

日機連 2022

2022 年度ポストコロナの 製造業グローバル・バリューチェーン変革 に関する調査研究報告書

まとめ 編

2023 年 3 月

一般社団法人 日本機械工業連合会

事業基盤研究委員会

製造業グローバル・バリューチェーン変革に関する調査研究（部会）報告書

この報告書は、競輪の補助金により作成しました。

<https://jka-cycle.jp>



はじめに

わが国機械産業は自由貿易と国際分業を基礎に発展してきたが、米中の対立等近年の事業環境変化はグローバル・バリューチェーン（GVC）の見直しを迫るものであり、特に2022年度に入ってからGVCを巡る環境変化は非常に厳しいものである。本調査研究は、平時におけるGVC変革を想定して2021年度よりスタートしたが、2022年2月に始まったウクライナ戦争は、遠い東欧の問題とみるべきではなく、国際紛争は日本企業の活動周辺にも起こり得ることを改めて我々に認識させる結果となった。もはや単に有事リスクの大きさを想定する段階は過ぎ去っており、今後は国際紛争など、実際に有事が起こることも想定せざるを得ず、GVC再編に向けた具体的な検討を行う場面にある。

日本機械工業連合会では、まず2021年度の報告書において、「通商」、「セキュリティ」、「環境」、「デジタル」の4つの側面から、わが国GVCを取り巻く現状を分析し課題を抽出するとともに、課題解決に必要な様々な提言を行った。2年目となる22年度では、前年度に検討した主要課題を「通商・セキュリティ」と「環境」としてまとめて深掘りするとともに、地政学リスクへの対応など新たな課題が浮上するなかで、検討会メンバーへのアンケート調査や各社の取り組み状況のヒヤリングなども交えながら、機械産業が進むべき方向について検討を行った。

本報告書は2年目の検討結果をまとめたものである。「通商・セキュリティ」編では、ウクライナ戦争など地政学リスクが高まるなかで先鋭化していく米中対立のフレームワークを改めて整理したうえで、先端半導体技術の規制など、特に経済安全保障の視点を中心にGVCへの影響をまとめている。こうしたなかでも米中貿易は高水準を維持しており、両国企業の「したたかさ」も垣間見える。「環境」編では、地球温暖化を巡る世界の動向を整理したうえで、温暖化防止とエネルギー安全保障を両立させることの難しさを指摘すると同時に、それでも大きな流れとして脱炭素に向かうことは変わらず、特に機械産業の生命線に今後なり得る、カーボンニュートラルに関するスコープ3の算定基準や削減貢献量の概念、カーボンプライシングなどについて、その重要性を訴えている。「通商・セキュリティ」、「環境」に共通する課題として、「情報の必要性」と「デジタル技術の活用」についても言及している。

本調査研究は2022年度を以て2年の活動期間を終了することになるが、地政学リスクはなお増大する傾向にあり、米中対立についても収拾する気配がみえない。脱炭素に関する多くの論点についても詳細設計はこれからである。日機連の役割として、今後も情報収集・発信活動に貢献していくと同時に、本検討部会の上部組織である事業基盤研究委員会を中心に、委員会活動を通じて引き続きGVCに関わる事項を取り扱っていく。機械産業に携わる皆様には、この報告書を、昨年度に引き続きご活用いただくとともに、日機連の活動に対して今後ともご指導・ご鞭撻のほど、よろしくお願いいたします。

2023年3月
事業基盤研究委員会
委員長 識名 朝春

目次

i. 通商・セキュリティと GVC.....	4
(1) 地政学リスクの増大と米中対立のフレームワーク.....	4
(2) 日本の経済安全保障戦略 ～国防 3 文書と経済安全保障推進法～	5
(3) 米国の経済安全保障戦略 ～先端半導体規制と CHIPS and Science 法～	6
(4) 今後の予測と日本企業の留意点	6
ii. 環境（カーボンニュートラル）と GVC	8
(1) 地球温暖化を巡る国際動向	8
(2) 地球温暖化に関する国内動向	9
(3) 内外情勢を踏まえた機械産業の課題	10
iii. 情報の必要性和デジタル技術の活用.....	12
(1) 必要なインテリジェンス、情報の確保.....	12
(2) デジタル技術の活用	15
iv. 政策提言	19
(1) 日本企業に求められる対応	19
(2) 日本政府に期待する対応	20
(3) 日本機械工業連合会の役割	21

i. 通商・セキュリティと GVC

(1) 地政学リスクの増大と米中対立のフレームワーク

- これまでの米中対立を振り返ると、中国における経済発展と技術力および軍事力の向上は、中国に対する米国の優位性を縮小させた。米国は中国を最大のライバルとして意識するようになり、その対策として、軍事面での安全保障強化や人権侵害防止を含む各種経済制裁、輸出管理の強化など法律面での対策、またサプライチェーンの確保等、経済安全保障政策の見直しを行い、それに対して中国も対米報復制裁を科すなど、その繰り返しが基本的な構図であった。こうしたなかで起こったコロナパンデミックの長期化とウクライナ戦争は、企業にとって地政学リスクを重要な事業リスクとして再認識せざるを得なくなり、米国の対中経済安全保障戦略も、より厳しいものとなった。特にウクライナ戦争は、国連安保理による国際平和秩序の維持を困難なものとした、という点で第 2 次世界大戦後の国際政治経済体制にとって大きな転換点となるものであり、GVC への影響も構造的なものとして捉えていく必要がある。
- コロナパンデミックの長期化は中国国内における日系企業の生産停止や回復期の需給バランスの歪み、物流の混乱をもたらすなど影響が大きかった。またウクライナ戦争の影響についても、G7 による経済制裁に伴うロシアでの事業や対ロシア貿易の見直し、エネルギー価格の高騰（不安定化）、など、企業は広範囲に直接的な影響（被害）を被った。日本企業の対ロシアビジネスは全体としてみれば大きくはないものの、それでも大手自動車メーカーのロシアからの撤退で 1000 億円規模の損失が発生したともいわれている。本質的な意味合いとして、中露の接近についても動向を注視する必要性が高まっている。
- 米中対立のフレームワークからみると現時点では、米国としてかろうじて有利な局面にあると考える。米国側の視点に立つと、今回のウクライナ戦争は対中戦略として作ってきた国際体制を強化する機会となったことのほか、EU とロシアとの関係を分断させることにもつながった。「非道なロシアを応援する中国」というカードを得たことにより対中制裁の強化もしやすくなったともいえる。中国としては、ロシア産資源を安く調達することで利益を得、米国の反ロシア同盟に対抗するかたちで、BRICS や資源国を中心にグローバルサウスと称される国々との連携強化、取り込みに走っている。
- 中国については習近平氏の続投が決まったことで、体制がより強権的・独裁に近づいたともいわれ、追及するものが今後は「豊かさ」から「強さ」に変わっていくともいわれている。2027 年に予定されている次の党大会までに「一国二制度の台湾統一」を達成する目的で軍事侵攻の可能性を指摘する見方がある。特に中台ビジネスを展開している日本企業は今後の中国の動向を注視する必要がある。
- 米国では、ウクライナ戦争、習近平の体制強化とも関係して、対中制裁の強化が加速した。後述する先端半導体規制の強化と CHIPS and Science 法の制定、そして、それに先行して対中国包囲網を意識して作った IPEF（インド太平洋経済枠組み）である。IPEF は、貿易、サブ

ライチェーン・供給網、エネルギー安全保障を含むグリーン経済、脱汚職などの公平な経済、を協議し協力する仕組みである。米国としては「米国の価値」を別な形でアジア太平洋地域に示して、中国に対抗する「規範」を作り、その存在感を保ちたいという思惑であり、サプライチェーン・供給網で半導体などの品目の供給問題が生じた場合に助け合うという部分がポイントである。

