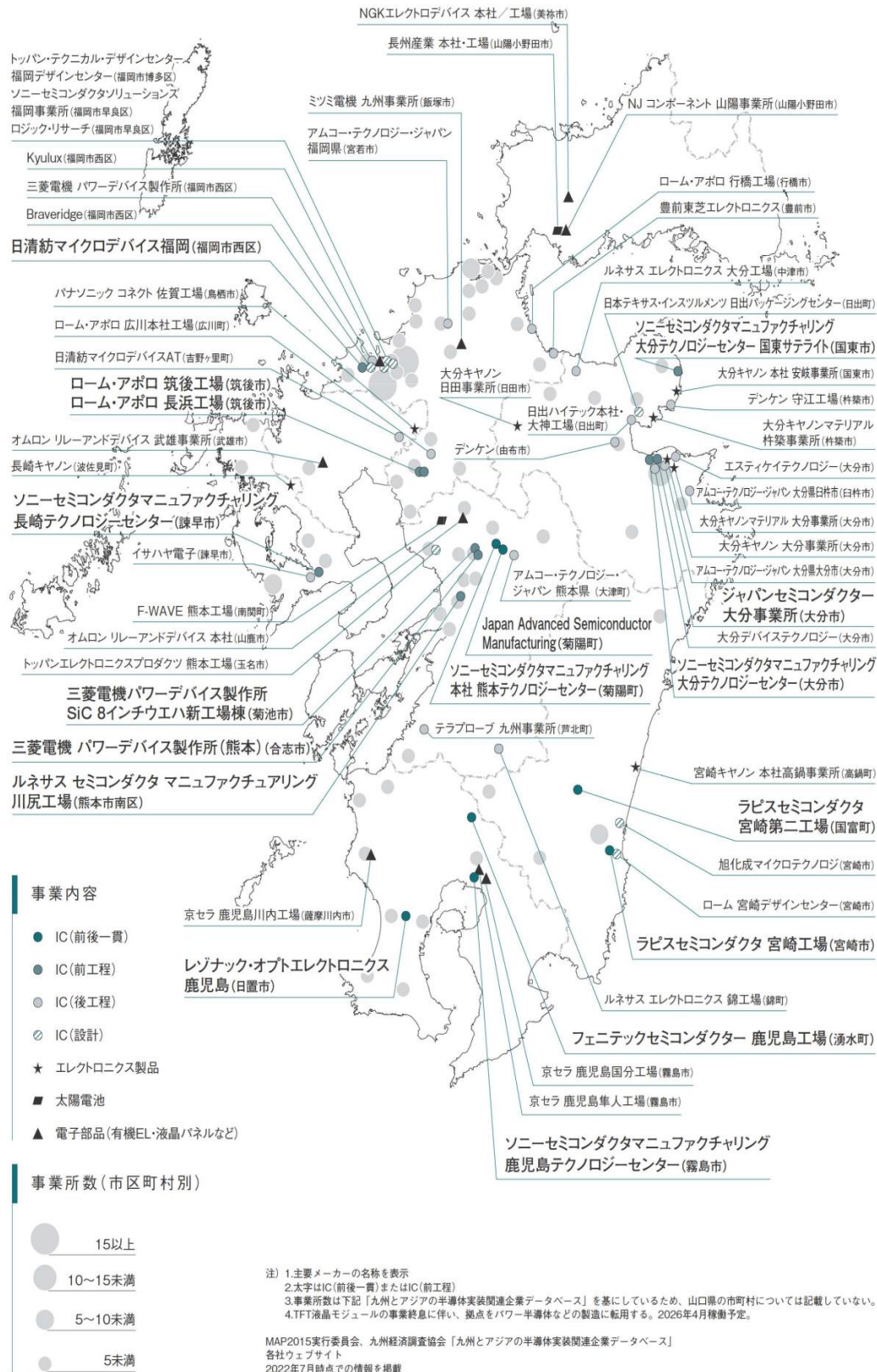
経済産業省「分野別投資戦略 Ver.2」においては、上記ビジョンを念頭に、今後 10 年程度の目標として、半導体関連産業で GX を含む官民投資総額を約 12 兆円以上、国内の温室効果ガスの排出削減量を約 1,200 万トンと想定している。

■九州における半導体産業の生産動向

九州では、豊富な水資源、労働者の賃金水準が比較的安価であること、アジア地域に対する地理的な優位性等を背景として、1980 年代前半から 1990 年代にかけて半導体関連産業

が大きな成長を遂げた。その結果、現在、多数の半導体関連企業が九州において立地している（図表 3－6）。

図表3-6 九州・山口における主要半導体デバイスメーカーの立地状況



資料) 九州経済調査協会「図説九州経済 2025」

近年では、世界最大の半導体受託製造メーカーである TSMC が熊本県内に進出するなど、2020 年代に入り再度、半導体関連産業の動きが旺盛になっている。九州経済調査協会の調査⁵⁾によれば、九州地域（九州、沖縄、山口）において 2021 年から 2030 年にかけて計画、実施された半導体関連産業の設備投資計画は、2024 年 12 月時点で 201 件、6.2 兆円と見積もられる（図表 3－7）。うち 110 件、1,190 億円は地場企業によるものであり、大型投資に伴うサプライチェーンの拡大に誘発されている（図表 3－8）。地場企業においても設備投資が盛んに実施され、今後、生産額の増大が見込まれる。

図表 3－7 九州地域における半導体関連設備投資による経済波及効果（全体）

単位：件、10億円						
	電子 デバイス	製造装置	材料・ 部資材	物流施設	その他	合計
件数	31	75	41	42	12	201
構成比	15.4%	37.3%	20.4%	20.9%	6.0%	100%
金額	5,338	220	551	56	17	6,182
構成比	86.3%	3.6%	8.9%	0.9%	0.3%	100%

資料）九州経済調査協会「九州地域（九州・沖縄・山口）における半導体関連設備投資による経済波及効果の更新について」

図表 3－8 九州地域における半導体関連設備投資による経済波及効果（九州地場企業）

単位：件、10億円						
	電子 デバイス	製造装置	材料・ 部資材	物流施設	その他	合計
件数	7	39	26	33	5	110
構成比	6.4%	35.5%	23.6%	30.0%	4.5%	100%
金額	1	69	4	43	2	119
構成比	1.2%	57.8%	3.5%	35.8%	1.8%	100%

資料）九州経済調査協会「九州地域（九州・沖縄・山口）における半導体関連設備投資による経済波及効果の更新について」

脱炭素化の活動に目を向けると、九州に事業所があるソニーグループ、東京エレクトロングループは、グループ環境方針を策定し、協力企業に環境に関する取組についての確認、脱炭素化への協力依頼を実施している⁶⁾。特に、東京エレクトロン（株）においては、2021 年に半導体およびフラットパネルディスプレイ製造装置業界における持続可能なサプライチェーン構築に向けた取組として、E-COMPASS（Environmental Co-Creation by Material, Process and Subcomponent Solutions）というイニシアティブを立ち上げており、「サプライチェーン全体でデジタル×グリーンを両立」することを宣言している⁷⁾。

なお、前述の TSMC と国内企業との合弁会社である JASM（Japan Advanced Semiconductor Manufacturing）（株）は「100%再生可能エネを実現し、TSMC に先駆け日本で実践する」⁸⁾と表明しており、半導体分野における脱炭素化の取組は今後加速化していくことが予想される。

②九州内の関連企業の声（ヒアリング調査結果）

本調査では、半導体業界に属する九州内の企業6社に対し、ヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査の結果について、主なポイントを以下に列挙する。

■環境に関する認証取得、取組は旺盛な業界だが SC での取組はこれから

ヒアリング対象のうち多くの企業が、2000 年代に ISO9001 と ISO14001 を取得し、品質と環境に対するマネジメントを実施している。顧客からの要望を受けて ISO14001 を取得した企業もあり、環境に関する取引先からの要請は脱炭素化と別の文脈ですでに実績がある。

ヒアリング企業によれば、環境に関する自社の取組を中期経営計画などに定義し、積極的に推進している企業が多く、TCFD や RE100 などの国際的なイニシアティブなどについても、積極的に情報収集を実施し、すでに賛同、対応している企業も増えている状況が伺えた。

別の企業によれば、脱炭素化は、将来的には必須であると考えている。スコープ 1、2 の対応はすでに実施している企業が多く、スコープ 3 に関しては、ヒアリング対象のうちほとんどの企業が対応を検討中であった。

脱炭素化に関する SC 上流からの依頼、要請について、Tier1 企業では、ここ 2、3 年のうちに CSR 調査の一環として温室効果ガス排出量の測定状況について確認が来るようになったが、まだ削減依頼はないという状況であった。しかし、「取引先からの評価項目のひとつに脱炭素化に関するものがある」「具体的な要請はないが、関連企業を取りまとめる責任について言及されている」といった声もヒアリングでは散見されている。また、今後、要請が行われることが予測されとの声も多く聞かれた。

Tier2 以降の企業においては、SC 上流からの脱炭素化に関する依頼、要請、実施状況の照会等は受けていないとのことであった。Tier1 企業からも、「セットメーカーから直接 Tier2 以降に要請が行われることは考えにくい」との発言があった。また、Tier2 以降には中小企業も多く、企業単独で脱炭素化の要請に対応できない場合には、連携して実施していくことが必要だとの声もあった。

■設備投資、DX を通じた GX が進んでいる業界

脱炭素化の取組について、「DX を通じて GX に必要なデータを可視化する取組を自社で実施し、推進している」「製造プロセスや製造装置の改善、改良を実施することによって消費電力が削減され、省エネの付随的な効果として温室効果ガスの排出削減がなされている」といった声がヒアリングでは聞かれた。

設備投資が旺盛な業界であることもあり、現時点で脱炭素化に対し取り組んでいる中堅・中小企業においては、生産性の向上をモチベーションとして脱炭素化が進んでいると考えられる。一方、脱炭素化自体は設備投資のモチベーションになりえないが、設備投資を実施

しないことには脱炭素化は困難であるとの声もあり、他の業界にも通じる要素として、脱炭素化が直接的に利益や売りに結びつかないことが取組のボトルネックになることが示唆されていた。

上述の通り、現在、こと九州においては半導体関連産業の旺盛な設備投資が各地で相次いでおり、生産能力の拡大が進んでいる。事業拡大が進む中、温室効果ガスの排出総量の削減は企業活動の中で両立が困難であるとの声が多く聞かれた。そのため、温室効果ガスの排出削減を企業の中期計画等で掲げている企業においても、温室効果ガスの総量削減ではなく、KPI を売上高当たりの同排出量、すなわち原単位の縮小においているという声があった。

③脱炭素化を実施する上での業界の展望

半導体産業のサプライチェーンにおいて、脱炭素に関するセットメーカーからの要請はまだ支配的でないものの、今後、増加が見込まれる。そうした中、施策面での要望として、脱炭素の取組への支援としては「再生可能エネルギーの調達が個社では難しく、工業団地など地域で包括して対応できるような支援が欲しい。」「脱炭素化には、設備更新も大きな手段であるが、コスト負担が大きい。設備投資に対する使いやすい補助金を準備してほしい。」

「脱炭素化の推進においては専門人材が企業の中で密接に対応する必要がある。専門人材の探索、雇用に関する支援を実施してほしい。」など、人材、設備に関する補助事業に関し要望があった。

また、それ以外では、「取引先からの依頼・要請は会社によって異なり、対応が難しい。行政にて脱炭素対策に関するフレームワークを作成してほしい。」「補助事業に関する GHG 排出量は、事業を拡大すれば増加するため、出量や前年度削減比ではない指標が必要である。」「半導体業界は、TSMC などの台湾企業の影響力が大きい。台湾での脱炭素動向についての情報がほしい。」など、情報提供や規格の統一化、多様化などが挙げられた。

加えて、規模拡大が進む九州地域の半導体関連産業に固有の特徴として、生産拡大と脱炭素化の両立が求められるという点がある。これについても、企業の生産拡大に対し、脱炭素化の要請がボトルネックとならないよう、施策によって経済合理性が働くような支援が必要と考えられる。

