

2011.2.28

1071

NEDO 海外レポート

【再生可能エネルギー】

- | | |
|--|----|
| 1. 再生可能都市廃棄物バロメータ 2010(欧州) | 1 |
| 2. DOE 燃料電池の R&D に最高 7,400 万ドルの資金を提供(米国) | 16 |
| 3. DOI が公有地での 9 件目の商業ソーラープロジェクトを承認(米国) | 18 |

【省エネ】

- | | |
|---|----|
| 4. DOE が先進自動車の R&D に最高 1.84 億ドルの拠出を発表(米国) | 21 |
|---|----|

【地球温暖化】

- | | |
|---|----|
| 5. 欧州委員会が産業ガスプロジェクトから生じる炭素クレジットの使用に関する制限を提案 | 24 |
| 6. ある種の産業ガスクレジットの使用を 2013 年以降に制限(欧州) | 31 |
| 7. EPA が州政府による温室効果ガス排出許可プログラムを発表(米国) | 33 |

【環境】

- | | |
|---|----|
| 8. REACH 第 1 登録期間終了 EU でのより安全な化学物質の使用に一步近づく | 36 |
| 9. より安全な化学物質の使用のための REACH システム(欧州):よくある質問 | 44 |

【ロボット・MEMS】

- | | |
|------------------------------------|----|
| 10. 学習によりロボットが「判断」できることを研究者が証明(欧州) | 47 |
|------------------------------------|----|

【電子・情報通信】

- | | |
|-----------------------|----|
| 11. 先進電子工学に変革の可能性(米国) | 50 |
|-----------------------|----|

【政策】

- | | |
|--|----|
| 12. DOE が再生・再投資法により NY のエネルギー貯蔵システムへ 1,700 万ドルを融保証(米国) | 52 |
|--|----|

URL : <http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/>

《本誌の一層の充実のため、ご意見、ご要望など下記宛お寄せ下さい。》

NEDO 総務企画部 E-mail : g-nkr@ml.nedo.go.jp Tel.044-520-5150 Fax.044-520-5204

NEDO は、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構の略称です。

【再生可能エネルギー】都市廃棄物



再生可能都市廃棄物バロメータ 2010（欧州）

—EU における 2008 年～2009 年の再生可能都市廃棄物由来の

一次エネルギー生産量の伸び率は 3.3%—

—2009 年の再生可能都市廃棄物の焼却による一次エネルギー生産量は 7.7Mtoe ^{注1}—

—2009 年の再生可能都市廃棄物由来の電力生産量は 15.4TWh ^{注2}—

欧州連合（European Union: EU）の都市廃棄物焼却プラントで生産されるエネルギーのおよそ半分は、発酵性の廃棄物（バイオマス廃棄物など）が原料になっている。今まで、再生可能な都市廃棄物をエネルギーに変換する主要な経路は、焼却することであった。2009 年のバイオマスエネルギー生産量は 7.70Mtoe で、2008 年対比で 3.3%の増加である。さらに、現在の廃棄物排出レベルが維持されると仮定すれば、施設の近代化や燃焼効率向上に投資することにより、生産量を倍増させることも可能である。

目 次

はじめに

1 EU の 2009 年のエネルギー生産量は 7.70Mtoe

- 1.1 廃棄物焼却で首位を走るデンマーク
- 1.2 電力回収への道を開いたオランダ
- 1.3 廃棄物焼却により暖房ネットワークの温度が上昇したスウェーデン
- 1.4 潜在能力を開発するドイツ
- 1.5 プラントの近代化が必要なフランス

2 欧州の主要企業

- 2.1 Veolia Propreté
- 2.2 E.ON Energy From Waste
- 2.3 TIRU
- 2.4 Afval Energie Bedrijf (AEB) : アムステルダム の 廃 棄 物 — エ ネ ル ギ ー 変 換 会 社

3 廃棄物回収の先にある未来

^{注1} toe (ton of oil equivalent) : 石油換算トン、Mtoe=石油換算百万トン

^{注2} 1TWh (テラワットアワー) =1,000GWh=100 万 MWh=10 億 kWh。ワットアワーは電力量の単位。

はじめに

欧州委員会（European Commission）は、EU 域内では毎年 1 億 1,800 万～1 億 3,800 万トンのバイオ廃棄物（**囲み記事参照**）が発生していると主張している。このうち 8,800 万トンは、都市廃棄物（庭や台所、および食物からの生物分解性廃棄物）が占めているが、この比率は 2020 年までに毎年 10%増加すると考えている。欧州委員会は、土地埋め立てによるバイオ廃棄物の貯蔵は EU 加盟国全体で平均 40%（100%になる加盟国もある）になると算出している。この投棄という慣行は、温室効果ガス（二酸化炭素の 25 倍の温室効果があるメタンなど）の発生、および土壌や地下水の汚染といった重大な環境リスクを引き起こす傾向がある。

投棄は、埋め立てる生物分解性廃棄物の量を、2016 年までに 1995 年レベルの 35%にまで削減することを加盟国に義務づける「埋め立て指令 1999/31/CE」に違反するものである。投棄はまた、「廃棄物の序列」を定めた「廃棄物に関する指令 2008/98/EC」を侵害するものである。「廃棄物の序列」は、全ての加盟国の廃棄物管理政策の基礎を成すものでなければならない。この「序列」は、廃棄物を排出しないことが最上のオプションで、リユース、リサイクル、エネルギー回収と順位が下がる旨、指令の第 4 条で定義されている。

「リユース、リサイクル、エネルギー回収」というエネルギー変換経路の最後であるエネルギー回収は、各加盟国の再生可能エネルギー開発に関する、加盟国の約束と政治的な措置に対応したものである。廃棄物—エネルギー回収については、考えられる二つのプロセスが用いられている。一つは嫌気性メタン化で、もう一つは焼却である。廃棄物のエネルギー価値を最適化するよう焼却プラントが設計されていれば、焼却は廃棄物に関する指令で容認されているエネルギー回収プロセスとなる。欧州委員会は、埋立てを環境にとって最悪な方法に、また、廃棄物燃焼を低いエネルギー回収に分類している。ちなみに、相当量の有機廃棄物は、栽培目的（土壌改良）のための堆肥にされる。欧州委員会は、このような措置を奨励している。

バイオ廃棄物とは

廃棄物枠組み指令(2008/98/CE)に規定されているように、バイオ廃棄物の定義は 2008 年に修正された。この修正により、バイオ廃棄物は、①庭や公園から排出される有機廃棄物、②家庭、レストラン、仕出し屋、販売店のネットワークから廃棄される食品や台所の廃棄物、および③食品加工工場から排出される類似の廃棄物を含むものとなった。

バイオ廃棄物という用語は、木材、紙、板紙、排水、汚泥など他の生物分解可能なものも含む「生物分解性廃棄物」という用語と区別されなければならない。

1 EU の 2009 年のエネルギー生産量は 7.70Mtoe

廃棄物焼却によるエネルギーの回収は、加盟国によってレベルが異なる。ドイツ、フランス、ベルギー、オランダおよび北欧諸国（デンマーク、スウェーデンなど）は、この種のエネルギー回収に最も積極的に取り組んでいる国々である。一部の加盟国は、スウェーデンのように廃棄物輸入部門を設立した。

CEWEP（Confederation of European Waste to Energy Plants）は、約 430 ヲ所ある欧州のすべての焼却プラントを合わせると、欧州では 2009 年に 6,900 万トンの都市廃棄物が処理されたと推定している。CEWEP は、2008 年に 5,900 万トン相当の都市廃棄物を処理した欧州のプラントの 90%（約 390 ヲ所）をカバーしている。2010 年に CEWEP は、欧州の主要生産国における、焼却によるエネルギー回収の現状に関して、極めて正確な報告書を発表した。本バロメータは、国ごとの廃棄物—エネルギー回収プラント協会が発表した報告書の主要な知見に焦点を当てている。

EU の固形再生可能都市廃棄物焼却からの一次エネルギー生産量は、2009 年に 7.7Mtoe であった。これは、2008 年対比で 246.8ktoe の増加である（表 1）。すべての都市廃棄物からの総エネルギー回収量は、この数値の 2 倍である。

表 1 EU における再生可能都市廃棄物燃焼由来の第一次エネルギー生産量
(2008 年および 2009 年)

単位：ktoe

国名	2008	2009*	国名	2008	2009*
ドイツ	2,110.5	2,045.5	フィンランド	141.3	157.7
フランス**	1,169.6	1,207.7	ポルトガル	91.4	99.0
オランダ	729.7	774.8	チェコ共和国	57.4	53.6
英国	595.1	702.6	ハンガリー	47.3	46.1
イタリア	639.1	686.0	スロバキア	24.9	30.0
スウェーデン	633.4	645.6	ルクセンブルク	13.9	12.8
デンマーク	573.0	542.3	アイルランド	0.0	5.4
スペイン	328.1	319.2	ポーランド	0.2	0.7
ベルギー	207.1	236.8	EU 全体	7,491.6	7,738.4
オーストリア	129.6	172.4			

* 推計 ** フランスの海外県は含まない

出典：EurObserv'ER 2010

電気および熱の生産に関しては、この両者のエネルギー回収方法の現状は、欧州の中でも対照的である。北欧（スウェーデンおよびデンマーク）では、数多くの暖房ネットワー

クが張りめぐらされているためにコジェネ部門が活性化され、また、廃棄物からのエネルギーを熱の形で回収することを好む傾向にある。すべての EU 加盟国での再生可能廃棄物焼却による発電は、持続的に増加している。2009 年はおよそ 15.4TWh で、2008 年対比で 1.3%の増加である（表 2）。暖房ネットワークに売却した（廃棄物から変換した）熱の量も上昇しており、2009 年に 1.9Mtoe に達した。これは、2008 年対比で 4.7%の増加である（表 3）。

表 2 EU における再生可能都市廃棄物焼却由来電力の総発電量（2008 年および 2009 年）

単位：GWh

国名	2008 年			2009 年*		
	発電所	コジェネプラント	総発電量	発電所	コジェネプラント	総発電量
ドイツ	3,360.0	1,146.0	4,506.0	3,083.0	1,083.0	4,166.0
フランス**	1,205.0	676.0	1,881.0	1,277.0	703.0	1,980.0
イタリア	634.8	921.4	1,556.2	799.7	816.5	1,616.2
オランダ	357.0	1,051.0	1,408.0	404.0	1,169.0	1,573.0
スウェーデン	0.0	1,268.7	1,268.7	0.0	1,241.0	1,241.0
英国	952.1	273.8	1,225.9	1,240.7	269.9	1,510.6
デンマーク	0.0	1,117.0	1,117.0	0.0	1,019.0	1,019.9
スペイン	782.0	0.0	782.0	761.0	0.0	761.0
ベルギー	359.0	11.0	370.0	309.6	147.0	456.6
オーストリア	314.0	16.0	330.0	253.0	48.0	301.0
フィンランド	93.0	200.0	293.0	65.0	226.0	291.0
ポルトガル	276.0	0.0	276.0	290.0	0.0	290.0
ハンガリー	24.0	85.0	109.0	29.0	84.0	113.0
ルクセンブルク	24.3	0.0	24.3	24.3	0.0	24.3
スロバキア	0.0	22.0	22.0	0.0	22.0	22.0
チェコ共和国	0.0	11.7	11.7	0.0	10.9	10.9
EU 全体	8,381.2	6,799.5	15,180.7	8,536.3	6,840.2	15,376.6

* 推計 ** フランスの海外県は含まない

出典：EurObserv'ER 2010

表 3 EU における再生可能都市廃棄物焼却由来の総発熱量（2008 年および 2009 年）

単位：ktoe

国名	2008 年			2009 年*		
	熱生産プラント	コジェネプラント	総発熱量	熱生産プラント	コジェネプラント	総発熱量
ドイツ	147.7	361.2	508.9	169.1	355.8	525.0
スウェーデン	91.5	333.4	424.8	110.0	380.1	490.1
デンマーク	52.8	315.6	368.4	35.8	316.9	352.7
フランス**	57.2	189.4	246.7	58.4	195.1	253.5
オランダ	65.6	31.5	97.1	81.5	38.1	119.6
イタリア	0.0	73.8	73.8	0.0	55.9	55.9
フィンランド	5.9	46.9	52.9	11.2	42.5	53.6
オーストリア	14.4	19.5	34.0	13.1	33.1	46.2
チェコ共和国	17.7	18.2	35.9	24.4	10.0	34.4
ハンガリー	0.0	12.8	12.8	0.0	12.6	12.6
スロバキア	2.4	0.5	3.0	2.4	0.5	3.0
ベルギー	0.0	2.7	2.7	0.0	2.7	2.7
EU 全体	455.3	1,405.7	1,861.0	505.8	1,443.4	1,949.2

* 推計

** フランスの海外県は含まない

出典：EurObserv'ER 2010



廃棄物焼却の監視作業

1.1 廃棄物焼却で首位を走るデンマーク

デンマークエネルギー庁は、同国の全都市廃棄物に占める再生可能廃棄物が高比率（およそ 60%）であるため、542.3ktoe という生産が可能であったと述べている。この生産量を人口 1 人あたりに換算した場合、デンマークは、再生可能廃棄物からのエネルギー回収に欧州で最も熱心な国で、住民 1,000 人当たり 98toe になる（図 1）。RenoSam（デンマーク都市廃棄物管理会社協会）によれば、同国は 29 の廃棄物—エネルギー変換焼却プラントで、全種類合わせて 359 万トンの都市廃棄物を処理した。

デンマークのグリーン認証^{注3}システムから恩恵を受ける再生可能廃棄物からの発電量は、2009 年の間、安定的に 1TWh 強で推移した。電力の価格は、プレミアム付きの市場価格で、市場価格が€ 0.042/kWh を超過した時点でプレミアムの支払いが停止する。熱に適用される販売価格は、暖房ネットワークのユニットによるが、およそ€ 0.025/kWh である。興味深いことに、デンマークは国全体で排出される都市廃棄物の 10%を輸出しているが、国全体の排出量の 2%相当を輸入している。

