

2023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 —

2023年10月号 目次

調査報告

- (ウィーン)
- EU 機械規則 (EU Machinery Regulation) 1
 - (シカゴ)
 - FABTECH (ファブテック) について 9

情報報告

- (ウィーン) 回収処理水の安定的なリサイクル 17
- (ウィーン) 欧州環境情報 23
- (シカゴ) 米国環境産業動向 31
- (シカゴ) 最近の米国経済について 35
- (シカゴ) 化学プラント情報 39
- (シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計 (2023年6月) 40
- (シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計 (2023年6月) 56
- (シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率 (2023年6月) 61

駐在員便り

- (ウィーン) ウィーンの森 68
- (シカゴ) シカゴダウタウンの中華街 70

EU 機械規則 (EU Machinery Regulation)

機械類における安全性確保を目的とする現行規制の欧州機械指令 (Machinery Directive, 2006/42/EC) は、機械規則 (Machinery Regulation, 2023/1230) として改められ2023年7月に施行となった新規則について纏める。

【要旨】改正の重要ポイントは下記5点

1. 規則はEU全加盟国に直接適用となるため、国による施行時期や、条項解釈の相違がなくなる。
2. デジタル移行を背景とした製造業者、販売業者、輸入業者に対する新たな義務に焦点。
3. 機械と一体化したAIシステム使用の安全性の確保。
4. 現行ルールのうち不明瞭な箇所の法的明文化と、規則の基準又は統一化
5. 機械に付随する技術図書など書類デジタル化の促進

1. はじめに

機械指令は機械の製造業者や販売事業者に対し、安全な取扱いの指標を定めていた。

しかしながら、近年の人工知能 (AI) を始めとする機械装置のデジタル・ネットワーク化の進展を受け、より広範な「Artificial Intelligence Package」の一部として、2021年4月21日、欧州委員会はAIに関する規則 (Regulation on Artificial Intelligence) 案と同時に、規制調和として意図された機械規則の提案を発表していた。

2. 機械指令とデジタル化への対応

従来の機械指令の具体的目的を改めて記述する。

- ・労働者、消費者、及び機械の使用により影響を受ける利害関係者に対する高い安全性と保護手段の提供
- ・欧州単一市場における機械製品の自由な流通の確保

指令適用対象の機械は、EU市場内の展開にあたり関連ルールに製品が準拠することを証する外部機関からの認証 (CEマーク) を受ける必要があり、準拠違反には過料やリコール (回収や交換等) が課される恐れがあった。

新規則における「機械」の定義は新たに「製造者が特定用途への適用を意図したソフトウェアのアップロードのみが完了していない組み立て品」が含まれ、「ソフトウェア」が明記されたのが指令との大きな違いである。AIやIoTを含む新しいデジタル技術により、これまでプログラム設定通りの動作のみであったロボットを含む機械類が、自律性や自己学習能力の獲得を通して、開発者の予見し得ない動きにより発生する安全上のリスク対応が改正の主な目的の一つである。

具体的には、市場投入後、あるいは使用開始後に、機械のハードウェアやソフトウェアのコンポーネントを更新・修正した際の当初予見、新たに適合性評価の実施やCEマーキングの付与が必要となることが、例として挙げられる。

この他、規則適用範囲の除外項目には、車や航空機、鉄道車両などの交通輸送が含まれるが、これらに搭載される機械類は引き続き本規則が適用される。

また、e-バイク、e-スクーターなど軽量の電動走行機器も適用外ではない。

2.1 AI (Artificial Intelligence) に関する規則

機械規則との調和規制として、AIに関するEU初の包括的な規制枠組みRegulatory framework proposal on artificial intelligenceの提案が2021年4月に行われた。本報告の対象外だが、参考情報の概要を記述する。

この目的は以下の通りである：

- ▶AI開発者、事業者、ユーザに対し特定のAI利用に関し遵守すべき要件や義務を明確化
- ▶事業者、とりわけ中小企業（SMEs）が新しいAI規制に対応する際の、行政手続き、並びに資金的な負担を軽減する

枠組みには以下が含まれる

- a) AI法（AI Act）（8月号掲載「EUのAI法案」に概要的説明）。
- b) AIに関する欧州の取り組み促進に関する告示（Communication on fostering a European approach to Artificial Intelligence）
- c) AIに関する欧州協調計画の改定（a review of the Coordinated Plan on Artificial Intelligence）

AI法は、社会にリスクとなり得る特定のAIシステムによる被害の回避や保護を目的とし、AIシステムの開発、市場投入、及び使用における安全リスクの規制は4種類のリスク分類により管理される見込み。

機械規則との法的整合性など法律審査に時間がかかったとされるが、現在は2023年末までの合意を目指し、欧州議会、欧州連合理事会が関わる三者協議（Trilogue）が進められている。

AI, IoTでアシストされ、人間のオペレータが操作する産業用ロボティクス技術、及び当該機械の自律性／学習性能を司るソフトウェアが対象に含まれる見込み。自律的に学習する対象機械との身体的接触（意図的・偶発的なものに係らず）などに対する安全措置は製造者責任となり、接触による人的被害（けがなど）発生による損害賠償も責任の範囲に含まれる。

接続性、自律性、データ依存、不透明性、製品とシステムの複雑性、ソフトウェアの更新、より複雑なセキュリティとサプライチェーン管理といった事項に絡み、製造者が負う見込みである製品の安全確保及び法的な責任は、企業にとって新たな課題となり得る。

2.2 自律走行車の扱い

同じくAIを搭載する、ADS（Automated Driving Systems / 自律走行システム）の安全性に関するEU規制は、主にEU Machinery Regulationではなく、Regulation（EU）

2019/2144 of the European Parliament and of the Council as regards uniform procedures and technical specifications for the type-approval of the automated driving system (ADS) of fully automated vehicles などで、別途に規制化が行われる模様である。

3. 機械製品に関する新規則：発効、適用、経過措置期間

機械指令は、EU全域における機械製品の設計、建設据付、取引における安全衛生要件の法的確実性の向上と高いレベルの調和を保証するEU規則に置き換えられる。

デジタル移行に伴うあらゆる変化と、新技術が製品安全法に与える影響を考慮し、AIに関する規則の提案と併せて本規則の提案が行われている。

また、一貫して、この機械製品に関する規則（機械規則）とAIに関する規則の両方が、機械製品に適用されることになる。

機械規則は、安全要求事項を満たすために採用すべき具体的な技術的解決策を定めておらず、これは製造業者の問題であることに留意する必要がある。

4. 指令と比較した機械規則の主な新規性

1) 大幅な変更

機械規則では、機械指令に規定されている新しい機械製品だけでなく、製品の本来の性能、目的、用途や種類の変更を伴うような「大幅な変更」を受けた製品にも適用され、製品は「新しい」と見做されることで、（変更前とは）別のリスクや高いリスクの有無や度合が考慮されることになる。このような変更を行ったユーザは、元々の製造業者と同様に、本法律に基づく義務の履行が求められる。

製品全体に影響を及ぼす変更でない限り、実質的に変更された製品の部分に関してのみ、新たな適合性評価が要求される。

関係者は、変更によって影響を受けない部分に関して、試験を繰り返し、新しい書類を作成する必要はない。また、安全性に関する更新、修理およびメンテナンス作業は、実質的な変更には該当しない。

2) 輸入業者と販売業者という新しい経済事業者の特定

機械規則では、「輸入業者 (Importer)」と「販売業者 (Distributor)」という二種類の形態が導入される。

輸入業者とは、EU域外の第三国からの製品を初めて欧州市場に投入する事業者を指す。また、輸入業者は、製造者が機械規則の規定に適合した製品で、適合性を証する「CEマーク」があることを確認する責任を負う。これに伴い、製造者は製品にその連絡先を表示する義務が発生する。

販売業者とは、製造業者および輸入業者以外で、製品を市場に流通させる者を指す。販売業者は、製品を市販する前に、その機械にCEマークが付いていること、必要な書類、説明書、情報が添付されていること、製造者および輸入業者が製品の識別要素および連絡先を製品、もしくは包装に表示していることを確認する責任を負う。

また、輸入業者と同様に、販売業者も保管や輸送中に製品の規則への適合性が損なわれないようにする義務を負う。

3) ソフトウェアの追加

機械規則の“安全装置／部品”の定義には、ソフトウェアを含むデジタル製品が追加された。これにより、安全機能を満たすソフトウェアが単独で市場に流通する場合、EUの適合宣言と、必要に応じてその使用に必要な説明書や情報を添付し、CEマークを付ける必要がある。

4) EU 適合性宣言

EU適合宣言は、機械指令で言及されている「EC適合宣言」に代わるものとなる。本宣言を必要とする、ある製品に複数のEU法が適用される場合、EU適合宣言書1部を作成する必要がある。適合宣言に含まれる機械に関する書類は、設計から据付まで機械規則が設定する基準に適合していると見做される。

5) 文書／書類のデジタル化

環境への負荷軽減のため、製造者は、必要に応じハードコピーの提供義務を損なうことなく、必要な文書（EU適合宣言、取り扱い説明書など）をデジタルで利用できるようにする必要がある。

ただし、機械の購入時に、ユーザからこれら書類の「紙の写し」提供の請求があれば1ヶ月以内に対応しなければならない。

最新の議会修正案のひとつには、機械製品のライフサイクル全体を通じて、上述の文書や情報がダウンロード・保存可能であるという要件が言及されている。

また、場合によっては、欧州各国の所轄監督官庁は、技術文書に含まれるソースコードやプログラムされたロジックを、製品がAnnex IIIの安全衛生要件に適合していることを検証するために合理的に業者へ要求できる。

6) 機械製品：ノーティファイドボディ（関連するEU指令および規則に基づき、適合性評価を実施する第三者機関）を通す必要性

適合性評価を行った機械はその審査に携わったノーティファイドボディから識別番号が付与される。Annex I（表1参照）及び、技術開発に伴って追加される「機械の適合性評価」に関し、機械規則では、製造者が内部の生産管理手順を適用する可能性について含めていない（適用除外）。従い、製造者が整合化された関連規格を適用し、どのような手順を踏んだとしても、ノーティファイドボディによる審査が常に必要となる（ノーティファイドボディの審査は有料の見込み）。

上記のノーティファイドボディなど規制当局による監視機能の結果、安全性不適合と見做された機械製品はEU市場での流通が許可されなくなる。

5. 適合性評価手続の対象となる機械及び関連製品のカテゴリ

「第三者適合性評価」の義務化の対象となるカテゴリの機械製品については第6条とAnnex I に示されている。

Annex I パートAに分類の機械類及び関連製品は、「特定適合性評価手続」の対象（第25条（2））、同パートBに分類のものは「特定適合性評価手続」（第25条（3））の対象となる。

いずれの手続でも機械類の製造事業者は、規則の該当Annexに定められたいくつかの型式検査モジュール（EU型式、内部生産管理に基づく型式、完全な品質保証、ユニット検証など）を適用のうえ、規則適合性を評価されなければならない。

製造者が、内部製造管理手続を適用する場合、その機械類又は関連製品を、そのカテゴリに特有の整合規格又は共通仕様に従って設計し、製造しなければならない。

更に、Annex I のパートBに記載された機械類又は関連製品が、そのカテゴリに固有の整合規格又は共通仕様に準拠して設計及び構築されておらず、関連する全ての必須安全衛生要件を網羅していない場合、製造事業者は、いずれかの手続きの一つを適用しなければならない。なお、旧指令に基づく適合性証書類はその期限まで有効であり続ける。

6. 移行条項及び対象機械の追加要件など

機械規則は、2027年1月14日に完全適用が予定されているが、第52条で法令切替に伴う移行措置が考慮されており、旧指令の適合性に準拠する機械類は完全適用まで市場での流通を許可している。

第6条では重大な潜在的リスクを内在すると評価された機械類について、Annex I カテゴリへの追加要求を定めている。また、安全衛生の必須要件をカバーする整合規格や共通仕様がない、或いはそれら規格の不当な適用が繰り返し行われている場合なども追加の条件となる。

7. 他の欧州議会修正案：情報の非対称性、制裁金の最低額について

製造者は、セキュリティアップデートや特定されたサイバーリスクに関する情報を、タイムリーかつ信頼できる方法でユーザに提供する必要がある。

機械規則の違反に対する制裁金などのルールは各加盟国で規定することとなっている。

8. 新規則施行までの経緯

規則提案から施行まで立法プロセスの主な出来事を挙げる

- 欧州委員会による機械規則案の公表 2021年4月21日
欧州議会の域内市場・消費者保護委員会において、改正案の分析実施
2022年2月28日
- 欧州議会による修正素案の公表 2022年6月21日
- Trilogue（委員会、議会、欧州連合理事会の代表者によるEU法案の交渉のための三者対話）手続きの開始 2022年7月15日
- Machinery Regulation 立法に関する意見交換の（最終）会合、及び 欧州連合理事会と欧州議会による暫定的な合意 2022年12月15日

- 欧州議会による規則最終案の採決・可決 2023年4月18日
- 欧州連合理事会による規則最終案の採決・可決 2023年5月22日
- 可決法の公表 2023年6月29日

表1 Annex I 第25条 (2) 及び (3) に規定する手続のいずれかが適用される機械類、又は関連製品のカテゴリ

パートA

第25条 (2) に規定する手続が適用される機械又は関連製品のカテゴリ

1. 取り外し可能な機械式動力伝動装置 (安全のためのガードを含む)
2. 取り外し可能な機械式動力伝動装置のガード
3. 車両整備用リフト
4. 携帯型のカートリッジ式固定装置及びその他の衝撃装置
5. 安全機能を確保するための機械学習アプローチを用いて完全又は、部分的に自己進化
する安全コンポーネント
6. 安全機能を確保するために、機械学習のアプローチを用いて完全又は部分的に自己進
化する動作システムを組み込んだ機械は、そのシステムに限り単独で市場販売されて
いない。

パートB

第25条 (3) で言及された手続のいずれかを適用しなければならない機械又は関連製品の
カテゴリ

1. 木材、及び類似の物理的特性を持つ材料の加工用、又は食肉及び類似の物理的特性を持
つ材料の加工用の電動丸のこ (片刃又は多刃) で、以下の種類のもの
 - 1.1 切断時に刃が固定される鋸盤で、固定テーブル又は支持台を持ち、被加工材料を
手送りするか、又は取り外し可能な動力送りをするもの :
 - 1.2 切断時に刃が固定される鋸盤で、手動操作の往復式の鋸台又はキャリッジを持つ
もの
 - 1.3 切断時に刃が固定される鋸盤で、被加工材料の機械的なフィード (送り装置) を
内蔵しており、手動での装填・取り外しが可能なもの
 - 1.4 切断時に刃が可動する鋸盤で、刃の機械的な動きを有し、手動による装填及び/
又は取り外しを伴うもの
2. 木工用手送り式平面削り盤

3. 機械的な送り装置を内蔵した片面ドレッシング用の鋸盤シックネサーで、木工用の手動装填及び／又は取り外しが可能
4. 木材及び類似の物理的特性を有する材料を加工するため、又は食肉及び類似の物理的特性を有する材料を加工するための、手動装填及び／又は手動取り外し式の帯鋸で、次の種類のもの：
 - 4.1 切断時に刃が固定される鋸盤で、被加工材料を固定又は往復運動するテーブル、又は支持台を持つ
 - 4.2 往復運動するキャリッジに組み込まれた刃を持つ鋸盤
5. 木材及び類似の物理的特性を有する材料を扱うための、本Annex1項～4項まで、及び7項に示されたタイプの複合的機械
6. 木工用の道具ホルダを複数備えた手送り式テノーニング機
7. 木材及び類似の物理的特性を有する材料を加工するための手送り式縦型スピンドル成型機
8. 木工用携帯チェーンソー
9. 金属の冷間加工用プレス（プレスブレーキを含む）で、手動による装填及び取り外しを伴うもので、その可動作業部の移動量が6mmを超え、速度が30mm/sを超えるもの
10. プラスチック射出成形機又は圧縮成形機で、手動で装填又は取り外しを行うもの
11. ゴム射出成形機又は圧縮成形機で、手動で装填又は取り外しを行うもの
12. 以下のタイプの地下坑内作業用機械：
 - 12.1 機関車とブレーキバン
 - 12.2 油圧式ルーフサポート
13. 圧縮装置を組み込んだ、手動で搬入する一般廃棄物収集用トラック
14. 3メートルを超える垂直高さからの落下の危険を伴う、人又は人と物品の吊り上げ装置
15. 人の存在を検知するように設計された保護装置
16. 本Annex9, 10, 11項に示す機械の安全装置として使用するために設計された動力作動式インターロック保護装置
17. 安全機能を確保するためのロジックユニット
18. 転倒時保護構造（ROPS）
19. 落下物防護構造（FOPS）

出典：ANNEX to the Regulations of the European Parliament and of the Council on machinery and repealing Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council and Council Directive 73/361/EEC, 29 Jun, 2023, European Union

(参考資料)

- Tecnnology 's Legal Edge, New regulation on machinery products andthe digital transition: obligations formanufacturers, distributors, and importers
- Regulatory framework proposal on artificial intelligence, European Commission website online source (website accessed on 8 March, 2023)
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>
- ANNEX to the Regulations of the European Parliament and of the Council on machinery and repealing Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council and Council Directive 73/361/EEC, 29 Jun, 2023, European Union
- The EU Commission Regulatory Stance on Autonomous Vehicles, AI Regulation.com 31 Aug, 2023 website online source (website accessed on 20 March, 2023) <https://ai-regulation.com/the-eu-commission-regulatory-stance-on-autonomous-vehicles/>
- New Machinery Regulation Approved by EU Council and Euroean Parliament, HKTDC Research website online source (website accessed on 9 March, 2023)
<https://research.hktdc.com/en/article/MTI30Dk2MzY30A>
- New EU Machinery Reguation Poses Challenges and Benefits for UK Machinery Exporters to the Single Market, The Federal Trust website online source (website accessed on 21 March, 2023) <https://fedtrust.co.uk/new-eu-machinery-regulation-poses-challenges-and-benefits-for-uk-machinery-exporters-to-the-single-market/#:~:text=The%20European%20Union%E2%80%99s%20new%20Machinery%20Regulation%2C%20approved%20by,law%20as%20the%20Supply%20of%20Machinery%20%28Safety%29%20Regulations.>
- New Machinery Directive Effective from June 29, 2023: Understanding the Implications of EU Regulation 2023/1230、unimec, 14 July, 2023 website online source (accessed on 6 Sep, 2023) <https://www.unimec.eu/en/news/new-machinery-directive-effective-from-june-29-2023-understanding-the-implications-of-eu-regulation-2023-1230.html>
- New Machinery Regulation 2023/1230, dwf, 12 July, 2023 website online source (accessed 4 Sep, 2023) <https://dwfgroup.com/en/news-and-insights/insights/2023/7/new-machinery-regulation>

FABTECH について

金属成形、加工、溶接、仕上げに関する北米最大の展示会である「FABTECH（ファブテック）」が9月11～14日、シカゴ市にある全米最大の展示会場マコーミック・プレイスで開催された。

FABTECHは1981年から開催されており、米国溶接協会（American Welding Society）、国際化学塗装業者協会（Chemical Coaters Association International）、国際製造業者協会（Fabricators & Manufacturers Association International）、精密金属成形協会（Precision Metalforming Association）、および製造技術協会（Society of Manufacturing Engineers）が共同でイベントパートナーとなって開催している。同展は毎年開催されているが、シカゴで開催されるのは新型コロナウイルス感染症下で行われた2021年以来である。

主催者の発表では世界中から40,505人の参加者が集まり、アトランタで開催された2022年と比較して参加者数は前年比26%増加し、シカゴで開催された2021年と比較して40%増加したとのことである。

また、展示フロアは、3つの展示ホールにまたがる825,325平方フィート、出展者は1,500社となり、展示会場はアトランタで開催された2022年と比較して26%、シカゴで開催された2021年と比較して38%拡大し、出展者は40%増加するなど、コロナ禍前の賑わいを取り戻し、Lincoln Electric、AIDA-America、MC Machinery Systems/三菱レーザーといった、2021年に展示会場に出展しなかった著名な企業もシカゴに戻って最新の製品等を出展していた。

また、同時期にデトロイトで開催されたBattery Showへ出展するために、FABTECHへの出展を断念した企業もいるとのことであり、さらに大きな規模での実施となった可能性もある。参加者が初日と2日目に集中し、会場が大変な混雑となったのはBattery Showの影響を裏付けるかのようであった。



写真1：FABTECH 会場の McCormick Place



写真2：コロナ禍前の活気を取り戻した FABTECH 会場の内部

会場は、仕上げ、3D/積層造形、成形および加工、金属フォーム、仕上げ、チューブおよびパイプ、溶接、溶接自動化、ロボットと産業オートメーションに分かれ、小規模な企業から大手メーカーまでが参加し、多様な技術が紹介されていた。

会場では入り口近くにアマダ、TRUMPF、Mazak、ダイヘン等、各国の主要企業の大きなブースが並び、会場内ではイタリア、ドイツ、中国、スイス、スウェーデン等の企業から

の出展が確認できた。ナショナルブースはほぼ確認できなかった。

FABTECH では他の工作機械関連展示会と比較しても、レーザーカッティングやウォータージェット、溶接に関する企業の存在感が大きかった。その中でも最大級のブースを構える MC Machinery Systems/三菱レーザーでは最新のレーザー、プレスブレーキ、レーザー自動化システムに関する展示をしており、三菱電機史上最速の加工を特徴とする新しい 5 軸ファイバーレーザーの実演では、加工の正確さと速さに来場者から声が上がっていた。

また、同社が開発したレーザー使用時のアシストガス削減技術に関する展示も行われていた。これにより、窒素ガス使用量を削減し、ランニングコストの削減につなげることができるとのことである。同ブースには連日多くの人々が訪れていた。



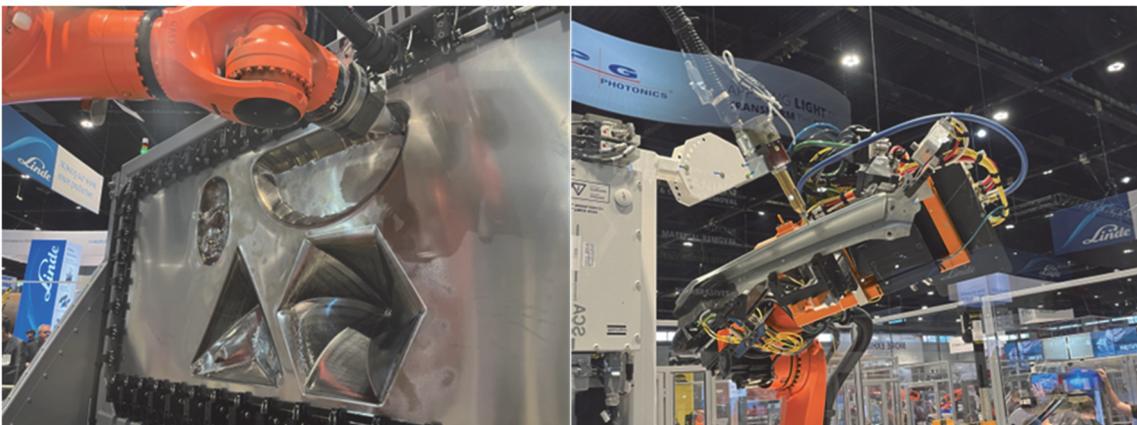
写真 3 : MC Machinery Systems のブースとアシストガス削減ノズル

また、溶接に関しては産業用ロボットと組み合わせた自動化に関する展示も非常に目立った。その中でも近年技術開発が進み展示スペースが拡大しているのが、人協働ロボット（COBOT）を用いた溶接に関するものである。これまで自動車工場のラインなどでは溶接ロボットが活躍してきているが、これまで溶接工が手作業で行っていた少量多品種の溶接についてもロボットでの対応が可能となっており、ティーチングも容易なことから、現場への普及による人材不足等への貢献が期待される。なお、出展者の説明によると導入費用は概ね 1 人分の年間の人件費とそれほど差がないとのことであった。



写真4：FANUCの溶接用COBOTの演示

また、KUKAではロボットを活用した金属の板金加工や、ロボットでワーク側を細かく動かして固定された溶接機で溶接を行った後に、ロボットに取り付けたツールを交換して次の加工に移るといった、1代のロボットで様々な加工を行うシステム、2台の溶接機を連動させた精密な溶接の演示など、ロボットを用いた自動化に関する展示が行われていた。



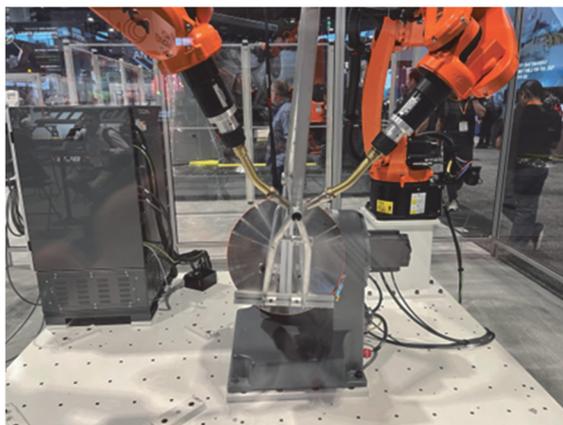
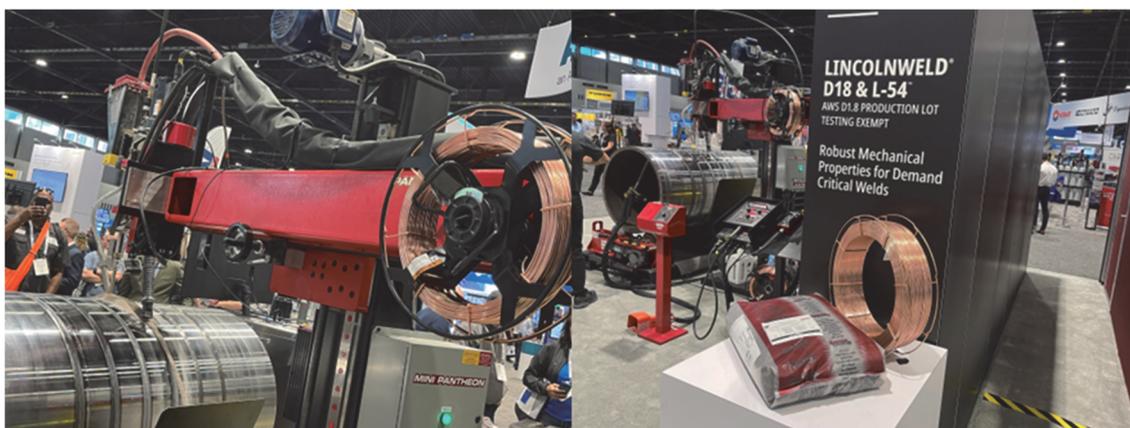


