

平成29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 29 年 9 月号 目 次

### 調 査 報 告

- (ウィーン)
- Renewable Energy World (その 1) ..... 1
  - (シカゴ)
  - 米西部半導体製造展 (SEMICON West 2017) について ..... 10

### 情 報 報 告

- (ウィーン) 欧州の太陽光発電の現状 ..... 20
- (ウィーン) Energy Ireland 2017 (その 2) ..... 33
- (ウィーン) 欧州環境情報 ..... 42
- (シカゴ) 米国環境産業動向 ..... 49
- (シカゴ) 最近の米国経済について ..... 54
- (シカゴ) 化学プラント情報 ..... 56
- (シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計 (2017 年 5 月) ..... 57
- (シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計 (2017 年 5 月) ..... 71
- (シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率 (2017 年 5 月) ..... 76

### 駐 在 員 便 り

- ウィーン ..... 83
- シカゴ ..... 85

## Renewable Energy World (その1)

2017年6月27日から29日にかけて、欧州の再生可能エネルギー市場に関する会議 Renewable Energy World 2017がドイツ、Cologneで行われた。主催はPennWell社(米国)である。

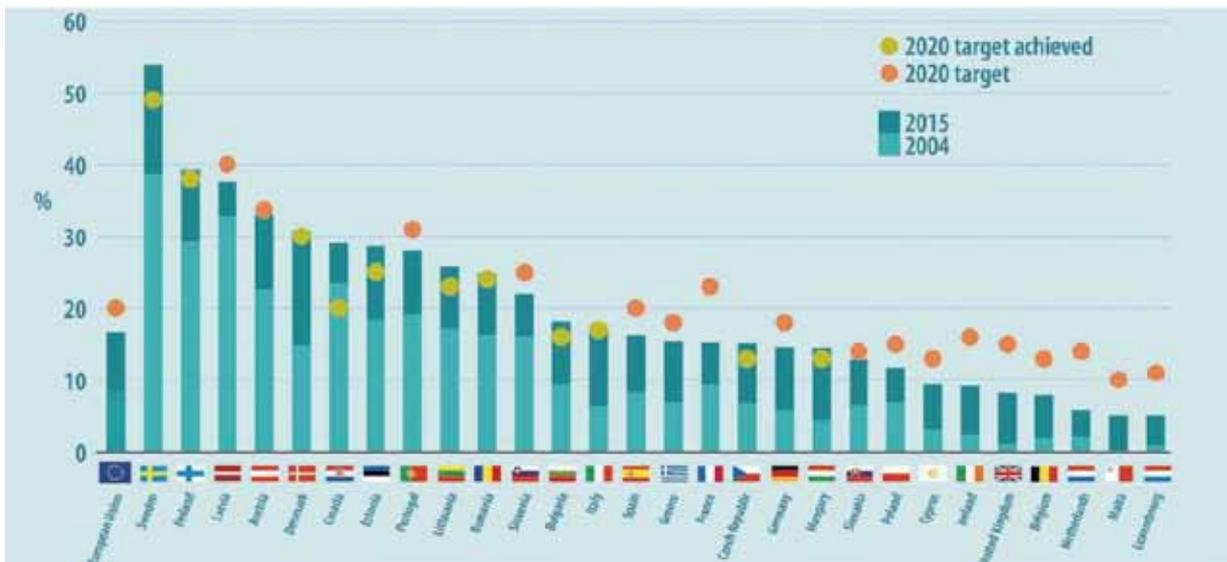
今回は、欧州の再生可能エネルギーの導入状況に関する講演とドイツのPower-to-Gas技術を取り巻く法的枠組みに関する講演について報告する。

### 1. 欧州における再生可能エネルギーの状況

Dirk Briese氏、trend:research社(ドイツ)

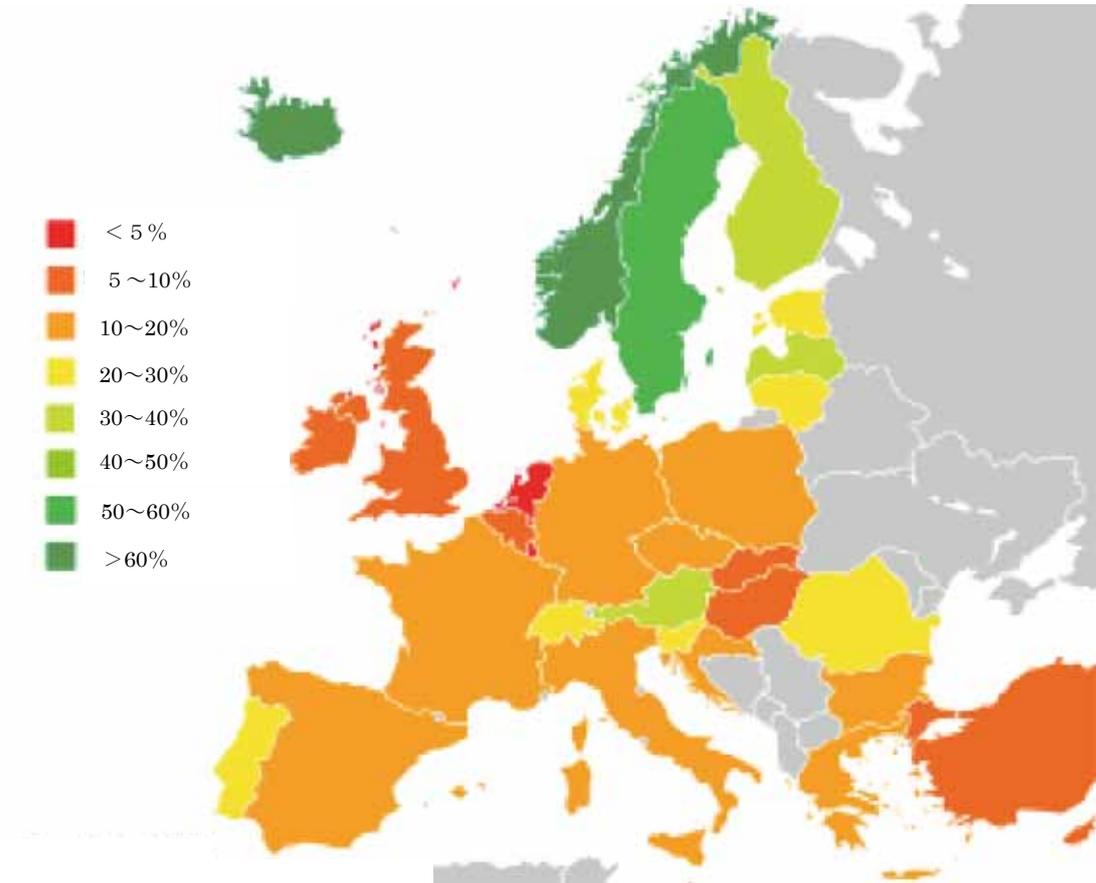
#### 1.1 欧州の再生可能エネルギー市場

2016年、欧州の再生可能エネルギーのシェアは増加が見られた。それにも関わらず、2020年に向けた欧州の再生可能エネルギーの導入目標は国によって大きく異なっている。図1-1は2015年における各国の再生可能エネルギー部門の導入状況と2020年に向けた目標を示している。



出典：Renewable Energy World 2017、Dirk Briese氏講演資料、trend:research社  
 図 1-1 EU加盟国における再生可能エネルギー資源からのエネルギーシェア  
 (総最終エネルギー消費量に占める割合)

上図から分かるように、再生可能エネルギーシェアは2004年以降全ての国で増加している。また、一部の国では既に2020年時点での目標に到達している。図1-2では北欧諸国が最も多くの再生可能エネルギーシェアを有していることが示されている。



出典：Renewable Energy World 2017、Dirk Briese氏講演資料、trend:research社

図 1-2 EU 加盟国における再生可能エネルギーの導入割合

再生可能エネルギーのシェアが高い理由として、北欧諸国では景観保護の観点から伝統的に水力発電の利用が盛んなことが挙げられる。EUの長期目標には、2030年までに最終エネルギー消費量に占める再生可能エネルギーのシェアを27%まで増加させることが含まれている。2016年11月に、欧州委員会はEUが再生可能エネルギー分野での世界的リーダーとなり、2030年目標の達成が確実なものとなるよう、改訂再生可能エネルギー指令の提案を発表した。欧州の再生可能エネルギーを拡大するためには、目標達成に向けた支援が必要である。EUは政府が各国の支援計画を策定するのを支援するため、支援制度に関するガイダンスを発行している。2015年の推定再生可能エネルギー導入率は約16.4%であった。ほとんどの欧州諸国は2020年及び2030年に向けた目標を達成するための軌道に乗っている。

最も重要な再生可能エネルギー技術は水力、風力発電、太陽光発電及びバイオマス発電である。風力発電と太陽光発電ではこれらの技術の内、最も高い成長率が見られている。これらの技術は市場で最も高い可能性を有する技術である。以下の項ではそれらの技術の動向の詳細について述べる。

## 1.2 風力発電

風力発電は欧州で3番目に重要な電源と考えられている。欧州で最も多くの設備容量はドイツに存在し、洋上風力発電の設備容量は50GW以上、洋上風力発電では4GW以上を有する。表1-1では主な欧州各国の設備容量が示されている。

表1-1 EUにおける風力発電設備容量の上位10カ国(2016年)

国	合計設備容量(MW)	設備容量(洋上風力、MW)	設備容量(陸上風力、MW)
ドイツ	50,090	4,100	45,990
スペイン	23,080	5	23,075
英国	14,540	5,160	9,380
フランス	12,070	0	12,070
イタリア	9,260	0	9,260
スウェーデン	6,520	200	6,320
トルコ	6,080	0	6,080
ポーランド	5,780	0	5,780
ポルトガル	5,320	2	5,318
デンマーク	5,230	1,270	3,960

出典：Renewable Energy World 2017、Dirk Briese氏講演資料、trend:research社

欧州は風力発電分野において世界で主導的な役割を果たしている。風力発電産業は30万人以上の雇用を有する非常に重要な成長分野である。欧州で生産される風力発電タービンの世界市場シェアは約40%を占めている。風力発電は既にEU全体の電力需要の11%を満たしており、一部の国では高い普及率を誇る国もある(デンマーク42%、スペイン20%、ドイツ13%)。

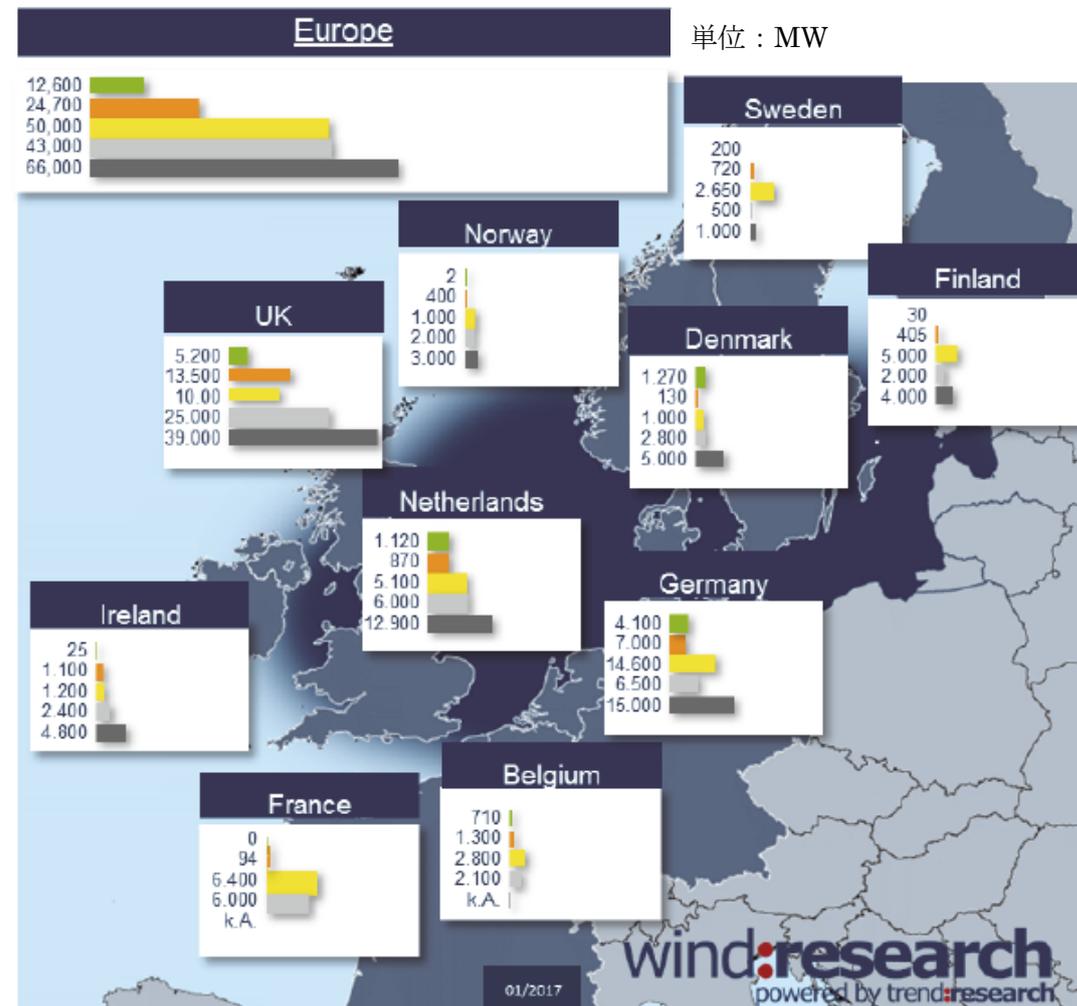
また風力発電は発電コストが最も低い再生可能エネルギー技術の一つでもある。陸上風力発電のコストは52～110ユーロ/MWhの範囲にある。洋上風力発電のコストも非常に急速に低下している。このため、今後数年間で風力発電はさらなる発展が見込まれている。2030年には市場シェアは欧州全体の電力需要の1/4を供給するようになることが期待されている。

#### (1) 陸上風力発電

1990年以降、一部の欧州諸国では大幅な設備容量の増加が見られている。初めに、デンマークで大幅な増加が見られ、続いてドイツでも大幅な増加が見られた。実際の設備容量については表1-1に示されている。

#### (2) 洋上風力発電

洋上風力発電業界はここ数年で急速に発展している。2016年の新設の設備容量は1,558MWであり、総設備容量は12,631MWに達している。欧州における洋上風力発電容量の分布と、実際の容量及び目標値について図1-3に示す。

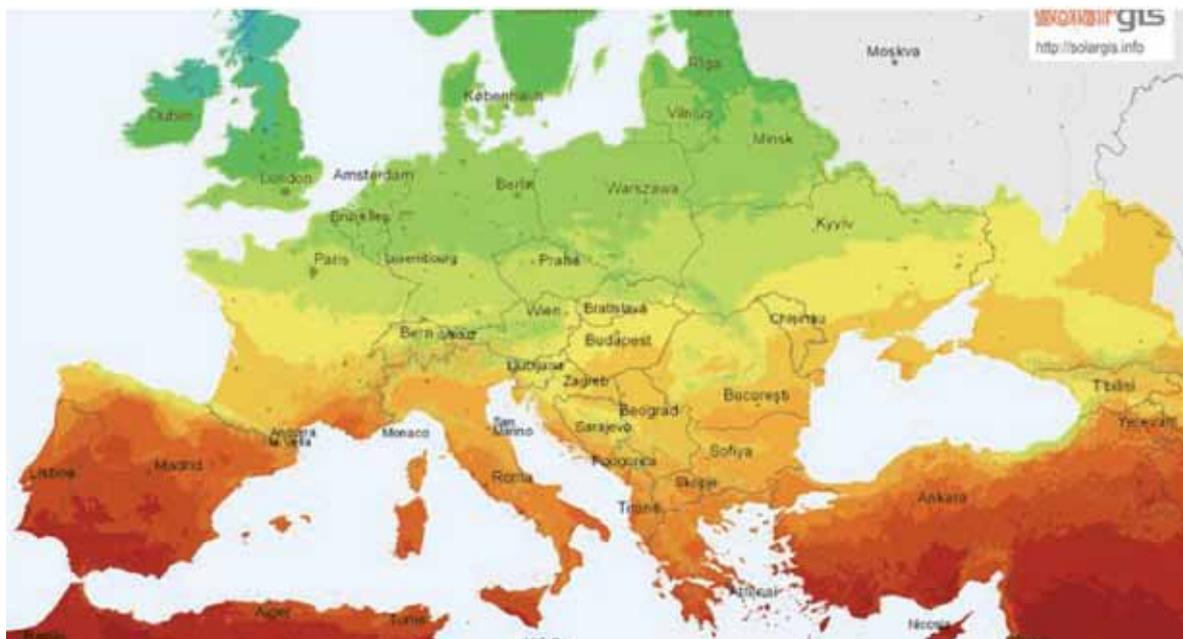


カテゴリー	定義
設備容量	タービンの設置、グリッドへの接続(部分的に)が完了している容量
認定容量	プロジェクトとして正式に認定されている容量
予定容量	計画が公表されている容量(場所、設備容量、タービン数等を含む)
2020年までの政策目標	新設洋上風力発電プラントに関する各政府の情報
2030年までの政策目標	新設洋上風力発電プラントに関する各政府の情報

出典：Renewable Energy World 2017、Dirk Briese氏講演資料、trend:research社  
 図 1-3 欧州の洋上風力発電容量

### 1.3 太陽光発電

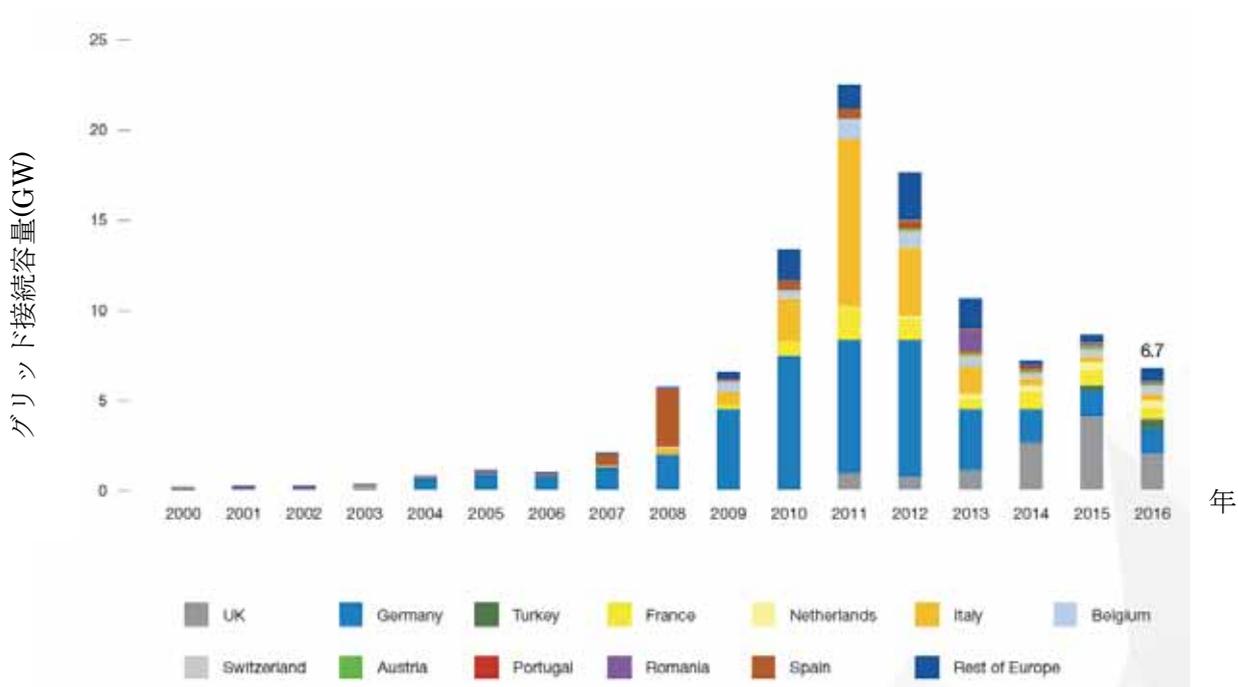
主に欧州北部で盛んな風力発電とは対照的に、太陽光発電は気候が温暖な南欧諸国で盛んである。図1-4は欧州における日射量の分布を示している。



出典：Renewable Energy World 2017、Dirk Briese氏講演資料、trend:research社

図 1-4 欧州の日射量の分布

太陽光発電の設備容量は欧州の日射量とは必ずしも一致していない。ここ数年の発展は主に各国政府の支援が影響している。図1-5に示すように、2009年から2012年にかけてはドイツとイタリアで最も高い設備容量の増加率が見られた。その背後にある理由には、その年の太陽光発電コストの減少だけでなく、非常に高いレートでの固定価格取引制度の恩恵があった。



出典：Renewable Energy World 2017、Dirk Briese氏講演資料、trend:research社

図 1-5 欧州の太陽光発電市場の 2000 年から 2016 年にかけての設備容量の推移

今後数年間にかけてはコストのさらなる削減により欧州のほとんどの国で設備容量の増加が予測される。従い、再生可能エネルギー源としての太陽光発電は政府の支援無しに収益を上げることが容易となるだろう。

(参考資料)

- Dirk Briese氏講演資料、trend:research社
- trend:research社ホームページ (<http://www.trendresearch.de/>)

## 2. Power-to-Gas技術のビジネスモデルの法的枠組み

Alexander Dlouhy氏、Osborne Clarke社(ドイツ)

### 2.1 はじめに

ドイツにおけるエネルギー転換は主に再生可能エネルギー資源からの電力生産の促進とその成長が主な原動力となっていた。再生可能エネルギー資源からの電力生産の増加の背景には、グリッド負荷とグリッド安定性の問題が存在していた。このため、変動する発電量、すなわち時間により変化する風力発電や太陽光発電からの電力を貯蔵する必要が発生した。もう一つの側面にはエネルギー転換の目的の達成には部門間での統合が不可欠であるという認識の高まりがある。Power-to-Gas技術(以下、P2G)は、上記の問題に取り組む上で不可欠な役割を果たすと期待されている。

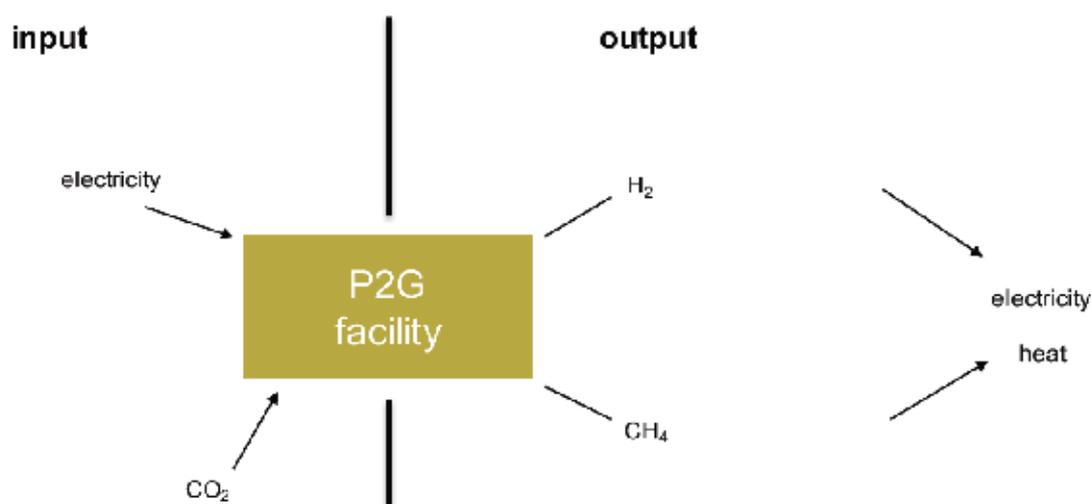
### 2.2 P2G技術について

P2Gは水を水素に変換、また追加の処理行程を経ることでメタンを生成する技術である。このプロセスでは電気を用いて水を水素と酸素に分解している。二酸化炭素を加えることにより、水素をメタンに変換することができる(メタン化)。このプロセスの後、水素またはメタンを(ある程度まで)既存の天然ガスグリッドに供給することができる。従い、P2Gは電力部門とガス部門とを繋げる技術と考えることができる。

P2Gは主に以下の2つの機能を果たすことができる。

- ・電力の化学的貯蔵(バッテリー貯蔵)とは異なり、電力をガスに変換しガスグリッドに供給したり、貯蔵システムで長期間に渡る貯蔵が可能である。既存のガスグリッドインフラはガスの貯蔵及び輸送装置として使用することができ、従い現在の送電ネットワークの負荷を緩和することができる。これにより、既存の電力グリッドを拡張する必要性の軽減に繋げることができる。
- ・P2G設備で製造されたガスは、電力に再変換することができる。しかし、ガスはまた熱及び輸送部門、すなわち暖房用またはガス燃料自動車に使用することも可能である。今日、ドイツの総エネルギー消費量の大部分は熱及び輸送部門が占めている。現在、両部門のエネルギー需要は実質的に化石燃料に依存している。これらの部門は持続可能で再生可能な資源を使用することでエネルギー転換の達成に貢献することが求められている。従い、この点においてP2Gは重要な役割を果たすことができる。

また、水素は化学産業で非常に需要のある製品でもある。



出典：Renewable Energy World 2017、Alexander Dlouhy氏講演資料、Osborne Clarke社

図 2-1 P2G 技術のフロー

### 2.3 ビジネスモデル

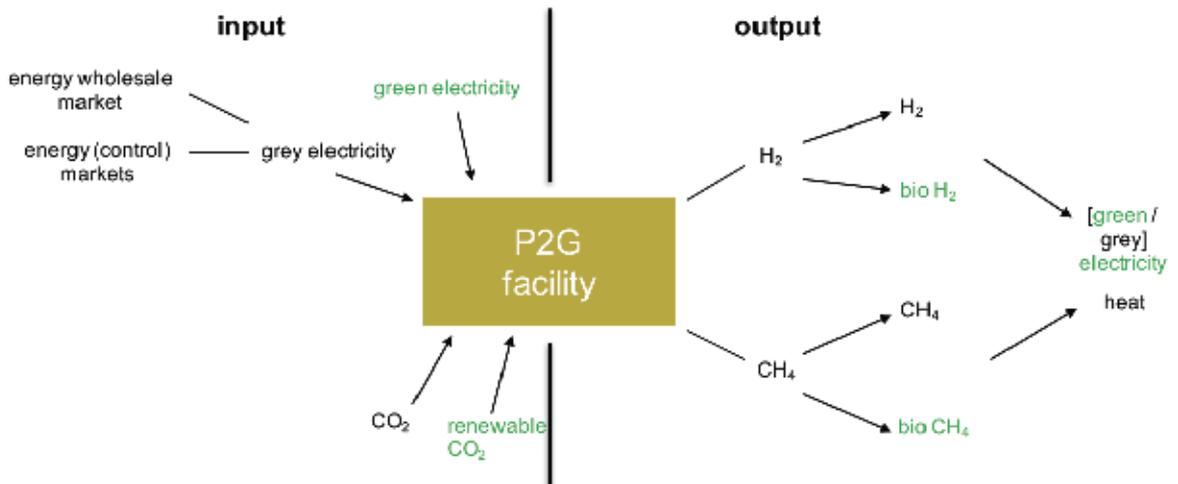
P2G技術は革新的な技術であり、エネルギー転換の不可欠な要素としての機能を果たすが、P2Gは市場と規制枠組みが投資を呼び込むビジネスモデルを提供する場合にのみ導入に成功するだろうと考えられている。そのためには資本支出、営業経費、資本コストをカバーする収益の見通しが必要である。収益は原則として電気及び熱の販売、balancing電力市場(リアルタイム市場)への参加、裁定取引、及び水素とメタンの販売により得ることができる。エネルギー資産としてのP2G施設の潜在的ビジネスモデルを評価する最初の一步として、P2G施設が対象となる規制や税規定を特定しなければならない。

ドイツを例にとると、ドイツの法律では「電力貯蔵施設」に適用される特定の包括的な規則は存在していない。電力を用いてガスに変換するプロセスの段階に応じて、P2G設備は最終顧客または生産者として見なされる(自ら使用する電力が必要)。関連する規制の分類に応じて、原則としてP2G施設に適用される電力ネットワーク料金、賦課金、税金及び適用される公的支援制度が存在するかどうかを検討する必要がある。P2G施設では、これは施設の入力側の規制の分類、すなわち供給される電力及び二酸化炭素が再生可能か否かに関する分類にも依存している。

ガスから再変換された電力のみが電力グリッドに供給される場合、P2G設備で製造されたガスから再変換された電力は、ドイツの再生可能エネルギー法(German Renewable Energy Law)が適用され支援を受ける資格を有する。従い、P2G施設は風力発電プラントまたは太陽光発電プラントと直接接続する送電線が必要となる。

さらに、再生可能エネルギー資源には他のいくつかの利点がある。

例として、P2G施設はガスグリッドのネットワーク料金を負担することなく、ガスグリッドへの優先的なアクセスを受ける資格を有している。また、電気税の納付義務の免除が適用される場合もある。ガスから電力へ再変換する場合、再生可能エネルギー法による賦課金は減少する。



出典：Renewable Energy World 2017、Alexander Dlouhy氏講演資料、Osborne Clarke社

図 2-2 再生可能エネルギー法が適用される P2G 技術のフロー

再生不可能な電力と二酸化炭素でガスが生成される場合、P2G施設はそのような特権は利用することができない。また一方で、P2G施設は長期的なシステムの均衡を保つという観点から電力balancing市場に参加することができる。しかしながら現在、P2G施設が参加するに当たり以下の2つの大きな障害がある。

- ・電気をガスに変換、またはガスから電気に再変換する際の効率損失が依然として大きい。
- ・P2G技術は再生可能資源からの発電量の変動をカバーし電力システムの均衡を保つ上で重要な役割を果たすにも関わらず、規制枠組みでは投資インセンティブが提供され

ていない。さらに、P2G施設に適用される規制枠組みは非常に複雑であり、投資を行う上での障害とも考えられている。

#### 2.4 まとめ

このように、P2G技術が電力貯蔵施設として電力グリッドに安定性を提供し、部門間を連結させる手段として機能する可能性は現在制限されている。P2G技術を関連部門が協力し導入するためには、電力供給や配電システム等での他部門のエネルギー転換とコスト削減の可能性も考慮に入れつつ、P2G施設への投資に対するインセンティブを設定するための法的枠組みを簡略化することによりこの状況は改善されると予測される。

(参考資料)

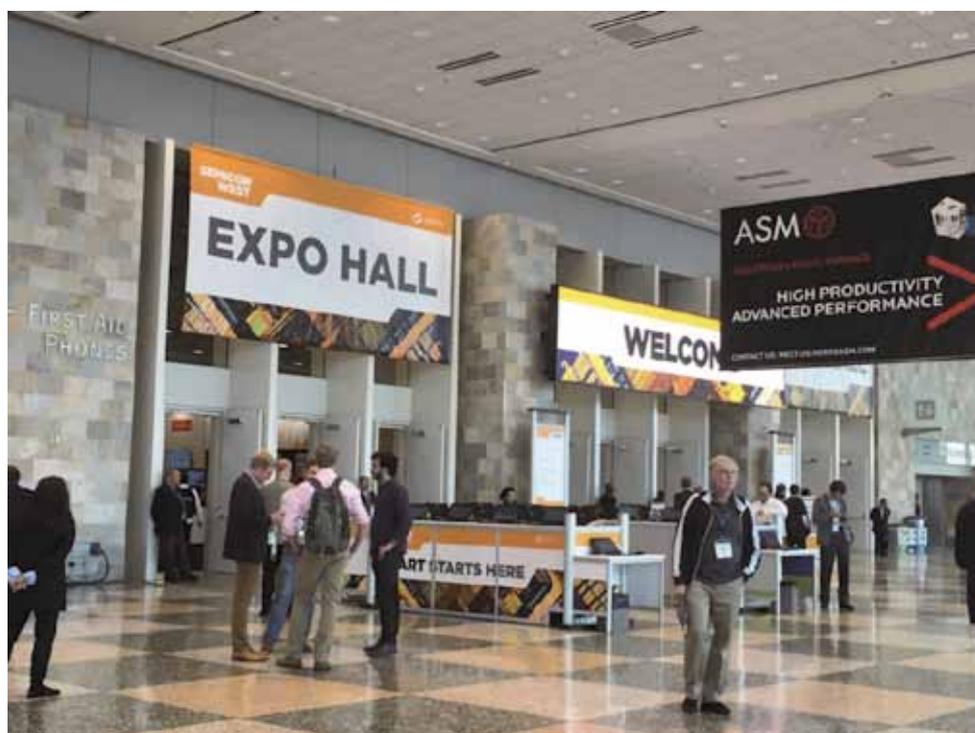
- Alexander Dlouhy氏講演資料、Osborne Clarke社
- Osborne Clarke社ホームページ(<http://www.osborneclarke.com/>)

## 米西部半導体製造展（SEMICON West 2017）について

2017年7月11日から13日にかけて、米国カリフォルニア州サンフランシスコ市で半導体製造の見本市及び専門家会議である SEMICON West 2017 が開催された。会場となったのはカリフォルニア州サンフランシスコの Moscone センター及びその周辺のホテルであり、期間中、約 2.6 万人が会場を訪れ、展示会には約 608 の企業・団体が出展した。また、専門家会議では 14 分野の会議・セミナーが開催された。また、同会場では、SEMICON West と合わせて、関連分野の展示会として、太陽光発電の展示会「Intersolar North America」と充電設備の展示会「EES」が同じ会場で同時開催されている。

