

平成30年9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 —

平成 30 年 9 月号 目 次

調 査 報 告

- (ウィーン)
- 英国の嫌気性消化および世界のバイオガス技術の展示会、セミナーの報告…………… 1
(シカゴ)
 - 米国のエネルギーを取り巻く市場…………… 14

情 報 報 告

- (ウィーン) 欧州のプラスチック戦略について報告…………… 28
- (ウィーン) 電気分野に関する国際会議・展示会 (Electrify Europe 2018) の報告 (その 2) …… 46
- (ウィーン) 欧州環境情報…………… 56
- (シカゴ) 米国環境産業動向…………… 66
- (シカゴ) 最近の米国経済について…………… 69
- (シカゴ) 化学プラント情報…………… 72
- (シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計 (2018 年 5 月) …… 73
- (シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計 (2018 年 5 月) …… 87
- (シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率 (2018 年 5 月) …… 92

駐 在 員 便 り

- ウィーン…………… 99
- シカゴ…………… 101

英国の嫌気性消化および世界のバイオガス技術の展示会及び セミナーの報告

2018年7月11日から7月12日にかけて、英国の嫌気性消化および世界のバイオガス技術の展示会、セミナーであるUK AD & WORLD BIOGAS EXPOが英国、バーミンガムのNational Exhibition Center(NEC)で開催されたので以下に報告する。主催者は英国の業界団体である嫌気性消化・バイオガス協会(ADBA)である。展示会の詳細については、ホームページ(<http://www.biogastradeshows.com/>)を参照願いたい。

1. UK AD & WORLD BIOGAS EXPOの概要

“UK AD&BIOGAS”は、毎年、英国のバーミンガムで開催されるイギリスで唯一の嫌気性消化(以下、AD)およびバイオガスの展示会である。農業と食品、地方自治体、廃棄物管理、輸送といった各部門のネットワーク構築に最適なプラットフォームを提供している。無料の一对一の相談会、新しいR&Dハブ、バイオメタン自動車エリアの他、展示会と平行し開催されるセミナーでは、嫌気性消化に関する政治的展望と産業の未来、及びバイオエネルギー市場に関する動向が議論される。

2. 英国におけるバイオガスの概況

この数年間の政府からの支援の減少と、それに伴う新工場の建設減少の後に英国のバイオガス産業は良い時代を迎えるとみられる。

英国は急速に温室効果ガス排出量を削減する必要があると、政府は再生可能な熱利用にインセンティブを与えた。これにより、近年、業界におけるグリーンガス生産能力は大きく向上した。ADABは、業界への注目が急騰した2016年以降見られなかった水準にまで引き上げられ復活したインセンティブにより、今後の2年間で40以上の新しいバイオガスプラントが建設され、年間2TWhの再生可能熱を生み出す可能性があると見込んでいる。すでに英国で稼働するバイオガスプラント635施設にこれらに加わることで、年間12TWh以上のガスが供給される。

これらの長期的で高く設定されたインセンティブは歓迎されているが、英国政府は、2050年までにGHG排出量を1990年比で80%を削減するという目標を達成し、かつ英国のバイオガス産業の長期的な将来を約束するために、2020年以降の再生可能熱および電力の支援を明らかにすることが重要である。

農業においては、英国政府は土地面積ではなく、環境保護などの公共財を提供する土地を支援する新たなシステムを提案した。農業からの排出削減が期待できることから、土壌回復は農場内ADの多くのメリットを強調することに役立つ可能性がある。すでに300以上の農場内バイオガスプラントがあるが、我々はそれが少なくとも1,000以上まで増えることを期待している。

輸送用のバイオメタンに関しては、最近の再生可能運輸燃料義務の導入により、再生可能な燃料の選択肢としてバイオメタンの需要は増加することが期待される。英国全土にすでに100近いプラントがあり、英国のAD業界全体では、英国全体のバス80%、あるいは大型貨物車75%の燃料を供給する能力がある。

スコットランド、ウェールズ、北アイルランドでの成功例を取り入れるため、イングランドでの食品廃棄物収集の要請も増加している。今年の後半に発表される政府の今後の資源・廃棄物戦略で食品廃棄物に関する公約を期待する。

英国のバイオガス業界は、他のエネルギーに対する競争力を高めるため、どのように革新的なコストダウンができるかに焦点が当てられている。これにより、一貫性がなく不確実な政府の支援の必要性は排除されている。英国の政策目標を達成するために、業界としてはできるだけ手ごろな価格でバイオガスを提供し、最高水準を維持し続けることが重要である。

3. 世界のバイオガス市場の動向

農業と炭素隔離の双方から、消化物の肥料への利用には大きな可能性がある。嫌気性消化プロセスにおいて生産されたバイオ肥料を、有機炭素の土壌隔離と結びつけることにより世界のGHG排出量を15%削減する可能性があるが、政策立案者に軽視されていることが多い。有機および廃棄物由来の肥料の単一市場への流通を緩和するよう設計されたEUの肥料規制は、欧州における消化物の有益な市場を創出する助けとなる。また、米国の消化物証明制度は消化物の基準を設定しようとしている他の国のモデルとなる可能性がある。

また、バイオメタンの精製技術も急速に発展している。熱と輸送の両方に利用できる再生可能なガスは多くの国の成長分野である。現在世界には600以上のバイオメタン精製施設があり、そのうち500以上が欧州にある。また、オランダやイタリアのMontello、南アフリカのAfroxなどの企業は、バイオメタン精製プロセスで分離されたバイオガスの40%を占める二酸化炭素を工業用に利用している。

都市が温室効果ガスの排出を削減し、より資源効率の良い経済に移行する必要性が高まり、世界の都市における食品廃棄物の分別回収が今後数年間で劇的に増加すると見込まれている。EUの循環経済パッケージは、加盟国に対し2023年末までに生ごみの分別回収やリサイクルを導入することを義務付け、食品廃棄プラント事業者や、特に欧州のバイオガスサプライチェーンに大きなビジネスチャンスが広がる。

汚水に関しては、世界の下水処理場では、焼却にかわり堆肥化可能な嫌気性消化へと移行している。人口が南半球で急増している中、下水処理を持続可能なものとするためにそのような移行は急務である。

バイオガスプラントの原料としての作物の使用は、食糧生産との土地の競争が激化するため多くの国で監視の対象となっている。その結果、いくつかの国では異なる原料の持続可能性を検討しており、廃棄物ベースの原料の使用を奨励している。例えば、英国では、バイオガスプラント事業者が作物を原料としてバイオガス製造に請求できる額の上限を設定している。

農村部の多くが系統に接続されていない低所得国では、嫌気性消化を自律型の再生可能エネルギーに基づくマイクログリッドに取り込む傾向がみられる。特に砂漠化した地域では、エネルギーと土壌改良剤の生産という二つ効果が期待できる。より多くの研究開発によりプラントの建設コストが下がることで、バイオガス技術はこのような小規模なシステムと大都市のシステム双方に不可欠な存在となることが望まれる。

4. 展示内容

4.1 出展者リスト

表3-1にUK AD & WORLD BIOGAS EXPO 2018の出展者リストを示す。英国を中心に159団体が出展した。

表1 UK AD & WORLD BIOGAS EXPO 2018 出展者リスト
出典：UK AD & WORLD BIOGAS EXPO 2018 展示会パンフレット

スタンド	展示団体名	国	カテゴリ
D305	2G Energy Ltd	英国	CHPエンジン
B401	4D AD Services	英国	運転事業、コンサルタント
K201	A-Consult	英国	膜製品、タンク
G509	Advantage Biogas Ltd	英国	開発事業者、生物学的最適化、運転事業
L603	Agrico Engineering Sales Ltd	英国	供給装置、攪拌機、ポンプ、分離装置
G409	Alliance Technical Laboratories	英国	試験サービス
L201	Allvalves Online Ltd	英国	バルブ
D205	ALPS Ecoscience	英国	生物学的最適化、コンサルタント
J302	Alterinvest Capital Ltd	英国	金融
G401	Amur	英国	ADシステム
L401	AMZCO Limited	英国	請負業者、開発事業者
H201	Anaergia Ltd	英国	請負業者、脱水装置、消化物処理、原料前処理
K730	Anaero Technology Ltd	英国	研究、ラボスケール設備
J601	Andidrain Ltd	英国	請負業者、ごみ・リサイクル
L409	ARK Agriculture Limited	英国	消化設備
D105	Arnold Plant Hire Ltd	英国	プラント、設備
C509	Astute Technical Recruitment	英国	求人
H401	Atritor Ltd	英国	原料前処理、分離装置、ごみ・リサイクル
L550	Avelair Gas Compressors	英国	コンプレッサー、ブロワ
D101	AVK UK Ltd	英国	バルブ
D405	Avocet Natural Capital Group	英国	再生可能エネルギーと農業
D309	Balmoral Tanks	英国	配管、タンク
J201	BioConstruct NewEnergy Ltd/BioConstruct GmbH	英国	運転事業、プラント設備
L504	Bioenergy Insight	英国	メディア
K400	Biogas Optimisation UK	英国	生物学的最適化、コンサルタント
E303	Biogest Energie- und Wassertechnik GmbH	英国	開発事業者、ADシステム、運転事業
G201	Birch Solutions	英国	ガス精製、脱水装置、コンサルタント
D301	Borger UK LTD	英国	ポンプ、分離装置、タンク、ごみ・リサイクル
J605	Breakthrough Group	英国	メディア
K703	Cadent Gas Ltd	英国	ユーティリティ
J705	CALOR	英国	ユーティリティ
E506	Camfil AB	英国	換気装置、消臭装置
L305	Carbon Activated Europe	英国	ガス精製、化学メーカ、消臭装置、試験サービス
F401	CaviMax Ltd	英国	ADシステム、生物学的最適化、原料前処理、コンサルタント
E101	CDEnviro Ltd	英国	ごみ・リサイクル

表1 UK AD & WORLD BIOGAS EXPO 2018 出展者リスト (続き)

スタンド	展示団体名	国	カテゴリ
E207	Celtic Chemicals Ltd	英国	生物学的最適化、化学メーカ、消臭装置
L602	CJC Labs	英国	生物学的最適化、計装制御機器、コンサルタント
K505	Clarke Energy	英国	CHPエンジン
K720	Clayton Hall Farm Biogas Products Ltd	英国	生物学的最適化、消化物処理、原料前処理
K509	CNG Services Ltd / CNG Fuels Ltd	英国	コンサルタント、ガス運送、輸送
H301	Cobra Hydro UK Ltd	英国	換気装置、消臭装置、コンサルタント
J602	CooperÖstlund Ltd	英国	請負業者、貿易、ユーティリティ
B602, OEA2	CPL Activated Carbons	英国	ガス精製、化学メーカ、消臭装置、活性炭
D701	CQA International Ltd	英国	ごみ・リサイクル、コンサルタント
G301	Dominator Depackaging	英国	ごみ・リサイクル
L405	Dorset Green Machines	英国	消化物処理、ごみ・リサイクル
E401	Edina	英国	CHPエンジン、ORC
C703	Elaflex Ltd	英国	ガス貯蔵設備
E103	Elmac Technologies	英国	ADシステム、フレア処理装置、安全装置、バルブ
C605	Elster Metering — Honeywell	英国	ガス精製、ガス貯蔵設備、計装制御機器
B405	EMS Industries	英国	ポンプ
D703	Envitec Biogas UK	英国	ADシステム
G503	Eurotron Instruments (UK) Ltd	英国	計装制御機器
C401	ExxonMobil	英国	潤滑油、グリス
D609	Flamelily Environmental Ltd	英国	コンサルタント
G303	Flare Products Ltd	英国	フレア処理装置
D401	Fliegl UK Ltd	英国	開発事業者、消化物処理、供給装置、運転事業
J409	FM Bioenergy	英国	生物学的最適化、コンサルタント、種汚泥、ごみ・リサイクル
B505	Future Biogas Ltd	英国	開発事業者、運転事業
F705	Gas Data Ltd	英国	計装制御機器、消臭装置
F301	Gen-C Ltd	英国	CHPエンジン
E603	Geotech	英国	計装制御機器、ポンプ、分離装置
E105	Green Gas Trading	英国	貿易
G309	Greencrop	英国	脱水装置、攪拌機、ポンプ、分離装置
D503	Greenlane Biogas Limited	英国	ガス精製、膜製品
H705	Haarslev UK Ltd	英国	供給装置、原料前処理、分離装置
F409	HoSt Bioenergy UK Ltd	英国	ADシステム、ガス精製、消化物処理、原料前処理
D603	HRS Heat Exchangers Ltd	英国	ADシステム、消化物処理、熱交換器、低温殺菌
E501	HUBER Technology	英国	脱水装置、消化物処理、原料前処理、分離装置
D505	Huesker	英国	脱水装置、消化物処理、膜製品、消臭装置
L501	Hycontrol Ltd	英国	計装制御機器
H101	IMSPEX Diagnostics Ltd	英国	コンサルタント、食品、試験サービス、訓練
F207	Industrial Interface Ltd	英国	ガス貯蔵設備、計装制御機器、安全装置

表1 UK AD & WORLD BIOGAS EXPO 2018 出展者リスト (続き)

スタンド	展示団体名	国	カテゴリ
G601	Jacobi Carbons Ltd	英国	活性炭
H501	Jelf	英国	コンサルタント、保険サービス
F501	Jones McGirr & Co	英国	消化物処理、膜製品、消臭装置
F305	Kiowa Ltd	英国	配管、ポンプ、分離装置、バルブ
J205	Landia	英国	消化物処理、攪拌機、低温殺菌、ポンプ
L506	Lighthouse (UK) Ltd	英国	安全装置、輸送、ごみ・リサイクル
G501	Linton & Robinson	英国	膜製品、攪拌機、分離装置、タンク
G305	Little Green Consulting Ltd	英国	コンサルタント
H605	Livelab	英国	試験サービス
B407	Lycetts Insurance Brokers	英国	保険サービス
F203	Metamo Process Technology	英国	脱水装置、消化物処理、原料前処理、分離装置
L301	Monostore Ltd	英国	ADシステム、タンク
J305	Morris Lubricants	英国	オイル、潤滑油
J509	MSE Hiller / MSE Systems	英国	脱水装置、液処理、原料前処理、分離装置
G102	N-ERGY Limited	英国	請負業者、CHPエンジン、コンサルタント
A401	Naue Geosynthetics Ltd	英国	膜製品、コンサルタント
E507	NETZSCH Pumps & Systems Ltd	英国	ポンプ
G605	NFU Energy Service	英国	コンサルタント、ユーティリティ
L503	NNFCC	英国	コンサルタント
G701	NOV Process & Flow Technologies UK Ltd	英国	攪拌機、ポンプ
E205	NRM Laboratories	英国	試験サービス
F505	Omex Environmental Ltd	英国	生物学的最適化、化学メーカ
J302	PlanET Biogas UK Ltd	英国	ADシステム、ガス精製、CHPエンジン、タンク
E509	Privilege Project Finance	英国	金融、ごみ・リサイクル
G101	PRM Waste Systems	英国	脱水装置、供給装置、分離装置、ごみ・リサイクル
H601	Protego UK Ltd	英国	ガス貯蔵設備、安全装置、バルブ
J603	Puregas Solutions Ltd	英国	ガス精製
H405	Qila Energy	英国	開発事業者、運転事業、金融
H609	Rika Biofuels Ltd	英国	開発事業者、消化物処理、供給装置、原料前処理
E301	Roto Pumps Limited	英国	ガス精製、フレア処理装置、ポンプ
J401	SEEPEx UK LTD	英国	消化物処理、供給装置、ポンプ
E505	SGN Commercial Services	英国	コンサルタント
J101	shentongroup	英国	CHPエンジン、コンサルタント、ユーティリティ
D207	Solberg Filtration	英国	換気装置、分離装置
K502	Stortec	英国	ガス貯蔵設備、タンク
F609	Storth Ltd	英国	消化物処理、攪拌機、分離装置、農業・土地管理
H103	Swiss Valve Supply Ltd	英国	バルブ
L101	T-T Pumps Ltd	英国	攪拌機、ポンプ、分離装置、バルブ
D307	Target Renewables with MARTIN GmbH	英国	ADシステム、コンサルタント
K400	Technical Waste Solutions Ltd	英国	ごみ・リサイクル、コンサルタント

表1 UK AD & WORLD BIOGAS EXPO 2018 出展者リスト (続き)

スタンド	展示団体名	国	カテゴリ
K300	Thyson Technology Ltd	英国	ガス精製、フレア処理装置、計装制御機器、配管
F603	Tramspread	英国	ADシステム、消化物処理、攪拌機、ポンプ
G103	Transairvac International Ltd	英国	コンプレッサー、ブロワ、膜製品、ポンプ
F205	Uniflare Groupe	英国	ADシステム、ガス精製、フレア処理装置
E605	Vogelsang	英国	消化物処理、供給装置、ポンプ
D509	WELTEC BIOPOWER UK Ltd	英国	ADシステム、生物学的最適化、消化物処理、タンク
J501	Xergi	英国	請負業者、ADシステム、原料前処理、運転事業
B505	Agraferm GmbH	ドイツ	請負業者、ADシステム、ガス精製、原料前処理
K601	APROVIS Energy Systems GmbH	ドイツ	ガス精製、ボイラー、熱交換器
D609	Biogastechnik Sud GmbH	ドイツ	消化物処理、供給装置、攪拌機、分離装置
K305	bwe Energiesysteme	ドイツ	開発事業者、ADシステム、計装制御機器、コンサルタント
G609	CarboTech AC GmbH	ドイツ	ガス精製、化学メーカ、活性炭
H409	Carbotech Gas Systems GmbH	ドイツ	ガス精製
F500	EnergyDecentral 2018 — DIG	ドイツ	貿易
G505	Evonik Resource Efficiency GmbH	ドイツ	ガス精製、膜製品
K405	Fresenius Umwelttechnik GmbH	ドイツ	計装制御機器
K301	Hexagon xperion GmbH	ドイツ	ガス貯蔵設備
J301	Huning Anlagenbau GmbH & Co. KG	ドイツ	脱水装置、消化物処理、分離装置、受入れ、排出設備、破碎機
E705	Konrad Pumpe GmbH	ドイツ	供給装置、計量装置、ごみ・リサイクル
F101	Wackerbauer Maschinenbau GmbH	ドイツ	脱水装置、供給装置、原料前処理、分離装置
C603	BiogasJG B.V	オランダ	生物学的最適化、試験サービス、貿易
H305	Bright Biomethane	オランダ	ガス精製
C601	Cabot Norit Activated Carbon	オランダ	活性炭
D601	DMT	オランダ	ガス精製
E203	MAN Rollo	オランダ	CHPエンジン
L530	Mavitec Green Energy B.V.	オランダ	食品
F601	Pentair Haffmans	オランダ	ガス精製、計装制御機器、膜製品、分離装置
D103	Sierra Instruments	オランダ	換気装置、ガス精製、フレア処理装置、計装制御機器
F401	Wiefferink B.W	オランダ	タンク
K501	ARB Process Engineering LTD	アイルランド	生物学的最適化、計装制御機器
D705	Nova Q	アイルランド	ガス精製、生物学的最適化、脱水装置、消化物処理
H505, OEA1	BIOBANG THREE ES SRI	イタリア	原料前処理
F208	Biogasmart s.r.l	イタリア	ガス精製、フレア処理装置、ガス貯蔵設備、膜製品
K401	BTS Biogas	イタリア	開発事業者、ADシステム、ガス精製、生物学的最適化
K710	ECOMONDO	イタリア	メディア

表1 UK AD & WORLD BIOGAS EXPO 2018 出展者リスト (続き)

スタンド	展示団体名	国	カテゴリ
J405	Air Liquide	フランス	ガス精製、膜製品、輸送、 ごみ・リサイクル
G405	Cryo Pur	フランス	ユーティリティ、ごみ・リサイクル
H303	Pichon	フランス	消化物処理、攪拌機、ポンプ、 タンク
B609	ECONOMIZER GmbH	オーストリア	ADシステム
J505	Wolf Systembau GmbH	オーストリア	タンク
G705	Centriair — Scandinavian Centriair AB	スウェーデン	熱交換器、消臭装置、 コンサルタント
E503	Malmberg Water AB	スウェーデン	請負業者、ガス精製
C701	Chubb Insurance	スイス	保険サービス
E309	Siemens S.A.	スペイン	CHPエンジン、コンプレッサー、 ブロワ、ガス貯蔵設備
E302	BSC GROUP SERVICE LTD	ラトビア	CHPエンジン
H701	Bioenergy LLC	ロシア	原料前処理、ポンプ、分離装置

4.2 出展者へのアンケート結果

出展者へのヒアリングを以下の項目に基づき実施した。その結果を表2 に紹介する。

- ① 主な事業内容、② 主な取引国、③ 製品および会社の強み、④ その他

表2 出展者へのヒアリング結果

Sand No.	出展者名	国
D609	Biogastechnik Süd	ドイツ
①	バイオガスに関する技術の提供者	
②	<ul style="list-style-type: none"> ・ドイツを中心 ・隣国にも商品を提供する 	
③	攪拌器、供給装置(feeder system)及び発酵装置といったバイオガスプラントで用いられる技術を提供する	
④	<p>Q: Sepogantの特徴は?</p> <p>A: Sepogantはスクリーブレス脱水機である。発酵残渣や液肥などの脱水に使用されている。高質な部品を使用した機械は、高い効率及び長い耐用数年を実現できる。</p>	
E605	Vogelsang	ドイツ
①	機械製造企業	
②	<ul style="list-style-type: none"> ・ドイツに本社を置く ・アメリカからアジアにかけ、各大陸に活躍している 	
③	<ul style="list-style-type: none"> ・農業、バイオガス、下水及び輸送の部門 ・コンサルティング、データ管理、ポンプやカッティング制度など 	
④	<p>Q: Vogelsangのポンプの長所は?</p> <p>A: コンパクト設計のために、設置面積が少ない。管理や維持も容易で、様々な用途に適している。</p>	

表2 出展者へのヒアリング結果（続き）

Sand No.	出展者名	国
K401	BTS	イタリア
①	バイオガスプラントを建設する企業	
②	<ul style="list-style-type: none"> ・イタリアの来部に本社を置く ・ドイツ、チェコ、米国、ブラジル、中国 ・日本でもバイオガスプラントを建設したことがある。現在、日本でプロジェクトはない 	
③	バイオガスプラントの建設に取り組む。また、バイオガスプラントに関する最適化サービスや技術的サポートを提供する	
④	<p>Q: 藁の潜在力は？</p> <p>A: 現在の利益は不十分である。バイオマスを利用しようとすると、数多くのエネルギー及びボルトが必要となる。将来、小規模及び中規模のコジェネレーション発電所で用いられる可能性がある。しかし、技術が進行する必要がある。</p>	
—	Ecomembrane	イタリア
①	バイオガスの貯蔵システムの提供者	
②	主に焦点を当てるのはイタリアと米国である	
③	様々なバイオガスの貯蔵システムやタンクを提供している	
④	<p>Q: Ecomembrane の貯蔵システムの特徴は？</p> <p>A: 弊社はガスホルダーといった様々なバイオガスの貯蔵システムを提供している。ほとんど全ての貯蔵システムはポリ塩化ビニルを利用している。弊社の商品には、安全運転、圧力制御及びエネルギー効率といった長所がある。</p>	
D301	Börger	ドイツ
①	農業及びバイオガスに関する技術の提供者	
②	<ul style="list-style-type: none"> ・ドイツに本社を置く ・フランス、ポーランド、米国、英国、インド、中国、チリ、インド、シンガポール 	
③	ポンプ、ステンレス鋼タンクや分離技術といった農業とバイオガスプラントで用いられる技術や装置を提供している。	
④	<p>Q: 英国のバイオガス市場の状況は？</p> <p>A: 現在厳しい状況だと思う。特に廃棄物の流れ(waste stream)は問題である。最近はまだ、英国政府からの援助が少なくなっている。Brexitはさらなる問題である。</p>	

表2 出展者へのヒアリング結果（続き）

Sand No.	出展者名	国
G405	Cyro Pur	フランス
①	バイオガスにおける機器のメーカー	
②	・フランス ・北欧州、英国、米国、ブラジル、インドネシア、韓国	
③	バイオガスに関する技術のサービス、研究やサポートを提供する	
④	Q:Cyro Pur Systemは？ A:バイオガスまたは埋立ガスの利用を通じて、液体バイオメタン及び液体二酸化炭素を生産するシステムである。このシステムにより、温室効果ガス及び窒素酸化物の排出量の削減に貢献できる。	
E501	Huber Technology	ドイツ
①	下水に関する技術の提供者	
②	世界中に活躍している	
③	下水処理、嫌気性消化汚泥処理などに関するサービスや装置を提供している	
④	Q:現在の取り組みは？ A:プラスチック廃棄物は地球的規模の問題である。消化物質を燃料としてプラスチック含有量の削減が必要となる。弊社はプラスチック除去においてstrainpressという分離機械を使用している。	
F205	Uniflare	英国
①	バイオガスプラントの設計、建設及び維持に関するサービスの提供者	
②	・英国を中心 ・最近、ノウハウとサービスを海外にも提供している	
③	バイオガスで用いられている装置を設計かつ製造する。嫌気性消化プラント、下水処理プラントや埋立地に関するプロジェクトを行う。	
④	Q:行ったプロジェクトの例は？ A:最近、Birmingham近くのバイオガスプラントの設計かつ建設のプロジェクトに貢献した。この16の嫌気消化機器からなるプラントは、英国の国家グリッドにガスを提供できる。	

5. セミナーについて

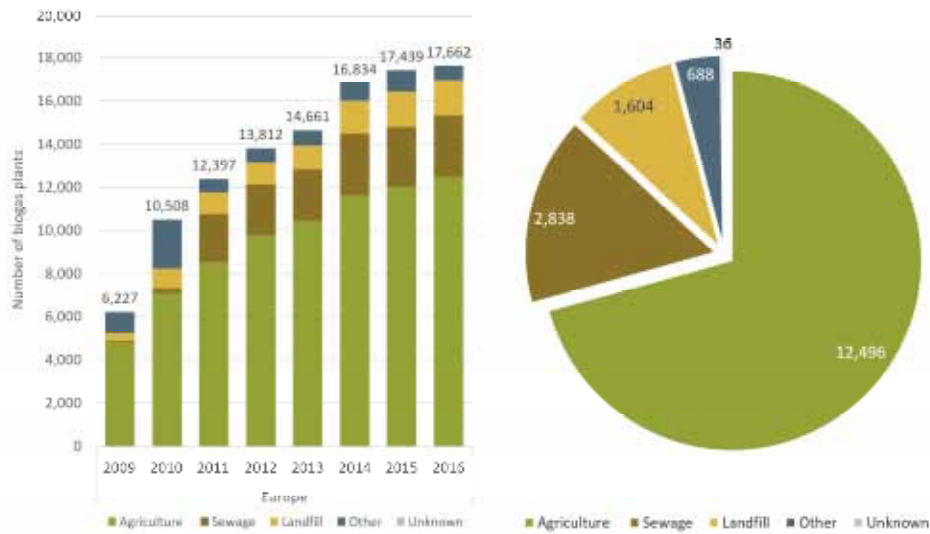
展示会開催期間中には、会場内に3ヶ所設けられた特設スペースでセミナーが開催されており、無料で聴講することができた。以下に聴講した講演の概要を報告する。

5.1 欧州における多様化した嫌気性消化の統一

Susanna Pflüger氏、European Biogas Association(EBA)

EBAは欧州全体をカバーしており、EU27ヶ国すべての国のメンバーが加盟している。

図1は欧州のバイオガスプラント数の状況を示している。2009年以降プラント数は増加しているが、ここ数年の成長率は減速している。これは、食糧と燃料に関するEUの議論によるものである。また、農業系バイオガス工場がEUの市場のほとんどを占めていることがわかる。これは、ヨーロッパ中の作物、藁、およびその他の残渣を原料としている。しかし、新たな基本枠組み指令のためにより多くの活動の余地がある。



出典：UK AD&WORLD BIOGAS 2018、Susanna Pflüger氏講演資料、EBA

図1 欧州のバイオガスプラント数の状況とプラントタイプ割合

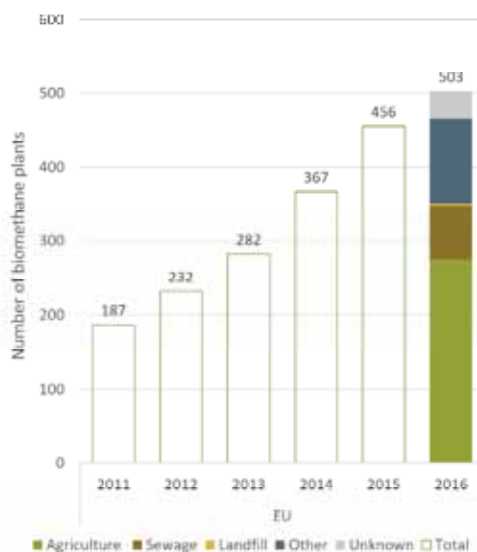
図2はヨーロッパのバイオガスプラントの地理的分布を示している。図からわかるように依然としてドイツに集中している。しかし、イタリア、イギリスなどでもプラント数は増加している。



出典：UK AD&WORLD BIOGAS 2018、Susanna Pflüger氏講演資料、EBA

図2 欧州のバイオガスプラントの地理的分布

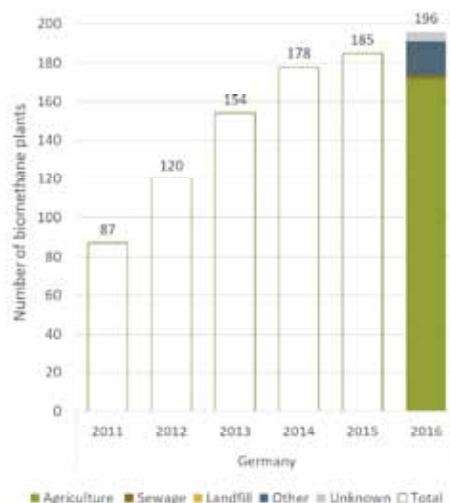
欧州でのバイオガスやバイオメタンに関する成長はさらに大きなものとなっている。図3が示すように2016年だけでバイオメタンの生産量は40%増加した。欧州ではまだ503施設稼働に留まっているが、今後数年間で2~3倍になると予想している。



出典：UK AD&WORLD BIOGAS 2018、Susanna Pflüger氏講演資料、EBA

図3 欧州のバイオメタンプラント数の状況

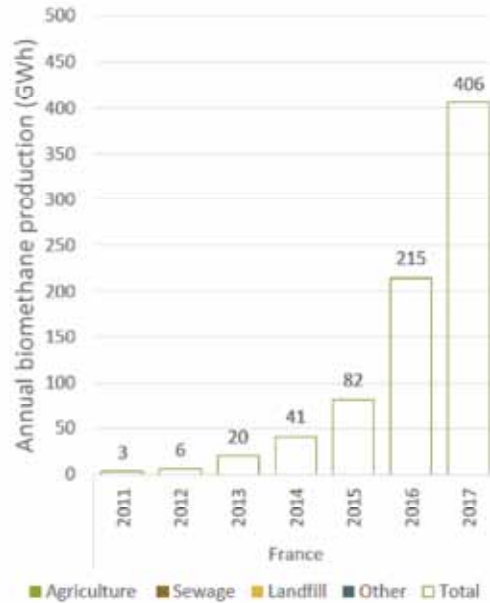
次にいくつかの国に個別に注目する。まず、ドイツについてその躍進をもたらしているのは再生可能エネルギー法である。固定価格買取制度が開始した2000年以降最初の数年は、価格が優遇されバイオガス産業の増加を促進した。しかし、2009年には資金が1年分となり、これはドイツにとって大きな問題となった。しかし、社会と政治家は今後の10年間で持続可能性について議論をはじめ、効率性と柔軟性に関する多くの要件が再生可能エネルギー法に追加された。現在、ドイツのバイオガス部門は小規模なプラントが多く、長年バイオガスを生産している農家の自給自足が主流である。残念ながら、ドイツのバイオメタン産業も減速しているが、輸送用燃料として使用される場合は、免税されるといったインセンティブはまだ与えられている。(図4)



出典：UK AD&WORLD BIOGAS 2018、Susanna Pflüger氏講演資料、EBA

図4 ドイツのバイオメタンプラント数の状況

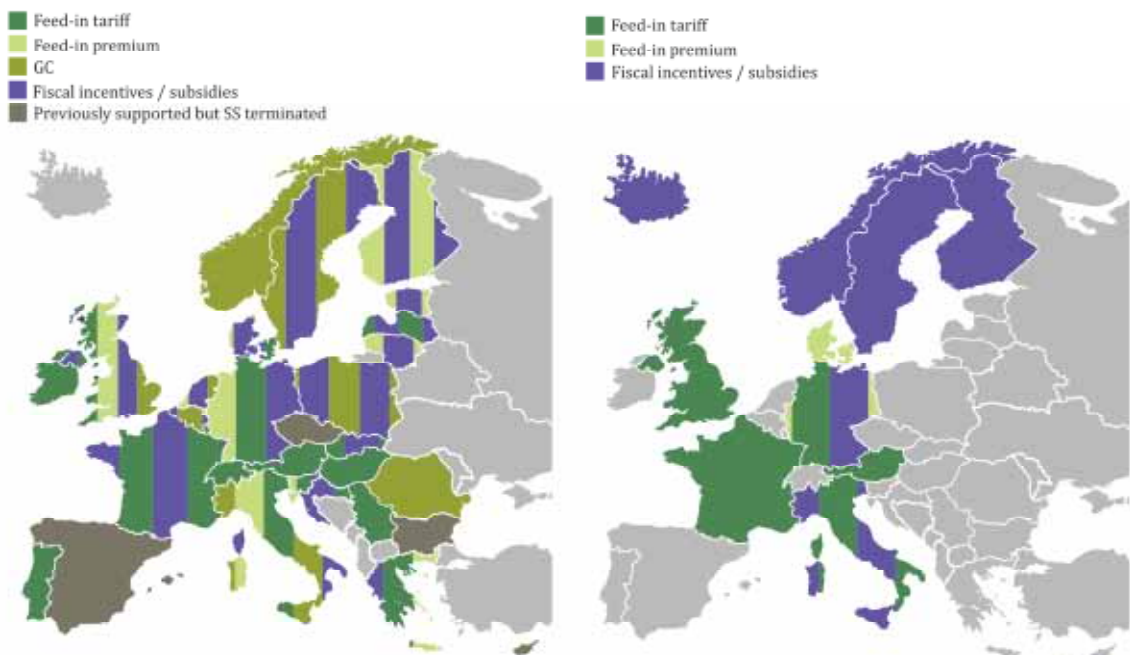
続いてフランスについてみると、市場は大きく成長していることがわかる。これは業界および政策立案者からの支持による。欧州の天然ガスの消費の10%はフランスが占めている。フランスのアナリストによると、2050年までにフランスで消費されるガスのすべては再生可能ガスになるとされる。2016年には44のプラントしかなかったが、現在は数百のプロジェクトが導管注入を行っている。(図5)



出典：UK AD&WORLD BIOGAS 2018、Susanna Pflüger氏講演資料、EBA

図5 フランスのバイオメタン生産量の状況

ここで本題である「多様性について」に戻る。図6は欧州のバイオガスの主な推進要因となっている支援スキームである。国によって大きく異なり、左側はバイオガスのみについてである、右側はバイオメタンについてである。北欧では主に財政的インセンティブが取られており、中欧と南欧ではFeed-in-tariff(FIT)やFeed-in-premium(FIP)が多い。



出典：UK AD&WORLD BIOGAS 2018、Susanna Pflüger氏講演資料、EBA

図6 欧州のバイオガス、バイオエタンの支援スキームの状況

最後にいくつかの政策メッセージを紹介する。EUの政策についての詳細は割愛するが、以下は欧州で何が起きているかの概要である。

- 再生可能ガスが欧州の高いエネルギー効率を達成するために不可欠である。石炭やその他の化石燃料はいずれ切り捨てなければならない、再生可能ガスが天然ガスにとって代わる。
- 目標と支援スキームは依然として主要な起爆剤である。数週間前、EUは今後10年間の新しいエネルギー指令を発表し、2030年までに再生可能エネルギーを32%とするも目標を掲げた。より野心的に取り組めば35%も目指せると考えられるため、今後10年間で修正されるかを注目したい。一方で、国レベルでの目標も非常に重要で、フランスやデンマークでは再生可能ガスの導管注入が目標に掲げられている。廃棄物枠組指令もまた重要である、最終的に廃棄物の分別も促進する。しかし、他の国では東欧のような国家的な目標はなく、EUの目標に依存している。
- 10年前のCHP燃料としてのバイオガスから、バイオメタンへのアップグレードがますます注目を集めている。また、欧州のガス化への関心が高まっており、輸送部門でも燃料として使用されている。
- EUのエネルギー転換において、再生可能ガスとガスインフラの役割が認められ始めていると感じている。EUの学生からも大きな関心が寄せられている。また、我々は欧州委員会が新しいガス市場の設計するよう支援している。天然ガスから再生可能なガスへの移行についてすでに議論が始まっている。
- 最大の障壁は情報の不足と、バイオガスに関して何も知らないことだと考える。EUは廃棄物管理、再生可能ガス生産、リサイクルの関係を理解しているが、他の国ではこの理解が不足している。EBAおよび他の団体、組織、国民は廃棄物管理とガス生産の関係性に焦点を当てなければならない。

(参考資料)

