

NEDOの海外レポート

BIWEEKLY

902

I. 特集

1. ブッシュ大統領の 2004 年度予算：概要（その 3）（米国） 1
2. 手厚いオーストリアの新エコ電力料金システム（オーストリア） 6

II. 新エネルギー

3. カナダのマニトバ州、エタノール増産体制の整備図る（カナダ） 11
4. イギリスが洋上風力に意欲、三番目の計画を認可（英国） 13

III. 省エネルギー

5. スウェーデン、個人住宅のエネ消費三分の一を目指す（スウェーデン） 14

IV. エネルギー一般

6. ロシア極東の小半島をディーゼル分散電源で電化（ロシア） 16

V. 環境

7. EC が環境規制守らぬ加盟国の提訴に踏み切る（EU） 17

VI. 産業技術

8. 傷んだ心臓の治療の方法は？（米国） 21
9. DNA 結晶の粘質性が情報処理に新しい方式をもたらす（米国） 25
10. 燃料電池 2002 年の動向（米国） 27

VII. トピックス

32

11. i 新エネ・省エネ イタリアで「小島」ごとの新・省エネを計画（イタリア）
シベリア平原の最北端で風力発電計画（ロシア）
バシコルトスタン共和国に第 2 の風力発電所計画（ロシア）
木材チップ燃料による高効率発電（英国）
- ii エネルギー一般 EU、欧州エネルギー市場の完全自由化実施時期を決定（EU）
ENEL が最後の売却義務物件 INTERPOWER 社を売却（イタリア）
ロシアが国際的な「グローバルエネルギー賞」を設立（ロシア）
レニングラード州で良質のシェールオイル生産、石油輸入を抑える（ロシア）
- iii 環境 議会有鉛燃料追放を決議（ロシア）
燃料電池で新技術開発と環境対策の両立を狙う科学技術省（ブラジル）

VIII. ニュースフラッシュ

37

12. 米国—今週の動き： i 新エネ・省エネ ii 環境 iii 産業技術 37
13. 今週の Web Headlines から： i ライフサイエンス ii IT iii 環境 iv ナノテク v エネルギー vi 政策 40

…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 452 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 Tel.03-3987-9413 Fax.03-3987-8539

【特集Ⅰ】

ブッシュ大統領の 2004 年度予算：概要（その 3）

ワシントン事務所

2003 年 2 月 13 日

〔内 容〕

《その 1》	《その 2》	《その 3》
I エネルギー省 (DOE)	II 国防省	VII 航空宇宙局
① エネルギー予算	III 商務省	VIII 全米科学財団 (NSF)
② 省エネルギー R&D 予算	① NIST、	IX 国土安全保障省 (DHS)
③ 再可エネ・省エネ予算	② NOAA	X 運輸省
④ 原子力科学技術予算	IV 厚生省	《その 4》
⑤ 化石エネルギー計画予算	① NIH	XI 省庁間 R&D プログラム
	V 内務省	1) ネットワーキング/情報技術 R&D
	VI 環境保護庁	2) 国家ナノテク・イニシアティブ
		3) 気候変動 R&D

このレポートでは、2002 年 11 月 25 日に法令化され、先月の Tom Ridge 長官就任によって正式発足した国土安全保障省 (Department of Homeland Security)、2 月 1 日のスペースシャトル「コロンビア」の事故以来、メディアの関心が集まっている米航空宇宙局 (NASA)、エネルギー省を追い抜き、非防衛関連 R&D の第 3 番目の政府スポンサーとなった全米科学財団 (National Science Foundation)、および、運輸省について概説する。

なお、省庁間 R&D プログラムについては紙数の関係で次号に掲載する。

VII 米航空宇宙局

米航空宇宙局 (NASA) の 2004 年度予算は 154 億 6,900 万ドルで、前年度推定予算より 4 億 6,900 万ドルの増額となっている。

2 月 1 日のスペースシャトル「コロンビア」の事故以来、過去数年間にわたる NASA 予算の縮減が問題視されているが、NASA の再編問題と 2004 年度予算の 3.1%増額はコロンビアの事故以前に既に計画されていたものであって、急遽、予算案に追加変更されたものではない。

NASA の R&D 予算は総予算の約 3 分の 2 にあたる 110 億 900 万ドルで、前年度比 9.3%の増額を受ける反面、非 R&D 計画 …主に、スペースシャトル…の方は予算削減を被っている。NASA の 2004 年度 R&D 予算はまた、NASA にしか実施できないプロジェクトを重視すべきであるというブッシュ政権の指示を反映し、基礎研究と開発の予算が増えている一方で、応用研究は 5%の削減となっている。

NASA R&D 予算の内訳は下記の通り：

(単位：100 万ドル)

	2003 年度推定	2004 年度要求	2004 年度 対 2003 年度
基礎研究	2,268	2,535	267 増 (11.8%増)
応用研究	3,101	2,947	154 減 (5.0%減)
開発	2,630	3,061	431 増 (16.4%増)
施設・設備	2,072	2,466	394 増 (19.0%増)
合 計	10,071	11,009	938 増 (9.3%増)

2004 年度予算案では、①惑星“地球”の理解と保護；②宇宙探査と生命探求；③次世代探検家の鼓舞、を目的とする新イニシアティブに、向こう 5 年間で総額 40 億ドルの投資を提案し、2004 年度予算として総額 3 億 3,700 万ドルを要求している。

- ・「惑星“地球”の理解と保護」の下で行なわれるイニシアティブの一つが、“二酸化炭素以外の大気汚染物質が気候変動に及ぼす影響”を調査・評価する Climate Change Research Acceleration で、2004 年度予算として 2,600 万ドルが配分される。
- ・「宇宙探査と生命探求」のイニシアティブとしては、安全な有人宇宙探査を可能にする為の Human Research Initiative に 3,900 万ドル、原子力を動源とする宇宙船第一号を木星の月の軌道にのせる Project Prometheus には 2 億 7,900 万ドルが要求されている。
- ・「次世代探検家の鼓舞」では、学生の科学工学への関心を高め、トップレベル学生を NASA に勧誘することを目的とする Education Initiative に着手していく。同イニシアティブには 2,600 万ドルが配分される。

NASA 予算のその他ハイライト：

- ・科学・航空学・探査 (Science, Aeronautics and Exploration) 費目の予算は前年度より 7.9%増額され、76 億 6,100 万ドル。うち、宇宙科学 R&D は 15.5%増額されて 40 億 700 万ドル、生物・物理研究 R&D は 6.6%増で 9 億 7,300 万ドル、航空学技術事業が 1,000 万ドル増の 9 億 5,900 万ドルとなる。一方、地球科学 R&D は 4.4%減の 15 億 5,200 万ドルに引き下げられている。
- ・ブッシュ政権は 2003 年度予算案で、国際宇宙基地 (International Space Station = ISS) 計画を厳しく批判して、予算削減を要求したが、2004 年度予算案では ISS を価値ある事業と評価し直し、前年度比 2 億ドル増の 17 億 700 万ドルを要求している。
- ・安全で信頼度が高く、しかも、安価な宇宙輸送を可能にする技術を研究する宇宙打ち上げイニシアティブ (Space Launch Initiative) の 2004 年度予算は 10 億 650 万ドル。
- ・革新技术移転パートナーシップ (Innovation Technology Transfer Partnerships) の予算は 1,400 万ドル削減の 1 億 6,900 万ドル。この内の 1 億 3,500 万ドルは中小企業革新技术研究／中小企業技術移転研究 (SBIR/STTR) に充てられる。

- ・NASA の省庁間 R&D プログラム向け予算は、全て前年度レベル以下に削減されている。

Ⅷ 全米科学財団

全米科学財団（National Science Foundation = NSF）には、前年度レベルを約 5 億ドル（8.6%増）上回る 54 億 4,800 万ドルが配分されている。

前年度予算案で要求した増額が 2 億ドルであったことを考慮すると、かなりの大幅増額ではあるものの、昨年 12 月に法令化された NSF 予算倍增 5 ヶ年認可法の認める 64 億ドルには程遠い予算となっている。

一方、NSF の 2004 年度 R&D 予算は 40 億 6,200 万ドルで、前年度より 3 億 7,000 万ドル増額されている。対テロ戦争と国土安全保障を最優先するブッシュ政権の意向は、科学・工学・技術分野における米国のリーダーシップ維持を第一使命とする NSF の予算にも反映され、

- ① 伝染病の生態学（NIH との共同プログラム）
- ② 微生物ゲノム配列解析（Microbial Genome Sequencing）
- ③ 重要インフラストラクチャー防備
- ④ 国家安全保障関連の情報技術プログラム

などへの予算もここに盛り込まれている。

NSF の R&D 予算内訳は下記の通り：

（単位：100 万ドル）

	2003 年度推定	2004 年度要求	2004 年度 対 2003 年度
基礎研究	3,228	3,505	277 増 (8.6%増)
応用研究	199	204	5 増 (2.5%増)
施設・設備	265	353	88 増 (33.2%増)
合 計	3,692	4,062	370 増 (10.0%増)

NSF 予算のハイライト：

- ・数学・物理学・化学・天文学・材料研究を支援する数学・物理科学（Mathematical and Physical Sciences）は、前年度よりも約 1 億ドル増額され、初めて 10 億ドルを超える予算が同費目に計上されている。特に、数学・統計学の根本的な研究を支援する Mathematical Sciences の予算増額が顕著で、前年度比 48.3%増の 8,910 万ドルにまで引き上げられている。
- ・国家ナノテクノロジー・イニシアティブ（National Nanotechnology Initiative = NNI）のリード機関である NSF の 2004 年度 NNI 予算は、前年度比 11.8%増の 2 億 4,899 万ドル。「優良センター・優良ネットワーク（Centers and Networks of Excellence）計画」への予算は、21.2%増の 4,600 万ドルに増額される。
- ・米国グローバルチェンジ研究計画（US Global Change Research Program = USGCRP）への NSF 予算は前年度と同額の 1 億 8,830 万ドルであるが、気候変動研

究イニシアティブ (Climate Change Research Initiative = CCRI) の予算は、前年度比 67%増の 2,500 万ドルに増額。

- EPSCoR (Experimental Program to Stimulate Competitive Research) 計画予算は、前年度と同レベルの 1 億 500 万ドル。
- 工学研究センター (Engineering Research Centers) 予算は 2003 年度より 210 万ドル削減され、6,022 万ドル。科学技術センター (Science and Technology Centers) は増減なしで 4,491 万ドル。また、革新パートナーシップ (Partnerships for Innovation) には、前年度予算の 2 倍にあたる 1,000 万ドルが要求されている。

IX 国土安全保障省

2002 年 11 月 25 日にブッシュ大統領の署名を受けて法令化され、第 15 番目の閣僚レベル組織として動き出した国土安全保障省 (Department of Homeland Security = DHS) の 2004 年度予算は、2003 年度推定予算を 25 億ドル (7.4%増) 上回る 362 億ドルとなっている。DHS に統合された主要なプログラムと連邦機関は下記の通り：

- 農務省の農作物検疫プログラムとプラム島動物疾病センター
- 商務省の重要インフラストラクチャー保障局
- 国防省の国家通信システム、および、全米生物兵器分析センター
- エネルギー省の国家インフラストラクチャー模擬実験・分析センター、および、化学・生物・放射能・核兵器対抗技術プログラム
- 連邦緊急時管理局 (Federal Emergency Management Agency)
- 司法省の移民帰化局
- 運輸省の沿岸警備隊と交通安全局
- 財務省の税関と秘密検察局

DHS の R&D 予算は前年度比 31.5%増の 10 億 100 万ドルで、R&D 活動の殆ど (8 億 300 万ドル) が科学技術部 (Science and Technology Directorate) の管轄となる。

但し、この大幅増額は、国土安全保障先端研究計画局 (Homeland Security Advanced Research Projects Agency = HSARPA)^{注1} が新設されたことによるもので、2004 年度予算として HSARPA には 3 億 5,000 万ドルが計上されている。

R&D 予算の内訳は下記の通り：

(単位：100 万ドル)

	2003 年度推定	2004 年度要求	2004 年度 対 2003 年度
基礎研究	47	47	±0
応用研究	64	126	62 増 (96.9%増)
開発	537	663	126 増 (23.5%増)
施設・設備	113	165	52 増 (46.0%増)
合 計	761	1,001	240 増 (31.5%増)

注1 国防省の防衛先端研究計画局 (DARPA) をモデルにしている。

DHS 予算のハイライト：

- ・一般市民や農耕システムに対するバイオ攻撃の可能性と影響を削減する統合システムの開発・導入を目的とする、生物兵器対抗技術 (Biological Countermeasures) R&D に 3 億 6,500 万ドル。
- ・放射能や核兵器の輸入・輸送・爆発を防止する、放射能／核兵器対抗技術 (Radiological/Nuclear Countermeasures) R&D に 1 億 3,700 万ドル。
- ・一般市民を化学兵器の攻撃から守る、化学兵器／爆発物対抗技術 (Chemical/High Explosives Countermeasures) R&D に 6,500 万ドル。
- ・学界との戦略的パートナーシップ設立や国土安全保障研究所の創設等を行なう、University Programs, Emerging Threats and Rapid Prototyping Program に 6,200 万ドルを要求。

X 運輸省

運輸省の 2004 年度予算は、29 億ドル (前年度比 6%) 増額の 543 億ドル。

運輸省では、国土安全保障関連活動予算として 6 億 3,220 万ドルを要求。内、3 億 6,500 万ドルは連邦航空局 (Federal Aviation Administration) に、9,870 万ドルが海上保安プログラム (Maritime Security Program)、4,000 万ドルが陸上交通システム防備に配分される。2004 年度予算案ではまた、前年度予算案で要求した New Freedom Initiative (1 億 4,500 万ドル) の着手に必要な法案を検討するよう、再度議会に要請している。

運輸省予算のハイライト：

- ・運輸省 R&D 予算は前年度比 10.5%増の 6 億 9,300 万ドル。基礎研究費 (131%増の 3,700 万ドル)、応用研究費 (9%増の 4 億 1,100 万ドル)、開発 (5%増の 2 億 2,600 万ドル) の各予算は増額されたが、施設・設備費は前年度と同額になっている。
- ・インテリジェント交通システム (Intelligent Transportation System) の研究・作動実験・導入普及の為の予算として 1 億 2,100 万ドルを要求。
- ・運輸省 R&D プログラムの改善、および、水素燃料の基盤整備と水素自動車用燃料システム基準の開発のため、研究・特別プログラム局 (Research and Special Programs Administration) に前年度と同額の 300 万ドルを配分している。
- ・環境イニシアティブ^{注2}に総額 35 億ドルを計上。この他、クリーン燃料バスの研究・調達予算として、5,000 万ドルを要求している。
- ・次世代高速鉄道の予算は、前年度と同額の 2,300 万ドル。

