

2023年5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5月号 目次

### 調査報告

	(ウィーン)
●アフリカの再生可能エネルギー (その2).....	1
	(シカゴ)
●EIA Annual Energy Outlook 2023 について.....	15

### 情報報告

(ウィーン) ドイツ 機械・プラントエンジニアリングの現況 2022年.....	26
(ウィーン) 再エネ向け投資の状況 現状とこれからについて.....	39
(ウィーン) 欧州環境情報.....	53
(シカゴ) 米国環境産業動向.....	61
(シカゴ) 最近の米国経済について.....	65
(シカゴ) 化学プラント情報.....	69
(シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計 (2023年1月).....	70
(シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計 (2023年1月).....	86
(シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率 (2023年1月).....	91

### 駐在員便り

ウィーン.....	98
シカゴ.....	100

## アフリカの再生可能エネルギー（その2）

アフリカ大陸は、太陽光、風力、水力、地熱など再エネ賦存量が大きい地域と言われている。分散型エネルギーでもある再エネへの移行を進めることにより、グリーン主導の経済成長と雇用創出を促し、エネルギー供給体制のレジリエンス強化につながるとの期待がある。

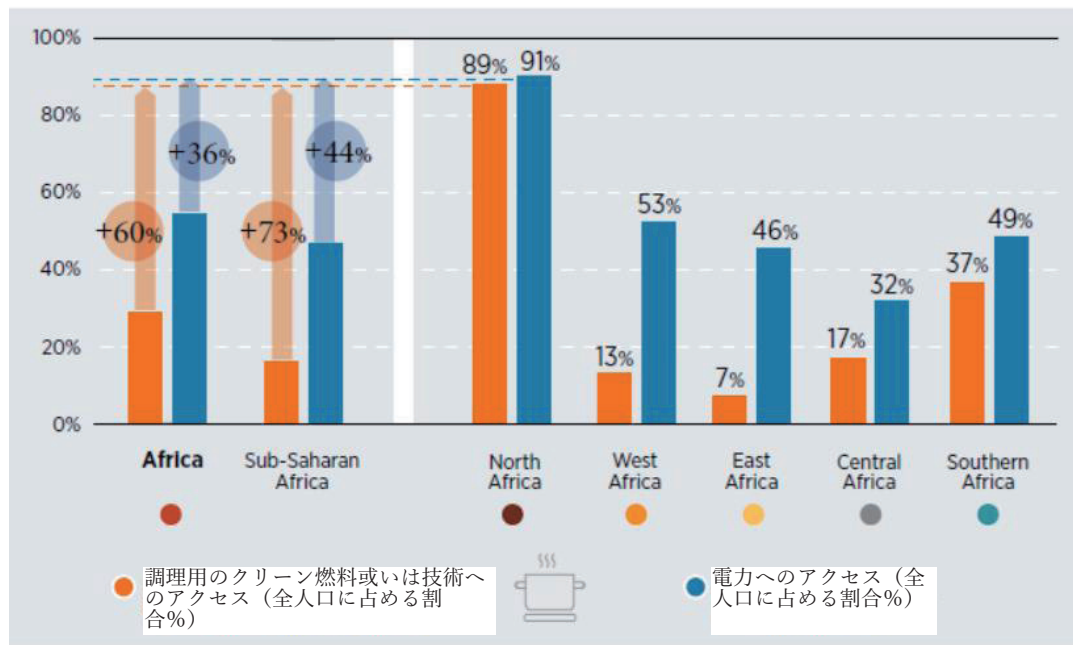
アフリカ諸国のエネルギー及び経済社会の現状に加え、政策・投資など整備環境の課題について分析した IRENA 及びアフリカ開発銀行（AfDB）によるレポートを、複数回に分けて紹介する。

### 1. 地域間で異なる電力アクセス事情

先進的かつ高度なエネルギーに対するアクセスについて、アフリカ大陸は地域ごとに大きな相違を有する。北アフリカ諸国が確保しているほぼ普遍的なアクセスは、人口クラスター地域の集積度合や、都市化率の高さに加え、電化に対する大規模な投資や整備が都市部と地方の両方で続けられていた背景があり、遅れの目立つサハラ以南のアフリカ諸国とは事情が異なる。

またアフリカ中央部は、アフリカ西部及び南アフリカ共和国を除く、アフリカ南部の諸国より先進的エネルギーへのアクセスの進展が遅れている地域である（図1参照）。

Figure 2.17 Access to electricity and clean cooking fuels in Africa, 2019



Source: World Bank, 2021a; WHO, 2021.

図1 アフリカ 電力及び調理用のクリーン燃料へのアクセス状況 2019年  
 出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

アフリカで最も一般的に利用される伝統的なバイオマスのエネルギーについても、アクセス状況はアフリカの各地域で大きく異なる。

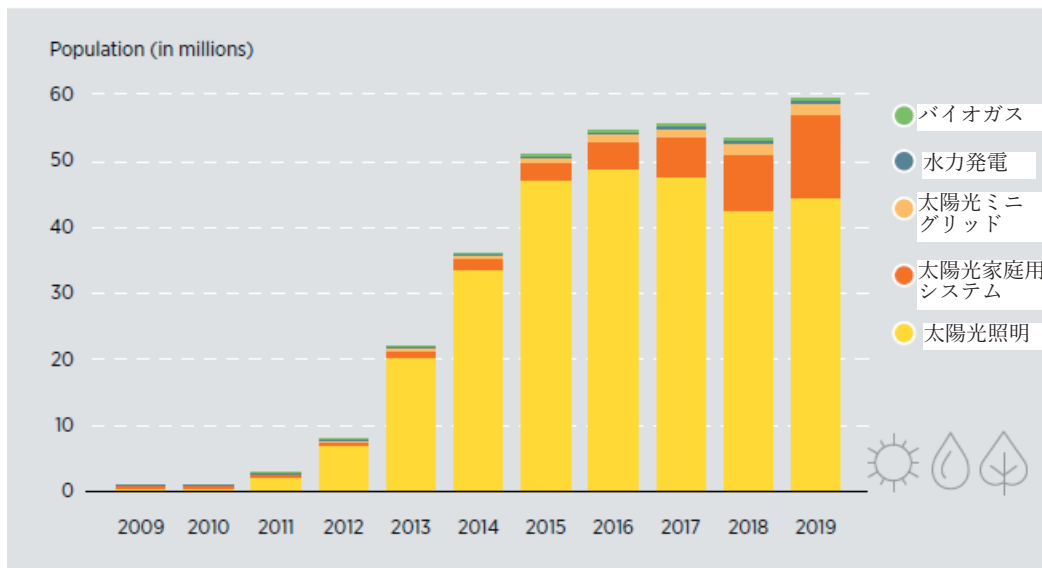


### 1.2 サハラ以南のアフリカでは、分散・自立型のエネルギーシステムが主流

サハラ以南のアフリカ諸国のエネルギーアクセスは、オフグリッドで自立型の自家消費エネルギーシステムの設置が進んだこともあり、過去 10 年間で一貫して伸び続けている。

ソーラーPV パネルのコスト低下や、革新的なファイナンスモデルの普及が後押しとなり、これらの自立型自家消費エネルギーシステム(太陽光発電式の照明、太陽光発電式家屋向けエネルギー供給、コミュニティ向けミニグリッドなど)の供給電力人口は 2011 年以降、継続的に増加し、過去 10 年の年平均成長率 (CAGR) は 62%の成長を記録している (図 2 参照)。

Figure 2.18 African population served by off-grid renewable power, 2009-2019



Source: IRENA, 2021b.

図 2 オフグリッド再エネ電力によるカバー人口の推移 2009-2019 (単位: 百万人)

出典: Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

### 1.3 地域間の電力取引

大陸における各地域間の電力の融通や取引量は限定的なものの、地域間の電力融通により需給バランスの調整を可能とする系統や、国際連系線の整備 (プロジェクトを含む) が進んでいることから、将来の広域的取引システムの成長ポテンシャルがある。

現在、取引の大部分は広域的市場の取引システムではなく、既存のインフラを経由した二ヶ国間が主な形態となっている。また、電力取引システム (Power Pool) の成熟度は一様ではなく、現在のところアフリカ南部の地域取引システムである Southern African Power Pool が最も活発であるのに比べ、例えば、アフリカ西部の West African Power Pool は国際連系線への接続が行われる数年先まで本格的な稼働はないと見られている。

アフリカ大陸には下記に挙げる地域電力プール（系統連系に接続済み、もしくは整備中を含む）が存在する。

- Maghreb Electricity Committee (COMELEC)  
対象国：Algeria, Libya, Mauritania, Morocco, Tunisia
  
- West African Power Pool  
対象国：Benin, Burkina Faso, Côte d’Ivoire, Gambia, Ghana, Guinea Bissau, Liberia, Mali, Mauritania, Morocco, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo
  
- Eastern Africa Power Pool  
対象国：Burundi, Djibouti, Democratic Republic of Congo, Egypt, Ethiopia, Kenya, Libya, Rwanda, Sudan, Uganda, United Republic of Tanzania
  
- Central Africa Power Pool  
対象国：Angola, Burundi, Cameroon, Central African Republic, Chad, Congo, Democratic Republic of Congo, Equatorial Guinea, Gabon, São Tomé and Príncipe, Chad
  
- Southern Africa Power Pool  
対象国：Angola, Botswana, Democratic Republic of Congo, Eswatini, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibia, South Africa, United Republic of Tanzania, Zambia, Zimbabwe

地域内の電力取引に関する入手可能な実績データによると、南アフリカ共和国、ナイジェリア、ガーナ、及びモザンビークは、2019年、アフリカにおける最大の電力輸出国を構成した一方で、ナミビア、トーゴ、ジンバブエ、及びアンゴラは最大の電力輸入国であった。

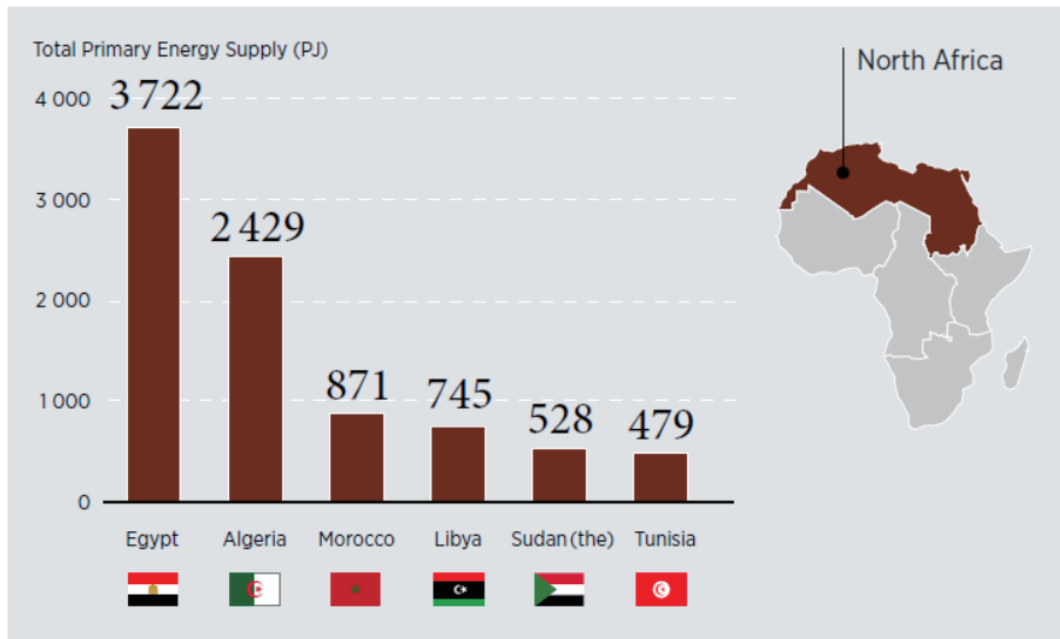
また、各地域電力プールを統合し、アフリカ大陸の電力取引単一市場を開設する IRENA、国際原子力機関（IAEA）、及びEU（主な役割は資金援助）の提携による計画「Continental Systems Master Plan」について検討が長い間進められている。例えばモロッコとスペイン間の海底に敷設されている2本の国際連系線は、現時点では取引量が限られているものの、アフリカ大陸と欧州大陸の電力取引を繋ぐインフラであり、将来的には、北アフリカ地域から欧州への再エネ電力の輸出に使用されると見られている。

## 2. 北アフリカのエネルギーのランドスケープ

### 2.1 北アフリカのエネルギー

現在、北アフリカ地域はエネルギー市場としてアフリカ大陸最大規模である。北アフリカ地域特徴として、スーダンを除き中所得国で構成されていることが挙げられる。また、アルジェリア、

Figure 2.20 North African countries in total primary energy supply, 2018



Source: UNSD, 2018.

Note: PJ = petajoule.

Disclaimer: This map is provided for illustration purposes only. Boundaries shown on this map do not imply any endorsement or acceptance by IRENA.

図3 北アフリカ諸国の一次エネルギー供給総量 2019年（単位：ペタジュール）

出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

リビア、エジプト、及びスーダンは大規模な炭化水素（石油・天然ガス）の埋蔵量を有するうえ、石油・天然ガスの主要な輸出国を構成している（図3参照）。

特にエジプトとアルジェリアは、人口規模並びに先進的なエネルギーシステムへのアクセスが早期に整備されたこともあり、アフリカでも最大級のエネルギー市場を有している。

サハラ以南のアフリカ諸国の主な供給一次エネルギーがバイオマスである一方、北アフリカ地域の場合 80%以上が、比較的供給コストの安い石油・天然ガスで構成されており（図4参照）、化石燃料資源が比較的少ないモロッコとチュニジアでは石炭が使用されている。

北アフリカ全体の供給電力のおよそ3分の2が天然ガスによるもので、アフリカ全体のガス火力、及びガス・石油混焼発電施設の総発電量113GWのうち93GWを占めている。

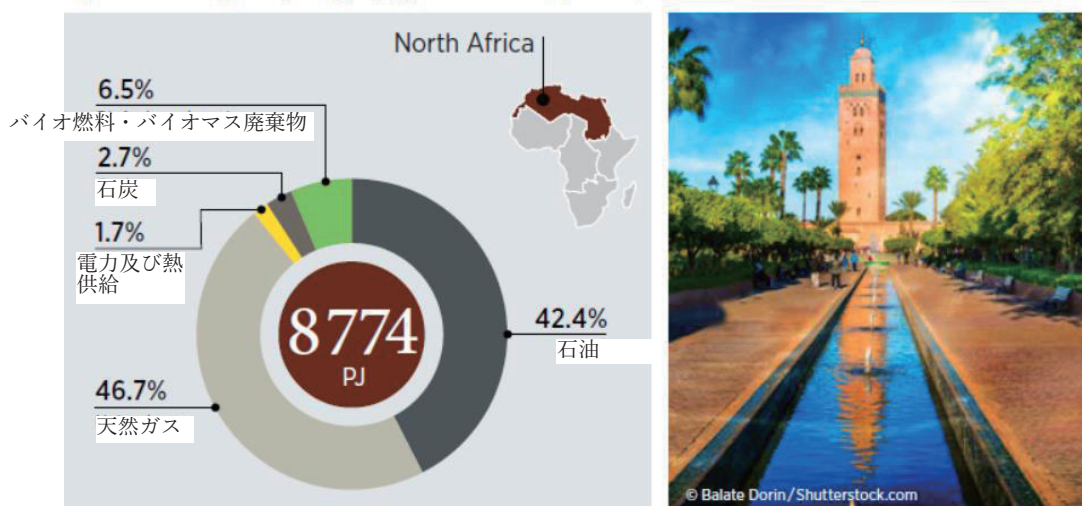
また、水力発電はエジプト（第4位）、スーダン（第9位）及びモロッコ（第10位）を始め、北アフリカ諸国のエネルギーミックスにおいて主要な追加的電源種の一つである。

電力市場においては、エジプトが北アフリカ諸国で最大規模（発電能力64GW）であり、アルジェリア（50GW）、リビア（14GW）がこれに続く。

## 2.2 北アフリカの電力と再生可能エネルギー

北アフリカのエネルギーミックスにおける再エネの割合は、アフリカの他の地域と比べて小さ

Figure 2.22 Total primary energy supply in North Africa, by source, 2018



Source: UNSD, 2018.

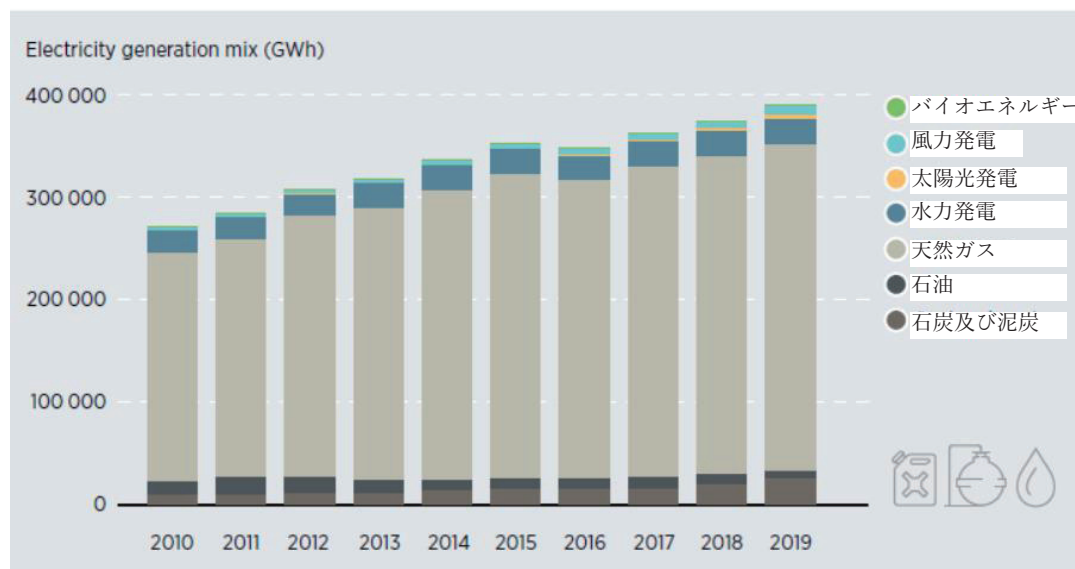
Disclaimer: This map is provided for illustration purposes only. Boundaries shown on this map do not imply any endorsement or acceptance by IRENA.

図4 北アフリカ諸国の一次エネルギー供給総量 燃料別の割合 2018年

出典: Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

いが（発電量のうち 9.5%）、これは安価で豊富な地域の化石燃料と、エネルギー供給システム、都市化構造、並びに所得レベルとが密接なつながりを有するのが理由である。特に天然ガスは、図5、6、7にも示す通り、アルジェリア、エジプト、リビア及びチュニジアにおいて主要な発電燃料となっている。

Figure 2.23 North Africa's electricity generation mix, by source, 2010-2019



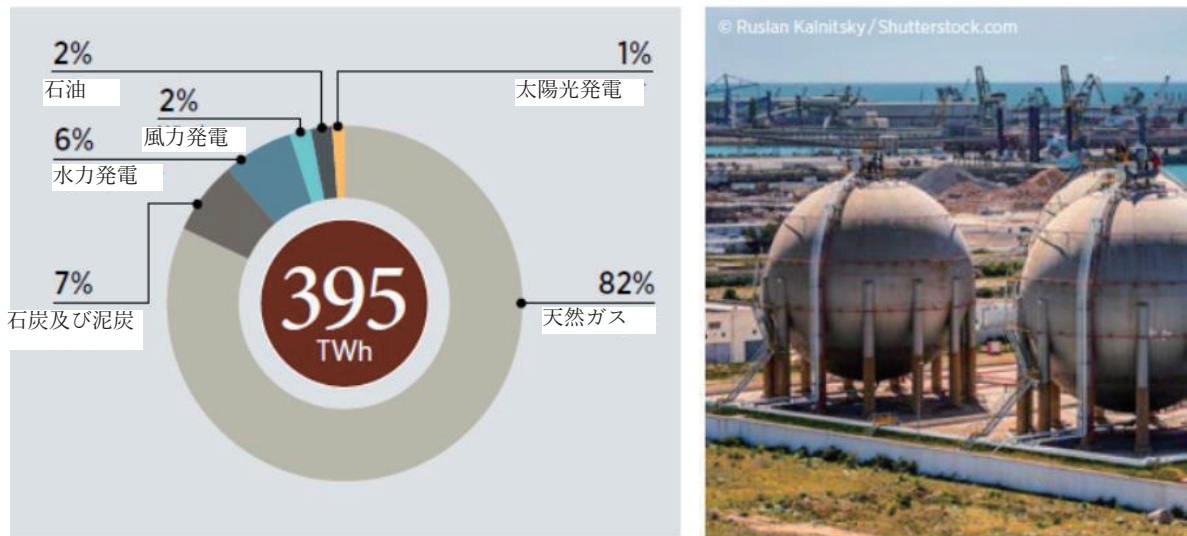
Source: IRENA, 2021a.

Note: GWh = gigawatt hour.

図5 北アフリカ 燃料別電源ミックスの推移 2010-2019年

出典: Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

Figure 2.24 Electricity generation in North Africa, by source, 2019

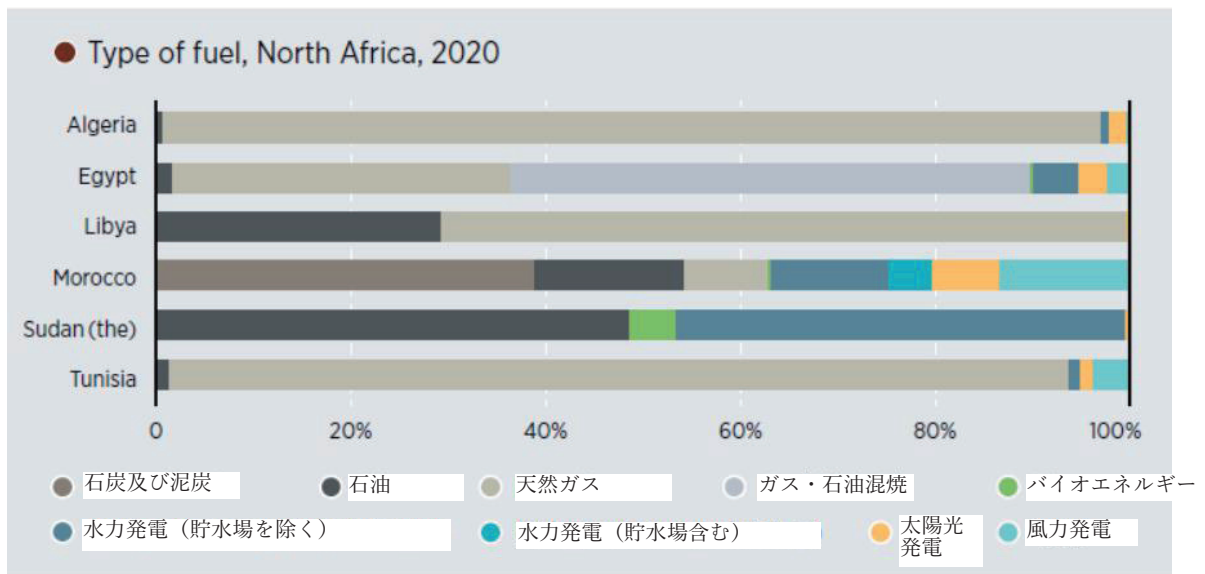


Source: IRENA, 2021a  
 Note: TWh = terawatt hour.

図6 北アフリカ 発電量における燃料別割合 2019年

出典: Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

Figure 2.25 North Africa's electricity generation capacity by country and source, 2020



Source: IRENA, 2021a.

図7 北アフリカ 発電容量における国別・燃料別の割合 (2020年)

出典: Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

また、太陽光発電についてはエジプト (1,680MW、第2位)、モロッコ (734MW、第3位)、アルジェリア (448MW、第4位) が南アフリカ共和国に次いで大規模な発電能力を有する国となって



いる。風力発電は、同様にモロッコ（1.4GW、第2位）、エジプト（1.38GW、第3位）が南アフリカ共和国に次ぐ発電容量を持つ。

2011年以降、再生可能エネルギーの発電能力はCAGR年率6%で成長を続けており、アフリカ全土の据付済みの風力発電施設、並びに系統接続される太陽光発電容量のそれぞれ凡そ半数が、北アフリカに集中している。特筆すべきエネルギープロジェクトを以下に列挙する：

1. エジプト
  - Benban Solar PV park（太陽光 1.5GW）
  - Ras Ghareb wind farm（風力 262.5MW）
2. スーダン
  - Merowe hydropower dam（水力 1,3 GW 2009年）
  - Upper Atbara and Setit dam complex（水力 320MW 2017年）
3. モロッコ
  - NOOR Ouarzazate solar power complex（集光型太陽熱 CSP 510MW 2016-2018年）
  - Tarfaya wind farm（風力 301 MW 2014年）

上述のNOOR太陽熱複合発電所は、モロッコで初となる2020年までに太陽光システムで少なくとも2,000MW規模の発電の達成を目指して整備が進められたプロジェクトである。

施設は、発電容量の合計が580MW、うち太陽光集熱タワー1基（熔融塩を熱媒体とし発生蒸気により発電150MW）、パラボラ・トラフ型（Parabolic Trough）太陽光ユニット2基（それぞれ160MW、及び200MW）、並びに太陽光PVパネルファーム（70MW）から構成されている。

NOOR発電所の整備は6年間（2012～2018年）と投資総額242億ディルハム（27億米ドル）を費やし、稼働後、本発電所はモロッコ国内の電力供給量（2020年）の凡そ4.5%以上の規模である、1,800GWhの年間発電量を生み出すことが期待されている。

プロジェクトの建設運営フェーズでは、ピーク時にモロッコ国内で1,100人以上（そのうち550人超は地元Ouarzazate地域）の建設従事者の雇用が生まれたとされる。

運転期間では、近隣の地域からを含めて少なくとも100人以上の雇用が生まれ、また関連飲食や移動など運輸セクターを含めて、地元地域に限らずモロッコ国内広くに経済的恩恵をもたらしたと言われる。

モロッコのサステナブルエネルギー庁（The Moroccan Agency for Sustainable Energy、MASEN）は再エネプロジェクト実施に当たり、最低限達成すべき雇用、部材、サービスなどの地元（モロッコ、またはプロジェクト所在地）調達割合をプロジェクトの請け負い業者に課している。モロッコ企業に落ちる、プロジェクト総支出の実際の割合としては、太陽光PVプロジェクトで凡そ24%、CSPプロジェクトで約40%あると言われている。具体的にはCSPの太陽光集光鏡や、ヘリオスタットの鉄骨構造の一部はモロッコで製造されるなど、土木、組み立て、発電所用の重機の据付作業などの多くは、ローカルコントラクターなどを通しての発注となっている。

他にも、プラント建設による地元不便の解消策として、アクセス道路の整備に資金拠出を行うのみならず、200ヘクタールに及ぶ太陽光 R&D 拠点や、関連分野の応用研究や再エネプラントの運転員向け訓練施設の整備など幅広い範囲で、MASEN による関与の痕跡が見られる。

NOOR 発電所は、若年層のグリーンアジェンダ教育のために学生による施設の視察受入に門戸を開いており、更には地元経済を潤すために発電所を観光客に開放する計画まで存在している。それ以上に NOOR 発電所が、モロッコが世界的な再エネ投資先であるとする宣伝材料の役割を担い、2021年11月、風力発電プロジェクトに16億米ドル規模の投資計画の立ち上げなど、この機会を活かすべく積極的な動きがある。

今後40年間で再エネ投資がモロッコにもたらす意味を考察した調査によると、モロッコ GDP 成長率への寄与（年間成長率 1.2~1.4%）に加えバリューチェーン上で42,000人規模の新規雇用創出などが指摘されている。

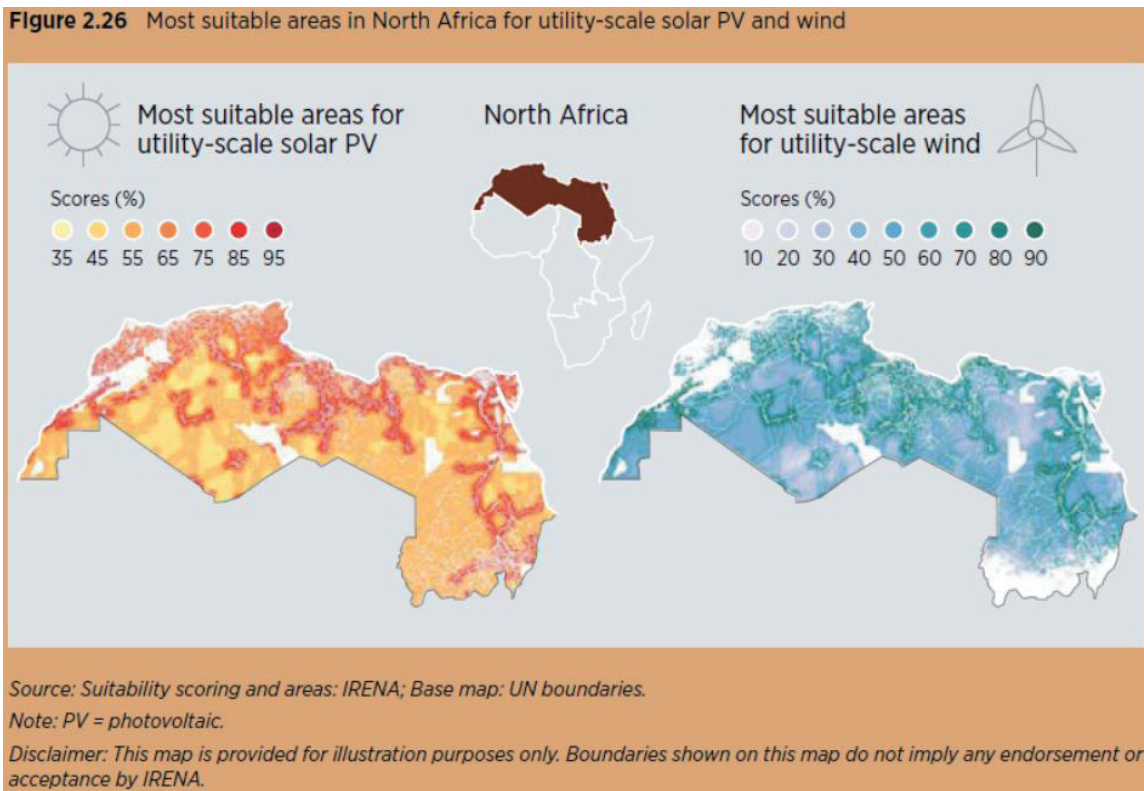


図8 北アフリカ 公益事業規模の太陽光発電及び風力発電の最適地の分布

出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

北アフリカ地域は、太陽光及び風力発電の開発ポテンシャルとしては、アフリカで最大の規模を有しており、地域の年間平均日射量は2,200 kWh/m<sup>2</sup>、年間平均風速は、アルジェリアとリビアにおいて9.5m/秒となっている（図8参照）。土地利用率をそれぞれ1%と想定した場合、地域の技術的な導入可能容量は、太陽光発電施設では2,792GW、風力発電施設で223GWあると見積もられている。

### 3. (北) アフリカのエネルギー政策

エネルギー、特に持続可能な経済成長の必要性を反映し、アフリカにおいても再生可能エネルギー導入の達成目標が地域と国単位のコミットメントとして示され始めていると同時に、技術移転、ファイナンス、政策助言などの形で、再エネ導入支援の取り組みが、二国間或いは、多国間の枠組みで進められている。

地域レベルでは、クリーンエネルギー転換を実行するため各国政府、域外援助機関、及び国際機関の調整を行う専門の地域センターが設立され、エネルギー開発計画や工程表（ロードマップ）の策定に関わっている。

北アフリカの各国は、アラブ連盟（League of Arab States）のアフリカ以外のアラブ加盟国との協業として、アラブ地域の再エネ導入とエネルギー効率化の促進を目的とするプラットフォーム「the Regional Center for Renewable Energy and Energy Efficiency (RCREEE)」が設置されている。

2018年に策定されていた「The Pan-Arab Strategy for the Development of Renewable Energy 2010-2030」戦略は、エネルギー効率とエネルギーアクセスの改善が新たに含められ、「the Pan-Arab Sustainable Energy Strategy 2030」として内容が拡充された。この戦略計画では戦略対象地域のエネルギーミックスにおける再エネの割合を12.4%までに高めることに加え、17件の実施プログラム（うち6件は地域レベルの協業案件、11件は各国単位の案件）が示された。戦略では公的・民間投資、系統連系の接続、拡張や運営計画に関するリスクと課題の軽減、IoTなどデジタル化関連、品質保証スキームなどが考察されている。

再エネ整備計画の実施スキームである「the Arab Renewable Energy Framework」が年間の進捗報告のベース基準となる「National Renewable Energy Action Plan」策定のためのガイドラインを提供している。

#### 3.1 国レベルのコミットメント

個別の国レベルの再エネ推進とエネルギー効率への目標達成コミットメントは、各国政府がまとめる「Nationally Determined Contributions (NDCs) もしくは Intended Nationally Determined Contributions (INDCs)」に加え national energy plans and set targets で示される（表1参照）。地域として北アフリカ及び西アフリカは、国家のエネルギー計画に再エネ導入目標（主に電力部門が対象）を統合することに積極的な傾向があり、据付済み容量（単位：MW）と電力ミックスにおける再エネの割合で達成度合いが測定される。



表1 北アフリカ地域における再生可能エネルギー、及びエネルギー効率化への国家目標

表1 北アフリカ地域における再生可能エネルギー、及びエネルギー効率化への国家目標

	NDC/INDCsにおける再エネ目標	国家エネルギー計画の再エネ目標	過疎地域の電化計画の再エネ目標	クリーンな調理用エネルギー目標	NDC/INDCsにおけるエネルギー効率化目標	国家エネルギー計画のエネルギー効率化目標
アルジェリア	電力に焦点を置いた目標あり	電力及び熱暖房に関する目標あり	なし	なし	なし	電力、建物、及び産業に関する目標あり
エジプト	電力及び交通向け燃料に焦点を置いた目標あり(具体的数値目標なし)	電力に焦点を置いた目標あり	なし	なし	電力に焦点を置いた目標あり(具体的数値目標なし)	照明、電力、基準化・ラベル化、建物に関する目標あり
リビア	なし	電力及び熱暖房に関する目標あり	なし	なし	なし	なし
モロッコ	電力及び熱暖房に関する目標あり	電力に焦点を置いた目標あり	なし	なし	照明、電力、基準化・ラベル化、建物及び産業に関する目標あり	照明、電力、基準化・ラベル化、建物及び産業に関する目標あり
スーダン	電力に焦点を置いた目標あり	電力に焦点を置いた目標あり	あり	あり	電力に焦点を置いた目標あり	なし
チュニジア	電力及び熱暖房に関する目標あり	電力に関する目標あり	なし	なし	電力、建物、及び産業に関する目標あり	照明、電力、基準化・ラベル化、建物に関する目標

出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

ただし、達成目標の「野心度」や達成時期は各国に相違があり、2030年までの再エネ電力のシェアを100%とする2015年のカーボヴェルデの目標と、2030年までに同シェアを15%とするセーシェルとの比較は、一例と言える。

エネルギー効率化の達成目標については、2021年までにはアフリカ全体の約半数の国のNDCsとエネルギー計画に組み込まれていた。

ほとんどの国でエネルギーシステムは完全または部分的に国営化されていることもあり、公共調達計画を実施する行政手続きの一部として、特に電力部門の計画の実施と目標達成は比較的に容易であるとの特徴がある。

ただ、エネルギーシステムの政府調達プロセスが円滑に機能し、競争入札などにより最低コストベースの発電施設を調達する、というあるべきケースが当てはまる国は少数であり、ほとんどは過少投資か、コストが割高な過剰容量のいずれかに行き着くのが実情となっているようである。

### 3.2 化石燃料補助金の段階的廃止に向けた動き

アフリカにおける化石燃料に対する補助金は、365億米ドル規模と見積もられ、主に調理、石炭、発電用の液化石油ガスを含む石油の生産と消費に充てられていると見られる。

ただ、アフリカ全体では人口の多くが未だにインフォーマルに採集した伝統的なバイオマス系燃料に依存する構造が残るため、化石燃料への補助金そのものがアフリカにおける再エネ導入進

展の主な障害となっている訳ではない。また、2020年、化石燃料に対する補助金の額が多い世界25ヶ国のうち3ヶ国が北アフリカ（リビア、アルジェリア、エジプト）の国との調査結果があった。

この調査結果前に、エジプトはモロッコと共に化石燃料補助金の制度改革を実施していた。

特にモロッコの場合は、完全価格自由化への移行の前段階として、2012年から3年間の当該制度改革に着手しているが、世論の支持を得るため最も影響を受けるグループの特定を行った上で、2014年1月ガソリンや燃料油に対する補助金の廃止、及びディーゼル燃料への補助金の削減に踏み切った。

電力部門では国営電力公社に対する直接の財政移転は継続されたが、2015年に電力小売価格の2009年以降では初めての値上げがあり、全国的な抗議デモが発生していた。

この改革により、当該補助金支出は2011年の420億ディルハム（約52億米ドル）から2016年の107億ディルハム（11億米ドル）まで低下し、モロッコ政府予算の赤字削減につながったうえ、再エネ電力インフラへの投資にこの削減分を充てることが可能となった。

### 3.3 アフリカの再エネインフラ開発の取り組み

IRENAの報告では、アフリカの再エネインフラ開発に必要な措置について以下を挙げている。

#### A) 計画は、長期間の期間軸で統合的な内容とする

電力系統網、地域熱・冷房供給（DHC）システム、ガス供給網、EV充電ステーションなどへの官民投資を呼び込むために不可欠で、マクロ経済状況、資源の可用性、既存インフラの状況、技術のコストなどの特定のニーズにもとづく必要がある。

また、部門横断的な計画では熱・冷房、交通輸送、産業を組み込む必要がある。

#### B) 電力網への投資の呼び込み

再エネの需要拡大、及び再エネ電力の間欠性に対応する需給調整力の整備には、新しいデジタル制御技術や、送配電ネットワークの監視技術を含めた電力系統網の更新が必要。

2030年までに設置総容量の46%を再エネとする、アフリカ大陸の電力部門脱炭素化の進展には2025年までに2,300～3,100億米ドルに加え、2026～2030年間で1,900～2,150億米ドルの追加投資が必要と言われている。この投資は、特定地域内の供給網であるミニグリッドや、自家発電・消費のオフグリッドを含む発電容量の追加、並びに送配電網の整備更新に充てる相当な額が含まれる。

これまでのところほとんどの国は（アフリカ開発銀行など）開発金融機関の公的資金を利用し、いくつかの国は送配電網の民営化を通して取り組んでいる。

#### C) DHCネットワーク及びガス供給網への投資の呼び込み

資本集約的ではあるものの、適切に組み込まれたDHC及びガス供給ネットワークは、特に需要が高く、人口が密集した地域には、技術的に最適、かつコスト効率の高いソリューション

ョンとなり得る。

エジプトで初めての DHC プラントは GASCOOL (Egyptian Company for Energy and Cooling) がカイロに設置した地域冷房プラントがあるが、特に民間の投資を呼び込むには、周辺に十分な anchor loads (熱冷房を消費する産業や建物の十分な集積) の存在が必要となる。

また、グリーン水素の開発や、バイオガス・バイオメタンなどの価値の理解が深まるにつれガス供給網の拡大・更新も必要となってくることから、開発戦略や工程表に再生可能・合成ガスの役割の明確な定義化が必要である。

#### D) EV 充電ステーション整備への投資の呼び込み

EV 車両ストックの増加は、「再エネ」電力ミックスを構成すると見做すことが可能であるため、EV 充電ステーションへの官民投資は不可欠と言えるが、インフラは限られた都市にのみ存在している状況である。

