

2023年4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4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1).....	1
	(シカゴ)
● CONEXPO-CON/AGG & IFPE2023 について.....	15

情報報告

(ウィーン) モロッコのグリーンモビリティ産業の現状とこれから.....	25
(ウィーン) 生分解性・堆肥化可能なプラスチック製品の課題と可能性.....	32
(ウィーン) 欧州環境情報.....	39
(シカゴ) 米国環境産業動向.....	48
(シカゴ) 最近の米国経済について.....	52
(シカゴ) 化学プラント情報.....	56
(シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計 (2022年12月).....	57
(シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計 (2022年12月).....	73
(シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率 (2022年12月).....	78

駐在員便り

ウィーン.....	85
シカゴ.....	87

アフリカの再生可能エネルギー（その1）

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. 地域別の従来エネルギー、及び再エネ展開の現状

1.1 アフリカ全体のエネルギー背景

全世界の人口の約 20%を占めるアフリカ大陸は、世界のエネルギー需要の 6%、及び電力需要ではわずか 3%の割合に留まる。アフリカ内部のエネルギーのアクセス格差も大きく、特に地方における現代的なエネルギー供給網への接続人口の割合は、27%に満たないと言われている。

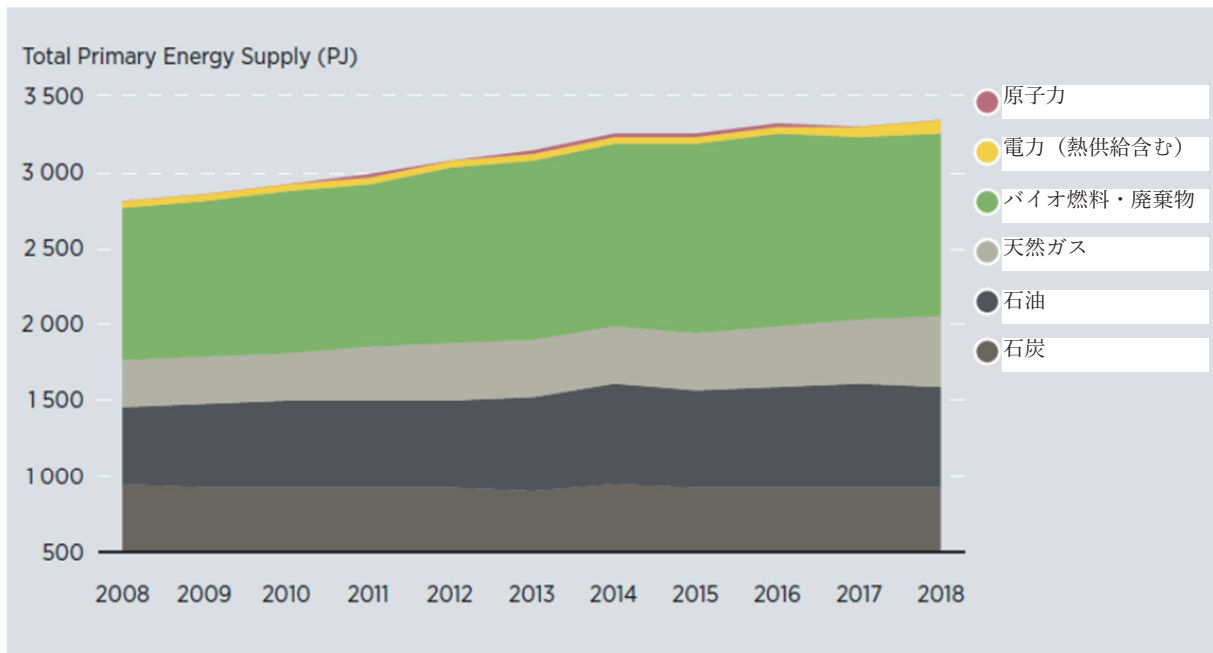
近年のアフリカにおける一次エネルギー供給量の過去 10 年間（2008～2018 年）の年平均成長率（CAGR）は約 2%に達し、石油及び天然ガスに加えて、バイオエネルギー生産の増加などが後押ししている。ナイジェリア、アルジェリア、アンゴラやリビアは世界の主な石油生産国に、また、アルジェリア、エジプト、及びナイジェリアは天然ガスの主要生産国に名を連ねている。2011～2018 年の世界の新たな天然ガス鉱床の 40%以上がエジプト、モザンビーク、セネガル、南アフリカ共和国、及びタンザニアで発見されており、天然ガスはアフリカの電力セクターにおいて 2011～2019 年間の CAGR 約 4.2%を達成した、最も成長の著しい電源種となっている（図 1 参照）。

他方で、バイオエネルギーと廃棄物は現在においても、アフリカ全体の供給エネルギーの 40%を超え、最も普遍的な使用燃料となっている（図 2 参照）。バイオエネルギーは薪、木炭、残留農作物、家畜肥料、食物残さなど伝統的な原料から、生産に現代的技術を活用したものまで存在するが、基本的な家庭用エネルギーとして、今でも不可欠な燃料であることに変わりがない。

しかしながら、薪など森林資源に大きく依存する状況は、特にサハラ砂漠以南のアフリカ諸国における森林破壊など深刻な環境破壊の問題と直結している。

一次エネルギーのうち、石油はバイオエネルギーや廃棄物に次ぐ主要燃料で、特に産業、運輸、及び電力セクターにおいて原油や石油製品の形で使用されている。天然ガスはアルジェリア、リビア、ナイジェリアなどの天然ガス産出国を中心に、アフリカ全体で発電用燃料に使用されているものの、自国産の天然ガス資源に乏しく、規模の大きな採炭業を有するアフリカ南部の諸国は

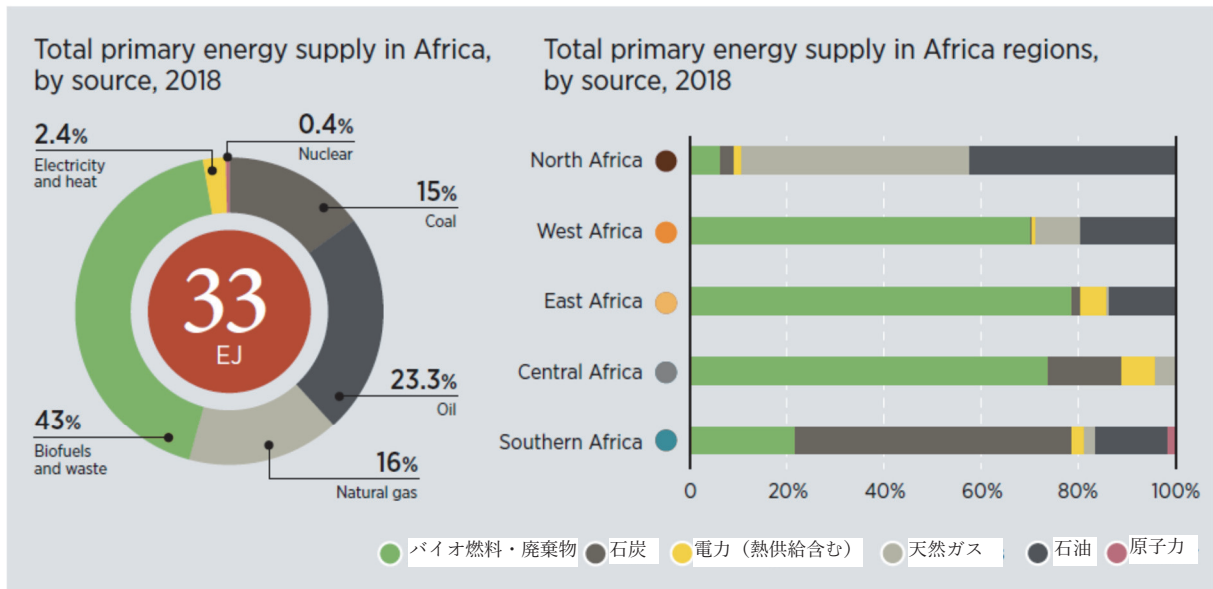
Figure 2.1 Total primary energy supply in Africa, by source, 2008-2018



Source: UNSD, 2018.
Note: PJ = petajoule.

図1 アフリカにおける一次エネルギー総供給量 2008～2018年（単位：ペタジュール）
出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

Figure 2.2 Total primary energy supply in Africa and its regions, by source, 2018



Source: UNSD, 2018.
Note: EJ = Exajoule

図2 左側：アフリカの一次エネルギー総供給量 2018年 右側：アフリカ地域別の一次エネルギー総供給量 2018年（単位：%）

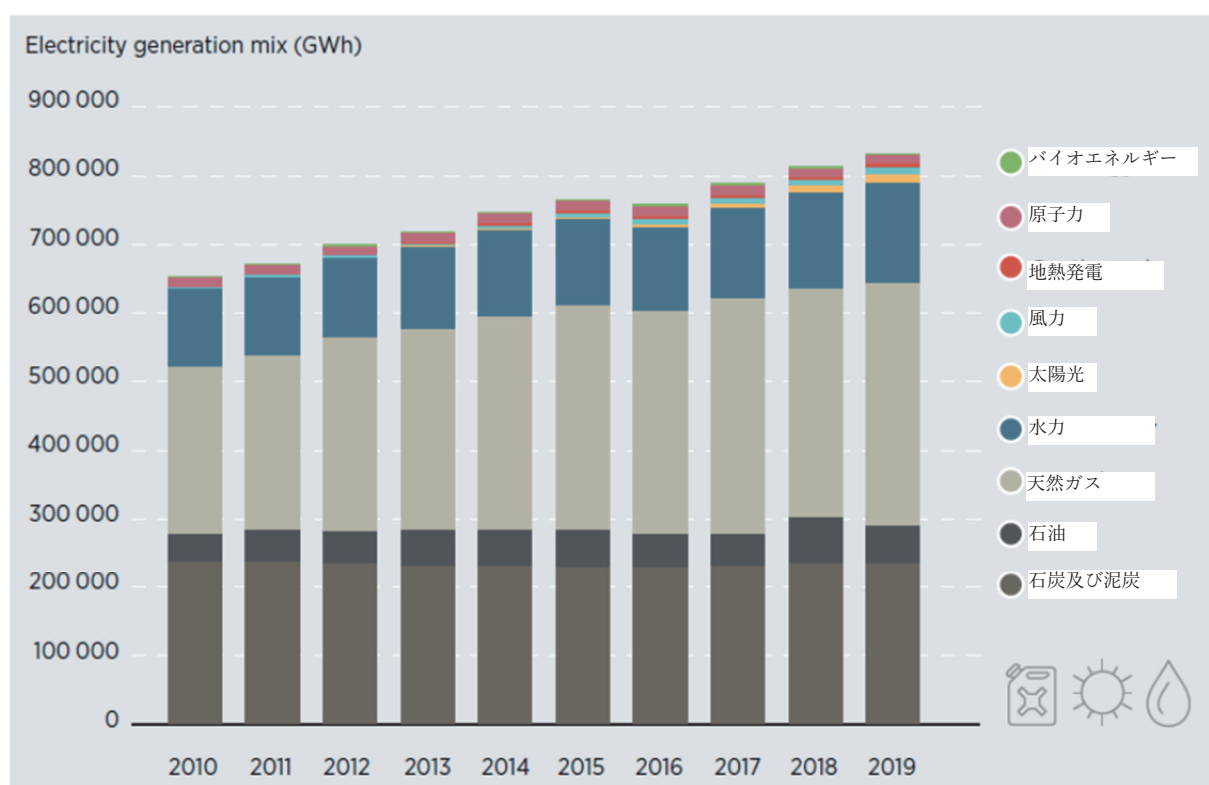
出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

歴史的に石炭火力発電への依存度が大きく、アフリカ全体の石炭消費量の大部分を占めている。また、特に、モーリシャスとモロッコは国別で石炭火力発電の依存度の高い国である。

2. 電力及び再生可能エネルギー

2019年のアフリカ全土の総発電量のうちおよそ77%が、石炭、天然ガス、及び石油など化石燃料に由来していた（図3、図4参照）。なかでも南アフリカ、エジプト、アルジェリア、及びナイジェリアなどの、電力消費量の大きな経済体がこの全体のトレンドをリードし、とりわけ南ア

Figure 2.3 Electricity generation mix in Africa, by source, 2010-2019



Source: IRENA, 2021a.
Note: GWh = gigawatt hour.

図3 アフリカ全体の発電ミックスの構成 2010-2019年（単位：GWh）

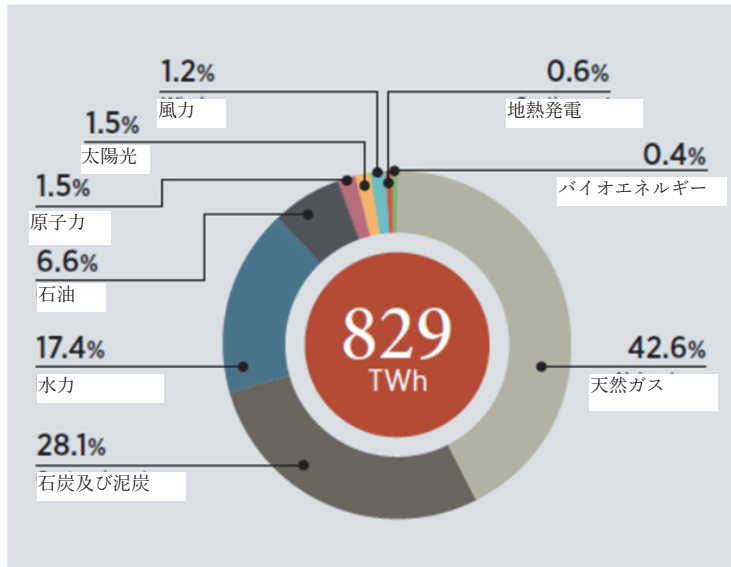
出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

フリカ共和国が大陸全体における石炭消費の大部分を占めている。同様に、南アフリカ共和国は現在、アフリカで唯一の原子力発電能力を有する国でもある。アフリカ全体の発電量は、主に新設の天然ガス火力発電所が相次いだことに加え、より低いレベルに留まるものの、再生可能エネルギー（主に太陽光、風力）の急増により、過去10年間で約25%増加した。

水力発電を除く、太陽光、風力、地熱、現代的バイオエネルギーなどの再エネがアフリカのエネルギーミックス全体に占める割合は、アフリカの膨大な再エネポテンシャルと比較すると、非

常に低いレベルに留まっている（世界で稼働中の再エネ発電容量に占めるアフリカ全体の割合は3%以下）。ただ近年は国ベースで太陽光発電、及び水力発電の新設プロジェクトが相次いだ結果、2010–2020年の10年間の再エネ成長率は、大陸全体で7%を記録している（図5参照）。成長度合いを地域別にみると、2020年の合計容量はアフリカ南部の17GW（アフリカ全体の30%強）を筆頭として、アフリカ北部の12.6GW（同25%）が続いている。

Figure 2.4 Electricity generation in Africa, by energy source, 2019



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

図4 アフリカ全体の燃料・電源種別発電量の構成 2019年 (%)

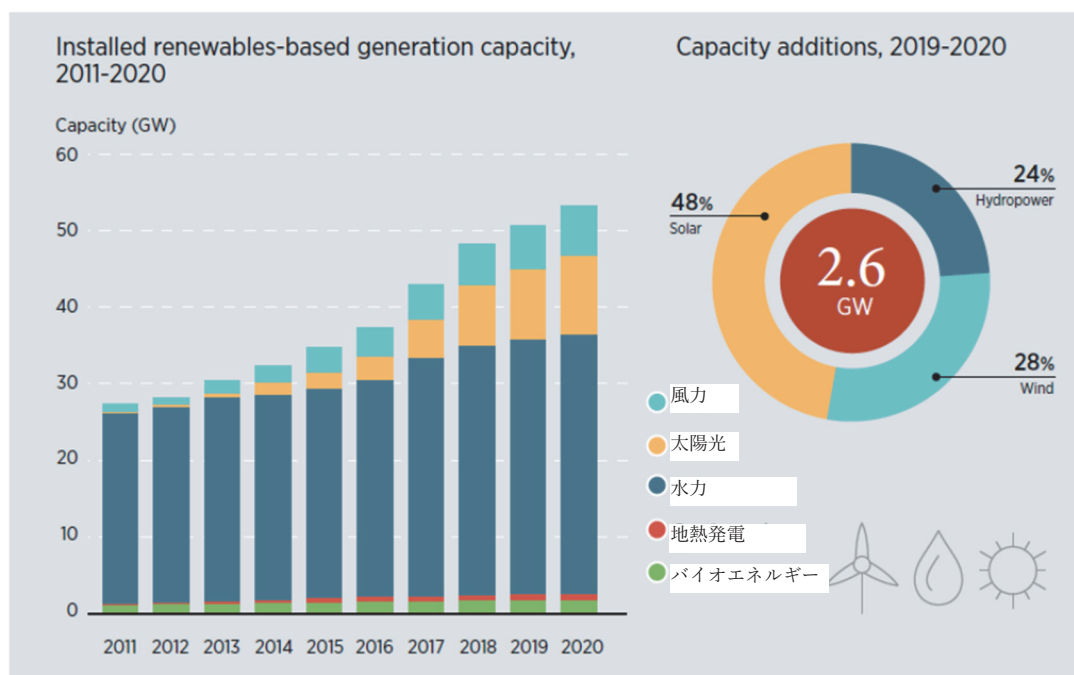
出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

2.1 水力発電

再エネ電源としては、17.7 m³/秒の平均流量のある長大な河川などの大きな水資源エネルギー量を活かした大規模な水力発電が、アフリカにおける最大のソースとなっている（図6参照）。2020年末時点の総容量は34GWあり、エチオピア、アンゴラ、南アフリカ共和国の三大国を筆頭に、エジプト、コンゴ民主共和国、ザンビア、モザンビーク、ナイジェリア、スーダン、モロッコ、及びガーナなどで大規模な発電能力が整備されている（図7参照）。

デルフト工科大学の試算では、未開発の水力発電導入ポテンシャルはアフリカ大陸全体で1,753GWとのことである。計画中やコミットしたものを含む、世界の水力発電プロジェクトのデータにもとづくIRENAの分析結果によると、アフリカのプロジェクト総計で131ギガワットであるとされている（図8参照）。

Figure 2.5 Installed renewables-based generation capacity, 2011-2020, and capacity additions, 2019-2020



Source: IRENA, 2021a.
Note: GW = gigawatt.

図5 左側：再エネベースの設置済み総容量 2011 - 2020 年（単位：GW）
右側：増設容量の構成（2019-2020 年）

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

Figure 2.7 Hydropower potential and installed capacity, Africa

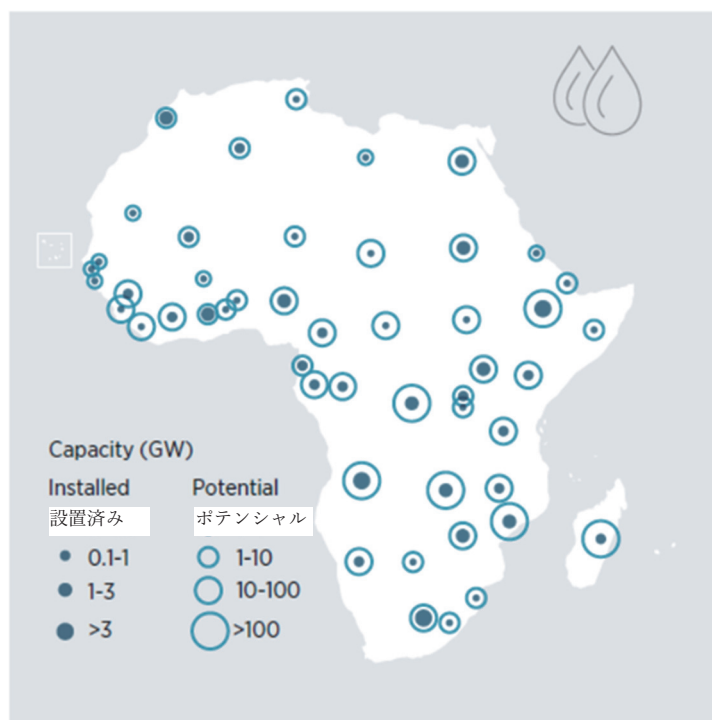
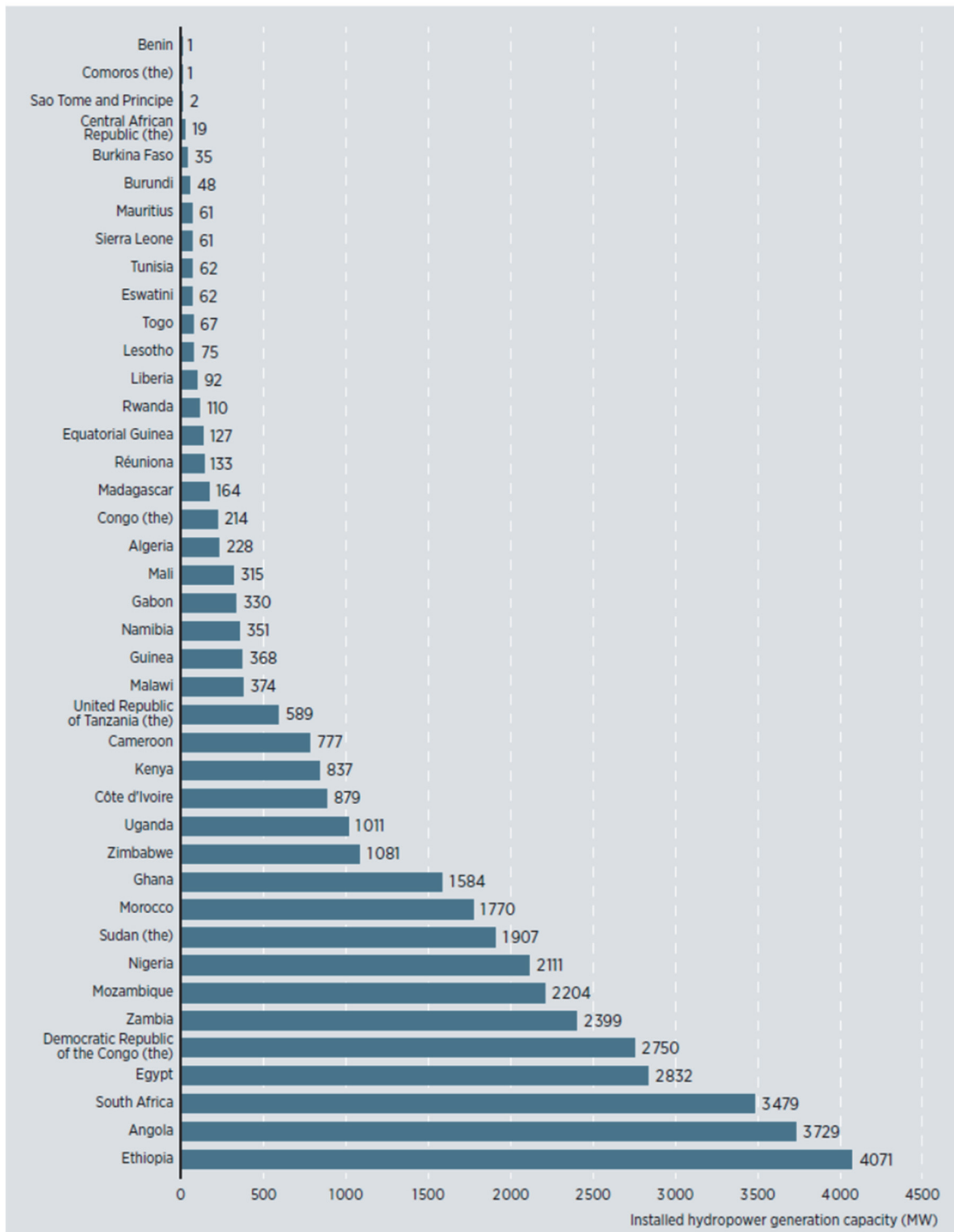


図6 アフリカ：導入ポテンシャル、及び設置済水力発電容量 2020 年（単位：GW）
出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

Figure 2.6 Installed hydropower generation capacity, Africa, 2020



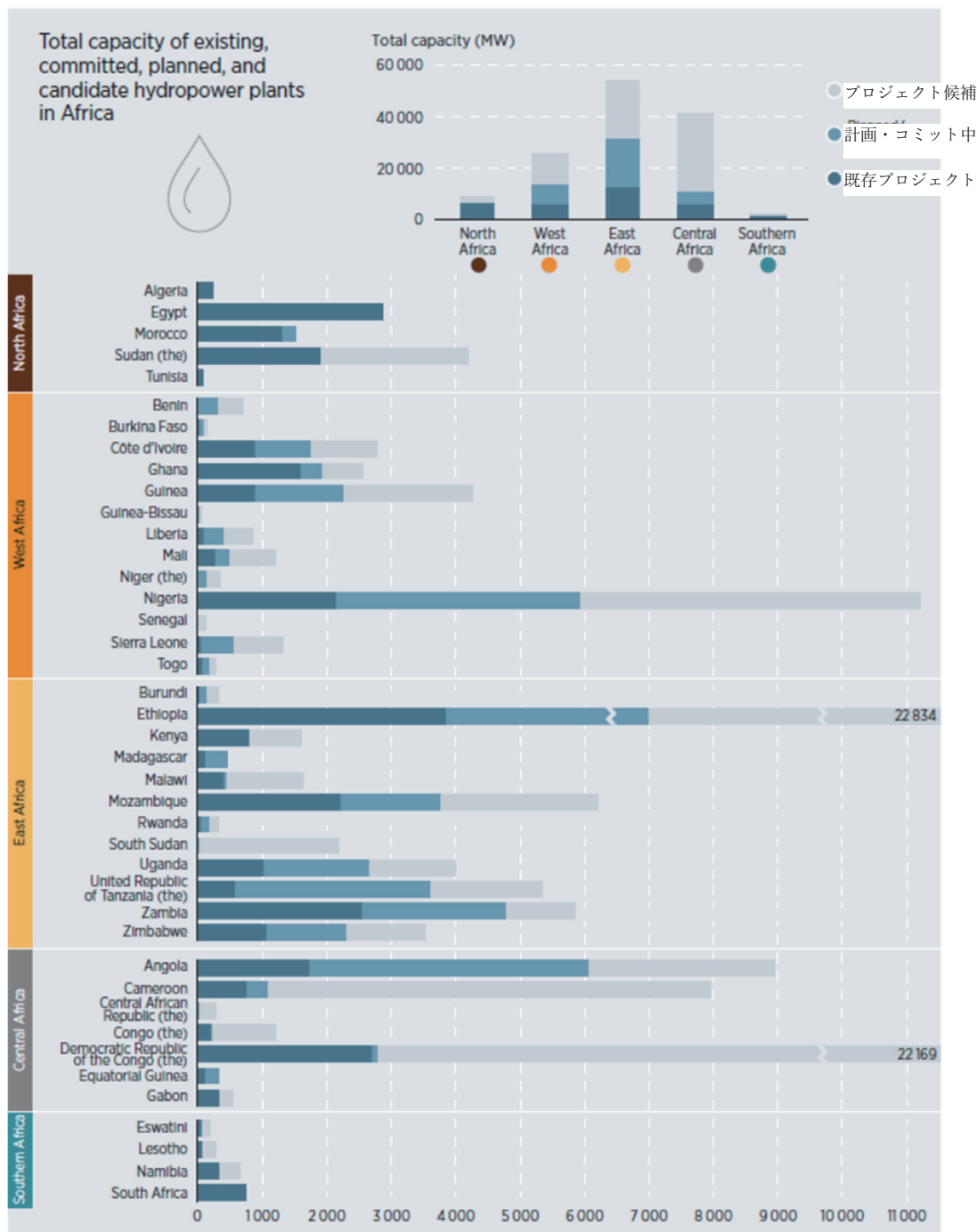
Source: IRENA (2021a)

Note: Hydropower (including pumped storage)

図7 アフリカ：設置済み水力発電容量（国別）2020年（単位：MW）

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

Figure 2.8 Total capacity of existing, committed, planned and candidate hydropower plants in Africa



Source: IRENA, forthcoming-a; Sterl et al., 2021.

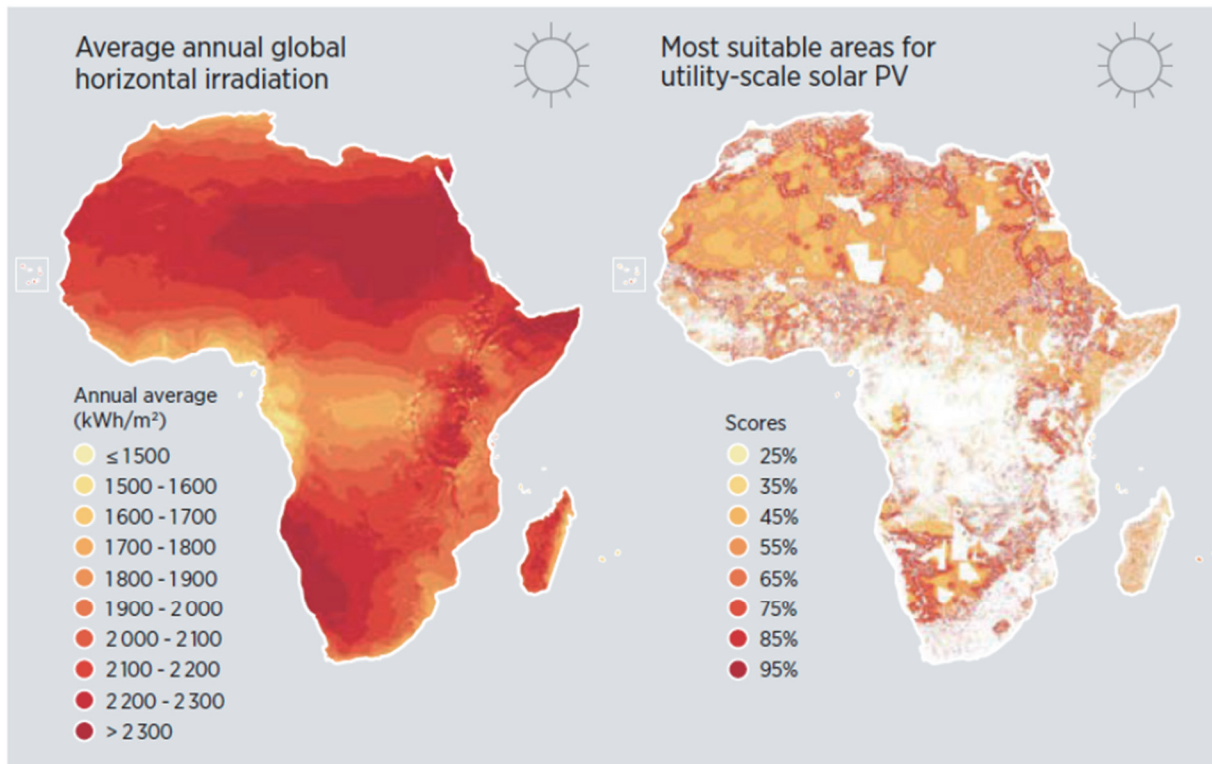
図8 アフリカ：プロジェクトステージ別の水力発電容量（単位：MW）

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

2.2 太陽光発電

図9の通り、アフリカの太陽光資源エネルギー量は高く、大陸全体の年間平均日射量として

Figure 2.9 Africa: (a) average annual global horizontal irradiation; (b) most suitable areas for utility-scale solar PV



Source: (a) Global Solar Atlas (ESMAP, 2019b); (b) IRENA Global Atlas for Renewable Energy (IRENA, 2021d).

Note: kWh/m² = kilowatt hours per square metre; PV = photovoltaic.