- ・ UK AD & WORLD BIOGAS 2018 展示会パンフレット
- ・ Susanna Pflüger氏講演資料、EBA

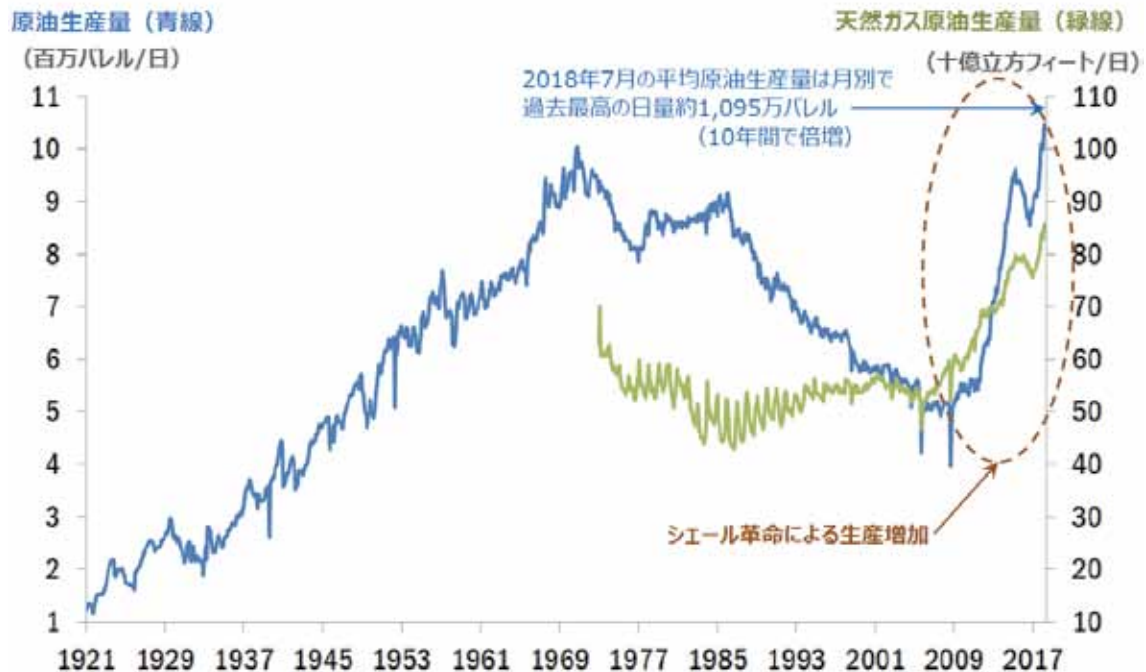
米国のエネルギーを取り巻く市場

米国ではシェールガス・オイルの採掘技術の進歩により生産コストが低下し、これまで採算上困難であったシェールガス・オイルの生産が商業ベースで可能となってきた。すでに多くの議論が紹介されているところであるが、機械を含む製造産業にも影響をもたらす米国エネルギーの最新市場動向や需要予測等について報告する。

1. シェール・オイル開発と原油生産量の増加

(1) 米国における原油生産量の長期的トレンド

米国の原油生産量は、2009年以降急激に増加し、2017年の平均生産量は、日量約930万バレルまで到達している。2018年も増産傾向が継続しており、1～6月の平均生産量は日量約1,040万バレル。2018年7月の平均生産量は、過去最高の日量約1,095万バレルで、これは2年前と比べ25%増加、10年間で倍増している結果になる。



出所：米エネルギー情報局

図1 米国における原油生産量および天然ガス販売用生産量の長期トレンド

(2) 主要シェール・オイル鉱床

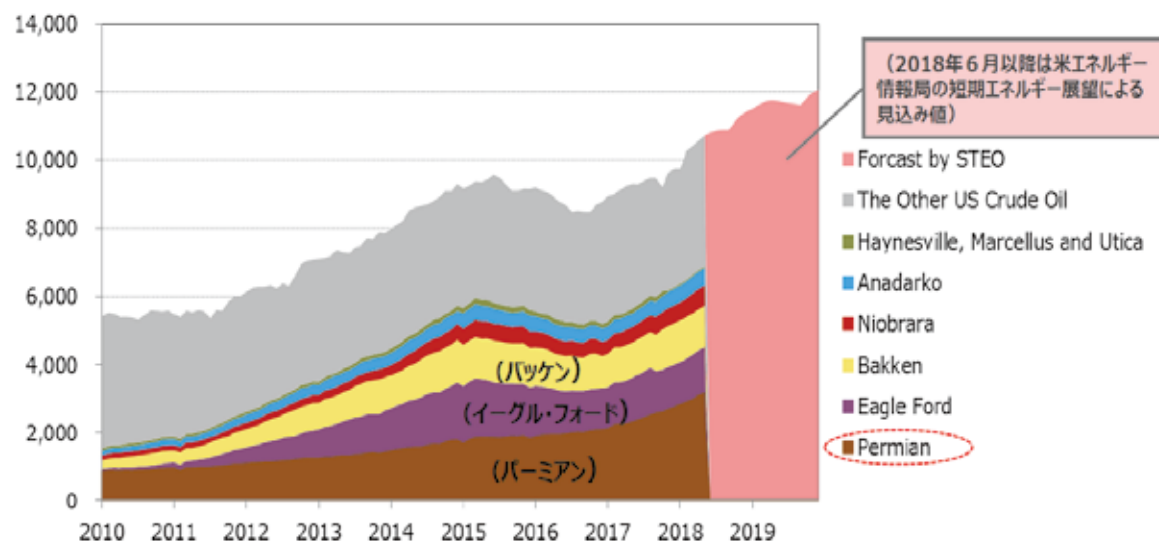
シェール・オイルの3大産地（テキサス州のパーミアン地域とイーグル・フォード地域、ノース・ダコタ州のバッケン地域）での生産量は、全体の約50%を占めている。広い鉱床を有し、生産性・経済性に優れるテキサス州中西部パーミアン堆積盆地に開発が集中している。2017年平均では国内原油生産量全体の26%に相当する日量約250万バレルを生産しているが、掘削コスト、操業コストの低減化も進んでおり、今後も同地域からの増産が継続する見込みである。



出所：米エネルギー情報局

図2 主要シェール・オイル鉱床

(単位：千バレル/日)



出所：米エネルギー情報局公表月間データを基に JPEC 作成

図3 米国原油生産量

(3) 原油の国際指標価格推移

2017 年は、掘削済み未仕上げ (DUC) の坑井数が前年末比で、4 割程度増加している。これは主にパーミアン堆積盆地において、DUC 坑井数が 2016 年第 4 四半期以降、大幅に増加していることによるものであり、2018 年に入っても DUC 坑井数は増加傾向にある。2018 年 6 月現在、主要 5 鉱床のみで 7,000 坑以上、うち約 3,400 坑はパーミアン地域である。

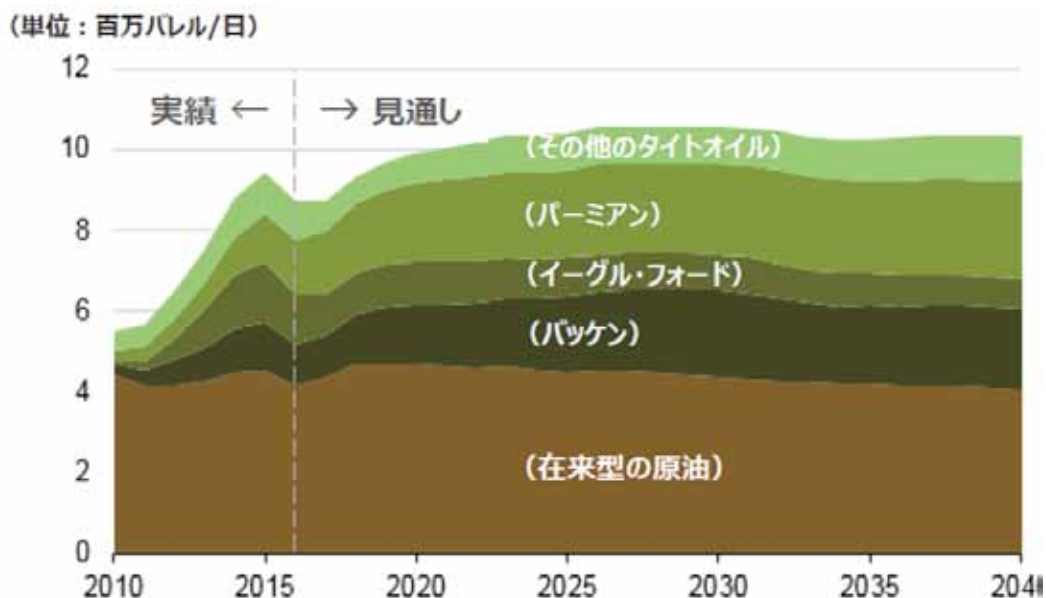
油井掘削技術の進歩や震探データの活用などにより、新規開発油井の損益分岐点は、2017 年第 1 四半期にバレル当たり 50 ドルを下回るレベルまで低下したが、最近の原油価格の上昇に伴い、2018 年第 1 四半期はやや上昇となっている。操業費割れにより生産井停止が必要な水準は、2018 年第 1 四半期で 33 ドル程度である。いずれも、現在の WTI 価格水準 (8 月 13 日現在 : 67 ドル程度) を大幅に下回っている。



出所：米エネルギー情報局およびダラス連邦準備銀行提供データより、JPEC 作成
 図 4 原油の国際指標価格 (スポット価格) 推移と、米国における新規坑井の損益分岐点および既存生産井の限界コストの推定値

(4) 米エネルギー情報局による米国原油生産量の将来の見通し

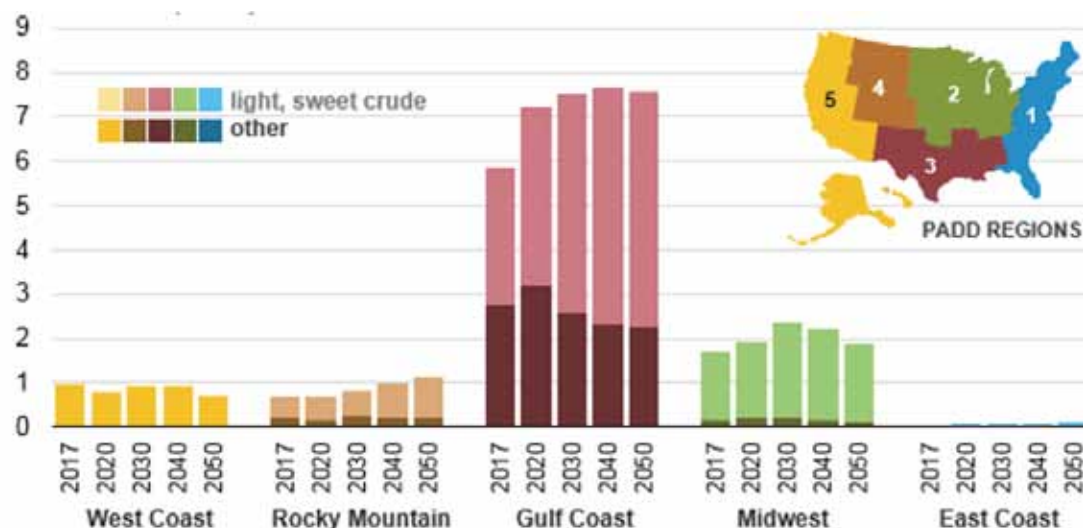
今後数年間は、パーミアン地域、バッケン地域などにおけるシェール・オイルの増産が継続する見込みである。2017 年はシェール・オイルの生産増により、米国産原油の 56% が軽質低硫黄原油 (API35 度以上、硫黄分 0.3% 以下) である。2020 年には軽質低硫黄原油が占める割合は 60% まで達し、その後も、シェール・オイルなどタイト・オイルの生産量は堅調に推移するとのシナリオが描かれている。他方、在来型の原油生産は長期的に減退し、2050 年には、軽質低硫黄原油が占める割合が 70% になる見込み。



出所：米エネルギー情報局

図5 年次エネルギー展望（2018）におけるベースシナリオ

今後の米国原油生産量は、テキサス州のパーミアン地域とイーグル・フォード地域を擁するメキシコ湾岸地域の占める割合がさらに増加する見込みであるが、ノース・ダコタ州のバッケン地域を擁する中部地域を加えた、2地域からの原油生産量は、中長期的に米国の全生産量の約8割に達する見込みとなっている。メキシコ湾岸地域、バッケン地域ともに軽質低硫黄原油の生産割合が高いことが分かる。



出所：米エネルギー情報局

図6 年次エネルギー展望（2018）におけるベースシナリオ
（地域別米国原油生産量の将来見通し）

2. 原油輸出および原油輸入の現状

(1) 米国産原油輸出量の推移

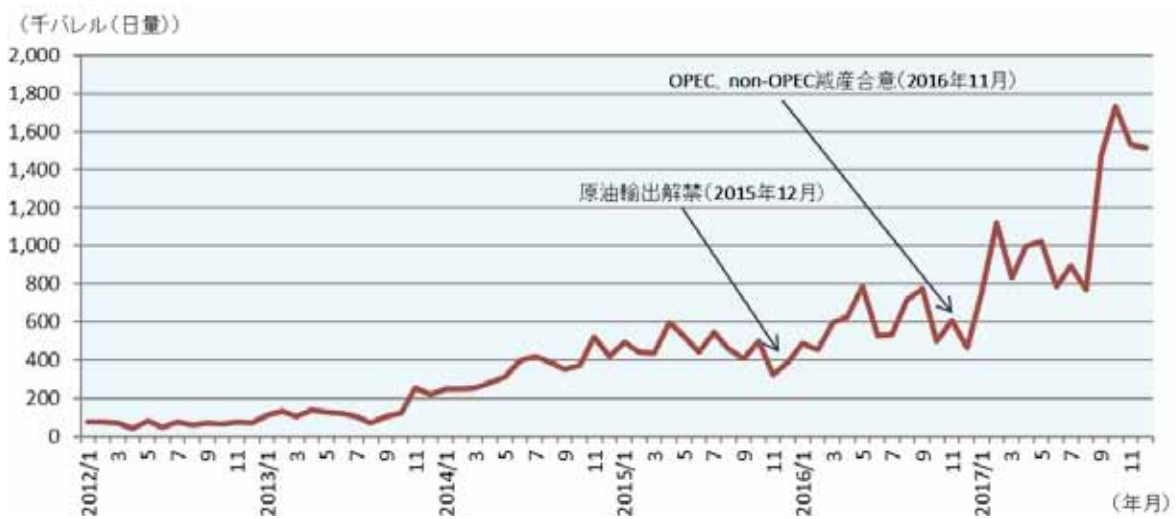
オイルショックを背景に、1975年にエネルギー政策・保存法が導入され、米国生産原油や天然ガスの輸出を原則禁止された。2012年以降、カナダの大西洋沿岸地域の製油所が米国中部地域で生産される軽質原油の調達を開始され、2012年から2013年10月までの輸出量は、日量10万バレル程度の水準で推移していた。

2015年4月には、カナダが日量52万バレルの米国産原油を輸入するまでに至ったが、カナダの原油輸入市場は飽和状態に近づく結果となり、米国の石油産業は増産するシェールオイルの輸出先として、カナダ以外にも売り先を確保する必要性に迫られる。

2015年12月には、原油輸出解禁（共和党主張）と再生可能エネルギーの税優遇措置（民主党主張）を両議会が承認、オバマ前大統領は、再生可能エネルギー対策が含まれていた背景もあり、2015年12月に原油輸出解禁法案に署名した。もって40年にわたる禁輸期間が全面的に解禁されることとなった。その後の輸出量は堅調に増加し、2016年の輸出量は日量40から80万バレル程度の範囲で推移している。

2016年11月にOPEC、Non-OPECの減産合意が発表されると、その翌月は輸出量が落ち込んだものの、2017年に入り輸出量は急激に増加している。特に2017年9月以降の増加が顕著で、カナダを除く海外諸国向けが増加し、2017年10月には月間平均で日量173万バレルの原油を輸出している。OPECと非OPEC原油生産国、計21カ国による協調減産が行なわれたこと、WTI原油がブレント及びドバイ原油比3~4ドル割安に推移し価格競争力を有していたことなども原因にあげられる。

その後、輸出量はいったん減少したが、2018年4月には単月では日量176万バレルまで回復し、5月以降も輸出量は増加している（2018年6月現在で230万バレル水準）。



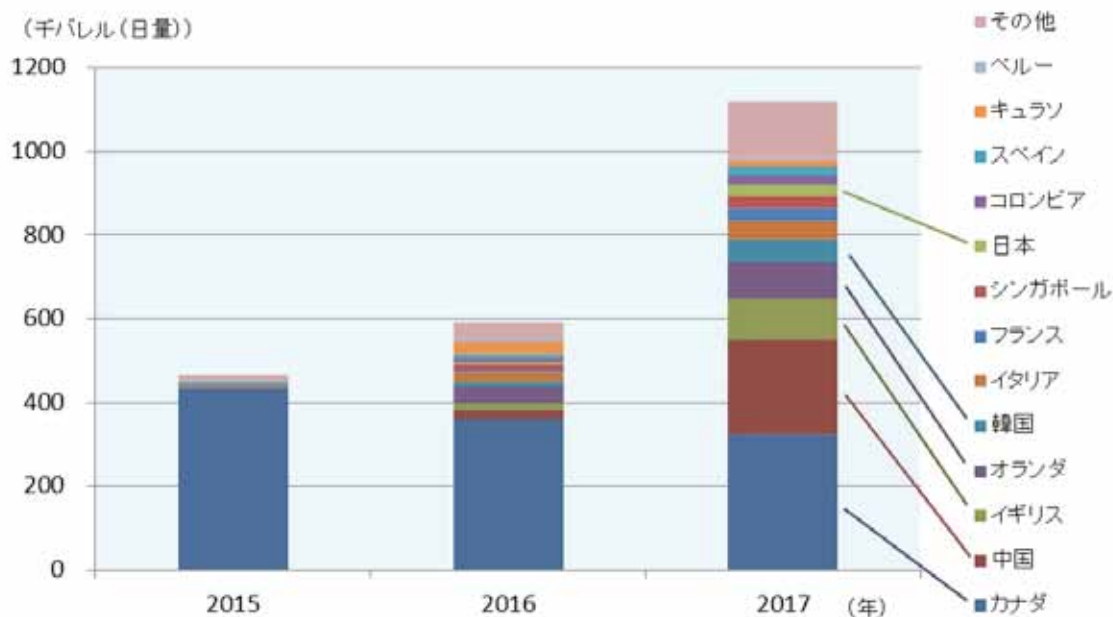
出所：米エネルギー情報局提供データより JPEC 作成

図7 米国産原油輸出量推移

(2) 米国産原油輸出量の国別推移

カナダ向け輸出の割合が 2016 年の 61%から 2017 年には 29%へと半減する一方で、中国、韓国向けなどのアジア向けや、英国、オランダなど欧州向け輸出が増加している。特に軽質油の需要のある中国向け輸出の増加が顕著であり、2017 年平均で日量約 22 万バレル（全体の 20%）、2018 年第 1 四半期はさらに増加し約 36 万バレルに達して（ただし 4 月以降は減少傾向）。

米国産原油の生産増に加え、国際指標である Brent 油価が米国国内指標である WTI 価格よりも高価格水準で推移したことから、原油輸出解禁後 2 年目にあたる 2017 年は、原油輸出により収益を求める傾向が顕著になった。その結果、2017 年の平均輸出量は日量約 110 万バレル（原油生産量の 10%以上）となり、2016 年平均から倍増している。テキサス州における輸出港やパイプライン輸送能力の拡充など輸出インフラの整備も進んでおり、2018 年も輸出量は増加し、2018 年 1～6 月の平均輸出量は日量約 180 万バレル程度まで増加（原油生産量の 17%程度）した。



出所：米エネルギー情報局提供データより JPEC 作成

図 8 米国産原油の国別輸出量推移

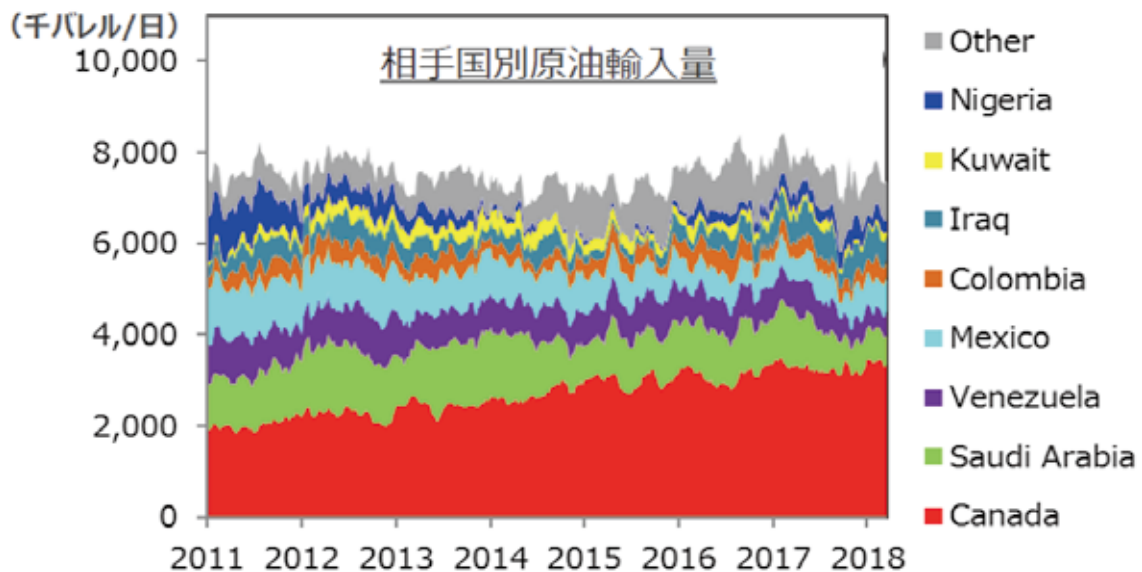
(3) 米国原油輸入量の推移

2015 年 12 月の米国原油輸出の解禁後も、米国の原油輸入量は堅調に推移し、2016 年及び 2017 年の輸入量の平均は、日量 790 万バレル程度である（2018 年 1～6 月現在の平均輸入量もほぼ同水準）。

米国の石油精製能力の過半数を占めるメキシコ湾岸地域に立地する製油所の多くは、主

に南米やカナダ産等の割安な重質原油を輸入し精製することを前提とした装置構成となっており、これらの製油所で処理する原油を軽質なシェール・オイルに置き換えることは技術的・経済的にも困難であるため、シェール・オイルの増産が続いている一方で原油輸入量は大きくは減少していない。

アクセスが容易で安価なカナダからの輸入は増加傾向にあり、現在の輸入量の 4 割程度はカナダ原油となっている。原油生産量が低下しているメキシコからの輸入は若干減少傾向だが、カナダにメキシコを加えた北米からの輸入は総輸入量の約半数となっている。



出所：米エネルギー情報局提供データより JPEC 作成

図 9 米国産原油の国別輸出量推移

(4) 米国における原油の純輸入量推移

ピークの 2006 年には平均で日量約 1,010 万バレルに達していた原油の純輸入量は、2017 年平均では日量 680 万バレル程度まで減少、2018 年に入っても減少傾向は継続しており、1~6 月平均では日量 620 万バレル水準まで減少している。

純輸入量減少の原因としては、米国内製油所の処理原油の一部が輸入品から米国産シェール・オイルに置き換えられたことに加え、原油輸出が全面的に解禁された 2015 年末以降 WTI 油価が Brent 油価より割安に推移していることによって、原油輸出が急激に増加していることが挙げられる。



出所：米エネルギー情報局提供データより JPEC 作成

図 10 米国における原油の純輸入量（輸出入ネット）推移

3. 米国製油所の状況

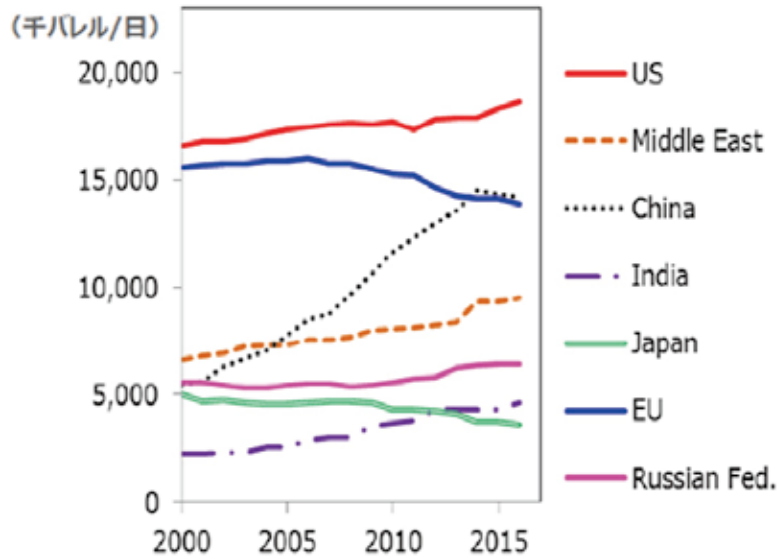
(1) 米国の石油精製能力

米国製油所の石油精製能力は、世界最大であり、現時点では米国精製能力の 53%にあたる日量 975 万バレルが PADD3（メキシコ湾岸地域）に集中している。米国の精製能力は漸増傾向であり、2000 年は日量 1,660 万バレルのところ、2017 年は 1,846 万バレル、2018 年 6 月には 1,859 万バレルまで上昇している。PADD3 に立地する製油所は、装置が高度化されていることに加えて低廉な天然ガス利用等により、世界市場において高い競争力を有している。



出所：米エネルギー情報局

図 11 国防石油行政地区

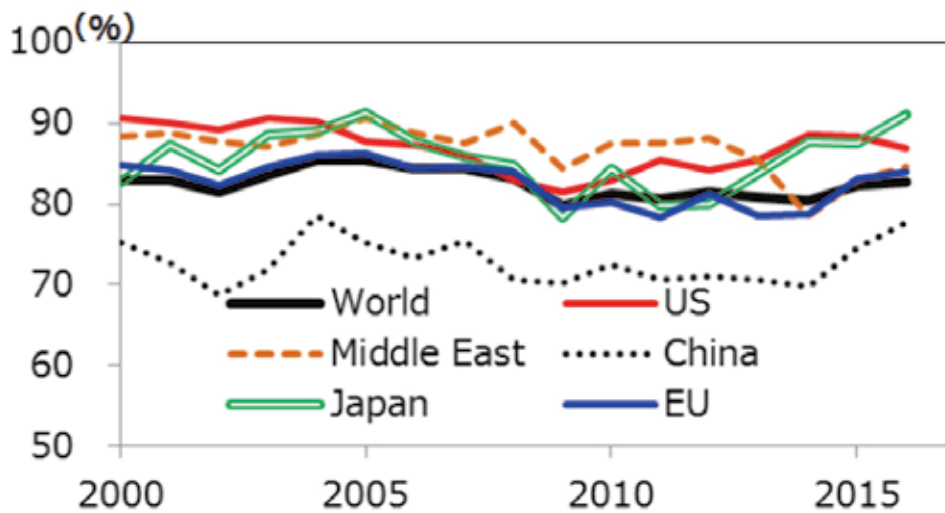


出所：BP 統計 2017 年版データを基に JPEC 作成

図 12 主要国の石油精製能力の推移

(2) 米国の製油所稼働率

全米平均の稼働率は 2010 年以降上昇し、世界平均を上回っている。ハリケーン Harvey の影響により昨年 9 月上旬に急落したメキシコ湾岸地域 (PADD3) の稼働率は回復し、2018 年 1~6 月の全米平均稼働率は 92% 程度を維持している。



出所：BP 統計 2017 年版データを基に JPEC 作成

図 13 主要国の製油所稼働率の推移

4. 石油製品の国内出荷の推移

(1) 国内消費の状況

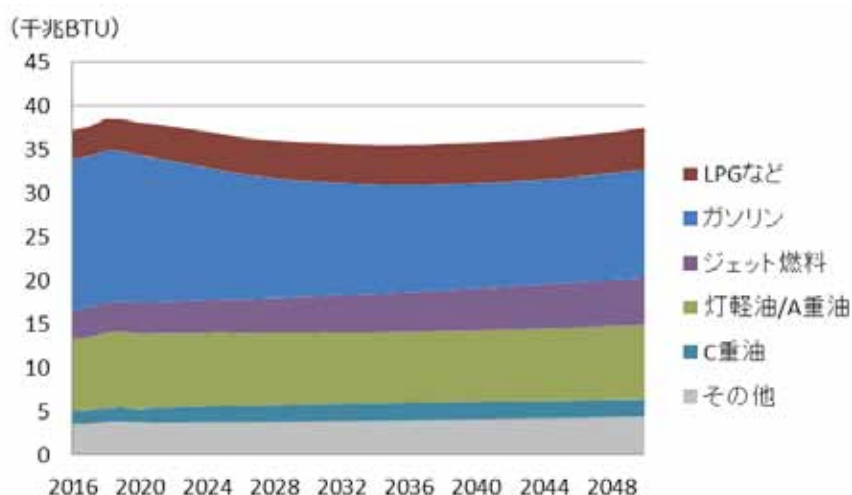
米国では石油製品の国内出荷量の4割以上がガソリンであり、ガソリンに軽油/A重油やジェット燃料を加えた輸送用燃料が、国内出荷量の7割以上を占める。



出所：米エネルギー情報局公表データを基に JPEC 作成

図 14 石油製品の米国内出荷の推移

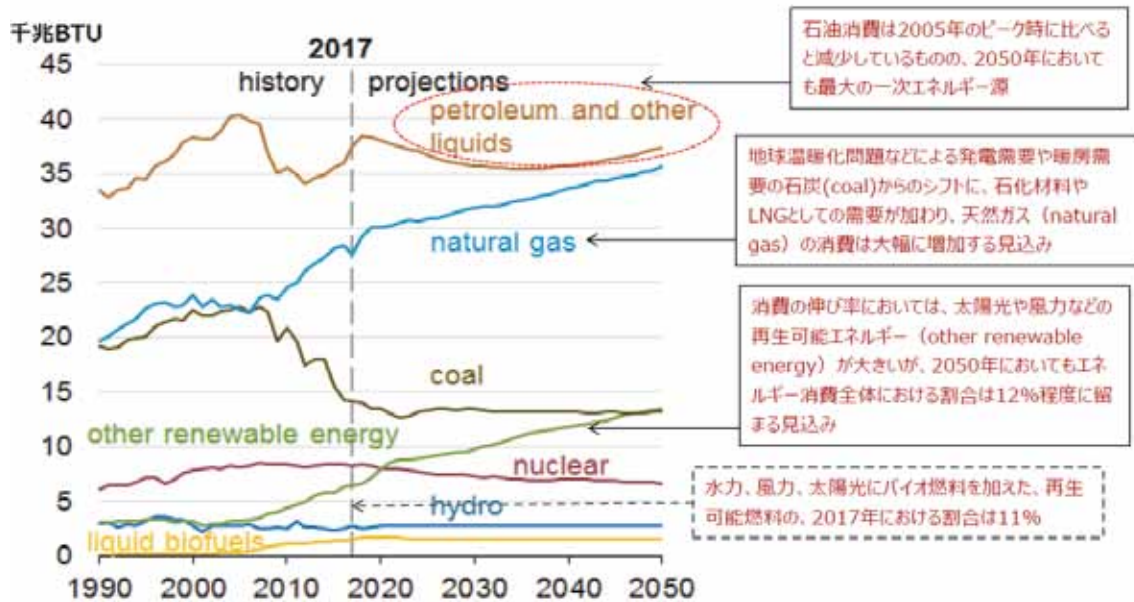
米国内の石油製品の今後の需要予測では、今後20年程度は緩やかに減少するものの、堅調に推移する見込みである。自動車燃費の向上などによりガソリン消費は、2050年までの期間で年率1.0%の割合で減少、他方、航空輸送需要の伸びにより、ジェット燃料は2050年までの期間で年率1.5%の割合で増加するとの見込みである。



出所：米エネルギー情報局「年次エネルギー展望（2018年版）」の基準ケースを基に JPEC 作成

図 15 石油製品消費の将来見通し（熱量ベース）

熱量ベースでの予測では、石油製品（petroleum and other liquid）は、2050年までの全ての期間において、エネルギー消費需要を満たす最大のエネルギー源としての地位を占める見込みである。



出所：米エネルギー情報局「年次エネルギー展望（2018年版）」のベース・シナリオ

図 16 米国におけるエネルギー消費の将来見通し（熱量ベース）

（2）米国における石油製品の輸出入量バランス推移

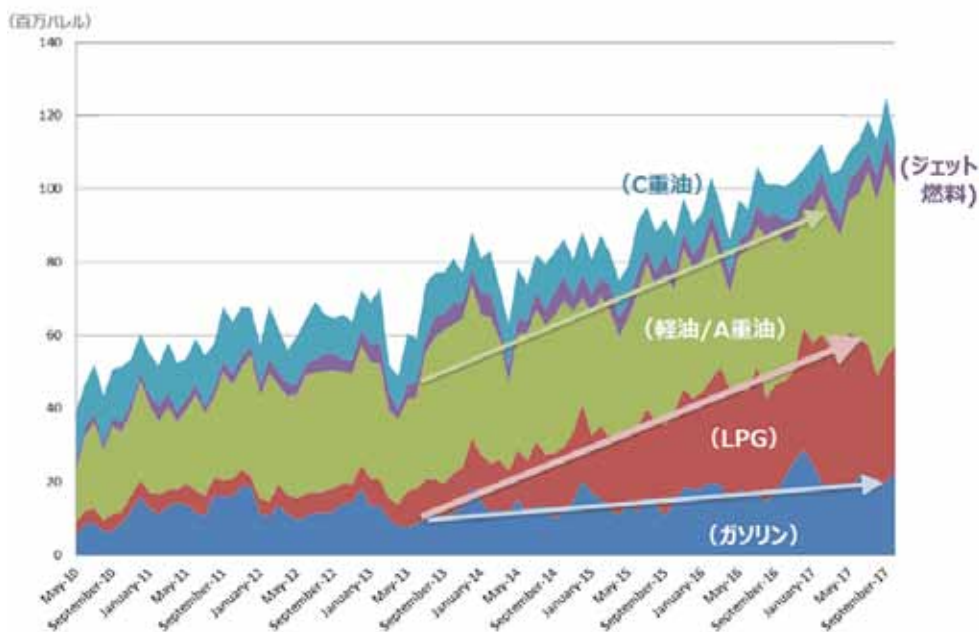
米国では、石油製品においても総輸入量（グラフの赤線）が総輸出量（グラフの青線）を上回っていたが、シェール革命による影響などにより 2011 年半ばから輸出量が輸入量を上回るようになった。これは LPG や軽油留分の増産／輸出量増加に加え、欧州などからのガソリン輸入量が減少したのが主な要因である。

2016 年平均では石油製品の総輸出量が総輸入量を日量 200 万バレル程度上回り、2017 年にはネット輸出量が日量 260 万バレルを上回った。なお、2018 年 1～6 月の平均は日量 280 万バレル程度の輸出超であり、米国は、現時点で世界最大の石油製品輸出国となっている。



出所：米エネルギー情報局公表の週間データを基に JPEC 作成
 図 17 米国石油製品の輸出入量バランス推移

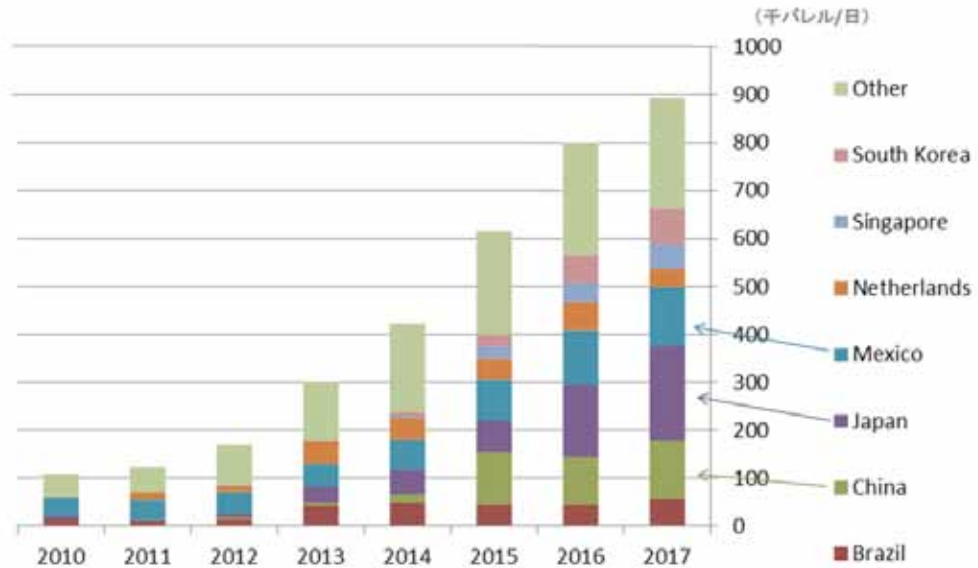
2013 年までは、軽油/A 重油やガソリンなど輸送用燃料油の輸出が主であったが、2014 年ころよりシェール革命により余剰となった LPG の輸出が急増している。現在は、トランプ政権下での積極的なガス輸出政策をとっており、LPG 輸出のための設備投資も活発に行われている。ガソリンについては欧州などから輸入している一方で、メキシコ湾岸地域からメキシコなど中南米諸国に輸出している。



出所：Nexant 社

図 18 米国石油製品の輸出推移

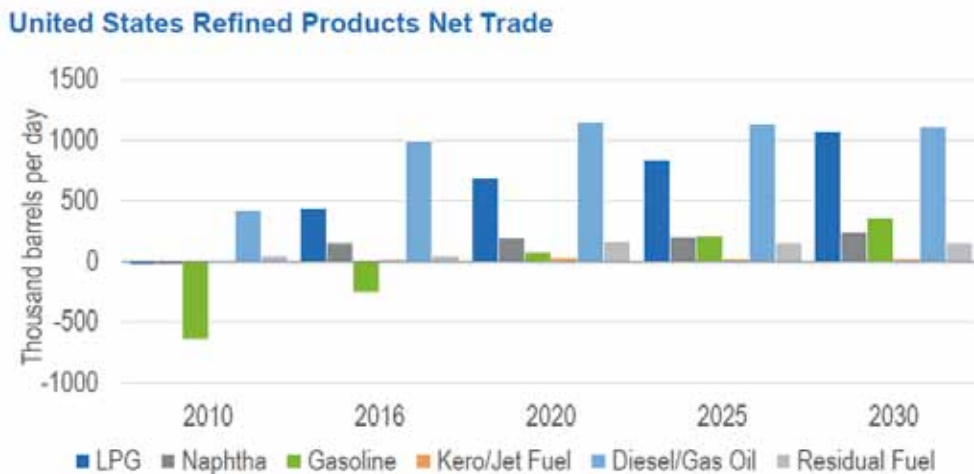
2010年に純輸出になって以来、米国のLPGの輸出は2017年までに堅調に増加している。2017年の米国LPGの3大輸出国は、日本（日量196千バレル）、メキシコ（日量123千バレル）、中国（日量123千バレル）。輸出の50%以上はアジア向けである。なお、2017年に輸出されたLPGのうち、約9割はPADD3（メキシコ湾岸地域）地域の製油所にて生産。



