

2024年10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 —

2024年10月号 目次

調査報告

- (ウィーン)
- アルメニアにおける廃棄物管理について…………… 1
(シカゴ)
 - IMTS (International Manufacturing Technology Show) 2024 について…………… 17

情報報告

- (ウィーン) ウィーン：上下水道事業の特徴と料金…………… 27
- (ウィーン) Knostrop 下水処理場：生物学的リン除去技術を組み込んだ取り組み…………… 34
- (ウィーン) 欧州環境情報…………… 40
- (シカゴ) 米国環境産業動向…………… 48
- (シカゴ) 最近の米国経済について…………… 53
- (シカゴ) 化学プラント情報…………… 58
- (シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計 (2024年6月) …… 59
- (シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計 (2024年6月) …… 75
- (シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率 (2024年6月) …… 80

駐在員便り

- (ウィーン) 嵐に見舞われたウィーンと穏やかなリトアニア出張…………… 87
- (シカゴ) シカゴの季節の移り変わりとはインフラ事情に見るアメリカの日常…………… 89

アルメニアにおける廃棄物管理について

東欧・西アジアの国で、旧ソ連を構成していたアルメニアの都市固形廃棄物管理の政策及び規制、並びに現状について、主に調査報告資料から紹介する。

1. アルメニアの一般情報

1.1 民主的政体と経済成長

全般的に、アルメニアでは廃棄物管理は発展途上にある。人口約 110 万人（2024 年現在）の首都エレバンを始め、地方自治体における廃棄物処理インフラ及びサービスの整備は不十分とされている。廃棄物処理はほとんどを埋め立てに依存しており、分別、リサイクル又は再利用に関しては一般市民・民間レベルでほとんど浸透していない。行政キャパシティや財源の不足、更に廃棄物の適切な管理に関する慣習・文化の不在が背景にあり、市民に対する継続的な啓蒙活動が必要とされる。

総人口およそ 300 万人（2024 年現在）のアルメニアは、旧ソ連の EU 非加盟の国としては政体が民主的かつ比較的安定している。選挙による議院内閣制を採り、立法、行政、司法の三権分立があり、独自の憲法を有している。また批准した国際法の国内法的効力を認める法制度と慣習が確立しているなどが特徴として挙げられる。しかし、隣国アゼルバイジャンとの紛争関係が不安定要素として存在している。

経済は 1991 年の独立以来、自由主義市場経済の政策を採用し、企業の民営化を推進している。比較的安い人件費の高技能を持つ優秀な労働力を有し（2021 年人間開発指数：第 85 位）、国外のアルメニア系移住者による送金を含む比較的開放的な金融・投資規制の策定、及び自由経済特区の設置など積極的な政策の後押しもあり、2017 年～2023 年までの GDP（実質）成長率は 2020 年を除き、+5.2～12.6%という高成長を記録している（図 1 参照）。

2022 年の数値（12.6%）に関しては、ウクライナ侵攻に起因する主にロシアからの人、資本、資金など逃避資源の流入といった要素が大きく寄与したとされる。

国際通貨基金（IMF）の報告書によると、2022 年におけるロシアからの観光ビザによる入国者数は 80 万人（同年の観光ビザ入国者総数の約半分）に急増し、2022～2023 年の一年間で主にロシア国籍を有する非居住者による企業設立数が 2,600 社、自営業の登録者数が 6,000 人に上った。更に、これらの登録企業数のおよそ 40%並びに、自営業登録者の 65%は IT（情報通信）セクターに属するとしている。これに伴い、非居住者の企業従業員数（15,000 人）及びその平均賃金は 2022 年前年比で 2 倍に増加し、同じく非居住者による預金（量）が 62%増加している。

Key economic figures and rankings for 2022 and 2023



図1 アルメニア：実質経済成長率（2016～2023年）（単位：％）

出典：Doing Business in Armenia, 2024 Grant Thornton

世界銀行の2023年時点データによる一人当たりのGDPは8,715米ドルであり、2020年を境として成長トレンドが予測されている（図2参照）。

国内消費に関しては2022年以降堅調に伸びており、堅調な経済発展が続く限り、エレバンでは固形廃棄物の発生量や組成において、より高所得国型に近づくことが予測される。

図3に示すように、経済における産業構成は、2022年時点で農業10%、製造+建設部門26%、サービス業55%となっており、経済成長はサービス部門が主導する。

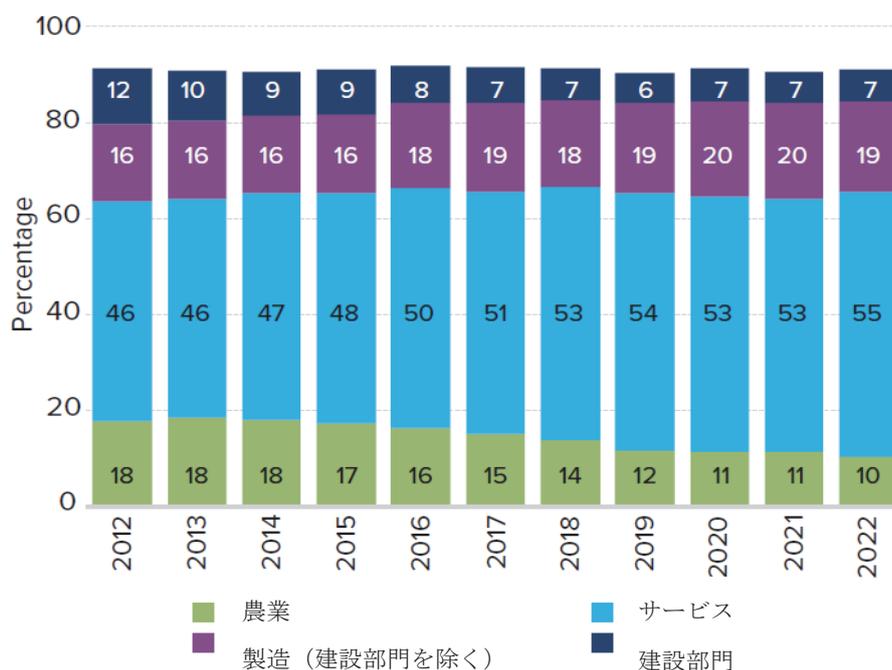
ロシアからの高度人材や資本の逃避的流入による、長期の経済的影響は予測困難だが、ウクライナ侵攻以前から、経済の成長が軌道に乗り始めていることは着目に値する。



図2 アルメニア：一人当たり GDP の推移（1990～2028 年）（単位：米ドル）

出典：GDP per capita (current US\$) Armenia World Bank Group Data, 及び Republic of Armenia, IMF Country Report No.23/205 にもとづき執筆者作成

Figure 18. GDP Structure, Supply Side



Source: ArmStat National Accounts data.

図3 アルメニア：供給サイドの GDP 構成の推移（2012～2022 年）（単位：%）

出典：Armenia Beyond Boundaries: Unlocking Potential For A Sustainable Tomorrow, The Second Systematic Country Diagnostic, 2024, World Bank Group

2. 廃棄物管理の現状

2.1 国土事情と現状

アルメニアの国土面積は 29,473 m²、平均高度（標高）1,800 メートル、国土の 71.6%が農地とである。また、国土の 10.4%を森林が占めている。日本と同様に活発な地震活動地帯に位置しており、国土面積に対する割合として強い地震の影響を受ける土地が 100%、洪水や土石流のリスクのある土地が 30%を占めている。山がちな地形や多様な条件が影響し、人口の 64%が都市部、36%が農村部に居住している。この条件がもたらす課題として、土石流の頻繁な発生による（埋立処分されている）廃棄物の環境への汚染流出や、点在する過疎地が原因の高い廃棄物管理コストなどが挙げられる。一方、地域レベルで有機廃棄物からの堆肥化やバイオガスの生産といった潜在的機会が指摘されている。

農村では今も伝統的生活スタイルが維持され、「水で全て流せる」という考え方のもと、多くの家庭ごみや農業ごみが川に投棄されている。ふん尿は主に乾燥させ暖房・調理などの燃料として使われるが、有機肥料としての利用は限定されている。農村地域ではふん尿、農業・食品残さを含む有機廃棄物の堆肥化は比較的新しいやり方であり、普及していない。

一方、旧ソビエト時代を経験した年齢層には、ガラス瓶や容器、新聞や雑誌、並びに金属製の廃品などが一定の払戻金でリサイクルされていた、ソビエトの材料回収と製品再利用が習慣化しており、より幅広い層に普及させるための行政手腕が問われる。

Acopian Center for the Environment の報告書によると、アルメニア廃棄物管理の現状は、主に以下 6 つの特徴に要約される。

- 1) 国内には 300 以上の埋立地やごみ捨て場が存在。通常、廃棄物は被覆されず、常に燃やされ動物や人がアクセス可能な状態
- 2) 埋立浸出水の回収システムを有する埋立場は未整備
- 3) 有害廃棄物を含む未分別の廃棄物（家庭用＋産業用）は、埋立地やごみ捨て場に未管理のまま「放置」
- 4) 自治体のコミュニティでごみ収集に使用されるごみ箱は、主に蓋のない「オープンタイプ」
- 5) ごみ箱や埋立地から有用物（無傷のペットボトルやガラス瓶、箱、本など）を適切な消毒をせず再利用する場合がある
- 6) 農業廃棄物（肥料のプラスチック容器を含む）の焼却

これらは温室効果ガス（GHG）を含む大気汚染、地下水汚染や感染症のリスクを高める要因であり、衛生的処理の導入といった対応策が求められている。

2.2 廃棄物の量と組成

廃棄物の発生量は一人当たりの所得レベルと正の相関関係を有すると言われる。一人当たりの国民総所得（GNI）は世界銀行の分類によるとアルメニアは既に高位中所得国である。JICA・国際協力機構によると、一般的に所得水準の向上に従い、有機性廃棄物の割合が減少し、紙類や資源系のごみの割合が増える（図4参照）。

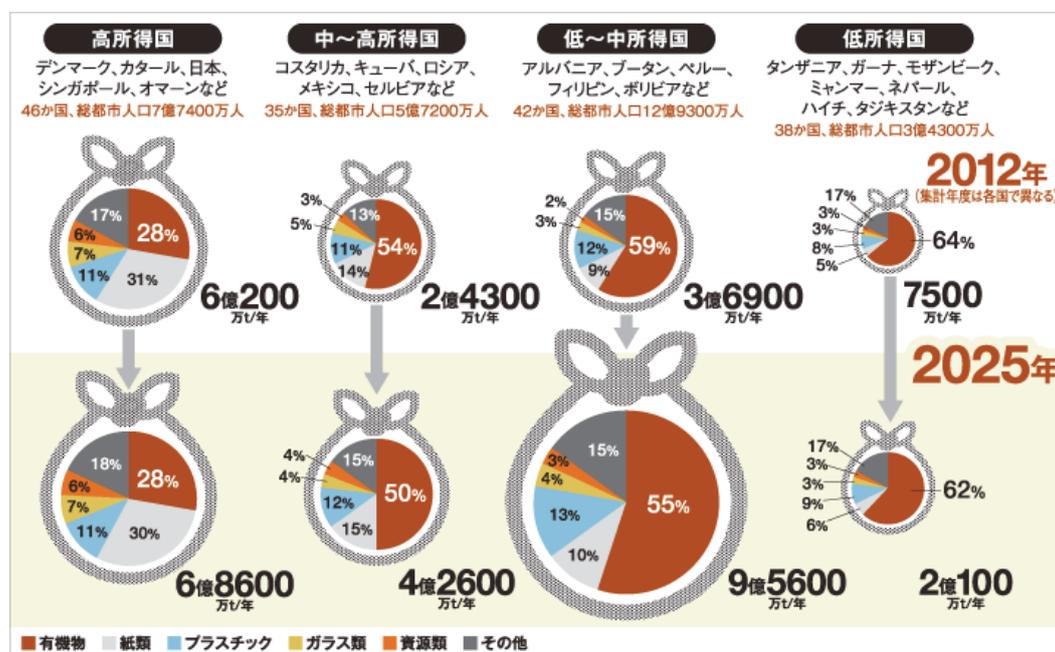


図4 所得別のごみ発生量及びごみ組成質の構成（単位：万トン/年）

出典：「世界のごみの現状を知る」廃棄物管理“ごみに挑む” mundi 2018年5月号、
独立行政法人 国際協力機構

2019年、Acopian Center for the Environmentがアルメニア5都市及び1地方（エレバン市、アララト地方、フラズダン市、ギュムリ市、カパン市、ヴァナゾル市）における都市固形廃棄物（MSW）の組成分析サンプル調査を実施した。報告の主な要点を以下に挙げる。

- ・重量ベースで50%以上が有機性廃棄物（生ごみ+庭ごみ（木の枝、落葉など））
- ・紙及び段ボールの量が全体の2～10%程度
- ・エレバン市は、軟質プラスチックが20%を占める。段ボール・紙を含む梱包材ごみの普及率でも突出している
- ・繊維製品の割合が高い（15%）。また古い家具、玩具といったかさばるものが含まれる
- ・道路清掃による砂や、建設現場から出る廃材がMSWのごみ箱に入っている

調査で判明した、各都市・地方のごみ組成の割合を図5に示す。エレバン（及び隣接するアララト地方）においては既に有機性廃棄物が50%を切り、高所得国型に一步近づいている。

この調査では全体の年間推定発生量は下記のように見積もられている：

- ・MSW 発生量：約 73 万 9,000 トン（回収・埋立処理された量ではない）
- ・粗大ごみ量：約 246,300 トン
- ・建設・解体廃棄物量：約 52 万トン
- ・廃自動車：約 6,000 台（25～50 トンのエンジンオイル含む）
- ・WEEE（電気電子廃棄物）量：約 14,000 トン
- ・医療廃棄物量：約 500 トン
- ・農業廃棄物量：約 30 万トン（主に小麦・酪農品）

首都エレバン市に関しては、2018年の年間廃棄物発生量は約31万トンと推測されている。

また同調査報告書では、主に都市化と経済成長、大規模・システム化されたリサイクルが確立されない前提により、エレバン市のMSW量は今後20年間、年率約2%ペースでの増加が予測されている。

サンプル組成分析調査の見積では、アルメニアの廃棄物の発熱量はおよそ13MJ/kgである。新聞や印刷物などの割合が小さく、包装廃棄物が個別回収されていないなどの特徴が、1980年代のスウェーデンの廃棄物組成とよく類似しているのが根拠としている。

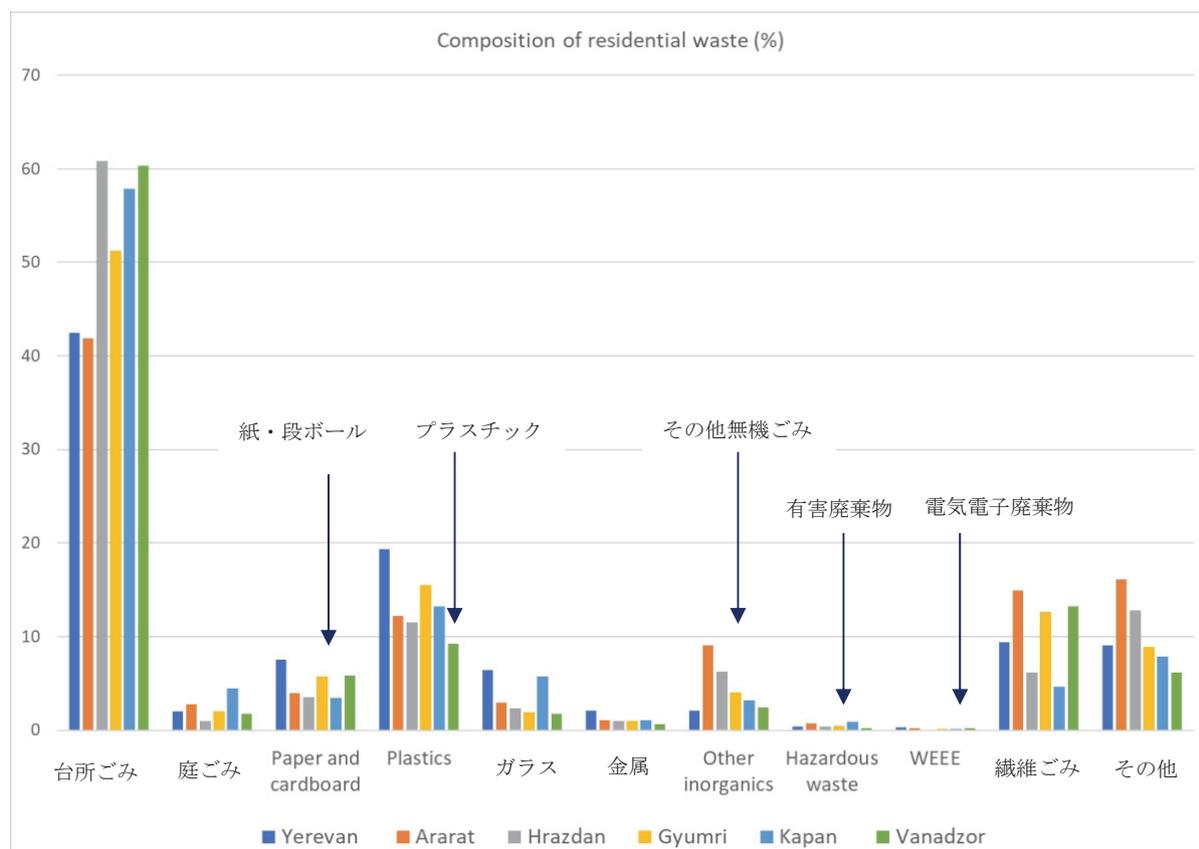


図5 各都市・地方の家庭ごみ組成（単位：％）

■ エレバン ■ アララト ■ フラズダン ■ ギュムリ ■ カパン ■ ヴァナヅル

出典：Bolagen, LL. The Republic of Armenia Waste Quality and Composition Study, March 2020

2.3 MSW 収集方法と課題

アルメニアにおいては、正確な廃棄物統計が困難で、例えば埋立地にごみの計測器（秤量台）がなく、ごみ収集車両の登録や持ち込み量を測ることができない。

アルメニアでは「廃棄物に関する法律（Law on Waste, 2004年11月24日採択）」第4条で廃棄物を「産業廃棄物及び家庭ごみ」と定義している。「地方自治法」によりMSWの収集及び、埋立処理は地方自治体が提供する必須サービスのひとつと規定されている。しかしながら、現状は収集と処理サービスは都市及び都市周辺部に限られている。

エレバン市では2014年から新型の圧縮式大容量ごみ収集トラック（容量：およそ11 m³圧縮廃棄物、約60～70 m³の非圧縮廃棄物量に相当）が導入されている（写真1参照）。

収集実施に関する多くの課題の存在により、実際に家庭や事業所に対する請求や料金回収を行うことは困難であるとされる。計測のほかに以下のような課題の解決が求められる。

- ・大型ごみ箱 (1,100ℓ) は蓋が開き、破損していることが多く、開口部が大きいので家具や庭ごみ、或いは建設廃材といった大型ごみが紛れ込んでいる
- ・粗大ごみの分別収集システムが不在のため、家庭ごみ用のごみ箱に入れられる



写真1 エレバン市のごみ収集車 出典：執筆者撮影

2.4 廃棄物処理委託料

廃棄物の排出者が処理業者に支払う廃棄物処理委託料 (gate fee または tipping fee) は法律で規定されている。欧州主要国では廃棄物の衛生的処理や、埋立処分量の減容化を促進する経済的ツールとして確立されているが、アルメニアの場合、収集や処理実施面の課題のため、処理費用の回収を目的に「汚染（排出）者負担」の原則を徹底させることは出来ないようである。したがって、MSW管理費用は自治体予算の補助金を原資とする廃棄物収集手数料により、部分的に回収されているのが現状である。

廃棄物収集及び衛生清掃サービスに関する共和国法第5条によると、廃棄物収集手数料は、自治体のコミュニティ予算または、予算外口座に支払う義務的手数料と定められ、料金は自治体コミュニティ議会の承認により決定される。

Acopian Center for the Environment の調査報告書の時点では、各居住者について月額最大 400AMD (アルメニアドラム、2024 年 9 月の換算レート 1 AMD=0.3741 円≒150 円)、または居住建物面積に応じ 1 平方メートルあたり最大 25AMD と定められている。表 1 に廃棄物収集料金をまとめる。

表1. 主な廃棄物収集料金

カテゴリー	月額料金 (AMD)
1. 公共・工業用施設	
ア. 市場を含む商業施設、レストラン・サービス施設 (1平方メートル当たり)	50~100
イ. ホテルと関連サービス (1平方メートル当たり)	20~50
ウ. 工業・生産施設、オフィス (1平方メートル当たり)	5~15
エ. 教育、文化、健康、スポーツ、研究施設 (1平方メートル当たり)	3~15
オ. 複数の経済活動が実施されている施設は、経済活動の最も高い料金にもとづき計算	
2. 自治体以外の収集料金	
ア. 容積あたり (1 m ³)	3,000
イ. 重量あたり (1 トン)	10,000

出典：A Report On Waste Governance In Armenia, March 2020, AUA Acopian Center for the Environment にもとづき、執筆者作成

3. 廃棄物に関する政策、監督体制、規制

3.1 制度的枠組み

廃棄物管理に関する、行政府や地方自治体などの権限及び機能は、主に①政策策定・検査と、②政策実施・管理及び報告を行う2部門に大別される。表2-1, 及び2-2に要約を示す。

表2-1 ①政策の策定・検査

所轄省庁・機関	主な権限と役割
政府・立法府 (Government)	廃棄物の減容・衛生処理並びに回収を行う技術や施設の導入を促す経済的仕組みの整備 処理済み廃棄物或いはリサイクル不可能な廃棄物を貯蔵する施設の整備
環境省 (Ministry of Environment)	政策策定 廃棄物の登録・目録台帳 廃棄物モニタリング データ収集 許認可
地域行政・インフラ省 (Ministry of Territorial Administration and Infrastructure) ・Department of Territorial 1 (capital) support programs and solid waste management	政策策定 廃棄物管理に関する規制 地方自治体との調整業務
保健省 (Ministry of Health)	政策策定
National Centre for Disease Control and Prevention	政策策定

出典 : A Report On Waste Governance In Armenia, March 2020,

AUA Acopian Center for the Environment にもとづき、執筆者作成

表 2-2 ②政策の実施

所轄省庁・機関	主な権限と役割
地方自治体 (広域地方行政エリア、市などのコミュニティ)	収集、運搬、廃棄、埋立場整備と管理、埋立場の閉鎖、データ収集、データ報告、これら業務の外注・委託先との契約及び監督業務
有害廃棄物の取扱認可業者 (医療、建設、産業、鉛電池、水銀、養鶏場の汚物などを含む)	収集、運搬、廃棄又は処理、一時保管、埋立・埋立管理、データ収集、データ報告
緊急事態省 (Ministry of Emergency Situations) ※有害廃棄物担当	廃棄物管理施設に関連する事故や災害対応
統計委員会 (Statistical Committee)	各監督業務

出典：A Report On Waste Governance In Armenia, March 2020,
AUA Acopian Center for the Environment にもとづき、執筆者作成

中央政府（内閣、立法府）は国家全体の政策策定を主導する。これを受けて地域行政・インフラ省、環境省、保健省の3省庁を中心に国家プログラムや計画を策定し、実施を監督する。

地方自治体の行政当局は、地域・地方レベルで政策と国家プログラム及び計画の実施を担当するほか、地域社会における一般廃棄物の収集・処分及び衛生清掃サービスの提供に責任を負う。

ほかに、化学物質の漏出、大量の有毒物質や感染性物質など有害廃棄物処理の監督は緊急事態省の所管だが、これ以外の有害廃棄物は認可を受けた事業者が処理を行なう。

アルメニア憲法は、国内を11の地方行政エリア（Marz）と自治体コミュニティに分け、廃棄物に関しては廃棄物収集および衛生清掃サービスに関する法律（Law on Waste Collection and Sanitary Cleaning Services）で、下記のように地方長官の権限を定めている。

- a) 廃棄物収集の監督
- b) 管轄内の衛生的清掃スケジュールの作成
- c) 無許可の埋立地の清掃・撤去
- d) 再利用可能な非有害廃棄物の回収プロセスへの市民参加の組織化
- e) 地域における分別システムの導入支援

廃棄物収集と衛生清掃活動に関する行政実務は各自治体コミュニティ議会が直接担っている。コミュニティ議会は、方針、予算に加え、収集と清掃事業を委託する事業者の選定について決定を行う。固形家庭ごみの収集は、全国 501 あるコミュニティのうち、446 で実施されているが、55 ある農村コミュニティでは収集サービスが行われていない。

サービス不提供や、持続不可能で質の低い管理といった問題は、地域の MSW 管理計画に関する要件や基準が弱く、予算を含め能力に限界があるためということが調査で指摘されている。

3.2 主な法律と規制

3.2.1 廃棄物管理プログラム及び行動計画

現在の中央政府の方針は、2019 年に公表されたプログラム (N65-U) において定められ、廃棄物 (有害廃棄物含む) の環境や公衆衛生への影響軽減に焦点を当てている。

- ・国際基準に準拠した廃棄物管理システム確立のための制度的枠組み
- ・廃棄物処理料金徴収の改善及び、廃棄物処理における契約・法的システムの改善を通じた廃棄物管理コストの回収
- ・国際機関と連携した廃棄物処理及び、リサイクルプログラムの実施

また、N65-U プログラムをサポートする行動計画 (N650-S) が表 3 のとおり策定されているが、経済的インセンティブと循環経済の推進に関し、更に踏込む必要があると言える。

表 3. 行動計画 N650-S

No.	行動と成果目標	期日
95.1	化学物質に関する法律案の作成	2020年6月
95.4	廃棄物管理（産業、農業、医療、建設廃棄物の発生抑制及びリサイクル）の概念的アプローチの開発	2019年8月
97.1	環境省発行の電子許認可システムを導入し、アクセスのし易さ及び許認可プロセスを短縮	2020年11月
97.3	環境要素（大気、水、土壌、生物多様性）及び廃棄物処分場のモニタリングシステム・ネットワークの近代化	2022年11月
97.5	テーマ別のライブラリを含む、環境情報共有システムの開発	2023年9月
99.1	使い捨てプラスチックレジ袋の使用削減のための経済的メカニズムの導入	2019年6月
102.1	各レベルにおける効果的なエコロジー教育の実施のため、法律の改正案の策定	2020年12月
102.2	生態系など環境に関して、国民意識を高める仕組みづくり	2022 - 2023年
226.2	地域社会における廃棄物処理手数料の徴収率を引き上げる	2020年9月
226.3	廃棄物管理戦略（全自治体コミュニティにおけるMSWの収集、安全（衛生的）な処理、またはリサイクル）を策定する	2019年8月

出典：A Report On Waste Governance In Armenia, March 2020,

AUA Acopian Center for the Environment にもとづき、執筆者作成

3.2.2 2017～2036年自治体固形廃棄物管理システム開発戦略

中央政府は、全土を対象に EU 基準による MSW 統合管理システムの構築を目指し「2017～2036年自治体固形廃棄物管理システム開発戦略」と呼ばれる長期戦略を策定した。住民および事業者などサービス利用者に対し、技術的、財政的、及び環境的な費用効率の向上を図ることが目的である。分別収集やリサイクル能力の向上、並びに有機性廃棄物の処理や再利用といった点で具体的内容が不足しているとの印象が否めない。

戦略実施の成果目標を表4に示す。

表 4. 2017～2036 年自治体固形廃棄物管理システム開発戦略の成果目標

項目	期待する成果
1)	全土で欧州「廃棄物枠組み」指令 (the Council of Europe Directive 2008/98/EC、2008 年 11 月 19 日採択) 及び、包装廃棄物指令 (CE Directive 94/62/EC、1994 年 12 月 20 日採択) など「EU 要件基準」に沿った MSW 管理システムを整備 (埋立地運営と廃棄物の収集を含む)
2)	MSW 管理システムは、地域サブシステム (EU 基準に沿った 10 ヶ所以下の地域埋立地の運営及びサブシステムのコミュニティにおける廃棄物の収集) で構成され、全土をカバーする
3)	国内で発生する廃棄物の少なくとも 95%を回収する
4)	利用者は発生廃棄物の最大 20%を分別する
5)	新システムの導入と並行し、全国の既設埋立地は全て廃止する
6)	スケール化の実現により、可能な限りの低料金を実現。また本戦略実施により、廃棄物収集料金を引き上げない
7)	スケール化により、回収からリサイクルまでバリューチェーン全体において、民間による参加や能力向上を促す
8)	廃棄物の公衆衛生と環境に対する影響を大幅に削減し、観光など国土の魅力を高める

出典 : A Report On Waste Governance In Armenia, March 2020,
AUA Acopian Center for the Environment にもとづき、執筆者作成

3.2.3 廃棄物に関する国内法

1) 廃棄物管理に関する法律

政府、環境・保険・地域行政の各省庁、地方自治体の廃棄物管理に関する各権限が第 7, 8, 9, 10, 11 条に規定されている。廃棄物に関する法律は、廃棄物の収集、運搬、保管、処理、処分、減量、及び公衆衛生や環境への影響回避のための法的・経済的枠組みを規定している。また、廃棄物管理における国家政策、廃棄物標準化、会計、プロファイリングの手順を定めている。

廃棄物を削減する資源効率の高い技術の導入を促進するが、廃棄物分別の推進は言及されていない。また、同法 23 条で廃棄物発生量の削減に寄与する技術の導入に対する奨励金を定めているが、給付を受ける申請手続きを定めた法律は発効していない。また、税制優遇、輸入税制、固定価格買取制度など優遇措置の種類が明記されていない。

2) 廃棄物収集及び衛生清掃に関する法律

廃棄物収集と衛生清掃に関する政府・国家機関の権限を定義している。このほか、収集と清掃に関する主要原則、権利と責任、収集料金が定義されている。

2017年、EU・アルメニア包括的拡大パートナーシップ協定（CEPA）が成立したことにより、廃棄物管理に係わる主なEU指令が国内の法的・制度的枠組みに適用されることとなった。

例えば、環境情報の一般公開、意思決定プロセスにおけるパブリックコメントの取り入れ、汚染者負担原則にもとづく、環境汚染損害の防止と救済措置、事業者に対する費用負担を含む予防修復措置の義務付け、汚染者負担原則及び拡大生産者責任原則に従った全額費用回収メカニズムの確立などである。また、廃棄物の埋め立てに関する法律（1999年改正）では廃棄物が埋立前に確実に処理されること、が定められ、CEPA実施スケジュールではそのようなシステムの確立の目標期限は2024年までとされていた。

4. 今後の廃棄物管理

4.1 リサイクルの取り組み

最後に、廃棄物管理やリサイクルに関する新しい取り組みの概要を紹介する。

プラスチック廃棄物は、例えば再利用可能なペットボトルで、現在年間6,000トン発生している。これまではこれらの資源ごみは無分別で廃棄されていたが、2021年3月からエレバン市内の135ヶ所に400個以上の公共リサイクルボックスが試験的運用のため設置されている。分別のためにボックスは色分け（黄色：紙、灰色：ガラス、青色：プラスチック）している。

更に、資源ごみの分別の効率化や家庭の意識改革を目的として、分別方法の詳しい説明文書も配布された。例えばペットボトルは蓋を外しボトルごと凹ませる、ガラス容器から蓋、金属やラベルを取り除く、という内容である。バケツ、トイレトペーパー、ガラス瓶などへリサイクルするため、廃棄物を回収し破砕などの処理を行うリサイクル専用業者も各地に出来始めている。