写真5：KUKA のロボットによる板金加工および溶接の演示

主要な溶接機メーカーの一つ、米 Lincoln Electric 社では、特定のロボットメーカーと協業するのではなく顧客の要望に合わせて様々なロボットメーカーを使用することができるようにしており、様々なロボットと溶接機との組み合わせが展示されていた。溶接技術についても様々な展示がされていたが、その中でもサブマージアーク溶接によるパイプの溶接の実演が多くの人を集めていた。その他にも積層造形で作成された金属製パイプの接合部の展示と、近年の EV 化に伴い軽量化が求められる材料に対応する新たな溶接技術として、レーザービームを照射する前にワイヤーをある程度加熱することで溶接の速度を上げ、バッテリートレイを高速かつ歪みを少なく溶接できるアークのないホットワイヤーレーザープロセス (Precision Power Laser) の紹介などがされていた。



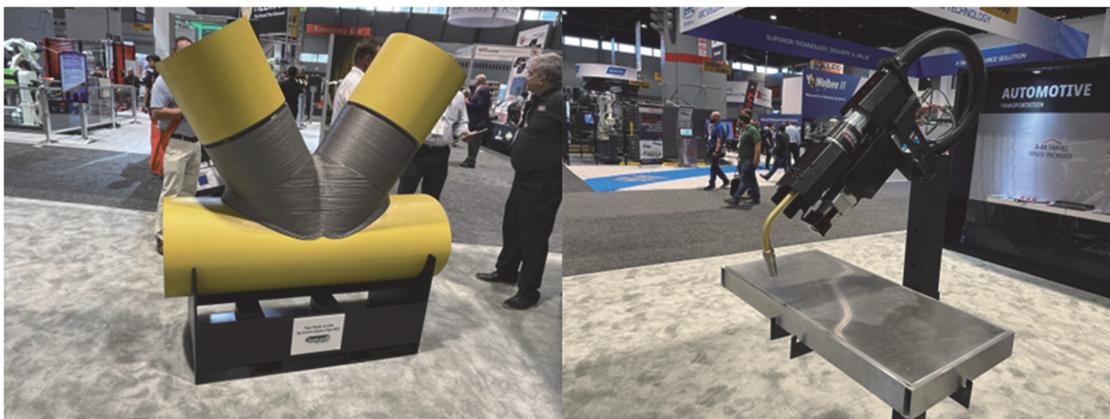
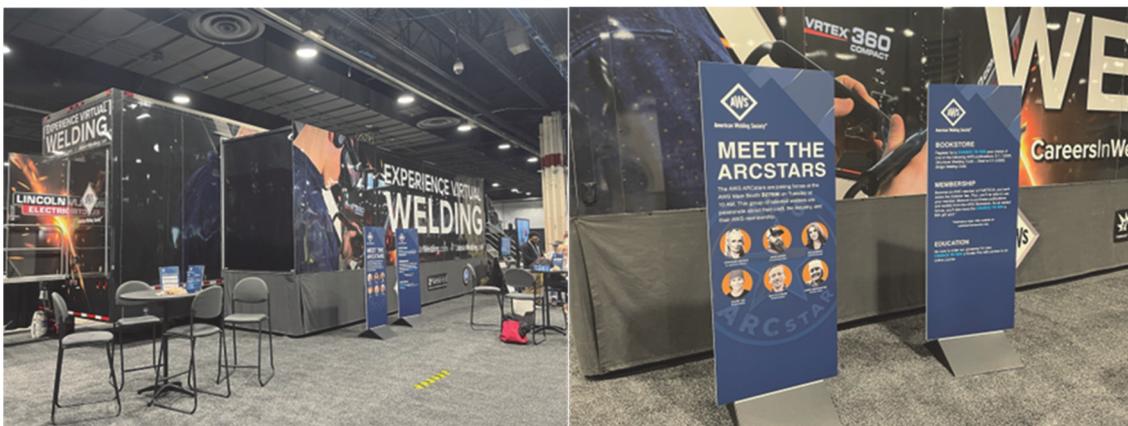


写真6：Lincoln Electric の展示（サブマージアーク溶接の演示とフラックス等（上段）、
積層造形と、Precision Power Laser（下段））

会場では人材育成に関する展示も多く、FABTECH では 180 以上のセッションとワークショップで構成される様々な教育プログラムが開催されていた他、本イベントの共同パートナーの一つである米国溶接協会では関連する分野での奨学金の対象者の紹介やポスターセッション、教育イベントを実施していた。

また、企業のブースにおいても従業員の能力向上や、教育者の育成・トレーニングに関する出展が行われ、業界全体で人材育成に力を入れている様子が伺われた。

FABTECH の会場では学生と思われる若者の姿もちらほら見られ、展示会がこれら業界の魅力発信につながっていることが感じられた。



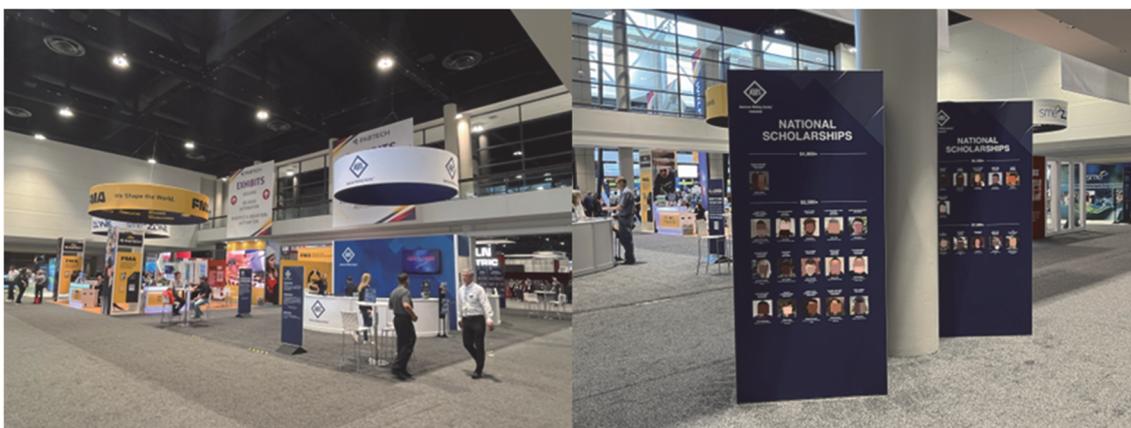


写真7：米国溶接協会によるバーチャル溶接ブース（上段）と各工業会のブースと米国溶接協会による奨学金対象者の紹介（下段）



写真8：溶接機器メーカーによる人材育成に関する展示の例

その他、展示会場では来場者が楽しめ、引き付けるためのイベントもところどころで行われており、バスケットのゴールやバーチャルゴルフ等、展示内容とは直接関係のないコーナーも設置されている企業があった。また、金属加工等の技術を活かして製作された、様々な金属部品を組み合わせで作られたロボット等も展示されていた。これらのコーナーや展示には多くの人が参加したり、記念撮影をしており、ビジネスへの貢献度は未知数であるが集客には貢献している感じが感じられた。

また、FABTECH オフィシャルショップなどもあり、こちらも人だかりとなっていた。メーカーやユーザーといった関係者が FABTECH を単なるビジネスの場としてだけでなく、楽しみながら参加している感じが感じられた。

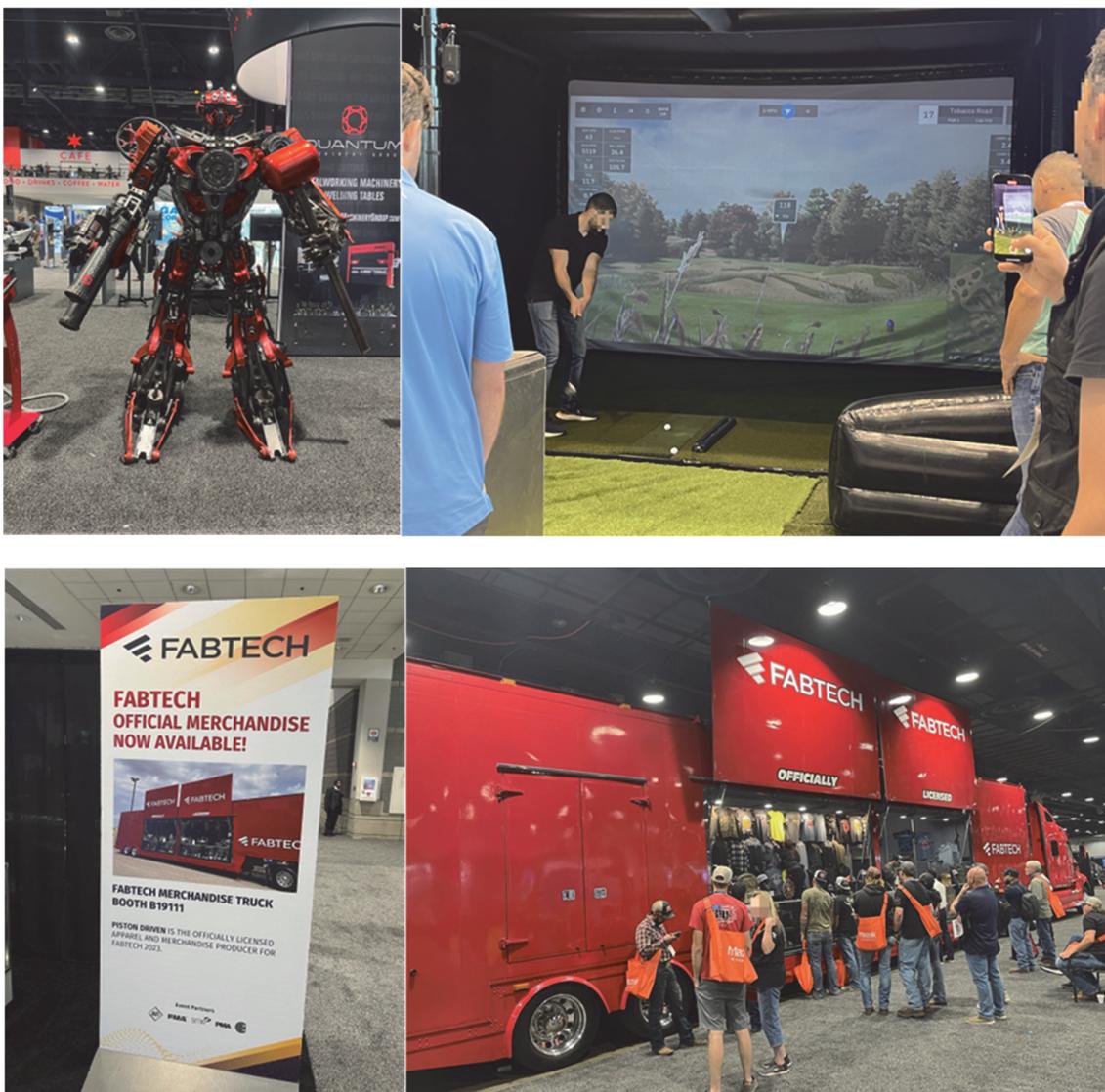


写真9：会場での様々なイベント

なお、今回ジェトロシカゴ事務所では、FABTECH に出展した日本の中堅・中小企業を対象に、現地展示会場でのバイヤーとの商談アレンジなどを支援した。6社の支援企業とバイヤーの間では製品や技術等に関する説明や質疑応答等が活発に行われ、参加企業からは、「これまでアピールすることが不可能だった企業に自社を紹介することができた」、「今回のような商談アレンジの支援は非常にありがたい」といった意見が寄せられた。

次回 FABTECH は 2024 年 10 月 15～17 日にフロリダ州オーランドのオレンジカウンティコンベンションセンターで開催される予定である。本来であればラスベガスで行われる順番であるが、次回は例外的にオーランドでの開催となる。

回収処理水の安定的なりサイクル

クリプトスポリジウム、ウイルス、マイクロプラスチック汚染のリスクを最小限に抑えながら、回収された処理水の安全なりサイクルを最大化する英Water Project Onlineの記事を紹介する。

1. はじめに

このプロジェクトはUK Water Industry Research (UKWIR) の依頼で、英国の水道業界が直面している12の大きな疑問の一つである「2050年までに飲料水基準（使用時）に対するコンプライアンスを100%遵守するにはどうすればよいか」に取り組む取り組みの一環として行われた。

今日、浄水場（WTWs）に流入する総流量のうち、回収処理水（汚泥処理装置からの遠心分離処理液・濾過水、フィルタ逆洗水、膜濃縮・リジェクト水など、図1参照）が占める割合は10%を超えることはない。流入水における、回収処理水と原水の混合比率を高く設定できないことの問題の一つは、高濃度で存在する可能性のあるクリプトスポリジウム、ウイルス、マイクロプラスチックなどの汚染物質に関するリスクが挙げられる。

プロジェクトの目標は、最適な処理およびモニタリング方法の特定と採用の推奨、ならびにこれら汚染物質のリスク管理方法の提案などを通して、浄水場に流入する回収処理水の安全な再利用を促進することにある。

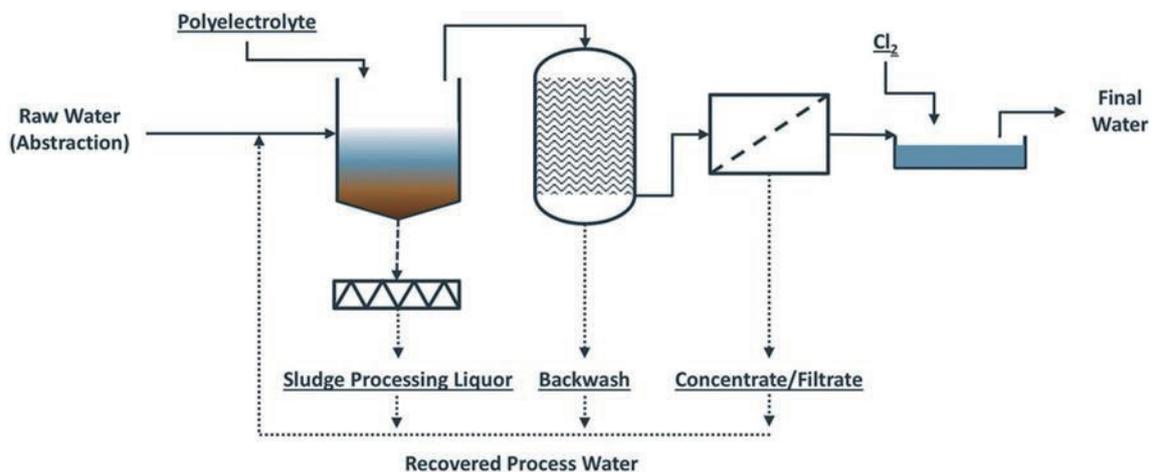


図1 回収処理水の流れ

出典：Dr. Payam Malek, Safe Return of Recovered Process Water (2023) July 18, 2023, Water Projects Online

2. 方法論

24種類の固液分離技術についてのリスト（図2参照）より、回収処理水の流れからクリプトスポリジウム、ウイルス、マイクロプラスチックを除去するために、技術的に、かつ、商業的に最適と考えられるものを、下記八つの処理グループに分けてリストアップした。

- ▶ 凝固／凝集（フロキュレーション）
- ▶ 沈降
- ▶ 深層ろ過
- ▶ 緩速砂ろ過
- ▶ 表面ろ過
- ▶ 膜分離（MFおよびUF）
- ▶ 吸着（GACおよびPAC）
- ▶ マイクロ流体分離

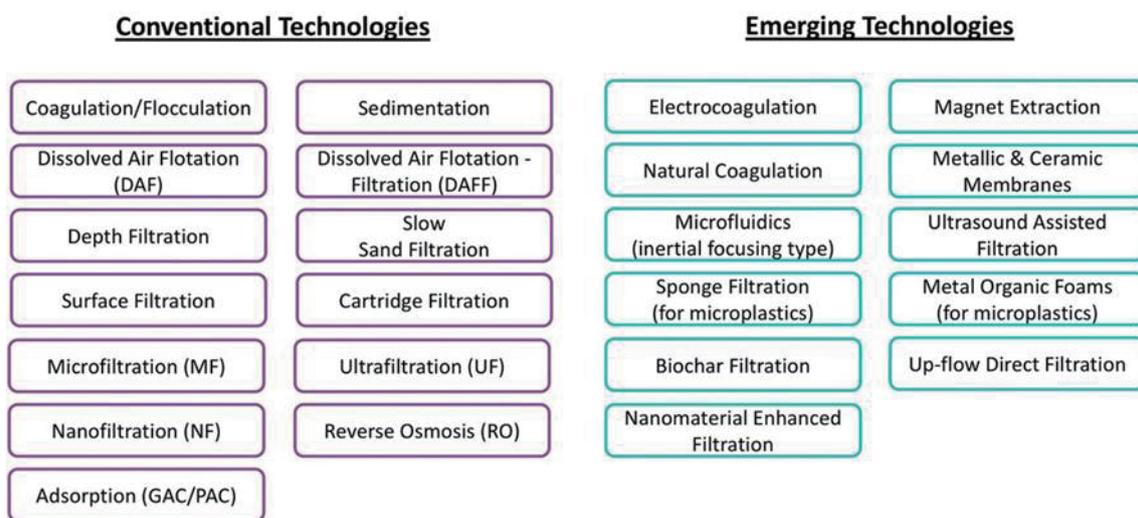


図2 従来型、及び今後期待される新しい技術

出典：Dr. Payam Malek, Safe Return of Recovered Process Water (2023) July 18, 2023, Water Projects Online

各プロセスグループの詳細な技術的・商業的情報は、学術文献、ケーススタディ、ベンダーのプロフィールから入手した。性能データの提供に加え、各技術の廃棄物副産物の概要を示し、CAPEX/OPEXの計算を行った。

流入する回収処理水の特性と、浄水場オンサイトにおいて弾力的に行うことができる既存の処理方法に基づき、回収処理水における、最適な処理の選択肢の決定支援に役立つことが本報告の目的である。

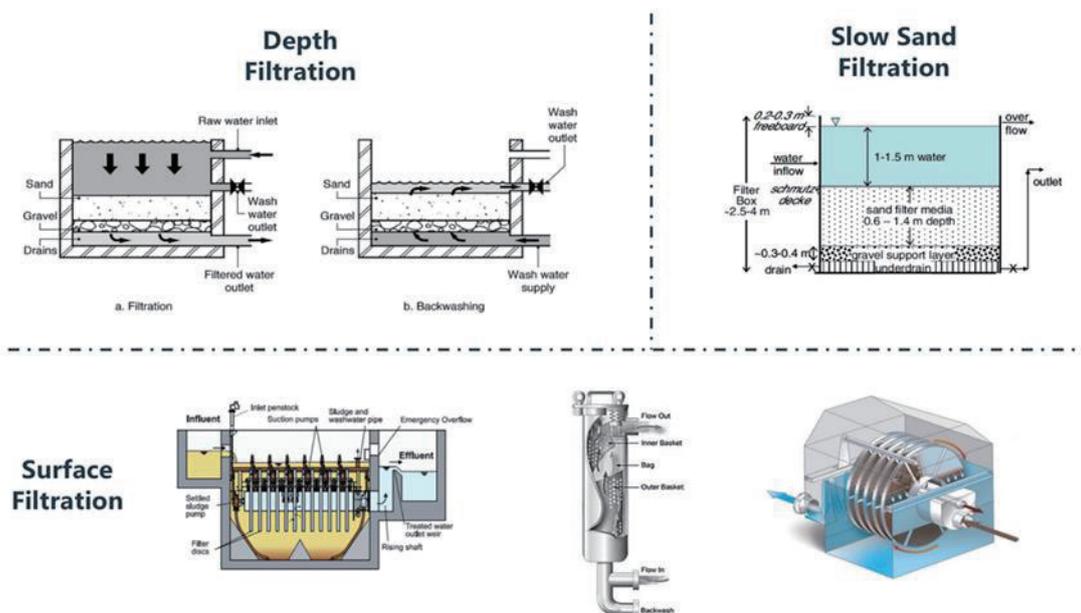


図3 深層ろ過、緩速砂ろ過、表面ろ過法

出典：Dr. Payam Malek, Safe Return of Recovered Process Water (2023) July 18, 2023, Water Projects Online

3. 成果

3.1 処理技術の選択

凝固・凝集に関しては、従来のアルミニウムや鉄系凝集剤（第二鉄ベース）の使用が、水業界では依然として主流である。しかし、電気凝集法や天然材による凝集などの新技術は、より持続可能で環境に優しい選択肢となる。

凝集は、単独では固形物の除去処理とはならず、高い固形物の除去効率を達成するためには、沈殿、ろ過、膜分離などの他の技術と組み合わせる必要がある。

沈殿に関する主な3種類の方法は、水平流、こうアップフロー固体接触、傾斜板（ラメラ）セパレータが含まれる。

水平流システムは、CAPEXが低く、水処理業界で頻繁に使用される一方で設置面積を多く必要とし、乱流、流水の短絡、汚泥の再懸濁が起りやすい。コンパクトな傾斜板セパレータを使用すれば、これらの建設並びに運用上の問題の大幅な軽減ができるが、その代償としてCAPEXが高額となる。

本プロジェクトで分析された異なる7つのタイプの深層ろ過の中では、連続逆洗のダウンフローシステムが除去効率において最も優れていた。

さらに、新しく開発された活性ガラス媒体は、従来の砂媒体と比較して、 $15\mu\text{m}$ 以下の粒子をより効率的に除去できることが示唆された。従って、さらに試験を重ねることで、これらの新しいろ過媒体が、回収された処理水流からウイルスやクリプトスピリジウムを除去するのに、より適していることが証明されるかもしれない。

緩速砂ろ過は、深層ろ過の20~50倍低い流速となるため、設置面積がより大きくなる。とはいえ、システムの自由重力作用と逆洗の必要がないことは、緩速砂ろ過の主な利点のひとつである。これらのシステムは、総懸濁物質（TSS）／濁度の除去（~90%）にはあまり

効率的ではないが、クリプトスポリジウム（最大3 log）とウイルス（1~4 log）には非常に効果的である。

表面ろ過は、TSS/濁度に関して深層ろ過よりも高い効率を有する。逆洗による効率も、深層ろ過（流排水の4~8%）に比べて高い（流排水の2~5%）。しかしながら、流入水質に対する感応度の高さ（すなわち、TSS<20mg/lで最良）のため、表面ろ過は深層ろ過と比較して回収処理水の処理には適していない。

本プロジェクトで分析した様々なタイプの表面ろ過法の中で、ろ布は最も幅広い孔径（2~75 μm）に対応するため、その設計は回収処理水流中の特定の汚染物質に対し調整が効き易いと考えられる。

沈殿、緩速砂ろ過、深層ろ過、表面ろ過は、CAPEXとOPEXの両面で同じ程度の金額規模であった。従来の沈殿（すなわち水平流）と緩速砂ろ過は、総費用の点で最も低く、最も操作が簡易である。

とはいえ、スペースに大きな制約がある場合、従来の沈殿槽にラメラプレートの追加、若しくは／加えて、緩速砂ろ過に代えて深層ろ過や、表面ろ過の利用を増やすことで、若干のCAPEX増額に対し、より大きな設置面積の効率性を得ることが可能である。

凝集・凝固プロセスと固液分離技術の組み合わせでは、OPEXが増加する。また凝集・凝固の処理により、パフォーマンスが相当高まる技法（ろ過、緩速ろ過、深層ろ過、表面ろ過）がある半面、他の技術（MF/UFやマイクロ流体システムなど）では効果が有益ではない。

精密ろ過（MF）と限外ろ過（UF）は、特にウイルス（最大除去率 7 log）とクリプトスポリジウム（最大除去率 6 log）に関して、微細固形物除去のためのモジュール式で高効率のソリューションである。

しかし、ファウリング、スケーリング、大きな固形物の詰まりに対する感応度（前処理が必要な理由である）と高いTOTEX（CAPEX+OPEX=総支出）は、これらの技術を適用する際に検討が必要な項目として挙げられる。

検討された各種タイプのMFおよびUF構成の中で、中空ファイバ（ホローファイバ）は、その高い表面積対体積比により、体積に対する流束（すなわち規模の経済性）が優れている。

螺旋状に巻かれたタイプもコンパクトだが、水圧に対する耐性があるため、ナノろ過（NF）や逆浸透（RO）に適している。素材に関しては、普及が広がっている金属製膜は機械的に堅牢で、クリプトスポリジウム（除去率 5.1~5.4 log）などの微粒子の除去に効率的であることが示されている。しかし、業界全体でこれらが大規模に採用するには、さらなる試験結果が必要である。

膜技術の小さな設置面積、モジュール性、及び拡張性は、コンパクトな設計が優先される小規模な浄水場には適した選択肢である。さらに、MF/UFは、高度な浄化が必要な場合に効果的な除去効率（ウイルスに対しては最大7 log除去、クリプトスポリジウムに対しては最大6 log除去）をあげることがある。

しかし、より大規模な浄水施設や、回収処理水の再利用率の低さが要件である場合、MF/UF膜は経済的に実現可能な選択肢とはならない。膜のコストが高いため、MF/UF技術のCAPEXは他の技術より10~15倍程度高額となり、ポンプエネルギー（0.2~0.3 kWh/m³）の高いコストのため、MF/UFシステムのOPEXは、マイクロ流体デバイスを除いて、他の固液分離技術のそれより2~15倍高額となる。

活性炭吸着 (GAC/PAC) は、固体分離の効率的な方法ではないものの、再生回収処理水の味覚と臭いの問題を最小限に抑える、他の技術にとって効果的な「研磨 (後処理として)」の役割を提供する。多様な構成の中で、アップフロー式GACカラムは、細粒と排水の表面接触を促進するため、より高い効率をあげることができるが、アップフローシステムの欠点は、ポンプ揚水に伴うOPEXが高くなることと、最終排水への媒体損失のリスクがあることである。GACのコストは、媒体再生に必要な資産とエネルギーに対する考慮を除けば、深層ろ過のコストとほとんど変わらない。

