

2023年11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 —

2023年11月号 目次

### 調査報告

	(ウィーン)
● IRRC Waste-to-Energy 会議報告	1
	(シカゴ)
● 米国の風力発電動向について (その1)	10

### 情報報告

(ウィーン) 製造業における IoT のビジネスインパクト	19
(ウィーン) EU の REACH 規制改正とマイクロプラスチック	29
(ウィーン) 欧州環境情報	33
(シカゴ) 米国環境産業動向	41
(シカゴ) 最近の米国経済について	45
(シカゴ) 化学プラント情報	50
(シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計 (2023年7月)	51
(シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計 (2023年7月)	67
(シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率 (2023年7月)	72

### 駐在員便り

(ウィーン) 海外貿易会議でモロッコとスペインを訪問	79
(シカゴ) 様々な文化に触れられた週末	81

## IRRC Waste-to-Energy 会議報告

欧州の研究機関、事業会社などが参加し、欧州や他地域における廃棄物焼却発電施設（Waste-to-Energy, WtE）とリサイクルなど廃棄物管理について、2023年9月に国際的なリサイクル・資源回収の協議団体 IRRC により開催された「Waste-to-Energy」における内容を紹介する。

1. ESWET WtE の機会と課題：規制、市場、技術の動向

Patrick Clerens 氏 Secretary-General, ESWET

## 1.1 WtEに関するEU規制の動向

EU規制の重要な方向性を要約すると「より高い循環性、より少ない汚染、排出ゼロ（脱炭素）」とすることができる。

- ① 廃棄物発生量のさらなる削減及び、より高い循環性  
2030年までに残余都市廃棄物を半減させ、機能的な二次原材料市場を創出する
- ② より少ない汚染  
2050年までに大気、水質、並びに土壌汚染を衛生・エコシステムに有害となる水準以下まで削減する
- ③ 排出ゼロ（脱炭素）  
2030年までに少なくとも温室効果ガス（GHG）排出量を90年比で55%削減し、2050年までにカーボンニュートラルを達成

欧州グリーンディール政策（2018年）策定以来、欧州連合の関連法律では野心的な目標が相次ぎ設定されており、WtE業界に影響の大きい立法活動が活発化している。主な関連規制を下記に記す。

- ▶ 廃棄物枠組指令（2008/98/EC）改正（今後見込まれる）  
鍵となるコンセプトや目標を定義したEU廃棄物法における主要な規則。WtEに関連する部分は2024/25年度に改正が見込まれている。WtEに障害となる条項がどの程度含まれるかがポイントとなる
- ▶ EU排出量取引制度（EU ETS）（2003/87/EC）改正（最近改正済み）  
焼却発電技術を排出権取引市場の対象に含める動きが加速しているため、影響評価や議論に十分な時間を充て2028年からの対象とするようESWETなどが働きかけを行った。
- ▶ 産業排出指令（2010/75/EU）改正（現在審議中）  
許認可の必須条件として事前選別など修正の動きに注意。また、欧州委員会は排出量を可能な限り法的規制範囲の下限値に設定する傾向がある。

さらに先を見ると、炭素回収・貯留・有効利用（CCUS）技術は、EUの長期的な排出量削減目標に重要な役割をもつとして、欧州委員会の主要な検討議題の一つに数えられている。炭素回収技

術は、特に(WtEを含む)いくつかの業界では回避不可能な直接排出分の大部分を削減する唯一の選択肢として認識されている。

現在、CCSの要素の一部を含むEU規制が提案・審議されており(例:炭素会計、炭素除去認証制度、EU ETS、基金及び、生産技術に対する補助金制度など)、今後議論の範囲はCCU(CO<sub>2</sub>有効利用)まで拡大されるだろう。

## 1.2 WtEの市場動向

世界全体の廃棄物発生量は2025年までに34億トンに増加し地球全体の排出量(CO<sub>2</sub>換算)の7%程度に達すると予想される(図1参照)。

このため、都市、事業、及び産業それぞれの残余廃棄物を持続可能な方法で管理するため、下記の理由から焼却処理容量(焼却発電プラント)の整備は、引き続き必要と考えられる。

- A. 適切かつ衛生的な廃棄物処分、及び拡大するエネルギー需要に答えるため廃棄物焼却からのエネルギー回収をサポートする規制枠組みに各国政府が引き続き積極的に取り組む
- B. 廃棄物からの熱と電力の回収により持続可能なエネルギーシステムへの構造転換が促される
- C. 産業及び都市廃棄物の発生量は引き続き増加し、自治体が残余廃棄物の処理にWtEの整備を検討せざるを得ない

現在のWtEの市場枠組みは、ごみ質変化、より効率的なエネルギー回収並びに、排出価値の減少による需要変化に適応してゆく必要がある。また、WtEの運営は廃棄物処理、エネルギー供給、或いは自然資源や気候保護に対する社会経済/政治的な要求に準拠しなければならない。

業界団体としては、全般的なWtE技術供給業者(燃焼機器、ボイラ、排ガス処理、タービンなど)や、WtE機器発注などの事業環境についてはポジティブと判断している。例えば、WtEプラントプロジェクトの引き合い活動や、プロジェクト落札・発注などの動きは引き続き活発な水準にある。

また、現在注目を集めているプロジェクトは、主に欧州の「ブラウンフィールド」サイトで、既存の施設のレトロフィット/モダナイゼーションである。

### 1.2.1 WtE市場の課題

過去数年業界関係者は、原材料費及び人件費の上昇、材料や人材不足、下請け(サブコントラクタ)業者不足、納期遅れなどの問題に直面していた。現在、一部の電気関係機器を除き納期の遅れは解消されてきているが、現在の市場(特に製鉄やエネルギーなど)における価格変動や、高止まりの傾向にあるインフレなどはプロジェクトコストの正確な算定を困難としている最大の原因となっている。

発注者と請負者双方が納得する基準で価格エスカレーション条項が合意できた場合でも、案件毎に異なる調達コストにより、プロジェクトリスクの大幅な低減には繋がらない。

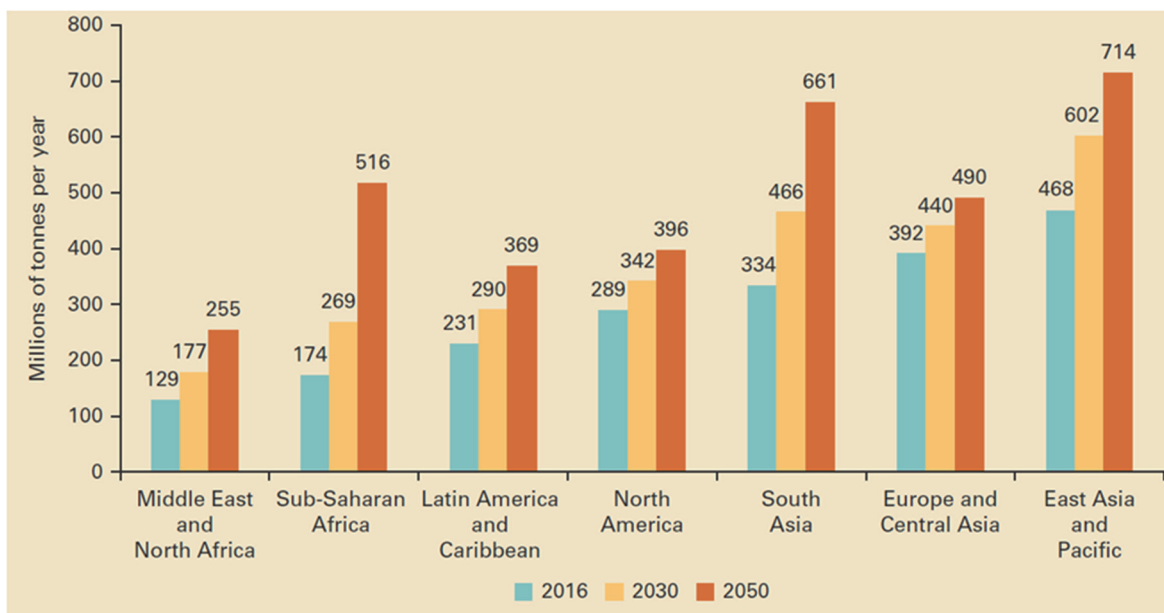


図1 廃棄物発生量の予想推移（単位：百万トン/年）

出典:IRRC Waste to Energy, Patrick Clerens 氏講演資料, ESWET

調達コストリスクの一つの解決方法としては「コストプラスフィー」に基づく条件合意がある。発注者が望む場合、プロジェクト実施期間中に使用する部材の品質を発注者が予め指定することにより、請負・供給業者は部材コストをカバーしたうえ、インフレリスクを回避することが可能となる。

WtE 受注側による実施中のプロジェクト遂行並びに、新規受注プロジェクトの請負能力に関して、業界団体の調査によると、WtE プラントにおいてはいずれの領域とも十分あるとのことだが、活発な受注活動により高い業務量となっている。

特に北欧諸国における新規プロジェクト（古い焼却炉の完全入れ替え）もしくは改造・レトロフィットプロジェクト、並びに、DACH（ドイツ、オーストリア、スイス）諸国、東欧の EU 加盟諸国、欧州域外（アジア及びインド）の新規プロジェクトでその傾向にある。

### 1.2.2 市場その他の動向

WtE の建て替えや改造の外因的な動機は、発熱量の変化、（ボイラ熱回収・発電システムの）効率性向上、最新の手法により各規制値において達成し得る最良の数値事例をまとめた BREFs（Best Available Techniques Reference Documents）の最新版などである。

低い排出制限値（ELV）や高い蒸気の効率性などプラントへの要求条件の高まりを反映し、ボイラや大気汚染制御関連機器の品質でも高いものが求められているが、改正審議中の産業排出指令に含まれる ELV のいくつかは（非常に）低い数値となることを見込まれており、排出値を正確にモニタリングする技術に対する需要を高め、大気汚染制御関連コスト上昇の一因となるだろう。

更に、気候変動の関連規制は WtE プラントに統合する付帯（アンシラリー）機器開発の動機

を形作り、特に将来は義務化さえ予見できる CCUS 技術を中心に、WtE が「統合型資源回収施設（IRF）」化の流れの一因となっている（図 2 参照）。



図 2 統合資源回収施設のイメージ

出典:IRRC Waste to Energy, Patrick Clerens 氏講演資料, ESWET

### 1.3 WtE の技術動向

CCUS など新技術の統合により、循環経済、脱炭素化、エネルギー安全保障の 3 大問題に対し WtE の社会に対する貢献度を高めることができ、既に業界では（将来の）WtE を「カーボンニュートラル」ではなく「カーボンネガティブ」、IRF として位置付け始めている。

現在取り組みが進む具体的な技術動向を俯瞰する。

#### 1.3.1 マテリアルリカバリー

ボトムアッシュ（焼却炉の炉底に落下した灰分、主灰）からの金属やミネラルといった無機物の回収には乾式処理などの新方式の採用が進み、これらの処理技術を組み合わせることで処理廃棄物トン当たり最大 50~60kg CO<sub>2</sub>eq (CO<sub>2</sub> 換算) の排出削減を図ることが可能である。

フライアッシュ（飛灰）からは、ケイ酸塩、塩化カリウム、塩化ナトリウムを始めとする物質の他、亜鉛や重金属などを回収する。

金属類の回収に限っても毎年 20 億ユーロを超える規模の市場、及び 1,450 万トン (CO<sub>2</sub> 換算) の排出削減量の潜在的市場が存在している。これらの回収を最大化した場合、回収アルミニウム 70 万トン (欧州輸入量の 11% 分)、回収鉄金属 240 万トン (ロシアからの欧州輸入量のうち 27%) を域内でまかなうことができ、資源の安全保障に資する。

### 1.3.2 Waste-to-X

WtE 施設を介した派生製品の生産の代表例は水素と e 燃料（合成燃料）である。部分的な再生可能水素が水電解装置やガス化炉により生産することができ、その水素と回収した CO<sub>2</sub> によりメタノール、エタノールやメタンなど合成燃料を生産し、運輸部門や合成肥料（アンモニア）、天然ガス混合、エネルギー貯蔵、化学品製造のためのリサイクル原料として使用される。

### 1.3.3 炭素回収

WtE への CCUS 技術の一体化・統合によりプラントの完全脱炭素化と循環経済における CO<sub>2</sub> の供給元に WtE の役割が変化する。WtE の CCUS 手法ではボイラでの燃焼、脱硫処理後の排ガスをアミンや酵素系の溶媒と接触させ CO<sub>2</sub> を分離させる燃焼後回収が主流となっている。

CO<sub>2</sub> 回収に要するエネルギー量はプロジェクトにより異なるが、一様に回収プロセスの廃熱を再利用することで補填可能である。

炭素回収により、電力量は 15～25%の範囲で減少するが、ヒートポンプを通して排ガス凝縮を多段階で行うことで熱発生量を 20%増やし、増加分を地域熱暖房（ディストリクトヒーティング）に再循環することも可能である。

## 1.4 期待される政策枠組み

WtE の安定した事業環境にとり重要な政策的枠組みは以下に要約することができる。

- 既存の廃棄物ヒエラルキーの維持
- EU タクソノミーにおける持続可能性要件の完全な定義
- ライフサイクル分析を通してカーボンニュートラルにおける IRF の役割を反映させる
- IRF で生産された水素や（e）燃料は部分的な「再生可能」かつ「低炭素」と認定する
- IRF における CCUS 技術導入の促進を法制度や助成基金などを通してサポートする
- CCUS 技術、熱及び資源回収を戦略的なネットゼロ技術として認識し制度化すること

## 2. 廃棄物管理の状況：ブラジル

Yuri Schmitke 氏, ABREN

### 2.1 ブラジル：現在の廃棄物管理状況

「固形廃棄物管理に関する国家政策（PNRS）」施行から 10 年以上経過した現在、投棄或いは、非衛生的な埋め立て場に行きつく都市固形廃棄物（MSW）量は図 3、4 に示す通り、未だ同じレベルに留まっている（非衛生的な埋め立て場は政策上 2014 年までに本来閉鎖予定であった）。

PNRS では、これ以上のリサイクル等が経済・技術的に困難、かつ、埋め立て以外に環境上適切な処理方法のない残余廃棄物に限り、埋め立て処分を認めている（XV 条：廃棄物の定義）。また、埋め立て場における廃棄物の適切な処理（環境上適切な最終処分、第 VIII 条）では公共衛生や安全に対するリスクを回避し、環境への有害な影響を最小限に抑えるため特定の運営基準が示されている。



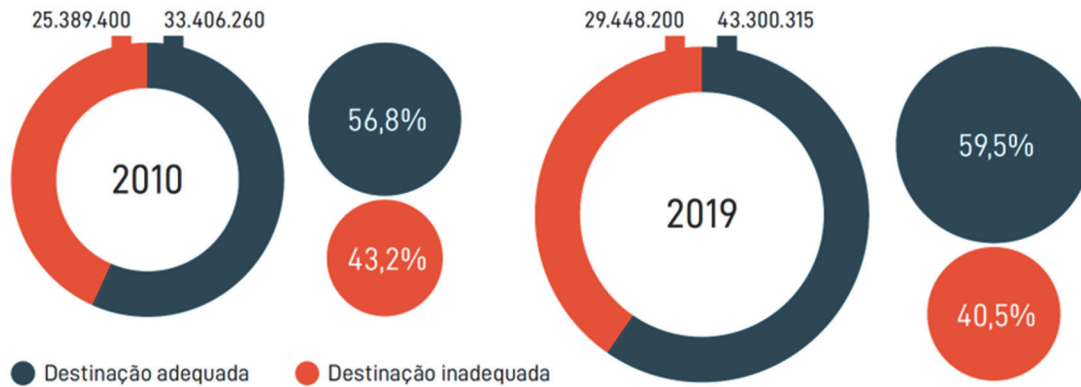


図3 MSWの最終処理の割合 (単位:百万トン/年)

(左側:2010年、右側:2019年)(赤色:不適切な処理・投棄、藍色:衛生的埋め立て処理)

出典:IRRC Waste to Energy, Yuri Schmitke氏講演資料 ABREN

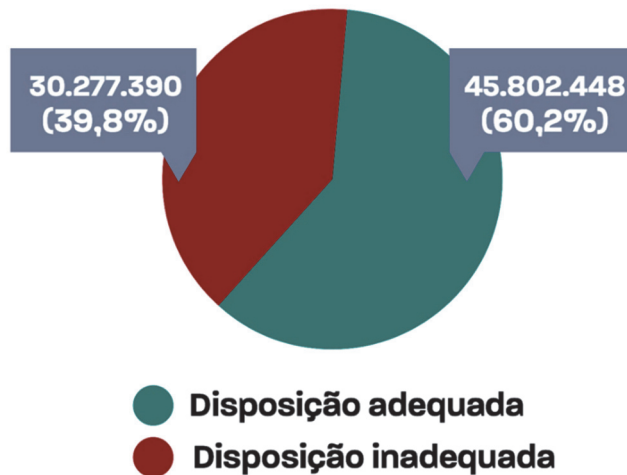


図4 MSWの最終処理の割合

2021年(左側:不適切な処理・投棄、右側:衛生的埋め立て処理)(単位:百万トン/年)

出典:IRRC Waste to Energy, Yuri Schmitke氏講演資料 ABREN

## 2.2 衛生的な廃棄物処理に関する政策・制度制定

2020年7月施行の公衆衛生に関する新しい規制枠組みでは全自治体に対して、廃棄物の処理事業業者とのPPPなどによる長期契約締結義務を課し、その処理事業者が水道や電気料金に含む形で、消費者から廃棄物管理料金を直接徴収することが可能となった。

また、国家の廃棄物処理目標(Planares)において2024年までに非衛生的埋め立て地への違法投棄の根絶が示されたことで、新たに日量10万トン規模のMSW処理需要が発生する見込みである。さらに、2022年に制定された2040年までの回収MSWに対する処理目標では、衛生的埋め立て処理(52%)に加え、WtEによる処理(15%)、リサイクル(34%)が示された。WtEは特にエネルギー回収や熱の有効利用を可能とする技術として、2040年までに2,700万世帯の電力供給能

力に相当するおよそ 994MW 規模の容量整備（20Mwe の WtE およそ 50 施設）の数値目標が示されている（図 5 参照）。

	2020	2024	2028	2032	2036	2040
Brasil	0	311	462	626	804	994

図 5 MSW 焼却処理によるエネルギー回収施設の容量整備目標（単位：MW）

出典:IRRC Waste to Energy, Yuri Schmitke 氏講演資料 ABREN

### 2.3 ブラジルにおける WtE プロジェクト

2026 年竣工稼働を目標とし、2021 年現在アクティブな WtE プロジェクトを表 1 に記載する。（MSN 処理量 10,000t/d、発電量合計 256Mwe）。

表 1 ブラジルにおけるアクティブな WtE プロジェクト（単位：トン／日、MW）

出典:IRRC Waste to Energy, Yuri Schmitke 氏講演資料 ABREN

	Project	プロジェクト開発段階	処理能力 (t/d)	総発電量(MWe)
1	Maua	予備的許認可取得	3,000	80
2	Barueri	プラント建設中（2026竣工予定）	875	20
3	Rio de Janeiro	予備的許認可取得	1,300	31
4	Santos	予備的許認可取得	2,000	50
5	Brasilia	事業性調査中	1,740	55
6	Consimares	予備的許認可取得	700	20
		合計	9,615	256

また、国策銀行 Caixa を通じて政府基金が廃棄物処理 PPP 案件の組成支援を行っており、現在 4 ヶ所の自治体でプロジェクトが進行中であるのに加え、23 自治体がプロジェクト開発公募によるコンサルタント契約を締結しプロジェクト組成を進めている（表 2 参照）。

ブラジルでは、百万人以上の 28 大都市圏において、今後年間 3,900 万トンの MSN 発生量が見込まれ、発電容量 20Mwe 規模の WtE 施設数で 130 ヶ所程度の開発ポテンシャルを有すると言われており、必要な（民間の）投資額は、およそ 286 億米ドルと推計されている。

表2 ブラジルにおけるアクティブな WtE プロジェクト (単位: トン/日、MW)

出典: IRRC Waste to Energy, Yuri Schmitke 氏講演資料 ABREN

	所在州	事業推進自治体	公募結果
1	Sao Paulo	CMM Consorcio de Municipios da Mogiana	有資格者
2	Minas Gerais	Consorcio Intermunicipal de Aterro Sanitario do Centro Oeste Mineiro- Cias Centro Oeste	有資格者
3	Rio Grande do Sol	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO DO PAMPA GAUCHO	有資格者
4	Sao Paulo	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS SOLIDOS DO OESTE PAULISTA	有資格者
5	Minas Gerais	ECOTRES - Consorcio Intermunicipal de Tratamento de Residuos Solidos	有資格者
6	Sao Paulo	CONSORCIO INTERMUNICIPAL CEMMIL - SANEAMENTO AMBIENTAL	有資格者
7	Rio Grande do Sol	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DA REGIAO CENTRO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL- CI/CENTRO	有資格者
8	Sao Paulo	Consorcio Intermunicipal de Saude do Vale do Ribeira e Litoral Sul - Consaude	有資格者
9	Rio Grande do Sol	Consorcio Publico de Saneamento da Bacia Hidrografica do Rio dos Sinos	有資格者
10	Bahia	CONSTESF	有資格者
11	Mato Grosso	Consorcio Publico de Saude Vale do Teles Pires	有資格者
12	Minas Gerais	Consorcio Publico Intermun. De Desenv. Sustentavel do Triangulo Mineiro e Alto Paranaiba	有資格者
13	Bahia	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DO OESTE DA BAHIA	有資格者
14	Santa Catarina	CONSORCIO INTERMUNICIPAL MULTIFINALITARIO DOS MUNICIPIOS DA AMUREL- CIM AMUREL	有資格者
15	Espirito Santo	Consorcio Publico Prod Norte	有資格者
16	Pernambuco	CONSORCIO PUBLICO INTERMUNICIPAL DO AGRESTE PE E FRONTEIRAS (CONIAPE)	有資格者
17	Rio Grande do Sol	Consorcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentavel da Serra Gaucha- CISGA	有資格者
18	Bahia	Consorcio Intermunicipal do Semiarido Nordeste II	有資格者
19	Bahia	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO DO CIRCUITO DO DIAMANTE	有資格者
20	Bahia	Consorcio De Desenvolvimento Sustentavel do Alto Sertao	有資格者
21	Bahia	Consorcio de Desenvolvimento Sustentavel do territorio de Irece	有資格者
22	Bahia	Consorcio do Territorio do Reconcavo	有資格者
23	Bahia	Consorcio Publico de Desenvolvimento Sustentavel Portal do Sertao	有資格者

(参考資料)

- IRRC Waste-to-Energy, Patrick Clerens 氏 講演資料
- The role of the ABREN and Global WtERT Council in advancing sustainable waste management in Brazil, Yuri Schmitke 氏講演資料

## 米国の風力発電動向について（その1）

米国エネルギー省（DOE）は8月24日、米国の陸上風力発電、洋上風力発電、分散型風力発電（主に、電力網から自律分散して地産地消用途に運用される小型の風力発電設備）に関する2023年版の年次報告書をそれぞれ公表した。本レポートではその概要について説明するが、今回は陸上風力発電に関する報告書について取り上げる。

米国における風力発電の増設は、2022年に合計8.5GWに達したが、米国の風力発電の成長は業界の主要な連邦奨励金である生産税額控除（PTC）と州レベルの数多くの政策や、長期的な風力発電技術のコスト低下と性能向上がその増設の主な推進要因となっている。

しかしながら、2022年は新規風力発電の導入は2018年以来最低となっており、これは、継続的なサプライチェーンの圧力、金利の上昇、相互接続と立地の課題だけでなく、年々減少しているPTCの金額の減少も原因の1つであり、これは2022年8月のインフレ抑制法（IRA）の可決まで実施されていたとし、IRAの可決により今後数年間の風力発電の導入とサプライチェーンへの投資に新たな市場のダイナミクスが起こるとしている。

IRAでは、一定の要件を満たすことを条件にPTCの優遇措置を長期にわたる延長に加え、風力発電所が国内製品やエネルギーコミュニティに貢献する場合には、PTCに加えてそれぞれ10パーセントのボーナスクレジットを与えることを定めており、さらにその他多くの条項において国内のクリーンエネルギー製造業の発展を支援するための新しい生産ベースおよび投資ベースの税額控除が含まれている。

### （1）導入のトレンド

米国は2022年に追加された風力発電容量は8.5GWとなり、投資総額は120億ドルに達している。開発はテキサス電力信頼性評議会（ERCOT）とサウスウェスト電力プール（SPP）に集中しており、これまでの累積風力発電容量は2022年末までに144GW以上に増加した。さらに、1.7GWの既存の風力発電所において主にローター（ブレード）とギアボックスや発電機などのナセル内部の部品の部分改修が行われ、これらの発電所の最終的な再出力容量は1.8GWとなっている。

風力発電は、2022年に米国の電力容量増加量の22%を占め、太陽光発電の49%に次ぐ2番目に大きな電力供給源となった。また、過去10年間で風力は総容量増加の27%を占めており、世界的に見ると、米国は年間風力発電容量で再び第2位となっている。

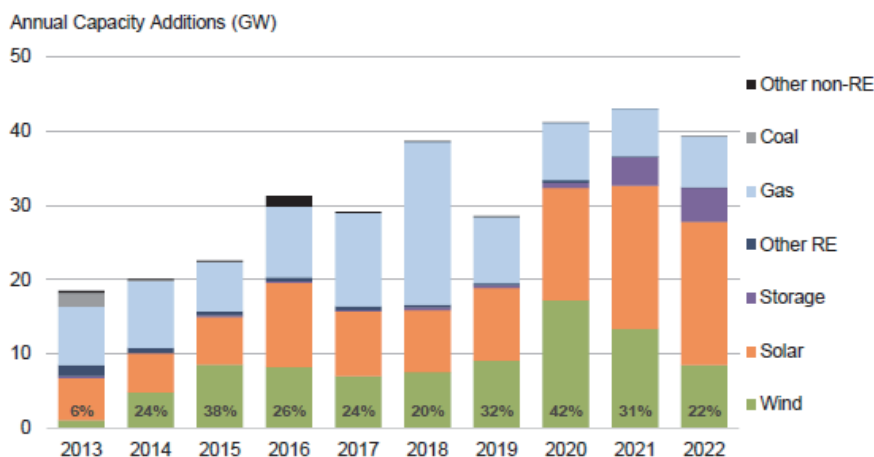


図1：年間の容量追加（GW）

(出所：Land-Based Wind Market Report：2023 Edition（DOE）)

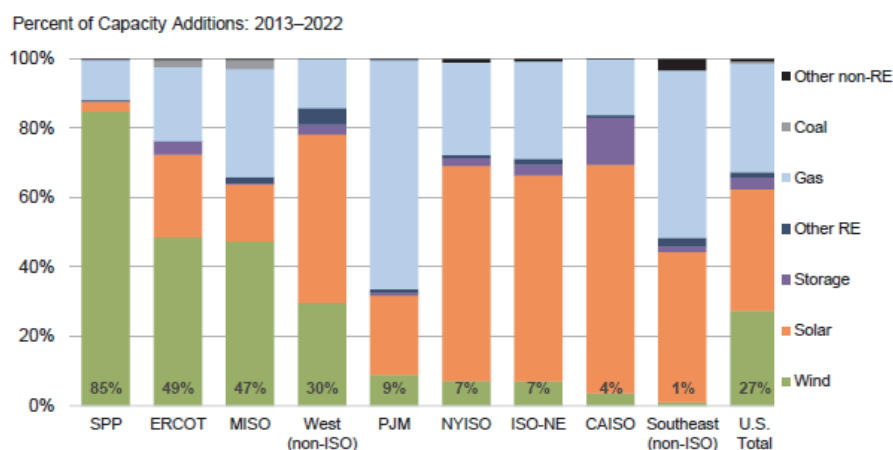


図2：地域毎の年間の容量追加の割合

(出所：Land-Based Wind Market Report：2023 Edition（DOE）)

(注) SPP：南西部電力プール、ERCOT：テキサス電力信頼性評議会、MISO：中部大陸独立系事業者、CAISO：カリフォルニア独立系事業者、ISO-NE：ISO（独立系統運用機関）ニューイングランド、PJM：ペンシルベニア－ニュージャージー－メリーランド相互接続、ISO-NE：ニューヨーク独立系統運用機関、West：西部（非ISO）、Southwest：南東部（非ISO）。

また、蓄電と組み合わせたハイブリッド太陽光発電は急速に拡大し続けており、2022年には59件の新たなプロジェクトが稼働する一方で、風力発電と蓄電およびその他のエネルギーを組み合わせたハイブリッド風力発電所について、2022年に完了した新規プロジェクトはわずか1件のみ（2022年末時点では41のハイブリッド風力発電所が稼働）であることに触れ、風力ではハイブリッド方式でのプロジェクトが進んでいないことを紹介している。

(2) 業界の動向

2022年に米国で設置された実用規模の発電容量を持つ風力発電については、GEを筆頭とする4社のタービンメーカーが占めており、その比率はGEが58%、Vestasが24%、Nordexが10%、Siemens-Gamesa Renewable Energy (SGRE) が8%となっている。

