

NEDOの海外レポート

BIWEEKLY

838

特集

1. **新エネルギー** EUの「再生可能エネルギー証明書システム」案 (EU) 1
2. **環境** オーストラリアの温室効果ガス削減政策 (オーストラリア) 6

新エネルギー

3. CSIRO 主導による第二世代のハイブリッドカー (オーストラリア) 9

エネルギー一般

4. 米国 DOE、分散型発電用ガスタービンの9研究に13百万ドル (米) 11

環境

5. インドの「廃棄物リサイクル規制」(インド) 15

科学技術

6. 10周年を迎える豪 CRC センタープロ (オーストラリア) 17
7. DNA モーターで駆動する DNA デバイス (米) 19

解説シリーズ

8. 米国のシンクタンク (9)—Heritage Foundation (HF) 21

トピックス

- ・ **新エネルギー** ブラジル、バイオマス発電の振興を図る (ブラジル) 22
- ・ **エネルギー一般** 規制緩和に伴う電力市場への諸影響 (米) 25
- ・ **環境** 豪州石炭業界、硬直化した労使関係の改善を図る (オーストラリア) 25
- ・ **環境** 7月—米国の動き 28
- ・ **産業技術関連** 7月—米国の動き 30

情報紙、今週の“見出し”より

31

エネルギー一般、再生可能エネルギー、太陽熱、太陽電池、風力、バイオマス、発電技術、省エネルギー、電池全般、燃料電池、代替燃料、メタノール、電気自動車、燃料電池車、新世代車、化石燃料、ディーゼル燃料、原子力、施策、分散型電池、グリーン電力、環境

...本紙はインターネット <http://www.nedo.go.jp/> でもご覧になれます...

《記事内容に関するお問い合わせ等は下記宛てにご連絡下さい》

N E D O 情 報 セ ン タ ー 情報調査課 (内線 450 山田)

〒170-6028 東京都豊島区東池袋3-1-1 サンシャイン 60 内 (30 階)

新エネルギー・産業技術総合開発機構 ・03-3987-9413 Fax.03-3987-8539

【 特 集 】

EU の「再生可能エネルギー証明書システム」案

〔 内 容 〕

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. 電力業界が R E S 証明書システムに関するレポート | 6. 導入当初は市場流動性の確保が優先 |
| 2. オランダに続き 5 カ国で導入予定 | 7. 有効期間内は何度でも取引が可能 |
| 3. RES 証明書の売買で発電コスト差を補填 | 8. 実際に即した罰則規模の設定が必要 |
| 4. RES 購入割当の義務付けにより需要を創造 | 9. 各国は域内国家間取引に消極的 |
| 5. 大規模水力にも継続支援が必要 | 10. 他エネルギー市場との協力が必要 |

1. 電力業界が R E S 証明書システムに関するレポートで強調

欧州最大の電力業界団体であるユーロエレクトリック（Euroelectric）はこのほど、再生可能エネルギー（R E S）発電推進に向けた市場メカニズムの導入に関するレポートを作成し、欧州単一市場に向けた電力市場の動きを歪めることなく、効率的に R E S を支援する方法として、R E S 証明書システムの創設が好ましいとの見解を明らかにした。

今回のレポートの目的は、欧州の R E S 証明書システムの創設に向けて、各国が共有すべき基本原理の概略を明らかにすることである。

欧州のシステム創設には、多様な R E S 技術を各国毎に異なる市場条件の下で統一的に機能させるために、明確な共通ルールが必要とされる。しかしながら、現状では E U 加盟各国のシステム創設に対する取組みは様々である。ユーロエレクトリックは、まず共通の基本原理に基づいて各国レベルでの R E S 証明書システム創設を目指し、その上でシステム実施に向けた枠組みを築いていくことが効果的としている。

2. オランダに続き 5 カ国で導入予定

現在、加盟国の多くで R E S への支援策が模索されている。R E S を支援する最大の理由は C O₂ など温室効果の削減であるが、それ以外にもエネルギーの供給保証、化石燃料の節約、雇用の創出など効果は大きい。しかし、R E S 技術の多くは未成熟で、発電コストは既存の他技術による発電施設に比べて割高であるため支援が必要とされる。

ところが、電力市場の自由化を目指す E U 政策の進展に伴い、この特定電源に対する支援との矛盾が問題視されるようになってきた。また、R E S 支援にあたり加盟各国は従来、主に R E S 発電からの固定価格による買電義務や価格保証制度を採用してきたため、R E S 発電量の伸長に伴い支援負担が増大している。

このような事情から、従来の価格保証的な支援制度に変わり、市場原理を用いた新たな支援制度が模索されてきた。

RES証明書システムは、「グリーン証明書 (Green certificates)」システムとして、すでにオランダで導入され、イタリア、デンマークで導入予定、英国、ベルギー (フランドル地方) でも導入が検討されている。また同様に「クライマート証明書 (Climate certificates)」システムがスウェーデンから提案されている。

3. RES 証明書の売買で発電コスト差を補填

RES 証明書システムでは、RES を電源として発電した電力と RES 発電事業者が発行する RES 証明書が別個の市場で取引されることに特徴がある。RES 発電事業者は、発電した電力を一般の電力市場において市場価格に基づき販売し、割高な RES 発電コストと電力市場価格との差額分は、RES 証明書を販売することによって補填する。このシステムでは RES 証明書が有価証券として独立して取引されるため、電力取引自体は RES の利用を妨げる要因となり得るネットワーク上の技術的・料金的な制約を必要とせず、他の電力と同様に扱われることになる。また、RES 証明書の販売価格は、市場に参加する全 RES 発電施設の発電コストの平均値と電力市場価格との差額により決定されるため、一般的に発電コストの低い RES 発電施設ほど RES 証明書の販売によって大きな利益 (支援金額) を得る。これにより、効率的な設備への投資インセンティブが生じることになる。

4. RES 購入割当の義務付けにより需要を創造

他方、RES 証明書システムの成立には、RES に対する十分な需要が必要となる。環境に対する意識の高まりから RES に需用者の自発的な需要も認められるが十分ではない。そこで人為的に需要を創造するため、RES に対する購入割当を義務付ける。RES の購入義務は RES 証明書の購入によって遵守される。

RES 証明書の購入義務者についてユーロエレクトリックは、原則的に最終需要家とすべきとしながらも、現実的には煩雑な手続きコストをできるだけ軽減するために供給事業者や発電事業者に義務付ける可能性を認めている。この場合、RES 証明書の購入コストは電力供給量に応じ電気料金に上乗せして最終需要家に請求されることとなる。

またユーロエレクトリックは、RES 証明書市場における最低購入価格の設定についても触れ、正当化すべきではないとの見解を示している。RES 証明書の市場価格は時間とともに RES 発電の効率化が進み発電コストが低下すれば、それに伴い下がるはずである。最終的に他電源と同等の競争力を確保すれば、RES 証明書の市場価格はゼロに近づいていく。最低購入価格の設定により不必要な支援を行うことは意味がないとしている。

なお、RES 証明書システムにおける最低購入価格の設定はデンマークで導入が予定さ

れている

5. 大規模水力にも継続支援が必要

R E S 証明書システムにおいて支援対象（R E S 証明書の発行資格を授与）となる R E S の定義についてユーロエレクトリックは、C O₂の削減という R E S 推進の最も重要な目的から、C O₂削減に寄与するすべての R E S（大規模水力、バイオマス、廃棄物発電含む）が網羅されるべきであるとし、特に E U が価格競争力を持つため支援対象から除外するとしていた大規模水力については、R E S 証明書システム参加による支援なしでは、将来的に投資が非常に困難になると指摘している。

6. 導入当初は市場流動性の確保が優先

R E S 証明書の発行についてユーロエレクトリックは、システム導入当初は単純に R E S による発電量に応じた単一の証明書を発行し、システムの成熟に応じて電源種別など R E S の属性に関する情報を証明書に付していくべきだとしている。

その理由としてユーロエレクトリックは、次の2点を挙げている。

システム導入当初は、適当な流動性を持った取引市場をできるだけ早く実現するため、システムの容易性を確保する。異なるタイプの証明書の発行はシステムを複雑化させ、市場への参加意欲を阻害する。

市場が成熟してくれば、効率的な R E S により強いインセンティブを与えるため、R E S の属性に関する情報を証明書に付す。市場参加者は支援したい R E S を選択する自由を得る。対象となる情報としては、電源種別、所在国名、発電施設名、さらには設備容量、年間発電量などが考えられる。

これらは、R E S 証明書システムの電源種別の取扱いについて言及していない欧州委員会の立場をさらに進めた見解として注目される。ユーロエレクトリックは、R E S の属性に関する情報の付与は一部の R E S タイプにおいて、取引が沈滞し価格が不安定になる恐れがあるとしながらも、証明書の価値判断は市場に委ねられるべきだとしている。

7. 有効期間内は何度でも取引が可能

R E S 証明書は、常に適当な取引量を市場に確保するために一定期間の有効性を保有する必要がある。有効期間の設定により、R E S 証明書は回収されるまで、あるいは有効期限が切れるまで、何度でも取引が可能となる。実際、風力・波力など自然条件に大きく左右される電力供給量の変動を保証するためにも R E S 証明書の有効期間の設定は不可欠である。