(つづく)

^{注2} 環境イニシアティブには、燃料電池をはじめとする革新技术の研究や実験、および、運輸部門から放出される大気汚染物質の削減を目的とする、交通渋滞緩和計画や大気質改善計画等が含まれる。

【特集Ⅱ】

手厚いオーストリアの新エコ電力料金システム

12月17日、連邦政府のバルテンシュタイン経済相とモルテラー環境相は、「2002年エコ電力法」の核心的施行規則であり、2002年8月の同法制定以来議論されてきたエコ電力支援を目的とする料金システムの詳細について合意に達した。

これまでも伝えてきたとおり、オーストリアは、「2008年における発電電力のうち78%を再生可能エネルギー源によるものとする」、という目標を掲げており、その内訳と支援に関する基本方針は次のとおりとなっている。

- ・62%：出力1万kW以上の水力発電（支援対象としない。）
- ・9%：出力1万kW未満の水力発電（保証引取り単価を適用）
- ・4%：エコ電力施設発電（保証引取り単価を適用。風力/バイオマスの具体的な比率は示されていない。太陽光発電は15MWを支援対象の上限とする）
- ・3%：その他の再生可能エネルギー発電（支援対象としない。混合生活ゴミ、肉骨粉、下水処理場の沈殿汚泥、等）

エコ電力施設発電4%という目標は、2008年における発電量2,200GWhに相当し、既存施設の貢献分を除いた1,700GWhが、新規設備によってカバーされなければならないことになる。その大半は、風力とバイオマスのミックスによることが想定されており、施設容量として500MW、少なくとも10億ユーロ余の投資が必要になるものとみられている。

このエコ電力施設の新設を促進するために、太陽光、風力、地熱、バイオマス（固体および液体）、バイオガス、塵芥・污水处理ガスをエネルギー源とする電力に対し、保証引取り単価が設定された。

ここで新設された施設、すなわち「新規施設」とは、2003年1月1日から2004年12月31日までの間に設置に必要なすべての許認可が交付され、2006年6月30日までに運転が開始される施設をさしている。

また、保証引取り単価は、運転開始後13年間にわたって有効となる。既に運転中、あるいは建設中、もしくは2002年末までにすべての許認可が交付されたエコ電力施設は、旧来の連邦州ごとに定められた保証引取り単価が引き続き適用され、そこで特に定めがない限り、その有効期限は運転開始後10年とされている。

エコ電力の引取り単価の詳細は次のとおりである。

ちなみに、既存の連邦州ごとの保証引取り単価（特に定めがない限り、全電力を系統に供給している施設の年間平均単価）は、既に存在しているか、もしくは、2002年

までに少なくとも許認可交付が見込まれる施設を前提としているため、まず適用単価の範疇分け自体が州ごとに大きく異なっており、加えて、単価のレベルにも大きな差がある。したがって、それらと新統一単価を比較することは難しいが、「エネルギー源ごとの新連邦統一単価は、州ごとに異なる単価の最も高いものより、総じてさらに高く設定されている」という点は評価してよいと思われる。

なお、下記統一単価の後のコメントは、既存の連邦州規定による単価、および比較に関するものである。

太陽光発電

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1.最大出力 20kW 以下の設備 | 60 セント・ユーロ（以下セント）/kWh |
| 2.同 20kW を超える設備 | 47 セント/kWh |

コメント：比較的新しい既存設備に対して、11～72 セント/kWh。最高単価はケルンテン州における 72 セント/kWh で、これに次ぐのがシュタイアーマルク州の 36 セント/kWh となっている。

風力発電

一律 7.80 セント/kWh

コメント：既存設備に対して 4.0～8.2 セント/kWh。前者（4.0 セント/kWh）はブルゲンランド州、後者（8.2 セント/kWh）はオーバーエステライヒ州およびフォアアールベルグ州のもの。オーストリア風力発電利益共同体のハンチュ会長は当初の当局案の 6.8 セントに対し 8.4 セントを要求していた。

地熱発電

一律 7.00 セント/kWh

コメント：上記単価は、大半の連邦州における既存設備に対する単価に近い。

バイオマス（100%固体）発電

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1.最大出力 2MW 以下の設備 | 16.00 セント/kWh |
| 2.同 2MW～5MW 以下の設備 | 15.00 セント/kWh |
| 3.同 5MW～10MW 以下の設備 | 13.00 セント/kWh |
| 4.同 10MW を超える設備 | 10.20 セント/kWh |

コメント：出力の範疇分けは、連邦全体で最もバイオマス発電が進んでいる州の一つであるシュタイアーマルク州の規則に準じている。同州の単価は連邦全体で最も高い水準にあり、1～4 の範疇で各々、9.3 セント、8.8 セント、7.6 セント、6.9 セントとなっている。オーストリア・バイオマス協会のコペッツ会長は「8～16 セントを期待する」と述べており、要求が通った形となっている。

液体バイオマス発電

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1.最大出力 200kW 以下の設備 | 13.00 セント/kWh |
|--------------------|---------------|

2.同 200kW を超える設備 10.00 セント/kWh

コメント：液体バイオマスと固体バイオマスを区別している連邦州は一つもない。

バイオガス発電

1.最大出力 100kW 以下の設備 16.50 セント/kWh
 2.同 100kW～500kW 以下の設備 14.50 セント/kWh
 3.同 500kW～1MW 以下の設備 12.50 セント/kWh
 4.同 1MW を超える設備 10.30 セント/kWh

塵芥・汚水処理ガス発電

1.最大出力 1MW 以下の設備 6.00 セント/kWh
 2.同 1MW を超える設備 3.00 セント/kWh

コメント：「バイオガス」と「塵芥・汚水処理ガス」を区別しているのはケルンテン州とオーバーエステライヒ州のみであり、いずれも連邦全体で最も高い単価水準にある。ケルンテン州：30kW 以下のバイオガス／9.9 セント、30kW を超えるバイオガス／4.0 セント、塵芥・汚水処理ガス／一律 4.5 セント。オーバーエステライヒ州：200kW 以下のバイオガス／10.9 セント、200kW 以下の塵芥・汚水処理ガス／5.6 セント。

また、2002 年に制定されたエコ電力法の枠組みでは、小規模水力発電に対しても保証引取り単価が導入されており、

- ①2002 年 12 月 31 日までに、建設に必要となるすべての許認可が交付された設備（運転中の設備も含む）、
 - ②2003 年 1 月 1 日から 2005 年 12 月 31 日までの間に、15%以上の出力増強を実現する設備、
 - ③2003 年 1 月 1 日から 2005 年 12 月 31 日までの間に新設される設備、ないし、同期間中に 50%以上の出力増強を実現する設備、
- の 3 つの範疇に分けて、引取り電力量に応じた保証引取り単価が設定されている。以下に保証引取り単価の詳細を示す。

単位=セント/kWh

引取り電力量	範疇①該当施設	範疇②該当施設	範疇③該当施設
最初の 100 万 kWh までの単価	5.68	5.96	6.25
次の 400 万 kWh に対する単価	4.36	4.58	5.01
さらに次の 1,000 万 kWh に対する単価	3.63	3.81	4.17
さらに次の 1,000 万 kWh に対する単価	3.28	3.44	3.94
2,500 万 kWh 超の分に対する単価	3.15	3.31	3.78

注) 範疇①の有効期限は運転開始後 10 年間、範疇②、③は同 13 年間。

エコ電力と小規模水力電力を定められた単価で買い取り、電力会社に「転売する」役割を担う「エコ電力勘定責任主体」は、フォアアールベルグ州が VKW 社、チロル州が TIWAG 社、それ以外のすべての連邦州がフェアブント APG 社と、この 3 社で構成されている。

注) この構成は、電力市場自由化に伴う業界再編成において、大連立型のエネルギー・オーストリア構想に参加した大半の連邦州と、独自路線を選んだフォアアールベルグ及びチロルの両州という立場の違いをそのまま反映したものとなっている。

また、連邦統一単価は、エコ発電と小規模水力発電における（平均的発電方式に対する）追加的コスト、つまり建設コストへの支援（＝補填）を含むものであり、各々の「エコ電力勘定責任主体」に対しては、次の二つのルートでその原資が供給される。

- ①系統運用主体（＝電力会社）は、エコ/小規模発電電力を平均電力市場価格（2.5 セント/kWh）よりも高い単価（Verrechnungspreis：一律 4.5 セント/kWh）で買い取る。
- ②系統運用主体は、最終消費者から顧客電圧レベルごとに（あるいは一律に）設定された次の負担金率と電力消費量に応じた「支援負担金（Foerderbeitrag）」を徴収する。

（小規模水力発電に対する支援負担金）

消費される電力に対し一律 0.005 セント/kWh

（上記以外のすべてのエコ電力発電に対する支援負担金）

産業用高圧需要家	0.094 セント/kWh
産業用中圧需要家	0.110 セント/kWh
産業用低圧需要家	0.115 セント/kWh
家庭需要家	0.134 セント/kWh

また、これらとは別に、コジェネ発電に対する連邦一律の支援負担金もエコ電力法の枠組みの中で規定されている。負担金率は 2003/2004 年度が 0.15 セント/kWh で、以後、2005/2006 年 0.13 セント、2007/2008 年 0.10 セント、2009/2010 年 0.05 セント、と段階的に引き下げられることになっている。

経済省の概算によれば、2003 年における支援額は小規模水力施設に対して 8,000 万ユーロ、エコ電力施設に対して 5,700 万ユーロ、コジェネ施設に対して 7,500 万ユーロ等、合計 2 億 2,000 万ユーロとなっている。これに対し、前項①のシステムによる支援額は 8,000 万ユーロ、同②のシステムによる支援額は 1 億 4,000 万ユーロが想定されている。また、それらの総額は、2007 年には 2 億 6,000 万ユーロにまで増えるものの、内訳は異なり、小規模水力施設への額は同レベルで推移するが、エコ電力施設分が 1 億 3,000 万ユーロに増え、コジェネ施設分は 4,500 万ユーロに減少する。今回の新しい規則の導入がなかった場合、2007 年時点における支援総額は 4 億ユーロにまで膨れ上がっていたとされている。

消費電力量に一律の料率で課される負担金（前項②のシステム）については、短期

間に電力需要の伸びが期待できない現状（数年来、約 500 億 kWh で推移しており、経済省の試算もこの数値を基礎としている）では、総額の伸びも同様に制限される。そこで、引取り電力量に応じて支援金も増加する枠組み（前項①のシステム）を組み合わせることにより、冒頭に述べたエコ/小規模水力発電比率の引き上げ（2003 年時点の 8.2%～小規模水力 7.2%＋エコ電力 1%～を 2007 年に 13%～同 9%＋4%～）を財政的に裏付けようと試みられている。

なお、前項①のシステムで系統運用主体が負担した「支援相当分」も、最終消費者の電力料金に薄く広く転嫁されることになる。エコ電力法では、この「支援相当分」に前項②のシステムで定められた料率を加えた最終的な消費者負担率が、エコ発電に対する分について 0.22 セント/kWh、小規模水力発電分について 0.16 セント/kWh をそれぞれ上限と定めている。

2002 年末時点の「旧制度」において、電力最終消費者から追加的に徴収される（エコ発電、小規模水力発電、およびコジェネ発電支援に対する）負担料率は、チロル州の 0.06 セント/kWh からウィーン市州の 0.795 セント/kWh まで大きな開きがあった。経済省によれば、「新制度」への移行によって、（2003 年度における支援負担金料率 0.249～0.289 セント/kWh を指標とした場合）ウィーン市州を筆頭に、ザルツブルグ州、シュタイアーマルク州、ブルゲンランド州（前者 3 州においてはコジェネ発電への、後者においては風力発電へのそれぞれ支援負担が「薄められた」結果）においては支援負担が軽減され、他の州においては負担が増加するとされている。

〔出典〕経済大臣記者発表（2002. 12. 17）。連邦政府令 BGBl. II Nr. 507/2002。

情報協力：JETRO 秋元 真、監修：NEDO

【新エネルギー】

カナダのマニトバ州、エタノール増産体制の整備図る

カナダ マニトバ州のエタノール諮問委員会 (the Manitoba Ethanol Advisory Panel) は 2002 年 12 月 11 日、州内でのエタノール生産促進に向け、提言をまとめた。

「エタノール：メイド・イン・マニトバ」と名付けられた同報告書は、ガソリン製品へのエタノール混合の義務付けのほか、州行政府内へのエタノール産業育成を目的とした専門部署の設置などを求めている。

報告書は、ガソリン代替として州内でのエタノール利用を促進することにより、ガソリンの輸入料金や連邦政府に納入する燃料税分など、年間 5,700 万カナダ・ドル（以下、C ドル）の州歳出を削減できるとしている。

さらに報告書は、米国でのエタノールに対する需要が現在の年間 80 億リットルから 2010 年には 160 億リットル以上に増えるとの予測から、エタノールを主要対米輸出品目として育成していくべきだとの見方を示している。

また、カナダ国内でのエタノール消費は現在ほぼゼロの状態であるが、2010 年には 13.4 億リットルに達すると見込んでいる。

エタノールの生産に関し、原料穀物の生産地である同州は、その他の点も含め北米中で相対的にコスト安の条件に恵まれているとされ、このメリットを活かして今後米国およびカナダ国内をマーケットの中心に位置付け、エタノールを積極的に売り込んでいくことになりそうだ。連邦政府やオンタリオ州などにも支援の動きが見られる。

同報告書に盛り込まれた主な提言は以下のとおり。

環境メリットの強調と活用

- エタノール利用による総合的な環境上のメリットを強調し、普及啓蒙活動を強化。
- 京都議定書を批准した連邦政府に対し、議定書遵守に向けてカナダ全土でエタノールの利用を義務付けるよう働きかけを継続。