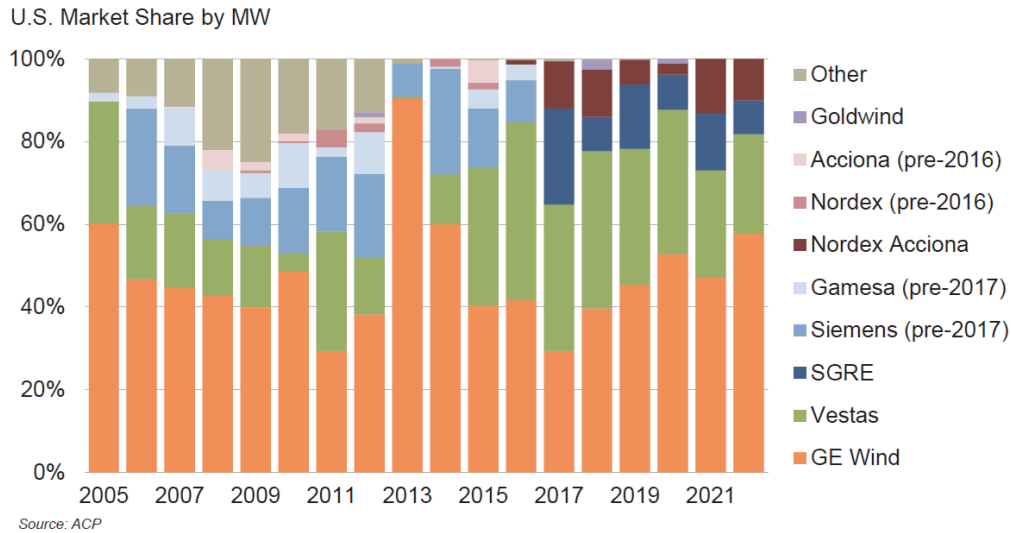


図3：地域毎の年間の容量追加の割合  
(出所：Land-Based Wind Market Report：2023 Edition (DOE))

米国内の風力発電産業のサプライチェーンは2022年から衰退してはいるものの、インフレ抑制法の可決により、サプライチェーンの拡大については楽観的な見方が出てきている。米国国内で製造可能な風力タービンのタワーとナセルの数は、ここ数年間で横ばいまたは増加しており、2022年末時点で国内の生産能力はナセル組立で年間15GW、タワー製造で年間11GWとなっている。一方、ブレード製造については減少を続けており、2022年年末までに年間生産能力は4GWを下回っている状況である。

多くのタービンメーカーは2022年も引き続き利益率の低下や、さらには利益幅マイナスとなったが、風力関連の雇用総数は2022年では4.5%増加して、フルタイム労働者は125,580人に達しており、インフレ抑制法の可決によってこの拡大傾向が促進される可能性があるとしている。また、陸上風力発電市場にサービスを提供するために、ここ数カ月で少なくとも11の製造施設について新設、再開、または拡張が発表されており、これら合計で3,000以上の新規雇用となると見込まれている。

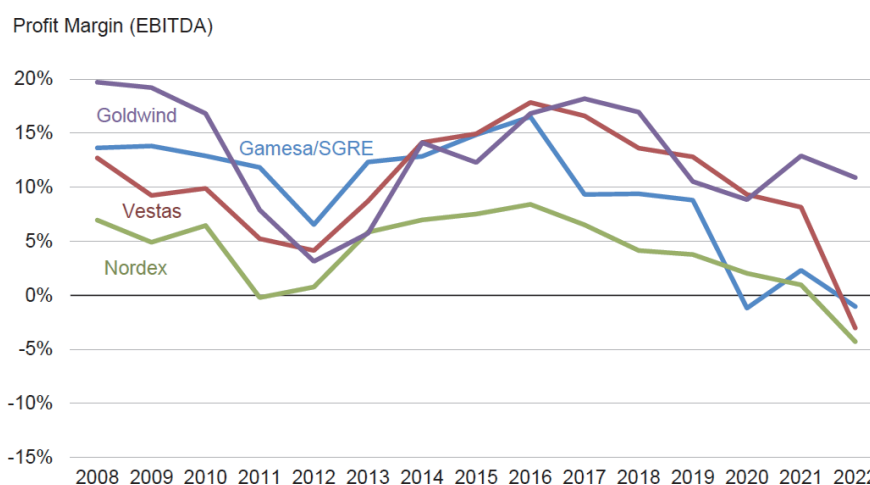


図4：4社のタービンメーカーの世界的な収益性（金利・税金・償却前利益、支払利息・税金・減価償却・償却控除前利益（EBITDA））

（出所：Land-Based Wind Market Report：2023 Edition（DOE））

一部の風力タービン部品については国内製造比率が高いものの、米国の風力産業は引き続き輸入に依存しており、2022年はメキシコ、インド、スペインからの輸入が特に目立つ結果となっている。

他方、2022年に設置された風力発電プロジェクトにおいては、ナセル組立の85%以上とタワー製造の70%~85%が米国で行われており、タワーについては輸入関税の恩恵を受けていることも影響していると分析している。

また、ブレードに関しては2022年時点の国内生産比率がわずか5~25%にとどまるなど、近年は大幅に減少しており、インフレ抑制法によってこうした傾向が今後どのように変化するか不明ではあるものの、ここ数カ月の業界発表は国内製造業の復活を示唆しているとしている。

### （3）技術動向

プロジェクトのコストとパフォーマンスを最適化するためにタービンのサイズは拡大し続けており、タービン容量、ローター直径、ハブ高さはすべて、長年の間に大幅に増加してきているが、2022年に米国で新たに設置された風力タービンの平均定格容量は3.2MWで、これは前年比で7%増加し、1998~1999年比で350%増加している。新たに設置されたタービンのローターの平均直径は131.6メートルとなっており、これは2021年比で3%、1998~1999年比で173%増加のとなっている。また、平均ハブ高さは98.1メートルに達し、2021年比で4%、1998~1999年比で73%増加している。



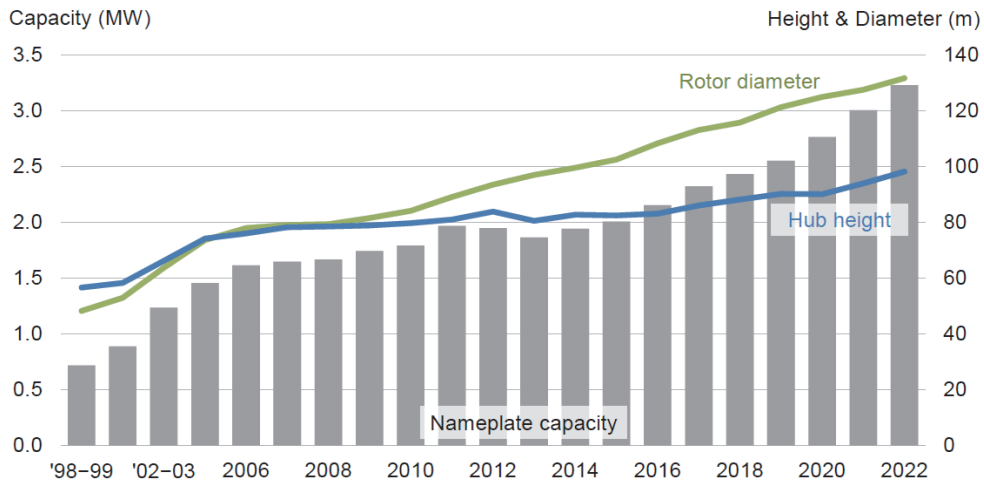


図5：タービン定格容量、ハブ高さ、ローター直径の陸上風力発電プロジェクト平均値の推移

(出所：Land-Based Wind Market Report：2023 Edition (DOE))

(4) パフォーマンスの傾向

平均設備利用率について、1998年から2003年に建設された全プロジェクト平均で23%、2004年から2012年に建設された全プロジェクト平均で31%だったのに対し、2013年から2021年に建設されたプロジェクトの2022年の平均設備利用率は40%に達している。これにより、全体の設備利用率は年々上昇傾向にあり、2022年には36%に達している。また、地域別に見てみると米国の中央部で設備利用率が最も高くなっている。

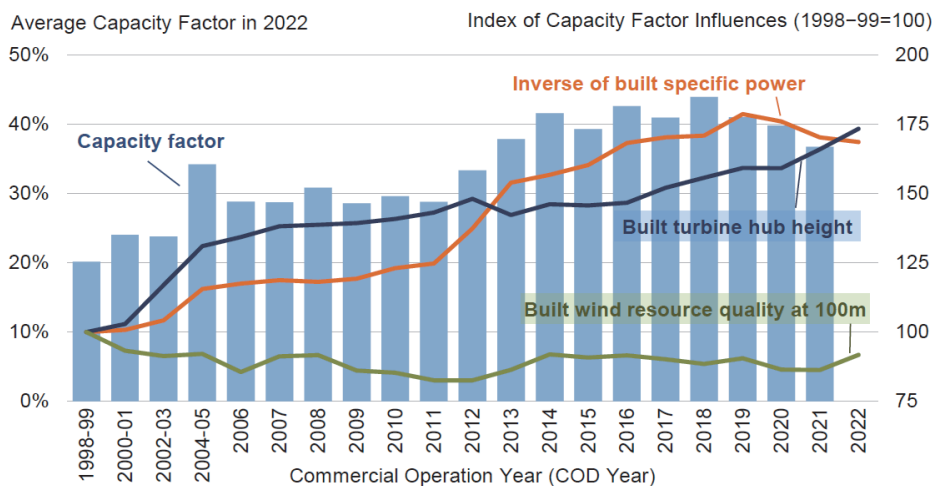


図6：商業運転開始年別の設備における2022年の設備利用率と様々な要因

(出所：Land-Based Wind Market Report：2023 Edition (DOE))

タービンの設計と設置場所の特性は性能に影響を与え、比出力（風力発電機の定格出力とローターの掃引面積の比率）の低下は設備利用率の大幅な上昇につながり、過去20年間の比出力の低下は設備利用率の上昇に大きく寄与してきている。

他方、近年は年間平均風速が低い場所に設置する傾向があり、それによって稼働率が下がり、部分的に相殺された結果、過去9年間に建設されたプロジェクトの平均設備利用率は比較的安定している。なお、2018年以降のビンテージプロジェクトでは比出力が上昇傾向にあり、これについては立地条件が若干低下したことによるものであると分析している。

#### （5）コストの傾向

風力タービンの価格は2008年～2020年の間に50%下落したが、最近のサプライチェーンの問題と物価高騰によりタービン価格が上昇しており、最近の平均価格は900ドル/kW～1,200ドル/kWの範囲にある。これは2017年と2018年の水準とほぼ同様であるものの、2019年～2021年の800ドル～1,000ドル/kWから上昇している。

なお、一般に1MWあたりの設置コストはプロジェクトの規模に応じて減少し、200MWを超えるプロジェクトで最も低く、また、古いプロジェクトでは保守運用コストが増加する傾向にある。

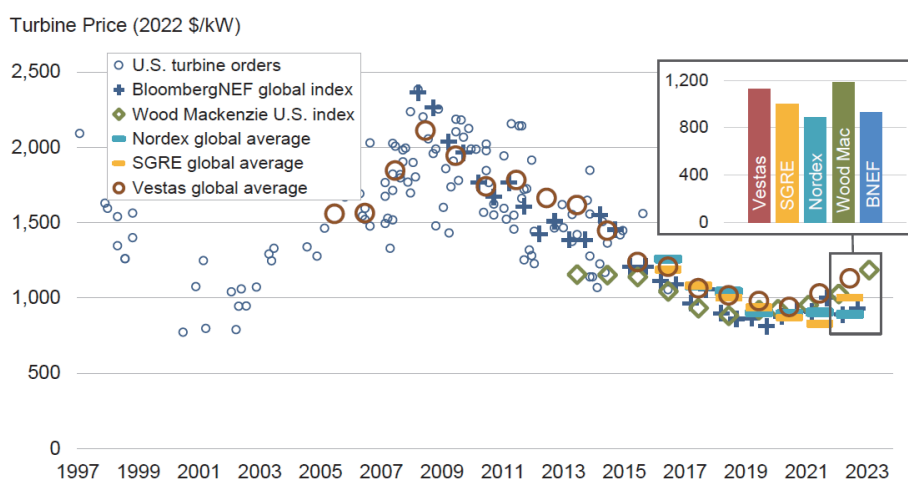


図7：報告された風力タービン取引価格の経時変化

（出所：Land-Based Wind Market Report：2023 Edition（DOE））

#### （6）売電価格と均等化原価の推移

資本コストと運営コストの低下、業績の向上により、風力発電の風力発電の購入契約価格は2018年に過去最低となったが、その後はサプライチェーン問題やその他のインフレ圧力もあり、価格は安定した後には上昇に転じている。最近の価格設定は中部地域で約20ドル/MWhであり、西部ではやや高く（20ドル/MWh～40ドル/MWhの範囲）、東部ではさらに高

くなっている（～50ドル/MWh）。

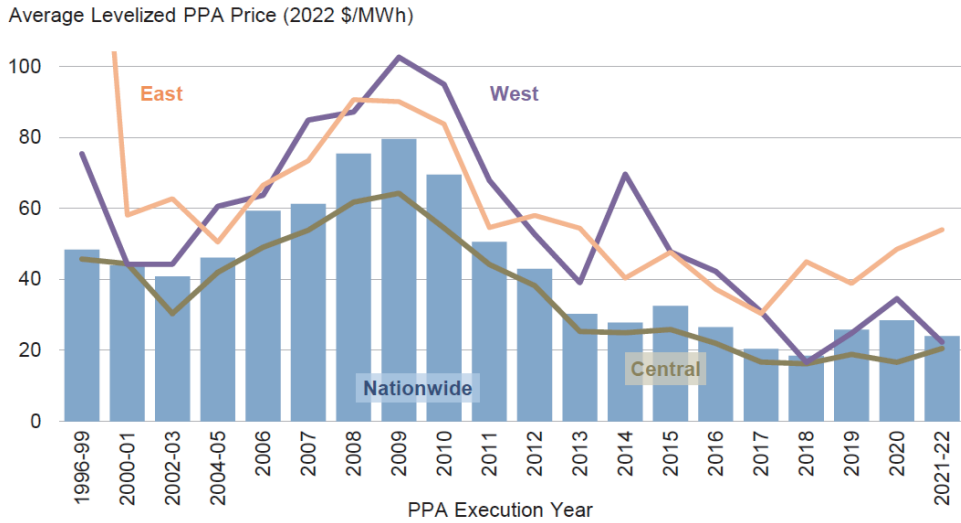


図8：風力発電の購入契約価格（Wind power purchase agreement（PPA））価格の推移  
（出所：Land-Based Wind Market Report：2023 Edition（DOE））

（7）コストと価値の比較

風力発電は購入契約価格が比較的低いにもかかわらず、太陽光やガスとの競争に直面している。かつては風力と太陽光の購入契約価格の差が大きかったが、この10年間で太陽光の価格が風力よりも急速に下落したため、その差は縮小している。また、連邦政府の税制優遇措置もあり、風力発電と太陽光発電の購入契約価格はコンバインドサイクル発電設備で天然ガスを燃料とした場合の予想コストと同等かそれ以下となってきている。

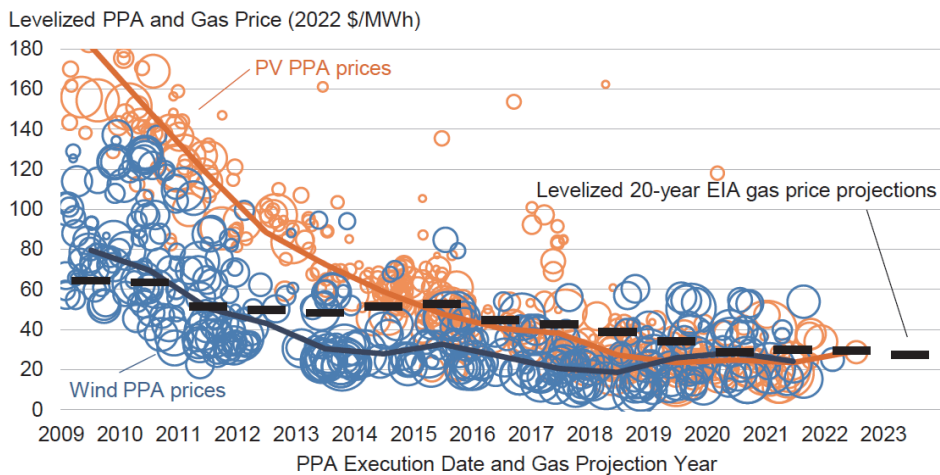


図9：太陽光・天然ガスと風力発電の価格の経時変化

風力の購入契約価格は、2009年に卸電力価格、風力発電の市場価値の急落以降、2012年までは風力の卸電力市場価値を上回る傾向にあったが、その後の風力の購入契約価格の下落

により2013年には風力発電の市場価値と同程度となり、それ以降、風力発電は概ね競争力を維持している状況にある。

2022年の風力発電の市場価値については、2021年のパンデミックに伴う低水準の状況から回復、高水準で推移し32ドル/MWhとなった。ただ、これまでのところ天然ガス価格が低下しているため、2023年については風力の平均市場価値は低下する可能性があるとしている。

風力発電の系統システム市場価値は、発電の状況、送電混雑、電力削減の影響を受けて風力の普及とともに減少する傾向にあり、風力発電の普及率が最も高い地域（SPP38%、ERCOT25%、MISO14%）は一般に平均卸売価格より低くなっている。

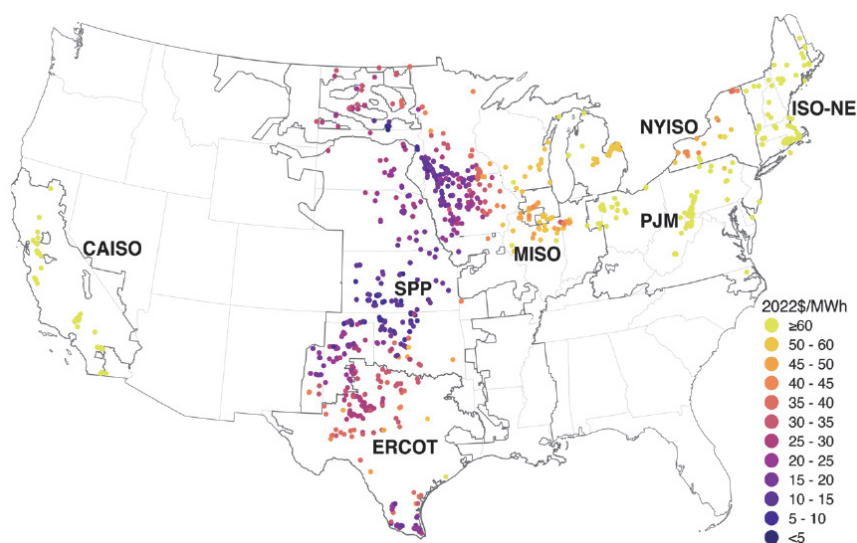


図10：2022年の風力発電のプロジェクトレベルの卸売市場価格  
（出所：Land-Based Wind Market Report：2023 Edition（DOE））

また、風力発電による健康と気候への利点は、系統システムにおける電力の価値よりも大きく、これら3つすべて合わせると風力発電の均等化コストをはるかに上回る。

健康と気候の利点について金銭的に定量化すると、2022年には風力発電1MWhあたり平均135ドルに達するとされている。そしてこれらのメリットは、中部（\$200/MWh）、中西部（\$133/MWh）、テキサス（\$111/MWh）、西部（\$109/MWh）地域で最も大きく、ニューヨーク（\$58/MWh）、ニューイングランド（83ドル/MWh）、中部大西洋（89ドル/MWh）で最も小さくなっている。そしてこれらを合計すると2022年に建設された発電所の平均LCOE（levelized cost of energy：均等化発電原価）の5倍になるとしている（平均LCOEが32ドル/MWhであるのに対し、気候、健康、系統における電力それぞれの価値は平均99ドル/MWh、37ドル/MWh、および32ドル/MWh）。

(8) 今後の展望

今後の展望として、複数のエネルギーアナリストの分析について触れ、2023年には容量追加が7.1GWから12GWになると予想され、その後はインフレ抑制法によるインセンティブの拡大や洋上風力発電の成長が見込まれることから、追加容量は急速に増加、2027年までに18.4GW~22.7GWの増加が見込まれるとしている。

また、アナリストの感触としてIRAの影響の中でも重要なのはPTCの長期延長と、風力発電所がボーナスクレジットを獲得できる機会であるとしており、これにより、例えばIRA成立の1年前は11GWであった2026年の平均導入予測が18GWとなっていることを取り上げている。

他方、逆風要因の主なものとしてインフレ、金利の上昇、送電インフラの制限、相互接続のコストと期間、立地と許可の課題、太陽光発電との競争、さらには継続的なサプライチェーンの問題が成長を阻害する可能性があるとしている。

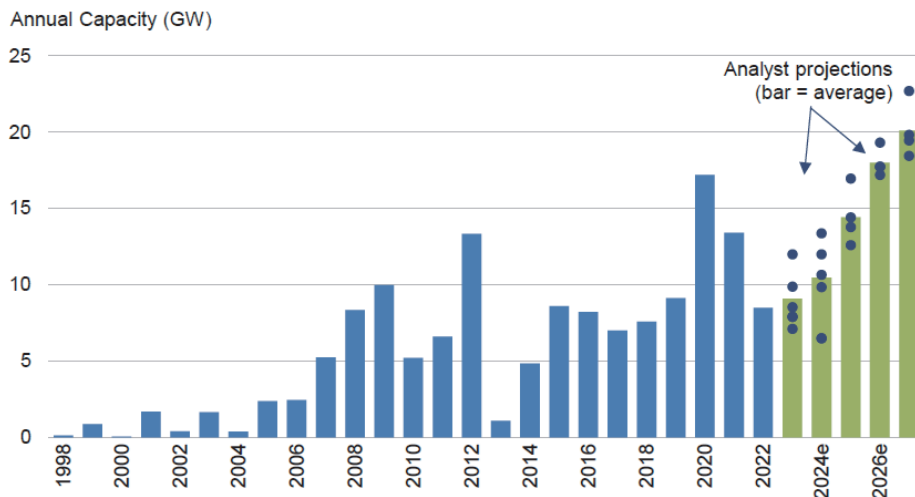


図 1 1 : 年間生産能力の推移および予測

(出所 : Land-Based Wind Market Report : 2023 Edition (DOE))

長期的には風力発電はインフレ抑制法が大きく影響すると思われる、同法は導入促進を目的とした税額控除の延長や拡大だけでなく国内サプライチェーン構築のための新たなインセンティブも提供するものであり、サプライチェーンの脆弱性への対応スピードは事業展開規模に影響するものである。また、マクロ経済情勢の変化やクリーンエネルギーに対する企業の需要、州レベルの政策についても引き続き今後の風力発電の成長に影響を与える要因であるとしている。

以上

## 製造業における IoT のビジネスインパクト

製造業における IoT がビジネスモデル構築にどの様に影響するか、についていくつかの事例を挙げて考察した、Alliance for Internet of Things Innovation(AIOTI)によるレポートを紹介する。

### 1. はじめに

研究・イノベーションの AIOTI コミュニティ (H2020、あるいは Horizon Europe Programme、HEP) では、製造産業用 IoT ソリューションの開発や展開が進んでいるが、潜在的な導入・利用者に説得力のあるビジネスケースを提供し、技術ソリューションを実際の業務に取り入れることは非常に困難を伴う。重要な点は、深い技術的議論や詳細説明に加え、製造企業（特に中小企業・SME）が産業用 IoT ソリューションから得られる利益について明らかにすることと考えられる。

「AIOTI Manufacturing ワーキンググループ」は、2022年2月8日「製造業における IoT のビジネスインパクト」がテーマのワークショップにおいて、メリットと、メリットを最大化するため各ステークホルダーのビジネスモデルに求められる変化について、共通の手法により検証した具体的なビジネスケースを提示した。

この報告書は製造業における IoT がビジネスモデルの構築に影響を与える様々な方法を例証する。

### 2. 方法論

プラットフォーム型経済の産業用 IoT ビジネスケースの文脈においては、通常、単一のプロバイダと顧客の関係を考えるだけでは不十分で、全体的なバリューチェーンネットワークの考慮が必要となる。このバリューネットワークでは、たとえ既存ビジネスモデルの多少の変更を要しても、あらゆる参加者に説得力のあるバリュープロポジション（価値提案）を開発する必要がある。ビジネスシナリオ分析の出発点は、バリューネットワークの記述であり、一例を図1に示す。

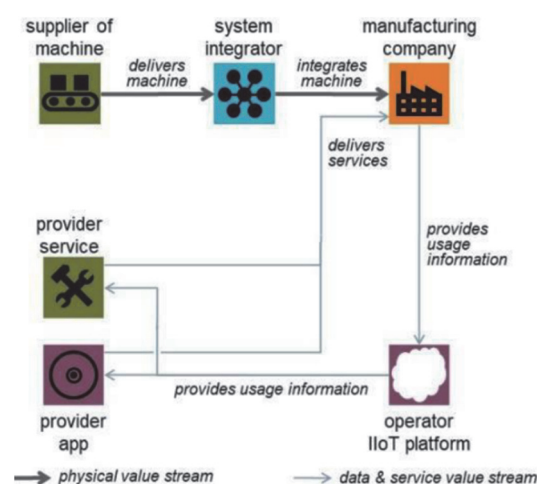


図1 バリューネットワークの概要

※ エッジ **→**: 物理的な価値ストリーム、**→**: データ及びサービスの価値ストリーム

出展: White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

バリューネットワークとは、「ノード（接点）」と「エッジ（方向線）」からなる方向性のあるグラフを意味する。グラフのノードは、機械メーカ、完成品製造メーカ、或いはシステムインテグレータなどビジネスのステークホルダーを指し、グラフのエッジはビジネスの関わり合い又は、関係性を示す。各ノードはビジネスの役割を表し、基礎となるビジネスモデルの記述で構成される。各エッジは、顧客に対するプロバイダーの価値提案を表している。

バリューネットワークにおける個々のビジネスの役割を担うのは企業となる。ここでは分析モデルの各企業が特定の色で表されるように、ビジネスの役割に色を付けて示される。企業は複数の役割を担うことが可能なため、同じ色で示されたビジネスの役割は、全て同じ企業で担うことができる。白で色分けされたビジネスの役割は、一つの役割を担う異なる企業を示すとする。

バリューネットワークは、各企業のビジネスモデルの記述を通して補足する。記述手法はザンクトガレンの「ビジネスモデル・ナビゲーター法」を採用しており、これは下記の四つの価値を問う側面（次元）を持つ「マジックトライアングル」という構成されている（図2参照）。

- Who（顧客）。その企業のターゲットとなる顧客は何か？
- What（価値提案）。企業が顧客に提供するものは何か？
- どのように（バリューチェーン）。企業はどのように成果物を生産するのか？
- 価値（収益の仕組み）。企業はどのように収益を生み出すのか？

ビジネスモデルイノベーションを製品やプロセスのイノベーションと区別するには、少なくとも二つの側面が重要な形で関与している必要がある。「重要」とは、その側面が構造的に異なる方法で考慮されることを指す。重要な変化の例としては、新しい市場セグメントへの働きかけ、バリューチェーンにおける新しいビジネスパートナーの統合、または一度限りの支払いの代わりに利用期間の定期払いとすること、などであるが、その変化を「重要」と考えるか、の評価はある程度主観的でもある。

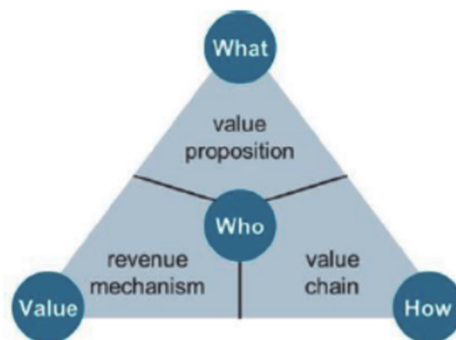


Figure 2: St. Gallen Business Model Navigator

図2 ザンクトガレンビジネスモデルナビゲーターと次元

出展：White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

上述したビジネスモデル・イノベーションの分析が、バリューチェーンの図解にどのように統合されるかを、図3にまとめる。

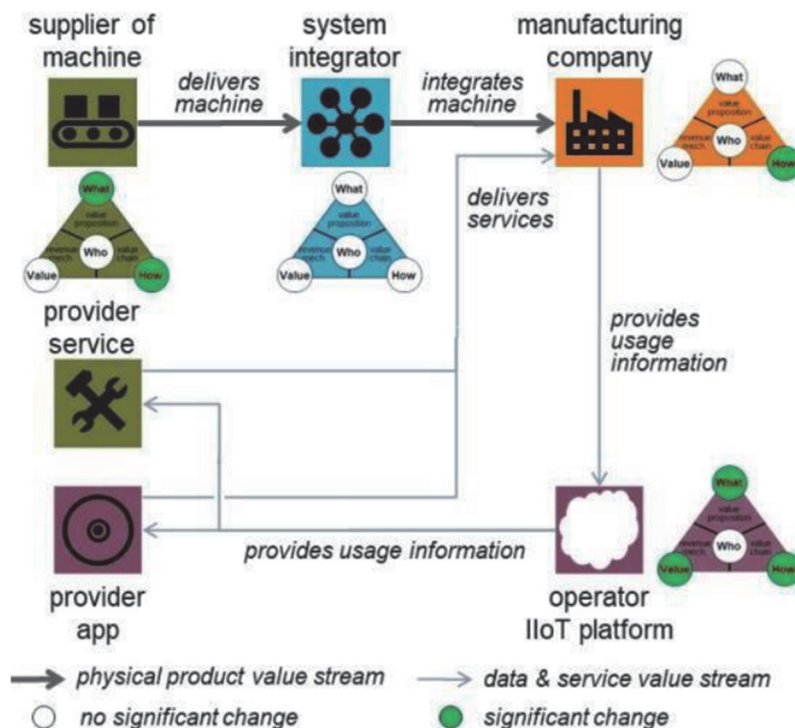


図3 バリューネットワーク上の企業におけるビジネスモデルイノベーション

※ ○：重要な変化なし、 ●：重要な変化あり

出展：White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

### 3. 事例

#### 3.1 シーメンスインダストリアルエッジ

多くの製造業は、機械やプラントデータの潜在能力を最大限に引き出し、競争力を高めて新たなビジネスモデルを生み出す課題に直面している。独シーメンスによる一つの対応例は、エッジデバイスとインダストリアル・エッジ・アプリケーションを管理する中央インフラストラクチャからなるインダストリアル・エッジの提供である。

インテリジェントなデータ活用を行うインダストリアル・エッジ・アプリケーションは、どの企業からも提供され、エッジデバイス上に展開することが可能である。インダストリアル・エッジでは、ローカルで分散した高速なデータ処理を実現し、データの保存と転送コストの削減を可能とすることに価値が訴求されている。