ユーロエレクトリックは R E S 証明書の有効期間について、原則的には証明書が規制当局に回収されるまで無期限に有効性が維持されるべきだが、不正防止など実際問題として、

すべての R E S 証明書に有効期間と失効期日を設定するべきであるとしている。

8. 実際に即した罰則規模の設定が必要

R E S 証明書の購入義務が課された対象者は、規制当局に対し当該義務の遵守を報告する必要がある。このため義務対象者は、義務相当量の R E S 証明書を他の関連データ（供給事業者の場合、総供給量など）と一緒に規制当局に提出する。規制当局は対象者の義務遵守の証拠として確認するとともにそれらをマーキングし、再度取引に使用できないように、また他の義務遵守の報告に流用されないよう処理する。このため提出された時点で事実上回収されたことになる。

R E S 証明書システムでは義務が遵守されない場合の罰則の創設が必要となる。同システムは一般に R E S 証明書の購入義務を課することによって人工的に需要を作り出すため、義務不履行に対する罰則の規模は R E S 証明書市場での価格決定に大きく影響する。例えば罰則の規模が市場価格を下回れば需要は生じないことになる。結果的に罰則規模の設定は、R E S 証明書の販売価格で賄われる支援全体の規模に影響することになり重要である。

他方、罰則を過剰なレベルに設定するのも好ましくない。罰則のレベルは投資家の意思決定に大きな影響を及ぼすからである。

ユーロエレクトリックは、罰則の規模は実際に即して決められるべきであり、R E S 市場の発展に伴って調整されるべきだとしている。状況によっては罰則を軽減することもある。例えば風力・波力などの電源において自然条件の不良に伴い市場が供給不足となるケースなど義務の不履行に斟酌の余地がある場合が該当する。

9. 各国は域内国家間取引に消極的

R E S 証明書の EU 域内諸国との国際取引についてユーロエレクトリックは、欧州単一 R E S 市場の創設、システムの経済効率向上のためには原則として促進されるべきであるとしている。

しかし、国際取引を行う場合、各国間で証明書価格の均一化が生じ、また最も競争力を有する地域に投資がむけられる可能性がある。欧州のシステム上では好ましい状況であるが、反面、各国は他国に低コストの R E S プラントを建設するために出資する結果となることに明らかに乗り気ではないとユーロエレクトリックは認めている。これは、実際の市場参加者にも共通する意識と考えられ、他国の R E S 発電施設の証明書と認識できる市場においては価格を抑制する力が作用するとも考えられる

ユーロエレクトリックは、これらの状況に配慮し、国際取引の促進のためには各国間のルールの調整（証明書および有効期間など証明書の属性の相互承認、証明書の発行、登録、取引記録、監査、詐欺など問題解決のための手法に関する共通基準、規則など）が必要だ

が、これらの調整事項は、欧州委員会の監督の下、各国規制当局の連合組織によって実施されることが最も望ましいとしている。

また、国際取引実施に際しては最初からすべてのE U加盟国が参加する必要はなく、システムの動向を見ながら徐々に参加国を増やしていけば良いとの見解を示している。

10. 他エネルギー市場との協力が必要

ユーロエレクトリックは、京都会議で定められた温室効果ガス削減公約を念頭においたE Uの政策目標を達成するためにはR E S発電における証明書取引システムのみでは不十分とし、電力以外のエネルギー分野（R E S熱プラントなど）への同システムの拡大が必要であるとしている。また将来的には、各国あるいはE Uレベルで導入が予想されるC O₂排出権取引市場との連携、調和により、多くのシステムコストが削減されるべきであるとしている。

資料出典：JETRO

【特集】

オーストラリアの温室効果ガス削減政策

NEDO シドニー事務所

本稿は、NEDO シドニー事務所が作成した「豪州における地球環境政策と温室効果ガス削減のための資金提供プログラム」から、「温室効果ガス削減政策」の部分を抜粋、編集したものです。全文は当情報センター発行の「新エネルギー海外情報」9月号に掲載します。

1.1.1. はじめに

1992年に締結された「世界気候変動枠組み条約」以降、豪州における温室効果ガス削減の基本政策は、

温室効果ガス排出量の測定実施と、測定精度を高めること

エネルギー生産と消費の効率化により「後悔の生じない措置 (no regrets measures)」をとること

であった。

その後、1997年12月のCOP3(京都会議：国連気候変動枠組条約第3回締約国会議)において、豪州は温室効果ガス排出量を2010年までに1990年レベルの8%増に抑えることで合意した。しかしながら最近の好調な経済成長と人口増加により、政府による政策を強化しなければ目標は達成できないことが認識され、ここ最近人口一人当たりでは世界最高の資金供与プログラムを実施するなど、温室効果ガス削減に対して積極的な取り組みがなされている。

〔温室効果ガス削減に向けての主な取り組み〕

- 1992 「気候変動枠組み条約」を受けて「国家温室効果対策戦略」を策定
- 1997. 11 首相声明「将来を守る：気候変動に対する豪州の対応」(1億7,890万ドル)
- 1997. 12 COP3(京都会議)：温室効果ガス排出量を2010年までに1990年レベルの8%増に抑制
- 1998. 11 首相声明の実施策として政府が「国家温室効果戦略」を発表
- 1999. 「よりよい環境のための措置」(3億9,600万ドル)
- 1999. 5 京都条約履行のため「温室効果ガス削減プログラム」の追加措置(4億ドル)

1.1.2. 国家温室効果戦略

京都会議直前の1997年11月、首相は豪州の温室効果ガス削減のための大規模な政策を示す声明「将来を守る：気候変動に対する豪州の対応¹」を発表した。この声明の骨格と

¹ Safeguarding the Future: Response to Climate Change

なっている温室効果ガス削減プログラム（5年間で総額 1 億 7,890 万ドル）を表 1 に示す。

この声明の実施に向けて政府は 1998 年 11 月、「国家温室効果戦略²」を発表した。これは温室効果削減政策と、連邦及び州政府、産業、国民がとるべき行動を網羅したもので、1992 年の「国家温室効果対策戦略³」を発展させたものである。

本戦略は以下の項目からなる。

- ・ 再生可能エネルギーの利用拡大の義務づけ
- ・ 発電の効率化
- ・ 温室効果チャレンジ
- ・ 排出権取引

具体的な施策

- ・ 豪州の温室効果ガス排出状況を把握
- ・ 気候変動とその影響に関する理解と啓蒙
- ・ 政府、産業、国民間の温室に係わるパートナーシップ
- ・ 効率的かつ持続可能なエネルギー利用と供給
- ・ 効率的な交通と持続可能な都市計画
- ・ 温室効果ガス吸収源と持続可能な土地管理
- ・ 温室効果ガス削減の見地から見て最高水準の産業プロセスと廃棄物管理
- ・ 気候変動への適応

政府は全レベル（連邦、州、地方自治体）で、戦略成果のモニタリングと成果の報告、温室効果ガス対策の継続的な展開の検討と支援などを行うことにより、国家温室効果戦力を推進する。

さらに首相は 1999 年 5 月、京都議定書のコミットメントを豪州が達成できるよう「温室効果ガス削減プログラム⁴」と呼ばれる 4 億ドル（2000 年 7 月より 4 年間の総額）の追加措置を行うと発表した。この環境施策は、税制改革と共に発表された「よりよい環境のための一連の措置」の一環である。

「温室効果ガス削減プログラム」は、豪州の温室効果ガス排出量を現実的に最大限削減することに焦点を当てている。プログラム実施に関するさまざまなオプションについては、豪州グリーンハウスオフィス（AGO：後述）が政府に提言する。

² NGS : National Greengas Strategy

³ National Greenhouse Response Strategy

⁴ Grenhouse Gas Abatement Program

このプログラムのもとで検討中のオプションは、以下の条件をみたすものである。

- ・ 最大の炭素排出量削減と吸収を実現し得るもの
- ・ 2008 年から 2012 年及びそれ以降の期間において、持続的な排出量削減をもたらす長期的な効果を有するもの。
- ・ 費用対効果が大きく、経済活動に対するマイナスインパクトが最小限にとどまり得るもの

表 1. 将来を守る：気候変動に対する豪州の対応（1997.11 から 5 ヶ年：17,890 万ドル）

再生可能エネルギー革新資金	2,100
再生可能エネルギー産業化のための融資及びグラント	2,900
再生可能エネルギー先端技術ショーケース・プロジェクト	1,000
気候変動防止都市（Cities for Climate Protection）	1,300
→ 地方自治体において CO2 排出量を測定、削減するための自主制度	
住宅温室効果対策（Household Greenhouse Action）	2,200
→ 住宅を発生源とする温室効果ガス排出に対する戦略	
温室効果チャレンジオフィスの拡充	2,710
→ 温室効果ガス排出量を削減するための政府と産業との自主的協力体制	
家電製品を産業機器エネルギーの規準	440
住宅及び商業ビルのエネルギー規準	440
産業におけるエネルギー効率のベンチマークと最高水準	1,030
自動車産業における環境戦略	50
商用軽自動車の圧縮天然ガス転換	380
木材繊維を原料としたエタノール製造 ¹ 及び ² プラント（廃棄物処理と併用）	200
再生可能エネルギー技術インターネットサイト	30
共同実施活動（AIJ）	600
土地ベースの排出源と吸収源に関する国家炭素算出システム	1,250
連邦政府が州政府と共に実施する全国的な温室効果対策措置の資金	1,050
エネルギー市場改革の加速化	560
→ エネルギー供給の経済的な効率化による排出量増加率の低減	
発電効率規準—発電効率の最高水準	410
電力供給における再生可能エネルギーの導入目標	380
→ グリーンパワー発電を 2,800MW 増加	
温室効果対策のための森林—排出量相殺のために企業が植林活動に投資	550
畜産から発生するメタン排出量の削減	100
→ メタンを抑制する CISIRO のワクチンを推進	
植林 2020 ビジョン —豪州における植林面積を 2020 年までに 3 倍にする	190