近年では、スマート技術の展開により、多くの製品に半導体やソフトウェアが搭載されるようになってきている。スマート技術が様々な分野に導入されるにつれて、半導体需要は拡大すると見られており、世界的な半導体製造装置需要の見通しは明るい。特に、自動車分野においては、今後、自動運転車が実現していくにあたり、自動車に搭載されるセンサーや情報処理装置が格段に増加すると見られており、今後の需要増の鍵になるものと期待されている。

今回は SEMICON West 2017 の開催概要とともに、今後拡大していく半導体市場やそのユーザー産業への影響などについて、専門会議で報告された内容などを踏まえて報告したい。



（写真1）SEMICON West 2017 の会場の様子

## 1. SEMICON について

SEMICON West は毎年 7 月にサンフランシスコで開催される世界最大級の半導体関連製品の展示会である。SEMICON は 1971 年にカルフォルニア州で第 1 回目が開催された後、1973 年にはニューヨークで SEMICON East が、1975 年にはスイスのチューリッヒで SEMICON Europa が、1977 年には東京で SEMICON Japan が開催されるなど展示会を拡大してきた経緯がある。それまで、米国東海岸を中心に行われてきた半導体関連の展示会や会議などを西海岸に展開することに成功し、現在では主催者の SEMI（旧 Semiconductor Equipment and Materials International）により、年間 100 近くの展示会や会議等のイベントを行っている。

主催者の SEMI は 1970 年に米国カルフォルニア州で設立された半導体産業の業界団体で、本拠地はカルフォルニア州ミルピタスにある。エレクトロニクスの製造技術やビジネスの発展を目的とし、半導体製造の材料、設計、機器、ソフトウェア、サービスなどを対象として活動をしている。現在は、半導体、PV や LED、フラットパネルディスプレイ、MEMS（微小電気機械システム）、マイクロ・ナノエレクトロニクスなどの分野を対象に活動しており、会員数は約 1860 社・団体、活動に参加する専門家は約 25 万人に及ぶとされる。また、米国カルフォルニア本部以外にも、ワシントン DC や東京、ソウル、上海、台湾（新竹）、シンガポール、インド（バンガロール）、ドイツ（ベルリン）、フランス（グルノーブル）に事務所がある。

## 2. 世界の半導体機器市場の動向

SEMICON WEST 2017 の開催に先駆けて行われた記者会見で、主催者の SEMI は世界の半導体機器市場規模の中間予測を発表した。世界全体の半導体製造装置の販売額の見通しは、2017 年は、前年比 19.8% 増の 494 億ドルに達すると予想。翌 2018 年は更に同 7.7% 増の 532 億ドル規模となると発表した（図表 1）。これは過去最高を記録した 2000 年の 477 億ドルを上回る販売規模であり、現在、世界全体の半導体需要増に向けた設備投資が進んでいること、また、今後も継続することを意味している。

この予測について、SEMI の CEO のアジット・マノチャ氏は、「自動車や医療分野での電気製品の成長や継続して拡大するスマートフォンなどを中心に様々な業界が半導体需要を牽引している」と説明した。また、SEMI の調査・統計担当シニアディレクターのダン・トレイシー氏は、「今回の予測は、SEMI の業界にとって非常に好調な時期であることを示している。特に中国での販売額の成長予測はこれまでデータ分析をしてきた中でも、見たことのないレベルでの成長であった」としている。

中間予想を各国別に見ると、2017 年には韓国が前年比 68.7% 増の約 130 億ドルとなり、台湾を抜いて初めて世界最大の半導体機器市場となると予測されている。韓国は 2018 年は、前年比こそ微増の予測ながらも、継続して世界最大の市場となると見られている。次いで、過去 5 年間、世界最大の市場であった台湾が前年比 4.1% 増の 127 億ドルで 2 番目の市場と

なると予測されている。台湾は 2017 年は前年比で微増となったが、2018 年には逆に減少に転じると見られている。3 番目は市場成長の著しい中国が前年比 6.8%増の 68.4 億ドルと予測されている。中国は 2018 年には、前年比 61.4%増の 110 億ドルへと急速な市場を拡大が進む見込みであり、2018 年には台湾を抜いて世界 2 番目の市場規模となると見られている。その他の 2017 年の市場予測を見ると、北米は前年比 16.3%増の 52.2 億ドル、欧州は同 58.6%増の 34.6 億ドル、日本は 12.9%増の 52.3 億ドルと市場は拡大すると見られており、東南アジアなどの市場を除くと、世界全体で市場拡大が見込まれている。



(出所) SEMI 中間予測資料 (2017 年 7 月)

(図 1) 世界の半導体製造機器の市場予測

### 3. SEMICON WEST 展示会

展示会の会場となったのは、Moscone センターの North ホール全体と West ホールの 1 階で、21 カ国、608 社・団体が出展した。例年メイン会場となる South ホールが、今年 Moscone センター改修工事のため、使用できなかったことから、例年比で展示会場は小規模となった。

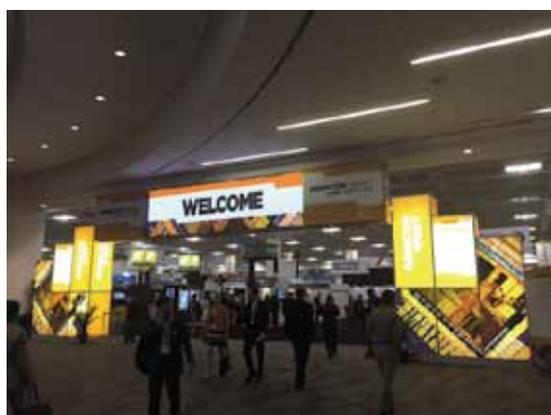
各国別の出展者数 (図表 2) は開催国の米国が 456 で一番多く、次いで韓国の 32、ドイツ 28、日本 17、中国の 13、フランスの 10 と続く。そのうち、国別のパビリオンを設けていたのは、韓国及びドイツ、マレーシアであり、別途ヨーロッパもパビリオンを出展していた。同分野で競争力の高い韓国やドイツは同国の中小企業による半導体製造にかかる機器やサービスなどを PR した他、マレーシアはソリューション提案型の製造サービスの企業が出展。アセアンの中で、エレクトロニクス分野に強い同国を印象づけるような PR を行なった。

順位	国名	出展者数
1	米国	456
2	韓国	32
3	ドイツ	28
4	日本	17
5	中国	13
6	フランス	10
7	マレーシア	8
8	台湾	8
9	カナダ	7
10	英国	6
11	イタリア	3
12	オランダ	3
13	イスラエル	2
14	シンガポール	2
15	その他	13
合計		608

(出所) SEMICON WEST 2017 公式サイトの出展者リスト

(図2) 各国別の出展者数

展示会場で大きなブースを構えていたのは、東京エレクトロンや SMC コーポレーション・アメリカ、ディスコ Hi-Tec America、Nanometrics、VAT Vakuumentile AG、アルバック Technologies、Swagelok Company、Hiwin Corporation、Pfeiffer Vacuum Inc.、Boston Semi Equipment など。また、日本からの出展企業としては、太陽ホールディングス、リオン、京三製作所、松定プレジジョン、日本精線、上野精機、コネクテックジャパン、協同インターナショナル、協成、野田テクノ、大阪真空機器製作所、キューセス、セーフテクノ、最上インクス、テムテック研究所、東和工業、東北大学（国際集積エレクトロニクス研究開発センター）（敬称略）などの企業がブースを構えた。（国別出展者は展示会主催者の分類によるもので、基本的に米国に拠点のある日系企業については米国の出展者とされている。）



(写真2) 展示会場内の様子

### 3. 基調講演・専門家会議

SEMICON West では開催期間中、展示会場のオープンに先立って基調講演が行われる。今年は今開会初日の基調講演で東京エレクトロン社の東相談役がキックオフ講演を行った他、GLOBALFOUNDRIES 社のトーマス・コールフィールド上級副社長、インテル社のキャサリン・ウィンター副社長（自動運転部門）などが講演を行った。



(写真3) 基調講演 (Intel 社キャサリン副社長) の様子

一方、専門家会議では、半導体業界を取り巻く今後の動向やトレンド、IoT や自動運転、スマートマニュファクチャリングなど、以下の14のテーマについて約217の講演やパネルディスカッションが行われた。

#### (専門家会議の14テーマ)

- ① 5G
- ② Advanced Manufacturing
- ③ Advance Packaging
- ④ Industry Outlook
- ⑤ IoT(Internet of Things)
- ⑥ MEMS and Sensor
- ⑦ Materials
- ⑧ Smart Automotive
- ⑨ Smart Manufacturing
- ⑩ Smart MedTech
- ⑪ Test

- ⑫ Training and Development
- ⑬ Connect to Applications
- ⑭ Connect to Technology

以下に主な講演内容について報告する。なお、以下の表やグラフは各講演や専門家会議で講演者により使用された資料となる。

#### (1) 自動運転におけるビックデータ (基調講演)

○Katherine S. Winter 氏 (インテル社副社長 (自動運転部門))

- ・自動運転車は、半導体産業の高度化を進める大きな契機となる。自動運転車の実現には、より、遅延が少く高速処理ができるコンピュータが必要であり、消費者が受け入れ可能なコストで自動運転車を実現するために、半導体製造装置産業による引き続きの技術革新が必要である。
- ・将来のインターネット利用者のデータ処理量・通信量は1日あたり約1.5GBと想定されている。一方、自動運転車が必要とするデータ通信量は1日あたり約4,000GBと想定されており、圧倒的なデータ処理と通信量が必要となる。自動運転には、自動運転車に搭載されるカメラやレーダー、音波探知機、GPS、ライダー (レーザー光による距離探知機器) などの各種機器・センサーによるリアルタイムの通信が必要となる。



(出所) Intel 社講演資料

(図3) 自動運転で使用されるデータ

- ・複数のセンサーから得られるデータを扱うため、自動運転には膨大なデータ処理が必要である。他の車両の動きやそれに合わせた対応、歩行者、気象条件、ナビゲーター

- ションに影響する道路工事や道路の穴など必要な全てのデータを扱う必要がある。
- また、センサーからのデータは全ての条件で、十分な情報を入手できるわけではない。例えば、晴れの日には全てのセンサーから正常なデータを取得できるが、天候が雪の日には、ライダーからのデータは30%に低減し、カメラからのデータも20%に下がる。そのため、他の運転手や同乗者から得られたデータをクラウドベースの情報元からも入手することで自動運転車は継続的な自己学習を行い適切な自動運転に必要な情報を入手することができる。また、これらのデータは、更にクラウドを通して他の車にも共有され、より信頼性があがる。
  - 同時に、自動運転に使用されるデータは、自動運転タクシーや、物流の配送管理、クラウドデータによる案内サービス、空いている駐車場の検索などにも活用できるため、新たなビジネスに展開されることも想定される。



(出所) Intel 社講演資料 (出典: Strategy Analytics, Passenger Economy Report)

(図4) 自動運転車による経済効果見通し (2050年: 7兆ドル)

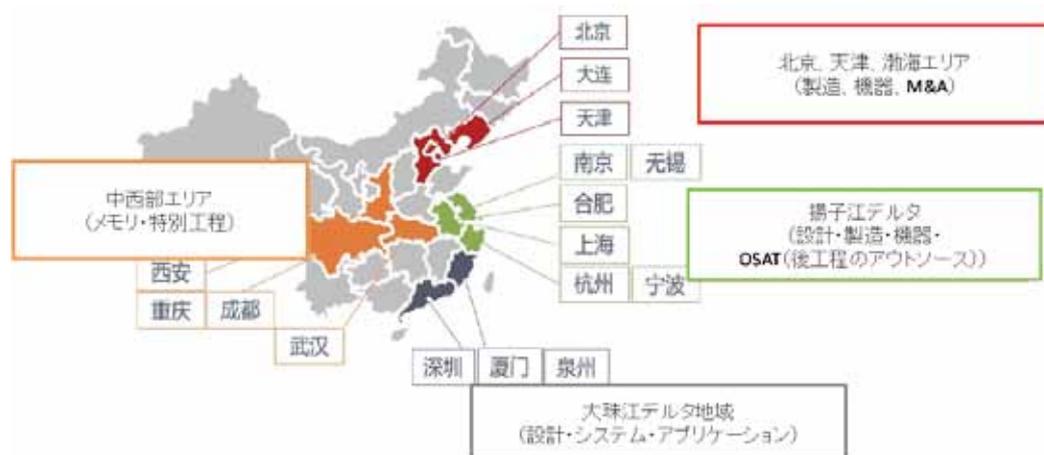
- インテル社が Strategy Analytics 社との共同で試算したところ、自動運転にかかる産業規模は2050年には約7兆ドルの規模になると予測している。その内訳は、個人向けが約3.7兆ドル、商業向けが約3兆ドル、新規のサービス展開が0.2兆ドルである。また、自動運転によって、従来の間人が運転するより安全運転が可能となり、移動ルートの実現で無駄のない運転が可能となる。それによる事故の低減や渋滞の緩和、燃費の向上、移動や流通の生産性の向上などによるコスト削減効果は約1.3兆ドルになると予測されている。
- 自動運転車の実現には様々な課題を解決していく必要がある。どのようなデータを扱うか、どのデータを保存し、共有するかといった点が上げられる。また、セキュリティは利用者の大きな関心事項である。セキュリティをどう確保するか、プライバシーをどうやって保護するか、サイバー攻撃をどう防ぐかなど今後解決していく必要がある。これらの課題を解決するため、今後、安全データの共有や業界内での

標準の策定やプラットフォームの構築などを促進する必要がある。また、技術の進歩により、通信速度や情報処理速度を上げることも必要である。半導体製造装置メーカーにとってこの課題は過去から行なってきたことであり新しいものではないが、継続的に技術革新を進めていくための挑戦が半導体製造装置業界に求められている。

## (2) 中国の半導体製造産業の動向について

### ○Lun Chu 氏 (SEMI 中国会長)

- ・中国政府が「メイド・イン・チャイナ 2025 年」の中で電子産業及び半導体技術を優先 10 分野の 1 つに掲げたことにより、中国の半導体産業はかつて無いほどの成長の契機を迎えている。一方、成長には巨額な投資が必要であり、また、技術や製品、能力、サプライチェーンへのアクセスなどにおいて、レベルの高い世界の半導体産業との競争にさらされている。



(出所) SEMI 中国講演資料

(図 5) 中国の半導体製造の主要 4 地域

- ・今後、中国の半導体産業が成功を収めるためには、世界の半導体産業のサプライチェーンとの統合を進めることが重要である。世界市場で活躍するパートナーとの間に Win-Win の関係を構築し、中国が重要なプレイヤーとなることにより、持続的な成長を実現できる。
- ・現在、アモイにある UMC や合肥の PSC、南京の TSMC、武漢と南京の YMTC、成都の GLOBALFOUNDRIES など新しい 12 インチの製造プロジェクトが発表され、建設が始まっている。また、上海及び北京、深センの SMIC の製造工場や上海の HLHC でも 12 インチの生産能力を追加予定である。それらの製造工場は今後 3~5 年で稼働される。
- ・中国では拡大と投資の傾向は変わらず、景気減速の兆しを見せていない。中国の半

導体分野における投資意欲がある現在の状態は、地域産業の発展と中国の設備投資の需要の両方にとってバランスの取れた良い状態である。



(出所) SEMI 中国講演資料 (出典: IC Insights)

(図6) 中国の半導体需要と国内生産の推移

- ・各国企業は中国市場の拡大への評価を行なうと思うが、中国における半導体産業の台頭を単に脅威と見る必要はなく、グローバルなサプライヤーにとっては大きな成長とビジネスの機会となり得る。
- ・ICチップは中国の輸入品の上位であり、今後、国内のICチップ需要を国内の半導体産業で満たす方針である。但し、現在のところ、中国のIC開発ガイドラインに定められる4つの分野であるICの①設計、②製造、③パッケージ化及びテスト、④設備及び材料において、中国の市場シェアは低く、技術力も限られている。自前で半導体産業のサプライチェーンを構築するとの方針は明確だが、短期的には半導体製造にかかる機器や材料等については、外国のサプライヤーを頼らざるを得ない。そのため、今後、機器や材料等の課題を解決するために、外国のサプライヤーとの協力は欠かせない。
- ・中国はエレクトロニクス製品の世界最大の製造拠点であり、世界最大のICチップの需要を持つ市場でもある。現在、中国の半導体産業が変革するにつれて、SEMI中国も業界団体として変化に対応していく。
- ・中国の半導体産業はまだ競争力が弱く、世界市場への参入にはハードルがあるが、まずは中国国内のICチップ需要の拡大に対応していく。また、中国企業による半導体分野のM&Aの動きは、半導体産業を成長させるひとつの契機ともなり得る。そのため、今後の中国の半導体産業の成長を脅威と考えるべきではなく、グローバルな半導体産業全体の成長の契機のひとつとして受け入れてもらいたい。

#### 4. 次回開催

次回の SEMICON West 2018 の開催は、2018 年 7 月 11～14 日、場所は今年と同じく、カルフォルニア州サンフランシスコの Moscone センターを予定している。本年は会場となった Moscone センターの建物の一部が建替え工事を行っていた事から、例年使われている会場のが使えなかったため、展示会場が小規模となる影響があった。来年は改修後の展示会場がメイン会場となる予定であり、通常の規模に戻る予定である。

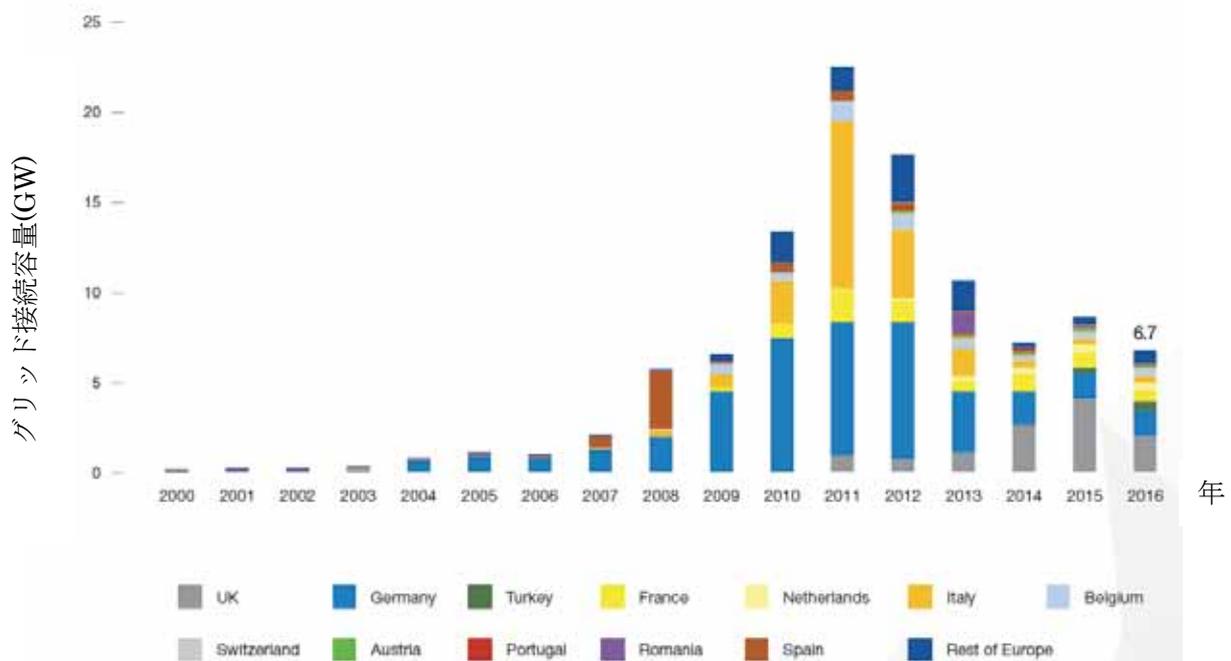
## 欧州の太陽光発電の現状

欧州の太陽光発電に関する業界団体であるSolarPower Europeが2017年5月に発行したレポート『Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～』では、欧州及び世界の太陽光発電市場の動向と今後の展望について述べられている。以下にその内容を報告する。

### 1. 欧州の太陽光発電市場

#### 1.1 2000年から2016年までの傾向

2016年の欧州の太陽光発電市場に新たに導入された設備容量はわずか6.7GWであり、対前年比で22%縮小した。この6.7GWという導入量は2015年の8.6GWから1.9GW減少しており、これは7年前の2009年に追加された設備容量の水準とほぼ同じレベルとなっている。



出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図1 2000年から2016年にかけての欧州各国の太陽光発電の年間グリッド接続容量

しかしながら欧州の太陽光発電市場は2016年も引き続き世界の市場を牽引し、英国は3年連続で欧州で最も設備容量の増加量が大きかった。しかし、1.697GWの設備容量しかグリッドに接続されなかったため、新たに追加された容量は同国が前年に追加した容量(4.1GW)から52%減少することとなった。2016年に欧州の太陽光発電需要が急落した主な原因は英国政府の太陽光発電への支援の放棄によるところが大きい。第1四半期末に大規模太陽光発電システムに対する再生可能エネルギー購入義務(Renewable Obligation)及び再生可能エネルギー証書の終了に際し、同年3月に1.2GWの容量がグリッドに接続され追加容量が一時的に増加したものの、残りの月では毎月の追加容量は50MWを下回っていた。

英国の太陽光発電業界団体のSolar Trade Associationは、2016年6月にこれを受けて昨年からの1年間で太陽光発電に関連した雇用の1/3が失われているという調査結果を発表している。同国のエネルギー・気候変動省による影響評価調査では、インセンティブの削減により英国の太陽光発電産業の約32,000の雇用の内18,700人の雇用が無くなる可能性があることが指摘されている。

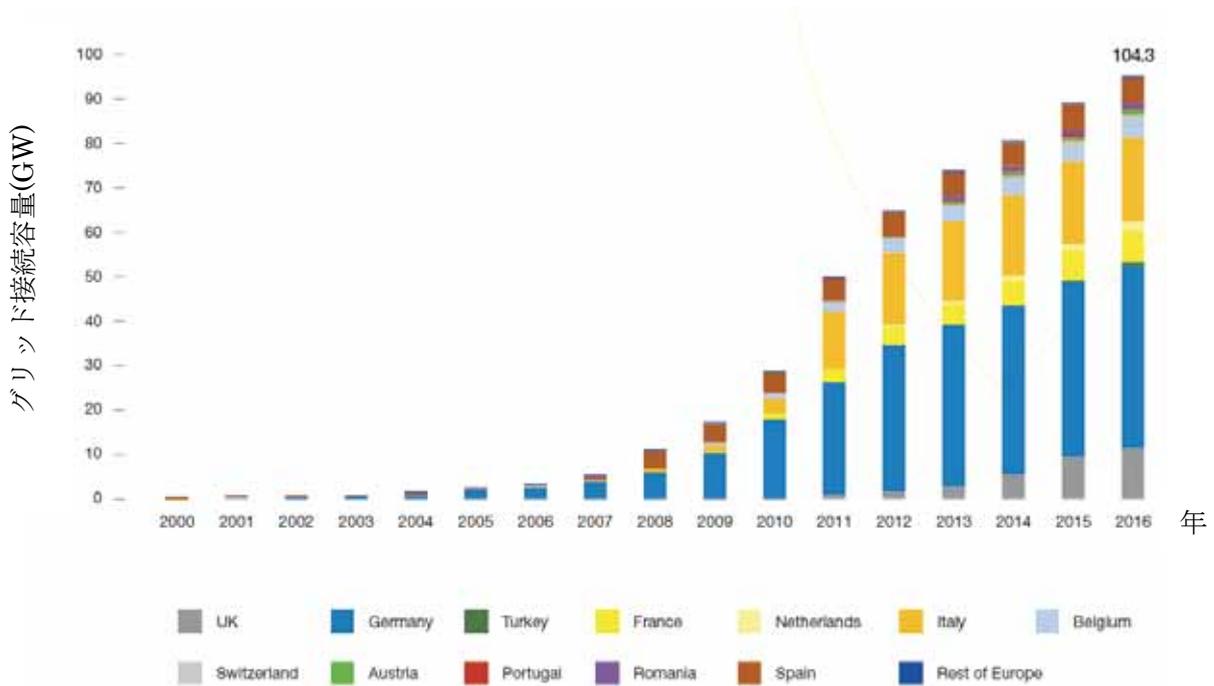
欧州第2の市場であるドイツでは前年の追加容量の1.45GWと比較しほぼ同水準の1.42GWが2016年にも導入された。2016年にドイツの追加容量は1GWを超えることはないと予測されていたが、10MWまでの地上設置型システムに対する固定価格買取制度(FIT)の終了が引き金となり、2016年12月の1カ月間で400MW以上の設備が導入された。しかしそれでも、2015年と2016年の両方でドイツは政府目標である2.4~2.5GWの目標範囲に到達することはできなかった。また、英国とドイツを除くと他のどの欧州諸国も1GWの容量の追加を達成することはなかった。

トルコは2015年の191MWから設備容量を200%近く増加させ571MWまで増加させることにより欧州3番目の太陽光発電国となった。トルコは2010年に既に固定価格買取制度を採用していたが、当時は13.3セント/kWhと非常に低い価格であった。トルコ最大の太陽光発電プラントであるkayseri OSB発電プラントは2014年に6MWの容量で操業を開始したが、2017年4月時点ではその容量を51MWまで増強している。

フランスの太陽光発電の2016年の追加容量は非常に少なく、前年の895MWから38%減少し、わずか559MWしか追加されなかった。昨年6月に政府は建材一体型太陽光発電(以下、BIPV)、屋上設置PV、地上設置型PVプラントの定期入札を通じて2023年までに総太陽光発電設備容量を約20GWまで増強するための詳細な計画を発表したため、2017年の市場は回復すると考えられている。2016年末にはフランスの累積PV容量は7.1GWであった。さらに、2017年初頭にフランス議会は課徴金や複雑な規制枠組みにより妨げられてきた自己消費システムへの投資を促進する法律を通過させた。トルコに続き欧州では他にも積極的な太陽光発電の開発が行われており、オランダではネットメータリング方式が主に採用され、地上設置型PV設備がSDE+プログラムで大きな役割を果たしている。2016年にオランダは10MWを超える最初の太陽光発電システムが建設している。2016年のイタリアのPVの追加容量は23%増加したものの(369MW)、世界水準では低いものであった。ベルギーのPV容量の増加(170MW)は住宅用及び商業用システムで対前年比70%の成長をもたらしており、良い兆候を見せている。

さらに、東欧諸国でも強い成長の兆候が見られており、ポーランドでは2016年にPV設備容量に新しく約100MWを追加し、設備容量を倍増させた。非EU諸国のウクライナ、ロシア、ベラルーシは2015年から2016年にかけての設備容量の追加は各国とも50~80MWであった。

欧州の太陽光発電容量の大部分は依然としてドイツ(39.4%)とイタリア(18.2%)の2カ国により牽引されている。また、英国は2016年末までのわずか3年の間の太陽光発電ブームにより11.1%のシェアを獲得している。フランスは4位(6.8%)で、スペインは過去5年間の設備導入量は600MW未満であったものの5位(5.3%)を維持している。

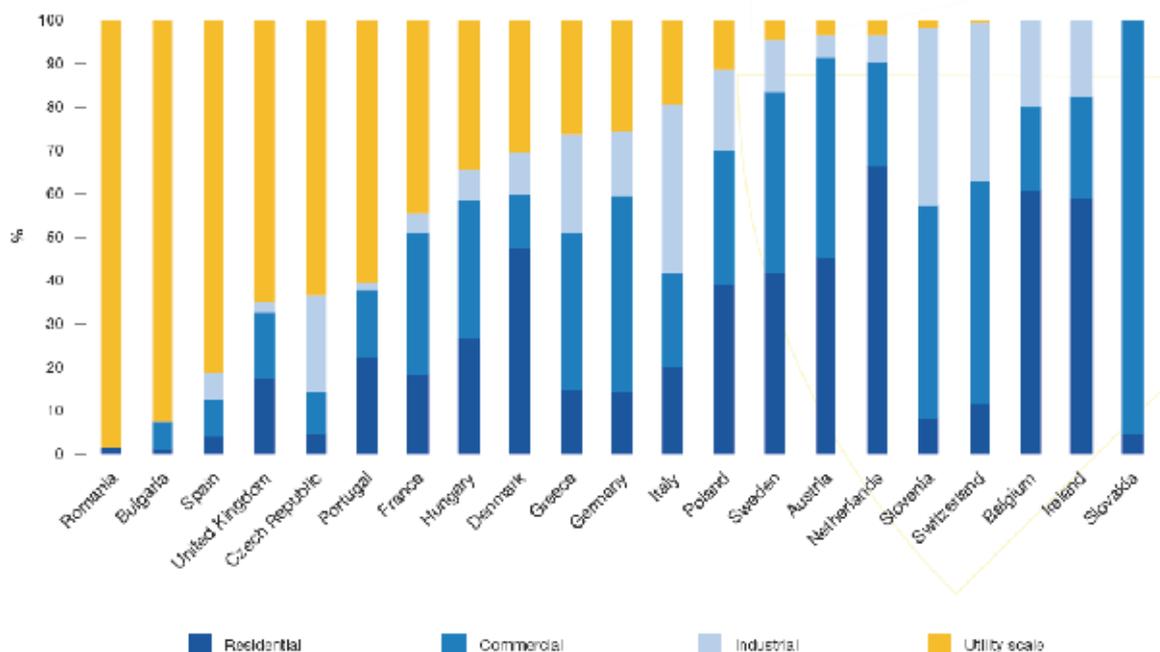


出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図2 2000年から2016年にかけての欧州の累計太陽光発電グリッド接続容量

### 1.2 部門別の動向

欧州全体の太陽光発電市場の部門別の状況は複雑である。経験則では欧州の太陽光発電市場の活発化が停滞しているほど、設置される地上設置型PVプラントのシェアは大きくなる傾向がある。発電所規模のプラントに基づく固定価格買取制度により推進された太陽光発電のブームの後、ルーマニア、ブルガリア、スペインでは屋上設置型設備に関する注目すべき市場は形成されることはなかった。また、太陽光発電市場で最も注目すべき国である英国は、プログラムの終了前に主に発電所規模の太陽光発電システムに対する補助金で成長を果たした。太陽光発電の新興市場であるウクライナ、ロシア、ベラルーシは発電所規模設備の導入に完全に焦点を絞っており、これについてはトルコも同様である。屋上設置型設備が優勢を占めるオランダでも低コストの地上設置型設備の利用が始まっており、欧州最大の太陽光発電市場であるドイツでは年間600MWの地上設置型設備の入札を行っている。欧州の太陽光発電設備の2/3以上は2016時点では住宅、商業施設及び工業建物の屋根に設置されていた。この傾向は引き続き継続すると予測されている。



出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図3 2016年における欧州各国の太陽光発電容量の内訳

### 1.3 2017年～2021年にかけての予測

2016年に欧州市場は数年間に渡る低迷から脱却し2017年から新たな成長サイクルが始まると考えられている。2017年には英国の太陽光電力需要が半分以上減少したにも関わらず、欧州のPV市場は8.8GWに拡大すると予測されている。SolarPower Europeでは、英国と異なり他の欧州諸国での太陽光発電産業は2017年も発展しこの傾向は今後も継続すると考えている。SolarPower Europeが想定するシナリオの内、中シナリオ(図4参照)では2017年に31%の大幅な成長を見込んでおり、2021年に設備容量は15.7GWまで増加すると予測している。

欧州における太陽光発電の今後の成長に関し以下の要素が見込まれている。

- ・ 自己消費の経済的利点

太陽光発電は今日ではほとんどの欧州市場で小売電力価格よりもはるかに安価となっており、今後も太陽光発電でのオンサイト発電への投資の重要な推進力となる、継続的なコスト削減が見込まれている。同時に欧州の太陽光発電市場では、収益性の高い固定価格買取制度がなくとも、太陽光発電が経済的に意味を持つことを消費者が理解し始めている段階に達している。デジタルエネルギーやスマートエネルギー製品のメリットと組み合わせられたバッテリー電力貯蔵コストの急速な低下は、大半の消費者らが高い水準で電力の自立及び電気代の制御を求めていることも太陽光発電の発展を後押ししている。

- ・ EUの2020目標

個々の再生可能エネルギー目標を達成するためにまだ様々な手段を有しているEU各国政府は、太陽光発電技術が非常に普及しており再生可能エネルギーシェアを増加させるための低コストの手段であることを認識しているため、太陽光発電への支援を強化しようとしている。

