

NEDO海外レポート

BIWEEKLY

860

・ 特 集		
1 . アセアン諸国の再生可能エネルギー政策 (1/2) (アセアン)		1
2 . パキスタンのエネルギー政策 (パキスタン)		9
・ 新エネルギー		
3 . アルコール混合燃料の排煙抑制に大豆油 (ブラジル)		16
・ 省エネルギー		
4 . 太陽と共生、「ソーラー・シティー」に着工 (オーストリア)		17
・ 環 境		
5 . 温室効果ガス(CO2)を地質学的に安定した鉱物に変換 (アメリカ)		18
・ トピックス		
・ 新エネルギー	BP 社がブラジルの太陽光発電に投資、石油時代の終焉を予感か (ブラジル) エジプトの太陽光発電、本格化への幕開け(エジプト) 米国 5月の動き	20
・ エネルギー一般	国内の過当競争避け、輸出に回った大同の石炭が好調 (中国) 米国 5月の動き	22
・ 環 境	米国 5月の動き	23
・ 産 業 技 術	米国 5月の動き	24
・ 情報紙、今週の“見出し”より		26
政策、再生可能エネルギー、太陽エネルギー、太陽電池、風力、バイオマス、燃料電池、エタノール、燃料電池車、ハイブリッド車、施設、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】 新エネルギー

アセアン諸国の再生可能エネルギー政策 (1/2)

NEDO バンコク事務所

1. はじめに

ブッシュ大統領が京都議定書から離脱した大きな理由の一つとして、開発途上国の免責を挙げている。温暖化ガスを多量に排出する国々を免責にしては、無意味だということであった。途上国で構成されるアセアンにおける再生可能エネルギーの開発状況はどうなっているのだろうか。

ASEAN 諸国は豊富な再生可能エネルギー資源を有している。バイオマス及び大型水力発電はこれまで、ほとんどの ASEAN 諸国で大きな役割を果たしてきたし、加えてフィリピンにおいては地熱発電も重要な位置を占めてきた。そして現在、各国で再びこれらの利用拡大に向けて大規模な再生可能エネルギー開発が計画されている。

インドシナ地域の ASEAN 諸国（ラオス、カンボジア及びベトナム）では、最近の再生可能エネルギー開発は、主として大規模水力発電のような、付随的に電力網の拡張を目的とするものであった。一方、その他の ASEAN 諸国の再生可能エネルギー開発は、電力網拡張のほかに、旧来型エネルギー使用の抑制や、遠隔地へのエネルギー供給、高価な輸送用燃料の代替等々、様々な目的で実施されている。温暖化対策の視点から見てもアセアンはまだまだ多くの可能性を内包している。

本稿前編においては、アセアン諸国における再生可能エネルギー開発の実状を概観し、後編においては現在の具体的な動きを紹介する。なお本レポートは、NEDO バンコク事務所が省エネルギー国際研究所アジア本部（International Institute for Energy Conservation：IIEC Asia）に委託して作成したものであるが、国によって回答のレベルに多少の不均衡があることを予めご了承頂きたい。

2. アセアン諸国の再生可能エネルギー開発状況の概要

ブルネイ

- ・再生可能エネルギー：ブルネイにおける再生可能エネルギー（主に燃焼を目的とするバイオマス利用）は、一次エネルギー供給全体のほんの一部（1%以下）を占めるにすぎない。
- ・政策措置：再生可能エネルギーに関する政策は特にない。政府のエネルギー政策は、主として、同国に豊富に存在する石油及び天然ガス資源の開発に焦点を合わせたものとなっている。

カンボジア

- ・バイオマス： バイオマス燃料(主に薪)は、カンボジアのエネルギー供給の 82.1%を占めており、エネルギー源として他を圧している。
- ・太陽エネルギー： カンボジアにおける太陽エネルギーの利用は、主として太陽電池による太陽光発電に限られている。同国で導入済みの太陽光発電設備は、総計 130kW。これら設備の大部分は、2000 年中に設置されたものである。
- ・水力： 水力発電に関する潜在的能力の評価は、まだ実施されていない。しかしある見積もりによれば、10,000MW の潜在的能力があると言われている。また、僻地を電化するのに有利なミニ水力(5MW 以下)及びマイクロ水力(出力 500kW 以下)が、いくつかの地域で利用できる可能性がある。
- ・政策措置： 特に再生可能エネルギーに関する政策はないが、鉱工業エネルギー省 (Ministry of Industry, Mines and Energy)は、薪炭燃料と水力資源の有効利用及び開発の促進に、高い優先度を与えている。