【新エネルギー】

CSIRO 主導による第二世代のハイブリッドカー

NEDO シドニー事務所

CSIRO(Common-wealth Science and Independent Research Organization)は80社を超える豪州の部品製造企業からなるコンソーシアムの先頭に立って「第二世代ハイブリット電気技術」コンセプトカー aXcassaustralia LEV(アクセスオーストラリア LEV、LEV=低公害電気自動車)を開発した。自動車のほとんど全ての部品をデザイン、設計、製造できるのは世界で10カ国にすぎず、豪州はその一つであるといわれる。

この新型車は、1998年のコンセプトカー第一号車が7億3,000万ドルのコンポーネント(部品)輸出を達成したのに続き、豪州のハイブリット電気技術における製造能力を誇示するもの。6月に発表されたアクセス LEV は世界を巡回中で、現在日本で展示されている。この新モデルでは、10億ドルを超えるコンポーネント(部品)輸出が期待されている。

多様な環境条件においても、滑らかなトルクと信頼性を達成するために、アクセスオーストラリア LEV は次の3つをその動力源としている。

- 1.4 リットルの IC エンジンに接続されたジェネレーター(300V)
- スーパーキャパシターパック(130V)
- 電池パック(60V)

この新型車に CSIRO が貢献したハイブリット電気動力の構成要素は以下の通り。

1. 車両駆動用電動機(Electric Traction Motor: ETM)

CSIRO が「磁気抵抗スイッチ」⁵ 技術を取り入れた ETM を開発したことで、同車はシンプル、軽量、低価格なギヤボックスを積載することが可能になった。

通常の電車で使われる電動機(ETM)と比較すると、この ETM は低コストの水冷式モーターで、低スピードでも最大限のトルクを生み、スピード幅も広い。制御はコンピューターによって行われ、一般のガソリンエンジンと同様にプログラムが可能である。

動力特性が非常に柔軟なため、機械ギヤボックスは不要となる。ETM は、ブレーキを作動した際に発生するエネルギーを貯蔵するジェネレーターの役割を果たす。

⁵ 鉄が磁気に引かれる性質を利用したもので、これによって永久磁石を使わない、低コスト高パフォーマンスのモーターが可能となった。同サイズの他の電動モーターに比較すると2倍の動力を出す。(6月1日付、CSIROの広報資料「オーギー・ハイブリット オン・ツアー」による。)

2. バッテリー

CSIRO はバッテリーとスーパーキャパシターからなる電池を開発した。この結果、車両重量は一般の小型車 500kg に対して、110kg という軽量になった。

CSIRO は鉛電池の構造・化学成分を改善することによって長期間持続し、整備の頻度が少なく、超高速充電の鉛電池を開発した。

3. スーパーキャパシター

CSIRO は、自動車の加速をスムーズにするため、瞬間的に電気サージを起こすスーパーキャパシター⁶を開発した。これにより、市街地及び高速道路の走行に必要な加速度を与える。CSIRO によると、この新技術によってアクセス LEV は、これまでに発表された重量あたり能力の効率において世界でトップのグループに入り、現存する地のハイブリットカーに比較して優位に立っている。

スーパーキャパシターはこれまで電気自動車に使われたことはなく、今回 CSIRO がこの新型車両動力作動制御システムのために開発したものである。

4. 軽金属

アルミニウムとマグネシウムの軽金属を車体に使用したため、アクセス LEV は旧モデルより 20kg 軽量となった。これは、鑄造金属製造共同研究センタープロジェクトにおける CSIRO とクィーンズランド製造業研究所 (QMI) との共同のプロジェクトの成果である。軽金属を利用した部分は、作動装置ケース、バッテリー固定枠、モーターとジェネレーターの両端サポート、エンジンを固定する後方の補助枠である。

5. エネルギー・マネージメント・システムのコンピューターモデル

CSIRO は車の効率とパフォーマンスに関する情報を与える動力マネージメント・ソフトウェア・モデルを開発した。このソフトウェアによって、車を最大限の効率で走らせる方法を追求することが可能となった。

アクセス LEV の 1 リットルあたりの走行距離は 28km で、一般車に比較して燃料の経済性は 300% 改善されている。また CSIRO の算定では、温室効果ガスの放出量は 1km あたり 60% 減少する。

⁶ スーパーキャパシターは電気化学に依存するバッテリーと違って、高速充電を可能にする。また整備を必要とせず、毒性のない比較的安価な材料で作られている。電極は独自の化学工学プロセスによって、1 万平方メートルを超える表面積をもつ活性炭である。

(同上)

【エネルギー一般】電 力

米国 DOE、分散型発電用ガスタービンの9 研究に 13 百万ドル
—経済的で耐久性があり低排出の技術の研究—

エネルギー省(DOE)は、7月3日、分散型発電用小型ガスタービンに用いる耐久性があつて、経済的で、さらに有害ガス低排出の技術を研究開発する9つのプロジェクトに対して、総額 13 百万ドルのグラントを供与することを発表した。

うち、5つのプロジェクトは、低排出ガスタービンの開発で、今後2年間で6百万ドルが供与され、プロジェクトを実施する企業側は総費用の約40%を負担する。残りの4プロジェクトは、最新式産業用ガスタービンに使用する先端素材の研究開発で、7百万ドルが供与され、企業側は約50%を負担する。

Richardson 長官は、「分散型電源は配電網の信頼性を守り停電を予防するためには極めて重要である。これらのプロジェクトへの資金の提供は、大気汚染や温暖化ガス排出を削減すると同時にエネルギー効率及び経済性を高めるために DOE が実施している天然ガスタービン・再生可能源電力・燃料電池をはじめとする種々の低・無排出発電技術研究推進の一環としてなされたものである。」と述べた。

「分散型発電」は、小型で一般的には環境にやさしい発電設備で、電力を必要とする住宅や企業内、または、その近くに設置されるものである。提供される資金は、産業用ガスタービン及びマイクロタービンに用いる技術の研究開発に使用される。この技術開発により、エンジンの効率、耐久性、信頼性が改善されてその性能が高まって、即ち、エンジンが環境にやさしいものになって、温暖化ガスの排出が削減されることになる。

9つのプロジェクトの概要は、以下のとおり。

ただし、a) 事業の概要 b) 提供される資金の額 c) 参加企業/パートナー

低排出ガスタービン

1. 産業用先進ガスタービンの表面安定化燃焼室技術の実証

(Demonstration of the Surface Stabilized Combustor for Advanced Industrial Gas Turbines)

- a) 産業用ガスタービン用の表面安定化燃焼室の新技術を開発する。初期データから、低排出及び経済性に向けての改善の余地が大いにあることがわかっている。
- b) 200 万ドル。
- c) Alzeta Corporation (Santa Clara, California)

パートナー：The California Energy Commission, Chevron、Honeywell Power Systems Manufacturing Resources Inc., National Energy Technology Center, Siemens Westinghouse, Solar Turbines Incorporated

2. 超低排出触媒燃焼の実用化促進

(Component Development to Accelerate Commercial Implementation of Ultra-Low Emissions Catalytic Combustion)

- a) Catalytica Combustion Systems 社は、現在、触媒燃焼技術の商業化の研究を Silicon Valley Power 社 (Santa Clara, California) の配電網に接続した 1.5 MW の産業用タービンで進めている。このプロジェクトのパートナーは、この触媒の寿命を延ばして他のタービンでも使用できる技術及び排出予防にかかるコストを引下げる技術を開発する。
- b) 160 万ドル
- c) Catalytica Combustion Systems Inc. (Mountain View, California)
パートナー：Rolls Royce Allison, Solar Turbines Incorporated

3. 産業用ガスタービン多種燃料対応型超低排出燃焼技術の開発

(Fuel-Flexible Ultralow-Emissions Combustion System for Industrial Gas Turbines)

- a) Honeywell 社は革新的な fuel flexible, air-staged catalytic gas turbine system with closed- loop control の開発を目指している。このシステムが完成すれば、ガスタービンは多種燃料対応で無排出になり、市場に受け入れられやすくなる。
- b) 66 万ドル
- c) Honeywell Engines & Systems (Phoenix, Arizona)
パートナー：Precision Combustion Inc., Texas A&M, Vericor Power Systems

4. 超低 Nox 排出型産業用ガスタービンの触媒燃焼室技術の開発

(Catalytic Combustor for Ultra-Low Nox Advanced Industrial Gas Turbines)

