

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第6節 製造産業局                   | 215 |
| <b>ものづくり政策</b>              | 215 |
| 1. 製造業総論                    | 215 |
| 1. 1. 製造業の現状                | 215 |
| 1. 2. 個別政策に関する主な動き          | 216 |
| 2. 主要産業に関する主な動き             | 218 |
| 2. 1. 金属産業                  | 218 |
| 2. 2. 素材産業                  | 222 |
| 2. 3. 生活製品関連産業              | 228 |
| 2. 4. 産業機械                  | 231 |
| 2. 5. 素形材産業                 | 233 |
| 2. 6. 自動車産業                 | 234 |
| 2. 7. 航空機産業                 | 238 |
| 2. 8. 宇宙産業                  | 240 |
| 2. 9. 水ビジネス・プラント・エンジニアリング産業 | 242 |
| 3. 化学物質管理                   | 245 |
| 3. 1. 化学物質管理                | 245 |

## 第6節 製造産業局

### ものづくり政策

#### 1. 製造業総論

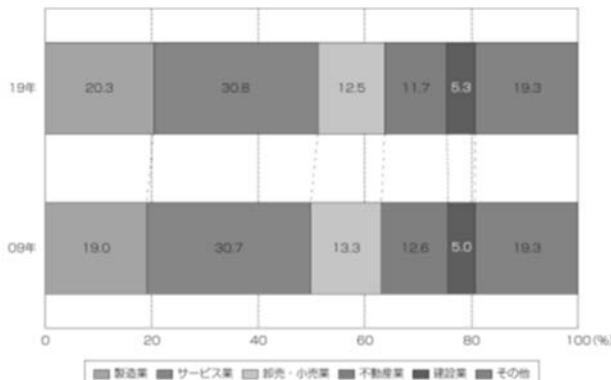
##### 1. 1. 製造業の現状

###### (1) 我が国の産業構造における製造業の重要性

我が国製造業は、GDP・就労人口ともに2割程度を占める重要な基幹産業である（参照：図1-1、1-2）。

【図1-1：国内総生産（名目）における産業別構成比（2019年）】

資料：内閣府「国民経済計算（GDP統計）」



###### (2) 我が国製造業の足下の状況

資料：（独）労働政策研究・研修機構「データブック国際労働比較 2018」

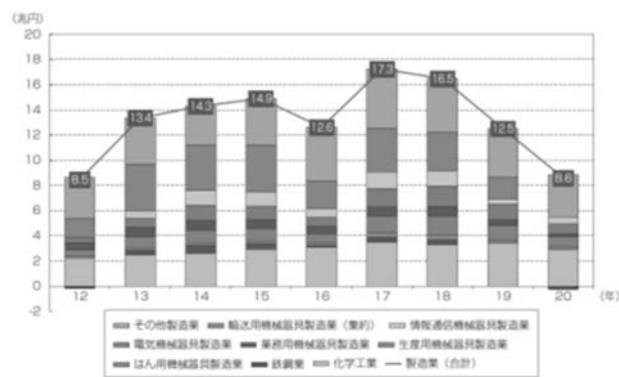
|      | 2000  | 2005  | 2010  | 2016  |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 日本   | 20.5% | 18.0% | 17.2% | 16.6% |
| 米国   | 14.4% | 11.5% | 10.1% | 10.2% |
| 英国   | 16.9% | 13.2% | 9.9%  | 9.5%  |
| ドイツ  | 23.8% | 22.0% | 20.0% | 19.2% |
| フランス | 18.8% | 16.1% | 13.1% | 12.2% |
| 中国   |       | 28.2% | 27.9% | 28.8% |
| 韓国   | 20.3% | 18.1% | 16.9% | 17.1% |

情報通信機械器具製造業を除き、各業種で対前年比減益となり、製造業全体で8.6兆円と2017年の約半分まで減少した（参照：図1-3）。設備投資額の推移を見ると、2019年後半に引き続き、2020年にも新型コロナウイルス感染症の感染拡大などの影響により減少となった（参照：図1-4）。製造業においても、設備投資額は2012年以降は減価償却費を上回っているものの、足下では減少傾向がみられる（参照：図1-5）。

##### 【図1-3：製造業の企業業績の推移（営業利益）】

備考：資本金1億円以上の企業の四半期の営業利益の合計。

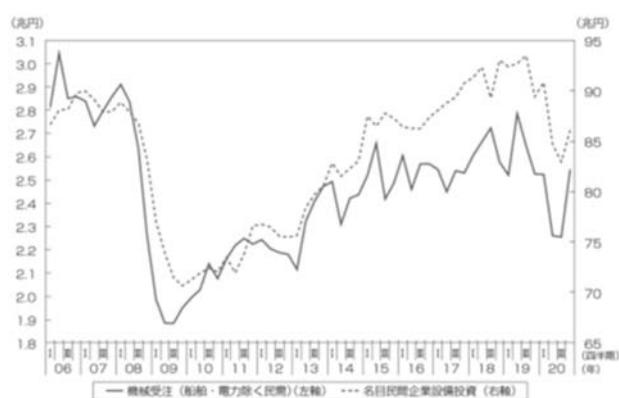
資料：財務省「法人企業統計」



##### 【図1-4：設備投資額の推移】

備考：季節調整値。

資料：内閣府「2020年10-12月期四半期別GDP速報（2次速報値）」、「機械受注統計調査」



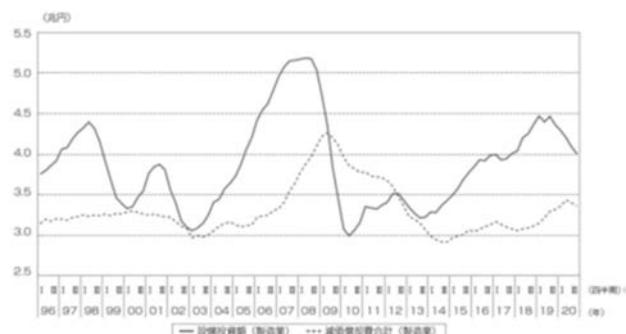
#### 1. 2. 製造業の現状

製造業の営業利益の推移を見ると、2012年以降、熊本地震による被害や英国のEU離脱を支持する国民投票による世界情勢の不透明感の高まりなどを背景に利益が縮小した2016年を除き、2017年まで増加傾向を続け、同年には17.3兆円まで拡大した。

しかし、2018年秋以降の米中貿易摩擦による中国経済の減速や海外経済の不確実性等の影響、2020年の新型コロナウイルス感染症の感染拡大を受け、2018年、2019年は2020年と3年連続の減益となった。特に、2020年は、

【図1－5：製造業の設備投資額と減価償却費の推移】

資料：財務省「法人企業統計」



## 1. 2. 個別政策に関する主な動き

### (1) 製造業のニューノーマル／レジリエンス・グリーン・デジタル

#### (ア) 現状と課題

近年、経済安全保障をめぐる国際的動向、地政学的リスクの高まり、気候変動や自然災害、非連続な技術革新、そして新型コロナウイルス感染症の感染拡大等により、我が国製造業を取り巻く環境は、かつてない規模と速度で急変しつつあり、この「不確実性」の高まりこそが、我が国製造業にとって大きな課題となっている。

加えて、世界各国でカーボンニュートラルやデジタルトランスフォーメーション（DX）の実現に向けた取組が急速に進展している。

こうした「製造業のニューノーマル」ともいえる時代においては、「レジリエンス」、「グリーン」、「デジタル」の3つの観点が、我が国製造事業者が今後の生き残りを懸けて経営戦略を構築し、実施していくに当たっての最も重要な観点となる。

#### ① レジリエンス 一サプライチェーンの強靭化一

我が国製造業は、従来、主に自然災害のような局所的被害をもたらすリスクに対し、自社や直接の調達先の事業継続や代替策を想定しながら、対応を進めており、事業継続計画（BCP）を策定する企業も年々増加している。しかし、今般の新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、サプライチェーンのいかなる地点においても同時多発的に被害や影響が発生し得ることが明らかになった。今後も世界的な不確実性の高まりが想定される中、製造事業者は、局所的な想定のみにとどまらず、自社の関わるグローバル・サプライチェーン全体を俯瞰・可視化し、多面的なり

スク対応を講じていかなければならない。

さらに、レジリエンス強化のための取組は、個々の企業の危機時における事業継続のみにとどまるものではない。例えば、今後ますます市場拡大が見込まれるグリーンやデジタルの分野においては、半導体や蓄電池、川上の各種マテリアルなどが重要な役割を果たすこととなり、これらの分野における技術開発やサプライチェーンの構築・強靭化や、経済安全保障をめぐる国際動向をリスクについて精緻に把握する等により、海外市場におけるビジネスが阻害されることのないよう万全の備えをしてくことも重要である。

#### ② グリーン 一カーボンニュートラルへの対応一

我が国を含めた各国政府は今後カーボンニュートラルの実現を目指していくことを次々と表明しており、製造業においてもサプライチェーン全体でのカーボンニュートラルを目指して取り組むグローバル大企業が現れ始めており、今後もこのような動きが加速していくことが想定される。

また、資金供給の分野においても、国内外の様々な投資家や金融機関が環境問題への取組に関する積極性を資金供給の判断材料のひとつとするグリーンファイナンスの手法を採用し始めており、このような動向を踏まえ、広くサプライヤーを含めた我が国製造事業者においても、将来にわたり着実なビジネスの継続を図るべく、カーボンニュートラル実現に向けた各国政府やグローバルメーカーなどの取組や考え方を適切に理解し対応していく必要がある。

#### ③ デジタル 一デジタルトランスフォーメーション(DX)の取組深化一

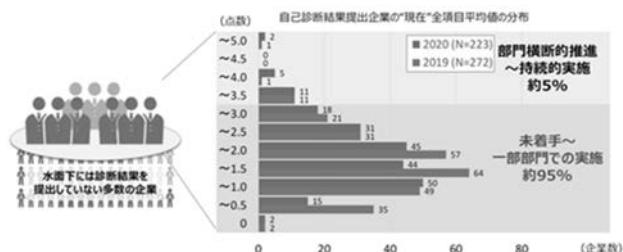
不確実性の高い世界では、急激な環境変化に対応するために、組織内外の経営資源を再構成・再結合する経営者や組織の能力（ダイナミック・ケイパビリティ）を高めることが、事業継続や競争力強化等において有効な手段と考えられ、そのためにはDXが有効なツールとなる。しかしながら、現状、製造業に限らず、多くの企業においてDXの取組は道半ばである（参照：図1－6）。多くのデジタルツールが市場に溢れる中で、製造事業者が効果的かつ戦略的にDXを推進していくためには、自社がバリューチェー

ン上で担っている役割やそこで管理すべきデータについて的確に把握することが大前提であり、それぞれの業務領域間でスムーズなデータ連係が行われることが重要である。

また、製造現場における5Gなどの無線通信技術の本格活用については、生産ラインを状況に応じて組み換えて有事の代替生産や増産を可能にすることが期待されており、ダイナミック・ケイパビリティ強化のカギとなる取組であると考えられる。

【図1-6：DX推進指標自己診断結果】

資料：経済産業省「DXレポート2（中間取りまとめ）」



#### (イ) 主要な取組

2017年3月に第四次産業革命の中で我が国産業が目指す姿として、様々なつながりにより、社会課題を解決し、新たな付加価値を創出する産業のあるべき姿として“Connected Industries（コネクテッド・インダストリー）”というコンセプトを発信し、「自動走行・モビリティサービス」「ものづくり・ロボティクス」「プラント・インフラ保安」「バイオ・素材」「スマートライフ」の5つの重点分野に政策資源の集中投資を図り、これらを支える横断的支援策を整備に向けて取組を進めることとした。

「ものづくり・ロボティクス」分野では、2019年4月に日本のロボット革命イニシアティブ協議会とドイツのPlatform Industrie 4.0の専門家会議を実施し、スマートものづくりの標準化に関する共同文書を公表した。

#### (2) ものづくり関連政策

##### (ア) ものづくり日本大賞関連実施事業

「ものづくり日本大賞」は、製造・生産現場の中核を担う中堅人材や伝統的・文化的な「技」を支えてきた熟練人材、今後を担う若年人材など、ものづくりに携わっている各世代の人材のうち、特に優秀と認められる人材を顕彰す

るもの。2020年度は、第9回「ものづくり日本大賞」について、募集実施に向けての広報事業を実施した。

##### (イ) ものづくり白書の作成

ものづくり基盤技術振興基本法第八条に基づく年次報告書（ものづくり白書）を作成し、我が国ものづくり産業が直面する課題と展望について取り上げた。

##### (ウ) 外国人材受入れの為の新たな在留資格の創設

深刻な人手不足に対応するため、第197回国会（臨時会）において「出入国管理及び難民認定法及び法務省設置法の一部を改正する法律」（2018年法律第102号）が成立。本改正により、在留資格「特定技能1号」及び「特定技能2号」が創設された。

「特定技能1号」については、生産性向上や国内人材確保のための取組を行ってもなお、人材を確保することが困難な状況にあるため、外国人により不足する人材の確保を図るべき分野（特定産業分野）として、全14分野での受入れが認められた。経済産業省の所管産業分野としては、業界の要望を幅広くヒアリングした結果等から、素形材産業、産業機械製造業及び電気・電子情報関連産業の3分野が対象となり、2019年4月からの受入れが開始された。2021年3月末時点では、素形材産業で1,669人、産業機械製造業で1,937人、電気・電子情報関連産業で994人を受け入れている。

制度の適切な運用を図り、適正な受入れを行う為、経済産業省では、製造業特定技能外国人材受入れ協議・連絡会を設置し、2019年3月26日に経済産業大臣臨席のもと、第一回の会合を行った。2020年度は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を考慮し、8月及び12月に書面にて開催した。

また、1号特定技能外国人に対しては、相当程度の知識又は経験を必要とする技能が求められており、当該水準を有するか確認するため、製造分野特定技能1号評価試験を2020年1月にインドネシアにて実施し、2020年度には、国内の複数都市において試験を実施した。

##### (3) 新型コロナウイルス感染症の感染拡大に係る対応

2020年1月以降の新型コロナウイルス感染症の世界的な流行によって顕在化したグローバル・サプライチェーン

の寸断リスクに対処するため、我が国製造事業者による国内生産拠点整備やアジア諸国等への多元化等に向けて、サプライチェーンの強靭化に資する技術開発等を行った。具体的には、(ア)部素材の代替・使用量低減に資する技術、(イ) 製造工程間でのシームレスなデータ連携や企業間でのセキュアなデータ共有を可能にするデジタル技術、(ウ)サプライチェーンの迅速・柔軟な組換えに資する衛星を活用した状況把握システムの開発・実証を行った。

さらに、マスク・アルコール消毒液等については、国内外の需要量の高まりに伴う供給不足に対して、国内におけるマスク・アルコール消毒液等の供給量を拡大するため、生産設備の導入を支援した。

## 2. 主要産業に関する主な動き

### 2. 1. 金属産業

#### (1) 鉄鋼業の概観

鉄鋼業は、自動車、産業機械、電機、造船、建設等の広範な産業に基礎素材の代表である鉄鋼製品を供給する、日本の基盤的産業であり、高炉一貫製鉄所に代表されるように、典型的な資本集約型産業である。出荷額は約 19 兆円、従業員は約 22 万人であり、それぞれ製造業全体の約 5.6%、約 2.9% を占めている（工業統計調査 2019 年産業別統計表）。

鉄鋼生産地域は日本、米国、ヨーロッパ等の先進国から、新興国の経済発展に伴って世界各地に拡大しており、世界全体の粗鋼生産量は増加を続けている。2020 年は 2019 年比 +0.2% の 18.7 億トンで新型コロナウイルス感染症の影響で伸び率は鈍化した。

そのような中、中国は、政府による景気刺激策を背景に顕著な拡大を見せ、2020 年の粗鋼生産量は 2019 年比 6.9% 増の 10.6 億トンとなり、初めて 10 億トンの大台に乗せ、4 年連続で過去最高を更新している。

日本の 2020 年度の粗鋼生産量は、新型コロナウイルス感染症拡大による影響により前年度比▲4.3% の 8,278 万トン、2 年連続の減少となった。新型コロナウイルス感染症の影響から一早く持ち直した中国の増産を背景に世界的に鉄鉱石や原料炭の価格が上昇。さらに、環境問題への対応から鉄スクラップの需要増加や価格高騰も相まって鉄鋼業界は原料価格の高騰、製品への価格転嫁に悩まされた。

このような状況の下、内需を確実に取り込み、海外需要を開拓していくため、品質や技術力の維持・強化、海外供給網構築、省エネルギー対策、他素材を含めた事業者間連携、事故防止等により、鉄鋼産業の経営基盤を強化し、国際競争力の維持・強化を図ることが求められている。

#### (2) 金属産業における個別課題

##### (ア) 国際関係

###### (A) 通商関係における現状と課題

日本の鋼材輸出先は、アジア諸国が約 8 割を占めている。背景には、アジア諸国に進出した日系自動車・家電メーカー等の生産拠点に対し、日本の鉄鋼各社が高い品質の鋼材を供給している事情がある。一方、金属業界、特に鉄鋼業界においては、次に述べるとおり自国産業支援や雇用確保を目的とした貿易制限的措置を導入する動きが世界的に広まってきており、国際貿易をめぐる情勢は不透明感が増している。例えば、インド、インドネシア、ベトナム等のアジア諸国では、鉄鋼製品に対する強制規格が導入されており、関税、非関税措置を問わず貿易制限的な動きが広がりつつある。

これらの貿易制限的な動きに対して、政府としては二国間鉄鋼対話やWTO の枠組を通して改善に向けた働きかけを行っている。2020 年 12 月にはタイと、2021 年 3 月にはインドネシアとの鉄鋼対話をそれぞれ開催し、通商上の問題などに関する意見交換を行った。

さらに近年は、米国の 1962 年通商拡大法に基づく輸入制限措置の調査（232 条調査）についての動きが多く見られる。米国は、2017 年 4 月、輸入鉄鋼および輸入アルミについて、232 条調査を開始し、2018 年 3 月、鉄鋼、アルミに対する追加関税賦課を実施した。ただし、豪州（鉄鋼・アルミ）、数量制限を受け入れた韓国（鉄鋼）、ブラジル（鉄鋼）及びアルゼンチン（鉄鋼・アルミ）は追加関税措置から除外された。また、米国内で十分に生産出来ない製品、安全保障上の考慮を要する製品については、当該措置からの除外を認めていた。同盟国である日本からの鉄鋼やアルミの米国への輸入は、米国の安全保障上の脅威にならないことから、我が国は米国に対し、累次にわたり懸念を伝えている。同時に、製品別除外プロセスの迅速化、簡素化を図り、産業への影響を極力回避するよう様々なレベルで働きかけを行っている。

上記に加え、2020年2月より、鉄鋼・アルミの派生製品（鉄鋼の釘、アルミのケーブルなど）についても、追加関税が賦課されている。

また、2019年2月には、スポンジチタンについても232条調査が開始された。本調査については、2020年2月にスポンジチタンの輸入による安全保障上の脅威の存在に同意するものの、輸入調整（追加関税等）は実施せず、国防省、商務省に対し、作業部会を立ち上げ、輸入の約94%を占める日本との間で協議を実施し、製品へのアクセス確保のための措置に合意するよう指示している。

加えて、2020年5月、変圧器、電気変圧器、変圧レギュレーター及びこれらに使用される薄板及び巻鉄心の輸入についても232条調査が開始された。

かかる保護貿易的な措置の発動や拡大の背景として、特に2000年代以降の世界的な過剰生産能力の問題や、アジア地域における粗鋼生産量の急速な拡大が指摘されている。2019年の粗鋼生産能力が世界全体で23.6億トン（OECD推計）である一方、同年の見掛け消費量（粗鋼換算）は18.9億トン（世界鉄鋼協会推計）であり、世界的な鉄鋼の過剰生産能力の問題が存在している。

特に2000年以降、中国が生産能力を大幅に拡張させたことで生産能力と需要との差が拡大した。2008年の景気後退局面で構造的な過剰生産能力による問題が顕在化し、2015年には世界の鉄鋼企業の収益性が著しく悪化した。2016年以降は世界的に鉄鋼市況の回復が見られたとは言え、中国の粗鋼生産量は引き続き全世界の約半分を占めるに至っており、アジア各国の急速な生産拡大は、世界各地における通商摩擦を引き起こす要因となり得るだけでなく、鉄鉱石等の原料・資材価格の高騰を招く要因となっている。

#### (B) 主要な取組

##### (a) 貿易措置への対応

我が国は、主要な貿易相手国との二国間鉄鋼対話やWTO等の国際会議等の場を通じて、貿易制限的な措置の撤廃や見直しを働きかけている。具体的には、個別のアンチダンピングやセーフガード措置に対して、公聴会での意見表明や政府意見書の提出を通じて我が国の意見を表明するとともに、WTOの各種委員会を活用し、強制規格や輸入ライセンス制度の運用改善について問題を提起している。また、WTOの紛争解決手続きの例として、2018年に韓

国による日本製ステンレス棒鋼に対するアンチダンピング措置のサンセットレビューに係るWTO紛争処理小委員会（パネル）が設置され、2020年11月に発出されたパネル報告書では、我が国の核となる主張が認められ、本件措置の是正が勧告された。

##### (b) 鉄鋼の過剰生産能力問題への多国間の対応

世界規模での過剰生産能力問題の深刻化を受け、2016年5月のG7伊勢志摩サミット首脳宣言では、鉄鋼における過剰生産能力が世界的な影響を伴う構造的課題であることが認識され、同年12月には、G20杭州サミットの首脳宣言を受けて「鉄鋼の過剰供給能力に関するグローバル・フォーラム」（以下、鉄鋼グローバル・フォーラム、以下「GFSPEC」）が、33ヶ国・地域の参加のもと、3年間の时限で設立された。

GFSPECの設立以降、各国の粗鋼生産能力の状況や政府支援措置の情報共有・レビューを通じ、過剰生産能力問題の解決に向けた国際的な議論が継続される中、2019年10月のGFSPEC閣僚会合は日本が議長国を務めた。2019年の閣僚会合では、設立3年目にあたるGFSPECの継続について「フォーラムはその目的を達成しており、その委託条項に基づき当初の期限どおり2019年末に終了すべきである」との中国の意見がある中で、完全な合意は得られなかったが、大多数の国は2020年以降もこれまでの進め方を基礎に本問題に関する取組を継続することに同意し、取組が継続されることとなった。

2020年10月のGFSPEC閣僚会合では、2016年から2019年に生産能力と需要のギャップは縮小したものの、高い水準の構造的な過剰生産能力が存在し、2019年以降再び拡大していることや、近年の中国企業による越境投資、特に東南アジアにおける生産能力の拡大等が懸念として挙げられた。