慣性フォーカシング (IF) マイクロ流体工学は、水系から固体を除去する方法として新たに登場し、急速に普及している手法の一つであり、様々な大きさのマイクロ流路を通して微粒子を選択的に分離するものである。実験室規模の結果ではクリプトスポリジウムの分離効率は96%、マイクロプラスチックの分離効率は99%に達している。

マイクロ流体分離は、化学薬品を使わず、容易に拡張可能なプロセスであり、廃棄物の流れの分離と回収の能力を有しているが、閉塞に対する感応度の高さ (つまり、かなりの前処理が必要) と、低い技術的成熟度 (technological readiness) (飲料水とクリプトスポリジウムでは実験済み、他の用途向けに拡張) は、水道業界で当該技術の完全採用のための主な課題の一つである。

慣性フォーカシングマイクロ流体工学のコスト見積もりは、英国のベンダーによる過去の小規模な設備据付の費用の推計に基づき算出されている。この試算によると、CAPEXは全プロセスの中で最も低く (～3.4英ポンド/m³)、これは近年の材料と製造方法 (3Dプリンティング、レーザー切断など) の大幅な進歩によるものである。しかし、OPEXは依然として全プロセスの中で最も高く、MF/UF膜の約2～10倍、他の分離プロセスの10～100倍である。

マイクロ流体工学のOPEXが高い理由は、小さな微小流路に流体を送り込むポンプのコストによるものである。マイクロ流体デバイスが水道業界において競争力を有する固液分離技術として導入されるためには、このポンプエネルギーの大幅な削減が必要であることは明らかである。

廃液 (すなわち、ろ過からの逆洗液および/または膜システムからの保持液/濃縮液) については、ヘッドへの再利用、または未処理プロセス水との混合が可能性のある処理方法であるが、廃液の質によっては、さらなる中間処理 (例: 清澄化) が必要となる場合もある。

3.2 コスト品質モデル

英国およびアイルランドの水道事業者が、流入する回収処理水の特性や、各現場における既存の処理プロセスの回復状況に基づいて、回収処理水の最も適切な処理プロセスを比較・選択できるよう、定量的なコスト品質モデルが開発された。このモデルは、以下の主要な分析結果を出力できる。

- 提供された回収処理水の種類と特性に基づいて選択できる処理プロセスシナリオ。並びにCAPEX、OPEX、TOTEX見積もり (誤差-10%～+20%)。
- 1日あたりのエネルギーコスト (kWh範囲)
- 1日あたりのカーボンフットプリント (kg-CO₂範囲)。
- 任意の処理シナリオにおける回収処理水量
- クリプトスポリジウム、ウイルス、マイクロプラスチックの推定除去効率

3.3 モニタリング方法の選択

マイクロプラスチック、クリプトスポリジウム、ウイルスの検出とモニタリングの主な方法は、方法の使いやすさ／結果が出るまでの時間、各方法の結果の正確さ／質、に基づき主に三つの階層 (Tier) にグループ分けされた (図4 参照)。

	Method/ Indicator	Merits	Limitations
TIER 1	Turbidity Metering	<ul style="list-style-type: none"> • Rapid testing in less than 1hr • Easy to use methods • Some equipment offers inline monitoring 	<ul style="list-style-type: none"> • Lower accuracy compared to other tiers • Little pathogen detail available
	Particle Counting		
TIER 2	Culture based faecal indicator monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Field/portable test kits simplify test approach 	<ul style="list-style-type: none"> • Still can take up to 24hrs • Lack of specificity
TIER 3	Direct counts	<ul style="list-style-type: none"> • Actual pathogen numbers 	<ul style="list-style-type: none"> • Time consuming • Trained operators • Oocyst loss in process
	DNA/RNA based methods	<ul style="list-style-type: none"> • Detailed information, e.g. species and strains 	

図4 検出とモニタリングに関する主な方法

出典 : Dr. Payam Malek, Safe Return of Recovered Process Water (2023) July 18, 2023, Water Projects Online

モニタリング方法の選択は、回収された処理水の流れが、比較的高濃度で汚染されている可能性が高いことを考慮すべきである。粒子計数の検査の結果、凝固／沈殿処理と緩速砂ろ過後の粒子数とオーシスト (oocyst) 数の間に良好な相関関係の存在が判明しているが、膜ろ過の処理後では相関関係がなかった。したがって、モニタリング方法の選択においては処理方法を考慮することが重要である。

3.4 オペレーショナル・リスク管理

回収処理水の安全な再利用に関連する様々な潜在的リスクが、特に三種類の対象汚染物質に重点を置いて特定された。しかし、リスクの「重み付け」は、異なる汚染物質間のばらつき (急性リスクと慢性リスクなど) や、汚染物質の分類の広範な性質 (特にウイルスとマイクロプラスチック) のため、困難であると考えられた。

一般的に、特にマイクロプラスチックの挙動／影響、モニタリング方法、回収された処理水の返送を通して耐性を有する系統が選択される可能性、新しい汚染物質の観点から、知識や証拠の不足が高いリスクと認識された。特に後者 (知識証拠不足) とリスクレベル決定の難しさが、規制上の主なリスクであった。

商業的なリスクは、評判とそれに関連するコストであり、フローのバランス、モニタリング、緊急時の対応計画などの操業上の要因は中程度のリスクと考えられる。デジタル・ツインニングは、回収された処理水の返送シナリオの影響を個々の浄水場のモデル化のために活用可能だが、水企業はより広い視点を考慮すべきである。

(参考資料)

- Dr. Payam Malek, Safe Return of Recovered Process Water (2023) July 18, 2023, Water Projects Online

欧州環境情報

欧州：EUの木質ペレットは2,480万tに達した

EUにより編成されたレポートによると、2022年のEUの木質ペレットの消費量は、主に住宅利用の増加により、新記録の2,480万tに達した。同レポートによると、住宅市場の拡大と加盟国のインセンティブ支援、および新たな再生可能エネルギー指令（REDIII）の実施により、2023年のEUの需要が2,560万tに成長すると推定されている。

過去10年間にわたって、EUのペレット需要は域内生産を大幅に上回っており、これによりアメリカ、ロシア、ベラルーシ、ウクライナからの輸入が増加してきた。

また、EUは2022年夏にロシアとベラルーシからの木質ペレットの輸入禁止を実施したため、大西洋間における木質ペレットの貿易機会が増えたとEUは述べている。

2022年には、EUの木質ペレットの輸入総量は589万tで、その価値は記録的な121.2億ユーロとなった。2021年秋以降、化石燃料の価格上昇が木質ペレットの住宅需要を押し上げ、ウクライナ侵攻により化石燃料の価格が上昇した。

REDIIIでは、建物の暖房に対する再生可能エネルギーの目標が設定されている。以前の指令とは異なり、EUは将来的には住宅用のペレット需要をさらに支援するとみられる。

589万tの総木質ペレット輸入のうち、312万tがアメリカから輸入され、その価値は6.26億ユーロである。

住宅利用（容量が50kW未満の住宅用ストーブと専用の熱ボイラー）および中小規模の商業利用（通常は住宅および公共建築物で使用される50kW以上の専用熱ボイラーを含む）は、EUのペレット消費の約50%を占めている。

残りの50%は、容量が通常50MW以上の大規模産業用ペレットの利用で占められている。

EUでの主な木質ペレットの利用者は、消費量順にイタリア、ドイツ、オランダ、デンマーク、フランス、スウェーデン、オーストリアおよびベルギーである。

欧州：EUのグリーン水素銀行の8億ユーロ相当入札は2023年11月に開始

欧州委員会は、パイロットのグリーン水素入札の条件を公表した。この入札は2023年11月23日に開始し、グリーン水素の生産者に最大8億ユーロ相当の固定プレミアムとしての補助金を授与するとみられる。

この入札の目的は、欧州経済圏（EEA）内で非生物起源（RFNBO）水素の生産を効率的に支援することである。

入札の計画は、2023年初頭に欧州委員会がいわゆる欧州水素銀行の設立に関する詳細を公表したときに発表された。競争入札プロセスはEUイノベーション基金によって資金提供されている。

10年間の運転中に生産される再生可能水素1kg当たり最大4.5ユーロの固定プレミアム形式のサポートを提供することにより、生産コストと需要側の支払意欲の間のギャップを埋めることを目指している。補助金の対象となるためには、再生可能な水素は5MWe以上の生産能力を持つ1カ所で新たに設置された電解槽から供給される必要がある。容量の仮想的プールは許可されていない。

各入札の最大助成金は、総予算の3分の1、またはこの最初の入札の場合、2億6,670万ユーロであるとされている。

英国：ロンドンにスクラップ・スキームを拡大

2023年8月29日からの、London市全域に対する超低排出ゾーン（Ultra Low Emission Zone：ULEZ）の適用に備えて、同市は使用済みの自動車に対するスクラップ・レトロフィット促進プログラムを拡大することを発表した。

この割増助成金を支給するプログラムは2023年1月に開始され、初期段階では1億1,000万ポンドの予算が割り当てられた。最初は低所得層、障害者、慈善団体、個人事業者や中小企業を対象としていた。現在ではULEZに適合しない車やバイクを所有する全ロンドン市民が、最大2,000ポンドのスクラップ・プレミアムの受給資格を有する。

さらに、バンやミニバスをスクラップや改造し、EVに置き換えるプレミアムも拡大される。バンは最大7,000ポンド、慈善団体が使用するミニバスには最大9,000ポンドのプレミアムが支

給される。さらに、車椅子仕様車に対するプレミアムも 5,000 ポンドから 10,000 ポンドに倍増される。

本プログラムの予算は 1 億 6,000 万ポンドに拡大される。London 市の Khan 市長によると、London 市外で運行されている自動車の 90%は既に ULEZ に適合しているという。

英国：高密度の水力エネルギー貯蔵システムを開発

英国の Mercia Power Response 社と London 市のスタートアップ RheEnergise 社は、風力発電と太陽光発電施設からの余剰電力を利用できる新たな高密度（HD）水力エネルギー貯蔵システムの開発に関する契約を締結した。

両社はまず、2030 年までに 100MW の貯蔵容量を目指し、RheEnergise 社が開発した革新的な長期水力エネルギー貯蔵の開発に向けた用地を特定する予定。

エネルギー需要が低いとき、HD Hydro システムは、水よりも 2.5 倍高密度の特許製品でもある液体が、オリンピックサイズのプールよりも大きな地下貯蔵タンクにポンプアップされる。

エネルギー需要と価格が上昇すると、この液体は下方に放出され、タービンを回すことで、グリッドへ供給される電力を生産する。プロジェクトは 5MW~100MW 規模程度であり、垂直高度 100m 以下の立地条件でも運用可能である。

「HD Hydro システムは、山ではなく丘でも設置が可能で、英国および世界中で大きなビジネスチャンスを作り出せる。」と RheEnergise 社 Mercia Power 社は声明で発表した。

HD Hydro システムは、建設期間が平均 5~10 年程度である従来型の水力発電所と比較し、わずか数年で開発できると RheEnergise 社は主張している。また、従来の揚水発電所と比較しカーボンフットプリントを大幅に削減できる。

英国：再利用された EV バッテリーでエネルギー貯蔵

英国の自動車メーカーで、Tata Motors 社の子会社である Jaguar Land Rover Automotive 社（JLR）は、Wykes Engineering 社と共に、再利用された EV バッテリーを使用した英国最大規模のエネルギー貯蔵システムを開発すると発表した。

Wykes Engineering 社のバッテリーエネルギー貯蔵システム（BESS）1 基は、30 台の使用済みジャガー I-PACE バッテリーから構成され、最大で 2.5 MWh の貯蔵能力を持っている。JLR 社は、プロトタイプおよびエンジニアリングテスト車両からのバッテリーを利用し、2023 年末までに合計 7.5 MWh の供給を目指している。

Wykes Engineering 社と JLR 社の提携により、バッテリーはジャガー I-PACE から取り外され、追加の手順なしにコンテナ内のラックに設置されることが可能。各 BESS は直接電力を送電網に供給でき、太陽光および風力発電を最大限に活用するのに役立つ。

このパートナーシップは、JLR 社の循環的な取り組みの一環である。「EV バッテリーの 70~80%の残存容量をリサイクルする前に活用することは、循環の原則を完全に採用していることを示している」と JLR 社の担当者は述べている。

英国：新たなバイオメタン給油所を着工

英国 Kent 州 Aylesford に建設中である最新のバイオメタン給油所は、重貨物車両（HGV）向けに設計されており、1 日に 500 台以上のトラックにバイオメタンを供給できる施設として注目されている。これにより、年間約 6 万トンの CO₂ 排出量を削減できると推定されている。

このプロジェクトは、ReFuels 社のインフラ部門である CNG Fuels 社と、持続可能性が専門の投資管理会社である Foresight Group 社との合弁事業として進められている。

「バイオ CNG は、英国の HGV フリートをネットゼロの目標達成に必要なスケールとペースで脱炭素化できる唯一の燃料である。英国全国で 100 以上のフリートがこの燃料を大規模に採用している。」と ReFuels 社の担当者は述べた。

同社によると、食品廃棄物や堆肥から生まれる再生可能なバイオメタンは、HGV にとって最も低炭素かつ費用効果の高い代替燃料であり、排出量を 90%以上削減しながら、40%の燃料コスト削減が可能であるという。

この新しい給油所は、M20 および M2 高速道路を含む主要な英国トラックルートにサービスを提供し、John Lewis Partnership 社 (JLP) から取得した土地に建設されている。この場所は、既に英国最大のバイオメタン駆動の HGV フリートを保有している Waitrose 社の東南部流通センターに隣接しており、同社のフリートを迅速に拡大することを可能にする。

新しい施設は、年間 1 万 9 千トンのバイオ CNG を供給できる 12 基の給油ポンプを備えており、英国全土で 12 基持つ同社の給油所ネットワークに新たに加わるものである。このネットワーク全体では、ディーゼルと比較して 75 万トン以上の CO₂ 排出量を削減し、1 日あたり 6,000 台以上の HGV に給油できる。

同社は 2026 年までに、1 日あたり 15,000 台の HGV が給油できる 30~40 程度のステーションを運用し、年間 60 万トン以上のバイオメタンを供給することを目指している。これにより英国の HGV による CO₂ 排出を 8%削減できることが推定されている。

ドイツ：Hamburg 空港は風力発電プロジェクトに 7,000 万ユーロを投資

ドイツの Hamburg 空港 (HAM) は、同空港のグリーン電力供給を確保するため、風力発電所の建設に 7,000 万ユーロを投資する計画である。

Kaltenkirchen 市近郊に建設される Heidmoor と呼ばれる風力発電所は、6 基の風力タービンで構成され、HAM のインフラ全体および 100 以上の建物に電力を供給する見通しである。

この施設は、同空港が新たに設立した子会社である Sustainable Energy Solutions 社により所有・運営される予定。Heidmoor 風力発電所は、2027 年または 2028 年に発電を開始すると見込まれる。

このプロジェクトは、HAM の 2035 年までにカーボンニュートラルを実現する目標の重要な要素となる。

ドイツ：ドイツ政府は太陽光発電の普及を加速させる戦略を承認

ドイツ政府は、太陽光発電の普及を加速させ、官僚主義的な手続きを削減するための法案パッケージの承認を発表した。Solar Package 1 と呼ばれる措置は、2023 年 5 月にドイツ連邦経済省により発表された。

このパッケージには、太陽光発電の年間導入量を 2022 年の 7.5GW から 2026 年の 22GW まで 3 倍に増やすことを目指す包括的な措置が含まれている。

地上設置型システムを促進するために、農業用、生物多様性保護地および駐車場など、様々な立地タイプにおいて太陽光発電の開発が可能となる。

さらに、屋上設置型の太陽光発電システムに関する官僚的なハードルは撤廃され、バルコニーでの太陽光発電モジュールの設置とグリッド接続に関する規則が簡素化される。

ドイツの太陽光発電業界団体である BSW はこの動きを歓迎し、この法改正により市場の障壁が取り除かれ、ドイツ全土での太陽光発電の拡大が加速されると期待している。

ドイツ：コンソーシアムは 5GW の垂直統合型太陽光モジュールを製造

ドイツの太陽光モジュールメーカーである Heckert Solar 社、太陽光製品ディストリビューターの Wattkraft 社、および欧州最大の太陽光ガラスメーカーである Intefloat 社は、ドイツ国内の複数の場所にわたる垂直統合型太陽光モジュール製造の計画を発表した。

このコンソーシアムは、製造施設に約 20 億ユーロを投資する予定である。

この新たな投資により、Thuringia 州の Langenwetzendorf にある Heckert Solar 社の既存の製造工場の生産能力は、400 MW から 2.8 GW に増加する見込みである。また、同コンソーシアムはドイツ東部の Frankfurt an der Oder にある Heckert Solar の施設で、ポリシリコンと太陽電池を生産するための 5 GW の施設を建設する予定である。

さらに、Intefloat は Brandenburg 州の工業団地の一カ所で、アンチモンフリーの低鉄型テクスチャード太陽光パネルを生産する計画である。

同コンソーシアムは、新たな製造施設で 24%の効率と 18 g/kWh 未満の炭素フットプリントを持つガラス-ガラスモジュールを製造し、最も高い ESG のサステナビリティ基準に適合していると述べている。

ドイツ：1.1GWの再生可能エネルギープロジェクトを開発

ブルガリアの太陽エネルギー開発事業者である SUNOTEC 社は、ドイツ全土で 1.1GW のプロジェクトポートフォリオを立ち上げた。2026 年までに合計 50 件以上のプロジェクトが建設される予定である。

建設および設計作業は、SUNOTEC 社とドイツのプロジェクト開発事業者 secureenergy solutions 社との 50 : 50 の合弁会社である SECURSUN 社を介して実行される。多くのプロジェクトは比較的小規模で、平均規模は約 20MWp となるが、最大 150MW 規模のプロジェクトも計画されていると SECURSUN 社は述べている。

ドイツの太陽光産業団体である Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) は、2023 年初めに、ドイツでの太陽光発電システムの需要が 2023 年に 2 桁の増加率で成長すると予測した。これは、2030 年までに 215GW の太陽光発電設備を設置するというドイツ政府目標の達成に向け、国内の太陽光発電部門にとって有望な傾向であるという。

現在、ドイツは 70GW 以上の設置済み容量を持ち、2023 年第 1 四半期には約 3GW の新たな太陽光発電設備が稼働を開始する予定。

ドイツ：Asterion 社は STEAG 社を 26 億ユーロで買収する

スペインのインフラ投資企業である Asterion Industrial Partners 社は、コンソーシアム Kommunale Beteiligungsgesellschaft (KSBG) からドイツの電力企業 STEAG 社を 26 億ユーロで買収する契約に合意した。

KSBG コンソーシアムは、Dortmund 市、Duisburg 市 Bochum 市、Essen 市、Oberhausen 市および Dinslaken 市などのドイツ都市の電力企業を代表している。

STEAG 社は STEAG Powers 社および Iqony 社という 2 社の独立系企業から構成されている。STEAG Power 社は 6 ヶ所の場所で石炭火力発電所を運用し、ドイツの全電力発電における 5% のシェアを持っている。

一方、Iqony 社は再生可能エネルギーや気候中立で利用できる技術に焦点を当てており、太陽光発電や風力発電、地熱エネルギー、水素や貯蔵ソリューション、エンジニアリングサービスおよびガス火力発電所を含むポートフォリオを所有している。これらのガス火力発電所は将来的に水素で運用される可能性があると考えられる。

KSBG は 2011 年に STEAG 社の株式の 51% を取得し、残りの 49% の株式を 2014 年に取得した。コンソーシアムは STEAG 社が経済的な問題に直面しており、買収後にさらなる投資が必要であると指摘した。そのために、同コンソーシアムは 2022 年に STEAG 社を売却することを決定した。

Asterion 社は STEAG 社が 2040 年までに気候中立の電力企業になる目標をサポートし続けると述べており、水素、バッテリー、太陽光発電、風力発電や地域暖房などの再生可能エネルギーに投資することで Iqony 社の事業活動を拡大する予定である。

ドイツ：Sunfire 社は電解槽の生産拡大のために 1 億 6,900 万ユーロを受ける

ドイツの電解槽メーカーである Sunfire 社は、Saxony 州と North Rhine-Westphalia 州で電解槽の産業規模の生産を開発するために、ドイツ連邦政府および 2 州政府から 1 億 6,900 万ユーロの助成金を受ける。

資金の最大部分である 1 億 6,200 万ユーロは、Sunfire 社の本社がある Dresden 市でのアルカリ (AEL) および高温 (SOEC) の電解槽の生産拡大に使用される予定。Saxony 州がこのプロジェクトに 30% の資金を提供する。

残りの 700 万ユーロは、North Rhine-Westphalia 州での産業規模の電解槽の生産に使用される予定。North Rhine-Westphalia 州が 30%の共同資金提供を負担する。Sunfire 社は、これらの 2 ヶ所のサイトに約 4 億ユーロを投資する。

これらの 2 ヶ所の工場は、500MW の高温電解槽および 1GW のアルカリ電解槽の生産能力を持つ予定。Sunfire 社はドイツ政府から早期行動を許可され、自己リスクで投資を行い、既にアルカリ電解槽のシリーズ生産を開始した。今後の目標は、高温電解槽の産業生産を開発することであるという。

これらの生産施設は、ドイツの国家水素戦略に基づいており、2030 年までに少なくとも 10GW の電解槽容量を開発し、水素技術の主要な供給業者となるというドイツの目標を支援している。

オーストリア：太陽光発電向けの利用可能な送電網容量のマップを発表

オーストリアのエネルギー協会 Oesterreich Energie は、太陽光発電システム事業者向けの送電網容量マップを発表した。

「現地で十分な送電網容量を確保することは、再生可能エネルギー発電所の設置において重要な要素である。このようなマップを提供することで、オーストリア全土で変電所の現在の利用状況の透明性を確保し、システムの計画を加速できる。現在、太陽光発電部門では大きな成長がみられている」と Oesterreich Energie の担当者は述べた。このマップの提供により、太陽光発電システムの計画と開発が促進されることが期待されている。

Oesterreich Energie は、送電網事業者からの報告に基づき、四半期ごとにマップを更新する。同協会によると、このマップはグリッド接続申請の事前的概観を提供するが、拘束力のあるグリッド接続の確約は送電網事業者から得る必要があるという。

太陽光発電業界の調査によると、グリッド接続許可の取得は重要な課題として多くの事業者から指摘されている。約 66%の回答者がネットワークへのアクセスを大きな課題として挙げている。

オーストリアは 2022 年に初めて 1 GW 規模の年間太陽光発電設備の開発量を超えた。同国は 2022 年に 1,009MW の太陽光発電設備容量を設置し、2021 年の 740MW、2020 年の 341MW および 2019 年の 247MW と比較して大幅な増加である。オーストリアの 2022 年末時点の総太陽光発電設備容量は 3.97GW に達し、同年の発電需要の 6.6%を占めた。

オーストリア：コージェネレーションプラントでグリーン水素の割合 15%

オーストリアのエネルギー企業 Wien Energie 社と Verbund 社、およびドイツの Siemens Energy 社と RheinEnergie 社は、ウィーンの Donaustadt コージェネレーション発電所での適応型タービン試運転の第一段階を完了した。このプロジェクトでは、主燃料である天然ガスへのグリーン水素混焼効率化を目的としている。

Siemens Energy 社はこのプロジェクトのために SGT5-4000F ガスタービンを新しい運転条件に適合させた。「Donaustadt 発電所では、グリーン水素の割合が既に 15%に達しており、このテストは今後のエネルギー部門の脱炭素化において重要なステップとなっている。欧州全域に合計設置容量が 31GW を超える 115 基以上のこのようなガスタービンを運用している。」と Siemens Energy 社の担当者は述べた。

プロジェクトパートナーである RheinEnergie 社と Verbund 社も同様のタービンを保有している。施設改築時に、このプロジェクトからの経験を活用する予定である。4 社は合計で 1,000 万ユーロをこのプロジェクトに投資した。

試運転の初段階は 2023 年 9 月中に完了し、グリーン水素の割合を最大 15%まで増加させて、次段階では 30%まで増加させることを目指している。

Donaustadt コージェネレーションプラントは 2001 年に運転を開始しており、ガスタービンの発電容量は 395MW で、地域暖房能力は 350MW である。ウィーンは 2040 年までにカーボンニュートラルの目標を掲げている。

オランダ：グリーン水素・アンモニアプロジェクトの開発に参加

ドイツのエンジニアリング企業 Thyssenkrupp Uhde 社は、オランダの SwitchH2 BV 社が率いるコンソーシアムに参加し、北海における工業規模の浮体式グリーン水素・アンモニアの製造施設を開発するプロジェクトで連携する。

このプロジェクトでは、ドイツ企業は自社のアンモニア合成技術に基づくアンモニアプラントの技術コンセプト調査を実施した。これは、浮体式生産・オフローディング船（FPSO）向けのトップサイド位置、船体と係留システム設計の開発の一環である。これらの作業は、浮体式生産システムの専門事業者である BW Offshore 社により実施された。

OFFSET と呼ばれるプロジェクトは、2027 年までに隣接する風力発電所に接続される予定である。浮体式施設で生産された水素は、既存の石油・ガスのパイプラインや、新設された熱可塑性複合パイプ（TCP）を通じて陸上まで輸送できる一方、アンモニアはシャトルタンカーでエンドユーザまで輸送できる。

同プロジェクトは 2023 年初頭に、オランダ政府の Mission driven Research, Development and Innovation と呼ばれるスキームを通じて 300 万ユーロの資金を調達していた。

SwitchH2 社と BW Offshore 社に加え、オランダ海洋研究機関（Maritime Research Institute Netherlands : MARIN）、オランダ公立技術大学 TU Delft、およびオランダの水素パイプライン事業者である Strohm 社もこのプロジェクトの開発に取り組んでいる。

オランダ：zepp.solutions 社は Rotterdam 市近郊で燃料電池プラントを建設

オランダの燃料電池システム開発事業者である zepp.solutions 社は、Rotterdam 市地域での工場建設を進めるために約 200 万ユーロの EU 資金を受ける。これにより、同社は燃料電池システムの生産量を年間 1,000 台に増やすことを目指している。

zepp.solutions 社によると、新工場では Y50 および X150 という燃料電池モジュールが生産される予定。同社は新プラントの建設により、成長段階にある欧州の水素事業を強化したい考え。この建設プロジェクトは、Greater Rijnmond 地域、経済気候省（EZK）、社会・雇用省（SZW）および自治体によっても支援されている。それに加えて、EU の Just Transition Fund 基金から約 200 万ユーロの補助金を受けている。