インドネシア

- ・バイオマス： 主に薪、農作物の不用部分や残滓、その他廃棄物で、地方に豊富に存在する。同国で導入されている主要なバイオマス発電設備は総計 178MW。うち 10MW は、地方の電化事業に利用されている。
- ・太陽エネルギー： 太陽光発電能力は 1998 年現在で約 5MW_p。太陽光発電の普及を図るため、政府は 100 万戸に各々 50W_p の太陽発電装置を設置し、太陽光発電能力計 50MW_p を達成するという計画を進めている。
- ・水力エネルギー： ミニ/マイクロ水力発電の潜在能力は計 459MW。このうち、導入済みのものは、約 22MW である。
- ・風力エネルギー： インドネシアの平均風速は毎秒 2~6m。同国における風力エネルギーの利用は、遠隔地域における自家発電用及び揚水ポンプ用のものに限られている。
- ・地熱エネルギー： 地熱発電の潜在能力は比較的高く、約 20,000MW 程度と見積もられている。このうち、実際に利用されているのは、589MW である。
- ・政策措置： インドネシア政府のエネルギー政策では、5つの目標が定められている。すなわち、エネルギー構成の多様化、価格体系の整備、民間部門の省エネ事業への

参加、地域間でバランスのとれたエネルギーの開発、環境保全、である。政策措置としては、基本的に石油に依存している今の体制から、天然ガス、石炭、地熱及び水力が主要な役割を果たす新しいエネルギー体制への移行を実現することを目指している。

ラオス

- ・バイオマス：ラオスの主なバイオマス資源は薪で、その供給量は年間約 46 百万トンである。その他、年間 3.9 百万トンの農産廃棄物が排出される。このうち、2.9 百万トンは稲藁で、他は籾殻 0.44 百万トン、トウモロコシ (maize) の茎 0.15 百万トンである。
- ・太陽エネルギー：太陽エネルギーは同国南部で有用と見込まれており、同地域の年間日射量は 1,800 kWh/m² である。
- ・水力エネルギー：ラオスにおける水力発電の潜在能力は約 26,500MW で、そのほとんどが未開発のままである。これらは電力需要の増大している地方に集中して分布している。このうち、約 18,000MW が利用可能と見られるが、現在までのところ、そのうちわずか 627MW しか開発されていない。なお潜在能力のうち、小規模に属するものとして 10kW から 2MW レベルのものが有効と推定されているが、さらに詳細な調査が必要である。
- ・風力エネルギー：風力エネルギーに関しては、既存のデータは信頼度が低く、改めて調査を実施し直す必要がある。Luan Prabang 及びピエンチャンでは、毎秒約 1m の風速が観測されているが、山間部での風速はもっと高いものと思われる。
- ・政策措置：政府の再生可能エネルギー技術に関する政策は、地方の経済開発、生活水準の向上、社会的弱者への福祉に関連付けて実施されている。エネルギー源別では、水力の開発が最優先されている。

マレーシア

- ・バイオマス：バイオマス燃料は、同国エネルギーの 16% を占めており、そのうち 51% はパーム油精製後の残り滓で、27% は製材業から出る木屑である。バイオマスによる発電は、3,000MW 以上の可能性を有するものと見られている。
- ・太陽エネルギー：同国は、一年を通じて 1 日 10 時間以上の日照に恵まれている。その日射量は 12 MJ/m²/d から最大 21 MJ/m²/d に達する。
最も利用が進んでいるのは、太陽熱を利用した給湯システムで、その平型集光板は技術的に最も進歩したものである。この太陽熱給湯システムの市場成長率は、年 15% 程度と見積もられている。
また、太陽光発電装置も、東マレーシアの遠隔地で広く導入が進んでいる。マレーシア東部は、太陽光発電を利用できる潜在的 가능성이最も高い地域で、1998 年以来、地域

開発省(Ministry of Rural Development)により、約 2,000 の太陽光発電システムがこの地域の住宅に設置されている。

- ・水力エネルギー：水力エネルギーの潜在能力は、約 29,000MW と推定されており、その 90%はマレーシア東部に存在する。マレー半島における水力発電能力は、1999 年時点で 1,811MW。サバ及びサラワク両州では、それぞれ 66MW 及び 97MW となっている。また、現在 36 のミニ水力発電施設が稼働しており、その出力は合計 20MW である。
- ・風力エネルギー：マレー半島では、モンスーンの影響で、毎秒風速 3.5~4m の強い北東風が吹く。調査によれば、電力網が導入されていない未開発地域や東部沿岸の島嶼部等で、小規模な風力発電が有効に利用できる見込み。
- ・政策措置：マレーシア政府は、石油、天然ガス、石炭、水力の 4 種類のエネルギーを分散的に利用していく政策を実施中。また、再生不可能なエネルギー資源の持続的な利用と、エネルギー源の多様化を実現していくため、政府は再生可能エネルギーを「第 5 の燃料源」と位置付けて、上記エネルギー政策に組み込んでいる。