インダストリアル・エッジのアプリケーションを、データ駆動型サービスを提供したい部品サプライヤを例にして詳しく説明する。技術的には、エッジアプリケーションによってサービスが提供されるが、部品サプライヤはエッジデバイスをコンポーネントに統合することを望んでいない。インダストリアル・エッジを使用すれば、エッジアプリケーションを一元的に管理し、インダストリアル・エッジがサポートするあらゆるエッジデバイスに展開可能となる。このようなエッジデバイスは、機械の一部であっても工場全体であっても良い。

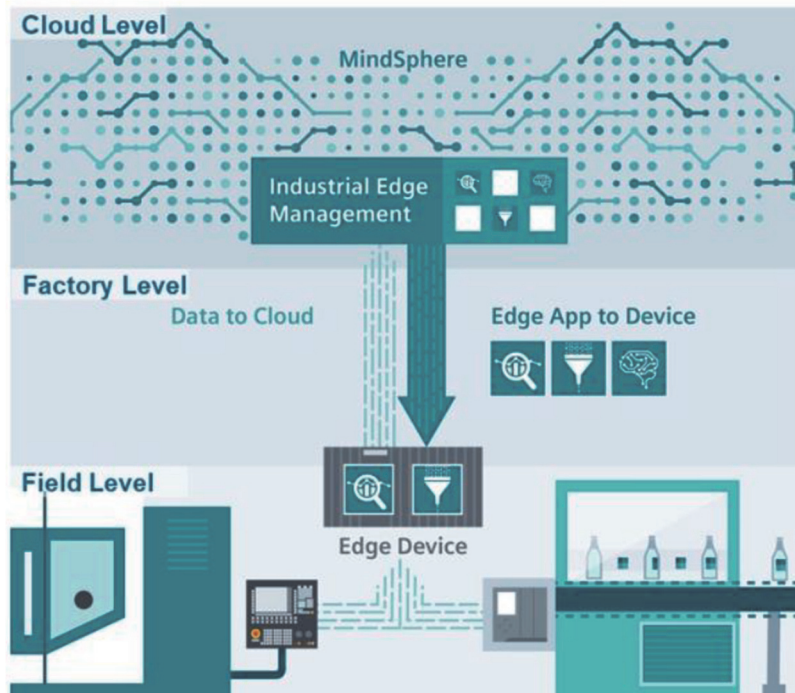


図4 シーメンスインダストリアルエッジ

出展：White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

a) バリューネットワーク

バリューネットワークは、部品が機械に組み込まれ、それがシステムインテグレータによって製造会社の工場に組み込まれるという、古典的なバリューチェーンを示す。部品（コンポーネント）サプライヤがエッジアプリケーションを展開するエッジデバイスは、機械メーカーによって機械に組み込まれるか、システムインテグレータによって工場に組み込まれる。コンポーネントサプライヤは、機械メーカーや完成品製造メーカーにデータ駆動型のサービスを提供する。

例えば、①エッジデバイス・サプライヤには、自社のエッジデバイスをエッジマネジメントで利用できるようにするためのサービスを、②機械メーカーやシステムインテグレータには、エッジデバイスの統合と管理、エッジデバイスへのエッジアプリケーション導入のためのサービスを、③部品サプライヤには、機械メーカー、システムインテグレータ、完成品製造メーカーが自社のエッジアプリケーションを利用できるようなサービスを、そして製造会社には、④工場のエッジデバイスへのエッジアプリケーション導入ができるサービスを提供している。

一般的に、バリューネットワーク内の様々なステークホルダーは、そのコンポーネントの購入とサービスの利用に対して課金する。部品サプライヤは、機械メーカーや完成品製造メーカーに対し、エッジデバイス提供の使用料を補償することができる。

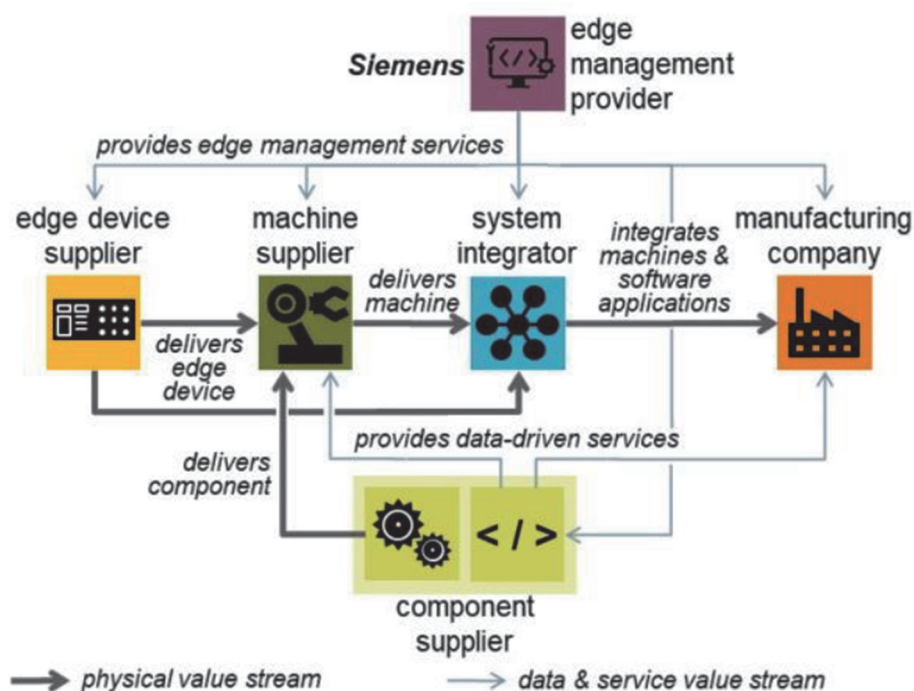


図5 シーメンスインダストリアルエッジ バリューネットワーク

出展：White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

#### b) ビジネスモデルイノベーション

この例で検討した企業のビジネスモデルの変化をまとめると、図6のようになる。

エッジマネジメントプロバイダ（図6右端）は、バリューネットワークにおける新たなパートナーとしての地位を確立しつつある。したがって、四つの次元すべてが、エッジマネジメントプロバイダにとって大きく変化する。エッジマネジメントプロバイダの統合により、他のパートナーのバリューチェーンも大きく変化する。

バリューチェーンに加え、以下の様に部品サプライヤの他の三側面も大きく変化している。

- ・顧客：製造メーカーが新しい顧客セグメントとして扱われるため
- ・価値提案：新しいデータ駆動型サービスが提供されるため
- ・収益メカニズム：部品の一括払いとは対照的に、データ駆動型サービスは使用料、あるいは成果に基づいて請求されるため。

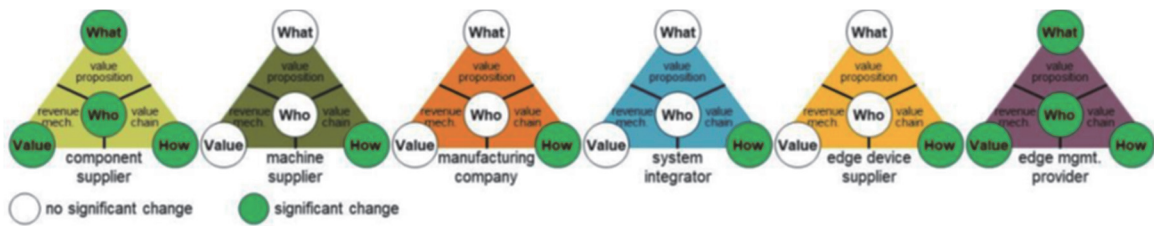


図6 シーメンスインダストリアルエッジ ビジネスモデルイノベーション

※ ○ : 重要な変化なし、 ● : 重要な変化

出展 : White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

### 3.2 Siemens DocuHub

今日、ビジネスドキュメントの取り扱いは、複雑な機器を操作する際の運用コストやリスクを高める要因となっている。ドキュメントは、高度にマニュアル化された特殊なワークフローに基づき、多くの技術的な方法で交換されており、それゆえにコストがかかっている。多くの場合、工場には 10,000 以上の機器があり、機器ごとに 20 以上の文書が存在する。そのため、今日の機器情報は必要なときに利用できないことが多く、例えばメンテナンス時間のうち 80%は正しい情報を見つけるために浪費されているとも言われる。

シーメンスの価値提供は、ドキュメントにメタデータを付与し、機器提供者と機器運用者の間でドキュメントを法的に交換するためのサービスを提供する共有システム「DocuHub」による(図7参照)。

これらのサービスを利用することで、機器オペレータは最新で一貫性のある機器のドキュメントを入手でき、機器プロバイダーは機器のドキュメントを簡単な方法で利用できる。さらに、機器提供者は、納入した機器のライフサイクルに渡って、ドキュメントに関する追加サービス、例えば、ドキュメントの更新に関する通知サービスなどの提供が可能となる。

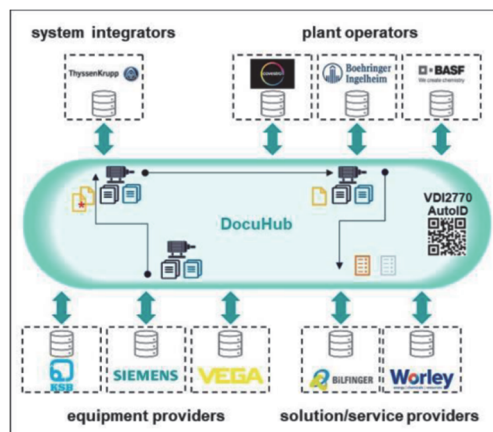


図7 Siemens DocuHub

出展 : White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

## a) バリューネットワーク

このバリューネットワークは、機械メーカなどのシステムインテグレータによって機器が統合され、統合されたシステムがプラントオペレータに引き渡されるという、古典的なバリューチェーンを示している（図8参照）。プラントオペレータは、ソリューション/サービスプロバイダのサービス（エンジニアリングやメンテナンスサービスなど）を利用する。

これらのパートナーはすべて、ドキュメントプロバイダとしての役割を担っている。例えば、機器プロバイダーやシステムインテグレータは機器や統合システムに関するドキュメントを提供し、ソリューション/サービスプロバイダは提供されるサービスに関するドキュメントを、プラントオペレータはそのプラントのオペレーションに関するドキュメントを提供する。ドキュメント・プロバイダの役割を担う彼らは、Siemens DocuHub の特定のサービスを利用することが可能である。

システムインテグレータ、ソリューション/サービスプロバイダ、プラントオペレータもまた、ドキュメント消費者の役割を果たす。例えば、システムインテグレータは機器プロバイダーからドキュメントを受け取り、プラントオペレータはシステムインテグレータやソリューション/サービスプロバイダからドキュメントを受け取り、ソリューション/サービスプロバイダはバリューネットワーク内の他のすべてのパートナーからドキュメントを受け取る。ドキュメント消費者の役割を担うことから、さらに Siemens DocuHub のサービスを利用する。

通常、バリューネットワークの様々な関係者は、自社の機器、システム、ソリューション、サービスの購入や、Siemens DocuHub の利用サービスに対して課金する。

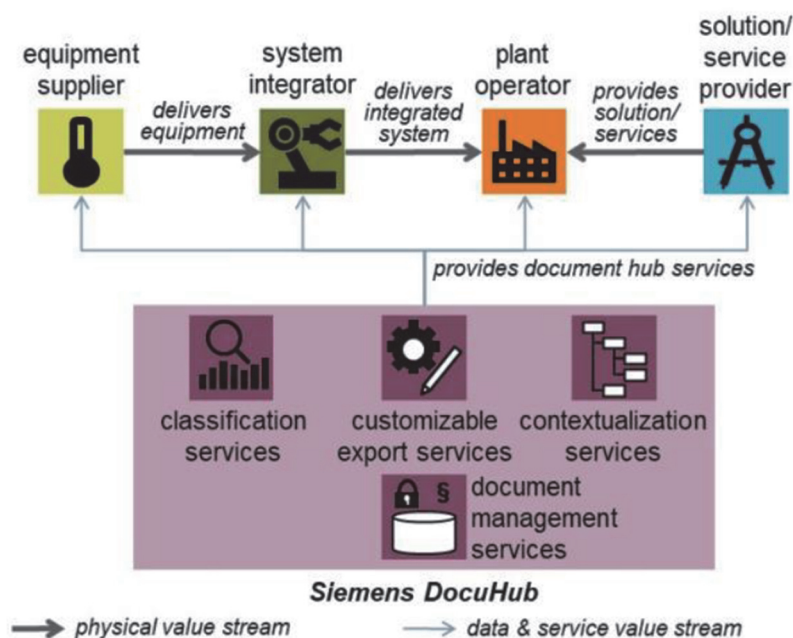


図8 Siemens DocuHub バリューネットワーク

出展：White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

b) ビジネスモデルイノベーション

Siemens DocuHub は、バリューネットワークにおける新たなステークホルダーとしての地位を確立しつつあり、図9に示すモデルの通り、四つの次元すべてが Siemens DocuHub のために大きく変化する。

Siemens DocuHub の統合により、他のパートナーのバリューチェーンも大きく変化している。バリューチェーンに加えて、機器プロバイダー、システムインテグレータ、ソリューション/サービスプロバイダにとっても、Siemens DocuHub をベースにしたドキュメント関連の追加サービスを顧客に提供でき、機器、システムインテグレーション、ソリューションの一括払いとは対照的に、ドキュメント関連の追加サービスは使用ベース課金であるため、価値提案と収益メカニズムが大きく変化する。



図9 Siemens DocuHub ビジネスモデルイノベーション

※ ○ : 重要な変化なし、 ● : 重要な変化

出展 : White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

3.3 Aqua Robur Technologies

現在、欧州では、公共水道パイプラインの漏水率が 20~25%程度であることから、膨大な水の損失が生じ、そのコストは数十億ユーロにのぼるといわれる。水道管は地下に埋設され、そのほとんどが僻地をまたがり数千キロメートルにわたって敷設されているため、ネットワークの監視は非常に困難であり、高コストでもある。センサの使用により漏水を検知し、スマートかつワイヤレスな計測を行うという初期のソリューションは、外部電源の供給と信号増幅が課題であり、バッテリーの交換や高価な送電網の接続が必要であった。

課題に対処するため、Aqua Robur Technologies では、水道事業者が水道ネットワークの制御に役立つスマートな無線測定システムを開発・製造している。Aqua Robur は、水流を電力供給に変換するマイクロ水力システムを使用し、パイプラインを監視するセンサに安定的な電力を供給している。センサノードは、ネットワークの戦略的な位置に配置でき、記録されたセンサデータを収集し、送信することが可能だ。この接続したらすぐ利用できる「プラグアンドプレイ」のIoTソリューションと統合されたソフトウェアにより、水道網全体の監視と管理を行うことができる。

a) バリューネットワーク

バリューネットワークにおいて、Aqua Robur はいくつかのサービスや製品ソリューションを提供している。Aqua Robur は、水道事業者の SCADA(監視制御とデータ収集)システムにセンサを統合するシステムインテグレータにスマートセンサを提供するか、または Aqua Robur が統合サービスを含む完全なソリューションとしてスマートセンサを提供する。

さらに、Aqua Robur は、記録されたデータを簡単に取得し、外部情報（気象データなど）と組み合わせることができる独自のアクセス環境をオペレータに提供している。水道事業者は、Aqua Robur が提供するコンサルティングサービスによって、監視と管理を最適化できるようになる。SCADA システムプロバイダはソフトウェアサプライヤーの役割を担い、システムインテグレータは契約サービスプロバイダの役割を担う。

b) ビジネスモデルイノベーション

Aqua Robur は、バリューネットワークにおける新しいプレーヤーとしての地位を確立したといえる。図 10 及び図 11 が図示する様に、新会社としてスタートすることで、Aqua Robur は、四つの次元すべてを大きく変える追加の新サービスを備えた新製品を提供し、さらに、モニタリングサービスの利用により、水道ネットワーク事業者の価値創造プロセスが改善されている。とはいえ、システムインテグレーターと SCADA システムのプロバイダーのビジネスモデルは変わらず、ソフトウェアとサービスの契約サプライヤーとしての役割を続ける。

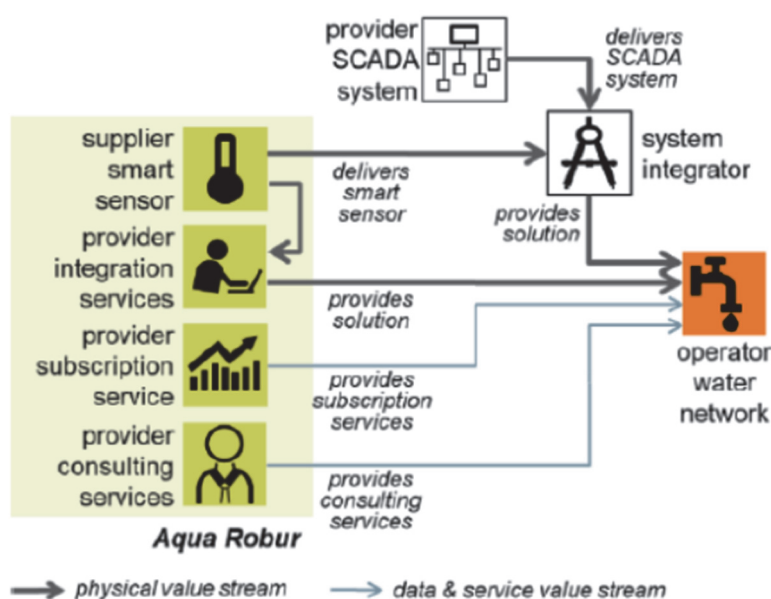


図 10 Aqua Robur バリューチェーン

出展：White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

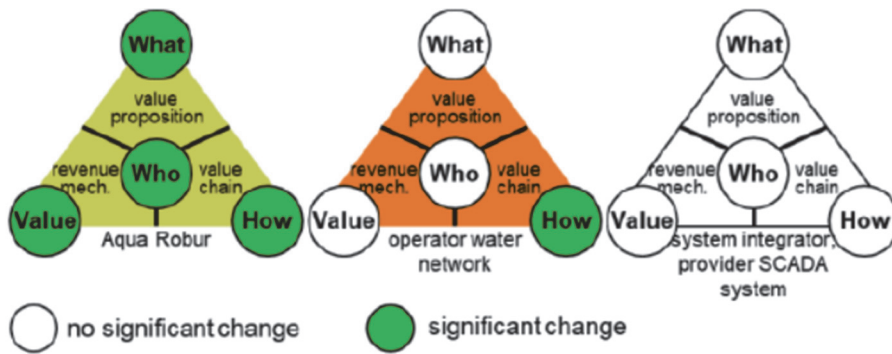


図 11 Aqua Robur ビジネスモデルイノベーション

※ ○ : 重要な変化なし、 ● : 重要な変化

出展 : White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

(参考資料)

・ White Paper: Business Impact of IoT in Manufacturing Industries, Release 1.0, AIOTI WG Smart Manufacturing, June 2022, Alliance for Internet of Things Innovation

## EU の REACH 規制改正とマイクロプラスチック

環境保護や市民の健康を目的に化学物質の管理について欧州連合が定めたREACH規制の改正案が、今年9月に採択され、施行された。特に意図的にマイクロプラスチックの添加された製品などが対象となった改正内容を中心に紹介する。

### 1. REACH 規制の概要

#### 1.1 背景と現行規制について

REACH は「化学品の登録、評価、認可及び制限に関する規則 (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) 1907/2006」の略であり、化学物質の安全性評価を促進し、EU 域内化学産業の競争力を維持するため、2006 年に EU 規制 (Regulation) として施行されている。

この 2006 年現行規制の要旨をまとめると、①化学物質を「既存」、「新規」とも同等に扱う ②政府が行っていたリスク評価を事業者の義務とする ③化学物質の安全性や取扱などの情報共有をサプライチェーンで双方向化 ④成型品に含まれる化学物質の有無や用途に関する情報の把握を義務化、といった内容となっている。

REACH の現行規制については、2021 年 9 月号の調査報告「EU での化学物質規制について」に詳しい説明があり、ご参照願いたい。

#### 1.2 改正規制におけるマイクロプラスチックの定義と範囲について

改正規制は、2023 年 10 月 17 日に施行された。

本改正版におけるマイクロプラスチックは「直径 5 mm以下の有機性、不溶性かつ耐分解性のある合成ポリマー粒子」と広い定義がされている。逆に、天然、水溶性かつ分解性のあるポリマー、或いは粒子内部の配列構造に炭素原子が含まれないものは、潜在リスクの低さから本定義の対象外とされている。

今回の改正で規制（販売禁止）化されたマイクロプラスチックは、域内市場で販売されるマイクロプラスチックそのもの、並びに、特に化粧品や洗剤など一部の製品・成型品に意図的に含まれるマイクロプラスチックが対象で、0.01 重量% (wt%) と同量かそれ以上の混合物や濃度に含まれるものとなる。

意図的に添加されたマイクロプラスチックの具体的な例は、マイクロビーズ等がある。

意図的に添加されたマイクロプラスチックを含め、今回改正規制の対象外となる製品は以下の通りである。

- ① 工場などで使用されるマイクロプラスチック



- ② 医療・医薬または獣医向け製品
- ③ EU で認可された肥料製品
- ④ 食品添加物
- ⑤ 試験管などの検査用装置
- ⑥ 食品・飼料

②、④、⑤は引き続き域内市場での販売が許可されるが、欧州化学品庁（ECHA）に特定の情報を毎年報告する義務がある。加えて、①、④、⑤の供給業者は、マイクロプラスチックの流出を防ぐため製品の利用と廃棄方法を記した説明書など様々な対策の提供義務を負う。

この他にも対象外となる特定種のマイクロプラスチックを挙げる：

- A) マイクロプラスチックが流出されない／或いは最小限の流出に留まるマイクロプラスチック
- B) 使用時に恒久的な変更が加えられ、改訂規制が定める定義に非該当となったマイクロプラスチック
- C) 恒久的に固体成分（マトリックス）に組み込まれたマイクロプラスチック

## 2. 規制の施行と適用のスケジュール

下記に採択以降の規制適用のスケジュールを記述する。

### ◇ 2023 年

10 月 17 日：マイクロプラスチック、及びルースグリッター等意図的に添加されたマイクロプラスチック

### ◇ 2027 年

10 月 17 日：洗い流せる化粧品に使用されるマイクロプラスチック

### ◇ 2028 年

10 月 17 日：洗剤・ワックス・光沢剤や、消臭剤、肥料製品（欧州肥料規則 EU2019/1009 に定める適用スコープ外の製品）、農業及び園芸製品に使用されるマイクロプラスチック

### ◇ 2029 年

10 月 17 日：芳香剤、基礎化粧品など身体に長く付着させる化粧品、並びに EU2017/745（欧州医療機器規則）の適用スコープ内の医療機器製品に使用されるマイクロプラスチック

### ◇ 2031 年

10 月 17 日：植物防疫、殺傷物性製品、スポーツ施設の表面を覆う顆粒インフィル材料に使用されるマイクロプラスチック

### ◇ 2035 年

10 月 17 日：口紅、マニキュアやメイクアップ製品に使用されるマイクロプラスチック。

本改正規則の施行から8年間、または移行期間終了までは上述製品の製造或いは供給業者は、製品のラベル、パッケージ又はパッケージリーフレットに「本製品はマイクロプラスチックを含む」と記載する義務が生じる。

### 3. 将来の議論を示唆する事項

規則改正採択前の法案審議にあたり、ECHA の提案にいくつかのマイクロプラスチック使用ケースが含まれていなかったことに、将来の議論の留意点を見出すことができるであろう。

つまり、様々な経済上の配慮により今回の改正には含まれなかったが、今後も何等かの対応が引き続き必要となる使用ケースがあるということである。

具体的には、意図的に添加：工業で使用、並びに液体又は半固形ポリマー、或いは非意図的に添加：食品、飼料並びに汚泥やコンポストが該当する。規制対象外であることから、これらの使用ケースに含まれるマイクロプラスチックは「汚染」によるもの、と見做される公算が大きい。

既に欧州の環境非営利団体 EEB のポジションペーパー等では、これら「野放しとなった」マイクロプラスチック流出のリスクを抑制するため、各国政府や EU に対しモニタリングや、報告義務、セクター個別の上市要件策定などによる対応を求める動きが出ている。EU は数年間のモニタリングや評価の結果により法律の見直しを行う事例があることに留意すべきであると言える。

また、2020 年採択された新しい循環型経済行動計画において、環境中に流出されたマイクロプラスチックに対し、下記の対策実施について欧州委員会の言及があったことに注目しておきたい。

- ECHA の意見を考慮し意図的に添加されたマイクロプラスチック及び、意図しないマイクロプラスチック拡散の原因ともなるプラスチックペレットの対策を実施。
- 製品ライフサイクル全段階でマイクロプラスチックの補足を促進する措置を含む、意図しないマイクロプラスチックの流出出について、ラベリング、標準化、証書または規制措置の実施を検討する。
- 特にタイヤや繊維製品由来で、意図せず流出したマイクロプラスチックへの対応の検討や措置を調和化し、並びに海洋中のマイクロプラスチック濃度のデータ調和を図る。
- 環境中、飲用水及び食品中に含まれるマイクロプラスチック発生リスクの科学的知見を深める。

実際、欧州委員会により 2023 年 10 月 16 日付で「プラスチックペレットの放出防止規制案」として公表されており、EU 域内でプラスチックペレットを取り扱う事業者と、EU 域内で同製品の運送を取り扱う EU 域外の運送事業者に予防措置の実施を求めている。

例えば施設ごとに規制案に準ずるリスク評価計画の策定や、同計画に基づく放出防止・封じ込

め措置の実施し、各国の監督官庁に対し、計画が規制案の準拠している自己宣言の通知などの義務付けなどである。

本 REACH 規制改正においても、プラスチックペレットの取り扱い業者の一部が使用状況と推定流出量を監督官庁に対し報告する義務を定めている。

液体又は半固形ポリマーも、一般消費財として広く出回っているにも関わらず、その持続性、流動（移動）性、或いは毒性から、実際はリスクがあり規制対象とすべきとの意見が存在している。

さらに、汚泥やコンポストに含まれるマイクロプラスチックは「意図的な添加」の要件に当てはまらず、同様に対象外となっているが、実際の使用状況をモニタリングしたうえリスク管理の要不要について欧州委員会が（再）検討すべき、との意見がある。

(参考資料)

- ・ 外務省「EU の新たな化学物質規制（REACH 規制案）の動向」2007 年 6 月  
[https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/eu/reach\\_0602.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/eu/reach_0602.html)
- ・ Bichet, E and Abdel-Qader, S. EU Adopts Restriction of Intentionally Added Microplastics, 3 October, 2023 <https://products.cooley.com/2023/10/03/eu-adopts-restriction-of-intentionally-added-microplastics/>
- ・ EEB、Position Paper, “Phasing out the use of microplastics: The road to an effective EU restriction of intentionally-added microplastics”, March 2021
- ・ ジェトロ、ビジネス短信「欧州委、マイクロプラスチック汚染対策としてペレットの放出防止規則案を発表」2023 年 10 月 18 日

## 欧州環境情報

**欧州：EU 理事会は再生可能エネルギー指令の改正案を採択**

EU 理事会は、再生可能エネルギー指令（Renewables Energy Directive）の改正案を採択した。改正案は、EU 全体の最終エネルギー消費における再生可能エネルギー割合を 2030 年までに 42.5%に引き上げ、努力目標の 2.5%を追加することで 2030 年までの 45%達成を目指す。また、航空部門の脱炭素化を目指す RefuelEU イニチアチブも採択した。

EU 理事会の声明発表によると、この改正案は輸送、産業や建物など、これまで再エネの導入が遅れていた部門を対象としている。

輸送部門においては、EU 加盟国は、2030 年までに再エネ利用における温室効果ガス（GHG）強度を 14.5%削減する法的拘束力のある目標、または、2030 年までにエネルギー最終消費における再エネの割合を少なくとも 29%以上にするという法的拘束力のある目標を掲げている。

産業部門においては、EU 加盟国は再エネ利用目標を毎年 1.5%増加する予定。また、EU 加盟国が EU 全体の再エネ比率目標への国別貢献を達成し、化石燃料由来水素の比率を 2030 年に 23%以下、および 2035 年に 20%以下を達成した場合、非生物起源の再生可能燃料（RFNBOs）から水素を得る比率目標の 42%（2030 年）、或いは 60%（2035 年）を 20%引き下げることができる可能性、を盛り込むことが同意された。

建物・冷暖房においては、2030 年までに建築物における再エネ比率目標を少なくとも 49%にすることを定めている。声明発表によると、冷暖房の再エネ目標は段階的に引き上げられる。

また、目標達成の支援策として、再エネプロジェクトの許認可プロセスを迅速化させる。EU 加盟国は今後、対象部門を特定し、許認可プロセスを簡素化および迅速化する。新規プロジェクト開発の障害となる法的根拠を弱めるため、再エネプロジェクトは「公益上最優先」と見なされる。

改正指令はまた、バイオマスエネルギーの使用に関する持続可能性の要件強化と並行して、「持続不可能」なバイオエネルギー生産のリスクを減らすことを目指している。

**欧州：欧州委員会は意図的なマイクロプラスチック添加に関する規則を採択**

欧州委員会は 9 月 25 日、化学物資の登録、評価、認可及び制限（REACH 規制）の下で、マイクロプラスチックの販売や、マイクロプラスチックが意図的に添加され、使用時に放出される製品の販売を禁止する規則を採択した。この新規制では、約 50 万 t のマイクロプラスチックの環境中流放出量を防ぐことが見込まれている。

同規則は、有機性で不溶性、分解されにくい 5mm 以下の全ての合成ポリマー粒子をマイクロプラスチックとして定義している。可能な限り多くの製品から、意図的に添加されたマイクロプラスチック流放出量を削減することが主な目的であり、対象に想定されている製品は下記の通り：

- ・スポーツ施設の表面を覆う顆粒インフィル材料（意図的に添加したマイクロプラスチックの最大の放出源となっている）
- ・角質除去や着色などの目的で添加される化粧品
- ・柔軟剤、肥料、洗剤、植物保護品や医薬品など。