2020 年、南アフリカ共和国ケープタウン市に太陽光で駆動する EV 充電ステーションが 2 基設置され、2 年間限定で住民へ無償の充電サービスを提供した。また 2021 年、ナイジェリアではラゴス大学の構内に太陽光発電による初の EV 充電ステーションが設置された。EV の航続距離性能や、人口集積度などからアフリカでも EV のインフラシステムは都市部を中心に導入が実施されてゆく見込みであり、都市がエネルギー転換、及び効率化の焦点になると言える。

### 3.3 エネルギーシステムのイノベーション強化への取り組み

アフリカがエネルギーシステム転換に関し、これまでの遅れを取り戻し「リープフロッグ」な急発展を達成するには、技術やインフラに留まらず、エネルギーシステムの新しいデザインや運営を可能とする、ファイナンスやビジネスを含む革新的なモデルが不可欠となる。

例えば、ファイナンスモデルでは、デジタル技術を用いて結果ベースのファイナンス (Result-based financing)、クラウドファンディング、或いは Pay-as-You-Go (PAYG) (2020 年に PAYG 経由で 160 万台の自律型太陽光システムが購入・導入された) は、オフグリッド型の技術の導入を促進するツールとして普及が進んでいると言われる。

また、モロッコは集光型太陽熱発電 (Concentrated Solar Power, CSP) と PV 型太陽光発電を組み合わせたハイブリッド再エネ電源システムの開発と既存電力システムとの統合により、エネルギーシステムの効率性と調整力を強化する取り組みを進めている。

技術的な取り組みの例は、設置場所など地理的制約を持つセイシエル諸島における、アフリカ初の海面浮体式太陽光 PV 発電所が挙げられる。プラントは、海面 40,000 m<sup>2</sup>の広さに及ぶスペース上に設置された、13,500 個の PV モジュールからなり、国全体の発電能力の 2%となる 5.8MW の電力を生産する。

より長期の戦略的展望としては、地域の豊富な資源である低価格の再エネ電力から生産するグリーン水素の生産、活用、及び輸出があり、アルジェリア、エジプト、モロッコ、またはチュニジアといった北アフリカの国々は特に欧州との近接性を活かして、供給システムの整備を進めるものと予想される。

とりわけ、南アフリカ共和国は、石炭から合成燃料を生成する経験などで一日の長を有しており、グリーン水素を原材料の一部とする再生可能な合成燃料の生産体制への移行において有利な立場にあると言える。

更に欧米・アジアと同様に、アフリカ各国の公益事業セクターにおいても、デジタル化、スマートグリッド、ブロックチェーン、暗号通貨（クリプトカレンシー）及び IoT などスマート技術に対する官民投資の呼び込みは優先事項であるとされる。これは、電力ミックスにおける間欠的な再エネ電力の割合が高まるにつれ「デマンドサイドマネジメント」に不可欠なデジタル技術への需要も伸びるのが理由である。

イノベーションのベースとなる研究開発（R&D）へのアフリカにおける対内外投資は、対 GDP 比で 1%弱程度の低い水準に留まると言われている（R&D への投資を公式報告に載せない国もある）。

最大投資額を誇る南アフリカ共和国ですら 0.83%とされ、他の OECD 諸国の平均（3~5%）と大きく差が開いている。

R&D 機関としては、アフリカの各高等教育機関と提携関係のある Swiss - African Research Cooperation がある。特に再エネ関連の研究は国家機関が主導し関連組織と提携しているケースが多い：

（ア） エジプト

国家機関：the New and Renewable Energy Authority

提携関連組織：・the National Academy for Scientific Research

・Ain Shams University

・the British University in Egypt

・the Arab Academy for Science and Technology and Maritime Transport

（イ） チュニジア

国家機関：the National Agency for Energy Conservation

提携関連組織：・Ecole Nationale d'Ingénieurs de Carthage

・University of Sfax

また、政府が出資・設立した再エネに関する研究開発センター（Center for Research and Innovation）もあり、モロッコの Research Institute for Solar Energy and New Energies（IRESEN）は、太陽光（PV）及び CSP（太陽熱）を専門とし、特に PV モジュールの開発、新規発電技術、水の消費量を抑えた CSP 用空冷コンデンサの開発及びテスト、並びに太陽光発電所の規

模と運転の最適化などのテーマに取り組んでいる。また、アフリカ一般、及びモロッコ国内の（最適な）太陽光発電場所のマッピング開発も進めている。

(参考資料)

- Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022
- Morocco: Fuel Subsidy Reform Designed to Support a Just Transition to Renewable Energy, World Resources Institute, 1 April, 2021 website online source (website accessed on 24 March, 2023) <https://www.wri.org/update/morocco-fuel-subsidy-reform-designed-support-just-transition-renewable-energy#:~:text=The%20Government%20of%20Morocco%E2%80%99s%20fossil%20fuel%20subsidy%20reform,sustainable%20jobs%20and%20increased%20the%20country%E2%80%99s%20energy%20independence.>
- Towards a prosperous and sustainable Africa: Maximising the socio-economic gains of Africa' s energy transition, 2022, RES4Africa Foundation, Rome

## EIA Annual Energy Outlook 2023 について

米国エネルギー省（DOE：Department of Energy）内の統計・分析機関である米国エネルギー情報局（EIA：U.S. Energy Information Administration）より Annual Energy Outlook（AEO）2023 が公表された。AEO は米国の長期的なエネルギー動向を探るものであるが、インフレ抑制法（IRA）の成立等、昨年の AEO 以降の政策の変化等を反映させて検討がなされている。今回はこの AEO2023 から産業界を含むエネルギー消費関連部分に関して報告する。

### 1. AEO2023 での分析の前提条件

#### （1）リファレンスケースとコアサイドケース

まず、AEO2023 ではベースとなるリファレンスケースに加え、原油価格、石油・ガスの供給量、ゼロ・カーボンに向けた技術コスト、経済成長率といった状況の変化に伴う影響を踏まえたケースに基づき分析がなされている。それぞれのケースの概要を以下に示す。

#### ● リファレンスケース

リファレンスケースでは、2022 年 11 月時点の現行の法律や規制の下で、進化的な技術成長を仮定して、米国と世界のエネルギー市場が 2050 年までどのように推移するかについて評価されている。リファレンスケースにおける想定は、長期的な傾向を探るためのベースラインまたは結果の検証のための比較対象となるものである。

#### ● コアサイドケース

##### ①原油価格が高いケースと低いケース

将来の原油価格は国際的な需給要因を中心としたグローバルな市場バランスによって決定されるが、これらの要因を考慮するためのものである。

##### ②石油・ガス供給量が多いケースと少ないケース

石油・ガス供給量が多いケースにおいては、米国におけるタイトオイル、タイトガス、シェールガスの 1 坑あたりの推定最終回収量や米国沖合における未発見資源がリファレンスケースよりも 50%多くなる場合が想定されている。これに加え、米国における石油・天然ガス生産のコストや生産性向上を実現する技術改善率も 50%高いとして想定されている。逆に、石油・ガス供給量が少ないケースにおいては、これらがリファレンスケースより 50%低い場合が想定されている。



③ゼロ・カーボン技術コストが高いケースと低いケース

ゼロ・カーボン技術コストが高いケースと低いケースでは、ゼロエミッションを生み出す発電技術（自然エネルギー、原子力、日中のエネルギー貯蔵技術）の資本コストに関する影響が検証されている。資本コストについては、商業化が拡大し、建設や製造の経験が加速するにつれ、習熟によって時間の経過とともに減少すると想定されており、ゼロ・カーボン技術コストが高いケースは、習熟によるコスト削減がないと想定されている。また、ゼロ・カーボン技術コストが低いケースでは、2050年まで技術コストの減少が速く、2050年までにリファレンスケースと比較して約40%のコスト削減がされることが想定されており、固定的な運用・保守コストは、技術改良による資本コストとともに減少することが想定されている。

④経済成長率が高いケースと低いケース

経済成長率が高いケースと低いケースは、エネルギー消費における経済の影響に対応するものである。経済成長率が高いケースにおいては米国のGDPの2022年から2050年までの年平均成長率が2.3%、低いケースにおいては1.4%となると想定されている。一方、リファレンスケースでは、1.9%と想定されている。

(2) 経済成長とゼロ・カーボン技術コストの組み合わせケース

上記8つの標準的なコアサイドケースに加え、これらを組み合わせたサイドケースとして4つのコンビネーションケースが用いられている。これらのケースは、経済成長とゼロ・カーボン技術コストの想定を同時に変化させるものとなるが、組み合わせは以下の通りとなっている。

- 高い経済成長と高いゼロ・カーボン技術コスト
- 高い経済成長と低いゼロ・カーボン技術コスト
- 低い経済成長と高いゼロ・カーボン技術コスト
- 低い経済成長と低いゼロ・カーボン技術コスト

(3) リファレンスケースとコアサイドケースにおけるインフレ抑制法的前提条件

昨年8月に施行されたインフレ抑制法には、エネルギーや気候に関する条項が含まれているが、米国経済におけるエネルギー消費、生産、貿易に影響を与える法律に関してリファレンスケースとコアサイドケースの想定に含まれている。なお、2022年11月中旬以降に発行された規制等は含まれていない。

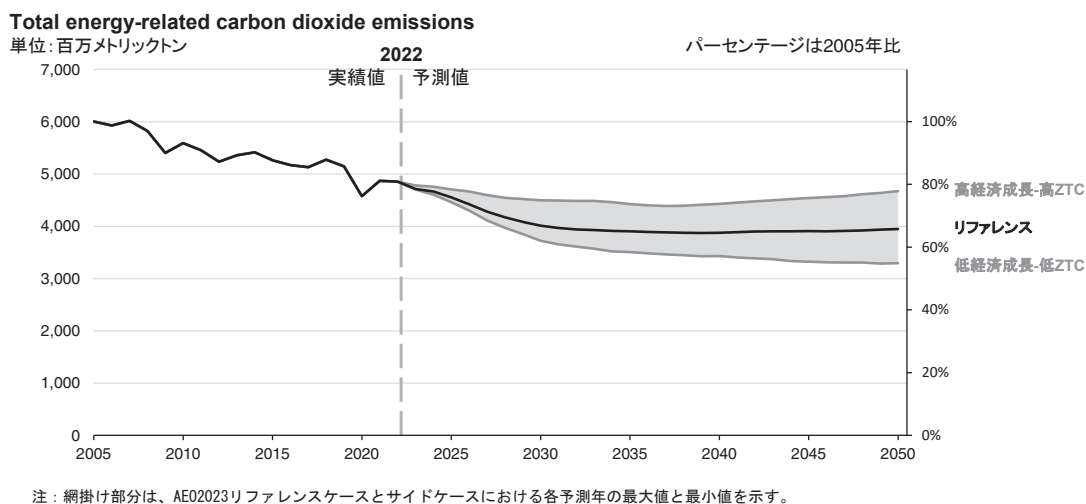
## 2. エネルギー関連のCO2排出量

パリ協定のもと、米国は2030年までに経済全体の温室効果ガス排出量を2005年比で50%～52%削減する目標を設定した。リファレンスケースとすべてのサイドケースにおいて、2030年の米国のエネルギー関連CO2排出量は2005年比で減少すると予測されている。

る（図 1）。ここで、CO<sub>2</sub> 排出量は、経済成長とゼロ・カーボン発電技術のコストに関する想定に最も影響を受ける。高い経済成長と高いゼロ・カーボン技術コストという想定においては、2030 年の排出量は 2005 年比で 25%減少し、低い経済成長と低いゼロ・カーボン技術コストという想定においては 38%減少するとしている。

ゼロ・カーボン技術コストと経済成長の相関関係や相互作用については、明示的に検討されていないが、高経済成長・高ゼロ・カーボン技術コストケースにおいては、ゼロ・カーボン技術コストが低下することなく、より高い成長率を実現することが想定されており、低経済成長・低ゼロ・カーボン技術コストケースでは、技術コストの低下に伴って経済成長が鈍化することが想定されている。なお、リファレンスケースは、モデル期間中に新しい政策や法律がないことを前提とした条件下での最善の予測結果を表している。

ケースによって米国の CO<sub>2</sub> 排出量の予測値が大きく変化するのは電力、運輸、産業の各セクターである。経済成長の想定についてはすべてのセクターにおける消費、ひいては予測される CO<sub>2</sub> 排出量に影響を与えるが、各セクターにはそれぞれ異なる影響を与える。例えば、電力セクターの排出量は、ゼロ・カーボン技術のコストに関する想定に特に反応し、運輸セクターの排出量は、化石燃料の供給とコスト、特に石油と石油製品に関する想定に敏感に反応する。



(図 1) エネルギー関連の CO<sub>2</sub> 排出量

(出所: EIA)

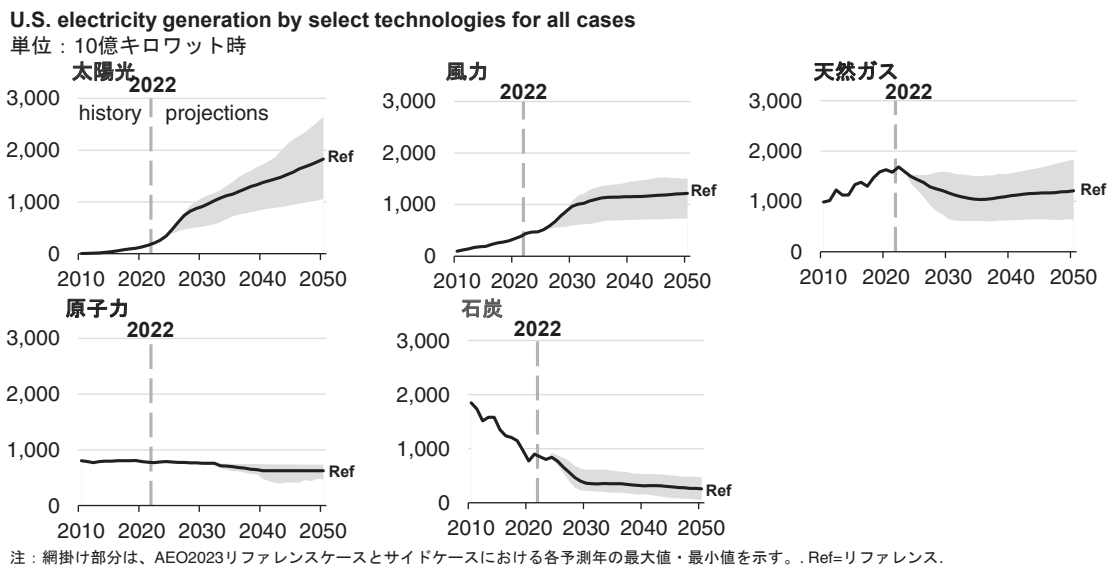
### 3. 化石燃料から再生可能エネルギーへシフトする米国の電力ミックス

経済成長とエンドユースセクターの電化の進展により、米国の電力需要はすべてのケースで 2050 年まで安定的に成長する。太陽光パネル、風力発電機、蓄電池のコストが低下し、インフレ抑制法に含まれるような政府の補助金もあり、自然エネルギーの費用対効果はますます高まっている。

電力需要を自然エネルギーが満たす傾向はますます高まっており（図 2）、天然ガス、石



炭、原子力の発電シェアは減少している。原子力と再生可能エネルギーがリファレンスケースよりさらにコストダウンした場合の影響について評価している、ゼロ・カーボン技術コスト（ZTC）の低いケースでも、再生可能エネルギーは原子力に勝っている。ほとんどの天然ガス火力発電は単純サイクルの燃焼タービンではなく、コンバインドサイクル発電となっており、天然ガス価格の不確実性もあるため短期的にはコンバインドサイクル発電設備に関する見通しは異なるものの、長期的にはすべてのケースにおいて電力セクターからの天然ガス需要は安定化すると予測されている。



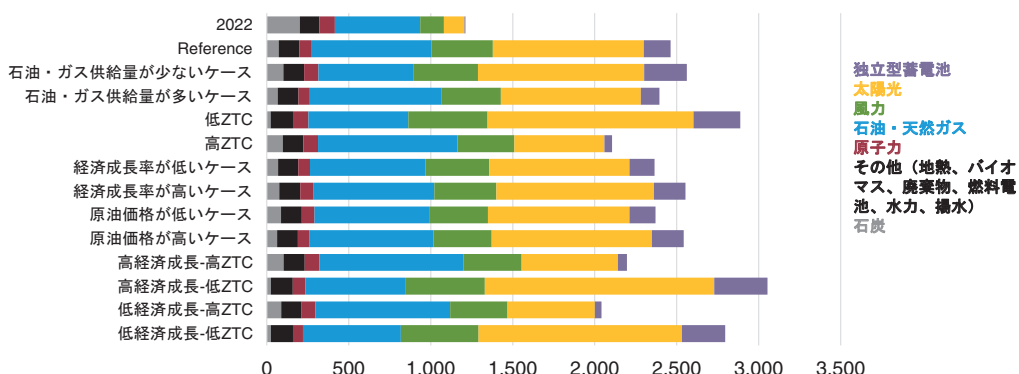
(図2) 各発電方式による米国の発電量

(出所：EIA)

予測期間中の電力需要の増加に対応するため、経済成長が低いケースでも、総電力設備容量がほとんどのケースで2倍近く増加する(図3)。発電構成に占める自然エネルギーの割合が高いケースは、石炭、原子力、コンバインドサイクルプラントと比較して、太陽光や風力の設備利用率が本質的に低いため、グリッドの総容量が大きくなる。

**Total installed capacity in all sectors, 2022 (history) and 2050**

単位：ギガワット (GW)



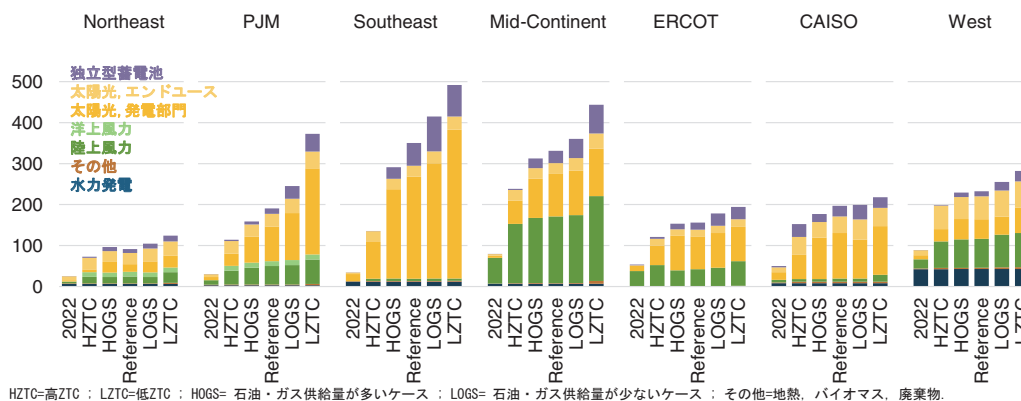
(図3) 2022年と2050年の各セクターの総設備容量

(出所：EIA)

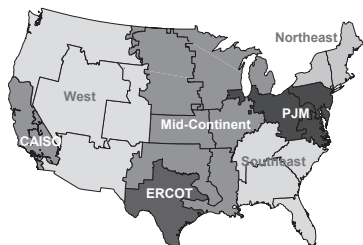
全てのケースにおいて米国の全地域で再生可能エネルギー発電容量が増加すると予測されているが、地域によって資源の利用可能性が異なるため、地域によって再生可能エネルギー資源の構成が異なる(図4)。全てのケースにおいて、2050年の中大陸地域の再生可能エネルギー発電容量の40%~60%が風力発電であり、南東部とカリフォルニア独立システムオペレーター(CAISO)が管理する地域は、全てのケースで太陽光発電の割合が大きく、風力発電容量は少量となっている。

**Total renewables capacity in all sectors, 2022 (history) and 2050**

単位：ギガワット (GW)



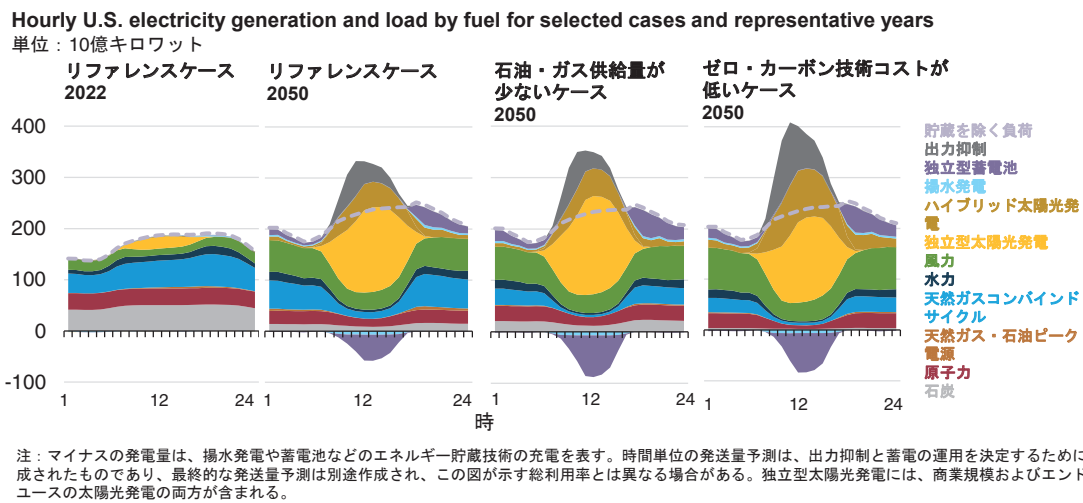
HZTC=高ZTC；LZTC=低ZTC；HOGS=石油・ガス供給量が多いケース；LOGS=石油・ガス供給量が少ないケース；その他=地熱、バイオマス、廃棄物。



(図4) 2022年と2050年の各セクターの再生可能エネルギー総設備容量

(出所：EIA)

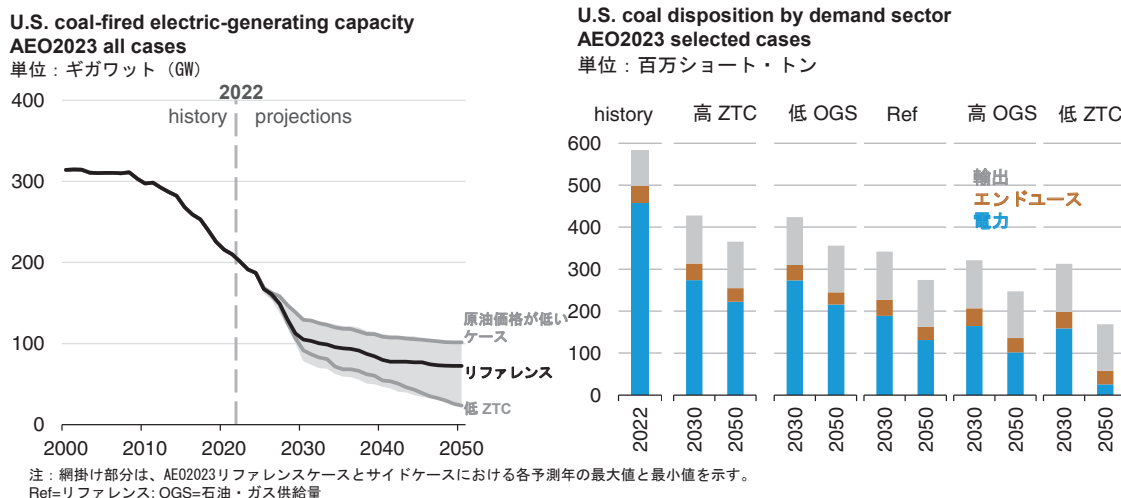
風力発電と太陽光発電は、いったん建設されて利用可能となった後は燃料費がゼロになるため、系統給電において他の技術に勝る。AEO2023 のすべてのケースにおいて、一部の再生可能エネルギー発電は使用されずに抑制されているが、これは地域や季節によって太陽光発電が需要を上回る可能性がある昼間に典型的となる。また、すべてのケースにおいて電池容量が設置され、未利用の発電量の一部を貯蔵して必要な時に送電することで、天然ガス焚きのピーク設備や負荷追従型コンバインドサイクルユニットなどの化石燃料設備への依存度を下げることが可能となり（図 5）、予備容量を確保することも可能となる。リファレンスケースにおいて、2050 年には 160GW の独立型蓄電池が導入されると予測され、その他のケースでも 40GW から 260GW の幅で導入されることになると予測されている。



(図 5) 米国の時間毎の燃料別発電量と負荷量

(出所：EIA)

自然エネルギーの増加により、米国の石炭火力発電容量は 2030 年までに現在の約 50% (約 200GW) に急減し、その後はより緩やかに減少、2050 年には、23GW から 103GW となるものと予測されている（図 6）。インフレ抑制法により風力発電や太陽光発電にさらなるインセンティブが与えられることで、電力セクターの石炭火力発電容量の短期的な減少を加速させ、米国の石炭火力発電の引退時期が早まっている。



(図6) 米国の石炭火力発電容量と需要セクター別米国石炭取扱量

(出所：EIA)

米国の電力セクターの石炭消費量について、リファレンスケースでは2022年の4億5,800万ショートトンから2030年には1億8,900万ショートトン、2050年には1億3,100万ショートトンに減少している。また、輸出と電力セクターおよびその他のエンドユースセクターによる消費を含む石炭取扱量は、低ZTCケースでは2050年に1億7,000万ショートトンという水準に減少し、石油・ガス供給量が低いケースのように天然ガス価格が高い環境では、石炭取扱量は2050年に3億5,000万ショートトンで高止まりする可能性がある。

すべてのケースにおいて、2050年の年間石炭輸出量は平均約1億1,000万ショートトン、エンドユースの石炭需要は平均約3,600万ショートトンである。国内での石炭消費量に対する石炭輸出量の比率はすべてのケースで予測期間を通じて概ね増加することとなるが、低ZTCケースでは2050年までに国内生産された石炭の大半が輸出され、石油・ガス供給量が高いケースでは45%が輸出されこととなり、これらは電力セクターからの石炭需要が最も少ないものとなる。ただし、低ZTCケースのように石炭火力発電所の引退がより進んだケースでも、比較的新しく効率的な石炭発電所の一部はグリッドに安価に電力を供給可能であることから引き続き全米で稼働を続けると予想されている。

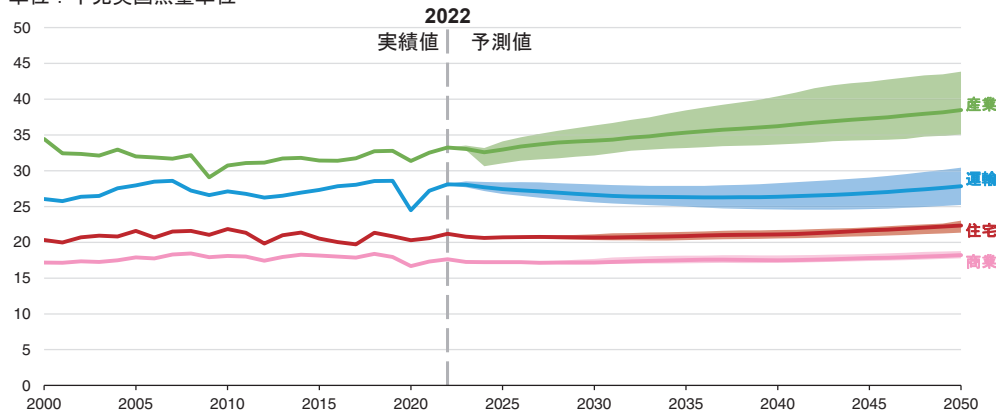
#### 4. 技術の進歩と電化による需要側エネルギー原単位の低下

米国のエネルギー消費の緩やかな伸びは、経済成長、人口増加、旅行の増加の結果であり、エネルギー効率の継続的な改善を相殺するものである。需要側エネルギー原単位（1世帯あたり、または商業床面積1平方フィートあたりのエネルギー消費量を示す指標）は、技術、政策、消費者行動、人口統計、燃料構成の変化の結果、減少すると予測されている。

すべてのケースにおいて、米国のエネルギー消費は多くのエンドユースセクターで増加するとし、電力使用量と電力関連損失を含む総エネルギー消費量は、リファレンスケースとサイドケースで、2022年から2050年にかけて15%増加する（図7）としている。割合で見ると、エネルギー消費が32%増加する産業セクターと、8%増加する運輸セクターが最も大きな増加要因であり、逆に住宅と商業セクターのエネルギー消費は、ケースによる前提条件の最も影響を受けにくいとしている。

**Total energy consumption by end-use sector**

単位：千兆英国熱量単位



注：エンドユース部門の総消費量には、購入電力と電力関連損失が含まれる。各線はAEO2023リファレンスケースの予測値を表す。網掛け部分は、AEO2023リファレンスケースとサイドケースの各予測年における最大値と最小値を示す。

（図7） エンドユースセクター毎の総エネルギー消費量

（出所：EIA）

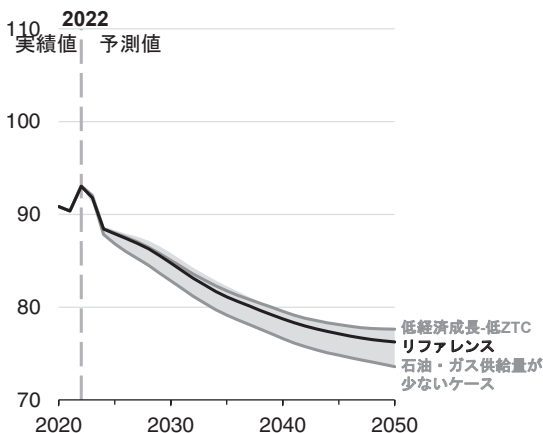
ゼロ・カーボン技術コストに関しても多くのセクターが高い反応を示す。エネルギー消費の増加、エンドユースセクターや電力セクターの技術や効率の向上、ゼロ・カーボン発電技術のコスト低下、ひいては安価な電力はすべてエンドユースセクターの電化を促進することとなる。そして、冷房需要の増加や電気自動車のシェア拡大により、住居セクターと運輸セクターの電力シェアが最も増加することとなる。

住居セクターは2022年に5.1千兆英国熱量単位（quadrillion British thermal units：quad）の電力を購入し、住居における購入電力は2022~2050年にかけてすべてのケースで約14~22%増加し、5.9~6.3quadに達する。輸送用の購入電力は、2022年の0.1quadから2050年には0.6~1.3quadに達し、すべてのケースで892~2,038%増加する。産業セクターの購入電力は、経済成長に最も影響を受け、低経済成長ケースでは2022年の3.5quadから2050年には約3.6quad、高経済成長ケースでは約36~38%増加し、約4.7quadとなるとしている。

また、世帯数の増加と商業床面積の拡大により、住宅・商業セクターの総エネルギー消費量は緩やかに増加するものの、平均エネルギー原単位はすべてのケースで2050年まで減少する（図7、図8）。州や自治体が建築物のさらに新しいエネルギー基準を採用し、一部の既存世帯や商業スペースが断熱材や気密材を用い、その他住宅のエネルギー効率を向上させるためのリフォーム工事を受けることで、建物の外壁の性能は向上するとしている。

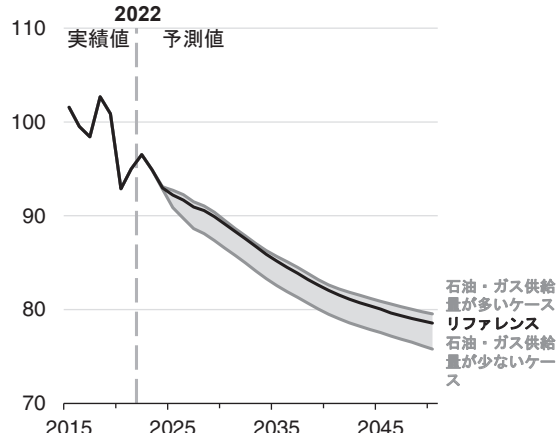
## Residential delivered energy intensity

単位：1世帯当たり、百万英国熱量単位



## Commercial delivered energy intensity

単位：1平方フィート当たり、千英国熱量単位



注：網掛け部分は、AE02023リファレンスケースとサイドケースにおける各予測年の最大値と最小値を示す。

(図8) 住宅・商業セクターの供給エネルギー原単位

(出所：EIA)

暖冬傾向や、米国内での温暖で乾燥した地域への人口移動により、すべてのケースで暖房のエネルギー消費量が減少している。一方、夏が暑くなる傾向も続いており、冷房の電力消費量は増加する。

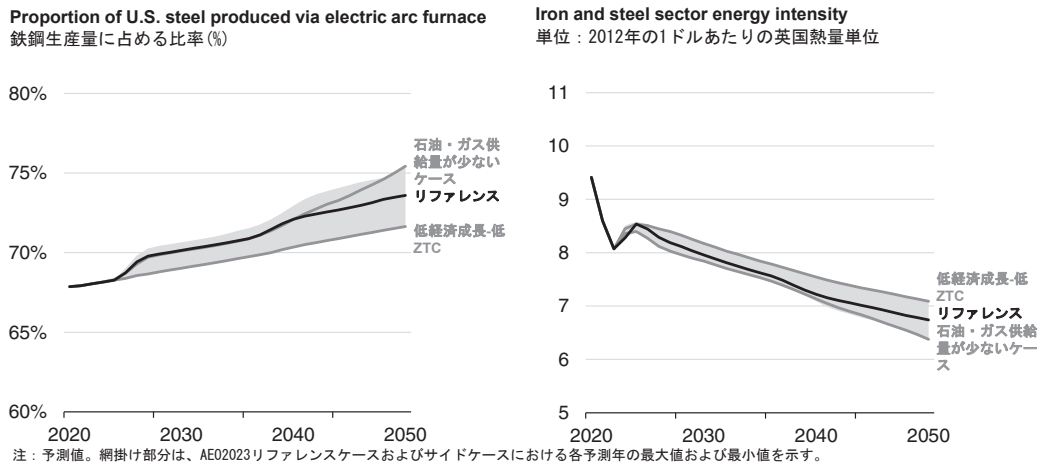
炉やボイラーを含む天然ガス燃焼式の暖房器具は、すべてのケースにおいて、米国の住宅および商業ビルにおける暖房用エネルギー消費の最大の割合を占め続ける。そして時間の経過とともに、古い暖房器具は、改正された連邦政府の最低エネルギー効率基準を満たす、より効率的な機器に置き換えられることとなる。

連邦政府等の補助金は、ヒートポンプを含む高効率の天然ガスおよび電気機器の家庭や企業への導入を促すものである。地熱ヒートポンプを含む電気ヒートポンプは市場シェアを拡大し、すべてのケースで2022年の世帯の11%から2050年には世帯の14~15%に増加するが、その成長は以下のような理由により限定的となる。

- ・ ヒートポンプ以外の既存の長寿命の機器の市場シェアが大きい。
- ・ 電気冷暖房に対応するための電気工事や、ボイラー交換時のダクト新設など、技術の購入や切り替えにかかる費用が高額である。
- ・ ヒートポンプの効率は化石燃料を燃料とする機器より何倍も高いが、100万英国熱量あたりの電力の価格が天然ガスより高い。
- ・ 建物の性能が向上し、暖房日数が減少することで、暖房の総需要が減少する。

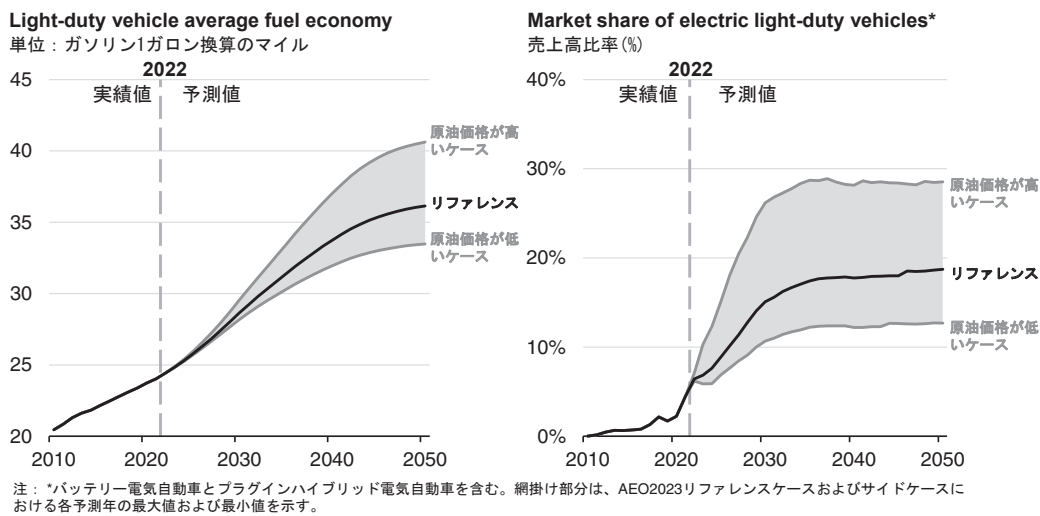
鉄鋼生産はエネルギー集約型産業であるが、生産技術はそのエネルギーとCO<sub>2</sub>排出の原単位に大きく影響する。米国のメーカーは、燃焼を動力源とする一貫製鉄所プロセスから、エネルギー原単位の低い電気アーク炉による鋼材生産への移行を続けており、2022年の米国产鋼材の約68%を占めている。

電気アーク炉プロセスで生産される米国産鉄鋼のシェアは、ケースの範囲内で 4~7%増加する。米国の鉄鋼生産のエネルギー原単位は、すべてのケースで 12%から 21%減少し、引き続き低下していく（図 9）。2018 年において、鉄鋼生産は米国のエネルギー需要の 1.3%を占めていたが、鉄鋼生産の総エネルギー需要は 2027 年にピークを迎えた後、米国の総エネルギー需要に対して減少すると予測されている。



（図 9）米国の鉄鋼生産に占める電気アーク炉の割合と鉄鋼セクターのエネルギー原単位  
（出所：EIA）

運輸セクターでは、企業平均燃費（CAFE）基準の引き上げや電気自動車（EV）の販売により、小型車（LDV）の燃費が向上している。燃費向上が求められているだけでなく、消費者の購買意欲は燃料価格にも影響され、内燃機関よりも大幅に効率が良い EV に対する消費者の関心および EV の普及に影響される小型車の平均燃費は、ガソリン価格の影響を受けやすい（図 10）。



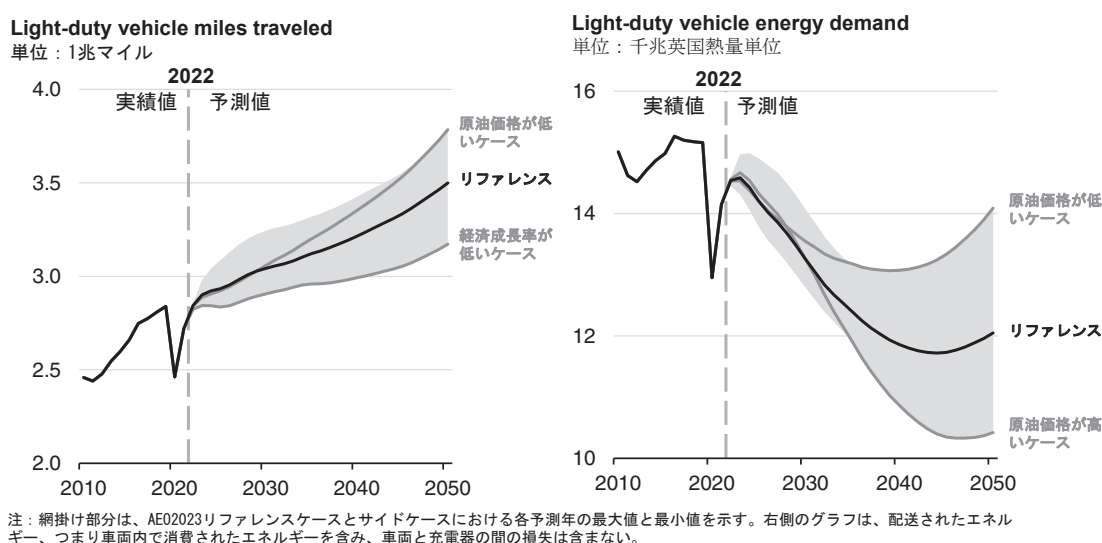
（図 10）小型車平均燃費と電気小型車の市場占有率

（出所：EIA）



2024年から2026年のモデルイヤーに適用される新 CAFE 基準は、新車の平均燃費要件を大幅に引き上げるものである。新 CAFE 基準は、2026年までに新車の SAFE (Safer Affordable Fuel-Efficient) 基準よりも 28% 高く設定している。従来車の燃費向上に加え、2050年まで EV の販売台数が増加することとなり、EV メーカーに控除を提供する CAFE 基準や、バッテリー価格の低下が EV 販売台数の増加を後押ししている。