・新規市場や活動停止中の市場における低コスト技術の需要

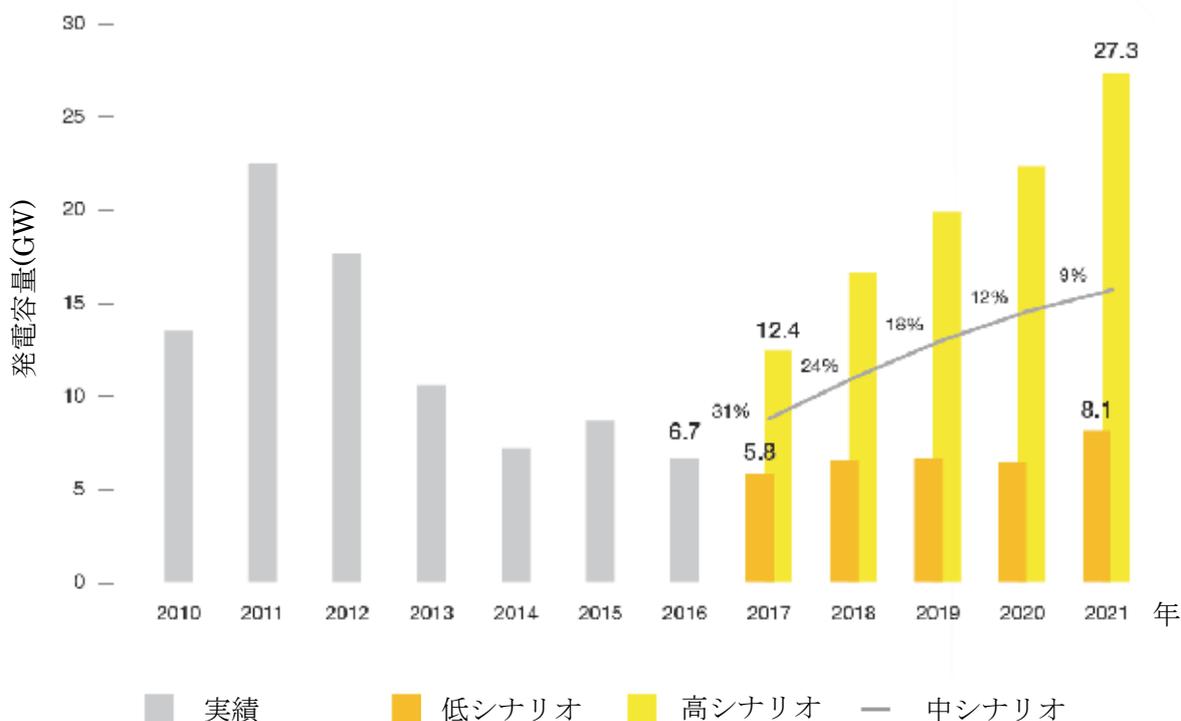
太陽光発電の低コストの利点により、ベラルーシやロシア等、その分野であまり活発でない欧州諸国が太陽光発電を受け入れるようになってきている。補助金プログラムの終了により太陽光発電の発展が停止した他の欧州市場では、直接的な二国間電力購入契約(PPA)が卸電力市場と競合することになると考えられている。最終的に、安価な太陽光発電は現在、大規模再生可能エネルギープロジェクトに対するSDE+プログラムで割当てられた容量の約70%、すなわち約2.65GWを太陽光発電が占める(2017年4月時点)オランダ等での技術オープン支援プログラムで他の再生可能エネルギーと競合する可能性がますます高まっている。

・規制

欧州委員会及び各国政府は近年の太陽光発電の発展を阻害してきた障壁を克服するため、新たな電力市場の設計と新しい施策及び規制の実施に取り組んでおり、柔軟な再生可能エネルギーシステムのニーズへの対処を始めている。

高シナリオと低シナリオとの間の差は今後5年間で大きくなり、時間経過とともにますます拡大すると考えられている。欧州で太陽光発電が成長するか否かは欧州各国の政策立案者に完全に依存している。欧州が低コストな太陽光発電のビジネスを十分に受け入れた場合2020年には記録的な発電量に達した2012年と同じ水準である22.4GWの容量に達する可能性がある。この高シナリオではトルコやEUのような貿易障壁の排除と自己消費に関する税金の撤廃が求められる。

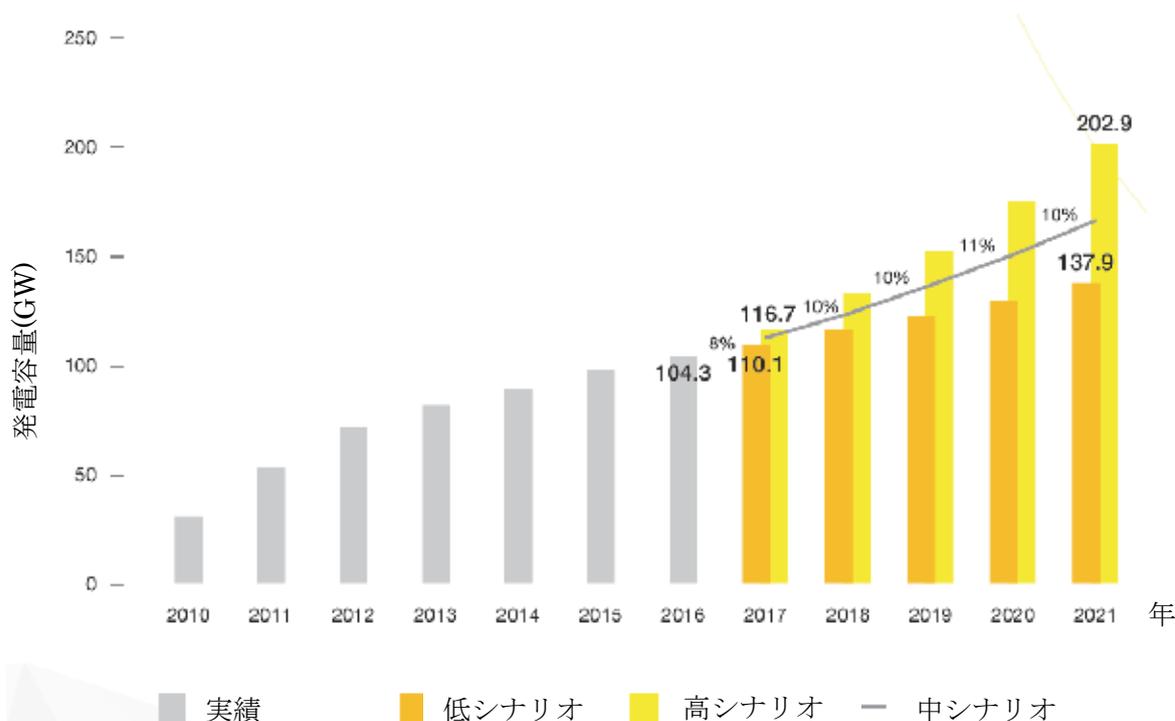
欧州委員会の気候変動と再生可能エネルギー分野での包括的政策パッケージ「Clean Energy For All Europeans Package」が2030年に向けた再生可能エネルギー目標の若干の上方修正を加え迅速に通過し、EU加盟国に適用された場合、これらの措置により2021年までに欧州市場の年間追加容量は27GWまで拡大する可能性がある。反対に、欧州各国の大部分の政府が太陽光発電の可能性と市民の利益と無視した場合、低シナリオが現実的なものとなり、2021年には年間8.1GWのみの容量の追加に留まる可能性がある。



出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図4 2017年から2021年までの欧州の年間太陽光発電容量のシナリオ

高シナリオが達成された場合、欧州の累積PV容量は2016年までに設置された104.3GWから2021年末までには202.9GWまでほぼ倍増する可能性がある。中シナリオでは167.2GWと予測されている。低シナリオの場合、欧州の累積PV容量は33.6GWが追加され137.9GWまで増加するのみで、この増加量は2016年に中国で追加された容量(34.5GW)を下回るようになる。



出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図5 2017年から2021年までの欧州の総太陽光発電容量のシナリオ

欧州での太陽光発電に対する政治的支援の見通しは今後数年間はあまり明るいものとは考えられていない。英国は2019年まで毎年発電容量の追加容量の減少が予測されている欧州唯一の国である。ドイツ、フランス、トルコの3つの市場は2021年までは欧州での太陽光発電の追加容量が最も多い上位3カ国と予測されている。ドイツでは安定した規制の枠組みを設定した改正再生可能エネルギー法(EEG 2017)が発効しており、特に電力企業がEPC及び太陽光発電事業に従事しているため新たな成長段階の基礎を提供することが求められている。

フランスは具体的な入札スケジュールと共に新たな太陽光発電目標を発表し、小規模太陽光発電施設の規制上の障害を克服するための法律を可決している。

トルコの太陽光発電部門は資金調達が困難になるなどのこれまでの政治的混乱による影響を克服したと思われるが、近年の保護貿易が太陽光発電コストを高騰させ国の成長の見通しに悪影響を及ぼす可能性がある。それでもトルコの太陽光発電事業には人口の急速な増加と太陽光発電に適した十分な土地、優れた日射量という利点があり、かつ過剰容量が存在していないという点で欧州よりも優れていると言える。

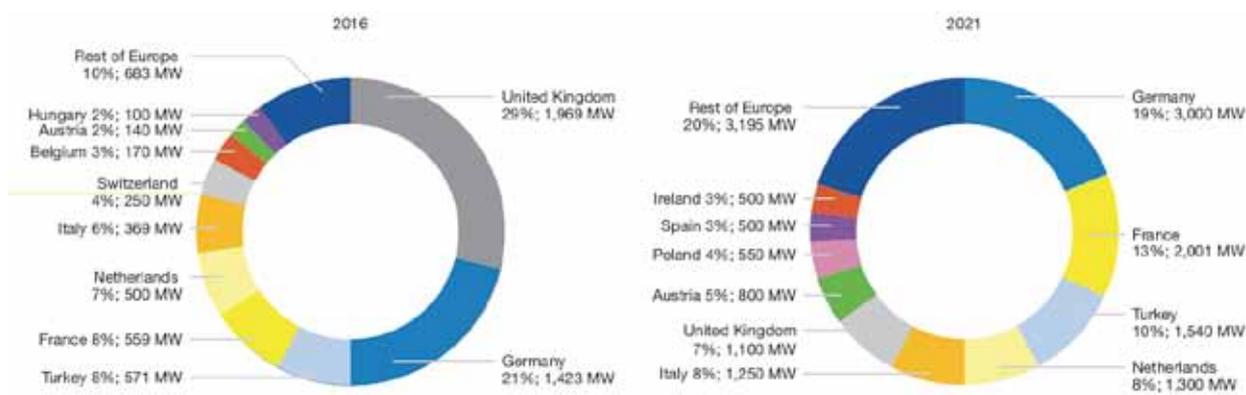
中シナリオでは2021年までに欧州の上位15カ国の各市場で少なくとも1GWの容量が導入されると想定しており、最も多いのはドイツ(12.5GW)とフランス(8GW)である。上位15カ国の中で新市場として認識されているのはロシアであり、2021年までに約1.5GWの容量が追加されると予測されており、アイルランドは2016年には17MWしか導入していないが、2021年までには3.2GWの容量が追加されると想定されている。SolarPower Europeでは最も可能性の高い中シナリオに基づき2017年から2021年にかけて欧州に62.9GWが追加されると予測している。

表1 欧州各国の太陽光発電市場の見通し

	2016 Total Capacity (MW)	2021 Total Capacity Medium Scenario by 2021 (MW)	2017 - 2021 New Capacity (MW)	2017 - 2021 Compound Annual Growth Rate (%)	Political support prospects
Germany	41,111	53,611	12,500	5%	
France	7,134	15,229	8,095	16%	
Turkey	820	7,380	6,560	55%	
Netherlands	1,911	7,691	5,980	32%	
United Kingdom	11,547	15,822	4,275	7%	
Italy	18,983	22,525	3,542	3%	
Ireland	17	3,233	3,216	187%	
Austria	1,077	3,377	2,300	26%	
Poland	182	2,262	2,080	66%	
Switzerland	1,681	3,367	1,686	15%	
Russia	94	1,559	1,465	75%	
Spain	5,491	6,771	1,280	4%	
Belgium	3,423	4,503	1,080	6%	
Greece	2,611	3,650	1,039	7%	
Sweden	182	1,217	1,035	46%	
Rest of Europe	8,060	14,289	6,228	12%	

出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

2021年には、中シナリオによるとドイツは欧州最大の太陽光発電市場になると予測されており、フランス、トルコ、オランダ及びイタリアがこれに続いている。欧州の太陽光発電部門を2014年から2016年の間牽引した英国は2021年には欧州の上位5カ国に入るとは考えられていない(図6参照)。

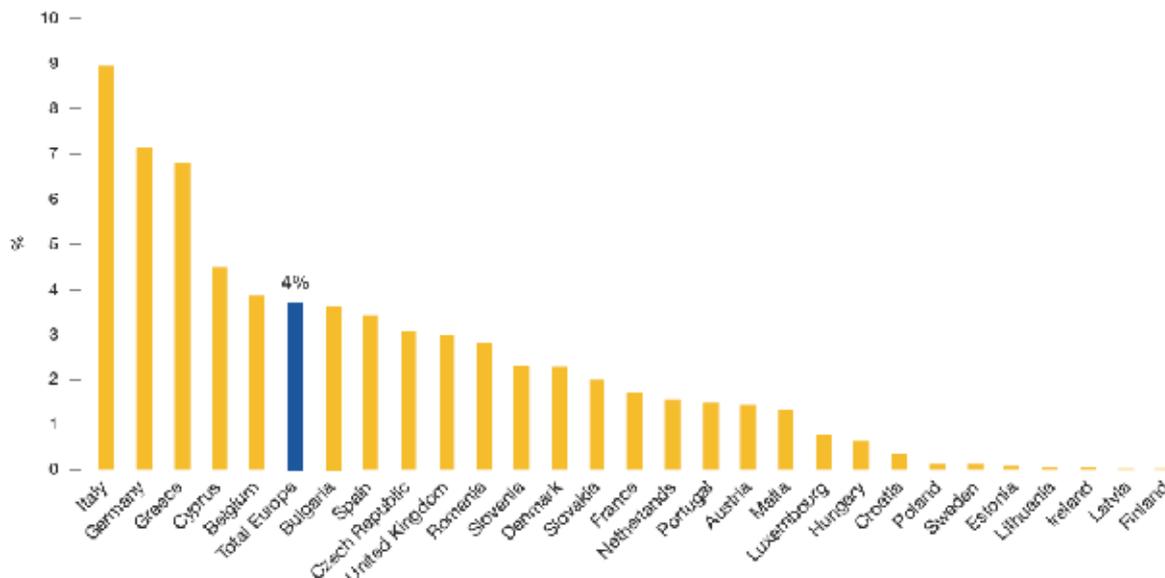


出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図6 2016年及び2021年の欧州上位10カ国の太陽光発電容量の追加量とシェア

## 2. 欧州の電力システムにおける太陽光発電

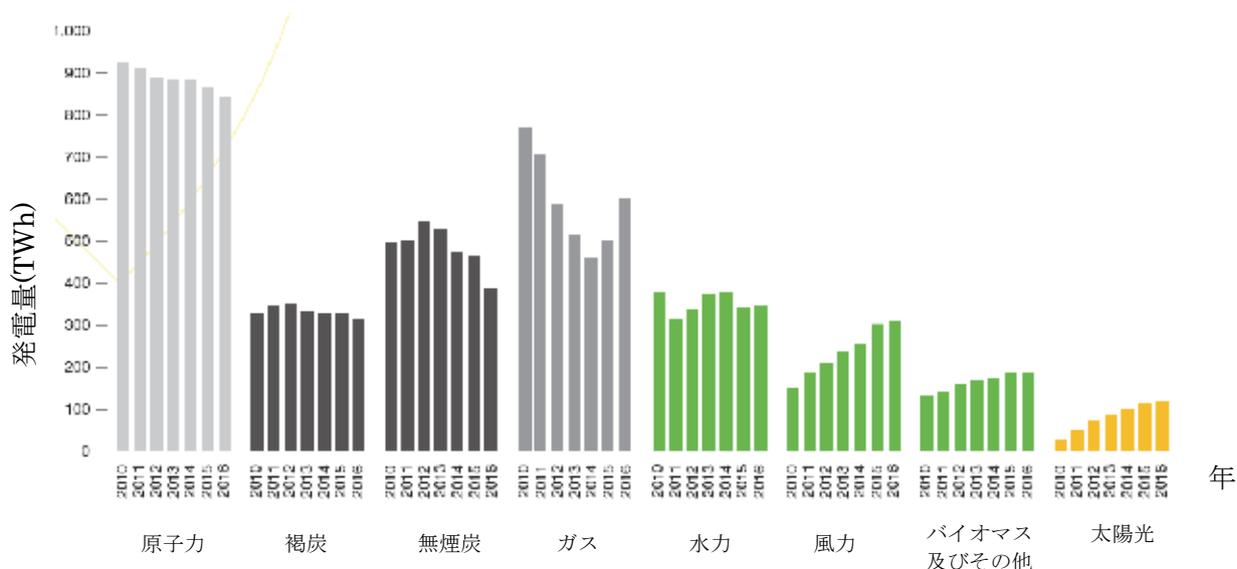
2016年に欧州の太陽光発電はEU28カ国の電力需要の約4%に相当する電力を生産した。これはオランダの年間消費電力、またはアイルランド、ブルガリア、ポルトガルの合計年間電力需要に相当する。このシェアの増加には太陽光や電力貯蔵設備による市民や企業による電力生産も大きく貢献している。2015年末にはドイツでは住宅用太陽光発電システムと合わせて約35,000台の電力貯蔵システム(>200MWh)が設置され、さらに2016年には約25,000台が追加されており、この市場の年間成長率は約70%となっている。



出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図7 2016年におけるEU28カ国の太陽光発電による電力需要のシェア

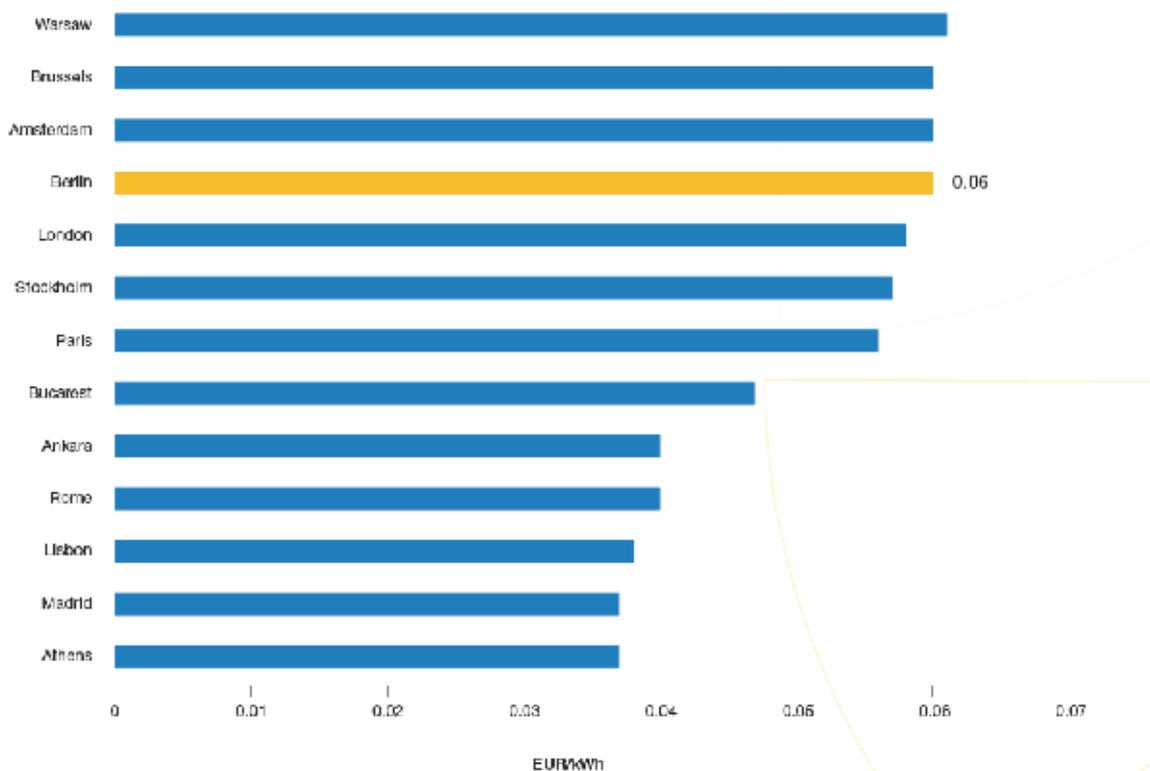
2030年に向けては柔軟性の無い従来型発電からの発電容量を大幅に削減することが必要となる。今後の見通しとして、EUの発電電力比率における再生可能電力の割合は、2015年末の28.3%から2030年には少なくとも46%に増加すると予想されている。低コストの太陽光発電がこれにどれだけ貢献するかについてはEU諸国の将来的な政策枠組に依存している。いずれにしても、再生可能エネルギー利用の大部分を占める電力市場は需要と供給の両方でより柔軟な電力システムを必要としている。



出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図8 2010年から2016年までのEU28カ国における技術別発電量の推移

欧州の太陽光発電市場は2016年に100GWという大台を通過し、欧州で最も低コストな発電技術の一つとなっている。2017年2月のドイツの太陽光発電プロジェクトへの入札での最低入札価格は6セント/kWhであった。欧州南部のはるかに優れた日射条件を除き、これと同じシステム価格と資金調達条件を前提とした場合、太陽光発電は今日欧州では3～4セント/kWhで発電を行うことができる可能性がある(図9参照)。

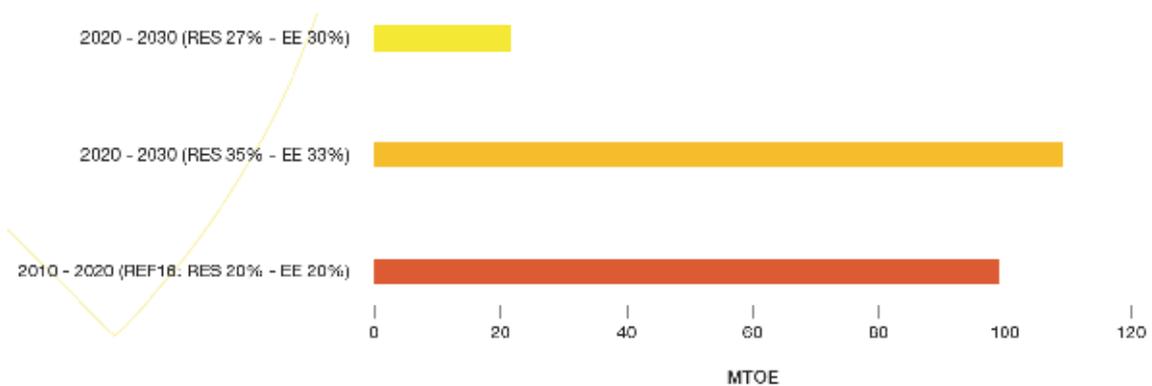


出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図9 ドイツの2017年第1四半期の入札結果を基準とした欧州各国の理論上のLCOE

欧州の太陽光発電の実績と低コストという利点を活用した場合、SolarPower Europeでは欧州の太陽光発電容量は2030年までに375GWまで拡大し、欧州の電力需要の15%を賅うことができる可能性があるとして予測している。2021年までに中シナリオに移行する場合、375GWの容量に達するには2030年までに毎年23GWの容量の追加が必要となる。

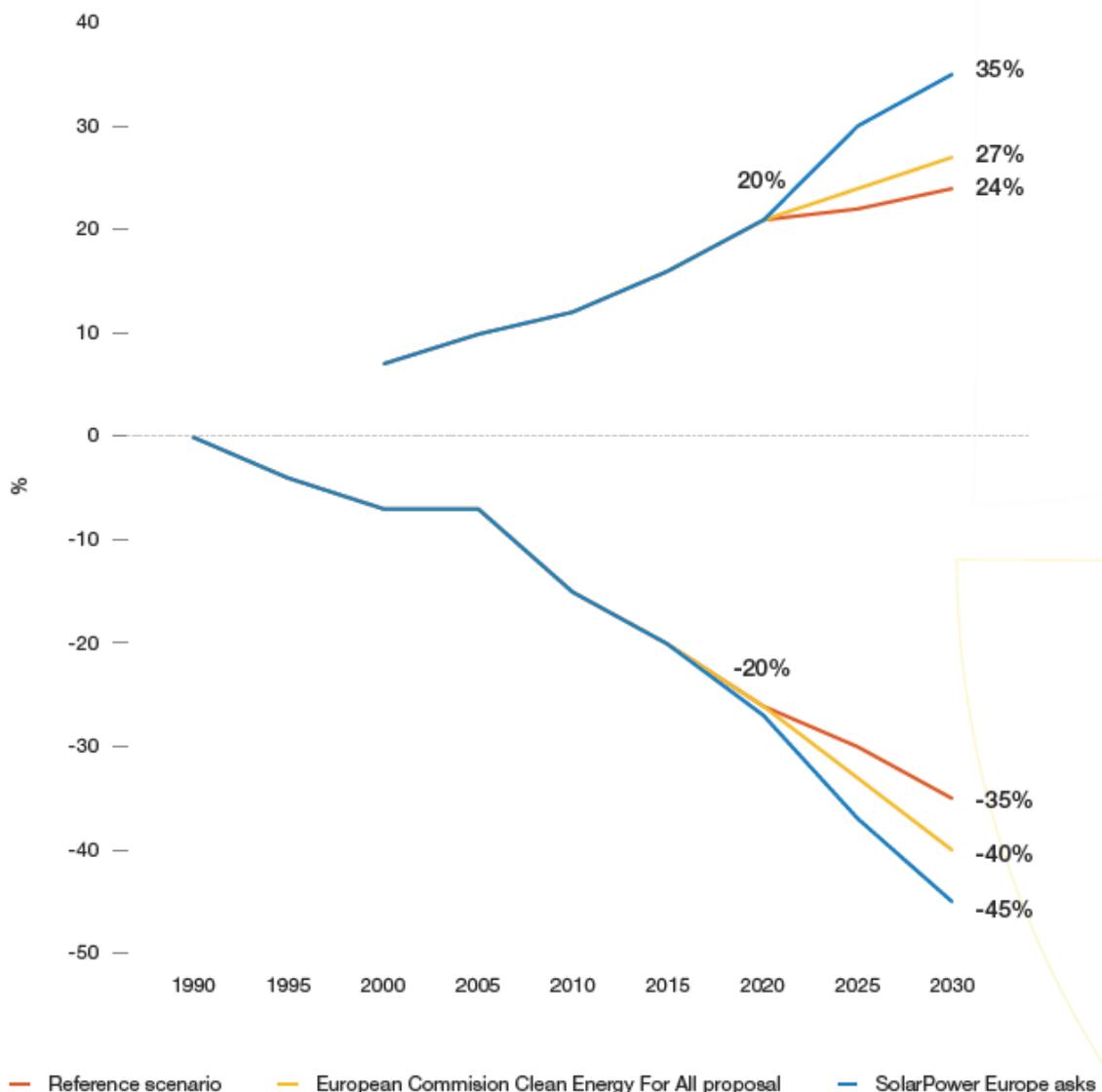
欧州委員会が提案した27%の再生可能エネルギー導入目標は2010年から2020年までの10年間に導入予定であった容量と比較し、2020年から2030年の間に5倍の市場の縮小に繋がる恐れがある(図10参照)。



出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図 10 各シナリオでの EU28 カ国における総最終エネルギー消費量への再生可能エネルギー導入量

様々なシナリオの分析により、“少なくとも35%”という再生可能エネルギー目標は再生可能エネルギー産業の原動力を維持すると共に2050年に向けたEUの脱炭素化目標と一致することが示されている(図11参照)。



出典：Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe

図 11 各シナリオでの EU28 カ国の温室効果ガス排出量(下)と再生可能エネルギーの市場浸透率(上)の予測

### 3. 世界の太陽光発電市場の展望

世界の太陽光発電の世界市場の見通しは明るいと考えられている。これまで太陽光発電は今日ほど競争力を有していなかった。発電所規模の太陽光発電は今日世界のほとんどの地域で新たな化石燃料発電所や原子力発電所よりも安価に発電が可能である。小売電力への補助金が提供されない場合は、屋上設置型設備で発電を行い屋内で消費した方がより経済的となる。太陽光発電の発電コストは引き続き減少し、この技術は世界中の多くの利用者や投資家を引き付けるだろう。これは2016年の太陽光発電が世界で50%の年間市場成長率を達成したという事実にも強く反映されている。SolarPower Europeの中シナリオでは、低水準ではあるが、今後5年間に渡り継続的な成長が見込んでいる。2021年には、2016年末時点での世界全体の太陽光発電容量を上回る465GWが追加され、合計約772GWの設備容量となる見込みである。

注意すべき点は、世界の太陽光発電は依然としてごく限られた国により牽引されているということである。中国だけで2016年には世界の太陽光発電容量の約45%を追加しており、中国、米国、日本の3つの市場のみで全設備容量の約75%を占めている。これらの国々は全て従来の補助金制度、すなわち固定価格買取制度、ネットメータリング、及び投資税額控除といった措置が推進力となっている。

太陽光発電の先駆者である欧州は突然の補助金制度の変化を長きにわたって経験しており、最新の事例では2016年の欧州大陸全体で20%以上の市場の縮小の主な理由となった、英国のインセンティブプログラムの大幅な削減が挙げられる。EU加盟国は高い再生可能エネルギーの普及率を有する柔軟な電力市場に基づいた集中型電力システムから分散型電力システムへと移行するための課題に取り組んでいる。さらに、欧州やその他の多くの地域ではその魅力的な提供価格から利益を得ようと太陽光発電を発展させようとしている多くの新しい市場が存在している。

比較的スムーズにエネルギー移行を実現しようとする場合、新たな合理的な電力市場の設計を適時に行い迅速に実施に移すことが重要となる。

EUは旧来の柔軟性の無い石炭燃料から撤退するための効率的な対策を実施できなかったため余剰発電容量に悩まされており、エネルギー転換の課題に遅れをとっていた。しかし、最近欧州委員会が発表した提案「Clean Energy For All」では再生可能エネルギーに基づく多くの障壁を克服するための適切な方策を提供している。

SolarPower Europeでは、クリーンで低コストなエネルギー経済に移行しようと望む他の国々にも同様に適用可能な、EUにとって以下の3つの重要なトピックを考えている。

- ・再生可能エネルギーに野心的かつ拘束力のある目標を設定することで経済に貢献できるよう、EUは信頼性のある管理の枠組みを必要としている。そのためには従来型の化石発電への補助金を廃止し、段階的な撤廃のための計画を立てなければならない。
- ・電力市場の設計は電力貯蔵、需要応答、及び新たなサービスを集約して提供する「発電アグリゲーション」等に関する規則を考慮に入れ、再生可能エネルギーへの投資と運用を可能にする必要がある。そのため、再生可能電力に基づく電力、暖房、輸送部門間での部門をまたがるアプローチが求められる。
- ・活発な消費者をエネルギー転換の中心に置き、厳しい税金やその他の障壁の負担なしに自己消費を可能にする太陽光発電や電力貯蔵のための新たなビジネスモデルを実現するためには、近代的な再生可能エネルギーに関する制度枠組みが必要である。入札制度は発電所規模の太陽光発電プラントの効率的な計画と導入を行う上では良い仕組みであり、またその制度設計は長期に渡る高品質な発電を保証する上で重要となる。

(参考資料)

- ・ Global Market Outlook～For Solar Power 2017-2021～、May 2017、SolarPower Europe
- ・ SolarPower Europeホームページ(<http://solarpowereurope.org/home/>)

## Energy Ireland 2017 (その2)

2017年6月13日から14日にかけて、アイルランド及び英国の電力・ガス市場に関する会議 ENERGY IRELAND 2017がアイルランド、Dublinで行われた。主催はbmf business services社(アイルランド)である。

今回は、アイルランドのエネルギーの安全保障の見通しに関する講演と欧州委員会が提案する「Clean Energy for All Europeans' Package」に伴う欧州のエネルギー政策の見通しに関する講演について報告する。

### 1. 2025年に向けたアイルランドのエネルギー安全保障に関するビジネスの見通し

Conor Minogue氏、Ibec(アイルランド)

#### 1.1 Ibecについて

Ibec(Irish business and employers confederation)は国内外でのアイルランドのビジネスを代表する組織である。国内7つのオフィスに180人以上の専門家から成るサービススタッフを擁し、40を超える部門別業界団体を代表している。Ibecには7,500人以上の加盟メンバーがおり、自営業、多国籍企業、大企業及び中小企業といった企業の規模を問わず経済の幅広い領域に存在している。加盟メンバーらはアイルランドの民間労働力の70%以上の雇用を占めている。

Ibecはビジネスに不可欠な以下の政策分野の専門家を有している。

- ・ 経済及び税金
- ・ 教育、訓練
- ・ エネルギー、環境
- ・ デジタル経済
- ・ 労働市場
- ・ 多様性
- ・ 公共サービス
- ・ 貿易
- ・ EU及び国際間での諸問題

Ibecの目的はアイルランドの産業が安全で競争力があり持続可能なエネルギー供給へのアクセスを確かなものにするることである。Ibecにおけるエネルギー政策はエネルギー政策委員会により策定されており、加盟メンバーらはこのエネルギー政策と規制に影響を受けている。

#### 1.2 Brexitによるエネルギー市場及び気候変動への影響

英国のBrexitによるアイルランドへの主たる影響として、以下の5つが挙げられる。

##### (1) 経済の弱体化

北アイルランドとの貿易はこれまでと同様の水準を保つと予測されるが、Brexitにより国境を越えた商業活動に混乱が生じ、北アイルランドの経済に非常に不安定な影響を与える可能性がある。ここ数十年の間、アイルランドと北アイルランドとのビジネスは平穏を保っていたが、英国のEU離脱に伴い経済、政治、法律等の分野での共通のバックグラウンドが失われ、近年の活発な政治及び経済の発展が後退する可能性がある。

##### (2) 貿易の混乱

Brexitにより英国はビジネスにかかるコストの増加、新たな通関手続き、EUとの規制の相違により今後数年間に渡り貿易での混乱が生じることが予測される。最悪の場合、アイルランドと英国間の貿易取引は20%減少する可能性がある。その影響は部門により様々であり、中でも食品部門など英国市場への輸出の割合が高い部門への影響が高くなると考えられている。英国は食肉の55%、及び酪農製品の30%をアイルランドからの輸入に依存している。幅広い商品やサービスを取り扱い英国との貿易比率が高い中小企業らは多国籍企