一方、産業施設で使用される製品や、マイクロプラスチックが添加されているものの使用時にマイクロプラスチックが放出されない製品は、販売禁止の対象外となる。しかし、こうした製品の製造事業者は、マイクロプラスチック流放出を防止するための使用・廃棄方法に関する説明書の提供が義務付けられる。

販売の禁止時期は、対象品目によって異なる。例えば、ルースグリッターなどの化粧品やマイクロプラスチックビーズに関しては、同規則の施行から 20 日後に販売が禁止となるが、他の対象品目に関しては、より長期の移行期間が設定される。

欧州委員会は、欧州グリーンディール（European Green Deal）および循環経済行動計画（Circular Economy Action Plan）においても規定したマイクロプラスチックの流放出削減に取り組んでいる。流放出ゼロ行動計画（Zero Pollution Action Plan）では、2030 年までにマイクロプラスチック流放出量を 30%削減する目標を掲げている。

### **欧州：Solaria 社は 5.6GW の太陽光発電を開発するために 17 億ユーロの融資を受ける**

欧州投資銀行（EIB）は、スペインの太陽光発電開発事業者である Solaria 社と最大 17 億ユーロ相当の融資契約を締結した。Solaria 社は、スペイン、イタリアおよびポルトガルで 120 件の太陽光発電プロジェクトを開発する予定。

合計容量が約 5.6GW となるこれらのプロジェクトは、2028 年末までの稼働が見込まれ、年間約 9.29TWh の電力を生産すると推定されている。Solaria 社によると、プロジェクトの 3 分の 1 以上が「1 人当たり GDP が EU 平均の 75%未満である」として定義される「開発途上地域」に開発される予定である。

この資金は、InvestEU プログラムからの長期ローンにより支給されるとみられる。最初の 2 億 7,800 万ユーロ相当のローンは、1.08GW の太陽光発電プロジェクトの開発に利用される予定である。

このローンは、EIB が 2023 年 7 月に資金提供規模を 150 億ユーロに拡大し、輸入燃料への依存脱却を目指す REPowerEU 計画の一環である。EIB はまた同月に、スペインの石油大手 Repsol 社と、スペインでの 1.1GW の太陽光発電プロジェクトの開発に向けた同様の REPowerEU 資金ローン契約を締結した。

### **英国：Altilium 社と Lunaz 社は使用済みの EV バッテリーのリサイクルで連携**

英国のクリーン技術企業 Altilium 社とアップサイクリング・車両電化企業 Lunaz 社は、使用済み EV バッテリーの安全な輸送と放電ソリューションの開発で連携すると発表した。

この連携プロジェクトは、英国政府の自動車産業転換基金（Automotive Transformation Fund：ATF）から資金提供を受ける。Altilium 社が取り組んでいるソリューションは、使用済みバッテリー回収から、新規バッテリー製造における回収材料の直接の再利用まで、EV バッテリーの持続可能な処理体制の実現を目指している。

2 社の提携により、Lunaz 社のエンジニアチームは、電化に関する専門知識および独自技術を活用し、使用済み EV バッテリー輸送用として特殊設計された重貨物車両（HGV）のプロトタイプを開発する予定。この HGV プロトタイプは、バッテリーの残余電気エネルギーを回収し利用できる。これにより、環境への影響を最小限に抑えながら、Altilium 社の計画中的リサイクル施設への効率的で持続可能な輸送を可能にすることが期待されている。

Altilium 社は、2026 年に Teeside で英国最大規模となる EV バッテリーのリサイクルプラント開設を目指している。このリサイクル施設は年間 15 万台の EV バッテリーリサイクル能力を有し、材料の再利用により約 3 万 MT のカソード活物質（CAM）を製造できると推定されている。

Lunaz 社の車両アップサイクル技術は、既存産業用車両のクリーン移行をサポートする。Lunaz 社が製造する各アップサイクル電気自動車（UEV）により、車両当たりの内包炭素（排出量（embedded carbon））を最大 82%削減できるという。

使用済み EV バッテリーの輸送は、その重量および安全衛生上のリスクを考慮すると、困難でコストがかかる課題である。平均でリサイクル総コストの 41%を占め、リサイクルされたバッテリーライフサイクル全体の温室効果ガス排出量の 3.5%を占めている。このプロジェクトにより、バッテリーリサイクルの CO<sub>2</sub> 排出量を最大 5%削減できることが期待されている。

### **アイルランド：Ørsted 社と Terra Solar 社は 400MW の太陽光発電開発で連携**

再生可能エネルギー開発事業者であるデンマークの Ørsted 社とアイルランドの Terra Solar 社は、アイルランドで 400MW 相当の太陽光発電プロジェクト複数件の開発で連携することに合意した。これらのプロジェクトは 2030 年までの稼働開始が見込まれている。

これにより、Ørsted 社のアイルランドにおける太陽光発電プロジェクト案件全体（ポートフォリオ）の規模は 600MW に増加するとみられる。

同社は 2022 年 8 月 Cork 市で 65MW 相当の Ballinrea プロジェクトを Terra Solar 社から取得し、2025 年の稼働開始を予定している。さらに、2023 年 3 月に 160MW の Garrenleen プロジェクトを Terra Solar 社から取得し、2025 年および 2026 年までそれぞれ 2 段階での商業運転開始が見込まれている。

Ørsted 社は既にアイルランドで 378MW の風力発電設備容量を有しており、さらなる 592.7MW が 2029 年までに開発されると推定されている。アイルランドの他、Ørsted 社は英国でも再生可能エネルギー部門への投資活動を拡大しており、過去数年間にわたって 740MW 相当の太陽光発電プロジェクトを取得した。

### ドイツ：EnBW 社と Daimler Truck 社は地熱プロジェクトで連携

ドイツのエネルギー企業 EnBW 社と自動車メーカー Daimler Truck 社は、新しい地熱サイトからの熱を Worth am Rhein 市における Mercedes-Benz 社のトラック製造プラントに供給するというプロジェクトの実現可能性を共同検討している。

当地の地熱利用可能性を検討し、可能であれば Worth サイト内に地熱発電施設を建設・運営するために、EnBW 社と Daimler Truck 社は同市と WarmeWerk Worth GmbH と呼ばれる合弁会社を設立した。

この合弁会社は、最初にサイトの周辺及び、地質学的状況を調査し、地熱井に適した場所を決定する予定。これは 2024 年/2025 年までに実施されると見込まれている。

また、Mercedes-Benz 社のトラック製造プラントでの余剰地熱は、既存の地方自治体の地域暖房ネットワークに供給される予定である。

### ドイツ：RWE 社は実証農業用太陽光発電所を建設

ドイツのエネルギー大手 RWE 社と Jülich 研究センターは、ドイツの Bedburg 市近郊の Rhenish 鉞山地帯にて農業と太陽光発電を組み合わせた実証プロジェクトを開発している。

RWE 社は、Garzweiler 褐炭露天掘り鉞山にある 7ha に及ぶ敷地に、太陽光発電を生産する同時に農業・園芸用地として利用するという農業用太陽光発電 (Agri-PV) プロジェクトの開発に着手した。

本研究プロジェクトは、North Rhine-Westphalia 州の progres.nrw と呼ばれる気候保護・エネルギー転換プログラムを通じて資金提供を受ける。この実証発電所のピーク容量は 3.2MW で、2023 年末までに試運転が開始される予定。2024 年初頭から、少なくとも 5 年間にわたる研究活動が開始される。

このプロジェクトの目的は、農業用太陽光発電所の運営事業者に必要な栽培方法と付加価値戦略の実験機会を提供することである。Jülich 研究センターは、バイオエコノミーを含む、植物研究と太陽光発電の組み合わせに関する専門知識を提供する。一方、RWE 社は当地域の農家と長年の繋がりがあり、世界各地の太陽光発電所の開発、建設、運営から得た技術的な専門知識を提供する。

本実証プロジェクトでは、3 つの異なる技術的な農業用太陽光発電のコンセプトが計画されており、いずれも 1 ヶ所の土地で、太陽光発電と農業・園芸生産の同時利用を可能にする。Next2Sun 社による最初のシステムは、太陽光発電モジュールを下部構造に設置するという垂直設計を利用している。モジュールの列の間には収穫用機械が入る十分なスペースがあり、土地の農業利用の実験に対応する。Schletter による 2 つ目のシステムでは、モジュールが縦列設置されているが、可動軸に取り付けられ、東から西へ太陽の動きを追うようになっている。これより、太陽光発電システムからのエネルギー収率を最適化しながら、農業用地としての利用スペースも同時確保できる。

また、Zimmermann PV-Stahlbau 社による 3 つ目のシステムでは、太陽光発電モジュールは、高いパーゴラ式の基礎構造の上に設置され、その下でラズベリーなどの農作物を栽培できる。

### ドイツ：Deutsche ReGas 社は 500MW のグリーン水素プラントを建設

ドイツのガスターミナル運営事業者である Deutsche ReGas 社は、ドイツの Lubmin 市においてグリーン水素の製造に向けた 500MW の電解槽の建設を計画している。

施設は初期製造容量 200MW が 2026 年後半中の稼働開始を見込んでいる。プロジェクトの第 2 段階では容量 300MW が追加され、2028 年までに 500MW となる予定。初期運転では、年間約

3万tのグリーン水素を生産し、フルスケールの稼働時、年間製造容量は8万tに増加すると推定されている。

製造プロセスに必要な再エネ電力は、主に Lubmin 市近郊での洋上風力発電、および陸上風力発電の施設から供給される予定である。

また「Flow - making hydrogen happen」というプロジェクトの一環として、製造されるグリーン水素は、ドイツのガス事業運営会社 Gascade のパイプラインを介して水素ネットワークに供給される計画である。同プロジェクトは、既存の天然ガスパイプラインを水素ネットワークに転換することを目指している。

Deutsche ReGas 社は現在 Lubmin 市にて浮体式の液化天然ガスターミナルを運営している。また、Mukran 港地域ではエネルギーターミナルの開発が進行している。両拠点では水素製造向け電解槽の設置が計画されている。

### オランダ：RWE 社は 35MW のバッテリーシステムを開発

ドイツのエネルギー大手 RWE 社は、オランダの Eemshaven 港地域でのバイオマスプラントに 35MW/41MWh のバッテリーを設置するために 2,400 万ユーロを投資すると発表した。

RWE 社は 2022 年、風力発電をグリーン水素やバッテリー貯蔵などのソリューションを組み合わせるシステム統合コンセプトに関する建設許可を取得した。同社は既に、設備容量が約 800MW となる洋上風力発電プロジェクトに関するグリッド接続に合意した。

バッテリーの設置開始は 2023 年末に予定され、2025 年までの稼働開始が見込まれている。オランダにおける RWE 社の他発電所と仮想発電所（VPP）など連携的に運用される予定。

### オランダ：オランダ政府は 100MW の小型電解槽プロジェクトの開発を促進する支援プログラムを開始

オランダ政府は、全国で最大 100MW の小型電解槽プロジェクトの開発を促進するため、約 2 億 5000 万ユーロの補助金プログラムの開始を発表した。

この補助金は、グリーン水素製造を対象とした 5~10 件のプロジェクトに授与され、同技術の開発促進と、許認可プロセスの改善を目指している。

太陽光発電や風力発電などを利用するあらゆる種類の小型電解槽プロジェクトが、当該支援スキームの対象となっている。より多くのプロジェクト開発事業者に補助金を提供するため、オランダ政府は対象プロジェクト規模を 50MW 未満とした。全てのプロジェクトは、2028 年までに稼働する必要がある。

オランダは、2030 年までに少なくとも 4GW の電解槽能力を有する目標を掲げており、IPCEI および SDE++ と呼ばれるスキームにより、既に大規模の水素プロジェクトを支援している。2024 年にこれらのスキームに対し 10 億ユーロ規模が競争型公募により支出される予定。

### オランダ：Octopus Energy 社は Borssele III & IV 風力発電所に投資

英国の再生可能エネルギー企業 Octopus Energy 社は、欧州最大規模の風力発電所の一つである Borssele III & IV 風力発電所への投資を発表した。

オランダ領の北海にある 732MW の Borssele III & IV 風力発電所は、77 基の風力タービンから構成されている。同風力発電所は 2021 年から稼働しており、同国 82 万 5,000 世帯の年間電力需要を満たすのに十分な電力を生産している。

この新規投資案件は、世界中で洋上風力発電の事業活動を拡大する Octopus Energy 社戦略の一環であり、合計約 200 億ドルを洋上風力発電開発に投資する予定。同社はまた 2023 年 9 月に、ノルウェー、スウェーデンおよび韓国での風力発電プロジェクトに取り組む Deep Wind Offshore 社向けに投資を行っている。

Octopus Energy 社は 2022 年、Borssele 風力発電ゾーン内の Borssele V 風力発電所の取得を足がかりに、オランダの再生可能エネルギー市場に参入した。オランダは、イギリスとドイツに次ぐ欧州第 3 位の洋上風力発電市場であり、同国政府は 2050 年までに 70GW の洋上風力発電設備容量を設置する目標を掲げている。

### フランス：スタートアップ Heliup 社は 100MW の PERC モジュール組立ラインに投資

フランスのスタートアップである Heliup 社は、フランスに 100MW 相当の PERC (Passivated Emitter and Rear Cell、「パーク」) 軽量モジュール組立ラインを建設するため 1,000 万ユーロの資金を確保した。

Heliup 社は商業・ロジスティクス・工業用ビルなどに向けた屋上太陽光発電設備の開発に焦点を当て、新たな組立ラインで製造されるモジュールは PERC 技術を利用する。しかし、同社は「できるだけ早く」TOPCon (Tunnel Oxide Passivated Contact) 技術へ移行することを目的としている。

同社は、平屋根用の Stykon および傾斜屋根用の Lighton という 2 種類の太陽電池モジュールを製造する。Stykon は雹などに対する機械的衝撃に対する耐性が高い一方、Lighton は 2025 年の市場導入を見込む。

同社技術の初期商業生産段階では、地上設置型太陽光発電設備と比べて、500,000t 以上の温室効果ガス排出量を削減し、7,000t 以上のアルミニウム、14,000t 以上のガラス、30,000t 以上の鉄鋼を節約できることが期待されている。

### フランス：Q Energy 社は欧州最大規模の浮体式太陽光発電所を建設

韓国の Hanwha Group 子会社である Q Energy 社は、フランス北東部での浮体式太陽光発電プロジェクトの建設着手を発表した。74.3MW 相当の Les Ilots Bladin プロジェクトは、欧州最大規模の浮体式太陽光発電設備となる見通しである。

130,000 台の太陽光発電パネルから製造される同プロジェクトは 2025 年初頭までの稼働が見込まれている。フランスの浮体式太陽光発電ソリューション企業である Ciel & Terre 社は太陽光発電パネルを提供するとみられる。

初期段階ではプロジェクト規模が 66MW となる予定であったが、74.3MW への拡張計画も発表された。Q Energy 社は既に、Les Ilots Bladin プロジェクトの運用・保守 (O&M) に関して Ciel & Terre International 社、Solutions 30 Sud-Ouest 社および Perpetum Energy 社との契約を締結した。

Q Energy 社によると、このプロジェクトはフランスにおける大規模な浮体式太陽光発電プロジェクトを開発する足掛かりとなることが期待されている。同社はさらに、2022 年 9 月にオランダで 300MW のプロジェクトを共同開発し、2023 年 6 月にスペインで 78MW 規模のプロジェクトを売却した。

Q Energy 社にとって主要市場であるフランスでは、同社が 6GW の新たな再生可能エネルギー容量を開発する計画である。

### スペイン：太陽光発電と風力発電のハイブリッド発電所プロジェクトを竣工

スペインの電力大手 Iberdrola 社は、スペインにおける同社初の太陽光発電と風力発電のハイブリッド発電所のプロジェクトの竣工を発表し、稼働に向けて取り組んでいる。

スペイン北部の Burgos 県に位置するこのプロジェクトは、69MW 相当の風力発電所と、そのサイト近くに建設された合計容量 74MW・120,000 台以上からなる太陽光発電モジュールとで構成されている。Iberdrola 社は、同プロジェクトに約 4,000 万ユーロを投資した。

同社は、今後もスペインにおけるハイブリッド型エネルギープロジェクトへの投資を続けたい考え。Burgos 県では、合計容量が 400MW となる太陽光発電プロジェクト 2 件の建設に着手し、2022 年には 50MW のプロジェクトを完了した。さらに、Salamanca 県で 50MW のプロジェクトの稼働を予定している。

Iberdrola 社にとって主要市場の 1 つであるスペインでは、同社が約 1.3GW の再生可能エネルギー設備容量の開発に投資する予定であり、そのうち太陽光発電が 80% を占める。

また、2023 年初めにスペイン、ポルトガルおよびドイツで合計 2.2GW を超える太陽光発電と風力発電の開発資金として欧州投資銀行と 10 億ユーロの融資契約を締結した。



### スペイン：Naturgy社は新たなバイオメタンプラントを建設

スペインの Naturgy 社は Seville 市近郊の Utrera 地方自治体にて、スペイン 6 基目、そして Andalusia 州で初となるバイオメタンプラントの建設を発表した。このプラントプロジェクトは、エンジニアリング企業 KEPLER Engineering and Ecogestion (KEPLER, INGENIERIA Y ECOGESTION, S.L) 社と共に開発され、2025 年までの稼働開始が見込まれている。

Utrera と呼ばれるプロジェクトのバイオメタン年間生産能力は 40GWh となり、Andalusian 州 10,500 世帯以上の年間電力需要を満たすのに十分であるという。

同プラントは、年間 68,000t の農業・畜産系廃棄物を処理でき、当地域の循環経済及び、より持続可能なエネルギーモデルへの移行を支援することが期待されている。

このプロセスで得られる再生可能なガスは、Naturgy 社傘下のガスネットワーク運営事業者 Nedgia のネットワークを経由し一般世帯や法人需要家に供給されるとみられる。Naturgy 社は、スペインにおけるバイオメタンの生産と供給、および水素の生産でリーダー的企業であることを目指している。

同社は現在、60 件以上のバイオメタン関連のプロジェクトを管理している。

### ポルトガル：Galp社は高度なバイオ燃料・水素に投資

ポルトガルの石油・ガス大手 Galp Energia 社は、同社 Sines 精製所において高度なバイオ燃料とグリーン水素の生産を目的とする、大規模なグリーンエネルギープロジェクト 2 件の最終投資決定を発表した。

ポルトガルの Lisbon 市に本社を置く同社によると、このプロジェクトには合計約 6.5 億ユーロが投資されるという。

Galp 社は日本の三井物産との提携により、Sines 精製所に隣接するユニットへの投資を行い、廃棄物から再生可能なディーゼルおよび持続可能な航空燃料 (SAF) を生産することを目指している。Galp 社 (75%) と三井物産 (25%) の合弁会社を通じて、両社はこのプラントに約 4 億ユーロを投資する予定であり、生産能力は年間 27 万トンとなる見通しである。また、Technip Energies 社と Technoedif Engenharia 社からなるコンソーシアムと、EPCM 契約 (エンジニアリング・調達・建設・管理) を締結し、Axens 社が技術を提供する予定。

2 件目のプロジェクトでは、Galp 社が 100MW 相当の電解槽プラントの建設に投資し、精製所のグレー水素の約 20% の使用量を、新しく生産したグリーン水素に置き換えることを目的としている。

この電解槽への電力供給は、再生可能エネルギーの長期供給契約を通じて実施される予定。Galp 社は Plug Power 社から調達する固体高分子膜 (PEM) 型の電解槽を利用する。

両プロジェクトとも 2025 年までの稼働開始が見込まれている。

### スウェーデン：バイオマスボイラーに 2 億ユーロ以上を投資

スウェーデンの電力企業 Göteborg Energi 社は、Rya コージェネレーションプラントに統合される新しいバイオマス・蒸気ボイラーの設置に 25 億 3,000 万 SEK (約 2 億 1,770 万ユーロ相当) を投資する。

この新しいボイラーは、地元のエネルギーシステムに 156MW の熱および 39MW の電力を供給すると推定されている。Rya コージェネレーションプラントは様々なバイオ燃料で運転できるが、主に地元の森林チップ (GROT) および再生材 (RT チップ) を使用している。

この施設は、2025 年/2026 年の暖房シーズンに稼働する見込みであり、Göteborg 市の港に建設される。

Valmet 社はボイラーの供給、Raumaster 社は外部燃料処理、および Veidekke Entreprenad 社は基礎工事とコンクリート工事を担当する。

地域暖房システムの転換は、Göteborg 市の環境・気候プログラムの一環である。Göteborg 市地域暖房は、産業施設、及びバイオ燃料を含む廃棄物焼却施設からの回収熱が基本となっている。

**ノルウェー：Hexagon Purus Maritime社は船舶用水素燃料システムの商業規模モデルを開発**

排出量ゼロモビリティに取り組むノルウェーの Hexagon Purus の子会社である Hexagon Purus Maritime 社は、ノルウェー初の船舶用水素燃料システムを開発するために、ノルウェー政府のイノベーション・開発機関である Innovation Norway からの支援を受ける。同プロジェクトサイトは、Ålesund 市近郊の Langevågen。

Innovation Norway は、ノルウェー企業の競争力強化と技術革新の促進を支援する政府系機関。商業規模モデルには、同社の「Type 4」と呼ばれる水素ボンベ（シリンダ）4本を備えた燃料システム、構造物、燃料ノズル、配管および制御システムが含まれている。デモモデルは、安全な環境で事業者や工学部の学生向け訓練にも使用される。

Hexagon Purus Maritime 社は同 Langevågen サイトで、エンジニア、船主、規制当局、学生などが集まり、燃料システムの機能を学ぶことができる海事産業向けの開発センターを設立する予定である。

デモモデルと開発センターのプロジェクト 2 件は順調に開発が進んでおり、2024 年までの完了が見込まれている。

**チェコ：太陽光発電パネル開発に 2 億ユーロの融資を受ける**

チェコのビル管理企業である CTP 社は、同社のビジネスパークにて太陽光発電モジュールを開発するために、欧州投資銀行から 2 億ユーロの融資を受けた。

CTP は、欧州 10 ヶ国で合計敷地約 1100 万 m<sup>2</sup> となる倉庫および産業用施設を所有・運営している。同社は 2022 年 1 月にハンガリーでのサイトにて最初の太陽光発電設備を設置し、2022 年末の建物用の太陽光発電設備容量は 38MWp であった。

CTP 社は 2023 年に追加の 100MWp の設備を設置する予定であり、2026 年末までに 400MWp まで拡大するという長期的な目標を掲げている。

**リトアニア：Green Genius社は太陽光発電の開発に約 1.8 億ユーロを投資**

リトアニアのエネルギー企業 Green Genius 社は、バルト諸国において 2 件の新しい太陽光発電プロジェクトの開発に関する 1 億 7,900 万の投資許可を取得した。プロジェクト 2 件の合計容量は 198.8MW となる見通しである。

Green Genius 社は、ラトビアの Jekabpils 市近郊にある 120.8MW の太陽光発電施設に 1 億 900 万ユーロを投資し、リトアニアの Seduva 市近郊にある 78MW のプロジェクトの建設に 7,000 万ユーロを投資する予定である。同社は 2024 年半ばにプロジェクトの建設に着手し、2025 年の商業運転開始を予定している。

リトアニアの太陽光発電部門は小規模であるが、過去数年間にわたって成長しており、2022 年には 313MW の新しい太陽光発電設備容量が設置された。2022 年、リトアニアの電力供給の約 40%（約 2GW）が化石燃料電源由来であったのに対し、再生可能エネルギーのシェアは 39%であった。

リトアニアの再エネ発電は、35%の太陽光と比べ、50%を占める風力に大きく依存している。2023 年改正の国家エネルギー・気候計画では、2030 年までのエネルギーミックスにおける再エネ割合目標が EU 全体の 42.5%を上回る 55%に定められた。

ラトビアの場合、再エネはより多くの割合を占め、2022 年にはエネルギーミックス全体の 64%であった。再エネ電源の内訳は、82%が水力発電と海洋エネルギー、および 3%が太陽光発電である。

**ラトビア：Fortum社は7,000万ユーロ相当のバイオマスプラントを稼働**

Fortum 社は 2023 年 9 月 11 日、ラトビアの Jelgava に新たなバイオマス・コージェネレーションプラント（CHP）の運転開始を発表した。稼働式では、ラトビアの Bērziņš 大統領とフィンランドの Niinistö 大統領が臨席した。

この新たなプラントは、**Jelgava** 市の住民や事業者には地域熱（ディストリクトヒーティング）と、電力市場に電力を供給する見通しであり、同市の地域熱需要の約 85%をカバーすると推定されている。**Fortum** 社がこのプロジェクトに約 7,000 万ユーロを投資している。

**Fortum** 社の CHP は木材チップを燃料として利用し、天然ガス火力発電からの熱供給を置き換える。これにより、2010 年比で約 44,000t の CO<sub>2</sub> 排出量を削減できると推定されている。

このプラントの電力生産能力は 23MW、熱生産能力は 45MW であり、年間約 110GWh の電力および 230GWh の熱を生産する。同プラントはまた、泥炭や木質残渣も処理できるという。

## ●米国環境産業動向

○海洋大気庁、海洋ごみの撤去・回収プロジェクトに 2,800 万ドルを助成

米海洋大気庁（NOAA）は 8 月 28 日、米国内沿岸や五大湖、準州、自由連合協定締結国にて海洋ごみの撤去や回収を行う 2024 年度のプロジェクトに対し、最大で総額 2,800 万ドル（約 42 億円）の助成を行うと発表した。

今回の助成は、バイデン政権の超党派インフラ法案に基づき、NOAA の「Climate-Ready Coasts（気候変動に備える沿岸地域）」イニシアティブの一環として実施される。助成対象となるのは以下の 2 点。

- 海洋ごみ撤去（総額 2,400 万ドル、約 36 億円）：遺棄された船や漁具、その他の大きなごみなど、手作業での回収が困難な海洋ごみに焦点を当てた、大規模な撤去プロジェクトが優先される。
- 海洋ごみ回収技術（総額 400 万ドル、約 6 億円）：ごみの発生源や移動経路、またはその近辺で海洋ごみを回収する実証済みの技術の導入・監視・保守を行うプロジェクトが優先される。

上記プロジェクトはそれぞれ今年 10 月、11 月に申請書の受付が締め切られ、プロジェクトの審査や選定が行われる予定。

○海洋大気庁、2022 年の温室効果ガス濃度や海面水位が史上最高と発表

米海洋大気庁（NOAA）は 9 月 6 日、第 33 回年次報告書「世界の気候状況」において、2022 年の状況を以下のように報告した。

- 地球上の二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の温室効果ガスの平均大気中濃度はいずれも史上最高となった。二酸化炭素は 417.1ppm と、2021 年より 2.4ppm 上昇し、工業化前を 50% 上回った。メタンは 2021 年より 14ppb 上昇、工業化以前比 165% 増。一酸化二窒素は、2021 年より 1.3ppb 上昇した。
- 温暖化傾向が継続しており、年平均気温は 1800 年代以降、史上 6 位以内の暑さ。
- ラニーニャ現象（太平洋東部の海水温が著しく低下する現象）により、海洋の 58% が 2022 年中、少なくとも 1 度は海洋熱波（数日から数年にわたり急激に海水温が上昇する現象）を経験している。
- 海洋貯熱量、平均海面水位は共に史上最高を記録。海面水位は 11 年連続で上昇しており、1993 年より 101.2mm 上昇した。
- 北極は過去 123 年間の観測史上 5 位の高温を記録。他地域より温暖化が加速している。海氷面積は 43 年間の観測史上 11 番目に小さく、年平均降水量は、1950 年以降 3 番目に多かった。
- 北大西洋で発生したハリケーン「フィオナ」と「イアン」、南インド洋のサイクロン「バチライ」により多大な被害が発生した。

報告書の全文は、以下のリンクより閲覧可能。

<https://www.ametsoc.org/index.cfm/ams/publications/bulletin-of-the-american-meteorological-society-bams/state-of-the-climate>

### ○国軒高科、イリノイ州に 20 億ドル規模の工場新設へ

イリノイ州の J. B. プリツカー知事は 9 月 8 日、中国の車載電池メーカー、Gotion High-Tech（国軒高科）が同州 Manteno（マンテノ）で新工場を設置すると発表した。既存の工場を買収し、リチウムイオン電池やバッテリーパック、エネルギーストレージシステムを製造する。

国軒高科の投資額は 20 億ドル（約 2,982 億円）で、新規雇用創出は 2,600 人超となる見込み。敷地面積は約 150 エーカー（約 60 万 7000 平方メートル）で、2024 年中に操業を開始する予定だ。生産能力は電池セルが 40 ギガワット時、電池パックが 10 ギガワット時を計画している。

同社にはイリノイ州から 5 億 3600 万ドル（約 799 億円）相当のインセンティブが提供されるが、うち 2 億 1300 万ドル（約 313 億円）は 30 年間に及ぶ税制優遇となる。

国軒高科は昨年 10 月にもミシガン州で電池材料を製造する新工場を建設する計画を発表。投資額は 23 億 6000 万ドル（約 3,519 億円）で、生産能力は正極材が年間 15 万トン、負極材が 5 万トンを想定しており、今年 8 月には同州 Big Rapids（ビッグ・ラピッズ）に 270 エーカー（約 109 万 2690 平方メートル）の土地を購入している。

### ○Amazon、DAC 技術を利用した二酸化炭素除去クレジットを購入 過去最大額の発注額

米 Amazon（アマゾン）は 9 月 12 日、エネルギー大手米 Occidental（オクシデンタル）の子会社である炭素回収プラットフォーム 1PointFive（ワンポイント・ファイブ）から、今後 10 年間以上にわたり 25 万トンの二酸化炭素除去クレジットを購入する契約を締結したと発表した。アマゾンにとってはダイレクト・エア・キャプチャー（DAC）技術への初めての投資であると同時に、DAC 施設への発注としては過去最大規模となる。