米国の乗用車走行距離は、人口と所得とともに着実に増加し、すべてのケースで 12~33% 増加した。リファレンスケースでは、2050年の走行距離は2022年に比べて 23% 増加し、LDV のエネルギー消費量は、燃費の改善により 2040年代前半までは減少するが、その後走行距離の増加により増加すると予測している (図 1 1)。



(図 1 1) 小型車走行距離と小型車のエネルギー需要

(出所：EIA)

以 上



## ドイツ 機械・プラントエンジニアリングの現況 2022 年

VDMA（ドイツ機械工業連盟）による、ドイツ及び EU 圏の産業機械、並びにプラント機械分野の市場状況に関するレポートを紹介する。

### 1. はじめに

8 万社の企業と約 300 万人の従業員を擁する機械・プラントエンジニアリング業界は、EU で最も大きな産業分野の一つで、EU 域内市場は、販売された機械部品、完成品、プラントの市場規模が推定 6,060 億ユーロ（2021 年）相当の市場となっている。このうち約 5 分の 4 は EU 加盟国において製造されており、機械製品の最大供給国はドイツ、次いでイタリア、フランスとなっている。EU での最大の海外（圏外）サプライヤーは中華人民共和国で、昨年（2021 年）市場シェアが 1 ポイント増加している（図 1 参照）。

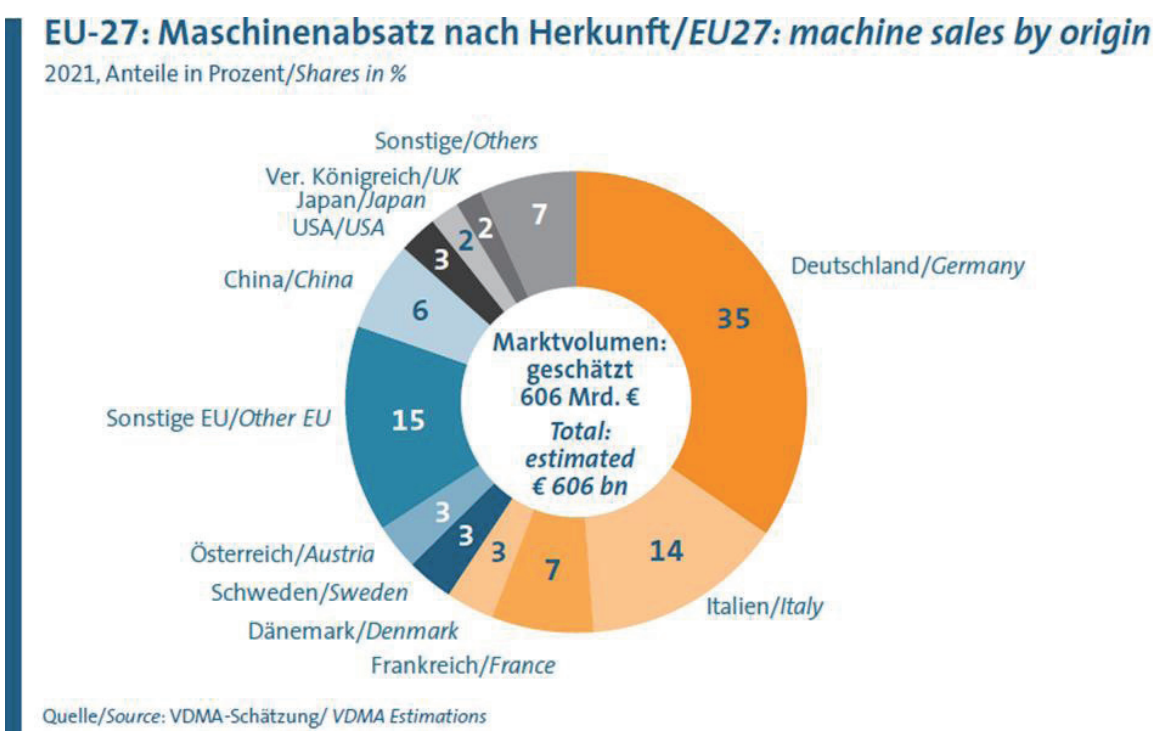


図 1 EU 加盟 27 ヶ国 機械製造国・地域別の販売シェア 2021 年

出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

## 2. 業界データ

EU 及びドイツの産業機械・エンジニアリング業界に関するデータを表 1、2 に示す。

表 1 EU27 ヶ国 産業機械・エンジニアリングの主要データ 2019 - 2021 年

### EU-27: Eckdaten des Maschinenbaus EU27: Key figures of mechanical engineering

Bezeichnung/Subject	Einheit/Unit	2019	2020	2021	%Änderung/%-change 2021/2020	
					nominal	real
総売上高	Mrd. EUR/bn EUR	745 e	661 e	748 e	13	
生産指数	Index/index	109,7	96,0	107,9		12
輸出額	Mrd. EUR/bn EUR	509	463	520 e	12	
EU 域外への輸出		257	234	261 e	12	
輸入額	Mrd. EUR/bn EUR	339	311	361 e	16	
EU 域外からの輸入		110	100	119 e	19	
EU 域内市場への販売・出荷	Mrd. EUR/bn EUR	597 e	528 e	606 e	15	
輸出のシェア	Prozent/percent	35	35	35		
輸入のシェア	Prozent/percent	18	19	20		
生産設備利用・稼働率	Prozent/percent	82,4	75,8	86,6		
雇用者数	Mio./mio	3,1 e	3 e	.		

出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics,  
April 2022 VDMA

表 2 ドイツ 産業機械・エンジニアリングの主要データ 2020 - 2021 年

### Eckdaten des Maschinenbaus in Deutschland Key figures of mechanical engineering in Germany

Bezeichnung/Subject	Einheit/Unit	2020	2021	%Änderung/%-change 2021/2020	
				nominal	real
売上高	Mrd. EUR/bn EUR	203,5	221,3	8,7	7,6
生産高	Mrd. EUR/bn EUR	200,6	216,0 e	7,7 e	
生産指数	Index/index				6,4
輸出額	Mrd. EUR/bn EUR	163,4	179,4	9,8	7,9
EU 域内国への輸出	Mrd. EUR/bn EUR	47,0	53,0	12,7	10,7
輸入額	Mrd. EUR/bn EUR	70,0	79,2	13,1	11,6
国内市場への販売・出荷	Mrd. EUR/bn EUR	107,2	115,8	8,0	
輸出のシェア	Prozent/percent	81,5	82,0		
輸入のシェア	Prozent/percent	65,3	68,4		
受注	Index/index				
合計				35	32
EURO パートナー国				36	33
生産設備利用・稼働率	Prozent/percent	77,8	89,9		
雇用者数	1.000/1'000	1019	1007		-1,2

出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics,  
April 2022 VDMA

### 3. EUにおける機械の生産状況

#### 3.1 概況

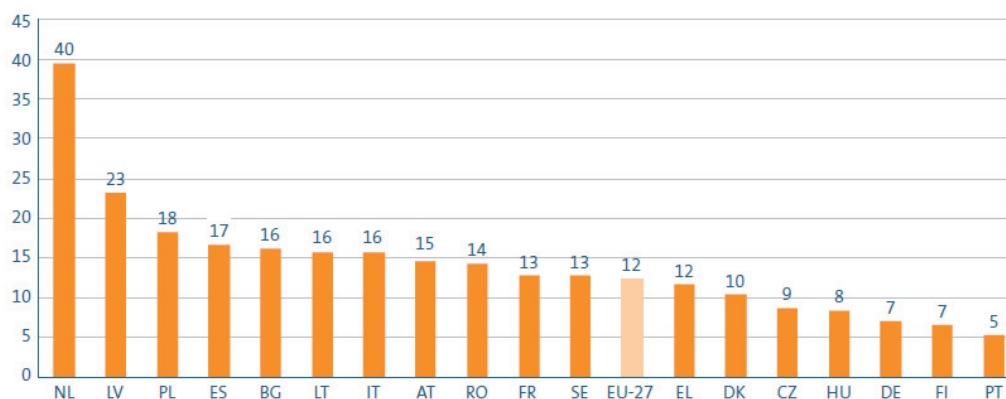
欧州連合（EU）の産業機械セクターは、Covid19 パンデミックの影響が継続していた前年（2020年、「危機年」）の世界的な後退局面から急速な回復を見せたが、2021年における回復ペースは一様に平坦というものではなかった。

まず、2021年前半の生産の伸びは、平均で25%であったが、これはベースとなる数字がもともと低い20年の第2四半期との比較であることに留意する必要がある。2021年後半は、サプライチェーン供給能力の制約が主な理由となり、生産の伸びは緩やかなペースの8%という状況であった。

ただ2021年の全体を通して見ると、全EUの機械生産の規模は勢いの弱かった前年と比較して12%アップという良好な結果であった（図2参照）。

#### EU-27: Produktionsentwicklung im Maschinenbau/ EU27: Production in Mechanical Engineering

Januar bis Dezember 2021/2020, reale, kalenderbereinigte Veränderungsrate in Prozent  
January – December 2021/2020, %, real, calendar adjusted



Quelle/Source: Eurostat, Macrobond, VDMA/Eurostat, Macrobond, VDMA

\*) NACE rev. 2 Kapitel 28/ \*) NACE rev. 2 code 28.

図2 EU加盟27ヶ国 産業機械生産の伸び 2021年1月～12月

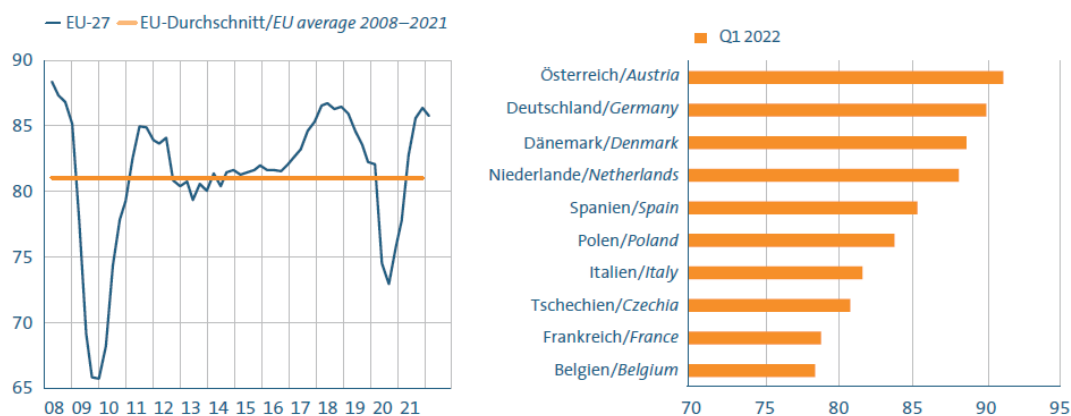
出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

#### 3.2 生産設備利用・稼働率

生産設備利用・稼働率は、パンデミック関連の低迷から急速な回復を見せた。2021年以降、EU圏内ではパンデミック危機前のレベルを平均で上回り、同年第4四半期までには86.6%となっている。ただし、2022年初めはサプライチェーンの供給能力制限により86%に微減した（図3参照）。

## Kapazitätsauslastung im Maschinenbau Capacity utilization in mechanical engineering

In Prozent der üblichen Vollausslastung/In percent of full capacity level of output



Quelle/Source: EU-Kommission, Macrobond, VDMA/EU Commission, Macrobond, VDMA

図3 EU加盟27ヶ国 産業機械生産設備利用・稼働率

2008～2021年、2022年第1四半期

出典: Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

### 3.3 雇用者数

EU 産業機械セクターは主に中小企業（SME）で構成されており、そのような会社のうち凡そ98%が従業員数250名以下の規模、かつ多くが一族経営である。

ドイツは雇用者総数のうち最大規模の43%を占め、イタリア（15%）とフランス（7%）がこれに続く（図4参照）。労働集約的なこのセクターにおいてはスキルなど有資格者の有無が非常に重要な意味を持つ。このセクターにおける熟練労働者の不足は恒常的問題として認識されており、今回の需要回復期において労働力の供給制限がボトルネック（障害）となっていることが明白となった。

2022年1月、EU内企業のおよそ30%が熟練労働力不足による生産能力制限の問題を抱えていることが報告されている（図5参照）。

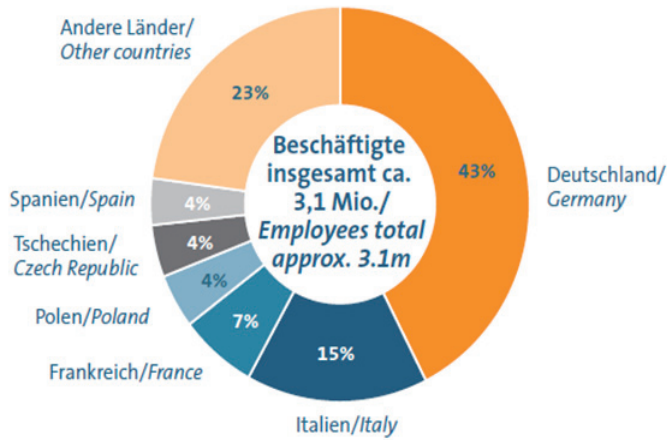
### 3.4 イノベーション

技術特許は、企業、産業及び経済全体のイノベーション力を測る指数となる。パンデミックの年（2020年）に欧州特許庁（European Patent Office）が産業機械分野において受理した特許申請数は、合計で36,590件あったが、前年度比で6.7%の減少となった理由は研究開発（R&D）関連費用の削減や人員の縮小などが響いたものと考えられる。

申請数のうち約半分は、EU加盟国からの申請分であり、そのうち5分の1がドイツであった。

### Beschäftigte im Maschinenbau in der EU-27 Employees in mechanical engineering in the EU27

2019



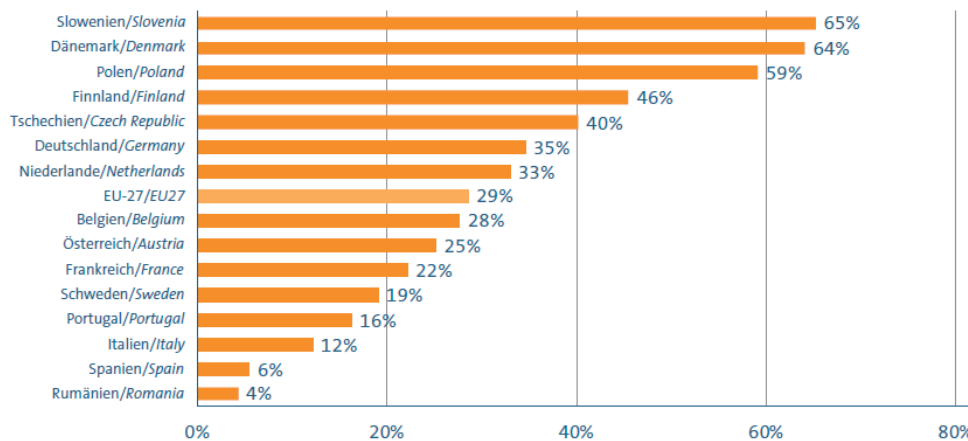
Quelle/Source: Eurostat (NACE rev.2 Kapitel 28), VDMA Schätzungen enthalten/Eurostat (NACE rev. 2 code 28), VDMA estimations included

図4 EU加盟27ヶ国別 産業機械セクター雇用者の割合 2019年

出典: Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

### EU-27: Arbeitskräftemangel im Maschinenbau EU-27: Shortage of labor in mechanical engineering

% der Unternehmen, die im Januar 2022 eine Produktionsbehinderung durch Arbeitskräftemangel meldeten  
% of companies that reported production hindrance in January 2022 due to labor shortage



Quelle/Source: EU-Kommission, Macrobond, VDMA

図5 EU27ヶ国別 労働力不足による生産ボトルネックを報告した企業の割合 2022年

出典: Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

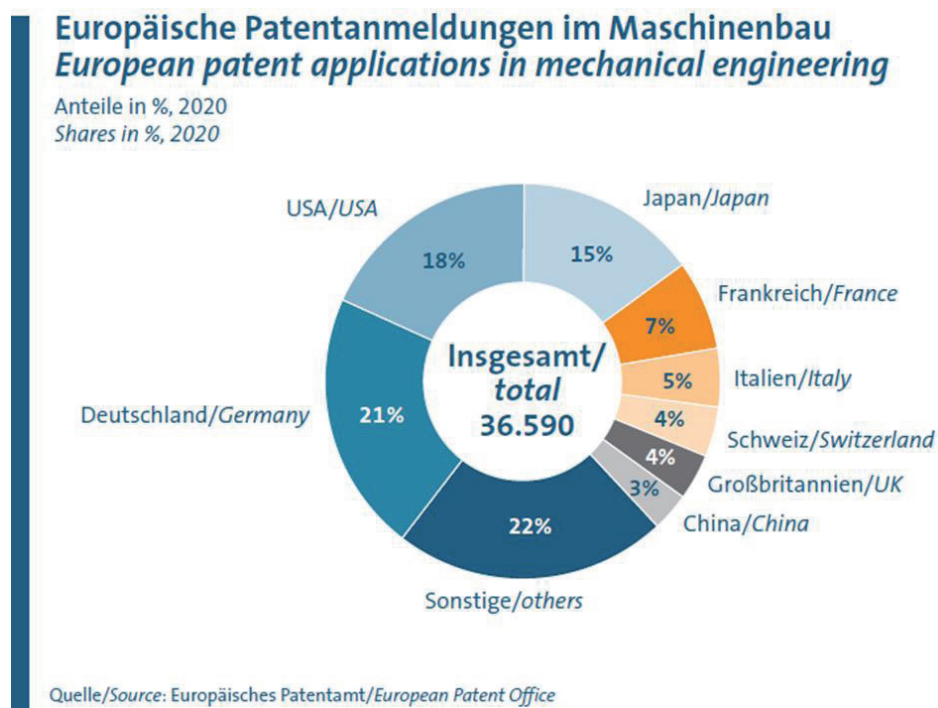


図6 EU27ヶ国及び主要国 産業機械分野の特許申請の割合 2020年

出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

長年に渡り EU 内で最多であるうえ、前年度比でも 2 番手である米国との差を広げている。

一方、中国による EU 内の特許申請は、絶対数ベースでは少ないものの、2011 年以降の伸びは 5 倍と急増している（図 6 参照）。

### 3.5 受注（高）

2021 年、ドイツ国内の産業機械セクターの受注は非常に好調な伸びを見せた。急回復の要因としては、前年危機時の低いベースラインとの比較であること、パンデミック後の需要回復ペースが想定以上のものであったことに加え、サプライチェーン（労働力含む）供給制限などが重なり、月単位の受注数でこれまでの記録を更新する伸びを見せた月も存在した。

実質ベースの全体の伸びは、前年度比+32%（指数とした分の伸び）を記録し、ドイツ国内における受注が+18%、国外からのものが+39%となっている。また、EURO パートナリー国からの受注の伸びは約+33%であったが、最大の受注増加率は、ユーロ圏以外の国からのオーダーであり、前年度比で+42%の増加となっていた（図 7 参照）。

一方で、原材料と中間部品材のサプライチェーン供給制約が要因となり、合計の受注残高は 11 ヶ月以上分に増加した。



## Auftragseingang im Maschinenbau in Deutschland Incoming orders in mechanical engineering in Germany

Preisbereinigte Indizes, Basis Umsatz 2015 = 100/Volume index, turnover 2015 = 100

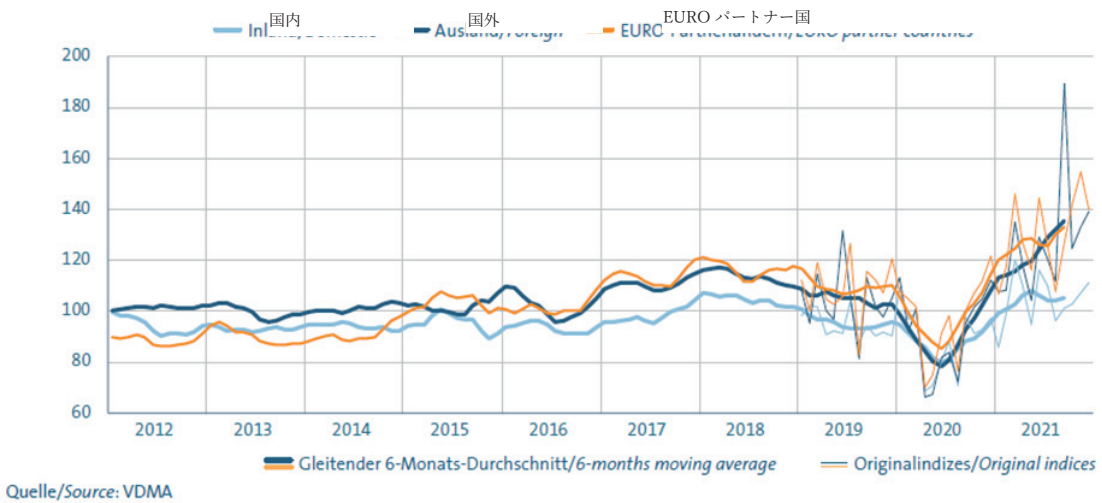


図7 ドイツ 産業機械分野の受注（高）の推移 2012～2021年  
 （2015年の売上高＝100）

出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

### 3.6 セクター別の受注（高）

2021年はセクター全体ベースで受注高が伸びたと同時に、ほとんどの専門分野においても二桁規模の増加が見られたことに特徴がある。

例えば、織物・繊維機械分野においては、高い世界需要を背景に増加率がおおよそ2倍となった。部品製造メーカーの多くは2020年末には既に注文数が増加に転じ始め、2021年中には他の産業機械セクターにも受注増として波及し始め、同年末にはほぼフル操業規模の受注が積みあがっている状況となった（表3参照）。

しかしながら、多くの製造メーカーにとっては、特に一次製品向け原材料などのサプライチェーンの供給ボトルネックが引き続き大きな課題となっている模様であった。

### 3.7 EUにおける機械製品貿易

主要な販売市場の力強い需要回復に伴い、欧州の機械製品の輸出量が増加している。2021年のEU加盟27ヶ国（EU-27）製造メーカーによる、機械・設備輸出総額は5,200億ユーロ相当となり、2020年比で12%の増加を記録した。

これは、輸出額の最高記録である2019年の5,090億ユーロを2%以上上回っていた。

輸入額では、EU加盟27ヶ国で3,610億ユーロとなり、2020年比で16%の増加となった（図8参照）。

表3 ドイツ 機械・プラントエンジニアリング産セクター別の受注状況 2020-2021

### Auftragseingang im Maschinenbau in Deutschland nach Fachzweigen Incoming orders of mechanical engineering in Germany by sector

Fachzweig/Sector	Reale-Veränderung in % Real %-change 2021/2020				Gesamt Total
	Inland Domestic	Ausland Foreign	EURO- Partnerländer Euro-partner- countries	Nicht-Euro- Länder Non-Euro countries	
プロセスプラント及びプロセス用設備	14	149	65	175	121
織物・繊維機械	18	102	134	99	96
鉱山機械	114	73	32	83	75
建設用機器、建設資材用機器	62	58	54	60	59
工作機械	49	59	77	54	56
木工用機械	43	58	71	54	55
鋳物・鋳造機械	8	61	51	66	44
プラスチック・ゴム用機械	42	39	42	38	39
油圧・空気圧・水圧関連機械	44	34	42	31	38
電気オートメーション機器	34	38	37	38	37
織物・生地・皮加工用機器	-21	66	112	35	35
動力伝達装置	36	34	41	31	35
印刷・製紙用機械	6	39	90	27	34
測定・検査機器	28	26	43	21	27
運搬管理・マテリアルハンドリング機器	15	34	41	31	27
ロボティクス・自動化用機器	20	35	17	42	27
圧縮機、空気圧縮器	31	25	32	22	26
エンジンシステム	16	29	39	27	26
熱プロセス機器	24	23	74	-7	23
農業機械	21	24	13	33	23
エアハンドリング機器	11	29	25	32	19
食品加工・包装機器	19	18	23	17	19
発電システム	1	32	-9	46	18
ポンプ	13	21	10	25	18
精密工作機械	13	14	21	10	13
バルブ類	6	9	14	7	8
昇降機、エスカレーター	-5	-14	-2	-19	-6
機械・プラントエンジニアリング	18	39	33	42	32

出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics,  
April 2022 VDMA



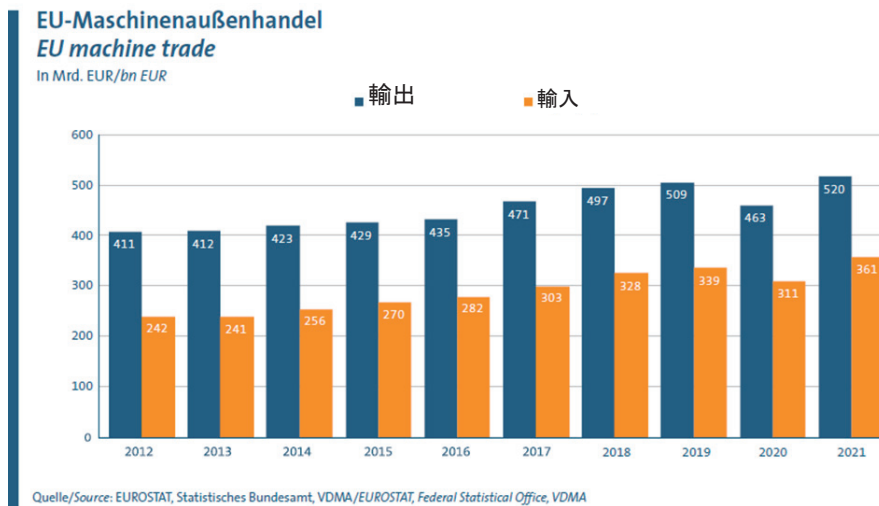


図8 EU 機械分野の貿易額の推移 2012～2021年 (単位：十億ユーロ)

出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

### 3.8 EUにおける機械製品の輸出

EU加盟27ヶ国間の機械製品及び機械部材、部品の輸出額は2021年に2,590億ユーロに上り、2020年比で13%の増加であった。全体では、EU加盟27ヶ国の総輸出額の半数はEU単一市場内の取引によるものである。

EU加盟27ヶ国の最重要販売市場は、ドイツで27ヶ国の総輸出額のうち10.4%の市場シェアを占めている。EU27ヶ国による対ドイツの輸出総額は544億ユーロで、次いで米国(479億ユーロ、9.2%)、中国(348億ユーロ、6.7%)と続いている(図9参照)。

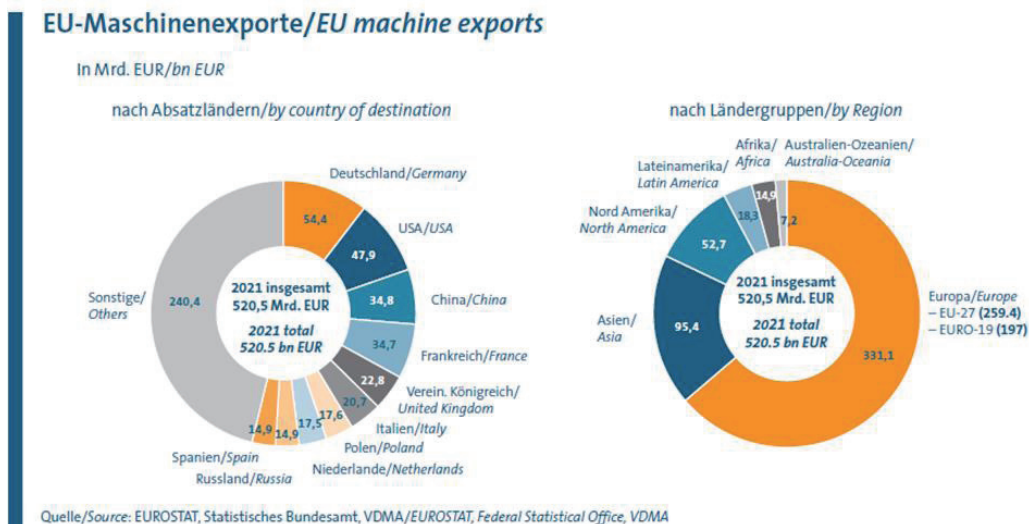


図9 EU 機械分野輸出額の割合 2021年 (単位：十億ユーロ)

出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

### 3.9 EUにおける機械製品の輸入

EU加盟27ヶ国の2021年における機械製品輸入額を見ると、ドイツが最大シェアの22%を占め、ドイツからの機械設備の輸入額は793億ユーロであった。同年は同じカテゴリーにおける中国のシェアも拡大しており、輸入額は381億ユーロ（市場シェア10.5%）となった。イタリアは3番手で322億ユーロ（8.9%）であった（図10参照）。

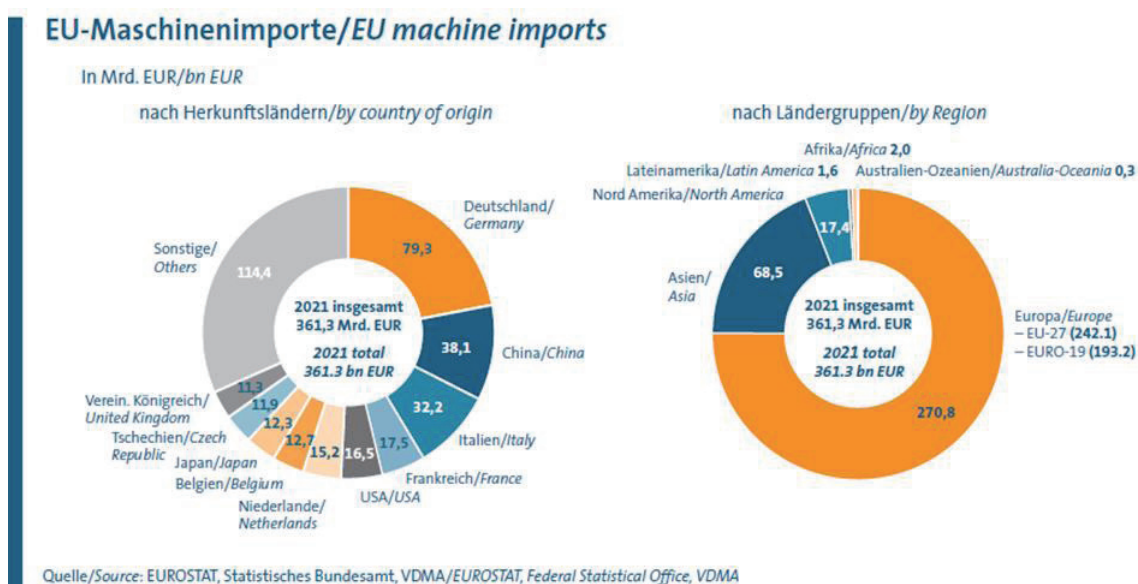


図10 EU 機械分野輸入額の割合 2021年（単位：十億ユーロ）

出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

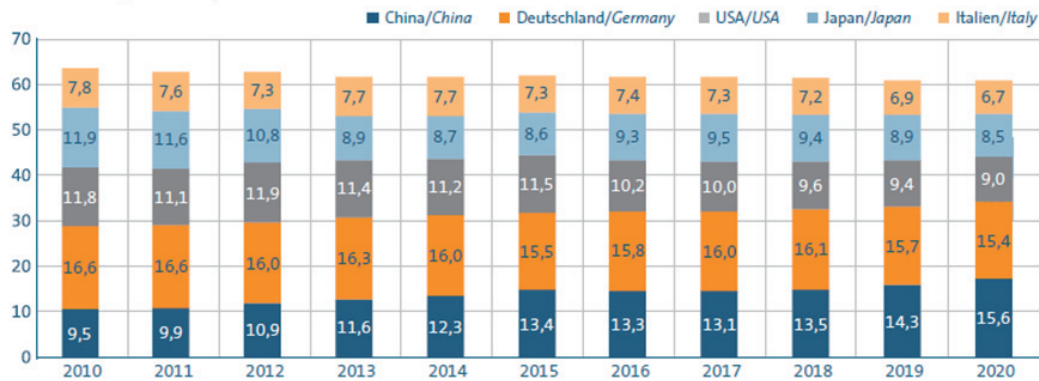
### 3.10 世界貿易における機械製品のシェア

機械製品の貿易における世界の主要53市場の貿易取引額（2020年）は約1兆600億ユーロであり、世界の輸出額は2019年危機前のレベルと比較して8%低い結果であった。

パンデミック発生後に中国が行った生産増強により、2020年は中国の対世界市場の機械輸出額が初めてドイツを抜いた。同年のシェアをまとめると、1位の中国が15.6%、次いでドイツの15.4%、米国（9.0%）、日本（8.5%）、イタリア（6.7%）と続く結果となった（図11参照）。

**Anteile ausgewählter Länder an der Maschinenausfuhr der wichtigsten Lieferländer**  
**Shares in world trade of mech. engineering of the most important exporting countries**

Anteile\* in Prozent/Shares\* in percent



\*) Ab 2011 un 2018 sind die Handelsanteile der ausgewählten Länder niedriger, weil der Kreis der ausgewerteten Lieferländer erweitert wurde.  
 In 2011 and 2018 trade shares have been decreased due to the integration of further countries.