具体的には、新工場では同社は年間 1,000 台の燃料電池システムの生産を目指し、これにより、水素部門での約 100 の持続可能な雇用も当地域に創出されることが期待されている。また、システム生産の拡大において、ドイツのサプライヤー EKPO Fuel Cell Technologies 社の NM5-EVO 燃料電池スタックを使用する予定。

現在の適用例には、Rotterdam の水上タクシー（Y50）、Liebherr 社のショベル（Y50）、および長さ 67m の内水船が含まれている。zepp.solutions の燃料電池システムを搭載した最初の 2 台のトラック（X150 が使用）は、2023 年中に道路を走行する予定である。

スペイン：Synhelion 社は、セメント生産用の太陽熱発電タワーを建設開始

スイスの Lugano に本社を置く Synhelion 社とメキシコの建設資材サプライヤー Cemex 社は、セメント生産用の集光型太陽熱発電タワーの着工を発表した。このプロジェクトは、スペインの Madrid 市近郊にあるセメント生産施設向けに合成燃料を生産することを目指している。

「これは、このプロジェクトの開発に携わる全ての関係者にとって重要なマイルストーンである」と Synhelion 社は述べた。この新たな施設は、化石燃料を使用せずにセメントクリンカを製造するために十分な熱エネルギーを供給できるとされている。

「クリンカは、炉内温度 1.500°C 近くのロータリーキルンで焼成される。この炉の加熱には通常化石燃料が使用され、CO₂ 直接排出量の約 40% を占めている。」と同社は述べている。

Synhelion 社の新技術は、煅焼後に残った濃度の高い CO₂ を分離し回収するための条件を提供できるとしている。

Synhelion 社の太陽光発電タワー技術は、多数の集光ミラーが反射させた太陽の光をタワー上部に設けたレシーバーに集光させ、太陽放射を高温の熱に変換する。この熱は、一酸化炭素（CO）と水素（H₂）からなる合成ガスを生産する熱化学反応器に送られる。

通常、ガスツーリキッド（GTL）技術を介して、この合成ガスはジェット燃料、ガソリンやディーゼルなどの燃料に変換される。余熱は熱エネルギー貯蔵（TES）ユニットに貯蔵され、24時間連続運転を可能とする。

Synhelion 社と Cemex 社は、2022 年初頭に小規模の実証プロジェクトで初の太陽・クリンカの生産プロセスを導入した。

「2026 年までに、最初の小規模な商業用発電所の完成を見込んでおり、さらに 2030 年までには 150MWth 規模の最初の大規模な商業用発電所の完成を計画している。」と Synhelion 社の担当者は述べた。

ポルトガル：EDP 社は 2026 年までに 4GW の分散型太陽光発電に 25 億ユーロを投資

電力・再生可能エネルギー開発事業を手掛ける Energias de Portugal 社（EDP）は、今後 3 年間にわたって世界中でさらなる 4GW の分散型太陽光発電設備の開発に 25 億ユーロを投資する計画を公表した。

EDP 社は現在、商業用と住宅用を含む 1.6GW の分散型太陽光発電ポートフォリオを所有しており、これをさらに拡大させたい考え。同社の太陽光発電設備容量は、その合計再生可能エネルギー容量のわずか 8%である一方、風力発電ポートフォリオは 59%を占めている。分散型太陽光発電への新規投資は、この不均衡を解消するのに役立つことが期待されている。

EDP 社は、2023 年から 2026 年にかけて欧州における分散型太陽光発電設備容量を 5 倍に、アジア太平洋地域における容量を 3 倍に増加させることを目指している。

分散型太陽光発電が世界の太陽光発電の割合の低い部分を占めているが、過去数年間で増加傾向にある。国際エネルギー機関（IEA）の予測によると、全世界のオフグリッドの太陽光発電設備容量は、2012 年～2018 年の 39GW から、2019 年～2024 年の 121GW に増加する可能性がある」と推定されている。

このシナリオによれば、全世界の総太陽光発電設備容量に占める分散型太陽光発電の割合は、2018 年末の 36%から 2024 年には 46%に増加すると推定されている。

デンマーク：公共充電でダイナミック・プライシングを導入

ドイツの電力企業 E.On 社は、デンマークの首都 Copenhagen 市において EV 充電のダイナミック・プライシング（DP）に関する新しい実証プロジェクトを開始した。

この DP モデルは、時間帯、送電網の容量やエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合などの要因を考慮している。特にオフピーク時間帯に充電する際、通常価格から最大 50%安く充電することも可能と E.On 社は主張している。

「DP は公共充電インフラでの充電を最適化するポテンシャルを秘めており、顧客と環境の双方にメリットをもたらす。」と E.ON Drive Infrastructure 社のデンマーク担当者は述べた。

ドイツの Essen 市に本社を置く E.On 社は、Copenhagen 市の公共充電インフラの設置に関する入札で落札した 3 社のうちの 1 社である。E.On 社は 165 台の充電ステーションに関する 4 件の下請け契約を獲得し、残りの入札案件は Clever 社と OK 社に渡った。

国際的には、E.On 社は 36,000 台の公共充電器と 3,000 台の超急速充電器を運営している。2026 年までに、同社は 5,000 台の超急速充電器を設置することを目標とし、既存の場所を拡大し、新たな充電ハブを建設する計画である。急速充電器設備に関し、E.On 社は主にイタリアのパワーエレクトロニクス事業者である Alpitronic 社から調達している。

スウェーデン：Saipem 社と Stockholm Exergi 社は大規模な炭素回収プロジェクトで連携

エンジニアリング・掘削・建設企業 Saipem 社と、スウェーデンの Stockholm 市に本社を置くエネルギー企業 Stockholm Exergi 社は、大規模な CO₂ 回収プラントに関する意向書（LoI）を締結した。回収プラントは、Stockholm Exergi 社が所有する既存のバイオコジェネレーションプラントのサイト内に建設される予定。

Saipem 社は炭素回収ユニット、CO₂ 貯蔵および輸送のための船積みシステムのエンジニアリング、調達および建設作業を担当する予定。

同プラントの稼働後、Stockholm 市にある Vartaverket バイオマス発電所から排出される年間 80 万 t の生物起源 CO₂ を回収すると推定されている。これにより、大気中 CO₂ の純ベースの削減を可能にするという。

EU のイノベーション基金から資金提供する Stockholm Exergi 社のプロジェクトは、欧州で最初のマイナス排出量を達成する大規模な発電所の一カ所となる。これにより取得する Carbon Removal Certificates (炭素削減証明書) は炭素排出権取引市場で取引できる。

フィンランド：Enefit Green 社が 8,300 万ユーロ相当の風力発電所を稼働

エストニアの再生可能エネルギー開発事業者 Enefit Green 社は、北フィンランドに位置する 8,300 万ユーロ相当の風力発電所を構成する 13 基の風力タービンのうち、最初のタービンを稼働させたことを発表した。同社によると、この風力発電所は 2023 年末までにフル稼働する予定である。

Tolpanvaara と呼ばれるこの施設は、Pudasjarvi 市から約 30km 離れた国有地に位置する。この敷地はフィンランドの森林管理局である Metsähallitus によって管理されている。

長期の電力購入及び販売契約によって、プロジェクト投資の大部分をカバーすると Enefit Green 社は述べた。同社は 2020 年に Metsähallitus からこのプロジェクトスキームを取得し、2021 年末に投資決定を行った。タービンの設置作業は 2023 年 5 月に開始された。

風力発電所が完成すると、年間約 250 GWh の電力を生産し、地元の約 4 万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。

ノルウェー：Statkraft 社はドイツとフランスでの風力発電所を取得

ノルウェーの再生可能エネルギー発電事業者 Statkraft 社は、39 カ所の風力発電所からなる大規模な陸上風力ポートフォリオをドイツとフランスで取得し、最終的には資産の更新を行う計画であることを発表した。

同社は、ドイツで 35 カ所の稼働中の風力発電所とフランスで 4 カ所の風力発電所を、Breeze Two Energy 社から 47 億 NOK (4,070 万ユーロ相当) で購入した。両社は 2021 年に同じ市場で 346MW 相当の取引を締結した。

Statkraft 社の計画は、風力発電所の運用を最適化し、最終的には古い風力タービンを新しい、より効率的なものと交換することである。同社によると、ほとんどの発電所には更新の余地があるという。

この取引を通じて、Statkraft 社は合計容量が 310MW である 165 基の風力タービンを追加し、ドイツで風力発電容量を倍増させる。また、フランスでは合計容量が 27MW である 20 基の風力発電所を取得した。

Statkraft 社は、2030 年までに活動している市場で年間 4GW の開発率を達成することを目指している。

●米国環境産業動向

○カリフォルニア州、トラックのEV移行支援プログラムを開始

カリフォルニア州大気資源局（CARB）と運輸関連の非営利団体 CALSTART（カルスタート）は8月7日、中型・大型車両の所有者および運転者によるゼロ・エミッションへの移行を支援する無料プログラム「Cal Fleet Advisor（カル・フリート・アドバイザー）」を開始した。

CARBは4月、2045年までに州内を走るトラックをゼロ・エミッション技術に段階的に移行させることを目的とした「Advanced Clean Fleets（アドバンスド・クリーン・フリート）」規則を承認。同規則では、現在ゼロ・エミッション技術が利用可能な車種は2024年までに移行を開始するよう求められている。

カル・フリート・アドバイザーでは、中小企業や個人経営の運転手を優先。また政府の支援プログラムへのアクセスが困難な地域社会に重点を置き、資金援助やその他の支援に関する情報や個別ガイダンスなども提供される。

○エネルギー省、住宅やビルのエネルギー効率向上のための助成を発表

米エネルギー省（DOE）は8月7日、住宅及び地域のエネルギー効率を高め、エネルギーの無駄を削減する建築技術や改修方法の開発を目的としたプロジェクト29件に対し、総額4,600万ドル（約67.7億円）の助成を行うと発表した。これらのプロジェクトは全米15州で行われる。

住宅および商業ビルにおけるエネルギー消費量は、米国経済において最大となっており、全消費量の約40%、電力使用量の74%、炭素排出量の35%を占める。また推計によると、建物で使用されるエネルギーの約3分の1が無駄になっており、これは年間1,500億ドル（約22兆621億円）に相当する。

今回選定されたプロジェクト29件のうち、半数以上が空調や給湯に関するもので、建築部門の温室効果ガス排出量の大幅な削減、無駄なエネルギー消費の排除、電力網の負荷の軽減といった、革新的な脱炭素化戦略を推進するものだという。

プロジェクトの詳細は、DOEのウェブサイト、

<https://www.energy.gov/eere/buildings/articles/meet-does-newest-research-projects-benefit-22-23> で確認できる。

○カリフォルニア州、クリーン水素市場の開発戦略を開始

カリフォルニア州は8月8日、同州の再生可能なクリーン水素市場の構築を目的とした、新たな水素市場開発戦略の策定計画を発表した。

クリーンなエネルギーへの移行において、水素は重要な構成要素のひとつと考えられているが、他の物質からの水素の抽出の際に再生可能エネルギーを利用するクリーンな水素の製造開発には、インフラ、電解、輸送、貯蔵などの分野で大規模な投資が必要となる。

バイデン政権下の超党派インフラ法では、水素の生産者・消費者・地域の接続インフラのネットワークを構築するため、クリーン水素ハブの開発に80億ドル（約1.2兆円）を割り当てており、カリフォルニア州の今回の水素市場開発戦略は、同州を米国の水素ハブとして確立し、脱炭素化目標を達成することが狙いとみられる。

○マウイ島山火事、経済損失は最大 60 億ドル超との予測

ハワイ州マウイ島で 8 月 8 日に発生した森林火災により、被害が広がっている。22 日時点で 115 人の死亡が確認されたほか、多くの住宅や事業所が損壊。バイデン大統領は 10 日、同州に災害宣言を出し、連邦政府による支援を指示した。

出火原因はまだ特定されていないが、強風で切断された送電線が火元の可能性があるとの見方もある。米国立気象局は、極度の乾燥やハリケーンに伴う強風より火勢が増したと指摘している。

主要な観光地であるラハイナには深刻な被害が出ており、損失は住宅、商業・工業施設、自動車、インフラなど多岐にわたる。自然災害のリスク評価を手がける米 Moody's RMS は 22 日、今回の山火事による経済損失は最大 60 億ドル（約 8,825 億円）に上るとの見通しを示した。ハワイの建設費は米本土に比べて約 44%高額となっており、復興には多額の費用がかかることが予想される。

○サンフランシスコ、自動運転タクシー事業を承認

カリフォルニア州公益事業委員会（CPUC）は 8 月 10 日、Alphabet（アルファベット）傘下の Waymo（ウェイモ）と General Motors（GM）子会社の Cruise（クルーズ）が、サンフランシスコ市内での自動運転タクシーサービスの営業を承認した。

クルーズは昨年 6 月、同州当局から完全無人運転の商用運行の認可を得て同市の一部地域で深夜から早朝までの間、配車サービスを開始していた。今回の認可で 24 時間、市内全域で運行できるようになる。

現時点でウェイモに許可されている市内での運転の最大時速は 65 マイル（約 105km）で、クルーズは同 35 マイル（約 56km）。承認する車両数には制限は設けられていない。だが CPUC による 8 月初旬の事実収集の聴聞会では、消防車と自律走行車との衝突事故が今年の初めから少なくとも 55 件発生したとの発表があり、安全性への懸念から、今回の承認に対する反発の声もあがっている。

クルーズとウェイモは 2020 年から既に有料の無人配車サービスをアリゾナ州フェニックスで運営しており、今後もロサンゼルス、テキサス州ダラス、オースティン、フロリダ州マイアミなどへの自動運転サービスの展開を予定しているとしている。

○エネルギー省、炭素除去プロジェクト開発に 12 億ドルを助成

米エネルギー省（DOE）は 8 月 11 日、超党派インフラ法に基づき、大気中から数百万トンの二酸化炭素を回収・貯蔵できる直接空気回収（DAC）施設の開発プロジェクト 2 件に対し、最大 12 億ドル（約 1,765 億円）の助成金を授与すると発表した。今回の助成は、人工的な炭素除去への投資としては過去最大規模となる。

DAC 技術では、空気中から二酸化炭素を直接吸収し除去することが可能になる。今回選ばれたのは、非営利団体の Battelle、炭素除去クリーンテック企業 Climeworks、および Heirloom Carbon Technologies 3 社の提携により、年間 100 万トンの二酸化炭素を回収し、地下に永久的に貯蔵するプロジェクトと、エネルギー大手 Occidental の子会社である炭素回収プラットフォーム 1PointFive による、同じく年間最大 100 万トンの二酸化炭素除去プロジェクトの 2 件。これらの開発プロジェクトはルイジアナとテキサス州の施設で行われる予定だ。

○Siemens、米国で太陽光発電インバータの製造開始へ

コングロマリットの独 Siemens（シーメンス）は 8 月 15 日、米国製の再生可能エネルギー部品への需要に対応するため、米国で太陽光発電インバータの製造を開始すると発表した。

太陽光発電部品は米国市場に特化したもので、シーメンスの製造パートナーの Sanmina (サンミナ) のウィスコンシン州ケノーシャの施設で製造される。生産は 2024 年初頭に開始され、年間 800 メガワットの容量まで拡大される予定。

昨年発表されたバイデン政権によるインフレ抑制法には、気候変動に焦点を当てた米国史上最大規模の投資が含まれており、再生可能エネルギーや産業の脱炭素化ソリューションなどの分野に 3,700 億ドル (約 54.4 兆億円) 近くが割り当てられている。うち 1,000 億ドル (約 14.7 兆円) が国内の太陽光セクターに投資されており、50 を超える太陽光関連の製造施設が新たに設立もしくは増設される予定だという。

OGM、EV 用バッテリー素材開発の Mitra Chem に出資

General Motors (GM) は 8 月 16 日、電気自動車 (EV) 向けバッテリー素材の開発を行う米 Mitra Chem (ミトラ・ケム) に 6,000 万ドル (約 88 億円) を投資すると発表した。

ミトラ・ケムはカリフォルニア州を拠点に、GM の次世代電池の一部に使用される可能性があるリン酸マンガン鉄リチウム (LMFP) などの鉄系正極活物質の開発を行っている。現在多くの EV バッテリー正極には、ニッケル、コバルト、マンガンが主成分である NMC 系が使用されているが、LMFP は NMC 系より安価かつ持続可能な材料であり、ミトラ・ケムの技術を使うことで、より低価格な EV 用バッテリーの開発速度を高められると期待されている。

またミトラ・ケムは米国を拠点とする唯一の鉄系陰極の製造企業であり、バッテリー材料の北米調達にインセンティブを与えるとするバイデン政権のインフレ抑制法により、同社のバッテリーを使用した EV の購入者は税控除の対象となる。

○バイデン大統領、インフレ抑制法の経済効果を報告 成立から 1 年

バイデン大統領は 8 月 16 日、インフレ抑制法の成立からちょうど 1 年が経過したとして、同法による経済効果を報告した。

インフレ抑制法は、過度なインフレを抑制すると同時に、米国による気候変動への対処やエネルギー安全保障、国内のクリーンエネルギー生産の促進を目指すもので、電気自動車 (EV) の購入者や再生可能エネルギーの製造企業を対象とする税額控除なども含まれている。バイデン氏は、インフレ抑制法によって既にクリーンエネルギー関連で 17 万人の雇用が創出され、今後 10 年間で約 150 万人の新規雇用が期待できるとともに、米国の温室効果ガス排出量を著しく減らせると強調。また、さまざまな工業部品の製造拠点を中国から米国に戻しているとした。

米エネルギー省 (DOE) も同日、バイデン氏による「アメリカへの投資」アジェンダが同国経済を強化するとの報告書を公表。報告書では、インフレ抑制法と超党派インフラ法により、エネルギー代が低下した上に、米国経済全体の脱炭素化が大きく前進したとして、2022 年から 2030 年までに以下のような効果が同国のエネルギー経済や排出削減にもたらされるとしている。

- 家庭の電気料金を 270~380 億ドル節約
- 原油の純輸入量を 44~59%削減、国家エネルギー安全保障を強化
- 温室効果ガス実質排出量を 2005 年比で 35~41%削減
- 総発電量中、クリーン電力の割合を 2022 年の 42%から 81%まで拡大
- ゼロ・エミッション乗用車の販売シェアを最大 65%に拡大

○環境保護庁、環境問題への取り組みにおける優先分野を発表

米環境保護庁 (EPA) は 8 月 17 日、2024~2027 年度の「全国執行・遵守イニシアティブ」(NECIs) を発表した。

EPA では 4 年ごとに優先分野を選定し、より深刻度が高く、幅広い範囲に広がる問題に重点的にリソースを割り当てている。選定基準には、1) 特に不利な条件下にある地域社会における環境問題と不遵守への対処、2) 汚染者に責任を持たせ、公平な競争を促進するために必要となる地域への取り組み、3) 気候危機との闘いと環境正義の推進を含む EPA の戦略計画との整合性、の 3 点が考慮されている。

今回決定されたイニシアティブは以下の通り。

- 気候変動の緩和のためのメタンとハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) に関する不遵守への対処
- パーフルオロアルキル化合物及びポリフルオロアルキル化合物 (PFAS) への暴露の防止
- 石炭灰汚染からの地域社会の保護
- 不利な条件下の地域社会の有害大気汚染物質 (HAPs) の削減
- 飲料水基準の遵守の強化
- 化学事故のリスクの軽減

なお、環境イニシアティブにおいて気候変動の緩和、ペルフルオロアルキル化合物・ポリフルオロアルキル化合物 (PFAS) の暴露、発がん性のある石炭灰などについて言及されるのは今回が初となる。

○熱帯低気圧「ヒラリー」、米国西部全域に影響

熱帯低気圧「ヒラリー」が 8 月 20 日、カリフォルニア州に到達し、ニューサム知事は南カリフォルニアの大部分に非常事態を宣言した。南カリフォルニアが熱帯低気圧に襲われるのは、1939 年以来 84 年ぶり。

ヒラリーはカテゴリー 4 のハリケーンに強まった後、20 日の上陸前に熱帯低気圧に弱まり、21 日の早朝には亜熱帯低気圧に格下げされたが、米国西部全域に大雨、洪水、突風をもたらしており、カリフォルニア州パームスプリングスでは 20 日の夕方までに 3 インチ近い降雨量を記録。また、ロサンゼルス近郊は鉄砲水に見舞われた。

国立気象局 (NWS) は、カリフォルニア州南部、アリゾナ州北西部、ネバダ州の大部分、ユタ州南西部、オレゴン州東部、アイダホ州西部・中部、ワシントン州南東部に洪水警報を発令した。

○Google、189 メガワットの再生可能エネルギー購入契約を締結

Google と新エネルギー開発大手の米 Apex Clean Energy (アペックス・クリーン・エナジー) は 8 月 29 日、ノースカロライナ州のティンバーミル風力発電プロジェクトで発電される 189 メガワットの電力購入契約 (PPA) を締結したと発表した。これは 2024 年から 2025 年に本格的な商業運転を開始する予定の同プロジェクトの全容量に相当する。

ティンバーミル風力発電所は今年 5 月に建設が開始されており、工事は 2024 年に完了する予定。最大 45 基のタービンが開発される計画で、年間推定 47,000 世帯分の電力を供給する。Google は今回の PPA を通じ、デラウェア州、イリノイ州、インディアナ州、ケンタッキー州などを始めとする 14 州における同社のデータセンターにクリーンエネルギーを提供する。

アペックスは 2009 年の設立後、全米で合計 60 ギガワットの風力・太陽光発電プロジェクトを運営・開発しており、これまでにアイオワ州の Meta 社と PPA 契約を締結した実績がある。一方 Google は、2030 年までに全事業の電力をカーボンフリー・エネルギーで賄うという公約を発表しており、今年 3 月には再生可能エネルギー取引インフラプロバイダーである LevelTen Energy との協業を開始し、4 月にはエネルギー供給会社である Ørsted とも 15 年間の 150 メガワットの PPA を締結している。

●最近の米国経済について

○7、8月の地区連銀経済報告、「控え目に拡大」が大半、消費や労働市場に変化の兆しも

米国連邦準備制度理事会（FRB）は9月6日、地区連銀経済報告（ベージュブック、注）を発表した。全体概況では、ほとんどの地域で7、8月は控え目に成長したと評価した。

分野別にみると、消費に関しては「観光関連の消費支出が予想を上回る好調さだった一方で、非生活必需品の小売り売り上げは引き続き鈍化している。新車販売は多くの地区で拡大したものの、消費者の需要拡大よりは在庫の積み増しが主因」とした。消費者の財政状況に関する記述では、「幾つかの地区からは、消費者が貯蓄を使い果たし、消費支出を支えるために借りに依存している可能性がある」と報告した。新型コロナウイルス禍後の強い消費を支える一因となっていた余剰貯蓄が尽きはじめたことが公的な報告で確認されたかたちだ。銀行セクターに関する記述でも、「大半の地区では消費者ローンの残高が増加し、一部の地区では消費者ローンの延滞が増加した」と、消費の記述と表裏の関係にある報告がされている。

住宅については、「ほぼ全ての地区で住宅在庫が依然として逼迫しており、これに伴って戸建て住宅の着工が活発化した」とした。他方で「資金調達コストや保険料の上昇により、手頃な価格の住宅を建設することがますます難しくなっている」とも記した。

製造業については、「サプライチェーンの遅延が改善され、既存の受注にうまく対応できるようになった」とする一方で、新規受注は「需要減少に伴ってほとんどの地区で変化なし、もしくは減少している」とし、受注残も減少したと報告した。

労働市場に関しては、「全国的に雇用の伸びが抑制された」とした一方、「熟練労働者の確保などは困難な状況にあり、労働市場の不均衡は続いている」とした。また、従業員の定着は製造業や運輸業など特定の分野でのみ改善されているとした。賃金に関しては、多くの地区で、下半期の伸びが短期的に幅広く鈍化するだろうと予測した。

物価については、「ほとんどの地区で物価上昇率が全体的に鈍化し、製造業と消費財部門ではより早いペースで減速した」とした。他方で「幾つかの地区では、保険費用が急速に上昇した」ほか、「幾つかの地区によっては、企業がコストを転嫁するのに苦労しており、その結果利益率が低下している」と報告した。

なお、地区別の報告に関し、北東部のボストン、ニューヨーク、フィラデルフィアの3地区からの報告は次のとおりだった。

ボストンからは、「事業活動は控え目に拡大。見通しに関しては、景気後退に関する差し迫ったリスクの報告は少なく、価格圧力はさらに緩和すると予想する」と報告した。

ニューヨークからは、「経済活動は夏を通じて堅調。労働市場は総じて堅調で、賃金も着実に伸びている。製造業の活動が低下する一方で、個人消費は着実に増加。在庫不足と住宅ローン金利の上昇により、住宅販売は引き続き抑制された。インフレ圧力はわずかに上昇した」と報告した。

フィラデルフィアからは、「事業活動は引き続きわずかに減少。製造業は8月に増加したが、個人消費は非製造業分野で減少。労働力供給は改善し、雇用も上昇。賃金と物価の伸びは引き続き沈静化した」と報告した。

（注）連邦公開市場委員会（FOMC）の開催に先立って年8回公表されており、銀行からの報告や、ビジネス関係者などの声を基にまとめたもの。

○米政府、EVシフトに向け155億ドルの追加支援を発表、UAWへの配慮も背景

米国エネルギー省は8月31日、電気自動車（EV）への移行に向け、生産工場の改修や労働者の再雇用に155億ドルの支援を行うと発表した。これは、国内各地の既存工場の改修や高賃金の自動車産業労働者の雇用の維持・拡大、国内におけるサプライチェーンの強化に充当される。

現在、米国系自動車メーカーと全米自動車労働組合（UAW）との間で行われている労働交渉では、EVへの移行に伴う雇用の確保などが争点となっている。今回発表された支援策では、国内における電動車両やバッテリー生産体制の強化に加え、クリーンエネルギーへの移行過程における労働者の発言力維持と、経済的利益確保への配慮を示す意図もある。エネルギー省のジェニファー・グランホルム長官は「今回の発表は、ジョー・バイデン大統領が、未来の自動車を開発するには、内燃機関からの移行によって課題に直面している地域社会の支援が必要だと理解していることを示している」と述べた。バイデン大統領も声明の中で、今回の支援策が「米国内で自動車製造業の雇用を創出し、企業が痛みを伴う工場閉鎖を回避するのに役立つ」と述べている。