出所：BP 統計 2017年版データを基に JPEC 作成

図 19 LPG 輸出相手国

米国の今後の石油製品輸出入バランスの見込みは、2020年代前半に米国はガソリンを含む全ての主要石油製品の純輸出国となる見通しである。原油は当面純輸入国に留まるが、石油製品に関しては世界最大の輸出国の立場を維持していくものと予測されている。



出所：出所：Nexant 社

図 20 石油製品輸出入バランスの見込み

5. 最後に

シェール革命により米国産原油、天然ガスの生産量は飛躍的に増大し、輸出国としての経済効果も出しつつある。米エネルギー情報局の予測において、今後 25 年程度はテキサス州を中心とするタイト・オイルの生産が堅調とのシナリオを描いている。トランプ政権下では、エネルギー生産の増加による自給率向上と経済成長促進を打ち出しており、今後は、米国のエネルギー政策および日本に与える影響について、引き続き調査していきたい。

※本資料は、財団法人石油エネルギー技術センター（JPEC）が実施している調査に基づいています。

欧州のプラスチック戦略について報告

EUが2018年5月28日に海洋生物保護のための使い捨てプラスチック製品の使用を禁止する法案を提出し、欧州のプラスチック戦略が注目を集めている。そこで、欧州委員会(EC)が2018年1月に発行した欧州のプラスチック戦略『A European Strategy for Plastics in a Circular Economy』について、その内容を以下に紹介する。

1. はじめに

プラスチックには社会が直面している多くの課題を解決する特徴があり、私たちの経済や生活に欠かせない材料である。例えば、プラスチックは軽量であることから、飛行機や自動車に使用することで燃費が向上し、CO₂排出量を削減することができる。高性能な断熱材として、エネルギーを節約することもでき、包装材としては食品の安全性を確保し、食品廃棄物を削減することができる。また、生体適合性プラスチックは3Dプリンタと組み合わせることで、医療に革新をもたらす多くの命を救うことができる。

しかし、現在、プラスチックの生産、使用、廃棄のプロセスをより循環的なものとするのが急務となっている。毎年海洋に残る100万トンのプラスチックごみは、この問題の最も目に見えて驚くべき兆候であり、人々の関心が高まっている。このような複雑なバリューチェーンの機能を改善し、再構築するためには、生産者、リサイクル業者、小売業者、消費者まで、すべての主要プレーヤーによる努力と協力が必要である。また、革新と正しい投資を推進する共通のビジョンも求められている。プラスチック産業は欧州経済にとって非常に重要であり、EU産業政策戦略の改革が追及する目標に沿って、その持続可能性を高めることは、革新、競争力、雇用創出の新たな機会をもたらす可能性がある。

2015年12月、欧州委員会は循環経済のためのEU行動計画を採択し、その中で、プラスチックが重要な優先事項であるとし、バリューチェーン全体にプラスチックがもたらす課題に対処し、ライフサイクルを考慮して戦略を準備することを約束した。2017年に欧州委員会は、プラスチックの生産と使用に焦点を当て、2030年までにすべてのプラスチック包装をリサイクル可能なものとすることを目標とした。

EUは未来のプラスチックへ移行していくことが最善である。この戦略の基盤となるのは、プラスチックとその製品が、再利用、修理、リサイクルすることに重きをおいて設計、製造される新たなプラスチック経済である。これにより、欧州に付加価値と繁栄がもたらされ、革新が促進する。これらの目標を追及することにより、近代的で、低炭素な資源で高エネルギー効率の経済のために委員会が定めた優先事項を達成することができ、2030年にむけたSDGs、パリ合意の達成にも貢献することができる。

この戦略は、EUレベルの主要な行動に関する約束を示しており、民間部分に関しては、国や地方、都市、市民とともに行動する必要がある。欧州の国境を越えた変化を促進するためには、国際的な協力が必要となる。決定的で協調的な努力により、欧州は挑戦をチャンスに変え、世界に前例を立てることができる。

2. プラスチックの現状

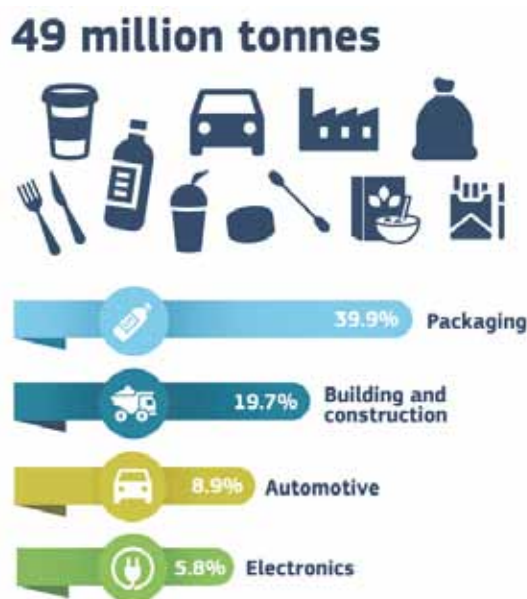
過去50年間で、私たちの経済におけるプラスチックの役割と重要性は高まり続けている。世界におけるプラスチックの生産量は1960年代から20倍になり、2015年には3億2,200万トンに達した。今後の20年間でさらに倍増すると予測されている。

EUでは、プラスチック産業において150万人の雇用を創出しており、2015年には3,400億ユーロの売上高を達成している。近年、EUのプラスチック生産量は安定しているが、その他の地域での生産量が増えることにより、世界市場におけるEUのシェアは減少している。紙やガラス、金属など他の材料と比較して廃プラスチックの再利用とリサイクルは少なく、EUでは、プラスチック廃棄物のリサイクルの可能性は未解決だといえる。

欧州では年間約2,580万トンの廃プラスチックが発生しており、回収されるのは30%未満である。また、回収されたものの大部分は異なる環境基準が適用される第三国で処理される。廃プラスチックの埋立と焼却の割合はそれぞれ31%、39%と高く、過去10年間で埋立が減少する反面、焼却が増加している。推定では、プラスチック包装材料の価値の95%、すなわち700~1050億ユーロ相当が使い捨てされ、経済の損失となっているとされている。

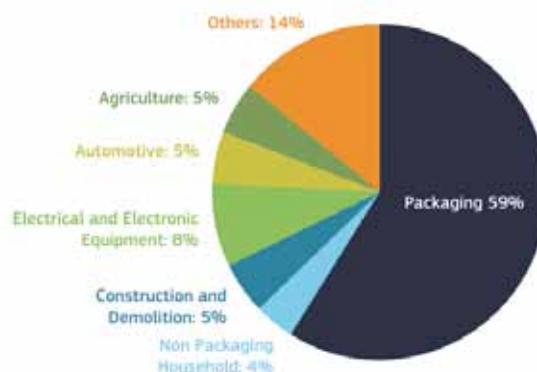
現在、欧州のプラスチック需要において、再生プラスチックが占める割合はわずか6%である。近年、EUのプラスチックリサイクル分野では、需要の低さや市場の不確実性が懸念されており、低収益性から新たな投資が抑制されている。

プラスチックの生産と焼却により年間約4億トンのCO₂が増加すると推定される。より多くをリサイクルすることで、生産に必要な化石燃料を削減し、CO₂を削減することができる。世界の廃プラスチックすべてをリサイクルすると年間35億バレルに相当するエネルギーを削減できると推定される。



出典：A European Strategy for Plastics in a Circular Economy, EC

図1 欧州のプラスチック使用状況（2015年）



出典：A European Strategy for Plastics in a Circular Economy, EC

図2 欧州のプラスチック廃棄物の発生源の割合（2015年）

従来のプラスチックと同じ性質をもち、環境負荷の低い代替材料（バイオプラスチックやCO₂やメタンから製造されるプラスチック）も開発されているが、市場でのシェアは非常に小さい。より持続可能な代替材料を多く使用することで、化石燃料への依存も削減することができる。

世界的に年間500~1,300万トンのプラスチック（生産量の1.5~4%）が海洋に流入しており、経済的かつ環境的に大きな被害をもたらしている。海洋廃棄物の80%はプラスチックであると推定されており、プラスチックの破片は、時に海流によって長距離を移動し、陸地と接触することでマイクロプラスチックに分解されたり、海洋渦に閉じ込められプラスチック密集海域を形成したりする可能性がある。UNEPは、海洋環境への被害が世界的に少なくとも80億ドルあると推定している。

EUでは年間15~50万トンのプラスチック廃棄物が海洋に流入している。これは世界的な量からすれば少ないが、欧州から流出したプラスチック廃棄物は、地中海や北極海など狭い海域に留まる。最近の研究では、プラスチックは地中海に蓄積し、世界で最も高いプラスチック密度の高い海域であるとされている。プラスチック汚染は、欧州の排他的経済水域、カリブ海最南端、インド洋、太平洋、大西洋にも影響を及ぼす。海洋廃棄物は環境へ害があるだけでなく、観光、漁業、輸送などの業界にも経済的損害を与える。

この現象は、毎年発生するプラスチック廃棄物の量が増加することによってさらに悪化する。使い捨てられる包装や消費者製品はリサイクルされにくく、廃棄量の増加を助長している。特に、軽量で低コストであることから、小型包装や袋、使い捨てカップ、蓋、ストロー、カトラリーに多く使用されている。プラスチック漏出の新たな要因も増加しており、環境と人の健康への脅威をもたらしている。大きさが5mm以下のマイクロプラスチックは、海洋に留まり、その小ささから海洋生物が簡単に摂取することができる。その後、食物連鎖に取り込まれ、最近の研究では、空気中や、飲料水、食塩や蜂蜜などの食品からも発見されており、健康への影響は未知数である。

EUでは年間7.5~30万トンのマイクロプラスチックが流出していると推定されている。大量のマイクロプラスチックは、プラスチック廃棄物が分解されることで発生するが、マイクロプラスチック自体が直接環境に流出することも多く、それらを追跡し予防することは困難となっている。

生分解性プラスチックの市場シェアを増加させることは、新たな機会とリスクをもたらす。消費者に向けた明確なラベルや表示がなく、適切な収集・処理が行われなければ、既存の問題を悪化させ、機械的なりサイクルを妨げる恐れがある。一方で、生分解性プラスチックはいくつかの用途において確かにその役割を果たすことができ、この分野における革新的努力が必要である。

プラスチックバリューチェーンは国境を越えたものであるため、最近、中国が特定の種類のプラスチック廃棄物の輸入を制限すると決定したことなど、国際的な動きを把握することで、プラスチックに関する問題と機会を理解することができるはずである。海洋ごみに関する国連グローバルパートナーシップ(UNFCC)やG7とG20が提唱する行動計画など、海洋廃棄物に関する国際的な取り組みが示すように、これらの課題の国際的な性質に対する認識が高まっている。プラスチック汚染もまた、2017年10月にEUが主催する国際海洋会

議で、健全な海洋への主要な問題として取り上げられた。2017年12月の国連環境会議では、海洋廃棄物とマイクロプラスチックに関する決議が採択された。

3. 循環型プラスチック経済のビジョン

より繁栄した持続可能なプラスチック経済に向けて移行することは大きなメリットをもたらす可能性がある。このために欧州は、今後何十年間の循環型プラスチック経済の戦略的ビジョンが必要である。このビジョンは、革新的なソリューションへの投資を促進し、今日の課題をチャンスへと変えるものであるべきである。EUがこのビジョンを実現するための具体的な対策を提案する一方で、生産者やリサイクル業者、小売業者などバリューチェーン全体の関係者の行動が必要である。同様に、市民、科学、企業、地方自治体は変化をもたらすために重要な役割を果たし、地域及び政府と協力することが求められる。

○欧州の新たなプラスチック経済のビジョン

(1)再利用、修理、リサイクルのニーズを考慮した設計、生産によりプラスチック業界はスマートで革新的かつ持続可能になり、欧州に成長と雇用をもたらし、温室効果ガス排出と化石燃料への依存を緩和することができる。

- プラスチックおよびその製品は、高耐久性とし、再使用および高品質なリサイクルを考慮した設計とする。2030年までに、EU市場におけるすべてのプラスチック包装は、再利用するか、費用対効果の高い方法でリサイクルする。
- 生産と設計の変更により、主要な用途でプラスチックのリサイクル率を向上する。2030年までに、欧州で発生するプラスチック廃棄物の半分以上をリサイクルする。プラスチック廃棄物の収集を非常に高いレベルのものとする。プラスチック包装の廃棄物のリサイクルは、他の包装材と同等の水準に引き上げる。
- EUのプラスチックリサイクル能力を大幅に拡大し、近代化する。2030年までに、分別とリサイクル能力を2015年の4倍に増加し、欧州全土に20万人の新規雇用を創出する。
- 改善された分別回収と、革新、技術、能力向上への投資により、分類されていないプラスチック廃棄物の輸出を段階的に廃止する。再生プラスチックは国内外の産業にとってますます価値の高い原材料となる。
- プラスチックバリューチェーンは統合され、化学産業はプラスチックリサイクル業者と密に連携し、より幅広く価値の高い用途を見出すことに貢献する。リサイクルプロセスを妨げる物質を取り除き、段階的に廃止する。
- 革新的な再生プラスチック市場は、リサイクル材料を含んだ製品が増えることで確立される。欧州の再生プラスチックの需要は4倍に拡大し、リサイクル分野での安定した収益と雇用を確保する。
- より多くのプラスチックをリサイクルすることで、化石燃料への依存を低減し、CO₂排出量を削減することに貢献する。

- プラスチック生産の革新的な材料と代替原材料は、既存の原料と比較してより持続可能であることが明確に証明されたうえで、開発され使用される。これは、脱炭素化への取組みと成長のためのさらなる機会を生み出す。
- 欧州は、分別やリサイクルの設備、技術においてリーダーシップを発揮する。輸出はより持続可能な方法で処理するという世界的なニーズに従って増加する。

(2)欧州では、市民、政府、産業界がより持続可能で安全な消費と生産を支える。これは、欧州全土に豊富な機会を創出するという社会革新と企業家精神にとって魅力的なフィールドとなる。

- 廃棄物の発生を経済成長から切り離す。市民は無駄を避けるべくそれに応じた選択をする。キープレーヤーとしての消費者はインセンティブを与えられ、移行に積極的に貢献する。優れたデザイン、新しいビジネスモデル、革新的な製品が登場し、より持続可能なシステムを構築する。
- 多くの企業家が、プラスチック廃棄物防止の必要性をビジネスチャンスとして捉える。容器包装の静脈物流、使い捨てプラスチックの代替品のような循環型社会へのソリューションを提供する新しい企業が登場し、かつデジタル化の恩恵を受ける。
- 環境へのプラスチックの漏出を激減させる。効果的な廃棄物収集システムは、廃棄物発生量の減少や、消費者意識の向上と相まって、廃棄物の発生を抑制し、適切に処理する。船舶、漁業、水産養殖などの海洋資源からの海洋廃棄物を大幅に削減する。より清潔な砂浜および海域は観光や漁業などの活動を促進し、生態系を保護する。欧州のすべての主要都市ははるかにクリーンになる。
- マイクロプラスチックが海に流入することを防ぐ画期的な解決策が開発される。発生源や、移動経路および人体への影響が解明され、産業界と行政機関は、マイクロプラスチックが海や空気、飲料水、さらには食卓に混入しないように協力する。
- プラスチックの海洋流出を止め、すでに堆積したプラスチック廃棄物に対する対策を講じている国と協力し、国際的に主導する役割を担う。成功例の普及、科学の進歩、市民の積極的参加、および発明家や科学者による解決策の開発により国際的に広く適用可能なものとなる。

4. ビジョンを現実的なものとするために

前項のビジョンに向かって進むために、この戦略は野心的なEUの対策を提案する。これらは規制の質の改善原則に沿って提出される。特に社会経済に大きな影響を及ぼす可能性のある措置は、影響評価を伴う。この戦略は共通の努力の重要性と必要性を認識し、国家及び地方自治体と評価委のための主要な行動も明確にする。

4.1 プラスチックリサイクルの経済性と品質の向上

プラスチックのリサイクルを強化することは、環境および経済に大きなメリットをもたらす可能性がある。他の材料に匹敵する高いレベルのリサイクルは、プラスチックおよび

その製品の設計、製造方法を改善することにより達成される。また、産業界、メーカ、加工会社、公的および民間廃棄物管理会社などバリューチェーン全体での協力を強化する必要がある。具体的には主要プレーヤーは、以下にあげる目的で協力する必要がある。

- プラスチックおよびその製品のリサイクルを容易にするために、設計を改善し革新をサポートする。
- リサイクル産業へ供給する純度を高めるため、プラスチックの分別回収を拡大し改善する。
- EUの分別およびリサイクル能力を拡大し、最新鋭のものとする。
- リサイクルおよび再生可能なプラスチックの市場を創出する。

過去数か月にわたり、委員会は産業界間の対話を促進し、現在は、関係する業界に、この戦略と2030年ビジョンを取り戻すための意欲的かつ具体的なコミットメントを早急に提出することを求めている。

これらの開発を支援するために、欧州委員会はすでに廃棄物管理に関する新たな規則を提案している。これには、各国当局が個別の改修を強化する明確な義務、リサイクル能力への投資を促進し、混合廃棄物処理（焼却など）のインフラの過剰能力を回避する目標、および拡大生産者責任に関する規則が含まれる。欧州委員会は、これらの新しい規則に迅速に同意するよう、一貫して議員に求めている。一度導入され、実施されれば、この新しい欧州の法律は、現状を改善し、公共投資と民間投資を正しい方向に導かなければならない。しかし、廃棄物の法律を補完し、プラスチック分野に特有の障壁を取り除くためには、さらに目標を絞った行動が必要である。

○リサイクルを考慮したデザイン

現在、プラスチック製品および包装容器の生産者は、インセンティブがないため製品をデザインする際にリサイクルや再利用について考慮することは少ない。プラスチックは様々なポリマーから製造され、機能面や見た目の面からニーズに応じて添加剤で高度にカスタマイズされる。この多様性により、リサイクルプロセスは複雑になり、コストが高く、リサイクル製品の品質と価値を下げる可能性がある。

現在、EUにおけるプラスチック廃棄物の60%は包装材であるため、リサイクルを考慮してプラスチック包装をデザインすることは最優先事項である。製品デザインはリサイクルのレベルを向上させる鍵の一つである。デザインの改ざんにより、プラスチック包装廃棄物のリサイクルコストを半減することができると試算されている。欧州委員会は2025年までにEU内の全プラスチック包装の55%をリサイクルすることを2015年に提案した。より高水準なリサイクルとするには、デザインの問題に対してより体系的に取り組む必要がある。

EUの市場を維持しながらデザインを改善するためには、EUの行動が不可欠である。2030年までにEU市場に出回るすべてにプラスチック包装が再使用または容易にリサイクルできるようにするため、欧州委員会は、容器包装を市場に出すための要件の見直しに取り組む予定である。欧州委員会は新規則の拡大製造者責任（EPR）の効果を最大限発揮する方法を検討し、最も持続可能なデザインを採用することに経済的インセンティブを与える。

また、2015年に設定した他の梱包材に対するものと同様に、他のプラスチック包装のリサイクル目標を設定する可能性も評価する。

建築や自動車、家具、電気電子分野はプラスチックの主な使用先であると同時に、廃棄物の発生源でもある。この分野では、難燃剤などの懸念のある化学物質は高水準のリサイクルを阻害する。欧州委員会は、化学物質、廃棄物および製品政策の一環として、化学物質を容易に追跡できるシステムの構築を加速させる。リサイクル中にこれらの物質を処理または除去することをより容易にし、高いレベルの健康と環境保護を確保することを目指す。

また、欧州委員会はリサイクル可能性を含む循環型経済を考慮したエコデザイン指令に基づく製品要件の設定を約束している。これにより、多種多様な電化製品や電子製品に使用されているプラスチックのリサイクルが容易になる。委員会は、ディスプレイの分解、再使用およびリサイクルをより簡単かつ安全にするために、必須の製品デザイン要件および表示要件をすでに提案している。またエコラベルおよびグリーン公共調達基準におけるプラスチックのリサイクル性を改善する基準も決定した。

○再生プラスチックの需要を加速

再生プラスチックの需要の低さは、プラスチックのバリューチェーンを変革する上で大きな障害となっている。EUでは、再生プラスチックの新製品への利用は少なく、低価値またはニッチな用途に限られている。使用先と収益性に関する不透明さは、EUのプラスチックリサイクル能力の拡大と近代化に必要な投資を妨げている。最近の国際貿易の変化により、リサイクル用に収集されたプラスチック廃棄物の主要な輸出経路は限られているため、再生プラスチックの欧州市場を開発することが急務である。

再生プラスチックの使用量が少ない要因の一つは、多くのメーカーが再生プラスチックは一定品質で大量供給できないのではないかと懸念を抱いていることである。プラスチックは小規模かつ地域の施設によってリサイクルされることが多いため、大規模で標準的な方法で運営する必要がある。これを念頭に置き、欧州委員会は欧州標準化委員会と業界の協力により、選別されたプラスチック廃棄物およびリサイクルプラスチックの品質基準を設定することを約束する。リサイクル分野の統合は、バリューチェーンにとって不可欠であり、化学分野のプラスチック製造業者によって促進される可能性がある。科学分野の経験と専門知識は、より高い品質基準を達成し、リサイクルされた原材料の集約を助ける可能性がある。

再生プラスチックの化学組成および特定の用途に適応した組成は場合によっては障壁となる。懸念される化学物質が混入しているという情報の不足、あるいは不慮の混入はプラスチックの循環性を阻害する。これらの不確実性は特定の要件を満たした新製品に再生プラスチックを使用することを難しくしている。欧州委員会の化学物質、廃棄物、製品政策に関する取り組みは、これらの問題のいくつかに対処できるよう設定しているため、再生プラスチックの利用料の増加に貢献している。EUはまた、ホライゾン2020を通じた汚染物質の把握と、プラスチック廃棄物の除染に関する研究と革新的なプロジェクトに資金提供する予定である。

食品容器包装における再生プラスチックの使用に関しては、高い食品安全基準に優先順位をつけること、および、循環経済において投資と革新のための明確で信頼性の高い枠組

みを提供することを目標とする。これを念頭に置き、欧州委員会は、100を超える安全なリサイクルプロセスを迅速に認可することを約束する。欧州委員会は、欧州食品安全機関と協力して、汚染物質の特性評価など、他の再生リサイクル材料が安全に使用できるかどうかを評価する。

しかし、今日の再生プラスチックの市場規模が小さいことは、量と質だけでは説明がつかない。製品メーカー間での変更に対する反発や、循環型再生プラスチックの恩恵に関する知識の欠如が、再生プラスチック普及の障壁となっている。欧州には、生産者とリサイクル業者との提携が成功した前例があり、必要な投資が行われた場合には、量と質の問題を解決することができる。欧州委員会はこれらの障壁に取り組むとともに、規制措置を検討する前に、2025年までに1,000万トンの再生プラスチックが新製品に使用されることを実現するためのキャンペーンを開始する予定である。迅速かつ具体的な成果を上げるために、このキャンペーンは民間双方を対象とし、2018年6月までに実質合意できるよう促している。詳細は付属書Ⅲに示す。

市場での再生プラスチックの統合をさらに支援するため、委員会はよりターゲットを絞った分野別介入についても検討する予定である。例えば、建築及び自動車分野の特定の用途（断熱材、パイプ、屋外家具、ダッシュボードなど）への利用の可能性を示す。委員会は建築廃材および廃車に関するEU規則の評価に連動してこれらを促進する具体的な方法を検討する。将来的な容器包装廃棄物指令には、容器包装分野における再生プラスチックの利用に経済措置を使用して報いることを含めることを検討する。最後に、委員会は、グリーン公共調達基準に再生プラスチックを含めることに取り組む。

また、各国政府は経済的インセンティブや公用調達を通じて多くの成果を上げることができる。フランスの「ORPLAST」という制度やイタリアの公共調達に関する新しい規則は、国家レベルでできることの良い例である。同様に地方自治体は、仕事、商品、サービスを購入することで、この戦略を支援することができる。

○調和したより良い分別回収と選別

分別回収と選別の質と量が不足していることにより、プラスチックのリサイクルは阻まれている。高度な分別回収と選別は、リサイクルの流れに汚染物質が混入することを避けリサイクルされた材料が高い安全基準を満たすことにも不可欠である。国、地域、地方自治体は、廃棄物管理者と協力し、国民の意識を高め、高度な分別回収を促す必要がある。拡大生産者責任制度を通じて収集された財源は、そのような活動を促進するために利用できる。同様に、デポジットシステムは非常に高いレベルのリサイクルを達成することに貢献できる。

回収、分別システムを統一することで、プラスチックリサイクルの経済性が大幅に向上し、約100ユーロ/トン節約できる。EU全体でより標準化された効果的なシステムを奨励するために、欧州委員会は廃棄物の分別回収に関する新たなガイダンスを発行する。さらに、委員会は、プラスチックの分別回収に関する既存の義務をより確実なものとするために、廃棄物規則を改正しようとしている欧州議会と理事会を強く支持する。

4.2 プラスチックの廃棄と投棄の抑制

プラスチックの循環型ライフサイクルを実現するためには、増加するプラスチック廃棄物の発生と、その環境への漏出を解決する必要がある。現在、プラスチック廃棄物の環境への漏出が、観光、漁業、輸送などの活動に経済的損害を与え、食物連鎖を経て人の健康にまで影響を与える可能性がある。

○環境への漏出を防止

様々な用途に使い捨てプラスチックを使用することは、プラスチック廃棄物の大量発生につながり、環境へのプラスチック漏出の主な原因となっている。それらは、砂浜で最も多くみられる漂着物の一つであり、海洋ごみの50%を占めると推定される。

食品や飲料の携帯消費量の増加は、使い捨てプラスチックの増加を促し、問題の拡大が予想される。廃棄物管理が最適でない場合、収集されたプラスチック廃棄物でさえも環境へ漏出する可能性がある。農業で使用されるプラスチックのリサイクルが増加するば、環境への漏出を減らすことができる。これを実現するためには、拡大生産者責任制度が有効であるということが、いくつかの国で証明されている。

海洋起源の海洋廃棄物対策も重要である。海で放棄された漁具は、海洋動物に絡まるなど有害な影響を及ぼす可能性がある。社会的な傾向や個人の行動との関連性を考慮すると、消費者や生産者が廃棄物を発生しないような方法に切り替えるという明確なインセンティブはない。

EUはすでに、加盟国がビニール袋の消費を削減し、海洋廃棄物を監視し差期限するための措置を採択するという要件を設定することにより、対策を講じている。世界的、全国的、地域的な行動を支え、海洋廃棄物の増加を理解し対策するために、EUの資金援助も導入されている。リサイクル率の向上と廃棄物回収システムの改善を支援するEUの規則もまた、漏出を防止する上で重要である。さらに、飲料水指令の改正に関する今後の立法案によって、委員会はEU市民の水道水へのアクセスを促進し、ボトル入り飲料水の容器の需要を削減する。エコラベルとグリーン公共調達基準はまた、再利用可能な品目と容器包装を促進する。

プラスチック廃棄物、特に使い捨て製品の必要以上の発生を防ぎ、過剰な容器包装からの廃棄物を削減し、再利用を促進するために、EUおよび国内レベルでの追加措置を講じることができる。パブリックコンサルテーションの開始を含む分析作業は、軽量ビニール袋に適用されたアプローチに従い、EUレベルでの使い捨てプラスチックに関する法的イニシアチブの範囲をすでに決定し始めている。さらに欧州委員会は、EUレベルで財政的な措置を導入する可能性を模索する。最後に、委員会は、将来的な容器包装のための必須要件の見直しの一環として、過剰包装問題も検討する。

国家レベルでの拡大生産者責任制度は、プラスチックごみを抑制する活動の資金調達にも役立つ。目標とするデポジット制度は、廃棄物の削減とリサイクルの促進に役立ち、すでにいくつかの国において飲料容器の回収率を高めている。

意識啓発キャンペーン、漏出の防止、汚れた砂浜の清掃などの措置は、公的機関により設定され、例えば欧州連帯団体を通じてEUの資金から支援を受けることができる。2017年5月30日欧州委員会は2018~2020年の間に3億4,150万ユーロの予算で欧州連帯団体を拡大

し強化する提案を公表した。これは、近い将来、EU内の若者がこの戦略の目的に積極的に関与し、支援する機会がさらに広がることを意味する。

船舶からの廃棄物の排出量を削減するために、欧州委員会はこの戦略とともに港湾施設の立法案を提示している。これは、船上で発生した廃棄物や海上に集められた廃棄物が陸上で受け入れられ、適切に管理されるようにするための措置を提示する。これに基づき、委員会は海上漁具の喪失または放棄を減らすための目標を定めた措置も設定する。検討される可能性のあり選択肢には、デポジット制度、拡大生産者責任制度およびリサイクル目標が含まれる。委員会はまた、水産養殖が海洋ごみに寄与する影響を検討し、水産養殖からのプラスチックごみを最小限に抑えるためにさまざまな措置を検討するよていである。最後に、効果的な予防と回復対策に不可欠であるが考慮されないことが多い、海洋ゴミの理解と測定を改善する作業を継続する。

これらの予防措置を補完するものとして、海洋に浮遊するプラスチックを回収する活動や、回収技術の開発はEUの資金により支えられている。最後に、4.4項で述べたように、海洋におけるプラスチック廃棄物の発生源すなわち、開発途上国および新興国における廃棄物管理インフラの不足に対処するためには国際的な取り組みが重要である。

○生分解性プラスチックのための明確な規制枠組みの確立

環境へのプラスチックの漏出とその影響に対して、生分解性およびコンポスト可能なプラスチックの開発が求められている。コンポスト可能なビニール袋を使用して有機廃棄物を分別回収するなどの目的に見合った使用方法は良い結果につながる。特定の使用方法には基準が存在するもしくは検討中である。しかし、現在、生分解性と謳われるプラスチックは、一般的に自然環境ではみつけにくい特定の条件で劣化し、生態系に有害である可能性がある。海洋環境での生分解の把握は特に困難である。さらにコンポスト化可能とされるプラスチックは、家庭のコンポスト化に必ずしも適していない。コンポスト可能なプラスチックと従来のプラスチックをリサイクルプロセスで混合すると結果として生じるリサイクルの品質に影響を与える可能性がある。消費者向けの製品では、十分に機能する有機廃棄物のための分別回収システムが不可欠である。

消費者に明確で正確な情報が提供され、生分解性プラスチックがプラスチック廃棄物の直接的な解決策にならないことを理解してもらうことが重要である。これは、どのプラスチックにコンポスト可能または生分解性とラベルを付けることができ、どのように使用後取り扱うべきかを明確にすることで達成できる。欧州委員会は環境に有益な技術を特定、革新を促進し、市場の発展を正しい方向に推進するための措置を検討する。適切な選別を可能にし、環境上の虚偽の表示を避けるために、委員会は、コンポスト化可能、もしくは生分解性プラスチックの定義を決定し、表示に関する統一規則を提案する。また、生分解性またはコンポスト化可能プラスチックの使用が有益となる条件を特定するためのライフサイクルアセスメントと、そのような使用方法基準も決定する予定である。

最後に「」などの生分解性特性を謳う代替材料は、従来のプラスチックと比較し、環境上の優位性を示さないことが判明している。したがって、欧州委員会はEUにおける酸化型分解性プラスチックの使用を制限する方向で作業を開始している。

○マイクロプラスチック問題の出現

マイクロプラスチックは、特定の製品分野（化粧品、洗剤、塗料など）に添加され、プラスチックペレットの製造、輸送および使用中に分散するか、または、タイヤ、塗料および合成繊維の衣類などの摩耗によって生じる。製品に意図的に添加されたマイクロプラスチックが海洋プラスチックに占める割合は比較的小さい。しかし、予防が比較的容易で国民の関心も大きいことから化粧品産業も自主的な行動を取っており、いくつかの国がすでに使用を制限する措置を講じている。いくつかの加盟国で禁止措置が検討されているか、計画中であり、単一市場の断片化につながる可能性がある。欧州委員会は、環境や健康に危険を及ぼす物質を制限するためにREACH規則に沿って、意図的に添加されたマイクロプラスチックの使用を制限するプロセスを欧州化学物質庁に要求し、化学的根拠に基づいてEUレベルでの規制措置を講じる。

マイクロプラスチックの環境と健康への影響を含め、その発生源と影響についての理解を深め、汚染拡大を防ぐための革新的な解決策を開発するためにはより多くに研究が必要である（4.3項参照）。これには、排水処理プラントでのマイクロプラスチックの除去を改善する方法と、各供給源の標準化された基準が含まれる。合成繊維の洗浄により水生環境へのマイクロプラスチックの漏出を防止するためのクロスインダストリアル協定は、2018年に試験方法に関する最初の提案を作成する予定である。その一環として、委員会は、ラベリングおよびタイヤ、繊維からのマイクロファイバーの漏出に関する情報および最低限の要件、ならびにプラスチックペレットの損失を低減するための措置を検討する。是正措置の費用を補てんするために拡大生産者責任制度を想定することができる。また、ヒトの健康への影響が明らかとなっていない飲料水中のマイクロプラスチックについても監視する必要がある。

4.3 循環型プラスチックに向けた革新と投資を促進

この戦力に掲げられた目標を達成するには、インフラと革新の両方に大きな投資が必要である。プラスチックのリサイクルのみで野心的な目標を達成するためには、8.4~16.6億ユーロの追加投資が必要となる。したがって、この戦略を実行するためには、投資と革新の枠組みを創出することが重要である。

革新は、プラスチックバリューチェーンの変革を可能にする重要な要素である。既存のソリューションのコストを削減し、新しいソリューションを提供することで、欧州の国境を越えた潜在的な利益の拡大につながる。EUは与えられた役割を果たすが、欧州の企業は未来に投資し、プラスチックバリューチェーンの近代化においてリーダーシップを発揮する必要がある。

高度な分別、化学物質リサイクル、ポリマー設計の改善のための革新的なソリューションは、強力な効果をもたらす。たとえば、電子透かしなどの新しい技術ソリューションを拡大すると、材料の並び替えや、トレーサビリティを大幅に向上することができ、コストを大幅に削減できる。欧州委員会は、海水や淡水中で完全に生分解され、環境や生態系に無害な物質の革新に特に注意している。革新的なビジネスモデルの開発、静脈物流、持続可能性に向けたデザインなどの新たなアプローチは、さらに経済的、環境的、社会的利益を達成しながら原材料のプラスチック廃棄物を最小限に抑えることにつながる。最後にマ

マイクロプラスチックの潜在的な健康への影響を測定し、より良いモニタリングツールを開発するためにさらなる科学研究が必要である。

化石資源の使用を削減するために、バイオ由来の原料およびガス由来の原料（二酸化炭素やメタン）を含む代替原料を開発することも必要である。現在、これらの市場は小さいながらもシェアを増加させている。これらの原材料はより広い用途への障害となる可能性がある。バイオ由来のプラスチックの場合、再生不可能な既存のプラスチックと比較して、真に環境に利益をもたらすことを確認する必要がある。そのため、委員会はバイオマスを含むプラスチック生産に使用されつ代替原料のライフサイクルへの影響を調査し始めた。入手可能な科学的情報に基づいて、委員会はプラスチック生産における代替原料の開発を支援する機会を検討する。

EUの研究資金はこれらの開発をサポートする。現状、ホライズン2020は戦略に直接関連する分野で研究開発に2億5,000万ユーロを提供している。そのうち、代替原料の開発を支援するために、約半分が使用されている。これは、スマートな専門化戦略の観点から、EU結束政策の下でのサポートによって補完されている。これらの戦略の多くにはプラスチック関連のイノベーション優先事項が含まれている。2020年にはよりスマートでリサイクル可能なプラスチック材料の会春、リサイクルプロセスの効率化、再生プラスチックからの有害物質や汚染物質の追跡と除去など、優先的な対策に1億ユーロを追加する予定である。最後に、委員会は、2020年以降の将来お研究と技術革新のためのガイダンスを提示するために、プラスチックに関する戦略的研究と革新の課題を策定する予定である。

この戦略の目標を達成するためには、革新だけではなく民間投資と公共投資の規模を大幅に拡大しなければならない。現在、フランスではプラスチックリサイクル事業の3分の2しか利益を上げていないなど、収益性の不確実性によって選別やリサイクルプラントへの民間投資は遠ざけられている。EU諸国の状況が示すようにプラスチックリサイクルを経済的に実行可能にするには、リサイクルプラントを近代化してスケールアップすることが重要である。4.1項で提案した措置の多くは投資家の信頼を高めるために考慮されている。

公的機関は、より拡張し改善された分別回収に投資する必要がある。適切に設定された拡大生産者責任制度により必要な資金を調達することができる。例えば、リサイクル率が非常に高い国では、生産者が支払った拠出金によって、包装廃棄物の回収と処理のための費用が最も多く回収できる。

拡大生産者責任制度は資金源となるだけではなく、企業により持続可能なプラスチック製品を開発するインセンティブを提供することができる。欧州全体でうまく設計され、実施されれば、拡大生産者責任制度はリサイクルプロセスの効率を向上させ、廃棄を削減し生産者、地方自治体およびリサイクル業者間の協力を促進する。提案されている廃棄物規正法の見直しでは、委員会はこのモデルを推進し、成功事例に基づいて最低限の要件を設定することで効果的にすることを目指している。拡大生産者責任制度を円滑に運営し、リサイクルへの投資を支援するために、欧州委員会は生産者、特に容器包装業者が支払う手数料の効果的な調整方法の手引きを提供する。例えば、そのような手数料の「エコ・モデュレーション」は、より持続可能な製品設計の選択の代償として補助金を提供する場合のみ結果につなげることができる。

