

2021年9月号

海外情報

産業機械業界をとりまく動向



一般社団法人 日本産業機械工業会

◎ジェトロ・シカゴ事務所

JETRO, CHICAGO

1 East Wacker Drive., Suite 3350

Chicago, Illinois 60601, U.S.A

Tel. : 1 - 312 - 832 - 6000

Facsimile : 1 - 312 - 832 - 6066

調査対象地域

アメリカ, カナダ

◎ジェトロ・ウィーン事務所

JETRO, WIEN

Parkring 12a/8/1,

1010 Vienna, Austria

Tel. : 43 - 1 - 587 - 56 - 28

Facsimile : 43 - 1 - 586 - 2293

調査対象地域

オーストリア及びその他の
西欧諸国, 東欧諸国並
びに中近東諸国, 北ア
フリカ諸国

調査対象機種

ボイラ・原動機, 鉱山機械, 化学機械, 環境装置, タンク, プラスチック機械, 風水力機械,
運搬機械, 動力伝導装置, 製鉄機械, 業務用洗濯機, プラント・エンジニアリング等

海外情報

— 産業機械業界をとりまく動向 —

2021年9月号 目次

調査報告

- (ウィーン)
- EUでの化学物質規制について…………… 1
(シカゴ)
 - 米国ボイラ市場について…………… 42

情報報告

- (ウィーン) 2020年の再生可能エネルギー発電のコスト…………… 58
- (ウィーン) 欧州の業界団体について…………… 65
- (ウィーン) 欧州環境情報…………… 73
- (シカゴ) 米国環境産業動向…………… 83
- (シカゴ) 最近の米国経済について…………… 88
- (シカゴ) 化学プラント情報…………… 93
- (シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計(2021年5月)…………… 94
- (シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計(2021年5月)…………… 108
- (シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率(2021年5月)…………… 113

駐在員便り

- ウィーン…………… 120
- シカゴ…………… 122

EUでの化学物質規制について

EU では、REACH 規則により化学物質の使用・流通を規制している。本稿では、域内で使用・流通が規制されている物質等について、検討中のものも含めてまとめる。

1. はじめに

EU では、1967 年に導入し数次の改訂を経て実施されている既存の化学物質規制制度があったが、同制度の下では、1981 年 9 月 18 日を基点に、「新規化学物質」と「既存化学物質」を分類していた。新規化学物質については、EU 指令 67/548/EEC に基づき、製造・輸入業者が行った安全性評価を基に行政が審査を行い全ての物質の安全性を確認していた。一方、約 3 万種類が市場に流通しているとされている既存化学物質については、EU 規則 793/93 に基づき、行政が安全性評価を行い規制等の措置をとっていたが、行政側が規制措置の妥当性を業者に対し証明する必要があることや、他の EU 加盟国との調整に時間を要することなどから、ごく僅かな数の物質についてしか安全性評価が実施されていなかった。

既存化学物質についての安全性評価が進まないという問題点等を克服するため、2001 年 2 月、欧州委員会は「今後の化学物質政策の戦略白書」を発表し、工業用化学物質の審査及び規制の仕組みを大幅に見直し、リスク評価・管理を強化する方針を発表、新たな化学物質規制として、REACH (Registration Evaluation Authorisation and Restriction of Chemicals) 規則案の導入を提案した。

その後、パブリック・コメント、欧州議会と欧州理事会の最終的な合意（共通の立場の形成）（2006 年 5 月）を経て、第二読会において欧州議会及び理事会により採択された（2006 年 12 月）。なお、REACH 規則は 2007 年 6 月に施行。また、欧州化学物質庁が発足し、2008 年から本格的に規則が実施されている。

2. REACH 規則の概要

2.1 登録 (Registration)

- 年間の製造・輸入量が、事業者当たり 1t を超えている化学物質が対象
- 製造・輸入事業者は、登録のため欧州化学物質庁に以下の情報を提出
 - ◆ 技術書類一式（登録者情報、物質の特定、用途、分類・表示、有害性情報、安全な使用に関するガイダンス等）
 - ◆ 年間の製造・輸入量が事業者当たり 10t 以上の化学物質については、化学物質安全性報告書 (CSR)（有害性評価、リスク評価が必要）が追加的に必要
- 既存化学物質の登録は、事業者当たりの製造・輸入量の程度に応じて登録期限を設定

2.2 評価 (Evaluation)

- 化学物質安全性報告書 (CSR) の内容を行政庁が評価し、必要に応じ、追加試験の実施又は追加情報を事業者に要求
- 行政庁は、高懸念物質 (SVHC) で、ばく露があり、事業者当たり年間 100t を超える量が使用される物質から優先的に評価を実施
- 高懸念物質 (SVHC) の対象は以下のとおりとされており、欧州化学物質庁によりリストが作成されている。
 - ① 一定程度以上の発ガン性・変異原性・生殖毒性物質 (CMR 物質)
 - ② 残留性、蓄積性、毒性を有する物質 (PBT 物質)
 - ③ 残留性及び蓄積性が極めて高い物質 (vPvB 物質)

- ④ 上記以外の化学物質で、内分泌かく乱特性を有しており人の健康や環境に深刻な影響がありそうもの（個別に特定）

2.3 認可 (Authorisation)

- 高懸念物質 (SVHC) を使用するには、事業者は、行政庁に申請して認可を得る必要あり
- 認可を有する事業者及び川下使用者は、上市前にラベル上に認可番号を記載する必要あり

2.4 制限 (Restriction)

- 行政庁が実施したリスク評価の結果、リスク軽減措置が必要な場合には、製造、上市、使用を制限

3. 制限されている物質・制限が検討されている物質

3.1 制限されている物質

REACH 規則の付属書 XVII (制限) には現在 Entry75 まで記載されている。表 1 に記載されている物質をまとめ、付属表 1 に各 Entry の規制条件をまとめる。

表1 REACH規則の付属書XVII (制限) に記載されている物質一覧

Entry No.	化学物質名
1	Polychlorinated terphenyls (PCTs) ポリ塩化ターフェニル(PCTs)
2	Chloroethene, (Vinyl chloride) クロロエテン (塩化ビニルモノマー)
3	Liquid substances or mixtures which are regarded as dangerous in accordance with Directive 1999/45/EC or are fulfilling the criteria for any of the following hazard classes or categories set out in Annex I to Regulation (EC) No 1272/2008: 以下の物質もしくは混合物①1999/45/EC 指令により危険と見なされるもの②EC 規則 1272/2008 付属書 I の特定ハザードクラス
4	Tris (2,3 dibromopropyl) phosphate トリス (2,3-ジブロモプロピル) ホスフェート
5	Benzene ベンゼン
6	Asbestos fibres アスベスト繊維類
7	Tris(aziridinyl)phosphin oxide トリス (アジリジニル) ホスフィンオキサイド
8	Polybromobiphenyls, Polybrominatedbiphenyls (PBB) ポリ臭化ビフェニル(PBB)
9	(a) Soap bark powder (Quillaja saponaria) and its derivatives containing saponines Soap bark 粉末 (キラヤ抽出物) およびそのサポニンを含む誘導体類

Entry No.	化学物質名
	(b) Powder of the roots of Helleborus viridis and Helleborus niger Helleborus viridis と Helleborus niger の根の粉末 (c) Powder of the roots of Veratrum album and Veratrum nigrum Veratrum album と Veratrum nigrum の根の粉末 (d) Benzidine and/or its derivatives ベンジジンおよびその誘導体 (e) o-Nitrobenzaldehyde o-ニトロベンズアルデヒド (f) Wood powder 木の粉
10	(a) Ammonium sulphide 硫化アンモニウム (b) Ammonium hydrogen sulphide 硫化水素アンモニウム (c) Ammonium polysulphide 多硫化アンモニウム
11	Volatile esters of bromoacetic acids 揮発性ブロモ酢酸エステル類
12	2-naphthylamine and its salts 2-ナフチルアミンおよびその塩
13	Benzidine and its salts ベンジジンおよびその塩
14	4-Nitrobiphenyl 4-ニトロビフェニル
15	4-Aminobiphenyl xenylamine and its salts 4-アミノビフェニルおよびその塩
16	Lead carbonates 炭酸鉛 (II)
17	Lead sulphates 硫酸鉛 (II)
18	Mercury compounds 水銀化合物
18a	Mercury 水銀
19	Arsenic compounds ヒ素化合物
20	Organostannic compounds 有機スズ化合物
21	Di- μ -oxo-di-n-butylstanniohydroxyborane / Dibutyltin hydrogen borate C ₈ H ₁₉ BO ₃ Sn (DBB) ジ- μ -オキソ-ジ-n-ブチルスタンイオヒドロキシボラン/ ジブチルスズホウ酸塩 (DBB)
22	Pentachlorophenol and its salts and esters ペンタクロロフェノールおよびその塩、エステル
23	Cadmium and its compounds カドミウムおよびその化合物
24	Monomethyl-tetrachlorodiphenyl methane Trade name: Ugilec 141 モノメチル-テトラクロロジフェニルメタン(商品名: Ugilec 141)

Entry No.	化学物質名
25	Monomethyl-dichloro-diphenyl methane Trade name: Ugilec 121, Ugilec 21 モノメチル-ジクロロ-ジフェニルメタン (商品名 : Ugilec 121, Ugilec 21)
26	Monomethyl-dibromo-diphenyl methane bromobenzylbromotoluene, mixture of isomers Trade name: DBBT モノメチル-ジブロモ-ジフェニルメタン ブロモベンジルブロモトルエン 異性体混合物 (DBBT)
27	Nickel and its compounds ニッケルおよびその化合物
28	Substances which appear in Part 3 of Annex VI to Regulation (EC) No 1272/2008 classified as carcinogen category 1A or 1B (Table 3.1) or carcinogen category 1 or 2 (Table 3.2) and listed as follows (See group members): Regulation (EC) No 1272/2008 の附属書VIPart3 の発がん性分類が 1A か 1B (Table3.1) 、もしくは 1 か 2 (Table3.2) の物質で以下にリストされたもの
29	Substances which appear in Part 3 of Annex VI to Regulation (EC) No 1272/2008 classified as germ cell mutagen category 1A or 1B (Table 3.1) or mutagen category 1 or 2 (Table 3.2) and listed as follows (See group members): Regulation (EC) No 1272/2008 の附属書VIPart3 の変異原性分類が 1A か 1B (Table3.1) 、もしくは 1 か 2 (Table3.2) の物質で以下にリストされたもの
30	Substances which appear in Part 3 of Annex VI to Regulation (EC) No 1272/2008 classified as toxic to reproduction category 1A or 1B (Table 3.1) or toxic to reproduction category 1 or 2 (Table 3.2) and listed as follows (See group members): Regulation (EC) No 1272/2008 の附属書VIPart3 の生殖毒性分類が 1A か 1B (Table3.1) 、もしくは 1 か 2 (Table3.2) の物質で以下にリストされたもの
31	(a) Creosote; wash oil/クレオソート、洗浄油 (b) Creosote oil; wash oil/クレオソートオイル、洗浄油 (c) Distillates (coal tar), naphthalene oils; naphthalene oil 蒸留物 (コールタール) 、ナフタレン油 ; ナフタレン油 (d) Creosote oil, acenaphthene fraction; wash oil クレオソート油、アセナフテン留分 ; 洗浄オイル (e) Distillates (coal tar), upper; heavy anthracene oil 蒸留分 (コールタール) 、上澄み ; 重アントラセンオイル (f) Anthracene oil/アントラセンオイル (g) Tar acids, coal, crude; crude phenols タール酸、石炭、原油 ; 天然フェノール類 (h) Creosote, wood/クレオソート、木材 (i) Low temperature tar oil, alkaline; extract residues (coal), low temperature coal tar alkaline 低温タール油 (アルカリ) 、抽出残基 (石炭) 、低温コールタール (アルカリ)

Entry No.	化学物質名
32	Chloroform クロロホルム
34	1,1,2-Trichloroethane 1,1,2-トリクロロエタン
35	1,1,2,2-Tetrachloroethane 1,1,2,2-テトラクロロエタン
36	1,1,1,2-Tetrachloroethane 1,1,1,2-テトラクロロエタン
37	Pentachloroethane ペンタクロロエタン
38	1,1-Dichloroethene 1,1-ジクロロエタン
40	Substances classified as flammable gases category 1 or 2, flammable liquids categories 1, 2 or 3, flammable solids category 1 or 2, substances and mixtures which, in contact with water, emit flammable gases, category 1, 2 or 3, pyrophoric liquids category 1 or pyrophoric solids category 1, regardless of whether they appear in Part 3 of Annex VI to Regulation (EC) No 1272/2008 or not 引火性ガスカテゴリ-1、2、引火性液体カテゴリ-1、2、3、引火性固体カテゴリ-1、2に分類される物質。 水と接触してカテゴリ-1、2、3の引火性ガスを発する物質および混合物（自然発火性液体カテゴリ-1か自然発火性固体カテゴリ-1）。 Regulation (EC) No 1272/2008 Annex VI Part 3 に関係なく
41	Hexachloroethane ヘキサクロロエタン
43	Azocolourants and Azodyes アゾ色素、アゾ染料
45	Diphenylether, octabromo derivative C ₁₂ H ₂ Br ₈ O オクタブロモジフェニルエーテル
46	Nonylphenol C ₆ H ₄ (OH)C ₉ H ₁₉ ノニルフェノール
46a	Nonylphenol ethoxylates (C ₂ H ₄ O) _n C ₁₅ H ₂₄ O ノニルフェノールエトキシレート
47	Chromium VI compounds 6価クロム化合物
48	Toluene/トルエン
49	Trichlorobenzene トリクロロベンゼン
50	Polycyclic-aromatic hydrocarbons (PAH) 多環芳香族炭化水素(PAH)
51	The following phthalates (or other CAS and EC numbers covering the substance) (See group members) 以下のフタル酸エステル類 (a) Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)/ フタル酸ビス(2-エチルヘキシル) (DEHP) (b) Dibutyl phthalate (DBP)/フタル酸ジブチル(DBP) (c) Benzyl butyl phthalate (BBP)/ フタル酸ベンジルブチル(BBP) (d) Diisobutyl phthalate (DIBP)/ フタル酸ジイソブチル(DIBP)

Entry No.	化学物質名
52	The following phthalates (or other CAS and EC numbers covering the substance) (See group members) 以下のフタル酸エステル類 (a) Di-isononyl phthalate (DINP)/ フタル酸ジイソノニル(DINP) (b) Di-isodecyl phthalate (DIDP)/ フタル酸ジイソデシル(DIDP) (c) Di-n-octyl phthalate (DNOP)/ フタル酸ジ-n-オクチル(DNOP)
54	2-(2-methoxyethoxy)ethanol (DEGME) 2-(2-メトキシエトキシ)エタノール(DEGME)
55	2-(2-butoxyethoxy)ethanol (DEGBE) 2-(2-ブトキシエトキシ)エタノール(DEGBE)
56	Methylenediphenyl diisocyanate (MDI) including the following specific isomers メチレンジイソシアネート (MDI)次に示す特定の異性体を含む (a) 4,4'-Methylenediphenyl diisocyanate 4,4'-メチレンジフェニルジイソシアネート (b) 2,4'-Methylenediphenyl diisocyanate 2,4'-メチレンジフェニルジイソシアネート (c) 2,2'-Methylenediphenyl diisocyanate 2,2'-メチレンジフェニルジイソシアネート
57	Cyclohexane/ シクロヘキサン
58	Ammonium nitrate (AN)/ 硝酸アンモニウム(AN)
59	Dichloromethane/ジクロロメタン
60	Acrylamide/アクリルアミド
61	Dimethylfumurate (DMF)/ ジメチルフマレート(DMF)
62	(a) Phenylmercury acetate/酢酸フェニル水銀 (b) Phenylmercury propionate/プロピオン酸フェニル水銀 (c) Phenylmercury 2-ethylhexanoate/ 2-エチルヘキサン酸フェニル水銀 (d) Phenylmercury octanoate/オクタノ酸フェニル水銀 (e) Phenylmercury neodecanoate/ネオデカン酸フェニル水銀
63	Lead and its compounds/ 鉛およびその化合物
64	1,4-Dichlorobenzene 1,4-ジクロロベンゼン
65	Inorganic ammonium salts 無機アンモニウム塩類
66	4,4'-isopropylidenediphenol Bisphenol A; BPA 4,4'-イソプロピリデンジフェノール (ビスフェノール A、BPA)
67	Bis(pentabromophenyl) ether ビス (ペンタブロモフェニル) エーテル
68	Perfluorooctanoic acid and its salts パーフルオロオクタノ酸およびその塩
69	Methanol/メタノール
70	Octamethylcyclotetrasiloxane (D4); Decamethylcyclopentasiloxane (D5) オクタメチルシクロテトラシロキサン(D4) デカメチルシクロペンタシロキサン (D5)
71	1-methyl-2-pyrrolidone 1-メチル-2-ピロリドン

Entry No.	化学物質名
72	The following substances which are classified as carcinogenic, mutagenic or toxic for reproduction, category 1A or 1B (See group members) The substances listed in column 1 of the Table in Appendix 12 発がん性、変異原性、生殖毒性のカテゴリー 1 A、1 B に分類される物質、Appendix12 に記載された物質。
73	(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl) silanetriol Any of its mono-, di- or tri-O-(alkyl) derivatives (TDFAs) (3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-トリデカフルオロオクチル) シラントリオール そのモノ-、ジ-またはトリ-O-(アルキル) 誘導体 (TDFAs)
74	Diisocyanates $O=C=N\cdot R\cdot N=C=O$, with R an aliphatic or aromatic hydrocarbon unit of unspecified length ジイソシアネート、 $O=C=N\cdot R\cdot N=C=O$ 、R：不特定長の脂肪族もしくは芳香族炭化水素
75	Substances in tattoo inks and permanent make up タトゥーインクとパーマネントメイクアップに含まれる物質

3.2 規制が検討されている物質

附属書 XVII に収載されるまでには複数の段階で意見募集や検討が実施されるため、附属書 XVII への収載に向けた検討が行われている物質も多くある。ここでは、附属書 XVII への収載に向けた 4 つの検討段階ごとに現在の状況を整理する。

(1) 加盟国などによる制限提案意向 (Intention) 段階

一般的な制限の検討手続きは、欧州化学品庁 (ECHA) や加盟国による制限提案意向の提出からスタートし、次のステップとなる制限提案文書の提出時期が示される。

現在、加盟国等が制限提案意向を提出し、制限提案文書の作成を進めているのは、「制限提案意向リスト」1) の「Status」が「Intention」となっている次の表 2 に示す 7 種である。

なお、加盟国等は制限提案文書の作成に向けて、広く利害関係者に情報提供を求める場合もあります。

表2 制限提案意向段階の物質一覧

物質名	規制条件案
中鎖塩素化パラフィン (MCCP)	MCCP の製造、使用、販売の制限
ピッチ、コールタール、ハイテンプ	高温のコールタールを蒸留した後の残留物。黒色の固体で、おおよその軟化点は 30° C から 180° C である。主に 3 員以上の縮合環芳香族炭化水素の複雑な混合物で構成されている。射撃用クレーターゲットに含まれる多環芳香族炭化水素 (PAH) を含む物質の上市と使用の制限。
パーフルオロアルキルおよびポリフルオロアルキル物質 (PFAS)	PFAS の製造、上市、使用の制限。 消火用フォームへのパーフルオロアルキル物質およびポリフルオロアルキル物質 (PFAS) の使用を制限する。

物質名	規制条件案
水素化テルフェニル	本提案は、物質として水素化されたターフェニルの混合物や成形品またはその一部への使用を制限することを意図している。
4,4'-イソプロピリデンジフェノール	<p>A) 添加剤としての使用と成形品への含有を制限する (0.02 重量%)。</p> <p>B) 成形品中の残留物 (未反応のモノマー) の含有量の制限-輸入品も対象 (0.02 重量%)。</p> <p>C) 0.02 重量%の含有量を持つ混合物の使用を、厳密に管理された条件が保証されない工業用および業務用、例えば非自動化されたプロセスや消費者用に制限する。</p> <p>D) 環境への放出や生物への (直接的な) 移行を防ぐために、使用期間中 (風化、洗浄による溶出) に成形品 (製品およびサブアSEMBリ) からの BPA の放出率を導入する。</p>
N,N-ジメチルアセトアミド	<p>DMAC, NEP が (主) 成分であるか、不純物であるか、安定剤であるかに関わらず、物質単体または混合物として 0.3%以上の濃度で使用する製造業者、輸入業者、川下使用者は、[指定された日付]までに、化学安全評価および安全データシートにおいて、長期吸入曝露に対する労働者ベースの調和された派生無影響レベル (DNEL) 値[指定される]および長期経皮曝露に対する労働者ベースの調和された DNEL 値[指定される]を使用しなければならない。製造者および川下使用者は、労働者の曝露が指定された DNEL 以下であることを確実にするために、適切なリスク管理手段を実施しなければならない。</p> <p>消費者向け製品 (または 0.3%以下の製品) に DMAC および/または NEP が含まれることにより、消費者にとって許容できないリスクが確認された場合、付属書 XV の作成中に範囲が拡大する可能性がある。</p>

(2) 加盟国等による制限提案文書段階

次に制限提案意向を提出した加盟国等から、制限提案文書が ECHA に提出される。提出された制限提案文書は公表され、意見募集が実施される。

制限提案文書が提出されると、「制限提案意向リスト」の「Status」は「Opinion development」となり、また、「検討中の制限提案文書リスト」に収載され意見募集の期限など示されます。現在、制限提案文書の意見募集が実施中または終了した物質は表 3 に示す 4 種である。

表3 加盟国等による制限提案文書段階の物質一覧

物質名	規制条件案
鉛およびその化合物	屋外活動用の投射材 (銃器・エアガン用) および釣り用沈錘・ルアーに鉛を使用した場合の、市場への投入および使用。屋外活動とは、狩猟、スポーツ射撃、その他の屋外射撃、釣りなどを指す。軍用の鉛製発射薬や、警察、警備、税関などのその他の用途は、制限案の範囲外です。屋内での鉛弾の使用も制限案の範囲外である。

物質名	規制条件案
1,6,7,8,9,14,15,16,17,17,18,18-ドデカクロロペンタシクロ [12.2.1.16,9.02,13.05,10] オクタデカ 7,15-ジエン (商標：デクロランプラス)	本提案は、デクロランプラス Dechlorane Plus™を物質、他の物質の構成要素、混合物、および成形品として製造、使用、および市場に出すことを制限することを意図している。
ウンデカフルオロヘキサン酸 (PFHxA)、 その塩および関連物質	1. [日付]以降、単独で物質を製造したり、市場に出したりしてはならない。 2. [日付]以降、製造に使用してはならない、または物質として上市してはならない。 (a) 構成要素としての他の物質。 (b) 混合物 (c) 成形品、x%以上の濃度で。
使い捨ておむつに含まれる物質；	この規制案は、多環芳香族炭化水素 (PAH)、ポリ塩化ジベンゾ-p-ダイオキシン (ダイオキシンまたは PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン (フランまたは PCDF)、ポリ塩化ビフェニル (PCB)、および/またはホルムアルデヒドを含む可能性のある、市販されている 3 歳未満の子供と乳児用の使い捨ておむつの着用に関連する健康リスクを低減することを目的としている。

(3) ECHA の専門家委員会 (SEAC) の最終意見段階

SEAC 意見案に対して寄せられた意見を踏まえ、SEAC は最終意見を採択し、欧州委員会 (EC) に提出する。

最終意見が採択されると、「検討中の制限提案文書リスト」から削除され、「制限提案意向リスト」の「Status」が「Opinions adopted」となる。

現在、表 4 に示す 10 種について EC に最終意見が提出され、EC において法案が検討されている。

表4 ECHAの専門家委員会 (SEAC) の最終意見段階の物質一覧

物質名	規制条件案
皮膚感作性、刺激性、腐食性のある物質	皮膚感作性物質を含む繊維製品、革製品、皮製品、毛皮製品の上市の制限。
カルシウムシアナミド	肥料としてのカルシウムシアナミドの使用が、環境に許容できないリスクをもたらすかどうかを決定する附属書 XV の制限。
マイクロプラスチック	意図的に添加されたマイクロプラスチック粒子の使用を、あらゆる種類の消費者用または業務用製品に制限すること。
ホルムアルデヒドおよびホルムアルデヒド分散剤	成形品に含まれるホルムアルデヒドおよびホルムアルデヒド放出物質の制限。

物質名	規制条件案
炭酸コバルト、ジ（アセテート）コバルト、二塩化コバルト、二硝酸コバルト、硫酸コバルト	十分な管理が証明できない 5 種類のコバルト塩について、特定の化学物質の上市や業務用・工業用の使用を制限すること。また、運用上の条件やリスク管理措置を課すことで、制限を実施することができる。
オクタメチルシクロテトラシロキサン（D4）、デカメチルシクロペンタシロキサン（D5）、ドデカメチルシクロヘキサシロキサン（D6）。	D4/D5/D6 を 0.1%以上の濃度で含むパーソナルケア製品およびその他の消費者/業務用製品（例：ドライクリーニング、ワックスおよび研磨剤、洗濯およびクリーニング製品）は、市場に出してはならない。また、D6 を 0.1%以上の濃度で含有する洗い流す化粧品も市場に出してはならない。
パーフルオロヘキサン-1-スルホン酸、その塩および関連物質	この提案は、PFHxS、その塩、および関連物質を、物質、他の物質の構成要素、混合物、および成形品やその一部として、製造、使用、および市場に出すことを制限するものである。
N,N-ジメチルホルムアミド	1.製造、使用、または市場に出してはならない。 - 物質として。 - 他の物質の構成要素として。 - 混合物として 2. いずれかの物質を含む物品またはその部品を上市してはならない。
鉛およびその化合物	塩化ビニルを安定化させるための鉛化合物の使用と、鉛化合物で安定化された塩ビ製品の上市を制限すること。評価の結果に応じて、制限の範囲は広範なものになる可能性があり、本提案が対象としているリスクの主な原因となっている成形品や成形品グループを特に対象としたものになる恐れがある。

(4) 法案段階

ECHA から提出された SEAC 最終意見を踏まえ、EC は附属書 XVII の改正に向けた法案を作成し、意見募集が実施される。

現在、意見募集が実施中または終了した法案は次の 1 種である。

表5 法案段階の物質一覧

物質名	規制条件案
ペルフルオロオクタタン酸（PFOA）とその塩類	ペルフルオロオクタタン酸（PFOA、CAS 335-67-1、EC 206-397-9）、および式 C7F15-X の他の直鎖状または分岐状のペルフルオロヘプチル誘導体、および式 C8F17-X（ここで X は F、Cl、Br 以外の塩を含む任意の基。式 C8F17-SO2X'、C8F17-C(=O)OH または C8F17-CF2-X'（X'は塩を含む任意の基）の誘導体を除き、それ自体が物質として、他の物質の構成要素として、混合物または成形品として製造、使用または上市してはならない。

4. 付属表

付属表1 REACH規則の付属書XVII (制限) に記載されている各物質の規制条件

Entry No.	規制条件
1	市場に出したり、使用したりしてはならない。 - 物質として。 - 廃油を含む混合物として、あるいは機器の中で、 50mg/kg を超える濃度で使用してはならない
2	いかなる用途のエアロゾルの推進剤として使用してはならない。 この物質を推進剤として含むエアロゾルディスペンサーを市場に出してはならない。
3	指令 1999/45/EC に基づき危険とみなされる、または指定の危険クラスまたはカテゴリーの基準を満たす液体物質または混合物。
4	1.皮膚に接触することを意図した衣服、下着、リネンなどの繊維製品に使用してはならない。 2. 第1項に従わないものは、市場に出してはならない。
5	1.自由状態でのベンゼンの濃度が、 5mg/kg (0,0005 %) を超える濃度で玩具または玩具の部品に使用してはならない。 2.第1項に適合しない玩具および玩具の部品は、市場に出してはならない。 3.市場に出してはならない、または使用してはならない。 -物質として。 -他の物質の構成要素として、または混合物として、 0.1 重量% 以上の濃度で使用してはならない。 4.ただし、第3項は以下のものには適用されない。 (a)指令 98/70/EC の対象となる自動車用燃料。 (b)既存の法律で定められた量を超えるベンゼンの排出を許容しない工業プロセスで使用する物質および混合物。 (c)消費者が使用するために市場に出回っている天然ガスで、ベンゼンの濃度が体積/体積で 0.1% 以下であることを条件とする。
6	1.これらの繊維並びにこれらの繊維を意図的に添加した物品及び混合物の製造、上市及び使用は禁止する。 2.2005年1月1日以前に既に設置されていた及び／又は使用されていた第1項に記載のアスベスト繊維を含む物品の使用は、それらが廃棄されるか又は耐用年数に達するまで引き続き許可されるものとする。
7	1.皮膚に接触することを意図した衣服、下着、リネンなどの繊維製品には使用してはならない。 2.第1項に適合しないものは、市場に出してはならない。
8	1.皮膚に接触することを意図した衣服、下着、リネンなどの繊維製品に使用してはならない。 2.第1項に従わないものは、市場に出してはならない。
9	1.くしゃみや悪臭爆弾などのジョークやいたずらに使用したり、そのような使用を目的とした混合物や物品に使用したりしてはならない。
10	2.第1項に該当しないジョークやいたずら、またはそのような使用を意図した混合物や物品を市場に出してはならない。 3.ただし、第1項および第2項の規定は、 1.5ml 以下の液体を含む悪臭爆弾には適用しない。
11	

Entry No.	規制条件
12	0.1 重量%を超える濃度の物質または混合物として市場に出したり、使用したりしてはならない。
13	
14	
15	
16	物質または混合物が塗料としての使用を意図している場合には、物質または混合物として上市または使用してはならない。
17	
18	<p>物質または混合物が使用を意図している場合、物質または混合物として上市または使用してはならない。</p> <p>(a)微生物、植物または動物による以下のような汚れを防ぐため。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ボートの船体 - 魚介類の養殖に使用されるかご、浮子、網、その他の器具や装置。 - 全面的または部分的に水没している器具または装置。 <p>(b)木材の保存。</p> <p>(c)重工業用繊維およびその製造のための糸の含浸。</p> <p>(d)用途を問わず、工業用水の処理。</p>
18a	<p>1.市場に出してはならない。</p> <p>(a)発熱体温計に使用すること。</p> <p>(b)一般消費者への販売を目的としたその他の測定器(マノメーター、バロメーター、血圧計、熱体温計以外の体温計など)に使用してはならない。</p> <p>2.第1項の制限は、2009年4月3日以前に共同体で使用されていた測定器には適用されない。ただし、加盟国は、そのような測定器の市場への投入を制限または禁止することができる。</p> <p>3.第1項(b)の制限は、次のものには適用されない。</p> <p>(a)2007年10月3日に50年以上経過した測定器</p> <p>(b)2009年10月3日までの気圧計((a)に該当する気圧計を除く)。</p> <p>5.産業用及び専門家用の以下の水銀含有測定器は、店頭に置いてはならない。2014年4月10日以降、市場に出してはならない。</p> <p>(a)気圧計</p> <p>(b)湿度計</p> <p>(c)マノメーター</p> <p>(d)血圧計</p> <p>(e)プレチスモグラフと併用するひずみゲージ</p> <p>(f)テンシオメーター</p> <p>(g)温度計およびその他の非電気的な温度測定アプリケーション。 この制限は、(a)から(g)の測定器で、水銀を充填することを意図している場合には、空で市場に出されるものにも適用される。</p> <p>6.第5項の制限は、以下のものには適用しない。</p> <p>(a)使用される血圧計。</p> <p>(i)2012年10月10日時点で進行中の疫学調査に使用される血圧計。</p> <p>(ii)水銀を使用していない血圧計の臨床バリデーション研究における参照標準として使用するもの。</p> <p>(b)2017年10月10日まで、水銀体温計の使用を必要とする規格に基づく試験の実施を専ら意図した体温計。</p> <p>(c)白金抵抗体温計の校正に使用される水銀三重点セル。</p>

Entry No.	規制条件
	<p>7.業務用及び工業用を目的とした以下の水銀使用の測定器は、2014年4月10日以降、市場に出してはならない。</p> <p>(a)水銀ピクノメーター</p> <p>(b)軟化点測定用水銀計量器</p> <p>8.第5項及び第7項の制限は、以下のものには適用しないものとする。</p> <p>(a)2007年10月3日に50年以上経過した測定器。</p> <p>(b)文化的及び歴史的目的のための公の展示会に展示されることになっている測定器</p>
19	<p>1.物質または混合物として市場に出してはならないし、使用してはならない。</p> <p>物質または混合物が、微生物、植物または動物による以下のような汚損を防止するために使用することを意図している場合。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ボートの船体 - ケージ、フロート、ネット、その他魚介類の養殖に使用される器具や装置。 - 全面的または部分的に水没している機器や装置。 <p>2.物質または混合物が工業用水の処理に使用されることが意図されている場合は、その用途に関わらず、物質または混合物として市場に出したり、使用したりしてはならない。</p> <p>3.木材の保存に使用してはならない。さらに、そのように処理された木材は市場に出してはならない。</p> <p>4.第3項の規定からの逸脱として</p> <p>(a)木材の保存のための物質及び混合物に関するもの：これらは銅、クロム、ヒ素(CCA)タイプCの無機化合物の溶液であり、指令98/8/ECの第5条(1)に従って認可されている場合に限り、木材を含浸させるために真空又は圧力を用いる工業設備で使用することができる。</p> <p>そのように処理された木材は、防腐剤の定着が完了する前に市場に出してはならない。</p> <p>(b)ポイント(a)に従ってCCA溶液で処理された木材は、木材の構造的完全性が人間や家畜の安全のために必要であり、その使用期間中に一般の人々が皮膚に接触する可能性が低いことを条件に、専門家や工業用として市場に出すことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 公共施設、農業施設、オフィスビル、工業施設などの構造材として。 - 橋や橋げた - 淡水域や汽水域での建築用木材として、栈橋や橋梁など。 - 防音材として - 雪崩対策として - 高速道路の安全柵やバリアーとして - 丸い針葉樹の家畜用フェンスの支柱として - 土留め構造に - 送電・通信用の支柱として - 地下鉄道用枕木 <p>(c)物質および混合物の分類、包装、表示に関する共同体の他の規定の適用を妨げることなく、供給者は、市場に出されるすべての処理木材に「専門家および工業用の設置および使用のみ、ヒ素を含む」という個</p>

Entry No.	規制条件
	<p>別の表示を市場に出す前に確実に行わなければならない。 さらに、パックで市場に出回るすべての木材には、「この木材を取り扱う際には手袋を着用してください。この木材を切ったり加工したりするときは、防塵マスクと保護メガネを着用してください。この木材からの廃棄物は、認可された事業者によって危険物として処理されなければならない」というラベルを付けなければならない。</p> <p>(d) (a)の処理を施した木材は使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 目的が何であれ、住宅または家庭用の建築物に使用すること。 - 繰り返し皮膚に接触する危険性のある用途に使用してはならない。 - 海洋水域での使用。 - 農業目的で、家畜の柵の支柱や(b)に準拠した構造用以外に使用してはならない。 - 処理された木材が、人間や動物の消費を目的とした中間製品や最終製品と接触する可能性のあるあらゆる用途。 <p>5.2007年9月30日以前に欧州共同体で使用されていたヒ素化合物で処理された木材、または第4項に従って市販された木材は、耐用年数に達するまでその場に留まり、使用し続けることができる。</p> <p>6.タイプCのCCA処理を施した木材で、2007年9月30日以前に欧州共同体で使用されていたもの、もしくは第4項に従って市場に出回っていたもの。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 第4項(b)、(c)、(d)に記載された使用に関する条件を満たすことを条件に、使用または再使用することができる。 - 第4項(b)、(c)、(d)に掲げる使用に関する条件を満たした上で、市場に出すことができる。 <p>4(b)、(c)および(d)に記載の使用に関する条件に従って市場に出すことができる。</p> <p>7.加盟国は、2007年9月30日以前に欧州共同体で使用されていた他の種類のCCA溶液で処理された木材を</p> <ul style="list-style-type: none"> -第4項(b)、(c)、(d)に記載されている使用条件に従って、使用または再使用すること。 -第4項(b)、(c)、(d)に記載されている使用に関する条件に従って市場に出すこと。
20	<p>1.物質または混合物がフリーアソシエーションペイントの殺生物剤として作用する場合、物質または混合物として上市、または使用してはならない。</p> <p>2. 物質または混合物が、以下の微生物、植物または動物による汚損を防止するための殺生物剤として作用する物質または混合物として、市場に出したり、使用したりしてはならない。</p> <p>(a)長さに関係なく、海洋、沿岸、河口、内陸の水路や湖で使用することを目的としたすべての船。</p> <p>(b)魚介類の養殖に使用されるかご、浮き、網およびその他の器具・装置。</p> <p>(c)全面的または部分的に水没している器具または装置</p> <p>3.物質または混合物が工業用水の処理に使用されることを意図している場合、物質または混合物として市場に出したり、使用したりしてはならない。</p>

Entry No.	規制条件
	<p>4.三置換有機スズ化合物</p> <p>(a)トリブチルスズ(TBT)化合物やトリフェニルスズ(TPT)化合物などの三置換有機スズ化合物は、2010年7月1日以降、成形品またはその一部に含まれる濃度がスズの0.1重量%相当以上である成形品に使用してはならない。</p> <p>(b) (a)に準拠していない成形品は、2010年7月1日以前に欧州共同体で既に使用されていた成形品を除き、2010年7月1日以降に市場に出してはならない。</p> <p>5.ジブチルスズ (DBT) 化合物</p> <p>(a) ジブチルスズ(DBT)化合物は、2012年1月1日以降、一般消費者に供給する混合物および成形品の中で、混合物、成形品、またはその一部の濃度がスズの0.1重量%相当を超えるものを使用してはならない。</p> <p>(b) (a)に準拠していない成形品および混合物は、2012年1月1日以前に欧州共同体で既に使用されていた成形品を除き、2012年1月1日以降に市場に出してはならない。</p> <p>(c) 2015年1月1日までは、一般公衆に供給するための以下の成形品および混合物には、特例として(a)および(b)の点は適用されない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1液型および2液型の室温硬化型シーラント (RTV-1 および RTV-2 シーラント) および接着剤。 - 触媒として DBT 化合物を含む塗料およびコーティング剤 (成形品に塗布する場合) - 軟質ポリ塩化ビニル (PVC) プロファイル (単体でも硬質 PVC との共押出しでも)。 - 屋外用途を目的とした、安定剤として DBT 化合物を含む PVC でコーティングされた布地。 - 屋外用の雨水管、雨どい、継手、および屋根やファサードの被覆材。 <p>(d) 規制 (EC) No 1935/2004 に基づいて規制された材料および成形品には、(a)および(b)の項目は適用されない。</p> <p>6. ジオクチルスズ(DOT)化合物</p> <p>(a) ジオクチルスズ(DOT)化合物は、2012年1月1日以降、一般消費者への供給または一般消費者による使用を目的とした以下の成形品において、成形品またはその一部の濃度がスズの0.1重量%相当を超える場合には使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 皮膚と接触することを意図した繊維製品。 - 手袋 - 皮膚と接触することを意図する繊維製品、手袋、皮膚と接触することを意図する履物または履物の一部。 - 壁や床の仕上げ材。 - 育児用品 - 女性用衛生用品。 - おむつ - 2成分室温加硫モールドイングキット (RTV-2 モールドイングキット)。 <p>(b) (a)に準拠していない成形品は、2012年1月1日以降、その日以前に共同体ですでに使用されていた成形品を除いて、市場に出してはならない。</p>

Entry No.	規制条件
21	<p>物質として、または混合物として、0.1 重量%以上の濃度で上市、または使用してはならない。</p> <p>ただし、第 1 項は、この物質 (DBB) またはそれを含む混合物が、この物質が 0.1%以上の濃度で存在しない成形品への転換のみを意図している場合には適用されないものとする。</p>
22	<p>市場に出してはならない、または使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 物質として。 - 他の物質の構成要素として、または混合物として、0.1 重量%以上の濃度で使用してはならない。
23	<p>本項目において、角括弧内に示されたコードおよび章は、理事会規則 (EEC) 第 2658/87 号(*)で定められた共通関税分類の関税・統計命名法のコードおよび章である。</p> <p>1. 以下の合成有機ポリマー (以下、プラスチック材料と呼ぶ) から製造される混合物および成形品には使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 塩化ビニル (PVC) [3904 10] [3904 21] のポリマーまたはコポリマー - ポリウレタン (PUR) [3909 50] - 低密度ポリエチレン (LDPE) (ただし、カラーマスターバッチの製造に使用される低密度ポリエチレンは除く) [3901 10] - セルロースアセテート (CA) [3912 11] - セルロースアセテートブチレート (CAB) [3912 11] - エポキシ樹脂 [3907 30] - メラミン・ホルムアルデヒド(MF)樹脂 [3909 20] - 尿素-ホルムアルデヒド (UF) 樹脂 [3909 10] - 不飽和ポリエステル (UP) [3907 91] - ポリエチレンテレフタレート (PET) [3907 60] - ポリブチレン・テレフタレート (PBT) - 透明・汎用ポリスチレン [3903 11] - アクリロニトリルメチルメタクリレート (AMMA) - 架橋ポリエチレン(VPE) - 高衝撃性ポリスチレン - ポリプロピレン (PP) [3902 10] <p>上記のようなプラスチック材料から製造された混合物及び成形品は、カドミウム (金属 Cd として表される) の濃度がプラスチック材料の重量に対して 0.01%以上である場合、市場に出してはならない。</p> <p>ただし、2011 年 12 月 10 日以前に上市された製品については、第 2 項を適用しない。</p> <p>第 1 及び第 2 段落は、理事会指令 94/62/EC(**)及びそれに基づいて採択された法令を損なうことなく適用される。</p> <p>第 69 条に従い、2012 年 11 月 19 日までに、欧州委員会は、第 1 項に記載されたもの以外のプラスチック材料へのカドミウム及びその化合物の使用を制限すべきかどうかを評価するために、欧州化学品庁に付属書 XV の要求事項に適合した書類の作成を依頼するものとする。</p>

Entry No.	規制条件
	<p>2. コード[3208][3209]の塗料では、0.01 重量%以上の濃度(Cd 金属換算)で使用または上市してはならない。 コード[3208][3209]の塗料で、亜鉛の含有量が 10 重量%を超えるものについては、カドミウムの濃度（金属カドミウムとして表される）が 0.1 重量%以上であってはならない。 塗装された物品の塗料中のカドミウム（金属カドミウムとして表される）の濃度が 0.1 重量%以上である場合は、塗装された物品を市場に出してはならない。</p> <p>3. 安全上の理由により、カドミウムを含む混合物で着色された成形品には、第 1 項および第 2 項の規定は適用されないものとする。</p> <p>4. 第 1 項第 2 号は、以下のものには適用されない。 - 回収 PVC を含む混合物および成形品で、以下の硬質 PVC 用途において、カドミウム（金属 Cd として表される）の濃度がプラスチック材料の重量に対して 0.1%を超えないもの。 (a) 建築用のプロファイルおよび硬質シート (b) ドア、窓、シャッター、壁、ブラインド、フェンス、屋根の雨樋。 (c) デッキ、テラス。 (d) ケーブルダクト (e) 回収された PVC が多層パイプの中間層に使用され、上記 1 項に準拠して新たに製造された PVC の層で全体が覆われている場合の非飲料水用パイプ。</p> <p>供給者は、回収された PVC を含む混合物や物品を初めて市場に出す前に、それらが以下のように目に見える形で、読みやすく、消えないように表示されていることを保証するものとします。回収された PVC を含む」または以下のピクトグラムが目に見える形で表示されていることを保証するものとする。</p> <p>本規則第 69 条に従い、第 4 項で認められた軽減措置は、特にカドミウムの限界値を引き下げること視野に入れて見直しを行い、2017 年 12 月 31 日までにポイント(a)~(e)に記載されているアプリケーションに対する軽減措置を再評価することとする。</p> <p>5. 本項目において、「カドミウムめっき」とは、金属表面に金属カドミウムを蒸着またはコーティングすることをいう。 カドミウムめっき 以下の分野/用途で使用される金属製の物品または物品の構成部品のカドミウムめっきには使用してはならない。 (a) 以下の用途のための設備および機械 - 食品製造 [8210] [8417 20] [8419 81] [8421 11] [8421 22] [8422] [8435] [8437] [8438] [8476 11]. - 農業 [8419 31] [8424 81] [8432] [8433] [8434] [8436]。 - 冷却・冷凍 [8418] - 印刷・製本 [8440] [8442] [8443] (b) 生産のための設備および機械。 - 家庭用品 [7321] [8421 12] [8450] [8509] [8516]. - 家具 [8465] [8466] [9401] [9402] [9403] [9404]. - サニタリー製品 [7324] - セントラル・ヒーティング・アンド・エア・コンディショニング・プラント [7322] [8403] [8404] [8415].</p>