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

図9：左側：年間平均全天日射量（単位：kWh/m²）

右側：公益事業規模の太陽光発電の最適地の分布図

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

2,119kWh/m²、更に、北・西・南部アフリカに限る年間平均日射量は 2,100 kWh/m²ある。IRENA の試算では、太陽光発電の技術的導入ポテンシャルは、大陸全体で 7,900GW（土地利用率として 1%を想定）存在するが、実際に公益事業規模レベルで導入された発電所は数ヶ国に留まり、2020 年時点では南アフリカ共和国、エジプトの 2ヶ国にて全量のおよそ 3/4 を占めている（図 10、11 参照）。

太陽光発電は 2011～2020 年の期間中、風力発電（22.5%）の約 2.5 倍、地熱発電（14.7%）の約 4 倍、水力発電（3.2%）の 17 倍となる CAGR 成長率 54%を達成し、アフリカで最速の伸びを記録している。過去 10 年間で増設された太陽光発電能力は、10.4GW（内訳：太陽光パネル発電 9.4GW、太陽熱集熱発電 1 GW）で、2018 年は特に増設規模が膨らんだ年となった（2.9GW）。

2.3 風力発電

IRENA の試算によるとアフリカの風力発電の技術的導入ポテンシャルは 461GW（土地利用率として 1%を想定）あり、とりわけアルジェリア、エチオピア、ナミビア、モーリタニアの 4ヶ国

Figure 2.10 Solar PV potential and installed capacity, Africa

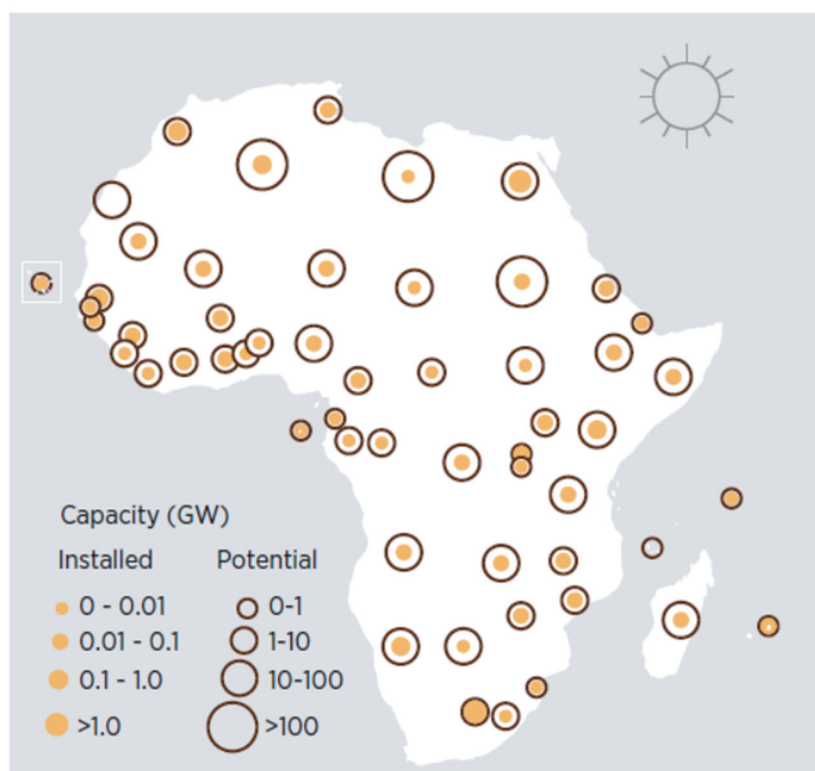
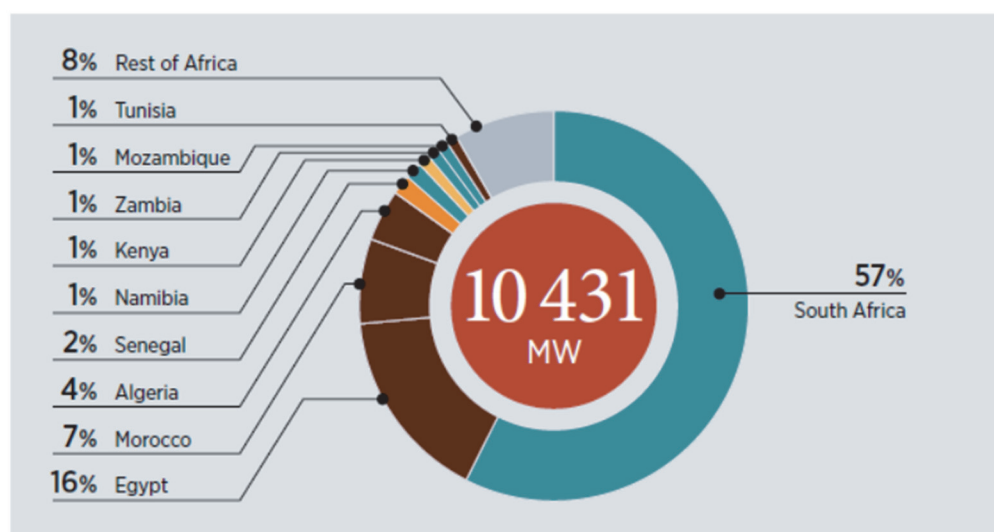


図 10 アフリカ：ポテンシャル及び設置済み太陽光発電容量（単位：GW）

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

Figure 2.11 Africa's installed solar generation capacity, 2020



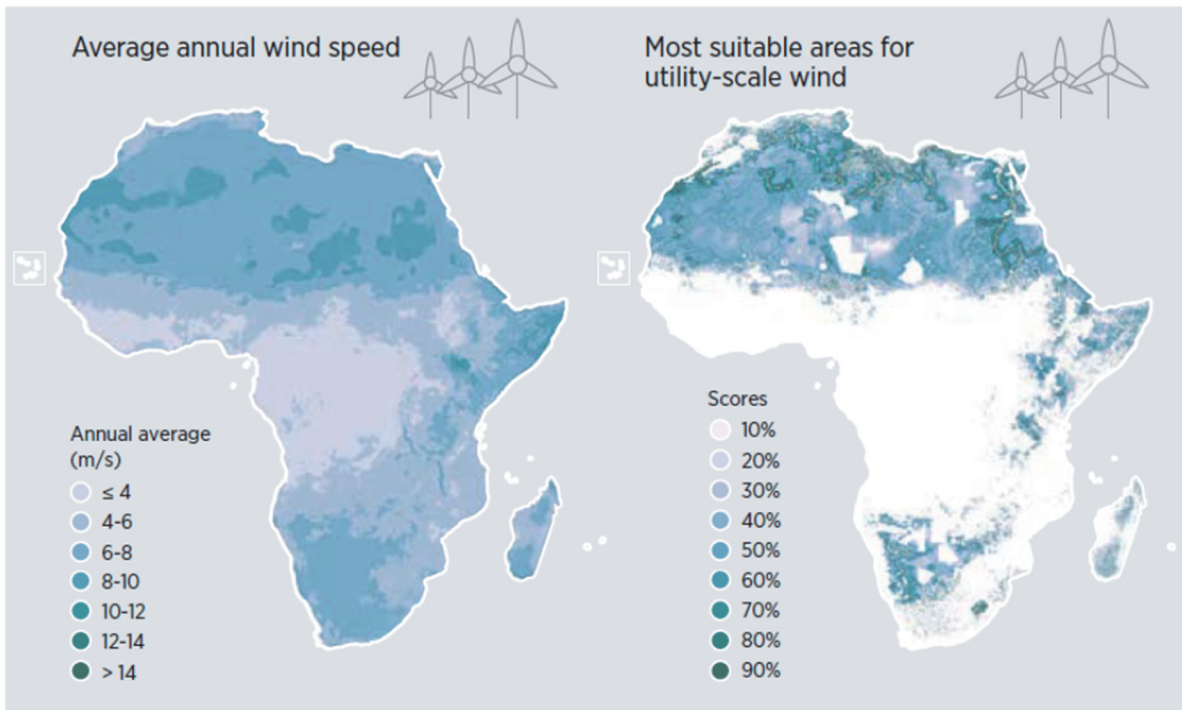
Source: IRENA, 2021a.

Note: MW = megawatt.

図 11 アフリカ国別の設置済み太陽光発電容量の割合 2020 年

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

Figure 2.12 Africa: (a) average annual wind speed; (b) most suitable areas for utility-scale wind



Source: (a) Global Wind Atlas (DTU, 2015); (b) IRENA Global Atlas for Renewable Energy (IRENA, 2021d); Base map: UN boundaries.

Note: m/s = metre per second; m = metre; s = second.

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

図 12 左側：年間平均風速（単位：m/秒）
右側：公益事業規模の風力発電の最適地の分布図

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

にポテンシャル量の多くが集中している。

風力発電の開発は自然条件及び政策の影響を受け、例えば北、及び南アフリカ地域は年間平均風速が 7 m/秒といった適切な自然条件を有している。アフリカの公益事業規模のプロジェクト開発の適性エリアは図 12 に示す通りだが、アフリカ全体、特に北アフリカとサヘル地域の一部は豊富な風力資源が未開発の手付かずの状態に取り残されている（図 13 参照）。

2020 年末時点のアフリカの整備済み風力発電能力は 6.5GW あり、2020 年中に 0.7GW が増設された。風力発電の発電量の多い国は南アフリカ共和国、モロッコ、エジプト、ケニア、エチオピア、並びにチュニジアが挙げられ、これらの国々でアフリカの風力発電量全体の 95%を占めている（図 14 参照）。

2.4 地熱発電

大陸における地熱発電資源は、主に東アフリカ地溝帯系（East Africa Rift System）に存在

Figure 2.13 Wind potential and installed capacity, Africa

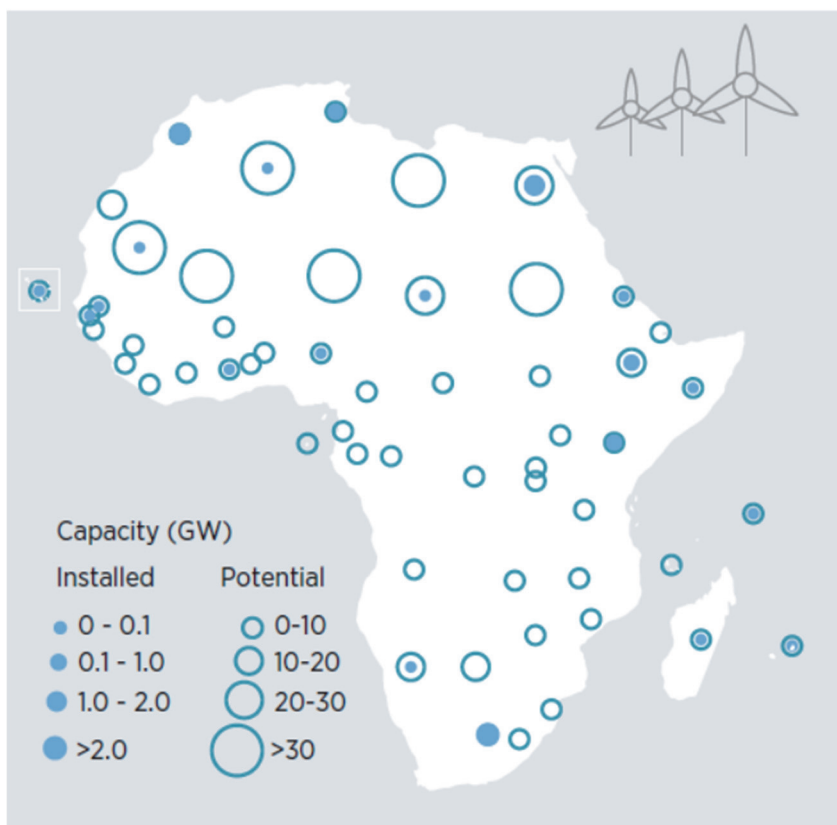


図 13 アフリカ：導入ポテンシャル及び、設置済み風力発電容量（単位：GW）

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

Figure 2.14 Installed wind generation capacity, Africa, 2020

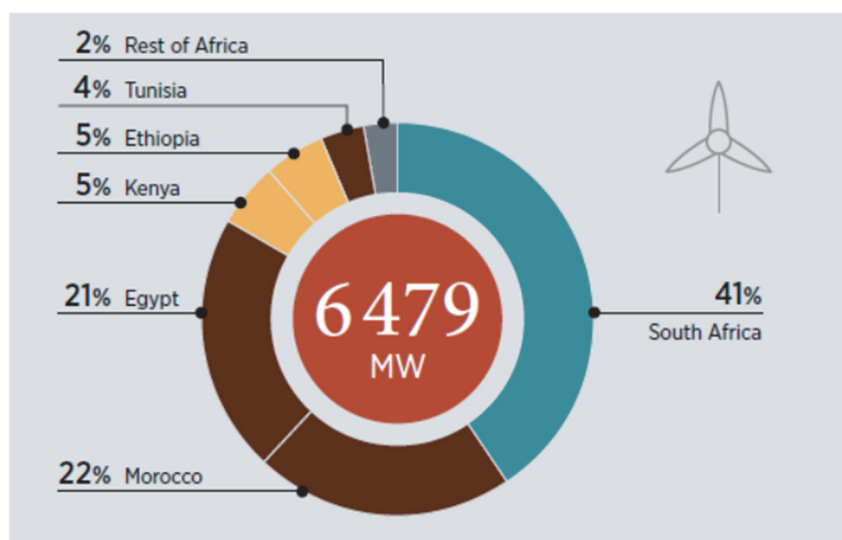


図 14 アフリカ国別の設置済み風力発電容量の割合 2020 年

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

し、15GW の潜在的な地熱エネルギー資源が手付かずの状態にあると見積もられている。2020 年末時点で、823.8MW の発電能力を整備しているケニアがアフリカで唯一の大規模地熱発電国となっている。

2.5 バイオ・バイオマスエネルギー

バイオマスは、先述の通り家庭用燃料として最も広範囲に使用されているが、再エネ発電用などの先進的な活用は 2019 年の 1%程度に留まっている。東アフリカでは、サトウキビ燃焼による新設のコージェネプラント施設のほとんどは、運搬コストの節約や、生物的腐敗などによる損失回避のため、サトウキビ農園に近接して建てられている。また、米エネルギー情報局の見積もりによると、エタノール、バイオブタノールや発電用途などの、先進的バイオ燃料に転換可能な残留農作物の潜在的生産能力は西アフリカ地域のみでも年間 100 メガトン以上あるとされている。

3 最終エネルギー消費

バイオマス燃料が広範囲に利用されていることから、家計（家庭）がアフリカ、特にサハラ以南における最大の最終エネルギー消費部門となっている（図 15、16 参照）。

Figure 2.15 Total final energy consumption in Africa by sector and source, 2018

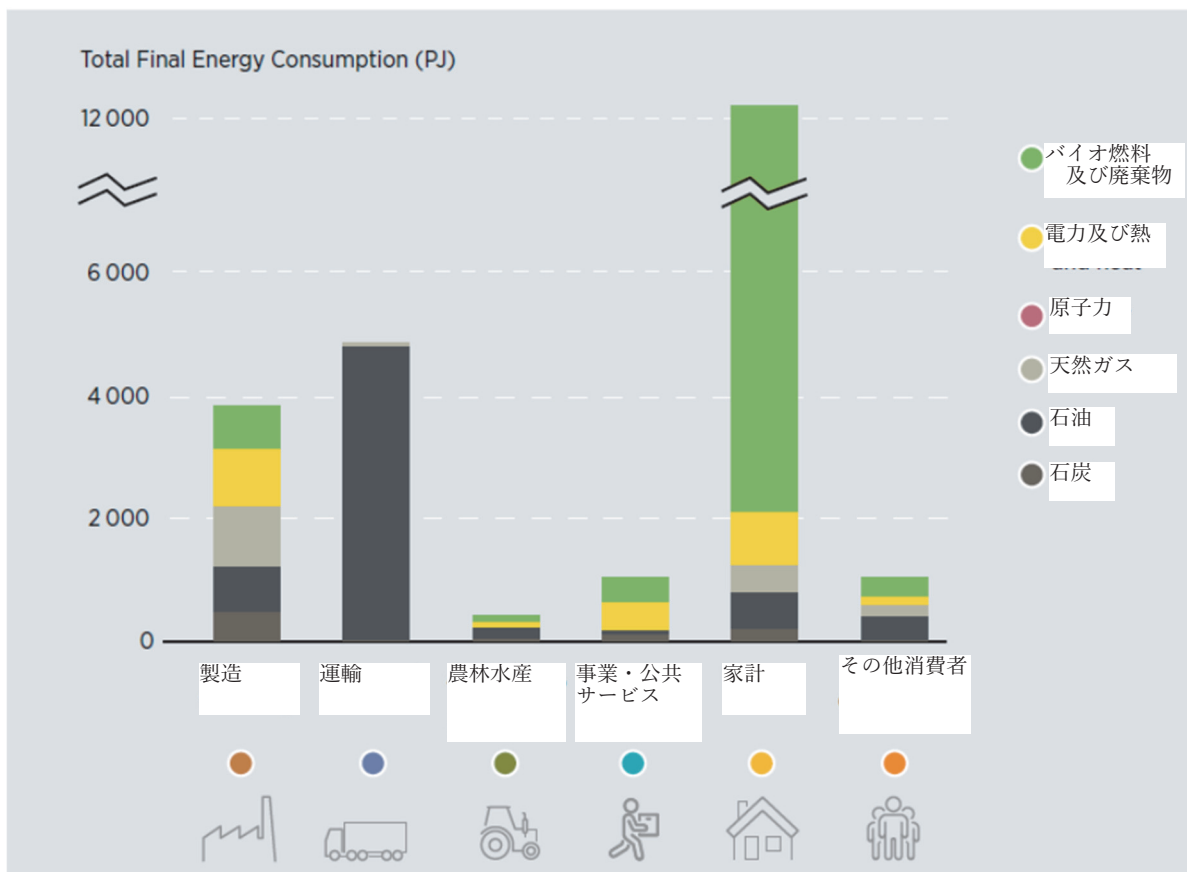
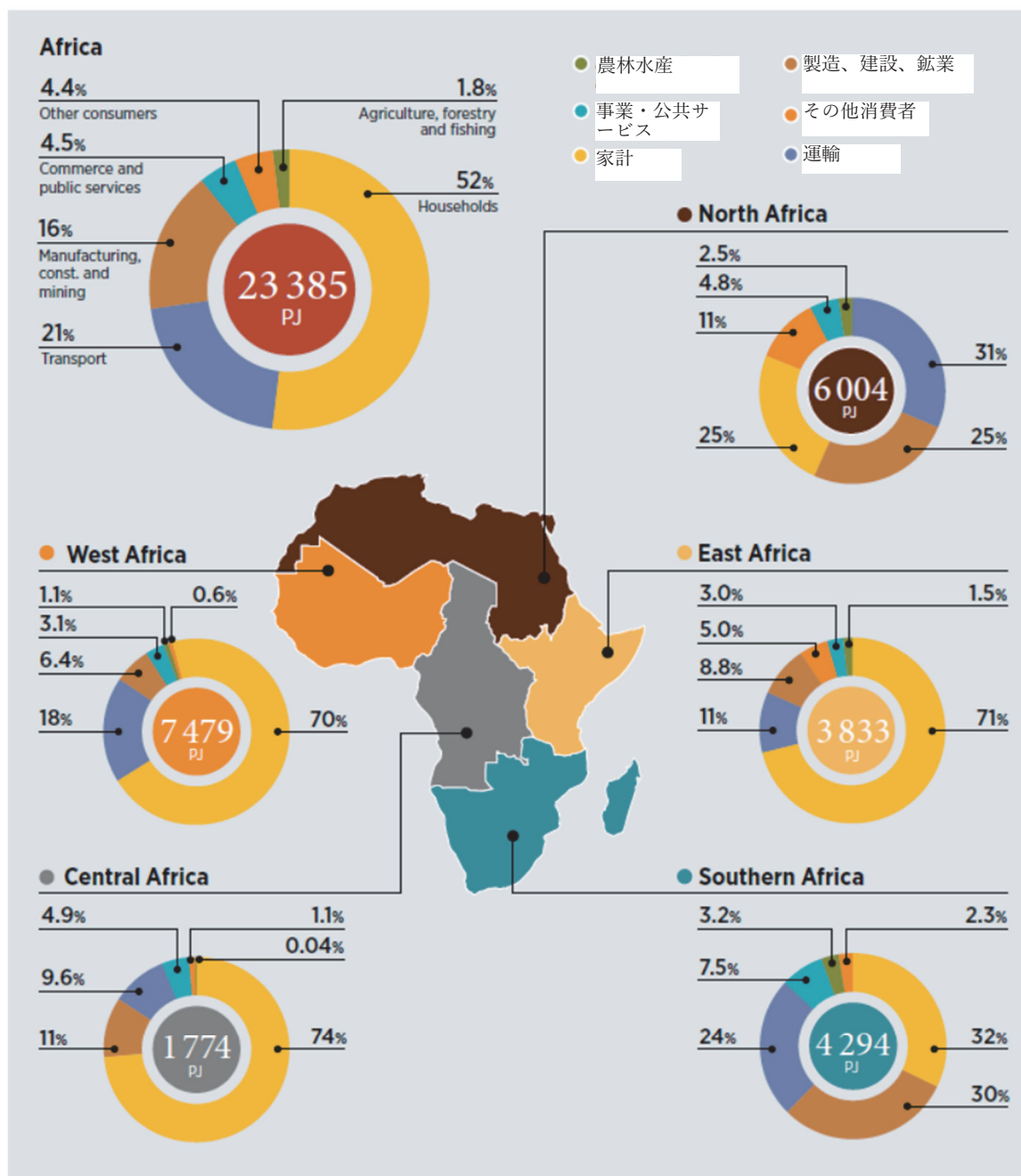


図 15 アフリカ：セクター及びエネルギー種別の最終エネルギー総消費の構成 2018 年
(単位：ペタジュール)

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

Figure 2.16 Final energy consumption in Africa and its regions by sector, 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 16 セクター別の最終エネルギー総消費の構成（アフリカ全体及び各地域）2018年
出典：Renewable Energy Market Analysis: Africa and its Regions, IRENA and AfDB, 2022

石油への依存が圧倒的な運輸を除き、製造、事業や、ほとんどの部門におけるエネルギーミックスには一定の多様性が見られる。産業部門（製造、建設、鉱業）においてエネルギーは、主にコージェネ、製造工程の加熱・冷却用、空調、照明、蒸気発生など多用途に使用されているが、化学、

石油化学、製鉄、非金属鉱物などエネルギー多消費型産業の立地は、アフリカでも一部の地域に偏在する状況である。

産業及び都市固形廃棄物、サトウキビ、ぬか、木材などは産業レベルで使用可能な先進的バイオマスエネルギー原料の一例である。循環経済に関する過去の IRENA 報告書によるとバイオマス燃料は、化石燃料の持続的な代替資源として、産業部門の脱炭素化に主要な役割を果たせるとしている。

アフリカの地域ごとのエネルギー消費のパターンや規模は、特有のエネルギー資源、歴史的な鉱業インフラ、経済発展、及び先進的燃料生産や発電方法へのアクセスなどに左右される。アフリカは南部と北部に発展した産業部門が存在し、大陸全体の最終エネルギー消費のおよそ 30% を占めている。南アフリカ共和国のみで 2018 年の工業部門の電力消費量の 40% 超であった。

(参考資料)

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

CONEXPO-CON/AGG&IFPE2023 について

北米最大の建設関連の展示会である CONEXPO-CON/AGG&IFPE2023 が、2023 年 3 月 14 日から 18 日の 5 日間にわたって、米国ネバダ州ラスベガスのラスベガス・コンベンションセンターにて開催された。今回は本展示会の概要について報告する。



(写真 1) 展示会場の外観およびエントランスの様子

1. 展示会概要

CONEXPO-CON/AGG & IFPE (The International Fluid Power Exposition) 2023 Las

Vegas は、133 カ国から 139,000 人（前回 2020 年比 6%増）以上の建設およびフルードパワー関係の参加者と 36 カ国から 2,400 以上の出展企業を集め、ラスベガス・コンベンションセンターの 300 万平方フィート（前回 2020 年比 10.5%増）以上もある展示スペースで行われた。会場では各社の展示に加え建設安全、設備技術、持続可能な建築手法などを含む幅広い内容のセッション等も行われていた。

3 年ごとに開催される CONEXPO-CON/AGG は NRMCA（National Ready Mixed Concrete Association）、NSSGA（National Stone, Sand & Gravel Association）、AEM（Association of Equipment Manufacturers）のパートナーシップにより、AEM によって運営されている。AEM は、北米を拠点とする国際的な業界団体で、世界中の農業および建設関連産業分野において、1,000 社以上、200 以上の製品群を取り扱うオフロード機器メーカーおよびサプライヤーを代表している。アスファルト、骨材、コンクリート、土木工事、運搬、吊り上げ、トラック輸送、地下工事などに関する展示等が行われ、1909 年に最初の CONEXPO がオハイオ州コロンバスで開催されており、また 1928 年にミシガン州デトロイトで第 1 回が開催された CON/AGG と 1996 年に統合された。

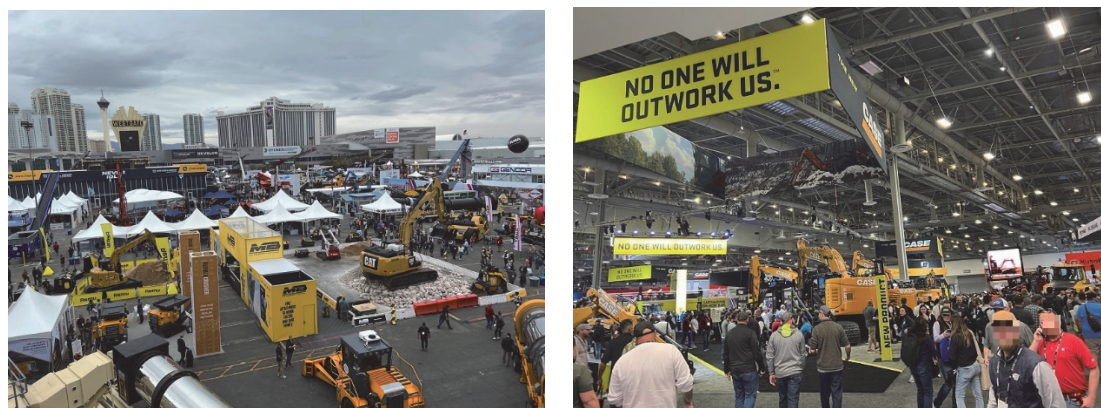
また、IFPE は、フルードパワー、パワートランスミッション、モーションコントロールの各業界が一堂に会する北米の主要展示会で、AEM と NFPA（National Fluid Power Association）により CONEXPO-CON/AGG と併催されている。1984 年に NFPA によってシカゴで開催され、2002 年に CONEXPO-CON/AGG と併催されるようになった。

今年のショーでは、建設業界が持続可能な技術、製品、実践に適応するために、電気や水素で動く建設機械、リサイクル可能な材料、廃棄物の削減、サステナビリティなど、いかに多くの方法で進化しているかが強調されていた。



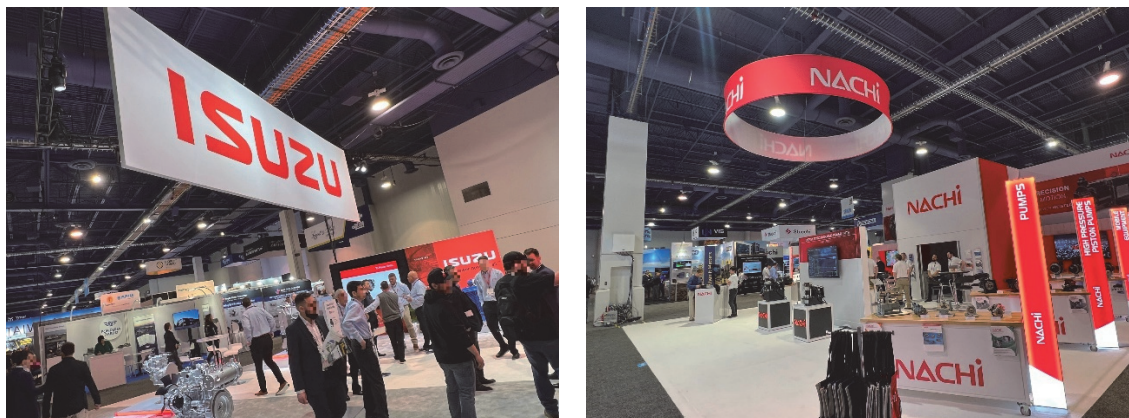
(図 1) 展示会場全体像

ラスベガス・コンベンションセンターによると、同コンベンションセンターは、世界でも利用者数の多い施設の 1 つとのことであり、建設関連業界の巨大な機器・車両等の展示や実際の現場を模したデモンストレーション等を行うため、会場は非常に広大で、屋外屋内合わせて 7 つに分かれていた。



(写真 2) 展示会場の屋内展示および屋外展示の様子

会場を歩き回ると、KYB Americas Corporation、Kawasaki Precision Machinery (U.S.A.) Inc.、Kubota Engine America Corporation、Kubota Tractor Corporation、Nabtesco Motion Control, Inc.、Topcon Positioning Systems, Inc.、コマツ、YANMAR America Corporation、Hitachi Construction Machinery Americas Inc、タダノ、Isuzu Motors America LLC、Nachi America Inc、KOBELCO Construction Machinery USA、中山鉄工所、竹内製作所、SMC Corporation of America といった日系企業が多く見受けられた。また、分野により参加企業の構成に違いがみられ、例えばアメリカの大規模な道路整備を行うような特殊な大型機器類では、欧州等の企業は若干あるものの、ほぼアメリカ企業で占められている印象であった。なお、中国、イタリア、台湾等、一部の国ではナショナルブースを設置しているところもあった。

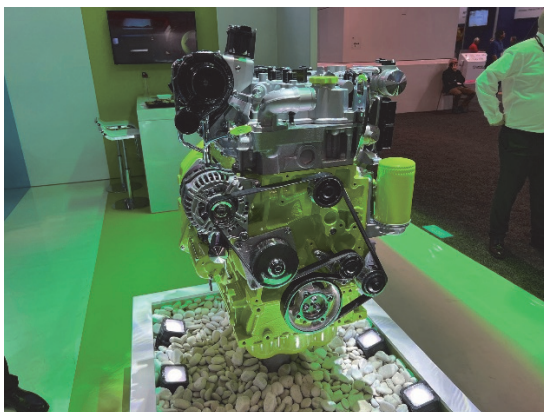


(写真 3) 出展日本企業のブース



(写真4) 海外のナショナルブース

IFPA ではディーゼルエンジンや燃料電池等、動力に関する展示が多く見られた。その中でも、ハイブリッド、水素、電力に関するものが数多く出展されており、各社、水素に関する機器にはグリーンを、電力に関連する機器には青色を用い、これはほぼ各社で共通であった。水素に関しては燃料電池だけではなく水素内燃機関もかなりの数の展示があり、克服すべき課題はあるものの、水素内燃機関も一つの出口として捉えていることがうかがわれた。



(写真5) JCB 社のブース（水素内燃機関（緑色）と電気モーター（青色））

また、建設機械についても、動力に電気や燃料電池を用いるなど、ディーゼル以外の動力の利用を強くアピールしている企業が多かった。中には今後電気を利用していく場合に課題となるであろう、作業現場での電力供給に関する展示をしている企業もあり、その中のいくつかの企業ではバッテリーを搭載した車両に充電して現場まで輸送し、それからチャージする方式を提案していた。



(写真6) VOLVO 社の水素燃料電池トラック



(写真7) John Deere 社による工事現場での電力供給に関する展示

もう一つの大きな動きとして、作業等の自動化の流れがある。GPS を搭載した建設機械等を遠隔または自律運用する動きが進んできているが、それを反映して、多くの建設機械には GPS アンテナ等が搭載されていた。また、各建設機械等に取り付けるセンサーや関連ソフトウェア類に関する企業も大きなブースも構え、多くの人が訪れて活況を呈するなど、この分野への関心の高さを表していた。



(写真8) Topcon Positioning Systems 社のブース

自動化についてはトラックやパワーショベルだけでなく新たな自動化に関する展示も多く見られた。例えば道路の亀裂を感知し、そこを埋める補修を行うことができる、ファナック製のロボットアームが付いたトラックや、広大な工事現場で図面に指定された場所に自

ら移動して次々と杭を打ち込んでいくロボットなどがあった。このような装置は作業効率を向上させ、ますます老朽化が進むインフラの補修のスピードを加速させることができるとともに、土木や建設の現場における人材不足解消にも一役買い、作業員の負荷低減や、事故の減少にも寄与することが期待できるものである。このような展示は製造業等の現場だけでなく、屋外においても産業用ロボット等へのニーズが高まっていることを示していた。



(写真9) 道路のダメージ調査と補修を行うロボット



(写真10) 自動杭打ロボット

CONEXPO-CON/AGG&IFPE 2023 は他の展示会と異なる特色がある。まずは、各建機メーカー等によるオリジナルグッズを扱うショップの設置である。コマツ、John Deere、Bobcat など多くのメーカーがショップを構え、帽子、マグカップ、Tシャツ、トレーナー、建機の縮小模型等を販売していた。ショップの多くは来場者が押しかけ、日本の満員電車のように非常に混みあっていた。これら商品の中には早々に売り切れてしまう商品もあり、関係者のお気に入りのメーカーに対する強い愛着がある様子が垣間見られた。

また、各ブースでもドリンクやビールなどがふるまわれ、屋外展示では建機の実演だけでなく、参加者による実機の操縦や、建設機械を使ったゲーム、ステージを設けての音楽ライブなど、参加者を引き付ける試みが数多くなされていた。