また、EUや欧州復興開発銀行（EBRD）の資金的支援により、より近代的なMSW埋立施設の建設が進められている。新しい埋立施設はフラズダン市に設置され、周辺地方の12自治体からのごみを受け入れる。施設は欧州有害生物管理団体連合（CEPA）の基準に準拠する。

4.2 代替処理案の検討（焼却処理など）

例として、エレバン市の廃棄物を埋め立て処理する現状の処分場（Nubarashen 埋立場）の管理を改善し継続使用する場合でも、近隣への環境汚染はゼロとはならず、いずれ埋立場の限界容量を迎えることが避けられない。

エレバン市と欧州復興銀行（EBRD）による事業可能性調査によると、エレバン市の今後の最善方針は既存埋立場を衛生的な埋立処分場に改善することである。代替技術として検討されたごみ焼却発電（Waste to Energy, WtE）について、WtE の廃熱を利用する「地域熱暖房ネットワーク（District Heating）」が未発達であり、収入源を賄うどころか WtE の運営・メンテコストが複数の埋め立て場を維持するより高いこと、ごみ焼却後のフライアッシュなど残さ処理のために特別な埋立処理を要することなどがネックとなり、導入は見送られた。

（参考資料）

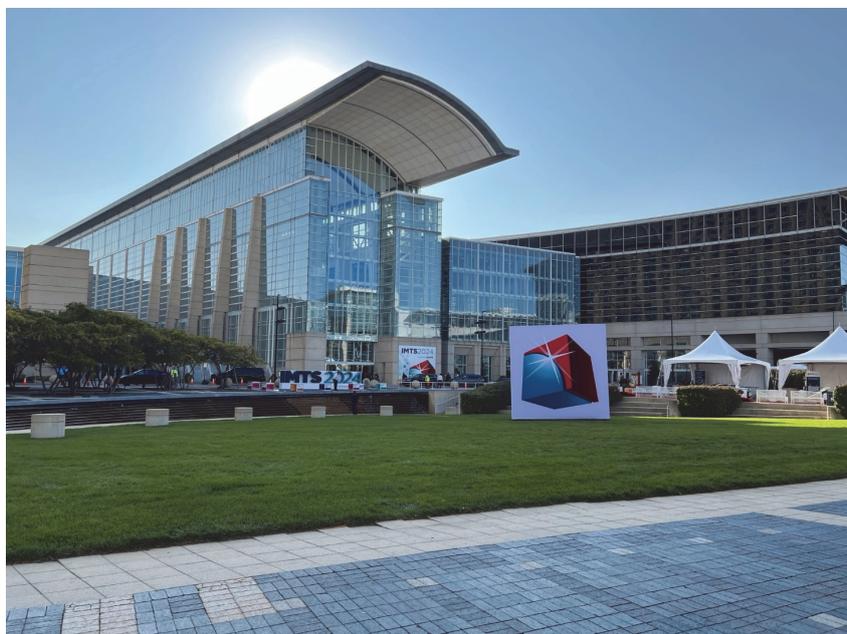
- A Report On Waste Governance In Armenia, March 2020, AUA Acopian Center for the Environment
- Armenia Beyond Boundaries: Unlocking Potential For A Sustainable Tomorrow, The Second Systematic Country Diagnostic, 2024, World Bank Group
- Bolagen, LL. The Republic of Armenia Waste Quality and Composition Study, March 2020
- Doing Business in Armenia, 2024, Grant Thornton
- GDP per capita (current US\$) Armenia, World Bank Group Data
- Martikian, L. EBRD, EU and E5P to launch landfill construction in Armenia, 15 April, European Bank for Reconstruction and Development
- Muradyan, V. Armenia Takes On New Waste Management Practices, 4 February 2021, EVN Report
- Raissi, M. Armenia's Economic Outlook, Reform Priorities, and Progress Under the IMF Supported Program, 23 June, 2023, IMF
- Republic of Armenia, IMF Country Report No.23/205, June 2023, IMF
- The World Bank in Armenia, 11 October, 2023, The World Bank Group
- Rubbish or waste? What is recyclable in Armenia?, 6 July 2021, UNICEF Armenia
- 「世界のごみの現状を知る」廃棄物管理 “ごみに挑む” mundi 2018年5月号、独立行政法人 国際協力機構

IMTS (International Manufacturing Technology Show) 2024 について

世界3大工作機械展示会の1つ「IMTS (International Manufacturing Technology Show) 2024」が9月9～14日の6日間、米国イリノイ州シカゴにある全米最大の展示会場マコーミック・プレースで開催された。

IMTSは1927年の初開催以降、今回で34回目となる。前回の2022年はまだ新型コロナウイルス感染症の影響が残る状況での開催であったが、今回は通常的环境下での開催となったとはいえ、2022年と比べて明らかに会場は混雑しており、活気が戻ってきている。

IMTSの主催者である米国製造技術協会 (AMT: The Association For Manufacturing Technology) の公式発表によると今回は1,226,523平方フィートの展示面積を誇り、登録参加者は110か国から8万9,020人 (このうち14,713人は学生と教育関係者であり、実地技術の体験や、製造業の将来について理解を深めることができるSmartforce学生サミットへの参加) におよび、出展社数は1,737件となったとのことである。前回2022年 (登録参加者8万6,307人、出展社数は1,816件) より出展社数は減少しているものの、登録参加者は若干増加した。なお、新型コロナ禍前に開催され過去最高を記録した2018年の規模には戻っていない。



(写真1) IMTS2024 会場のマコーミック・プレース



(写真2) 多くの来場者でにぎわう会場内部の様子

会場は自動化、金属加工、アディティブ・マニュファクチャリング、工具など、以下のよ
うな12のセクターにまたがっている。ホール入り口にある日本企業の巨大なブースに加え、
各所で多数の日本企業の出展があり、数ある展示会の中でもその存在感が強く感じられた。

<展示セクター>

○North Building

- ・ Abrasive Machining / Sawing / Finishing
- ・ Automation
- ・ Gear Generation

○South Building

- ・ Metal Removal

○East Building

- ・ Fabricating & Lasers
- ・ Machine Components / Cleaning / Environmental
- ・ Quality Assurance
- ・ Software

○West Building

- ・ Additive Manufacturing
- ・ Tooling & Workholding Systems

IMTS は他の展示会に比べて日本企業の出展率が高いが、特に South Building では、入り口から日本企業各社の巨大なブースの看板が並んでおり、いずれもブース内は混雑していた。

芝浦機械では超精密マシニングセンタなどの展示をしていた。高速、高品位加工をコンセプトに、コストパフォーマンスに富んだ立形加工機として開発され、自社製の超精密空気静圧軸受主軸を使用し、ベアリングを使わないことにより精密金型加工などに対応したものであるとのことである。

このマシニングセンタの特徴として、ランニングコストの低減、加工品質の大幅な向上を実現することができ、主軸は6万回転を実現しているとされているが、回転を止めたうえで刃の向きを制御し、垂直に動かすことでノミのような加工を行うことができるとのことであった。デモンストレーションでは、樹脂製のリフレクターを製造する際に用いる Ni-P 合金精密金型のエッジを立たせる加工を行っていた。



(写真3) 日本企業のブースが並ぶ South Building 入り口付近の様子



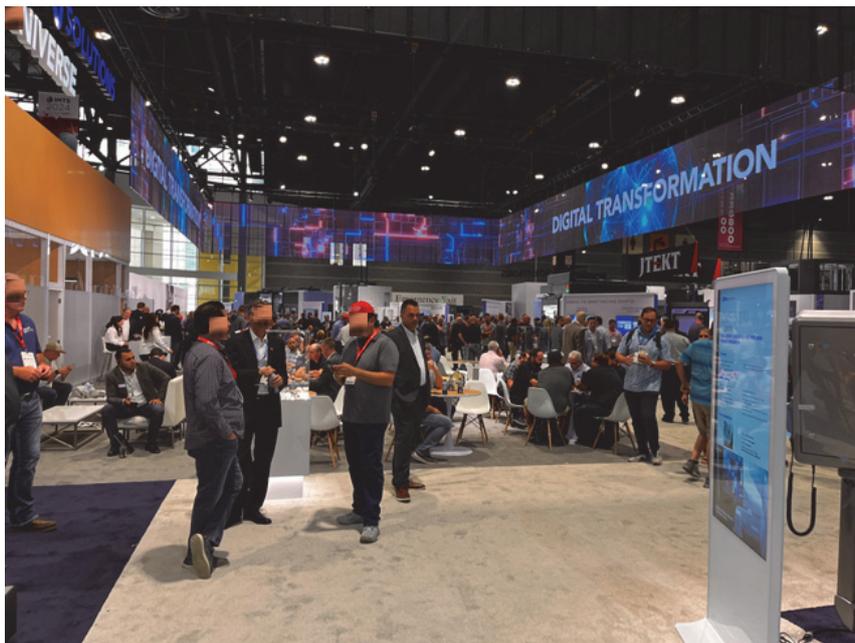
(写真4) 芝浦機械のブースにおける展示

また、超硬質合金全般とその関連品メーカーであるサンアロイ工業では、昨今のサプライチェーン問題を背景に、米国における自社製品の販路拡大を念頭にした出展をしていた。超硬合金に必要な材料の生産量が一部の国に偏っており、また安価な超硬合金製品を製造する一部の国からの調達に頼っている状況下、今後の状況の変化にもなって調達が困難となる場合に、調達先の変更や代替製品の調達ニーズが出てくる可能性があると考えており、大量生産品からオーダーメイドのもの、多様な素材を用いた工具からその素材に至るまで幅広く紹介されていた。その中でも、超硬合金をアディティブ・マニュファクチャリングで成形したものなどは熱処理も施しており、同社の技術力の高さを示していた。



(写真5) サンアロイ工業のブースで展示された様々な合金と加工の例

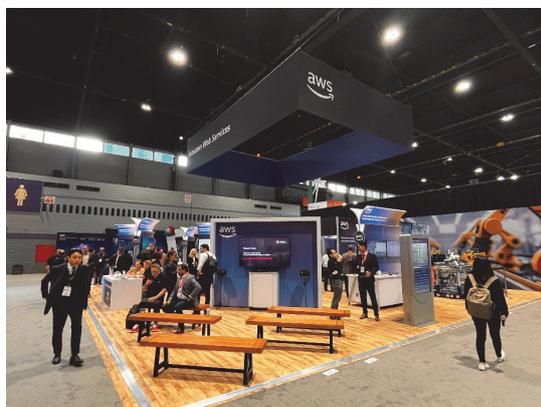
日本企業以外では米、独などの企業も従前どおり強い存在感を示しているが、それ以外の国の企業の存在も増してきている。例えば韓国の DN Solutions は巨大なブースを構え、複雑な部品の高精度加工が可能な 5 軸加工機や複合加工機、ロボットローダーやパレットチェンジシステムなどの自動化ソリューション、さらに製造プロセスの効率化と最適化を図る CUFOS やデジタルツインなどのスマートテクノロジーを展示していた。また、ロボット分野でもこれまであまり見かけることのなかった企業の展示が多く見られた。



(写真6) DN Solutions のブースの様子

工作機械やその周辺機器などの展示に加え、今回の大きな特徴の1つとして、デジタルツインやシミュレーション、スマート製造、人工知能（AI）などソフトウェア関連の展示が従来以上に目立ったことが挙げられる。

例えば、Amazon Web Service（AWS）は、電動自転車のスマートファクトリーマシンのデモなど、生成AI、機械学習、コンピュータービジョン、IoTなどのテクノロジーを使用して製品と製造機械のデータを活用し、製品設計の改善、よりスマートな製品の製造、スマート製造を推進するためのAWSのサービスとソリューションなどを紹介していた。そのほか、GoogleやMicrosoftなどの巨大な企業も参加し、ものづくりのデジタル化への強い参入意欲が感じられた。





(写真7) Google・AWS・Microsoftのブースの様子

また、スウェーデンに本社を置き、センサー、ソフトウェア、自律制御技術を組み合わせたデジタルリアリティソリューションの提供を行っている Hexagon は様々な計測ソリューションを発表していた。例えばハンドヘルドスキャンのデモンストレーションでは、小型のワイヤレススキャナで、自動車をスキャンしてデータ化していた。このような機器は複雑な大型の構造物や手の届きにくい領域のスキャン、高精度のスキャンなどが可能となることから、大型で複雑な精密製品の製造現場などにおける検査等で威力を発揮するとされており、このような分野の展示も一層増えてきている。



(写真8) Hexagonのブースの様子

主催者の AMT が今回主催するエマージング・テクノロジー・センター (Emerging Technology Center、ETC) では、最先端技術に焦点を当てた展示が行われ、自動化、効率、俊敏性、生産性に取り組み、アディティブ・マニュファクチャリング、国内回帰、航空宇宙および防衛投資の急増、ロボット工学など今日の最も差し迫った製造の問題に関する展示をしており、多くの人が足を止めていた。

例えば、非営利の防衛産業基盤インテグレーターである BlueForge Alliance (BFA) は、The Future Foundries Project として、オークリッジ国立研究所 (ORNL) にある米国エネルギー省の製造実証施設 (Manufacturing Demonstration Facility) の収束型製造プラットフォームを展示していた。

このプロジェクトの目標は、タービンブレード、バルブ本体、コンフォーマル熱交換器、プロペラなどの部品の長いリードタイムを短縮し、コストを削減し、鋳造や鍛造品を置き換えて国内生産に戻すことができるシステムを開発することである。

アディティブ・マニファクチャリング、熱処理、検査、微細加工および研削、表面処理 (窒化、ピーニング等) など、複数の異なる従来型/先進的製造プロセスを1つのプラットフォームに統合している。また、パレット化されたシステム間の自動搬送により、登録された情報をそのままつなげ、一般的な産業用インターフェースを介し、ホットワークの高速搬送を行うことで人的介入を最小限に抑えることができることである。

加えて、多品種部品の同時生産により生産性を最大化し、一元化されたエネルギー源で許容誤差の影響を低減し、柔軟性のあるシステムとすることができることも特徴のことである。背景にはアジャイル企業が製造業の未来であり、小ロット、専門への特化、柔軟性が新たなビジネスチャンスを生み出すという考えがあるようである。

<収束型製造プラットフォームに組み込まれている製造装置>

- ・ オークマのマシニングセンターとケナメタルの切削工具
- ・ 長時間の無人運転に対応する Fastems のパレットタワー
- ・ Lincoln Electric、Arc Specialties、Open Mind、安川電機、Roboris の金属 AM テクノロジーを採用したロボット式ワイヤ放電アディティブ・マニファクチャリング (WAAM) システム
- ・ 微細構造強化のための Ajax Tocco 社製の熱処理システム
- ・ Zeiss 社製 3D レーザースキャニング計測ステーション



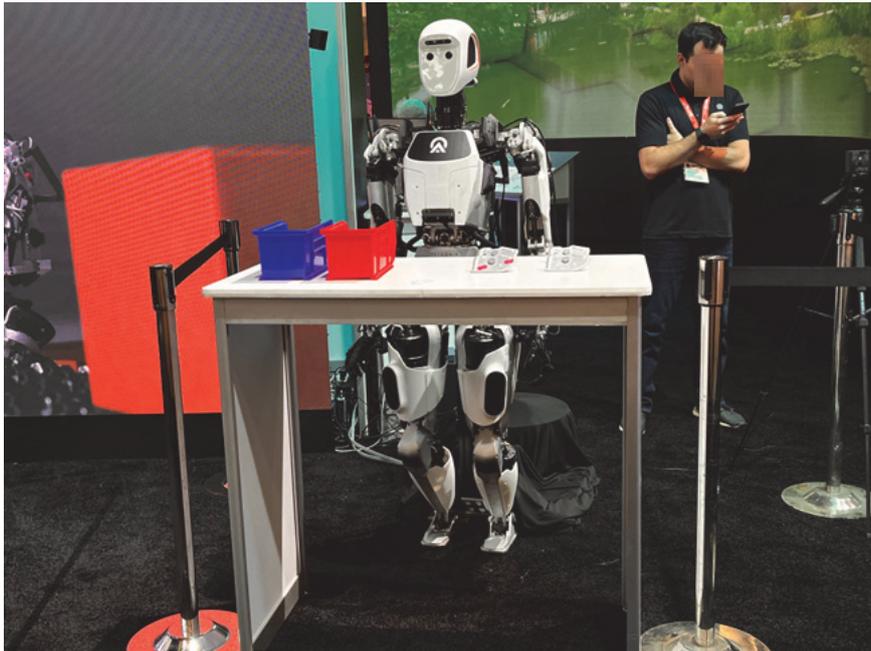
(写真9) ORNL の収束型製造プラットフォーム

また、BFA は海洋製造部門を強化し維持する取り組みを支援しており、技術、サプライチェーン、労働力という3つの主要分野における専門知識を戦略的に活用することで、常に変化する防衛優先事項に対応しているとのことで、次世代の潜水艦をバーチャルに体験できるバーチャルリアリティのデモンストレーションも展示していた。

米海軍も、アメリカの製造業の再活性化を支援するために IMTS に参加しており、潜水艦の建造はもはや大手防衛企業の専売特許ではなく、革新的で、献身的で、懸命に働く中小企業を必要としているとのことである。そのため、海軍は防衛ビジネスの獲得を望む製造業者向けに、米海軍潜水艦産業基盤プログラムの連絡先を提供している。

また、ETC では Apptrotronik 社のヒューマノイドロボット「Apollo」も紹介されていた。Apollo は2023年8月に同社が発表したユーザーフレンドリーな操作や、大量生産、性能、安全性を考慮して設計された初の商業用ヒューマノイドロボットである。アルミニウム製でAIを搭載しており、模倣学習と呼ばれる技術を活用し、AIを使ってロボットに自律的にタスクを実行させる技術が紹介されていた。

Apollo は労働問題への対応、労働災害の防止、生産性の向上、人間がより価値の高い作業に集中できる環境の実現など、さまざまな課題に対応することを目的としている。また、ヒューマノイド型であるため、既存のスペースへの導入も容易とのことである。昨今ヒューマノイドに関する展示も増えてきており、製造現場への導入についても報道されてきていることから今後も動向を注視していく必要があると考えられる。



(写真10) Apollo

ジェトロは、IMTS2024に出展した日本の中堅・中小企業を対象に、現地展示会場でバイヤーとの商談アレンジなどを支援した。バイヤーは支援企業の持つユニークな技術や、バイヤーが持っていない技術などに特に強い関心を示し、各企業の説明に熱心に耳を傾け、活発な質疑応答を繰り返すなど、今後に向けて具体的な検討を進めたいと考えている様子が見られた。

次回 IMTS は 2026 年 9 月 14～19 日の日程でマコーミック・プレースで開催される予定である。

以上

ウィーン：上下水道事業の特徴と料金

ウィーン州の水道事業と料金について、オーストリア全体や欧州との関係を交えて報告する。

1. ウィーンの上水道事業について

連邦制を採用するオーストリアにおいて、上下水道事業は取水、処理、給配水、及び料金徴収を含め首都ウィーンを含む各連邦州が主な権限と責任を負っている。下記表1に主なデータをまとめる。

表1. ウィーン州上下水道に関する主なデータ

事業者：	
上水道 ウィーン州（州政府水道局「MA31 Wiener Wasser」）	
下水道 ウィーン州（州政府下水道局「Wien Kanal」が経営する公営企業「ebswien」）	
経営形態：公営（公営企業含む）	
事業形態：上水/末端給水	
給水人口：約2,010,000人	給水量：390,000m ³ /日 下水処理量：500,000m ³ /日
上水道料金（2023年）： 基本料金：設定なし ※家庭用・事業用区別なし 従量料金：2.14ユーロ/m ³ （10%VAT税を含む） ※新規接続の費用：事務手数料6.54ユーロ、及び固定料金14.30ユーロ	
下水道料金（2023年）： 基本料金：設定なし ※家庭用・事業用区別なし 従量料金：2.35ユーロ/m ³ （10%VAT税を含む）	
・上下水ともに2025年から料金が引き上げられる見込み	
水道事業の特徴： <ul style="list-style-type: none"> ・法律（Water Supply Act）により公共の上下水道網への接続及び支払が義務付けられている。 ・法律により公共上下水道施設や（事業）権利の売却（民営化）は原則的に禁止されている。法改正には議会の過半数の賛同が必要であり高いハードルが設定されている。 ・ウィーン州の人口は2050年までに220万人へ増加し、給水量も1.65億m³/年程度まで増えると予測されている。 ・取水はドナウ川ではなく、アルプス山脈の湧水地。2本のパイプラインで取水ポイントから貯水槽へ送水する。ウィーン州の上水道管網は総延長3,000km以上。 ・下水道管網は総延長2,500km。 	
料金制度について： <ul style="list-style-type: none"> ・料金改定は事業者である州政府が決定するが、ウィーン州会計検査院による監査の対象となる。 ・検針メータは、ウィーン州の法律（水供給法）によりWiener Wasser が所有し管理 ・メータ設置なくても水道サービスは提供されるが、使用量と料金は目視点検により算定が行われる。 ・年1回検針が行われる 	

1998年から2022年までの上水、下水料金の推移を図1，2にそれぞれ示す。

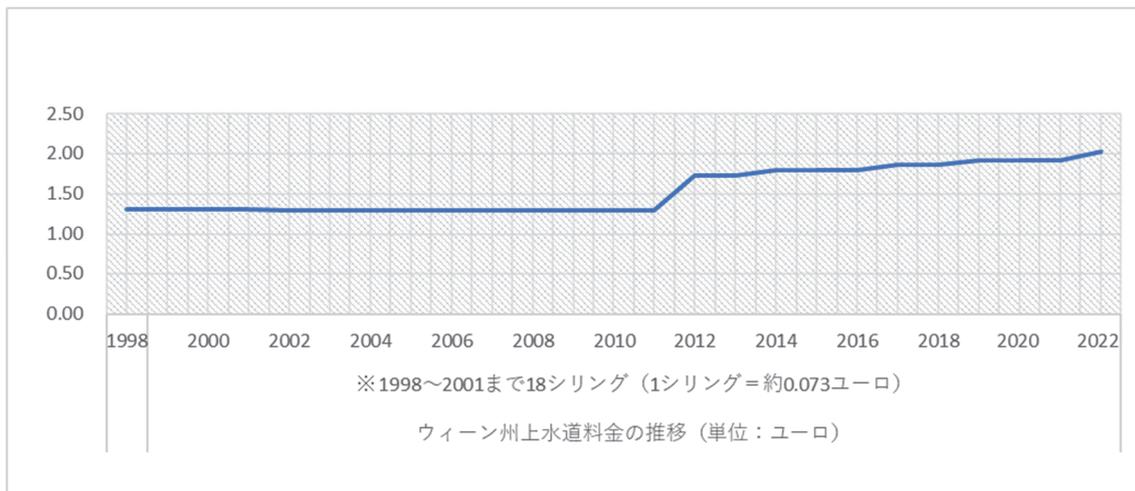


図1 ウィーン州上水道料金の推移 (1998年～2022年)

出典：Wiener Wasserのデータをもとに執筆者作成

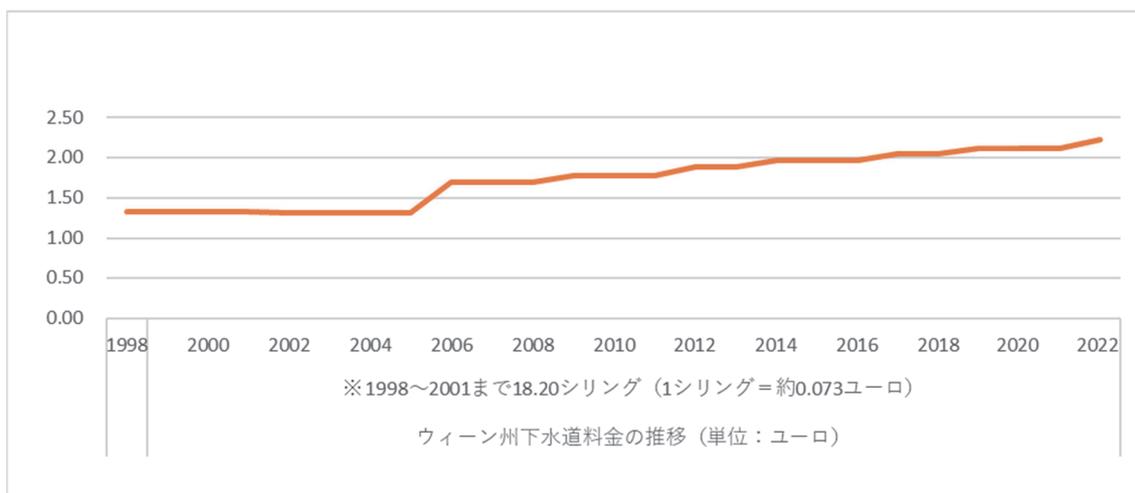


図2 ウィーン州下水道料金の推移 (1998年～2022年)

出典：Wiener Wasserのデータをもとに執筆者作成

2017年のウィーン工科大学による上下水システムに関する調査報告によると、オーストリアの水利用の特徴として、公共水道に利用可能な天然の地下水と湧水の量と質が特に高く、水道、農業、工業、発電用など産業用途について、利用可能な水量全体のわずか5%程度しか使用されていないということが挙げられる。

公共上水道の水源に関しては、ほとんどを地下水と湧水に依存している。

また、ドイツ・オーストリアともに水道管網における供給時の平均的な水損失（ネットワーク・ロス）はごくわずかである。

オーストリア全体では一人当たりの下水道管距離が特に長い、人口密度が低く、集落が点在していることが主な理由である。

またオーストリアとドイツではほとんどの下水処理場で第三次（高度）処理プロセスが実施されている。

2. 水道事業の比較

2.1 効率性と料金の比較

オーストリアでは「国家水法 (Wasserrechtsgesetz)」により国家に権限が付されているが、水道管理システムの立法と特に実施面では各連邦州に権限が付与されている。また、データをまとめた表 1 に既述の通り、公共水道アセット (施設、事業権) の (民間への) 売却は厳しく規制されており、基本的には自治体レベルの組織 (公営企業や自治体) により事業が行われる。

同じウィーン工科大学の調査では、従業員 1 人当たりの飲料水供給量で測った業務の効率性はイギリスに次ぎ 180,000m³、また、下水処理に関する効率性では 190,000m³ (ドイツ 230,000m³) であった。供給密度や地理的条件の影響を考慮すると、オーストリアの生産性は比較的高いと言える。

給水対象人口 1,000 人当たりの上下水道に対する年間投資額 (2000 年～2015 年) の比較では、オーストリアは上水道でフランスに並ぶ水準 (30.68 ユーロ/千人) で、下水道処理においては、フランスに次ぐ高いレベル (87.58 ユーロ/千人) となっていた (図 3 参照)。同じ公営体制のドイツより高いが、民営化が最も進んでいる英国 (イングランド/ウェールズ) との比較では、上水道が低く、下水道が高い。上水道に関しては比較的高い水質で豊富な量の水源の存在と、下水道はほとんどの施設で三次 (高度) 処理を行うことなどが理由に考えられる。

Category	Units	Austria	Germany	France	England/Wales	Hungary	Portugal
給水人口当たり 上水道投資額	EUR/ 1,000 PE	30.68	28.08	30.96	56.22	17.37	19.84
処理人口当たり 下水道投資額	EUR/ 1,000 PE	87.58	58.44	89.20	62.76	51.00	36.23

Table 8: Comparison of investments in water supply and sanitation (2000-2015, real and adjusted for purchasing power)

図 3 : 欧州各国の上下水道に対する年間投資額の比較 (2000～2015年)

(上部 : 上水、下部 : 下水) (単位 : ユーロ/千人、実質値を購買力平価に調整)

出典 : Getzner, G, et al. Comparison of European Water Supply and Sanitation Systems Final Report

オーストリアはほぼ 100% のインフラ費用回収率を達成しており、対象人口千人当たりの公的補助金も各国との比較ではそれなりに低めに抑制されている (図 4 参照)。上下水道ともにドイツよりは多いが、欧州主要国のなかでは低めの水準であることが分かる。ドイツは低さが際立っており、英国 (イングランド及びウェールズ) は特に上水道において比較対象国のなかでは最も高い。

Category	Units	Austria	Germany	France	England/Wales	Hungary	Portugal
給水人口当たり 上水道公的補助金	EUR/ 1,000 PE	7.14	1.59	6.64	13.88	7.93	10.57
処理人口当たり 下水道公的補助金	EUR/ 1,000 PE	19.83	9.11	31.78	25.28	35.07	14.69

Table 9: Comparison of subsidies in water supply and sanitation (2000-2015, real and adjusted for purchasing power)

図4：欧州各国の上下水道に対する公的補助金の比較（2000～2015年）

（上部：上水、下部：下水）（単位：ユーロ／千人、実質値を購買力平価に調整）

出典：Getzner, G, et al. Comparison of European Water Supply and Sanitation Systems Final Report

Category	Units	Val.	Austria	Germany	France	England/Wales	Hungary	Portugal
水消費量	ℓ/人口/日		135	121	127	140	94	204
	m ³ /家庭/年		108	88	102	118	78	186
支出額 (総額・平均)	€/世帯/年		173	231	207	195	75	201
	EUR/m ³	(1)	1.60	2.61	1.74	1.66	0.95	1.08
	EUR/m ³		0.42-2.73	2.03-3.62	1.31-2.97	0.93-2.40	0.42-2.25	0.08-3.09
	EUR/m ³	(1) (3)	1.60	2.69	2.00	1.47	1.70	2.20
	€/世帯/年		188	239	210	197	75	199
	EUR/m ³	(2)	1.73	2.70	1.80	1.68	0.95	1.07
	EUR/m ³		0.46-2.95	2.09-3.74	1.35-3.08	0.94-2.43	0.41-2.22	0.08-3.07
	EUR/m ³	(2) (3)	1.73	2.78	2.03	1.48	1.70	2.19

Table 10: Total and average expenditure and tariffs (fees) for private households purchasing water (EUR, price base, 2016).