Entry No.	規制条件
	<p>いかなる場合でも、その用途や意図された最終目的が何であれ、上記(a)および(b)に記載されたセクター/用途で使用されるカドミウムめっきされた成形品またはその構成部品、および上記(b)に記載されたセクターで製造された成形品を市場に出すことは禁止されています。</p> <p>6. 第 5 項の規定は、次の(a)及び(b)に掲げる部門・用途で使用されるカドミウムめっきされた物品又はその構成部品、並びに次の(b)に掲げる部門で製造される物品にも適用する。</p> <p>(a)生産のための設備および機械。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 紙及び板紙 [8419 32] [8439] [8441] 織物及び衣類 [8444] [8445][8447] [8448] [8449] [8451] [8452]. <p>(b) 生産のための設備および機械。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 工業用処理装置及び機械 [8425] [8426] [8427] [8428] [8429] [8430] [8431]. - 道路用および農業用車両 [第 87 章] - 鉄道車両 [第 86 章] - 船舶 7. ただし、第 5 項および第 6 項の制限は、以下には適用されないものとする。 - 高い安全基準を必要とする航空、宇宙、鉱業、海洋、原子力の各分野で使用される成形品および成形品の部品、ならびに道路・農業用車両、鉄道車両、船舶の安全装置。 - 装着される装置に要求される信頼性を確保するために必要な場合の、あらゆる使用分野における電気接点。 <p>8. ろう付け用フィルターは、0.01 重量%以上の濃度で使用してはならない。 ろう付け用フィルターは、カドミウム（金属カドミウムとして表示）の濃度が 0.01 重量%以上のものは市場に出してはならない。 本項において、ろう付けとは、合金を用いた接合技術であり、450°C以上の温度で行われるものをいう。</p> <p>9. 例外として、第 8 項は、防衛および航空宇宙用途に使用されるろう付け用フィルター、および安全上の理由で 使用されるろう付け用フィルターには適用されないものとする。</p> <p>10. 次のものに含まれる金属の濃度が 0.01 重量%以上である場合は、使用または上市してはならない。</p> <p>(i) 宝飾品製造のためのメタルビーズおよびその他の金属部品。 (ii) 宝飾品、模造宝飾品、ヘアアクセサリーなどの金属部品。</p> <ul style="list-style-type: none"> - プレスレット、ネックレス、指輪 - ピアスなどのアクセサリー - 腕時計、リストウェア - ブローチ、カフリンクス <p>11. 例外として、第 10 項は、2011 年 12 月 10 日以前に市場に出された商品および 2011 年 12 月 10 日に 50 年以上経過したジュエリーには適用されない。</p> <p>(*) OJ L 256, 7.9.1987, p. 42. (**) OJ L 365, 31.12.1994, p. 10</p>

Entry No.	規制条件
24	<p>1.物質として、または混合物として、市場に出してはならない、または使用してはならない。その物質を含む物品は、上市してはならない。</p> <p>2. 除外事項として、第1項は適用しない。</p> <p>(a)1994年6月18日にすでに使用されている工場および機械の場合、当該工場および機械が廃棄されるまで。</p> <p>(b) 1994年6月18日に加盟国内で既に使用されている工場および機械の保守の場合。</p> <p>(a)の目的のために、加盟国は、人の健康保護および環境保護を理由に、その領土内で、廃棄される前の当該工場または機械の使用を禁止することができる。</p>
25	物質または混合物として市場に出してはならない、または使用してはならない。
26	その物質を含む物品を上市してはならない。
27	<p>1.使用してはならない。</p> <p>(a) ピアスなど耳や人体のその他の部位に挿入されるポストアセンブリには、そのポストアセンブリからのニッケルの放出率が $0.2 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{週}$ (移行限界値) 以下でない限り使用しない。</p> <p>(b) 以下のような皮膚に直接かつ長時間接触することを意図した物品に含まれるもの。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ピアス、イヤリング - イヤリング、ネックレス、ブレスレット、チェーン、アンクレット、フィンガーリング - 腕時計のケース、時計のストラップ、締め具。 - リベットボタン、締め具、リベット、ジッパー、金属マークなど、これらが衣類に使用されている場合。 <p>これらの物品の皮膚に直接かつ長時間接触する部分からのニッケルの放出率が $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{週}$ を超える場合。</p> <p>(c) (b)に記載されている物品で、非ニッケルコーティングが施されているもの。ただし、このようなコーティングは、その物品を通常使用して少なくとも2年間は、皮膚に直接かつ長時間接触する部分からのニッケル放出率が $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{週}$ を超えないことを保証するのに十分なものでなければならない。</p> <p>2. 第1項の対象となる物品は、同項に定める要求事項に適合しない限り、市場に出してはならない。</p> <p>3. 欧州標準化委員会(CEN)が採用した規格は、第1項及び第2項に対する成形品の適合性を実証するための試験方法として使用されなければならない。</p>
28	<p>Regulation (EC) No 1272/2008 の附属書VIPart3 の発がん性分類が 1A か 1B (Table3.1)、もしくは 1 か 2 (Table3.2) の物質で以下にリストされたもの</p> <ul style="list-style-type: none"> -別表1の発がん性分類 1A (Table 3.1)/発がん性分類 1 (Table 3.2) -別表2の発がん性分類 1B (Table 3.1)/発がん性分類 2 (Table 3.2) <p>本付属書の他の部分を損なうことなく、エントリー28 から 30 には以下が適用される。</p> <p>1.市場に出してはならない、または使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 物質として。 - 他の物質の構成要素として、または

Entry No.	規制条件
	<ul style="list-style-type: none"> - 混合物の中で。物質または混合物中の個々の濃度が以下の値以上である場合、一般大衆への供給のために使用してはならない。 - 規制 (EC) No 1272/2008 の付属書 VI のパート 3 で指定された関連する特定濃度の制限値、または、以下のいずれか。 - 規制 (EC) No 1272/2008 の付属書 I のパート 3 に指定された関連する一般濃度の制限値。 <p>物質および混合物の分類、包装および表示に関する他の共同体規定の実施を損なうことなく、供給者は、市場に出す前に、そのような物質および混合物の包装に「専門家の使用に限定」と目に見える形で、読みやすく、かつ消えないように表示することを保証しなければならない。</p> <p>2. 例外として、第 1 項は以下のものには適用されない。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 指令 2001/82/EC および指令 2001/83/EC で定義される医薬品または動物用製品。 (b) 指令 76/768/EEC で定義されている化粧品。 (c) 以下の燃料およびオイル製品。 <ul style="list-style-type: none"> - 指令 98/70/EC の対象となるモーター燃料。 - 移動式または固定式の燃焼装置で燃料として使用することを目的とした鉱油製品 - 密閉システムで販売される燃料（例：液体ガスボトル）。 (d) Regulation (EC) No 1272/2008 が対象とするアーティスト用の塗料。 (e) 付属書 11 の列 1 に記載された物質で、付属書 11 の列 2 に記載された用途または使用のためのもの。付属書 11 の 2 列目に日付が指定されている場合、本適用除外は当該日付まで適用される。
29	<p>Regulation (EC) No 1272/2008 の付属書VIPart3 の変異原性分類が 1A か 1B (Table3.1) 、もしくは 1 か 2 (Table3.2) の物質で以下にリストされたもの</p> <ul style="list-style-type: none"> - 別表 3 の変異原性分類 1A (Table 3.1)/変異原性分類 1 (Table 3.2) - 別表 4 の変異原性分類 1B (Table 3.1)/ 変異原性分類 2 (Table 3.2)
30	<p>Regulation (EC) No 1272/2008 の付属書VIPart3 の生殖毒性分類が 1A か 1B (Table3.1) 、もしくは 1 か 2 (Table3.2) の物質で以下にリストされたもの</p> <ul style="list-style-type: none"> - 別表 5 に記載の生殖毒性カテゴリー1A 性機能、生殖能力または発育への悪影響（表 3.1）または R60（生殖能力を損なう恐れがある）または R61（胎児に害を及ぼす恐れがある）を伴う生殖毒性カテゴリー1（表 3.2） - 別表 6 に記載の生殖毒性カテゴリー1B 性機能、生殖能力または発育への悪影響（表 3.1）または R60（生殖能力を損なう恐れがある）または R61（胎児に害を及ぼす恐れがある）を伴う生殖毒性カテゴリー2（表 3.2）
31	<p>1. 物質や混合物が木材の処理を目的としている場合、物質や混合物として市場に出したり、使用したりしてはならない。さらに、そのように処理された木材は市場に出してはならない。</p> <p>2. 第 1 項の適用除外として</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 物質および混合物は、産業施設において、または原位置退避のための

Entry No.	規制条件
	<p>労働者の保護に関する共同体法の対象となる専門家が木材処理に使用できるのは、以下のものを含む場合に限られる。</p> <p>(i) ベンゾ[a]ピレンを 50mg/kg(重量比 0,005%)以下の濃度で含有する場合。</p> <p>(ii) 水抽出可能なフェノール類の濃度が 3 重量%未満であること。</p> <p>このような物質および混合物は、産業施設または専門家による木材処理に使用するためのものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 リットル以上の容量を持つパッケージでのみ市場に出すことができる。 - 消費者に販売してはならない。 <p>物質および混合物の分類、包装および表示に関する他の共同体規定の適用を損なうことなく、供給者は、市場に出す前に、そのような物質および混合物の包装に以下のように目に見える形で、読みやすく、かつ消えないように表示することを保証しなければならない。</p> <p>「工業用施設または専門家による処理にのみ使用する」。</p> <p>(b) (a)項に従って工業施設または専門家によって処理された木材で、初めて市場に出回るもの、または現場で再処理されたものは、専門的および工業的な用途に限って使用することができる。例えば、鉄道、送電および通信、フェンス、農業目的（例えば、木を支えるための杭）、港湾および水路で使用することができる。</p> <p>(c) 2002 年 12 月 31 日以前にエントリー31(a)から(i)に記載された物質で処理され、再利用のために中古市場に出回っている木材には、第 1 項の市場投入の禁止は適用されない。</p> <p>3. 第 2 項(b)および(c)の処理を施した木材は使用しないこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 目的が何であれ、建築物の内部に使用してはならない。 - 玩具に使用する。 - 遊戯場 - 頻繁に皮膚に接触する危険性のある公園、庭園、屋外のレクリエーション・レジャー施設 - ピクニックテーブルなどのガーデンファニチャーの製造。 - 製造、使用、再処理のためのもの - 栽培を目的とした容器 - 人や動物の消費を目的とした原材料、中間製品、最終製品と接触する可能性のある包装材 - 上記の製品を汚染する可能性のあるその他の物質
32	本附属書の他の部分を損なうことなく、エントリー32 から 38 には以下が適用される。
34	
35	
36	
37	
38	<p>1. 市場に出してはならない、または使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 物質として。 - 物質または混合物が一般大衆への供給を意図している場合、および／または表面洗浄や布地の洗浄などの拡散用途を意図している場合、0.1 重量%以上の濃度で、物質として、他の物質の構成要素として、または混合物として、上市または使用してはならない。 <p>2. 物質および混合物の分類、包装および表示に関する他の共同体規定の適用を損なうことなく、供給者は、0.1 重量%以上の濃度でそれらを含む当該物質および混合物の包装が、以下のように目に見える形で、読みやすく、かつ消えないように表示されていることを、市場に出す前に保証し</p>

Entry No.	規制条件
	<p>なければならない。 「産業用設備での使用に限定」。 本規定は、以下のものには適用されないものとする。 (a)指令 2001/82/EC および指令 2001/83/EC で定義される医薬品または動物用製品。 (b) 指令 76/768/EEC で定義される化粧品。</p>
40	<p>1.エアゾルディスペンサーが以下のような娯楽および装飾目的で一般大衆に供給されることを意図している場合は、物質または混合物としてエアゾルディスペンサーに使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> -主に装飾を目的としたメタリックグリッター -人工の雪や霜 - whoopee クッション。 - silly string エアゾル - 模造排泄物 - パーティー用の角笛 - 装飾用のフレークやフォーム - 人工クモの巣 - スティンクボム <p>2.物質の分類、包装、表示に関する共同体の他の規定の適用を損なうことなく、供給者は、市場に出す前に、上記のエアゾルディスペンサーの包装に、目に見える形で、読みやすく、消えないように表示することを保証しなければならない。 「専門ユーザー限定」</p> <p>3. 適用除外として、第 1 項と第 2 項は理事会指令 75/324/EEC(*)の第 8 条 (1a)に言及するエアゾルディスペンサーには適用されないものとする。</p> <p>4. パラグラフ 1 と 2 に言及したエアゾルディスペンサーは、示された要件に適合しない限り市場に出してはならない。</p>
41	<p>非鉄金属の製造または加工を目的とした物質または混合物の場合、物質または混合物として市場に出したり、使用したりしてはならない。</p>
43	<p>1. 1 つ以上のアゾ基の還元的切断により、付録 8 に記載されている 1 つ以上の芳香族アミンを、付録 10 に記載されている試験方法により、物品またはその染色部分に 30mg/kg (0.003 重量%) 以上の検出可能な濃度で放出する可能性のあるアゾ染料は、以下のような人の皮膚または口腔に直接かつ長時間接触する可能性のある繊維および皮革製品に使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 衣類、寝具、タオル、ヘアピース、ウィッグ、帽子、おむつなどの衛生用品、寝袋 - 履物、手袋、腕時計のストラップ、ハンドバッグ、財布、ブリーフケース、椅子のカバー、首から提げるタイプの財布 - 織物または皮革製の玩具、および織物または皮革製の衣服を含む玩具。 - 最終消費者が使用することを目的とした繊維または革製の衣服、糸、布地を含む玩具。 <p>2. さらに、第 1 項で言及された繊維および皮革製品は、同項に規定された要求事項に適合しない限り、市場に出してはならない。</p> <p>3. 付録 9 「アゾ染料リスト」に含まれるアゾ染料は、物質または混合物が繊維・皮革製品の着色を目的としている場合、0.1 重量%を超える濃度の</p>

Entry No.	規制条件
	物質または混合物として、上市または使用してはならない。
45	<p>1. 市場に出してはならない、または使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 物質として。 - 物質として、他の物質の構成要素として、または混合物として、0.1 重量%を超える濃度で使用してはならない。 <p>2. 成形品またはその難燃剤部分が、0.1 重量%を超える濃度でこの物質を含む場合、成形品を上市してはならない。</p> <p>3. 適用除外として、第 2 項は適用しない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2004 年 8 月 15 日以前に欧州共同体で使用されていた成形品。 - 指令 2002/95/EC の範囲内の電気・電子機器に適用される。
46	<p>以下の目的のために、0.1 重量%以上の濃度で、物質または混合物として市場に出したり、使用したりしてはならない。</p> <p>(1) 工業用および施設用の洗浄。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 洗浄液がリサイクルまたは焼却される管理された閉鎖型ドライクリーニングシステム。 - 洗浄液がリサイクルまたは焼却される、特別な処理を行う洗浄システム。 <p>(2) 家庭での洗浄。</p> <p>(3) 織物および皮革の加工。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 廃水に放出されない処理。 - 生物学的な廃水処理の前に、有機物を完全に除去するために処理水が前処理される特別な処理を行うシステム（羊皮の脱脂処理）。 <p>(4) 農業用ティートディップの乳化剤</p> <p>(5) 金属加工を除く。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ただし、洗浄液をリサイクルまたは焼却する密閉システムでの使用。 <p>(6) パルプ・紙の製造。</p> <p>(7) 化粧品</p> <p>(8) その他のパーソナルケア製品。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 殺精子剤。 <p>(9) 殺虫剤および殺生物剤の配合剤。ただし、2003 年 7 月 17 日以前に付与された、ノニルフェノールエトキシレート配合剤として含む殺虫剤または殺生物剤の国内認可は、その期限が切れるまではこの制限の影響を受けない。</p>
46a	<p>1. 2021 年 2 月 3 日以降は、通常のライフサイクルにおいて水洗いされることが合理的に予想される繊維製品において、その繊維製品または繊維製品の各部位の 0.01 重量%以上の濃度で市場に出してはならない。</p> <p>2. 第 1 項は、中古の繊維製品や、NPE を使用せずに再生繊維のみで製造された新品の繊維製品を市場に出す場合には適用されない。</p> <p>3. 第 1 項および第 2 項において、「繊維製品」とは、重量の 80%以上の繊維素材で構成された未完成品、半完成品、完成品、または重量の 80%以上の繊維素材で構成された部分を含むその他の製品をいい、衣類、アクセサリ、インテリアテキスタイル、繊維、糸、織物、ニットパネルなどの製品を含む。</p>
47	<p>1. セメントおよびセメントを含む混合物は、水和した状態で、セメントの総乾燥重量の 2mg/kg (0,0002%) を超える可溶性六価クロムを含む場合、市場に出したり、使用したりしてはならない。</p>

Entry No.	規制条件
	<p>2. 還元剤が使用されている場合、物質や混合物の分類、包装、表示に関する共同体の他の規定の適用を妨げることなく、供給者は、市場に出す前に、セメントまたはセメントを含む混合物の包装に、包装の日付、還元剤の活性を維持し、6 価クロムの含有量を 1 項で示した限界値以下に保つために適切な貯蔵条件と貯蔵期間に関する情報を、目に見える形で、読みやすく、かつ消えないように表示することを保証しなければならない。</p> <p>3. 例外として、第 1 項および第 2 項は、セメントおよびセメントを含む混合物を機械のみで取り扱い、皮膚と接触する可能性のない、管理された閉鎖された完全に自動化された工程のために市場に投入し、使用する場合には適用しない。</p> <p>4. 第 1 項への適合性を証明するための試験方法としては、欧州標準化委員会(CEN)が採択したセメントおよびセメント含有混合物の水溶性クロム(VI)含有量の試験規格を使用する。</p> <p>5. 皮膚に接触する皮革製品は、皮革の総乾燥重量の 3mg/kg (0,0003 重量%) 以上の六価クロムを含む場合、市場に出してはならない。</p> <p>6. 皮膚に接触する革部品を含む物品は、その革部品のいずれかが、その革部品の総乾燥重量に対して 3mg/kg (0,0003 重量%) 以上の濃度の 6 価クロムを含む場合、市場に出してはならない。</p> <p>7. 第 5 項および第 6 項は、2015 年 5 月 1 日以前に EU で最終使用されていた中古品の市場への配置には適用されない。</p>
48	<p>一般消費者への供給を目的とした接着剤やスプレー塗料に物質や混合物を 0.1 重量%以上の濃度で使用する場合は、物質として上市したり使用したりしてはならない。</p>
49	<p>以下の場合を除き、いかなる用途においても、0.1 重量%以上の濃度で、物質または混合物として上市または使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 合成の中間体として - 密閉された化学的用途における塩素化反応のプロセス溶媒として - 1,3,5-トリアミノ-2,4,6-トリニトロベンゼン(TATB)の製造。
50	<p>1. 2010 年 1 月 1 日以降、以下の物質を含むエクステンダーオイルを市場に出してはならず、また、タイヤやタイヤの部品の製造に使用してはならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1mg/kg (0,0001 重量%)を超える BaP, または - 記載されているすべての PAH の合計が 10mg/kg (0,001 重量%)を超える場合。 <p>規格 EN 16143:2013 (石油製品)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ベンゾ(a)ピレン(BaP)および特定の多環芳香族炭化水素(PAH)のエクステンダーオイル中の含有量の測定 - 二重の LC 洗浄と GC/MS 分析を用いた手順) は、制限値への適合を実証するための試験方法として使用されるものとする。第 1 項で言及された限界値への適合性を証明するための試験方法として使用される。 <p>2016 年 9 月 23 日までは、石油協会規格 IP346 で測定した多環芳香族 (PCA) 抽出物が 3 重量%未満であれば、第 1 項で言及された限界値が保たれているとみなすことができる。ただし、BaP およびリストアップされた PAH の限界値への適合性、および測定値と PCA 抽出物の相関性は、製造者または輸入者が 6 ヶ月ごと、または各主要な運用変更の後、いずれか</p>

Entry No.	規制条件
	<p>早い時期に測定することを条件とする。</p> <p>2. さらに、2010年1月1日以降に製造されたリトレッド用のタイヤおよびトレッドは、パラグラフ 1 に示された限度を超えるエクステンダーオイルを含んでいる場合、市場に出してはならない。</p> <p>ISO 21461 (Rubber vulcanised - Determination of aromaticity of oil in vulcanised rubber compounds) で測定・算出されたベイプロトンの限界値 0.35%を加硫ゴムコンパウンドが超えていない場合は、これらの限界値は維持されているとみなされる。</p> <p>3. リトレッドタイヤのトレッドに、第 1 項で規定された限界を超えるエクステンダーオイルが含まれていない場合は、第 2 項は適用されない。</p> <p>4. 本項目の目的上、「タイヤ」とは以下の対象となる車両用のタイヤを意味する。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2007年9月5日の欧州議会および理事会の指令 2007/46/EC は、自動車およびそのトレーラーの承認のための枠組みを確立した(*)。 - 農業用または林業用トラクター、そのトレーラーおよび交換可能な被牽引機械、ならびにそのシステム、コンポーネントおよび個別の技術ユニットの型式承認に関する 2003年5月26日の欧州議会および理事会の指令 2003/37/EC(**)、および - 二輪または三輪の自動車の型式承認に関する 2002年3月18日の欧州議会および理事会の指令 2002/24/EC、および理事会指令 92/61/EEC の廃止(***)。 <p>5. 通常の、あるいは合理的に予見可能な使用条件下で、人間の皮膚や口腔に直接、あるいは長期的、短期的に反復して接触するゴムやプラスチックの部品のいずれかが、リストに挙げられた PAH のいずれかを 1mg/kg (この部品の重量で 0.0001%) 以上含有する場合、その物品を一般大衆に供給するために市場に出してはならないものとする。</p> <p>このような物品には、特に以下のものが含まれます。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 自転車、ゴルフクラブ、ラケットなどのスポーツ用品 - 家庭用品、トローリー、ウォーキングフレーム - 家庭で使用する道具 - 衣類、履物、手袋、スポーツウェア - 時計用ストラップ、リストバンド、マスク、ヘッドバンド <p>6. 玩具 (活動玩具を含む) および育児用品は、通常の使用条件または合理的に予見可能な使用条件下で、人間の皮膚または口腔に直接または長時間または短時間反復して接触するゴムまたはプラスチック部品のいずれかが、記載されている PAH のいずれかを 0.5mg/kg (当該部品の重量 0.00005%) 以上含有する場合は、市場に出してはならないものとする。</p> <p>7. 第 5 項および第 6 項の適用除外として、本項は 2015年12月27日以前に初めて上市された物品には適用されない。</p> <p>8. 2017年12月27日までに、欧州委員会は、そこで言及されている物品からの PAH の移行や、代替原料に関する情報などの新たな科学的情報に照らして、第 5 項および第 6 項の制限値を見直し、適切であれば、これらの項を適宜修正するものとする。</p> <p>(*) OJ L 263, 9.10.2007, p. 1. (**) OJ L 171, 9.7.2003, p. 1. (***) OJ L 124, 9.5.2002, p. 1</p>

Entry No.	規制条件
51	<p>1.本項目の第 1 欄に記載されているフタル酸エステル類は、個別にまたは組み合わせて、可塑化された材料の 0.1 重量%以上の濃度で、物質または混合物として、玩具や育児用品に使用してはならない。</p> <p>2. 玩具や育児用品において、本項目の第 1 欄に記載された最初の 3 種類のフタル酸エステルを個別に、または組み合わせて、可塑化された材料の重量に対して 0.1%以上の濃度で市場に出してはならない。</p> <p>さらに、DIBP は、2020 年 7 月 7 日以降、個別に、または本項目の第 1 欄に記載された最初の 3 つのフタル酸エステルとのいかなる組み合わせにおいても、可塑化された材料の重量に対して 0.1%以上の濃度で、玩具または育児用品に入れて市場に出してはならない。</p> <p>3. 2020 年 7 月 7 日以降は、個別に、または本項目の第 1 欄に記載されたフタル酸エステル類とのいかなる組み合わせにおいても、成形品中の可塑化材料の 0.1 重量%以上の濃度で、成形品に入れてはならない。</p> <p>4. 第 3 項は、以下のものには適用しない。</p> <p>(a)専ら工業用もしくは農業用に使用される物品、または専ら屋外で使用される物品であって、可塑化された材料が人の粘膜に接触したり、人の皮膚に長時間接触したりしないもの。</p> <p>(b) 2024 年 1 月 7 日以前に市場に投入された航空機、または市場に投入された時点で、専らこれらの航空機の保守または修理に使用される物品で、これらの物品が航空機の安全性および耐空性に不可欠である場合。</p> <p>(c) 指令 2007/46/EC の適用範囲内の自動車で、2024 年 1 月 7 日以前に上市されたもの、もしくはこれらの自動車の保守または修理のみに使用するために上市されたときはいつでも物品で、これらの物品がなければ自動車が意図したとおりに機能しない場合。</p> <p>(d) 2020 年 7 月 7 日以前に上市された物品。</p> <p>(e) 実験室用の測定器またはその一部。</p> <p>(f) Regulation (EC) No 1935/2004 または Commission Regulation (EU) No 10/20111 の範囲内で、食品と接触することを意図した材料および物品。</p> <p>(g) Directives 90/385/EEC, 93/42/EEC, 98/79/EC の範囲内の医療機器、またはその一部。</p> <p>(h) 指令 2011/65/EU の適用範囲内の電気・電子機器。</p> <p>(i)Regulation (EC) No 726/2004、Directive 2001/82/EC または Directive 2001/83/EC の範囲内にある医薬品の即時包装。</p> <p>(j) 第 1 項または第 2 項でカバーされる玩具および育児用品</p> <p>5. 第 1 項、第 2 項、第 3 項および第 4 項(a)の目的のために。</p> <p>(a) 「可塑化された材料」とは、以下のいずれかの均質な材料を意味する。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ポリ塩化ビニル (PVC) 、ポリ塩化ビニリデン (PVDC) 、ポリ酢酸ビニル (PVA) 、ポリウレタン。 - シリコーンゴムおよび天然ラテックスコーティングを除くその他のポリマー (特にポリマーフォームおよびゴム素材を含む) 。 - 表面コーティング、滑り止めコーティング、仕上げ、デカール、印刷されたデザイン。 - 接着剤、シーラント、塗料、インク。 <p>(b) 「人の皮膚との長期にわたる接触」とは、1 日あたり 10 分を超える</p>

Entry No.	規制条件
	<p>継続的な接触、または 30 分を超える断続的な接触を意味する。</p> <p>(c) 「育児用品」とは、睡眠、リラックス、衛生、子供への授乳または子供の側での吸引を促進することを意図した製品を意味する。</p> <p>6. 第 4 項(b)の目的上、「航空機」とは以下のいずれかを意味する。</p> <p>(a) Regulation (EC) No 216/2008 に基づいて発行された型式証明書、または国際民間航空機関(ICAO)の締約国の国内規則に基づいて発行された設計承認に基づいて製造された民間航空機、または 1944 年 12 月 7 日にシカゴで調印された国際民間航空に関する条約の付属書 8 に基づいて ICAO の締約国から耐空証明書が発行された民間航空機。</p> <p>(b) 軍用機。</p>
52	<p>1. 子供が口に入れる可能性のある玩具や育児用品には、可塑化された材料の重量に対して 0.1%を超える濃度の物質または混合物として使用してはならない。</p> <p>2. これらのフタル酸エステルを可塑化材料の重量に対して 0.1%を超える濃度で含む玩具および育児用品は、市場に出してはならない。</p> <p>(3. Regulation (EU) No 326/2015: 削除)</p> <p>4. 本項目の目的である「育児用品」とは、睡眠、リラックス、衛生、子供の食事、子供の側での吸啜を容易にすることを意図した製品を意味するものとする。</p>
54	<p>2010 年 6 月 27 日以降、塗料、剥離剤、洗浄剤、セルフシャイニングエマルジョン、フロアシーラントの成分として、0.1 重量%以上の濃度で一般消費者に提供するために市場に出してはならない。</p>
55	<p>1. 2010 年 6 月 27 日以降初めて、一般消費者に供給するために、エアゾール式ディスペンサーに入ったスプレー塗料またはスプレークリーナーの成分として、3 重量%以上の濃度で市場に出してはならない。</p> <p>2. DEGBE を含み、かつ第 1 項に適合しないエアゾール式ディスペンサーのスプレー塗料およびスプレークリーナーは、2010 年 12 月 27 日以降、一般消費者に供給するために市場に出してはならない。</p> <p>3. 物質および混合物の分類、包装および表示に関する他の共同体法を害することなく、供給者は、一般市民に供給するために市場に出される、3 重量%以上の濃度で DEGBE を含むスプレー塗料以外の塗料が、2010 年 12 月 27 日までに以下のように目に見える形で、読みやすくかつ消えないように表示されていることを市場に出す前に保証しなければならない。</p> <p>「塗料噴霧装置では使用しないこと。」</p>
56	<p>1. 2010 年 12 月 27 日以降、一般消費者に供給される MDI の 0.1 重量%以上の濃度の混合物の構成要素として市場に出してはならない。ただし、サプライヤーは市場に出す前に、包装が以下のことを保証しなければならない。</p> <p>(a) 理事会指令 89/686/EEC(*)の要求事項に適合した保護手袋を含むこと。</p> <p>(b) 物質および混合物の分類、包装、表示に関する他の共同体の法律を損なうことなく、以下のように目に見える形で、読みやすく、消えないように表示されていること。</p> <p>- ジイソシアネートにすでに感作されている人は、この製品を使用することでアレルギー反応を起こす可能性があります。</p>

Entry No.	規制条件
	<ul style="list-style-type: none"> - 喘息、湿疹、皮膚疾患のある方は、本製品との接触（経皮的接触を含む）を避けてください。 - 本製品は、適切なガスフィルター（EN14387 に準拠したタイプ A1 など）を備えた保護マスクを使用しない限り、換気の悪い条件下では使用しないでください。 <p>2. 適用除外として、第1項(a)はホットメルト接着剤には適用しない。 (*) OJ L 399, 30.12.1989, p. 18.</p>
57	<p>1. 2010年6月27日以降に初めて、一般消費者に供給するために、ネオプレンベースの接触型接着剤の構成要素として、0.1重量%以上の濃度で、350g以上のパッケージサイズで市場に出してはならない。</p> <p>2. シクロヘキサンを含むネオプレン系密着型接着剤で、第1項に適合しないものは、2010年12月27日以降、一般消費者に供給するために市場に出してはならない。</p> <p>3. 物質および混合物の分類、包装、表示に関する他の共同体法を損なうことなく、供給者は、2010年12月27日以降に一般消費者への供給のために市場に出される、0.1重量%以上の濃度のシクロヘキサンを含むネオプレン系コンタクト接着剤が、以下のように目に見える形で、読みやすく、かつ消えないように表示されていることを市場に出す前に保証しなければならない。</p> <p>「この製品は、換気の悪い環境では使用しないこと。」 「この製品は、カーペットの敷設には使用しないこと。」</p>
58	<p>1. 2010年6月27日以降に初めて、固体肥料、ストレートまたはコンパウンドとして使用するために、硝酸アンモニウムに対して28重量%を超える窒素を含む物質または混合物として市場に出してはならない。ただし、欧州議会および理事会の規則(EC) No 2003/2003の付属書IIIに記載されている、高窒素含有の硝酸アンモニウム肥料に関する技術的な規定に準拠している場合はこの限りではない(*)。</p> <p>2. 2010年6月27日以降は、物質として、または硝酸アンモニウムに対して16重量%以上の窒素を含む混合物として、以下に供給する場合を除き、市場に出してはならない。</p> <p>(a) 理事会指令 93/15/EEC(**)に従って認可または承認された自然人または法人を含む、川下の使用者および販売業者。</p> <p>(b) 農業活動に使用するための農家で、フルタイムまたはパートタイムのいずれかであり、土地面積の大きさとは必ずしも関連しない。 本号の目的のために</p> <p>(i) 「農業従事者」とは、自然人若しくは法人、又は自然人若しくは法人のグループであって、そのグループ及びその構成員に国内法で認められている法的地位がどのようなものであっても、条約第299条で言及されている共同体領域内に所有地があり、農業活動を行っている者をいう。</p> <p>(ii) 「農業活動」とは、収穫、搾乳、動物の繁殖、農業目的の動物の飼育を含む農産物の生産、飼育、栽培、または理事会規則(EC) No 1782/2003 (***)の第5条に基づいて設定された農業および環境上の良好な状態に土地を維持することをいう。</p> <p>(c) 園芸、温室での植物栽培、公園・庭園・スポーツ競技場の管理、林業、その他類似の活動などの専門的な活動に従事する自然人または法人</p>

Entry No.	規制条件
	<p>3. ただし、第 2 項の制限については、加盟国は 2014 年 7 月 1 日まで、社会経済的な理由により、その領域内で上市される物質および混合物について、硝酸アンモニウムに対する窒素の重量比を 20%までとする制限を適用することができる。</p> <p>また、欧州委員会および他の加盟国にその旨を通知しなければならない。</p> <p>(*) OJ L 304, 21.11.2003, p. 1. (**) OJ L 121, 15.5.1993, p. 20. (***) OJ L 270, 21.10.2003, p. 1.</p>
59	<p>1. 0.1 重量%以上の濃度でジクロロメタンを含むペイント剥離剤は、以下の条件を満たしてはならない。</p> <p>(a) 2010 年 12 月 6 日以降、一般消費者または専門家に提供するために初めて市場に投入されるもの。</p> <p>(b) 2011 年 12 月 6 日以降、一般消費者または専門家に提供するために市場に出すこと。</p> <p>(c) 2012 年 6 月 6 日以降にプロフェッショナルが使用するもの。</p> <p>本項目の目的のために</p> <p>(i) 「専門家」とは、労働者および自営業者を含む自然人または法人で、工業用施設の外で専門的活動の一環としてペイント剥離を行う者をいう。</p> <p>(ii) 「工業用施設」とは、ペイント剥離に使用される施設を意味する。</p> <p>2. パラグラフ 1 の適用除外として、加盟国は、自国の領土内で、特定の訓練を受けた専門家がジクロロメタンを含むペイント剥離剤を使用することを認め、これらの専門家に供給するために当該ペイント剥離剤を市場に出すことを認めることができる。</p> <p>この適用除外を利用する加盟国は、ジクロロメタンを含む塗装剥離剤を使用する専門家の健康と安全を保護するための適切な規定を定め、その旨を欧州委員会に報告しなければならない。</p> <p>これらの規定には、専門家が、ジクロロメタンを含む塗装剥離剤を安全に使用するための適切な訓練と能力を証明するために、その専門家が活動する加盟国で認められている証明書を保持するか、その旨を示すその他の証拠書類を提出するか、または加盟国によって承認されるという要件が含まれる。</p> <p>欧州委員会は、本項の適用除外を利用した加盟国のリストを作成し、インターネット上で公開する。</p> <p>3. 第 2 項の適用除外の恩恵を受ける専門家は、当該適用除外を利用している加盟国でのみ業務を行うものとする。第 2 項で言及されたトレーニングは、最低でも以下の内容を含まなければならない。</p> <p>(a) 健康に対するリスクの認識、評価、管理。これには、使用条件によっては労働者の健康と安全に対する危険性が低い既存の代替品やプロセスに関する情報も含まれる。</p> <p>(b) 十分な換気を行うこと。</p> <p>(c) 指令 89/686/EEC に準拠した適切な個人用保護具の使用。</p> <p>雇用者および自営業者は、ジクロロメタンを、その使用条件において労働者の健康と安全に対するリスクがないか、またはより低いリスクをもたらす化学物質またはプロセスで置き換えることが望ましい。</p> <p>専門家は、個人用保護具の使用を含め、関連するすべての安全対策を実践しなければならない。</p>

Entry No.	規制条件
	<p>4. 労働者保護に関する他の共同体法を損なうことなく、0.1 重量%以上の濃度のジクロロメタンを含むペイント剥離剤は、以下の最低条件を満たす場合に限り、産業設備で使用することができる。</p> <p>(a) すべての処理エリア、特に剥離された物品の湿式処理および乾燥のための効果的な換気：曝露を最小化し、技術的に可能であれば関連する職業曝露限界への適合を確実にするために、それらのエリアで強制換気によって補足されたストリップタンクでの局所排気換気。</p> <p>(b) 剥離剤タンクからの蒸発を最小限にするための措置：荷役中以外はストリップタンクを覆うための蓋、ストリップタンクの適切な荷役方法、および荷役後に余分な溶剤を除去するための水または塩水による洗浄タンク。</p> <p>(c) 剥離剤タンクでのジクロロメタンの安全な取り扱いのための対策：塗料剥離剤を剥離剤タンクとの間で移送するためのポンプ及び配管、並びにタンクの安全な洗浄及びスラッジの除去のための適切な手配。</p> <p>(d) 指令 89/686/EEC に準拠した個人用保護具：適切な保護手袋、安全ゴーグル、保護服、および関連する職業上の 暴露限界値の遵守が他の方法で達成できない場合には適切な呼吸保護具からなる。</p> <p>(e) そのような機器の使用に関するオペレータへの適切な情報、指導、およびトレーニング。</p> <p>5. 物質および混合物の分類、表示、包装に関する他の共同体規定を損なうことなく、2011 年 12 月 6 日までに、重量比 0.1%以上のジクロロメタンを含むペイントストリッパーには、以下のように目に見える形で、読みやすく、消えないように表示しなければならない。 「特定の EU 加盟国で承認された工業用および専門家用に制限されている」 「使用が許可されている場所か確認すること。」</p>
60	2012 年 11 月 5 日以降、グラウティング用途に 0.1 重量%以上の濃度で物質または混合物の構成要素として上市または使用してはならない。
61	<p>0.1mg/kg を超える濃度の DMF を含む成形品やその部品には使用してはならない。</p> <p>0.1mg/kg を超える濃度の DMF を含む成形品またはその部品は、市場に出してはならない。</p>
62	<p>1.混合物中の水銀濃度が 0.01 重量%以上の場合、2017 年 10 月 10 日以降、物質または混合物として製造、上市、使用してはならない。</p> <p>2.これらの物質を 1 つ以上含む成形品またはその部品は、成形品またはその部品中の水銀濃度が 0.01 重量%以上の場合、2017 年 10 月 10 日以降に上市してはならない。</p>
63	<p>1.宝飾品の個々の部品に含まれる鉛（金属として表される）の濃度が 0.05 重量%以上である場合は、市場に出したり、使用したりしてはならない。</p> <p>2. 第 1 項の目的のために</p> <p>(i) 「宝飾品」には、以下のような宝飾品、模造宝飾品、ヘアアクセサリが含まれる。</p> <p>(a) プレスレット、ネックレス、指輪。</p> <p>(b) ピアス。</p> <p>(c) 腕時計および手首につけるもの</p>

Entry No.	規制条件
	<p>(d) ブローチおよびカフリンクス</p> <p>(ii) 「個々の部品」には、ジュエリーが作られた材料と、ジュエリー商品の個々の構成要素が含まれる。</p> <p>3. 第 1 項は、市販されているか、または宝飾品の製造に使用されている個々の部品にも適用される。</p> <p>4. 例外として、第 1 項は以下のものには適用されない。</p> <p>(a) 理事会指令 69/493/EEC(*)の付属書 I(カテゴリー 1、2、3 及び 4)に定義されるクリスタルガラス。</p> <p>(b) 消費者がアクセスできない時計の内部部品。</p> <p>(c) 非合成または再構成された貴石および半貴石(規則(EEC)No2658/87 で定められた CN コード 7103)で、鉛もしくはその化合物、またはこれらの物質を含む混合物で処理されていないもの。</p> <p>(d) 500°C以上の温度で熔融した鉱物の融解、ガラス化、焼結によって生じたガラス化可能な混合物と定義されるエナメル。</p> <p>5. 第 1 項は、2013 年 10 月 9 日以前に初めて市販された宝飾品および 1961 年 12 月 10 日以前に製造された宝飾品には適用されないものとする。</p> <p>6. 2017 年 10 月 9 日までに、欧州委員会は、代替品の利用可能性や第 1 項で言及された物品からの鉛の移行など、新たな科学的情報に照らしてこの項目を再評価し、適切であれば、この項目を適宜修正するものとする。</p> <p>7. 成形品またはそのアクセス可能な部分に含まれる鉛（金属として表される）の濃度が 0.05 重量%以上であり、それらの成形品またはそのアクセス可能な部分が、通常のまたは合理的に予見可能な使用状況において、子供が口に入れる可能性がある場合、市場に出してはならず、また一般大衆に供給される成形品に使用してはならないものとする。</p> <p>この制限は、コーティングされているかいないかにかかわらず、そのような成形品または成形品のアクセス可能な部分からの鉛の放出率が、1 時間あたり 0.05 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (0.05 $\mu\text{g}/\text{g}/\text{h}$ に相当) を超えないこと、また、コーティングされた成形品の場合は、通常または合理的に予見可能な条件での成形品の使用において、少なくとも 2 年間はこの放出率を超えないことを保証するのに十分なコーティングが施されていることが実証できる場合には、適用されないものとします。</p> <p>この段落の目的のために、1 つの寸法が 5cm より小さいか、またはその大きさの取り外し可能なまたは突出した部分がある場合、成形品または成形品のアクセス可能な部分は、子供によって口に入れられる可能性があると考えられている。</p> <p>8. 例外として、第 7 項は以下のものには適用されない。</p> <p>(a) 第 1 項の対象となる宝飾品。</p> <p>(b) 指令 69/493/EEC の付属書 I(カテゴリー 1、2、3 及び 4)に定義されるクリスタルガラス。</p> <p>(c) 非合成または再構成された貴石および半貴石(規則(EEC)第 2658/87 号で定められた CN コード 7103)は、鉛もしくはその化合物またはこれらの物質を含む混合物で処理されていない限り、適用されない。</p> <p>(d) エナメル（500°C以上の温度で熔融した鉱物の融解、ガラス化、焼結によって生じるガラス化可能な混合物と定義される）。</p> <p>(e) 鍵および錠前（南京錠を含む）。</p> <p>(f) 楽器。</p>

Entry No.	規制条件
	<p>(g) 真鍮合金からなる物品およびその部品で、その真鍮合金中の鉛の濃度（金属として表示）が 0.5 重量%を超えないもの。</p> <p>(h) 筆記具の先端部分</p> <p>(i) 宗教用品</p> <p>(j) 携帯用の亜鉛-炭素電池およびボタン型電池</p> <p>(k) 以下の範囲内の物品。</p> <p>(i) 指令 94/62/EC。</p> <p>(ii) 規則(EC)No 1935/2004。</p> <p>(iii) 欧州議会および欧州理事会の指令 2009/48/EC(**)。</p> <p>(iv) 欧州議会および欧州理事会の指令 2011/65/EU (***)</p> <p>9.2019 年 7 月 1 日までに、欧州委員会は、代替品の利用可能性や、コーティングの完全性に関する要求を含む第 7 項で言及された物品からの鉛の移行など、新たな科学的情報に照らして、本項目の第 7 項および第 8 項 (e)、(f)、(i)および(j)を再評価し、適切であれば、それに応じて本項目を修正するものとする。</p> <p>10. 例外として、第 7 項は、2016 年 6 月 1 日以前に初めて市場に出された成形品には適用されない。</p> <p>(*) OJ L 326, 29.12.1969, p. 36.</p> <p>(**) 玩具の安全性に関する 2009 年 6 月 18 日の欧州議会及び理事会の指令 2009/48/EC (OJ L 170, 30.6.2009, p. 1).</p> <p>(***) 電気・電子機器に含まれる特定の危険物質の使用制限に関する 2011 年 6 月 8 日の欧州議会および理事会の指令 2011/65/EU (OJ L 174, 1.7.2011, p. 88).</p>
64	<p>物質または混合物がトイレ、家庭、オフィス、その他の屋内公共エリアでの芳香剤または消臭剤として使用または上市される場合、物質または混合物の構成要素として 1 重量%以上の濃度で上市または使用してはならない。</p>
65	<p>1. 2018 年 7 月 14 日以降、セルローズ断熱材混合物またはセルローズ断熱材物品からのアンモニアの排出量が、第 4 項に規定された試験条件の下で体積比 3ppm (2,12mg/m³) 未満の濃度とならない限り、市場に出してはならず、また使用してはならないものとする。</p> <p>無機アンモニウム塩を含むセルローズ断熱材混合物の供給者は、厚さと密度で表されたセルローズ断熱材混合物の最大許容積載量を受取人または消費者に通知しなければならない。</p> <p>無機アンモニウム塩を含むセルローズ断熱材混合物の下流の使用は、供給者によって伝えられた最大許容積載率を超えないようにしなければならない。</p> <p>2. 第 1 項は、セルローズ断熱材製品の製造にのみ使用することを目的としたセルローズ断熱材混合物を市場に出すこと、またはセルローズ断熱材製品の製造にそれらの混合物を使用することには適用されない。</p> <p>3. 2016 年 7 月 14 日に、第 129 条(2)(a)に基づき欧州委員会が認可した国内暫定措置を実施している加盟国の場合、第 1 項および第 2 項の規定はその日から適用される。</p> <p>4. 第 1 項の最初の段落で指定された排出限度の遵守は、以下のように修正された技術仕様 CEN/TS 16516 に従って実証されるものとする。</p> <p>(a) 試験の期間は、28 日間ではなく、少なくとも 14 日間とする。</p> <p>(b) アンモニアガスの排出量は、試験期間中、少なくとも 1 日 1 回測定</p>