(写真11) 各メーカーのグッズを扱うショップ



(写真12) ブース内に設置されたステージでのライブ演奏

その他目についたものとして、風力発電所の風車のブレードを運搬する車両が展示されていた。巨大なブレードを山間地等の曲がりくねった道を運ぶための特殊な車両で、多くの車輪がついており、それらがそれぞれ個別に制御されて向きを変えることができるようになっており、これにより細かな車両の姿勢の制御ができるようになっている。それだけでなく、もし曲がった道で車体よりも長いブレードが邪魔になって前に進むことができないときには、その場でブレードを立ててしまう機構を持っており、ドイツの Goldhofer AG のものであった。わが国でもすでに使用されているようであるが、風力発電の増加に伴って、ニッチではあるものの今後の需要がますます高まりそうな製品であると感じた。



(写真13) ブレードを運搬する車両

また、Caterpillar 社ではシミュレータによるトレーニングの体験ブースを設置していた。ブースでは子供が実際にシミュレータを操作しており、安全かつある程度扱いも容易である様子がうかがえた。アメリカにおいては製造業でも産業界を交えて中長期の人材育成を試みているが、建築現場でも同様に人手不足である。メーカーがこのようなシミュレーションを用いたトレーニングの機会を提供し、実機が目の前になくともスキルを身に着けることができ、加えて同社の専門家によるトレーニングを受けることができる仕組みを構築することは、人材不足の解消にも寄与するだけでなく、同社のユーザーやファンを増やし、販売増加にもつながっていくと考えられる。



(写真 1 4) 建設機械等のシミュレーションやトレーニングに関する展示

次回の CONEXPO-CON/AGG & IFPE 2026 は、2026 年 3 月 3 日から 7 日にかけて、同じくラスベガス・コンベンションセンターで開催予定である。

以 上

モロッコのグリーンモビリティ産業の現状とこれから

モロッコにおけるEVなどの「グリーンモビリティ」産業化への取り組みについてMiddle East Instituteの記事を紹介する。

1.1 はじめに

モロッコ政府による、電気自動車（EV）用バッテリーの「ギガファクトリー」建設に向けた協定署名の発表は、中東・北アフリカ地域におけるグリーンモビリティの投資でモロッコが受ける高い注目度を示している。世界規模のEV製造拠点の設置は、モロッコ自身と欧米のサプライチェーンにとって極めて重要なトピックとなっている。

欧州市場のサプライチェーンへの組み込みに注力した結果、モロッコの自動車製造部門は急速に発展し、より高度な製造プロセスの発展につながっている。

豊富な埋蔵量を誇る電池用の重要鉱物資源は、EV製造サプライチェーンに急速に組み込まれ始めているうえ、太陽光や風力などの再生可能エネルギー資源、及び、それらを利用するインフラの整備が伴い、再生可能エネルギーを利用したEV生産を核とするグリーンモビリティ産業がモロッコで発展しようとしている。

1.2 ニアショアリング：モロッコEV製造の原動力

2022年7月、モロッコのメズール産業相は、EVバッテリーメーカーとの20億米ドル規模のギガファクトリーの建設に関し年末までに契約予定と発表した。通常、ギガファクトリーの規模と言えば、各生産ラインのリチウムイオン（Li-ion）電池セルの年間生産量が約3ギガワット時（GWh）で、サイズやモデルによって3万～4万5000台のEV用電池が製造可能な超大型の生産規模を指す。

モロッコの計画施設の生産ライン数や総容量といった詳細情報は不確かであるものの、米テスラ社の中国・上海における20億米ドルのギガファクトリーは当初年間50万台のEV用バッテリー生産が予定されていたため、同等の規模が想定されていると推定される。

モロッコは、既に年間70万台以上の生産能力を持つ自動車製造の産業エコシステムを有している。政府は、2025年までにモロッコにおける自動車生産台数を年間100万台規模まで増やし、その多くをEV車両とする目標を立てている。

2022年度財政法案によると、現在、東アジア諸国から輸入しているセルを使ったリチウムイオン電池のモロッコ現地組み立てを促進するため、リチウムイオン電池の輸入関税を40%から17.5%に引き下げる内容が提案されている。

モロッコがグリーンモビリティ製造大国として台頭するためには、平均的なEVコストの30～40%を占めるリチウムイオン電池を、モロッコ現地の自動車生産エコシステムへ組み込むことがカギとなる。新しいギガファクトリーが目標とする30万台のEVの追加生産への対

応もこれにかかっている模様である。

「ニアショアリング」は、政府の産業計画や海外企業とのパートナーシップの慎重な育成と相まって、モロッコの自動車製造部門の発展を推進する勢いの原動力となっている。

COVID-19パンデミック流行の直前の数年間、既にグローバルな企業や国は、世界中の離れた地点から届くジャストインタイム在庫の即時的なコスト効率よりも、レジリエンス、または回復力を重視するようになり、グローバルサプライチェーンの「縮小」が始まっていた。

欧州にとって、この構造的な変化は、調達と製造の場を欧州の最終市場に近付けることを意味し、競争力維持のため、グローバル企業はモロッコに直接の製造施設を置くようになった。

モロッコ政府は、「2014-2020年 産業加速計画(Industrial Acceleration Plan)」策定に加え、地中海最大のタンジェ・Med港やアフリカ初の高速鉄道であるal-Boraq線（カサブランカ〜タンジェ間）の建設など、高速・大容量輸送の整備も同時に進め、モロッコへのニアショアリング移管の動きを加速させている。

モロッコの発展した港湾と鉄道などの物流インフラシステムにより、仏・ルノーグループによるモロッコ第2工場、PSAグループ（現在はステランティスグループ）のケニトラへのプジョー工場の開設につながった。これらのルノーとプジョーの2大工場は、アメリカ、ヨーロッパ、日本などから同じくモロッコに製造拠点を開設した約250社に及ぶ国際サプライヤーからの部品供給を受けている。

例えば、アルミ鋳造部品で世界大手の中国CITIC Dicastal社がプジョーへの供給向けにケニトラに建設した4億米ドルの工場は、年間600万個の生産能力を有している。

ニアショアリングの結果、欧州の二大ベストセラー車種であるプジョー「208」とルノーの「Dacia Sandero」モデルはモロッコ製となっているが、今後の政府の目標は、そのEV車版の製造にある。ルノーは2020年から、Dacia Sanderoモデルの全生産をルーマニアから、最大50%人件費が安くなるカサブランカとタンジェの工場へ完全移転している。

2021年、ルノーは欧州でEVモデル「Dacia Spring EV」を最も安価な電気自動車として発売を開始した。このモデルは、2022年第1四半期に世界市場シェアが35%に達した、世界有数のEVリチウムイオン電池メーカーである中国CATL社がある中国のルノー製造拠点で生産している。

モロッコでEV用電池の生産が開始され、少なくとも一部の主要な電池用の金属材料を現地調達すれば、ルノーがDacia Springや後継のEVモデルをモロッコの工場で生産するのに十分なコスト優位性を持つことができると考えられる。

実際に、東アジアから供給されるジャストインタイムの在庫よりも、欧州の最終消費市場におけるサプライチェーンの安全・確実性を優先するルノーは、リチウムイオン電池の製造が軌道に乗れば、モロッコでのEV車両の生産開始に躊躇しないと考えられる。

プジョーの親会社であるステランティスの動向も早く、2019年に設立されたプジョーのケ

ニトラ工場では、ガスエンジン版の「Peugeot 208」を生産している。完全電動のEV車「Peugeot e-208」モデルでは同じシャーシを使用しているため、モロッコによるEVバッテリー生産開始が具体化した場合、安い人件費を享受できることから、Stellantisがスロバキアからケニトラ工場への生産移管を行う動機となり得る。

実際、ステランティスのドイツ自動車生産子会社であるオペルは、姉妹会社であるブジョーの工場で、EVモデル「Rocks-e」モデルの生産をケニトラで既に開始している。

またモロッコは、EV用マイクロチップの半導体生産能力の開発により、この動向への備えを進めている。例として、欧州の大手集積化デバイスメーカーである仏・伊のSTマイクロエレクトロニクス社は、モロッコ・カサブランカ郊外にあるBouskouraで大規模な自動車用チップ生産施設を運営しており、2021年には、テスラ社向け電子チップを製造するための新しい生産ラインをモロッコで稼働させた。

1.3 モロッコのコバルト資源が果たすEV産業への役割

現代のEVの基盤技術であるリチウムイオン電池は、電流を流すためにリチウムやコバルトを中心とする高価で入手困難な金属を必要とする。リチウムを主成分とする化合物が流れる電子を供与するアノード（負極）として働き、コバルト系化合物が電子を受け取るカソード（正極）として働く。

EV用バッテリーとして最も一般的なのは、エネルギー密度の高いニッケル・マンガン・コバルト（NMC）カソードや、ニッケル・コバルト・アルミニウム（NCA）カソードとされる。コバルトを使用したエネルギー密度の高いリチウムイオン電池は、一般に、EVの1充電当たりの航続距離の長距離化を可能としている技術である。

ただ、コバルトの入手可能性が、乗用EVの普及の制約要因ともなる。一般に、携帯電話のバッテリーには0.2～0.4オンス（5～10グラム）のコバルトを要するが、電気自動車のバッテリーには10～20ポンド（22～44キログラム）の量が必要となる。現在、世界では約1,200万台の電気自動車が行走しているが、早ければ2025年には5,400万台への急増が予想されており、コバルト需要が高まっている。

重要金属であるコバルトは、世界の埋蔵量の50%以上が現在、世界のコバルト採掘量の70%を占めるコンゴ民主共和国（DRC）にある。また、EV用電池の最大生産国である中国は、精製コバルトの生産量でも世界の約65%を占めるトップの生産国である。中国は、コンゴ民主共和国でのコバルトの採掘の独占を試みており、コンゴ民主共和国での中国のコバルト採掘量は、2024年までに2020年比で60%増加すると予想されている。

コンゴ民主共和国でのコバルト採掘は、約25万5千人の地元住民を動員し、初歩的な道具と素手を使って過酷で有害な環境下で行う、いわゆる掘り抜きと小規模採掘（ASM）で成り立っており、その中には6歳程度の児童労働者も4万人含まれているとされる。

このこともあり、欧米のテクノロジー企業やEVメーカーに対しては、使用するコバルトが安全で持続可能な採掘方法で生産されたものであることを保証するよう、社会から圧力が

かり始めている。

サプライチェーンをめぐる中国との地政学的競争や、環境、社会、ガバナンスへの懸念から、特に欧米に本社を置くEVメーカーは、より身近で倫理的に問題の少ないコバルトの供給先を探し始めているとされる。

欧州委員会が2035年までにEU域内の全ての化石燃料を使う自動車を段階的に廃止する2021年7月に制定した指令を受け、欧州が当面のEV市場成長の中心地の一つとなる可能性が高いことも、その必要性を高めている。

同様に、モロッコもこのような欧州市場の事業機会を重要視しており、“モロッコは自動車輸出の90%が欧州向けで、欧州は2035年までに電気自動車への完全切替えを決定しているため、選択の余地はない”とメズール産業相が言及している。

モロッコのコバルト埋蔵量と欧州のEV製造拠点の地理的近接性、コバルトへの高い需要圧力、そして倫理的かつ安定した採掘ソース、がコバルト埋蔵量として世界第11位と比較的少ないにもかかわらず、モロッコに注目が集まっている理由と言える。

2020年、モロッコのコバルト輸出額は8,400万ドルで、世界の輸出国の規模としては第13位に留まる規模であった。にもかかわらず、2020年7月に独BMW社は、モロッコの鉱山会社Managemと、BMWの次世代電気ドライブトレインの製造に必要なコバルトの20%を供給する契約を1億1,300万米ドルで締結した。

ルノーは2022年6月、Managem社と硫酸コバルトを年間5,000トン、7年間供給する契約を締結した。ルノーの購買責任者によると、モロッコとの契約は、欧州で電気自動車用バッテリーを製造する自社のエコシステムに近い供給源を確保することが契約の決め手となったようである。

Managem社がルノーへのコバルト供給を2025年に開始する予定であることを考慮すると、モロッコでの現地EV用バッテリー生産も視野に入れた動きであることが推察される。

ルノーは、EV用バッテリー生産工程における排出炭素量について、2020年比で2025年までに20%、2030年までに35%を削減する目標を立てており、ルノーにとってのインセンティブは、モロッコ産コバルトが、生産過程におけるエネルギーの最大80%を再生可能エネルギーで賄うことにより、CO2排出量の抑制が期待できることである。

加えて、モロッコにおけるコバルト生産により発生するカーボンフットプリントの削減は、使用済みバッテリーのリサイクル経路でもある程度が可能となる見込みである。

スイスの鉱業・金属商品取引大手のグレンコア社は、2022年1月にManagem社と、マラケシュから約37キロメートル郊外のManagem子会社Compagnie de Tifnout Tighanimine (CCT) が運営する湿式製錬設備で、使用済みリチウムイオン電池からの再利用（リサイクル）コバルトを製造し、グレンコアが、使用済みリチウムイオン電池の解体・破碎処理から生成したブラックマスをCCTに提供するパートナーシップ提携を結んでいる。

この協業提携では、コバルトに加えて、グレンコアの供給するブラックマスからの炭酸リチウムと水酸化ニッケルの抽出も対象としている。十分な量を抽出できた場合、モロッコはNMCリチウムイオン電池に使用される全ての主要金属を現地調達することが可能となる。

また、モロッコは国内のNMCカソード製造に供給することが可能な少量のニッケルとマンガンの埋蔵量を有している。

2022年には、モーリタニアとの国境近くのサハラ砂漠地帯に重要なリチウム鉱脈が発見されたとする発表があり、うまく資源化できれば、モロッコ自身もリチウムを国内供給する可能性もある。

1.4 モロッコのリン（リン酸塩）資源とEV用電池の関係性

モロッコが有する膨大なリン酸資源は、世界規模の電気自動車用バッテリーの生産拠点となるためのもう一つの重要な要素となる。乗用電気自動車では、NMCリチウムイオン電池をリン酸鉄リチウム（LFP、lithium ferrophosphate）電池（図1参照）に置き換え、高価なコバルトやニッケル、マンガン、比較的成本の安価なリン酸塩や鉄に置き換える動きが広がっている。

NMC電池が保証するような航続距離の長さは望めないものの、リン酸塩系LFP電池は、コバルトを主成分とする電池と比べて、安価で安全性が高く、長寿命である。

LFP電池の利用が普及するにつれ、世界のリン鉱石埋蔵量の70%以上を占め、中国に次いで世界第二位のリン鉱石生産国である、モロッコのEV用電池生産拠点としての有利性が更に高まることが予想される。

モロッコのリン鉱石採掘産業は、主に合成肥料の製造に必要なリンの供給源として、1921年から生産が開始されており、国営企業のOCPグループ（Office Chérifien des Phosphates）が運営する大規模なリン鉱石採掘・肥料製造部門は、世界の食糧供給において既に重要な役割を果たしている。

1980年代から1990年代にかけて、OCPはリンベースの肥料の原料材、及び、肥料そのものであるリン酸（ H_3PO_4 ）の製造に乗り出している。

リン酸はまた、リン酸の鉄塩であるリン酸鉄（II） $Fe_3(PO_4)_2$ を合成するための投入材料ともなる。このリン酸鉄（II）を使ってリン酸鉄リチウム（ $LiFePO_4$ ）を作ることができ、現在、EVバッテリーのリチウムイオン正極の材料として需要が高まっている。

モロッコは鉄鉱石の純輸出国でもあるため、ニッケル、マンガン、コバルトを使ったNMC電池の代わりに、リン酸と鉄を使ったLFP電池を作れば、1kg当たり70%以上のコスト優位性を確保することも可能となる。

しかも、リン酸鉄は、酸化コバルトや酸化マンガンほどの毒性はない。また、LFP電池はNMC電池に比べ、サイクル寿命が長く容量低下のスピードも遅い。更に、LFP電池は熱安定性に

より優れた性能を有することから、NMC電池に比べ熱の発生インシデントが著しく少なく、EVの誤使用や破損時において爆発・発火する恐れがないとされている。

こうした利点から、テスラ社は2021年第3四半期の決算報告書で、標準レンジのテスラ車両については、全世界のテスラ生産拠点においてリン酸鉄リチウム（LFP）電池にシフトを進めている、と言及している。モロッコのメズール産業相は、モロッコがEV用バッテリーだけでなく、再生可能エネルギーの貯蔵用の定置型バッテリーの生産を検討していることについて述べた。この定置型リチウムイオン電池は、テスラが2019年に導入した公益事業規模のエネルギー貯蔵装置「メガパック」ラインに酷似しており、テスラがモロッコとギガファクトリー開設の交渉を進めている国際企業の一つである可能性を示唆している。

1.5 今後の展開、及び製造のグリーン化の進展

2020年、OCP社の鉱業採掘部門は4,070万トンのリン酸塩を生産し、1,030万トンの原料を輸出した。OCPグループは、そのリン酸塩の供給能力から、710万トンのリン酸を製造し、190万トンを生輸出に向けたが、EV用のLFP電池（の製造拠点）を作るためには、リン酸塩とリン酸の生産量を今より拡大する必要がある。

OCPは2022年5月、ウクライナ戦争による世界的な肥料不足に対応するため、2022年の肥料生産量を10%増やし、120万トンの世界市場に投入すると発表している。この数字は、OCPが6ヶ月で100万トン規模の肥料生産ラインを構築し、それに見合うリン酸塩やリン酸の増産が可能であることを反映している。

モロッコにとって、リン酸塩の生産物の用途と市場が多様化することは、非常に望ましい展開である。

ただし、同時にOCPのリン酸塩生産能力が不足し、LFP電池とリン肥料の間で需要競争が起こり、肥料価格の上昇と、結果として世界の食糧不安のレベルを高めることにならないような今より大きな役割と責任をモロッコ政府が負うことにもなる。

このためにも、モロッコの西側パートナー、特にモロッコのLFPバッテリー生産に関与する企業は、モロッコのリン酸塩セクターが予備の生産能力を整備することを奨励・支援すべきであると考えられる。サウジアラビアのアラムコ社が石油市場の安定化に果たす役割と同様に、モロッコのOCPはリン酸塩生産の予備能力を稼働（オンライン）化し、必要に応じて不稼働（オフライン）化するような柔軟性（調整力）を併せて持つべきである。

また、モロッコには、太陽光や風力などの再生可能エネルギー自然資源が豊富に存在する。このため、EV製造の他の製品バリューチェーンの動きと同様に、モロッコのリン酸塩の生産は、持続可能で気候変動に配慮したモビリティのグリーン化を進めるため、再生可能エネルギーによる電力供給を増やす必要が出てくるであろう。

OCPは現状、リン酸塩とリン肥料の生産に必要なエネルギーの89%を、コジェネレーション

(廃熱エネルギーの再利用により、化石燃料と比べてクリーンで安価な発電を行う) と再生可能エネルギーで賄っており、最終的にはこのようなクリーンなソースからの電力供給を100%とする計画を進めている。

現状はエネルギーソースを天然ガスや石炭の輸入に頼っているが、欧米など多国籍のパートナーはモロッコ政府と協力し、モロッコのEV製造を現地生産の太陽光や風力エネルギーで賄える体制を整備し、サプライチェーンのレジリエンスを高めると共に、グリーンモビリティのグリーン電力化を推し進める必要がある。

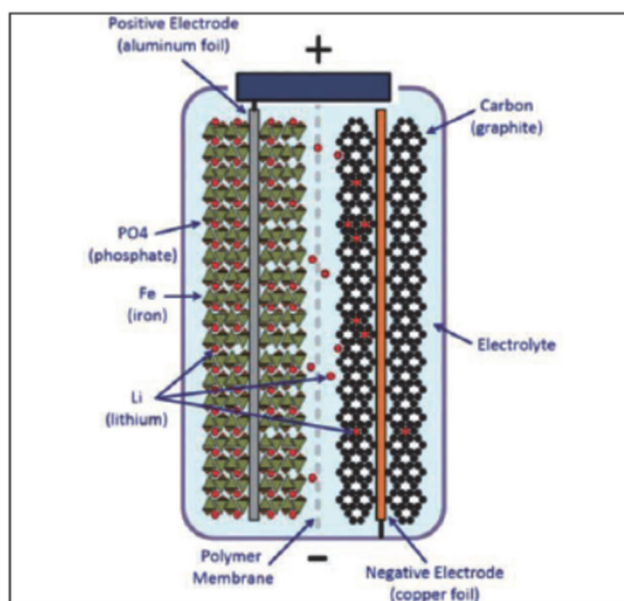


Image above: Diagram of a Lithium Iron Phosphate (LFP) battery.

図1 リン酸鉄リチウム (LFP) 電池

出典: Michaël Tanchum, Morocco's Green Mobility Revolution: The Geo-Economic Factors Driving Its Rise As An Electric Vehicle Manufacture Hub, August 2022, Middle East Institute

(参考資料)

- Michaël Tanchum, Morocco's Green Mobility Revolution: The Geo-Economic Factors Driving Its Rise As An Electric Vehicle Manufacture Hub, August 2022, Middle East Institute

生分解性・堆肥化可能なプラスチック製品の課題と可能性

欧州の循環経済への取り組みにおける、生分解性及び堆肥化可能（コンポストابل）なプラスチック製品の役割と課題などについて報告した、European Environment Agencyの記事を紹介する。

【要旨】

1. プラスチック製品の生分解の速さは、次のように決まる。
 - (1) 生分解や堆肥化のために設計されているかどうか
 - (2) 使用後、どのような状況にどれくらいの期間さらされるか
2. 家庭用コンポスタ（生ごみ堆肥化容器）や露天などオープン環境の条件は、産業用堆肥化工場（コンポストプラント）とは大きな相違があり、分解の速度や程度に影響する。
3. 生分解性プラスチック、コンポストابلプラスチック、バイオベースプラスチックは、正しい廃棄・処理を行うために、明確なラベリングと消費者を対象とした啓発キャンペーンを繰り返し行う必要がある。
4. 循環型経済モデルでは、プラスチックは全て（新しいプラスチックへ）リサイクルされるのが大前提。バイオ廃棄物と同じ処理が可能なコンポストابلプラスチックは、バイオ廃棄物処理インフラとの連携的な使用を通して、特定の用途や状況において環境上のメリットをもたらす。

1.1 何が課題となっているか

プラスチックは汎用性が高く、軽量、比較的lowコストの生産が可能であるため、現代生活に不可欠の素材となっているが、現在、世界市場で流通するプラスチックやプラスチック製品のうち、バイオベース（再生可能なバイオマスを原料にプラスチックとして合成されたもの）、堆肥化可能（コンポストابل）、生分解性のいずれかに該当するものは、わずか1%程度に過ぎない（European Bioplastics e.V., 2020b）。

ほとんどのプラスチックは、化石燃料を原料としていることから、バリューチェーン上の温室効果ガスの排出要因であり続けている。また、プラスチックは、生産から使用、最終的な廃棄に至るまで、ライフサイクル全体で環境汚染の原因ともなっている。

プラスチックのリサイクル率は低く、ポイ捨てや不適切な廃棄物処理、製品の磨耗・劣化などにより、環境中に流出し、長期間自然界に滞留する結果、マイクロプラスチックなどと

して人間の食物連鎖に入り込む可能性が既に指摘されている。このプラスチック粒子による汚染は、分別収集されたバイオ廃棄物から作られるコンポストを非汚染の状態に保つという点で特に問題となる (EEA, 2020)。

生分解性プラスチック、コンポスタブルプラスチック、バイオベースプラスチックは、これらの課題の解決策として推進への取り組みが行われている。レジ袋やパッケージなどの包装材料、使い捨てカップなど、消費者向け製品にコンポスタブル、生分解性、バイオベースであるラベルが貼られてある事例が増えている。

生分解性プラスチック、コンポスタブルプラスチック、バイオベースプラスチックが、持続可能性の課題の解決にどの程度貢献できるかを知るために、その意味や考え得る課題について考察してゆく。

1.2 生分解性、堆肥化可能、バイオベースの意味

生分解性・堆肥化可能な材料は、決められた期間内に微生物によって水、二酸化炭素、無機塩、及び新しいバイオマスに分解される。生分解性または堆肥化可能なプラスチック製品が生分解するかどうか、また分解の速度は、廃棄時にさらされる条件、即ち、温度、期間、微生物の存在、栄養素、酸素、水分など、に依存している (De Wilde et al., 2013; van den Oever et al., 2017)。

生分解性プラスチック (堆肥化可能なプラスチックを含む) は、特定の媒体 (水、土壌、堆肥) 中で、一定の条件と異なる期間で生分解するように設計されている。これ以外の条件では、生分解が遅い、もしくは、全く生分解がないか、あるいはマイクロプラスチックに分解される結果につながる。

産業用コンポスタブルプラスチックは、産業用堆肥化工場または産業用嫌気性消化プラントの一定条件下で生分解し、その後コンポスト化するよう設計されている。

家庭用コンポスタブルプラスチックは、管理が行き届いた家庭用コンポストの中で、産業用コンポストプラントよりも低い温度で生分解が進むように設計されている (ほとんどの製品は産業用堆肥化プラントでも生分解する)。

バイオベースプラスチックとは、従来のプラスチック製品に使用される化石原料 (石油) に対して、その全部または一部を生物由来の原料を使用して製造したものである。

生分解性のないプラスチックは、長期間の使用が可能であるが、廃棄後は分解されてマイクロプラスチックとなり、自然環境中に蓄積される。

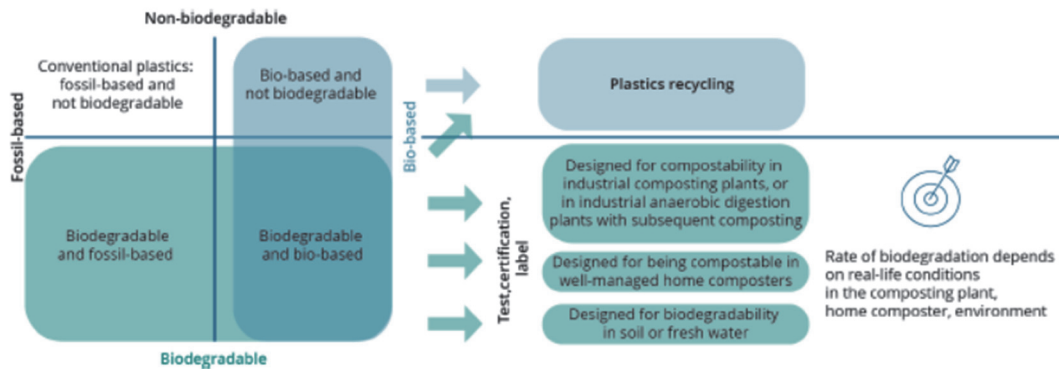
酸化型分解性プラスチック (oxo-degradable plastics) には、酸化によってマイクロプラスチックに分散して分解されたり、化学的に分解されたりする添加物が含まれている。

このような理由から、欧州は、EU指令 (the Single-Use Plastic Directive (EU)) 2019/904 により、2021年7月から酸化型生分解性プラスチックの使用を禁止している。

生分解性または堆肥化可能なプラスチックは、バイオベース、または石油などの化石原料（＝フィードストック・供給材料と呼ばれる）のいずれかを原料として製造することが可能である（図1参照）。

これらのプラスチックは、従来のプラスチック製品と同様の機能性を有するか、全く同じ機能を持つよう製造することができる（WRAP, 2020）。バイオベース材料の持続可能性は、化石原料ベースのプラスチックと同様、生産方法、製品寿命、製品使用后（end of life）の処理の有無や方法次第で決まる（EEA, 2018）。

「バイオプラスチック」という用語は、バイオベースか生分解性、あるいはその両方によるプラスチック製品に使用されることがある（European Bioplastics e.V., 2020c）。ただし、これら製品の性質は全く異なるため、消費者は「バイオプラスチック」と呼ばれる曖昧な用語を誤って理解してしまう可能性がある。



Source: ETC/MMGE and EEA.

図1 バイオベース、生分解性、堆肥化可能なプラスチックの分類

出典: Biodegradable and compostable plastics - challenges and opportunities, Feb 13, 2023 European Environment Agency

1.3 規格、ラベル、ロゴ

産業用堆肥化プラントにおけるプラスチック製品の堆肥化可能性、及び農業用の被覆マルチフィルム中の生分解性を評価する欧州規格は存在している。

これらの基準を満たしたプラスチック材料や製品は、認証を受け、性能や品質に応じたラベルが付与されることがある（表1参照）。

現在、水中における生分解性を評価するための欧州の規格基準は存在しない。これは、淡水や海洋中の環境は非常に変化しやすく、標準・規格化が困難なことが理由である。ただ、ISO（国際標準化機構）が、特定の海洋環境における生分解性をテストするための規格を開発中と言われている。

堆肥化可能や生分解性であると主張するには、その特性が適用される条件と正確に、かつ明確に関連付けられる必要がある。

認証制度は、製品が確立された基準や認証者が定めた一連の条件に適合していることを保証するものであるが、しかし、現実の環境はこれらの（事前設定された）条件とは異なり、生分解を阻害することがある。このことは、家庭内での堆肥化や、土壌中、或いは水中での生分解性を進めるにおいて特に懸念される（Hilton et al., 2020）。

産業用堆肥化プラスチック製品は、産業用堆肥化プラントにおいてプロセス管理がなされた特定条件下で生分解するように設計されているため、これらの製品は、管理が不十分な家庭用コンポスタや自然環境などの（管理されていない）条件下では、必ずしも（完全に）堆肥化が保証されるものではない。

産業用コンポスタビリティのラベルは通常、認証のための基準を参照して付与されているものの、消費者市場では悪しき慣習が存在している（Hilton et al., 2020）。このため、ラベルそのものの他に、追加情報の提供などにより、製品の廃棄方法に関する消費者の理解を深める努力が必要となる。

表1 多様な環境におけるプラスチック製品の堆肥化可能性、及び生分解性に関する欧州規格、ラベル、認証スキーム

環境	欧州における参照規格	認証、ロゴ	特記事項
産業堆肥化	EN 13432	<ul style="list-style-type: none"> ・ OK Compost Industrial (TÜV Austria) ・ Kompostierbar (Compostable) ・ CIC COMPOSTABLE (伊) ・ DIN Geprüft Industrial (独 TÜV Rheinland) 	EN 13432は包装材の産業的な堆肥化に関する規格。これに加えてEN 14995は堆肥化プラントにおける非包装材（プラスチック）の堆肥化可能性（技術的テスト、評価）についての欧州規格。
管理の行き届いた家庭内における堆肥化	対応する欧州規格無し	<ul style="list-style-type: none"> ・ OK Compost Home (TÜV Austria) ・ DIN Geprüft Home Compostable (独 TÜV Rheinland) 	「OK Compost Home」ラベルはTÜV Austria Belgium NVが開発した認証スキームにもとづき作られたスキーム。DIN Geprüft HomeのラベルはフランスNF T51-800または豪州 AS 5810規格にもとづいている。ベルギーとイタリアにもそれぞれ独自の国内規格が存在する。管理の行き届いた家庭内の堆肥化装置での処理に適切なプラスチック製手揚げ袋に関する欧州規格の草案が出来上がっている。
土壌	EN17033	<ul style="list-style-type: none"> ・ DIN Geprüft Biodegradable in Soil (独 TÜV Rheinland) 	EN 17033は農業/園芸用のマルチング被覆材のみに対応
		<ul style="list-style-type: none"> ・ OK Bio-degradable Soil (TÜV Austria) 	ラベル交付業者（TÜV Austria）の独自認証スキームにもとづくが、2種類の生態毒性テストを追加実施したうえで、要望すればEN 17033 規格への準拠が認められる。
淡水	対応する欧州規格無し	<ul style="list-style-type: none"> ・ OK Bio-degradable Water (TÜV Austria) 	ラベル交付業者（TÜV Austria）の独自認証スキームにもとづく。
海洋	対応する欧州規格無し	<ul style="list-style-type: none"> ・ OK Bio-degradable Marine (TÜV Austria) 	米ASTM D7081（2014年ASTM自身により規格撤回）規格をベースにした、ラベル交付業者（TÜV Austria）の独自認証スキームにもとづく。

出典：Biodegradable and compostable plastics - challenges and opportunities, Feb 13, 2023 European Environment Agency

1.4 消費者の行動

産業用コンポスト工場でのコンポスタブル、家庭用コンポスタブル、土壌/淡水/海水中の生分解性、バイオベースなどのコンセプト間に存在する相違点は、理解されにくい。例えば、ドイツでのある調査では、回答者の58%が「あらゆるバイオプラスチックが堆肥化可能である」と考えていた (Blesin et al., 2017)。

多くの消費者は、環境価値の主張とラベルの関係の理解に苦しみ、「認証ラベル」と「自己宣言ラベル」を区別できていないようである (EC et al., 2014)。

バイオマス廃棄物 (生ごみ・庭ごみ) 回収の経験から、消費者行動に依存する廃棄物管理施策は、人口の一定の割合のみにしか影響を与えないことが分かっている。適切な管理行動に対する参加者を増やすには、特定の対策にカスタマイズした意識改革や情報キャンペーンを行う必要がある (EEA, 2020)。例えば、ラベルや廃棄物の正しい分別について子供たちに教えることも重要な役割を果たすことができる。