図5：欧州各国の上水道に対する平均支出額の比較（ベース価格年を2016年とする）

（上部：上水道消費量、下部：上水道の総支出額及び平均支出額）（単位：ユーロ）

(1) 2016年の料金をベースに当該国の消費者物価指数を用いて算出

(2) 2016年の料金をベースに欧州経済分類指標（NACE）上水道の料金指数を用いて算出

(3) オーストリアの購買力指数をもとに標準化した平均的料金

出典：Getzner, G, et al. Comparison of European Water Supply and Sanitation Systems Final Report

図5、6に2016年における各国の上下水道料金と家計が負担した総・平均支出額を示す。平均価格、つまり家計における水消費量にもとづく上水道及び衛生（下水処理）に対する家庭の平均支出を比較すると、特にオーストリアはドイツを除く欧州主要国とほぼ同水準である。ドイツは公的補助金の低さも影響し、上下水道価格と家計の年間総支出額が最も高い。

Category			Austria	Germany	France	England/Wales	Hungary	Portugal
	€/世帯/年		203	280	192	223	92	149
	EUR/m³	(1)	1.87	3.16	1.88	1.90	1.17	0.80
	EUR/m³		1.34-5.78	2.28-4.74	0.67-3.32	1.42-2.98	0.15-2.92	0.00-3.62
支出額 (総額・平均)	EUR/m³	(1) (3)	1.87	3.25	1.85	1.68	2.09	1.96
	€/家庭/年		208	290	206	235	92	151
	EUR/m³	(2)	1.92	3.28	2.02	2.00	1.17	0.81
	EUR/m³		1.36-5.85	2.36-4.91	0.73-3.57	1.50-3.14	0.16-3.16	0.00-3.69
	EUR/m³	(2) (3)	1.92	3.37	1.99	1.77	2.09	2.00

Table 11: Total and average expenditure and tariffs (fees) for wastewater disposal in private households

図6：欧州各国の下水道に対する平均支出額の比較（ベース価格年を2016年とする）

（上部：上水道消費量、下部：上水道の総支出額及び平均支出額）（単位：ユーロ）

- (1) 2016年の料金をベースに当該国の消費者物価指数を用いて算出
- (2) 2016年の料金をベースに欧州経済分類指標（NACE）上水道の料金指数を用いて算出
- (3) オーストリアの購買力指数をもとに標準化した平均的料金

出典：Getzner, G, et al. Comparison of European Water Supply and Sanitation Systems Final Report

英国（イングランドとウェールズ）には顧客サービス水準と適正な料金に関する監督機関「水道事業規制局（OFWAT）」が、民間水道サービス事業者の事業計画をもとに料金の上限値を定期的に査定するプロセスがあり、価格抑制が弾力的に働きやすい。

それでも民間事業が進んでいる国（イングランド・ウェールズ及びポルトガル）における価格上昇の幅は顕著に大きい。

1996年～2016年までの上水道料金（2016年を100とし指数化）の推移を示す図7、並びに同じく下水道の推移を示す図8によると、オーストリアの料金設定は、比較対象国の中では価格上昇は緩やか（元々の料金水準も低め）で、上水道では最安値の英国に次ぐ水準のうえ、下水道でも英国に次ぐ（フランスとほぼ同じ）。オーストリアは効率的で質の高い給水・下水処理システムの維持が中程度の緩やかな価格トレンドと関連している。このため現状では民営化に舵を切る必要性が低いと考えられる。

公共水道事業は、EU法などを通してより厳格な水質管理や、温室効果ガス（GHG）削減要求などのプレッシャーに直面している。しかし資本コストの割合が高いにも拘らず、EUや各国の定める財政規律ルールの見直しや、2024年からの財政規律ルール適用再開などが今後の足枷となる可能性がある。オーストリアでは、公共サービス財源確保の手段として、ベンチマーキング（業績を数値化し外部との比較を通して業務プロセスの改善を図る手法）などの非市場競争的な手法が採られているが、効率の更なる向上が課題となる。

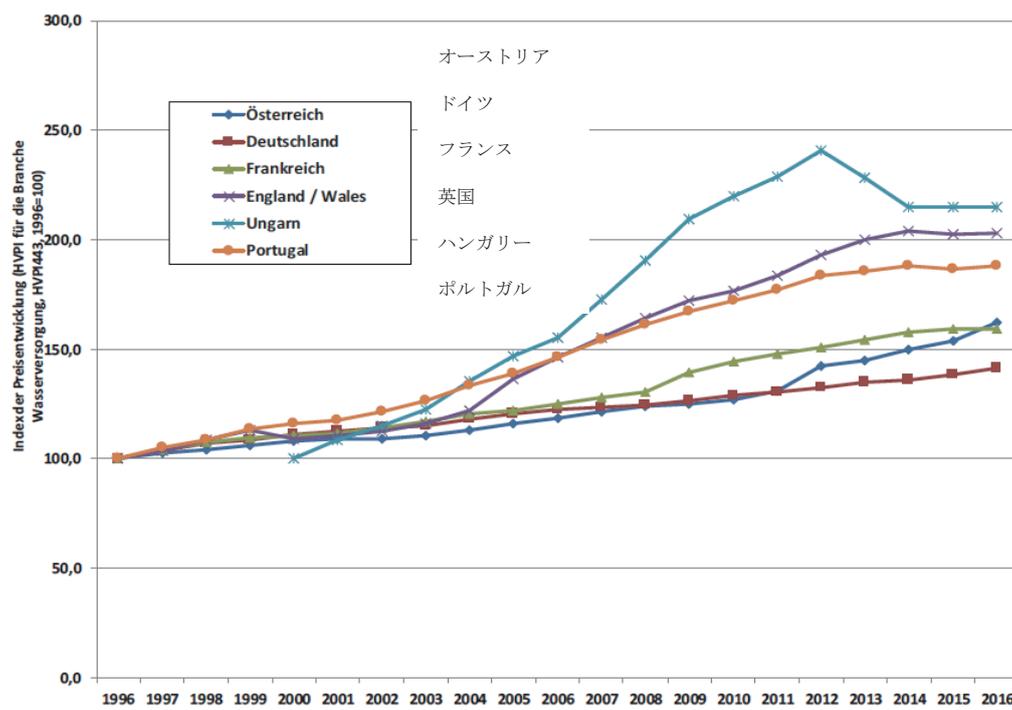


Figure 7: Index of price progression for water supply (1996-2016; 1996=100)

図 7 : 欧州各国の上水道料金の推移 (1996年～2016年。料金は指数化。2016年=100)

出典 : Getzner.G, et al. Comparison of European Water Supply and Sanitation Systems Final Report

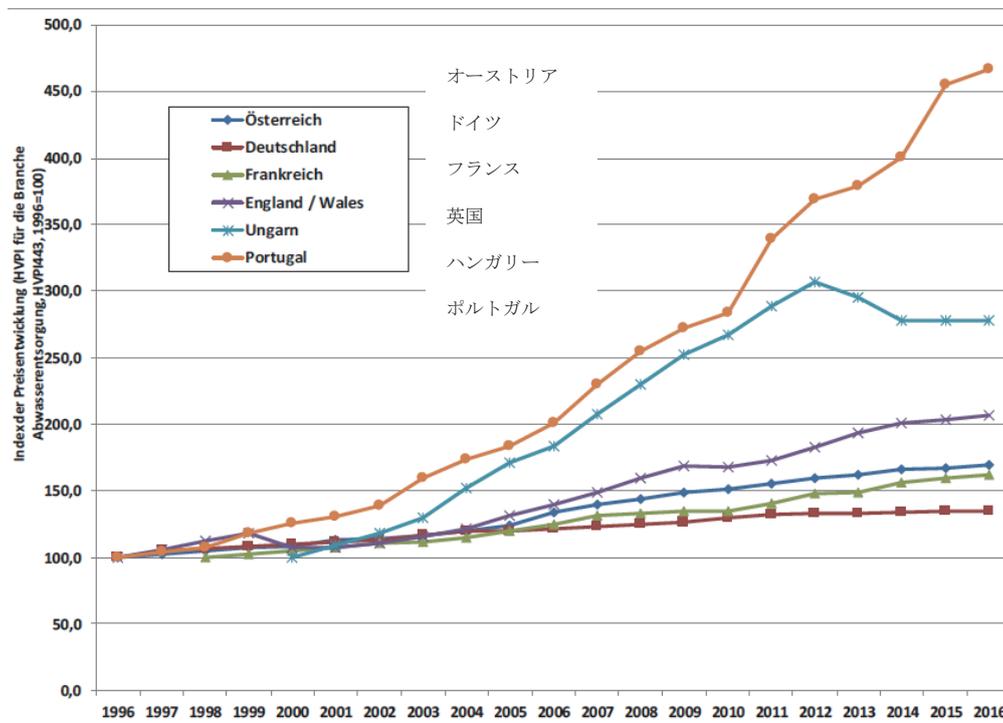


Figure 8: Index of price progression for sanitation (1996-2016; 1996=100)

図 8 : 欧州各国の下水道料金の推移 (1996年～2016年。料金は指数化。2016年=100)

出典 : Getzner.G, et al. Comparison of European Water Supply and Sanitation Systems Final Report

(参考資料)

- Gebührenvalorisierung 2023 - Die Fakten, August 18, 2022, City of Vienna
- Getzner.G, et al. Comparison of European Water Supply and Sanitation Systems Final Report, December 2018, Information on Environmental Policy 197b, TU Wien
- MA31 Wiener Wasser, City of Vienna
- Wasserbezugs- und Wasserzählergebühr- Meldung(上下水道料金), City of Vienna
- Wiener Wasser 2050 Strategie für die Zukunft, 2022, City of Vienna.

Knostrop 下水処理場：生物学的リン除去技術を組み込んだ取り組み

「無酸素 - 嫌気 - 好気式活性汚泥」方式 (A2O) 処理の導入により、安定的にリンを除去し、更に余剰汚泥からバイオメタンを生産する下水処理場の取り組みについて、具体的事例を英・Water Project Online などから紹介する。

1. はじめに

Knostrop 下水処理場 (STW) は英国 Yorkshire Water 社が管理する最大規模の処理場で、対象人口約99万人、処理水量 (FFT) 5,600ℓ/秒である。全国の水道会社に対し、英政府は「WINEPプログラム」において水道政策や法定環境基準の遵守義務、そのほかの非法定環境基準の要件の達成努力などを規定した。この規定により Yorkshire Water 社には、Knostrop 処理場を含む同社管理の80ヶ所の下水処理場において、新しい「水枠組み指令」が定める全リン (TP) (0.4mg/ℓ) 及び、鉄とその化合物 (Total Iron) (4mg/ℓ) の水質基準値の遵守が求められる。

そのため Yorkshire Water 社は、既設の活性汚泥処理施設 (ASP) を改造し、バクテリアを用いてリンを除去するコンセプトのプロジェクトに取り組んだ。改造前と改造後のプロセスフローを図1に示す。

新しいプロジェクトは、監督当局である水道事業規制局 (Ofwat) へ報告済みの5ヶ年「経営資産マネジメントプラン (AMP7) (2020~2025年度)」の一環としての実施が決まった。プロジェクトライフサイクル評価を経て、Yorkshire Water, カナダの環境技術コンサルティング会社 Stanstec UK、及びアイルランドの公共インフラ専門建設会社 Ward & Burke からなるプロジェクトチームにより、生物学的除去技術を採用することが決められた。

プロジェクトの目的は、生物学的リン除去促進プロセス (EBPR) を生物学的処理段階に組み込み、三次処理下水からの固形物を除去する施設 (TSR施設) を建設し、最終放流水として処理を行うことであり、施設更新に要する投資総費用は6,000万ポンドと見積もられた。

2. 既設の施設

既設のプロセスは、2ヶ所の流入下水最初の処理設備 (固形物や夾雑物を取除くスクリーン、砂岩の除去、スリットの細かいファインスクリーン) 及び2組の一次沈殿槽で構成されている。ここから下水の流れは3ヶ所のASPプラントにそれぞれ分流する分配チェンバーに合流する。ASP 1 及び 2 には、共有のセレクトタンク (好気槽)、ASP 3 には専用のセレクトタンクがある。全てのASPには各レーンの前に事前の無酸素ゾーンがあり、ASP 1 では表面ばっ気、ASP 2 及び 3 においては、微細気泡ディフューザーが稼働している。

生物学的処理の後、下水の流れはASP 1 及び 2 用の最終沈殿槽 7 基、ASP 3 専用に 8 基の最終沈殿槽 (FST) に分かれ、処理水は最終的に川へ放流される。汚泥については2つの独立した活性汚泥返送ストリーム (RAS)、それぞれASP 1 と 2、そのほかASP 3 用にリサイクルされる。RASのストリーム (流路) は、ポンプにより各好気槽に返送され、余剰活性

汚泥は汚泥保持槽へ送られる。

後述するように、2018年、嫌気性消化（AD）を組み入れた新しい汚泥処理施設（日量処理能力：90トン Dry Substance (tDS/日)、バイオガス発電：2,660kW）がKnothrop処理場で稼働している。この施設では、現地発生的一次汚泥、余剰活性汚泥、及び、Leeds地域の下水処理施設から持ち込まれた小規模な汚泥を処理している。現在、Yorkshire Water社との間で、このプラントで生産・精製したバイオメタンをパイプライン網へ注入し、一般家庭、産業、モビリティ向けに供給する「gas to grid」の事業スキームを協議中である。

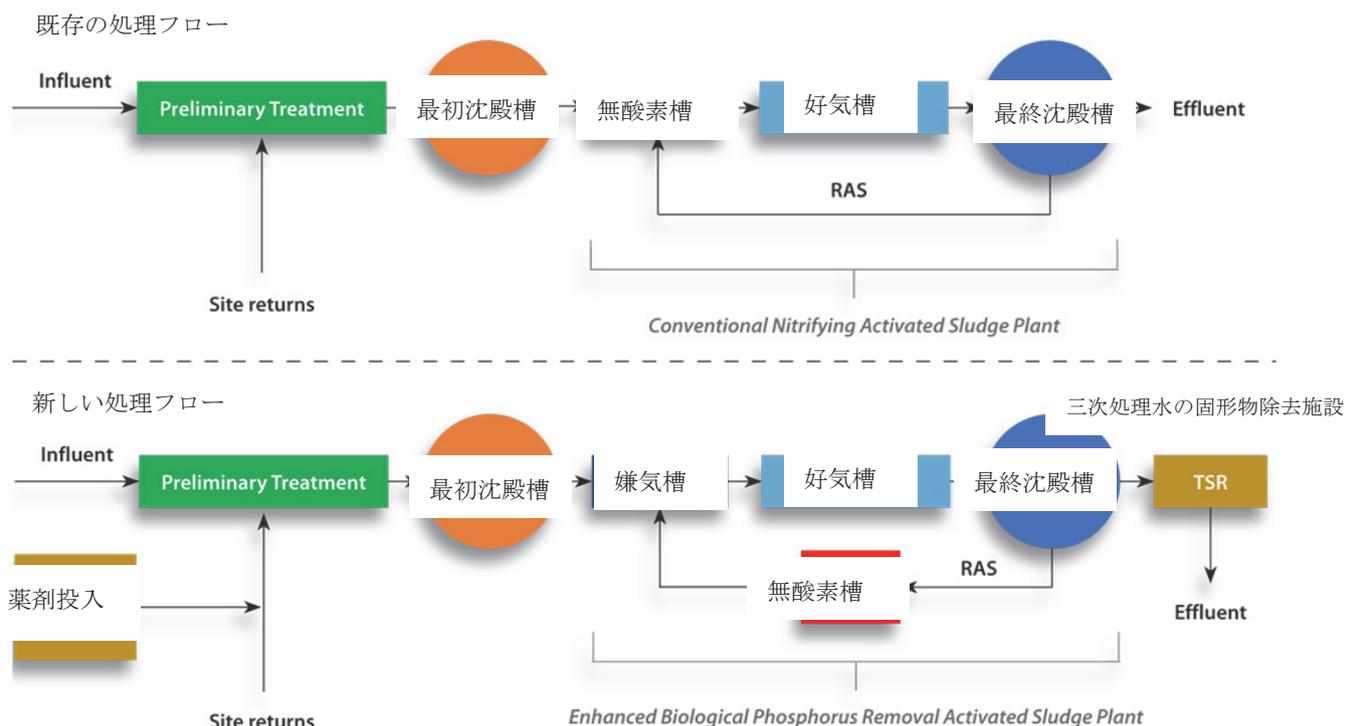


図 1：Knothrop下水処理場 改造前後のプロセスフローの比較
 (上部：既設、下部：改造後)

出典：Knothrop STW (2023), Water Projects Online

3. 生物学的リン除去促進プロセス (EBPR)

3.1 A2O施設への改良

EBPRプロセスでは、ポリリン酸蓄積細菌 (Polyphosphate Accumulating Organisms, PAOs) を選択することで、排水から大量のリンを取り込み、排水中のリン濃度を低下させることができる。既存の硝化ASPによる生物学的環境は、PAOsの個体数を増やすために再構成を行う必要があり、この計画では、EBPRの設計として修正した「ヨハネスブルグ型構成」がベースとして採用されている。

この設計では、RASの流れがセレクトタンクに流入する流れと混合される前に、無酸素槽 (Anoxic Tank) を導入する。設計上、既設のセレクトタンクは嫌気槽となり、既設の事前無酸素ゾーンはこの嫌気槽の「拡張部分」となる。この新しい「RAS無酸素槽」の設置により、いわゆる「無酸素 - 嫌気 - 好気式活性汚泥」方式 (A2O) の処理プロセスが導入

されるということである。PAOs細菌が定着することで、理論上の生物学的リン除去率は、従来方式の硝化活性汚泥プラントのおよそ2倍となる。

3.2 三次（高度）処理による固形物の除去処理プロセス

このプロセスでは、米Xylem社の子会社で水浄化事業を手掛ける米Evoqua Water Technologies社のCoMagと呼ばれる、高い処理能力を持つ「バラスト式浄化システム (ballasted clarification)」の技術が活用されている。

この技術による処理プロセスを図2に示す。従来の化学的リン除去法に類似しており、排水に混ぜた硫酸第二鉄 (ferric sulphate) により可溶性リンを結合させ、固形物分離に適した固形沈殿物を形成させる。CoMagでは、硫酸第二鉄が排水と結合し、マグネタイト (磁鉄鉱) と呼ばれる不活性鉄鉱石粒子とポリマーが混合されて、更にフロック (浮遊物質と凝集剤粒子の塊) と結合する。これが「重し (ballast)」の役割を果たし、従来方法より最大30倍速く固形物の沈降が行われ、処理効率を高めるというものだ。

図2のAは反応タンクであり、ここで流入水に対しミョウバン、塩化第二鉄またはポリ塩化アルミニウムを添加する。混合によりできたフロックとマグネタイトとの結合で固形物の密度が急速に増加する。

図2のBは従来型の清澄槽または浄化槽で、反応タンクから流入したマグネタイトを含むバラストフロックの沈降が迅速に行われる。浄化槽は小型化し設備コストを抑えることも可能だ。

ここまでのプロセスで以下の効果を上げることも可能である：

- ・表面オーバーフロー率 (Surface Overflow Rate、表面積負荷) が最大10倍まで向上
- ・固形物負荷率 (Solids Loading Rate、処理水面積1 m²あたり1日当たりの除去固形物の重量) が最大20倍まで向上
- ・濁度：< 1NTU (Nephelometric Turbidity Unit)
- ・拡張や新設でも、設置面積は従来の浄化槽より10分の1で済む
- ・全リン (TP)：< 0.05mg/l
- ・浄化槽のアンダーフロー (潜流) の85%はAの反応タンクに再循環される。
- ・その後には高密度のスラリーが残るため残留微粒子を清掃し易い

図2のCは、回収・再利用システムで、システム全体に注入されたマグネタイトの99%以上を常時回収し、再利用するというもの。

- ・浄化槽から排汚泥用管を流れた汚泥は、高速剪断ミキサにかけられフロックからマグネタイトが分離される
- ・残留スラリーは磁気回収ドラムの下部に流す
- ・ドラム内の永久磁石と固定磁石は、マグネタイトの99%以上を回収しシステム内に再循環させる
- ・マグネタイトを回収して残った剪断汚泥は廃棄のため排出される

Evoqua社によると、マグネタイトを「重し」として利用する利点は主に下記に示される。

- ・設備の耐用年数を伸ばす：
マグネタイト粒子は摩耗が少なく、砂粒子より75%小さい
- ・疎水性：
水を避け、フロックや生物学的固形物と自然に結合する
- ・高密度：
比重（容積重）5.2のため、高いフロック密度、早い沈降速度、及び高い表面オーバーフロー率と固形物負荷率を有する
- ・従来のバラスト材のように錆びつき、劣化、又は容易に融解しない
- ・安価に入手できるため運用コストが抑制可能
- ・磁石に吸着し回収と再利用が容易

このシステムは、沈殿工程に必要なスペースのない大規模処理施設で効率を最大化するためのカギと位置付けられている。

具体的にいえば、処理場の全体流量の75%を最終沈殿させるため、1基全長40mの最終沈殿槽15基を使用する代わりに、1基全長32mのCoMag浄化システムで「置き換え」が可能ということである。これを設置面積で表すと、従来型の最終沈殿工程に必要な面積14,136㎡に対し、CoMagシステムの設置面積は804㎡であるため、面積当たりの効率は従来式工程より約17.5倍高いと言える。

沈殿後、処理水は堰構造を超えて河川へ放流される。汚泥は回収され磁気ドラム回収装置にかけて、マグネタイトをリサイクルする。

硫酸第二鉄投与のためのシステムも追加設置されており、これは一次沈殿槽へ流れる前に、嫌気性消化プラントからの返送ろ過液に対して投与される。

設計上は、この新しいEBPRシステムで排水中の全リンを基準値である0.4mg/ℓまで削減できる可能性がある。TSRにより、その後全リンを0.4mg/ℓ未満まで除去が行われる。ただしEBPRをTSRの前段階に導入することで、リン除去のためにTSRで消費される化学薬剤のコストを大幅に削減することが可能となる。

3.3 そのほかの施設更新

既設の硝化活性化汚泥施設（ASP 2及び3）は、改造により2基のEBPR ASPsとして転換が行われ、ASP 1については稼働停止（廃止）となる。2035年までに予想される負荷量増加に対応するため、ASP 2、3の両方ではばっ気システムのアップグレードも実施される予定だ。

このばっ気アップグレードには、水処理機器大手の米SSIエアレーション社製の9インチ径ディスクタイプ微細気泡拡散器（Bubble Disk Diffuser）、ASPレーン毎に四台の制御バルブと溶存酸素プローブ、ばっ気供給パイプ、スイスSulzer社製ターボブロワ、監視用計測器などの装置も含まれている。

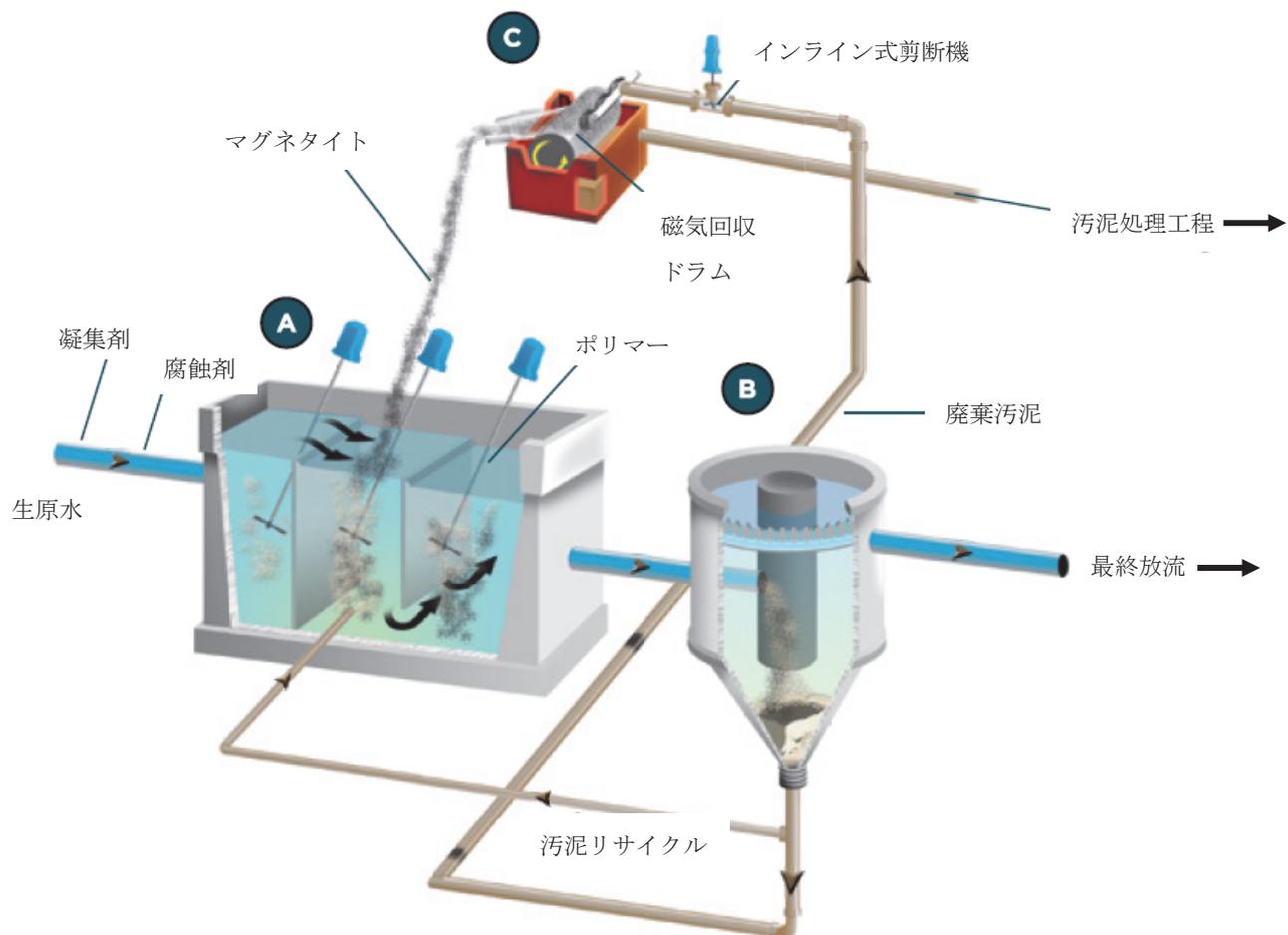


図 2 : 三次処理プロセスにおけるCoMagシステム

出典 : Evoqua Water Technologies, The COMAG System for Enhanced Primary and Tertiary Treatment, 2017

特に、Sulzer社の新しいターボブロワは、Yorkshire Water社にとっては初導入であり、現在設置されているロータリーローブ式 (rotary lobe) と比べて容量と効率の改善が見込まれる。

プラント稼働を維持する観点から、このアップグレードでは気泡拡散機 (ディフューザ) とバルブの設置、新しいレーン供給配管の既設制御バルブへの接続作業に当たって、稼働停止を行うレーンが一度に1レーンのみで済むように工夫された。

全レーンのアップグレードが完了すると、フィード用配管の試運転バルブ接続、又は古いブロワや制御システムから新しいシステムへばっ気システムの切り替えができるようになるといった作業上の調整が行われている。

ASP 1 は稼働を停止し、表面のエアレータを取り外し、水中攪拌機 (ミキサー) を追加することにより、ASP 2 の新しいRAS用無酸素タンクに改造される。既設の制御システムも撤去し、新しいシステムに置き換えられる。また、ASP 2 のセレクトタンクへ向け、RASの

フロー流量 (2,500ℓ/秒) をくみ上げるための新しいポンプステーションが設置される。これらの追加を新しいシステムに組み入れるため、RAS流を改造されたタンクへ迂回させるための「Tie-in (つなぎ)」が必要となる。既設パイプ内に流れる処理フローを止めずに、新しく設置されたパイプを接続するためのホット/圧力タップ (pressure hot tap) 接続が行われた。

ASP 3でも容積14,000m³の新しいRAS無酸素タンクが、撤去された汚泥処理設備の跡地に設置されることになった。既設のRASポンプステーションからの流れは、新しい無酸素タンクへ流れ込み、ここからASP 3の嫌気ゾーンへ返送される。ここでもRAS流を送る新しいパイプを既設パイプへ繋ぐ際に、圧力ホットタップ接続が行われた。

これらの新しい無酸素タンクの追加により、Knostrop水処理施設の硝化活性汚泥による処理工程は二つのEBPR ASPに変更となる。新設備のコミッショニングは、2023年11月 (ASP 3)、2024年11月 (ASP 2) であり、その後、ポリリン酸蓄積細菌の量が安定するまで6ヶ月間培養と環境順化が行われる。

最終沈殿槽を排出した後も更に固形物のリン除去が必要となり、TSR施設で行われる。そのため新しく設置されたポンプステーションにより排水を受入槽まで揚水し、その後攪拌機を通り、反応タンクに流入する。TSRの反応槽4基は二つの流れに分流する。

4. バイオメタンなど再生可能ガス

Yorkshire Water社は2023年、英エネルギー大手Centricaの子会社で、エネルギー取引及び資産管理事業を手掛けるCentrica Energy Trading と英ガス配送大手SGN社との間で、下水処理を由来とするバイオメタンについて、15年間の販売契約を締結した。

この報告書で取り上げているKnostrop (及びBlackburn Meadows) 下水処理場にそれぞれバイオメタン精製施設をつくり、この低炭素で「再生可能な」ガスをパイプラインに注入する「biomethane to grid」の計画に基づいている。精製するバイオメタンについては、Knostrop汚泥処理場から発生したBiogasを利用する。

2025年に稼働し、年間125GWhのバイオメタン生産を予定している。

(参考資料)

- Evoqua Water Technologies, The COMAG System for Enhanced Primary and Tertiary Treatment, 2017
- D.Leicester, et.al, Knostrop STW (2023)”, June 11, 2023, Water Projects Online
- Johnson, T. Yorkshire Water’s sewage wastewater treatment by-product to be used as renewable natural gas, July 25, New Civil Engineer
- Yorkshire Water to introduce biomethane gas-to-grid plants at two sites, July 20, 2023, Bioenergy Insight

欧州環境情報

欧州：F1 と Aggreko 社は臨時電源ソリューションに関する契約を締結

モータースポーツの世界選手権であるフォーミュラ 1（以下 F1）は 2030 年までにネットゼロの目標達成に向けて、英国の非常用電源機器プロバイダー Aggreko 社と臨時電源ソリューションに関する契約を締結した。

この契約により、Aggreko 社は 2025 年シーズン以降、ヨーロッパ・グランプリの全イベントで、自社の低炭素エネルギー発電システムを提供する。また、本契約の一環として、Aggreko 社は F1 の公式プロバイダーとなる。

両社は、2023 年以降この集中型発電複合施設の開発に取り組んでおり、オーストリアのグランプリで初めて試験運用を行った。このシステムにより、パドックのホスピタリティラウンジ、ピットレーン、及び放送エリアにおいて CO₂ 排出量を、2022 年のイベントと比較して 90%以上削減した。

それに加え、このシステムはピットウォール、計時室、F1 イベント技術センター（ETC）及び海外放送局の詰め所がある区画にも電力を供給する。

本システムは、水素化植物油（HVO）、バイオ燃料、太陽光発電パネルや、バッテリー貯蔵システムなどの再生可能エネルギー資源で電力需要を満たす。

このシステムの利用を 2025 年の全ヨーロッパレースに拡大し、オンサイトで十分な電力を生産することで、F1 や F1 チームなどレースイベントの関係者は、自家発電設備を持ち込んだり使用したりすることが不要となる。

英国：BMW 社は「無動作」の風力発電システムを設置

ドイツの BMW 社は、英国の Oxford にある MINI 工場において、英国初の「無動作」の風力発電システムを設置した。

本システムは、米国の Aeromine Technologies の革新的な技術を利用し、可動部品を持たずに風力を利用して、クリーンエネルギーを生産する。Oxford 工場では試験的に設置し、英国における BMW 社の他の施設や商業ビルに見込まれるエネルギー効率を評価する。

Aeromine Technologies が設計した「ブレードのない」風力発電ユニットは、建物の端に設置され、風向きに合わせて配置される。このユニットは、翼のような垂直のエアfoilを特徴とし、内部のプロペラの背後に空気を引き込む真空効果を生み出してクリーンな電力を生産する。