このような状況を踏まえ、引き続き、多国間の取組や二国間の鉄鋼対話の場等を活用し、鉄鋼の過剰生産能力問題の解決に向けて各国と協力を進める。

##### (イ) 地球温暖化対策

##### (A) 現状と課題

日本の鉄鋼業の製鉄プロセスにおけるエネルギー原単位は既に世界最高水準を達成しているが、現在の高炉法では、鉄鉱石の還元剤として石炭、コークスの使用が不可避

である。この製鉄プロセスにおけるCO<sub>2</sub>排出を更に削減することが喫緊の課題となっている。

鉄鋼業界では、温暖化問題について1997年から自主行動計画目標を掲げ、2013年からは2020年に向けた低炭素社会実行計画フェーズ1を推進している。

また、2030年に向けても、低炭素社会実行計画フェーズ2として、1. 製鉄プロセスで排出されるCO<sub>2</sub>削減、2. 省エネ技術の移転普及による地球規模でのCO<sub>2</sub>削減、3. 高機能鋼材の供給を通じて製品として使用される段階でのCO<sub>2</sub>削減、4. 長期的・抜本的なCO<sub>2</sub>削減技術の開発、の4本柱で、主体的・積極的な取組を取りまとめ、それらに沿った取組を開始している。さらに、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」(2019年6月11日閣議決定)を踏まえて策定された「革新的環境イノベーション戦略」(2020年1月21日統合イノベーション戦略推進会議決定)では、産業部門の施策として、CO<sub>2</sub>フリー水素の活用を前提とした、水素還元製鉄等の超革新的技術による「ゼロカーボン・スチール」への挑戦が盛り込まれている。

非鉄金属産業の温室効果ガス排出量は、製品の生産量や生産プロセス、日本国内に立地する製造工程の違いなどから、鉄鋼業に比べると少量にとどまるものの、アルミ・電線・伸銅の3業種が低炭素社会実行計画を策定し、排出削減に取り組んでいる。

#### (B) 主要な取組

##### (a) 環境・省エネルギー分野における官民協力

我が国鉄鋼業において開発・実用化された省エネルギーや環境対策技術の各種情報共有等を通じた省エネルギーや環境対策の促進のため、中国(2005年7月～)、インド(2011年11月～)、東南アジア諸国連合(ASEAN)(2014年2月～)を対象とした国際協力を実施している。

2019年度は、中国との第11回目中鉄鋼業環境保全・省エネルギー先進技術交流会を中国山西省太原市で開催し、各種技術の紹介、製鉄所の視察等を実施した。ASEANにおいては、日本ASEAN鉄鋼イニシアチブのもと、インドネシアと官民ワークショップをベトナムで開催し、各種省エネルギー技術の紹介等を行った。

##### (b) 技術開発

高炉法での製鉄プロセスにおけるCO<sub>2</sub>排出削減のため、現在の技術の延長上にない革新的技術開発の支援に取

り組んでいる。

具体的には、コークス製造時に発生する副生ガスから水素を増幅し、コークスの一部代替に水素を用いて鉄鉱石を還元する技術や、CO<sub>2</sub>濃度が高い高炉ガスからCO<sub>2</sub>を分離するための、未利用低温排熱を利用した新たなCO<sub>2</sub>分離・回収技術等からなる水素還元等プロセス技術の開発事業(COURSE50)、金属鉄を含むフェロコークスによる還元反応低温化・高効率化を目指すフェロコークス技術の開発事業を、それぞれ、2008年度、2017年度より行っている。COURSE50については、2017年度までに要素技術の開発を終了し、2018年度から各要素技術を組み合わせる開発の「フェーズ2」を開始した。

そして、2019年度には2050年以降の「ゼロカーボン・スチール」の実現に向けた調査研究を実施するための予算事業を策定し、2020年度から事業を開始している。

#### (ウ) 競争力強化と新規需要の拡大

##### (A) 現状と課題

鉄・非鉄を問わず、金属産業においては、国内需要の頭打ちや新興国における急速な生産拡大、環境・エネルギー制約の高度化、さらには自動車の電動化・IT化等によるニーズの変化等の様々な事業環境によって、国内外における競争が激化している状態にある。

特に日本の非鉄金属企業の多くは、賃加工の業態をとることで、資源価格の変動リスクを一定程度遮断する一方、垂直統合型の経営を通じた価格支配力の強化は難しくなっている。そこで、水平的な事業再編を通じた過剰設備の合理化や、技術力の向上、スケールメリットの実現等による競争力強化が重要となっており、高度な技術力を有する企業は、それを活かした製品を開発し、国内外において新規需要を獲得していくことが可能になっている。

例えば、近年、欧州、米国市場を中心に、環境規制対応や省資源化の観点から、自動車等の軽量化に向けた動きがある。これに伴い、軽い部素材への需要が高まっている。自動車へのアルミニウムやマグネシウムの利用や、航空機へのチタンの利用などの増加が予測されており、使用に向けた研究開発が進められている。

電線・ケーブル製造業においては、2019年度は東京オリンピック・パラリンピックや都市再開発等にむけた需要が堅調だったほか、自動車の電動化に伴い、ワイヤーハー

ネスの需要増大が継続した。他方、光ファイバー・ケーブルについては、世界的な価格下落等により大幅に出荷量が減少し厳しい1年となった。今後、5G、AI・IoT、CASEなどの新たな技術の活用・普及に対応した需要を確実に取り込んでいくことが重要である。

#### (エ) 希少金属の安定供給・確保

##### (A) 現状と課題

レアアースを含むレアメタルは、次世代自動車やIT製品等の多くの高性能製品に必要不可欠な原材料であるとともに、高耐熱・高比強度等の特性を材料に付加する添加剤としての役割がある。また、これらを用いて製造される中間部品は、日本の部材産業の高度な技術によって成り立っており、日本の産業競争力の源泉である。

しかし、一部のレアメタルについては、日本はその供給を特定国に依存しており、特定国の政策や経済状況等に影響を受けるリスクや脆弱性を有している。

こうしたリスクを低減すべく、代替材料・使用量削減技術開発やリサイクル、代替鉱山の開発・権益確保等による原料の安定調達を一体的に実施するとともに、米国・欧州等のレアメタル消費国間での連携を強化していくことが重要である。

##### (B) 主要な取組

###### (a) 使用量の削減

2012年度から革新的な技術開発を推進する未来開拓プロジェクトのひとつとして「次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料開発」を実施しており、高性能磁石材料及び低損失軟磁性材料の開発を行ってきた。2017年度からは、前年度までに行った開発要素のうち、ネオジム焼結磁石を超える新磁石の開発を行っている。また、それら新規材料のモーター実装環境下における性能を評価・解析するための技術開発を行っている。

###### (b) 消費国間の連携

レアメタル主要消費国である日米欧の政策当局者及び技術専門家が、レアメタル供給を取り巻く世界的な問題について共通理解を深め、レアメタル代替技術やリサイクル技術などといった将来の安定供給を目指した戦略的な取組についての情報交換を行うため、2011年から日米欧三極クリティカルマテリアル会合を毎年開催している。2020年は米国が主催国となり、11月にオンラインで第10回目

の会合を開催し、政府関係者による日米欧のクリティカルマテリアルに関する政策や研究開発等の取組、今後の課題等について情報交換を行い、今後もクリティカルマテリアルの安定確保等に向けて連携した取組を推進していくことを確認した。

#### (オ) 取引適正化

##### (A) 現状と課題

金属産業は製造業の中でも川上に位置し、自動車産業、建設業等の川下の産業との関係では「下請け」の立場に該当する場合が多い。また、金属産業の中でも、製造プロセスにおける外注作業、各種資材品供給、委託加工業において、多くの下請取引先の協力を必要としている。

下請取引先の担う業務は、最終製品・サービスの品質・コスト競争力に直結するものも多く、下請取引先の競争力強化は、製造業、さらには日本経済全体の発展にとっても極めて重要な課題である。個々の下請取引の条件は、契約自由の原則に基づき、当事者が自由に交渉・決定することが基本であるが、実際には商慣行として、下請事業者にとって一方的に不利になる条件が取引の当然の前提とされている場合があり、このような場合には取引関係を適正化する取組が必要になる。

##### (B) 主要な取組

上記の基本認識のもと、金属課は、下請取引の適正化と、それによる下請取引先の体质強化を通じた金属業界の発展を目的とし、2010年6月に策定された「鉄鋼産業取適正化ガイドライン」を基礎として有識者や関係団体等と議論を重ね、2017年2月に非鉄金属産業に対象を拡大した「金属産業取引適正化ガイドライン」を策定した。

本ガイドラインでは公正取引委員会と連携し、下請代金支払遅延等防止法違反のみならず、独占禁止法の「優越的地位の濫用」のおそれについても事例を示している。たとえば、電線メーカーに対して片務的に銅の価格変動リスクを押しつける行為や、鉄骨加工業者に対して一方的に下請け代金の支払いの一部を保留する行為等について、独占禁止法上問題となりうる行為として明記している。

また、金属産業関係団体の説明会や、建設業界に対する建設業取引適正化推進月間講習会への職員派遣を通じて、本ガイドラインの周知・徹底を図った。加えて、業界団体と連携し、サプライチェーン全体での「取引適正化」と「付

加価値向上」に向けた自主行動計画の策定に取り組んだ。

## 2. 2. 素材産業

### (1) 化学産業

#### (ア) 現状と課題

化学産業は、プラスチック、洗剤等の日用品、自動車用部材や半導体等の高付加価値品、更には、医薬品、マスク・医療用手袋等の幅広い製品に対して部素材を供給しており、日本の製造業の競争力と国民生活の安心を支える重要な基幹産業である。

日本の化学産業の出荷額は、2019年において、約46兆円（全製造業の約14%）、従業員は約95万人（同約12%）となっている。

CO<sub>2</sub>排出量は産業部門の中で2番目に多く、排出量の削減が課題だが、CO<sub>2</sub>の原料利用が可能な産業でもあることから、2050年カーボンニュートラル実現のため、CO<sub>2</sub>排出を抑える技術開発やCO<sub>2</sub>を原料利用し、製品として固定化する技術開発を推進している。

#### 国際化対応

我が国の化学品貿易は、2020年の輸出額は約10.2兆円、輸入額は約8.9兆円と約1.2兆円の貿易黒字を計上している。2000年代以降、液晶・半導体向けの電子材料や自動車用高機能部材を提供することで発展を持続、我が国製造業の競争力の源泉となっている。加えて、中国や東南アジア等での大型設備投資に伴い、付加価値の低い基礎化学品を中心とする輸入圧力が高まることが予想されることから、日本企業においては、より高付加価値製品の領域へと成長の軸足を移す必要がある。

一方で、米国・中国の二国間における追加関税措置等の輸出入管理について、日本企業はサプライチェーンへの影響と、今後の化学品貿易を取り巻く世界情勢の動向を注視している。

また、我が国の化学品は、諸外国のアンチダンピングやセーフガードといった貿易救済措置の対象となっている。加えて、インドを始めとする新興国では、タイヤ製品に対する強制規格が導入されている。これらの保護貿易的措置は、自由貿易体制の維持・拡大に重大な影響を与える可能性もあり、必要以上に貿易制限的な措置については、今後も、二国間又は多国間協議を通じて迅速な対応が必要である。

る。

#### (イ) 主要な取組

##### 海洋プラスチックごみ問題

地球規模の課題である海洋プラスチックごみ問題については、廃棄物の適正管理に加え、プラスチック製品の3Rの取組の強化や、代替素材の開発と普及等を促進することが重要である。そのため、業種を超えた幅広い関係者の連携を強めイノベーションを加速するためのプラットフォームとして、2019年1月、「クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス」（CLEOMA）を設立した。

2019年5月にはCLEOMAビジョンを、さらに2020年5月にはCLEOMAアクションプランを策定し、海洋プラスチックごみ問題の解決に向け、積極的に活動している。

#### 国際化対応

##### (a) 日ASEAN対話

日本、ASEAN経済産業協力委員会の枠組みの下、化学産業ワーキンググループ（WG）が1999年に創設され、化学物質安全情報管理に対する我が国並びに各国の取組や、世界の石油化学製品の今後の需給動向等について情報提供等を行っている。

2020年度は、7月にタイを共同議長として第25回化学産業WGをオンラインで開催した。日本、ASEAN各国における化学物質管理の動向等、新型コロナウイルス感染症が化学産業に及ぼす影響をふまえた各国の化学産業の現状の共有や、日本から化学産業における産業保安や労働安全等にかかる取組を推進していくイニシアチブの提案、海洋プラスチックごみに対する各国の取組について紹介を行った。なお、2021年度はベトナムと共同議長として開催することとなった。

##### (b) アジア太平洋経済協力（APEC）化学対話

2000年のAPEC貿易投資委員会において、化学分野の貿易促進、化学産業の競争力・成長力の推進を目的として化学対話の創設に合意。2001年より活動を開始している。

2020年度は、2020年11月と2021年2月にオンラインで開催され、化学産業界の経済重要性、各エコノミーのGHS対応状況、海洋ゴミ問題への取組、持続可能な化学のための取組、各エコノミーにおける化学物質管理規制等に

について意見交換を行った。

#### (c) 日中化学産業政策対話

日本の化学産業間での交流が深まりつつある中、両国化  
学産業の諸問題について意見交換する場として、2009 年  
に第1回、2012 に第2回「日中化学産業政策対話」を開  
催。

2016 年4月、約4年ぶりに日中化学産業政策対話の再  
開が実現し、中国の化学品管理制度に関する意見交換を実  
施。両国の化学産業政策における交流の重要性が改めて共  
有され、今後、年1回の対話開催について合意した。

2017 年10月に第4回、2018 年9月に第5回、2019 年  
7月に第6回日中化学産業政策対話を開催し、日中の化学  
産業政策の現状・課題及び今後の展望、産業保安のスマ  
ート化、石油コンビナート及び化学プラントの運営、海洋ブ  
ラスチックごみ問題等について議論を行った。2020 年度  
は COVID-19 の影響もあり開催は見送られたが今度も意見  
交換は続けていく。

#### 税制

##### (i) 原料用途免税

課税環境における国際的なイコールフッティングを確  
保するためのナフサ等の原料用石油製品等に係る免税・還  
付措置の本則化については、引き続き検討することとなっ  
た。

##### (ii) 関税改正要望

石油化学製品の原料となる揮発油等の関税については、  
関税暫定措置法に基づき、国産品とのバランスを考慮し國  
産品の関税負担額相当分とされてきたが、2006 年度以降  
は、原油関税の無税化に伴い揮発油等の軽減税率も無税と  
されてきた。引き続き原料コストを低減し国際的な競争力  
を確保するため、輸入揮発油等にかかる関税を無税とする  
措置を要望し、今後の北米や中国における化学製品プラン  
トの供給能力・実績等を踏まえ、我が國の石油化学産業へ  
の影響を検証していく必要があるため、関税暫定措置法が  
改正された（2021 年3月末まで）。

調達価格上昇に伴う関税負担の軽減等の観点から、ポリ  
塩化ビニル製使い捨て手袋について、暫定税率を設定し、  
関税を無税化。我が國産業の競争力維持等の観点から、2,  
6-ナフタレンジカルボン酸ジメチル（NDC）及びメタ  
-フェニレンジアミン（MPDA）の基本税率を無税化し

た。

#### 取引適正化

2016 年度に中小企業庁が公表した「未来志向型の取引  
慣行に向けて」に基づき、原料メーカー（基礎化学品メー  
カ）から中間化学品、最終化学品メーカーに至る国内サ  
プライチェーンを有する化学業界についても、「化学産業  
適正取引ガイドライン」を 2017 年、および 2019 年 5 月に  
改訂した。これを踏まえ、化学業界としても取引適正化の  
取組みを一層進めるべく、2020 年 3 月に自主行動計画を作  
成し、2021 年にはフォローアップ調査を行った。

#### (2) 窯業

##### (ア) ガラス産業

###### (A) 現状と課題

ガラス産業は、建築用や自動車用の板ガラスから、液晶  
ディスプレイ用ガラス基板や、太陽光発電パネル・スマ  
ートフォンの表面保護材等の高機能材としての用途など広  
範な分野に供給される川上産業である。また、溶融窯を特  
徴とする製造工程とノウハウを生かした製造技術を競争  
力の源泉とする装置産業である。

世界の板ガラス生産量は、2008 年以降の世界的な景気  
悪化による一時的な落ち込みを除き一定の割合で増加し  
ている。これは主として中国の成長と相関関係があり、中國  
国内の建築需要に比例した建築用ガラス需要が増加し  
ていると考えられる。

国内を見ると、2020 年の板ガラス生産量は前年度比  
22.1%減の 19,762 千換算箱、出荷は前年度比 21.1%減の  
19,265 千換算箱と新型コロナウイルス感染症拡大の影響  
を受けて減少した需要の回復曲線も緩やかであったため、  
生産・出荷ともに 2019 年度を大きく下回った（板ガラス  
の換算箱は、厚さ 2 mm、面積 9.29 平方メートル（100 平  
方フィート）を基準に換算した箱数）。

ガラス産業は輸送コスト等の要因により基本的に消費  
地生産であり、各企業は世界市場の獲得に向け、グローバ  
ルに事業を展開している。我が国企業においては、旭硝子  
株式会社（現：AGC 株式会社）が 2002 年にベルギーのグ  
ラバーベルを、日本板硝子株式会社が 2006 年にイギリス  
のピルキントンを完全子会社化し、セントラル硝子株式会  
社がフランスのサンゴバンと自動車用ガラスの合弁会社

を設立し協力体制を築くなど、各企業が積極的なグローバル化を進めてきた。

こうしたグローバル化による成長の一方で、最大の市場である中国においては2000年以降、生産能力が急増したことが要因となり、建築用ガラスを中心に供給過剰状態に陥っている。既に中国国内では値崩れや、アジア諸国への輸出拡大が生じているなどの影響を与えており、我が国企業を始めとしたガラスマーカーの価格競争力低下を招いている。産業全体として競争力強化の改革が迫られていた中、2019年12月にAGC株式会社とセントラル硝子株式会社との間で、建築用ガラスの需要構造の変化に合わせた生産合理化に向けた事業統合に関する基本合意に至ったものの、2021年1月に条件面における見解の相違から本協議の中止を公表した。同年3月、セントラル硝子株式会社は国内建築ガラス事業の構造改善に取り組むとして、2021年度中に板ガラスの生産設備を現状の4窯から2窯体制に縮小し、販売拠点及び建築加工ガラスの生産体制についても縮小・集約することを発表した。

需要構造が変化する中で競争力向上のために、各企業は高い製造技術を生かした高付加価値製品の開発に注力している。高付加価値製品は、次世代通信規格5Gの普及展開を加速させるアンテナガラスや、自動車業界のCASEのトレンド変化に対応する情報センシング等の機能付加されたガラスの開発などが例に挙げられ、新たな分野・用途に使用されるポテンシャルを有していることから、今後の成長産業への寄与が期待されている。

また、地震や台風など昨今の自然災害の増加等を契機に、ガラスの破損や脱落等による被害を防止・抑制する効果を持つ安全ガラス(合わせガラス)への関心が高まっており、2020年10月には、我が国板ガラスマーカーの団体である板硝子協会の会員(AGC株式会社・日本板硝子株式会社・セントラル硝子株式会社)による「防災安全合わせガラス」が、消費者の住生活水準の向上に寄与することに加えて、環境性や防犯性等の社会的要請への対応を先導する特長を有する住宅部品に与えられる「BL-bs認定」を取得した。

さらに、2020年10月の菅内閣総理大臣による「2050年カーボンニュートラル宣言」を受け、高い断熱性能により冷暖房負荷を低減、節電に貢献する複層ガラス(Low-E複層ガラス等)といった省エネ性能を備えた製品への関心も一層高まるなど、時代で変化するニーズに合わせてガラス

の担うべき役割も拡大している。

#### (B) 主要な取組

既築住宅のリフォームに対する一定の省エネルギー性能を満たす建材導入補助により、複層ガラスや防災ガラス窓の普及に向けた支援を行った。

板硝子協会は、地球温暖化対策に向けた行動計画である「低炭素社会実行計画」に2013年より参画している。同計画において、板ガラス製造時に発生するCO<sub>2</sub>削減に向けて生産工程の省エネ施策導入等に継続的に取り組み、2019年度実績のCO<sub>2</sub>排出量(111.4万t)において、基準年である2005年度(134.3万t)比▲17.1%の削減を達成。2020年12月には、低炭素社会実行計画フェーズⅡ(2030年に向けた取組)の目標値として、91.4万t-CO<sub>2</sub>(2005年度比▲32%)を策定した。

#### (イ) セメント産業

##### (A) 現状と課題

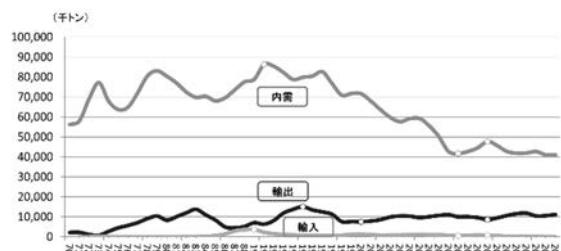
国内のセメント事業者は17社30工場あるが、太平洋セメント株式会社、三菱マテリアル株式会社と宇部興産株式会社が販売部門を統合した宇部三菱セメント株式会社、住友大阪セメント株式会社の三大グループ体制となっており、三大グループだけで国内販売シェアの約8割を占めている。

セメントの国内需要は、1990年度に8,629万トンと過去最高を記録して以降、自然災害による復旧需要や東京オリンピック・パラリンピック関連需要などの一時的な増加は見られたものの、減少傾向で推移してきた。2020年度の需要は、国内では建築の工法変化などによりセメント需要が低下している状況下、新型コロナウイルス感染症による工期の長期化、天候不順、工事費に占めるセメント販売量の減少などから5.6%減少の3,867万トンと2年連続で前年度を下回り、ピーク時以降、過去最低を更新した。国内販売の需要構成比については、前年度同様に民需の比率が官需の比率を上回っている。

輸出については、中国、香港、シンガポール向けを中心としたアジア向け販売およびオーストラリアを中心としたオセアニア向け販売が順調であり、5.5%増加の1,111万トンと2年連続で前年度を上回った。なお、2003年度頃からは年間1,000万トン程度で輸出量は推移し、国内需要減を輸出でカバーしている。

輸入については、韓国からのみであり、2011 年度から 80 万トン前後で推移していたが、8 年連続で前年度を下回っており、2020 年度は 2.0 万トンとなっている。

(参照：セメント国内需要等の推移)



出典：一般社団法人セメント協会

海外進出状況については、中国、ベトナムや米国を始めとして環太平洋地域に進出。国内工場と海外進出した現地工場とともに、現地セメントメーカーとの資本提携を図るなど、日本のセメント企業が有する廃棄物等を利用した生産技術や省エネ技術等を活かし、新興国など需要拡大に向けた取組を進めている。なお、2020 年 9 月、太平洋セメント株式会社では、中国河北省にある連結子会社を現地合弁パートナー会社に売却し、他の投資原資とするなど、海外投資案件が動きつつある。