155億ドルの内訳は次のとおり。

1. 「米国内生産への転換に対する助成金」（通知番号：DE-FOA-0003106）

準拠法：インフレ削減法（IRA）

管轄：エネルギー省製造およびエネルギー・サプライチェーン局（MESC）

総額：20億ドル（助成金）

内容：電動車両（ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、バッテリー式電気自動車、燃料電池車）の国内生産に向けた、既存の製造施設の転換に対する助成金。小型、中型、大型の車両および部品の製造施設が対象。生産労働者に対する高賃金や労働協約の維持を約束するプロジェクトなどが優先される。

応募締め切り：コンセプトペーパーの提出は2023年10月2日、最終募集締め切りは2023年12月7日。

2. 「自動車製造転換プロジェクトに対する融資」

準拠法：インフレ削減法〔先端技術車両製造（ATVM）融資プログラムの一部〕

管轄：エネルギー省融資プログラム局（LPO）

総額：100億ドル（融資）

内容：現在雇用が維持されている地域社会において、質の高い雇用を維持する自動車製造転換プロジェクトに対する融資。融資を受けるためには、ATVM融資プログラムの規定に加え、既存の労働者の維持、高賃金や福利厚生を提供、新しい施設が完成するまで既存の施設における事業の継続などの労働者保護が条件となる。

管轄：エネルギー省融資プログラムオフィス

申し込み：事前問い合わせを行う。詳細はエネルギー省ホームページ参照。

3. 「バッテリー製造およびリサイクルに対する助成金」および「バッテリー材料の加工に対する助成金」（通知番号：DE-FOA-0003098）

準拠法：インフラ投資雇用法

管轄：エネルギー省製造およびエネルギー・サプライチェーン局（MESC）

総額：35億ドル（助成金）

内容：バッテリーの材料、部品、およびセルの米国内における生産拠点の新設、改修、拡張に対する助成金。

応募締め切り：追って通知される。

○米商務省、CHIPS プラス法のガードレール条項の最終規則を公表

米商務省は9月22日、CHIPS および科学法（CHIPS プラス法）に基づく半導体産業向けの資金援助プログラムにつき、受益者が順守すべき安全保障上のガードレール条項に関する最終規則を公表した。正式には9月25日付の官報で公示され、11月24日から有効となる。

商務省は3月に規則案を公表しており、利害関係者からパブリックコメントを募集していた。最終規則はそれらコメントを慎重に検討したとしている。また、同盟・友好国政府からもインプットを得たとしている。プログラムを統括する国立標準技術研究所（NIST）のCHIPS プログラム室のプレスリリースによると、最終規則は特に、規則案でも示していた（1）受益者が懸念国（注1）で半導体製造関連の実質的な拡張投資を10年間制限する条項（拡張ガードレール）と（2）受益者が懸念ある外国事業体と共同研究またはそれらへの技術ライセンスを制限する条項（技術ガードレール）について、詳細を定めたとしている。これら条項への違反が発覚した場合、商務省は受益者から資金援助を引き上げることができる。商務省は、最終規則で明確化した主要な点を次のとおり説明している。

（1）拡張ガードレール関連

懸念国での先端的半導体施設拡張の制限にかかる基準の設定：最終規則では対象となる施設について、ウエハー生産施設も含まれることを明確にした。また、クリーンルーム（注2）も対象に含まれる。「実質的な拡張」の定義は規則案から変わらず、既存施設の製造能力を、5%を超える割合で増強することとなっている。

懸念国でのレガシー半導体施設拡張の制限にかかる詳細を確定：既存の施設は原則ガードレール条項の対象外となるが、新たなクリーンルームや生産ラインの増設を行い、結果として製造能力が10%を超える割合で増強される場合は対象となる。新規の施設の場合は、同施設の生産の最低85%が、当該半導体が生産されている懸念国で消費される製品に組み込まれるのであれば対象外となる。

（2）技術ガードレール関連

一定の半導体を国家安全保障に重要なものと分類：量子コンピューティングや高放射線下での使用、そのほかの軍事用途に使われるなど一定の用途で用いられる半導体をリスト化し「国家安全保障上の懸念を惹起（じゃつき）する技術」として懸念ある外国事業体との共同研究・技術供与の規制を適用する。

懸念ある外国事業体との共同研究・技術供与の制限の詳細を確定：「懸念ある外国事業体」の定義（注3）は規則案時点からほぼ変更はないが、国際標準に関わるものや受益者がファウンドリーおよびパッケージングのサービスを利用できるようにするものなど、既存の事業運営に必要で国家安全保障に脅威を与えない活動は規制の対象外とする。

CHIPS プログラム室は同日にウェビナーを開催し、要点を説明した。外国企業が資金援助プログラムの受益者となった場合、その「関連企業」が懸念国で規制に該当する活動に携わる場合が懸案となる。この点、（1）拡張ガードレールについては、当該関連企業の所有者（議決権持ち分所有者）の80%以上が受益者と同じである場合は、同関連企業にも適用されると説明された。（2）技術ガードレールは受益者のみが対象となる。CHIPS プログラムの最新情報はCHIPS.govから確認できるほか、CHIPS プログラム室は申請に関する質問をEメール（一般的質問の宛先はaskchips@chips.gov、申請関連の質問はapply@chips.gov）で受け付けている。

（注1）CHIPS プラス法によると、次のとおり定義されている。北朝鮮、中国、ロシア、イラン。また、商務長官が関係閣僚と協議の上、米国の安全保障または外交政策に有害となる活動に関与していると判断した国。

（注2）空気洗浄度が一定以上となった防塵室。

（注3）規則案では、連邦通信委員会が「2019年安全で信頼できる通信ネットワーク法」に基づ

き管理する「対象機器・サービスリスト」に掲載の事業者も含まれるとしていたが、最終規則では削除されている。

○8月の米小売売上高は前月比0.6%増、ガソリン価格上昇が主因、消費後退の兆しも

米国商務省の速報（9月14日付）によると、8月の小売売上高（季節調整値）は前月比0.6%増の6,976億ドルと5カ月連続の増加になり、ブルームバーグがまとめた市場予想（0.2%増）を上回った。ただし、ガソリン価格の上昇が全体を押し上げた主因となっており、ガソリンスタンドを除いた売上高は0.2%増にとどまった。なお、7月の売上高は、前月比0.7%増（速報値）から0.5%増に下方修正された。

業種別にみると、ガソリンスタンドが前月比5.2%増の553億ドル（寄与度：0.39ポイント）と全体を最も押し上げた。全米自動車協会（AAA）によると、全米のレギュラーガソリン平均価格は1ガロン（約3.8リットル）当たり3.86ドル（9月14日時点）で、直近10カ月で最も高い水準となった。OPECプラスの減産に加え、旺盛な需要、リビアで発生した大洪水による混乱などが原油価格を押し上げている（CNNビジネス9月14日）。次いで、自動車・同部品が0.3%増の1,335億ドル（0.05ポイント）、食品・飲料が0.4%増の823億ドル（0.04ポイント）と増加に寄与した。一方、スポーツ・娯楽品・書籍は1.6%減の86億ドル（マイナス0.02ポイント）と減少した。

今回の結果について、識者からは消費を取り巻く状況に変化が生じつつあるという声が聞かれた。BMOキャピタル・マーケットのシニアエコノミストのサル・グアティエリ氏は「実質賃金が上昇し、富が回復しているにもかかわらず、高金利、燃料費の高騰、余剰貯蓄の薄れ、雇用の伸びの鈍化により、8月の消費の力強さは後退したようだ」と指摘した（ブルームバーグ9月14日）。また、大手格付け会社のフィッチ・レーティングスのシニアディレクターのデービッド・シルバーマン氏は「低失業率とやや低下したインフレ率に支えられ、引き続き消費者は比較的健全だと見ている」と述べた。一方で、「逆風が吹きつつある」とし、その要因として貯蓄の減少や今秋に学生ローンの返済が再開されることを挙げた。

また、民間調査会社コンファレンスボードが8月29日に発表した8月の消費者信頼感指数は106.1と、7月（114.0）より7.9ポイント減少し、2021年8月の9.90ポイント減少以来、2年ぶりの大幅な下げ幅となった。内訳をみると、現在の雇用環境や経済状況を示す現況指数は144.8（7月：153.0）で8.2ポイント減少し、6カ月先の景況見通しを示す期待指数は80.2（7月：88.0）で7.8ポイント減少した。

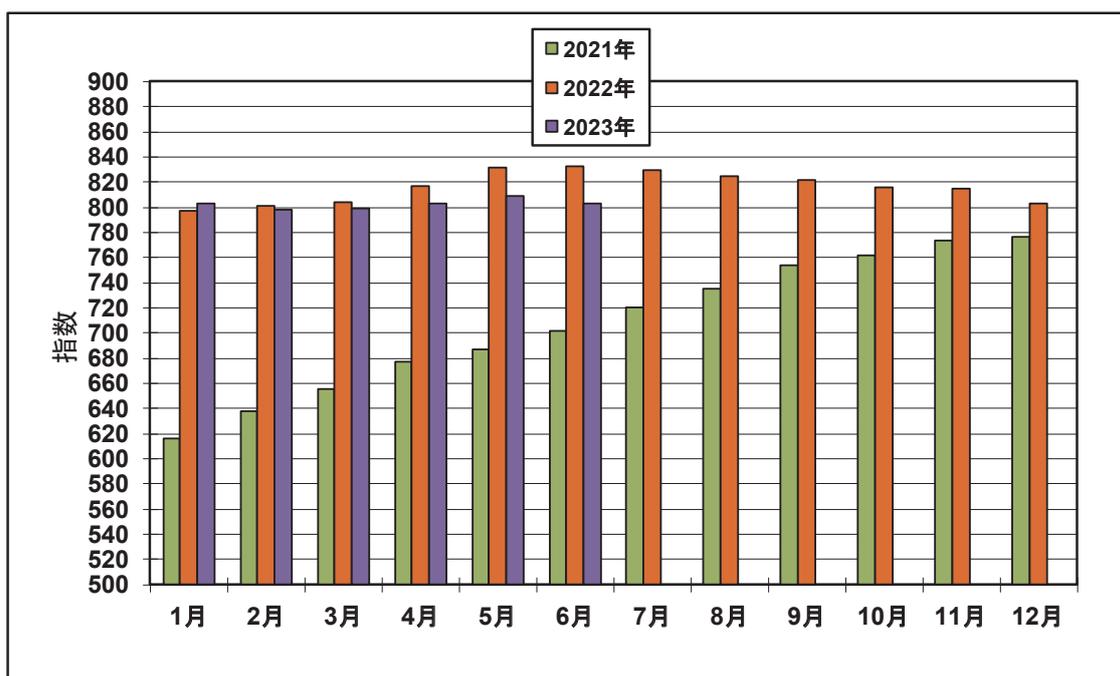
同社のチーフエコノミストのダナ・ピーターソン氏は、今回の結果について「消費者が再び一般的な価格上昇、特に食料品とガソリンの価格上昇に頭を悩ませていることを示している」と述べた。同氏は、各指数が減少した背景に「雇用の増加が鈍化し、全体的な賃金の上昇は1年前と比較して緩やかになり、平均失業週数は増加傾向にある」と、雇用情勢を巡る楽観的な見方が後退したことを挙げた。また、先行きについて、「期待指数は、将来の景況感、雇用の確保、収入に対する信頼感が低下したことを反映し、景気後退の基準値である80近くまで後退した」「株価見通しは低下し、12カ月間の平均インフレ予想も上昇した。6カ月後の予想家計状況指標はさらに悪化した」との見方を示した。

●化学プラント情報

○米国の化学プラント建設コスト指数

米国の化学プラント建設コスト指数			
(1957-59 = 100)	2023年06月 (速報値)	2023年05月 (実績)	2022年06月 (実績)
指数	803.2	808.8	832.6
機器	1,012.9	1,021.3	1,058.7
熱交換器及びタンク	835.5	841.6	897.2
加工機械	1,034.0	1,033.8	1,074.4
管、バルブ及びフィッティング	1,365.6	1,399.8	1,497.0
プロセス計器	562.7	564.5	570.5
ポンプ及びコンプレッサー	1,443.1	1,438.3	1,285.2
電気機器	799.0	796.4	767.9
構造支持体及びその他のもの	1,142.3	1,147.6	1,189.8
建設労務	364.5	364.6	355.8
建物	817.0	818.2	840.6
エンジニアリング及び管理	313.8	314.4	312.2

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



(出所:「ケミカル・エンジニアリング」2023年9月号より作成)

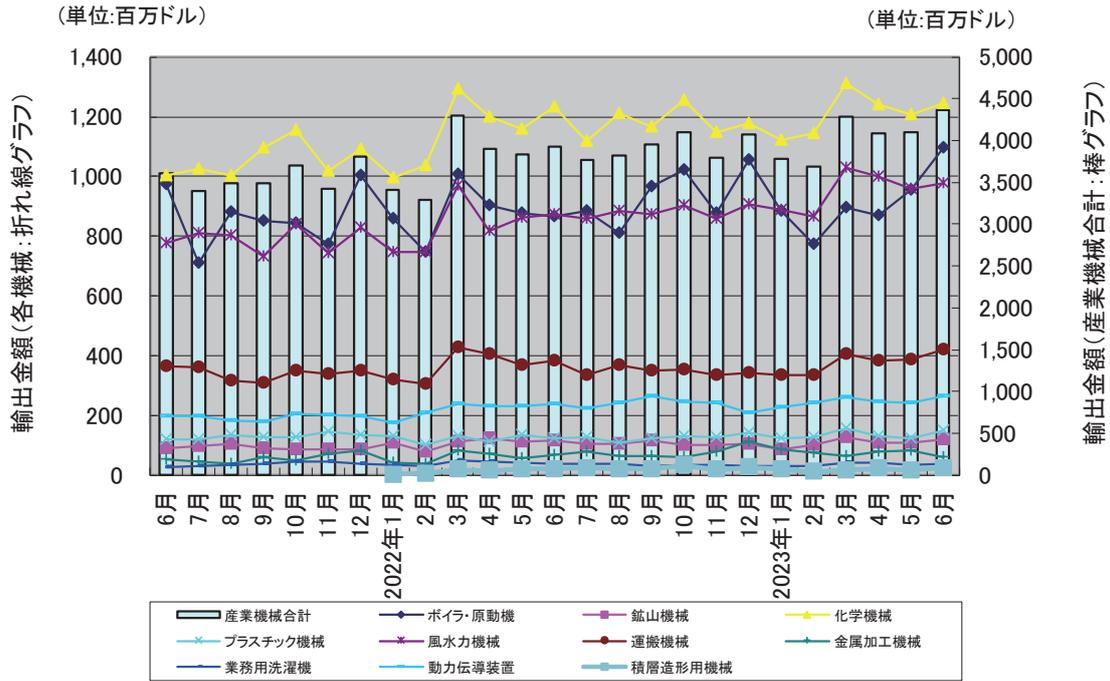
●米国産業機械の輸出入統計（2023年6月）

米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2023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、43億6,773万ドル（対前年同月比9.4%増）となった。ボイラ・原動機、鉱山機械、プラスチック機械、風水力機械、運搬機械、業務用洗濯機、動力伝導装置、積層造形用機械は対前年同月比がプラスとなったが、化学機械、金属加工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、62億1,235万ドル（対前年同月比5.1%増）となった。ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、プラスチック機械、風水力機械、金属加工機械、業務用洗濯機、動力伝導装置、積層造形用機械は対前年同月比がプラスとなったが、運搬機械は対前年同月比がマイナスとなった。
- (3) 産業機械の純輸入は、18億4,462万ドルとなり、90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10億9,446万ドル（対前年同月比26.5%増）となり、ガスタービンや液体原動機（シリンダ）などの増加により、2ヵ月連続で前年同月比がプラスとなった。輸入は9億4,290万ドル（対前年同月比3.0%増）となり、液体原動機（シリンダ）や気体原動機（シリンダ）などの増加により、2ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ② 鉱山機械は、輸出が1億1,771万ドル（対前年同月比2.3%増）となり、選別機や破碎機などの増加により、3ヵ月振りに前年同月比がプラスとなった。輸入は1億9,623万ドル（対前年同月比21.3%増）となり、選別機や破碎機などの増加により、29ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ③ 化学機械は、輸出が12億4,609万ドル（対前年同月比2.9%減）となり、混合機や分離ろ過機（液体ろ過機）などの減少により、28ヵ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。輸入は15億420万ドル（対前年同月比7.2%増）となり、温度処理機械（熱交換装置）や分離ろ過機（気体ろ過機・内燃機関）などの増加により、11ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ④ プラスチック機械は、輸出が1億4,810万ドル（対前年同月比21.4%増）となり、射出成形機や押出成形機などの増加により、対前年同月比が2ヵ月振りにプラスとなった。輸入は2億9,833万ドル（対前年同月比4.4%増）となり、その他のもの（成形用）やその他の機械などの増加により、2ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ⑤ 風水力機械は、輸出が9億7,691万ドル（対前年同月比11.7%増）となり、ポンプ（紙パ用等遠心式）や送風機（その他）などの増加により、17ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は13億1,137万ドル（対前年同月比5.0%増）となり、ポンプ（ピスト

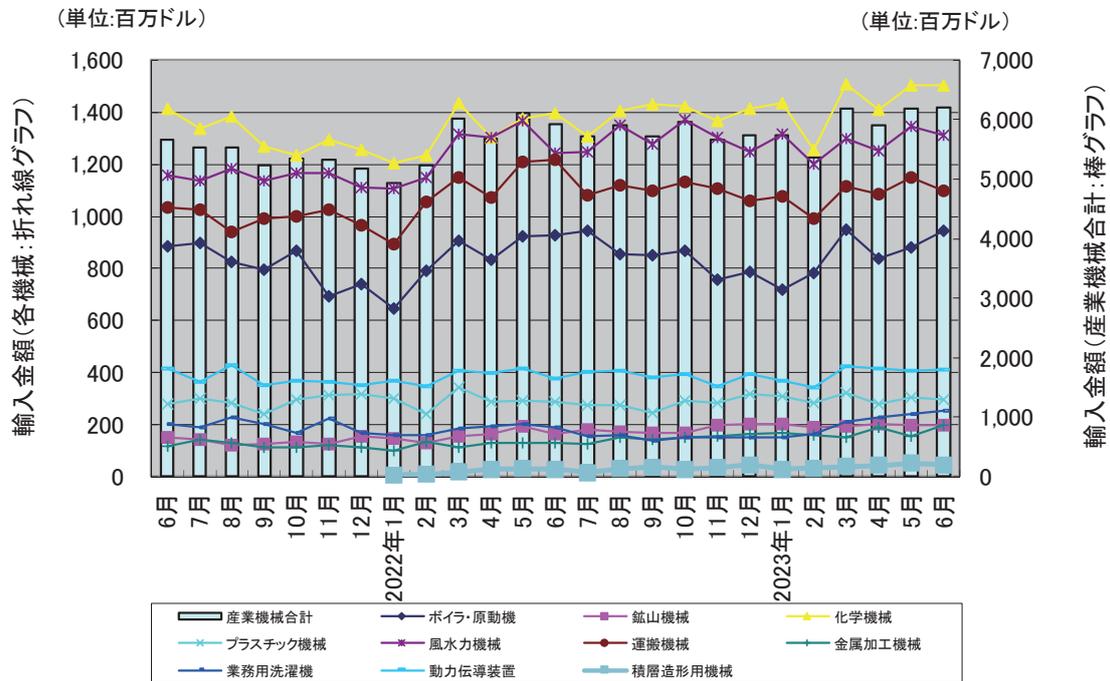
ンエンジン用) や真空ポンプなどの増加により、4 ヶ月振りに対前年同月比がプラスとなった。

- ⑥ 運搬機械は、輸出が4億2,060万ドル(対前年同月比9.6%増)となり、巻上機(産業用ロボット)やその他連続式エレベ・コンベイヤ(その他のもの)などの増加により、2 ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は10億9,742万ドル(対前年同月比9.5%減)となり、巻上機(その他の機械装置)やその他連続式エレベ・コンベイヤ(その他のもの)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。
- ⑦ 金属加工機械は、輸出が6,110万ドル(対前年同月比15.2%減)となり、熱間鍛造機(その他)やその他などの減少により、3 ヶ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。輸入は1億9,722万ドル(対前年同月比65.1%増)となり、スリッター機等(数値制御式)やその他などの増加により、11 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3,783万ドル(対前年同月比2.9%増)となり、洗濯機(10kg以下遠心脱水)や乾燥機(10kg超・品物用)などの増加により、10 ヶ月振りに対前年同月比がプラスとなった。輸入は2億5,418万ドル(対前年同月比35.2%増)となり、洗濯機(10kg超)や乾燥機(10kg超・品物用)などの増加により、5 ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑨ 動力伝導装置は、輸出が2億6,493万ドル(対前年同月比10.8%増)となり、ギヤボックス等変速機(固定比)や歯車及び歯車伝導機などの増加により、17 ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は4億1,049万ドル(対前年同月比9.3%増)となり、ギヤボックス等変速機(手動可変式・その他)やギヤボックス等変速機(その他)などの増加により、2 ヶ月振りに対前年同月比がプラスとなった。
- ⑩ 積層造形用機械は、輸出が2,400万ドル(対前年同月比18.1%増)となり、積層造形用機械(メタル)や積層造形用機械(その他)などの増加により、2 ヶ月振りに対前年同月比がプラスとなった。輸入は4,583万ドル(対前年同月比65.2%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		
			2023年06月		2022年06月		対前年比 伸び率(%)	2023年06月	2022年06月
			金額(A)	構成比	金額(B)	構成比		金額(E)=A-C	金額(F)=B-D
1	ボイラ・原動機	機械類	496.739	45.4	408.516	47.2	21.6	166.280	77.905
		部品	597.724	54.6	456.476	52.8	30.9	-14.720	-128.742
		小計	1,094.463	100.0	864.993	100.0	26.5	151.561	-50.838
2	鋸山機械	機械類	55.493	47.1	45.852	39.9	21.0	-53.441	-41.935
		部品	62.219	52.9	69.210	60.1	-10.1	-25.079	-4.843
		小計	117.711	100.0	115.062	100.0	2.3	-78.520	-46.778
3	化学機械	機械類	967.725	77.7	986.180	76.9	-1.9	-262.409	-166.577
		部品	278.360	22.3	296.925	23.1	-6.3	4.298	46.020
		小計	1,246.085	100.0	1,283.105	100.0	-2.9	-258.110	-120.557
4	プラスチック機械	機械類	71.695	48.4	61.759	50.6	16.1	-117.148	-114.625
		部品	76.407	51.6	60.278	49.4	26.8	-33.081	-49.229
		小計	148.102	100.0	122.037	100.0	21.4	-150.229	-163.854
5	風水力機械	機械類	706.441	72.3	619.868	70.9	14.0	-280.002	-306.572
		部品	270.469	27.7	254.552	29.1	6.3	-54.461	-67.731
		小計	976.910	100.0	874.420	100.0	11.7	-334.463	-374.302
6	運搬機械	機械類	260.841	62.0	231.753	60.4	12.6	-506.399	-679.466
		部品	159.763	38.0	152.008	39.6	5.1	-170.420	-148.835
		小計	420.603	100.0	383.761	100.0	9.6	-676.819	-828.301
7	金属加工機械	機械類	55.613	91.0	57.813	80.2	-3.8	-98.972	-48.137
		部品	5.484	9.0	14.273	19.8	-61.6	-37.152	0.791
		小計	61.097	100.0	72.086	100.0	-15.2	-136.124	-47.347
8	業務用洗濯機	機械類	35.745	94.5	34.718	94.4	3.0	-197.400	-123.585
		部品	2.082	5.5	2.051	5.6	1.5	-18.949	-27.653
		小計	37.827	100.0	36.770	100.0	2.9	-216.349	-151.238
9	動力伝導装置	機械類	189.471	71.5	170.912	71.5	10.9	-98.350	-76.977
		部品	75.461	28.5	68.211	28.5	10.6	-47.213	-59.479
		小計	264.932	100.0	239.123	100.0	10.8	-145.562	-136.457
10	積層造形用機械	機械類	15.855	66.1	15.091	74.2	5.1	-13.965	0.337
		部品	8.145	33.9	5.235	25.8	55.6	-7.866	-7.756
		小計	24.000	100.0	20.327	100.0	18.1	-21.831	-7.419
産業機械合計	機械類	2,839.764	65.0	2,617.372	65.6	8.5	-1,447.839	-1,479.969	
	部品	1,527.968	35.0	1,373.984	34.4	11.2	-396.778	-439.702	
	合計	4,367.732	100.0	3,991.356	100.0	9.4	-1,844.617	-1,919.671	

番号	産業機械名	区分	輸入				純輸出	
			2023年06月		2022年06月		増減率(%) (G)=(E-F)/F	対輸出割合(%) (H)=E/A
			金額(C)	構成比	金額(D)	構成比		
1	ボイラ・原動機	機械類	330.459	35.0	330.612	36.1	0.0	33.47
		部品	612.444	65.0	585.219	63.9	4.7	88.6
		小計	942.903	100.0	915.830	100.0	3.0	398.1
2	鋸山機械	機械類	108.934	55.5	87.787	54.2	24.1	-27.4
		部品	87.298	44.5	74.053	45.8	17.9	-417.8
		小計	196.232	100.0	161.840	100.0	21.3	-67.9
3	化学機械	機械類	1,230.134	81.8	1,152.757	82.1	6.7	-57.5
		部品	274.062	18.2	250.905	17.9	9.2	-90.7
		小計	1,504.196	100.0	1,403.662	100.0	7.2	-114.1
4	プラスチック機械	機械類	188.843	63.3	176.384	61.7	7.1	-2.2
		部品	109.488	36.7	109.508	38.3	0.0	32.8
		小計	298.331	100.0	285.892	100.0	4.4	8.3
5	風水力機械	機械類	986.443	75.2	926.440	74.2	6.5	8.7
		部品	324.930	24.8	322.282	25.8	0.8	19.6
		小計	1,311.373	100.0	1,248.722	100.0	5.0	10.6
6	運搬機械	機械類	767.240	69.9	911.219	75.2	-15.8	25.5
		部品	330.183	30.1	300.842	24.8	9.8	-14.5
		小計	1,097.423	100.0	1,212.062	100.0	-9.5	18.3
7	金属加工機械	機械類	154.585	78.4	105.950	88.7	45.9	-105.6
		部品	42.636	21.6	13.482	11.3	216.2	-4,799.8
		小計	197.221	100.0	119.432	100.0	65.1	-187.5
8	業務用洗濯機	機械類	233.145	91.7	158.303	84.2	47.3	-59.7
		部品	21.031	8.3	29.705	15.8	-29.2	31.5
		小計	254.176	100.0	188.008	100.0	35.2	-43.1
9	動力伝導装置	機械類	287.820	70.1	247.889	66.0	16.1	-27.8
		部品	122.674	29.9	127.690	34.0	-3.9	20.6
		小計	410.494	100.0	375.579	100.0	9.3	-6.7
10	積層造形用機械	機械類	29.820	65.1	14.754	53.2	102.1	-4,238.0
		部品	16.011	34.9	12.992	46.8	23.2	-1.4
		小計	45.831	100.0	27.746	100.0	65.2	-194.3
産業機械合計	機械類	4,287.602	69.0	4,097.342	69.3	4.6	2.2	
	部品	1,924.746	31.0	1,813.686	30.7	6.1	9.8	
	合計	6,212.349	100.0	5,911.027	100.0	5.1	3.9	

