平成１３年 ９月２５日
NEDO情報センター

NEDO海外レポート

BIWEEKLY

865

Ⅰ．特　集
１．中国のエネルギー第十次五ヵ年計画（1／3）（中国） 1
Ⅱ．新エネルギー
２．議会が大幅譲歩、EU の再可エネ推進立法（EU） 7
３．カナダで環境重視からエタノール生産が本格化（カナダ） 9
４．墺の太陽光発電、00 年は 72%の伸び（オーストリア） 11
５．メキシコ電力技研による再可エネ・プロジェクト（メキシコ） 13
Ⅲ．省エネルギー
６．イタリア電力各社、コージェネ設置を計画（イタリア） 15
７．ロシア、サマラ州における省エネ５カ年計画（ロシア） 17
Ⅳ．環　境
８．優先保護さるべき世界の最重要林、15 カ国に集中（世界） 18
Ⅴ．産業技術
９．IBM が世界初の炭素ナノチューブ集積論理回路を作成（米国） 22
１０．ベル研の研究者がフラーレンで最高温有機超伝導体を作る（米国） 23
１１．ポストゲノム時代：遺伝子からタンパク質へ（米国） 25

Ⅵ．情報紙、今週の“見出し”より 29

予測、エネルギー一般、再生可能エネルギー、風力、水力、
省エネルギー技術、電気自動車、燃料電池車、ハイブリッド車、
新世代車、石油、天然ガス、電力、施策、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　948　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】エネルギー政策

中国のエネルギー第十次五ヵ年計画（1／3）

―中華人民共和国国家発展計画委員会―

NEDO 北京事務所

― 第一回 ―

1．エネルギー発展の現状と「十、五」計画が直面する情勢
1.1　エネルギーの発展に収めた大きな成果
① エネルギー生産量が大幅に増加
② エネルギー構造を最適化
③ エネルギー産業の重要プロジェクトが順調に進捗
④ 近代化がさらに進み、技術レベルが新しい段階へ
⑤ エネルギー産業管理体制の改革が各部門で進展
⑥ 顕著な省エネの成果
1.2　エネルギーの発展になお解決すべき急務
① エネルギー需給の問題に代わり、構成の問題が発展の制約要因に
② エネルギー産業の技術レベルを一層高める必要
③ エネルギー管理体制が不備で市場経済体制の完遂が依然困難
④ 省エネと効率向上の強化が急務
1.3　「十、五」期間中にエネルギー発展が直面する諸問題
① 経済グローバル化がエネルギー発展の新たな挑戦の機会もたらす
② 国民経済の変化がエネルギーの発展に重大な影響
③ 持続可能な発展の戦略はエネルギー発展にも高度な要求

― 第二回 ―

2．「十、五」期間のエネルギー発展の戦略と主要目標
2.1　「十、五」期間のエネルギー発展戦略
2.2　「十、五」期間エネ発展の主要目標及び 2010 年長期構想

― 第三回 ―

3．「十、五」期間エネルギー発展の重点
3.1 石炭
3.2 石油、天然ガス
3.3 電力
3.4 新エネルギーと再生可能エネルギー
3.5 エネルギー効率
4．「十、五」エネルギー発展の主要政策と措置
4.1 エネルギー産業発展の体制保障
4.2 エネルギー発展のマクロ的調整と管理体系の確立
4.3 中、西部エネルギー開発
4.4 海外の石油・ガス基地の開発と建設を積極支持
4.5 省エネ法の実行を確実にし、エネルギー効率を向上させる

NEDO 北京事務所が、中国の「第十次五カ年計画」におけるエネルギー関連項目を翻訳し、取りまとめたので紹介する。計画書はこれまでのエネルギー開発の問題点を整理し、その反省のうえに立って、今後の需給は如何にあるべきかを追究している。

しかし追究の基調とするところは、あくまで先進国の需給パターンに追いつけ追い越せであり、そして、１０億の民がこれに追いついた時の究極の世界の需給については触れていない。

前　　書

エネルギー産業は国民経済の基盤産業であり、持続的かつ健全な経済発展と人民生活の改善にとって、非常に重要な役割を果たしている。「十、五」計画におけるエネルギー、交通などインフラ整備を引き続き強化するという項目は、国民経済と社会発展にとって重要な内容である。我が国はエネルギーの生産/消費大国である。新しい世紀にあたり、如何にエネルギー、経済、環境の持続可能な発展を維持するかということは、我々が直面する重大な戦略的問題である。

本計画は「十、五」のなかでも重要な構成要素であり、エネルギー基盤建設の強化、エネルギー構造の調整を実行する重要な計画であり、「十、五」期間のエネルギー発展を指導する綱領的な役割をなすものである。本計画の内容には発展の現状と未来の情勢に関する分析、「十、五」発展の戦略と目標、発展の重点及び政策措置が含まれる。

第１章　エネルギー発展の現状と「十、五」計画が直面する情勢

1.1　エネルギーの発展に収めた大きな成果

改革開放以来五十年、我が国の目覚しい発展により、エネルギー建設は膨大な成果を収めた。長期にわたって国民経済と社会の発展を制約してきた「ボトルネック」、エネルギーの制約が大きく緩和され、歴史的な飛躍を実現し、現在の国民経済と社会発展の需要に適応してきている。以下はこの間に講じられたエネルギー供給対策の状況である。

1）　エネルギー生産量が大幅に増加

2000 年、全国の一次エネルギーの生産量は 10.89 億トン tce（石炭相当トン：tons of coal equivalent）に達するものと予測され、世界三位にランクされる。

原炭の生産量は 1996 年 13.97 億トンに達していたが、小型炭鉱を制限したことから、2000 年の生産量は 9.98 億トンとなり、原油、天然ガスの生産量はそれぞれ 1990 年の 1.38 億トンと 153 億 m^3 から、2000 年 1.63 億トン、270 億 m^3 への増産となった。発電量は 1990 年 6,212 億 kWh から 2000 年の 13,500 億 kWh に伸び、そのうち、水力発電は 1990 年 1,267 億 kWh から 2000 年の 2,400 億 kWh に増え、原子力発電は無から有に発展し、2000 年の原子力発電量は 164 億 kWh である。太陽光、風力、地熱など新エネルギーの生産能力はいずれもある程度の伸びを示すにとどまった。エネルギー生産の迅速な成長は、我が国エネルギー供給と需要の不均衡を全体的に緩和させた。

２）　エネルギー構造を最適化

一次エネルギー総消費量のうち、石炭消費が占める比率は 1990 年の 76.2%から 2000 年には 61.0%に下がり、代わって石油、天然ガスと水力発電の比率が、1990 年の 23.8%から 2000 年の 38.9%に伸びた。一次エネルギー総生産量でみると、石油、天然ガス、水力発電が占める比率は1990年の19.0%､2.0%､4.8%からそれぞれ2000年の20.9%､3.3%､9.64%に上昇し、新エネルギー、再生可能エネルギーの発展テンポが速く、良質エネルギーの比率が向上している。エネルギー構造の調整は我が国のエネルギー品質、エネルギー利用効率及び大気環境の改善に貢献している。

３）エネルギー産業の重要プロジェクトが順調に進捗

「九、五」期間における我が国石炭産業の伸びは、「八、五」期間より幾らか緩やかであったが、それでも山西平朔安家嶺の 1,500 万トン規模大型露天掘りなどの炭鉱を建設した。一方天然ガス開発が加速され、南海崖城 3－1 ガス田が生産を開始し、香港までのパイプラインを敷設し、陝西・甘粛・寧夏ガス田及び北京、西安、銀川までのパイプラインなどのプロジェクトが稼動した。電力建設は引き続き速い速度で成長し、長江三峡ダム発電所の建設が着々と進んでおり、四川省の二灘水力発電所が生産を開始し、都市と農村の電力網建設と改造が大規模に展開された。また、国産化率が高まりつつある大型風力発電設備による「乗風計画」と、遠隔地区の無電化人口を電気化する「光明工程」など、いずれも進展を見せた。

４）　近代化がさらに進み、技術レベルが新しい段階へ

石炭産業は、千万トン級の露天掘り炭鉱と大・中型炭鉱区の設計、施工、装備及び管理能力を持つようになった。総合的機械化採炭と輸送設備、強力ベルトコンベアなど近代化設備が大量に使用され､それに世界的先進レベルの生産量 500 万 t/年以上の切羽を有する。

石油産業は科学研究、探査開発、地上構築物の建設から設備製造に至る完全な体系を形成した。複雑な断層オイル/ガスの探査、油田の早期注水層別採掘、高含水量油田の水制御と安定産油、ポリマー区の高採油率、複雑な断層油田のローリング探査、開発など技術は国際的先進レベルに達し、原油加工の技術も向上している。

電力産業では、60 万 kW 亜臨界火力発電設備と 500kV 交流、直流変電工事の設計、施工、デバッギング及び運転技術を基本的に把握した。また、240mダブルアーチダムの建築、180m級各種大型ダム及び大型揚水発電所の施工能力を持つに至った。電力網運営の自動化の初歩段階を実現し、近代化管理を実現した。我が国の電力産業は大設備、大発電所、大電力網、超高圧、自動化を主要な特長とする新しい段階に入った。

エネルギー産業は近代化が進み、社会経済発展のためにエネルギー保証を提供したばか

りでなく、国内の機械製造、電子工業など関連産業の発展を力強く推進し、民族工業の進歩に貢献した。

5)　エネルギー産業管理体制の改革が各部門で進展

石炭産業 94 社の元国有炭鉱企業と事業部門を、地方政府の管理下に置いた。石炭価格を基本的に自由化し、石炭の生産、輸送、販売を全面的に市場化した。国有重点炭鉱は石炭産業の企業改革により、現代企業制度を目標とする民営化改革を全面的に展開し、その結果一連の企業は民営化への改造を完了した。また、倒産した国有石炭企業の操業停止を実施し始めた。