日本のセメント産業は高効率なセメント製造プロセスを構築しており、国際的に最も熱効率の良い製造設備 (NSP キルン) をほぼすべての工場に設置し、生産性・効率性を高めているものの、エネルギー多消費産業として高効率クリンカクーラーや廃熱発電設備の設備更新などを着実に進めるなど、更なる省エネ促進に向けた取組を図っている。

また、日本のセメント産業の特徴として、他産業や一般家庭から排出される廃棄物及び副産物をセメント原燃料として積極的に再利用していることが挙げられ、2020 年度では、2,616 万トンの廃棄物等を受け入れており、セメント 1 トン当たりの廃棄物等使用量は 468 kg となっている。

東日本大震災、熊本地震や、大型台風などの自然災害や、2020 年 7 月に発生した熊本豪雨などにおいて災害廃棄物が大量に発生したが、当該災害廃棄物についても被災地域の工場を中心として積極的に受け入れるとともに、セメント製品の早期供給を図ることで、被災地の復旧・

復興に向けた協力を実行している。

#### (B) 主要な取組

経営基盤が脆弱な生コンクリート、コンクリート製品や砕石・砂利掘採業を営む者の経営の安定のため、軽油引取税の免除措置が適用されている。その適用期限は令和 3 年度税制改正大綱により、それぞれ 2026 年 3 月末まで延長措置が決定された。

セメント協会は地球温暖化対策としての行動計画「低炭素社会実行計画」において、セメント製造用エネルギーの削減を掲げている。その削減手段の一つが「エネルギー代替廃棄物の使用拡大」であり、熱エネルギー用の廃棄物の使用量拡大が取り組まれている。

また、セメントは、廃棄物を多量に用いて資源循環に貢献する一方、原料の石灰石を燃焼する際に石灰石からの放出など製造工程で CO<sub>2</sub> を排出している。政府が策定した革新的環境イノベーション戦略に基づき、CO<sub>2</sub> を分離・回収してセメント原材料として再資源化する研究開発に着手する取組や、(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構と連携し、工場等から排出された CO<sub>2</sub> を、様々な廃棄物等から抽出したカルシウムに固定し、炭酸塩を生成する技術開発などにも着手。

2020 年 3 月、セメント協会は 2050 年における脱炭素社会の実現に向けた具体的対策と課題を示す「脱炭素社会を目指すセメント産業の長期ビジョン」を策定。クリンカ比率の低減、原料の低炭素化、二酸化炭素回収・利用・貯蔵 (CCUS) への取組、コンクリートの二酸化炭素の固定など取り組むべき課題を定め、様々なステークホルダーと連携しつつ産業界としてカーボンニュートラルに向けて取り組むこととしている。

### (3) 紙・パルプ産業

#### (ア) 現状と課題

紙・パルプ産業は、産業活動と国民生活に不可欠な素材である紙・板紙を供給する基盤産業である。2020 年の日本の紙・パルプ産業については、国内需要の縮小が続くものの、生産量は紙・板紙合計で 2,287 万トンであり、中国の 11,260 万 t、米国の 6,607 万 t に次ぐ世界第 3 位であった。紙の国内出荷は、新聞情報・印刷用途の落ち込みにより 1984 年と同様の水準、板紙の国内出荷については段ボール原紙を中心に比較的堅調に推移している。紙・板紙

の輸出入は、輸入は対前年比 25.6% の減少、輸出は対前年比 16.6% の増加となった。

新型コロナウイルス感染拡大は、国内の紙・板紙市場にも大きな変革をもたらしており、企業における在宅勤務推進やインバウンドの減少により情報用紙や白板紙は需要が急減し、他方で、衛生意識の高まりによりタオル用紙などの需要は増加している。世界市場を見ると中国を始めとするアジア市場や新興国市場は、衛生用紙や板紙を中心と今後も成長していくものと見込まれており、国内製紙各社は、これらの需要を取り込むべく現地生産・販売を目指した工場建設や企業買収を進めている。

また、我が国の製紙業の省エネルギーに対する取組は世界でもトップレベルである。業界では、「環境行動計画」を制定し、あらたな温暖化対策の取組として 2013 年度から低炭素社会実行計画をスタートした。2020 年 12 月に策定した低炭素社会実行計画フェーズ 2 の目標は、1. 2005 年度比で 2030 年度までに化石エネルギー由来 CO<sub>2</sub> 排出量を 2030 年度 BAU に対し 466 万 t／年削減する、2. CO<sub>2</sub> の吸収源として 2030 年度までに国内外の植林面積を 65 万 ha とする、の 2 項目である。生産量の減少がはじまる中、業界全体で省エネ設備や最新生産設備の積極的な導入を始めとする省エネ対策やきめ細かな操業努力、生産体制の見直しによる生産性向上やエネルギー効率の低い設備の停止と高生産・高効率設備への集約化、さらには、バイオマスや廃棄物系の燃料を利用できるボイラを積極的に導入して、燃料転換を推進してきた。この結果、2019 年度実績において CO<sub>2</sub> 排出量は 1,658 万 t で、前年度の 1,742 万 t よりも 84 万 t 減少した。

また、製紙原料の安定的な確保や、CO<sub>2</sub> 吸収源として地球温暖化防止へ貢献する国内外における植林事業については、植林面積が 2019 年度までに国内・海外合わせ 52.1 万 ha であり、2018 年度実績の 52.6 万 ha に対しては、海外分 0.5 万 ha が減少で 8 年連続減少した。減少理由として、製品生産量の落ち込みにより原料調達量が減少していることから投資意欲が消極的になっていることが挙げられるが、当該植林適地の CO<sub>2</sub> 吸収量の増大を図るため、持続可能な森林経営を積極的に推進するとともに、最適な植栽樹種の選択、成長量の大きい種苗の育種開発、効果的な施肥の実施等に努める。

また、2021 年 1 月には、製紙業界の地球温暖化対策長

期ビジョン 2050 を策定し、カーボンニュートラルへ向けた考え方を示した。製紙産業は、紙の安定供給だけでなく、森林の循環・活性化、古紙利用による紙のリサイクル、バイオマスエネルギーや可燃性廃棄物の積極的な活用による化石エネルギーの削減などで持続可能な地球環境の維持と低炭素社会の実現に向け貢献してきた。2050 年に向けては、1. 生産活動における省エネ・燃料転換の推進による CO<sub>2</sub> 排出量削減、2. 環境対応素材の開発によるライフサイクルでの CO<sub>2</sub> 排出量削減、3. 植林による CO<sub>2</sub> 吸収源としての貢献拡大、の 3 分野において貢献可能として目標を掲げた。

#### (イ) 主要な取組

古紙リサイクルについては、2020 年度の国内古紙回収量は 1,851 万 t と前年度比でわずかに減少した。古紙の発生量は、紙・板紙の需要減に伴い漸減傾向であるため、古紙の回収率の更なる向上が課題となっているが、2020 年度の古紙回収率は 84.4% と、高い回収率を維持している。また、古紙の回収率とともに、利用率の向上も重要となるが、2020 年度の古紙利用率は 67.5% と、引き続き高い利用率を維持している。新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、古紙利用量が比較的小ない紙の生産量が落ち込み、古紙利用量が多い板紙の生産比率が上昇したことによる起因し、一時的に古紙利用率は大幅に上昇している。なお、経済産業省では、「資源の有効な利用の促進に関する法律」に基づく判断基準省令にて、古紙利用率の目標値を「2025 年度までに 65% にする」と設定して、引き続き高水準での古紙利用を掲げている。

輸出に目を向けると、2020 年度は 291 万 t の古紙が海外に輸出された。諸外国との安定的な取引関係の構築のため、経済産業省の委託事業として 2020 年度も引き続きインドを対象とした古紙リサイクルシステム構築支援事業を実施していく。

また、国内市場の縮小傾向の中で製紙産業が持続的な成長を維持していくためには事業構造の転換が必要である。そこで、「平成 25 年度製造基盤技術実態調査（製紙産業の将来展望と課題に関する調査）」を実施し、「高度バイオマス産業創造戦略」を策定した。その中で、製紙産業の将来ビジョンを、世界に先駆けて低炭素社会、循環型社会の構築を目指し、製紙産業の強みを生かした高度バイオマス産

業を創造することとした。

さらに、2020 年度は、熊本豪雨や台風 10 号及び 12 号などによる災害が発生した。これらの災害発生時に、経済産業省では、業界団体と連携し、国からの支援物資として、トイレットペーパーや段ボールベッド等の紙製品を被災地に送っており、災害発生時の初期対応を行っている。

#### (4) 革新素材

##### (ア) 現状と課題

我が国の機能性化学産業は、顧客とすり合わせを行い、新たな付加価値を創造するという一連のサイクルを通じて、顧客とともに大きく発展してきた。特に、液晶ディスプレイや半導体デバイスの素材等の電子材料分野においては、日本の素材企業が高いシェアを有している。一方で、近年、ユーザー側の製品サイクルの短期化、市場規模の拡大に伴う新興国メーカーの参入、多数ある日本企業間の競争の激化等により、市場のシェアの低下と素材自体のコモディティ化が加速している。このような中、我が国の機能性化学産業の競争力の維持・強化のため、生産プロセス等の革新や、革新的な素材開発の加速化に向けた投資の積極化等への取組を講じる必要がある。

このような状況を踏まえ、経済産業省は文科省とともに、「マテリアル革新力強化のための戦略策定に向けた準備会合」を設置し、令和 2 年 6 月に「マテリアル革新力強化のための政府戦略に向けて」を策定した。さらに、「統合イノベーション戦略 2020」（令和 2 年 7 月閣議決定）において、「マテリアル革新力」を強化するための政府戦略を策定することが決定された。これらを受け、令和 2 年 10 月から定期的に有識者会議を開催し、令和 3 年 3 月に、有識者会議として「マテリアル革新力強化戦略案」を取りまとめ、公表した。戦略では「革新的マテリアルの開発と迅速な社会実装」「マテリアルデータと製造技術を活用したデータ駆動型研究開発の促進」「国際競争力の持続的強化」をアクションプランの柱として掲げている。

##### (イ) 主要な取組

###### 技術開発予算

###### (i) 省エネ型化学品製造プロセス技術の開発事業

【令和 2 年度当初予算：22.0 億円】

・二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス技術開発

（研究開発期間：2012 年度～2021 年度）

CO<sub>2</sub>と水を原料に太陽エネルギーを用いてプラスチック原料等の化学品を製造する革新的触媒等の技術開発を行い、石油の価格上昇や枯渇リスク等の資源問題と CO<sub>2</sub>削減等の環境問題を同時に解決する。

・有機ケイ素機能性化学品製造プロセス技術開発（研究開発期間：2012 年度～2021 年度）

砂から有機ケイ素原料を直接合成し、同原料から高機能有機ケイ素部材を製造する革新的触媒等の技術開発を行い、従来技術よりも大幅に省エネルギーで製造可能な高機能材料の市場拡大を図る。

・機能性化学品の連続精密生産プロセス技術開発（研究開発期間：2019 年度～2025 年度）

機能性化学品の製造手法を従来のバッチ法からフロー法へ置き換え、廃棄物排出量を大幅削減する省エネ型製造プロセス技術開発を行うことで、省エネルギー、省コストで機能性化学品を製造可能な連続フロー法による革新的な汎用技術を確立し、大幅な CO<sub>2</sub>削減に貢献する。

###### (ii) 省エネ型電子デバイス材料の評価技術の開発事業

【令和 2 年度当初予算：26.8 億円】

・蓄電池材料評価基盤技術開発プロジェクト（研究開発期間：2010 年度～2022 年度）

次世代蓄電池の新材料の共通的な性能評価手法の基盤技術を確立し、材料メーカーと電池メーカーとの間のすり合わせに要する期間の短縮化や開発コストの大幅な低減に寄与する他、アカデミアで研究している材料の産業界への橋渡し促進など、高性能蓄電池・材料の開発の効率向上・加速化により、次世代蓄電池の早期開発、早期普及を促し、蓄電池市場における国際競争力の強化を図る。

###### (iii) 炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発事業（研究開発期間 2020 年度～2024 年度）

【令和 2 年度当初予算 6.6 億円】

カーボンリサイクルの一端を担うことが期待されているセルロースナノファイバー（CNF）について、革新的製造プロセス技術の開発や安全性評価手法の開発、CNF 利用技術の開発を実施し、CNF の社会実装・市場拡大を実現することにより、石油由来化学品の使用量削減や CNF を含有させた部材の軽量化により CO<sub>2</sub> の削減効果を

図る。

(iv) 計算科学等による先端的な機能性材料の技術開発事業（研究開発期間：2016年度～2021年度）

【令和2年度当初予算：24.8億円】

従来の機能性材料の開発は、実験・評価データを踏まえ、「経験と勘」に基づく仮説を立てて、それを繰り返し実験によって検証しながら、時間をかけて進められてきた。本事業では、高度な人工知能（A.I.）等の計算科学、高速試作・革新的なプロセス技術及び先端計測評価技術を駆使した革新的な材料開発システムの構築することで、これまでの材料開発プロセスを刷新し、機能性材料の開発期間を劇的に短縮（試作回数・開発期間を1/20以下）することを目指す。

## 2. 3. 生活製品関連産業

### (1) 繊維産業

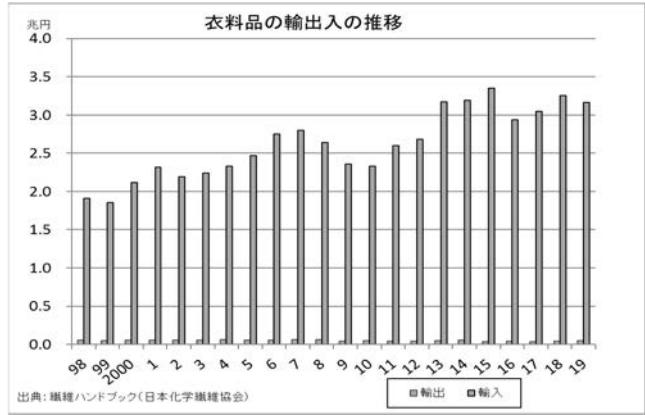
#### (ア) 概要

##### (A) 日本の繊維産業の規模

2020年工業統計によれば、繊維工業の事業所数は約11,000事業所で、製造業全体の5.8%を占める他、従業者数は約23.9万人で同3.1%を占め、付加価値額は、約1.5兆円で、同1.5%を占めている。

##### (B) 日本の繊維市場の状況

日本の繊維市場では、製品の企画やデザインは日本発が大半を占めるものの、中国等からの輸入品が多くを占めている。衣料品における2020年の輸入浸透率（数量ベース）は97.9%であり、国内に流通している衣料品のほとんどは海外からの輸入品となっている。消費者の多様なニーズに沿った小ロット・短サイクルの商品は国内及び中国で生産し、定番商品については、中国及び東南アジア諸国で大量生産を行うというのが一般的となっている。衣料品の輸入額は2018年には約3兆3,000億円だったが、2019年は約3兆1,600億円と減少が見られた。また、輸出については輸入と比べ規模が小さく、2019年は492億円であった。「参照：図 衣料品の輸出入の推移」。衣服・その他の繊維製品製造業の製造品出荷額の推移を見ると、海外からの輸入品の増加に押され、減少傾向となっている「参照：図 衣服・その他の繊維製品製造業の製造品出荷額推移」。



#### (イ) 繊維産業の展望と課題

##### (A) 取引適正化に向けた自主行動計画の策定

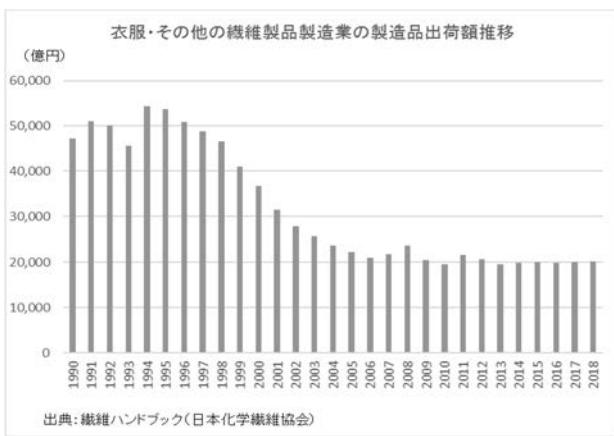
2016年9月、親事業者と下請事業者双方の「適正取引」や「付加価値向上」、サプライチェーン全体にわたる取引環境の改善を図ること等を目的とした「未来志向型の取引慣行に向けて」（世耕プラン）を発表し、同年10月には、経済産業大臣より繊維業界に対し、取引適正化に向けた自主行動計画の策定を要請した。

これを受け、2017年3月、日本繊維産業連盟及び繊維産業流通構造改革推進協議会は連名で「繊維産業の適正取引の推進と生産性・付加価値向上に向けた自主行動計画」を策定・公表した。

2018年以降実施している自主行動計画の進捗状況に係るフォローアップ調査を、2020年にも全国の繊維関係事業者に対して実施した。

##### (B) 繊維産業技能実習事業協議会の設置

外国人技能実習制度に関し、繊維産業における法令違反（最低賃金違反、割増賃金等の不払い、違法な時間外労働等）が多く指摘されている状況を踏まえ、2018年3月、外国人技能実習法第54条に基づき、関係業界団体等を構成員とする繊維産業技能実習事業協議会（日本繊維産業連盟と経済産業省の共同事務局）を設置。2018年6月には、「繊維産業における外国人技能実習の適正な実施等のための取組」を決定、公表した。本決定においては、繊維業界として、業界団体主導で「技能実習に係る法令遵守等の徹底」、「取引適正化の推進」、「発注企業の社会的責任」等に取り組むこととしており、これらの取組状況について、2020年7月、繊維産業技能実習事業協議会でフォローアップを行った。



#### (C) 繊維産業のサステナビリティに関する検討会の設置

繊維産業は、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、アパレル等の売上が大きく落ち込むとともに、「新たな日常」を踏まえた消費者ニーズの変化に見舞われている。新しい時代に向けて、今後の繊維産業を展望した時に、「サステナビリティ」は重要な視点。一部の企業においてサステナビリティの取組は徐々に始まっているものの、長く複雑と言われるサプライチェーンの管理等、取組が十分になされているとは言い難い状況にある。こうした状況を踏まえ、繊維産業におけるサステナビリティの取組を促進するため、2021年2月に「繊維産業のサステナビリティに関する検討会」を設置。環境配慮や責任あるサプライチェーン管理等について議論・検討し、同年7月に報告書を取りまとめる予定である。

#### (D) 和装振興

和装業界が抱える課題についての議論や情報共有を目的として、2015年に和装振興協議会を設置。2020年11月に開催し、新型コロナウイルス感染症による和装業界の影響について議論を行った。

11月15日（「きもの日」）を中心に、他省庁とも連動した取組を実施するとともに、全国の和装関連業界でも様々なイベントが開催されるなど、和装振興に向けた取組が進められた。

#### (E) 新規市場開拓に向けた取組

##### (a) 国際標準化の推進

繊維製品生産のグローバル化が進展し、衣料品における2020年の輸入浸透率（数量ベース）が97.9%となっている実態を踏まえ、国際標準化機構（ISO）の国内審議団体である一般社団法人繊維評価技術協議会を中心とし、我が国が強みを有する高機能繊維分野において、試験方法の国

際標準化を推進し、我が国繊維産業の国際競争力強化を図っている。

2020年度には、「繊維製品の摩擦堅ろう度試験方法に関する国際標準化」として、摩擦堅ろう度試験をISO規格とすることにより、海外への輸出品について、日本で行っている試験データをそのまま利用することができ、アパレルメーカーにとっては試験期間の短縮、コスト削減が図られることを見込む。

##### (E) 海外展開の推進

###### (a) 二国間協力

###### (フランス)

2014年5月に日仏間で、繊維協力に関する協力覚書（MOU）に署名し、両国は、①日仏間のパートナーシップの拡大・深化、②日仏共同プロジェクトの奨励、③研究機関・産業界の協力、④ファッション・衣料分野での日仏協力、⑤政府間対話の強化に向けて協力することを確認した。

以降、毎年日仏間WGを開催、2019年にはパリで第7回会合が開催され、両国連携の継続のため、MOU更新が合意された。2020年4月までに実施を予定していたMOUの更新は、新型コロナウイルスの感染拡大を踏まえ、引き続き協力関係は継続することを両国間で確認の上、延期することとなった。

###### (インド)

2020年5月、第2回日印産業競争力パートナーシップ会合において、分野別課題の議論の場として、日印産業競争力パートナーシップ会合の下に繊維WGを設立することが合意され、2020年10月に第1回日印繊維WGを開催した。WGでの議論に基づき、5S・品質管理やJIS規格検査技術に係る人材育成事業を実施した。

また、2021年1月には、長坂康正経済産業副大臣、スマリティ・ズビン・イラニ繊維大臣が同席の下、（一財）ニッセンケン品質評価センターとインド繊維委員会との間で、繊維製品の品質向上や貿易促進等の相互協力に関するMOUを締結した。

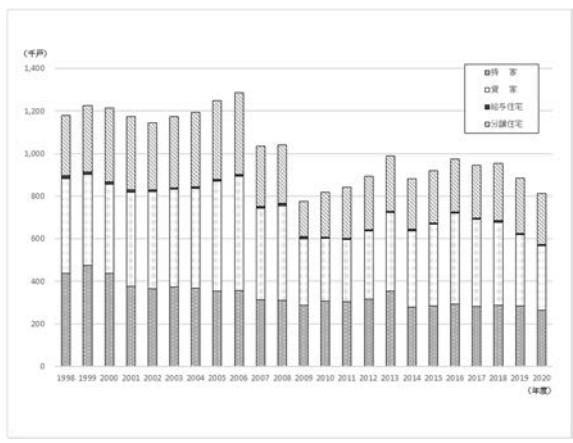
## （2）住宅産業

### (ア) 現状と課題

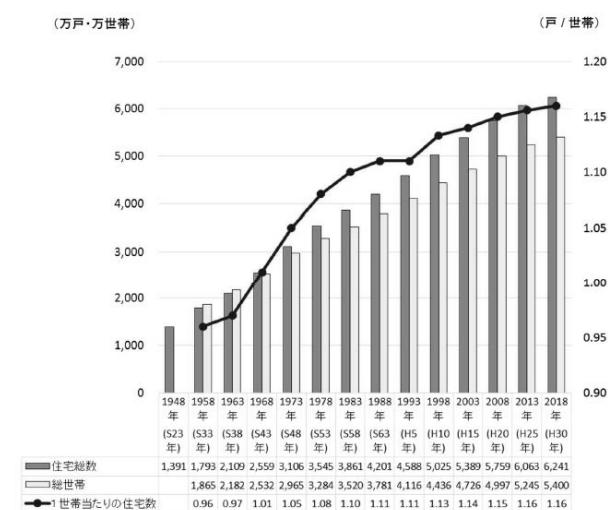
住宅関連産業は、内需が大きな割合を占めており、その発展が我が国経済にとって重要であることはもちろん、消費者本位の良質な住宅及び関連商品・サービスを提供する