ミャンマー

- ・バイオマス：地方のエネルギー消費は、主に薪、炭などのバイオマスによるもので、調理その他の用途に使用される。
- ・太陽エネルギー：太陽エネルギーは、主として地方で太陽光発電に利用されている。得られた電力は、バッテリー充電用か、灌漑用揚水ポンプのモーター動力源として、個人ベースで利用されている。
- ・水力エネルギー：世界銀行が 1992 年に実施した試算では、ミャンマーにおける水力発電の潜在能力は、理論上は 108,000MW を超える。ミャンマー電力公社(Myanmar Electric Power Enterprise) は、既に開発の見込みある水力電源を 200 以上特定しており、その予測総発電容量は計 38,346.438 MW となっている。実際に建設された水力発電所の出力合計は 361MW。ミニ水力・マイクロ水力発電所も、複数が運転中である。
- ・風力エネルギー：風力エネルギー評価の実施は、調査目的でも開発目的でも、まだ検討されるまでに至っていない。
- ・地熱エネルギー：全部で 93 ヶ所の熱泉が確認されており、うち 43 ヶ所については、国際機関や民間企業の手による予備調査がすでに実施された。今後、地熱エネルギーを代替エネルギー源として使用するに際しては、さらなる試験研究と事業可能性調査が必要である。

- ・オイル・シェール： オイル・シェールは、ミャンマー南部の3ヶ所にわたって存在し、石油換算で5,850百万バレル相当の可能性を有している。
- ・政策措置： 政府は現在、6つの政策ガイドラインを実施している。その中には、水力電源開発や、再生不可能なエネルギー源から再生可能なエネルギー源への切り替え等が含まれている。

フィリピン

- ・バイオマス： 2000年の潜在的バイオマス・エネルギー供給能力は、石油換算で253.8百万バレル。2009年までには、バイオマス供給能力はさらに22%増加し、307.490百万バレル相当となる見込みである。
- ・太陽エネルギー： 同国の1日当たり平均日射量は、約5 kWh/m²d。
- ・水力エネルギー： 潜在的な水力発電能力は、推定で9,150MW。そのうち、大型水力は4,400MW、小規模水力が1,150MW、そしてミニ水力が3,600MWとなっている。国営電力(National Power Corporation: NPC)は、既存の大型水力発電所を運転・管理している唯一の会社で、その発電容量は計2,083.10MW。一方、小規模水力の発電容量は、計221MW、ミニ水力発電は、計89.07MWである。また、今後10年以内に、12のミニ水力発電施設(出力計70.19MW)の建設が予定されている。
- ・風力エネルギー： 同国が豊富な風力エネルギー資源を有していることがこれまでに示されている。平均風力密度は1平方メートルあたり31ワット。米・再生可能エネルギー研究所(US-NREL)の調査によれば、10,000 km²に上る地域が、良好("good")または優良("excellent")な風力エネルギーを有する。1平方キロあたり7MWという旧来の仮定の下でも、これら地域だけで総計70,000MWの風力発電能力を生み出すことができる計算だ。
- ・地熱エネルギー： フィリピンはアメリカに次いで世界第2位の地熱発電国で、その確認済み地熱エネルギー量は現在2,047MWである。
- ・波力エネルギー： 同国は島国であることから、波力エネルギーは1,000 km²の面積にわたって利用可能と推定される。その潜在的な発電能力の理論的試算値は、170,000MWである。
- ・政策措置： フィリピンでは、大型及びミニ水力発電、地熱発電については特定の政策が定められており、これらの政策措置はエネルギー省の設置法、及び関連法規に規定されている。また、再生可能エネルギーの商業化を促進する法案も提案されている。

シンガポール

- ・再生可能エネルギー：シンガポールにおける再生可能エネルギーの一次エネルギー供給に占めるシェアは、1%以下である。同国のエネルギー源は限られており、エネルギー輸入に頼らざるをえないのが実情である。
- ・政策措置：同国のエネルギー政策は、主として同国の経済成長に大きな役割を果たしている石油精製産業に焦点をあてた内容のものとなっている。