業よりも深刻な影響を受けると懸念されている。

### (3) ポンドへの影響

英国のEU離脱の影響によりポンド価格は大幅に下落している。離脱投票後、英国のポンド相場はパリティに近づき、英国市場におけるアイルランド企業の競争力は低下している。**Brexit**はまた、ソブリン信用格付けの引き下げと英国資産の売却の可能性を促し、これらは英国のポンド通貨に対する大きな圧力を引き起こす可能性がある。

#### 【パリティ】

為替レートの1.0を示す。例えばユーロとドルの場合ではその為替比率が1.0であり、1ユーロを買うのに1ドルが必要になるということ。

### (4) 投資の不確実性

**Brexit**による経済への悪影響と投資へのリスクの高まりにより、英国は積極的に直接投資(FDI)を改善させる可能性が高い。一部のアイルランドの企業活動は事業の場を英国からEUに移した場合、被るリスクが潜在的なメリットを上回る可能性がある。

### (5) エネルギー及び気候変動

アイルランドはアイルランド島全域で卸電力市場を共有しており、**Brexit**の影響はないかと思われるが、実際には電力供給の安全性の観点から液体燃料の貯蔵場所に影響が及ぶ可能性がある。

**East West Interconnector**リンクは英国とアイルランドの電力市場を結び付けており、供給の安全性とコストの観点から英国の消費者はアイルランドの単一電力市場(**all-island Single Electricity Market**)から電力を輸入することに関心を寄せており、液体燃料の供給要件の安全性に関する見直しが指摘されている。アイルランドは英国と地理的に近い距離にあるということもあり、供給の見通しの安全性の面で恩恵を受けているが、90日分の石油を備蓄しておくというアイルランドが定める要件のため、英国に備蓄されている一部をEU加盟国に移す必要性が生じる可能性がある。

また、英国は国際的な気候変動に関するコミットメントの点でEUでの主導的な立場を強く主張している。英国はEUのメンバーシップに依存しない野心的な気候変動枠組を確立している。英国を含むEUの国際的な気候変動に関するパリ気候条約での約束がアイルランドにどのような影響を与えるかは現在の所不明である。

従い、**Brexit**に際してはEUの集団的取組みに対する英国の貢献を検討する必要がある。**Brexit**のタイミングにもよるが、EU加盟国間での集団的努力を分担、共有するプロセスはまだ決まっておらず、またこの点については**Brexit**での交渉の対象になっている。

発電及び製造業からの排出量に関しては、引き続きEU排出権取引制度への参加が可能性としてあり得ると考えられている。この制度は「**cap and trade**」の原則に基づいており、**cap**(上限)は工場や企業が排出できる温室効果ガスの総量に基づいて設定されている。

競争力の観点からは、英国が電力部門に対する国家援助に関する法律を無視することを決定した場合、アイルランド企業は不利な立場に置かれる可能性がある。EUは企業が政府の支援を受けて競合他社よりも有利な立場となるのを防止するための厳しい法的枠組みを設定している。従い、電力分野におけるこれらの規制の廃止は、同じ市場で競合するアイルランド企業の競争力を損なう可能性がある。

## 1.2 エネルギー安全保障の要素

エネルギー安全保障には以下の要素があり複雑な相互関係が働いている。

- ・ 容量及び供給量
- ・ 輸入依存度
- ・ 燃料の多様性
- ・ 価格
- ・ エネルギー効率
- ・ インフラ
- ・ 地域協力

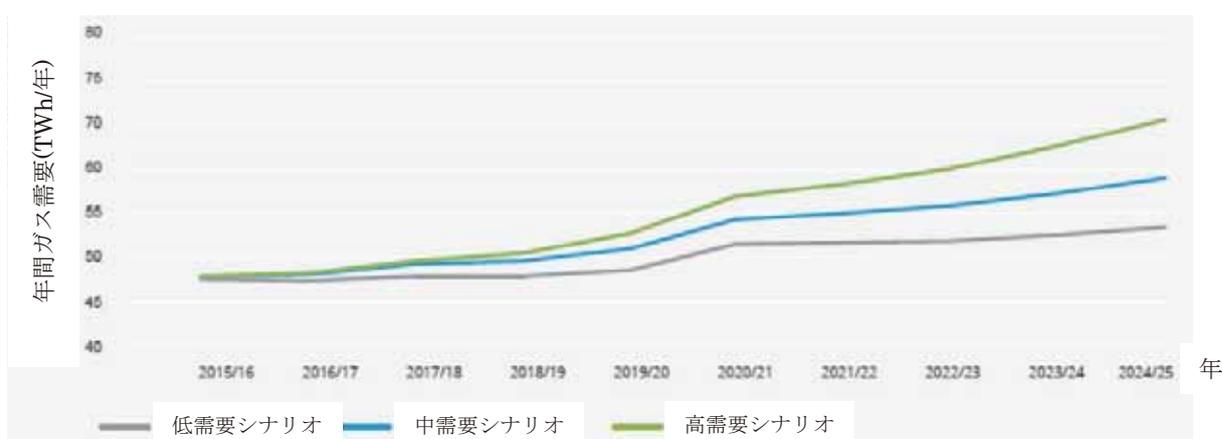
### 1.3 容量及び供給

#### (1) ガス

アイルランドのガス供給企業Gas Network Ireland(GNI)によると、今後10年間で国内のガスパイプラインは十分なガス供給容量に達すると想定しており、この想定には以下の要素も考慮に含まれている。

- ・ 極端に寒い冬
- ・ 新たなガス火力発電
- ・ 輸送部門での圧縮天然ガス(CNG)の大幅な利用の促進
- ・ 家庭や産業からのガスグリッドへの接続の増加
- ・ エネルギー効率の向上

図1-1にはアイルランドにおける年間ガス需要の予測を示す。高シナリオでは今後10年間で約20%の増加が予測されている。



出典：Energy Ireland 2017、Conor Minogue氏講演資料、Ibec

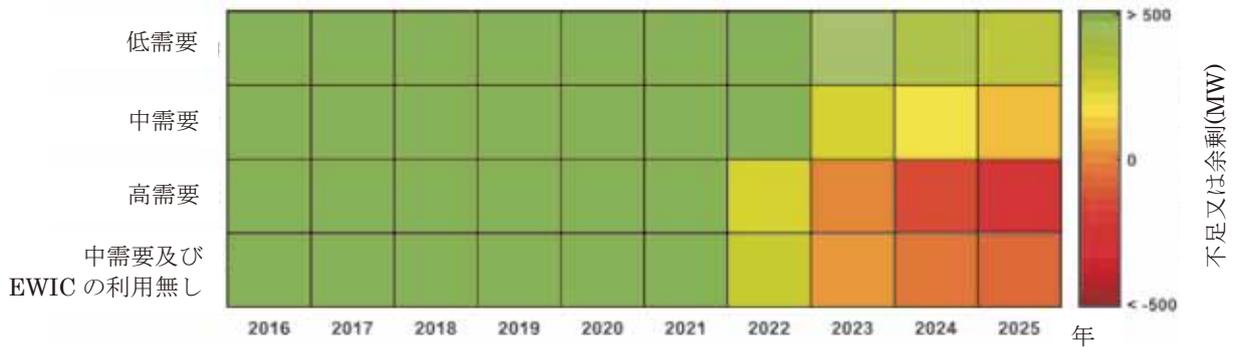
図 1-1 アイルランドにおける年間ガス需要の予測

アイルランドのガス利用はスコットランドのMoffatエントリーポイントに大きく依存しており、これを介してアイルランドは競争力のある英国のガス卸売市場へのアクセスと供給の多様性を確保している。また、Brexitの影響について、Ibecでは貿易面での大きな問題は生じないと考えている。英国のNational Grid社は2035年までに英国のガス需要の約40～90%は輸入により行われるようになるだろうと予測している。懸念されているのはアイルランド及び英国が統合電力市場(IEM)の一部として残り、ガスの安全保障に関しEUの規制に準拠するのかどうかという点である。長期的にはEUやOECD諸国からのガス供給が減少するという問題が存在している。

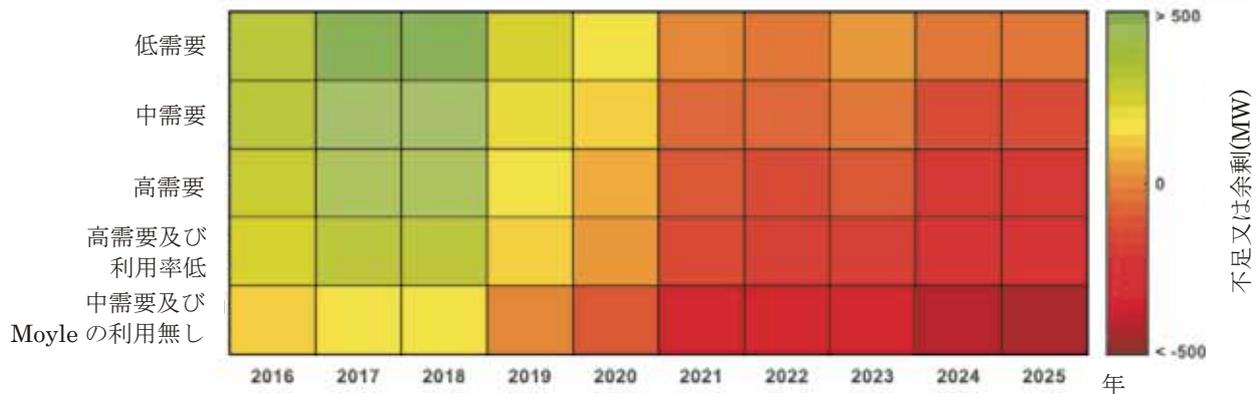
#### (2) 電力

電力に関しては、図1-2に示すようにアイルランドの国営電力送電事業者であるEirgrid社の中需要シナリオでは、2022年まで電力システムに大きな余剰電力が存在し、それ以降に需給バランスの均衡が保たれるようになることが分かる。これは2022年までに供給と需要のバランスをとるため、多くのプラントの閉鎖が予定されているためである。

北アイルランドの状況はアイルランドとはまた異なっている。Ibecでは2021年から北アイルランドでは電力不足が発生すると予測しており、これは北アイルランドのKilroot火力発電所への排出ガス制限の影響によるものである(図1-3参照)。



※EWIC(East-West Interconnector) : アイルランドと英国を接続する国際送電網  
 出典 : Energy Ireland 2017、Conor Minogue氏講演資料、Ibec  
 図 1-2 アイルランドにおける電力需要の予測



※Moyle : アイルランドと英国を接続する国際送電網  
 出典 : Energy Ireland 2017、Conor Minogue氏講演資料、Ibec  
 図 1-3 北アイルランドにおける電力需要の予測

(3) 石油

石油はアイルランドの主なエネルギー資源であり、2015年の総一次エネルギー供給量(TPER)の48%を占めている。また同国の石油依存度は2013年ではEUで4番目に高く、全てのエネルギー利用の内49%を占めていた。石油の最終消費量は2015年には5.2%増加しており、これは経済成長が進むにつれ今後も増加すると予測されている。このため、whitegate製油所は戦略的な観点からも非常に重要性を増してきている。

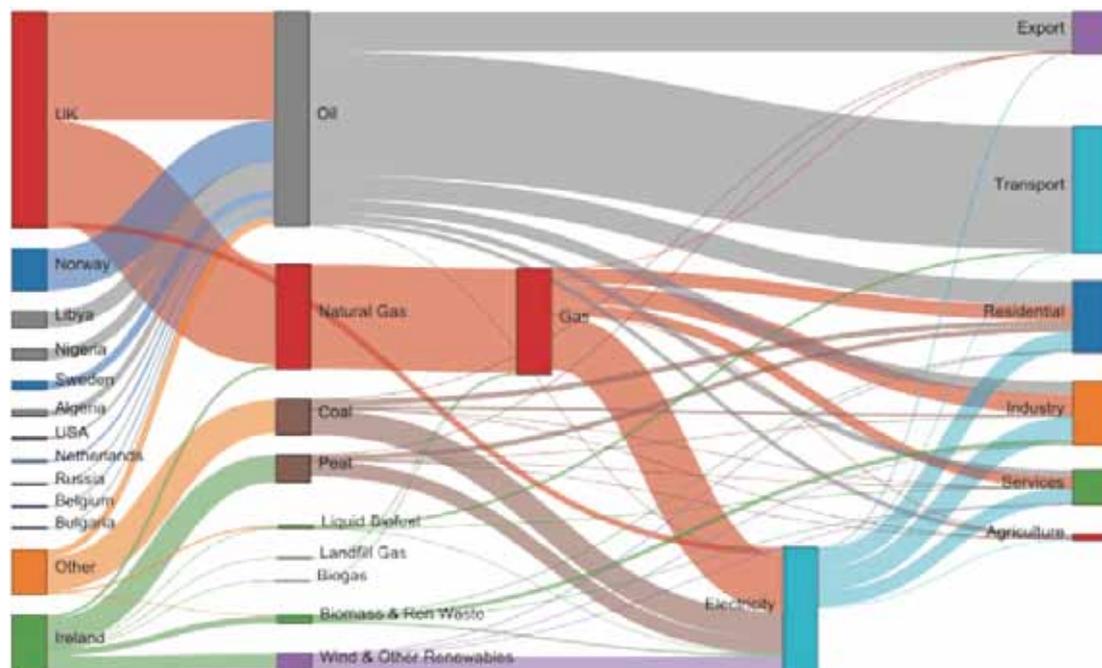
Brexitに際しては英国内にある緊急時のための石油備蓄についても考慮する必要があり、場合によっては石油備蓄をEUに移転する必要が生じる可能性がある。

1.3 輸入依存度と燃料の多様性

図1-4に2014年におけるアイルランドのエネルギーシステムのサンキーダイアグラムを示す。この図から、アイルランドへのエネルギー輸入の多くは英国に依存していることが分かる。また、石油の最終的な利用用途としては輸送及び住宅用暖房が支配的であり天然ガスの最終利用用途の半分は電力として利用されていることが分かる。

【サンキーダイアグラム】

工程間の流量を表現する図表であり、矢印の太さで流れの量が表されている。特にエネルギーや物資、経費などの変位を表すのに用いられる。



出典：Energy Ireland 2017、Conor Minogue氏講演資料、Ibec

図 1-4 アイルランドのエネルギーシステムのサンキーダイアグラム(2014年)

#### 1.4 価格面での今後の展望

石油は依然としてアイルランドの経済の推進役となっている。しかし、低炭素経済の実現のためにはEUの義務への準拠の他、以下の事項の改善、向上が必要となる。

- ・炭素税
- ・消費税及び物品税
- ・政府から全ての電力利用者に課される公共サービス義務(PSO)賦課金
- ・エネルギー効率
- ・エネルギーインフラ

しかし、これらへの対応にはコストも同時にかかるため、そのコストを最小限に抑えることが重要となる。

(参考資料)

- ・Conor Minogue氏講演資料、Ibec
- ・Ibecホームページ(<https://www.ibec.ie/>)

## 2. 欧州のエネルギー政策の見通し～Clean Energy for All Europeans' Package～

Alex McLean氏、Arthur Cox社(アイルランド)

### 2.1 はじめに

2014年10月、欧州理事会は2030年時点での温室効果ガス排出量を少なくとも40%削減することを目指すEUの2030年に向けた気候・政策枠組に合意した。欧州理事会が合意したこの枠組みの実施は、パリ条約の優先課題に位置付けられている。EUはユンカー委員会の10の優先事項の一つであるエネルギー同盟戦略の下で相互作用する幅広い政策と措置を通じて低炭素経済への移行を可能にする環境の整備を行っている。欧州委員会は2030年までにEUの温室効果ガス排出削減目標を実施するための主要な提案を既に行っている。2015年には欧州委員会はEU排出権取引制度(EU ETS)を改革し、エネルギー部門やエネルギー集約型産業に求められる排出削減量を確実に実施するよう提案している。また、2016年に欧州委員会は欧州経済の他の主要部門における低炭素技術への転換を促進するための提案を提出している。

欧州委員会はクリーンエネルギーへの移行が世界のエネルギー市場を変革させているため、クリーンエネルギー分野でのEUの競争力を維持するための一連の措置を提示した。欧州委員会はEUがクリーンエネルギーへの移行を首尾よく進めることを望んでおり、EUの経済の近代化と全ての欧州市民の雇用と成長を維持しつつ2030年までに二酸化炭素排出量を40%削減することを約束している。欧州委員会が提案する「Clean Energy for All Europeans' Package」では主に3つの目標が示されており、これはエネルギー効率の向上、再生可能エネルギーの世界的なリーダーシップの発揮、消費者への公正な取引の提供である。消費者は将来のエネルギー市場に積極的に関与し中心的な役割を果たすと考えられている。EU域内の消費者は将来的にはより良いエネルギー供給の選択、信頼できるエネルギー価格比較ツールへのアクセス、自ら電力を生産し販売を行う可能性がある。透明性のあるより良い規制は、市民社会がエネルギーシステムにさらに関与する機会を提供し、エネルギーの価格シグナルに反応する機会を増加させることに繋がる。このパッケージには最も弱い立場にある消費者を保護するための様々な対策も含まれている。

欧州委員会の「Clean Energy for All Europeans' Package」の提案は、クリーンなエネルギーへの転換が将来の成長分野であることを示すように設計されている。2015年ではクリーンエネルギーへの世界の投資額は3,000億ユーロに達している。EUは研究、開発に関する政策を活用し、この移行を産業分野へ適用しようとしている。2021年から年間1,770億ユーロの公的及び民間投資を活用することで、このパッケージは今後10年間でGDPを1%増加させ90万人の新たな雇用を創出できると予測されている。Clean Energy for All Europeans' Packageの法案はエネルギー効率、再生可能エネルギー、電力市場の設計、電力供給の安全保障、エネルギー同盟のガバナンス規則を対象としている。加えて、欧州委員会はエコデザイン、コネクティッドカーのための今後の戦略についても提案している。

このパッケージにはクリーンエネルギーの移行を加速し、欧州の建築物を新たに刷新するための行動計画も含まれている。これは公共及び民間投資を活用しEUの産業競争力を向上させ、クリーンエネルギーへの転換による社会的影響を軽減するための措置を提供している。また、欧州委員会はEUがクリーンエネルギーの技術及びサービスの両面でさらなるリーダーシップを発揮し、第三国が政策目標を達成できるよう支援する方法も模索している。

### 2.2 Clean Energy for All Europeans Package

#### (1) 提案されている立法文書

Clean Energy for All Europeans Packageでは主要な立法文書として以下が提案されている。

##### ①電力市場の再設計

- ・内部電力市場に関する欧州議会及び理事会規制に対する提案
- ・内部電力市場の共通規則に関する欧州議会及び理事会指令に対する提案

- ・エネルギー規制当局間の調整を行うEU機関の設立に関する欧州議会及び理事会規制に対する提案
- ・電力部門におけるリスク準備と、技術進歩への適応のための自動車とトレーラの照明及び光信号装置の設置に関する改訂理事会指令(2008/89/EC)の廃止に関する欧州議会及び理事会規制に対する提案
- ②再生可能エネルギー
  - ・再生可能エネルギー源からのエネルギー利用の促進に関する欧州議会及び理事会指令に対する提案
- ③エネルギー効率
  - ・エネルギー効率に関するEU指令(2012/27/EU)の改正を行う欧州議会及び理事会指令に対する提案
  - ・建築物のエネルギー性能に関するEU指令(2010/31/EU)の改正を行う欧州議会及び理事会指令に対する提案
- ④エネルギー同盟のガバナンス
  - ・エネルギー同盟のガバナンスに関する欧州議会及び理事会規制に対する提案

## (2) 電力市場の再設計

### ①消費者

消費者には以下の権利の拡張が含まれている。

- ・現物価格を反映する動的な価格設定契約
- ・需要応答プロバイダ及びアグリゲータとの接触
- ・料金比較ツール及びスマートメータリングの無料利用
- ・詳細な請求ガイドライン及び情報へのアクセス

### ②DSO(配電系統運用者)

DSOに対しては以下の役割の拡張が含まれている。

- ・柔軟性(分散型発電、需要側応答、電力貯蔵及びエネルギー効率)の向上
- ・TSO(送電系統運用者)との調整
- ・5年から10年にかけての系統開発計画
- ・電気自動車との調整の促進
- ・電力貯蔵の開発条件の遵守

### ③TSO

電力貯蔵、系統運用サービス、新たな地域調整センターに関する以下の事項の明確化

- ・バランシング及び非周波数サービスの調達
- ・10年間の系統開発計画を2年毎に作成し、その計画に従う。TSOは系統運用サービスを提供する電力貯蔵施設の所有または運営を許可されていない。

### ④NRA(国家規制機関)

国境を越えた問題に関する地域協力の面での役割の拡大。

## 2.3 主な提案

上述の2.2(1)項で述べた提案されている立法文書の内、主な提案について以下に詳述する。

### (1) 電力部門におけるリスク準備に関する規制

提案はEU加盟国が電力危機の場合の状況の評価、防止、管理において非常に様々なアプローチをとっているという欧州委員会の調査結果を反映している。提案はEUの電力システム及び電力供給の安全性に関する危機的状況に対するリスク評価及びリスク準備、管理に対する措置を定めている。

危機シナリオでは以下が想定されている。

- ・稀に発生する極端な自然災害
- ・N-1原則を超える偶発的な危険
- ・燃料不足等の結果起こされる危険
- ・悪意による危険

加盟国は上述を含む危機的状況に対し準備、管理を行うために連携して協力することが

求められている。

【N-1原則】

想定事故により送電線が1回線、故障や断線により使用不可能になった場合でも停電にならない設備を用意すること。

(2) 規制の変更によるACERの設立に関する提案に対する提案

エネルギー規制当局の協力機関(Agency for the Cooperation of Energy Regulators、ACER)の設立に関する既存の規制(EC) No 713/2009は現在有効のままであり、実質的な変更はなされておらず、以下が提案されている。

- ・市場と国境を越えたインフラの監督を含むよう責任を拡大する。
- ・電力系統の開発における責任の強化
- ・ガバナンス体制へのNRAの国家責任の反映

(3) 再生可能エネルギー資源からのエネルギー利用の促進に関する改正指令に対する提案

EUは2030年までに総最終エネルギー消費量の27%を再生可能エネルギー利用により賄うことを目標として設定している。EU加盟国は国家エネルギー行動計画及び気候計画に基づき自国の目標を設定し通知しているが、2021年以降の目標は2020年時での目標を下回らないと考えられている。

支援メカニズムは再生可能エネルギーを市場に統合するように設計されていなければならない。また、透明性が高く競争力があり、差別化されず費用対効果の高い方法で行われることが求められる。再生可能エネルギーの支援に付随する水準と条件が確実なものとなるよう、財政支援の安定化に関する新たな規定は、支援されるプロジェクトの経済性または付与された権利に悪影響を与えるような形で変更されてはならない。

提案では10%の再生可能輸送燃料目標は削除され、食用作物から生産可能な輸送用バイオ燃料に制限が課されている。また、冷暖房に用いられる再生可能エネルギーの割合は毎年1%ずつ増加している。

また、その他の主な提案事項を以下に示す。

- ・少なくとも今後3年間で予測される支援の配分に関する長期的なスケジュールを公表することにより投資家の予測可能性を向上させる。
- ・再生可能エネルギーへの優先的なグリッドアクセスに関する規則の削除
- ・2021年1月1日までに1つの行政機関はプロジェクトとその関連するグリッドインフラに対する全体的な許認可プロセスを調整しなければならない。
- ・許認可期間は3年間、再発電が行われる場合1年間を超えてはならない。実証プロジェクト及び50kWを下回る設備については通知のみが必要。
- ・支援制度は2021年から2025年の間に新設容量の少なくとも10%、その後の期間は容量の15%は他の加盟国のプロジェクトに対し解放されていなければならない。
- ・協調メカニズムの維持
- ・自動車生産者は消費者としての権利を失うことなく余剰発電量を売却し、またグリッドに供給する余剰電力の報酬を受け取る権利を有する。
- ・発電源証明(Guarantees of Origin)は継続され、再生可能エネルギー支援制度が存在する場合、発電源証明は再生可能エネルギー支援の費用を相殺するために競売にかけられる。

【発電源証明(Guarantees of Origin)】

電力の小売り自由化に伴い、消費者が利用する電力の出所を知る権利と選択する権利を保護するため、電力に関する正確な情報公開と証明を行う制度。発電事業者が証明書の発行の申請を行い、系統管理者が発行を行う。

(4) エネルギー効率に関する改正指令に対する提案

エネルギー効率指令(2012/27/EU)の改正では2030年に30%のエネルギー効率を達成するという拘束力のあるエネルギー効率目標を課しており、これは対2005年比で最終エネルギー消費量が17%低下することを意味する。加盟国に対する拘束力のある目標は設定されて

いないが、国家エネルギー行動計画と気候計画における国家目標は欧州委員会に通知されることとなっている。欧州委員会は2030年に向けた各国のエネルギー効率への寄与を評価し、その貢献がEUの2030年に向けたエネルギー効率目標に確実に反映されるためのプロセスを定めようとしている。

(5) 建物のエネルギー性能に関する改正指令に対する提案

建物のエネルギー性能に関する改正指令に対し以下が提案されている。

- ・建築物のエネルギー性能に関する指令2010/31/EUの修正
- ・情報通信技術(ICT)及びスマート技術の建物内での使用の奨励
- ・革新目標の設定
- ・エネルギー性能証明書
- ・エネルギー使用量の検査、監視及び制御
- ・電気充電ポイントの配備(非居住の新築または改装建物の10棟の一つは価格シグナルに反応する充電ポイントを備える義務を含む。)

(6) エネルギー同盟のガバナンス

- ・エネルギー同盟の統治のための立法基盤の提供
- ・既存の国家計画及び報告義務を国家エネルギー・気候計画として一つの統合計画及び報告書に統合する。
- ・EU加盟国は2021年から2030年の期間の国家エネルギー・気候計画を策定しなければならない。
- ・欧州委員会による統合されたモニタリング方法の確立

(参考資料)

- ・ Alex McLean氏講演資料、Arthur Cox社
- ・ Arthur Cox社ホームページ(<http://www.arthurcox.com/>)
- ・ 欧州委員会ホームページ(<http://ec.europa.eu/>)

**英国：電力貯蔵の研究開発に3億2,000万ドルの投資**

電力貯蔵による低炭素経済への移行を目指す動きの中、英国はバッテリー技術の研究に2億4,600万ポンド(約3億2,000万米ドル)の資金を投じる計画を発表した。Greg Clark ビジネス・エネルギー・産業戦略大臣は、2017年7月25日に Faraday Challenge と呼ばれる4年間の投資ラウンドを発表した。

ビジネス・エネルギー・産業戦略省(BEIS)によると、この資金は英国における電力貯蔵技術の研究開発を促進するため、3つの競争段階を通じて配布される予定である。まず4,500万ポンドの予算で工学物理科学研究会議(EPSC)の管理の下に研究競争が行われる予定であり、最初のステップとしてバッテリー研究所が創立される予定である。これは大学らのコンソーシアムから構成され、バッテリー開発における主要な産業課題に取り組むこと目的としている。

次の段階は、バッテリー研究所の最も有望な成果を市場に導入するための研究開発競争の場の提供を Innovate UK の主導により行う。

第3段階目では、Advanced Propulsion Centre が主催するコンペティションでのバッテリー技術の利用拡大に焦点を当てている。このコンペティションは、新たなバッテリー製造開発施設のための最良の提案を見つけることを目的としている。

工学物理科学研究会議(Engineering and Physical Sciences Research Council、EPSRC)の Philip Nelson 博士は「バッテリーは自動車、航空機、家電、電力グリッドでの電力貯蔵技術の低炭素化のための基盤技術である。英国の低炭素経済を実現するためには、国内の新たなバッテリー技術の容量の強化及び増加を図る必要がある。」と述べた。

Innovate UK の Ruth McKernan CEO は「Faraday Challenge は、英国における革新的な投資であり、世界中の人々に英国の自動車バッテリー開発部門の動向を知らせるものである。コンペティションは英国の低炭素経済にさらなる雇用と成長をもたらすと共に英国の企業に大きなチャンスを与えている。」と述べている。

機械技術者協会(Institution of Mechanical Engineers)のエネルギー環境担当責任者である Jenifer Baxter 博士は「発電及び需要管理の点から消費者のこうした変化は、電力部門にとって望ましいものである。また消費者の節約は別として、資源をより効率的に使用することにも繋がる。電力貯蔵におけるバッテリーの役割はまだ始まったばかりであり、研究開発では原料の採取から廃棄に至るまでバッテリーで使用される材料が持続可能で、電力貯蔵にとって最善の方法であるかを検討し続ける必要がある。ガス、圧縮空気エネルギー貯蔵及び水といった他の貯蔵媒体は、より適切かつ持続可能で長期的な解決策を提供する可能性がある。この発表は、エネルギーシステム全体の極一部しか対象としていない。航空や船舶といった石油の使用量が増加している分野では、バイオメタンや水素といった代替燃料の利用可能性を調査するため多額の投資が必要である。限られた資源を最大限に使用し、長期的な排出量目標を達成するため、複数の再生可能エネルギー及び低排出技術によるエネルギーシステム全体に渡る継続的な技術開発が不可欠である。」と述べている。

再生可能エネルギー協会(REA)の政策及び外交担当者である James Court 氏は電力貯蔵と世界的なエネルギー転換との関連性について、「世界市場は、大規模な化石発電に頼るのではなく、より柔軟かつ安価な再生可能エネルギー源に依存することで、分散型モデルへ急速に移行している。電力貯蔵容量の増加はこの移行を促進すると共に、低価格な低炭素電力システムの実現に貢献することが期待されている。バッテリー研究所の設立は研究段階での技術と太陽光発電プラント等への実際の導入の間の橋渡しをする上で有用となるだろう。」と述べている。

しかし、英国の一般労働組合 GMB Union の Justin Bowden 氏は「バッテリー電力貯蔵及び費用対効果の高い再生可能エネルギーに関する重要な研究への支援を拡大するに当たり、日照量が少なく風が少ない場合(再生可能エネルギーによる発電量が少ない場合)に信頼できるベースロード電源を確保するため、ガス火力発電及び原子力発電を支援するための緊急の投資決定を下す必要がある。」と述べている。

## オランダ：DONG Energy 社が新たな入札システムの下で初となる洋上風力発電グリッドへの接続契約を締結

オランダの送電系統事業者である TenneT 社は、DONG Energy 社と Borssele 1&2 洋上風力発電プラントの電力グリッド接続契約を締結した。TenneT 社が新たな入札システムの下で締結したこの最初の契約では、Borssele 風力発電プラントから TenneT 社の Borssele Alpha プラットフォームへの送電を行うことになっている。

TenneT 社の Marco Kuijpers 氏は「この契約の締結により、洋上風力発電プラントとオランダの電力グリッドとの初となる完全な接続を正式に確立することが可能となった。計画によると、DONG Energy 社は TenneT 社の高電圧グリッドを通じてオランダの家庭に風力発電による電力を供給することになっており、この初の洋上電力グリッドの接続は 2019 年に行われ稼働を開始する予定である。」と述べた。

昨年 7 月に DONG Energy 社は政府により行われた容量各 700 MW の Borssele 1&2 洋上風力発電プラントの公開入札を勝ち取った。

Borssele 風力発電プラントのグリッド接続は、それぞれ 700 MW の容量を有する 2 つのプラットフォームで構成されている。TenneT 社はこのプラットフォームは 2019 年と 2020 年にそれぞれ稼働を開始する予定であると述べている。送電事業者は 2023 年までに少なくとも 3,500 MW の洋上風力発電の接続容量を開発することになっている。また、この洋上風力発電所は、2020 年末までに完全に運用可能になる予定である。

## 英国：電力システムのスマート化のための計画(及び競争)を発表

英国政府は英国の電力システムのスマート化を促進し、消費者のコスト負担を削減する計画を発表した。プログラムの主な要素には、再生可能エネルギーで発電された電力を貯蔵するバッテリー、エネルギー使用をより効率的に管理するスマートメータ及び市場への参入を容易にする措置が含まれている。この計画では、電力システムのスマート化により 2050 年までに 170 億～400 億ポンドのコスト削減をもたらすと試算している。

7 月 24 日に発表されたこの提案は、家庭や企業が PV パネルと共にバッテリーをより容易に設置できるようにするライセンス、計画、接続及び充電に関する新たな規則が含まれている。以前の政府から開始されたスマートメータの普及に関する取組みも継続されている。その目的は家庭及び企業が電力使用量をより効率的に管理することにある。

英国の電力の 1/4 以上は、風力や太陽光といった再生可能エネルギーによって発電されているため、電力貯蔵とスマートメータの組み合わせを通じて発電におけるピーク管理が改善されると期待されている。また、この計画は、革新的な新製品やサービスを含むスマートビジネスが電力市場へのアクセスを改善するための措置も含まれている。

Greg Clark ビジネス・エネルギー・産業戦略大臣は「将来のために電力システムを改善することは、我々の産業戦略の重要な要素である。電力システムのスマート化は、電力コストを削減し、生産性を向上させ、スマート技術及びサービスを世界への輸出に関し英国が主導的地位を得る機会を創出するだろう。」と述べた。産業戦略の一環として、政府は、電気自動車用バッテリーの設計及び製造を含む革新的技術の開発に 2 億 4,600 万ポンドの投資を行っている。

## セルビア：Kruševac 市の CHP バイオマスプラントの建設が間もなく開始

セルビアの Kruševac 市の熱電併給(CHP)バイオマスプラントの建設が今後 1 ヶ月の間に開始される予定である。メディアの報道によると、2018 年の秋にこのプラントは稼働開始予定である。