石油天然ガス産業は石油、石油化学の二大会社に再編成され、探査開発、加工利用、内外貿易の一体化を実行し、二大会社の中心的業務と非中心的業務を分離し、海外での株上場に成功した。原油及び石油製品の価格は国際市場とのリンクを実現した。

電力産業は一部で行政と企業の分離を実現し、「発電所と電力網の分離、価格競争による電力網アクセス、国家監督」の改革目標を確立し、一部の省と市で改革の試行を行った。

これらの改革を通し、中国のエネルギー業界の市場化はより一層進み、市場メカニズムの役割がますます顕著になり、管理体制と価格体制が国際とリンクし、今後の発展のための条件を築き上げた。

6)　顕著な省エネの成果

「開発と節約を平行させ、節約を首位に置く」方針が指導するもとで、我が国の省エネは大きな成果を収めた。「九、五」期間、国内総生産 1 万元あたりエネルギー消費は 30%下降し、1995 年の 3.97 トン tce から 2000 年の 2.77 トン tce に下降すると予測されている。年間省エネ率は 7.2%に達し、省エネ率は世界上位となり、4.1 億トン tce 前後の省エネができる。

1.2　エネルギーの発展になお解決すべき急務

我が国のエネルギー発展は長足の進歩を遂げ、世界のエネルギー生産と消費の大国となったが、なお多くの深い問題を抱えており、一部の矛盾が新しい情勢のもとで一層際立ってきている。

１)　エネルギー需給の問題に代わり、構成の問題が発展の制約要因に

エネルギー需給の不均衡が緩和されるにつれて、エネルギー構成の問題が主要矛盾となり、エネルギー産業の更なる発展を制約する要因となっている。エネルギーの種別構成が偏在的で、良質エネルギーの供給が不足している。長期にわたるエネルギー供給不足により、エネルギー産業の「供給能力増強を重んじて、品質構成の最適化を軽視する」傾向を

もたらした。石炭が一次エネルギー構造の中で占める比率が高く、特に末端の石炭直接消費が過大である。

資源条件により、近年、石油の生産量は低迷して進まず、国内の供給と需要の差はますます大きくなり、1993 年から我が国は石油純輸出国から純輸入国に変った。また、天然ガスがエネルギー構造に占める比率が低すぎ、水力発電の開発も低く、18.5%しかない。西部にある豊富な水力エネルギーは十分に利用されていない。炭坑メタンガス、風力、太陽光発電などクリーンエネルギーの利用はスタートしたばかり、その位置付けと役割はまだ重要視されていない。

エネルギー業種内部の発展もアンバランスである。石炭産業の採掘能力は非常に大きいが、選炭、ブリケット、ブレンディング、ＣWMなどの発展が遅い。石油産業では生産量が増加しているにも係わらず、採掘可能埋蔵量の新規確認がこれに追いつかず、採掘が下降している。一方天然ガスは、探査済み埋蔵量の増加は早いが、下流の市場開発が遅く、生産及び輸送のパイプライン能力が十分発揮されていない。電力産業では高圧送電網の開発が電源建設より立ち遅れ、発電、送電など配電構造の矛盾が目立ち、その結果、電力網構造の不均衡、送電能力不足、運営の不安定性などの現象をもたらしている。また、都市と農村の電力網建設が立ち遅れており、産業用電力の合理的増加が抑制されているため、住民生活レベルの向上を妨げている。さらに、小型火力発電所の無秩序な開発と火力発電容量が少ないことから、エネルギー効率の低下をもたらしている。

2)　エネルギー産業の技術レベルを一層高める必要

我が国エネルギー産業の近代化は大きく向上したが、国際先進レベルとは大きな差がある。特に、我が国の石炭を主とするエネルギー資源構造の特徴から見れば、クリーンコールテクノロジーの開発と利用の立ち遅れが顕著である。例えば、炭坑メタンガスの地上における利用開発、大型流動床ボイラー、加圧流動床ボイラー及び石炭ガス化、全体の IGCC などはスタート段階にあり、開発と利用のテンポを速めることが急務となっている。

3)　エネルギー管理体制が不備で市場経済体制の完遂が依然困難

エネルギー産業の管理体制は、社会主義市場経済体制を完璧化するための総合的要請と遥かにかけ離れており、改革の任務は依然として困難である。

石炭国有時代の人員が多く、負担が重く、効率が低く、競争力が弱い問題は依然として存在し、現代企業のメカニズムが確立されていない。石油、天然ガス産業の独占局面が打破されたとは言え、競争メカニズムは形成されていない。電力産業の独占体制が相変わらず存在し、地方と業界の保護主義から作り出された市場の障壁は非常に重く、公平な競争は実現し難く、電力資源は合理的に配置されていない。一方、管理の面において、電気価格は高すぎるうえ、管理がずさんで、各段階で料金加算されるなど、電力供給不足の時代に制定された使用制限と懲罰措置が適時に改正されておらず、電力市場の開発を抑制して

いる。

4)　省エネと効率向上の強化が急務

省エネは大きな成績を収めたが、我が国エネルギーの生産と利用の効率は、世界先進レベルと大きな差があることを見逃してはならない。エネルギー多消費型製品の単位消耗量は先進国の平均レベルより 40%前後高い。また、GNP 当たりのエネルギー消費は世界平均レベルの 2.3 倍である。しかも、現在の省エネと効率向上の思想観念、政策インセンティブ、マクロ的管理などの力が弱く、持続可能な発展戦略の要求に適応していない。

1.3　「十、五」期間中にエネルギー発展が直面する諸問題

1)　経済グローバル化がエネルギー発展の新たな挑戦の機会をもたらす

経済グローバル化の趨勢、特に WTO 加盟は我が国エネルギーの発展に新しいチャンスと挑戦の機会をもたらした。

平和と発展は依然として時代の主流であり、我々が国際エネルギー資源と市場を利用するうえで、より多くのチャンスを提供する。我が国が WTO に加盟し、海外エネルギー市場を開拓することによって外部障碍は逐次に縮小し、発展のスペースが拡大され、チャンスが増える。同時に、我が国の石油輸入量が増加すれば、国際的突発事件や国際石油市場の激しい変動が我が国石油の安定供給に大きな影響を与える。それに、国内市場がより一層開放されることにより、我が国のエネルギー探査、設計、生産、設備製造、サービスなど、企業は更なる大きな国外競争の圧力を受ける。

2)　国民経済の変化がエネルギーの発展に重大な影響

国民経済の変化・趨勢はエネルギーの発展に重大な影響を及ぼす。経済成長と大衆生活レベルの絶えざる向上にともない、「十、五」期間の我が国のエネルギー需要総量は安定した上昇をすると予測される。一方、今後の経済成長の形態は主として構造調整と技術進歩を内容とするため、これからの期間はエネルギー需要の弾力係数は比較的低いレベルで推移し、「十、五」期間は 0.4 前後と予測され、我が国エネルギー需要増大の圧力は相対的に減少し、エネルギー構造の調整は比較的容易となる。

3)　持続可能な発展の戦略はエネルギーの発展にも高度な要求

持続可能な発展の戦略の実施は、エネルギーの発展に一層高い要求を出した。長年の粗放型成長方式は、エネルギーの発展に伴う環境保全と資源相互間の矛盾を日増しに激化させた。今後のエネルギー発展に天然ガス、水力発電、原子力発電などクリーンエネルギーを十分に利用し、新エネルギーと再生可能エネルギーの開発を加速し、クリーンコールテクノロジーの利用を普及し、末端消費における石炭の使用比率を下げ、エネルギー、経済、環境の持続可能な発展を実現することが「十、五」期間中のエネルギー発展における重要な選択である。

（以下次号）

【新エネルギー】

議会が大幅譲歩、EU の再可エネ推進立法（EU）

EU のエネルギー担当相理事会（以下、理事会と略す）と欧州議会（以下、議会と略す）との見解の相違のため行方が混沌としていた再生可能エネルギーを電源とする電力（RES-E）推進立法（以下、RES-E 指令案と略す）の審議が大詰めを迎えている（本紙 850 号参照）。

議会は 7 月 4 日、3 カ月にわたる「第二読会」での審議を終え、RES-E 指令案に対する修正案を採択した。修正項目はわずかに 9 項目で、内容に関しても最大の争点であった各国に対する RES-E の導入目標値の扱いを含め、すでにほとんどの点で合意が成立している。昨年 10 月の「第一読会」での修正項目が 52 項目にのぼったことと比較しても、今回の折衝における議会側の歩み寄りの程度が窺える。

欧州委員会のデパラシオ委員（エネルギー・運輸担当）は今回の合意に、「敬意を表する」とコメントしている。また、ＥＵの議長国であるベルギーのドゥルーズ・エネルギー担当相は、議会の採択は温暖化ガス削減に向けた大きな前進であると評価するとともに、今年下期の優先実施事項の一つに、RES-E 指令案の採択を位置付けることを表明している。

１．導入目標値は非強制的位置付けに

RES-E 指令案をめぐる最大の争点の一つは、各国に課される RES-E の導入目標値の位置付けであった。強制力を伴わない努力目標との位置付けを推す理事会側に対し、より「グリーン」化を指向する議会側は、実効性に対する疑問を理由に最低限の目標値として強制力を持たせ、各国に対しより確実な結果を求めるべきだと主張していた。今回採択された修正案で議会は、理事会側に譲歩し導入値を「努力目標」とした上で、「各国の実施状況が思わしくないと判断される場合、欧州委員会は目標値の達成に強制力を持たせる新提案を行う」旨を併記することで妥協点を見出したのである。