Entry No.	規制条件
	<p>すること。</p> <p>(c) 試験期間中のどの測定においても、放出限界に達したり、超えたりしてはならない。</p> <p>(d) 相対湿度は、50%ではなく90%であること。</p> <p>(e) アンモニアガスの排出量を測定する適切な方法を使用すること。</p> <p>(f) 試験されるセルローズ断熱材の混合物または成形品のサンプリング中に、厚さと密度で表される負荷率を記録すること。</p>
66	2020年1月2日以降、0.02重量%以上の濃度で感熱紙に入れて市場に出してはならない。
67	<p>1. 2019年3月2日以降、単体の物質として製造または上市してはならない。</p> <p>2. 以下の物質の製造に使用されたり、市販されたりしてはならない。</p> <p>(a) 構成要素としての他の物質。</p> <p>(b) 混合物</p> <p>(c) 2019年3月2日以降、重量比0.1%以上の濃度で、成形品またはその一部に使用してはならない。</p> <p>3. 第1項および第2項は、使用される予定の、または使用されている物質、他の物質の構成要素または混合物には適用されない。</p> <p>(a) 2027年3月2日以前に航空機の製造に使用されるもの。</p> <p>(b) 以下のいずれかのスペアパーツの製造に使用されるもの。</p> <p>(i) 2027年3月2日以前に製造された航空機。</p> <p>(ii) 2019年3月2日以前に生産された、指令2007/46/ECの範囲内の自動車、欧州議会および理事会の規則(EU)No167/2013の範囲内の農業および林業用車両1、または欧州議会および理事会の指令2006/42/ECの範囲内の機械2。</p> <p>4. 第2項(c)は、以下のいずれにも適用されない。</p> <p>(a) 2019年3月2日以前に市場に出された物品。</p> <p>(b) 第3号(a)に基づいて製造された航空機。</p> <p>(c) 第3号(b)に従って製造された航空機、車両、機械のスペアパーツ。</p> <p>(d) 指令2011/65/EUの適用範囲内の電気および電子機器。</p> <p>5. 本項目の目的上、「航空機」とは以下のいずれかを意味する。</p> <p>(a) 欧州議会および理事会の規則(EU)No216/20083に基づいて発行された型式証明書、または国際民間航空機関(ICAO)の締約国の国内規則に基づいて発行された設計承認に従って製造された民間航空機、または国際民間航空条約の付属書8に基づいてICAOの締約国によって耐空証明書が発行された民間航空機。</p> <p>(b) 軍用機。</p>
68	<p>構造要素の1つとして、他の炭素原子に直接結合した式C7F15-の直鎖状または分岐状のペルフルオロヘプチル基を有する任意の関連物質（その塩およびポリマーを含む）。</p> <p>構造要素の1つとして、式C8F17-の直鎖状または分岐状のペルフルオロオクチル基を有する関連物質（その塩およびポリマーを含む）。</p> <p>以下の物質はこの呼称から除外される。</p> <ul style="list-style-type: none"> - C8F17-X、ここでXはF、Cl、Brである。 - C8F17-C(=O)OH、C8F17-C(=O)O-X' または C8F17-CF2-X'（ここで、X'は任意の基であり、塩を含む）。 <p>1. 2020年7月4日以降、製造してはならない、または単体で物質として上</p>

Entry No.	規制条件
	<p>市してはならない。</p> <p>2. 2020年7月4日以降、以下の物質の製造に使用してはならず、また、以下の物質として上市してはならない。</p> <p>(a) 他の物質を構成要素として使用すること。</p> <p>(b) 混合物</p> <p>(c) 成形品</p> <p>PFOA（その塩を含む）が 25ppb 以上、または PFOA 関連物質の 1 つまたは複数の組み合わせが 1,000ppb 以上の濃度で含まれているもの。</p> <p>3. ポイント 1 および 2 は、以下から適用する。</p> <p>(a) 2022年7月4日から。</p> <p>(i) 半導体の製造に使用される機器。</p> <p>(ii) ラテックス印刷用インク</p> <p>(b) 2023年7月4日から</p> <p>(i) 労働者とその健康と安全に対するリスクから保護するための繊維。</p> <p>(ii) 医療用繊維、水処理・生産工程・排水処理におけるろ過に使用するための膜。</p> <p>(iii) プラズマナノコーティング</p> <p>(c) 2032年7月4日、指令 93/42/EEC の範囲内の移植可能な医療機器以外の医療機器。</p> <p>4. ポイント 1 と 2 は以下のいずれにも適用されない。</p> <p>(a) 規則(EC)No 850/2004 の付属書 I のパート A に記載されているパーフルオロオクタンスルホン酸とその誘導体。</p> <p>(b) 原子数 6 以下の炭素鎖を持つフルオロケミカルの製造において、避けられない副産物として発生する物質の製造。</p> <p>(c) 本規則の第 18 条(4)項のポイント(a)から(f)の条件が満たされていることを条件に、使用されることになっている、または輸送された分離中間体として使用される物質。</p> <p>(d) 使用される予定の、または使用される物質、他の物質の構成要素または混合物。</p> <p>(i) 指令 93/42/EEC の範囲内の移植可能な医療機器の製造に使用される。</p> <p>(ii) フィルム、紙、印刷版に塗布される写真用コーティング剤。</p> <p>(iii) 半導体のフォトリソグラフィ工程、または化合物半導体のエッチング工程。</p> <p>(e) 2020年7月4日以前に上市され、使用される予定の、または他の消火用泡沫混合物の製造に使用される濃縮消火用泡沫混合物。</p> <p>5. ポイント 2(b)は、以下のような消火用泡沫混合物には適用されない。</p> <p>(a) 2020年7月4日以前に市場に出されたもの、または</p> <p>(b) ポイント 4(e)に従って製造されたもの。ただし、訓練目的で使用される場合には、環境への排出を最小限に抑え、回収した排水を安全に処分することを条件とする。</p> <p>6. ポイント 2(c)は、以下には適用されない。</p> <p>(a) 2020年7月4日以前に市場に出された物品。</p> <p>(b) ポイント 4(d)(i)に従って製造された植込み型医療機器。</p> <p>(c) ポイント 4(d)(ii)で言及されている写真用コーティングでコーティングされた物品。</p> <p>(d) 4(d)(iii)項で言及されている半導体または化合物半導体</p>

Entry No.	規制条件
69	2019年5月9日以降、ウィンドスクリーン洗浄液または霜取り液において、重量比0.6%以上の濃度で一般消費者向けに市場に出してはならない。
70	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2020年1月31日以降、洗い流すタイプの化粧品では、いずれの物質も0.1重量%以上の濃度で市場に出してはならない。 2. 本項目において「洗い流す化粧品」とは、規則(EC) No 1223/2009の第2条(1)(a)で定義された化粧品で、通常の使用状況下では、塗布後に水で洗い流されるものをいう。
71	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2020年5月9日以降、製造者、輸入者および川下使用者が、関連する化学物質安全性報告書および安全データシートに、労働者の曝露に関する導出無影響量 (DNEL) を、吸入による曝露の場合は 14,4mg/m³、経皮による曝露の場合は 4,8mg/kg/day と記載しない限り、0.3%以上の濃度で、単独または混合物として市場に出してはならない。 2. 製造者および川下使用者が、労働者の曝露が第1項で指定された DNEL 以下であることを保証するために、適切にリスク管理措置を講じ、適切な運用条件を提供しない限り、2020年5月9日以降、単体または混合物中に0.3%以上の濃度で物質として製造または使用してはならない。 3. 第1項および第2項の適用除外として、ワイヤーの被覆工程における溶剤または反応剤としての使用、または使用のための市場投入に関しては、2024年5月9日より、ここに定められた義務が適用される。
72	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以下のいずれかにおいて、2020年11月1日以降に市場に出してはならない。 <ol style="list-style-type: none"> (a) 衣類または関連付属品。 (b) 衣類以外の織物で、通常の使用条件または合理的に予見可能な使用条件の下で、衣類と同様の程度に人の皮膚と接触するもの。 (c) 履物。 <p>衣類、関連付属品、衣類以外の繊維製品、または履物が消費者の使用に供されるものであり、その物質が均質材料で測定された濃度が付属書12でその物質について規定されている濃度以上で存在する場合。</p> 2. 特例として、ジャケット、コート、椅子張り生地に含まれるホルムアルデヒド[CAS No.50-00-0]の上市に関しては、2020年11月1日から2023年11月1日までの間、第1項の目的である関連濃度は300mg/kgとする。その後は、付属書12に規定された濃度が適用されるものとする。 3. 第1項は、以下には適用されない。 <ol style="list-style-type: none"> (a) 天然皮革、毛皮、皮のみで作られた衣類、関連付属品、履物、または衣類、関連付属品、履物の一部。 (b) 織物ではないファスナーおよび織物ではない装飾用アタッチメント。 (c) 中古の衣類、関連付属品、衣類・履物以外の繊維製品 (d) 屋内用の壁から壁までのカーペットおよび繊維製の床材、ラグおよびランナー。 4. 第1項は、欧州議会及び理事会の規則 (EU) 2016/4251 又は欧州議会及び理事会の規則 (EU) 2017/7452 の範囲内の衣類、関連付属品、衣類以外の織物、又は履物には適用されない。 5. 第1項(b)は、使い捨てのテキスタイルには適用されない。使い捨てテキスタイルとは、一度だけまたは限られた期間のみ使用することを目的とし、同一または類似の目的での再使用を意図していないテキスタイルをいう。 6. 第1項および第2項は、本付属書または他の適用される組合法に定めら

Entry No.	規制条件
	<p>れたより厳しい制限の適用を妨げることなく適用されるものとする。 7.欧州委員会は、第 3 項(d)の除外事項を見直し、適切であれば、その点を適宜修正する。</p>
73	<p>1.2021 年 1 月 2 日以降、スプレー製品において、有機溶剤を含む混合物の重量で 2ppb 以上の濃度で、個別に、またはいかなる組み合わせでも、一般大衆に供給するために市場に出してはならない。</p> <p>2.本項目において、「スプレー製品」とは、プルーフィングまたは含浸スプレー用に販売されているエアゾールディスペンサー、ポンプスプレー、トリガースプレーをいう。</p> <p>3.物質および混合物の分類、包装、表示に関する他の連合規定の実施を損なうことなく、(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8-トリデカフルオロオクチル) シラネトリオールおよび/または TDFA と、第 1 項で言及されている有機溶剤とを組み合わせたものを含み、業務用として市販されるスプレー製品の包装には、はっきりと消えないように表示すること。「専門ユーザーのみ」および「吸入すると生命に危険」のピクトグラム GHS06 を明確かつ不可解に表示しなければならない。</p> <p>4.安全データシートの第 2.3 項には、以下の情報を記載すること。"スプレー製品に含まれる 2ppb 以上の濃度の (3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8-トリデカフルオロオクチル) シラネトリオールおよび/またはそのモノ-、ジ-、トリ-O-(アルキル)誘導体と有機溶剤との混合物は、専門家ユーザーのみが使用でき「吸入すると生命に危険」と表示されていること。</p> <p>5. 第 1 項、第 3 項、第 4 項の有機溶剤には、エアゾールの噴射剤として使用される有機溶剤も含まれます。</p>
74	<p>1. 2023 年 8 月 24 日以降、工業用および業務用の物質として、単独で、または他の物質の構成要素として、あるいは混合物として、以下の場合を除き使用してはならない。</p> <p>(a) ジイソシアネートの単独および組み合わせの濃度が重量比で 0.1%未満である場合。</p> <p>(b) 雇用者または自営業者は、工業用または業務用の使用者が、物質または混合物の使用前に、ジイソシアネートの安全な使用に関するトレーニングを完了していることを保証する。</p> <p>2.以下の場合、2022 年 2 月 24 日以降、産業用および専門家用の用途のために、物質単体として、他の物質の構成要素として、または混合物として市場に出してはならない。</p> <p>(a) ジイソシアネートの単独および組み合わせの濃度が重量比で 0.1%未満である場合。</p> <p>(b) 供給者は、物質または混合物の受領者に、第 1 項の(b)で言及された要件に関する情報を提供することを保証し、以下の記述を、ラベル情報の残りの部分とは目に見える形で、包装上に配置する。「2023 年 8 月 24 日以降、工業用または業務用に使用する前に十分なトレーニングが必要であり」。</p> <p>3. 本項目において、「工業用および専門用ユーザー」とは、工業用および専門用のために、自ら、他の物質や混合物の構成要素として、ジイソシアネートを取り扱う労働者または自営業者、またはこれらの作業を監督する者をいう。</p> <p>4.第 1 項の(b)で言及された訓練は、国内レベルの職業暴露限界値またはその他の適切なリスク管理措置を損なうことなく、職場でのジイソシアネ</p>

Entry No.	規制条件
	<p>ートへの経皮および吸入暴露を管理するための指示を含むものとする。このようなトレーニングは、関連する職業訓練によって得られた能力を持つ、労働安全衛生の専門家によって行われなければならない。その研修は、最低でも以下の内容を含むものとする。</p> <p>(a) すべての産業用および職業用の使用について、第 5 項のポイント(a)のトレーニング要素。</p> <p>(b) 以下の用途に関する第 5 項の(a)及び(b)の訓練要素</p> <ul style="list-style-type: none"> - 常温の開放型混合物の取り扱い（フォームトンネルを含む）。 - 換気されたブースでの吹き付け - ローラーによる適用。 - ブラシによる塗布。 - 浸漬、注水による塗布。 - 完全に硬化していない物品の機械的な後処理（例：切断）で、もはや温かくはない。 - 洗浄と廃棄。 - 経皮及び／又は吸入経路による同様の暴露を伴うその他の用途。 <p>(c) 以下の用途のための 5 項のポイント(a)、(b)及び(c)のトレーニング要素。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 不完全に硬化した成形品（例えば、硬化したばかりの、まだ温かいもの）の取り扱い。 - ファウンドリー用途。 - 機器へのアクセスを必要とするメンテナンスや修理。 - 暖かいまたは熱い製剤の開放的な取り扱い（> 45 ° C）。 - 限られた、または自然換気のみでの屋外でのスプレー（大規模な産業の作業場を含む）、および高エネルギーでのスプレー（例：発泡体、エラストマー）。 - その他、経皮および／または吸入経路による同様の暴露を伴う使用。 <p>5. トレーニングの要素</p> <p>(a) 以下に関する一般的なトレーニング（オンライントレーニングを含む）。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ジイソシアネートの化学。 - 毒性の危険性（急性毒性を含む）。 - ジイソシアネートへの暴露。 - 職業上の暴露限界値。 - 感作がどのように発生するか。 - 危険の兆候としての臭気。 - リスクに対する揮発性の重要性 - ジイソシアネートの粘度、温度、および分子量。 - 個人の衛生管理 - 正しく使用するための実践的な指示とその限界を含む、必要な个人防护具。 - 経皮的接触および吸入暴露のリスク。 - 使用するアプリケーションプロセスに関連するリスク。 - 皮膚および吸気の保護スキーム - 換気。 - 洗浄、漏れ、保守。 - 空のパッケージの廃棄

Entry No.	規制条件
	<ul style="list-style-type: none"> - 傍観者の保護 - 重要な取り扱い段階の特定 - 特定の国のコードシステム（該当する場合）。 - 行動ベースの安全性 - 研修が完了したことを示す証明書または文書による証明 <p>(b) 以下に関するオンライントレーニングを含む、中級レベルのトレーニング。</p> <ul style="list-style-type: none"> - (b) 以下に関する中級レベルのトレーニング（オンライントレーニングを含む）：行動ベースの追加的側面。 - メンテナンス - 変化の管理。 - 既存の安全指示の評価。 - 使用するアプリケーションプロセスに関連したリスク。 - トレーニングが正常に完了したことを証明する証明書または文書による証明。 <p>(c) オンライントレーニングを含む、以下のような上級トレーニング。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 対象となる特定の用途に必要なとされる追加の認証。 - スプレーブースの外でのスプレー作業。 - 高温または高熱の製剤（45°C以上）のオープンな取り扱い。 - 証明書、またはトレーニングが正常に完了したことを文書で証明する。 <p>6. 訓練は、工業用または業務用ユーザーが活動する加盟国が定める規定に準拠しなければならない。加盟国は、第 4 項および第 5 項に定める最低要求事項が満たされている限り、物質または混合物の使用に関する独自の国内要求事項を実施または継続して適用することができる。</p> <p>7. 第 2 項(b)の供給者は、物質又は混合物が供給されている加盟国の公用語で、受領者に第 4 項及び第 5 項に基づく訓練資料及びコースを提供することを保証しなければならない。訓練は、組成、包装、デザインなど、供給される製品の特異性を考慮したものでなければならない。</p> <p>8. 雇用主または自営業者は、第 4 項および第 5 項で言及された訓練の成功裏の完了を文書化しなければならない。研修は、少なくとも 5 年ごとに更新しなければならない。</p> <p>9. 加盟国は、第 117 条(1)に基づく報告書に、以下の情報を含めるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 国内法で定められた、ジイソシアネートの工業用および業務用に関連する確立された研修要件およびその他のリスク管理措置。 (b) ジイソシアネートに関連して報告・認識された職業性喘息、職業性呼吸器疾患および皮膚疾患の症例数 (c) 国内にジイソシアネートの暴露限界値がある場合。 (d) 本制限に関連する執行活動に関する情報。 <p>10. この制限は、職場における労働者の安全と健康の保護に関する他の組合の法律を損なうことなく適用されるものとする。</p>
75	<p>1. タトゥー目的で使用するための混合物として市場に出してはならず、また、当該物質を含む混合物は、問題の物質または物質が以下の状況にある場合、2022 年 1 月 4 日以降、タトゥー目的で使用してはならない。</p> <p>(a) 規則(EC)No1272/2008 の付属書 VI の第 3 部に発がん性物質のカテゴリー 1A、1B または 2、または生殖細胞突然変異原のカテゴリー 1A、</p>

Entry No.	規制条件
	<p>1B または 2 として分類されている物質の場合、その物質が混合物中に 0.00005 重量%以上の濃度で存在すること。</p> <p>(b) 規則(EC)No1272/2008 の付属書 VI の第 3 部に生殖毒性物質のカテゴリー1A、1B または 2 として分類されている物質の場合、その物質が混合物中に 0.001 重量%以上の濃度で存在すること。</p> <p>(c) 規則(EC)No1272/2008 の付属書 VI の第 3 部に皮膚感作性物質のカテゴリー1、1A または 1B として分類されている物質の場合、その物質が混合物中に 0.001 重量%以上の濃度で存在すること。</p> <p>(d) 規則(EC)No1272/2008 の付属書 VI の第 3 部に皮膚腐食性カテゴリー1、1A、1B、1C または皮膚刺激性カテゴリー2、または重篤な眼障害カテゴリー1 または眼刺激性カテゴリー2 に分類された物質の場合、その物質は混合物中に同等またはそれ以上の濃度で存在している。</p> <p>(i) 物質が pH 調整剤としてのみ使用される場合、0.1 重量%。</p> <p>(ii) 0.01 重量%、その他すべての場合。</p> <p>(e) 規則 (EC) 第 1223/20091 号の付属書 II に記載されている物質の場合、その物質が混合物中に 0.00005 重量%以上の濃度で存在すること。</p> <p>(f) 規制 (EC) No.1223/2009 の付属書 IV の表の g 欄 (製品の種類、本体部) に次の種類の 1 つ以上の条件が規定されている物質の場合、その物質が混合物中に 0.00005 重量%以上の濃度で存在すること。</p> <p>(i) 「リンスオフ製品」。</p> <p>(ii) 「粘膜に塗布する製品には使用しない」。</p> <p>(iii) 「目の製品には使用しない」。</p> <p>(g) 規則 (EC) No.1223/2009 の付属書 IV の表の h 列 (既製品の最大濃度) または i 列 (その他) で条件が指定されている物質の場合、その物質がその列で指定された条件に合致しない濃度またはその他の方法で混合物中に存在すること。</p> <p>(h) この付属書の Appendix13 に記載されている物質の場合には、その物質がその付属書でその物質に指定されている濃度制限値以上の濃度で混合物中に存在していること。</p> <p>2. 本項目では、「タトゥー目的で」混合物を使用するとは、その人の皮膚、粘膜、眼球への注入または導入を意味し、その人の体にマークまたはデザインを作ることを目的とした、任意のプロセスまたは手順 (一般的にパーマネントメイクアップ、化粧品のタトゥー、マイクロブレイディングおよびマイクロ色素沈着と呼ばれる手順を含む) による混合物の注入または導入を意味している。</p> <p>3. Appendix 13 に記載されていない物質が第 1 項の(a)から(g)までのいずれか 1 つ以上に該当する場合には、その物質には、その点で定められた最も厳しい濃度制限値が適用されるものとする。また、別表第 13 に掲げる物質が第 1 項の(a)から(g)までのいずれか 1 つ以上に該当する場合は、第 1 項の(h)に定める濃度制限値を適用する。</p> <p>4. 第 1 項は、以下の物質には 2023 年 1 月 4 日までは適用されない。</p> <p>(a) ピグメントブルー 15:3 (CI 74160、EC 番号 205-685-1、CAS 番号 147-14-8)。</p> <p>(b) ピグメントグリーン 7 (CI 74260、EC 番号 215-524-7、CAS 番号 1328-53-6)。</p> <p>5. 規則 (EC) 第 1272/2008 号の付属書 VI の第 3 部が 2021 年 1 月 4 日以</p>

Entry No.	規制条件
	<p>降)に改正され、本項目の第 1 段落の (a)、(b)、(c)、(d) のいずれかの点に該当するような物質の分類または再分類が行われた場合、または以前に該当したものと異なる点に該当するような物質の分類または再分類が行われた場合。で示された日以降であって、その新規又は改訂された分類の適用日が本項目の第一項又は場合によっては第四項で言及された日以降である場合、その改正は、その物質に本項目を適用するためには、その新規又は改訂された分類の適用日に発効したのものとして取り扱わなければならない。</p> <p>6. 2021 年 1 月 4 日以降に、規則 (EC) 第 1223/2009 号の附属書 II または附属書 IV が改正され、本項目の第 1 項の(e)、(f)または(g)に該当するような物質のリストアップまたはリスト変更が行われた場合、または以前に該当したものと異なるものに該当するような物質のリストアップまたはリスト変更が行われた場合。であって、その補正が本項第一項又は本項第四項で言及した日の後に発効した場合には、その補正は、その物質に本項を適用するためには、その補正が行われた法律の施行後 18 ヶ月を経過した日から発効したのものとして取り扱わなければならない。</p> <p>7. タトゥー目的で使用するために混合物を市場に出す供給者は、2022 年 1 月 4 日以降、その混合物に以下の情報が表示されていることを確実にしなければならない。</p> <p>(a) 「タトゥー又はパーマメントメイクアップで使用するための混合物」との記載</p> <p>(b) バッチを一意に識別するための参照番号。</p> <p>(c) 規則 (EC) No.1223/2009 の第 33 条に基づき一般的な成分名の用語集に定められた命名法に従った成分リスト、または一般的な成分名がない場合は IUPAC 名。一般的な成分名または IUPAC 名がない場合は、CAS および EC 番号。成分は、製剤化時の成分の重量または量の多い順に記載する。"成分"とは、製剤化の過程で添加され、タトゥー目的で使用するために混合物中に存在するあらゆる物質を意味する。不純物は成分とみなしてはならない。本項目の意味で成分として使用される物質の名称が、規則(EC) No 1272/2008 に基づいてラベルに記載することが既に要求されている場合、その成分は本規則に基づいて表示する必要はない。</p> <p>(d) 第 1 項(d)(i)に該当する物質については、「pH 調整剤」を追加記載する。</p> <p>(e) 「ニッケルを含む。(e) 「ニッケルを含有し、アレルギー反応を引き起こす可能性があります。</p> <p>(f) 「クロム(VI)を含む。(f) 「六価クロムを含有し、アレルギー反応を引き起こす可能性がある。</p> <p>(g) 規則(EC) No 1272/2008 によってラベルへの記載が既に求められていない限り、使用のための安全指示。 情報は、はっきりと目に見えるように、容易に読みやすく、消せないように印をつけなければならない。 情報は、当該加盟国が別段の定めをしない限り、混合物を上市する加盟国の公用語で書かれなければならない。 パッケージのサイズの関係で必要な場合は、(a)を除き、最初の段落に記載されている情報を、代わりに使用説明書に記載しなければならない。</p>

Entry No.	規制条件
	<p>タトゥー目的で混合物を使用する前に、その混合物を使用する者は、処置を受ける者に、パッケージに記載されているか、または本項に基づく使用説明書に記載されている情報を提供しなければならない。</p> <p>8. 「タトゥーまたはパーマネントメイクアップに使用するための混合物」という記述を含まない混合物は、タトゥーの目的で使用してはならない。</p> <p>9. 本項目は、ホルムアルデヒド（CAS No.50-00-0, EC No.200-001-8）を除き、温度 20℃で圧力 101.3kPa の気体、または温度 50℃で 300kPa 以上の蒸気圧を発生する物質には適用されない。</p> <p>10. 本項目は、規制(EU)2017/745 の意味で医療機器又は医療機器の付属品としてのみ上市された場合、又は同じ意味で医療機器又は医療機器の付属品としてのみ使用された場合の、タトゥー目的での使用のための混合物の上市、又はタトゥー目的での混合物の使用には適用されない。上市または使用が医療機器または医療機器の付属品としてのみではない場合、規則（EU） 2017/745 および本規則の要件が累積的に適用されるものとする。</p>

(参考資料)

- ECHA、Web ページ
REACH による制限物質一覧
<https://echa.europa.eu/substances-restricted-under-reach>
制限提案意向リスト
<https://echa.europa.eu/registry-of-restriction-intentions>
検討中の制限提案文書リスト
<https://echa.europa.eu/restrictions-under-consideration>
- 外務省 Web ページ
https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/eu/reach_0602.html
- 一般社団法人東京環境経営研究所 Web ページ
<https://www.tkk-lab.jp/post/reach20200529>

米国ボイラ市場について

米国ボイラ市場は、エネルギー効率の向上や用途先産業における需要拡大により、市場拡大が見込まれている。他方、バイデン政権下において、ボイラの主燃料である化石燃料の規制が強まる中、バイオマスや非化石燃料への代替や規制対策コストの増加も予見される。本号では最新の米国ボイラ市場分析や関連規制などについて報告する。

1. 米国ボイラ市場概要

ボイラは、一般に燃料を燃やして得られる火気及び高温ガス等を熱源として容器内の水を加熱し、蒸気または温水をつくる装置である。幅広く使用されるため、その製品群は多岐に渡る。燃料は、天然ガス、石油、石炭の化石燃料を主とし、用途先は商業用と産業用に大別される。商業用では、オフィスビルなどの給湯や暖房用など、産業用では、食品加工、パルプ・製紙、化学、精製、金属業界などで使用される。容量別では下図のとおり、熱量単位での区別がある。その他、潜熱を利用することで熱効率を高めたコンデンシングボイラと非コンデンシングボイラとに大別される。

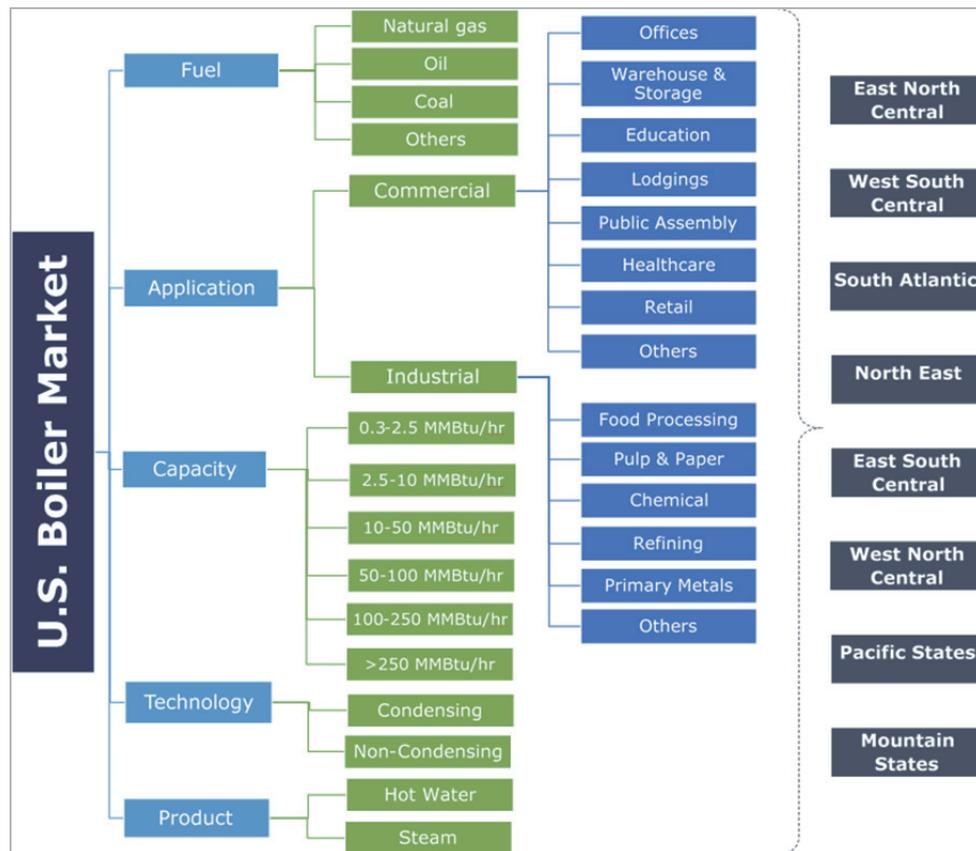


図1 米国ボイラ市場の全体概要

(出所) Global Market Insights

2. 米国ボイラ市場分析

(1) 米国ボイラ及び熱交換器の市場分析

IBISWorld の『Boiler and Heat Exchanger Manufacturing in the U.S.』レポートによると、2020年のボイラおよび熱交換器業界の収益は73億9,100万ドルに達したと分析している。新型コロナウイルス感染症のパンデミックで経済が鈍化した影響で、2019年に比べ11.4%の減益となった。米国のボイラおよび熱交換器の輸出総額は13億4,000万ドルで、2019年の輸出総額に比べると24.3%の減、2020年の総収益に占める割合は18.1%だった。米国内需要は79億2,400万ドルで2019年に比べ10%の減としている。一方2020年の輸入は18億7,300万ドルで、需要の23.6%を占めた。2019年に比べ輸入額は16.4%減少している。

また、IBISWorldは、米国のボイラと熱交換器の製造業が2025年には88億6,300万ドルに達し、米国の国内需要が93億9,000万ドルに達すると予測している。輸出総額は16億4,200万ドルとなり、収益の18.5%になる見込みだが、輸入総額は21億7,000万ドルとなり、米国需要の23.1%を占めると見られている。米国GDPにおける米国のボイラおよび熱交換機製造業界の貢献分、すなわち産業付加価値(IVA)は、推計18億4,600万ドルで、2019年に比べると10.7%下落しているが、2025年までに21億5,900万ドルに増加すると予測されている。

なお、IBISWorldのデータはすべて、ボイラ製造業と熱交換器製造業とを含むため、ボイラのみを考慮したレポートよりも値が大きくなっていることに留意のこと。

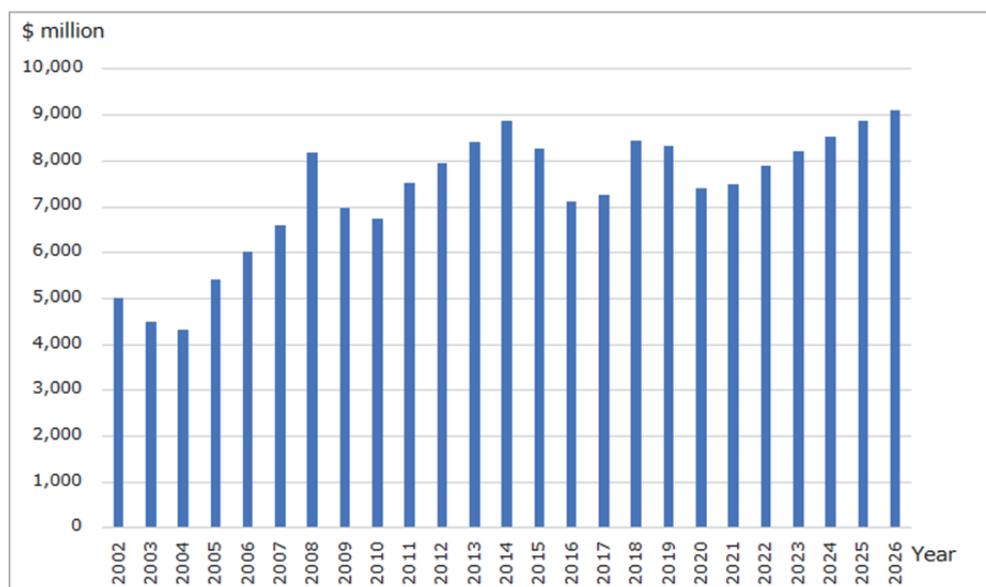


図2 米国ボイラ・熱交換器市場推移 (2002-2026年)

(出所) IBISWorld

米国ボイラの台数分析については、リンダ・P.ノワール氏が PHCP Pros で発表した『2021 Boiler Report』記事を紹介する。同氏は次のように報告している。いくつかの推計結果は、2026年までに米国の商業用ボイラ市場規模が、年間設置数6万9,000基を超えるところまで成長すると示唆しているが、現今のパンデミックにより市場の成長は鈍化し、生産は停滞しているとしている。

一方で同氏の記事で引用されている、Market Watchによれば、米国の商業用ボイラ市場は、2026年までに年間設置数9万5,000基を超えるところまで成長する見込みを示唆している。エネルギー効率基準の義務化が最新ボイラシステムの市場拡大に拍車をかけていると分析されている。

(1) 米国ボイラ市場分析（産業用）

Grand View Research の『U.S. Industrial Boiler Market』レポートによると、米国の産業用ボイラ市場規模は、2019年は12億4,000万ドル、2020年は12億7,000万ドルであると推計している。2020年から2027年の年平均成長率CAGRが2.8%となり、2027年には同市場が15億4,000万ドルにまで成長すると予測している。

自動化および制御システムに対する需要の高まりにより、メーカーはデジタル技術を取り入れ始めている。IoTや高度なデータ分析を組み込んで、ボイラ運用を管理し、コストを削減し、製品とサービスのパフォーマンスを向上させ、今後数年間でスマート産業用ボイラの需要は高まると予想している。

他、同業界のトレンドとしては、以下のように分析されている。

- 環境保護庁（EPA）は、産業用ボイラから排出される大気汚染物質について、国の排出基準を設定している。大気中への有害物質の排出を規制するために課せられた厳しい基準は、既存の製品を強化することにつながり、これが市場をさらに押し上げると予想される。また、新製品や改良品は、今後の産業用ボイラの採用率を高めると予想される。
- 米国では食品加工分野が急速な変革期を迎えており、2018年には、米国に拠点を置く全製造工場の出荷額のうち、原材料の農業資材を中間／最終消費向けの製品に変換する食品・飲料製造工場が15%を占めている。包装食品の需要が高まることで、産業用食品ボイラの需要が急増することが予想される。
- ボイラのライフサイクルコストでは、燃料費が全体の90%以上を占めている。新しい大気質基準に基づき、企業は既存グレードよりもはるかにクリーンな留出燃料を使用し始めているが、1ガロンあたりの価格が高いことから、ライフサイクルコストが上昇している。
- 産業用ボイラは、設計・開発・設置に関わる製品規格に準拠する必要がある。製造プロセスに抜けがあると、規制機関が課す様々な基準によって製品が拒否される可能性がある。これは、産業用ボイラにとって大きな課題であり、今後数年間の製品需要の妨げになる可能性がある。

(2) 米国ボイラ燃料別分析 (商業用・産業用)

Global Market Insights の『U.S. Boiler Market Research Forecasts 2019-2025』レポートによると、米国の天然ガスボイラ市場は、2028年までに26億米ドルを超えると推定されている。競争力のある天然ガス価格、燃料効率の向上とCO2排出量削減のトレンドを受けて本市場は大幅に拡大し、加えて十分に確立された米国の天然ガス抽出・パイプインフラが、天然ガスボイラのシェアに貢献していると分析している。

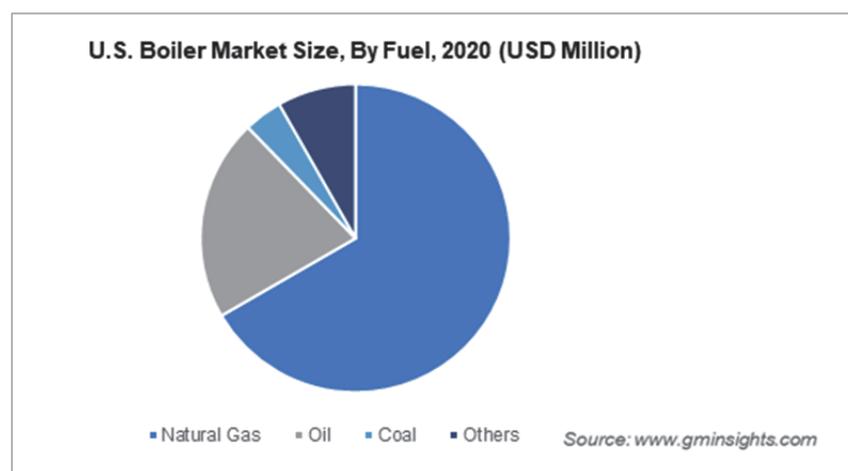


図3 米国ボイラの燃料別市場シェア (2020年)

(出所) Global Market Insights

Grand View Research の『U.S. Industrial Boiler Market』レポートでは、米国産業用ボイラの燃料別に関して、以下のとおり分析している。

- 石油・ガスは、産業用ボイラに使用される他の種類の燃料と比較して、入手性が高く、低コストであることから、2019年の全体の売上シェアの65.1%を占めた。2027年までには、バイオマスや非化石燃料のセグメントが拡大することが予想される。
- 天然ガスは、他の燃料に比べて入手しやすく低コストであるため、米国で最も一般的に使用されているボイラ用燃料となっている。さらに、天然ガスの燃焼による温室効果ガスの排出量は少なく、石油と比べてクリーンな燃料であると考えられている。プロパンはボイラ燃料としても使用される。通常、プロパンは、天然ガスの入手が非常に限られているか、高価である場合に使用される。
- 化石燃料には、石炭、ピッチューメン、タールサンドなどの天然燃料が含まれる。ボイラに使用される化石燃料の中で最も一般的なのは石炭である。石炭は、化学成分、含水率、不純物などにより、褐炭、亜瀝青炭、瀝青炭、無煙炭に分類されている。瀝青炭と無煙炭は、含水率が低く、発熱量が高いため、広く普及している。

- 非化石燃料は、CO2 炭素の排出量が少ないため、最も高い年平均成長率 CAGR を記録することが予想される。温室効果ガスの排出を抑制するための厳格な規制の実施は、市場の成長にプラスの影響を与えられとされる。さらに、バイオ燃料を生産するための技術開発が進んでいることも、2027 年までに市場に恩恵をもたらすと考えられる。

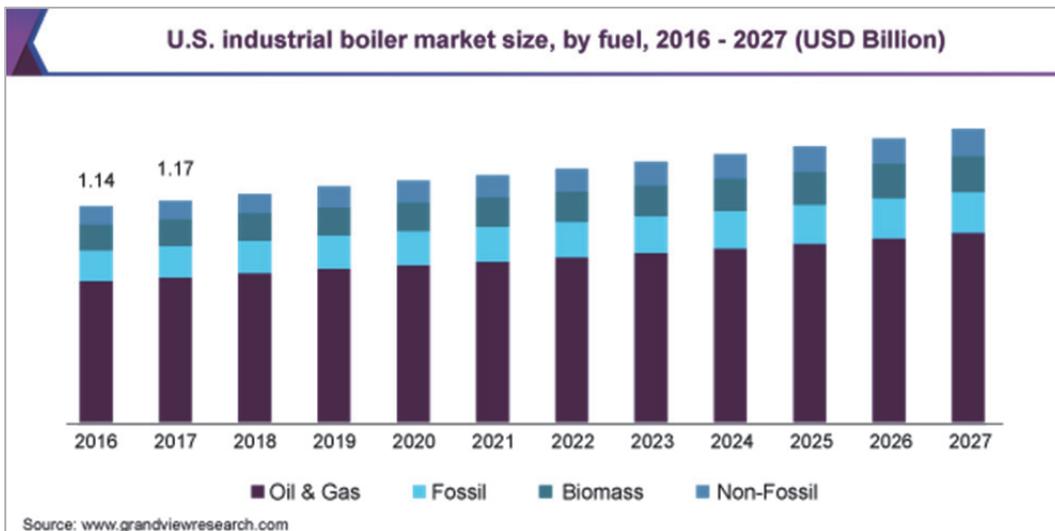


図4 米国産業用ボイラの燃料別市場推移（2016－2027年）

（出所）Grand View Research

（2）米国ボイラ用途産業別分析（産業用）

Grand View Research の『U.S. Industrial Boiler Market』によると、米国産業用ボイラ用途産業別について次のように分析している。

- 2019年には、化学・石油化学分野が全体の売上シェアの36.6%を占めた。希釈、クエンチ、機械駆動、分留、ストリップングなどのいくつかのプロセスで大容量の蒸気が必要とされており、国内での化学物質の生産量の増加が需要を牽引すると予想される。
- 大型ボイラはパルプを生産するための蒸気を供給するが、小・中容量のボイラは起動時の蒸気を供給するほか、メンテナンスや緊急時の蒸気需要に向けても使用される。一部のパルプ・製紙工場では、バイオマスボイラーからの蒸気を回収ボイラからの蒸気と合わせて蒸気タービンに送っている。
- 食品・飲料業界で使用されるボイラには、醸造、蒸留、機器の洗浄や殺菌、調理、乾燥、硬化、食品中の微生物や抗原の脅威の中和などの用途がある。食品加工施設のボイラは、暖房、電力、衛生、加工、調理のための温水を作り出す役割を担っている。食品・飲料業界では、湿式粉碎、低温殺菌、超高温処理(UHT)などに大型の産業用ボイラが使用されている。

- 金属・鉱業における大型ボイラの使用は、統合製鉄所に集中しており、機械駆動や高炉ファンなどのタービン駆動機器への蒸気供給や、自家発電に使用されている。しかし、大規模な蒸気ユーザーへは、電気式の「ミニミル（電炉・電解炉）」の導入が進むことが予想されている。

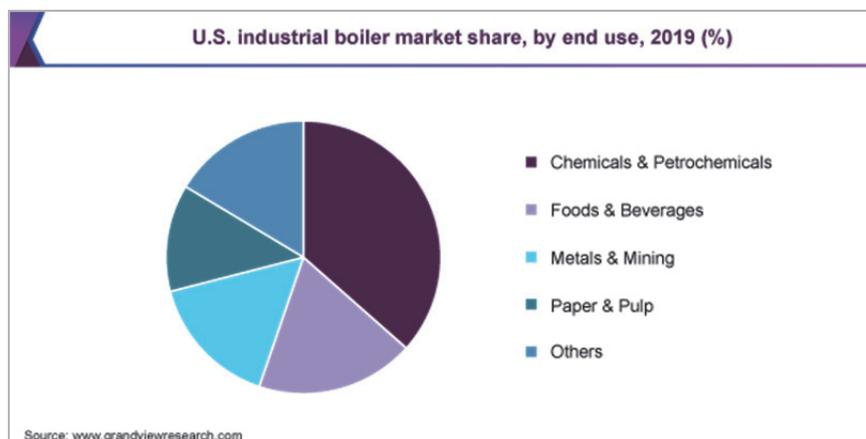


図5 米国産業用ボイラの用途産業別市場（2019年）

（出所）Grand View Research

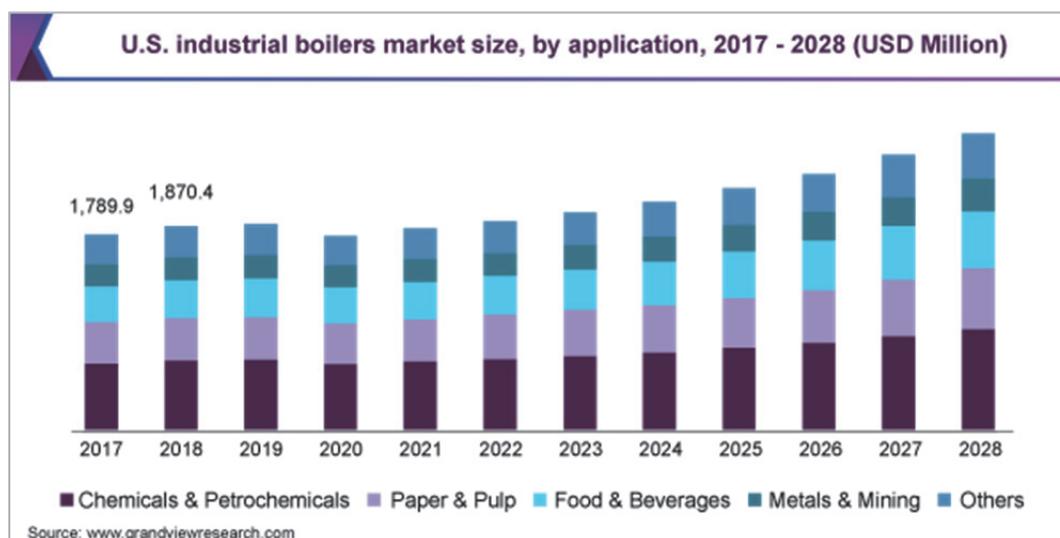


図6 米国産業用ボイラの用途産業別市場（2017-2028年）

（出所）Grand View Research

（3）米国ボイラ容量別分析（商業用・産業用）

Global Market Insights の『U.S. Boiler Market Research Forecasts 2019-2025』及び『U.S. Commercial Boiler Market 2021-2027』レポートによると、米国商業用ボイラの容量別分析について次のように報告されている。

住宅以外の建物、小売業、オフィス、教育、医療をはじめとする幅広い用途に牽引され、

0.3～2.5 MMBtu/時間のボイラの年平均成長率 CAGR が、2021～2027 年間で 3%を超えると予測している。たとえば医療費は、2017 年には国内総生産の 17.9%を占め、今後数年間の堅調な伸びが見込まれている。その上、既存の医療施設の改修が新たな焦点となり、今予測期間全体を通して製品普及が加速すると分析している。

同レポートでは、産業用の大容量ボイラについて、次のように予測している。100～250 MMBtu/時間のボイラの業界は、2024 年にかけての成長率が 4%を超える。重産業や製油所の拡大に向けて継続的に投資が行われているため、ユーティリティ全体でこの容量でのボイラ用途が増え、ひいては事業環境全般にプラスの影響を与えると分析している。