供給原料の一層の増強策

- エタノールの原料となる小麦の研究支援、小麦増収のための肥料の生産促進。
- 麦わらなどの繊維を原料としたエタノール生産に向けた活動の推進。

副産物の有効利用

- エタノール精製後の残余物の牧畜産業での利用促進に向けた研究開発。
- 家畜生産とエタノール生産を統合させた生産体制確立のための政府の関与。

生産拠点の主体的活動体制と所有形態の整備

-地域の農業従事関係者が直接または間接に共同所有できる新世代協同組合（the New Generation Co-operative）の結成に対する州政府の促進策実施。

-小規模生産拠点に対し、当該地域で融資・資金援助できるような体制の確立。

その他

-バイオ・ディーゼル油、E-ディーゼル油（エタノールとディーゼル油の混合燃料）、E85（エタノールを 85%混合したガソリン）の利用および生産拡大の可能性に向けた調査。

エタノールの開発支援

-州内でのエタノール普及目標達成まで、それに必要な生産プラントの建設に対し、現行の 10%税額控除を継続的に適用。

-州政府は年間 1,000 万リットルまでの州内生産者に対し、1 リットルあたり 2.5 セントの優遇措置（補助金）を実施しているが、とりあえず現行のプログラムが終了する 2010 年までの継続を要請。

-連邦政府に対し、少なくとも米連邦政府が実施している補助金と同等程度の措置を実施するよう要請（米連邦政府は 1 リットルあたり 0.1 米ドル。0.23C ドルに相当）。

-2005 年 9 月 1 日までに、エタノールを 10%混合したガソリンの州内普及率を 85%まで引き上げる。ただし、中間目標として、2005 年 1 月 1 日から 8 月 31 日まではガソリン供給業者が扱う燃料の 5%はエタノールが混合されているものでなければならない。

-エタノールを 85%混合したガソリンの普及が達成された後、エタノール 100%の燃料普及の可能性につき州政府・関係者間での協議要請。

-エタノールの普及を図るためにも政府内における専門部署設置の必要性。

法規制

-エタノール混合ガソリンの使用を義務付けた上で、再生可能な輸送用燃料の生産を目的とした法制度の確立。

-上記法制度には州のエネルギー・科学技術省がエタノールの生産および普及啓蒙を含め強く関与すること。

情報協力：JETRO 黒川 淳二、 監修：NEDO

〔参考文献〕 <http://www.gov.mb.ca/itm/energy/ethanol/index.html>

【新エネルギー】

イギリスが洋上風力に意欲、三番目の計画を認可

イギリス貿易産業省(D T I : Department of Trade and Industry)は12月26日、英国内で3番目、ウェールズで2番目となる洋上風力発電建設に許可を与えた(1、2番目については本紙897号p6参照)。この計画ではおよそ30基の風車が建設され、発電容量は10万kWとなる予定である。

ウィルソン・エネルギー大臣はこの計画について、「2010年までに国内電力の10%を再生可能エネルギーにより発電するという目標に対して重要な役割を果たすだろう」と述べるとともに、「雇用の創出は、ウェールズにおけるクリーンエネルギー開発を強力に支持する論理の根幹だ。ウェールズでは再生可能エネルギー発電の要求が急伸しているが、この要求を満たすため英国とウェールズ議会は、関連機器製造業を守るよう緊密に連携していく」と述べ、再生可能エネルギーが英国産業の有力な成長分野となり、雇用の創出に寄与することに期待している旨述べた。

世界エネルギー会議の見通しによると2020年までの新エネルギーに関する投資は総額で100兆円から300兆円になるとされており、この膨大な金額の中でほんの僅かのシェアを占めるだけでも多くの再生可能エネルギー関連機器製造業の需要と雇用を生み出すことが可能と考えられる。

風力発電業者の多くが加入する英国風力エネルギー協会(The British Wind Energy Association)によれば、2002年末の英国の風力発電設備容量は55万2,195kWであり年間14億5,000万kWhの電力を発電しているとし、2003年には30万kWの風力発電設備が建設され、2004年にはさらに60万kW建設されるだろうと予想している。

貿易産業省は12月17日、英国風力エネルギー協会のデビッド・スティル会長が、再生可能エネルギーに関する政府目標の達成を支援するために、貿易産業省に一定期間派遣されると発表した。ウィルソン大臣は、「デビッド氏が、現在のように風力発電の技術を発展させ大きな計画を推し進めるに当たって、身をもって積み重ねた経験は非常に貴重なものだ。彼のバックグラウンドは主に風力発電に関するものだが、他の再生可能エネルギーにも共通する問題分野は多く、再生可能エネルギー産業全体に対する彼の広いかわりに期待している」と述べた。

デビッド氏は、主に以下のような役割を担うこととなる。

- ・再生可能エネルギーの発展に関わる利害関係者、政府、関係団体・企業などとの間の連携を促進すること
- ・英国の再生可能エネルギー産業に対し、輸出戦略の発展に係わる助言をすること

情報協力：JETRO 内田 亨、監修：NEDO

※1ポンド＝200円で換算

【省エネルギー】

スウェーデン、個人住宅のエネ消費三分の一目指す

スウェーデンにおけるエネルギー消費は、住宅とサービスという民生部門が、製造工業部門のエネルギー消費をやや上回るほどになっており、他国と比べても極めて大きな消費部門となっている。

2002 年のエネルギー庁の統計を見ても、2001 年の製造工業部門の 150TWh／年に対して、住宅、サービス部門は 156TWh／年となっている。スウェーデンの通常の個人住宅の場合、そのエネルギー消費は、平均すると 25,000kWh／年となっており、その内訳は、暖房が 15,000kWh／年（60%）、温水供給約 5,000kWh／年（20%）、生活用電気使用が約 5,000kWh／年（20%）に分かれる。

しかし、家庭によって効率よくエネルギーを使い省エネを心がけているところと、何も考えずに無駄にエネルギーを使っているところでは、その差は 50%もあるとしており、個人の努力次第で、エネルギー消費は抑えられると考えられている。

生活用電気使用の内訳を見ると、洗濯機、乾燥機 1,000kWh／年（20%）、調理用電化製品 850kWh／年（16%）、食器洗い機 350kWh／年（7%）、冷蔵庫、冷凍庫等 1,000kWh／年（20%）、照明 1,000kWh／年（20%）、その他の電化製品 850kWh／年（17%）となっており、生活用の電化製品は日本とかなり異なるが、熱エネルギーとして使うものが多いため、日本に比べて電力消費は非常に大きい。

現在、省エネタイプの各種電化製品が市場に出回っているが、これらのものに切り替えた場合、少なくとも 650kWh／年の節約が可能という。費用的には、例えば冷蔵庫を比較すると省エネタイプのものは平均で 500 クローナ高いものの、通常のもので 500kWh／年消費するのに比べて、省エネタイプのものは 250kWh／年と半分で済み、耐用年数を 15 年とすれば、電気料金は最終的に、通常のものでトータルで 4,275 クローナ、省エネタイプのものは、2,138 クローナと半分の費用で済むことが分かる。

スウェーデンの個人住宅の場合、そのエネルギー消費の 60%が暖房に使われており、如何に少ないエネルギーで暖房を保てるかによって飛躍的に省エネが図れることになる。しかし、日本の家屋と違って、断熱材を使った密閉度の高いスウェーデンの家屋は、日本とは比較にならないほど、外気との遮蔽がしっかりしている。では、その熱がどの様に失われているのか、その内訳を見ると、窓 35%、外壁、ドア 20%、換気 15%（これは自然換気の場合。換気扇を使用すると 30%に増加する。）、屋根 15%、床及び地下室 15%の割合で熱が放出されている。

暖房、温水の熱源に関しては、石油の高騰からオイル焚きボイラーに代わって環境に優しいバイオ燃料や電気に切り替えられて来ているが、これに最新の蓄熱器（accumulator）を設置した場合、一日一回温めるだけで、一日の暖房用温水が確保できるという。こうして、

熱源に関しては、安価で環境に優しいものになって来ているが、更に、ソーラシステムやヒートポンプの設置により、コストの低減が可能となっている。例えば、適正なヒートポンプの設置は、暖房、温水のエネルギーコストの半分以上を賄えるといわれる。

また、最近では一般的に温水の使用も節約型に切り替わってきており、新築のアパートや個人住宅、ホテルなどでは、3倍も温水を使うバスタブに代えてシャワーを設置する所が増え、シャワー口や蛇口も節水タイプのものが取り付けられるようになった。

スウェーデンでは生産した熱はできるだけ逃がさない、有効に使う、というのが考え方の基本であり、これをエネルギー大量消費型の個人住宅に徹底させ、省エネすることが急務といえる。熱を逃さない密閉度の高い部屋は僅かなエネルギーで暖房を保つことができ、断熱効果を高めることが最も効果的な方法と考えられている。

天井裏の断熱材の適正な厚さは 50 cm、外壁については 30 cm がベストとされており、それ以上厚くしても、それほど大きな効果は得られないという。1960～1970 年代に建てられた家屋は、天井裏の断熱材の厚さが 15～20 cm しかなく、補強が必要となっているが、この補強によって 50 cm の厚さにした場合、建坪 125 平方メートルの平屋では、1,500～2,500 kWh/年のエネルギーが節約できる。ドアも木製のものであれば 10 cm の厚さが必要という。

この国の家屋の窓は、古くから 2 重窓が施されており、最近では、密閉度の高い 3 重窓がスタンダードになっている。この 3 重窓は、防音と断熱に効果が高く、省エネ型の窓として、従来型の 2 重窓からの付け替えが奨励されており、古い 2 重窓のタイプと比較して三分の一、近代的な 2 重窓のタイプと比較しても半分のエネルギーロスで済むという。

この様に密閉度が高くなる分、折角閉じ込めた暖房を換気によって逃がしては意味がなくなり、換気は非常に重要な位置を占める。しかし 1970 年代には壁、床、屋根などの断熱にのみ目が向けられ、換気については注意が払われなかった。その結果、自然循環の換気では 3,000 kWh/年、従来の換気扇では 6,000 kWh/年の暖かい空気を外気に放出していた。ここに FTX-system は、空気の入れ替えと同時に熱交換器を通して熱を回収するというもので、これによって、3,000～4,000 kWh/年のエネルギーが節約できるという。

この様に、現在の住宅には多くの改善の余地が残されており、以上のような省エネ対策が講じられれば、現状よりも 50% 以下のエネルギー消費に抑えられる。エネルギー庁では、これらの省エネプログラムに加えて、安価な電力、地域暖房システム、室温の自動調整等を考慮したトータルな省エネ住宅を奨励しており、現在、実情に即した 5 軒の異なるタイプの住宅をモデルとして、同庁の助成により、その実証を行っている。これによると、5,700 kWh/年から 12,000 kWh/年のエネルギー消費に抑えられるといわれている。

情報協力：JETRO

【エネルギー一般】

ロシア極東の小半島をディーゼル分散電源で電化

地図を開くとロシアの北東の隅、北は北極海に接し、東はベーリング海を挟んで既に米国アラスカ州西端を望むという位置にチュコトカ半島がある。半島の東端は国際日付変更線にも接している。この僻地のエネルギー近代化が進められている。

このチュコトカ半島に向けて昨 11 月、サンクトペテルスブルグに本社を置く機械メーカー Zvezda Energetika 社が、ディーゼル油を燃料とする 21 機のモジュール型発電機からなる発電所を出荷した。出力はそれぞれ 40~500 kW、総発電能力は 13 MW である。

先住民チュクチ族（Chukuchi）が住む 11 の集落向けに電力と熱を供給することを目的としたもので、特に寒冷な気候に耐えられるように設計され、試験で確認されている。また、高信頼性を確保するための自動制御装置も備えている。

これらのモジュール型発電装置は、北極海経由でペベク（Pevek）に向けて海上輸送され、その後河川と空路で内陸部にある集落に運ばれる。厳しい冬が訪れる前の 11 月期は、サンクトペテルスブルグからペベクへの物資輸送の秋期最後のチャンスである。装置はすべて、現地で設置容易なコンテナに収められている。

装置の製造は、JSC Siberian Oil Company 社が Zvezda-Energetika 社に 200 万ドル強で発注したもの。ZE 社は 2002 年 6 月の時点で既に、チュコトカに 11 の発電装置（総発電能力 5.5 MW）を設置しており、装置のアフターサービスと人員研修のために、チュコトカにある公共事業会社と契約している。

これら一連の計画はすべて、チュコトカ自治州の電力産業発展のために Siberian Oil Company 社が資金を提供しているプログラムに添って行われている。同社の経営者は、有力なチュコトカ州知事アブラモヴィッチ（Roman Abramovich）である。

同氏の潤沢な資金と経営手腕により、チュコトカのエネルギー部門の改革が始まった。これまでの旧式のディーゼル燃料焚き発電所は老朽化しており、またインフラ未整備のため燃料供給コストが高くなり、燃料輸送にも問題が多い。これまでの数年間、集落や町の多くで電力や熱の供給が途絶えがちで、極寒の時期にボイラが故障して、学校や病院を閉鎖せざるをえなくなることもあった。住民は、照明にロウソクや灯油ランプを使っていた。

さらに、僻地の集落や町からの人口流出のためチュコトカ半島の人口は減り、半島のエネルギー需要自体が減少したため、電力供給のエネルギー効率や収益効率も低下している。モジュール式の新しい移動式エネルギー供給装置導入は、この州のエネルギー危機を解決するための最も効果的な方法となりそうだ。

情報提供：rusenergy.com: Maximov Publications.