この新しいエネルギープロジェクトは、初期段階のスタートアップを支援するグループ内のビジネスユニット BMW Startup Garage 事業の一部である。

従来の風力タービンと異なり、Aeromine 社製のブレードレスのデザインは、騒音と振動を最小限に抑え、建物や周囲の環境に影響を与えない。このユニットはまた、耐久性を持ち、リサイクル可能な材料で構成されており、BMW グループのサステナビリティ戦略の方向性にも合致する。

英国：TotalEnergies 社は北海に 3MW 規模の風力発電の実証プロジェクトを開発

フランスのエネルギー大手 TotalEnergies 社は、英国領の北海にある Culzean 洋上プラットフォームにて、3MW 規模の浮体式風力タービンを設置する実証プロジェクトの着工を発表した。

この浮体式風力タービンは、スコットランドの東海岸沖から 220km と、TotalEnergies 社が一部所有している Culzean ガス洋上プラットフォームから 2km 西の場所に開発される予定。

この実証プロジェクトは、2023 年 3 月に行われた Crown Estate Scotland の Innovation and Targeted Oil & Gas（INTOG）と呼ばれる入札手続きで選定された。これは、北海における洋上石油・ガスのプラットフォームの脱炭素化を促進する有望なソリューションとして注目されている。

Culzean の浮体式風力タービンは、Ocergy 社が設計した軽量モジュール式の半潜水型フローター船体上に設置される。2025 年末までの稼働開始を予定し、プラットフォームの電力需要の約 20%を賄うと推定されている。

本プロジェクトの目的は、風力タービンの再エネと既存ガスタービンからの電力を組み合わせたハイブリッド発電の実現可能性の実証であると TotalEnergies 社の担当者は述べた。

ドイツ：実証用の水素ネットワークを運転開始

ドイツの連邦教育・研究省は、水素の国内輸送インフラ開発を目的とした TransHyDE というイニシアティブの一環として、総延長 130m に及ぶ実証ベースの水素ネットワーク立ち上げを発表した。

このパイロット・ネットワークは、Lower Saxony 州 Lingen 市にあるドイツの大手エネルギー企業 RWE の敷地内に設置され、ガス配送用の転用パイプラインから構成されている。この小規模な専用の水素搬送ネットワークは、水素の品質と流量の測定システム、浄化技術、検査方法など、水素輸送のための様々な技術をテストする。

本プロジェクトは、既存の天然ガス供給インフラを水素輸送に活用することに関する課題に取り組んでいる。ドイツは、2032 年までに全国において 9,700km の水素ネットワークを建設する目標を掲げており、そのうち 60%は既存のガスパイプラインを転用する予定。

このパイロットプロジェクトは RWE 社、送配電システム運用事業者 (TSO) Nowega 社と OGE 社、化学企業 Evonik Industries 社、Potsdam 大学、パイプライン監視のサービスプロバイダー Adlares 社、ガス分析のソリューションプロバイダー Meter-Q Solutions 社、技術企業 Rosen 社、及びドイツガス・水道協会である DVGW の協力により実施されている。

本プロジェクトは、グリーン水素の輸送に関する研究を促進するために、2022 年にドイツ政府から 1,163 万ユーロの補助金を受けた。

ドイツ：Stadtwerke Stuttgart 社は Stuttgart 港にグリーン水素プロジェクトを開発

ドイツの市営公益企業 Stadtwerke Stuttgart は、Stuttgart 港に最大年間生産量 1,000 トンのグリーン水素向け電解槽プラントの建設計画について、同社の経営監督役会から承認を得た。

この Green Hydrogen Hub Stuttgart (GH2S) と呼ばれる施設は、Stuttgart 港内に建設され、最大 10MW の設備容量を持つ 4 台の電解槽で構成される予定。

この電解槽プラントは、余剰の太陽光発電や風力発電を活用し、再生可能電力のみでグリーン水素を生産する見通しである。このグリーン水素は、H2 GeNeSiS と呼ばれる計画中のパイプラインまたはトレーラーを通じて、産業や研究開発拠点の需要家や、大型重量車両の燃料補給ステーションに供給される予定。

建設工事は 2025 年初頭に着工予定で、2026 年末の施設稼働を見込む。

GH2S は、SWS 社、シュツットガルト地域経済開発公社 (WRS)、地方公益企業 Stadtwerke Esslingen 社、Steinbeis エネルギー効率・排出ゼロ技術イノベーションセンター (SIEET)、及び Baden-Wuerttemberg 州太陽光発電エネルギー・水素研究センター (ZSW) による共同プロジェクト。

ドイツ；Hintco 社と Fertiglobe 社は 3 億 9,700 万ユーロ相当のアンモニア供給契約を締結

ドイツの水素企業 Hintco 社と UAE の Fertiglobe 社は、グリーンアンモニアの供給に関する契約を締結した。Fertiglobe 社は H2Global という実証イニシアティブの落札者であり、この契約締結は、欧州の再生可能エネルギーの未来にとって重要な進歩であるとされている。

ドイツ政府の連邦経済・気候保護省 (BMWK) は、グリーン水素及び水素派生物の技術と市場の開発を促進するために、H2Global イニシアティブの最初の資金調達ラウンドで 9 億ユーロの補助金を提供している。

最大 3 億 9,700 万ユーロ相当の本契約に基づき、Fertiglobe 社はグリーンアンモニアの生産を開始し、2027 年以降の欧州港への供給開始を見込む。初期には、約 1 万 9,500 トンのグリーンアンモニアを供給し、生産と需要などの状況に応じて、2033 年までに 39 万 7,000 トンまで拡大可能といわれる。グリーンアンモニアの生産に必要な再生可能な水素原料を供給するために、Fertiglobe 社のサプライヤーである Egypt Green Hydrogen 社は、273MW の新たな再生電力設備容量を設置する予定である。

この取り組みは、大規模な再生可能エネルギー転換プロジェクトの開発を促進するために、国際的な協力の必要性を示すものである。

オーストリア：Hydrogen Valley プロジェクトは EU から補助金を受ける

オーストリアの 3 州に跨る共同プロジェクト「Hydrogen Valley」は、EU から 2,000 万ユーロの初回資金を受ける。Hydrogen Valley とは EU の RePowerEU 計画において、欧州における水素経済拡大のための重要プロジェクトに特定されている。

グリーン水素に関する 17 件のプロジェクトは Upper Austria 州、Styria 州及び Carinthia 州の 3 州に跨り、主に鉄鋼、化学、セメント産業、エネルギー及びモビリティ部門の脱炭素化に焦点を当てる。

この 17 件のプロジェクトは、Upper Austria 州と Styria 州でそれぞれ 6 件、残り 5 件が Carinthia 州で実施予定。最初のプロジェクト稼働時期は、2028 年以降を見込む。

工業地帯として共通の課題に直面しているこれら 3 州は、洋上風力発電設備などから遠い内陸地でも、スマートシステムによりグリーン水素を競争力のある価格で供給・利用できることを示したいとしている。

Styria 州は、6 件の水素関連プロジェクトの開発により、約 1 億 3,000 万ユーロの投資を呼び込みたい考え。

Styria 州 Leoben-Donawitz (CSH2H Donawitz) のプロジェクトでは、年間 3,000 トンの水素を現地生産する。このグリーン水素の一部は、オーストリア鉄鋼企業 Voestalpine 社の鉄鋼生産に直接利用される予定。Weiz 市の FossilFree4Industry プロジェクトでは、地域全体のエネルギー供給を完全に再生可能エネルギーで賄う野心的目標に貢献するため、8MW 規模の水素用電解槽を建設する。

Gabersdorf にある地域電力企業 Energie Steiermark 社の実証プロジェクト Renewable Gasfield は 2.0 として拡張が予定されている。また、Verbund 社は年間 760 トンのグリーン水素を Mellach で生産する予定。水素研究企業 HyCentA 社と酸化カルシウム事業者 InterCal Austria 社は、再生可能な水素に基づく quicklime（グリーン酸化カルシウム）の生産で連携する。また、Advanced Bioenergy Lab Austria (ABL) 社は Zeltweg の B2H2 と呼ばれるプロジェクトで、バイオマスから水素豊富な木質原料の生ガスの生産を目指している。

Carinthia 州の Lieser-Maltatal プロジェクトでは、小規模な水力発電所とその余剰電力を使用する電解槽を建設する予定。このグリーン水素は、トラック、Katschberg 山で走行するグレンデ整備車、及び Lieser-Maltatal の公共交通機関に供給されるとみられる。

Alpacem 社は、セメント生産における水素の利用を検討している。化学企業 Donauchemie 社の敷地内では、年間製造容量 5MW の電解槽が設置され、生産水素はトレーラーを介して地域の産業に供給される予定。Klagenfurt 空港は、空港オンサイトでの水素製造を検討しており、中期的には、搭乗客の運送用バスへの使用が可能である。

さらに Upper Austria 州では総投資額 3 億 8500 万ユーロとなるプロジェクト 6 件が予定されている。これらのプロジェクトは、同州の水素戦略「Upper Austrian Hydrogen Offensive 2030」を具現化するものとして実施される。

オーストリア：Energie Steiermark 社は実証プロジェクトに水素を供給

オーストリアの地域電力企業 Energie Steiermark 社は、オーストリア南東部の Gratkorn 採石場で建設企業 Strabag 社と建設機械メーカー Liebherr 社により開発される水素を動力とするホイールローダーの実証プロジェクトにグリーン水素を供給すると発表した。

水素への転換により、ディーゼル燃料を年間最大 37,500 リットル、即ち約 100 トンの CO₂ 排出量を削減できると Strabag 社は述べた。

ホイールローダーには、スイスの Bulle にある Liebherr 社の施設で製造された水素エンジンが搭載されている。Strabag 社と Liebherr 社は、今後数年間にわたって試験運転を行い、このホイールローダーを日常業務で使用する予定である。

この実証プロジェクトは、2040 年までに気候中立を達成するという Strabag 社の目標に貢献するものである。この取り組みの一環として、同社は既にオーストリアの Saalfelden 採石場において、複数台のディーゼルエンジン式移動機械を電気式コンベアベルトに置き換えている。さらに、ドイツの Eigenrieden 採石場では、バッテリー式電気ダンプカーの自動運転を計画している。

オランダ：RWE 社は超高速バッテリー貯蔵システムを開発

ドイツのエネルギー企業 RWE は、オランダの Moerdijk にある同社の発電所の敷地内で設備容量が 7.5MW と貯蔵容量が 11MWh となる超高速バッテリー貯蔵システムの着工を発表した。

このシステムは、ミリ秒単位で電力の充放電が可能と RWE 社は述べた。

この貯蔵システムは、OranjeWind と呼ばれるオランダの洋上風力発電プロジェクトの一環となる。これは、RWE 社とフランスのエネルギー大手 TotalEnergies 社による共同開発プロジェクトで、電解槽、EV 用スマート充電ステーション、e ボイラーや、バッテリー貯蔵施設などが統合される。

Moerdijk 貯蔵プロジェクトの一環として、RWE 社は 3 台の輸送用コンテナに LFP（リン酸鉄リチウムイオン）バッテリーを設置する予定。このシステムは、既存の接続を介して高压送電網に接続されており、2024 年末以降の 2 年間の試験運転を見込む。

Moerdijk プロジェクトは、オランダにおいて RWE が開発する 2 番目のバッテリー貯蔵システムのプロジェクトである。同社は 2024 年 2 月以降に、Eemshaven にて 35MW/41MWh 規模のバッテリーシステムを開始している。

スペイン：100MWp の太陽光発電プロジェクトを着工

スペインのエネルギー企業 Naturgy 社は、スペイン南部 Andalusia 州で 3 件の太陽光発電プロジェクトの建設に着手した。これにより、合計 100MWp の再生可能エネルギー設備容量が新たに加わる見込み。

同社は、Andujar I、Andujar II 及び Andujar III と呼ばれる 3 件の太陽光発電プロジェクトに 6,000 万ユーロ以上を投資すると発表した。

上記のプロジェクトでは、Jaen 県の Andujar 地方自治体にて合計 22 万 5,000 台以上のモジュールが設置される予定で、3 件とも、2025 年後半の稼働を見込む。Naturgy 社によると、同プロジェクトの年間総発電量は 180 GWh となり、これは約 55,800 世帯の年間電力需要を満たすのに十分な電力を供給すると推定されている。

同社は現在、Andalusia 州で合計再生可能エネルギー発電容量が 255MW である 5 ヶ所の風力発電所と 2 ヶ所の太陽光発電所を運営している。また、Seville 県の Villanueva del Rey にて 50MW 規模の太陽光発電所が最終建設段階にある。

Naturgy 社はさらに、同州において合計容量が 200MW となる 8 件の太陽光発電プロジェクトを開発している。

スウェーデン：Alight 社と Svea Solar 社は 2GW の太陽光発電設備容量を共同で開発

スウェーデンの太陽光発電開発事業者である Alight 社と Svea Solar 社は、スウェーデン最大の森林を所有するスウェーデン国有林運営企業 Sveaskog 社と、今後 5 年間にわたって全国で合計 2GW の太陽光発電設備容量を開発するという協業契約に署名した。

この契約に基づき、Alight 社と Svea Solar 社は、Sveaskog 社の所有地に開発・建設する太陽光発電所を共同で所有する。Sveaskog 社は土地を賃借し、当発電所に 30～49%の共同投資を行い、各パートナー企業とともに施設を所有する予定。

スウェーデン中部（開発面積 150ha）、及びスウェーデン南部（70ha）にそれぞれ最初の 2 件のプロジェクトを着工させている。

Sveaskog 社はスウェーデンの森林総面積の約 14%（340 万 ha）を所有している。そのうち、300 万 ha は生産林である。Alight 社によると、Sveaskog 社が所有する森林の約 0.2%、即ち 1 万 ha を太陽光発電プロジェクト用地充てる場合、約 5GW 規模のグリーン電力生産が可能と推測されており、スウェーデンの現在の太陽光発電設備容量の 2 倍以上に相当する。また、スウェーデンの風力発電設備容量の約 18%が、Sveaskog 社の土地に設置されている。

Alight 社は 2024 年初めに、フィンランド南西部に容量が 90MW となる太陽光発電所の建設計画を発表した。また、フィンランド西部で開発した 100MW 規模のプロジェクトに関しては、既に系統接続を終えている。同社は 2030 年までに少なくとも 5GW の太陽光発電設備容量を設置するという目標を掲げている。

スウェーデンでは2023年に約1.6GWの太陽光発電設備容量を設置し、合計設備容量は約4GWに増加した。

スウェーデン：欧州最大級のグリーン水素の産業クラスターを開発

フランスのグリーン水素製造事業者 Lhyfe 社、スウェーデンの陸上風力開発事業者 OX2 社、及びグリーン肥料企業 Velarion 社は、欧州最大級のグリーン水素の産業クラスターを共同で開発する計画を公表した。スウェーデンの Ånge が開発予定地として提案されており、風力発電により製造したグリーン水素を、カーボンニュートラルな肥料の生産に利用することを目指している。

OX2 社は、年間発電容量が 1.4TWh となる風力発電所を開発中である。このグリーン電力は、Lhyfe 社が建設を計画している一日当たり最大 100 万トンのグリーン水素生産能力をもつ 300MW 規模の電解槽に使用される予定。

さらに、Velarion 社は、拠点内に世界初のカーボンニュートラルな肥料プラントを建設予定。このプロジェクトでは、グリーン水素からのグリーンアンモニアの生産により、肥料生産における炭素排出量の大幅な削減が期待されている。

「このプロジェクトは、持続可能な地域産業を可能にし、Ånge 地方自治体におけるさらなる産業施設の開発を促進するだろう」と OX2 社の担当者は述べた。

スウェーデン：Uniper 社と Liquid Wind 社は e メタノールのプロジェクトを開発

ドイツのエネルギー企業 Uniper 社とスウェーデンの e 燃料企業 Liquid Wind 社は、スウェーデンの Östersund 市にて船舶と化学産業向けの e メタノールを生産する NorthStarH2 プロジェクトに関する契約を締結した。

Uniper 社の NorthStarH2 プラントは、バイोजェニックな（有機物由来の）CO₂ とグリーン電力を利用し、年間 10 万トン以上の e メタノールを生産する予定。Liquid Wind 社は、効率的に化石燃料と原料を置き換えるため、標準化された設計とデジタル化のプラットフォームを介して本プロジェクトを開発する予定。

Uniper 社はまた、スウェーデンの電力企業 Jämtkraft 社と、同プロジェクト用地と系統への接続に関する契約を締結した。

Uniper 社と Liquid Wind 社は 2024 年初めに、化石燃料不使用の e メタノールの生産に向けた e 燃料施設の開発を促進するための戦略的なパートナーシップを締結した。両社は、コストとリスクを抑え、サプライチェーンを開発しながら、e 燃料施設の商業規模の開発に焦点を当てるといふ。

スウェーデン：化石燃料不使用の鉄鋼生産に関する研究結果を公表

化石燃料不使用の鉄鋼（グリーンスチール）の生産を目指す HYBRIT プロジェクトの開発に取り組む企業コンソーシアムは、2018 年から 2024 年まで 6 年間にわたる研究の結果をまとめた最終報告書をスウェーデンエネルギー庁に提出した。

本プロジェクトの関係者であるスウェーデンの鉄鋼企業 SSAB 社、鉄鉱石採掘企業 Luossavaara-Kiirunavaara 社（LKAB）、及びスウェーデンの電力企業 Vattenfall 社によると、このプロセスで生産された直接還元鉄（DRI）は、化石燃料で生産された鉄と比較して優れた特性を持つという。

2016 年に発表された Hydrogen Breakthrough Ironmaking Technology（略：HYBRIT）というイニシアティブは、石炭と高炉による製鉄から、化石燃料不使用の水素と電気を利用する電気アーク炉へと移行することで、鉄鋼業界における CO₂ 排出量をほぼゼロにすることを目指している。今までのところ、Lulea 市にある実証ベースのプラントでは、5,000 トン以上の水素還元製鉄が生産されており、Volvo Group 社、Epiroc 社や Peab 社などの需要家に提供されていた。同プロジェクトの次の開発段階では、このプロセスを産業規模まで実施する予定である。

その成果のひとつには、海綿鉄（sponge iron）として知られる新製品の開発が挙げられる。その特性は、カーボンフリー、高い金属化度（98-99%）、同等の工業製品と比較して機械的圧力、落下、摩耗に対する耐性が高いこと、化学的性質の安定などである。

プロジェクトでは、アルカリ電解槽により水素を生産し、その水素で鉄鉱石ペレットから酸素を除去した。

また、化石燃料不使用の海綿鉄を電気アーク炉で溶かし、従来の化石燃料を使った鉱石ベースのものに匹敵する品質の粗鋼を生産する、効率的なプロセスも開発された。

次のステップとして、LKAB社は海綿鉄の工業生産に向けて、スウェーデンのGällivareにて実証プラントを建設する計画である。

デンマーク：3社が再生可能エネルギーベースのPtX実証プラントを稼働開始

Topsoe社、Skovgaard Energy社及びVestas Wind Systems社は、再生可能エネルギーのみを電力資源とする、デンマーク初のpower-to-ammonia（電力からアンモニアへ）プラントの稼働開始を発表した。

Jutland北西部のRammeにあるこの実証プロジェクトの目的は、このような施設が、電解槽及びアンモニア合成プロセスに使われる、再エネ電力の出力変動に適用できるのを示すことである。

当施設では、Vestas社製の50MWの新型太陽光発電設備と12MWの風力タービンから供給されるグリーン電力を使用し、年間5,000トンのグリーンアンモニアを生産すると推定されている。

このプロジェクトは、デンマークのエネルギー技術開発・実証プログラム（EUDP）から8,100万DKK（約1,090万ユーロ相当）の補助金を調達している。

フィンランド：フィンランド初の産業規模の液化バイオガスの生産プラントを建設

フィンランド初の産業規模の液化バイオガス生産プラントがNurmo地方自治体に建設される予定。フィンランドの液化バイオマス事業者Suomen Lantakaasu社と食品企業Atria Finland社は、生産能力が100GWhとなるバイオ燃料プラントを建設するために、6,000万ユーロ以上を投資すると発表した。

同プロジェクトに関する建設作業が間もなく開始し、2026年の完成を見込む。本バイオガスプラントは、NurmoにあるAtria社の生産プラントの近隣に建設される。

この施設では、South Ostrobothnia地域の農場糞尿や農業・食品産業の副産物から、国内の再生可能なエネルギーと各種のバイオ肥料が生産されるとみられる。

本プロジェクトは既に環境・建設の許可を取得しており、フィンランドの経済・雇用省から補助金を受けている。さらに、EUの復興・レジリエンスファシリティ（Recovery and Resilience Facility：RRF）の補助金を申請している。

「Nurmoバイオガスプラントは、フィンランド全国に跨る生産プラントのネットワーク、及び1TWhの液化バイオガスの生産能力を開発するというSuomen Lantakaasuの計画にとって重要なプロジェクトである。同プラントは、食品産業とエネルギー産業が協力し、農業及び食品産業の副産物を全て利用し、新たな持続可能なビジネスを創出することを示す」とプロジェクトの関係者は述べた。

ノルウェー：欧州初のLFPバッテリーのギガファクトリーを開設

ノルウェーのバッテリーセルのメーカーであるMorrow Batteries社は、年間生産量が1GWhとなる欧州初のLFP（リン酸鉄リチウムイオン）バッテリーのギガファクトリーを開設した。これは、成長している欧州のバッテリーエネルギー貯蔵の市場へ供給される。

ノルウェーのStore首相は、Arendalでの2024年8月16日の工場開所式に同席した。同工場は2年間以内に建設完了した。

試験生産は既に開始しており、Morrow Batteries社は今後数か月にわたって大量生産が可能な品質レベルを達成するために、顧客と緊密に連携しながら、生産設備の微調整に取り組む予定であり、2024年内の商業生産を見込む。

2020年にA Energy社、ABB社やSiemens社などからなる企業コンソーシアムにより設立されたMorrow Batteries社は、角柱型（プリズマティックタイプ）LFP電池セルの開発に取り組んでいる。同コンソーシアムは、エネルギー貯蔵の市場に焦点を当て、Behind-the-Meter（電力メーターの後ろ側）ソリューションから実用規模のプロジェクトまで、幅広いアプリケーションを提供している。また、将来的にはモビリティ・アプリケーションの提供も予定している。

長期的には、Morrow Batteries社はコバルトを使用せず、ニッケルとリチウムの使用量を抑えクリーンで豊富なマンガンを最大限に活用するカソード技術に基づく「次世代」のLNMO（ニッケルマンガン酸化物）バッテリーの開発を目指している。

Arendal電池セル工場では、約150人が雇用される予定。Morrow Batteries社は、生産能力がそれぞれ14GWhとなる3ヶ所の生産施設を建設することで、同拠点の年間生産能力を2028年までに43GWhに増加させたい考え。

ハンガリー：中欧州最大級のグリーン水素プラントを着工

ハンガリーのMOL社は、同国最大規模のグリーン水素プラントの着工を発表した。このプラントは、Százhalombatta市にある製油所のサイトに建設される。

10MW規模の当プラントは、米国のPlug Power社製の電解槽技術を使用し、年間1,600トンのグリーン水素を生産する見通しである。このプロジェクトは、地域における持続可能性、自給自足及び競争力の向上を目的とするSHAPE TOMORROWという自社戦略を促進するものだ

このグリーン水素は主にMOLの燃料生産プロセスで使用され、同社のCO₂排出量を大幅に削減するとみられる。Százhalombatta施設は、Danube製油所のCO₂排出量を年間2万5,000トン削減する見込みであり、5,400台の乗用車の年間平均排出量に相当するという。

「グリーン水素は、燃料生産に使用されているクリーンで多用途のエネルギー源であり、当社のCO₂排出量の削減に貢献する。近い将来に、輸送部門に直接導入する計画である。さらに、Százhalombattaプラントに続き、Bratislava市（スロバキア）とRijeka市（クロアチア）にて同様のプロジェクトを開発予定」とMOL社の担当者は述べた。

本プロジェクトへの2,200万ユーロの投資により、同社の環境への影響を大幅に削減できることが期待されている。新しいプラントは、現在同社の総排出量の6分の1を占める天然ガスベースの水素（ブルー水素）生産を徐々に置き換えていく。

ブルガリア：太陽電池及び太陽光発電パネル向けの新たな製造工場を建設

ブルガリア政府は、トルコの太陽光発電開発事業者Smart Solar Technologies社と、太陽電池及び太陽光発電パネルの新たな製造工場の建設に関する協定に署名した。

同社はブルガリア南部のElenino村に本製造工場を建設し、812人の新規雇用を創出する狙いがある。ブルガリア政府は、同プロジェクトを優先投資プロジェクトとして特定しており、省庁間のワーキンググループがその開発を監督する予定。

同政府報道官によると、生産されるPVパネル製品のほとんどは、オーストリア、オランダ、ドイツやイタリアなどの欧州市場に輸出される予定である。

この協定に基づき、Smart Solar Technologies社は無形資産及び有形固定資産に2億4,000万BGN（約1億3,700万ドル相当）を投資する予定。この投資は、3,400万ユーロ相当の補助金により支援されるという。

Smart Solar Technology社は現在、2.9GWの太陽光発電モジュールの生産能力を有し、19ヶ国以上に輸出している。

ルーマニア：2件の太陽光発電所プロジェクトの開発に1億1,000万ユーロを確保

イスラエルの再生可能エネルギー開発事業者Nofar Energy社は、ルーマニア南東部にて2件の太陽光発電所プロジェクトの建設・運営資金に、1億1,000万ユーロの融資を確保した。

この資金は、欧州復興開発銀行（EBRD）とウィーンに拠点を置く銀行Raiffeisen Bank Internationalを通じて調達されている。EBRD分は5,500万ユーロ相当のローン、また、

Raiffeisen Bank International は 2,500 万ユーロと 3,000 万ユーロの 2 回（トランシェ）に分けて提供する予定。

Iepuresti 及び Ghimpati と呼ばれる 2 件の太陽光発電プロジェクトの合計発電容量は約 300MW となる見通しである。両プロジェクトを合わせると、年間 386GWh のグリーン電力を生産できる見込みであり、売電はルーマニア国内市場を対象とする。

「これらのプロジェクトは、ルーマニアの脱炭素化という野心的な目標の達成を支援する上で、当地域のより環境にやさしい未来に貢献する」と Nofar Energy Romania 社の CEO は述べた。

EBRD は、ルーマニアにおいて 524 件のプロジェクトに約 110 億ユーロを投資している。ルーマニアは、11.9GW の新規発電容量を追加することで、2030 年までに電力総消費量における再生可能エネルギーの割合を 36.2%に増加する目標を掲げている。

モルドバ：モルドバ初の再生可能エネルギーに関する入札を開始

モルドバのエネルギー省は、最大 165MW の太陽光発電と風力発電プロジェクトの開発を目指す、同国初の再生可能エネルギーに関する入札手続きを開始した。

入札参加に関心を示す投資家は複数のプロジェクトに応札でき、設備容量が 1MW～60MW 規模となる太陽光発電プロジェクトと、設備容量が 4MW～105MW 規模となる風力発電プロジェクトが対象となる。

選定されるプロジェクトは、固定価格買取制度のもと、15 年間電力価格の保証を受けることができる。応札の締め切りは 2025 年 3 月 31 日である。

「この入札により、国内外の企業にモルドバへの投資機会を提供することを目指している。このプロセスでは、ビジネスチャンスの提供と同時に、エネルギー部門の脱炭素化と国のエネルギー自立の向上目標に貢献し、競争を通じて最終消費者に手頃な価格をもたらすことができる」とモルドバのエネルギー大臣 Parlicov 氏は述べた。

この入札により、モルドバにおける再生可能エネルギーの割合は 2023 年末の 10%から 16.6%に増加すると同エネルギー省は推定。さらに、同国は 2030 年までに再生可能エネルギーの割合を最大 30%まで増加させたい考え。

国際再生可能エネルギー機関（IRENA）の統計によると、モルドバの太陽光発電容量は、2022 年末の 60MW から 2023 年末の 87MW に増加した。

ラトビア：Ignitis Renewables 社は 174MW の太陽光発電所プロジェクトを開発

リトアニアの再生可能エネルギー開発事業者 Ignitis Renewables 社は、ラトビアにおける事業を拡大し、バルト諸国で最大規模プロジェクトとなる 174MW の Tume 太陽光発電所を開発するために、最大 1 億 600 万ユーロを投資すると発表した。これは、ラトビアにおける同社の 3 件目の太陽光発電プロジェクトとなる。

Ignitis Renewables 社は現在、ラトビアにおける太陽光発電プロジェクトの開発に建設ポジションを含めて合計 2 億 8,400 万ユーロを投資しているという。同社はさらに、今後数年間にわたってラトビアでの再生可能エネルギープロジェクトに総額約 7 億ユーロを投資する計画である。

この投資により、Ignitis Group 社は 2030 年までに 4～5GW 規模の再生可能エネルギー設備容量を設置する目標を掲げている。

設備容量が 174MW となる Tume 太陽光発電所は、85,000 世帯の年間電力需要を満たすのに十分な電力を供給すると推定されている。これは、トラッカー（自動追尾）技術を利用する Ignitis Renewables 社初のプロジェクトとなる。この技術は、太陽の軌道に合わせて自動で追尾することにより、太陽光発電パネルの発電効率を向上させる。

本プロジェクトの建設作業は 2024 年後半の着工が予定され、2026 年の商業運転を見込む。

●米国環境産業動向

○シェブロン、本社をカリフォルニアからテキサスに移転

石油・ガス大手の米 Chevron（シェブロン）は8月2日、本社をカリフォルニア州サンラモンからテキサス州ヒューストンに移転すると発表した。シェブロンは140年以上にわたりカリフォルニア州を本拠としてきたが、今後5年ではほぼ全ての企業機能をテキサスに集約する予定。

気候変動対策を重視し、米国の中でも特に厳しい環境規制を敷くカリフォルニア州は昨年、シェブロンをはじめ、ExxonMobil（エクソン・モービル）、ConocoPhillips（コノコフィリップス）、英 Shell（シェル）、BP のほか、米石油協会（API）を相手取り、気候変動への影響に関し消費者を欺いていると州地裁に提訴するなど、業界への圧力を強化。シェブロンは同州での製油事業への新規投資を削減していた。

○UL Solutions、ミシガン州にラボ開設、EV やハイブリッド車向け電池試験を行う

米国最大規模の第三者試験・認証機関の UL Solutions（UL ソリューションズ）は8月7日、ミシガン州オーバーンヒルズに電池試験を行うラボを開設したと発表した。電気自動車（EV）やハイブリッド車に搭載される電池や産業用電池の試験に特化し、安全性や性能の試験・認証を行う。

同施設は、UL ソリューションズとしては過去最大の投資であり、熱伝播や過充電、圧壊などの各種試験や耐久試験、環境性能の計測といった幅広い機能を有する。これらの試験は、UL および国際電気標準会議（IEC）の基準、国連（UN）の目標とイニシアチブ、自動車技術者協会（SAE）および OEM の仕様に基づいて行われる。

UL ソリューションズは110か国以上で、家電製品、医療機器、自動車関連製品、産業機器、防災機器、化学製品など、幅広い製品・システムの安全性、セキュリティ、持続可能性を評価・認証するサービスを提供している。