さらに、化学業界は輸出志向が強いこと、特殊化学品用途が拡大していることから、ボイラ需要を後押ししている。米国の化学業界は、国の経済成長の主力業界の 1 つであり、2018 年には製造業 GDP の 25%近くを占めていた。バルク化学品の世界需要が堅調な上、国内消費も増加しているため、生産能力の増強に向けて投資が増やされることとなった。結果として今予測期間全体にわたりボイラ需要がさらに押し上げられると述べている。

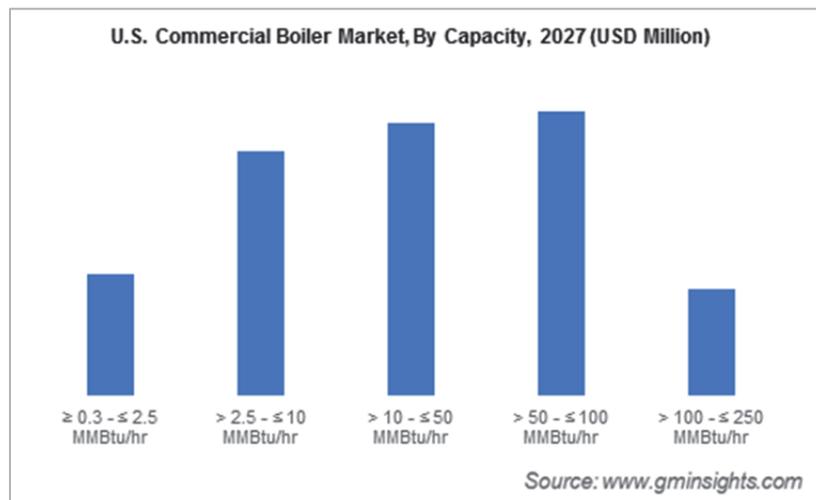


図7 米国商業用ボイラの容量別市場 (2027年)

(出所) Global Market Insights

また、Grand View Research の『U.S. Industrial Boiler Market』レポートでは、米国産業用ボイラの容量別について次のように分析している。

- 小型ボイラは、オフシーズンに少量の蒸気を必要とするスタンバイ運に最適であるため、2019年には小型ボイラーセグメントが全体の収益シェアの 38.8%を占め、予測期間中も優位性を維持すると予想される。これらのボイラは、主に食品・飲料業界や金属・鉱業業界で使用されている。
- 中容量の産業用ボイラは、主に金属・鉱業、食品・飲料、紙・パルプ産業で使用され、中程度の量の蒸気を必要とする。肉製品やスナック製品などの食品産業分野におけるイノベーションと、利便性の高い食品の需要増加が、今後数年

間にわたって食品・飲料産業を牽引することが予想される。

- 生分解性で環境に優しい包装製品の需要の増加、包装材の需要の増加、電子商取引分野の拡大は、パルプ・製紙業界の成長にプラスの影響を与えると予想される。同産業の成長が、中容量の産業用ボイラの需要を促進すると考えられる。
- 大容量ボイラは、石油産業において、プロセス加熱、分留、ストリッピング、クエンチ、希釈、圧力調整などのプロセスに使用される。パルプ・製紙業界や化学・石油化学業界では、大容量ボイラの需要が増加しており、2027年までの市場成長を牽引すると考えられる。

(4) 米国ボイラ技術別分析（商業用）

Global Market Insights の『U.S. commercial boiler market』レポートの考察によると、米国商業用ボイラのうち、潜熱を利用することで熱効率を高めたコンデンシングボイラは、2027年までにかけて13%以上の高い年平均成長率 CAGR が予想されている。米国では、暖房・給湯システムの需要が急増していることから、コンデンシングボイラの設置台数が大幅に増加している。また米国では、キャッシュバックや税制優遇措置などの優遇措置が導入されており、コンデンシングボイラの普及が加速している。また、CO2 排出量の削減、暖房コストの削減、エネルギー効率の向上などの重要な特徴が、業界の展望を向上させる要因となっている。

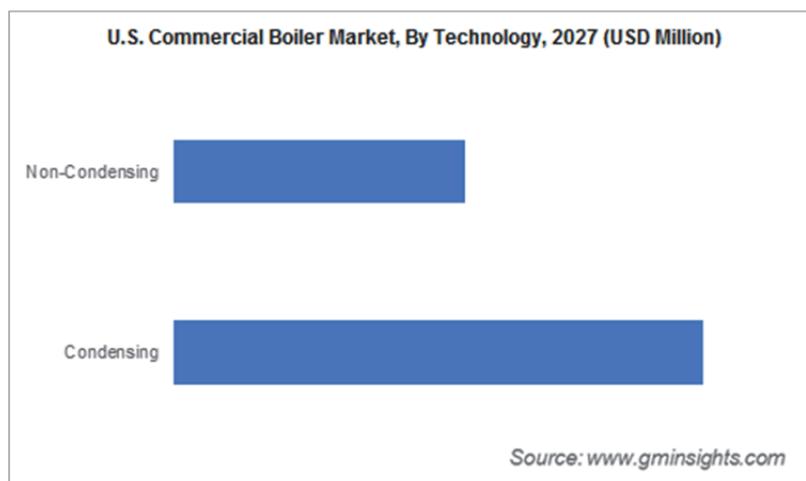


図8 米国商業用ボイラの技術別市場（2027年）

（出所）Global Market Insights

3. 化石燃料に対する規制

(1) バイデン政権の気候変動政策

ジョー・バイデン米国大統領は1月20日の就任初日、トランプ前政権で離脱したパリ協定の復帰にかかる文書に署名した。あわせて、前政権が施行した環境関連の規制見直しなどを関係省庁に指示する大統領令に署名した。トランプ前大統領はエネルギーの自立や石炭産業の復興を掲げ、オバマ元大統領が導入した火力発電所からのCO2排出規制や石油・ガス部門から排出されるメタンガスの排出規制を緩和してきた。しかし、バイデン大統領は、全世界の温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロにするという目標に向けて世界をリードするとして、オバマ政権時代の環境政策を加速させようとしている。

バイデン大統領の気候変動政策に関する選挙公約と進捗状況を見ると、温室効果ガスの規制強化では、2035年までに電力部門でのCO2排出ゼロ、2050年までに温室効果ガスの排出実質ゼロを目指すとしている。また、新たな燃費基準の策定により、小型・中型自動車の100%電動化を目指していくとしている。

表1 バイデン政権の気候変動政策

項目	目標
排出ガスの規制強化	<ul style="list-style-type: none"> パリ協定の目標値として「2030年までに2005年比で温室効果ガス（GHG）50～52%削減」を設定 2035年までに電力部門における二酸化炭素排出をゼロに 2050年までに排出ガスをネットゼロに 新たな燃費基準による小型・中型自動車の100%電動化
インフラ・投資	<ul style="list-style-type: none"> 政権1期目に気候変動対策関連において2兆ドルを投資、4,000億ドル相当の政府調達。 インフラ（道路、橋梁、水道設備、送電網、通信網など）再建で数百万の労働組合員向けの雇用を創出。 全米50万カ所に電気自動車の充電施設を設置。電気自動車購入のための税控除制度復活。 連邦・地方政府による排出ガスゼロ車両の調達。 10万人以上の都市にゼロエミッションの公共交通機関を提供。 商業用建物400万棟のエネルギー・空調システムを刷新し、住宅200万戸の耐候性向上を目指す。
イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電技術、排出削減技術、次世代建材、再生可能な水素、先進的原子力のイノベーションを促進。
サプライチェーン強化	<ul style="list-style-type: none"> 2月24日の大統領令で、①商務長官：半導体製造、先端パッケージング、②エネルギー長官：電気自動車用バッテリーを含む大容量バッテリー、③国防長官：希土類（レアアース）を含む重要鉱物など、④保健福祉長官：医薬品および医薬品有効成分の分担で、4長官に100日以内にリスクの特定と対処法の提言を指示 また、防衛、公衆衛生および生物学的危機管理、情報通信技術（ICT）、エネルギー、運輸、農産物・食料生産の各産業に関しても、それらを所管する省庁に対して、大統領令の署名から1年以内に、それぞれの分野のサプライチェーンを評価する報告書を提出するよう指示

（出所）バイデン氏選挙キャンペーンサイト、政権ウェブサイト等によりジェトロ作成

(2) 化石燃料に関連する環境規制

ボイラの主要燃料である化石燃料に関連するバイデン政権の環境規制について、以下掲載する。

① キーストーン XL パイプライン認可撤回

バイデン大統領は 1 月 20 日、カナダの油田と米メキシコ湾岸の製油所を結ぶパイプライン「キーストーン XL」の建設認可を撤回した。トランプ前大統領が承認した、キーストーン XL パイプラインの建設許可を撤回した。アルバータ州とネブラスカ州をつなぐ、基幹原油パイプラインの建設計画。ネブラスカ州で既設のパイプラインに接続し、カナダ産重質油をメキシコ湾岸地域の製油所群まで輸送する大規模プロジェクトであった。

② メタン排出規制の再見直し

バイデン大統領は 6 月 30 日、石油・ガス産業などからのメタンガスの排出を規制する合同決議案に署名した。メタンガス排出規制はオバマ政権時の 2016 年に制定されていたが、トランプ前政権は 2020 年 9 月にこれを廃止した。温室効果ガス (GHG) に占めるメタンガスの割合は約 10%にとどまるものの、CO₂ の約 25 倍の温室効果があるとされており、削減による温暖化抑制効果は相対的に大きい。同規制では、石油・ガス産業などに対して 2025 年までにメタンガスを 34 万～40 万英トン (CO₂ 換算で 770～900 万トン、1 英トン=約 1,016 キロ) 削減することを課し、2025 年までに 2012 年比で 40～45%減らすことを目標としていた。こうした措置により、1 億 2,000 万～1 億 5,000 万ドル相当の気候変動対策コストが軽減できると試算されていた。

バイデン大統領は合同決議案署名後に、「超党派のインフラ計画には、数百万の放棄された、またはメタンガス漏出のある石油井や天然ガス井を制限するための 210 億ドルもの環境修復予算が含まれている」と述べ、同計画の意義を訴えた。

環境団体クリーンエア・タスクフォースの分析と、既存の技術を利用すれば、2025 年までに石油およびガス部門からのメタン排出量は 2012 年比で 65%削減できるとしているが、環境保護庁 (EPA) は今回の規制復活の決議を踏まえ、2021 年後半に詳細な行動計画を発表予定としている。

③ 石油・ガス企業に対する公有地の新規リース権付与を一時停止

バイデン大統領は 1 月 27 日、石油・ガス企業に対する公有地の新規リース権付与を一時的に停止する大統領令を発表した。連邦政府公有地から生産される石油は米国生産量の約 22%、天然ガスは米国生産量の約 11%を占める。今回の一時停止はリースの新規付与に対するものであり、現時点で短期的な影響は限定的となる見込み。既存付与分の生産活動は継続。また、大手開発事業者は未着手の開発許可を十分に確保している模様。

④ 化石燃料に対する補助金等の削減

バイデン大統領は 1 月 27 日、各政府機関に対し、化石燃料に対する補助金を特定し、連邦予算が化石燃料に直接充てられることがないように保証するための措置を講じるよう指示。行政管理予算局（OMB）局長に対しては、2022 会計年度以降の予算要求で化石燃料補助金の削減に取り組むよう指示した。

以上のバイデン政権の気候変動政策に対する API（米国石油協会）ポジションは以下のとおり。

- 同政権の気候変動目標やパリ協定を支持している。
- 連邦保有地、海域における新規石油・天然ガス開発へのリース停止、およびキーストーン XL パイプラインの建設許可撤廃には強く反対（石油輸入と石炭使用量の増加により、GHG 排出量増加、雇用損失、税収減少などを招く）。
- エネルギー省によるクリーンエネルギー技術開発への 1 億ドルの助成を歓迎（特に、CCUS、CO2 炭素パイプライン等のインフラ、サステナブルな燃料、低コスト・低炭素水素分野における研究開発を支持）
- インフラの近代化投資は支持するが、これに石油パイプラインへの投資が含まれていないのは不公平。税制上、石油産業を狙い撃ちすることは経済復興と雇用を蝕む。全て産業部門にとって公平な税制度を主張（3 月 31 日）。
- メタンガスの排出を規制の成立について、「石油業界は、（メタン排出量削減につき）費用対効果の高い政策について、共通の見解を見いだすことに取り組んでいる」とコメント（6 月 30 日）。

(2) 米国ボイラ業界に影響を与える規制

エネルギー省（DOE）は、住宅用ボイラに対する 2021 年の新ボイラ効率性最小基準を発効した。最小 AFUE 要件（消費したエネルギーのうち熱に変換されたものの割合）や、待機時消費電力とオフモード時消費電力の最小基準を示している。

The 2021 DOE Regulations:

- Gas-fired water boilers – must achieve 84 percent AFUE and consume no more than 9 watts of power while in off-mode.
- Gas-fired steam boiler – must achieve 82 percent AFUE and consume no more than 8 watts of power while in off-mode.
- Oil-fired water boilers – must achieve 86 percent AFUE and consume no more than 11 watts of power while in off-mode.
- Oil-fired steam models – must achieve 85 percent AFUE and consume no more than 11 watts of power while in off-mode

リンダ・P.ノワール氏が PHCP Pros で発表した『2021 Boiler Report』記事では、これら規制に関して次のように報告している。

メーカーの大多数は、すでに何年も前からこれらの新しい規制に備えており、新しい基準値をクリアする製品ラインを持っており、変更は必要なかった。より効率的でより良い技術を求める顧客の声に応え、地域や州によってエンドユーザーに与えられる割戻金と税制優遇の資格を得る取り組みの一環で、製品をさらに改善し、アップグレードする好機としてこれを捉えていた。一部のメーカーは、さらなる効率性に対する消費者要求を、同業界のゲームチェンジャーと見なし、おそらく電気暖房製品に移行する動きだろうと考えている。

また、住宅用ボイラに関する規制は 2021 年に施行されたが、DOE は最大 1 万 MBH の容量を対象にした商業用パッケージボイラに対しても、より厳しい省エネ規制を採用しようとしている。改正される基準は、最小熱効率と燃焼効率を規定しており、2023 年 1 月に発効する。ガス温水ボイラの場合、これらの規則でボイラ容量の熱効率が 300 MBTU から 2,500 MBH となり、84%に向上する。2,500 MBH 超～10,000 MBH のボイラの場合、燃焼効率は 85%となる。

新政権が発足し、気候変動に焦点がシフトしているので、規制がなくなることはなく、今後も消費者や業界の需要に適応するべく要件は変化し続けるだろうと分析している。

また、Grand View Research の『U.S. Industrial Boiler Market』レポートによると、米国環境保護庁（EPA）は、新たなボイラ規制により大規模な環境排出を防止することが期待できると見込んでいるとしている。現在のボイラの 88%以上は、毎年のチューンアップにより排出基準を満たすことができるが、残りの 12%のボイラは、有害物質の排出を最小限に抑えるために改修や交換が必要であり、2027 年までの同市場拡大をもたらすと期待されている。

（4）米国エネルギー消費と GHG 排出量の将来見通し

米国エネルギー省が 2020 年 9 月現在のトランプ前政権下の規制を前提にした、エネルギーミックスシナリオは以下のとおり。米国エネルギー省による長期シナリオ（2021 年 2 月公表）

- 石油：新型コロナ禍で 2020 年に大きく落ち込んだものの、数年間で回復。その後も、ジェット燃料消費の増加、陸上輸送距離の増加などにより、消費量は減少せず、2050 年においても最大の一次エネルギー源となると予想されている。
- 天然ガス：地球温暖化対策としての発電需要や暖房需要の石炭からのシフトに、石化プラントなどでの需要増が加わり、天然ガスの消費は大幅に増加する見込みである。
- 風力、太陽光等の再生可能エネルギー：消費の伸び率が最も大きく、2050 年に

においてもエネルギー消費全体における割合は16%程度となる見込みである。

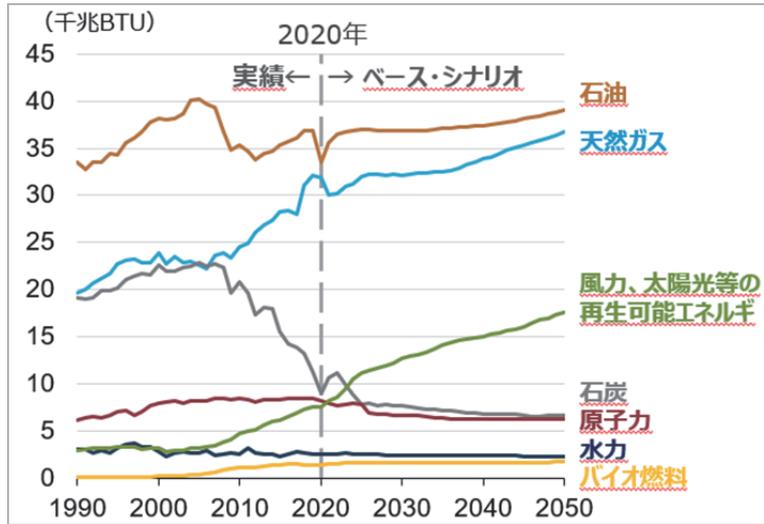


図9 米国におけるエネルギー消費量の実績と見込み

(出所) 米 EIA の「年次エネルギー展望 (2021年版)」のベース・シナリオより JPEC 作成

表1 エネルギーミックスの現状と見込み

エネルギーミックス	2020年	2050年
石油	35.7%	35.5%
天然ガス	33.9%	33.3%
石炭	9.6%	↓6.0%
原子力	8.7%	↓5.7%
風力・太陽光・水力	10.7%	↑18.0%
バイオ燃料	1.4%	1.5%
合計 (千兆 BTU)	100.0% (94)	100.0% (110)

(出所) 米 EIA の「年次エネルギー展望 (2021年版)」のベース・シナリオより JPEC 作成

4. 主要米国ボイラメーカー

各調査レポートによると、ボイラメーカーのメジャーカンパニーとして、Babcock & Wilcox Enterprises, Inc.、Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.、IHI Corporation、Forbes Marshall、Hurst Boiler & Welding Company, Inc.などの世界的に著名な総合重機械メーカーを挙げている。

ここでは、米国最大手の BtoB サイトである ThomasNet が発表した、同サイト内で推定年間売上高での米国トップボイラメーカー（主にボイラを専業とするメーカー）リストを紹介する。

表2 米国トップボイラメーカー

	企業名	本社	年間売上高 (百万ドル)	従業員数
1	Hurst Boiler & Welding Co, Inc.	ジョージア州	50～99.9	200～499 人
2	Indeck Power Equipment Co.	イリノイ州	25～49.9	100～199 人
3	Parker Boiler Co.	カリフォルニア州	10～24.9	50～99 人
4	Sussman Electric Boilers	ニューヨーク州	10～24.9	50～99 人
5	Sigma Thermal	ジョージア州	--	50～99 人
6	Sioux Corporation	サウスダコタ州	10～24.9	10～49 人
7	Thermal Solutions	ペンシルバニア州	5～9.9	10～49 人
8	The Stutz Co.	イリノイ州シカゴ	5～9.9	10～49 人
9	Electro-Steam Generator Corp.	ニュージャージー州	1～4.9	10～49 人
10	Ace Heaters	カリフォルニア州	--	10～49 人

(出所) ThomasNet

(各企業概要)

① Hurst Boiler and Welding Company :

ジョージア州クーリッジに本拠地を置く。堅型、円筒型、低排出、ハイブリッドコンデンシング、固体燃料式、廃棄物式、バイオマス式、木材式、石炭式、ガス式、石油式の蒸気および温水ボイラを製造している。またスキッドパッケージボイラシステムや同ボイラの部品、サービスも提供している。

② Indeck Power Equipment :

イリノイ州ウィーリングに本拠を置く。蒸気ボイラと高温温水発電システム、カスタムボイラシステムの販売、レンタル、リースを行っている。またボイラの付属品や部品も提供している。

③ Parker Boiler :

カリフォルニア州ロサンゼルス。蒸気ボイラ、コンデンシングボイラ、温水ボイラ（電気バーナーと壁型温水ボイラを含む）を製造している。同社のボイラは 3,120 MBTU～6,800 MBTU の範囲である。

④ Sussman Electric Boilers :

加湿ボイラ、電気温水ボイラ、電気蒸気ボイラを製造している。また蒸気ボイラ用の蒸気交換装置、過熱装置、オプション機器も提供している。同社の拠点はニューヨーク州ロングアイランドシティである。

⑤ Sigma Thermal :

油脂脱臭用途向けの高圧蒸気発生装置、間接蒸気発生装置、液相熱媒システム、ヒーターなどがある。ジョージア州マリエッタを拠点とする同社は、設計と設置、改造、メンテナンスサービスや部品も提供している。

⑥ Sioux Corporation :

低圧ボイラと生コンクリート用途向けのボイラ、高圧洗浄装置、蒸気洗浄装置、ヒーター、チラー、特殊製品を製造している。

⑦ Thermal Solutions Products :

ペンシルバニア州ランカスターを拠点とする同社は、効率的なコンデンシングボイラ、屋内用および屋外用の半コンデンシングボイラ、給湯暖房装置を製造している。また同社はパッケージシステムと付属品も提供している。

⑧ Stutz Co. :

金属仕上げ用途のボイラを製造している。同社はこのほかに金属仕上げ装置などの機器、めっき槽とめっき用バレル、コンパウンド、コーティングシステム、フィルターシステム、化学薬品なども製造している。

⑨ Electro-Steam Generator Corp :

標準プロセスおよびカスタムプロセスの蒸気発生装置と電気燃焼式ミニチュアボイラの両方を提供している。食品・飲料業界、包装業界を顧客とする同社は、ニュージャージー州ランコカスに拠点を置いている。

⑩ Ace Heaters :

カリフォルニア州コロナの郊外に拠点を置く。非燃焼式の蒸気ボイラ、ジェネレーター、半コンデンシングボイラ、給湯・暖房ボイラを製造している。同社のその他の製品には、間接式、ガス燃焼式給湯装置、付属品などがある。

(参考リンク)

- IBISWorld 『Boiler and Heat Exchanger Manufacturing in the U.S.』 :
<https://www.ibisworld.com/united-states/market-research-reports/boiler-heat-exchanger-manufacturing-industry/>
- Global Market Insights 『U.S. Boiler Market Research Forecasts 2019-2025』 :
<https://www.gminsights.com/industry-analysis/US-commercial-boiler-market>

- Global Market Insights 『U.S. Commercial Boiler Market 2021-2027』 :
<https://www.gminsights.com/industry-analysis/US-commercial-boiler-market>
- Grand View Research 『U.S. Industrial Boiler Market』 :
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/us-industrial-boiler-market>
- PHCP Pros 『2021 Boiler Report: The Industry is Getting Warmed Up』 :
<https://www.phcpropros.com/articles/13300-2021-boiler-report-the-industry-is-getting-warmed-up>
- EPA 『Industrial, Commercial, and Institutional Boilers and Process Heaters: National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants (NESHAP) for Major Sources』 :
<https://www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/industrial-commercial-and-institutional-boilers-and-process-heaters>
- Thomasnet 『Top U.S. Manufacturers of Boilers on Thomasnet.com』 :
<https://www.thomasnet.com/articles/top-suppliers/boiler-suppliers-manufacturers/#tnet>

以 上

2020年の再生可能エネルギー発電のコスト

国際再生可能エネルギー機関（IRENA）が2021年6月に発表した、2020年における再生可能エネルギー発電のコストに関するレポート『RENEWABLE POWER GENERATION COSTS IN 2020』のExecutive Summaryの内容を以下に紹介する。

1 2020年の再生可能エネルギーの発電コスト

2020年は、COVID-19の蔓延に伴う世界的なパンデミックと、それに伴う経済的・人的被害が目立った年であった。しかし、明るい話題としては、再生可能エネルギー発電のサプライチェーンに回復力があつたことと再生可能エネルギー発電の新規導入の記録的な伸びが挙げられる。

また、太陽光発電や風力発電のコストが継続的に低下する傾向にも、影響はみられなかった。2020年、陸上風力発電の新規容量追加による世界の加重平均平準化電力コスト（LCOE）は、2019年と比較して13%減少した。同じ期間に、洋上風力のLCOEは9%、実用規模の太陽光発電（PV）のLCOEは7%低下した（図1）。

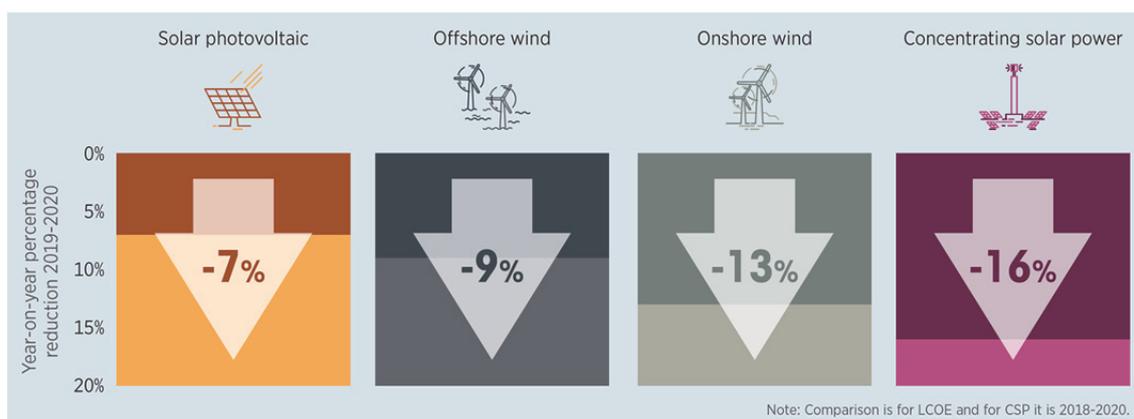


図1 2020年における太陽光発電および風力発電の世界加重平均LCOEの前年比

出典：RENEWABLE POWER GENERATION COSTS IN 2020、IRENA

世界の加重平均陸上風力のLCOEが0.045米ドル/kWhから0.039米ドル/kWhへと前年比で13%低下し、2019年の低下率をわずかに上回った。この減少は、世界の加重平均総設置コストが9%低下したことによるもので、設置コストが平均よりも低い中国が2020年に推定6,900万kWを系統に接続し、同年に導入された新規容量の3分の2を占めた。

2020年の実用規模太陽光発電のLCOEは、0.061米ドル/kWhから0.057米ドル/kWhと前年比7%減であり、2019年の13%減を下回った。2020年には、世界の加重平均実用規模太陽光発電の総設置コストは12%減の883米ドル/kWhであった。

実用規模太陽光発電のLCOEベースの低下は、総設置コストの低下が同年の新規プロジェクトの世界加重平均容量率の低下によって一部相殺されたため、他の場合よりも低い水準となった。これは、2020年の導入が、2019年に導入された地域よりも太陽光資源の乏しい地域に偏ったことによるものである。

2020年の洋上風力発電の世界加重平均LCOEは前年比9%減となり、新規プロジェクトの世界加重平均電力コストは0.093米ドル/kWhから0.084米ドル/kWhに低下した。これは、平均設置コストが低い中国が新規設備容量の増加に占める割合が、2019年の約3分の1から2020年には約半分に増加したためであり、2019年よりも急激に低下した。

2020年に新規に稼働する集光型太陽光発電（CSP）プロジェクトの世界加重平均LCOEは、前年比49%減となった。これは、2019年の世界の加重平均LCOEが、イスラエルの2つのプロジェクトで大幅に遅れたために上昇したのに対し、2020年は中国の2つのプラントが試運転を開始したためである。また、2018年から2020年にかけての数値を見ると、年平均16%の減少となっており、コスト削減の傾向を示している。

2. 2010～2020年の再生可能エネルギー発電のコスト動向ーコスト低下の10年

2010年から2020年までの10年間は、太陽光発電と風力発電の技術にとって、顕著にコストが削減された期間であった。的確な政策支援と産業界の後押しにより、太陽光発電や風力発電による再生可能エネルギーの発電量は、高価なニッチな分野から、化石燃料と競合する分野へと成長した。その過程で、再生可能エネルギーが電力システムのバックボーンとなり、低いコストで、脱炭素化に貢献することが明らかになった。

2010年から2020年の間に、新たに稼働したプロジェクトの実用規模太陽光発電の世界加重平均LCOEは、0.381米ドル/kWhから0.057米ドル/kWhへと85%減少し（図2）、総設置コストは4,731米ドル/kWから883米ドル/kWへと減少した。これは、すべての太陽光発電（実用規模および屋上）の世界累積設置容量が、2010年の4,200万kWから2020年には7億1,400万kWに増加したことによるものである。これは、最も高価な化石燃料火力発電の2倍以上のコストがかかっていたのが、化石燃料火力発電の新規設備容量の範囲内に収まったことを意味している。

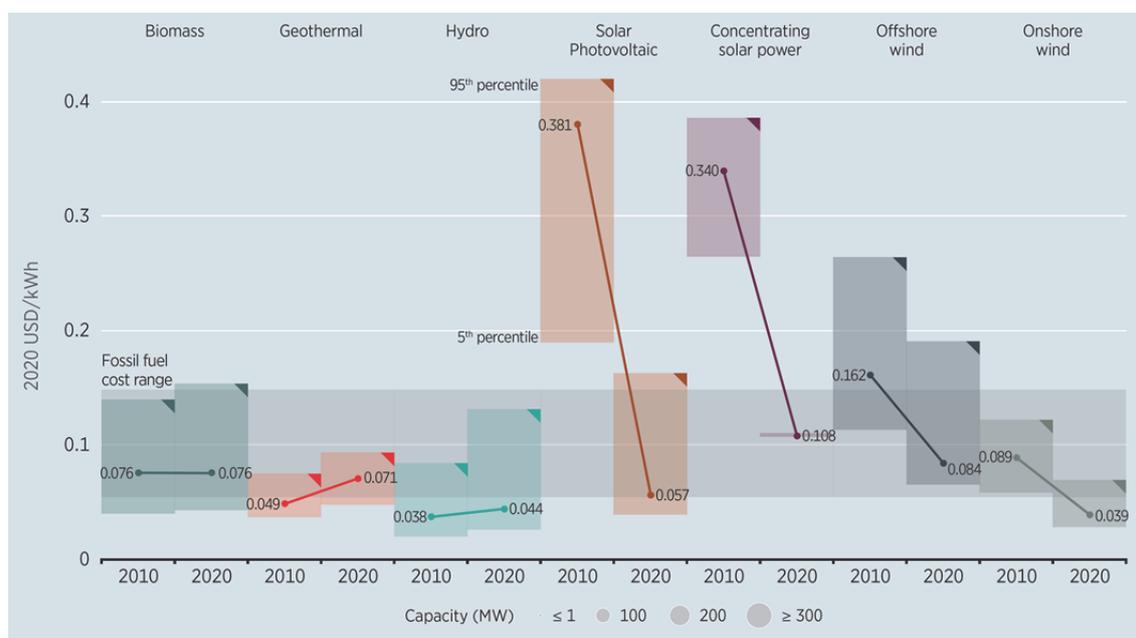


図2 2010年から2020年までの各技術のLCOEの推移

出典：RENEWABLE POWER GENERATION COSTS IN 2020、IRENA

住宅用太陽光発電システムのLCOEも、この期間に急激に低下した。オーストラリア、ドイツ、イタリア、日本、米国における住宅用太陽光発電システムのLCOEは、2010年には0.304～0.460米ドル/kWhであったものが、2020年には0.055～0.236米ドル/kWhとなり、49%から82%の減少となっている。

陸上風力発電では、2010年から2020年にかけての世界の加重平均電力コストは、0.089米ドル/kWhから0.039米ドル/kWhへと56%減少した。これは、平均的な容量係数が27%から36%に上昇し、総設置コストが1,971米ドル/kWから1,355米ドル/kWに減少したためである。この間、累積設置容量は1億7,800万kWから6億9,900万kWに増加した。太陽光発電が主に総設置コストの低下によってもたらされたことに対し、陸上風力電力コストの低下は、タービンの価格低下とプラントのバランスコストの低下、および現在の最新鋭タービンの高い稼働率によって、より均等にもたらされた。

洋上風力発電では、新規に稼働したプロジェクトの世界加重平均LCOEが、2010年の0.162米ドル/kWhから、2020年には0.084米ドル/kWhに低下し、10年間で48%もの削減となった。2020年末の洋上風力発電の累積設備容量は3,400万kWであり、陸上風力発電の約20分の1である。

2010年から2020年の間に、CSPによる世界の加重平均電力コストは、0.340米ドル/kWhから0.108米ドル/kWhへと68%低下した。2020年に稼働したプロジェクトは中国の2件のみであり、この結果は中国の国情を反映している。とはいえ、CSPの電力コストが68%も低下し、化石燃料による新規発電量のコストの範囲内に収まったことは、驚くべき成果である。2020年末時点でのCSPの世界累積設置容量は650万kWで、太陽光発電の設置容量の100分の1にも満たない。

2010年から2020年の間に、新たに6,000万kWのバイオエネルギー発電の容量が追加された。バイオエネルギー発電の加重平均LCOEは、この期間にある程度の変動があったが、10年の終わりには開始時とほぼ同じ0.076米ドル/kWhとなり、これは新規の化石燃料火力発電プロジェクトの電力コストの下限に相当する。同時期に水力発電が7億1,500万kW増加したが、世界の加重平均LCOEは0.038米ドル/kWhから0.044米ドル/kWhへと18%増加した。これは、2020年にコストが前年比で16%上昇したにもかかわらず、最も安価な化石燃料焼きの新電力オプションよりも低い水準であった。

地熱発電の世界の加重平均LCOEは、2016年以降、0.071米ドル/kWhから0.075米ドル/kWhの間で推移している。2020年に新たに稼働した発電所の世界加重平均LCOEは、この範囲の下限である0.071米ドル/kWhとなり、前年比で4%減少した。

3. 再生可能エネルギー発電は、経済的にも新たな発電容量の選択肢となりつつある

2010年から2020年にかけて、太陽光発電と風力発電の技術競争力は劇的に向上した。2010年から2020年の間に、CSP、洋上風力発電、実用規模太陽光発電は、資金援助なしで計算した場合、化石燃料による新規発電量のコスト範囲内に陸上風力発電とともに入った。このように、自然エネルギーは化石燃料と競合するだけでなく、新たな発電能力を必要とする場合には、化石燃料を大幅に下回る傾向にある。

2020年に追加された再生可能エネルギーの発電容量のうち、電気料金が最も安い化石燃料の新規発電容量よりも低いものは、合計で1億6,200万kWとなる。これは、同年に純増した容量全体の約62%にあたる。電力需要が増加し、新たな発電容量が必要とされている新興国において、これらの再生可能エネルギー発電プロジェクトは、同量の化石燃料火力発電を追加するコストと比較して、電力部門のコストを少なくとも年間60億米ドル削減する。2010年以降、世界全体で累計644GWの再生可能エネルギー発電容量が追加されており、そのコストはそれぞれの年で最も安価な化石燃料焚きのオプションよりも低く見積もられている。このうち、新興国では10年間で5億3,400万kWが導入され、2021年には最大320億米ドルの電力システムコストの削減が期待されている。

入札や電力購入契約（PPA）を通じて自然エネルギーを競争的に調達した結果、自然エネルギーの競争力が確認された。IRENA Renewable Auction and PPA Databaseのデータによると、最近の競争的な調達プロセスを勝ち抜いた、2022年に稼働する予定の実用規模の太陽光発電プロジェクトの平均価格は0.04米ドル/kWhになる可能性がある（図3）。これは、2020年の太陽光発電の世界加重平均LCOEと比較して30%の削減であり、最も安価な化石燃料の競争相手である石炭火力発電と比較しても27%程度（0.015米ドル/kWh）の削減となる。

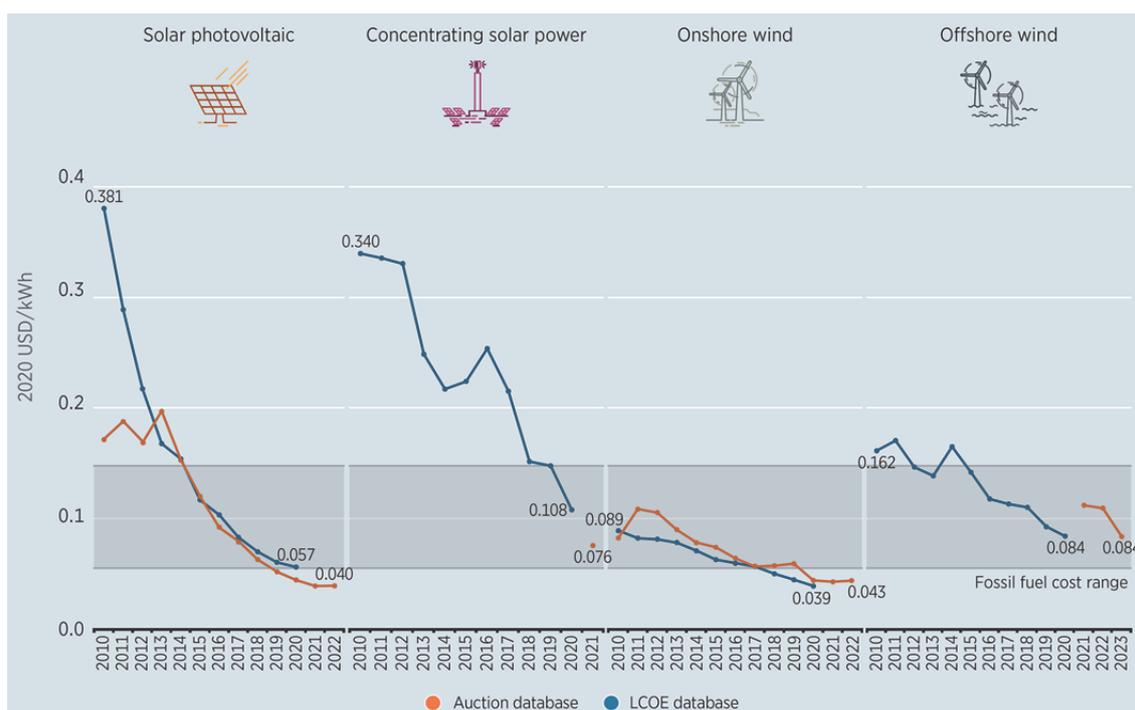


図3 2010年から2023年にかけての世界の加重平均LCOEおよび入札・PPA価格の推移
 出典：RENEWABLE POWER GENERATION COSTS IN 2020、IRENA

入札およびPPAのデータによると、欧州における洋上風力発電のコストは、2023年までの期間に0.05～0.10米ドル/kWhの範囲内に収まると考えられるが、新規市場や遅れているプロジェクトではコストが高くなる可能性がある。洋上風力発電のコストがこの範囲内に収まるということは、欧州の多くの市場において、プロジェクトが卸売電力料金に対して競争力を持つことを示唆している。一方、CSPの市場は薄いですが、入手可能なデータによる

と、2021年には大規模なDubai Electricity and Water CSPプロジェクトが稼動するため、引き続き減少すると考えられる。

したがって、IRENA Renewable Cost DatabaseとAuction and PPA Databaseのデータは、実用規模の太陽光発電と陸上風力発電のプロジェクトは、平均して、最も安価な新規の化石燃料火力発電コストのプロジェクトよりも少ないコストで発電できるという事実を明らかにしている。洋上風力発電やCSPの場合、コストは新規の化石燃料焼き火力発電所の低価格帯に入る。

また、データによると、電力コストが0.03米ドル/kWh以下と非常に低いプロジェクトが増えてきている。実際、この1年半の間に、太陽光発電の入札価格が過去最低を記録したことが3回あり、カタールでは0.0157米ドル/kWh、アラブ首長国連邦では0.0135米ドル/kWh、サウジアラビアでは0.0104米ドル/kWhとなっている。0.02米ドル/kWhを下回る値は、数年前には考えられなかった水準であり、これにはLCOEに影響を与えるほぼすべての要因が「最良」の条件である必要がある。

このような非常に低い太陽光発電の価格水準は、低コストの再生可能な水素がすでに実現可能であることを示している。水素の平準化コストは、太陽光発電と陸上風力発電の価格がサウジアラビアで最近行われた入札で低かったと仮定すると、1.62米ドル/kg-H₂という低価格になる可能性がある。これは、天然ガスの蒸気メタン改質の想定コストと比較しても遜色のないもので、現在の炭素回収・利用・貯蔵 (CCUS) のコストは1.45米ドル/kgH₂～2.4米ドル/kgH₂となっている。

4. 低コストの再生可能エネルギーが既存の石炭火力発電所を圧迫している

太陽光発電や陸上風力発電のコストが低下したことで、新規の再生可能エネルギー設備は、新規の化石燃料火力発電設備よりもますます安価になっているだけでなく、既存の石炭火力発電所の運転コストのみさえ下回るようになってきている。

実際、2021年の欧州では、石炭火力発電所の運転コストは、新規の太陽光発電や陸上風力発電のコスト (CO₂価格のコストを含む) を大きく上回っている。ドイツとブルガリアの分析では、調査したすべての石炭火力発電所の運転コストが、新規の太陽光発電や陸上風力発電よりも高くなっている。しかし、米国とインドでは、石炭火力発電所の運転コストは低くなっており、適切なCO₂価格が設定されていないことが主な理由である。しかし、インドと米国の既存の石炭発電所の大部分は、太陽光発電や陸上風力発電よりもコストが高くなっている。これは、これらの2つの再生可能技術のコストが両国で非常に競争力があるためである。

米国では、2021年に既存の石炭火力発電所の77～91%の運転コストが、太陽光発電や風力発電の新規設備のコストよりも高いと推定され、インドでは87～91%の運転コストが、太陽光発電や風力発電の新規設備のコストよりも高いと推定されている。平準化コストベースに調整すると、2021年のインドにおける太陽光発電の入札および電力購入契約による加重平均価格は0.033米ドル/kWh、陸上風力発電では0.032米ドル/kWhとなる。米国では、それぞれ0.031米ドル/kWh、0.037米ドル/kWhとなっている。

石炭火力発電の価値がそのコストよりも高いかどうかを判断することは、今回の分析の範囲を超えているが、2015年から2018年の間に、米国におけるユーティリティスケールのバッテリーストレージのコストが、2,152米ドル/kWhから635米ドル/kWhへと71%も低下したことを考えると、安定して柔軟な発電を提供するという火力発電のメリットさえも脅かされつつある。新規の太陽光発電や風力発電のコストと、増加する石炭火力発電所の既存の運転コストとの間のギャップが大きくなっていることから、石炭火力発電の早期廃止がもたらす経済的機会の大きさを知ることができる。

表1 2021年において運転中の非経済的な石炭火力発電を、太陽光・風力に置換することによるコスト削減、および年間二酸化炭素排出量

	Coal capacity with higher operating costs than new solar and wind		Annual savings from replacing coal with new solar and wind	Annual CO ₂ emissions reductions
	(GW)	+USD 5/MWh renewable integration costs (GW)	(USD billion/year)	(Mt CO ₂ /year)
Bulgaria	3.7	3.7	0.7	18
Germany	28	28	3.3	99
India	193	141	6.4	643
United States	188	149	5.6	332
Rest of the world	724	488	16.3	1 881
World	1 137	810	32	2 973

5. 太陽電池と風力発電の技術は驚異的な学習速度

2010年から2020年にかけてのコスト低下は、驚くべき速度で進んでいる。これは、再生可能エネルギー発電技術の中期的な競争力に大きな影響を与えるだけでなく、同様の特性を持ち、エネルギー転換に必要な他の技術にも影響を与える。このことは、再生可能エネルギー発電技術の中期的な競争力に大きな影響を与えるだけでなく、同じような特徴を持ち、エネルギー転換に必要な他の技術にも影響を与える。

2010年から2020年までの期間（再生可能エネルギーの累積設備容量増加の94%を含む）において、世界の加重平均総設備コストに対する推定学習率は、実用規模の太陽光発電が34%と最も高くなっている。また、LCOEも39%と最も高くなっている。この値は、これまでに行われてきた太陽光発電の学習率分析の中でも、導入初期のデータに基づいて行われた学習率分析をほぼすべて上回るものである。

陸上風力発電の場合、2010年から2019年までのLCOE学習率は32%で、総設置コストに対する学習率の2倍弱となっている。表2では、総設置コストとLCOEの学習率が近いことから、実用規模の太陽光発電による電力コストの低下における総設置コストの削減の重要性が明確に示されている。その他の技術では、性能向上による容量係数の増加が電力コストの低下に大きな役割を果たしている。その結果、CSP、陸上および洋上風力発電のLCOE学習率は、総設置コストの学習率よりも大幅に高くなっている。

表2 太陽光発電および風力発電の総設置コストおよびLCOEの学習率

	Learning rates	
	Total installed cost 2010-2020	LCOE 2010-2021/23
	(%)	(%)
Utility-scale solar PV	34	39
CSP	22	36
Onshore wind	17	32
Offshore	9	15

(参考資料)

- ・ RENEWABLE POWER GENERATION COSTS IN 2020、IRENA

欧州の業界団体について

産業機械工業会が取り扱う12機種について、欧州のカウンターパートとなる業界団体についての概要を調査する。

1. ボイラ・原動機

1.1 European Heating Industry

<http://www.ehi.eu/>

European Heating Industryのメンバーには、効率的な暖房システムの生産においてリーダー的役割を果たす53の企業および組織が加盟している。ボイラから太陽熱システム、ヒートポンプから燃料電池、ラジエーターから床暖房まで、あらゆるニーズに対応した暖房ソリューションを開発している。エネルギーを取り巻く環境は変化しており、ハイブリッドとデジタルのソリューションを革新、および高効率で再生可能なシステムを開発している。これらのイノベーションは、家庭と欧州の環境を改善する。