情報協力：JETRO

【環境】

EC が環境規制守らぬ加盟国の提訴に踏み切る

欧州委員会（EC）が、欧州の大気質を改善し、気候変動の問題に取り組み、オゾン層を保護するために、ギリシャ・アイルランド・オーストリア・ベルギー・フィンランド・ドイツの違反行為に対する法的措置をとった。EC は、これら加盟国が、大気汚染物質の排出に関して定めた EU 法を適切に遵守してこなかったとして懸念を表明している。ギリシャは、クレタ島の Linoperamata の工場や発電所の大気汚染物質の排出への対処について EU 法を適切に遵守していないとして、欧州裁判所に提訴されることになっている。アイルランドは、自動車からの CO₂ 排出量の測定データを提出していないとして、裁判所に提訴される。オーストリアは、大規模燃焼施設に関する自国の法律を EU の“大規模燃焼施設指令”に合致させていないとして、裁判所に提訴される。またアイルランドとドイツは、EU の“オゾン層破壊物質に関する規制”で求められているオゾン層破壊物質の使用に関する報告義務を怠ったとして、見解書（最終文書訓告）を受け取ることになっている。ギリシャ、ベルギー、フィンランドは、非公道用車両の内燃機関に関する EU 指令の修正に伴う自国の法律の完全な変更案について報告していないとして、見解書を受け取ることになっている（フィンランドについてはオランダ諸島だけが対象である）。見解書は、EC 条約 226 条に基づいた法的措置の第二段階である。2 ヶ月以内に適切な対応がない場合は、EC はこれらの案件を欧州裁判所に持ち込む決定をする。

マルゴット・ヴァルストローム EC 環境担当委員は、この決定について以下のようにコメントした。「大気汚染は、地域、地方、また国レベル、地球規模の深刻な問題である。EC は欧州の大気質改善・気候変動対策・オゾン層保護に尽力している。加盟国は、EU の環境法遵守に合意した場合は、自国の法律を EC 法に合致させ、それに政府の施策も適合させなければならない。

大気質・気候変動・オゾン層に関する EU 法

この分野の EU 法は以下の目標達成を目指している。

- ・ 工場からの大気汚染物質削減の対策をとる
- ・ 新しい乗用車からの CO₂ の平均排出量を監視する計画の設定を要求する
- ・ 大規模燃焼施設からの大気汚染物質排出を制限する
- ・ 非公道用車両の内燃機関からのガス状・粒子状汚染物質排出に規制を設ける
- ・ オゾン層破壊物質の対処法に関する情報を盛り込んだ報告書の提出を要求する

実行が不適切な場合、これらの EU 法が国際的に寄与し、約束している十分な保護

を市民が受けられる保証はない。その結果、市民は大気質の悪さから健康上の被害を受けるという、さらに大きな危険を冒すことになる。

工場からの大気汚染物質削減の対策をとる

EU は 1984 年に、工場からの大気汚染物質排出規制に関する指令を導入した(1)。この指令は、“ 過大なコストを伴わない利用可能な最善の技術 (best available technology not entailing excessive cost : BATNEEC) ” という原則に基づき、事前許可制の制定や既存の工場の改修によって、産業活動からの大気汚染物質の削減を目指すものである。ギリシャを欧州裁判所に提訴する決定は、EC の申し立てによるクレタ島の Linoperamata の発電所への調査の後に行われる。ギリシャは 15 年間にわたって、BATNEEC の原則に基づいて、徐々に工場に適用すべき適切な対策をとってこなかった。また、工場による環境への被害を軽減する対策もとってこなかった。その結果としてギリシャは一層多くの汚染物質を排出している。

大規模燃焼施設

“ 大規模燃焼施設指令 ” (2) は、特に、汚染物質排出削減プログラムに着手することや、排出制限を厳格化することで、大規模発電所からの大気汚染物質を削減することを目指すものである。オーストリアの法律はこの点で不適切である。例えば、EU の指令には含まれなかった従来型燃料用の“ 多燃料発電所 ” への税額控除が含まれている。その上、“ 新発電所 ” と “ 既存の発電所 ” の重要な区別を指令で要求しているが、これが盛り込まれていない。さらに、二酸化硫黄・窒素酸化物・煤塵に関する排出制限値の定義は非常に曖昧であり、また蒸留残滓の排出制限値は設定されていない。

非公道用車両からの排出

非公道用車両の内燃機関からのガス状・粒子状汚染物質排出に関する指令は、2002 年 6 月 30 日までに施行されるべきだった(3)。これは、これまでに成された技術的進歩を考慮した排出規制を適用したものである。ギリシャ、ベルギー、フィンランド（オーランド諸島）は、この指令に対応した変更法案をまだ EC に報告していない。

新しい乗用車からの CO₂ 平均排出量を監視する

EU は 2000 年に、新しい乗用車からの CO₂ 排出量を監視する計画に同意した(4)。この計画では、乗用車からの CO₂ 排出量を削減し、それによって気候変動問題に対処しようとする “ EU 戦略 ” の一環として、加盟各国に対して測定データを毎年 EC に報告することを求めている。データ報告書を作成する期限は 2001 年 7 月 1 日だった。

他の加盟諸国は測定データを提出したが、アイルランドは提出していないため、欧州裁判所に提訴されることになった。

オゾン層を保護する

“オゾン層破壊物質に関する規制”(5)は、有害な太陽光線から地球を守る保護層である成層圏オゾンを破壊する物質の使用を制限し、最終的には完全に廃止することを目指すものである。この規制は、CFCs（クロロフルオロカーボン）や HCFCs（ハイドロクロロフルオロカーボン）、ハロン、臭化メチルなどの規制物質の回収・リサイクル・再生利用・廃絶を促進する対策に関する情報を提出するよう加盟国に要求している。加盟国はまた、これらの活動を実行する責任を組織や消費者にもたせるために行われてきたことに関するデータも提出しなければならない。さらに加盟国は、規制物質の物理的漏洩を防ぐために行われたことも報告しなければならない。特に臭化メチルの漏洩を最小限に抑えるよう要求される。またこれに加え、この規制で、漏洩の年次検査（オゾン層破壊物質を 3kg 以上扱う装置が対象）に関する情報の提出、全関係者の資格の最低基準に関する情報の提出、また、回収・リサイクル・再生利用・廃絶された規制物質の量に関する詳細な報告など、他の報告要求も遵守するよう加盟国に義務付けている。アイルランドとドイツは、この報告要求を満たしていないため、EC は両国に見解書を送ることを決定した。

法的手続き

EU 条約 226 条は、義務を遵守しない加盟国に対して法的措置をとる権限を EC に与えている。

違反に対する法的手続きの開始を定める EU 法を遵守していないと EC がみなした時に、EC はその加盟国に“通告書”を送り、特定の期間（通常 2 ヶ月以内）に意見書を提出するよう要求する。

その加盟国からの回答の有無、または回答内容を踏まえて、EC は“見解書”（最終文書訓告）を送るかどうか決定する。これは明確かつ断定的に、EU 法に違反したとみなした理由を述べ、特定の期間、通常は 2 ヶ月以内に“見解書”に従うよう、その加盟国に対して要求する。

加盟国が“見解書”に従わない場合、EC はその案件を欧州裁判所に申し立てる決定をする。

EU 条約 228 条は、欧州裁判所の予備判決に従わない加盟国に対して行動をとる権

限を EC に与えている。この条項はまた、その加盟国に対して財政上の処罰を課すよう EC が裁判所に請求することを認めている。

違反に関する現在の統計資料は下記のウェブサイト参照：

http://europa.eu.int/comm/secretariat_general/sgb/droit_com/index_en.htm#infract ions

(参照条文)

(1) Council Directive 84/360/EEC on the combating of air pollution from industrial plants

(2) Council Directive 88/609/EEC on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants. This was amended by Council Directive 94/66/EC.

(3) Directive 2001/63/EC adapting to technical progress Directive 97/68/EC on the approximation of laws relating to measures against the emission of gaseous and particulate pollutants from internal combustion engines to be installed in non-road mobile machinery

(4) Decision No 1753/2000/EC of the European Parliament and of the Council of 22 June 2000 establishing a scheme to monitor the average specific emissions of CO₂ from new passenger cars

(5) Regulation 2037/2000, 29/06/2000, on substances that deplete the ozone layer

(出典：

http://www.europa.eu.int/rapid/start/cgi/guesten.ksh?p_action.gettxt=gt&doc=IP/03/124|0|RAPID&lg=EN&display)

【産業技術】 **ライフサイエンス**

傷んだ心臓の治療の方法は？

(米国、2003/02/03)

格言によれば、傷んだ「ハート」(心臓と心)を直すのはたいへん難しい。失恋による傷心は確かにそうである。しかし心臓発作によって損なわれた心臓、またはウイルスによって衰弱した心臓、疾病によって障害を受けた心臓の治療は不可能に近いと言われている。

休むひまもなく、修繕されるチャンスもなく心臓は身体中にたえず血液を拍出している。何らかの障害を持つ心臓は、いつ機能しなくなるとも限らない。何十万ものアメリカ人が、心筋障害、または心不全、心臓麻痺を患っている。その病気のために心臓が弱まり息を切らすようになる。ほぼ 4,000 人が重症となり、めったに手に入らない高価なギフト、ドナー心臓の移植待機患者リストに名前を連ねることになる。しかし患者達はその心臓を受け取るまで生存できるかどうか確かではない。

しかし今、傷んだ心臓治療への期待に実現の兆しが見えてきた。ミシガン大学心臓血管センターや他の研究所の医者や研究者により、心筋障害の治療を助成する方法、又は血液の拍出を促進させる方法が研究されている。

健康な新しい組織の成長を促進させるために、患者自身の足の筋細胞を心臓障害のある部分に移植する有望なテクニックが検証されている。そして、患者の心臓が血液を拍出するのを助成するために、患者の胸の中にハイテクを使用した装置が埋め込まれると、重症の患者がより長く生き、より病気がよくなるのに貢献するであろう。

昨年秋、ミシガン大学医学部の研究チームは直接証拠を報告した。患者の体内から移植された筋細胞が心筋障害の治療を可能にすると報告したのである。自分の大腿筋から筋細胞を取り除き、それを実験室で育て、心臓移植を待つ間に心筋の中に挿入された3人の患者の結果が報告された。移植により新しい心臓を得た後、その患者の障害があった心臓の心筋細胞に成長の兆候が見られたかどうか調べられた。

移植された細胞は、骨格筋と呼ばれる一種の筋肉から取られた細胞であり、心臓とは違った種類の筋肉で作られている。心臓の筋肉は心筋と呼ばれ、科学者ですら、細胞移植が可能かどうかははっきりとはわからなかった。しかし移植用のドナーからの心臓不足に相まって、また何千人もの患者が毎日心臓障害を煩っているために、科学者らがこの骨格筋移植に踏み切ったのである。

「心臓への細胞移植は、完全に心臓を入れ替えることよりも、心臓の障害のある部分を治療することに焦点が置かれた。」と説明するのはミシガン大学心臓血管センター心臓移植プログラム所長の Francis Pagni 博士であり、さらに「この研究はごく初期の段階にあり、この初期の段階で小さな研究から判断できることは、この方法にはたいした副作用もなく安全に見える点である。」と付け加えられた。

Pagani とその共同研究チームは細胞移植技術に挑む時でさえ、欠陥を持つ心臓を動かし続ける技術：(体内埋め込み型心臓補助装置) に依存している。

彼らが使用する装置は、機械的循環補助手段、補助人工心臓「ハートメート」と呼ばれ、左心補助人工心臓と呼ばれる心臓移植分野でよく使用される装置であり、LVADs と表記される。LVADs は心臓そのものの代替にはならないが、主に心臓のポンピング・チャンバーの効率を良くすることができる。

補助人工心臓「ハートメート」は、ドナーからの心臓を待つ患者に有効であり、心臓移植に耐えられない人、高齢すぎて、重症で、またはかなり多数の健康障害を抱えていて新しい心臓に限定条件がある人のために向いている。移植の時まで生き続けなくてはならない多数の患者の命を維持するのに貢献し、ドナーからの心臓不足が問題になる今にあっては不可欠である。

ミシガン大学医学部は、米国の二つの病院を除いて、どこよりも補助人工心臓「ハートメート」の使用を実施し、2002 年には 25 人の患者に埋め込みを実施した。選択における幅広い経験と、この装置を埋め込まれた患者の看護とフォローアップが患者の治療の成功率を上げる。ミシガンチームは、現在開発中である次世代の心臓補助装置の臨床試験に大きく期待している。

その一方で、補助人工心臓（ハートメート）は、患者の命を長らえる助成として重要な役割を果たし続けている。最近の研究において、筋細胞を移植された、3 人の患者もまたミシガンチームのハートメートのレシピエントでもある。細胞を移植してもらったもう一人他の患者は、ドナーからの心臓移植を待っている状態である。

「研究の一部として、心臓移植が行われる重症の患者、LVAD を必要としている患者を選択した。」と言うのはミシガン大学医学部の外科助教授 Pagani である。LVAD 挿入の手術時に、骨格筋細胞が彼らの心臓に移植された。何ヶ月か後に、見込みのある心臓のドナーが確認され、患者の心臓を取り除き、新しい心臓に入れ替えられた。そして、心筋細胞の成長と骨格筋細胞の分化の痕跡を見るために取り除かれた心臓が調べられた。

この分化が、細胞移植の将来の鍵になると考えられる。障害のある筋細胞治療を促進するためには、細胞は成長し成熟していなくてはならず、心臓の鼓動を助けるために、収縮し、又は拡張する筋肉繊維を形成するために隣接する他の細胞と結合しなくてはならない。

同時に、その領域のほかの細胞は新しい筋細胞の存在を認識する必要があり、また栄養を新しい筋細胞に与える小さな血管を育てる必要がある。そのような血管形成の初期の兆候が、ミシガン大学の3人の患者と、フィラデルフィアのテンプル大学の研究に参加した一人の患者に見られた。

他の病院では、心臓バイパス手術を行う患者に関してこの処置が試みられた。それは細胞の成長を探索するために心臓を取り除くことができなかったことを意味する。しかし、その処置が安全で主な副作用が伴わないことが明らかになった。

Pagani は、これらの初期の結果に対して、彼は奨励しながらも骨格筋細胞移植のテストの単なる最初の段階にしかすぎないこととして強調した。最初の結果は、研究者が、細胞の移植が実際に患者を治療できるかどうかの評価を目的としてその処置の進め方を研究者が決定するのを支援する可能性を示す。

Pagani によれば、次の大きな質問、「この治療は効果的であるかどうか？ それには利益があるのかどうか？多くの患者に関して研究が達成されたかどうか？」への回答が求められることが説明された。

Pagani は、毎年何十人もの重症の心臓病を持つ患者に心臓移植が可能かどうか、また LVAD 操作が可能かどうかを評価する。彼は新しい処置の選択は、たとえば心臓発作、心臓麻痺、また他の心臓血管の問題を切り抜けて生き延びる毎年増え続ける人々にとって痛烈に必要なことを認識している。長期にわたるとそれらの症状からのダメージによって、結局生き長らえるための助力を必要とする頃までに、彼らの心臓はさらに衰弱し、硬化してしまうからである。