Quelle/Source: Nationale statistische Ämter, VDMA/National statistical offices, VDMA

図 11 世界の機械製品主要輸出国別 機械輸出額の割合の推移 2010-2020 年  
 出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

3.11 機械セクター別の世界貿易シェア

機械・エンジニアリングのサブセクターにおいて世界貿易取引シェアに如実に表れる様に、欧州企業は主導的ポジションにある。31 カテゴリーのうち 11 分野において欧州企業は世界貿易シェアの半数以上を占めている（ただし EU 域内間の取引を含む）。

欧州の製造メーカーが高い輸出シェアを有する製品サブカテゴリーは、食品加工と包装機械（65.5%）、クリーニング・洗浄システム（63%）、農業機械（59.7%）、木工機械（58%）である（表 4 参照）。

3.12 機械セクターの世界市場の売上高の比較

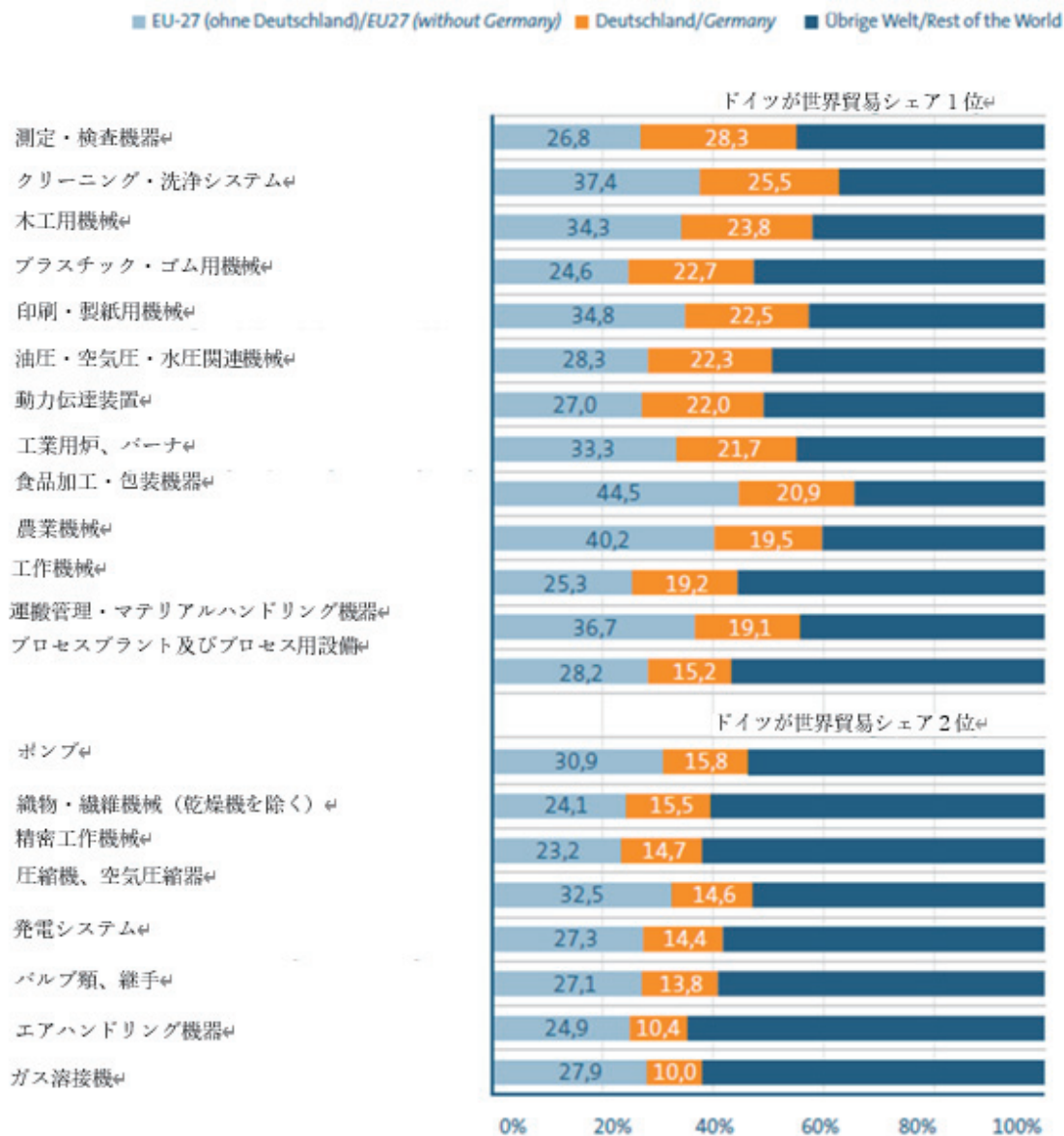
世界の販売市場で見ると、2021 年の総売上高は 3 兆ユーロであり、パンデミックで危機に見舞われた 2020 年より 15%増加した。中でも中国一ヶ国のみでおよそ 1.1 兆ユーロ程の売上高を生み出しているという状況で、これまで数年間と同様に世界首位の位置にある（図 12 参照）。

世界中のサプライチェーンで発生した混乱状態がもたらした生産の制約にも拘わらず、ドイツの売上高は 3,110 億ユーロ規模で米国（3,470 億ユーロ）に次ぐ世界 3 位を維持した。EU 加盟 27 ヶ国は全体で 7,480 億ユーロの機械製品の売上高があり、中国の 68%、或いは世界全体の売上高の約 25%を占めるに至った（図 13 参照）。

表4 ドイツ 産業機械・エンジニアリングセクター別 世界貿易におけるシェア

**Welthandelsanteile des deutschen Maschinenbaus nach ausgewählten Fachzweigen**  
**World trade shares of the German mechanical engineering industry by selected sectors**

In Prozent/In percent



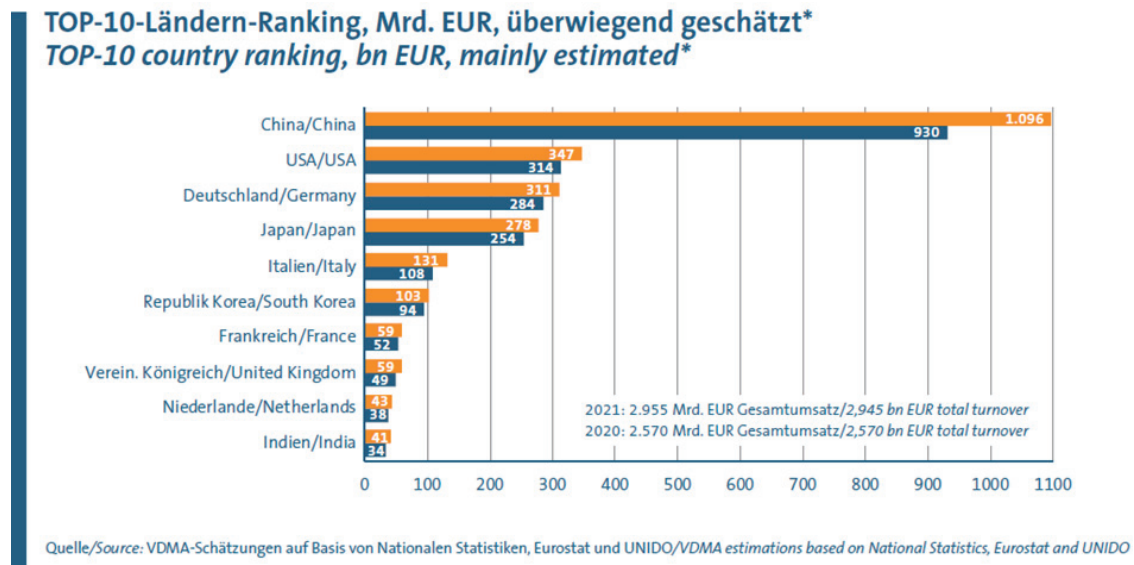


図 12 機械製品の主要生産国による売上高（推計）2020、2021年（単位：十億ユーロ）  
 出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA

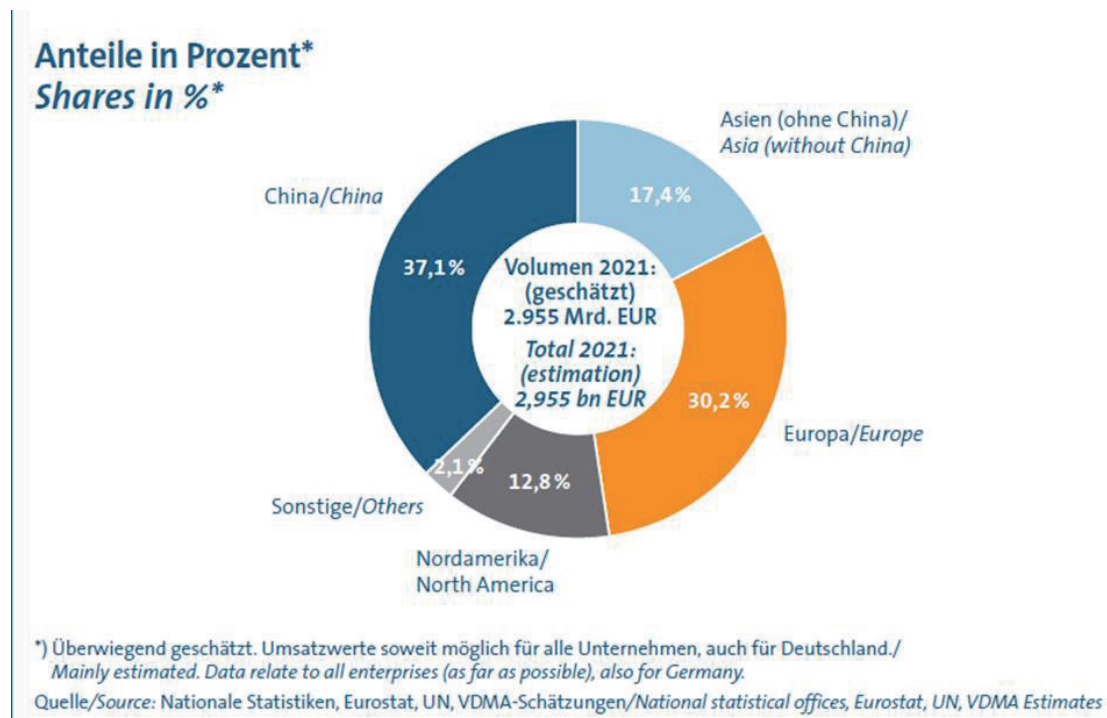


図 13 機械製品の主要生産国による売上高のシェア 2021年  
 出典：Mechanical engineering - figures and charts 2022, Economics and Statistics, April 2022 VDMA



## 再エネ向け投資の状況 現状とこれからについて

再エネ及びエネルギー転換の本格展開に向けた投資の現状と課題などについて紹介する。

## 1. 全体的な背景状況

## 1.1 ネットゼロエネルギー転換に必要な投資額

世界の平均気温の上昇を産業革命前より1.5℃未満に抑えるためのシナリオ（IRENA「World Energy Transition Outlook 2022」）実現のために必要とされる資金は、2021年から2050年間の累積額で、凡そ131兆米ドルと言われる。

化石燃料からグリーンエネルギー転換関連技術、即ち、再生可能エネルギー、エネルギー効率化、交通モードと熱暖房の電化（電動化）、エネルギー貯蔵、水素及び炭素の回収・貯留（CCS）、などの技術に必要な投資額は、短期的には年間0.7兆米ドル、2021年～30年の期間に年間5.7兆米ドル、2031年から50年間に年間平均3.7兆米ドルと推計され、過去に渡り継続的に伸び続けている。年間必要額を技術別に分けると、表1に示す通りである。

表1. 技術別の年間必要投資額（21-30年、及び 31-50年）（単位：10億米ドル／年）

Table 1.1 Annual investment needs by technological avenue in the short and long terms

Technological avenue	Investment needs for IRENA's 1.5°C Scenario (billion/year)	
	2021-2030	2031-2050
再エネ発電容量	1045	897
地域熱暖房を含む再エネの直接利用	284	115
電力系統網の整備・更新及び調整力	648	775
循環経済を含むエネルギー効率化	2285	1106
最終需要セクターにおける電化	240	229
・電気自動車向け充電インフラ整備	86	153
・ヒートポンプ	154	77
水素と派生商品	133	176
CCS and BECCS	41	77
他（化石燃料、原子力、イノベーションなど）	1010	321
<b>Total</b>	<b>5686</b>	<b>3696</b>

出典：IRENA and CPI (2023), Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

## 1.2 グローバル投資額の現時点の状況

2022年時点のグリーンエネルギー転換関連技術に投下されたグローバル投資額は1.3兆米ドルで、2021年の投資規模より19%、2019年比で50%増加している（図1参照）。

2021年は、再エネ及びエネルギー効率化向けに、合計で7,720億米ドルの資金が向けられ、未だに最大の投資分野であるが、近年は他の転換技術向けの投資額の伸び率が上回り始めており、代表例がEV、及び充電インフラなど交通モードの電化（4,660億米ドル、21年比54%増）、熱暖房の電化（640億米ドル）、水素（11億米ドル、21年比で3倍）となっている。

**Figure S.1 Annual global investment in renewable energy, energy efficiency and transition-related technologies, 2015-2022**

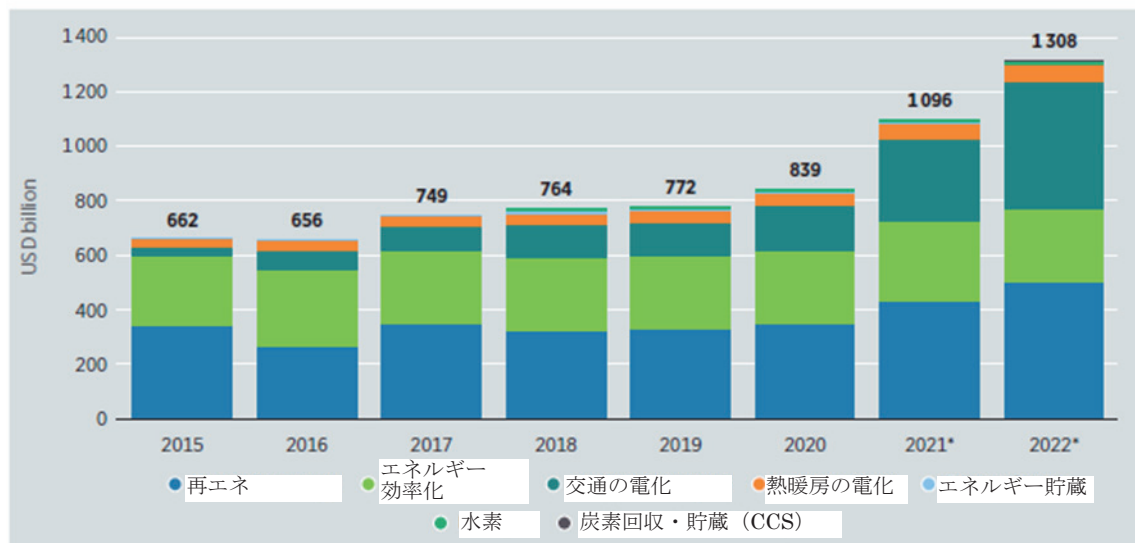


図1 エネルギー転換関連技術に対する世界の年間投資額の推移（2015年～2022年）  
（単位：十億米ドル）

出典：IRENA and CPI (2023), Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

このエネルギー転換技術への投資増加の動きは、気候危機、エネルギー安全保障、経済・社会保障対策に関連した政策対応に触発されたものであるが、コスト構造の変化も一定の影響を与えている。例えば、長年低コストを維持していた、太陽光パネル及び風力発電用タービンは、2020～2022年にかけて一時的に10%～20%程度コストの上昇を見せたが、この上昇は、労働力、ファイナンス、運搬輸送、鉄鋼やセメントなど建設資材のサプライチェーン全体でのコスト上昇圧力が原因とされている。

水素は、脱炭素のカギと目されているものの、この2022年の投資額は全体の0.08%に留まっている。むしろ、ネットゼロにおいて果たす水素の役割は、技術的、或いは、費用対効果的に不可能もしくは、実用的ではないと考えられ、脱炭素化が困難な分野への適用にあると



される。具体的には鉄鋼、アルミニウム、セメントなどの重工業や、航空、船舶、大型トラックなどエネルギー多消費型の輸送手段が挙げられる。更に、燃料としてエネルギーの貯蔵や、電力系統網の調整力としての役割が期待される。

また、グリーン水素は、大幅なコスト低減も予測されており、2021年に1kg当たり3米ドル近くであった製造コストが2050年には1米ドルまで下がる可能性もある。ただし、大量の水素を費用対効果に優れ、かつ長距離輸送する手段の確立は現時点で課題となっている。

水素技術への投資は米国を筆頭に南北アメリカが主導し、2022年の投資全体の44%を占め、次いでアジア・太平洋が中国を中心に世界全体（11億米ドル）の33%を構成している。投資受入額としては米国より低いにもかかわらず、（その年に）中国が稼働を認めた電解槽の容量は南北アメリカ全ての国の2.5倍であった。これは中国内の電解槽は他の地域より70%以上安く調達可能という特徴によると考えられる。

投資額の残りの割合は欧州と中東が占めているが、水素の規格と補助金を巡る不確実性が理由でこれらの地域の水素プロジェクトの多くが「ファイナンシャルクローズ」に到達できていないという状況である。

2022年10月時点で、60を超える国が水素戦略を策定済み、或いは作成中であり2017年と比較して1ヶ国（日本）増えた。また、予測によれば2030年までに115GWに相当する電解槽容量が世界全体で追加される見込みで、その73%は欧州で実施されると言われている。

太陽光や風力発電といった成熟技術に比べ、現時点で水素への投資額は非常に低いレベルであるものの、市場導入初期の資本投資や公的資金援助などは高いレベルで実施されており、その大部分はベンチャーキャピタルによると言われている。

2021年は、米国より欧州の水素スタートアップ企業により多額の資金が流入したとされており、また、2022年上半期には、米国インフレ削減法（Inflation Reduction Act, IRA）や、触発された欧州連合などによる類似の対応により、両地域における対水素への公的支出金は1,260億米ドル規模まで膨らんだと言われている。

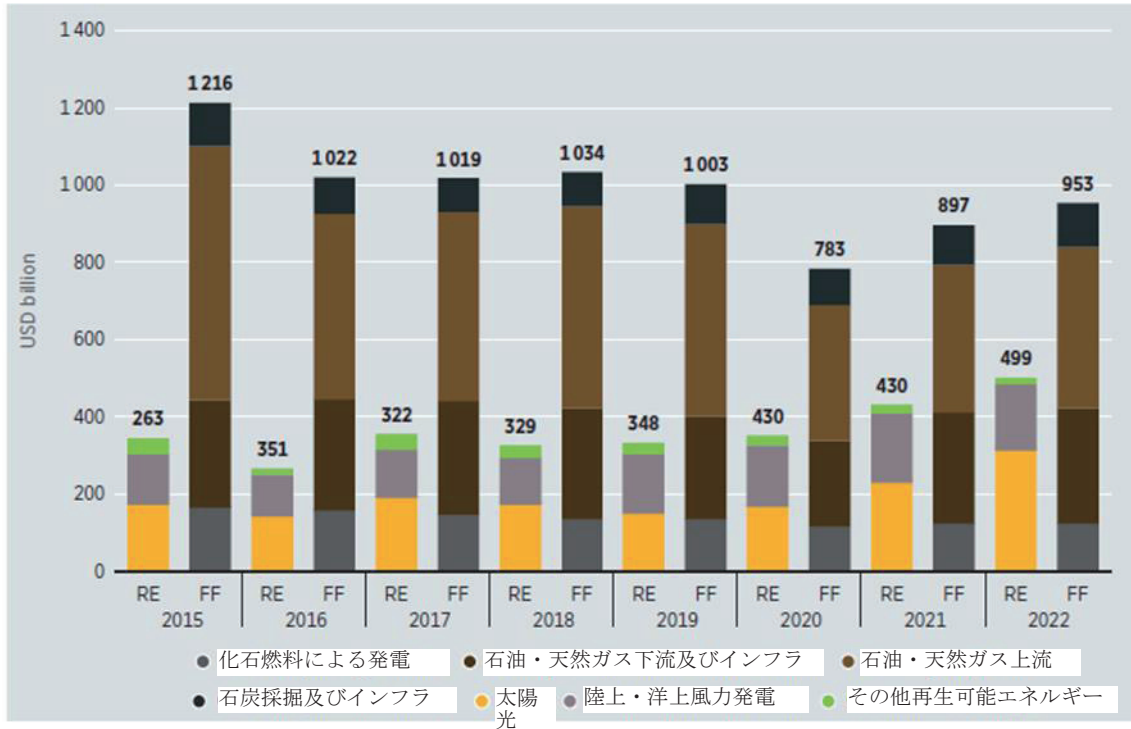
### 1.3 投資額のトレンドの比較：2021年までの再エネと化石燃料

2015～2021年までの期間において、新規発電容量のみに焦点を当てると、世界全体の再エネ発電資産への新規投資額は、新規容量の増加トレンドに合わせて、化石燃料発電のそれより一貫して高い水準を維持していた（化石燃料発電向け：平均1,350億米ドル/年、再エネ向け3,390億米ドル/年）。2011～2021年の間で再エネ由来エネルギーの容量は130%増加したのに対し、非再エネ由来エネルギーの増加率は24%に留まったことが裏付けている。

一方、発電容量の新設以外の投資、即ち上流（石油・天然ガスの採掘・生産を含む）、下流及びインフラ（石油・天然ガス及びその製品の精製、製造、流通資産を含む）投資までを含めた流れに目を向けると、2015～2022年間の化石燃料に対する全世界の設備投資金額は、

年間平均9,910億米ドルで、対再エネ向けの年間平均投資額3,600億米ドルの約3倍であった(図2参照)。

Figure 1.3 Annual investment in renewable energy vs. fossil fuels, 2015-2022



Note: FF = fossil fuel; RE = renewable energy.  
Based on: CPI (2022a) and IEA (2022b).

図2 再エネと化石燃料 年間投資額の比較推移 2015-2022年 (単位: 10億米ドル)  
出典: IRENA and CPI (2023), Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

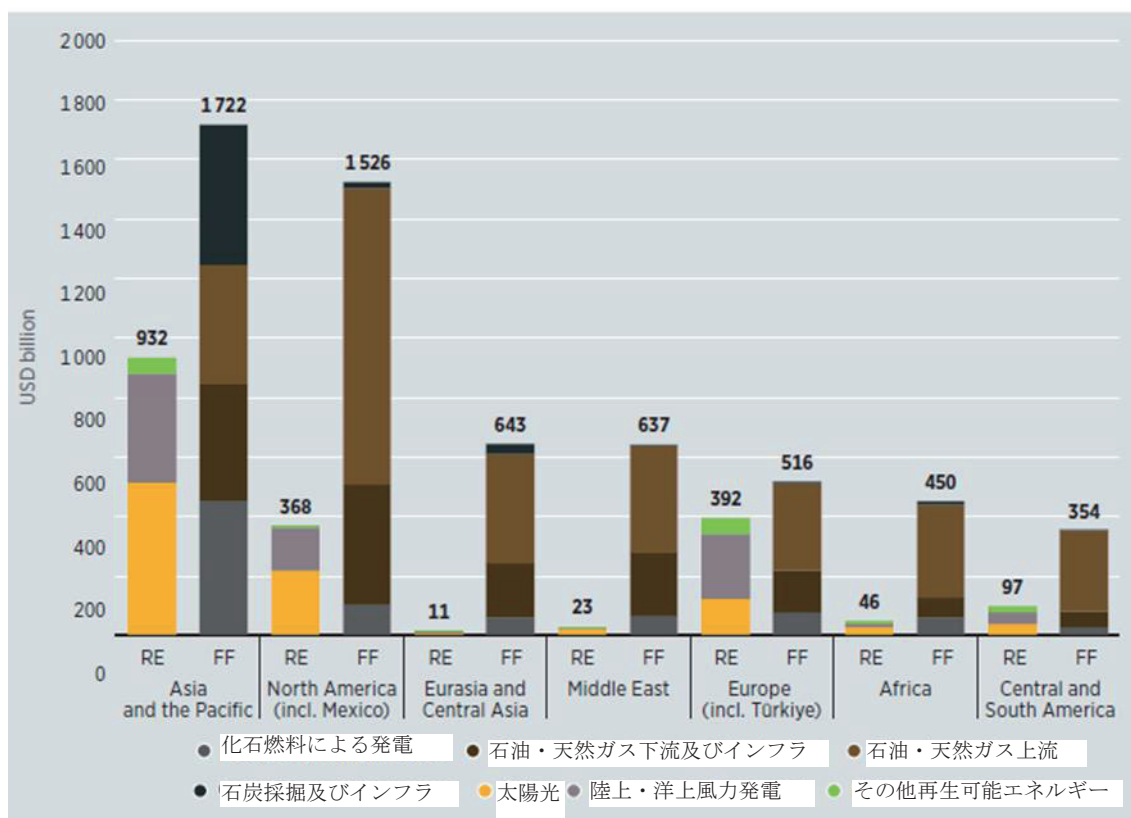
化石燃料向けの投資は、Covid-19パンデミックの経済的影響による2020年の一時的減少(2019年比▲22%)が見られたものの、22年の予想ではほぼパンデミック前の水準に戻っていると見込まれている(9,530億米ドル)。

投資額の回復を主導する要因は、世界的なエネルギー業界のコスト上昇(特に、石油・天然ガス埋蔵量置換に伴うコスト上昇)、ウクライナ戦争による原油・天然ガス価格の高騰、に加えて短期的に新興国・途上国で化石燃料の探査が進んでいることなどが挙げられる。

地域別のトレンドでは、化石燃料投資(上下流・インフラ含む)はアジア・太平洋地域が全ての投資側面で活発な動きがあり、最大規模の合計1.7兆米ドル以上となった。

投資額の多くが石油・天然ガス上流に向けられた北米が1.5兆米ドルでこれに続いた(図3参照)。

Figure 1.4 Annual investments in renewable energy vs. fossil fuel by region, 2015-2020



Note: FF = fossil fuel; RE = renewable energy.

Based on: CPI (2022a) and IEA (2022b).

図3 再エネと化石燃料 年間投資額の比較推移（地域別）2015—2022年  
（単位：10億米ドル）

出典：IRENA and CPI (2023), Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

ただし、両分野への投資額の比率差で測ると、差が最大であった地域はユーラシア・中央アジアで化石燃料は再エネの58倍となり、次いで中東の28倍が続いた。またアフリカ地域においても比較的大きな差があり、化石燃料への投資額は再エネの10倍であった。

実際に、石油・天然ガスなど化石燃料への投資は、パリ気候協定締結以降も高水準に維持されており、世界の60大商業銀行が2015～2021年の間で実施した投資額は約4.6兆米ドルであった（その4分の1以上が米銀によるもの）。新興国や途上国に拠点を置く化石燃料企業は、相当量の投資を受け入れており、2016～2022年間のこれらの企業の債務残高は、石炭で400%、石油・天然ガスで225%増加した。

特に、アフリカ大陸の48ヶ国においては、新規に発見された埋蔵資源の開発（探鉱及び採掘）プロジェクトに対し大規模な投資が行われているが、プロジェクトのほとんどはアフリカ以外の外国企業が主導し、輸出向けである。

Granswindtら（2022）の調査結果では、アフリカ諸国における石油・天然ガスの資源開発

に対する資本投資総額は、2020年の34億米ドルから、2022年の51億米ドル規模に成長したが、地元アフリカ企業に落ちた金額はこのうちの3分の1程度に留まるとのことであった。

#### 1.4 地政学イベント・マクロ経済事象の影響

Covid-19パンデミック及びウクライナ戦争は需給両面で世界中のエネルギー市場の大きな混乱をもたらした。2022年にかけて石油+60%、天然ガス+400%の価格上昇が起きた（天然ガス価格は、2023年1月までにはパンデミック以前の水準に戻った）が、パンデミック後の世界的な需要の急回復に端を発し、ウクライナ危機による欧米の制裁によるロシアからの輸入の急激な減少により価格暴騰へとつながったとされる。

ロシア産の天然ガスのEUへの輸入量を、22年末までに3分の2削減する「RePowerEU」政策の発動は、アルジェリアなどのアフリカの主な石油・天然ガス生産国に対し、EUの新たなエネルギー供給パートナーとなる道を開くきっかけを作った一方、アジアでは欧州との需要競争による液化天然ガス（LNG）市場価格の上昇を招き、この結果、エネルギー需給バランス確保のため石炭及び石油火力発電、また、日本と韓国のように原子力発電所の有用性を見直す国々が出始めている。

EUなどが認識するように、エネルギー危機は再エネの導入とエネルギー転換を加速する機会をもたらす一方、特に先進国の市場では再エネサプライチェーンのコスト高や、許認可規制などのハードルがボトルネックとなっている。

英独仏など欧州の主要国はいずれも太陽光や洋上を含む風力発電の許認可プロセスの急速化・規制緩和の取り組みを模索し始めている。

また、再エネのコスト競争力が相対的に改善した一方、サプライチェーンの供給能力不足が課題化し始めており、世界的なインフレ基調が続く中、供給の遅れは再エネ設備・部品コストの上昇などのリスク、最終的には再エネ投資需要そのものの伸び悩みリスクとなって跳ね返ってくるのが危惧される。

供給不足は機器のリサイクル義務化など循環経済の促進により（中長期的に）緩和される可能性があるが、例えば太陽光パネルのサプライチェーンのボトルネックには、中国のロックダウンによる混乱の継続（混乱の余波）や、ウクライナの鉄鋼生産とロシアのアルミニウム供給の急激な制約などが複雑に絡んでいる。

また、欧州の政策は（エネルギー）価格の更なる圧縮を目指すもので、むしろ業界全体の持続可能性が脅かされるリスクをはらんでいる。

楽観的な要素は、産業政策措置を通じた経済拡張的な財政刺激策の策定、特に風力、太陽光、及びその他の再エネの導入に税制上のインセンティブを供与する目的の米・IRA法は、再エネに対する官民投資の新しい需要の促進に役立つものと考えられる。

世界全体で言えば、先進国以外の多くの国では、このような大規模な財政支出の余力のな

い可能性など、均衡性の問題がある（IRENAなどの機関が公平性の視点から北半球から南半球に対する資金移転を提案）。

更に、インフレの抑制を目的とする金融政策の引き締めは、金利を上げると同時に資本コストを上昇させるため、特に途上国市場におけるクリーンエネルギーの導入促進に大きな悪影響をもたらし始めている。

40年以上見られなかった現在の高いインフレ基調に加え、現在の非常に不透明なマクロ経済の見通しは、世界的な再エネ開発機運の後退リスクとなる恐れがある。

特に低所得の国々は、政府が高インフレ、サプライチェーンの調整不良、食糧不足、低成長への対策に関心と資金を優先させるため、再エネ転換のための公的支出には逆風となるリスクがある。

## 2. 再生可能エネルギーのファイナンスの概況：2013～2022年

再エネ投資は、コストの要因とマクロ経済状況が複雑に絡み不透明であるが、前章の化石燃料と再エネ技術全体に対し、本章では、個々の再エネ技術別の投資額の状況と展望を覗く。

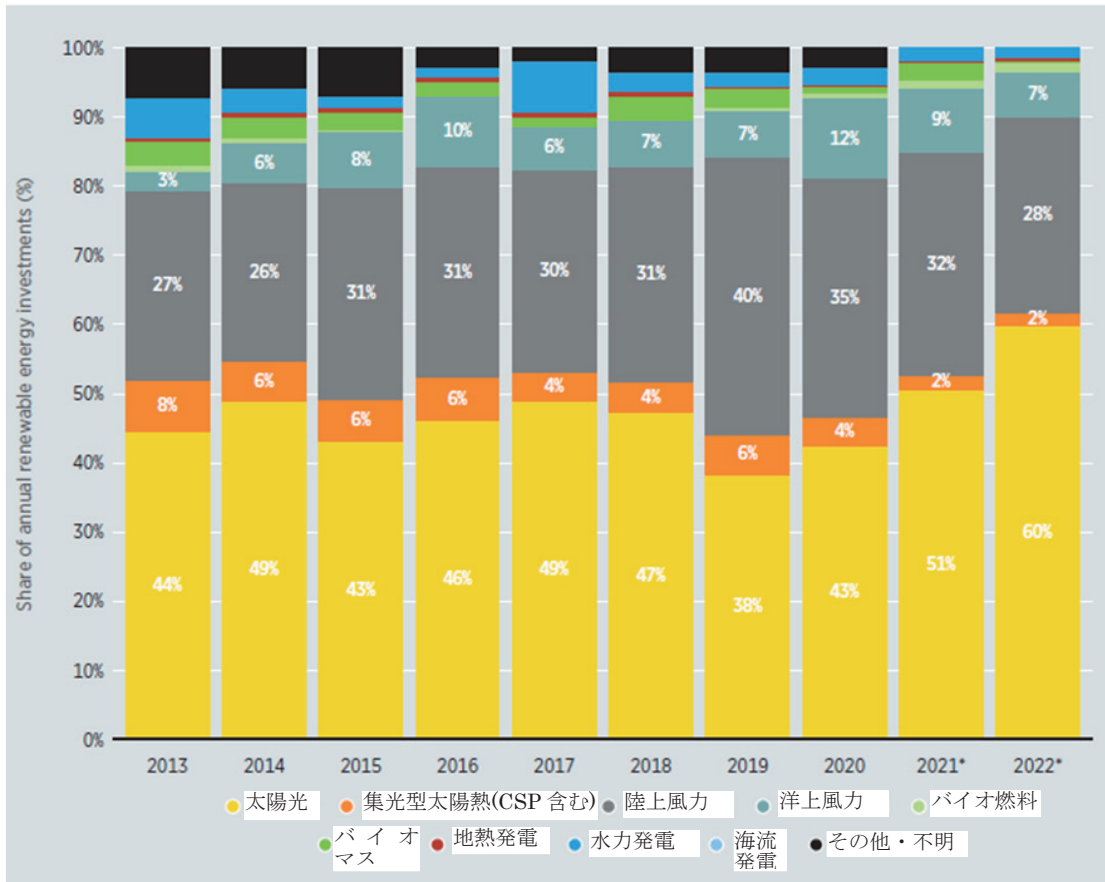
### 2.1 太陽光発電と風力発電への投資

太陽光発電及び風力発電は2013～2022年にかけて、全再生可能エネルギー種に対する世界の投資額の中で、最大の投資額シェアを維持する技術分野となっている（図4）。ちなみに、2020年は太陽光発電が全体のうち43%、陸上風力が35%、洋上風力が過去最高の12%、太陽熱発電は4%となっていた。

この要因としては、部品などの技術コストが一貫して下がり続けていること（ただし2021、2022年の一時的なコスト上昇を除く）、他の再エネ技術より大きな政策的支援を得ていることに加え、技術の成熟によるリードタイムの短さや、太陽光発電のモジュール化と分散型の性質が、特定の目的の達成に最適の技術となっていることなどが挙げられる。



Figure 2.3 Share of annual renewable energy investments, by technology, 2013-2022



Note: Note: CSP = concentrated solar power; PV = photovoltaic.

Source: CPI (2022a). Investments for 2021 and 2022 represent preliminary estimates based on data from BNEF (2023b). As BNEF data has limited coverage of large hydropower investments, these were assumed to be USD 7 billion per year, equivalent to the annual average investment over 2019-2020.

図4 年間の再エネ向け投資額における技術別の割合 2013-2022年

出典：IRENA and CPI (2023), Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

## 2.2 太陽電池技術への投資

太陽光発電技術への世界の投資額は、2020年に1,620億米ドルに達し、19年比で11%増加し、過去2年間でも投資額は急増している。

また、技術の成熟度の向上とコストの低下、更に太陽光発電の導入量の増加により、太陽電池技術への投資が増えている。2013~2020年には太陽電池投資全体の約90%を太陽光発電向けが占め、残りは太陽熱発電、中でも集光型太陽熱発電（Concentrated Solar Power, CSP）が残りを占めている。

地域別では、中国と米国が一貫して年間太陽光発電投資の大半を集めており、2013年以降、

両者の合計シェアは太陽光発電投資全体の約半数を占めている。日本とインド（2019～2020年にかけてそれぞれ54%、29%減）を含む一部の主要国では、政策の変更やCovidパンデミックの影響などにより、太陽光発電投資の削減や遅延が発生している。

ただし、これらの減少は、米中における投資の伸び（2019～2020年にそれぞれ36%、13%増）、FITスキーム導入により2019年から太陽光発電の伸びが9倍となったベトナム市場の動向により相殺された形となった。

熱暖房については、2021年に主に中国、欧州、トルコ、メキシコで地域暖房用、及び住宅・商業施設、公共施設向けの大規模な太陽熱利用システム（350kW<sub>th</sub>、キロワットサーマル以上）が追加された。

### 2.3 風力発電技術への投資

陸上と洋上を合わせた世界の投資額は、2020年に2019年比で4%増の1,610億米ドルとなり、2021～2022年にかけては2020年比で9%増の1,760億米ドルとなった。

2013～2022年にかけて、陸上風力は風力技術への総投資額の80%を占めたが、2019年時の投資額は2018年比で32%増え、過去最高となる1,330億米ドルに達したのち、2020年の一時減少（▲9%、1,200億米ドル）を経て、2022年に1,400億米ドルに再上昇している。

洋上風力については、2020年に400億米ドル（2019年の約2倍）となったが、2021～2022年の投資額は、2020年比7.5%減の370億米ドルに留まった。

このトレンドの背景には、中国、特に2021年末に終了する洋上風力向けFIT期限の「駆け込み」需要を始めとする中国政府の政策面のプッシュがあり、実際、2020年の洋上風力の投資総額の48%は中国が占めていた。

一方で、欧州は、タービンの大型化、物流や製造の専門化、並びに標準化といった技術的な成熟度の向上により、コストが下がったうえ、より沖合の深海部における設置が可能となった。

### 2.4 その他の再エネ技術への投資

2013～2022年に太陽光と風力で投資額が増加した一方で、これ以外の再エネ技術（水力・揚水発電、バイオマス、バイオ燃料、地熱、海洋エネルギー）への世界の合計投資額は減少している。

具体的には、2017～2022年の間、これらへの総投資額は、400億米ドルから160億米ドルへ57.5%減少した。また、年間投資総額に占める割合についても、2017年の11%から、2022年の3%と、低下の一途を辿っていた。技術の特徴が一樣ではないため、投資が停滞した原因もそれぞれ異なる。

例えば水力発電の場合、特に10MW以上の大規模発電所は、世界で建設可能な場所は既存の用途に利用されており、新たな候補地はアクセスの問題などにより建設コストが高騰する



傾向にある。

バイオマスの場合、発電、熱源いずれの用途においても原料（フィードストック）が低コストで入手可能か、が大きな影響をもっている。

バイオ燃料の場合、投資は燃料混合率の目標設定などの政策的なインセンティブの影響を大きく受けるうえ、市場のファンダメンタルズ（原料や石油の価格、流通コストなどの基礎的条件）の影響も絡み、条件変化の幅（不確実性）は比較的大きい。

入手データによる分析では、2021年のバイオ燃料とバイオマスへの投資額は3倍となったが、かなりの部分は、主要生産国における原料コストの大幅な上昇によりもたらされたと推計される。

最後に地熱発電は、地表の探査と掘削のコストの高さが資金調達的主要な障害となっていると言われる。

## 2.5 最終用途への投資

先述に挙げた再生可能エネルギー発電や、最終用途の電化に向けた取り組みに並行して、最終用途の再エネへの投資は遅れており、今後加速させてゆく必要があると考えられる。

年間の再エネ投資の増加は長期のトレンドであるが、現状は主に電力部門に集中している。2013～2020年間の毎年平均の再エネ投資のおよそ90%は、発電資産向けであり、2021～2022年は最大の97%であった。

最終用途、即ち直接の用途である熱生成（太陽熱温水器、地熱ヒートポンプ、バイオマスボイラー）や輸送（バイオ燃料）への投資は、発電資産に比べ遅れており、投資ギャップは時間の経過と共に拡大の傾向にある。むしろ、2020年における、最終用途向け再エネ投資は200億米ドル（2013年）から170億米ドルに減少した。ただし、これらの投資は主に家庭や企業レベルで実施され、収集可能なデータに限りがあることに留意する必要がある。

このことから言えるのは、世界のエネルギーシステムの相当部分は、未だに化石燃料に大きく依存しているということで、2019年の最終エネルギー消費量の全体に占める非化石燃料（自然エネルギー）の割合は、冷暖房で11.2%、輸送部門で3.2%に過ぎない。

## 2.6 世界の地域別の投資

世界の主要地域別の投資状況について記述する。

### 2.6.1 欧州

欧州全体では、2019年に540億米ドル、2020年に670億米ドル（それぞれ世界全体の17%、19）の対内投資があり、21年に690億米ドル、22年は減少し530億米ドルであったと言われる。

2020年の域内投資額は、2019年比で過去最高の26%の増加を記録した。

この増加を牽引した主な要因は、対英国の投資額が同期比で4倍、並びに、対オランダで3倍の増加を記録したことに加え、洋上風力向けの投資額が2019年の40億米ドルから2020年

の170億米ドルと4倍に増えたことが挙げられる（同期間の太陽光PV向け、並びに陸上風力向け投資額は安定的に推移していた）。

欧州域内の洋上風力向け投資は、英国、オランダ、及びドイツが引き続き中心的役割を担うと考えられている。

特に英国では、企業に義務付ける、エネルギー生産原料を再生可能資源由来とする比率を段階的に増やすthe Renewables Obligation規制と、その後継制度のContract for Difference(差額決済契約、CfD)制度などの規制環境を整えたことで、投資家が負うリスクだけでなく資本コストを減らす効果をもたらし、民間主導による投資の増加を促した。

オランダの場合、「フィードイン・プレミアム」スキーム、及び再生可能エネルギー発電業者向けの減免制度が、洋上風力発電への投資拡大を中心に、再エネ業界が急成長するきっかけとなっている。ドイツにおける再エネ発電の展開加速は、FIT制度の導入に加え、連邦並びに州の補助金制度が奏功した。

欧州大陸全体（特にEU圏内）では、化石燃料を段階的に廃止するネットゼロなどの政策主導でエネルギー転換が進められており、欧州グリーンディール（Green Deal）イニシアティブは、加盟国に2030年までの1990年比で少なくともネット排出量を55%削減することへのコミット（約束の履行）を課した。

欧州委員会は2023年2月、米IRA法の立法を受けた欧州の競争力維持のため、このイニシアティブの発展型となる「グリーンディール産業計画（Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age）」を提案し、再エネ及び、水素を含むネットゼロ製品の技術開発、製造・生産、並びに据付に対する投資への補助金と減免を提供する仕組みを構築しようとしている。

計画では、既存の「復興・レジリエンスファシリティ（Recovery and Resilience Facility、RRF）」を原資とする2,250億ユーロ規模の融資枠に加え、200億ユーロの給付金などの必要資金を集める予定である。

この計画を実施する法的根拠として、今後「ネットゼロ産業法（Net-Zero Industry Act）」の立法プロセスが進む予定で、EUは再エネ案件開発の迅速化と開発コスト削減を目指した許認可プロセスの効率化を図りたい考えである。

## 2.6.2 北米（米国、カナダ）

米国とカナダの2ヶ国は、現在、対再エネの投資規模で世界の各地域で2番手の位置にあり、規模は2019年に680億米ドル、2020年に530億米ドル（世界合計額の割合は、それぞれ21%、15%）であった。この大部分が米国向けであるが、最近まで米国内の投資の減退傾向が、地域全体への流入投資の勢いに影響していた。

直近データでは、2021年に580億米ドルに増加した後、2022年に530億米ドルに減少したが、これは米国における風力発電向けの「生産税額控除（Production Tax Credit、PTC）」措置の終了を受け、2019～2020年における（特に）洋上風力発電向け投資の減退を招いたことが一因と言われている。

2022年の米・IRA法は、米国内の投資機運を新たに盛り上げるために設計されている。

新規の税金控除に加え、クリーンエネルギー生産と貯蔵に使用対象を絞った、300億米ドル規模の給付金と融資枠が再エネセクター向けに振り向けられ、これは2013～2020年の間に実施された直接政府支出の総額26億米ドルの約11倍多い規模となっている。

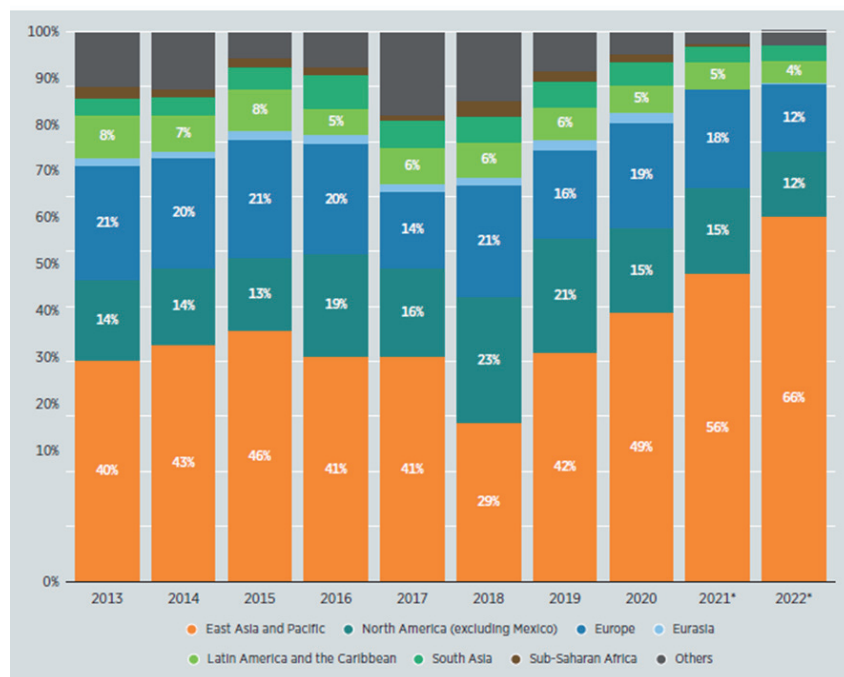
また、太陽光パネルや、風力タービンなどの再エネ機器部材の製造支援に特定し、600億米ドルが充てられたのは、政府支出の増額により、民間投資の更なる活発化を促す「クラウドイン効果」を意図したものと言える。

IRA法により勢いがついた、米国の再エネ部門への投資額は2031年までには凡そ1,140億米ドルに到達するとの予測がある。

### 2.6.3 東アジア・太平洋

この地域は、世界の再エネ投資総額の過半数が集まっている最大市場となっており、対内投資額は、2019年に1,370億米ドル、2020年に1,700億米ドル（世界合計額の割合は、それぞれ42%、49%）となっている（図5参照）。直近のデータによる世界合計額に占める割合は、中国市場の動きに導かれて、2021年に50%を超え、2022年は3分の2まで上昇すると見込まれている。

Figure 2.8 Investment in renewable energy by region of destination, 2013-2022



Note: "North America (excluding Mexico)" includes Bermuda, Canada and the United States. "Others" include the Middle East and North Africa, Other Oceania, Transregional, Other Asia and Unknown. For more details on the geographic classification used in the analysis, please see methodology document (Appendix).