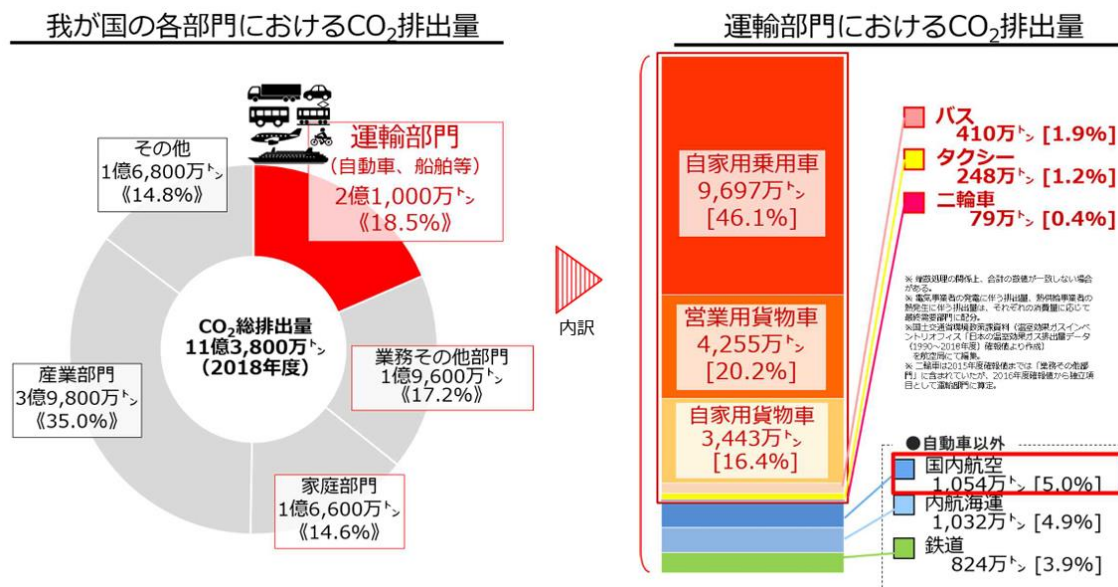
3) 航空機

①業界全体での脱炭素化対応

■国内航空による CO2 排出は約 1,000 万トン

わが国の CO2 総排出量のうち、運輸部門は 2 億 1,000 万トンと、全体の 18.5% を占めるが、このうち国内航空については 1,054 万トンと、運輸部門の 5% である。なお、日本企業による国際航空は約 1,500 万トンである（図表 3-9）。世界全体での航空業界による排出量は約 6.2 億トンと、総排出量の 1.8% である。

図表 3-9 わが国の部門別 CO2 排出量と運輸部門内の CO2 排出量



注) 国土交通省環境政策課資料（温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2018 年度）確報値より作成）を航空局にて編集

資料) 国土交通省航空局「航空分野における CO2 削減の取組状況（令和 3 年 4 月）」

■航空分野における CO2 削減に関する国際目標

もともと、航空分野は輸送量（旅客）当たりの二酸化炭素の排出量が自家用車よりは少ないが、バスや鉄道などの公共交通機関に比べれば多いと算定されている。その上、様々な課題の存在により、脱炭素化が最も難しい業界のひとつとされている。具体的には、グローバル化の進展の中で、航空機という移動手段の排除がそもそも難しいこと、現在の航空機で使用されているジェット燃料（ケロシン）は、単位重量当たりのエネルギー密度が高く、直ぐに代替できる燃料が存在していないことである。

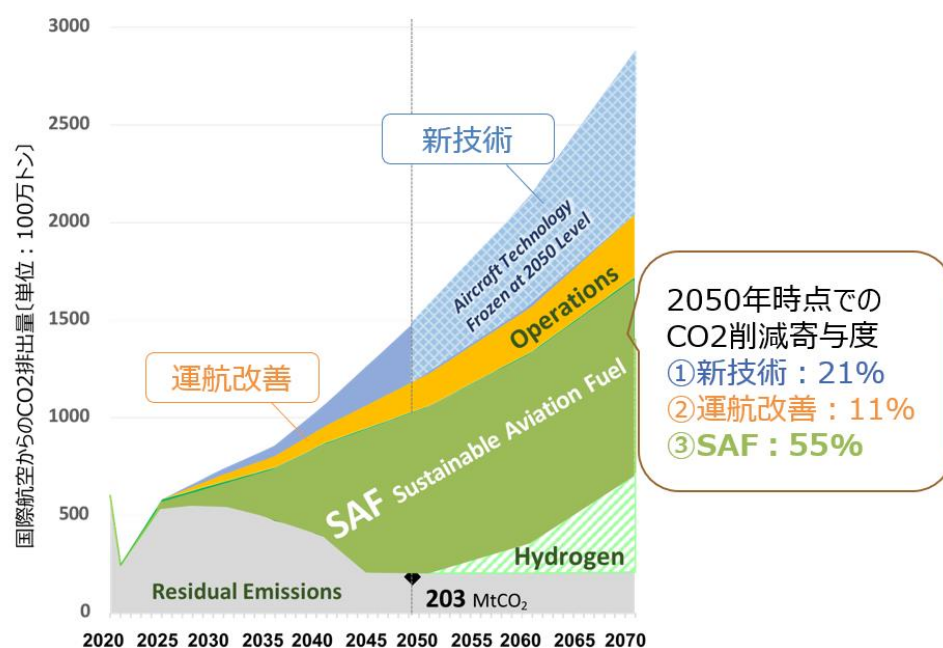
しかし、国際民間航空機関（ICAO）の予想では、何も対策を講じない場合、2050 年の CO2 排出量は現在の 2～5 倍程度に拡大するとしている。世界的な温室効果ガスの削減が求められている中、航空業界も取組を進める必要があったため、これまでに温室効果ガス低

減に関する国際的な合意目標が存在している。

国際航空業界団体（IATA）では、2021 年 10 月の総会にて、2020 年からの年平均 1.5% の燃費改善・2020 年以降総排出量を増加させないことを前提に、2050 年の炭素排出をネットゼロとする目標を掲げた。更に、ICAO では、2022 年 10 月の総会にて、2050 年の炭素排出をネットゼロとすることに加え、2024 年以降は、2019 年の CO₂ 排出量の 85%以下に抑えるという目標を採択した（図表 3－10）。

CO₂ 排出量を削減する具体的な方法として、ICAO は、①新技術の導入、②運航方式の改善、③代替航空燃料（SAF：Sustainable Aviation Fuel）の活用、④市場メカニズムの活用（排出権取引）を示している。①新技術の導入については、具体的には機体運用による削減である。環境性能の良い機体の導入促進や、電動化・軽量化・効率化を促すための新たな基準・認証の導入（新素材の導入や軽量化）などが該当する。②運航方式の改善については、具体的には管制高度化による削減である。ルート短縮や、経済性・気象条件に合ったルートの選択により、燃費効率を改善することが該当する。③SAF の活用については、十分な供給量の確保や流通・サプライチェーンの確保である。特に③SAF の活用は、今後の CO₂ 排出量の削減についての期待が高く、ICAO のレポートによると、2050 年時点での CO₂ 削減に対する寄与度としては、過半数を超える 55%とされている。

図表 3－10 国際航空からの CO₂ 排出量予測と排出削減目標のイメージ



出展) ICAO LTAG Report

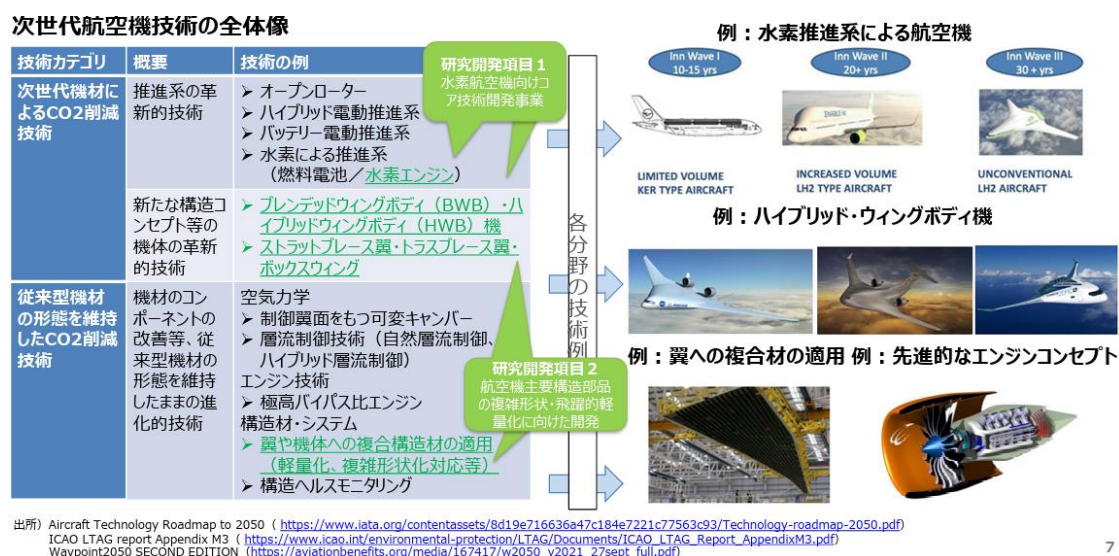
資料) 経済産業省資源エネルギー庁 Web サイト

■わが国における CO₂ 削減の方針

これを受けて、わが国でも上述の①～③についての取組を進めている。

①新技術の導入については、次世代機材による CO2 削減技術の開発と、従来型機材の形態を維持したままでの CO2 削減技術に分けられる。前者については、燃料電池と水素エンジンを用いた水素航空機や電動飛行機が該当し、後者については翼や機体への複合構造材の導入を通じた軽量化などである。わが国では、これらの技術開発にあたって、欧米政府・企業との協力枠組を活用し、マッチングや共同技術開発支援を通じて日本企業と海外企業の連携強化や、企業間対話の促進などを進めている。また、水素航空機向けコア技術開発の支援（川崎重工業(株)）や、航空機主要構造部品の複雑形状・飛躍的軽量化開発の支援（三菱重工業(株)、新明和工業(株)）を実施している（図表 3－11）。

図表 3－11 次世代航空機技術の全体像



資料）経済産業省製造産業局「航空機産業をとりまく情勢と社会実装に向けた取組」（令和 5 年 10 月 10 日）

従って、航空機業界の CO2 削減は、自動車業界や半導体業界とは違い、製造品の受発注におけるサプライチェーンに関係する各企業の生産・供給プロセスにおける CO2 削減を主眼とするものではない。国際的な合意事項に基づき、「新たなエンジン開発に代表される、次世代航空機・機材の開発」「従来型機体の改良」「SAF の導入」といった、主に航空機の開発や運用といった形での削減を進めているといえる。

②九州内外の関連企業の声（ヒアリング調査結果）

本調査では、航空機業界に属する九州内外の企業 3 社に対して、ヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査の結果については、概ね業界全体での脱炭素化対応を裏付ける内容であった。主な概要については、以下列挙する。

■プライムメーカー（航空機メーカー）からの取引先に対する脱炭素化要請は現時点ではなし

エンジン開発・製造や機体開発・製造にて、欧米のプライムメーカーとの取引がある大手重工メーカー、ならびに大手重工メーカーからの受発注をとりまとめる中核サプライヤー全てにおいて、取引先（製品納入先）からの二酸化炭素排出量の測定ならびに削減に関する問い合わせや要請はヒアリング時点ではない、とのことであった。

もちろん、ヒアリング対象となった各社とも、環境に関する一般的な基本方針の策定や環境管理体制の構築は進めている。また、一部の企業は、その中における環境目標の1つとして、温室効果ガス（CO₂など）の削減目標を具体的に設定しているが、航空機業界からの要請で進めた取組というわけではない。

自社の取引先（製品納入先）からの要請がないため、各社とも、自社に対して製品を納入する企業、所謂川上側の企業（仕入先）に対して、二酸化炭素排出量の測定ならびに削減に関する問い合わせや要請をしたことはないという意見が挙げられた。

■業界全体が大枠での削減を重視

各社からの要請が無い/各社に対する要請をしていない最大の理由は、航空機業界が国際的な合意事項に基づき、「新たなエンジン開発に代表される、次世代航空機・機材の開発」「従来型機体の改良」「SAFの導入」という、主に航空機の開発や運用といった形での削減を進めているために他ならない。前述のICAOの排出削減目標のイメージのように、製造・供給段階での温室効果ガス排出量は項目に挙がらない、つまり全体に対する割合が小さい。そのため、各社とも脱炭素化に関する投資効果が見えにくい、価格転嫁ができない、という判断をしている。そのため、CO₂削減については、業界全体での削減を重視する一方で、一般的な自社の環境対応は実施するものの、SC全体で脱炭素化に取り組むというモチベーションは、現段階では高くないといえる。

■安全性の担保が第一～国際規格や国際認証制度の遵守が優先～

また、業務効率や生産効率を上げるためのDXに取り組むことにより、結果的にGXへの取組も進める、という観点も、航空機業界では見られなかった。

その理由は、航空機製造においては安全性の担保が第一であり最優先される、ということである。航空機による事故は、事故発生率そのものは高くないが、バスや鉄道など他の公共交通機関に比べると、事故発生時における乗客や貨物への被害が非常に大きくなる。そのため、参入企業に対しては、高い製造技術と品質保証能力が求められる。具体的には、世界的に統一した基準による特殊工程管理を実施することで全てのサプライヤーの品質を維持することを目的とした認証プログラムである「Nadcap（ナドキャップ）」や、航空宇宙・防衛産業に特化した品質マネジメントシステムに関する国際規格である「JIS Q 9100」の取得と遵守が求められる。安全が担保された機体や部品を安定して製造することが求められるため、これらの国際規格や国際認証制度の取得時に申請した製造プロセスの遵守と製造品のトレーサビリティが求められる。このことから、安全性の担保が第一であり、生産効率や品