税制と経協調達に関する加盟国の決定は、移行と運営への当時に支える上で重要な役割を果たす。委員会が提案した廃棄物レビューでは、廃棄物の予防とリサイクルを国家レベルで優先させるために、経済的手段の使用を強調している。埋立と焼却に高額または徐々に上昇する料金または税金を設定することで、プラスチックリサイクルの経済性が改善する可能性がある。

欧州構造投資基金、特に結束政策基金は、プラスチックのリサイクルを含むEUのリサイクル能力の開発にも大きく貢献している。2014年から2020年にかけて廃棄物管理改善のために55億ユーロ以上が割り当てられている。これにより、廃棄物リサイクル能力を年間580万トン増加させることができると期待されている。欧州戦略投資基金はバリューチェーンと循環プラスチックリサイクルプロジェクトの統合を支援するなど重要な役割を果たす。最近設立された「循環経済ファイナンス支援プラットフォーム」は投資家の意識を高め、循環型経済プロジェクトの資金調達を促進することに貢献する。

4.4 国際的活動の活用

プラスチックに関する機会と挑戦はますますグローバル化しており、それに対処することは2030年の持続可能な開発目標の達成に大きく貢献するだろう。欧州以外、特にアジアにおいて一人当たりのプラスチック消費量は急速に増加している。プラスチックバリューチェーンは全大陸で展開され、プラスチック廃棄物は国際的に取引されている。輸出されるプラスチック廃棄物の85%が中国に出荷されているが、特定の種類のプラスチック廃棄物の輸入を禁止するという中国の決定に伴い情勢は変わりEUのリサイクル業者の機会が創出される。

世界中の多くの地域では適切なプラスチック廃棄物の防止、回収およびリサイクルシステムが必要である。ある国で発生した海洋ゴミが、海流により別の海域の砂浜に行き着く可能性があり、世界中のプラスチックごみが集まる場所もある。この問題に取り組むには国際協力が不可欠である。海洋ゴミは、海洋の生態系の破壊やヒトの健康への脅威があり、将来の世代にまで影響を与える可能性がある。海をプラスチックから守るためには、特に新興国での廃棄物の防止と管理システムを確立することが不可欠である。国際的なフォーラム（G7、G20、国連、MARPOL条約第62条など）や地域の海洋条約では、多くのイニシアチブが取られている。海洋ゴミに対する措置は、未来の海洋に関する国際海洋ガバナンスアジェンダでも言及されている。

EUは引き続き国際活動を支援し、世界中に成功例を増やし、世界の廃棄物予防と管理の改善を支援するために外部資金提供手段を使用する。特に、委員会は引き続き自由貿易協定に基づく対話と環境と産業に関する政策対話を活用し、地域海洋条約に積極的に協力する予定である。また、2017年12月に国連環境会議によって設立されたグループワーキングにも積極的に参加し、海洋プラスチックごみとマイ栗プラスチックに関する国際的な対応に取り組む予定である。

委員会は2018年に門ぢあが急速に拡大している東南アジアおよび東ヨーロッパにおける海洋廃棄物を削減するためのプロジェクトを立ち上げる。また、バルセロナ条約のもと地中海のプラスチック汚染を低減する取り組み、また世界の主要河川において海洋に到達する前に河川を流れる大量の廃プラスチックを除去する取り組みを検討する予定である。最

後に、欧州委員会は廃棄物管理やリサイクルなど様々な分野について、カリブ海沿岸の近隣諸国、インド、太平洋、大西洋など欧州外の地域との協力を促進する。

今後、世界中に革新的な循環プラスチック社会を發展させるための展望もある。EUはすでに世界最高のプラスチックリサイクル率を誇っている。容器包装のリサイクル性の向上と、リサイクル率の向上を目的として、近代的なリサイクル技術への投資、リサイクルに適した新素材、海洋ごみを抑制するソリューションを支援することで新たな開発をもたらす。

世界的にプラスチックリサイクルを統合し、国境を越えた循環型バリューチェーンを構築するためには、事業者と公的機関の信頼を高める措置が必要である。例えば、委員会は、リサイクル可能または、リサイクルされたプラスチックの品質に対する業界の信頼を高めるための国際規格の設定を促進する。バーゼル条約の下での廃棄物管理の支援措置とリサイクル工場に係るEUの認証スキームの開発によって、リサイクルのために海外に輸送されるあらゆるプラスチックが、欧州内で廃棄物の輸送に関する規定の下で適用されているものと同様の条件下で確実に取り扱われ、加工されることを確保することが重要となる。リサイクル可能なプラスチックと再生プラスチックの普及を促進するためには世界的な業界の努力も必要となる。

5. まとめ

プラスチックの生産、消費、処理に関する課題は、EUと欧州の競争力につながる可能性がある。バリューチェーン全体をカバーする野心的な戦略的ビジョンに取り組むことは、成長、雇用、革新を促す。また、グローバルなソリューションにおける欧州のリーダーシップを再確認し、市民によりクリーンで安全な環境を提供しながら低炭素循環経済への移行を支援する。

この戦略は、循環型プラスチック経済のビジョンを実現させるための具体定期的な高ふおを提案している。委員会は、長期的な行動の根拠を準備しながら現在の任務の範囲内で決定的な進展を図ることに注力する。他の主要な関係者がそれぞれの役割を果たすことも不可欠である。したがって欧州委員会は、欧州議会と理事会に対し、この戦略とその目標を支持することを求め、国家および地域の当局、都市、プラスチック産業などすべての関係者に具体的行動を求める。

付属書 I

戦略を実施するためのEUの措置リスト

措置内容	時期
プラスチックリサイクルの経済性と品質の向上	
リサイクルを考慮したデザイン	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 容器包装および容器包装廃棄物指令の改定に向けた準備作業 EU市場におけるすべてのプラスチック包装を2030年までに費用対効果の高い方法で再利用またはリサイクルできるよう、新しい調和のとれたルール作りを開始する ・ COM(2018) 32「循環経済パッケージ（化学物質、製品および廃棄物それぞれの法律間の干渉に対処するためのオプション）の実施に関するコミュニケーション」のフォローアップ ・ 化学物質のトレーサビリティを向上させ、リサイクルシステムにおけるレガシー物質の問題に取り組む 	<p>2018年第1四半期より</p> <p>2018年第1四半期より</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 新エコデザイン プラスチックのリサイクル性を支援するための要件を検討 	進行中
再生プラスチックの需要を加速	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 業界および公的機関を対象としたEU全体の誓約キャンペーンを開始 ・ 再生プラスチックの取組に対する規制または経済的インセンティブの評価。特に以下の項目について <ul style="list-style-type: none"> - 容器包装廃棄物指令の改定 - 建設資材規制の評価/レビュー - 廃車指令の評価/レビュー ・ 食品接触材料に関して、プラスチックリサイクルプロセスの承認申請手続きの迅速な完了、汚染物質特性の改善、モニタリングシステムの導入 	<p>2018年第1四半期～第3四半期</p> <p>2018年第1四半期より</p> <p>進行中</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 欧州標準化委員会と協力して選別されたプラスチック廃棄物および再生プラスチックの品質規格の設定 ・ エコラベルとグリーン公共調達により再生プラスチックの使用を促進し、適切な検証手段を開発する。 	<p>2018年</p> <p>2018年より</p>
調和したより良い分別回収と選別	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物の分別回収と選別に関する新しいガイドラインを発行 ・ 廃棄物の法律の継続的な見直しを含み、分別回収に関する既存の制度のより良い実施を保証する。 	<p>2019年</p> <p>進行中</p>
プラスチック廃棄物の削減	
使い捨てプラスチックの削減	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 使い捨てプラスチックに関する立法の主導者を決定するための公的協議の開始を含む分析作業 	進行中
海洋由来の海洋ごみへの取組	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 船舶からの廃棄物を受け入れる港湾施設に関する立法案の採択 ・ 漁具の海上における紛失や放棄を減らすための措置の設定（リサイクル目標、拡大生産者責任制度、リサイクル資金、デポジット制度など） ・ 水産養殖からのプラスチック抽出を制限する措置の設定 	<p>2018年第1四半期</p> <p>2018年より</p>

措置内容	時期
海洋ごみをより効果的に監視し抑制	
<ul style="list-style-type: none"> EUの調和された方法に基づくマイクロプラスチックを含む海洋ごみのモニタリングとマッピングの改善 廃棄物枠組指令に基づく廃棄物管理計画との連携を含む、海洋戦略枠組指令のもとでの海洋廃棄物対策プログラムの実施に対する加盟国への支援 	2018年より
コンポスト化可能プラスチック、生分解性プラスチック	
<ul style="list-style-type: none"> コンポスト化可能プラスチック、生分解性プラスチックの定義と表示に関する調和のとれた規則を設定する作業を開始 ライフサイクルアセスメントを実施し、その活用が有利となり条件を特定し、適用基準を設定する REACH規則を介して酸化型分解性プラスチックの使用を制限するプロセスを開始 	2018年第1四半期より 2018年第1四半期より 進行中
マイクロプラスチック汚染の抑制	
<ul style="list-style-type: none"> REACH規則を介して製品へのマイクロプラスチックの意図的な添加を制限するプロセスを開始 繊維、塗料からのマイクロプラスチックの意図しない放出を低減するための政策オプションの検討 プラスチックペレットの流出を低減するための措置 都市排水処理指令の評価 マイクロプラスチックの捕集と除去に関する有効性の評価 	進行中 進行中 2018年第1四半期より 進行中
循環型プラスチックに向けた革新と投資を促進	
バリューチェーンへの投資と革新の促進	
<ul style="list-style-type: none"> 拡大生産者責任の手数料による環境調和に関する欧州委員会の指針 最近公表された「循環型経済ファイナンス支援プラットフォーム」の推奨 プラスチック生産の環境への影響を低減するための革新的なソリューションと新技術への投資に融資する、民間主導の投資ファンドの実現可能性を検討 	2019年 2018年中旬 2019年中旬まで
<ul style="list-style-type: none"> 欧州戦略基金やその他のEUの資金調達手段（欧州構造基金やスマートスペシャリゼーション戦略、ホライゾン2020など）を通じたインフラとイノベーションへの直接的な財政支援 プラスチックの代替原料がライフサイクルへ与える影響を調査 将来の資金調達決定を導くプラスチックに関する戦略的研究革新アジェンダの開発 	進行中 2018年より 2018年第2四半期
国際的活動の活用	
重要地域に焦点を当てた活動	
<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な消費と生産を支援するため、東・東南アジアにおいてプラスチック廃棄物や海洋ごみの削減、廃棄物分別の促進と拡大生産者責任の導入、漁具の回収率改善などのプロジェクトの実施 バルセロナ条約の実施を支援するために、地中海におけるプラスチック汚染を低減するための措置を検討 世界の主要河川におけるプラスチック廃棄物対策に関する協力 	2018年より

措置内容	時期
プラスチックに関する多国間イニシアチブの支援	
<ul style="list-style-type: none"> ・国連、G7、G20、MARPOL条約、漁業および水産養殖に関する実践的ツールの開発や具体的行動を含む地域海洋条約などのプラスチックおよび海洋ごみに関する誓約を刷新 ・バーゼル条約に基づく行動、特に環境に配慮した廃棄物管理に関する行動への支援 	2018年より
EU外諸国との協力	
<ul style="list-style-type: none"> ・貿易、産業、環境、経済外交に関する政策対話を通じて非EU諸国の循環プラスチック経済を促進 ・「グリーンへの転換」と外部投資計画を含むプログラムと手段を通じて、EU開発、近隣および拡大政策における二国間、地域的な資金を利用することで、廃棄物の防止、適切な管理、循環経済を支援 	2018年より
国際貿易に関する活動	
<ul style="list-style-type: none"> ・選別されたプラスチック廃棄物および再生プラスチックに関する国際的な基準の設定を支援 ・輸出されたプラスチック廃棄物がEU廃棄物輸送規則に従って適切に処理されていることを確認 ・EUおよび第三国におけるリサイクル工場の認証制度の開発を支援 	2018年より

付属書II

国家当局および業界に推奨される措置リスト

プラスチックリサイクルの経済性と品質を改善するための主要措置
国家及び地方当局に推奨される措置
<ul style="list-style-type: none"> ・公共調達において再利用可能でリサイクルされたプラスチックを優先 ・税金やその他の経済的手段を以下に活用 <ul style="list-style-type: none"> -再生プラスチックの使用を優遇し、埋立てや焼却処理よりも再利用とリサイクルを優先 -分別回収を行い、回収方法を改善 ・関連セクターと協議し、適切に設計された拡大生産者責任制度やデポジット制度を導入 ・戦略の支援、特に再生プラスチックの使用に関する独自の公約
業界に推奨される措置
<ul style="list-style-type: none"> ・バリューチェーン全体での対話と協力を改善する具体的な措置 ・戦略の支援、特に再生プラスチックの使用に関する独自の公約
プラスチック廃棄物を抑制する主要措置
国家及び地方当局に推奨される措置
<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチック廃棄物に関する意識を高め、罰金の導入を検討する ・砂浜の清掃活動を促進 ・特に沿岸部における廃棄物の回収を強化し、廃棄物管理と水、海洋環境を担当する当局間の調整を改善 ・違法かつ不適合の埋立地を根絶 ・調和したEU法に基づいて海洋ごみの国家モニタリングを開発 ・特に海洋廃棄物に対する地域計画を策定するために、地域の海洋条約を順守 ・拡大生産者責任制度の導入を検討。特に漁具や農業用プラスチックを回収してリサイクルすることにインセンティブを付与することを検討 ・デポジット制度の導入、特に飲料用容器への導入を検討

業界に推奨される措置
<ul style="list-style-type: none"> ・より環境に優しい使い捨てプラスチック製品の代替品を促進 ・環境へのマイクロプラスチックの漏出を低減する業界間の合意を追及し実施
循環型ソリューションへの投資と革新を推進するための主要措置
国家及び地方当局に推奨される措置
<ul style="list-style-type: none"> ・特に埋立と焼却のコストを高めるなど、プラスチック廃棄物のリサイクルと予防を促進するために経済的手段を有効活用 ・プラスチック廃棄物の防止とリサイクルを支援するための公共調達と資金の活用
業界に推奨される措置
<ul style="list-style-type: none"> ・戦略の目的を達成するために直接関連する分野におけるインフラと研究開発への投資を増加 ・プラスチック生産の環境外部性を相殺するための民間投資ファンド設立に貢献
国際的活動の活用に関する主要措置
国家及び地方当局に推奨される措置
<ul style="list-style-type: none"> ・海洋ごみの増加に対する世界的な対策を策定するための国際フォーラム ・環境へのプラスチックの漏出を低減し、プラスチック廃棄物の防止、リサイクルを促進するための国内行動
業界に推奨される措置
<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチックの国際的な議定書の策定を含む、国境を越えた循環型プラスチック経済の積極的な支援

付属書Ⅲ

誓約キャンペーン

1. 欧州委員会は、ステークホルダーに対し、再生プラスチックの使用量を増加する自発的な公約を求める。その目的は、2025年までに1,000万トンの再生プラスチックがEU市場において新製品の使用されることである。
2. 関心のある企業、業界団体は2018年6月30日までに以下まで質疑を提出すること。
GROW-ENV-RPLASTICS-PLEDGE@ec.europa.eu
3. ステークホルダーは、公約を欧州委員会に提出する際に、公約が目標達成にどのように寄与するかを示すデータを提出する必要がある。データは機密扱いされ、定量的、定性的な審査を行い、信頼性と公約を達成する能力が評価される。
4. リサイクルに関する公約を提出する際に、リサイクルを考慮したデザインなど戦略に関連するその他の局面に対する公約も歓迎する。
5. 受領した公約は、専用ウェブページにて公表される。
6. 委員会は、2018年10月31日までに受領した公約および目標に対する貢献度の評価を提示する。寄与が不十分と評価された場合、委員会は、規制措置を含む次の可能なステップに進む。

(参考資料)

- ・ A European Strategy for Plastics in a Circular Economy、欧州委員会

電気分野に関する国際会議・展示会 (Electrify Europe 2018) の報告 (その2)

2018年6月19日から6月21日にかけて、発電や、送配電など電気分野に関する国際会議・展示会 Electrify Europe 2018がオーストリア・Viennaで開催された。主催者はPenWell社(アメリカ)である。

今回は、欧州のセクターカップリングに関する講演を報告する。

2. 欧州のセクターカップリングについて

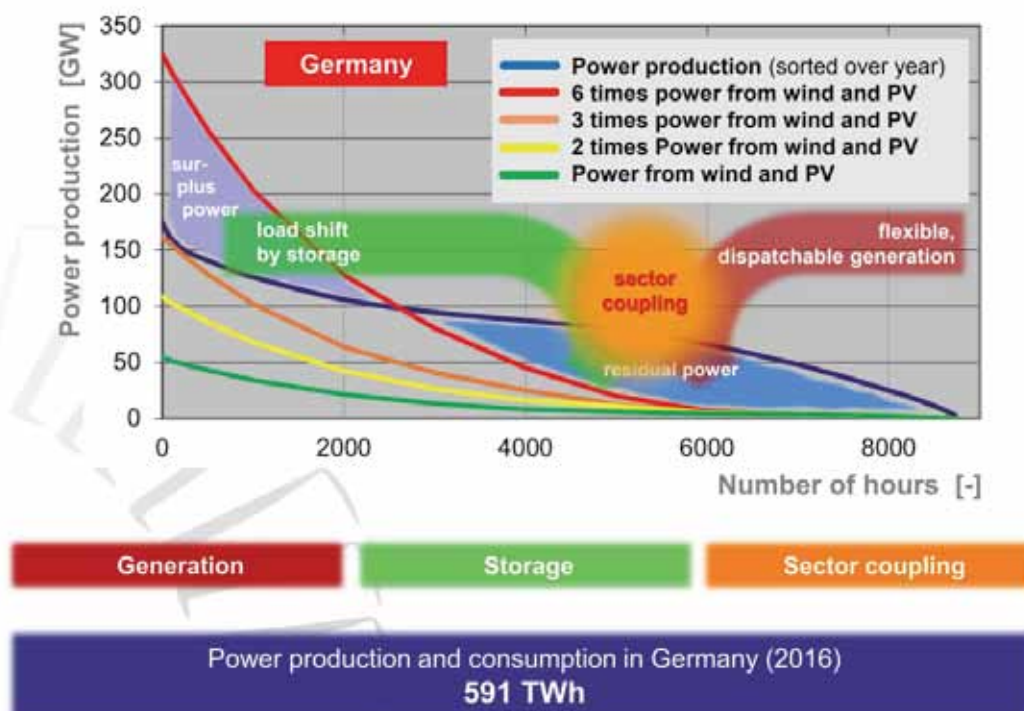
Klaus Görner氏、Rhein Ruhr Power e.V.社 (ドイツ)

2.1 はじめに

ドイツではエネルギー転換政策「エナジーヴェンデ(Energiewende)」により変動の大きい再生可能エネルギーが増加している。2016年における総発電量と再生可能エネルギー(風力・太陽光)の発電量、また、風力、太陽光が2~6倍になった場合の発電量を図1に示す。ドイツの年間需要量は約591TWhであったが、システムの安定性のため需要と供給は常にバランスがとれていなければならない。しかし、図1より風力や太陽光の量が3倍以上増えた場合、余剰電力がある時間帯とバックアップが必要な時間帯が発生することがわかる。

このアンバランスを解決するために以下の3つの方法を提案する。(図1)

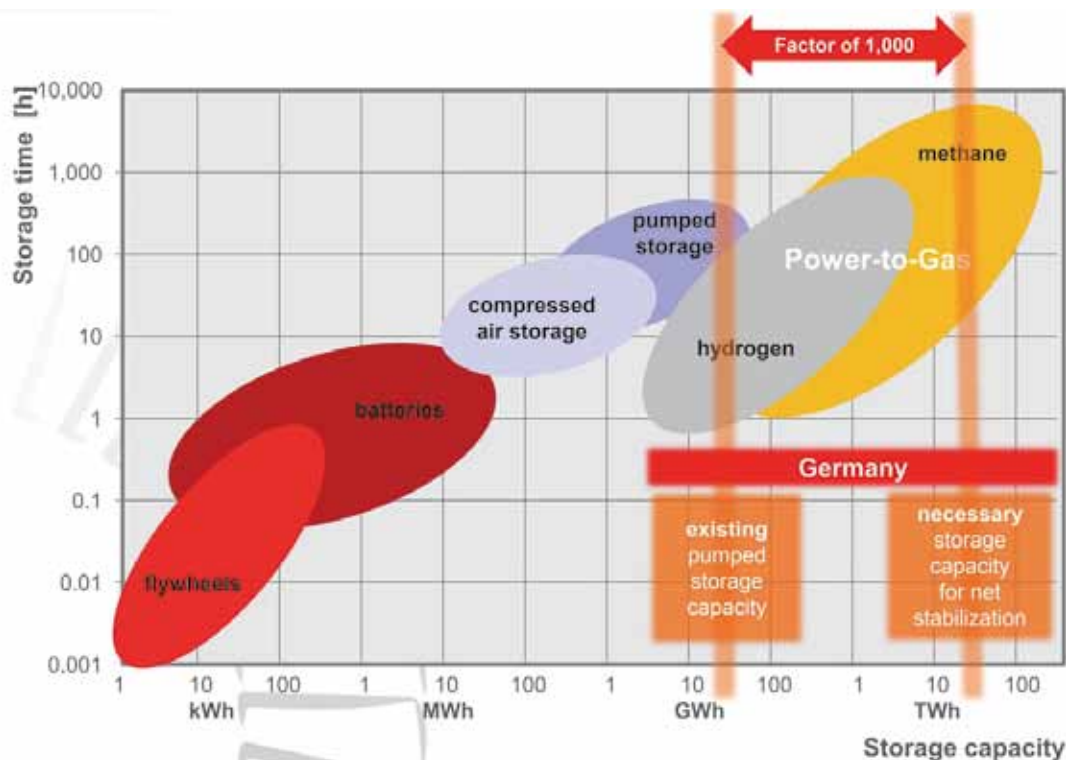
- 既存の発電所によるバックアップ
- 蓄電池により余剰電力をバックアップ用に蓄電
- セクターカップリングにより上記の両方の機能を組み合わせる



出典：Electrify Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図1 ドイツのエネルギー需要と再生可能エネルギー発電量

ドイツの電力貯蔵状況を図2に示す。風力と太陽光発電が10日間停止した場合、20~30TWhの電力を貯蔵しておく必要があるが、揚水発電や圧縮空気貯蔵などすべての技術を合わせても30~40GWhの容量であるため約1000倍のギャップがある。現時点では、Power-to-Fuels (P2F)、Power-to Gas (P2G)、Power-to-Chemicals (P2C) を包括する化学的貯蔵が唯一の強力な技術である。現実的に考えるとすべての技術を組み合わせて適用し、すべての面でセクターカップリングすることが唯一の方法である。

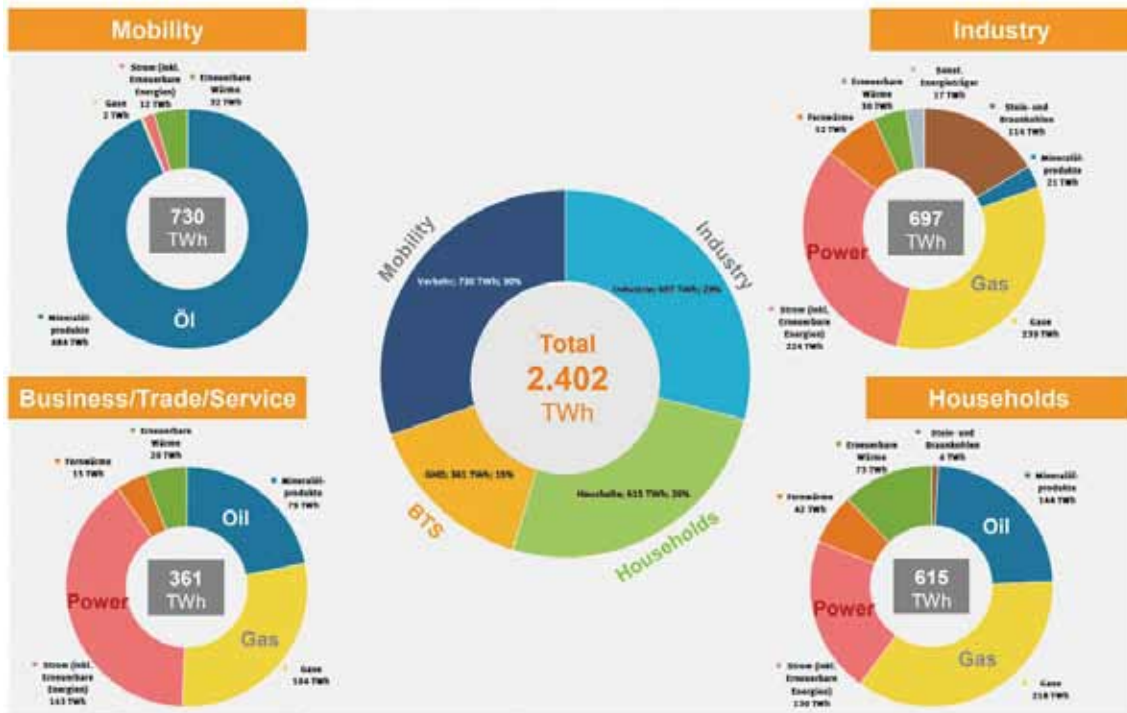


出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図2 ドイツの電力貯蔵状況

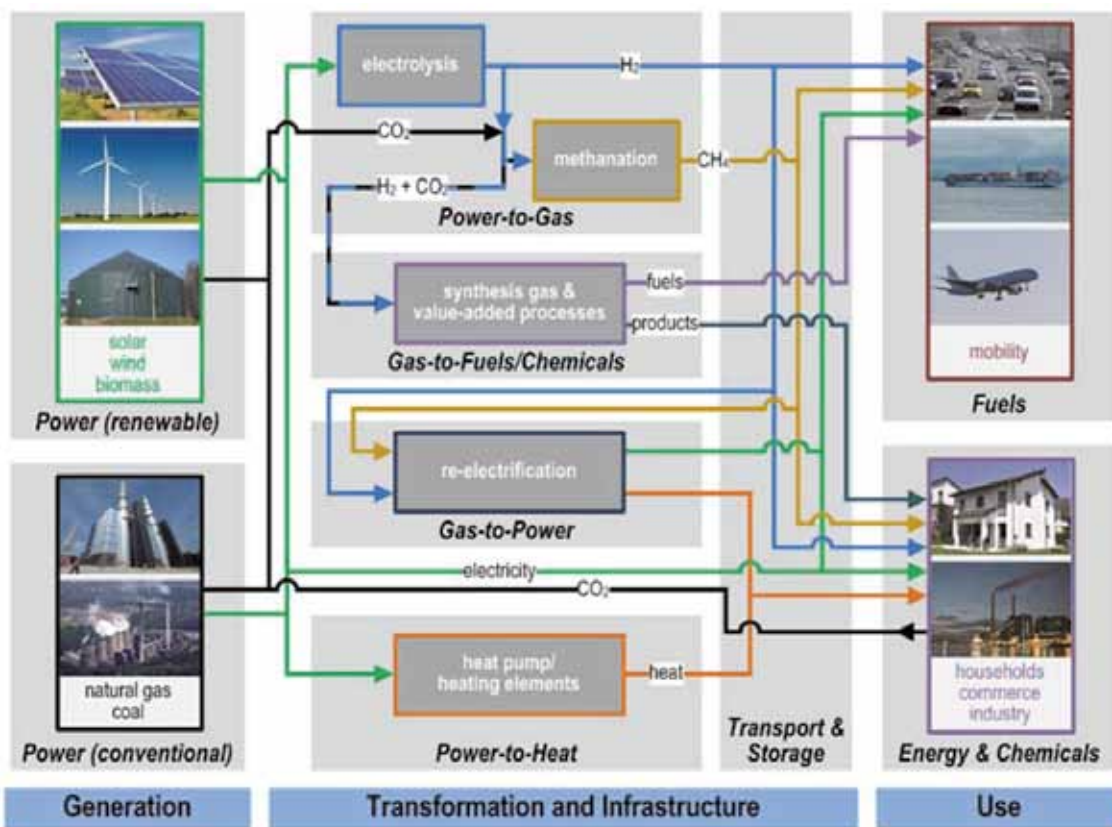
2.2 セクターカップリング —技術と開発—

セクターカップリングの可能性は「産業」、「ビジネス・貿易・サービス」、「家庭」、「モビリティ」の主要部門のエネルギー消費を示した図3から確認できる。P2F、P2Cのさまざまな経路は、ドイツの共同機関であるVirtual Institute for Power to Gas and Heatにより作成された図4で確認できる。また、電力からガス、輸送および貯蔵の経路は図5に示される。すべての場合において電力は貯蓄または輸送され、必要なときに必要な場所で使用される。



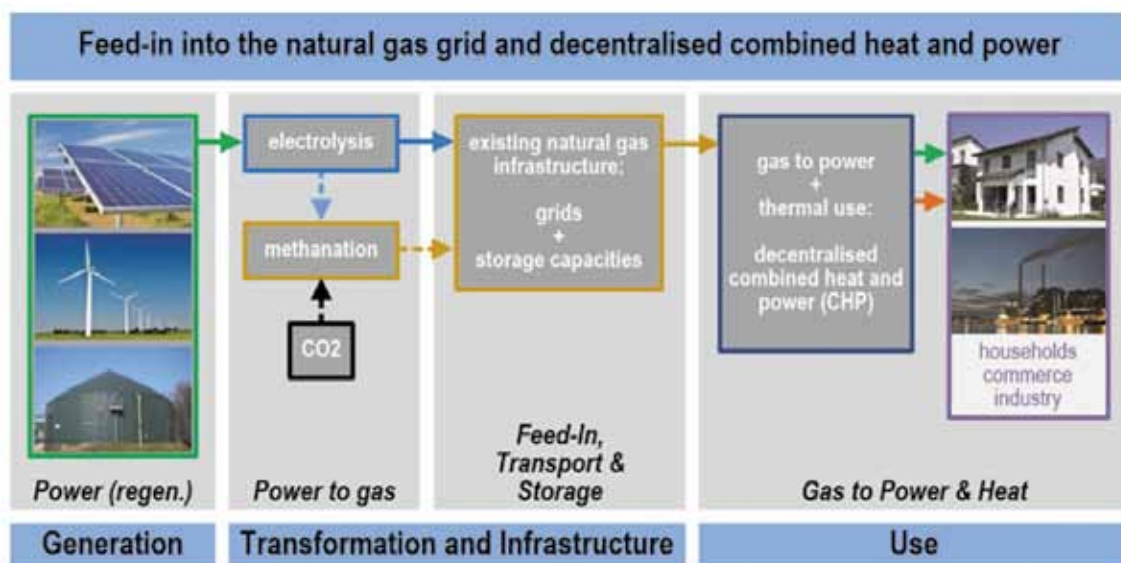
出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図3 各セクターのエネルギー消費状況



出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図4 Power-to-X技術のフロー



出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

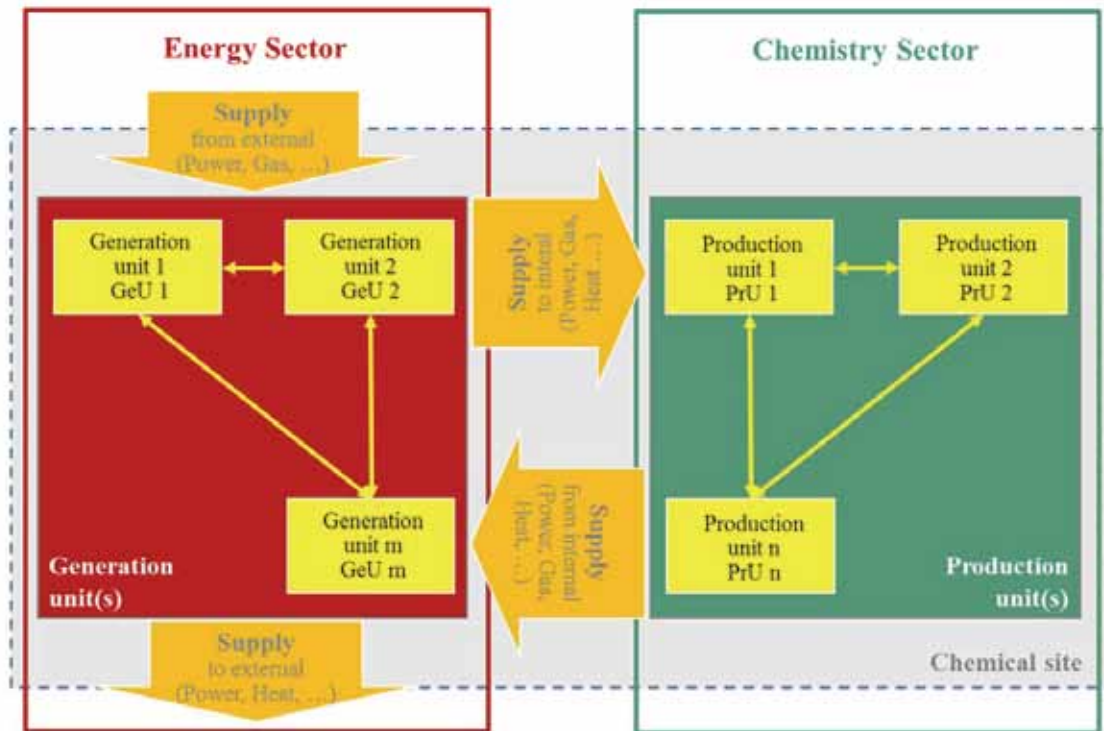
図5 Power-to-Gas技術のフロー

2.3 エネルギー分野と化学産業間のセクターカップリング

再生可能エネルギーの拡大は、長期的には余剰電力を利用できるシナリオにつながる。この問題を解決するための1つのアプローチとして、ガスや化学物質への電力の使用である。既存の化学分野への統合は、CO₂排出量の少ない化学物質の生産につながる可能性を示唆している。最終的な化学製品が化石燃料ではなくリサイクルされた炭素から製造されることで二酸化炭素の排出量が削減されるからである。

このプロセスは、経済的および技術的制約に関連する一定の動作点で動作するように設計されている。結果として、化学製品の動的な挙動は現時点では重要ではない。風力や太陽エネルギーのような再生可能エネルギー源と統合に伴い、電力に基づくプロセスの使用に焦点が当てられる。その後、全化学部位の動的挙動を分析する必要がある。

図6は化学産業に関するセクターカップリングの例を示している。これは個々の生産ユニットと発電ユニットが多い化学製品製造所にとって典型的な例である。図は2つの部分に分けることができ、右側は化学製品生産ユニットで熱、電気、ガスなどを必要とする。すべてのエネルギーフローは左側の発電ユニットにより供給される。熱および電力のコーディネートやガスタービンを採用した石炭火力発電所が該当する。



出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図6 化学工場におけるセクターカップリングの例

異なる生産ユニットは熱および電気を生成する限られた数の構成要素と相互作用する。エネルギー供給のための熱は、需要先に応じた圧力・温度で供給され、電力は需要に応じた電圧で供給される。

このようなシステムのシミュレーションおよび計画のため、より詳細なレベルの高いモデルを構築しなければならない。そこで、複雑になることを避けるため、サブシステムが形成される。サブシステムでは、エネルギー発生ユニットとエネルギー消費者の数に限りがある。各単一プロセスの数学的モデルを設定することにより、一定期間の動作シミュレーションが可能となる。ただし、運用ロジックを設定し、各プロセスの技術要件を考慮する必要がある。エネルギー、経済、生態学の観点から、比較することで評価を行うことができる。これにより、ボトルネックを特定し、プロセスを最適化できる。さらに最適化プロセスは異なる種類のエネルギーおよび貯蔵技術によってサポートすることができる。

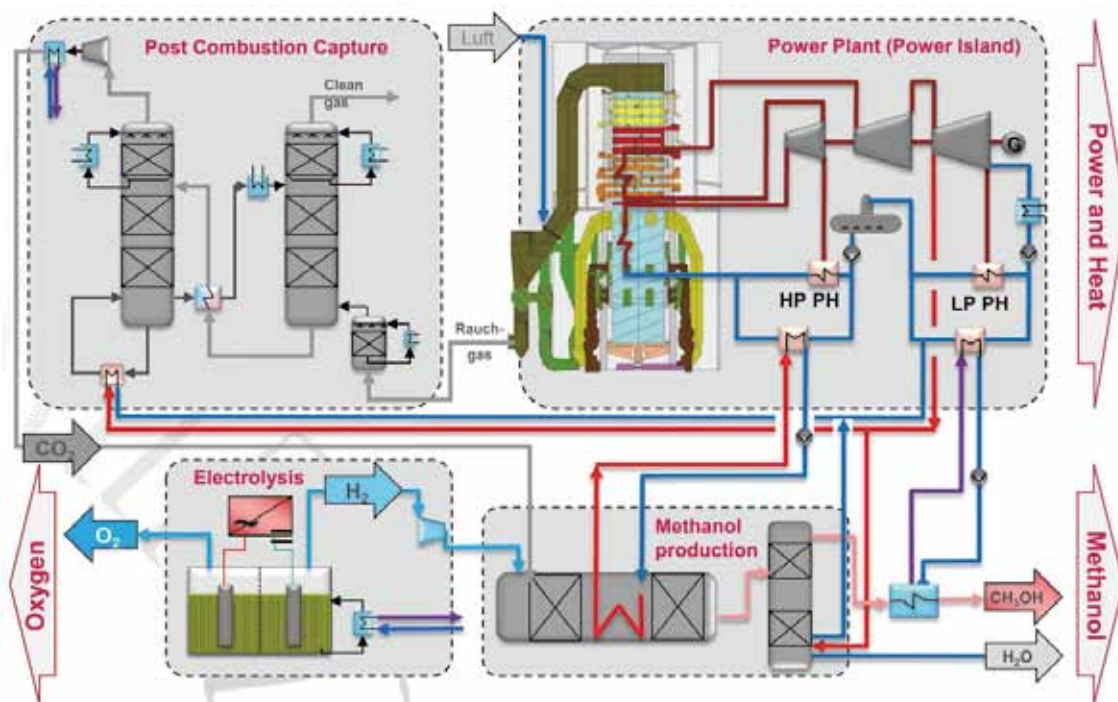
さらなるステップでは、電力制御市場に参入する能力を示すために、サブシステムの動的シミュレーションにより調査を進める。