ことにより、人々の生活の質の向上に貢献することが期待されている重要な産業である。

2020年度の新設住宅着工戸数は、81.2万戸（対前年度比8.1%減）「参照：図 新設住宅着工戸数」となり、そのうちプレハブ住宅は、10.8万戸（対前年度比13.6%減）であった。一方、住宅ストックは、人口減少に伴う世帯数の減少等が見込まれる中、一世帯当たりの住宅数は1.16戸（2018年）と量的に充足しているため、既存住宅流通・リフォーム市場を中心とした住宅市場の活性化が求められている。



新設住宅着工戸数（国土交通省住宅着工統計）



住宅ストックと世帯数の推移（国土交通省住宅経済関連データ）

#### (イ) 主要な取組

住宅システム全体としてエネルギーの有効利用の促進が求められる中、2012年度からゼロ・エネルギー住宅（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス：ZEH）に対する補助を

実施した。加えて、既存住宅の抜本的な省エネルギー化を図るために、住宅の改修における、工期短縮可能な高性能断熱建材や蓄熱、調湿等の付加価値を有する省エネ建材の導入の実証を支援した。

また、建築材料・住宅設備の規格化については、電動シャッター事故防止の取組として、安全性確保のためのJISの改正作業や、高日射反射率塗料の日射反射率測定法や温水洗浄便座の性能評価方法の国際標準化に向けた取組を引き続き行った。

さらに、グリーン社会の実現および地域における民需主導の好循環の実現等に資する住宅投資を喚起し、新型コロナウイルス感染症の影響により落ち込んだ経済の回復を図るため、国土交通省のグリーン住宅ポイント制度に関して、同省に対し協力する形で建築材料・住宅設備業界と調整を行い、同制度が円滑に実施された。

### (3) 日用品産業

#### (ア) 業況

日用品産業は、家庭用設備機器、家具・身辺用細貨、食器・台所用品、玩具・文具・スポーツ用品などを始めとする家庭用品や雑貨工業品を供給する産業であり、国民一人ひとりに密接する重要な産業である。

日用品の国内需要については、長期にわたるデフレの影響や、人口減少、生活スタイルの変化等によって縮小の一途を辿っている。また、低価格で販売する中国メーカー等の台頭により、厳しい国際競争にさらされている。

このような状況下で、我が国の日用品産業が生き残るためにには、内需のみならず、海外需要を開拓するなど積極的に販路開拓を進めていく必要がある。

#### (イ) 自然災害への対応

新型コロナウイルス感染症の影響下で発生した令和2年7月豪雨は、九州地方を始めとした全国の広範な地域において甚大な被害をもたらした。災害発生時に、経済産業省では、国からのپッシュ支援物資として、避難所向けのパーティションやスリッパ等を被災地に送っており、災害発生時の初期対応を行っている。

#### (ウ) 電動キックボードの実証事業

日本では現行関連法制において、電動キックボードは、

原動機付自転車に分類され、免許・ヘルメットの着用等が義務付けられているが、将来の移動を担う新しいモビリティとして普及させていくため、2019年度に、規制のサンドボックス制度において、2事業者の「電動キックボードのシェアリング実証」を認定し、大学構内での実証事業が行われた。

また、当該実証事業の結果や国際的な動向等を踏まえ、走行場所等について検証するため、2020年度に、新事業特例制度に基づいて、4事業者の新事業活動計画を認定し、電動キックボードによる普通自転車専用通行帯を走行する実証事業が行われた。

#### (4) 伝統的工芸品産業

経済産業省では、伝統的工芸品産業の振興を図ることを目的として、「伝統的工芸品産業の振興に関する法律」(伝産法)に基づき各種支援策を実施している。「伝統的工芸品」は、同法第2条に基づき、経済産業大臣が指定するものを指し、2020年度末現在で236品目が伝統的工芸品の指定を受けている。

伝統的工芸品の生産額は、1980年代には漸減傾向で推移しつつも、年間5,000億円前後の水準が維持されていたが、国民の生活様式の変化やバブル景気崩壊後の長引く景気の低迷から年々減少し、2010年度以降は約1,000億円で推移している。このような状況下で、企業数、従業者数も減少を続けていた。特に、若年従事者割合を見ると、2017年度には30歳未満の従事者が占める割合が6.5%と、後継者不足問題の深刻さを浮き彫りにしている。

このような現状にかんがみ、伝産法の規定により経済産業大臣の認定を受けた各種事業計画に基づき、各伝統的工芸品の産地の組合等が実施する、新商品開発・展示会等の需要開拓事業や後継者育成事業等の費用の一部を補助する事業（伝統的工芸品産業支援補助金）を実施している。2020年度は、全国93の事業者に対して交付決定を行い、総額（交付決定額）は約3.3億円であった。また、伝産法に設立根拠を有する一般財団法人伝統的工芸品産業振興協会が実施する、人材確保及び技術・技法等継承事業、産地指導事業や普及促進事業等の費用の一部を補助する事業（伝統的工芸品産業振興補助金）を実施している。2020年度の執行額は約6.8億円であった。

## 2. 4. 産業機械

産業機械分野は、工作機械、建設機械、冷凍・空調機器、重電機器、半導体製造装置、計測・分析装置、ベーリング、食品機械、印刷機械、ロボット、ドローン、空飛ぶクルマ等極めて多様な業種を含むが、総じて、我が国のものづくりに不可欠な部材や資本財を提供する産業である。製造業の基盤を形成する分野であり、高い輸出競争力を有している。また、重電機器や重工メーカーなどの大企業に加え、個別工程・製品に特化した中小企業が、企業自らの技術・才覚で高い競争力を涵養してきた。このような中、経済産業省の政策としては、構造的な内需縮小の中で、a) ロボット・ドローン等の次なる成長産業の発掘・育成、b) 先端技術の開発・導入支援を主要課題としており、2020年度は、以下の取組を行った。

### (1) ロボット

ロボットの社会実装を加速し、ひいては、課題先進国である我が国のロボットによる社会変革を推進することを目的に、2019年5月、内閣府、文部科学省、厚生労働省、経済産業省が合同で、有識者で構成される「ロボットによる社会変革推進会議」を設立した。当該会議体では、産業別ではなく、分野横断的な課題（導入・普及に係る共通課題、人材育成、研究開発等）を中心に、その解決に繋げるために必要な制度整備、施策体系を検討し、同年7月に「ロボットによる社会変革推進計画」を取りまとめた。当該計画には、ロボット政策の4つの方向性（I. 導入・普及を加速するエコシステムの構築、II. 产学が連携した人材育成枠組の構築、III. 中長期的課題に対応する研究開発体制の構築、IV. 社会実装を加速するオープンイノベーション）が示されており、2020年度は、この方向性に基づき政策を実施した。

導入・普及を加速するエコシステムの構築については、ロボット導入を容易にする、ロボットフレンドリーな環境の実現に向けた取組を推進している。ロボットの社会実装を推進するためには、所与の環境に後からロボットを導入する発想ではなく、ユーザーの施設環境等を、ロボットを導入しやすい、“ロボットフレンドリーな環境”へ変革する必要がある。具体的には、2019年に経済産業省と独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が共同して、ユーザーとメーカー・サービスプロバイ

ダー等が参画する「ロボット実装モデル構築推進タスクフォース」を設立し、人手不足への対応かつ非接触の実現が急務な「施設管理」「小売」「食品」にフォーカスし、ロボットフレンドリーな環境実現に関する研究開発や、その成果を活用した規格化、標準化を推進している。2020年8月に、「ロボット実装モデル構築推進タスクフォース」はロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会(RRI)に移管され、産業界がイニシアティブをとりながら検討が進められた。

产学が連携した人材育成枠組の構築については、ロボットの設計や導入に係る専門人材を、产学連携して育成する取組を推進している。具体的には、文部科学省や厚生労働省と連携しつつ、産業用ロボットメーカー、独立行政法人国立高等専門学校機構や全国工業高等学校長協会といった教育機関、高齢・障害・求職者雇用支援機構といった職業能力開発機関等が参加する「未来ロボティクスエンジニア育成協議会（通称：CHERSI）」を2020年6月に設立した。当協議会がイニシアティブをとり、高専、工業高校等向け教材開発、産業界から教育機関に対する講師派遣、企業での実習受入等を実施しながら人材育成活動を推進している（学生・生徒のみならず教員も教育対象）。

中長期的課題に対応する研究開発体制の構築については、ロボット活用領域の拡大や中長期にわたる国際競争力の維持・向上に向け、产学連携した体制を構築しながら研究開発を推進している。具体的には、日本の産業用ロボットメーカーが協調し、2020年7月に設立された「技術研究組合産業用ロボット次世代基礎技術研究機構(ROBOCIP)」が、次世代産業用ロボットの実現に向けた要素技術確立のため基礎・応用研究を実施した。産業用ロボットが含まれる、「生産用機械器具製造業」における研究開発費は、製品開発に相当する「開発研究」が大部分であり、「基礎・応用研究」に充てられる割合が低い。国際競争力強化を図るべく中長期的な視点で次世代産業用ロボットの実現に向けた要素技術を確立するためには、产学が連携して基礎・応用研究まで立ち返った取組が必要不可欠である。

社会実装を加速するオープンイノベーションについては、ロボット技術を内外から集結させ、様々な社会課題の解決を目指した競技会や展示会を行うWorld Robot Summit（ロボットの国際大会）を着実に開催すべく検討を

進めた。2020年に開催予定であったが、新型コロナウィルス感染症の影響により、2021年へ延期となった。

上記、ロボットフレンドリーな環境の実現や、次世代産業用ロボットの実現に向けた要素技術確立に向けた研究開発については、「革新的ロボット研究開発等基盤構築事業」において、産業界に補助を行い推進している。（予算：「革新的ロボット研究開発等基盤構築事業」 6.6億円 2020年度～）

## （2）ドローン・空飛ぶクルマ

「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会」において2019年6月に策定された「空の産業革命に向けたロードマップ2019」に掲げる目標「2022年度中の有人地帯での目視外飛行」を達成するための技術開発として、遠隔で機体情報を識別・照合し、所有者や位置情報等を確認するリモートIDの技術開発や、有人飛行機等との衝突を回避するための技術開発を取り組んだ。さらに、複数のドローンの飛行計画や飛行情報、地図・気象情報等を集約・共有し、安全な空の飛行を管理するための運航管理システムの開発を進め、2021年3月には複数拠点での運航管理システムの実証実験を実施した。また、無人航空機の性能比較や機種選定（ユーザー視点）等に役立てることを目的として、2017年度から開発を推進してきた性能評価基準について、その研究開発成果を2020年5月に「無人航空機性能評価手順書」として公開した。（予算：「ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト」40.0億円 2017年度～）

政府調達等のドローンの活用におけるセキュリティ確保の必要性の高まりを受けて、安全安心なドローン基盤技術開発事業を実施し、セキュリティの確保された小型ドローンの開発を2020年5月から開始した。（予算：「安全安心なドローン基盤技術開発事業費」16.1億円 2019年度補正）

ドローン産業の振興に向けた政策と、ドローン技術を発展させた空飛ぶクルマの実現に向けた政策を一体的かつ強力に推進していくため、2020年7月に産業機械課に「次世代空モビリティ政策室」を設置した。

空飛ぶクルマについては、「第6回空の移動革命に向けた官民協議会」を2020年6月に開催するとともに、8月には同協議会に「実務者会合」を設置した。同会合において

では、傘下の「ユースケース検討会」において、空飛ぶクルマを活用したビジネスモデルの展望を示し、その内容を元に「機体の安全基準WG」、「操縦者の技能証明WG」、「運航安全基準WG」において、それぞれの制度課題の整理が行われた。

### (3) 計測分析

計測分析機器間でのデータ利活用を拡大・迅速化させ、次世代のものづくりの競争力を底上げし、省エネ製品開発の加速化を図るために、計測分析機器業界の主要企業が一体となって共通データフォーマットを作成し、複数の計測分析データを一元的に集約して、総合的な評価を可能とする複合計測分析システムの研究開発事業を2019年度まで実施した。2020年度は当該事業の成果を活用してJIS化の検討を開始した。

### (4) 半導体製造装置

半導体製造装置の小型化やクリーンルームを不要とする技術を開発することにより、少量生産半導体の製造エネルギーを大幅に減らし、また設備投資の大幅削減が可能な製造プロセス技術（ミニマルファブ）の実用化に向けて、2020年度はNEDOが実施する戦略的省エネルギー技術革新プログラムの研究テーマとして採択された「多品種少量生産に適した半導体デバイス製造ファブの実現」を進めるとともに、新たにサプライチェーン強靭化に資する技術開発・実証に「デバイス製造に関するダイナミックエンジニアリングチェーンの構築」が採択された。

## 2. 5. 素形材産業

### (1) 現状と課題

素形材産業は、川上から金属材料（鉄鋼、アルミ、合金等）を調達し、成形加工して、川下の機械組立産業（自動車、産業機械、電気通信機器等）に供給する川中の産業であり、日本の自動車や産業機械などの国際競争力の基盤をなす存在である。

素形材産業の出荷額は9.7兆円、従業員は43万人（2020年）である。出荷先は、自動車産業向けが7割、産業機械向けが2割となっており、特に自動車産業との関係が強い。また、1事業所当たりの平均従業員数が約16名であり、中小企業が非常に多い。

人的・資金的体力が限られる中で、如何に生産性を高め、高付加価値化、差別化を図るか、競争力の確保が課題となっている。

### (2) 主要施策

#### (ア) 研究開発

経済産業省では、中小企業のものづくり基盤技術の高度化に資する研究開発及びその試作等の取組を支援することにより、日本の製造業の国際競争力の強化と新たな事業の創出を図ることを目的として、「戦略的基盤技術高度化支援事業」（サポイン事業）を実施している。本事業は、「特定ものづくり基盤技術」として指定している技術が対象となり、全12技術のうち、7の技術分野（精密加工に係る技術、製造環境に係る技術、接合・実装に係る技術、立体造形に係る技術、表面処理に係る技術、複合・新機能材料に係る技術、材料製造プロセスに係る技術）が素形材関連分野となっている。

事業を開始した2006年度から多くの素形材企業が活用し、2020年度の採択件数全105件中、67件が素形材分野となっている。

また、日本の強みである素材や機械制御技術等を活かし、少量多品種で高付加価値の製品・部品の製造に適した世界最高水準の金属3Dプリンタを開発する技術開発事業（「積層造形部品開発の効率化のための基盤技術開発事業（1.2億円）」）を実施した。2019年度から2023年度の5年間で、積層造形技術を活用した金属部品等の開発期間を1/5に短縮すること等により、日本の製造業への金属積層造形技術の普及を目指している。

これまでにない軽量で複雑な高機能製品の開発を加速するだけでなく、地域、中小企業、個人の知恵や感性を活かした新たな付加価値を持つ製品の創造、商品企画から設計・生産までの時間の大規模な短縮などが実現され、ものづくりに“革命”がもたらされることが期待される。

#### (イ) 取引適正化

素形材産業は中小企業が多く、川上（素材）、川下（セットメーカー）という大企業に挟まれた川中産業であるため取引上の立場が弱い。従来、取引先（親事業者）との長期的な取引慣行に基づく系列取引が一般的であったが、国内需要の減少と取引先企業のグローバル調達が進展する

現在は、系列取引が徐々に崩れ、取引先企業との取引上の問題が顕在化してきている。

素形材産業の競争力を高めるためには、適正な取引の確保により、資源の最適配分を実現し、強靭なサプライチェーンを長期的・安定的に構築することが不可欠である。

2016年9月に発表した「未来志向型の取引慣行に向けて」（世耕プラン）において3つの重点課題の一つとして挙げたコスト負担の適正化に関して、2017年7月に、型の廃棄、保管料支払い、マニュアル整備等、今後事業者が型管理の適正化を強化していくための具体的な取組内容を取りまとめた「未来志向型・型管理の適正化に向けたアクションプラン」を公表した。

2019年8月には、「型取引の適正化推進協議会」を設置し、型の廃棄時期や保管費用項目の目安を含む型取引の基本的な考え方を取りまとめ、同年12月に報告書を公表した。

2020年2月には、素形材産業取引適正化委員会を設置し、「素形材産業取引ガイドライン」（2007年策定、2019年改訂）の普及のための対応策や、素形材業界における取引問題是正のための取引について議論を行った。また、ガイドラインに型取引の適正化推進協議会報告書の内容を盛り込むための改正案について議論を行い、同年6月にガイドラインの改正を行った。

## 2. 6. 自動車産業

### （1）自動車産業の概況

2020年の世界全体の四輪車生産台数は新型コロナウィルス感染症の感染拡大に伴い、7,762万台（対前年比15.4%減）、販売台数は7,797万台（同13.8%減）と、生産台数・販売台数ともに減少に転じた。

国別に見ると、生産台数は、中国では同1.9%減（2,523万台）、米国では同18.9%減（882万台）となり、主要国は減少。販売台数も、中国では、同1.9%減（2,531万台）、米国では同15.2%減（1,445万台）と、減少。

日本では、2020年の四輪車生産台数806.8万台（同16.7%減）、販売台数は、対前年比11.5%減の459.9万台となり、いずれも減少。

2020年の日本の四輪車輸出台数は374万台（対前年比22.4%減）で減少。

2020年2月には、一般社団法人日本自動車工業会、一般社団法人日本自動車部品工業会、経済産業省が共同で、

業界の大迅速な情報共有や必要となる対応策を検討する場として「新型コロナウイルス対策検討自動車協議会」を立ち上げ、業界からの支援ニーズを聴取。

これを踏まえ、厚生労働省や中小企業庁等と連携し、自動車メーカーや部品サプライヤーの資金繰り対策、雇用対策等の支援を講じた。

### （2）安全運転サポート車の普及啓発について

令和元年度補正予算において創設した、高齢運転者の交通安全対策として、65歳以上の高齢者を対象に、安全運転支援装置を搭載した安全運転サポート車（サポカー）の購入等を補助するサポカー補助金について、令和2年度に予算を繰り越し引き続き実施した。

具体的には、対歩行者衝突被害軽減ブレーキやペダル踏み間違い急発進抑制装置を搭載したサポカーの購入に対しては最大10万円、後付けのペダル踏み間違い急発進抑制装置の購入・設置に対しては最大4万円の補助を行った。

### （3）車体課税について

令和3年度税制改正において、自動車重量税のエコカー減税については、燃費性能がより優れた自動車の普及を促進する観点から、目標年度が到来した令和2年度燃費基準を達成していることを条件に、令和12年度燃費基準の達成度に応じて減免する仕組みに切り替えた上で、適用期限を2年間延長した。その際、2回目車検時の免税対象について電気自動車等やこれらと同等の燃費性能を有するハイブリッド車等に重点化を図った。

また、クリーンディーゼル車については、燃費基準の達成状況や普及の状況等を総合的に勘案し、ガソリン車と同等に扱うこととした。その際、クリーンディーゼル車の取扱いが大きく変化することから、市場への配慮等の観点も踏まえ、令和3年度及び令和4年度に関しては激変緩和措置を講ずることとし、令和5年度以降はガソリン車と同等に取り扱うこととした（環境性能割においても同様の取扱い）。

自動車税及び軽自動車税の環境性能割については、燃費性能に応じた税率区分を設定し、その区分を2年ごとに見直すことにより燃費性能がより優れた自動車の普及を促進するものであり、令和2年度末が見直しの時期に当たることから、目標年度が到来した令和2年度燃費基準の達成

状況も考慮しながら、令和12年度燃費基準の下で税率区分を見直した。

自動車税・軽自動車税の軽減措置(グリーン化特例(軽課))については、適用対象を電気自動車等に限定するとともに、クリーンディーゼル車を対象から除いた上で2年間延長した。

令和3年度与党税制改正大綱においては、「自動車関係諸税については、2050年カーボンニュートラル目標の実現に積極的に貢献するものとともに、自動運転を始めとする技術革新の必要性や保有から利用への変化、モビリティの多様化を受けた利用者の広がり等の自動車を取り巻く環境変化の動向、地域公共交通へのニーズの高まりや上記の環境変化にも対応するためのインフラの維持管理や機能強化の必要性等を踏まえつつ、国・地方を通じた財源を安定的に確保していくことを前提に、受益と負担の関係も含め、その課税の在り方について、中長期的な観点に立って検討を行う」こととされており、将来的な検討事項となっている。

#### (4) 通商関係

CPTPP(TPP11)、日EU・EPAといった大型の経済連携協定の発効以降、自動車業界によるEPA利用率も徐々に向上し、コロナ禍が起るまでは自動車貿易に対するさらなる貢献が期待されていた。しかしながら、2019年度末に世界的なコロナ禍が発生し、サプライチェーンの寸断、世界各地における生産・販売の激減に伴う貿易の大幅な縮小を自動車業界にもたらした。

北米では、NAFTAの後継となるUSMCAが2020年7月に発効した。USMCAは、自動車の原産地規則の強化などが盛り込まれており、USMCAの特恵関税を適用するために必要な域内原産割合(RVC)を完成車については段階的に75%に引き上げ、部品についても最終的には65~75%まで引き上げると規定されている。今後日系メーカーは同協定への対応、北米におけるサプライチェーンの見直しを加速していくと考えられる。

また、欧州では2019年末に欧州グリーンディールが発表され、EUはバッテリーを始め、各種の環境アジェンダを強固に追求する姿勢を鮮明にしており、環境規制に対応できなければ、単に関税を引下げるだけでは対EU貿易を伸ばすことは難しくなっている。英国は2019年末にEU

を形式上離脱し、その後1年間の移行期間内に同国が各国と通商協定を整備できなければ、特に英国に生産拠点を置く自動車メーカーが大打撃を被る可能性があったが、2020年9月に、EU離脱後の英国との間で日EU・EPAに代わる新たな経済連携協定となる日英EPAに大筋合意し、2021年1月に発効した。さらに、英国は2020年12月、EUとの間で貿易協力協定に合意し、EU・英国間の関税設定といった日系企業の経済活動への影響は回避された。

中国を中心とした各地域においては、コロナ禍によりサプライチェーンの問題が急浮上したことから、各地の当局の規制の確認や、同規制への企業の対応の支援を行った。また、引き続き電動化を志向する規制動向への対応が急務となっている中で、アジア、ロシアなど新興国市場では、日本の自動車産業が他国に劣後せずに事業展開が可能となるような通商政策の展開、各国の自動車産業に対するインセンティブ付与の適正化を働きかけるような取組が求められている。