○ノーススター・クリーン・エナジー、GM 工場に電力を供給する太陽光発電所を開設

再生可能エネルギーソリューションの NorthStar Clean Energy（ノーススター・クリーン・エナジー）は8月7日、MISO と呼ばれる北米大陸中央地域独立系統運用機関内にあるゼネラルモーターズ（GM）の3工場に太陽光電力を供給するため、アーカンソー州で180MW のプロジェクト、「ニューポート・ソーラー」を開始したと発表した。GM にとってこれまでで最大の電力購入契約となる。

対象となる GM の工場はミシガン州のランシング・デルタ・タウンシップ工場、ランシング・グラランド・リバー工場、ミズーリ州のウェンツビル工場。同プロジェクトはアーカンソー州最大級の単軸太陽光発電設備で、年間約41万メガワット時の再生可能エネルギーを生産するが、これはアーカンソー州の3万戸以上の住宅に電力を供給するのに相当する。今回のノーススターと GM の再生可能エネルギー購入契約は15年で、15年間に生産される再生可能エネルギーのクレジット（環境貢献の証明）は、約500万本の植樹に匹敵する効果があるという。

GM は2040年までにカーボンニュートラルを達成するという目標を掲げており、今回の契約で2025年末までに全米のすべての施設を再生可能エネルギーで賄うために必要なエネルギー調達契約を締結したとしている。

○JOGMEC、HIF Global に資本参加 出光興産の合成燃料製造を推進

e-fuel（合成燃料）製造大手の米 HIF Global（HIF グローバル）は 8 月 8 日、出光興産の米国子会社である Idemitsu Efuels America Corp. を通じ、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）から 3,600 万ドル（約 52 億円）の出資を受けると発表した。HIF は出光興産による e-メタノール等の合成燃料製造事業の開発を世界規模で推進する。

出光興産は HIF への出資について JOGMEC の出資制度に申請し、JOGMEC はこれを採択。この制度は水素の製造や貯蔵に関し、海外事業法人の株式の全部または一部の取得に必要な資金を出資するというもので、今回の採択により、HIF に対して出光の単独出資から JOGMEC との共同出資体制となる。2022 年の法改正で、低・脱炭素である水素等への出資機能が追加されて以降、JOGMEC としては初の合成燃料分野における出資となる。

合成燃料は、二酸化炭素と水素を合成し人工的に生成される燃料だが、特に再生可能エネルギーにより生成された、水素を材料とする合成燃料を「e-fuel」と呼ぶ。e-fuel は既存のインフラを活用し、飛行機・船舶・自動車の内燃機関をそのまま利用できるため、ガソリンや軽油などの代わりとなる脱炭素燃料として期待が高まっているが、なかでも低コストで製造が可能な e-メタノールは二酸化炭素の排出削減に貢献するとの期待が高い。

HIF は 2022 年よりチリの Haru Oni 合成燃料製造実証プラントを操業しており、現在は米、豪州、チリ、ウルグアイの 4 国で e-メタノールおよび合成燃料製造事業の開発を推進。e-メタノール換算で年間 400 万トンの生産を目指す。また出光興産は HIF の米、豪州の事業から e-メタノールや合成燃料の日本への輸入を計画しており、今回の出資を通して、日本内外における合成燃料のサプライチェーン構築を計画している。

○海洋大気庁、2024 年のハリケーンシーズンは観測史上最も活発と予測

米海洋大気庁（NOAA）は 8 月 8 日、2024 年のハリケーンシーズン（6 月 1 日～11 月 30 日）についての見通しを発表した。大気と海洋の状態は、観測史上最も活発なハリケーンシーズンが予測されるとしている。

NOAA によると、命名される風速 39 マイル（約 63 キロメートル）以上の暴風雨は 17～24 個で、そのうち 8～13 個が風速 74 マイル（約 119 キロメートル）以上のハリケーンになる可能性があり、更にそのうち 4～7 個が風速 111 マイル（約 179 キロメートル）以上の大型ハリケーンになる可能性があるとした。

平年の命名される暴風雨の発生数はシーズン平均 14 個だが、NOAA は 2024 年の大西洋のハリケーンシーズンは 90%の確率で平年を上回ると予想している。大西洋数十年規模振動（AMO）の影響で、北大西洋とカリブ海の平均海面水温が記録的な高さとなっていることや、今後数ヶ月のうちにラニーニャ現象（太平洋赤道域の日付変更線付近から南米沿岸にかけて海面水温が平年より低い状態が続く現象）が発生する可能性があることが主な要因だという。8 月初旬時点で、熱帯低気圧 2 個とハリケーン 2 個が既に発生している。

○ケマーズ、電池イノベーションセンターを開設

化学メーカーの米 Chemours（ケマーズ）は8月13日、デラウェア州ニューアークケマーズ・バッテリー・イノベーション・センター（CBIC）を開設したと発表した。数百万ドルを投資し、ハイブリッド車やEV向けにより持続可能かつ費用対効果やエネルギー効率の高い高性能バッテリーを開発する。

ケマーズは化学大手DuPont（デュポン）の100%子会社で、2015年にデュポンから独立。フッ素樹脂製品「テフロン」のメーカーとして知られている。同社は2019年リチウムイオン電池の電極製造にテフロン系フッ素樹脂バインダーを使用する技術を開発。エネルギー使用量が少なく、製造に必要なスペースも少ないうえ、作業員にとっても安全だという。

CBICではこれらの専門技術を活用し、リチウムイオン電池を量産するため、パートナー企業や顧客が同社と協力して各種の試験、採用を行う予定。

○GM、組立工場における天然ガス使用を30%削減

米エネルギー省（DOE）は8月14日、ゼネラルモーターズ（GM）がインディアナ州フォートウェインの組立工場でのプロジェクトにおいて、天然ガスの消費量を2019年比で30%削減したと発表した。天然ガスと電力の使用削減により、年間350万ドル（約5億円）の節約が可能になるという。

このプロジェクトは、埋立地のガス発電機から発生する廃熱を回収し、工場の暖房や緊急用スプリンクラーシステムを保護するというもので、回収された熱は、同工場の暖房需要の80%以上をまかなうことが可能。GMは来年稼働予定のカナダ・オンタリオ州セントキャサリンズの推進プラントでも同様のシステムを導入する予定だ。

GMは2035年までに温室効果ガス排出量を72%削減するという目標を立てており、このプロジェクトはその一環であるとしている。

○ナトリウムイオン電池、米新興が大規模工場建設へ

ナトリウムイオン電池製造スタートアップの米 Natron Energy（ナトロン・エナジー）は8月15日、ノースカロライナ州東部のエッジコム郡に14億ドル（約2,046億円）を投資し、ギガファクトリーを建設すると発表した。米国にナトリウムイオン電池の大規模工場が開設されるのはこれが初となる。

同工場では年間24ギガワットの蓄電池を生産する計画。ナトロンのミシガン州ホランド工場では今年4月から年間600メガワットのナトリウムイオン蓄電池の生産を開始しており、今回のノースカロライナ州の新工場建設で同社の生産能力は約40倍となる。

ナトリウムはEVの動力源であるリチウム電池よりも安価かつ安全な電池を製造できる鉱物として期待が高まっているが、ナトリウムを使った電池は、リチウムを使った電池と比べると、1kgあたりのエネルギー量が約半分しかないという欠点がある。一方リチウムは生産コストが高く、価格の変動も激しい。

ナトロンはこれまでに投資家から約3億ドル（約433億円）を調達しており、更に対象となる工業用地の準備やアップグレードを支援するための州の資金援助プログラムから、3,000万ドル（約43.4億円）の助成金を申請する見込みだ。

○エネルギー省、EV サプライチェーンの製造強化・インフラ整備にむけ補助金を交付

米エネルギー省 (DOE) は 8 月 15 日、同省傘下の製造・エネルギーサプライチェーン局 (MESC) を通じて、自動車製造にかかわる中小企業が EV 製造へ移行するのを支援するため、自動車産業に従事する従業員が多い州を対象に 5,000 万ドル (約 72.2 億円) を拠出すると発表した。DOE はインフレ抑制法の一部である 20 億ドル (約 2,894 億円) の「自動車の国内製造への転換補助金」プログラムより資金を拠出し、国内における EV サプライチェーンの確立を目指す。

対象となるのはミシガン、オハイオ、インディアナ、ケンタッキー、テネシー、イリノイの 6 州。各州は 10 月 15 日までに申請書を MESC に提出する必要がある。

DOE はまた、8 月 17 日には 9,200 以上の EV 充電ポートの設置を含む EV 用充電および代替燃料インフラの構築に向け、全米 29 州とワシントン DC などに 5 億 2,100 万ドル (約 842.4 億円) の補助金を交付すると発表。補助金のうち、3 億 2,100 万ドル (約 460.5 億円) は米国内の 41 のコミュニティの EV 充電インフラ構築に、2 億ドル (約 292.4 億円) は代替燃料回廊に沿って構築される 10 件の急速充電プロジェクトに充てられる予定。支給対象に選ばれたのはウィスコンシン州、ノースカロライナ州、アリゾナ州、ジョージア州などで、大統領選挙の激戦州も含まれている。

バイデン政権の発足以来、公的に利用可能な EV 充電器の数は倍増しており、現在では 192,000 基以上の EV 充電ポートがあり、さらに毎週約 1,000 基が新たに追加されている。

○環境保護庁、大気汚染物質の排出量が 1970 年比 78%減と報告

米環境保護庁 (EPA) は 8 月 16 日、米国の大気質改善の進捗状況を示す対話型の年次報告書を発表した。同報告書は大気質と排出データの傾向を追跡し、有害な大気汚染物質の傾向と地域レベルの健康への影響を調査するもので、それによると、大気浄化法により大気汚染物質排出量の削減が大きく前進し、主要な大気汚染物質 6 つの合計の排出量が 1970 年から 2023 年にかけて 78%減少したという。

1990 年比の各汚染物質の減少率の一例は以下のとおり。

- 一酸化炭素 (8 時間平均) : 79%減
- 鉛 (3 ヶ月平均) : 87%減 (2010 年比)
- 二酸化窒素 (年平均) : 62%減
- オゾン (8 時間平均) : 18%減
- 粒子状物質 (PM10、24 時間平均) : 29%減
- 二酸化硫黄 (1 時間平均) : 92%減

EPA によると、長期的には大気汚染物質排出量は減少しつつあるものの、気候変動の影響によりその進展が遅れる可能性があるうえ、2022 年以降、一酸化炭素や地上レベルオゾン、微粒子汚染などの主要な汚染物質の全国平均濃度は、山火事や天候、その他の自然現象の影響により上昇しているという。

一方、バイデン政権による自動車、発電所、石油・天然ガス施設などに対する各種の汚染基準の設定や改訂により、輸送源、発電、工業プロセスからの排出量は減少しているとしている。

○GM とサムスン SDI、EV 電池工場の合弁法人を設立

韓国の電池大手サムスン SDI は 8 月 28 日、米ゼネラルモーターズ (GM) と合弁法人を設立し、共同でインディアナ州に EV 用電池工場を建設する契約を締結したと発表した。

両社は 2027 年の量産を目標に約 35 億ドル (約 5,017 億円) を投資し、当初の年間生産能力は 27 ギガワット時規模の工場を設立する。年産規模は今後、36 ギガワット時まで拡大される予定だ。

サムスン SDI と GM は昨年 4 月にこの計画を発表。新工場はインディアナ州ニューカーライルを予定しており、敷地面積は 277 万平方メートル。約 1,600 以上の雇用が創出されるという。

同工場では NCA ベースの高性能ハイニッケル角形電池を生産し、今後発売される GM の EV に搭載される。

●最近の米国経済について

○米商務省、半導体研究開発に 500 万ドル援助を発表、CHIPS プラス法に基づき初

米国商務省は 9 月 19 日、CHIPS および科学法（CHIPS プラス法）に基づき、米国企業 17 社（注）の半導体研究開発に対して、計 500 万ドルの資金援助を行うと発表した。

バイデン政権は米国内の半導体産業の振興を目的に、2022 年 8 月に CHIPS プラス法を成立させた。同法では、国内で半導体製造施設や製造装置・素材関連施設の建設や拡張などの投資を行う企業・団体に対して、390 億ドルの資金援助と 25%の税額控除を行うほか、半導体産業の研究開発を行う企業・団体に、110 億ドルの資金援助を行うことなどを規定している。半導体製造施設などへの資金援助はこれまでに 18 社の対象企業が発表されていた一方で、商務省の発表によると、研究開発に対する資金援助先決定の発表は今回が初めて。

研究開発に対する資金援助は、(1) 先端半導体の研究開発を行う国立半導体技術センター (NSTC)、(2) 先端パッケージング技術開発 (NAPMP)、(3) 半導体のデジタルツイン技術・人材開発を行う米国半導体製造研究所、(4) 半導体の計測（メトロロジ）技術開発の 4 事業に分かれ、今回発表した資金援助はこのうちの (4) のメトロロジの事業に当たる。

資金援助は「中小企業技術革新研究 (SBIR) プログラム」の下で行われ、商用マイクロエレクトロニクス市場に導入可能な製品やサービスの開発に向けた、革新的なアイデアや技術の有用性や実現可能性に関する研究開発事業を対象としている。なお、今回の資金援助は SBIR プログラムに基づく資金援助の第 1 段階に当たり、商務省は、今回発表した 17 社は 2025 年春に行われる資金援助の第 2 段階の対象企業にもなるとしている。

商務省のジーナ・レモンド長官は発表で「米国の半導体産業を成長させるに当たって、バイデン・ハリス政権は中小企業の機会創出に尽力している」と述べ、中小企業に焦点を当てた資金援助であることを強調した。

(注) 17 社の企業名、所在地、研究開発内容は、冒頭リンクの商務省発表資料の下部を参照。

○米財務省、IRA 下の EV 充電器・水素補給施設設置に対する税額控除規則案を発表

米国財務省と内国歳入庁 (IRS) は 9 月 18 日、インフレ削減法 (IRA) による代替燃料施設に対する税額控除 (内国歳入法第 30C 条、以下 30C) の規則案 (NPR) と追加ガイダンスを発表した。

30C は 2005 年にエネルギー政策法の下で発効し、2021 年末に失効していた。だが、2022 年 8 月に IRA によって復活し、控除額の引き上げや、対象となる地域の制限などの修正が加えられた。今回の NPR では、電気自動車 (EV) 用充電器や水素燃料補給施設などの設置費用の 1 基 (注 1) 当たりで、個人に対しては 1,000 ドルを上限に費用の 30%、企業や政府機関に対しては 10 万ドルを上限に費用の 6% (企業が賃金や職務訓練における要件を満たした場合は人件費を含む費用の 30%) が税額控除されることが定められた。いずれも国勢調査に基づいた低所得のコミュニティー、あるいは都市部ではないと指定された区域での設置分に限定されるが、財務省によると、居住者数で全米の約 3 分の 2 が網羅される (注 2)。なお、2023 年 1 月 1 日～2032 年 12 月 31 日に稼働の機器、施設が対象となる。

財務省は、車両の耐用年数を 15 年とすると、EV 所有者は同等のガソリン車を購入した場合よりも合計で 1 万 8,000～2 万 4,000 ドル節約でき、燃料費の貢献が最大だと見積もっている。ジョン・ポDESTA 大統領上級顧問 (国際気候政策) は「より多くの米国人が EV に乗り換えるのを支援するには、都心部から田舎まで、住み、働き、買い物をする場所で充電できるようにする必要がある。IRA は、家庭や企業が EV 充電器の設置費用を最大 30%節約することで、充電へのアクセスを拡大する」と述べた。

2024年上半期のクリーンビークルの販売台数は、前年同期に比べ伸びが縮小した。新たな消費者層を取り込むためには、低所得者コミュニティや、都市部以外への普及は必須とされている。英国コンサルティング会社アーンスト・アンド・ヤングが9月9日に発表した調査結果によると、今後2年間で新車購入予定者のうち、EVを希望する消費者は2023年より14ポイント減少し、その主な要因は充電器不足だった。バイデン政権は2030年までに50万基の設置を目標としているが、エネルギー省によると、2024年9月時点で約18万基に過ぎず（注3）、充電器設置の拡大は重要課題の1つとなっている。

（注1）1充電ポートを1基と数える。

（注2）詳細はエネルギー省ホームページを参照。

（注3）充電性能で1時間で10～20マイル（約16.1～32.2キロ）走行できるレベル2と、20分で60～80マイル（96.6～128.7キロ）走行できる直流（DC）急速充電器の合計。

○米商務省、サプライチェーンサミットを初開催、IPEF 通じた協力も議論

米国商務省は9月10日、首都ワシントンでシンクタンクの外交問題評議会（CFR）と共同で、第1回サプライチェーンサミットを開催した。産学官の関係者がサプライチェーンの強靱（きょうじん）化について議論した（注1）。

サミットの冒頭セッションに登壇した商務省のジーナ・レモンド長官は「米国のサプライチェーン強靱化が国家安全保障の確保と経済競争力の強化に不可欠だ」「われわれは、新型コロナウイルスのパンデミック時に米国民のコストを押し上げたようなサプライチェーンの混乱を未然に防ぎ、地域社会に新たな経済機会を創出するために、産業界と協力し、分析的かつ積極的な取り組みを行っている」と述べた。具体的な取り組みとして、サプライチェーンのリスク分析ツール「スケール（SCALE）」を同省国際貿易局（ITA）の業務に新たに導入すると発表した。分析ツールは地政学的リスクや中間財・原材料の調達先の地理的集中、労働力不足、自然災害などに関する40以上の指標を用いて、産業分野横断的にサプライチェーンの脆弱（ぜいじゃく）性を分析し、リスク要因を特定する。同省が同日に発表したファクトシートによると、こうした分析結果をサプライチェーン強靱化に向けた政策立案などに役立てる。なお、分析ツールは一般には提供されない（通商専門誌「インサイドUSトレード」9月11日）。

「インド太平洋のパートナーとの強靱性構築」のセッションでは、インド太平洋経済枠組み（IPEF）のサプライチェーン協定（注2）を通じたIPEF参加国間でのサプライチェーン強靱化の取り組みについて、インド、シンガポール、マレーシア、ニュージーランドの政府担当者が議論した。ニュージーランド政府の担当者は、同協定の交渉開始から署名、発効まで2年足らずで進展したことについて「全参加国にとって、このサプライチェーン強靱化のテーマがいかに重要であるかを示している」と説明した。また、IPEF サプライチェーン協議会で副議長国を務めるインドの政府担当者は、同協定の下に重要分野や重要物品に関する行動計画チームや、その行動計画の実施に向けた小委員会を設置することなど、今後の進展に期待を示した。マレーシア政府担当者は、同協定の下に設置された危機対応ネットワークについて、同国の半導体産業を引き合いに、半導体製造は原材料、製造技術、労働力などを含む複雑なサプライチェーンに支えられており、自国だけではサプライチェーン途絶時の対応に制約があるとして、同ネットワークを通じて参加国の優先順位や産業を理解・共有することができるとの意義を述べた。

（注1）サミットは商務省国際貿易局（ITA）のウェブサイトから録画視聴が可能。

（注2）2023年11月に署名され、2024年2月に発効した。

○米商務省、みなし輸出に関するガイダンス更新

米国商務省産業安全保障局（BIS）は9月9日、みなし輸出・再輸出に関するガイダンスを更新したと発表した。ガイダンスの更新は9月1日付。みなし輸出の許可申請を行うための必要書類や手続き方法を解説している。

輸出管理規則（EAR）上のみなし輸出は、米国内で外国籍保有者（米国永住権者などは除く）に、EAR上で規制している技術やソースコードを開示することを指す。また、米国ではない第三国で、当該国以外の国籍保有者に規制されている技術などを開示する場合は、みなし再輸出に該当する。ガイダンスでは、みなし輸出が最も起こるのは、企業が技術などを外国籍の社員に公開する際だとしているが、共同研究や企業研修（注1）を行う外国人留学生へ技術などを開示する場合も起こり得るとして、注意喚起している。

ガイダンスで示したみなし輸出の許可申請に必要な書類は、(1) パスポート、ビザ、労働許可証のコピー、(2) 説明書（LOE、注2）、(3) 履歴書、(4) 技術規制計画（TCP、注3）となっている。また、みなし輸出の許可申請の許可方針は、(1) 対象となる技術やソースコードが許可されていない用途やユーザーに転用される危険性がないこと、(2) 申請者がライセンスに適用される条件の順守に同意することと説明している。そのほか、ガイダンスは、みなし輸出の許可申請の具体的な手続きについても解説している。

みなし輸出は、物品が実際に移動しないことから、規制の概要がわかりづらく、企業からは対応に苦慮する声も聞かれる。バイデン政権は近年、輸出管理の執行強化に注力しており、今回のガイダンス更新は、みなし輸出での法令順守を一層促進する狙いがあるとみられる。直近では8月に、学术界向けにEAR違反に関する自主開示や、法令順守のための情報源をまとめた概要資料を発表している。

（注1）ガイダンスでは、外国人留学生が学生ビザのまま企業研修を受けられるカリキュラー・プラクティカル・トレーニング（CPT）や、オプション・プラクティカル・トレーニング（OPT）を例示している。

（注2）LOEには、技術などを開示する外国人の米国外での住所や、技術の具体的な開示場所などを記載する。LOEに必要な項目はガイダンスに記載している。

（注3）TCPには、許可されていない外国籍保有者への開示防止のために、申請者が実施している、または実施する意向のある手段を記載する。

○米東海岸とメキシコ湾岸の港湾労組が会合、ストライキの可能性高まる

米国海運連合（USMX）と国際港湾労働者協会（ILA、注）は、交渉が難航している新たな労働協約の締結に向けて協議を行うため9月4～5日に会合を開いたが、賃金などの問題での対立から正式交渉に至らず、行き詰まりの状態となっている。

米国東海岸の労使交渉を巡っては、2024年6月から基本協約交渉を開始する予定だったが、ILA側は、組合員の労働力を使わずに、港湾ターミナルでトラックを処理するために自動化技術が導入されたことが現行の労働契約に違反していると主張し、労使交渉が中断していた。今回の会合で交渉が進展することが期待されていたが、港湾労働者の賃上げや医療保険などを含む労働者の福利厚生に加え、ターミナルでの自動化技術の導入について両者が対立しており、交渉はなお予断を許さない状況だ。

USMX側は声明で、「現行協約が失効する前にILAと新たな労働協約に関する交渉を再開し、ストライキを回避する用意がある」と協議再開の意向を示している。一方、ILAのハロルド・ダゲット会長は、今回の会合でアラバマ州モバイル港や、フロリダ州ジャクソンビルやタンパの両都

市を含む港湾での自動化技術などを巡る問題が解決しておらず、適正な契約を獲得できなければ、ILAは間違いなく10月1日に街頭に打って出ると警告し、ストライキが発生する懸念が高まっている（ロイター9月4日）。

実際にストライキが実施された場合、約4万5,000人の労働者と36カ所の港湾が影響を受ける可能性がある。現行契約が9月30日に満了を迎える中、小売業者や製造業者を代表する業界団体は、労使交渉の再開に向けて政府の関与を求めている。

全米小売業協会（NRF）のマシュー・シェイ会長兼最高経営責任者（CEO）も9月3日、「インフレ率が低下傾向にある今、ストライキやその他の混乱が発生すると、小売業者、消費者、経済に大きな影響を及ぼす可能性がある。政府は、両当事者が新たな契約交渉の場に戻るよう、あらゆる支援を提供する必要がある」と政府の支援の必要性を指摘した。

（注）USMXは米国東海岸およびメキシコ湾岸の港湾労働の雇用主を、ILAは同労働者を代表する。

〇8月の米ISM景況感指数、大統領選に伴う政策変更リスクや高金利が投資や雇用を下押し

米国サプライマネジメント協会（ISM）は9月3日に8月の製造業景況感指数を、9月5日に8月のサービス業（非製造業）景況感指数をそれぞれ発表した。業種によってバラつきはあるものの、米国大統領選挙に伴う政策変更リスクや、高金利を忌避した投資控えの傾向が散見される内容となっている。

製造業景況感指数は47.2と、前月（46.8）からわずかに改善したものの、ブルームバーグによる市場予想（47.5）をやや下回り、5カ月連続で基準値の50を割り込んでいる。

項目別では、指数の構成要素のうち生産（44.8）、新規受注（44.6）、雇用（46.0）の3項目で50を下回り、依然として短期的な見通しは低調となっている。業種別では、縮小と回答した業種の数（12業種）は前月（11業種）からわずかに増加、産出額の大きい6大業種（注1）も4業種で縮小と回答している（注2）。

ISM製造業調査委員会のティモシー・フィオレ会長は結果について「現在の金融政策と選挙の不確実性により、企業が資本と在庫への投資に消極的なことから、需要は引き続き低迷している。生産は7月に比べて低下し、収益性にさらなる圧力をかけている」と指摘した。企業からも「ビジネスは冷え込んでおり、選挙が終わるまで回復は見込めない」（紙）、「顧客は設備購入のための資金拠出は可能なものの、選挙を巡る不確実性からプロジェクトを2024年第4四半期まで保留しているようだ」（一般機械）、「高金利により、家具などの高額な裁量的消費に対する支出が抑制されており、業界の販売見込みに影響を及ぼしている。ただし、潜在的な需要は高まっている」（木材）など、投資控えの影響を指摘する声が寄せられた。

一方、8月の非製造業景況感指数は51.5と、前回からほぼ横ばいで推移した。市場予想の51.3をわずかに上回った。

項目別では、ビジネス活動（53.3）、新規受注（53.0）、雇用（50.2）が前月に続いて50を上回ったが、雇用については採用凍結などを指摘するコメントも寄せられており、緩やかな減速傾向にあるもようだ。

業種別では、全18業種のうち10業種が拡大、7業種が縮小と回答した（注3）。金融・保険やヘルスケア・社会的扶助など好調さを報告する業種も複数みられ、全体としては堅調なもの、「経済的、政治的に不確実な時期に企業がコスト管理に努めているため、従業員、請負業者、コンサルタントの雇用は引き続き減少している」（経営・サポートサービス）、「住宅市場は借入れコストの上昇により引き続き低迷している」（建設）など、製造業と同様の要因で下押し圧力が働いているようだ。

- (注1) 商務省の発表している2022年第4四半期(10~12月)から2023年第3四半期(7~9月)までのGDPの数値に基づき、産出額の大きい6セクターの化学、輸送機器、食品・飲料・たばこ、コンピュータ・電子製品、一般機械、金属加工を指す。
- (注2) 拡大したと回答した業種は、一次金属、石油・石炭、家具、食品・飲料・たばこ、コンピュータ・電子製品。縮小したと回答した業種は、繊維、印刷、非鉄金属、プラスチック・ゴム、電気製品、金属加工、輸送機器、木材、一般機械、紙、化学、その他製造業。
- (注3) 拡大したと回答した業種は、娯楽・レクリエーション、鉱業、運輸・倉庫、その他サービス、情報、ヘルスケア・社会的扶助、金融・保険、行政、教育サービス、公益サービス。縮小したと回答した業種は、農林水産、小売り、建設、卸売り、宿泊・飲食サービス、経営・サポートサービス、専門・科学・技術サービス。

●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)	2024年06月 (速報値)	2024年05月 (実績)	2023年06月 (実績)
指数	798.8	800.2	803.3
機器	1,004.0	1,005.6	1,013.1
熱交換器及びタンク	798.7	801.8	835.5
加工機械	1,029.6	1,033.2	1,033.9
管、バルブ及びフィッティング	1,355.5	1,357.1	1,366.2
プロセス計器	582.5	580.8	563.1
ポンプ及びコンプレッサー	1,543.1	1,543.2	1,443.1
電気機器	832.3	828.1	799.0
構造支持体及びその他のもの	1,112.9	1,115.6	1,142.6
建設労務	375.7	376.9	364.4
建物	801.0	804.1	816.8
エンジニアリング及び管理	315.2	315.7	313.9

年間指数

2016 = 541.7

2017 = 567.5

2018 = 603.1

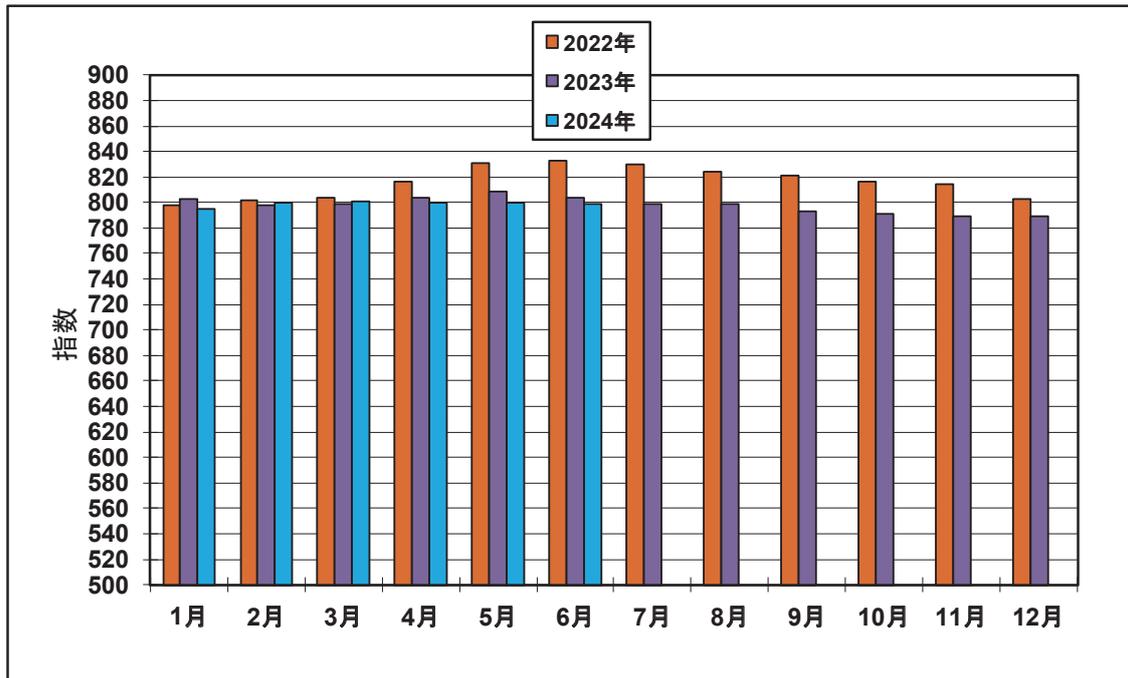
2019 = 607.5

2020 = 596.2

2021 = 708.8

2022 = 816.0

2023 = 797.9



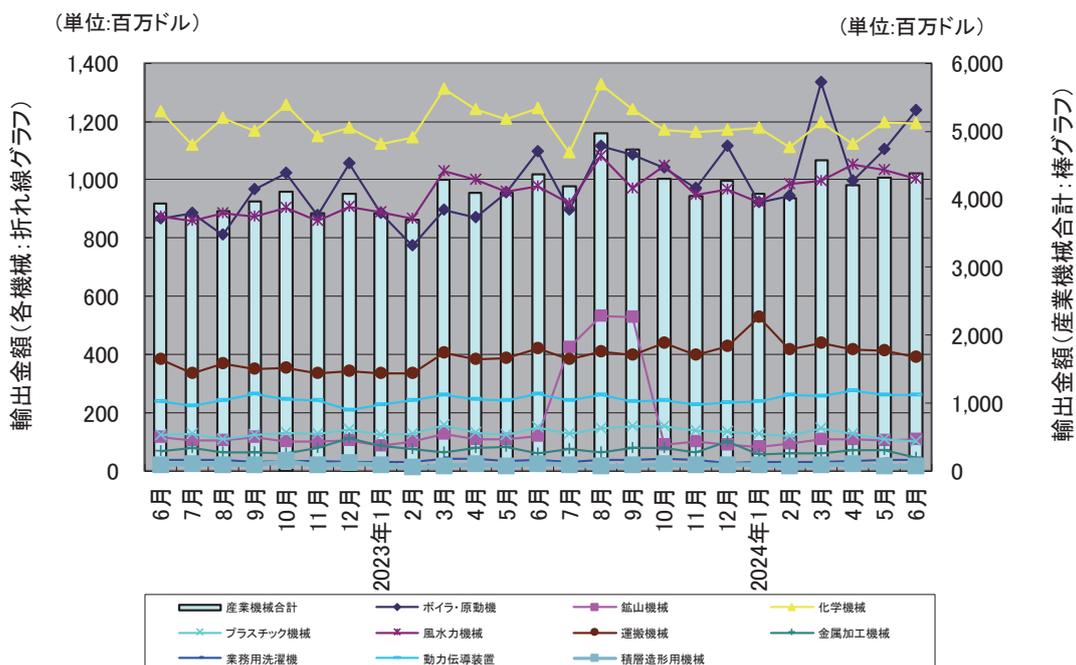
(出所:「ケミカル・エンジニアリング」2024年9月号より作成)