２．困難を極めた廃棄物焼却の取扱い

今回の調整で最も難航したのは、廃棄物の焼却を利用して発電した電力を RES-E に含めるかどうかという点である。RES-E とみなすと主張する理事会に対し、議会側は、

① 廃棄物の処理に関する EU の政策上、まず廃棄量の抑制を図り、次に、再使用・再生利用の可能性を探り、最終手段として焼却、投棄処分を採るとする優先順位がある。にもかかわらず、RES-E として廃棄物の焼却を推進すれば、上記の政策方針を妨げる恐れがある、

② 「クリーンエネルギー」としての RES-E のイメージを損なう、

などを主な理由に反対していた。しかしながら、議会内でも各国間に意見対立があり、英国、ベルギー、オランダは理事会同様、廃棄物の焼却を RES-E に含めることを主張、他方、ドイツ、スウェーデン、スペインはこれに反対していた。結局、議会は修正案に「ＥＵの廃棄物処理政策を阻害する場合は、RES-E 指令により支援されない」との条件を付するにとどまり、この点でも理事会に譲歩することとなった。

３．議会の妥協姿勢に批判も

今回の理事会側との合意に対する議会の受け止め方は、概ね肯定的である。これは、十分満足とはいえないが、今年３月の理事会における共通の立場[1]からは格段に改善されたとの見方である。元来、議会の見解は一枚岩ではなく、常に理事会側に近い意見と拮抗している状態にあったことを考慮すれば、今回の合意内容を評価するのも当然といえる。

他方、これまで議会は、地球温暖化ガス削減公約の達成を大義名分に同案の「グリーン」化を主張し、廃案も辞さない構えで理事会と対峙してきただけに、今回の妥協による決着に対し批判も出ている。とくに廃棄物の焼却に関する問題での譲歩は、今回の指令案の価値を下げるものとして危惧する声が上がっている。国際的な環境団体であるグリーンピースは今回の採択に対し、「理事会に続いて、いまや議会までもが、RES-E 推進指令を公的資金で毒物生産工場を推進する手段に変えてしまった」と議会の妥協姿勢に失望の意を表明している。また、議会内でも、補助金による支援を受けて廃棄物焼却施設が増加する危険性を指摘する声もある。

今後、RES-E 指令案は理事会にて正式に採択された後、今年下期内に発効されるものと見られている。

〔参考文献〕　BULLETIN QUOTIDIEN EUROPE (06/07/01)
EUROPEAN REPORT (13/07/01)

情報協力：JETRO

1　欧州委員会が提案した法案について，理事会が欧州議会の意見を聴いた後，第一読会で決める暫定的結論のことを指している。

【新エネルギー】

カナダで環境重視からエタノール生産が本格化

１．エタノール混入ガソリンの普及を目指し、エタノール製造

オタワに本拠を置くアイオジェン社（www.iogen.ca）は、1999 年からカナダ大手石油会社ペトロ・カナダおよびカナダ連邦政府の協力のもとに、バイオマスからエタノールを製造するカナダ初のデモンストレーション・プラント施設の建設に着工している。

今年夏には、デモ・プラントの一つ「アルファ・プラント」が完成の予定である。明年夏にはこれに続く「ベータ・プラント」の完成が予定されており、2003 年には商業生産が開始される見通しである。広くバリエーションに富む「バイオマス」からエタノールを製造することは、現在カナダで販売されているエタノール混入ガソリン（E10：10%エタノール混入、E85：85%エタノール混入の燃料も研究開発中）の普及に一層の拍車をかけるものと期待されている。

２．1970 年代からのノウハウ活かし、トウモロコシの残滓を利用

アイオジェン社は、オタワに本拠を置く化学製品製造企業で、セルロースからエタノールを製造する実績に関しては世界的な先行開発企業である。同社は、カナダ国内に 20 カ所のエタノール製造プラントを所有し、年間 35 億リットルのエタノールの生産が可能であるとしている。1974 年から「酵素」技術の開発に投資を開始し、1990 年代前半には酵素関連技術を使ったビジネスを本格化した。以降、パルプ、紙、繊維、動物用飼料など産業用酵素製品を製造している。

今回のバイオマスからエタノールを製造するデモンストレーション・プラントでもその製造プロセスで、同社は専門技術（ノウハウ）を発揮している。すなわち、バイオマスに酵素（ミクロ組織）を加えアルコール発酵（糖分精製）させ、ここからエタノールを蒸留させるというものである。現在では、トウモロコシを原料とし、エタノールを製造することを普及させている。この点、バイオマス・エタノールは、トウモロコシの穂軸、草、わらなどいわば残余物、廃棄物を原料とするため、トウモロコシ・エタノールと比べ安価に生産することができる。また、農家にとっては、これまで残余物であったものを価値のあるものに転換することができる有益な機会を得ることを意味する。

さらに、アイオジェン社は、世界マーケットを対象に、現在進出している西部カナダおよび米国中西部に加えて、クリーン・エネルギーの開発に意欲的な英国への進出も検討している。

３．バイオ・エネルギーの技術開発に力を入れる連邦政府

カナダ連邦政府は、エタノール・ガソリンの普及促進の観点から、このプロジェクトに大きな期待を寄せている。なぜなら、エタノール・ガソリンは、通常ガソリンと比べ、1リットル当たり 90%も二酸化炭素の排出を削減でき、このエタノール・ガソリンを使うことにより、2010 年までに年間 10 メガトンの二酸化炭素排出削減が可能と推測できるからである。このため、連邦政府は、本プロジェクトに対し、気候変動対策活動基金・技術早期措置（Climate Change Action Fund-Technology Early Action Measures）から、2,500 万カナダﾄﾞﾙの投資を行っている。

この他、連邦政府天然資源省は、再生可能エネルギー源の一つとして、バイオ・エネルギーに多くの利点を見出している。

すなわち、

① バイオマスが光合成から発生する生物エネルギーの蓄積であることから、その再生が短期間に望めるものであること、
② 地球温暖化ガスの一つと考えられている二酸化炭素を排出しないこと、かつ副生するメタン・ガスを削減できること、
③ 植物残余物なども原料になること、
④ 環境保全の観点から、例えば作物が育たない土地のバイオマス目的での活用、成長の早い種類を植林することによる土地侵食の防止など、
⑤ バイオマス・エネルギー（バイオ燃料）そのものはエネルギー密度が低く、「かさ」が大きいので、長距離の輸送移動に適さない。このため、バイオ燃料の購入及び利用は各ローカル地域において行われるため、地域経済の活性化に貢献できる、

など数々の利点を述べている

こうした利点をもつバイオ・エネルギーの技術開発促進のため、①バイオマス栽培、②燃焼、③バイオ・ケミカル・コンバージョン、④サーモ・ケミカル・コンバーション分野の R&D に資金支援を行っている。

情報協力：JETRO

【新エネルギー】

墺の太陽光発電、00 年は 72%の伸び（オーストリア）

オーストリアにおける太陽光発電システム市場は、1992 年を境に発展期に入った。下記のデータは、名目出力が 200W を超えるシステム、及びそれ以下でも公共の利害に関わる施設（例えば計測･警報装置、山岳避難小屋のソーラー･パネル、交通安全対策システム等）については、オーストリア連邦産業院の下部組織「オーストリア PHOTOVOLTAIK 連盟」が調査したもの、また、その他の 200W 以下の小規模設備については、システム販売会社の推計に依拠している。

まず、太陽光発電システムは、完結型の自給自足用設備と公共送電線に接続された設備の二通りに分類される。今回把握された実用例は、交通施設（多くは信号設備）、学校、一戸建て･集合住宅電力供給用、農業プロジェクト、各種試験･実証設備、電信･電話および中継施設、気象･大気観測ならびに警報システム、山岳避難小屋、出力 30kW を超える太陽光発電所等となっている。

2000 年において国内では併せて 1,272kWp（p：peak）の太陽光設備が設置されたが、これは前年比 531kW、72%の増加であった。増加分のうち、14.5%が完結型自給用設備、79.7%が公共送電網に接続された設備、5.7%が様々な小型の設備であった。また、太陽電池のタイプとしてはポリクリスタル型が 63.6%、モノクリスタル型が 34.6%、アモルファス型が 1.8%であった。

オーストリアにおける太陽電池市場の推移（各年の設置容量：kW）

	~92 年累計	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	2000 年
完結*	338	85	187	165	133	104	201	200	258
接続	187	159	107	133	245	365	452	541	1,014
合計	525	244	294	298	378	469	653	741	1,272

*完結型自給用には出力 200W 以下の小規模設備も含む。

上の表に示されているとおり、1992 年以降、新規設備の容量は順調な伸びを見せているが、とくにこの 2～3 年は、公共送電網にも接続された設備の増加が目覚しい。2000 年末時点における過去からの累積総容量は約 4,874kWp である。うち公共送電網に接続されているものが 66%、完結型自給用（小型設備も含む）が 34%となっている。同様に累計容量をタイプ別で見ると、ポリクリスタル型が 72%と圧倒的に多く、モノクリスタル型が 27%、アモルファス型は 1%に過ぎない。

連邦州ごとの実績をみると、当初から再生可能エネルギー導入に積極的なオーバーエステライヒ州が、引き取り電力単価一つをみても他州とは一線を画したきめ細かい区分で対応しており、2000 年末時点における太陽電池設備の総容量（ただし公共送電網に接続されたもののみ、設備販売会社の報告による）では 963kW で最も多い。次いでフォアアールベルグ州 390kW、ウィーン市州 349kW、シュタイアーマルク州 251kW となっている。