1.2 EUROMAT

<https://www.euromot.eu/>

1991年に設立されたEUROMOTは、内燃機関（IC）エンジンパワーの利点を世界中の規制当局に伝えることに主眼を置いてきた。EUROMATは、先進的なエンジン技術全般や、環境に優しく費用対効果の高い製品規制について、信頼できるノウハウを提供している。EUROMATは、世界中の他の団体や組織と協力して、技術的にも経済的にも実現可能な規制を、地域や世界の状況に合わせて策定するとともに、現代社会のモビリティと経済成長の促進に貢献している。

メンバーには、欧州および世界の主要な内燃機関メーカーが含まれており、液体および気体燃料用のエンジンを製造し、EU市場の85%を占めている。これらの企業では、高度な技術と意欲を持った約20万人が雇用されており、欧州市場での売上高は250億ユーロを超えている。

1.3 EUGINE

<https://www.eugine.eu/>

EUGINEは、欧州のエンジン発電プラント業界の団体である。EUGINEのメンバーは、エンジン発電プラントとその主要部品を製造する欧州の主要メーカーである。

エンジン発電所は、柔軟性、効率性、信頼性が高く、持続可能な技術であり、電力供給の安全性を確保し、（再生可能な）電気と熱を供給する。

EUGINEの目標は以下の通りである。

- エンジン発電プラント技術とエネルギー市場の設計に関する知識の中心となること
- 欧州のエネルギー政策と最適なビジネス環境の実現に向けて、以下に貢献すること
 - ・ 必要不可欠な技術としてのエンジン発電所のイメージを強化すること
 - ・ 柔軟性の価値が認識され、需要に応じた適正な価格で提供されるようにすること

- ・ エンジン発電所が、柔軟性のある再生可能な電力を供給するためのソリューションとして認識されるようにする。
- 欧州のエンジン発電所産業とその関係者のためのネットワークプラットフォームとしての役割を果たすこと。

2. 環境装置

2.1 CEWEP (Confederation of European Waste-to-Energy Plants)

<https://www.cewep.eu/>

CEWEPは、廃棄物発電所（エネルギー回収を伴う焼却）の運営者の包括的な協会で、23カ国の約410の工場を代表しており、欧州の廃棄物発電容量の80%以上を占めている。

CEWEPのメンバーは、高い環境基準を確保し、低排出量を達成し、持続可能な方法でリサイクルできない残りの廃棄物から最先端のエネルギー生産を維持することに取り組んでいる。

CEWEPは、廃棄物発電所に影響を与える可能性のある欧州の環境およびエネルギーに関する法律への貢献に重点を置いている。

- 欧州機関との緊密かつ恒常的な連絡
- EUの環境・エネルギー政策に対する入念な分析と積極的な貢献
- 進行中の研究（UNEP、OECD、EU）への参加
- 例えば、ライフサイクル思考、ボトムアッシュの組成とリサイクルなどに基づいた独自の研究の実施

CEWEPは、意思決定者と一般市民にWaste-to-Energyについて情報を提供するために、工場見学、会議、ワークショップ、討論会（しばしば欧州議会）を開催している。

2.2 ESWET (European Suppliers of Waste-to-Energy Technology)

<https://eswet.eu/>

ESWETは、欧州の廃棄物エネルギー技術のサプライヤーを代表する協会であり、主な目的は、廃棄物発電技術の開発と普及を促進することである。環境とエネルギー・物質の回収の両面で、廃棄物発電技術が持つポジティブな意味合いに対する認識を高めることを目指している。ESWETには28社のメンバーがおり、そのうちの1社は、日本国内で活動している。いずれも欧州や世界で廃棄物発電プラントの主要部品を供給し、廃棄物発電プラントの建設やメンテナンスを積極的に行っている。

2.3 WindEurope

<https://windeurope.org/>

WindEuropeは、欧州全域で風力エネルギーを積極的に推進する、風力産業の業界団体である。風力タービンメーカー、部品メーカー、電力会社、風力発電所開発者、金融機関、研究機関、各国の風力エネルギー協会など、風力エネルギーのバリューチェーン全体から400以上のメンバーが参加している。

WindEuropeは、国際的な政策、コミュニケーション、調査、分析を積極的にコーディネートしており、メンバーの発展を促進するために、メンバーの要求やニーズをサポートする様々なサービスを提供し、この分野で最高のネットワークと学習の機会を提供している。

WindEuropeは、セクターの重要な戦略的問題について、風力発電産業のための政策ポジションを分析、策定、確立し、数多くの市場開発や技術研究プロジェクトで産業界や研究機関と協力している。さらに、WindEuropeが行うロビー活動は、メンバーがビジネスを成功させるための適切な法的枠組みの構築に貢献している。

WindEuropeは、会議、展示会、発表会、セミナー、ワークショップなど、さまざまなイベントを定期的に開催している。これらのイベントは、政策、財政、技術開発に関する国際的な経験の交換を促進し、最新技術を紹介するための理想的なフォーラムを提供している。

2.4 EWA (The European Water Association)

<https://www.ewa-online.eu/home.html>

EWAは、水環境の管理と改善を目的とした独立した非政府・非営利団体である。欧州における主要な業界団体の一つであり、水部門全体、排水、飲料水、水関連廃棄物の分野をカバーしている。

欧州のほぼすべての国の協会が加盟しているEWAは、2013年6月1日にEUに加盟した中東欧のすべての国を含む、ほとんどのEU加盟国で構成されている。また、アルバニア、セルビア、ノルウェー、スイスもEWAに加盟している。

EWAの目的は、欧州とその地域における重要な技術的・政策的課題を議論する場を提供することである。これは、会議、ワークショップ、会合、専門家による特別作業部会、出版物やウェブベースのメディアを通じて行われる。

EWAは、EUの立法および標準化の進展について会員に情報を提供し、必要に応じて起草に影響を与えるよう努めている。EWAは、欧州委員会、欧州標準化委員会（CEN）、欧州環境庁（EEA）、欧州議会、およびその他の水関連組織と緊密に連携している。

2.5 EurEau (The European Federation of National Association of Water Services)

<https://www.eureau.org/>

EurEauは、欧州各国の水道事業者団体の連盟である。29カ国の民間および公共部門の飲料水および廃水のサービス提供者を代表している。

水の専門家が集まり、水質の管理、資源の効率化、市民や企業の水へのアクセスに関する欧州の水業界の見解に合意している。

メンバーは、きれいな水を継続的に供給し、水の循環システムに安全に戻すことに全力で取り組んでいる。欧州の水部門では約47万6千人が直接雇用されている。

3. プラスチック機械部会

3.1 EUROMAP

<https://www.euromap.org/>

EUROMAPは1964年に設立され、世界の生産量の約40%、輸出量の約50%を占める欧州の強力なプラスチック・ゴム機械産業の業界団体である。

EUROMAPは、プラスチック・ゴム産業の中核的な機械（前処理、加工、後処理）の分野で機器を製造している約1,000社を代表している。

また、オーストリア、フランス、ドイツ、イタリア、ルクセンブルグ、スペイン、スイス、トルコ、英国の各国業界団体も所属している。

4. 化学機械部会

4.1 Cefic (The European Chemical Industry Council)

<https://cefic.org/>

Ceficは1972年に設立された、欧州の大・中・小の化学企業を代表する業界団体である。

670のメンバーと関連会社は、ビジネス界で活発なネットワークを形成しており、バリューチェーンの様々なセクターを代表する業界団体とのパートナーシップによって補完されている。

メンバー

- 企業会員：欧州に生産拠点をもち、全世界での化学品売上高が10億ユーロ以上の企業
 - ビジネスメンバー：欧州に生産拠点をもち、世界全体での化学製品の売上高が10億ユーロ未満の部門別企業
 - メンバーフェデレーション：欧州各国の化学工業界を代表する非政府組織
 - 準加盟団体：加盟団体が存在しない欧州各国の化学産業を代表する国の非政府連合体
- パートナー
- パートナー団体：欧州の化学産業に関連する分野を代表する欧州の団体
 - パートナー企業：化学製品の製造に従事していないが、欧州の化学産業に密接に関連する活動を行っている欧州企業
 - アソシエイト企業：欧州以外の国で化学品の生産に従事している企業で、Ceficが加盟団体も準加盟団体も持っていないもの。

5. 風水力機械部会

5.1 Pneurop

<https://www.pneurop.eu/index.php>

PNEUROPは、コンプレッサー、真空ポンプ、空圧工具、および関連機器のメーカーが加盟する欧州の団体で、各国の協会が代表を務めている。

PNEUROPの会員は、EU加盟国8カ国、スイス、トルコの200以上のメーカーを代表する各国協会である。代表する企業の欧州市場での売上高は200億ユーロを超えている。

PNEUROPは会員を代表して、コンプレッサー、真空ポンプ、空圧工具および関連機器の分野における技術的、規範的、法律的な開発の調和について、欧州および国際的なフォーラムで発言している。

5.2 Europump

<https://europump.net/>

Europumpは、1960年に設立された欧州のポンプメーカーの協会であり、EU加盟国14カ国、トルコ、ロシア、スイスの16カ国の協会を代表している。Europumpの会員は450社以上で、総生産額は100億ユーロを超え、欧州で10万人を雇用している。液体ポンプの性能は常に向上しており、エンドユーザー部門の生産性を高め、競争力と成長に貢献している。

ポンプ製造は、中小企業主導で成長している分野である。世界の輸出量のほぼ半分を占め、主要な特許出願の40%を占める西欧のポンプ産業は、経済的、商業的、技術的なリーダーである。

Europumpは、機械、電気、電子、金属加工品業界全体を代表するOrgalim (Europe's Technology Industries) の準会員ある。

6. 鉱山機械部会

<http://www.euromines.org/>

Eurominesは、欧州の金属・鉱物鉱業の代表として知られている。この協会の主な目的は、業界を促進し、あらゆるレベルの欧州機関との関係を維持することである。Eurominesは、EUの政策に関して会員にサービスを提供し、欧州内のセクター全体の協力と情報交換のためのネットワークとして機能している。また、世界中の鉱業界との交流も促進している。

Eurominesは、欧州および世界各地の大小の企業や子会社を代表しており、35万人以上を雇用している。これらのメンバーの活動や操業を通じて、42種類以上の金属や鉱物が生産されている。いくつかの金属や鉱物については、欧州が世界をリードする生産者である。

Eurominesは、メンバーがヨーロッパや国際的な政策や法律が業界に与える影響を評価し、共通の立場や行動を定義するための正式なプラットフォームを提供している。

7. 運搬機械部会

7.1 FEM (The European Materials handling Federation)

<https://www.fem-eur.com/>

FEMは、欧州のマテリアルハンドリング、昇降機、ストレージ機器メーカーを代表する団体である。

FEMは、1953年に2つの主要な目的のために設立された。

- 欧州のマテリアルハンドリングメーカーが、それぞれの国の委員会を通じて協力し合うこと
- 機器の使用に関する最先端の技術的提案を行うこと

1993年には、EU（欧州連合）が設立され、EUからの規制要求が徐々に増加したことにより、FEMの活動に重要な変化が起きました。その結果、2000年にFEMの事務局は、意思決定の中心に近いブリュッセルに移された。

FEMは、EU加盟国13カ国とロシア、トルコ、イランの15の各国アソシエーションを代表する組織である。FEMのメンバーは、欧州で16万人を直接雇用する1,000社以上の企業を代表している。この業界の年間売上高は620億ユーロ（2016年）に達している。

FEMの組織は、マテリアルハンドリングの分野における様々な産業を反映した製品グループ（バルクハンドリング用コンベヤ、クレーン・昇降装置、物流システム、産業用トラック、移動式昇降作業台、ラック・棚）で構成されている。

8. 動力伝動装置部会

8.1 EUROTRANS

<https://euro-trans.org/>

EUROTRANSは、欧州の動力伝導装置産業を代表する組織である。年間400億ユーロ以上の生産量を誇る欧州の600社以上の企業に情報を提供し、支援している。

欧州は、動力伝導装置分野における技術革新と経験の面で、世界をリードする地域である。この業界の企業は16万人以上の従業員を抱えており、EUROTRANSは、国のニーズに沿ってこれらの人々や企業を代表するという任務を非常に重要視している。

EUROTRANSは、加盟団体の「動力伝導装置」企業に、以下の分野における業界の発展に関する知識を提供することを目的としている。

- グローバル・ネットワーキング・プラットフォーム
- 見本市やプロモーションに関する事項
- 技術および技術開発
- 標準化とハーモナイゼーション
- 欧州以外の協会との世界的な情報交換
- 製品の違法コピーに対する国際的な闘いにおける業界の支援

EUROTRANSは、欧州の動力伝導装置業界とその団体が、今日、そして将来的に、世界で最も成功した革新的なサプライヤー業界のひとつとなるよう支援している。

9. 製鉄機械部会

9.1 EUROFER

<https://www.eurofer.eu/>

欧州鉄鋼協会（EUROFER）はブリュッセルに、1976年に設立された。欧州連合内の鉄鋼生産業界を代表している。

EUROFERの会員は、EU域内の鉄鋼会社や各国の鉄鋼連盟である。トルコと英国の主要鉄鋼会社と鉄鋼連盟は準会員である。EUROFERは、EUに拠点を置く34の鉄鋼生産国のメンバーで構成されている。

22の加盟国にある500の生産拠点において、年間1億6,000万tの天候を生産しており、市場規模は年間1,700億ユーロである。この業界では33万人が直接雇用されており、227万人が間接雇用されている。

9.2 Eurometauxl

<https://eurometaux.eu/>

Eurometauxは、欧州の非鉄金属生産者とリサイクル業者を代表している業界団体である。Eurometauxlは、EUの政策立案者に対して、総合的な非鉄金属産業の利益を代表する包括的な協会である。会員は以下の通りである。

- 非鉄金属生産者、変圧器、リサイクル業者
- ヨーロッパの金属協会
- 各国の金属協会

Eurometauxは、欧州における非鉄金属の持続可能な生産、使用、およびリサイクルを促進し、メンバーが成功するための支援的なビジネス環境を提供することを目的としている。

Eurometauxは、4つの主要分野でEUの政策と規制に建設的かつ積極的に貢献している。

- エネルギーと気候変動
- 化学物質管理
- 国際貿易
- サステナビリティ

10. 業務用洗濯機部会

10.1 ETCT (European Textile Care Technology)

<https://www.vdma.org/etct-european-textile-care-technology>

欧州の業務用洗濯機メーカーにより、欧州テキスタイルケア技術（ETCT）に関するワーキンググループが2013年に設立された。創立メンバーは以下の4社である。

- Girbau SA（スペイン）
- Jensen GmbH（ドイツ、スイス、デンマーク）
- Herbert Kannegiesser GmbH（ドイツ）
- LAVATEC Laundry Technology GmbH（ドイツ）

ETCTの目標は、欧州の工業用洗濯機メーカーの利益を欧州レベルでEU機関や一般市民に向けて束ねること、そしてこの産業分野で欧州のオピニオンリーダーとなることにある。ETCTは、EUエコデザイン指令の実施とそれに伴う標準化の過程において、工業用洗濯機・機器のオピニオンリーダーとなっている。また、ETCTは循環型経済の分野やその戦略的分野でも活動していくことを目指している。

11. タンク部会

11.1 FETSA

<https://fetsa.eu/>

FETSAは欧州のバルク液体貯蔵部門を代表する業界団体である。バルク液体と液化ガスのターミナルは、港、空港、物流プラットフォーム、河川、運河、パイプラインに沿って設置されている。FETSAは、欧州で692のターミナルを運営する140社以上の企業を代表している。

この部門は、EU経済に活力を与えている。FETSAの保管ターミナルは、海、道路、鉄道、内陸水路、パイプラインなどの物流をつなぐ重要な役割を果たしている。液体エネルギー源、化学物質、動物飼料、油脂、その他の人間が消費する物質のサプライチェーンにおける重要なコンポーネントであり、需要と供給のバランスをとることで、重要な液体を必要な時に必要な量だけ誰もが入手できるようにしている。

戦略的貯蔵ターミナルの多くは、産業、輸送、防衛市場へのエネルギー供給の重要性から、EUおよび各国政府によって重要国家インフラに指定されている。FETSAの貯蔵能力には、緊急時や供給停止に備えた戦略的備蓄も含まれている。

12. エンジニアリング部会

プラントエンジニアリングに関する汎欧州の業界団体は見つけることができなかった。

(参考資料)

- ・各業界団体のウェブページ (URLは本文中に記載)

欧州環境情報

欧州：欧州委員会は温室効果ガスの削減に向けた Fit for 55 を公表

欧州委員会は 7 月 14 日に、温室効果ガスの削減に向けた包括政策案 Fit for 55 を公表した。EU の気候、エネルギー、土地利用、輸送および税制の政策を、2030 年までに温室効果ガスを 1990 年比で 55%削減する目標に適合させることを目指している。この温室効果ガスの削減目標は、EU が 2050 年までにカーボンニュートラルになり、欧州グリーンディールを実現することにおいて重要な役割を果たすとされている。

Fit for 55 パッケージには、2030 年までに欧州の最終エネルギー消費量の 40%を再生可能エネルギーで賄うことを目指すこと、輸送、冷暖房、建物および産業の各部門において個別の再生可能エネルギー目標設定、および、バイオエネルギーにおいて持続可能性基準の向上を目指すことなどが含まれている。

2030 年までには風力発電が総発電量の 34%、太陽光発電が総発電量の 14%を占めると欧州委員会は推定している。即ち、EU は 2030 年までに 430GW の風力発電容量（うち洋上風力発電 60GW）および 380GW の太陽光発電容量を設置することを目指している。

469 ページにわたる Fit for 55 パッケージによると、再生可能エネルギーへの投資コストが電気料金的大幅な上昇に繋がらないという。同パッケージには以下の取り組みが含まれている。

- 暖房用燃料、道路輸送および海事と航空部門を対象にする炭素価格を導入する。
- 2030 年までに輸送部門と重工業において燃料の 50%をグリーン水素で賄うことが義務付けられる。これには、化学物質の原料として、および最終エネルギー消費に使用される全ての水素が含まれている。
- 小型乗用車の排出基準を強化し、2035 年までに全ての自動車とバンの新車登録を排出量ゼロのものにする。
- 排出量ゼロの道路輸送に向けてインフラを改善する。約 1,630 万台の EV 向けの充電器、および欧州横断輸送ネットワーク（TEN-T）において 150km ごとに 1 台の水素燃料補給ステーションを設置する予定である。
- 航空燃料の 5%をカーボンニュートラルのバイオ燃料やクリーン水素ベースの合成燃料などの持続可能な燃料で賄う。
- 2035 年までに輸送用燃料の温室効果ガス原単位を 13%削減する。
- 化石燃料に対する課税を引き上げる。
- 公平な競争を確保するために、EU よりも環境規制の緩い国からの輸入品に EU 域内規制並みの関税を課す国境炭素調整措置（Carbon Border Adjustment Mechanism : CBAM）を導入する。

さらに、低所得者などへの配慮として、新たなソーシャル気候基金（Social Climate Fund : SCF）を立ち上げる予定である。新たな暖房システムの導入や省エネ化などを目指す消費者に対して、金銭面で支援する狙いであり、建物と道路輸送燃料の EU 域内排出量取引制度（EU ETS）の収入の 25%を資金とする予定である。

欧州：RWE 社、Shell 社と Equinor 社はグリーン水素を生産するための洋上風力発電所を建設

再生可能エネルギー企業 RWE 社、石油大手 Shell 社と Equinor 社、およびオランダのグリッド事業者である Gasunie 社は、2028 年までにドイツ領の北海の Heligoland 島周辺で電解槽によりグリーン水素を生産するために、300MW の洋上風力発電所を建設する計画を発表した。

AquaSector と呼ばれる同プロジェクトの最初のステップとして、同社はこのプロジェクトに関する実現可能性調査を行う予定である。この調査により、大規模な洋上水素パーク建設を実現するための条件などを特定できることが期待されている。

同企業 4 社は既に、2035 年までに最大 10GW の洋上風力発電ベースの水素の生産を目指す AquaVentus というイニシアティブに参加している。

AquaDuctus と呼ばれるパイプラインを通じて、Heligoland 島をはじめ、プロジェクトの規模が 10GW に向けて拡大すると、ドイツ本土にグリーン水素を供給する計画である。

AquaVentus は欧州最大規模のグリーン水素に関するプロジェクトであり、EU の 2030 年までに 40GW のグリーン水素を製造するという目標に大きく貢献するとみられる。

RWE 社は 2021 年初めに、Shell 社と Siemens Gamesa 社と共に、AquaPrimus 2 というプロジェクトを 2025 年までに開発する計画を公表し、Heligoland 島周辺でグリーン水素の生産に向けた統合水電解槽を含む 14GW の洋上風力発電所を建設する予定である。

欧州：Solarpro Holding 社と GreenYellow 社は東欧での太陽光発電の開発で連携

ブルガリアの太陽光発電企業 Solarpro Holding 社とフランスのパリに本社を置く太陽光発電企業 GreenYellow 社は、東欧において大規模な自家消費の太陽光発電所への共同投資に関する戦略的なパートナーシップを締結した。

この協力の最初の共同プロジェクトとして、ブルガリアにてベルギー企業のブルガリア事業所に向けて 4MWp の太陽光発電所を建設する予定である。この太陽光発電所は、年間 5,300MWh のグリーン電力を生産すると推定されている。

この太陽光発電所は、Solar as a Service (SaaS) の契約に基づいて稼働する予定である。GreenYellow 社は主な投資家であり、Solarpro 社は同施設の建設と運営を担当する予定である。

この戦略的なパートナーシップでは、両社は 2025 年までに 100MWp の太陽光発電設備容量を設置する予定であると GreenYellow 社の CEO である Hajji 氏は述べた。

また、Solarpro Holding 社は北マケドニア政府と 2021 年 6 月に、国営電力企業 ESM 社とのパブリック・プライベート・パートナーシップ (PPP) の一環として、Oslomej 鉱山地帯での 50MW の太陽光発電所の建設に関する契約を締結した。

英国：SGN 社と Vital Energi 社は低炭素の熱ネットワークを開発

英国のガス企業 SGN 社と再生可能エネルギー企業 Vital Energi 社は、低炭素および炭素ゼロの熱ネットワークの開発で連携すると発表した。

両社は 50% ずつ出資し共同事業体を設立し、手頃な価格で低炭素のインフラを提供するために、英国の電力インフラと熱ネットワークに関わる企業を代表する ESCO (Energy Service Company) を設立する予定である。これには、SGN 社の子会社である SGN Place 社が開発するプロジェクト、および低炭素熱の需要がある地域への熱の供給が含まれている。

英国政府の正味排出量ゼロの目標を達成するために、2050 年までに熱ネットワーク市場への約 300 億ポンドの投資が必要であると推定されている。熱の脱炭素化は、この目標を達成することに重要な役割を果たすとされている。

英国の気候変動委員会 (Climate Change Committee) の第 6 回炭素予算は、2050 年までに英国の熱需要の 20% を低炭素の熱ネットワークで賄う目標を掲げている。

英国：海洋の再生可能エネルギーベースの燃料に関する調査を行う

英国の Strathclyde 大学が率いる革新的な 1,000 万ポンドの研究プロジェクトは、洋上風力発電と海洋の再生可能エネルギーを利用し、カーボンニュートラルの水素とアンモニア燃料を生産する可能性を調査している。

Ocean-REFuel (Ocean Renewable Energy Fuels) と呼ばれる同プロジェクトは、海洋エネルギーを、暖房、エネルギー貯蔵および脱炭素化が困難であるとされている輸送用の燃料に変換する方法を検討している。

BP 社、Scottish Power 社、National Grid 社や ENI 社などの企業および英国政府機関 UK Health & Safety Executive を含む 28 の産業パートナーからなる 5 年間の共同研究プロジェクトはまた、最初の統合された海洋再生可能燃料の生産施設の計画を策定する予定である。

英国政府は、2030 年までに国内の全ての世帯に電力を供給するに十分な洋上風力発電を設置する目標を掲げている。しかし、依然として電力グリッドで十分に利用できない大きな海洋エネルギーのポテンシャルがあるという。

気候変動の影響を抑えるために、新たな技術システムを開発する必要があり、Ocean-REFuel プロジェクトは、エネルギー貯蔵、再生可能な熱、および道路・海洋・航空輸送の脱炭素化に関する課題に取り組んでいる。

このプロジェクトは、不安定な再生可能エネルギー源の供給の課題達成に役立つとみられる、水素やアンモニアなどの貯蔵ソリューションの開発を検討している。また、貯蔵したエネルギーをグリッドに供給することで、英国のエネルギー需要の 60%以上を占める輸送部門と再生可能熱部門にも再生可能エネルギーを利用できる。

英国：風力ブレードの製造工場を拡大するために、Siemens Gamesa 社と GRI Renewable Industries 社に補助金を提供

英国政府は、Humber 地域における風力ブレードの製造工場の開発を後押しするために、Siemens Gamesa 社と GRI Renewable Industries 社に補助金を提供すると発表した。

Siemens Gamesa 社は、イギリス北東部での洋上風力ブレードの製造工場を 41,600m² と 2 倍以上に拡大する予定である。この製造工場の拡大に 1 億 8,600 万ポンドを投資する予定であり、建設作業が 2023 年に完了する予定である。

これにより、次世代の洋上風力ブレードの製造が可能になり、200 の直接雇用が創出されることが期待されている。

また、GRI Renewable Industries 社は、Lincolnshire 北部の North Killigholme での Able Marine Energy Park にて洋上風力タービントワーの製造工場を建設する計画である。投資額が 7,800 万ポンドであり、最大 260 の雇用が創出されると推定されている。

これらのプロジェクトは、次世代の風力タービン向けの部品を開発する工場を建設するための Ten Point Plan の一環として、英国政府の Johnson 首相が 2020 年に発表した洋上風力発電投資支援スキーム（Offshore Wind Manufacturing Investment Support）を通じて補助金を受けるとみられる。

スコットランド：排出量ゼロのバス基金を創設

スコットランド政府は、排出量ゼロのバスの普及に向けた 5,000 万ポンドの追加資金を発表した。これは、排出量ゼロのバスチャレンジ基金（Zero Emission Bus Challenge Fund : ScotZEB）の第 1 フェーズである。

この基金は、バスの脱炭素化を目指すスコットランド政府の取り組みの一環である。ScotZEB では、エネルギー、バスと金融部門からの参加者が、バスの脱炭素化に向けた手段を共同設計するとスコットランド政府は述べた。

スコットランド政府は 2018 年に、1,500 台の EV 向けの充電スポットの設置に 1,500 万ポンドを投資し、100 台のグリーンバスの調達に 170 万ポンドの補助金を提供した。Aberdeen 市は、排出量ゼロのバスおよび水素ベースの燃料電池バスの導入で先行するとされている。

英国のバス企業である BYD 社とスコットランドのバスメーカーである Alexander Dennis Limited 社（ADL）は 2021 年 4 月に、スコットランドから新たなバスを受注した。バス事業者 First Bus 社は 126 台の電気バスを購入し、2023 年までに Glasgow 市に 91 台のダブルデッカーおよび 35 台のシングルデッカーのバスを導入する予定である。

ドイツ：BayWa r.e.社は NWind 社を買収

ドイツの再生可能エネルギー企業 BayWa r.e.社は、国内の風力発電市場における役割を強化するために、Hanover 市に本社を置く風力発電企業 NWind 社を買収したことを発表した。

この買収により、BayWa r.e.社は 700MW および 60 の風力発電プロジェクトである NWind 社のポートフォリオを取得しており、BayWa r.e.社の風力発電プロジェクトの総容量を 2.5GW まで増加する。

NWind 社は、20 年間以上ドイツの風力発電市場で活動している。

ドイツ：Deutsche Bahn はノルウェーからの水力発電に関する PPA を締結

ドイツの国営鉄道事業者である Deutsche Bahn は、2030 年までに電力需要の 80% をグリーンエネルギーで賄う目標の一環として、2023 年以降のノルウェーからの水力発電の調達に関する契約を締結した。

年間電力消費量が約 10TWh で、ドイツ最大の電力消費者である Deutsche Bahn は、今後 10 年間にわたって、ノルウェー国営電力企業 Statkraft 社の Mageli 水力発電所から年間約 190GWh を調達する予定である。

これは、Deutsche Bahn の 40,000 台の列車に 1 週間電力を供給するのに十分な電力である。これにより、石炭燃焼での電力供給と比較し、CO₂ 排出量を年間 146,000t 削減できると推定されている。

Mageli 水力発電所からの電力の輸送は、ドイツとノルウェーを結ぶ Nordlink と呼ばれる海底ケーブルで行われる予定である。

Deutsche Bahn の電力ミックスにおける再生可能エネルギーの割合は、現在 61%（ドイツ平均は約 50%）である。Deutsche Bahn は 2040 年までにカーボンニュートラルを目指している。

Statkraft 社との契約は、Deutsche Bahn の最初の国境を越えた電力購入契約（PPA）である。Deutsche Bahn はまた、2023 年以降のドイツの Schwarzwald（黒い森）という地域から年間 90GWh 以上の水力発電の調達において、ドイツの電力大手 RWE 社と 2 つの契約を締結した。

2020 年 12 月、2024 年以降ドイツの北海からの 260GWh の洋上風力発電に関する 15 年間の PPA を RWE 社と締結した。

それに加え、2022 年以降の電力企業 Ane Energy 社からの 40GWh の陸上風力発電に関する PPA をドイツの Mecklenburg 州と締結した。

フランス：Verkor 社は高度なバッテリーセルを開発するために 1 億ユーロを調達

フランス企業 Verkor 社は、同社の拡大および Verkor イノベーションセンター（VIC）の建設を促進するために、1 億ユーロの資金を調達したと発表した。

この資金調達ラウンドは、EQT Ventures 社と Renault 社、およびフランス政府と Auvergne-Rhône-Alpes 地方政府により行われた。VIC は、欧州の正味排出量ゼロの目標達成を支援し、高度なバッテリーセルとモジュールを開発する予定である。EIT InnoEnergy 社、Groupe IDEC 社、Schneider Electric 社、Capgemini、Arkema 社、Tokai COBEX 社、および交通の生態学的近代化の基金（Fund for Ecologic Modernisation of Transport：FMET）もこの資金調達ラウンドに参加した。

主な目標は、欧州で競争力のある持続可能なバッテリーセルのバリューチェーンを構築することである。Verkor 社は、2024 年に 16GWh、および 2030 年までに 50GWh 以上のバッテリーセルを製造することを目指している。同社は、2022 年にフランスの Grenoble 市で VIC を開設する予定である。この VIC には、バッテリーセル製造向けのパイロットライン、研究開発センター、テスト施設、モジュールのプロトタイプ、および訓練センターが含まれている。

フランス：大規模なバッテリーシステムの自動管理に関する実験を開始

フランスの送電システム事業者である RTE 社（Réseau de Transport d'Electricité）は Nidec Industrial Solutions 社とともに、大規模なバッテリーシステムの自動管理に関する世界初の実験である Ringo プロジェクトを開始した。

このプロジェクトは、フランスの Côte-d'Or 県の Vingeanne - Jalancourt で行われており、余剰再生可能エネルギーの自動管理を試験している。これは、電力システムを変革するプロセスの重要な前向きなステップであり、化石燃料から持続可能で再生可能エネルギー源への移行を後押しする。

RTE 社は、送電グリッドにおけるエネルギーの流れの管理を最適化するために使用される、フランス本土での電力エネルギー貯蔵システムの設置を Nidec Industrial Solutions 社に委託した。このシステムにより、電力グリッドの管理を改善し、需要のピーク時の課題を回避できることが期待されている。

気象条件（太陽、風など）次第では、地域の太陽光発電や風力発電の生産が大幅に増加し、国内の電力グリッド容量を超え、エネルギー生産を抑制する必要性が生じる可能性がある。Ringo システムは、電力生産のピーク時の余剰再生可能エネルギーを貯蔵し、必要があれば貯蔵した電力をグリッドに送ることを可能にする。これにより、新たな送電線を設置する必要がなくなり、再生可能エネルギー源から生産される電力の損失を避けることができる。これは、CO₂ 排出量の削減に貢献するとみられる。

このバッテリー貯蔵サイトはまた、リアルタイムでデータを収集する遠隔制御ロボットを使用することで、自動制御のスマートシステムになる見通しである。

Vingeanne - Jalancourt サイトでは、貯蔵容量が 12 MW/24MWh である実験用のバッテリーが設置されている。これは、5 台の風力発電タービンが発電する、または 10,000 世帯の消費量に相当する電力である。この 3 年間の実験プロジェクトには、フランスのエネルギー当局である CRE (Commission de Régulation de l'Énergie - Energy Regulatory Commission) により、8,000 万ユーロの総投資額が承認された。

スペイン：国内の EV 生産に投資

スペインは、国内の EV とバッテリーの生産を促進するために、2023 年までに合計 43 億ユーロを投資する予定である。このプログラムは、主に EU の復興基金から補助金を受ける。

それに加え、民間部門はこの取り組みを後押しするために 2023 年までに 197 億ユーロを投資すると推定されている。この新たなプログラムにより、最大 140,000 人の雇用が創出されると推定されている。2030 年までに、スペインの自動車産業は同国の経済生産の 15% を占めると推定されている。

このプロジェクトにより、スペイン政府は自動車産業を開発するだけでなく、EV の販売も促進することを目指している。新たに登録された EV の台数を 2020 年の 18,000 台から 2023 年までには 25 万台まで増加する計画である。

同政府は 2021 年 4 月に、EV の普及と充電インフラの開発に向けた Moves III と呼ばれる新たな E モビリティの支援プログラムを公表し、4 億ユーロの補助金を調達している。

EV の生産に関しては、Seat 社は 2021 年 3 月に、2025 年以降スペインで Volkswagen Group 社に向けて 50 万台の EV を製造する計画を公表した。さらに、Seat 社とエネルギー企業 Iberdrola 社を含むパブリックプライベートパートナーシップ (PPP) の一環として、スペイン政府は EV 向けのバッテリーセルの生産工場を建設する予定である。

スペイン：ArcelorMittal 社はカーボンニュートラルの製鉄所を建設

ルクセンブルクの企業 ArcelorMittal 社は、スペイン北部の Gijon 市にある Sestao 施設を、持続可能なバイオマスまたはグリーン水素を使用する、世界初の本格的なカーボンニュートラルの製鉄所にすることを発表した。

同社は、スペイン政府とこの施設の開発に関する覚書 (MoU) を締結した。これにより、Gijon 市でのグリーン水素の還元鉄 (Direct Reduced Iron : DRI) の施設、およびハイブリッド電気アーク炉 (EAF) の開発に 10 億ユーロが投資されるとみられる。

2025 年までに、自動車や建設部門に向けて様々な平鋼製品を製造する Sestao プラントは、以下の取り組みにより 160 万 t のカーボンニュートラルの鋼を生産する予定である。

原材料において、循環型のリサイクルスクラップの割合を増加し、既存の 2 つの EAF からのグリーン水素ベースの DRI を使用することで、グリーンな製鉄へ移行することを目指す。

また、全ての製鋼資産 (EAF、圧延装置、仕上げライン) に再生可能な電力を供給する計画である。

製鋼プロセスにおいて、化石燃料を、持続可能なバイオマスやグリーン水素といったカーボンニュートラルのエネルギーに置き換える。

さらに、このプロジェクトの一環として、Gijon 市にて 230 万 t のグリーン水素 DRI ユニットを建設する予定である。約 100 万 t の DRI が、Sestao 施設で EAF の原料として使用される見通しである。

スペイン：Siemens Gamesa 社は持続可能性戦略を公表

風力タービンを製造するスペインの Siemens Gamesa Renewable Energy 社 (SGRE) は、2040 年までに同社の全てのバリューチェーンを含めて正味排出量ゼロの企業となるという新たな持続可能性戦略 (Sustainability Vision) を公表した。

この新たな戦略には、2030 年までに風力ブレード、および 2040 年までに風力タービンを完全にリサイクル可能にする目標が含まれている。風力タービンのほとんどの部品は既にリサイクル可能であるが、特に風力ブレードに使用される材料のリサイクルに課題があるとされている。

この戦略にはまた、既存および新たな冷暖房システムをカーボンニュートラルのものに置き換えることや、風力発電所と工場の自己消費の目標が含まれている。

同社は、大規模な製品のリサイクルがカギであるとし、風力タービンをより持続可能にし、そして廃棄物と資源の効率を改善することで、循環経済の設立を促進することを目指している。この目標を達成するために、同社は全ての風力タービンを再設計するという野心的な目標を発表した。

スペイン：Eni 社は 1.2GW の再生可能エネルギーのポートフォリオを取得

イタリアのエネルギー企業 Eni 社は、スペインの不動産企業 Azora 社から 1.2GW の再生可能エネルギーのポートフォリオを買収する契約を締結した。

このポートフォリオには、容量が 230MW である 3 つの稼働中の風力発電所と 1 つの建設中の風力発電所、および容量が 1GW である 5 つの開発中の太陽光発電所プロジェクトが含まれている。これらのプロジェクトは、Andalusia 州、Castilla-La Mancha 州、Castilla y León 州、Catalonia、Galicia 州および La Rioja 州に開発されている。

Azora 社と Eni 社は、2024 年までに 5 つの太陽光発電プロジェクトを完了することにおいて協力すると述べた。また、Eni 社のスペインでの再生可能エネルギーのポートフォリオの拡大に関する戦略的協定を締結する予定である。Eni 社は 2021 年 2 月に、X-Elio 社から 140MW の太陽光発電プロジェクトを買収し、スペインの太陽光発電市場に参入した。

それに加え、Eni 社はイタリアでの再生可能エネルギーの取り組みを拡大する予定である。同社はイタリアの Cassa Depositi e Prestiti Equity 社と共同事業体を設立し、2025 年までにイタリアにおける再生可能エネルギーの開発に 8 億ユーロを投資する予定である。両社は、1GW の太陽光発電と風力発電設備容量を開発することを目指している。

スペイン：Mediterranean Corridor に大型 EV 向けのインフラを開発

スペインのエネルギー大手 Iberdrola 社は、輸送・ロジスティクス企業 Disfrimur 社と電子機器のメーカー Ingeteam 社とともに、EU 主導の欧州各国を横断する輸送ネットワーク Trans-European Transport Network (TENT-T) の一環である Mediterranean Corridor に最初の大型 EV による電気輸送に向けたインフラを開発する計画を公表した。

このプロジェクトには、大型 EV の調達、最大 1MW の急速充電器およびスマートグリッドの設置が含まれている。これは、Mediterranean Corridor において大型 EV を対象にする最初のプロジェクトであり、Murcia 県と Valencia 地方自治体をカバーしていると Iberdrola 社は発表している。今後数年間にわたって、スペインの他の貨物輸送ルートに拡大する可能性があるという。

充電ステーションは、Sangonera La Seca (Murcia 県) と San Isidro (Alicante 県) にある Disfrimur 社のロジスティクスセンターに設置される予定である。これに続き、Benicarló (Castellón 県) と Puerto Lumbreras (Murcia 県) での Disfrimur 社のロジスティクスサイトにさらなる充電ステーションを設置する予定であり、合計 450km 以上に及ぶ排出量ゼロの貨物輸送ルートを構築する計画である。

Ingeteam 社が提供する 40t の EV トラック向けの充電器には、最大 1MW を供給できる充電器が含まれている。Iberdrola 社によると、この充電器の開発は、大型トラックやバスの急速充電を対象にする MW 充電システム (Megawatt Charging System : MCS) の基準に基づく。これにより、200~600kWh の車両をわずか 20~30 分で充電できる。

Iberdrola 社はスペインをはじめ、今後 5 年間にわたって家庭、企業、都市、高速道路や都市間道路に 15 万台の充電器を設置するために、1 億 5,000 万ユーロを投資する予定である。これは、2025 年までに再生可能エネルギーの容量を現在の 3 倍である 100GW のまで増やすために、750 億ユーロを投資するという計画の一環である。

同社は、行政、機関、企業、ガソリンスタンド、および Porsche、フォルクスワーゲンや Mercedes-Benz を含む EV メーカーと、EV 向けのインフラの開発に関する 50 以上の協定に署名した。また、スペインでバッテリーセルの生産工場を建設する予定である。

ポルトガル：再生可能エネルギーにより総電力消費の 66%を賄う

ポルトガルの電力企業 Redes Energeticas Nacionais 社 (REN) の最新データによると、再生可能エネルギー源は 2021 年 1 月~7 月にかけて、ポルトガルの総電力消費の 66%を賄うに十分な電力を生産したという。

水力発電が電力需要の 30%、および風力発電が 26%を占めた。これに続き、バイオマスが 7%、および太陽光発電が 3.3%を占めた。また、太陽光発電の 1ヶ月の生産容量は初めて 200GWh を超えた。

REN 社のデータによると、非再生可能エネルギー源が電力需要の 30%を占め、そのうち、天然ガスが 28%、および石炭が 2%を占めた。さらに、エネルギー輸入は、国内消費量の残りの 4%を占めた。

2021 年 7 月には、ポルトガル国内の電力消費量の 52%は再生可能エネルギーで賄われた。非再生可能エネルギー源が 34%、およびエネルギー輸入が 14%を占めた。

ポルトガルでは 2021 年の 7 月の気温が例年より低いため、2021 年 7 月の総電力消費量は前年比で 3.2%減少したと REN 社は述べた。

ポルトガル政府は、2030 年までに電力需要の 80%を再生可能エネルギー資源で賄う目標を掲げている。

イタリア：Eni 社は Be Power 社を買収

イタリアの石油大手 Eni 社は、イタリアの電力企業 Be Power 社を買収した。Be Power 社の子会社である Be Charge 社は、約 5,200 の充電器を所有しており、イタリアにおける 2 番目に大きな EV 充電向けの公共充電インフラ事業者である。

この買収は、ガスと電力事業を手掛ける Eni 社の子会社 Eni gas e luce 社で行われ、2050 年までにカーボンニュートラルな企業となるという目標の一環であるとしてされている。Eni 社はまた、公共部門と民間部門において、いずれも EV 向けの充電インフラの開発で先行することを目指している。

2018 年に設立された Be Power 社は、Be Charge 社が設置した充電インフラを所有している。現在の 5,200 台の充電器に加え、4,160 台が建設中である。

イタリア：再生可能エネルギーの統合に 181 億ユーロを投資

イタリアの送電システム事業者である Terna 社は、イタリアのグリッドを強化し、新たな再生可能エネルギーのプロジェクトの統合を促進するために、今後 10 年間にわたって 181 億ユーロを投資すると発表した。

2030 年までに 51GW の太陽光発電設備容量の設置を含むイタリアの再生可能エネルギーへの移行目標を達成するためには、今後数年間で再生可能エネルギー関連のインフラを大幅に拡大する必要があると同社は述べた。

この投資は、イタリア南部での太陽光発電と風力発電プロジェクトにより生産された再生可能エネルギーを同国北部での消費地と統合し、イタリア本土と各島間の接続を強化することを目的としている。

隣国との相互接続の強化も目指している Terna 社は、この計画により、CO₂ 排出量を年間 560 万 t 削減できると期待している。

インフラのプロジェクトには、Sardinia 島を Sicily 島とイタリア本土に 500kV の高圧直流 (HVDC) で接続する 37 億ユーロの Tyrrhenian Link プロジェクトが含まれている。再生可能エネルギーの開発に加え、このプロジェクトは、Sardinia 島における石炭火力発電所、および Sicily 島における熱発電所の段階的な廃止に貢献するとみられる。

さらに、Sicily 島と Calabria 州を接続する 380kV の Bolano-Paradiso 2 は、同島とイタリア本土の間の電力交換容量を合計 2GW に増加し、イタリア南部における再生可能エネルギーのプロジェクトの開発を後押しするとみられる。

Terna 社は、イタリアを地中海の電力ハブにする野心を支援すると同時に、容量が 1GW であり、イタリアとスイスを接続する 12 億ユーロの接続線、およびギリシャと接続する 200km の海底ケーブルの設置も計画している。

イタリアは欧州グリーンディールの目標を達成するために年間 7GW 以上のクリーンエネルギー容量を設置する必要があると推定されている。SolarPower Europe を含む業界団体の連合は、イタリア政府に太陽光発電の導入を加速するために、太陽光発電プロジェクトに関する許可プロセスを簡素化するよう求めている。

オランダ：オランダへの水素の輸入を調査

オランダの Rotterdam 港当局とロジスティック企業 Koole Terminals、および三菱商事と石油・ガス企業千代田化工建設の日本企業 2 社は、オランダへの水素の輸入の調査に関する覚書 (MoU) に署名した。

三菱商事は 2021 年 7 月にこの協定を発表し、水素事業のバリューチェーンの構築を担当する予定である。

上記の関係者は、SPERA 水素システムと呼ばれる千代田の有機ケミカルハイドライド (OCH) 法の水素の貯蔵と輸送技術を通じて、Rotterdam 港への商業規模の水素輸入を共同で検討している。これは、液体有機水素キャリア (Liquid Organic Hydrogen Carrier : LOHC) に基づく技術であり、通常の気温と圧力で化学タンクの水素の安産な輸送を確保するものである。

オーストリア：Valmet 社はバイオエネルギー発電所を建設

Valmet 社は、オーストリアの Salzburg 市でグリーン電力と熱を生産するためのバイオエネルギー発電所を建設すると発表した。オーストリアの電力企業 Salzburg AG 社は、このプロジェクトの建設を Valmet 社に委託した。この発電所は 2023 年 8 月に運転を開始する予定である。

Siezenheim II と呼ばれる Salzburg 市に建設される同発電所は、カーボンニュートラルの地域暖房供給の割合を 40% に増加すると Salzburg AG 社の Müllegger 氏は発表した。