Source: CPI (2022a). Investments for 2021 and 2022 represent preliminary estimates based on data from BNEF (2023b).

図5 再エネ投資流入比率の地域別の推移 2013 - 2022年

出典：IRENA and CPI (2023), Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

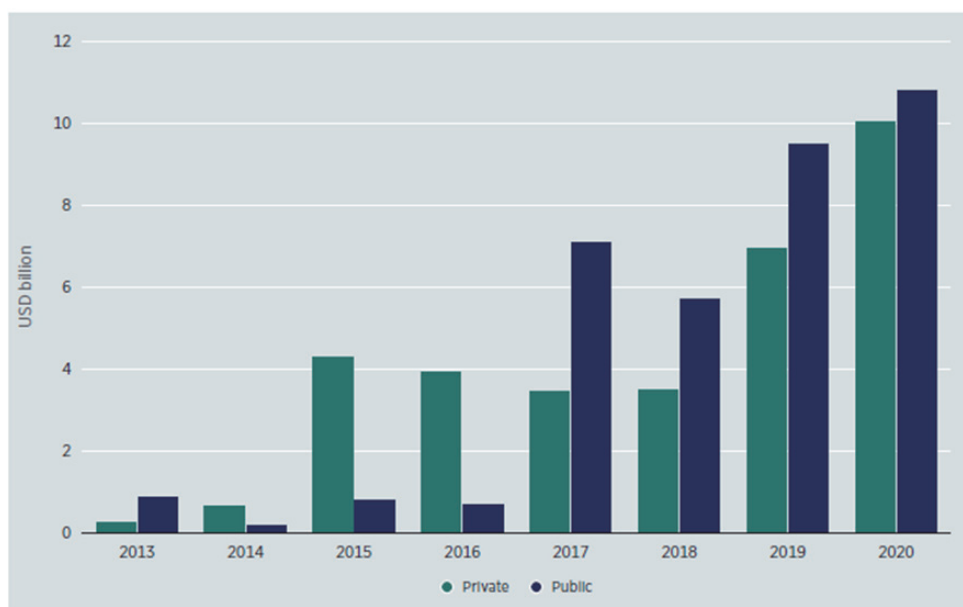
中国は、地域内で最大の割合を占める投資受入国となっており（2019年は84%、2020年は79%）、2013～2020年の間は毎年、中国のみで世界の投資総額の23～39%を占め、そのほとんどは中国国内で資本調達されていた。この中国の動きは、2030年までに炭素排出量をピークアウトさせ、2060年までにカーボンニュートラルを達成する政府目標に合せたものと言え、気候変動、エネルギー安全保障、及び大気汚染の緩和が主な動機の一つと言われる。

2013～2020年にかけて、年率平均17%で投資額が増え続けた結果、累積投資額は7,920億米ドル規模に成長した。その資金の出処の99%は、中国国内であったと言われ、これらを受け入れる投資環境の整備に向けて、別に相当額の公共投資が行われたと見られている。規模感で言えば2013年の全世界の再エネ向け投資総額より多い2,740億米ドルが2022年のみでこの公共投資へ投下されたと言われている。

2022年に発表された第14次5ヶ年計画に示されているように、風力及び太陽光発電への高いレベルの投資が続いており、2030年までの1,200GW規模のエネルギー転換技術の容量整備目標の達成が見込まれている。好調な投資の背景には、再エネ発電に対する増値税の減免制度、再エネ開発業者に対する所得税減免制度、公益事業会社が生産する再エネの買取保証などがある。

例えば、2014年の洋上風力発電へのFIT導入により、翌年の同技術への投資額が5倍に、2020年までの間に年間投資額が更に倍増する（図6参照）など、対象を絞った政策実施に特徴を有している。

Figure 2.9 Public and private investments in offshore wind, China, 2013-2020



Source: CPI (2022a).

図6 中国 洋上風力発電の官民投資額の比較と推移 2013-2020年（単位：10億米ドル）  
出典：IRENA and CPI (2023), Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

2019～2020年は、2020年末に期限切れを迎えるFIT制度の駆け込みで陸上風力の投資の増加が見られている。

更に、再エネ投資額はFIT制度導入に端を発し、2020年に日本を抜いてこの地域で中国に次ぐ2番手となるまでに成長したベトナムでも顕著で、2013～2020年間に投資額は毎年平均増加率が219%を記録し187億米ドルから470億米ドル規模まで育った。特に太陽光発電セクターではこの時期に投下された投資総額の58%が国内の民間投資家によるものである。

低金利の融資環境、政策面の支援、成長する産業界の高いエネルギー需要などの好条件が揃っており2019～2020年間で19GW規模の容量が整備された。

(参考資料)

- ・ IRENA and CPI (2023), Global landscape of renewable energy finance, 2023, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.



## 欧州環境情報

**欧州：EU はグリーン技術に関する規制を緩和**

欧州委員会は 2023 年 3 月 9 日に、ロシアのウクライナへの侵攻への対応策の一環として、欧州経済の支援を対象とする「暫定危機と移行枠組み（Temporary Crisis and Transition Framework：TCTF）」の改定を発表した。

TCTF と同日に発表された「総合ブロックエグゼンプション規制（General Block Exemption Regulation：GBER）」により、欧州におけるクリーン技術生産への投資の加速化が期待されている。

小規模プロジェクトや成熟度が低い技術への補助金の供与の条件を簡素化し、競争入札の必要性を減らすことで、EU 加盟国は、2025 年末までの期間の再生可能エネルギーとエネルギー貯蔵に対する支援プログラムの実施が行い易くなると欧州委員会は期待している。

この新規制により、産業プロセスの水素ベース燃料への移行といったあらゆるクリーン技術の開発を加速され、より高く設定する補助金の上限値と算出方法の定義が可能となる。さらに、この枠組みは、バッテリー、太陽光発電パネル、風力タービン、ヒートポンプ、電解槽および炭素回収技術の製造に対する投資支援を促進するとみられる。

**欧州：ドイツ・オーストリアの国際連系プロジェクトにより再生可能エネルギーの統合を促進**

配送システム事業者（TSO）であるオーストリアの Austrian Power Grid（APG）社とドイツの TenneT 社は、ドイツとオーストリア間の電力の国際連系プロジェクトの着工を発表した。これにより北欧の風力発電の電力を、オーストリアの揚水発電所へ融通することが可能となる。

新たな 380kV の送電線は、オーストリア Upper Austria 州の St. Peter am Hart からドイツ Bavaria 州の Altheim まで設置される予定。St. Peter am Hart にある APG 社のグリッドノードを、TenneT 社の Simbach、Ottenhofen、Isar および Pleinting にある変電所と接続する予定。

EU の共通利益プロジェクト（Projects of Common Interest：PCI）として指定されている、この電力の国際連系プロジェクトの運用開始は 2027 年に予定されている。

新たな国際連系は、オーストリアの欧州電力市場への統合を促進する取り組みの一環である。この 380kV の送電線はまた、オーストリアの欧州電力市場へのアクセスを改善することで、エネルギー安定性を向上させると APG 社の担当者は述べた。

オーストリアの St. Peter からドイツの Bavaria 州までの既存の 2 つの 22kV 送電線は 1940 年代および 1960 年代に建設されたものであり、その容量は、再生可能エネルギーへの移行に伴う増大する再生可能エネルギーの需要を満たすのに不十分であるという。

**欧州：bp pulse と APCOA は EV 充電ハブの設置で連携**

エネルギー大手 BP 社の EV 向けの超急速充電ネットワーク運営事業者 bp pulse と、英国の駐車ソリューション事業者 APCOA Parking Group 社は、欧州全域に 100 以上の EV 急速充電ハブを開設するという戦略的協定に署名した。

本契約により、bp pulse は今後 3 年間にわたって、英国、ドイツ、オーストリア、ベルギー、ルクセンブルク、オランダおよびポーランドでの「都市ハブ」と呼ばれる APCOA 社の駐車場にて超急速充電器を設置する予定。これにより、都心部の EV 充電ネットワークおよび欧州における e モビリティのインフラを拡大することを目的としている。

このプロジェクトは、駐車場を、モビリティ、ロジスティクス、e 充電および技術ベースのサービスのための物理・デジタル両面のインフラを提供し、APCOA 社の駐車場を都市ハブに変換する計画の一環である。

両社は、英国では「APCOA Connect」と、欧州では「APCOA Flow」というアプリを通じて、便利な EV 充電利用サービスの提供を目的としている。登録ユーザーは、スマホから駐車場の充電や駐車的位置確認、アクセス、予約や支払いが可能となり、車両が近づくと駐車場の入出庫ゲートが自動的に開くようになる。

ドイツの Berlin 市と Bremen 市にある 2 ヶ所の都市ハブは、2023 年第 3 四半期に開設する予定。これは、24 時間 365 日、最低 6 台の車両に超高速充電を提供する最初の場所となり、bp 社のドイツ拠点である Aral pulse 社により運営される予定。また、充電中の時間の有効利用のため



複数の都市ハブには飲料の提供、スマホ充電やフリーWifiのある休憩スペースのあるラウンジが設置される。

### **欧州：欧州委員会は欧州水素銀行を設立**

欧州委員会は、2023年末までの4つの柱からなる欧州水素銀行（European Hydrogen Bank）の設立に関する詳細情報を発表した。

欧州委員会の声明によると、この銀行の目的は、欧州のオフテイカーの間で増大する需要と供給と結ぶことで、再生可能な水素に向けた初期市場を創出することである。これにより、地域内生産と輸出の促進が期待されている。

欧州委員会の委員長 von der Leyen 氏は2022年9月に、水素銀行の設立計画を公表し、再生可能水素市場の構築を支援するために30億ユーロの融資を提供する。

本銀行の4つの柱のうち2つは、EU域内および国際的な水素生産のサポートを対象にする新たな融資メカニズムである。再生可能なグリーン水素に関する最初の入札は、8億ユーロの予算枠が設定され、2023年秋に開始予定である。その一環として、水素生産の事業者は、最大10年間の事業期間中、生産された水素1kgあたりの固定上乗せ価格の補助金を受ける。

第2の柱は、水素輸入を目指す入札である。このスキームの一環として、第三国のサプライヤーまたは第三国の生産事業者と契約を締結しているEUオフテイカーは、グリーンプレミアムに申請できる。

銀行の第3の柱では、需要、インフラ需要、水素の流れ、およびコストデータの透明性及び調整に関するもので、そして第4柱では既存の金融商品の、EU域内と国際的な官民の資金調達との調整が目的となる。

EUは2022年に発表されたREPowerEUで、2030年までに1,000万tのグリーン水素の域内生産を目指し、同期までに同量の年間輸入量の確保を目標としている。現在、EU加盟国は推定800万tの水素を消費し、その生産の大部分が天然ガス由来のものである。2030年の水素目標を達成するためには、EUは電解槽設備容量を現在の160MWから、80~100GWに増加する必要があると委員会は指摘している。

さらに、2030年までに1,000万tグリーン水素を生産、輸送および消費できるためには、3,350億~4,710億ユーロ規模の投資が必要になると推定されている。そのうち、再生可能エネルギーの開発に向けて2,000~3,000億ユーロ規模の投資が必要である。さらに、水素の輸入目標量を達成するために、国際的なバリューチェーンへのさらなる5,000億ユーロの投資が必要であるという。推定投資の大部分は、民間資金によるものとなると欧州委員会は述べた。

### **欧州：委員会はクリーンテック製造の規模拡大計画を発表**

欧州委員会は3月16日、欧州におけるクリーンテクノロジー製造の促進を目的としたネット・ゼロ産業法（Net-Zero Industry Act）の提案を公表した。これは、欧州グリーンディール産業計画（Green Deal Industrial Plan）の一環として、欧州委員会の委員長 von der Leyen 氏により発表された。

この法案は、EUにおけるネット・ゼロ技術の製造のレジリエンス及び競争力の強化と、エネルギーシステムの安全性および持続可能性の向上を目的としている。これにより、ネット・ゼロ関連のプロジェクトの開発を促進し投資を呼び込むことで、2030年までにEUの戦略的なネット・ゼロ技術の年間導入ニーズの少なくとも40%をEU域内で製造する目標の達成に貢献できる。

欧州重要原材料法（European Critical Raw Materials Act）案の公表、および電力市場制度（electricity market design）の改革と並び、ネット・ゼロ産業法は2030年までにEUの輸入原材料・部品における少数サプライヤーへの過度の依存を減らす枠組みを設定している。

同法は、太陽光発電および太陽熱利用技術、陸上風力発電および洋上風力発電、バッテリーおよび貯蔵、ヒートポンプおよび地熱発電、電解槽および燃料電池、バイオガス即ちバイオメタン、炭素回収・有効利用・貯蔵（CCUS）、エネルギー貯蔵、グリッド技術、持続可能な燃料技術、核廃棄物が少ない高度な原子力技術や小型モジュール炉などの特定技術の開発を支援し、脱炭素化に大きく貢献する。

### 欧州：Iberdrola 社と Amazon 社は洋上風力発電に関する PPA を締結

スペインのエネルギー大手 Iberdrola 社と米国の Amazon 社は、欧州、米国およびアジア太平洋地域における風力発電と太陽光発電プロジェクトに関する電力購入契約（PPA）に署名した。この契約は、両社の世界中の再生可能エネルギーの開発とクラウド技術に関わる連携計画の一環である。

この PPA の下では、Iberdrola 社はドイツ領のバルト海にある 476MW の Baltic Eagle と 300MW の Windanker という 2 ヶ所の洋上風力発電所からの年間 1.1TWh の電力を Amazon 社に提供する。これらの洋上風力発電所の竣工はそれぞれ 2024 年および 2026 年に予定されている。

再生可能エネルギーの開発に関するパートナーシップは、自社事業を 2025 年までに 100%再生可能エネルギーで運営するという Amazon 社の目標に貢献すると考えられる。

Iberdrola 社と Amazon 社はまたデジタル化で連携し、Iberdrola 社が Amazon Web Services (AWS) のクラウドサービスを契約する。AWS により、Iberdrola 社が再生可能エネルギーの生産を最適化し、再生可能エネルギーを統合するために電力網を最新化し、そして自社事業全体の可視性の向上が期待されている。両社はまた、Iberdrola 社の顧客向けに Advanced Smart Assistant アプリケーションの開発に取り組んでいる。

### 英国：Geothermal Engineering 社は 2 件の地熱エネルギープロジェクトを開発するための資金を調達

英国の地熱発電の開発事業者 Geothermal Engineering 社 (GEL) は、2 件の地熱エネルギープロジェクトを開発するため、プライベート・エクイティの Kerogen Capital (1,200 万ポンド) と再生可能エネルギー企業 Thrive Renewables PLC (300 万ポンド) からの 1,500 万ポンドの補助金をそれぞれ調達した。

この資金は、竣工が 2024 年に予定されている United Downs 発電プラントと、Cornwall にある計画段階中の地熱エネルギープロジェクトの開発に向けられる予定。これにより、2028 年までに合計 25MWe の再生可能電力と 100MWth の再生可能熱を開発できると推定されている。

2024 年に電力生産の開始が予定されている United Downs プロジェクトは、英国初の深部地熱発電と熱の統合型プロジェクトとなっている。この発電所は、2MWe のベースロードおよび最大 10MWth のカーボンニュートラルの熱を生産し、これは Langarth に開発されている大規模住宅プロジェクトに使用される予定。

GEL 社はまた、英国全土でそれぞれ 5MWe ベースロードと 20MWth の再生可能熱エネルギー生産など複数のプロジェクトの開発を目指している。これらの発電所の建設期間はそれぞれ 36 ヶ月であり、約 70,000 世帯の電力需要を賄うに十分な電力を生産すると推定されている。

英国の再生可能エネルギー協会である Renewable Energy Association とエンジニアリングコンサル企業の Arup によると、英国における深部地熱エネルギープロジェクトの開発により、英国全土の住宅電力需要の 100 年間分を賄うことができ、2050 年までに 10,000 人の直接雇用および 25,000 人の間接雇用を創出できると推定されている。

GEL 社はまた、United Downs プロジェクトの掘削作業では、深部地熱流体内に相当量の埋蔵リチウムが発見されており、バッテリー製造プロセスに不可欠であるこの鉱物を抽出するため、パートナーとともに、直接リチウム抽出 (DLE) 技術を試行している。

### ドイツ：Fraunhofer ISE と Viessmann 社はマルチソースのヒートポンプを開発

ドイツの研究所 Fraunhofer ISE、Freiburg 大学や Karlsruhe 工科大学 (KIT) は、「LowEx in the Building Stock」プロジェクトの一環として、集合住宅におけるヒートポンプ、熱伝達システム、および換気システムを改善するソリューションの開発に取り組んでいる。また、ドイツの Allendorf に本社を置く暖房システムメーカー Viessmann 社とともに、空気と地熱を熱源として利用するというマルチソースのヒートポンプを開発した。

都心では地熱探査用の試掘孔を掘削する十分なスペースがなく、外気を熱源として利用するのは比較的的非効率的であり、騒音の課題もある。マルチソースヒートポンプは、外気と地熱とい

う 2 種類の熱源の利点を組み合わせることにより、掘削エリアの小規模化を可能とし、ブラインを冷媒とするヒートポンプと匹敵する効率も達成できると Fraunhofer ISE は声明で述べた。

研究者は、ドイツ Karlsruhe 市の 160 ユニットある集合住宅にてこのソリューションを設置し、同建物の屋上に 60kW の太陽光発電システムとガスボイラを併設した。

Fraunhofer ISE によると、2022 年 2 月から 7 月の運転期間中における、マルチソースヒートポンプの熱源ソース温度は平均 8°C を達成したとのこと。同期間のエネルギー消費効率 (COP) の係数は 3.2 であったという。ガスボイラは、建物に供給される熱シェアの 31% を占めた。全体で、システムのレトロフィットにより 42% の CO<sub>2</sub> 排出量削減を達成したと報告されている。

「LowEx in the Building Stock」プロジェクトはまた、ハイブリッドヒートポンプは、冷媒としてプロパンを使用するヒートポンプ、および高温ヒートポンプなどの他の技術の開発にも取り組んでいる。

### オランダ：500MW の水素生産に向けた洋上風力発電プロジェクトを開発

オランダ政府は、電解槽容量が 500MW となり、2031 年に稼働が予定されるという大規模な洋上式の水素生産プロジェクトの計画を公表した。

このプロジェクトは、洋上風力発電所の建設が既に予定される Wadden 諸島の風力エネルギー用地域に開発される予定。既存の天然ガスのパイプラインを介して水素を洋上から陸上に転送する可能性があるという。このプロジェクトはまた、Gasunie 社の洋上水素ネットワークに接続する最初のものとなっている。

オランダ政府の気候・エネルギー政策大臣の Jetten 氏によると、オランダはこの計画により洋上水素開発で世界的なリーダーとなる目標を掲げている。

### フランス：Octopus Energy 社は再生可能エネルギーのプロジェクトに 10 億ユーロを投資

英国の再生可能エネルギー企業 Octopus Energy 社は、フランスにおける再生可能エネルギープロジェクト向け 10 億ユーロの投資イニシアティブの一環として、パリに新たな欧州の技術ハブの立ち上げを発表した。

この投資は今後 2 年間にわたって行われる予定であると、同社がフランスの Macron 大統領と英国の Sunak 首相が同席した第 36 回英サミットで述べた。

この投資により、約 30 万世代の電力需要を賄うに十分なグリーン電力を生産できると推定されている。Octopus Energy 社はフランスの再生可能エネルギー移行計画を支援し、2026 年までにフランスにおける顧客人数を 100 万人まで増やす目標を掲げている。

Generation Investment Management や Canada Pensions Plan Investments Board などの投資家の支援を受けロンドンに本社を置く Octopus Energy 社は、2022 年初めにフランスのエネルギー供給事業者 Plum Energie 社を買収したことで、フランス市場に参入した。

### イタリア：FuturaSun 社は 2GW の太陽光発電モジュールの製造工場を建設

イタリアの太陽光発電企業 FuturaSun 社は、イタリアの Veneto 州の Cittadella 地方自治体にて生産能力が 2GW となる太陽光発電モジュールの製造工場の建設計画を公表した。同社はこの工場に 2,500 万ユーロ相当の初期投資を行う予定で、既に 24,000m<sup>2</sup> の開発用地を確保したという。

この新たな製造施設は、高効率太陽光発電パネルを製造する見通しである。同社は現在、n 式の背面両面接触 (Interdigitated Back-Contacted : IBC) モジュール、PERC (Passivated Emitter and Rear Cell) パネルおよびヘテロ接合型 (HJT) の製造に取り組んでいる。

Cittadella に本社を置く FuturaSun 社はまた、中国にて合計容量が 1GW である 2ヶ所の太陽光発電モジュールの製造工場を運営している。イタリア本社はさらに、IBC セル、2枚のガラス層の間にセルを挟み込んだ太陽光発電ガラスのソリューションおよび独立セクションのモジュールに関する研究開発 (R&D) に取り組んでいる。



竣工すると、これはイタリアで 2 番目に大きな太陽光発電モジュールの製造工場となる見通しである。また、イタリアの電力企業 Enel 社は、イタリアの南部の Sicily 島にて商業運転開始が 2023 年に予定されている 3GW の製造施設を建設中である。

### イタリア：Edison 社は 2030 年までに 6GW の再生可能エネルギー設備容量を目指す

イタリアのエネルギー供給事業者である Edison 社は 3 月 21 日に発表された 50 億ユーロ相当の投資計画を公表し、これにより 2030 年までに再生可能エネルギー設備容量が現在の 2GW から 6GW まで引き上げられる。

EDF Electricite de France の子会社である Edison 社は、約 1GW の風力発電設備容量、2GW の太陽光発電設備容量、および 1GW のグリーン水素の生産容量とエネルギー貯蔵容量を開発する予定。

これにより、同社の電力生産ミックスにおける再生可能エネルギーの割合を 40%に増加する目標を掲げると Edison 社は述べた。

再生可能エネルギーの開発拡大は、再生可能エネルギーの導入と、揚水発電やバッテリーといった柔軟性が高いエネルギーシステムの設置に焦点を当てる成長計画を通じて実現されるという。

現在、Edison 社はイタリア市場を中心とし、500MW の風力発電 600MW の風力発電プロジェクトを計画中である。2023 年には、合計 1.4GW の太陽光発電および風力発電のプロジェクトの開発許可を申請予定という。

Edison 社が所有する発電所は、イタリアの電力需要の約 7%に匹敵する電力を供給している。

### スペイン：VW 社はバッテリーセルの製造工場を着工

ドイツの自動車メーカーVolkswagen 社は、Valencia 市に拠点を置く同社の子会社である PowerCo 社の 2 番目のバッテリーセル製造工場となるプロジェクトの着工を発表した。

バッテリー製造工場の着工は 2023 年第 1 四半期に予定されており、ユニットセルの年間生産能力が 40GWh になる見込みである。2026 年の操業開始により、3,000 人以上の直接雇用が創出されると推定されている。また、同施設の生産能力を 60GWh まで拡大する可能性があり、スペインのサプライヤーやパートナーとともに最大 30,000 人の間接雇用が創出できると Volkswagen 社は述べた。

この工場は、敷地面積が約 130ha である Valencia 市近郊の Sagunt 市に建設される。PowerCo 工場と同時に建設されるサプライヤーパークとの合計敷地面積が 200ha となる。PowerCo 社は、太陽光発電と風力発電によるグリーン電力により工場のセル製造を 100%再生可能エネルギーで賄うために、当工場近くには 250ha の太陽光発電所の建設などが予定されている。

また、長期的には、原材料のリサイクルと再処理を行う施設が当工場敷地内に設置される予定だと Volkswagen 社は述べた。

2022 年の 7 月の設立以来、Volkswagen 社の PowerCo 社は、ドイツの Salzgitter、スペインの Valencia 市、およびカナダの Ontario 州の St. Thomas という 3 ヶ所のバッテリーセルの製造用地を特定した。そのうち、Salzgitter 工場が既に建設中で、Valencia 工場が間もなく建設開始する予定。Valencia 工場はまた将来的には、Martorell 市にある自動車工場にユニットセルを供給すると Volkswagen 社は発表した。

スペイン地元のセル製造は、Volkswagen 社や Seat 社などのパートナーによる 100 億ユーロの投資プログラムの一環であり、スペイン政府から大規模の補助金を受ける。スペインの Sánchez 首相も Valencia 工場の着工式に同席した。

一方、Volkswagen 社グループの理事会メンバーおよび PowerCo の CEO である Schmall 氏はまた、原材料鉱山の採掘権を取得し、バッテリーセルを第三者に売却するという計画を公表した。これにより、コストを削減できることが期待されている。

### スペイン・ポルトガル：IberBlue Wind 社は 1.96GW の浮体式洋上風力発電プロジェクトを開発

スペインのエネルギー企業 Proes Consultores 社および FF New Energy Ventures 社と、アイルランドの Simply Blue Group 社から構成される合弁会社である IberBlue Wind 社は、スペイ

ンとポルトガル領をまたぐ北大西洋海岸にて 2 件の大規模な浮体式洋上風力発電プロジェクトを開発すると発表した。

この 2 ヶ所の浮体式洋上風力発電所の建設・運営には、約 40 億ユーロ以上の投資額が必要と見積もられている。この共同開発プロジェクトにより、プロジェクトを個別に開発する場合と比べて開発コストを 32%削減できると推定されている。

スペイン側では 522MW の Juan Sebastian Elcano プロジェクトと、ポルトガル側では 1,140MW の Creoula プロジェクトが開発される予定。両プロジェクトの合計敷地面積は 530 平方キロメートルにおよぶ。

それぞれ 18MW の 29 基の風力タービンから構成され、海底に固定する Juan Sebastian Elcano 発電所は、スペインの Galicia 地域の海岸から 20~35km 沖合に設置される予定である。

それぞれ 18MW の 80 基の風力タービンから構成される Creoula 発電所は、ポルトガルの Viana do Castelo 地域の海岸から 20~40km 沖合に設置される予定。

この国際プロジェクトにより、約 5,000 人以上の雇用創出、100 万世帯分の電力需要を賄うに十分なグリーン電力の生産が推定されている。フルスケール稼働後は、両国のエネルギー価格の低減につながると期待されている。

### スロバキア：Vaillant 社はヒートポンプの製造工場を開設

ドイツの暖房システムのメーカーである Vaillant Group 社は、スロバキア西部の Senica 市に年間生産能力が 300,000 ユニットとなる暖房システムの製造工場を建設する計画を公表し、電気ヒートポンプの生産容量を倍増することを目的としている。同社の声明発表によると、同工場は 2023 年 5 月から生産を開始する予定。

Senica 工場の使用電力は、100%再生可能エネルギーで賄い、持続可能で環境に優しい建設のための BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) という建物の環境性能評価の結果を簡潔・明確に示すことが可能になる証明書を受けた。組立ラインに加え、暖房・換気・空調 (HVAC) に関わる訓練センター、顧客センターおよびロジスティックスセンターが整備されている。

これにより、欧州における 2027 年までに 1,000 万台の新たなヒートポンプを設置する EU 目標の達成に貢献すると Vaillant 社の CEO は述べた。

Vaillant 社は 2022 年に、電気ヒートポンプの生産を促進するために、欧州投資銀行 (EIB) から 1 億 2,000 万ユーロの融資を受けた。

Vaillant 社の生産用地の 50%以上が既にヒートポンプの製造に向けられている。2016 年以降、環境に優しいヒートポンプ技術への移行に約 10 億ユーロを投資し、今後数年間にわたって同額の投資を行う予定である。

### スウェーデン：Swedbank はバイオマスプロジェクトに 3 億ユーロの融資を提供

スウェーデンの電力企業 Ignitis 社と同社の子会社である Kogeneracinė Jėgainė (Vilnius CHP) 社は、スウェーデン地場銀行である Swedbank と 2 億 2,000 万ユーロ相当の融資契約を締結した。

Ignitis 社によると、この資金は Vilnius CHP のバイオマスプラント建設と、欧州投資銀行 (EIB) による Vilnius CHP への 1 億 3,500 万ユーロ相当の長期ローンへの借り換えに向けられる予定。Ignitis 社と Swedbank はまた、8,000 万ユーロの融資枠で合意した。

Vilnius CHP バイオマスユニットは現在試運転のコールドテスト中で、ホットテストも間もなく開始する予定である。商業運転が 2023 年第 3 四半期に予定されている。

Vilnius CHP は、欧州で最も近代的なコージェネレーションプラントの 1 基になる見込みである。フルスケール稼働のプラントの発電能力が 93MW になり、熱エネルギーが 239MW になると推定されている。

Vilnius CHP に併設して、2021 年 3 月以降 WtE プラントが稼働し、年間約 160,000t の廃棄物をエネルギーに変換している。更に建設中のバイオマスユニットの稼働後は、年間約 500,000t のバイオマスをエネルギーに変換すると推定されている。

### ノルウェー：Aker 社と OMV 社は CCS で連携

石油・ガス企業であるノルウェーの Aker 社とオーストリアの OMV 社は、CO<sub>2</sub> 貯留規制に基づくノルウェー大陸棚（NCS）における利用権ライセンス取得を含む、炭素回収・貯留（CCS）の開発に関する連携協定を締結した。

この「Poseidon」と名付けられるライセンスはノルウェー北海にあり、Aker 社がライセンス権益の 60%と、OMV 社が 40%をそれぞれ保有する。同ライセンスは Aker 社が運営し、3D 地震調査を含む作業プログラム、及び、2025 年までの掘削または放棄の決定権が含まれる。

Poseidon ライセンスは、年間 500 万 t 以上の CO<sub>2</sub> 貯蔵ポテンシャルを有し、両社は北・西欧の産業界における排出事業者から集めて回収した CO<sub>2</sub> の注入を意図している。

Aker 社と OMV 社はまた、Höegh LNG 社との協業により、欧州大陸の排出事業者から NCS に CO<sub>2</sub> を収集、輸送するために必要な海洋 CO<sub>2</sub> インフラを提供する予定。Höegh LNG 社は、液化天然ガス（LNG）インフラの最大かつ最も技術的に進んだ事業経験に基づき、費用対効果の高い海洋 CCS ソリューションの開発に取り組んでいる。

Aker 社は、NCS における事業可能性と、自社の長期的な脱炭素化の「てこ」として追求したい考えで、Poseidon ライセンスは、この目標に向けた第一歩となるという。Aker 社は、ノルウェー洋上における貯留層の管理、掘削およびロジスティクスに関する経験を積んだ。

OMV 社は、2050 年までのカーボンニュートラル達成を目指し、2030 年までに年間 500 万 t の CO<sub>2</sub> を貯留する戦略的目標を掲げている。

### フィンランド：Gasum 社は 2027 年までに 7TWh のバイオガス生産容量を目指す

フィンランドの国営ガス企業である Gasum 社は、再生可能な天然ガス（RNG）と電力への移行を目指す新たな 5 ヶ年戦略計画を公表し、2027 年までに 7TWh のバイオガスを供給するという目標を設定している。

この目標達成のため、Gasum 社は自社のバイオガス生産に投資し、パートナーからより多くの再生可能なガスを調達する予定だと声明で述べた。

同社は 2022 年に 1.7TWh の再生可能な天然ガスを提供した。新たな 7TWh の目標は、フィンランド、スウェーデンおよびノルウェーの現在の合計バイオガス年間生産容量である 4TWh を上回る。北欧における最大規模のバイオガス生産国であるデンマークは、単独で年間 8TWh のバイオガスを生産している。

Gasum 社は現在、フィンランドおよびスウェーデンで 17 ヶ所のバイオガスプラントを運営しており、下水汚泥、肥料およびバイオマス系廃棄物などからバイオガスを生産している。

同社はまた、スウェーデンにてそれぞれ 120GWh の 5 ヶ所の大規模な RNG プラントを建設する予定である。Götene 市にある最初のプロジェクトの建設作業が既に開始しており、2024 年の竣工が見込まれている。

### ポーランド：Fortum 社は廃棄物燃料施設を建設

フィンランドのエネルギー企業 Fortum 社は、ポーランド南部の Silesia 州におけるコジェネレーションプラント事業拡大のために、3,500 万 PLN（約 750 ユーロ相当）の廃棄物燃料化（waste-to-fuel）施設の建設計画を公表した。

Zawiercie に開発予定の同プロジェクトは、2023 年第 4 四半期の運転開始を予定し、2023 年末に Zabrze コジェネレーションプラントへの燃料供給を開始する予定である。Zawiercie 施設は、年間約 100,000t の廃棄物を処理できる見通しである。

2018 年に稼働した 75MW の Zabrze の多燃料コジェネレーションプラントは、ごみ固形燃料（Refuse-Derived Fuel : RDF）を焼却処理できるポーランドの唯一の施設であると Fortum 社は指摘している。同施設はまた、バイオマスも利用できるといふ。

Fortum 社は 2003 年以降、ポーランドにおけるコジェネレーションプラントの運営に携わっている。Zabrze と Czestochowa の 2 ヶ所のコジェネレーションプラントでは、自社運営の 900km に及ぶネットワークを介して Czestochowa 市、Plock 市および Wrocław 市に熱を供給している。さらに、2016 年以降ポーランド市場で電力とガスを販売している。



### **ポーランド：Tauron 社は 58.5MW の風力発電所を建設**

ポーランドの電力企業 Tauron Polska Energia 社は、West Pomeranian 県の Mierzyn 村にて合計容量が 58.5MW となる風力発電プロジェクトの着工を発表した。

Tauron 社が同プロジェクトを 2022 年 6 月に購入し、2024 年末までに完了予定と同社の再生可能エネルギー部門である Tauron Zielona Energia 社の CEO が述べた。合計 15 基の風力タービンから構成される風力発電所は、68,000 世帯の電力需要を賄うに十分な電力を生産すると推定されている。同社は 2025 年までに 0.7GW の陸上風力発電設備容量の設置を目指している。

Tauron 社は、合計容量が 416MW である 200 基の風力タービンから構成される 11 ヶ所の風力発電所を運営しており、Mierzyn 風力発電プロジェクトは同社の 2 番目の大規模なものとなっている。それに加え、さらなる 4 つのプロジェクトを開発している最中である。

Tauron 社はさらに、2025 年までに風力発電プロジェクトのポートフォリオを倍増することを目指し、2030 年までに 1.1GW の風力発電設備容量と、1.4GW の太陽光発電設備容量を設置する戦略に取り組んでいる。2030 年までには再生可能エネルギー源が Tauron 社の電力生産ミックスの 80% を占める見込みであり、同社が合計 3.7GW の風力発電、太陽光発電および水力発電設備容量を所有すると予想されている。

## ●米国環境産業動向

○環境保護庁、気候汚染削減とクリーンエネルギー移行のための資金提供へ

米環境保護庁（EPA）は3月1日、気候汚染から人々を守り、クリーンエネルギー経済を構築するため、バイデン政権によるインフレ抑制法に基づき創設された50億ドルの「気候汚染削減基金（Climate Pollution Reduction Grants、以下 CPRG）」プログラムより2億5000万ドルの助成金を拠出すると発表した。

CPRG プログラムの内容は、温室効果ガス排出目録、排出予測と削減目標、低所得者層や不利な条件下の地域社会も含む経済的・社会的・健康上の利益、脱炭素化とクリーンエネルギー経済の支援のための労働力などで、米50州、コロンビア特別区、プエルトリコに各300万ドル、大都市圏67か所に各100万ドル、グアム、米領サモア、米領バージン諸島、北マリアナ諸島などの各準州に50万ドル、各部族2500万ドルがそれぞれ提供される。またこの助成金に続き、46億ドルの実施助成金が今年中に提供される予定。

○Stellantis、Vehya と提携 EV 販売拡大に向け

仏自動車メーカーグループ PSA と伊・米自動車メーカー Fiat Chrysler Automobiles の合弁企業である Stellantis は3月7日、EV の販売拡大に向け、米 Vehya との提携を発表した。Vehya はデトロイトを拠点に、EV 充電ソリューションを提供しており、今回の提携により、Stellantis の米国内の2,600超のディーラー向けに EV 充電器の発売・設置・メンテナンスを行う2番目のパートナーとなる。

Stellantis は2022年11月、米国のディーラーの電動化への第一歩としてエネルギー関連企業の米 Future Energy 社と提携を発表している。また、同社の「Dare Forward 2030」計画の一環として、2020年代末までに米国内の販売台数の50%をバッテリー電気自動車（BEV）にする計画を立てており、2030年までには米国で25車種以上の BEV を提供する予定だという。

○バイデン大統領、産業の脱炭素化プロジェクトに60億ドルの資金提供

バイデン政権は3月8日、セメント・鉄鋼・アルミニウム製造など、エネルギーを大量に消費する産業における温室効果ガス排出削減を目的とした一連のイニシアティブを発表した。これらの産業を対象とした脱炭素化プロジェクトを加速させるため、60億ドル（約7,929億円）を投資して産業実証プログラムを行う。

今回の投資では、今後10年間で脱炭素社会を実現するために、第一段階または初期段階の脱炭素プロジェクトにかかる費用の最大50%を提供する。産業界の脱炭素化を加速するため、技術の普及に向けた後続投資を促進し、よりクリーンな製品の新市場を実現し、地域社会に利益をもたらすプロジェクトを優先するという。

産業部門からの温室効果ガスは米国の排出量の3分の1近くを占めており、バイデン政権の気候変動対策においてこれらの部門の脱炭素化の推進は不可避となる。

○バイデン政権、アラスカ州の石油採掘計画を承認へ

バイデン政権は3月13日、アラスカ州北部の石油採掘プロジェクト「ウィロー基本開発プロジェクト」を承認すると発表した。同プロジェクトは、石油大手の米 ConocoPhillips 社が同州北極圏で計画したもので、今回の承認では、同社が1990年代後半から取得した石油・ガス鉱区のうち