出典:米商務省センサス局の輸出入統計

表2 米国における産業機械の輸出統計(詳細)

(1) ボイラ・原動機 (輸出)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名		2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h)	*	58	0.702	184	2.249	-68.8
12	水管ボイラ(<45t/h)	*	141	1.174	122	0.812	44.6
19	その他蒸気発生ボイラ	*	351	2.802	1,338	2.827	-0.9
20	過熱水ボイラ	*	52	0.620	2	0.015	4,137.6
90 - 0010	部分品(熱交換器)	*	93	1.419	204	2.613	-45.7
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ)	*	22	0.763	13	0.166	358.9
0050	補助機器(その他)	*	95	1.141	506	6.363	-82.1
20	蒸気原動機用復水器	*	30	0.245	83	0.461	-47.0
8406 - 10	蒸気タービン(船用)		1	0.013	2	0.030	-56.5
81	蒸気タービン(>40MW)		1	0.017	1	1.107	-98.5
82	蒸気タービン(≤40MW)		119	4.864	63	3.472	40.1
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)		92	0.186	71	0.124	49.9
12	液体タービン(≤10MW)		1	0.037	7	0.186	-80.1
13	液体タービン(>10MW)		1	0.008	855	0.166	-95.1
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)		138	43.446	37	24.043	80.7
82	ガスタービン(>5MW)		216	178.315	110	159.157	12.0
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)		121,195	134.668	164,053	108.220	24.4
29	液体原動機(その他)		74,035	65.591	62,724	46.920	39.8
31	気体原動機(シリンダ)		169,669	21.069	179,057	18.064	16.6
39	気体原動機(その他)		25,722	18.005	19,993	13.848	30.0
80	その他原動機		362,301	21.654	309,274	17.673	22.5
機械類合計			-	496.739	-	408.516	21.6
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)		X	4.377	X	11.203	-60.9
8404 - 90	部品(補助機器用)		X	1.365	X	2.037	-33.0
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)		X	17.961	X	21.628	-17.0
8410 - 90	部品(液体タービン用)		X	1.049	X	0.657	59.8
8411 - 99	部品(ガスタービン用)		X	481.136	X	340.164	41.4
8412 - 90	部品(その他)		X	91.836	X	80.788	13.7
部品合計			-	597.724	-	456.476	30.9
総合計			-	1,094.463	-	864.993	26.5

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

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(2) 鉱山機械 (輸出)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名		2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機		245	13.812	159	12.518	10.3
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)		5,881	1.267	6,506	1.316	-3.7
8474 - 10	選別機		717	21.559	431	13.363	61.3
20	破砕機		412	17.270	305	11.906	45.0
39	混合機		81	1.585	317	6.749	-76.5
機械類合計			-	55.493	-	45.852	21.0
8474 - 90	部品		X	62.219	X	69.210	-10.1
部品合計			-	62.219	-	69.210	-10.1
総合計			-	117.711	-	115.062	2.3

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

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(3) 化学機械（輸出）

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	165,091	28,868	96,395	27,853	3.6
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	25,361	16,656	39,183	15,993	4.1
20	"(滅菌器)	3,170	13,812	3,870	7,966	73.4
35	"(乾燥機・紙ハ用)	6	0.067	32	0.624	-89.2
39	"(乾燥機・その他)	1,062	7,020	1,322	7,857	-10.7
40	"(蒸留機)	166	1,807	416	29,158	-93.8
50	"(熱交換装置)	240,599	130,552	221,127	107,091	21.9
60	"(気体液化装置)	224	2,737	3,881	26,956	-89.8
89	"(その他)	18,389	84,501	17,052	75,109	12.5
8405 - 10	発生炉ガス発生機	20,258	6,816	10,108	6,354	7.3
8479 - 82	混合機	27,824	30,298	20,836	34,366	-11.8
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	42	0.341	201	0.180	89.0
8421 - 19	"(遠心分離機)	1,199	13,807	1,133	14,116	-2.2
29	"(液体ろ過機)	11,064,492	218,163	9,914,340	286,989	-24.0
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	842,200	176,774	666,663	137,432	28.6
39	"(気体ろ過機・その他)	3,725,714	215,455	3,645,686	194,708	10.7
8439 - 10	紙ハ製造機械(ハルプ用)	63	1,000	34	0,719	39.1
20	"(製紙用)	34	1,659	213	1,492	11.2
30	"(仕上用)	31	1,401	15	1,722	-18.6
8441 - 10	"(切断機)	376	9,593	329	7,536	27.3
40	"(成形用)	3	0.161	1	0.022	624.4
80	"(その他)	239	6,238	51	1,936	222.3
機械類合計		-	967,725	-	986,180	-1.9
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	2,328	X	1,822	27.8
8419 - 90 - 2000	部品(紙ハ用)	X	2,805	X	2,965	-5.4
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	10,539	X	14,582	-27.7
99	部品(ろ過機用)	X	221,659	X	238,270	-7.0
8439 - 91	部品(ハルプ製造機用)	X	9,163	X	8,246	11.1
99	部品(製紙・仕上用)	X	11,134	X	8,941	24.5
8441 - 90	部品(その他紙ハ製造機用)	X	20,733	X	22,099	-6.2
部品合計		-	278,360	-	296,925	-6.3
総合計		-	1,246,085	-	1,283,105	-2.9

注1: HS2022改正に伴う新規品目

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

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(4) プラスチック機械（輸出）

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	179	19,938	162	16,850	18.3
20	押出成形機	221	12,419	50	4,250	192.2
30	吹込み成形機	123	3,522	30	0,811	334.2
40	真空成形機	83	1,731	78	1,512	14.5
51	その他の機械(成形用)	37	0,408	212	0,573	-28.7
59	その他のもの(成形用)	180	10,976	279	12,258	-10.5
80	その他の機械	1,297	22,700	1,306	25,505	-11.0
機械類合計		2,120	71,695	2,117	61,759	16.1
8477 - 90	部品	X	76,407	X	60,278	26.8
部品合計		-	76,407	-	60,278	26.8
総合計		-	148,102	-	122,037	21.4

(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

(5) 風水力機械（輸出）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設型)	51,452	24.925	72,807	24.758	0.7
30	“(ピストンエンジン用)	1,243,027	116.784	1,000,302	102.348	14.1
50 - 0010	“(油井用往復容積式)	2,647	15.133	1,735	9.428	60.5
0050	“(ダイアフラム式)	47,515	26.923	52,020	25.962	3.7
0090	“(その他往復容積式)	12,213	28.393	18,055	33.345	-14.9
60 - 0050	“(油井用回転容積式)	64	1.640	58	0.570	187.7
0070	“(ローラポンプ)	4,562	1.481	3,518	1.314	12.7
0090	“(その他回転容積式)	17,585	54.029	15,344	40.276	34.1
70	“(紙ハ用等遠心式)	245,915	105.431	308,492	85.639	23.1
81	“(タービンポンプその他)	96,423	51.667	106,840	47.820	8.0
82	液体エレベータ	1,205	0.395	1,198	0.291	35.8
8414 - 80 - 1618	圧縮機(定置往復式≤11.19KW)	19,157	7.022	13,209	5.495	27.8
1642	“(“11.19KW< ≤74.6KW)	1,415	1.546	192	0.986	56.8
1655	“(“>74.6KW)	508	2.929	374	3.374	-13.2
1660	“(定置回転式≤11.19KW)	334	1.016	539	0.658	54.5
1667	“(“11.19KW< ≤74.6KW)	136	2.080	140	1.970	5.6
1675	“(“>74.6KW)	376	6.835	317	5.679	20.4
1680	“(定置式その他)	20,272	8.652	12,402	4.851	78.3
1685	“(携帯式<0.57m3/min.)	75	0.595	84	0.726	-18.0
1690	“(携帯式その他)	52,167	7.337	69,614	5.477	33.9
2015	“(遠心式及び軸流式)	990	35.467	285	32.069	10.6
2055	“(その他圧縮機≤186.5KW)	1,591	11.327	1,419	11.121	1.9
2065	“(“186.5KW< ≤746KW)	58	1.432	6	6.164	-76.8
2075	“(“>746KW)	52	10.170	10	7.545	34.8
9000	“(その他)	164,358	41.023	189,116	32.852	24.9
59 - 9080	送風機(その他)	1,708,225	101.333	1,893,784	92.576	9.5
10	真空ポンプ	128,341	40.875	93,125	36.575	11.8
機械類合計		3,820,663	706.441	3,854,985	619.868	14.0
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	22.800	X	19.826	15.0
9010	“(その他エンジン用ポンプ)	X	12.073	X	11.917	1.3
9520	“(ポンプ用その他)	X	124.106	X	115.134	7.8
92	“(液体エレベータ)	X	0.904	X	0.509	77.6
8414 - 90 - 1080	“(その他送風機)	X	26.870	X	23.744	13.2
2095	“(その他圧縮機その他)	X	50.555	X	45.981	9.9
9100	“(真空ポンプ)	X	33.160	X	37.441	-11.4
部品合計		-	270.469	-	254.552	6.3
総合計		-	976.910	-	874.420	11.7

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典：米国商務省センサス局の輸出入統計

(6) 運搬機械（輸出）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年06月		2022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)	63	1.762	48	3.137	-43.9
12	〃 (移動リフテ・ストラドル)	204	2.582	346	5.641	-54.2
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	219	4.922	166	1.088	352.2
20	〃 (タワークレーン)	13	1.857	11	0.076	2348.2
30	〃 (門形ジブクレーン)	341	1.436	248	2.681	-46.4
91	〃 (道路走行車両装備用)	1,171	11.428	321	6.266	82.4
99	〃 (その他のもの)	210	1.669	174	2.078	-19.7
8425 - 39	巻上機 (ウイン・キャブ:その他)	5,514	10.395	5,397	8.837	17.6
11	〃 (プーリタ・ホイスト:電動)	4,005	13.836	2,534	11.783	17.4
19	〃 (〃:その他)	14,916	4.171	14,153	4.221	-1.2
31	〃 (ウインチ・キャブ:電動)	11,292	8.521	14,915	6.764	26.0
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	205	0.939	146	0.391	140.0
70	〃 (産業用ロボット)	559	15.147	538	12.882	17.6
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	613	10.510	329	5.863	79.2
0390	〃 (その他の機械装置)	108,034	62.147	123,437	62.602	-0.7
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	262	0.832	667	2.076	-59.9
42	〃 (液圧式その他)	18,800	7.379	12,528	6.535	12.9
49	〃 (その他のもの)	339,159	8.981	296,791	8.336	7.7
8428 - 20 - 0010	エスカレーター・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	218	3.817	128	2.252	69.5
0050	〃 (空圧式エレベータ)	446	4.947	362	4.863	1.7
10	〃 (非連続エレ・スキップホ)	1,818	23.900	1,430	25.495	-6.3
40	〃 (エスカレーター・移動歩道)	75	1.407	17	0.411	242.0
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	35	0.672	63	1.415	-52.5
32	〃 (その他バケット型)	87	2.836	12	0.363	680.5
33	〃 (その他ベルト型)	1,292	16.307	1,177	15.554	4.8
39	〃 (その他のもの)	19,461	38.441	29,715	30.140	27.5
機械類合計		529,012	260.841	505,653	231.753	12.6
8431 - 10 - 0010	部品 (プーリタック・ホイスト用)	X	4.069	X	2.243	81.4
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	12.548	X	10.010	25.4
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	0.727	X	0.870	-16.4
0040	〃 (エスカレーター用)	X	6.747	X	7.637	-11.7
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	7.361	X	2.682	174.5
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	43.590	X	41.238	5.7
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	10.679	X	9.628	10.9
0090	〃 (その他の運搬機械用)	X	39.357	X	39.455	-0.2
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	15.411	X	8.541	80.4
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	4.907	X	2.093	134.4
1090	〃 (その他クレーン用)	X	14.367	X	27.611	-48.0
部品合計		-	159.763	-	152.008	5.1
総合計		-	420.603	-	383.761	9.6

(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	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	53	0.965	2	0.018	5382.3
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)	21	0.602	121	3.905	-84.6
22	“(冷間圧延用)	61	0.951	3	0.048	1875.4
8462 - 11 注1	熱間鍛造機(密閉型)	133	9.637	91	4.390	119.5
19 注1	“(その他)	20	2.093	17	1.624	28.9
22 注1	“(形状成型機)	80	1.195	119	2.338	-48.9
23 注1	“(数値制御式プレスブレーキ)	15	1.376	17	0.854	61.1
24 注1	“(数値制御式パネルベンダー)	255	0.453	0	0.000	-
25 注1	“(数値制御式ロール成形機)	6	0.336	0	0.000	-
26 注1	“(その他の数値制御式)	514	11.669	263	4.952	135.7
29	“(その他)	1,165	8.751	2,362	20.908	-58.1
32 注1	スリッター機等(スリッター機・切断機)	35	1.598	17	0.664	140.5
33 注1	“(数値制御式剪断機)	5	0.305	2	0.101	203.6
39	“(その他)	1,644	3.007	364	1.400	114.8
42 注1	“(数値制御式)	13	1.264	118	2.892	-56.3
49	“(その他)	1,260	2.371	663	2.601	-8.9
51 注1	炉心管(数値制御式)	2	0.263	1	0.033	689.3
59 注1	“(その他)	2	0.023	9	0.248	-90.8
61 注1	冷間金属加工(液圧プレス)	69	2.024	10	0.295	586.6
62 注1	“(機械プレス)	320	2.583	144	4.733	-45.4
63 注1	“(サーボプレス)	44	1.007	8	0.176	471.6
69 注1	“(その他)	5	0.051	20	0.168	-69.9
90 注1	その他	459	3.090	1,230	5.465	-43.5
機械類合計		6,181	55.613	5,581	57.813	-3.8
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	5.484	X	14.273	-61.6
部品合計		-	5.484	-	14.273	-61.6
総合計		-	61.097	-	72.086	-15.2

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。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(8) 業務用洗濯機（輸出）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	892	0.544	42	0.040	1264.6
19	“(その他)	481	0.187	426	0.177	5.8
20	“(10kg超)	61,376	26.749	59,074	27.103	-1.3
8451 - 10	ドライクリーニング機	24	0.276	45	0.666	-58.5
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	20,567	7.988	14,391	6.732	18.7
機械類合計		83,340	35.745	73,978	34.718	3.0
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	2.082	X	2.051	1.5
部品合計		-	2.082	-	2.051	1.5
総合計		-	37.827	-	36.770	2.9

(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 (輸出)

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	8,521	14,345	9,601	10,961	30.9
4010	ギヤボックス等変速機(固定比)	9,144	29,341	8,381	24,951	17.6
4050	“(手動可変式)	215,828	84,998	17,312	85,391	-0.5
7000	“(その他)	1,933	6,947	7,383	12,654	-45.1
9000	歯車及び歯車伝導機	13,809,281	53,839	11,707,367	36,954	45.7
機械類合計		-	189,471	-	170,912	10.9
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	75,461	X	68,211	10.6
部品合計		-	75,461	-	68,211	10.6
総合計		-	264,932	-	239,123	10.8

(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

(10) 積層造形用機械 (輸出)

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022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)	29	3,406	39	2,205	54.5
20 注1	“(プラスチック)	559	11,348	547	12,457	-8.9
30 注1	“(プラスター)	2	0.037	3	0.072	-48.5
80 注1	“(その他)	176	1,064	177	0,357	197.9
機械類合計		-	15,855	-	15,091	5.1
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	8,145	X	5,235	55.6
部品合計		-	8,145	-	5,235	55.6
総合計		-	24,000	-	20,327	18.1

注1: HS2022改正に伴う新規品目

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

表3 米国における産業機械の輸入統計(詳細)

(1) ボイラ・原動機 (輸入)

(単位:百万ドル・億円:\$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	1	0.002	1	0.005	-56.4
12	水管ボイラ(<45t/h) *	33	0.648	67	0.658	-1.5
19	その他蒸気発生ボイラ *	325	3.657	480	3.953	-7.5
20	過熱水ボイラ *	10	0.108	5	0.100	8.0
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	62	0.519	126	0.969	-46.4
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	20	0.176	0	0.000	-
0050	補助機器(その他) *	201	1.575	84	1.573	0.1
20	蒸気原動機用復水器 *	177	1.143	158	1.805	-36.7
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	0	0.000	2	0.107	-100.0
82	蒸気タービン(≤40MW)	2	5.137	240	3.192	60.9
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	0	0.000	3	0.072	-100.0
12	液体タービン(≤10MW)	5	0.868	0	0.000	-
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)	98	23.856	51	22.668	5.2
82	ガスタービン(>5MW)	7	6.153	29	9.566	-35.7
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	723,669	146,108	1,037,405	139,946	4.4
29	液体原動機(その他)	139,991	80,649	153,404	87,173	-7.5
31	気体原動機(シリンダ)	738,094	34,183	748,578	32,376	5.6
39	気体原動機(その他)	114,074	17,866	120,752	17,614	1.4
80	その他原動機	118,134	7,811	559,867	8,834	-11.6
機械類合計		-	330,459	-	330,612	0.0
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	4,302	X	8,442	-49.0
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	2,204	X	2,108	4.6
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	19,175	X	8,750	119.1
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	3,820	X	5,918	-35.4
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	281,223	X	227,687	23.5
8412 - 90	部品(その他)	X	301,720	X	332,314	-9.2
部品合計		-	612,444	-	585,219	4.7
総合計		-	942,903	-	915,830	3.0

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

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(2) 鉱山機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円:\$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	3,500	9,209	1,484	7,581	21.5
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	62,616	4,549	201,482	13,748	-66.9
8474 - 10	選別機	2,734	44,498	1,880	28,309	57.2
20	破碎機	1,965	46,236	553	36,923	25.2
39	混合機	635	4,441	385	1,227	262.1
機械類合計		-	108,934	-	87,787	24.1
8474 - 90	部品	X	87,298	X	74,053	17.9
部品合計		-	87,298	-	74,053	17.9
総合計		-	196,232	-	161,840	21.3

(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

(3) 化学機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	69,373	58,889	110,441	44,025	33.8
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	168,494	40,955	199,607	46,952	-12.8
20	"(減菌器)	8,882	16,682	13,173	14,884	12.1
35	"(乾燥機・紙パ用)	35	0,387	29,797	3,264	-88.2
39	"(乾燥機・その他)	20,267	22,094	27,746	32,898	-32.8
40	"(蒸留機)	1,842	9,470	78,808	11,433	-17.2
50	"(熱交換装置)	841,898	133,988	959,992	121,245	10.5
60	"(気体液化装置)	372	3,791	1,842	9,984	-62.0
89	"(その他)	265,978	84,692	335,031	78,932	7.3
8405 - 10	発生炉ガス発生機	222,694	1,893	259,638	2,279	-16.9
8479 - 82	混合機	122,791	92,922	111,899	82,261	13.0
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	7	8,628	40	9,716	-11.2
8421 - 19	"(遠心分離機)	159,501	22,289	131,732	23,768	-6.2
29	"(液体ろ過機)	29,126,543	137,631	27,433,026	133,223	3.3
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	1,181,947	277,528	1,100,623	242,728	14.3
39	"(気体ろ過機・その他)	12,226,292	230,520	12,587,314	231,681	-0.5
8439 - 10	紙パ製造機械(パルプ用)	135	1,499	12	1,291	16.1
20	"(製紙用)	37	5,490	81	7,042	-22.0
30	"(仕上用)	123	22,783	100	2,638	763.7
8441 - 10	"(切断機)	250,571	32,106	284,766	24,966	28.6
40	"(成形用)	99	2,797	106	2,704	3.5
80	"(その他)	824	23,102	1,051	24,845	-7.0
機械類合計		-	1,230,134	-	1,152,757	6.7
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	0,480	X	1,410	-65.9
8419 - 90 - 2000	部品(紙パ用)	X	2,892	X	5,206	-44.4
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	23,616	X	20,399	15.8
99	部品(ろ過機用)	X	168,426	X	167,219	0.7
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	11,864	X	7,241	63.8
99	部品(製紙・仕上機用)	X	23,943	X	15,802	51.5
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	42,840	X	33,627	27.4
部品合計		-	274,062	-	250,905	9.2
総合計		-	1,504,196	-	1,403,662	7.2

注1: HS2022改正に伴う新規品目

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

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(4) プラスチック機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	1,717	67,292	618	85,763	-21.5
20	押出成形機	122	13,084	74	13,644	-4.1
30	吹込み成形機	69	15,164	40	16,441	-7.8
40	真空成形機	152	7,897	135	9,155	-13.7
51	その他の機械(成形用)	78	8,394	165	6,051	38.7
59	その他のもの(成形用)	623	30,226	277	8,329	262.9
80	その他の機械	9,181	46,786	34,322	37,001	26.4
機械類合計		11,942	188,843	35,631	176,384	7.1
8477 - 90	部品	X	109,488	X	109,508	0.0
部品合計		-	109,488	-	109,508	0.0
総合計		-	298,331	-	285,892	4.4

(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

(5) 風水力機械（輸入）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設型)	390,413	25,479	357,583	28,546	-10.7
30	“(ピストンエンジン用)	5,513,353	246,715	5,563,577	232,270	6.2
50 - 0010	“(油井用往復容積式)	545	12,722	252	10,840	17.4
0050	“(ダイヤフラム式)	243,020	14,606	342,621	13,856	5.4
0090	“(その他往復容積式)	241,320	27,108	220,038	27,600	-1.8
60 - 0050	“(油井用回転容積式)	423	0,917	1,387	0,302	203.9
0070	“(ローラポンプ)	3,175	1,023	6,521	0,826	23.9
0090	“(その他回転容積式)	741,771	48,650	396,943	27,507	76.9
70	“(紙パ用等遠心式)	3,813,416	149,590	4,081,886	156,663	-4.5
81	“(タービンポンプその他)	664,790	39,893	648,609	37,768	5.6
82	液体エレベータ	3,463	0,291	15,453	0,616	-52.8
8414 - 80 - 1605	圧縮機(定置往復式≤746W)	89,119	12,041	84,343	8,377	43.7
1615	“(# 746W < ≤ 4.48KW)	32,015	5,746	23,197	4,118	39.6
1625	“(# 4.48KW < ≤ 8.21KW)	7,146	3,420	4,866	1,908	79.3
1635	“(# 8.21KW < ≤ 11.19KW)	179	0,657	2,786	2,257	-70.9
1640	“(# 11.19KW < ≤ 19.4KW)	177	1,055	116	0,596	77.1
1645	“(# 19.4KW < ≤ 74.6KW)	475	1,872	919	0,960	94.9
1655	“(# > 74.6KW)	232	1,555	210	1,715	-9.3
1660	“(定置回転式≤11.19KW)	4,891	6,017	3,485	5,909	1.8
1665	“(# 11.19KW < < 22.38KW)	1,692	6,985	2,979	6,503	7.4
1670	“(# 22.38KW ≤ ≤ 74.6KW)	781	8,296	778	7,855	5.6
1675	“(# > 74.6KW)	885	17,661	554	15,367	14.9
1680	“(定置式その他)	24,360	9,547	57,169	7,078	34.9
1685	“(携帯式<0.57m3/min.)	770,441	25,293	666,796	23,724	6.6
1690	“(携帯式その他)	213,924	12,060	124,941	10,212	18.1
2015	“(遠心式及び軸流式)	715	6,719	1,503	9,494	-29.2
2055	“(その他圧縮機≤186.5KW)	45,752	8,518	47,602	8,263	3.1
2065	“(# 186.5KW < ≤ 746KW)	86	2,983	41	3,032	-1.6
2075	“(# > 746KW)	27	23,540	63	5,721	311.5
9000	“(その他)	383,423	21,459	347,148	13,894	54.4
8414 - 59 - 6560	送風機(その他遠心式)	1,331,494	51,134	1,823,311	51,113	0.0
6590	“(その他軸流式)	3,229,886	73,521	3,992,303	87,851	-16.3
6595	“(その他)	1,429,710	42,678	1,433,188	43,740	-2.4
10	真空ポンプ	684,513	76,693	907,158	69,961	9.6
機械類合計		19,867,612	986,443	21,160,326	926,440	6.5
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関係ポンプ)	X	13,415	X	17,196	-22.0
2000	“(紙パ用ストックポンプ)	X	1,772	X	1,198	47.8
9010	“(その他エンジン用ポンプ)	X	23,618	X	27,086	-12.8
9096	“(ポンプ用その他)	X	144,887	X	147,485	-1.8
92	“(液体エレベータ)	X	2,928	X	2,810	4.2
8414 - 90 - 1080	“(その他送風機)	X	45,238	X	33,566	34.8
4165	“(その他圧縮機ハウジング)	X	16,588	X	17,044	-2.7
4175	“(その他圧縮機その他)	X	48,199	X	45,047	7.0
9140	“(真空ポンプ)	X	8,686	X	8,296	4.7
9180	“(その他)	X	19,598	X	22,554	-13.1
部品合計		-	324,930	-	322,282	0.8
総合計		-	1,311,373	-	1,248,722	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：米商務省センサス局の輸出入統計