●米国産業機械の輸出入統計（2024年6月）

米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2024年6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。

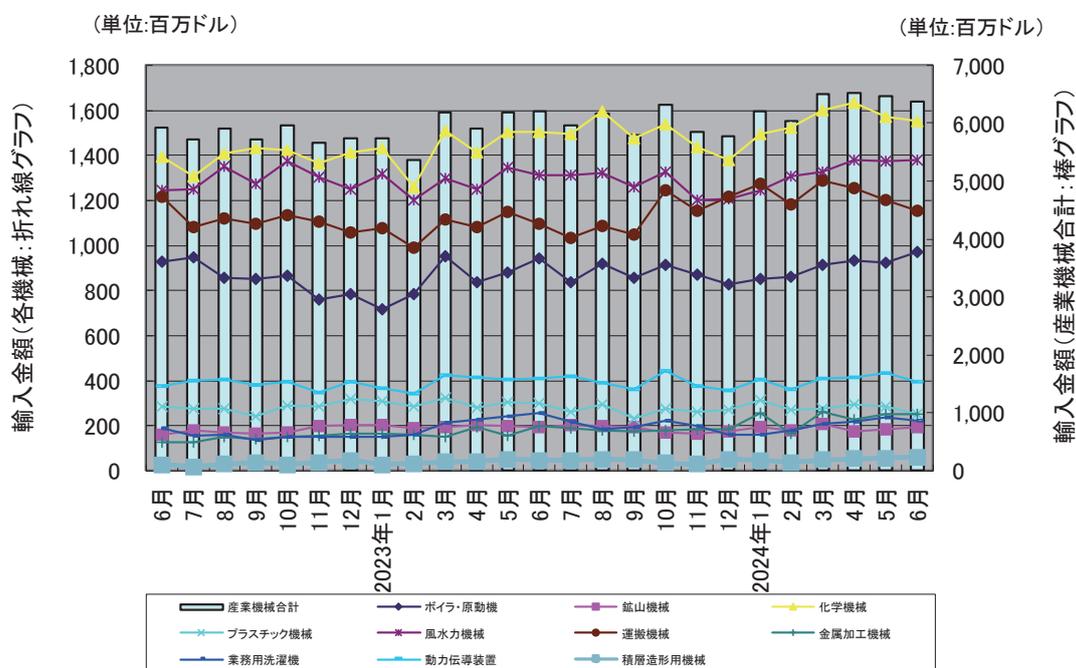
- (1) 産業機械の輸出は、43億7,772万ドル（対前年同月比0.0%減）となった。ボイラ・原動機、風水力機械は対前年同月比がプラスとなったが、鉱山機械、化学機械、プラスチック機械、運搬機械、金属加工機械、業務用洗濯機、動力伝導装置、積層造形用機械は対前年同月比がマイナスとなった。
- (2) 産業機械の輸入は、63億6,618万ドル（対前年同月比2.8%増）となった。ボイラ・原動機、化学機械、風水力機械、運搬機械、金属加工機械、積層造形用機械は対前年同月比がプラスとなったが、鉱山機械、プラスチック機械、業務用洗濯機、動力伝導装置は対前年同月比がマイナスとなった。
- (3) 産業機械の純輸入は、19億8,845万ドルとなり、102ヵ月連続で輸入が輸出を上回った。ボイラ・原動機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12億3,826万ドル（対前年同月比12.8%増）となり、液体原動機（シリンダ）や部品（ガスタービン用）などの増加により、14ヵ月連続で前年同月比がプラスとなった。輸入は9億7,197万ドル（対前年同月比3.4%増）となり、ガスタービン（>5MW）や部品（その他）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。
 - ② 鉱山機械は、輸出が1億962万ドル（対前年同月比7.2%減）となり、選別機や破砕機などの減少により、2ヵ月連続で前年同月比がマイナスとなった。輸入は1億9,340万ドル（対前年同月比1.4%減）となり、せん孔機や部品などの減少により、3ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。
 - ③ 化学機械は、輸出が11億9,331万ドル（対前年同月比4.4%減）となり、温度処理機械（その他）や分離ろ過機（気体ろ過機・内燃機関）などの減少により、5ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は15億5,140万ドル（対前年同月比3.8%増）となり、温度処理機械（蒸留器）や温度処理機械（熱交換装置）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。
 - ④ プラスチック機械は、輸出が9,952万ドル（対前年同月比32.8%減）となり、射出成形機や部品などの減少により、対前年同月比が5ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は2億5,060万ドル（対前年同月比15.8%減）となり、射出成形機やその他のもの（成形用）などの減少により、5ヵ月連続で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10億436万ドル（対前年同月比2.1%増）となり、圧縮機（その他）や送風機（その他）などの増加により、3ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は13億7,853万ドル（対前年同月比5.4%増）となり、圧縮機（遠心式及び軸流式）や部品（その他圧縮機その他）などの増加により、5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 8,936 万ドル（対前年同月比 7.1%減）となり、その他連続式エレベ・コンベヤ（その他のもの）や部品（天井・ガント・門形等用）などの減少により、14 ヶ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。輸入は 11 億 5,171 万ドル（対前年同月比 5.0%増）となり、巻上機（その他の機械装置）やその他連続式エレベ・コンベヤ（その他のもの）などの増加により、9 ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑦ 金属加工機械は、輸出が 4,566 万ドル（対前年同月比 25.2%減）となり、熱間鍛造機（密閉型）や熱間鍛造機（その他の数値制御式）などの減少により、7 ヶ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は 2 億 4,935 万ドル（対前年同月比 25.3%増）となり、圧延機（熱間及び熱・冷組合せ）や部品（圧延機用）などの増加により、22 ヶ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 3,635 万ドル（対前年同月比 4.1%減）となり、洗濯機（10kg 以下遠心脱水）や乾燥機（10kg 超・品物用）などの減少により、2 ヶ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。輸入は 2 億 2,149 万ドル（対前年同月比 12.9%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、3 ヶ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。
- ⑨ 動力伝導装置は、輸出が 2 億 6,128 万ドル（対前年同月比 1.7%減）となり、歯車及び歯車伝導機や部品（ギヤボックス等変速機用）などの減少により、2 ヶ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。輸入は 3 億 9,773 万ドル（対前年同月比 2.9%減）となり、ギヤボックス等変速機（手動可変式・その他）や歯車及び歯車伝導機などの減少により、2 ヶ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。
- ⑩ 積層造形用機械は、輸出が 1,538 万ドル（対前年同月比 36.4%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 ヶ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は 6,125 万ドル（対前年同月比 33.0%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、6 ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図1 米国における産業機械の輸出金額の推移



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図2 米国における産業機械の輸入金額の推移

表1 米国における産業機械の輸出入統計(総括表)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

番号	産業機械名	区分	輸出				純輸出		
			2024年06月		2023年06月		2024年06月	2023年06月	
			金額(A)	構成比	金額(B)	構成比	対前年比 伸び率(%)	金額(E)=A-C	金額(F)=B-D
1	ボイラ・原動機	機械類	484.648	39.1	497.053	45.3	-2.5	128.747	168.715
		部品	753.615	60.9	600.417	54.7	25.5	137.547	-11.506
		小計	1,238.263	100.0	1,097.470	100.0	12.8	266.295	157.208
2	鉱山機械	機械類	47.084	43.0	55.448	46.9	-15.1	-76.324	-53.479
		部品	62.532	57.0	62.691	53.1	-0.3	-7.459	-24.500
		小計	109.616	100.0	118.140	100.0	-7.2	-83.783	-77.979
3	化学機械	機械類	851.808	71.4	968.719	77.6	-12.1	-414.331	-254.313
		部品	341.496	28.6	279.504	22.4	22.2	56.238	8.499
		小計	1,193.305	100.0	1,248.223	100.0	-4.4	-358.093	-245.814
4	プラスチック機械	機械類	46.830	47.1	71.212	48.1	-34.2	-87.159	-116.845
		部品	52.690	52.9	76.900	51.9	-31.5	-63.924	-32.496
		小計	99.520	100.0	148.112	100.0	-32.8	-151.083	-149.341
5	風水力機械	機械類	733.017	73.0	712.375	72.4	2.9	-307.427	-272.275
		部品	271.344	27.0	271.242	27.6	0.0	-66.739	-51.796
		小計	1,004.361	100.0	983.617	100.0	2.1	-374.166	-324.071
6	運搬機械	機械類	235.574	60.5	258.868	61.8	-9.0	-600.657	-506.056
		部品	153.784	39.5	160.217	38.2	-4.0	-161.694	-171.825
		小計	389.358	100.0	419.085	100.0	-7.1	-762.351	-677.881
7	金属加工機械	機械類	42.097	92.2	55.576	91.0	-24.3	-153.909	-100.830
		部品	3.567	7.8	5.484	9.0	-35.0	-49.776	-37.072
		小計	45.664	100.0	61.059	100.0	-25.2	-203.684	-137.902
8	業務用洗濯機	機械類	34.201	94.1	35.821	94.5	-4.5	-161.946	-197.347
		部品	2.152	5.9	2.091	5.5	2.9	-23.192	-18.929
		小計	36.354	100.0	37.912	100.0	-4.1	-185.138	-216.276
9	動力伝導装置	機械類	191.290	73.2	189.962	71.5	0.7	-75.124	-97.220
		部品	69.993	26.8	75.870	28.5	-7.7	-61.324	-46.630
		小計	261.283	100.0	265.832	100.0	-1.7	-136.448	-143.850
10	積層造形用機械	機械類	8.498	55.2	16.053	66.3	-47.1	-36.183	-13.963
		部品	6.884	44.8	8.145	33.7	-15.5	-9.683	-7.882
		小計	15.382	100.0	24.198	100.0	-36.4	-45.866	-21.845
産業機械合計	機械類	2,666.550	60.9	2,845.033	65.0	-6.3	-1,748.129	-1,429.651	
	部品	1,711.174	39.1	1,534.416	35.0	11.5	-240.321	-386.254	
	合計	4,377.724	100.0	4,379.449	100.0	0.0	-1,988.450	-1,815.905	

番号	産業機械名	区分	輸入				純輸出		
			2024年06月		2023年06月		増減率(%)	対輸出割合(%)	
			金額(C)	構成比	金額(D)	構成比	対前年比 伸び率(%)	(G)=(E-F)/ F	(H)=E/A
1	ボイラ・原動機	機械類	355.901	36.6	328.338	34.9	8.4	-23.7	26.57
		部品	616.068	63.4	611.923	65.1	0.7	1,295.4	18.25
		小計	971.969	100.0	940.262	100.0	3.4	69.4	21.51
2	鉱山機械	機械類	123.408	63.8	108.928	55.5	13.3	-42.7	-162.10
		部品	69.991	36.2	87.191	44.5	-19.7	69.6	-11.93
		小計	193.399	100.0	196.118	100.0	-1.4	-7.4	-76.43
3	化学機械	機械類	1,266.139	81.6	1,223.032	81.9	3.5	-62.9	-48.64
		部品	285.258	18.4	271.005	18.1	5.3	561.7	16.47
		小計	1,551.397	100.0	1,494.037	100.0	3.8	-45.7	-30.01
4	プラスチック機械	機械類	133.990	53.5	188.056	63.2	-28.8	25.4	-186.12
		部品	116.613	46.5	109.397	36.8	6.6	-96.7	-121.32
		小計	250.603	100.0	297.453	100.0	-15.8	-1.2	-151.81
5	風水力機械	機械類	1,040.444	75.5	984.649	75.3	5.7	-12.9	-41.94
		部品	338.083	24.5	323.039	24.7	4.7	-28.8	-24.60
		小計	1,378.527	100.0	1,307.688	100.0	5.4	-15.5	-37.25
6	運搬機械	機械類	836.231	72.6	764.924	69.7	9.3	-18.7	-254.98
		部品	315.478	27.4	332.042	30.3	-5.0	5.9	-105.14
		小計	1,151.709	100.0	1,096.966	100.0	5.0	-12.5	-195.80
7	金属加工機械	機械類	196.006	78.6	156.406	78.6	25.3	-52.6	-385.60
		部品	53.342	21.4	42.555	21.4	25.3	-34.3	-1395.55
		小計	249.348	100.0	198.961	100.0	25.3	-47.7	-446.05
8	業務用洗濯機	機械類	196.147	88.6	233.168	91.7	-15.9	17.9	-473.51
		部品	25.344	11.4	21.020	8.3	20.6	-22.5	-1077.51
		小計	221.491	100.0	254.188	100.0	-12.9	14.4	-509.27
9	動力伝導装置	機械類	266.414	67.0	287.182	70.1	-7.2	22.7	-39.27
		部品	131.317	33.0	122.499	29.9	7.2	-31.5	-87.61
		小計	397.731	100.0	409.681	100.0	-2.9	5.1	-52.22
10	積層造形用機械	機械類	44.680	73.0	30.016	65.2	48.9	-159.1	-425.79
		部品	16.568	27.0	16.028	34.8	3.4	-22.8	-140.66
		小計	61.248	100.0	46.044	100.0	33.0	-110.0	-298.18
産業機械合計	機械類	4,414.680	69.3	4,274.684	69.0	3.3	-22.3	-65.56	
	部品	1,951.495	30.7	1,920.670	31.0	1.6	37.8	-14.04	
	合計	6,366.175	100.0	6,195.354	100.0	2.8	-9.5	-45.42	

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

表2 米国における産業機械の輸出統計(詳細)

(1) ボイラ・原動機 (輸出)

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名		2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h)	*	53	0.681	58	0.702	-3.0
12	水管ボイラ(<45t/h)	*	383	2.816	141	1.174	140.0
19	その他蒸気発生ボイラ	*	745	5.110	351	2.802	82.3
20	過熱水ボイラ	*	5	0.059	52	0.620	-90.5
90 - 0010	部品品(熱交換器)	*	57	1.444	93	1.419	1.8
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ)	*	165	2.631	22	0.763	244.8
0050	補助機器(その他)	*	81	1.207	95	1.141	5.8
20	蒸気原動機用復水器	*	103	0.634	30	0.245	158.9
8406 - 10	蒸気タービン(船用)		8	0.050	1	0.013	281.5
81	蒸気タービン(>40MW)		1	0.108	1	0.017	533.7
82	蒸気タービン(≤40MW)		4	0.561	119	4.864	-88.5
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)		105	0.241	92	0.186	29.3
12	液体タービン(≤10MW)		0	0.000	1	0.037	-100.0
13	液体タービン(>10MW)		0	0.000	1	0.008	-100.0
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)		79	46.599	136	43.225	7.8
82	ガスタービン(>5MW)		109	143.769	216	178.315	-19.4
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)		87,628	147.920	121,760	134.709	9.8
29	液体原動機(その他)		52,755	61.894	74,401	65.880	-6.1
31	気体原動機(シリンダ)		191,999	20.989	170,372	21.214	-1.1
39	気体原動機(その他)		26,449	26.405	26,371	18.060	46.2
80	その他原動機		178,459	21.531	362,388	21.657	-0.6
機械類合計			-	484.648	-	497.053	-2.5
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)		X	11.350	X	4.377	159.3
8404 - 90	部品(補助機器用)		X	5.421	X	1.365	297.0
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)		X	19.056	X	17.961	6.1
8410 - 90	部品(液体タービン用)		X	0.390	X	2.418	-83.9
8411 - 99	部品(ガスタービン用)		X	613.635	X	482.329	27.2
8412 - 90	部品(その他)		X	103.764	X	91.967	12.8
部品合計			-	753.615	-	600.417	25.5
総合計			-	1,238.263	-	1,097.470	12.8

(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		2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機		1,577	16.904	3,830	13.812	22.4
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)		4,138	1.264	5,881	1.267	-0.3
8474 - 10	選別機		442	14.960	716	21.489	-30.4
20	破碎機		317	11.824	414	17.295	-31.6
39	混合機		169	2.132	81	1.585	34.6
機械類合計			-	47.084	-	55.448	-15.1
8474 - 90	部品		X	62.532	X	62.691	-0.3
部品合計			-	62.532	-	62.691	-0.3
総合計			-	109.616	-	118.140	-7.2

(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

(3) 化学機械（輸出）

(単位: 百万ドル・億円, \$1=100円)

HSコード	品名	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	77,840	32,955	163,329	28,364	16.2
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	30,100	17,546	25,391	16,695	5.1
20	"(滅菌器)	1,536	13,879	3,170	13,812	0.5
35	"(乾燥機・紙パ用)	76	1,277	6	0,067	1798.3
39	"(乾燥機・その他)	3,587	14,161	1,064	7,029	101.5
40	"(蒸留機)	115	1,309	166	1,807	-27.6
50	"(熱交換装置)	223,624	126,610	242,632	130,827	-3.2
60	"(気体液化装置)	561	6,015	355	5,214	15.4
89	"(その他)	14,941	59,848	18,345	82,344	-27.3
8405 - 10	発生炉ガス発生機	32,711	5,029	20,254	6,812	-26.2
8479 - 82	混合機	16,538	26,494	27,929	30,047	-11.8
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	3	0,066	42	0,341	-80.6
8421 - 19	"(遠心分離機)	1,469	12,658	1,197	13,800	-8.3
29	"(液体ろ過機)	13,583,857	230,812	11,069,169	216,422	6.6
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	359,836	94,441	856,572	180,518	-47.7
39	"(気体ろ過機・その他)	3,165,738	195,654	3,716,619	215,085	-9.0
8439 - 10	紙パ製造機械(パルプ用)	56	0,398	63	1,000	-60.2
20	"(製紙用)	88	1,745	34	1,659	5.2
30	"(仕上用)	5	0,268	19	0,884	-69.7
8441 - 10	"(切断機)	442	9,217	376	9,593	-3.9
40	"(成形用)	7	0,152	3	0,161	-5.8
80	"(その他)	33	1,276	239	6,238	-79.5
機械類合計		-	851,808	-	968,719	-12.1
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	1,257	X	2,328	-46.0
8419 - 90 - 2000	部品(紙パ用)	X	2,957	X	2,805	5.4
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	8,822	X	10,546	-16.3
99	部品(ろ過機用)	X	283,145	X	222,777	27.1
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	8,846	X	9,163	-3.5
99	部品(製紙・仕上用)	X	9,276	X	11,145	-16.8
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	27,193	X	20,741	31.1
部品合計		-	341,496	-	279,504	22.2
総合計		-	1,193,305	-	1,248,223	-4.4

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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	102	11,711	179	19,938	-41.3
20	押出成形機	41	4,350	217	11,990	-63.7
30	吹込み成形機	79	2,251	123	3,522	-36.1
40	真空成形機	198	3,178	83	1,731	83.6
51	その他の機械(成形用)	477	2,226	37	0,408	445.1
59	その他のもの(成形用)	148	7,871	190	11,360	-30.7
80	その他の機械	1,016	15,243	1,274	22,262	-31.5
機械類合計		2,061	46,830	2,103	71,212	-34.2
8477 - 90	部品	X	52,690	X	76,900	-31.5
部品合計		-	52,690	-	76,900	-31.5
総合計		-	99,520	-	148,112	-32.8

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設置型)	53,272	23.584	51,505	24.953	-5.5
30	“(ピストンエンジン用)	1,070,891	110.592	1,248,548	117.192	-5.6
50 - 0010	“(油井用往復容積式)	1,165	7.952	2,648	15.990	-50.3
0050	“(ダイアフラム式)	50,227	24.065	47,879	26.897	-10.5
0090	“(その他往復容積式)	15,505	46.038	12,257	28.454	61.8
60 - 0050	“(油井用回転容積式)	53	0.915	64	1.640	-44.2
0070	“(ローラポンプ)	1,963	1.016	4,857	1.547	-34.3
0090	“(その他回転容積式)	19,069	58.558	17,594	54.007	8.4
70	“(紙バ用等遠心式)	145,562	106.132	263,148	106.082	0.0
81	“(タービンポンプその他)	74,521	44.236	97,413	51.934	-14.8
82	液体エレベータ	403	0.239	1,205	0.395	-39.6
8414 - 80 - 1618	圧縮機(定置往復式≤11.19KW)	8,438	5.746	19,157	7.022	-18.2
1642	“(11.19KW< ≤74.6KW)	477	0.757	1,415	1.546	-51.0
1655	“(>74.6KW)	916	6.329	512	3.002	110.9
1660	“(定置回転式≤11.19KW)	397	0.476	334	1.016	-53.1
1667	“(11.19KW< ≤74.6KW)	37	0.940	136	2.080	-54.8
1675	“(>74.6KW)	327	6.095	377	6.866	-11.2
1680	“(定置式その他)	8,474	5.751	21,863	8.662	-33.6
1685	“(携帯式<0.57m3/min.)	263	1.791	75	0.595	200.9
1690	“(携帯式その他)	37,862	5.589	52,552	7.369	-24.2
2015	“(遠心式及び軸流式)	64,132	41.424	992	37.531	10.4
2055	“(その他圧縮機≤186.5KW)	765	5.350	1,591	11.327	-52.8
2065	“(186.5KW< ≤746KW)	77	3.654	58	1.432	155.2
2075	“(>746KW)	29	4.317	54	10.919	-60.5
9000	“(その他)	118,304	60.345	164,784	41.074	46.9
59 - 9080	送風機(その他)	1,650,515	123.818	1,711,344	101.925	21.5
10	真空ポンプ	117,776	37.310	128,972	40.916	-8.8
機械類合計		3,441,420	733.017	3,851,334	712.375	2.9
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	18.381	X	22.655	-18.9
9010	“(その他エンジン用ポンプ)	X	10.844	X	12.082	-10.2
9520	“(ポンプ用その他)	X	127.377	X	124.209	2.6
92	“(液体エレベータ)	X	3.727	X	0.904	312.4
8414 - 90 - 1080	“(その他送風機)	X	28.121	X	26.994	4.2
2095	“(その他圧縮機その他)	X	46.281	X	50.970	-9.2
9100	“(真空ポンプ)	X	36.614	X	33.428	9.5
部品合計		-	271.344	-	271.242	0.0
総合計		-	1,004.361	-	983.617	2.1

(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

(6) 運搬機械 (輸出)

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2024年06月		2023年06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)	77	3.720	63	1.762	111.2
12	〃 (移動リフト・ストラドル)	39	0.602	203	2.291	-73.7
19	〃 (非固定天井・ガンドリ等)	214	2.161	219	4.922	-56.1
20	〃 (タワークレーン)	23	0.892	13	1.857	-52.0
30	〃 (門形ジブクレーン)	389	2.733	341	1.436	90.4
91	〃 (道路走行車両装備用)	424	8.270	1,158	11.247	-26.5
99	〃 (その他のもの)	114	0.987	209	1.699	-41.9
8425 - 39	巻上機 (ウィン・キャブ:その他)	4,507	10.677	5,560	10.545	1.2
11	〃 (プーリタ・ホイスト:電動)	3,603	13.290	4,026	13.861	-4.1
19	〃 (〃:その他)	8,154	5.965	15,245	4.235	40.9
31	〃 (ウィンチ・キャブ:電動)	9,026	8.989	11,304	8.534	5.3
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	26	0.105	205	0.939	-88.9
70	〃 (産業用ロボット)	505	14.658	547	14.936	-1.9
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	191	2.849	451	7.751	-63.2
0390	〃 (その他の機械装置)	108,747	66.844	108,899	62.811	6.4
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	293	1.482	261	0.825	79.7
42	〃 (液圧式その他)	11,027	6.247	19,113	7.405	-15.6
49	〃 (その他のもの)	155,190	7.488	349,288	9.365	-20.0
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ (空圧式コンベヤ)	452	3.931	218	3.817	3.0
0050	〃 (空圧式エレベータ)	387	4.722	446	4.947	-4.5
10	〃 (非連続エレ・スキップホ)	1,809	24.841	1,824	23.992	3.5
40	〃 (エスカレータ・移動歩道)	79	1.112	75	1.407	-21.0
31	その他連続式エレベ・コンベヤ (地下使用形)	21	0.522	35	0.672	-22.4
32	〃 (その他バケット型)	17	0.371	87	2.836	-86.9
33	〃 (その他ベルト型)	2,120	20.798	1,293	16.325	27.4
39	〃 (その他のもの)	10,571	21.320	19,491	38.454	-44.6
機械類合計		318,005	235.574	540,574	258.868	-9.0
8431 - 10 - 0010	部品 (プーリタタック・ホイスト用)	X	4.771	X	4.075	17.1
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	11.622	X	12.615	-7.9
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	2.306	X	0.727	217.1
0040	〃 (エスカレータ用)	X	7.764	X	6.769	14.7
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	3.869	X	7.365	-47.5
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	44.367	X	43.685	1.6
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	13.890	X	10.834	28.2
0090	〃 (その他の運搬機械用)	X	39.842	X	39.422	1.1
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	7.121	X	15.441	-53.9
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	4.536	X	4.907	-7.6
1090	〃 (その他クレーン用)	X	13.695	X	14.377	-4.7
部品合計		-	153.784	-	160.217	-4.0
総合計		-	389.358	-	419.085	-7.1

(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

(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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	5	0.068	53	0.965	-93.0
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)	0	0.000	21	0.602	-100.0
22	“(冷間圧延用)	6	0.119	61	0.951	-87.5
8462 - 11 注1	熱間鍛造機(密閉型)	74	1.678	133	9.637	-82.6
19 注1	“(その他)	14	0.250	20	2.093	-88.1
22 注1	“(形状成型機)	104	1.106	72	1.116	-1.0
23 注1	“(数値制御式プレスブレイキ)	6	0.519	15	1.376	-62.3
24 注1	“(数値制御式パネルベンダー)	2	0.032	255	0.453	-92.9
25 注1	“(数値制御式ロール成形機)	3	0.539	6	0.336	60.1
26 注1	“(その他の数値制御式)	116	3.365	514	11.669	-71.2
29	“(その他)	1,166	10.723	1,185	8.791	22.0
32 注1	スリッター機等(スリッター機・切断機)	11	1.455	35	1.598	-8.9
33 注1	“(数値制御式剪断機)	1	0.042	5	0.305	-86.1
39	“(その他)	165	1.454	1,644	3.007	-51.7
42 注1	“(数値制御式)	7	1.462	13	1.264	15.7
49	“(その他)	304	0.481	1,260	2.371	-79.7
51 注1	炉心管(数値制御式)	6	1.221	2	0.263	364.1
59 注1	“(その他)	56	0.956	2	0.023	4104.9
61 注1	冷間金属加工(液圧プレス)	224	7.763	69	2.024	283.6
62 注1	“(機械プレス)	394	3.084	320	2.583	19.4
63 注1	“(サーボプレス)	81	1.552	44	1.007	54.1
69 注1	“(その他)	4	0.063	5	0.051	25.4
90 注1	その他	872	4.166	459	3.090	34.8
機械類合計		3,621	42.097	6,193	55.576	-24.3
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	3.567	X	5.484	-35.0
部品合計		-	3.567	-	5.484	-35.0
総合計		-	45.664	-	61.059	-25.2

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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	107	0.094	892	0.544	-82.7
19	“(その他)	270	0.125	481	0.187	-33.4
20	“(10kg超)	58,847	27.371	61,427	26.800	2.1
8451 - 10	ドライクリーニング機	16	0.121	24	0.276	-56.4
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	17,830	6.491	20,657	8.013	-19.0
機械類合計		77,070	34.201	83,481	35.821	-4.5
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	2.152	X	2.091	2.9
部品合計		-	2.152	-	2.091	2.9
総合計		-	36.354	-	37.912	-4.1

(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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	11,584	13.395	8,523	14.350	-6.7
4010	ギヤボックス等変速機(固定比)	13,093	41.556	9,145	29.344	41.6
4050	〃(手動可変式)	185,872	83.078	215,834	85.478	-2.8
7000	〃(その他)	3,392	12.714	1,933	6.947	83.0
9000	歯車及び歯車伝導機	12,372,783	40.548	13,809,292	53.843	-24.7
機械類合計		-	191.290	-	189.962	0.7
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	69.993	X	75.870	-7.7
部品合計		-	69.993	-	75.870	-7.7
総合計		-	261.283	-	265.832	-1.7

(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

(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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8485 - 10 注1	積層造形用機械(メタル)	24	1.559	29	3.406	-54.2
20 注1	〃(プラスチック)	244	4.323	559	11.348	-61.9
30 注1	〃(プラスター)	12	0.131	12	0.235	-44.1
80 注1	〃(その他)	195	2.484	176	1.064	133.5
機械類合計		-	8.498	-	16.053	-47.1
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	6.884	X	8.145	-15.5
部品合計		-	6.884	-	8.145	-15.5
総合計		-	15.382	-	24.198	-36.4

注1: HS2022改正に伴う新規品目
(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	0	0.000	1	0.002	-100.0
12	水管ボイラ(<45t/h) *	83	1.506	33	0.648	132.4
19	その他蒸気発生ボイラ *	398	3.661	325	3.657	0.1
20	過熱水ボイラ *	8	0.177	10	0.108	64.2
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	88	0.857	62	0.519	65.1
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	22	0.085	20	0.176	-51.4
0050	補助機器(その他) *	482	8.161	201	1.575	418.2
20	蒸気原動機用復水器 *	231	6.958	177	1.143	508.7
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	2	0.111	0	0.000	-
81	蒸気タービン(>40MW)	0	0.000	0	0.000	-
82	蒸気タービン(≤40MW)	7	0.007	1	3.646	-99.8
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	3	0.081	0	0.000	-
12	液体タービン(≤10MW)	0	0.000	5	0.868	-100.0
13	液体タービン(>10MW)	5	0.901	0	0.000	-
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)	90	28.875	97	23.753	21.6
82	ガスタービン(>5MW)	24	17.779	7	6.153	188.9
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	849,548	145.716	723,488	145.809	-0.1
29	液体原動機(その他)	130,986	79.793	139,969	80.638	-1.0
31	気体原動機(シリンダ)	721,133	32.786	738,022	34.175	-4.1
39	気体原動機(その他)	120,828	18.108	113,840	17.836	1.5
80	その他原動機	207,521	10.337	118,126	7.632	35.4
機械類合計		-	355.901	-	328.338	8.4
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	7.390	X	4.302	71.8
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	3.397	X	2.204	54.1
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	9.624	X	19.175	-49.8
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	5.586	X	3.820	46.2
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	273.585	X	280.840	-2.6
8412 - 90	部品(その他)	X	316.485	X	301.582	4.9
部品合計		-	616.068	-	611.923	0.7
総合計		-	971.969	-	940.262	3.4