- 経済面では、米国の輸出入全体に占める中国の割合は前年から低下しており、デカップリングが進みつつあるともいえるが、2022 年の米国の対中貿易は名目の金額ベースでは過去最大を記録するなど、貿易相手国としての中国は輸出入ともに依然として 1 位であり、経済的な相互依存はなお強い。このようなことは米ソ冷戦の時代にはなかった現象である。政治的緊張を抱えながらも企業は、米中双方の巨大市場でビジネスチャンスを狙っており、経済安全保障に関係のない大半の貿易産業では関係が継続している。日本企業は、米中の対立と相互依存の継続、デカップリングと GVC の並存を新常态と理解し、ビジネスの拡大という「攻め」と、経済安全保障などの「守り」の両方を進めていく、「したたかさ」が必要となる。
- 人権問題に関して日本政府は 2022 年 9 月に、人権デューデリジェンスの困難さをクリアするために「責任あるサプライチェーン等における人権尊重のためのガイドライン」を発行した。GVC との関連では各国の 2 次、3 次サプライヤー情報が共有できる基盤があれば人権問題への対応にとって大変有用となろう。

（２）日本の経済安全保障戦略 ～国防 3 文書と経済安全保障推進法～

- 2022 年 12 月に国家安全保障戦略・国家防衛戦略・防衛力整備計画という、いわゆる国防 3 文書が発表された。また、それに先行して国家安全保障戦略がカバーする基本戦略の一部として位置付けられる経済安全保障推進法が公布されている。
- 国家安全保障戦略では、軍事以外の安全保障上の課題として、「サプライチェーンの脆弱性、先端技術をめぐる主導権争い等、従来必ずしも安全保障の対象と認識されていなかった課題への対応も、安全保障上の主要な課題となってきた。その結果、安全保障の対象が経済分野にまで拡大し、安全保障の確保のために経済的手段が一層必要とされている」、としている。この関連で、ビジネスの観点からの注目すべき防衛関連技術については詳細編に記述しているが、AI や通信技術を含め、これら分野のノウハウを持つ企業は、民生分野のみならずデュアルユースとしても活用がある。
- 経済安全保障推進法では、重要物資の安定供給確保に関して「外部から行われる行為により国家および国民の安全を損なう事態を未然に防止するため」と明示されており、わが国の安全を脅かす経済活動が行われうることが前提とされている。しかも対策すべきものが「外部から行われる行為」であることが明確に示されていることは、今までにみられないものであり、極めて大きな変化といえる。11 の特定重要物資（外部から行われる行為により供給が止まったら国家及び国民の安全を損なう事態を招くもの）、および 20 の特定重要技術（経済安全保障上重要な技術で、

日本として持つべきであるし、外国に盗まれたら困る技術）が指定されている。特定重要物資の安定的な供給事業を行おうとする企業に対しては資金提供等で優遇措置が受けられ、また特定重要技術の開発支援にも資金が追加される。

（３）米国の経済安全保障戦略 ～先端半導体規制と CHIPS and Science 法～

- 対中経済制裁は、先端半導体規制の強化と CHIPS and Science 法の制定、という形でさらに激化することとなった。このふたつは米国の経済安全保障戦略の本気度を示すものである。
- 先端半導体規制は、大量破壊兵器など特定の懸念用途に的を絞ったキャッチオール規制の一種で、今回は新たな懸念用途として高性能半導体の製造や高性能半導体製造装置の開発、スーパーコンピューターの製造・開発に対しての規制を作ったものであり、中国を名指して出荷を制限していることが特徴である。「中国での高性能半導体の製造は、大量破壊兵器の開発行為と同等」というロジックである。現在ではまだ中国では高性能半導体は製造できないし、通常の半導体も大量に輸入しているなど、今ならば米国の対中優位性を確保できるという判断であろう。日本も米国のこうした動きに同調することになろうが、米国の規制に正確に合わせようとすると、従来の日本のリスト規制の対象外の品目にまで非常に広範囲に影響が及ぶこととなる。この規制の厄介なところは、中国へ高性能半導体製造能力を与える行為やスーパーコンピューターを提供する行為が、大量破壊兵器の開発行為同様、米国人（自然人・法人）は、世界のどこにいても禁止されているという点である。これにより、米国の法人が中国からの撤退を考えざるを得ない場合が出てくるばかりではなく、日本企業における米国籍の職員への制約も出てきてしまう。この影響は大きく、米国企業の撤退により、一般半導体製造であっても製造用材料や設備修理のための補修部品が入手できないという事態も考えられる。
- CHIPS and Science 法は、米国の半導体産業を支援するための資金を提供するものであり、従来の、イノベーション競争法を調整したものとみることができる。ただし、この支援を受けた企業はその後 10 年間、中国での半導体事業ができなくなり、米国企業はやはり中国の半導体事業から撤退せざるを得ない。

（４）今後の予測と日本企業の留意点

- 前項までに示した事業環境の変化に鑑み、GVC の構築に関して日本企業は以下のような点に留意が必要と考えられる。
- 対中半導体規制について日本政府は米国を支援する方向で動いているようにみえる。具体的な例としても、半導体製造を高度化しようとするなか、米国 I B M のプロセスを前提とした最新プロセスの開発も決定している。しかし一方で、オランダ（半導体微細化技術の根幹であるステッパーで最先端のものを独占している A S M L 社が存在）も加えた米日蘭で現時点では、必ずしも強固な体制が結成されているというわけではない。米国主導による半導体規制に関わる国際的レジュームの形成や域外規制の動向を注視し対応していくことが重要である。

- 米中対立がそれぞれの国に経済的マイナスをもたらすことは当然であり、それを取り返すためにも ASEAN への関与を強めてこよう。ASEAN は経済面では中国が最大の取引相手であるが、わが国にとっても、ASEAN の有する市場ポテンシャルを取り込むことは不可欠である。その場合、中国との関係性にも留意した事業のパートナー評価は非常に重要である。
- 中国としては、反・反ロシア同盟という考え方で、エネルギー産出国との関係強化を加速させるだろう。その場合日本としては、脱炭素など環境対応技術で協力できる分野がある。また、日本は安全保障の観点からは、台湾との協調関係を強化すべきだが、台湾へのバリューチェーンのシフトを考える場合、中国への技術流出など起きないよう、技術管理には特に注意する必要がある。
- また昨年度の報告書でも言及したとおり、輸出管理の体制を拡大させて、管理対象の取引に輸出や技術移転だけでなく、輸入や海外関係会社経営、投資なども追加し、情報を吟味、実際の取引状況をタイムリーに掌握できる組織である、統合取引管理体制の整備も必要だろう。

ii. 環境（カーボンニュートラル）と GVC

（1）地球温暖化を巡る国際動向

- 現在、世界はエネルギー危機に見舞われている。これはウクライナ戦争によって突如生じたものではない。2021 年秋以降のエネルギー価格の上昇局面に、ウクライナ戦争の発生が拍車をかけたという方が正確な見方である。近年、コロナ禍もあって石油価格の低下が続き、これを機に石油・ガスの上流への投資が大きく落ち込んでいた。2021 年に世界経済が急回復し、エネルギー需要が増えたため、需要と供給のミスマッチが生じ、これが 2021 年秋以降のエネルギー価格上昇をもたらした。1.5℃目標、2050 年全球カーボンニュートラルを理由に化石燃料投資を排除する傾向はエネルギー危機を長期化させるおそれがある。
 - 米国では、環境重視のバイデン政権が政権発足直後からアンチ化石燃料的な政策を行ってきたが、もともとエネルギー価格が低廉であった米国においてエネルギー価格高騰に対する国民の忌避感強く、①半年にわたり、1 日 100 万バレルの戦略備蓄の放出を行う、②国内石油・ガス生産を増大させる等のエネルギー価格高騰対策を打ち出した。
 - 欧州においては 2021 年秋からのエネルギー危機に対応するため、各国で低所得層への給付金支給や、電力に係る税の軽減等、エネルギー価格高騰による市民生活や経済活動への影響緩和に腐心してきたが、ウクライナ戦争は対ロシアエネルギー依存度の高い欧州諸国に大きな衝撃をもたらした。2022 年 5 月、EU 首脳会合で「リパワーEU」が採択された。その第 1 の柱は省エネの推進であり、第 2 の柱は天然ガスのロシア産化石燃料依存からの脱却、第 3 の柱は再エネの導入拡大である。しかし EU による LNG 調達の強化は世界的な LNG の需給ひっ迫をもたらしている。世界のエネルギー需要、CO2 排出増の大宗を占めるアジア諸国の多くにおいては安価な石炭が電力供給の最大シェアを占めており、石炭からガスへの転換は現実的な低炭素化手段であったが、ガス価格の高騰によってガス転換が遅れば、石炭が長く使われることとなり、温暖化防止に逆行する。温暖化防止を唱導する EU の行動が、結果的にアジアの低炭素化に悪影響を与えている。併せてエネルギー危機と温暖化防止を同時追求する観点から、原子力の役割を再評価する動きが生じている。
- また、EU は 2022 年 12 月 13 日、環境規制の緩い国からの輸入品に事実上の関税をかける国境炭素調整措置（CBAM）を導入することで合意している。
- 2022 年 6 月にドイツ・エルマウで開催された G7 サミットにおいては、エネルギー供給を確保し、異常な市況による価格高騰を抑えるため、追加措置の検討も含めて直ちに行動を起こすことを確認する一方、気候変動や環境に関する目標について妥協することなく、ロシアのエネルギーへの依存を段階的に解消していくというコミットメントを再確認した。