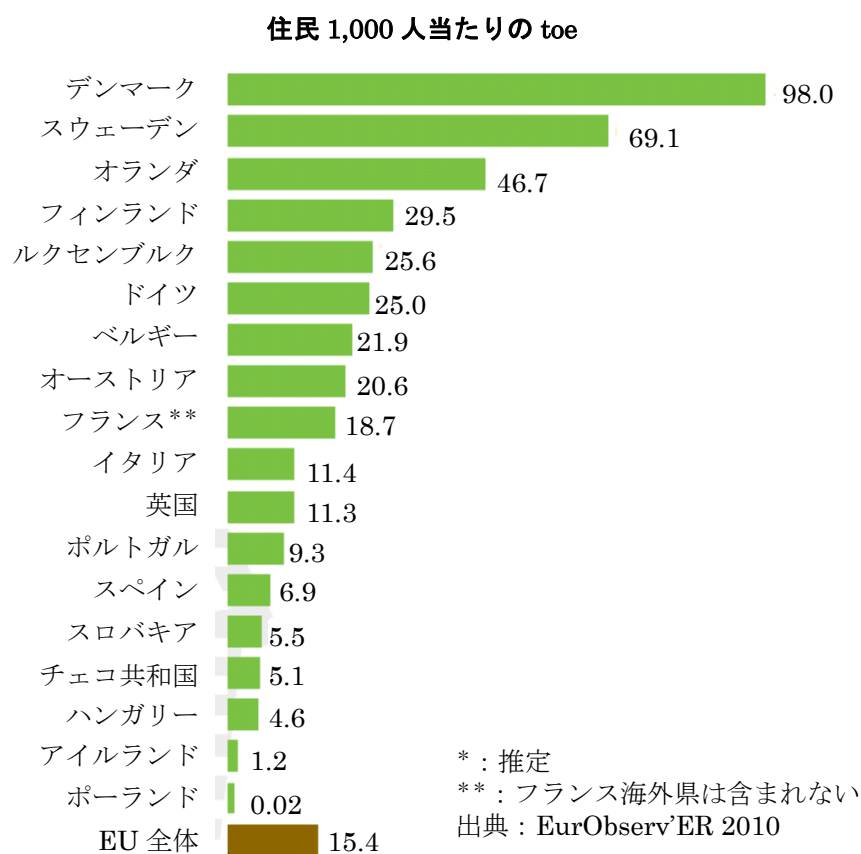


図 1 国別の再生可能都市廃棄物由来の一次エネルギー生産量（2009 年*）

^{注3} 再生可能エネルギー源によって発電を行う事業者に与えられる認証。

1.2 電力回収への道を開いたオランダ

オランダの廃棄物—エネルギー変換産業は、他の欧州諸国の数段上を行っている。Vereniging Afvalbedrijven（オランダ廃棄物管理協会）によれば、同国にある 11 の焼却プラントは 2008 年に 600 万トンの廃棄物を処理しているが、そのうちの 320 万トンが都市廃棄物であった。オランダの統計局である Statistics Netherlands によれば、2009 年の都市廃棄物に占める再生可能廃棄物は 77 万 4,800 トンで、これは住民 1,000 人あたり 46.7toe の一次エネルギー生産量に匹敵する（EU で第 3 位）。一次エネルギーは、主に電気として回収されている。一次エネルギー生産に占める再生可能廃棄物由来の一次エネルギーは、2009 年にほぼ 1.6TWh である。2008 年 4 月以降、同国の新たな SDE インセンティブ・システムが適用されている。同システムは、生産コストに基づいて部門別に平均基準価格を設定しているが、後日、市場への電力販売から得られる実際の収入を基に生産コストが訂正される。このメカニズムは、再生可能廃棄物由来発電に有利になるよう、金銭的補償の歪みを回避するために導入されたのである。

1.3 廃棄物焼却により暖房ネットワークの温度が上昇したスウェーデン

スウェーデンは、好ましい廃棄物処理対策として主に焼却を行っている。Avfall Sverige（スウェーデン廃棄物回収の業界団体）が発表したデータは、同国が 29 ヶ所ある廃棄物—エネルギー変換焼却プラントで、都市廃棄物 220 万トンを含む 450 万トンの廃棄物を処理したことを示している。同国の 30 番目のプラントが 2010 年に稼働を開始したことにより、処理能力が 60 万トン増加した。同国はまた、2009 年に 3 万 6,500 トンの都市廃棄物を輸入した。SCB（スウェーデン統計局）は、再生可能廃棄物由来一次エネルギーの生産量は 645.6ktoe であったと推定している。これは欧州第 2 位の生産量であるが、住民 1,000 人当たりで換算すると生産量は 69.1ktoe となり、欧州で 3 位にランク^{注4}される。暫定的な推定値によれば、電力の回収は 1.2TWh 強のレベルでほぼ安定していた。スウェーデンのグリーン認証メカニズムは、廃棄物に占める発酵性廃棄物の比率を明確にすることを条件に、この生産を支援している。この条件が満たされるということは、廃棄物が分別されていることを示すのである。

490.1ktoe（2008 年対比で 15.4%増）に達した 2009 年の生産量増加は、暖房ネットワークに貢献した。暖房ネットワークからの熱を住宅市場へ販売した平均価格は、€ 0.07/kWh であったが、廃棄物—エネルギー変換産業には



^{注4}（編集部注）図 1 では、スウェーデンは第 2 位にランクされているが、原文に従い「欧州で第 3 位」と翻訳している。

これより安く供給されている。

1.4 潜在能力を開発するドイツ

ドイツの廃棄物—エネルギー変換部門は、欧州の同部門で最も効率的なものの一つである。iTAD（ドイツ廃棄物熱処理プラント協会）のデータによれば、同国は2009年に2,500万トンの廃棄物（そのうち1,520万トンは都市廃棄物）を処理した。2,500万トンのうち1,900万トンは、同国に69ある廃棄物—エネルギー焼却プラント（そのうち1カ所は最新のプラント）で処理された。

ZSW^{注5}によれば、2009年にこれらのプラントで生産されたエネルギー量は2Mtoe超で、この数字はEU内で他の追随を許さない水準である。2009年に4.2TWhというこのエネルギーのほとんどは、電気に変換される。電気は再生可能エネルギー法の恩恵を受けないが、市場価格で購入される（€0.04-0.08/kWh）。熱の市場価格は€0.01~0.02/kWhの間である。

1.5 プラントの近代化が必要なフランス

SVDU^{注6}によれば、フランスには、エネルギー回収施設を併設する焼却プラントが2008年時点で129カ所あり、1,350万トンの都市廃棄物を処理した。これ以外に、四つの焼却プラントが建設中で、完成した暁には63万9,000トンの廃棄物—エネルギー変換能力が追加されることになる。



Saint-Ouen 焼却プラント（Seine-Saint-Denis、フランス）

^{注5} ZSW（バーデン＝ヴュルテンベルク・ソーラーエネルギー、水素研究センター）は、ドイツ連邦環境省の依頼を受け、再生可能エネルギーの統計を整備するために着手された AGEE-Stat プロジェクトに貢献するための研究機関である。

^{注6} SVDU は、フランスにおける都市廃棄物および類似の廃棄物の処理および回収業者の全国レベルのユニオンである。

SOeS（観測統計局）によれば、都市廃棄物中の再生可能廃棄物から生産された一次エネルギーは、2009年に節目の1.20Mtoeに達した（2008年対比で3.3%増）。この増加分のほとんどは電気であり、2009年の発電量は2TWhであった（2008年対比で5.3%増）。2001年10月2日に発表された省令が発効して以来、この生産は、€0.045～0.05/kWh



Ivry-Paris XIII 廃棄物—エネルギー回収プラント

の範囲の固定価格買取制度^{注7}および€0.00～0.03/kWhのエネルギー効率プレミアムによって下支えされている。

フランスは、欧州で最初に都市廃棄物焼却を導入した国の一つであるが、このことは、膨大な数の焼却プラントで生産されたエネルギーの販売量が少ない原因となっている。初期のプラントは、元々、処理される廃棄物の量を最小限にするために設計されたものであるため、エネルギー回収は二次的なものにすぎない。SVDUの調査によれば、フランスで処理される27%という廃棄物の量（0.03toe/トン未満）は、生産性が低いといえる。フランスの平均生産量は0.064toe/トンで、最も生産性の高いプラントの平均値は0.118toe/トンである。したがって、同じ量の廃棄物を最も生産性の高いプラントで処理すれば、フランスの生産性は格段に向上すると見込まれる。しかしそれは、地方の当局が、既存プラントの近代化、もしくは生産性が高く環境汚染の少ないプラントへの建て替えに資金を投入するか否かによるのである。

2 欧州の主要企業

都市廃棄物の処理は、多くの場合、公的サービスとして行われる。したがって、廃棄物処理は、地方の当局、公共企業体（欧州の全処理量の半分）、あるいは公的サービス部門の依頼を受けて運営する民間のグループによって管理される。しかし、公共企業体と民間事業者が処理する割合は、国によってまちまちである。欧州の主要な民間廃棄物処理業者は、世界の主要なエネルギーグループ企業または環境グループ企業でもある（表4）。

^{注7} 固定価格買取制度とは、再生可能エネルギー源によって生産された電力を一定の価格で全量買い取ることを送電事業者に義務付けた制度。feed-in tariff(FIT)システムとも呼ばれる。

表 4 欧州における廃棄物焼却部門の主要企業（2009 年）

エネルギー回収量の単位：GWh

企業名	国籍	エネルギー回収能力のあるプラント数	廃棄物燃焼量（トン）	電気	熱
Veolia Propreté（フランス）*	フランス	49	5,231,000	1,323	1,908
TIRU（フランス）*	フランス	12	2,570,000	600	2,760
Remondis	ドイツ	15	2,800,000	n.a.	n.a.
E.ON Waste	ドイツ	18	3,580,000	1,456	1,450
Afval Energie Bedrijf Amsterdam	オランダ	1	1,400,000	1,000	n.a.

* データは、グループのフランス/ユニット分のみを示している。 出典：EurObserv'ER 2010

2.1 Veolia Propreté

Veolia Propreté 社は、世界的な廃棄物管理・エネルギー回収の「ベンチマーク・セッター（水準をリードする）」企業で、環境およびリサイクリングの市場で世界の首位を走っている。同社は、2009 年に 90 億ユーロ以上の売上げがあった。同グループは、固形および液体廃棄物、ならびに通常の廃棄物および有害廃棄物の各部門を備えている。同グループは産業向けに製品・サービスを提供しているが、地方当局との新規処理契約にも意欲を示している。Veolia Propreté 社は、五つの大陸すべてに拠点を構えており、2009 年末現在 102 ヲ所の焼却プラントで 1,230 万トンの廃棄物（97 万 5,000 トンの特殊廃棄物を含む）を処理した。これらのプラントは 2009 年に、3.9TWh の電気と 2.5TWh の熱を販売した。Veolia Propreté グループの廃棄物貯蔵施設から排出されるバイオガスから、追加的に 1.2TWh の電気と 645GWh の熱が生産された。

Veolia Propreté グループの 2009 年の売上げは、33 億 8,700 万ユーロであるが、フランス市場の固形廃棄物管理だけでこの売上げの 72.9%に上った。同社は、49 ヲ所の都市廃棄物焼却プラントと 9 ヲ所の特殊廃棄物焼却プラントを有しており、2009 年に 523 万 1,000 トンの廃棄物を焼却し、フランスの廃棄物処理事業（埋立地空の回収バイオガスを含む）で 1,323GWh の電気と 1,908GWh の熱を生産した。

2.2 E.ON Energy From Waste

もう一つの国際的な主要企業は、ドイツ最大のグループ企業の一つである E.ON エネルギーグループである。2008 年 3 月に、このドイツのエネルギー企業は、同社の廃棄物焼却およびエネルギー回収事業部門を、BKB AG から E.ON Energy From Waste（EEW）へと改称した。同グループは欧州に 18 ヲ所の焼却プラントを持ち、総処理能力はおよそ 400 万トンである。2009 年に、同グループは 358 万トンの廃棄物を焼却したが、これは 2008 年の 338 万 9,000 トンと比べ 5.6%増である。この廃棄物から回収されたエネルギー

の暖房ネットワークへの販売量は、電気が 1,456GWh（2008 年は 1,285GWh）、熱が 1,450GWh（2008 年の 780GWh から倍増）であった。EEW グループの 2009 年末の雇用者数は、1,325 名であった。14 万トンという処理能力をもつ同グループの最新の焼却ラインが、2010 年 8 月にドイツの Hameln で稼働を開始した。この新ラインにより、同じ敷地内にある既存の生産ラインが強化され、年間の処理能力が 33 万トンに増強された。同施設はまた、



焼却プラントで生産されるエネルギーの半分はバイオマス由来である。

不良品の材木をエネルギーに変換する生産ラインを備えており、170GWh の電気（3 万 5,000 世帯の消費量に匹敵）と 220GWh の熱（2 万 2,000 世帯の消費量に匹敵）を供給する予定である。これにより、ドイツの年間の石炭燃焼量が 5 万 5,000 トン、ガスの焼却量が 2,500 万 m³ 減少し、二酸化炭素（CO₂）8 万 5,000 トンの環境への排出が回避された。E.ON グループは 2010 年 2 月に、2 年に及ぶ建設期間を経て、オランダに Delfzijl プラントを開設した。このプラントは、年間 27 万 5,000 トンの廃棄物処理能力をもつ二つの焼却ラインを備えており、1 時間当たり 140 トンの蒸気を供給するように設計されている。このプラントの操業開始により、50 名分の雇用が創出された。

2.3 TIRU

1922 年の TIRU グループの設立はパリ市の尽力によるところが大きい。現在では、TIRU グループの株式 51% を EDF グループが保有しており、TIRU グループは EDF グループの子会社になっている。TIRU グループは、フランス、英国、スペインおよびカナダで都市廃棄物—エネルギー変換プラントの設計と稼働を手がけている。