また、産業的に堆肥化可能なプラスチックでできた製品をどのように正しく廃棄するかは、地域の廃棄物管理システムと処理インフラにも依存する。

従って、様々な環境下における堆肥化と生分解性の違いを説明するために、消費者と繰り返し、ターゲットを絞った明確なコミュニケーションが必要となる。産業用コンポスタブル袋の標準的なカラーリングや、追加情報を提供するQRコードなどの措置は、明確性を向上させる可能性があり有用と考えられる。

それでも生分解性やコンポスタビリティの謳い文句を、「ポイ捨て免罪符」と消費者が誤解してしまう懸念も存在し、こうした懸念を裏付ける、或いは反論する証拠も現時点では乏しい (Hilton et al., 2020)。

1.5 生分解性、及び堆肥化可能なプラスチック製品の廃棄物処理

循環型経済は、可能な限り製品や素材の価値を経済的に保持することであるが、生分解性プラスチックや堆肥化可能なプラスチックは、技術的にはリサイクル可能なものの、リサイクルが実際に進んでいるわけではない。現状において、従来のプラスチックと共にリサイクルされる際、むしろこれらは「不純物」として扱われている。

将来的に市場シェアが高まることで状況が悪化する可能性があるが、特定の生分解性プラスチックやコンポスタブル・プラスチックのリサイクルが経済的に成立つ可能性もある (Crippa et al., 2019) ため、プラスチックのリサイクルに対するさらなる引き続きの研究、革新、投資が必要となっている。

コンポスタブルプラスチックはコンポストに栄養価を付加するものではないが (Burgstaller et al., 2018)、持続可能なバイオ廃棄物 (廃棄物系バイオマス) 管理を支

援する役割がある。家庭などから排出されるバイオ廃棄物は、欧州全域で他の廃棄物と分別回収が進んでいる。産業用消化・堆肥化プラントでバイオ廃棄物を消化・堆肥化すると、各国の品質要件に適合する範囲で土壌改良材や肥料として利用可能な、堆肥や消化液が得られる。

2023年末以降、全EU加盟国でバイオ廃棄物の分別収集または家庭での堆肥化が義務化される（EU, 2018）。

他方で、従来型プラスチックによる汚染は、堆肥の品質にとって大きな課題となっている（EEA, 2020）。果物シールやティーバッグなど、生ごみとの混在や付着が多いものについては、従来型プラスチックを「認定コンポストابلプラスチック」に置き換えることで、従来型プラスチックによる汚染を減らすことが可能となる（Crippa et al., 2019; Hilton et al., 2020）。

消費者が利便性を感じるせいか、コンポストابلプラスチック袋の利用により、生ごみの回収率も上がることが経験上判明している（Burgstaller et al., 2018）。そのため、一部の自治体や廃棄物収集業者は、バイオ廃棄物の収集に認証済みのコンポストابلプラスチックバッグの使用を推奨または要求しているところがある（堆肥化可能なプラスチック袋を受け入れない業者も存在する）。

またコンポストابلプラスチックへの置換えの進展には、既存のバイオ廃棄物処理インフラ（典型的な堆肥化期間、処理能力、嫌気性消化技術、プラスチックを含む不純物の除去戦略など）をどれほど活用できるか、もカギとなる（Burgstaller et al., 2018; Hilton et al., 2020）。

1.6 欧州の廃棄物処理政策実施へ示唆するもの

2020年の循環経済行動計画では、生分解性を有するプラスチック推進のための明確な政策的枠組みの構築が前提となっており（EC, 2020）、下記が含まれる。

- ▶ 堆肥化可能及び、生分解性プラスチックの定義とラベリング表示に関する規則
- ▶ 上述のプラスチック利用で、環境上の利点につながる用途の特定。

例えば、堆肥化可能なプラスチックは、バイオ廃棄物収集袋やバイオ廃棄物に付属させるなどで、特定用途において環境上の利益をもたらす可能性がある（Hilton et al., 2020）。ただし、地域のバイオ廃棄物管理インフラが技術的に整備され、こうしたプラスチックの効果的な回収と生分解の裏付け・保証の有無が前提となる。

例えば、農業用マルチフィルムはその一例であろう。従来型プラスチックのマルチフィルムは農地からの完全除去が困難であるため、従来型マルチフィルムを、生分解性に代替することで、土壌中の長期的なプラスチックの蓄積負荷の低減につながる（Crippa et al., 2019）。

プラスチックのラベル表示制度は、消費者の混乱を招かず、啓発キャンペーンや消費者と

の明確なコミュニケーションにより、ラベル内容への理解を深め、適切な廃棄を保証するものとし、プラスチックポイ捨てや堆肥の汚染リスクを高める用途（堆肥化や生分解性のものを含む）を制限するものでなくてはならない。ラベル表示を、生分解性または堆肥化可能としてマーケティングすることが逆効果となる可能性も考慮すべきであろう。

生分解性プラスチックや堆肥化プラスチックは、特定の状況や用途に適合するよう設計すれば、環境面でメリットをもたらすことも可能である。このような製品の市場は、近い将来の成長が見込まれるものの、コンポストブルプラスチックや生分解性プラスチックが、プラスチック廃棄物に関する欧州の課題に対して、汎用的かつ単体の解決策を提供するものでもない。

(参考資料)

- Biodegradable and compostable plastics - challenges and opportunities, Feb 13, 2023 European Environment Agency
- Single-use plastics, Environment, European Commission website online source (website accessed on 3 March, 2023)
https://environment.ec.europa.eu/topics/plastics/single-use-plastics_en

欧州環境情報

欧州：2040年までにCO₂排出量を2019年比で90%削減する目標を発表

欧州委員会は2月14日に、トラック、バスやトレーラーなどの新たな大型車両に対する一連の新しいCO₂排出量削減目標を発表した。これには、2040年までにCO₂排出量を2019年比で90%削減する目標や、2030年時点で全ての新型の市営バスを排出量ゼロのタイプに切り替える目標が含まれている。また、新たな大型車が対象となる暫定的な要件として、2030年から45%と、2035年から65%の排出量削減が提案されている。

欧州委員会が発表した声明によると、この目標は、2050年までに気候中立経済を実現するためのEU戦略である欧州グリーンディールや、ロシア産の化石燃料への依存をなくすためのREPowerEU計画など、いくつかのEU目標に合致するものであるという。欧州委員会によると、この新たな基準により、2031年から2050年にかけて約20億バレルの輸入石油の需要を削減できると推定されている。

トラックとバスからの排出量はEUにおける温室効果ガス総排気量の6%以上を占め、道路交通からの温室効果ガス排出量の25%以上を占めている。

現在EUで運行している大型車両の99%が内燃機関で動いているため、提案されている目標を達成するためには、本分野ではクリーンエネルギーのソリューションへの大規模な移行が必要であるとされている。欧州委員会によると、この新たな基準はまた、排出量ゼロの技術および充電・補給インフラへの投資を可能にする明確なシグナルを産業界に送るという。

EUの現在の大型車の排出量基準は2019年に遡る比較的最近の規定であるものの、2025年までに15%、2030年までに30%のCO₂排出量を削減するという目標を含む基準は、2030年までに排出量を55%削減するというFit for 55戦略などの新しいEUの気候目標にはもはや合致していないという。新規則はまた、小型トラック、市営バス、長距離バスおよびトレーラーにも適用される。

欧州：ギリシャとブルガリアは2つの覚書を締結

ギリシャとブルガリアは、エネルギー部門における両国の協力を強化する一環として、天然ガス貯蔵および新たな石油パイプラインに関する2種類の覚書(MoU)を締結した。

天然ガス貯蔵に関する覚書は、ギリシャのエネルギー企業がブルガリアのChiren天然ガスターミナルを利用できる一方、ブルガリアの企業がギリシャのAthens市近郊のRevithoussaにある液化天然ガス(LNG)ターミナルを利用できることを目的としている。2番目の覚書は、ギリシャのAlexandroupolis港とブルガリアのBurgas港を結ぶ石油パイプラインを建設するプロジェクトの開発可能性を検討する予定。

この2種類の覚書は、ギリシャのMitsotakis首相とブルガリアのRadev大統領が同席したギリシャのAthen市でのミーティングで両国のエネルギー大臣により署名された。エネルギー部門における両国の協力強化により、ロシアのウクライナへの侵攻に伴うエネルギー供給不足課題を解決できるソリューションの開発を促進できると期待されている。

欧州：EIBはスペインとギリシャでのEV急速充電と水素補給プロジェクトに補助金提供

欧州投資銀行(EIB)は、ギリシャとスペインにおけるEV向けの充電ステーションと水素補給ステーションの開発に向けて総額8,000万ユーロとなる補助金を提供することを発表した。

ギリシャの石油企業であるMotor Oil社に対しては、今後10年間にわたるギリシャへの3,000台の充電器ステーションと不特定数の水素補給ステーションの建設に向けて4,000万ユーロが支給される。この補助金には、水素生産用の電解槽、水素トレーラー、トレーラー補給のための供給ターミナル、および水素補給ステーションといった水素事業関連インフラの開発が含まれる。

「ギリシャのEVや水素で動く自動車などのゼロエミッション車の市場は、未だに初期成長段階にある。持続可能性と環境特性が特徴であるこのプロジェクトの資金調達を通して、EIBは道路輸送におけるギリシャの水素とeモビリティへの移行をサポートする」とEIBのギリシャとキプロス担当者であるKaltsas氏は述べた。

EIBはまた、さらなる4,000万ユーロの補助金をスペインの充電インフラ開発事業者Zunder社に提供する。Zunder社は、2025年までに南欧に4,000台以上の超急速充電ポイントを設置することを目的としている。

EIBによると、同プロジェクトへの投資の49%が、欧州横断輸送ネットワーク（Trans-European Network for Transport：TEN-T）沿いの場所に使用される。

欧州：欧州のLNG需要が国際的な競争を促進

英国の石油大手Shell社の「2023年LNG見通し」のレポートによると、英国を含む欧州諸国の2022年のLNG（液化天然ガス）輸入量は1億2,100万tで、2021年比で60%増加した。中国の輸入量が1,500万t減少し、南アジアの輸入量も減少したため、欧州諸国は十分なガスを確保できた。欧州のLNGに対する需要の急増は、過去最高値のガス価格や、世界のエネルギー市場での大きな価格変動をもたらしたという。

ロシア産の輸入ガスが減少する中、ヨーロッパ北西部での新たな再ガス化ターミナルの急速な開発も一助となり、LNGは欧州のエネルギー安全保障の柱としての重要性を増している。

ロシアのパイプラインからのガス流量が減少したため、欧州の各国政府はエネルギー安全保障を強化し、LNG輸入の優先化や新たな輸入ターミナルの急速な開発など、自国経済を高エネルギーコストの影響から守ろうとする政策や規制を導入した。

2022年には、欧州のLNG需要は、他の購入者に輸入量の削減と他の燃料への転換を迫り、より多くのCO₂排出量を発生させることになった。世界的なLNG価格の高騰により、南アジアではLNGの輸入量が減少し、パキスタンとバングラデシュでは電力供給不足を最小限に抑えるために燃料油の輸入が増加し、およびインドでは石炭の利用が増加した。

欧州：2035年に内燃機関自動車を禁止するEUの投票が延期

EUは、2035年に内燃機関自動車の販売を禁止することを承認するために3月7日に予定されていたEU加盟国による投票を、ドイツの棄権により無期限に延期した。

欧州議会と欧州理事会は2022年10月27日、2035年までにEU域内で登録される全ての新車とバンを排出量ゼロのものとするのを義務付ける法案に合意したと発表していた。この法案には、2030年までに新車のCO₂排出削減量を2021年比で55%と、新たなバンのCO₂排出削減量を50%、そして2035年までに100%の排出削減目標が含まれていた。

ドイツ、イタリア、ポーランドおよびブルガリアは以前からこの文章について懸念を表明していた。

特に自動車産業大国であるドイツは、すぐに許可を出すつもりもないことを示唆しており、合成燃料（e-fuels）などの代替技術を2035年の販売禁止対象車から除外することを要求している。

英国：航空輸送のカーボンニュートラル化に向けて1億1,300万ポンドを投資

英国政府のビジネス相と運輸相は2023年2月7日に、航空輸送のカーボンニュートラル化に向けた1億1,300万ポンドの投資を発表した。この投資により、空飛ぶ電気タクシーや水素で動く飛行機といった最先端の技術の開発を促進することが期待されている。

航空宇宙技術研究所（ATI）プログラムを通じて、英国政府と産業界は共同で新しいカーボンニュートラルの技術を支援しており、罪悪感のない航空輸送の未来を切り開くことを目指している。これには、Bristol市に本社を置く電気飛行機メーカーVertical Aerospace社による最先端の軽量バッテリーの開発プロジェクトや、Rolls-Royce社による液体水素燃焼式ジェットエンジンの構成要素の開発プロジェクトが含まれている。

ATIプログラムの下で開発された成功プロジェクトの一つとして、2023年1月にZeroAvia社の水素燃料電池を搭載した19人乗り飛行機の初飛行があげられる。

英国政府の運輸省はさらに、2040年までにイギリスの空港運営における排出量をゼロとする政策目標の達成方法について、英航空業界から意見と情報を求める行政プロセス「Call for Evidence」を開始する予定。この目標は、2022年7月に発表された英政府の「ジェットゼロ戦略（Jet Zero Strategy）」の一環として設定されたものであるという。

アイルランド：CycleØ社はバイオガスプラントを稼働

バイオメタン関連プロジェクトの開発事業者であるアイルランドの CycleØ 社は、増加するとみられる同国の農業および食品廃棄物の需要を満たすために、小型モジュールバイオガスプラントを稼働すると発表した。同社は、主に農業食品や畜産産業から自然発生するバイオメタンを回収、処理およびアップグレードするという技術を利用している。

今までのところ、政府の規制面と財政面における支援の欠如と、国中に点在する農業・食費部門で発生する廃棄バイオマス原料へのアクセスに関する課題のため、アイルランドのグリーンガス産業の開発が遅れていると CycleØ 社は指摘している。

2021 年時点では、欧州には 1,067 基のバイオメタンプラントがあり、そのうちアイルランドには 2 基しか設置されていない。アイルランド政府は 2022 年に、2030 年までに国内ガス需要の 10% をグリーンガスで賄う目標の達成計画を策定した。この目標を達成するためには、国内年間生産能力を 5.7TWh まで増加する必要があると推定されている。

アイルランドは、2020 年 5 月から 2022 年 8 月にかけて僅か 25GWh のバイオメタンを生産していた。現在、アイルランドにはバイオメタンの普及を促進するインセンティブプログラムがないものの、アイルランドのガス配送事業者 Gas Networks Ireland 社との交渉により、バイオメタンの開発への重要性が認識されていると CycleØ 社の Molke 氏は述べた。

アイルランドでは年間 1 億 8,000 万 t の農業系廃棄物が発生し、再生可能な天然ガスの生産に使用できる可能性が高いとされている。

ドイツ：Contargo社は大型EVトラック向けの充電ネットワークを開発

ドイツのロジスティクス企業 Contargo 社は、ドイツにて大型 EV トラック向けの大規模な民間充電ネットワークを建設する計画を発表した。この計画の一環として、2023 年にはドイツの 14 ヶ所にて 33 台の急速充電器の設置が予定されている。2004 年に Duisburg に本社を置く Rhenus Trucking 社により設立された Contargo 社は、Shell 社の子会社で充電インフラ開発事業者である SBRS 社とともにこの計画に取り組んでいる。

同社の声明発表によると、この充電設備の容量はそれぞれ 250kW であり、これは、ドイツのトラック部門における最大規模の民間充電インフラとなる見込み。

この充電インフラの拡大により、Contargo 社が所有する EV トラックの台数を現在の 7 台から 33 台に増加することを目的としている。同社によれば、Duisburg 市、Voerde 市の Emmelsum 区、Emmerich 市、Frankfurt 市、Frankfurt-Höchst 工業団地、Gustavsburg 市、Hamburg 市 Karlsruhe 市、Koblenz 市、Ludwigshafen 市、Mannheim 市、Neuss、Weil am Rhein 市および Würth 市にて 33 台の充電ポイントの設置が予定されている。

Contargo 社と Rhenus Trucking 社はまた 2022 年 6 月に、28 台の積載量 44 トン電気バッテリー駆動トラックおよび関連インフラの開発に向けたドイツ政府からの補助金を得た。

ドイツ：LEAG社とHH2E社は水素経済の設立で連携

ドイツのエネルギー企業 LEAG 社と再生可能エネルギー開発事業者 HH2E 社は、ドイツの Saxony 州、Saxony-Anhalt 州および Brandenburg 州を中心としたグリーン水素の経済を設立することにおいて連携すると発表した。

そのため、両社はいくつかのグリーン水素関連のプロジェクトの共同開発に関する覚書 (MoU) に署名した。これらのプロジェクトは、生産から輸送までグリーン水素に関するバリューチェーン全体の開発に焦点を当てるといふ。

LEAG 社は、2030 年までに Lusatia 鉱山地帯で 7GW の太陽光発電と風力発電の開発整備を想定する同社の「GigawattFactory 戦略」により、ドイツの最大規模のグリーン電力生産者となる目標を掲げている。気候条件に左右されず再生可能な電力を利用できるようにするため、同社はまた Jaenschwalde、Schwarze Pumpe、Boxberg および Lippendorf でのサイトにて新たな水素専焼へ移行可能な発電所 (hydrogen-ready power plant) の建設を計画している。

一方、Berlin 市に本社を置く HH2E 社は、2030 年までにドイツ全国で 4GW の電解槽容量を設置する予定。英国の Foresight Group 社と HydrogenOne Capital Growth 社とともに、Saxony 州に 1GW 以上のグリーン水素の生産施設を建設している最中である。

ドイツ：ガスボイラーが暖房市場を支配、ヒートポンプの普及が進む

ドイツの暖房産業協会である BDH (Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie) の年次暖房報告書によると、2022 年には石油・ガスボイラーが依然としてドイツの暖房市場シェアの大部分を占めているが、ヒートポンプの売上が 50%以上増加した。2022 年に国内で販売された全ての新たな暖房システムの 66.8%が石油 (5.8%) と天然ガス (61%)、24.1%がヒートポンプ、および 9.1%がバイオマスボイラーのシステムである。2022 年には合計 236,000 台のヒートポンプが販売され、2021 年比で 53%増加した。

バイオマスベースの暖房システム、特にペレットを使用するボイラーが 2 番目に高い成長率を記録し、2021 年比で 17%の売上増となる 89,000 台のユニットを販売した。一方、ガスベースの暖房システムの設置が 8%減少し、589,000 台のユニットとなった。2022 年には合計 980,000 台の新たな暖房システムが設置された。ドイツの技術建築設備研究所 (Institute for Technical Building Equipment : ITG) の予測によると、古い暖房システムの近代化により、2022 年には年間 190 万~230 万 t の CO₂ 排出量を削減できるという。

ドイツのヒートポンプ協会 (Bundesverband Wärmepumpe : BWP) によると、この報告書が「暖房システムを再生可能技術に切り替えるインセンティブが未だに不十分である」と示している。同協会は、2024 年以降新たな暖房システムの設置における再生可能なシステムの割合を少なくとも 65%とすることを要求している。

ドイツは 2045 年までに暖房部門を含む全てのセクターを気候中立とする目標を掲げている。さらに、ドイツ政府の政党協定に沿い、2030 年までに暖房の 50%を再生可能エネルギーで賄うことを目指している。

ドイツ：水素貯蔵プロジェクトに 2,850 万ユーロの補助金を提供

ドイツ政府は、再生可能エネルギーから生産されるグリーン水素のポテンシャルを実証するという Lusatia 採掘地域での水素貯蔵発電所参考プロジェクトの開発を支援するために、2,850 万ユーロの補助金を提供する。この補助金は、ドイツ東部の Spremberg にある Schwarze Pumpe 工業団地でドイツ政府の Habeck 経済相により発表された。

このプロジェクトの一環である Schwarze Pumpe 工業団地での水素貯蔵発電所は、当地域の風力発電と太陽光発電から供給される再生可能エネルギーのみ利用する予定。余剰電力は水素として貯蔵するものである。

この研究プロジェクトの主な目標は、水素貯蔵発電所の電力網の需給バランスの調整力を調査することである。今までのところ、これは従来の (化石燃料ベースの) 発電所により行われているが、ドイツ政府は 2038 年までに全ての石炭火力発電所の閉鎖を決定済みである。

同プロジェクトはまた、現在 4 基の石炭火力発電所がある Lusatia 地域のエネルギー移行への取り組みを支援するものである。

このサイトで生産される水素は、輸送、産業や暖房部門に使用される予定。補給ステーションを通じて EV や電気トラックに供給、輸送コンテナと工業団地への直接パイプラインを通じて産業部門のオフテイカーに供給される予定。生産された水素の一部はまた、ガスグリッドに供給される予定。本水素貯蔵発電所は、2025 年に運転を開始する予定。

このプロジェクトは、ドイツ電力企業である Enertrag 社、Zweckverband Schwarze Pumpe 社、および Energiequelle 社から構成される RefLau 社、および研究機関である Brandenburg・Cottbus-Senftenberg 工科大学、Dresden 工科大学および Fraunhofer IEG により開発されている。

ドイツ：2028 年までにドイツ南・北間の水素輸送ネットワークを建設

ガス配送システム事業者 (TSO) であるオランダの Gasunie 社とドイツの Thyssengas 社は、2028 年までにドイツの北海にある水素の生産拠点を電力需要が高いドイツの North Rhine-Westphalia 州と結ぶ水素の輸送ネットワークを建設する計画を発表した。

そのため、両社は既存のガスインフラを再利用し、水素の生産拠点とノルウェーからの輸入拠点であるドイツ北部の Wilhelmshaven 市から North Rhine-Westphalia 州の Cologne 市近郊の Wesseling 市までの長さ 400km の新たなパイプラインを建設する予定。

この計画はまた、ドイツ北部にある Gasunie 社の Hyperlink プロジェクトや、ドイツ南部にある Thyssengas 社の GETH2 水素イニチアチブといった既存の水素インフラプロジェクトへの接続を目的としている。

この新たな水素ネットワークにより、North Rhine-Westphalia 州の Muenster 地域、Ruhr 地域や Rhineland 地域での中規模企業や化学パークや鉄鋼メーカーなどの大規模オフテイクへの水素供給が可能となり、当地域の統合水素ネットワークの発展に大きく貢献できる。

このプロジェクトは、二つの地域に分かれている。北部セクションは、ドイツ北部 Wilhelmshaven 市の水素ハブと、建設が予定されるノルウェーとドイツを結ぶ水素輸出パイプラインを、水素輸送ネットワークおよび Etzel 貯蔵施設と接続する予定。

南部セクションでは、ドイツ南部 Barssel（ハイパーリンクの一部）と Cologne 市の Wesseling 間の接続が予定されている。これにより、ネットワークの消費拠点、GETH2 ネットワークおよび将来の水素貯蔵施設、およびオランダの Vlieghuis にある水素の国境輸送拠点の接続が予定されている。

オーストリア：24.5MW の浮体式太陽光発電所を竣工

ドイツの再生可能エネルギー開発事業者である BayWa r.e.社は、オーストリアの Grafenwörth にて 24.5MW の浮体式太陽光発電所（EPV）の竣工を発表した。

この太陽光発電所は、旧砂・砂利採取所にある 2ヶ所の湖水面に建設された。面積 14ha である 24.5MW のこの太陽光発電システムは、中欧のサイトでは最大規模の一つであると同社は述べている。

BayWa r.e.社は同プロジェクトの着工を 2022 年 11 月に発表し、10 週間で合計 45,304 台の太陽光発電モジュールを設置した。同プロジェクトは、BayWa r.e.社の子会社である ECOwind 社と、オーストリアの電力企業である EVN 社により建設された。

当プロジェクト周辺の生態系との調和を確保するために、今後数年間にわたって地元の魚類個体群とトンボに関する研究を行う予定である。

BayWa r.e.社はまた、2021 年にオランダで合計容量が 71MWp（メガワットピーク）である 2 件の浮体式太陽光発電プロジェクトを開発し、今回のオーストリアのプロジェクトの開発により、世界中の浮体式太陽光発電プロジェクトのポートフォリオを合計容量が 230MW である 15 件のプロジェクトに拡大した。

イタリア：Enel Green Powers 社は 5 億 6,000 万ユーロ相当の投資を確保

Enel 社の子会社で再生可能エネルギー開発事業者の Enel Green Power 社は国際銀行グループ UniCredit 社と、イタリア Sicily 島の Catania にある太陽光発電パネルの製造工場拡張に対する融資契約を締結した。

この 5 億 6,000 万ユーロ相当の投資は、Tango と呼ばれる太陽光発電モジュール向けの商業規模の PV 「ギガファクトリー」の開発に向けられる予定。この工場の拡大により、現在の年間生産容量を現在の 200MW から 3GW まで 15 倍に増加することを目指している。

初期の 400MW の生産ラインは 2023 年 9 月に稼働する予定で、2024 年 7 月までのフル操業が予定されている。同生産工場には、前面と背面の両方で受光できる「両面ヘテロ接合型（B-HJT）」太陽電池の製造ラインが含まれる。また、単一セルより多くを受光できる 2 層電池セルを使用するタンデム型セルの生産も担当するという。

同社は、両面太陽光発電パネルとタンデム型セルの構造の組み合わせにより、太陽光発電モジュールの発電効率比として 30%以上の達成が可能と予測されている。ギガファクトリーが年間に生産する 3GW 相当の太陽光発電パネルで、年間最大約 5.5TWh のグリーン電力を生産できると推定されている。

イタリア：Galileo Green Energy 社と Hope Group 社は 1.1GW の浮体式洋上風力発電所を建設

欧州の再生可能エネルギープラットフォーム Galileo Green Energy 社と浮体式太陽光発電技術に投資するイタリアの Hope Group 社は、アドリア海で合計容量が 1.1GW となる浮体式洋上風力発電所の建設を図る合弁会社を設立した。

それぞれ 15MW の 74 台の風力タービンから構成される Barium Bay と呼ばれるプロジェクトは、Barium から Barletta の北方にかけての海岸線から 40km 離れた沖合に設置される予定。

Barium Bay 合弁会社は現在、2023 年夏に予定されている環境影響評価 (EIA) に向けて必要な環境と技術調査を行っている。同時に、スペインの風力発電開発事業者 Eolos Floating Lidar Solutions 社とともに、24 ヶ月の風力測定キャンペーンを行う予定。

Galileo 社と Hope 社は 2023 年 1 月に、プーリア州の Brindisi と Lecce 海岸の沖合にて 525MW の Lupiae Maris 浮体式洋上風力発電プロジェクトの発表により、浮体式洋上風力発電の開発におけるパートナーシップを開始した。

ポルトガル：IberBlue Wind 社はポルトガルに洋上風力発電所を建設

再生可能エネルギー開発事業者であるアイルランドの Simply Blue Group 社とスペインの Proes Consultores 社および FF New Energy Ventures 社が、洋上風力発電の開発を手掛ける合弁会社として設立した、IberBlue Wind 社は、ポルトガルに 990MW の浮体式洋上風力発電所の建設を図るプロジェクトを公表した。

Botafogo と呼ばれる同プロジェクトの開発は、359km² に及ぶ Figueira da Foz 市近郊の洋上地域に予定され、それぞれ 18MW の発電能力を有する 55 台の風力タービンから構成される予定である。

Botafogo 風力発電所の当地域への統合を確保するために、IberBlue Wind 社は港運営事業者や地元機関と密接に連携するという。特に同プロジェクトの建設・運営段階の際に、雇用が創出されることが期待されている。

海底に固定する浮体式プラットフォームにより、海岸から 30~50km 離れた場所に洋上風力発電所の建設を可能とする。

Simply Blue Group 社は、イベリア半島において 2GW の浮体式洋上風力発電設備容量を開発するため設立された。

同社はまた、2022 年 11 月に、Alboran 海上の 990MW の Nao Victoria 洋上風力発電所の建設に関する計画を公表した。この風力発電所は、Cadiz 市と Malaga 市の海岸から面積 310km² の海域に設置される予定である。

スウェーデン：Vestas 社などは Modvion 社に投資

デンマークの風力発電開発事業者 Vestas Wind Systems 社を含む投資家グループは、スウェーデンの木材加工技術企業 Modvion 社に 1 億 2,500 万 SEK (約 1,100 万ユーロ相当) を投資する。

Vestas Ventures 社の他、この投資はスウェーデンの技術投資家 Almi Invest Greentech 社、ベンチャーキャピタル Course Corrected 社と Symbia 社、および欧州委員会の EIC 基金を通じて調達しているものである。

Modvion 社は、モジュラー型の風力発電タワーの製造に使用できる木材技術の開発を手掛ける。タワーの木材として、鉄鋼より高い比強度を持つ人工木材製品である単板積層材 (Laminate Veneer Lumber : LVL) が使用される。

Modvion 社によると、この強化木材風力発電タワーの製造で、同じ高さ重量をもつ従来の鉄鋼製構造タワーと比較して、CO₂ 排出量を 90%削減できる。さらに、強化木材風力発電タワーのモジュール性により、タービンの輸送と設置が容易となり、発電量の増加につながるという。

同社の次のステップとして、2023 年後半には容量が 2MW となる高さ 150m の風力タービンの最初の商用用途の設置が予定されている。これに続き、容量が 6MW となる同様のプロジェクトの開発に取り組む予定。

スウェーデン：Gasum 社の 5,400 万ユーロ相当のバイオガスプラントは着工

フィンランドのエネルギー及びガス配送事業者 Gasum 社は 2023 年 1 月末に、スウェーデンの Götene 市にあるバイオガスプラントに関する最終的な建設許可を得たことを発表した。Götene 市でのバイオガスプラントをはじめ、同社は新たな戦略によりバイオガスの生産開発に投資し続けるという。

このプラントは、2025 年以降、年間 120GWh 相当の液化バイオガス (LBG) を生産する見通しである。

Götene プラントは、主に同市近郊の農業部門からの肥料を原料として使用する予定で、年間約 400,000t の原料を処理すると予測されている。肥料は、バイオガスを低炭素燃料からカーボンネガティブ燃料に変換する可能性をもつ原料であり、自動車やトラックの燃料として使用することで、温室効果ガスの排出量を削減できる。

ガスエネルギー生産に加え、同プラントは高品質で環境に優しい、農業用の原料として使われる 350,000t の肥料を生産する見通しである。化石肥料と比較して、リサイクル肥料には有機物が含有され、農地の生育条件と耐候性の改善に貢献する。

Gasum 社は Götene プラントに約 5,400 万ユーロを投資しており、そのうち 1,500 万米ドルがスウェーデンの環境保護庁 Klimatklivet's の投資プログラムから支給される。

Gasum 社はまた、ノルウェーの Trondheim 市にバイオガスプラントを建設する予定。これらのプロジェクトは、北欧のバイオガス利用可能性の増強に向けた投資という、同社新戦略の一環である。

スウェーデン：Taaleri Energia 社と Landinfra Energy 社は 1.9GW のハイブリッド再生可能エネルギープロジェクトの開発で連携

フィンランドの再生可能エネルギー開発事業者である Taaleri Energia 社とスウェーデンの Landinfra Energy 社は、スウェーデンで合計容量が 1.9GW となるハイブリッド太陽光発電、エネルギー貯蔵および風力発電のプロジェクトの開発で連携することを発表した。

この協力協定の一環として、Taaleri Energia 社は Landinfra 社のプロジェクトのポートフォリオの 50%を取得する。

このポートフォリオは、1,100MW の太陽光発電とエネルギー貯蔵、および 800MW の風力発電とエネルギー貯蔵からなっている。全てのプロジェクトが開発段階にあり、最初のプロジェクトは、2025 年に稼働すると推定されている。全てのプロジェクトを開発するためには、合計 15 億ユーロの投資額が必要であると見積もられており、年間 2.5TWh のグリーンエネルギーを生産する見通しである。

スロベニア：InoBat 社と Gotion 社はバッテリー製造工場の共同建設に関する覚書を締結

バッテリー製造事業者であるスロベニアの InoBat 社と中国の Gotion High-Tech 社は、バッテリー生産における協力を強化する取り組みの一環として、共同のバッテリー製造施設の建設等に関する拘束力のない覚書に署名した。

この共同バッテリー製造工場の年間生産容量は 40GWh になると推定され、EV 向けのバッテリーセルとパックを生産する予定。現時点では、この工場の建設は中欧または東欧に予定されており、両社は LFP (リン酸鉄リチウムイオン) や NMC (ニッケル・マンガン・コバルト) バッテリーの製造に関する協力強化も検討している。