タイ

- ・バイオマス： バイオマス燃料は全エネルギー供給の 18.8 %を占めており、薪炭がそのうちの 78%を占めている。また、バガス(サトウキビの絞り滓)や籾殻等を中心に、毎年 18,000 トンの農産廃棄物が排出される。
- ・太陽エネルギー： 同国の日射量は、20 ~ 24 MJ/ m²d である。また、年平均全天日射量は、18.2 MJ/ m²d である。

これまでに 50,000 m²の平型集光板（輸入物と国内産の両方がある）が、ホテルや病院、アパート、個人住宅等に設置され、給湯に用いられている。この太陽熱給湯システムの市場は、集光板の面積にして毎年 3,000 ~ 3,500 m²のペースで拡大している。

また、出力総計で約 5MW に上る太陽光発電システムが設置済みである。このうち 70kW_p は、高層構造物や海上ブイの警告灯、野営キャンプ用灯火、超音波発信装置を含む通信機器、そして送電網へ電力を供給するための試験用発電設備等の目的に利用されている。

さらに、タイ電力庁(EGAT)は国家エネルギー政策室(NEPO)の資金援助を受けて、2kW_p の太陽光発電設備を備えた都市住宅を計 10 戸建設するという試験プロジェクトを実施済みである。

- ・水力エネルギー： 水力発電能力は、1999 年時点で計 2,973 MW と、同国の全発電能力(23,555MW)の 12.4%を占めている。小規模水力発電設備(出力 200 ~ 6,000kW)は 25 あり、その総発電能力は計 82.35MW である。また、別に 72 のマイクロ水力(出力 200kW 以下)が稼働中で、その総発電能力は 2.278MW である。
- ・風力エネルギー： 過去 17 年間の平均風速は、毎秒 1.6 ~ 3.0m の間で上下動を繰り返している。風の穏やかな日を除外すれば、平均風速は 2.4 ~ 4.0m となる。
- ・地熱エネルギー： 同国北部、西部及び南部では、水温が 25 ~ 100 の熱・温泉が 90 以上も見つかっている。また、温度 175 ~ 200 の地熱地帯が 5 ヶ所、北部で発見されている。

- ・政策措置：新エネルギー及び再生可能エネルギーの開発に関しては、特別な政策措置は取られていないが、実用化見込みのある技術開発に対しては、「省エネルギー計画」(Energy Conservation Programme: ENCON)等の種々の政府プログラムを通じて、資金援助が実施されている。

ベトナム

- ・バイオマス：薪及び農産廃棄物の供給量は、43～56百万toe（石油換算トン）と見積もられており、そのうち60%が薪で40%が農産廃棄物である。獣糞を利用したバイオ・ガスは、0.4百万toeの潜在的供給可能性を有する。また、同国のバイオマス発電の潜在余力は、17～18百万toe。仮に、全国の16の砂糖製造工場で、発電用燃料としてバガス(サトウキビの絞り滓)を使用すれば、約250MWの発電が可能である。さらに、全国に10万ヶ所ある精米所のうち、最大規模のものが籾殻を利用した発電設備を備え付けたと仮定すると、全部で70MWの発電が可能となる。
- ・太陽エネルギー：ベトナムは太陽エネルギーの利用に比較的良好な条件を有しており、その日射量は冬期で3～4.5 kWh/m² d、夏期で4.5-6.5 kWh/m² dである。複数の太陽光発電設備が、これまで電化されていなかった遠隔地に導入されている。
- ・水力エネルギー：ベトナムは10km以上の長さを持つ河川を2,300も有している。その潜在的発電能力の理論上の推計値は、年間300,000GWhである。
- ・風力エネルギー：通年平均風速は低く、毎秒2～3m程度。しかし、平均風速こそ低いが、ベトナムの長い海岸線では1日のうち何回かは強い風が得られる。従って、風力を利用した揚水システムの実現が可能な場合がある。
- ・政策措置：国家エネルギー政策では、持続的エネルギー開発を推進している。政府は現在、再生可能エネルギーの開発の促進に関し、許認可、課税、融資制度、管理監督等の法的枠組を整備中である。