TIRU グループは、21 カ所の焼却プラント（フランスに 18 カ所、海外に 3 カ所）および八つの材料回収ユニットで 1,200 名以上を雇用している。同グループは、30 のコミュニティ間公共企業体、地方の当局および 150 を超す産業パートナーと連携している。

TIRU グループは、フランスで 12 カ所の廃棄物—エネルギー変換焼却プラントを稼働し、エネルギーを電気と熱の形で回収している。これらのプラントは 2009 年に 257 万トンの廃棄物を処理し、600GWh の電気と 2,760GWh の熱を生産した。同社は、同グループの

French UIOM(家庭から排出される廃棄物の焼却プラント)の事業で1億2,000万ユーロの売上げと700名の雇用を計上している。同グループによれば、グルネル環境円卓会議(その目的は、焼却され、埋め立てられる廃棄物の排出量を削減すること)での決定は、廃棄物を焼却している限り成長は望めないことを示している。エネルギーの生産量増加が見込める既存プラントの近代化は、地方当局がこれに投資する判断を下すか否かにかかっている。同グループは、産業界の消費者を特定し、その企業を暖房ネットワークに接続することにより、エネルギーを熱の形で回収する方法の開発に関心を向けている。



ISSEANE (TIRU グループ) の監視センターは、エネルギー回収プラント一つ(処理能力 46 万トン)と廃棄物分別センター(処理能力 5 万トン)から成る、多部門廃棄物処理センターである。

2.4 Afval Energie Bedrijf (AEB) : アムステルダム の廃棄物—エネルギー変換会社

オランダのアムステルダム市は現在、責任ある都市廃棄物管理の面で最先端にいと主張している。この政策には、1993 年から同市東部で稼働している Afval Energie Bedrijf (AEB) 廃棄物回収プラントが重要な役割を果たしている。2007 年に 53 万トンの廃棄物処理からエネルギーを回収する 4 番目のプラントが操業を開始した。これにより、同プラントの処理能力が 140 万トンに増強され、世界最大のプラントになった。全長 500 メートルの 2 本の電車および 600 台の廃棄物回収車が、日々廃棄物を持ち込む。AEB によれば、この 4 番目のプラントは、電気効率 30% を誇る世界で最も効率の良い電気回収プラントである。同敷地内のプラントの総発電能力は、年間約 1TWh である。AEB は、この生産量は、アムステルダム市の電力需要の 3/4 をカバーし、60W の長寿命バルブを 200 万年灯し続けるのに十分であると述べている。

3 廃棄物回収の先にある未来

廃棄物からエネルギーを回収するために用いられている燃焼技術が、CO₂ の排出や炭化水素への依存度を減少させるということは一般に知られている。エネルギー生産のためのバイオ廃棄物の管理を改善することによって、大きな環境的、経済的なメリットが得られる。CEWEP によれば、焼却プラントは再生可能な電気および熱の供給量を、2020 年ま

でに 2006 年レベルの 38TWh から 67TWh へ増加させなければならない。インセンティブを有する規制枠組みにより、供給量を 89TWh にまで増加できる可能性がある。これが実現した場合、電気の供給を受ける住民は 2,290 万人、熱の供給を受ける住民は 1,210 万人になるとみられる。野心的なエネルギー改善プログラムを実施すれば、現在排出されている量の廃棄物を焼却しなくてもエネルギーの生産量を倍増させることができるかもしれない。バイオ廃棄物の排出量が増えれば、それ以上に生産量を増やせる可能性がある。CEWEP は、再生可能エネルギー指令の 2020 年の目標達成に向けて、焼却プラントは追加的需要の最大 4% の貢献ができると考えている（最終的な再生可能エネルギーに 1,500TWh のインプットを追加した場合）。

この成果は、生産効率の悪い焼却プラントが閉鎖され、エネルギーの増産という目的に沿うように設計されたプラント建設に資金を投入した場合にのみ達成できる。地方の当局や産業への熱の再販を容易にするために、暖房ネットワークを整備する取り組みも必要である。

EurObserv'ER の 2010 年の予測は、一次エネルギー生産（廃棄物燃焼によって直接生産されたエネルギー）のみを考慮したもので、最終エネルギー（最終消費者によって使用される熱および電気）は考慮されていない。廃棄物焼却部門の今日の動向から、我々は 2010 年の廃棄物焼却からの再生可能エネルギー回収量を 8Mtoe と予測している。

出典

ZSW (AGEE Stat working group)(Germany), SOeS (France), Danish Energy Agency, Statistics Sweden, DECC (United Kingdom), IDEA (Spain), ICEDD (Belgium), Flemish Energy Agency (Belgium), Statistics Finland, Statistics Austria, Ministry of Industry and Trade (Czech Republic), Energy Center (Hungary), SEAI (Ireland Republic), GUS (Poland)

フランスの Observ'ER (Observatoire des énergies renouvelables : 再生可能エネルギー観測所) が作成した刊行物を、同観測所の許可を得て翻訳・掲載した。この刊行物は「EurObserv'ER プロジェクト」の成果であり、その詳細は下記のとおりである。



This barometer was prepared by Observ'ER in the scope of the “EurObserv'ER” Project which groups together Observ'ER (France), ECN (Netherlands), Institute for Renewable Energy (EC BREC I.E.O, Poland), Jozef Stefan Institute (Slovenia), with the financial support of Ademe and DG Tren (“Intelligent Energy-Europe” programme), and published by Systèmes Solaires, Le Journal des Énergies Renouvelables. The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinions of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

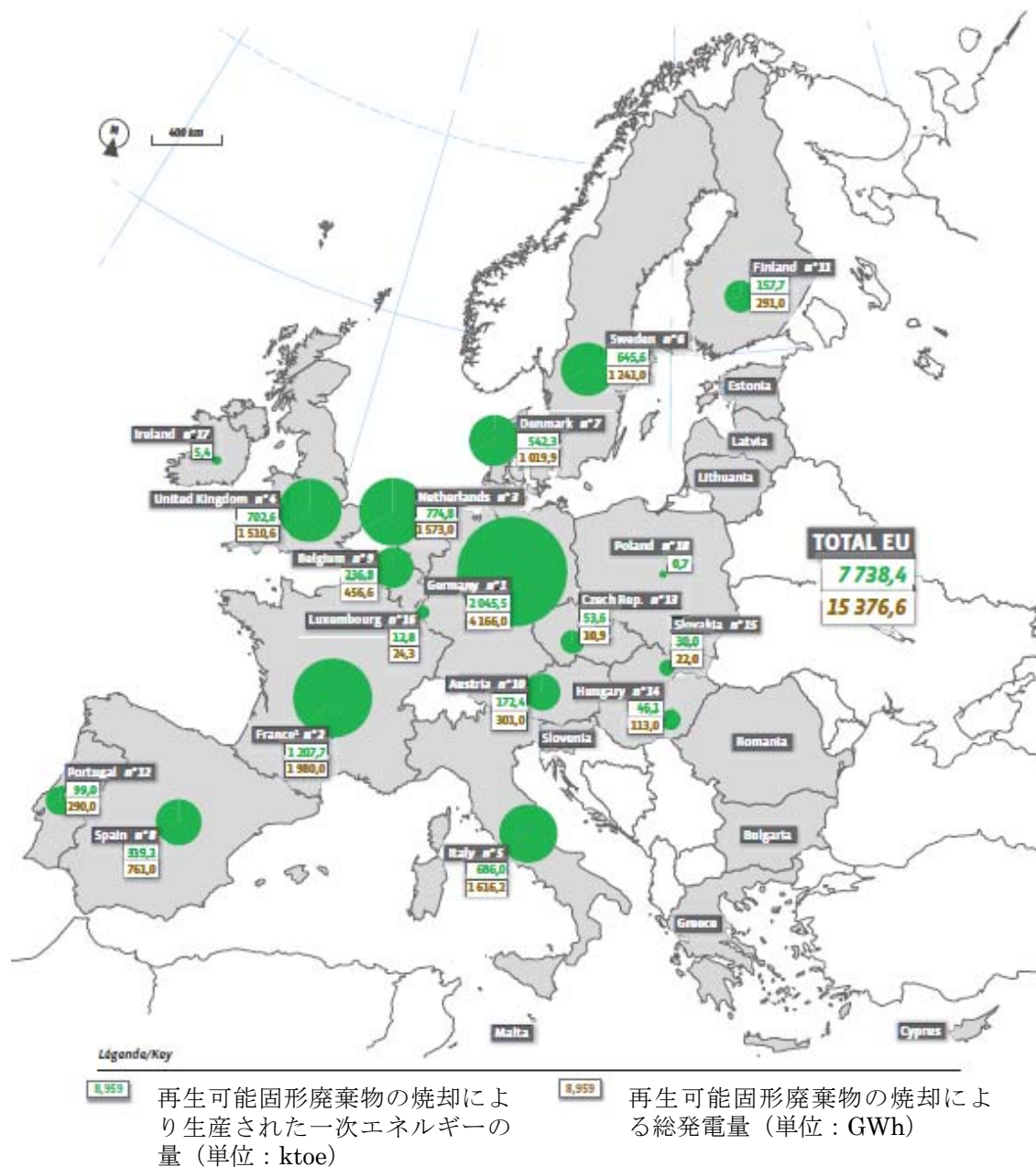
翻訳： NEDO (担当 総務企画部 吉野 晴美)

出典：本資料は以下の記事を翻訳したものである。

Renewable Municipal Barometer

(<http://www.eurobserv-er.org/pdf/baro200a.pdf>)

再生可能都市廃棄物の焼却により生産された一次エネルギーの量 および総発電量（2009 年*）



*：推定 **：フランスの海外県は含まない

出典：EurObserv'ER 2010

【再生可能エネルギー】**燃料電池** **水素**

DOE 燃料電池の R&D に最高 7,400 万ドルの資金を提供(米国)

本日、DOE はクリーンで信頼性の高い定置用と輸送用の燃料電池研究開発における合計 7,400 万ドルの公募を受け付中であると発表した。この公募には、燃料電池セル構成装置（触媒や膜電極一体構造）に関する研究開発において、今後 3 年間で 6,500 万ドルまでの継続的な支援資金が含まれており、信頼性の高い燃料電池システムのコスト削減、耐用性の改善及び効率性の向上を目標としている。これらの資金援助により、温室効果ガスの排出を抑え、化石燃料への依存度を減少させ、しかも拡大しつつある全世界の燃料電池市場における米国のリーダーシップをサポートする計画である。この支援には、現状の研究イニシアティブ下での技術の進歩に関する第三者のコスト分析により、将来の燃料電池や水素貯蔵に対する研究開発成果に対する方向性を示唆するための 900 万ドルまでの資金も含まれている。

チュー長官は、「本日発表した出資により、米国の燃料電池技術の進歩がもたらされる。この政策は国の雇用を創出し、炭酸ガスの排出を抑え、しかも成長しつつあるクリーンエネルギー経済における米国の競争力を維持するものである」と述べた。

燃料電池は、水素や他の燃料の化学エネルギーを活用し、副産物（主として水）を最小限におさえ、電気または熱をクリーンでかつ効率的に作り出す。そして、ビルのような大きな定置式システム、あるいはフォークリフトやバスや自動車のような車輛のためのパワーを生み出すことが出来る。

DOE は燃料電池のバランス・オブ・プラント（周辺機器）、燃料処理装置、触媒や膜のような燃料電池スタックに関連する研究開発イニシアティブに資金を提供する計画である。同時に、コストや性能という商業化ターゲットを満足するための、低・高温システムの両方に関する革新的なコンセプトの開発を支援する。応募者は、大学、産業や国立研究所のチームとなるであろう。

コスト分析を目的とした公募は、定置型、輸送用新規マーケットへの活用及び水素貯蔵システムにおける経済的に実行可能な技術プロセスを決めるために援助する計画である。本プログラムでは、これらの技術の長期的な可能性とともに、近い将来の小規模な市場性の評価のための種々の製造規模のライフサイクル・コスト分析が求められる。

6,500 万ドルの研究開発プログラムの公募期限は 2011 年 3 月 3 日までである。コスト分析への公募期限は 2011 年 2 月 18 日に設定されている。両プログラムへの資金の支援は議会が定めた政府歳出予算によるものである。詳細情報、応募要領及び指示に関しては以

下の URL を参照方；

<https://www.fedconnect.net/FedConnect/?doc=DE-FOA-0000360&agency=DOE>.