DAC 技術は大気中から二酸化炭素を直接回収するというもので、再生可能エネルギーや廃棄物エネルギーとして利用したり、地中貯留によって大気中の二酸化炭素濃度を削減したりする。二酸化炭素除去産業は今後数十年に渡り年間数十億トンに拡大すると予想されており、DAC はその大部分を占める可能性があるという。

アマゾンは 2019 年、ネット・ゼロ経済への移行を促進する製品やサービスを開発する企業への支援を目的とした「Climate Pledge Fund」と名付けられたベンチャー投資プログラムを設立。2040 年までにネット・ゼロを達成することを公約に掲げており、今回の投資はその一環となる。

今回のワンポイント・ファイブとの契約は、テキサス州にある同社初の DAC 工場である STRATOS（ストラトス）と締結。同工場は現在建設中で、2025 年に商業運転を開始する予定だが、完全に稼動すれば、年間 50 万トンの二酸化炭素が回収される見込みで、この種の工場としては世界最大となる。

アマゾンはまた、DAC 技術企業の CarbonCapture（カーボン・キャプチャー）への投資も発表。カーボン・キャプチャーは現在、炭素貯蔵開発会社の Frontier Carbon Solutions（フロンティア・カーボン・ソリューションズ）社と共同で、ワイオミング州の新しい DAC プロジェクト「プロジェクト・ビストン」を開発している。このプロジェクトは 2023 年後半に稼動後、2030 年まで複数の段階を経て開発され、年間 500 万トンの回収・貯留能力を達成する予定だという。

### ○Apple、初のカーボンニュートラル製品を発表

Apple は 9 月 12 日、リサイクル材を筐体（きょうたい）や腕バンドに使った Apple Watch の新ラインナップを発表した。同社としては初のカーボンニュートラル製品となる。

Apple は 2020 年に製造サプライチェーンや製品ライフサイクルを含む事業全体で、全製品を 2030 年までにカーボンニュートラルを実現するという目標を発表している。同社はカーボンニュートラルな Apple Watch の基準として、製造と製品使用に 100%クリーンな電力を使用すること、

重量比 30%のリサイクル素材または再生可能素材を使用すること、航空輸送手段を使用せずに出荷する割合を 50%にすることなどを説明。これらの基準を満たすことで Apple Watch の各モデルの製品排出量を少なくとも 75%削減し、残りの排出量には高品質のカーボンクレジット（温室効果ガスの排出削減量を排出権としてクレジット化し、排出削減量を企業間で売買すること）を使用するとしている。

設計では 100%リサイクルで製造されたアルミニウムや 95%リサイクル素材のチタンを筐体に利用したほか、新しい「Sport Loop」モデルでは、廃棄された魚網なども原料に使ったりリサイクル素材を採用。内部にもリサイクル素材を多用しており、レアアース磁石や電池のコバルトなどに 100%リサイクル原料を用いており、すべての製品ラインにおける皮革の使用も終了するとしている。

### ○カリフォルニア州議会、温室効果ガス排出量の開示を義務付ける州法を可決 全米初

カリフォルニア州議会は 9 月 12 日、年間総収入 10 億ドル（約 1,491 億円）以上の同州内の企業に対し、サプライチェーン全体の温室効果ガス排出量の開示を求める州法案を可決した。対象企業数は約 5,400 社に上る見込みで、日系企業の現地法人も対象となる。今後、ギャビン・ニューサム州知事が署名し、法案が成立すれば、温室効果ガス排出量の開示を義務付ける全米で初の州法となる。

対象となった企業には、自社から直接排出される温室効果ガス（スコープ 1）、電力購入と使用による排出（スコープ 2）に加え、サプライチェーン全体での排出（スコープ 3）のすべての算定および開示が義務付けられる。算定・開示の開始時期は、スコープ 1 とスコープ 2 は 2026 年から、スコープ 3 は 2027 年からは予定されており、規則に従わない場合には、最大で 50 万ドル（約 7,450 万円）の罰金が科せられるという。

### ○環境保護庁、リサイクル用のインフラ拡充に 1 億ドル超を拠出

米環境保護庁（EPA）は 9 月 13 日、リサイクルに必要なインフラや廃棄物管理システムの強化のため、バイデン大統領による「アメリカへの投資」アジェンダから、地域社会および州、準州に対し 1 億ドル（約 149 億円）超を提供すると発表した。EPA のリサイクル関連投資としては過去 30 年間で最大額となる。

「アメリカへの投資」アジェンダはバイデノミクスにおける重要な柱であり、インフラの再建から民間部門の製造業やクリーンエネルギーへの投資は米国経済の成長に不可欠とされている。リサイクルは循環型経済の構築に不可欠であり、気候危機への対処や雇用創出など、広範な効果が期待されるという。

EPA は 25 の地域社会を選定済みで、新たに設立された「リサイクル用固形廃棄物インフラ」プログラムに 7,300 万ドル（約 109 億円）を、固形廃棄物管理の計画・導入やデータ収集のため、州・準州に 3,200 万ドル（約 48 億円）を助成する。このプログラムは「正義 40 イニシアティブ」の推進にも貢献しており、7,300 万ドルのうち約 5,600 万ドル（約 83 億円）が不利な条件下の地域社会に恩恵をもたらす取り組みに使用される。

### ○Colgate-Palmolive、再生可能エネルギー契約により米国内の電力需要を 100%カバー

大手消費財メーカーの米 Colgate-Palmolive（コルゲート・パーモリーブ）は 9 月 15 日、テキサス州 Waco（ウェーコ）郊外に計画されている Markum（マーカム）太陽光発電所と 20 年間の仮想売電契約（VPPA）を締結したと発表した。

マーカム発電所は再生可能エネルギーの開発・運営を行う Scout Clean Energy（スカウト・ク

リーン・エナジー)によるプロジェクトで、2025年に操業を開始する。同発電所は209メガワットの生産能力を持ち、コルゲートの米国における電力需要の100%に相当する電力を生産する予定。

コルゲートは2020年、「2025年サステナビリティ・社会的影響戦略」を発表しており、今回のVPPAを通じ、2040年までにネット・ゼロを達成するという二酸化炭素排出量の目標に近づくことになる。同社はまた、2022年にはトルコ、南アフリカ、アルゼンチン、ブラジルの施設に新たに4つのオンサイト・ソーラー設置を完了し、合計17カ所のオンサイト・ソーラー拠点を設置した。2022年12月31日時点で、コルゲートの全世界における電力消費の約52%は再生可能エネルギーから供給されている。

### ○全米自動車労働組合自動車、大手3社に一斉ストを開始 史上初

全米自動車労働組合(UAW)は9月15日、労使交渉の不調を理由に、米自動車大手3社のGM、フォード、ステランティスからなる「デトロイト3」に対し、一斉ストライキに突入したと発表した。大手3社一斉のスト実施は史上初。

UAWは今年7月以降、40%の賃上げだけでなく、勤続年数に基づく給与体系の是正、確定給付年金や生活費調整手当(COLA)の復活など、抜本的な待遇改善を要求し、4年間の労使協約見直し交渉を進めていたが、合意には達していない。

9月26日、バイデン大統領はミシガン州デトロイトを訪れ、ストライキを続けている自動車労働者らへの支持を表明した。ストの現場を訪れたのは、現職の米大統領としては初であり、来年の大統領選挙に向けて労働者の支持を固める狙いがあるものとみられる。バイデン大統領は気候変動対策としてEV普及を推進しているが、EVはこれまでの自動車と比較して製造に必要な部品数が少なく、生産に必要な人手も大幅に抑えられるため、労働者の間では雇用の縮小につながる懸念されている。

27日にはトランプ前大統領がデトロイト近郊で演説を行い、EV化で米国人の働き口が奪われるとし、自分が大統領に再選されればガソリンエンジンの使用を認めると主張した。

29日には交渉が進んでいないとして、新たにGMとフォードの工場2か所にストが拡大された。ストは3社の工場3か所およびGMとステランティスの部品の配送施設38か所で行われていたが、これによりストの対象は43か所となり、また参加する組合員は約7,000人ほど増えておよそ2万5,000人に上ったが、これは自動車メーカー3社の組合員数14万6,000人の約17%に相当する。一方、ステランティスとの間では、交渉に進展が見られたとして、ストの拡大は見送られた。

GMは10月4日時点で、今回のストによる損失額は7~9月期において推定2億ドル(約298億円)に達したと発表している。

### ○Ford、ミシガン州の35億ドル規模のEV用電池工場建設を中断

米自動車メーカーFord(フォード)は9月25日、ミシガン州での35億ドル(約5,218億円)規模の電気自動車(EV)用バッテリー工場建設を一時停止したと発表した。

同社が今年2月に発表した計画では、同工場の面積は約3.84平方キロ、2,500人を雇用し、2026年に生産を開始する予定だった。同工場が今後稼働するのかどうかについて、最終的な決定はまだ下されていないという。

同工場はフォードの完全子会社として運営されるが、中国の寧徳時代新能源科技(CATL)より技術供与を受ける計画であることから、一部の政治家より、「中国技術」へ依存しているとして批判を受けていた。フォードはこのような政治的論争や、9月15日から始まった一斉ストライキが一時停止の決定に関係しているかについては明言していない。

## ●最近の米国経済について

## ○バイデン米政権、水素ハブ 7 拠点を選定

米国のバイデン政権は 10 月 13 日、インフラ投資雇用法 (IIJA) に基づき、総計 70 億ドルの資金提供を受ける 7 つの水素ハブ (Regional Clean Hydrogen Hubs) を選定したと発表した。選定された水素ハブは次の 7 拠点。

- 中部大西洋岸水素ハブ (MACH2 : Mid-Atlantic Clean Hydrogen Hub、ペンシルベニア州、デラウェア州、ニュージャージー州) : 歴史的石油インフラの再利用や既存道路の利用などを通じて、中部大西洋岸の水素主導の脱炭素化を支援。電解槽の既存技術と革新的技術の双方を用いて、再生可能エネルギーと原子力発電による水素製造施設を開発予定 (金額 : 最大 7 億 5,000 万ドル)。
- アパラチア地域水素ハブ (ARCH2 : Appalachian Regional Clean Hydrogen Hub、ウェストバージニア州、オハイオ州、ペンシルベニア州) : 同地の天然ガスへの安価なアクセスと、水素の製造工程で排出される二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の回収・貯留を通じて、低コストでクリーンな水素を製造する。それに加え、水素パイプライン、複数の水素ステーションの開発により、水素の流通・貯蔵のコスト低減を目指す (金額 : 最大 9 億 2,500 万ドル)。
- カリフォルニア水素ハブ (ARCHES : Alliance for Renewable Clean Hydrogen Energy Systems、カリフォルニア州) : 再生可能エネルギーとバイオマスのみを利用した水素製造に取り組む。同州の主な温室効果ガス (GHG) 排出源で、脱炭素化が最も困難な大気汚染源の 1 つの公共交通機関、大型トラック輸送、港湾業務について、水素を活用した脱炭素化を目指す (金額 : 最大 12 億ドル)。
- メキシコ湾岸水素ハブ (HyVelocity Hydrogen Hub、テキサス州) : テキサス州ヒューストンを中心に設立。炭素回収を前提とし、メキシコ湾岸地域の豊富な天然ガスと再生可能エネルギーの供給による電気分解を活用した大規模な水素製造で、水素コストの引き下げを目指す (金額 : 最大 12 億ドル)。
- ハートランド水素ハブ (Heartland Hydrogen Hub、ミネソタ州、ノースダコタ州、サウスダコタ州) : 地域の豊富なエネルギー資源を活用し、農業セクターの肥料生産の脱炭素化、クリーン水素の地域コストの削減、クリーン水素による発電や寒冷地での暖房利用を促進する (金額 : 最大 9 億 2,500 万ドル)。
- 中西部水素ハブ (MachH2 : Midwest Alliance for Clean Hydrogen、イリノイ州、インディアナ州、ミシガン州) : 鉄鋼・ガラス生産、発電、精製、大型輸送、持続可能な航空燃料など、戦略的な水素利用を通じて脱炭素化を実現する。再生可能エネルギー、天然ガス、低コストの原子力エネルギーなど、多様で豊富なエネルギー源を活用して水素を製造する予定 (金額 : 最大 10 億ドル)。
- パシフィック・ノースウエスト水素ハブ (PNW H2; ワシントン州、オレゴン州、モンタナ州) : 再生可能資源だけからクリーンな水素を製造することを計画。電解槽の大規模な利用により、電解槽のコスト引き下げにつなげる (金額 : 最大 10 億ドル)。

これら水素ハブの一部には、複数の日系企業が既に参画しているが、今回の発表を受け、各ハブが詳細計画を策定していくに当たり、さらなるパートナーシップ・連携が具体的に加速していくと考えられる。

バイデン政権はこれら水素ハブにより、合計で年間 300 万トン以上のクリーン水素を生産し、2030 年の米国のクリーン水素生産目標の約 3 分の 1 を達成することを目指しており、年間 2,500



万トンの CO2 排出が削減されることになる。水素ハブの選定は官民合わせて総額 500 億ドル近い投資をもたらすことが期待され、クリーン水素製造と雇用への投資としては米国史上最大規模のものとなる。

### ○米主要港、8月の小売業者向け輸入コンテナ量は前月比2.3%増も予想に届かず、消費に減速の兆し

全米小売業協会（NRF）と物流コンサルタント会社ハケット・アソシエイツが発表した「グローバル・ポート・トラッカー報告」（10月10日）によると、8月の米国小売業者向けの主要輸入港（注）の輸入コンテナ量は前月比2.3%増、前年同月比で13.5%減の196万TEU（1TEUは20フィートコンテナ換算）となった。NRFが9月時点で予測した200万TEUを下回り、9月と10月にかけて連続で200万TEU以上に達するとした予測も下方修正され、個人消費が減速する兆しが示唆された。

発表の中で、NRFのサプライチェーン・税関担当バイスプレジデントのジョナサン・ゴールド氏は「2023年内の貨物量は堅調に推移するだろうが、1カ月前に予想したほどには伸びないだろう」「小売業者はサプライチェーンの労働問題への備えとして、2023年は早めに在庫を積み、消費者の需要に応える態勢を整えている。買い物客は2022年よりも支出を増やしているが、ここ数年の伸び率は鈍化しており、小売業者は需要と供給の適切なバランスを取るために取り組んでいる」との見方を示した。

また、ハケット・アソシエイツの創設者ベン・ハケット氏は現状について「われわれは、既に船舶会社による運航上の決断を目の当たりにしている」とし、消費の需要が高いときに発注した大型の新造船が完成したため、運航を停止することなく積載量を削減しようとしているが、「それでも満載状態ではなく、結果として運賃は下落している。これは、短期的には現在の水準からの貨物増加が見込まれないことを示している」と指摘している。同氏は加えて、消費者が食料品や自動車、住宅ローンなどのインフレと高金利の影響を懸念していることから、裁量的支出の伸びは鈍化し、小売り貨物の輸入は減少すると予想している。NRFは2023年3月、小売売上高の2023年通年の年間成長率が前年比4~6%増となり、前年の7%より鈍化するとの見通しを発表している。今回の発表では、2023年通年の年間成長率は同予測の下限に達する可能性があるとしている。

グローバル・ポート・トラッカーの見通しでは、国内主要港の輸入コンテナ量は、9月が前年同月比4.3%減の194万TEU、10月が同3.1%減の194万TEU、11月が前年同期比7.5%増の191万TEUと、2022年6月以来の前年同月比プラスを見込んでいる。2023年通年は前年比13.5%減の2,210万TEUと、2022年の2,550万TEUを下回ると推定している。

（注）主要輸入港は、米国西海岸のロサンゼルス/ロングビーチ、オークランド、シアトル、タコマ、東海岸のニューヨーク/ニュージャージー、バージニア、チャールストン、サバンナ、エバングレーズ、マイアミ、ジャクソンビル、メキシコ湾岸のヒューストンの各港を指す。

### ○第3四半期の米新車販売は前年同期比16.3%増、EVシェアは9.6%に増加

モーターインテリジェンスの発表（10月5日）によると、米国の2023年第3四半期（7~9月）の新車販売台数は、前年同期比16.3%増の398万1,819台となった。在庫状況の改善と、買い控えによる消費者の繰り越し需要が、市場を刺激したとみられる。市場調査会社のJDパワーによると、9月時点での業界全体の在庫台数は、前年同期比で36.5%増加した。ただし販売台数は、2019年同期比では7.9%減少しており、同20.9%減となった前年に比べ減少幅は縮小したものの、新型コロナウイルス禍前の規模には回復していない。

第3四半期の新車販売台数を部門別にみると、乗用車が前年同期比13.8%増の82万6,243台、

小型トラックが17.0%増の315万5,576台と、いずれも2桁増になった。全新車販売に占める小型トラックのシェアは、過去3番目に大きい79.2%となり、消費者の大型志向が続いている。

主要メーカー別にみると、ステランティス以外、全てで増加した。ゼネラルモーターズ（GM）は、スポーツ用多目的車（SUV）「トラックス」やピックアップトラック「シルバード」「シエラ」が好調で、前年同期比21.2%増の66万9,234台と伸びた。次いでトヨタが、新たに市場投入したSUV「グランドハイランダー」のほか、乗用車「カローラ」、SUV「RAV4」など人気モデルが順調に伸び、12.2%増の59万296台となった。フォードは、ピックアップトラック「Fシリーズ」「マーベリック」、SUV「ブロンコススポーツ」が押し上げ、7.7%増の49万7,108台だった。ステランティスは、ブランドではクライスラー以外で伸びず、モデル別ではピックアップトラック「ラム」「グラディエーター」、SUV「チェロキー」などが減少して1.3%減の38万2,195台となった。ホンダはSUV「CR-V」、乗用車「シビック」「アコード」など人気車種が伸びを押し上げ、52.7%増の33万9,143台、現代はSUV「ツーソン」やバッテリー式電気自動車（BEV）のSUV「アイオニック5」などが好調で、10.2%増の21万9,961台、日産はSUV「ログ」「セントラ」が伸びて、40.8%増の21万6,878台となった。起亜はミニバン「カーニバル」やSUV「ニロ」が好調で、13.8%増の21万341台、スバルはSUV「フォレスター」などが好調で18.8%増の16万3,131台だった。EVメーカーのテスラは、BEVのSUV「モデルY」が6割増と大幅に伸びたことで19.5%増の15万6,621台となった。フォルクスワーゲン（VW）は、乗用車「ジェッタ」などが伸び、6.5%増の14万9,005台だった。

第3四半期の、ハイブリッド車（HEV）、プラグインハイブリッド車（PHEV）、BEV、燃料電池車（FCV）を含む電動自動車の販売台数（注）は、前年同期比68.8%増の71万2,952台となった。また、電動自動車からHEVを除いたクリーンビークルは、54.8%増の38万2,543台となり、ガソリン車を含む全販売台数に占める割合は、前年同期の7.2%から9.6%に増加した。

今後の販売見通しに関して、コックスオートモーティブのチーフエコノミスト、ジョナサン・スモーク氏は「1年前は在庫が限られていることが（販売を押し下げる）主な要因だったが、現在は金利、景気、消費者のクレジットの信用状況が課題となっている。これらは、第4四半期の需要が引き続き好調あるいは改善するための、良い兆候ではない」との見方を示している。自動車情報サイトのエドマンズ・ドットコムによると、2023年第3四半期の自動車ローンの平均金利は、前年同期から3ポイント上昇し、2007年第2四半期以来の高水準である年率7.4%となった。さらに、全米自動車労働組合（UAW）が、デトロイト3（GM、フォード、ステランティス）の生産拠点で9月15日から実施しているストライキが、販売に与える影響も懸念されている。格付け会社のS&Pは、UAWがストライキを開始した3工場での損失生産台数は、1日当たり4,000台以上に上ると試算しており、長引けばその影響は数十万台に及ぶとみている。GMは10月5日に、ストライキにより第3四半期に発生したコストは既に2億ドルに達したと発表し、金融機関との間で60億ドルの新規融資枠を確保するなど、事業運営にも影響が及んでいる。

### ○米企業の2023年1～9月の破産件数、前年同期比で17%増加、個人の破産件数も上昇

米国の破産申請データを提供するエピック・バンクruptcyが10月3日に公表したプレスリリースによると、2023年1～9月の米国企業による破産申請件数は1万8,680件で、2022年同期の1万5,955件から17%増加した。このうち、米国連邦破産法第11章（Chapter 11、日本の民事再生法に相当）の申請件数は前年同期比61%増の4,553件となり、景気の先行き不透明感を背景に、多くの企業が苦境に立たされている状況だ。

特に小売業については、2023年1～9月の間に、生活雑貨販売のベッド・バス・アンド・ビヨンドやウェディングドレス販売のデイビッド・ブライダル、パーティー用品専門店のパーティー・

シティなどの大手小売りが破産した。

小売企業の破産要因について、大手格付け会社フィッチ・レーティングスの米国レバレッジド・ファイナンス・チームのシニアディレクター、エリザベス・ハン氏は「小売業の売り上げの多くは消費者の裁量次第というところがあり、景気が後退した場合、あるいは景気が不透明な場合、売り上げが減少することになる」と述べ、景気不透明感による低調な業績を指摘した。同氏はまた、サプライチェーンや在庫の問題、インフレなどのマクロ経済的な懸念が小売業者にも影響を与えているとも指摘した（「リテールダイブ」10月2日）。

また、2023年1～9月の個人による自己破産の申請件数は31万3,458件となり、2022年同期の26万8,884件から17%増加した。個人の破産を対象とする連邦破産法第13章（注1）の申請件数は19%増の13万1,236件に達し、連邦破産法第7章（注2）の申請件数は15%増の18万1,719件となった。

こうした傾向について、米国破産協会（ABI）のエクゼクティブ・ディレクター、エイミー・クアッケンボス氏は「新型コロナ禍前の水準を依然として下回っているが、破産の申請件数、現在の経済環境において、経済的に困窮している家計や企業が直面している困難な課題と、債務負担の増大を示している」「苦境にある個人と企業は、金利上昇、インフレ、借り入れコスト上昇の中で、破産によって自らを安定させる命綱を確立している」と述べている。

ニューヨーク連邦準備銀行によると、2023年第2四半期における米国の消費者のクレジットカード残高が初めて1兆ドルを超え、過去最高の1兆300億ドルを記録した。事実上、債務不履行に陥っていると見なされる債務者の比率（注3）も5%を超えた。10月には学生ローン返済の負担が加わるため、多くのアナリストは年末商戦への期待を弱めている（「リテールダイブ」10月4日）。

（注1）裁判所の監督下にある債務者が、これまでを見直し、債務返済計画を立て3～5年の期間をかけて返済することを可能にする。

（注2）破産管財人を任命し、清算できる財産を選別して、債務者へ支払う。その資金が使い果たされた後、残りの債務は免除される。

（注3）90日以上、クレジットカードの支払いを延滞している深刻な債務者を指す。

## ○米商務省、半導体供給混乱の警告システムの運用を開始

米国商務省は10月2日、半導体供給が混乱した場合の情報共有システムとして「半導体警告メカニズム（SAM）」の運用を開始したと発表した。

SAMの目的は、商務省の産業専門家による、半導体サプライチェーン上のボトルネックの発見や評価を支援するとともに、チョークポイントリスクを低減させるために米国政府の資源をより効果的に調整・活用することにある。潜在的なサプライチェーンの混乱を早期に発見し、貿易相手国や産業界と連携して迅速な問題解決を図るとしている。SAMは任意の報告枠組みで、米国内の製造業者や関連企業が主な対象となる。報告形態も簡易で、商務省が設置した専用のEメールアドレス「semi.alert@trade.gov」宛てに情報を提供するかたちとなっている。なお、提供された情報は米国政府内で共有される可能性があるほか、米国政府が外国政府にコンタクトする際に利用される可能性があるため、米国政府外への共有を想定していない場合は、企業秘密の旨を明示する必要がある。

商務省は新型コロナ禍で実際に半導体供給不足が深刻化した2021年にも、産業界からサプライチェーンに関する情報提供を求める取り組みを行っており、そこでの経験に基づくものとみられる。また米国と諸外国との関係では、2022年に開催したサプライチェーン閣僚会合や、インド太平洋の14カ国で交渉を進めているインド太平洋経済枠組み（IPEF）で、SAMと同様のサプラ

イチェーン情報の共有枠組みを追求している。バイデン政権は半導体を巡って、CHIPS および科学法（CHIPS プラス法）に基づく国内の製造能力増強、最先端半導体技術の輸出管理など、相次いで重要な政策を実施している。今回の SAM はあくまで任意の枠組みとなるが、どれほど実効性を伴うものとなるか、今後の運用に注目だ。

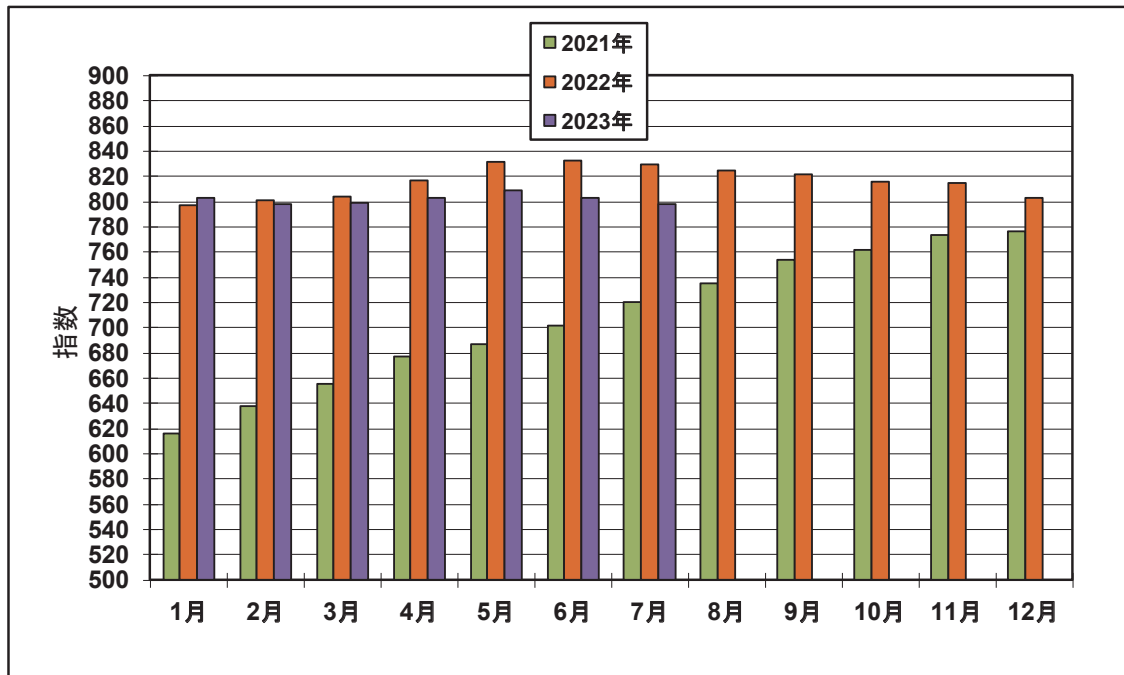
●化学プラント情報

○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)	2023年07月 (速報値)	2023年06月 (実績)	2022年07月 (実績)
<b>指数</b>	798.3	803.3	829.8
機器	1,004.5	1,013.1	1,054.5
熱交換器及びタンク	824.4	835.5	891.0
加工機械	1,026.7	1,033.9	1,073.9
管、バルブ及びフィッティング	1,348.0	1,366.2	1,480.2
プロセス計器	561.9	563.1	558.8
ポンプ及びコンプレッサー	1,459.5	1,443.1	1,304.4
電気機器	802.3	799.0	770.0
構造支持体及びその他のもの	1,129.9	1,142.6	1,199.5
建設労務	369.2	364.4	357.1
建物	812.6	816.8	834.2
エンジニアリング及び管理	313.7	313.9	312.0

年間指数
2015 = 556.8
2016 = 541.7
2017 = 567.5
2018 = 603.1
2019 = 607.5
2020 = 596.2
2021 = 708.8
2022 = 816.0



(出所:「ケミカル・エンジニアリング」2023年10月号より作成)