これは、イタリアのエネルギー企業 Building Energy 社のグループ企業である Kruševac 社による Building Energy 1 プロジェクトとして進められている。2015 年に、Building Energy 社はこのプロジェクトの立上げを発表し、市当局と了解覚書(MoU)を締結した。その後、同社は州の森林を管理している国営公益事業企業 Srbijašume 社と契約を締結した。

Building energy 1 プロジェクトの Igor Stajić ディレクターは「2018 年及び 2019 年の暖房シーズンに熱供給を開始できるよう、今後一ヶ月の間にプラントの建設を開始し 2018 年秋頃の運用開始を予定している。」と述べている。

プラントには森林からの木材チップを燃料として使用し、有機ランキンサイクル(ORC)技術を適用する予定である。

将来的に発電所で発電された電力は Kruševac 市の配電ネットワークを通じて配電され、熱エネルギーは地域暖房システムを通じて供給される予定である。プラントの設備容量は電力が

4.8MW、熱エネルギーが 20MW となる予定である。

このプラントへの投資総額は 2,800 万ユーロで、内訳はイタリアの投資家から 80%、Kruševac 市の投資企業 Synergy Invest 社からの投資が 20%となっている。このプラントは面積 60 エーカーの Kruševac 工業地帯とバイオマス貯蔵用の土地に、イタリアのプラント企業 Amarc DHP 社により建設される予定である。

### スウェーデン：Volvo 社が電気自動車へのシフト

Volvo Cars 社は、2019 年以降に発売する全ての自動車に電気モータを搭載すると発表した。これは内燃機関のみを搭載した自動車の歴史の終わりを意味している。

2019 年からは、Volvo Cars 社ではガソリンまたはディーゼルエンジンのみで作動するモデルの生産は行わない予定である。これは純粋な内燃機関車が段階的に廃止され、電力駆動を併用する内燃機関車に次第に置き換えられるため、電動モータを搭載しない Volvo 車は存在しなくなることを意味する。

同社は、2019 年から 2021 年の間に 5 種類の完全な電気駆動による電気自動車を発売する予定で、その内 3 種類は Volvo モデルであり、他の 2 種類は Volvo Cars 社の高級車ブランドである Polestar の電気自動車として発売予定である。

Volvo Cars 社は、2025 年までに電気自動車を合計 100 万台販売するという目標を掲げている。この発表には、Volvo Cars 社の環境への影響を最小限に抑え、都市をよりクリーンにするというコミットメントが反映されている。Volvo Cars 社は、自動車の生産と利用の両面で炭素排出量を削減することに重点を置いている。同社は 2025 年までに気候への影響を与えない自動車生産を行うことを目指している。

### **Scottish Government Extends Support for Offshore Wind Accelerator**

#### **英国：スコットランド政府が Offshore Wind Accelerator への支援を拡大**

炭素削減、資源効率化、低炭素技術の商業化を通じて持続可能な未来に貢献することを目的とする独立組織の Carbon Trust は、スコットランド政府が Carbon Trust との共同研究プログラム Offshore Wind Accelerator(以下、OWA)への資金援助を拡大したと発表した。

この 2008 年に開始されたプログラムは新技術を市場投入し、新しい業界標準とベストプラクティスを創出するため 150 万ポンドの追加資金の援助を受けることとなった。また、スコットランド政府は昨年、OWA プログラムへ最初の 150 万ポンドの投資を行っていた。

スコットランドの Paul Wheelhouse エネルギー大臣は声明で「Carbon Trust は洋上風力発電コストを削減する上で素晴らしい取り組みを行っているだけでなく、業界全体を改善するために公的部門と民間部門の協力を奨励している。スコットランドで洋上風力発電から得られる潜在的利益は非常に大きく、スコットランド政府がその発展を支援しているのはそのような理由もある。また投資を継続することで我々は経済をより良い方法で刺激するだけでなく、スコットランドの温室効果ガス排出量を削減し、気候変動の影響を抑えるのにも役立っている。」と述べている。

OWA プログラムには協力企業として DONG Energy 社、EnBW 社、E.ON 社、Iberdrola 社、innogy 社、SSE 社、Statkraft 社、Statoil 社及び Vattenfall 社が参加している。

### **英国：英国政府顧問が電気自動車が全般的な大気汚染対策には繋がらないと警告**

英国政府の上級顧問は英国の大気汚染の問題に取り組むためには従来の自動車を電気自動車に置き換えるだけでは不十分であり、自動車そのものの都市での利用をやめなければならないと述べた。

King's College London の Frank Kelly 教授は電気自動車は排気ガスを排出しないものの、ブレーキダストやタイヤダストから大量の汚染粒子を海題していることを指摘している。これに関し英国政府は安全制限値が存在していないことを認めている。汚染粒子を含んだ空気は英国で毎

年4万人の早期死亡の原因となっており、**Michael Gove** 環境相は最近英国でディーゼル車及びガソリン車の新車販売が2040年以降禁止されることを発表した。

政府独自の調査によると、ディーゼルエンジンから主に排出される二酸化窒素の排出量を削減する最も迅速かつ費用対効果の高い方法は、汚染物質の排出量の多い自動車都市部へ入る際に課徴金を設けることである。電気自動車は二酸化窒素を放出しないものの、ブレーキディスクやタイヤの摩擦により汚染粒子を発生させる他、路面の塵埃を舞い上がらせている。近年の欧州委員会の研究論文によると、全ての粒子状物質の約半分は自動車の運転に由来していることが示されている。

イングランド及びウェールズの粒子状物質の法的制限値は2005年に世界保健機関(WHO)で設定されたガイドラインの2.5倍であり、スコットランドではこのガイドラインが既に採択されている。ロンドンの粒子状物質濃度はWHOの制限値を上回っているもののイングランド及びウェールズのものよりは下回っている。**Kelly** 教授はロンドンのような人口が急増し人や物資の移動が簡単かつ安価に行われている場所では特に粒子状物質の影響を低減することが重要と述べている。

### ルーマニア：自動車部品メーカー Continental Romania 社が水処理プラントを建設

ルーマニアの自動車部品メーカー Continental Romania 社は、ルーマニア北部の排水処理プラントに180万ユーロの投資を行っている。同社の声明によると、同施設は Satu Mare 州の Carei 市に建設するのに約1年を要したという。

排水処理プラントは、Continental Romania 社のプラスチック・ゴム部品部門である ContiTech Carei 社により運営されている。ContiTech Carei 社の **Andreas Witkowski** 氏は「排水を処理し、水質を適切な基準にすることで汚染が除去され環境の維持が可能となる。このプロジェクトの主な目的は地域の住民により清潔な環境を提供することである。」と述べている。

ルーマニアの法律に沿って水質の確保を行うため、生物反応槽を使用する水処理施設には、プラントの運営、監視及び保守作業を行うスタッフが4人配置されている。

ドイツに本拠を置く Continental 社は、ルーマニアに7つの生産工場と3つの研究開発センターを持ち、18,000人以上の従業員を雇用している。ルーマニアは、EUの規制で定められた排水管理基準に義務づけられ、欧州及び国際金融機関や銀行から排水処理施設を建設するための融資を受けている。

### イタリア：エネルギー市場の統合のための WB6 イニシアチブへ参加

イタリア経済開発省は、Western Balkan 6(WB6)という地域の電力市場統合イニシアチブに参加したと Energy Community が発表した。

7月12日にイタリア、トリエステで開催された WB6 サミットを機に、経済開発省の **Carlo Calenda** 大臣は地域の電力市場開発に関する WB6 イニシアチブの了解覚書(MoU)を締結した。これは、EU加盟国が閣僚級で締結した初めてのものである。

**Calenda** 大臣は「本日の署名は、EUと西バルカン6カ国の市場結合におけるイニシアチブを前進させる上で重要な進歩となった。我々は他のEU加盟国もこの地域の電力市場に多くの利益をもたらし、市場統合を促進するイニシアチブに参加することを希望している。」と述べている。

**Energy Community** の **Janez Kopač** 理事長は、西バルカン諸国との市場結合に関してイタリアはEUを主導する立場にあるとし、また同氏は「本日の署名は、地域における市場の統合及び均衡に貢献しており、他のEU加盟国の省庁に対する成功例となるだろう。具体的には、イタリアとモンテネグロ間の海底ケーブルを通じた国際貿易を目指す重要なステップの1つとして、西バルカン諸国とイタリアの市場統合を促進するのに役立つことになるだろう。」と述べている。

MoUは元々、2016年4月に Energy Community の西バルカン6カ国のメンバーにより署名されていた。それ以降、西バルカン6カ国とEU加盟国間での電力スポット市場及び需給調整市

場に関する共通の協力プラットフォームとして発展してきた。イタリアのエネルギー規制当局及び経済開発省とは別に、このイニシアチブには EU の 9 つのステークホルダが参加している。

### **欧州：欧州委員会がルーマニア、ブルガリア及びキプロスに環境問題に取り組むよう促す**

欧州委員会は、南東欧地域の一部の EU 加盟国に排出量や廃棄物処理といった環境問題に取り組み、この問題に関連する EU 規則に従うよう要請した。

欧州委員会は、ルーマニアへは大規模な燃焼プラントからの排出ガスに対する処理を要請した。同国の 4 つの産業プラントは、大気への排出量が EU 法で定められた許容排出制限値内に未だ抑えることができていない。欧州委員会はルーマニア当局にさらなる正式通知書を送付すると発表した。排出量が許容排出制限値内に収まっていることを示す証明は、産業活動により発生される汚染を防止、削減及びできる限り排除することを目指す産業排出指令(指令 2010/75 / EU)で要求されている。この指令には、大規模燃焼プラントに対する二酸化硫黄、窒素酸化物や粉塵といった様々な汚染物質に対する排出制限値を含んでいる。ルーマニアはまた、鉱業廃棄物に関する EU 司法裁判所の判断を遵守する措置を講じなかったことについて、欧州委員会から正式通知書を受け取ることになっている。一年間前、ルーマニアが Boşneag 鉱滓池の表面から堆積粉塵の隆起を防ぐための適切な措置を講じなかったと裁判所は述べた。この鉱滓池はルーマニアの Moldova Noua 自治体やセルビアの Veliko Gradište 自治体等の近隣住民に対する健康被害と汚染の主な原因となっている。

採掘産業からの廃棄物の管理に関する指令(2006/21 / EC)の下では、加盟国は人の健康及び環境を害さず、産業廃棄物を確実に処理することが求められている。また、運営者は、粉塵及びガスの排出量を防止または削減するため適切な措置を取る必要がある。

ルーマニアが 2 ヶ月以内に行動を起こさない場合、欧州委員会はルーマニアを EU の司法裁判所に告訴する可能性がある。その場合、ルーマニアは罰金の支払いをしなければならない可能性が高くなる。

また、欧州委員会はブルガリアとキプロスに対し、都市排水処理規則の一部の規定を適用していないためこの 2 国に公式通達書を送付することに決定した。ブルガリアについては、都市の排水が適切に集められ、96 カ所の処理施設で処理されることを確保するよう要求している。一方、キプロスは、41 カ所の処理施設でブルガリアと同様のことをするよう求められた。

EU の都市廃水管理に関する法律(Directive 91/271 / EEC)の下では、都市は都市排水を収集及び処理するため必要なインフラを整備する義務を負っている。

### **モンテネグロ：モンテネグロの首都が排水処理プラント建設のための補助金を得る**

EU は、モンテネグロが首都ポドゴリツァに集水器を有する排水処理プラントを建設するため、900 万ユーロ相当の補助金を使用することを承認した。補助金は、西バルカン投資枠組(Western Balkans Investment Framework)を通じて支払われることになっている。

首都ポドゴリツァの新たな排水処理施設を建設するための総投資額は、約 5,000 万ユーロであると推定されている。このプロジェクトは、ドイツの投資銀行である KfW からの融資と、WBIF からの補助金により資金調達されるとポドゴリツァ市の当局は声明で述べている。WBIF は過去に 1,110 万相当の補助金を承認した実績もある。

ポドゴリツァ市の Slavoljub Stijepović 市長は「新たな排水浄化施設及び集水ネットワークを建設するプロジェクトは、ポドゴリツァ市の市民生活の質及び健康を向上させ、Morača 川、Skadar 湖及び地下水を含むより広い地域の環境保護に繋がる。」と補助金の承認決定についてコメントを述べた。

ドイツ企業の Fihner 社及び Avi Plan 社は、ポドゴリツァ市の排水浄化システムに関する調査を行ったと市当局は述べており、これらの調査書類に基づいて、排水処理プラントの建設の入札

が行われる予定である。この調査は、ドイツ連邦政府からの寄付を得て行われた。

ポドゴリツァ市には排水浄化プラントが存在しているものの、専門家は 1970 年代に建設されたこの施設は都市で発生する排水を適切に処理するための十分な容量を有していないと指摘している。専門家はまたポドゴリツァ市の排水の約 50%は処理せずに直接 Morača 川に流されており、モンテネグロとアルバニアの河川及び地下水が合流する Skadara 湖の水質を汚染していることを警告している。

### **欧州：再生可能エネルギー源からの電力利用に関しセルビアとクロアチアが協力**

EU が支援するセルビアとクロアチアの 2 国間協力の成果として、多数の小規模太陽光発電プラント及び熱電併給(CHP)プラントの建設が実現している。太陽光発電プラントはクロアチアの Vinkovci 市に、CHP プラントはセルビアの Sombor 市に建設される予定である。

太陽光発電プラント及び CHP プラントの建設は、グリーン電力発電のために様々なエネルギー源の開発を目的とする X-DEGREE と呼ばれるプロジェクトの一環である。

この 2 つのプロジェクトの費用は約 160 万ユーロであり、再生可能エネルギー分野における両国間の国境を越えた協力プログラムの一環として Interreg IPA 基金から資金調達を行っている。

このプロジェクトのリーダーとしての役割はセルビアの Novi Sad 大学が担っており、セルビアの公益事業企業 Vodokanal Sombor 社他、いくつかの企業とパートナーシップを結んでいる。

### **欧州：イタリア企業との提携が UNTHA 社の廃棄物シュレッダーの販促に貢献**

オーストリアのシュレッダーメーカーである UNTHA 社はイタリアの環境技術企業の Ecotec Solution 社と提携しイタリアで大きな成長を遂げた。この提携では Ecotec Solution 社はクライアントの残材を資源に変えるシステムを提供している。UNTHA 社は廃棄物発電施設へ 3 基の XR mobil-e シュレッダーを納入しており、1 つはイタリアのトリエステでセメント燃料の調製のための大量の廃棄物を処理するのに用いられ、残りの 2 つは前処理された一般固形廃棄物(MSW)の処理を行うのに用いられている。その他にも同社製の XR3000C や XR2000R、TR2500 といった様々な種類のシュレッダーが納入されている。

Ecotec Solution 社の Martin Mairhofer 氏は「複雑な組成の廃棄物を取り扱う上で我々はイタリアの顧客がバリューチェーンから利益を得るのを支援している。これを行うには世界最高水準の技術を利用する必要がある、UNTHA 社のシュレッダー技術は非常に有効となる。」と述べている。

Mairhofer 氏はまた、「埋立地は閉鎖されており、従来の廃棄物の廃棄方法が利用できないため、企業は新たな廃棄物の処理経路を求めていた。その点で廃棄物固形燃料(SRF)は高価であるためこの処理方法は企業にとって魅力的な選択肢となるが、そのための商業プラントを設計し建設するには相当な投資が必要となる。UNTHA 社の高性能でコスト効率の高い燃料調製技術の進歩は業界内のプレーヤーにとって新たな利益を得る可能性をもたらしている。」と述べている。UNTHA 社は主に 150 基以上販売されている XR 型番のシュレッダーの他、9,000 基以上のシュレッダーを世界中の顧客に納入している。

### **英国：ADBA が政府に大型トラックとバスへの優先的なバイオメタンの供給を求める**

英国の嫌気性消化・バイオガス協会(ADBA)は英国の Clean Air 戦略で中心的な役割を果たすと期待されるバイオメタンのバスや大型トラックへの供給を政府に要請した。ADBA はバイオメタンは有機廃棄物を嫌気性消化(AD)により生成することができ、また低炭素輸送燃料として利用することができる」と説明している。ADBA によると、英国の嫌気性消化産業は英国の全てのバスにバイオメタンを供給するのに十分な容量を既に有しており、近年の化石燃料車の燃料コスト、大気への悪影響、及び温室効果ガス排出量の増加への観点からバスや大型トラックへのバイオメタンの利用が増加している。英国、ノッティンガムのバス事業者 Nottingham City Transport は今年 5 月に世界でも最大規模の 1,700 万ポンドの投資を行いバイオガスを利用したバスの配備を発表した。

この ADBA の要請は 2018 年に発表される予定の Clean Air 戦略の一環として、環境・食糧・農村地域省(DEFRA)が英国内の町や都市で二酸化窒素規制を実施する計画を発表したことも一因となっている。この規制の実施のため、地方自治体がバスやその他の公共交通機関を含む道路

からの排出物を規制するために2億5,500万ポンドの資金が割り当てられている。地方自治体は可能な限り早い時期に二酸化窒素の水準を低下させる大気質計画の作成を求められているが、同時に地方自治体は Clean Air 戦略に伴い設立される Clean Air 基金から資金を得ることができる。これにはバスの更新費用も含まれている。

またこの措置には電気およびガスで駆動するバンを運転する運転手の権利も含まれている。

ADBA はバイオメタン等の低炭素燃料への関心の高まりを反映するため、今年9月に第3回英国バイオメタン・ガス自動車会議を開催予定であり、そこでは輸送、燃料インフラ、貨物、ロジスティクスの専門家らや寺宝自治体からの参加者を招待し、バイオメタン利用のメリットを共有し、市場を刺激し成長させるために必要な対策について議論を行う予定である。

ADBA の Charlotte Morton 代表は「自動車燃料にバイオメタンを使用することで毎年何千人もの人命を犠牲にしている英国の大気汚染を改善することに繋がるだろう。」とコメントしている。同氏は短期から中期的な視点では、バイオメタンは大型トラック、バス及び非道路移動機械の脱炭素化の唯一の実用的手段となり得ると指摘している。バイオメタンは国内の全ての大型トラックを駆動させる可能性を有しており、一部の先駆者らはこの可能性を利用しており、後続の者たちが先駆者に続くためには政府による支援が必要とされている。

Morton 代表は「政府は1月に行った再生可能燃料導入義務制度(Renewable Transport Fuel Obligation)の協議内容を早急に反映させる必要がある。嫌気性消化への長期的な支援は、脱炭素化が難しい輸送部門からの排出量を削減し、都市部や郊外での大気質を向上させ人命を救うために不可欠となる。」と結論付けた。

## ●米国環境産業動向

**○住宅用太陽光パネルブーム、電力会社からの圧力高まるなか失速**

米国では、今年に入り、太陽光パネルを新たに設置する住宅が激減している。カリフォルニア州では、太陽光発電市場の飽和が進み、大手パネルメーカーの相次ぐ経営難となっていることが原因とされている。また、電力会社は各州政府を相手に、太陽光パネル設置の促進政策の切り崩しをねらって大規模なロビー活動を進めている。電力会社は、ネットメタリング (Net Metering) 制度の下で、住宅用太陽光発電の余剰電力を小売り価格で引き取る義務があるが、この制度は太陽光パネルを持たない住民には不公平であると主張している。これを受け、全米の多くの州で太陽光発電を促進する政策の見直しが行われており、ハワイ州やアリゾナ州、メイン州、インディアナ州では既にネットメタリング制度の段階的な廃止を決定している。また、太陽光パネル所有者に課す電力料金の新たな設定や値上げを検討中の州もある。

**○天然ガスのインフラ急拡張に、懸念と反発の声**

天然ガスの国内供給の拡大に向けて、全米で次々とパイプラインの新設や延長が計画されている。既に計画中の約半数のプロジェクトが連邦政府の許可を得ており、その合計距離は 2,500 マイルに達している。これらのプロジェクトが実現すれば、シェールガス埋蔵地として知られるペンシルベニア州やオハイオ州、ウェスト・バージニア州の3州からの天然ガス供給量が倍増すると見られる。研究者の中には、天然ガスの採掘拡張は化石燃料への依存からの離脱を 50 年遅らせ、地球温暖化を促進させると警告しており、周辺住民は、自然環境地域や住宅街を通るパイプライン建設プロジェクトに反発している。それに対し、パイプライン建設側は、パイプラインは安価な天然ガスの供給をもたらし、市民生活や産業活動にとって有益であると主張している。現在、エネルギー規制委員会からの許可待ちとなっている建設プロジェクトについても、今後、計画が前進すると見込まれている。

**○「100%再生可能エネルギー」を目指すコロラド州アスペン市、苦戦しながらも前進**

コロラド州アスペン市は 2015 年に使用電力の 100%を再生可能エネルギーとする事を達成した。しかし、まだ、山間部のスキー場や遠隔地の住宅などの電力は 100%クリーンエネルギーでは無く、暖房用に利用されている天然ガスからクリーンエネルギーにどう転換していくかなどの課題が残っている。アスペン市では、次の目標として、自動車の排気ガスの減少に取り組んでおり、化石燃料からの脱却に向けた取り組みを進めている。全米では、他にもアトランタやサンディエゴなどの 30 の市が「100%再生可能エネルギー」の実現を目指しているが、現時点では、100%クリーンエネルギーを実現している自治体はわずか4つの市のみとなっている。

**○米で官民グループがパリ条約に沿った排出ガス測定を誓言**

2016 年 6 月のトランプ政権のパリ条約離脱宣言を受け、パリ条約に沿った温暖化防止活動を続けるために米国の各州や自治体、企業等が参加する「アメリカン・プレッジ (America's Pledge)」が一丸となって動き始めている。カリフォルニア州のジェリー・ブラウン州知事や元ニューヨーク市長のマイケル・ブルームバーグ氏が率いる同連盟には、すでに 9 つの州と 227 の自治体、1,650 の企業が参加している。パリ条約では、米国

は 2025 年までに温暖化ガス排出量を 2005 年比で 26~28%減少させることとされていた。アメリカン・プレッジはこの目標に向けた活動を実行するための計画を策定し、国連と共有する予定としている。

### ○カリフォルニア州議会、気候政策を大々的に強化し延長

カリフォルニア州議会は、7 月 17 日、同州のキャップアンドトレードによる排出取引制度の期限を 2020 年から 2030 年まで延長する法案を可決した。この改正法案に伴い、同州における規制内容は大幅に強化されることとなり、大規模な産業施設は、2023 年までに現在の古い設備を新技術を導入したエネルギー効率の高い設備へと更新することを義務付けられる。同制度は、市場の自由競争を利用することで、温暖化ガスの排出量を削減するための制度であり、カリフォルニア州内の排出量制限を定め、州内に工場や石油精錬所を持つ企業は、その枠内に排出量を収めるために、遊離炭素手当を売買できる仕組みとしている。なお、今回の制度改定により、購入できる遊離炭素手当は州内で発行されたものに限定された。

### ○米国環境保護庁へ法廷からメタン取り締まり執行命令

連邦巡回区控訴裁判所は、7 月 3 日、米国環境保護庁（EPA）に原油・ガス生産器具からのメタンガスの漏洩を取り締まるための規制を執行するよう命じた。また、7 月 13 日には、規制の執行を 14 日以内に開始するよう指令した。EPA は、元々この規制の中止を予定していたため、判決を受け、メタンガスの漏洩確認には時間がかかるとし、法廷で 52 日以上執行猶予を請願していた。

### 7. 米国環境保護庁の光化学スモッグ規制執行遅延で環境保護団体が同庁を提訴

天然資源保護協議会（Natural Resources Defense Council）とアースジャスティス（Earthjustice）などの環境保護団体は、米国環境保護庁（EPA）による光化学スモッグ規制の執行延期は大気浄化法（Clean Air Act）に反する違法行為として提訴した。環境保護団体側は、EPA は、大気浄化法の下で光化学スモッグ公害の許容基準と定め、公害地域を指定した上で取り締まりを行う義務があると主張している。EPA は 2008 年と 2015 年に光化学スモッグの許容基準と指定公害地域を定めており、本年にそれを更新する予定となっていたが、6 月 6 日になって、許容基準を見直すまで公害地域を指定しないと発表していた。

### 8. 米国で風力発電ファーム建設ラッシュ

発電会社インベナジー（Invenergy）社と GE リニューアブル・エナジー（GE Renewable Energy）社は、オクラホマ州で建設中の米国最大の風力発電ファーム「ウィンドキャッチャー（Windcatcher）」（最大発電容量：2GW）により、約 110 万人の住民に電力供給を行う計画を発表した。米国風力協会（American Wind Energy Association）によると、今年 4 月～6 月において、全米で 29 件の風力発電所（計 3,841MW）が建設中あるいは着工予定となっており、昨年同期比で約 4 割も件数が増加しているという。既に、アップル（Apple Inc.）社やゼネラルミルズ（General Mills, Inc.）社などの大手企業は風力発電による電力の購入を始めている。更に、2つの風力発電の新規プロジェクトがメリーランド州のオフショア再生可能エネルギークレジット（Maryland offshore renewable energy credits）の認可を受けるなど、更なる風力発電拡大の動きも出ている。

### ○「トランプ環境保護庁」による水汚染基準緩和に市民が抗議

米環境保護庁（EPA）は、発電所の排水による公害を防ぐための新規制の導入を無期限で延期する意向を表明した。EPA は今後、無期限延期に向けた公聴会の開催を予定している。仮に新規制の導入が延期されれば、発電所の排水に含まれるとされる発がん性物質や水銀、鉛といった有害物質の許容量が明記されていない古い規制が適用されることとなる。そのため、各自治体や環境保護団体などが EPA の方針に反発している。現在の規制は 1982 年に石炭火力発電所からの排水を対象として作られたもので、EPA は 2015 年に基準を更新し、新規制の導入を予定していた。

### ○トランプ政権予算案、五大湖環境復元への投資を大幅削減

米連邦政府は、五大湖はその周辺地域に住む数百万人の住民の飲料水を供給する重要な水源であるとし、過去 7 年に亘って水質改善プロジェクトに出資をしてきた。しかし、このほど発表されたトランプ政権の予算案ではこれらのプロジェクトへの出資は大幅に削減される見込みとなっている。五大湖復元イニシアティブ（Great Lakes Restoration Initiative）は、これまでに 2,000 以上の水質プロジェクトに出資しており、現在、提案されているプロジェクトの総額は 6,900 万ドルとされる。

### ○米国、連邦政府所有地における原油・ガス探査許可承認を迅速化の方針

ライアン・ジンキ内務長官は、7 月 6 日、連邦政府が所有する国有地の貸し出し許可を増やし、国有地での原油・ガス探査の許可承認を迅速化するように内務省に指示をした。内務省土地管理局（The Interior Department Bureau of Land Management）は、国有地の貸し出し許可申請書を 30 日以内に検証することとされているが、ジンキ長官によると、2016 年度は、実際には検証に平均 257 日を要していたという。今年 1 月 31 日時点で、2,802 件の申請書が保留中となっており、そのうちの 4 分の 3 はワイオミング州やノースダコタ州、ニューメキシコ州の 3 州で申請されたものであった。環境保護団体は、連邦政府が所有する国有地の大半が既に企業に貸し出されていると主張しており、現在は原油価格の低迷により、単に採掘が遅れているに過ぎないと批判している。

### ○トランプ政権、初の原油・ガス開発オフショアリースを発表、ロイヤリティは引き下げ

トランプ政権は、7 月 13 日、同政権下で初めてのオフショアの原油・天然ガス開発のリースが決定しと発表した。トランプ政権が打ち出した「2017-2022 年米国外大陸棚原油・ガスリースプログラム」（2017-22 National Outer Continental Shelf Oil and Gas Leasing Program）の第一号となる。また、この決定により、深さ 200 メートル未満の連邦政府が所有する大陸棚のリースにともなうロイヤリティは先に提案されていた 18.75% から 12.5% に引き下げられた。米内務省は、ロイヤリティの引き下げにより、現在の原油安の中でも原油・天然ガスの採掘の促進が可能となると説明している。原油や天然ガスの探査・開発を目的としたこのリースは、メキシコ湾内のテキサス州やルイジアナ州、ミシシッピ州、アラバマ州、フロリダ州の 5 州にまたがる約 7,600 万エーカー（約 3,000 万ヘクタール）を対象としている。ライアン・ジンキ内務長官によると、オバマ元大統領就任前の 2008 年には、オフショア・リースのロイヤリティによる収益は、180 億ドルに上っていたが、昨年の収益は 26 億ドルまで減少したとされる。

### ○米国環境保護庁、ガソリン用バイオ燃料の減量を提案

米国環境保護庁（EPA）は、7月5日、来年度に向け、ガソリンやディーゼル燃料に調合するバイオ燃料の減量を提案した。米国再生可能エネルギー基準（RFS）の下で必要とされる再生可能エネルギーの量は毎年増えていく予定だが、EPAは従来型のバイオ燃料の目標使用量については現在のレベルに留める方針としている。今回の提案が認められれば、来年度のバイオ燃料使用量は今年より若干減少し、2007年に法律で定められた目標値に比べて20%の減少となる。提案では、来年度の従来型エタノールの目標使用量は今年度と同じ150億ガロンで、セルロース系エタノールを含む先進的なバイオ燃料の必要使用量は減少し42.4億ガロンとなっている。アイオワ州選出のチャック・グラスリー上院議員は、先進的セルロース系バイオ燃料の減量提案は、「次世代のバイオ燃料開発の抑止に繋がる」と批判している。

### ○シェル、2020年までクリーンエネルギーに年10億ドルを投資予定

ロイヤル・ダッチ・シェル（Royal Dutch Shell plc）は、再生可能エネルギーや電気自動車への切り替えなどのニュー・エネルギービジネスに毎年10億ドルの投資をする方針としている。同社のベン・ヴァン・ビューアデン CEOは、風力や太陽光発電のコストが急速に下がりつつあり、「国や地域によってはバッテリー型の電気自動車が一般消費者に受け入れられるようになってきている。」と語った。現在、旅客運輸や運送、重量のある貨物の運搬には、電池は十分な役割を果たせていないが、シェルはこうした用途向けに、水素による燃料電池や液化天然ガス、次世代バイオ燃料を開発することにビジネスチャンスがあると見ている。「アジアやアフリカのサハラ以南の地域など、この先エネルギーの需要が高まる地域に今後大きなチャンスがある。」とヴァン・ビューアデン氏は話している。

### ○アルファベット、塩を使って再生可能エネルギー貯蔵に挑戦

グーグル（Google Inc.）社の親会社であるアルファベット（Alphabet Inc.）社の新開発秘密チーム「X」は、コード名「マルタ」（Malta）の下、塩と不凍液を使った再生可能エネルギー貯蔵システムの研究開発を進めている。この活動は、グーグル社が10年近く前に、無人運転車を開発した研究所で行われている。この貯蔵システムはどこにでも建設が可能な上、持続時間が従来のリチウムイオン電池より長く、コストの面では水力発電所の新設やその他の既存のクリーンエネルギー貯蓄システムに負けないものとなる可能性があるとしている。

### ○グーグルが再び太陽光電力に切り替え

米グーグル（Google Inc.）社は、オランダの総合エネルギー事業会社エネコ（Eneco）社と、同国最大の太陽光ファームで発電される電力を全量買い取ることで合意し、電力購入契約を締結したと発表した。購入した電力は、2016年にグーグルが6億ユーロを投資して建設したエームスハブ・データセンターで使用される。また、アップル（Apple Inc.）も7月、デンマークで、9億2,100万ドルかけて、100%再生可能エネルギーでまかなうデータセンターを建設すると発表した。4月にはフェイスブック（Facebook Inc.）社がネブラスカ州に使用電力の100%を風力発電でまかなうデータセンターを建設すると表明していた。

### ○JPモルガン・チェース、2020年までに100%再生可能エネルギー使用へ

JPモルガン・チェース（JPMorgan Chase & Co）社は、2020年までに同社の事業運営に必要な電力の100%を再生可能エネルギーに切り替えると発表した。また、2025年までにクリーンエネルギー事業への2,000億ドルの融資を進めていくとした。同社は金融資産2.6兆ドルの米国有数の金融機関であり、全世界60カ国以

上に約 24 万人の従業員を抱えている。具体的には、1400 店舗と商業ビルの中の 40 店舗に太陽光発電設備を設置するほか、再生可能エネルギーによる電力の購入契約を締結する予定である。また、店舗の照明を消費電力の低い LED 照明に変更するなど省エネ対策を進めているとしている。

## ●最近の米国経済について

○米FRBが金融政策の現状維持を決定

7月25～26日、米連邦準備制度理事会（FRB）は連邦公開市場委員会（FOMC）を開催し、政策金利であるフェデラル・ファンド（FF）金利の誘導目標（1.00～1.25%）の引き上げやFRBの保有資産の縮小は行わず、現状維持を全会一致で決定した。また、今回のFOMCの声明文では、FOMCは再投資政策を「当面」維持するとした一方で、保有資産縮小の開始時期については、前回の声明文で「年内」としていた表現を「比較的早い時期」の開始を予想しているとの表現に修正した。

FRBは前回6月のFOMCで、本年2度目となる利上げを決定しているため、市場関係者は今回の利上げ見送りをあらかじめ織り込んでいたとみられる。このため、市場関係者の注目は、既に6月のFOMCや7月のイエレン議長の議会証言で言及されていたFRBの保有資産縮小の開始に関する発表に集まっていた。

○2017年6月の米小売売上高は前月比0.2%減の4,735億ドル

7月14日、米商務省は2017年6月の小売売上高（速報）を発表した。6月の小売売上高（季節調整値）は、4,735億ドル（前月比0.2%減）と2ヵ月連続の減少となり、市場予測の0.1%増を下回った。なお、2017年5月の小売売上高は、速報の前月比0.3%減から0.1%減に上方修正された。