燃料電池プログラムは、その活動のポートフォリオが複雑であり、石油依存からの脱却、CO₂排出の削減及びクリーンで信頼性の高い発電という究極の目標を実現するため、水素や燃料電池の研究開発において解決すべき全課題を取り扱っている。詳細な情報は以下の URL を参照方：

www.eere.energy.gov/hydrogenandfuelcells/

翻訳： NEDO（担当 総務企画部 小笠原 一紀）

出典：本資料は以下の DOE 記事を翻訳したものである。

DOE Announces up to \$74 Million for Fuel Cell Research and Development
(<http://www.energy.gov/news/9923.htm>)

【再生可能エネルギー】集光型太陽熱発電（CSP）

DOI が公有地での 9 件目の商業ソーラープロジェクトを承認（米国）

米国内務省（Department of Interior: DOI）は、2010 年 12 月 20 日に、ネバダ州でのクレセント・デューンズ太陽エネルギープロジェクトを承認した。集光型太陽熱発電（concentrating solar power）プラントは、ネバダ州の最大 75,000 世帯への電力を供給するのに十分な 110 メガワット(MW)を発電する予定である。また、同プロジェクトは、建設段階で 450～500 名分、その後においても、運転・保守要員 50 名分の新規雇用を生み出すとみられる。カリフォルニア州サンタモニカに拠点を置く Tonopah Solar Energy 有限責任会社（SolarReserve 社の子会社）が提案しているこのプロジェクトは、トノパー（ネバダ州ナイカウンティ）の北西約 13 マイルに位置する、DOI 土地管理局が管理しているおよそ 2,250 エーカーの土地を使用する。同プロジェクトは、米国の公用地で再生可能エネルギーの早急かつ責任ある開発を奨励するというオバマ政権のイニシアティブのもとで承認された、9 件目の大規模ソーラー施設である。

クレセント・デューンズ・プラントは、集光型太陽熱「パワータワー」技術を利用して、費用対効果の高い再生可能エネルギー由来の電力 485,000MWh を、毎年ネバダ州の電力網に供給する予定である。この革新的な技術は、一面に敷き詰めた鏡のほぼ中央にあるタワーに設置された集熱器に太陽エネルギーを集める、タワー集光方式(ミラーフィールド型)を採用している。タワー内のボイラーが温められて発生した蒸気がタービンを回して発電し、送電網に電力を供給する。また、クレセント・デューンズ・プラントは、蓄熱能力を備える計画である。

土地管理局は、環境面で適切なプロジェクトを推進するために、環境保護団体や自然保護団体のメンバーだけでなく、州、連邦、軍の機関（環境保護庁、米国魚類野生動物保護局、ネバダ州野生動物省、米空軍など）と密接に連携した。同局は、生物資源への影響を最小限に抑えるため、プロジェクトの規模を 7,680 エーカーから 2,250 エーカーに縮小するという代替計画を選択した。米国再生再投資法に基づき、Tonopah Solar Energy 有限責任会社は、控除の対象となるプロジェクト費用の最大 30%の税額控除を受ける代わりに、助成金を受け取る資格を得られる。また、施設の建設を確実にするために、DOE から融資保証を受けることができる。同有限会社は、NV Energy 社（ネバダ州の電力会社）と電力購入契約を締結した。

詳細は、DOI のウェブサイト^{注1}から参照できる。

^{注1} “Secretary Salazar Approves Ninth Commercial-Scale Solar Energy Project on Western Public Lands”、2010 年 12 月 20 日

(<http://www.doi.gov/news/pressreleases/Secretary-Salazar-Approves-Ninth-Commercial-Scale-Solar-Energy-Project-on-Western-Public-Lands.cfm>)

翻訳： NEDO（担当 総務企画部 吉野 晴美）

出典：本資料は、以下の記事を翻訳したものである。

DOI Approves Ninth Commercial Solar Project on Public Lands

(http://192.174.58.140/news/news_detail.cfm/news_id=16641?print)

【省エネルギー】 先進自動車 資金提供公募

DOE が先進自動車の R&D に最高 1.84 億ドルの拠出を発表（米国）

2010 年 12 月 16 日、米国エネルギー省（Department of Energy : DOE）のステイブン・チュー長官は、新しくて効率的な自動車技術の開発と導入を加速させるため、3 年～5 年間で、最高 1 億 8,400 万ドルを拠出すると発表した。同技術は、米国の石油輸入依存を軽減し、自動車の所有者に節約をもたらし、炭素汚染を抑えるだろう。プロジェクトは、先進材料、燃焼研究、ハイブリッド電気システム、車輛効率（fleet efficiency）、そして燃料工学などの広範な技術アプローチに及ぶ。

チュー長官は、「これらの助成金は、コスト競争力があり、使いやすく、快適な低燃費車をサポートする先進自動車技術の開発において、米国が世界に向けてリーダーシップを発揮することを確実に後押しするだろう。次世代自動車技術への投資は、米国の持続可能な輸送部門の土台を築きつつあり、米国経済を強化し、経済競争力をも高めつつある」と述べた。

この資金提供公募（Funding Opportunity Announcement : FOA）は、プラグインハイブリッド電気自動車（plug-in hybrid electric vehicle : PHEV）や電気自動車（electric vehicle : EV）など先進自動車の大規模導入を達成するために必要な、重要技術の開発に取り組むためのものである。現在、新世代の EV 車の初期の車輛が市場で販売されているが、十分な競争力を持つためには、電池、パワーエレクトロニクスおよび軽量材料の進歩が必須である。さらに、改善された燃焼技術、燃料および廃熱利用を用いた極めて低燃費の車は、近い将来、従来型の自動車に飛躍的な改良をもたらす。

DOE は、米国の輸送分野における課題に対応すべく、産業界、研究所や大学の研究チームからの申請を募っている。この公募は、自動車設計の障壁を取り除き、新たなパラダイムを生み出す実現技術の開発を通じ、既存プログラムのギャップを埋めることを目標としている。

この日発表された FOA は、自動車の燃費改善のため、以下の 8 つのアプローチに注目している：

- 先進燃料と先進潤滑油： 先進燃焼機関の性能を最適化するため、現在の自動車燃料と潤滑油を改良する。

- 軽量材料： 車輦重量の軽量化を図るため、マグネシウムや炭素繊維などの先進材料を使用し、より軽量化された自動車の商業的利用を促進する。
- 複合素材を用いた軽量材料の試作品： 基準となる軽自動車の重量を半減させた軽量自動車を設計、製造およびテストする。
- EV 用電池に使用する先進セルと先進設計技術： 性能および／またはコストに関して、既存の最新技術を大きく上回る高エネルギーまたは高出力電気自動車を開発する。
- 先進パワーエレクトロニクスと先進電気モーター技術： 大幅なコスト削減を達成しながら、厳しい性能目標を達成するため、次世代の電力インバータと電気モーターを開発する。
- 熱電技術とイネーブリング・エンジン（enabling engine）技術^{注1}： エンジンの廃熱を電気に変換するため、熱電機器の効率を改善する。燃費を改善し、排ガスを削減するため、初期段階のイネーブリング・エンジン技術を開発する。
- 車輦（の燃料）効率： 乗用車と商用車の燃料効率を向上する低燃費タイヤ技術とドライバーにフィードバックする技術を開発、実証する。
- 先進車輦のテスト・評価： 新規の、あるいは修正されたテスト手順の検討、およびそれを用いた先進技術を備えた自動車と関連インフラの実験室評価と実地評価を行う。
- この公募申請は 2011 年 2 月 28 日に締め切られ、申請書はウェブサイト（後述）から提出しなければならない： <http://www.grants.gov/>
DOE は 2011 年夏までに、公募結果を発表予定である。

詳細については、自動車技術プログラム（Vehicle Technologies Program）のウェブサイトから参照できる： <http://www1.eere.energy.gov/vehiclesandfuels/>

翻訳：NEDO（担当 総務企画部 飯塚 和子）

^{注1} Enabling：～を可能にする、実現可能にするという意味。
（参照：http://japan.renesas.com/edge_ol/feature/02/index.html）

出典：本資料は以下のエネルギー省記事を翻訳したものである。

“Secretary Chu Announces up to \$184 Million Available for Advanced Vehicle Research and Development”

(<http://www.energy.gov/news/9908.htm>)

【地球温暖化】 炭素クレジット 排出量取引

欧州委員会が産業ガスプロジェクトから生じる 炭素クレジットの使用に関する制限を提案

欧州委員会 Connie Hedegaard 気候行動（Climate Action）担当委員は、産業ガスプロジェクトから生じるクレジットの使用に質的制限を導入するための欧州委員会の提案に関して、以下のように発言した。

Connie Hedegaard 気候行動担当委員は、気候変動委員会に、産業ガスプロジェクトから生じるクレジットの使用にさらなる質的制限を導入するための提案を示したと発表した。具体的には、提案された「規則」では、アジピン酸生産の副産物であるハイドロフルオロカーボン 23（HFC-23）の破壊および亜酸化窒素（N₂O）の破壊に関連したプロジェクトによる共同実施（JI）／クリーン開発メカニズム（CDM）クレジットが、2013 年 1 月 1 日から EU ETS の適用外になることを定めている。

同氏は、以下のように述べた。

「8 月の私の要請に基づき、委員会の部局が全面的な影響評価を実施した。この結果を基に、ある種の国際クレジットの使用に関して新たな質的規制を導入するための提案を準備した。特定の産業ガスクレジットに関する提案中の制限は、影響評価が認定したいくつかの重要な問題に取り組むことを目的としている。

まず、一部の産業ガスクレジットについて、これらのクレジットが炭素市場全体と環境の一体性を欠いているのではないかと懸念が高まっている。私はこの市場のさらなる発展と拡大に尽力する。したがって、欧州であろうとどこであろうと、排出量取引システムにおいて削減達成分としてカウントすることが認められている排出削減に対して、我々が十分な自信を持てることが決定的に重要である。

第二に、現行のインセンティブ構造は、国際的なレベルで必要な改革に逆行するものである。特に、HFC-23 プロジェクトが高利益構造であるため、こうしたプロジェクトを誘致した諸国は、モントリオール議定書を通じて、あるいは、自国の適切な排出削減活動の一環として、排出量を削減するためのより割安でより直接的な行動を支持することを思い留まっているようである。

第三に、影響評価は、今日の市場を席卷している最もコストがかからない産業ガスクレジットが、2～3 の新興国に偏在していることを示している。これらの国々は、まぎれもなく、コペンハーゲン合意で自ら行動することを誓約したのだ。産業ガスクレジットを今後

も認め続けるということは、より貧しい他の国が EU ETS で発生する需要から恩恵を受ける機会を奪うものである。私は、炭素クレジット市場が、より多様性のある市場になることを期待している。これには、途上国や、プロジェクトを実施するコミュニティに、より持続可能な開発の利益をもたらすようなプロジェクトからのクレジットが含まれる。

最後に、EU は、産業ガスを排出する施設に対する厳格な排出ベンチマークを EU ETS の第三取引期間に導入する準備を進めているが、EU 域外の同様の施設がより緩い基準を基に発行されるクレジットによって不公正な競争力をつけて一方的に有利にならないよう、取り組まなければならない。なぜなら、こうしたクレジットは、気候および EU 企業の不利益に働く「カーボンリーケージ」^{注1}のリスクを増加させる可能性があるからである。

要するに、提案されている措置は、市場に（より少ないクレジットではなく）より良い国際クレジットを保証しようとしている。こうした観点から、クレジットの使用制限により欧州の炭素価格が重大な影響を受けることはないだろうと影響評価が結論づけたことは、留意に値する。

全体として、これらの制限を導入することは、EU が長きにわたり求めてきた国連ベースの炭素市場メカニズムを改革するために、斬新かつ大いに必要とされている推進力を与えることになるだろう。

そのプロジェクトが、気候問題の解決および最も貧しい地域や国々の持続可能な開発に真に貢献するのであれば、EU の温室効果ガス排出を国際気候プロジェクトで発生する削減クレジットでオフセットすることは有益である。今回の提案により、そうしたプロジェクト由来のクレジットに対する需要が、欧州で確実に増加することを望んでいる。

こうした観点から、私は気候変動委員会に、速やかに手続きを進め、できる限り早く産業ガスクレジットに関する明確な規制を策定することを求めた。そうすることにより、市場が、来るべき変化にやがて対応できるようになるのである。

制限のデザイン面でさまざまなフィードバックをもたらしてくれた、すべての利害関係者に感謝したい」

本提案の背景

提案された措置は、気候変動委員会（加盟国の代表者で構成）で可決された後に、欧州議会で3ヵ月審議され、その後欧州委員会が正式に採択することになっている。

^{注1} カーボンリーケージとは、強い国際競争下にある産業部門の企業がEU から脱出して、温室効果ガスの排出規制がEU よりも厳しくない第三国に移転してしまうかもしれないリスクを指す。「炭素の漏れ」とも言う。

EU はすでに、核施設のプロジェクトや LULUCF^{注2}活動のプロジェクトから発生するクレジットの使用を制限している。

詳細は下記のウェブサイトから参照できる。

http://ec.europa.eu/clima/news/index_en.htm

翻訳： NEDO（担当 総務企画部 吉野 晴美）

出典：本資料は以下の EU 記事を翻訳したものである。

Commission proposes restrictions on use of carbon credits from industrial gas projects

(<http://europeanenergyreview.eu/site/pagina.php?id=2563>)

^{注2} LULUCF (land use, land use change and forestry)：土地利用・土地利用変化および林業

【地球温暖化】 排出量取引 産業ガスクレジット

ある種の産業ガスクレジットの使用を 2013 年以降に制限（欧州）

—排出量取引に関する Q&A—

Q1：提案では、どのタイプの産業ガスクレジットが制限され、どのような制限が課され、いつから制限されるのか？

A1：欧州委員会は、欧州連合排出量取引システム（EU Emissions Trading System: EU ETS）を遵守するために実施される共同実施（JI）^{注1}およびクリーン開発メカニズム（CDM）^{注2}のアジピン酸生産プロジェクトから生じる、トリフルオロメタン（HFC-23）および亜酸化窒素（N₂O）のクレジットについて、2013 年 1 月 1 日からの全面的な使用制限を提案している。

Q2：これらの産業ガスクレジットは、EU ETS で使用制限を受ける最初のものか？

A2：最初の使用制限ではない。EU ETS では、システムの導入時から、核施設でのプロジェクトや LULUCF ^{注3}活動から生じるクレジットが全面的な制限を受けている。

Q3：なぜ欧州委員会は、産業ガスクレジットに注目して、さらに使用制限を課そうとしているのか？

A3：一部の産業ガスプロジェクトに使用制限を導入する理由は多数ある。産業ガスプロジェクトで生じるクレジットを排出削減としてカウントすることは、しばしば矛盾した状況をもたらした。ある種の産業ガスは、温暖化を促進する可能性が非常に高いが、削減のための費用は安価である。これにより、プロジェクトの実施者は、多大な金銭的利益を得ることができる。こうしたプロジェクトに対する懸念は、以下の通りである。

a) アディショナリティー（additionality）^{注4}：ガスの生産とその後の破壊は、

^{注1} JI（Joint Implementation）は、先進国同士が、温室効果ガス(GHG)削減プロジェクトを共同で実施し、生じた削減分を、投資国が新たに排出枠として獲得できる仕組み。JI 実施により発行されるクレジットを ERU (Emission Reduction Units) という。

^{注2} CDM（Clean Development Mechanism）は、先進国が資金的・技術的支援を行って、途上国で温室効果ガス削減事業または二酸化炭素吸収促進事業を実施した場合、排出削減量の一部をその先進国の排出削減量としてカウントできる制度のことである。CDM 実施により発行されるクレジットを CER (Certified Emission Reductions)という。