次の章では、発電所の排ガスに含まれる二酸化炭素を用いたメタノール製造とPEMFC技術を使用した水の電気分解による水素生成を技術面と経済面から評価する。発電プラントと合成ユニットの間のインターフェースは、二酸化炭素を供給するための排ガス処理設備である炭素回収装置となる。

2.4 メタノール製造

既存の化石燃料発電所にメタノール製造プラントを統合することがセクターカップリングの可能性の1つである。従来の発電所は基本的に燃料を燃焼し、廃熱により発電を行う。

それに対し、Power-to-Fuelプロセスは排ガス中のCO₂を電気分解で生成したH₂と混合し、貯蔵可能な、エタノールに変換する。(図7)

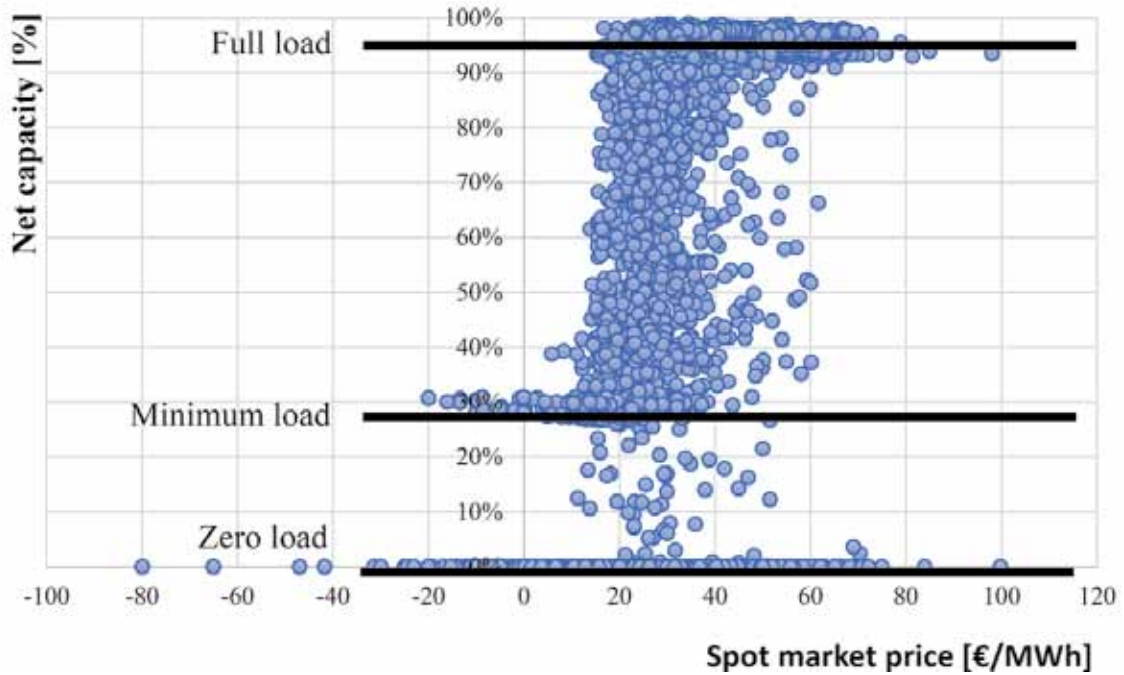


出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図7 発電所へのメタノール生産システムの搭載

本章では、技術面と経済面からこの可能性を評価する。主な考え方は、市場が低電力価格である時間帯に燃料を生産することで発電所の稼働時間を増やし、追加的な限界所得を生み出すことである。

ドイツのWestphalia発電所に新設されたユニットEを参考に研究を行った。このユニットは、28.5MPa×600℃の蒸気条件と最適な蒸気プロセスにより約46%の発電効率を達成できる。図8は特定の発電所のドイツの実際に市場価格に対する稼働時間平均を表している。



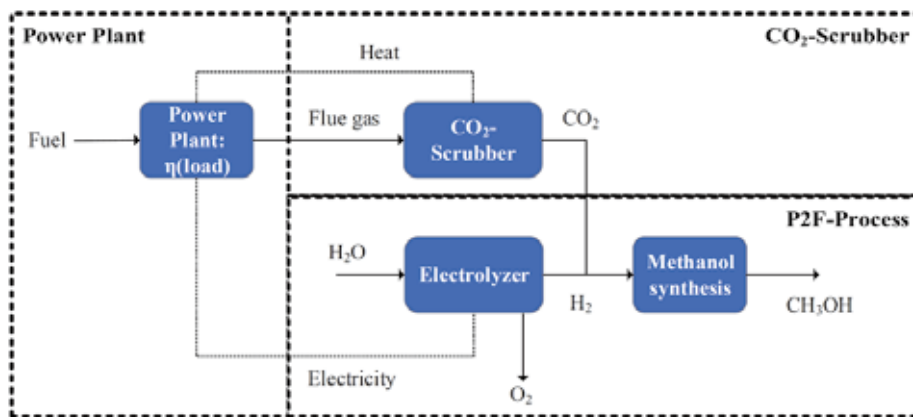
出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図8 Westphalia 発電所ユニットEの運転ポイント (2015年)

図8より発電所は高スポット市場価格で全負荷運転し、短期的な低価格時は損失を避けるため負荷を下げて運転している。また長期的な低価格時はプラントを停止している。

経済性分析のため2つのケースを比較する。ケース I は参考としたWestphalia 発電所ユニットEをベースとして独立型発電所である。最大800MWの発電容量を有し、最小負荷は28%である。発電効率は最大負荷時で45.9%であり、最小負荷時は40.5%に低下する。

ケース II では図9に示すように発電所とメタノール製造を組み合わせたモデルを検討する。このモデルでは発電所の最小負荷時を設計ポイントとした。これは、発電所としては最も効率の低い運転条件であると同時に、Power-to-Metanolプロセスの稼働時間を最大にできるからである。



出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図9 CO₂とH₂からのメタノール生成プロセス

両方のケースにおいて燃料および原料の費用は同一とし収益のみを比較する。こうすることで、カップリングは発電所の運転に影響を及ぼさず、電力からメタノールへのプロセスでは熱と電気以外の費用は掛からないと仮定した。ケース I では収入は電気の販売のみとなる。年間を通しての収益は、年間電気価格（ユーロ/MWh）と生産した電力から算出することができる。一方ケース II では、電気の売上に加え、合成したメタノールと電気分解で生成した酸素の販売、そしてCO2排出を削減したことによる追加の収入を考慮する必要がある。しかし、発電した電力を一部Power-to-Methanolプロセスに使用するため、これも考慮する必要がある。以上をすべて考慮して得られる価格を「混合価格（ユーロ/MWh）」とする。

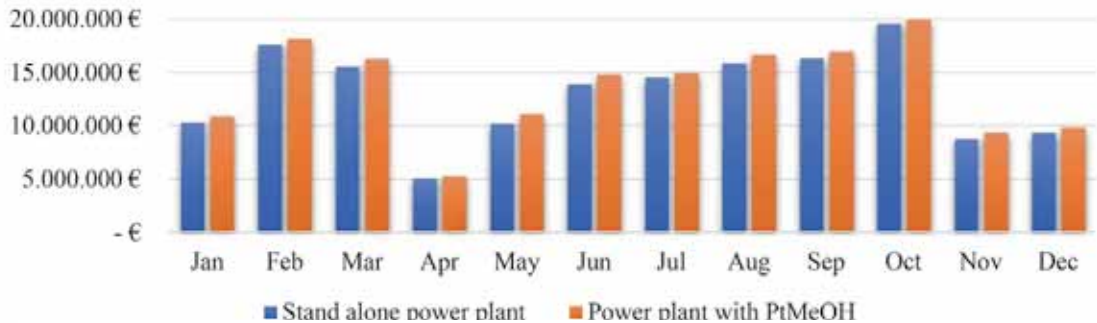
この価格に基づき、メタノールの製造と電気だけの生産のどちらの収益性が高いかを評価することができる。図10は発電所単独の運転と、メタノール製造を切り替えながら月200時間運転した結果を表す。



出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図10 売電価格の変動と発電所単独/メタノール生産併用発電状況（1月、200h）

黒色の実線が電気価格、黒色の破線が混合価格、灰色の破線が発電所の限界価格である。電気価格が混合価格を上回る場合は発電のみを行い、混合価格が電気価格を上回る場合はメタン製造も行う。限界価格以下の場合はプラントを停止する。このような運転を1年間行った場合の収益比較は図11のようになる。

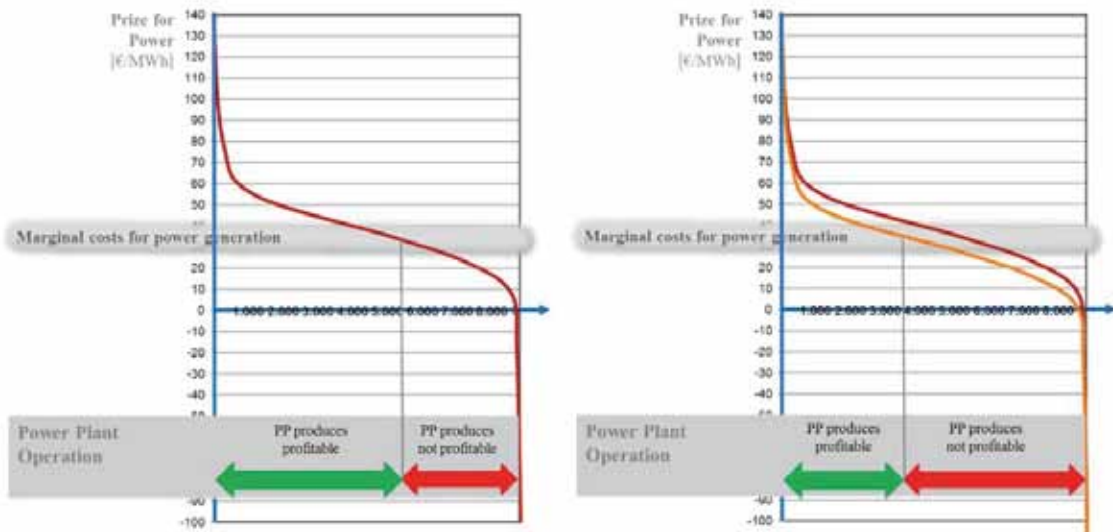


出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図11 発電所単独とメタノール生産併設の収益比較

毎月、発電所単独で運転するよりもメタノール製造も行うほうが収益性は良く、合計年間710万ユーロの追加収益が得られる試算結果となった。しかし、このメタノール製造施設のイニシャルコストを試算した結果、1億2,300万ユーロ必要となったためイニシャルコストを回収するまでに15年以上の年月が必要となる。事業を現実的なものとするためには、収益を増やすか、コストを削減しなければならない。

メタノール製造プラントを組み合わせた発電所の経済的利点を要約すると図12でその概要を示すことができる。



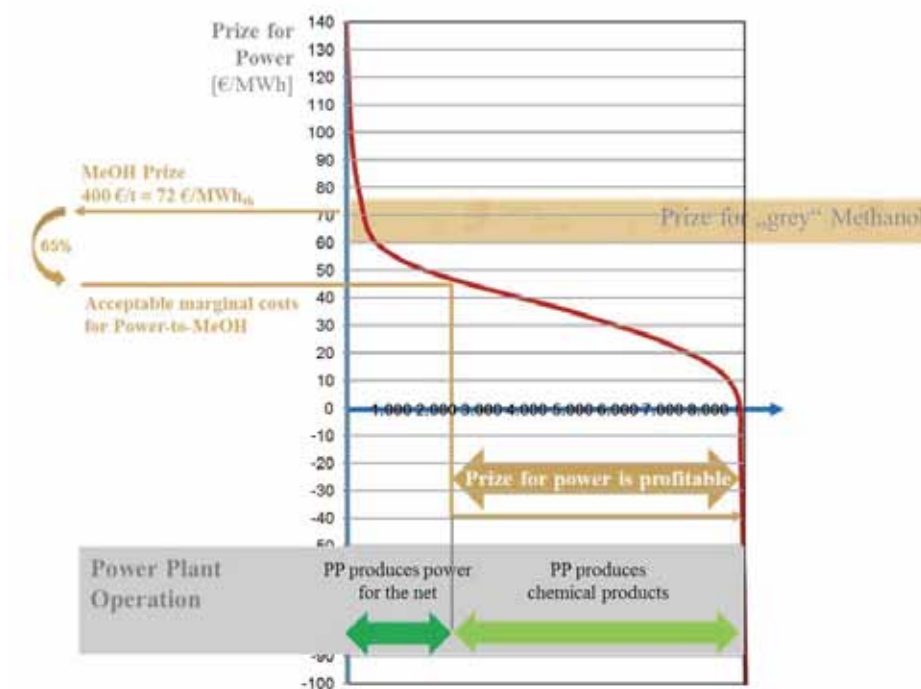
出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図12 電力価格の発電所収益性への影響（左：現在、右：将来）

図16の左側は、メタノール生産がない標準的な状況を示しており、電力と熱の生産による収入を表している。実線は欧州電力取引市場の価格を示している。限界費用よりも高い

価格で市場に売却できる期間は有益であるが、他の期間は利益が出ずプラントは停止する。しかしこのような場合、調整電源として市場に参入することはできない。

図16の右側は将来予想される状況を示している。市場の電力価格は下がり曲線は左に移動するため、発電所が利益を上げられる期間は短くなる。しかし、プラントにメタノールプラントを組み合わせることで、追加収入が生み出される。価格が限界費用を上回っている場合、電力と熱を市場に売ることができる（図17の左）。図17の右側ではメタノールを製造し販売することで、全負荷と最小負荷の間で運転し続けることができ調整電源として市場に参入することができる。



出典：Electrofy Europe 2018、Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V社

図13 電気と熱だけでなくメタノールなどの化学製品も生産する発電所の可能性

2.5 まとめ

「エネルギーヴェンデ」による変動の大きな再生可能エネルギーの劇的な増加により、従来の発電所の運転は困難な状況となっている。一方で、これらのプラントは安定、安全な電源としての役割が求められる。しかし、現時点では利益がなく、長いトンネルに差し掛かっている。

そこで、新しい市場で他の製品を探す必要がある。大量のメタノールが市場に供給されると価格は不安定または下落する傾向がある。

この研究が新たなビジネスモデルを示すために整理されていないが、電力業界が実際の経済的課題を克服するチャンスとしてP2X技術とセクターカップリングに関する研究を深めていきたい。

(参考資料)

・ Klaus Görner氏講演資料、Rhein Ruhr Power e.V.社

欧州環境情報

欧州：新たな気候政策を発表

欧州委員会は、欧州がパリ協定に準拠した気候政策を採択する長期戦略の計画を発表した。

欧州議会のエネルギー総局により署名された新規制では、欧州委員会が来年までに 2050 年の気候計画を立てることを義務付けた。欧州委員会の関係者は、12 月の COP24(第 24 回締約国会議)において戦略の計画を発表する予定としている。

2050 年までにパリ協定の目標を達成するために、EU は輸送、農業及び海輸送といった部門からの排出量削減に取り組み、再生可能エネルギー及びエネルギー効率の向上を確保しなければならない。

公開協議のキックオフで EU の気候行動・エネルギー担当委員である Miguel Arias Cañete 氏によると、EU 幹部は「様々な道」を考慮し、この戦略は法的な行為ではなく一連のマイルストーンとなるという。

欧州：欧州、バルト三国及びポーランドは 2025 年までにロシアのグリッド分離を目指す

バルト三国、ポーランド及び欧州委員会は 6 月 28 日、2025 年までに同地域の電力網をヨーロッパ大陸の残りの部分と統合することを目指すロードマップを発表した。これにより、ロシアのグリッドへの依存を終了させることを見込んでいる。欧州委員会の首脳会議では、エストニア、ラトビア、リトアニア、ポーランド及び欧州委員会の首脳が政治協定に署名した。

ロードマップでは、ポーランドとリトアニア間の既存の接続線及び設置予定の海底ケーブルを通じて、2025 年までにバルトのグリッド統合を完了すると設定されているという。

後者のプロジェクトは、欧州系統運用者ネットワーク (European Network of Transmission System Operators) からの調査結果がエネルギー及び供給の安全保障を確保し、費用が妥当な範囲内であることを示す場合のみ実施される予定である。調査結果は 9 月に発表される予定である。

「任期の開始以来、我が委員会はバルト三国のグリッドが他の欧州諸国と完全統合することに取り組んでいる。」と欧州委員会 Jean-Claude Juncker 委員長が述べた。欧州委員会のエネルギー同盟担当委員である Maroš Šefčovič 氏は、協定に関しては「最高の連帯」と述べ、プロジェクトが「多額の費用を EU の予算から支出する必要がある」と付け加えた。

ポーランドは、バルト三国と他の欧州諸国との間の接続地として重要な役割を果たしている。したがって、法の支配に関する議論において 3 カ国はポーランドに対する EU 制裁を支援しないと発表した。

欧州：EU とウクライナは Naftogaz の解体について討議

欧州委員会はウクライナの天然ガス・石油事業者 Naftogaz の解体を改めて主張し、送電システムを生産と供給から分離することを目指す。ウクライナはこれについて同意したが、欧

州からの大規模な融資を要求した。

欧州委員会のエネルギー担当 Maroš Šefčovič 副委員長は、ウクライナ経由の将来のロシアガス輸送を巡る紛争を解決するために、ベルリンでロシアとウクライナの担当者と交渉をしている。

「交渉は前向きな雰囲気で行われたが、問題となっている課題が非常に複雑であり、前進するためにさらなる真剣な交渉が必要となる」とロシアの Alexander Novak エネルギー大臣が述べた。

ウクライナは、過去数年間に国際金融機関からガス部門の改革に必要な約 10 億ドル相当の融資を保証していた。特に、2018 年 2 月 28 日のストックホルム裁判所の判決以降 30 日以内に新たな送電系統運用者(TSO)の設立が計画された。

Naftogaz と Gazprom との将来の契約は新たな送電系統運用者により交わされるべきであるため、Naftogaz の解体は重要な課題であると Šefčovič 副委員長がベルリンで述べた。ウクライナのガス輸送システムの改善において、信頼性が高い欧州企業及び銀行からの投資を呼び込むために、解体は重要な役割を果たしていると欧州委員会は述べた。しかし欧州委員会は、解散に関する詳細な情報は 3 国間交渉の課題ではなく、EU 法律に沿うために委員会とウクライナの関係者間に引き続き議論されるという。

欧州：EU 議長国のオーストリアはエネルギーと環境の作業計画を発表

2018 年 7 月から 12 月にかけて EU 理事会の議長国を務めるオーストリアは、2030 年の自動車とバンの二酸化炭素排出量の基準、及び議論を呼ぶ電力市場の改革に関する協定を達成することを目指す。EU 理事会の議長国としてオーストリアのプログラムは発表されたと EU 政策専門家の監視サービスである OPP が報告した。

オーストリアは、7 月 1 日にブルガリアから引き継いで EU 理事会の議長国を務める。したがって、2019 年 1 月 1 日にルーマニアへ議長国を引き継ぐまでに、ウィーンは全ての EU 閣僚会議の議長を務めることとなる。

OPP は特に、EU 閣僚が 2 つの重要な EU 法律について議論し合意することが期待される環境とエネルギー理事会の暫定議題を指摘した。

10 月 9 日の環境理事会は、新たな自動車とバンの排出量基準を対象としている。28 人の EU 閣僚は、これに関しては「一般的方法」に同意すると予想されている。

強い自動車産業を有するドイツを代表する閣僚の意見は、特に期待されている。また、強い自動車産業を有するフランス及びイタリアも同様である。

欧州：欧州司法裁判所はオーストリアの英国の原子力発電所に対する提訴を棄却

反原発国であるオーストリアは、2015 年に英国の Hinkley Point C プロジェクトに関する EU の承認について、欧州司法裁判所に提訴した。

一般裁判所は、「英国が原発への国家支援することを承認するという欧州委員会の決定を

認め、オーストリアの提訴を棄却する。」と発表した。

オーストリアはルクセンブルク、また、英国はチェコ、フランス、ハンガリー、ポーランド、ルーマニア及びスロバキアの支援を受けていた。

欧州の原子力に対する 2015 年のキャンペーンでは、当時のオーストリアの **Werner Faymann** 首相は、原子力に関する国家支援が公益ではないと主張していた。しかし、他の加盟国が反対しても、どの技術が公益であるかどうかを判断することは、各加盟国に委ねられると裁判所が判決を下した。

英国政府は、既存の原子力発電所のほとんどが 2023 年までに運転停止になる予定であるために、**Hinkley** が同国のエネルギーセキュリティーにおいて重要な役割を果たすと強調した。

フランスのエネルギー大手 **EDF** 及び中国広核集団により建設される 196 億ポンド(220 億ユーロ相当) のプロジェクトは、英国の新たな原子力政策の象徴である。

欧州：プラスチック廃棄物の焼却に対する課税は逆効果である

プラスチックリサイクルを通じた二酸化炭素の削減は、風力発電や太陽光発電といった代替エネルギーと比較すると非常に費用がかかるが、プラスチック廃棄物の焼却で多くのエネルギーが抽出されることができるとアムステルダム自由大学の **Raymond Gradus** 教授とティルブルフ大学の **Henriëtte Prast** 教授が述べた。

欧州委員会の予算総局の **Günther Oettinger** 委員は、リサイクルされていないプラスチック廃棄物に対する新たな EU 税を導入する計画を発表した。同氏は、欧州諸国で焼却されたプラスチック廃棄物の 1kg 当たり 80 セントの課税を提案した。

過去年間にプラスチック廃棄物問題、特に海及び海洋生物への影響の意識が上がってきたと **Oettinger** 委員が強調した。

英国：2030 年までに風力発電容量が倍増する見通し

風力業界によると、新たな政府の取り組みのために英国の洋上風力発電容量は今後 10 年間にわたってほぼ倍増するという。2030 年までに英国電力の 5 分の 1~3 分の 1 が洋上風力発電から供給される可能性があると言われている。

急落するコストのために、洋上風力はますます手頃な価格のエネルギー資源となっている。英国は、企業に財政支援のための入札を強制する制度で消費者のコストを削減した。

洋上風力における大規模な建設に必要な安定性を企業に保証するために、これらの競売は 2 年ごとに開催される予定であるとエネルギー・気候変動省の **Claire Perry** 氏が語った。競売では、エネルギー企業は販売する電力の最低価格を保証する契約を結ぶ。競売過程は、企業が実際に必要とする支援額に関する透明性を向上させ、洋上風力を援助する費用が半減させた。

この制度は世界中で採用されており、クリーンエネルギーの開発において英国の重要な

貢献として認識されている。

「これにより、2030年までに少なくとも30GWの目標を達成するため必要となる数十億ポンドの投資を可能にする」とRenewableUKのHugh McNeal CEOが述べた。

英国：Eelpower社はエネルギー貯蔵を促進するために蓄電池プロジェクトを購入

英国のエネルギー貯蔵企業Eelpower社は、最近完成した20MWの蓄電池事業を取得した。Eelpower社は、7月に委託された施設を開発、建設したAnesco社からRock Farm蓄電所を購入した。ShropshireのLudlow近郊に位置するRock Farmは、英国の最大エネルギー貯蔵事業の一つである。この蓄電所はグリッドに接続されており、英国の配電企業Western Power Distributionにより運用されている。1.25 MWのBYD蓄電ユニット16個で構成されている。

Eelpower社は柔軟なエネルギーサービスの独立した提供者であり、英国国家グリッドと様々な長期的Firm Frequency Response(ある調整力の種類)の契約を締結していた。Rock Farmの取得は、Eelpower社が現在から2022年にかけての増加を目指すエネルギー貯蔵設備の7例目である。目標は1GWの蓄電容量で、費用が約500万ポンド必要と予測されている。同社は昨年11月に、LincolnshireのLevertonでAnesco社により開発、建設された10MW貯蔵ユニットを取得している。また、今年初めには、Yorkshireの2つのマイクロ水力事業に蓄電ユニットを共同設置した。これは、英国の水力事業に蓄電池が設置された初めての例である。

また、Eelpower社は今年後半に、Winchester近郊の10MWスキーム及びCumbriaの8MWプロジェクトを委託される予定である。Eelpower社のMark Simon CEOは、貯蔵における野心は「柔軟かつ分散化エネルギー制度への移行」に対応していると述べた。「国家グリッド及び地方グリッド企業に制度が必要とする柔軟性を提供するために蓄電池容量を増加すると同時に、利益が出る電力取引を可能にするプラットフォームを設立することを目指す。」

Rock Farmは、Anesco社のO&M(運転管理業務と維持管理業務)事業者であるAnescoMeterにより監視される予定である。Anesco社は現在、76個の個別の電池ユニットを含む29の施設を運用し、合計87MWの容量を提供している。

英国：Pivot Power社がエネルギー貯蔵及びEVスーパーハブを計画

英国のPivot Power社は、Southampton市外に2,500万ポンド相当のグリッドスケール電池及び電気自動車(EV)向けの充電「スーパーハブ」の建設を計画している。Pivot社によると、Southampton市は、英国全土で45ヶ所に50MWの電池と急速充電ステーション組み合わせるといふ計画が実施される初めての地となるという。Pivot Powers社は、エネルギー貯蔵及びEVスーパーハブを計画している。

「この開発により、Southampton市はスマートエネルギー革命において最前線に立つて、

消費者が EV に切り替えることを容易にするインフラを確立し、都市の大気を改善する行動に貢献する」と Pivot Power 社の Matthew Boulton 最高執行責任者が述べた。

Test Valley Borough Council は、Pivot 社に Nursling の変電所で 50 MW の電池を設置する許可を与えた。最大費用は 2,500 万ポンドで、運用開始は 2019 年 7 月予定である。英国の最大電池の 1 つとなり、1 回の充電で 1 日に約 6,000 世帯の供給の十分な電力を貯蔵できる。現在、英国のグリッドスケール蓄電容量は 300 MW 程度である。

Pivot 社はまた、同地域の他の場所で EV 充電「スーパーハブ」の建設も計画している。このハブは、最大 100 台の自動車を同時に急速充電することを提供し、最速の充電器を支援することを可能にする。

ベルギー：ベルギー最大のエネルギー貯蔵用蓄電池が運転開始

ベルギー最大のエネルギー貯蔵用蓄電池は、Puurs の印刷・製本所に委託された。Peleman Industries 社の長さ 12m、幅 2.4m 及び高さ 3m の電池は、近くの風力タービンにより発電されるエネルギーを貯蔵している。このプロジェクトは、エネルギー企業である Eneco 社、Alfen 社と Next Kraftwerke 社の協力で行われている。

「グリーンエネルギー及び電池の利用で、電力供給網における企業の消費の少なくとも 10%削減を目指す。Peleman Industries 社は、このような蓄電池を利用するベルギーの最初の企業となっている。」と Esmeralda Peleman 氏が述べた。

「蓄電池は、グリーンエネルギー及び再生可能エネルギー生産の最適化において不可欠な役割を果たしている。過剰生産の場合、これらの蓄電池は自分自身のために電力を貯蔵でき、太陽が出ていないとき、または、風が吹かないときも安定した運用を保証できる。この革新的な解決は、電力供給網の安定性を保証できる。」と Tommelein 氏が述べた。

Peleman Industries 社の施設での 2 つの風力タービンは、7 年以上運転中で、これらの電力を利用することにより、再生可能エネルギーがエネルギー消費の 75%を占めていると同社のプロジェクト責任者である Daniel Van den Brande 氏が述べた。今回の蓄電池の設置で、さらに 10%向上させることを目指すと同氏は述べている。

アイルランド：化石燃料ビジネスを行う企業への公共投資を撤廃

アイルランド議会は、化石燃料への公共投資を撤廃するという法案を可決したために、アイルランド戦略投資基金(Ireland Strategic Investment Fund)が石油、ガス及び石炭に投資した 89 億ユーロを回収する必要がある。これにより、アイルランドは化石燃料ビジネスを行う企業への投資撤退することを決定した世界で最初の国となった。

アイルランド下院の議員は、既にアイルランド戦略投資基金から化石燃料への直接投資を 5 年間以内に撤退し、また、この産業への将来の投資を停止する法案を可決した。

改正法の法案において、化石燃料ビジネスを行う企業とは、化石燃料の探査、抽出または精製といった化石燃料関連ビジネスの割合が売上高の 20%以上を占める企業であると定

義される。

法案はまた、化石燃料ビジネスに投資された資産が 15%を超える可能性が高い場合、間接投資も行うべきではないとしている。

スウェーデン：再生可能エネルギー目標を 12 年早く達成可能

分析者の意見によると、スウェーデンは再生可能エネルギー容量、特に風力発電を大幅に増やしたために、2030 年の目標の一つを今年に達成できるという。

スウェーデンは 2012 年にノルウェーと共に、2020 年までに再生可能エネルギー資源からの電力生産を 28.4TWh で増加することを目指すと発表した。昨年、スウェーデンは目標をさらに上げ、2030 年までに 18TWh 追加することを目指す。

風力タービンを筆頭に、既設の容量、及び計画中の投資を考慮すると、スウェーデンのエネルギー機関は今年末までに電力生産が 19TWh に達すると予測している。

「野心的な増加という決定がなされたことにより、多くの投資決定が行われ、今後年間に多くの風力タービンが設置完成する予定である。」とエネルギー専門家である Markus Selin が説明した。

他の欧州諸国の電力生産目標を比較すると、スウェーデンの野心的な目標が印象的である。2020 年までに 20%を再生可能エネルギーとする EU の目標と 49%を目指す国家目標に対し、スウェーデンは 2015 年に既に 50%を達成しているため、他の国と比較して大きく前進している。スウェーデン政府はまた、2030 年に 32.5%のエネルギー効率とする EU 目標に対し 50%と上回る設定をしている。

欧州経済がパリ協定の目標を達成できる道を歩むために、欧州委員会は長期気候計画における公開協議を開始した。欧州委員会はまた、2050 年のゼロ排出量計画を立てる義務があり、これを 2045 年までに達成することを目指すスウェーデンの方針を参考にする可能性がある。

6 月に非政府組織である欧州気候行動ネットワーク (Climate Action Network Europe : CAN) は、EU 加盟国を気候行動の努力に応じて順位付けし、スウェーデンを 2 位に各付けた。

CAN は、欧州諸国の気候変動及び二酸化炭素排出量に対する努力が不十分であると強調したが、スウェーデン、ポルトガル、フランス及びオランダは先進国であるという。この統轄団体は、特にエストニア、アイルランド及びポーランドに対する批判を表した。

ルーマニア：国外エネルギーに関する法律を採択

ルーマニア代議院は、黒海で活躍する石油とガス企業に対する税を課す新たな国外エネルギーの法律に賛成票を投じた。同国の与党の党首は、ロシアからのエネルギー輸入への依存を減らすことに役に立つと強調するが、石油企業は新投資を抑える恐れがあると述べた。代議員が 175 賛成票対 30 反対票で投じた法案の改正案は、事業者が黒海の石油とガス

採取を通じた追加収入に応じて累進課税の支払いを義務付ける。

新規則ではまた、生産量の 50%がルーマニア内で取引される必要がある。これにより、東欧諸国のロシアのエネルギー輸入への依存を減らすことに役に立つだろうと代議院の Liviu Dragnea 議長が指摘した。「ルーマニアはロシアエネルギーへの依存を断つ必要がある。生産の 50%を双務契約に、また、50%を地方市場取引に投入することで、ルーマニアのエネルギーの面での依存はなくなる。」と社会民主党の党首が述べた。

現在、職権乱用を訴える Dragnea 党首は、化石燃料の売買価格に基づく課税を通じた措置がルーマニアに数十億ユーロをもたらすだろうと語った。しかし、ルーマニアの黒海沿岸に関心を述べたエネルギー企業は、改正法について直ちに疑問を示した。

「採択された改正案は、ルーマニアの海洋石油とガス産業にかなり悪影響を及ぼし、黒海への投資額を減らし、また、海洋地域における炭化水素の追加生産の潜在力が衰えることに繋がるだろう。」とルーマニアの黒海タイトルホルダー協会(Black Sea Titleholders Association)が述べた。この地域に関心を表しているエネルギー企業には、Lukoil、ExxonMobil、PanAtlantic、Petroleum 及び Romgaz がある。

「すべての投資家は投資判断を下さなければならないが、課税制度の変更の伴い、肯定的な投資判断を下すことは困難になるだろう。投資家にとっては、投資期間にわたって安定した課税制度が不可欠なものである。」とルーマニアの Exxon 社の Richard Tusker 氏が語った。

オーストリアの石油企業である OMV Petroleum も、新規則について「肯定的な投資判断が困難になる」と ExxonMobil と同意するが、法案の第一印象であり、さらなる分析が必要となるという。採択された法案は、代議院の Klaus Iohannis 議長により送られ、法律として署名されると予測されている。

ブルガリア：エネルギー効率措置により 5,056.3GWh を節約

ブルガリアは 2014 年から 2017 年にかけて、経済の全ての部門におけるエネルギー効率の措置の実施によって 5,056.3GWh のエネルギーを節約した。同国は、2020 年の国家エネルギー節約目標の 60.7%を達成したと地元報道が報じた。

この結果は、閣僚評議会により承認された 2017 年の国家エネルギー効率行動計画(the National Energy Efficiency Action Plan)の実施に関する年次報告書で発表されたとブルガリア報道機関 BTA が報告した。

エネルギー節約はまた、従来の輸入燃料の需要低下に繋がった。この報告書によると、国家エネルギー効率行動計画の多くの措置は、計画が完全に実施されるまでに評価されることができないという。措置の効果はこれまでに報告された内容を上回ると予想されている。

ブルガリアのエネルギー省のウェブサイトによると、ブルガリアの国家エネルギー効率行動計画は 2016 年までにエネルギー節約のための国家指標の目標を設定し、9 年間にわたっ

てエネルギー総消費の9%以上の節約(年間平均1%)を定めた。

ブルガリア共和国の2020年までのエネルギー戦略は、エネルギー効率が同国のエネルギー政策において最も重要な役割を果たしている。ブルガリアは、BG04 エネルギー効率及び再生可能エネルギープログラム(BG04 Energy Efficiency and Renewable Energy Program)、欧州経済領域金融メカニズム(European Economic Area Financial Mechanism)、エネルギー効率及び再生可能エネルギー資金(Energy Efficiency and Renewable Energy Fund)及び国家エネルギー効率プログラム(National Energy Efficiency Program)といった資金により、エネルギー効率措置プログラムの資金を調達している。

国家エネルギー効率行動計画は、推定されるエネルギー消費量、エネルギー効率の計画値、及び各EU加盟国が達成しようとしている改善点を提示している。エネルギー効率指令の下で、EU加盟国は3年ごとにこれらの計画を策定することが義務付けられている。EU加盟国はまた、エネルギー効率目標に対する進捗を毎年報告しなければならない。

セルビア：セルビアの最初の地熱の地域熱供給システムが建設開始

Bogatić 地方自治体は、セルビア最初の地熱の地域熱供給システムを取得する予定であると発表した。この再生可能エネルギー資源は、最初に公共施設の暖房のために用いられ、後に個人及び企業に提供される予定である。

新たな地熱暖房システムは、1,200万～1,800万RSD(10～15万ユーロ相当)の節約及び大気汚染の削減をもたらすと予想されている。この制度に関する作業は、ベオグラード大学の鉱業・地質学部の専門家である Dejan Milenić 氏と Ana Vranješ 氏との協力で開発されたプロジェクトの下で行われている。

建設工事に関する契約は昨年末に署名された。プロジェクトの総額は1億2,000万RSD(100万ユーロ相当)であり、そのうち75%は融資、また、残りは地方自治体の予算により資金調達される。

プロジェクトは120日以内に完了予定であると Bogatić 市の Nenad Beserovac 市長が述べた。地方自治体はまた、ベオグラード大学の鉱業・地質学部と協力して Bogatić 自治体における地熱の潜在力に関する研究を開始した。この研究は、地熱エネルギーは第2段階で個人及び企業により利用できるようになることを見込んで、電力生産が最も重要な目標である。

スロベニア：2018年の気候変動の取り組みにおける補助金を増加

スロベニア政府は気候変動に取り組むために、環境・空間計画省による公共環境資金である Eko Sklad の2018年予算における補助金の追加案を採択した。Eko Sklad は、2018年に木質バイオマス・ボイラー及びヒートポンプを購入するために1,500万ユーロ相当の補助金を提供でき、500万ユーロの増額であると政府が発表した。

循環インフラの開発のための補助金予算は150万ユーロから350万ユーロ、また、環境

にやさしいバス及びユーティリティー・ビークルのための購入には 1,720 万ユーロから 2,100 万ユーロに増額した。追加の 60 万ユーロは、非政府組織の低炭素開発の促進のために用いられる予定である。

Eko Sklad は今後も、エネルギー法の下で想定される補助金を承認しつつあると政府が述べた。また、個人、企業及び地方自治体の環境保護プロジェクトに資金調達するための総額 5,000 万ユーロが確保された。

インフラ省によると、強い環境政策で知られているスロベニアは、2017 年に再生可能エネルギー生産者へ 1 億 4,350 万ユーロの補助金を支払ったという。

この補助金スキームは、スロベニアが 2020 年までに再生可能エネルギーを 25%にするという国家目標を達成するため、EU の承認を受けた国家補助制度である。2016 末に、スロベニアの再生可能エネルギー割合は約 21%を占めた。