ち5つの採掘パッドのうち2つは却下され、プロジェクト規模が大幅に縮小された。

同プロジェクトでは、最大で日量18万バレルを生産する計画。公有地における米国最大規模の石油開発事業で、事業規模は70億～80億ドル（約9,189億～1兆640億円）とされている。

ConocoPhillipsは2018年5月、5つの採掘パッド（各50油井）及び関連の道路やパイプラインの建設・運営の許可を米内務省土地利用局（BLM）に申請し、当時のトランプ政権下のBLMは2020年8月に開発を承認。だが2021年8月、アラスカ州連邦地方裁判所は、BLMの承認での環境アセスメントに関し、石油ガスからの二酸化炭素排出量や、保留地の生態系保護の考慮に不備があるとし、承認を取り消していた。

米国では石油・ガス開発を巡る政治対立が激化しており、バイデン政権が新規開発を基本的に認めない方針を掲げてきたのに対し、鉱区を持つ州政府は連邦政府を相手取り裁判を起し、連邦政府の政策に対抗。バイデン政権は規模を大幅に縮小して申請の一部を承認するという事態となっている。

### ○PepsiCoとFrito-Lay、水補充プロジェクトに330万ドルの資金を投入

飲料・食料大手の米PepsiCo Beverages North America (PBNA) とペプシコ社の菓子ブランドであるFrito-Lay North America (FLNA) は3月14日、一連の北米の水補充プロジェクトに330万ドル（約4億円）の資金を投入することを発表した。

PepsiCoは2030年までにネットウォーターポジティブ（消費量を上回る水の補給）を目標としており、水補充プロジェクトでは水の使用量の削減、水リスクの高い地域にある自社および第三者の事業所で使用した水の100%以上を地域の流域への還元を目指す。

PBNAは同プロジェクトを通し、フロリダ州ウィンターヘブン市に210万ドルの触媒的投資を行い、2025年までに地元の帯水層が1日平均40万ガロンを涵養できるようにするための湿地の復元を支援する。また、テキサス州南東部の沿岸に位置するガルベストン湾の生態系と野生動物に重要な淡水を提供する120万ドル（約1億6,000万円）のプロジェクトへの全額出資なども考慮するとしている。

### ○日野自動車の米子会社とHexagon Purusが販売契約を締結

日野自動車の米子会社のHino Motors Sales U.S.A.は3月15日、ゼロ・エミッション・モビリティ開発を行うノルウェーのHexagon Purusと販売契約を締結した。これにより、Hexagonは同社のゼロ・エミッション技術とHinoのトラックシャーシを使用した大型バッテリー電気（BEV）トラックを生産し、Hinoの米国内ネットワーク内のディーラーを通じ、独占的に販売する。

販売車両は米国市場向けに、HinoのXLシリーズ4x2トラックをベースとし、シャーシ、バッテリー、パワーモジュール、ソフトウェアなどにHexagonのゼロ・エミッション技術を組み合わせる。両社によるBEV大型トラックの量産化は2024年末までに開始する予定。

両社は今回の契約で、2030年までに1万台のBEVトラックの販売を計画しており、提携の規模は20億ドル（約2,628億円）に達する見込みだ。

### ○EV購入意欲を持つ米国民は34%、過半数が5万ドル未満を希望、世論調査

米国民の電気自動車（EV）に対する購入意欲は二分化されていることが、3月22日に公表されたロイターとイプソスの世論調査（注）結果から明らかになった。

ジョー・バイデン米大統領は2021年8月、2030年までに新車の50%以上をEV〔バッテリー式EV（BEV）、プラグインハイブリッド車（PHEV）〕、燃料電池車（FCV）にするという大統領

令に署名しており、消費者の購入意欲は大統領の目標を達成する上で重要な指標となっている。

同世論調査によると、「EVの購入を検討する」と回答した割合は34%で、「検討しない」は31%だった。支持政党別に見ると、民主党支持者の50%が検討すると回答する一方、無党派層では27%、共和党支持者では26%にとどまった。

調査会社マークラインズによると、米国の2022年新車販売台数に占めるBEVの割合は5.8%、PHEVの割合は1.3%となっている。EV比率は合わせて7.1%で、同販売台数は前年比49.4%増の98万7,336台だったが、バイデン大統領が掲げる目標達成までの道のりは長い。

EVの購入価格については、「5万ドル未満」を希望する回答者が56%に上った。バイデン政権はEV購入者に対し、インフレ削減法に基づく最大7,500ドルの税額控除を付与しているが、税額控除の要件は厳しく、これを満たす車両は限定的となっている。さらに、小売価格が5万ドルを超えるEVが多いため、普及に当たっては、技術開発などによる値下げが求められる。

満充電での航続距離については、35%が「500マイル（約805キロ）以上」、37%が「300マイル（約483キロ）以上」を求めているという。

（注）実施時期は3月14～20日、実施方法はオンライン、対象者は4,440人。

### ○ENTEK、インディアナ州にリチウムイオン電池セパレーターの新工場を建設へ

リチウムイオン電池用セパレーター材料メーカーの米ENTEK社は3月22日、15億ドル（約1,996億円）を投資し、インディアナ州テレホート（Terre Haute）に米国内のリチウムイオン電池メーカー用のバッテリーセパレーターの新工場を新設すると発表した。

ENTEKは米国唯一の「湿式法」リチウムイオン電池セパレーター材の製造会社で、今回の投資により140万平方フィート（約13万平方メートル）の工場を建設し、2027年末までに最大642人の雇用を創出する計画だという。

同工場は超党派のインフラ法の一環とし、米エネルギー省（DOE）より2億ドルの助成金を受けており、2027年までに米国での生産量を年間140万～160万台のEVに供給可能なレベルまで拡張する予定。今回の計画は、ENTEKが14億平方メートル分のセラミックコーティングされたリチウムセパレーターの製造を行うための拡張計画の第一段階で、第二段階では更に年間18億平方メートル分を追加生産し、計32億平方メートルのバッテリーセパレーターの生産を行う予定だが、これは約350万台のEV分に匹敵するという。

### ○米エネルギー省、洋上風力発電開発目標に関する戦略を公表

米エネルギー省は3月29日、洋上風力発電開発目標に関する戦略を公表した。バイデン政権は現在、2030年までに洋上風力発電容量を30ギガワット（GW）まで拡大する目標と、浮体式洋上風力発電を2035年までに15GWまで拡大するとの目標を掲げており、この達成に向けた具体的なロードマップ戦略となる。

戦略では、洋上風力発電を30GWまで拡大するという前述の目標の達成によって、1,000万世帯に十分な電力が供給されることに加え、7万7,000人の雇用や年間120億ドルの直接投資が促されるとし、その意義を強調した。その上で、現段階ですでに40GWの洋上風力発電が開発段階にあり、目標達成の十分な可能性を示唆した。戦略では「現在（Now）」「前進（Forward）」「結合（Connect）」「変革（Transform）」の4つのキーワードを柱に掲げ今後開発に取り組んでいくとしており、例えば着床式洋上風力発電については、1メガワット時（MWh）当たりの発電コストを現在の73ドルから51ドルに引き下げることを目標とし、そのために国内サプライチェーンの開発を支援していくとした。また、浮体式洋上風力発電については、2035年までに同コストを70%以上削減して45ドル/MWhにするという従来からの目標をあらためて強調した。さらに、



2050年までに洋上風力発電容量を110GWにまで拡大するというより長期的な目標も掲げた。現段階ではこれらに関する具体的な資金支援は明らかではないが、エネルギー省の関係当局がこれまで融資の保証やサプライチェーン開発などをこれまで行ってきたことを強調した上で、今後は経済的、公正そして環境的に持続的な方法で洋上風力発電の開発を支援していくとしている。

2022年は初めて再エネ発電量が石炭発電量を上回り、2050年には風力発電と太陽光発電が発電量全体に占めるシェアが合計41～59%まで伸びると試算されている。政権が力を入れる洋上風力発電を中心に今後も米国での再エネ発電開発は加速していきそうだ。

### ○Google、15年間の再生可能エネルギー購入契約を締結

Googleは4月3日、風力発電企業の米Helena Wind Farmにより発電された再生可能エネルギーについて、電力会社のデンマークØrstedと今後15年間、150MWの電力購入契約(PPA)を締結したと発表した。GoogleとØrstedの米国における最初の契約となる。

Helena Wind Farmは2022年、テキサス州で268MWの風力発電を開始。15,000エーカーの土地に66台のタービンを設置し、推定9万世帯分の電力に相当するエネルギーを提供している。

今回のPPAにより、Googleは2030年までにすべてのデータセンター、クラウド地域、オフィスを常時カーボンフリーエネルギー(CFE)で運用するという目標の達成を目指すという。

### ○GM傘下のBrightDrop、電気バン500台を初出荷

General Motors(GM)傘下の法人用電気自動車(EV)ブランドである米BrightDropは4月3日、今年1月に稼働を開始したカナダのCAMI工場で生産された同社の電気配送バン、「Zevo 600」の最初の500台超を初出荷したと発表した。

Zevo 600は約2,000～3,400ポンド(約900～1,500kg)を搭載可能で、航続距離はフル充電で最大250マイル(約400km)。2023年モデルは既に完売しているという。

BrightDropは2021年の設立以来、既にFedEx、Walmart、Hertz、Purolator、Rexel USAなど、30社を超える商用顧客を獲得。今後はCAMI工場での電気バンの生産を増大し、2025年までに年間5万台の生産能力の達成を目指す予定。

### ○トヨタのアラバマ州工場、使用電力の7割を太陽光発電へ

トヨタ自動車は4月5日、同州アラバマ州ハンツビル(Huntsville)のエンジン工場と豊田通商アメリカ、ハンツビルの公益事業者であるHuntsville Utilitiesが、太陽光発電プロジェクトによる電力購入契約を締結したと発表した。同プロジェクトへの投資額は4900万ドル(約65億円)で、ハンツビル工場近辺の168エーカーの土地に太陽光発電設備を設置する計画だ。

今回のプロジェクトでは、太陽光発電システムの建設を2023年春に開始し、2024年の夏から発電を始める予定。米国の一般家庭5600世帯分に相当する年間6万2000MWhの電力を発電し、ハンツビル工場が使用する電力の70%を賄う。これにより、年間約2万2000トンの二酸化炭素排出量を削減できるという。

トヨタは2035年までに同社の事業活動全般でカーボンニュートラルを達成することを目標としており、電力消費量の多いエンジン工場に太陽光発電を導入することで目標達成の加速化を目指す。

## ●最近の米国経済について

**○3月の米小売売上高は前月比1.0%減で2カ月連続の減少、ガソリン価格低下などが寄与**

米国商務省の速報（4月14日付）によると、3月の小売売上高（季節調整値）は前月比1.0%減の6,917億ドルと2カ月連続の減少で、ブルームバーグがまとめた市場予想（0.5%減）を上回る落ち込みとなった。なお、2月の売上高は前月比0.4%減（速報値）から0.2%減（改定値）に上方修正された。

売上高の減少は13業種中8業種と広範囲にわたった。業種別にみると、ガソリンスタンドが前月比5.5%減の552億ドル、寄与度マイナス0.46ポイントと全体を最も押し下げた。燃料価格の低下が寄与し、2020年4月（前月比24.5%減）以来の下げ幅となった。次いで、総合小売りが3.0%減の714億ドル（寄与度マイナス0.32ポイント）、自動車・同部品は1.6%減の1,289億ドル（同マイナス0.31ポイント）と減少に寄与した。無店舗小売りは1.9%増の1,156億ドル（プラス0.30ポイント）と増加した。

今回の発表について、格付け会社ムーディーズのバイスプレジデント兼シニアクレジットオフィサーのミッキー・チャダ氏は「半導体不足による自動車価格の急激な上昇から穏やかになり始めたことによる価格低下と、ガソリン価格の低下が3月の小売売上高の減少の一部に寄与した」とした（「バロンズ」電子版4月14日）。また、米コンサルティング会社EYパルテノン（注）のシニアエコノミストのリディア・ブスール氏は「歴史的に高いインフレ率、金利の上昇、クレジットへのアクセスの減少の累積効果は、既に消費者の消費能力と消費意欲に打撃を与えている」「消費は第1四半期（1～3月）が進むにつれて大きな勢いを失い、第2四半期（4～6月）に伸びが弱くなる段階を迎えている」と指摘し、個人消費が鈍化しつつあるとの見方を示した（AP通信4月14日）。

一方、民間調査会社コンファレンスボードが3月28日に発表した3月の消費者信頼感指数（注）は104.2と、前月（103.4）より0.8ポイント増の小幅な増加となった。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151.1（前月：153.0）で前月比1.9ポイント減少し、2022年11月以来4カ月ぶりにマイナスを記録した。他方で、6カ月先の景況見通しを示す期待指数は73.0（前月：70.4）で前月比2.6ポイント増加した。ただ、期待指数については、2022年3月以降、過去13カ月のうち2022年12月を除く12カ月は、今後1年以内の景気後退を示唆するとされる80を下回る水準となっている。

コンファレンスボードの経済指標シニアディレクター、アタマン・オジルディリム氏は「期待指数の高まりに押し上げられ、3月の消費者信頼感はやや改善したが、2022年の平均的な水準（104.5）を下回る水準にとどまった」「この上昇は、55歳未満の消費者と年収5万ドル以上の家計の見通しが改善したことを反映している」と述べた。同氏によると、今後1年間のインフレに対する期待値も6.3%と、依然として高い水準にあるとしている。自動車などの高額商品の購入計画はやや増加したものの、家電製品の購入計画は全体的に軟調に推移していると述べた。

今後6カ月間の消費者のサービスに対する支出計画に関する特別質問では、消費者は遊園地や外食といった裁量的支出を減らすと回答した。一方で、医療、住宅や自動車のメンテナンスや修理といった自由裁量の少ない分野や、配信サービスなどの娯楽により多くの費用を投じている。

（注）この調査は、米国シリコンバレー銀行の破綻から10日後の3月20日に締め切られている。



### ○3月の米消費者物価、前年同月比5.0%上昇で大幅鈍化も、コア指数は5.6%上昇で伸び加速

米国労働省が4月12日に発表した3月の消費者物価指数（CPI）は、前年同月比5.0%上昇となり、前月の6.0%上昇から大幅に減速し、民間予想の5.1%上昇を下回った。変動の大きいエネルギーと食料品を除いたコア指数は同5.6%上昇で、前月の5.5%上昇から伸びが加速、民間予想と一致した。前月比ではCPIは0.1%上昇（前月0.4%上昇）、コア指数が0.4%上昇（前月0.5%上昇）、民間予想はそれぞれ0.2%上昇、0.4%上昇だった。

品目別に前年同月比で見ると、ガソリンは17.4%低下（前月2.0%低下）と大きく低下し、前月比でも4.6%低下と3カ月振りの低下となった。食料品は8.5%上昇（前月9.5%上昇）と伸びは7カ月連続で鈍化した。内訳では、家庭用食品は大きく伸びが鈍化した。外食は伸びが加速した。

財は1.5%上昇（前月1.0%上昇）と7カ月振りに伸びが加速し、前月比でも0.2%上昇だった。うち中古車は前年同月比11.2%低下（前月13.6%低下）と5カ月連続でマイナスだった。新車は6.1%上昇と前月（5.8%上昇）から伸びが加速した。

サービスは7.1%上昇（前月7.3%上昇）と、2021年8月以降で初めて伸びが鈍化した。物価全体の約3割のウェイトを占める住居費が8.2%上昇（前月8.1%上昇）と伸びは加速したもの、2023年に入ってから伸びの鈍化傾向が見られた。医療サービス1.0%上昇（前月2.1%上昇）、輸送サービス13.9%上昇（前月14.6%上昇）なども、伸びの鈍化が見られた。

3月のCPIは大きく鈍化した。下落が最も大きいのはガソリンなどのエネルギー価格で、これはロシアによるウクライナ侵攻によって、2022年3月にエネルギー価格が一気に高騰した影響が大きく、これを考慮すれば見た目ほど物価下落は大きくない。実際に、コア指数で見れば3月はむしろ加速しており、今回は物価全体とコア指数の伸びの大きさが逆転した。

住居費や医療費、外食費など低下しにくいと考えられる項目のみを集計したアトランタ連邦準備銀行の「粘着CPI」は、3月に前年同月比6.6%上昇で、2022年9月の6.5%からほとんど変動しておらず、当局が重視するコア指数で見れば、物価鈍化の明確な傾向は見られない。ただし、サービス価格が今回久々に鈍化し、先日の雇用統計でも一部で賃金上昇の鈍化傾向が見られるなど、わずかながらインフレ抑制の明るい傾向も見え始める。

シリコンバレー銀行破綻などによる金融セクターの信用不安もくすぶる中、今回の物価動向などを踏まえ、5月2、3日に予定される次回連邦公開市場委員会（FOMC）で、政策金利の引き上げ幅がどのように判断されるか注目される。

### ○米主要港の2月の小売業者向け輸入コンテナ量、前月比14.4%減、2020年5月以来の低水準に

全米小売業協会（NRF）と物流コンサルタント会社ハケット・アソシエイツが発表した「グローバル・ポート・トラック報告」（4月7日）によると、2023年2月の米國小売業者向けの主要輸入港（注）の輸入コンテナ量は前月比14.4%減の155万TEU（1TEUは20フィートコンテナ換算）となり、新型コロナウイルス禍によるアジアでの工場閉鎖や米国で大半の店舗が閉鎖された2020年5月以来の低水準となった。NRFによると、国内の主要港の輸入貨物量は2023年夏にかけて徐々に増加するとみられるが、新型コロナ禍における記録的な水準には及ばないと見込んでいる。

発表の中で、NRFのサプライチェーン・税関担当バイスプレジデントのジョナサン・ゴールド氏は「2022年春から夏にかけて、消費者が自由に支出し、小売業者は需要を満たすために商品を持ち込んだため、これまでで過去最高の繁忙期だった。2023年はそれが繰り返されることはないだ

ろうが、われわれが予想している数字は、パンデミック前であれば正常と見なされるだろう」と指摘した。

また、ハケット・アソシエイツの創設者ベン・ハケット氏は「前年と比較して、西海岸の輸入コンテナの流れは需要とともに減少し続けている。運送業者はロサンゼルス地域の港へのサービスを減らしつつも、過剰な能力を吸収するために、ほかの寄港地への航海を拡大している。一方で、貨物運賃は需要の減少の影響を受けているが、新たに船が姿を見せ始め、さらに船の発注が行われている。これは、運送会社が新造船の引き渡しまでに需要が改善すると期待していることを示している」とも指摘した。

グローバル・ポート・トラッカーの見通しでは、2023年3月の輸入コンテナ量は前年比28.2%減の168万TEUと、大幅に減少するもようだ。また、4月の貨物取扱量は前年比18%減の186万TEU、5月は前年比20.1%減の191万TEUと減少傾向が続く一方、7月には200万TEU以上まで回復すると予測されている。

上述の見通しでは、前年比で大幅な減少が続いているが、NRFによると、これは前年の異常に高い数値によるもの。新型コロナ禍前の2019年の輸入量は月平均180万TEUで推移していた。しかし、2021年に月間輸入量が20カ月連続で200万TEUを超え、2022年5月には単月として過去最高の240万TEUを記録した。

2023年の輸入貨物量は前年と比較して徐々に落ち着き、少なくとも6月まで月間輸入量が200万TEUを下回ると見込まれている。

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

### **○米3月雇用者数23.6万人増、失業率3.5%に低下、時給の伸びは前月比で上昇**

米国労働省が4月7日に発表した3月の非農業部門雇用者数は前月から23万6,000人増で、市場予想の23万8,000人増とほぼ同じだった。就業者数は前月から57万7,000人増加し、失業者数は前月から9万7,000人減少した結果、失業率は前月から0.1ポイント低下の3.5%（市場予想は3.6%）だった。

失業者のうち、一時解雇の失業者は前月より1万7,000人増の83万3,000人、恒常的失業者は前月より17万2,000人増の155万2,000人だった。

労働参加率（注）は、生産年齢人口が前月から16万人増の2億6,627万人、労働力人口が前月から48万人増の1億6,673万人となった結果、前月から0.1ポイント上昇の62.6%だった。これは2020年3月以降の62.6%と同じで、同年同月以降最も高い数値だった。

平均時給は33.18ドル（前月：33.09ドル）で、前月比0.3%増（前月：0.2%増）、前年同月比4.2%増（前月：4.6%増）と前年同月比で鈍化、前月比で上昇した。

3月の雇用者数の前月差23万6,000人増の内訳をみると、民間部門は18万9,000人増で、うち財部門が7,000人減、主な業種として、建設業は9,000人減、製造業は1,000人減だった。サービス部門は19万6,000人増で、娯楽・接客業7万2,000人増、教育・医療サービス業6万5,000人増、対事業所サービス業3万9,000人増などが牽引したが、前月よりもいずれも増加幅は縮小した。小売業は1万5,000人減と4カ月ぶりの減少だった。大規模なレイオフの影響で、3カ月連続で減少していた情報業は6,000人増と増加に転じた。なお、政府部門は4万7,000人増だった。

2月の人種別失業率は、白人3.2%（前月3.2%）、アジア系2.8%（前月3.4%）、ヒスパニック・

ラテン系 4.6%（前月 5.3%）、黒人 5.0%（前月 5.7%）だった。

（注）労働参加率は、生産年齢人口（16歳以上の人口）に占める労働力人口（就業者＋失業者）の割合。

### ○米国は農産物貿易や自動車分野の非関税障壁を問題視、2023年外国貿易障壁報告書

米国通商代表部（USTR）は3月31日、米国の物品・サービス貿易や直接投資に対する障壁を国・地域別に示した2023年版「外国貿易障壁報告書（NTE）」を公表した。

2023年版のNTEは64カ国・地域を対象としている。これらの国・地域で米国の財貿易額の99%、サービス貿易額の66%を占める。ページ数の内訳を見ると、中国（41ページ）が最も多く、次いでEU（32ページ）、インドネシア（17ページ）、インド（14ページ）、日本、ロシア（いずれも13ページ）が続く。

主な報告対象分野は、輸入政策、貿易の技術的障壁（TBT）、衛生植物検疫（SPS）措置、政府調達、知的財産保護、サービス分野の障壁、デジタル貿易と電子商取引に対する障壁、投資障壁、補助金、非競争的慣行、国有企業、労働、環境の13分野となっている。

USTRはプレスリリースで（1）農産物貿易、（2）デジタル貿易、（3）産業政策、（4）労働、（5）貿易の技術的障壁、に関して主な国・地域の障壁を例示した。（1）農産物貿易では、前年のNTEと同様、中国やインドネシアの不透明で煩雑な施設登録要件を挙げた。インドやトルコ、メキシコ、EUの科学的証拠に基づかない、または過剰なSPS措置なども問題視した。（2）デジタル貿易では、中国、EU、インドなどが米国のデジタル製品・サービスの輸出に重大な影響を与える制限的なデータ政策を取っていると指摘し、今後もこれらの国の政府に対して、障壁を取り除くために働きかけていくと主張した。

（3）産業政策では、中国が自国企業に大規模な財政支援や規制面での優遇を与える一方、外国企業に不利な政策を公式・非公式に追求していると非難した。また、中国は先進製造業などで生産・市場シェアの目標を設定しているが、それは非市場的措置を通じてしか達成できないとの懸念を示した。

（4）労働については、中国が新疆ウイグル自治区での強制労働にまだ十分に対処していないことや、ドミニカ共和国の砂糖産業での労働法執行を巡る課題を取り上げた。（5）TBTについては、前年に続き、米国の連邦自動車安全基準（FMVSS）に適合する自動車を排除するような安全基準を設けるフィリピンや台湾などに改善を働きかけていくとした。そのほか、日本の自動車分野の非関税障壁として、短距離通信システム用の周波数割り当てに言及した。

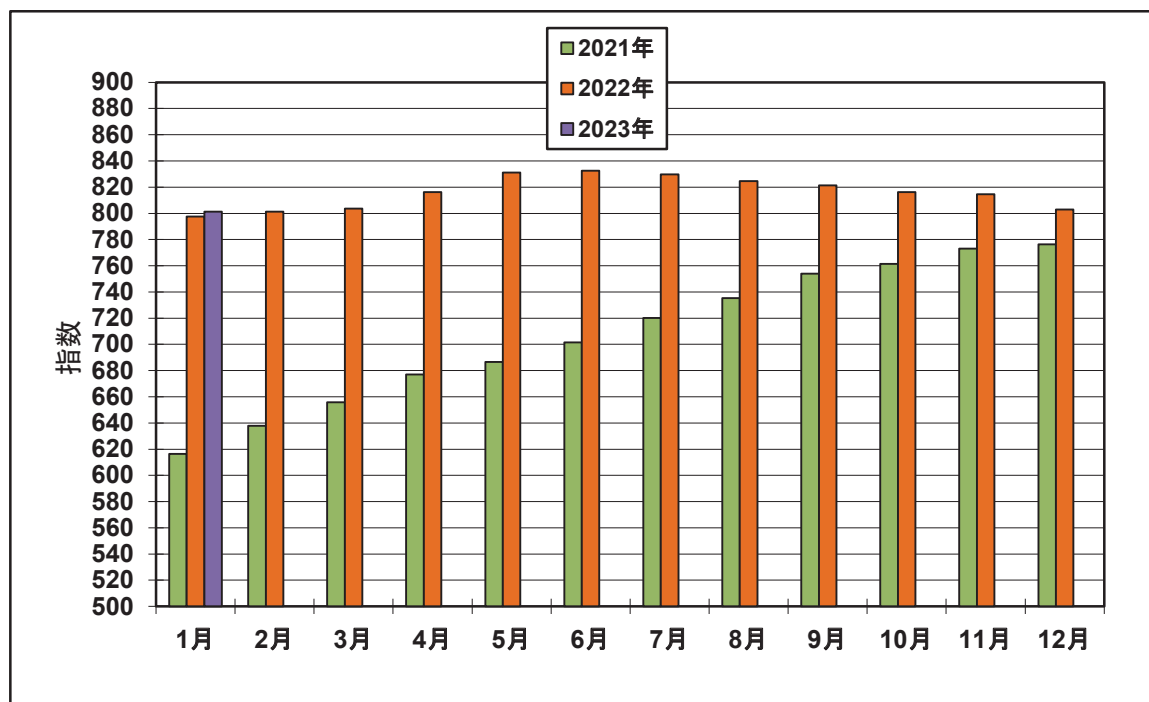
## ●化学プラント情報

○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01月 (速報値)	2022年12月 (実績)	2022年01月 (実績)
<b>指数</b>	801.4	802.9	797.6
<b>機器</b>	1,015.6	1,016.1	1,009.2
熱交換器及びタンク	832.7	840.8	860.3
加工機械	1,030.4	1,031.4	993.1
管、バルブ及びフィッティング	1,426.8	1,427.2	1,457.0
プロセス計器	561.4	558.5	568.9
ポンプ及びコンプレッサー	1,389.1	1,332.4	1,213.2
電気機器	797.3	790.7	698.9
構造支持体及びその他のもの	1,113.7	1,122.5	1,115.5
建設労務	357.7	359.0	345.6
建物	795.6	794.2	831.3
エンジニアリング及び管理	301.2	311.8	310.7

**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4月号より作成)

## ●米国産業機械の輸出入統計（2023年1月）

米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2023年1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。

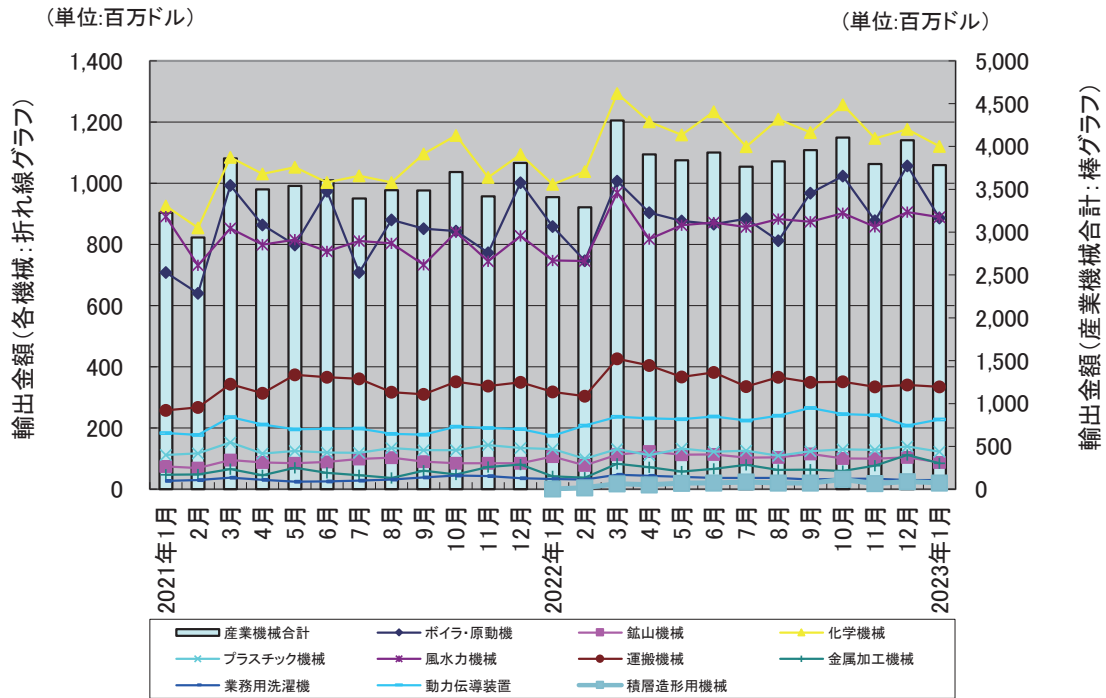
- (1) 産業機械の輸出は、37億8,248万ドル（対前年同月比11.0%増）となった。ボイラ・原動機、化学機械、風水力機械、運搬機械、金属加工機械、動力伝導装置、積層造形用機械は対前年同月比がプラスとなったが、鉱山機械、プラスチック機械、業務用洗濯機は対前年同月比がマイナスとなった。
- (2) 産業機械の輸入は、57億4,668万ドル（対前年同月比16.6%増）となった。ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、プラスチック機械、風水力機械、運搬機械、金属加工機械、積層造形用機械は対前年同月比がプラスとなったが、業務用洗濯機、動力伝導装置は対前年同月比がマイナスとなった。
- (3) 産業機械の純輸入は、19億6,420万ドルとなり、85ヵ月連続で輸入が輸出を上回った。ボイラ・原動機以外のすべての機械で輸入超過となった。
- (4) 各機械の輸出入の概要は、次の通りである。
  - ① ボイラ・原動機は、輸出が8億8,617万ドル（対前年同月比3.2%増）となり、ガスタービン（>5MW）やその他原動機などの増加により、5ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は7億1,801万ドル（対前年同月比11.4%増）となり、液体原動機（シリンダ）や液体原動機（その他）などの増加により、12ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
  - ② 鉱山機械は、輸出が8,749万ドル（対前年同月比18.0%減）となり、せん孔機や選別機などの減少により、13ヵ月振りに前年同月比がマイナスとなった。輸入は2億176万ドル（対前年同月比36.3%増）となり、せん孔機や破碎機などの増加により、24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11億2,057万ドル（対前年同月比12.5%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、23ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は14億3,363万ドル（対前年同月比19.1%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、6ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
  - ④ プラスチック機械は、輸出が1億2,236万ドル（対前年同月比6.6%減）となり、真空成形機やその他の機械などの減少により、対前年同月比が2ヵ月振りにマイナスとなった。輸入は3億1,023万ドル（対前年同月比3.7%増）となり、押出成形機やその他のもの（成形用）などの増加により、4ヵ月振りに対前年同月比がプラスとなった。
  - ⑤ 風水力機械は、輸出が8億8,882万ドル（対前年同月比18.9%増）となり、ポンプ（ピストンエンジン用）や送風機（その他）などの増加により、12ヵ月連続で対前年同月比が



プラスとなった。輸入は13億1,585万ドル（対前年同月比18.7%増）となり、ポンプ（ピストンエンジン用）やポンプ（紙パ用等遠心式）などの増加により、23ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。

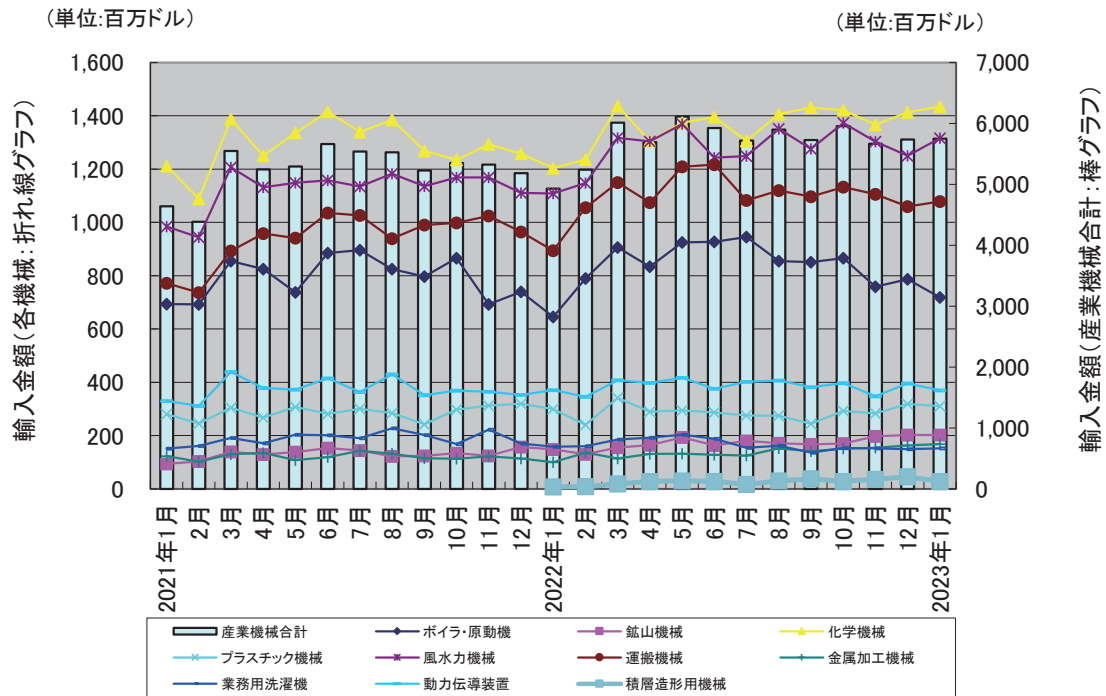
- ⑥ 運搬機械は、輸出が3億3,459万ドル（対前年同月比5.2%増）となり、巻上機（産業用ロボット）やその他連続式エレベ・コンベイヤ（その他のもの）などの増加により、4ヵ月振りに対前年同月比がプラスとなった。輸入は10億7,825万ドル（対前年同月比20.6%増）となり、巻上機（その他の機械装置）やその他連続式エレベ・コンベイヤ（その他のもの）などの増加により、24ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑦ 金属加工機械は、輸出が8,460万ドル（対前年同月比98.9%増）となり、熱間鍛造機（密閉型）や熱間鍛造機（その他）などの増加により、8ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は1億6,755万ドル（対前年同月比67.6%増）となり、熱間鍛造機（密閉型）や熱間鍛造機（その他）などの増加により、6ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑧ 業務用洗濯機は、輸出が2,964万ドル（対前年同月比10.6%減）となり、洗濯機（10kg超）や乾燥機（10kg超・品物用）などの減少により、5ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は1億5,233万ドル（対前年同月比3.8%減）となり、洗濯機（10kg超）や乾燥機（10kg超・品物用）などの減少により、8ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。
- ⑨ 動力伝導装置は、輸出が2億2,824万ドル（対前年同月比30.8%増）となり、ギヤボックス等変速機（固定比）やギヤボックス等変速機（手動可変式）などの増加により、12ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は3億6,907万ドル（対前年同月比0.4%減）となり、ギヤボックス等変速機（固定比・その他）や歯車及び歯車伝導機などの減少により、2ヵ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。
- ⑩ 積層造形用機械は、輸出が2,063万ドル（対前年同月比3033.1%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、対前年同月比がプラスとなった。輸入は2,799万ドル（対前年同月比259.0%増）となり、積層造形用機械（メタル）や積層造形用機械（プラスチック）などの増加により、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01月		2022年01月		2023年01月	2022年01月	
			金額(A)	構成比	金額(B)	構成比	対前年比 伸び率(%)	金額(E)=A-C	金額(F)=B-D
1	ボイラ・原動機	機械類	460.312	51.9	376.960	43.9	22.1	137.264	112.854
		部品	425.854	48.1	481.409	56.1	-11.5	30.894	100.724
		小計	886.166	100.0	858.369	100.0	3.2	168.158	213.577
2	鉱山機械	機械類	32.263	36.9	54.011	50.6	-40.3	-76.533	-24.938
		部品	55.224	63.1	52.696	49.4	4.8	-37.742	-16.365
		小計	87.487	100.0	106.707	100.0	-18.0	-114.276	-41.303
3	化学機械	機械類	875.513	78.1	768.072	77.1	14.0	-299.087	-206.287
		部品	245.060	21.9	228.078	22.9	7.4	-13.971	-1.544
		小計	1,120.573	100.0	996.150	100.0	12.5	-313.058	-207.831
4	プラスチック機械	機械類	66.632	54.5	68.044	52.0	-2.1	-142.043	-131.067
		部品	55.729	45.5	62.895	48.0	-11.4	-45.821	-37.102
		小計	122.362	100.0	130.940	100.0	-6.6	-187.864	-168.169
5	風水力機械	機械類	626.958	70.5	496.531	66.4	26.3	-346.446	-303.177
		部品	261.866	29.5	250.857	33.6	4.4	-80.577	-58.245
		小計	888.824	100.0	747.387	100.0	18.9	-427.023	-361.422
6	運搬機械	機械類	200.136	59.8	210.616	66.2	-5.0	-584.459	-437.727
		部品	134.457	40.2	107.366	33.8	25.2	-159.199	-138.309
		小計	334.593	100.0	317.983	100.0	5.2	-743.658	-576.036
7	金属加工機械	機械類	75.530	89.3	39.067	91.8	93.3	-67.323	-51.033
		部品	9.065	10.7	3.473	8.2	161.0	-15.633	-6.372
		小計	84.595	100.0	42.539	100.0	98.9	-82.957	-57.405
8	業務用洗濯機	機械類	27.771	93.7	31.693	95.6	-12.4	-104.408	-103.685
		部品	1.867	6.3	1.447	4.4	29.0	-18.284	-21.513
		小計	29.638	100.0	33.140	100.0	-10.6	-122.692	-125.198
9	動力伝導装置	機械類	163.724	71.7	127.971	73.3	27.9	-86.663	-132.164
		部品	64.519	28.3	46.557	26.7	38.6	-54.162	-63.751
		小計	228.243	100.0	174.528	100.0	30.8	-140.825	-195.916
10	積層造形用機械	機械類	15.980	77.5	0.080	12.1	19904.6	-4.195	-7.171
		部品	4.651	22.5	0.579	87.9	703.8	-3.161	0.034
		小計	20.631	100.0	0.658	100.0	3033.1	-7.355	-7.137
産業機械合計	機械類	2,528.840	66.9	2,172.965	63.8	16.4	-1,569.699	-1,277.225	
	部品	1,253.642	33.1	1,234.778	36.2	1.5	-394.496	-242.479	
	合計	3,782.481	100.0	3,407.742	100.0	11.0	-1,964.195	-1,519.704	