^{注3} LULUCF（land use, land use change and forestry）：土地利用・土地利用変化および林業

^{注4} アディショナリティーとは、「実施した場合と実施しなかった場合の差」を指す。
提案されている CDM プロジェクトを実施した場合に、実施しなかった場合より明らかに排出が削減されると予想できるとき、その CDM プロジェクトには「アディショナリティーがある」という。アディショナリティーは CDM プロジェクトの登録に必要な要件である。（参照：国立国会図書館、「京都メカニズムの活用と今後の課題：クリーン開発メカニズムを中心に」ISSUE BRIEF No. 523、2006 年 3 月 14 日（<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/issue/0523.pdf>））

CDM プロジェクトが実施されなかった場合に比べて、増加しているか？

HFC-23 は、別の温室効果ガスである代替フロン (Hydrochlorofluorocarbon: HCFC-22) の生産時に副産物として発生する。HCFC-22 も、オゾン破壊物質としてモントリオール議定書^{注5}の対象になっている。HFC-23 の削減にクレジットを与えることは、CDM プロジェクトが実施されなかった場合に比べて、HCFC-22 の生産に一層のインセンティブ (歪んだ動機) を与え、アディショナルリティーのないクレジットを生み出すことになる。

また EU は、ある種の産業ガスプロジェクトからの温室効果ガス削減に見られるような安価な排出削減は、炭素市場で取引されるのではなく、その代わりに、途上国の適切な行動の一環として、または削減費用 (たとえば、実際の削減費用) が漸次増加するような条件のもとで援助を受けて、彼らの責任で行われるべきであると考えている。

b) セクター別クレジットメカニズム (sectoral crediting mechanism: SCM) 構築の障害

EU は、「対策を講じない」ケースを基準点にしてクレジットが発生するプロジェクトを徐々に廃止して、「対策を講じた」ベンチマーク方式^{注6}から生じるセクター別削減クレジットを与える方法に移行しようとしている。新たなセクター別メカニズムについては、こうしたメカニズムへの投資を正当化するほど、クレジットに対する十分な需要が存在しないのではないかという懸念がある。アジピン酸生産に伴う HFC-23 および N₂O のクレジットの使用を EU ETS で制限することにより、JI プロジェクトや CDM プロジェクトのクレジットからセクター別のクレジットへ、需要を移行させることができるかもしれない。

c) モントリオール議定書の対象になっているガスの段階的廃止に対する障害

HFC-23 にインセンティブを与える現在の構造は、①HCFC-22 の非原料向け使用の段階的廃止を促進し、②多国間基金への貢献を通じた漸増コストに基づき、HFC-23 破壊のための資金調達方法を検討するというモントリオール議定書の意図を台無しにするものである。

^{注5} モントリオール議定書の正式名は、オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書 (Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer) で、1987 年に採択され、1989 年に発効した。オゾン層を破壊する可能性のある物質を特定し、その生産、取引、消費を規制することを目的としている。同議定書は、先進国が 1996 年 (途上国は 2015 年) までに特定フロン、ハロン、四塩化炭素などを全廃することを求めている。他の代替フロン、ハイドロクロロフルオロカーボン (HCFC) などについても、先進国が 2020 年 (途上国は原則として 2030 年) までに全廃することを求めている。

^{注6} ベンチマーク方式とは、セクターごとの評価基準 (原単位排出量など) に基づいて、排出削減量の目標を設定することである。(参照: 林 大祐、「CDM 改革の行方」ポスト 2012 年の将来枠組におけるセクター別クレジットメカニズムの役割―)

(<http://www.joi.or.jp/carbon/report/pdf/others20090925.pdf>)

d) プロジェクトの地理的偏在

産業ガスプロジェクトが支配的な状況は、京都議定書の柔軟なメカニズムの下で実施されるプロジェクトの地理的配分を歪め、一部の新興国に有利になっている。EU は、地理的によりバランスの取れた（特に、後発途上国での）CDM プロジェクトを求めている。産業ガスクレジットの使用制限により、後発途上国でのプロジェクトに対する投資意欲が刺激される可能性がある。

Q4：産業ガスクレジットの使用制限は、国連レベルでの CDM 改革およびセクター別市場メカニズム創設への新たな推進力となりうるか？

A4：EU はこれまで、「対策を講じない」ケースを基準点にしたクレジットメカニズムを徐々に廃止するよう提唱してきた。欧州委員会は、（複数のセクターを対象とする）キャップ・アンド・トレード（cap and trade、上限設定取引型）システムの開発に向けた暫定的なステップとして、「対策を講じた」ケースを基準点にする新たなセクター別炭素市場メカニズムを創設しようとしている。また、欧州委員会は、JI が段階的に廃止され、参加するセクターがキャップ・アンド・トレードシステムの対象になるべきであると考えている。JI で発生するクレジットを認め続けることは、こうした動きを減速させることになりかねない。というのも、受益者がクレジットの販売で得られる利益を失うことに抵抗するからである。アジピン酸生産の副産物である HFC-23 および N₂O を破壊することから生じるクレジットの使用を制限することにより、CDM 改革の合意および新メカニズムの創設に向けた国連での交渉の見通しが改善する可能性がある。

Q5：使用制限は、どのようにコストパフォーマンスを向上させるのか？

A5：EU ETS の下で HFC-23 クレジットを販売した利益は、こうしたプロジェクトに対する初期投資および操業コストの最大 78 倍になっている。換言すれば、プロジェクトに対する利回りが、過剰になっているのである。しかも、このようなプロジェクトは、温室効果ガスの世界的な排出を効果的に削減していない。EU は、産業ガスプロジェクトの排出削減にみられるような安価な排出削減は、炭素市場を通じて行われるべきではなく、その代わりに、地球の気温上昇を 2℃以内に抑えるための途上国の適切な活動の一環として、彼ら自身の責任で行われるべきであると考えている。

Q6：産業ガスクレジットを主に供給している国はどこか？

A6：CDM プロジェクトで発生する HFC-23 クレジットの 80%および N₂O クレジットの 60%は、中国でのプロジェクトによるものである^{注7}。残りのほとんどは、インドおよび特定の新興国（OECD 加盟国も含まれる）で実施されたプロジェクトか

^{注7} www.newenergyfinance.com/Download/pressreleases/10/pdf/10071001.pdf

ら発生したものである。したがって、クレジットの使用を制限することは、後発途上国での CDM に一層の関心を向けるという方針と完全に一致する。EU は、韓国、メキシコといった OECD 加盟国は、CDM プロジェクトの実施によるのではなく、セクター別市場メカニズムや排出量取引などの措置を通じて、温室効果ガスの軽減に寄与すべきであると考えている。

Q7：なぜ欧州委員会は、EU ETS の第三取引期間が開始する 2 年以上前の今、このような提案を提出したのか？

A7：この提案のタイミングは、2012 年以降に EU ETS で使用可能な CDM クレジットの質的条件に関して一層の明確化を求めるプロジェクト実施者からの要請に触発されたものである。

Q8：なぜ欧州委員会は、マルチプライヤー^{注8}ではなく全面的な使用制限を提案しているのか？

A8：HFC-23 およびアジピン酸 N₂O クレジット用に考えられる最適な措置は、2013 年 1 月 1 日より全面的な使用制限を導入することである。こうすることで、途上国に、彼らは適切な行動を取らなければならないという最強のシグナルを送ることができるのだ。また、これらプロジェクトから生じる ERU (JI 実施により発行されるクレジット) を全面的に使用制限することにより、キャップ・アンド・トレードシステムへの移行を促すことになる。

もしマルチプライヤーがあまりに低いレベルに設定された場合、このような動きを妨げ、適正なレベルを合意することが一層困難になると考えられる。

全面的な使用制限は、管理が容易で、市場参加者が簡単に調整できるだろう。

Q9：気候変動委員会（Climate Change Committee）が使用制限を採択するまでのスケジュールはどのように設定されているのか？

A9：欧州委員会の提案は、まず 2010 年 12 月 15 日に気候変動委員会で検討された後、投票にかけられる。提案は、EU ETS 指令（2009/29/EC）に記載されている法的手続きに従い、欧州議会および欧州理事会での 3 ヶ月の議論を経て採択され、規則となる。

Q10：提案されている使用制限は遡って適用されることはないのか？

A10：遡って適用することはない。EU ETS 指令は、ある種のプロジェクトで発行され

^{注8}（編集部注）現在 EU ETS の下では、1 トンの排出量を京都メカニズムのクレジットを用いてオフセットしようとする場合、1 つのクレジットが必要である。これに対して、1 トンの排出量をオフセットするために複数のクレジットが必要になるとき、そのクレジット数（交換比率）をマルチプライヤーと呼んでいるようである。

るクレジットの EU ETS での「使用制限」を適用するための措置を認めている。このことは、ユニットの発行（CDM 理事会が管理）に影響を及ぼすということではない。同指令は、制限の適用に関する周知期間を、制限が正式に採択された時点から 6 ヶ月～3 年と予測している。これは、市場参加者が適応するのに十分な時間を設けるためである。

Q11：使用制限は市場にどのような影響を与えられらるか？

A11：他の 2,300 のプロジェクト（HFC-23 や N₂O と関連のないプロジェクト）からのクレジットは、EU ETS で認められたクレジット枠上限を今後 10 年にわたり供給できるほど充分にあると考えられる。これには、セクター別クレジットシステムの下で発行される新たなクレジットは含まれていない。したがって、アローワンスの価格に対する影響は、限定的なものになるはずである。

これらの使用制限に関する過去の決定は、市場に確実性を与えるもので、2013 年から 2020 年まで EU ETS で使用できるクレジットを生み出す、アジピン酸生産プロジェクトに代わるプロジェクトへの投資を促進することになる。影響評価によれば、先進国と途上国がコペンハーゲン合意^{注9}の下で約束したと仮定しても、途上国にはなお産業ガス以外の分野で、欧州の炭素価格を下回る価格で十分に削減する余地がある。

このことは、Bloomberg New Energy Finance の最近の研究^{注10}などで確認された。

Q12：使用制限は、国際炭素市場の分裂を招くことにならないか？

A12：EU は、国際炭素市場の圧倒的多数を占めており、また、他の先進諸国も変革を望んでいる。したがって、使用制限が市場の分裂を招く可能性は、最小限であるとみられる。

Q13：それは国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）が扱う問題ではないのか？

A13：JI クレジットおよび CDM クレジットの世界最大の購入者として、また排出量取引制度の統合を保護するために、EU は CDM の改革に向けた国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）^{注11}プロセスにおいてリーダーシップを発揮した。これは、環

^{注9} コペンハーゲン合意とは、2009 年 12 月に開催された国連気候変動枠組み条約第 15 回締約国会議(COP15)において、参加国が「留意する」ことで合意した取り組み。この取り組みは、①気温上昇の抑制、②先進国の削減目標と途上国の削減行動の提出、③温室効果ガス削減の着実な削減、④途上国支援の 4 本柱から成る。(参照：外務省、「わかる！国際情勢 コペンハーゲン合意の先へ：気候変動を巡る国際交渉」2010 年 1 月 22 日 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/press/pr/wakaru/topics/vol52/index.html>))

^{注10} Bloomberg New Energy Finance (2010): "Impact of CER import restrictions on the EU ETS and international carbon market", Carbon Markets - Global - Research Note 20 October 2010

^{注11} 国連気候変動枠組み条約 (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) は、

境保全、有効性、効率、地域配分および持続可能な発展に向け、一層の貢献をするためである。EU は、UNFCCC プロセスにおいて、この目的を実現するために引き続き取り組む予定である。とはいえ、自らの域内取引システムにどのクレジットを認めるかは、EU が決定することになっている。

提案された制限は、CDM 理事会や JI 監督委員会の機能を置き換えるものとはならない。適用される制限は、EU ETS の目的を遵守するために、これらのユニットが使用できるか否かに関するものである。EU ETS における国際的ユニットの使用を調和させつつ、統合を確実にするために、いかなる制限も EU ETS 指令に従って適用されるだろう。

Q14 : CDM 理事会も HFC-23 クレジットを調査していないのか？

A14 : 理事会は、HFC-23 クレジットの非アディショナリティーの申し立てに関して評価を行う。我々は、こうした懸念を除去するための CDM 理事会の活動を強く支持しているが、それが EU ETS でクレジットの使用を制限する唯一の理由ではない。他にも、こうしたプロジェクトの環境に対する恩恵、費用対効果、競争の阻害（competitive distortion）に関連した懸念があり、EU は、域内の立場と需要が国際的に整合するよう尽力しなければならない。同様の問題は、この分野の JI プロジェクトにも当てはまるものである。

Q15 : 欧州委員会は、第三取引期間の対象となる産業ガス以外にも、さらに使用制限を提案する計画か？

A15 : 改定された ETS 指令では、EU ETS の第三取引期間（2013 年～2020 年）に使用できたはずのクレジットを割り当てる作業の一環として、使用制限が導入されることになっている。今後、さらなるクレジットの使用制限が今回の提案に追加される可能性がある。しかし欧州委員会は、現時点では、産業ガス以外にいかなる特定の使用制限も検討していない。

Q16 : HFC-23 プロジェクトは、炭素市場の十分な流動化という点で非常に重要ではないのか？

A16 : CER/ERU は EU のアローワンスと交換できるため、全体的な流動性は確保されている。景気後退は、多数の EU 企業が相当量の余剰アローワンスを蓄積し、保有する状況を生み出した。こうした観点から、今後数年、市場の流動性は十分であると考えられる。

Q17 : EU が想定している CDM の「主要な全面的見直し」とはどのようなものか？

大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを目指す条約で、1992 年に署名され、1994 年に発効した。正式名称は、気候変動に関する国際連合枠組条約。