質向上のための製造プロセス改善が進みにくい＝製造プロセス改善と連動する GX も進みにくい、という業界特有の事情が存在する。

第2の理由は、航空機業界は DX に取り組んでいる企業が多い、ということがある。品質保証能力を高めるため、参入企業は製造品のトレーサビリティを重視している。これを重視するためには、DX・デジタル化による製造品情報の一元管理が必要となる。

■SAF 活用に関しては SC の要請あり

部品製造における SC での脱炭素化の要請は存在しないが、ヒアリング調査によると、(数は少ないが) SC による脱炭素化の要請は存在する。それは、SAF の利用についてである。ヒアリング先の1社は、事業の1つとしてエンジンの修理を実施している。修理が終わった後のエンジン試運転時の燃料として、修理を依頼した発注者から SAF の利用を要請されたという。

③脱炭素化を実施する上での業界の展望

今後、航空機業界における脱炭素化を進めるためには、新技術の導入支援と、SAF の活用についての取組を進めることが求められる。

前者については、既に NEDO プロジェクトなどで実施済みのため、予算拡大などを通じた取組の加速が必要となる後者については、SAF の開発ならびに燃料を SAF へ転換する際の、コスト面での支援が有効に機能する可能性がある。

4) 食品

①業界における脱炭素化の動向

■食料・農林水産業由来の温室効果ガス排出量は全排出量の約 6%を占める

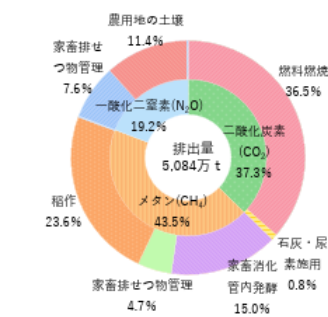
農林水産省「フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術・可視化（見える化）に関する紹介資料」によれば、農林水産業における温室効果ガス排出量は、我が国全体の排出量の約 4.4%を占める。また、食品飲料製造業における温室効果ガス排出量は、我が国全体の排出量の約 1.7%を占める（図表 3-12）。

図表 3-12 農林水産業・食品飲料製造業の排出量割合

（参考）食料・農林水産業からの温室効果ガスの排出量

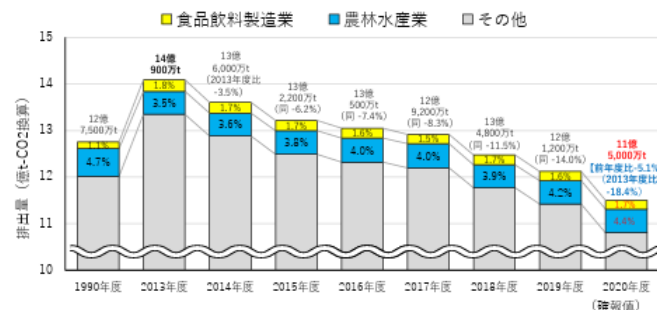
- 地球温暖化の要因である温室効果ガスは、自動車、工場、火力発電所等における化石燃料の燃焼によってその多くが発生していますが、農林水産業において、燃料の燃焼、稲作、家畜の消化管内発酵（げっぷ）など営農活動に伴い温室効果ガスが排出されています。
- 令和 2（2020）年度の我が国の温室効果ガス排出量は 11.50 億トン（二酸化炭素換算）です。そのうち、
 - ・ 農林水産業：5,084 万トン（総排出量の 4.4%）
 - ・ 食品飲料製造業：1,905 万トン（総排出量の 1.7%）となっています。

農林水産分野の温室効果ガス排出の現状
（令和 2（2020）年度）



資料：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」を基に農林水産省作成
注：1) 令和2(2020)年度の数字
2) 排出量は二酸化炭素換算

我が国の温室効果ガス排出動向



注：「食品飲料製造業」は温室効果ガスのうち、CO2のみの数値である。

（出典）国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」を基に農林水産省作成

6

資料）農林水産省「フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術・可視化（見える化）に関する紹介資料」より引用

同資料では、食料・農林水産業において脱炭素化を実現するためには、農林水産物を生産し、食品加工、流通、販売により消費者に食品が届き、最終的に廃棄されるまでの一連の流れを指すフードサプライチェーン全体で関係者が連携し、気候関連リスクを他人事ではなく自分事として認識し、課題解決に互いに取り組むことの重要性が述べられている。

また、脱炭素化技術（温室効果ガスの排出削減・吸収技術）の導入の推進と、技術導入による温室効果ガスの排出削減・吸収を定量的に示し、可視化（見える化）することが重要であり、削減努力の可視化は、消費者や投融資機関からの応援につながり、社会を巻き込んだ

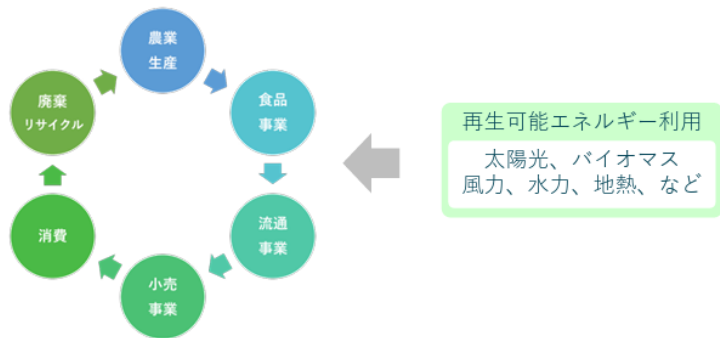
脱炭素化を促すことに言及している（図表3-13）。

図表3-13 持続可能なフードサプライチェーンの構築、
食料・農林水産業の脱炭素化社会の構築

(1) 持続可能なフードサプライチェーンの構築

フードサプライチェーンとは

フードサプライチェーンとは、農林水産物を生産し、食品加工、流通、販売により消費者に食品が届き、最終的に廃棄されるまでの一連の流れを指します。食料・農林水産業において脱炭素化を実現するためには、フードサプライチェーン全体で関係者が連携し、気候関連リスクを他人事ではなく自分事として認識し、課題解決に互いに取り組むことが重要です。



廃棄物の再利用・リサイクルによるサプライチェーンの循環や、再生可能エネルギーの利用により持続可能なサプライチェーンの構築が必要です。

4

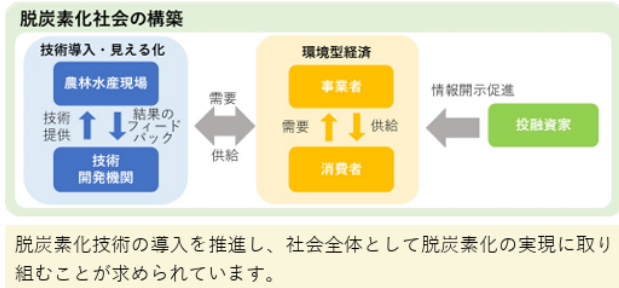
(2) 食料・農林水産業の脱炭素化の実現に向けて

脱炭素化技術の導入の推進

現在、農林水産分野における温室効果ガスの排出削減・吸収技術の研究開発が進められています。既に排出削減効果が実証された技術の中には、普段の栽培や管理方法を工夫することで導入できる技術や、農作物の品質向上、農作業の省力化、コスト削減等が期待できる技術もあります。今後の脱炭素化技術の研究開発も踏まえ、積極的な技術導入が望まれます。

排出削減・吸収量の可視化

技術導入による温室効果ガスの排出削減・吸収を定量的に示し、可視化（見える化）することも重要です。削減努力の可視化は、消費者や投資家機関からの応援につながり、社会を巻き込んだ脱炭素化を促します。一方で、自然を相手に営まれる農林水産業は、栽培環境、気候条件等によって排出削減・吸収量がばらつきますので、科学的な知見の蓄積や適切な評価方法の検討を進めることも必要です。



5

資料）農林水産省「フードサプライチェーンにおける脱炭素化技術・可視化（見える化）に関する紹介資料」より引用

■食品業界における気候関連リスクに対する取組の必要性

農林水産省「食料・農林水産業の気候関連リスク・機会に関する情報開示（入門編）」では、食品業界は、気候関連リスク（気温上昇、異常気象）による原材料となる農水産物の収量低下リスクがサプライチェーン広範に影響を及ぼすことを挙げている。また、食品業界のサプライチェーンは自然環境の影響を受けやすいことと、サプライチェーン自体が複雑かつ長いために、気候関連リスクへの対策を講じるには時間や投資を要することを挙げている。（図表3-14）

図表3-14 気候関連リスクに対する取組の必要性

気候関連リスクに対する取組の必要性

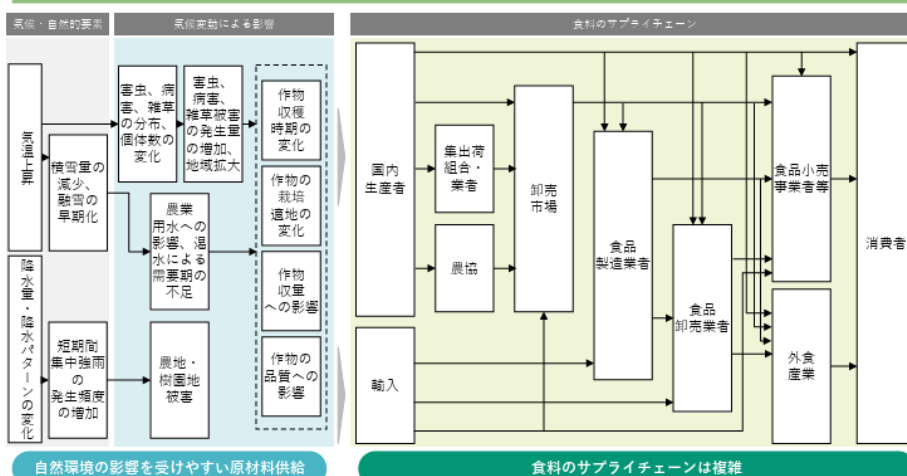
気候関連リスクは食料のサプライチェーン広範に影響を及ぼす可能性があり、事前の対策が必要です

例：気温上昇や異常気象による、原材料となる農水産物の収量低下のリスク



食料のサプライチェーン固有の複雑性

食料のサプライチェーンは自然環境の影響を受けやすく、さらに複雑かつ長いため、気候関連リスクへの対策を講じるには時間や投資を要します



出所 農林水産省「食品産業戦略 食品産業の2020年代ビジョン」環境省「気候変動影響評価報告書詳細」より作成

農林水産省大田官房環境バイオマス政策課

9

資料）農林水産省「食料・農林水産業の気候関連リスク・機会に関する情報開示（入門編）」より引用

■大手小売企業の脱炭素に関する動向

食品業界の脱炭素化に関する取組として、大手小売チェーンのような流通事業者は消費者との直接的な接点が多いことからモチベーションが高く、目標値を設定して計画実現に向けた取組を進めている。

例えば、イオン（株）はグループを挙げて、2018年に策定した「イオン脱炭素ビジョン」に基づき、「店舗」「商品・物流」「お客さまとともに」の3つの視点で、省エネ・創エネの両面から店舗で排出する温室効果ガスを総量でゼロにする取組を進めている⁹⁾。

今回の調査でヒアリングを行った企業によると、食品業界では、現状はまだ脱炭素化への取組の強弱が取引の成否に影響を及ぼしているところまでには至っていないとのことであるが、今後、例えば、大手小売チェーンのプライベートブランドを製造している企業に対する脱炭素化への取組要請が先行し、将来的には、仕入れ商品の納入事業者に対しても、脱炭素化への取組が求められるといった動きが予想される（図表3-15）。なお、海外（特に欧州）に食品を輸出する事業者においては、商談において脱炭素化の取組が有利に働くといった声も聞かれる。

図表3-15 食品・農林水産業界において脱炭素化の要請について（消費者・大手小売業者）

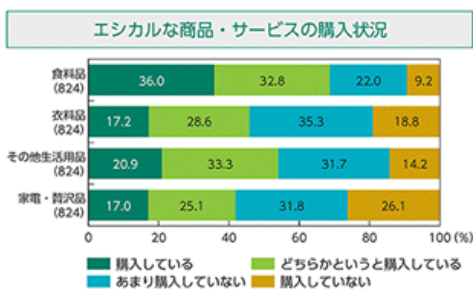
食料・農林水産業界における脱炭素化の要請

社会のカーボンニュートラルに向けたシフトが加速すると、食料や農林水産物にも脱炭素化を求める声が高まることが予想されます

—— エシカル消費（倫理的消費）に対する消費者の意識 ——

- ✓ 消費者庁の調査（下記）によれば、他の商品に比べ、**食料品はエシカルな商品・サービスの購入状況は高い傾向**にあります。

図3-2-1 倫理的消費（エシカル消費）に対する消費者の意識



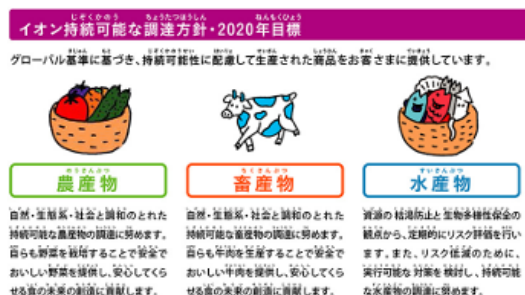
出所 消費者庁ウェブサイト、環境省「平成30年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」、イオン株式会社ウェブサイト