- 2022 年 8 月末に開かれた G20 気候・環境大臣会合では、共同声明の採択を見送った。ロシア非難に関する文言を巡る対立だけではなく、中身においても、先進国が 1.5℃目標、2030 年全球 45%減、2050 年全球カーボンニュートラル等、グラスゴー気候合意に基づく文言を入れようとしたのに対し、中国、インド、サウジなどが反対するといった根源的な対立があった。
- 2022 年 11 月 4 日～20 日にかけてエジプト・シャルム・エル・シェイクで COP27 が開催され、気候変動対策の各分野における取組の強化を求める全体決定「シャルム・エル・シェイク実施計画」、2030 年までの緩和野心と実施を向上するための「緩和作業計画」が採択され、ロス＆ダメージ支援のための資金面の措置及び基金の設置が決定された。基金の設置が合意されたことはロス＆ダメージに特化した資金メカニズムを主張してきた途上国にとって大きな勝利となった。
- グラスゴーでは実現可能性が疑問視される 1.5℃目標が打ち出され、シャルム・エル・シェイクではエスカレートする途上国からの資金要求がもう一つ加わることになった。両者に共通することは現実からの乖離であり、時が経過するに従い、それが誰の目にも明らかになってくると予想される。このような COP プロセスが持続可能なのか、今後の動向が注目される。

（２）地球温暖化に関する国内動向

- ウクライナ戦争は世界のエネルギー情勢を一変させ、エネルギー自給率の低い我が国のエネルギー安全保障にも様々な課題を投げかけている。特に石油、天然ガス価格の上昇と円安の進行はただでさえ主要国中最も高い日本のエネルギーコストを更に引き上げ、日本経済の大きな重荷になっている。併せて、夏と冬の電力需給逼迫が重くのしかかっている。
- 経済産業省は2021年12月より産業構造審議会においてグリーンエネルギー戦略の検討を開始した。エネルギー温暖化に関する中長期的な方向性としては①「グリーン成長戦略」、②「第6次エネルギー基本計画」が策定されていた。「グリーンエネルギー戦略」は、日本経済の新たな成長のエンジンとするための現実的かつ段階的な移行・転換の筋道を示すべく、①エネルギーを起点とした産業のGX（グリーントランスフォーメーション）のためのビジネス環境整備、②GX時代の需要サイドのエネルギー構造転換の処方箋、③GX時代に必要となる社会システム、インフラ導入の対応策を提示することを目的とする。
- グリーンエネルギー戦略「中間とりまとめ」では、エネルギーを起点とした産業のGX推進のため、グリーンエネルギー分野で成長が期待される分野についての現状と課題を列挙した。更に産業のエネルギー需給構造転換に関し、利用可能な技術、サプライチェーン上の位置づけなどに応じて、カーボンニュートラルへの道筋は異なり、自社の置かれた環境を踏まえて、適切なトランジションを描き、設備投資を進める必要があるとされている。
- 企業属性ごとのトランジションの方向性を見ると、機械産業はエネルギー消費に占める熱・燃料需

要の比率が他業種に比して相対的に低く、かつエネルギー消費に占める電力需要の比率が相対的に高い。電力は脱炭素化のための技術が比較的整備されていることから、機械産業の場合、他産業に比して脱炭素の困難度は相対的に低いと考えられる。また輸出依存度が他産業に比して相対的に高いことも特徴的である。

- 岸田総理の下に設置されたGX実行会議において、関係省庁を跨った政府一体の取り組みとしてGX基本方針がとりまとめられることとなった。GX実行会議においては第1に日本のエネルギーの安定供給の再構築に必要となる方策、第2にそれを前提として脱炭素に向けた経済・社会・産業構造変革への今後10年のロードマップの策定に取り組むこととされた。今後10年のロードマップ策定について、「クリーンエネルギー戦略中間整理」を引き継ぎ、予算措置、規制・制度的措置、金融パッケージ、GXリーグの段階的发展、グローバル戦略の5つの柱が検討され、2022年12月22日に「GX実現に向けた基本方針(案)」が策定され、パブリックコメントを経て2023年2月10日に「GX実現に向けた基本方針」として閣議決定された。この基本方針において我が国において2026年度から順次、カーボンプライシングを導入するとの方針が打ち出された。

(3) 内外情勢を踏まえた機械産業の課題

- 我が国の機械産業も脱炭素化に向けて様々な取り組みを行っている。GVC環境検討会において、サプライチェーンにおける脱炭素に向けた取り組みについて、関連団体、および会員企業からプレゼンテーションを行い、情報を共有した。共通しているのはスコープ1～3のバリューチェーン全体を通じたCO2排出量の計測と開示要請への対応である。
- 特に機械産業はスコープ3の排出量が全体の9割程度を占め、CDP、TCFD等によるスコープ3排出量の開示要請の高まりは大きな課題となる。
- カーボンニュートラルを軸とする新たな市場動向に対して、業種の枠を越え、産業・社会の全体最適と新市場創出を目指すにはデジタル技術の応用がカギとなる。デジタル技術を活用し、サプライチェーン全体のCO2データの見える化を行うプラットフォーム（データ共有基盤）の構築が検討されている。
- 日機連にとりまとめ事務局を設置するRRIにおいては、データ連携の観点から、バリューチェーンにおけるCO2データの計測・活用に向けて検討を始めているところであり、本部会のデジタル検討会レポートにとりまとめたように、デジタル技術はバリューチェーン全体での脱炭素実現に向けて不可欠なツールであり、今後、更なる議論の深化が不可欠である。
- 他方、スコープ1～3とは別な切り口で、自社の製品やサービスが使用されることによって、排出量削減にどれだけ「貢献」したかを新たな価値軸として定量化し、「削減貢献量」としてポジティブに評価してはどうかとの議論が高まっている。この「削減貢献量」の定量化は環境性能の高い日本製品の市場拡大や金融セクターからの評価向上に有効である。機械産業はスコープ3の排出量が