A17 : EU は、地球温暖化を 2℃以内に抑えるために、先進国の約束は途上国、特に新興国による適切な温室効果ガス削減活動によって補完されるべきであるという立場を取っている。CDM は、途上国で温室効果ガス排出を 1 トン削減すると、先進国で温室効果ガスを 1 トン排出する権利が生じるという、純粋なオフセットメカニズムである。こうしたシステムでは、2℃以内の温度上昇という目標を達成できる排出削減パス（emission pathways）を追求するのに必要なレベルまで炭素市場の規模を拡大することはできないだろう。したがって、EU は、CDM の全面的見直しとセクター別市場メカニズムの新設を提唱している。CDM は、後発途上国へ配慮しつつも環境保全を向上させるような方法で改革されなければならない。また、新興国では、CDM から徐々にセクター別市場メカニズムに、最終的にはキャップ・アンド・トレードシステムに移行しなければならない。

Q18 : 利害関係者はどのように貢献することができるのか？

A18 : 欧州委員会提案とこれに付随する影響評価を準備している過程で、産業ガスクレジット使用制限のデザインに対する意見を述べるために、利害関係者たちが招待された。多数の利害関係者が返答し、貴重な見解を文書で提出した。こうした見解や意見は、欧州委員会気候行動総局のウェブサイトで閲覧できるようになる予定である。

Q19 : こうした使用制限は、加盟国が ETS 対象外のガス排出を遵守するために国際クレジットを購入するとき、彼らを拘束するのか？

A19 : 拘束することはない。改訂版 EU ETS 指令に従って適用されるクレジット使用制限は、EU ETS の対象となる企業だけに適用される。しかし、もし加盟国が、努力分担決定（Effort Sharing Decision）^{注12}の下で EU ETS の対象となっていない温室効果ガスの 2013 年～2020 年期における排出目標を遵守する目的で、EU ETS で制限されたクレジットを使う意向がある場合、その加盟国は欧州委員会に理由を報告しなければならないだろう。

翻訳： NEDO（担当 総務企画部 吉野 晴美）

出典：本資料は以下の EU 記事を翻訳したものである。

Questions & Answers on Emissions Trading: Use restrictions for certain industrial gas credits as of 2013

(<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/10/615&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>)

^{注12} 「努力分担決定」に基づき、加盟国は、2013 年～2020 年まで毎年、EU ETS 対象外のセクター（輸送、建築、農業、廃棄物など）からの温室効果ガス排出目標を設定する。（参照：Effort Sharing Decision (http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/index_en.htm))

【地球温暖化】EPA 温室効果ガス排出許可証

EPA が州政府による温室効果ガス排出許可プログラムを発表(米国)

米国環境保護庁 (the U.S. Environmental Protection Agency : EPA) は、米国政府と連携し、特定の州に対し、大気汚染防止法 (Clean Air Act) の実施計画の更新を求める計画を進めている。この計画は、同法に温室効果ガス (Green House Gas : GHG) の排出制限を盛り込むためのものである。これら変更は、2011 年 1 月から、産業界最大の GHG 排出者らの排出許可証取得を確実にするものである。この動きは、2010 年春の調整規則 (tailoring rule) でまとめられた、EPA の GHG 排出許可への共通認識の一環である。

EPA は、実施計画の変更が必要な 13 州 (後述) を明らかにした。これらの州では、GHG 排出を含む、排出許可証の発行ができるようになる。対象州は、アリゾナ、アーカンソー、カリフォルニア、コネチカット、フロリダ、アイダホ、カンザス、ケンタッキー、ネブラスカ、オレゴン、テキサス、ワイオミングである。

各州政府は産業界と長年にわたり協力関係にあることから、GHG 排出者らへの排出許可証の発行に最も適している。大気汚染防止法は、各州に対して、排出許可証発行の必要条件を盛り込み、かつ、EPA の承認を受けた実施計画を策定するよう要求している。米国政府による排出許可証の必要条件が変更された際には、EPA が GHG 調整規則を最終決定した後と同様に、各州はこれら計画の修正が必要になるだろう。

EPA と米国政府は、GHG 排出許可への移行をスムーズなものにするため、緊密に協力している。EPA は、影響を受ける州政府が必要な見直しを策定、提出し、承認を得ることができるよう支援するため連携を続けていく。この見直しにより、(影響を受ける) すべての州は、GHG 排出者らに排出許可証を発行できるようになる。

2011 年 1 月、GHG の大規模排出者であり、施設を新たに建設または大幅に改築予定の産業は、GHG 排出量を最小限に抑えるための最も効率的な管理技術を特定、実施するため、排出許可証の発行当局と共同で取り組む予定である。この取り組みは、発電所、精油所やセメント生産施設など、米国最大の排出者らを対象としている。一方、農場やレストランなどの小規模排出者は対象外となっている。

詳細については、次のウェブサイトから参照できる : <http://www.epa.gov/nsr>

翻訳 : NEDO (担当 総務企画部 飯塚 和子)

出典：本資料は以下の EPA 記事を翻訳したものである。

“EPA Issues Next Step for State Greenhouse Gas Permitting Programs”

(<http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/d0cf6618525a9efb85257359003fb69d/e95624a938ff0225852577ee0077da88!OpenDocument>)

【環境】 REACH 欧州委員会 欧州化学品機関

REACH 第 1 登録期間終了 EU でのより安全な化学物質の使用に一步近づく

2010 年 12 月 1 日、欧州全体での化学薬品の安全管理と使用に向けた大きな歩みとなった。この日、欧州連合（European Union：EU）で製造・使用される化学物質と最も有害な化学物質の大部分が、欧州化学品機関（European Chemicals Agency：ECHA）に登録された。広く使用されている化学物質の登録期限は、REACH 規則^{注1}により 2010 年 11 月 30 日に設定されていた。同規則の結果として、欧州の産業界は、取り扱っている化学物質の潜在的危険性について、より深い知識を持つことになる。これは、より安全な化学物質の使用、産業競争力の向上、そして、よりきれいな環境につながるだろう。同規則の下では、適用される期限内に ECHA に登録しない限り、企業は自社が製造または輸入する化学物質を EU 市場で販売することができない。

欧州委員会（European Commission）の Antonio Tajani 副委員長（産業・企業担当）は次のように述べた。「我々は、REACH 規則を成功させるため、産業界が共に取り組んだことを嬉しく思っている。同規則は、欧州 2020 戦略の下で、統合産業政策に関する代表的イニシアティブの優れた例である。同戦略は、競争力と持続可能な発展を最重要課題としている。」

また、Janez Potočnik 環境担当委員は次のように語っている。「今後数年間で、REACH 規則に基づきもたらされた知見により、安全面のさらなる改善、より少ない化学汚染、消費者と産業界による環境により優しい選択、そして、よりきれいな環境がもたらされるだろう。」

第 1 登録期限（2010 年 11 月 30 日）は、新たな EU 化学物質方針にとり重要な節目である。この期限は、以下の物質を対象に適用された：

- 1 企業が年間 1 トン以上を製造または輸入している最も有害な化学物質（発ガン性、変異原性または生殖毒性物質など）
- 1 企業が年間 100 トン以上を製造または輸入している水域環境にとり非常に有害な物質
- 年間 1,000 トン以上、製造または輸入されている物質

11 月 30 日の登録期限までに ECHA へ提出されたファイルは、24,675 件だった。化学物質のリスク評価を予定通りに準備するための産業界の多大な尽力は、称賛に値す

^{注1} REACH（Regulation for Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals：化学物質登録評価許可規則）

る。同庁は今後、すべての必要条件が満たされているかどうかを確認するため、申請ファイルの審査を進める予定である。同庁の **Geert Dancet** 事務局長は、「我々は、欧州における化学物質の安全性に向けたこの重要な節目において、**ECHA** としての役割を果たしたことを大変光栄に思っている」と述べた。

産業界によれば、この登録プロセスの結果として、すでに多くの企業が**自社の安全基準を引き上げている**。これは、大量に生産または輸入される化学物質や、人の健康や環境に有害なものなど、特定の有害性を持つ化学物質のより安全な使用につながる。今回の登録期限の影響を受けたのは、主に、大量に生産または輸入される化学物質だったが、多数の**中小企業**が同プロセスに参加し、登録数全体の約 10%を占めた。中小企業は化学物質の使用者でもあることから、新たに集められた安全性についての情報からも恩恵を受けることになる。

登録プロセスにより集められた情報がサプライチェーンへ伝えられていくにつれ、この状況は改善し続けるだろう。**REACH** 規則の利点は、産業界の共有知識が労働条件と製品の安全基準を引き上げたのと同様に、企業と消費者にも変化をもたらすだろう。また環境も、より少ない化学汚染という恩恵を受けることになる。

これはプロセスの始まりにすぎず、小規模で生産または輸入される化学物質のため、2013 年と 2018 年に、**さらに 2 つの登録期限が設けられている**。欧州委員会は第 1 登録フェーズから得た教訓を検討し、今後の登録ができるだけスムーズになるよう活用していく。

背景

2007 年に発効された **REACH** 規則 (**Regulation No 1907/2006**^{注2}) の主な目的は、化学物資によりもたらされる可能性のあるリスクから、人の健康と環境をより高いレベルで保護すること、代替試験方法を推進すること、そして、域内市場で物質の自由な流通を確実にし、競争力とイノベーションを強化することである。

REACH 規則は、産業界に対して、化学物質によるリスクの評価・管理を行い、また、それら物質の使用者に安全性についての適切な情報を提供するように義務づけている。これに平行し、**EU** レベルでの補完的活動が必要な場合は、**EU** は、極めて危険な有害物質に関して追加的対策を講じることができる。

登録は、**REACH** 規則のリスク管理における重要要素のひとつである。このプロセスは 2008 年 6 月 1 日に始まり、2010 年、2013 年および 2018 年と、3 つの異なる期限が設けられている。生産または輸入している化学物質が未登録の企業は、同規則に

^{注2} <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=oj:l:2006:396:0001:0849:en:pdf>

より定められた原則のひとつにより、それらの物質を EU 市場で販売することができない。

詳細については、それぞれ以下のサイトから参照できる：

MEMO/10/631：

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/10/631&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

企業・産業総局（DG Enterprise）：

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/index_en.htm

環境総局（DG Environment）：

<http://ec.europa.eu/environment/chemicals/index.htm>

欧州化学品機関（ECHA – European Chemicals Agency）：

<http://echa.europa.eu/>

REACH：

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/reach/index_en.htm

翻訳：NEDO（担当 総務企画部 飯塚 和子）

出典：本資料は以下の EUROPA 記事を翻訳したものである。

“First REACH registration closes: a step nearer to safer use of chemicals in the EU”

(<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/1632&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>)

【環境】 REACH 規則

より安全な化学物質の使用のための REACH システム（欧州）

—よくある質問—

Q1： REACH とは何か？

A1： 化学物質の登録、評価、許可、制限に関する規則（Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals: REACH）は、欧州連合（European Union: EU）内における化学物質の安全な使用を確保するためのシステムである。同システムは、2007 年 6 月 1 日に発効した EU 法に基づき設置されたもので、新規または既存の化学物質を扱うための単一規制システムとして構築された。REACH は、特定の化学物質に付随するリスクに関して、従来見受けられた知識のギャップを埋めることを目指しており、また、許可システムを通じて危険な化学物質をより安全な化学物質へと順次置き換えてゆくことを奨励するものである。REACH は、化学物質のリスク管理、専門知識を持つユーザーに対する適切な安全情報の提供、また、最も有害な化学物質については消費者に対する適切な安全情報の提供に関して、企業に一層大きな責任を負わせるものである。

Q2： REACH により、主にどのような便益を受けるのか？

A2： REACH の主な便益は、化学物質の危険やリスクをより体系的に特定することである。これにより、産業が適切なリスク管理措置を取ることができるようになり、必要な場合には、加盟国の公的機関がさらなる規制措置を導入することもできるようになる。

このことは、化学物質への暴露を原因とする健康問題を予防することに役立ち、しかも、国家の医療財政を節約しつつ病気の発症率を軽減し、死亡を回避できるようになるだろう。

より一層多くの化学物質が REACH に導入されるにつれ、このような便益が徐々に浸透するとみられる。量的に評価することは難しいものの、環境やヒトへの健康に対する全体的な便益は、総じて非常に大きいと予測されている。2003 年の欧州委員会影響評価には、実践的なシナリオが掲載されている。このシナリオによれば、ヒトの健康に関する便益だけで、30 年という期間で 500 億ユーロの規模に達する。

欧州の化学産業は、明確な実施期限を決めている単一 EU 規制システムから便益を受け、さらに、自らの製品に対して消費者からより大きな信頼を得るという点でも恩恵を受けるのである。化学物質の川下ユーザー（自らの産業活動または専門的な活動のために物質を使用する者）は、自らの生産プロセスで用いる化学物質の安

全な使用に関する関連情報を得られるだろう。このことは、化学物質を扱う作業員の安全を確保することに役立つだろう。化学産業で生産される製品は、消費者や環境にとってより安全なものとなり、また、企業が社会的責任を実践するのが容易になるとみられる。

Q3 : REACH 規則の目的は何か？

A3 : REACH 規制の目的は、単一かつ包括的なデータベースに登録され EU 市場で入手できる化学物質に関する安全情報を収集することにより、化学物質の安全な使用を確保することである。年間 1 トン以上の化学物質を製造または輸入する企業は、中央データベースに化学物質に登録しなければならない。これにより、産業は自らが使用する化学物質に関する知識や、特定の化学物質がヒトの健康や環境に有害であるか否かについての知識を深めることができるようになる。このことは、最終的に、EU 全域でのリスク評価の改善や化学物質のより安全な使用につながるのである。その結果、化学物質による汚染の軽減、消費者や産業による環境に優しい選択およびよりクリーンな環境をもたらすことになるだろう。

Q4 : REACH の規制対象は何か？

A4 : REACH は、年間に 1 トン以上 EU で製造される、または EU に輸入されるすべての化学物質を対象としている。REACH の下で登録されるのは、物質だけである。しかし、REACH 規則の規定は、物質そのもの、ならびに調剤 (preparations) や成形品 (articles) ^{注1}に含まれる物質の製造、販売および使用に適用される。