(6) 運搬機械（輸入）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HS コード	品名	2023年06月		2022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)	88	12.495	102	2.393	422.3
12	〃 (移動リフテ・ストラドル)	1,132	8.804	2,248	24.899	-64.6
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	1,497	3.642	693	6.208	-41.3
20	〃 (タワークレーン)	553	17.173	23	4.260	303.2
30	〃 (門形ジブクレーン)	91	0.690	97	0.781	-11.7
91	〃 (道路走行車両装備用)	341	16.699	445	18.847	-11.4
99	〃 (その他のもの)	2,417	6.869	1,089	4.024	70.7
8425 - 39	巻上機 (ウィン・キャブ;その他)	958,848	15.964	1,325,538	19.351	-17.5
11	〃 (ブリータ・ホイス:電動)	35,379	14.395	26,207	9.254	55.6
19	〃 (〃:その他)	3,616,269	11.683	4,973,798	11.883	-1.7
31	〃 (ウィンチ・キャブ:電動)	110,821	18.941	87,773	14.052	34.8
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	511	2.201	264	1.640	34.2
70	〃 (産業用ロボット)	3,116	63.618	8,108	161.701	-60.7
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	451	15.691	552	17.791	-11.8
0390	〃 (その他の機械装置)	640,889	276.054	1,084,597	311.644	-11.4
8425 - 41	ジャッキ・ホイス (据付け式)	40,073	5.767	56,060	6.402	-9.9
42	〃 (液圧式その他)	524,825	31.589	685,022	45.355	-30.4
49	〃 (その他のもの)	1,314,411	26.118	1,655,989	33.486	-22.0
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	1,762	15.384	1,663	10.013	53.6
0050	〃 (空圧式エレベータ)	460	6.004	881	6.055	-0.8
10	〃 (非連続エレ・スキップホイス)	15,383	29.050	11,977	22.156	31.1
40	〃 (エスカレータ・移動歩道)	125	3.533	24	1.839	92.1
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	1,032	0.599	3	0.035	1604.1
32	〃 (その他バケット型)	979	3.603	4,015	1.977	82.2
33	〃 (その他ベルト型)	7,905	63.002	18,902	65.513	-3.8
39	〃 (その他のもの)	93,933	97.672	100,600	109.660	-10.9
機械類合計		7,373,291	767,240	10,046,670	911,219	-15.8
8431 - 10 - 0010	部品 (ブリータタック・ホイス用)	X	8.830	X	6.994	26.2
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	11.578	X	14.763	-21.6
31 - 0020	〃 (スキップホイス用)	X	0.215	X	1.294	-83.4
0040	〃 (エスカレータ用)	X	2.074	X	2.030	2.2
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	42.404	X	32.927	28.8
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	106.644	X	115.150	-7.4
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	6.180	X	4.023	53.6
0070	〃 (森林での丸太取扱装置用)	X	2.063	X	3.049	-32.4
0080	〃 (その他巻上機用)	X	114.925	X	98.116	17.1
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	12.763	X	5.895	116.5
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	2.563	X	2.898	-11.5
1090	〃 (その他クレーン用)	X	19.943	X	13.703	45.5
部品合計		-	330.183	-	300.842	9.8
総合計		-	1,097.423	-	1,212.062	-9.5

(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典：米商務省センサス局の輸出入統計

(7) 金属加工機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	18	3.690	21	0.236	1464.2
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)”	147	7.902	289	7.326	7.9
22	“(冷間圧延用)”	454	6.822	306	3.118	118.8
8462 - 11 注1	熱間鍛造機(密閉型)	246	3.328	332	11.560	-71.2
19 注1	“(その他)”	118	7.700	48	2.408	219.7
22 注1	“(形状成型機)”	1,116	3.618	78	4.727	-23.4
23 注1	“(数値制御式プレスブレーキ)”	78	12.197	50	6.464	88.7
24 注1	“(数値制御式パネルベンダー)”	20	1.298	8	0.424	206.4
25 注1	“(数値制御式ロール成形機)”	5	0.205	8	0.575	-64.3
26 注1	“(その他の数値制御式)”	242	15.778	88	8.690	81.6
29	“(その他)”	11,981	23.276	15,178	21.380	8.9
32 注1	スリッター機等(スリッター機・切断機)	14	1.997	8	0.838	138.3
33 注1	“(数値制御式剪断機)”	22	2.009	13	0.364	451.6
39	“(その他)”	788	2.871	2,433	5.042	-43.0
42 注1	“(数値制御式)”	32	12.250	14	4.043	203.0
49	“(その他)”	648	4.480	1,111	3.121	43.5
51 注1	炉心管(数値制御式)	15	1.732	2	0.179	866.5
59 注1	“(その他)”	7	0.475	39	0.027	1642.7
61 注1	冷間金属加工(液圧プレス)	233	11.146	234	8.038	38.7
62 注1	“(機械プレス)”	33	8.387	171	8.008	4.7
63 注1	“(サーボプレス)”	66	4.188	19	2.870	45.9
69 注1	“(その他)”	107	5.771	188	0.514	1021.9
90 注1	その他	2,054	13.462	2,263	5.998	124.4
機械類合計		18,444	154.585	22,901	105.950	45.9
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	42.636	X	13.482	216.2
部品合計		-	42.636	-	13.482	216.2
総合計		-	197.221	-	119.432	65.1

注1: HS2022改正に伴う新規品目

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

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(8) 業務用洗濯機 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	158	0.131	803	0.154	-15.0
19	“(その他)”	29,069	1.066	22,296	0.994	7.2
20	“(10kg超)”	345,873	160.396	199,524	97.800	64.0
8451 - 10	ドライクリーニング機	34	1.097	25	0.984	11.6
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	158,437	70.455	138,055	58.372	20.7
機械類合計		533,571	233.145	360,703	158.303	47.3
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	21.031	X	29.705	-29.2
部品合計		-	21.031	-	29.705	-29.2
総合計		-	254.176	-	188.008	35.2

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(9) 動力伝導装置 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022年06月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	268,173	10,271	263,010	15,284	-32.8
3040	ギヤボックス等変速機(固定比・紙バ機械用)	5,188	0,389	19,392	0,612	-36.4
3080	“(手動可変式・紙バ機械用)”	21,350	2,061	39,216	2,231	-7.6
5010	“(固定比・その他)”	630,309	114,129	823,851	116,580	-2.1
5050	“(手動可変式・その他)”	1,123,195	45,216	747,445	29,094	55.4
7000	“(その他)”	282,032	39,488	290,858	13,234	198.4
9000	歯車及び歯車伝導機	5,560,725	76,266	5,199,651	70,855	7.6
機械類合計		-	287,820	-	247,889	16.1
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	122,674	X	127,690	-3.9
部品合計		-	122,674	-	127,690	-3.9
総合計		-	410,494	-	375,579	9.3

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(10) 積層造形用機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年06月		2022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)	65	12,310	38	9,089	35.4
20 注1	“(プラスチック)”	25,753	15,470	3,182	4,889	216.4
30 注1	“(プラスター)”	27	0,966	3	0,293	229.7
80 注1	“(その他)”	1,445	1,074	11,981	0,483	122.5
機械類合計		-	29,820	-	14,754	102.1
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	16,011	X	12,992	23.2
部品合計		-	16,011	-	12,992	23.2
総合計		-	45,831	-	27,746	65.2

注1: HS2022改正に伴う新規品目

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

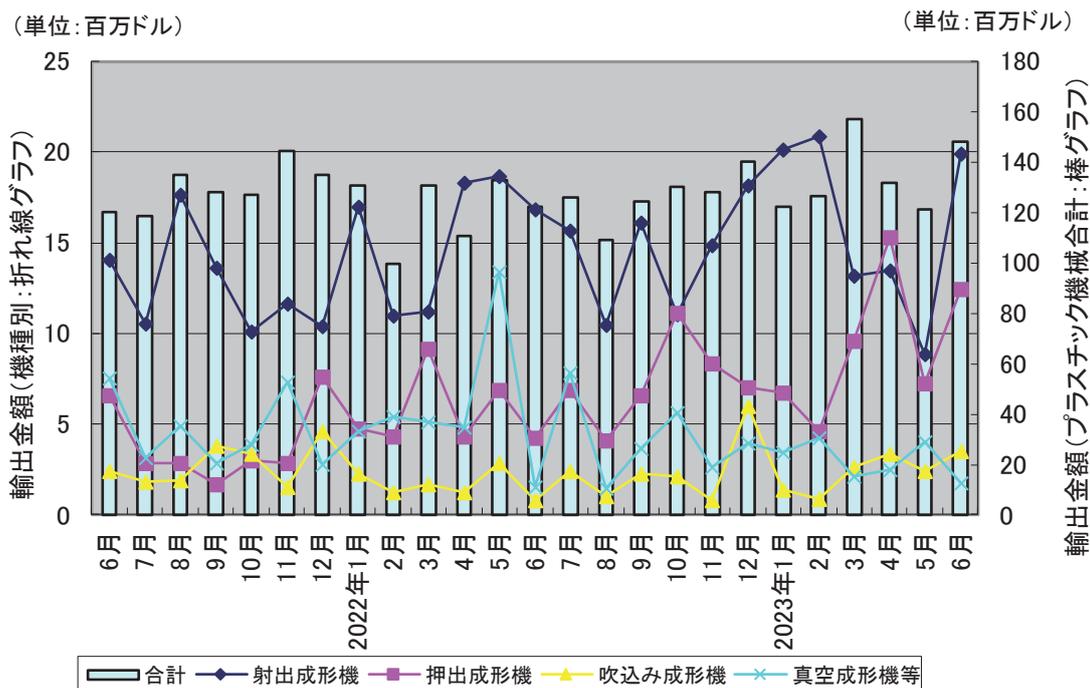
・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

●米国プラスチック機械の輸出入統計（2023年6月）

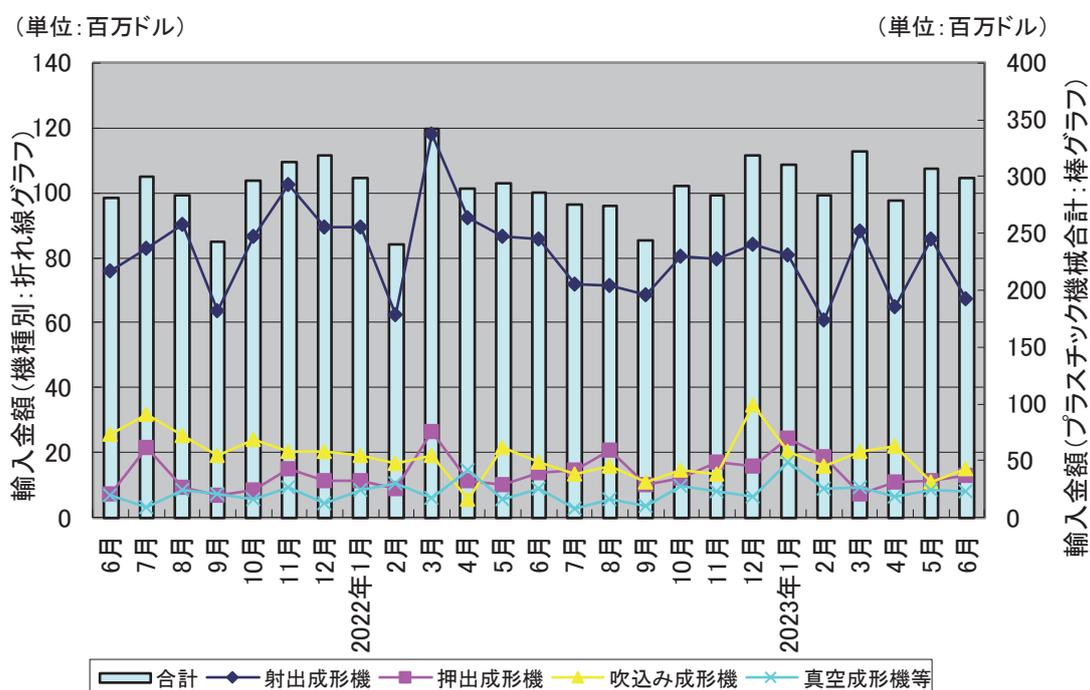
米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2023年6月の米国におけるプラスチック機械の輸出入の概要は、次のとおりである。

- (1) プラスチック機械の輸出は、全体で1億4,810万ドル（対前年同月比21.4%増）となった。輸出先は、メキシコが3,965万ドル（同3.9%増）で最も大きく、次いで中国が2,952万ドル（同459.4%増）、カナダが2,512万ドル（同0.1%減）、ドイツが597万ドル（同23.6%減）と続く。機種別の輸出金額は、射出成形機は1,994万ドル（同18.3%増）、押出成形機は1,242万ドル（同192.2%増）、吹込み成形機は352万ドル（同334.2%増）、真空成形機及びその他の熱成形機（以下「真空成形機等」という。）は173万ドル（同14.5%増）となり、部分品は7,641万ドル（同26.8%増）となった。
- (2) プラスチック機械の輸入は、全体で2億9,833万ドル（同4.4%増）となった。輸入元は、ドイツが8,546万ドル（同28.8%増）で最も大きく、次いでカナダが4,071万ドル（同15.1%減）、オーストリアが3,001万ドル（同7.2%増）、イタリアが2,546万ドル（同12.2%増）と続く。機種別の輸入金額は、射出成形機は6,729万ドル（同21.5%減）、押出成形機は1,308万ドル（同4.1%減）、吹込み成形機は1,516万ドル（同7.8%減）、真空成形機等は790万ドル（同13.7%減）となり、部分品は1億949万ドル（同0.0%減）となった。
- (3) プラスチック機械の対日輸出は、全体で255万ドル（同44.0%増）となり、全輸出金額に占める割合は1.7%となった。
- (4) プラスチック機械の対日輸入は、全体で2,479万ドル（同14.8%減）となり、全輸出金額に占める割合は8.3%となった。主要機種のうち、射出成形機の対日輸入金額が最も大きく、1,009万ドル（同36.8%減）となった。
- (5) プラスチック機械輸出の単純平均単価は、射出成形機が111.4千ドル、押出成形機が56.2千ドル、吹込み成形機が28.6千ドル、真空成形機等が20.9千ドルとなった。また、全機種 of 単純平均単価は、33.8千ドルとなった。
- (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39.2千ドル、押出成形機が107.2千ドル、吹込み成形機が219.8千ドル、真空成形機等が52.0千ドルとなった。また、全機種 of 単純平均単価は、15.8千ドルとなった。なお、対日輸入の射出成形機の単純平均単価は138.2千ドルとなった。



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図1 米国におけるプラスチック機械の輸出金額の推移



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図2 米国におけるプラスチック機械の輸入金額の推移

表1 米国プラスチック機械の国別輸出統計(2023年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					
	2023年06月		2022年06月		輸出金額 増減	輸出金額 伸び率(%)	2023年06月		2022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	3	999,902	34	2,125,016	-1,125,114	-52.9	1	280,000	0	0	-	
イギリス	35	3,545,247	169	5,025,405	-1,480,158	-29.5	0	0	1	96,000	-100.0	
フランス	71	1,438,826	5	1,520,370	-81,544	-5.4	0	0	1	55,632	-100.0	
ドイツ	57	5,967,793	92	7,810,771	-1,842,978	-23.6	0	0	0	0	-	
イタリア	55	3,058,307	94	4,606,157	-1,547,850	-33.6	0	0	0	0	-	
トルコ	0	108,860	1	233,394	-124,534	-53.4	0	0	0	0	-	
小計	221	15,118,935	395	21,321,113	-6,202,178	-29.1	1	280,000	2	151,632	84.7	
カナダ	181	25,121,807	375	25,144,815	-23,008	-0.1	33	3,706,060	29	2,087,584	77.5	
メキシコ	817	39,645,983	691	38,169,564	1,476,419	3.9	135	14,934,407	91	11,067,961	34.9	
コスタリカ	31	1,701,230	12	1,371,240	329,990	24.1	1	72,580	4	471,786	-84.6	
コロンビア	1	515,919	1	339,288	176,631	52.1	0	0	0	0	-	
ベネズエラ	0	0	0	41,819	-41,819	-100.0	0	0	0	0	-	
ブラジル	8	1,041,994	115	3,174,046	-2,132,052	-67.2	0	0	1	54,758	-100.0	
チリ	4	1,288,404	8	562,140	726,264	129.2	1	296,549	0	0	-	
小計	1,038	68,026,933	1,194	68,240,772	-213,839	-0.3	169	18,713,047	125	13,682,089	36.8	
日本	18	2,550,062	23	1,770,931	779,131	44.0	0	0	2	227,979	-100.0	
韓国	52	1,565,199	46	1,383,194	182,005	13.2	0	0	0	0	-	
中国	208	29,521,491	81	5,277,225	24,244,266	459.4	0	0	1	59,920	-100.0	
台湾	3	552,188	109	2,596,307	-2,044,119	-78.7	0	0	0	0	-	
シンガポール	36	1,338,233	0	310,775	1,027,458	330.6	0	0	0	0	-	
タイ	28	2,432,436	4	832,189	1,600,247	192.3	4	335,131	0	0	-	
インド	72	3,051,263	20	1,799,904	1,251,359	69.5	0	0	3	194,000	-100.0	
小計	417	41,010,872	283	13,970,525	27,040,347	193.6	4	335,131	6	481,899	-30.5	
その他	444	23,945,461	245	18,504,886	5,440,575	29.4	5	609,819	29	2,534,026	-75.9	
合計	2,120	148,102,201	2,117	122,037,296	26,064,905	21.4	179	19,937,997	162	16,849,646	18.3	

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	
	2023年06月		輸出金額 伸び率(%)	2023年06月		輸出金額 伸び率(%)	2023年06月		輸出金額 伸び率(%)	23年06月	
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	伸び率(%)
アイルランド	0	0	-	1	11,238	-90.4	0	0	-	705,054	-54.7
イギリス	0	0	-	17	502,665	-	0	0	-	2,586,212	127.7
フランス	0	0	-100.0	0	0	-	0	0	-100.0	839,076	-35.1
ドイツ	7	442,409	-	1	43,325	-	4	23,087	-42.3	3,539,986	-9.5
イタリア	4	184,636	99.4	1	4,214	-	0	0	-	508,440	-79.0
トルコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	108,860	-42.2
小計	11	627,045	324.3	20	561,442	380.8	4	23,087	-58.7	8,287,628	-21.1
カナダ	12	746,502	-44.4	2	82,377	-21.0	15	201,073	23.3	18,166,515	-3.6
メキシコ	18	1,668,095	-29.3	48	1,443,377	14,333.8	29	667,198	-39.5	9,856,980	-12.6
コスタリカ	0	0	-	21	223,231	82.0	0	0	-	1,199,580	83.5
コロンビア	0	0	-	0	0	-	0	0	-	511,974	60.7
ベネズエラ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	-100.0
ブラジル	0	0	-	0	0	-	0	0	-	887,868	-12.5
チリ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	975,915	126.0
小計	30	2,414,597	-34.8	71	1,748,985	638.0	44	868,271	-31.4	30,622,917	-4.8
日本	0	0	-	11	330,000	-	3	30,940	-0.2	1,561,040	83.6
韓国	0	0	-	10	300,000	-	1	13,568	-	248,631	-34.6
中国	141	7,444,627	17,025.1	3	282,093	31.8	1	8,840	-83.3	19,520,042	492.7
台湾	0	0	-	0	0	-	3	61,702	487.4	490,486	1.0
シンガポール	0	0	-	1	144,370	-	0	0	-	527,843	69.8
タイ	0	0	-100.0	0	0	-	0	0	-	951,571	25.2
インド	0	0	-	0	0	-100.0	3	202,470	2,336.8	1,098,604	-2.0
小計	141	7,444,627	9,835.8	25	1,056,463	210.8	11	317,520	208.6	24,398,217	238.8
その他	39	1,932,602	497.8	7	155,386	32.2	24	522,035	501.2	13,098,129	25.8
合計	221	12,418,871	192.2	123	3,522,276	334.2	83	1,730,913	14.5	76,406,891	26.8

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

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

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

表2 米国プラスチック機械の国別輸入統計(2023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				
	2023年06月		2022年06月		輸入金額 増減	輸入金額 伸び率(%)	2023年06月		2022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	33	6,024,273	91	2,750,156	3,274,117	119.1	2	8,815	1	65,000	-86.4
スペイン	21	664,862	522	1,044,953	-380,091	-36.4	0	0	0	0	-
フランス	30	9,628,195	17	7,216,234	2,411,961	33.4	5	1,498,342	3	678,792	120.7
オランダ	117	14,344,631	118	6,267,335	8,077,296	128.9	3	97,231	1	428,840	-77.3
ドイツ	4,422	85,455,238	4,553	66,326,882	19,128,356	28.8	1,261	19,722,501	164	13,152,679	50.0
スイス	29	2,589,296	31	2,555,171	34,125	1.3	3	442,277	7	747,998	-40.9
オーストリア	168	30,010,570	1,057	27,994,810	2,015,760	7.2	51	12,676,983	71	18,844,805	-32.7
ハンガリー	0	155,773	0	59,844	95,929	160.3	0	0	0	0	-
イタリア	263	25,457,177	3,945	22,684,263	2,772,914	12.2	1	275,525	11	2,164,439	-87.3
ルーマニア	0	39,014	0	340,462	-301,448	-88.5	0	0	0	0	-
チェコ	15	39,014	61	340,462	-301,448	-88.5	0	0	0	0	-
ポーランド	13	1,118,094	13	400,443	717,651	179.2	0	0	0	0	-
小計	5,111	175,526,137	10,408	137,981,015	37,545,122	27.2	1,326	34,721,674	258	36,082,553	-3.8
カナダ	1,385	40,706,074	1,356	47,963,618	-7,257,544	-15.1	22	11,658,183	35	15,123,915	-22.9
ブラジル	3	1,158,458	2	580,421	578,037	99.6	0	0	0	0	-
小計	1,388	41,864,532	1,358	48,544,039	-6,679,507	-13.8	22	11,658,183	35	15,123,915	-22.9
日本	103	24,790,395	149	29,089,803	-4,299,408	-14.8	73	10,091,581	126	15,963,827	-36.8
韓国	35	4,397,875	48	8,829,139	-4,431,264	-50.2	26	2,524,267	32	4,606,709	-45.2
中国	820	21,366,225	21,828	23,712,341	-2,346,116	-9.9	162	5,812,186	93	7,311,766	-20.5
台湾	246	8,690,095	156	7,660,967	1,029,128	13.4	7	736,542	13	2,180,776	-66.2
タイ	19	1,923,508	333	4,721,135	-2,797,627	-59.3	14	1,216,545	34	3,391,980	-64.1
インド	70	4,458,839	34	5,021,857	-563,018	-11.2	6	506,009	19	1,001,954	-49.5
小計	1,293	65,626,937	22,548	79,035,242	-13,408,305	-17.0	288	20,887,130	317	34,457,012	-39.4
その他	4,150	15,313,656	1,317	20,331,254	-5,017,598	-24.7	81	24,765	8	100,000	-75.2
合計	11,942	298,331,262	35,631	285,891,550	12,439,712	4.4	1,717	67,291,752	618	85,763,480	-21.5

輸入元 国名	押出成形機			吹込み成形機			真空成形機等			部分品	
	2023年06月		輸入金額 伸び率(%)	2023年06月		輸入金額 伸び率(%)	2023年06月		輸入金額 伸び率(%)	23年06月	
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	伸び率(%)
イギリス	2	784,892	-0.2	0	0	-	2	34,693	-	2,949,929	93.0
スペイン	0	0	-	0	0	-	0	0	-100.0	518,566	12.4
フランス	0	0	-	2	3,646,358	575.6	9	22,212	741.4	4,287,628	-27.9
オランダ	3	282,346	-13.2	1	4,331	-	16	88,147	-82.1	2,539,743	49.0
ドイツ	14	2,844,389	-50.1	40	8,840,867	23.4	77	4,166,844	-27.7	25,902,224	20.2
スイス	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1,900,939	14.2
オーストリア	2	1,205,848	486.4	0	0	-100.0	12	950,458	-	8,243,655	49.9
ハンガリー	0	0	-	0	0	-	0	0	-	155,773	160.3
イタリア	42	4,027,523	213.4	1	70,596	-96.3	0	0	-100.0	10,122,753	27.2
ルーマニア	0	0	-	0	0	-	0	0	-	39,014	-88.5
チェコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	39,014	-88.5
ポーランド	0	0	-	0	0	-	0	0	-	648,026	95.5
小計	63	9,144,998	10.2	44	12,562,152	2.2	116	5,262,354	-26.7	57,347,264	20.6
カナダ	4	238,537	18.4	2	29,575	-	15	2,487,943	63.4	22,529,677	-14.6
ブラジル	0	0	-	0	0	-	0	0	-	142,167	-23.0
小計	4	238,537	18.4	2	29,575	-	15	2,487,943	63.4	22,671,844	-14.6
日本	1	241,750	-86.4	3	914,500	-58.9	0	0	-	5,778,070	4.7
韓国	4	297,500	-	0	0	-100.0	0	0	-	1,522,908	-53.9
中国	4	348,920	-73.5	15	588,273	137.8	6	34,432	17.6	10,385,600	-9.8
台湾	39	1,957,247	648.9	1	975,000	11,828.1	3	19,340	-94.1	3,525,122	12.4
タイ	2	172,140	34.6	0	0	-100.0	0	0	-	489,623	1.7
インド	0	0	-100.0	1	67,654	-89.4	0	0	-	1,904,960	-6.0
小計	50	3,017,557	-15.0	20	2,545,427	-21.0	9	53,772	-85.0	23,606,283	-9.2
その他	5	683,010	-57.1	3	26,900	-97.1	12	93,001	-0.6	5,862,647	-37.6
合計	122	13,084,102	-4.1	69	15,164,054	-7.8	152	7,897,070	-13.7	109,488,038	0.0

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

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

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

表3 米国プラスチック機械の機種別輸出入統計(2023年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(%)	
	2023年06月	2022年06月	伸び率(%)	2023年06月	2022年06月	伸び率(%)	2023年06月	2022年06月
8477-10 射出成形機	19,937,997	16,849,646	18.3	0	227,979	-100.0	0.0	1.4
8477-20 押出成形機	12,418,871	4,249,552	192.2	0	0	-	0.0	0.0
8477-30 吹込み成形機	3,522,276	811,235	334.2	330,000	0	-	9.4	0.0
8477-40 真空成形機等	1,730,913	1,512,064	14.5	30,940	31,008	-0.2	1.8	2.1
8477-51 その他の機械(成形用)	408,356	572,911	-28.7	0	0	-	0.0	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	10,976,485	12,258,261	-10.5	606,527	656,492	-7.6	5.5	5.4
8477-80 その他の機械	22,700,412	25,505,439	-11.0	21,555	5,000	331.1	0.1	0.0
機械類小計	71,695,310	61,759,108	16.1	989,022	920,479	7.4	1.4	1.5
8477-90 部分品	76,406,891	60,278,188	26.8	1,561,040	850,452	83.6	2.0	1.4
合計	148,102,201	122,037,296	21.4	2,550,062	1,770,931	44.0	1.7	1.5