- a) Precision Combustion 社は、既存システムに比較して多くの利点が望める rich-catalytic/lean-burn(RCL, 触媒多用のリーナーバーン)技術の開発促進を提案している。
- b) 140 万ドル
- c) Precision Combustion Inc. (New Heaven, CT)
パートナー：Haynes International, Honeywell Engines & Systems, Siemens Westinghouse, Solar Turbines Incorporated, University of Connecticut

5. Mercury 50 **ガスタービン用 Nox 無排出燃焼技術の開発**

(Near Zero NOx Combustion Technology for Advanced Mercury 50 Gas Turbine)

- a) Solar Turbines 社は、新 Mercury 50 型ガスタービンの燃焼システム用の完全統合式触媒燃焼システムの開発を提案している。
- b) 20 万ドル
- c) Solar Turbines Incorporated (San Diego, California)
パートナー：Catalytica Combustion Systems Inc., Precision Combustion Inc.,
University of California, Irvin

． **先端的材料**

1. **産業用先進ガスタービンの保護板及び燃焼室ライナー用溶融含浸 セラミックマトリックス複合材料**

(Melt Infiltrated Ceramic Matrix Composites for Shrouds and Combustor Liners of Advanced Industrial Gas Turbines)

- a) General Electric 社は、同社の動力基盤としてのガス発電用の素材として新型セラミックマトリックス複合材料を開発しようとしている。この革新的な新素材には、合金よりは相当高温で運転できる可能性があり、そのため、効率向上、環境保護、消費者への電力料金の引下げが可能になる。
- b) 270 万ドル
- c) General Electric Corporate Research and Development(Niskayuna, New York)
パートナー：G.E.・Power Systems,Honeywell Advanced Composites Inc., B.F.
Goodrich Aerospace, Oak Ridge National Laboratory

2. **先端の産業用ガスタービン用の先端的材料**

(Advanced Materials in Advanced Industrial Gas Turbines)

- a) Teledyne Continental Motors 社はマイクロタービンの性能を向上するための先端的材料の低コスト製造技術を研究開発する。この研究開発は、中小企業、建築物、産業界にクリーンで高効率の分散型発電を可能にする。
- b) 30 万ドル
- c) Teledyne Continental Motors (Toledo, Ohio)
パートナー：Titanium Products; 3・ONE・2, Consolidated Technologies

3. **先端の産業用ガスタービン用の先端的材料の共同研究**

(Cooperative Research and Development for Advanced Materials in Advanced Industrial Gas Turbines)

a) Siemens Westinghouse 社は高価な金属部品を超高温のガスタービン環境から保護する断熱皮膜の開発を進める。この技術によって、経済的で高効率の環境に安全な 発電方法が開発されることになる。

b) 75 万ドル

c) Siemens Westinghouse Power Corporation (Orlando, Florida)

パートナー：Chromalloy Turbine Technologies, Howmet, Engineering Ceramics Inc, Westinghouse Plasma Corporation, Transtech Corporation, Praxair Therma Systems, Oak Ridge National Laboratory, Applied Thin Films Inc., LoTec Inc., Dow Chemical Company

4. Mercury 50 型ガスタービン燃焼システム用の先端的材料

(Advanced Materials for Mercury 50 Gas Turbine Combustion System)

a) Solar Turbine 社の新 Mercury 50 商業用ガスタービンに先端的材料を使用できるようになるとタービンの耐久性は向上し、ライフ・サイクル・コストは下がり、さらに、タービンはガス以外の代替燃料にも対応できる。電機事業の規制緩和が進むにつれ、これらの先端材料技術によって、ガスタービン発電が分散型発電分野での理想的な選択肢になるだろう。

b) 310 万ドル

c) Solar Turbines Incorporated (San Diego, California)

パートナー：Honeywell Advanced Composites Inc., Schewarzkoph Technologies Corporation, The Welding Institute, Praxair Surface Technologies Inc., University of Connecticut, Oak Ridge National Laboratory, Pratt Whitney・United Technologies Research Center, Argonne National Laboratory, Honeywell Ceramic Components, Clemson University

出典： <http://www.doe.gov/news/releases00/julpr/pr00178.htm>

【 環 境 】

インドの「廃棄物リサイクル規制」

インドでは 2000 年 5 月で、以下のリサイクル関連の規制が 2 件公示された。

5 月 19 日付で、中央汚染管理庁(C P C B)から副長官名で「廃棄物リサイクル材に関する公示」が出された。同公示は廃油・使用済鉛蓄電池・非鉄金属廃棄物などが対象となっており、即日施行されている。

続けて 5 月 24 日付、同庁を所管する環境森林省から「バッテリー リサイクル規制案」の通達が出された。同規制案は 60 日間以内に反対がなければそのまま 7 月下旬から規制として成立する。

この一連の規制により政府は、新たなエネルギーとして導入されつつある廃棄物リサイクルの再生利用に携わる業者の認定を確立し、再生利用を促進するものとみられている。

今回のリサイクル関連規制の概略は下記の通りである。

・「廃棄物リサイクル材に関する公示」

99 年 8 月 1 日および 9 月 1 日の通達により公示された廃油・使用済鉛蓄電池・非鉄金属廃棄物材の販売に関して、下記の通り規制する。

- ） 環境森林省に登録した企業は、
州政府 / 中央政府 / 直轄領政府による上記品目の販売オークションに参加できる。
上記のうち規制対象外品目であれば輸入することが出来る。
- ） 輸出入業者はオークションに参加することは出来ない。
- ） 産業施設から排出される未処理の有害廃棄物を再利用する場合は、
 - a) 1974 年 水質汚染防止法
 - b) 1981 年 大気汚染防止法
 - c) 1986 年 環境保全法に基づいた規定
 - d) 環境に適した製法処理技術を所有するもの
 - e) 1989 年 有害廃棄物規制法

以上に準ずる者は環境森林省へ登録することが出来る。

- ） 登録希望者は環境森林省の定めるフォーマットにしたがい、同省有害廃棄物課へ登録申請するが、2000 年 5 月 31 日以降の申請は新規事業開始者のみとする。また登録により周辺に不利益が生じる場合は各施設へ公示しなくてはならない。
- ） 99 年 8 月 1 日および 9 月 1 日の公示に基づき同年 10 月 15 日以降に登録申請した者はこの限りではない。ただし 2000 年 5 月 31 日までに全申請書類を提出しなければならない。

・「バッテリー リサイクル規制案」

- ）同規制案の略称は「バッテリー（経営管理）規制案」とする。
- ）同規制案は 1986 年環境保全法に基づく。
- ）各名称定義 略
- ）生産者、輸入者、加工者、再生者は売上量に相当するバッテリーを回収しなければならず、四半期毎に州汚染管理庁へ登録する義務を負う。また、保存・運搬・加工時の環境保全の責任のほか、安全情報に関する提供や指定業者によるリサイクルを遂行する義務を負う。
- ）輸入者の登録 略
- ）取扱業者（dealer）は、使用済みバッテリーを持参した消費者に対し、適切な値引きを行なう。また製造業者と同様に四半期毎に販売と回収量が一致するよう、報告する義務を負う。
- ）再生利用業者の登録とリサイクルの条件
 - 環境森林省へ規定のフォーマット（略）でバッテリーおよびその部品再利用に関する登録をしなければならない。
 - 再生バッテリーの保存、再生作業は安全に行なう。
 - 不要物は環境に損害を与えずに処理しなければならない。
 - 固形廃棄物処理計画を州汚染管理庁へ届け出、許可を得なければならない。
 - 1989 年の有害廃棄物法および改正法により規定された通り、年間売上高を届け出なければならない。
 - 審査のために必要な記録をすべて提出しなければならない。
 - 再利用鉛には「リサイクル」と記載しなければならない。
 - 鉛の有害性を住民に警告するとともに指定業者と指定回収センターに使用済みバッテリーを提供しなければならない。
- ）大量消費者および一般消費者は、指定取扱業者へ寄託する以外に、使用済みバッテリーをいかなる方法でも廃棄してはならない。大量消費者に関しては、製造業者もしくは廃品回収業者との契約によりパイ・バック契約を締結するなどにより、全品回収する義務を負う。
- ）オークションを開催するものも四半期毎に販売量を報告する義務を負う。
- ）州汚染管理庁（S P C B）は年末 15 日間前に中央汚染管理庁（C P C B）へ年次報告を行なう義務を負う。また、中央汚染管理庁はそのデータをまとめ、公開する義務を負う。

今年初めの有害廃棄物規制の改正に続き、インド政府は続けざまに廃棄物リサイクル関連規制の整備を行なっている。リサイクル技術の発達などの変化により状況も変わってきているが、今年初めの有害廃棄物規制の改正により有害物質の輸出入や多様化する有害廃棄物の分類を明確化して、再利用を促進する方向にある。

一方では廃棄物処理 / 焼却施設の不足などが喫緊の課題であり、デリー直轄領東側にある、U. P. (ウッタル・プラデシュ) 州などからは、日本政府など外国政府による廃棄物処理施設設立への支援・協力依頼などが要請されている。