今回の結果について、全米小売業協会（NRF）チーフエコノミストのジャック・クレインヘンツ氏は「消費者が購入した商品の価格低下の影響が反映されている。消費者心理や他の指標の強さに比べると、消費支出の動きは改善が遅い」（「チェーンストアエイジ」誌電子版7月14日）と指摘した。

業種別に売上高を見ると、ガソリン価格の低下に伴い、ガソリンスタンドが1.3%減の361億ドルで全体を最も押し下げた（表参照）。次いで、フードサービス（0.6%減、560億ドル）、その他（3.1%減、105億ドル）なども減少した。一方、総合小売り（0.4%増、572億ドル）、無店舗小売り（0.4%増、516億ドル）、建材・園芸用品（0.5%増、308億ドル）などが増加に寄与した。

○2017年6月の米消費者マインドは前月より1.3ポイント増の118.9

6月27日、米コンファレンスボードは2017年6月の消費者信頼感指数（※）を発表した。6月の消費者信頼感指数は118.9（前月比1.3ポイント増）となり、3ヶ月ぶりに増加した。

この結果について、コンファレンスボード経済指標ディレクターのリン・フランコ氏は「6月の消費者信頼感指数は、5月の小幅な下落から緩やかに増加し、消費者の現況に対する評価は約16年ぶりの高水準にまで改善した」「短期的な期待はやや低下したが、明るい見方は続いている」としつつ、「全般的に消費者は今後数カ月にわたって景気の拡大が続くと予想しているが、成長ペースが加速するとはみていない」と述べた。

（※）全米5,000世帯を対象に毎月、経済状態や雇用情勢についてアンケートし、結果を指数化したもの。現況指数は経済、雇用の2項目、期待指数は6ヵ月後の経済、雇用、所得の3項目の平均値で、信頼感指数は両者を合わせた5項目の平均値。

### ○2017年7月の米ISM製造業景況指数は前月比1.5ポイント減の56.3

8月1日、米供給管理協会（ISM）は、2017年7月のISM製造業景況指数は56.3（前月比1.5ポイント減）と発表した。2014年8月以来の高水準だった前月から減少となり、市場予測（ブルームバーグ調べ）の56.4を下回った。経済活動の拡大を示す50を上回ったのはこれで11ヶ月連続となった。

この結果について、ISM製造業調査委員会のティモシー・フィオレ会長は電話による記者会見で、米製造業の好調路線に言及した一方、「失業率は非常に低くなっており、賃金上昇への圧力はある。また、サプライヤー不足の状況は変わらない。」（ブルームバーグ8月1日）と指摘した。

### ○2017年7月の米新車販売台数は前年同月比7.0%減の141.5万台

8月1日、オートデータは、2017年7月の米新車販売台数は141万5,139台（前年同月比7.0%減）と発表した。季節調整済みの年率換算台数は1,677万台となった。これで、前年同期比で7ヶ月連続のマイナスとなった。また、トゥルーカー・ドット・コムによると、7月のインセンティブは前年同月比4.7%増の3,565ドルとなった。継続するガソリン安やメーカーによる積極的な割引の実施などの購買を後押しする環境が整う中で落ち込みが続いていることから、新車需要のピークが過ぎ、減速が進んでいることが明確化している。米大手メーカーのゼネラルモーターズ（GM）やフォードは、2017年後半からの生産調整開始の方針を示している。

車種別では、乗用車は引き続きの減少となったのに加え、小型トラックも減少となった。小型トラックは前年同月比2.5%減の89万119台となり、ピックアップトラックは1.1%減、SUVは5.6%減、人気のCUVはかろうじて1.8%増となった。また、乗用車は13.8%減の52万5,020台となった。乗用車販売の約9割を占める中小型車のうち小型車は12.0%減、中型車は16.2%減となった。

主要メーカーをみると、米ビックスリーが軒並み販売減となった一方、日系メーカーは、トヨタやスバルなどが販売増となり、ホンダや日産は微減に留まるなど健闘した。また、トヨタはフォードを抜き、GMに次いで2番目の販売台数となった。

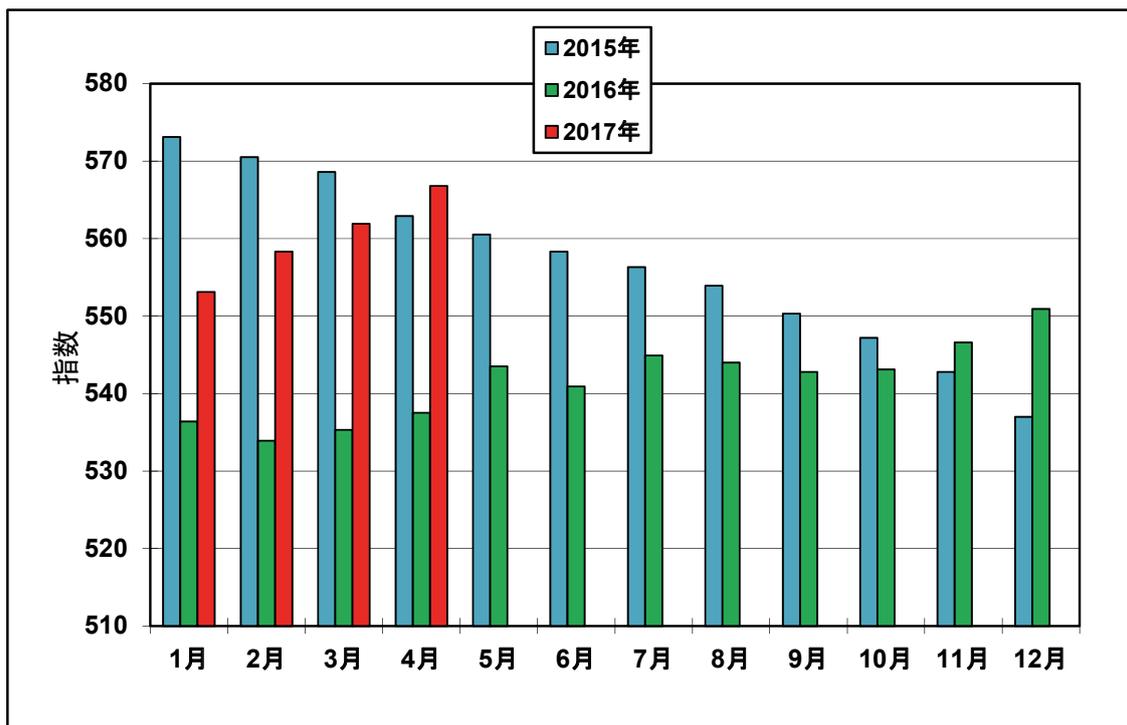
各メーカーを販売台数順にみると、ゼネラルモーターズ（GM）は、前年同月15.5%減の22万5,911台と減少した。フォードは、7.4%減の19万9,318台と減少した。人気の「Fシリーズ」は5.8%増と販売増を堅持した。FCAは10.0%減の16万1,477台となった。

その他、トヨタは、3.6%増の22万2,057台となった。人気のハイランダー（25.0%増）やRAV4（31.1%増）が販売を牽引したが、乗用車のカムリ（0.9%減）やカローラ（16.1%減）はマイナスとなった。ホンダは1.2%減の15万980台、日産は3.2%減の12万8,295台、現代は27.9%減の5万4,063台、起亜は5.9%減の5万6,403台となった。スバルは6.9%増の5万5,703台となり好調を継続している。また、フォルクスワーゲン（VW）は5.8%減の2万7,091台、電気自動車のテスラは5.2%減の3,130台だった。

●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)	2017年04月 (速報値)	2017年03月 (実績)	2016年04月 (実績)	
指数	566.8	561.9	535.3	年間指数
機器	684.2	676.6	638.0	2009 = 521.9
熱交換器及びタンク	600.9	590.9	545.2	2010 = 550.8
加工機械	672.2	672.1	644.8	2011 = 585.7
管、バルブ及びフィッティング	885.0	863.7	800.3	2012 = 584.6
プロセス計器	404.4	403.2	383.0	2013 = 567.3
ポンプ及びコンプレッサー	978.6	982.3	969.7	2014 = 576.1
電気機器	515.5	514.3	508.3	2015 = 556.8
構造支持体及びその他のもの	735.7	733.3	697.4	2016 = 541.7
建設労務	324.6	325.8	323.3	
建物	556.7	555.1	538.4	
エンジニアリング及び管理	315.2	314.7	315.7	



(出所:「ケミカル・エンジニアリング」2017年7月号より作成)

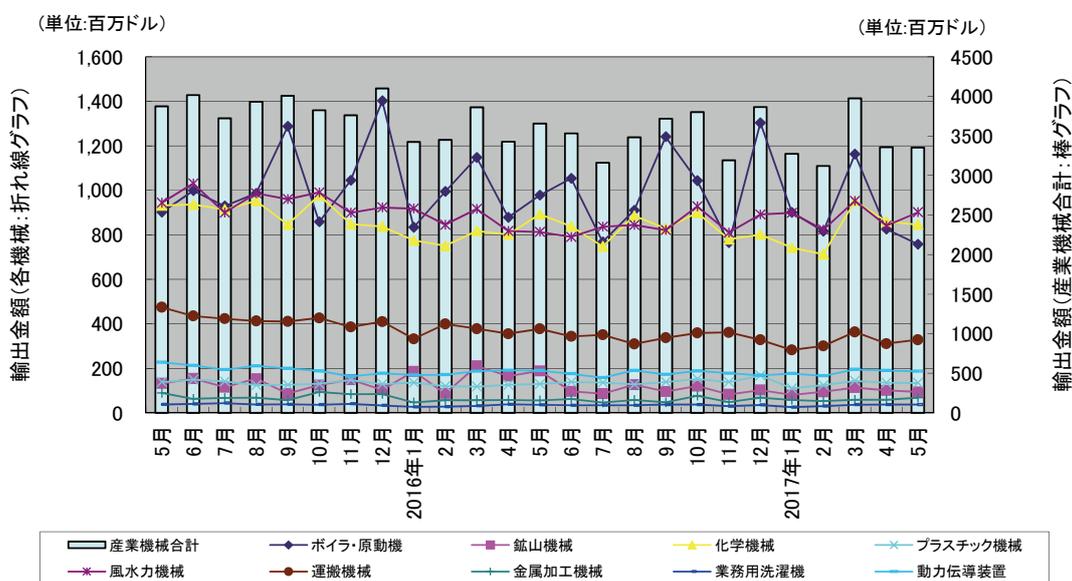
## ●米国産業機械の輸出入統計（2017年5月）

米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2017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、33億5,111万ドル（対前年同月比8.4%減）となり、2ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。プラスチック機械及び風水力機械、金属加工機械、業務用洗濯機で対前年同月比でプラスとなったが、ボイラ・原動機及び鉱山機械、化学機械、運搬機械、動力伝動装置はマイナスとなった。
- (2) 産業機械の輸入は、47億462万ドル（同12.4%増）となり、7ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。ボイラ・原動機及び鉱山機械、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、動力伝導装置で対前年同月比がプラスとなったが、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、13億5,352万ドルとなり、17ヵ月連続で輸入が輸出を上回った。純輸出がプラスとなった機械は無く、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7億5,753万ドル（対前年同月比22.5%減）となり、ガスタービン（>5MW）や水管ボイラ（>45t/h）、補助機器用部品などの減少により、2ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は8億4,889万ドル（対前年同月比13.2%増）となり、気体原動機（シリンダ）やガスタービン（>5MW）、蒸気タービン用部品、液体タービン用部品などの増加により、7ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
  - ② 鉱山機械は、輸出が9,353万ドル（対前年同月比50.3%減）となり、せん孔機や選別機などの減少により、3ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入1億1,799万ドル（対前年同月比13.9%増）となり、せん孔機やさく岩機（手持工具）、選別機などの増加により、2ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
  - ③ 化学機械は、輸出が8億4,526万ドル（対前年同月比5.3%減）となり、熱交換装置や蒸留機、混合機などの減少により、3ヵ月ぶりに対前年同月比がマイナスとなった。輸入は9億625万ドル（対前年同月比10.0%増）となり、混合機や紙パ製造機械（切断機）、部品（パルプ製造機用）などの増加により、3ヶ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1億3,402万ドル（対前年同月比3.7%増）となり、射出成形機や真空成形機などの増加により、4ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は2億5,889万ドル（対前年同月比5.1%増）となり、押出成形機や真空成形機、部品などの増加により、3ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
  - ⑤ 風水力機械は、輸出が9億106万ドル（対前年同月比10.9%増）となり、ピストンエンジン用ポンプや圧縮機（遠心式及び軸流式）、部品（ポンプ用その他）などの増加により、3ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は11億261万ドル（対前年同月比16.9%

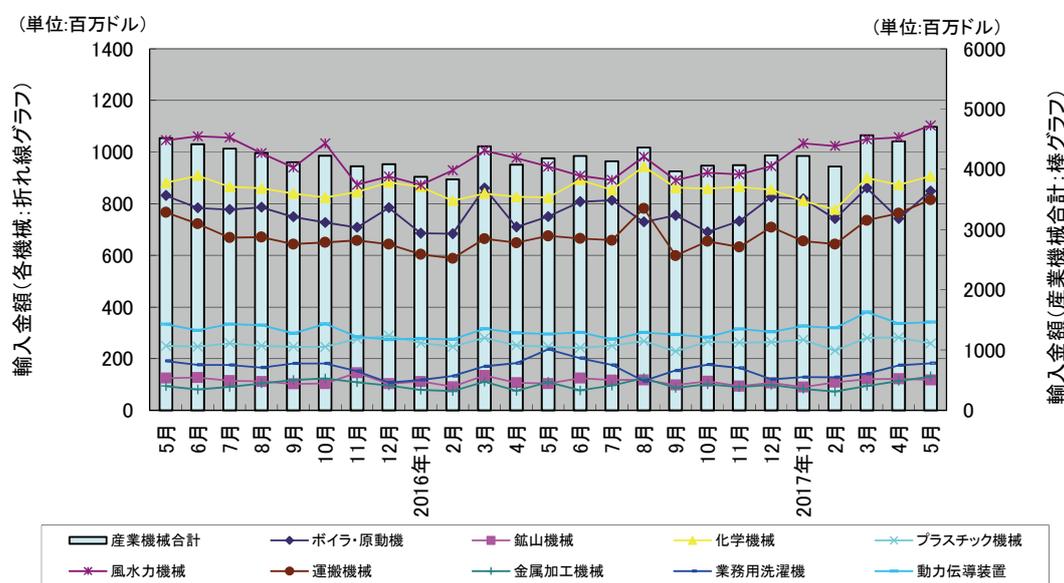
増)となり、ポンプ(ピストンエンジン用)や圧縮機(遠心式及び軸流式)、送風機(その他遠心式)、部品(ポンプ用その他)などの増加により、7ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。

- ⑥ 運搬機械は、輸出が3億2,864万ドル(対前年同月比12.9%減)となり、巻上機(ウィンチ・キャブ:電動)や門形ジブクレーン、石油・ガス田機械装置用部品などの減少により、20ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は8億1,581万ドル(対前年同月比20.8%増)となり、クレーン(固定支持式天井クレーン)や巻上機(産業用ロボット)、部品(空圧式エレベータ・コンベイヤ用)などの増加により、6ヶ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑦ 金属加工機械は、輸出が6,763万ドル(対前年同月比22.8%増)となり、パンチング等(数値制御式)や部品(圧延機用)などの増加により、3ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。輸入は1億3,083万ドル(対前年同月比19.5%増)となり、鑄造機等や剪断機(その他)、液圧プレスなどの増加により、2ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。
- ⑧ 業務用洗濯機は、輸出が3,666万ドル(対前年同月比3.7%増)となり、洗濯機(10kg超)や乾燥機(10kg超・品物用)などの増加により、2ヵ月ぶりに対前年同月比がプラスとなった。輸入は1億8,208万ドル(対前年同月比23.0%減)となり、洗濯機(10kg超)や部品などの減少により、4ヶ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1億8,678万ドル(対前年同月比1.5%減)となり、トルクコンバータやギヤボックス等変速機(固定比)などの減少により、2ヵ月連続で対前年同月比がマイナスとなった。輸入は3億4,129万ドル(対前年同月比15.5%増)となり、トルクコンバータやギヤボックス等変速機(固定比・その他)などの増加により、7ヵ月連続で対前年同月比がプラスとなった。



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図1 米国における産業機械の輸出金額の推移



出典：米国商務省センサス局の輸出入統計より作成

図2 米国における産業機械の輸入金額の推移

表1 米国における産業機械の輸出入統計(総括表)

(単位:百万ドル・億円: \$1=100円)

番号	産業機械名	区分	輸出					純輸出	
			2017年05月		2016年05月		対前年比 伸び率(%)	2017年05月	2016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	306.372	40.4	383.141	39.2	-20.0	-10.499	117.887
		部品	451.158	59.6	594.241	60.8	-24.1	-80.860	109.420
		小計	757.530	100.0	977.382	100.0	-22.5	-91.359	227.307
2	鉱山機械	機械類	36.973	39.5	137.541	73.1	-73.1	-31.394	85.058
		部品	56.558	60.5	50.681	26.9	11.6	6.936	-0.389
		小計	93.531	100.0	188.221	100.0	-50.3	-24.459	84.669
3	化学機械	機械類	628.832	74.4	700.256	78.5	-10.2	-97.303	49.256
		部品	216.427	25.6	191.954	21.5	12.7	36.309	19.200
		小計	845.259	100.0	892.210	100.0	-5.3	-60.995	68.456
4	プラスチック機械	機械類	65.081	48.6	60.573	46.9	7.4	-80.976	-95.060
		部品	68.939	51.4	68.615	53.1	0.5	-43.890	-22.133
		小計	134.020	100.0	129.188	100.0	3.7	-124.866	-117.193
5	風水力機械	機械類	647.103	71.8	598.986	73.7	8.0	-132.291	-85.061
		部品	253.953	28.2	213.351	26.3	19.0	-69.260	-46.201
		小計	901.056	100.0	812.338	100.0	10.9	-201.551	-131.262
6	運搬機械	機械類	219.735	66.9	252.863	67.0	-13.1	-339.926	-224.984
		部品	108.909	33.1	124.660	33.0	-12.6	-147.236	-72.969
		小計	328.644	100.0	377.523	100.0	-12.9	-487.162	-297.954
7	金属加工機械	機械類	55.077	81.4	50.865	92.4	8.3	-65.490	-47.387
		部品	12.551	18.6	4.194	7.6	199.3	2.291	-70.055
		小計	67.628	100.0	55.058	100.0	22.8	-63.199	-54.442
8	業務用洗濯機	機械類	34.307	93.6	32.777	92.7	4.7	-141.677	-196.583
		部品	2.354	6.4	2.578	7.3	-8.7	-3.740	-4.435
		小計	36.661	100.0	35.355	100.0	3.7	-145.416	-201.018
9	動力伝導装置	機械類	136.174	72.9	138.884	73.3	-2.0	-111.116	-75.665
		部品	50.603	27.1	50.684	26.7	-0.2	-43.393	-30.334
		小計	186.777	100.0	189.568	100.0	-1.5	-154.509	-106.000
産業機械合計	機械類	2,129.654	63.6	2,355.884	64.4	-9.6	-1,010.673	-472.539	
	部品	1,221.452	36.4	1,300.958	35.6	-6.1	-342.843	-54.897	
	合計	3,351.106	100.0	3,656.843	100.0	-8.4	-1,353.516	-527.436	

番号	産業機械名	区分	輸入					純輸出	
			2017年05月		2016年05月		対前年比 伸び率(%)	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	316.871	37.3	265.254	35.4	19.5	-108.9	-3.43
		部品	532.018	62.7	484.821	64.6	9.7	-173.9	-17.92
		小計	848.889	100.0	750.074	100.0	13.2	-140.2	-12.06
2	鉱山機械	機械類	68.367	57.9	52.482	50.7	30.3	-136.9	-84.91
		部品	49.622	42.1	51.070	49.3	-2.8	1,882.4	12.26
		小計	117.990	100.0	103.552	100.0	13.9	-128.9	-26.15
3	化学機械	機械類	726.135	80.1	651.000	79.0	11.5	-297.5	-15.47
		部品	180.118	19.9	172.754	21.0	4.3	89.1	16.78
		小計	906.253	100.0	823.754	100.0	10.0	-189.1	-7.22
4	プラスチック機械	機械類	146.057	56.4	155.633	63.2	-6.2	14.8	-124.42
		部品	112.829	43.6	90.749	36.8	24.3	-98.3	-63.67
		小計	258.886	100.0	246.381	100.0	5.1	-6.5	-93.17
5	風水力機械	機械類	779.394	70.7	684.048	72.5	13.9	-55.5	-20.44
		部品	323.212	29.3	259.552	27.5	24.5	-49.9	-27.27
		小計	1,102.606	100.0	943.600	100.0	16.9	-53.5	-22.37
6	運搬機械	機械類	559.661	68.6	477.847	70.7	17.1	-51.1	-154.70
		部品	256.145	31.4	197.629	29.3	29.6	-101.8	-135.19
		小計	815.807	100.0	675.477	100.0	20.8	-63.5	-148.23
7	金属加工機械	機械類	120.567	92.2	98.252	89.7	22.7	-38.2	-118.91
		部品	10.260	7.8	11.249	10.3	-8.8	132.5	18.25
		小計	130.827	100.0	109.501	100.0	19.5	-16.1	-93.45
8	業務用洗濯機	機械類	175.984	96.7	229.359	97.0	-23.3	27.9	-412.97
		部品	6.094	3.3	7.013	3.0	-13.1	15.7	-158.87
		小計	182.077	100.0	236.372	100.0	-23.0	27.7	-396.65
9	動力伝導装置	機械類	247.290	72.5	214.549	72.6	15.3	-46.9	-81.60
		部品	93.996	27.5	81.019	27.4	16.0	-43.0	-85.75
		小計	341.286	100.0	295.568	100.0	15.5	-45.8	-82.72
産業機械合計	機械類	3,140.327	66.7	2,828.423	67.6	11.0	-113.9	-47.46	
	部品	1,564.295	33.3	1,355.855	32.4	15.4	-524.5	-28.07	
	合計	4,704.621	100.0	4,184.278	100.0	12.4	-156.6	-40.39	

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	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	7	0.853	196	2.705	-68.5
12	水管ボイラ(<45t/h) *	206	2.638	217	1.661	58.8
19	その他蒸気発生ボイラ *	603	4.795	315	2.195	118.5
20	過熱水ボイラ *	47	0.595	149	2.057	-71.1
90 - 0010	部分品(熱交換器) *	319	3.364	185	2.297	46.4
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	88	0.860	131	1.839	-53.2
0050	補助機器(その他) *	59	0.656	147	2.396	-72.6
20	蒸気原動機用復水器 *	38	0.388	53	0.769	-49.6
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	34	0.504	26	0.164	207.8
81	蒸気タービン(>40MW)	0	0.000	0	0.000	-
82	蒸気タービン(≤40MW)	81	3.860	59	3.192	20.9
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	688	1.275	129	1.338	-4.7
12	液体タービン(≤10MW)	2	0.038	2	0.034	12.5
13	液体タービン(>10MW)	1	0.006	440	0.208	-97.2
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)	46	12.094	51	27.588	-56.2
82	ガスタービン(>5MW)	277	107.951	100	159.343	-32.3
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	119,332	73.546	114,387	76.445	-3.8
29	液体原動機(その他)	62,675	46.157	57,462	42.766	7.9
31	気体原動機(シリンダ)	129,415	13.187	101,509	10.916	20.8
39	気体原動機(その他)	15,301	15.020	11,811	15.823	-5.1
80	その他原動機	X	18.585	X	29.405	-36.8
機械類合計		-	306.372	-	383.141	-20.0
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	8.776	X	8.031	9.3
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	1.601	X	11.909	-86.6
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	14.109	X	25.195	-44.0
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	1.962	X	3.788	-48.2
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	358.247	X	364.020	-1.6
8412 - 90	部品(その他)	X	66.463	X	181.297	-63.3
部品合計		-	451.158	-	594.241	-24.1
総合計		-	757.530	-	977.382	-22.5

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

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

## (2) 鉱山機械 (輸出)

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	X	6.125	X	101.416	-94.0
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	3,051	0.690	2,193	0.825	-16.3
8474 - 10	選別機	419	13.499	511	16.758	-19.4
20	破碎機	364	14.646	324	13.560	8.0
39	混合機	105	2.012	227	4.981	-59.6
機械類合計		-	36.973	-	137.541	-73.1
8474 - 90	部品	X	56.558	X	50.681	11.6
部品合計		-	56.558	-	50.681	11.6
総合計		-	93.531	-	188.221	-50.3

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(3) 化学機械（輸出）

(単位：台、百万ドル・億円：\$1=100円)

HSコード	品名	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	87,521	24.887	95,077	25.284	-1.6
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	30,725	16.198	25,698	11.450	41.5
20	"(滅菌器)	2,521	11.897	2,532	11.070	7.5
32	"(乾燥機・紙バ用)	31	0.339	16	0.185	83.3
39	"(乾燥機・その他)	9,363	6.830	14,284	15.237	-55.2
40	"(蒸留機)	80	0.584	1,053	5.061	-88.5
50	"(熱交換装置)	86,533	80.787	492,859	166.753	-51.6
60	"(気体液化装置)	295	4.201	130	3.116	34.8
89	"(その他)	14,346	68.780	13,655	53.360	28.9
8405 - 10	発生炉ガス発生機	X	1.917	X	7.034	-72.8
8479 - 82	混合機	37,988	28.104	8,856	31.073	-9.6
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	50	0.512	35	0.506	1.2
8421 - 19	"(遠心分離機)	1,182	13.411	1,050	11.895	12.7
29	"(液体ろ過機)	5,255,246	136.130	4,130,563	127.882	6.4
39	"(気体ろ過機)	X	224.620	X	209.878	7.0
8439 - 10	紙バ製造機械(パルプ用)	77	1.017	52	0.671	51.6
20	"(製紙用)	15	0.220	64	1.035	-78.8
30	"(仕上用)	6	0.196	2	0.081	141.6
8441 - 10	"(切断機)	233	5.608	381	8.444	-33.6
40	"(成形用)	1	0.055	7	0.169	-67.7
80	"(その他)	81	2.538	401	10.072	-74.8
機械類合計		-	628.832	-	700.256	-10.2
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	1.090	X	3.242	-66.4
8419 - 90 - 2000	部品(紙バ用)	X	1.713	X	1.716	-0.2
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	7.466	X	7.674	-2.7
99	部品(ろ過機用)	X	172.701	X	147.595	17.0
8439 - 91	部品(パルプ製造機用)	X	7.133	X	6.159	15.8
99	部品(製紙・仕上機用)	X	7.198	X	9.491	-24.2
8441 - 90	部品(その他紙バ製造機用)	X	19.124	X	16.078	18.9
部品合計		-	216.427	-	191.954	12.7
総合計		-	845.259	-	892.210	-5.3

(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

(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	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	104	11.934	103	10.447	14.2
20	押出成形機	149	9.765	168	12.321	-20.7
30	吹込み成形機	39	1.267	78	1.438	-11.9
40	真空成形機	212	4.153	179	3.713	11.8
51	その他の機械(成形用)	111	0.595	70	0.477	24.6
59	その他のもの(成形用)	206	7.895	218	7.043	12.1
80	その他の機械	1,467	29.472	1,091	25.134	17.3
機械類合計		2,288	65.081	1,907	60.573	7.4
8477 - 90	部品	X	68.939	X	68.615	0.5
部品合計		-	68.939	-	68.615	0.5
総合計		-	134.020	-	129.188	3.7

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

出典：米国商務省センサス局の輸出入統計

## (5) 風水力機械 (輸出)

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2017年05月		2016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)	32,205	21.143	44,226	24.978	-15.4
30	" (ピストンエンジン用)	1,803,428	122.875	1,872,736	115.428	6.5
50 - 0010	" (油井用往復容積式)	1,254	9.473	1,450	22.806	-58.5
0050	" (ダイヤフラム式)	49,174	18.715	41,127	17.295	8.2
0090	" (その他往復容積式)	11,509	31.382	11,977	32.492	-3.4
60 - 0050	" (油井用回転容積式)	268	2.748	162	2.341	17.4
0070	" (ローラポンプ)	2,589	0.803	3,244	0.998	-19.5
0090	" (その他回転容積式)	9,976	27.592	9,382	25.858	6.7
70	" (紙パ用等遠心式)	272,553	99.613	292,436	128.362	-22.4
81	" (タービンポンプその他)	101,870	39.729	88,406	39.822	-0.2
82	液体エレベータ	6,190	0.545	6,916	0.373	46.0
8414 - 80 - 1618	圧縮機(定置往復式≤11.19KW)	11,102	4.374	15,296	6.153	-28.9
1642	" ( " 11.19KW < ≤74.6KW)	416	1.944	455	3.417	-43.1
1655	" ( " >74.6KW)	162	1.684	35	0.594	183.3
1660	" (定置回転式≤11.19KW)	352	0.424	459	0.957	-55.6
1667	" ( " 11.19KW < ≤74.6KW)	506	5.969	284	3.577	66.9
1675	" ( " >74.6KW)	220	4.769	144	4.228	12.8
1680	" (定置式その他)	34,211	5.448	70,247	10.390	-47.6
1685	" (携帯式<0.57m <sup>3</sup> /min.)	120	0.963	76	0.705	36.6
1690	" (携帯式その他)	25,697	4.573	15,539	4.675	-2.2
2015	" (遠心式及び軸流式)	985	92.335	668	16.890	446.7
2055	" (その他圧縮機≤186.5KW)	611	4.549	533	3.407	33.5
2065	" ( " 186.5KW < ≤746KW)	24	1.222	183	5.015	-75.6
2075	" ( " >746KW)	43	17.183	39	6.812	152.3
9000	" (その他)	190,100	32.364	108,267	29.206	10.8
59 - 9080	送風機(その他)	1,224,570	69.051	1,115,287	67.756	1.9
10	真空ポンプ	43,653	25.636	59,899	24.453	4.8
機械類合計		3,823,788	647.103	3,759,473	598.986	8.0
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	22.001	X	23.829	-7.7
9010	" (その他エンジン用ポンプ)	X	18.432	X	15.253	20.8
9520	" (ポンプ用その他)	X	116.904	X	84.786	37.9
92	" (液体エレベータ)	X	1.371	X	1.598	-14.2
8414 - 90 - 1080	" (その他送風機)	X	16.747	X	16.285	2.8
2095	" (その他圧縮機その他)	X	35.228	X	38.550	-8.6
9000	" (真空ポンプ)	X	43.270	X	33.050	30.9
部品合計		-	253.953	-	213.351	19.0
総合計		-	901.056	-	812.338	10.9

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(6) 運搬機械（輸出）

（単位：台、百万ドル・億円：\$1=100円）

HSコード	品名	2017年05月		2016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）	50	1.100	89	3.037	-63.8
12	〃（移動リフト・ストラドル）	317	3.872	136	1.424	171.8
19	〃（非固定天井・ガントリ等）	247	2.449	299	4.246	-42.3
20	〃（タワークレーン）	141	2.531	119	1.427	77.4
30	〃（門形ジブクレーン）	272	2.391	741	3.838	-37.7
91	〃（道路走行車両装備用）	368	4.409	500	7.479	-41.0
99	〃（その他のもの）	155	1.844	186	1.743	5.8
8425 - 39	巻上機 （ウィンチ・キャブ：その他）	15,196	8.563	9,157	6.691	28.0
11	〃（プーリタ・ホイスト：電動）	2,084	6.922	2,774	10.826	-36.1
19	〃（〃：その他）	13,185	4.293	10,014	9.420	-54.4
31	〃（ウィンチ・キャブ：電動）	15,380	8.617	19,970	15.772	-45.4
8428 - 60	〃（ケーブルカー等けん引装置）	195	0.839	473	2.043	-58.9
90 0210	〃（森林での丸太取扱装置）	261	4.479	192	3.306	35.5
0220	〃（産業用ロボット）	423	10.051	985	9.977	0.7
0290	〃（その他の機械装置）	33,596	39.824	13,771	63.894	-37.7
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト （据付け式）	622	1.630	780	2.047	-20.4
42	〃（液圧式その他）	21,315	6.562	16,087	6.101	7.6
49	〃（その他のもの）	319,908	7.287	417,357	8.389	-13.1
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ （空圧式コンベイヤ）	327	3.843	536	7.430	-48.3
0050	〃（空圧式エレベータ）	353	2.717	216	0.725	274.9
10	〃（非連続エレ・スキップホ）	1,484	19.752	1,303	16.590	19.1
40	〃（エスカレータ・移動歩道）	7	0.233	25	1.380	-83.1
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ （地下使用形）	15	1.085	215	9.686	-88.8
32	〃（その他バケット型）	42	0.996	36	1.107	-10.0
33	〃（その他ベルト型）	1,783	30.133	1,607	14.930	101.8
39	〃（その他のもの）	33,990	43.313	5,496	39.355	10.1
機械類合計		461,716	219.735	503,064	252.863	-13.1
8431 - 10 - 0010	部品 （プーリタタック・ホイスト用）	X	2.649	X	2.245	18.0
0090	〃（その他巻上機等用）	X	8.162	X	12.114	-32.6
31 - 0020	〃（スキップホイスト用）	X	0.726	X	0.668	8.8
0040	〃（エスカレータ用）	X	1.115	X	0.787	41.7
0060	〃（非連続作動エレベータ用）	X	8.419	X	7.617	10.5
39 - 0010	〃（空圧式エレベ・コンベ用）	X	36.660	X	39.619	-7.5
0050	〃（石油・ガス田機械装置用）	X	8.551	X	12.075	-29.2
0090	〃（その他の運搬機械用）	X	23.972	X	30.351	-21.0
49 - 1010	〃（天井・ガント・門形等用）	X	7.724	X	7.703	0.3
1060	〃（移動リ・ストラドル等用）	X	2.600	X	2.031	28.0
1090	〃（その他クレーン用）	X	8.332	X	9.451	-11.8
部品合計		-	108.909	-	124.660	-12.6
総合計		-	328.644	-	377.523	-12.9