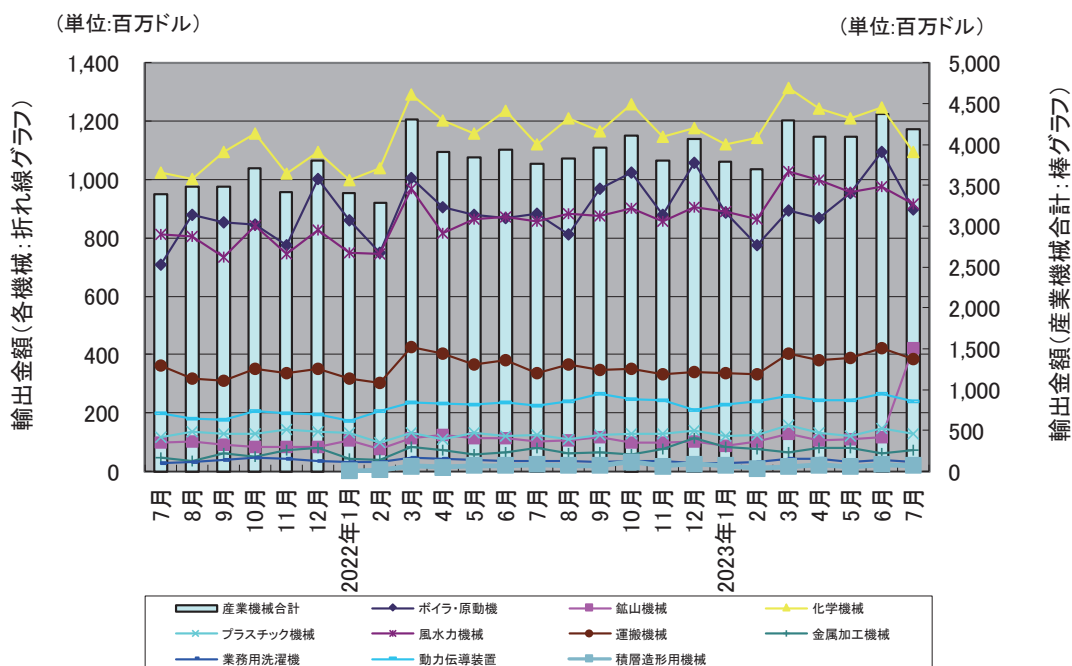
## ●米国産業機械の輸出入統計（2023年7月）

米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2023年7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、41億8,686万ドル（対前年同月比10.6%増）となった。ボイラ・原動機、鋳山機械、プラスチック機械、風水力機械、運搬機械、動力伝導装置は対前年同月比がプラスとなったが、化学機械、金属加工機械、業務用洗濯機、積層造形用機械は対前年同月比がマイナスとなった。
- (2) 産業機械の輸入は、59億6,477万ドル（対前年同月比4.6%増）となった。鋳山機械、化学機械、風水力機械、金属加工機械、業務用洗濯機、動力伝導装置、積層造形用機械は対前年同月比がプラスとなったが、ボイラ・原動機、プラスチック機械、運搬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、17億7,791万ドルとなり、91ヵ月連続で輸入が輸出を上回った。ボイラ・原動機、鋳山機械を除く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8億9,623万ドル（対前年同月比0.8%増）となり、ガスタービン（>5MW）や液体原動機（シリンダ）などの増加により、3ヵ月連続で前年同月比がプラスとなった。輸入は8億3,572万ドル（対前年同月比10.5%減）となり、部分品（熱交換器）やガスタービン（>5MW）などの減少により、3ヵ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。
  - ② 鋳山機械は、輸出が4億2,319万ドル（対前年同月比305.9%増）となり、せん孔機や選別機などの増加により、2ヵ月連続で前年同月比がプラスとなった。輸入は2億407万ドル（対前年同月比13.7%増）となり、選別機や破碎機などの増加により、30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10億9,362万ドル（対前年同月比2.4%減）となり、分離ろ過機（液体ろ過機）や分離ろ過機（気体ろ過機・その他）などの減少により、2ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は14億9,513万ドル（対前年同月比15.1%増）となり、混合機や分離ろ過機（気体ろ過機・内燃機関）などの増加により、12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1億2,821万ドル（対前年同月比1.9%増）となり、射出成形機や押出成形機などの増加により、対前年同月比が2ヵ月連続でプラスとなった。輸入は2億5,980万ドル（対前年同月比5.7%減）となり、射出成形機や押出成形機などの減少により、3ヵ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。
  - ⑤ 風水力機械は、輸出が9億1,681万ドル（対前年同月比6.5%増）となり、圧縮機（遠心式及び軸流式）や送風機（その他）などの増加により、18ヵ月連続で対前年同月比がプラス

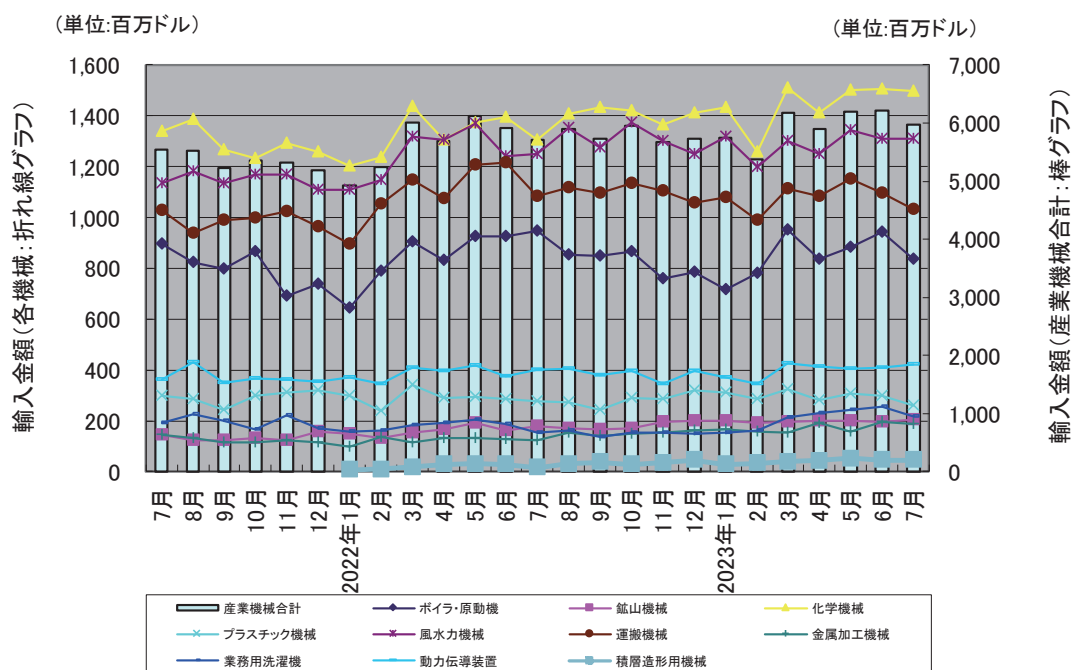
となった。輸入は13億1,048万ドル（対前年同月比4.6%増）となり、ポンプ（ピストンエンジン用）や圧縮機（遠心式及び軸流式）などの増加により、2ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。

- ⑥ 運搬機械は、輸出が3億8,423万ドル（対前年同月比14.1%増）となり、巻上機（プーリタ・ホイスト：電動）や巻上機（産業用ロボット）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10億3,400万ドル（対前年同月比4.2%減）となり、巻上機（産業用ロボット）や巻上機（その他の機械装置）などの減少により、3ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。
- ⑦ 金属加工機械は、輸出が7,390万ドル（対前年同月比12.6%減）となり、熱間鍛造機（密閉型）や冷間金属加工（機械プレス）などの減少により、2ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は1億8,802万ドル（対前年同月比51.0%増）となり、スリッター機等（数値制御式）や冷間金属加工（液圧プレス）などの増加により、12ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑧ 業務用洗濯機は、輸出が2,996万ドル（対前年同月比18.2%減）となり、洗濯機（10kg超）や乾燥機（10kg超・品物用）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となった。輸入は2億1,587万ドル（対前年同月比40.2%増）となり、洗濯機（10kg超）や乾燥機（10kg超・品物用）などの増加により、6ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑨ 動力伝導装置は、輸出が2億4,070万ドル（対前年同月比5.5%増）となり、ギヤボックス等変速機（固定比）やギヤボックス等変速機（その他）などの増加により、18ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は4億2,169万ドル（対前年同月比5.0%増）となり、ギヤボックス等変速機（固定比・その他）やギヤボックス等変速機（その他）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。
- ⑩ 積層造形用機械は、輸出が2,007万ドル（対前年同月比13.9%減）となり、積層造形用機械（メタル）や積層造形用機械（プラスチック）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となった。輸入は4,667万ドル（対前年同月比180.5%増）となり、積層造形用機械（メタル）や積層造形用機械（プラスチック）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。



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:百万ドル・億円:\$1=100円)

番号	産業機械名	区分	輸出				純輸出		
			2023年07月		2022年07月		2023年07月	2022年07月	
			金額(A)	構成比	金額(B)	構成比	伸び率(%)	金額(E)=A-C	金額(F)=B-D
1	ボイラ・原動機	機械類	432.555	48.3	392.937	44.2	10.1	60.292	46.135
		部品	463.673	51.7	496.574	55.8	-6.6	0.213	-89.991
		小計	896.228	100.0	889.511	100.0	0.8	60.505	-43.856
2	鉱山機械	機械類	366.646	86.6	45.958	44.1	697.8	240.835	-46.777
		部品	56.547	13.4	58.307	55.9	-3.0	-21.708	-28.397
		小計	423.193	100.0	104.265	100.0	305.9	219.128	-75.174
3	化学機械	機械類	840.178	76.8	842.389	75.2	-0.3	-378.457	-205.445
		部品	253.437	23.2	278.022	24.8	-8.8	-23.060	26.721
		小計	1,093.616	100.0	1,120.411	100.0	-2.4	-401.517	-178.725
4	プラスチック機械	機械類	55.889	43.6	63.707	50.7	-12.3	-103.141	-95.354
		部品	72.316	56.4	62.058	49.3	16.5	-28.451	-54.409
		小計	128.206	100.0	125.765	100.0	1.9	-131.591	-149.763
5	風水力機械	機械類	651.585	71.1	606.878	70.5	7.4	-331.736	-316.878
		部品	265.228	28.9	254.336	29.5	4.3	-61.925	-74.632
		小計	916.814	100.0	861.214	100.0	6.5	-393.662	-391.510
6	運搬機械	機械類	224.702	58.5	209.498	62.2	7.3	-502.964	-586.095
		部品	159.532	41.5	127.179	37.8	25.4	-146.801	-157.026
		小計	384.234	100.0	336.678	100.0	14.1	-649.765	-743.121
7	金属加工機械	機械類	59.543	80.6	77.240	91.3	-22.9	-86.981	-28.979
		部品	14.362	19.4	7.361	8.7	95.1	-27.135	-10.898
		小計	73.904	100.0	84.601	100.0	-12.6	-114.116	-39.876
8	業務用洗濯機	機械類	27.766	92.7	34.169	93.3	-18.7	-164.400	-87.956
		部品	2.196	7.3	2.452	6.7	-10.4	-21.504	-29.429
		小計	29.962	100.0	36.621	100.0	-18.2	-185.904	-117.385
9	動力伝導装置	機械類	176.665	73.4	163.420	71.6	8.1	-118.725	-107.442
		部品	64.033	26.6	64.719	28.4	-1.1	-62.265	-65.935
		小計	240.699	100.0	228.139	100.0	5.5	-180.991	-173.377
10	積層造形用機械	機械類	12.371	61.6	17.894	76.8	-30.9	-17.949	7.943
		部品	7.703	38.4	5.419	23.2	42.1	-8.648	-1.267
		小計	20.074	100.0	23.313	100.0	-13.9	-26.597	6.676
産業機械合計	機械類	2,835.529	67.7	2,436.197	64.3	16.4	-1,385.277	-1,428.792	
	部品	1,351.326	32.3	1,351.009	35.7	0.0	-392.636	-483.996	
	合計	4,186.855	100.0	3,787.206	100.0	10.6	-1,777.913	-1,912.787	

番号	産業機械名	区分	輸入				純輸出	
			2023年07月		2022年07月		増減率(%)	対輸出割合(%)
			金額(C)	構成比	金額(D)	構成比	伸び率(%)	(G)=(E-F)/ F
1	ボイラ・原動機	機械類	372.263	44.5	346.802	37.2	7.3	13.94
		部品	463.461	55.5	586.565	62.8	-21.0	100.2
		小計	835.723	100.0	933.368	100.0	-10.5	238.0
2	鉱山機械	機械類	125.810	61.7	92.735	51.7	35.7	614.9
		部品	78.255	38.3	86.704	48.3	-9.7	23.6
		小計	204.065	100.0	179.439	100.0	13.7	391.5
3	化学機械	機械類	1,218.636	81.5	1,047.834	80.7	16.3	-84.2
		部品	276.497	18.5	251.302	19.3	10.0	-186.3
		小計	1,495.132	100.0	1,299.136	100.0	15.1	-124.7
4	プラスチック機械	機械類	159.030	61.2	159.061	57.7	0.0	-8.2
		部品	100.767	38.8	116.467	42.3	-13.5	47.7
		小計	259.797	100.0	275.528	100.0	-5.7	12.1
5	風水力機械	機械類	983.322	75.0	923.756	73.7	6.4	-4.7
		部品	327.154	25.0	328.968	26.3	-0.6	17.0
		小計	1,310.475	100.0	1,252.724	100.0	4.6	-42.94
6	運搬機械	機械類	727.666	70.4	795.594	73.7	-8.5	14.2
		部品	306.333	29.6	284.205	26.3	7.8	6.5
		小計	1,033.999	100.0	1,079.799	100.0	-4.2	12.6
7	金属加工機械	機械類	146.524	77.9	106.218	85.3	37.9	-200.2
		部品	41.496	22.1	18.259	14.7	127.3	-149.0
		小計	188.020	100.0	124.477	100.0	51.0	-186.2
8	業務用洗濯機	機械類	192.166	89.0	122.125	79.3	57.4	-86.9
		部品	23.700	11.0	31.881	20.7	-25.7	26.9
		小計	215.866	100.0	154.006	100.0	40.2	-58.4
9	動力伝導装置	機械類	295.390	70.0	270.863	67.5	9.1	-10.5
		部品	126.299	30.0	130.654	32.5	-3.3	5.6
		小計	421.689	100.0	401.517	100.0	5.0	-4.4
10	積層造形用機械	機械類	30.320	65.0	9.951	59.8	204.7	-326.0
		部品	16.351	35.0	6.686	40.2	144.5	-582.6
		小計	46.671	100.0	16.637	100.0	180.5	-498.4
産業機械合計	機械類	4,220.806	70.8	3,864.988	67.8	9.2	3.0	
	部品	1,743.961	29.2	1,835.005	32.2	-5.0	18.9	
	合計	5,964.768	100.0	5,699.993	100.0	4.6	7.1	

出典: 米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 (輸出)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名		2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h)	*	34	0.339	241	2.417	-86.0
12	水管ボイラ(<45t/h)	*	174	2.192	69	0.512	328.0
19	その他蒸気発生ボイラ	*	255	2.055	360	3.395	-39.5
20	過熱水ボイラ	*	112	1.579	19	0.194	715.2
90 - 0010	部分品(熱交換器)	*	153	2.982	119	3.845	-22.5
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ)	*	19	0.327	60	1.025	-68.1
0050	補助機器(その他)	*	80	0.563	94	1.104	-49.0
20	蒸気原動機用復水器	*	188	1.975	68	0.779	153.6
8406 - 10	蒸気タービン(船用)		0	0.000	2	0.023	-100.0
81	蒸気タービン(>40MW)		0	0.000	1	0.252	-100.0
82	蒸気タービン(≤40MW)		1	0.015	34	1.396	-99.0
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)		334	0.315	1,141	0.512	-38.6
12	液体タービン(≤10MW)		6	0.168	1	0.017	898.1
13	液体タービン(>10MW)		20,105	3.518	162	0.039	8928.2
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)		52	16.342	41	20.114	-18.8
82	ガスタービン(>5MW)		125	169.926	190	150.816	12.7
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)		105,447	118.673	103,271	109.397	8.5
29	液体原動機(その他)		67,378	53.145	58,255	48.407	9.8
31	気体原動機(シリンダ)		200,275	21.383	155,260	17.948	19.1
39	気体原動機(その他)		26,831	16.540	34,544	16.337	1.2
80	その他原動機		185,124	20.516	261,542	14.409	42.4
機械類合計			-	432.555	-	392.937	10.1
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)		X	5.251	X	11.252	-53.3
8404 - 90	部品(補助機器用)		X	1.043	X	24.038	-95.7
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)		X	19.974	X	23.575	-15.3
8410 - 90	部品(液体タービン用)		X	1.010	X	0.986	2.4
8411 - 99	部品(ガスタービン用)		X	335.005	X	352.741	-5.0
8412 - 90	部品(その他)		X	101.391	X	83.981	20.7
部品合計			-	463.673	-	496.574	-6.6
総合計			-	896.228	-	889.511	0.8

(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 (輸出)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名		2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機		2,786	337.180	1,177	13.928	2320.8
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)		3,208	1.024	3,591	1.094	-6.4
8474 - 10	選別機		478	15.246	355	13.887	9.8
20	破碎機		298	12.497	400	14.060	-11.1
39	混合機		50	0.700	159	2.989	-76.6
機械類合計			-	366.646	-	45.958	697.8
8474 - 90	部品		X	56.547	X	58.307	-3.0
部品合計			-	56.547	-	58.307	-3.0
総合計			-	423.193	-	104.265	305.9

(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：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	83,349	25,391	140,524	22,769	11.5
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	20,652	13,439	35,121	11,749	14.4
20	"(滅菌器)	1,664	8,831	2,703	11,319	-22.0
35	"(乾燥機・紙パ用)	10	0.177	28	0.202	-12.6
39	"(乾燥機・その他)	1,326	5,815	1,215	9,054	-35.8
40	"(蒸留機)	103	1,776	394	2,335	-23.9
50	"(熱交換装置)	203,577	98,218	206,079	104,297	-5.8
60	"(気体液化装置)	753	7,484	52,183	10,724	-30.2
89	"(その他)	16,935	63,782	18,012	71,394	-10.7
8405 - 10	発生炉ガス発生機	4,553	3,568	5,837	6,637	-46.2
8479 - 82	混合機	17,885	25,613	21,426	25,888	-1.1
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	56	0.282	120	0.264	6.8
8421 - 19	"(遠心分離機)	1,302	15,385	1,503	17,417	-11.7
29	"(液体ろ過機)	13,780,602	197,310	10,117,141	215,385	-8.4
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	860,176	175,974	722,190	130,575	34.8
39	"(気体ろ過機・その他)	3,661,037	176,441	3,872,571	187,121	-5.7
8439 - 10	紙パ製造機械(パルプ用)	49	0.642	67	0.382	68.0
20	"(製紙用)	32	0.680	59	0.995	-31.6
30	"(仕上用)	4	0.141	5	0.412	-65.8
8441 - 10	"(切断機)	277	6,433	472	10,571	-39.1
40	"(成形用)	65	1,944	37	1,111	74.9
80	"(その他)	346	10,853	56	1,788	507.1
機械類合計		-	840,178	-	842,389	-0.3
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	3,897	X	1,632	138.7
8419 - 90 - 2000	部品(紙パ用)	X	3,015	X	2,377	26.8
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	11,246	X	9,692	16.0
99	部品(ろ過機用)	X	196,152	X	225,902	-13.2
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	9,707	X	7,624	27.3
99	部品(製紙・仕上機用)	X	8,957	X	10,315	-13.2
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	20,464	X	20,479	-0.1
部品合計		-	253,437	-	278,022	-8.8
総合計		-	1,093,616	-	1,120,411	-2.4

注1: HS2022改正に伴う新規品目

(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：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	161	16,748	145	15,686	6.8
20	押出成形機	162	10,067	88	6,894	46.0
30	吹込み成形機	70	2,405	74	2,432	-1.1
40	真空成形機	243	5,330	362	7,840	-32.0
51	その他の機械(成形用)	41	0,535	39	0,788	-32.1
59	その他のもの(成形用)	169	7,930	167	7,617	4.1
80	その他の機械	785	12,874	1,138	22,451	-42.7
機械類合計		1,631	55,889	2,013	63,707	-12.3
8477 - 90	部品	X	72,316	X	62,058	16.5
部品合計		-	72,316	-	62,058	16.5
総合計		-	128,206	-	125,765	1.9

(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：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設置型)	54,439	24,331	99,987	30,349	-19.8
30	" (ピストンエンジン用)	1,077,186	100,929	920,467	105,022	-3.9
50 - 0010	" (油井用往復容積式)	1,455	6,940	1,036	7,500	-7.5
0050	" (ダイヤフラム式)	51,781	23,114	56,069	25,132	-8.0
0090	" (その他往復容積式)	15,710	32,856	13,103	34,207	-4.0
60 - 0050	" (油井用回転容積式)	58	0,912	40	0,599	52.2
0070	" (ローラポンプ)	3,243	1,370	3,351	1,275	7.5
0090	" (その他回転容積式)	14,224	44,089	13,653	40,385	9.2
70	" (紙バ用等遠心式)	221,251	94,450	212,162	89,673	5.3
81	" (タービンポンプその他)	86,743	57,540	90,797	51,828	11.0
82	液体エレベータ	894	0,737	1,281	0,753	-2.1
8414 - 80 - 1618	圧縮機(定置往復式≤11.19KW)	14,602	5,725	12,142	4,937	16.0
1642	" ( " 11.19KW < ≤74.6KW)	267	1,419	302	0,731	94.2
1655	" ( " >74.6KW)	266	2,705	441	3,597	-24.8
1680	" (定置回転式≤11.19KW)	458	1,163	432	0,558	108.5
1667	" ( " 11.19KW < ≤74.6KW)	73	1,102	143	1,926	-42.8
1675	" ( " >74.6KW)	412	7,203	372	7,489	-3.8
1680	" (定置式その他)	13,207	6,118	13,627	12,069	-49.3
1685	" (携帯式<0.57m3/min.)	89	0,824	91	0,845	-2.5
1690	" (携帯式その他)	63,076	6,098	32,639	5,186	17.6
2015	" (遠心式及び軸流式)	46,992	35,036	180	9,617	264.3
2055	" (その他圧縮機≤186.5KW)	1,094	7,786	1,450	8,188	-4.9
2065	" ( " 186.5KW < ≤746KW)	74	2,263	2	0,141	1500.9
2075	" ( " >746KW)	34	4,694	27	8,831	-46.8
9000	" (その他)	135,336	37,457	155,850	33,932	10.4
59 - 9080	送風機(その他)	1,582,567	107,466	2,091,609	91,066	18.0
10	真空ポンプ	128,995	37,255	73,226	31,043	20.0
機械類合計		3,514,526	651,585	3,794,479	606,878	7.4
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	22,501	X	20,956	7.4
9010	" (その他エンジン用ポンプ)	X	10,402	X	12,300	-15.4
9520	" (ポンプ用その他)	X	128,361	X	121,860	5.3
92	" (液体エレベータ)	X	0,809	X	1,727	-53.1
8414 - 90 - 1080	" (その他送風機)	X	22,561	X	24,320	-7.2
2095	" (その他圧縮機その他)	X	45,980	X	37,603	22.3
9100	" (真空ポンプ)	X	34,614	X	35,570	-2.7
部品合計		-	265,228	-	254,336	4.3
総合計		-	916,814	-	861,214	6.5

(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：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年07月		2022年07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)	56	1.130	79	2.425	-53.4
12	〃 (移動リフト・ストラドル)	716	3.962	143	1.104	258.8
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	236	1.690	183	2.848	-40.7
20	〃 (タワークレーン)	55	2.741	10	0.346	693.5
30	〃 (門形ジブクレーン)	246	1.465	404	2.838	-48.4
91	〃 (道路走行車両装備用)	539	9.963	376	7.614	30.9
99	〃 (その他のもの)	259	2.206	186	2.361	-6.5
8425 - 39	巻上機 (ウィン・キャブ:その他)	4,902	7.962	6,131	8.344	-4.6
11	〃 (プーリタ・ホイスト:電動)	2,874	11.423	1,884	7.886	44.9
19	〃 (〃:その他)	14,524	3.764	10,804	3.895	-3.4
31	〃 (ウィンチ・キャブ:電動)	7,727	5.922	13,518	7.983	-25.8
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	13	0.067	135	0.560	-88.0
70	〃 (産業用ロボット)	745	16.390	379	9.866	66.1
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	341	5.375	318	5.221	3.0
0390	〃 (その他の機械装置)	87,212	54.855	86,050	60.043	-8.6
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	258	0.765	538	1.758	-56.5
42	〃 (液圧式その他)	17,235	11.305	14,245	7.689	47.0
49	〃 (その他のもの)	267,590	8.039	284,978	7.291	10.3
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	149	2.344	113	2.008	16.7
0050	〃 (空圧式エレベータ)	308	4.491	506	5.115	-12.2
10	〃 (非連続エレ・スキップホ)	1,378	20.176	1,301	19.847	1.7
40	〃 (エスカレータ・移動歩道)	5	0.224	13	0.242	-7.5
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	29	0.507	15	0.250	103.1
32	〃 (その他バケット型)	49	1.010	24	0.389	159.4
33	〃 (その他ベルト型)	1,227	16.397	1,202	14.394	13.9
39	〃 (その他のもの)	14,865	30.528	12,372	27.183	12.3
機械類合計		423,538	224.702	435,907	209.498	7.3
8431 - 10 - 0010	部品 (プーリタタック・ホイスト用)	X	5.020	X	3.543	41.7
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	14.733	X	9.012	63.5
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	2.201	X	0.433	408.2
0040	〃 (エスカレータ用)	X	6.485	X	5.684	14.1
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	6.492	X	4.567	42.1
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	32.523	X	35.372	-8.1
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	13.825	X	8.817	56.8
0090	〃 (その他の運搬機械用)	X	44.303	X	35.753	23.9
49 - 1010	〃 (天井・ガン・門形等用)	X	13.498	X	9.602	40.6
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	2.038	X	2.050	-0.6
1090	〃 (その他クレーン用)	X	18.414	X	12.346	49.2
部品合計		-	159.532	-	127.179	25.4
総合計		-	384.234	-	336.678	14.1

(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

## (7) 金属加工機械 (輸出)

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	7	0.143	38	1.852	-92.3
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)	87	2.822	8	0.228	1140.1
22	“(冷間圧延用)	2	0.031	47	0.738	-95.8
8462 - 11 注1	熱間鍛造機(密閉型)	103	14.598	246	23.838	-38.8
19 注1	“(その他)	20	1.523	7	0.133	1048.5
22 注1	“(形状成型機)	82	1.498	200	3.584	-58.2
23 注1	“(数値制御式プレスブレイキ)	70	1.274	19	0.895	42.3
24 注1	“(数値制御式パネルベンダー)	2	0.031	52	0.328	-90.6
25 注1	“(数値制御式ロール成型機)	4	0.065	3	0.084	-22.6
26 注1	“(その他の数値制御式)	401	5.747	320	7.401	-22.4
29	“(その他)	8,202	16.158	1,642	13.168	22.7
32 注1	スリッター機等(スリッター機・切断機)	12	0.683	39	1.373	-50.2
33 注1	“(数値制御式剪断機)	0	0.000	1	0.075	-100.0
39	“(その他)	3,648	1.708	203	1.003	70.2
42 注1	“(数値制御式)	99	3.198	17	0.978	227.1
49	“(その他)	450	1.951	593	0.987	97.6
51 注1	炉心管(数値制御式)	19	0.606	32	0.763	-20.7
59 注1	“(その他)	6	0.155	0	0.000	-
61 注1	冷間金属加工(液圧プレス)	100	3.039	187	1.283	136.8
62 注1	“(機械プレス)	66	0.376	122	8.265	-95.4
63 注1	“(サーボプレス)	31	0.519	53	1.013	-48.8
69 注1	“(その他)	46	0.599	5	0.078	664.8
90 注1	その他	450	2.821	6,566	9.173	-69.2
機械類合計		13,907	59.543	10,400	77.240	-22.9
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	14.362	X	7.361	95.1
部品合計		-	14.362	-	7.361	95.1
総合計		-	73.904	-	84.601	-12.6

注1: HS2022改正に伴う新規品目

(注)・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%)

・「\*」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: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	258	0.149	948	0.538	-72.4
19	“(その他)	632	0.302	522	0.241	25.0
20	“(10kg超)	45,537	21.213	61,595	27.137	-21.8
8451 - 10	ドライクリーニング機	32	0.623	6	0.041	1416.3
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	13,355	5.480	11,643	6.211	-11.8
機械類合計		59,814	27.766	74,714	34.169	-18.7
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	2.196	X	2.452	-10.4
部品合計		-	2.196	-	2.452	-10.4
総合計		-	29.962	-	36.621	-18.2

(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 (輸出)

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	8,085	12,578	6,941	12,865	-2.2
4010	ギヤボックス等変速機(固定比)	10,242	37,450	15,158	26,976	38.8
4050	〃(手動可変式)	269,094	75,610	14,859	76,389	-1.0
7000	〃(その他)	2,648	12,061	5,353	8,366	44.2
9000	歯車及び歯車伝導機	13,392,510	38,966	11,169,125	38,825	0.4
機械類合計		-	176,665	-	163,420	8.1
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	64,033	X	64,719	-1.1
部品合計		-	64,033	-	64,719	-1.1
総合計		-	240,699	-	228,139	5.5

(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

(10) 積層造形用機械 (輸出)

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8485 - 10 注1	積層造形用機械(メタル)	22	1,294	25	1,469	-11.9
20 注1	〃(プラスチック)	310	8,952	844	15,745	-43.1
30 注1	〃(プラスター)	8	0,856	3	0,508	68.5
80 注1	〃(その他)	414	1,270	98	0,172	638.7
機械類合計		-	12,371	-	17,894	-30.9
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	7,703	X	5,419	42.1
部品合計		-	7,703	-	5,419	42.1
総合計		-	20,074	-	23,313	-13.9

注1: HS2022改正に伴う新規品目

(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 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	85	0.950	0	0.000	-
12	水管ボイラ(<45t/h) *	22	0.474	41	0.554	-14.5
19	その他蒸気発生ボイラ *	564	15.984	107	1.725	826.5
20	過熱水ボイラ *	15	0.094	30	0.201	-53.0
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	28	0.286	190	1.035	-72.4
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	68	0.636	11	0.196	224.7
0050	補助機器(その他) *	444	4.342	356	1.997	117.4
20	蒸気原動機用復水器 *	151	5.595	62	0.469	1091.9
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	0	0.000	3	0.110	-100.0
81	蒸気タービン(>40MW)	0	0.000	0	0.000	-
82	蒸気タービン(≤40MW)	6,188	11.724	15	0.027	43809.6
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	5	0.005	0	0.000	-
12	液体タービン(≤10MW)	1	0.004	1	0.602	-99.3
13	液体タービン(>10MW)	0	0.000	2	0.004	-100.0
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)	58	31.037	61	22.343	38.9
82	ガスタービン(>5MW)	9	8.116	30	37.509	-78.4
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	642,698	143.848	919,663	135.495	6.2
29	液体原動機(その他)	160,150	92.322	148,801	90.844	1.6
31	気体原動機(シリンダ)	732,982	33.726	687,327	31.163	8.2
39	気体原動機(その他)	91,737	14.002	114,383	13.471	3.9
80	その他原動機	245,809	9.118	188,668	9.058	0.7
機械類合計		-	372.263	-	346.802	7.3
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	6.433	X	6.591	-2.4
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	3.395	X	1.170	190.1
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	24.803	X	9.756	154.2
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	2.522	X	5.105	-50.6
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	208.221	X	231.253	-10.0
8412 - 90	部品(その他)	X	218.086	X	332.690	-34.4
部品合計		-	463.461	-	586.565	-21.0
総合計		-	835.723	-	933.368	-10.5