農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課

—— 小売業における持続可能な調達方針 ——

- ✓ 大手小売企業では、**農林水産物に対して自然・社会と事業活動の持続可能性の両立を目指して、「持続可能な調達方針」**を定めています。

イオンにおける持続可能な調達方針の例（抜粋）



資料）農林水産省「食料・農林水産業の気候関連リスク・機会に関する情報開示（入門編）」より引用

②九州内の関連企業の声（ヒアリング調査結果）

本調査では、九州内の企業 5 社に対し、ヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査の結果のうち、同業界の九州地域のサプライチェーンにおける脱炭素化について、主なポイントを以下に列挙する。

■地球温暖化が直接影響する業界

食品業界は高温や集中豪雨などの気候関連リスクが原料となる農林水産物の収穫に大きく影響するため、地球温暖化の直接的な影響を受ける業界である。ただし、食品メーカー自体が中小・小規模、事業者であるケースが多いため、脱炭素化の取組を行うにも、何をすれば良いかが分からない、取組を行うための設備投資の費用回収ができないとの声が多く聞こえた。

■海外向けの輸出取引では脱炭素への取組が重要な要素になりつつある

国内での取引については、大手小売事業者からの脱炭素化の取組依頼はこれからであるが、海外向け輸出取引においては、商談先からの質問として、生産や流通におけるサステナビリティの取組状況について尋ねられるなど、優良な取引先として採用されるために重要な要素となりつつある。少子高齢化での国内需要の先細り懸念から輸出に重きを置こうとする場合に、脱炭素化の取組が同業他社との差別性、優位性につながることで、企業として脱炭素化の取組を強化するモチベーションになっている。

■エシカル消費に関係した商品を購入したいという声も、売上にはつながっていない

消費者庁の調査では、食料品、衣料品、その他生活用品、家電・贅沢品という 4 カテゴリーの中で、エシカルな商品・サービスを購入していると回答している割合が最も多いのが食料品である。「購入している」が 36.0%、「どちらかといえば購入している」が 32.8%で、合わせて 7 割弱を占めている（図表 3-15）。

ただし、ヒアリングによると、「脱炭素化に関連した商品だから売れるわけではない」ため、多くのメーカーは脱炭素化に重きを置かずに商品の生産をしている。「脱炭素化をするから売れる」という前に、「脱炭素化に取り組んでいないものは売れない」といった消費者のマインドになって初めて脱炭素化に取り組んでいる企業が輝くことになるという意見が多かった。

③脱炭素を実施する上での業界の展望

食品業界における脱炭素化に対する取組は、上述の通り、気候関連リスクが直接影響するものの、国内では「脱炭素化に関連した商品だから売れるわけではない」という状況であり、

価格、味、量、添加物の有無、生産地のブランド力、製造業者のブランド力など様々な要素の複合が商品の最終評価となり購買につながっている。他方、輸出取引においては、生産、流通段階での脱炭素化への取組が企業自体の評価項目となりつつある。

近い将来、大手小売チェーンからの要請をきっかけに各製造事業者が脱炭素化の取組にシフトする可能性はあるが、その場合でも、中小・小規模事業者が多いために、設備投資の資金不足や人材不足に直面しかねない。そのため、業界横断的な連携、例えば共同研修などを通じて具体的なノウハウを共有することで、中小・小規模事業者であっても取組が容易となるような支援が必要となる。

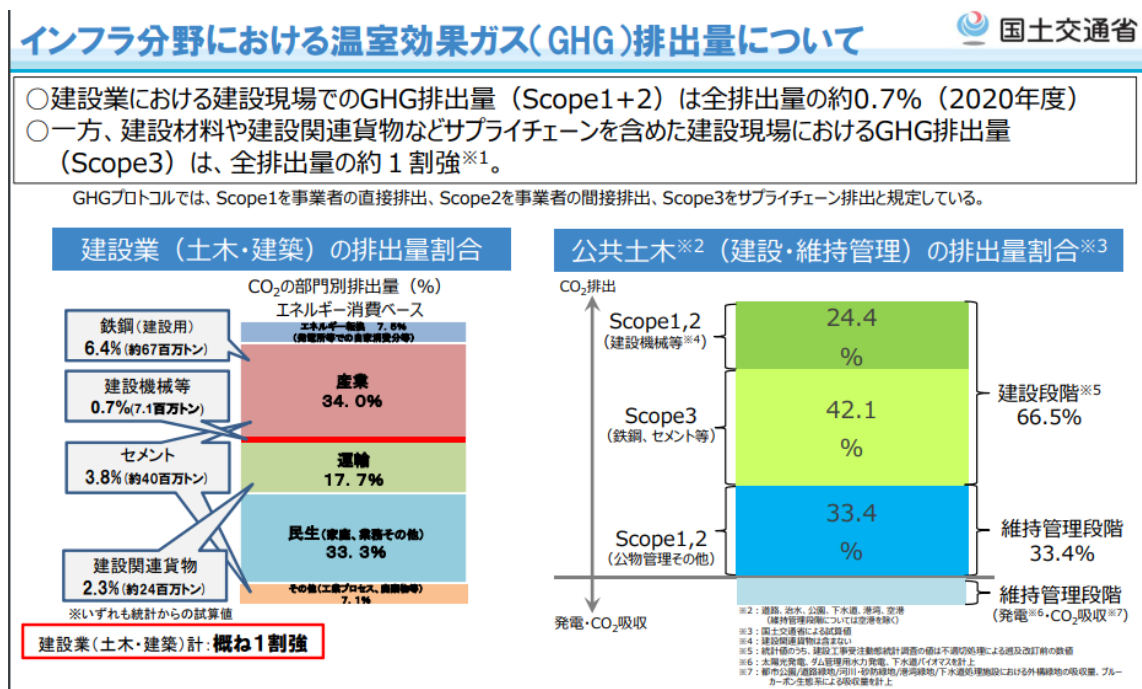
5) 建設

①業界における脱炭素化の動向

■建設業由来の温室効果ガス排出量は全排出量の約1割を占める

国土交通省「国土交通省のインフラ分野におけるカーボンニュートラルに向けた取組」によれば、建設業における建設現場での温室効果ガス排出量（スコープ 1、2）は、我が国全体の排出量の約 0.7% を占める。建設材料や建設関連貨物など、サプライチェーンを含めた建設現場におけるスコープ 3 まで含めると、その割合は約 1 割に達する（図表 3-16）。

図 3-16 建設業（土木・建築）の排出量割合



資料）国土交通省「国土交通省のインフラ分野におけるカーボンニュートラルに向けた取組」より引用

同資料では、建設現場の脱炭素化においては、建設業としての取組を進行しつつも、スコープ 3 に関する排出量の割合が大きいことから、サプライチェーン全体の取組を進めることの重要性が述べられている。

なお、建築物の運用段階についても脱炭素化の取組は進んでいる。経済産業省「分野別投資戦略（ver.2）」においては、「くらし」分野について、家庭部門からの CO₂ 排出のうち、暖房・冷房が約 24%、給湯が約 25%を占めることに言及している。これに対し、GX の方向性として、既築住宅対策として断熱窓への改修や高効率給湯器の導入に対する支援を強化するとともに、市場に普及する機器・設備の高性能化を図るとしており、これらに資する取組への投資を促進している。

国土交通省「国土交通省のインフラ分野におけるカーボンニュートラルに向けた取組」では、建設段階における脱炭素化のための具体的な取組として、① ICT 施工による施工の低炭素化、② 建設機械の脱炭素化、③ 建設材料の脱炭素化が挙げられている。(図表 3-17)。

国土交通省

具体的取組① ICT施工による施工の低炭素化

- ICT施工の導入により、丁張り等、重機周りの作業が減少するため補助作業が必要となり、施工の効率化が実現し建設現場の生産性が向上。現場の作業時間の短縮により建設機械から排出されるCO₂の削減を期待
- ICT施工の活用が進んでいる大規模現場だけでなく、小規模現場におけるICT施工の導入を促進し、建設現場の生産性をより一層向上

■ICT施工による生産性向上

(従来)

(ICT建機による施工)

■ICT施工による作業時間短縮効果

■小規模現場へのICT施工導入促進

小型建機

汎用機械(スキャナなど)

床面などの出来形計測の必要がない作業は小型建機+MGVで行いコスト化

小規模な現場では汎用機械を用いた出来形計測を低コスト化

具体的取組② 建設機械の脱炭素化

国土交通省

○2050年の建設現場からのGHG直接排出実質ゼロを目指し、抜本的な建設生産プロセスの見直しが必要であり、動力源を電動・水素・バイオマス等に転換した革新的建設機械の導入・普及支援策を講じていく。

- 動力源を抜本的に見直した革新的な建設機械の認定制度創設を検討。
- 革新的建設機械の普及促進に向け、国交省直轄工事における認定機械使用へのインセンティブや将来的な使用原則についても検討。

【軽油を燃料とした動力源】

【新たな動力源 (イメージ)】

具体的取組③ 建設材料の脱炭素化

国土交通省

○国土交通省発注の公共工事の中で、低炭素コンクリートの等の低炭素材料の導入促進を図る。
○更なる低炭素材料の開発、実装を進めるため、国土交通省は通常の積算で工事発注し、新技術の現場試行実施に伴い発生する追加的研究開発費用は、経済産業省等の技術開発予算から支弁する省庁連携の取組を実施。

低炭素型コンクリートの活用 (モデル工事の実施)

- 直轄工事において、高炉スラグ粉末を用いた低炭素型コンクリートブロック(ポルトランドセメントの置換率は55%以上)を活用するモデル工事を実施。
- 脱炭素化に向けた取組を推進するとともに、調達上の課題等を検証する。

【モデル工事の内容】

セメント置換率：55%以上
対象構造物：無筋のプレキャストコンクリート (18N/mm²、24N/mm²)
→ 護岸ブロック、連接ブロック、歩道境界壁ブロック等

CO₂を固定するコンクリートの開発・実装に向けた試行

42

「ICT 施工による施工の低炭素化」について、ICT 施工とは、建設生産プロセスの測量、設計データ作成、ICT 建機による施工、施工管理、データ納品の各段階において ICT を全面的に活用する工事と定義されている。ICT 施工の導入により、測量においてはドローンの活用、設計データ作成においては測量データと設計図面の差分から切り土、盛り土といった施工量を自動算出、ICT 建機の採用によって設計データを基にした建機の自動制御などが実現できる。これら ICT の活用により、省力化、省人化が見込まれるため、現場の作業時間の短縮に伴う建機からの排出量削減が期待できる。

同資料によれば、実際に ICT 施工を導入したことによる作業時間短縮効果は平均約 2 割（アンケート調査、N=620）となっており、今後は、ICT 施工の導入が進んでいる大規模現場のみならず、小規模現場においても導入を促進するとしている。

「建設機械の脱炭素化」について、国土交通省では、動力源を電動、水素、バイオマス等に転換した革新的建設機械の導入・普及支援を進めている。普及促進のため、国交省直轄校における認定機械使用へのインセンティブ、将来的な仕様原則化について検討を進めている。

「建設材料の脱炭素化」について、低炭素型コンクリート等、環境負荷の低い材料の開発が進展している中、国土交通省発注の公共工事の中でモデル工事として導入促進を図っている。これに併せて、さらなる低炭素材料の開発・実相を進めるため、国土交通省では、通常の工事費で発注するとともに、新技術の現場での試行実施に対し、追加的な研究開発費用を経済産業省や NEDO の GI 基金や NEDO 交付金によって支弁する省庁連携の取組を実施している。

■企業の脱炭素化に関する動向

企業の脱炭素化に関する取組として、例えば、清水建設株式会社では、CO₂ 排出量削減の中長期目標「エコロジー・ミッション 2030-2050」を設定し、全社的に目標達成に向けた取組を実施している¹⁰⁾。施工時の排出に関しても個別に目標設定がなされており、2023 年度に 1990 年度比▲33%、2030 年度に同▲70%、2050 年度に同▲100%としている。排出量削減のため、建設生産過程（資材＋施工）で生じる CO₂ 排出量を精算見積データから自動算出できるプラットフォーム「SCAT」、建設現場の CO₂ 排出量を各種管理システムから月単位で自動算出・可視化する「施工時 CO₂ 排出モニタリングシステム」の運用を実施しており、排出量の把握に努めているほか、代替燃料の利用、ICT 施工の活用を進めている。

また、鹿島建設株式会社では、2050 年度のカーボンニュートラルに向けて、スコープ 1+2 およびスコープ 3 それぞれについて、2030 年度、2026 年度の削減目標を設定している¹¹⁾。スコープ 3 について同社ホームページでは「ライフサイクル CO₂ 排出の多くを占めるのはサプライチェーン排出（スコープ 3）です。この削減は鹿島グループだけでは難しく、建材メーカーや発注者などの関係他社との協働が必要となります。」としており、実行に時間を要することから、「自社努力が可能な範囲に注力することとし、「低炭素建材の開発／使用」、