資料出典：JETRO、インド工業連盟（CII）環境事業部

【科学技術】

10 周年を迎える豪CRC センタープログラム

—Cooperative Research Centers—

NEDO シドニー事務所

CRC プログラムが 10 周年を迎える。これは民間企業・国立研究所・大学の三者共同研究プログラムで、民間企業のもつユーザー・オリエンティッドの研究テーマに対し、国立研究所、大学の研究能力を活用した研究開発制度。

現在、67 の CRC プログラムに対し、政府予算年間 140 百万豪ドル、民間資金 500 百万豪ドル が投資されている。研究分野は、情報通信技術（8 CRC）、環境技術（14 CRC）、医療福祉技術（10 CRC）、生産技術（9 CRC）、エネルギー・鉱業（10 CRC）、農業技術（16 CRC）となっている。

2 年毎に審査委員会で新規 CRC の選定と、既存 CRC の延長又は中止を決定する。また、各 CRC では 20～30 人のポストドクが研究に従事しており、教育の場としての役割も併せ持つのが特徴である。

5 月に開催された第 6 回共同研究センター（CRC）⁷ プログラム年次会議において、CRC 担当のニック・ミンチン産業科学資源大臣は、政府が 1990 年以来 15 億ドルを CRC に拠出しているのに加え、産業や教育機関が 43 億ドルを拠出しているので、1990 年以降の投資総額は 58 億ドルになることを強調した。

会議においてミンチン大臣は、診断技術共同研究センターと豪州光通信共同研究センターに、商品化賞と実用化賞をそれぞれ授与した。前者は遺伝性疾患の検査の改善、後者は光ファイバーネットワークの新技术の開発を行った。

なお、オーストラリアにはこのほか、中小企業を対象とした研究開発補助金制度

「R&D・スタート・プログラム（R&D START： Strategic Assistance for Research and Development）」

がある。年間 160 百万豪ドルの予算措置が行われており、1 プロジェクト当たり年間 1～5 百万豪ドル、3 年間を上限に補助が行われている。補助シェアは 50%。

⁷ 民間企業・国立研究所、大学との共同研究プログラム。民間企業のユーザー指向型研究テーマについて、国立研究所や大学の研究能力を活用した研究開発制度。

以下に CRC の研究から得られた商業的成果の例を示す。

CRC	実績	創出された価値 (百万ドル)	産業
畜牛と牛肉の品質 CRC	高品質化	450	牛肉市場
豪州海事工学 CRC	船の揺れを減らすソフトウェア により、高速双胴船の受注を増加	300	ボート建造業
持続可能な森林 CRC	ユーカリの成長促進	106	森林業
溶接構造物 CRC	従来より廉価で所要時間が 短縮された天然ガス・パイプライン の溶解技術の供給	100	ガス
持続可能な砂糖生産 CRC	遺伝子工学による品種改良方法 の改善	100	砂糖きび
知的製造システム CRC	プラスチックの射出成形用 の型を改善するためのソフトウェ ア	50	ソフトウェア
人工内耳及び補聴器 の 技術革新 FCRC	従来より小規模で効率が高い 補聴器や人工内耳の販売	50	医療機器
ブドウ栽培 CRC	ワイン産業においてソフトウェ ア・ パッケージを使用することで、 肥料と水を節約	30	ワイン
廃棄物管理・公害対策 CRC	揮発性有機化合物のモニタリン グ を現場で行うプローブを販売予 定	20	廃棄物管理
CRC	実績	創出された価値 (百万ドル)	産業
湿式冶金 CRC	金の採掘コスト削減方法の開発	10	貴金属
国際的な食品製造と 梱包科学 CRC	断熱材入りの「魚箱」を用いて、 豪州の鮭産業の空輸料金を節約	2	漁業

【 科学技術 】

DNA モーターで駆動するDNA デバイス

ベル研究所とオックスフォード大学の研究者らが世界初の DNA モーターをつくった。このデバイスはモーター駆動するピンセットのようなもので、大きさはピンの先端の十万分の1ほどで、これをつくる技術を用いれば現在の 1,000 倍ものパワーを持つコンピューターを開発することができる。

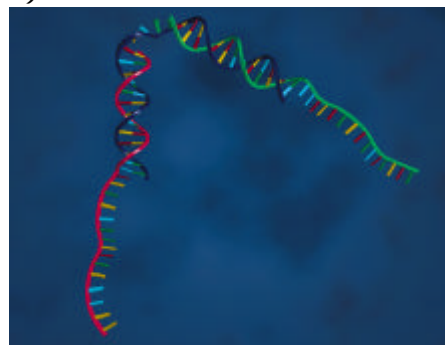
ネイチャーの 8 月 10 日号にも発表されたこの DNA モーター技術は、最近ナノ技術として注目されている技術分野の一つで、ナノメーター（十億分の 1 メートル）の世界の技術である。研究者らは、ナノスケールのデバイスを用いれば、これまでの百万単位ではなく、十億単位のトランジスターを搭載したコンピューターチップを開発できると確信をもって述べている。チップ上のトランジスター搭載数が多いほどパワフルになる。ベル研究所の物理学者 Bernard Yurke 氏は「現在の集積回路の製法は十年以内に Moor の法則の壁に突き当たり、ナノデバイスがこれに取って代わるだろう」と述べている。

あらゆる生体細胞の分子設計図が書き込まれている DNA は、ナノデバイスをつくるのに理想的なツールである。Yurke 氏は「われわれは何十億ものバリエーションを持つ DNA のピースが、ちょうどジグソーパズルのピースのように、ただ一つ特定の相手とどのようにして組合わされるかについて、研究を進めた」と述べている。

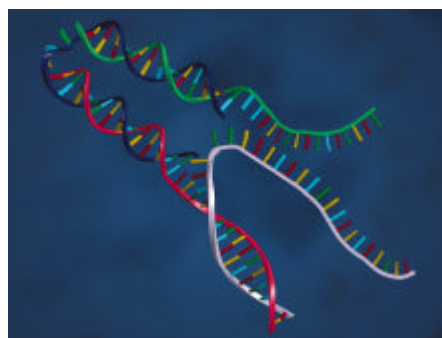
研究者らは、DNA モーターをつくる各段階で、相互に認識しあうことのできる合成 DNA ピースの設計を行った。結果として、試験管の中でこの条件を満たした成分が、求める DNA であった。

Yurke 氏は「DNA はこれらのモーターの燃料として機能することから、これらは完全に自給自足型で、操作のために他の化学物質を必要とすることはない」と述べる。

(1)



(2)



(3)



DNA モーターの自己集合性はまた、ナノデバイスの組み上げを決定づける要素である。Yurke 氏は、「サイズの物差しさえ与えれば、他のアプローチは事実上必要ではない。この事実は、分子を規則的に付加していくことによって電子回路のような複雑な構造を組み上げていく試験管レベルでのナノ組立技術に展開していくものと思われる」と述べている。

DNA は 2 本のストランド（核酸の鎖）が捻れあって、通常模式図的には梯子を捻ったような形で存在するが、研究者らは梯子を縦に割ったような単一ストランドを 3 本集めた構造から研究を始めた。ストランド A はストランド B の半分とストランド C の半分の捉えるための正しい DNA 配列を持っており、その結果この 3 本が結びついて一体となる。ストランド A はまた、B 及び C と結合している部分の丁度中間に蝶つがい部分を持っており、このために二本のアーム AB 及び AC は自由に動く。

この DNA 構造体はアームを広く開いた状態で独力で浮遊している。アームは DNA 燃料ストランドを取りつけることによって引き締められるが、このストランドは、A にぶら下がった状態でかつペアを構成していないストランド B 及び C に取りつけられるよう設計されている。ピンセットを再度開くには、燃料ストランドとペアを組むための正しい DNA 配列を持った他のストランドを燃料ストランドに取りつけてこれを取り除く。

オックスフォード大学の物理学者でベル研究所に暫く籍を置いた Andrew Turberfield 氏は「溶液数滴に含まれる 30 兆の DNA ピンセットは、燃料及び除去用ストランドを着脱することによって繰り返し開閉できる」と述べている。

DNA モーターは小さすぎて顕微鏡では観測できず、研究者らは開閉運動を確認するのに蛍光現象を利用している。一対の染色分子が DNA モーターの先端に取りつけられ、レーザー光が染料を刺激したとき、蛍光の総光量がこの両先端の距離を示すことを利用している。

Yurke 氏は成功の動機について、「生きた有機体における分子スケールの蛋白質モーターが、筋肉の収縮や細胞中の物質の移動に寄与することを認めたとき、DNA モーターの発明に希望を持つことができた」と述べている。

ベル研究所の研究者らは初期段階として、分子スケールの電子回路を組むために、電氣的に操作する分子を DNA に取りつける作業に既に着手している。

図説

ベル研の研究者らは、一つのストランド・ヒンジでつながれた二つのダブル・ストランド・アーム、及びアームの端にある二つのシングル・ストランド・ハンドルとで、DNA からピンセットモーターを構成した。

ピンセットを閉じるには、特別の DNA 燃料ストランドを取りつける。

燃料ストランドはハンドルに取り付き、ピンセットの二つのアームを同時に引っ張る。

<http://www.lucent.com/press/0800/000809/bla.html>

解説シリーズ

米国のシンクタンク (9)