圧倒的に高く、ここでの削減貢献量が評価されることは日本の機械産業にとって大きな機会になり得る。

- 2026 年から本格実施される CBAM については WTO との整合性において様々な議論があり、その一方的適用は中国、インド等、新興国との間の通商戦争につながる可能性もある。米国の現在の議会情勢を考えれば米国において同様の措置が導入される見込みは皆無であるが、大きな方向性として貿易政策と温暖化対策を何らかの形で融合させる動きが更に高まる可能性が高い。CBAM の対象セクターが今後拡大する可能性もあり、機械産業としては欧州域外国の産業界と連絡をとりつつ、WTO との整合性、機械産業を含む他分野への拡大の可能性、炭素含有量の計測、炭素価格評価の在り方等について議論を深め、政府に対するインプットを行うことが重要である。
- 我が国においても 2026 年度より順次カーボンプライシングが導入されることに伴い、機械産業も一律の炭素賦課金、電力セクターへのオークション導入等による炭素コストを負担することとなるが、具体的な制度設計やカーボンプライシングの水準については今後の設計に委ねられている。カーボンプライシングを導入する際、考慮しなければならないのは現行のエネルギーコスト水準である。産業界や消費者等の行動を左右するエネルギー価格を各国と比較すると、日本のエネルギー価格は国際的にも高いため、カーボンプライシング導入にあたっては産業界が負担するエネルギーコストと諸外国（特に米国、中国、韓国等）の産業界が負担するエネルギーコストの比較が必要である。また機械産業の場合、輸出シェアが大きいことから、仮にカーボンプライシング導入に伴い、炭素国境調整措置を導入する場合、輸入品の炭素国境調整以上に輸出品が国内で負担したカーボンプライシングの還付措置が必要と考える。

iii. 情報の必要性和デジタル技術の活用

(1) 必要なインテリジェンス、情報の確保

実際に事業の海外展開、GVC を企画・検討するに際しては、調査部門あるいは海外拠点等を活用して、可能な限りの現地情報を収集分析することが必要となる。今回の検討会でもメンバー企業から、正確な情報の素早い入手と対応が重要、との指摘があった。しかし、世界各国における精度の高い情報を入手するのは容易なことではなく、特に新興国においては、政治的にも社会的にも不安定なことが多く、かつ各国政府の所管当局が不明確な情報、また所管当局が散在し、一元化されていない情報等があり、精度の高い情報は入手困難な場合も多いと思われる。

例えば、国際的非難が叫ばれている児童労働問題について、自社では違法行為をしていないにもかかわらず調達先の 2 次、3 次サプライヤーでは中小企業が多く、その実態がわからない場合がある。また、輸出取引に関して日本の企業は、外国の域外規制に従った場合、逆に規制対象国から反制裁法のようなものを受ける恐れがないのか、という不安もある。さらにはカーボンニュートラルの取り組みに関しても、流通も巻き込んだサプライチェーン全体に関わってくるスコープ 3 のカウントの仕方については世界基準が存在しない、などの問題もある。当検討会ではこうした問題意識から、各社が実際に GVC を構築するに当たり、どのような「情報」に関して入手することが困難と感じているか、また判断に迷っているか、ということに関して本検討会メンバーからの「生の」意見を集めた（図 1）。その結果、限られた範囲ではあるものの、得られた意見は必ずしも 1 企業に固有の問題ではなく、多くが各社に共通するものであり、またそれらのなかには、ジェトロをはじめ政府関係機関を通じて入手できるものも多いと思われる。いくつかの特徴別にみると、以下のように分けられそうである。

- ① その情報（規制）を知っていないと現地でのビジネスに不利益を被るもの、あるいは知っているとインセンティブなど現地でのビジネスを有利に展開できるもの
- ② サプライチェーンとの関連で 2 次、3 次サプライヤーの実態がわからないもの
- ③ 新興国でのカントリーリスクに関するもの
- ④ そのものの規制の内容があいまいなもの
- ⑤ 政府に法整備や情報窓口機能を要望するもの

今後、すべての事業戦略（市場戦略や調達戦略、投資戦略など）策定にあたり、各国のリスクを十分に考慮することが必要となってくる。情報収集に関して日本企業は、最近になって経済安全保障に対応する専門部署を設置する例もでてきているが、一方でいまだに高額なコンサルタント料を支払い、外資系コンサル会社に情報を提供してもらっている事例も多いのではないだろうか。そのことを否定はしないが、企業自らが例えば、ジェトロ・ネットワークのもつ情報などを積極的に活用し、事業戦略に織り込んでいくことが重要となる。制裁や関連する政策は国際情勢に応じて変化が激しいため、その変化をフォロー・分析し、適宜、事業戦略を検討・見直していくことや、その政策の背景となる国際情勢・地政学的な情報を理解していくことが求められる。

図1 入手困難な情報についての検討会メンバーからの主な意見（不足情報等）

（環境）に関連するもの
各国ごとのサステナビリティや SDGs の浸透度、その具体的なゴールである 2030 年の Scope1、2 GHG 削減目標、SBT 目標に向けた取り組み状況が取りづらい
Scope1 を削減する中和クレジットの情報の入手が困難、技術的には CCS 系、DAC の技術進捗状況と適用可能計画及び対象地域(国)、新燃料については G 水素、G アンモニアなどの適用可能計画及び対象地域(国)、また REDD、REDD+ などの価格動向や需給などの情報の入手が困難
中小規模の取引先に対する、調達品の CO2 排出量情報が入手困難
海外拠点の Scope2 算出のための電力消費量排出係数は、電力会社や国地域によって異なり、また年ごとに変動するが、信頼でき、整理された公開情報は限られ、情報アクセスのハードルが高い
東南アジア各国政府の CO2 削減に向けた目標達成に向けたロードマップ、適用技術の候補、具体的なスケジュールの情報、統一見解、進捗状況に関する情報入手ができない
中国にて、GHG プロトコルで認められた再生電力の購入が可能か、手続きなどが不明
各国・地域の GHG 排出係数については国際エネルギー機関（IEA）が有償で提供しているが、毎年、最新情報を購入しなければならない。公共性の高い情報として、政府関係機関にて情報の収集・整理と公表をしてほしい
（通商）に関連するもの
海外サプライヤー選定の際、ウクライナ情勢の影響による周辺諸国の実態(治安、交通、物流、渡航の可否など)が掴みにくい
新興国におけるインフラ事業（橋梁、交通等）において、当該自治体などの予算規模や、対象国の行政手続き（入札、実工事の書類・承認手続き、支払い等）などの情報入手が困難
国により、物流関連規制（危険品輸入規制など）が事前公告なしに即日発効或いは遡及発効など突然変更となることがある
東南アジア諸国で、日本人駐在員へのビザ発行に一定数の現地職員追加雇用等諸条件が明文化されておらず現地当局担当者の匙加減次第と思われることがある。
北米での拠点設立に際した、諸規制及び現地政府からのインセンティブ、現地ビジネス環境などの情報入手が困難
インド市場における複雑な税制関連情報、取引先候補の財務情報の入手が困難
インドネシアにおける外貨使用規制、非居住取締役労働許可・入国 VISA 取得免除等
タイの WEEE、輸出管理法、個人情報保護法等
UAE にて、2020 年 11 月に規制緩和され、特定分野においては外資 100%出資の会社設立が可能になっているが、具体的な要件が不明確であり、情報入手が困難。新たな拠点を検討しているが、想定しているスキームが可能であるかの判断できない。現地でのコンサル選定なども苦慮
サウジアラビアの RHQ ライセンス制度で、例外規定が多く、適用範囲や実務上の影響がわからない
（セキュリティ）に関連するもの
ウイグル強制労働防止法(UFLPA)で求められる 2 次、3 次調達先の情報収集が困難

カーボンニュートラル（原材料）や人権デューデリジェンスなど、サステナビリティ課題についての現地サプライヤーへの取組みの情報の入手が困難、カントリーリスクを含む海外サプライヤー選定の難しさ
人権侵害に関する調達取引先の客観的情報や取引可否を判断する情報の入手が困難

（製品安全）に関連するもの
中国電池メーカーの製品安全情報や国内サプライチェーン情報の入手が困難（材料メーカー等）
輸出する際の製品に含まれる化学物質について、対象となる化学物質が短期間(半年など)で追加されており、法規制対応に苦慮している。更に、法規制内容の詳細は各国で異なり、サプライチェーン全体における対応が非常に複雑

（企業の取組み）に関連するもの
ウイグル強制労働防止法(UFLPA)で求められる 2 次、3 次調達先の情報収集のため、1 次調達先も含め RBA(Responsible Business Alliance)へ加入しての情報収集
軍事用途への転用の恐れが疑われる情報リスト（CISTEC）に掲載された中国の団体との取引可否を判断する際に、弊社では団体の情報を調査
当該国に入り込んでいる商社等を通じて必要な情報を得ている