他方、2000 年度における新規設備（公共送電網接続分）でみると、ケルンテン州が全体の 40.5%を占め（接続が年内にできなかったザンクト・ヴァイトにおける GREENoneTEC 社の出力 185ｋWp の設備分を含めると、同州のシェアは 49.3%となる）、次いでオーバーエステライヒ州が 20.2%、シュタイアーマルク州が 12.5%となる。この実積は、各州において設定される州営電力会社による引き取り義務価格と決して無関係ではない。すなわち、1999 年から 2000 年にかけて各州で新たに設定された太陽光発電電力引き取り価格を（設備出力、「自給分の比率」等の区分けの有無に関わる相違はあるものの）単純に比較した場合、他州が kWh 当たり 0.5 前後ないし最高 2 シリング（4 円前後ないし最高 16 円）であるのに対し、ケルンテン州は 7.5 もしくは 10 シリング（出力 10kW 以下の設備）、シュタイアーマルク州は一律 5 シリングと極めて高く設定されている。

送電網接続設備における設備 1kWp 当たりの年間発電量を 800kWh、同じく完結型自給用設備におけるそれを 400kWh と推定すると、現在の設備容量を基礎にした太陽光発電による年間発電量は 322 万 9,000kWh となる。これはこの国における一般家庭約 800 戸分の需要をまかなう量と言い換えることもできる。

総じて、オーストリアにおける太陽光施設の導入のための市場条件は良好であるとみなしてよい。太陽電池モジュールそのものの生産設備はまだないものの、国内で製造されている交直変換器ならびに太陽電池への装填物質製造部門は、近年順調に輸出枠も拡げてきている。

なお、先述のとおり 2000 年度には新規設備の大幅な伸びがみられた。設備所有者に対して電力引取りが複数年にわたって保証されるシステムが導入されたことに一因があると見られるが、一方全く別の観点ではあるが、ドイツにおける太陽電池モジュールの需要の急増による国内における品薄状態が生じていなければ、昨年度の伸びはさらに大きくなっていたものと考えられる。

参考：・季刊「ErneuerbareEnergie」2001 年 6 月
・「再生可能エネルギー電力の公共送電網への供給：引取り単価とシステム利用割増金の実態」　オーストリア・エネルギー利用機関（EnergieVerwertungsAgentur）

情報協力：JETRO

【新エネルギー】

メキシコ電力技研による再可エネ・プロジェクト

メキシコには、再生可能エネルギー利用の促進機関として、技術的な側面から補完するＩＩＥ(Instituto de Investigaciones Eléctricas：電力技術研究所)が存在する。当機関は、ＳＥＮＥＲ(Secretaría de Enerrgía：エネルギー省)の付属機関である。ＩＩＥは持続可能な経済成長という国家理念のもとに、再生可能エネルギーのメカニズムの解明及び研究、各種パイロット・プラントの運営、地方における実証プラントへの技術的援助等を行なっている国立試験研究機関である。

同研究所資料から、メキシコの再生可能エネルギー分野でのプロジェクト(技術開発他)の状況について報告する。いずれも、ＳＥＮＥＲの承認済みのプロジェクトである。

１．樋状の水管の使用による太陽熱発電プロジェクト

本プロジェクトは、樋状の受け皿(水管兼用)を使用することにより、太陽熱を集中的に取り込み、熱された水蒸気を利用し、タービンを回転させ発電するプロジェクトである。将来的には産業用の電源として活用することを目的としている。現在、約 1,000m^2 の敷地に 3 基で 500kWのシステムを設置し、実験を重ねている。

２．パラボラ状の受け皿を利用した太陽光発電プロジェクト

本プロジェクトは、メキシコでは未だ商業化されていない太陽熱を利用した発電に対して、技術的な支援を図るものである。本プロジェクトはパラボラ状の受け皿の中心部に太陽光を集中的に集めることにより、発電を効率的に行うものである。発電能力として、5～7.5MWの太陽光発電が期待され、将来的にはメキシコの製造業に利用できることを見込んでいる。なお、同プロジェクトはスペインとドイツの協力を得て実施されている。

３．小規模光発電の集中化プロジェクト

本プロジェクトは、CFE(Comisión Federal de Electricidad：メキシコ電力庁)と共同で、メキシコ北部、米国との国境地帯に位置するバハ･カリフォルニア州メヒカリ市において実験中である。15 の小規模光発電(各々の発電能力 1.5～2kW 程度)を集中させることにより、大きな発電量を生み出すことが期待されている。ＩＩＥの担当者は、「実験中に発生した余剰電力を市内に配電することもある」という。

４．風力発電技術の評価と深化に関する国内基本方針作成プロジェクト

本プロジェクトは、オアハカ州ラ・ベントサ地域において実施されている風力発電(期待発電能力 2,000MW)をベースにして、風力発電技術の評価基準を作成するものである。それにより、どのようにしたら、技術的な向上が図られるかを検証し、国内の基本方針を作

成することで、風力発電の利用拡大をも図るプロジェクトである。

５．廃棄物利用のバイオガス使用による発電実証試験プロジェクト

本プロジェクトは、メキシコにおいて顕在化しつつあるゴミ処理問題を解決すための有力な一手段として位置付けられている。現在、廃棄物 1,000 t／日のゴミ処理施設において実証実験が行なわれているが、今後、数箇所のゴミ処理施設においても実証実験が予定されている。

６．国内の再生可能エネルギー利用状況に関するデータベース作成プロジェクト

本プロジェクトは、国内における再生可能エネルギー使用状況(種別の規模、立地状況、プロジェクトの進捗状況他)に関するデータベースを再構築する。そして、最終的に現時点では関係政府機関内のみでの情報交換を、2002 年末までにはインターネットを通じた国民レベルでの情報公開につなげていくことを目的にしている。

７．国内地熱発電に関する評価マップの作成プロジェクト

本プロジェクトは、現時点では整理されていない国内各地の地熱発電に関するデータを整理したうえで、評価マップ(地表の蒸気熱 100～200℃の範囲内で発電に適している地域・地点の発掘)を作成するものである。

８．再生可能エネルギーとしての水素ガス利用の可能性調査プロジェクト

本プロジェクトは、現時点ではいわゆる「実験室」段階ではあるが、今後の可能性が期待されているプロジェクトである。

情報協力：JETRO

【省エネ】

イタリア電力各社、コージェネ設置を計画

数カ月前に伊国内電力網管理会社に申請された新コージェネレーション発電所建設プロジェクトは 200 件にのぼった。各電力会社は、コージェネレーション発電所を新たに建設、あるいは既設発電所をコージェネレーションに改善、近代化させることを望んでいる。申請された 200 件のプロジェクトの総出力は、65,000MW に達するが、これらのプロジェクトがすべて実施されるとは限らない。6 月に次のようにいくつかの特徴あるプロジェクトが各社より明らかにされた。

① ブレーシャの巨大コージェネレーション発電所建設

ブレーシャ県下オッフラーガに巨大コージェネレーション発電所を建設するための合弁会社 が設立された。出資会社はＡＳＭ（ブレーシャ市営エネルギー会社/合弁会社への出資比率 49%)、Ansaldo Energia 社(フィンメッカーニカ･グループ/合弁会社への出資比率 2%)、英・米国の International Power 社(合弁会社への出資比率 49%)の 3 社である。

メタンを原燃料とする新コージェネレーション設備は、出力 1,600MW で、そのための投資額は、2 兆リラ（約 1,200 億円）が見込まれている。すでに環境影響アセスメントの認可は取得しているが、7 月末に見込まれている商工省の認可待ちの状況にある。建設は、2002 年 1 月に開始されることが予定されている。Ansaldo Energia 社が供給するタービン（各 400 MW、4 基）の電力効率は 58%で、環境保護にも貢献する。

② スイス企業ＥＧＬ社、イタリア南部 2 カ所にコージェネレーション発電所を建設

ITEL 社に次いでスイスで 2 番目の規模の EGL 社(DIETIKON グループ)は、1 年前に設立された同社のイタリア企業 EGL ITALIA 社を通してイタリア南部 2 カ所にコージェネレーション発電所を建設し、イタリアの電力市場に照準を合わせる計画を立てた。

EGL ITALIA 社への出資割合は EGL 社 80%、ジェノヴァの伊企業 SPE 社（発電所のプロジェクト化や建設をする企業を助けるアシスタント会社）20%である。その投資額は、1 兆 2,000 億リラ（約 720 億円）で、800MWと 400MWの 2 基をイタリア南部に建設し、その年間電力総生産量は 90 億 kWh を見込んでいる。同社はすでに建設場所を決めているが、その公表を控えている。だが、そのうちの 1 基はプーリア州に建設されるといわれている。工事開始は 2002 年上旬､両発電所の操業開始は 2004 年末が予定されている。

③ フェッラーラ化学工業地域における新コージェネレーション発電所建設

イタリア北東部に位置するフェッラーラの化学工業地域におけるエネルギー、環境計画がフェッラーラの企業群と地方自治体、政府の三者によって署名された。この計画への投資額

は、1 兆 1 千億リラ（約 650 億円）である。そのうちの 8,000 億リラ（約 470 億円）は、低コスト電力を供給するためにコージェネレーション発電所 2 基（各 400MW）の建設に当てられる。この発電所建設には ENIPOWER 社と MERLONI 社が関与する。また 1,000 億リラ（約 60 億円）は環境改善のために使われ、残り 2,000 億リラ（約 120 億円）は、企業の生産強化等のために使われる。ただ、発電所建設開始時期等の詳細は、まだ決められておらず、近々その詳細が煮詰められることになっている。