Part 9. Heritage Foundation (HF)

NEDO ワシントン事務所リサーチャー

Ms. Liyah Brown

A. 背景

Heritage Foundation (HF)の設立は 1973 年で、目的は、企業の自由、政府権限の制限、個人の自由、経済、アメリカ的価値観の尊重、強力な国防という原則に基づいて、保守的な公共政策を立案し推進することであった。HF は、調査研究の成果を、議会の議員、議会の重要なスタッフ、政府機関の政策立案者、報道機関、学会・政策関係者に提供している。

HF の研究対象分野は、連邦予算(特に裁量的支出)及び環境問題 (規則、所有権、エネルギー、天然資源、京都議定書)を含んで多岐にわたるうえに、内政・経済政策 (税金、健康管理、社会保障、教育、防衛)及び国際問題も併せて、取り上げている。

B. 大要

HF は、公共政策の調査・研究と教育事業を業務とする最大手機関の一つであり、寄付者は 200,000 口もあり、シンク タンクの中では、アメリカで最も多くの人々によって支援されている。HF は非営利機関で、公式には党派性はないが、保守的な公共政策の推進に向けて努力している。

C. 資金

HF はその財源を、個人、基金、企業からの寄付に依存している。政府の資金は受け取らず、政府との契約に基づく仕事はしない。HF の予算総額は、1997 年度は 36.7 百万ドル、1999 年度は 43.8 百万ドルであった。

(このシリーズは今回で終了させていただきます)

トピックス

新エネルギー

ブラジル

ブラジル、バイオマス発電の振興を図る

砂糖アルコール工業が集中しているサンパウロ州では、古くから砂糖キビの搾りかすを乾燥させて、ボイラー用燃料とする自家発電が行われており、80年代からその余剰電力を当時の電力公社に買い取りを要請してきた。

砂糖アルコール工業の中心地帯を管轄下に置く CPFL（パウリスタ電力公社）は、砂糖アルコール工業の自家発電最盛期の 5～10 月に余剰電力を買い上げる時は料金の半額、反対に余剰電力が低下する 11～4 月に買う時は通常料金でという契約により、砂糖キビかす発電の発展を抑制するような政策を採用してきた。これを砂糖アルコール工業は民間の電力部門進出を怖れた公社の方針だと批判してきた。

しかし CPFL が民営化された後は工業側の要請を受け入れて、2000 年 5 月には砂糖アルコールの 8 工場（社名は後述）との間でキビかす発電の余剰買い上げ協定を新たに結び、これによって余剰買い上げ電力の販売実績は年間で合計 16 万 MWH の規模に達した。この余剰電力をブラジルの消費水準にあてはめると、人口 5 万人の町の 1 年間の電力需要に相当する。CPFL の電力買い付け担当者は、可能な限り砂糖アルコール工業の余剰電力買い付けを拡大して、配電全体に対するバイオマス発電のシェアを増加させる方針であると語っている。

5 月のアルコール 8 工場と CPFL の間で締結された契約により、2000 年のキビかす発電の販売発電量は 99 年比で 4 万 MWH 増加した。CPFL に電力を販売した 8 工場のうち 2 工場（VALE DO SOSARIO 社と SANTA ELISA 社）は、期間は公表していないが長期契約となっており、後の 6 工場（CORONA、BARRA GRANDE、SAO FRANCISCO、SAO MARRTINHO、SANTA CRUZ、COLOMBO）は 2002 年までの契約となっている。長期契約しなかった 6 工場は依然 CPFL の買い上げ料金に不満を持っているからだといわれている。砂糖アルコール工業、CPFL とともに MWH 当りの販売契約金額は公表していないが CPFL のジョゼ・ソルジェ電力買い付け支配人は「今年は、99 年の MWH 当り 15 レアル（当時の約 8.57 ドル）よりも高い料金で買い付けている」と発表した。

資料出典：JETRO

アメリカ

NEDO ワシントン事務所

米国— 7 月の動き

7 月 /

- 6 日 : エネルギー省、再生可能資源で発電した電気の送電ロスを抑制(ロス約 7%を半減)するため、IGC-SuperPower 社の超伝導計画に総額 226 万 3,000 ドルの助成金 (Solar & Renewable Energy Outlook)
- 11 日 : ナバホ・インディアン指定居住地に太陽光発電装置を導入する計画 (Native American Photovoltaics) が発足 (The Washington Post)
- : Energy Venture Inc.社、直射メタノール燃料電池(Direct Methanol Fuel Cell)技術の研究開発実証計画の第 1 段階を終了。同社の技術は、固体高分子型燃料電池やアルカイン燃料電池といった他の燃料電池と組み合わせが可能な独立型技術で、第 2 段階では 150W 級と 2 . 5 KW 級のプロトタイプを製造する予定(Energy Ventures Inc. News Release)
- 13 日 : エネルギー省の 5 国立研究所(ローレンスバークレー・アルゴンヌ・サンディア・アイダホ・ブルックヘブン) 新世代車開発協力計画でバッテリーとして開発予定の (リチウム炭素陰電極・有機電解液・混合金属酸化物陽電極を使用する) リチウムイオンシステムの共同開発に着手(Lawrence Berkley National Laboratory, Environmental Energy Technologies Divisions)
- 14 日 : エネルギー省、FuelCell Energy 社との企業契約を 3 年間延長し、4 千万ドルを増額。同社は、直接式燃料電池発電プラントの実証のため、300 kW・5MW・3MW 級の設備を開発し、コスト削減や寿命試験、設計の変更などをめざす(FuelCell Energy Inc. Press Release)
- 18 日 : Solar Hydrogen Energy Corporation、太陽熱を利用して水から水素をとりだす技術(完全再生可能エネルギー)を開発(SCHEC LABS, Press Release)
- : カナダのアルミニウム・パワー社、環境調和型のアルミニウム・エアー電池の開発に成功。この電池は小型から大型のものまで応用範囲が広く、既存のリチウムイオン電池の 75 倍のエネルギー密度と有害物質を使わないのが特徴 (Aluminum-Power,Inc., Press Release)
- 19 日 : カリフォルニア州(州全体の電力供給源の 12%はグリーン電力にもかかわらず)における一般需要家のグリーン電力購入への切り替え、当初の世論と違い実際に切り替えた需要家は 2%にとどまる (San Francisco Chronicle)
- 20 日 : Electric Fuel 社、亜鉛電池を使って電動バスの運転試験に成功。試験された電池は、320 キロワットアワーの電力を蓄えられるもので、エアコンを使用しながら、かつ、乗客が満員の状態でも 1 日中バスを走らせることができるもの(Electric

Fuel Corporation, Press Release)

2 1 日 : Queen's 大学、ソーラーカーの長距離運転で世界記録を更新 (Queen's University, Press Release)

: 米国の非営利機関である International Technology Group(ITG)、アフリカの一般家庭用にソーラーランプを開発。しかしながら、製造コストが 105 ドルと高額であるため、資金援助機関を探す (Reuters News Service)

2 5 日 : 燃料電池の Nuvera 社、世界で最初に燃料電池用のガソリン転換プロセス装置を自動車メーカーに提供。また、同社では天然ガス・プロパンガス転換プロセス技術も開発しており燃料電池商業化の可能性が広がる(Nuvera Fuel Cell Press Release)

2 6 日 : 再生可能燃料協会(RFA)、エタノールの利用を拡大するエネルギー政策を展開するよう議会に要請。RFA では、エタノールの利用拡大は、原油輸入量の削減・精製能力の適正化・農家所得の増大・環境保護に役立つと主張(RFA Press Release)

2 8 日 : 省エネフォード自動車、今後 5 年間でスポーツ多目的車の燃費を 2 5 %(ガロンあたり約 5 マイル)改善し、これに伴う追加コストは、販売台数の増加で相殺する予定(The New York Times)

: カリフォルニア州エネルギー委員会、Trace Engineering 社の Sun Tie(住宅・商業用ソーラー発電システム用)インバーターを Emerging Renewables Buy-Down Program として認定。このプログラムは、再生可能エネルギー発電システムを個人でも購入できるようにするためにリベートを提供するもので、同社の ST インバーターには、キロワットあたり最高 3,000 ドル、システム価格の 50 %(最高)が払い戻される(race Engineering Press Release)

: EMCORE 社、変換効率 26 %という新型三面接合太陽電池(triple junction solar cell)の生産を開始、この太陽電池は、宇宙利用の性能テストで発電損失は僅か 8 %を立証している(EMCORE Corp. Press Release)

トピックス

エネルギー一般

アメリカ

規制緩和に伴う電力市場への諸影響

NEDO ワシントン事務所

電力市場の規制緩和の影響で、電力の安定供給が難しくなっているようだ。夏場の需要増大時期を迎え、電力各社は需要家の電力使用量を削減しようとする料金制度を導入し始めている。需要増加に対応するために値段が高騰する電力市場から調達するよりも、需要家にクレジットを払って需要のピーク時に電気の使用を抑えた方が、電力会社にとって安上がりになってきたためである。例えば、ウィスコンシン電力では、大口需要家にピーク時の電力使用をカットすれば現金の払い戻しを呼びかけているほか、ポトマック電力でも、同社が遠隔操作でエアコンのスイッチをコントロールすることを受け入れた顧客に対してクレジットを支払うとしている。