この治療は、多くの患者に適用できる。なぜならば、米国民には心臓発作の結果、心臓麻痺を患う人の数が多いと Panggi は指摘する。「もしもこの治療で良い結果が出て、有益であると証明されれば、多くの人が治療として恩恵を受けることができるであろう」とさらに付け加えた。

その時まで、米国民の傷んだ心臓は、ドナーからの十分には供給されない心臓を待ち、障害を持つ心臓を維持させる技術に依存し続けるであろう。実際のところ傷んだ心臓を修繕することはまだ可能ではないかもしれないが、いつかそれは不可能でなく

なるであろう。

Pagani に加えて、ミシガン大学心臓内科医で移植プログラム医療監督の Keith Aaronson 医学博士

と、研究代表者の Sue Wright, マサチューセッツ総合病院からの研究者らが研究チームに加わり、また研究は Diacrin 株式会社によって資金支援された。

心臓障害、心臓移植、細胞移植に関する事実

- * 米国心臓協会によると、760 万の米国人が心臓発作を起こし、490 万人が鬱血性心臓麻痺を煩っている。
- * 心臓発作の 6 年以内に、男性の 22%、女性の 46%が、心臓発作の間に受けたダメージの結果、心臓麻痺の身体障害を持つことになる。
- * 心筋が心臓発作、感染、その他の原因によって障害を受ける。心筋が絶えず活動しているので、その障害はそのままでは治らない。
- * 動物の研究により、他の身体部分からの筋細胞が心臓の中に移植され、損傷を受けた組織の代替になる新しい組織が成長することが示された。最近の小さな研究により人体の中に移植された筋細胞が人体の中でも成長することが示された。
- * 大集団の患者の治療を検証するために、新しい研究が提案されている。
- * 心臓移植を待つ患者のために、または病気や加齢のために移植が不可能な患者のために、体内に埋め込まれた装置は損害を受けた心臓の血液の拍出を促進させることが可能となる。
- * HeartMate のような装置、左心補助人工心臓は心室の動き補助するが、2002 年の 25 人を含めて、ミシガン大学の患者 100 人以上に埋め込まれた。ミシガン大学では米国の 2 つの病院を除いたどこよりも HeartMate（補助人工心臓）を使用する患者に細胞移植を実施した。

（出典： <http://www.med.umich.edu/opm/newspage/2003/heartcell.htm>

Copyright 2002, The University of Minnesota. All rights reserved. Used with permission.)

【産業技術】 ナノテク

DNA 結晶の粘質性が情報処理に新しい方式をもたらす (米国、2003/02/06)

情報が次世代コンピュータ・チップのサイズの 100 分の 1 の上に格納され、そして自然自身の記憶分子の DNA で作られることになるだろう。ミネソタ大学電気工学部のキール (Richard Kieh) 教授の率いるチームは、たった 10 オングストローム (1 オングストロームは 100 億分の 1 メートル) の寸法で情報交換が可能な、緊密な間隔で配置されるナノ粒子の足場材料を構築するために DNA の選択的な「粘着性」を利用した。

この技術は現在の製造法で可能なものより、はるかに大きな精度で、はるかに小さい部品の組立を可能にする。「標準的なシリコン基盤チップでは、情報処理速度は情報を格納し共有するユニット間の距離によって制限されている。DNA 結晶は相互の距離が非常に短いので、デバイスを緊密に配置することが可能となる。もしナノ粒子が DNA 結晶の足場材料の 20 オングストローム間隔で置かれた場合、そのチップは 1 平方センチメートル当たり 10 兆ビットを保持できる。それは 2010 年に計画されている 64 ギガビット DRAM メモリの 100 倍の情報である。周期的な配置でナノスケール部品を組立てる方法を示すことによって、ゴールに向けた最初のステップを踏み出した」。

やがて、DNA 結晶およびナノ粒子で作られたチップはリアルタイムのイメージ処理のような応用において役に立つだろう。ピクセル状の「セル」の中でナノ部品をクラスタに分けることができるので、内部情報処理と他のセルへの「通信」が可能となる。成果はノイズフィルタリングやエッジや運動の検出を改善するだろう。やがて、この技術はコンピュータがイメージを人間の目や脳の速度と同じ速さで認識するのを支援するだろう。

チームは金のナノ粒子アレイの DNA 足場材料を考案した。また足場材料はさらにカーボンナノチューブや他の分子のアレイを作ることができる。ナノ粒子上に電荷として情報を格納することができるので電荷の存在または欠如が情報ビットを構成する。一方、ナノ粒子は磁石にもなりえる。そして磁気の状態が情報として読める。DNA 撚り線は 3.4 オングストローム間隔で 4 種類の化学塩基を持っているので、情報はその寸法で格納できるだろう。

足場材料を作るために、各塩基は自然に対を作るという性質、あるいは有名な DNA の二重らせんを作るために他の塩基のうちの対応する 1 つと対を作るという事実を利用する。チームは DNA の 4 つの異なる二次元「タイル」を合成した。各タイルは伸長を持ちもう一方のタイルの伸長にくっつく。自己集合ジグソー部品のようにそのタイルはそれら自身を結合し繰り返しパターンを持つ平坦な結晶になる。タイルは面上に伸びる DNA 伸長を

持っている、これに球状の 55 個の金原子のナノ粒子を固着した。電子顕微鏡の下では、金のナノ粒子が規則的な一列の輝点として現れる。ナノ粒子の規則的なパターンは、情報を処理し格納するために配置する点で重要である。

金は金属である。そして金属と DNA のような有機分子の間の基質は作ることが非常に難しい。金に対して DNA 足場材料を作ることができれば、カーボンナノチューブや他の有機分子のために作ることが可能と思われる。この技術は局所的に内部接続した回路にうまく適合する。そのことは内部接続問題を解決するので非常に興味がある。ワイヤがデバイス(トランジスタ)よりむしろ計算速度を制限しているという有名な問題がある。

他の科学者は DNA をナノ粒子の「接着剤」として利用した。しかし、そのようなやりかたは構造的欠陥を起こしやすい、そのため DNA の有用性を制限する。対照的に、DNA 結晶内の分子の事実上完全な配列がナノ粒子の配列に対する正確なコントロールを可能とする。

次のステップは DNA 結晶に結合したナノ粒子が電氣的機能を持つことができることを実証することである。

「我々は DNA 上の金のナノ粒子や他のナノ部品の電氣的な特性を調べるための計測に現在取り組んでいる。まず、DNA がナノ部品の電氣的機能を妨害しないことを示す予定である」とキールは語った。

(出典：http://www1.umn.edu/urelate/newsservice/newsreleases/03_02dnakiehl.html

Copyright 2002, The University of Minnesota. All rights reserved. Used with permission.)

【産業技術】 ナノテク

燃料電池 2002 年の動向

(米国、2003/01/22)

燃料電池産業は恐らく技術自体より急速に成熟する産業として成長しているように見える。歴史的に燃料電池産業は技術に対する情熱とその運用を立ち上げる能力を持った企業家により育てられてきた。2002 年に自動車会社やエネルギー会社のような大きな会社が燃料電池や関連技術へ投資を増やした時、古い小さな関連企業のいくつかが消えてゆくのが見られた。この新しい原動力の下でどのように産業が起業されるかを見ることは非常に興味深い。

例えばブルームバーグ・ニュース(Bloomberg News)社は、ゼネラル・モーターズ(GM)は燃料電池研究に 1 年間に数億ドル(3 億ドル未満)を費やしていると報道した。また、GM は燃料電池開発に取り組む約 500 人のエンジニアがいると説明した。自動車セクタ以外の応用に集中することで必ずしも回答が得られるわけではない。GM は車で広く利用可能になる前に定置式発電应用到に燃料電池が市場出荷されるだろうという会社の信念を挙げて、再び定置式発電用の燃料電池開発を開始している。(GM は 2001 年 8 月に最初の定置式燃料電池を発表した。)

H パワー(H Power)社(2002 年 1 月で 5000 万ドルオーダの売上規模)とプラグパワー(Plug Power)社(2002 年 1 月で 2 億 5000 万ドルオーダの売上規模)のような小さな初期の定置式発電市場の会社はどうしたら生き残れるだろうか？合併は 1 つのオプションである。また 2002 年 11 月に、プラグパワー社は、H パワー社を取得する意図を発表した。産業は燃料電池を次の 5 年間と予定し考えているが、もし燃料電池技術が開発できず成し遂げられない場合、大きな会社が技術を支援し続けられる度合いは恐らく変化するだろう。

推進/輸送セクタの展開

2002 年には推進/輸送セクタでは多くのアナリストが予測したより早く市場へデモ車を出し評価されたことと、燃料電池を支持する政策変化からの利益を得た。

例えば 2002 年の初めに、米国ブッシュ政権は自動車燃料効率を 3 倍にすることを強調した次世代車提携プログラム(PNGV)を FreedomCAR に置き換えた。FreedomCAR は自動車とトラックの主要な燃料として水素の開発を促進する DOE と国内自動車メーカーとの間の官民提携である。燃料電池技術は PNGV の資金提供を受けたが、FreedomCAR ではより高い優先事項を持っている。

いくつかの自動車メーカーは、燃料電池動力供給車の導入のスケジュールを繰り上げた。ホンダとトヨタは各々、商業目的の製品導入ではなく拡張テスト・プログラムと考えるべ

き点からいくつかの燃料電池車を道路上に展開した。2002年12月2日に、トヨタは4つの日本の政府機関(内閣官房; 経済産業省; 国土交通省; そして環境省)と2つのカリフォルニア大学(UC)アーバン校とデイビス校キャンパスに車を提供することにより、2002年の最後に始まった賃貸プログラムの開始年に20台を賃貸する約束を果たした。各々のリースは30か月で、1台の車は1か月当たり約1万ドルかかる。2つのUCキャンパスはトヨタから合計6台を受け取る。

12月の同日に、ホンダはロサンゼルス市(カリフォルニア州)に5台の車の1台目を引き渡した。ホンダはさらに日本の首相官邸に1台を引き渡した。内閣府は日本仕様に造られた車を借りている。燃料電池2000会議の「燃料電池と自動車会社」報告では、ロサンゼルスは1ヶ月当たり500ドルで車を2年間借りると報告している; 内閣府は1か月当たり80万円(6500ドル)で1年借りる。2002年7月24日に、ホンダはFCXが米国政府認証を受け取り世界で最初の燃料電池車になったと発表した。カリフォルニア大気資源委員会は無排気ガス車としてホンダの水素動力自動車を認証した。また、米国環境保護局はホンダ車をTier-2 Bin 1全国低公害自動車として認証した(全国最低の排気基準)。ホンダは次の2〜3年に、カリフォルニア州および東京大都市圏で約30台を貸すつもりである。

カリフォルニア燃料電池協力のような他のプログラムは車両テストを継続し、車が実際の運転条件下でどのように動作するかについてのデータを集める。自動車デモに加えて、多くのバスのデモが開始しようとしている。1つの重要なデモ・プログラムは欧州クリーン都市輸送である。プログラムは欧州委員会からの1850万ユーロの資金提供で展開している。ダイムラークライスラは、プログラムに燃料電池動力供給車の27台のメルセデス・ベンツCitaroバスを供給する契約を勝ち取った。さらに、ダイムラークライスラは、社会生態学的都市輸送プログラムにレイキャビク(アイスランド)向けの3台のCitaroバスを供給する。これらの自動車とバスのデモ・プログラムの一つの効果は、車両テスト・プログラムを支援また展開する団体が車に安全で便利に燃料供給するための水素給油所を設置しているということである。

道路上に燃料自動車を走らせた進展にもかかわらず、2002年はまだバラード社にとっては困難な年だった。バラード社は自動車用と定置式電力用の両方の分野で多忙であった。2002年12月に、バラード社は会社の現金準備高を維持し拡張するための5か年計画を発表した。計画はいくつかの部門を組み合わせ、労働力を約29%減少し、会社の製品開発プログラムの焦点を絞り、取締役チームを10人から8人のメンバーに縮小することが含まれている。

定置式発電セクタの展開

歴史的にリン酸型燃料電池(PAFC)技術が大型定置式セクタで優勢をふるっていた、しかし熔融炭酸塩や固体酸化物のような代替技術が付加的な実証ユニットがスタートするとともに地位を獲得しつつある。固体高分子電解質膜燃料電池(PEM)および固体酸化物燃料電池(SOFC)技術による現在の小型定置式発電セクタでは、製品を市場に出すことが困難で、

高価格で、当初会社が期待していたより時間がかかると分かり、また低迷する経済で追加資金調達を得ることが困難になったことにともない、いくつかの会社は苦勞しているようである。

H パワー社およびプラグパワー社のような高分子電解質膜燃料電池(PEMFC)システムの会社が、2002 年までに大量に販売が可能と期待したが、小型定置式セクターではコストは産業が望むほど早くは下がらなかった。株主の期待に対応しようと苦勞するメーカーは、彼らが約束し、広範囲な採用に必要であり、消費者が求める程度まで価格を下げるができないか、または難しいように見える。さらに、改質器技術は産業が望んだほど早くは進歩していない。皮肉にも、ある燃料電池支持者は水素社会への移行への道として改質器を主張していたが、技術の緩慢な展開は PEMFC 開発業者に天然ガスのようなより容易に利用可能な燃料を、経済的に消費地点で小さな容積の水素に改質し生成できる時までの移行の間に、純粹水素に基いた定置式システムを提案している。

高価格が、住宅電力設備のような小型定置式応用での広範囲の利用の促進を阻んでいる。遠隔通信のような市場は今日のシステムには有望に見える。遠隔地向けの主要電力およびバックアップ電力は大きく有望な需要であるが、市場はこれらの需要に供給するつもり of 会社すべてを維持するほどは大きくないだろう。小型定置式セクタの興味ある展開は以下である：

- ・サルツァーヘクシス(Sulzer Hexis)社およびプラグパワー社は欧州調和型 CE 認証燃料電池システムを達成したと発表した。CE 認証で会社は個々の国の認証獲得の必要なしに欧州連合の至る所でそのシステムを出荷できる。サルツァーヘクシス社のシステム 1kWh XS 1000 プレミアは SOFC による。プラグパワー社のユニットは PEMFC に基く。