④　FOSTER WHEELER 社ポテンツァにコージェネレーション発電所を建設

外国企業のイタリア電力市場進出が最近目立ってきたが、今度は FOSTER WHEELER 社がイタリア南部ポテンツァ県下のティートに出力 230MW のコージェネレーション発電所を建設する予定である。そのための投資額は、2,000 億リラ(120 億円)である。同社は既にポテンツァ産業開発コンソーシアムの理事会の認可を受けているが、それだけにとどまらず、州と国の環境評価審査に合格する必要がある。それゆえに建設工事は本年末から開始される見込みである。

⑤　ENEL が独自にコージェネレーション設備への転換投資

これらの枠とは別に ENEL 独自の計画として、マントヴァ県下オスティーリャにある石油燃料による ENEL 発電所（売却予定の ELETTROGEN 社に属する発電所）をメタンによって、蒸気と電力を生産するコージェネレーション発電所に転換する工事を 5 月 21 日に開始させた。この発電所は 2004 年に完成される見通しである。このための投資額は、7,000 億リラ(約 450 億円)である。電力効率は現在の 39%から 54%に改善され、酸化窒素は 90%、無水硫黄と微塵 100%、二酸化炭素 23%、放出熱 45%がそれぞれ削減される。さらに、総出力も、現在の 1,320MWから 1,140MWに縮小される。

情報協力：JETRO

【省エネ】

ロシア、サマラ州における省エネ５カ年計画

サマラ州（Samara Region）政府は 2001 年 4 月 4 日、Regioneffect 社との間で向こう 5 年間、この地域の省エネプログラム請負業者としての責務を同社に一任する契約を締結した。2000 年に、サマラ州予算が配分されている 277 のプロジェクトを対象に、エネルギー使用状況の調査が実施されたが、この地方では、エネルギー消費総量の 31%（石油換算で 617 万トン分）が節減可能と見られている。

2000 年 6 月 26 日、2000～2005 年のサマラ州省エネプログラムが、州議会で第 394 決議として採択された。Regioneffect 社がこのプログラムに責任を負う。プログラムの主な目標は次の通りである。

① 国内エネルギー資源の消費量を、2002 年までに 1998 年比で 4%以上、2005 年までに 13%削減する。
② エネルギー消費量を、2002 年までに石油換算で 882,000 トン分、2005 年までに 26,471,000 トン分を節減する。
③ 大気中への有害物質排出を削減する。CO_2 排出量を 2002 年までに 8,800 トン削減し、2005 年までに 2,471,000 トン削減する。また、NO_x 排出量を、2002 年までに 1,760 トン、2005 年までに 4,942,000 トン削減する。

本プログラム遂行に当たっての基本対策は：省エネに関する法的枠組の整備、財政・経済・組織上のメカニズムの改善、その他スタッフ研修、省エネによる環境への生態学的影響評価、エネルギー資源の効率的使用促進システムの創設などである。

プログラム全体の資金として、国や地方自治体の予算、民間企業からの寄付や資金提供、及びプログラム実行期間中の資金割当などにより、19 億 6,040 万ルーブルの資金を調達する必要がある。

本プログラムは、資金的には 2000～2001 年の第一段階、及び 2002~2005 年の第二段階で構成される。2000~2001 年に、上記の資金源から 6 億 8,608 万ルーブルを拠出する。

また、州予算配分の対象となる 247 組織における省エネ「パイロット」プロジェクトに資金を供与するために、プログラム用の州予算から 488 億 2,800 万ルーブルが支出される。

本プログラムは、「サマラ州における省エネ及び燃料/エネルギーの効率的活用に関する法令」を法的基盤としている。この法令は、サマラ州議会が第 89 決議として可決したもので、1998 年 6 月 25 日に発効した。

情報協力：JETRO

【環境】

優先保護さるべき世界の最重要林、15 カ国に集中

最近の報告書によると、世界に残存する重要な森林のうち、まずその一部から集中的に保護する必要があるとしている。

衛星を使って行われた珍しい調査の結果、地球上に残存する原始林・原生林・自然再生林などでつくられる閉鎖林の 80%以上が、わずか 15 カ国に集中していることが明らかになった。この報告書を作成した主要組織の１つである国連環境計画(UNEP)は、乏しい保護資金をこの 15 カ国に集中的に投入すれば､環境的に良い成果が得られると考えている。

調査はまた重要なこととして、ボリビアやペルーなどのほとんどの残存閉鎖林では、地域住民や人口増加による悪影響が低いことも明らかにしている。その他の地域では、インドや中国に残る閉鎖林が人間の生活の影響を強く受けており、維持や保護には多くの努力が必要となるだろうと報告している。

しかし全体的に見れば､これらの極めて重要な森林の約 88%では人口がまばらであるため、対象地域を絞り込み十分な資金を投入すれば、保護活動が成功する可能性は高い。これらの発見は、UNEP の科学者が、米国地質研究所や米国宇宙機関 NASA の科学者らと共に行った調査の結果明らかになった。

UNEP の Klaus Toepfer 事務局長は､「健康な森林の重要性を過小評価することはできない。森林は地球の健康にとって極めて重要である。森林は様々な社会経済的、生態学的な利益やサービスを提供してくれる。そのうちの一つが分水領の管理で、森林は河川に流れ込む雨水の量と質を調整している。また、土壌の侵食や砂漠の拡大防止にも一役買っている。森林は空気中の炭素を吸収することにより、気候変動の影響を削減する上で非常に重要な役割を担っている。また森林は、世界で最も貴重で絶滅の危機に瀕しているある種の野生生物の住処となっており､世界中の多くの地域社会や先住民族に食糧や薬を供給し、特に開発途上国では経済的に重要となる可能性が高いエコツーリズムを支えている」としている。

このように森林には重要な役割があり、これまで数多くの国際会議が行われ、1992 年の地球サミットで作成された森林原則や生物多様性条約など多くの協定や条約が採択されたにもかかわらず、世界中の森林がこれまで以上の危機にさらされている。

また Toepfer 事務局長は､「人々や政府の姿勢が奇跡的に変化しない限り､現在地球上に残されている樹冠で覆われた閉鎖森林及びそれに関連する生物多様性は、今後数十年のうちに消滅する運命にある。全ての森林を保護することが出来ないとわかっているのであれば､生き延びる可能性が最も高い地域を優先して集中的に保護するのが賢明だろう｡私は、この新しい研究が最優先すべき地域を明らかにしてくれると考えている。私は、政府、地

域社会、国際機関が、我々の調査結果と忠告に従って行動するよう望んでいる」としている。

報告書は、“ 世界に残存する閉鎖林(WRCF) ”の広さと分布状況を確認するために衛星を使って行われた調査情報に基づいてまとめられており、報告書の作成者によれば、これまでに作成された世界の森林に関する報告書の中で、最も包括的かつ信頼のおける評価が行われている。

閉鎖林とは林冠閉鎖度が 40%以上の森林と定義されている。このレベルの閉鎖度は、森林が健康で、これまでに確認されている環境上、生態上の全ての機能を効果的に果たすことができると判断する上で不可欠であると考えられている。このような森林は、ロシアに棲息する発見の難しいウンピョウ(雲豹)やインド西ガッツのシシオザルなど、世界で最も珍しく他に類を見ない動物の住処でもある。

UNEP 早期警告評価局の地域調整官 Ashbindu Singh 氏は、「我々は、WRCF の 80.6%が、ロシア、カナダ、ブラジル、アメリカ合衆国、コンゴ民主共和国、中国、インドネシア、メキシコ、ペルー、コロンビア、ボリビア、ベネズエラ、インド、オーストラリア、パプアニューギニアの 15 カ国に位置していることを発見した。4 カ国が先進国で、11 カ国が発展途上世界である」と語った。

世界の残存閉鎖林にとって大きな脅威の一つである人口圧力は、国によって異なっている。しかし、これらの主要 15 カ国の残存閉鎖林の 88%では全体的に人口密度が低い。

Singh 氏によれば、人口圧力の高い閉鎖林はインドや中国に見ることができる。ペルーやボリビアでは、ほぼ全ての閉鎖林が高い人口圧力とは無関係であるのに対し、インドでは 43%、中国では 36%の閉鎖林で人口密度が高い。

その他に高い人口圧力とは無関係で閉鎖林の多い国は、コンゴ民主共和国、パプアニューギニ、ブラジル、ロシア、カナダである。

報告書“ An Assessment of the Status of the World's Remaining Closed Forests ”は、「すなわちほとんどの WRCF の内外部は人口密度が低く、各国政府及び国際社会が今すぐ適切な措置を講ずれば、WRCF の保存にとって極めて効果的なタイミングとなる。今後の WRCF 保護政策の基礎は、その保護、啓蒙、森林開発に替わるものの上に築かれねばならない」と、最後の貴重な森林を保護するためには今すぐ行動を開始することが極めて重要であることを主張している。

報告書によれば、ベネズエラでは保護されている残存閉鎖林うち、公的保護を受けているのは全体の 63%と 15 カ国中で最も高い。続いてボリビアの 30%、コロンビアの 25%、インドネシアの 20%となっている。報告書で明らかになった 15 カ国のうち、保護率が最

も低いのはロシアの 2%、続いてメキシコの 3%、中国の 3.6%、合衆国の 6.7%、カナダの 7.4%となっている。

また報告書は、53 カ国が国土の 30%以上が閉鎖林で覆われていることを明らかにしている。このうち特に人口密度の低い国は、まず最初の 15 カ国の森林が保護された後で、徐々に積極的な保護の対象となる可能性がある。この保護活動の第二陣で候補国となっているのは、アフリカのガボン共和国及びコンゴ共和国、中央アメリカのベリーズ及び仏領ギニア、南アメリカのガイアナ及びスリナムである。