表 1 アセアン諸国における再生可能エネルギーの実態調査結果

	カンボジア	インドネシア	ラオス	マレーシア	ミャンマー	フィリピン	タイ	ベトナム
バイオマス								
潜在 導入実績 備考	エネ供給ノ 82% 薪トシテ	178MW 発電	46 百万 t 薪トシテ	3 千 MW 発電 エネ供給ノ 16% 5割がパーム	薪炭多用 統計なし	254 百万 boe	エネ供給ノ 19%	43~56mtoe 60%が薪
ソーラー								
日射量 電池(実績) 備考	130kW	5MW 計画 50MW	5(kWh/m ² d)	3.3~5.8(同左) 2 千戸に設置	多用 統計なし	5(同左)	5.6~6.7(同左) 5MW+α 統計なし	3~6.5(同左) 多用 :統計なし
水力								
潜在 導入実績 備考	10,000MW	459MW	26,500MW 627MW 可能 18 千 MW	29,000MW 1,811MW	108,000MW 361MW 計画 38,346MW	9,150MW 2,393MW	2,973MW エネ供給ノ 12.4%	30 万 GWh 主に河川
風力								
潜在 備考 風速		統計なし 自家用 2~6m/s	平地 1m/s	3.5~4m/s		70,000MW 極力有力 31W/m ²	1.6~3m/s	2~3m/s
地熱								
潜在 導入実績 備考		20,000MW 589MW			93 力所 43 力所予備調査	2,047MW	25~100°C90 力所 175~200°C5 力所	
波力								
潜在						17 万 MW		
オイルシェール								
潜在					5,850 百万 boe			

(備考) mtoe: 百万トン・オイルイクイバレント。 boe: バレル・オイルイクイバレント。

【特集】エネルギー政策

パキスタンのエネルギー政策

はじめに

パキスタンではエネルギー諸問題の解決、及びその供給安定化が求められている。経済発展を図るには、エネルギーのインフラ整備が重要であるが、中央政府の対策は十分ではなく、石油輸入の依存が大きい。現在石油の国際価格が高騰しており、これがパキスタン経済に大きく影響していることから、石油輸入から脱却したエネルギー自己再生システムの構築が求められている。ここにパキスタンにおけるエネルギー事情、政府の取組み、ソーラーエネルギープロジェクトについて言及する。

1. パキスタンのエネルギー事情

パキスタンでは経済の急速な発展をめざしており、エネルギー分野への取組みが極めて重要な課題となっている。恒常的なエネルギー供給不足に苦しむパキスタンはこの 10 年間、エネルギー問題を積極的に取り上げてきたが、これまでその具体策がなく、経済・社会の発展を阻害してきた。

現在、パキスタンで供給されている全エネルギーの 55% が石油とガスである。近い将来には生活習慣の近代化が期待されることにより、エネルギー対策も徹底され、社会全般に関わるエネルギー供給基盤の整備により、その利用増加がもたらされることが予想される。それが国民のライフスタイルにも好影響を及ぼし、エネルギーの商業化にもつながる。

一方、国内で供給されるエネルギーの消費が拡大すると経済に大きな影響をもたらす懸念がある。1 つは、炭化水素燃料 (hydrocarbon fuels) の偏った消費によるマイナス、今一つは、石油製品の輸入増加による国際収支バランスの悪化である。パキスタン国内で十分なエネルギー供給が可能であれば上記 2 つの問題点はクリアされ、経済は支えられる。国内でのエネルギー確保を求めるとすれば、自発的な環境保全・燃料の代替手段・技術面での管理を怠ってはならないとされている。

パキスタンでは、エネルギー再生可能エネルギー開発計画の一環として 1988 年から 93 年 (ブット政権) の 5 年間に 60,000ha の森林地域を燃料資源にするプランティング計画があった。しかしながら、60,000ha のプランティングだけでも資金面での制約があったために具体化するまでには多くの時間を要するという困難があり、また環境保護団体の厳しい抵抗があったため実行されなかった経緯がある。

また同じ期間に省エネルギー計画に関する組織も設立された。同組織の実行内容は次のとおり。

エネルギーの有効活用に関する基準を確立させるための法案作成とその実施（省エネルギー対策）

通商産業省の管理下において 17 件のプラント調査を実施し、さらに 32 件のプラント調査を省エネルギーセンター（環境省）が実施した。その後、30 件の試験調査を石油天然資源省が実施した。

各調査内容をコンピュータによりデータ管理する。

水力発電公社（WAPDA）は送電などに関し無駄をなくすようにする。

水力発電公社（WAPDA）やカラチ電力供給公社（KESC）による熱・電力再生プラントの調査結果いかんで省エネルギーの成功・不成功の判断材料とする。

省エネルギーは、パキスタンのエネルギー問題への取組みの中で最も重要な役割を果たすものとして期待されている。しかし、その前に有効な規則・法令を策定しなくては、様々なプログラムが官民を通じた有益なものにはならないとみられている。

1993 年から 98 年にかけて環境省・省エネルギーセンターは、合理的に電力供給を確保するための関連法案を作成している。この法案は、計画性を持って電力消費の無駄をいかに減らして安定的な供給を確保していくかを徹底するものとして、関係者の間では省電力の実現に大きな期待を寄せている。