さらに、欧州のバッテリー市場へのアクセスを容易にするため、スロベニアの InoBat 社のサイトにて ESS (電力貯蔵システム) バッテリーの共同生産の可能性を検討する予定で、生産過程で発生するスクラップや使用済みのバッテリーのリサイクル概念を検討する予定。

InoBat 社はセルビアに、2025 年に稼働予定とし、初期の年間生産容量が 4GWh となるバッテリーの製造工場を建設している最中である。それに加え、スロバキアに 10 GWh 相当のバッテリーセルの製造工場を 2024 年までに建設し、スペインにも建設が予定されている。

Gotion High-Tech 社も世界中の生産ネットワークをさらに拡大する取り組みの一環として、タイ、ベトナムおよび米国の Michigan 州でのバッテリー製造工場の建設計画を公表している。

クロアチア：VLS は海水ヒートポンプを開発

クロアチア最大規模の造船所の一つである Viktor Lenac Shipyard (VLS) は、海水ヒートポンプの設置プロジェクトに取り組んでいる。この暖房システムは、Martinscica 市にある同社の複合ビルの暖冷房のニーズの大部分をカバーできるとみられる。

EU から資金調達を受ける Seawater Heat Pump (海水ヒートポンプ) というプロジェクトは、既存の水-水 (WTW) ヒートポンプと電気ボイラーを、海水を熱源として利用する新規ヒートポンプに置き換えることを目的としている。既存のシステムの必要出力は 280kW で、100kW が水ヒートポンプにより供給される。

「既存のヒートポンプはプロセス用水から熱エネルギーを引き出し、この熱エネルギーは最低温度を 3°に維持するためにフローシステムに使用されている。プロセス用水の水利用権料が高いため、ヒートポンプの運用では利益が出ず、エネルギー効率も低いというデメリットがある。Seawater Heat Pump プロジェクトにより、この課題の解決を目指したい。」と VLS は述べている。

VLS によれば、年間の平均海水温度が比較的安定していることが、この新規ヒートポンプの利点の一つであり、既存のヒートポンプシステムと比較して、海水ヒートポンプの加熱係数がプロセス用水より高いという。

海水ヒートポンプの設置により、電力消費量を 155,872 kWh/年、CO₂ 排出量を 36,600 kg/年削減できると推定されている。このプロジェクトの総投資額は 4 億 8,000 万ユーロになると見積もられており、クロアチア政府の地域開発省と EU 基金を通じて 2 億 3,300 万ユーロの補助金を調達する。

セルビア：Hive Energy 社は 2.2GW の再生可能エネルギープロジェクトを開発

太陽光発電、グリーン水素やグリーンアンモニアなどの持続可能な技術の開発を手掛ける英国のエネルギー企業 Hive Energy 社は、セルビアにて合計容量が 450MW となる 3 件の再生可能エネルギープロジェクトの開発用地を確保したと発表した。

これにより、同社のセルビアにおけるプロジェクトのポートフォリオは合計容量が 2.2GW となる 14 件まで増加する。2022 年 5 月にセルビアの Belgrade 市にオフィスを開設した Hive Energy 社はまた、ボスニアとモンテネグロの市場への参入も検討する。

イギリス南部の Hampshire に本社を置く Hive Energy 社は、欧州南東で太陽光発電やグリーン水素のプロジェクトからなる 8GW の大規模な再生可能エネルギーポートフォリオを開発中である。同社はまた、トルコでのストレージ併設の太陽光パネル製造工場の建設に 40 億米ドルを投資する予定。さらに、ギリシャで 200MW 相当のバッテリーとグリーン水素の生産ユニットを含む太陽光発電プロジェクトの開発に取り組んでいる。

2011 年に設立された Hive Energy 社は、20 カ国に炭素回収利用 (CCU) および、持続可能な建築材料を生産するためのソリューションの開発に取り組んでいる。また、循環経済を狙うスコットランドの CuanTec 社との合弁会社により、甲殻類の廃棄殻から堆肥可能なポリマーを開発している。

セルビア：セルビアと EU は 1 億 6,500 万ユーロ相当のエネルギー支援パッケージに関する財政協定に署名

EU とセルビアは、1 億 6,500 万ユーロ相当のエネルギー支援パッケージに関する財政協定に署名した。この融資資金は、エネルギー危機への対応策といった 6 種類の措置からなるセルビア政府のエネルギーロードマップの実現にも向けられる。この六つの措置は以下の通りである。

- ① 2023 年末までに 190,000 の低所得世帯に対して補助金を提供する。
- ② 電気料金高騰への対応策の一環として、少なくとも 70,000 社の中小企業に対する融資などの資金支援
- ③ 電力の需要家に対する省エネのインセンティブを導入する。
- ④ 全ての既存のガス配送事業者の解体整理と新たな認可、ガス市場の開放などの規制改革、および再生可能エネルギー電力の発電事業者を対象にする入札により、ガス・電力市場の競争を促進する。

- ⑤ エネルギー安全保障とプロジェクトの共同融資、および電力・石油・ガス部門における投資計画の採用に関する措置を行う。
- ⑥ エネルギー効率と再生可能エネルギー源を促進する。これには、エネルギー効率を改善し、太陽光発電パネルを設置するために、集合住宅に対する補助金が含まれている。また、ヒートポンプの普及を促進するために、世帯、中小企業および公共建物が対象となるインセンティブを導入する予定。

●米国環境産業動向

○エネルギー省、強化地熱システムに関するプロジェクトに資金提供

米エネルギー省（DOE）は2月8日、強化地熱システム（Enhanced Geothermal Systems、以下 EGS）の有効性と拡張性を検証する最大7件のプロジェクトに対し、最大7,400万ドル（約97億円）の資金提供を行うと発表した。

地熱エネルギーは現在、米国内で約3.7ギガワットの電力を発電しており、2050年までに90ギガワットの安定した電力を同国内の電力網に供給できるようになると推測されている。一方、地熱を電気として利用するためには、熱・流体・地殻の透水性の3つの要素が必要となるが、多くの場所は水や透水性が十分ではなく、従来の地熱技術では地熱エネルギーを最大限に利用することができないといった問題がある。

EGSは、地熱を地上に取り出すために必要な流体の流れを人工の地下貯留層で作り出すことで地熱を回収し、米国内の家庭の電力をまかなうもので、EGSの進歩により、再生可能な電源の利用が不可能と考えられていた地域にも地熱エネルギーの導入が可能になるという。

○環境保護庁、飲料水中の有害物質対策で2700億円の補助金を拠出

米環境保護庁（EPA）は2月13日、全米の飲料水中のパーフルオロアルキル物質及びポリフルオロアルキル化合物（PFAS）等の新たな有害物質に対処するため、バイデン政権のインフラ投資・雇用法から20億ドル（約2,634億円）の資金を拠出すると発表した。EPAの小規模コミュニティにおける新興汚染物質（EC-SDC）補助金プログラムを通じて、州や準州に配分する。

インフラ投資・雇用法では自治体の飲料水中のPFAS削減への対応などを支援するため、5年間で50億ドル（約6,584億円）の予算が充てられている。またバイデン政権は2022年6月に発表した水道水などに含まれるPFAS濃度に関するガイドラインにおいて、各自治体に10億ドル（約1,317億円）の資金を支援するとしており、今回の発表はこれに続く一連の資金拠出となる。

20億ドルの資金は、自治体がPFASなどの有害物質に対するインフラおよび水源処理、水質検査の実施に使用される予定。

○環境保護庁、温室効果ガス削減基金の概要を発表

米環境保護庁（EPA）は2月14日、インフレ抑制法で創設された「温室効果ガス削減基金（Greenhouse Gas Reduction Fund、以下 GGRF）」の概要を発表した。

GGRFでは、一般及び低所得支援に200億ドル（約2兆6,337億円）、ゼロエミッション技術の基金70億ドル（約9,218億円）を拠出。前者は汚染を低減し、エネルギー費を抑えるプロジェクトへの投資や、温室効果ガス排出のネット・ゼロ経済への公正な移行を加速し、雇用を促進するための技術支援や能力開発の促進に充てるための助成に、後者は屋上ソーラーパネルやコミュニティソーラー等の普及のための助成に充てられる。助成金の申請受付は2023年夏までに開始される予定。

バイデン大統領は2021年、連邦政府機関が環境とクリーンエネルギー投資から得られる利益の40パーセント以上を経済的に不利な立場にある地域社会に還元することを目的とした「ジャスティス40イニシアティブ」を立ち上げており、これらの活動は同イニシアティブに沿って実施される。

○運輸省、EV 充電器の国内製造を義務化

米運輸省 (DOT) は 2 月 15 日、米国内の電気自動車 (EV) 充電ステーションに関する最終規則を発表した。企業が連邦政府の資金援助を受けるためには、充電器の米国内での製造と共に、2024 年 7 月までに部品・資材の 55%以上を米国内での調達を義務付ける。

DOT は部品・資材の国内調達について、今年 7 月から 25%以上を義務づけ、2024 年 1 月から 55%に引き上げるよう要求していた。しかし最終規則では二段階方式を退け、2023 年 7 月から 55%以上を義務づけることとした。充電器の国内製造については直ちに義務化する。

バイデン政権は 2030 年までに新車販売の 50%を EV とするという計画を立てており、米国内で消費者が支障なく EV 充電器にアクセスできるネットワークの整備は計画の要となっている。2021 年に制定されたインフラ抑制法では、充電ネットワークに 50 億ドル (約 6,584 億円) を計上するとともに、各州の指定する代替燃料回廊に充電器を設置する費用の最大 80%を政府が負担する予定。

EV 充電器ネットワークへの参加を望む企業は、米国で標準となっている「コンバインド充電システム (Combined Charging System)」という充電用コネクタ規格や、標準化された決済オプションを採用する必要があるが、現時点ではこれらの条件に適合できると回答したのは Chargepoint 社、Freewire Technologies 社、Rhombus の 3 社にとどまっているという。

○エネルギー省、貨物輸送の脱炭素化加速に向け 740 万ドルを助成

米エネルギー省 (DOE) は 2 月 15 日、貨物輸送の脱炭素化を加速するため、中・大型 EV 用充電器や水素供給設備のインフラ計画を策定するプロジェクト 7 件に対し、総額 740 万ドル (約 10 億円) を助成すると発表した。

これらのプロジェクトは、23 州にまたがる州間高速道路 95 号線、80 号線、10 号線、710 号線など、交通量の多い国内の貨物輸送回廊の電動化計画に焦点を当てている。DOE の「ジャスティス 40 イニシアティブ」(連邦政府の環境とクリーンエネルギー投資による利益の 40%以上を恵まれない地域に振り向ける取り組み) に基づき、米国内のインフラを拡充し、大気質改善を促す。

また DOE と米国運輸省 (DOT) は同日、連邦政府による EV 充電インフラの構築に向け、250 万ドルの財政支援を行う意向を表明した。両省は、これらの支援策はバイデン大統領が掲げる、2030 年までに 50 万基の EV 充電器網の構築、新車軽量車販売の 50%を電動化、2050 年までに実質排出ゼロ実現という目標を達成するうえで不可欠だとしている。

○Tesla、米国内の EV 充電器網の一部を開放へ

EV 大手の米 Tesla は 2 月 15 日、米政府との合意に基づき、2024 年末までに全米の Tesla 専用の高速充電ステーションのうち約 7,500 か所が他社の EV ユーザーにも開放すると発表した。

今回の決定は政府が 75 億ドル (約 9,876 億円) を投じて整備する EV 充電器網に組み込まれる見通しで、Tesla は同社の「スーパーチャージャー」と呼ばれるステーション 3,500 か所と、ホテルなどに設置される標準的なレベル 2 充電のステーションの開放と共に、ニューヨーク州バッファロー (Buffalo) で生産されているスーパーチャージャー充電網の規模も 3 倍に拡大する。Tesla が充電網を他社に開放するのは米国では初となる。

○共和党、ESG 投資規制の阻止を要請

米共和党の 27 州検事総長のグループは 2 月 16 日、労働省 (DOL) が民間の雇用者負担退職年金制度 (ERISA) において気候や ESG 要因を考慮するとする新法の実施を阻止する内容の書簡を発表した。

同書簡は、司法官らが今年1月、新法の実施差し止めを求める訴訟を開始したことを受けたもので、書簡では、「資産家が上場企業の株式を利用して、環境・社会問題を訴える企業に圧力をかけ、アメリカ人の退職金を脅かす」とされている。

トランプ政権下のDOLは2020年6月、ERISAプランにおけるESG投資に厳しい制限を設ける規則案を発表していたが、同年末にはERISAプランのファンドマネージャーに対し、投資プロセスにESGを考慮すること、また受託者が委任状投票などの株主権行使の際に気候やESG要因を考慮することを認める最終判決を発表し、これらのファンドにおける気候・ESG要因の統合を阻止しようとするトランプ政権の意図を覆していた。

○Sewon America、ジョージア州でEV部品の新工場を建設

ジョージア州は2月21日、韓国のSewon Precision Industry社の米子会社であるSewon America社が3億ドル（約395億円）を投資し、同州エフィンガム郡リンコン（Rincon）市に新工場を建設すると発表した。同工場では電気自動車（EV）用の車体部品を生産し、740人の新規雇用を創出する見込みだ。

新工場の稼働開始は2025年の予定で、現代自動車がジョージア州ブライアン（Bryan）群に建設中のEV専用工場、「Hyundai Motor Group Metaplant America (HMGMA)」に車体部品を供給する。

Sewon Americaは2008年に設立され、起重自動車ジョージア工場近隣のラグレンジ（LaGrange）で第一工場を稼働。自動車用の車体プレス部品などを生産している。

○bp、2030年までに米国のEV充電用ポイントに10億ドルを投資へ

エネルギー関連企業大手の英bp社は2月25日、2030年までに米国内のEV用充電ポイントに10億ドル（約1,317億円）を投資すると発表した。

この投資で、bpとレンタカー会社のHertzはアトランタ、ボストン、シカゴ、ヒューストン、マイアミ、ニューヨーク、サンフランシスコ、DCなどの都市にあるHertzの拠点に急速充電インフラを導入する。また、多数の急速充電器を設置する場所には、ロスアンゼルス国際空港のような大規模なギガハブが含まれており、このハブは空港などの充電需要の多い場所でライドシェアやタクシーのドライバー、レンタカー利用者、一般ドライバーなどにサービスを提供する。

bpは現在、世界で2万2千基のEV充電ポイントを保有しており、2030年までに全世界で10万か所以上の設置を目指しているが、うち90%近くが急速受電または超高速充電となる予定。またHertzはEVメーカーの米Tesla、GM、スウェーデンのPolestarからEVを購入し、多様なEVフリートを構築しており、2024年末までには保有車両の4分の1のEV化を目指している。

○郵政公社、Fordへ電気自動車9,250台を発注へ

米郵政公社（USPS）は2月28日、老朽化した車両を電動化するための100億ドル（約1兆3,168億円）規模の取り組みの一環として、Fordに電気バン「E-Transit」を9,000台以上を発注すると発表した。

今回の電気バンの導入は、今後5年間でサービストラックの75%を電動化とするUSPSの計画の一部。ミズーリ州カンザスシティのFord工場生産を行い、12月より納品される。

USPSは2022年12月に発表した次世代配送車（NGDV）計画において、今後5年間で取得する車両の75%を電気自動車（EV）にするとしており、2026年以降は全車両にEVが使用される予定。

またUSPSは約14,000台のEV充電ステーションの設置を計画しており、今後1年以内に最

低 75 か所を設置する。充電ステーションの契約は総額 2 億 6000 万ドル (約 342 億円) で、Blink Charging、Siemens Industry、Rexel USA Energy Solutions の 3 社が受注している。

○バイデン政権、老朽化した原子力発電所延命に 12 億ドルの資金支援へ

バイデン政権は 3 月 2 日、国内の老朽化した原子力発電所に対し、総額 12 億ドル (約 1,580 億円) で 2 度目の資金支援を行うと発表した。最近閉鎖した原発も支援対象となるのは今回が初。

今回の資金は、2021 年のインフラ法で創設された 60 億ドル (約 7,901 億円) の「Civil Nuclear Credit」プログラムを通じ、エネルギー省 (DOE) より拠出される。同プログラムの一度目の資金支援では、2022 年 11 月、2025 年の完全停止が決まっていた Pacific Gas and Electric (PG&E) 社のカリフォルニア州ディアブロキャニオン (Diablo Canyon) 原発が最大 11 億ドル (約 1,449 億円) の支援を受けた。2 度目の支援となる今回は、数年以内に運転停止の恐れがある原発に加え、2021 年 11 月 15 日以降に停止した原発も支援の対象になる。

バイデン政権は、2035 年までに電力部門の 100%脱炭素化という目標達成のため、原子力発電は欠かすことのできないカーボンフリーの電力供給源と考えているが、再生可能エネルギーや安価な天然ガスによる発電との競争で 2013 年以降、約 12 基の原子炉が閉鎖され、現在米国内で稼働している原子炉は 92 基にとどまっている。

○Scout、サウスカロライナ州に EV 工場新設へ

自動車大手の独 Volks Wagen (VW) の EV ブランドである米 Scout Motors は 3 月 3 日、サウスカロライナ州ブライスウッド (Blythewood) に同社ブランド初の EV ピックアップトラックおよび SUV 製造工場を新設すると発表した。

今回の建設による投資額は 20 億ドル (約 2,634 億円) で、この投資により 4000 人強の現地雇用を生み出し、生産台数は年間 20 万台余りを見込む。2023 年半ばに着工し、26 年末までに生産を開始する予定。また、同工場で製造されるトラック及び SUV は、Scout が新たに開発した EV プラットフォームを採用するという。

サウスカロライナ州は、州政府の資金 13 億ドルを同工場近郊の高速道路の整備や鉄橋の建設、下水道・電力の改善に加え、Scout 向けの助成金に充てる予定。また同州では Scout 以外にも、BMW が昨年 10 月にスパータンブルグ (Spartanburg) 工場で、Volvo Cars が今年 2 月にリッジビル (Ridgeville) 工場で、それぞれ EV 生産を開始する計画を発表している。

○Universal Hydrogen、水素燃料電池搭載航空機の試験飛行に成功

カリフォルニア州を拠点に水素燃料搭載航空機および航空機用水素供給ネットワークの開発・実用化を進めるスタートアップ企業の Universal Hydrogen 社は 3 月 3 日、水素燃料電池を搭載した 40 人乗りの旅客機の試験飛行に成功したと発表した。

同社によると、試験に使用された旅客機はワシントン州のグラント・カウンティ国際空港から、主に水素燃料で 15 分間飛行し、高度は 3,500MSL に到達。搭載された水素燃料電池は、航空機への電力供給用としては史上最大規模だという。

Universal Hydrogen は 2020 年に設立され、貨物のように扱えるモジュール式の水素カプセルを使った水素物流ネットワークを構築している。同社は GE Aviation、Airbus Ventures、Toyota Ventures、JetBlue Ventures、American Airlines および複数の大手グリーン水素メーカーや航空機リース会社の支援を受けており、また世界 16 社の顧客から 247 機以上の改造を受注済で、その総額は航空機改造に 10 億ドル (約 1,317 億円) 超、水素燃料サービスでは稼働後 10 年間で約 20 億ドル (約 2,634 億円) と見積もられている。

●最近の米国経済について

○米テック企業で「レイオフの波」やまず、米メタが1万人追加解雇を発表

米国フェイスブック親会社のメタ（本社：カリフォルニア州メンローパーク）は3月14日、同社従業員約1万人を解雇（レイオフ）し、約5,000人の採用計画を中止すると発表した。同社のマーク・ザッカーバーグ最高経営責任者（CEO）が全従業員に通知した。同社は、2022年11月にも従業員1万1,000人以上（全従業員の13%）に解雇を通知していた。

同社は、2023年を「効率化の年」にするとして、(1)より優れたテクノロジー企業にすること、(2)長期的なビジョンを実行できるように困難な環境の中で財務実績を改善すること、を目標に挙げる。人員整理はこの効率化の取り組みの1つ。同社は、組織のフラット化、優先順位の低いプロジェクトの中止、採用率の引き下げに焦点を充てた再編計画を今後数カ月以内に発表するとしている。具体的には、技術部門は4月下旬、ビジネス部門は5月下旬に組織再編と解雇を発表する予定。グローバル部門はこれらとは異なり、現地責任者が詳細をフォローアップする予定としている。

また、同社は発表の中で、効率化の中でも「テクノロジーを中心に保つ」ことを掲げ、他の職務に対して、エンジニアの比率をより最適なものに戻していくことに力を入れている。そのほか、「対面での時間が人間関係を構築し、より多くのことを成し遂げるのに役立つ」ことも掲げている。同社の分析によると、対面でメタに入社してリモートワークに移行した、または対面のまま業務をしているエンジニアの方が、リモートで業務をしているよりも平均してパフォーマンスがよいことを示しているという。

サンフランシスコ・ベイエリアではほかにも、電子決済のペイパル（本社：カリフォルニア州サンノゼ）が、1月に約2,000人（全従業員の約7%）のフルタイム従業員を解雇すると発表したほか、ビデオコミュニケーションツールのズーム（本社：カリフォルニア州サンノゼ）も2月に全世界で約1,300人（全従業員の約15%）の従業員を解雇することを発表している。

○2月の米消費者物価、前年同月比6.0%上昇、コア指数5.5%上昇とともに鈍化、ともに市場予想と一致

米国労働省が3月14日に発表した2月の消費者物価指数（CPI）は前年同月比6.0%上昇で、前月の6.4%から減速し、民間予想と一致した。変動の大きいエネルギーと食料品を除いたコア指数も同5.5%上昇で、前月の5.6%から鈍化、これも民間予想と一致した。前月比ではCPIは0.4%上昇（前月0.5%上昇）、コア指数が0.5%上昇（前月0.4%上昇）、民間予想はともに0.4%だった。

品目別に前年同月比で見ると、ガソリンは2.0%低下（前月1.5%上昇）と、2カ月ぶりに低下したが、前月比では1.0%上昇で、2カ月連続の上昇となった。食料品は前年同月比9.5%上昇（前月10.1%上昇）と、伸びが6カ月連続で鈍化し、内訳では家庭用食品は大きく伸びが鈍化したが、外食は伸びが加速した。財は1.0%上昇（前月1.4%上昇）と、伸びは6カ月連続で鈍化、前月比では横ばい（0.0%）だった。うち中古車は前年同月比13.6%低下（前月11.6%低下）と、4カ月連続でマイナスだった。新車は5.8%上昇と前月（5.8%上昇）と同じだった。一方で、サービスは7.3%上昇（前月7.2%上昇）で伸びが加速し、物価全体の約3割のウエートを占める住居費が8.1%上昇（前月7.9%上昇）と、引き続き伸びが加速している。そのほか、輸送サービスも14.6%上昇と前月（14.6%上昇）と同じ伸びで、引き続き伸びが高い。

CPIは8カ月連続で鈍化し、前年同月比、前月比ともにほぼ市場予想と一致しており、結果的に前月のようなサプライズはなかった。ジェローム・パウエル連邦準備制度理事会（FRB）議長

は、データ次第で政策金利の利上げペースを今後速める準備があるとして、金利引き上げ幅を再び拡大する可能性を示唆している。堅調だった2月の雇用統計の結果や、市場予想どおりの今回のCPIの結果だけでみると、金利引き上げ幅再拡大のサポート材料になり得る。

しかし、シリコンバレー銀行などの経営破綻から波及している金融システムの信用不安がかく乱要因となっており、シカゴ・マーカンタイル取引所（CME）によると、現時点で次回の政策金利引き上げ幅の市場予想は前回と同じ0.25ポイントが約4分の3を占め、0.5ポイント引き上げ予想は皆無、引き上げなしの予想も約4分の1を占めている。インフレ抑制という観点からは積極的な金利引き上げに傾くが、金融システムに信用不安が生じている現在、積極的な金利引き上げは不安を増幅し、新たな危機を触発しかねないリスクもはらむ。インフレ抑制と金融システムの安定という背反する命題の中で、FRBは今後の金融引き締めについて難しい判断を求められそうだ。

○米主要港、1月の小売業者向け輸入コンテナ量は前月比4.4%増と5カ月ぶり増加も2023年上半期は前年を下回る見通し

全米小売業協会（NRF）と物流コンサルタント会社のハケット・アソシエイツが発表した「グローバル・ポート・トラッカー報告」（3月8日）によると、2023年1月の米国小売業者向けの主要輸入港（注）の輸入コンテナ量は前月比4.4%増の181万TEU（1TEUは20フィートコンテナ換算）となり、2022年8月以来、5カ月ぶりの増加となった。NRFによると、国内の主要港における輸入貨物量は、新型コロナウイルス感染拡大以来、2023年2月に最低水準に落ち込むと見込まれているが、3月から再び緩やかに上昇し始める見通しだ。

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「米国経済には依然として多くの不確実性の要素はあるが、今後数カ月間にわたって輸入品はわずかな伸びを示す」との見通しを述べた。また、「成長は好ましい兆候だが、（取扱貨物量の）水準はまだ通常よりはるかに低く、小売業者は消費者の需要に見合った在庫を確保するために慎重な姿勢を崩さないだろう」との見方を示した。

また、ハケット・アソシエイツの創設者ベン・ハケット氏は「小売業者は、個人消費の予想水準がより明確になった時点で、新しい季節商品の在庫を調整することを見越して、在庫を減らした状態を維持している」「輸入量は依然として低いものの、労働市場の逼迫と資金の上昇により、消費者はインフレの影響を吸収し、支出し続けることができる」と指摘している。

グローバル・ポート・トラッカーの見通しでは、2023年2月の輸入コンテナ量は前月比13.6%減の156万TEU、前年同月比26.2%減と大幅に減少すると見込まれている。新型コロナ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（153万TEU）以来、最も減少幅が大きくなるとしている。NRFによると、2023年3月以降、貨物の取扱量は徐々に増加し、2023年6月には月間輸入量が200万TEUと、2022年10月以来の高水準まで回復するが、2022年の取扱量を下回る水準にとどまると予想している。

なお、NRFは2023年上半期の貨物取扱量について、前年同期比19.5%減の1,090万TEUになると見込み、2022年の1,350万TEUより減少するとしている。

（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、シアトルおよびタコマ、東海岸のニューヨーク／ニュージャージー、バージニア、チャールストン、サバンナ、エバングレーズ、マイアミおよびジャクソンビル、メキシコ湾岸のヒューストンの各港が含まれている。

○米 2 月雇用者数 31.1 万人増、失業率 3.6%に上昇、時給の伸びは前月比で鈍化

米国労働省が 3 月 10 日に発表した 2 月の非農業部門雇用者数は前月から 31 万 1,000 人増と、市場予想の 22 万 5,000 人増を上回った。就業者数が前月から 17 万 7,000 人増加し、失業者数が前月から 24 万 2,000 人増加した結果、失業率は前月から 0.2 ポイント上昇の 3.6%（市場予想は 3.4%）だった。

失業者のうち、一時解雇の失業者は前月より 8 万 2,000 人増の 81 万 6,000 人、恒常的失業者は前月より 12 万 3,000 人増の 138 万人だった。

労働参加率（注）は、生産年齢人口が前月から 15 万人増の 2 億 6,611 万人、労働力人口が前月から 41 万 9,000 人増の 1 億 6,625 万人となった結果、前月から 0.1 ポイント上昇の 62.5%だった。これは 2020 年 3 月に記録した 62.6%以降で、最も高い数値になった。

平均時給は 33.09 ドル（前月：33.01 ドル）で、前月比 0.2%増（前月：0.3%増）、前年同月比 4.6%増（前月：4.4%増）と前年同月比で加速し、前月比では鈍化した。

2 月の雇用者数の前月差 31 万 1,000 人増の内訳をみると、民間部門は 26 万 5,000 人増で、うち財部門が 2 万人増、主な業種として、建設業は 2 万 4,000 人増だったが、製造業は 4,000 人減少した。サービス部門は 24 万 5,000 人増で、うち娯楽接客業が 10 万 5,000 人増、教育・医療サービス業 7 万 4,000 人増、対事業所サービス業 4 万 5,000 人増など、前月よりも増加幅は縮小したもの、幅広い業種で増加した。ただし、小売業は 5 万人増で増加幅が前月から拡大し、逆に運輸・倉庫業は 2 万 2,000 人減だった。なお、政府部門は 4 万 6,000 人増となった。

2 月の人種別失業率は、白人 3.2%（前月：3.1%）、アジア系 3.4%（2.8%）、ヒスパニック・ラテン系 5.3%（4.5%）、黒人 5.7%（5.4%）だった。

米国調査会社のチャレンジャーによると、米国企業の 2 月の人員削減は約 7 万 8,000 人と前年同月比 5.1 倍、そのうちテック企業では約 2 万 1,000 人削減で最多となっており、2 月雇用統計をみても、情報業は 2 万 5,000 人減と最も大きく減少している。しかし、娯楽・接客業など他の分野での雇用増がこれを上回り、マクロでみると、雇用は堅調というのが全体の姿だ。強すぎる雇用は賃金の急上昇につながり、インフレ抑制の観点からはマイナスだが、2 月の雇用統計は労働参加率が微増、失業率が上昇する中で、時給の伸びは前月比で鈍化しており、明るい傾向もみられる。

連邦準備制度理事会（FRB）は、前回の連邦公開市場委員会（FOMC）で政策金利引き上げ幅を 0.25%に縮小したが、その後に予想よりも上振れした 1 月の物価などを踏まえ、ジェローム・パウエル FRB 議長は議会証言の中で、データ次第で利上げペースを今後早める準備があるとして、金利引き上げ幅を再び拡大する可能性を示唆した（ロイター 3 月 8 日）。次回 FOMC は 3 月 21、22 日に開催される。3 月 14 日には 2 月分の消費者物価が公表されるため、このデータの結果次第で、次回の政策金利引き上げ幅が左右されることになりそうだ。

（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。

○米銀 2022 年第 4 四半期利益は 3 四半期ぶりの減少、貸し出し態度の厳格化進む

米国連邦預金保険公社（FDIC）が 2 月 28 日に公表した四半期報告によると、2022 年第 4 四半期（10～12 月）の米国銀行などの純利益合計は前比 33 億ドル減（4.6%減）の 684 億ドルと、3 四半期ぶりに減少となった。調査は四半期ごとに行われ、今回は米国の 4,706 の商業銀行と貯蓄金融機関を対象に調査が行われた。

高インフレ抑制のための連邦準備制度理事会（FRB）による急激な金融引き締めにより、2022

年以降、これまでの政策金利であるフェデラル・ファンド（FF）金利上げ幅は 4.5 ポイントに達している。この FF 金利上昇の恩恵を受けて純利息収入が増加する一方で、景況感悪化から貸倒引当金が前期と比べて約 1.7 倍多く積み増されるなど、マイナス分がプラス分を上回り、全体では利益が押し下げられる結果となった。2022 年通年でも、純利益は前年比 161 億ドル減（5.8% 減）の 2,630 億ドルと、2020 年以來の減少となった。

FDIC は今回の結果について「貸付金は引き続き増加し、純利息収入は増加し、資産の質は良好な状態を維持している。銀行業界は依然として十分な資本と高い流動性を維持している」としつつも、「銀行業界は引き続き、インフレ、市場金利の上昇、地政学的な不確実性による大きな下振れリスクに直面しており、これらは銀行の収益性を損ない、信用の質と資本を弱め、融資と預金の伸びを制限する可能性がある」と述べている。

銀行の収益悪化は直近の貸し出し態度にも表れており、FRB が公表する、銀行の融資審査基準が厳格化した割合を表す貸し出し態度指数は、2023 年第 1 四半期（1～3 月）に大企業・中堅企業向けで 44.8、中小企業向けで 43.8 と、新型コロナ禍を除けば、どちらも 2009 年第 1 四半期（それぞれ 64.2、69.2）以來の高水準にまで達している。また、個人向けクレジットカード審査基準が厳格化した割合を表す同指数も 2023 年第 1 四半期に 28.3 と、こちらも新型コロナ禍を除けば、2009 年第 3 四半期（7～9 月、35.3）以來の高水準にまで達している。貸し出し態度の悪化は、企業の資金繰りに大きく影響することはもちろん、消費者にも影響を与え得る。