以上のような諸地域の課題を踏まえ、2020年度は各EPAを着実に実施していくことに加え、EU委員会とは2021年3月に自動車政策対話を開催し、バッテリーを始めとした環境アジェンダについて対話を継続していくことを約束した。また、APEC自動車ダイアログや既存の二国間政策対話の場を活用し、我が国の自動車政策や我が国自動車産業の現地産業への貢献を紹介したほか、各国の電動化政策等について確認を行った。FTA交渉については、2020年11月に妥結に至ったRCEP交渉の最終局面の対応を行ったほか、日コロンビアEPA交渉や既存EPAの見直し作業にも取り組んだ。

#### (5) CASEの変化への対応、カーボンニュートラル実現に向けた取組

自動車産業は、電動化の進展、自動走行時代の到来など、CASE(Connected、Automated、Shared & Service、Electrified)と呼ばれる大変革の波に直面している。また、世界的に、地球温暖化対策の強化が進んでおり、自動車分野についても対応が求められている。

こうした変化をチャンスとし、各国では、政府による意欲的な目標や政策支援、民間企業による電動化、自動化などに関する積極投資等が打ち出されている。我が国においても、2020年3月から12月にかけて「モビリティの構造

変化と 2030 年以降に向けた自動車政策の方向性に関する検討会」を開催し、日本と世界の自動車産業の現状及び 2030 年頃までの C A S E を始めとした構造変化を踏まえ、自動車産業の生き残りをかけた課題と産業政策の方向性、モビリティ社会の変革の方向性について議論した。また、2020 年 10 月に菅総理大臣から表明された「2050 年カーボンニュートラル」への挑戦を「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策として、2020 年 12 月に「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定した。その中で、自動車分野については、「遅くとも 2030 年代半ばまでに、乗用車新車販売で電動車 100% を実現できるよう、包括的な措置を講じる」とこととし、電動化の推進に向け、燃費規制の活用等に取り組むとした。さらに、2021 年 3 月から「カーボンニュートラルに向けた自動車政策検討会」を開催し、2050 年カーボンニュートラル実現に向けた課題の具体化を進めた。以下、分野毎に 2020 年度の取組を概括する。

#### (ア) クリーンエネルギー自動車の導入促進

令和 2 年の 2050 年カーボンニュートラルの宣言を踏まえ、2035 年までに乗用車新車販売で電動車 100% を実現することを新たなマイルストーンとして設定した。一方、2020 年度の新車販売台数に占める B E V 、 P H E V 、 F C E V の割合は 1 % 程度に留まっており、目標達成に向けては、燃費規制の活用や公共調達の推進、充電インフラ拡充、導入支援、買換え促進など、規制的手法とインセンティブ措置を両輪として取り組むことが重要である。

クリーンエネルギー自動車は、導入初期段階にあり、コストが高いため普及が進まない等の課題を抱えている。このため、車両購入時の負担軽減による初期需要の創出と、量産効果による価格低減を促進し、世界に先駆けて国内の自立的な市場を確立すべく、2020 年度予算事業として、クリーンエネルギー自動車導入事業費（C E V ）補助金（135 億円）を実施した。

また、B E V や P H E V の普及には充電インフラ整備も不可欠である。そのため、経済産業省としては、充電設備の購入費及び工事費の一部補助を通じて、充電インフラを計画的・効率的に整備するべく、2020 年度予算事業として、充電インフラ整備促進事業（9 億円）を実施した。具体的には、1. 長距離を移動する際の電欠防止を目的とし

た「経路充電」の充実（高速道路 S A / P A 、道の駅等）、  
2. 移動先での滞在中の駐車時間に充電するための目的地における「目的地充電」の充実（商業施設、宿泊施設等）、  
3. マンション駐車場及び事務所・工場等の従業員駐車場等の充電設備（「基礎充電」）の充実を図り、充電器の面的展開を進めていく。

また、自動車の電動化や、電力使用の平準化等に貢献する重要な技術であるリチウムイオン電池等の蓄電技術に関して、B E V 、 P H E V の普及を更に進めていくには航続距離などの性能向上やコスト低減を実現する必要がある。さらに、蓄電池分野における国際的な競争も激化しており、この分野における日本のトップランナーとしての地位が脅かされている状況にある。

こうした状況を踏まえ、产学研連携による集中研究体制の下、蓄電池の研究開発を加速するための新たな蓄電池の解析手法の開発と、リチウムイオン電池の性能限界を大幅に上回る革新型蓄電池の 2030 年頃の実用化に向けた基礎的研究開発について、2020 年度予算事業として、革新型蓄電池実用化のための基盤技術の開発事業（34 億円）を実施した。

また、電動車の普及における課題の 1 つとして、電池の劣化状況がわかりにくく、中古車としての評価が低いことが挙げられる。このため、2020 年 6 月に車載用リチウムイオン電池の残存性能を見える化するための標準的な方法の基本的な考え方と事例を示す「電池性能見える化ガイドライン Ver1.0 」を公表した。

さらに、自治体・各公共施設等のニーズを踏まえて、災害時に電動車を電力供給源として活用することを促進するため、外部給電機能や使用方法例・注意事項等を整理した「災害時における電動車の活用促進マニュアル」を 2020 年 7 月に改訂・公表した。同年 9 月には、電動車が持つ「環境面での価値」「モビリティとしての価値」「エネルギーインフラとしての価値」について、事業者・自治体のベストプラクティスをもとに、具体的な活用シーン等を整理した「電動車活用促進ガイドブック」を公表した。

(イ) 自動走行システムを含む高度道路交通システム（ITS<sup>1)</sup>）の開発普及

「成長戦略実行計画 2020」（2020 年 7 月 17 日）には、2020 年を目途に公道での地域限定型の無人自動運転移動サービスを実現できるよう重点地域での長期間の実証実験を進め、また、日本版MaaS の推進や陸海空の様々なモビリティの推進、物流改革、昨今の交通事故を踏まえた安心安全な道路交通の実現について検討を進めることなどが盛り込まれた。また、2015 年 2 月に設立した「自動走行ビジネス検討会」において議論を進め、「自動走行の実現に向けた取組方針」Version4.0（2020 年 5 月 12 日）を国土交通省と取りまとめた。同取組方針では、(1)一般車両の自動走行（レベル 2, 3, 4）等の将来像の明確化、(2)協調領域の特定、(3)国際的なルール（基準、標準）づくりに戦略的に対応する体制の整備、(4)産学連携の促進に向けた議論を進めていく旨が盛り込まれた。

加えて、関係省庁と連携し、交通事故の削減や高齢者等の移動手段の確保、ドライバー不足の解消などの課題解決に向けて、2020 年度予算事業として、高度な自動走行・MaaS 等の社会実装に向けた研究開発・実証事業（50.0 億円）を実施した。2020 年度は、当該事業において、トラックの隊列走行や遠隔型自動走行システム等の高度な自動走行について、実用化に向けた技術開発及び実証実験を実施するとともに、高度な自動走行に関する社会受容性や事業可能性、海外動向等についての調査を実施した。

#### （6）自動車リサイクル

2020 年 8 月 19 日に開催された産業構造審議会自動車リサイクルWG・中央環境審議会自動車リサイクル専門委員会第 48 回合同会議において、2019 年度の自動車リサイクル法施行状況が報告された。

##### （ア）リサイクル率の達成状況

2019 年度は、シュレッダーダスト（ASR）とエアバッグ類それぞれについて、基準を大きく上回るリサイクル率を達成した。

|       | 基準           | 実績        |
|-------|--------------|-----------|
| ASR   | 50（2010 年度～） | 95.6～97.2 |
|       | 70（2015 年度～） |           |
| エアバッグ | 85           | 94～95     |

##### （イ）リサイクル料金の預託状況

これまで、リサイクル料金は大きな混乱なく順調に預託されている。2019 年度の預託台数及び預託金額はそれぞれ以下のとおり。（数字は四捨五入しており、「新車登録時」と「引取時」を合わせた値が「合計」に一致しない場合がある。）

|        | 新車登録時 | 引取時 | 合計  |
|--------|-------|-----|-----|
| 台数（万台） | 504   | 4   | 508 |
| 金額（億円） | 506   | 2   | 509 |

また、2020 年 3 月末の累計預託台数及び預託金額残高は、それぞれ以下のとおり。

| 累計台数（万台） | 預託残高（億円） |
|----------|----------|
| 8,048    | 8,618    |

##### （ウ）自動車リサイクル制度の評価・検討

「自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」（2015 年 9 月）では、「自動車リサイクル制度は、こうした状況変化に遅滞なく柔軟に対応し、中長期的に適切に機能するものである必要があり、そのためには、今後とも定期的にフォローアップを行うとともに、5 年後を目途に評価・検討を行うことが適当である。」とされている。これを受け、2020 年 8 月の第 48 回から合同会議を集中開催し、自動車リサイクル法の施行状況に関する関係者へのヒアリングや意見交換を通して制度の評価・検討を開始した。今回の検討では「自動車リサイクル制度の安定化・効率化」「3R の推進・質の向上」「変化への対応と発展的要素」の 3 つの柱に沿って、対応の方向性を議論した。

<sup>1)</sup> ITS（Intelligent Transport-Systems：高度道路交通システム）とは、道路交通の安全性、輸送効率、快適性の向上等を目的に、最先端の情報通信技術等を用いて、人と

道路と車両とを一体のシステムとして構築する新しい道路交通システムの総称である。

## 2. 7. 航空機産業

### (1) 現状

我が国の航空機産業は、戦後7年間の空白期間を経て、自衛隊が運用する輸入機の修理や米国等からのライセンスに基づく国内生産、国産機の開発・量産等の防衛航空機分野の事業等を通じて技術を獲得、向上してきた。この間、民間航空機分野については、戦後初の国産旅客機YS-11の開発の後、主として、欧米メーカーとの機体構造、航空機エンジンの国際共同開発への参加を通じ、その事業規模を拡大してきた。完成機事業については、2008年にYS-11以来の約50年ぶりにMRJ（現：三菱スペースジェット）の開発が開始されたが、2020年10月、開発活動の一時立ち止まりが発表された。

一方、防衛用の機体について、戦後、戦闘機の米国からのライセンスに基づく製造や、米国との国際共同開発、輸送機・哨戒機・救難機の国内開発・製造等が行われてきた。2020年現在、将来戦闘機について、国際協力を視野に、我が国主導の開発が着手されている。

航空機産業は、広い裾野産業を持ち、防衛用途の機体に係る産業基盤が共用され、航空機開発で開発、適用された最先端の技術が他の分野に波及する効果も期待される等、我が国産業全体において重要な役割を果たしている。

現状、新型コロナウイルス感染症の拡大により、世界的に航空需要は大打撃を受けているものの、2024年には2019年と同水準まで回復し、その後、新興国等の経済成長を背景に、約3%/年程度の持続的な成長を遂げることが見込まれている。また、今後は更にハブアンドスポーク（拠点空港から放射状に目的地を結ぶ方式）よりもポイントトゥポイント（直接目的地間を結ぶ方式）へ需要が推移するとの見方もあり、航空需要の在り方が変化する可能性もある。

こうした航空分野の成長と並行して、急速に脱炭素化の要求が高まりつつある。航空関連の国際機関では「燃料効率の毎年2%改善」、「2020年以降総排出量を増加させない」というグローバル目標を掲げており、2027年以降、当該目標を達成できなかった場合、最大離陸重量5,700kg以上の全ての国際線運行者は、カーボンオフセット制度（CORSIA）を利用することが義務づけられている。目標達成に向けては、エアラインによる運航方式の改善、機体やエンジンの効率改良（新技術導入）、持続可能な航空燃

料の導入の活用等を総動員することが必要であるとされている。

### (2) 我が国航空機産業の強みと弱み

#### (ア) 強み

機体・エンジンの主要部分品やシステムにおける我が国メーカーの技術力は欧州、米国完成機メーカーから高く評価されており、特に、航空機の軽量化に重要な役割を果たす炭素繊維複合材料関連技術は世界でもトップレベルにある。航空機の経済性や環境性能に対する要求が強まる中で、近年の機体・エンジンの国際共同開発における我が国メーカーの分担は、その高い技術力を背景に拡大・高度化している。我が国機体メーカーが機体構造の35%を担当しているB787は、機体の50%に炭素繊維複合材を用いること等により、機体重量を大幅に軽量化し、B767に比べ約20%の燃費向上を実現させている。この炭素繊維複合材の材料の炭素繊維は株式会社東レ株式会社独自のもので独占供給を行っている。

また、世界的にカーボンニュートラルを目指す動きを市場機会と捉えて、前述した炭素繊維や水素等、我が国の要素技術の強みを最大限活用し、航空分野の低炭素化に我が国としても貢献していくことが重要である。

#### (イ) 弱み

我が国航空機産業においては、民間機の全体を統合設計・製造する技術の経験が十分ではない。また、マーケティングやプロダクト・サポート、巨額の開発資金・長期の投資回収期間に対応したファイナンス・スキームなどの面においても海外メーカーと比べると十分な経験を有しているとは言えない。

さらに、同様に装備品分野においても、Tier 1 レベルの事業参加は内装品や降着装置等の一部に限られている。

### (3) 我が国航空機産業の展望と経済産業省の取組

#### (ア) 我が国における完成機事業の実現

我が国航空機産業の更なる発展のためには、設計・開発から航空安全当局の型式認証、国際的なサプライチェーン管理、販売後のプロダクト・サポートに至るまでの完成機事業遂行能力を獲得することが重要である。2008年3月にはYS-11以来約半世紀振りとなるMRJ（現：三菱ス

ペースジェット))が事業化された。2018年7月には、イギリスのファンボローエアショーにおいて、デモフライトが行われるとともに、2019年3月には、国土交通省が当局として必要な飛行試験を開始するなど、開発は最終局面となっている。2020年現在、開発活動は一旦立ち止まっているものの、このプロジェクトを先駆とした国産ジェット旅客機の完成機事業は、我が国航空機産業の発展に大きく貢献することになると考えられる。

また、防衛用航空機についても、開発成果の多面的な活用を検討しているところであり、防衛省でも、経済産業省を始めとする関係府省との連携を強化していくこととしている。

#### (イ) 装備品分野の参入拡大

これまで我が国企業の本格的な参入が進んでこなかつた装備品分野についても、装備品が航空機の価値の大部分を占めていることを踏まえ、我が国航空機産業の発展のために重要なである。

我が国の装備品企業は、これまで防衛用航空機向けに技術を培ってきたものが多いが、これらの技術を基礎に、民間航空機に参入できるよう、参入機会の創出や技術レベルの向上に向けた取組を進めていくことが重要である。

また、装備品の実証試験（環境試験）は多岐にわたり、個社のみでの整備は困難であることから、国内に公的機関による実証試験（環境試験）拠点の整備を進めることが重要である。2020年度は、装備品メーカー、信州大学、国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構（JAXA）、自治体（長野県、飯田市）等の関係者を集めた「装備品事業環境整備課題検討WG」を開催し、実証試験のための環境試験機器毎の導入スペックや運用体制について検討した。これを踏まえ、飯田市等は地方創生交付金を活用し、高周波振動試験装置を導入した。

#### (ウ) 国際共同開発

参入機会を拡大させるため、海外との共同開発を推し進めている。これまでに、フランス航空総局（DGAC）との共催により、日仏間の民間航空機産業協力を目的とするワークショップを2013年より毎年開催。2019年9月には、「第4回日エアバス民間航空機産業ワークショップ」「第1回日サフラン民間航空機産業ワークショップ」を開催し

た。また、2019年1月には、経済産業省とボーイング社は新たな技術分野（電動化、複合材、製造自動化）における協力強化に合意し、それを踏まえボーイング社と日本企業間で技術協力に関する意見交換等を実施した。国際共同開発を通じ、日本企業と海外企業のマッチング支援等、装備品分野における参入機会の創出を行っている。

装備品分野における参入機会を拡大させるためには、材料関連技術など我が国が強みを有する技術を一層向上させ、国際共同開発において我が国が質・量ともに高い参画を行うことも重要である。国際共同開発については、中大型機分野においては引き続き欧米の完成機メーカーを中心に進められていくと考えられる。近年、欧州、米国の完成機メーカーにおいて、自らは最終組立とマーケティングに特化する一方で、主翼・胴体などの部位については開発から在庫管理に至るまでパートナー企業に分担されるというサプライチェーンの変革が進められている。また、こうしたサプライチェーンの外延も新興国に拡大する動きが見られる。こうした中で、我が国メーカーがこれまで以上の参画を果たすためには、材料関連技術など我が国が強みを有する技術を一層向上させることが重要である。

また、航空機エンジンについても、各種機体の開発に伴って幅広いサイズの開発・生産が国際共同事業として行われている。2017年から効率性・環境適合性の向上及び運航費用低減を目指す次世代のギアード・ターボ・ファン次世代中小型民間輸送機用エンジン（次世代GTF）の開発を新たに開始したところであるが、引き続き、新たな技術の吸収・発展を図ることが必要である。

#### (エ) 航空機部品分野のサプライチェーン強化と参入拡大

日本の航空機産業では、世界的な航空機需要の高まりやコスト競争の激化を受け、国内サプライチェーンの強化や参入拡大が重要な要素となっている。しかし、航空機産業は、初期投資が大きく、高い生産管理能力や認証取得が求められ、長期の供給責任を負うこととなる。また、サプライヤーである中堅・中小企業には、これまでの単工程の生産から、複数工程を一括して生産する一貫生産体制の構築が求められている。

このような中、2020年現在、日本には航空機部品を一括受注・一貫生産するグループや航空機産業への参入を目指す研究会など、40を超える航空機産業クラスターが活

動している。こうした我が国の航空機産業クラスター等に対して、独立行政法人 日本貿易振興機構（J E T R O）や独立行政法人 中小企業基盤整備機構（中小機構）とも連携し、経済産業省が、2017年12月に日本航空宇宙工業会（S J A C）に事務局を設置、構築した「全国航空機クラスター・ネットワーク（N A M A C）」を通して支援を実施した。具体的には、コロナ禍における中小サプライヤー等の事業継続、今後の民間航空機需要回復を見据えた人材確保等の支援に向けた、出向受入れ企業の紹介や公的支援制度の活用等の紹介、情報発信等、サプライチェーン維持・発展に取り組んでいる。また、大手重工がコロナ禍でのサプライチェーン支援の自主的取組として発表した「Wingサポートアクション」（サプライヤーへの新規の仕事のあっせんや中小企業のキャッシュフロー改善等に向けた資金繰り支援、デジタル化などの推進等）を後押しした。その他にも、各クラスター等の連携強化や育成支援を目指した「航空機中小サプライヤーの声を聞く会」の開催、ポータルサイトでの各企業等の情報提供、N A M A Cセミナーによる先行事例の紹介などを行っている。

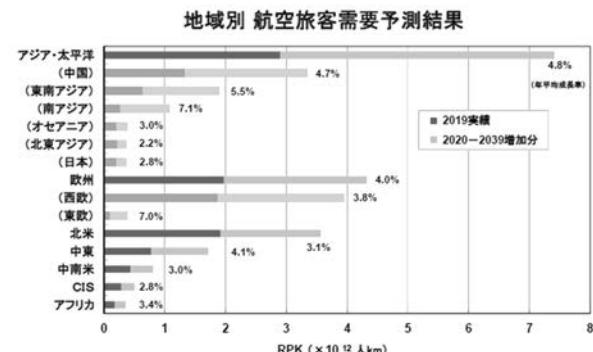
経済産業省では、2020年11月クアラルンプール国際航空宇宙商談会にて、製造分野に力を入れているマレーシアとの関係を前に進めるため、アフターコロナを見据え、特に中小サプライヤー支援を念頭に「国際協力枠組」に向けた協力促進を表明した。2020年現在、日マレーシア政府間で民間航空機協力覚書締結に向けた準備を進めている。

また、2021年1月には長坂経済産業副大臣・三原厚生労働副大臣出席の下「航空機産業サプライチェーン対策関係者協議会」を開催し、新型コロナウイルス感染症の難局を乗り越えて将来の成長につなげていくため、政府、事業者、地方自治体、関係機関が連携して、中小企業を含め航空機産業のサプライチェーンを支えていく方針を確認した。

その他にも、航空需要の増大等により製造技術者の不足が見込まれることから、2017年度の「非破壊検査員の育成」ワーキングを踏まえて設立された「日本航空宇宙非破壊試験委員会」の下、例年に引き続き兵庫県での継続的な訓練講座が実施された。また、（一社）日本非破壊検査協会が試験機関として名乗りをあげ、同委員会が承認したことを受け、2019年12月に同協会による国内初の試験が実施された。構築した非破壊検査技術者育成体制の下、2019・

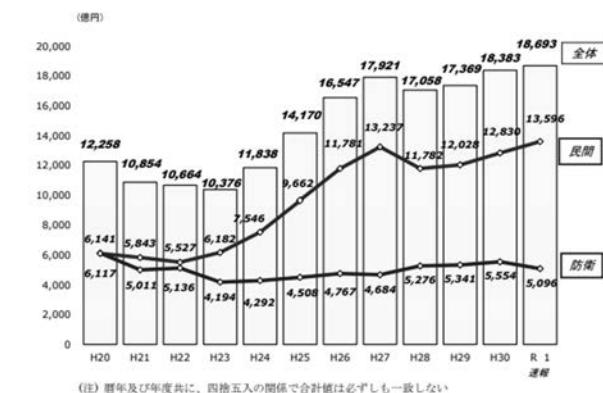
2020年度で計7名が試験に合格している。

図：地域別 航空旅客需要予測結果



出典：(一財) 日本航空機開発協会 (2020)

図：航空機生産額の推移（年度）



出典：(一社) 日本航空宇宙工業会 (2019)

## 2. 8. 宇宙産業

### （1）現状と課題

宇宙産業は、世界的な成長産業であり、近年、衛星から得られるデータの「質」と「量」が大幅に向かうとともに、A I等の解析技術が進展することで、新たな宇宙産業の可能性が広がりつつある。また、衛星から得られたデータを地上から得られるデータと組み合わせ、ビッグデータの一部として解析することで、様々な課題解決につながるソリューションサービスを提供する可能性を秘めている。

一方で、我が国の宇宙機器産業の売上高は3,285億円（2019年）と横ばいで推移しており、売上げの多くが官需依存（約7割（2018年））のため、需要拡大が不十分であること、企業の研究開発投資が不十分であること、海外市場での競争力が不十分であることといった複合要因による負の連鎖が生じている。

そこで、宇宙分野以外、例えば農業・安全保障・防災・インフラ・金融等の多様な分野において、衛星データを活用したユースケース創出を促進することで、宇宙産業の裾野を拡大し、これが民需ベースでの新たな宇宙機器開発需要の拡大につながる流れを作り出していくために、宇宙機器産業と宇宙をインフラとして活用する利用産業を両輪として推進し、宇宙産業の拡大及び国際競争力強化に向けて取り組んでいく。