スロベニア政府は、2050 年までに温室効果ガス排出量の 80%削減(1990 年比較)を目指す同国のエネルギー概念に関する決議提案を採択した。しかし、提案によると、スロベニアの低炭素経済への移行は、Krško 原子力発電所の 2043 年まで運転延長といった原子力発電の継続使用にかかっている。

ギリシャ：Terna 社、欧州投資銀行及び Alpha 銀行から風力発電所建設の融資を受ける

ギリシャの Terna Energy Group は、北ギリシャの Vermio 山での 2 カ所の 44MW 風力発電所の建設に関する融資を受けた。

EIB の融資は、EU の投資計画の金融商品である欧州戦略投資基金(EFSI)の EU 予算保証から援助を受けていると欧州委員会が報道発表で述べた。これは、昨年 7 月 Viotia 地域の風力発電所における融資に次ぐ、ギリシャの再生可能エネルギー企業との 2 例目の合意である。

Eressou Ipsoma-Fourka 風力発電所は 36 MW の容量及び Lefkes-Kerasia 風力発電所は 8.4MW の容量を有する予定である。両発電所は複雑な地形の高地(標高 1,400m 以上)に設置される 22 の風力タービンからなり、新たな中電圧または高電圧変電所及び約 8.5 km と 16 km の高電圧の地下ケーブルで系統に接続される。

これは、EIB がリミテッドリコース(limited recourse)というプロジェクト・ファイナンスを通じてプロジェクト・リスクを行う EFSI の活動の 2 例目である。

これは、EIB がギリシャの電力分野を継続して援助し、EU 政策に沿った再生可能エネルギー促進の証拠であると欧州委員会が述べた。「我が銀行は特に、EU のグリーンエネルギープロジェクトに資金を提供することに取り組み、EFSIのおかげでより多く活動を可能にしている。このプロジェクトは、欧州の投資計画が設立されたための活動の一つである。」とギリシャ融資を担当する EIB の Jonathan Taylor 副総裁が語った。

クロアチア：地熱エネルギーの調査に関する入札が開始

クロアチア炭化水素機関(Croatian Hydrocarbon Agency)は、Slatina 市、Sopje、Čadavica、Crnac 及び Nova Bukovica 地方自治体における地熱エネルギーの調査に関する入札開始を発表した。目標は、エネルギー使用の掘削許可を与えることである。入札の提出期限は、9月20日である。クロアチア炭化水素機関のウェブサイトによると、入札は Slatina 1、Slatina 2、Slatina 3 及び Slatina 4 の許可を対象するという。

入札の文書によると、掘削許可の発行期間は最大5年間で、最大6ヶ月の期間2回まで更新できるという。

地熱調査の成功は、電力生産、温室での農業生産及び観光開発における再生可能エネルギーの利用に繋がると地元メディアが報告した。

一年前、Đuro Đaković Group と Geoen は、Bjelovar 市近郊の Velika Ciglena に、10MW の Velika 1 地熱発電所の建設に関する契約を締結しており、クロアチアは既に地熱エネルギーへの投資を開始している。

ルーマニア：余剰エネルギーを系統に供給する生産消費者は課税を支払う必要がなくなる

ルーマニア議会は、小規模再生可能エネルギー制度を有する生産消費者が許可を受けず、また、エネルギー税を支払うことなく自消費を確保し、余剰エネルギーをグリッドに供給することを可能にする法律を採択したとルーマニアのエネルギー省が声明で述べた。

ルーマニアには、クリーンエネルギーの生産及び、同国の国家消費におけるグリーンエネルギー割合の目標に貢献する小エネルギー生産者が必要であると同省は述べた。

ルーマニアのエネルギー部門規制機関である ANRE の草案では、ネットメータリングスキームは、太陽光といった 100kW までの再生可能エネルギーシステムを有する生産消費者を対象としている。

3月にルーマニアの Anton Anton エネルギー大臣は、10年前に導入された生産消費者に対する財政上の取り扱いが不十分であると訴えた。

太陽光発電所は、ルーマニアの太陽光発電の設置容量(現在、1.374MW)の大部分を占め、2017年の増加率は3MW以下である。

●米国環境産業動向

○マサチューセッツ州のエネルギー法案、上下院の間で膠着状態

7月27日：マサチューセッツ州では、再生可能エネルギー100%という目標を掲げており、関連した法案が先般、上院議会を通過したところ。具体的には、余剰電力買取価格制度の上限価格を撤廃し、貯蔵エネルギー調達量を2GWに拡大させ、最大需用電力による追加課金制度を制限すると画期的な内容が含まれている。同州の下院議会では、再生可能エネルギー基準の設定や貯蔵の強化などを盛り込んだエネルギー法案は可決したものの、両法案内容のすり合わせが進まず、現在は、両院協議会で膠着した状態にある。

○リーバイス社、消費エネルギー削減に向けた計画を発表

7月31日：アパレル世界大手米リーバイス社（Levi Strauss & Co.）は、新たな気候変動戦略を発表。2025年までに自社での二酸化炭素排出量を90%削減、さらにサプライチェーン全体の二酸化炭素排出量も40%削減する。自社での二酸化炭素排出量削減では、自社所有事業所での事業電力を100%再生可能エネルギーに転換する。省エネ設備をさらに導入するとともに、事業所内に太陽光発電パネルを敷設する。サプライチェーンでの削減は、生産委託先事業者での排出削減が中心となる。多くの製品生産拠点は発展途上国にあり、途上国での二酸化炭素排出量を大規模に削減していく。同目標はすでに科学的根拠に基づく排出削減目標イニシアチブ（SBTi）の承認を得ている。

○メリーランド州の沖合いで洋上風力発電プロジェクトのための海底調査を開始

7月31日：ディープウォーター・ウィンド（Deepwater Wind）社のメリーランド州の沖合いで洋上風力発電所建設プロジェクトに関連して、今般、海底調査が開始された。地理学者、海洋生物学者、考古学者らが協力し、今後2、3ヶ月にわたり、発電所建設による潜在的な気候変動への影響を調査する。今週から開始されたこの調査は、建設計画を進める上で大変重要であり、500万ドル以上の費用と5隻の船舶を必要とする。実現すれば米国で2番目の洋上風力発電所となる。スキップジャック（Skipjack）風力発電所と呼ばれるこのプロジェクトは、実現が最も近いと考えられる洋上風力発電プロジェクトのうちの1つであるが、観光業への悪影響を疑う地域の有力者らから反発もあり、まだ多くの時間がかかると予想されている。

○アメリカン電力、全米最大の風力発電プロジェクトを断念

7月30日：米国の電力会社大手アメリカン・エレクトリック・パワー（American Electric Power）社は、政府、議会、民間等からの反対により、全米最大の風力発電所を建設するウィンド・キャッチャー（Wind Catcher）プロジェクトを断念した。本プロジェクトは、45億ドルを投じてオクラホマ州に2,000MWの風力タービンを建設するものであったが、化石燃料業界と関係の深い有力な地域団体からの反対もあって、テキサス公益事業委員会（Texas Public Utility Commission）から棄却された。

さらに、天然ガスの値下がりや再生可能エネルギー生産税額控除の廃止によって、経済的な有利性もなくなり、発電所建設に伴う新たな 350 マイルの送電網の建設も議論の対象となっていた。

テキサス州は、全米でも有数の風力発電州であるが、テキサス大学オースティン校のデイビッド・スペンサー教授によると、近頃では再生可能エネルギーに対する姿勢が硬化しつつあるという。本プロジェクトは、南部から中西部まで走るサウスウェスト・パワー・プール（Southwest Power Pool）の送電網を利用するとしており、従来の電力規制が適用され、州当局によるプロジェクトの承認が必要であった。今般、テキサス公益事業委員会での議論では、本プロジェクトが消費者にとってコスト削減への効果があるのかについて焦点が置かれていた。

○太陽光パネルの供給過剰、トランプ政権の関税影響を相殺

7 月 30 日：太陽光モジュールの価格がここ数週間で世界的に急落したことで、トランプ政権による輸入太陽光パネルへの 30%関税の影響が相殺されていると、サンパワー（SunPower）社から報告された。2 月に関税措置が適用されてから、太陽光発電システムの値上がりに直面してきた消費者にとっては良いニュースであると、同社は報告している。中国において、過剰供給となっている太陽光発電業界への奨励政策を転換する方針を 6 月 1 日に発表しており、これ以降、太陽光モジュールの価格は世界的に 12%下落しているという。カリフォルニア州サンホセに本社を持つサンパワー社は、主にフィリピンとメキシコにて製造を行っており、米国の関税適用から除外されることを求めている。

○ドミニオン電力、風力と太陽光プロジェクトの開発とエネルギー効率化に 9 億ドルの投資

7 月 27 日：ドミニオン電力（Dominion Energy）社は、風力と太陽光合わせて 3GW の再生可能プロジェクトを開発、200 万以上のスマートメーターを設置するために、約 8 億 7,000 万ドルを投資する計画を発表した。バージニア州の公益事業委員会に 7 月 24 日に提出されたこの計画案は、同州のラルフ・ノーサム知事が署名した『グリッド変換安全保障法（Grid Transformation & Security Act）』に基づいて作成されたものである。本法は、バージニア州の送電網を変革することを目指して 3 週間前に施行された。多くの州にて、再生可能エネルギーとスマートグリッドとで構成するエネルギーシステムに注目が集まっている。

○690MW の超大型太陽光プロジェクト、ラスベガス郊外に建設予定

7 月 16 日：ネバダ州ラスベガス郊外に建設される 2 相方式のジェミニ太陽光プロジェクト（Gemini Solar Project）は、1ヶ所に建設される太陽光発電プロジェクトとしては米国最大となる予定である。第 1 相の 440MW 太陽光発電所は、NV エナジー（NV Energy）社のクリスタル変電所（Crystal Substation）へ繋がられ、NV エナジー社の地域送電グリッドへ電力を供給することになっている。第 2 相の 250MW 太陽光発電所は、南クリスタル変電所（South Crystal Substation）へ繋がられ、ネバダ、アリゾナ、カリフォルニア州へ電力を供給する予定である。このプロジェクトは、発電に加えて最大 200MW の蓄電システムとも連結する予定だという。建設は 2019 年度第 3 四半期に始まり、2020 年末までに操業が開始される予定。蓄電システムの容量が未定であるため、建設にかかる最終価格はまだ決まっていない。

○ハーレー・ダビッドソン社、電気バイクの生産を計画

7月30日：ウィスコンシン州ミルウォーキーに本社を持つダビッドソン社は、同社初の電気バイク『リブワイア (LiveWire) 』を2019年8月から販売開始する予定である。また2022年までに、軽量化や都市向けバイクなど、さらに5つのモデルを販売することを計画している。今後2年間で、インドで小型バイクの販売を開始し、ヨーロッパで中型バイクを2020年から販売を開始する予定である。さらにダビッドソン社は、中国市場を拡大するために、新しい流通センターを設置する予定。これらの計画は、2022年までに営業活動に5億5,000万ドル、設備投資へ2億7,500万ドル必要となるが、同時期までに売上げは15億ドルの増加、営業利益は2億5,000万ドル増加すると見込んでいる。

●最近の米国経済について

○6月のCPI上昇率は前月比0.1%、3カ月連続プラスに

労働省が7月12日に発表した2018年6月の消費者物価指数（CPI）は前月比（季節調整値）0.1%上昇と、3カ月連続のプラスとなった（5月：0.2%上昇）。家賃（0.1%）やガソリン（0.5%）などが上昇に寄与した。変動の大きいエネルギーと食料品を除いたコア指数も0.2%上昇した。

米国連邦準備制度理事会（FRB）などが重視しているコア指数を品目別にみると、娯楽品（前月比0.2%下落）や家具・家庭用品（0.2%下落）などが押し下げ要因になったものの、家賃（0.1%上昇）や自動車保険などを含む運輸サービス（0.2%上昇）などが押し上げに寄与した。

食料品が前月比0.2%上昇と引き続きプラスになった一方で、エネルギーは0.3%下落と前月（5月：0.9%上昇）からマイナスに転じた結果、CPIの伸びはコア指数の伸びを下回った。

前年同月比については、CPIが2.9%上昇となり、2012年2月（2.9%上昇）以来、6年4カ月ぶりの高い伸びになった。コア指数も2.3%上昇し、2017年1月（2.3%上昇）以来、1年5カ月ぶりの伸びだった。

コア指数に含まれないエネルギーが前年同月比12.0%上昇（5月：11.7%上昇）、食料品が1.4%上昇（5月：1.2%上昇）といずれもプラスとなったことにより、コア指数の上昇幅はCPIの上昇幅よりも小さかった。

ウェルズ・ファーゴ証券のシニアエコノミスト、サラ・ハウス氏は、今後数カ月の見通しについて、「コア指数の前年同月比に大きな動きがあるとは思えない」が、「消費財（価格）を直撃する可能性のある（トランプ政権による）追加関税の賦課は、下半期のインフレ予測に対する上振れリスクとなる」と指摘した（ロイター7月12日）。

○6月の小売売上高、前月比0.5%増と5カ月連続の増加

米商務省の速報（7月16日付）によると、6月の小売売上高（季節調整値）は前月比0.5%増の5,068億ドルと、5カ月連続の増加になった。変動の大きい自動車・同部品を除くと、0.4%増の4,029億ドルとなった。なお、5月の売上高は0.8%増（速報値）から1.3%増に上方修正され、2017年9月（1.9%増）以来8カ月ぶりの高い伸びとなった。

調査会社リテール・メトリックスのケン・パーキンス社長は「消費を取り巻く状況は金融危機以降で最も望ましい状態」とし、2018年第2四半期の既存店売上高も前年同期比2.7%増と好調だったと予測されると述べた。一方で、この伸びは2017年第4半期（3.3%）や2018年第1四半期（2.9%）には及ばず、徐々に上昇幅が縮小していることから、今後数週間は伸びが鈍化する可能性がある」と指摘した（「リテール・ダイブ」7月16日）。

業種別にみると、自動車・同部品が前月比0.9%増の1,039億ドルと、全体を最も押し上げた。次いで、フードサービス（1.5%増、606億ドル）、無店舗小売り（1.3%増、566億ドル）が押し上げに寄与した。

一方、衣料（前月比2.5%減、227億ドル）、総合小売り（0.8%減、589億ドル）、スポーツ・娯楽品・書籍（3.2%減、67億ドル）などは押し下げ要因となった。

○公聴会で自動車業界、追加関税に圧倒的多数の反対意見

米商務省は7月19日、1962年通商拡大法232条に基づく自動車と同部品の輸入安全保障調査を議題として公聴会を開催した（注）。ウィルバー・ロス商務長官は開会あいさつで、安全保障へ

の脅威との調査結果が示されるかは現段階では決まっていなるとする一方で、「トランプ大統領は自動車産業が米国経済にとって不可欠であり、経済の強さが安全保障と密接な関係を持つことを理解している」と述べた。また、自動運転や電気自動車などの最新技術は、米国の安全保障にも直接関連しているとの認識を示した。

公聴会では、自動車の業界団体や企業、各国政府など 40 以上の企業・団体が証言を行った。証言者のうち、自動車と同部品に対する調査開始を支持したのは全米自動車労働組合 (UAW) のみで、他の全ての証言者は調査開始を批判した。また、外国政府や外国企業からも多数の反対の声が上がった。

米国自動車工業会 (AAM) や米国自動車部品工業会 (MEMA)、全米自動車ディーラー協会 (NADA)、ビッグスリーで構成される自動車政策会議 (AAPC) などの主要自動車団体や全米製造業者協会 (NAM) は、追加関税は自動車価格の上昇につながり、消費者の負担増と国内販売の減少および米国産自動車の国際競争力の低下を招くと批判した。さらに、最終的に米国への投資や雇用が減少するなど米国経済に深刻な影響を及ぼすとの懸念を示した。また、安定した生産体制や製品価格を保つためには現行のグローバルサプライチェーンは不可欠で、米国の安全保障への脅威にはならないとの一貫した認識を示し、貿易障壁を取り除くためには関税ではなく、政府間での対話や自由貿易協定の締結などによる解決を求める声が出た。

そのほか、複数の証言者が、スポーツ用多目的車 (SUV) や小型トラックを含む自動車と同部品が対象と記されているが、明確な範囲が定義されていないと指摘し、対象範囲が広範に及ぶことへの懸念を示した。また、一部の証言者はオフロード車や特殊車両などを対象外とするよう求めた。一般車両との間で共通して使用される部品も多いことから、HTS コードを基に分類して自動車部品へ追加関税を賦課した場合、オフロード車や特殊車両に対しても意図しないかたちで関税が課される可能性があるとの懸念を示した。

○301 条公聴会、化学や半導体産業は追加関税賦課に反対

米通商代表部 (USTR) は 7 月 24~25 日、1974 年通商法 301 条 (以下、301 条) に基づく対中輸入追加関税賦課に関する公聴会を開催した。本公聴会は 6 月 15 日に USTR が公開した関税賦課候補品目のうち、「中国製造 2025」など中国政府の産業政策の対象品目を含む 284 品目 PDF ファイル(外部サイトへ、新しいウィンドウで開きます) (対中輸入額 160 億ドル) に対するもの。

証言した 80 を超える企業・団体のうち、大半が 301 条に基づく追加関税賦課に反対の姿勢を示し、追加関税は米国における生産コストの上昇や消費者の負担増につながり、米国経済を悪化させるとの懸念を述べた。

化学品メーカーや業界団体は、プラスチック製品および化学製品への追加関税賦課は、消費者や化学品原料を使用する幅広い分野の製造業に甚大な影響を与えると反対した。特に医療関連製品は、原料を変更する場合の認可取得に長い時間を要するため、主要生産国である中国に代わる調達先を探すことは困難との認識を示した。また米国化学協議会 (ACC) は、中国の報復関税の対象品目のうち化学品が半数近くを占めていることに言及し、米国製化学品の輸出に甚大な影響が及ぶとの懸念を示した。

電子機器メーカーや業界団体は、電子機器・部品、特に半導体関連製品への追加関税は、テレビや携帯電話、家電など消費者に身近な製品の価格上昇を招くとして追加関税対象からの除外を求めた。米国半導体工業会 (SIA) は、半導体は米国で 4 番目の規模を誇る輸出産業だが、部品の多くは中国から輸入されているため、追加関税が賦課された場合、米国製半導体の国際的な競争力も失われるとの強い懸念を表明した。

そのほか、輸送用コンテナ、LED、電子たばこ関連製品などについても追加関税の対象から除

外を求める声が上がった。

一方、鉄鋼団体は建築物などに使用される鉄鋼品への追加関税賦課を支持した。中国は米国のインフラ市場に関心を示しており、中国政府の不正な補助金により廉価な加工済み鉄鋼品が近年米国に大量に流入していると述べ、追加関税賦課により公平な市場環境を整えるよう訴えた。

○世耕経産相、中西部で日本企業の貢献を発信

世耕弘成経済産業相は8月2日、オハイオ州コロンバスで開催されたセミナーで基調講演を行った。セミナーは「投資拡大を通じた日米経済関係の強化」をテーマに、ジェトロ、地元の経済振興機関ジョブズオハイオ、コロンバス 2020 およびセントラルオハイオ日米協会が主催し、地元ビジネスパーソン、州・自治体関係者、進出日系企業の関係者ら約100人が参加した。

世耕経産相は講演の中で、「日本からの対米投資残高は、1980年以降、年平均10%以上の速度で増加した。2016年までの間に（1980年代と比較して）約90倍となり、全米で約86万人の雇用を創出している」と日系企業の貢献をアピールした。

また、「日系自動車メーカーは、日本から米国への輸出の2倍に相当する380万台を、9万人以上の米国人の手によって生産している。間接雇用を含めると、創出している雇用は150万人に及ぶ。42万台は世界各国に輸出され、米国の貿易収支改善にも貢献している」として、日系自動車メーカーによる貢献の大きさを強調した。

質疑応答では、米国政府が実施中の1962年通商拡大法232条に基づく自動車・同部品の安全保障調査に対する日本政府としてのスタンス、自由貿易の重要性について問われ、「トランプ政権の税制改革によって、新たに米国に投資を検討する企業が増えている。米国に進出する企業はグローバルサプライチェーンと結ばれることによってビジネスが成り立っている。これが（関税によって）断ち切られてしまうと企業は前向きな投資判断ができなくなる」との見方を示した上で、「雇用はグローバルなサプライチェーンに支えられている。日本企業が州内で操業する上で自由で開かれた貿易は欠かせない」と訴えた。

セミナーではまた、コロンバス 2020 マネジングディレクターのデボラ・シーラ氏、和田充広駐デトロイト総領事、オハイオ州のスコット・ライアン下院議員（共和党）があいさつしたほか、ジェトロの前田茂樹理事が自動車産業を中心とした日本企業の米国、中西部への貢献とそれに対応したジェトロの事業活動の変遷などを紹介した。また、オハイオ州進出日系企業の代表として、ホンダ・オブ・アメリカ・マニュファクチャリングのトム・シュープ上級副社長が米国での事業展開などを説明した。

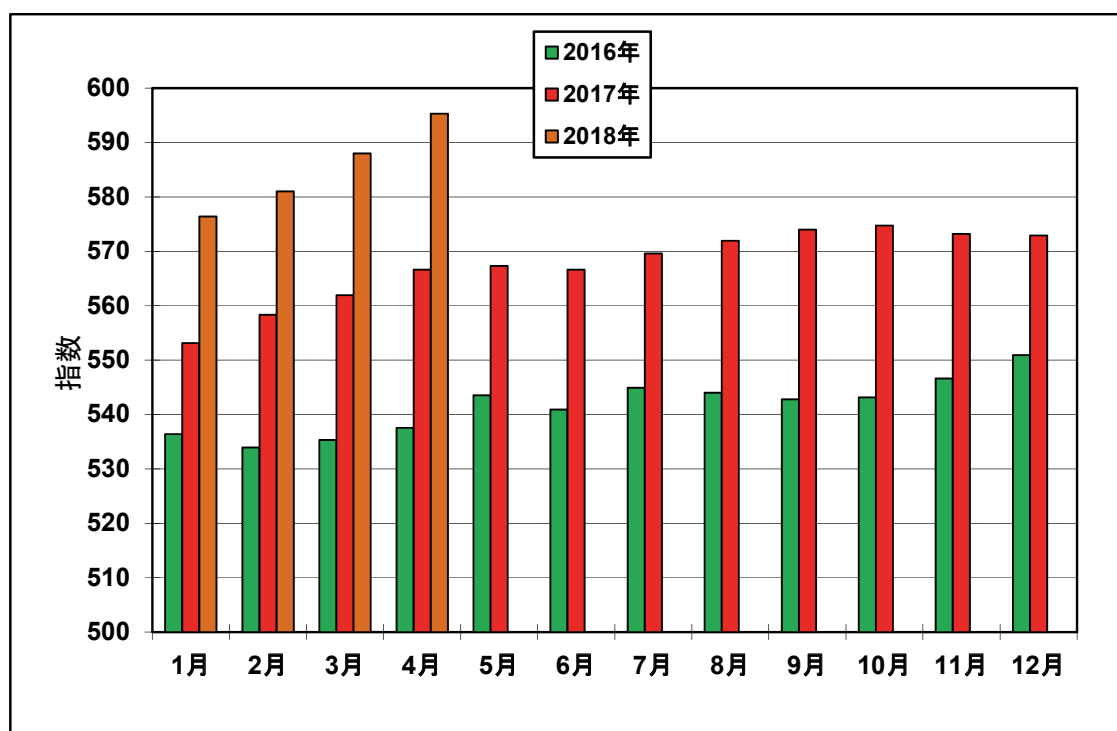
世耕経産相は7月30日～8月4日の日程で、オハイオ州のほかカリフォルニア州、インディアナ州、ミシガン州を訪問し、中西部では日系自動車メーカーの工場を視察するとともに、インディアナ州のエリック・ホルコム知事をはじめとする現地関係者との意見交換、地元メディアによるインタビューなどを通じ、日本企業による投資の重要性や雇用を通じた地元経済への貢献を発信した。

●化学プラント情報

○米国の化学プラント建設コスト指数

米国の化学プラント建設コスト指数			
(1957-59 = 100)	2018年04月 (速報値)	2018年03月 (実績)	2017年04月 (実績)
指数	595.3	588.0	566.6
機器	723.8	713.3	684.2
熱交換器及びタンク	637.5	626.0	600.8
加工機械	710.7	703.4	673.0
管、バルブ及びフィッティング	952.3	930.4	885.0
プロセス計器	419.4	417.9	404.2
ポンプ及びコンプレッサー	1,015.6	1,017.7	978.6
電気機器	533.2	532.8	515.5
構造支持体及びその他のもの	776.0	763.3	735.7
建設労務	331.7	331.3	324.0
建物	586.4	582.1	556.5
エンジニアリング及び管理	310.9	310.0	314.2

年間指数
2010 = 550.8
2011 = 585.7
2012 = 584.6
2013 = 567.3
2014 = 576.1
2015 = 556.8
2016 = 541.7
2017 = 567.5



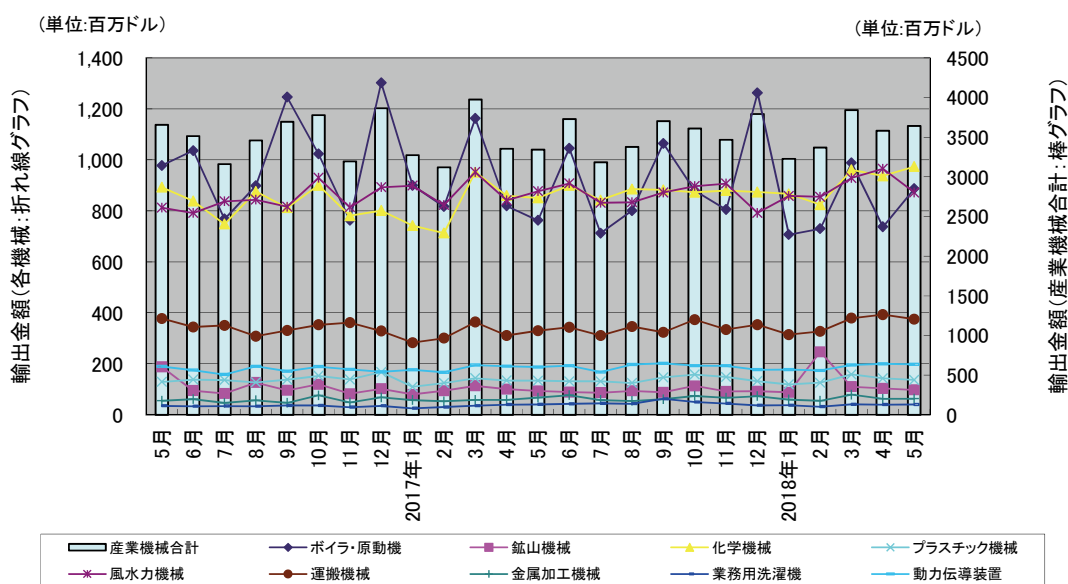
(出所:「ケミカル・エンジニアリング」2018年6号より作成)

●米国産業機械の輸出入統計（2018年5月）

米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2018年5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。

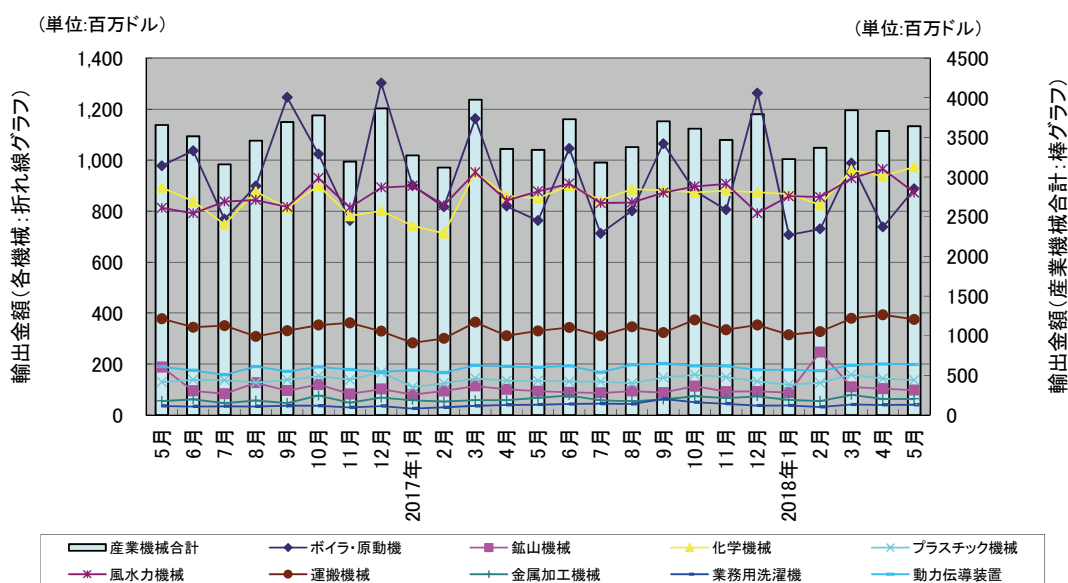
- (1) 産業機械の輸出は、36億4,191万ドル（対前年同月比8.9%増）となった。ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、プラスチック機械、運搬機械、動力伝動装置は対前年同月比でプラスとなったが、風水力機械、金属加工機械、業務用洗濯機はマイナスとなった。
- (2) 産業機械の輸入は、49億2,339万ドル（同4.8%増）となった。鉱山機械、化学機械、プラスチック機械、風水力機械、運搬機械、金属加工機械、動力伝導装置は対前年同月比がプラスとなったが、ボイラ・原動機、業務用洗濯機は対前年同月比がマイナスとなった。
- (3) 産業機械の純輸入は、12億8,148万ドルとなり、29ヵ月連続で輸入が輸出を上回った。ボイラ・原動機を除くすべての機械で輸入超過となった。
- (4) 各機械の輸出入の概要は、次の通りである。
 - ① ボイラ・原動機は、輸出が8億8,681万ドル（対前年同月比16.3%増）となり、蒸気原動機用復水器、液体タービン（>10MW）などの増加により、6ヵ月振りに対前年同月比がプラスとなった。輸入は7億7,141万ドル（対前年同月比8.9%減）となり、水管ボイラ（>45t/h）、補助機器（エコマイザ）などの減少により、2ヵ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。
 - ② 鉱山機械は、輸出が9,726万ドル（対前年同月比4.1%増）となり、せん孔機やさく岩機（手持工具）などの増加により、2ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入1億5,817万ドル（対前年同月比34.1%増）となり、せん孔機や選別機機などの増加により、5ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ③ 化学機械は、輸出が9億7,328万ドル（対前年同月比14.4%増）となり、紙パ製造機械（成形用）や温度処理機械（蒸留機）などの増加により、8ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は10億3,811万ドル（対前年同月比15.1%増）となり、温度処理機械（気体液化装置）及び紙パ製造機械（パルプ用）などの増加により、15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1億3,668万ドル（対前年同月比2.0%増）となり、その他の機械（成形用）などの増加により、5ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は2億9,672万ドル（対前年同月比15.4%増）となり、吹込み成形機や真空成形機などの増加により、2ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
 - ⑤ 風水力機械は、輸出が8億7,207万ドル（対前年同月比0.6%減）となり、圧縮機（その他圧縮機>746KW）やポンプ（油井用回転容積式）などの減少により、対前年同月比が1ヵ月振りにマイナスとなった。輸入は11億8,726万ドル（対前年同月比7.7%増）となり、ポンプ（油井用回転容積式）などの増加により、19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3億7,491万ドル（対前年同月比13.7%増）となり、クレーン（非固定天井・ガントリ等）や（道路走行車両装備用）などの増加により、6ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は8億3,862万ドル（対前年同月比2.8%増）となり、クレーン（門形ジブクレーン）、エスカレータ・エレベータ（エスカレータ・移動歩道）などの増加により、9ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑦ 金属加工機械は、輸出が6,300万ドル（対前年同月比6.5%減）となり、圧延機（管圧延機）や鋳造機等などの減少により、7ヵ月振りに対前年同月比がマイナスとなった。輸入は1億3,614万ドル（対前年同月比2.4%増）となり、圧延機（冷間圧延用）やパンチング等（数値制御式）などの増加により、9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4,009万ドル（対前年同月比1.2%減）となり、ドライクリーニング機の減少により、2ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は1億4,415万ドル（対前年同月比20.9%減）となり、洗濯機（10kg超）などの減少により、4ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。
- ⑨ 動力伝動装置は、輸出が1億9,782万ドル（対前年同月比5.7%増）となり、ギヤボックス等変速機（固定比）などの増加により、12ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は3億5,282万ドル（対前年同月比3.2%増）となり、ギヤボックス等変速機（固定比・紙パ機械用）などの増加により、2ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。



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				対前年比 伸び率(%)	純輸出	
			2018年05月		2017年05月			2018年05月	2017年05月
			金額(A)	構成比	金額(B)	構成比		金額(E)=A-C	金額(F)=B-D
1	ボイラ・原動機	機械類	428.318	48.3	306.808	40.2	39.6	80.994	-9.106
		部品	458.494	51.7	455.660	59.8	0.6	34.407	-74.901
		小計	886.812	100.0	762.468	100.0	16.3	115.401	-84.007
2	鉱山機械	機械類	45.858	47.2	36.856	39.4	24.4	-54.569	-31.511
		部品	51.399	52.8	56.594	60.6	-9.2	-6.341	7.005
		小計	97.256	100.0	93.451	100.0	4.1	-60.910	-24.506
3	化学機械	機械類	741.285	76.2	633.950	74.5	16.9	-83.985	-88.579
		部品	231.991	23.8	217.048	25.5	6.9	19.155	37.294
		小計	973.276	100.0	850.998	100.0	14.4	-64.830	-51.285
4	プラスチック機械	機械類	68.908	50.4	65.081	48.5	5.9	-92.304	-80.872
		部品	67.770	49.6	68.972	51.5	-1.7	-67.739	-42.222
		小計	136.678	100.0	134.053	100.0	2.0	-160.043	-123.095
5	風水力機械	機械類	614.100	70.4	623.065	71.0	-1.4	-210.876	-156.361
		部品	257.969	29.6	254.013	29.0	1.6	-104.315	-69.121
		小計	872.070	100.0	877.078	100.0	-0.6	-315.192	-225.482
6	運搬機械	機械類	248.067	66.2	220.908	67.0	12.3	-340.384	-337.601
		部品	126.838	33.8	108.918	33.0	16.5	-123.330	-148.306
		小計	374.905	100.0	329.826	100.0	13.7	-463.714	-485.906
7	金属加工機械	機械類	47.429	75.3	55.098	81.8	-13.9	-75.847	-67.616
		部品	15.567	24.7	12.275	18.2	26.8	2.704	2.015
		小計	62.997	100.0	67.373	100.0	-6.5	-73.143	-65.601
8	業務用洗濯機	機械類	37.142	92.6	38.237	94.2	-2.9	-91.694	-137.743
		部品	2.949	7.4	2.354	5.8	25.3	-12.364	-3.866
		小計	40.090	100.0	40.591	100.0	-1.2	-104.058	-141.609
9	動力伝導装置	機械類	136.250	68.9	136.419	72.9	-0.1	-99.156	-111.340
		部品	61.573	31.1	50.746	27.1	21.3	-55.840	-43.222
		小計	197.823	100.0	187.165	100.0	5.7	-154.996	-154.562
産業機械合計	機械類	2,367.357	65.0	2,116.422	63.3	11.9	-967.821	-1,020.729	
	部品	1,274.551	35.0	1,226.581	36.7	3.9	-313.663	-335.325	
	合計	3,641.908	100.0	3,343.003	100.0	8.9	-1,281.484	-1,356.054	

番号	産業機械名	区分	輸入				対前年比 伸び率(%)	純輸出	
			2018年05月		2017年05月			増減率(%)	対輸出割合(%)
			金額(C)	構成比	金額(D)	構成比		(G)=(E-F)/F	(H)=E/A
1	ボイラ・原動機	機械類	347.324	45.0	315.913	37.3	9.9	989.5	18.91
		部品	424.087	55.0	530.561	62.7	-20.1	145.9	7.50
		小計	771.411	100.0	846.475	100.0	-8.9	237.4	13.01
2	鉱山機械	機械類	100.426	63.5	68.367	58.0	46.9	-73.2	-119.00
		部品	57.740	36.5	49.589	42.0	16.4	-190.5	-12.34
		小計	158.166	100.0	117.957	100.0	34.1	-148.5	-62.63
3	化学機械	機械類	825.270	79.5	722.529	80.1	14.2	5.2	-11.33
		部品	212.836	20.5	179.754	19.9	18.4	-48.6	8.26
		小計	1,038.107	100.0	902.283	100.0	15.1	-26.4	-6.66
4	プラスチック機械	機械類	161.212	54.3	145.953	56.8	10.5	-14.1	-133.95
		部品	135.509	45.7	111.195	43.2	21.9	-60.4	-99.95
		小計	296.721	100.0	257.148	100.0	15.4	-30.0	-117.09
5	風水力機械	機械類	824.977	69.5	779.426	70.7	5.8	-34.9	-34.34
		部品	362.285	30.5	323.134	29.3	12.1	-50.9	-40.44
		小計	1,187.262	100.0	1,102.560	100.0	7.7	-39.8	-36.14
6	運搬機械	機械類	588.451	70.2	558.509	68.5	5.4	-0.8	-137.21
		部品	250.168	29.8	257.224	31.5	-2.7	16.8	-97.23
		小計	838.619	100.0	815.733	100.0	2.8	4.6	-123.69
7	金属加工機械	機械類	123.276	90.6	122.714	92.3	0.5	-12.2	-159.92
		部品	12.863	9.4	10.260	7.7	25.4	34.2	17.37
		小計	136.139	100.0	132.974	100.0	2.4	-11.5	-116.11
8	業務用洗濯機	機械類	128.835	89.4	175.980	96.6	-26.8	33.4	-246.88
		部品	15.313	10.6	6.220	3.4	146.2	-219.8	-419.32
		小計	144.148	100.0	182.200	100.0	-20.9	26.5	-259.56
9	動力伝導装置	機械類	235.406	66.7	247.759	72.5	-5.0	10.9	-72.78
		部品	117.413	33.3	93.968	27.5	24.9	-29.2	-90.69
		小計	352.819	100.0	341.728	100.0	3.2	-0.3	-78.35
産業機械合計	機械類	3,335.178	67.7	3,137.151	66.8	6.3	5.2	-40.88	
	部品	1,588.214	32.3	1,561.906	33.2	1.7	6.5	-24.61	
	合計	4,923.392	100.0	4,699.057	100.0	4.8	5.5	-35.19	