(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:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	37,477	8.778	0	7.288	20.4
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	60,940	4.188	133,869	9.870	-57.6
8474 - 10	選別機	1,395	52.086	866	36.419	43.0
20	破碎機	1,237	59.346	425	37.511	58.2
39	混合機	416	1.413	820	1.647	-14.2
機械類合計		-	125.810	-	92.735	35.7
8474 - 90	部品	X	78.255	X	86.704	-9.7
部品合計		-	78.255	-	86.704	-9.7
総合計		-	204.065	-	179.439	13.7

(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



(3) 化学機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円; \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	98,503	66,121	86,829	43,890	50.7
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	146,053	35,400	153,849	39,177	-9.6
20	"(滅菌器)	8,830	20,745	41,311	21,634	-4.1
35	"(乾燥機・紙ハ用)	7,753	7,385	250	6,229	18.6
39	"(乾燥機・その他)	128,062	24,068	42,238	22,553	6.7
40	"(蒸留機)	4,883	5,918	84,766	12,037	-50.8
50	"(熱交換装置)	1,081,272	144,859	1,153,041	132,508	9.3
60	"(気体液化装置)	1,107	14,320	358	2,085	586.7
89	"(その他)	244,958	80,140	305,267	73,528	9.0
8405 - 10	発生炉ガス発生機	134,527	1,562	292,623	2,571	-39.2
8479 - 82	混合機	132,785	81,725	210,375	60,818	34.4
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	0	0,000	0	0,000	-
8421 - 19	"(遠心分離機)	129,125	27,758	120,438	25,240	10.0
29	"(液体ろ過機)	31,543,823	131,296	22,731,355	120,317	9.1
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	1,276,592	285,422	1,109,266	225,959	26.3
39	"(気体ろ過機・その他)	11,406,555	215,590	10,936,761	207,935	3.7
8439 - 10	紙ハ製造機械(パルプ用)	52	2,092	21	1,027	103.7
20	"(製紙用)	24	2,001	38	7,376	-72.9
30	"(仕上用)	329	14,744	372	2,789	428.7
8441 - 10	"(切断機)	195,863	30,614	446,309	23,341	31.2
40	"(成形用)	125	3,777	70	2,275	66.0
80	"(その他)	662	23,098	1,004	14,545	58.8
機械類合計		-	1,218,636	-	1,047,834	16.3
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	1,687	X	2,129	-20.8
8419 - 90 - 2000	部品(紙ハ用)	X	1,495	X	5,326	-71.9
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	22,699	X	20,263	12.0
99	部品(ろ過機用)	X	163,108	X	165,470	-1.4
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	11,533	X	9,064	27.2
99	部品(製紙・仕上機用)	X	39,456	X	20,723	90.4
8441 - 90	部品(その他紙ハ製造機用)	X	36,519	X	28,327	28.9
部品合計		-	276,497	-	251,302	10.0
総合計		-	1,495,132	-	1,299,136	15.1

注1: HS2022改正に伴う新規品目

(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 (輸入)

(単位:百万ドル・億円; \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	684	61,534	767	71,834	-14.3
20	押出成形機	65	10,911	68	14,405	-24.3
30	吹込み成形機	49	13,613	39	13,270	2.6
40	真空成形機	244	6,663	119	2,818	136.4
51	その他の機械(成形用)	58	3,987	94	6,954	-42.7
59	その他のもの(成形用)	156	12,406	199	14,151	-12.3
80	その他の機械	8,771	49,917	47,898	35,628	40.1
機械類合計		10,027	159,030	49,184	159,061	0.0
8477 - 90	部品	X	100,767	X	116,467	-13.5
部品合計		-	100,767	-	116,467	-13.5
総合計		-	259,797	-	275,528	-5.7

(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

## (5) 風水力機械（輸入）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設型)	229,881	27,664	287,866	27,932	-1.0
30	" (ピストンエンジン用)	5,916,399	253,562	5,262,362	226,599	11.9
50 - 0010	" (油井用往復容積式)	2,219	5,314	1,170	17,318	-69.3
0050	" (ダイアフラム式)	243,109	14,318	278,758	14,849	-3.6
0090	" (その他往復容積式)	304,168	31,312	489,645	31,627	-1.0
60 - 0050	" (油井用回転容積式)	1,055	1,158	68	0,684	69.2
0070	" (ローラポンプ)	14,430	1,768	6,371	0,677	161.3
0090	" (その他回転容積式)	573,191	42,562	387,817	24,270	75.4
70	" (紙パ用等遠心式)	3,670,191	153,203	3,708,619	150,891	1.5
81	" (タービンポンプその他)	500,017	33,425	573,364	38,200	-12.5
82	液体エレベータ	8,631	0,478	13,170	0,197	143.2
8414 - 80 - 1605	圧縮機(定置往復式≤746W)	84,815	10,636	154,476	9,509	11.9
1615	" ( "746W < ≤4.48KW)	17,921	3,380	25,814	4,220	-19.9
1625	" ( "4.48KW < ≤8.21KW)	8,539	3,463	7,110	2,496	38.7
1635	" ( "8.21KW < ≤11.19KW)	103	0,231	1,536	1,258	-81.7
1640	" ( "11.19KW < ≤19.4KW)	110	0,693	886	0,779	-11.0
1645	" ( "19.4KW < ≤74.6KW)	3,903	1,512	237	0,709	113.4
1655	" ( " > 74.6KW)	1,056	6,498	547	1,806	259.8
1660	" (定置回転式≤11.19KW)	4,854	6,818	4,654	6,186	10.2
1665	" ( "11.19KW < <22.38KW)	1,696	6,278	3,902	7,748	-19.0
1670	" ( "22.38KW ≤ ≤74.6KW)	778	9,238	1,017	10,132	-8.8
1675	" ( " > 74.6KW)	722	16,278	437	12,304	32.3
1680	" (定置式その他)	15,164	6,906	35,910	16,221	-57.4
1685	" (携帯式<0.57m <sup>3</sup> /min.)	869,263	26,874	885,767	29,582	-9.2
1690	" (携帯式その他)	199,964	8,648	182,567	12,511	-30.9
2015	" (遠心式及び軸流式)	13,095	23,916	792	2,688	789.7
2055	" (その他圧縮機≤186.5KW)	75,785	12,040	49,027	8,180	47.2
2065	" ( "186.5KW < ≤746KW)	113	5,194	27	0,195	2557.0
2075	" ( " > 746KW)	221	24,082	47	6,980	245.0
9000	" (その他)	384,715	15,112	349,880	16,195	-6.7
8414 - 59 - 6560	送風機(その他遠心式)	1,287,339	51,290	1,630,563	58,112	-11.7
6590	" (その他軸流式)	2,524,300	56,896	3,687,094	83,796	-32.1
6595	" (その他)	1,124,522	46,432	1,442,087	37,395	24.2
10	真空ポンプ	690,016	76,143	725,280	61,512	23.8
機械類合計		18,772,285	983,322	20,198,867	923,756	6.4
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	12,552	X	15,575	-19.4
2000	" (紙パ用ストックポンプ)	X	1,408	X	1,074	31.1
9010	" (その他エンジン用ポンプ)	X	25,729	X	28,632	-10.1
9096	" (ポンプ用その他)	X	144,430	X	153,945	-6.2
92	" (液体エレベータ)	X	2,379	X	2,500	-4.9
8414 - 90 - 1080	" (その他送風機)	X	33,937	X	33,697	0.7
4165	" (その他圧縮機ハウジング)	X	21,246	X	13,558	56.7
4175	" (その他圧縮機その他)	X	54,863	X	51,104	7.4
9140	" (真空ポンプ)	X	8,386	X	8,314	0.9
9180	" (その他)	X	22,223	X	20,569	8.0
部品合計		-	327,154	-	328,968	-0.6
総合計		-	1,310,475	-	1,252,724	4.6

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典：米商務省センサス局の輸出入統計

(6) 運搬機械（輸入）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HS コード	品名	2023年07月		2022年07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)	36	0.606	61	1.389	-56.3
12	〃 (移動リフテ・ストラドル)	1,420	17.151	1,442	17.197	-0.3
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	2,207	8.043	2,043	5.685	41.5
20	〃 (タワークレーン)	185	11.273	80	2.532	345.3
30	〃 (門形ジブクレーン)	72	0.551	50	2.366	-76.7
91	〃 (道路走行車両装備用)	489	16.654	376	13.195	26.2
99	〃 (その他のもの)	1,281	5.185	2,269	1.958	164.9
8425 - 39	巻上機 (ウィン・キャブ:その他)	914,255	18.018	1,288,350	18.084	-0.4
11	〃 (プーリタ・ホイスト:電動)	18,113	12.361	27,055	8.048	53.6
19	〃 (〃:その他)	3,583,291	14.429	5,225,394	13.710	5.2
31	〃 (ウィンチ・キャブ:電動)	67,742	13.133	71,601	12.694	3.5
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	735	11.431	777	3.552	221.8
70	〃 (産業用ロボット)	2,351	60.062	7,584	108.330	-44.6
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	301	11.229	463	11.796	-4.8
0390	〃 (その他の機械装置)	591,635	245.370	847,966	269.469	-8.9
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	57,654	5.597	45,947	5.741	-2.5
42	〃 (液圧式その他)	536,713	38.571	619,895	37.840	1.9
49	〃 (その他のもの)	1,410,296	28.041	1,580,852	33.446	-16.2
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	1,259	10.035	847	9.915	1.2
0050	〃 (空圧式エレベータ)	358	3.998	664	7.551	-47.0
10	〃 (非連続エレ・スキップホイスト)	14,651	19.828	13,760	22.104	-10.3
40	〃 (エスカレータ・移動歩道)	106	3.975	79	2.088	90.4
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	30	0.012	32	0.012	1.4
32	〃 (その他バケツ型)	698	2.268	87	1.799	26.0
33	〃 (その他ベルト型)	6,438	65.346	23,964	57.843	13.0
39	〃 (その他のもの)	87,382	104.498	80,803	127.250	-17.9
機械類合計		7,299,698	727.666	9,842,441	795.594	-8.5
8431 - 10 - 0010	部品 (プーリタック・ホイスト用)	X	9.121	X	12.956	-29.6
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	13.103	X	18.629	-29.7
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	0.324	X	0.802	-59.6
0040	〃 (エスカレータ用)	X	2.338	X	1.327	76.2
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	40.716	X	33.384	22.0
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	96.863	X	95.038	1.9
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	5.935	X	4.775	24.3
0070	〃 (森林での丸太取扱装置用)	X	2.627	X	2.818	-6.8
0080	〃 (その他巻上機用)	X	95.896	X	90.191	6.3
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	14.778	X	10.861	36.1
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	4.425	X	2.144	106.4
1090	〃 (その他クレーン用)	X	20.207	X	11.282	79.1
部品合計		-	306.333	-	284.205	7.8
総合計		-	1,033.999	-	1,079.799	-4.2

(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

## (7) 金属加工機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	144	2.873	38	1.217	136.1
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)	267	1.827	192	1.248	46.4
22	“(冷間圧延用)	387	11.101	958	6.119	81.4
8462 - 11 注1	熱間鍛造機(密閉型)	205	7.507	232	2.464	204.7
19 注1	“(その他)	215	6.343	31	1.880	237.5
22 注1	“(形状成型機)	2,271	7.873	126	2.059	282.3
23 注1	“(数値制御式プレスブレーキ)	74	11.098	71	10.740	3.3
24 注1	“(数値制御式パネルベンダー)	18	1.696	10	0.443	283.1
25 注1	“(数値制御式ロール成形機)	14	0.759	10	0.881	-13.8
26 注1	“(その他の数値制御式)	75	9.144	35	4.892	86.9
29	“(その他)	10,306	21.845	11,727	25.528	-14.4
32 注1	スリッター機等(スリッター機・切断機)	16	1.107	4	1.966	-43.7
33 注1	“(数値制御式剪断機)	26	1.010	12	0.367	175.4
39	“(その他)	1,034	6.547	729	3.213	103.8
42 注1	“(数値制御式)	39	9.273	12	3.396	173.0
49	“(その他)	423	2.912	681	3.524	-17.3
51 注1	炉心管(数値制御式)	9	1.464	18	8.015	-81.7
59 注1	“(その他)	6	0.078	1	0.005	1447.3
61 注1	冷間金属加工(液圧プレス)	413	17.274	1,676	7.925	118.0
62 注1	“(機械プレス)	62	9.653	48	8.829	9.3
63 注1	“(サーボプレス)	640	0.795	21	2.766	-71.3
69 注1	“(その他)	268	0.984	75	0.041	2274.3
90 注1	その他	2,392	13.359	1,873	8.702	53.5
機械類合計		19,304	146.524	18,580	106.218	37.9
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	41.496	X	18.259	127.3
部品合計		-	41.496	-	18.259	127.3
総合計		-	188.020	-	124.477	51.0

注1: HS2022改正に伴う新規品目

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

## (8) 業務用洗濯機 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	465	0.138	1,995	0.567	-75.6
19	“(その他)	28,821	1.285	24,980	1.180	8.9
20	“(10kg超)	307,252	135.991	118,611	65.575	107.4
8451 - 10	ドライクリーニング機	27	1.016	54	1.971	-48.5
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	124,109	53.736	154,295	52.832	1.7
機械類合計		460,674	192.166	299,935	122.125	57.4
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	23.700	X	31.881	-25.7
部品合計		-	23.700	-	31.881	-25.7
総合計		-	215.866	-	154.006	40.2

(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 (輸入)

(単位:百万ドル・億円;\$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	405,874	12,495	357,534	11,539	8.3
3040	ギヤボックス等変速機(固定比・紙ハ機械用)	10,213	0,862	3,040	0,334	158.2
3080	“(手動可変式・紙ハ機械用)	38,453	2,302	19,050	1,956	17.7
5010	“(固定比・その他)	711,929	139,294	836,686	119,796	16.3
5050	“(手動可変式・その他)	679,878	42,451	1,376,553	52,164	-18.6
7000	“(その他)	458,066	26,622	185,795	11,459	132.3
9000	歯車及び歯車伝導機	6,225,270	71,363	6,268,862	73,616	-3.1
機械類合計		-	295,390	-	270,863	9.1
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	126,299	X	130,654	-3.3
部品合計		-	126,299	-	130,654	-3.3
総合計		-	421,689	-	401,517	5.0

(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

(10) 積層造形用機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円;\$1=100円)

HSコード	品名	2023年07月		2022年07月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8485 - 10 注1	積層造形用機械(メタル)	30	18,329	32	4,618	296.9
20 注1	“(プラスチック)	20,627	8,710	2,177	4,124	111.2
30 注1	“(プaster)	9	1,538	4	0,444	246.2
80 注1	“(その他)	280	1,744	9,193	0,765	128.1
機械類合計		-	30,320	-	9,951	204.7
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	16,351	X	6,686	144.5
部品合計		-	16,351	-	6,686	144.5
総合計		-	46,671	-	16,637	180.5

注1:HS2022改正に伴う新規品目

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

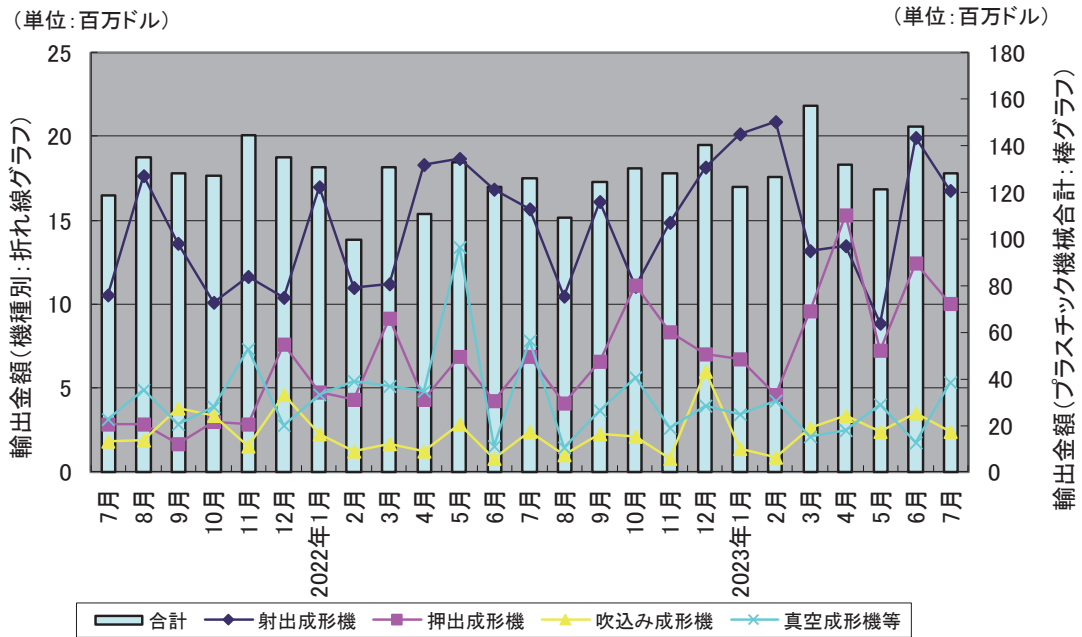
・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

## ●米国プラスチック機械の輸出入統計（2023年7月）

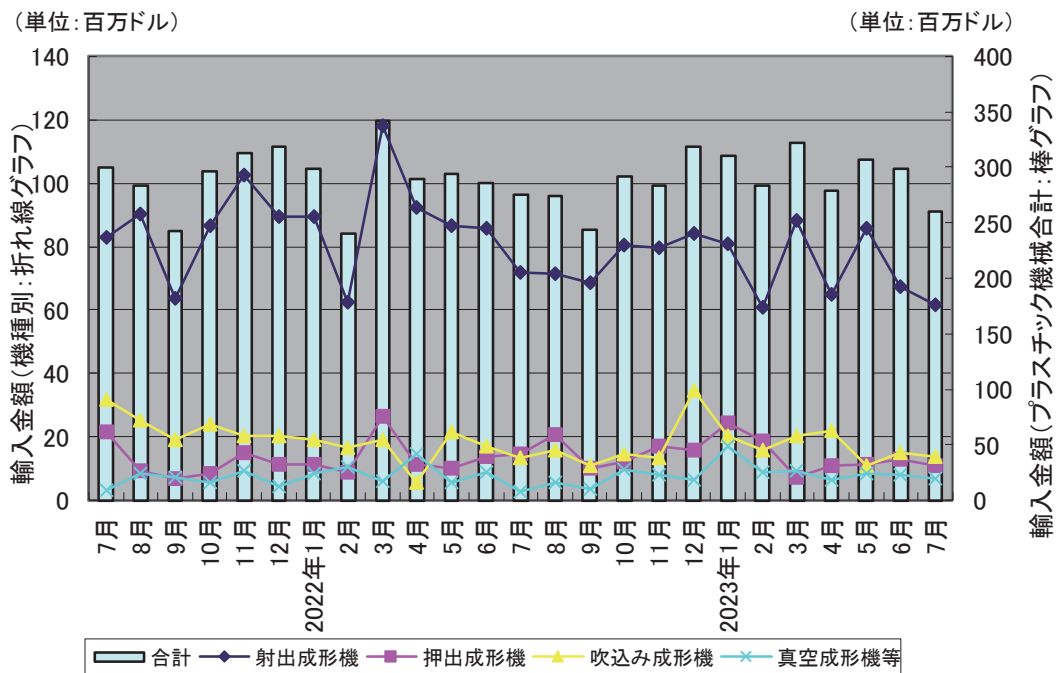
米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2023年7月の米国におけるプラスチック機械の輸出入の概要は、次のとおりである。

- (1) プラスチック機械の輸出は、全体で1億2,821万ドル（対前年同月比1.9%増）となった。輸出先は、メキシコが3,351万ドル（同12.0%減）で最も大きく、次いでカナダが2,807万ドル（同3.0%減）、中国が1,808万ドル（同214.6%増）、ドイツが670万ドル（同29.4%減）と続く。機種別の輸出金額は、射出成形機は1,675万ドル（同6.8%増）、押出成形機は1,007万ドル（同46.0%増）、吹込み成形機は240万ドル（同1.1%減）、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533万ドル（同32.0%減）となり、部分品は7,232万ドル（同16.5%増）となった。
- (2) プラスチック機械の輸入は、全体で2億5,980万ドル（同5.7%減）となった。輸入元は、ドイツが7,683万ドル（同3.0%増）で最も大きく、次いでカナダが3,586万ドル（同5.2%増）、イタリアが2,543万ドル（同30.4%増）、日本が2,049万ドル（同23.8%減）と続く。機種別の輸入金額は、射出成形機は6,153万ドル（同14.3%減）、押出成形機は1,091万ドル（同24.3%減）、吹込み成形機は1,361万ドル（同2.6%増）、真空成形機等は666万ドル（同136.4%増）となり、部分品は1億77万ドル（同13.5%減）となった。
- (3) プラスチック機械の対日輸出は、全体で190万ドル（同94.9%増）となり、全輸出金額に占める割合は1.5%となった。
- (4) プラスチック機械の対日輸入は、全体で2,049万ドル（同23.8%減）となり、全輸入金額に占める割合は7.9%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、1,009万ドル（同36.8%減）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104.0千ドル、押出成形機が62.1千ドル、吹込み成形機が34.4千ドル、真空成形機等が21.9千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、34.3千ドルとなった。
- (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90.0千ドル、押出成形機が167.9千ドル、吹込み成形機が277.8千ドル、真空成形機等が27.3千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、15.9千ドルとなった。なお、対日輸入の射出成形機の単純平均単価は153.1千ドルとなった。



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 (2023年07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				
	2023年07月		2022年07月		輸出金額 増減	輸出金額 伸び率(%)	2023年07月		2022年07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	9	1,915,036	21	936,491	978,545	104.5	0	0	0	0	-
イギリス	29	2,404,991	195	6,280,999	-3,876,008	-61.7	0	0	0	0	-
フランス	3	1,098,267	5	871,554	226,713	26.0	0	0	1	50,266	-100.0
ドイツ	58	6,700,024	44	9,485,699	-2,785,675	-29.4	0	0	2	155,000	-100.0
イタリア	19	1,462,197	48	3,152,137	-1,689,940	-53.6	0	0	0	0	-
トルコ	0	226,018	0	206,597	19,421	9.4	0	0	0	0	-
小計	118	13,806,533	313	20,933,477	-7,126,944	-34.0	0	0	3	205,266	-100.0
カナダ	191	28,074,767	288	28,938,651	-863,884	-3.0	47	4,578,296	38	3,699,067	23.8
メキシコ	570	33,505,698	837	38,084,101	-4,578,403	-12.0	72	8,402,960	85	10,250,549	-18.0
コスタリカ	15	1,738,403	106	4,068,777	-2,330,374	-57.3	2	420,808	5	308,312	36.5
コロンビア	1	1,228,040	5	691,039	537,001	77.7	0	0	0	0	-
ベネズエラ	0	197,340	0	31,100	166,240	534.5	0	0	0	0	-
ブラジル	9	1,624,499	37	2,090,168	-465,669	-22.3	0	0	0	0	-
チリ	44	2,050,510	3	382,433	1,668,077	436.2	0	0	0	0	-
小計	786	66,368,747	1,273	73,903,836	-7,535,089	-10.2	121	13,402,064	128	14,257,928	-6.0
日本	6	1,898,881	8	974,114	924,767	94.9	0	0	0	0	-
韓国	6	830,264	10	790,626	39,638	5.0	1	61,775	0	0	-
中国	145	18,084,966	80	5,749,065	12,335,901	214.6	0	0	8	603,261	-100.0
台湾	1	365,961	4	293,911	72,050	24.5	0	0	0	0	-
シンガポール	166	2,207,329	65	1,114,669	1,092,660	98.0	1	121,900	0	0	-
タイ	2	745,031	3	1,127,482	-382,451	-33.9	0	0	0	0	-
インド	32	2,870,255	58	3,397,735	-527,480	-15.5	1	30,000	0	0	-
小計	358	27,002,687	228	13,447,602	13,555,085	100.8	3	213,675	8	603,261	-64.6
その他	369	21,027,611	199	17,480,102	3,547,509	20.3	37	3,131,877	6	619,353	405.7
合計	1,631	128,205,578	2,013	125,765,017	2,440,561	1.9	161	16,747,616	145	15,685,808	6.8

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	
	2023年07月		輸出金額 伸び率(%)	2023年07月		輸出金額 伸び率(%)	2023年07月		輸出金額 伸び率(%)	23年07月	
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	伸び率(%)
アイルランド	0	0	-	6	372,087	9.2	0	0	-	1,420,477	141.8
イギリス	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1,756,360	-29.9
フランス	0	0	-	1	8,452	-	0	0	-	1,063,461	46.0
ドイツ	4	431,553	-50.8	1	36,250	-	2	15,538	-64.9	3,799,879	-40.3
イタリア	0	0	-100.0	0	0	-100.0	0	0	-	690,984	-25.7
トルコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	226,018	9.4
小計	4	431,553	-59.3	8	416,789	18.7	2	15,538	-64.9	8,957,179	-20.9
カナダ	17	1,695,202	-36.7	2	20,821	-96.3	9	106,426	-91.1	19,904,077	3.2
メキシコ	66	3,908,969	56.1	5	98,648	220.6	214	4,889,979	-23.1	11,124,506	12.0
コスタリカ	0	0	-	2	74,449	325.2	0	0	-	1,026,166	-3.8
コロンビア	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1,206,440	197.1
ベネズエラ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	197,340	534.5
ブラジル	0	0	-100.0	0	0	-	0	0	-	1,302,302	0.9
チリ	1	55,736	-	39	1,175,000	-	0	0	-	790,594	126.8
小計	83	5,604,171	6.6	9	193,918	-68.4	223	4,996,405	-33.8	34,760,831	8.6
日本	0	0	-	0	0	-	0	0	-100.0	1,707,230	214.9
韓国	0	0	-100.0	0	0	-100.0	2	27,261	105.6	555,980	-2.4
中国	66	3,603,344	1,036.0	10	572,281	33.3	11	99,255	42.3	10,945,248	330.3
台湾	0	0	-	0	0	-	0	0	-100.0	354,331	43.9
シンガポール	0	0	-	0	0	-100.0	1	11,692	-	260,280	-56.9
タイ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	738,434	-29.3
インド	0	0	-100.0	0	0	-100.0	0	0	-	1,885,084	13.0
小計	66	3,603,344	527.6	10	572,281	-37.4	14	138,208	33.7	16,446,587	127.8
その他	9	428,018	-	43	1,221,880	121.0	4	179,894	25.9	12,151,632	5.7
合計	162	10,067,086	46.0	70	2,404,868	-1.1	243	5,330,045	-32.0	72,316,229	16.5

(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2 米国プラスチック機械の国別輸入統計(2023年07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				
	2023年07月		2022年07月		輸入金額 増減	輸入金額 伸び率(%)	2023年07月		2022年07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	42	2,810,695	82	2,027,703	782,992	38.6	1	16,906	1	24,345	-30.6
スペイン	35	670,338	48	569,710	100,628	17.7	0	0	0	0	-
フランス	125	11,471,233	173	8,132,829	3,338,404	41.0	6	1,096,399	1	16,827	6,415.7
オランダ	155	6,143,377	87	7,902,258	-1,758,881	-22.3	0	0	1	30,111	-100.0
ドイツ	929	76,831,255	1,894	74,589,387	2,241,868	3.0	214	23,332,772	263	18,689,835	24.8
スイス	67	9,799,278	34	5,704,867	4,094,411	71.8	2	621,162	13	1,047,260	-40.7
オーストリア	50	17,931,685	79	21,988,865	-4,057,180	-18.5	35	11,008,631	54	14,429,416	-23.7
ハンガリー	0	192,232	1	135,160	57,072	42.2	0	0	0	0	-
イタリア	290	25,425,903	1,547	19,502,589	5,923,314	30.4	3	219,240	2	689,249	-68.2
ルーマニア	0	13,130	0	31,033	-17,903	-57.7	0	0	0	0	-
チェコ	28	13,130	35	13,033	-17,903	-57.7	0	0	0	0	-
ポーランド	47	3,208,914	2	560,402	2,648,512	472.6	0	0	0	0	-
小計	1,768	154,511,170	3,982	141,175,836	13,335,334	9.4	261	36,295,110	335	34,927,043	3.9
カナダ	1,938	37,859,899	1,181	35,990,818	1,869,081	5.2	22	7,750,753	11	5,407,206	43.3
ブラジル	2	461,648	5	1,154,683	-693,035	-60.0	0	0	3	213,750	-100.0
小計	1,940	38,321,547	1,186	37,145,501	1,176,046	3.2	22	7,750,753	14	5,620,956	37.9
日本	528	20,485,379	298	26,871,941	-6,386,562	-23.8	68	10,411,496	113	13,771,503	-24.4
韓国	40	4,762,386	46	12,963,273	-8,200,887	-63.3	26	2,355,404	41	6,915,747	-65.9
中国	4,642	17,965,088	41,758	25,237,706	-7,272,618	-28.8	77	1,826,110	173	6,181,469	-70.5
台湾	413	5,614,312	239	5,556,213	58,099	1.0	197	1,182,385	40	886,560	33.4
タイ	20	1,765,381	70	3,104,976	-1,339,595	-43.1	15	1,096,057	30	2,400,509	-54.3
インド	44	3,219,543	23	4,320,030	-1,100,487	-25.5	17	605,937	16	1,098,373	-44.8
小計	5,687	53,812,089	42,434	78,054,139	-24,242,050	-31.1	400	17,477,389	413	31,254,161	-44.1
その他	632	13,151,860	1,582	19,152,346	-6,000,486	-31.3	1	10,494	5	31,998	-67.2
合計	10,027	259,796,666	49,184	275,527,822	-15,731,156	-5.7	684	61,533,746	767	71,834,158	-14.3