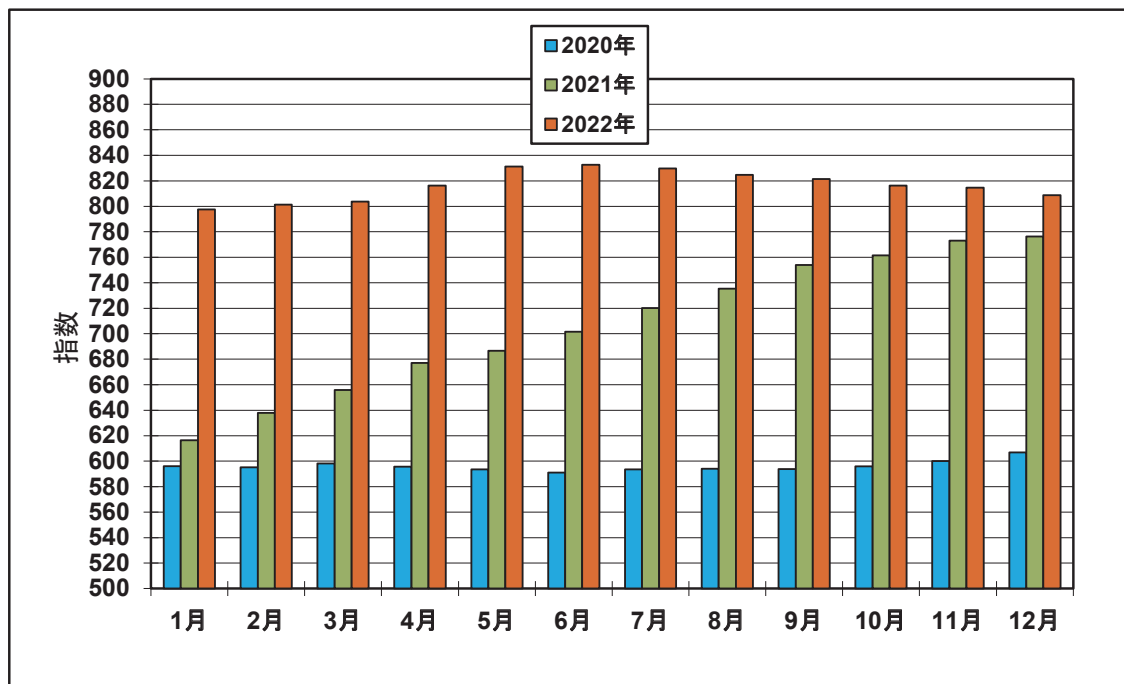
2022 年第 4 四半期の家計債務をみると、クレジットカードローンの利用は 9,860 億ドル（610 億ドル増）と、新型コロナ禍以前の最高値（9,270 億ドル）を上回っており、消費活動の大きな源泉となっている。しかし、クレジットカードと自動車ローンの延滞率は徐々に上昇している。これは特に若年層の借り手で顕著とされているほか、若年層で学生ローン債務の返済が 2023 年後半から再開されることにより、さらに延滞率は上昇する可能性があるとされている。金融引き締めと景況感の悪化は今しばらく続く見込みで、こうした環境に企業や消費者がどこまで耐えられるか引き続き注目される。

●化学プラント情報

○米国の化学プラント建設コスト指数

米国の化学プラント建設コスト指数			
(1957-59 = 100)	2022年12月 (速報値)	2022年11月 (実績)	2021年12月 (実績)
指数	808.7	814.6	776.3
機器	1,024.9	1,033.2	977.9
熱交換器及びタンク	851.4	861.7	830.2
加工機械	1,035.5	1,041.1	975.8
管、バルブ及びフィッティング	1,444.7	1,461.7	1,414.8
プロセス計器	556.2	555.6	564.4
ポンプ及びコンプレッサー	1,323.1	1,323.1	1,179.3
電気機器	794.6	785.7	678.0
構造支持体及びその他のもの	1,137.2	1,153.7	1,059.4
建設労務	358.7	359.1	347.6
建物	795.2	802.4	808.3
エンジニアリング及び管理	311.9	311.8	310.8

年間指数
2014 = 576.1
2015 = 556.8
2016 = 541.7
2017 = 567.5
2018 = 603.1
2019 = 607.5
2020 = 596.2
2021 = 708.0



(出所:「ケミカル・エンジニアリング」2023年3月号より作成)

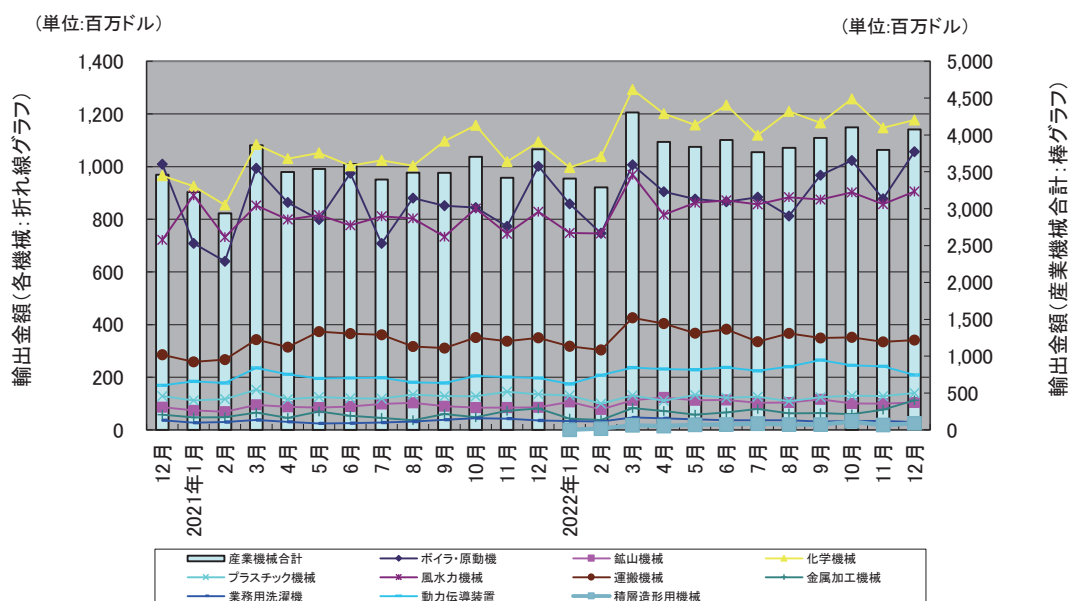
●米国産業機械の輸出入統計（2022年12月）

米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2022年12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、40億7,334万ドル（対前年同月比6.8%増）となった。ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、プラスチック機械、風水力機械、金属加工機械、動力伝導装置は対前年同月比がプラスとなったが、運搬機械、業務用洗濯機は対前年同月比がマイナスとなった。積層造形用機械はHS2022改正に伴う新規品目である。
- (2) 産業機械の輸入は、57億3,677万ドル（対前年同月比10.7%増）となった。ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、風水力機械、運搬機械、金属加工機械、動力伝導装置は対前年同月比がプラスとなったが、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。積層造形用機械はHS2022改正に伴う新規品目である。
- (3) 産業機械の純輸入は、16億6,340万ドルとなり、84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10億5,623万ドル（対前年同月比5.5%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、4ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は7億8,666万ドル（対前年同月比6.4%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、11ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ② 鉱山機械は、輸出が1億389万ドル（対前年同月比19.8%増）となり、せん孔機や破碎機などの増加により、12ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は2億226万ドル（対前年同月比29.3%増）となり、選別機や破碎機などの増加により、23ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ③ 化学機械は、輸出が11億7,626万ドル（対前年同月比7.5%増）となり、温度処理機械（熱交換装置）や分離ろ過機（液体ろ過機）などの増加により、22ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は14億1,335万ドル（対前年同月比12.4%増）となり、温度処理機械（熱交換装置）や温度処理機械（その他）などの増加により、5ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ④ プラスチック機械は、輸出が1億4,002万ドル（対前年同月比4.0%増）となり、射出成形機やその他のもの（成形用）などの増加により、対前年同月比が2ヵ月振りにプラスとなった。輸入は3億1,819万ドル（対前年同月比0.3%減）となり、射出成形機やその他の機械などの減少により、3ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。
 - ⑤ 風水力機械は、輸出が9億543万ドル（対前年同月比8.9%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、11ヵ月連続で対前年同月比がプラ

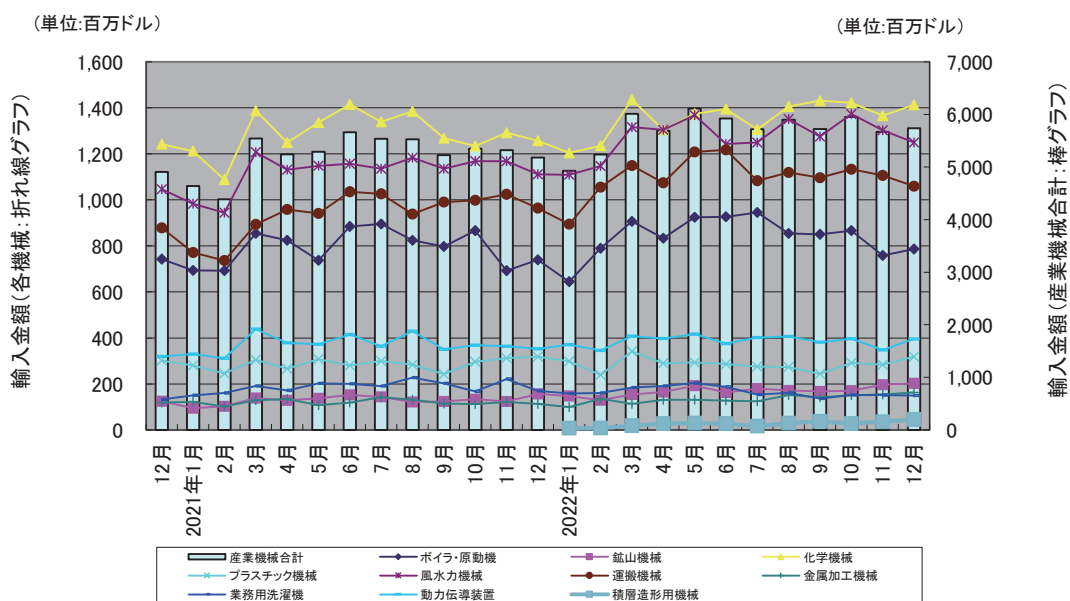
スとなった。輸入は12億4,925万ドル（対前年同月比12.5%増）となり、ポンプ（ピストンエンジン用）やポンプ（紙パ用等遠心式）などの増加により、22ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。

- ⑥ 運搬機械は、輸出が3億4,091万ドル（対前年同月比2.3%減）となり、エスカレータ・エレベータ（非連続エレ・スキップホ）やその他連続式エレベ・コンベイヤ（その他のもの）などの減少により、3ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は10億5,912万ドル（対前年同月比9.9%増）となり、巻上機（産業用ロボット）や巻上機（その他の機械装置）などの増加により、23ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑦ 金属加工機械は、輸出が1億1,234万ドル（対前年同月比38.8%増）となり、HS2022改正に伴う新規品目であるバンディング等（その他の数値制御式）やバンディング等（その他）などの増加により、7ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は1億6,319万ドル（対前年同月比44.0%増）となり、圧延機（冷間圧延用）や熱間鍛造機（その他）などの増加により、5ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑧ 業務用洗濯機は、輸出が2,993万ドル（対前年同月比16.4%減）となり、洗濯機（10kg以下・その他）や洗濯機（10kg超）の減少により、4ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は1億4,946万ドル（対前年同月比12.0%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、7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2億834万ドル（対前年同月比4.8%増）となり、ギヤボックス等変速機（手動可変式）や歯車及び歯車伝導機などの増加により、11ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は3億9,530万ドル（対前年同月比12.3%増）となり、ギヤボックス等変速機（固定比・その他）やギヤボックス等変速機（その他）などの増加により、2ヵ月振りに対前年同月比がプラスとなった。
- ⑩ 積層造形用機械は、HS2022改正に伴う新規品目である。輸出が2,476万ドル、輸入が4,553万ドルとなった。



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		
			2022年12月		2021年12月		2022年12月	2021年12月	
			金額(A)	構成比	金額(B)	構成比	伸び率(%)	金額(E)=A-C	金額(F)=B-D
1	ボイラ・原動機	機械類	579.692	54.9	402.574	40.2	44.0	249.038	95.250
		部品	476.533	45.1	598.778	59.8	-20.4	20.527	166.763
		小計	1,056.225	100.0	1,001.352	100.0	5.5	269.565	262.013
2	鉱山機械	機械類	49.591	47.7	38.047	43.9	30.3	-62.290	-45.295
		部品	54.303	52.3	48.664	56.1	11.6	-36.075	-24.456
		小計	103.894	100.0	86.711	100.0	19.8	-98.365	-69.751
3	化学機械	機械類	889.872	75.7	824.832	75.4	7.9	-268.517	-190.327
		部品	286.385	24.3	269.744	24.6	6.2	31.424	27.566
		小計	1,176.257	100.0	1,094.576	100.0	7.5	-237.093	-162.760
4	プラスチック機械	機械類	73.115	52.2	77.149	57.3	-5.2	-142.112	-133.112
		部品	66.902	47.8	57.463	42.7	16.4	-36.057	-51.544
		小計	140.016	100.0	134.612	100.0	4.0	-178.169	-184.656
5	風水力機械	機械類	652.491	72.1	609.976	73.4	7.0	-258.689	-205.901
		部品	252.943	27.9	221.161	26.6	14.4	-85.122	-73.699
		小計	905.434	100.0	831.137	100.0	8.9	-343.811	-279.600
6	運搬機械	機械類	210.681	61.8	196.598	56.3	7.2	-565.126	-492.485
		部品	130.227	38.2	152.395	43.7	-14.5	-153.082	-122.656
		小計	340.908	100.0	348.994	100.0	-2.3	-718.207	-615.141
7	金属加工機械	機械類	105.528	93.9	75.577	93.4	39.6	-25.465	-21.695
		部品	6.815	6.1	5.350	6.6	27.4	-25.382	-10.672
		小計	112.343	100.0	80.928	100.0	38.8	-50.847	-32.367
8	業務用洗濯機	機械類	27.701	92.6	33.186	92.7	-16.5	-103.219	-114.803
		部品	2.223	7.4	2.597	7.3	-14.4	-16.319	-19.256
		小計	29.925	100.0	35.783	100.0	-16.4	-119.538	-134.059
9	動力伝導装置	機械類	147.037	70.6	133.282	67.1	10.3	-130.794	-96.247
		部品	61.302	29.4	65.467	32.9	-6.4	-56.170	-57.080
		小計	208.339	100.0	198.749	100.0	4.8	-186.965	-153.327
10	積層造形用機械	機械類	19.022	76.8	0.000	-	-	-15.364	0.000
		部品	5.737	23.2	0.000	-	-	-5.405	0.000
		小計	24.759	100.0	0.000	100.0	-	-20.769	0.000
産業機械合計		機械類	2,735.708	67.2	2,391.221	62.7	14.4	-1,307.174	-1,204.614
		部品	1,337.633	32.8	1,421.621	37.3	-5.9	-356.256	-165.034
		合計	4,073.341	100.0	3,812.842	100.0	6.8	-1,663.430	-1,369.648

番号	産業機械名	区分	輸入				純輸出		
			2022年12月		2021年12月		増減率(%)	対輸出割合(%)	
			金額(C)	構成比	金額(D)	構成比	伸び率(%)	(G)=(E-F)/ F	(H)=E/A
1	ボイラ・原動機	機械類	330.655	42.0	307.324	41.6	7.6	161.5	42.96
		部品	456.006	58.0	432.015	58.4	5.6	-87.7	4.31
		小計	786.660	100.0	739.339	100.0	6.4	2.9	25.52
2	鉱山機械	機械類	111.882	55.3	83.341	53.3	34.2	-37.5	-125.61
		部品	90.378	44.7	73.121	46.7	23.6	-47.5	-66.43
		小計	202.259	100.0	156.462	100.0	29.3	-41.0	-94.68
3	化学機械	機械類	1,158.388	82.0	1,015.159	80.7	14.1	-41.1	-30.17
		部品	254.961	18.0	242.178	19.3	5.3	14.0	10.97
		小計	1,413.350	100.0	1,257.337	100.0	12.4	-45.7	-20.16
4	プラスチック機械	機械類	215.227	67.6	210.261	65.9	2.4	-6.8	-194.37
		部品	102.959	32.4	109.007	34.1	-5.5	30.0	-53.90
		小計	318.186	100.0	319.268	100.0	-0.3	3.5	-127.25
5	風水力機械	機械類	911.180	72.9	815.877	73.5	11.7	-25.6	-39.65
		部品	338.066	27.1	294.861	26.5	14.7	-15.5	-33.65
		小計	1,249.245	100.0	1,110.737	100.0	12.5	-23.0	-37.97
6	運搬機械	機械類	775.806	73.3	689.083	71.5	12.6	-14.7	-268.24
		部品	283.309	26.7	275.051	28.5	3.0	-24.8	-117.55
		小計	1,059.115	100.0	964.134	100.0	9.9	-16.8	-210.68
7	金属加工機械	機械類	130.993	80.3	97.272	85.9	34.7	-17.4	-24.13
		部品	32.198	19.7	16.023	14.1	100.9	-137.8	-372.42
		小計	163.190	100.0	113.295	100.0	44.0	-57.1	-45.26
8	業務用洗濯機	機械類	130.920	87.6	147.989	87.1	-11.5	10.1	-372.61
		部品	18.542	12.4	21.853	12.9	-15.1	15.3	-734.06
		小計	149.462	100.0	169.842	100.0	-12.0	10.8	-399.46
9	動力伝導装置	機械類	277.831	70.3	229.529	65.2	21.0	-35.9	-88.95
		部品	117.472	29.7	122.548	34.8	-4.1	1.6	-91.63
		小計	395.304	100.0	352.076	100.0	12.3	-21.9	-89.74
10	積層造形用機械	機械類	34.387	75.5	0.000	-	-	-	-80.77
		部品	11.142	24.5	0.000	-	-	-	-94.21
		小計	45.528	100.0	0.000	100.0	-	-	-83.88
産業機械合計		機械類	4,042.882	70.5	3,595.834	69.4	12.4	-8.5	-47.78
		部品	1,693.889	29.5	1,586.656	30.6	6.8	-115.9	-26.63
		合計	5,736.771	100.0	5,182.490	100.0	10.7	-21.4	-40.84

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		2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h)	*	493	9.855	104	1.022	864.1
12	水管ボイラ(<45t/h)	*	766	7.372	126	0.558	1220.3
19	その他蒸気発生ボイラ	*	248	1.676	426	3.467	-51.6
20	過熱水ボイラ	*	34	0.288	60	0.579	-50.2
90 - 0010	部分品(熱交換器)	*	118	1.352	219	7.350	-81.6
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ)	*	95	1.424	18	0.244	482.7
0050	補助機器(その他)	*	86	1.167	154	1.444	-19.2
20	蒸気原動機用復水器	*	44	0.528	172	3.271	-83.9
8406 - 10	蒸気タービン(船用)		1	0.003	3	0.161	-98.2
81	蒸気タービン(>40MW)		0	0.000	0	0.000	-
82	蒸気タービン(≤40MW)		70	2.926	136	5.795	-49.5
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)		95	0.411	80	0.183	124.6
12	液体タービン(≤10MW)		0	0.000	2	0.024	-100.0
13	液体タービン(>10MW)		9	0.072	95	0.017	329.2
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)		60	27.641	51	22.232	24.3
82	ガスタービン(>5MW)		231	274.942	118	160.352	71.5
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)		86,432	88.851	83,112	108.439	-18.1
29	液体原動機(その他)		72,756	51.801	52,866	42.030	23.2
31	気体原動機(シリンダ)		174,180	20.225	144,197	14.497	39.5
39	気体原動機(その他)		43,810	16.709	22,288	14.978	11.6
80	その他原動機		149,195	72.450	279,935	15.929	354.8
機械類合計			-	579.692	-	402.574	44.0
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)		X	5.081	X	9.763	-48.0
8404 - 90	部品(補助機器用)		X	2.556	X	1.186	115.4
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)		X	26.020	X	21.217	22.6
8410 - 90	部品(液体タービン用)		X	1.953	X	1.667	17.1
8411 - 99	部品(ガスタービン用)		X	361.614	X	479.619	-24.6
8412 - 90	部品(その他)		X	79.310	X	85.326	-7.0
部品合計			-	476.533	-	598.778	-20.4
総合計			-	1,056.225	-	1,001.352	5.5

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

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(2) 鉱山機械 (輸出)

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名		2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
			数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機		2,220	21.319	758	6.405	232.8
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)		4,713	1.038	7,157	1.438	-27.9
8474 - 10	選別機		350	11.882	1,552	21.038	-43.5
20	破碎機		411	13.687	246	8.343	64.1
39	混合機		74	1.666	40	0.822	102.6
機械類合計			-	49.591	-	38.047	30.3
8474 - 90	部品		X	54.303	X	48.664	11.6
部品合計			-	54.303	-	48.664	11.6
総合計			-	103.894	-	86.711	19.8

(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

(3) 化学機械（輸出）

(単位: 百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	260,992	29.717	104,506	18.998	56.4
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	29,680	19.299	40,572	15.130	27.6
20	"(滅菌器)	2,567	11.976	2,060	10.412	15.0
35	"(乾燥機・紙パ用)	3	0.057	68	0.912	-93.7
39	"(乾燥機・その他)	12,545	8.905	8,608	7.146	24.6
40	"(蒸留機)	473	2.394	956	18.433	-87.0
50	"(熱交換装置)	174,778	102.616	189,009	85.466	20.1
60	"(気体液化装置)	3,582	5.037	472	8.825	-42.9
89	"(その他)	17,334	81.458	14,058	63.126	29.0
8405 - 10	発生炉ガス発生機	10,854	9.656	375	2.323	315.6
8479 - 82	混合機	22,303	32.068	20,035	39.737	-19.3
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	83	0.176	46	0.084	108.2
8421 - 19	"(遠心分離機)	1,240	13.653	1,419	15.069	-9.4
29	"(液体ろ過機)	12,793,915	233.926	8,260,440	218.810	6.9
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	625,518	144.268	0	0.000	-
39	"(気体ろ過機・その他)	3,206,272	173.153	4,250,225	291.631	-40.6
8439 - 10	紙パ製造機械(パルプ用)	78	0.702	96	1.406	-50.1
20	"(製紙用)	66	0.991	212	2.014	-50.8
30	"(仕上用)	6	1.046	6	0.420	149.3
8441 - 10	"(切断機)	554	12.315	445	9.967	23.5
40	"(成形用)	22	0.620	12	0.395	57.2
80	"(その他)	240	5.837	427	14.527	-59.8
機械類合計		-	889.872	-	824.832	7.9
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	2.331	X	5.394	-56.8
8419 - 90 - 2000	部品(紙パ用)	X	1.063	X	1.518	-30.0
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	10.925	X	9.170	19.1
99	部品(ろ過機用)	X	227.385	X	214.507	6.0
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	9.237	X	6.468	42.8
99	部品(製紙・仕上用)	X	10.622	X	11.048	-3.9
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	24.821	X	21.639	14.7
部品合計		-	286.385	-	269.744	6.2
総合計		-	1,176.257	-	1,094.576	7.5

注1: HS2022改正に伴う新規品目、注2: HS2022改正に伴う削除品目
 (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「t」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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	164	18.172	95	10.386	75.0
20	押出成形機	72	7.029	107	7.631	-7.9
30	吹込み成形機	163	5.987	91	4.595	30.3
40	真空成形機	189	3.984	115	2.434	63.7
51	その他の機械(成形用)	370	4.261	388	4.247	0.3
59	その他のもの(成形用)	216	11.008	155	9.455	16.4
80	その他の機械	1,163	22.673	1,856	38.401	-41.0
機械類合計		2,337	73.115	2,807	77.149	-5.2
8477 - 90	部品	X	66.902	X	57.463	16.4
部品合計		-	66.902	-	57.463	16.4
総合計		-	140.016	-	134.612	4.0

(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

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設置型)	56,832	24,207	44,613	22,745	6.4
30	“(ピストンエンジン用)	1,006,164	107,691	786,866	94,644	13.8
50 - 0010	“(油井用往復容積式)	1,005	6,559	1,109	4,944	32.7
0050	“(ダイアフラム式)	48,112	25,948	58,246	25,872	0.3
0090	“(その他往復容積式)	16,352	48,159	11,658	26,103	84.5
60 - 0050	“(油井用回転容積式)	14	0.145	65	0.950	-84.7
0070	“(ローラポンプ)	2,973	1,073	2,803	1,073	0.0
0090	“(その他回転容積式)	15,211	38,347	11,087	35,994	6.5
70	“(紙バ用等遠心式)	258,580	112,111	254,380	146,819	-23.6
81	“(タービンポンプその他)	92,959	42,175	80,036	34,735	21.4
82	液体エレベータ	1,542	0.638	452	0.232	175.4
8414 - 80 - 1618	圧縮機(定置往復式≤11.19KW)	12,034	4,985	11,332	4,673	6.7
1642	“(/ 11.19KW < ≤74.6KW)	119	0.785	427	1.565	-49.8
1655	“(/ >74.6KW)	268	2.136	276	3.189	-33.0
1680	“(定置回転式≤11.19KW)	968	1,003	518	1,361	-26.3
1667	“(/ 11.19KW < ≤74.6KW)	174	2,494	116	1,713	45.6
1675	“(/ >74.6KW)	343	7,177	252	5,216	37.6
1680	“(定置式その他)	17,417	8,275	14,192	3,784	118.7
1685	“(携帯式<0.57m3/min.)	79	0.748	112	0.994	-24.7
1690	“(携帯式その他)	39,420	5,142	43,051	4,804	7.0
2015	“(遠心式及び軸流式)	436	12,662	1,689	22,531	-43.8
2055	“(その他圧縮機≤186.5KW)	1,348	10,292	1,180	9,098	13.1
2065	“(/ 186.5KW < ≤746KW)	24	0.730	86	2,420	-69.8
2075	“(/ >746KW)	20	1,933	21	3,912	-50.6
9000	“(その他)	114,959	52,005	109,009	39,532	31.5
59 - 9080	送風機(その他)	1,865,552	99,657	2,014,390	77,826	28.1
10	真空ポンプ	98,734	35,415	136,591	33,247	6.5
機械類合計		3,651,639	652,491	3,584,557	609,976	7.0
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	19,084	X	24,840	-23.2
9010	“(その他エンジン用ポンプ)	X	11,845	X	10,414	13.7
9520	“(ポンプ用その他)	X	125,459	X	101,039	24.2
92	“(液体エレベータ)	X	0.769	X	0.583	32.0
8414 - 90 - 1080	“(その他送風機)	X	22,589	X	19,880	13.6
2095	“(その他圧縮機その他)	X	40,800	X	37,146	9.8
9100	“(真空ポンプ)	X	32,397	X	27,261	18.8
部品合計		-	252,943	-	221,161	14.4
総合計		-	905,434	-	831,137	8.9

(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	2022年12月		2021年12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)	72	2.659	51	0.829	220.8
12	〃 (移動リフト・ストラドル)	589	1.438	149	3.294	-56.3
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	873	4.077	162	1.946	109.5
20	〃 (タワークレーン)	0	0.000	142	2.781	-100.0
30	〃 (門形ジブクレーン)	181	0.834	180	1.005	-17.1
91	〃 (道路走行車両装備用)	310	6.438	422	6.296	2.3
99	〃 (その他のもの)	104	1.115	216	2.990	-62.7
8425 - 39	巻上機 (ウィン・キャブ:その他)	6,849	9.297	4,800	6.317	47.2
11	〃 (プーリタ・ホイスト:電動)	2,393	7.925	2,898	11.697	-32.2
19	〃 (〃:その他)	15,347	5.377	14,494	3.784	42.1
31	〃 (ウィンチ・キャブ:電動)	9,553	9.402	12,631	7.683	22.4
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	172	0.858	139	0.419	104.7
70	〃 (産業用ロボット)	394	8.892	502	11.416	-22.1
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	373	6.413	385	6.962	-7.9
0390	〃 (その他の機械装置)	70,838	65.196	56,267	49.667	31.3
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	332	1.178	508	1.649	-28.6
42	〃 (液圧式その他)	16,819	7.320	14,357	6.781	7.9
49	〃 (その他のもの)	300,624	7.281	224,436	5.588	30.3
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	164	1.770	74	1.106	60.0
0050	〃 (空圧式エレベータ)	564	6.505	392	3.893	67.1
10	〃 (非連続エレ・スキップホ)	945	12.370	938	17.254	-28.3
40	〃 (エスカレータ・移動歩道)	9	0.125	20	0.397	-68.4
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	54	1.238	31	0.672	84.3
32	〃 (その他バケット型)	159	3.284	34	0.728	350.9
33	〃 (その他ベルト型)	1,434	12.619	1,161	12.415	1.6
39	〃 (その他のもの)	30,581	27.070	33,179	29.028	-6.7
機械類合計		459,733	210.681	368,568	196.598	7.2
8431 - 10 - 0010	部品 (プーリタック・ホイスト用)	X	4.822	X	3.618	33.3
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	8.923	X	7.984	11.8
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	0.344	X	0.591	-41.8
0040	〃 (エスカレータ用)	X	7.786	X	1.096	610.6
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	2.508	X	9.757	-74.3
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	32.449	X	34.607	-6.2
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	15.179	X	17.453	-13.0
0090	〃 (その他の運搬機械用)	X	30.459	X	29.351	3.8
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	16.349	X	6.605	147.5
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	2.184	X	1.467	48.9
1090	〃 (その他クレーン用)	X	9.226	X	39.869	-76.9
部品合計		-	130.227	-	152.395	-14.5
総合計		-	340.908	-	348.994	-2.3

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典：米国商務省センサス局の輸出入統計

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	104	1.990	16	0.119	1574.9
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)	9	0.269	24	0.721	-62.7
22	“(冷間圧延用)	4	0.059	58	0.858	-93.2
8462 - 10	注2 鍛造機等	0	0.000	356	29.461	-100.0
11	注1 熱間鍛造機(密閉型)	127	13.845	0	0.000	-
19	注1 “(その他)	16	1.036	0	0.000	-
21	注2 ベンディング等(数値制御式)	0	0.000	721	6.933	-100.0
22	注1 “(形状成型機)	221	3.353	0	0.000	-
23	注1 “(数値制御式プレスブレーキ)	242	2.130	0	0.000	-
24	注1 “(数値制御式パネルベンダー)	1	0.009	0	0.000	-
25	注1 “(数値制御式ロール成型機)	1	0.113	0	0.000	-
26	注1 “(その他の数値制御式)	383	34.375	0	0.000	-
29	“(その他)	2,847	21.257	2,336	18.374	15.7
31	注2 剪断機(数値制御式)	0	0.000	6	0.223	-100.0
32	注1 スリッター機等(スリッター機・切断機)	8	0.314	0	0.000	-
33	注1 “(数値制御式剪断機)	23	0.704	0	0.000	-
39	“(その他)	1,145	4.809	68	0.682	605.7
41	注2 パンチング等(数値制御式)	0	0.000	8	1.241	-100.0
42	注1 “(数値制御式)	34	2.042	0	0.000	-
49	“(その他)	2,475	4.866	690	9.235	-47.3
51	注1 炉心管(数値制御式)	0	0.000	0	0.000	-
59	注1 “(その他)	0	0.000	0	0.000	-
61	注1 冷間金属加工(液圧プレス)	148	3.676	0	0.000	-
62	注1 “(機械プレス)	159	3.022	0	0.000	-
63	注1 “(サーボプレス)	105	2.077	0	0.000	-
69	注1 “(その他)	19	0.281	0	0.000	-
90	注1 その他	642	5.302	0	0.000	-
91	液圧プレス	0	0.000	93	2.689	-100.0
99	その他	0	0.000	1,478	5.042	-100.0
機械類合計		8,713	105.528	5,854	75.577	39.6
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	6.815	X	5.350	27.4
部品合計		-	6.815	-	5.350	27.4
総合計		-	112.343	-	80.928	38.8

注1: HS2022改正に伴う新規品目、注2: HS2022改正に伴う削除品目

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	366	0.212	368	0.217	-2.0
19	“(その他)	468	0.195	502	0.215	-9.7
20	“(10kg超)	43,933	19.812	72,226	27.617	-28.3
8451 - 10	ドライクリーニング機	37	0.540	25	0.351	53.8
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	14,371	6.943	10,173	4.786	45.1
機械類合計		59,175	27.701	83,294	33.186	-16.5
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	2.223	X	2.597	-14.4
部品合計		-	2.223	-	2.597	-14.4
総合計		-	29.925	-	35.783	-16.4

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	8,992	11.447	13,047	11.279	1.5
4010	ギヤボックス等変速機(固定比)	8,237	26.728	8,841	27.358	-2.3
4050	// (手動可変式)	14,601	68.462	14,045	56.589	21.0
7000	// (その他)	6,138	7.691	5,280	6.391	20.3
9000	歯車及び歯車伝導機	10,547,957	32.708	11,521,683	31.665	3.3
機械類合計		-	147.037	-	133.282	10.3
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	61.302	X	65.467	-6.4
部品合計		-	61.302	-	65.467	-6.4
総合計		-	208.339	-	198.749	4.8

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8485 - 10 注1	積層造形用機械(メタル)	8	1.466	0	0.000	-
20 注1	// (プラスチック)	804	17.013	0	0.000	-
30 注1	// (プラスター)	14	0.072	0	0.000	-
80 注1	// (その他)	150	0.471	0	0.000	-
機械類合計		-	19.022	-	0.000	-
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	5.737	X	0.000	-
部品合計		-	5.737	-	0.000	-
総合計		-	24.759	-	0.000	-