電力の自由化は、価格競争により電気料金も安くなると期待されているものの、マイナスの面として、電力業者の電力の信頼性の確保(需要増加による停電防止)・需要増大期には市場取引で電力価格が高騰し、コストが消費者負担(行き過ぎたコスト負担)になるというリスクがあることを知る必要がありそうだ。背景には、電力供給の自由化に伴い、平時の余剰電力を売買するようになったため、需要増大時には供給できず電力不足となること、また、電力業者が価格が高い他の地域の電力供給に動くため、地域内の安定供給が低下することが挙げられている。

電力の規制緩和については、結果として真の電力価格競争とはならず、規制緩和を見直すべきだとか、規制緩和は電力不足をもたらすものという意見もでており、今後の議論が注目される。

(The New York Times, Galaxy Weekly/Daily Report, Los Angeles Times)

オーストラリア

NEDO シドニー事務所

豪州石炭業界、硬直化した労使関係の改善図る

石炭価格の長期低迷に対応するため、豪州石炭産業の国際競争力強化が行われている。硬直化した労使関係の改善策もその一つで、1997年の職場関係法(Workplace Relation Act)の制定により、これまでの組合経由のみの団体労使交渉から、労働者個人との直接交

渉による個別雇用契約が可能となった。

これにより、職能別のデマケーション(例えば、電気工は機械工の仕事はできない)からマルチ・スキル(例えば、電気工と機械工の仕事を兼ねる)、年功主義から能力主義への新しい労使関係の移行が始まっている。

一方で、97年と98年の2年間で6,100人の炭鉱労働者が失業。失業者は幸い豪州の好景気により他の職種に再就職し、大きな社会問題とは現在なっていない。

1998年の炭鉱労働者数約2万1千人、石炭生産量2億1947万ト。生産性は豪州全体で、1992年の6330ト/人から1998年には9790ト/人で50%向上。

資料出典：JETRO

アメリカ

NEDO ワシントン事務所

米国—7月の動き

7月/

- 5日：米国議会、2000年度エネルギー省予算として3億3050万ドルの追加を承認。追加予算の内訳は、先月の火災で被害を受けたロスアラモス国立研究所の修繕に1億3800万ドル、DOE 施設の基盤整備改善や環境浄化・セキュリティ活動に1億9250万ドル(Inside Energy)
- 6日：下院本会議、新世代車開発協力計画(PNGV)向け予算を撤廃。上院では同計画を支援していることから、上下両院協議会で PNGV 予算撤廃は修正される見通し(Federal Technology Report)
- 10日：全米トラック運送業協会、環境庁によるディーゼル燃料の硫黄含有量新基準を条件付(ボート・列車等のオフロードディーゼルエンジンを対象外等)で支持 (Clean Air Report)
- 12日：英国の天然ガス探査・生産会社である BG International 社、圧縮天然ガス自動車の燃料補給を家庭で安価に行うことのできる技術を開発。同社では、今後10年以内に英国のガソリンとディーゼルの販売量の10%が天然ガスに切り替わると予測(The Energy Daily)
- 13日：ゼネラルモーター、2002年型のスポーツ多目的車からエタノールとガソリンの混合燃料が柔軟な(100%ガソリンから85%のエタノール)車種を生産(GM Press Release)
- 14日：大気汚染問題が電力会社の大きな悩み、ワシントン DC 地区控訴裁判所が越境の大気汚染問題に対する州政府による規制実施に関するガイドラインを承認した結果、中西部や東部の州で NOx 排出規制を強化する動きが現実なものに。石炭燃焼火力発電所は2003年までに85%の排出削減を達成しなければならなくな

る見込み(Coal Outlook)

- 1 8 日 : Energy Security Analysis 社の調査報告、米国天然ガス価格高騰の原因は、発電需要(増分は住宅用や事業用ガスの減少により相殺)の増加が主たる原因ではないと結論(The Energy Report)

- 2 0 日 : カリフォルニア州の水力関係施設 (174 のダム、99 の貯水池、68 の発電所、380 の水路と関連する土地) 電力規制緩和により来年早々に切り売りの予定。州政府は、環境上の問題を懸念し州政府が買い上げて公的機関が運営するか、あらためて民間応募者に転売するかを検討中(The New York Times)

- 2 1 日 : 環境技術大手の Engelhard 社と Sasol 社、天然ガスを液化炭化水素に転換する新触媒を開発、これにより遠隔地から天然ガス輸送が容易に (Engelhard Corporation, Press Release)
 - : Shell Global Solutions International 社、Engelhard 社と天然ガスの改質や輸送を容易にする露点制御プロセスの設計・販売・ライセンスで提携(Engelhard Corporation, Press Release)

- 2 4 日 : 上院 (両院協議会メンバー) 先月下院が削除した PNGV 予算を認めるよう下院側に強く再考を迫る(Inside EPA Weekly Report)

- 2 5 日 : American Council for Energy-Efficient Economy(ACEEE)発表のグリーンブック、全米でもっとも環境に優しい車(セダンタイプ)にトヨタのプリウスを選定(ACEEE Press Release)
 - : Altair International Inc.、燃料電池用のセラミック酸化膜と再活性触媒支持システムの研究を開始(Altair International Inc. Press Release)

- 2 6 日 : シアトルで導入された車の共同利用制度 (Flexcar プログラム) 順調な滑り出し。この制度では、事務局が維持管理する車を会員が使用した時間とマイル数に応じた使用料を支払う仕組み(The Washington Post)

- 2 7 日 : ニュージャージー州公益事業委員会、同州の消費者がインターネットで電力供給会社を選択する試験的プログラムを承認(The Energy Daily)

- 2 8 日 : 米国砂糖連盟、米国とメキシコの砂糖供給過剰対策に対する長期的解決策は砂糖をエタノールに変換すること(砂糖の供給過剰緩和・石油依存度削・大気汚染削減等で有効)であると発言(Reuters News Service)

- 3 1 日 : ウィスコンシン公益事業部、 American Superconductor 社製の分散型超伝導磁気エネルギー貯蔵(distributed superconducting magnetic energy storage)装置の設置で連系する電力送電網の信頼性を向上(The Energy Daily)

トピックス

・ 環 境

アメリカ

NEDO ワシントン事務所

米国— 7 月の動き

7 月 /

- 5 日 : 環境保護団体の連合組織「グリーングループ」、COP-6 の会合で米国の交渉態度を変えるようクリントン政権に要請。国際温暖化ガス排出権取引計画の規制強化・条約施行条項の強化・炭素シンクの活用に伴う抜け道の撤廃等を支援するよう提言(Inside EPA, Weekly Report)
- 12 日 : ノルウェーにある Bergen 大学の環境・遠隔センターの調査研究、北極の万年雪が夏期に完全に溶けてしまう事態がここ 50 年以内に起こる可能性を指摘(The New York Times)
- 18 日 : テキサス A&M 大学の海洋学者、20 世紀の過去 1000 年のデータを検証。地球温暖化の原因は人間活動であると報告。とくに、1900 年以降の気温上昇(平均華氏で 1.1 度)の 25% は自然現象(太陽・火山活動)で説明できるものの、残りは人間活動としか説明できないと発表(The New York Times, The Dallas Morning News)
- 20 日 : ポーランドで開催された IPCC によるワークショップに参加した米国代表、土地利用活動による温暖化ガス吸収効果に対するクレジット利用を一時的に制限することもあり得ると提案(Inside EPA's Clean Report)
- 24 日 : NASA の Goddard 宇宙センターによるレーザー測定結果、グリーンランドの氷量(年間 51 立方 km) は、世界の海面を 0.13 ミリ上昇させる量に相当(The Washington Post)
- : 証券監視委員会(SEC)、Save The World Air 社の株取引を停止。同社は、一酸化炭素排出量の 93% を除去し、燃費を 43% 向上させる装置を開発したと発表したが、試験の信頼性に疑問がある模様 (Reuters News Service)
- : 大気浄化法違反で告発されていた合板メーカーの Williamwttte 社、環境保護庁と 9320 万ドルで和解。うち 7400 万ドルは、同社の排出削減対策施設設備費に充てられる予定(The New York Times)
- 25 日 : 米国国務省のロイ次官、排出取引権なしに京都合意を達成することは不可能と発

言。最近の米国経済の活況が米国の排出量見通しを大幅にくるわせていると指摘
(Reuters News Service)

: 石炭・石油業界は大統領選挙への資金提供に線引き、京都プロトコルに反対する
ブッシュ候補に150万ドル以上を寄付。一方、ゴア候補に対する寄付は1万ド
ル強にすぎない(Reuters News Service)

26日: ゴア大統領候補、労働組合関係者が多く参加するシエラ・クラブ(環境保護団体)
の会合に参加し、労働組合が懸念している雇用問題を取上げ、組合の懐柔に努め
る(The New York Times, The Washington Post, Los Angeles Times)