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	
	2023年07月		輸入金額 伸び率(%)	2023年07月		輸入金額 伸び率(%)	2023年07月		輸入金額 伸び率(%)	23年07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	2	159,638	3.8	0	0	-100.0	0	0	-	1,791,220	31.0
スペイン	1	32,760	-	0	0	-	3	20,830	-94.2	199,307	103.7
フランス	0	0	-	2	1,043,336	-34.5	114	138,825	50.3	8,980,561	52.6
オランダ	2	112,883	-41.0	0	0	-	0	0	-100.0	2,062,021	-16.3
ドイツ	24	5,031,165	-0.1	28	8,159,384	-3.7	102	4,767,303	358.9	25,654,236	-8.4
スイス	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2,952,880	59.2
オーストリア	2	524,940	-72.6	0	0	-	3	291,326	-28.8	4,737,200	-0.8
ハンガリー	0	0	-	0	0	-	0	0	-	192,232	46.6
イタリア	9	2,611,351	-27.6	1	676,151	74.5	3	443,889	462.2	5,275,536	-45.7
ルーマニア	0	0	-	0	0	-	0	0	-	13,130	-57.7
チェコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	13,130	-57.7
ポーランド	0	0	-	2	1,899,817	-	0	0	-	608,209	17.5
小計	40	8,472,737	-23.7	33	11,778,688	12.6	225	5,662,173	178.1	52,479,662	-5.3
カナダ	3	115,999	-70.9	0	0	-	6	780,716	-	22,312,591	-9.7
ブラジル	0	0	-	0	0	-	0	0	-	177,241	-37.4
小計	3	115,999	-70.9	0	0	-	6	780,716	-	22,489,832	-10.0
日本	4	1,137,360	202.9	3	1,125,707	-30.7	0	0	-100.0	4,580,683	-1.2
韓国	2	280,000	-	0	0	-	0	0	-	1,104,330	-79.1
中国	0	0	-100.0	11	253,491	-50.5	7	172,905	345.9	10,026,881	-18.8
台湾	1	192,540	-69.6	0	0	-	0	0	-	2,832,582	40.2
タイ	4	149,100	-	0	0	-	0	0	-	496,364	-6.4
インド	0	0	-100.0	0	0	-100.0	0	0	-	1,652,104	-38.8
小計	11	1,759,000	-36.2	14	1,379,198	-44.5	7	172,905	-75.5	20,692,944	-24.8
その他	11	563,115	267.9	2	455,301	40.1	6	46,779	-38.2	5,104,348	-40.2
合計	65	10,910,851	-24.3	49	13,613,187	2.6	244	6,662,573	136.4	100,766,786	-13.5

(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(2023年07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(%)	
	2023年07月	2022年07月	伸び率(%)	2023年07月	2022年07月	伸び率(%)	2023年07月	2022年07月
8477-10 射出成形機	16,747,616	15,685,808	6.8	0	0	-	0.0	0.0
8477-20 押出成形機	10,067,086	6,893,567	46.0	0	0	-	0.0	0.0
8477-30 吹込み成形機	2,404,868	2,431,895	-1.1	0	0	-	0.0	0.0
8477-40 真空成形機等	5,330,045	7,840,032	-32.0	0	9,822	-100.0	0.0	0.1
8477-51 その他の機械(成形用)	535,485	788,138	-32.1	0	0	-	0.0	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	7,930,068	7,617,299	4.1	145,666	347,100	-58.0	1.8	4.6
8477-80 その他の機械	12,874,181	22,450,642	-42.7	45,985	75,032	-38.7	0.4	0.3
機械類小計	55,889,349	63,707,381	-12.3	191,651	431,954	-55.6	0.3	0.7
8477-90 部分品	72,316,229	62,057,636	16.5	1,707,230	542,160	214.9	2.4	0.9
合計	128,205,578	125,765,017	1.9	1,898,881	974,114	94.9	1.5	0.8

項目	輸入金額			対日輸入金額			対日輸入割合(%)	
	2023年07月	2022年07月	伸び率(%)	2023年07月	2022年07月	伸び率(%)	2023年07月	2022年07月
8477-10 射出成形機	61,533,746	71,834,158	-14.3	10,411,496	13,771,503	-24.4	16.9	19.2
8477-20 押出成形機	10,910,851	14,404,884	-24.3	1,137,360	375,429	202.9	10.4	2.6
8477-30 吹込み成形機	13,613,187	13,269,816	2.6	1,125,707	1,623,611	-30.7	8.3	12.2
8477-40 真空成形機等	6,662,573	2,818,331	136.4	0	667,760	-100.0	0.0	23.7
8477-51 その他の機械(成形用)	3,986,925	6,954,295	-42.7	7,224	0	-	0.2	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	12,405,593	14,151,454	-12.3	870,327	2,576,739	-66.2	7.0	18.2
8477-80 その他の機械	49,917,005	35,628,157	40.1	2,352,582	3,222,118	-27.0	4.7	9.0
機械類小計	159,029,880	159,061,095	0.0	15,904,696	22,237,160	-28.5	10.0	14.0
8477-90 部分品	100,766,786	116,466,727	-13.5	4,580,683	4,634,781	-1.2	4.5	4.0
合計	259,796,666	275,527,822	-5.7	20,485,379	26,871,941	-23.8	7.9	9.8

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	161	104.0	0	-	684	90.0	68	153.1
8477-20 押出成形機	162	62.1	0	-	65	167.9	4	284.3
8477-30 吹込み成形機	70	34.4	0	-	49	277.8	3	375.2
8477-40 真空成形機等	243	21.9	0	-	244	27.3	0	-
8477-51 その他の機械(成形用)	41	13.1	0	-	58	68.7	1	7.2
8477-59 その他のもの(成形用)	169	46.9	4	36.4	156	79.5	3	290.1
8477-80 その他の機械	785	16.4	2	23.0	8,771	5.7	449	5.2
機械類小計	1,631	34.3	6	31.9	10,027	15.9	528	30.1
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（2023年7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2023年7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767.9万ネット・トンで、前月の751.5万ネット・トンから増加（+2.2%）となり、対前年同月比は増加（+0.8%）となった。

鉄鋼生産量は755.0万ネット・トンで、前月の765.6万ネット・トンから減少（△1.4%）となり、対前年同月比は減少（△1.6%）となった。鋼種別では、前年同月比で炭素鋼（△0.5%）、合金鋼（△0.5%）、ステンレス鋼（△19.7%）となっている。

- ② 主要分野別の出荷状況を見ると、自動車関連153.6万ネット・トン（対前年同月比+55.9%）、建設関連178.2万ネット・トン（同△16.3%）、中間販売業者184.3万ネット・トン（同△0.1%）、機械産業（農業関係を除く）11.1万ネット・トン（同+5.3%）となっている。

需要分野別にみると、自動車（同+55.9%）、船舶・船用機械（同+3.3%）、鉱山・採石・製材（同+1.4%）、農業（農業機械等）（同+69.1%）、機械装置・工具（同+15.9%）が対前年比で増加となり、中間販売業者（△0.1%）、産業用ねじ（同△42.3%）、鉄鋼中間材（同△25.6%）、建設関連（同△16.3%）、鉄道輸送（同△8.6%）、航空・宇宙（同△35.5%）、石油・ガス・石油化学（同△21.5%）、電気機器（同△11.0%）、家電・食卓用金物（同△5.1%）、コンテナ等出荷機材（同△8.9%）が対前年比で減少となっている。また、外需は増加（同+14.3%）となっている。

- ③ 鉄鋼輸出は、79.8万ネット・トンで、前月の85.6万ネット・トンから減少（△6.8%）となり、対前年同月比は増加（+14.3%）となった。

- ④ 鉄鋼輸入は、237.1万ネット・トンで、前月の279.4万ネット・トンから減少（△15.1%）となり、対前年同月比は減少（△11.4%）となっている。鋼種別にみると対前年同月比で、炭素鋼（△18.8%）、合金鋼（+29.4%）、ステンレス鋼（△19.2%）となっている。

主要な輸入元としては、カナダが53.1万ネット・トン、メキシコが29.0万ネット・トン、メキシコ・カナダを除く南北アメリカが39.8万ネット・トン、EUが43.3万ネット・トン、欧州のEU非加盟国（ロシアを含む）が5.1万ネット・トン、アジアが42.8万ネット・トンとなっている。

主な荷受地は、大西洋岸で36.4万ネット・トン（構成比15.4%）、メキシコ湾岸部で107.4万ネット・トン（同45.3%）、太平洋岸で24.7万ネット・トン（同10.4%）、五大湖沿岸部で66.6万ネット・トン（同28.1%）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 26.0%と、前月の 29.1%から 3.1 ポイント減となり、前年同月の 27.7%から 1.7 ポイント減となった。

- ⑤ 設備稼働率は 76.2%で、前月の 77.9%から 1.7 ポイント減となり、前年同月の 78.1%から 1.9 ポイント減となった。また、内需は 912.3 万ネット・トンとなり、対前年同月比で減少（△ 5.5%）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（2023年7月）

	2023年		2022年		対前年比伸率(%)	
	7月	年累計	7月	年累計	7月	年累計
1.粗鋼生産（千ネット・トン）						
(1)Pig Iron	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
(2)Raw Steel（合計）	7,679	51,643	7,621	52,854	0.8	△ 2.3
Basic Oxygen Process(*1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Electric(*2)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Continuous Cast(*1 及び *2 の一部を含む。)	7,655	51,478	7,598	52,715	0.7	△ 2.3
2.設備稼働率（%）	76.2	75.9	78.1	80.0		
3.鉄鋼生産（千ネット・トン）(A)	7,550	51,866	7,676	53,649	△ 1.6	△ 3.3
(1)Carbon	7,237	49,455	7,274	50,799	△ 0.5	△ 2.6
(2)Alloy	161	1,307	213	1,454	△ 24.3	△ 10.1
(3)Stainless	152	1,105	190	1,396	△ 19.7	△ 20.8
4.輸出（千ネット・トン）(B)	798	5,515	698	5,042	14.3	9.4
5.輸入（千ネット・トン）(C)	2,371	17,378	2,675	19,468	△ 11.4	△ 10.7
(1)Carbon	1,746	12,809	2,150	15,157	△ 18.8	△ 15.5
(2)Alloy	534	3,962	412	3,495	29.4	13.4
(3)Stainless	91	608	113	816	△ 19.2	△ 25.5
6.内需（千ネット・トン）	9,123	63,729	9,653	68,075	△ 5.5	△ 6.4
(D)=A+C-B						
7.内需に占める輸入の割合	26.0	27.3	27.7	28.6		
(E)=C/D*100(%)						

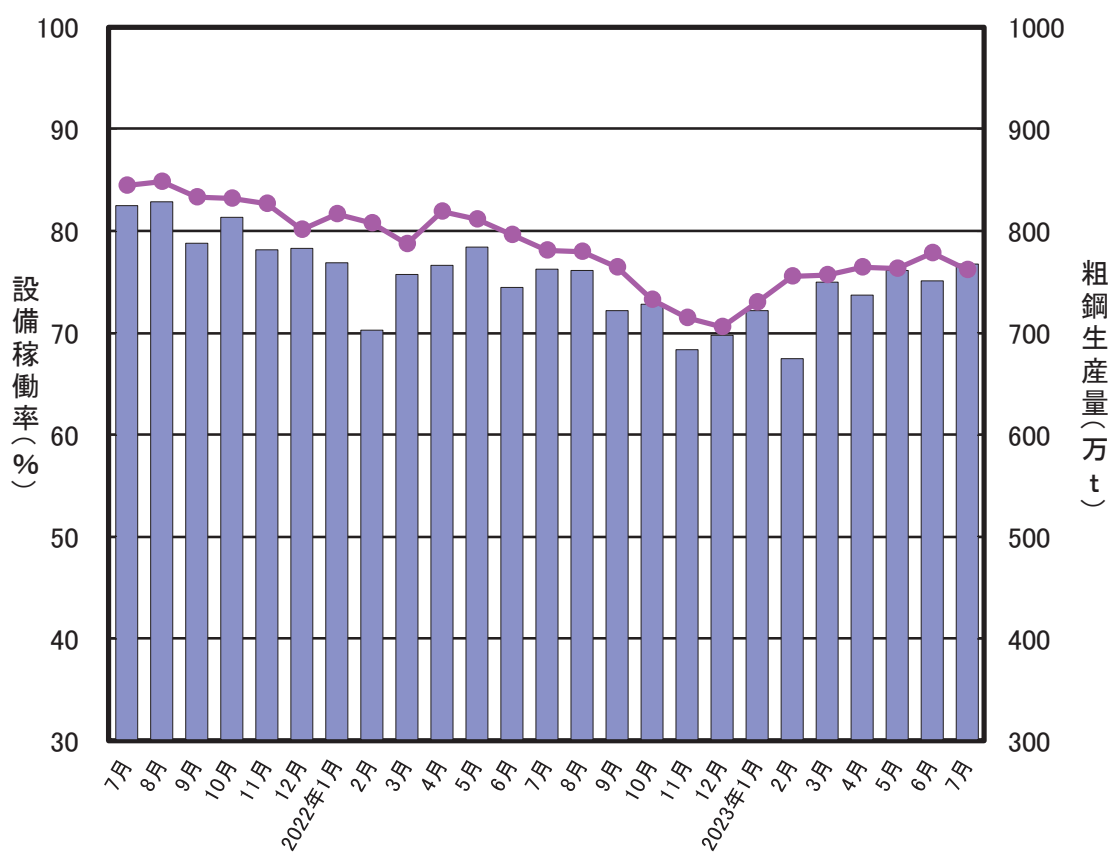
(注) ①出所：AISI(American Iron and Steel Institute)

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
2022年	81.6	80.8	78.7	81.9	81.1	79.6	78.1	78.0	76.4	73.3	71.5	70.6	77.5
2023年	73.0	75.5	75.7	76.5	76.3	77.9	76.2						75.9



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)

	2023		2022		2023-2022 % Change	
	Jul.	7 Mos.	Jul.	7 Mos.	Jul.	7 Mos.
<b>PRODUCTION:(Millions N.T.)</b>						
Pig Iron	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Raw Steel (total)	7.679	51.643	7.621	52.854	0.8%	-2.3%
Basic Oxygen process	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Electric	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Continuous cast (incl. above)	7.655	51.478	7.598	52.715	0.7%	-2.3%
Rate of Capability Utilization	76.2	75.9	78.1	80.0		
<b>MILL SHIPMENTS: (000 N.T.)</b>						
Total steel mill products	7,550	51,866	7,676	53,649	-1.6%	-3.3%
Carbon	7,237	49,455	7,274	50,799	-0.5%	-2.6%
Alloy	161	1,307	213	1,454	-24.3%	-10.1%
Stainless	152	1,105	190	1,396	-19.7%	-20.8%
<b>FOREIGN TRADE-STEEL MILL PRODUCTS:</b>						
Exports (000 N.T.)	798	5,515	698	5,042	14.3%	9.4%
Imports (000 N.T.)	2,371	17,378	2,675	19,468	-11.4%	-10.7%
Carbon	1,746	12,809	2,150	15,157	-18.8%	-15.5%
Alloy	534	3,962	412	3,495	29.4%	13.4%
Stainless	91	608	113	816	-19.2%	-25.5%
Imports excluding semi-finished	1,832	13,288	2,274	15,726	-19.4%	-15.5%
<b>APPARENT STEEL SUPPLY EXCLUDING SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)</b>						
SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)	8,585	59,639	9,252	64,333	-7.2%	-7.3%
Imports excluding semi-finished as % apparent supply	21.3	22.3	24.6	24.4		
<b>MILL SHIPMENTS:SELECTED MARKETS</b>						
Automotive	1,536	9,956	985	7,293	55.9%	36.5%
Construction & contractors' products	1,782	12,352	2,129	14,928	-16.3%	-17.3%
Service centers & distributors	1,843	12,805	1,845	13,599	-0.1%	-5.8%
Machinery,excl. agricultural	111	768	105	733	5.3%	4.7%
<b>EMPLOYMENT DATA:</b>						
12 mo. 2022 vs. 12 mo. 2021						
Total Net Number of Employees (000) Source: BLS		136		133		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%
<b>FINANCIAL DATA:(Millions of Dollars) * Preliminary</b>						
12 mo. 2022 vs. 12 mo. 2021						
Steel Segment						
Total Sales		\$84,868		\$75,168		12.9%
Operating Income		\$14,543		\$14,543		

別表2 米国の鉄鋼業データ(2)

	2023		2022		2023-2022 % Change	
	Jul.	7 Mos.	Jul.	7 Mos.	Jul.	7 Mos.
<b>FOREIGN TRADE - STEEL MILL PRODUCTS:</b>						
Imports - Country of Origin (000 N.T.)	2,371	17,378	2,675	19,468	-11.4%	-10.7%
Canada	531	4,175	544	4,122	-2.4%	1.3%
Mexico	290	2,615	460	3,414	-36.9%	-23.4%
Other Western Hemisphere	398	2,566	263	1,963	51.2%	30.8%
EU	433	2,518	338	2,451	28.0%	2.7%
Other Europe*	51	456	160	1,389	-68.3%	-67.2%
Asia	428	4,171	787	5,389	-45.5%	-22.6%
Oceania	26	257	24	123	4.8%	108.6%
Africa	114	620	99	616	15.4%	0.7%
* Includes Russia						
Imports - By Customs District (000 N.T.)	2,371	17,378	2,675	19,468	-11.4%	-10.7%
Atlantic Coast	364	2,245	417	3,257	-12.7%	-31.1%
Gulf Coast - Mexican Border	1,074	8,689	1,249	9,250	-14.0%	-6.1%
Pacific Coast	247	1,613	282	2,008	-12.4%	-19.7%
Great Lakes - Canadian Border	666	4,716	703	4,824	-5.2%	-2.2%
Off Shore	18	115	24	129	-24.2%	-11.0%



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 2022		
	NET TONS	PERCENT	NET TONS	PERCENT	SAME		PERCENT
					MONTH	YEAR TO DATE	
					NET TONS	PERCENT	
1. Steel for Converting and Processing							
Wire and wire products	81,502	1.1%	541,947	1.0%	-26.6%	-173,987	-24.3%
Sheets and strip	282,489	3.7%	1,990,522	3.8%	-24.8%	-563,428	-22.1%
Pipe and tube	382,397	5.1%	2,923,147	5.6%	-26.4%	-77,542	-2.6%
Cold finishing	333	0.0%	3,092	0.0%	-38.9%	-578	-15.7%
Other	24,519	0.3%	170,147	0.3%	-17.1%	-6,051	-3.4%
Total	771,240	10.2%	5,628,855	10.9%	-25.6%	-821,586	-12.7%
2. Independent Forgers (not elsewhere classified)	7,096	0.1%	48,685	0.1%	-25.3%	-18,219	-27.2%
3. Industrial Fasteners	1,418	0.0%	10,599	0.0%	-42.3%	-8,459	-44.4%
4. Steel Service Centers and Distributors	1,843,105	24.4%	12,805,491	24.7%	-0.1%	-793,356	-5.8%
5. Construction, Including Maintenance							
Metal Building Systems	101,440	1.3%	706,204	1.4%	-1.9%	95,211	15.6%
Bridge and Highway Construction	6,973	0.1%	50,132	0.1%	-12.5%	-12,423	-19.9%
General Construction	1,419,094	18.8%	9,722,603	18.7%	-19.9%	-2,702,175	-21.7%
Culverts and Concrete Pipe	0	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
All Other Construction & Contractors' Products	254,270	3.4%	1,872,865	3.6%	3.1%	43,676	2.4%
Total	1,781,777	23.6%	12,351,804	23.8%	-16.3%	-2,575,711	-17.3%
7. Automotive							
Vehicles, parts & accessories-assemblers	1,461,679	19.4%	9,426,553	18.2%	61.2%	2,707,754	40.3%
Trailers, all types	532	0.0%	4,017	0.0%	-1.3%	-106	-2.6%
Parts and accessories-independent suppliers	56,356	0.7%	392,863	0.8%	-1.9%	-32,503	-7.6%
Independent forgers	16,936	0.2%	132,334	0.3%	-16.1%	-12,021	-8.3%
Total	1,535,503	20.3%	9,955,767	19.2%	55.9%	2,663,124	36.5%
8. Rail Transportation	104,442	1.4%	726,171	1.4%	-8.6%	-2,716	-0.4%
9. Shipbuilding and Marine Equipment	6,029	0.1%	42,855	0.1%	3.3%	-2,821	-6.2%
10. Aircraft and Aerospace	472	0.0%	3,329	0.0%	-35.5%	-2,241	-40.2%
11. Oil, Gas & Petrochemical							
Drilling & Transportation	82,095	1.1%	586,112	1.1%	-20.6%	-216,022	-26.9%
Storage Tanks	820	0.0%	5,946	0.0%	-28.2%	-7,922	-57.1%
Oil, Gas & Chemical Process Vessels	2,124	0.0%	14,597	0.0%	-45.0%	-12,855	-46.8%
Total	85,039	1.1%	606,655	1.2%	-21.5%	-236,799	-28.1%
12. Mining, Quarrying and Lumbering	70	0.0%	449	0.0%	1.4%	-193	-30.1%
13. Agricultural							
Agricultural Machinery	15,774	0.2%	104,129	0.2%	75.7%	48,741	88.0%
All Other	511	0.0%	4,897	0.0%	-21.1%	-560	-10.3%
Total	16,285	0.2%	109,026	0.2%	69.1%	48,181	79.2%
14. Machinery, Industrial Equipment and Tools							
General Purpose Equipment - Bearings	10,807	0.1%	81,573	0.2%	-16.3%	-6,519	-7.4%
Construction Equip. and Materials Handling Equip.	39,394	0.5%	261,877	0.5%	18.0%	67,294	34.6%
All Other	24,057	0.3%	166,393	0.3%	35.2%	42,357	34.1%
Total	74,258	1.0%	509,843	1.0%	15.9%	103,132	25.4%
15. Electrical Equipment	36,854	0.5%	257,761	0.5%	-11.0%	-68,693	-21.0%
16. Appliances, Utensils and Cutlery		0.0%					
Appliances	160,832	2.1%	1,136,855	2.2%	-5.1%	-174,677	-13.3%
Utensils and Cutlery	163	0.0%	1,839	0.0%	14.0%	271	17.3%
Total	160,995	2.1%	1,138,694	2.2%	-5.1%	-174,406	-13.3%
17. Other Domestic and Commercial Equipment	15,072	0.2%	115,211	0.2%	-26.3%	-9,426	-7.6%
18. Containers, Packaging and Shipping Materials							
Cans and Closures	59,725	0.8%	426,504	0.8%	-16.8%	-138,400	-24.5%
Barrels, drums and shipping pails	42,740	0.6%	288,690	0.6%	1.8%	-49,160	-14.6%
All Other	12,515	0.2%	94,120	0.2%	0.3%	-7,632	-7.5%
Total	114,980	1.5%	809,314	1.6%	-8.9%	-195,192	-19.4%
19. Ordnance and Other Military	1,728	0.0%	11,276	0.0%	-6.1%	1,109	10.9%
20. Export	798,183	10.6%	5,515,122	10.6%	14.3%	473,530	9.4%
21. Non-Classified Shipments	195,900	2.6%	1,219,385	2.4%	-36.3%	-162,190	-11.7%
TOTAL SHIPMENTS (Items 1-21)	7,550,446	100.0%	51,866,292	100.0%	-1.6%	-1,782,932	-3.3%

+ - 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。

10月に入り暫くウィーンは最高気温25℃前後と、この時期としては暖かい秋が続いていましたが、14～15日の一晩で突然、車のギアチェンジの様に13℃前後の「冬」モードに切り替わりました。

既に日長時間は短くなっていますが、気温や相対湿度の急激な低下に体調の乱れを感じる人が少なくなかった模様です。直前にモロッコとスペイン（アンダルシア州セビリア）出張から戻ったばかりだった私も、危うく風邪をひきかけました（セビリア市の日中最高気温は38℃前後で、これも異常でしたが）。ウィーンでは、今回の奇妙な季節の変わり目について暫く話題となっていた様でした。

今回、そのモロッコとアンダルシア州は、2019年以来コロナ禍により暫く開催を見合わせていた「海外貿易会議」参加のため訪れました。会議と企業様訪問の詳細については、別途の報告書に説明を譲りますが、私にとっては共に初訪問の地、特にアフリカ初上陸となり、今年最も印象深い出張となりました。

モロッコではカサブランカ、ベンゲリール、ラバト、タンジェといった主要都市を訪問し、2月の準備訪問では、9月に大地震に見舞われたマラケシュも訪れました。これまでモロッコの個人的な印象は、旧王朝の宮殿・庭園をはじめ、古く歴史的な街並みを持つ伝統的な側面のみでしたが、実際に現地で見聞してみると、先進的な産業やインフラの集積など近代化が進展していることが理解でき、先入観が大きく覆されました。

モロッコの政府機関、大学やビジネスコミュニティにおいてはアラビア語（加えてベルベル語の話者もいる様です）と仏語に加え、特に若い世代には流ちょうな英語を操る人材が多くいる様でした。ある政府機関では部長など幹部を始めチーム全員が女性という所もあり、その「オープンさ」はイスラムの国というより、欧米文化の一部でさえあるように感じました。

モロッコは、北アフリカ・中東のなかでは、恐らくアラブ首長国連邦などに並ぶ安定さを持ち、特に、全人口に占める24歳以下の若年層の割合が約45%という「若い国」であるそうです。現在の日本と比べて大きな差と、可能性を感じました。

モロッコは欧米・中近東企業とのつながりが強く、東アジア、特に中国や韓国の企業進出はまだ少ない様ですが、あらゆる側面で急速に「若い」の進む日本が、今後このような国々との様にビジネスができるかは、真剣に考える必要がある問題だと感じました。

移動中に見たモロッコ、アンダルシア州の土地は、日本や北欧の風景にある様な淡い、複雑さと対照的に、強烈さが印象に残っています。礫砂漠の赤や黄色に時折混じるヤシの木や、強い日差しの照りで紺碧とも、或いは天色にも見える地中海などコントラストの大きさがその特徴と言えらると思います。奇妙なことに、ガソリンスタンドや街道沿いのカフェに立ち寄るとカリフォルニア州やテキサス州にいる様な錯覚を覚えました。

一言では言い表せない強い印象を持ち今回の出張を終えることができました。機会があればまた是非再訪したい場所です。

写真はモロッコ版新幹線「Al Boraq」です。



ジェトロ・ウィーン事務所  
産業機械部 佐藤 龍彦



皆様、こんにちは。ジェトロ・シカゴ事務所の川崎です。

最近は一ケタ台の気温も出始めています。たまに半袖の強者もいますが、外を歩く人の恰好はダウンジャケットだったり、大きく変わり始めています。

このように寒くなる前にとということで休日は時間があればなるべく出歩くようにしておりましたのでその模様をいくつかご紹介したいと思います。

まずは郊外のアイルランド系の住民が多い村で行われた **Irish Days** に行ってきました。

村に到着すると村の中心部に並ぶ建物は壁に石が使われていたり、ヨーロッパでよく見かけるようなデザインの建物が並び、まさにアイルランドの風景（想像ですが）が広がっていました。

このお祭りでは広場にあるステージでアイリッシュミュージックや、アイリッシュダンスの披露がされていました。特にアイリッシュミュージックは基本的にバイオリンやチェロ等の楽器を使うものですが、その独特の演奏は非常に興味深く、最後まで全く飽きることなく楽しめました。おなじ楽器でここまで違うのかと感心させられます。会場にはアイリッシュビールやアメリカナイズされてはいますがアイルランド風料理の屋台も出ていましたが、混雑もなく全体的に落ち着いた上品なお祭りでした。ぜひまた来てみたいと思います。

また別の日は、シカゴダウンタウンのミレニアムパークおよびその周辺の施設で開催されたジャズフェスティバルに参加してきました。こちらはまさにアメリカといった感じのイベントで、公園内3か所のパビリオンでジャズが演奏され、出入り自由で好きなだけ聞くことができます。この日はもう一つのイベントも梯子をする予定だったので長居はしませんでした。4日間にわたって行われるこのフェスティバル、ジャズが好きな人にはたまらないイベントだと思います。

ジャズフェスティバルのあとに向かったのは、ダウンタウンを横切って西に移動したところにある **Fulton Market** で開催された **West Loop Art Fest** です。このイベントは様々なアーティストやデザイナー等がデザインしたアクセサリーや絵画、生活用品等を路上で販売しているもので、とてもにぎわっていました。今回特に購入したものはありませんでしたが、様々なデザインやアイディアに触れ、頭をリセットするにはいい機会となりました。この **West Loop** は昔は治安の悪いエリアでしたが、近年スタートアップやベンチャー、IT企業などが集まり、若者も多く、活気が戻ってきているエリアです。勝手な思い込みでダウンタウンのオフィスがあるあたりが最もにぎわっているエリアだと思っていましたが、このような新しくおしゃれで飲食店も多く活気のあるエリアがこんなところにあるとは驚きでした。今後も何回か訪れてみる必要性がありそうです。

そしてまた別の日には、ドイツ系の住民が多いといわれるエリアで開催されたオクトーバーフェストに参加してきました。ここでのオクトーバーフェストはこの辺りでは最も本場に近い雰囲気で行われるオクトーバーフェストとのことでしたが、訪れてみると確かにこれまで参加したアメリカでのオクトーバーフェストとは違う雰囲気でした。規模も大き

くパレードが行われ、ゲームの屋台なども並ぶなど、ビールを飲めない人にも楽しめる雰囲気です。

ちなみに会場にはバスで向かったのですが、バスを待っている間にバス停近くの商店が気になったのでのぞいてみました。並んでいる商品や総菜はアメリカで見かけるものと雰囲気が異なり、どこの国の料理だろうと思いついていたところ、お店の人がある総菜の試食を勧めてきました。それはいわゆるポークスクラッチングという豚の皮を揚げてラードを採った残りの部分で、カロリーは高いですがとてもおいしいです。アメリカでもスナックとして類似のものはあるのですが、しっとりとしたこのタイプはあまり見かけません。気に入って、それと合わせて珍しい小さなパイのようなものを購入しました。店内に並んでいる商品をいくつか手に取って見てみたところクロアチアの商品が多かったのでクロアチア系の方が通う総菜店なのだろうと思います。

ということで、アイルランド、アメリカ、ドイツ、クロアチアと様々な文化に触れられた週末でした。

それではまた来月。



West Loop Art Fest

ジェトロ・シカゴ事務所  
産業機械部 川崎 健彦

# 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