（その他）要望など
ウイグル強制労働防止法(UFLPA)で求められる 2 次、3 次調達先の情報収集が困難であり、政府に何らかの情報開示の仕組み作りを期待する
再エネ導入にあたり、各国の導入支援（補助制度）が把握しにくい。主要国だけでも導入支援のリストが欲しい
重要法令を WEB で検索できるシステムを構築してほしい
我が国には、アークティクルマネジメント推進協議会（JAMP）が提唱している化学物質管理ツールなどの情報伝達手段があるが、新規規制物質の反映に時間を要している。政府機関のネットワークなどで、主要輸出先（EU、米国、中国など）の最新かつ信頼性のある法規制情報を迅速に入手・公開する仕組みの構築を期待する
地球温暖化対策に向けて、Scope3 をどのようにカウントすればよいか、CO2 削減貢献量について、明確な定義がない。日本がルール形成のリーダーシップを発揮できるようにしてほしい。（産官学にて）
CN に向けて、各国 NDC (Nationally Determined Contributions Registry) の日本語訳提供の仕組みの構築をお願いしたい
対ロシア制裁法に基づいて販売を規制すると、ロシアから報復制裁にあうという板挟み状態。欧米の法制度ではなく、自国の法制度に基づいて管理できるよう、政府には当該法整備を期待する
新興国でのインフラやエネルギー事業において、当局の情報ソースの信頼性や意思決定プロセスの複雑さ、不透明さで情報入手が困難である

（注） 2022 年 9 月 5 日～9 月 13 日にヒヤリング

実際には、世界的な政治・経済・社会情勢を分析する上で、その国・地域の深い情報が必要になることが多い。特に、政治的に不安定な新興国などでは、個々の企業レベルで信頼できる情報を入手することは容易ではない。精度の高い現地情報を入手するためには、多くの場合、現地のキー

パーソンとの人間関係を日頃から構築していくことが必須となる（検討会メンバー企業からは、現地に進出している商社等を通じて情報を入手している、との意見もあった）。企業によっては、優れた現地駐在者を配置して精度の高い情報を入手し、経営に活かしているところもあるが、すべての国にそうした人材を配置することは不可能であり、特に中小企業では難しい。

産業界が必要とする各国ごとの主要な情報は、ジェトロや CISTEC（安全保障貿易情報センター）などをから入手できるもの、また経済産業省や外務省等から入手できるものもあり、それらを積極的に活用することが重要だが、現状のままでは、企業が GVC を検討するに当たって必ずしも十分な情報を得られていないのではないかと、特に企業ごとの、個別の必要情報に関して、政府関係機関としても入手が難しく、必ずしもすべてに対応できない場合もあるのではないかと、というのが当検討会の認識である。まずは企業の方で、いかなる情報が必要であるのかを明確にし、ジェトロ（現地事務所）などに自分が持っている情報を提示しつつ支援を求めるべきである。ジェトロをうまく活用している企業もあるが、なかには敷居を高く感じ、十分に活用し切れていない場合があるかもしれない。ジェトロでも、個別企業の情報ニーズを聞く良い機会ととらえ、そうした情報が得られる現地政府関係者等との人間関係を構築することが望まれる。ジェトロや CISTEC 等の政府関係機関との連携強化や有効活用を推し進めることで、インテリジェンスの強化が期待されることになる。さらに産業界全体として GVC の取り組みへと拡大・発展させるために、様々な業界や企業、団体と連携しながら情報を収集・分析することが大きな効果を発揮していくと思われる。

（２）デジタル技術の活用

2021 年度の検討では、デジタル技術を GVC に対するレジリエンスの視点で捉えるとともに、構築したデジタルエコシステムをもとに、「新しい競争力」を獲得する認識を得た。以下、21 年度報告書 IV. デジタル編より抜粋(P.49 7-2-5 レジリエンシー・デジタル・DX の重要性)。

『 レジリエンシーとは、自社の GVC に、激甚災害や今回のコロナのような外部から突発的に、或いは、想定外・想定以上のショックが加わったときに生じる混乱や制約に対し、ビジネスとして、迅速・柔軟に復旧・回復できる能力や新しい環境に適応する能力をいう。 』

『 レジリエンシーは、デジタルネットワークを構築して取引の全貌を可視化することが第一である。次に、このデジタルネットワークのもとで GVC を再編し、デジタルエコシステムを構築した上で、デジタル化・DX 以前には不可能であったビジネスモデルに挑戦して「新しい競争力」を獲得することである。そのヒントが、製品の導体機能(コミュニケーションチャネル)を活用したユーザーコミュニティの結成やそこで得られる情報を活用した新しいサービスへの展開である。 』

2022 年度は、21 年度のこうした検討も踏まえて、通商・セキュリティ、環境のそれぞれにおいて、デジタル技術によるレジリエンス(強靱化)とフットプリント(の可視化)の視点でも捉えた。機械産業において、サプライチェーン全体を通じて機械から有益なデータを取り出すことが重要で（デジタルのフットプリント）、そこから新しいニーズやソリューションが生まれてくる。GVC のレジリエンスを確保するためには、こうしたフットプリントを使ってデジタルデータを連携できる基盤（プラットフォーム）を構築し、プラットフォーム上で関係者間のデータ連携を行うことが重要となる。

「通商・セキュリティ」編では、サプライチェーンなど、企業における統合的な取引管理が重要としているが、例えば人権問題への対応において、2次、3次サプライヤーにおける児童労働・強制労働の実態把握が求められている。しかし検討会でも、2次、3次調達先の情報収集が困難である、との声があった。これらに対応するために、サプライチェーン全体をデジタルで連携可能とするデータ連携基盤の構築が求められる。また「環境」編では、カーボンフットプリントの例として JEITA（電子情報技術産業協会）の取り組みを紹介した。JEITA が事務局を務める Green×Digital コンソーシアムでは、スコープ3を含むサプライチェーン CO2 排出量見える化の実現に向けて、「CO2 可視化フレームワーク」と「データ連携のための技術仕様」を策定し、企業間データ交換の実証実験を開始したことが報告されている（2022 年 12 月 9 日）。

さらにこうした共通価値とは別に、技術管理の問題として例えば、複雑な機械装置のサプライチェーン上のどこに規制対象となる機微技術が潜んでいるか、その所在を把握することは極めて重要となってくる。それまでは問題なかったサプライチェーン上に、例えば米国の規制に基づいて調査すると、いつの間にか使ってはいけないサプライヤーが出てきたために使えなくなっている、という事態が今後は起こり得るかもしれない。いわば、技術のフットプリント（可視化）ともいえる問題である。以上のいずれの場合でも、企業間、業種間、また国境を越えたデータを連携する基盤の構築が求められることになるが、実際にデータ連携基盤を構築することは、同じ企業内でもサイロの問題など、実現は難しく、簡単ではない。しかし、人権や脱炭素などグローバルな共通価値を意識するなかでは、それらに関連したデータを連携させることがビジネスを円滑に進める上でも必要なことである。