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

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	7	0.066	7	0.853	-92.3
12	水管ボイラ(<45t/h) *	115	0.768	206	2.638	-70.9
19	その他蒸気発生ボイラ *	343	2.975	561	4.785	-37.8
20	過熱水ボイラ *	119	0.815	47	0.595	37.0
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	110	1.067	319	3.364	-68.3
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	14	0.099	88	0.860	-88.5
0050	補助機器(その他) *	48	0.462	62	0.698	-33.8
20	蒸気原動機用復水器 *	200	4.428	38	0.388	1042.2
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	9	0.051	34	0.504	-90.0
81	蒸気タービン(>40MW)	0	0.000	0	0.000	-
82	蒸気タービン(≤40MW)	71	3.004	81	3.860	-22.2
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	67	0.591	688	1.275	-53.6
12	液体タービン(≤10MW)	0	0.000	2	0.038	-100.0
13	液体タービン(>10MW)	1,438	0.252	1	0.006	4258.2
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)	68	25.024	46	12.094	106.9
82	ガスタービン(>5MW)	185	201.933	277	107.951	87.1
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	158,982	88.603	119,565	73.832	20.0
29	液体原動機(その他)	75,654	49.223	62,716	46.269	6.4
31	気体原動機(シリンダ)	134,393	14.886	129,451	13.181	12.9
39	気体原動機(その他)	15,217	15.699	15,308	15.029	4.5
80	その他原動機	X	18.371	X	18.588	-1.2
機械類合計		-	428.318	-	306.808	39.6
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	7.297	X	8.871	-17.7
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	3.558	X	1.601	122.2
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	29.685	X	14.102	110.5
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	2.024	X	1.962	3.2
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	339.763	X	362.276	-6.2
8412 - 90	部品(その他)	X	76.168	X	66.847	13.9
部品合計		-	458.494	-	455.660	0.6
総合計		-	886.812	-	762.468	16.3

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

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(2) 鉱山機械 (輸出)

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	X	13.449	X	6.125	119.6
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	9,454	1.412	3,051	0.690	104.5
8474 - 10	選別機	528	14.700	418	13.457	9.2
20	破碎機	446	15.335	363	14.571	5.2
39	混合機	54	0.962	105	2.012	-52.2
機械類合計		-	45.858	-	36.856	24.4
8474 - 90	部品	X	51.399	X	56.594	-9.2
部品合計		-	51.399	-	56.594	-9.2
総合計		-	97.256	-	93.451	4.1

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

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(3) 化学機械（輸出）

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	117,748	32,956	87,542	24,891	32.4
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	38,298	17,115	30,725	16,222	5.5
20	"(滅菌器)	2,728	13,623	2,522	11,901	14.5
32	"(乾燥機・紙バ用)	39	0,608	31	0,339	79.0
39	"(乾燥機・その他)	4,603	6,890	9,376	6,905	-0.2
40	"(蒸留機)	240	3,568	80	0,584	511.2
50	"(熱交換装置)	92,098	83,118	86,805	80,612	3.1
60	"(気体液化装置)	213	5,012	295	4,201	19.3
89	"(その他)	19,741	58,584	14,353	68,859	-14.9
8405 - 10	発生炉ガス発生機	X	3,094	X	1,917	61.4
8479 - 82	混合機	17,484	23,371	38,079	28,084	-16.8
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	7	0,048	50	0,512	-90.7
8421 - 19	"(遠心分離機)	1,417	16,341	1,183	13,417	21.8
29	"(液体ろ過機)	4,857,421	137,900	5,267,867	140,431	-1.8
39	"(気体ろ過機)	X	307,826	X	225,093	36.8
8439 - 10	紙バ製造機械(バルブ用)	54	0,914	77	1,017	-10.2
20	"(製紙用)	88	1,735	15	0,220	690.3
30	"(仕上用)	6	0,247	6	0,196	26.2
8441 - 10	"(切断機)	374	8,352	239	5,744	45.4
40	"(成形用)	49	2,154	1	0,055	3,853.1
80	"(その他)	396	17,831	90	2,751	548.1
機械類合計		-	741,285	-	633,950	16.9
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	8,154	X	1,127	623.7
8419 - 90 - 2000	部品(紙バ用)	X	2,430	X	1,713	41.8
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	10,052	X	7,468	34.6
99	部品(ろ過機用)	X	165,819	X	173,268	-4.3
8439 - 91	部品(バルブ製造機用)	X	8,625	X	7,133	20.9
99	部品(製紙・仕上用)	X	9,289	X	7,205	28.9
8441 - 90	部品(その他紙バ製造機用)	X	27,622	X	19,133	44.4
部品合計		-	231,991	-	217,048	6.9
総合計		-	973,276	-	850,998	14.4

(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:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	146	13,487	104	11,934	13.0
20	押出成形機	123	8,396	149	9,765	-14.0
30	吹込み成形機	133	5,197	39	1,267	310.2
40	真空成形機	283	6,321	212	4,153	52.2
51	その他の機械(成形用)	470	3,200	111	0,595	437.9
59	その他のもの(成形用)	187	8,182	206	7,895	3.6
80	その他の機械	1,199	24,125	1,467	29,472	-18.1
機械類合計		2,541	68,908	2,288	65,081	5.9
8477 - 90	部品	X	67,770	X	68,972	-1.7
部品合計		-	67,770	-	68,972	-1.7
総合計		-	136,678	-	134,053	2.0

(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:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設型)	55,101	21.124	32,200	21.139	-0.1
30	" (ピストンエンジン用)	1,629,091	134.506	1,804,507	123.137	9.2
50 - 0010	" (油井用往復容積式)	3,044	21.210	1,257	9.497	123.3
0050	" (ダイアフラム式)	64,619	22.938	51,349	18.622	23.2
0090	" (その他往復容積式)	12,718	27.421	11,529	31.504	-13.0
60 - 0050	" (油井用回転容積式)	62	1.071	266	2.739	-60.9
0070	" (ローラポンプ)	1,951	0.780	2,589	0.803	-2.9
0090	" (その他回転容積式)	12,162	32.697	9,989	27.676	18.1
70	" (紙/パ用等遠心式)	276,332	95.087	276,005	99.734	-4.7
81	" (タービンポンプその他)	86,662	39.007	101,847	39.873	-2.2
82	液体エレベータ	10,612	0.768	6,190	0.545	40.9
8414 - 80 - 1618	圧縮機(定置往復式≤11.19KW)	7,532	3.390	11,102	4.374	-22.5
1642	" (" 11.19KW < ≤74.6KW)	446	1.667	416	1.944	-14.2
1655	" (" >74.6KW)	349	3.698	162	1.684	119.6
1660	" (定置回転式≤11.19KW)	528	1.149	352	0.424	170.8
1667	" (" 11.19KW < ≤74.6KW)	540	6.741	506	5.969	12.9
1675	" (" >74.6KW)	358	7.053	220	4.769	47.9
1680	" (定置式その他)	33,575	9.906	34,261	5.453	81.7
1685	" (携帯式<0.57m ³ /min.)	268	1.458	120	0.963	51.5
1690	" (携帯式その他)	99,786	8.045	25,800	4.583	75.5
2015	" (遠心式及び軸流式)	721	31.106	983	67.525	-53.9
2055	" (その他圧縮機≤186.5KW)	621	4.428	607	4.500	-1.6
2065	" (" 186.5KW < ≤746KW)	19	0.656	23	1.132	-42.1
2075	" (" >746KW)	12	5.695	43	17.183	-66.9
9000	" (その他)	118,678	29.445	190,219	32.396	-9.1
59 - 9080	送風機(その他)	1,245,582	74.393	1,225,706	69.198	7.5
10	真空ポンプ	66,571	28.662	43,786	25.699	11.5
機械類合計		3,727,940	614.100	3,832,034	623.065	-1.4
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	24.555	X	22.051	11.4
9010	" (その他エンジン用ポンプ)	X	19.600	X	18.453	6.2
9520	" (ポンプ用その他)	X	123.041	X	116.847	5.3
92	" (液体エレベータ)	X	2.463	X	1.371	79.6
8414 - 90 - 1080	" (その他送風機)	X	18.715	X	16.721	11.9
2095	" (その他圧縮機その他)	X	37.411	X	35.284	6.0
9000	" (真空ポンプ)	X	32.185	X	43.286	-25.6
部品合計		-	257.969	-	254.013	1.6
総合計		-	872.070	-	877.078	-0.6

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(6) 運搬機械（輸出）

（単位：台、百万ドル・億円；\$1=100円）

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8426 - 11	クレーン (固定支持式天井クレーン)	49	0.741	50	1.100	-32.6
12	〃 (移動リフト・ストラドル)	114	1.574	453	5.233	-69.9
19	〃 (非固定天井・ガントリ等)	379	5.087	250	2.453	107.4
20	〃 (タワークレーン)	103	1.685	140	2.431	-30.7
30	〃 (門形ジブクレーン)	318	2.596	274	2.394	8.4
91	〃 (道路走行車両装備用)	869	13.253	368	4.409	200.6
99	〃 (その他のもの)	237	2.414	155	1.844	30.9
8425 - 39	巻上機 (ウインチ・キャブ:その他)	18,644	9.367	15,197	8.567	9.3
11	〃 (ブリータ・ホイスト:電動)	3,482	11.748	2,083	6.919	69.8
19	〃 (〃:その他)	17,208	4.291	13,947	4.400	-2.5
31	〃 (ウインチ・キャブ:電動)	21,585	10.777	15,419	8.623	25.0
8428 - 60	〃 (ケーブルカー等けん引装置)	514	2.271	195	0.839	170.5
90 0210	〃 (森林での丸太取扱装置)	197	3.665	261	4.479	-18.2
0220	〃 (産業用ロボット)	410	10.074	423	10.051	0.2
0290	〃 (その他の機械装置)	55,391	52.192	33,645	39.675	31.5
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付式)	537	1.688	622	1.621	4.1
42	〃 (液圧式その他)	14,657	6.511	21,371	6.582	-1.1
49	〃 (その他のもの)	322,807	6.657	320,112	7.296	-8.7
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	199	2.578	327	3.843	-32.9
0050	〃 (空圧式エレベータ)	537	3.704	353	2.717	36.3
10	〃 (非連続エレ・スキップホ)	2,541	26.061	1,484	19.752	31.9
40	〃 (エスカレータ・移動歩道)	16	0.423	7	0.233	81.6
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	9	0.191	15	1.085	-82.4
32	〃 (その他バケット型)	45	1.740	42	0.996	74.7
33	〃 (その他ベルト型)	1,848	21.722	1,765	29.901	-27.4
39	〃 (その他のもの)	30,971	45.057	33,995	43.465	3.7
機械類合計		493,667	248,067	462,953	220,908	12.3
8431 - 10 - 0010	部品 (ブリータタック・ホイスト用)	X	2.870	X	2.649	8.3
0090	〃 (その他巻上機等用)	X	9.624	X	8.181	17.6
31 - 0020	〃 (スキップホイスト用)	X	0.903	X	0.726	24.4
0040	〃 (エスカレータ用)	X	1.196	X	1.115	7.3
0060	〃 (非連続作動エレベータ用)	X	7.928	X	8.460	-6.3
39 - 0010	〃 (空圧式エレベ・コンベ用)	X	33.015	X	36.790	-10.3
0050	〃 (石油・ガス田機械装置用)	X	10.223	X	8.417	21.5
0090	〃 (その他の運搬機械用)	X	33.484	X	23.849	40.4
49 - 1010	〃 (天井・ガント・門形等用)	X	13.747	X	7.724	78.0
1060	〃 (移動リ・ストラドル等用)	X	2.340	X	2.602	-10.1
1090	〃 (その他クレーン用)	X	11.508	X	8.405	36.9
部品合計		-	126.838	-	108.918	16.5
総合計		-	374.905	-	329.826	13.7

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。
 ・8425.20.0000巻上機(ウインチ・坑口巻上)は、8425.39.0100巻上機(ウインチ・キャブスタン:その他)に統合された。
 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: 台、百万ドル・億円; \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	14	0.201	22	0.585	-65.6
21	“(熱間及び熱・冷組合せ)	92	3.702	1	0.034	10949.4
22	“(冷間圧延用)	60	1.845	17	0.594	210.5
8462 - 10	鑄造機等	100	8.045	230	12.479	-35.5
21	ペンディング等(数値制御式)	596	10.011	391	5.674	76.4
29	“(その他)	3,343	8.709	3,239	23.070	-62.2
31	剪断機(数値制御式)	42	1.432	7	0.396	261.8
39	“(その他)	222	1.314	813	0.913	43.9
41	パンチング等(数値制御式)	107	4.219	30	2.099	101.0
49	“(その他)	225	1.029	1,764	1.306	-21.2
91	液圧プレス	98	3.119	49	1.438	116.9
99	その他	1,406	3.803	1,469	6.511	-41.6
機械類合計		6,305	47.429	8,032	55.098	-13.9
8455 - 90	部品(圧延機用) *	488,508	15.567	291,182	12.275	26.8
部品合計		-	15.567	-	12.275	26.8
総合計		-	62.997	-	67.373	-6.5

(注) 「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

「」の数量単位は「kg」である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(8) 業務用洗濯機 (輸出)

(単位: 台、百万ドル・億円; \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	573	0.292	226	0.126	132.1
19	“(その他)	217	0.091	163	0.069	31.6
20	“(10kg超)	77,716	28.313	75,563	28.739	-1.5
8451 - 10	ドライクリーニング機	3	0.072	21	0.285	-74.5
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	11,397	8.373	13,970	9.019	-7.2
機械類合計		89,906	37.142	89,943	38.237	-2.9
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	2.949	X	2.354	25.3
部品合計		-	2.949	-	2.354	25.3
総合計		-	40.090	-	40.591	-1.2

(注) 「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

*「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(9) 動力伝導装置 (輸出)

(単位: 台、百万ドル・億円; \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	10,133	10.625	7,832	9.353	13.6
4010	ギヤボックス等変速機(固定比)	9,042	23.956	7,682	19.248	24.5
4050	“(手動可変式)	16,095	67.677	16,278	75.820	-10.7
7000	“(その他)	4,576	4.108	13,459	4.487	-8.4
9000	歯車及び歯車伝導機	X	29.884	X	27.511	8.6
機械類合計		-	136.250	-	136.419	-0.1
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	61.573	X	50.746	21.3
部品合計		-	61.573	-	50.746	21.3
総合計		-	197.823	-	187.165	5.7

(注) 「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

*「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

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

(単位:台、百万ドル・億円:\$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	17	0.601	298	4.220	-85.7
12	水管ボイラ(<45t/h) *	46	0.271	57	0.809	-66.6
19	その他蒸気発生ボイラ *	453	5.916	296	2.600	127.6
20	過熱水ボイラ *	6	0.078	2	0.013	493.0
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	3,491	15.969	1,180	2.422	559.4
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	3	0.070	107	0.468	-85.1
0050	補助機器(その他) *	1,180	9.882	2,298	5.796	70.5
20	蒸気原動機用復水器 *	982	5.211	144	3.082	69.1
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	2	0.050	1	0.006	779.7
81	蒸気タービン(>40MW)	144	1.413	0	0.000	-
82	蒸気タービン(≤40MW)	130	5.496	3	4.578	20.1
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	2	0.005	0	0.000	-
12	液体タービン(≤10MW)	23	0.399	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)	68	21.050	96	43.114	-51.2
82	ガスタービン(>5MW)	4	9.222	14	27.934	-67.0
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	756,579	128.482	725,585	109.251	17.6
29	液体原動機(その他)	132,225	78.426	97,396	63.196	24.1
31	気体原動機(シリンダ)	751,362	33.128	766,681	29.196	13.5
39	気体原動機(その他)	237,203	17.389	210,686	10.724	62.2
80	その他原動機	X	14.267	X	8.504	67.8
機械類合計		-	347.324	-	315.913	9.9
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	12.887	X	8.612	49.6
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	2.905	X	2.273	27.8
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	13.085	X	30.172	-56.6
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	2.406	X	15.767	-84.7
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	217.927	X	242.862	-10.3
8412 - 90	部品(その他)	X	174.877	X	230.876	-24.3
部品合計		-	424.087	-	530.561	-20.1
総合計		-	771.411	-	846.475	-8.9

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

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(2) 鉱山機械 (輸入)

(単位:台、百万ドル・億円:\$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	X	25.591	X	5.072	404.5
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	200,482	9.823	348,946	14.674	-33.1
8474 - 10	選別機	1,131	32.381	1,651	23.654	36.9
20	破砕機	1,329	30.964	937	23.756	30.3
39	混合機	384	1.667	377	1.212	37.5
機械類合計		-	100.426	-	68.367	46.9
8474 - 90	部品	X	57.740	X	49.589	16.4
部品合計		-	57.740	-	49.589	16.4
総合計		-	158.166	-	117.957	34.1

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

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(3) 化学機械（輸入）

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	18,499	33,942	16,256	40,084	-15.3
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	211,394	43,283	154,898	29,756	45.5
20	"(滅菌器)	1,251	16,508	4,950	14,616	13.0
32	"(乾燥機・紙パ用)	47	1,657	270	1,545	7.2
39	"(乾燥機・その他)	24,151	19,818	67,556	19,885	-0.3
40	"(蒸留機)	2,446	9,607	1,475	6,190	55.2
50	"(熱交換装置)	938,931	104,909	752,078	108,351	-3.2
60	"(気体液化装置)	312	19,897	1,399	1,888	953.7
89	"(その他)	622,534	63,111	412,924	71,917	-12.2
8405 - 10	発生炉ガス発生機	X	4,090	X	4,138	-1.2
8479 - 82	混合機	154,606	40,179	131,058	38,099	5.5
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	32	0,018	22,948	3,045	-99.4
8421 - 19	"(遠心分離機)	124,597	24,041	26,493	20,402	17.8
29	"(液体ろ過機)	30,304,722	95,685	30,524,121	77,394	23.6
39	"(気体ろ過機)	X	287,640	X	233,046	23.4
8439 - 10	紙パ製造機械(バルブ用)	93	4,278	14	0,390	997.6
20	"(製紙用)	114	1,201	12	1,659	-27.6
30	"(仕上用)	272	12,286	136	11,858	3.6
8441 - 10	"(切断機)	325,917	21,455	254,549	20,283	5.8
40	"(成形用)	33	0,575	29	0,409	40.4
80	"(その他)	726	21,088	722	17,574	20.0
機械類合計		-	825,270	-	722,529	14.2
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	1,842	X	1,214	51.7
8419 - 90 - 2000	部品(紙パ用)	X	4,794	X	1,978	142.3
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	11,013	X	9,201	19.7
99	部品(ろ過機用)	X	133,318	X	120,424	10.7
8439 - 91	部品(バルブ製造機用)	X	6,629	X	8,123	-18.4
99	部品(製紙・仕上用)	X	35,076	X	19,428	80.5
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	20,165	X	19,385	4.0
部品合計		-	212,836	-	179,754	18.4
総合計		-	1,038,107	-	902,283	15.1

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

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(4) プラスチック機械（輸入）

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	635	75,526	491	61,311	23.2
20	押出成形機	82	11,328	74	15,672	-27.7
30	吹込み成形機	58	15,681	133	13,388	17.1
40	真空成形機	98	9,908	230	3,718	166.5
51	その他の機械(成形用)	44	0,709	192	11,224	-93.7
59	その他のもの(成形用)	358	16,134	271	7,518	114.6
80	その他の機械	9,148	31,927	14,411	33,122	-3.6
機械類合計		10,423	161,212	15,802	145,953	10.5
8477 - 90	部品	X	135,509	X	111,195	21.9
部品合計		-	135,509	-	111,195	21.9
総合計		-	296,721	-	257,148	15.4

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(5) 風水力機械（輸入）

(単位：台、百万ドル・億円：\$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8413 - 19	ポンプ(その他計器付設型)	1,835,855	22,433	781,905	17,020	31.8
30	〃 (ピストンエンジン用)	5,740,251	237,981	5,775,082	225,610	5.5
50 - 0010	〃 (油井用往復容積式)	1,443	8,577	896	14,538	-41.0
0050	〃 (ダイヤフラム式)	381,214	15,296	358,318	12,920	18.4
0090	〃 (その他往復容積式)	300,767	34,754	330,907	23,993	44.8
60 - 0050	〃 (油井用回転容積式)	477	1,160	175	0,304	281.1
0070	〃 (ローラポンプ)	7,249	0,266	12,517	0,721	-63.1
0090	〃 (その他回転容積式)	469,555	18,701	405,444	22,710	-17.7
70	〃 (紙バ用等遠心式)	3,378,652	129,853	2,600,938	108,645	19.5
81	〃 (タービンポンプその他)	1,911,478	42,015	1,586,867	35,259	19.2
82	液体エレベータ	4,703	0,524	3,590	0,586	-10.7
8414 - 80 - 1605	圧縮機(定置往復式≦746KW)	123,312	4,706	29,173	2,563	83.6
1615	〃 (〃 746KW < ≦ 4.48KW)	31,867	5,867	41,603	6,574	-10.8
1625	〃 (〃 4.48KW < ≦ 8.21KW)	3,319	1,180	2,778	1,410	-16.3
1635	〃 (〃 8.21KW < ≦ 11.19KW)	4,306	2,240	2,078	1,055	112.4
1640	〃 (〃 11.19KW < ≦ 19.4KW)	262	0,452	313	0,708	-36.2
1645	〃 (〃 19.4KW < ≦ 74.6KW)	422	2,284	2,336	1,502	52.0
1655	〃 (〃 > 74.6KW)	102	1,569	46	1,227	27.9
1660	〃 (定置回転式≦11.19KW)	9,845	4,205	7,043	3,522	19.4
1665	〃 (〃 11.19KW < < 22.38KW)	699	4,094	1,123	4,157	-1.5
1670	〃 (〃 22.38KW ≦ ≦ 74.6KW)	307	3,834	445	3,427	11.9
1675	〃 (〃 > 74.6KW)	261	7,446	275	6,858	8.6
1680	〃 (定置式その他)	23,735	5,910	17,472	3,012	96.2
1685	〃 (携帯式 < 0.57m ³ /min.)	748,549	23,967	1,112,959	28,267	-15.2
1690	〃 (携帯式その他)	332,506	10,350	342,342	9,066	14.2
2015	〃 (遠心式及び軸流式)	834	3,737	836	29,381	-87.3
2055	〃 (その他圧縮機≦186.5KW)	18,994	6,251	25,244	4,952	26.2
2065	〃 (〃 186.5KW < ≦ 746KW)	21	0,177	24	0,587	-69.8
2075	〃 (〃 > 746KW)	14	0,875	5	0,190	360.2
9000	〃 (その他)	502,042	11,035	442,463	14,077	-21.6
8414 - 59 - 6560	送風機(その他遠心式)	1,530,703	48,689	1,469,300	47,133	3.3
6590	〃 (その他軸流式)	4,279,885	58,716	4,082,774	52,978	10.8
6595	〃 (その他)	2,372,330	41,907	1,592,891	32,937	27.2
10	真空ポンプ	966,695	63,926	838,442	61,536	3.9
機械類合計		24,982,654	824,977	21,868,604	779,426	5.8
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	15,026	X	14,308	5.0
2000	〃 (紙バ用ストックポンプ)	X	1,298	X	0,398	226.3
9010	〃 (その他エンジン用ポンプ)	X	32,164	X	33,076	-2.8
9080	〃 (ポンプ用その他)	X	190,078	X	155,396	22.3
92	〃 (液体エレベータ)	X	1,597	X	1,104	44.7
8414 - 90 - 1080	〃 (その他送風機)	X	25,725	X	22,866	12.5
4165	〃 (その他圧縮機ハウジング)	327,166	11,805	256,354	10,737	9.9
4175	〃 (その他圧縮機その他)	X	49,563	X	55,640	-10.9
9040	〃 (真空ポンプ)	X	7,328	X	6,849	7.0
9080	〃 (その他)	X	27,701	X	22,761	21.7
部品合計		-	362,285	-	323,134	12.1
総合計		-	1,187,262	-	1,102,560	7.7

(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

(6) 運搬機械 (輸入)

(単位: 台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HS コード	品名	2018年05月		2017年05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)	32	1,524	124	8,424	-81.9
12	" (移動リフテ・ストラドル)	47	0,153	149	2,228	-93.1
19	" (非固定天井・ガントリ等)	910	26,010	1,079	5,992	334.1
20	" (タワークレーン)	98	6,247	764	11,484	-45.6
30	" (門形ジブクレーン)	35	1,357	25	0,530	156.0
91	" (道路走行車両装備用)	310	14,613	1,967	9,650	51.4
99	" (その他のもの)	810	3,342	1,008	4,558	-26.7
8425 - 39	巻上機					
	(ウィンチ・キャブ:その他)	691,643	12,349	716,370	13,092	-5.7
11	" (プーリタ・ホイスト:電動)	42,122	8,537	14,155	12,654	-32.5
19	" (" :その他)	4,103,464	11,326	4,590,953	8,831	28.3
31	" (ウィンチ・キャブ:電動)	91,931	12,334	93,604	13,826	-10.8
8428 - 60	" (ケーブルカー等けん引装置)	0	0,000	0	0,000	-
90 - 0110	" (森林での丸太取扱装置)	615	9,800	4,221	7,403	32.4
0120	" (産業用ロボット)	2,359	41,246	4,829	75,187	-45.1
0190	" (その他の機械装置)	571,493	212,096	720,058	158,843	33.5
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト					
	(据付け式)	64,702	6,058	42,659	4,437	36.5
42	" (液圧式その他)	570,064	30,385	643,949	30,742	-1.2
49	" (その他のもの)	1,751,581	29,147	1,807,902	27,217	7.1
8428 - 20 - 0010	エスカレーター・エレベータ					
	(空圧式コンベイヤ)	823	11,494	2,438	9,662	19.0
0050	" (空圧式エレベータ)	60	0,748	73	1,126	-33.6
10	" (非連続エレ・スキップホイスト)	1,451	15,411	6,233	17,795	-13.4
40	" (エスカレーター・移動歩道)	75	4,346	67	2,516	72.8
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ					
	(地下使用形)	9	0,646	5	0,134	381.5
32	" (その他バケット型)	72	1,340	212	0,659	103.3
33	" (その他ベルト型)	19,098	60,978	4,761	30,247	101.6
39	" (その他のもの)	123,985	66,962	134,554	101,273	-33.9
機械類合計		8,037,789	588,451	8,792,159	558,509	5.4
8431 - 10 - 0010	部品					
	(プーリタック・ホイスト用)	X	5,322	X	6,074	-12.4
0090	" (その他巻上機等用)	X	19,992	X	36,669	-45.5
31 - 0020	" (スキップホイスト用)	X	0,530	X	0,158	235.6
0040	" (エスカレーター用)	X	2,156	X	4,427	-51.3
0060	" (非連続作動エレベータ用)	X	33,175	X	26,843	23.6
39 - 0010	" (空圧式エレベ・コンベ用)	X	66,894	X	85,947	-22.2
0050	" (石油・ガス田機械装置用)	X	5,138	X	4,342	18.3
0070	" (森林での丸太取扱装置用)	X	3,008	X	2,748	9.5
0080	" (その他巻上機用)	X	80,376	X	69,482	15.7
49 - 1010	" (天井・ガント・門形等用)	X	11,173	X	9,139	22.3
1060	" (移動リ・ストラドル等用)	X	3,999	X	2,913	37.3
1090	" (その他クレーン用)	X	18,406	X	8,483	117.0
部品合計		-	250,168	-	257,224	-2.7
総合計		-	838,619	-	815,733	2.8

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。
・8425.20.0000巻上機(ウィンチ・坑口巻上)は、8425.39.0100巻上機(ウィンチ・キャブスタン:その他)に統合された。
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:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	163	1.593	98	0.994	60.3
21	〃(熱間及び熱・冷組合せ)	127	2.065	93	1.089	89.6
22	〃(冷間圧延用)	258	9.174	58	2.004	357.9
8462 - 10	鑄造機等	621	21.513	477	38.763	-44.5
21	ベンディング等(数値制御式)	222	22.833	225	23.620	-3.3
29	〃(その他)	22,260	23.668	15,720	12.828	84.5
31	剪断機(数値制御式)	9	0.702	9	0.695	0.9
39	〃(その他)	2,464	2.281	1,816	4.781	-52.3
41	パンチング等(数値制御式)	32	11.116	25	4.281	159.7
49	〃(その他)	911	6.118	1,608	7.082	-13.6
91	液圧プレス	529	9.129	2,378	12.730	-28.3
99	その他	2,127	13.083	1,003	13.848	-5.5
機械類合計		29,723	123.276	23,510	122.714	0.5
8455 - 90	部品(圧延機用) *	1,380,377	12.863	1,089,238	10.260	25.4
部品合計		-	12.863	-	10.260	25.4
総合計		-	136.139	-	132.974	2.4

(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:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	655	0.134	782	0.055	142.5
19	〃(〃・その他)	11,813	0.430	10,690	0.386	11.2
20	〃(10kg超)	215,932	85.766	305,496	117.277	-26.9
8451 - 10	ドライクリーニング機	64	2.330	52	1.607	45.0
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	125,936	40.176	163,261	56.654	-29.1
機械類合計		354,400	128.835	480,281	175.980	-26.8
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	15.313	X	6.220	146.2
部品合計		-	15.313	-	6.220	146.2
総合計		-	144.148	-	182.200	-20.9

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

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(9) 動力伝導装置 (輸入)

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2018年05月		2017年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	298,604	20.544	358,824	21.938	-6.4
3040	ギヤボックス等変速機(固定比・紙パ機械用)	14,716	0.646	3,623	0.171	277.4
3080	〃(手動可変式・紙パ機械用)	17,823	1.710	23,971	1.516	12.8
5010	〃(固定比・その他)	756,946	102.614	663,835	125.021	-17.9
5050	〃(手動可変式・その他)	896,489	41.431	487,422	32.032	29.3
7000	〃(その他)	45,009	7.236	65,772	6.689	8.2
9000	歯車及び歯車伝導機	X	61.226	X	60.392	1.4
機械類合計		-	235.406	-	247.759	-5.0
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	117.413	X	93.968	24.9
部品合計		-	117.413	-	93.968	24.9
総合計		-	352.819	-	341.728	3.2

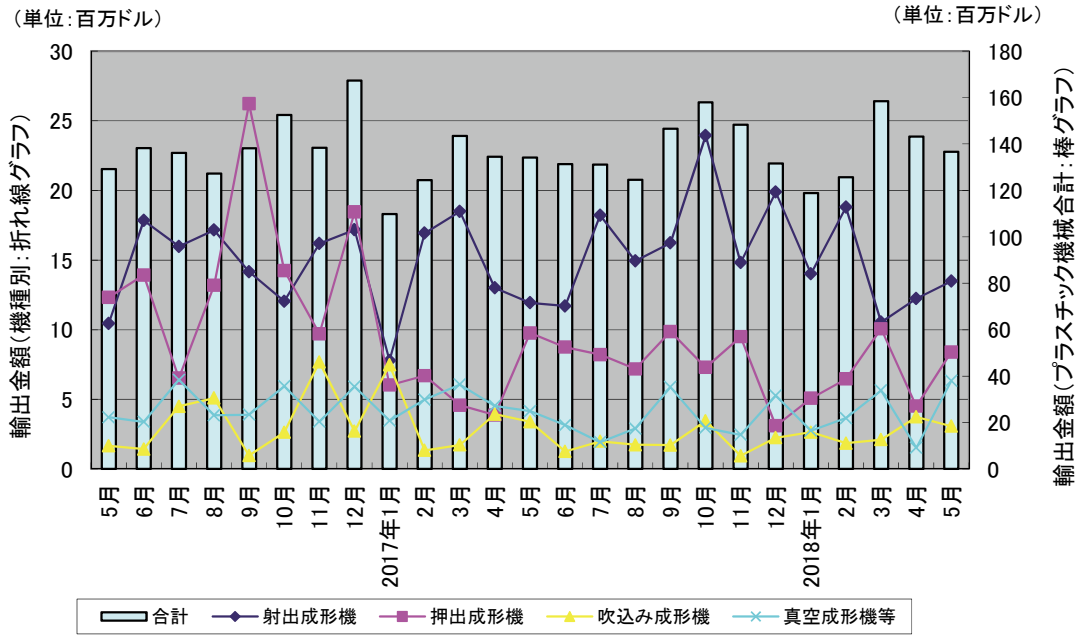
(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

●米国プラスチック機械の輸出入統計（2018年5月）

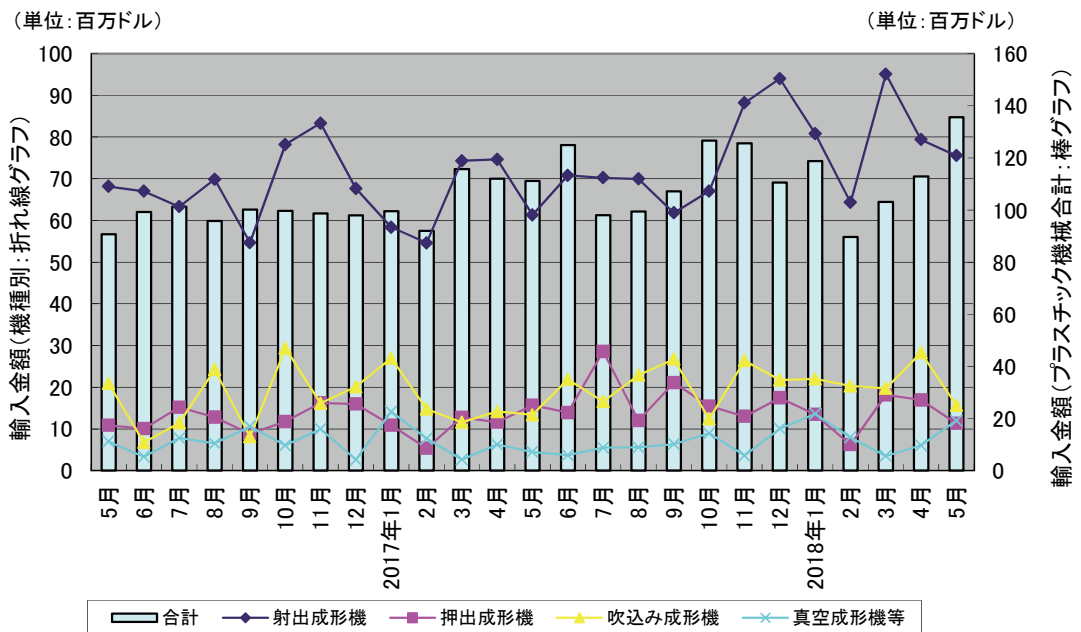
米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2018年5月の米国におけるプラスチック機械の輸出入の概要は、次のとおりである。

- (1) プラスチック機械の輸出は、全体で1億3,668万ドル（対前年同月比2.0%増）となった。輸出先は、カナダが3,338万ドル（同35.9%増）で最も大きく、次いでメキシコが3,075万ドル（同11.3%減）、中国が1,184万ドル（同32.0%減）、ドイツが1,147万ドル（同17.0%減）と続く。機種別の輸出金額は、射出成形機は1,349万ドル（同13.0%増）、押出成形機は840万ドル（同14.0%減）、吹込み成形機は520万ドル（同310.2%増）、真空成形機及びその他の熱成形機（以下「真空成形機等」という。）は632万ドル（同52.2%増）となり、部分品は6,777万ドル（同1.7%減）となった。
- (2) プラスチック機械の輸入は、全体で2億9,672万ドル（同15.4%増）となった。輸入元は、ドイツが10,905万ドル（同72.1%増）で最も大きく、次いでカナダが3,454万ドル（同9.0%増）、中国が4,575万ドル（同31.1%増）、日本が2,612万ドル（同25.0%減）と続く。機種別の輸入金額は、射出成形機は7,553万ドル（同23.2%増）、押出成形機は1,133万ドル（同27.7%減）、吹込み成形機は1,568万ドル（同17.1%増）、真空成形機等は991万ドル（同166.5%増）となり、部分品は13,551万ドル（同21.9%増）となった。
- (3) プラスチック機械の対日輸出は、全体で221万ドル（同42.5%増）となり、全輸出金額に占める割合は1.5%となった。
- (4) プラスチック機械の対日輸入は、全体で2,612万ドル（同25.0%減）となり、全輸入金額に占める割合は、8.8%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、1,458万ドル（同15.7%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92.4千ドル、押出成形機が68.3千ドル、吹込み成形機が39.1千ドル、真空成形機等が22.3千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、27.1千ドルとなった。
- (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118.9千ドル、押出成形機が138.2千ドル、吹込み成形機が270.4千ドル、真空成形機等が101.1千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、15.5千ドルとなった。なお、対日輸入の射出成形機の単純平均単価は117.6千ドルとなった。



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(2018年05月)

(単位:台、百万ドル・億円;\$1=100円)