この発電所により、8,300 の世帯にバイオ地域暖房、および 7,000 の世帯にクリーンな電力を供給できると推定されている。

Valmet 社は、同発電所の設計、調達および建設を担当する。調達には、燃料処理、ボイラー、排ガス処理システムおよび Valmet 社の DNA 自動化システム (DCS) が含まれている。このプラントの最大発電出力は約 4MW であり、最大熱出力は約 17MW である。

オーストリア：2030 年以降ガソリン車の新車販売を停止予定

オーストリア政府のインフラ大臣 Gewessler 氏は、2030 年のモビリティマスター計画 (Mobility Master Plan 2030) を公表した。この計画の措置の一環として、オーストリアでは 2030 年以降、排出量ゼロの乗用車、二輪車、小型商用車および大型商用車のみが新たに登録される予定である。

2040年までに気候中立というオーストリアの目標を達成するためには、2030年以降、輸送部門において新たに登録される全ての上記の車両は排出量ゼロのものになる必要があると同計画は推定している。また、2032年以降、バスの新車登録、および2035年以降18t以上の商用車の新車登録を排出量ゼロのものにする予定である。

さらに、Eモビリティへの移行を促進するために、2030年までに高速道路沿いに1,000台以上の急速充電器、およびパーク・アンド・ライドの駐車場にもEV向けの充電器を設置する予定である。

しかし、Mobility Master Plan 2030により、既存の車両を1:1でEVに置き換える予定ではないとGewessler氏は強調している。それよりむしろ、Eモビリティと公共交通機関を拡大することで、自家輸送の割合を削減することを目指している。即ち、公共交通機関の割合を現在の27%から2040年までには40%に増加する計画である。さらに、散歩または自転車での個別旅行の割合を現在の23%から35%に増加する予定であり、鉄道による貨物輸送を拡大する予定である。

しかし、Mobility Master Plan 2030は拘束力を持たず、Eモビリティに向けての方針であるとGewessler氏は指摘している。現在、輸送部門は依然としてオーストリアのCO₂排出量の約30%を占めている。

スウェーデン：Vestas Ventures社はクレーン技術の開発者に投資

デンマークの風力タービンのメーカーであるVestas Wind Systems社のベンチャーキャピタルVestas Ventures社は、新たなクレーン技術の開発を手掛けるStena社の子会社であるS&L Access Systems社に投資することを発表した。

この動きにより、Vestas Ventures社はS&L Access Systems社の少数株を取得する。S&L Access Systems社は、風力タービンの設置と維持に使用できるSalamander Quick Lift Crane Technologyと呼ばれるクレーン技術の開発に取り組んでいる。

この技術により、クレーンの設置に使用されるトラックを最大75%削減し、設置期間を短縮し、そしてCO₂排出量を大幅に削減できることが期待されている。

これは、2021年におけるVestas Ventures社の2番目に大規模な投資である。同社は、2021年2月に木製風力発電タワーの開発を手掛けるModvion社に投資することを発表した。

アイスランド：HS Orka社とHydrogen Ventures社はグリーン水素の開発で連携

アイスランドは2040年までにカーボンニュートラルになるという野心的な目標を掲げている。グリーン水素は、この目標の達成に重要な役割を果たすとされている。

アイスランドの再生可能エネルギーへの移行を後押しするために、アイスランドの電力企業HS Orka社と投資企業Hydrogen Ventures社は、海洋部門に向けたグリーン水素ベースのグリーンメタノールの生産プラントを建設する計画を公表した。

このプロジェクトは、2つのフェーズに分かれている。最初は30MWのグリーン水素の生産容量を目指しており、同プロジェクトの第2フェーズでは生産容量を段階的に拡大する予定である。同プロジェクトの第1フェーズには、1億ユーロの投資が必要であると推定されている。

このプロジェクトは、地熱エネルギーを使用し、グリーン水素を生産することに焦点を当てる。グリーン水素は、合成燃料の生産に使用される予定である。グリーンメタノールという新たなカーボンニュートラルの燃料は、アイスランドの海洋部門の脱炭素化に役に立つとみられる。

生産されるグリーン合成燃料は、海洋部門だけではなく、自動車や大型トラックなどの家庭用と商用車向けの燃料としても使用される予定であり、道路輸送の脱炭素化に繋がるとみられる。

HS Orka社によると、アイスランドのエネルギー消費の80%以上は、主に地熱と水力の再生可能エネルギーで賄われている。つまり、アイスランドでは既に大規模なグリーン水素を生産する可能性があるという。

ポーランド：Green Genius社はバイオガスプラントを建設

再生可能エネルギーのプロジェクトの開発を手掛ける Green Genius 社は、ポーランドの Pekao 銀行から財政的支援を受け、ポーランドで同社最初のバイオガスプラントの建設を開始した。このプロジェクトは、2,600 万 PLN (569 万ユーロ相当) の投資が必要であると推定されている。

この新たなバイオガスプラントは、ポーランド南東部の Turowiec 村に建設される予定であり、主にビートパルプ、蒸留残骸、果汁生産からの野菜や果物の残留物、およびその他の農業副産物などの農業原料を使用する。

同プラントの容量は 999kW であり、年間発電量は 8,200MWh であると推定されている。これにより、今後 15 年間で約 87,000t の CO₂ 排出量を削減できることが期待されている。

Turowiec バイオガスプラントの建設が 2022 年 3 月に完了する予定であり、エネルギー生産が 2022 年の後半に開始する予定である。

ギリシャ：Cero Generation 社と Wattcrop 社は 750MW の太陽光発電を共同開発

Macquari 社の Green Investment Group である Cero Generation 社は、再生可能エネルギーの開発者である Wattcrop 社と共同事業体を設立し、今後 4 年間にわたってギリシャで 750MW の太陽光発電を開発することを目指している。

両社はまず、ギリシャの Wattcrop 社の 480MW の開発中のプロジェクトに取り組んでいる。共同事業体の将来のプロジェクトは、ギリシャの増加している電力購入市場によってサポートされるとみられる。

Cero Generation 社は 2021 年初めに Green Investment Group によって設立され、英国、イタリア、スペイン、ポーランド、フランスおよびオランダなどの市場で 8GW 以上の太陽光発電を開発している。

フランスの営農型太陽光発電事業者である Green Lighthouse Development 社の少数株を取得した上で、同社は電力企業 Enso Energy と共同事業体を設立し、イギリスとウェールズにおいて 1GW の太陽光発電設備容量を補助金なしで設置する予定である。

ギリシャは、太陽光発電設備容量を 2020 年末の 3,351MW から 2030 年までには 7,660MW まで増加する予定であり、同時期までにギリシャの電力需要の 61% を再生可能エネルギー源で賄うことを目指している。

この目標を達成するために、ギリシャは 2021 年～2024 年にかけて 6 つの技術中立の入札を行う予定であり、合計 2.1GW の再生可能エネルギー容量を目指している。同国は、太陽光発電に関わる目標を達成に向けては順調であるが、グリッドのボトルネックや大規模なプロジェクトに適した土地の不足に問題があるとされている。

トルコ：最初の水力・太陽光発電のハイブリッド発電所の運転を開始

トルコのエネルギー企業 Cengiz Holding 社は、トルコの北部の 510MW の Lower Kaleköy 水力発電所に 80MW の太陽光発電所を設置したことで、同国最初の水力・太陽光発電のハイブリッド発電所の運転を本格的に開始した。

Bingöl 県の Lower Kaleköy ダムの麓の Murat 川周辺に、20 万台の太陽光発電パネルを設置した。同社はこの 80MW の太陽光発電ユニットを 6 ヶ月以内に設置し、水力発電所に接続した。

この太陽光発電所にはまた、100 万 m 以上のケーブルが設置されたと Cengiz Holding 社は述べた。2016 年に運転を開始した水力発電所は、40 万世帯の電力消費量を賄うに十分な電力を生産するという。

110ha に及ぶ同太陽光発電所は現在、トルコ最大規模のものであるが、トルコ政府が支援している Karapınar 地方自治体での 1GW の太陽光発電プロジェクトが未だに開発中である。

●米国環境産業動向

○環境保護庁、環境正義の推進にむけ 5000 万ドルを拠出

米環境保護庁（EPA）は、米国救済計画（APR）に基づいて EPA に割り当てられた予算の中から、環境正義イニシアティブに 5000 万ドル（約 55 億円）を拠出すると発表した。APR は今年 3 月 11 日に成立した、新型コロナウイルスの世界的大流行を受けた経済対策であり、行政の支援が行き届いていない地域社会を特定し、環境・公衆衛生上の問題に対処するという。

EPA は新型コロナウイルスの感染拡大によるしわ寄せを受けた有色人種や低所得層が住む地域において、大気質や飲料水の改善、ブラウンフィールド（土壌汚染、地下水汚染などにより開発が進まず遊休地となっている土地）の活性化、バスから排出されるディーゼルガス対策などを支援するため、APR 資金を提供する。

EPA はまた、環境正義に焦点を当てたプロジェクト 14 件に対し総額約 280 万ドル（約 31 億円）の助成も開始しており、対象となるプロジェクトは今後もさらに公開される予定。プロジェクトはウィスコンシン州、コロラド州、カリフォルニア州など全米の地域をカバーしており、対象地域および各プロジェクトの詳細は EPA のサイトにて確認することができる。

○リチウム金属電池開発会社 SES、上場へ

電気自動車（EV）向けリチウム金属電池の開発生産を行う SES Holdings（SES）社は 7 月 13 日、特別買収目的会社のシンガポール Ivanhoe Capital Acquisition 社と合併、株式公開すると発表した。2021 年後半にティッカーシンボル「SES」としてニューヨーク証券取引所に上場する予定。高エネルギー密度のハイブリッドリチウム金属電池を効率的に製造する能力を有する企業としては初の上場企業となる。

SES は 2012 年にマサチューセッツ工科大学のスピノフ企業として設立された。シンガポールに本社を置き、米国と中国でバッテリーのプロトタイプを生産しており、ボストン、上海、ソウルでも事業を展開している。

今回の合併は General Motors（GM）、現代自動車、起亜、吉利控股集团（Geely）、上海汽車集団（SAIC）、LG Technology Ventures、フォックスコン（鴻海科技集団）が支援。合併後の推定企業評価額は約 36 億ドル（約 3970 億円）で、調達予定の資金 4 億 7,600 万ドル（約 52 億 5000 万円）は 2025 年の商業化フェーズへの移行に活用するという。

○OGM、フリート EV 向け充電サービス Ultium Charge 360 を発表

米 General Motors（GM）と同社法人向け電気自動車（EV）事業部門の BrightDrop は 7 月 15 日、フリート向け充電サービス「アルティウム・チャージ 360（Ultium Charge 360）」を発表した。フリート顧客向けにサービス・機能・リソースを統合し、EV へのシームレスな移行の実現を目標とし、配送・販売・モータープールなど、事業者が必要とするさまざまなツールを提供する。これにより、6 万か所を超える公共充電ステーションへのアクセスが可能となる上、商用車のドライバーが自宅で充電できるよう、住宅用充電器へも対応する。

この充電サービスは今年 1 月に設立された BrightDrop による最新の取り組みであり、同部門は FedEx をはじめとする法人顧客に電動車およびコネクテッド車のエコシステムを提供する。GM は 2025 年までに全世界で 100 万台の EV 販売を達成するという目標を掲げており、BrightDrop の設立はその一環とされている。

GM と BrightDrop は、Duke Energy 社傘下の EV フリートソリューションの eTransEnergy、急速充電ネットワークの EVgo、充電インフラの In-Charge Energy、仏電機メーカーの Schneider Electric の 4 社とともにこの充電サービスを開始する。また住宅用充電器の提供では、サプライチェーンソリューション企業の Qmerit との提携関係を強化する予定だという。

○Rivian、テネシー州立公園 56 か所に EV 充電ステーションを設置

テネシー州環境保全局は 7 月 21 日、米新興 EV メーカーの Rivian 社との新たな提携を発表し、同社が EV 充電ステーションをテネシー州の 56 の州立公園に設置すると明らかにした。Rivian は 4 カ月前にコロラド州とも同様の提携を発表している。

テネシー州環境保全局との提携の一環として、Rivian は無料で充電ステーションをデザイン・設置し、サービスやメンテナンス、アップグレードにかかる費用を 10 年間負担する。また、電気サービスパネルやトランスフォーマーの改良など、充電ステーション設置に関する必要なユーティリティのアップグレード費用も同社が負担する。充電はさしあたり無料で利用できるが、将来のコストは利用状況に応じて決定するという。

Rivian は今年 3 月、同社の顧客専用、20 分の充電で 140 マイル（約 225 キロ）の走行を可能にする DC 急速充電ステーション 3500 台以上を 2023 年までに米国とカナダの 600 超箇所に設置するという Adventure Network という計画を発表しているが、今回のテネシー州との提携ではそれとは別に、ウェイポイント（Waypoint）と呼ばれる充電ステーションの展開を行う。ウェイポイントは J1772 プラグ搭載の全 EV モデルに対応しており、最大 11.5 キロワットで給電可能なレベル 2 チャージャーが使用される。レベル 2 チャージャーでは、R1T ピックアップトラックと R1S SUV であれば、1 時間の充電で 25 マイル（約 40 キロ）の走行が可能になる。

○米財務長官、主要国際開発銀行へ気候変動対策の策定を依頼

Janet Yellen 米財務長官は 7 月 22 日、世界銀行をはじめとする国際開発銀行らのトップに対し、気候変動対策と排出削減目標の支援に対し、より大規模な資金を拠出する具体的な計画を策定するよう求めた。

財務省の発表によると、Yellen 氏および John Kerry 気候変動問題担当大統領特使、主要開発銀行のトップらは気候変動への取り組みで民間資本を最大化する方法を議論し、銀行内部のインセンティブや慣行を再評価したという。

Yellen 氏は 7 月 9 日にベネチアで開催された G20 会議にて、二酸化炭素排出削減を目指す 2015 年パリ協定の支援のため、「気候対策に対する野心を高める」よう各機関に要請。さらに世界銀行と国際通貨基金（IMF）の年次総会に合わせ、10 月に具体的な計画を議論するため、会合を再度開催する予定だ。

○アナハイム市、Arrival 社と提携 LNG バスを電動化へ

カリフォルニア州アナハイム市は 7 月 21 日、英国拠点の商用 EV メーカーの Arrival と提携し、同市の液化天然ガス（LNG）バスを Arrival のゼロ・エミッションバスへの置き換えると発表した。アナハイム市は 2019 年に連邦公共交通局から 200 万ドル（約 2 億 2000 万円）の支援を受けており、2025 年までにカリフォルニア州では初めてバスの全電動化を目指す。

アナハイム市で採用されるバスは、サウスカロライナ州ロックヒルにある米国初の Arrival のマイクロファクトリーで製造される。同社は従来の自動車製造ラインに AI を活用したマイクロファクトリーへと刷新しており、2024 年末までに全米で 31 か所にマイクロファクトリーを設置するという。

Arrival は特別買収目的会社との合併によって今年 3 月に上場。2020 年に UPS に電動の配達用車両を 2024 年までに 1 万台展開する契約を交わし、2021 年 5 月には Uber とライドシェア用 EV 製造に関し提携した。また 2021 年 7 月にはオランダの Car-as-a-Service (CaaS、「サービスとしての自動車」の意) 企業である LeasePlan から最初の 3000 台の EV を受注するなど、すでに様々なパートナーシップを締結している。

○米インディアナ州、Purdue 大学と提携 走行中の EV が充電可能なコンクリートの試験実施へ

米インディアナ州交通局 (INDOT) は 7 月 1 日、同州の Purdue 大学と提携し、EV を走行中にワイヤレスで充電するコンクリートの開発プロジェクトを発表した。このプロジェクトは今年の夏後半より開始される予定で、全米科学財団 (NSF) の資金提供による Advancing Sustainability through Power Infrastructure for Road Electrification (ASPIRE) イニシアティブの一部で、Purdue 大学およびドイツの Magment 社が共同で研究開発を行う。

今回開発されるコンクリートは通常のコンクリートと異なり、磁化されたセメントを練りこんで作られる。具体的なメカニズムは公表されていないが、Magment によると、この磁性を持つ粒子を充填したコンクリート媒体は最大 95% の記録的な無線伝送効率や高い熱伝導率・耐破壊性を持ちながら、建設コストは標準的な道路建設程度で収まるという。Eric J. Holcomb インディアナ州知事は今回の提携について、「ハイウェイ用のワイヤレス充電技術の開発により、インディアナが EV の展開支援に必要なインフラの最先端にあるという強力なメッセージを送り出すことができる」と述べた。

走行中の EV を充電できる道路は今回のプロジェクト以外にも約 20 年前から様々な国や企業、機関で研究されており、米国ではカリフォルニア州や Stanford 大、Cornell 大でも走行しながら電気自動車を充電するためのプロジェクトが進められている。

○現代自動車、カリフォルニア州に FCV トラックを投入へ

現代自動車は 7 月 26 日、同社のクラス 8 の大型燃料電池トラックの最新モデル、「エクシエント フューエルセル (Xcient Fuel Cell)」をカリフォルニア州に投入する計画を発表した。同モデルは世界初の燃料電池による量産型大型トラックであり、同州における大気質の向上を図るための公的資金を投じた 2 つのプロジェクトに利用される。

Xcient Fuel Cell は 2020 年にスイスにおける実験で、公道での 100 万 km 超の走行実績を証明した。米国に投入されるエクシエントの航続距離は最大で 500 マイル (約 800km) となる。

現代自動車は米国内の公的部門および民間部門のパートナーとチームを組み、2023 年の第 2 四半期から Xcient Fuel Cell 30 台を運行させる。また別のプログラムでは、カリフォルニア州南岸大気保全局から 50 万ドルの資金援助を受け、8 月から南カリフォルニアで Xcient Fuel Cell 2 台でデモ走行を行う予定だという。

○バイオテクノロジー企業 Pivot Bio が 470 億円調達、化学肥料の置き換えを目指す

バイオテクノロジーのスタートアップ企業の米 Pivot Bio 社は 7 月 19 日、シリコンバレーのベンチャー投資会社 DCVC 社とシンガポールの Temasek Holdings 社が主導するラウンドで 4 億 3000 万ドル (約 472 億円) を調達したことを明らかにした。

Pivot Bio は 2011 年、ビル&メリンダ・ゲイツ財団から支援を受けてカリフォルニア大学サンフランシスコ校の卒業生により設立され、化学肥料に取って代わる微生物プロダクトを開発している。同社は 2019 年には「Pivot Bio Proven」を米国のトウモロコシ農家向けに発売し、6 週間

で完売した実績を持つ。今回の資金調達により、同社の累計調達額は6億ドル（約660億円）を超え、評価額は約20億ドル（約2200億円）に達した。農業分野のスタートアップでこの規模の資金調達は初となる。

Pivot Bioによると、トウモロコシや小麦、米などの栽培には毎年600億ドル（約6兆6000億円）の化学肥料が販売されている。化学肥料は世界の温室効果ガス排出量の7%を占めており、気候変動に大きな影響を及ぼす。また穀物は合成窒素の一部しか使わず、使われなかった分は亜酸化窒素として排出されるが、亜酸化窒素は温室効果ガスで、二酸化炭素の300倍も温室効果がある。使われなかった合成窒素は硝酸となって水路に流出する場合もある。

同社の製品は土壌の微生物のDNAを操作し、トウモロコシや小麦などの発育に必要な窒素を生産できるようにするもので、このような微生物製品は水路に流れ出すことや空気中に飛散することはないという。

○バイデン米政権、2030年までに新車の半数以上をEV、FCVとする大統領令

ジョー・バイデン米国大統領は8月5日、2030年までに販売される新車（乗用車と小型トラック）の50%以上を、電気自動車〔EV（バッテリー式電気自動車とプラグインハイブリッド車）〕と燃料電池車（FCV）とする大統領令した。

米国で排出される温室効果ガス（GHG）のうち、交通・輸送部門が占める割合は28%で、そのうち乗用車と小型トラックの排出量が59%を占める（2018年時点）。大統領令に先駆けて発表されたホワイトハウスの声明によると、今回の大統領令による目標が達成すれば、2030年に販売される新車からのGHG排出量を2020年比で60%以上削減できることから、2030年までに全米からのGHGネット排出量を2005年比で50～52%削減したいとするバイデン政権の達成目標を後押しするとみられている。

自動車業界団体や環境団体、メーカーなど関係者は新たな目標値をおおむね歓迎した。ゼネラルモーターズ（GM）、フォード、ステランティスのデトロイト3は、2030年までの全新車に対するEVおよびFCV比率を40～50%とする共同声明を発表。ただし目標達成には、連邦政府が消費者に対するインセンティブや包括的な充電ネットワークを含む、より効率的な電動化戦略をタイムリーに実現する必要があるとしている。

日系メーカーでは、トヨタが「われわれの役割を果たしていく。（今回の目標値は）環境に最適で、米国内の従業員、ディーラー、サプライヤー、その他の利害関係者43万6,000人の雇用を守ることになる」と述べた。ホンダは、2019年にフォードを含む4社とともに締結したカリフォルニア州との「クリーンカー枠組み協定」として共同声明を発表。今回の目標値を踏襲するとして、「われわれはカリフォルニア州とともに気候変動の分野で引き続き業界をリードしていく」と述べた。また、消費者のEV需要を構築し、パリ協定を順守するには、全米統一の排出基準や、充電施設への継続投資、消費者インセンティブといった連邦政府による大胆な行動が不可欠、と付け加えた。

全米自動車労働組合（UAW）も、雇用維持を考慮した今回の目標値に賛同し、「（EV化において）米国は欧州、中国に後れを取っている。今回の発表は自動車産業とUAWメンバーにとって将来の仕事の確実性をもたらすものだ」と述べた。さらに、カリフォルニア州のギャビン・ニューサム知事も、連邦政府と協力して環境対策に努める意向を示した。なお同州は、ニューヨーク州など11州（注）とともに、2035年までに販売される全新車をゼロエミッション車（ZEV）とする方針を発表している。

また、大統領令では、排ガス規制を所管する環境保護庁（EPA）と、燃費規制を所管する運輸省（DOT）に対し、2027年型車から少なくとも2030年型車の乗用車と小型トラックに関し、

GHG を含む排出ガスと燃費の新たな基準値を制定し、2024 年 7 月までに最終規則をつくることなどを指示した。

大統領令においては、これら新基準値の制定に当たって、所管省庁である EPA と DOT が協力して行うことや、自動車業界におけるイノベーションと製造の加速、国内サプライチェーンの強化、高給と福利厚生を提供する雇用の拡大を念頭に、商務省、労働省、エネルギー省との調整を行うことが指示されている。また、カリフォルニア州および同州の基準値を踏襲する州とも調整することや、労働組合、各州、業界、環境団体および公衆衛生の専門家などの利害関係者から広く意見を求めること、なども盛り込まれている。

(注) ニューヨーク州、マサチューセッツ州、メイン州、コネチカット州、ロードアイランド州、ワシントン州、オレゴン州、ニュージャージー州、ハワイ州、ノースカロライナ州、ニューメキシコ州

●最近の米国経済について

○半導体不足で北米の自動車生産 168 万台減産、販売ペース鈍化も懸念

調査機関のオートフォーキャスト・ソリューションズ (AFS)によると、半導体チップ不足による北米の自動車車両の累積減産台数は7月16日時点で167万8,000台となった(「オートモーティブ・ニュース」7月19日)。新型コロナウイルス感染前の2019年1~7月の生産実績966万9,484台と比較すると、2割近くに当たる車が生産から消失したことになる。

こうした中、米国系メーカーでは、フォードが7月以降、米国内の6拠点以上で生産を停止、あるいは生産台数を削減して対応。また、半導体チップの入荷状況が改善した場合に迅速に対応できるよう、一部部品を除いた車両を販売店に事前に出荷することを検討している(「オートモーティブ・ニュース」7月16日)。同社は既に5月までに35万台を減産済み。これは2019年1~5月の生産実績比で見ると約3割に当たる規模となった。ゼネラルモーターズ (GM) も7月19日から2週間、ミシガン州とテネシー州の工場を含む北米の4つの拠点で生産を停止。さらに、ステランティスも複数の北米拠点を数週間閉鎖することに加え、デトロイト工場では7月11日から8月1日まで従業員の一時解雇を予定している。

自動車関連サービス企業コックス・オートモーティブによると、6月の新車販売台数(年率換算、季節調整済み)は1,540万台となり、前月の1,700万台から大きく減少した(同社ホームページ7月14日)。同社シニアエコノミストのチャーリー・チェスブロー氏は「販売ペースは確実に鈍化しており、供給が限られていることが原因の可能性が高い」と述べた。なお、6月の在庫車両数を供給日数に換算すると25日となり、5月の35日を大きく下回った(注)。

今後の見通しに関し、前出のAFSは、最終的に北米では198万2,000台の減産になると予測した。英国調査会社IHSマークイットは、米国での半導体不足が解消し、需要に十分に対応できるのは2022年第1四半期(1~3月)になるとみている(6月30日)。

(注) 一般的に適正な供給日数は60日程度とみられている。

○6月の米小売売上高は2カ月ぶり増加、フードサービスなどへの支出が好調

米国商務省の速報(7月16日付)によると、6月の小売売上高(季節調整値)は前月比0.6%増の6,213億ドルと、2カ月ぶりの増加になった。ブルームバーグがまとめた市場予想の0.3%減を上回った。なお、5月の売上高は1.3%減(速報値)から1.7%減に下方修正された。

米国保険会社ネーションワイドでシニアエコノミストを務めるベン・エアーズ氏は「多くの小売業者は、店舗への来店者の増加や、商品の価格上昇による恩恵を受けており、これは多くのサービス業にとって待望の回復だ」と述べた(「CNBC」7月16日)。また、全米小売業協会(NRF)の会長兼最高経営責任者(CEO)のマシュー・シェイ氏は、対面での授業が再開する今秋の新学期シーズンに向けて電子機器などの購入が増え、記録的な売り上げ増が期待できる、と述べた。一方で、「自動車販売の減少が示すように、小売業者は製品不足やサプライチェーンの制約に直面している」との懸念を示し、議会と政府に対し、インフラ投資に関連した法案を制定するよう要請した(NRFプレスリリース7月16日)。

業種別にみると、フードサービスが前月比2.3%増の706億ドル、寄与度0.26ポイントと全体を最も押し上げた。次いで、総合小売りが1.9%増の686億ドル(寄与度:0.21ポイント)、ガソリンスタンドが2.5%増の471億ドル(0.19ポイント)で増加に寄与した。一方、自動車・同部品は2.0%減の1,321億ドルと減少幅が大きかった。

また、民間調査会社コンファレンスボードが6月29日に発表した6月の消費者信頼感指数は127.3と、5月(120.0)より7.3ポイント上昇した。内訳をみると、現況指数は157.7(5月:148.7)で9.0ポイント上昇し、6カ月先の景況見通しを示す期待指数は107.0(5月:100.9)で6.1ポイント上昇した。

消費者信頼感指数は、新型コロナウイルスの感染拡大が本格化した2020年3月以来、1年3カ月ぶりの高水準となった。コンファレンスボードの経済指標シニアディレクターのリン・フランコ氏は「現況に対する消費者の評価は再び改善し、第2四半期の経済成長がさらに強化されたことを示唆している」と述べ、「短期的なインフレ予想は高まったものの、消費者の信頼感や購買意欲にはほとんど影響していない」と指摘した。住宅、自動車、家電製品の購入を計画する消費者の割合は高まっており、旅行などサービスへの支出が増加し続けていることから、短期的には個人消費が経済成長を支え続けるとの見方を示した。

○米 CDC、ワクチン接種完了者でもデルタ株感染させるリスクを指摘

米国疾病予防管理センター(CDC)は7月30日、新型コロナウイルスの変異株であるデルタ株について、ワクチン接種完了者(注)であっても同株に感染した場合に他者に拡散させるリスクを指摘する声明を発表した。

CDCが同日に発表した疾病・死亡率週報(MMWR、以下、週報)によると、マサチューセッツ州で7月3~17日に発生したクラスター感染のうち、73.8%(469人中346人)がワクチン接種完了者だったと報告。また、感染者のうち133人のゲノム配列を検証したところ、9割がデルタ株に感染していたとしている。これを受けて、CDCのロシェル・ワレンスキー所長は「ウイルス量が多いことは感染リスクが高いことを示しており、ほかの変異株と異なり、ワクチン接種完了者であってもデルタ株に感染した場合にはウイルスを伝染させることが懸念される」と声明の中で述べている。そして、今回の発見に基づいて、ワクチン接種完了者が知らないうちにウイルスを他者に拡散させることのないよう、7月27日にマスク着用推奨のガイドラインを変更したとしている。CDCは週報の中でも、ワクチン接種が重症化と死亡を防ぐ最重要の戦略とした上で、感染率が低い地区でもワクチン接種の有無にかかわらず、屋内でのマスク徹底などの感染予防策の拡大を検討すべきとしている。

米国では今回の発表の前にも、連邦政府や自治体、大手民間企業が従業員に対してワクチン接種を義務付ける、または接種の有無を確認し、未接種の場合は毎週の検査を受けさせるといった方針を出すなど、デルタ株による感染拡大を受けた対応が取られていた。今回の発表を受けて、今後はマスク着用の方針が自治体や企業において変更される可能性がある。例えば、既に小売り大手のウォルマートとクローガーは7月30日に、マスク着用に関する方針の変更を発表した。ウォルマートは、CDCの呼び掛けどおり、感染拡大地域では従業員にマスク着用を義務付けるとともに、来客にも着用を推奨する。クローガーは、ワクチン接種の有無にかかわらず、同社の店舗・施設内にいる間、全ての者にマスク着用を強く推奨するとしている(CBSニュース7月30日)。

(注) 各種決められた回数のワクチン接種完了後2週間を経た者が対象で、ファイザー製とモデルナ製は2回、ジョンソン・エンド・ジョンソン製は1回の接種でワクチン接種完了とされている。

○米 GDP、第2四半期は前期比6.5%成長、「新型コロナ禍」前の水準を超える

米国商務省が7月29日に発表した2021年第2四半期(4~6月)の実質GDP成長率(速報値)は前期比年率6.5%となった。市場コンセンサス予想(ダウ・ジョーンズ調べ)の8.4%を下回った。今回はGDPの遡及(そきゅう)改定が行われているが、実質GDPの水準は19兆3,582億

ドルとなり、新型コロナウイルス禍前の水準（2019年10～12月期：19兆2,023億ドル）を超えた。

需要項目別にみると、前期比伸び率（年率）では、個人消費11.8%増、設備投資8.0%増など、前期に引き続いて全体を牽引した。前期はマイナスだった輸出も6.0%増と高い伸びを見せた。他方で、原材料の逼迫などを受けてか、設備投資のうち構築物が7.0%減となったほか、住宅投資も9.8%減となり、前期から一転して大きな減少を記録している。政府支出も「米国救済計画」の執行が一段落した影響もあり、1.5%減と前期の4.2%増からマイナスに転じている。物価については、個人消費支出デフレーターが6.1%増となり、前期からさらに伸びが拡大している。

前期に引き続き高い伸びを見せた第2四半期のGDP成長率だが、市場コンセンサス予想を大きく下回る結果となった。バンクレーターのシニアアナリスト、マーク・ハムリック氏は「サプライチェーンが正常に戻るにはほど遠く、変異株を含む新型コロナウイルス感染拡大の収束からもほど遠い」と述べている（「ニューヨーク・ポスト」紙電子版7月29日）。また、キャピタル・エコノミクスのチーフエコノミスト、ポール・アッシュワース氏は「経済が新型コロナウイルス感染拡大前の水準を超えたのは良いニュースだが、財政刺激策の効果が薄れ、インフレによる人々の購買力低下、米国南部でのデルタ株の動き、貯蓄率の想定以上の低下により、2021年下半期の成長率は年率3.5%まで鈍化すると予想している」と述べている（「CNBC」7月29日）。

〇7月の米消費者物価指数は前年同月比5.4%上昇、前月と同じ伸びに

米国労働省は8月11日、2021年7月の消費者物価指数（CPI）が前年同月比5.4%上昇したと発表した。変動の大きいエネルギーと食料品を除いたコア指数は4.3%上昇となり、民間予想（ウォールストリート・ジャーナル）のそれぞれ5.3%、4.4%とほぼ同じだった。前月のCPIはそれぞれ5.4%、4.5%で、消費者物価指数は横ばい、コア指数は0.2%低下している。また前月比では、消費者物価指数、コア指数はそれぞれ0.5%、0.3%上昇と、いずれも前月（ともに0.9%）を下回っている。

品目別に前年同月比でみると、前月までと同じ項目の伸びが高いが、これまでよりも伸び率は鈍化した。高い伸びを示した項目としては、ガソリン価格41.8%上昇（前月：45.1%上昇）、中古車41.7%上昇（45.2%上昇）、航空運賃19.0%上昇（24.6%上昇）などが挙げられる（添付資料表参照）。加えて中古車と航空運賃については、前月比でもそれぞれ0.2%上昇（10.5%上昇）、0.1%低下（2.7%上昇）となっているなど、足元では一部品目でインフレ圧力の鈍化がみられる。

今回の結果に関して、運用会社プリンシパル・グローバル・インベスターズのチーフ・ストラテジスト、シーマ・シャー氏は「発表された（CPIの）データの詳細は、（新型コロナウイルス感染拡大後の）経済再開と供給不足による物価上昇の緩和を示唆しており、インフレがピークに達した可能性を暫定的に示唆している」と述べている。

一方で、雇用が回復傾向にあることなどから、人々の将来のインフレ期待は引き続き高い。ニューヨーク連邦準備銀行の2021年7月の消費者期待調査では、1年後のインフレ期待値の中央値は4.8%、3年後のインフレ期待値の中央値は3.7%となり、後者は2013年8月以来最高の期待値となっている。

また、ジョー・バイデン政権は、OPECとロシアなどの非加盟主要産油国で構成されるOPECプラスに対し、原油の増産を求める声明8月11日に出すなど、ガソリン価格の上昇といったインフレ圧力への警戒を強めている。連邦準備制度理事会（FRB）のジェローム・パウエル議長は最近のインフレを一時的とするが、FRBの政策目標である2%程度のインフレ率にいつごろなるのか、金融政策の動向とあわせて、引き続き留意が必要な状況にある。

○7月の米失業率は5.4%と改善、非農業部門雇用者数は94万3,000人増

米国労働省が8月6日に発表した7月の失業率は5.4%と、市場予想(5.7%)を下回った。失業者数が前月から78万2,000人減少したことに加え、就業者数が前月から104万3,000人減少したことにより、失業率は前月の5.9%から0.5ポイント改善した。非農業部門の雇用者は94万3,000人増で、こちらも市場予想(84万5,000人増)を上回り、6月の93万8,000人増とほぼ同等の大幅な増加となった。

失業者のうち、一時解雇を理由とする失業者数は前月(181万1,000人)より57万2,000人減少して123万9,000人、恒常的な失業者数は前月(318万7,000人)より25万7,000人減少して293万人となり、ともに大幅に減少するかたちとなった。

労働参加率は前月より0.1ポイント高い61.7%だった。新型コロナウイルス感染拡大への支援として、失業給付などの手当により職探しを行わない人が増えていることが指摘されていたが、6月の労働力人口は前月から26万1,000人増加している。

平均時給は30.5ドル(6月:30.4ドル)と、前月比0.4%増(6月:0.4%増)、前年同月比4.0%増(6月:3.7%増)となり、前月比は横ばい、前年同月比は微増だった。

6月の非農業部門の雇用者数の前月差は94万3,000人増と前月(93万8,000人増)よりわずかに増加した。6月から7月にかけての雇用増減の内訳をみると、民間部門は70万3,000人増で、そのうち財部門が4万4,000人増、製造業で2万7,000人増、建設業も1万1,000人増と建設業は3月以来の増加となった。サービス部門は65万9,000人増で、特に娯楽・接客業が38万増で増加の半分以上を占めた。その他、対事業所サービス6万人増、教育・医療サービス業8万7,000人増と堅調だが、小売業は5,500人減とわずかながらも4月以来の減少となった。政府部門は、24万人増と、前月の16万9,000人増からさらに増加している。

新型コロナのデルタ型変異株の感染拡大により雇用回復が止まることが懸念されていたが、2カ月連続で100万人近い雇用回復で、株式市場には安心感が広がり、8月6日のNYダウ工業株30種平均は過去最高値を更新して3万5,208ドル51セントとなった。

○超党派インフラ投資計画が上院通過、5年間で総額1兆ドル、新規支出は5,500億ドル

米国議会上院は8月10日、超党派のインフラ投資計画法案を賛成多数で可決した。8月5日には議会予算局(CBO)より、同法案の成立によって今後10年間で約2,560億ドルの財政赤字が拡大するとの分析が公表され、その採決が危ぶまれたが、結果的には賛成69、反対30での可決となった。

同計画の規模は今後5年間で約1兆ドル、既に予算配分済みの支出を除いた新規支出は約5,500億ドルとなっており、道路や橋、EV(電気自動車)インフラ整備など輸送部門に2,836億ドル、ブロードバンド網や電力グリッド網整備など非輸送部門に2,655億ドルを充てるとしている。また、CBOから財政赤字拡大の指摘があった財源については、未使用の失業保険給付金の活用、2020年の新型コロナウイルス対策の余剰金などを充てるとしているが、経済底上げによる増収見込み分を除くと、約840億ドルの財源がいまだ不透明な状況になっている。なお、当初の計画に含まれていた歳入庁(IRS)の徴税強化は削除されているほか、法人税増税などの増税措置も含まれていない。

同法案の上院通過を受けて、ジョー・バイデン大統領は「この法案を支持した共和党員にとっては容易な決断ではなかったと思う。勇気を示してくれたことに個人的に感謝したい」と述べるとともに、「法案は今後、下院に送られるが、承認を得るのを楽しみにしている。われわれは、次の議題である(3兆5,000億ドル規模の)支出計画に取り組まなければならない」と述べている。

同法案の審議は下院に移るが、現在は休会中のため、審議開始は9月からとなる見込みだ。上

院では、民主党が発表した3兆5,000億ドルの支出計画の審議が模索されており、民主党上院院内総務のチャック・シューマー議員（ニューヨーク州）は8月9日、各委員会が同計画を達成するための法案を作成することが目標だ、と民主党議員に伝えた。同計画は、バイデン政権が公表した米国家族計画にある人的投資のほか、超党派のインフラ投資計画に含まれなかった気候変動対策などが柱になっているが、財源には法人税増や富裕層増税などを充てるとしており、共和党からの協力の見込みは薄い。そのため、「財政調整措置」（注）を利用して民主党単独での採決を図るとみられる。また、上院の勢力は両党で拮抗（きっこう）しているため、増税などに慎重な民主党内の穏健派議員など、民主党内の調整も求められ、審議の難航が見込まれている。加えて、2021年8月から連邦債務の上限が復活しており、財務省やCBOはデフォルト回避のため、議会に早急に対応を取るよう要請しており、その対応も急がれる。上院では休会期間を一部返上して対応する構えだが、休会後の下院もにらみつつ、山積した案件を新会計年度が始まる10月までに調整できるか、上院では引き続き窮屈な審議日程が続く見込みだ。

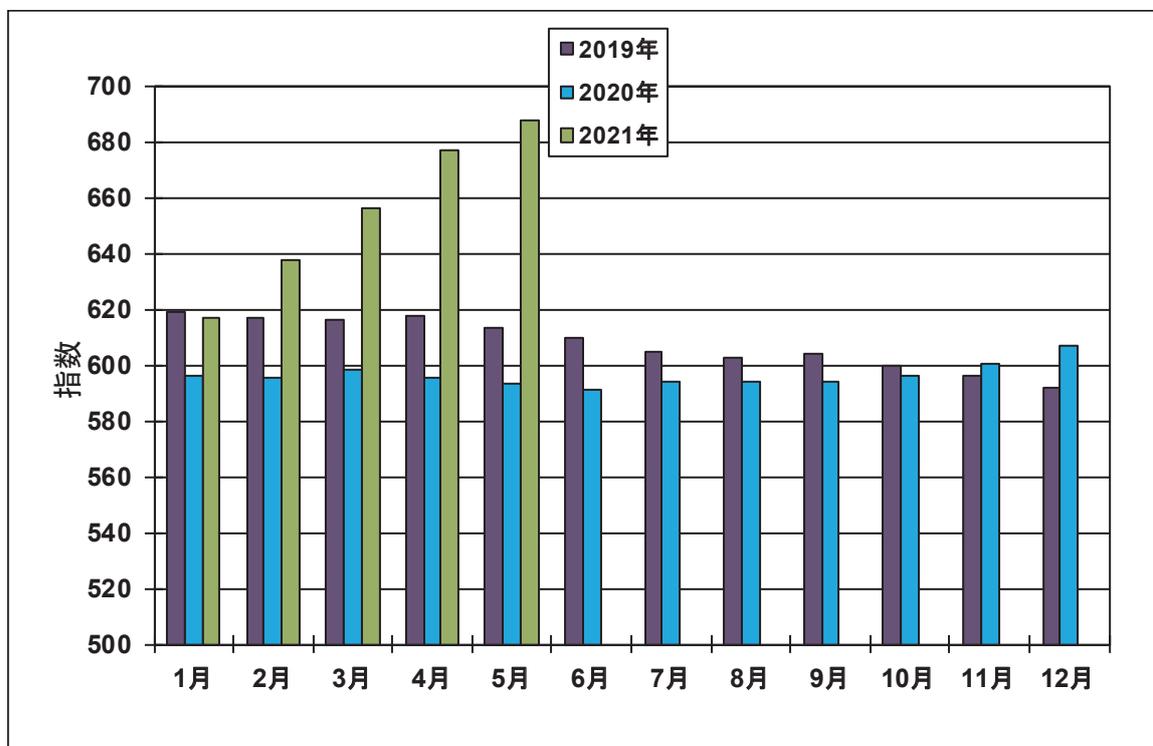
（注）上院では通常、法案可決にはフィリバスター（議事妨害）を抑え込むため、クローチャー（討論終結）決議に必要な60票の賛成が必要となる。ただし、歳出・歳入・財政赤字の変更に関する法案については、財政調整措置（リコンシリエーション）を利用し、過半数での採決が可能。賛否が50票同数の場合、議長を務める副大統領の1票で採決となる。

●化学プラント情報

○米国の化学プラント建設コスト指数

米国の化学プラント建設コスト指数			
(1957-59 = 100)	2021年05月 (速報値)	2021年04月 (実績)	2020年05月 (実績)
指数	687.3	677.1	593.5
機器	849.4	836.5	720.3
熱交換器及びタンク	729.2	721.0	616.1
加工機械	863.0	854.9	721.1
管、バルブ及びフィッティング	1,160.6	1,129.5	942.2
プロセス計器	507.6	495.3	409.6
ポンプ及びコンプレッサー	1,115.6	1,111.4	1,086.3
電気機器	601.0	593.3	561.1
構造支持体及びその他のもの	915.0	904.5	774.0
建設労務	341.8	340.3	333.8
建物	739.2	710.7	587.4
エンジニアリング及び管理	310.4	310.3	312.6

年間指数
2013 = 567.3
2014 = 576.1
2015 = 556.8
2016 = 541.7
2017 = 567.5
2018 = 603.1
2019 = 607.5
2020 = 596.2



(出所:「ケミカル・エンジニアリング」2021年08月号より作成)

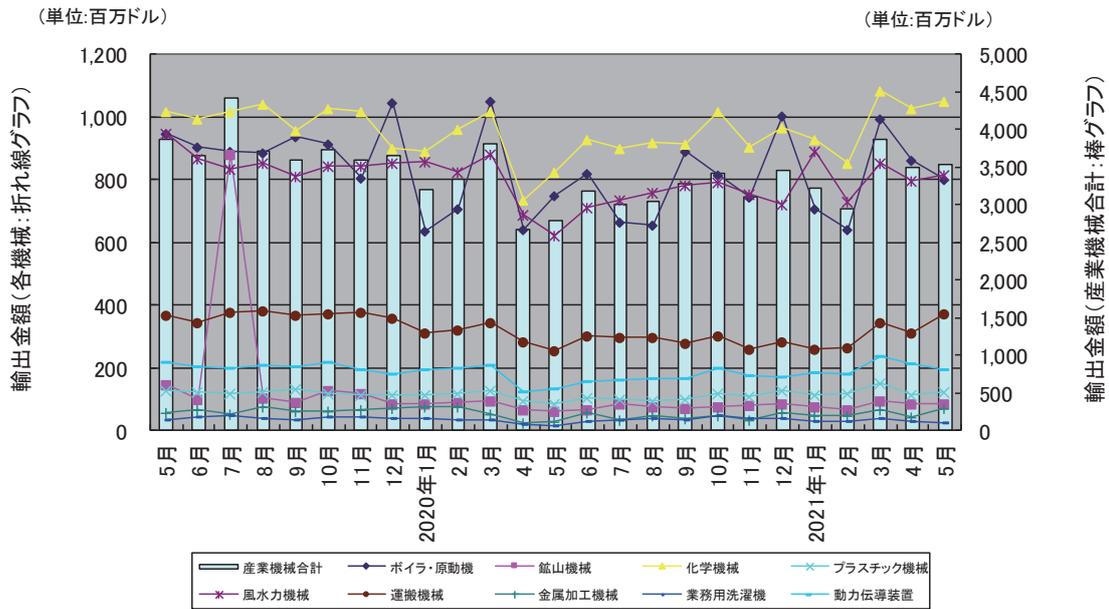
●米国産業機械の輸出入統計（2021年5月）

米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2021年5月の米国における産業機械の輸出入の概要は、次のとおりである。