IPEF(インド太平洋経済枠組み)などのアジア経済圏を中心としたパートナーシップにおいて、わが国のイニシアティブが期待されている。日本は、半導体製造装置などに代表される機械産業や素材・化学産業において高い国際競争力を有していることに加えて、データ駆動型のビジネスモデルを構築する上でも、データハンドリング技術やデータを生み出すアセット(機械産業においては機械から発生するデータそのものに価値がある)を大量に抱えている。①こうした強みを、特にインド太平洋に代表されるアジア経済圏において発揮し、ビジネスでの優位性と、それを通じた現地の経済産業発展への貢献で、お互い win-win の関係が構築できる、②これまでの信頼関係を生かしながら現地の顧客企業からデジタルデータを提供してもらい、データを連携すること自体が今後のビジネスを円滑に進める上でも必要なことである、と同時にアジア経済圏の DX 推進にも協力できる、という二つのことの説明を十分に行っていくことで、日本発の新たなデータ連携システムを作ることができ、それをサステナブルな GVC 構築にもつなげていくことである。経済産業省では、「デジタル時代におけるグローバルサプライチェーン高度化研究会」のもとで活動する「サプライチェーンデータ共有・連携 WG」にて、データ連携基盤の検討が進められている。ここでは、サプライチェーン途絶リスクの多様化・甚大化や人権・環境・気候変動等の社会的価値対応への要請として、データ共有・連携の重要性が高まっているとされており、特に ASEAN において、低コストでのデジタル化のために共通的な枠組み・仕組みが必要との問題意識を背景に検討が進められている。さらに、すでに日本企業と取引関係にある ASEAN 企業にとって、サプライチェーンに関するデータ連携が共通化されることで効率化につながり、

新たな取引機会を得られるとして、ASEAN におけるデータ共有・連携基盤の構築が検討されている。このデータ共有・連携基盤において、優先的に検討するユースケースとして以下の図 2 が挙げられている。そこでは、この基盤上でサプライチェーンのボトルネック部分を把握するとともに、部材等の供給停止などのリスク発生時に、瞬時に影響範囲を把握し、代替サプライヤーの選定を行うような対応を目指し、検討が進められている。実際には企業サイドとしては、国境を越えたサプライチェーン上の、上流から下流への一方向の関係だけでなく、一次・二次サプライヤーからの調達や製品・技術の共同開発、他社への生産委託、共同配送など、複雑なツリー構造をしたサプライチェーンから発生する生産管理データのほか、サプライヤー情報や炭素排出、技術管理情報などのデータを可視化して、求めるユースケースに対応するサービスを提供できる基盤を構築することが必要なる（図 3）。

これまで、ドイツが提唱する Industrie 4.0 などにおいて、既に 2011 年頃より十数年にわたり産業のデジタル活用に向けた取り組みが政府主導で進められてきていた。我が国産業界も、この動向を捉え、個々の企業において活動展開してきたところである。しかし、デジタル化の流れは、一つの産業界を超え、社会全体へと拡がりを見せ、個々の企業の取り組みを超えた展開を見せようとしている。このような状況下において、経済産業省が主導するデータ共有・連携基盤構築の取り組みは、我が国としてのデジタル化への大きな指針を示すものであり、大きな一歩であると捉えられる。これら基盤の検討・検証において重要なことは、実現すべきユースケースを抽出・整理することである。このことを介して、この基盤で何を実現するのか、将来の基盤拡張の方向性も踏まえた上で、基盤の活用を考え、かつ、この基盤が ASEAN 地域で根付くよう協力していくべきである。我が国だけでなく、ASEAN と一体となることで、構築する基盤の価値を高め、データ共有・連携基盤のグローバル化へとつながり、ひいては我が国産業の一層の発展が期待できる。

図 2 優先的に検討するユースケース

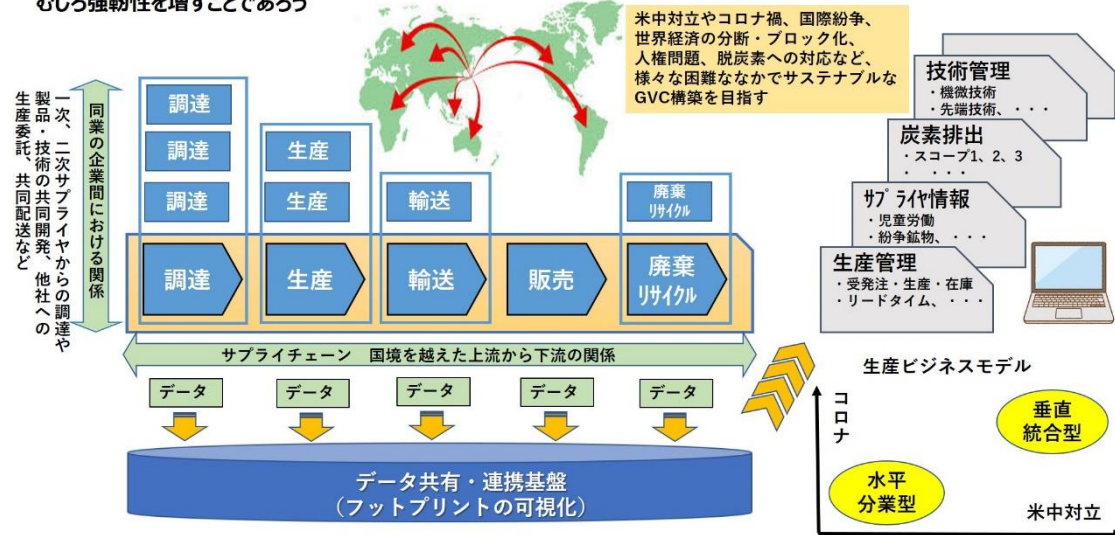
テーマ		ユースケース例
サプライチェーン	SCの強靱化 SC構造/ リスク予測/ 途絶対応	• Tier1-2より更に上流のサプライヤ含め、SC構造・サプライヤツリーを可視化。SCにおけるボトルネック把握と、リスク発生時の影響範囲の把握、代替選定を行う • 域内サプライヤDBを構築し、設計・製造・品質におけるプロセス・規格の標準化及び、代替調達・生産先の探索・確保を実現
	サステナブルSC GHG/ 規制対応	• Tier1-2より更に上流のサプライヤ含め、Scope3を含めたカーボン排出量の可視化及び削減 • Tier1-2より更に上流のサプライヤ含め、E2Eでの規制対応状況のトレーサビリティを可視化
	SCの効率化 SC計画/ 業務の 最適化	• 複数チャネル・代理店などの販売データ、委託先の生産データ、サプライヤからの調達データを、E2Eで連携し、VC横断的にリードタイムや在庫を最適化 • リアルタイムの販売・需要データを起点に、需要に沿った少量多品種生産・マスカスタマイゼーションを実現
エンジニアリング	エンジニアリング設計・R&Dの チェーンの連携 最適化	• デジタルツイン上で、OEM・メーカーが、自社系列外含むTier1-2サプライヤと共同で設計・開発を実施し、高速・効率的な設計を実現 • 設計開発時に、必要な部品・原料を提供するサプライヤや、SW・HW機構設計が行えるデザインハウスなどを検索・マッチング
	工場・ライン 最適化	• 工場・ラインデータに基づき、ライン設計や運用の最適化及び、故障の事前予知・メンテナンス
サービス	サービス高度化・新価値	• 顧客オーダーや需要予測に基づき、ラストマイル配送まで連携しつつ、予測配達を実施
	物流サービス高度化 マーケティング高度化	• 顧客データに基づき、マーケティング高度化・設計支援

6

(出所) 経済産業省「デジタル時代におけるグローバルサプライチェーン高度化研究会」
「サプライチェーンデータ共有・連携 WG」第 2 回 事務局資料(2022/12/16)

図3 GVCのレジリエンス(強靱化)とフットプリントの可視化に向けて

- ・ポストコロナ時代におけるGVCは、わが国製造業が優位にあるアジア経済圏で、欧州のGAIA-Xなども参考にしつつ、データ共有・連携基盤（フットプリントの可視化）を構築し、レジリエンス（強靱性）なものとしていく必要がある
- ・そのようにすると米中対立やコロナ禍が恒常化しても、生産ビジネスモデルは垂直統合型、水平分業型ともに寸断されことなくむしろ強靱性を増すことであろう



併せて、欧州の GAIA-X などの流れを参考にしつつ、ハーモナイズできる部分は活用していくことにより、グローバルに展開していくための足掛かりとすることができ、日本発のデータ連携基盤となる。よって、「これから」の GVC 構築には、フットプリントの可視化を徹底することが必要である（図 4）。