番号	産業機械名	区分	輸入				純輸出		
			2023年01月		2022年01月		増減率(%)	対輸出割合(%)	
			金額(C)	構成比	金額(D)	構成比	対前年比 伸び率(%)	(G)=(E-F)/ F	(H)=E/A
1	ボイラ・原動機	機械類	323.048	45.0	264.106	41.0	22.3	21.6	29.82
		部品	394.960	55.0	380.686	59.0	3.7	-69.3	7.25
		小計	718.008	100.0	644.792	100.0	11.4	-21.3	18.98
2	鉱山機械	機械類	108.797	53.9	78.949	53.3	37.8	-206.9	-237.22
		部品	92.966	46.1	69.061	46.7	34.6	-130.6	-68.34
		小計	201.763	100.0	148.010	100.0	36.3	-176.7	-130.62
3	化学機械	機械類	1,174.600	81.9	974.359	80.9	20.6	-45.0	-34.16
		部品	259.031	18.1	229.622	19.1	12.8	-804.6	-5.70
		小計	1,433.631	100.0	1,203.981	100.0	19.1	-50.6	-27.94
4	プラスチック機械	機械類	208.675	67.3	199.112	66.6	4.8	-8.4	-213.17
		部品	101.551	32.7	99.997	33.4	1.6	-23.5	-82.22
		小計	310.226	100.0	299.109	100.0	3.7	-11.7	-153.53
5	風水力機械	機械類	973.404	74.0	799.708	72.1	21.7	-14.3	-55.26
		部品	342.443	26.0	309.102	27.9	10.8	-38.3	-30.77
		小計	1,315.847	100.0	1,108.809	100.0	18.7	-18.2	-48.04
6	運搬機械	機械類	784.595	72.8	648.343	72.5	21.0	-33.5	-292.03
		部品	293.656	27.2	245.676	27.5	19.5	-15.1	-118.40
		小計	1,078.251	100.0	894.019	100.0	20.6	-29.1	-222.26
7	金属加工機械	機械類	142.853	85.3	90.100	90.1	58.6	-31.9	-89.14
		部品	24.698	14.7	9.845	9.9	150.9	-145.3	-172.45
		小計	167.551	100.0	99.944	100.0	67.6	-44.5	-98.06
8	業務用洗濯機	機械類	132.179	86.8	135.378	85.5	-2.4	-0.7	-375.96
		部品	20.151	13.2	22.960	14.5	-12.2	15.0	-979.33
		小計	152.330	100.0	158.338	100.0	-3.8	2.0	-413.97
9	動力伝導装置	機械類	250.388	67.8	260.135	70.2	-3.7	34.4	-52.93
		部品	118.680	32.2	110.308	29.8	7.6	15.0	-83.95
		小計	369.068	100.0	370.443	100.0	-0.4	28.1	-61.70
10	積層造形用機械	機械類	20.175	72.1	7.251	93.0	178.2	41.5	-26.25
		部品	7.811	27.9	0.544	7.0	1335.5	-9,269.1	-67.96
		小計	27.986	100.0	7.795	100.0	259.0	-3.1	-35.65
産業機械合計	機械類	4,098.539	71.3	3,450.190	70.0	18.8	-22.9	-62.07	
	部品	1,648.137	28.7	1,477.257	30.0	11.6	-62.7	-31.47	
	合計	5,746.676	100.0	4,927.446	100.0	16.6	-29.2	-51.93	

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

表2 米国における産業機械の輸出統計(詳細)

(1) ボイラ・原動機 (輸出)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名		2023年01月		2022年01月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h)	*	207	2.168	28	0.270	702.7
12	水管ボイラ(<45t/h)	*	265	3.671	694	16.473	-77.7
19	その他蒸気発生ボイラ	*	800	16.444	170	1.475	1015.2
20	過熱水ボイラ	*	25	0.195	56	1.783	-89.1
90 - 0010	部分品(熱交換器)	*	80	0.892	812	1.972	-54.7
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ)	*	208	2.932	63	0.818	258.5
0050	補助機器(その他)	*	29	0.590	10	0.126	366.5
20	蒸気原動機用復水器	*	12	0.241	89,400	5.241	-95.4
8406 - 10	蒸気タービン(船用)		13	0.046	0	0.000	-
81	蒸気タービン(>40MW)		0	0.000	0	0.000	-
82	蒸気タービン(≤40MW)		25	0.934	43	1.763	-47.0
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)		1,514	0.637	44	0.227	180.3
12	液体タービン(≤10MW)		0	0.000	2	3.680	-100.0
13	液体タービン(>10MW)		271	0.051	47	0.049	4.6
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)		54	16.876	37	19.352	-12.8
82	ガスタービン(>5MW)		161	169.529	63	136.760	24.0
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)		84,400	91.162	80,835	90.646	0.6
29	液体原動機(その他)		67,463	54.316	56,327	46.029	18.0
31	気体原動機(シリンダ)		176,839	21.023	129,610	14.985	40.3
39	気体原動機(その他)		33,281	15.175	18,171	13.636	11.3
80	その他原動機		260,992	63.430	300,746	21.677	192.6
機械類合計			-	460.312	-	376.960	22.1
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)		X	6.332	X	5.341	18.6
8404 - 90	部品(補助機器用)		X	2.111	X	3.247	-35.0
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)		X	18.311	X	42.435	-56.9
8410 - 90	部品(液体タービン用)		X	0.692	X	0.754	-8.2
8411 - 99	部品(ガスタービン用)		X	326.185	X	337.992	-3.5
8412 - 90	部品(その他)		X	72.223	X	91.639	-21.2
部品合計			-	425.854	-	481.409	-11.5
総合計			-	886.166	-	858.369	3.2

(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01月		2022年01月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機		656	7.154	1,375	27.920	-74.4
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)		4,701	1.222	4,680	1.584	-22.9
8474 - 10	選別機		512	13.748	390	14.153	-2.9
20	破碎機		218	8.632	178	7.852	9.9
39	混合機		70	1.507	117	2.502	-39.8
機械類合計			-	32.263	-	54.011	-40.3
8474 - 90	部品		X	55.224	X	52.696	4.8
部品合計			-	55.224	-	52.696	4.8
総合計			-	87.487	-	106.707	-18.0

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

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

## (3) 化学機械（輸出）

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	86,757	26,939	84,560	18,187	48.1
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	26,088	13,807	22,703	11,918	15.8
20	"(滅菌器)	2,207	8,506	1,393	9,703	-12.3
35	"(乾燥機・紙ハ用)	15	0.236	13	0.353	-33.0
39	"(乾燥機・その他)	2,717	6,628	1,451	14,543	-54.4
40	"(蒸留機)	260	1,732	2,979	18,444	-90.6
50	"(熱交換装置)	231,276	115,895	185,586	80,743	43.5
60	"(気体液化装置)	353	10,163	148	4,101	147.8
89	"(その他)	12,755	54,580	12,483	70,502	-22.6
8405 - 10	発生炉ガス発生機	8,220	5,411	3,922	5,234	3.4
8479 - 82	混合機	14,798	28,793	22,219	18,929	52.1
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	54	0.187	86	0.173	8.1
8421 - 19	"(遠心分離機)	1,594	17,433	1,341	15,231	14.5
29	"(液体ろ過機)	13,327,106	218,188	10,348,457	223,890	-2.5
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	755,833	169,607	497,829	103,380	64.1
39	"(気体ろ過機・その他)	3,258,105	167,652	3,051,813	159,706	5.0
8439 - 10	紙ハ製造機械(ハルプ用)	179	0.751	30	0.492	52.6
20	"(製紙用)	116	1.767	123	0.903	95.6
30	"(仕上用)	4	0.335	19	0.815	-58.9
8441 - 10	"(切断機)	187	4,368	319	7,399	-41.0
40	"(成形用)	40	1,239	27	0,839	47.6
80	"(その他)	207	21,297	103	2,587	723.2
機械類合計		-	875,513	-	768,072	14.0
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	4,424	X	2,591	70.7
8419 - 90 - 2000	部品(紙ハ用)	X	2,182	X	1,910	14.3
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	8,544	X	10,592	-19.3
99	部品(ろ過機用)	X	189,375	X	181,219	4.5
8439 - 91	部品(ハルプ製造機用)	X	8,972	X	8,268	8.5
99	部品(製紙・仕上用)	X	8,488	X	7,376	15.1
8441 - 90	部品(その他紙ハ製造機用)	X	23,075	X	16,122	43.1
部品合計		-	245,060	-	228,078	7.4
総合計		-	1,120,573	-	996,150	12.5

注1:HS2022改正に伴う新規品目

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)  
・「\*」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01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	120	20,112	149	16,960	18.6
20	押出成形機	95	6,728	76	4,782	40.7
30	吹込み成形機	40	1,421	44	2,285	-37.8
40	真空成形機	147	3,414	185	4,642	-26.4
51	その他の機械(成形用)	226	2,638	80	1,050	151.1
59	その他のもの(成形用)	219	9,236	243	8,259	11.8
80	その他の機械	1,245	23,084	1,240	30,066	-23.2
機械類合計		2,092	66,632	2,017	68,044	-2.1
8477 - 90	部品	X	55,729	X	62,895	-11.4
部品合計		-	55,729	-	62,895	-11.4
総合計		-	122,362	-	130,940	-6.6

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(5) 風水力機械（輸出）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設型)	42,838	23,049	43,619	19,179	20.2
30	“(ピストンエンジン用)	1,151,784	110,961	839,021	78,568	41.2
50 - 0010	“(油井用往復容積式)	1,419	4,826	637	3,427	40.8
0050	“(ダイアフラム式)	45,849	21,761	54,239	20,587	5.7
0090	“(その他往復容積式)	12,303	44,810	12,079	25,896	73.0
60 - 0050	“(油井用回転容積式)	41	0,546	47	0,666	-18.0
0070	“(ローラポンプ)	1,900	0,893	3,074	1,072	-16.7
0090	“(その他回転容積式)	14,641	36,861	10,592	28,694	28.5
70	“(紙ハ用等遠心式)	220,424	100,993	227,983	77,925	29.6
81	“(タービンポンプその他)	108,379	40,878	81,897	37,181	9.9
82	液体エレベータ	1,120	0,471	4,102	0,279	69.1
8414 - 80 - 1618	圧縮機(定置往復式≤11.19KW)	8,437	3,733	15,938	5,724	-34.8
1642	“(“11.19KW< ≤74.6KW)	755	1,516	82	0,645	135.2
1655	“(“>74.6KW)	315	2,728	400	3,667	-25.6
1660	“(定置回転式≤11.19KW)	363	0,650	278	0,452	43.8
1667	“(“11.19KW< ≤74.6KW)	208	2,971	158	2,194	35.4
1675	“(“>74.6KW)	276	6,276	234	5,609	11.9
1680	“(定置式その他)	20,033	9,392	8,309	3,635	158.4
1685	“(携帯式<0.57m3/min.)	65	0,581	84	0,785	-26.1
1690	“(携帯式その他)	33,025	4,369	31,622	5,130	-14.8
2015	“(遠心式及び軸流式)	110	29,985	61,021	36,978	-18.9
2055	“(その他圧縮機≤186.5KW)	1,068	6,494	1,095	8,040	-19.2
2065	“(“186.5KW< ≤746KW)	19	0,610	4	0,108	467.0
2075	“(“>746KW)	2	0,576	12	5,147	-88.8
9000	“(その他)	98,743	32,225	139,557	27,221	18.4
59 - 9080	送風機(その他)	1,789,515	101,877	1,966,089	71,167	43.2
10	真空ポンプ	108,463	36,926	71,933	26,557	39.0
機械類合計		3,662,095	626,958	3,574,106	496,531	26.3
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	19,363	X	21,103	-8.2
9010	“(その他エンジン用ポンプ)	X	16,046	X	12,483	28.5
9520	“(ポンプ用その他)	X	125,358	X	129,796	-3.4
92	“(液体エレベータ)	X	0,668	X	0,814	-17.9
8414 - 90 - 1080	“(その他送風機)	X	24,013	X	20,002	20.1
2095	“(その他圧縮機その他)	X	45,175	X	34,334	31.6
9100	“(真空ポンプ)	X	31,243	X	32,325	-3.3
部品合計		-	261,866	-	250,857	4.4
総合計		-	888,824	-	747,387	18.9

(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

## (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01月		2022年01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)	49	0.925	36	1.030	-10.2
12	〃 (移動リフテ・ストラドル)	497	1.851	451	2.924	-36.7
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	163	6.986	362	3.169	120.4
20	〃 (タワークレーン)	34	0.869	49	1.268	-31.5
30	〃 (門形ジブクレーン)	258	1.276	253	6.374	-80.0
91	〃 (道路走行車両装備用)	308	5.153	334	4.586	12.4
99	〃 (その他のもの)	178	1.882	248	2.109	-10.8
8425 - 39	巻上機 (ウイン・キャブ:その他)	5,345	9.298	4,991	7.286	27.6
11	〃 (プーリタ・ホイスト:電動)	2,360	8.356	1,658	5.611	48.9
19	〃 (〃:その他)	16,104	4.242	6,644	3.195	32.8
31	〃 (ウインチ・キャブ:電動)	9,322	5.070	14,674	7.050	-28.1
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	178	0.661	211	0.684	-3.4
70	〃 (産業用ロボット)	563	15.033	296	7.682	95.7
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	390	6.680	189	3.285	103.3
0390	〃 (その他の機械装置)	67,052	42.179	151,035	76.707	-45.0
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	303	0.987	336	0.998	-1.1
42	〃 (液圧式その他)	19,325	9.308	12,487	6.286	48.1
49	〃 (その他のもの)	266,998	6.427	216,281	5.799	10.8
8428 - 20 - 0010	エスカレーター・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	196	3.063	250	3.184	-3.8
0050	〃 (空圧式エレベータ)	206	2.766	188	1.583	74.7
10	〃 (非連続エレ・スキップホ)	1,159	14.010	1,156	19.153	-26.9
40	〃 (エスカレーター・移動歩道)	6	0.196	72	3.336	-94.1
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	35	0.736	19	0.359	104.9
32	〃 (その他バケット型)	152	3.985	24	0.693	475.3
33	〃 (その他ベルト型)	1,393	13.274	1,102	13.494	-1.6
39	〃 (その他のもの)	13,793	34.924	62,645	22.769	53.4
機械類合計		406,367	200.136	475,991	210.616	-5.0
8431 - 10 - 0010	部品 (プーリタック・ホイスト用)	X	3.303	X	2.455	34.6
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	9.857	X	8.052	22.4
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	0.569	X	0.390	46.0
0040	〃 (エスカレーター用)	X	8.297	X	7.047	17.7
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	2.734	X	2.358	16.0
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	34.303	X	30.849	11.2
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	12.982	X	8.376	55.0
0090	〃 (その他の運搬機械用)	X	37.538	X	28.981	29.5
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	8.141	X	6.219	30.9
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	2.178	X	1.664	30.9
1090	〃 (その他クレーン用)	X	14.555	X	10.975	32.6
部品合計		-	134.457	-	107.366	25.2
総合計		-	334.593	-	317.983	5.2

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計



(7) 金属加工機械（輸出）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	20	0.850	0	0.000	-
21	〃(熱間及び熱・冷組合せ)	9	0.153	17	0.249	-38.7
22	〃(冷間圧延用)	69	1.780	43	0.693	156.9
8462 - 11 注1	熱間鍛造機(密閉型)	122	16.504	12	0.093	17577.9
19 注1	〃(その他)	6	2.786	137	6.549	-57.4
22 注1	〃(形状成型機)	124	2.529	5	0.141	1697.4
23 注1	〃(数値制御式プレスブレーキ)	26	1.661	2	0.305	444.6
24 注1	〃(数値制御式パネルベンダー)	92	0.812	0	0.000	-
25 注1	〃(数値制御式ロール成形機)	4	0.392	0	0.000	-
26 注1	〃(その他の数値制御式)	349	6.538	7,100	6.833	-4.3
29	〃(その他)	1,558	19.635	1,206	6.949	182.6
32 注1	スリッター機等(スリッター機・切断機)	52	1.645	2	0.059	2711.5
33 注1	〃(数値制御式剪断機)	17	0.826	16	1.146	-28.0
39	〃(その他)	881	2.372	140	0.839	182.7
42 注1	〃(数値制御式)	17	2.581	4	0.813	217.6
49	〃(その他)	498	3.448	1,744	2.866	20.3
51 注1	炉心管(数値制御式)	1	0.138	24	1.870	-92.6
59 注1	〃(その他)	2	0.011	2	0.007	58.8
61 注1	冷間金属加工(液圧プレス)	104	2.854	109	4.025	-29.1
62 注1	〃(機械プレス)	160	3.508	5	0.125	2699.0
63 注1	〃(サーボプレス)	255	1.760	0	0.000	-
69 注1	〃(その他)	3	0.113	2	0.031	268.5
90 注1	その他	345	2.633	657	5.475	-51.9
機械類合計		4,714	75.530	11,227	39.067	93.3
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	9.065	X	3.473	161.0
部品合計		-	9.065	-	3.473	161.0
総合計		-	84.595	-	42.539	98.9

注1: HS2022改正に伴う新規品目

(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%)

・「\*」の数量単位は「kg」である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(8) 業務用洗濯機（輸出）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	991	0.555	77	0.040	1272.3
19	〃(〃・その他)	253	0.103	202	0.103	-0.2
20	〃(10kg超)	46,098	21.030	62,302	25.550	-17.7
8451 - 10	ドライクリーニング機	31	0.576	30	0.333	72.9
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	13,878	5.508	12,227	5.667	-2.8
機械類合計		61,251	27.771	74,838	31.693	-12.4
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	1.867	X	1.447	29.0
部品合計		-	1.867	-	1.447	29.0
総合計		-	29.638	-	33.140	-10.6

(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

## (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01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	23,728	14,117	11,986	9,060	55.8
4010	ギヤボックス等変速機(固定比)	7,839	26,133	8,327	19,863	31.6
4050	“(手動可変式)	18,447	82,309	15,923	53,380	54.2
7000	“(その他)	4,828	5,368	2,258	7,014	-23.5
9000	歯車及び歯車伝導機	11,821,825	35,797	11,394,788	38,653	-7.4
機械類合計		-	163,724	-	127,971	27.9
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	64,519	X	46,557	38.6
部品合計		-	64,519	-	46,557	38.6
総合計		-	228,243	-	174,528	30.8

(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01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8485 - 10 注1	積層造形用機械(メタル)	38	1,084	0	0,000	-
20 注1	“(プラスチック)	935	14,542	0	0,000	-
30 注1	“(プラスター)	13	0,037	0	0,000	-
80 注1	“(その他)	93	0,317	112	0,080	296.7
機械類合計		-	15,980	-	0,080	19904.6
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	4,651	X	0,579	703.8
部品合計		-	4,651	-	0,579	703.8
総合計		-	20,631	-	0,658	3033.1

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01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	0	0.000	0	0.000	-
12	水管ボイラ(<45t/h) *	47	0.740	85	1.125	-34.2
19	その他蒸気発生ボイラ *	154	2.792	143	1.649	69.3
20	過熱水ボイラ *	5	0.024	23	0.616	-96.1
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	118	0.675	66	0.494	36.6
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	3	0.031	2	0.018	72.2
0050	補助機器(その他) *	363	7.078	446	4.075	73.7
20	蒸気原動機用復水器 *	43	0.181	49	0.685	-73.6
8406 - 10	蒸気タービン(船用) *	0	0.000	2	0.019	-100.0
81	蒸気タービン(>40MW) *	0	0.000	0	0.000	-
82	蒸気タービン(≤40MW) *	0	0.000	1	0.163	-100.0
8410 - 11	液体タービン(≤1MW) *	28	0.196	10	0.033	496.2
12	液体タービン(≤10MW) *	0	0.000	0	0.000	-
13	液体タービン(>10MW) *	0	0.000	0	0.000	-
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW) *	70	21.990	60	22.654	-2.9
82	ガスタービン(>5MW) *	7	9.412	2	3.988	136.0
8412 - 21	液体原動機(シリンダ) *	682,464	134.140	768,792	110.343	21.6
29	液体原動機(その他) *	159,229	88.986	129,493	69.041	28.9
31	気体原動機(シリンダ) *	645,701	35.076	648,636	28.369	23.6
39	気体原動機(その他) *	102,084	14.466	110,680	13.075	10.6
80	その他原動機 *	115,798	7.261	528,503	7.759	-6.4
機械類合計		-	323.048	-	264.106	22.3
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用) *	X	4.134	X	2.944	40.4
8404 - 90	部品(補助機器用) *	X	5.401	X	1.268	325.8
8406 - 90	部品(蒸気タービン用) *	X	8.102	X	14.391	-43.7
8410 - 90	部品(液体タービン用) *	X	1.976	X	0.967	104.3
8411 - 99	部品(ガスタービン用) *	X	205.350	X	162.322	26.5
8412 - 90	部品(その他) *	X	169.998	X	198.793	-14.5
部品合計		-	394.960	-	380.686	3.7
総合計		-	718.008	-	644.792	11.4

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

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(2) 鉱山機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円:\$1=100円)

HSコード	品名	2023年01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	866	11.650	15,711	4.334	168.8
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	64,436	4.963	257,782	17.052	-70.9
8474 - 10	選別機	1,163	38.441	2,404	25.415	51.3
20	破碎機	725	50.284	1,019	30.742	63.6
39	混合機	2,206	3.458	361	1.407	145.8
機械類合計		-	108.797	-	78.949	37.8
8474 - 90	部品	X	92.966	X	69.061	34.6
部品合計		-	92.966	-	69.061	34.6
総合計		-	201.763	-	148.010	36.3

(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 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	70,668	38,746	81,259	28,703	35.0
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	169,138	42,039	185,301	46,937	-10.4
20	"(減菌器)	46,143	21,033	14,472	13,875	51.6
35	"(乾燥機・紙パ用)	753	9,372	21	1,083	765.3
39	"(乾燥機・その他)	8,682	26,067	20,527	13,220	97.2
40	"(蒸留機)	5,996	17,429	24,106	6,970	150.1
50	"(熱交換装置)	1,119,947	141,130	928,400	97,799	44.3
60	"(気体液化装置)	513	5,287	331	8,204	-35.6
89	"(その他)	309,811	103,497	441,455	70,352	47.1
8405 - 10	発生炉ガス発生機	483,717	3,841	331,605	2,701	42.2
8479 - 82	混合機	136,805	57,275	196,816	68,393	-16.3
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	0	0.000	18	0.078	-100.0
8421 - 19	"(遠心分離機)	236,893	29,002	122,212	19,777	46.6
29	"(液体ろ過機)	32,425,506	125,711	20,778,096	115,105	9.2
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	1,067,640	227,341	919,738	180,531	25.9
39	"(気体ろ過機・その他)	8,892,922	220,130	10,813,642	219,652	0.2
8439 - 10	紙パ製造機械(パルプ用)	23	0,658	4	0,036	1715.6
20	"(製紙用)	73	45,075	95	4,997	802.1
30	"(仕上用)	239	10,650	106	7,676	38.7
8441 - 10	"(切断機)	150,052	21,848	533,629	45,213	-51.7
40	"(成形用)	103	1,262	25	2,261	-44.2
80	"(その他)	1,416	27,207	397	20,797	30.8
機械類合計		-	1,174,600	-	974,359	20.6
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	0,134	X	0,327	-59.1
8419 - 90 - 2000	部品(紙パ用)	X	8,637	X	9,145	-5.6
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	19,022	X	14,908	27.6
99	部品(ろ過機用)	X	164,366	X	152,871	7.5
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	9,306	X	8,740	6.5
99	部品(製紙・仕上機用)	X	23,978	X	20,680	15.9
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	33,589	X	22,950	46.4
部品合計		-	259,031	-	229,622	12.8
総合計		-	1,433,631	-	1,203,981	19.1

注1: HS2022改正に伴う新規品目

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

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

## (4) プラスチック機械 (輸入)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2023年01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	755	80,814	557	89,418	-9.6
20	押出成形機	69	24,234	47	11,311	114.3
30	吹込み成形機	79	20,177	77	19,106	5.6
40	真空成形機	449	16,878	269	8,527	97.9
51	その他の機械(成形用)	61	4,926	60	7,480	-34.1
59	その他のもの(成形用)	181	20,554	176	12,855	59.9
80	その他の機械	23,960	41,092	22,160	50,414	-18.5
機械類合計		25,554	208,675	23,346	199,112	4.8
8477 - 90	部品	X	101,551	X	99,997	1.6
部品合計		-	101,551	-	99,997	1.6
総合計		-	310,226	-	299,109	3.7

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(5) 風水力機械（輸入）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2023年01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設型)	704,564	28,437	634,064	20,661	37.6
30	“(ピストンエンジン用)	5,361,551	237,945	5,295,761	211,214	12.7
50 - 0010	“(油井用往復容積式)	436	13,379	628	8,164	63.9
0050	“(ダイアフラム式)	283,528	12,711	311,711	13,640	-6.8
0090	“(その他往復容積式)	289,673	31,131	376,166	30,292	2.8
60 - 0050	“(油井用回転容積式)	75	0,736	650	0,466	57.9
0070	“(ローラポンプ)	8,264	1,189	11,394	0,574	107.2
0090	“(その他回転容積式)	388,986	32,102	317,574	15,114	112.4
70	“(紙パ用等遠心式)	3,414,864	156,994	3,177,963	127,977	22.7
81	“(タービンポンプその他)	590,596	41,287	631,138	33,435	23.5
82	液体エレベータ	8,549	0,286	13,719	0,256	11.6
8414 - 80 - 1605	圧縮機(定置往復式≤746W)	147,653	13,741	93,289	7,099	93.6
1615	“( # 746W < ≤ 4.48KW)	21,843	3,571	22,327	3,646	-2.0
1625	“( # 4.48KW < ≤ 8.21KW)	6,465	2,011	7,028	2,093	-3.9
1635	“( # 8.21KW < ≤ 11.19KW)	159	0,221	1,444	1,016	-78.2
1640	“( # 11.19KW < ≤ 19.4KW)	211	0,742	98	0,124	496.5
1645	“( # 19.4KW < ≤ 74.6KW)	72	1,337	180	0,469	184.9
1655	“( # > 74.6KW)	504	1,149	175	1,027	11.8
1660	“(定置回転式≤11.19KW)	5,344	7,778	6,786	4,131	88.3
1665	“( # 11.19KW < < 22.38KW)	2,599	6,617	1,650	3,912	69.1
1670	“( # 22.38KW ≤ ≤ 74.6KW)	955	7,666	437	3,797	101.9
1675	“( # > 74.6KW)	829	18,844	301	8,763	115.0
1680	“(定置式その他)	22,884	6,451	27,993	10,114	-36.2
1685	“(携帯式<0.57m3/min.)	900,261	34,269	998,285	32,025	7.0
1690	“(携帯式その他)	237,761	8,446	170,762	9,670	-12.7
2015	“(遠心式及び軸流式)	1,090	2,681	228	2,930	-8.5
2055	“(その他圧縮機≤186.5KW)	69,505	7,947	51,662	7,870	1.0
2065	“( # 186.5KW < ≤ 746KW)	55	3,613	11	0,097	3639.9
2075	“( # > 746KW)	170	24,372	109	12,043	102.4
9000	“(その他)	321,217	18,531	404,370	11,821	56.8
8414 - 59 - 6560	送風機(その他遠心式)	1,625,499	47,070	1,836,264	47,837	-1.6
6590	“(その他軸流式)	4,298,257	85,321	3,445,653	76,508	11.5
6595	“(その他)	1,975,816	40,259	1,784,171	32,296	24.7
10	真空ポンプ	1,111,610	74,570	865,215	58,629	27.2
機械類合計		21,801,845	973,404	20,489,206	799,708	21.7
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	16,528	X	13,162	25.6
2000	“(紙パ用ストックポンプ)	X	2,611	X	0,878	197.3
9010	“(その他エンジン用ポンプ)	X	27,615	X	23,135	19.4
9096	“(ポンプ用その他)	X	154,981	X	143,054	8.3
92	“(液体エレベータ)	X	2,510	X	1,995	25.8
8414 - 90 - 1080	“(その他送風機)	X	39,529	X	33,979	16.3
4165	“(その他圧縮機ハウジング)	X	16,515	X	18,594	-11.2
4175	“(その他圧縮機その他)	X	46,044	X	43,531	5.8
9140	“(真空ポンプ)	X	9,203	X	7,088	29.8
9180	“(その他)	X	26,907	X	23,686	13.6
部品合計		-	342,443	-	309,102	10.8
総合計		-	1,315,847	-	1,108,809	18.7

(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01月		2022年01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)	50	3,521	39	2,837	24.1
12	〃 (移動リフテ・ストラドル)	186	4,038	84	4,650	-13.1
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	1,041	4,694	1,459	9,206	-49.0
20	〃 (タワークレーン)	259	12,086	10	2,672	352.3
30	〃 (門形ジブクレーン)	50	0,480	56	0,884	-45.7
91	〃 (道路走行車両装備用)	285	12,685	231	9,860	28.7
99	〃 (その他のもの)	1,108	7,173	249	2,757	160.2
8425 - 39	巻上機 (ウィン・キャブ:その他)	1,171,464	19,591	999,865	15,556	25.9
11	〃 (ブリータ・ホイス:電動)	14,084	8,583	25,319	10,242	-16.2
19	〃 (〃:その他)	3,451,130	11,529	3,749,520	11,098	3.9
31	〃 (ウィンチ・キャブ:電動)	76,431	11,265	107,080	13,166	-14.4
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	39	0,314	114	0,471	-33.3
70	〃 (産業用ロボット)	4,842	89,648	3,731	62,745	42.9
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	1,835	17,852	543	11,455	55.9
0390	〃 (その他の機械装置)	627,108	282,583	636,989	220,225	28.3
8425 - 41	ジャッキ・ホイス (据付け式)	33,673	5,043	36,086	6,605	-23.6
42	〃 (液圧式その他)	558,016	31,778	694,992	39,410	-19.4
49	〃 (その他のもの)	1,235,359	24,746	1,691,172	33,122	-25.3
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	743	16,009	935	19,420	-17.6
0050	〃 (空圧式エレベータ)	592	6,884	357	1,908	260.8
10	〃 (非連続エレ・スキップホイス)	39,396	28,093	7,219	17,965	56.4
40	〃 (エスカレータ・移動歩道)	5	0,287	54	1,699	-83.1
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	4	0,076	4	0,005	1326.0
32	〃 (その他バケット型)	252	0,895	336	0,907	-1.3
33	〃 (その他ベルト型)	34,716	63,840	8,537	53,239	19.9
39	〃 (その他のもの)	107,807	120,903	50,988	96,241	25.6
機械類合計		7,360,475	784,595	8,015,969	648,343	21.0
8431 - 10 - 0010	部品 (ブリータタック・ホイス用)	X	11,189	X	6,366	75.8
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	15,593	X	16,038	-2.8
31 - 0020	〃 (スキップホイス用)	X	0,735	X	0,328	124.3
0040	〃 (エスカレータ用)	X	1,656	X	1,414	17.1
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	37,880	X	32,727	15.7
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	95,983	X	86,218	11.3
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	5,006	X	3,270	53.1
0070	〃 (森林での丸太取扱装置用)	X	2,745	X	2,683	2.3
0080	〃 (その他巻上機用)	X	89,522	X	69,970	27.9
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	10,755	X	10,598	1.5
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	2,907	X	3,011	-3.5
1090	〃 (その他クレーン用)	X	19,686	X	13,053	50.8
部品合計		-	293,656	-	245,676	19.5
総合計		-	1,078,251	-	894,019	20.6

(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01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	403	7.367	127	1.320	458.2
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)”	315	0.926	51	0.556	66.6
22	“(冷間圧延用)”	556	8.430	393	6.490	29.9
8462 - 11 注1	熱間鍛造機(密閉型)	518	16.308	29	1.893	761.3
19 注1	“(その他)”	109	1.879	689	11.964	-84.3
22 注1	“(形状成型機)”	193	4.593	1	0.825	456.4
23 注1	“(数値制御式プレスブレーキ)”	68	11.853	16	1.952	507.1
24 注1	“(数値制御式パネルベンダー)”	4	0.506	0	0.000	-
25 注1	“(数値制御式ロール成形機)”	9	0.531	0	0.000	-
26 注1	“(その他の数値制御式)”	100	14.282	145	19.125	-25.3
29	“(その他)”	10,490	28.742	12,704	16.924	69.8
32 注1	スリッター機等(スリッター機・切断機)	62	7.753	28	0.848	814.6
33 注1	“(数値制御式剪断機)”	6	0.149	3	0.165	-9.7
39	“(その他)”	973	3.427	1,328	4.128	-17.0
42 注1	“(数値制御式)”	41	12.346	22	6.438	91.7
49	“(その他)”	945	3.698	646	1.115	231.6
51 注1	炉心管(数値制御式)	27	3.564	0	0.000	-
59 注1	“(その他)”	26	1.229	0	0.000	-
61 注1	冷間金属加工(液圧プレス)	1,656	7.355	2,233	8.036	-8.5
62 注1	“(機械プレス)”	114	3.056	8	0.617	395.5
63 注1	“(サーボプレス)”	18	1.882	405	0.909	106.9
69 注1	“(その他)”	148	0.109	0	0.000	-
90 注1	その他	3,412	2.869	643	6.792	-57.8
機械類合計		20,193	142.853	19,471	90.100	58.6
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	24.698	X	9.845	150.9
部品合計		-	24.698	-	9.845	150.9
総合計		-	167.551	-	99.944	67.6

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。

・「\*」の数量単位は「kg」である。

出典:米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01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	588	0.235	1,804	0.289	-18.7
19	“(その他)”	14,848	0.604	41,714	0.812	-25.6
20	“(10kg超)”	195,240	85.676	172,065	85.272	0.5
8451 - 10	ドライクリーニング機	23	0.754	23	0.758	-0.5
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	125,362	44.909	156,486	48.248	-6.9
機械類合計		336,061	132.179	372,092	135.378	-2.4
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	20.151	X	22.960	-12.2
部品合計		-	20.151	-	22.960	-12.2
総合計		-	152.330	-	158.338	-3.8

(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01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	348,525	12,981	106,902	9,602	35.2
3040	ギヤボックス等変速機(固定比・紙/バ機械用)	26,084	0,926	15,569	0,675	37.3
3080	“(手動可変式・紙/バ機械用)”	78,225	2,445	24,962	1,796	36.2
5010	“(固定比・その他)”	948,423	105,437	1,000,936	135,163	-22.0
5050	“(手動可変式・その他)”	446,003	35,566	859,163	41,439	-14.2
7000	“(その他)”	519,617	21,230	227,118	10,241	107.3
9000	歯車及び歯車伝導機	5,788,647	71,803	6,145,981	61,221	17.3
機械類合計		-	250,388	-	260,135	-3.7
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	118,680	X	110,308	7.6
部品合計		-	118,680	-	110,308	7.6
総合計		-	369,068	-	370,443	-0.4

(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

## (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01月		2022年01月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8485 - 10 注1	積層造形用機械(メタル)	95	10,226	0	0,000	-
20 注1	“(プラスチック)”	11,236	9,171	21	0,433	2017.1
30 注1	“(ブラスター)”	5	0,248	97	6,721	-96.3
80 注1	“(その他)”	48	0,529	813	0,097	447.2
機械類合計		-	20,175	-	7,251	178.2
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	7,811	X	0,544	1335.5
部品合計		-	7,811	-	0,544	1335.5
総合計		-	27,986	-	7,795	259.0

注1:HS2022改正に伴う新規品目

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

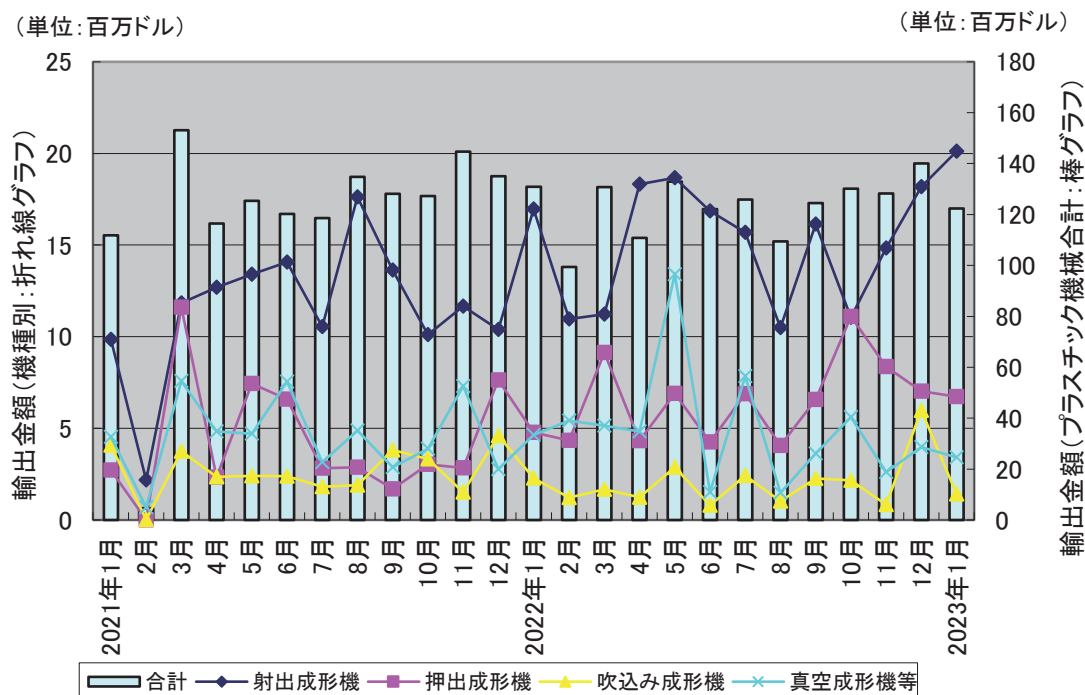
・「X」は、数量不明である。

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1月）

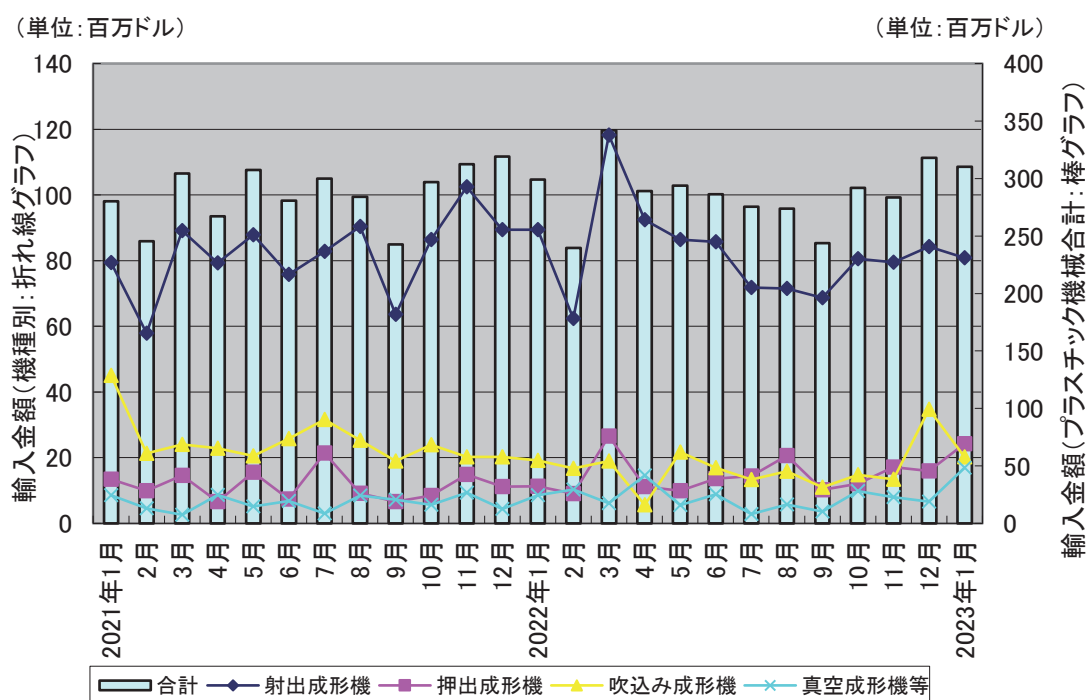
米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2023年1月の米国におけるプラスチック機械の輸出入の概要は、次のとおりである。