(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 (輸出)

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	22	0.585	55	1.798	-67.4
21	"(熱間及び熱・冷組合せ)	1	0.034	29	0.933	-96.4
22	"(冷間圧延用)	17	0.594	10	0.143	316.1
8462 - 10	鑄造機等	230	12.479	181	11.208	11.3
21	ペンディング等(数値制御式)	390	5.657	971	5.558	1.8
29	"(その他)	3,226	23.065	2,221	11.978	92.6
31	剪断機(数値制御式)	7	0.396	19	0.993	-60.1
39	"(その他)	813	0.913	1,191	2.357	-61.2
41	パンチング等(数値制御式)	30	2.099	12	1.011	107.5
49	"(その他)	1,764	1.306	671	0.567	130.4
91	液圧プレス	49	1.438	153	7.962	-81.9
99	その他	1,469	6.511	812	6.357	2.4
機械類合計		8,018	55.077	6,325	50.865	8.3
8455 - 90	部品(圧延機用) *	296,350	12.551	88,543	4.194	199.3
部品合計		-	12.551	-	4.194	199.3
総合計		-	67.628	-	55.058	22.8

(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	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	226	0.126	343	0.176	-28.6
19	"( "・その他)	163	0.069	191	0.072	-4.6
20	"(10kg超)	68,585	26.471	66,474	25.396	4.2
8451 - 10	ドライクリーニング機	21	0.285	15	0.192	48.4
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	10,370	7.356	7,418	6.940	6.0
機械類合計		79,365	34.307	74,441	32.777	4.7
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	2.354	X	2.578	-8.7
部品合計		-	2.354	-	2.578	-8.7
総合計		-	36.661	-	35.355	3.7

(注) 「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

## (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	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	7,826	9.349	10,229	10.054	-7.0
4010	ギヤボックス等変速機(固定比)	7,672	19.246	9,807	21.175	-9.1
4050	"(手動可変式)	16,011	75.644	13,969	75.058	0.8
7000	"(その他)	13,459	4.487	1,019	2.341	91.6
9000	歯車及び歯車伝導機	X	27.448	X	30.256	-9.3
機械類合計		-	136.174	-	138.884	-2.0
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	50.603	X	50.684	-0.2
部品合計		-	50.603	-	50.684	-0.2
総合計		-	186.777	-	189.568	-1.5

(注) 「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

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	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8402 - 11	水管ボイラ(>45t/h) *	298	4.220	152	2.183	93.3
12	水管ボイラ(<45t/h) *	57	0.809	172	2.762	-70.7
19	その他蒸気発生ボイラ *	296	2.600	133	2.657	-2.2
20	過熱水ボイラ *	2	0.013	4	0.062	-78.7
90 - 0010	部品(熱交換器) *	1,180	2.422	377	3.967	-38.9
8404 - 10 - 0010	補助機器(エコノマイザ) *	107	0.468	1	0.003	16206.2
0050	補助機器(その他) *	2,298	5.796	2,845	6.576	-11.9
20	蒸気原動機用復水器 *	144	3.082	21	0.150	1950.2
8406 - 10	蒸気タービン(船用)	1	0.006	9	0.048	-88.0
81	蒸気タービン(>40MW)	0	0.000	20	0.023	-100.0
82	蒸気タービン(≤40MW)	3	4.578	0	0.000	-
8410 - 11	液体タービン(≤1MW)	0	0.000	0	0.000	-
12	液体タービン(≤10MW)	0	0.000	11	0.014	-100.0
13	液体タービン(>10MW)	0	0.000	0	0.000	-
8411 - 81	ガスタービン(≤5MW)	96	43.114	73	32.911	31.0
82	ガスタービン(>5MW)	14	27.934	8	9.430	196.2
8412 - 21	液体原動機(シリンダ)	725,795	109.414	551,814	100.708	8.6
29	液体原動機(その他)	97,399	63.764	88,668	63.164	0.9
31	気体原動機(シリンダ)	766,707	29.195	571,130	22.762	28.3
39	気体原動機(その他)	210,684	10.957	174,865	8.903	23.1
80	その他原動機	X	8.500	X	8.934	-4.9
機械類合計		-	316.871	-	265.254	19.5
8402 - 90 - 0090	部品(ボイラ用)	X	8.612	X	10.778	-20.1
8404 - 90	部品(補助機器用)	X	2.273	X	1.090	108.5
8406 - 90	部品(蒸気タービン用)	X	30.172	X	16.629	81.4
8410 - 90	部品(液体タービン用)	X	15.767	X	4.750	232.0
8411 - 99	部品(ガスタービン用)	X	243.852	X	236.942	2.9
8412 - 90	部品(その他)	X	231.342	X	214.632	7.8
部品合計		-	532.018	-	484.821	9.7
総合計		-	848.889	-	750.074	13.2

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

・「X」は、数量不明である。

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

## (2) 鉱山機械(輸入)

(単位:台、百万ドル・億円:\$1=100円)

HSコード	品名	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8430 - 49	せん孔機	X	5.072	X	2.293	121.2
8467 - 19 - 5060	さく岩機(手持工具)	348,946	14.674	168,776	9.563	53.4
8474 - 10	選別機	1,651	23.654	1,121	18.143	30.4
20	破碎機	937	23.756	703	20.755	14.5
39	混合機	377	1.212	607	1.730	-29.9
機械類合計		-	68.367	-	52.482	30.3
8474 - 90	部品	X	49.622	X	51.070	-2.8
部品合計		-	49.622	-	51.070	-2.8
総合計		-	117.990	-	103.552	13.9

(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

## (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	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
7309 - 00	タンク	16,595	42,004	21,037	40,795	3.0
8419 - 19	温度処理機械(湯沸器)	154,944	29,767	155,689	31,284	-4.8
20	"(滅菌器)	4,952	14,671	900	12,143	20.8
32	"(乾燥機・紙パ用)	270	1,547	143	1,478	4.7
39	"(乾燥機・その他)	67,556	19,885	32,110	13,823	43.9
40	"(蒸留機)	1,475	6,190	3,222	2,482	149.4
50	"(熱交換装置)	753,802	108,211	749,320	110,337	-1.9
60	"(気体液化装置)	1,399	1,888	994	2,642	-28.5
89	"(その他)	413,576	73,339	370,243	51,236	43.1
8405 - 10	発生炉ガス発生機	X	4,138	X	0,792	422.2
8479 - 82	混合機	131,068	38,324	80,842	27,276	40.5
8401 - 20	分離ろ過機(同位体用) *	22,948	3,045	32,539	1,596	90.7
8421 - 19	"(遠心分離機)	26,494	20,405	16,237	16,507	23.6
29	"(液体ろ過機)	30,530,667	77,510	28,232,930	72,353	7.1
39	"(気体ろ過機)	X	233,047	X	220,503	5.7
8439 - 10	紙パ製造機械(バルブ用)	14	0,390	7	0,111	251.3
20	"(製紙用)	12	1,659	5	0,769	115.6
30	"(仕上用)	136	11,858	101	6,574	80.4
8441 - 10	"(切断機)	254,566	20,273	266,381	14,185	42.9
40	"(成形用)	29	0,409	374	1,302	-68.5
80	"(その他)	722	17,574	676	22,810	-23.0
機械類合計		-	726,135	-	651,000	11.5
8405 - 90	部品(ガス発生機械用)	X	1,214	X	0,557	117.9
8419 - 90 - 2000	部品(紙パ用)	X	1,978	X	1,497	32.1
8421 - 91	部品(遠心分離機用)	X	9,198	X	10,918	-15.7
99	部品(ろ過機用)	X	120,692	X	112,697	7.1
8439 - 91	部品(バルブ製造機用)	X	8,123	X	6,559	23.8
99	部品(製紙・仕上用)	X	19,392	X	16,919	14.6
8441 - 90	部品(その他紙パ製造機用)	X	19,520	X	23,606	-17.3
部品合計		-	180,118	-	172,754	4.3
総合計		-	906,253	-	823,754	10.0

(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	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8477 - 10	射出成形機	501	60,884	588	68,129	-10.6
20	押出成形機	74	15,672	76	10,854	44.4
30	吹込み成形機	133	13,388	41	20,876	-35.9
40	真空成形機	230	3,718	201	3,339	11.4
51	その他の機械(成形用)	192	11,213	68	10,858	3.3
59	その他のもの(成形用)	271	7,518	572	10,091	-25.5
80	その他の機械	14,447	33,664	10,125	31,487	6.9
機械類合計		15,848	146,057	11,671	155,633	-6.2
8477 - 90	部品	X	112,829	X	90,749	24.3
部品合計		-	112,829	-	90,749	24.3
総合計		-	258,886	-	246,381	5.1

(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

(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	2017年05月		2016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)	781,558	16,846	354,508	13,929	20.9
30	〃 (ピストンエンジン用)	5,774,984	225,669	5,262,056	199,629	13.0
50 - 0010	〃 (油井用往復容積式)	896	14,549	308	6,165	136.0
0050	〃 (ダイヤフラム式)	358,450	12,931	397,570	17,635	-26.7
0090	〃 (その他往復容積式)	334,127	24,011	296,005	19,377	23.9
60 - 0050	〃 (油井用回転容積式)	175	0,304	165	0,207	47.0
0070	〃 (ローラポンプ)	12,517	0,721	2,937	0,345	109.2
0090	〃 (その他回転容積式)	404,044	22,641	540,346	20,985	7.9
70	〃 (紙バ用等遠心式)	2,602,162	108,677	2,954,002	108,590	0.1
81	〃 (タービンポンプその他)	1,584,942	35,218	2,220,885	35,853	-1.8
82	液体エレベータ	3,590	0,586	7,827	0,338	73.1
8414 - 80 - 1605	圧縮機(定置往復式≤746W)	29,173	2,563	30,297	2,831	-9.5
1615	〃 (〃 746W < ≤4.48KW)	41,603	6,574	32,478	5,894	11.5
1625	〃 (〃 4.48KW < ≤8.21KW)	2,706	1,410	3,053	1,500	-6.0
1635	〃 (〃 8.21KW < ≤11.19KW)	2,080	1,056	1,871	0,868	21.6
1640	〃 (〃 11.19KW < ≤19.4KW)	313	0,708	140	0,583	21.5
1645	〃 (〃 19.4KW < ≤74.6KW)	2,336	1,502	620	2,100	-28.5
1655	〃 (〃 >74.6KW)	46	1,227	46	1,188	3.2
1660	〃 (定置回転式≤11.19KW)	7,043	3,522	10,750	4,240	-16.9
1665	〃 (〃 11.19KW < <22.38KW)	1,123	4,157	2,907	2,996	38.7
1670	〃 (〃 22.38KW ≤ ≤74.6KW)	445	3,427	393	6,671	-48.6
1675	〃 (〃 >74.6KW)	275	6,858	273	7,703	-11.0
1680	〃 (定置式その他)	17,472	3,012	23,210	4,407	-31.7
1685	〃 (携帯式<0.57m <sup>3</sup> /min.)	1,113,559	28,219	675,553	20,044	40.8
1690	〃 (携帯式その他)	342,342	9,066	589,188	8,826	2.7
2015	〃 (遠心式及び軸流式)	836	29,381	1,162	1,960	1399.0
2055	〃 (その他圧縮機≤186.5KW)	25,244	4,952	21,596	2,737	80.9
2065	〃 (〃 186.5KW < ≤746KW)	24	0,587	18	0,726	-19.2
2075	〃 (〃 >746KW)	5	0,190	22	3,239	-94.1
9000	〃 (その他)	449,547	14,101	522,520	11,219	25.7
8414 - 59 - 6060	送風機(その他遠心式)	1,471,996	47,215	1,353,493	38,478	22.7
6090	〃 (その他軸流式)	4,092,995	52,993	3,964,298	42,849	23.7
6095	〃 (その他)	1,590,950	32,970	1,230,604	30,876	6.8
10	真空ポンプ	838,502	61,550	909,034	59,059	4.2
機械類合計		21,888,060	779,394	21,410,135	684,048	13.9
8413 - 91 - 1000	部品(圧縮点火機関用ポンプ)	X	14,294	X	16,438	-13.0
2000	〃 (紙バ用ストックポンプ)	X	0,398	X	0,556	-28.5
9010	〃 (その他エンジン用ポンプ)	X	32,965	X	26,294	25.4
9080	〃 (ポンプ用その他)	X	155,183	X	113,099	37.2
92	〃 (液体エレベータ)	X	1,104	X	0,533	107.0
8414 - 90 - 1080	〃 (その他送風機)	X	22,875	X	17,394	31.5
4165	〃 (その他圧縮機ハウジング)	256,357	10,739	197,703	9,788	9.7
4175	〃 (その他圧縮機その他)	X	56,022	X	49,452	13.3
9040	〃 (真空ポンプ)	X	6,849	X	5,868	16.7
9080	〃 (その他)	X	22,784	X	20,130	13.2
部品合計		-	323,212	-	259,552	24.5
総合計		-	1,102,606	-	943,600	16.9

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%)

・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

## (6) 運搬機械(輸入)

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HS コード	品名	2017年05月		2016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)	124	8.424	28	0.791	965.5
12	" (移動リフト・ストラドル)	149	2.228	29	0.738	201.9
19	" (非固定天井・ガントリー等)	1,079	5.992	735	35.604	-83.2
20	" (タワークレーン)	764	11.484	222	10.846	5.9
30	" (門形ジブクレーン)	25	0.533	84	2.118	-74.8
91	" (道路走行車両装備用)	1,967	9.650	1,033	11.738	-17.8
99	" (その他のもの)	1,008	4.558	791	6.311	-27.8
8425 - 39	巻上機 (ウィンチ・キャブ:その他)	716,376	13.092	467,031	9.033	44.9
11	" (ブーリタ・ホイスト:電動)	14,173	12.675	81,867	9.737	30.2
19	" (" :その他)	4,590,953	8.831	4,047,932	9.677	-8.7
31	" (ウィンチ・キャブ:電動)	93,659	13.828	67,203	10.663	29.7
8428 - 60	" (ケーブルカー等けん引装置)	0	0.000	10	0.350	-100.0
90 - 0110	" (森林での丸太取扱装置)	4,221	7.403	1,871	7.408	-0.1
0120	" (産業用ロボット)	4,813	75.325	6,463	37.408	101.4
0190	" (その他の機械装置)	720,138	159.486	562,884	175.825	-9.3
8425 - 41	ジャッキ・ホイスト (据付け式)	42,659	4.437	15,401	4.225	5.0
42	" (液圧式その他)	644,582	30.752	626,048	30.251	1.7
49	" (その他のもの)	1,808,873	27.220	1,782,100	23.438	16.1
8428 - 20 - 0010	エスカレータ・エレベータ (空圧式コンベイヤ)	2,436	9.564	948	5.418	76.5
0050	" (空圧式エレベータ)	73	1.126	77	0.455	147.6
10	" (非連続エレ・スキップホイスト)	6,229	17.749	1,589	11.342	56.5
40	" (エスカレータ・移動歩道)	67	2.516	112	2.640	-4.7
31	その他連続式エレベ・コンベイヤ (地下使用形)	5	0.134	32	0.049	174.3
32	" (その他バケット型)	216	0.714	98	1.037	-31.2
33	" (その他ベルト型)	4,762	30.254	3,056	27.607	9.6
39	" (その他のもの)	134,572	101.687	47,372	43.137	135.7
機械類合計		8,793,923	559.661	7,715,016	477.847	17.1
8431 - 10 - 0010	部品 (ブーリタック・ホイスト用)	X	6.106	X	5.450	12.0
0090	" (その他巻上機等用)	X	36.881	X	22.964	60.6
31 - 0020	" (スキップホイスト用)	X	0.161	X	0.381	-57.7
0040	" (エスカレータ用)	X	4.427	X	1.324	234.3
0060	" (非連続作動エレベータ用)	X	26.922	X	30.906	-12.9
39 - 0010	" (空圧式エレベ・コンベ用)	X	85.119	X	55.182	54.3
0050	" (石油・ガス田機械装置用)	X	4.342	X	2.705	60.5
0070	" (森林での丸太取扱装置用)	X	2.744	X	2.163	26.9
0080	" (その他巻上機用)	X	68.747	X	52.012	32.2
49 - 1010	" (天井・ガントリー・門形等用)	X	9.139	X	7.021	30.2
1060	" (移動リフト・ストラドル等用)	X	2.913	X	3.079	-5.4
1090	" (その他クレーン用)	X	8.644	X	14.443	-40.2
部品合計		-	256.145	-	197.629	29.6
総合計		-	815.807	-	675.477	20.8

(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	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8455 - 10	圧延機(管圧延機)	98	0.994	28	0.899	10.6
21	〃(熱間及び熱・冷組合せ)	93	1.089	138	3.960	-72.5
22	〃(冷間圧延用)	58	2.004	154	2.060	-2.8
8462 - 10	鑄造機等	474	36.529	244	25.743	41.9
21	ペンディング等(数値制御式)	225	23.620	183	22.393	5.5
29	〃(その他)	15,720	12.828	11,422	15.135	-15.2
31	剪断機(数値制御式)	9	0.695	6	1.266	-45.1
39	〃(その他)	1,837	4.877	1,597	0.991	392.2
41	パンチング等(数値制御式)	25	4.281	29	8.839	-51.6
49	〃(その他)	1,611	7.084	956	2.736	159.0
91	液圧プレス	2,378	12.718	890	5.744	121.4
99	その他	1,003	13.848	1,194	8.484	63.2
機械類合計		23,531	120.567	16,841	98.252	22.7
8455 - 90	部品(圧延機用) *	1,089,238	10.260	791,009	11.249	-8.8
部品合計		-	10.260	-	11.249	-8.8
総合計		-	130.827	-	109.501	19.5

(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。  
 ・「\*」の数量単位は「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	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8450 - 12	洗濯機(10kg以下遠心脱水)	782	0.055	608	0.238	-76.8
19	〃(〃・その他)	10,690	0.386	7,452	0.299	29.1
20	〃(10kg超)	305,510	117.281	451,612	169.604	-30.9
8451 - 10	ドライクリーニング機	52	1.607	115	1.573	2.2
29 - 0010	乾燥機(10kg超・品物用)	163,261	56.654	174,804	57.645	-1.7
機械類合計		480,295	175.984	634,591	229.359	-23.3
8450 - 90	部品(洗濯機用)	X	6.094	X	7.013	-13.1
部品合計		-	6.094	-	7.013	-13.1
総合計		-	182.077	-	236.372	-23.0

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

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

(9) 動力伝導装置 (輸入)

(単位:台、百万ドル・億円: \$1=100円)

HSコード	品名	2017年05月		2016年05月		Ch.(%)
		数量	金額	数量	金額	
8483 - 40 - 1000	トルクコンバータ	358,920	21.957	261,831	14.190	54.7
3040	ギヤボックス等変速機(固定比・紙バ機械用)	3,623	0.171	4,221	0.245	-30.1
3080	〃(手動可変式・紙バ機械用)	23,971	1.516	21,718	1.951	-22.3
5010	〃(固定比・その他)	670,212	125.676	595,645	97.547	28.8
5050	〃(手動可変式・その他)	487,409	31.677	359,925	35.220	-10.1
7000	〃(その他)	65,966	6.699	52,364	5.611	19.4
9000	歯車及び歯車伝導機	X	59.595	X	59.786	-0.3
機械類合計		-	247.290	-	214.549	15.3
8483 - 90 - 5000	部品(ギヤボックス等変速機用)	X	93.996	X	81.019	16.0
部品合計		-	93.996	-	81.019	16.0
総合計		-	341.286	-	295.568	15.5

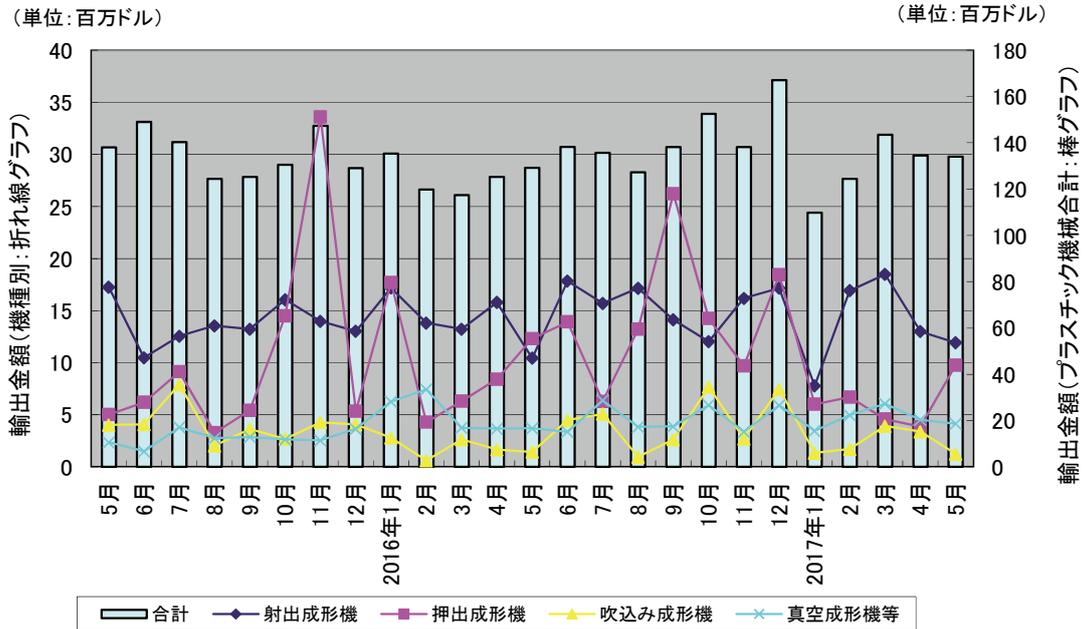
(注) ・「Ch.」は、金額対前年比伸び率(%) ・「X」は、数量不明である。

出典: 米国商務省センサス局の輸出入統計

## ●米国プラスチック機械の輸出入統計（2017年5月）

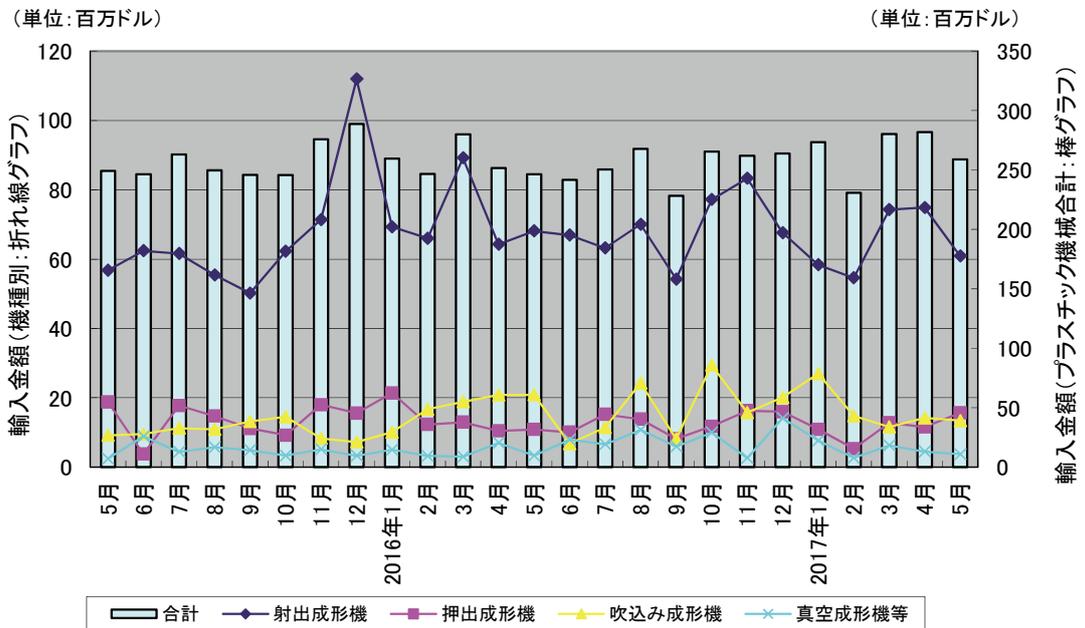
米国商務省センサス局の輸出入統計に基づく、2017年5月の米国におけるプラスチック機械の輸出入の概要は、次のとおりである。

- (1) プラスチック機械の輸出は、全体で1億3,402万ドル（対前年同月比3.7%増）となった。輸出先は、メキシコが3,467万ドル（同28.1%増）で最も大きく、次いでカナダが2,454万ドル（同9.8%増）、中国が1,742万ドル（同156.9%増）、ドイツが1,382万ドル（同23.1%減）、イギリスが385万ドル（同74.8%増）と続く。機種別の輸出金額は、射出成形機は1,193万ドル（同14.2%増）、押出成形機は977万ドル（同20.7%減）、吹込み成形機は127万ドル（同11.9%減）、真空成形機及びその他の熱成形機（以下「真空成形機等」という。）は415万ドル（同11.8%増）となり、部分品は6,894万ドル（同0.5%増）となった。
- (2) プラスチック機械の輸入は、全体で2億5,889万ドル（同5.1%増）となった。輸入元は、ドイツが6,318万ドル（同4.4%減）で最も大きく、次いで、日本が3,518万ドル（同9.9%減）、中国が3,516万ドル（同49.6%増）、カナダが3,295万ドル（同5.3%減）、フランスが1,625万ドル（同68.2%増）と続く。機種別の輸入金額は、射出成形機は6,088万ドル（同10.6%減）、押出成形機は1,567万ドル（同44.4%増）、吹込み成形機は1,339万ドル（同35.9%減）、真空成形機等は372万ドル（同11.4%増）となり、部分品は1億1,283万ドル（同24.3%増）となった。
- (3) プラスチック機械の対日輸出は、全体で148万ドル（同54.7%減）となり、全輸出金額に占める割合は、1.1%となった。
- (4) プラスチック機械の対日輸入は、全体で3,518万ドル（同9.9%減）となり、全輸入金額に占める割合は、13.6%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、1,729万ドル（同11.5%増）となった。
- (5) プラスチック機械輸出の単純平均単価は、射出成形機が114.8千ドル、押出成形機が65.5千ドル、吹込み成形機が32.5千ドル、真空成形機等が19.6千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、28.4千ドルとなった。
- (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121.5千ドル、押出成形機が211.8千ドル、吹込み成形機が100.7千ドル、真空成形機等が16.2千ドルとなった。また、全機種の単純平均単価は、9.2千ドルとなった。なお、対日輸入の射出成形機の単純平均単価は130.0千ドルとなった。



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(2017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				
	2017年05月		2016年05月		輸出金額 増減	輸出金額 伸び率(%)	2017年05月		2016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	18	1.090	18	0.769	0.321	41.7	0	0.000	0	0.000	-
イギリス	146	3.852	14	2.204	1.648	74.8	0	0.000	0	0.000	-
フランス	40	1.567	7	1.717	-0.149	-8.7	0	0.000	0	0.000	-
ドイツ	200	13.819	277	17.974	-4.155	-23.1	9	0.632	1	0.050	1,173.5
イタリア	16	1.502	14	1.313	0.188	14.3	0	0.000	0	0.000	-
トルコ	13	0.253	8	0.652	-0.398	-61.1	0	0.000	0	0.000	-
小計	433	22.084	338	24.628	-2.545	-10.3	9	0.632	1	0.050	1,173.5
カナダ	216	24.544	185	22.358	2.187	9.8	12	1.505	16	1.487	1.2
メキシコ	601	34.671	506	27.056	7.614	28.1	65	8.321	65	6.287	32.3
コスタリカ	33	1.605	17	1.370	0.234	17.1	5	0.442	1	0.034	1,220.2
コロンビア	2	0.468	18	1.932	-1.464	-75.8	0	0.000	9	1.419	-100.0
ベネズエラ	0	0.388	3	4.144	-3.756	-90.6	0	0.000	0	0.000	-
ブラジル	10	1.931	35	3.462	-1.531	-44.2	1	0.057	5	0.388	-85.4
チリ	4	1.883	29	0.777	1.105	142.2	0	0.000	0	0.000	-
小計	862	63.607	764	60.322	3.285	5.4	83	10.325	96	9.615	7.4
日本	20	1.483	96	3.276	-1.793	-54.7	0	0.000	1	0.112	-100.0
韓国	29	1.793	9	0.908	0.885	97.4	0	0.000	0	0.000	-
中国	385	17.419	131	6.779	10.640	156.9	2	0.084	0	0.000	-
台湾	8	0.801	6	0.823	-0.023	-2.7	1	0.065	0	0.000	-
シンガポール	14	1.739	18	1.587	0.152	9.6	0	0.000	2	0.240	-100.0
タイ	45	2.668	16	0.795	1.873	235.6	0	0.000	0	0.000	-
インド	28	1.838	26	2.025	-0.186	-9.2	0	0.000	0	0.000	-
小計	529	27.741	302	16.193	11.548	71.3	3	0.148	3	0.352	-57.9
その他	464	20.587	503	28.044	-7.457	-26.6	9	0.829	3	0.431	92.6
合計	2,288	134.020	1,907	129.188	4.832	3.7	104	11.934	103	10.447	14.2

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	
	2017年05月		輸出金額 伸び率(%)	2017年05月		輸出金額 伸び率(%)	2017年05月		輸出金額 伸び率(%)	17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	2	0.064	-	14	0.406	-	0	0.000	-100.0	0.465	13.4
イギリス	0	0.000	-100.0	0	0.000	-	0	0.000	-	3.133	81.2
フランス	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.572	-64.9
ドイツ	0	0.000	-	1	0.005	-	6	0.037	-75.6	7.530	-10.6
イタリア	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-100.0	0.848	17.1
トルコ	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.050	-78.7
小計	2	0.064	-64.1	15	0.411	-	6	0.037	-92.0	12.598	-4.2
カナダ	10	0.512	-20.1	1	0.019	-91.0	26	0.391	830.8	19.817	13.3
メキシコ	87	4.997	5.0	14	0.481	23.0	85	2.069	0.0	10.827	36.2
コスタリカ	0	0.000	-100.0	0	0.000	-	20	0.442	-	0.578	-29.5
コロンビア	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.327	-19.5
ベネズエラ	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.388	-90.5
ブラジル	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	1.462	-39.7
チリ	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	1.808	199.5
小計	97	5.509	-6.9	15	0.500	-16.3	131	2.902	37.5	33.398	0.7
日本	0	0.000	-100.0	0	0.000	-	2	0.016	-87.4	1.236	18.6
韓国	0	0.000	-100.0	3	0.278	-	2	0.017	-77.0	0.387	-11.9
中国	24	2.976	-	0	0.000	-100.0	30	0.568	1,372.9	4.907	86.1
台湾	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.504	-17.5
シンガポール	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	1.529	47.1
タイ	17	0.827	-	0	0.000	-	0	0.000	-	1.628	183.6
インド	0	0.000	-	0	0.000	-	14	0.300	617.0	1.325	-17.2
小計	41	3.803	871.3	3	0.278	96.6	48	0.901	218.9	11.516	45.0
その他	9	0.389	-93.3	6	0.078	-88.8	27	0.313	-63.7	11.427	-20.4
合計	149	9.765	-20.7	39	1.267	-11.9	212	4.153	11.8	68.939	0.5

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

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

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

表2 米国プラスチック機械の国別輸入統計 (2017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				
	2017年05月		2016年05月		輸入金額 増減	輸入金額 伸び率(%)	2017年05月		2016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	40	2.230	43	1.921	0.309	16.1	0	0.000	2	0.054	-100.0
スペイン	5	0.088	26	0.217	-0.130	-59.6	0	0.000	0	0.000	-
フランス	92	16.250	57	9.658	6.592	68.2	5	0.131	9	1.442	-90.9
オランダ	60	7.673	106	8.677	-1.004	-11.6	0	0.000	7	0.517	-100.0
ドイツ	435	63.176	761	66.118	-2.942	-4.4	71	10.065	120	17.076	-41.1
スイス	21	3.636	19	2.894	0.742	25.6	4	0.531	5	1.483	-64.2
オーストリア	78	14.824	167	16.949	-2.124	-12.5	33	9.398	41	7.336	28.1
ハンガリー	5	0.028	7	0.686	-0.659	-96.0	0	0.000	0	0.000	-
イタリア	125	6.957	382	10.137	-3.180	-31.4	24	0.172	10	1.214	-85.9
ルーマニア	0	0.159	9	1.240	-1.081	-87.2	0	0.000	0	0.000	-
チェコ	31	0.159	6	1.240	-1.081	-87.2	0	0.000	0	0.000	-
ポーランド	8	0.188	6	0.193	-0.005	-2.8	0	0.000	0	0.000	-
小計	900	115.366	1,589	119.930	-4.564	-3.8	137	20.298	194	29.122	-30.3
カナダ	186	32.949	227	34.786	-1.836	-5.3	15	5.619	25	7.522	-25.3
ブラジル	11	0.266	1	0.238	0.027	11.5	0	0.000	0	0.000	-
小計	197	33.215	228	35.024	-1.809	-5.2	15	5.619	25	7.522	-25.3
日本	441	35.182	518	39.038	-3.856	-9.9	133	17.294	116	15.510	11.5
韓国	106	7.397	156	5.417	1.981	36.6	22	3.218	45	3.186	1.0
中国	13,481	35.157	5,004	23.493	11.664	49.6	110	8.529	181	10.823	-21.2
台湾	70	5.352	190	3.141	2.211	70.4	22	0.993	3	0.442	124.6
タイ	272	3.160	196	4.462	-1.302	-29.2	21	1.341	20	1.389	-3.4
インド	17	2.532	28	2.188	0.344	15.7	14	1.059	3	0.124	756.4
小計	14,387	88.780	6,092	77.738	11.042	14.2	322	32.434	368	31.473	3.1
その他	364	21.525	3,762	13.689	7.836	57.2	27	2.533	1	0.012	21,010.4
合計	15,848	258.886	11,671	246.381	12.505	5.1	501	60.884	588	68.129	-10.6