## (2) 現状を踏まえた検討・主な実行施策

経済産業省では、宇宙基本法、宇宙基本計画及び 2017 年 5 月に取りまとめられた「宇宙産業ビジョン 2030」を踏まえ、日本経済の活性化・成長に向けて、宇宙利用産業も含めた宇宙産業全体の市場規模（現在 1.1 兆円）の 2030 年代早期の倍増を目指して、その実現に向けた取組を進めます。

個々のプロジェクトについては以下のとおりである。

### (ア) 宇宙を利用した新たなビジネス創出

#### ①政府衛星データのオープン＆フリー化及びデータ利用環境整備に向けた取組

経済産業省では、2018 年度より、地球観測衛星データや、AI や画像解析用のソフトウェア等が原則無償で活用可能なデータプラットフォーム「Tellus（テルース）」の開発・整備を開始しており、2020 年 2 月には、データやアプリケーション等を Tellus 上で売買できる「Tellus Market」の機能の追加を含めた Tellus Ver. 2.0 をリリースした。また、衛星データ分析トレーニングイベント「Tellus Satellite Bootcamp」を東京及び大阪で開催した他、衛星データの解析方法等を学べる e-learning 教材として「Tellus Trainer」を配信した。さらに、衛星画像を用いた海氷領域の検出をテーマにした衛星データ分析コンテスト「Tellus Satellite Challenge」を実施した。

#### ②宇宙状況把握に関する取組

近年、衛星データビジネスの進展等を背景として、人工衛星の小型化・低コスト化等に伴い人工衛星の打上げが急増する中、宇宙空間にスペースデブリ（宇宙ゴミ）が増加しており、安全保障分野、民生分野を問わず、衛星との衝突等のリスクが高まっている。このため、衛星やデブリの

位置や軌道を観測して分析し、軌道予測や衝突回避等を行うために不可欠な宇宙状況把握（SSA）が世界的に注目を集めている。また、衛星やデブリの軌道予測や接近予測等のサービスを民間事業者に提供するプラットフォームビジネスを目指す動きが世界で活発化している。そこで、2020 年度は、民間事業者等が活用可能な SSA サービスを提供するためのプラットフォームについて、プラットフォームが行うべき機能やそのために必要なデータ、技術的成立性等に関する調査を実施した。

### ③宇宙産業分野における人的基盤強化に向けた取組

第四次産業革命等の急激な環境変化の中、宇宙産業でも、技術革新や新規参入企業等の増加等を背景に宇宙由来のデータの質・量が抜本的に向上しているため、人的基盤を強化していく必要がある。

そこで、人材政策全般の議論とも連動しつつ、宇宙産業の人材の実態を踏まえた具体策の検討を行うため、2018 年に取りまとめた「宇宙産業分野における人的基盤強化のための検討会」の報告書を踏まえ、2019 年 12 月より宇宙ビジネス専門人材プラットフォーム「S-Expert」を運用中。2020 年 6 月～8 月にかけて、宇宙分野で働くイメージを持つてもらうことと本プラットフォーム活用につなげることを目的としたイベント「Space Career Forum 2020～VIRTUAL～」を国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構（JAXA）と共同開催した。

### (イ) 宇宙用部品・コンポーネントの開発支援

経済産業省では、民生部品を活用した競争力のある小型衛星、小型ロケットの開発支援を行っている。近年、小型衛星を大量に打ち上げて一体的に運用するコンステレーションビジネスが進展していることから、2018 年 5 月に公表した「コンステレーションビジネス時代の到来を見据えた小型衛星・小型ロケットの技術戦略に関する研究会」の取りまとめ報告書に基づき、2019 年度に部品・コンポーネントの軌道上実証の支援制度を開始し、2020 年度も引き続き小型ロケット関連技術の研究開発の支援を行った。

### (ウ) 宇宙太陽光発電システム

宇宙太陽光発電システム（SSPS：Space Solar Power

System) は、宇宙空間において太陽エネルギーで発電した電力をマイクロ波などに変換して地上へ伝送し、地上で電力に変換して利用する将来の新エネルギー・システムである。太陽光発電は、エネルギーの安定供給の確保、地球環境問題への対応の観点から導入が進められているが、昼夜や天候に左右されずに発電可能な S S P S は、将来の革新的なエネルギーとして期待されている。

経済産業省では、この S S P S の実現に向け、発電と送電を一つのパネルで行う発送電一体型パネルの開発やマイクロ波による無線送電効率の改善等の研究開発を進めている。

#### (エ) H I S U I (ヒスイ) プロジェクト

我が国はエネルギー・や鉱物資源が乏しく、資源の大部分を海外に依存している。資源の安定供給の確保を図るために、積極的な資源確保政策が重要であり、海外諸地域の石油等のデータ取得を効率的に行うリモートセンシングがますます重要となっている。

経済産業省は、2007 年度より、資源探査用将来型センサ (A S T E R) よりも地表面にある物質の波長を詳細に識別することができ、資源探査・開発能力を向上させたハイパースペクトルセンサの開発 (H I S U I プロジェクト) を推進している。2019 年 12 月、開発したセンサを打上げ、国際宇宙ステーションの「きぼう」日本実験棟の船外プラットフォームに設置し、2020 年 9 月より、観測を開始している。

#### (オ) 日本企業の国際展開支援

ベトナムにおける円借款による宇宙プロジェクトにつき、2019 年 10 月に衛星製造等にかかる事業者間の契約の署名が行われ、それに基づき 2020 年 4 月に衛星事業者が衛星の開発・製造・打上サービス調達、衛星開発プロセスに関する現地人材プログラム等を一括受注した。

## 2. 9. 水ビジネス・プラント・エンジニアリング産業

### (1) 水ビジネス

#### (ア) 水ビジネスの現状と課題

日本の水関連産業は優れた水処理機器や技術力に強みを有し、近年、海外事業運営に参画する動きが一部見られるものの、その事業領域は部材・部品・機器製造、建設分

野に止まっている。また、日本は上下水道施設の運営・管理事業が長らく公営企業として自治体により実施されてきた背景から、その技術・ノウハウが民間企業に移転されておらず、水事業のバリューチェーンで最も大きなウエイトを占める運営・維持管理サービス分野に十分関与することができていない。

水ビジネスの海外展開にあたっては、日本が強みをもつ技術優位分野における相手国ニーズの丁寧なセグメント化・見極めが十分なされているとは言えず、技術優位がある分野においても機器だけの販売で稼ぐことには限界がある。また、I o T を活用した漏水管理等の新たな技術により、市場構造が変わる可能性もある。優れた技術を握るだけでなく、相手国ニーズに合わせた機器売り以外の分野も含め、どのように海外市場に参入していくかが大きな課題となる。

#### (イ) 水ビジネス国際展開

水ビジネスの国際展開については、2010 年 4 月に取りまとめた報告書「水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的の方策」に基づき、経済産業省として海外展開を推進してきた。この報告書の取りまとめから 10 年後、世界市場における競争環境の変化等を踏まえ、改めて今後の中長期的視点で、いかにして日本の水ビジネス企業等による質の高い水インフラの展開をさらに実現していくかを検討するため、2020 年度に「水ビジネス海外展開施策の 10 年の振り返りと今後の展開の方向性に関する調査」を実施した。

#### (A) 日本の水関連産業が優先して取り組むべき事業分野

世界の水ビジネス市場は、今後、上水（供給）、造水、工業用水、再生水、下水（処理）等の各分野に対するニーズの拡大に伴い、2030 年には 110 兆円規模の潜在的な市場が存在するものと見込まれている。しかし、世界市場における日本企業の占有率は、0.48%（2019 年度）に止まる。市場の太宗は、伝統的な水処理技術（技術による差別化が困難）による上下水道分野であり、新興の大規模水ビジネス企業が台頭する一方で、日本では大規模プレーヤーが育っておらず、日本企業による上下水分野の案件獲得は限定的である。これに対し、海水淡水化など市場全体に占めるシェアは小さいが、市場の成長が著しく、日本の水関連産業の優位な水循環技術の活用ができる分野もある。分野や市場、対象国・地域をより明確化した需要開拓・案

件形成が必要となっている。

#### 分野・市場の明確化の例

| 上水    | 漏水管理                     | 先進国                        |
|-------|--------------------------|----------------------------|
| 下水    | 汚泥焼却<br>(長距離)推進工法<br>再生水 | エネルギー不足国<br>都市部<br>水源の乏しい国 |
| 産業用水  | 超純水造水                    | ハイテク工業団地                   |
| 産業用排水 | 再生水                      | 水源の乏しい地域<br>の工業団地          |
| 海水淡水化 | 大規模省エネ・省コスト<br>プラント      | 水不足・高所得国                   |

なお、内閣官房が「インフラシステム輸出戦略（平成30年度改訂版）」に基づき、水分野の海外展開戦略を取りまとめることとなり、これを受け経済産業省は、関係各省と連携協力して「海外展開戦略（水）」を策定し、2018年7月に公表した。

#### (B) 日本の水関連産業の課題と対応策

日本の企業には十分な水事業の運営・管理の経験がないことから、海外における入札事前資格審査を通過できず、結果として運営・管理の実績を積む機会が得られないという課題がある。このため、入札事前資格審査を満たす海外企業とのジョイントベンチャー設立や海外企業の買収等を通じて海外市場に参入し、日本の企業に運営・管理の実績を段階的に蓄積させた上で、運営・管理を含む事業を行う企業を創出していくことが引き続き重要である。また、企業と自治体との連携という方法もあるが、海外での事業参画・運営までできる自治体は限られる。そこで、自治体による直接の事業参画・運営でなくとも、海外と日本の自治体間の協力を通じた案件形成支援、設計等のノウハウ提供によるパッケージ化の支援が重要となる。

#### (C) 日本の水関連産業に求められる企業戦略

日本の水関連企業は、海水淡化に用いる水処理膜など優れた水処理機器・技術を有しているが、新興国企業との過酷な価格競争に晒されており、世界市場において優位な地位を維持し続けるには限界が生じている。このため、優れた技術を握るのみならず、相手国ニーズに応えた技術開発、ビジネス展開の取組を積極的に進めることが重要である。また、機器売りのみならず、ニーズに合わせた計画策

定や運営・管理も含めたパッケージでの展開により、付加価値向上を追求すべきである。その際には、必要に応じ、ローテク市場を獲得した上でハイテク市場へ拡大する中長期戦略的アプローチも必要となる。

#### (D) 環境整備・国の支援

前述の取組を支えるものとして、以下の環境整備・国の支援を行う。

- ① 市場の拡大あるいは運営・管理付案件の組成のための「質の高いインフラ」の評価手法の普及・案件形成
- ② 運営・管理案件や漏水管理等の新たな技術・サービスにおける現地人材育成支援
- ③ パッケージ化を促進するODA案件の組成
- ④ M&AやPPP案件のためのファイナンス支援の強化
- ⑤ 水ビジネスの現状を把握するための継続的なデータ整備及び市場実態把握

#### (ウ) 海外展開支援の取組

2020年度は前述の「水ビジネスの今後の海外展開の方向性」及び水分野の海外展開戦略に基づき取組を進めた。具体的には、新型コロナ禍に対応し、オンラインによる実施をベースとしたトップセールスや政府間対話のほか、事業実施可能性調査、実証事業など様々な政策ツールの活用や、地方公共団体のノウハウや実績、現地自治体との信頼関係を生かした案件形成の支援等により、我が国企業の技術の海外展開や個別案件の受注に向けた支援を行った。2019年6月には、官民プラットフォーム「水インフラ国際展開タスクフォース」を設置し、2019年度はミャンマーへのミッション派遣、2020年度はベトナム、インドネシアを対象としてオンラインベースによる現地政府要人セミナー・ビジネス商談会を実施した。さらに、2020年度も質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業等を通じ、個別の具体的な案件組成の支援を行った。

## (2) プラント・エンジニアリング産業

#### (ア) 概要

プラント・エンジニアリング産業は、多数の部品、装置などが総合したシステムを構築し供給する産業であり、社

会インフラの整備及び各種産業の設備の供給を通じて、国の経済社会活動の根幹を担う基盤的産業である。事業の性格上、製造、資金調達、運営など多様な機能を統合することが求められることから、幅広い業態の事業者から構成されている。主要な事業者としては、専業エンジニアリング事業者、製造企業系列エンジニアリング事業者のほか、重電、重機、重工、電機、鉄道車両、化学、鉄鋼、情報通信、生活・環境などの分野の各種プラントメーカー、機器製造事業者及び商社が挙げられる。

#### (イ) 海外展開

プラント・エンジニアリング産業は、製品とサービスが融合する産業で、成熟した産業構造を有する日本が強みを発揮しうる分野であり、ポテンシャルの大きな海外市場への展開の促進を図っている。

このため、資材価格の高騰、人材確保難等によるプロジェクト・リスクの拡大に対処し、高い基礎技術力や信頼性などの強みを活かすためには、上流（案件発掘、基本設計等）及び下流（オペレーション&メンテナンス等）への展開あるいは事業主体側への出資参加などを含めた事業形態の深化と事業分野の拡大及びそれに必要な企業連携の促進を図ることが重要である。

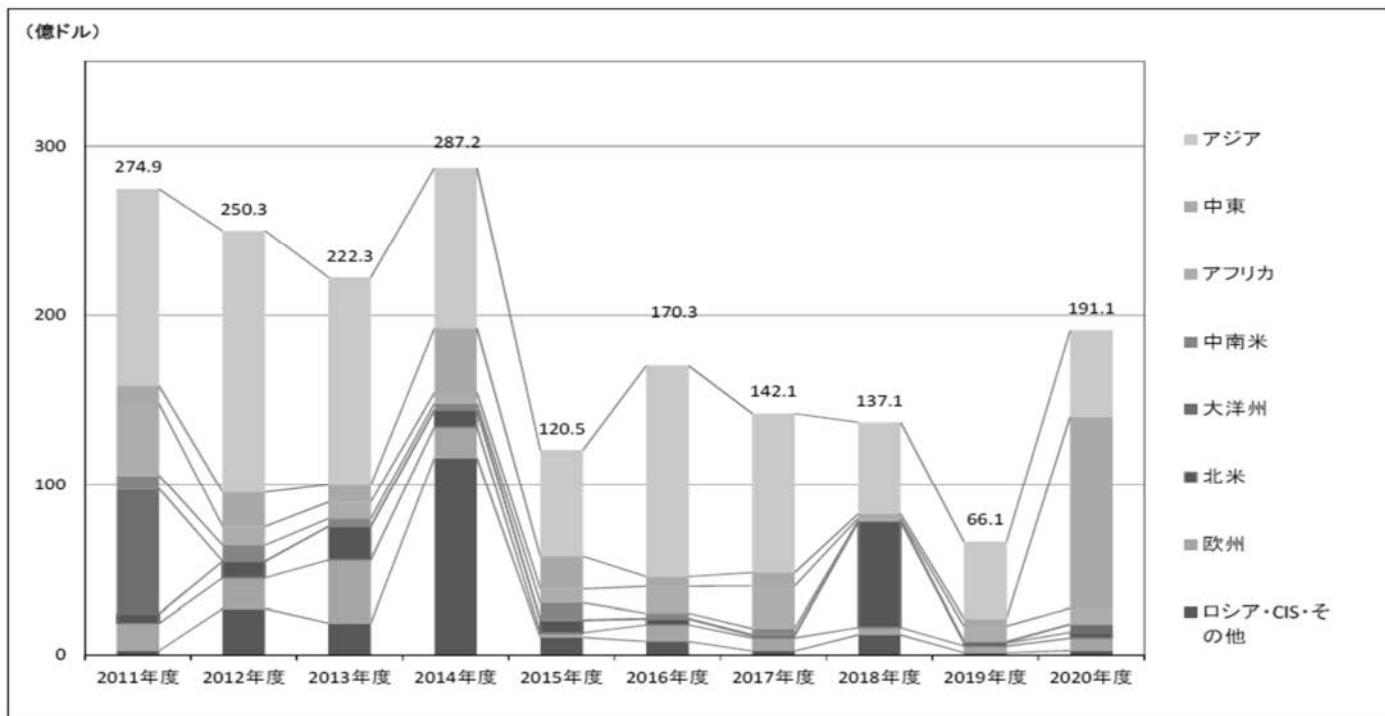
また、これらのプラントが相手国的重要社会経済インフラであることや本産業の競争力は経験工学的要素に負うところが多いことを踏まえ、積極的に個別案件の受注支援を行うべく、経済産業省としては、円借款、輸出信用、貿易保険等の政策ツールの活用によるワンストップサービスの提供や案件発掘・形成、トップセールスや相手国との政府間での交渉等を通じた積極的な支援を行っている。

#### (ウ) 海外成約実績

2020 年度の海外プラント・エンジニアリング成約実績総額は、191.1 億ドル（前年度比 189.1% 増）、成約件数は 276 件（前年度比 17.1% 減）と、成約件数は 2019 年度をさらに下回ったが、成約額では 3 倍近い金額となり、過去最大であった 2014 年度以降では最も高くなった「参照：図 海外プラント・エンジニアリング地域別成約実績の推移」。

地域別では、シェアの大きい順に、中東、アジア、アフリカとなり、この 3 地域で全体の 90.7% を占めた。中南米を除き、全地域で前年度よりも増加しており、特に中東では大型案件の受注もあり伸びが著しい。

機種別では、シェアの大きい順に、エネルギー・プラント、交通インフラ、発電・プラントとなり、この 3 機種で全体の



図：海外プラント・エンジニアリング地域別成約実績の推移

出典：日本機械輸出組合

86.3%を占めた。発電プラントと鉄鋼プラントを除く、全ての機種で前年度よりも増加しているが、エネルギー・プラントの伸びが特に著しい。発電プラントは石炭火力関係設備の成約が低調となっている。

#### (エ) 日本のプラント・エンジニアリング産業の展望と課題

##### (A) 世界市場の展望

原油価格の高騰や天然ガスの需要拡大を背景とした石油・天然ガスプラント需要及びアジアを中心とする新興国におけるインフラ需要等が好調であったことから、世界のインフラ市場の拡大は2003年頃から2014年頃まで続いてきた。その後、世界的な金融不安や原油価格の低下等の要因により、2015年以降、世界のインフラ需要は停滞していたが、2017年には再び増加に転じ、拡大基調であった。しかし、2019年以降、新型コロナウイルス感染拡大の影響が長期化し、世界情勢の不確実性が増す中、業界各社は行き先不透明な状況。

##### (B) 今後の競争力強化に向けた対応

日本のプラント・エンジニアリング産業が厳しい国際競争環境の中で今後発展していくためには、案件発掘、F/S（事業可能性調査）、基本設計などの上流の業務について、各企業レベルにおける法務・金融・コンサルティング・リスク管理能力の強化とトップセールス等政策支援を組み合わせた受注の増加を目指す必要がある。併せて、従来、エンジニアリング業界の特に専業企業においては設計（E）、調達（P）、建設（C）の業務の受注や、エネルギー・プラントを中心としたオイル&ガス部門の受注が主であった。しかし、エネルギー価格の変動等によって案件組成が大きく左右されることに加え、過去にはプロジェクト遅延や人材不足による人件費増等により巨額損失を計上した事例もあり、不安定な収益構造の一因となっている。このため、エンジニアリング業界においては、EPC業務やオイル&ガス部門への偏重からの脱却が経営上の課題となっている。例えば、プラントの運営・保守等下流業務への展開による事業形態の深化や、気候変動問題の世界的な気運の高まりによる脱炭素化社会への取組み、AIやIoTを活用したプラントの運転や保守点検の提案といったデジタル変革への対応が求められている。

### 3. 化学物質管理

#### 3. 1. 化学物質管理

化学物質は産業活動や国民生活に幅広く利用される一方、何らかの有害性を有するものが少なくない。したがって、化学物質の特性、有害性を把握し、そのライフサイクルにわたって、人及び動植物等に対するリスクを評価し、そのリスク評価に応じて適切に管理する必要がある。このため、2002年9月の持続可能な開発に関する世界サミット（WSSD）で合意された「透明性のある科学的根拠に基づくリスク評価・管理の手法を用いて、2020年までに化学物質が人の健康と環境にもたらす悪影響を最小化する」という目標（WSSD2020年目標）の達成に向けて、化学物質を取り扱う事業者等が、化学物質のライフサイクルの各段階で最も効果的かつ効率的に化学物質の管理を行うことができるよう、法的枠組の整備や自主的な取組の促進を図るとともに、その基礎となる科学的知見の充実を図ってきた。また、化学物質管理に関する国際的な取組の状況を踏まえ、国際機関における活動への貢献、条約等の国際合意の実施等を着実に推進している。

##### (1)「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）」

###### (ア) 化審法の概要

化審法においては、新規化学物質の審査に加えて、上市されている化学物質を対象としたリスク評価を行っている。

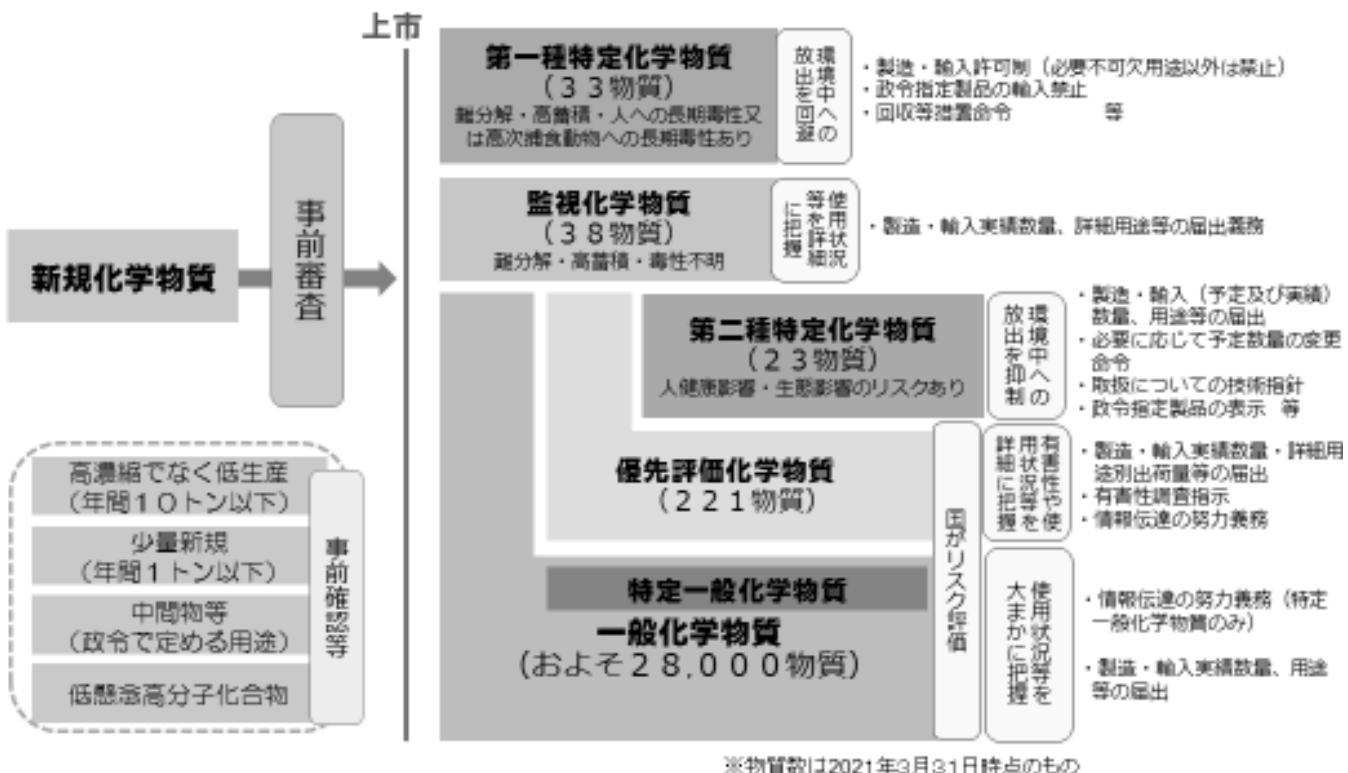
現在の化審法は大きく3つの制度から構成されている。  
「参照：図1」

1点目は、「上市前の新規化学物質に関する審査」である。これは、新規化学物質を我が国で製造又は輸入しようとする者にあらかじめ、経済産業大臣、厚生労働大臣及び環境大臣に対して届出を行い、その性状等に関する審査を受けることを求める制度（事前審査制度）である。なお、国内での1年間の製造・輸入予定数量が少なく、リスクの懸念がない場合に事前確認のみで製造・輸入ができる等の審査特例制度が設けられている。