ポストコロナ時代における GVC は、我が国製造業が優位にあるアジア経済圏で、データ共有・連携基盤（フットプリントの可視化）を構築し、レジリエンス（強靱性）なものとしていく必要がある。米中対立やコロナ禍、国際紛争、世界経済の分断・ブロック化、人権問題、脱炭素への対応など、様々な困難な課題が生ずる中でサステナブルな GVC を構築していくことが、我が国製造業の進むべき方向として求められている（図 3）。

図4 これからの GVC 構築にはデジタル化・可視化の徹底が必要(21 年度報告書より)

	従 来	これから	備考
生産・調達戦略	効率性重視	効率とレジリエンスのバランスを追求	臨機応変、適切なピボット（軸足旋回）、俊敏性（アジリティ）
	リークネス（無駄排除）志向	余裕、ゆとりある生産体制に	左の体制推進のため、GVC/SCの追跡可能性・可視性を具現化
	GVC/SCのコスト最小化追求	GVC/SCの最大コスト（コスト上限）の許容	結果的に従来の「無駄一切排除」という捉え方から脱却する必要
	企業別のモジュール化の推進	メーカーの垣根を超えた連携によるモジュール化	生産性向上と少子化対策には「生産の自動化」が不可欠で、モジュール化がキーワードに
	Just in Time	Just in Case（レジリエントなグローバル調達）	「必要な物を、必要なときに、必要なだけ生産する」理念だけから⇒多焦点化へ
	グローバル調達・最適化追求	制約条件下の生産・調達複線化・多様化	生産調達環境の吟味と拠点多様化
販売戦略	SCは直線的、層的（Tier・N）	SCデジタル神経システム（無数の方向に分散するシステム、供給網）	複雑だが柔軟に組み換え可能で可視化された調達網、SCの最新化・現代化
	作って売る（ものづくり）	もの繋がり、連携・提携の拡大	データ連携、供給連携、価値連携
	製品の多機能化・高度化	スマートな顧客志向、UX重視（⇒企業間連携が進み、GVC/SCに影響）	製品の導体機能の活用によるユーザーコミュニティ構築とデジタルエコシステムの形成
経営	サービス	データ駆動型サービスの発達 Data-driven service（GVC/SCのつながり関係が変化する可能性）	自社等、ユーザー、第三者の3者が連携してデジタルエコシステムを形成することで新しい価値を共創。社外資源結合によるイノベーション
	“if”を想定した経営 「想定外」は不考慮	“when”その時 まず何をするか予め設定、レジリエンス実現のためのデジタル基盤構築が不可欠に	「レジリエンス・コンパス」の活用 複数のシナリオ・ライティングの必須化
	ICT、デジタルの採用に遅れ	デジタル系新技術の積極的活用	サービスベンダー等を戦略パートナーに

(出所)2021 年度 GVC デジタル検討会での議論と諸資料をもとに NSRI(日鉄総研)作成

iv. 政策提言

2021 年度の報告書では、「通商」、「セキュリティ」、「環境」、「デジタル」のそれぞれの側面から、わが国 GVC を取り巻く現状を分析し課題を抽出するとともに、課題解決に必要な、企業の意識や体制の変革、政府の外交政策、規制や制度設計などからの提言を行った。続く 22 年度では、前年度からの主要課題を深掘りするとともに、地政学リスクへの対応など新たな課題が浮上するなか、わが国機械産業が進むべき方向について検討を行った。

本調査研究は本来、平時における GVC 変革を想定してスタートしたが、例えばウクライナ戦争は、もはや遠い東欧の問題とみるべきではない。国際紛争は日本企業の活動周辺にも起こり得ると考えるべきである。直接的な武力衝突には至らずとも、すでに先端半導体技術を巡る米中対立等、経済安全保障をめぐる対立にはわが国も巻き込まれている。地政学リスクやカントリーリスクなど、発生する確率は非常に低い、発生した場合の影響が非常に大きい、いわゆるテールリスクは、金融の世界ではしばしば登場するが、機械産業の GVC を検討する場合においても、単に有事リスクの大きさを想定する段階はもはや過ぎ去っており、今後は国際紛争など、実際に有事が起こることも想定せざるを得ない。世界経済のグローバル化は現在、新たな構造変化にあり、企業としてもそうした構造変化に備えた準備をしておく必要がある。

他方、ウクライナ戦争は温暖化防止とエネルギー安全保障を両立することの難しさを顕在化させた。G7 をはじめとする先進国が 1.5℃目標や 2050 年全球カーボンニュートラルを追求する一方、中国、インド等の新興国は石炭消費を増大させる等、先進国・途上国間の優先順位の差が浮上している。EU は炭素国境調整措置（CBAM）を 2026 年から本格導入するが、ウクライナ戦争によって現出しつつある「分断された世界」が、野心レベル、炭素コストにおいても分断される可能性がある。

（１）日本企業に求められる対応

経済安全保障に関して、それを優先した結果として企業の活力が失われることは回避すべきだが、経済安全保障と企業行動とは必ずしもトレードオフの関係ではない。企業サイドとしては今後、自社内の内部統制も含めて万全の注意が必要となるが、国際情勢はもはや「平時」ではなく、「準有事」の状況にあることを認識し、それに対応した経済安全保障を与件のものとして、自社の社内体制や事業戦略、経営方針等に組み込んでいくことが求められてこよう。

グローバル・バリューチェーンにおける危機の連鎖を防ぐために、バリューチェーン上の要衝である、いわゆるチョークポイントを把握し、特定のチョークポイントに依存することを避けなければならない。例えば、調達先の分散やデュアル化、また生産拠点の移転や地産地消型生産などは、事業継続計画（BCP）から事業継続マネジメント（BCM）へと実行フェーズを移していく段階である。中国の拠点については、巨大な消費市場の存在やこれまでの累積投資コスト等を考慮しつつも、経済安全保障上のリスクを慎重に分析し、マネージしていくことが従来に増して重要となってきた。危機感

を持って対応していかなければならない。一方で、わが国のイニシアティブが期待されているアジア経済圏や、そこからさらに、東西分断の中間に存在する、いわゆるグローバルサウスへと、GVC 検討の幅を広げていく時期かもしれない。彼らも中国発の潜在的リスクは理解していると思われ、日本など西側経済との関係を深めようと考えているだろう。

エネルギー・温暖化を取り巻く状況はウクライナ戦争によって不透明度を増しているが、大きな方向性として脱炭素に向かうことは変わらない。TCFD、CDP、SBT 等を通じて企業のスコープ1～3の炭素情報開示を求める動きが強まることが予想される。機械産業の場合、計測が難しいスコープ3排出量が大半を占めるため、国際的に進んでいるスコープ3の算定基準策定をフォローすると同時に積極的に参加していくことも重要である。他方、スコープ1～3とは異なる切り口からの「削減貢献量」の議論も活発化している。これは機械産業の温暖化防止への貢献を「見える化」する上で非常に重要なツールであり、国際的理解を得るためにも同様の関心を有する海外企業や WBCSD 等の海外業界団体との連携も重要である。

EU の炭素国境調整措置（CBAM）に代表される貿易政策と環境政策の統合の動きについても注視が必要である。CBAM の現在の対象セクターは限定的であるが、日本の脱炭素戦略において重要な水素が対象に含まれていることに加え、将来、対象セクターが広がることも考えられる。2026 年から本格導入される CBAM の実施状況、CBAM 拡大に向けた動向をフォローし、日本政府に対して早い段階で適切なインプットを行うことが求められる。同時に日本でもカーボンプライシングが 2026 年から順次導入されることを踏まえ、将来、日本自身が CBAM 的な措置を検討する可能性もある。輸出比率の高い機械産業の場合、輸入品に対する CBAM 適用以上に輸出における還付が重要であり、この面でも日本政府への働きかけが重要である。