注1: HS2022改正に伴う新規品目、注2: HS2022改正に伴う削除品目

(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	2022年12月		2021年12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) *	126	1.346	38	0.731	84.1
19	その他蒸気発生ボイラ *	206	2.530	138	1.434	76.4
20	過熱水ボイラ *	35	0.473	190	4.324	-89.1
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	34	0.449	59	0.667	-32.7
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	0	0.000	0	0.000	-
0050	補助機器(その他) *	274	1.862	867	4.619	-59.7
20	蒸気原動機用復水器 *	212	5.479	13	0.076	7117.2
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	2	0.070	0	0.000	-
81	蒸気タービン(>40MW)	111	0.797	0	0.000	-
82	蒸気タービン(≤40MW)	5	0.039	2	0.677	-94.3
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	0	0.000	62	0.996	-100.0
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)	64	31.058	60	26.916	15.4
82	ガスタービン(>5MW)	6	6.505	13	10.872	-40.2
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	785,292	136.433	806,604	122.946	11.0
29	液体原動機(その他)	173,085	89.751	140,947	79.658	12.7
31	気体原動機(シリンダ)	577,652	29.491	620,803	30.985	-4.8
39	気体原動機(その他)	128,227	15.724	133,482	14.400	9.2
80	その他原動機	138,478	8.649	335,104	8.023	7.8
機械類合計		-	330.655	-	307.324	7.6
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	3.718	X	7.418	-49.9
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	2.722	X	1.696	60.5
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	18.643	X	15.638	19.2
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	5.626	X	1.683	234.2
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	252.400	X	199.442	26.6
8412 - 90	部品(その他)	X	172.896	X	206.138	-16.1
部品合計		-	456.006	-	432.015	5.6
総合計		-	786.660	-	739.339	6.4

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	0	6.332	1,027	6.414	-1.3
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	50,176	4.345	199,653	11.518	-62.3
8474 - 10	選別機	471	39.786	2,008	28.782	38.2
20	破碎機	14,833	58.198	304	34.685	67.8
39	混合機	683	3.221	248	1.942	65.9
機械類合計		-	111.882	-	83.341	34.2
8474 - 90	部品	X	90.378	X	73.121	23.6
部品合計		-	90.378	-	73.121	23.6
総合計		-	202.259	-	156.462	29.3

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	86,899	37,612	64,988	34,383	9.4
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	181,834	46,887	206,575	44,595	5.1
20	"(滅菌器)	40,650	26,793	10,378	20,596	30.1
35	"(乾燥機・紙ハ用)	364	2,124	22	0,869	144.3
39	"(乾燥機・その他)	27,491	27,072	20,859	19,305	40.2
40	"(蒸留機)	6,191	8,175	1,852	1,998	309.2
50	"(熱交換装置)	1,214,112	146,875	933,891	87,707	67.5
60	"(気体液化装置)	792	6,333	14,412	21,196	-70.1
89	"(その他)	227,322	108,202	386,499	88,744	21.9
8405 - 10	発生炉ガス発生機	374,043	3,089	270,199	2,282	35.4
8479 - 82	混合機	135,908	88,184	196,290	68,796	28.2
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	0	0,000	2	0,022	-100.0
8421 - 19	"(遠心分離機)	174,182	41,125	171,803	24,508	67.8
29	"(液体ろ過機)	29,973,666	116,016	20,968,197	126,948	-8.6
32 注1	"(気体ろ過機・内燃機関)	997,193	202,548	0	0,000	-
39	"(気体ろ過機・その他)	8,996,526	198,232	12,274,808	400,466	-50.5
8439 - 10	紙パ製造機械(パルプ用)	28	1,188	9	1,018	16.7
20	"(製紙用)	48	38,722	57	3,620	969.6
30	"(仕上用)	37	2,895	52	1,060	173.2
8441 - 10	"(切断機)	186,541	22,258	410,566	48,649	-54.2
40	"(成形用)	107	0,765	49	1,077	-29.0
80	"(その他)	1,169	33,293	1,596	17,320	92.2
機械類合計		-	1,158,388	-	1,015,159	14.1
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	0,080	X	0,629	-87.4
8419 - 90 - 2000	部品(紙ハ用)	X	2,442	X	7,309	-66.6
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	21,076	X	18,292	15.2
99	部品(ろ過機用)	X	164,507	X	145,107	13.4
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	11,898	X	11,329	5.0
99	部品(製紙・仕上機用)	X	15,657	X	32,244	-51.4
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	39,302	X	27,267	44.1
部品合計		-	254,961	-	242,178	5.3
総合計		-	1,413,350	-	1,257,337	12.4

注1:HS2022改正に伴う新規品目、注2:HS2022改正に伴う削除品目

(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「t」である。

出典:米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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	588	84,303	641	89,383	-5.7
20	押出成形機	80	15,912	59	11,187	42.2
30	吹込み成形機	90	34,737	186	20,196	72.0
40	真空成形機	58	6,608	245	4,322	52.9
51	その他の機械(成形用)	41	1,520	87	8,272	-81.6
59	その他のもの(成形用)	199	24,579	346	5,451	350.9
80	その他の機械	22,542	47,569	9,255	71,450	-33.4
機械類合計		23,598	215,227	10,819	210,261	2.4
8477 - 90	部品	X	102,959	X	109,007	-5.5
部品合計		-	102,959	-	109,007	-5.5
総合計		-	318,186	-	319,268	-0.3

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典:米商務省センサス局の輸出入統計

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設置型)	717,467	24,148	818,177	22,049	9.5
30	" (ピストンエンジン用)	4,950,573	221,440	5,174,063	197,661	12.0
50 - 0010	" (油井用往復容積式)	525	11,826	759	15,388	-23.1
0050	" (ダイアフラム式)	235,193	15,128	325,675	14,362	5.3
0090	" (その他往復容積式)	292,507	28,148	274,653	28,288	-0.5
60 - 0050	" (油井用回転容積式)	693	0,784	53	0,131	497.6
0070	" (ローラポンプ)	5,430	0,833	6,814	0,610	36.5
0090	" (その他回転容積式)	322,833	31,611	292,385	22,666	39.5
70	" (紙/パ用等遠心式)	2,847,257	140,315	3,827,606	138,161	1.6
81	" (タービンポンプその他)	731,230	42,762	705,727	36,748	16.4
82	液体エレベータ	457	1,227	1,713	0,099	1139.1
8414 - 80 - 1605	圧縮機(定置往復式≤746W)	102,350	13,405	93,073	6,798	97.2
1615	" ("746W < ≤4.48KW)	14,931	2,680	19,868	3,311	-19.1
1625	" ("4.48KW < ≤8.21KW)	5,041	1,959	5,301	1,651	18.7
1635	" ("8.21KW < ≤11.19KW)	441	0,812	1,624	1,178	-31.0
1640	" ("11.19KW < ≤19.4KW)	119	0,462	366	0,491	-5.9
1645	" ("19.4KW < ≤74.6KW)	159	1,677	146	0,625	168.4
1655	" (" > 74.6KW)	286	1,949	158	1,044	86.7
1660	" (定置回転式≤11.19KW)	5,150	7,825	3,177	4,439	76.3
1665	" ("11.19KW < <22.38KW)	1,884	6,610	2,812	4,254	55.4
1670	" ("22.38KW ≤ ≤74.6KW)	1,375	10,369	516	5,172	100.5
1675	" (" > 74.6KW)	1,056	23,182	369	9,898	134.2
1680	" (定置式その他)	28,202	7,822	53,166	9,874	-20.8
1685	" (携帯式<0.57m ³ /min.)	482,204	20,514	1,015,741	32,176	-36.2
1690	" (携帯式その他)	161,458	10,528	161,241	8,919	18.0
2015	" (遠心式及び軸流式)	396	3,700	1,016	4,675	-20.9
2055	" (その他圧縮機≤186.5KW)	45,785	7,001	107,543	8,317	-15.8
2065	" ("186.5KW < ≤746KW)	29	1,617	45	2,607	-38.0
2075	" (" > 746KW)	145	14,913	28	1,843	709.2
9000	" (その他)	326,856	11,378	388,573	14,645	-22.3
8414 - 59 - 6560	送風機(その他遠心式)	1,563,962	49,281	1,418,388	46,779	5.3
6590	" (その他軸流式)	4,251,995	82,986	3,052,658	68,632	20.9
6595	" (その他)	928,629	36,987	1,349,807	39,050	-5.3
10	真空ポンプ	732,631	75,301	818,310	63,336	18.9
機械類合計		18,759,249	911,180	19,921,551	815,877	11.7
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	16,499	X	12,686	30.1
2000	" (紙/パ用ストックポンプ)	X	1,602	X	1,079	48.5
9010	" (その他エンジン用ポンプ)	X	29,077	X	26,011	11.8
9096	" (ポンプ用その他)	X	152,729	X	139,848	9.2
92	" (液体エレベータ)	X	2,578	X	2,205	16.9
8414 - 90 - 1080	" (その他送風機)	X	36,889	X	30,113	22.5
4165	" (その他圧縮機ハウジング)	X	16,622	X	13,538	22.8
4175	" (その他圧縮機その他)	X	52,921	X	40,409	31.0
9140	" (真空ポンプ)	X	8,515	X	7,239	17.6
9180	" (その他)	X	20,633	X	21,732	-5.1
部品合計		-	338,066	-	294,861	14.7
総合計		-	1,249,245	-	1,110,737	12.5

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典：米国商務省センサス局の輸出入統計

(6) 運搬機械（輸入）

（単位：百万ドル・億円：\$1=100円）

HS コード	品名	2022年12月		2021年12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)	109	11.892	39	1.242	857.5
12	〃 (移動リフテ・ストラドル)	120	3.119	1,424	15.866	-80.3
19	〃 (非固定天井・ガントリー等)	792	8.862	2,030	2.830	213.2
20	〃 (タワークレーン)	553	10.293	58	2.381	332.3
30	〃 (門形ジブクレーン)	38	1.509	45	0.585	157.9
91	〃 (道路走行車両装備用)	296	14.542	227	11.771	23.5
99	〃 (その他のもの)	636	5.035	4,670	3.419	47.3
8425 - 39	巻上機 (ウィン・キャップ:その他)	1,531,455	18.420	979,240	14.218	29.6
11	〃 (プーリタ・ホイスト:電動)	13,247	10.009	25,103	11.059	-9.5
19	〃 (〃:その他)	2,919,495	12.383	3,751,194	11.350	9.1
31	〃 (ウィンチ・キャップ:電動)	87,545	12.474	110,282	12.835	-2.8
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	50	0.178	702	3.519	-95.0
70	〃 (産業用ロボット)	6,050	104.484	5,369	69.274	50.8
90 - 0310	〃 (森林での丸太取扱装置)	608	12.713	497	14.168	-10.3
0390	〃 (その他の機械装置)	591,145	279.496	672,284	234.455	19.2
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	24,171	4.946	22,183	5.507	-10.2
42	〃 (液圧式その他)	433,607	29.752	699,854	39.976	-25.6
49	〃 (その他のもの)	1,215,983	23.107	1,510,771	29.822	-22.5
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	901	18.296	957	12.601	45.2
0050	〃 (空圧式エレベータ)	686	5.897	164	1.177	401.2
10	〃 (非連続エレ・スキップホイスト)	13,667	29.795	18,148	26.352	13.1
40	〃 (エスカレータ・移動歩道)	110	2.224	182	2.184	1.8
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	34	0.012	2	0.040	-71.1
32	〃 (その他バケット型)	792	0.825	264	1.627	-49.3
33	〃 (その他ベルト型)	6,222	53.819	15,040	47.742	12.7
39	〃 (その他のもの)	119,932	101.724	79,941	113.085	-10.0
機械類合計		6,968,244	775.806	7,900,670	689.083	12.6
8431 - 10 - 0010	部品 (プーリタック・ホイスト用)	X	12.648	X	6.945	82.1
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	16.587	X	22.183	-25.2
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	1.940	X	0.638	204.0
0040	〃 (エスカレータ用)	X	2.031	X	1.160	75.2
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	40.422	X	30.161	34.0
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	87.719	X	92.679	-5.4
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	4.482	X	3.636	23.3
0070	〃 (森林での丸太取扱装置用)	X	3.836	X	3.550	8.1
0080	〃 (その他巻上機用)	X	87.678	X	79.524	10.3
49 - 1010	〃 (天井・ガントリー・門形等用)	X	9.668	X	17.273	-44.0
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	3.049	X	2.579	18.2
1090	〃 (その他クレーン用)	X	13.249	X	14.723	-10.0
部品合計		-	283.309	-	275.051	3.0
総合計		-	1,059.115	-	964.134	9.9

(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

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	105	4.995	38	0.230	2067.4
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)	280	0.994	84	1.489	-33.2
22	“(冷間圧延用)	2,534	17.240	173	2.741	529.0
8462 - 10 注2	鑄造機等	0	0.000	1,594	27.602	-100.0
11 注1	熱間鍛造機(密閉型)	710	5.083	0	0.000	-
19 注1	“(その他)	91	1.642	0	0.000	-
21 注2	ベンディング等(数値制御式)	0	0.000	194	18.004	-100.0
22 注1	“(形状成型機)	400	4.496	0	0.000	-
23 注1	“(数値制御式プレスブレーキ)	66	9.154	0	0.000	-
24 注1	“(数値制御式パネルベンダー)	13	0.606	0	0.000	-
25 注1	“(数値制御式ロール成形機)	12	0.705	0	0.000	-
26 注1	“(その他の数値制御式)	149	7.776	0	0.000	-
29	“(その他)	9,819	25.655	13,821	19.284	33.0
31 注2	剪断機(数値制御式)	0	0.000	22	1.322	-100.0
32 注1	スリッター機等(スリッター機・切断機)	8	0.939	0	0.000	-
33 注1	“(数値制御式剪断機)	24	1.012	0	0.000	-
39	“(その他)	556	5.371	1,639	1.767	204.0
41 注2	パンチング等(数値制御式)	0	0.000	26	8.113	-100.0
42 注1	“(数値制御式)	30	9.549	0	0.000	-
49	“(その他)	1,441	2.199	570	1.713	28.4
51 注1	炉心管(数値制御式)	22	8.284	0	0.000	-
59 注1	“(その他)	50	1.033	0	0.000	-
61 注1	冷間金属加工(液圧プレス)	337	5.466	0	0.000	-
62 注1	“(機械プレス)	67	6.717	0	0.000	-
63 注1	“(サーボプレス)	91	5.891	0	0.000	-
69 注1	“(その他)	158	0.412	0	0.000	-
90 注1	その他	2,377	5.772	0	0.000	-
91 注2	液圧プレス	0	0.000	1,616	11.987	-100.0
99 注2	その他	0	0.000	857	3.021	-100.0
機械類合計		19,340	130.993	20,634	97.272	34.7
8455 - 90	部品(圧延機用) *	X	32.198	X	16.023	100.9
部品合計		-	32.198	-	16.023	100.9
総合計		-	163.190	-	113.295	44.0

注1: HS2022改正に伴う新規品目、注2: HS2022改正に伴う削除品目

(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: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(8) 業務用洗濯機 (輸入)

(単位:百万ドル・億円; \$1=100円)

HSコード	品名	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	1,584	0.277	2,095	0.326	-14.9
19	“(その他)	23,816	1.130	18,910	0.501	125.5
20	“(10kg超)	173,139	75.437	155,994	83.098	-9.2
8451 - 10	ドライクリーニング機	37	0.847	35	1.212	-30.1
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	120,755	53.229	166,258	62.853	-15.3
機械類合計		319,331	130.920	343,292	147.989	-11.5
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	18.542	X	21.853	-15.1
部品合計		-	18.542	-	21.853	-15.1
総合計		-	149.462	-	169.842	-12.0

(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

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	336,806	11,500	201,027	14,052	-18.2
3040	ギヤボックス等変速機(固定比・紙ハ機械用)	17,434	1,156	715	0,316	266.0
3080	“(手動可変式・紙ハ機械用)”	73,015	2,598	20,718	1,678	54.9
5010	“(固定比・その他)”	589,992	127,298	777,753	100,508	26.7
5050	“(手動可変式・その他)”	364,092	36,312	942,795	37,546	-3.3
7000	“(その他)”	720,497	29,627	219,611	10,711	176.6
9000	歯車及び歯車伝導機	5,041,671	69,341	4,584,893	64,718	7.1
機械類合計		-	277,831	-	229,529	21.0
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	117,472	X	122,548	-4.1
部品合計		-	117,472	-	122,548	-4.1
総合計		-	395,304	-	352,076	12.3

(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

(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	2022年12月		2021年12月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8485 - 10 注1	積層造形用機械(メタル)	96	18,516	0	0,000	-
20 注1	“(プラスチック)”	9,954	12,086	0	0,000	-
30 注1	“(プラスター)”	3	0,995	0	0,000	-
80 注1	“(その他)”	4,042	2,789	0	0,000	-
機械類合計		-	34,387	-	0,000	-
8485 - 90 注1	部品(積層造形用機械)	X	11,142	X	0,000	-
部品合計		-	11,142	-	0,000	-
総合計		-	45,528	-	0,000	-

注1:HS2022改正に伴う新規品目、注2:HS2022改正に伴う削除品目

(注) ・「Ch.」は、金額対前年伸び率(%)

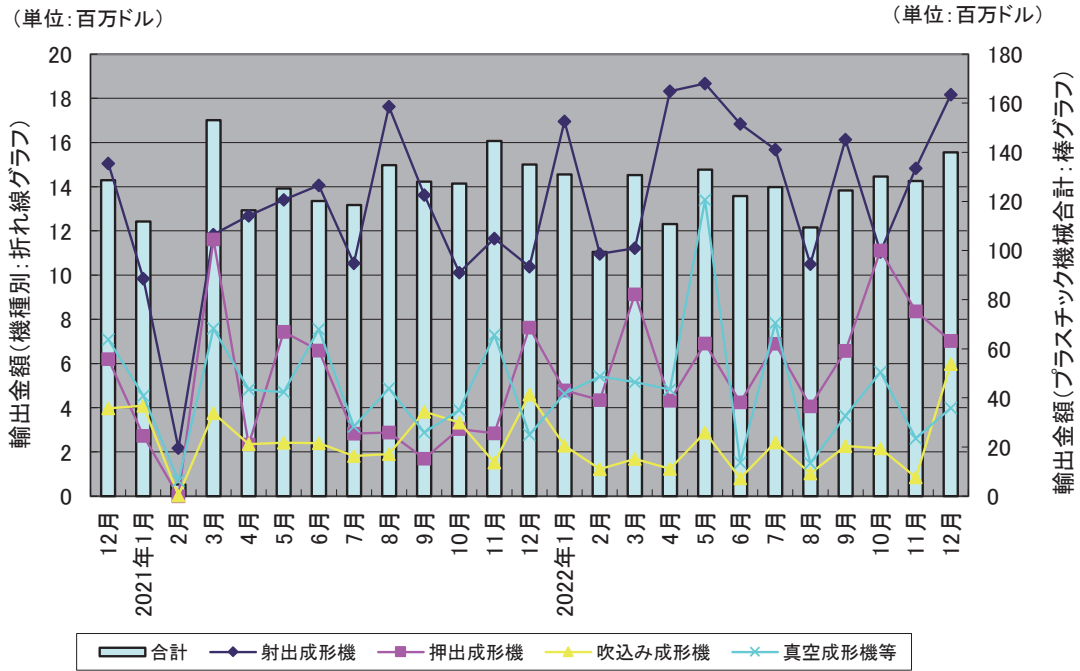
・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

●米国プラスチック機械の輸出入統計（2022年12月）

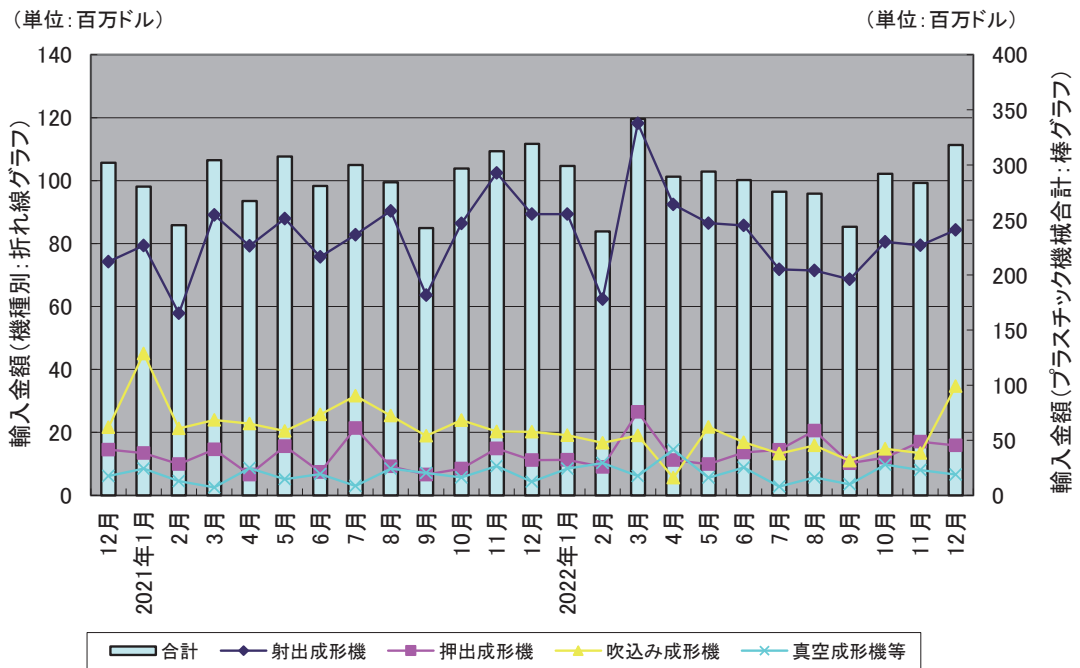
米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2022年12月の米国におけるプラスチック機械の輸出入の概要は、次のとおりである。

- (1) プラスチック機械の輸出は、全体で1億4,002万ドル（対前年同月比4.0%増）となった。輸出先は、カナダが3,286万ドル（同35.3%増）で最も大きく、次いでメキシコが3,147万ドル（同5.1%増）、ドイツが868万ドル（同43.8%減）、中国が860万ドル（同7.1%増）と続く。機種別の輸出金額は、射出成形機は1,817万ドル（同75.0%増）、押出成形機は703万ドル（同7.9%減）、吹込み成形機は599万ドル（同30.3%増）、真空成形機及びその他の熱成形機（以下「真空成形機等」という。）は398万ドル（同63.7%増）となり、部分品は6,690万ドル（同16.4%増）となった。
- (2) プラスチック機械の輸入は、全体で3億1,819万ドル（同0.3%減）となった。輸入元は、ドイツが8,918万ドル（4.7%減）で最も大きく、次いでカナダが4,379万ドル（同20.3%減）、イタリアが3,305万ドル（同112.8%増）、日本が2,459万ドル（同15.2%減）と続く。機種別の輸入金額は、射出成形機は8,430万ドル（同5.7%減）、押出成形機は1,591万ドル（同42.2%増）、吹込み成形機は3,474万ドル（同72.0%増）、真空成形機等は661万ドル（同52.9%増）となり、部分品は1億296万ドル（同5.5%減）となった。
- (3) プラスチック機械の対日輸出は、全体118万ドル（同68.2%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2,459万ドル（同15.2%減）となり、全輸入金額に占める割合は、7.7%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、1,476万ドル（同23.0%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110.8千ドル、押出成形機が97.6千ドル、吹込み成形機が36.7千ドル、真空成形機等が21.1千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、31.3千ドルとなった。
- (6) プラスチック機械輸入の単純平均単価は、射出成形機が143.4千ドル、押出成形機が198.9千ドル、吹込み成形機が386.0千ドル、真空成形機等が113.9千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、9.1千ドルとなった。なお、対日輸入の射出成形機の単純平均単価は118.1千ドルとなった。



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 (2022年12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				
	2022年12月		2021年12月		輸出金額 増減	輸出金額 伸び率(%)	2022年12月		2021年12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	74	3,631,610	7	1,097,341	2,534,269	230.9	0	0	0	0	-
イギリス	48	3,582,666	70	3,650,591	-67,925	-1.9	0	0	0	0	-
フランス	19	2,371,365	5	640,710	1,730,655	270.1	0	0	0	0	-
ドイツ	87	8,677,403	229	15,441,914	-6,764,511	-43.8	29	2,500,000	2	164,370	1,421.0
イタリア	62	2,361,261	13	2,460,109	-98,848	-4.0	0	0	0	0	-
トルコ	3	528,899	0	167,834	361,065	215.1	0	0	0	0	-
小計	293	21,153,204	324	23,458,499	-2,305,295	-9.8	29	2,500,000	2	164,370	1,421.0
カナダ	374	32,860,730	354	24,293,347	8,567,383	35.3	34	3,437,085	12	2,219,376	54.9
メキシコ	512	31,469,171	745	29,949,756	1,519,415	5.1	88	11,124,651	67	6,778,574	64.1
コスタリカ	96	2,880,199	79	2,453,626	426,573	17.4	1	80,419	0	0	-
コロンビア	9	1,144,620	12	634,557	510,063	80.4	5	410,000	0	0	-
ベネズエラ	0	64,898	0	36,049	28,849	80.0	0	0	0	0	-
ブラジル	24	1,738,544	138	5,748,291	-4,009,747	-69.8	0	0	0	0	-
チリ	16	1,266,413	21	1,582,855	-316,442	-20.0	0	0	0	0	-
小計	1,015	70,158,162	1,328	63,115,626	7,042,536	11.2	128	15,052,155	79	8,997,950	67.3
日本	11	1,182,522	82	3,722,228	-2,539,706	-68.2	1	83,387	4	298,674	-72.1
韓国	1	856,354	40	1,708,739	-852,385	-49.9	0	0	0	0	-
中国	118	8,601,302	233	8,028,989	572,313	7.1	5	344,120	0	0	-
台湾	6	540,492	4	551,559	-11,067	-2.0	0	0	0	0	-
シンガポール	32	2,077,166	7	1,349,090	728,076	54.0	0	0	0	0	-
タイ	16	844,793	4	895,893	-51,100	-5.7	0	0	0	0	-
インド	287	7,893,783	151	7,142,367	751,416	10.5	0	0	0	0	-
小計	471	21,996,412	521	23,398,865	-1,402,453	-6.0	6	427,507	4	298,674	43.1
その他	558	26,708,619	634	24,639,239	2,069,380	8.4	1	192,000	10	925,061	-79.2
合計	2,337	140,016,397	2,807	134,612,229	5,404,168	4.0	164	18,171,662	95	10,386,055	75.0

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	
	2022年12月		輸出金額 伸び率(%)	2022年12月		輸出金額 伸び率(%)	2022年12月		輸出金額 伸び率(%)	22年12月	
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	伸び率(%)
アイルランド	1	429,574	-	38	1,305,761	116.7	10	81,445	132.7	1,210,476	171.9
イギリス	2	236,514	235.5	0	0	-	0	0	-	2,123,126	15.6
フランス	0	0	-100.0	0	0	-	1	13,410	-	1,862,227	292.3
ドイツ	0	0	-100.0	0	0	-	8	135,869	-	3,065,634	-37.8
イタリア	0	0	-	1	66,880	-	1	38,000	-	707,243	10.9
トルコ	0	0	-	0	0	-	1	40,570	-	422,675	151.8
小計	3	666,088	-63.4	39	1,372,641	127.8	21	309,294	783.7	9,391,381	10.6
カナダ	28	2,670,415	577.8	35	1,107,159	166.6	2	24,761	-91.0	20,624,658	31.8
メキシコ	25	2,097,193	26.7	55	1,591,004	380.9	12	281,572	-69.7	9,349,692	-5.6
コスタリカ	1	115,184	-	0	0	-100.0	19	417,798	6,389.6	817,150	1.4
コロンビア	0	0	-	0	0	-	2	178,000	-	526,349	-1.5
ベネズエラ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	64,898	80.0
ブラジル	0	0	-	0	0	-100.0	2	27,460	-	700,116	-72.4
チリ	0	0	-	0	0	-	1	9,807	-	889,433	-21.6
小計	54	4,882,792	138.3	90	2,698,163	103.0	37	929,591	-23.2	32,082,863	8.9
日本	0	0	-100.0	1	4,845	-	1	9,822	11.3	989,422	50.5
韓国	1	45,535	-46.0	0	0	-	0	0	-100.0	810,819	-1.6
中国	14	1,434,435	6,314.6	10	316,245	100.3	10	91,427	-90.7	3,872,236	51.0
台湾	0	0	-	0	0	-	0	0	-	502,492	-5.4
シンガポール	0	0	-100.0	1	27,780	-	1	11,135	-	1,600,318	75.6
タイ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	519,103	-29.4
インド	0	0	-100.0	10	829,711	270.9	2	12,978	-	1,990,989	-9.4
小計	15	1,479,970	-49.4	22	1,178,581	208.9	14	125,362	-87.6	10,285,379	22.1
その他	0	0	-100.0	12	738,040	-67.7	117	2,620,187	1,355.7	15,141,931	36.6
合計	72	7,028,850	-7.9	163	5,987,425	30.3	189	3,984,434	63.7	66,901,554	16.4

(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(2022年12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				
	2022年12月		2021年12月		輸入金額 増減	輸入金額 伸び率(%)	2022年12月		2021年12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	366	5,154,349	272	4,628,768	525,581	11.4	0	0	0	0	-
スペイン	91	736,460	19	971,472	-235,012	-24.2	0	0	1	49,274	-100.0
フランス	2,227	9,601,078	50	5,667,414	3,933,664	69.4	5	493,578	2	22,000	2,143.5
オランダ	204	9,448,504	134	10,438,325	-989,821	-9.5	2	48,327	2	35,300	36.9
ドイツ	545	89,183,326	831	93,601,383	-4,418,057	-4.7	157	21,662,602	148	17,316,993	25.1
スイス	46	11,103,288	117	8,200,649	2,902,639	35.4	31	3,469,309	15	3,414,474	1.6
オーストリア	65	23,842,100	90	24,858,721	-1,016,621	-4.1	44	10,337,345	71	15,204,992	-32.0
ハンガリー	0	81,096	0	112,261	-31,165	-27.8	0	0	0	0	-
イタリア	2,340	33,049,756	476	15,534,018	17,515,738	112.8	10	501,090	8	473,646	5.8
ルーマニア	0	373,462	0	15,868	357,594	2,253.6	0	0	0	0	-
チェコ	35	373,462	218	15,868	357,594	2,253.6	0	0	0	0	-
ポーランド	0	451,009	20	1,143,244	-692,235	-60.6	0	0	0	0	-
小計	5,919	183,397,890	2,227	165,187,991	18,209,899	11.0	249	36,512,251	247	36,516,679	0.0
カナダ	1,241	43,786,317	985	54,920,831	-11,134,514	-20.3	20	18,707,310	36	12,174,644	53.7
ブラジル	22	1,490,283	3	660,731	829,552	125.6	0	0	0	0	-
小計	1,263	45,276,600	988	55,581,562	-10,304,962	-18.5	20	18,707,310	36	12,174,644	53.7
日本	140	24,586,471	207	29,004,958	-4,418,487	-15.2	125	14,758,498	147	19,169,995	-23.0
韓国	24	5,364,181	2,103	6,186,006	-821,825	-13.3	10	1,001,645	52	5,253,121	-80.9
中国	14,471	21,220,819	3,190	27,427,456	-6,206,637	-22.6	121	7,488,329	74	9,146,662	-18.1
台湾	129	7,213,956	229	6,876,742	337,214	4.9	7	654,406	14	2,014,854	-67.5
タイ	646	5,697,403	368	6,507,978	-810,575	-12.5	48	4,702,757	58	4,605,043	2.1
インド	31	3,411,072	27	3,970,596	-559,524	-14.1	4	311,332	5	286,552	8.6
小計	15,441	67,493,902	6,124	79,973,736	-12,479,834	-15.6	315	28,916,967	350	40,476,227	-28.6
その他	975	22,017,393	1,480	18,524,821	3,492,572	18.9	4	166,022	8	215,393	-22.9
合計	23,598	318,185,785	10,819	319,268,110	-1,082,325	-0.3	588	84,302,550	641	89,382,943	-5.7