- ・ハイドロジェニックス(Hydrogenics)社は、カリフォルニア州ナパ郡のネクセル・コミュニケーションズ(Nexel Communications)社によって提供される電池タワーサイトでその HyUPS 可逆型バックアップ燃料電池発電機のテストを成功裡に終了したと発表した。ハイドロジェニックス社はシステム統合発電機をもたらし、それは、GM からの燃料電池スタック、ジナー(Giner)社からの電解槽、およびクオンタムテクノロジーズ(Quantum Technologies)社からの水素貯蔵システムを含んでいる。GM は関係各社に利権を持ち、ハイドロジェニックス社、ジナー社、クオンタムテクノロジーズ社は、燃料電池での会社の拡大の立場を示す詳細な証拠である。

- ・H パワー社は主電源とバックアップ電源に使用する 500WPEMFC 電源(EPAC500)を出荷した。EPAC500 はモジュール製品で 4 ユニットで 2kW までの必要なパワー・アプリケーションに接続できる。同社は住宅向けコジェネレーションユニットを開発している。ユニットは 4.5kW までの連続電力と 6kW までの熱を提供する。

- ・2001 年にネクサ(Nexa)パワーモジュールを導入したバラード社は、2002 年 7 月の

スイスのルツェルンでの欧州燃料電池フォーラム会議での同社代表によれば、少なくとも 600 ユニットをこれまで生産したと報告した。コールマンパワーメイト(Coleman Powermate)社はネクサに同社のエアージェン(AirGen)バックアップユニットを使用している。それは 12 月に出荷し、5995 ドルであった。

小型定置式セクタでは、継続的運営に十分な現金を調達できないHパワー社およびDCH社(イネーブルフューエルセル社の親会社)を吸収するプラグパワー社の合併を経験した。同様に PEMFC 会社のアビスタ(Avista)研究所はさらにコストを下げるためにリストラをした。2002 年 11 月に、評判の高い SOFC 開発業者のグローバルサーモエレクトリック(Global Thermoelectric)社は株主の価値を最大限にする技術を商業化する能力を強化するために、会社の SOFC 部門を売ることを含む様々な措置を考慮していると発表した。グローバルサーモエレクトリック社の予測では、1997 年以来 SOFC 技術に既に 6000 万ドルを費やし、商業ベースの燃料電池ビジネスを立ち上げるのに研究・開発活動と資本設備にかなりの付加的な支出が必要となることを認識した。

携帯用パワー・セクタの展開

携帯用セクタでは、いくつかの会社はプロトタイプを実証し、2004 年までに商用製品を導入する計画であると発表した。急上昇する携帯オーディオ/ビデオ/通信製品用の消費者需要は、最近の高度なパワー技術の開発を駆り立てた。出現するデバイスの正確なパワー需要は現在未知であるが、リチウムイオン、リチウムポリマー、ニッケル金属水素化物および亜鉛空気(時々、燃料電池として分類される)の今日のバッテリー化学のうちのこの 4 種だけが将来の携帯デバイスの高性能要求のために現実的な競争者を代表している。けれどもリチウム金属のようないくつかの出現するバッテリー技術も将来デバイスにパワーを供給することができるかもしれない。また燃料電池も解決策を提供するかもしれない。

2002 年まで、モトローラ社やメジステクノロジーズ(Medis Technologies)社、マンハッタンサイエンティフィックス(Manhattan Scientifics)社、メカニカルテクノロジーズ(Mechanical Technology)社、スマートフューエルセル(Smart Fuel Cell Corporation)社およびポリフューエル(Polyfuel)社のような燃料電池会社を含むちょうど一握りの会社は公然と小型の直接アルコール燃料電池を開発していた。メジステクノロジーズ社は非 PEM エタノール燃料電池を開発しているが、このセクタのほとんどの開発業者は直接メタノール燃料電池(DMFC)を開発している。

2002 年には、カシオ、NEC、三星、ソニーおよび東芝のような多くの家電メーカーが、DMFC の開発を発表した。これらの会社は強い専門的技術、資金、デバイス必要条件の把握と市場参入を組合せる。資源のこのミックスは、専門の燃料電池会社の強力な組合せも意味している。スマートフューエルセル社はビデオカメラのような大型装置で使用するプロトタイプシステムを製作する最初の会社になる。DMFC 技術開発はまだその初期段階にある; 今日のリーダーはその現状を継続するかもしれないし、出来ないかもしれない。

製品が市場に近づくに伴い知的財産権問題はますます重要になる。カリフォルニア工科大と南カリフォルニア大学によって取得された「燃料として水に溶かされたメタノールを利用するためのオリジナルで重要な特許」を含んだ、22 の既得特許と 40 以上の米国および外国に出願中の特許を入手して、スマートフェールセル社は 2002 年に創設された。ジェット推進研究所とカリフォルニア工科大によって取得されたような広い特許の潜在的な意味合いは、産業全体の発展には不明瞭である。

空気電池の展開

発電用空気電池はバッテリーまたは燃料電池として分類される。この技術は限定的な範囲で既に市場に出荷されている。しかし採算性への道は困難だった。例えば、消費者バッテリー市場への浸透を試みた最初の会社の 1 つであるエレクトリック・フエールズ (Electric Fuels) 社は「消費者マーケティングに関連した高いコストと低い生産量」のためにその小売を中止することを決定した。代わりに、同社は軍と OEM バッテリー・ビジネスを含む国防とセキュリティ関連ビジネスに集中する。エレクトリック・フエールズ社の経験は他の携帯用バッテリー・メーカーに重大な事例研究を提供している。メタリックパワー (Metallic Power) 社は 2002 年 10 月に必要とするパワーが 1～5kW のバックアップ電源設備を提供するユニットで市場に参入した。

2003 年の展開の展望

投資者に燃料電池技術は完成し出資のリターンがすぐに見えると証明しなければならぬので、次の 12 ヶ月は燃料電池開発業者にとって過ぎ去った 12 ヶ月よりは恐らく容易ではないだろう。

2003 年の予想は:

- ・産業の統合は継続する。
- ・開発業者が需要家の必要性の理解が出来れば、追加製品が市場に到来するだろう。
- ・自動車デモプログラムを支援するために、さらに多くの水素給油所が構築される。
- ・2002 年の関心分野の水素生産と貯蔵は、引き続き 2003 年も関心ある分野である。

(出典: SRIC-BI/Explorer/Fuel Cells November 2002/January 2003 Viewpoints,
<http://www.sric-bi.com/Explorer/FC/FC.2003-01.shtml>)

トピックス

I. 新・省エネルギー

イタリア

《イタリアで「小島」ごとの新・省エネを計画》

イタリア環境省は《小島計画》と名づけて、イタリアの小さな島を対象に、新エネルギー源、省エネ、交通のためのプロジェクトに補助金を授与する計画を開始した。

新エネ・省エネプロジェクトの補助金対象として 12 の小島を選定するとともに、授与順位を定めた。また 7 つの島の交通プロジェクトも補助金授与対象として選定した。

“新エネルギーと省エネルギーのための補助金”総額として 360 万ユーロ（約 4 億 5 千万円）が、また“交通のための補助金”総額として 260 万ユーロ（約 3 億 2,500 万円）が用意された。そして“新エネルギー源と省エネ”のための補助金は、まず第 5 位までのプロジェクトに与えられることになり（表 1）、“交通のための補助金”は第 3 位までの島に与えられることが定められた。

表 1.小島計画:エネルギー部門において認可されたプロジェクトと補助金額							
島名					投資額	補助金	補助率
	風力 (kW)	太陽電池 (kW)	ソーラ-熱 板(m ²)	省エネ	単位：千ユーロ		
パントレリア	660	100.00	758	キャンパーン	2,849	1,137	40%
ヴェントネ	-	126.29	494	照明、ポンプ	1,767	1,063	60%
ゴルゴータ	50	-	455	ボイラー、照明	1,153	407	35%
ジューロ	535	13.65	346	ポンプ	1,727	466	27%
パナレー	研究中	33.00	60	-	363	205	56%

ロシア

《シベリア平原の最北端で風力発電計画》

シベリア平原西端をウラル山脈が南北に貫いている。そのウラル山脈が北極海に落ち込む辺り、山脈の東側に面してヤマロネネツ (Yamalo Nenetsky) 自治管区はある。この管区の西部を Priuralsky 地域が占めるが、ここに風力発電機を設置しようという計画が持ち上がっている。

同地域の代表であり、建設担当である Yaskov Khaitin 氏が昨 11 月初旬、行政府首脳代表としてモスクワを訪問し、その際、風力エネルギー装置の設計・建造を専門とするドイツの 2 企業と会談し、具体化の検討が行われた。

同地域では風力エネルギー利用は、現在採用されている化石燃料中心のエネルギー生産よりも高効率で、しかも環境汚染が少ないと考えられている。

情報提供：yamal.org

《バシコルトスタン (Bashkortostan) 共和国に第 2 の風力発電所計画》

JSC Bashkirenergo 社は 02 年 12 月 11 日、2003 年中にバシコルトスタン共和国に風力発電所を新設する計画を発表した。この発電所新設は、同共和国内に複数の小規模発電所を建設するプロジェクトの一環として実施されるもので、発電所建設は既に Bashkirenergo 社の 2003 年度の事業計画に盛り込まれている。

建設予定地はバシコルスタン共和国のトゥイマズィ (Tuymazy) 州で、カスピ海と北極海との中間やや南寄り、ウラル山脈の西側内陸部に位置する。

同国内ではエネルギー価格が低く抑えられているため、風力発電所による電力供給は収益性が低い。Bashkirenergo 社は風力発電インフラへの投資は十分な将来性があると考えている。同社の予測では、今後ロシアの電力価格が上昇すれば、風力発電の収益性は改善される。また、技術の進歩と風力発電装置の大量生産化に伴って発電装置のコストが下れば、風力発電技術の効率も収益性も向上するはずだとの見解だ。

現在、バシコルトスタン共和国のトゥイマズィ州で試験的に建設された一風力発電所が稼働している。各出力 550 kW の風力発電装置 4 機から成る合計出力約 2000 kW の発電所で、同国内第 2 の発電能力を維持している。この発電所は、毎秒 14 m までの風速に耐えられる。試験運転の最初の 1 年間で、この発電所は、20 万 kWh 以上の電力を生産した。
情報提供：Rusenergy

イギリス

《木材チップ燃料による高効率発電》

英国エネルギー大臣のブライアン・ウィルソン氏は 02 年 12 月 6 日、木材のチップを燃料とする発電計画に 200 万ポンド(約 4 億円)の政府資金の援助を行う、と発表した。

ウィルソン大臣は、「もしバイオマスの潜在的可能性がすべて開発されるならば、2010 年までに全電力の 10%を再生可能エネルギーから調達するという英国の目標に重要な貢献をもたらすだろう」とし、さらに「木材チップによる発電は、国内ならびに輸出市場の活性化にとって、バイオマスを燃料として利用する重要なプロジェクトとなるだろう」、「このプロジェクトは効率を高める新技術を採用しているため、とりわけ興味深い。効率を高めることはこの産業のコストを下げるために不可欠なものだ」と述べた。

ブロンズオーク社によって開発される 12 億 8,600 万円の発電所設備は発電容量 2,500kW で、2,500 人分の消費電力を賄う。

この設備は、木材をそのまま燃焼させるのではなく、蒸し焼きにし、ガス化してから発電用の燃料として使用するという新しい技術を採用していることでも注目される。

以上、情報協力：JETRO

トピックス

Ⅱ. エネルギー一般

EU

《EU、欧州エネルギー市場の完全自由化実施時期を決定》

2002年11月25日、EU15カ国の商工相評議会は、欧州のエネルギー市場の完全自由化実施時期を全企業は2004年7月1日から、また一般家庭も2007年7月1日から、電力とガス供給者を自由に選ぶことが出来るとした。

欧州のエネルギー市場自由化に強硬に反対していたフランスが、直前の18日になって2007年～2009年に電力とガス市場を完全に自由化する意向であることを表明したため、今回のEUの決定となった。もともとEUは2005年からの完全自由化を求めていたが、今回のフランスの意向に妥協して一般家庭2007年とした。

EU15カ国商工相会議はまた、2004年7月1日までに縦割りに統合されている電力網会社、送電会社の分離義務、また2007年7月1日までに配電網の拡大義務も定めた。ただし、既に電力・ガス網の使用を自由化している国は、電力網会社、送電会社の分離義務免除を申請できるとしている。

さらに、2006年1月1日までにEU委員会は第1段階の欧州電力・ガス市場開放実態報告書を作成し、その結果、必要であれば政策修正が採択されることも決められた。しかし家庭の電力・ガス自由化はこの報告結果とは全く関係なく実施されるとしている。

今回の15カ国商工相の決定は欧州議会で討議され、2003年前半期までには承認に至るであろうと見られている。

EU委員会の調査によれば、イタリアはEU15カ国の中では電力市場開放率が45%と遅れており（フランス、ギリシャ、アイルランド、デンマークはさらに遅れている）、一方ガス市場は96%開放されているとのことである。

イタリア

《ENELが最後の売却義務物件INTERPOWER社を売却》

電力市場自由化のために、ENEL（イタリア電力公社）はトータルで1万5,000MWの発電所売却を義務付けられていたが、2002年11月12日、最後の売却を予定していた一番小規模（2,611MW）の電力会社INTERPOWER社が8億7,400万ユーロ〔約1,092億5,000万円〕（うち3億2,300万ユーロはINTERPOWER社の負債）で、ENERGIA-ACEA-ELECTRABEL 合併会社に落札された。

入札は9ヵ月前に告知されたが、前月の拘束入札価格提出段階で競争に残ったのは今回落札した同社のみであった。その提示価格はENEL希望最低入札価格より10%

低かったために ENEL は同合弁会社を説得し、提示価格より 10%高い 8 億 7,400 万ユーロで落札することになったもの。

ロシア

《ロシアが国際的な「グローバルエネルギー賞」を設立》

02 年 11 月 11 日に行われた EU 首脳とロシアとのブリュッセル首脳会議で、プーチン大統領は、ロシアが、エネルギーや発電の分野での画期的な科学的発見や研究活動を称える「グローバルエネルギー賞」という国際的な賞を設立すると発表した。

この賞は、ロシアの大手エネルギー企業 3 社（RAO EES=ロシア統一電力、ガスピロム、石油会社企業 UKOS）からの財政支援を受ける。第 1 回グローバルエネルギー賞は、03 年 6 月にサンクトペテルスブルグで授与され、受賞者には、賞金 90 万ドルが渡される。