2点目は、「上市後の化学物質の継続的な管理措置」である。我が国で製造・輸入されている化学物質について、国が製造・輸入数量と用途別出荷数量を把握し、それを基に環境への排出量を推計した上で、環境において相当程度

## 【図1】化審法の体系

○上市前の事前審査及び上市後の継続的な管理により、化学物質による環境汚染を防止。



残留しているかという暴露の視点と、有害性の視点から、リスク評価を優先的に行う物質を「優先評価化学物質」として絞り込み、順次リスク評価を行っている。この際、国は、自ら保有する情報と、事業者から提出された情報を活用するとともに、必要に応じ、事業者に対して有害性に関する試験の実施等を求める求めることとされている。

3点目は、「化学物質の性状等（分解性、蓄積性、毒性、環境中での残留状況）に応じた規制措置」である。一つには、難分解性かつ高蓄積性であり、人又は高次捕食動物への長期毒性がある化学物質は、第一種特定化学物質に指定され、必要不可欠な用途向けを除き、その製造・輸入が禁止される制度がある。2つには、低蓄積性であり、リスク評価の結果、相当広範な地域の環境においてリスクがあると判断された化学物質は、第二種特定化学物質に指定され、国が製造・輸入数量の調整や使用について技術上の指針を定めるなど、事業者に環境への排出量の削減に向けた対策を求めるとしている制度がある。

なお、化審法の施行は、経済産業省、厚生労働省及び環境省の3省が共同で行っている。

### (イ) 2017年改正の概要

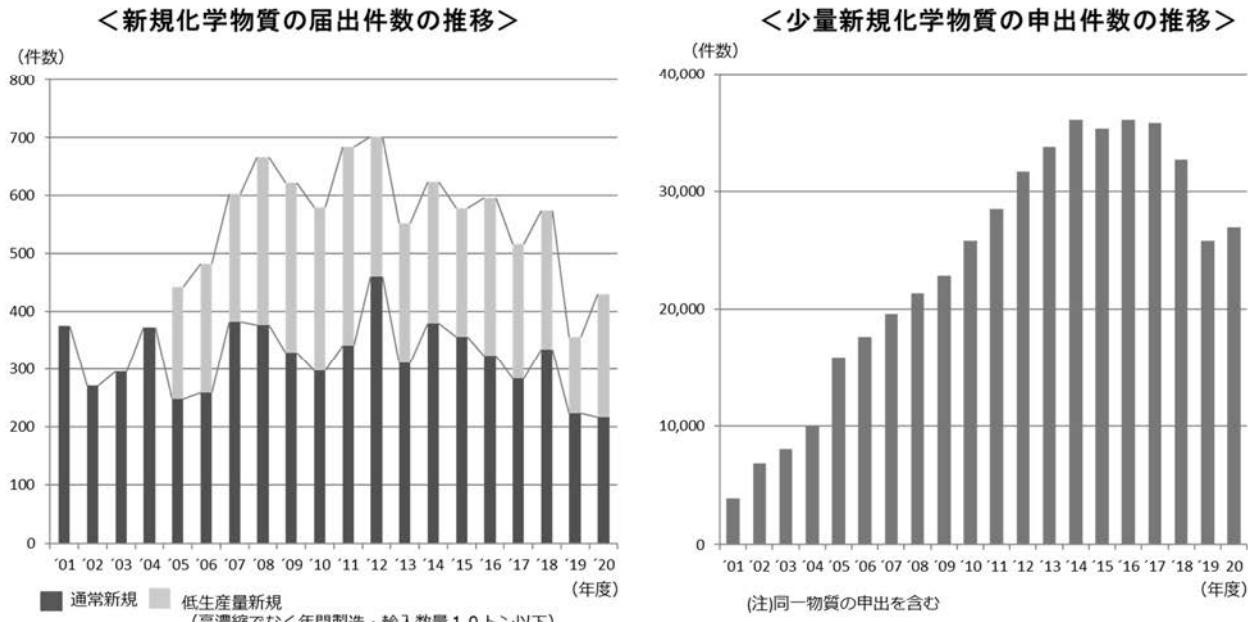
近年、我が国の化学産業が少量多品種の機能性化学物質の生産に移行していることを踏まえ、化学物質による環境汚染をより適切に防止するための見直しを行い、①新規化学物質の審査特例制度（少量新規化学物質及び低生産量新規化学物質の確認制度）における国内の総量規制について、従来の製造・輸入数量に代わり環境に対する影響を勘案して算出する総量（環境排出量）に基づき管理をすること、②一般化学物質のうち毒性が強い化学物質に係る管理の強化を図ること等の所要の措置を講じるための化審法改正を行った。（改正法は、2017年5月30日成立、同年6月7日公布、①は2019年1月1日施行、②は2018年4月1日施行）

### (ウ) 新規化学物質の事前審査制度の運用「参照：図2」

新規化学物質の審査特例制度に係る前述の2017年化審法改正では、環境排出量の算出のための環境排出係数を定めた（2018年9月14日告示、2019年1月1日施行）ほか、電子申出の推進及び申出手続の利便性向上を図るために、申出方法の拡充、電子申出の本人確認方法の簡素化や年間

## 【図2】新規化学物質の届出件数の推移

- 2020年度の新規化学物質の届出件数は431件
- 2020年度の少量新規化学物質の申出件数は26,977件



受付回数の増加等を行い、2019年1月から運用を開始した。

2020年度においても、新規化学物質の事前審査制度(431件)、少量新規化学物質の確認制度(26,977件)や、中間物等の特定用途向け新規化学物質の確認制度(121件)、少量中間物の確認制度(86件)について着実に実施した。(特に少量新規化学物質に関しては、今般の制度改正に伴い、総申出件数が制度改正直前の2018年度(36,254件)から約25%減少する一方、電子申出の利用率が8割を超えて大幅に増加した。)

(エ)既存化学物質のリスク評価の全体像「参考:図3」  
化学物質の「有害性」に加え、「環境排出量(暴露量)」も考慮した「リスク」の観点で評価を行っており、2020年度も着実に評価を実施した。この、リスク評価に基づき化学物質の管理を行うことのメリットとしては、取扱いや使用方法の改善など、暴露量を制御・管理してリスクの懸念をなくすことにより、種々の化学物質の利用が可能となることや、強い有害性を示す化学物質についても、厳しい暴露管理を行うことで利用が可能となること等が挙げられる。

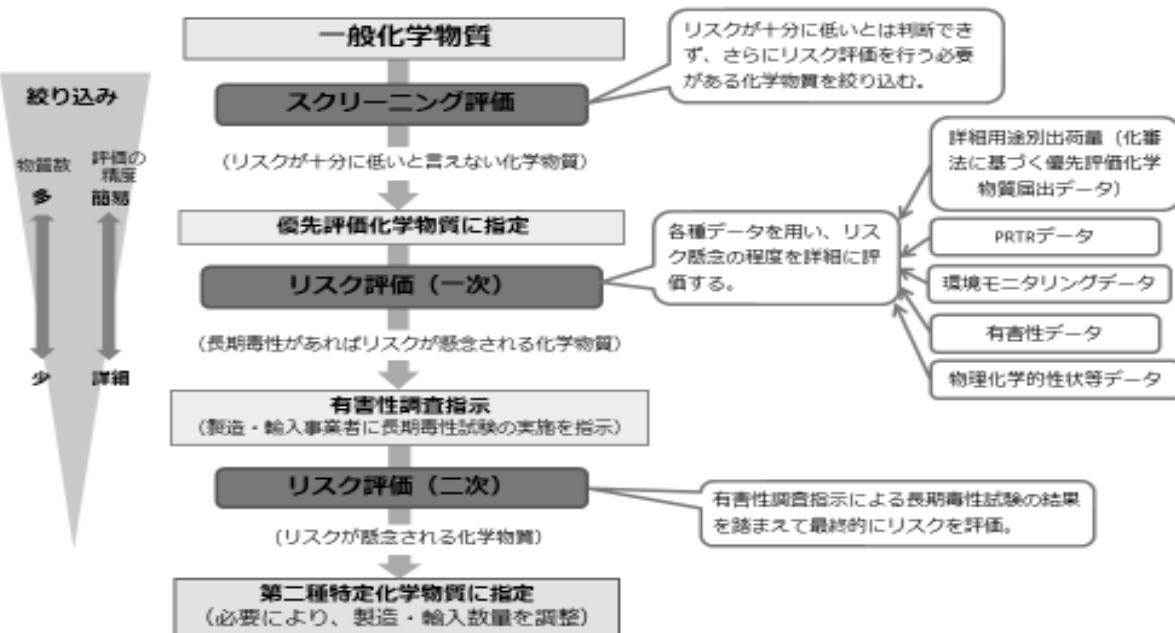
現在の化審法におけるリスク評価のプロセスは、リスク

がないとは言えない化学物質を絞り込み優先評価化学物質に指定する「スクリーニング評価」と、指定された優先評価化学物質について段階的にリスク懸念の程度を評価する「リスク評価」との2つから構成されている。

まず、スクリーニング評価においては、人又は生活環境動植物への長期毒性という有害性の観点と、製造・輸入量等に基づく環境における残留の程度という暴露の観点から、人又は生活環境動植物へのリスクがないとは判断できないものが絞り込まれ、優先評価化学物質に指定される。優先評価化学物質に指定された化学物質については、環境モニタリングなど各種のデータを活用して精緻な暴露量の推計を行うとともに、有害性情報の充実を図り、精緻なリスク評価が行われる。評価の結果、リスクがあると判断された場合には、第二種特定化学物質に指定されることとなる。

また、化学物質の同定に資する情報の収集を可能にし、スクリーニング評価とリスク評価を加速化させるため、前述の2017年化審法改正により、一般化学物質及び優先評価化学物質について、製造・輸入数量等の届出様式を変更し、製造・輸入されている化学物質の構造・組成をより明確に把握できるようにした。(2018年8月31日公布、2019年4月1日施行)。

### 【図3】化審法における上市後の化学物質のリスク評価の流れ



#### (才) スクリーニング評価、リスク評価について

2019年度実績について、2020年4月から7月の届出期間に、1,300社を超える事業者から、3万件超の届出が提出された。

また、2020年度のスクリーニング評価では（2020年11月及び2021年1月）、優先評価化学物質は新たに6物質を追加することとした。

2020年度には、5物質についてリスク評価（一次）評価Ⅱを行った。また、リスク評価Ⅰを実施し、新たに5物質についてリスク評価（一次）評価Ⅱに着手することとなった。

#### (カ) 第一種特定化学物質及び第二種特定化学物質の規制並びに監視化学物質に関する措置

2020年度においても、第一種特定化学物質（33物質）及び第二種特定化学物質（23物質）に関する規制並びに監視化学物質（38物質）に関する措置を着実に実施した。

また、ストックホルム条約にて附属書A（廃絶）に追加することが決定されたジコホル、ペルフルオロオクタン酸（PFOA）とその塩及びPFOA関連物質の第一種特定化学物質への指定を着実に進めている。

#### (キ) 化学物質の分解性及び蓄積性に係る総合的評価（ウェイトオブエビデンス（W o E））の導入に向けた検討

近年、欧米では、化学物質の性状評価において、様々な利用可能なデータを活用して総合的に評価する手法（ウェイトオブエビデンス（W o E））等が活用され始めている。単一の試験結果に依存せず、多様なデータを活用することで、実環境での挙動により近い評価が可能になると期待されている。

我が国でも、化審法における分解性及び蓄積性の評価において、化学物質の化学構造から分解性及び濃縮性の定性的、定量的な推計を行う手法（Q S A R）により得られる推計結果を含む多様なデータを活用した総合的評価手法の導入に向けた検討を開始している。

#### (2) 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（化管法）」

事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境保全上の支障を未然に防止することを目的として、特定の化学物質の環境への排出量等を把握するための措置を行う制度（P R T R制度）及び事業者による特定の化学物質の性状及び取扱いに関する情報の提供についての措置を行う制度（S D S制度）を講ずるため、「化管法」が1999年7月に公布された。

P R T R制度においては、対象となる462の第一種指定化学物質の年間取扱量が1トン以上（特定第一種指定化学物質の場合は0.5トン以上）の事業者に対して、排出量等

の把握・届出を義務づけており、2020 年に届け出られた  
2019 年度の排出量等は、全国 33,318 事業所から 384 千ト  
ンであった。

S D S制度では、対象となる第一種及び第二種指定化学物質等の取扱事業者に対して、安全データシート(S D S)の提供を義務づけており、その記載項目は国連が主導しているG H S (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals: 化学品の分類及び表示に関する世界調和システム)に対応すべく省令にて規定している。

化管法見直し時期を迎えるにあたり、2019年に産業構造審議会と中央環境審議会の合同審議会において、これまでの答申の内容や化管法を取り巻く種々の情勢の変化を踏まえつつ、化管法の課題や見直しの必要性及び方針等について検討を行い、2019年6月に「産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会制度構築ワーキンググループ、中央環境審議会環境保健部会化学物質対策小委員会合同会合取りまとめ」を公表した。これを受け、2019年12月より薬事・食品衛生審議会、化学物質審議会、中央環境審議会の合同審議会において、化管法対象物質の見直しに関する審議を行い、2020年8月に「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（平成11年法律第86号）第2条第2項に規定する第一種指定化学物質及び第2条第3項に規定する第二種指定化学物質の指定について（答申）」を取りまとめた。

### (3) 科学的知見の充実と新たな課題への対応

(ア) 毒性関連ビッグデータを用いた人工知能による毒性予測手法の開発（A I - S H I P S 研究開発事業）

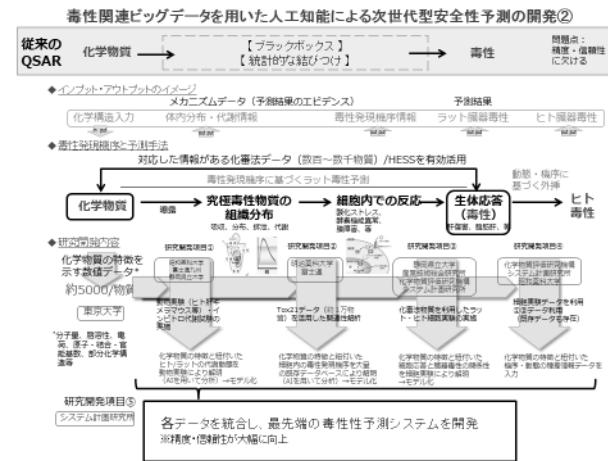
機能性化学物質は、I o Tに密接に関わる高性能電池や次世代半導体等のイノベーションの源泉であり、優れた機能性を有する化学物質をいかに迅速に、効率的に開発するかが我が国産業の競争力強化に向けた課題である。

一方、機能性と毒性は不可分であり、機能性化学物質の開発段階から安全性を効率的に評価していく必要がある。近年、欧米では、動物愛護の観点から、欧米では動物を使った従来の毒性試験に替わる試験（インビトロ試験及びインシリコ手法）の開発が行われている。

このため、2017年度から5年間の計画で、人工知能技術や毒性学等の最新の研究成果を活用し、高精度な有害性

予測手法の研究開発を開始し、肝毒性、腎otoxic性、血液otoxic性について予測モデルを構築した「参照：図4」。また、これらのことと並んで、その機能向上を図っている。

図4 AI-SHIPS研究開発事業



#### (イ) ナノ材料の安全性

ナノマテリアルの事業者における安全対策について、安全性に関する科学的知見、自主管理による安全対策の実施状況等について、積極的に情報収集及び発信を行うナノマテリアル情報収集・発信プログラムを 2010 年より実施しており、結果を経済産業省ホームページで毎年公表している。

また、2006 年に OECD 化学品委員会の下に設置された工業ナノ材料作業部会 (WP MN) において、日本は副議長を務めるなど、工業ナノ材料にかかる安全性評価に関する国際協調活動に積極的に参加している。

#### (ウ) 化学物質管理の促進・人材育成

化学物質管理分野における人材を将来にわたり確保していくため、化学物質管理に係る専門知識や政策についても知見を持つ人材の育成を目的として、大学等を活用した調査研究を行っている。2020 年度は化審法及び化管法に係る諸課題の解決に向けた調査研究として、4 事業を実施した。

#### (4) 国際的協調による対応

(ア) W S S D 2020 年目標の達成状況の評価と 2020 年以降の適正な化学物質管理及び廃棄物管理に向けた検討

W S S D 2020 年目標の達成のため、第 1 回国際化学物質管理会議（I C C M 1、2006 年 2 月に U A E ドバイにて開催）では、「ドバイ宣言」、「包括的戦略方針」及び「世界行動計画」から成る「国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ」（S A I C M : Strategic Approach to International Chemicals Management、サイカム）が採択され、その実施の進捗を点検し、かつ、新たな政策課題を検討するために、3 年おきに国際化学物質管理会議が開催されることとされた。第 4 回国際化学物質管理会議（I C C M 4、2015 年 9 月にスイス・ジュネーブにて開催）では、次回第 5 国際化学物質管理会議（I C C M 5、コロナ禍により 2022 年以降に延期）までの期間中に、W S S D 2020 年目標の達成状況の評価と 2020 年以降の適正な化学物質管理及び廃棄物管理に向けた検討の取組（会期間プロセス）を行うこととされた。

この会期間プロセスでは、第 1 回会期間会合（2017 年 2 月ブラジル・ブラジリアにて開催）、第 2 回会期間会合（2018 年 3 月スウェーデン・ストックホルムにて開催）、第 3 回会期間会合（2019 年 9 月タイ・バンコクにて開催）及びこれらに付随する地域会合が開催されたほか、第 3 回進捗報告書（アンケートの対象年次：2014-2016 年）をフォローするため、第 4 回進捗報告書（アンケートの対象年次：2017-2019 年）の取りまとめ作業が行われた。第 4 回会期間会合が 2020 年 3 月に予定されていたが、コロナ禍により延期となつたため、2020 年 10 月から 2021 年 2 月にかけてオンラインで 2020 年以降の枠組みに関する戦略的目標やガバナンス等について議論が行われた。また、併せてハイレベル宣言案の検討が 2020 年 10 月より継続して行われている。

#### （イ）化学品の分類及び表示に関する世界調和システム（G H S）

G H S とは、化学物質の危険有害性の分類基準を国際的に統一し、その分類に応じて国際的に調和された適切なラベル表示と S D S による危険有害性情報の伝達を目指す制度で、国連の経済社会理事会（E C O S O C）の下に G H S 小委員会が設置され毎年 2 回開催されている。2002 年 12 月の G H S 小委員会において合意された G H S 国連文書は、2019 年に第 8 版へ改定された。日本では、国内における G H S の導入を促進するため、2012 年 4 月に化管

法の省令を改正し、J I S Z 7253 による S D S 作成及びラベル表示が努力義務となっている。当該 J I S は定期的に見直しを行っており、2018 年に見直し作業を行った結果は 2019 年 5 月 25 日に発効された。これを踏まえ、事業者が G H S 分類を行う際の参考となる「事業者向け G H S 分類ガイダンス」の改訂を行い、2020 年 4 月よりホームページに公開している。

事業者が混合物に含まれる化学物質を入力することで G H S に基づく混合物の分類判定、ラベルの出力等を行うことができる「G H S 混合物分類判定システム」（2014 年 9 月公開）について、最新の G H S 分類を搭載する等アップデートを行い、2020 年 4 月にホームページに掲載した。また、2020 年度に独立行政法人製品評価技術基盤機構（N I T E）による W E B 版の「G H S 混合物分類判定ラベル作成システム（N I T E-G m i c c s）」の開発を支援した。

#### （ウ）国際条約への対応

化学物質が国際的に流通し、また、特定の化学物質によっては大気や水等の自然を通じて長距離移動をすることを踏まえ、国連では条約という形で法的拘束力をもつた国際的な有害化学物質の管理を進めている。

2004 年に発効したストックホルム条約は、環境中での残留性、生物蓄積性、人や生物への毒性が高く、長距離移動性が懸念される残留性有機汚染物質（P O P s : Persistent Organic Pollutants）の製造及び使用の廃絶・制限、排出の削減、これらの物質を含む廃棄物等の適正処理等を規定しており、日本は 2002 年に加盟した。2019 年 5 月の第 9 回締約国会議までに、30 物質群の付属書への追加が決定された。条約上の規制対象物質は、国内では、化審法、外国為替及び外国貿易法（外為法）等によって規制される。

同じく 2004 年に発効したロッテルダム条約は、化学物質の危険有害性に関する情報が乏しい国への輸出によって、その国の人々の健康や環境に悪影響が生じることを防止するため、輸出国は、特定の有害物質の輸出に先立って、化学物質に関する情報を相手国に通報する等、輸入国政府の意思を事前に確認した上で輸出を行うこと等を規定している。日本では、2004 年 9 月の条約の効力発生に際し、条約対象物質を輸出承認申請の対象とするなどの措置を