輸入元 国名	押出成形機			吹込み成形機			真空成形機等			部分品	
	2017年05月		輸入金額 伸び率(%)	2017年05月		輸入金額 伸び率(%)	2017年05月		輸入金額 伸び率(%)	17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	0	0.000	-	0	0.000	-	16	0.118	289.6	1.765	141.7
スペイン	0	0.000	-	0	0.000	-	1	0.027	-	0.051	182.4
フランス	3	1.682	216.8	75	6.720	626.7	2	0.005	-	7.161	64.7
オランダ	0	0.000	-100.0	0	0.000	-	19	0.115	-	3.513	156.9
ドイツ	42	10.024	105.7	6	3.384	-65.4	157	2.797	6.0	23.439	14.4
スイス	6	1.310	-	1	0.032	-	0	0.000	-	1.734	30.7
オーストリア	4	0.263	-50.4	0	0.000	-	16	0.332	-	3.452	80.2
ハンガリー	0	0.000	-100.0	0	0.000	-	0	0.000	-	0.024	-35.1
イタリア	1	0.041	-96.4	28	1.230	16.3	0	0.000	-100.0	2.999	-19.7
ルーマニア	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.159	282.1
チェコ	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.159	282.1
ポーランド	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.143	-3.5
小計	56	13.321	71.0	110	11.366	-3.4	211	3.395	15.3	44.597	29.0
カナダ	1	0.150	-	7	0.030	59.1	3	0.084	-7.7	23.488	2.1
ブラジル	0	0.000	-	0	0.000	-	0	0.000	-	0.146	-29.9
小計	1	0.150	-	7	0.030	59.1	3	0.084	-7.7	23.634	1.8
日本	5	0.293	-74.7	4	1.021	-88.0	1	0.125	158.6	11.670	16.4
韓国	4	1.169	2,334.9	0	0.000	-	0	0.000	-100.0	2.746	166.0
中国	4	0.358	-32.3	8	0.273	949.2	1	0.015	-57.9	14.493	59.3
台湾	4	0.381	93.1	0	0.000	-100.0	3	0.017	-91.3	2.845	83.6
タイ	0	0.000	-100.0	1	0.024	-	0	0.000	-	1.376	-48.4
インド	0	0.000	-100.0	2	0.319	-	0	0.000	-	1.150	65.9
小計	17	2.201	-26.1	15	1.636	-82.0	5	0.157	-45.9	34.279	36.8
その他	0	0.000	-100.0	1	0.356	-	11	0.082	589.9	10.318	30.3
合計	74	15.672	44.4	133	13.388	-35.9	230	3.718	11.4	112.829	24.3

(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(2017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(%)	
	2017年05月	2016年05月	伸び率(%)	2017年05月	2016年05月	伸び率(%)	2017年05月	2016年05月
8477-10 射出成形機	11.934	10.447	14.2	0.000	0.112	-100.0	0.0	1.1
8477-20 押出成形機	9.765	12.321	-20.7	0.000	0.116	-100.0	0.0	0.9
8477-30 吹込み成形機	1.267	1.438	-11.9	0.000	0.000	-	0.0	0.0
8477-40 真空成形機等	4.153	3.713	11.8	0.016	0.128	-87.4	0.4	3.4
8477-51 その他の機械(成形用)	0.595	0.477	24.6	0.000	0.000	-	0.0	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	7.895	7.043	12.1	0.108	0.237	-54.6	1.4	3.4
8477-80 その他の機械	29.472	25.134	17.3	0.123	1.641	-92.5	0.4	6.5
機械類小計	65.081	60.573	7.4	0.247	2.234	-88.9	0.4	3.7
8477-90 部分品	68.939	68.615	0.5	1.236	1.042	18.6	1.8	1.5
合計	134.020	129.188	3.7	1.483	3.276	-54.7	1.1	2.5

項目	輸入金額			対日輸入金額			対日輸出割合(%)	
	2017年05月	2016年05月	伸び率(%)	2017年05月	2016年05月	伸び率(%)	2017年05月	2016年05月
8477-10 射出成形機	60.884	68.129	-10.6	17.294	15.510	11.5	28.4	22.8
8477-20 押出成形機	15.672	10.854	44.4	0.293	1.162	-74.7	1.9	10.7
8477-30 吹込み成形機	13.388	20.876	-35.9	1.021	8.503	-88.0	7.6	40.7
8477-40 真空成形機等	3.718	3.339	11.4	0.125	0.048	158.6	3.4	1.4
8477-51 その他の機械(成形用)	11.213	10.858	3.3	0.179	0.000	-	1.6	0.0
8477-59 その他のもの(成形用)	7.518	10.091	-25.5	0.000	0.000	-	0.0	0.0
8477-80 その他の機械	33.664	31.487	6.9	4.600	3.788	21.4	13.7	12.0
機械類小計	146.057	155.633	-6.2	23.512	29.011	-19.0	16.1	18.6
8477-90 部分品	112.829	90.749	24.3	11.670	10.028	16.4	10.3	11.0
合計	258.886	246.381	5.1	35.182	39.038	-9.9	13.6	15.8

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	104	114.8	0	-	501	121.5	133	130.0
8477-20 押出成形機	149	65.5	0	-	74	211.8	5	58.7
8477-30 吹込み成形機	39	32.5	0	-	133	100.7	4	255.3
8477-40 真空成形機等	212	19.6	2	8.0	230	16.2	1	125.0
8477-51 その他の機械(成形用)	111	5.4	0	-	192	58.4	2	89.5
8477-59 その他のもの(成形用)	206	38.3	5	21.6	271	27.7	0	-
8477-80 その他の機械	1,467	20.1	13	9.5	14,447	2.3	296	15.5
機械類小計	2,288	28.4	20	12.4	15,848	9.2	441	53.3
8477-90 部分品	X	-	X	-	X	-	X	-
合計	-	-	-	-	-	-	-	-

出典:米国商務省センサス局の輸出入統計

## ●米国の鉄鋼生産と設備稼働率（2017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2017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760.7万ネット・トンで、前月の737.5万ネット・トンから増加（+3.1%）となり、対前年同月比は減少（△1.1%）となった。炉別では、前年同月比で転炉鋼（△0.1%）、連続铸造鋼（△1.1%）、電炉鋼（△1.6%）となっている。

鉄鋼生産量は766.1万ネット・トンで、前月の742.8万ネット・トンから増加（+3.1%）となり、対前年同月比は増加（+0.0%）となった。鋼種別では、前年同月比で炭素鋼（△1.2%）、合金鋼（+32.6%）、ステンレス鋼（+9.3%）となっている。

- ② 主要分野別の出荷状況をみると、建設関連144.0万ネット・トン（対前年同月比△2.4%）、自動車関連118.1万ネット・トン（同△7.6%）、機械産業（農業関係を除く）15.8万ネット・トン（同+28.6%）、中間販売業者221.9万ネット・トン（同+1.1%）となっている。

需要分野別にみると、鉄鋼中間材（同+12.4%）、産業用ねじ（同+2203.0%）、中間販売業者（同+1.1%）、鉄道輸送（同+21.0%）、航空・宇宙（同+82.5%）、石油・ガス・石油化学（同+86.0%）、鉱山・採石・製材（同+74.1%）、機械装置・工具（同+56.3%）、電気機器（同+4.1%）、家電・食卓用金物（同+8.5%）が対前年比で増加となり、建設関連（同△2.4%）、自動車（同△7.6%）、船舶・船用機械（同△41.9%）、農業（農業機械等）（同△53.6%）、コンテナ等出荷機材（同△9.6%）が対前年比で減少となっている。また、外需は増加（同+25.2%）となっている。

- ③ 鉄鋼輸出は、100.6万ネット・トンで、前月の85.8万ネット・トンから増加（+17.2%）となり、対前年同月比は増加（+25.2%）となった。

- ④ 鉄鋼輸入は、346.7万ネット・トンで、前月の335.1万ネット・トンから増加（+3.5%）となり、対前年同月比は増加（+20.5%）となっている。鋼種別にみると対前年同月比で、炭素鋼（+14.9%）、合金鋼（+48.2%）、ステンレス鋼（+24.1%）となっている。

主要な輸入元としては、アジアが95.4万ネット・トン、カナダが56.7万ネット・トン、メキシコが29.4万ネット・トン、メキシコ・カナダを除く南北アメリカが61.1万ネット・トン、EUが48.3万ネット・トン、欧州のEU非加盟国（ロシアを含む）が47.4万ネット・トンとなっている。

主な荷受地は、メキシコ湾岸部で14万ネット・トン（構成比40.7%）、大西洋岸で62.9万ネット・トン（同18.1%）、五大湖沿岸部で86.6万ネット・トン（同25.0%）、太平洋岸で54.4万ネット・トン（同15.7%）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 34.3%と、前月の 33.8%から 0.5%増となり、前年同月の 29.5%から 4.8%増となった。

⑤ 設備稼働率は 73.7%で、前月の 73.6%から 0.1%増となり、前年同月の 74.3%から 0.6%減となった。また、内需は 1,012.2 万ネット・トンとなり、対前年同月比で増加（+4.0%）となっている。

⑥ 設備稼働率は 73.7 となり、横ばいでの推移ながら、2017 年に入り 5 ヶ月連続で 70%を超えた。

表1 米国における鉄鋼生産、設備稼働率、輸出入等 (2017年5月)

	2017年		2016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	2,133	8,560	2,103	10,728	1.4	△ 20.2
(2)Raw Steel (合計)	7,607	37,351	7,694	36,631	△ 1.1	2.0
Basic Oxygen Process(*1)	2,439	12,119	2,441	12,343	△ 0.1	△ 1.8
Electric(*2)	5,168	25,231	5,253	24,288	△ 1.6	3.9
Continuous Cast(*1 及び *2の一部を含む。)	7,580	37,209	7,663	36,369	△ 1.1	2.3
2. 設備稼働率 (%)	73.7	74.3	74.3	72.1		
3. 鉄鋼生産 (千ネット・トン) (A)	7,661	37,722	7,662	36,509	0.0	3.3
(1)Carbon	7,151	35,345	7,238	34,525	△ 1.2	2.4
(2)Alloy	268	1,218	202	930	32.6	30.9
(3)Stainless	243	1,160	222	1,054	9.3	10.1
4. 輸出 (千ネット・トン) (B)	1,006	4,458	803	3,934	25.2	13.3
5. 輸入 (千ネット・トン) (C)	3,467	15,773	2,876	12,885	20.5	22.4
(1)Carbon	2,677	12,506	2,330	10,323	14.9	21.1
(2)Alloy	691	2,781	467	2,136	48.2	30.2
(3)Stainless	98	485	79	426	24.1	14.0
6. 内需 (千ネット・トン) (D)=A+C-B	10,122	49,037	9,735	45,460	4.0	7.9
7. 内需に占める輸入の割合 (E)=C/D*100(%)	34.3	32.2	29.5	28.3		

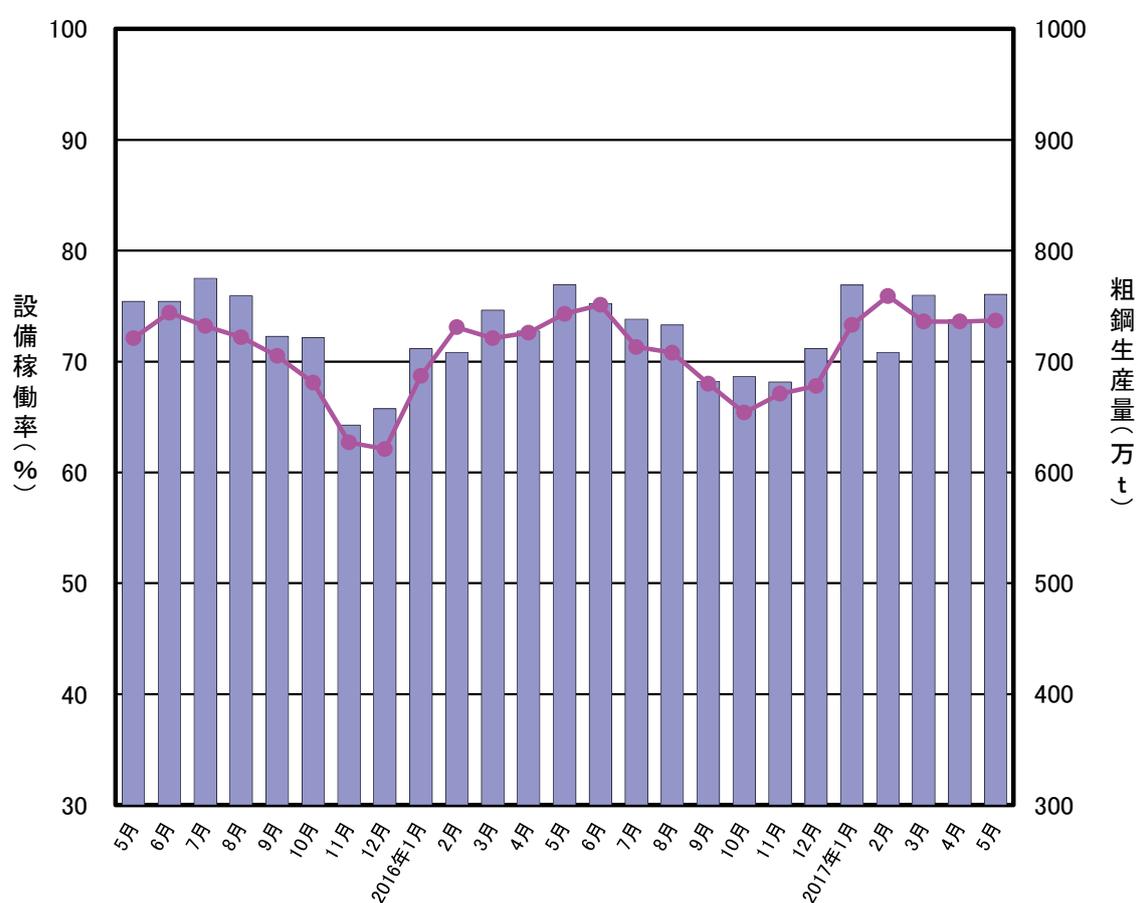
(注) ①出所 : AISI(American Iron and Steel Institute)

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
2016年	68.7	73.1	72.1	72.6	74.3	75.1	71.3	70.8	68.0	65.4	67.1	67.8	70.5
2017年	73.3	75.9	73.6	73.6	73.7								74.3



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)

	2017		2016		2017-2016 % Change	
	May	5 Mos.	May	5 Mos.	May	5 Mos.
<b>PRODUCTION:(Millions N.T.)</b>						
Pig Iron	2.133	8.560	2.103	10.728	1.4%	-20.2%
Raw Steel (total)	7.607	37.351	7.694	36.631	-1.1%	2.0%
Basic Oxygen process	2.439	12.119	2.441	12.343	-0.1%	-1.8%
Electric	5.168	25.231	5.253	24.288	-1.6%	3.9%
Continuous cast (incl. above)	7.580	37.209	7.663	36.369	-1.1%	2.3%
Rate of Capability Utilization	73.7	74.3	74.3	72.1		
<b>MILL SHIPMENTS: (000 N.T.)</b>						
Total steel mill products	7,661	37,722	7,662	36,509	0.0%	3.3%
Carbon	7,151	35,345	7,238	34,525	-1.2%	2.4%
Alloy	268	1,218	202	930	32.6%	30.9%
Stainless	243	1,160	222	1,054	9.3%	10.1%
<b>FOREIGN TRADE-STEEL MILL PRODUCTS:</b>						
Exports (000 N.T.)	1,006	4,458	803	3,934	25.2%	13.3%
Imports (000 N.T.)	3,467	15,773	2,876	12,885	20.5%	22.4%
Carbon	2,677	12,506	2,330	10,323	14.9%	21.1%
Alloy	691	2,781	467	2,136	48.2%	30.2%
Stainless	98	485	79	426	24.1%	14.0%
Imports excluding semi-finished	2,607	12,083	2,087	10,555	24.9%	14.5%
APPARENT STEEL SUPPLY EXCLUDING SEMI-FINISHED IMPORTS (000 NET TONS)	9,262	45,347	8,946	43,130	3.5%	5.1%
Imports excluding semi-finished as % apparent supply	28.1	26.6	23.3	24.5		
<b>MILL SHIPMENTS:SELECTED MARKETS</b>						
Automotive	1,181	6,005	1,279	6,287	-7.6%	-4.5%
Construction & contractors' products	1,440	7,219	1,476	7,076	-2.4%	2.0%
Service centers & distributors	2,219	10,527	2,194	10,453	1.1%	0.7%
Machinery,excl. agricultural	158	704	123	607	28.6%	16.0%
<b>EMPLOYMENT DATA:</b>						
12 mo. 2016 vs. 12 mo. 2015						
Total Net Number of Employees (000) Source: BLS		140		148		-5.5%
12 mo. 2011 vs. 12 mo. 2010						
Hourly Employment Cost: Total wage and benefits Source: BLS - NAICS 3311 Iron & Steel Mills		\$ 27.20		\$ 26.91		1.1%
<b>FINANCIAL DATA:(Millions of Dollars) * Preliminary</b>						
12 mo. 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)

	2017		2016		2017-2016 % Change	
	May	5 Mos.	May	5 Mos.	May	5 Mos.
<b>FOREIGN TRADE - STEEL MILL PRODUCTS:</b>						
Imports - Country of Origin (000 N.T.)	3,467	15,773	2,876	12,885	20.5%	22.4%
Canada	567	2,694	507	2,379	11.9%	13.2%
Mexico	294	1,436	247	1,152	19.1%	24.7%
Other Western Hemisphere	611	2,236	488	1,819	25.3%	23.0%
EU	483	1,954	378	1,742	27.8%	12.2%
Other Europe*	474	2,683	478	1,788	-1.0%	50.1%
Asia	954	4,414	762	3,688	25.2%	19.7%
Oceania	27	133	6	222	317.4%	-40.1%
Africa	57	222	10	96	464.1%	131.5%
* Includes Russia						
Imports - By Customs District (000 N.T.)	3,467	15,773	2,876	12,885	20.5%	22.4%
Atlantic Coast	629	3,368	750	2,700	-16.2%	24.7%
Gulf Coast - Mexican Border	1,410	6,843	1,047	5,238	34.7%	30.6%
Pacific Coast	544	2,182	409	2,095	33.1%	4.2%
Great Lakes - Canadian Border	866	3,308	664	2,794	30.4%	18.4%
Off Shore	18	72	7	57	144.9%	26.3%

別表3 米国における需要分野別の鉄鋼出荷量

MARKET CLASSIFICATIONS	CURRENT MONTH		YEAR TO DATE+		CHANGE FROM 2016		
	NET TONS	PERCENT	NET TONS	PERCENT	SAME	YEAR TO DATE	
					MONTH	NET TONS	PERCENT
1. Steel for Converting and Processing							
Wire and wire products	77,207	1.0%	423,424	1.1%	13.0%	77,164	22.3%
Sheets and strip	258,319	3.4%	958,009	2.5%	146.6%	568,430	145.9%
Pipe and tube	223,458	2.9%	1,103,001	2.9%	-13.2%	-134,333	-10.9%
Cold finishing	17,334	0.2%	35,099	0.1%	9748.9%	34,469	5471.3%
Other	61,117	0.8%	301,513	0.8%	-55.2%	-199,263	-39.8%
Total	637,435	8.3%	2,821,046	7.5%	12.4%	346,467	14.0%
2. Independent Forgers (not elsewhere classified)	14,034	0.2%	68,824	0.2%	152.0%	45,649	197.0%
3. Industrial Fasteners	7,738	0.1%	38,695	0.1%	2203.0%	36,909	2066.6%
4. Steel Service Centers and Distributors	2,219,395	29.0%	10,526,924	27.9%	1.1%	73,836	0.7%
5. Construction, Including Maintenance							
Metal Building Systems	78,177	1.0%	350,231	0.9%	0.7%	45,599	15.0%
Bridge and Highway Construction	10,586	0.1%	58,388	0.2%	29.8%	25,071	75.2%
General Construction	1,155,696	15.1%	5,850,105	15.5%	-5.6%	-41,442	-0.7%
Culverts and Concrete Pipe	90	0.0%	285	0.0%	0.0%	-219	0.0%
All Other Construction & Contractors' Products	195,922	2.6%	959,518	2.5%	18.0%	113,399	13.4%
Total	1,440,471	18.8%	7,218,527	19.1%	-2.4%	142,408	2.0%
7. Automotive							
Vehicles, parts & accessories-assemblers	1,077,677	14.1%	5,462,317	14.5%	-8.2%	-282,173	-4.9%
Trailers, all types	453	0.0%	2,652	0.0%	-49.5%	-8	-0.3%
Parts and accessories-independent suppliers	81,438	1.1%	428,077	1.1%	1.9%	4,537	1.1%
Independent forgers	21,529	0.3%	112,136	0.3%	-7.0%	-3,847	-3.3%
Total	1,181,097	15.4%	6,005,182	15.9%	-7.6%	-281,491	-4.5%
8. Rail Transportation	125,272	1.6%	536,869	1.4%	21.0%	-12,149	-2.2%
9. Shipbuilding and Marine Equipment	5,509	0.1%	17,562	0.0%	-41.9%	-35,780	-67.1%
10. Aircraft and Aerospace	303	0.0%	1,866	0.0%	82.5%	748	66.9%
11. Oil, Gas & Petrochemical							
Drilling & Transportation	191,112	2.5%	919,618	2.4%	91.6%	487,746	112.9%
Storage Tanks	1,953	0.0%	8,718	0.0%	-34.9%	-4,487	-34.0%
Oil, Gas & Chemical Process Vessels	3,268	0.0%	16,072	0.0%	16.5%	9,181	133.2%
Total	196,333	2.6%	944,408	2.5%	86.0%	492,440	109.0%
12. Mining, Quarrying and Lumbering	94	0.0%	490	0.0%	74.1%	106	27.6%
13. Agricultural							
Agricultural Machinery	6,960	0.1%	38,166	0.1%	-51.9%	-27,100	-41.5%
All Other	712	0.0%	6,808	0.0%	-65.4%	-4,887	-41.8%
Total	7,672	0.1%	44,974	0.1%	-53.6%	-31,987	-41.6%
14. Machinery, Industrial Equipment and Tools							
General Purpose Equipment - Bearings	13,131	0.2%	51,173	0.1%	19.1%	-1,389	-2.6%
Construction Equip. and Materials Handling Equip.	30,829	0.4%	135,548	0.4%	58.6%	53,277	64.8%
All Other	46,404	0.6%	189,877	0.5%	69.5%	44,211	30.4%
Total	90,364	1.2%	376,598	1.0%	56.3%	96,099	34.3%
15. Electrical Equipment	67,824	0.9%	327,570	0.9%	4.1%	1,244	0.4%
16. Appliances, Utensils and Cutlery							
Appliances	196,737	2.6%	927,039	2.5%	7.8%	74,949	8.8%
Utensils and Cutlery	2,226	0.0%	8,787	0.0%	159.4%	5,470	164.9%
Total	198,963	2.6%	935,826	2.5%	8.5%	80,419	9.4%
17. Other Domestic and Commercial Equipment	23,038	0.3%	105,517	0.3%	9.0%	-1,540	-1.4%
18. Containers, Packaging and Shipping Materials							
Cans and Closures	90,732	1.2%	404,059	1.1%	-22.3%	12,217	3.1%
Barrels, drums and shipping pails	42,407	0.6%	203,785	0.5%	35.3%	51,466	33.8%
All Other	7,307	0.1%	43,260	0.1%	0.6%	16,559	62.0%
Total	140,446	1.8%	651,104	1.7%	-9.6%	80,242	14.1%
19. Ordnance and Other Military	1,713	0.0%	6,548	0.0%	45.7%	-2,854	-30.4%
20. Export	68,820	13.1%	4,458,267	11.8%	25.2%	523,817	13.3%
21. Non-Classified Shipments	297,180	3.9%	2,635,443	7.0%	-51.9%	-341,793	-11.5%
TOTAL SHIPMENTS (Items 1-21)	7,660,969	100.0%	37,722,240	100.0%	0.0%	1,212,790	3.3%

+ - 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。

日本はまだまだ残暑が厳しく暑い日が続いていると思います。こちらウィーンでは8月上旬までは最高気温も 35°C を超え真夏らしい天気が続いていましたが、8月10日頃に降った大雨を境に気温も急激に下がり、最高気温が 23°C まで低下し、長袖を着用して歩いている人を見るほどでした。その後もエアコン無しでも過ごせるような日が続いており、一足早く秋になったかのような気持ちです。天気予報を見ても8月末までは 30°C を超える日は無いようで、過ごし易い日が来て嬉しいと思う反面、思ったよりも早く夏が過ぎ去ってしまったことに少し寂しさを感じます。

また、日照時間についても7月では 21 時半までは明るかったのですが8月中旬を過ぎた現在では 21 時前には既に日が沈むようになり、今年の夏もあと少しなのだなと実感します。

8月に入ってから通勤時間帯の混雑も一段と減ったような気がします。通勤時、スーツを着た人をほとんど見なくなった代わりにキャリーケースを持って出掛ける人を見かけるようになりました。また夏は旅行シーズンということもあり、ウィーンのランドマークであるシュテファン大聖堂(Stephansdom)前の広場には多くの観光客が見られるようになり、この時期では人込みで真っ直ぐ歩けないほど混雑しています。こういった観光地への旅行の他、余暇を避暑地で過ごす方も多く、内陸国のオーストリアでは国内の湖畔で夏休みのレジャーを楽しむ方が多いようです。現地新聞の調査によるとオーストリア国内で人気の湖畔としては、ザルツブルグ州の Atter 湖、オーバーエスタライヒ州の Mond 湖、シュタイヤーマルク州の Altaus 湖等が有名で、この時期になると例年周辺のホテルは満室となり予約が難しくなるとのこと。

今年も夏のイベントとして、市庁舎前ではフィルムフェスティバルが開催されています。これは市庁舎の建物前に 300m<sup>2</sup> の巨大LED スクリーンが設置され、オペラや音楽映画、コンサート映像といったプログラムを楽しむことができます。今年は6月30日から9月3日にかけて開催され、毎日日没後(午後9時頃)から上演開始されます。スクリーン前に約2,500席の座席が設置され、入場無料となっています。ただし、両サイドの座席は映像を見づらい位置となっているため、じっくり鑑賞したい場合は出来るだけ中央の座席を確保した方が良いでしょう。会場ではオーストリア料理、ギリシャ料理、インド料理等、様々な国の料理が楽しめる屋台が数多く出店しており、料理やビールを片手に上演プログラムを楽しむことができます。今年の見玉は往年の米国のミュージシャンであるボブ・ディラン(Bob Dylan)や、英国のロックバンドのローリング・ストーンズ(The Rolling Stones)のコンサート映像で、その他にも期間中様々な演目が複数回上演されることがあるため、一度も逃した場合でも後日に見に行くことが可能になっています。新聞報道ではフィルムフェスティバルの半分を過ぎた8月7日の時点で約48万人が来訪したとのこと。

夏の催しに関連して、7月22日にはドナウ川で花火大会(Lichterfest)が行われました。この花火大会は地下鉄U1線のAlte Donau駅近くで行われたもので、当日は花火を見に多くの人々が来訪していました。花火自体は21時半から開始され、約20分の間、大小様々なパターンの花火が打ち上げられました。日本と違うなと感じたのは、日本の花火大会は会場に縁日のように様々な屋台が出店し楽しむことができるとは思うのですが、こちらではそのようなものはなく、花火だけが行われ

ていたという点です。また、花火が終わると皆さん余韻に浸るのもそこそこに、そそくさと帰路についていたのが印象的でした。

写真は、今年のフィルムフェスティバルの様子です。



ジェトロ・ウィーン事務所  
産業機械部 藤田 侑士



8月に入りシカゴの夏の暑さは少し和らいできました。最高気温は30度前後であり、湿度は例年より低いこともあり、過ごしやすい日々が続いています。週に数回雷雨はありますが、それ以外は天候に恵まれ、アウトドアを満喫するには良い季節となっています。冬場極寒となるシカゴも、この時期には多くの観光客が来訪するため、ダウンタウンは連日、観光用の2階建てバスや観光船などがひっきり無しに行き交います。観光客や子供の姿が増えると、いつものビジネス街に比べて、だいぶ雰囲気も明るくなり、あたためてシカゴが大都市であることを思い出させてくれます。

さて、先日、赴任以来、長い間訪れる機会の無かったイリノイ州の州都であるスプリング・フィールドに行ってきました。イリノイ州の経済の中心地はシカゴですが、政治の中心地は州都のスプリング・フィールドであり、州知事や州議会、州政府などはこちらに集まっています。州議会の議事堂や州政府の建物などがスプリング・フィールドに集中しているため、雰囲気はさながら小さな首都のようです。一方で、人口は約12万人とそれほど大きな街ではなく、州政府の密集地域を除けば米国中西部の地方にある普通の街とそれほど変わり映えはしません。シカゴからは約335キロメートル、高速道路を車で走ること約3時間半ほど離れていることもあり、シカゴ旅行に合わせてスプリング・フィールドまで足を伸ばす観光客は少なく、どちらかと言うと、車移動が前提の米国居住者の観光地と言った感じです。

州都のスプリング・フィールドで観光スポットは、米国第16代大統領のエイブラハム・リンカーン（1809～1865年）のゆかりの施設となっています。リンカーンはケンタッキー州で生まれましたが、その後、27歳から大統領になるまでの約25年間をスプリングフィールドを居住地としたことから、スプリング・フィールドはリンカーンの第2の故郷と言われています。そのため、リンカーンにまつわる施設や資料などがたくさん残されており、市内には、リンカーンの生涯の活動を展示した博物館や資料を保存する図書館、旧リンカーン宅、リンカーンのお墓などがあります。

リンカーン博物館は想像していた普通の博物館とは違い、ちょっとしたアミューズメント施設のように、非常に趣向を凝らした展示施設となっています。リンカーンの資料やリンカーン由来の品物の展示だけではなく、リンカーンやその周りの人物の人形や再現ビデオやCGなどを駆使した映像を見ることができ、博物館は一見の価値があります。展示は感覚的に分かりやすいもので、イリノイ州の小・中学生の課外活動などで訪問する施設となっているそうです。

展示は、リンカーンの貧しい幼少時代から、平底船での運搬業などの色々な仕事をしながら成長していく青年期、スプリング・フィールドでの充実した弁護士時代、イリノイ州議員、米国下院議員から大統領選挙に勝利した政治家の時代、奴隷解放に精神的に取り組みながらも南北戦争の中でどんどんと精神的に疲弊していく大統領時代とに分かれています。

す。個人的に、一番、見ごたえがあったのは大統領選挙の展示の中にある選挙特番の映像です。リンカーンが出馬した当時の大統領選を現代ニュースの選挙特番形式で映像化しています。名物アナウンサーが選挙特番特有の緊迫した雰囲気の中、各大統領候補者の政策表明を解説していきます。ちょうど、昨年に行われた大統領選の雰囲気を思い出しながら見ると、また、感じる所があります。アメリカらしく、非常にジョークに富んだ展示と言えます。

博物館の後は、リンカーンのお墓を訪れました。リンカーンのお墓は市の中心部から少し離れた閑静な住宅街の奥の緑がたくさん生い茂る落ち着いた雰囲気のおクリッジ墓地の中にありました。墓地の中には、ひと際、巨大な白い尖塔のモニュメントがあるのですが、その尖塔を含む建物の中にリンカーンとその家族のお墓があります。リンカーンのお墓は1868年から1874年に建設されていますが、現在のモニュメントは1900年及び1930年の2回にわたって建立されたものだそうです。

さて、このリンカーンのお墓の入り口の近くには、リンカーンの顔を模した銅像があるのですが、この銅像の見た目が少し不思議な事になっています。と言うのも、銅像は普通の鈍い茶褐色なのですが、唯一、鼻の部分だけがツルツルに磨かれ、金色に輝いています。どうやら、「リンカーンの銅像の鼻に触ると幸福になる。」との迷信があるとの事で、ここに訪れる人が鼻を触るためピカピカに磨かれてしまったようです。実際、見ているとほぼ全ての来訪者が銅像の鼻を触っていきます。中には鼻を触った後、お墓に寄らずにそのまま帰る人もいて、お墓よりよほど人気があることが分ります。ちなみにリンカーンの銅像はスプリングフィールド内に数多くあるのですが、顔に触れることのできる銅像は皆一様に鼻の部分がピカピカに輝いていました。「アメリカ人、どんだけ鼻好きやねん。」とツッコみたくなる場所ですが、右に並んで、自分も触ってしまうあたりが小市民である証拠です。銅像の鼻に触れながら、何らかの幸運がもたらされることを祈ってきました。もちろん、その後は“しっかり”お墓に寄って、日本人らしく手を合わせてきました。



写真1：リンカーン元大統領のお墓 (Lincoln Tomb State Historic Site)



写真2：リンカーン博物館 (The Lincoln Museum) の様子

ジェトロ・シカゴ事務所  
産業機械部 高橋 貴洋

# 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