(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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	650	5.053	766	9.209	-45.1
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	84,284	5.302	62,616	4.549	16.5
8474 - 10	選別機	4,908	50.018	2,734	44.492	12.4
20	破碎機	1,601	59.699	1,965	46.236	29.1
39	混合機	1,294	3.336	635	4.441	-24.9
機械類合計		-	123.408	-	108.928	13.3
8474 - 90	部品	X	69.991	X	87.191	-19.7
部品合計		-	69.991	-	87.191	-19.7
総合計		-	193.399	-	196.118	-1.4

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(3) 化学機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円; \$1=100円)

HSコード	品名	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	104,442	61,724	69,391	58,990	4.6
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	175,677	42,980	168,492	40,926	5.0
20	"(滅菌器)	22,859	19,514	8,882	16,682	17.0
35	"(乾燥機・紙パ用)	144	1,471	35	0,387	280.3
39	"(乾燥機・その他)	24,441	26,928	20,058	22,300	20.8
40	"(蒸留機)	113,913	35,251	1,842	9,470	272.2
50	"(熱交換装置)	1,005,006	184,534	845,332	133,964	37.7
60	"(気体液化装置)	16,063	16,790	372	3,791	342.8
89	"(その他)	279,174	100,912	265,172	85,042	18.7
8405 - 10	発生炉ガス発生機	222,731	1,733	222,694	1,893	-8.5
8479 - 82	混合機	204,924	71,288	122,784	93,237	-23.5
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	479	0,619	1	0,003	18259.6
8421 - 19	"(遠心分離機)	202,952	23,007	159,488	22,279	3.3
29	"(液体ろ過機)	26,435,386	131,474	29,115,728	136,026	-3.3
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	1,277,404	231,749	1,179,116	277,191	-16.4
39	"(気体ろ過機・その他)	12,324,665	240,664	12,230,400	230,612	4.4
8439 - 10	紙パ製造機械(パルプ用)	83	4,509	135	1,499	200.8
20	"(製紙用)	16	1,068	37	5,490	-80.6
30	"(仕上用)	72	4,253	124	25,526	-83.3
8441 - 10	"(切断機)	145,385	23,761	247,293	32,008	-25.8
40	"(成形用)	71	3,811	99	2,797	36.2
80	"(その他)	2,049	38,102	822	22,919	66.2
機械類合計		-	1,266,139	-	1,223,032	3.5
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	3,430	X	0,480	614.2
8419 - 90 - 2000	部品(紙パ用)	X	13,291	X	2,892	359.5
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	17,980	X	23,601	-23.8
99	部品(ろ過機用)	X	184,241	X	165,546	11.3
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	15,545	X	11,901	30.6
99	部品(製紙・仕上機用)	X	24,515	X	23,943	2.4
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	26,256	X	42,641	-38.4
部品合計		-	285,258	-	271,005	5.3
総合計		-	1,551,397	-	1,494,037	3.8

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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	433	52,809	1,717	67,292	-21.5
20	押出成形機	68	10,744	121	12,297	-12.6
30	吹込み成形機	58	5,588	69	15,164	-63.1
40	真空成形機	71	5,089	152	7,897	-35.6
51	その他の機械(成形用)	44	6,242	78	8,394	-25.6
59	その他のもの(成形用)	139	13,531	623	30,226	-55.2
80	その他の機械	10,139	39,987	9,181	46,786	-14.5
機械類合計		10,952	133,990	11,941	188,056	-28.8
8477 - 90	部品	X	116,613	X	109,397	6.6
部品合計		-	116,613	-	109,397	6.6
総合計		-	250,603	-	297,453	-15.8

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設置型)	506,410	28,876	390,413	25,479	13.3
30	" (ピストンエンジン用)	5,609,886	248,982	5,503,852	246,605	1.0
50 - 0010	" (油井用往復容積式)	458	14,187	545	12,722	11.5
0050	" (ダイアフラム式)	262,206	14,365	242,839	14,602	-1.6
0090	" (その他往復容積式)	233,288	28,158	241,291	27,099	3.9
60 - 0050	" (油井用回転容積式)	96	0,507	423	0,917	-44.7
0070	" (ローラポンプ)	7,199	1,941	3,190	1,042	86.4
0090	" (その他回転容積式)	659,074	44,361	744,426	48,726	-9.0
70	" (紙パ用等遠心式)	3,408,562	158,663	3,813,082	149,529	6.1
81	" (タービンポンプその他)	631,850	33,121	664,698	39,885	-17.0
82	液体エレベータ	15,921	0,262	3,463	0,291	-9.9
8414 - 80 - 1605	圧縮機(定置往復式≤746W)	73,251	11,435	89,119	12,041	-5.0
1615	" ("746W < ≤4.48KW)	16,330	2,868	32,015	5,746	-50.1
1625	" ("4.48KW < ≤8.21KW)	4,583	1,909	7,146	3,420	-44.2
1635	" ("8.21KW < ≤11.19KW)	359	0,533	179	0,657	-18.8
1640	" ("11.19KW < ≤19.4KW)	775	0,680	177	1,055	-35.5
1645	" ("19.4KW < ≤74.6KW)	209	1,622	475	1,872	-13.4
1655	" (" >74.6KW)	326	6,464	232	1,555	315.6
1660	" (定置回転式≤11.19KW)	3,978	4,278	4,891	6,017	-28.9
1665	" ("11.19KW < <22.38KW)	2,180	5,276	1,692	6,985	-24.5
1670	" ("22.38KW ≤ ≤74.6KW)	779	6,306	781	8,296	-24.0
1675	" (" >74.6KW)	508	20,844	885	17,661	18.0
1680	" (定置式その他)	20,175	7,311	24,297	9,545	-23.4
1685	" (携帯式<0.57m ³ /min.)	848,364	29,371	762,935	25,302	16.1
1690	" (携帯式その他)	175,024	14,300	215,323	12,066	18.5
2015	" (遠心式及び軸流式)	12,658	44,100	715	6,719	556.4
2055	" (その他圧縮機≤186.5KW)	36,435	10,461	45,530	8,918	17.3
2065	" ("186.5KW < ≤746KW)	45	2,084	86	2,983	-30.1
2075	" (" >746KW)	100	22,537	27	23,540	-4.3
9000	" (その他)	469,271	29,661	382,869	20,640	43.7
8414 - 59 - 6560	送風機(その他遠心式)	1,110,053	48,431	1,330,843	51,118	-5.3
6590	" (その他軸流式)	2,404,292	78,757	3,216,468	72,521	8.6
6595	" (その他)	1,417,315	52,584	1,425,309	42,652	23.3
10	真空ポンプ	689,067	65,209	681,335	76,444	-14.7
機械類合計		18,621,027	1,040,444	19,831,551	984,649	5.7
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	10,356	X	13,409	-22.8
2000	" (紙パ用ストックポンプ)	X	1,214	X	1,772	-31.5
9010	" (その他エンジン用ポンプ)	X	25,367	X	23,555	7.7
9096	" (ポンプ用その他)	X	141,143	X	142,811	-1.2
92	" (液体エレベータ)	X	1,568	X	2,928	-46.4
8414 - 90 - 1080	" (その他送風機)	X	38,558	X	45,171	-14.6
4165	" (その他圧縮機ハウジング)	X	20,742	X	16,549	25.3
4175	" (その他圧縮機その他)	X	65,607	X	48,304	35.8
9140	" (真空ポンプ)	X	8,394	X	8,685	-3.4
9180	" (その他)	X	25,132	X	19,854	26.6
部品合計		-	338,083	-	323,039	4.7
総合計		-	1,378,527	-	1,307,688	5.4

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(6) 運搬機械（輸入）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HS コード	品名	2024年06月		2023年06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)	236	21,939	88	12,495	75.6
12	〃 (移動リフト・ストラドル)	1,518	17,316	1,132	8,804	96.7
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	2,118	4,281	1,497	3,642	17.5
20	〃 (タワークレーン)	106	4,999	553	17,173	-70.9
30	〃 (門形ジブクレーン)	59	1,714	91	0,690	148.5
91	〃 (道路走行車両装備用)	376	17,795	351	16,951	5.0
99	〃 (その他のもの)	2,374	4,957	2,417	6,869	-27.8
8425 - 39	巻上機 (ウィン・キャップ:その他)	1,159,210	18,414	958,728	15,963	15.4
11	〃 (プーリタ・ホイスト:電動)	9,980	12,381	35,379	14,395	-14.0
19	〃 (〃:その他)	4,736,824	14,666	3,616,219	11,682	25.5
31	〃 (ウィンチ・キャップ:電動)	80,642	15,970	111,845	19,103	-16.4
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	1,345	3,268	511	2,201	48.5
70	〃 (産業用ロボット)	18,430	52,721	3,110	63,604	-17.1
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	381	8,347	451	15,691	-46.8
0390	〃 (その他の機械装置)	716,763	328,648	640,336	272,960	20.4
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	22,405	4,495	40,073	5,767	-22.0
42	〃 (液圧式その他)	551,143	32,601	526,218	31,735	2.7
49	〃 (その他のもの)	1,444,462	26,662	1,314,711	26,154	1.9
8428 - 20 - 0010	エスカレーター・エレベータ (空圧式コンベヤ)	876	8,507	1,762	15,384	-44.7
0050	〃 (空圧式エレベータ)	428	4,767	460	6,004	-20.6
10	〃 (非連続エレ・スキップホイスト)	23,436	29,506	15,383	29,050	1.6
40	〃 (エスカレーター・移動歩道)	40	1,745	123	3,405	-48.8
31	その他連続式エレベ・コンベ (地下使用形)	9	0,164	1,032	0,599	-72.6
32	〃 (その他バケット型)	450	4,393	979	3,603	21.9
33	〃 (その他ベルト型)	4,134	56,471	7,896	63,331	-10.8
39	〃 (その他のもの)	108,180	139,505	93,932	97,671	42.8
機械類合計		8,885,925	836,231	7,375,277	764,924	9.3
8431 - 10 - 0010	部品 (プーリタック・ホイスト用)	X	10,411	X	8,830	17.9
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	21,436	X	11,639	84.2
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	1,946	X	0,215	803.7
0040	〃 (エスカレータ用)	X	1,686	X	2,074	-18.7
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	48,443	X	41,691	16.2
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	90,352	X	109,013	-17.1
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	7,804	X	6,180	26.3
0070	〃 (森林での丸太取扱装置用)	X	1,299	X	2,063	-37.0
0080	〃 (その他巻上機用)	X	97,841	X	114,763	-14.7
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	19,478	X	12,978	50.1
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	2,637	X	2,653	-0.6
1090	〃 (その他クレーン用)	X	12,145	X	19,943	-39.1
部品合計		-	315,478	-	332,042	-5.0
総合計		-	1,151,709	-	1,096,966	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

(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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	207	2.155	18	3.690	-41.6
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)”	9,897	80.906	147	7.902	923.9
22	“(冷間圧延用)”	540	10.129	454	6.822	48.5
8462 - 11 注1	熱間鍛造機(密閉型)	233	2.551	246	3.328	-23.4
19 注1	“(その他)”	606	2.270	118	7.700	-70.5
22 注1	“(形状成型機)”	86	8.406	1,117	4.117	104.2
23 注1	“(数値制御式プレスブレーキ)”	44	10.723	78	12.197	-12.1
24 注1	“(数値制御式パネルベンダー)”	12	0.812	21	1.493	-45.6
25 注1	“(数値制御式ロール成形機)”	11	1.543	5	0.205	651.9
26 注1	“(その他の数値制御式)”	77	13.877	242	15.708	-11.7
29	“(その他)”	15,118	16.894	11,942	23.309	-27.5
32 注1	スリッター機等(スリッター機・切断機)	79	4.651	14	1.997	132.9
33 注1	“(数値制御式剪断機)”	13	0.596	22	2.009	-70.3
39	“(その他)”	1,271	2.132	788	2.871	-25.7
42 注1	“(数値制御式)”	30	8.836	32	12.250	-27.9
49	“(その他)”	746	2.945	648	4.480	-34.3
51 注1	炉心管(数値制御式)	20	2.176	15	1.732	25.6
59 注1	“(その他)”	24	0.682	7	0.475	43.6
61 注1	冷間金属加工(液圧プレス)	547	16.333	233	11.146	46.5
62 注1	“(機械プレス)”	15	0.517	34	9.552	-94.6
63 注1	“(サーボプレス)”	20	2.315	66	4.188	-44.7
69 注1	“(その他)”	35	0.069	107	5.771	-98.8
90 注1	その他	1,398	4.488	2,054	13.462	-66.7
機械類合計		31,029	196.006	18,408	156.406	25.3
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	53.342	X	42.555	25.3
部品合計		-	53.342	-	42.555	25.3
総合計		-	249.348	-	198.961	25.3

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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	5,247	0.662	158	0.131	405.8
19	“(その他)”	30,122	1.020	29,069	1.066	-4.3
20	“(10kg超)”	296,502	139.022	345,762	160.357	-13.3
8451 - 10	ドライクリーニング機	23	0.943	34	1.097	-14.1
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	132,326	54.500	158,537	70.517	-22.7
機械類合計		464,220	196.147	533,560	233.168	-15.9
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	25.344	X	21.020	20.6
部品合計		-	25.344	-	21.020	20.6
総合計		-	221.491	-	254.188	-12.9

(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

(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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	284,316	10,205	268,173	10,271	-0.6
3040	ギヤボックス等変速機(固定比・紙ハ機械用)	3,822	0,688	5,188	0,389	76.9
3080	“(手動可変式・紙ハ機械用)”	32,700	2,407	21,350	2,061	16.8
5010	“(固定比・その他)”	596,405	113,966	629,826	113,392	0.5
5050	“(手動可変式・その他)”	640,903	39,398	952,983	45,169	-12.8
7000	“(その他)”	605,400	36,459	282,036	39,602	-7.9
9000	歯車及び歯車伝導機	4,064,445	63,291	5,558,844	76,298	-17.0
機械類合計		-	266,414	-	287,182	-7.2
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	131,317	X	122,499	7.2
部品合計		-	131,317	-	122,499	7.2
総合計		-	397,731	-	409,681	-2.9

(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

(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	2024年06月		2023年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8485 - 10 注1	積層造形用機械(メタル)	38	17,128	65	12,310	39.1
20 注1	“(プラスチック)”	73,726	24,198	29,083	15,666	54.5
30 注1	“(プaster)”	102	0,390	26	0,203	92.1
80 注1	“(その他)”	317	2,964	1,446	1,837	61.4
機械類合計		-	44,680	-	30,016	48.9
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	16,568	X	16,028	3.4
部品合計		-	16,568	-	16,028	3.4
総合計		-	61,248	-	46,044	33.0

注1:HS2022改正に伴う新規品目

(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%)

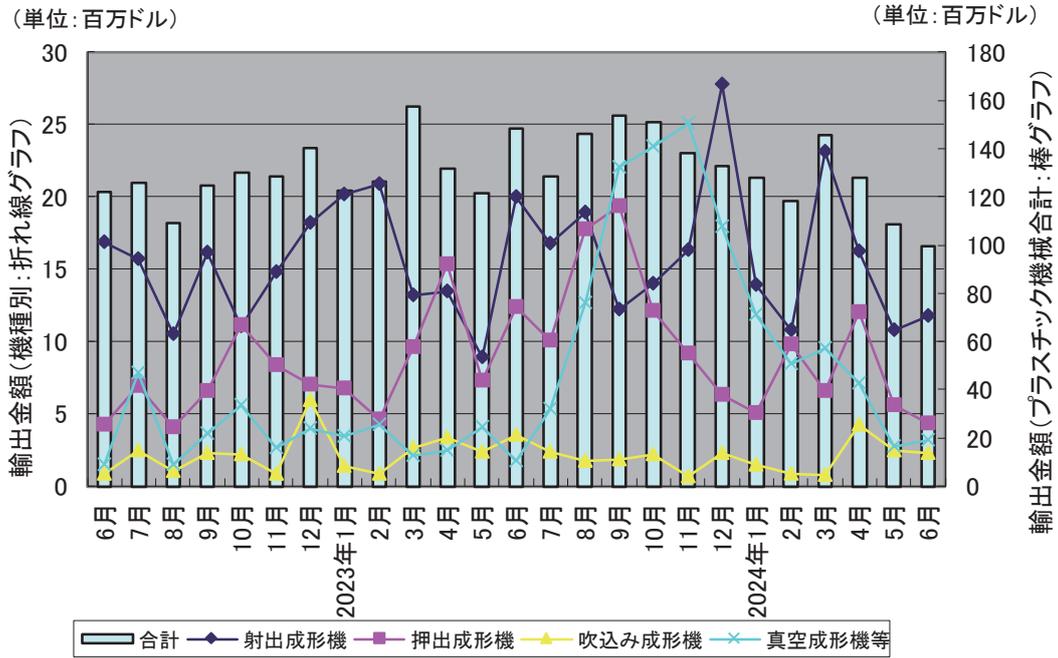
・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

●米国プラスチック機械の輸出入統計（2024年6月）

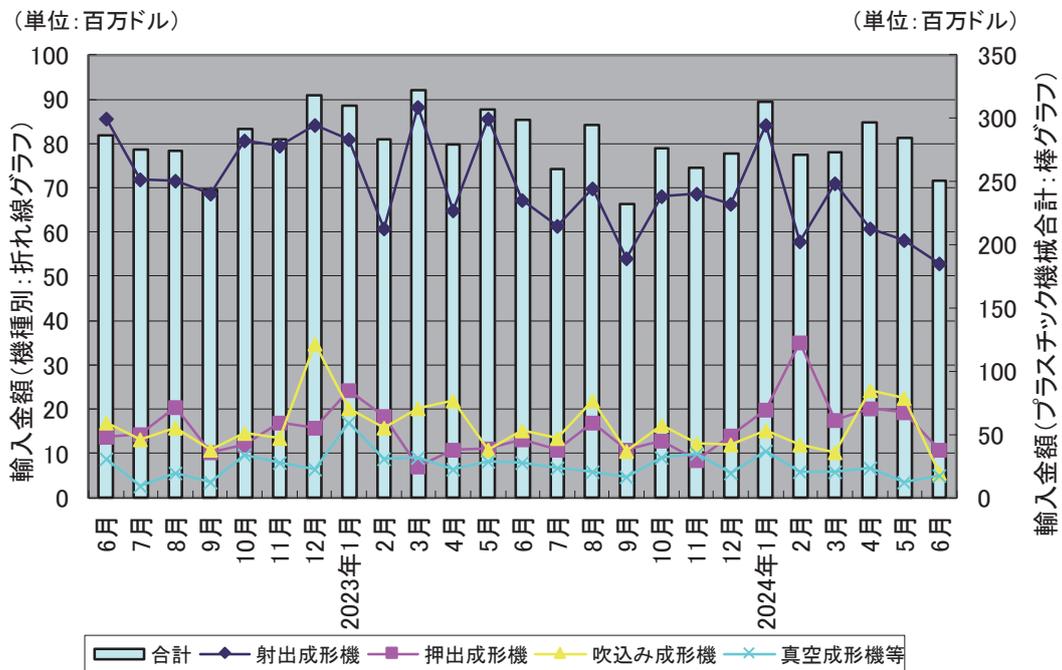
米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2024年6月の米国におけるプラスチック機械の輸出入の概要は、次のとおりである。

- (1) プラスチック機械の輸出は、全体で9,952万ドル（対前年同月比32.8%減）となった。輸出先は、カナダが2,701万ドル（同5.7%増）で最も大きく、次いでメキシコが2,219万ドル（同44.0%減）、ドイツが1,073万ドル（同67.4%増）、インドが362万ドル（同18.6%増）、と続く。機種別の輸出金額は、射出成形機は1,171万ドル（同41.3%減）、押出成形機は435万ドル（同63.7%減）、吹込み成形機は225万ドル（同36.1%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317万ドル（同83.6%増）となり、部分品は5,269万ドル（同31.5%減）となった。
- (2) プラスチック機械の輸入は、全体で2億5,060万ドル（同15.8%減）となった。輸入元は、ドイツが7,400万ドル（同13.4%減）で最も大きく、次いでカナダが3,501万ドル（同14.0%減）、日本が2,559万ドル（同3.2%増）、イタリアが2,408万ドル（同5.3%減）と続く。機種別の輸入金額は、射出成形機は5,281万ドル（同21.5%減）、押出成形機は1,074万ドル（同12.6%減）、吹込み成形機は559万ドル（同63.1%減）、真空成形機等は509万ドル（同35.6%減）となり、部分品は1億1,661万ドル（同6.6%増）となった。
- (3) プラスチック機械の対日輸出は、全体127万ドル（同50.1%減）となり、全輸出金額に占める割合は1.3%となった。
- (4) プラスチック機械の対日輸入は、全体で2,559万ドル（同3.2%増）となり、全輸入金額に占める割合は10.2%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、899万ドル（同10.9%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114.8千ドル、押出成形機が106.1千ドル、吹込み成形機が28.5千ドル、真空成形機等が16.0千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、22.7千ドルとなった。
- (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122.0千ドル、押出成形機が158.0千ドル、吹込み成形機が96.4千ドル、真空成形機等が71.1千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、12.2千ドルとなった。なお、対日輸入の射出成形機の単純平均単価は132.3千ドルとなった。



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 (2024年06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				
	2024年06月		2023年06月		輸出金額 増減	輸出金額 伸び率(%)	2024年06月		2023年06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	23	1,914,667	3	999,902	914,765	91.5	0	0	1	280,000	-100.0
イギリス	61	1,974,477	35	3,545,247	-1,570,770	-44.3	0	0	0	0	-
フランス	28	2,003,206	71	1,438,826	564,380	39.2	1	140,000	0	0	-
ドイツ	569	10,730,284	67	6,409,382	4,320,902	67.4	17	2,264,045	0	0	-
イタリア	17	1,896,785	55	3,058,307	-1,161,522	-38.0	3	227,862	0	0	-
トルコ	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-
小計	698	18,519,419	231	15,451,664	3,067,755	19.9	21	2,631,907	1	280,000	840.0
カナダ	448	27,010,738	181	25,545,689	1,465,049	5.7	10	1,166,586	33	3,706,060	-68.5
メキシコ	454	22,186,320	817	39,645,983	-17,459,663	-44.0	53	6,401,775	135	14,934,407	-57.1
コスタリカ	19	1,558,239	31	1,701,230	-142,991	-8.4	0	0	1	72,580	-100.0
コロンビア	2	1,021,283	1	515,919	505,364	98.0	0	0	0	0	-
ベネズエラ	0	4,465	0	0	4,465	-	0	0	0	0	-
ブラジル	79	1,982,989	8	1,041,994	940,995	90.3	0	0	0	0	-
チリ	21	1,191,990	4	1,288,404	-96,414	-7.5	0	0	1	296,549	-100.0
小計	1,002	53,764,034	1,038	68,450,815	-14,686,781	-21.5	63	7,568,361	169	18,713,047	-59.6
日本	10	1,273,736	18	2,550,062	-1,276,326	-50.1	0	0	0	0	-
韓国	4	532,162	52	1,565,199	-1,033,037	-66.0	0	0	0	0	-
中国	15	3,305,340	204	29,052,211	-25,746,871	-88.6	0	0	0	0	-
台湾	21	710,005	3	552,188	157,817	28.6	0	0	0	0	-
シンガポール	25	646,776	36	1,338,233	-691,457	-51.7	0	0	0	0	-
タイ	1	745,383	28	2,432,436	-1,687,053	-69.4	0	0	4	335,131	-100.0
インド	21	3,618,923	72	3,051,263	567,660	18.6	15	1,221,111	0	0	-
小計	97	10,832,325	413	40,541,592	-29,709,267	-73.3	15	1,221,111	4	335,131	264.4
その他	264	16,404,077	421	23,667,879	-7,263,802	-30.7	3	289,608	5	609,819	-52.5
合計	2,061	99,519,855	2,103	148,111,950	-48,592,095	-32.8	102	11,710,987	179	19,937,997	-41.3

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	
	2024年06月		輸出金額 伸び率(%)	2024年06月		輸出金額 伸び率(%)	2024年06月		輸出金額 伸び率(%)	24年06月	輸出金額 伸び率(%)
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	
アイルランド	0	0	-	9	418,065	3,620.1	0	0	-	788,062	11.8
イギリス	0	0	-	0	0	-100.0	0	0	-	1,194,416	-53.8
フランス	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1,193,258	42.2
ドイツ	1	47,979	-89.2	0	0	-100.0	3	27,366	18.5	2,621,963	-27.1
イタリア	1	112,752	-38.9	1	4,085	-3.1	0	0	-	971,875	91.1
トルコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	-
小計	2	160,731	-74.4	10	422,150	-24.8	3	27,366	18.5	6,769,574	-17.8
カナダ	5	432,149	-42.1	6	124,710	51.4	3	45,584	-77.3	18,148,714	-2.4
メキシコ	26	2,397,339	43.7	2	207,140	-85.6	80	1,328,593	99.1	7,067,526	-28.3
コスタリカ	0	0	-	15	424,567	90.2	4	258,379	-	875,293	-27.0
コロンビア	0	0	-	0	0	-	0	0	-	968,985	89.3
ベネズエラ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	4,465	-
ブラジル	0	0	-	0	0	-	78	1,298,997	-	663,610	-25.3
チリ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	910,511	-6.7
小計	31	2,829,488	17.2	23	756,417	-56.8	165	2,931,553	237.6	27,728,593	-10.7
日本	0	0	-	0	0	-100.0	3	36,332	17.4	534,177	-65.8
韓国	0	0	-	0	0	-100.0	0	0	-100.0	409,965	64.9
中国	5	1,000,000	-85.7	3	91,059	-67.7	1	10,380	17.4	1,914,482	-90.2
台湾	0	0	-	0	0	-	0	0	-100.0	320,951	-34.6
シンガポール	0	0	-	0	0	-100.0	0	0	-	362,869	-31.3
タイ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	701,033	-26.3
インド	2	294,485	-	1	10,283	-	1	5,638	-97.2	1,957,187	78.2
小計	7	1,294,485	-81.5	4	101,342	-90.4	5	52,350	-83.5	6,200,664	-74.5
その他	1	65,000	-96.6	42	971,080	524.9	25	166,488	-68.1	11,990,781	-9.6
合計	41	4,349,704	-63.7	79	2,250,989	-36.1	198	3,177,757	83.6	52,689,612	-31.5

(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(2024年06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				
	2024年06月		2023年06月		輸入金額 増減	輸入金額 伸び率(%)	2024年06月		2023年06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	125	3,576,065	33	6,024,273	-2,448,208	-40.6	4	7,216	2	8,815	-18.1
スペイン	9	743,737	21	664,862	78,875	11.9	0	0	0	0	-
フランス	36	7,368,894	30	9,628,195	-2,259,301	-23.5	1	197,017	5	1,498,342	-86.9
オランダ	81	4,438,243	117	14,341,329	-9,903,086	-69.1	1	43,851	3	97,231	-54.9
ドイツ	1,076	73,997,661	4,422	85,450,431	-11,452,770	-13.4	66	11,198,192	1,261	19,722,501	-43.2
スイス	21	5,930,549	29	2,589,296	3,341,253	129.0	3	1,596,514	3	442,277	261.0
オーストリア	75	16,767,802	167	29,223,616	-12,455,814	-42.6	50	11,556,411	51	12,676,983	-8.8
ハンガリー	22	59,404	0	155,773	-96,369	-61.9	0	0	0	0	-
イタリア	2,757	24,084,518	263	25,419,999	-1,335,481	-5.3	11	1,361,438	1	275,525	394.1
ルーマニア	1	72,494	0	39,014	33,480	85.8	0	0	0	0	-
チェコ	14	72,494	15	39,014	33,480	85.8	0	0	0	0	-
ポーランド	48	391,867	13	1,118,094	-726,227	-65.0	0	0	0	0	-
小計	4,265	137,503,728	5,110	174,693,896	-37,190,168	-21.3	136	25,960,639	1,326	34,721,674	-25.2
カナダ	2,168	35,006,618	1,385	40,706,074	-5,699,456	-14.0	18	5,465,620	22	11,658,183	-53.1
ブラジル	4	356,652	3	1,158,458	-801,806	-69.2	0	0	0	0	-
小計	2,172	35,363,270	1,388	41,864,532	-6,501,262	-15.5	18	5,465,620	22	11,658,183	-53.1
日本	93	25,587,874	103	24,790,395	797,479	3.2	68	8,994,322	73	10,091,581	-10.9
韓国	142	9,450,854	35	4,397,875	5,052,979	114.9	34	6,718,435	26	2,524,267	166.2
中国	3,621	18,436,961	820	21,296,838	-2,859,877	-13.4	149	3,718,653	162	5,812,186	-36.0
台湾	51	4,753,522	246	8,778,504	-4,024,982	-45.9	8	582,311	7	736,542	-20.9
タイ	13	1,286,118	19	1,923,508	-637,390	-33.1	12	871,195	14	1,216,545	-28.4
インド	13	3,037,952	70	4,458,839	-1,420,887	-31.9	8	497,717	6	506,009	-1.6
小計	3,933	62,553,281	1,293	65,645,959	-3,092,678	-4.7	279	21,382,633	288	20,887,130	2.4
その他	582	15,182,523	4,150	15,248,656	-66,133	-0.4	0	0	81	24,765	-100.0
合計	10,952	250,602,802	11,941	297,453,043	-46,850,241	-15.8	433	52,808,892	1,717	67,291,752	-21.5

輸入元 国名	押出成形機			吹込み成形機			真空成形機等			部成品	
	2024年06月		輸入金額 伸び率(%)	2024年06月		輸入金額 伸び率(%)	2024年06月		輸入金額 伸び率(%)	24年06月 金額	輸入金額 伸び率(%)
	数量	金額		数量	金額		数量	金額			
イギリス	1	187,840	-76.1	0	0	-	1	48,215	39.0	2,358,445	-20.1
スペイン	0	0	-	0	0	-	1	187,310	-	347,663	-33.0
フランス	6	613,277	-	0	0	-100.0	5	16,581	-25.4	5,973,055	39.3
オランダ	5	229,302	-18.8	0	0	-100.0	0	0	-100.0	2,193,301	-13.5
ドイツ	19	4,906,000	72.5	4	864,694	-90.2	23	1,258,084	-69.8	34,382,114	32.8
スイス	1	157,943	-	0	0	-	0	0	-	3,676,952	93.4
オーストリア	1	67,233	-83.9	0	0	-	9	815,056	-14.2	3,921,009	-52.4
ハンガリー	0	0	-	0	0	-	0	0	-	19,904	-87.2
イタリア	17	2,989,169	-25.8	10	1,801,541	2,451.9	3	768,445	-	6,849,893	-32.1
ルーマニア	0	0	-	0	0	-	1	49,458	-	23,036	-41.0
チェコ	0	0	-	0	0	-	1	49,458	-	23,036	-41.0
ポーランド	0	0	-	0	0	-	0	0	-	356,355	-45.0
小計	50	9,150,764	9.5	14	2,666,235	-78.8	44	3,192,607	-39.3	60,124,763	4.3
カナダ	4	301,266	26.3	3	37,021	25.2	7	1,672,800	-32.8	24,287,292	7.8
ブラジル	0	0	-	0	0	-	0	0	-	156,638	10.2
小計	4	301,266	26.3	3	37,021	25.2	7	1,672,800	-32.8	24,443,930	7.8
日本	2	294,243	21.7	2	1,271,046	39.0	1	4,719	-	11,172,478	93.4
韓国	0	0	-100.0	0	0	-	0	0	-	1,699,182	11.6
中国	4	280,566	-19.6	26	367,475	-37.5	15	227,803	561.6	7,752,648	-24.8
台湾	0	0	-100.0	1	45,000	-95.4	0	0	-100.0	3,264,457	-9.7
タイ	0	0	-100.0	0	0	-	0	0	-	374,839	-23.4
インド	0	0	-	2	657,748	872.2	0	0	-	1,712,308	-10.1
小計	6	574,809	-81.0	31	2,341,269	-8.0	16	232,522	332.4	25,975,912	9.9
その他	8	717,032	5.0	10	543,930	1,922.0	4	-8,550	-109.2	6,068,627	11.7
合計	68	10,743,871	-12.6	58	5,588,455	-63.1	71	5,089,379	-35.6	116,613,232	6.6