報告書は、主要 15 カ国の政府に対し、自国の残存閉鎖林をどのように保護していくかについて詳細な活動計画を作成するよう求めている。また、樹木や野生生物の密輸や密猟を厳重に取り締まるのことと並行して、このような地域に対する政策を強化して、保護地域の範囲を早急に拡大する必要がある。国の保護政策を強化すると同時に、公園スタッフとのコミュニケーションの改善や彼らの訓練が必要である。

報告書はまた、道路やダムを建設する場合は必ず“ 厳密な調査 ”を行い、建設する以外には代替案もない場合にのみ森林地帯の開発を許可するように呼びかけている。

豊かな国は、貧しい国の残存閉鎖林保護へ投資しなくてはならない。投資義務額は小額となりそうである。報告書は、発展途上国が閉鎖林保護を行い、その見返りとして、先進産業国は途上国の債務を削減する“ 債務環境スワップ(Debt-for-Nature Swaps) ”の実施を盛んに奨励している。

UNEP としては、世界に残存する閉鎖林を保護する方法の１つとして、近頃“ 類人猿救済プロジェクト(GRASP) ”を立ち上げて活動している。UNEP は、ゴリラ、チンパンジー、ピグミーチンパンジー、オラウータンの保護を支援するため、アフリカ及びインド全域の森林で保護プロジェクトを立ち上げる予定である。プロジェクトでは、エコーツーリズムや森林保護、国立公園スタッフの支援、類人猿の重要性に関する地域住人の教育、動物以外の食糧の奨励といったことを主に実施する。

また UNEP は、近く、森林保護を支援するために各組織が採るべきその他の活動についてまとめた“ Strategy on Global Forest Assessment and Monitoring ”を発行する。活動には、政府、宇宙機関、非政府組織、国連食糧農業機関とのパートナーシップによる閉鎖林の監視及び開発システムの開発が含まれる予定である。永続的に使用できる森林監視システムの開発が望まれている。

また政策は、人口の増加、経済の拡張、気候変動が森林ひいては人間にあたえる影響の再評価にまで及びそうである。
調査では、世界の主要 15 カ国の閉鎖林の面積は合計 23 億ヘクタール(ha)で、国土の約 30%余りを占めていると予測している。

各国の閉鎖林面積と国土に占める割合
ロシア：面積 669.6 百万 ha、国土の 40%近く。
カナダ：面積 368.6 百万 ha、国土の 37%余り。
ブラジル：面積 361.5 百万 ha、国土の 42%余り。
アメリカ合衆国：面積 236.6 百万 ha、国土の 25%余り。
コンゴ民主共和国(ザイール)：面積 116.2 百万 ha、国土の 49%以上。
中国：面積 111.5 百万 ha、国土の 12%近く。
インドネシア：面積 92.7 百万 ha、国土の 49%以上。
メキシコ：面積 60.1 百万 ha、国土の 30%以上。
ペルー：面積 59.3%、国土の 45%以上。

これらの森林で発見された希少種あるいは固有種の例
〔アジア及びヨーロッパ〕
シベリアトラやバングラディシュで発見されたものを含むトラ。中国などの標高 2,200～4,850 メートルの山岳地帯に住むジャイアントパンダやレッドパンダ。インドのアクシスジカ。チャイニーズゴールデンモンキー。ロシアのウンピョウ(雲豹)。インド西ガッツ固有のシシオザル。西ガッツ及びスリランカのアジアゾウ。インドネシアのオラウータン。
〔アフリカ〕
コンゴ民主共和国のローランドゴリラとマウンテンゴリラ、コートジボアールを含む赤道アフリカのチンパンジー、マダガスカルの Milin-Edward のキツネザル、アフリカのシンリンゾウ、ザンジバル固有のサルのキルクアカコロブス、コビトカバ。
〔アメリカ大陸〕
南アメリカ唯一の熊のメガネクマ、中央アメリカのメキシコ及びガテマラに棲息するツノシャクケイ、ブラジルの大西洋沿岸森林地区で発見された世界最大で最も絶滅の危機に瀕しているムリキ(ウーリークモザル)、アメリカ大陸全土に棲息するピューマ。

報告書「An Assessment of the Status of the World's Remaining Closed Forests」の全文は、HP：ftp://www.na.unep.net/pub/closedforest/ でダウンロード可能。

報告書著者：
スーフォールズ USGS/EROS データセンター、北米早期警告評価局地域調整官 Ashbindu Singh 氏。
スーフォールズ USGS/EROS データセンター客員科学者(中国科学院より)Hua Shi 氏。
USGS/EROS データセンター物理化学者 Zhiliang Zhu 氏。
UNEP ナイロビ早期警告評価局局長 Timothy Foresman 氏。

出典：http://www.unep.org/Documents/Default.asp?DocumentID=211&ArticleID=2892

【産業技術】

IBM が世界初の炭素ナノチューブ集積論理回路を作成

IBM ワトソン研究所は炭素ナノチューブを利用して世界初の単一分子インバータ回路(ナノ NOT 論理回路)を作成した[1]、コンピュータの最も基本的な論理回路は AND,OR, と NOT である。

炭素ナノチューブは 1991 年、NEC システムデバイス基礎研究本部の飯島主席研究員により発見された。炭素原子からなる直径が 0.5－10 ナノメートル程度、長さが 1 ミクロンメートル程度の円筒構造の結晶。炭素原子 数 10 個－数 100 個からなる単一の巨大分子である。導体や半導体の性質を持ち、電子回路を構成するとシリコン集積回路の数百分の１程度のサイズになり、超小型、高速、省電力の次世代用のコンピュータ素材として注目されている。

「炭素ナノチューブは 10-15 年以内に起こると考えられている物理的限界である現在のチップ機能がこれ以上は小さく出来なくなった時に、シリコンと置き換わる第一の候補である」また「そのようなシリコン後のナノチューブ・エレクトロニクスは、コンピュータの小型化と省電力化に想像できないような進歩をもたらすことでしょう」と IBM 研究所の同プロジェクト主任研究者でありナノスケール科学マネージャーの Phaedon Avouris 博士は語っている。

次の重要な段階は、論理ゲートを形成する個々のナノチューブ電界効果トランジスターの集積化も含んでコンピュータエレクトロニクスのためにこれらの素子の適応性を評価することであった。そのような論理回路を作るには電気のキャリアーとして電子(ｎ型ナノチューブ電界効果トランジスター)と正孔(ｐ型ナノチューブ電界効果トランジスター)を使用するナノチューブ素子が必要である。しかしながらこれまでに報告された研究の全てにおいて、ナノチューブ電界効果トランジスターは常にｐ型特性であった。ｎ型ナノチューブ電界効果トランジスターはポッタシウムの様な電気的に正の元素を直接ドーピングすることによって作ることが出来る。

IBM ワトソン研究所ではナノチューブ電界効果トランジスターのｐ型電子的特性はナノチューブ固有の特性ではないことを見つけた。ナノチューブ電界効果トランジスターを単純に真空中で焼きなましすることで、IBM ワトソン研究所はその電気的性質を変えることに成功して、ナノチューブ電界効果トランジスター初期のｐ型の性質を完全なｎ型に変更できた。さらに空気中にさらすことで元のｎ型に戻ることも見つけた。実際、IBM ワトソン研究所は制御してｐ型とｎ型の間のどのような中間状態も作ることが出来た、結果は両極性(つまり電子と正孔の)輸送の状態である。

IBM ワトソン研究所はこれらの成果を使い、ｐ型とｎ型のナノチューブ電界効果トランジスターを集積化して単一分子インバータ回路(NOT 論理回路)の作成に成功した。これらの論理回路は１より大きな利得(1.6)が可能である良好な出力特性を持ち、高集積化が可能となる。

[1] V.Derycke, el al.:Carbon Nanotube Inter- and Intramolecular Logic Gates,
Nano Letters, ASAP Article 10.1021/nl015606f, August 26, 2001.

(出典：http://www.research.ibm.com/resources/news/20010827_logiccircuit.shtml)

【産業技術】

ベル研の研究者がフラーレンで最高温有機超伝導体を作る

ルーセント・テクノロジーのベル研はサッカーボール形状のフラーレン分子(文末解説参照)が比較的高い温度で超伝導体として働くということを発表した[1]。

安価な、電力損失のない有機体エレクトロニクスや量子コンピュータのような他の実用的な応用への期待が高まっている。超伝導体はある温度以下で電気の流れに対する抵抗が消滅する物質である。ベル研チームはフラーレンが 117K(絶対温度)以下で超伝導体として働くことを証明できた。昨年記録した 52K の 2 倍以上の温度である。

この新記録の温度はまだ低く感じるが、フラーレン超伝導体にとって非常に高価な液体ヘリウムの替わりに液体窒素の冷却で機能するので、非常に高い温度といえる。「この結果はフラーレン研究に無限の面白さをもたらしました」、「このことは、フラーレンが工学にとって非常に重要になる材料であるという最初の見込みを持ち続けていることを示しています」と Federico Capasso ベル研物理研究副所長は語っている。

フラーレンは 60 個の炭素原子から作られた巨大な分子である。1991 年にカリウムを混合した時にフラーレンが非常に低い温度で超伝導になることをベル研チームがはじめて示した。