「ZEB の拡大」を削減の取組み対象に定め」ている。具体的には、削減目標の算定に際し、建材製造時のカテゴリ 1、建物運用時のカテゴリ 11 を対象としている。

総合建設業を営む企業の業界団体である一般社団法人日本建設業連合会は、2023 年 7 月 21 日に「カーボンニュートラル実現に向けた推進方策～2050 年に向けたロードマップ～」を決定した。同会は政府における取組の強化に合わせ、2050 年カーボンニュートラル実現に向けた取組を更に推進するため、軽油代替燃料又は革新的建機の普及を前提とし、施工現場において使用する電力、重機・車両等に係る CO2 排出量を 2030 年度に 40%削減することを目指すこととしている。ロードマップは特に 2030 年までに集中的に取り組む内容を記載し、今後、同会は必要なフォローアップを実施する。例えば、重機・車両から排出される CO2 削減について、施工段階の排出量の約 8 割を占めることから積極的に取り組むことをロードマップでは明記しており、そのために、同会は研修の実施、ガイドラインの作成等の支援を行うなど、低炭素型の重機・車両の導入等に向けた環境整備に取り組むとしている。

②九州内の関連企業の声（ヒアリング調査結果）

本調査では、総合建設業に関する業界団体 1 組織、および建設業界に属する九州内の企業 3 社に対し、ヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査の結果のうち、同業界の九州地域のサプライチェーンにおける脱炭素化について、主なポイントを以下に列挙する。

■スコープ 3 の算定において協力企業との協働が必須

本節の冒頭で述べた通り、建設業における建設現場での温室効果ガス排出量（スコープ 1、2）の我が国全体の排出量に占める割合は、約 0.7%であるが、建設材料や建設関連貨物など、サプライチェーンを含めた建設現場におけるスコープ 3 まで含めると、その割合は約 1 割に達する。すなわち、建設業における脱炭素化の取組は、自社以外の協力企業やサプライヤーに依拠する部分が多い。ヒアリングにおいても、建設現場での脱炭素化の取組において、「元請企業が重機等を自ら保有しているのではなく、協力企業が保有しているため、温室効果ガス排出量の調査が難しい」、「関係する企業（サブコン）は小規模事業者ならびに個人事業主であり、要請が困難」といった声が各社から聞かれた。

自社内で実施可能な施策、例えば i-Construction の活用など ICT 施工の導入は実施している企業が複数みられた。作業時間の短縮につながるため、脱炭素化のみならずコスト削減の観点から取組やすいという声も聞かれた。

材料製造に関する脱炭素化については、近年、低炭素型コンクリートブロックなど材料開発が進展し、低炭素、脱炭素化材料の調達等において業界で取り組める要素が出ているという声があった。また、CLT（直交集成板）をはじめとする木材の活用など、地場の材料メーカーと協業して低炭素の建材の開発を実施している事例も聞かれた。しかし、材料メーカーとの協業に取り組もうとしても反応が薄く、着手できていないとの声も存在した。

材料に関連した課題として、環境負荷の算定基準が素材産業によってそれぞれ独自に定められていることが挙げられた。これにより、建設業として排出量を把握、モニタリングする際、各材料の算定基準を確認するなどの工数がかさみ、現場の負担増につながっているとのことであった。

■公共工事を通じて脱炭素化技術の導入が促進される可能性がある

建設業では、公共工事から新しい技術や仕様の要件が広まっていくという視点から、公共工事の要件として脱炭素化に関連するものを加えることの有効性がヒアリングにおいて示唆された。これにより、技術提案のハードルが下がり、GXを進めることのインセンティブが増すほか、民間の工事においてもGX市場が生まれる。なお、現時点でも、例えば北九州市ではSDGsに取り組んでいる事業者が入札で加点される仕組みが始まっている。

一方、脱炭素化の取組に関する評価は全体のなかの一部分にとどまるため、例えば、脱炭素化に関し取組を実施しておらず加点がなくとも、コストメリットによって総合評価で上回るのではという指摘があった。材料において脱炭素化対応を心掛ける場合、現状、コスト増を避けられない。そうすると、企業としては脱炭素化に特化したかじ取りをする判断を下しにくいとの声もあった。この懸念を解消するには、脱炭素化の要件化と並行して、脱炭素化の市場の成熟を促し、材料等のコストダウンを図ることが考えられる。

行政によるインセンティブ付与の一案として、脱炭素化の取組に対する表彰制度が、中小事業者が脱炭素化に取り組むモチベーションになるのではという意見があった。脱炭素化は企業の売上上昇への寄与が少なく、特に中小企業において積極的に取り組むハードルが高い。それに対して取り組んでいる事業者を顕彰することは、企業のモチベーション維持、喚起につながる可能性がある。主体としては、行政のみならず、大手ゼネコンなども考えられる。加えて、小規模事業所や個人事業主は、金銭的なサポートが無ければCO₂の算定や削減には取り組めない。何らかの補助制度があれば、彼らもそれを利用して動くことが出来るという意見があった。

③脱炭素化を実施する上での業界の展望

建設業における脱炭素化に対する取組は、上述の通り、企業の売上に対する寄与が少ないため、モチベーションの維持・喚起が困難である。建設業の特性上、元請け企業自らが施工現場で排出する温室効果ガスが比較的少なく、より小規模な関連会社の排出が多いことも取組のボトルネックとなっている。

一方、公共工事を通じて、行政が企業の脱炭素化の促進に関わる余地が大きいことは建設業の特徴と言える。公共工事の要件に脱炭素化を組み込むことは、民間工事への波及も含め有効と考えられる。その場合、コスト負担とのトレードオフにならないよう、脱炭素化に関するマーケットの拡大は肝要である。

行政のかかわりとして、脱炭素化に関する顕彰もまた有効と考えられる。脱炭素化の活動が企業のブランディングにつながることは、企業にとって取組を進めるモチベーションとなりうる。

また、国交省の省エネ基準やアスベスト検査など、建設業において配慮・遵守すべき環境の要件は脱炭素化のみならず多岐にわたる。二酸化炭素削減よりもアスベスト、労働環境、騒音、振動への対応が優先されるという声もあった。このような状況を踏まえ、脱炭素化への対応に関する負担軽減措置、ないし脱炭素化と生産性向上を同時に達成できる施策は、企業のモチベーション向上の観点から必要と考えられる。

3. ヒアリング調査の小括

以上、本調査のヒアリング調査において、サプライチェーンごとの脱炭素化の現状と課題が明らかになった。加えて、各企業の現状と課題について、サプライチェーンによらず共通する部分が明らかになった。また、サプライチェーンの各企業間における連携・協業によるGX 先行事例が散見された。

以下では、これらについてそれぞれ小括として取りまとめる。

1) サプライチェーンごとの脱炭素化の現状と課題

自動車産業においては、他業種に先んじて、セットメーカーから Tier1 企業へ、脱炭素化の要請や依頼が行われている。ただし、要請は企業や地域によって足並みがそろっていない。歴史的な背景からも九州は複数のサプライチェーンにまたがって取引を行っている地場企業が多いため、業界団体等を通じ、要請の足並みをそろえることが九州におけるサプライヤーの脱炭素化の進展には重要である。一方、Tier1 企業からさらにサプライチェーンの下流に対する要請が行われるには至っておらず、今後、要請がさらに進展することが見込まれるものの、すでに生産性向上、省力化が進んでいる業界であるため、業務効率化を通じた脱炭素化を進める余地が他業種に比較して小さいといった懸念もある。また、製造過程に熱処理工程を含む業態では、ガス利用における脱炭素化に課題がある。電力と比較してガスはカーボンニュートラルに関するパッケージが見当たらず、企業によってはエネルギー分野における脱炭素化の取組自体が難しいケースもある。

半導体関連産業においては、セットメーカーから一部の Tier 1 企業に脱炭素化の状況の照会があることが示された。現状、自動車産業ほど要請が進んでいないものの、今後、要請が強まることが予想されている。また、半導体関連産業は自動車産業同様、設備投資、DX による生産性向上を通じた脱炭素化が進んでいる業種である。中堅企業のみならず、ヒアリングでは中小企業規模の会社においても、省エネ効果を伴う脱炭素化を進めていることがみてとれた。現在、九州では半導体関連設備投資が盛んであり、各社はそれに応じて生産能力の拡大を進めている。そうした中、温室効果ガスの排出削減を並行して進めることは企業の経済合理性と相反するため、削減目標を排出量の総量ではなく、排出原単位に置いている企業もみられる。

航空機業界では、セットメーカーから Tier1 企業への脱炭素化に関する要請、照会等は認められなかった。同業界では、SAF など持続可能な燃料の開発、利用を通じた運用時の排出量削減に注力している。また、製品の性質上、安全性、システムの堅牢性が最も優先されることもあり、製造工程の変更が伴う取組に対して消極的にならざるを得ない。以上の理由から、製造工程における脱炭素化のモチベーションは大きくないと考えられる。

食品業界では、大手小売事業者において脱炭素化の取組、目標設定がみられるものの、メーカーは中小企業が多いことから、個社の取組が一般的に浸透していない。一方、海外輸出、

エシカル消費などの観点から販路拡大を企図するうえで、企業の差別化戦略として脱炭素化が機能している例も散見された。地域における事業者の組合単位での取組や、川上企業による脱炭素化の取組を川下企業における商品価値として活用できるようにする、あるいはサプライチェーン外部からのコンサルティングなど、自社単独でなく複数企業による協業によって、人材リソース・ノウハウの不足という課題を解決しようとする取組がみられる業界でもあった。

建設業界では、元受け企業が重機等を直接保有しておらず、協力企業がそれらを保有しているなど、自社単体で施工段階における脱炭素化の取組を行うことが難しいという特性がある。そのため、サプライチェーンにおける協業が不可欠ではあるが、協力企業の規模が小さく、脱炭素化に関するリソースを割くことが困難であること等から、大手ゼネコンにおいても取組は進んでいない。個社の取組としては、ICT 施工など、DX の付随的な効果としての脱炭素化は進んでいるほか、炭素固定型のコンクリート、木質材料、廃食油を燃料に用いたアスファルト原料の製造など、低炭素材料の開発に意欲的な企業も散見される。業界として、公共事業のウェイトが大きいという特性から、公共工事の要件に脱炭素化に関する取組を加えるなど、行政が主導して脱炭素化を進めるポテンシャルが大きい。

2) 各サプライチェーンに共通する現状と課題

上述の通り、5 業種のサプライチェーンでは、それぞれの産業特性によって脱炭素化の取組の現状と課題に差がみられた。一方、下記 2 点のように、各サプライチェーンに共通する要素も散見される。

① 中堅・中核企業から中小企業に対する具体的な要請や支援に向けた動きはまだ進んでいない

上述の通り、各業種にサプライチェーン上流からの要請状況には差があるものの、取組が進んでいる自動車・半導体関連産業においても具体的な取組を求められているのはセットメーカーと直接取引がある Tier1 メーカーであった。ヒアリングでは、企業の人的リソースの観点から、Tier2 以降の企業が脱炭素化に関し自社単独で取り組むことは現実的に難しいのではないか、そのため要請等を実施していないという声が複数の業種で聞かれた。その一方で、今後、要請が及ぶ範囲が拡大するという見込みを持つ企業も多く、今後、必要に応じて関連企業の脱炭素化対応への支援を実施する必要性を感じているとのコメントもあった。

② 中小企業の脱炭素化へのモチベーションの大部分はコスト削減・生産性向上

上述の通り、サプライチェーンにおける脱炭素化の要請は一部の企業にとどまっている。

今後、要請の範囲が拡大することが見込まれるものの、コスト、人的リソースの観点から、取引先からの要請など取組に関する外部からの強制力がない限り、個社で脱炭素化を推進するモチベーションを維持しにくい状況にある。

こうした中、ヒアリング対象のうち脱炭素化に取り組んでいる企業においては、省エネ、DX、省人化、スケールメリットの活用などコスト削減・生産性向上の取組に関連付けて脱炭素化を進めていることが分かった。こうした、脱炭素に取り組むことが生産性向上や付加価値向上など、企業活動における費用対効果が得られる状態、すなわち自社の経済合理性に即した形で脱炭素化を推進することで、経営陣、現場双方にとってモチベーション高く取組を進めることができると考えられる。

③ 地域サプライチェーンにおける連携は「経済合理性の共有」が中心

以上の通り、多くの中堅・中核企業、また中小企業において脱炭素化に関する活動はまだ本格化には至っていない。そうした中で、すでにサプライチェーンの内部、あるいは外部との連携によって脱炭素化の取組を進めている先行事例もヒアリング調査で取得することができた。

先行事例からは、いずれも、自社と関連する他社が脱炭素化を推進することが自社の企業経営においてプラスの働きを生むことが指摘できる。関連企業が脱炭素化のために環境負荷を「測る」ことが自社と関連会社のネットワークを強固にする例、自社の取組が取引先の商品価値を高め、取組の過程で得られたノウハウが自社のコンサルティング事業に有効に働く例、同様の目的を持つ企業が協業することによって、地域のブランディング、また地域の持続可能性をより高めることができる例などが散見された。