2. 再生可能エネルギー開発計画とその取組み

パキスタンではこれまで再生可能エネルギー資源の開発を推進してきたが、具体的には、1993～98 年間の全エネルギー供給量のうち、約 32% すなわち 11MTOE（TOE：石油相当トン）をバイオマスなどからの再生可能資源でまかなってきている。ローカルの町の 90% と、比較的開発された町の 60% が、バイオマス（含む燃料用樹材）の使用によりエネルギー需要をみたすことができるといわれている。いずれにせよソーラー、風力、ミニ水力といった再生可能エネルギー資源の開発、及び無駄のない形での利用、消費の普及が、特に地方都市に大きく寄与する。

このため再生エネルギーの利用面の開発計画が提案された。このプログラムを成功させるには、バイオマス、風力、ソーラー、ミニ水力といった再生可能エネルギー資源開発のための諸施設をうまく調整していくことが不可欠要件と考えられている。これまではそれぞれの再生可能エネルギー資源を連繫させる、いわゆる一本化するという観点はなかった。

再生可能エネルギーの供給施設は、合理的に機能せねばならない。そのために新エネルギー資源機構（DGNER）が各プログラムを管理し、それぞれが十分に機能しているかどうか評価することになっている。その評価から得たものがさらに新たなプログラムへと発展し、同時に人材育成・雇用促進にも繋がることが期待されている。

森林関連についても再生可能エネルギー開発プログラムが実行される予定で、これによ

って、森林資源の保全効果が期待される。森林関連の再可エネ開発プログラムにおいては、新エネルギー資源機構（DGNER）は、森林資源の再生可能手段を検討し、再生可能エネルギーとして社会生活の中での適応性を確保するだけでなく、商業面においても採算性を意識して、着実に人間社会に組み込まれ普及するものと期待されている。

国内経済の安定成長を計画する中で、省エネルギー活動もその一環として組み込まれたが、省エネルギー関連投資は他の全てのエネルギー供給に関する投資と並ぶほど大きいという特徴を持っている。関連機器の開発・製造・普及を通じ、新たな国内産業の育成・強化が図られるという期待が持てる。そのため省エネルギーの認識が国民の間に深く浸透するよう中央政府も指揮を取り、積極的に取り組む姿勢を示し、社会も全体として省エネルギー対策を必須なものとして普及させるようになる。

また、エネルギー総合管理プログラムが公的機関・民間組織の両分野に導入されることになっている。これに合わせてエネルギーに関する規則・法令が各産業・商業・電力関係・農業機器に関して整備される模様である。効率の良いナトリウム灯の使用が、街燈などに見られるようになる。

電力消費の無駄を減らすには、全国的規模で情報を共有しながら電力の大切さを認識する必要がある。省エネルギー問題は、義務教育や社会教育の分野への導入も考えられ、実施に移される日も近いとみられている。

パキスタン政府は、環境対策も考慮に入れたエネルギー関連技術開発の必要性を強調しており、発電プログラムは環境評価面にも影響を及ぼすだけに、その実行が急がれる。

パキスタン政府は、環境保護に力を入れるとともに、再生可能エネルギー技術の推進を図ろうとしている。

表 1 . 電力資源の割合

水力発電	(Hydro Power Generation)	4,826 (MW)
蒸気タービン発電	(Using steam Turbines)	3,324
ガスタービン発電	(Using Gas Turbines)	1,128
石油火力発電	(Oil Power Generation)	1,000
複合サイクル発電	(Combine Power Generation)	3,168
原子力発電	(Nuclear Power Generation)	137
風力発電	(Wind Power)	0
地熱発電	(Geothermal Power)	0
潮力発電	(Tidal Power)	0
ソーラー発電	(Solar Power)	0

3. ソーラーエネルギーの時代に向けて

ソーラーエネルギーは世界レベルではかなり普及しているが、パキスタンの関心度はまだまだ低いとみられている。しかし、実験は1980年代始め頃から既に行われている。

1976年3月、バンコクで風力・ソーラーエネルギー利用に関する専門家会議が開かれた。その席で、木材を乾燥させるためのソーラー技術など1次産業への活用（乾燥機）太陽熱蒸留、灌漑用水ポンピング、未開発地域の電力供給などが第一優先事項であると指摘された。次に重要なのがソーラーによる湯沸かしや調理器、室内の暖房、冷房の実現であるという。

パキスタンは、ソーラーエネルギーに関するこれらの指摘事項に加えて、カソードの防食についても研究されているほか、電話が設置されていないラホール イスラマバード間のモーターウエイにこのソーラー技術を利用した緊急電話の導入が計画されている。