物理学者 Hendrik Schon に率いられたベル研チームは"引き伸びた"フラーレン結晶を作るためにクロロフォルムとブロモフォルム(クロロフォルムに似た化学分子で、塩素が臭素に置換している)の分子をフラーレンの間に挿入した。

そこではクロロフォルムとブロモフォルム分子がその真ん中に押し込まれているのでフラーレン分子は通常よりははるかに間隙が空いている。このことは隣のフラーレン結晶との間の電子的また分子的な引力を下げる効果を持っている。電界効果トランジスターとして知られている敏感な電子素子を組み込み、この結晶に接続することによって、ベル研の研究者は 117K という新記録のフラーレン超伝導体を作ることが出来た。「大変驚きました。そんなに温度が高まるとはまったく考えていませんでした」、「非常にきれいな結果です」と前ベル研の研究者で英国ケンブリッジ大学の凝縮物質理論物理研究主任教授 Peter Littlewood は語っている。

これより高い温度で動作する他の唯一知られている超伝導体は酸化銅超伝導体である。しかしながら酸化銅超伝導体はいろいろと問題を持っている。

酸化銅超伝導体の物理は古典的でなく、あまり良くわかっていない、そして高価格になることである。しかしながら酸化銅超伝導体はすでに商業的に強力な磁石やマイクロ波のフィルターや電力伝送用の超伝導電線を作るのに使われている。一方、フラーレン超伝導体はより低価格の可能性があり、その物理は良く分かっている。それはフラーレンの超伝

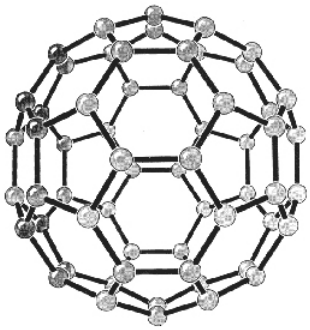
導体は古典的な超伝導体として動作すると考えられているからである。「我々の結果は、高温超伝導は酸化銅に限定されたものではないということを示しています」、「研究が進展すれば、超伝導での新しい物質の形態などに関して、他の発見が期待できます」と Schon は語っている。この研究に参加している他の研究者は Christian Kloc と Bertram Batlogg(スイス、ETH-Zurich の固体物理研究所にも所属)である。

ベル研はフロンティア技術の研究を継続推進している。25 カ国に、27,000 人の人員で、世界最大の通信と新通信技術に先導的基盤を目的とした R&D 組織である。ベル研は 1925 年以来 28,000 以上の特許を持ち、トランジスターやディジタル・ネットワーク、信号処理、レーザや光ファイバー通信システム、通信衛星、移動電話体、電子電話交換機、プッシュホン電話機やモデムなどの主要な通信技術の発明や完成に中心的な役割を果たしてきた。ベル研の研究者はノーベル物理学で 6 個、米国科学メダルを 9 個、6 個の米国技術メダルを受けている。

[1] J. H. Schon, Ch. Kloc, and B. Batlogg：High-Temperature Superconductivity in Lattice-Expanded C60, Published online August 30 2001; 10.1126/science.1064773 (Science Express Reports)

The above information is Copyright 2001 Lucent Technologies.

（出典：http://www.bell-labs.com/news/2001/august/30/1.html）



解説：フラーレン

炭素原子が中空のサッカーボール状に結合した分子、炭素数によって C60,C70,C76,C78 などが良く知られている。これらのフラーレンはアルカリ元素の添加により超伝導体に、ハロゲン元素の添加により磁性体になったりすることが知られている。建築家フラー(R.Buckminster Fuller)に因んでこの名前が付けられた、フラーがデザインした三角形の枠を組み合わせた軽量の大ドームに似ていることに由来する、Bucky balls とも言われる。

英サセックス大学のクロトーと米ライス大学のカール、スモーリーらは、この発見により 1996 年、ノーベル化学賞を受賞した。

フラーレンの中に金属原子を閉じ込めた金属内包型フラーレンなど、新材料物性が期待されるため、現在さかんに研究が行われている。一個のフラーレンから、フラーレンが多く集まってフラーレンクラスター、フラーレン微粒子、フラーレン固体ができ、物理化学的な物性が変化する。

【産業技術】

ポストゲノム時代：遺伝子からタンパク質へ

最近の簡易版ヒトゲノムの解読完了は研究者に構成遺伝子要素の目録作りへと進ませている､そのことは分子レベルでの人間の健康と病気へのより進んだ理解を与えてくれる。しかしながら、科学者は現在のところ健康を維持したり病気を進行させるのに構成遺伝子が働く機能的役割について何の見解も持っていない。

機能ゲノム学の研究の焦点は今や遺伝子生成物であるタンパク質に関わるように変わって来ている、タンパク質は器官の健康や機能を維持するのに大変に重要なものである。病気になった時、それは通常は悪いタンパク質が非常に多くなった結果か、または良いタンパク質が非常に少なくなった結果である。製薬会社は新薬設計の対象として、また病気の臨床的な標識としてタンパク質に最も興味を持っている。ガンのような良くわかっていない病気の研究は、新しい治療薬設計のためのタンパク質の構造決定から得られると同じように、細胞が病気になった時にタンパク質が持つ役割のさらに進んだ理解から非常に多くの利益を得るであろう。

しかしながら、大規模タンパク質構造や機能の認識ならびに決定は遺伝子の配列決定よりももっと困難な技術的、知能的な挑戦である。タンパク質の完全な目録や理解さらにその機能がわかるようになるには数年以上１０数年は掛かるであろう。タンパク質の常に変化しながら動く構造とともに、技術的な複雑さは大規模タンパク質解析を実施する上で大変大きな問題である。もしあるタンパク質を認識したら、科学者は次にタンパク質の機能を決定することが重要になる。タンパク質においては形と機能が密接に関係しているという前提は、タンパク質の三次元的構造の決定が機能に関して価値ある情報を与えてくれることになる。現在、新しい技術や研究分野がタンパク質大規模解析(プロテオミクス)と構造決定(構造ゲノム学)の両方に加わってきている。ここではプロテオミクス分野での問題を概説する。

－プロテオミクス

タンパク質は遺伝子が表す影響についてmRNAよりさらに詳細で精緻な情報を与える、そして病気の進行やメカニズムに関してより詳しいレベルの情報を提供する。集まってきた科学的知識は mRNA とタンパク質の量との間の相関は一般的に低いという事を示している。ある批評家が説明している、「ゲノムは我々に理論的に起こることを教えてくれる、mRNA は起こるかもしれないことを、そして全タンパク質(プロテノーム)は起こっていることを教えてくる」｡しかしながらプロテノームのまたはゲノムの相補タンパク質のまたは組織の理解はゲノムの配列決定よりももっと挑戦的なものである。ゲノムと違って、ゲノムは生物体にわたって普遍ですが、細胞のプロテノーム(全タンパク質)は大変に能動的で

流れが一定な状態である。特に、遺伝子はいくつかのタンパク質生成物を作るのに差動的に発現することが出来る、プロテノームは細胞と組織タイプで異なる、ほとんど全てのタンパク質は遺伝子翻訳後に修正を受ける。そして異なった成長条件、成長段階、または病気の状態の各々がタンパク質の発現パターンに影響を与える。プロテオミクス科学は大規模タンパク質の研究に集中している、そして企業のゲノムデータをより効率的に使い、役立てることを可能になるようにする。

－プロテオミクス技術

プロテオミクス研究に使われる核分離、認識、特徴付けの技術は、2-D PAGE(Two-Dimensional PolyAcrylamide Gel Electrophoresis)と質量分析器である。現在開発中のタンパク質解析の他の手法はタンパク質－タンパク質相互作用技術の利用で酵母二重ハイブリッドシステムやタンパク質チップなどである。伸びつつある補完的な分野はデータ解析を可能にする情報科学からの手法である、特にプロテオミクス研究データ管理と興味あるタンパク質を識別するための DNA やタンパク質データベースの検索である。プロテオミクス研究分野の技術的な未発達は初期のゲノム時代と比較できる。大きなそして増大しつつあるデータセットの存在は触媒として働くように思われる、ゲノム配列決定でより良い解析ツールが開発されなければならなかったと同じようにである。プロテオミクスはもっと複雑なので、科学者が用いる技術だけでなく、結果のデータセットやデータを有用な形式でまとめる研究者の能力に成果の量がより依存することになる。

標準的な 2-D PAGE と質量分析器によるプロテオニクスへの取り組みは再現性、感度、解析の能力への制限と共に低い処理能力と自動分類機能の欠如が大きな技術的制限となっている。大規模タンパク質認識、解析のための高い処理能力技術の必要性は DNA におけるポリミラーゼ連鎖反応に類似した増倍技術の欠如によって邪魔されている。つまり、サンプル取扱量と感度が現在のところシステムの大きな問題である。将来の高速タンパク質分離、認識処理能力システムの開発は研究者にサンプル取り扱いを一度システムに入れるだけとなる利益を与える。高速液体クロマトグラフィーのような最近の分離技術はいまだ良い定量的な能力を提供していない。縦列質量分析器やアイソトープ結合分類 ICAT(Isotope-coded Affinity Tags)に基づいた同時検査と連続認識の方向は見込みがあるようである。プロテオミクス技術をまとめると、

・2-D PAGE と質量分析器

2-D ゲル解析法の一般的な問題や難しさは個々のスポットからのタンパク質を認識する能力に限界があった、特に少量のタンパク質や非溶融性タンパク質、基礎タンパク質、タンパク質で特に大きいものや特に小さいものの場合である。加えるにその技術の再現性の悪さと不適切なバイオ情報科学のツールが比較解析を妨げている。質量分析法はペプチド断片での質量を用いたり、元のゲルの位置でタンパク質を認識しタンパク質や発現遺伝子配列断片データベースの検索を行うのに現在のところより良い位置検出法である。一個の