こうした先行事例は、脱炭素化の推進が自社の経済合理性（コスト削減・生産性向上、販路拡大、付加価値向上等）とかみ合い、新たな企業価値の創造、すなわち GX に繋げることができるという「経済合理性に基づく活動」であった。これは別の見方をすれば、サプライチェーンにおけるそうした意識の共有を図る上で企業間連携が脱炭素化の重要な要素であるとも言える。

本ヒアリング調査においては、こうした意識を高め、具体的な行動に向けたモチベーションを喚起・維持する、その結果、脱炭素化の取組が企業価値の向上に繋がり、地域のサプライチェーンにおける脱炭素化の実現に寄与する鍵であることを示している。

文献リスト

1. 日本自動車工業会「JAMA データベース」 <https://jamaserv.jama.or.jp/newdb/>
2025 年 2 月 19 日閲覧
2. International Energy Agency 「World Energy Outlook 2024」
<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>
2025 年 2 月 19 日閲覧
3. 資源エネルギー庁「総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第 56 回会合） 資料 3 ヒアリング資料（キオクシア株式会社）」
https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2024/056/
2025 年 2 月 19 日閲覧
4. Apple「Apple、2030 年までにサプライチェーンの 100%カーボンニュートラル達成を約束」（2020 年 7 月 21 日プレスリリース）
<https://www.apple.com/jp/newsroom/2020/07/apple-commits-to-be-100-percent-carbon-neutral-for-its-supply-chain-and-products-by-2030/>
2025 年 2 月 19 日閲覧
5. 九州経済調査協会「九州地域（九州・沖縄・山口）における半導体関連設備投資による経済波及効果の更新について～Q-BASS との連携で地場企業の取組を反映～」(2024 年 12 月 24 日プレスリリース)
<https://www.kerc.or.jp/report/2024/12/1224.html>
2025 年 2 月 19 日閲覧
6. ソニーグループ「ソニーグループ環境ビジョン」
https://www.sony.com/ja/SonyInfo/csr_report/environment/vision.html
2025 年 2 月 19 日閲覧
7. 東京エレクトロン株式会社「環境への取り組み強化に向けたサプライチェーンイニシアティブ「E-COMPASS」」
https://www.tel.co.jp/news/topics/2021/20210616_001.html
2025 年 2 月 19 日閲覧
8. 産経新聞社「九州・台湾・米の国際会議 TSMC 子会社「100%再生可能エネルギー実現」と強調」（2024 年 10 月 16 日付ニュース）
<https://www.sankei.com/article/20241016-JRSPTY5FRNIQJLP27XIE2YBBG4/>
2025 年 2 月 26 日閲覧
9. イオン株式会社「イオン 脱炭素ビジョン」
<https://www.aeon.info/sustainability/datsutanso/>
2025 年 2 月 19 日閲覧
10. 清水建設株式会社「エコロジー・ミッション 2030-2050」

<https://www.shimz.co.jp/company/csr/environment/performance/eco/>

2025 年 2 月 19 日閲覧

11. 鹿島建設株式会社「脱炭素 | サステナビリティ」

<https://www.kajima.co.jp/sustainability/environment/warming/index-j.html>

2025 年 2 月 19 日閲覧

第4章 サプライヤー勉強会

1. サプライヤー勉強会の目的

本勉強会は、「サプライチェーン連携による GX の実現」に関し好事例となり得る先行企業や、普段から中堅・中小企業に対する支援活動を行う金融機関や民間専門家を交え、それぞれの取組や支援ニーズに関する分析・議論を通じて、政策提言につなげることを目的として実施した。まず、事務局である九州経済調査協会から文献調査およびヒアリング調査の結果を共有し、脱炭素化の潮流、現況およびヒアリング調査から得られた示唆を参加者に共有した。その後、サプライチェーンにおける脱炭素に関し特筆すべき取組を実施している企業から、各社の取組や課題についてご紹介いただいた。最後に、当調査の結果を踏まえた政策提言を見据え、脱炭素化の実施におけるボトルネックや、取組方向、支援ニーズについてご議論いただいた。実施概要は下記の通りである。

2. サプライヤー勉強会の概要

・開催日時 2025 年 1 月 30 日（木）14:00~16:30

・会場 JR 博多シティ会議室 9 階(3)

・参加者

企業名・参加者名
株式会社三松 代表取締役社長 田名部 徹朗 様
株式会社丸信ホールディングス 総務部課長代理 田中 敏彦 様
株式会社佐賀鉄工所 品質環境管理部部長 松藤 裕之 様（オンライン参加）
株式会社佐賀銀行 営業統括本部 地域支援部 地域共創グループ 調査役 西山 孝史 様
株式会社 ATGREEN 取締役 富永 聖哉 様

公益財団法人九州経済調査協会 事業開発部 次長 藤井 学
経済産業省 九州経済産業局 カーボンニュートラル推進・エネルギー広報室 室長 柿川 恵介
公益財団法人九州経済調査協会 事業開発部 研究主査 清水 隆哉 (司会)
公益財団法人九州経済調査協会 事業開発部 研究員 河村 奏瑛 (ファシリテーター)

図表4－1 当日の勉強会会場の様子



・タイムスケジュール

- 14:00～14:05 開会挨拶
九州経済産業局 カーボンニュートラル推進・エネルギー広報室 室長
柿川 恵介
- 14:05～14:10 ご参加者自己紹介
- 14:10～14:25 「地域サプライチェーンにおける中堅・中核企業を中心とした脱炭素化への取組に関する調査」調査報告
公益財団法人九州経済調査協会 事業開発部 研究員 河村 奏瑛
- 14:25～14:55 先進企業による取組の紹介
株式会社三松 代表取締役社長 田名部 徹朗 氏
株式会社丸信ホールディングス 総務部課長代理 田中 敏彦 氏
- 14:55～15:05 休憩
- 15:05～16:15 政策提言のための討議
- 16:15～16:30 とりまとめ
- 16:30 閉会

3. 当日の講演・討議内容

1) 「地域サプライチェーンにおける中堅・中核企業を中心とした脱炭素化への取組に関する調査」調査報告

ヒアリング調査の結果を共有し、主要産業（自動車、半導体、航空機、食品、建設）における GX の進捗、課題を整理した（図表4－2）。

図表4－2 調査報告の概要

各業種SCにおける脱炭素の現況

7

【自動車】

- ◆セットメーカーからTier1企業への要請がスタートしているも、要請に地域差。
- ◆熱処理工程を含む業態ではガス利用の脱炭素に関心、懸念がある。
- ◆九州は複数のSCにまたがる地場企業が多い。要請の足並みをそろえることが重要。

【半導体】

- ◆一部Tier1に状況の照会がある。今後、増加が予想されている。
- ◆設備投資、DXによる生産性向上を通じたGXが進んでいる業種である。
- ◆九州は生産拡大が進んでおり、経済合理性と脱炭素が相反する状態。

【航空機】

- ◆Tier1においても、セットメーカーからの要請が見当たらない。
- ◆運用時の排出量削減に注力しており、製造に関して脱炭素のモチベーションが希薄。

【食品】

- ◆小売側に脱炭素のモチベーションがあるが、メーカーは中小企業が多く個社の取組が少ない。
- ◆海外輸出、エシカル消費など、販路拡大を企図する中で差別化戦略としてGXが機能する。
- ◆SC外部からのコンサルティング、SCを横断する形での地域の協働が散見される。

【建設】

- ◆施工段階において自社単体での取組が難しく、関連企業との連携が必須。
- ◆公共工事の仕様が民間に影響を与えるため、行政主導で脱炭素を進めやすい業種といえる。

各サプライチェーンに共通の事象として、現状、具体的な要請が中小企業まで下りていないこと、GX 推進のためのコスト負担が大きく、経済合理性とのバランスが課題であることが提起した。また各企業が個別に取り組む難しさにも注目し、その克服のためには、経済合理性に基づいてサプライチェーンの脱炭素化を進める、企業間連携による活動が有効であることも提起した。

2) 先進企業の取組紹介

（株）三松の代表取締役社長である田名部徹朗氏からは、自社の事業について「小ロット製造代行サービス」を中心にご紹介いただいた（図表4－3）。自社の事業を実施する中で、

その受注オーダー数、加工種類等の種類の多さから、工程・出荷管理が「人間の勘と記憶だけでは無理」であるため、設備監視システム「SINS システム」を開発し IoT による業務改善を実施した。このシステムは関係会社に対しても紹介、展開（外販）しており、それらの会社における業務効率化にも貢献している。

図表 4－3 田名部氏のご講演の様子



この取組自体は最初から GX を意図したものではなく、DX の文脈で実施されたが、DX と GX の親和性が高いことから、効率化を通じた GX の取組にもつながった。DX から GX に展開するきっかけとなったのは、九州経済産業局主催の勉強会を通じて SDGs 経営に取り込む中で、GX へ対応することが、今後自社が生き残るために必要な要素であると自覚したことである。それを受けて、自社の役割・貢献価値（パーパス）について『『ライフサイエンス』『環境』『エネルギー』分野のものづくり支援を通じて人々の未来を明るく照らす』『最先端加工技術の追求とフレキシブルな多品種少量生産でものづくりを支える企業』と定義した。将来、このパーパスを実現するために、今から取り組むことをバックキャストする中で、SINS システムで取得した設備稼働データを基にした CO2 排出量の把握、削減に取り組んでいる。地場協力企業にも GX の必要性を発信するとともに、実現可能、かつコストオンではなくコスト削減につながるツールとしてシステムを提供することで、サプライチェーン全体の脱炭素を支援している。

同社は、パーパス実現の過程で脱炭素を実現しており、企業活動と脱炭素化の取組が合致

した GX 企業であると言える。

(株)丸信ホールディングスの総務部課長代理であり広報を兼務する田中敏彦氏からは、自社の事業について、同社が運用する「CO2 ゼロ印刷」マークを中心にご紹介いただいた(図表4-4)。同社はSDGs活動の一環として、本社のCO2排出量をゼロにする「カーボンニュートラル宣言」を2021年に決定した。その後、再生可能エネルギーの利用、Jクレジットを活用したカーボンオフセット、自社の生産設備の更新による省エネ等を通じて本社工場のScope1、2におけるカーボンニュートラルを実現した。以降、本社工場で印刷・加工されたシール・ラベル、パッケージ等について、顧客の要望に応じて「CO2 ゼロ印刷」マークを無償で提供している。このことにより、顧客企業にとっては自社商品を「環境対応商品」としてPRが可能になるなど、商品の付加価値向上に寄与している。

図表4-4 田中氏のご講演の様子



同社は自社での取組を通じて得たノウハウを活用して取引先に対する広報活動や環境活動に関するコンサルティング業務を実施している。コンサルティング業務においては、顧客が具体的なアクションを起こす前の段階(何に取り組むべきか迷っている段階)を捉え、「CO2 ゼロ印刷」をはじめとする環境意識の向上につながる選択肢を提示することで、顧客の課題解決に貢献している。さらに、顧客の動向把握と環境要素を踏まえた顧客への提案が業務の一環となることで、担当社員が脱炭素化を自分事として捉えることにつながっており、企業の方向性と社員のモチベーション維持を同時に実現している。

同社は、脱炭素化の取組を通じて取引先企業の商品価値の向上、自社の事業領域の拡大につなげており、企業の経済合理性に基づき脱炭素化を推進する GX 企業であると言える。

3) 政策提言のための討議

討議では、脱炭素化を進めるための課題とその解決策について議論した（図表4－5）。特に、企業が脱炭素化を進めるために、主に「GXに向けたモチベーションの喚起・維持には何が必要か」と、「行政や地域の支援策のあり方とは何であるか」の2点を論点として設定し、参加者に意見を求め議論を行った（図表4－6）。議論の結果得られた知見を基に、「第6章 事業全体の総括と施策の提言」にて取りまとめを行った。

議論の総括コメントにおいて、有識者である富永氏、藤井氏からは、企業の脱炭素化の取組には対応せざるを得ない環境下で実施する「守りのGX」と企業が主体的に取り組む「攻めのGX」が存在し、それぞれに対して適切なアプローチを行うべきという点、また、「守りのGX」を「攻めのGX」に転換していくために経営層への普及啓発、現場レベルでの脱炭素化に対する意識の醸成が必要となることが方向性として示された。

参加者による事例の紹介や討論の中では、以下のような意見が注目された。

- ・ 脱炭素化を意識して始めた取組ではなかったが、結果として導かれる
- ・ 脱炭素化に取り組むことを褒める（顕彰する）ことの重要性
- ・ 要請や協力依頼にあってはなんらかの形で負担感の軽減が必要
- ・ サプライチェーンにおいては取引先だけでなく、同業他者などヨコの繋がりを活かすことも重要。また支援機関や専門家などとの関係も重要
- ・ 守りのGXを行う企業と攻めのGXを行う企業が存在し、それぞれに支援が必要。