項目	輸入金額			対日輸入金額			対日輸入割合(%)	
	2023年06月	2022年06月	伸び率(%)	2023年06月	2022年06月	伸び率(%)	2023年06月	2022年06月
8477-10 射出成形機	67,291,752	85,763,480	-21.5	10,091,581	15,963,827	-36.8	15.0	18.6
8477-20 押出成形機	13,084,102	13,643,591	-4.1	241,750	1,780,000	-86.4	1.8	13.0
8477-30 吹込み成形機	15,164,054	16,440,501	-7.8	914,500	2,225,248	-58.9	6.0	13.5
8477-40 真空成形機等	7,897,070	9,155,383	-13.7	0	0	-	0.0	0.0
8477-51 その他の機械(成形用)	8,393,981	6,050,506	38.7	3,231,327	775,680	316.6	38.5	12.8
8477-59 その他のもの(成形用)	30,226,449	8,329,038	262.9	3,266,152	2,447	133,375.8	10.8	0.0
8477-80 その他の機械	46,785,816	37,001,423	26.4	1,267,015	2,823,455	-55.1	2.7	7.6
機械類小計	188,843,224	176,383,922	7.1	19,012,325	23,570,657	-19.3	10.1	13.4
8477-90 部分品	109,488,038	109,507,628	0.0	5,778,070	5,519,146	4.7	5.3	5.0
合計	298,331,262	285,891,550	4.4	24,790,395	29,089,803	-14.8	8.3	10.2

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	179	111.4	0	-	1,717	39.2	73	138.2
8477-20 押出成形機	221	56.2	0	-	122	107.2	1	241.8
8477-30 吹込み成形機	123	28.6	11	30.0	69	219.8	3	304.8
8477-40 真空成形機等	83	20.9	3	10.3	152	52.0	0	-
8477-51 その他の機械(成形用)	37	11.0	0	-	78	107.6	11	293.8
8477-59 その他のもの(成形用)	180	61.0	3	202.2	623	48.5	13	251.2
8477-80 その他の機械	1,297	17.5	1	21.6	9,181	5.1	2	633.5
機械類小計	2,120	33.8	18	54.9	11,942	15.8	103	184.6
8477-90 部分品	X	-	X	-	X	-	X	-
合計	-	-	-	-	-	-	-	-

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

●米国の鉄鋼生産と設備稼働率（2023年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2023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751.5万ネット・トンで、前月の760.6万ネット・トンから減少（ $\Delta 1.2\%$ ）となり、対前年同月比は増加（ $+0.9\%$ ）となった。

鉄鋼生産量は765.6万ネット・トンで、前月の772.2万ネット・トンから減少（ $\Delta 0.9\%$ ）となり、対前年同月比は増加（ $+0.6\%$ ）となった。鋼種別では、前年同月比で炭素鋼（ $+2.1\%$ ）、合金鋼（ $\Delta 26.5\%$ ）、ステンレス鋼（ $\Delta 21.8\%$ ）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153.5万ネット・トン（対前年同月比 $+53.0\%$ ）、建設関連174.1万ネット・トン（同 $\Delta 17.4\%$ ）、中間販売業者194.5万ネット・トン（同 $+0.8\%$ ）、機械産業（農業関係を除く）11.6万ネット・トン（同 $+12.1\%$ ）となっている。

需要分野別にみると、中間販売業者（ $+0.8\%$ ）、自動車（同 $+53.0\%$ ）、鉄道輸送（同 $+19.8\%$ ）、農業（農業機械等）（同 $+70.9\%$ ）、機械装置・工具（同 $+32.7\%$ ）が対前年比で増加となり、鉄鋼中間材（同 $\Delta 17.7\%$ ）、産業用ねじ（同 $\Delta 43.4\%$ ）、建設関連（同 $\Delta 17.4\%$ ）、船舶・船用機械（同 $\Delta 5.8\%$ ）、航空・宇宙（同 $\Delta 40.3\%$ ）、石油・ガス・石油化学（同 $\Delta 36.0\%$ ）、鉱山・採石・製材（同 $\Delta 19.6\%$ ）、電気機器（同 $\Delta 16.4\%$ ）、家電・食卓用金物（同 $\Delta 3.6\%$ ）、コンテナ等出荷機材（同 $\Delta 20.9\%$ ）が対前年比で減少となっている。また、外需は増加（同 $+15.3\%$ ）となっている。

- ③ 鉄鋼輸出は、85.6万ネット・トンで、前月の86.6万ネット・トンから減少（ $\Delta 1.2\%$ ）となり、対前年同月比は増加（ $+15.3\%$ ）となった。

- ④ 鉄鋼輸入は、279.4万ネット・トンで、前月の232.0万ネット・トンから増加（ $+20.4\%$ ）となり、対前年同月比は減少（ $\Delta 1.4\%$ ）となっている。鋼種別にみると対前年同月比で、炭素鋼（ $\Delta 3.9\%$ ）、合金鋼（ $+18.2\%$ ）、ステンレス鋼（ $\Delta 33.1\%$ ）となっている。

主要な輸入元としては、カナダが62.8万ネット・トン、メキシコが41.7万ネット・トン、メキシコ・カナダを除く南北アメリカが45.3万ネット・トン、EUが24.4万ネット・トン、欧州のEU非加盟国（ロシアを含む）が8.4万ネット・トン、アジアが77.9万ネット・トンとなっている。

主な荷受地は、大西洋岸で37.9万ネット・トン（構成比13.6%）、メキシコ湾岸部で135.4万ネット・トン（同48.5%）、太平洋岸で31.7万ネット・トン（同11.3%）、五大湖沿岸部で73.4万ネット・トン（同26.3%）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 29.1%と、前月の 26.3%から 2.8 ポイント増となり、前年同月の 30.5%から 1.4 ポイント減となった。

- ⑤ 設備稼働率は 77.9%で、前月の 76.5%から 1.4 ポイント増となり、前年同月の 79.6%から 1.7 ポイント減となった。また、内需は 959.4 万ネット・トンとなり、対前年同月比で減少（△ 1.1%）となっている。

表1 米国における鉄鋼生産、設備稼働率、輸出入等（2023年6月）

	2023年		2022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）	7,515	43,964	7,447	45,233	0.9	△ 2.8
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。)	7,491	43,824	7,428	45,118	0.8	△ 2.9
2.設備稼働率（%）	77.9	75.8	79.6	80.3		
3.鉄鋼生産（千ネット・トン）(A)	7,656	44,316	7,606	45,973	0.6	△ 3.6
(1)Carbon	7,340	42,218	7,189	43,526	2.1	△ 3.0
(2)Alloy	163	1,146	222	1,241	△ 26.5	△ 7.7
(3)Stainless	153	953	196	1,206	△ 21.8	△ 21.0
4.輸出（千ネット・トン）(B)	856	4,717	742	4,344	15.3	8.6
5.輸入（千ネット・トン）(C)	2,794	15,007	2,833	16,792	△ 1.4	△ 10.6
(1)Carbon	2,133	11,063	2,221	13,006	△ 3.9	△ 14.9
(2)Alloy	579	3,428	490	3,082	18.2	11.2
(3)Stainless	82	517	122	704	△ 33.1	△ 26.6
6.内需（千ネット・トン）	9,594	54,606	9,697	58,422	△ 1.1	△ 6.5
(D)=A+C-B						
7.内需に占める輸入の割合	29.1	27.5	29.2	28.7		
(E)=C/D*100(%)						

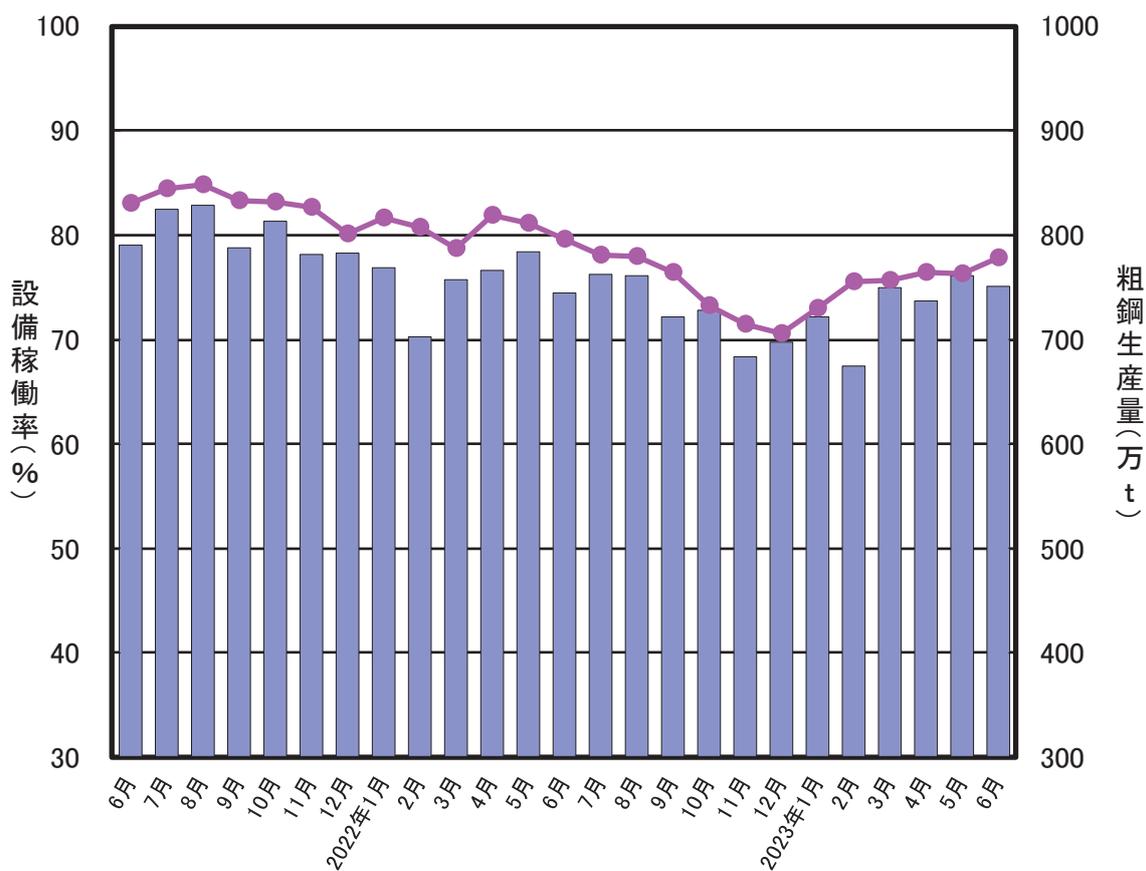
(注) ①出所：AISI(American Iron and Steel Institute)

②端数調整のため、合計の合わない場合もある。

表 2 米国鉄鋼業の設備稼働率の推移

(単位：%)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均稼働
2022年	81.6	80.8	78.7	81.9	81.1	79.6	78.1	78.0	76.4	73.3	71.5	70.6	77.5
2023年	73.0	75.5	75.7	76.5	76.3	77.9							75.8



折れ線グラフ：設備稼働率（左軸）
棒グラフ：粗鋼生産量（右軸）

図 1 米国における粗鋼生産量と設備稼働率の推移

別表1 米国の鉄鋼業データ(1)

	2023		2022		2023-2022 % Change	
	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)	7,515	43,964	7,447	45,233	0.9%	-2.8%
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)	7,491	43,824	7,428	45,118	0.8%	-2.9%
Rate of Capability Utilization	77.9	75.8	79.6	80.3		
MILL SHIPMENTS: (000 N.T.)						
Total steel mill products	7,656	44,316	7,606	45,973	0.6%	-3.6%
Carbon	7,340	42,218	7,189	43,526	2.1%	-3.0%
Alloy	163	1,146	222	1,241	-26.5%	-7.7%
Stainless	153	953	196	1,206	-21.8%	-21.0%
FOREIGN TRADE-STEEL MILL PRODUCTS:						
Exports (000 N.T.)	856	4,717	742	4,344	15.3%	8.6%
Imports (000 N.T.)	2,794	15,007	2,833	16,792	-1.4%	-10.6%
Carbon	2,133	11,063	2,221	13,006	-3.9%	-14.9%
Alloy	579	3,428	490	3,082	18.2%	11.2%
Stainless	82	517	122	704	-33.1%	-26.6%
Imports excluding semi-finished	1,994	11,456	2,227	13,452	-10.5%	-14.8%
APPARENT STEEL SUPPLY EXCLUDING SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)						
Imports excluding semi-finished as % apparent supply	22.7	22.4	24.5	24.4	-3.3%	-7.3%
MILL SHIPMENTS:SELECTED MARKETS						
Automotive	1,535	8,420	1,003	6,308	53.0%	33.5%
Construction & contractors' products	1,741	10,570	2,107	12,798	-17.4%	-17.4%
Service centers & distributors	1,945	10,962	1,930	11,753	0.8%	-6.7%
Machinery,excl. agricultural	116	656	104	628	12.1%	4.6%
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)

	2023		2022		2023-2022 % Change	
	Jun.	6 Mos.	Jun.	6 Mos.	Jun.	6 Mos.
FOREIGN TRADE - STEEL MILL PRODUCTS:						
Imports - Country of Origin (000 N.T.)	2,794	15,007	2,833	16,792	-1.4%	-10.6%
Canada	628	3,641	635	3,578	-1.1%	1.8%
Mexico	417	2,325	521	2,954	-20.1%	-21.3%
Other Western Hemisphere	453	2,169	211	1,700	114.9%	27.6%
EU	244	2,085	383	2,113	-36.4%	-1.3%
Other Europe*	84	405	211	1,229	-60.4%	-67.0%
Asia	779	3,646	786	4,603	-0.8%	-20.8%
Oceania	33	231	15	99	116.8%	134.4%
Africa	156	506	70	518	123.7%	-2.1%
* Includes Russia						
Imports - By Customs District (000 N.T.)	2,794	15,007	2,833	16,792	-1.4%	-10.6%
Atlantic Coast	379	1,881	436	2,839	-13.2%	-33.8%
Gulf Coast - Mexican Border	1,354	7,615	1,346	8,001	0.6%	-4.8%
Pacific Coast	317	1,366	235	1,726	34.6%	-20.9%
Great Lakes - Canadian Border	734	4,050	795	4,121	-7.7%	-1.7%
Off Shore	11	96	21	105	-49.1%	-8.0%

別表3 米国における需要分野別の鉄鋼出荷量

MARKET CLASSIFICATIONS	CURRENT MONTH		YEAR TO DATE+		CHANGE FROM 2022		
	NET TONS	PERCENT	NET TONS	PERCENT	SAME	YEAR TO DATE	
					MONTH	NET TONS	PERCENT
1. Steel for Converting and Processing							
Wire and wire products	64,767	0.8%	460,445	1.0%	-39.2%	-144,482	-23.9%
Sheets and strip	280,571	3.7%	1,708,033	3.9%	-10.6%	-470,203	-21.6%
Pipe and tube	374,014	4.9%	2,540,750	5.7%	-18.0%	59,368	2.4%
Cold finishing	299	0.0%	2,759	0.0%	-76.0%	-366	-11.7%
Other	24,397	0.3%	145,628	0.3%	-8.0%	-994	-0.7%
Total	744,048	9.7%	4,857,615	11.0%	-17.7%	-556,677	-10.3%
2. Independent Forgers (not elsewhere classified)	7,832	0.1%	41,589	0.1%	-26.3%	-15,811	-27.5%
3. Industrial Fasteners	1,375	0.0%	9,181	0.0%	-43.4%	-7,418	-44.7%
4. Steel Service Centers and Distributors	1,945,491	25.4%	10,962,386	24.7%	0.8%	-791,027	-6.7%
5. Construction, Including Maintenance							
Metal Building Systems	91,306	1.2%	604,764	1.4%	-19.6%	97,205	19.2%
Bridge and Highway Construction	6,783	0.1%	43,159	0.1%	-18.4%	-11,425	-20.9%
General Construction	1,381,577	18.0%	8,303,509	18.7%	-20.3%	-2,349,841	-22.1%
Culverts and Concrete Pipe	0	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
All Other Construction & Contractors' Products	261,218	3.4%	1,618,595	3.7%	4.0%	35,958	2.3%
Total	1,740,884	22.7%	10,570,027	23.9%	-17.4%	-2,228,103	-17.4%
7. Automotive							
Vehicles, parts & accessories-assemblers	1,456,317	19.0%	7,964,874	18.0%	58.2%	2,152,610	37.0%
Trailers, all types	517	0.0%	3,485	0.0%	-4.3%	-99	-2.8%
Parts and accessories-independent suppliers	58,603	0.8%	336,507	0.8%	-1.4%	-31,384	-8.5%
Independent forgers	19,274	0.3%	115,398	0.3%	-14.8%	-8,770	-7.1%
Total	1,534,711	20.0%	8,420,264	19.0%	53.0%	2,112,357	33.5%
8. Rail Transportation	115,466	1.5%	621,729	1.4%	19.8%	7,117	1.2%
9. Shipbuilding and Marine Equipment	5,854	0.1%	36,826	0.1%	-5.8%	-3,011	-7.6%
10. Aircraft and Aerospace	414	0.0%	2,857	0.0%	-40.3%	-1,981	-40.9%
11. Oil, Gas & Petrochemical							
Drilling & Transportation	75,253	1.0%	504,017	1.1%	-35.5%	-194,735	-27.9%
Storage Tanks	804	0.0%	5,126	0.0%	-28.7%	-7,600	-59.7%
Oil, Gas & Chemical Process Vessels	2,155	0.0%	12,473	0.0%	-49.5%	-11,117	-47.1%
Total	78,212	1.0%	521,616	1.2%	-36.0%	-213,452	-29.0%
12. Mining, Quarrying and Lumbering	74	0.0%	379	0.0%	-19.6%	-194	-33.9%
13. Agricultural							
Agricultural Machinery	14,901	0.2%	88,355	0.2%	77.5%	41,947	90.4%
All Other	581	0.0%	4,386	0.0%	-12.9%	-423	-8.8%
Total	15,482	0.2%	92,741	0.2%	70.9%	41,524	81.1%
14. Machinery, Industrial Equipment and Tools							
General Purpose Equipment - Bearings	16,131	0.2%	70,766	0.2%	0.9%	-4,411	-5.9%
Construction Equip. and Materials Handling Equip.	41,231	0.5%	222,483	0.5%	54.0%	61,285	38.0%
All Other	22,729	0.3%	142,336	0.3%	29.2%	36,089	34.0%
Total	80,091	1.0%	435,585	1.0%	32.7%	92,963	27.1%
15. Electrical Equipment	36,295	0.5%	220,907	0.5%	-16.4%	-64,145	-22.5%
16. Appliances, Utensils and Cutlery							
Appliances	178,502	2.3%	976,023	2.2%	-3.5%	-166,093	-14.5%
Utensils and Cutlery	191	0.0%	1,676	0.0%	-50.6%	251	17.6%
Total	178,693	2.3%	977,699	2.2%	-3.6%	-165,842	-14.5%
17. Other Domestic and Commercial Equipment	15,580	0.2%	100,139	0.2%	-14.2%	-4,056	-3.9%
18. Containers, Packaging and Shipping Materials							
Cans and Closures	60,812	0.8%	366,779	0.8%	-28.6%	-126,347	-25.6%
Barrels, drums and shipping pails	45,472	0.6%	245,950	0.6%	-11.4%	-49,932	-16.9%
All Other	12,946	0.2%	81,605	0.2%	-8.5%	-7,668	-8.6%
Total	119,230	1.6%	694,334	1.6%	-20.9%	-183,947	-20.9%
19. Ordnance and Other Military	2,323	0.0%	9,548	0.0%	39.3%	1,222	14.7%
20. Export	856,004	11.2%	4,716,939	10.6%	15.3%	373,823	8.6%
21. Non-Classified Shipments	177,633	2.3%	1,023,485	2.3%	-16.5%	-50,637	-4.7%
TOTAL SHIPMENTS (Items 1-21)	7,655,692	100.0%	44,315,846	100.0%	0.6%	-1,657,295	-3.6%

+ - 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。

9月に入りウィーンは秋の季節への変わり目を迎えましたが、今夏は35℃前後の「猛暑日」が、少なく落ち着いた晴れの日や、時折の曇りと雨が印象的でした。この先10日間9月中旬頃までのウィーン天気予報は気温25℃～31℃、晴れ、とのことで穏やかに安定する模様です。

ただ、8月後半、立て続けにオーストリア西部や、南部と隣国スロベニアで豪雨による大きな洪水被害がありました。台風のない地で局地的洪水の発生が続くこと自体に驚きを覚えます。

この時期、ウィーンの森（Wienerwald）と呼ばれる近郊にあるブドウ園沿い15kmの一部区間の散策に誘われ出かけました。Genussmileと言われるハイキングルート沿いに付近のワイナリーを始め飲食が出来るスタンドが数多く並び、ワイン、ビール、ウィナーなどを求めハシゴできるのが魅力です。

今回訪れた地方はNiederösterreich（下オーストリア州）Mödling からBad Vöslauをまたぎ80ヶ所のワイン用ブドウ栽培農家がある場所とのことでした。最寄り駅を降りると収穫ブドウを運搬するトラクターが観光客を駅とブドウ園を送迎するために待機しています。

荷台は向かい合わせの座席とテーブルに改造され、テーブルにはビール缶やワイングラスサイズに合わせた無数の孔が穿っており、行きも帰りも飲みながら、という何ともオーストリアらしい作りとなっています。

夏の終わりは、収穫直後の発酵途中であるブドウから作るシュトルム（Sturm）のシーズンでこれが目当ての一つとのことです。ジュースとワインの中間の飲み物で、ほんのりとアルコールがありますが、発泡させているうえ、甘く冷えていてとても飲みやすいです。

訪れた日は晴れて暑かったこともあり、何件か白と赤のシュトルムをハシゴしてしまいました。また地元でしか栽培していない品種のワインにもトライすることができました。

面白いことにルートの途中にワイン（瓶）の自動販売機が設置されており、屋根設置型の太陽光パネルから電力が供給されていた様でした。

サバを丸ごと直焼きしているスタンドでは良く身の引き締まった一匹のサバをシュトルムで味わいました。日本で食べる焼きサバそのもので、一緒に提供された黒パンより白米が欲しくなる味わいでした。

9月初旬はウィーン市のオクトーバーフェストもありますが、もし、この時期にウィーンを訪れる機会がありましたら、是非近郊も含めて足を伸ばして頂きたいと思います。

写真はシュトルムです。



ジェトロ・ウィーン事務所
産業機械部 佐藤 龍彦



皆様、こんにちは。ジェットロ・シカゴ事務所の川崎です。

最近涼しい日もめっきり増え、シャツ一枚での通勤は厳しい日がでてきています。また、昨年の今頃とは異なり、非常に降雨が多い印象です。この季節、日本も秋雨や台風で雨が多いですが、最近のこちらの雨は雷を伴って激しく降ることも珍しくなく、その時間も日本の一般的な雷雨より長時間続きます。

暖かいうちにといい、これまで意外と見ていなかったシカゴ市内に出かけています。アメリカには様々な国出身の移民がおり、シカゴには出身国の人達が集まって形成された、独特な雰囲気のある街があちこちにあり、それらを訪れようと思い、まずはダウンタウンの中華街を目指しました。

シカゴダウンタウンの中華街は、日本の横浜などの中華街よりも中国に近い印象で、日本語はおろか英語も十分には伝わらず、タバコを吸いながら街角でにぎやかに談笑する中国系の方々などの姿を見ると、テレビでしか見たことはありませんが、まさに中国の雰囲気です。豚や鴨の丸焼きの店や、ニュースでよく見る中国の大きな爆竹が大量に炸裂した後路上に残された赤い爆竹の大量の残骸、某有名フライドチキンのメガネのおじさんの顔だけ女性の顔に付け替えたようなイラストのついた火鍋屋さん、様々な生活用品や生きた小さな亀などの路上販売など、アメリカに来てあまり海外に来た気がしなかった自分ですが、ここは海外だということを再認識させられます。

昼食に飲茶を中心とする中華料理店に入りましたが、地元の常連が通う店のようで、お客さんの9割は中国系、テーブルを囲んでにぎやかに会話しながら食事しています。あたりを見回してみると、あるグループのお客さん達は円卓を囲んで手でインゲン豆を食べられる長さにちぎっています。この方々は店員かと思いましたが、そのうちインゲン豆が店員に渡され、ほどなくしてインゲン豆の炒め物らしきものなどの料理が運ばれてきましたのでやはりお客さんのようです。

店員はぶっきらぼうで不愛想でしたが、機嫌が悪いわけでもなく、不思議と少しほっとする居心地のいい店でした。ディープな少し風変わりな中華料理を期待していましたが、いずれも予想以上に美味しく、ちょっとだけ残念でした。ここもまた訪れたいですし、別の店にもトライしてみたいと思います。

中華街のメインストリートから少し外れたところには2階建ての商店街のような場所(Chinatown Square Plaza)があります。そこでは中国料理店などは当然のこと、キャラクターグッズ、ラーメン、抹茶、スイーツ、抹茶、お菓子、日本式のパン屋など日本に関する店も全体の2割弱ぐらいあり、どこにもぎわっています。

日本式のパンは意外と人気があるようで、日本では一般的なふわふわとした食パン(milk bread)や、フレッシュクリームを使った日本式のケーキだけでなく、アメリカ人はあまり好きではないと聞いている“あん”が入ったあんパン(red beans bread)などもたくさん並んでおり、店内はとても混雑していました。ただ、あんパンでも一つ3ドル

(450 円弱) ぐらいするので日本での価格を知っている自分としては買う気にはなれません。

帰り道、近くの中国系スーパーに立ち寄りました。日本の品種のかぼちゃとさつまいも、練り物やおにぎりなど、かなりの種類の日本の食材が売られていました。中国系の食材も多く、また、見たことのない鮮魚も多く扱っており、ワタリガニなども生きたまま売られています。インスタント麺も多くあり、台湾の日系メーカー製造のタイ料理のトムヤムクン味のカップ麺なども売っていました、アメリカの中華街で。

それではまた来月。



中華街の入り口

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