(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成品(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(2024年06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(%)	
	2024年06月	2023年06月	伸び率(%)	2024年06月	2023年06月	伸び率(%)	2024年06月	2023年06月
8477-10 射出成形機	11,710,987	19,937,997	-41.3	0	0	-	0.0	0.0
8477-20 押出成形機	4,349,704	11,989,591	-63.7	0	0	-	0.0	0.0
8477-30 吹込み成形機	2,250,989	3,522,276	-36.1	0	330,000	-100.0	0.0	9.4
8477-40 真空成形機等	3,177,757	1,730,913	83.6	36,332	30,940	17.4	1.1	1.8
8477-51 その他の機械(成形用)	2,225,906	408,356	445.1	0	0	-	0.0	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	7,871,485	11,360,479	-30.7	693,987	606,527	14.4	8.8	5.3
8477-80 その他の機械	15,243,415	22,262,005	-31.5	9,240	21,555	-57.1	0.1	0.1
機械類小計	46,830,243	71,211,617	-34.2	739,559	989,022	-25.2	1.6	1.4
8477-90 部分品	52,689,612	76,900,333	-31.5	534,177	1,561,040	-65.8	1.0	2.0
合計	99,519,855	148,111,950	-32.8	1,273,736	2,550,062	-50.1	1.3	1.7

項目	輸入金額			対日輸入金額			対日輸入割合(%)	
	2024年06月	2023年06月	伸び率(%)	2024年06月	2023年06月	伸び率(%)	2024年06月	2023年06月
8477-10 射出成形機	52,808,892	67,291,752	-21.5	8,994,322	10,091,581	-10.9	17.0	15.0
8477-20 押出成形機	10,743,871	12,297,148	-12.6	294,243	241,750	21.7	2.7	2.0
8477-30 吹込み成形機	5,588,455	15,164,054	-63.1	1,271,046	914,500	39.0	22.7	6.0
8477-40 真空成形機等	5,089,379	7,897,070	-35.6	4,719	0	-	0.1	0.0
8477-51 その他の機械(成形用)	6,241,800	8,393,981	-25.6	17,889	3,231,327	-99.4	0.3	38.5
8477-59 その他のもの(成形用)	13,530,592	30,226,449	-55.2	1,277,502	3,266,152	-60.9	9.4	10.8
8477-80 その他の機械	39,986,581	46,785,816	-14.5	2,555,675	1,267,015	101.7	6.4	2.7
機械類小計	133,989,570	188,056,270	-28.8	14,415,396	19,012,325	-24.2	10.8	10.1
8477-90 部分品	116,613,232	109,396,773	6.6	11,172,478	5,778,070	93.4	9.6	5.3
合計	250,602,802	297,453,043	-15.8	25,587,874	24,790,395	3.2	10.2	8.3

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	102	114.8	0	-	433	122.0	68	132.3
8477-20 押出成形機	41	106.1	0	-	68	158.0	2	147.1
8477-30 吹込み成形機	79	28.5	0	-	58	96.4	2	635.5
8477-40 真空成形機等	198	16.0	3	12.1	71	71.7	1	4.7
8477-51 その他の機械(成形用)	477	4.7	0	-	44	141.9	1	17.9
8477-59 その他のもの(成形用)	148	53.2	6	115.7	139	97.3	1	1,277.5
8477-80 その他の機械	1,016	15.0	1	9.2	10,139	3.9	18	142.0
機械類小計	2,061	22.7	10	74.0	10,952	12.2	93	155.0
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（2024年6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2024年6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730.0万ネット・トンで、前月の756.8万ネット・トンから減少（ $\Delta 3.5\%$ ）となり、対前年同月比は減少（ $\Delta 2.9\%$ ）となった。

鉄鋼生産量は715.2万ネット・トンで、前月の743.1万ネット・トンから減少（ $\Delta 3.8\%$ ）となり、対前年同月比は減少（ $\Delta 6.6\%$ ）となった。鋼種別では、前年同月比で炭素鋼（ $\Delta 7.2\%$ ）、合金鋼（ $+4.2\%$ ）、ステンレス鋼（ $+13.8\%$ ）となっている。

- ② 主要分野別の出荷状況をみると、自動車関連120.8万ネット・トン（対前年同月比 $\Delta 21.3\%$ ）、建設関連194.7万ネット・トン（同 $+11.8\%$ ）、中間販売業者179.6万ネット・トン（同 $\Delta 7.7\%$ ）、機械産業（農業関係を除く）10.2万ネット・トン（同 $\Delta 12.8\%$ ）となっている。

需要分野別にみると、建設関連（同 $+11.8\%$ ）、石油・ガス・石油化学（同 $+50.0\%$ ）が対前年比で増加となり、鉄鋼中間材（同 $\Delta 1.4\%$ ）、産業用ねじ（同 $\Delta 33.5\%$ ）、中間販売業者（同 $\Delta 7.7\%$ ）、自動車（同 $\Delta 21.3\%$ ）、鉄道輸送（同 $\Delta 21.8\%$ ）、船舶・船用機械（同 $\Delta 14.1\%$ ）、航空・宇宙（同 $\Delta 17.4\%$ ）、鉱山・採石・製材（同 $\Delta 20.3\%$ ）、農業（農業機械等）（同 $\Delta 33.3\%$ ）、機械装置・工具（同 $\Delta 12.1\%$ ）、電気機器（同 $\Delta 14.2\%$ ）、家電・食卓用金物（同 $\Delta 5.1\%$ ）、コンテナ等出荷機材（同 $\Delta 33.5\%$ ）が対前年比で減少となっている。また、外需は減少（同 $\Delta 13.7\%$ ）となっている。

- ③ 鉄鋼輸出は、73.8万ネット・トンで、前月の74.7万ネット・トンから減少（ $\Delta 1.2\%$ ）となり、対前年同月比は減少（ $\Delta 13.7\%$ ）となった。

- ④ 鉄鋼輸入は、215.2万ネット・トンで、前月の285.1万ネット・トンから減少（ $\Delta 24.5\%$ ）となり、対前年同月比は減少（ $\Delta 23.0\%$ ）となっている。鋼種別にみると対前年同月比で、炭素鋼（ $\Delta 23.1\%$ ）、合金鋼（ $\Delta 26.5\%$ ）、ステンレス鋼（ $+4.5\%$ ）となっている。

主要な輸入元としては、カナダが55.7万ネット・トン、メキシコが21.0万ネット・トン、メキシコ・カナダを除く南北アメリカが32.2万ネット・トン、EUが29.4万ネット・トン、欧州のEU非加盟国（ロシアを含む）が6.2万ネット・トン、アジアが65.5万ネット・トンとなっている。

主な荷受地は、大西洋岸で25.5万ネット・トン（構成比11.7%）、メキシコ湾岸部で98.4万ネット・トン（同45.7%）、太平洋岸で24.8万ネット・トン（同11.5%）、五大湖沿岸部で64.3万ネット・トン（同29.9%）となっている。

また、米国内消費に占める輸入（半製品を除く）の割合は 25.1%と、前月の 29.9%から 4.8 ポイント減となり、前年同月の 29.1%から 4.0 ポイント減となった。

- ⑤ 設備稼働率は 76.7%で、前月の 76.9%から 0.2 ポイント減となり、前年同月の 77.9%から 1.2 ポイント減となった。また、内需は 856.6 万ネット・トンとなり、対前年同月比で減少（△10.7%）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（2024年6月）

	2024年		2023年		対前年比伸率(%)	
	6月	年累計	6月	年累計	6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）	7,300	44,008	7,515	43,964	△ 2.9	0.1
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。)	7,276	43,865	7,491	43,824	△ 2.9	0.1
2.設備稼働率（%）	76.7	76.2	77.9	75.8		
3.鉄鋼生産（千ネット・トン）(A)	7,152	43,760	7,656	44,316	△ 6.6	△ 1.3
(1)Carbon	6,808	41,677	7,340	42,218	△ 7.2	△ 1.3
(2)Alloy	170	1,065	163	1,146	4.2	△ 7.0
(3)Stainless	174	1,017	153	953	13.8	6.8
4.輸出（千ネット・トン）(B)	738	4,590	856	4,717	△ 13.7	△ 2.7
5.輸入（千ネット・トン）(C)	2,152	15,340	2,794	15,007	△ 23.0	2.2
(1)Carbon	1,641	11,633	2,133	11,063	△ 23.1	5.2
(2)Alloy	426	3,156	579	3,428	△ 26.5	△ 7.9
(3)Stainless	85	551	82	517	4.5	6.6
6.内需（千ネット・トン）	8,566	54,510	9,594	54,606	△ 10.7	△ 0.2
(D)=A+C-B						
7.内需に占める輸入の割合	25.1	28.1	29.1	27.5		
(E)=C/D*100(%)						

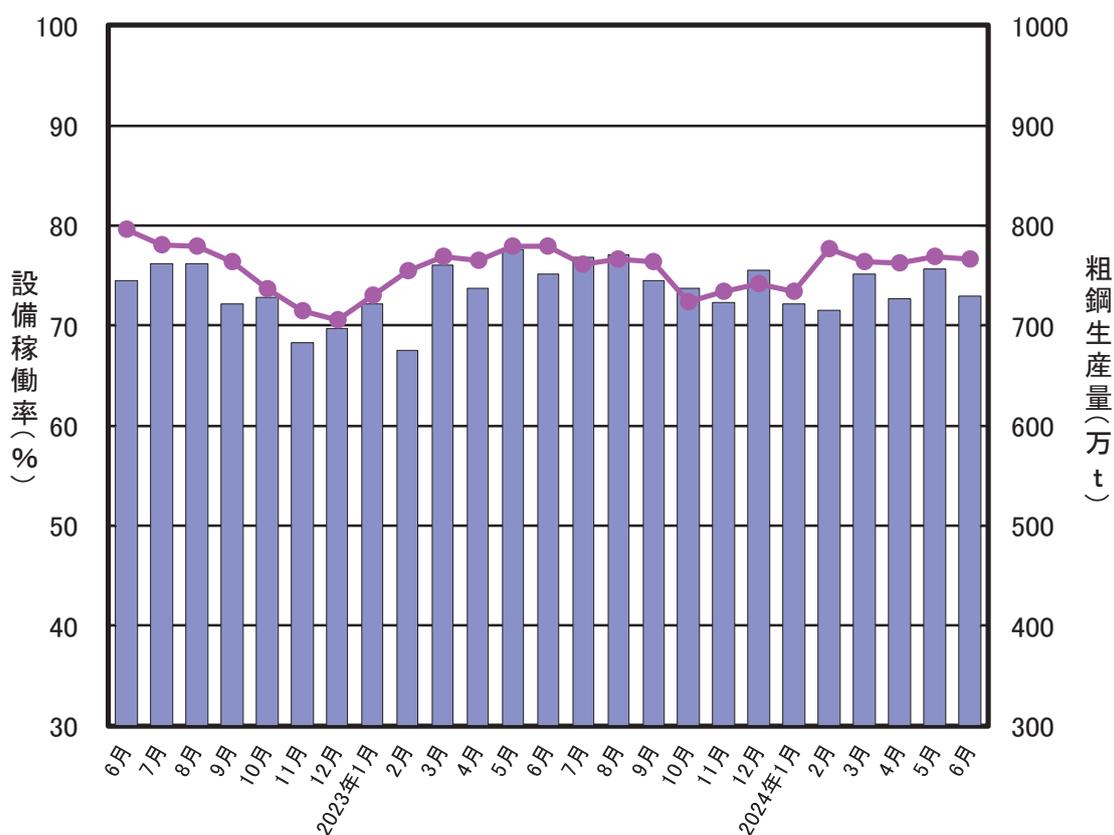
(注) ①出所：AISI(American Iron and Steel Institute)

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
2023年	73.0	75.5	76.9	76.5	77.9	77.9	76.2	76.6	76.4	72.4	73.4	74.2	76.0
2024年	73.4	77.7	76.4	76.3	76.9	76.7							76.2



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)

	2024		2023		2024-2023 % Change	
	Jun.	6 Mos.	Jun.	6 Mos.	Jun.	6 Mos.
PRODUCTION:(Millions N.T.)						
Pig Iron	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Raw Steel (total)	7.300	44.008	7.515	43.964	-2.9%	0.1%
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)	7.276	43.865	7.491	43.824	-2.9%	0.1%
Rate of Capability Utilization	76.7	76.2	77.9	75.8		
MILL SHIPMENTS: (000 N.T.)						
Total steel mill products	7,152	43,760	7,656	44,316	-6.6%	-1.3%
Carbon	6,808	41,677	7,340	42,218	-7.2%	-1.3%
Alloy	170	1,065	163	1,146	4.2%	-7.0%
Stainless	174	1,017	153	953	13.8%	6.8%
FOREIGN TRADE-STEEL MILL PRODUCTS:						
Exports (000 N.T.)	738	4,590	856	4,717	-13.7%	-2.7%
Imports (000 N.T.)	2,152	15,340	2,794	15,007	-23.0%	2.2%
Carbon	1,641	11,633	2,133	11,063	-23.1%	5.2%
Alloy	426	3,156	579	3,428	-26.5%	-7.9%
Stainless	85	551	82	517	4.5%	6.6%
Imports excluding semi-finished	1,715	11,700	1,994	11,456	-14.0%	2.1%
APPARENT STEEL SUPPLY EXCLUDING SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)						
SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)	8,129	50,870	8,794	51,055	-7.6%	-0.4%
Imports excluding semi-finished as % apparent supply	21.1	23.0	22.7	22.4		
MILL SHIPMENTS:SELECTED MARKETS						
Automotive	1,208	8,334	1,535	8,652	-21.3%	-3.7%
Construction & contractors' products	1,947	10,961	1,741	10,871	11.8%	0.8%
Service centers & distributors	1,796	10,726	1,945	11,250	-7.7%	-4.7%
Machinery,excl. agricultural	102	608	116	675	-12.8%	-9.9%
EMPLOYMENT DATA:						
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%
FINANCIAL DATA:(Millions of Dollars) * Preliminary						
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)

	2024		2023		2024-2023 % Change	
	Jun.	6 Mos.	Jun.	6 Mos.	Jun.	6 Mos.
FOREIGN TRADE - STEEL MILL PRODUCTS:						
Imports - Country of Origin (000 N.T.)	2,152	15,340	2,794	15,007	-23.0%	2.2%
Canada	557	3,480	628	3,641	-11.3%	-4.4%
Mexico	210	1,952	417	2,325	-49.6%	-16.0%
Other Western Hemisphere	322	2,674	453	2,169	-28.9%	23.3%
EU	294	2,063	244	2,085	20.7%	-1.0%
Other Europe*	62	492	84	405	-25.7%	21.4%
Asia	655	4,133	779	3,646	-16.0%	13.4%
Oceania	12	163	33	231	-63.9%	-29.3%
Africa	39	383	156	506	-74.8%	-24.4%
* Includes Russia						
Imports - By Customs District (000 N.T.)	2,152	15,340	2,794	15,007	-23.0%	2.2%
Atlantic Coast	252	2,411	379	1,881	-33.6%	28.2%
Gulf Coast - Mexican Border	984	7,154	1,354	7,615	-27.3%	-6.1%
Pacific Coast	248	1,669	317	1,366	-21.6%	22.1%
Great Lakes - Canadian Border	643	3,990	734	4,050	-12.3%	-1.5%
Off Shore	24	117	11	96	129.7%	21.3%

別表3 米国における需要分野別の鉄鋼出荷量

MARKET CLASSIFICATIONS	CURRENT MONTH		YEAR TO DATE+		CHANGE FROM 2023		
	NET TONS	PERCENT	NET TONS	PERCENT	SAME	YEAR TO DATE	
					MONTH	NET TONS	PERCENT
1. Steel for Converting and Processing							
Wire and wire products	81,825	1.1%	475,513	1.1%	26.3%	1,303	0.3%
Sheets and strip	126,632	1.8%	788,510	1.8%	-54.9%	-968,599	-55.1%
Pipe and tube	508,385	7.1%	2,947,237	6.7%	35.9%	329,645	12.6%
Cold finishing	221	0.0%	1,436	0.0%	-26.1%	-1,408	-49.5%
Other	16,458	0.2%	98,754	0.2%	-32.5%	-51,049	-34.1%
Total	733,521	10.3%	4,311,450	9.9%	-1.4%	-690,108	-13.8%
2. Independent Forgers (not elsewhere classified)	7,559	0.1%	38,477	0.1%	-3.5%	-4,226	-9.9%
3. Industrial Fasteners	914	0.0%	5,649	0.0%	-33.5%	-3,802	-40.2%
4. Steel Service Centers and Distributors	1,796,409	25.1%	10,726,201	24.5%	-7.7%	-523,559	-4.7%
5. Construction, Including Maintenance							
Metal Building Systems	95,104	1.3%	584,630	1.3%	4.2%	-37,899	-6.1%
Bridge and Highway Construction	5,756	0.1%	36,856	0.1%	-15.1%	-7,563	-17.0%
General Construction	1,597,616	22.3%	8,776,852	20.1%	15.6%	236,869	2.8%
Culverts and Concrete Pipe	0	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
All Other Construction & Contractors' Products	248,450	3.5%	1,562,635	3.6%	-4.9%	-101,734	-6.1%
Total	1,946,926	27.2%	10,960,973	25.0%	11.8%	89,672	0.8%
7. Automotive							
Vehicles, parts & accessories-assemblers	1,143,907	16.0%	7,920,775	18.1%	-21.5%	-263,211	-3.2%
Trailers, all types	343	0.0%	16,611	0.0%	-33.7%	13,022	362.9%
Parts and accessories-independent suppliers	52,125	0.7%	329,621	0.8%	-11.1%	-16,473	-4.8%
Independent forgers	11,245	0.2%	67,380	0.2%	-41.7%	-51,324	-43.2%
Total	1,207,620	16.9%	8,334,387	19.0%	-21.3%	-317,986	-3.7%
8. Rail Transportation	90,317	1.3%	545,115	1.2%	-21.8%	-93,729	-14.7%
9. Shipbuilding and Marine Equipment	5,029	0.1%	32,458	0.1%	-14.1%	-5,442	-14.4%
10. Aircraft and Aerospace	342	0.0%	2,329	0.0%	-17.4%	-617	-20.9%
11. Oil, Gas & Petrochemical							
Drilling & Transportation	114,691	1.6%	640,934	1.5%	52.4%	121,799	23.5%
Storage Tanks	713	0.0%	4,418	0.0%	-11.3%	-857	-16.3%
Oil, Gas & Chemical Process Vessels	1,893	0.0%	11,609	0.0%	-12.2%	-1,216	-9.5%
Total	117,297	1.6%	656,961	1.5%	50.0%	119,726	22.3%
12. Mining, Quarrying and Lumbering	59	0.0%	381	0.0%	-20.3%	-8	-2.1%
13. Agricultural							
Agricultural Machinery	9,548	0.1%	79,038	0.2%	-35.9%	-11,829	-13.0%
All Other	779	0.0%	4,541	0.0%	34.1%	23	0.5%
Total	10,327	0.1%	83,579	0.2%	-33.3%	-11,807	-12.4%
14. Machinery, Industrial Equipment and Tools							
General Purpose Equipment - Bearings	7,648	0.1%	38,178	0.1%	-52.6%	-34,396	-47.4%
Construction Equip. and Materials Handling Equip.	31,151	0.4%	184,515	0.4%	-24.4%	-44,167	-19.3%
All Other	31,593	0.4%	184,919	0.4%	39.0%	38,453	26.3%
Total	70,392	1.0%	407,612	0.9%	-12.1%	-40,111	-9.0%
15. Electrical Equipment	31,141	0.4%	200,155	0.5%	-14.2%	-27,043	-11.9%
16. Appliances, Utensils and Cutlery							
Appliances	169,290	2.4%	1,009,641	2.3%	-5.2%	6,642	0.7%
Utensils and Cutlery	242	0.0%	793	0.0%	26.7%	-936	-54.1%
Total	169,532	2.4%	1,010,434	2.3%	-5.1%	5,707	0.6%
17. Other Domestic and Commercial Equipment	11,845	0.2%	81,767	0.2%	-24.0%	-21,218	-20.6%
18. Containers, Packaging and Shipping Materials							
Cans and Closures	34,620	0.5%	217,260	0.5%	-43.1%	-159,983	-42.4%
Barrels, drums and shipping pails	35,286	0.5%	215,314	0.5%	-22.4%	-37,360	-14.8%
All Other	9,359	0.1%	61,580	0.1%	-27.7%	-22,312	-26.6%
Total	79,265	1.1%	494,154	1.1%	-33.5%	-219,655	-30.8%
19. Ordnance and Other Military	1,698	0.0%	13,613	0.0%	-26.9%	3,838	39.3%
20. Export	738,377	10.3%	4,590,272	10.5%	-13.7%	-256,026	-5.3%
21. Non-Classified Shipments	133,565	1.9%	1,263,714	2.9%	-24.8%	240,229	23.5%
TOTAL SHIPMENTS (Items 1-21)	7,152,135	100.0%	43,759,681	100.0%	-6.6%	-1,756,165	-3.9%

+ - Includes revisions for previous months

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

* - Net total after deducting shipments to reporting companies.



皆さん、こんにちは。

8月下旬から9月上旬にかけて、ウィーンは夏から秋へ季節の移り変わりの時期となります。例年は数回の雷雨を経て、気温が徐々に涼しく落ち着くのですが、このお便りを執筆している9月の第2週目は、台風のような嵐「Boris」に見舞われました。最高気温9～13℃まで一気に下がり、大雨と強い風が約1週間続くというものでした。

オーストリア気象庁によると「Boris」による影響は、発達した低気圧がオーストリア近辺まで北からの強い冷気を引き込み、それが湿気を含む地中海からの暖かい空気とぶつかり前線を発達させたことに加え、西欧とロシア西部の高気圧に挟まれたため低気圧の動きが緩慢となったことが原因のようでした。気象庁によると場所によっては数日間の合計降水量が200リットル（200ミリ）を超え、海拔1,000m以下の場所で一時的な降雪も予測され、ウィーン州でも大雨洪水警報が出されたようです。

9月15日～16日では川沿いの地下鉄路線が冠水のため一部区間で運休となり、折り返し運転が行われていました。

ウィーンが嵐に見舞われていた間、リトアニアのビリニュスに出張で訪れました。後半は気温が下がり雨となりましたが、一般的に穏やかな初秋の天気にも恵まれました。

独立後約30年が経ち先進的なEU・NATO加盟国となったリトアニアは、伝統的な農業、林業、製造業に加え、豊富な高技能人材によりITなどのサービス産業が発展しているとのこと。2024年には欧州で最大級の規模を誇るとされるITスタートアップハブ「Tech Zity Vilnius」が完成しています。

ビリニュスはネリス川の北側が高層ビルの立ち並ぶ新都心で、南側が世界遺産に登録されている旧市街と、対照的な街並みを有しています。北欧の国らしく、配車・シェアライド、e-スクーター、メニューなどのオーダーや決済はほとんどが電子化され、日常にスマホが欠かせません。一方でかなり年季の入ったチェコ・Skoda製の1980年式14Trの市営トロリーバス車両が未だ現役で活躍しており、異なるテンポで経済が運営されている印象を受けました。

かなり「欧州的な」社会ですが、それなりに非欧州（アジア・アフリカから）の定住者も増えているとのこと。中華料理店や欧州風アレンジした「Sushi店」もありますが、試しに入った日本食レストランは薄味でぬるい味噌汁などが出され、本格的な和食はまだ先だと感じました。リトアニアの伝統料理は、ビーツで作る赤色のスープ「ボルシチ」や、ジャガイモでつくるダンプリングやパンケーキなどが出されます。とにかく全てに大量のポテトが添えられるので、食べ始めて直ぐにお腹いっぱいとなります。

至る所にウクライナの国旗がありますが、かつては統一国家であったことや、料理も共通し同胞意識がとても強いということがわかりました。



満水となったウィーン市中心部を流れるドナウ運河

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。

最近はめっきり涼しくなりました。とはいえまだまだ最高気温が摂氏 30 度を超える日もあり、昨年のことを思い返すとかなり暖かい日が続いています。まだ時折セミが鳴いています。このような気候が 1 日でも長く続き、シカゴの長くて厳しい冬が少しでも遅くやってくることを望むばかりです。

報道によると米国海洋大気庁 (NOAA) 気候予測センターの見通しでは、米北中西部では例年通り寒い冬になると予想されているようです。例年より雨が多くなり、イリノイ州北部とインディアナ州北西部では例年より雪が多く降る可能性があり、他方、ラニーニャ現象が今後 2 か月以内に発生し、少なくとも 2025 年 2 月までは続くと予想されているということです。今冬のラニーニャ現象では、太平洋の冷たい水が米国上空のジェット気流を北上させ、これにより、米国南部では干ばつが発生し、太平洋岸北西部と中西部では雨が多くなると見込まれています。

近年の温暖化によりシカゴの冬の平均気温は他の季節に比べてより高くなる傾向があるようで、1990 年の平均気温より 3.5 度高くなっています。したがって、仮にラニーニャ現象によって冬に降水量が多くなったとしても、昔に比べて雪となる可能性は下がるとの見方もあります。シカゴでは、以前は年間平均 32 日間雪が降っていましたが、現在では平均 27 日となっているようです。

ところで、最近ではインフラ整備法の影響なのか、ちょうど整備を行うタイミングが重なったのかわかりませんが、街中のインフラ整備が進んでいる感じがします。2 年前は車道の車線も見えず、どう走るのが悩むようなことも間々ありましたが、最近ではそういうことが少し減った気がします。

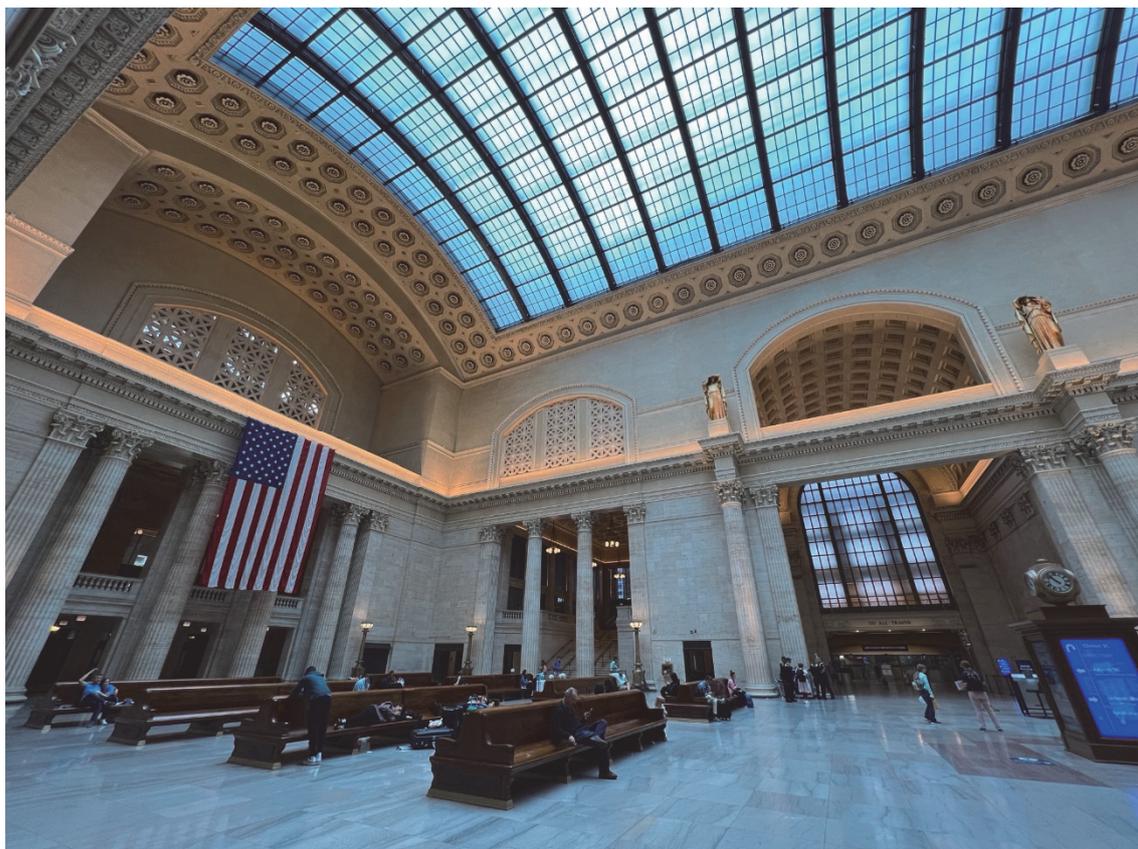
そういった関係で工事を目にする機会も多く、その様子を見ていると日本とは異なる文化があることがわかります。例えば、道路の舗装工事などは、縁石をその場で型を移動させながら成形してコンクリートで作っていく仕組みのようで、日本のように正確に作られたブロックを並べていく方法ではありません。環境の異なる日本でそのまま適用できるのかはわかりませんが、なかなか効率的な方法だなと感じさせられます。

路面についても、アスファルトを敷き詰める前に薬剤をまく車、アスファルトを運ぶ車、それを均等に敷き詰める車、ロードローラーといった多種多様な車が手際よく入れ替わり、あっという間にきれいに舗装されていきます。

他方、住宅建設に関しては、こちらではあまり地震がないこともあり、高い建物でない限り基本的にレンガやブロックを積み上げてシンプルに作るようです。日本に比べて比較的時間をかけて作られている気がします。その分寿命も長いかもしれませんが、とはいえメンテナンスは必要で、屋根に作業員が上って屋根を吹き替えている姿をよく見かけますし、郵便受けに入るフリーペーパーの広告も、住宅のエクステリアの改装に関するものや、給湯・暖房機器に関するものが多いです。また、量販店でも住宅関連機器に関するものが多数販売されており、おそらく自分で買って帰って設置するのだと思われます。

そのほかにも、庭の芝刈りを業者に頼んだり、自ら芝刈り機で刈ったり、エンジンオイルやタイヤの交換、車の修理なども自分で行う人も多く、DIY やメンテナンスは休日の一つの過ごし方となっているようです。自分にはなかなか手が出せない領域ですが、そのような様子を見ると、本当のアメリカの生活を経験するには数年では時間が短か過ぎると感じた次第です。

それではまた。



Union Station

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