- (1) 産業機械の輸出は、35億3,977万ドル（対前年同月比27.4%増）となった。ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、プラスチック機械、風水力機械、運搬機械、金属加工機械、業務用洗濯機、動力伝動装置のすべての機械で、対前年同月比がプラスとなった。
- (2) 産業機械の輸入は、52億9,154万ドル（対前年同月比35.3%増）となった。鉱山機械、化学機械、プラスチック機械、風水力機械、運搬機械、業務用洗濯機、動力伝動装置は対前年同月比がプラスとなったが、ボイラ・原動機、金属加工機械は対前年同月比がマイナスとなった。
- (3) 産業機械の純輸入は、17億5,177万ドルとなり、65ヵ月連続で輸入が輸出を上回った。純輸出がプラスとなった機械はボイラ・原動機のみで、その他のすべての機械で輸入超過となった。
- (4) 各機械の輸出入の概要は、次の通りである。
 - ① ボイラ・原動機は、輸出が7億9,863万ドル（対前年同月比6.6%増）となり、蒸気原動機用復水器や部品（液体タービン用）などの増加により、2ヵ月で対前年同月比がプラスとなった。輸入は7億3,706万ドル（対前年同月比6.5%減）となり、過熱水ボイラや部分品（熱交換器）などの減少により、2ヵ月振りに対前年同月比がマイナスになった。
 - ② 鉱山機械は、輸出が8,471万ドル（対前年同月比35.0%増）となり、さく岩機（手持工具）や選別機などの増加により、2ヵ月連続でプラスとなった。輸入は1億3,792万ドル（対前年同月比59.4%増）となり、さく岩機（手持工具）や選別機などの増加により、4ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ③ 化学機械は、輸出が10億5,185万ドル（対前年同月比27.7%増）となり、タンク（燥機・紙パ用）や紙パ製造機械（仕上用）などの増加により、3ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は13億3,578万ドル（対前年同月比61.3%増）となり、温度処理機械（蒸留機）や紙パ製造機械（切断機）などの増加により、10ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ④ プラスチック機械は、輸出が1億2,534万ドル（対前年同月比46.6%増）となり、押出成形機や真空成形機などの増加により、3ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は3億762万ドル（対前年同月比54.5%増）となり、射出成形機やその他の機械（成形用）などの増加により、7ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ⑤ 風水力機械は、輸出が8億1,525万ドル（対前年同月比30.7%増）となり、ポンプ（ピストンエンジン用）や圧縮機（その他圧縮機186.5KW< ≤746KW）などの増加により、2ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は11億4,860万ドル（対前年同月比

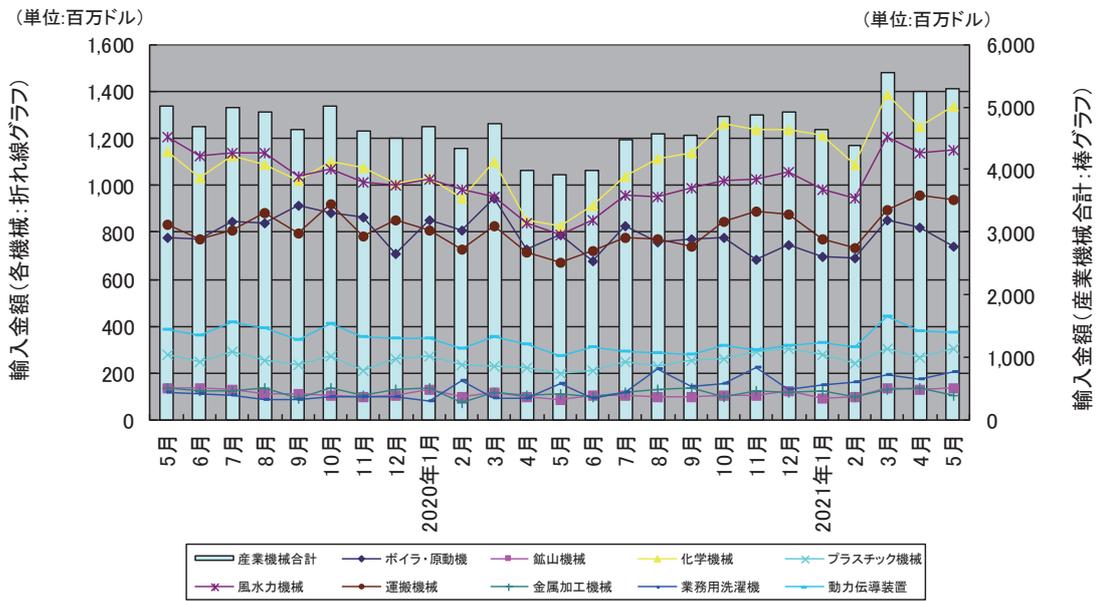
45.3%増)となり、ポンプ(その他計器付設置)や圧縮機(遠心式及び軸流式)などの増加により、3ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。

- ⑥ 運搬機械は、輸出が3億7,384万ドル(対前年同月比46.4%増)となり、クレーン(門形ジブクレー)や巻上機(ウィンチ・キャブ:電動)などの増加により、2ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は9億4,133万ドル(対前年同月比39.8%増)となり、クレーン(移動リフテ・ストラドル)や巻上機(森林での丸太取扱装置)などの増加により、4ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑦ 金属加工機械は、輸出が7,022万ドル(対前年同月比140.8%増)となり、圧延機(冷間圧延用)や剪断機(数値制御式)などの増加により、3ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は1億798万ドル(対前年同月比6.2%減)となり、圧延機(管圧延機)やパンチング等(数値制御式)などの減少により、4ヵ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。
- ⑧ 業務用洗濯機は、輸出が2,448万ドル(対前年同月比41.3%増)となり、洗濯機(10kg以下遠心脱水)や乾燥機(10kg超・品物用)の増加により、3ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は2億296万ドル(対前年同月比30.7%増)となり、洗濯機(10kg以下遠心脱水・その他)や部品(洗濯機用)などの増加により、3ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑨ 動力伝動装置は、輸出が1億9,544万ドル(対前年同月比47.8%増)となり、ギヤボックス等変速機(手動可変式)や歯車及び歯車伝導機などの増加により、3ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は3億7,231万ドル(対前年同月比35.7%増)となり、トルクコンバータやギヤボックス等変速機(手動可変式・その他)などの増加により、4ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図1 米国における産業機械の輸出金額の推移



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図2 米国における産業機械の輸入金額の推移

表1 米国における産業機械の輸出入統計(総括表)

		(単位:ドル・百円:\$1=100円)							
番号	産業機械名	区分	輸出				純輸出		
			2021年05月		2020年05月		対前年比 伸び率(%)	2021年05月	2020年05月
			金額(A)	構成比	金額(B)	構成比		金額(E)=A-C	金額(F)=B-D
1	ボイラ・原動機	機械類	363,081,439	45.5	243,840,510	32.5	48.9	68,735,023	-2,207,056
		部品	435,553,031	54.5	505,675,018	67.5	-13.9	-7,156,925	-36,804,464
		小計	798,634,470	100.0	749,515,528	100.0	6.6	61,578,098	-39,011,520
2	鉱山機械	機械類	35,624,274	42.1	21,757,222	34.7	63.7	-38,186,544	-23,822,746
		部品	49,086,947	57.9	40,998,051	65.3	19.7	-15,022,943	54,313
		小計	84,711,221	100.0	62,755,273	100.0	35.0	-53,209,487	-23,768,433
3	化学機械	機械類	784,881,759	74.6	596,301,478	72.4	31.6	-333,588,542	-57,894,130
		部品	266,973,116	25.4	227,661,802	27.6	17.3	-461,661,240	53,902,260
		小計	1,051,854,875	100.0	823,963,280	100.0	27.7	-283,927,302	-3,991,870
4	プラスチック機械	機械類	61,955,075	49.4	38,509,917	45.0	60.9	-141,376,327	-76,779,783
		部品	63,384,770	50.6	47,006,962	55.0	34.8	-40,900,497	-36,745,433
		小計	125,339,845	100.0	85,516,879	100.0	46.6	-182,276,824	-113,525,216
5	風水力機械	機械類	561,697,907	68.9	443,500,930	71.1	26.7	-299,894,951	-125,325,064
		部品	253,547,432	31.1	180,229,596	28.9	40.7	-33,458,303	-41,323,133
		小計	815,245,339	100.0	623,730,526	100.0	30.7	-333,353,254	-166,648,197
6	運搬機械	機械類	230,546,655	61.7	161,937,479	63.4	42.4	-461,842,936	-285,407,492
		部品	143,294,659	38.3	93,399,587	36.6	53.4	-105,644,127	-132,710,974
		小計	373,841,314	100.0	255,337,066	100.0	46.4	-567,487,063	-418,118,466
7	金属加工機械	機械類	67,356,767	95.9	24,606,478	84.4	173.7	-24,594,632	-61,520,609
		部品	2,864,665	4.1	4,559,919	15.6	-37.2	-13,160,230	-24,378,411
		小計	70,221,432	100.0	29,166,397	100.0	140.8	-37,754,862	-85,899,020
8	業務用洗濯機	機械類	22,497,030	91.9	15,793,541	91.1	42.4	-159,626,179	-127,713,562
		部品	1,983,511	8.1	1,534,331	8.9	29.3	-18,853,901	-10,296,829
		小計	24,480,541	100.0	17,327,872	100.0	41.3	-178,480,080	-138,010,391
9	動力伝導装置	機械類	130,280,250	66.7	78,489,299	59.4	66.0	-126,042,781	-116,748,706
		部品	65,162,724	33.3	53,730,253	40.6	21.3	-50,820,065	-25,415,958
		小計	195,442,974	100.0	132,219,552	100.0	47.8	-176,862,846	-142,164,664
産業機械合計		機械類	2,257,921,156	63.8	1,624,736,854	58.5	39.0	-1,516,417,869	-877,419,148
		部品	1,281,850,855	36.2	1,154,795,519	41.5	11.0	-235,355,751	-253,718,629
		合計	3,539,772,011	100.0	2,779,532,373	100.0	27.4	-1,751,773,620	-1,131,137,777

番号	産業機械名	区分	輸入				純輸出		
			2021年05月		2020年05月		対前年比 伸び率(%)	増減率(%)	対輸出割合(%)
			金額(C)	構成比	金額(D)	構成比		(G)=(E-F)/F	(H)=E/A
1	ボイラ・原動機	機械類	294,346,416	39.9	246,047,566	31.2	19.6	3,214.3	18.93
		部品	442,709,956	60.1	542,479,482	68.8	-18.4	80.6	-1.64
		小計	737,056,372	100.0	788,527,048	100.0	-6.5	257.8	7.71
2	鉱山機械	機械類	73,810,818	53.5	45,579,968	52.7	61.9	-60.3	-107.19
		部品	64,109,890	46.5	40,943,738	47.3	56.6	-27,759.9	-30.60
		小計	137,920,708	100.0	86,523,706	100.0	59.4	-123.9	-62.81
3	化学機械	機械類	1,118,470,301	83.7	654,195,608	79.0	71.0	-476.2	-42.50
		部品	217,311,876	16.3	173,759,542	21.0	25.1	-7.9	18.60
		小計	1,335,782,177	100.0	827,955,150	100.0	61.3	-7,012.6	-26.99
4	プラスチック機械	機械類	203,331,402	66.1	115,289,700	57.9	76.4	-84.1	-228.19
		部品	104,285,267	33.9	83,752,395	42.1	24.5	-11.3	-64.53
		小計	307,616,669	100.0	199,042,095	100.0	54.5	-60.6	-145.43
5	風水力機械	機械類	861,592,858	75.0	568,825,994	72.0	51.5	-139.3	-53.39
		部品	287,005,735	25.0	221,552,729	28.0	29.5	19.0	-13.20
		小計	1,148,598,593	100.0	790,378,723	100.0	45.3	-100.0	-40.89
6	運搬機械	機械類	692,389,591	73.6	447,344,971	66.4	54.8	-61.8	-200.33
		部品	248,938,786	26.4	226,110,561	33.6	10.1	20.4	-73.73
		小計	941,328,377	100.0	673,455,532	100.0	39.8	-35.7	-151.80
7	金属加工機械	機械類	91,951,399	85.2	86,127,087	74.9	6.8	60.0	-36.51
		部品	16,024,895	14.8	28,938,330	25.1	-44.6	46.0	-459.40
		小計	107,976,294	100.0	115,065,417	100.0	-6.2	56.0	-53.77
8	業務用洗濯機	機械類	182,123,209	89.7	143,507,103	92.4	26.9	-25.0	-709.54
		部品	20,837,412	10.3	11,831,160	7.6	76.1	-83.1	-950.53
		小計	202,960,621	100.0	155,338,263	100.0	30.7	-29.3	-729.07
9	動力伝導装置	機械類	256,323,031	68.8	195,238,005	71.2	31.3	-8.0	-96.75
		部品	115,982,789	31.2	79,146,211	28.8	46.5	-100.0	-77.99
		小計	372,305,820	100.0	274,384,216	100.0	35.7	-24.4	-90.49
産業機械合計		機械類	3,774,339,025	71.3	2,502,156,002	64.0	50.8	-72.8	-67.16
		部品	1,517,206,606	28.7	1,408,514,148	36.0	7.7	7.2	-18.36
		合計	5,291,545,631	100.0	3,910,670,150	100.0	35.3	-54.9	-49.49

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

表2 米国における産業機械の輸出統計(詳細)

(1) ボイラ・原動機

(単位:ドル・百円:\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	25	281,453	69	559,547	-49.7
12	水管ボイラ(<45t/h) *	93	640,197	90	621,037	3.1
19	その他蒸気発生ボイラ *	354	2,711,067	186	1,335,238	103.0
20	過熱水ボイラ *	18	107,485	9	359,905	-70.1
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	39	1,068,279	85	253,700	321.1
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	12	182,295	18	217,410	-16.2
0050	補助機器(その他) *	19	209,240	93	1,342,095	-84.4
20	蒸気原動機用復水器 *	149	1,302,499	10	86,228	1410.5
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	5	181,140	0	0	-
81	蒸気タービン(>40MW)	0	0	0	0	-
82	蒸気タービン(≤40MW)	35	1,624,159	232	10,109,676	-83.9
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	116	113,408	51	89,420	26.8
12	液体タービン(≤10MW)	0	0	0	0	-
13	液体タービン(>10MW)	63	16,279	0	0	-
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)	44	21,349,050	43	22,218,683	-3.9
82	ガスタービン(>5MW)	132	155,515,196	60	79,234,964	96.3
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	147,207	89,095,641	51,152	55,907,327	59.4
29	液体原動機(その他)	60,532	44,140,081	41,018	38,236,573	15.4
31	気体原動機(シリンダ)	180,805	17,095,573	101,103	11,252,993	51.9
39	気体原動機(その他)	19,024	11,087,070	16,730	12,236,035	-9.4
80	その他原動機	X	16,361,327	X	9,779,679	67.3
機械類合計		-	363,081,439	-	243,840,510	48.9
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	7,684,302	X	4,720,541	62.8
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	1,532,018	X	1,439,196	6.4
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	23,530,048	X	18,829,608	25.0
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	2,091,477	X	644,047	224.7
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	315,270,490	X	433,240,773	-27.2
8412 - 90	部品(その他)	X	85,444,696	X	46,800,853	82.6
部品合計		-	435,553,031	-	505,675,018	-13.9
総合計		-	798,634,470	-	749,515,528	6.6

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。
 ・「*」の数量単位は「t」である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(2) 鉱山機械 (輸出)

(単位:ドル・百円:\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	X	7,328,339	X	6,532,369	12.2
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	6,908	2,916,919	2,323	423,191	589.3
8474 - 10	選別機	535	13,440,829	189	5,845,449	129.9
20	破碎機	227	9,625,687	234	7,545,980	27.6
39	混合機	94	2,312,500	47	1,410,233	64.0
機械類合計		-	35,624,274	-	21,757,222	63.7
8474 - 90	部品	X	49,086,947	X	40,998,051	19.7
部品合計		-	49,086,947	-	40,998,051	19.7
総合計		-	84,711,221	-	62,755,273	35.0

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(3) 化学機械（輸出）

(単位:ドル・百円:\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	112,423	29,931,549	46,691	19,142,417	56.4
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	38,379	16,407,118	24,670	13,496,427	21.6
20	"(滅菌器)	1,538	9,384,690	1,540	9,947,777	-5.7
32	"(乾燥機・紙ハ用)	111	1,252,592	6	127,394	883.2
39	"(乾燥機・その他)	4,898	11,919,934	16,423	4,849,933	145.8
40	"(蒸留機)	775	10,566,355	358	2,579,885	309.6
50	"(熱交換装置)	234,018	87,820,378	97,399	64,619,003	35.9
60	"(気体液化装置)	302	3,336,998	839	34,042,763	-90.2
89	"(その他)	19,296	57,596,683	11,039	51,088,765	12.7
8405 - 10	発生炉ガス発生機	X	3,598,517	X	1,828,476	96.8
8479 - 82	混合機	13,735	28,927,270	16,205	26,010,986	11.2
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	79	117,612	74	2,077,499	-94.3
8421 - 19	"(遠心分離機)	1,288	13,568,379	843	9,373,088	44.8
29	"(液体ろ過機)	10,832,561	206,322,609	3,548,189	149,905,675	37.6
39	"(気体ろ過機)	X	290,939,053	X	188,986,042	53.9
8439 - 10	紙パ製造機械(パルプ用)	74	1,777,609	63	856,767	107.5
20	"(製紙用)	69	309,738	27	1,076,047	-71.2
30	"(仕上用)	12	640,977	2	175,084	266.1
8441 - 10	"(切断機)	280	6,803,110	184	4,438,906	53.3
40	"(成形用)	4	75,154	9	285,674	-73.7
80	"(その他)	132	3,585,434	506	11,392,870	-68.5
機械類合計		-	784,881,759	-	596,301,478	31.6
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	2,080,941	X	1,484,112	40.2
8419 - 90 - 2000	部品(紙ハ用)	X	1,589,300	X	2,190,508	-27.4
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	13,145,582	X	9,821,954	33.8
99	部品(ろ過機用)	X	212,604,451	X	168,923,911	25.9
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	8,781,405	X	8,018,056	9.5
99	部品(製紙・仕上用)	X	10,075,782	X	9,841,298	2.4
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	18,695,655	X	27,381,963	-31.7
部品合計		-	266,973,116	-	227,661,802	17.3
総合計		-	1,051,854,875	-	823,963,280	27.7

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)
 ・「*」の数量単位は「t」である。

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(4) プラスチック機械（輸出）

(単位:ドル・百円:\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	113	13,402,211	110	12,067,393	11.1
20	押出成形機	68	7,436,026	13	1,059,880	601.6
30	吹込み成形機	58	2,415,924	32	1,744,047	38.5
40	真空成形機	212	4,713,433	82	1,617,711	191.4
51	その他の機械(成形用)	32	270,223	117	659,374	-59.0
59	その他のもの(成形用)	213	10,118,295	107	4,791,172	111.2
80	その他の機械	1,395	23,598,963	905	16,570,340	42.4
機械類合計		2,091	61,955,075	1,366	38,509,917	60.9
8477 - 90	部品	X	63,384,770	X	47,006,962	34.8
部品合計		-	63,384,770	-	47,006,962	34.8
総合計		-	125,339,845	-	85,516,879	46.6

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(5) 風水力機械（輸出）

（単位：ドル・百円：\$1=100円）

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設置型)	64,927	22,268,285	32,499	15,703,204	41.8
30	“(ピストンエンジン用)	1,498,780	114,323,578	403,412	55,255,474	106.9
50 - 0010	“(油井用往復容積式)	904	11,585,962	911	9,645,009	20.1
0050	“(ダイアフラム式)	55,675	22,181,170	34,495	18,179,960	22.0
0090	“(その他往復容積式)	11,729	27,438,623	7,004	18,493,917	48.4
60 - 0050	“(油井用回転容積式)	62	765,844	45	828,378	-7.5
0070	“(ローラポンプ)	2,676	1,224,939	3,101	1,048,259	16.9
0090	“(その他回転容積式)	10,511	28,535,797	6,968	22,989,487	24.1
70	“(紙バ用等遠心式)	285,086	90,336,039	221,801	99,691,612	-9.4
81	“(タービンポンプその他)	85,598	32,964,435	79,131	30,265,565	8.9
82	液体エレベータ	430	276,604	2,159	761,085	-63.7
8414 - 80 - 1618	圧縮機(定置往復式≤11.19KW)	14,114	5,797,923	9,546	4,064,105	42.7
1642	“(11.19KW < ≤ 74.6KW)	74	641,668	2,459	706,027	-9.1
1655	“(> 74.6KW)	225	2,359,153	115	1,143,404	106.3
1660	“(定置回転式≤11.19KW)	314	452,931	843	1,505,049	-69.9
1667	“(11.19KW < ≤ 74.6KW)	246	3,296,162	477	5,994,720	-45.0
1675	“(> 74.6KW)	499	7,424,330	190	13,530,502	-45.1
1680	“(定置式その他)	11,227	4,642,397	14,982	3,906,860	18.8
1685	“(携帯式<0.57m3/min.)	81	707,277	44	439,802	60.8
1690	“(携帯式その他)	51,573	5,246,460	17,910	4,011,720	30.8
2015	“(遠心式及び軸流式)	641	13,698,204	561	21,725,751	-36.9
2055	“(その他圧縮機≤186.5KW)	1,446	10,092,410	1,428	7,245,852	39.3
2065	“(186.5KW < ≤ 746KW)	5	504,613	5	251,568	100.6
2075	“(> 746KW)	16	9,726,555	18	5,186,171	87.5
9000	“(その他)	131,406	44,428,593	152,029	20,067,972	121.4
59 - 9080	送風機(その他)	1,503,951	70,157,789	757,940	56,196,063	24.8
10	真空ポンプ	94,229	30,620,166	43,992	24,663,414	24.2
機械類合計		3,826,425	561,697,907	1,794,065	443,500,930	26.7
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	34,706,935	X	11,198,701	209.9
9010	“(その他エンジン用ポンプ)	X	14,379,482	X	7,920,984	81.5
9520	“(ポンプ用その他)	X	109,139,096	X	86,603,474	26.0
92	“(液体エレベータ)	X	553,764	X	435,661	27.1
8414 - 90 - 1080	“(その他送風機)	X	17,400,485	X	12,595,681	38.1
2095	“(その他圧縮機その他)	X	41,527,246	X	37,185,297	11.7
9000	“(真空ポンプ)	X	35,840,424	X	24,289,798	47.6
部品合計		-	253,547,432	-	180,229,596	40.7
総合計		-	815,245,339	-	623,730,526	30.7

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典：米国商務省センサス局の輸出入統計

(6) 運搬機械（輸出）

（単位：ドル・百円、\$1=100円）

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8426 - 11	クレーン (固定支持式天井クレーン)	42	551,582	37	417,412	32.1
12	〃 (移動リフテ・ストラドル)	76	934,467	193	2,993,860	-68.8
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	207	2,711,271	556	1,805,811	50.1
20	〃 (タワークレーン)	18	605,686	45	542,302	11.7
30	〃 (門形ジブクレーン)	273	2,078,149	153	716,746	189.9
91	〃 (道路走行車両装備用)	277	5,762,059	768	12,104,302	-52.4
99	〃 (その他のもの)	252	8,713,763	69	746,365	1067.5
8425 - 39	巻上機 (ウインチ・キャブ:その他)	4,002	8,098,050	4,505	6,310,166	28.3
11	〃 (プーリタ・ホイスト:電動)	2,018	8,771,195	1,446	6,376,726	37.6
19	〃 (〃:その他)	7,907	4,025,906	12,079	3,064,148	31.4
31	〃 (ウインチ・キャブ:電動)	16,973	7,717,067	8,047	3,508,770	119.9
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	359	1,391,885	239	963,773	44.4
90 0210	〃 (森林での丸太取扱装置)	144	8,391,676	142	2,254,662	272.2
0220	〃 (産業用ロボット)	316	9,497,424	270	6,898,705	37.7
0290	〃 (その他の機械装置)	44,084	63,198,155	32,647	39,794,197	58.8
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	529	1,446,697	409	1,184,334	22.2
42	〃 (液圧式その他)	14,162	7,210,676	7,152	3,064,425	135.3
49	〃 (その他のもの)	262,292	6,842,114	160,512	4,783,058	43.0
8428 - 20 - 0010	エスカレーター・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	395	5,215,609	131	1,789,166	191.5
0050	〃 (空圧式エレベータ)	187	2,082,696	187	2,625,060	-20.7
10	〃 (非連続エレ・スキップホ)	1,281	20,704,530	1,369	20,537,260	0.8
40	〃 (エスカレーター・移動歩道)	5	39,763	15	591,446	-93.3
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	28	487,121	5	115,504	321.7
32	〃 (その他バケット型)	91	2,129,832	129	3,037,476	-29.9
33	〃 (その他ベルト型)	1,196	14,829,877	852	9,946,421	49.1
39	〃 (その他のもの)	26,687	37,109,405	26,028	25,765,384	44.0
機械類合計		383,801	230,546,655	257,985	161,937,479	42.4
8431 - 10 - 0010	部品 (プーリタタック・ホイスト用)	X	2,026,869	X	3,290,647	-38.4
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	9,407,934	X	9,399,475	0.1
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	1,009,067	X	653,104	54.5
0040	〃 (エスカレーター用)	X	1,095,448	X	1,096,527	-0.1
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	10,493,322	X	7,771,756	35.0
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	53,135,298	X	23,874,620	122.6
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	6,491,683	X	11,282,773	-42.5
0090	〃 (その他の運搬機械用)	X	32,589,711	X	20,446,760	59.4
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	7,074,686	X	5,400,897	31.0
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	1,925,481	X	1,590,086	21.1
1090	〃 (その他クレーン用)	X	18,045,160	X	8,592,942	110.0
部品合計		-	143,294,659	-	93,399,587	53.4
総合計		-	373,841,314	-	255,337,066	46.4

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。
・8425.20.0000巻上機(ウインチ・坑口巻上)は、8425.39.0100巻上機(ウインチ・キャブスタン:その他)に統合された。
出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(7) 金属加工機械 (輸出)

(単位:ドル・百円:\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	7	201,020	10	292,977	-31.4
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)	13	233,870	106	1,310,850	-82.2
22	“(冷間圧延用)	4	2,404,095	1	10,025	23881.0
8462 - 10	鑄造機等	823	12,317,242	40	5,077,747	142.6
21	ベンディング等(数値制御式)	363	6,068,591	94	3,264,312	85.9
29	“(その他)	2,370	21,432,903	1,392	6,042,507	254.7
31	剪断機(数値制御式)	73	3,205,193	8	404,981	691.4
39	“(その他)	296	1,250,736	242	1,177,751	6.2
41	パンチング等(数値制御式)	51	2,849,006	43	2,543,984	12.0
49	“(その他)	468	3,393,146	276	1,828,429	85.6
91	液圧プレス	250	5,174,315	30	783,211	560.7
99	その他	981	8,826,650	320	1,869,704	372.1
機械類合計		5,699	67,356,767	2,562	24,606,478	173.7
8455 - 90	部品(圧延機用) *	73,516	2,864,665	130,500	4,559,919	-37.2
部品合計		-	2,864,665	-	4,559,919	-37.2
総合計		-	70,221,432	-	29,166,397	140.8

(注)・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「*」の数量単位は「kg」である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(8) 業務用洗濯機 (輸出)

(単位:ドル・百円:\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	218	114,995	73	54,176	112.3
19	“(”・その他)	405	209,727	854	332,503	-36.9
20	“(10kg超)	44,106	17,851,157	29,998	12,259,485	45.6
8451 - 10	ドライクリーニング機	3	18,073	24	379,303	-95.2
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	7,650	4,303,078	5,074	2,768,074	55.5
機械類合計		52,382	22,497,030	36,023	15,793,541	42.4
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	1,983,511	X	1,534,331	29.3
部品合計		-	1,983,511	-	1,534,331	29.3
総合計		-	24,480,541	-	17,327,872	41.3

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(9) 動力伝導装置 (輸出)

(単位:ドル・百円:\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	11,065	11,719,814	6,050	8,266,885	41.8
4010	ギヤボックス等変速機(固定比)	7,437	22,310,373	6,596	19,706,194	13.2
4050	“(手動可変式)	16,166	57,247,297	11,698	28,263,007	102.6
7000	“(その他)	1,927	5,404,504	1,474	4,293,430	25.9
9000	歯車及び歯車伝導機	X	33,598,262	X	17,959,783	87.1
機械類合計		-	130,280,250	-	78,489,299	66.0
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	65,162,724	X	53,730,253	21.3
部品合計		-	65,162,724	-	53,730,253	21.3
総合計		-	195,442,974	-	132,219,552	47.8

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

表3 米国における産業機械の輸入統計(詳細)

(1) ボイラ・原動機

(単位:ドル・百円:\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	0	0	0	0	-
12	水管ボイラ(<45t/h) *	186	909,218	102	944,050	-3.7
19	その他蒸気発生ボイラ *	144	1,536,604	54	711,719	115.9
20	過熱水ボイラ *	26	88,473	225	2,138,968	-95.9
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	172	469,610	2,514	2,496,683	-81.2
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	0	0	4	23,884	-100.0
0050	補助機器(その他) *	286	3,052,010	249	2,541,056	20.1
20	蒸気原動機用復水器 *	36	272,183	232	874,524	-68.9
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	1	3,423	0	0	-
81	蒸気タービン(>40MW)	0	0	11	2,524,680	-100.0
82	蒸気タービン(≤40MW)	1	169,500	0	0	-
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	1,060	189,568	2	150,227	26.2
12	液体タービン(≤10MW)	0	0	0	0	-
13	液体タービン(>10MW)	0	0	0	0	-
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)	47	23,144,899	54	21,871,022	5.8
82	ガスタービン(>5MW)	5	14,579,915	48	40,276,477	-63.8
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	707,415	119,988,303	749,980	84,785,143	41.5
29	液体原動機(その他)	136,228	74,339,968	89,031	54,793,394	35.7
31	気体原動機(シリンダ)	713,743	31,161,142	369,106	16,490,663	89.0
39	気体原動機(その他)	129,205	14,113,940	107,791	6,821,760	106.9
80	その他原動機	X	10,327,660	X	8,603,316	20.0
機械類合計		-	294,346,416	-	246,047,566	19.6
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	5,857,675	X	9,542,600	-38.6
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	980,196	X	1,868,899	-47.6
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	9,952,239	X	9,492,068	4.8
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	1,095,643	X	1,470,340	-25.5
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	163,373,203	X	157,401,453	3.8
8412 - 90	部品(その他)	X	261,451,000	X	362,704,122	-27.9
部品合計		-	442,709,956	-	542,479,482	-18.4
総合計		-	737,056,372	-	788,527,048	-6.5

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)
 ・「*」の数量単位は「t」である。

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(2) 鉱山機械 (輸入)

(単位:ドル・百円:\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	X	5,982,947	X	6,247,935	-4.2
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	199,891	12,278,790	145,777	8,138,102	50.9
8474 - 10	選別機	2,023	27,985,891	799	11,695,396	139.3
20	破碎機	661	23,922,585	505	17,384,741	37.6
39	混合機	701	3,640,605	172	2,113,794	72.2
機械類合計		-	73,810,818	-	45,579,968	61.9
8474 - 90	部品	X	64,109,890	X	40,943,738	56.6
部品合計		-	64,109,890	-	40,943,738	56.6
総合計		-	137,920,708	-	86,523,706	59.4

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(3) 化学機械 (輸入)

(単位:ドル・百円;\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	89,012	31,037,999	62,129	38,336,758	-19.0
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	198,031	41,631,622	126,045	26,145,823	59.2
20	"(滅菌器)	7,355	17,375,217	6,418	13,399,268	29.7
32	"(乾燥機・紙パ用)	53	1,513,717	19	1,065,119	42.1
39	"(乾燥機・その他)	9,943	13,279,370	19,055	12,398,739	7.1
40	"(蒸留機)	9,299	11,607,376	1,516	2,368,961	390.0
50	"(熱交換装置)	852,330	97,221,070	274,177	69,625,798	39.6
60	"(気体液化装置)	512	1,429,224	1,375	18,175,740	-92.1
89	"(その他)	334,163	102,950,868	246,525	49,378,423	108.5
8405 - 10	発生炉ガス発生機	X	2,822,854	X	4,197,062	-32.7
8479 - 82	混合機	156,060	53,432,646	111,782	50,661,320	5.5
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	8	113,067	0	0	-
8421 - 19	"(遠心分離機)	175,484	17,604,369	190,329	18,100,023	-2.7
29	"(液体ろ過機)	31,850,045	99,209,244	11,725,612	81,813,201	21.3
39	"(気体ろ過機)	X	525,636,312	X	210,453,005	149.8
8439 - 10	紙パ製造機械(バルブ用)	8	200,176	51	1,428,889	-86.0
20	"(製紙用)	85	347,824	1,076	18,901,490	-98.2
30	"(仕上用)	23	2,945,704	35	2,221,213	32.6
8441 - 10	"(切断機)	735,234	76,337,205	299,220	25,435,168	200.1
40	"(成形用)	29	944,607	38	1,589,390	-40.6
80	"(その他)	836	20,829,830	296	8,500,218	145.1
機械類合計		-	#####	-	654,195,608	71.0
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	412,699	X	660,672	-37.5
8419 - 90 - 2000	部品(紙パ用)	X	3,594,883	X	1,655,728	117.1
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	13,460,718	X	10,533,503	27.8
99	部品(ろ過機用)	X	146,416,063	X	115,070,836	27.2
8439 - 91	部品(バルブ製造機用)	X	6,823,498	X	11,636,926	-41.4
99	部品(製紙・仕上機用)	X	18,532,897	X	15,411,948	20.3
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	28,071,118	X	18,789,929	49.4
部品合計		-	217,311,876	-	173,759,542	25.1
総合計		-	#####	-	827,955,150	61.3

(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%)
 ・「*」の数量単位は「t」である。

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(4) プラスチック機械 (輸入)

(単位:ドル・百円;\$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	636	87,917,481	276	43,918,106	100.2
20	押出成形機	125	15,555,672	52	12,667,749	22.8
30	吹込み成形機	65	20,508,284	33	15,956,971	28.5
40	真空成形機	133	5,178,875	118	7,232,500	-28.4
51	その他の機械(成形用)	34	9,066,261	18	1,187,082	663.7
59	その他のもの(成形用)	279	11,343,017	310	9,808,986	15.6
80	その他の機械	21,622	53,761,812	3,860	24,518,306	119.3
機械類合計		22,894	203,331,402	4,667	115,289,700	76.4
8477 - 90	部品	X	104,285,267	X	83,752,395	24.5
部品合計		-	104,285,267	-	83,752,395	24.5
総合計		-	307,616,669	-	199,042,095	54.5

(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(5) 風水力機械（輸入）

(単位:ドル・百円; \$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設型)	625,842	23,419,184	1,039,913	9,849,158	137.8
30	" (ピストンエンジン用)	5,854,674	230,623,135	3,490,726	118,399,024	94.8
50 - 0010	" (油井用往復容積式)	710	6,916,408	315	8,178,339	-15.4
0050	" (ダイヤフラム式)	362,675	13,700,930	221,041	9,632,632	42.2
0090	" (その他往復容積式)	372,436	23,324,492	880,906	24,348,310	-4.2
60 - 0050	" (油井用回転容積式)	30	107,584	186	120,759	-10.9
0070	" (ローラポンプ)	3,816	595,863	2,627	375,164	58.8
0090	" (その他回転容積式)	408,703	18,511,038	125,677	12,034,070	53.8
70	" (紙パ用等遠心式)	4,258,882	142,188,214	3,351,725	110,655,852	28.5
81	" (タービンポンプその他)	927,003	31,790,449	1,504,610	27,699,631	14.8
82	液体エレベータ	27	193,629	2,821	156,716	23.6
8414 - 80 - 1605	圧縮機(定置往復式≤746W)	117,624	10,301,675	141,537	5,618,616	83.3
1615	" (" 746W < ≤ 4.48KW)	22,671	3,021,533	13,318	1,650,492	83.1
1625	" (" 4.48KW < ≤ 8.21KW)	5,853	1,459,186	4,281	1,203,947	21.2
1635	" (" 8.21KW < ≤ 11.19KW)	1,216	852,722	1,371	759,071	12.3
1640	" (" 11.19KW < ≤ 19.4KW)	227	328,158	17	177,215	85.2
1645	" (" 19.4KW < ≤ 74.6KW)	38	304,470	36	368,051	-17.3
1655	" (" > 74.6KW)	120	296,665	4	514,459	-42.3
1660	" (定置回転式≤11.19KW)	10,278	5,164,300	2,764	2,759,367	87.2
1665	" (" 11.19KW < < 22.38KW)	909	3,868,764	814	3,084,099	25.4
1670	" (" 22.38KW ≤ ≤ 74.6KW)	415	4,912,935	299	3,549,444	38.4
1675	" (" > 74.6KW)	481	13,580,268	283	8,642,488	57.1
1680	" (定置式その他)	33,500	6,634,240	24,163	4,004,475	65.7
1685	" (携帯式<0.57m ³ /min.)	908,733	30,882,285	749,757	21,632,688	42.8
1690	" (携帯式その他)	183,885	9,421,587	198,913	5,874,549	60.4
2015	" (遠心式及び軸流式)	399	24,662,607	398	6,127,867	302.5
2055	" (その他圧縮機≤186.5KW)	45,415	6,952,484	12,460	2,460,950	182.5
2065	" (" 186.5KW < ≤ 746KW)	3	142,224	28	1,542,561	-90.8
2075	" (" > 746KW)	20	2,082,502	24	606,398	243.4
9000	" (その他)	589,673	12,446,209	457,812	10,615,920	17.2
8414 - 59 - 6560	送風機(その他遠心式)	2,327,222	52,409,064	1,578,903	42,417,729	23.6
6590	" (その他軸流式)	3,745,131	79,941,263	3,279,937	55,305,025	44.5
6595	" (その他)	1,497,352	36,360,861	976,836	25,035,253	45.2
10	真空ポンプ	785,342	64,195,930	651,913	43,425,675	47.8
機械類合計		23,091,305	861,592,858	18,716,415	568,825,994	51.5
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	18,077,207	X	18,755,582	-3.6
2000	" (紙パ用ストックポンプ)	X	1,017,538	X	363,196	180.2
9010	" (その他エンジン用ポンプ)	X	26,834,407	X	15,011,225	78.8
9096	" (ポンプ用その他)	X	116,026,965	X	94,879,656	22.3
92	" (液体エレベータ)	X	1,828,469	X	2,013,725	-9.2
8414 - 90 - 1080	" (その他送風機)	X	34,666,528	X	20,489,429	69.2
4165	" (その他圧縮機ハウジング)	404,267	12,787,615	306,025	9,877,217	29.5
4175	" (その他圧縮機その他)	X	46,665,312	X	41,643,703	12.1
9040	" (真空ポンプ)	X	7,951,847	X	5,270,979	50.9
9080	" (その他)	X	21,149,847	X	13,248,017	59.6
部品合計		-	287,005,735	-	221,552,729	29.5
総合計		-	#####	-	790,378,723	45.3

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米商務省センサス局の輸出入統計

(6) 運搬機械 (輸入)

(単位:ドル・百円: \$1=100円)

HS コード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8426 - 11	クレーン					
	(固定支持式天井クレーン)	52	547,850	66	2,311,399	-76.3
12	" (移動リフテ・ストラドル)	119	9,220,069	12	486,292	1796.0
19	" (非固定天井・ガントリ等)	1,574	9,920,630	2,022	10,382,327	-4.4
20	" (タワークレーン)	125	6,312,471	101	4,761,685	32.6
30	" (門形ジブクレーン)	20	795,855	10	124,311	540.2
91	" (道路走行車両装備用)	274	9,160,840	199	7,498,838	22.2
99	" (その他のもの)	4,091	6,611,231	910	1,061,294	522.9
8425 - 39	巻上機					
	(ウィン・キャップ:その他)	995,354	15,347,685	923,076	10,283,994	49.2
11	" (プーリタ・ホイスト:電動)	24,029	8,123,479	17,532	6,447,866	26.0
19	" (" :その他)	4,365,673	11,367,123	717,705	6,097,803	86.4
31	" (ウィンチ・キャップ:電動)	114,357	14,529,349	91,328	10,908,207	33.2
8428 - 60	" (ケーブルカー等けん引装置)	404	1,158,269	44	1,321,316	-12.3
90 - 0110	" (森林での丸太取扱装置)	245	12,324,021	632	6,217,603	98.2
0120	" (産業用ロボット)	3,817	81,508,070	3,378	48,280,451	68.8
0190	" (その他の機械装置)	726,483	215,511,975	209,357	149,973,168	43.7
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト					
	(据付け式)	37,488	4,546,658	50,791	6,573,433	-30.8
42	" (液圧式その他)	649,971	30,898,345	593,314	27,949,260	10.6
49	" (その他のもの)	1,684,855	29,570,460	757,971	14,283,796	107.0
8428 - 20 - 0010	エスカレーター・エレベータ					
	(空圧式コンベイヤ)	618	9,921,831	566	11,399,658	-13.0
0050	" (空圧式エレベータ)	105	742,267	64	492,337	50.8
10	" (非連続エレ・スキップホイスト)	5,840	23,550,605	16,447	17,173,691	37.1
40	" (エスカレーター・移動歩道)	27	1,402,903	59	3,160,541	-55.6
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ					
	(地下使用形)	0	0	1	4,565	-100.0
32	" (その他バケット型)	208	2,040,734	70	424,548	380.7
33	" (その他ベルト型)	8,819	50,944,959	6,129	41,575,387	22.5
39	" (その他のもの)	112,066	136,331,912	64,276	58,151,201	134.4
機械類合計		8,736,614	692,389,591	3,456,060	447,344,971	54.8
8431 - 10 - 0010	部品					
	(プーリタタック・ホイスト用)	X	4,474,902	X	6,082,288	-26.4
0090	" (その他巻上機等用)	X	8,634,538	X	9,326,436	-7.4
31 - 0020	" (スキップホイスト用)	X	280,944	X	291,885	-3.7
0040	" (エスカレーター用)	X	976,370	X	1,111,268	-12.1
0060	" (非連続作動エレベータ用)	X	29,860,714	X	30,066,354	-0.7
39 - 0010	" (空圧式エレベ・コンベ用)	X	90,037,301	X	76,793,720	17.2
0050	" (石油・ガス田機械装置用)	X	1,810,638	X	3,957,409	-54.2
0070	" (森林での丸太取扱装置用)	X	2,474,095	X	1,598,386	54.8
0080	" (その他巻上機用)	X	89,494,992	X	56,889,934	57.3
49 - 1010	" (天井・ガント・門形等用)	X	6,100,431	X	24,554,026	-75.2
1060	" (移動リ・ストラドル等用)	X	2,324,056	X	1,696,327	37.0
1090	" (その他クレーン用)	X	12,469,805	X	13,742,528	-9.3
部品合計		-	248,938,786	-	226,110,561	10.1
総合計		-	941,328,377	-	673,455,532	39.8

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。
 ・8425.20.0000巻上機(ウィンチ・坑口巻上)は、8425.39.0100巻上機(ウィンチ・キャップスタン:その他)に統合された。
 出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(7) 金属加工機械 (輸入)

(単位:ドル・百円: \$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	8	5,395	35	120,112	-95.5
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)	235	479,412	60	260,507	84.0
22	“(冷間圧延用)	384	4,222,378	316	1,854,991	127.6
8462 - 10	鑄造機等	811	9,934,835	704	31,543,889	-68.5
21	ペンディング等(数値制御式)	234	29,162,790	122	15,701,111	85.7
29	“(その他)	12,756	21,527,755	12,804	13,933,145	54.5
31	剪断機(数値制御式)	20	1,724,886	23	539,751	219.6
39	“(その他)	1,104	2,302,400	1,536	2,770,527	-16.9
41	パンチング等(数値制御式)	26	6,599,070	22	10,513,722	-37.2
49	“(その他)	1,021	4,844,808	1,052	969,658	399.6
91	液圧プレス	1,414	7,407,667	863	5,424,695	36.6
99	その他	461	3,740,003	891	2,494,979	49.9
機械類合計		18,474	91,951,399	18,428	86,127,087	6.8
8455 - 90	部品(圧延機用) *	1,402,572	16,024,895	3,663,184	28,938,330	-44.6
部品合計		-	16,024,895	-	28,938,330	-44.6
総合計		-	107,976,294	-	115,065,417	-6.2

(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。
 ・「*」の数量単位は「kg」である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(8) 業務用洗濯機 (輸入)

(単位:ドル・百円: \$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	1,321	200,308	682	425,256	-52.9
19	“(その他)	52,575	1,440,998	32,329	945,630	52.4
20	“(10kg超)	353,703	124,204,581	290,729	100,233,538	23.9
8451 - 10	ドライクリーニング機	19	567,159	24	570,299	-0.6
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	158,331	55,710,163	114,396	41,332,380	34.8
機械類合計		565,949	182,123,209	438,160	143,507,103	26.9
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	20,837,412	X	11,831,160	76.1
部品合計		-	20,837,412	-	11,831,160	76.1
総合計		-	202,960,621	-	155,338,263	30.7

(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(9) 動力伝導装置 (輸入)

(単位:ドル・百円: \$1=100円)

HSコード	品名	2021年05月		2020年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	309,679	11,705,394	137,397	5,902,975	98.3
3040	ギヤボックス等変速機(固定比・紙パ機械用)	20,797	770,421	16,420	508,667	51.5
3080	“(手動可変式・紙パ機械用)	11,084	1,270,397	61,095	2,372,038	-46.4
5010	“(固定比・その他)	1,030,307	128,345,676	569,943	107,823,311	19.0
5050	“(手動可変式・その他)	1,008,662	52,532,840	262,223	31,857,484	64.9
7000	“(その他)	239,419	12,996,504	68,250	11,058,740	17.5
9000	歯車及び歯車伝導機	X	48,701,799	X	35,714,790	36.4
機械類合計		-	256,323,031	-	195,238,005	31.3
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	115,982,789	X	79,146,211	46.5
部品合計		-	115,982,789	-	79,146,211	46.5
総合計		-	372,305,820	-	274,384,216	35.7