28日: 60以上の労働団体・人権保護団体・環境保護団体と多国籍企業、国連主導の労働・
環境政策協定(人権の保護・児童労働の撤廃・労働組合の認可・環境汚染の防止
など)に調印。しかしながら、グリーンピースなどは協定に法的拘束力などがな
いとして調印を拒否(The New York Times)

31日: 二酸化炭素より18,000倍も熱吸収率が高い温暖化ガス(trifluoromethyl sulfur
pentafluoride)を検出、このトリフルオロメチル五フッ化硫黄は、千年以上の寿
命があり、毎年270トン増加していると推定されているが発生源は未解明(The
New York Times)

トピックス

科学技術関連

アメリカ

NEDO ワシントン事務所

米国— 7 月の動き

7 月 /

- 3 日 : Eli Lilly 社、遺伝子組換えにより敗血症治療に効果のある新薬（人体で自然発生するたんぱく質 C から製造）を開発(The Wall Street Journal)
- 10 日 : 急成長企業 452 社を対象としたアンケート調査、研究開発計画を持つ企業の約 49% が 1999 年に 30% を超える収益増、今年は 31.6% の増加を期待。また、44% がインターネット上で直接販売、64% が国際市場に参加(Research Technology Management)
- 19 日 : 米国特許庁、遺伝子情報の特許化に関する暫定ガイドラインを公表。従来より、申請のハードルを高くし、遺伝子の機能や用途が解明されなければ、特許申請を認めないとした(Science and Government Report)
- : ホワイトハウス、新サイバー空間セキュリティ・プラン(電子空間監視ルールの統一)と貿易パートナー向けの暗号化技術の輸出規制緩和を発表(The White House Bulletin, The New York Times)
- 20 日 : 小企業の Sycamore 社、下請け・関係企業とのネットワークなどのコミュニケーションによって大企業との開発競争に勝ち、1 度に 200 万回線分の情報を最短経路で送信できる光ファイバー・スイッチを開発(The Wall Street Journal, www.sycamorenet.com)
- 21 日 : モトローラ、マイクロソフト、ヤフー、ソニー、東芝など世界のハイテク業界の首脳、先進各国に対して「デジタル・デバイド(情報格差)」に対処するための行動(通信の規制緩和・技術訓練・途上国との通信格差を埋めるための活動に対する資金援助など)を呼びかける(The New York Times)
- 28 日 : 米国大豆協会の援助を得た Hampton Lumber Mills 社、大豆をベースとした環境調和型の工業用接着剤を開発。この接着剤は、性能面や経済面でも石油ベースの製品よりすぐれているという(Reuters News Service)
- 31 日 : 米航空宇宙局、火星表面を探索するローバーの打ち上げを 2003 年に計画中(The New York Times)

C A D D E T**〈 情報紙、今週の“見出し”より 〉**

見出し右端のコードは、上 1 桁が情報紙記号、中 6 桁は日付、下 3 桁は掲載ページです。
下記情報紙コードは四半期ごとの掲載とさせていただきます。835 号をご参照ください。

080 エネルギー一般		
米国製造業者協会、クリントン政権のエネルギー政策はエネルギー効率と天然ガスに偏重と非難	IE 000821005	
100 再生可能エネルギー		
ゴア大統領候補が新エネ・省エネ開発に 7 5 0 億ドルビジョン、健全な地球創りへ	GE 000714003	
クリントンよりも再可エネへの積極性が期待されるゴア副大統領、しかし11月の選挙で勝つのが先決	SR 000715145	
ニューヨーク初の高層グリーンビル、共用部分の照明など 5 % を再可エネで	SR 000715146	
シンクタンク F & S の報告書：北米の再可エネ技術がオプションの主流に、将来風力・バイオが有力	SR 000715150	
0 1 年再可エネ予算、下院は 3 4 6 百万ドル、上院は 3 9 7 百万ドル提案	SR 000801157	
シアトル公益電力、1 0 0 MW の再可エネ電力を公募	SR 000801165	
102 太陽熱		
米国 S H E C 社が太陽光を反射鏡で集光し 1 7 0 0 で水を分解、水素を生産	SR 000801159	
103 太陽電池		
米スペクトロラボ社、宇宙船用 P V の効率 2 9 % 達成、7 ヶ月後には 3 2 % へ	SR 000801159	
米国の 9 9 年の太陽電池の輸出、9 8 年比 5 2 % の伸び	ED 000825004	
104 風力		
オーストラリア最大の風力ファーム 2 2 MW がアルバニーに建設中、0 1 年 7 月に運転開始	GE 000714007	
モロッコ：地中海地方にヨーロッパ最大 5 0 MW の風力発電プラント建設計画	IC 000818007	
A W E A：カリフォルニア州電力問題解決に風力エネルギーを一押し	WE 000825---	
ペンシルバニア州 C C I 社、地域共同体や学校に風力エネ教育を行なう“ウインドファーム U S A”計画を今秋発足	WE 000825---	

108 バイオマス		
D O E がコーン栽培者協会にバイオマス利用開発費として 4 3 0 万ドルのグラント		SR 000715148
D O E がバイオマスと化石燃料の共燃焼研究 7 テーマに 8 0 0 万ドルの補助金		SR 000801160
122 発電技術		
米国Waste Management社、1 2 (4 4 MW) の埋立ゴミガス発電プロジェクトを発表、これまで累計で 1 4 0 MW に		ED 000825003
140 省エネルギー		
ゴア大統領候補が新エネ・省エネ開発に 7 5 0 億ドルビジョン、健全な地球創りへ		GE 000714003
161 電池全般		
米車載用バッテリーの充電などコントロール技術市場急成長、2 0 0 5 年まで年率 1 4 . 7 % の伸び予測		EV 000815002
162 燃料電池		
テキサス代替燃料委員会(T A F C)、燃料電池を船舶に使用する実験に 2 0 万ドル供与		EV 000815005
180 代替燃料		
米陸軍車両にバイオディーゼル油試用開始、海軍・沿岸警備隊も後続の予定で業界の期待高まる		NF 000720001
182 メタノール		
過酸化燃料委員会(O F A)、M T B E 廃止はClean Air Act に違反するとして N Y 州を告訴		NF 000720001
201 電気自動車		
米国電気自動車協会(E V A A)、持続可能な E V 市場確立には税制優遇措置が鍵		EV 000815003
米Manhattan社、水素と空気からエネルギーを製造する高分子電解質燃料電池自転車発表		EV 000815006
202 燃料電池車		
米国、赤外線センサーに反応しない全地形型燃料電池車を開発中		NF 000817005
香港の建設会社とカナダ企業がオーストラリアとアジアで燃料電池車用インフラ建設のジョイントベンチャーを結成		ED 000824003
223 新世代車		
下院が新世代車開発官民協力計画(P N G V) の廃止を提案、成果に対する評価が分かれる		SR 000715149
240 化石燃料		
D O E がバイオマスと化石燃料の共燃焼研究 7 テーマに 8 0 0 万ドルの補助金		SR 000801160
米国 D O E、メキシコ湾深海の石油・ガス開発に官民の技術の結集を計画		IE 000821003

247 ディーゼル燃料		
米最大石油精製業者 T o s c o 社、超低硫黄ディーゼル燃料開発に 3 7 5 百万ドル		NF 000817001
N Y 市交通局、T o s c o 社から年間 4 0 百ガロンの超低硫黄ディーゼル燃料購入を契約		NF 000817001
A A E : 低温時のエタノールとディーゼル油の分離を防ぐ乳化剤開発、従来のディーゼル油と比べガス排出大幅削減見込み		NF 000817005
260 原子力		
フランス政府はドイツにならって原発を廃止することはしない：原発依存率や資源事情が違う		GE 000714007
281 施策		
日本の関西電力、米国でジョイントベンチャーを結成して発電に参入		ED 000830001
電力自由化、カリフォルニアでは問題発生するもペンシルバニア州では成果を上げる有利な立場にある		ED 000831001
283 分散型電池		
A D L 社が分散型電源の可能性を探るために関連業者や D O E の検討会組織化図る		SR 000801165
284 グリーン電力		
全米風力調整委員会 (N W C C) : 近い将来グリーン電力市場は主流になるが、ハードルも多い		SR 000715149
インド首相がグリーンエネへの投資手続の簡潔化を要請、再可エネを 1.7% から 1 0 % を意図		SR 000715153
300 環境		
米国 E P A、国立公園の視界回復のための大気汚染防止法を検討中		ED 000901001
インドのオゾン層破壊物質の段階的廃止に世銀が 1 3 0 百万ドル融資		GE 000714003
ピューセンタース報告：植栽による炭素固定化の定量評価は不確定要素の混入が多くて困難		GE 000714004
D O E が炭素固定化研究に 1 4 0 万ドル：渦巻、藻類、分離膜などの実用化図る		GE 000714005
米国パデュー大学が C O 2 を冷媒として利用する研究		GE 000714006
カナダとドイツの電力会社が初めて大西洋を越えて排出権取引、向こう 8 年間で 2.4 万トンの C O 2		GE 000714008
地球温暖化の最初の警告者、温暖化の原因は C O 2 ではなく非 C O 2 ガスにありと発表		ED 000822001
米国環境グループ、E P A の化石燃料残滓物規制の見直しを控訴裁判所に要求		ED 000823003