パキスタンにおけるソーラーエネルギー利用は、直接熱エネルギー(direct solar thermal)利用よりも、太陽電池(Photovoltaic cell)としての利用のほうが、効果が大きい。直接熱エネルギー(direct solar thermal)は適用性に劣るといわれているが、これは熱エネルギーの導入技術が難しいのが原因とされている。

米国の巨大石油会社シェルは、太陽電池システムを輸入してラホール イスラマバード間のモーターウエイに緊急電話の設置を計画している。さらに同社はパキスタンテレコムとのジョイントベンチャーを通じ、同モーターウエイの通信用中継局の設置も検討している。またシーメンスは、地下パイプラインでの腐食を防ぐためソーラーモジュールとセルを輸入し、カソード防食システムの普及をスイサザンガス公社、パキスタン石油公社、パキスタン・アラブ製油所といった公的機関に対して働きかけている。

シーメンスのDr.Suhail Qureshiによると、パキスタンの太陽電池市場(100~150kW)の半分を同社が占めているという(残りはBPが占めているようである)。太陽電池システムに関し、インバーターやチャージコントローラーといった関連装置の輸入関税は25%が課される。その他15%の売上税と所得税も課される。本来ソーラーエネルギーの普及促進では輸入関税を無税としたいところだが、ソーラー関連装置は他の分野でも使用されることから現行税率が設定されている。シーメンスとBPがパキスタンでの太陽電池市場の大部分を占めている間、第三の民間企業・シアチンテクノロジー(Siachin Technologies)社も生産活動に参入した。光電池の国内向け生産・デザイン開発に成功した同社は100%出資のパキスタン民間企業を通じ、日本や米国からモジュールを輸入し、生産・販売を手掛けた。また同社は、パキスタン石油公社、パック・アラブ製油会社等に対しカソード防食はもちろんのこと、マイクロウエーブに関連する装置も普及させることの必要性を強調している。同社は、都市部を多数走り回っているリキシャ(オートバイタクシー)を現状

のガソリン仕様からソーラーエネルギー仕様に切り換えられないかを研究している。これは環境対策のみならず燃料費の高騰によるコスト高からの脱却をも狙ったものであるとして、その期待は大きい。また同社は、すでにソーラー技術を用いて、首都イスラマバード近郊で一日当たり 32 ガロンの温水を可能とする場所を 3, 4 カ所開設している。

ソーラー熱エネルギーの利用は、太陽電池の使用よりもはるかに少ない。しかしながらソーラーエネルギー調査センターによって、ソーラー熱エネルギー利用にある進歩がみられたとのことである。

シンド州の辺境地帯に THAR という町がある。そこは特に水不足が懸念されている地域で、ソーラー技術を用いた脱塩分の飲料水生産を実施、一日当たり 250 ガロンの水が取れるようになった。このほかバロチスタン州では最も大きい脱塩分の水生産施設がある。イラン国境近くにあるグワダル空軍基地内では一日当たり 6,000 ガロンの水生産が可能となった。また同様の水生産装置は、各病院にも導入されている。

中央政府は、今後に向けてソーラー技術を冷房・暖房システムにおいて活用できないか検討している。このようにすでにソーラー技術の導入は、少しずつではあるが実行されてきている。絶え間なく降り注ぐ太陽の光や熱をエネルギー資源として利用することを、これから続けていくことが求められている。今後ソーラー技術の普及に投資することは、一般国民の負担を軽減させるだけでなく、特に辺境地域の住民にとっては、非常に重大な効果を生み出すということである。主要都市にとってはさらに経済効果の促進や電力供給を高めることになる。

米国ニュージャージーに本社を持つ World Water Corporation(WWC)は、パキスタン政府と 5,000 万ドルの契約に関する覚書き取り交わした。バロチスタン州地域の水や電力関係といったインフラ整備のためにソーラー技術を導入する計画である。このプロジェクトは、主に農業用水を確保することが目的とされており(注:パキスタンでは、綿花やコメ、サトウキビといった農業生産が貴重な外貨獲得源となる)、地下水から 1 秒間で 140 リットルの水を汲み上げることを目標としている。この巨大なプロジェクトが実行されればバロチスタンの農業事情も安定するばかりでなく、貧困に苦しむ住民にとっても好影響となるだけにその期待は非常に大きい。同社は昨年 9 月より現地調査に入り、どれだけの地下水があるかを確認している。現在の科学的な調査が終了し、ソーラー技術の導入が実行されれば、水の確保や電気の供給事情がいっそう良くなる。WWC 社は、関連装置を作るための工場を同地域に建設する予定もある。同社による新しい開発によって、川などから 1 分当たり 2,200 ガロンの水供給が可能になると見込まれている。