図表4－5 討議の様子



図表4-6 討議における論点

討議の論点

論点1 モチベーションの喚起・維持のために何が必要か

- ・ 本日のご参加企業は何をモチベーションとしているか。課題は。
 - ・ 「収益の最大化」のために脱炭素がどう機能するか
 - コスト 「生産性向上」+脱炭素
 - 数量 「販路拡大」+脱炭素
 - 単価 「企業の価値創出」+脱炭素
- ・ 取組を維持していくために 企業の経営計画とGX

討議の論点

論点2 行政・地域のサポートとして何が考えられるのか

- ・ 垂直連携・業種間協業の横展開
- ・ 上記課題に対し、行政に期待する役割
- ・ ヒアリング時の要望（設備投資、人材確保）に対する方策

第5章 九州GX推進フォーラム

1. フォーラムの目的

カーボンニュートラルの実現にむけては地域の中小企業における脱炭素化にむけた取組も重要となるが、脱炭素化以外にも様々な課題を抱える中、社内のあらゆる課題に対して単独で適切なアプローチを見つけるのは難しい。本フォーラムでは、取引先からの要請への対応やカーボンゼロ商品の開発事例、専門家の活用方法等について、課題毎に様々な企業や関連機関にご登壇いただき、中小企業における脱炭素化に向けたヒントを共有するため、九州経済産業局、福岡市、一般財団法人九州オープンイノベーションセンターの共催にて実施した。

2. フォーラムの概要

本フォーラムは下記のプログラムに沿って実施した。フォーラム全体を二部構成にし、また第二部を課題1～3に分けた。福岡市中央区渡辺通「電気ビル共創館」3階カンファレンスAでの開催とともに、オンライン配信を同時に行い、遠隔地での参加者への対応を行った。第1部及び第2部の課題1を九州経済産業局が担当し、報告を九州経済調査協会が実施した。なお、第2部の課題2は福岡市が担当し、報告を九州環境エネルギー産業推進機構（K-RIP）が実施、第2部の課題3は一般財団法人九州オープンイノベーションセンターと九州経済産業局が担当し、報告を株式会社アットグリーンが実施した。

本フォーラムの開催に先立ち、広報を実施した。九州経済産業局、九州経済調査協会のオフィス内ならびにホームページにチラシを掲載したほか、九州経済調査協会のメールマガジンで広く参加を呼びかけ、西日本新聞に掲載を依頼した。また共催や報告に関わる各組織（福岡市、九州環境エネルギー産業推進機構、九州オープンイノベーションセンター、アットグリーン）もホームページへ情報を掲載して広報を実施した。その結果、オンラインを含め、参加者は計234人に及んだ（講演者や事務局スタッフを含む）。

第1部はSphera Solutions, Japan 株式会社のディレクターである大住政寛氏による基調講演「中小企業における脱炭素化の重要性」と、オンラインでの「経済産業省におけるGX施策のご紹介」を実施した。第2部の課題1「取引先からの脱炭素要請への対応」では、九州経済調査協会からの事業報告と、株式会社三松の代表取締役社長である田名部徹朗氏とSAGA COLLECTIVE 共同組合の事務局長である山口真知氏より事例紹介を実施し、その後課題1の部分の質疑応答を実施した。

第2部の課題2「脱炭素を通じた商品の付加価値向上」では、九州環境エネルギー産業推進機構の統括マネージャーの嶋田駿一氏による事業報告と、水耕栽培（GG.SUPPLY 株式会社）、IT（株式会社EDAHA）、倉庫業（福岡倉庫株式会社）、印刷業（株式会社ドミック

スコーポレーション)、土木設計(株式会社大建)と業種が異なる5社が挑戦した「カーボンゼロ商品開発」の道筋を説明するために、各企業の方と伴走支援をした株式会社 Success arts Consulting 代表取締役(中小企業診断士)の篠原啓佑氏を交えての事例発表・トークセッションを実施した。

第2部の課題3「脱炭素対応人材やノウハウ不足への対応」では、株式会社アットグリーンのゼネラルマネージャーの冨永聖哉氏による事業報告と、支援を受けた企業2社(日之出紙器工業株式会社、株式会社矢野特殊自動車)と、支援を行った専門家2名(一般社団法人エネルギーマネジメント協会、独立行政法人中小企業基盤整備機構九州本部)のトークセッションを実施した。

フォーラム終了後は、アンケートを実施した。当事業については、回答者の94.8%が「とても参考になった」「やや参考になった」と回答しており、おおむね好評であった。

3. プログラム

- ・日程：2025年2月12日(水) 13:00~17:00
- ・会場：電気ビル共創館3階 カンファレンスA(福岡県福岡市中央区渡辺通2-1-82)
- ・参加者計：234名(講師や事務局スタッフを含む)
- ・講師：
 - 大住 政寛 氏(Sphera Solutions,Japan 株式会社 ディレクター)
 - 田名部 徹朗 氏(株式会社三松 代表取締役社長)
 - 山口 真知 氏(SAGA COLLECTIVE 協同組合 事務局長)

・式次第：

13:00～13:05 開会の挨拶

九州経済産業局 資源エネルギー環境部長 太田 保光 氏

【第1部 基調講演】

13:05～13:35 基調講演「中小企業における脱炭素化の重要性」

大住 政寛 氏

13:35～13:50 経済産業省におけるGX施策のご紹介（オンライン）

永井 健寛 氏

【第2部 個別課題の対応に関する事例紹介・トークセッション】

課題1 取引先からの脱炭素要請への対応

13:50～14:00 地域サプライチェーンにおける中堅・中核企業を中心とした脱炭素化への取組に関する調査

（公財）九州経済調査協会 事業開発部 研究員 河村奏瑛

14:00～14:30 事例紹介

田名部 徹朗 氏/山口 真知 氏

14:30～14:35 第2部 課題1に関する質疑応答

14:35～14:45 休憩

課題2 脱炭素を通じた商品の付加価値向上

14:45～16:05 事例発表・トークセッション

嶋田 駿一 氏（九州環境エネルギー産業推進機構 統括マネージャー）

篠原 啓佑 氏/國村 隼太 氏/黒田 朗 氏/馬場 清敬 氏/横山 聖史 氏

16:05～16:10 小休止・入替

課題3 脱炭素対応人材やノウハウ不足への対応

16:10～16:55 事例報告・企業と専門家によるトークセッション

富永 聖哉 氏（株式会社アットグリーン ゼネラルマネージャー）

鶴丸氏/高田 敏春 氏/柴田氏/馬場氏

16:55～17:00 閉会挨拶

（一財）九州オープンイノベーションセンター 常務理事 山田 真治 氏

4. 各次第の摘要

1) 基調講演「中小企業における脱炭素化の重要性」

「中小企業における脱炭素化の重要性」について、大住氏は世界各国で加速する脱炭素化の潮流は、今や大企業だけでなく中小企業にも大きな影響を及ぼしていることを指摘した。長年企業の LCA（ライフサイクルアセスメント）を手掛けた専門家として、最新のグローバル動向を解説し、また脱炭素化に取り組む前提となる「GHG 排出量の把握」に必要な LCA の基礎についても改めて解説し、中小企業が脱炭素化として、何に取り組むべきかについて言及した。

図表 5 - 1 基調講演の様子



2) 第2部の課題1 九州経済調査協会による事業報告

「取引先からの脱炭素要請への対応」について、九州経済調査協会の河村は、①「地域サプライチェーンにおける中堅・中核企業を中心とした脱炭素化への取組に関する調査」の背景、②自動車、半導体、航空機、食品、建設の各業種に対するヒアリング調査結果に基づく業種毎の違いや共通する状況、③討議を経た支援の方向性を説明した。

図表5-2 九州経済調査協会による事業報告の様子



3) 第2部の課題1 事例紹介①(株式会社三松)

株式会社三松の代表取締役社長の田名部徹朗氏は、月産12万点のうち、1個作りが70%になっている「小ロット製造代行サービス」会社である自社の特徴を紹介した後、「DX⇄GX(脱炭素化)SDG's」という脱炭素化への取組について、特に会社の役割と貢献価値(パーパス)の再定義について、『三松におけるGX・SDG's実装までの3ステップ』という言葉で説明をした。

図表5-3 株式会社三松による事例紹介の様子



4) 第2部の課題1 事例紹介② (SAGA COLLECTIVE 協同組合)

SAGA COLLECTIVE 協同組合の事務局長の山口真知氏は、佐賀県の伝統産業 10 種 11 社からなる協同組合である SAGA COLLECTIVE が、気候変動が今起きている自分たちの問題として捉えて、「地球にやさしい」「人にやさしい」「社会にやさしい」を実現するために、カーボンニュートラルを目標にしていることを説明した。カーボンニュートラルには3つのステップがあり、まずは把握、その後に削減努力をしたうえで、カーボンオフセットを実施する際に、協同組合として傘下の中小企業のサポートすることとも言及した。

図表5-4 SAGA COLLECTIVE 協同組合による事例紹介の様子



第6章 調査の総括

以上の通り、本調査では、中堅企業等が実際に受けているサプライチェーンにおける脱炭素化の要請や、それに対する具体的対応状況、取引先企業への支援等の実態について、九州地域の特徴的なサプライチェーンを対象に文献・ヒアリング調査を行い明らかにした。また、中堅企業等がサプライチェーンの脱炭素化に向けて求められる役割や支援ニーズ、必要な施策のあり方についてサプライヤー勉強会の実施を通じて議論、検討を行った。

本章では、本調査結果を総括するとともに、調査から得られた今後の施策検討に向けた示唆について述べる。

1. 調査の総括

文献・ヒアリング調査においては、まず九州における特徴的なサプライチェーンにおいて、業種毎に脱炭素化の取組状況や課題の差違が明らかになった。一方で、各サプライチェーンに共通する要素として

- ・中堅・中核企業から中小企業に対する具体的な要請や支援に向けた動きはまだ進んでいない
- ・脱炭素化のモチベーションは「コスト削減」・「生産性向上」が中心
- ・地域サプライチェーンにおける連携は「経済合理性」に基づく取組の共有が中心

といった点が明らかになった。

上記をふまえ、サプライヤー勉強会においては、対応せざるを得ない環境下で実施する「守りのGX」と、企業が主体的に取り組む「攻めのGX」の2軸に分けて政策的アプローチを考える必要があること、「守りのGX」から「攻めのGX」に転換していくためには、「経営層への普及啓発、脱炭素化の取組が評価される仕組みの構築」と「企業間の連携・協業の促進」が効果的であることが明らかとなった。

さらに、「九州GX推進フォーラム」での議論を通じて、

- ・脱炭素化の取組が企業の生産性や商品価値の向上に繋がること
- ・外部専門家を効果的に活用することで、社内リソースが不足する中小企業でも脱炭素化の取組が可能となること

が明らかになった。

2. 今後の施策検討に向けた示唆

上記を踏まえ、今回の調査の結果、地域のサプライチェーンにおける脱炭素化を進めるために必要と考えられる施策の方向性について整理する。

1) 「守りの GX」 に対する支援

取引先からの要請に対応して中堅・中小企業が脱炭素化に取り組む上での負担軽減を図るため、例えば

- ・ 業界団体や行政が主導して統一的なガイドラインの策定やノウハウの共有を図る
例) 業界団体や行政の主導による排出量の測定に係る統一基準の策定、制度に関する勉強会開催の奨励や脱炭素化要請への対応に向けた独自セミナー開催等
- ・ 専門家・金融機関・自治体等の支援機関と企業とのリレーションを強化する。それに必要な支援人材の育成、支援機関・金融機関・自治体を含む地域における連携支援体制の構築を図る
- ・ 中堅・中核企業などを中心にサプライチェーン内での連携・協業による取組を支援する
例) 異業種間の GX 交流会の開催、同業他社などとのグループでの取組や先行企業・発注企業等との連携・協業、金融機関や支援機関等による支援の組合せをサポートするプラットフォームの構築
- ・ 補助金や税制等の支援策を効果的に活用する

などが考えられる。

2) 「攻めの GX」 に対する支援

脱炭素化の取組が「コスト」ではなく「生産性や付加価値の向上」など、企業の協力強化や企業成長につながるという意識を醸成し、脱炭素化に積極的に取り組むモチベーションを喚起するため、例えば、

- ・ 企業の経営課題解決（例えば省エネや DX などを通じた経費削減や生産性の向上、商品の付加価値向上、販路拡大など）と脱炭素化を連動させ（すなわち、脱炭素化を企業の経営課題解決の結果や手段とし）、脱炭素化が企業競争力の強化や企業成長に繋がる事業モデルの創出支援（支援制度の整備・拡充等）、中小企業による脱炭素経営の普及・横展開
- ・ 脱炭素化に関する指標をベンチマークとする設備投資に対する補助制度や税制優遇措置の活用促進
例) 既存の補助金等への GX 要件の追加、伴走支援等における DX 化や経営課題解決支援と排出削減の紐付け