- (1) プラスチック機械の輸出は、全体で1億2,236万ドル（対前年同月比6.6%減）となった。輸出先は、メキシコが2,939万ドル（同0.8%減）で最も大きく、次いでカナダが2,537万ドル（同4.8%増）、ドイツが908万ドル（同30.5%減）、イギリスが984万ドル（同575.9%増）と続く。機種別の輸出金額は、射出成形機は2,011万ドル（同18.6%増）、押出成形機は623万ドル（同40.7%増）、吹込み成形機は142万ドル（同37.8%減）、真空成形機及びその他の熱成形機（以下「真空成形機等」という。）は341万ドル（同26.4%減）となり、部分品は6,663万ドル（同11.4%減）となった。
- (2) プラスチック機械の輸入は、全体で3億1,023万ドル（同3.7%増）となった。輸入元は、ドイツが1億173万ドル（58.9%増）で最も大きく、次いでカナダが4,649万ドル（同11.2%増）、オーストリアが2,623万ドル（同6.6%減）、イタリアが2,370万ドル（同13.5%増）と続く。機種別の輸入金額は、射出成形機は8,081万ドル（同9.6%減）、押出成形機は2,423万ドル（同114.3%増）、吹込み成形機は2,018万ドル（同5.6%増）、真空成形機等は1,688万ドル（同97.9%増）となり、部分品は1億155万ドル（同1.6%増）となった。
- (3) プラスチック機械の対日輸出は、全体101万ドル（同79.6%減）となり、全輸出金額に占める割合は0.8%となった。
- (4) プラスチック機械の対日輸入は、全体で2,186万ドル（同49.3%減）となり、全輸入金額に占める割合は、7.0%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、1,403万ドル（同17.8%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167.6千ドル、押出成形機が70.8千ドル、吹込み成形機が35.5千ドル、真空成形機等が23.2千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、31.9千ドルとなった。
- (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107.0千ドル、押出成形機が351.2千ドル、吹込み成形機が255.4千ドル、真空成形機等が37.6千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、8.2千ドルとなった。なお、対日輸入の射出成形機の単純平均単価は143.1千ドルとなった。



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図1 米国におけるプラスチック機械の輸出金額の推移



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図2 米国におけるプラスチック機械の輸入金額の推移

表1 米国プラスチック機械の国別輸出統計 (2023年01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01月		2022年01月		輸出金額 増減	輸出金額 伸び率(%)	2023年01月		2022年01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	10	1,026,190	2	884,561	141,629	16.0	0	0	0	0	-
イギリス	54	9,840,176	6	1,455,940	8,384,236	575.9	19	7,670,050	1	50,000	15,240.1
フランス	168	4,167,124	2	1,394,542	2,772,582	198.8	0	0	0	0	-
ドイツ	136	9,080,079	327	13,061,398	-3,981,319	-30.5	9	1,530,000	1	50,000	2,960.0
イタリア	22	1,291,527	18	2,089,575	-798,048	-38.2	1	54,316	0	0	-
トルコ	0	174,752	0	104,529	70,223	67.2	0	0	0	0	-
小計	390	25,579,848	355	18,990,545	6,589,303	34.7	29	9,254,366	2	100,000	9,154.4
カナダ	163	25,369,172	284	24,205,280	1,163,892	4.8	12	1,058,284	32	4,121,455	-74.3
メキシコ	552	29,387,924	394	29,622,617	-234,693	-0.8	73	9,240,433	68	9,028,582	2.3
コスタリカ	122	3,514,170	27	1,379,982	2,134,188	154.7	1	43,855	7	456,798	-90.4
コロンビア	16	1,274,337	15	586,567	687,770	117.3	0	0	0	0	-
ベネズエラ	0	43,495	0	0	43,495	-	0	0	0	0	-
ブラジル	201	5,929,369	58	3,220,602	2,708,767	84.1	0	0	0	0	-
チリ	43	1,209,431	38	1,564,087	-354,656	-22.7	0	0	0	0	-
小計	1,054	65,518,467	778	59,015,048	6,503,419	11.0	86	10,342,572	107	13,606,835	-24.0
日本	6	1,010,761	80	4,947,573	-3,936,812	-79.6	1	92,796	35	2,791,190	-96.7
韓国	0	455,292	9	610,417	-155,125	-25.4	0	0	0	0	-
中国	129	5,762,383	54	14,275,962	-8,513,579	-59.6	0	0	0	0	-
台湾	4	740,245	4	780,739	-40,494	-5.2	0	0	0	0	-
シンガポール	3	1,087,022	1	4,088,064	-3,001,042	-73.4	2	202,167	0	0	-
タイ	54	1,890,797	26	1,652,469	238,328	14.4	0	0	4	316,900	-100.0
インド	207	4,837,075	38	2,796,944	2,040,131	72.9	0	0	0	0	-
小計	403	15,783,575	212	29,152,168	-13,368,593	-45.9	3	294,963	39	3,108,090	-90.5
その他	245	15,479,837	672	23,782,022	-8,302,185	-34.9	2	219,938	1	144,875	51.8
合計	2,092	122,361,727	2,017	130,939,783	-8,578,056	-6.6	120	20,111,839	149	16,959,800	18.6

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01月		輸出金額 伸び率(%)	2023年01月		輸出金額 伸び率(%)	2023年01月		輸出金額 伸び率(%)	23年01月	輸出金額 伸び率(%)
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	
アイルランド	0	0	-	2	86,074	25.1	0	0	-	771,789	7.4
イギリス	0	0	-	0	0	-	15	537,590	-	1,294,017	3.1
フランス	3	85,000	-	0	0	-	0	0	-	830,738	-37.1
ドイツ	0	0	-	17	252,315	-	15	106,978	-86.3	3,256,092	-18.8
イタリア	1	315,300	-55.0	0	0	-	0	0	-100.0	549,781	-52.6
トルコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	174,752	67.2
小計	4	400,300	-42.8	19	338,389	391.7	30	644,568	-20.1	6,877,169	-19.8
カナダ	27	2,394,023	-	2	70,832	-87.6	2	112,992	170.1	19,120,682	24.5
メキシコ	18	1,527,492	-46.1	4	161,825	-79.8	23	516,389	-67.6	9,572,538	-8.7
コスタリカ	0	0	-100.0	3	51,842	36.7	76	1,673,851	-	758,826	49.3
コロンビア	0	0	-100.0	0	0	-	3	300,000	500.0	843,492	201.3
ベネズエラ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	43,495	-
ブラジル	36	1,534,929	-	0	0	-	1	13,076	-	1,170,895	-51.3
チリ	0	0	-	0	0	-	0	0	-100.0	629,160	-46.1
小計	81	5,456,444	75.0	9	284,499	-79.8	105	2,616,308	55.2	31,509,928	8.5
日本	0	0	-	0	0	-	0	0	-100.0	839,883	-0.2
韓国	0	0	-100.0	0	0	-	0	0	-100.0	455,292	-13.6
中国	5	626,000	-	3	80,258	-86.1	2	16,838	-88.7	2,370,406	-30.6
台湾	1	44,511	-	0	0	-	0	0	-	569,373	8.4
シンガポール	0	0	-	0	0	-	1	11,135	-	873,720	-78.6
タイ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	854,482	3.7
インド	0	0	-100.0	4	410,000	-	8	104,470	-	1,497,656	-4.6
小計	6	670,511	307.9	7	490,258	-15.0	11	132,443	-20.7	7,460,812	-36.7
その他	4	201,124	-74.8	5	307,590	34.2	1	20,752	-99.0	9,881,571	-26.8
合計	95	6,728,379	40.7	40	1,420,736	-37.8	147	3,414,071	-26.4	55,729,480	-11.4

(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01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01月		2022年01月		輸入金額 増減	輸入金額 伸び率(%)	2023年01月		2022年01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	90	2,191,743	82	3,330,600	-1,138,857	-34.2	1	42,062	2	661,700	-93.6
スペイン	50	978,826	1	136,156	842,670	618.9	2	90,218	0	0	-
フランス	43	6,071,899	20	5,844,299	227,600	3.9	4	355,991	4	764,842	-53.5
オランダ	34	7,325,931	238	10,139,958	-2,814,027	-27.8	0	0	0	0	-
ドイツ	14,386	101,731,698	3,673	64,003,999	37,727,699	58.9	397	21,531,348	88	10,842,445	98.6
スイス	37	7,800,925	48	10,804,751	-3,003,826	-27.8	22	2,275,708	15	3,226,430	-29.5
オーストリア	115	26,225,916	80	28,091,178	-1,865,262	-6.6	55	16,369,188	67	20,419,483	-19.8
ハンガリー	0	36,487	0	133,876	-97,389	-72.7	0	0	0	0	-
イタリア	378	23,696,047	265	20,870,761	2,825,286	13.5	0	0	9	3,395,199	-100.0
ルーマニア	41	949,316	0	6,619	942,697	14,242.3	0	0	0	0	-
チェコ	28	949,316	212	6,619	942,697	14,242.3	0	0	0	0	-
ポーランド	8	373,078	16	935,205	-562,127	-60.1	0	0	0	0	-
小計	15,210	178,331,182	4,635	144,304,021	34,027,161	23.6	481	40,664,515	185	39,310,099	3.4
カナダ	1,403	46,491,307	1,511	41,811,719	4,679,588	11.2	15	12,689,466	19	13,250,817	-4.2
ブラジル	9	3,163,188	4	1,292,813	1,870,375	144.7	0	0	0	0	-
小計	1,412	49,654,495	1,515	43,104,532	6,549,963	15.2	15	12,689,466	19	13,250,817	-4.2
日本	107	21,861,871	1,113	43,132,404	-21,270,533	-49.3	98	14,025,053	117	17,059,493	-17.8
韓国	74	4,104,723	70	7,956,861	-3,852,138	-48.4	28	1,709,863	45	6,633,408	-74.2
中国	5,547	15,687,671	14,723	24,129,998	-8,442,327	-35.0	58	3,488,222	111	7,128,612	-51.1
台湾	56	10,592,639	154	8,891,558	1,701,081	19.1	16	1,751,120	10	985,715	77.6
タイ	53	6,534,946	223	4,667,761	1,867,185	40.0	52	5,841,832	37	2,880,701	102.8
インド	21	3,748,726	267	3,731,618	17,108	0.5	5	630,726	25	2,007,893	-68.6
小計	5,858	62,530,576	16,550	92,510,200	-29,979,624	-32.4	257	27,446,816	345	36,695,822	-25.2
その他	3,074	19,709,690	646	19,190,397	519,293	2.7	2	13,200	8	161,531	-91.8
合計	25,554	310,225,943	23,346	299,109,150	11,116,793	3.7	755	80,813,997	557	89,418,269	-9.6

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01月		輸入金額 伸び率(%)	2023年01月		輸入金額 伸び率(%)	2023年01月		輸入金額 伸び率(%)	23年01月	輸入金額 伸び率(%)
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	
イギリス	1	156,434	-	0	0	-100.0	41	164,050	525.5	916,812	-58.2
スペイン	1	31,178	-	0	0	-	1	258,300	-	317,008	141.0
フランス	0	0	-	2	701,534	75.4	2	838,139	-	3,742,622	-11.4
オランダ	1	96,204	2.5	0	0	-	3	176,543	112.9	1,769,486	-43.1
ドイツ	15	11,969,909	204.6	45	10,152,572	-13.8	331	6,221,766	141.4	28,063,836	23.9
スイス	3	1,141,006	86.0	5	1,322,468	-	0	0	-100.0	3,033,134	-26.7
オーストリア	4	1,148,913	34.5	2	2,124,235	-	12	1,618,431	-	3,672,509	6.6
ハンガリー	0	0	-	0	0	-	0	0	-	36,487	-72.7
イタリア	8	2,477,351	7.0	2	2,469,886	41.8	31	5,344,799	100.5	7,541,206	66.0
ルーマニア	0	0	-	0	0	-	0	0	-	8,010	21.0
チェコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	8,010	21.0
ポーランド	0	0	-	0	0	-	0	0	-	347,180	-22.4
小計	33	17,020,995	118.1	56	16,770,695	18.5	421	14,622,028	137.3	49,456,300	6.9
カナダ	7	396,973	-2.0	3	19,000	-79.3	3	608,598	-60.2	28,708,274	29.9
ブラジル	4	1,397,750	-	0	0	-	1	2,342	-	307,532	399.0
小計	11	1,794,723	343.1	3	19,000	-79.3	4	610,940	-60.1	29,015,806	30.9
日本	2	1,329,000	313.1	1	431,197	-68.2	0	0	-100.0	4,071,345	-16.0
韓国	0	0	-	0	0	-	0	0	-	952,911	-11.1
中国	6	249,284	66.3	6	278,699	-51.1	16	201,319	349.9	8,680,696	-35.1
台湾	8	2,392,391	728.1	2	1,290,400	-38.6	3	1,211,596	-	2,278,116	-43.3
タイ	1	278,095	-	0	0	-100.0	0	0	-100.0	415,019	-10.4
インド	0	0	-	2	625,223	128.8	0	0	-	1,761,218	25.7
小計	17	4,248,770	458.6	11	2,625,519	-46.0	19	1,412,915	537.8	18,159,305	-27.9
その他	8	1,169,089	-50.0	9	762,276	-	5	232,333	-62.2	4,919,347	-23.2
合計	69	24,233,577	114.3	79	20,177,490	5.6	449	16,878,216	97.9	101,550,758	1.6

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

また、プラスチック機械合計の金額に部分品(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01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01月	2022年01月	伸び率(%)	2023年01月	2022年01月	伸び率(%)	2023年01月	2022年01月
8477-10 射出成形機	20,111,839	16,959,800	18.6	92,796	2,791,190	-96.7	0.5	16.5
8477-20 押出成形機	6,728,379	4,782,169	40.7	0	0	-	0.0	0.0
8477-30 吹込み成形機	1,420,736	2,285,096	-37.8	0	0	-	0.0	0.0
8477-40 真空成形機等	3,414,071	4,641,646	-26.4	0	8,825	-100.0	0.0	0.2
8477-51 その他の機械(成形用)	2,637,652	1,050,342	151.1	0	22,974	-100.0	0.0	2.2
8477-59 その他のもの(成形用)	9,235,961	8,259,391	11.8	65,423	244,842	-73.3	0.7	3.0
8477-80 その他の機械	23,083,609	30,066,046	-23.2	12,659	1,038,529	-98.8	0.1	3.5
機械類小計	66,632,247	68,044,490	-2.1	170,878	4,106,360	-95.8	0.3	6.0
8477-90 部分品	55,729,480	62,895,293	-11.4	839,883	841,213	-0.2	1.5	1.3
合計	122,361,727	130,939,783	-6.6	1,010,761	4,947,573	-79.6	0.8	3.8

項目	輸入金額			対日輸入金額			対日輸入割合(%)	
	2023年01月	2022年01月	伸び率(%)	2023年01月	2022年01月	伸び率(%)	2023年01月	2022年01月
8477-10 射出成形機	80,813,997	89,418,269	-9.6	14,025,053	17,059,493	-17.8	17.4	19.1
8477-20 押出成形機	24,233,577	11,310,565	114.3	1,329,000	321,720	313.1	5.5	2.8
8477-30 吹込み成形機	20,177,490	19,106,094	5.6	431,197	1,355,377	-68.2	2.1	7.1
8477-40 真空成形機等	16,878,216	8,527,058	97.9	0	83,664	-100.0	0.0	1.0
8477-51 その他の機械(成形用)	4,926,161	7,480,276	-34.1	0	66,522	-100.0	0.0	0.9
8477-59 その他のもの(成形用)	20,553,645	12,855,424	59.9	0	5,464,844	-100.0	0.0	42.5
8477-80 その他の機械	41,092,099	50,414,166	-18.5	2,005,276	13,933,768	-85.6	4.9	27.6
機械類小計	208,675,185	199,111,852	4.8	17,790,526	38,285,388	-53.5	8.5	19.2
8477-90 部分品	101,550,758	99,997,298	1.6	4,071,345	4,847,016	-16.0	4.0	4.8
合計	310,225,943	299,109,150	3.7	21,861,871	43,132,404	-49.3	7.0	14.4

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	120	167.6	1	92.8	755	107.0	98	143.1
8477-20 押出成形機	95	70.8	0	-	69	351.2	2	664.5
8477-30 吹込み成形機	40	35.5	0	-	79	255.4	1	431.2
8477-40 真空成形機等	147	23.2	0	-	449	37.6	0	-
8477-51 その他の機械(成形用)	226	11.7	0	-	61	80.8	0	-
8477-59 その他のもの(成形用)	219	42.2	1	65.4	181	113.6	0	-
8477-80 その他の機械	1,245	18.5	4	3.2	23,960	1.7	6	334.2
機械類小計	2,092	31.9	6	28.5	25,554	8.2	107	166.3
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1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1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722.3万ネット・トンで、前月の697.7万ネット・トンから増加（+3.5%）となり、対前年同月比は減少（△6.0%）となった。

鉄鋼生産量は714.8万ネット・トンで、前月の690.2万ネット・トンから増加（+3.6%）となり、対前年同月比は減少（△7.9%）となった。鋼種別では、前年同月比で炭素鋼（△7.9%）、合金鋼（+9.6%）、ステンレス鋼（△22.6%）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130.0万ネット・トン（対前年同月比+17.0%）、建設関連178.4万ネット・トン（同△21.2%）、中間販売業者174.9万ネット・トン（同△13.5%）、機械産業（農業関係を除く）10.7万ネット・トン（同△3.2%）となっている。

需要分野別にみると、鉄鋼中間材（同+11.6%）、自動車（同+17.0%）、農業（農業機械等）（同+57.3%）、機械装置・工具（同+22.2%）が対前年比で増加となり、産業用ねじ（同△47.3%）、中間販売業者（同△13.6%）、建設関連（同△21.2%）、鉄道輸送（同△3.1%）、船舶・船用機械（同△13.6%）、航空・宇宙（同△59.8%）、石油・ガス・石油化学（同△20.7%）、鉱山・採石・製材（同△41.6%）、電気機器（同△30.6%）、家電・食卓用金物（同△23.7%）、コンテナ等出荷機材（同△23.2%）が対前年比で減少となっている。また、外需は増加（同6.8%）となっている。

- ③ 鉄鋼輸出は、69.0万ネット・トンで、前月の55.6万ネット・トンから増加（+12.4%）となり、対前年同月比は増加（+6.8%）となった。

- ④ 鉄鋼輸入は、260.9万ネット・トンで、前月の220.3万ネット・トンから増加（+18.4%）となり、対前年同月比は減少（△14.3%）となっている。鋼種別にみると対前年同月比で、炭素鋼（△22.4%）、合金鋼（+22.5%）、ステンレス鋼（△15.4%）となっている。

主要な輸入元としては、カナダが59.3万ネット・トン、メキシコが45.5万ネット・トン、メキシコ・カナダを除く南北アメリカが40.7万ネット・トン、EUが40.8万ネット・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55.0万ネット・トンとなっている。

主な荷受地は、大西洋岸で35.5万ネット・トン（構成比13.6%）、メキシコ湾岸部で141.3万ネット・トン（同54.2%）、太平洋岸で19.2万ネット・トン（同7.3%）、五大湖沿岸部で63.1万ネット・トン（同24.1%）となっている。

また、米国内消費に占める輸入（半製品を除く）の割合は 28.8%と、前月の 25.8%から 3.0 ポイント増となり、前年同月の 30.0%から 2.6 ポイント減となった。

- ⑤ 設備稼働率は 73.0%で、前月の 70.6%から 2.4 ポイント増となり、前年同月の 81.6%から 8.6 ポイント減となった。また、内需は 906.8 万ネット・トンとなり、対前年同月比で減少（△ 10.7%）となっている。

表1 米国における鉄鋼生産、設備稼働率、輸出入等（2023年1月）

	2023年		2022年		対前年比伸率(%)	
	1月	年累計	1月	年累計	1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）	7,223	7,223	7,685	7,685	△ 6.0	△ 6.0
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。)	7,197	7,197	7,666	7,666	△ 6.1	△ 6.1
2.設備稼働率（%）	73.0	73.0	81.6	81.6		
3.鉄鋼生産（千ネット・トン）(A)	7,148	7,148	7,758	7,758	△ 7.9	△ 7.9
(1)Carbon	6,791	6,791	7,372	7,372	△ 7.9	△ 7.9
(2)Alloy	198	198	180	180	9.6	9.6
(3)Stainless	159	159	206	206	△ 22.6	△ 22.6
4.輸出（千ネット・トン）(B)	690	690	646	646	6.8	6.8
5.輸入（千ネット・トン）(C)	2,609	2,609	3,044	3,044	△ 14.3	△ 14.3
(1)Carbon	1,867	1,867	2,406	2,406	△ 22.4	△ 22.4
(2)Alloy	652	652	532	532	22.5	22.5
(3)Stainless	90	90	106	106	△ 15.4	△ 15.4
6.内需（千ネット・トン）	8,549	111,981	10,134	117,915	△ 15.6	△ 5.0
(D)=A+C-B						
7.内需に占める輸入の割合	25.8	27.5	28.4	26.7		
(E)=C/D*100(%)						

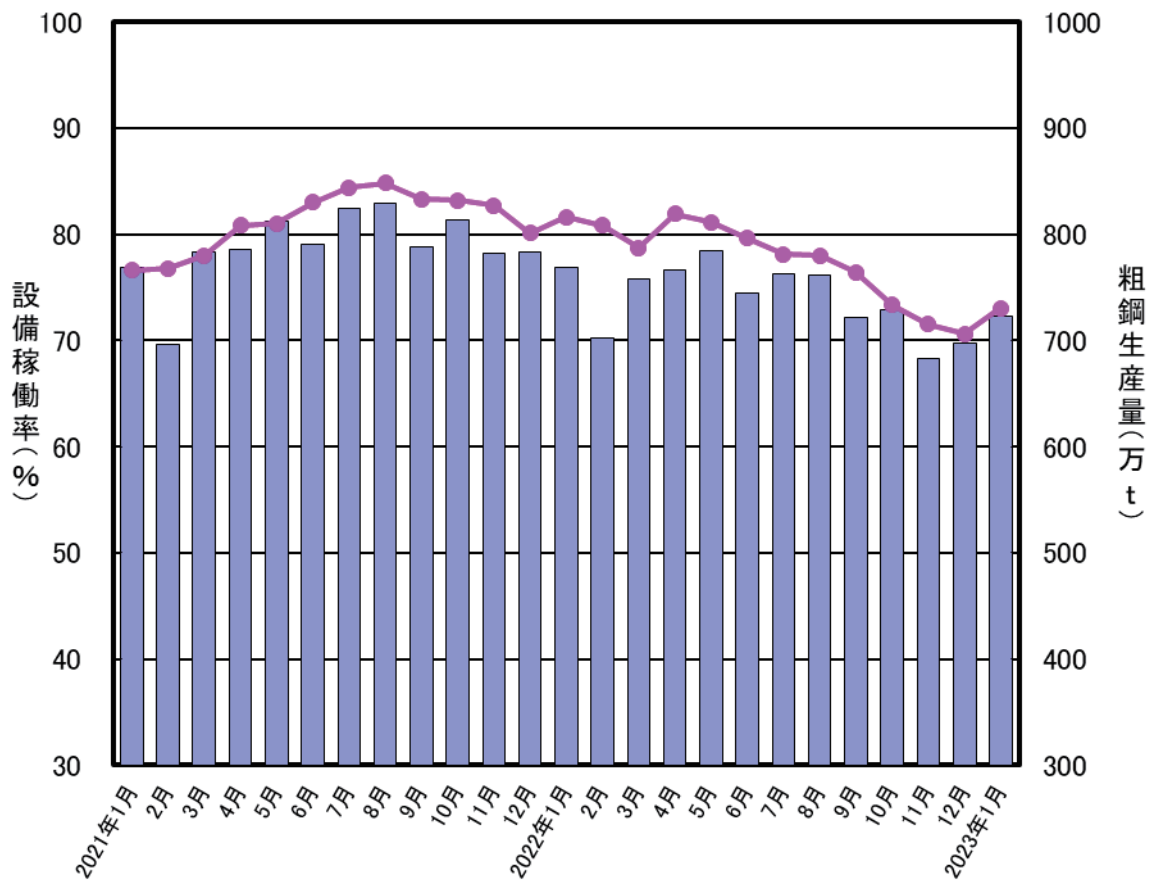
(注) ①出所：AISI(American Iron and Steel Institute)

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												73.0



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	
	Jan.	1 Mo.	Jan.	1 Mo.	Jan.	1 Mo.
<b>PRODUCTION:(Millions N.T.)</b>						
Pig Iron	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Raw Steel (total)	7.223	7.223	7.685	7.685	-6.0%	-6.0%
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)	7.197	7.197	7.666	7.666	-6.1%	-6.1%
Rate of Capability Utilization	73.0	73.0	81.6	81.6		
<b>MILL SHIPMENTS: (000 N.T.)</b>						
Total steel mill products	7,148	7,148	7,758	7,758	-7.9%	-7.9%
Carbon	6,791	6,791	7,372	7,372	-7.9%	-7.9%
Alloy	198	198	180	180	9.6%	9.6%
Stainless	159	159	206	206	-22.6%	-22.6%
<b>FOREIGN TRADE-STEEL MILL PRODUCTS:</b>						
Exports (000 N.T.)	690	690	646	646	6.8%	6.8%
Imports (000 N.T.)	2,609	2,609	3,044	3,044	-14.3%	-14.3%
Carbon	1,867	1,867	2,406	2,406	-22.4%	-22.4%
Alloy	652	652	532	532	22.5%	22.5%
Stainless	90	90	106	106	-15.4%	-15.4%
Imports excluding semi-finished	2,002	2,002	2,279	2,279	-12.2%	-12.2%
<b>APPARENT STEEL SUPPLY EXCLUDING SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)</b>						
Imports excluding semi-finished as % apparent supply	23.7	23.7	24.3	24.3		
<b>MILL SHIPMENTS:SELECTED MARKETS</b>						
Automotive	1,300	1,300	1,112	1,112	17.0%	17.0%
Construction & contractors' products	1,784	1,784	2,264	2,264	-21.2%	-21.2%
Service centers & distributors	1,749	1,749	2,023	2,023	-13.5%	-13.5%
Machinery,excl. agricultural	107	107	110	110	-3.2%	-3.2%
<b>EMPLOYMENT DATA:</b>						
12 mo. 2021 vs. 12 mo. 2020						
Total Net Number of Employees (000) Source: BLS		131		136		-3.7%
12 mo. 2011 vs. 12 mo. 2010						
Hourly Employment Cost: Total wage and benefits Source: BLS - NAICS 3311 Iron & Steel Mills		\$ 27.20		\$ 26.91		1.1%
<b>FINANCIAL DATA:(Millions of Dollars) * Preliminary</b>						
12 mo. 2021 vs. 12 mo. 2020						
Steel Segment						
Total Sales		\$75,168		\$39,482		90.4%
Operating Income		\$14,543		\$242		

別表2 米国の鉄鋼業データ(2)

	2023		2022		2023-2022 % Change	
	Jan.	1 Mo.	Jan.	1 Mo.	Jan.	1 Mo.
<b>FOREIGN TRADE - STEEL MILL PRODUCTS:</b>						
Imports - Country of Origin (000 N.T.)	2,609	2,609	3,044	3,044	-14.3%	-14.3%
Canada	593	593	577	577	2.7%	2.7%
Mexico	455	455	570	570	-20.2%	-20.2%
Other Western Hemisphere	407	407	398	398	2.3%	2.3%
EU	408	408	350	350	16.6%	16.6%
Other Europe*	84	84	286	286	-70.6%	-70.6%
Asia	550	550	772	772	-28.7%	-28.7%
Oceania	69	69	19	19	261.2%	261.2%
Africa	42	42	71	71	-40.8%	-40.8%
* Includes Russia						
Imports - By Customs District (000 N.T.)	2,609	2,609	3,044	3,044	-14.3%	-14.3%
Atlantic Coast	355	355	679	679	-47.7%	-47.7%
Gulf Coast - Mexican Border	1,413	1,413	1,359	1,359	4.0%	4.0%
Pacific Coast	192	192	349	349	-45.2%	-45.2%
Great Lakes - Canadian Border	631	631	645	645	-2.2%	-2.2%
Off Shore	18	18	12	12	54.2%	54.2%

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	82,832	1.2%	82,832	1.2%	-16.3%	-16,171	-16.3%
Sheets and strip	303,427	4.2%	303,427	4.2%	40.2%	87,064	40.2%
Pipe and tube	425,284	5.9%	425,284	5.9%	4.8%	19,605	4.8%
Cold finishing	444	0.0%	444	0.0%	24.0%	86	24.0%
Other	23,557	0.3%	23,557	0.3%	-14.3%	-3,920	-14.3%
Total	835,544	11.7%	835,544	11.7%	11.6%	86,664	11.6%
2. Independent Forgers (not elsewhere classified)	6,081	0.1%	6,081	0.1%	-43.7%	-4,716	-43.7%
3. Industrial Fasteners	1,774	0.0%	1,774	0.0%	-47.3%	-1,593	-47.3%
4. Steel Service Centers and Distributors	1,748,678	24.5%	1,748,678	24.5%	-13.6%	-274,289	-13.6%
5. Construction, Including Maintenance							
Metal Building Systems	105,957	1.5%	105,957	1.5%	57.2%	38,534	57.2%
Bridge and Highway Construction	7,572	0.1%	7,572	0.1%	-26.8%	-2,766	-26.8%
General Construction	1,404,285	19.6%	1,404,285	19.6%	-25.7%	-486,620	-25.7%
Culverts and Concrete Pipe	0	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
All Other Construction & Contractors' Products	266,079	3.7%	266,079	3.7%	-9.8%	-28,849	-9.8%
Total	1,783,893	25.0%	1,783,893	25.0%	-21.2%	-479,701	-21.2%
7. Automotive							
Vehicles, parts & accessories-assemblers	1,225,377	17.1%	1,225,377	17.1%	19.4%	198,920	19.4%
Trailers, all types	619	0.0%	619	0.0%	16.6%	88	16.6%
Parts and accessories-independent suppliers	56,929	0.8%	56,929	0.8%	-12.1%	-7,860	-12.1%
Independent forgers	17,045	0.2%	17,045	0.2%	-13.8%	-2,735	-13.8%
Total	1,299,970	18.2%	1,299,970	18.2%	17.0%	188,413	17.0%
8. Rail Transportation	99,167	1.4%	99,167	1.4%	-3.1%	-3,155	-3.1%
9. Shipbuilding and Marine Equipment	6,349	0.1%	6,349	0.1%	-13.6%	-1,001	-13.6%
10. Aircraft and Aerospace	397	0.0%	397	0.0%	-59.8%	-591	-59.8%
11. Oil, Gas & Petrochemical							
Drilling & Transportation	96,264	1.3%	96,264	1.3%	-19.1%	-22,732	-19.1%
Storage Tanks	905	0.0%	905	0.0%	-36.6%	-523	-36.6%
Oil, Gas & Chemical Process Vessels	2,013	0.0%	2,013	0.0%	-56.7%	-2,639	-56.7%
Total	99,182	1.4%	99,182	1.4%	-20.7%	-25,894	-20.7%
12. Mining, Quarrying and Lumbering	45	0.0%	45	0.0%	-41.6%	-32	-41.6%
13. Agricultural							
Agricultural Machinery	14,770	0.2%	14,770	0.2%	64.0%	5,763	64.0%
All Other	763	0.0%	763	0.0%	-12.1%	-105	-12.1%
Total	15,533	0.2%	15,533	0.2%	57.3%	5,658	57.3%
14. Machinery, Industrial Equipment and Tools							
General Purpose Equipment - Bearings	11,199	0.2%	11,199	0.2%	12.0%	1,201	12.0%
Construction Equip. and Materials Handling Equip.	33,780	0.5%	33,780	0.5%	20.8%	5,817	20.8%
All Other	25,069	0.4%	25,069	0.4%	29.4%	5,692	29.4%
Total	70,048	1.0%	70,048	1.0%	22.2%	12,710	22.2%
15. Electrical Equipment	36,739	0.5%	36,739	0.5%	-30.6%	-16,218	-30.6%
16. Appliances, Utensils and Cutlery							
Appliances	155,360	2.2%	155,360	2.2%	-23.7%	-48,270	-23.7%
Utensils and Cutlery	384	0.0%	384	0.0%	-29.7%	-162	-29.7%
Total	155,744	2.2%	155,744	2.2%	-23.7%	-48,432	-23.7%
17. Other Domestic and Commercial Equipment	16,845	0.2%	16,845	0.2%	13.6%	2,022	13.6%
18. Containers, Packaging and Shipping Materials							
Cans and Closures	65,431	0.9%	65,431	0.9%	-20.8%	-17,197	-20.8%
Barrels, drums and shipping pails	36,283	0.5%	36,283	0.5%	-27.7%	-13,905	-27.7%
All Other	12,562	0.2%	12,562	0.2%	-21.5%	-3,441	-21.5%
Total	114,276	1.6%	114,276	1.6%	-23.2%	-34,543	-23.2%
19. Ordnance and Other Military	463	0.0%	463	0.0%	-52.6%	-514	-52.6%
20. Export	689,522	9.6%	689,522	9.6%	6.8%	44,128	6.8%
21. Non-Classified Shipments	168,020	2.4%	168,020	2.4%	-25.8%	-58,453	-25.8%
TOTAL SHIPMENTS (Items 1-21)	7,148,270	100.0%	7,148,270	100.0%	-7.9%	-609,537	-7.9%

+ - Includes revisions for previous months

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

\* - Net total after deducting shipments to reporting companies.



皆さん、こんにちは。

暖かい日が続いた為か、ウィーンは公園の樹木が芽吹き始め、早咲きの桜（八重桜）の開花が見られた所もありました。4月に入ってからには相変わらずの強風と、暖寒が交互に続く落ち着きの無い天候の日々が続いていますが、それでも日照時間が長くなり、20時近くまで明るさが残るため、冬と全く異なる心持ちは生まれる様になりました。

今年2023年の復活祭（イースター）は4月9日（日）です。オーストリアでは翌日10日（月）が復活祭月曜日（Ostermontag、英語のイースターマンデー）として祝日となります。

イースターはその年の春分の次の満月から数えて最初の日曜日にかかる「移動祝祭日」で、2024年は3月31日（日）となるようです。欧州各地では、まとまった休暇を取得し、帰省先で家族とゆっくり過ごしたり、海外旅行に出かけたりする人が増えるため、4月の第2週目の中頃からウィーン市中心部は閑散とし、入れ替わる様に世界各地から訪れる観光客が目立つようになります。

イースターとは別に、個人的に初めてウィーンコンサートハウス（Wiener Konzerthaus）でクラシック音楽のコンサートを聴きに行きました。

イギリスのCity of Birmingham Symphony Orchestraによる演奏で、ポーランドの作曲家ミェチスワフ・ヴァインベルク（Mieczysław Weinberg）、ドイツのロベルト・シューマン（Robert Schumann）、オーストリアのフリッツ・クライスラー（Fritz Kreisler）、とロシアのセルゲイ・プロコフィエフ（Sergei Prokofiev）から1作品ずつ選曲されたものです。

シューマンの演奏曲は、ピアノ協奏曲 Op.54 イ短調で、プロコフィエフはバレエ音楽「ロメオとジュリエット」の第1組曲と第2組曲から抜粋されたものでした。

業務終了後、事務所から徒歩圏内にあるKonzerthausに向かいました。建物内に一步入ると天井高く白で統一された広いフロントホールに出迎えられ、特にクラシックコンサートでは着飾った人も多く見かけるため、ジャケットはやはりあった方が良いと感じました。軽食としてサンドイッチとコーラを注文しましたが、場の雰囲気慣れておらず、味も分からないまま流し込むという感じでした。

今回の演奏が行われた大ホール（Großer Saal）はフロントホール中央の赤じゅうたんが敷かれた階段を上った先にあり、この時点で気圧されそうになりました。また、大ホール内は白と黄金色を基調とし、高い天井の装飾とシャンデリアがどこかの宮殿にいるかのような錯覚を起こさせる空間でした。

中央左側の列の真ん中に席を取りましたが、演奏が始まる頃には大ホールは満席となっておりました。演奏は良く音が響き、とても素晴らしいパフォーマンスで、聴き入っている周囲の聴衆の中を掻き分けトイレへと中座することが憚れる程でした。

途中休憩を入れた3時間程の演奏はあっという間に過ぎ、当初の緊張もありましたが次回も聴きに来場したいと思う体験となりました。

写真はWiener Konzerthausの観客席からの様子です。



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。

さて、日本は桜も終わり、そろそろゴールデンウィークに向けてお出かけの準備等をされている方もいらっしゃると思いますが、ご存じの通りアメリカではこの季節にはゴールデンウィークというものはありません。夏季休暇も特になく、年間の祝祭日も日本に比べると大幅に少ないようで、米国は法定有給休暇日と有給公休日（元日などの祝日）を合わせた有給休暇日数は年間 10 日全て（全て有給公休日）と、197 カ国・地域中 2 番目の少なさとのことです。また、先進国の中で唯一、法定有給休暇が設定されていない国のようです。

最近では毎日の気温の変動があまりにも激しく、それに伴って、急激な天候の変化にも見舞われます。例えば、3 月末は、最低気温マイナス数℃最高気温数℃という寒い日が続いたかと思えば、その翌日は突然 20℃近くになりました。その日は夕方から竜巻警報・洪水警報が発令され、テレビでは現在の雲や降雨の状況や今後被害が出そうな地域の予想についてかなり細かく地域を区切って繰り返し解説がされ、レポーターが車で移動しながらシカゴ市内の各地の様子について報告するなど、日本でいえば、ちょうど台風が上陸しそうな時の緊迫感で特別な報道がされていました。

自宅近くのエリアにも豪雨・雷雨警報が出はじめ、携帯電話にも **National Weather Service** から、「命に危険のある状況なので洪水や避難指示が出ている地域から脱出する場合を除き、移動しようとしなくてほしい」という内容の、日本でいうエリアメールのような洪水警報が携帯に送信されてきました。気が付けば、家の外ではあちこちで警報のサイレンが鳴り響いています。

日本では台風等の大きな災害の際にはこのような状況になりますが、こちらでは全く経験がないだけに、どれだけ深刻な状況を意味しているのか判断に迷いました。近所では特に被害はなさそうでしたが、あとから聞いたところ、このようなことが年数回はあるようです。早めに警報を出すのがアメリカ流なのかもしれませんが、結果としてあちこちで暴風や竜巻による被害が出ていたようですので、やはり一応警戒するに越したことはなさそうです。

その後も、最近では最高気温 28℃という、この時期この地域としてはありえないほど暑い日が数日続いたかと思うと、再び最高気温が数℃という日が数日続くなど気温の変動が激しい日が続きました。

暖かい日には草木も待っていたかのように一斉に芽吹きますが、いきなり気温が氷点下となり雪が降り始めては、せつかくの新緑にもダメージがないかと心配になります。これほどの気温の変化は自然界の動物にも厳しかったようで、ある日シカゴダウンタウンを歩いているときに、オニヤンマぐらいの大きさのトンボが寒さに耐えられなかったのだと思いますが、空から目の前に落ちてきました。



そうはいっても三寒四温で少しずつ暖かくなってきており、桜とよく似た白い花をつけた木があちこちに見かけられるようになりました。調べてみるとその木は **Flowering Pear** と呼ばれ、日本語ではマメナシ（豆梨）というそうです。桜と異なり、風が吹いても花弁が散ることなく、長い間保ち続けています。近くに来て桜のような良い香りは特にしません。逆に臭いという情報もあり、確かめるべきか悩んでいるところです。

それではまた来月。



このあたりのあちこちで見かけられる桜によく似た花

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