また、欧州委員会委員長ロマーノ・プローディ氏は席上、エネルギー部門におけるロシア-EC 間の共同プログラムの調整作業を行う「ロシア/EC エネルギー技術センター」を、欧州委員会がモスクワに開設すると発表した。

情報提供：Lenta.ru

《レニングラード州で良質のシェールオイル生産、石油輸入を抑える》

レニングラード州経済投資委員会は 02 年 12 月初旬、州内にオイル・シェール加工プラントを建設する計画を発表した。計画が実現すれば、これまでエストニアで行われていたオイル・シェール加工は、州内のシェール加工産業に担われることになる。

この計画で誕生する新会社は、シェールオイルと気体燃料を生産する予定だ。ロシア産のオイルシェールは、オーストラリア産やイスラエル産のものに比べて品質がよく、単位量あたり平均 1.5 倍ものシェールオイルを含有している。計画では、年間 35 万トンのシェールオイルと 9,000 万 m³ の半成コークスガス(semi-coke gas)を生産する予定だ。ロシア北西部では、発電所の液体燃料需要が年間 500 万トン以上に達しているが、250 万トンのシェールを加工すれば、発電用燃料として使用されている石油から精製される残査油の消費を減らすことができる。

州経済投資委員会は、新プラントの建設には、全設備を新設した場合には 7000 万ドル以上、既存のインフラや設備を可能な限り再利用した場合でも 3000~3500 万ドルのコストがかかると予測している。

このプラント建設は、2003 年後半から 2004 年初旬頃に開始され、その後 1~1.5 年後に最初の生産ラインが完成する予定だ。現在レニングラード州政府は、このプロジェクトを積極的に推進する方向で有力な投資家を求めている。

情報提供：Neft Rossii

トピックス

Ⅲ. 環境

ロシア

《議会有鉛燃料追放を決議》

ロシア下院は 02 年 11 月、ロシア連邦内での有鉛燃料生産を規制する連邦法案を可決した。1 回目の投票で、可決に必要な 226 票を大きく上回る 395 票の賛成票が得た。法案作成者のひとりセルゲイ＝イワネンコ (Sergei Ivanenko) 氏は、この法律の施行により、ロシア連邦内の有鉛ガソリンの使用と輸入が禁止されることになる」と語った。

イワネンコ氏は、ガソリンのオクタン価を 76 から 93 に上げるために使われている 4 アルキル鉛は有毒物質であり、特に幼児や子供にとって危険だと説明している。オクタン価 76 の低オクタン価ガソリンは、価格が安いためロシアでは広く使用されている。また、国内の中小規模のガソリン製造プラントは、旧式の生産設備を今も使っているため低オクタン価のガソリンしか製造できず、資金不足のため設備の近代化もできない。一方、大手ガソリン製造業者の製品は 99.6%が無鉛ガソリンであるため、今回可決された法案には影響されない。問題となるのは、製造元から出荷され、一旦流通ルートに乗った無鉛ガソリンに、貯蔵・輸送・卸売り・小売の段階で、4 アルキル鉛を添加する慣行があることだ。

イワネンコ氏は、旧型のロシア車は無鉛ガソリンでも走行できるように設計されているので、こうした車の所有者が、法案成立によって困ることはないと言う。

ロシア下院がこの法案を法律として施行すれば、2003 年 1 月 1 日以降、ロシア国内の有鉛ガソリン製造は停止されるだろう。

情報提供:NEWSru.com

ブラジル

《燃料電池で新技術開発と環境対策の両立を狙う科学技術省》

ブラジル科学/技術省は 02 年 11 月、「ブラジル燃料電池計画 (Programa Brasileiro de Sistemas de Célula a Combustível)」の推進を発令した。

目的は、燃料電池開発研究プロジェクトを振興し、エネルギー不足の解決とクリーンエネルギーの使用による公害防止を図ることにある。今後、同令に基づき、官民一体となった開発母体が作られるなど詳細な実行計画が作成される。同省によると、計画初期の顧客は、通信、銀行、研究所、病院、空港などとなる可能性がある。現在、ブラジルの研究者らで作成されているプロトタイプは、1 台当たり 5~200 kW となっている。

ロナルド・サルデンベルグ (Ronaldo Sardenberg) 科学/技術相はこの他にも、国内のエネルギー源として、再生可能エネルギー利用の重要性を強調している。その一つは 02 年 10 月に発令したバイオディーゼル計画である。

さらに同相は、京都議定書にあるクリーン開発メカニズム (CDM) を通じた先進国との交流拡大にも強い意欲を見せており、科学・技術省主導による、技術開発・交流を通じた環境対策に関する取り組みが目立ってきている。

以上、情報協力:JETRO

【ニュースフラッシュ】

米国—今週の動き(2/19/03~3/4/03)

NEDO ワシントン事務所

I 新エネ・省エネ

2 月／

- 11：EPA がホンダの水素燃料電池自動車 FCX を初の無排出車 (ZEV) として認定
ホンダ FCX は 4 人乗り、最高時速 150km、航続距離 350km。水素は 5,000psi の高圧タンクに約 3.75kg を貯蔵可能。燃料電池はバラード社の Polymer Electrolyte。(EPA)
- 12：02 年度の米国エタノール生産が 21.3 億ガロンに急増 (前年比 22%増、99 年比 45%増)
エタノール配合燃料を米国内の全自動車で使用することにより、CO2 換算で約 430 万トンが削減され、自動車 63 万 6 千台の削減と同じ効果。(DOE News)
- 17：再生可能燃料に関する新法案が上院の環境・公共事業委員会に提出される
上院環境・公共事業委員会に提出された「03 年燃料安全保障法案 (Fuel Security Act of 2003)」が、輸送用燃料に占める再生可能燃料の割合を 2012 年まで毎年 3%拡大を盛り込む。エタノール換算で 02 年の年間 17 億ガロンから 12 年 50 億ガロンへ。(Reuters)
- 20：連邦エネルギー規制委員会が国家安全保障のための情報非公開規定を確立(Reuters)
- 21：米国エネルギー効率化経済委員会 (ACEEE) が議会勉強会で省エネの重要性を強調
ACEEE の Bill Prindle 副委員長は「省エネは米国経済とエネルギー保障の鍵。省エネなしでは米国エネルギー消費は現在より 80%も多いだろう」と訴えた。(Greenwire.)
- 24：連邦政府公有地の再生可能資源利用発電のポテンシャル分析結果を発表
内務省の国土管理局(BLM)とエネルギー省の再生可能エネルギー国立研究所(NREL)が、公有地の再生可能エネルギー資源を確認・評価した研究報告書を発表。これによると西部 11 州の 63 ヶ所で少なくとも 1 種類、7 州の 20 ヶ所では最低 3 種類の再生可能資源を利用した発電を行なうポテンシャルがあるという。(SolarAccess.com)
- 24：Reid 上院議員(民主党、ネバダ州)、再生可能エネルギー生産税控除法案を発表
Harry Reid 上院議員が「再生可能エネルギーインセンティブ法案 (Renewable Energy Incentives Act)」と呼ばれる再生可能エネルギー税控除法案を議会に再提出する予定。同法案は、生産税控除を、地熱・ソーラー・オープンループ型バイオマス・小規模水力・埋立地ガス・家畜糞尿にまで拡大し、恒久化するというもの。(Greenwire)

II 環 境

2 月／

- 13：ブッシュ政権が温暖化防止対策として“Climate VISION”イニシアティブを創設
ブッシュ政権は、地球温暖化防止対策として、政府と産業界とが協力し温暖化ガス排出を削減する“Climate VISION(Voluntary Innovative Sector Initiatives: Opportunities Now)”イニシアティブを創設。石油産業から製造業まで幅広い産業分野での自主的な取り組みを支援する。エネルギー省(DOE)の国際プログラム局が統括の予定。(Greenwire)

- 13 日：上院で新たな大気汚染物質排出削減法案“Clean Power Act of 2003”が提出
法案は、SO₂、NO_x、CO₂、水銀を 6 年間で削減することを義務付けた強制法規
で排出権取引についても規定。共和党議員や民主党議員ら併せて 19 名がこの法案
の共同提案者になっている。(Platts Coal Trader)
- 14：エネルギー情報局、01 年の温暖化ガス排出量は前年比 1.2%減少と報告 (Greenwire)
- 19：EIA 報告：米国企業 228 社が 2001 年度に地球温暖化ガスを 2 億 2,200 万トン削減
01 年に企業が 1705 件の温暖化ガス削減プロジェクトに着手。全米で約 3.2%の削減に成
功。最多の削減部門は発電事業部門とのこと。(Energy Information Administration)
- 21：米国エネルギー効率化経済委員会が、ブッシュ政権の“Climate VISION”を批判
実質的な CO₂ の削減にならず、計測手法も不統一と批判。(SolarAccess.com)
- 24：カナダ政府の 03 年度環境関連予算は気候変動対策に重点、過去最多の 30 億 C ドル
環境省 David Anderson 大臣も、「これまでにない最もグリーンな予算」と宣伝。その多
くは 2002 年発表の“気候変動対策計画”の活動に充当される。(Global Warming Daily)
- 26：全米研究委員会がブッシュ政権の気候変動科学プログラム戦略に関する分析評価を発表
名付けて「気候変動研究とグローバルチェンジ研究の計画設計：米国気候変動科学
プログラム戦略計画案のレビュー」。世界的な重要問題に対する第一歩ではあるが、
短所も多く、大幅な改訂が必要と指摘。(The National Academies Public Briefing)
- 26：環境保護庁の水銀報告書発表をうけ、クリアスカイ・イニシアティブへの批判が再燃
民主党上院議員らはクリアスカイ法案に対抗し、汚染者に課す有毒廃棄物浄化料を復
活させ、クリーン発電法案(Clean Power Act)の審議採決を求める声明を発表。これは
EPA の「アメリカの子供達と環境」という報告書を受けたもの。(The Washington Post)
- 28：ブッシュ政権が民間企業に自主的な温暖化ガス削減イニシアティブへの参加を要請
企業の自主的な削減努力が強制力によるほど効果を挙げていないとの非難に対処す
るため、ブッシュ政権は気候問題解決プログラムワークショップで、自主努力の効果立
証のために、自主的イニシアティブへの参加を企業に要請。(Inside EPA)
- 28 日：エネルギー省 (DOE) が公害ゼロの発電所を目指した“FutureGen”計画を発表
名付けて“FutureGen”計画。予算総額は 10 年間で約 10 億ドル。ブッシュ政権はこ
れを気候変動対策における国際協力事業として位置づけ 2003 年 6 月の「炭素隔離リ
ーダーシップ会議」で、約 20 カ国にプロジェクトへの参加を呼びかける。(Greenwire)
- 28：証券取引委(SEC)、温暖化対策が企業財政に及ぼす影響の説明を要求する株主に苦慮
これまでの SEC の説明は矛盾多く不明瞭。環境活動家は公表を要請 (Inside EPA)
- 28：次期大統領候補 Lieberman 上院議員、ブッシュの環境政策と国土安全保障政策を批判
民主党の次期大統領候補者 Joseph Lieberman 上院議員(コネチカット州)と John
Kerry 上院議員(マサチューセッツ州)は、ブッシュの環境政策と国土安全保障政策は
一体性と国際協調性がなく、国際的な反テロ対策を阻害していると主張。(Inside EPA)
- 3 月／
- 3：カナダの石炭業界は業界の懸念を無視しつつ定書に批准し、未だ無策の政府を批判
石炭業界は炭素税を設定しないと政府の約束は評価しつつも、排出クレジット購入が

課税と同じ効果を持ち、輸出競争力低下の可能性があると批判。(Platts Coal Trader)

Ⅲ 産業技術

2 月／

- 3：カーネギーメロン大学の Bourne 所長、切迫する米国製造業界崩壊の可能性を警告
米国企業が MTO (manufacturing-to-order) 対応の新加工技術を導入しない場合、国家の製造業基盤崩壊を警告。現状打開策に産学提携を示唆。(Manufacturing News)
- 13：ナノテクノロジー発展を目指す2つの法案が議会に提出
一つは大統領にアドバイスを行う「ナノ科学及びナノテクノロジー諮問委員会」の創設に関する法案。もう一つはナノテク研究開発の連邦予算増額法案。(CRS Summary)
- 14：J.Carig Venter 博士が環境問題を解決するための微生物研究を実行中
ヒトゲノムの解析で功績を残した J. Craig Venter 博士が、世界的な環境問題を解決するため、気候変動問題やクリーンエネルギー生産に役立つ 100%合成の微生物の開発に挑戦中。これまで SF の世界では語られてきたが、実際に合成 DNA を作成しようとしたものはいない。(Science)
- 18：トロント大学バイオ倫理合同センター、ナノテクノロジー開発の前に広がる問題を予告
トロント大学のバイオ倫理合同センター(JCB)の研究報告では、科学と倫理の間にある溝を埋める為に政府と民間部門が協力をしない限り、ナノテクノロジーの進展は、国民の抵抗に直面すると予告。①公平性(equity)の問題；②プライバシーと安全保障；③環境問題；④形而上的(Metaphysical)問題を提示している。(The Small Times)
- 20：「DEMO 2003」、急進的な革新よりも過去の技術発展による問題解決を展示
起業家および技術部門の重役らが集い、企業が最新の商品や技術開発などを展示・発表する「DEMO 2003」が今年も開催。最近の不況にも拘わらず技術革新のペースは著しく低下していないが、発表された多くの商品は革新的というより、これまでの商品の問題解決を図るものが多かったとのこと。(The Wall Street Journal)
- 20：国際宇宙ステーション管理における資金援助で、米国とロシアの政治的論争が激化
ロシアと米国は、スペースシャトルの運航が再開されるまでの間、ISS 維持資金をロシア宇宙局に提供するかどうかで、難しい政治的局面に立たされている。これは、ロシア軍が核ミサイル技術でイランに協力しているとの懸念があり、問題解決までの間、米航空宇宙局(NASA)がロシアへの資金提供を禁止されているため。(Reuters News)

【ニュースフラッシュ】

902号

今週の Web Headlines から

NEDO 情報センター

I LS : ライフサイエンス

1. 新手段により短命分子を探索(2003/03/03)