講じた。2019年5月の第9回締約国会議までに、52物質群の追加が決定された。条約上の規制対象物質は、国内では、外為法によって規制される。

また、2017年8月16日に発効した水銀に関する水俣条約は、水銀の一次採掘から貿易、水銀添加製品や製造工程での水銀利用、大気への排出や水・土壤への放出、水銀廃棄物に至るまで、水銀が人の健康や環境に与えるリスクを低減するための包括的な規制を定めている。2018年11月にはスイス・ジュネーブで第2回締約国会議が開催され、条約の詳細なルール、事務局の組織体制等の運営に関する事項や技術的事項に関する議論が行われ、水銀の暫定的保管に係るガイドラインが採択された。

#### (エ) 化学物質管理に係るアジア協力

ASEAN各国におけるWSSD2020目標の実現を支援するとともに、アジア地域の発展に繋がる調和の取れた化学物質管理体制の構築を推進するため、「アジアン・サステナブル・ケミカル・セーフティ」構想を2010年に提唱、2011年から同構想の下で種々の関連施策を実施している。

その一つとして、東アジアASEAN経済研究センター（ERIA）の「有害性情報をASEAN各国が共有する情報基盤の構築が重要」との調査研究報告（2012年3月）に基づき、ASEANワイドの化学物質管理データベース構築に向けた検討を、日本・ASEAN経済産業協力委員会（AMEICC）の枠組みを活用して実施し、「日ASEANケミカルセーフティデータベース（AJCSD）」を整備、2016年4月から独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）にて本格運用を開始した。2020年度は、AMEICC化学産業ワーキンググループの下のAJCSD技術ワーキンググループ（第6回会合）にて、AJCSDを活用した日ASEANにおける規制制度の調和に向けた議論を継続して行った。

また、二国間協力の取組として、新たな化学物質管理制度の導入を検討しているタイ及びベトナムに対して、科学的リスク評価に基づく効率的な化学物質管理制度の構築を支援するため、人材育成や技術協力等を内容とする化学物質管理に関する二国間協力文書（MOC）を2012年7月にベトナム商工省、同年8月にタイ工業省工場局との間でそれぞれ合意し署名した。その後3年間の協力の成果を受けて2015年7月及び12月にそれぞれ第2期MOCを

締結した。2020年度は化学物質管理に関するワークショップをタイ及びベトナムと開催して、効率的な化学物質管理制度の構築の支援を継続して行った。

#### (5) 製品含有化学物質の情報伝達に関する取組

近年、EUのRoHS指令・REACH規則を皮切りに、製品中に含有されている化学物質の規制が中国・インド等アジア各国で導入されている。

最終製品メーカーは、川上のサプライヤーから情報を得ない限り、自社製品にどのような化学物質が含まれているか把握できないため、製造業のサプライチェーン全体で「川下企業から川中・川上企業への含有化学物質調査」という多大な業務が発生している。しかし、伝達フォーマットが各社で異なるため、要求を受ける川中・川上企業が過重な負担を強いられている。

そこで2013年度に開催した「化学物質規制と我が国企業のアジア展開に関する研究会」において、2012年3月に発効した電気・電子業界における製品含有化学物質の情報伝達に関する国際規格「IEC62474」に準拠しつつ、業種横断的にサプライチェーン全体で使える標準フォーマットを使った情報伝達スキームの構想が取りまとめられた。

2015年度は新たな製品含有化学物質の情報伝達スキーム（chemSHERPA）を構築し、10月にデータ作成の支援ツールの正規版を公開するとともに、2016年4月に正式運営組織としてアーティクルマネジメント推進協議会（JAMP）による運用を開始した。業界の垣根を超えた更なる普及と他スキームとの互換性確保が重要であるため、IECとISOとのデュアルロゴスタンダード化及び他業界との連携を検討している。

#### (6) 「水銀による環境の汚染の防止に関する法律（水銀汚染防止法）」

水銀による環境の汚染を防止するため、経済産業省は、環境省等と連携しながら、「水銀に関する水俣条約」（2017年8月16日発効、水俣条約）の国内担保法である「水銀による環境の汚染の防止に関する法律（平成27年法律第42号、水銀汚染防止法）」及び「外国為替及び外国貿易法（外為法）」に基づき、表1に示すような水銀規制を実施している「参照：表1」。

2019年3月、関係15府省共同で「水銀汚染防止法Q&A（改訂版）」を公表した。

【表1：水俣条約を受けた経済産業省の水銀規制】

| 規制開始日       | 根拠法                   | 条約の根拠        | 規制の種類                     | 規制内容         |
|-------------|-----------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| 2016年12月18日 | 水銀汚染防止法第18条           | なし           | 分別排出に資する情報提供              | 製品表示等の責務     |
| 2017年8月16日  | 水銀汚染防止法第4条            | 第3条3         | 水銀鉱の規制                    | 掘採の禁止        |
|             | 水銀汚染防止法第13条           | 第4条6         | 新用途製品の規制                  | 製造・販売の禁止     |
|             | 水銀汚染防止法第19条           | 第5条2・3       | 特定製造工程の規制                 | 水銀等の使用禁止     |
|             | 水銀汚染防止法第20条           | 第7条2         | 金採取の規制                    | 水銀等の使用禁止     |
|             | 水銀汚染防止法第21条・第22条      | 第10条2        | 貯蔵の規制                     | 毎年度の貯蔵報告     |
|             | 水銀汚染防止法第23条・第24条      | 第11条3        | 水銀含有再生資源の規制               | 毎年度の管理報告     |
|             | 外為法第48条第3項・第52条       | 第3条6・8<br>なし | 物質規制：特定水銀<br>物質規制：特定水銀化合物 | 輸出入の承認制      |
| 2018年1月1日   | 水銀汚染防止法第5条・第12条・附則第3条 | 第4条1         | 特定製品規制 第1陣                | 製造の禁止、組込みの禁止 |
|             | 外為法第48条第3項・第52条       | 第4条1         |                           | 輸出入の承認制      |
| 2020年12月31日 | 水銀汚染防止法第5条・第12条・附則第3条 | 第4条1         | 特定製品規制 第2陣                | 製造の禁止、組込みの禁止 |
|             | 外為法第48条第3項・第52条       | 第4条1         |                           | 輸出入の承認制      |

#### (ア) 水銀使用製品の製造等に関する規制（特定水銀使用製品の規制）

我が国では、照明用ランプ、医療用計測機器、無機薬品、ボタン形電池、工業用計測機器、スイッチ・リレー等の水銀使用製品の製造のために年間約9トン（2016年調査）の水銀が使用されている。我が国で流通する水銀使用製品であって、環境保全上の観点から特に懸念される品目は、水俣条約附属書A第I部に掲載された2020年までに廃止すべき水銀添加製品の品目と同様であることから、当該水銀添加製品を水銀汚染防止法第2条第1項後段で特定水銀使用製品として指定している。

2018年1月1日、水銀電池（特定のものを除く）、特定の一般照明用蛍光ランプ、電子ディスプレイ用の冷陰極蛍光ランプ・外部電極蛍光ランプのうち特定のもの、化粧品、

防除用薬剤（特定のものを除く）について、条約上の廃止期限より前倒しで規制を開始した。2020年12月31日、水銀電池（ボタン電池であるアルカリマンガン電池）、スイッチ及びリレー、一般照明用の高圧水銀ランプ、計測器（気圧計、湿度計、圧力計、温度計、血圧計）についても規制を開始した。

特定水銀使用製品を規制開始日以降に製造しようとする者は、水俣条約で認められた用途のために製造されることが確実である旨の主務大臣（事業所管大臣）の許可を受ける必要がある。許可申請の手続は、「特定水銀使用製品に係る許可及び届出に関する事項を定める省令」（平成27年厚生労働省・農林水産省・経済産業省第1号）に規定している。さらに、手続の詳細を説明するため、2017年5月、「水銀汚染防止法に基づく経済産業大臣を主務大臣とする特定水銀使用製品の規制に関する運用の手引き（第1版）」を公表し、2020年12月に改訂を行った。

特定水銀使用製品を部品として他の製品の製造に用いること（組み込むこと）も原則として禁止されているが、水俣条約で認められた用途のために製造の許可を受けたもの又は外為法に基づく輸入の承認を受けたものを当該許可又は承認に係る用途で部品として用いる場合は、組込禁止措置の対象から除外される。経済産業大臣は、2018年度に4件の用途適合承認を行った。

#### (イ) 水銀使用製品の製造等に関する規制（新用途水銀使用製品の規制）

水俣条約発効日（2017年8月16日）に自国において既存の用途として把握されていない水銀使用製品（新用途水銀使用製品）の製造及び商業上の流通を抑制するため、当該製品の利用が人の健康の保護又は生活環境の保全に寄与する場合でなければその製造及び販売をしてはならないこととし、当該製品の製造又は販売を業として行おうとする者に対して、寄与するかどうかについて自ら評価し主務大臣（事業所管大臣）に事前に届け出る義務を課している。既存用途水銀使用製品は、「新用途水銀使用製品の製造等に関する命令」（平成27年内閣府・総務省・財務省・文部科学省・厚生労働省・農林水産省・経済産業省・国土交通省・環境省令第2号）によって定められており、新用途水銀使用製品の規制対象外となる。2018年12月3日、既存用途水銀使用製品のいくつかの品目と用途を追加す

るため、「新用途水銀使用製品の製造等に関する命令の一部を改正する命令」を公布・施行した。

(ウ) 水銀等の貯蔵・水銀含有再生資源の管理に関する報告

2018年4月1日、水銀汚染防止法第22条第1項の規定に基づく「水銀等の貯蔵に関する報告」と、第24条第1項に基づく「水銀含有再生資源の管理に関する報告」の受理を開始し、毎年度、結果を公表している。

2019年2月には、経済産業省と環境省と共同で「水銀汚染防止法に基づく水銀等の貯蔵に関するガイドライン」及び「水銀汚染防止法に基づく水銀含有再生資源の管理に関するガイドライン」の改正版を公表した。

(エ) 外為法による特定の水銀、水銀化合物、特定水銀使用製品等の輸出入の承認制

我が国から輸出される水銀等が輸出先相手国での不適切な使用によって健康被害や環境汚染を引き起こすことを防止するため、外為法によって水俣条約発効日から、特定の水銀及び水銀化合物の輸出は原則禁止とするが、例外的に条約上認められた用途等のための輸出は承認している。我が国独自の当面の措置として、承認後、半年ごとに、輸出者から輸出先における水銀等の使用状況を報告させている。水銀と他の物質との混合物(水銀の合金を含む)であって、水銀の濃度が全重量の95%以上であるものを水俣条約で輸出の禁止対象としている。上記に加え、特定の水銀化合物(水銀汚染防止法施行令第3条に規定する塩化第一水銀、酸化第二水銀、硫酸第二水銀、硝酸第二水銀、硫化水銀等)も我が国では輸出承認制の対象としている。その他、特定の水銀の輸入や特定水銀使用製品及び特定水銀使用製品が部品として組み込まれた製品の輸出入については、外為法によって承認制としている。

特定の水銀、水銀化合物及び水銀使用製品等の輸出入については、「特定の水銀、水銀化合物及び水銀使用製品等の輸出承認について」(輸出注意事項29第13号)、「特定の水銀の輸入承認について」(輸入注意事項27第18号)及び「特定水銀使用製品及びこれを部品として使用する製品の輸入承認について」(輸入注意事項27第19号)に規定されている。これらの水銀等に係る規制は、2017年8月16日から施行され、適切な輸出入の管理を行っている。

(7) フロン等に係る地球温暖化防止対策・オゾン層保護

(ア) モントリオール議定書を巡る国際動向・オゾン層保護法の施行状況

オゾン層保護のため、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」(1989年発効)の国内担保法である「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律(オゾン層保護法)」(1989年施行)及び「外国為替及び外国貿易法(外為法)」に基づきフロン類の生産・消費規制を実施するとともに、多数国間基金を用いた途上国支援事業の展開支援などを実施してきた。

2016年10月にルワンダ共和国の首都キガリで開催された第28回締約国会合(MOP28)において、オゾン層破壊物質ではないが強い温暖化効果を有する代替フロンを新たにモントリオール議定書の規制対象とする改正提案(キガリ改正)が採択され、2019年1月1日より発効された。我が国においても、国内担保法であるオゾン層保護法の規制対象に代替フロンを追加する改正を行い、2019年1月1日より施行した。これにより、代替フロンの生産量及び消費量の割当てによる段階的な削減を進めている。

(イ) 地球温暖化防止対策(代替フロン等4ガスの排出抑制)

地球温暖化防止のため、「京都議定書」(2005年発効)対象の温室効果ガスであるHFC、PFC及びSF6(以下、「3ガス」という。)に関する排出抑制策として、1998年に関係事業者団体(当初8分野22団体)により策定された自主行動計画等に基づき対策が推進されているところ、京都議定書第一約束期間が終了した2013年以降は自主行動計画を見直し、引き続き対策を要するとして自主行動計画を策定する団体(14団体)においては、3ガスに加えて2011年に開催された気候変動枠組条約第17回締約国会議(COP17)等において対象ガスとして追加されたNFCも含めた4ガスを対象として、新たに2020年、2025年及び2030年を目標年とした自主行動計画を設定し、産業構造審議会において、その内容の評価・検証を実施している「参照:表2」。各団体においては、自主行動計画に基づく4ガスの排出削減対策として、フロン類破壊設備の設置、製造工程の見直しや、回収・再利用プロセスの導入、漏えい防止対策の徹底を実施・継続してきた。

また、政府による研究開発への取組として2018年度か

【表2 HFC, PFC, SF6及びNF3の排出（単位：百万tCO<sub>2</sub>）】

|      | 基準   | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| HFCs | 25.2 | 24.6 | 24.4 | 23.7 | 24.4 | 22.9 | 19.5 | 16.2 | 16.2 | 12.4 | 12.8 | 14.6 | 16.7 | 19.3 |
| PFCs | 17.7 | 18.3 | 20.0 | 16.6 | 13.1 | 11.9 | 9.9  | 9.2  | 8.9  | 9.2  | 8.6  | 9.0  | 7.9  | 5.8  |
| SF6  | 16.4 | 17.0 | 14.5 | 13.2 | 9.2  | 7.0  | 6.1  | 5.7  | 5.4  | 5.3  | 4.2  | 5.2  | 4.7  | 4.2  |
| NF3  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.5  | 1.5  | 1.4  | 1.6  |
| 4ガス計 | 59.5 | 60.1 | 59.2 | 53.8 | 47.0 | 42.1 | 35.7 | 31.5 | 30.9 | 27.4 | 27.9 | 30.2 | 30.9 | 30.7 |
|      | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |      |      |      |
| HFCs | 20.9 | 23.3 | 26.1 | 29.4 | 32.1 | 35.8 | 39.3 | 42.6 | 45.0 | 47.0 | 49.7 |      |      |      |
| PFCs | 4.1  | 4.3  | 3.8  | 3.4  | 3.3  | 3.4  | 3.3  | 3.4  | 3.5  | 3.5  | 3.4  |      |      |      |
| SF6  | 2.4  | 2.4  | 2.2  | 2.2  | 2.1  | 2.0  | 2.1  | 2.2  | 2.1  | 2.1  | 2.0  |      |      |      |
| NF3  | 1.4  | 1.5  | 1.8  | 1.5  | 1.6  | 1.1  | 0.6  | 0.6  | 0.4  | 0.3  | 0.3  |      |      |      |
| 4ガス計 | 28.8 | 31.5 | 33.9 | 36.5 | 39.1 | 42.3 | 45.3 | 48.8 | 51.0 | 52.9 | 55.4 |      |      |      |

ら「省エネ化・低温室効果を達成できる次世代冷媒・冷凍空調技術及び評価手法の開発事業」を国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）において実施し、省エネかつ地球温暖化係数の低い次世代冷媒のリスク評価手法の確立及び国際標準化と新冷媒及び冷媒特性を踏まえた高効率冷凍空調技術の開発に向けて研究を行っている。

#### (ウ) フロン排出抑制法の施行状況

フロン類の製造から廃棄までのライフサイクル全体を見据えた包括的な対策を講じるため、2013年に「フロン回収・破壊法」が抜本改正され、2015年4月より「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（フロン排出抑制法）」が施行された。

2019年度の全フロン類の破壊量は約4,118トンと前年（4,364トン）に比べて5.6%減少しており、全フロン類の再生量は約1,510トンと前年（1,351トン）と比べて、11.8%増となった。また、廃棄時回収率は38%（前年39%）となった。さらに、2019年度のフロン類の算定漏えい量報告については、398事業者から報告があり、算定漏えい量は222万CO<sub>2</sub>トンと前年（236万CO<sub>2</sub>トン）と比べて5.9%減となった。

業務用冷凍空調機器に係る廃棄時の冷媒回収については、2002年のフロン回収破壊法の施行以来、冷媒回収率は3割前後で推移し、その向上が課題となっている。また、

回収を実施した機器台数ベースでの比率（回収実施台数率）は、近年、4割弱と低迷していることから、フロン類の廃棄時回収率向上に向けた対策の方向性について検討するため、2018年12月、2019年1月に産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策ワーキンググループ及び中央環境審議会地球環境部会フロン類等対策小委員会による合同会議を開催し、2019年2月に「フロン類の廃棄時回収率向上に向けた対策の方向性について」を取りまとめた。これを踏まえ、機器廃棄時にユーザーがフロン回収を行わない違反に対する直接罰の導入等、抜本的な対策を講じるため、2019年6月に同法を改正、2020年4月に施行された。これにより、関係者が相互に確認・連携し、ユーザーによる機器の廃棄時のフロン類の回収が確実に行われる仕組みとなった。

また、フロン類の確実な使用削減等を図るため、フロン類製造業者等に対して、使用合理化計画の策定と実行を求めるとともに、報告徴収に基づき実施状況等を把握している。2019年度のフロン類製造業者等における国内出荷量の実績報告は4,894万CO<sub>2</sub>トンとなり、前年（5,093万CO<sub>2</sub>トン）に比べて4%減少した。

さらに、フロン類使用製品のノンフロン・低GWP化に向けて、フロン類使用製品の製造業者等に対して製品区分毎にGWPの目標値と目標年度を定め、目標達成を求める指定製品制度を促進している。産業構造審議会製造産業分科会化学物質政策小委員会フロン類等対策ワーキンググ

ループにおいて、目標年となる指定製品の達成状況の確認と、新たな指定製品の目標値及び目標年度の設定等について検討を行っており、2021年3月時点において、家庭用エアコンディショナー等13区分の目標値及び目標年度を設定している。2021年3月に開催した第16回同ワーキンググループにおいては、「中央方式冷凍冷蔵機器」、「専ら噴射剤のみを充填した噴霧器（ダストブロワー）」の2区分について目標達成したことを確認するとともに、新たに「業務用エアコンディショナーのうち、新設及び冷媒配管一式の更新を伴うビル用マルチエアコンディショナー」について目標値等を設定する方針が決定した。また、「自動車用エアコンディショナーのうち、トラックやバス用のもの」「洗浄剤・溶剤」についても、引き続き指定製品としての新たな目標値等の設定に向けて検討を行うこととなった。

#### （8）「化学兵器の禁止及び特定物質の規制等に関する法律（化学兵器禁止法）」

1997年に発効した化学兵器の開発、生産、貯蔵及び使用の禁止並びに廃棄に関する条約は、化学兵器の開発、生産、保有及び使用を禁止するとともに、締約国が国内産業施設における対象物質の生産量等のデータを化学兵器禁止機関（OPCW）へ申告し、これら施設に対する同機関による国際検査を受け入れることを義務付けている（産業検証）ほか、対象物質の貿易規制を規定している。日本からは、毎年約450～500か所の事業所を申告しているが、2008年以降、化学兵器への転用リスクの高い特定化学物質及び指定物質以外の対象物質を製造する事業所に対しても、条約目的達成の観点から国際検査を強化する傾向にあり、日本が受け入れる国際検査回数も大幅に増加しているところ、その適確かつ円滑な実施の確保に努めている。

日本においては、1995年に成立した化学兵器禁止法により、次のとおり条約上の義務を履行している。

- [1] 化学兵器の製造、所持等の一切を禁止
- [2] 化学兵器に供されるおそれの高い化学物質（特定物質）については、その製造及び使用を許可制とし、譲渡し、譲受け、所持、運搬、廃棄等についても規制するとともに、許可製造者、許可使用者、廃棄義務者等に対し経済産業省による立入検査を実施し、厳格な管理を徹底した。
- [3] 化学兵器にも民生用にも供される化学物質（指定物

質）及び民生用に供されるその他の有機化学物質については、その生産量等について経済産業省への届出を義務付け、これをOPCWに申告した。

なお、条約の対象物質の貿易規制については、外為法により許可制又は承認制とすることにより、条約上の義務を履行している。

このほか、条約の対象物質が追加されたことを受け、2020年6月に化学兵器禁止法施行令を改正し、特定物質として追加した。

#### （9）麻薬原料等規制対策

麻薬及び向精神薬の不正取引の防止に関する国際連合条約上、国際的な流通管理を実施すべきと定められている原料物質について、外為法に基づき、輸出先において麻薬等の密造に転用されるおそれがないか等の確認を行い、厳格な輸出審査を実施した。

このほか、産業界に対しては、新規に乱用リスクがあるものとして指定された物質に係る情報提供や、貿易管理の重要性について理解促進に努めるとともに、条約上の麻薬等規制に係る国際的議論に際し、経済活動への影響も考慮しつつ、参画・注視を行っている。

#### （10）毒劇物流出事故対応

貯蔵施設等から毒劇物が大量流出し、その影響が周辺に及ぶような重大事故が起った場合、経済産業省は関係省庁として政府の初動対処に参画することとなっている。

#### （11）経済産業省国民保護計画（国民保護計画）

2004年6月に「武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律（国民保護法）」が成立したことを受け、2005年10月、経済産業省の所掌事務に関して、日本に対する外部からの武力攻撃の事態等における国民保護措置等の内容等を定めた国民保護計画が策定された。

化学兵器禁止法に規定する毒性物質を扱う化学プラント等の事業所は、国民保護法における生活関連等施設及び危険物質等の取扱所に該当するため、国民保護計画においてこれら事業所を生活関連毒性物質取扱所と位置付け、平素から該当施設の管理者、関係事業者団体、地方公共団体などと情報共有を図りながら、該当施設の安全確保措置の実施の在り方に関し、必要な助言を行うこととしている。

また、武力攻撃事態等における災害等の発生を防止するため緊急の必要があると認めるときは、国民保護法に基づき運転中のプラントに緊急停止を命令する等事態の緊急性に応じた対処法を定めている。

国民保護計画をより円滑に運用するために、緊急事態における連絡体制の更新を絶えず行う等、化学兵器禁止法に規定する毒性物質を取り扱う化学プラント等に係る武力攻撃事態等における災害等の発生又は拡大防止のための体制整備を進めている。