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	
	2022年12月		輸入金額 伸び率(%)	2022年12月		輸入金額 伸び率(%)	2022年12月		輸入金額 伸び率(%)	22年12月	
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	伸び率(%)
イギリス	1	390,039	3,150.3	0	0	-100.0	4	232,725	324.7	1,526,331	-62.5
スペイン	0	0	-	0	0	-	3	87,300	7.6	414,369	-36.1
フランス	0	0	-	4	3,795,185	127,985.9	0	0	-100.0	5,084,736	50.8
オランダ	1	100,297	-76.8	0	0	-	1	7,809	-98.4	1,841,073	1.9
ドイツ	24	5,301,819	-34.1	36	16,766,647	12.9	14	1,619,321	-38.1	27,044,427	-2.3
スイス	0	0	-	7	2,575,529	221.9	0	0	-100.0	1,936,863	-31.5
オーストリア	5	2,006,267	51.6	2	1,187,531	-2.9	4	1,362,795	501.1	5,425,780	82.9
ハンガリー	0	0	-	0	0	-	0	0	-	81,096	-27.8
イタリア	4	1,229,741	-	17	7,194,442	434.2	8	1,487,871	-	10,003,647	35.7
ルーマニア	0	0	-	0	0	-	0	0	-	373,462	2,253.6
チェコ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	373,462	2,253.6
ポーランド	0	0	-	0	0	-	0	0	-	451,009	41.6
小計	35	9,028,163	-8.0	66	31,519,334	72.1	34	4,797,821	37.1	54,556,255	3.4
カナダ	2	40,000	-74.7	1	57,800	110.4	5	1,132,603	139.5	20,776,103	-13.9
ブラジル	0	0	-	0	0	-	0	0	-	366,919	33.5
小計	2	40,000	-74.7	1	57,800	110.4	5	1,132,603	139.5	21,143,022	-13.4
日本	0	0	-100.0	3	1,772,699	-	0	0	-	5,801,637	-15.4
韓国	0	0	-	0	0	-100.0	0	0	-	981,709	31.9
中国	13	1,416,158	197.4	11	270,921	-57.2	2	6,116	-96.1	9,242,741	-17.2
台湾	6	1,520,200	-	1	292,150	470.7	7	595,600	953.4	2,809,524	-22.9
タイ	0	0	-100.0	0	0	-100.0	0	0	-	393,040	-52.0
インド	0	0	-100.0	1	336,965	1,099.3	0	0	-	1,952,462	16.1
小計	19	2,936,358	171.0	16	2,672,735	145.1	9	601,716	183.4	21,181,113	-15.0
その他	24	3,907,604	2,953.7	7	487,312	-36.4	10	75,573	-45.2	6,078,230	-12.1
合計	80	15,912,125	42.2	90	34,737,181	72.0	58	6,607,713	52.9	102,958,620	-5.5

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

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

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

表3 米国プラスチック機械の機種別輸出入統計(2022年12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(%)	
	2022年12月	2021年12月	伸び率(%)	2022年12月	2021年12月	伸び率(%)	2022年12月	2021年12月
8477-10 射出成形機	18,171,662	10,386,055	75.0	83,387	298,674	-72.1	0.5	2.9
8477-20 押出成形機	7,028,850	7,631,207	-7.9	0	1,826,132	-100.0	0.0	23.9
8477-30 吹込み成形機	5,987,425	4,595,277	30.3	4,845	0	-	0.1	0.0
8477-40 真空成形機等	3,984,434	2,433,931	63.7	9,822	8,825	11.3	0.2	0.4
8477-51 その他の機械(成形用)	4,260,983	4,246,651	0.3	3,110	0	-	0.1	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	11,008,168	9,454,883	16.4	72,833	161,646	-54.9	0.7	1.7
8477-80 その他の機械	22,673,321	38,401,193	-41.0	19,103	769,340	-97.5	0.1	2.0
機械類小計	73,114,843	77,149,197	-5.2	193,100	3,064,617	-93.7	0.3	4.0
8477-90 部分品	66,901,554	57,463,032	16.4	989,422	657,611	50.5	1.5	1.1
合計	140,016,397	134,612,229	4.0	1,182,522	3,722,228	-68.2	0.8	2.8

項目	輸入金額			対日輸入金額			対日輸出割合(%)	
	2022年12月	2021年12月	伸び率(%)	2022年12月	2021年12月	伸び率(%)	2022年12月	2021年12月
8477-10 射出成形機	84,302,550	89,382,943	-5.7	14,758,498	19,169,995	-23.0	17.5	21.4
8477-20 押出成形機	15,912,125	11,186,916	42.2	0	424,120	-100.0	0.0	3.8
8477-30 吹込み成形機	34,737,181	20,195,877	72.0	1,772,699	0	-	5.1	0.0
8477-40 真空成形機等	6,607,713	4,322,047	52.9	0	0	-	0.0	0.0
8477-51 その他の機械(成形用)	1,519,988	8,272,357	-81.6	7,384	132,985	-94.4	0.5	1.6
8477-59 その他のもの(成形用)	24,578,596	5,450,858	350.9	1,513,853	51,264	2,853.1	6.2	0.9
8477-80 その他の機械	47,569,012	71,449,986	-33.4	732,400	2,365,470	-69.0	1.5	3.3
機械類小計	215,227,165	210,260,984	2.4	18,784,834	22,143,834	-15.2	8.7	10.5
8477-90 部分品	102,958,620	109,007,126	-5.5	5,801,637	6,861,124	-15.4	5.6	6.3
合計	318,185,785	319,268,110	-0.3	24,586,471	29,004,958	-15.2	7.7	9.1

項目	輸出単純平均単価		対日輸出単純平均単価		輸入単純平均単価		対日輸入単純平均単価	
	輸出数量		対日輸出数量		輸入数量		対日輸入数量	
8477-10 射出成形機	164	110.8	1	83.4	588	143.4	125	118.1
8477-20 押出成形機	72	97.6	0	-	80	198.9	0	-
8477-30 吹込み成形機	163	36.7	1	4.8	90	386.0	3	590.9
8477-40 真空成形機等	189	21.1	1	9.8	58	113.9	0	-
8477-51 その他の機械(成形用)	370	11.5	2	1.6	41	37.1	1	7.4
8477-59 その他のもの(成形用)	216	51.0	2	36.4	199	123.5	7	216.3
8477-80 その他の機械	1,163	19.5	4	4.8	22,542	2.1	4	183.1
機械類小計	2,337	31.3	11	17.6	23,598	9.1	140	134.2
8477-90 部分品	X	-	X	-	X	-	X	-
合計	-	-	-	-	-	-	-	-

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

●米国の鉄鋼生産と設備稼働率（2022年12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2022年12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697.7万ネット・トンで、前月の683.2万ネット・トンから増加（+2.1%）となり、対前年同月比は減少（ Δ 10.9%）となった。

鉄鋼生産量は690.2万ネット・トンで、前月の693.9万ネット・トンから減少（ Δ 0.5%）となり、対前年同月比は減少（ Δ 12.3%）となった。鋼種別では、前年同月比で炭素鋼（ Δ 12.2%）、合金鋼（+6.3%）、ステンレス鋼（ Δ 34.8%）となっている。

- ② 主要分野別の出荷状況をみると、自動車関連115.6万ネット・トン（対前年同月比+6.5%）、建設関連172.5万ネット・トン（同 Δ 25.2%）、中間販売業者171.8万ネット・トン（同 Δ 15.9%）、機械産業（農業関係を除く）10.1万ネット・トン（同 Δ 12.9%）となっている。

需要分野別にみると、鉄鋼中間材（同+19.8%）、自動車（同+6.5%）、農業（農業機械等）（同+174.6%）、機械装置・工具（同+15.0%）が対前年比で増加となり、産業用ねじ（同 Δ 45.8%）、中間販売業者（同 Δ 15.9%）、建設関連（同 Δ 25.2%）、鉄道輸送（同 Δ 13.0%）、船舶・船用機械（同 Δ 23.9%）、航空・宇宙（同 Δ 56.4%）、石油・ガス・石油化学（同 Δ 22.5%）、鉱山・採石・製材（同 Δ 23.1%）、電気機器（同 Δ 40.3%）、家電・食卓用金物（同 Δ 32.6%）、コンテナ等出荷機材（同 Δ 43.7%）が対前年比で減少となっている。また、外需は減少（同 Δ 9.6%）となっている。

- ③ 鉄鋼輸出は、55.6万ネット・トンで、前月の64.7万ネット・トンから減少（ Δ 14.1%）となり、対前年同月比は減少（ Δ 9.6%）となった。

- ④ 鉄鋼輸入は、220.3万ネット・トンで、前月の201.2万ネット・トンから増加（+9.5%）となり、対前年同月比は減少（ Δ 23.4%）となっている。鋼種別にみると対前年同月比で、炭素鋼（ Δ 30.7%）、合金鋼（+10.8%）、ステンレス鋼（ Δ 38.2%）となっている。

主要な輸入元としては、カナダが52.2万ネット・トン、メキシコが41.5万ネット・トン、メキシコ・カナダを除く南北アメリカが5.9万ネット・トン、EUが39.0万ネット・トン、欧州のEU非加盟国（ロシアを含む）が7.5万ネット・トン、アジアが63.6万ネット・トンとなっている。

主な荷受地は、大西洋岸で29.3万ネット・トン（構成比13.3%）、メキシコ湾岸部で111.5万ネット・トン（同50.6%）、太平洋岸で15.5万ネット・トン（同7.0%）、五大湖沿岸部で62.9万ネット・トン（同28.6%）となっている。

また、米国内消費に占める輸入（半製品を除く）の割合は 25.8%と、前月の 24.2%から 1.6 ポイント増となり、前年同月の 28.4%から 2.6 ポイント減となった。

- ⑤ 設備稼働率は 70.6%で、前月の 71.5%から 0.9 ポイント減となり、前年同月の 82.7%から 12.1 ポイント減となった。また、内需は 854.9 万ネット・トンとなり、対前年同月比で減少（△15.6%）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（2022年12月）

	2022年		2021年		対前年比伸率(%)	
	12月	年累計	12月	年累計	12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）	6,977	88,775	7,829	94,569	△ 10.9	△ 6.1
Basic Oxygen Process(*1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Electric(*2)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Continuous Cast(*1 及び *2 の一部を含む。)	6,953	88,524	7,813	94,375	△ 11.0	△ 6.2
2.設備稼働率（%）	70.6	77.5	80.1	81.2		
3.鉄鋼生産（千ネット・トン）(A)	6,902	89,469	7,872	94,720	△ 12.3	△ 5.5
(1)Carbon	6,573	84,791	7,485	90,067	△ 12.2	△ 5.9
(2)Alloy	198	2,483	187	2,170	6.3	14.4
(3)Stainless	130	2,195	200	2,483	△ 34.8	△ 11.6
4.輸出（千ネット・トン）(B)	556	8,337	615	8,269	△ 9.6	0.8
5.輸入（千ネット・トン）(C)	2,203	30,849	2,877	31,464	△ 23.4	△ 2.0
(1)Carbon	1,555	23,609	2,243	26,574	△ 30.7	△ 11.2
(2)Alloy	578	5,985	521	5,619	10.8	6.5
(3)Stainless	70	1,255	113	1,271	△ 38.2	△ 1.2
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(%)						

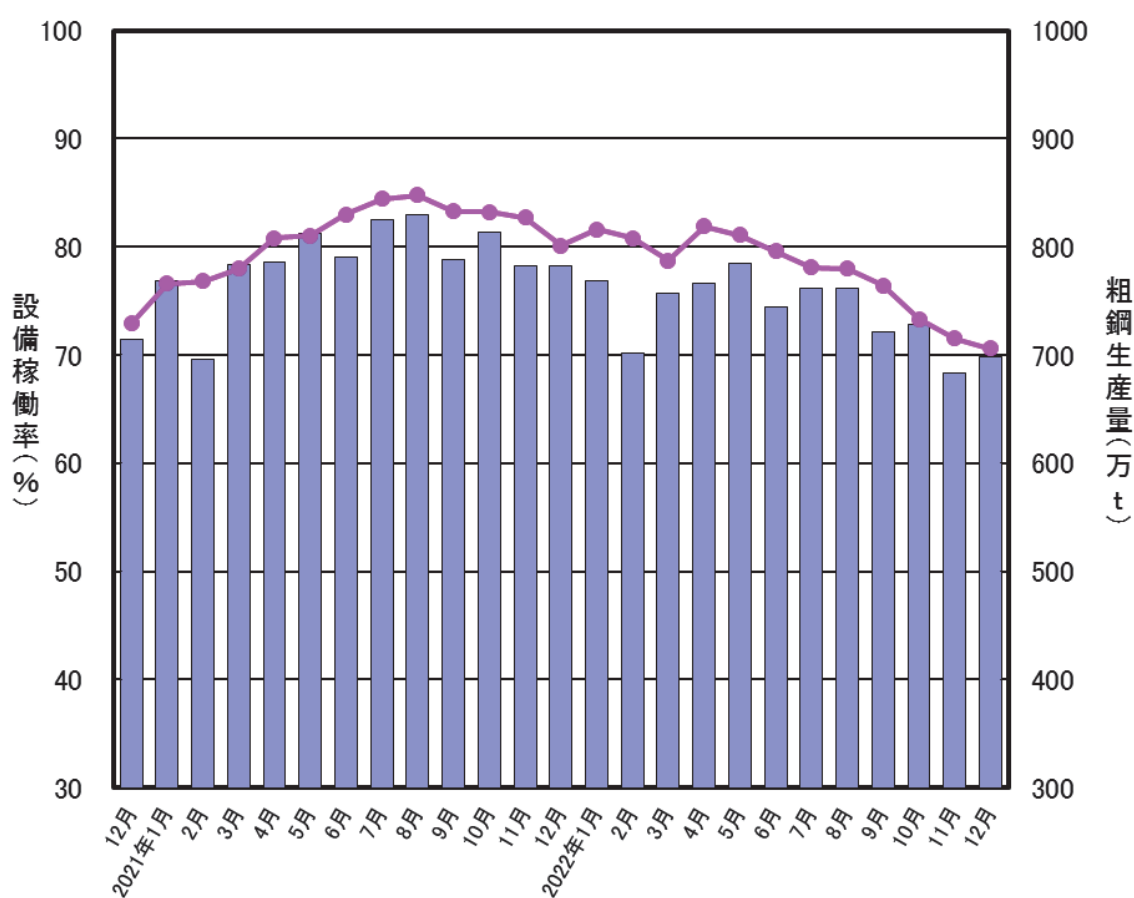
(注) ①出所：AISI(American Iron and Steel Institute)

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
2021年	76.6	76.8	78.0	80.8	81.0	83.0	84.4	84.8	83.3	83.2	82.7	80.1	81.2
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



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)

	2022		2021		2022-2021 % Change	
	Dec.	12 Mos.	Dec.	12 Mos.	Dec.	12 Mos.
PRODUCTION:(Millions N.T.)						
Pig Iron	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Raw Steel (total)	6,977	88,775	7,829	94,569	-10.9%	-6.1%
Basic Oxygen process	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Electric	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Continuous cast (incl. above)	6,953	88,524	7,813	94,375	-11.0%	-6.2%
Rate of Capability Utilization	70.6	77.5	80.1	81.2		
MILL SHIPMENTS: (000 N.T.)						
Total steel mill products	6,902	89,469	7,872	94,720	-12.3%	-5.5%
Carbon	6,573	84,791	7,485	90,067	-12.2%	-5.9%
Alloy	198	2,483	187	2,170	6.3%	14.4%
Stainless	130	2,195	200	2,483	-34.8%	-11.6%
FOREIGN TRADE-STEEL MILL PRODUCTS:						
Exports (000 N.T.)	556	8,337	615	8,269	-9.6%	0.8%
Imports (000 N.T.)	2,203	30,849	2,877	31,464	-23.4%	-2.0%
Carbon	1,555	23,609	2,243	26,574	-30.7%	-11.2%
Alloy	578	5,985	521	5,619	10.8%	6.5%
Stainless	70	1,255	113	1,271	-38.2%	-1.2%
Imports excluding semi-finished	1,863	25,264	2,248	22,759	-17.1%	11.0%
APPARENT STEEL SUPPLY EXCLUDING SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)						
Imports excluding semi-finished as % apparent supply	22.7	23.7	23.6	20.8	-13.6%	-2.6%
MILL SHIPMENTS:SELECTED MARKETS						
Automotive	1,156	12,927	1,085	13,646	6.5%	-5.3%
Construction & contractors' products	1,725	24,068	2,305	24,780	-25.2%	-2.9%
Service centers & distributors	1,718	22,483	2,042	26,508	-15.9%	-15.2%
Machinery,excl. agricultural	101	1,269	116	1,666	-12.9%	-23.8%
EMPLOYMENT DATA:						
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%
FINANCIAL DATA:(Millions of Dollars) * Preliminary						
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)

	2022		2021		2022-2021 % Change	
	Dec.	12 Mos.	Dec.	12 Mos.	Dec.	12 Mos.
FOREIGN TRADE - STEEL MILL PRODUCTS:						
Imports - Country of Origin (000 N.T.)	2,203	30,849	2,877	31,464	-23.4%	-2.0%
Canada	522	6,860	554	6,964	-5.8%	-1.5%
Mexico	415	5,302	552	4,759	-24.9%	11.4%
Other Western Hemisphere	59	2,762	277	4,688	-78.7%	-41.1%
EU	390	4,409	311	3,683	25.2%	19.7%
Other Europe*	75	1,969	250	3,143	-70.0%	-37.4%
Asia	636	8,467	845	7,281	-24.8%	16.3%
Oceania	50	308	5	226	929.1%	36.0%
Africa	57	772	83	720	-31.6%	7.2%
* Includes Russia						
Imports - By Customs District (000 N.T.)	2,203	30,849	2,877	31,464	-23.4%	-2.0%
Atlantic Coast	293	4,754	598	5,460	-51.0%	-12.9%
Gulf Coast - Mexican Border	1,115	14,654	1,310	13,426	-14.9%	9.1%
Pacific Coast	155	2,984	213	3,930	-27.3%	-24.1%
Great Lakes - Canadian Border	629	8,262	745	8,434	-15.6%	-2.0%
Off Shore	11	195	11	214	-3.6%	-8.8%

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 2021		
	NET TONS	PERCENT	NET TONS	PERCENT	SAME	YEAR TO DATE	
					MONTH	NET TONS	PERCENT
1. Steel for Converting and Processing							
Wire and wire products	77,904	1.1%	1,169,597	1.3%	-20.0%	25,873	2.3%
Sheets and strip	333,533	4.8%	4,326,048	4.8%	53.5%	2,090,063	93.5%
Pipe and tube	426,878	6.2%	5,086,382	5.7%	7.1%	-95,129	-1.8%
Cold finishing	103	0.0%	4,477	0.0%	-76.5%	-2,612	-36.8%
Other	52,356	0.8%	413,162	0.5%	74.9%	22,584	5.8%
Total	890,774	12.9%	10,999,666	12.3%	19.8%	2,040,779	22.8%
2. Independent Forgers (not elsewhere classified)	12,686	0.2%	117,076	0.1%	36.2%	-22,323	-16.0%
3. Industrial Fasteners	1,853	0.0%	28,798	0.0%	-45.8%	-28,041	-49.3%
4. Steel Service Centers and Distributors	1,717,611	24.9%	22,483,330	25.1%	-15.9%	-4,025,154	-15.2%
5. Construction, Including Maintenance							
Metal Building Systems	92,873	1.3%	1,126,709	1.3%	2.6%	94,049	9.1%
Bridge and Highway Construction	7,183	0.1%	99,458	0.1%	-32.4%	-27,141	-21.4%
General Construction	1,367,655	19.8%	19,699,456	22.0%	-28.1%	-613,432	-3.0%
Culverts and Concrete Pipe	0	0.0%	0	0.0%	0.0%	0	0.0%
All Other Construction & Contractors' Products	257,205	3.7%	3,142,258	3.5%	-14.8%	-165,914	-5.0%
Total	1,724,916	25.0%	24,067,881	26.9%	-25.2%	-712,438	-2.9%
7. Automotive							
Vehicles, parts & accessories-assemblers	1,064,348	15.4%	11,908,462	13.3%	6.8%	-576,541	-4.6%
Trailers, all types	596	0.0%	6,941	0.0%	-14.6%	-2,130	-23.5%
Parts and accessories-independent suppliers	59,326	0.9%	722,511	0.8%	-11.6%	-162,431	-18.4%
Independent forgers	31,267	0.5%	288,952	0.3%	56.8%	21,830	8.2%
Total	1,155,537	16.7%	12,926,866	14.4%	6.5%	-719,272	-5.3%
8. Rail Transportation	95,873	1.4%	1,212,278	1.4%	-13.0%	44,819	3.8%
9. Shipbuilding and Marine Equipment	5,889	0.1%	75,371	0.1%	-23.9%	-18,165	-19.4%
10. Aircraft and Aerospace	448	0.0%	7,934	0.0%	-56.4%	-2,815	-26.2%
11. Oil, Gas & Petrochemical							
Drilling & Transportation	95,345	1.4%	1,287,873	1.4%	-21.5%	-358,593	-21.8%
Storage Tanks	908	0.0%	18,605	0.0%	-36.3%	7,451	66.8%
Oil, Gas & Chemical Process Vessels	2,572	0.0%	43,661	0.0%	-43.6%	-4,157	-8.7%
Total	98,825	1.4%	1,350,139	1.5%	-22.5%	-355,299	-20.8%
12. Mining, Quarrying and Lumbering	60	0.0%	1,003	0.0%	-23.1%	-142	-12.4%
13. Agricultural							
Agricultural Machinery	26,269	0.4%	176,470	0.2%	188.4%	76,086	75.8%
All Other	507	0.0%	8,123	0.0%	-21.0%	-2,067	-20.3%
Total	26,776	0.4%	184,593	0.2%	174.6%	74,019	66.9%
14. Machinery, Industrial Equipment and Tools							
General Purpose Equipment - Bearings	10,362	0.2%	140,711	0.2%	-19.1%	-5,455	-3.7%
Construction Equip. and Materials Handling Equip.	32,728	0.5%	363,730	0.4%	33.8%	37,343	11.4%
All Other	23,243	0.3%	242,541	0.3%	13.9%	-134,829	-35.7%
Total	66,333	1.0%	746,982	0.8%	15.0%	-102,941	-12.1%
15. Electrical Equipment	35,107	0.5%	522,169	0.6%	-40.3%	-293,729	-36.0%
16. Appliances, Utensils and Cutlery							
Appliances	143,115	2.1%	2,107,258	2.4%	-32.5%	-382,514	-15.4%
Utensils and Cutlery	114	0.0%	2,614	0.0%	-82.8%	-4,581	-63.7%
Total	143,229	2.1%	2,109,872	2.4%	-32.6%	-387,095	-15.5%
17. Other Domestic and Commercial Equipment	14,397	0.2%	199,646	0.2%	3.4%	-60,210	-23.2%
18. Containers, Packaging and Shipping Materials							
Cans and Closures	58,692	0.9%	903,437	1.0%	-50.5%	-257,613	-22.2%
Barrels, drums and shipping pails	36,988	0.5%	549,254	0.6%	-33.5%	-147,666	-21.2%
All Other	11,629	0.2%	166,407	0.2%	-29.4%	-80,211	-32.5%
Total	107,309	1.6%	1,619,098	1.8%	-43.7%	-485,490	-23.1%
19. Ordnance and Other Military	1,854	0.0%	19,320	0.0%	29.4%	4,545	30.8%
20. Export	555,583	8.1%	8,336,413	9.3%	-9.6%	67,832	0.8%
21. Non-Classified Shipments	246,507	3.6%	2,460,697	2.8%	-11.2%	-269,429	-9.9%
TOTAL SHIPMENTS (Items 1-21)	6,901,567	100.0%	89,469,132	100.0%	-12.3%	-5,250,549	-5.5%

+ - 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。

ウィーンは、3月に入り気温の上昇や日照時間が長くなるなど、春への季節の変わり目の時季を迎えました。また、3月26日（日）から欧州ではサマータイム（夏時間）へ切り替わり、ウィーンが属する中央ヨーロッパ時間（CET）では26日の午前2時をもって、時計の針が1時間進み、午前3時となります。

欧州連合（EU）では夏時間制度の廃止が検討されたことがあり、実際に2019年3月には欧州議会で制度の廃止案が可決されました。その後、欧州委員会と欧州理事会との間で、制度廃止への法的な手続きの履行順序を巡り、負担の押し付け合いをしていたところ、コロナパンデミックやブレグジットへの対応（恐らく今は、ウクライナ戦争への対応も加わった）に追われ、調整手続きと議論そのものが立ち消えになっている、という状況の様です。

うやむやなまま夏時間の切り替えが継続されていることに関しては、欧州市民からも目立った抗議の動きは見られず「どちらでも良い」として消極的に受け入れている、との感じが伺えます。

また、3月は春のイベントが始まる季節です。3月15日からはウィーン都市公園プラーターにある観覧車、ローラーコースター、イベント列車など一連のアトラクション施設が営業再開となります。3月後半からはイースター（復活祭）関連のイベントで、特に有名なイースターマーケット（イースター市）がシェーンブルン宮殿など市内の有名スポットで立ち始めます。なかでもウィーン・フライウング広場（Freyungplatz）の市は伝統があり、ヨーロッパ最大級とも言われる4万個のイースターエッグの山が設営されるとのことです。

飲食スタンドを始め、工芸・美術品の売店や、野外の音楽プログラムの開催は、クリスマス市と同じ内容であり、季節と趣向を変えただけ、とも言えますが、陽がより明るく、暖かさが混じる時期の野外のイベントは、長く暗い冬を耐えたウィーン（オーストリア）市民にとっては待ちに待ったイベント、と言えそうです。

2月末に少し休暇を頂き、英国コッツウォルズ地方と、ロンドンに友人を訪れました。英国（ロンドン）は留学時代を過ごした地ということで、出張で訪れるのとは時間や物事の感覚が多少異なって見えました。

あいにく、私の滞在期間中だけ何故か「寒の戻り」で崩れ気味の天候のなか、コッツウォルズではイングランドが誇る、なだらかな丘陵地帯に設けられている公共の歩道（public footpath）を散歩しました。時折聞こえてくる小鳥のさえずりなどを背景に、放牧羊の群れが昨年訪れたツール・ド・モンブランの風景を想起させ、久しぶりの癒しの時間となりました。

ロンドンでは、ほぼ全ての日程を徒歩で思い出の地を巡りました（地下鉄7駅程度は普通に歩き通したと思います）。特に楽しみとしていたのは、大都会ならではの日本食やフードスタンド（東京のオフィス街でランチ時に出店するスタンドと同様で、様々なエスニック料理がある）の食べ歩きや、買い物（日本の食材の豊富さに加え、ウィーンには未出店の「ユニクロ」や「無印良品」などがある）で、十分に堪能することができました。私の訪問時はイギリス中のスーパーで生鮮

食料品、特に新鮮な野菜の供給不足が話題となっており、立ち寄ったスーパーの野菜売り場のカゴには確かに空のスペースが目立っていたように思えます。

写真はロンドン・ウォータールー橋からの様子です。



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、シカゴは徐々にではありますが、春に近づいてきている感じがします。と、いっても東京の概ね一月遅れといった感じであり、本格的な春の到来が待ち遠しい毎日です。

そのようなシカゴで、春の訪れを告げる大きなイベントの一つ、セント・パトリックス・デイ (St. Patrick's Day) がやってきました。アイルランドにキリスト教を広めたセント・パトリックの命日で、カトリックの祭日であり、アイルランドの祝祭日だそうです。

アメリカではアイルランド系移民の多いニューヨークなどで行われるパレードが有名ですが、シカゴでも行われており、3月11日に今年で第68回となるパレードが開催されました。

本来、セント・パトリックス・デイは3月17日ですが、今年は金曜日にあたるということもあり、パレードは3月11日となりました。同日午後12時半から開始されるパレードに向けて、パレード当日は早めに家を出て午前10時前にはパレードが開催されるダウンタウンの **Columbus Drive** に到着しました。到着してみるとパレードまでまだ時間があるにも関わらず、すでに通りに面する仮設の柵の前は人で埋まってしまっていました。その後ろからでも十分見られそうでしたので、そこでパレードの開始を待っていたところ、少し離れたところで柵の前に場所をとっていた家族の方がわざわざこちらに声をかけてくれて、自分たちのスペースを少し空けて譲ってくれました。思いがけず最前列で見ることができ、その方のご厚意には今も大変感謝しています。

数℃しかない気温の中パレードの開始を待っていると、徐々に観客が集まってきて自分の後ろにも何層もの人だかりができてきました。皆、髪の毛を緑色に染めたり、緑色の服や緑色のアイテムを身に着けたり、緑に染められたビールを飲んでいたりしています。朝からお酒を飲んでいる人も多く、会場はハイテンションな若者や出来上がった酔っ払い、中には泥酔状態で寝込んでいる人もおり、花見の雰囲気にも少し似ているこのようなシカゴの様子は初めて見ました。

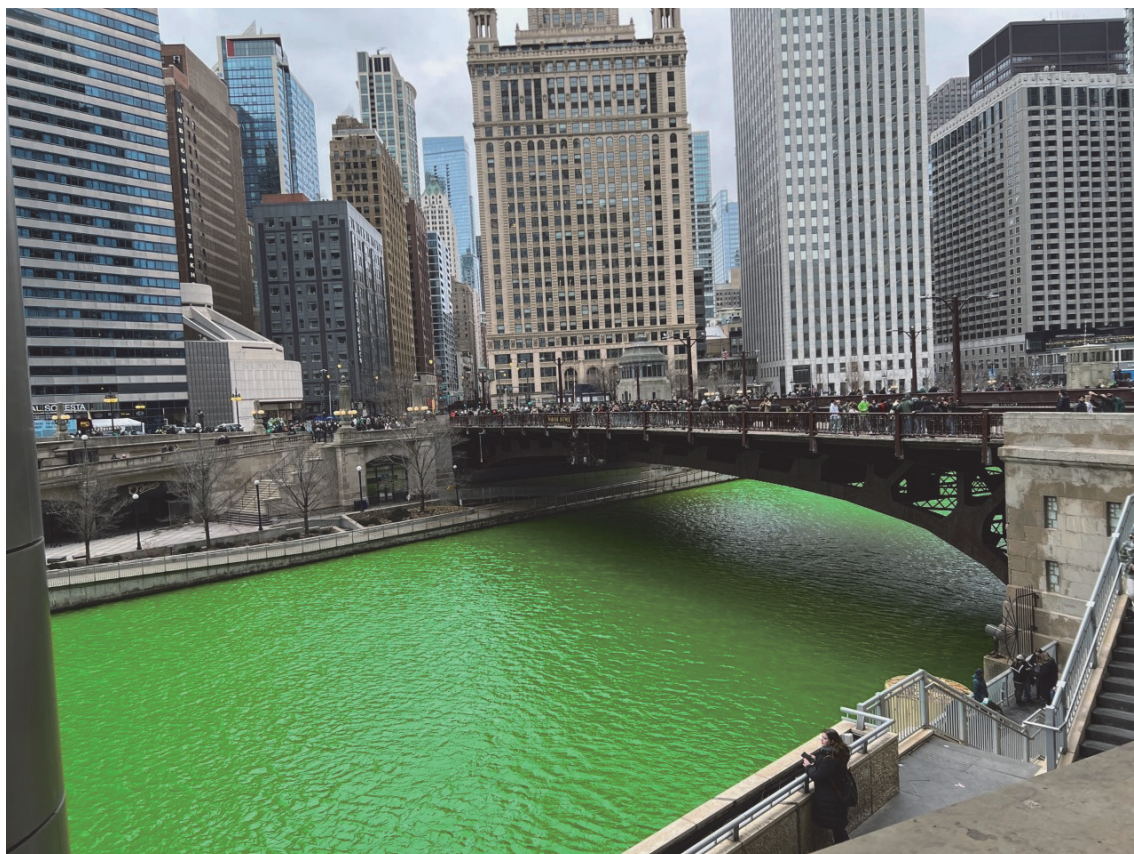
さて、パレードはというと、バグパイプの列や、アイリッシュダンサーの列などアイルランドらしいものだけでなく、地元の高校や警察等のブラスバンド、様々なお店や商品やテレビ局に関するフロート(車)などもあり、パレードの列からは時折小さなお菓子、プラスチックでできたネックレスやグッズなどが観客の列に向かって撒かれたり、観客も声を出してパレードの列にそれを求めたりと、参加者と観客と一緒に楽しむことができるパレードで、1時間半ほど続きました。

パレード後、会場から移動してみると、シカゴのセント・パトリックス・デイの特徴でもある、シカゴ川が緑色に染められた風景をカメラに収めようとする人だかりでシカゴ川に架かる橋はどれもなかなか前に進むことができないほどの大混雑となっていました。

このシカゴ川を緑色に染める試みは配管工組合によって70年前から続いているようで、配管工の労働者にアイルランド移民が多かったことが理由とも言われています。

スーパーマーケットでは緑色のサイダーやシャムロックとよばれる三つ葉のクローバーのついたお菓子等や商品が多く売られるなど、ここもまたセント・パトリックス・デー色になっており、想像以上に大規模なイベントであることを改めて感じました。

それではまた来月。



緑色に染まったシカゴ川

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