輸出先 国名	プラスチック機械合計						射出成形機				
	2018年05月		2017年05月		輸出金額 増減	輸出金額 伸び率(%)	2018年05月		2017年05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	1	0.382	18	1.090	-0.708	-64.9	0	0.000	0	0.000	-
イギリス	46	3.068	146	3.852	-0.784	-20.3	1	0.090	0	0.000	-
フランス	14	1.037	40	1.567	-0.531	-33.9	4	0.452	0	0.000	-
ドイツ	191	11.469	200	13.819	-2.350	-17.0	0	0.000	9	0.632	-100.0
イタリア	41	2.064	16	1.502	0.563	37.5	1	0.058	0	0.000	-
トルコ	26	0.495	13	0.253	0.241	95.2	0	0.000	0	0.000	-
小計	319	18.515	433	22.084	-3.568	-16.2	6	0.599	9	0.632	-5.2
カナダ	582	33.382	216	24.556	8.826	35.9	21	1.771	12	1.505	17.7
メキシコ	680	30.747	601	34.671	-3.923	-11.3	96	8.357	65	8.321	0.4
コスタリカ	27	1.658	33	1.605	0.054	3.4	2	0.222	5	0.442	-49.7
コロンビア	8	1.224	2	0.464	0.760	163.7	6	0.484	0	0.000	-
ベネズエラ	0	0.066	0	0.388	-0.322	-82.9	0	0.000	0	0.000	-
ブラジル	38	1.423	10	1.931	-0.509	-26.3	0	0.000	1	0.057	-100.0
チリ	17	1.025	4	1.883	-0.857	-45.5	0	0.000	0	0.000	-
小計	1,335	68.500	862	63.615	4.886	7.7	125	10.835	83	10.325	4.9
日本	17	2.113	20	1.483	0.630	42.5	0	0.000	0	0.000	-
韓国	70	4.514	29	1.793	2.721	151.8	1	0.128	0	0.000	-
中国	171	11.844	385	17.419	-5.575	-32.0	1	0.076	2	0.084	-9.1
台湾	20	0.940	8	0.801	0.139	17.4	0	0.000	1	0.065	-100.0
シンガポール	3	1.364	14	1.739	-0.375	-21.6	0	0.000	0	0.000	-
タイ	43	2.662	45	2.668	-0.006	-0.2	2	0.418	0	0.000	-
インド	43	2.960	28	1.838	1.122	61.0	0	0.000	0	0.000	-
小計	367	26.397	529	27.741	-1.344	-4.8	4	0.621	3	0.148	319.0
その他	520	23.265	464	20.614	2.652	12.9	11	1.432	9	0.829	72.6
合計	2,541	136.678	2,288	134.053	2.625	2.0	146	13.487	104	11.934	13.0

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	
	2018年05月		輸出金額 伸び率(%)	2018年05月		輸出金額 伸び率(%)	2018年05月		輸出金額 伸び率(%)	18年05月	輸出金額 伸び率(%)
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	
アイルランド	0	0.000	-100.0	0	0.000	-100.0	0	0.000	-	0.377	-18.9
イギリス	1	0.213	-	0	0.000	-	11	0.212	-	1.957	-37.5
フランス	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.304	-46.8
ドイツ	5	0.471	-	0	0.000	-100.0	14	0.711	1,825.4	6.129	-18.6
イタリア	1	0.025	-	27	1.004	-	1	0.045	-	0.720	-15.1
トルコ	0	0.000	-	1	0.025	-	0	0.000	-	0.240	378.1
小計	7	0.709	1,007.9	28	1.029	150.3	26	0.968	2,520.0	9.728	-22.8
カナダ	21	1.652	223.0	67	2.052	10,977.6	102	2.021	416.9	21.152	6.7
メキシコ	46	2.784	-44.3	24	1.348	180.0	31	0.613	-70.4	9.360	-13.5
コスタリカ	6	0.379	-	0	0.000	-	0	0.000	-100.0	0.697	20.5
コロンビア	1	0.233	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.494	52.8
ベネズエラ	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.066	-82.9
ブラジル	0	0.000	-	0	0.000	-	1	0.007	-	0.902	-38.3
チリ	0	0.000	-	0	0.000	-	1	0.007	-	0.886	-51.0
小計	74	5.049	-8.4	91	3.400	580.0	134	2.641	-9.0	32.670	-2.2
日本	3	0.591	-	0	0.000	-	5	0.085	429.2	1.154	-6.6
韓国	1	0.045	-	1	0.154	-44.8	1	0.018	2.6	1.595	312.5
中国	10	0.632	-78.8	0	0.000	-	3	0.081	-85.7	7.138	45.5
台湾	0	0.000	-	0	0.000	-	1	0.095	-	0.281	-44.3
シンガポール	0	0.000	-	0	0.000	-	1	0.009	-	1.175	-23.1
タイ	0	0.000	-100.0	3	0.299	-	11	0.235	-	0.666	-59.1
インド	1	0.062	-	9	0.264	-	0	0.000	-100.0	2.101	58.6
小計	15	1.330	-65.0	13	0.717	157.8	22	0.522	-42.0	14.112	22.5
その他	27	1.309	236.1	1	0.052	-32.9	101	2.190	600.8	11.260	-1.7
合計	123	8.396	-14.0	133	5.197	310.2	283	6.321	52.2	67.770	-1.7

(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(2018年05月)

(単位:台、百万ドル・億円;\$1=100円)

輸入元 国名	プラスチック機械合計						射出成形機				
	2018年05月		2017年05月		輸入金額 増減	輸入金額 伸び率(%)	2018年05月		2017年05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	64	3.132	40	2.179	0.953	43.7	0	0.000	0	0.000	-
スペイン	56	0.577	5	0.088	0.489	556.6	0	0.000	0	0.000	-
フランス	53	3.947	92	16.246	-12.299	-75.7	1	0.003	5	0.131	-97.8
オランダ	195	1.996	60	7.683	-5.687	-74.0	2	0.038	0	0.000	-
ドイツ	242	109.050	435	63.381	45.669	72.1	82	20.811	71	10.065	106.8
スイス	46	4.435	21	3.636	0.799	22.0	2	0.541	4	0.531	1.9
オーストリア	62	16.073	77	14.715	1.358	9.2	37	8.496	33	9.398	-9.6
ハンガリー	28	0.034	5	0.028	0.007	24.0	0	0.000	0	0.000	-
イタリア	254	22.360	116	7.384	14.977	202.8	9	0.939	15	0.602	56.0
ルーマニア	0	0.374	0	0.159	0.216	135.8	0	0.000	0	0.000	-
チェコ	10	0.374	29	0.159	0.216	135.8	0	0.000	0	0.000	-
ポーランド	6	0.367	8	0.188	0.179	95.7	0	0.000	0	0.000	-
小計	1,016	162.720	888	115.844	46.875	40.5	133	30.829	128	20.728	48.7
カナダ	202	34.544	186	31.686	2.858	9.0	17	4.189	15	5.619	-25.5
ブラジル	0	0.088	11	0.266	-0.177	-66.8	0	0.000	0	0.000	-
小計	202	34.632	197	31.952	2.680	8.4	17	4.189	15	5.619	-25.5
日本	304	26.124	426	34.820	-8.696	-25.0	124	14.579	133	17.294	-15.7
韓国	55	4.540	106	7.397	-2.858	-38.6	25	2.357	22	3.218	-26.8
中国	7,450	45.746	13,464	34.892	10.853	31.1	281	19.239	111	8.737	120.2
台湾	151	3.428	70	5.352	-1.924	-35.9	16	0.803	22	0.993	-19.1
タイ	920	3.134	272	3.160	-0.026	-0.8	13	0.881	21	1.341	-34.3
インド	51	2.329	15	2.321	0.008	0.3	7	0.502	12	0.848	-40.9
小計	8,931	85.301	14,353	87.943	-2.642	-3.0	466	38.361	321	32.431	18.3
その他	274	14.068	364	21.409	-7.341	-34.3	19	2.147	27	2.533	-15.2
合計	10,423	296.721	15,802	257.148	39.573	15.4	635	75.526	491	61.311	23.2

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	
	2018年05月		輸入金額 伸び率(%)	2018年05月		輸入金額 伸び率(%)	2018年05月		輸入金額 伸び率(%)	18年05月	輸入金額 伸び率(%)
	数量	金額		数量	金額		数量	金額		金額	
イギリス	4	0.147	-	0	0.000	-	16	0.232	95.8	2.661	55.3
スペイン	1	0.075	-	9	0.113	-	0	0.000	-100.0	0.169	232.1
フランス	1	0.018	-99.0	1	0.342	-94.9	2	0.004	-7.9	3.297	-53.9
オランダ	1	0.052	-	0	0.000	-	15	0.092	-20.1	1.521	-56.7
ドイツ	22	2.598	-74.1	11	9.398	177.7	23	5.435	94.3	59.008	149.6
スイス	11	1.992	52.1	0	0.000	-100.0	0	0.000	-	1.789	3.2
オーストリア	6	0.656	149.8	0	0.000	-	0	0.000	-100.0	6.349	82.6
ハンガリー	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.011	-53.2
イタリア	8	3.686	8,844.5	6	2.623	113.3	9	2.910	-	6.973	132.7
ルーマニア	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.374	135.8
チェコ	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.374	135.8
ポーランド	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.345	140.7
小計	54	9.225	-30.7	27	12.476	9.8	65	8.673	155.5	82.872	84.6
カナダ	2	0.218	45.3	3	0.025	-18.4	17	0.822	881.5	20.805	-6.4
ブラジル	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.088	-39.7
小計	2	0.218	45.3	3	0.025	-18.4	17	0.822	881.5	20.893	-6.6
日本	1	0.473	61.4	5	1.821	78.3	0	0.000	-100.0	5.694	-50.5
韓国	6	0.337	-71.2	0	0.000	-	1	0.077	-	1.731	-36.9
中国	11	0.405	13.0	19	0.867	217.8	3	0.168	1,025.8	13.626	-3.6
台湾	0	0.000	-100.0	0	0.000	-	0	0.000	-100.0	1.798	-36.8
タイ	0	0.000	-	0	0.000	-100.0	0	0.000	-	1.677	21.9
インド	4	0.247	-	3	0.293	-8.1	0	0.000	-	1.267	10.2
小計	22	1.462	-33.6	27	2.981	82.2	4	0.244	55.3	25.793	-23.6
その他	4	0.424	-	1	0.200	-43.8	12	0.169	106.6	5.950	-41.5
合計	82	11.328	-27.7	58	15.681	17.1	98	9.908	166.5	135.509	21.9

(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(2018年05月)

(単位:台、百万ドル・億円;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(%)	
	2018年05月	2017年05月	伸び率(%)	2018年05月	2017年05月	伸び率(%)	2018年05月	2017年05月
8477-10 射出成形機	13.487	11.934	13.0	0.000	0.000	-	0.0	0.0
8477-20 押出成形機	8.396	9.765	-14.0	0.591	0.000	-	7.0	0.0
8477-30 吹込み成形機	5.197	1.267	310.2	0.000	0.000	-	0.0	0.0
8477-40 真空成形機等	6.321	4.153	52.2	0.085	0.016	429.2	1.3	0.4
8477-51 その他の機械(成形用)	3.200	0.595	437.9	0.000	0.000	-	0.0	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	8.182	7.895	3.6	0.150	0.108	38.8	1.8	1.4
8477-80 その他の機械	24.125	29.472	-18.1	0.133	0.123	7.8	0.6	0.4
機械類小計	68.908	65.081	5.9	0.959	0.247	287.6	1.4	0.4
8477-90 部分品	67.770	68.972	-1.7	1.154	1.236	-6.6	1.7	1.8
合計	136.678	134.053	2.0	2.113	1.483	42.5	1.5	1.1

項目	輸入金額			対日輸入金額			対日輸出割合(%)	
	2018年05月	2017年05月	伸び率(%)	2018年05月	2017年05月	伸び率(%)	2018年05月	2017年05月
8477-10 射出成形機	75.526	61.311	23.2	14.579	17.294	-15.7	19.3	28.2
8477-20 押出成形機	11.328	15.672	-27.7	0.473	0.293	61.4	4.2	1.9
8477-30 吹込み成形機	15.681	13.388	17.1	1.821	1.021	78.3	11.6	7.6
8477-40 真空成形機等	9.908	3.718	166.5	0.000	0.125	-100.0	0.0	3.4
8477-51 その他の機械(成形用)	0.709	11.224	-93.7	0.035	0.179	-80.5	4.9	1.6
8477-59 その他のもの(成形用)	16.134	7.518	114.6	0.000	0.000	-	0.0	0.0
8477-80 その他の機械	31.927	33.122	-3.6	3.522	4.409	-20.1	11.0	13.3
機械類小計	161.212	145.953	10.5	20.430	23.321	-12.4	12.7	16.0
8477-90 部分品	135.509	111.195	21.9	5.694	11.499	-50.5	4.2	10.3
合計	296.721	257.148	15.4	26.124	34.820	-25.0	8.8	13.5

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	146	92.4	0	-	635	118.9	124	117.6
8477-20 押出成形機	123	68.3	3	197.0	82	138.2	1	473.4
8477-30 吹込み成形機	133	39.1	0	-	58	270.4	5	364.2
8477-40 真空成形機等	283	22.3	5	17.0	98	101.1	0	-
8477-51 その他の機械(成形用)	470	6.8	0	-	44	16.1	2	17.5
8477-59 その他のもの(成形用)	187	43.8	3	49.9	358	45.1	0	-
8477-80 その他の機械	1,199	20.1	6	22.2	9,148	3.5	172	20.5
機械類小計	2,541	27.1	17	56.4	10,423	15.5	304	67.2
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（2018年5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2018年5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800.6万ネット・トンで、前月の763.0万ネット・トンから増加（+4.9%）となり、対前年同月比は増加（+5.2%）となった。炉別では、前年同月比で転炉鋼（+8.5%）、電炉鋼（+3.7%）、連続铸造鋼（+3.7%）となっている。

鉄鋼生産量は805.6万ネット・トンで、前月の779.8万ネット・トンから増加（+3.3%）となり、対前年同月比は増加（+5.2%）となった。鋼種別では、前年同月比で炭素鋼（+5.2%）、合金鋼（+7.0%）、ステンレス鋼（+3.4%）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113.3万ネット・トン（同△4.1%）、建設関連152.7万ネット・トン（対前年同月比+6.0%）、中間販売業者228.8万ネット・トン（同+3.1%）、機械産業（農業関係を除く）17.3万ネット・トン（同+9.5%）となっている。

需要分野別にみると、鉄鋼中間材（同+24.6%）、中間販売業者（同+3.1%）、建設関連（同+6.0%）、機械装置・工具（同+9.8%）、電気機器（同+9.0%）、コンテナ等出荷機材（同+1.1%）、農業（農業機械等）（同+2.7%）が対前年比で増加となり、産業用ねじ（同△2.0%）、鉄道輸送（同△8.8%）、船舶・船用機械（同△55.7%）、自動車（同△4.1%）、航空・宇宙（同△98.0%）、石油・ガス・石油化学（同△14.4%）、鉱山・採石・製材（同△14.9%）、家電・食卓用金物（同△23.3%）が対前年比で減少となっている。また、外需は減少（同△14.8%）となっている。

- ③ 鉄鋼輸出は、85.8万ネット・トンで、前月の86.1万ネット・トンから減少（△0.3%）となり、対前年同月比は減少（△14.8%）となった。

- ④ 鉄鋼輸入は、293.4万ネット・トンで、前月の375.8万ネット・トンから減少（△21.9%）となり、対前年同月比は減少（△15.4%）となっている。鋼種別にみると対前年同月比で、炭素鋼（△17.3%）、合金鋼（△10.5%）、ステンレス鋼（+3.5%）となっている。

主要な輸入元としては、カナダが71.4万ネット・トン、メキシコが38.7万ネット・トン、メキシコ・カナダを除く南北アメリカが31.6万ネット・トン、EUが60.4万ネット・トン、欧州のEU非加盟国（ロシアを含む）が26.4万ネット・トン、アジアが57.2万ネット・トン、となっている。

主な荷受地は、大西洋岸で38.7万ネット・トン（構成比13.2%）、メキシコ湾岸部で125.1万ネット・トン（同42.6%）、太平洋岸で35.2万ネット・トン（同12.0%）、五大湖沿岸部で91.4万ネット・トン（同31.1%）となっている。

また、米国内消費に占める輸入（半製品を除く）の割合は29.0%と、前月の35.1%から6.1%減、前年同月の34.3%から5.3%減となった。

- ⑤ 設備稼働率は77.1%で、前月の76.0%から1.1%増となり、前年同月の73.7%から3.4%増となった。また、内需は1,013.2万ネット・トンとなり、対前年同月比で増加(+0.1%)となっている。

表1 米国における鉄鋼生産、設備稼働率、輸出入等 (2018年5月)

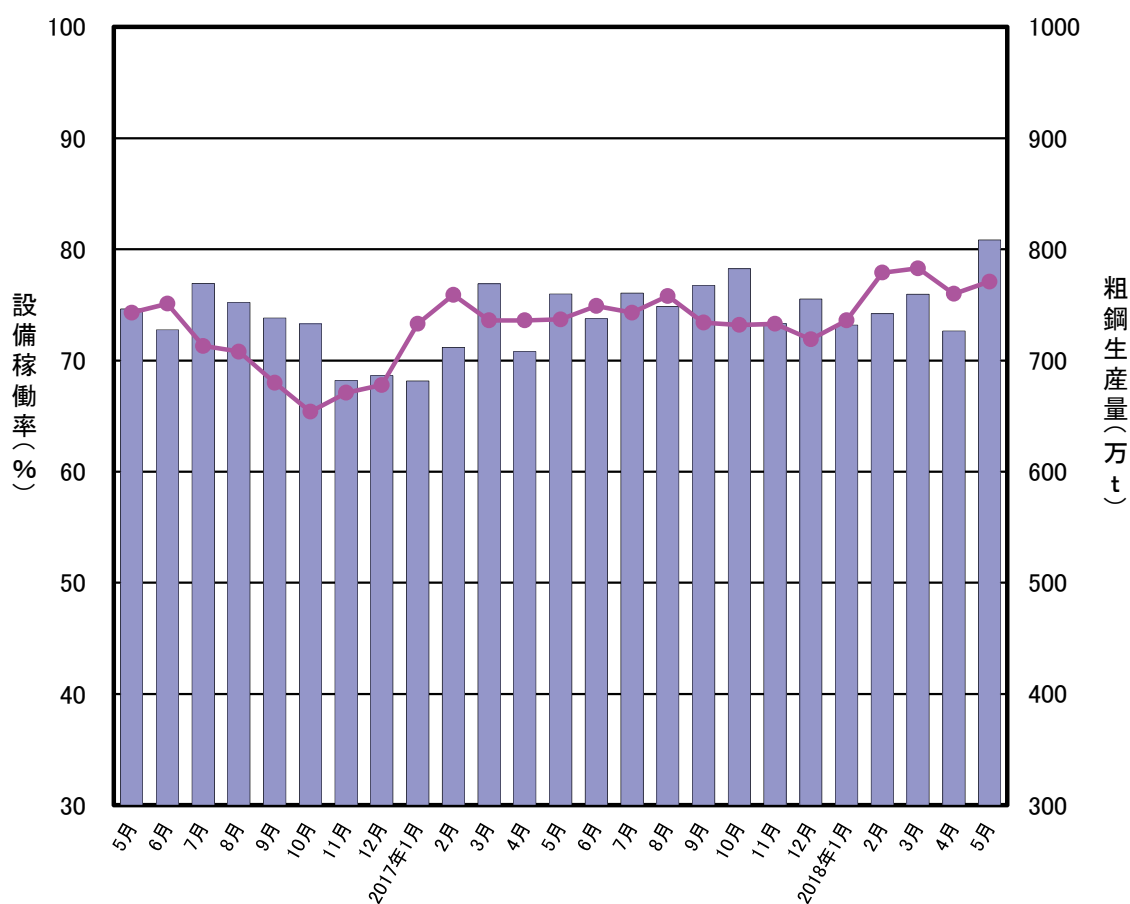
	2018年		2017年		対前年比伸率(%)	
	5月	年累計	5月	年累計	5月	年累計
1.粗鋼生産 (千ネット・トン)						
(1)Pig Iron	2,284	10,665	2,133	8,560	7.1	24.6
(2)Raw Steel (合計)	8,006	38,583	7,607	37,351	5.2	3.3
Basic Oxygen Process(*1)	2,646	12,225	2,439	12,119	8.5	0.9
Electric(*2)	5,360	26,358	5,168	25,231	3.7	4.5
Continuous Cast(*1 及び *2の一部を含む。)	7,860	37,855	7,580	37,209	3.7	1.7
2.設備稼働率 (%)	77.1	76.6	73.7	74.3		
3.鉄鋼生産 (千ネット・トン) (A)	8,056	39,316	7,661	37,722	5.2	4.2
(1)Carbon	7,519	36,695	7,151	35,345	5.2	3.8
(2)Alloy	286	1,424	268	1,218	7.0	16.9
(3)Stainless	251	1,197	243	1,160	3.4	3.2
4.輸出 (千ネット・トン) (B)	858	4,224	1,006	4,458	△ 14.8	△ 5.3
5.輸入 (千ネット・トン) (C)	2,934	15,389	3,467	15,773	△ 15.4	△ 2.4
(1)Carbon	2,213	11,826	2,677	12,506	△ 17.3	△ 5.4
(2)Alloy	619	3,029	691	2,781	△ 10.5	8.9
(3)Stainless	102	534	98	485	3.5	9.9
6.内需 (千ネット・トン) (D)=A+C-B	10,132	50,481	10,122	49,037	0.1	2.9
7.内需に占める輸入の割合 (E)=C/D*100(%)	29.0	30.5	34.3	32.2		

(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
2017年	73.3	75.9	73.6	73.6	73.7	74.9	74.3	75.8	73.4	73.2	73.3	71.9	74.0
2018年	73.6	77.9	78.3	76.0	77.1								76.6



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)

	2018		2017		2018-2017 % Change	
	May	5 Mos.	May	5 Mos.	May	5 Mos.
PRODUCTION:(Millions N.T.)						
Pig Iron	2.284	10.665	2.133	8.560	7.1%	24.6%
Raw Steel (total)	8.006	38.583	7.607	37.351	5.2%	3.3%
Basic Oxygen process	2.646	12.225	2.439	12.119	8.5%	0.9%
Electric	5.360	26.358	5.168	25.231	3.7%	4.5%
Continuous cast (incl. above)	7.860	37.855	7.580	37.209	3.7%	1.7%
Rate of Capability Utilization	77.1	76.6	73.7	74.3		
MILL SHIPMENTS: (000 N.T.)						
Total steel mill products	8,056	39,316	7,661	37,722	5.2%	4.2%
Carbon	7,519	36,695	7,151	35,345	5.2%	3.8%
Alloy	286	1,424	268	1,218	7.0%	16.9%
Stainless	251	1,197	243	1,160	3.4%	3.2%
FOREIGN TRADE-STEEL MILL PRODUCTS:						
Exports (000 N.T.)	858	4,224	1,006	4,458	-14.8%	-5.3%
Imports (000 N.T.)	2,934	15,389	3,467	15,773	-15.4%	-2.4%
Carbon	2,213	11,826	2,677	12,506	-17.3%	-5.4%
Alloy	619	3,029	691	2,781	-10.5%	8.9%
Stainless	102	534	98	485	3.5%	9.9%
Imports excluding semi-finished	2,443	12,157	2,607	12,083	-6.3%	0.6%
APPARENT STEEL SUPPLY EXCLUDING SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)						
Imports excluding semi-finished as % apparent supply	9,641	47,249	9,262	45,347	4.1%	4.2%
Imports excluding semi-finished as % apparent supply	25.3	25.7	28.1	26.6		
MILL SHIPMENTS:SELECTED MARKETS						
Automotive	1,133	5,849	1,181	6,005	-4.1%	-2.6%
Construction & contractors' products	1,527	7,384	1,440	7,219	6.0%	2.3%
Service centers & distributors	2,288	11,204	2,219	10,527	3.1%	6.4%
Machinery,excl. agricultural	173	780	158	704	9.5%	10.7%
EMPLOYMENT DATA:						
12 mo. 2016 vs. 12 mo. 2015						
Total Net Number of Employees (000) Source: BLS		140		148		-5.5%
Hourly Employment Cost: Total wage and benefits Source: BLS - NAICS 3311 Iron & Steel Mills						
12 mo. 2011 vs. 12 mo. 2010						
		\$ 27.20		\$ 26.91		1.1%
FINANCIAL DATA:(Millions of Dollars) * Preliminary						
12 mo. 2016 vs. 12 mo. 2015						
Steel Segment						
Total Sales		\$40,129		\$42,301		-5.1%
Operating Income		\$879		(\$1,737)		

別表2 米国の鉄鋼業データ(2)

	2018		2017		2018-2017 % Change	
	May	5 Mos.	May	5 Mos.	May	5 Mos.
FOREIGN TRADE - STEEL MILL PRODUCTS:						
Imports - Country of Origin (000 N.T.)	2,934	15,389	3,467	15,773	-15.4%	-2.4%
Canada	714	3,149	567	2,694	25.8%	16.9%
Mexico	387	1,724	294	1,436	31.9%	20.1%
Other Western Hemisphere	316	2,005	611	2,236	-48.3%	-10.4%
EU	604	2,214	483	1,954	25.0%	13.3%
Other Europe*	264	1,902	474	2,683	-44.4%	-29.1%
Asia	572	4,035	954	4,414	-40.1%	-8.6%
Oceania	32	158	27	133	20.6%	19.1%
Africa	46	202	57	222	-19.8%	-9.2%
* Includes Russia						
Imports - By Customs District (000 N.T.)	2,934	15,389	3,467	15,773	-15.4%	-2.4%
Atlantic Coast	387	2,637	629	3,368	-38.5%	-21.7%
Gulf Coast - Mexican Border	1,251	6,905	1,410	6,843	-11.3%	0.9%
Pacific Coast	352	2,064	544	2,182	-35.4%	-5.4%
Great Lakes - Canadian Border	914	3,659	866	3,308	5.5%	10.6%
Off Shore	31	125	18	72	74.9%	73.0%

別表3 米国における需要分野別の鉄鋼出荷量

MARKET CLASSIFICATIONS	CURRENT MONTH		YEAR TO DATE+		CHANGE FROM 2017		
	NET TONS	PERCENT	NET TONS	PERCENT	SAME		PERCENT
					MONTH	YEAR TO DATE	
	NET TONS	PERCENT	NET TONS	PERCENT	NET TONS	PERCENT	PERCENT
1. Steel for Converting and Processing							
Wire and wire products	73,943	0.9%	392,221	1.0%	-4.2%	-31,203	-7.4%
Sheets and strip	288,070	3.6%	1,469,512	3.7%	11.5%	511,503	53.4%
Pipe and tube	369,718	4.6%	1,591,636	4.0%	65.5%	488,635	44.3%
Cold finishing	448	0.0%	1,987	0.0%	-97.4%	-33,112	-94.3%
Other	62,042	0.8%	288,228	0.7%	1.5%	-13,285	-4.4%
Total	794,221	9.9%	3,743,584	9.5%	24.6%	922,538	32.7%
2. Independent Forgers (not elsewhere classified)	16,150	0.2%	74,767	0.2%	15.1%	5,943	8.6%
3. Industrial Fasteners	7,586	0.1%	38,073	0.1%	-2.0%	-622	-1.6%
4. Steel Service Centers and Distributors	2,287,964	28.4%	11,204,092	28.5%	3.1%	677,168	6.4%
5. Construction, Including Maintenance							
Metal Building Systems	72,457	0.9%	365,745	0.9%	-7.3%	15,514	4.4%
Bridge and Highway Construction	21,337	0.3%	60,191	0.2%	101.6%	1,803	3.1%
General Construction	1,249,480	15.5%	6,079,152	15.5%	8.1%	229,047	3.9%
Culverts and Concrete Pipe	34	0.0%	186	0.0%	0.0%	-99	0.0%
All Other Construction & Contractors' Products	183,863	2.3%	879,144	2.2%	-6.2%	-80,374	-8.4%
Total	1,527,171	19.0%	7,384,418	18.8%	6.0%	165,891	2.3%
7. Automotive							
Vehicles, parts & accessories-assemblers	1,033,386	12.8%	5,342,956	13.6%	-4.1%	-119,361	-2.2%
Trailers, all types	562	0.0%	2,939	0.0%	24.1%	287	10.8%
Parts and accessories-independent suppliers	75,148	0.9%	386,710	1.0%	-7.7%	-41,367	-9.7%
Independent forgers	23,828	0.3%	116,156	0.3%	10.7%	4,020	3.6%
Total	1,132,924	14.1%	5,848,761	14.9%	-4.1%	-156,421	-2.6%
8. Rail Transportation	114,264	1.4%	531,893	1.4%	-8.8%	-4,976	-0.9%
9. Shipbuilding and Marine Equipment	2,441	0.0%	18,310	0.0%	-55.7%	748	4.3%
10. Aircraft and Aerospace	6	0.0%	2,116	0.0%	-98.0%	250	13.4%
11. Oil, Gas & Petrochemical							
Drilling & Transportation	163,180	2.0%	908,083	2.3%	-14.6%	-11,535	-1.3%
Storage Tanks	2,080	0.0%	11,526	0.0%	6.5%	2,808	32.2%
Oil, Gas & Chemical Process Vessels	2,776	0.0%	13,912	0.0%	-15.1%	-2,160	-13.4%
Total	168,036	2.1%	933,521	2.4%	-14.4%	-10,887	-1.2%
12. Mining, Quarrying and Lumbering	80	0.0%	470	0.0%	-14.9%	-20	-4.1%
13. Agricultural							
Agricultural Machinery	6,893	0.1%	34,298	0.1%	-1.0%	-3,868	-10.1%
All Other	988	0.0%	5,652	0.0%	38.8%	-1,156	-17.0%
Total	7,881	0.1%	39,950	0.1%	2.7%	-5,024	-11.2%
14. Machinery, Industrial Equipment and Tools							
General Purpose Equipment - Bearings	13,066	0.2%	56,259	0.1%	-0.5%	5,086	9.9%
Construction Equip. and Materials Handling Equip.	40,359	0.5%	179,490	0.5%	30.9%	43,942	32.4%
All Other	45,836	0.6%	212,217	0.5%	-1.2%	22,340	11.8%
Total	99,261	1.2%	447,966	1.1%	9.8%	71,368	19.0%
15. Electrical Equipment	73,943	0.9%	331,691	0.8%	9.0%	4,121	1.3%
16. Appliances, Utensils and Cutlery							
Appliances	151,063	1.9%	793,090	2.0%	-23.2%	-133,949	-14.4%
Utensils and Cutlery	1,504	0.0%	6,803	0.0%	-32.4%	-1,984	-22.6%
Total	152,567	1.9%	799,893	2.0%	-23.3%	-135,933	-14.5%
17. Other Domestic and Commercial Equipment	20,328	0.3%	107,879	0.3%	-11.8%	2,362	2.2%
18. Containers, Packaging and Shipping Materials							
Cans and Closures	86,242	1.1%	382,981	1.0%	-4.9%	-21,078	-5.2%
Barrels, drums and shipping pails	45,555	0.6%	209,994	0.5%	7.4%	6,209	3.0%
All Other	10,126	0.1%	55,227	0.1%	38.6%	11,967	27.7%
Total	141,923	1.8%	648,202	1.6%	1.1%	-2,902	-0.4%
19. Ordnance and Other Military	2,811	0.0%	9,164	0.0%	64.1%	2,616	40.0%
20. Export	857,674	10.6%	4,224,072	10.7%	-14.8%	-234,195	-5.3%
21. Non-Classified Shipments	649,135	8.1%	2,927,219	7.4%	118.4%	291,776	11.1%
TOTAL SHIPMENTS (Items 1-21)	8,056,366	100.0%	39,316,041	100.0%	5.2%	1,593,801	4.2%

+ - 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。

日本は厳しい残暑がまだ少し続くかと思いますが、ウィーンの夏は終わり始めているように感じます。今年のウィーンは7月の中旬から8月中旬までは最高気温が30℃を超える日が続きましたが、日本の猛暑日にあたる35℃に達したのは1日のみで、8月中旬以降は最高気温が20℃台の日が多くなってきました。また、最高気温が30℃を超える日でも夕方に強い雨が降ることが多く、朝晩は涼しくなるため、やはり日本の夏より過ごしやすい印象でした。最近では21時過ぎまで明るかった空も20時過ぎには暗くなるようになってきたため、本格的に秋になる前に夏をもう少し満喫したいと思います。

私事ですが、家族（妻、娘）が7月にウィーンに移動し、幼稚園探しや予防接種などの残っていた生活基盤づくりも終わり、ようやく生活も落ち着き始めました。住居については家族も概ね満足してくれたため安心しました。住居の立地的にビル風が本当に強く、バルコニーに干していた私のワイシャツが風に飛ばされて行方不明になってしまいました。

幼稚園については、日本の待機児童問題ほどではないかもしれませんが、ウィーンでも自宅周辺の公立幼稚園はほとんど空きがなく私立の中から探すしかない状況でした。また、空きのある私立幼稚園も周囲にほとんどなく、電車で送り迎えすることも覚悟していたのですが、運良く住まいから徒歩5分のところでキャンセルが発生したため契約することができました。その幼稚園では先生が英語を話せるため私と妻はなんとか先生とやり取りできますが、授業は基本的にドイツ語ということで娘にとっては、最初は厳しい環境かもしれません。しかし、娘は英語もドイツ語もわからないので、楽しみながら多くのことを学んでもらえればと思います。こちらの幼稚園にも慣らし期間があるようですが日本よりも段階を踏むようで、初日は30分だけでしかも親が幼稚園に待機するようです。児童の状況に応じて次の日は1時間、2時間、3時間と徐々に増やし、最短でも定刻通り登園するには2週間かかるとのことで、日本よりも児童に合わせて慣らししていくという印象です。また、クラス分けも学年ごとに分けるのではなく4歳や5歳が混ざっており、年少、年長といった区別がないことにも驚きました。あまり統率せず強制することもなく自由に遊んで過ごし、その中で年下、年上との付き合い方を学んでいくという幼稚園が多いようで、個性を大事にした非常にいい環境だと感じました。

続いて、予防接種についてですが、中部ヨーロッパではダニ脳炎というマダニに媒介されるウイルスによる脳炎があります。マダニは森林地帯に生息しているため、ハイキングやトレッキングなどが盛んになる夏ごろになると、このダニ脳炎の予防接種を啓発するポスターを薬局などでよく見かけるようになります。よほどの茂みを歩かないとまず問題ないとのことですが、後遺症も怖いので家族3人で摂取してきました。3回の接種で抗体ができますが、日本での接種は難しいとのことですので、ヨーロッパの森林地帯に行かれる方は肌の露出を少なくするなど気を付けていただければと思います。

最後に観光の話をしたいと思います。家族が到着するまでは観光は控えていたのですが、生活も落ち着き始めましたので週末には可能な限り出かけるようにしています。先日は、ウィーン市街地を一望できるカーレンベルグという丘へ行きました。ここは、ウィーンの森の端に位置し、

アルプス山脈の端でもあるということですが、バスで展望台までアクセスできるため気軽に訪れることができます。展望台からの景色は絶景で、ウィーン市からはるか向こうまで見渡すことができ、日本ではなかなか見ることができない地平線に感動しました。また、眼下にはブドウ畑が広がっており、ホイリゲというワイン農家直営のワイン居酒屋もこのあたりには多いようでいずれ行ってみたいです。これからも多くのところへ行き、引き続きウィーンの見どころもお伝えしていければと思います。



写真はカーレンベルグの丘の展望台からの景色です。ウィーン市を一望できます。

ジェトロ・ウィーン事務所
産業機械部 尾森 圭悟



経済産業省から出向し、高橋 貴洋さんの後任でジェトロ・シカゴ事務所に着任しました小川 ゆめ子と申します。経済産業省では製造産業局素材産業課、産業技術環境局技術振興課、商務情報政策局情報通信機器課、出向にて NEDO 技術戦略研究センターなどに在籍していました。今後、どうぞよろしくお願ひします。

さて、まずは生活環境の立ち上げです。これまで海外赴任経験はもちろんのこと、留学経験もない私は、何をすることも漏れなく米国の洗礼を受けながら、一つずつ順番に対応しているところです。まずは住居が決まらないと、銀行口座が開設できない、小切手を作ることができない、自動車を保有できない、と何も始まらないので住居探しからスタートです。

シカゴ暮らしでは、ダウンタウンの近郊のマンション・アパートか、シカゴ郊外の戸建て・タウンハウスかの2択に分かれます。物件はピン切りであります、相場は1,500~3,000ドル/月程度と非常に高額です。Zumper Rent Report: August 2018によると、シカゴダウンタウン近郊での1ベッドルーム・アパートメントの平均家賃は1,510ドル、これは全米都市ランキング第15位（で意外と低い）、第1位はサンフランシスコ3,500ドル、第2位はニューヨークで2,900ドルです。特にシカゴダウンタウン近郊は慢性的な物件不足、募集物件の競争率が高い傾向にあると言われており、賃貸物件自体が少なく、家主さんは内覧順にもかかわらず、よりよい条件を提示した借主と契約する傾向にあるようです。物件価格も年々上昇を続けています。

実は赴任した1週間後のマンションの内覧にて、希望にあった物件を見つけ、申し込みをする旨、家主さんにお伝えしていたのですが、たまたま一日出張で不在にしていた間に、他者に決まってしまったこともあり。なお、家賃ほかの条件は、①職場から徒歩15分以内、②バスタブが深いこと、③部屋に洗濯機があることでした。こちらの物件は、ほぼインターネットに掲載されておりますので、渡米前に条件の絞り込みや内覧したい物件の絞込み、赴任後すぐに内覧をお願いして諸条件を確認すれば、もっと早くに住居を決めることができたようにも思います。結局、私は、住居決定まで3週間、引越し新居スタートまでにさらに1週間がかかり、ホテルに1ヶ月ほど滞在していました。

他方、こちらに赴任して大変なことばかりではありません。新居生活で大変便利と思っただものに、ガーベッジディスポーザー、大型の食器洗浄機、洗濯機やオープンなどがあります。これらは家事の時短につながっています。またビル街であったとしても、公園や緑が多く点在していて、休日は外に出てゆっくり時間を過ごしています。改めて紹介できればと思います。

最後に、少しずつではありますが、皆様方にシカゴライフをご紹介できればと思っております。今後ともよろしく願いいたします。次回は、生活環境の立ち上げ第二弾で、シカゴグルメについて紹介いたします。



(自宅近くの公園にて)

ジェトロ・シカゴ事務所
産業機械部 小川 ゆめ子

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