Q5 : REACH の下で、企業はどのような義務を負うのか？

A5 : REACH は、化学物質の製造業者と輸入業者に対して、彼らが扱う物質の物理的特性および化学的特性、ならびに健康面および環境面での特性に関する情報を取得し、その情報を利用して物質の安全な使用方法を特定することを義務付けている。それぞれの製造業者や輸入業者は、データや評価を記載した登録文書を欧州化学品機関 (European Chemicals Agency: ECHA) に提出しなければならない。

危険な物質を使うすべてのユーザーは、登録文書で特定されたリスク管理措置を通じて、また、拡大版安全データシートを用いた化学物質のユーザーとの情報交換により、これらの化学物質の安全な利用を確保する義務がある。製造業者と輸入業者は、年間 1 トン以上の物質を製造あるいは輸入する場合、物質を登録しなければならない。登録要件は、一定の条件下 (物質の意図的な販売) で、物質そのもの、ならびに調剤や成形品に使用されている物質に適用される。登録し損なうというこ

^{注1} (編集部注) preparation および article の訳語 (調剤および成形品) は、中小機構で使用している訳語を踏襲した。(参照 : <http://j-net21.smrj.go.jp/well/reach/fundamental/qa04.html> および <http://j-net21.smrj.go.jp/well/reach/qa/006.html>)

とは、その物質を EU 内で製造、輸入、および使用できないことを意味する。

化学物質の川下ユーザーは、供給業者によって特定された、または安全データシートで情報交換された危険物質に対して、リスク管理措置を実施しなければならない。彼らには、その物質が特定された使用法に則って使用され、また供給業者の化学物質安全評価の対象になっているものとして登録されるよう、彼らが使用している物質を製造業者に知らせる権利がある。その場合、川下ユーザーは、供給業者が使用のための暴露シナリオを準備できるよう、十分な情報を提供しなければならない。あるいは、仮に、川下ユーザーが業務上の理由から化学物質の使用を秘密にしておきたい場合、彼らは自ら化学物質の安全性評価を実施し、その使用に関して ECHA に報告書を提出することができる。

Q6：2010 年 11 月 30 日の期限は、誰に対して設定されたものか？

A6：2010 年 11 月 30 日という期限は、大容量（年間 1,000 トン以上）の化学物質や、最も有害な化学物質を製造、輸入する EU の企業を対象にしている。発癌性・変異原性・生殖毒性（carcinogenic, mutagenic or toxic for reproduction: CMR）のある物質については、年間 1 トン以上を製造または輸入する場合に登録を要する。水生環境に対する毒性が非常に高い物質についても、年間 100 トン以上を製造または輸入する場合に登録を要する。

Q7：期限内に物質を登録しなかった企業は、どうなるのか？

A7：REACH 規則第 5 条により、「no data no market（データ無くして市場なし）」の原則が強制的に適用される。加盟国には、この原則を強制執行する責任があり、対象企業が期限内に登録したか否かをチェックするためのシステムを有している。もし、ある企業が期限内に物質を登録せずに、製造または販売を続けた場合、その企業は法を侵害したことになり、処罰の対象になりうる。

Q8：何種類の物質、また、どの物質が登録されたのかについての情報は、いつになったら開示されるのか？

A8：ECHA は、今後数ヶ月は登録文書の処理に忙殺されるとみられるが、REACH 規則によれば、2011 年 2 月末までに作業を完了しなければならない。したがって、そのころまでには登録された物質の数がより正確にわかるだろう。ただし、新規の物質がまだ登録される可能性があり、文書の不備が原因で登録が先送りされるものもあるだろう。

Q9：この一次登録から、どのような情報を得ることができるのか？

A9：どの化学物質が第一登録期限の基準を満たして現在販売されているか、またどの位の量が販売されているかについて知ることができる。そして、こうした化学物質の

使用目的、これらの化学物質に付随するリスク、あるいは化学物質を安全に扱うためのリスク管理法もわかる。登録文書に含まれるすべての安全情報は、サプライチェーン（川下ユーザー）に伝えられなければならない。川下ユーザーは、REACH 登録ナンバーが記載されている安全データシートを受け取ってから 1 年以内に、安全な使用のための要件を遵守する必要がある。

この情報は、ECHA が運用している中央データベースから入手可能である。データベースは、登録数が増えるにつれて拡大していく。REACH 登録により、産業全体で保有しつつも欧州中のそれぞれの企業間で分割されている知識を、一元化できるようになるのである。今日では、こうした情報が ECHA に集められている。こうしたことは、世界でも新しくユニークなのだ。

Q10：企業が成功裏に物質を登録した後はどうなるのか？

A10： ECHA はまず、提出された文書が揃っているかチェックしてから登録ナンバーを割り当てる。この初期チェックでは、提出されたデータの質やデータが十分であるか否かの検討は行わない。REACH は、データの質に対する評価は登録プロセスとは別に、評価と呼ばれるプロセス（REACH の E）で実施されると規定している。

REACH は、三つの注目すべき目的を達するために、三つの独立した評価プロセスを明らかにしている。

- ①登録者が提出した情報が法的要件を遵守しているか否かをチェックするために、遵守チェックが行われる。
- ②不必要な動物実験を回避するために、すべての試験提案（testing proposal）が検討される。登録者は、試験提案の提出により特定の実験を行う際に許可を取得しなければならない。試験提案が動物実験を含む場合、一般からの意見を求めなければならない（パブリック・コンサルテーションの実施）。
- ③物質の評価は、ある物質の使用がヒトの健康や環境に害を与えるか否かを明らかにすることを目的としている。加盟国と連携して、ECHA がそのような物質を決定する。物質は、優先順位基準、有害性の考慮、暴露および量に応じて評価される。

Q11：登録プロセスは、産業にどのような影響を与えるか？

A11： 登録については何年も前からわかっていたことであり、大企業は、REACH が発効してすぐ、場合によってはそれ以前から登録文書作りを始めていた。これより小規模な企業や、自らは化学産業に属さないものの業務上化学物質を使用する企業は、大企業より遅れて文書作りにとりかかったと思われる。REACH は、データ収集に

について数多くの作業を求めている。これには、供給者と消費者との間の情報交換チャネルの使用を開始あるいは強化して、特定の物質の使用目的を明らかにすることなどが含まれる。しかしこのことはまた、物質情報交換フォーラム（Substance Information Exchange Forums: SIEF）^{注2}におけるデータ交換と結果の検証を意味していたのである。これにより、同じ物質を登録しなければならない企業はすべて、データと費用を共有する。このプロセスは、物質の使用および物質の安全性に関する新たな知見をもたらした。登録には膨大な量の作業が必要であるが、登録することにより、物質の使用がより安全になり、サプライチェーンの中で情報交換が改善することになるのである。

Q12：次の登録期限はいつか？

A12：2013年5月31日 — 100トン以上を製造、輸入する物質の登録期限

2018年5月31日 — 1トン以上を製造、輸入する物質の登録期限

期日前に登録することは、もちろん可能である。すべての新物質は、販売の前に登録されなければならない。

Q13：REACH 許可プロセスとはどのようなもので、実際にはどのように機能するのか？

A13：許可とは、企業が使用、および販売の権限を取得しない限り、物質がもはや使用されたり、販売されたりしないことを意味する。許可の対象になる物質は、REACH 付属文書 XIV にリストされる予定である。

許可システムは、許可された物質のリスクが適正に管理され、経済的、技術的に可能な場合には、これらの物質が徐々に適切な代替物質や技術に置き換わってゆくのを確保しようとするものである。

特に、ヒトや環境への暴露がかなり制限され、リスクが十分に管理できるような活用法が存在する可能性がある。また、適切な代替物が存在しない場合に、そのような物質の使用が、使用に伴うリスクを凌駕するような社会経済的便益をもたらす可能性がある（たとえば設備や機器の安全性の確保）。こうしたケースでは、許可が与えられる予定である。

発癌性・変異原性・生殖毒性のある特定の物質（いわゆる CMR 物質）については、申請者が、当該物質の使用によるリスクが十分に管理できることを示した場合に、許可が与えられる。このことは、科学者が「安全な閾値」（それ以下の量では、

^{注2} 物質情報交換フォーラム（Substance Information Exchange Forums: SIEF）は、同じ物質を登録しようとする登録者を支援するフォーラムで、企業間のデータ共有を促進し、不必要な実験の重複を回避し、分類や表示についての参加者間の合意を促進するものである。参加者は、自らの情報に関する他の参加者からの問い合わせに応えなければならない。また、要請に応じて既存データを他の参加者に提供しなければならない。（参照：SIEF Duties (http://echa.europa.eu/sief/sief_sief_en.asp))

物質が人体や環境に悪影響を及ぼさない) に合意できることを意味している。十分な管理ができない他の CMR 物質、難分解性、生物蓄積性、毒性のある (persistent, bio-accumulative or toxic: PBT) 物質および極難分解性・極生物蓄積性の (very persistent and very bio-accumulative: vPvB) 物質については、それより安全性の高い代替物質が存在せず、かつ、こうした物質の使用による社会経済的便益がリスクを凌駕する時にのみ、許可が与えられる。

Q14: 「候補リスト」とはどのようなもので、いくつの物質がリストされているのか?

A14: 「候補リスト」は、REACH 許可プロセスにおけるステップの一つで、高懸念物質 (substances of very high concern) のリストである。リストされる物質は、欧州委員会または加盟国により候補に挙げられ、パブリック・コンサルテーションを経て ECHA により決定される。これらの物質は、後日許可の対象になる可能性がある。現時点では、リストに掲載されているのは 38 の物質である。2012 年末までに、その数は 135 になると考えられる。

「候補リスト」は、消費者や小売業者にとって参照すべき一覧表になりうる。「候補リスト」に掲載されている物質がある製品に含まれているか消費者から問い合わせがあった場合、小売業者は REACH の下で返答する法的義務を負う。

Q15: 最も危険な物質はどのようなものか?

A15: 高懸念物質は以下の通りである。

- ・発癌性物質 (カテゴリー 1a および 1b)
- ・変異原性物質 (カテゴリー 1a および 1b)
- ・生殖毒性物質 (カテゴリー 1a および 1b)
- ・難分解性、生物蓄積性、毒性のある物質 (PBT)
- ・極難分解性・極生物蓄積性物質 (vPvB)
- ・たとえばホルモンシステムを攪乱するなど、上記物質と同等の懸念を引き起こすことが科学的証拠により証明された物質 (内分泌攪乱物質)

Q16: REACH は、より安全な代替物質への技術革新やそのような物質の開発をどのように促進するのか?

A16: REACH の目的の一つは、産業の競争力を強化するために、研究、開発および技術革新を推進することである。以下の通り例示する。

- ・製品やプロセスの開発を目指した研究 (product and process-oriented R&D: PPORD) における物質の使用は、最大 5 年間は登録する必要がない。物質が専ら医薬品の開発に使用されている場合には、最大 5 年間延長することができる。また、物質が販売されない場合には、特定の条件下で最大 10 年間延長することができる。

- ・ 1 トン/年という REACH の登録の閾値は、従来の規制システムにおける新規物質用の閾値（10kg）に比べると、緩いものである。
- ・ 新規物質の登録費用は、従来の規制システムにおける告知費用に比べて著しく低いものである。
- ・ 告知より登録の方が時間短縮になるため、販売までの時間も短縮できるだろう。
- ・ 高懸念物質の許可要件は、企業に、より安全な代替物質のための研究を促す。
- ・ 新規物質と既存物質との区別が撤廃されることになる。

Q17：REACH には、いくら費用がかかるのか？

A17：化学物質の製造業者および輸入業者にとっての試験・登録費用—2003 年の欧州委員会影響評価によれば、化学産業が REACH のために支払う直接的費用は 11 年という期間で総額 23 億ユーロになると推定されている。

川下ユーザーにとっての費用—2003 年の欧州委員会影響評価によれば、化学物質の川下ユーザーにとっての費用は、5～13 億ユーロと推定されている。この金額は、生産を継続しても利益を得られないという理由で物質の 1～2%が市場から撤退するという仮説を踏まえたものである。産業が川下サプライチェーンにおける代替費用の増加に直面した場合、この費用は 17～29 億ユーロに跳ね上がる可能性がある。

費用総額—2003 年の欧州委員会の提案から、化学産業および川下ユーザーにとっての費用総額は、28～52 億ユーロになると推定されている。マクロ経済学の視点に立つと、EU の国内総生産（GDP）縮小という点での全体的な影響は極めて限られると予測されている。一方で、産業の競争力を守りつつもヒトの健康や環境の保護を著しく改善するという点で、REACH は貢献するだろう。REACH により、ヘルスケアおよび汚染管理の面で、官民ともに大幅に節約ができるようになるだろう。

詳細

REACH に関する一般的な情報

http://ec.europa.eu/enterprise/reach/index_en.htm

http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/reach_intro.htm

ECHA のホームページ

http://echa.europa.eu/home_en.asp

翻訳： NEDO（担当 総務企画部 吉野 晴美）

出典：本資料は、欧州委員会の以下の記事を翻訳したものである。

REACH system for safer use of chemicals – frequently asked questions

(<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/10/631&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>)

【ロボット・MEMS】 **PACO-PLUS プロジェクト** **OACs**

学習によりロボットが「判断」できることを研究者が証明（欧州）

欧州連合 (European Union: EU) から資金提供を受けている研究者らが、ロボットが、オブジェクト（対象物）に対する動作について「判断 (thinking)」を学習することができるのかを調査するため、画期的な理論を検証した。結果として、ロボットは自らの観察や経験から学習することにより、独習できることが分かった。今回のこの検証結果は、EU の第 6 次フレームワーク (FP6)^{注1}の「IST (Information society technologies: 情報社会技術)」テーマ領域の下で資金提供された、PACO-PLUS プロジェクト^{注2}のアウトカムである。同プロジェクトには 690 万ユーロという多額な資金が投入されている。