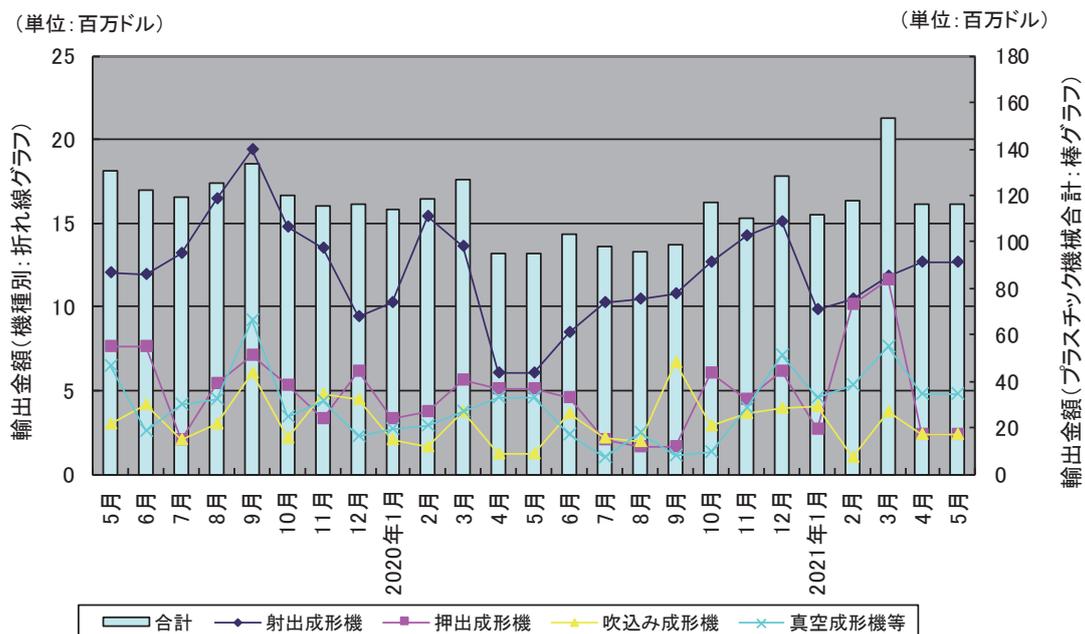
(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

●米国プラスチック機械の輸出入統計（2021年5月）

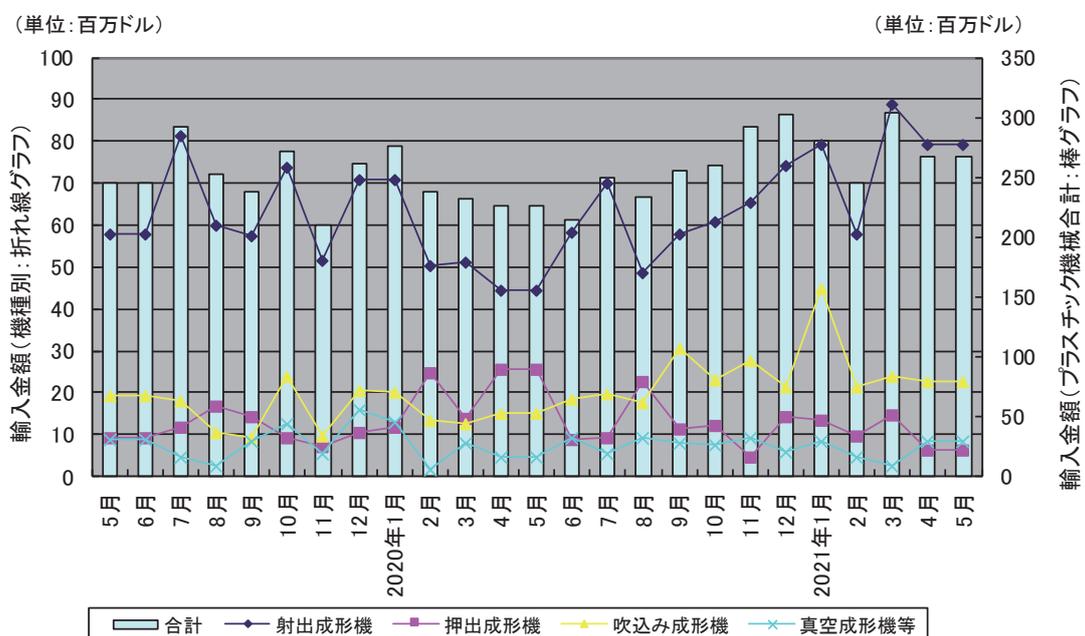
米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2021年5月の米国におけるプラスチック機械の輸出入の概要は、次のとおりである。

- (1) プラスチック機械の輸出は、全体で1億2,534万ドル（対前年同月比46.6%増）となった。輸出先は、メキシコが3,150万ドル（同78.6%増）で最も大きく、次いでカナダが2,945万ドル（同9.2%増）、中国が1,162万ドル（同188.5%増）、ドイツが977万ドル（同11.6%減）と続く。機種別の輸出金額は、射出成形機は1,340万ドル（同11.1%増）、押出成形機は744万ドル（同601.6%増）、吹込み成形機は242万ドル（同38.5%増）、真空成形機及びその他の熱成形機（以下「真空成形機等」という。）は471万ドル（同191.4%増）となり、部分品は6,339万ドル（同34.8%増）となった。
- (2) プラスチック機械の輸入は、全体で3億762万ドル（同54.5%増）となった。輸入元は、ドイツが7,757万ドル（同45.4%増）で最も大きく、次いで日本が3,665万ドル（同40.8%増）、カナダが3,232万ドル（同4.8%増）、オーストリアが2,666万ドル（同177.7%増）と続く。機種別の輸入金額は、射出成形機は8,792万ドル（同100.2%増）、押出成形機は1,556万ドル（同22.8%増）、吹込み成形機は2,051万ドル（同28.5%増）、真空成形機等は518万ドル（同28.4%減）となり、部分品は1億429万ドル（同24.5%増）となった。
- (3) プラスチック機械の対日輸出は、全体で267万ドル（同11.0%増）となり、全輸出金額に占める割合は2.1%となった。
- (4) プラスチック機械の対日輸入は、全体で3,666万ドル（同40.8%増）となり、全輸入金額に占める割合は、11.9%となった。主要機種のうち、射出成形機の対日輸入金額が最も大きく、2,141万ドル（同9.4%増）となった。
- (5) プラスチック機械輸出の単純平均単価は、射出成形機が118.6千ドル、押出成形機が109.4千ドル、吹込み成形機が41.7千ドル、真空成形機等が22.2千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、29.6千ドルとなった。
- (6) プラスチック機械輸入の単純平均単価は、射出成形機が138.2千ドル、押出成形機が124.4千ドル、吹込み成形機が315.5千ドル、真空成形機等が38.9千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、8.9千ドルとなった。なお、対日輸入の射出成形機の単純平均単価は151.9千ドルとなった。



出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図1 米国におけるプラスチック機械の輸出金額の推移



出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図2 米国におけるプラスチック機械の輸入金額の推移

表1 米国プラスチック機械の国別輸出統計 (2021年05月)

(単位:台、ドル・百円:\$1=100円)

輸出先 国名	プラスチック機械合計						射出成形機				
	2021年05月		2020年05月		輸出金額 増減	輸出金額 伸び率(%)	2021年05月		2020年05月		輸出金額 伸び率(%)
	数量	金額	数量	金額			数量	金額	数量	金額	
アイルランド	8	795,411	21	861,662	-66,251	-7.7	1	33,160	0	0	-
イギリス	5	2,211,563	48	3,765,647	-1,554,084	-41.3	0	0	0	0	-
フランス	7	1,272,874	5	427,302	845,572	197.9	6	485,000	1	60,000	708.3
ドイツ	105	9,774,407	211	11,059,709	-1,285,302	-11.6	1	69,402	0	0	-
イタリア	13	1,688,439	27	1,791,977	-103,538	-5.8	1	159,301	0	0	-
トルコ	71	1,133,442	1	477,219	656,223	137.5	0	0	0	0	-
小計	209	16,876,136	313	18,383,516	-1,507,380	-8.2	9	746,863	1	60,000	1,144.8
カナダ	307	29,445,067	409	26,973,753	2,471,314	9.2	10	1,950,985	32	3,573,194	-45.4
メキシコ	589	31,499,993	219	17,635,922	13,864,071	78.6	74	8,433,476	68	7,533,953	11.9
コスタリカ	4	762,888	2	751,722	11,166	1.5	0	0	1	40,000	-100.0
コロンビア	23	547,270	4	247,627	299,643	121.0	0	0	0	0	-
ベネズエラ	0	50,207	0	12,617	37,590	297.9	0	0	0	0	-
ブラジル	13	1,473,337	11	979,643	493,694	50.4	0	0	1	80,000	-100.0
チリ	17	344,345	2	212,600	131,745	62.0	0	0	0	0	-
小計	936	63,778,762	645	46,601,284	17,177,478	36.9	84	10,384,461	102	11,227,147	-7.5
日本	58	2,666,457	16	2,401,383	265,074	11.0	0	0	0	0	-
韓国	42	2,384,288	55	1,645,347	738,941	44.9	2	225,281	0	0	-
中国	171	11,615,329	97	4,026,108	7,589,221	188.5	6	699,045	0	0	-
台湾	10	1,104,306	11	542,429	561,877	103.6	0	0	0	0	-
シンガポール	18	1,225,232	2	870,698	354,534	40.7	0	0	2	243,356	-100.0
タイ	5	795,089	8	901,207	-106,118	-11.8	0	0	0	0	-
インド	281	4,445,693	17	729,935	3,715,758	509.1	1	100,000	1	190,740	-47.6
小計	585	24,236,394	206	11,117,107	13,119,287	118.0	9	1,024,326	3	434,096	136.0
その他	361	20,448,553	202	9,414,972	11,033,581	117.2	11	1,246,561	4	346,150	260.1
合計	2,091	125,339,845	1,366	85,516,879	39,822,966	46.6	113	13,402,211	110	12,067,393	11.1

輸出先 国名	押出成形機			吹込み成形機			真空成形機等			部分品	
	2021年05月		輸出金額 伸び率(%)	2021年05月		輸出金額 伸び率(%)	2021年05月		輸出金額 伸び率(%)	21年05月 金額	輸出金額 伸び率(%)
	数量	金額		数量	金額		数量	金額			
アイルランド	0	0	-100.0	0	0	-100.0	0	0	-	574,779	96.3
イギリス	4	1,129,080	-	0	0	-	1	22,225	-	1,060,258	-69.5
フランス	0	0	-	0	0	-100.0	0	0	-	775,227	283.2
ドイツ	2	95,780	242.1	0	0	-100.0	7	46,531	250.0	4,781,028	-22.1
イタリア	0	0	-	6	54,972	-	0	0	-	984,160	36.5
トルコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	168,567	-39.1
小計	6	1,224,860	979.7	6	54,972	-90.2	8	68,756	417.2	8,344,019	-24.9
カナダ	20	1,775,271	2,087.4	9	196,044	1,185.1	13	251,511	360.8	19,676,435	20.0
メキシコ	16	1,283,986	96.6	5	459,160	146.9	122	2,815,658	446.1	9,207,826	51.3
コスタリカ	0	0	-	0	0	-100.0	0	0	-	686,325	22.2
コロンビア	0	0	-	0	0	-	9	315,299	-	135,856	-33.3
ベネズエラ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	50,207	297.9
ブラジル	1	187,000	87.0	4	281,883	-	1	11,220	-	788,856	11.5
チリ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	123,741	-37.0
小計	37	3,246,257	289.1	18	937,087	166.9	145	3,393,688	495.2	30,545,505	27.5
日本	0	0	-	25	732,856	191.2	3	26,475	-	1,420,744	-14.9
韓国	1	28,000	-	1	28,500	-78.6	0	0	-	1,191,636	135.0
中国	0	0	-	1	150,000	-4.4	52	1,095,012	11.8	6,411,410	276.2
台湾	0	0	-	0	0	-	0	0	-	525,815	102.6
シンガポール	0	0	-	0	0	-	1	10,005	-	807,798	28.8
タイ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	738,683	-0.2
インド	11	750,000	-	0	0	-	0	0	-	1,744,236	506.4
小計	12	778,000	-	27	911,356	68.3	56	1,131,492	15.5	12,840,322	121.6
その他	13	2,186,909	1,851.4	7	512,509	75.1	3	119,497	119.2	11,654,924	90.0
合計	68	7,436,026	601.6	58	2,415,924	38.5	212	4,713,433	191.4	63,384,770	34.8

(注)プラスチック機械合計(HSコード8477)は、上記の各成形機に分類されないその他の機械を含む。

また、プラスチック機械合計の金額に部分品(HSコード8477-90)を含み、数量には含まない。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

表2 米国プラスチック機械の国別輸入統計(2021年05月)

(単位:台、ドル・百円:\$1=100円)

輸入元 国名	プラスチック機械合計						射出成形機				
	2021年05月		2020年05月		輸入金額 増減	輸入金額 伸び率(%)	2021年05月		2020年05月		輸入金額 伸び率(%)
	数量	金額	数量	金額			数量	金額	数量	金額	
イギリス	39	2,280,528	44	2,864,031	-583,503	-20.4	15	31,029	1	40,853	-24.0
スペイン	11	470,435	71	199,312	271,123	136.0	2	107,813	0	0	-
フランス	65	9,630,653	9	4,096,477	5,534,176	135.1	10	221,559	3	334,772	-33.8
オランダ	74	6,389,421	237	6,540,570	-151,149	-2.3	2	38,571	2	47,046	-18.0
ドイツ	1,046	77,565,629	351	53,331,510	24,234,119	45.4	104	14,991,524	34	8,489,669	76.6
スイス	47	15,863,900	24	9,555,935	6,307,965	66.0	10	6,068,747	1	2,165,169	180.3
オーストリア	91	26,658,197	93	9,598,043	17,060,154	177.7	70	16,637,814	11	3,896,749	327.0
ハンガリー	1	13,642	9	63,861	-50,219	-78.6	0	0	0	0	-
イタリア	714	26,467,495	186	9,430,800	17,036,695	180.6	5	739,556	3	64,085	1,054.0
ルーマニア	0	22,272	0	0	22,272	-	0	0	0	0	-
チェコ	396	22,272	197	0	22,272	-	0	0	0	0	-
ポーランド	15	592,823	17	420,442	172,381	41.0	0	0	0	0	-
小計	2,499	165,977,267	1,238	96,100,981	69,876,286	72.7	218	38,836,613	55	15,038,343	158.3
カナダ	1,983	32,321,418	466	30,845,247	1,476,171	4.8	21	2,035,793	7	1,954,976	4.1
ブラジル	13	715,640	0	968,043	-252,403	-26.1	0	0	0	0	-
小計	1,996	33,037,058	466	31,813,290	1,223,768	3.8	21	2,035,793	7	1,954,976	4.1
日本	241	36,651,411	126	26,027,261	10,624,150	40.8	141	21,412,072	104	19,579,113	9.4
韓国	98	14,933,880	44	4,869,785	10,064,095	206.7	58	13,056,194	15	3,691,033	253.7
中国	16,944	19,276,041	1,785	16,944,821	2,331,220	13.8	105	4,629,679	75	2,270,234	103.9
台湾	283	7,636,166	579	9,589,938	-1,953,772	-20.4	9	1,087,499	4	128,114	748.9
タイ	471	6,153,530	35	1,360,684	4,792,846	352.2	51	4,120,468	13	1,142,941	260.5
インド	65	4,918,750	4	655,784	4,262,966	650.1	30	2,594,163	2	109,628	2,266.3
小計	18,102	89,569,778	2,573	59,448,273	30,121,505	50.7	394	46,900,075	213	26,921,063	74.2
その他	297	19,032,566	390	11,679,551	7,353,015	63.0	3	145,000	1	3,724	3,793.7
合計	22,894	307,616,669	4,667	199,042,095	108,574,574	54.5	636	87,917,481	276	43,918,106	100.2

輸入元 国名	押出成形機			吹込み成形機			真空成形機等			部分品	
	2021年05月		輸入金額 伸び率(%)	2021年05月		輸入金額 伸び率(%)	2021年05月		輸入金額 伸び率(%)	21年05月	輸入金額 伸び率(%)
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	
イギリス	0	0	-	0	0	-	3	82,310	299.3	1,926,157	-22.8
スペイン	0	0	-	0	0	-	1	25,983	-	235,345	220.9
フランス	0	0	-	2	1,068,750	-17.0	0	0	-100.0	3,298,146	38.7
オランダ	1	103,197	-2.3	0	0	-	1	3,950	-	1,885,291	20.2
ドイツ	34	10,204,703	293.7	6	7,402,316	57.5	98	2,606,162	-59.8	20,606,588	5.8
スイス	0	0	-100.0	8	3,758,448	9.0	0	0	-	2,853,757	80.4
オーストリア	1	223,584	-78.2	0	0	-	5	43,800	62.3	4,372,899	38.3
ハンガリー	0	0	-	0	0	-	0	0	-	11,267	-71.9
イタリア	3	1,428,241	66.4	5	4,395,890	-	11	1,702,981	427.6	7,809,982	58.2
ルーマニア	0	0	-	0	0	-	0	0	-	22,272	-
チェコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	22,272	-
ポーランド	0	0	-	0	0	-	0	0	-	476,342	24.5
小計	39	11,959,725	160.0	21	16,625,404	76.2	119	4,465,186	-35.2	43,520,318	16.9
カナダ	2	61,050	-73.4	0	0	-100.0	4	689,352	163.1	25,241,640	6.5
ブラジル	0	0	-	0	0	-	0	0	-	256,709	-73.5
小計	2	61,050	-73.4	0	0	-100.0	4	689,352	163.1	25,498,349	3.4
日本	0	0	-100.0	2	529,490	-12.6	0	0	-	11,771,023	191.8
韓国	1	29,184	-	0	0	-	0	0	-100.0	629,571	-28.0
中国	73	3,130,521	1,375.0	1	37,600	-98.9	4	9,191	-23.4	8,730,810	-1.2
台湾	3	52,266	-99.1	3	1,286,870	75.2	3	3,590	-71.3	3,638,058	62.3
タイ	3	159,546	-	0	0	-	0	0	-	562,124	207.3
インド	4	163,380	-	26	944,017	306.3	0	0	-	1,195,230	280.9
小計	84	3,534,897	-53.7	32	2,797,977	-43.6	7	12,781	-83.3	26,526,816	60.9
その他	0	0	-100.0	12	1,084,903	81.6	3	11,556	38.4	8,739,784	62.6
合計	125	15,555,672	22.8	65	20,508,284	28.5	133	5,178,875	-28.4	104,285,267	24.5

(注)プラスチック機械合計(HSコード8477)は、上記の各成形機に分類されないその他の機械を含む。

また、プラスチック機械合計の金額に部分品(HSコード8477-90)を含み、数量には含まない。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

表3 米国プラスチック機械の機種別輸出入統計(2021年05月)

(単位:台、ドル・百円;単価は千ドル・10万円;\$1=100円)

項目	輸出金額			対日輸出金額			対日輸出割合(%)	
	2021年05月	2020年05月	伸び率(%)	2021年05月	2020年05月	伸び率(%)	2021年05月	2020年05月
8477-10 射出成形機	13,402,211	12,067,393	11.1	0	0	-	0.0	0.0
8477-20 押出成形機	7,436,026	1,059,880	601.6	0	0	-	0.0	0.0
8477-30 吹込み成形機	2,415,924	1,744,047	38.5	732,856	251,638	191.2	30.3	14.4
8477-40 真空成形機等	4,713,433	1,617,711	191.4	26,475	0	-	0.6	0.0
8477-51 その他の機械(成形用)	270,223	659,374	-59.0	0	0	-	0.0	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	10,118,295	4,791,172	111.2	11,280	385,703	-97.1	0.1	8.1
8477-80 その他の機械	23,598,963	16,570,340	42.4	475,102	94,949	400.4	2.0	0.6
機械類小計	61,955,075	38,509,917	60.9	1,245,713	732,290	70.1	2.0	1.9
8477-90 部分品	63,384,770	47,006,962	34.8	1,420,744	1,669,093	-14.9	2.2	3.6
合計	125,339,845	85,516,879	46.6	2,666,457	2,401,383	11.0	2.1	2.8

項目	輸入金額			対日輸入金額			対日輸出割合(%)	
	2021年05月	2020年05月	伸び率(%)	2021年05月	2020年05月	伸び率(%)	2021年05月	2020年05月
8477-10 射出成形機	87,917,481	43,918,106	100.2	21,412,072	19,579,113	9.4	24.4	44.6
8477-20 押出成形機	15,555,672	12,667,749	22.8	0	1,568,840	-100.0	0.0	12.4
8477-30 吹込み成形機	20,508,284	15,956,971	28.5	529,490	605,727	-12.6	2.6	3.8
8477-40 真空成形機等	5,178,875	7,232,500	-28.4	0	0	-	0.0	0.0
8477-51 その他の機械(成形用)	9,066,261	1,187,082	663.7	0	0	-	0.0	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	11,343,017	9,808,986	15.6	0	151,296	-100.0	0.0	1.5
8477-80 その他の機械	53,761,812	24,518,306	119.3	2,938,826	88,054	3,237.5	5.5	0.4
機械類小計	203,331,402	115,289,700	76.4	24,880,388	21,993,030	13.1	12.2	19.1
8477-90 部分品	104,285,267	83,752,395	24.5	11,771,023	4,034,231	191.8	11.3	4.8
合計	307,616,669	199,042,095	54.5	36,651,411	26,027,261	40.8	11.9	13.1

項目	輸出単純平均単価		対日輸出単純平均単価		輸入単純平均単価		対日輸入単純平均単価	
	輸出数量		対日輸出数量		輸入数量		対日輸入数量	
8477-10 射出成形機	113	118.6	0	-	636	138.2	141	151.9
8477-20 押出成形機	68	109.4	0	-	125	124.4	0	-
8477-30 吹込み成形機	58	41.7	25	29.3	65	315.5	2	264.7
8477-40 真空成形機等	212	22.2	3	8.8	133	38.9	0	-
8477-51 その他の機械(成形用)	32	8.4	0	-	34	266.7	0	-
8477-59 その他のもの(成形用)	213	47.5	1	11.3	279	40.7	0	-
8477-80 その他の機械	1,395	16.9	29	16.4	21,622	2.5	98	30.0
機械類小計	2,091	29.6	58	21.5	22,894	8.9	241	103.2
8477-90 部分品	X	-	X	-	X	-	X	-
合計	-	-	-	-	-	-	-	-

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

●米国の鉄鋼生産と設備稼働率（2021年5月）

米国鉄鋼協会（American Iron and Steel Institute）の月次統計に基づく、米国における2021年5月の鉄鋼生産と設備稼働率の概要は、以下のとおりである。

- ① 粗鋼生産量は812.3万ネット・トンで、前月の786.0万ネット・トンから増加（+3.3%）となり、対前年同月比は増加（+50.0%）となった。炉別では、前年同月比で転炉鋼（N/A%）、電炉鋼（N/A%）、連続鋳造鋼（+50.1%）となっている。

鉄鋼生産量は798.7万ネット・トンで、前月の784.5万ネット・トンから増加（+1.8%）となり、対前年同月比は増加（+46.2%）となった。鋼種別では、前年同月比で炭素鋼（+45.9%）、合金鋼（+80.3%）、ステンレス鋼（+36.1%）となっている。

- ② 主要分野別の出荷状況をみると、自動車関連116.5万ネット・トン（対前年同月比+156.6%）、建設関連193.5万ネット・トン（同+46.2%）、中間販売業者231.2万ネット・トン（同+45.1%）、機械産業（農業関係を除く）14.9万ネット・トン（同+20.9%）となっている。

需要分野別にみると、鉄鋼中間材（同+5.2%）、中間販売業者（同+45.1%）、建設関連（同+46.2%）、自動車（同+156.6%）、鉄道輸送（同+6.3%）、航空・宇宙（同+1205.4%）、石油・ガス・石油化学（同+5.6%）、鉱山・採石・製材（同+157.4%）、農業（農業機械等）（同+30.8%）、機械装置・工具（同+17.7%）、電気機器（同+23.8%）、家電・食卓用金物（同+56.6%）、コンテナ等出荷機材（同+43.7%）が対前年比で増加となり、産業用ねじ（同△11.4%）、船舶・船用機械（同△43.4%）が対前年比で減少となっている。また、外需は増加（同+100.4%）となっている。

- ③ 鉄鋼輸出は、70.8万ネット・トンで、前月の72.7万ネット・トンから減少（△2.6%）となり、対前年同月比は増加（+100.4%）となった。

- ④ 鉄鋼輸入は、252.3万ネット・トンで、前月の263.8万ネット・トンから減少（△4.4%）となり、対前年同月比は増加（+39.7%）となっている。鋼種別にみると対前年同月比で、炭素鋼（+45.7%）、合金鋼（+18.5%）、ステンレス鋼（+37.3%）となっている。

主要な輸入元としては、カナダが60.5万ネット・トン、メキシコが30.8万ネット・トン、メキシコ・カナダを除く南北アメリカが35.3万ネット・トン、EUが33.7万ネット・トン、欧州のEU非加盟国（ロシアを含む）が31.2万ネット・トン、アジアが54.7万ネット・トンとなっている。

主な荷受地は、大西洋岸で45.9万ネット・トン（構成比18.2%）、メキシコ湾岸部で97.6万ネット・トン（同38.7%）、太平洋岸で29.5万ネット・トン（同11.7%）、五大湖沿岸部で77.2万ネット・トン（同30.6%）となっている。

また、米国内消費に占める輸入（半製品を除く）の割合は 25.7%と、前月の 27.0%から 1.3 ポイント減となり、前年同月の 26.1%から 0.4 ポイント減となった。

- ⑤ 設備稼働率は 81.0%で、前月の 80.8%から 0.2 ポイント増となり、前年同月の 54.6%から 26.4 ポイント減となった。また、内需は 980.2 万ネット・トンとなり、対前年同月比で増加（+41.8%）となっている。

表1 米国における鉄鋼生産、設備稼働率、輸出入等 (2021年5月)

	2021年		2020年		対前年比伸率(%)	
	5月	年累計	5月	年累計	5月	年累計
1.粗鋼生産 (千ネット・トン)						
(1)Pig Iron	N/A	N/A	1,047	8,340	N/A	N/A
(2)Raw Steel (合計)	8,123	38,463	5,415	34,670	50.0	10.9
Basic Oxygen Process(*1)	N/A	N/A	1,208	10,038	N/A	N/A
Electric(*2)	N/A	N/A	4,207	24,633	N/A	N/A
Continuous Cast(*1 及び *2 の一部を含む。)	8,103	38,384	5,400	34,583	50.1	11.0
2.設備稼働率 (%)	81.0	78.7	54.6	69.9		
3.鉄鋼生産 (千ネット・トン) (A)	7,987	37,938	5,462	35,195	46.2	7.8
(1)Carbon	7,596	36,081	5,206	33,339	45.9	8.2
(2)Alloy	172	807	95	885	80.3	△ 8.7
(3)Stainless	219	1,050	161	971	36.1	8.2
4.輸出 (千ネット・トン) (B)	708	3,443	353	2,710	100.4	27.0
5.輸入 (千ネット・トン) (C)	2,523	11,791	1,806	10,996	39.7	7.2
(1)Carbon	1,997	9,113	1,371	8,093	45.7	12.6
(2)Alloy	455	2,333	384	2,593	18.5	△ 10.1
(3)Stainless	71	345	52	310	37.3	11.2
6.内需 (千ネット・トン) (D)=A+C-B	9,802	46,286	6,915	43,481	41.8	6.5
7.内需に占める輸入の割合 (E)=C/D*100(%)	25.7	25.5	26.1	25.3		

(注) ①出所：AISI(American Iron and Steel Institute)

②端数調整のため、合計の合わない場合もある。

表 2 米国鉄鋼業の設備稼働率の推移

(単位：%)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均稼働
2020年	81.7	81.3	75.3	55.4	54.6	56.8	60.3	65.9	68.6	70.1	73.3	72.9	68.1
2021年	76.6	76.8	78.0	80.8	81.0								78.7



折れ線グラフ：設備稼働率（左軸）

棒グラフ：粗鋼生産量（右軸）

図 1 米国における粗鋼生産量と設備稼働率の推移

別表1 米国の鉄鋼業データ(1)

	2021		2020		2021-2020 % Change	
	May	5 Mos.	May	5 Mos.	May	5 Mos.
PRODUCTION:(Millions N.T.)						
Pig Iron	N/A	N/A	1,047	8,340	N/A	N/A
Raw Steel (total)	8,123	38,463	5,415	34,670	50.0%	10.9%
Basic Oxygen process	N/A	N/A	1,208	10,038	N/A	N/A
Electric	N/A	N/A	4,207	24,633	N/A	N/A
Continuous cast (incl. above)	8,103	38,384	5,400	34,583	50.1%	11.0%
Rate of Capability Utilization	81.0	78.7	54.6	69.9		
MILL SHIPMENTS: (000 N.T.)						
Total steel mill products	7,987	37,938	5,462	35,195	46.2%	7.8%
Carbon	7,596	36,081	5,206	33,339	45.9%	8.2%
Alloy	172	807	95	885	80.3%	-8.7%
Stainless	219	1,050	161	971	36.1%	8.2%
FOREIGN TRADE-STEEL MILL PRODUCTS:						
Exports (000 N.T.)	708	3,443	353	2,710	100.4%	27.0%
Imports (000 N.T.)	2,523	11,791	1,806	10,996	39.7%	7.2%
Carbon	1,997	9,113	1,371	8,093	45.7%	12.6%
Alloy	455	2,333	384	2,593	18.5%	-10.1%
Stainless	71	345	52	310	37.3%	11.2%
Imports excluding semi-finished	1,856	7,977	1,500	7,323	23.7%	8.9%
APPARENT STEEL SUPPLY EXCLUDING SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)						
Imports excluding semi-finished as % apparent supply	20.3	18.8	22.7	18.4		
MILL SHIPMENTS:SELECTED MARKETS						
Automotive	1,165	5,799	454	3,948	156.6%	46.9%
Construction & contractors' products	1,935	9,093	1,324	7,373	46.2%	23.3%
Service centers & distributors	2,312	10,712	1,594	10,869	45.1%	-1.4%
Machinery,excl. agricultural	149	714	123	660	20.9%	8.2%
EMPLOYMENT DATA:						
12 mo. 2019 vs. 12 mo. 2018						
Total Net Number of Employees (000) Source: BLS		144		141		2.3%
12 mo. 2011 vs. 12 mo. 2010						
Hourly Employment Cost: Total wage and benefits Source: BLS - NAICS 3311 Iron & Steel Mills		\$ 27.20		\$ 26.91		1.1%
FINANCIAL DATA:(Millions of Dollars) * Preliminary						
12 mo. 2019 vs. 12 mo. 2018						
Steel Segment						
Total Sales		\$52,350		\$57,885		-9.6%
Operating Income		\$1,482		\$5,099		

別表2 米国の鉄鋼業データ(2)

	2021		2020		2021-2020 % Change	
	May	5 Mos.	May	5 Mos.	May	5 Mos.
FOREIGN TRADE - STEEL MILL PRODUCTS:						
Imports - Country of Origin (000 N.T.)	2,523	11,791	1,806	10,996	39.7%	7.2%
Canada	605	2,918	294	2,228	105.9%	31.0%
Mexico	308	1,679	293	1,602	5.1%	4.8%
Other Western Hemisphere	353	2,360	59	2,630	501.4%	-10.2%
EU	337	1,343	325	1,383	3.8%	-2.9%
Other Europe*	312	911	173	732	80.5%	24.5%
Asia	547	2,352	565	2,159	-3.2%	8.9%
Oceania	17	77	97	209	-82.5%	-63.2%
Africa	45	151	2	53	2619.9%	186.6%
* Includes Russia						
Imports - By Customs District (000 N.T.)	2,523	11,791	1,806	10,996	39.7%	7.2%
Atlantic Coast	459	1,855	289	1,752	58.9%	5.9%
Gulf Coast - Mexican Border	976	5,032	835	5,027	16.8%	0.1%
Pacific Coast	295	1,607	272	1,674	8.6%	-4.0%
Great Lakes - Canadian Border	772	3,208	401	2,495	92.4%	28.6%
Off Shore	21	88	9	49	131.7%	80.3%

別表3 米国における需要分野別の鉄鋼出荷量

MARKET CLASSIFICATIONS	CURRENT MONTH		YEAR TO DATE+		CHANGE FROM 2020		
	NET TONS	PERCENT	NET TONS	PERCENT	SAME	YEAR TO DATE	
					MONTH	NET TONS	PERCENT
1. Steel for Converting and Processing							
Wire and wire products	101,476	1.3%	418,718	1.1%	44.9%	56,246	15.5%
Sheets and strip	161,031	2.0%	936,986	2.5%	-26.8%	-549,595	-37.0%
Pipe and tube	464,828	5.8%	2,116,720	5.6%	10.3%	-547,314	-20.5%
Cold finishing	434	0.0%	1,708	0.0%	37.3%	786	85.2%
Other	38,544	0.5%	182,880	0.5%	126.7%	-8,322	-4.4%
Total	766,313	9.6%	3,657,012	9.6%	5.2%	-1,048,199	-22.3%
2. Independent Forgers (not elsewhere classified)	12,686	0.2%	60,135	0.2%	6.1%	-130	-0.2%
3. Industrial Fasteners	5,199	0.1%	26,810	0.1%	-11.4%	8,152	43.7%
4. Steel Service Centers and Distributors	2,312,207	28.9%	10,712,240	28.2%	45.1%	-156,927	-1.4%
5. Construction, Including Maintenance							
Metal Building Systems	80,726	1.0%	397,342	1.0%	-8.2%	65,428	19.7%
Bridge and Highway Construction	10,791	0.1%	51,434	0.1%	6.6%	16,497	47.2%
General Construction	1,588,852	19.9%	7,462,205	19.7%	46.0%	1,362,069	22.3%
Culverts and Concrete Pipe	0	0.0%	0	0.0%	0.0%	-125	0.0%
All Other Construction & Contractors' Products	255,062	3.2%	1,181,860	3.1%	85.4%	275,640	30.4%
Total	1,935,431	24.2%	9,092,841	24.0%	46.2%	1,719,509	23.3%
7. Automotive							
Vehicles, parts & accessories-assemblers	1,057,951	13.2%	5,293,833	14.0%	157.0%	1,667,093	46.0%
Trailers, all types	1,012	0.0%	4,247	0.0%	107.8%	470	12.4%
Parts and accessories-independent suppliers	84,899	1.1%	394,579	1.0%	142.3%	150,202	61.5%
Independent forgers	21,340	0.3%	106,576	0.3%	206.5%	33,382	45.6%
Total	1,165,202	14.6%	5,799,235	15.3%	156.6%	1,851,147	46.9%
8. Rail Transportation	105,421	1.3%	504,459	1.3%	6.3%	-62,733	-11.1%
9. Shipbuilding and Marine Equipment	8,429	0.1%	39,012	0.1%	-43.4%	-1,069	-2.7%
10. Aircraft and Aerospace	483	0.0%	1,007	0.0%	1205.4%	113	12.6%
11. Oil, Gas & Petrochemical							
Drilling & Transportation	142,511	1.8%	697,589	1.8%	5.4%	-23,136	-3.2%
Storage Tanks	597	0.0%	2,776	0.0%	-41.3%	-2,646	-48.8%
Oil, Gas & Chemical Process Vessels	3,671	0.0%	16,608	0.0%	31.4%	1,986	13.6%
Total	146,779	1.8%	716,973	1.9%	5.6%	-23,796	-3.2%
12. Mining, Quarrying and Lumbering	139	0.0%	499	0.0%	157.4%	237	90.5%
13. Agricultural							
Agricultural Machinery	8,194	0.1%	36,217	0.1%	29.8%	2,292	6.8%
All Other	986	0.0%	4,510	0.0%	39.3%	1,475	48.6%
Total	9,180	0.1%	40,727	0.1%	30.8%	3,767	10.2%
14. Machinery, Industrial Equipment and Tools							
General Purpose Equipment - Bearings	10,570	0.1%	62,613	0.2%	39.8%	20,692	49.4%
Construction Equip. and Materials Handling Equip.	25,039	0.3%	150,975	0.4%	-2.4%	-13,664	-8.3%
All Other	33,602	0.4%	137,431	0.4%	31.2%	-20,788	-13.1%
Total	69,211	0.9%	351,019	0.9%	17.7%	-13,760	-3.8%
15. Electrical Equipment	79,776	1.0%	362,526	1.0%	23.8%	67,733	23.0%
16. Appliances, Utensils and Cutlery							
Appliances	192,372	2.4%	986,656	2.6%	55.9%	257,796	35.4%
Utensils and Cutlery	989	0.0%	3,018	0.0%	1184.4%	-521	-14.7%
Total	193,361	2.4%	989,674	2.6%	56.6%	257,275	35.1%
17. Other Domestic and Commercial Equipment	33,261	0.4%	117,003	0.3%	175.0%	32,654	38.7%
18. Containers, Packaging and Shipping Materials							
Cans and Closures	88,292	1.1%	432,150	1.1%	-2.4%	39,330	10.0%
Barrels, drums and shipping pails	62,163	0.8%	288,836	0.8%	1243.8%	62,763	27.8%
All Other	22,033	0.3%	110,644	0.3%	-11.7%	20,901	23.3%
Total	172,488	2.2%	831,630	2.2%	43.7%	122,994	17.4%
19. Ordnance and Other Military	1,914	0.0%	6,426	0.0%	11.2%	159	2.5%
20. Export	708,315	8.9%	3,442,765	9.1%	100.4%	732,919	27.0%
21. Non-Classified Shipments	261,243	3.3%	1,186,367	3.1%	-25.2%	-746,368	-38.6%
TOTAL SHIPMENTS (Items 1-21)	7,987,038	100.0%	37,938,360	100.0%	46.2%	2,743,677	7.8%

+ - Includes revisions for previous months

P - Preliminary, final figures will appear in the detailed quarterly report.

* - Net total after deducting shipments to reporting companies.



皆さん、こんにちは。

8月に入り、日本はまだまだ暑い日が続いているかと思いますが、ウィーンは暑さのピークを過ぎ、8月で最高気温が30℃を超えた日が4日しかなく、過ごしやすい気候となっています。8月の下旬に差し掛かったこの原稿を書いている朝は冷え込み、長袖の上着を着ている人も多く夏の終わりを感じています。

7月末から8月初旬にかけて日本は東京オリンピックの話題で持ちきりだったのではないのでしょうか。こちらのテレビでも開会式の様子や人気競技、オーストリア選手の出場している競技などが放送されていました。開会式ではオーストリアの男性選手が伝統衣装のレーダーホーゼン（Lederhose）という革製の半ズボン履いていたのが印象的でした。オーストリアからは77名の選手が様々な競技に出場し、金メダル1個、銀メダル1個、銅メダル5個の計7個のメダルを獲得し、ランキングは53位でした。日本の皆さんがオーストリア選手に注目することはないと思いますが、柔道女子の70kg級では日本の新井選手とオーストリアのポレス選手が決勝で対戦していたのを見た人も多いのではないのでしょうか。

自国開催かつ、金メダル獲得数も歴代1位の大会でしたので、リアルタイムで観戦し応援したいところでしたが、当然、時差もありますし、こちらの放送は日本の選手や日本で人気の競技に焦点を当てたものではなかったもので、ほとんどはニュースやインターネットのダイジェストでの確認となってしまったのは残念でしたが、それでも日本人選手の活躍には勇気づけられました。

8月の初めに2回目の新型コロナウイルスワクチンの接種を行いました。夕方に接種し、翌日の朝には特に副反応はなかったため安心していたのですが、夕方ごろになると熱が出始め、その翌日にはお休みをいただきました。こちらではワクチンの接種が進んでおり、8月22日の時点で人口の61.4%が1回以上接種、57.4%が必要回数を接種済となっています。現在では予約なしでも接種できるようになっており、会場も6月末の1回目接種のときよりも人が少ない印象でした。また、公園を散歩していると、市のスタッフに「接種がまだならそこで今からワクチンを接種しないか？」と声をかけられることもあり、かなり数に余裕があるのだなと感じました。

感染状況はというと、一時期新規感染者数が100人/日以下にまで抑えられていましたが、現在では1,000人/日を超えており、増加傾向にあります。ウィーン市では、規制の強化が検討されており、現在は、3G規則（治癒・ワクチン接種・陰性証明）により、飲食店や娯楽施設、ホテルなどが利用できますが、ワクチン接種をさらに促進する狙いもあり、これらがワクチン接種者のみに限定されることがうわさされています。

ワクチンの必要回数接種でき、ホテルや飲食店を利用できるようになったため、久々にウィーンの外へ出かけ、オーストリア第2の都市グラーツへ行きました。グラーツの旧市街は世界遺産に登録されており、シュロスベルグという丘の上にある大きな時計塔がシンボルとなっています。昔は時間を表す長い針しかなく、あとから短い分針が追加されたため、慣れていないと少し混乱してしまいました。コンパクトにまとまった街で散策しやすく、小旅行にはちょうどいい場所でした。

写真はグラーツのシュロスベルグにあるシンボルの時計塔です。長針と短針が逆なので、12時25分を指しています。



ジェトロ・ウィーン事務所
産業機械部 尾森 圭悟



皆様、こんにちは。ジェットロ・シカゴ事務所の小川です。

残暑の中、皆様いかがお過ごしでしょうか。本駐在員便りを筆記しているのは、8月22日です。日本では、新型コロナウイルスの過去最多の新規感染者数を更新しており、不安な日々を過ごされているかと思います。

米国での新規感染者数は7月から、デルタ株を中心に再び増加に転換し、直近での1日当たりの新規感染数は約12万人です。ワクチン接種は、8月2日、少なくとも1回接種した成人の割合が70%に達しました。当初、バイデン大統領は、7月4日の独立記念日まで70%を達することを目標としていましたが、約1ヶ月遅れての達成です。

また、米国疾病予防管理センター（CDC）は、デルタ株による感染増を受け、感染拡大地域では、ワクチン接種完了者であっても、屋内ではマスクを着用するようガイダンスを変更しています。ここイリノイ州シカゴ市でも、8月20日から屋内でのマスク着用義務を再開しています。シカゴ市では1日の新規感染者数が400人を超え、CDCの感染リスクが高い地域に指定されています。

さて、先日（8月20日）、当地シカゴで大きなニュースがありました。既に日本でも報道されていると思いますが、バイデン大統領が駐日大使に、前シカゴ市長のラーム・エマニュエル氏を指名すると発表しました。議会上院の承認を経て着任します。数か月前からエマニュエル氏が候補としてあがっていましたが、今般、正式に発表されました。

当地メディアでは、「エマニュエル氏が、バイデン大統領や政権中枢（ウエストウィング）の重要人物との親密な関係から、注目を浴びる大使になるだろう。これは、米国の強力な同盟国、日本との良好な関係の重要性を示すものだ。」と報じています。加えて、大統領として初の首脳との対面会議は、4月16日の日本の菅総理大臣であったことにも触れ、日米関係の重要性を強調していました。

また、ホワイトハウスの出した声明で、エマニュエル氏は「私は30年近く米国民のためにバイデン大統領と共に働いてきた。大統領が私を駐日大使に指名してくれたことを光栄に思う。」「日米同盟は、自由で開かれたインド太平洋での平和と繁栄の要である。私は最も地政学的に重要な地域である日本において、最も重要な世界の同盟国のひとつである米国の代表することを誇りに思う。」と語っています。

シカゴ市のあるイリノイ州のJ.B.ブリツカー知事は、エマニュエル氏を祝福し、「日本は、イリノイ州の強力な貿易パートナーであり、雇用創出国でもある。」「イリノイ州で最も熱心に新しいビジネスチャンスを提唱している人物を大使に迎えることは、イリノイ州と米国にとって、有益であると確信している。」とツイートしています。

今後、バイデン大統領との強いパイプを生かした、日米の橋渡し役が期待されているところです。

次に、まさに今（8月21・22日）開催されている、シカゴ市のイベントについてご紹介します。米海軍のブルーエンジェルスによるシカゴ・エアショーです。毎年恒例で200万人を超える観客が集まる大きなイベント「シカゴ・エア・アンド・ウォーター・ショー」に代わり、市の予算の関係で、規模が縮小された形での開催となりました。実はこのイベントが終わると、短いシカゴの夏も終わると言われています。

イベント会場に近いジェットロ・オフィス内にも、そのエンジンの轟音が響きわたっています。昨年は、コロナ禍でイベントがキャンセルされたことから、二年振りにこの轟音を聞きました。懐かしさを感じるとともに、晩夏に近づいていると思うと寂しくなります。

最後に、新型コロナウイルスによる影響が、引き続き懸念されておりますが、皆様なにとぞお気をつけてお過ごしください。



ブルーエンジェルスによるシカゴ・エアショー（8月21日撮影）

ジェットロ・シカゴ事務所
産業機械部 小川 ゆめ子

一般社団法人 日本産業機械工業会

THE JAPAN SOCIETY OF INDUSTRIAL MACHINERY MANUFACTURERS

本 部 〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館4階)

TEL : (03) 3434-6821

FAX : (03) 3434-4767

関西支部 〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル2階)

TEL : (06) 6363-2080

FAX : (06) 6363-3086