また、中堅・中核企業などを中心にサプライチェーン内での連携・協業による取組は、調査の事例の中で明らかになったように、脱炭素化を企業の経営課題解決の手段とする場合

にも有効であることから、

- ・ 企業間の連携・協業の促進の場の創出

例)【再掲】異業種間の GX 交流会の開催、同業他社などとのグループでの取組や先行企業・発注企業等との連携・協業、金融機関や支援機関等による支援の組合せをサポートするプラットフォームの構築

は、攻めの GX においても必要である。

3)「守りの GX」から「攻めの GX」への転換

守りの GX に取り組む企業が「攻めの GX に踏み出す」という意味では企業の経営者・幹部・社員の主体性に働きかける必要があるため、上述の(2)と同様に脱炭素化に積極的に取り組むモチベーションの喚起が重要であるが、それに加えて、例えば

- ・ 脱炭素化の取組を評価する認証制度の整備や認証取得に対する支援、顕彰制度の創設
例) 社内評価制度構築の事例をモデル化、企業の活動を評価する認証制度の整備
- ・ 経営層に対する意識改革の働きかけ

などが重要と考えられる。

また、守りから攻めに一步踏み出した企業にとって、同じ志をもった企業から得られる刺激は、積極的な推進のためのモチベーション維持・向上に有効なものである。負担感の軽減やリソース不足の解消にとどまらず、積極的な動機付けの意味からも

- ・ 企業間連携や協業による脱炭素化の取組を促進する仕組みづくり
例) 同様の志を持つ企業同士をつなぐプラットフォームの構築
- ・ 業界団体や組合単位など複数企業が連携した取組に対する支援

例) 企業内や支援機関内において意識改革を促すプログラム(集中合宿等)の実施などが有効と考えられる。

【脱炭素に関心を持つ背景に応じて政策的アプローチを変える】

A) 対応せざるを得ない環境下で実施する「守りのGX」への支援

- 現状の要請に対する負担感の軽減
 - ・ 業界団体や行政が主導し統一基準を策定することで対応負荷を軽減
 - ・ 専門家、金融機関、自治体等の支援機関と企業のリレーション強化

B) 企業が主体的に取り組む「攻めのGX」への支援

- 脱炭素に取り組むインセンティブの強化
 - ・ 脱炭素に関する指標をベンチマークとする補助制度、投資優遇措置
 - ・ 基準取得のための補助金やコンサル支援

【「守り」を「攻め」に転換していくための施策が重要】

C) 経営層への普及啓発、脱炭素が評価される（褒められる）仕組みの構築

- 企業の脱炭素にインセンティブを与えることでモチベーションを喚起する
 - ・ 経営課題解決と脱炭素が両立できることを発信するプログラムの策定
 - ・ 脱炭素に積極的に取り組む企業への顕彰

D) 企業間の連携、協業の促進

- 「負担感の軽減」「リソース不足の解消」によってモチベーションを喚起する
 - ・ 同様の志を持つ企業をつなぐプラットフォームの構築

3. 結びに

以上、今回の調査を通じて、九州地域における中堅企業等のサプライチェーン脱炭素化の現状と可能性、課題そして求められる施策の方向性について検討した。本調査の結果をもとに施策を具体化し、地域や企業規模に応じて実施されていく必要がある。企業の経済合理性に着目した取組は、GXに限らず様々な業界や地域に応用できる可能性を秘めている。本調査がGXの推進はもちろん、サプライチェーン等の企業間連携による企業の競争力強化の一助となることを期待する。

付録

1. ヒアリング調査 依頼状（自動車産業向けひな形）

【会社名】

【代表者名】

【令和6年●月●日】

公益財団法人九州経済調査協会

ヒアリング取材のお願い

拝啓 時下ますますのご清祥のこととお慶び申し上げます。

当会は、九州経済に関する調査・研究ならびに国や地方公共団体の地域振興計画等に関わる内閣府認可の地域シンクタンクです（別紙に当会の概要を記載しています）。現在、当会は経済産業省九州経済産業局（資源エネルギー環境課）から委託を受け、「地域サプライチェーンにおける中堅・中核企業を中心とした脱炭素化への取組に関する調査」を実施しています。

国際的な脱炭素化の要請を背景に、今後、地域のサプライチェーンを支える地域の中堅・中小企業や多くの取引企業を有する企業においても脱炭素化のための取組が活発に行われることが想定されます。本調査では、九州における脱炭素化の取組の先進事例調査、現状の把握、また、脱炭素化を円滑に進めるにあたり必要な支援、施策について検討することを目的としています。

つきましては、貴社の省エネや脱炭素化に関する現状の取組ないし今後の取り組み予定、また、完成品メーカーや関連企業等、他企業との連携についてヒアリングさせて頂きたいと思っております。なお、ヒアリングで頂戴した情報は報告書として取りまとめますが、その際、社名含め内容の公開範囲については貴社と協議したうえ整理させていただければと考えています。

業務ご多用の折、たいへん恐縮ではございますが、ご知見を賜れば幸いです。なにとぞよろしくお願い申し上げます。

敬具

訪問希望日時：2024年11月上旬～中旬 終日

（1時間程度を想定しています）

場所：貴社への訪問を考えております。

訪問者：最大4名（九州経済調査協会および九州経済産業局の担当者）

質問事項：

- ◆ 省エネ、脱炭素化に向けた取組へのご関心、お考え、モチベーション（燃料費高騰など）↓
（取組に際し参考している企業、関心のある政策などがあれば併せてご教示ください）
- ◆ 御社における省エネ、脱炭素化の要素を含む取組について↓
（目標設定、設備投資、認証取得、再エネ活用、スタートアップや地域企業との連携など）
- ◆ 自動車サプライチェーンのなかでの動き、連携についてお感じになられていること↓
（完成品メーカーやTier1企業からの要請、関連企業との協働などがあれば）↓
（脱炭素化のみならず、デジタル化、技術支援についてもお気づきの点があればご教示ください）
- ◆ 脱炭素化を進めるうえで障壁となっていること↓
（政策的な期待や要望があれば併せてご教示ください）

担当者連絡先：

福岡市中央区渡辺通2-1-82 電気ビル共創館5F 公益財団法人九州経済調査協会

事業開発部 河村、清水、仁後、藤井

TEL：092-721-4907 E-mail：skawamura@kerc.or.jp

2. 九州 GX 推進フォーラム チラシ

共催：九州経済産業局・福岡市・(一財)九州オープンイノベーションセンター

九州GX推進フォーラム

参加
無料

～脱炭素を通じた中小企業の価値創造～

取引先からの要請への対応、
カーボンゼロ商品創出、専門家の活用
による価値創造のヒントを共有します！

2025年
2/12 (水)
13時～17時
定員：120名

於：電気ビル 共創館 3階 カンファレンスA (大会議室)
福岡市中央区渡辺通2-1-82

オンライン配信あり 
定員：200名
Microsoft Teams を使用

第1部

基調講演

13:00
～13:50



1. 中小企業における脱炭素化の重要性

Sphera Solutions, Japan (株) ディレクター

大住 政寛 氏

世界的なLCAソフトウェアである「LCA for Expert」を日本において展開するSphera Solutions, Japan (株) の大住氏より、脱炭素に関する最近の動向と、中小企業が脱炭素に取り組む上で必要なマインドセットについて講演いたします。

2. 経済産業省におけるGX施策のご紹介

第2部

個別課題の
対応に関する
事例紹介・
トークセッション

13:50
～17:00

課題1

取引先からの脱炭素要請への対応

企業価値を守る

脱炭素は自社の価値向上において重要ですが、単独で取り組むには課題が多い領域です。今回、地域のサプライチェーンで協業しながら脱炭素に取り組む方策について事例を交え紹介します。

九州経済産業局
(報告：(公財)九州経済調査協会)

課題2

脱炭素を通じた商品の付加価値向上

企業価値を高める

カーボンゼロ商品を持つ中小企業は大きなビジネスチャンスが訪れています。今年、その開発に業種の違う5社が挑戦！商品開発のポイントや試行錯誤した点など、専門家を交え事例を紹介します。

福岡市
(報告：(一財)九州オープンイノベーションセンター)

課題3

脱炭素対応人材やノウハウ不足への対応

企業価値を引き出す

カーボンニュートラル推進に実際に取り組んだ企業の実例とその推進をサポートした専門家の声を併せてお伝えすることで中小企業にとっての効率的な取り組み方を考えます。

(一財)九州オープンイノベーションセンター
/九州経済産業局
(報告：(株)アットグリーン)

お申込はこちら！

2/7 締切



<https://mm-enquete-cnt.meti.go.jp/form/pub/kyusyuenekan/kyushugx>

定員になり次第締め切らせていただきます。

お問合せ：

九州経済産業局 資源エネルギー環境課 安達・櫻井 Tel: 092-482-5468
(一財)九州オープンイノベーションセンター /K-RIP Tel: 092-474-0042

プログラム

開会挨拶 九州経済産業局

第1部 基調講演

九州GX推進フォーラム

2/12(水)
13:00-17:00

講演 13:05～13:35	中小企業における脱炭素化の重要性 Sphera Solutions, Japan 株式会社 ディレクター 大住 政寛 氏 今後、脱炭素の要請は、グローバル企業のみならず中小企業にも及ぶと考えられます。一方、脱炭素の取組に関しハードルを感じている企業も多いのではないのでしょうか。長年、自動車メーカー、化学メーカーの環境負荷対策に取り組んできた大住氏から、脱炭素の取組はネガティブな「義務」ではなく、企業の価値創造に資するポジティブな「きっかけ」になるという観点で、最近の動向や具体的な取組の方策について講演をいたします。
施策紹介 13:35～13:50	経済産業省におけるGX施策のご紹介（オンライン） 経済産業省イノベーション・環境局 GXグループ 環境政策課 GX推進企画室 課長補佐 永井 健寛

第2部 個別課題の対応に関する事例紹介・トークセッション

課題 1 13:50～14:35 取引先からの脱炭素要請への対応 九州経済産業局	GXのカギとしてのサプライチェーンにおける企業間の連携 今後強まることが予想される取引先からの脱炭素要請に関して、半導体や食品のサプライチェーンにおいて、企業間で連携してGXを実現している事例を紹介し、その可能性について報告します。 ①事業報告 (公財)九州経済調査協会 河村 奏瑛 ②事例紹介  株式会社三松 田名部 徹朗 氏  SAGA COLLECTIVE 協同組合 山口 真知 氏
--	--

休憩 14:35～14:45

課題 2 14:45～16:10 脱炭素を通じた商品の付加価値向上  福岡市	カーボンゼロ商品開発 成功までの道筋！ 水耕栽培、IT、倉庫業、印刷業、そして土木設計と、業種の異なる5社が挑戦した「カーボンゼロ商品開発」の道筋とその成果をサポートした専門家とともにご紹介します。 ①事例発表 株式会社 GG.SUPPLY 国村 隼太 氏 株式会社 EDAHA 黒瀬 啓介 氏 福岡倉庫株式会社 黒田 朗 氏 株式会社ドミックスコーポレーション 馬場 清敬 氏 株式会社 大建 横山 聖史 氏 ②トークセッション 専門家 中小企業診断士 篠原啓佑 氏
---	--

課題 3 16:10～16:55 脱炭素対応人材やノウハウ不足への対応 (一財)九州オープンイノベーションセンター 九州経済産業局	脱炭素/カーボンニュートラル分野の人材不足にどう立ち向かう？ 専門家による支援を通じて脱炭素/CN経営をスムーズに進め、継続性ある活動とするためのポイントについて専門家や事業者から得られた声を主にご報告いたします。トークセッションでは、支援を受けられた企業と専門家による生の声を通じて効果の高い脱炭素/CN経営戦略づくりに繋がります。 ①事業報告 株式会社ATGREEN 富永 聖哉 ②企業と専門家によるトークセッション 日之出紙器工業株式会社、株式会社矢野特殊自動車 独立行政法人中小企業基盤整備機構 九州本部 一般社団法人エネルギーマネジメント協会
---	--

閉会挨拶 一般財団法人九州オープンイノベーションセンター

調査プロジェクトメンバー

公益財団法人九州経済調査協会	事業開発部 次長	藤井 学
公益財団法人九州経済調査協会	事業開発部 研究主査	清水 隆哉
公益財団法人九州経済調査協会	事業開発部 研究員	仁後 裕之
公益財団法人九州経済調査協会	事業開発部 研究員	河村 奏瑛

(禁無断転載)

令和6年度地域経済産業活性化対策調査
(地域サプライチェーンにおける中堅・中核企業を中心とした
脱炭素化への取組に関する調査)

報告書

2025年2月

発注元：経済産業省九州経済産業局

〒812-8546

福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目11番1号

福岡合同庁舎本館(6階、7階)

TEL：092-482-5414

委託先：公益財団法人九州経済調査協会

〒810-0004

福岡市中央区渡辺通2丁目1番82号

電気ビル共創館5階

TEL：092-721-4907

二次利用未承諾リスト

令和6年度地域経済産業活性化対策調査
(地域サプライチェーンにおける中堅・中核
企業を中心とした脱炭素化への取組に関する
調査) 報告書

公益財団法人九州経済調査協会

[illegible][illegible][illegible]