- 重要な化合物は、化学反応中の 1000 分の 1 秒またはそれ以下しか生存しない寿命の短い分子によって構成される反応中間体である。これを探索するためにキャピラリー電気泳動法を基盤にした新技術によりマイクロ秒・スナップショット撮影が可能となり、反応中間体の科学的性質、分子変化によるメカニズムを理解する上で重要な役割を果たし、基礎科学反応から複雑な疾病（アルツハイマーなど）に及ぶプロセスが明確になる。

New Procedure Lets Scientists Probe Short-Lived Molecules

<http://www.nsf.gov/od/lpa/news/03/pr0325.htm>

2. 人体のガン転移関連遺伝子が同定される(2003/02/28)

- ジョージタウン大学、ガン転移促進遺伝子を同定。ガン遺伝子転移への新理解、転移を止める治療への潜在性あり。

Researchers Identify a Gene Responsible for Spread of Cancer in the Body

<http://lombardi.georgetown.edu/about/news/pr022803.html>

3. ヒトゲノム理解の進展に重要な類人猿とサルの情報獲得が可能に(2003/02/28)

- ヒトゲノムのコード化された生物学的情報を解析する強力な新しい技術：系統発生のシャドーイング法を開発。これによりヒトとサル、類人猿などの DNA 比較が可能になる。

Scientists Find That Apes and Monkeys Provide Needed Help in Understanding the Human Genome

<http://www.lbl.gov/Science-Articles/Archive/JGI-primate-genome.html>

4. 超微粒気泡配送により遺伝子治療の効果が高まる(2003/02/24)

- ロンドン、DNA を筋肉に運搬する超微粒気泡超音波技術を開発。筋ジストロフィーの遺伝子治療への洞察を与える

Microbubble Delivery May Aid Gene Therapy Effect

<http://reuters.com/newsArticle.jhtml?type=healthNews&storyID=2278965>

5. マサチューセッツ工科大学、新アプローチで遺伝子を制御(2003/02/18)

- RNA 干渉を利用し哺乳類の細胞の中の遺伝子を制御する方法を開発。人の 30,000 以上もの不明確な遺伝子機能が明確になり、ガンや高コレステロール、自己免疫疾患などに見られる遺伝子の動きを止めることが可能に

MIT Researchers Silence Genes with New Approach

<http://web.mit.edu/news/office/nr/2003/lentivirus.html>

6. 完全な DNA 地図；人間の遺伝子のすべてを解読(2003/02/18)

- DNA 二重らせんの発見から 50 年を記念して、生命の営みを示す辞典を発刊する準備が整う。5 月に Cold Spring Harbor Laboratory にて、現在までに知られているヒトゲノムの完全な知識が集大成される予定。

Complete DNA Map: All Your Genes

<http://www.wired.com/news/medtech/0,1286,57708,00.html>

II IT : 情報技術

1. チューナブル光ファイバ(2003/03/03)

- マイクロ流動体プラグを注入することにより異なる周波数に同調して光をろ過できる能動的な光ファイバが作り出された。光路に沿ったマイクロ流動体プラグ配列はフォトニック結晶効果を生み出す回折格子として働く。

Tunable Optical Fibers

<http://www.aip.org/enews/physnews/2003/split/626-2.html>

2. ピッツバーグ大学とカリフォルニア大学サンタバーバラ校でスピントロニクスがエレクトロニクスと結合した(2003/03/03)

- ブレークスルーはスピントロニクスが今日の電子デバイスと互換性を備えた技術であることを実証した。電子のスピンをコントロールするのに磁界ではなく電界を利用する。

Spintronics Meets Electronics in Pitt, UCSB Research

http://www.nanoelectronicsplanet.com/nanochannels/research/article/0,4028,10497_1963361,00.html

＜ 新刊目次のメール配信をご希望の方は、<http://www.infoc.nedo.go.jp/nedomail/> ＞
海外レポート902号目次 <http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/902/>

3. スタンプがプラスチック回路を打ち出す(2003/02/26)

・ルーセント・テクノロジーのベル研究所は、今日の商用シリコントランジスタの2倍の寸法である150ナノメートルから250ナノメートル長のプラスチックトランジスタをスタンプする方法を見つけた。

Stamp Bangs Out Plastic Circuits February 26/March 5, 2003

http://www.trnmag.com/Stories/2003/022603/Stamp_bangs_out_plastic_circuits_Brief_022603.html

4. 有機LED ディスプレイ・ソリューション(2003/02/24)

・ドイツで開発された溶液加工方法は、平面フルカラー有機LED ディスプレイに要求される分解能の赤、緑および青のエレクトロルミネセンス・ポリマーをパターン化する。

Solutions for OLED Displays

<http://pubs.acs.org/cen/topstory/8108/8108notw4.html>

5. イリノイ大学で新方式の導電性高分子を開発(2003/02/20)

・イリノイ大学シカゴ校の研究者がイオン支援蒸着表面重合(SPIAD)と呼ばれる導電性高分子の成長方法を開発した。導電性高分子として知られている分子鎖は電子回路のように働くことができる用途の広い材料である。

UIC Researchers Develop New Method for Conducting Polymers

http://www.nanoelectronicsplanet.com/nanochannels/research/article/0,4028,10497_1588151,00.html

6. 超伝導体トランジスタが記録を作る(2003/02/18)

・フィンランドの研究者が新型式の超伝導増幅器を構築した。これまでのデバイスで最高の電流と電力ゲインを持っている。量子コンピュータの読出し素子を含んだ低温応用の素子に使用できる。

Superconductor Transistor Breaks Records

<http://physicsweb.org/article/news/7/2/7>

Ⅲ EV：環境

1. 新システムで家電廃棄物を回収・再利用する(2003/03/03)

・ジョージア工科大学が“逆生産”システムを考案、電子廃棄物を回収・分解して部品を再利用、埋め立てる必要はなく、地下水も汚染されない。

New System Recovers and Reuses Electronic Wastes

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2003-03/giot-nsr030303.php

2. DOE と DOS (国務省)、温暖化ガス削減の新しい国際的な取り組みを発表(2003/02/27)

・炭素回収・隔離の技術開発を促進するため“炭素隔離リーダーシップ・フォーラム”の開催を計画。

Energy, State Departments Announce New International Effort to Reduce Greenhouse Gas Emissions

http://fossil.energy.gov/techline/tl_cslf.shtml

3. ブリュッセルの“森林産業と持続可能な開発”フォーラムで、EC の企業・情報社会担当委員がスピーチ(2003/02/21)

・森林産業の発展に伴う廃棄物・エネルギー・バイオ燃料の問題に取り組むフォーラムで、経済・社会・環境分野の確固とした対策の必要性を強調。

Mr Erkki Liikanen Member of the European Commission, responsible for Enterprise and the Information Society "Forest-based Industries and sustainable development" Forest-based Industries Forum Brussels, 18 February 2003

http://www.europa.eu.int/rapid/start/cgi/guesten.ksh?p_action.gettxt=gt&doc=SPEECH/03/95|0|RAPID&lg=EN;

4. 気候変動による生態系への影響、人の伝染病が深刻に(2003/02/18)

・ミシガン大学によると、この数十年、気候変動のサイクルとコレラ発生の相関関係が強くなっており、コレラが増加。

Ecological Effects of Climate Change Include Human Epidemics

<http://www.umich.edu/news/Releases/2003/Feb03/r021803.html>

Ⅳ NT：ナノテクノロジー

1. アミノ基がカーボンナノチューブと結合(2003/03/03)

・ライス大学のチームは、単層カーボンナノチューブの側壁にアミノ基を取り付ける新しい技術を手に入れた。末端ジアミンと蛍光ナノチューブを反応させることにより機能ナノチューブが生み出された。

Amino Groups Link Up with Carbon Nanotubes

<http://www.nanotechweb.org/articles/news/2/3/1/1>

2. 最も小さな光景: ナノスケールにクローズアップ(2003/03/03)

- ロチェスター大学で今までで最も高い分解能の光学像を作り出した、カーボンナノチューブほど小さな構造も明らかにする。

The Smallest Sight: Researchers Zoom in on the Nanoscale

<http://www.rochester.edu/pr/News/NewsReleases/scitech/novotny-nearfield.html>

3. カーボンナノスクロールが将来現われる(2003/02/28)

- カリフォルニア大学ロスアンジェルス校でカーボンナノスクロールを作る低温で触媒無しの技術を手に入れた。

Carbon Nanoscrolls Roll Up for the Future

<http://www.nanotechweb.org/articles/news/2/2/14/1>

4. プロテイン・ショップ: タンパク質構造の解明(2003/02/28)

- タンパク質構造を操作するコンピュータ視覚化ツールの"プロテイン・ショップ"は生物学で期待されている目標のうちの 1 つである: その遺伝子配列から未知のタンパク質の形を完全に決定すること、に結びつく。

"ProteinShop": Solving Protein Structures from Scratch

<http://enews.lbl.gov/Science-Articles/Archive/CRD-proteinshop.html>

5. 合金は燃料電池コストを下げる(2003/02/26)

- ローレンスバークレイ国立研究所で、燃料電池の通常のセラミック電極を金属とセラミックのサンドイッチに取り替えることにより、潜在的なコストを下げた。この方法は、約 5 年で 1 キロワット当たり約 35 ドルの材料コストで商業ベースの燃料電池に結びつくかもしれない。

Alloy Lowers Fuel-cell Cost February 26/March 5, 2003

http://www.trnmag.com/Stories/2003/022603/Alloy_lowers_fuel-cell_cost_Brief_022603.html

6. DNA 入力分子がコンピュータを動かす(2003/02/24)

- コンピュータにデータを入力する単一の DNA 分子がさらに必要なエネルギーも提供する。初期のデバイスのエネルギー源は全ての生物体の標準エネルギー通貨である ATP と呼ばれる分子だった。新しいデバイスは自発的なエネルギー動作のみを使用して、その DNA 入力分子を操作する。

Molecular Computer Fueled by Its DNA Input

http://www.wisdom.weizmann.ac.il/%7elbn/new_pages/new_pages/pnas.html

7. ナノワイヤーは量子領域に接近(2003/02/20)

- 香港大学でこれまでに最小のシリコン・ナノワイヤーが作られた。紫外線放射ダイオード、トランジスタおよびレーザーを作るために、1 nm 直径のこのようなワイヤーが利用されるだろう。

Nanowires Approach the Quantum Realm

<http://physicsweb.org/article/news/7/2/9>

8. 分子スイッチはわずか 47 ゼプトジュール(47×10^{-21} joules)しか使わない(2003/02/19)

- 分子スイッチは、現在の高速コンピューターに使用されるトランジスタ・スイッチより約 10,000 分の 1 の少ないエネルギーで作動する。

A Molecular Switch Took Only 47 Zepto-Joules

<http://www.aip.org/enews/physnews/2003/split/625-3.html>

9. 化学薄膜上の電子回路(2003/02/19)

- イリノイ大学シカゴ校は、導電性高分子を育てるためにイオン支援蒸着による表面重合と呼ばれる方法を開発した。

Electronic Circuit Rides a Chemical Film

<http://tiger.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/newsbureau/cgi-bin/index.cgi?from=Releases&to=Release&id=385&frommain=1>

10. DNA 分子がナノデバイスの足場材料を作る(2003/02/18)

- DNA の化学結合のユニークな鍵と錠のモードを使用して、ミネソタ大学の研究チームは、シリコン基盤エレクトロニクスと互換性をもつ分子回路組み立て技術を提案している。

DNA Molecules form Nanodevice Scaffolding

<http://www.eet.com/at/news/OEG20030218S0065>

V EN: エネルギー

1. マイクログリッド: 小規模ネットワークで高信頼性の電力供給(2003/02/28)

- バークレー研究所、マイクロタービンや燃料電池などの小型発電装置から成る小規模ネットワークで、送電網に過度の負荷をかけず、新発電所の建設もなく 2050 年までに電力供給を 400GW 増やせる見込み。

Microgrids: Reliable Power in a Small Package

<http://enews.lbl.gov/Science-Articles/Archive/EETD-microgrids.html>

＜ 新刊目次のメール配信をご希望の方は、<http://www.infoc.nedo.go.jp/nedomail/> ＞
海外レポート902号目次 <http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/902/>

2. DOE 長官が、排出ゼロの未来型発電所計画を発表(2003/02/27)

- 10 億ドルをかけた産業界との計画で、石炭を水素リッチなガスに変換し、タービンでの燃焼や燃料電池、石油精製所で使用する予定、CO₂ は固定化できる形で回収できる。

Abraham Announces Pollution-Free Power Plant of the Future

http://fossil.energy.gov/techline/tl_futuregen1.shtml

3. 英国、再生可能エネルギーを促進する方針(2003/02/24)

- 英国政府がエネルギー方針を発表、CO₂ 排出を 2050 年までに 1990 年度比 60%削減し、再生可能エネルギー技術に 3 億 5 千万ポンド配分する計画。

UK charts renewable future

<http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99993427>

4. メタンハイドレート：大量の埋蔵量、海から採れる氷状のクリーンエネルギー(2003/02/10)

- CO₂ 排出は石油や石炭より大幅に少ないが採掘により海底の地崩れの原因となるため、米国海軍研究所が海軍の設備保護のために独自の方法で研究を開始。

Methane Hydrates: an Abundance of Frozen, Clean Energy from the Sea

<http://www.nrl.navy.mil/pressRelease.php?Y=2003&R=15-03r>

VI PL：政策

1. FY 2003 年連邦研究開発の最終歳出(2003/02/25)

- FY 2003 年連邦研究開発は 1170 億ドルの記録を達成；国防総省、国立衛生研究所、全米科学財団および国土セキュリティ省の研究開発は大きく増加。

FINAL FY 2003 Appropriations for Federal R&D

<http://www.aaas.org/spp/rd/caprev03.pdf>

省庁別研究開発費合計テーブル <http://www.aaas.org/spp/rd/total03f1.pdf>

研究費概算テーブル <http://www.aaas.org/spp/rd/basic03f1.pdf>

主要機能別研究開発分類テーブル <http://www.aaas.org/spp/rd/func03f1.pdf>

省庁別「連邦科学技術」テーブル <http://www.aaas.org/spp/rd/fst03f1.pdf>

2. 2003 年ナノテクノロジー研究開発法(2003/02/10)

- 全国ナノテクノロジー研究開発プログラムの法案。

Nanotechnology Research and Development Act of 2003

<http://www.house.gov/science/press/108/HR766.pdf>