サンプル中の数千のタンパク質の現在の分離、認識処理を、高速自動化した新しい有望な技術がスイスの GeneProt 社で開発された、そして今後 Applied Biostems 社と共同で開発される。

・タンパク質－タンパク質相互作用

タンパク質－タンパク質相互作用解析法の原理は、タンパク質が結合途中でお互いに協調する傾向のあるタンパク質は機能的により関係付けられるということである。もっと大事なのは病気の過程に、機能として関与しているとして認識されるタンパク質は薬の候補として良い対象である。この解析法は、研究者は時々細胞位置付けプロテオミクスと呼んでいる。注意深い純化法と複合体のタンパク質相互作用を解読する質量分析に頼ることに依存する。CuraGen 社は最近二重ハイブリッドシステムを用いて酵母全生物体のタンパク質－タンパク質相互作用マップの解読を完了したと宣言した。数社が、研究者に相互作用マップを描写し可視化して解析できるようにしたシステムを提供している。例えば、Myriad Genetics/DoublTwist 社 は ProNet Online (http://pronet.doubletwist.com/)を、そして Hybrigenics 社はタンパク質-タンパク質相互作用マップ PIMs (http://pim.hybrigenics.com)を提案している。

・タンパク質配列

Ciphergen Biosystems 社がタンパク質チップを商品化した最初の会社である。しかしそのシステムのコア技術である SELDI(Surface-Enhanced Laser Desorption /Inonization)技術がまた他の会社 Lumicyte 社にライセンスされている。Ciphergen Biosystems 社は SELDI に基づいた計測機器を売るライセンスを保持し、ある規格のバイオチップ実験室向けのバイオチップ生産ライセンスを持つ一方で、Lumicyte 社がタンパク質配列発見サービスと臨床的タンパク質データベース生成のための SELDI 技術の排他的ライセンスを保持している。SELDI の開発者、Bill Hutchens は現在係争中の両方の会社と協力関係にある。核酸と比べてタンパク質の複雑でより多様な性質は、DNA 配列で達成された技術的進歩の繰り返し利用をタンパク質配列に対してはより難しくしている。

・バイオ情報科学

プロテオミクスにおけるバイオ情報科学の役割は研究者がデータを管理、解析する重要な能力を提供することである。タンパク質認識への質量分析器の利用増加は研究者がタンパク質や発現遺伝子配列断片データベース検索に使える質量分析データの増大を可能にする。完全配列ゲノムの利便性と多様性の増大は遺伝子利用を拡大するのみならずタンパク質認識応用への質量分析法の利用を間接的に増強し続ける。個々の専門知識と有益な形式でデータを管理する能力が市場において主要な競争力を持つ差となる。プロテオミクスが種々の生命の段階でかつ異なった条件のもとでの、生物体タンパク質の完全カタログ完成を試みる先に横たわる困難な情報科学の問題は、データと知識管理への新しい革新的な手法を必要としている。

－プロテオミクス：市場要求

ほとんどの新しく出てきた技術でも同様でるが、プロテオミクス技術の初期投資と要求

は製薬会社からやってくる。病気のおよそ２％は多分単一遺伝性のものであるので、製薬会社はゲノム学に基づいた手法はあまり期待できないだろうと感じ、一方どのようにタンパク質が相互作用するかの理解は新製品開発に重要だろうと気づいている。製薬研究において最も進んでいる応用分野は差分プロテノーム解析に使う対象や標識の認識や、タンパク質の発現段階での薬の誘発効果調査での対象の有効性確認、薬剤候補または既知の毒物薬剤を取り扱う組織試料の毒性スクリーニングなどである。タンパク質の機能や規則を決定する厳しい性能要求に対する、成長する市場からの要求は技術開発の主要な駆動力であったし、今後もあり続けるであろう。市場調査のデータはプロテオミクス機材やサービスの 1999 年市場は 15-20 億ドルと推定されている、そして 2005 年には 60 億ドルに成長すると考えられている。

－プロテオミクス：市場競争

プロテオミクスによってもたらされ科学的挑戦は二つの主要なビジネスチャンス分野を起こした：機器開発と目録供給である。この分野には、第一世代のプロテオミクス会社（Proteome 社, Ciphergen Biosystems 社, Large Scale Biology 社, Hybigenics 社, Oxford Glyco Sciences 社, and Genomic Solutions 社）、ライフサイエンス機器供給会社（Applied Biosytems 社, Amersham Pharmacia Biotech 社, and BioRad Laboratories 社）、ゲノム学への協力の形で最近加わった会社（Incyte Genomics 社, and Millennium Pharmaceuticals 社）、現在のビジネスの延長として機能を発展させた会社（Curagen 社 and Celera Genomics 社）などの企業がある。ビジネスモデルもまた会社が何を付加価値として認めるか、顧客が何に対してなら支払うかで変化する。すなわち、公共のデータからは現在得られないようなタンパク質の付加情報付の情報や、プロテオミクス研究における統合、独立にかかわらず問題を解決してくれる技術提供サービスなどである。付加価値サービス機能として、数社がプロテオミクス研究に重要な意味を持つ技術開発のみに絞った研究センターを立ち上げた、マサチューセッツ州フラミンゴの Applied Biosystems 社の Proteomics Research Center であり、また契約研究や技術サービスとしてはミシガン州アンアーバーの Genomics Solutions 社の Center for Proteomics である。

(出典：SRIC-BI Explorer February 2001)

《 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頂きます。

このページの“見出し”は総てホームページの「海外情報ヘッドライン」にデータベース化されています。技術別や国別などで検索されたい方は、そちらをご利用ください。

60　予測	
IEA はこの冬から来年にかけてのガス平均価格を＄2.65/mcf と予測、夏の気候とガス貯蔵量の影響で安値	ER010917007
80　エネルギー一般	
世界貿易センタービルテロ事件で懸案中のエネルギー政策の実施に影、政策会議等再開のめどたたず	ER010917001
100　再生可能エネルギー	
イギリスで 2002 年から再可エネ促進のため､電力会社に再可エネ購入の増加を義務付け、2011 年までに 10.4%	GE010824003
AEP 社と G.A.S 社が、1.2MW の分散型ガスタービン発電装置を製造・販売する AEP gas power 社を共同で立上げ	ED010917004
憂慮する科学者同盟(UCS):カ州が再可エネ 20%基準を導入した場合の経済的利益に関する報告書を公開 http://ucsusg.org	WE010914---
104　風力	
サイエンス誌：環境・健康コストを考慮に入れると風力発電は石炭発電の約半値、米はこれにより京都議定書目標を達成できる	GE010824003
シアトル市長ポール・シェル氏は、米国最大の風力購入自治体になることを提案、2004 年までに 175MW を目指す	WE010921003
106　水力	
水力発電業界が魚への安全性を高めた新型水力タービンを開発、従来型よりも 6～10 枚ブレードが少ないが性能に遜色なし	ED010920003
140　省エネルギー技術	
日本の巴エンジニアリングが、トンネル建設など産業利用向けのタービン併用電気制御装置の製造を計画	EV010901006
201　電気自動車	
コンサルタント Edson&M 社調査報告：カ州の新車購入予定者の 1/3 が EV 車購入を希望、年間総販売車両の 12～18%に相当	EV010901001

202　燃料電池車	
Allied 社調査：世界の車両用燃料電池市場は、主な技術的問題がクリアされれば 11 年には 240 万台の燃料電池車が市場に	EV010901002
203　ハイブリッド車	
デンマーク Scania 社：路線バス用に、水素燃料電池と鉛畜電池によるハイブリッド駆動装置を開発	EV010901005
223　新世代車	
米学術研究会議によると、安価な 80mpg 自動車導入を目指す次世代自動車計画（PNGV)は現在の目標を達成できず見直し	GE010824007
米農務省は、実用的で安価な量販車にバイオディーゼル油とエタノールを使用することを発表	GE010824007
243　石油	
世界貿易センタービルへのテロの影響で事件直後の石油価格は約＄35/bbl まで高騰、今後もしばらく高値が続く見込み	ER010917009
244　天然ガス	
米の大手石油製品輸送企業の Teppco が、Alberta 社から 300 マイルのパイプライン等買収して天然ガスパイプライン市場に参入	ED010913004
デュークエナジー社はカナダのウェストコーストエナジー社を買収し北米天然ｶﾞｽ市場に参入、一気に主要パイプライン会社に	ED010924001
280　電力	
DOE：法規制が送電網に与える経済的・技術的問題を全国的に研究する「National Transmission Grid Study 2001」立上げ	ED010913001
281　施策	
ウォールストリートの投資企業の分析：多くの電力過多予測に反し、米国は 2006 年までに 5.7 万 MW の電力が不足に	ED010912001
カナダ企業と米電力企業 2 社が Manitoba 南部と North Dakota を結ぶ全長 105 マイル、230kV の国際送電線建設へ	ED010920001
バーモント州知事は、化石燃料パワープラント建設の決定を覆し「電力需要の増大は新エネルギー等で賄える」とした	WE010921003
300　環境	
輸送関連 GHG 排出量がこの先 10 年で急増、インドと中国で削減対策を実施	GE010824004
Mirant 社：自社の気候変動対策プロジェクトに 500 万ドルを拠出することを決定	ED010912004
環境基金 BEF：個人や企業がそれぞれのエネ消費活動による CO2 排出量を算出できるウェブサイトを開設 www.b-e-f.org	WE010914---

同時多発テロにより、アメリカからの情報誌の到着が遅れています。