PACO-PLUS プロジェクトのパートナーらは、いわゆる「OACs (object-action complexes)」理論の検証を試みた。OACs は、「実行による判断 (thinking-by-doing)」のユニットであり、このアプローチは、ロボットが実行することができる動作に関して、自らオブジェクトについて判断することを可能にするユニット (ソフトウェアを組み込んだ装置) をデザインするものである。例えば、ロボットがハンドルの付いたオブジェクトを見た場合にそのハンドルをつかむことができたり、また、隙間や穴が空いているものを見た場合は何かをはめ込んだり、液体で満たしたりできるようになる可能性がある。さらに、ふたやドアがあるオブジェクトを見た場合には、それを開けることができるようになるかも知れない。従って、ロボットが (オブジェクトに対し) 実行することができる動作の範囲まで、オブジェクトは意味のあるものになる。

プロジェクトパートナーらは、これにより、より一層興味深いロボットの自律的判

^{注1} フレームワークプログラム (Framework Programme: FP) は、EU の研究開発支援制度で、FP6 の実施期間は 2002 年～2006 年。

^{注2} PACO-PLUS プロジェクト ((‘Perception, action and cognition through learning of object-action complexes’) project: OACs の学習を通した、知覚、行動および認識プロジェクト)。

断に向けた道が開けるとしている。つまり、非常に単純なルールにより、自発的に生じる新たな動きや複雑な動きの可能性が養成されるからである。

研究チームのアプローチは、多くの点で、乳幼児の学習プロセスをまねたものだった。乳幼児は新しいものに出会うと、つかんだり、食べたり、何かにぶつけてみたりしようとし、例えば、丸いペグ（くい）は丸い穴にあてはまるというような試行錯誤を繰り返しながら、ゆっくりと学習し、行動範囲を広げていく。児童の理解力もまた、他人を観察することで改善されていく。

PACO-PLUS プロジェクトの大部分の研究は、人間の形をした人型ロボットを用いて行われた。同プロジェクトのコーディネーターであり、ドイツのカールスルーエ工科大学（Karlsruhe Institute of Technology : KIT）アンソロポマティクス研究所（the Institute of Anthropomatics）の人型ロボット研究グループの Tamim Asfour 博士は、「人型ロボットは人工的な身体性、つまり、複雑かつ高度な知覚能力と運動能力を併せ持ったものである。こうした能力を持つ人型ロボットは、認識と認識情報処理を研究するために最も適した実験プラットフォームである」と語った。

また、「人型ロボット研究グループの取り組みは、現在、米国のマサチューセッツ工科大学（the Massachusetts Institute of Technology : MIT）に拠点を置く、ロボット工学の第一人者である Rodney Brooks 教授の研究に続いて行われた。そして、認識というものが、我々の知覚のひとつの機能であり、我々が置かれた環境と相互作用するための能力であることを初めて明確に示したのが、同教授だった」と述べた。

Asfour 博士は次のように述べている。「Brooks 教授は、生物の進化においての難しい問題は、環境に上手く順応し、また環境と相互作用することである。ある種の生物がこれを達成することができれば、抽象的思考を、高度な象徴的推論へと「進化・発展」させることは比較的簡単だと考えていた。「人工知能」はこれとは逆のアプローチを用いている。このアプローチは、十分な知能を発達することができれば、マシンは思考することにより、理解したり、問題を解決したりすることができる」と追加した。

誰が正しいのかについての判定はまだ下されていない。研究者らは、研究を進めている間は、本物の知能ロボットとなり得るロボットが姿を現すことはないということを確認している。研究チームは、「ハリウッド映画で目にするようなロボットが現実のものになるのはまだまだ先のことである。しかし、PACO-PLUS プロジェクトにより開発されたアプリケーションや実証用機器は、現在、我々の研究が、恐らく正しい方向に向かっていることを示している」と語った。

詳細については下記のサイトから参照できる：

PACO-PLUS:

<http://www.paco-plus.org/>

ICT Results:

<http://cordis.europa.eu/ictresults/index.cfm>

翻訳：NEDO（担当 総務企画部 飯塚 和子）

出典：本資料は以下の欧州委員会記事を翻訳したものである。

“EU scientists prove robots can learn to 'think'”

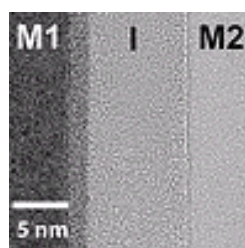
(http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=EN_NEWS&ACTION=D&SESSION=&RCN=32775)

【電子・情報通信】 MIM ダイオード

先進電子工学に変革の可能性（米国）

オレゴン州立大学の研究者らは、1960年代から科学者たちが到達できなかった基礎的な材料科学の探求に答えを見つけ、電子機器への新しいアプローチの基盤が形作られた。

この発見は、高性能「金属－絶縁体－金属^{注1}」ダイオードが初めて作られたというものであり、専門雑誌『Advanced Materials^{注2}（先端材料）』のオンライン版に掲載されている。



MIM ダイオード

オレゴン州立大学(Oregon State University: OSU)の優れた化学教授であり、米国有数の材料科学研究者の一人でもある Douglas Keszler 氏は、「研究者らは、何十年もこの研究に取り組んできたが、今まで成功出来ずにいた。以前、ダイオードは他のアプローチで作られていたが、その成果と性能は常に不十分なものだった。」

「この方法は抜本的な変化であり、従来の方法よりも非常に安いコストで高速かつ大規模に電子機器を生産できる。そして、材料間を移動しなければならないために起こる、現在の電子スピードの限界を取り除くための基本的な方法である」と Keszler 教授は語った。

「この新技術に対する特許はすでに申請されている。最終的に、この先進技術から、企業、工業、ハイテクの新規雇用が創出されるだろう」と大学事務局職員は語った。

この研究は「グリーン材料化学センター」で行われ、アメリカ国立科学財団(National Science Foundation: NSF)、米国陸軍研究所、オレゴン州ナノサイエンス・マイクロテクノロジー研究所(Oregon Nanoscience and Microtechnologies Institute)により支援を受けている。

注1 参考： <http://techon.nikkeibp.co.jp/article/WORD/20060306/114203/>

注2 参考： [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1521-4095](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1521-4095)

シリコンベース素材で作られた従来の電子機器は、電子の流れを制御するトランジスタを使って動く。このアプローチは迅速で比較的安価ではあるが、電子がこれらの材料を通り抜けて移動するスピードには限界がある。処理速度が増す一方のコンピューターや液晶ディスプレイ(LCD)のような、さらなる高機能な製品の出現に伴い、現在の技術は、可能性の限界に近づきつつあると専門家は語る。

これに対して、金属－絶縁体－金属ダイオード、すなわち MIM ダイオードは、同等の機能で使われるが、基本的に別の技術である。MIM システムの装置はサンドイッチのように、真ん中の絶縁体の上下を 2 つの金属レイヤーが挟み込んでいる。機能するため、電子は材料間をあまり移動せず、極少量の電子がトンネル効果^{注3}で絶縁体を通り抜けるので、ほぼ瞬時に反対側の電極に現れる。

「ディスプレイ（モニター等）産業向けにさらに高機能な材料を開発し始めた当初、研究者らは、このタイプの MIM ダイオードこそ求めていたものだと分かったのだが、それを機能させることが不可能だった。今はそれが可能であり、銅、ニッケル、アルミニウムのような安価で簡単に手に入る、さまざまな金属を使用することが可能かもしれない。MIM ダイオードは、より単純で、費用が安く、製造しやすい」と Keszler 教授は語った。

この研究結果は、OSU の化学学部、電気工学・コンピューターサイエンス学科、機械・製造・工学科の研究者らによって成し遂げられた。

この新しい研究は OSU の科学者とエンジニアによる、以前に悩まされた MIM ダイオードの問題を解決する技術である「アモルファス（非結晶質の）金属^{注4}接触」利用について説明している。OSU のダイオードは、広範囲に渡る多様な回路基板デバイスの製造に役立つ技法を用いて、比較的低い温度で作られている。

近年、OSU の研究者らは、透明エレクトロニクス分野など、数多くの重要な材料化学の革新技术のリーダーとなっている。大学の科学者らは、この電子ディスプレイ新技術を使って、初めての研究を行う予定であるが、多くの用途が可能であると研究者らは語る。

トランジスタに依存しないハイスピードのコンピューターと電子機器には、数多くの可能性がある。また将来は、（地面が冷却時）再輻射される太陽熱のエネルギーを捉える技術、つまり夜間冷却される地球からのエネルギーを生産するような「エネルギーを集める (energy harvesting) 技術」になる。

「長い間、誰もがシリコンを超える何かを求めていた。これにより、現行の方法よりも

^{注3} 参考：

<http://www.weblio.jp/content/%E3%83%88%E3%83%B3%E3%83%8D%E3%83%AB%E5%8A%B9%E6%9E%9C>

^{注4} 参考：<http://www.nims.go.jp/apfim/amorphous.html>

安価かつ巨大スケールで電子回路を簡単にプリントする方法になるかもしれない。そして、この技術を使った製品が世に現れ始める時には、動作速度の増加は、計り知れないものになるだろう」と Keszler 教授は語った。

オレゴン州立大学について：OSU は米国内で助成による地質、海洋、宇宙、太陽研究施設を持つ大学 2 校のうちの 1 校である。OSU は、カーネギー財団が指定するオレゴン州唯一のトップ研究施設であり、オレゴン州の大学組織のうち、連邦政府および私設研究助成金の総額の 60%以上を獲得している。海外 90 カ国以上、全米 50 州から生徒が集まり、その数は 2 万 2 千人近い。OSU プログラムはオレゴン州内の各郡に及んでおり、OSU 教授陣は米国および世界的に重要な研究を指導している。

翻訳：NEDO（担当 総務企画部 高村 祐子）

出典：本資料は以下のオレゴン州立大学の記事を翻訳したものである。

“Advance Could Change Modern Electronics”

<http://oregonstate.edu/ua/ncs/archives/2010/oct/advance-could-change-modern-electronics>

(Copyright © 2010 Oregon State University)

Used with Permission.

【政策】 エネルギー貯蔵システム 送電グリッド

DOE が再生・再投資法により NY のエネルギー貯蔵システムへ 1,700 万ドルを融資保証（米国）

—AES は融資保証を完了した最初のエネルギー貯蔵プロジェクト—

本日(2010.12.23)、チュー長官は、AES Westover 設備に対する 1,710 万ドルの融資保証を完了したと発表した。この融資保証により、先進的なリチウム・イオン電池を用いた 20MW のエネルギー貯蔵システムの建設がサポートされる。この AES プロジェクトは、ニューヨークのジョンソン市にある高压配電ネットワークのためのより安定的かつ効率的な電力グリッドの提供をサポートする。

チュー長官は、「この AES プロジェクトは、太陽や風力のようなさらに多くの再生可能エネルギー源が送電グリッドに連携することにより、二酸化炭素排出削減と米国のエネルギー・インフラを強化する。グリッドの効率がより向上し、しかも信頼性が高まることによって、消費者のためのコスト・カットに寄与し、かつ、よりクリーンなエネルギー未来を約束する」と述べた。

米上院議員チャールズ・シューマー（Charles Schumer）は、「ニューヨークは、グリーン生産の中核であり、また、それによりもたらされる多くのハイテクにおいて、収入の良い仕事のためのマグネットとなるべきである。AES の新しい設備がニューヨークをその目標に導くことは単純明快であろう」と述べた。

米国上院議員カーステン・ジリブランド（Kirsten Gillibrand）は、「これはニューヨーク州にとって大きなニュースである。このプロジェクトにより、我々の化石燃料への依存を低減し、エネルギー・グリッドの効率化を進め、そして、クリーン・エネルギー分野の雇用を刺激することは、最先端の蓄電池技術を前進させるだろう」と述べた。

米下院議員のマウリス・デ・ヒンセイ（Maurice D. Hinchey）は、「DOE の融資保証プログラムによって重要な資金調達ができたと興奮している。AES は炭酸ガスの放出を減らし、雇用を生み出し、最終的には家庭やビジネスのコスト削減を可能とする先進的なクリーン・エネルギー技術に寄与していく。私は AES チームがこの支援金を獲得したことを祝福すると共に、ビジネスを成長させるようとする人たちと共に活動し、彼らをサポートしていきたい」と述べた。

化石燃料のサプライヤーにより提示された変動調整と比較し、AES 技術によって、炭酸ガスの放出を 70%まで削減するサポートが可能である。これまでのグリッドの変動の調整は、グリッドの発電と消費のバランスをとるために、発電所で化石燃料を追加的に燃焼

させることにより実施されている。AES プロジェクトは化石燃料の燃焼を排除し、その代わりとして低コストで同等の調整ができる蓄電池技術や新規なソフトを用いて行う。この先進的な変動調整能力により、再生可能発電がニューヨークの送電ネットワークで大きな役割を果たすことを可能とする。

AES プロジェクトは、リチウム・イオン電池におけるトップ企業である A123 システム社 (A123 Systems, Inc.) からの先進的リチウム・イオン電池を使用する計画である。それに用いられる電池と関連電気システムは、マサチューセッツ州ホプキントン (Hopkinton, MA) にある A123 の製造設備に集約され、テストと評価が実施される。

DOE は融資プログラム局を通して、総額 1,650 万ドルの 16 のクリーン・エネルギープロジェクトに対して、融資保証の発行や融資保証のための条件付きコミットメントを提供してきた。それに合わせて、16 のプロジェクトでは、330 万所帯を十分に賄える 3,700 万 MW・h を超える電力を発電する予定である。他の DOE がサポートするプロジェクトには、世界最大のウインド・ファーム、世界最大のパラボラ型太陽熱プラント—および 1 基 2200 メガワットの原子力発電所—ここ 30 年の国内随一の設備が含まれる。詳細な情報については、融資プログラム局のウェブサイトを参照されたい。

翻訳： NEDO (担当 総務企画部 小笠原 一紀)

出典：本資料は以下の DOE 記事を翻訳したものである。

DOE Completes \$17 Million Loan Guarantee for New York Energy Storage System with Recovery Act Funds
(<http://www.energy.gov/news/9926.htm>)