（２）日本政府に期待する対応

国際情勢や経済安全保障に関する最新の情報について、企業ごとのインテリジェンスには限界もある。情報収集に関して一部の企業では、経済安全保障に対応する専門部署を設置する例もでてきているが、その機能をまだ持ち得ていない企業も多く、政府および政府関係機関には、迅速かつ継続的に最新の関連情報を発信することを期待したい。ジェットロや CISTEC 等の政府関係機関においても入手が難しく、必ずしもすべてに対応できない場合もあり、産業界との連携強化や有効活用できるような仕組みを構築し、我が国のインテリジェンス強化に繋がることを期待したい。そのためには例えば、経済安全保障に関する情報の発信だけではなく、それらに一定の分析を加えた情報（＝真のインテリジェンス）まで含めて、政府の統括する組織を明確にもらったうえで企業も（経済安全保障担当部門の中などに）インテリジェンス担当部署等を設置し、お互い情報分析をやりとりするような形、などが考えられる。

米国と協調するかたちでの対中通商規制については、それにより市場を失うことによる経済的影響も甚大である。対中規制はその背景や目的を尊重しながらも、米国への協調を過度に意識するあまりに過剰な適用とならないよう、わが国の視点で戦略的に注意深く行われるべきである。そのうえで規制対象とする産業には、それが戦略的に重要な産業だからこそ規制を行うという視点で、国としての保護・育成を図る施策を同時に打つべきであり、半導体産業はその代表的な例といえるだろう。

脱炭素政策については、機械産業が脱炭素に向けてそのポテンシャルが最大限発揮されるような環境整備を行うことが求められる。上述のとおり、「削減貢献量」は機械産業の貢献を見える化する有効なツールであり、計測手法等、国際連携もしつつ、民間企業主導で進めるものであるが、政府も G7、G20 等の場で「削減貢献量」の国際的受容度が高まるような取り組みが必要である。

また、カーボンプライシングについては排出量取引の割り当て方法、上限、下限価格、炭素課金の水準、例外措置の有無と範囲等、多くの論点は今後の詳細設計にゆだねられているが、慎重な検討が求められる。産業界や消費者等の行動を左右するエネルギー価格（本体価格＋炭素税＋エネルギー税等＋FIT 賦課金等）を各国と比較すると、日本は国際的に見ても高く、既に高額な日本のエネルギーコストが政府による政策によって更に上昇し、国民生活や産業の国際競争力に悪影響を与えないようにすべきである。国際競争力の維持、カーボンリーケージ防止の観点から、カーボンプライシングの段階的導入の水準、時期についてはエネルギーに関する関連税制等の負担水準のみならず、エネルギーをめぐる不確実な地政学情勢の下で日本の産業界が負担するエネルギーコストと諸外国（特に米国、中国、韓国等）の産業界が負担するエネルギーコストの比較を踏まえた判断が必要である。

またカーボンプライシングの水準を検討するにあたっては、炭素税や排出量取引といった明示的カーボンプライスのみならず、炭素排出削減のための政策に伴い日本の産業界がすでに負担している暗示的カーボンプライス（エネルギー税、省エネルギー基準、再生可能エネルギー賦課金、企業の自主的取り組み等）の評価も重要である。

グローバルに展開するバリューチェーンを柔軟に維持管理していくためには、バリューチェーンにおけるデータ共有・連携を可能とするデジタル基盤の整備が重要である。アジア圏に軸足を置いた経済産業省が進める「デジタル時代におけるグローバルサプライチェーン高度化研究会」のデータ共有・連携基盤の構築の取組みと同時に、そうした日本発のデータ連携基盤をアジア大に広げていくための支援に期待したい。

（３）日本機械工業連合会の役割

世界経済のグローバル化は現在、新たな構造変化の最中にあるなど、かつてない時代に入っている。特にインテリジェンスの重要性が増してきているが、企業単独の取り組みには限界もあり、このような時こそ産業界全体として、様々な政府関係機関や業界団体、企業と連携しながら、

情報を収集・分析することが大きな効果を発揮する。そのために日機連としても、そうした関係者と連携しながら特定のテーマに集中した講演会や委員会等を通じて、会員企業の皆様への情報収集・発信活動に貢献していきたい。また税制などを通じて海外の競合企業の事業環境に比して日本の事業環境が不利とならないよう、政府への提言、働きかけを行っていく。

データ共有・連携基盤などデジタル化においては、日機連が支援する RRI（ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会）および関連団体等を介して、例えば、経済産業省の取組みへの協力など、産業界における認識の共有に努め、グローバル・バリューチェーンの維持・強化につなげたい。

以上

<参考>

2022 年度検討会開催一覧

開催日	会合名	講演名と講演者
6/7 (火)	通商・セキュリティ テーマ第1回検討会	「ウクライナ情勢と米国のシナリオ」 日本輸出管理研究所 代表 高野 順一 氏
6/16 (木)	環境テーマ 第1回検討会	「地球温暖化をめぐる内外情勢と日本の課題」 東京大学公共政策大学院 特任教授 有馬 純 氏
7/5 (火)	通商・セキュリティ テーマ第2回検討会	「ウクライナ戦争と民間技術」 拓殖大学海外事情研究所・国際学部 教授 佐藤 丙午 氏
7/21 (木)	環境テーマ 第2回検討会	「データ連携を通じたサプライチェーン全体でのCO2見える化」 電子情報技術産業協会 Green x Digitalコンソーシアム見える化WG 主査 稲垣 孝一 氏 (NEC サステナビリティ推進部 シニアプロフェッショナル) 「2050年カーボンニュートラルに向けた自動車業界の課題と取り組み」 日本自動車工業会 総合政策領域長兼カーボンニュートラル担当 岡 紳一郎 氏
7/28 (木)	環境テーマ 第3回検討会*1	「クリーンエネルギー戦略の検討状況について」 経済産業省 産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室室長補佐 金子 周平 氏
8/26 (金)	通商・セキュリティ テーマ 第3回検討会	「企業における輸出管理」 東芝デバイス&ストレージ(株) 貿易管理部 輸出管理企画担当 達 光輝 氏 「経済安全保障推進法について」と「2022年度GVC通商・セキュリティの検討テーマ」 日本輸出管理研究所 代表 高野 順一 氏 「三菱重工業(株)の輸出管理について」 三菱重工業(株) グローバル経営推進部 戦略企画部 グローバル経営推進部 主幹部員 山角 洋之 氏
10/6 (木)	環境テーマ 第4回検討会	「日立グループの環境活動 主に脱炭素社会への取り組みについて」 (株)日立製作所 サステナビリティ推進本部 環境部 部長代理 辻 裕一郎 氏 「パナソニックグループの環境取り組み Panasonic GREEN IMPACT」 パナソニックホールディングス(株) 環境渉外室長 下野 隆二 氏 「国際水素サプライチェーン構築に向けた取り組み」 川崎重工業(株) 水素戦略本部 プロジェクト総括部 新道 憲二郎 氏
10/25 (火)	環境テーマ 第5回検討会*2	「カーボンフットプリントを巡る最近の国際情勢について~企業活動の国際展開~」 一般財団法人 日本エネルギー経済研究所 理事 坂本 敏幸 氏
11/14 (月)	通商・セキュリティ テーマ 第4回検討会*3	「最新の中国動向」 (公益財団法人) 日本国際問題研究所 客員研究員 津上 俊哉 氏
12/1 (木)	通商・セキュリティ テーマ第5回検討会	「「2022年版通商白書」について」 経済産業省 通商政策局 企画調査室長 相田 政志 氏
2/28 (火)	「通商・セキュリ ティ」「環境」 テーマ合同検討会	「報告書の議論」 東京大学公共政策大学院 特任教授 有馬 純 氏 「報告書の議論」 日本輸出管理研究所 代表 高野 順一 氏

*1：循環型社会研究委員会の定例委員会に本検討部会がオブザーバーとしてウェブ参加

*2：日機連会員講演会と合同開催

*3：日機連会員講演会と合同開催

非売品
禁無断転載

2022 年度ポストコロナの
製造業グローバル・バリューチェーン変革
に関する調査研究報告書
まとめ 編

発 行 2023 年 3 月
発行者 一般社団法人 日本機械工業連合会
〒105-0011
東京都港区芝公園三丁目 5 番 8 号
電 話 03-3434-5383