4. 政府機関および研究所の取組み

科学技術省

水力および発電に関する取組みは、当初から水力・電力省が担当していたが、その傘下にあった団体が調査や開発事業を行うようになり、現在は科学技術省が担当するようになった。同様に関連予算も科学技術省で計上されるようになった。特に2000年7月1日からは現軍政が同省に絶大なる期待を示し、予算配分も増加した。現在、同省傘下に2つの関連団体があり、それらは再生可能エネルギーおよび省エネルギー、ソーラーエネルギーに関する調査・開発を行っている。その2つの団体とは、パキスタン適正工学審議会と国立シリコン工学研究所である。

パキスタン適正工学審議会

パキスタン適正工学審議会(PCAT)は、1974年に設立された。開発途上国向けに新エネルギー技術の導入に関する調査、フィージビリティスタディを行っている。設立当初は、実際の活動内容が明確ではなく、政策立案とそのアセスメントに対する評価が十分理解できなかったが、最近では具体的な実行を伴っており、例えばミニ水力・マイクロ水力発電の分野では既に90プラント近くの建設が進み、全発電量は1MWに及ぶという。また遊牧民族のための風力発電も10-15KW程度のものが2,3カ所建設されたようだ。太陽熱温水器も3機種程設計され、100~150リットルタンクと組み合わせて近く市販される予定である。さらに飲料水の蒸留器、太陽熱調理器、太陽熱乾燥機も開発を進めているところである。

国立シリコン技術研究所

国立シリコン技術研究所は、1981年に設立された。ここではCZ法によるシリコン単結晶の育成からインゴットの切りだしによるウエハーの製作、さらにB,Pの拡散によるP、N結合も一通りの研究設備を有している。これらのセルを用いたソーラーランタンの製作や薄膜コーティングの研究を進めてPVシステムデザインや試験法の研究も行われている。また太陽熱温水器、ソーラークッカー、脱塩装置・乾燥器等太陽熱利用の分野でも試験を行っている。

注) その他関連機関

- ・ 環境省国立省エネルギーセンター
- ・ パキスタン科学産業研究審議会
- ・ 太陽エネルギーセンター
- ・ 国立科学技術大学
- ・ 灌漑・発電・公衆衛生局

表 2. 科学技術省の構成

Technology Evaluation & Development Division
Environment Division
Pakistan Medical Research Center
Technology Information Division
National Center for Technology Transfer
National University of Science and Technology
Pakistan Council for Science & Technology
Pakistan Academy of Sciences
Pakistan Science Foundation
Management Personnel & Training Division
Pakistan Council of Scientific and Industrial Research
Pakistan Council of Research (Water Research)
National Institute of Electronics
National Physical Standard Laboratory
Directorate of Apprenticeship and Training
National Institute of Silicon Technology
Pakistan Council of Appropriate Technology
Pakistan Museum of National History
Pakistan Scientific and Technology Information Center
Information Technology Division

資料出典：JETRO

【新エネルギー】

アルコール混合燃料の排煙抑制に大豆油(ブラジル)

パラナ州の州都クリチバ市では、アルコール企業が主体となって、バスのディーゼル油に、アルコールと大豆油から製造した添加物を混入した燃料を供給して、民間バス会社のバス 30 台で、2000 年 12 月からテスト走行を行っている。

このテストは市内走行バスの排煙を減らすことを表立った目的にしているが、アルコール工業界はこれまで政府に対して、ディーゼル油に無水アルコールを混合する制度を確立するよう働きかけながら、成功していないために、無水アルコールの混入によってもたらされるメリットを実証しようと試みているものである。

パラナ・ディーゼル・アルコール計画と称して現在行われているテストに使用されている燃料は、ディーゼル油 89.4%に対して無水アルコール 8%、この両者の混合を良好にするために、大豆油の副産物である AEP-102 を添加物代替として 2.6% 混入したものである。今後は排煙を 45% まで減らすことを目標に、混合率を調整しながらテスト走行すると発表している。98 年にサンパウロ技術研究所でディーゼル油とアルコールだけを混入したところ、ディーゼルエンジンの燃料噴射口が詰まって実験が失敗し、アルコールをディーゼル油の中に均一に溶解させる添加物を模索していた。

こうした実験は国家石油事業団の許可を必要とし、その認可を得てはいるが、石油公社 PETROBRAS はディーゼル油市場に競争相手を出現させる行為だとして、冷淡な態度をとっており、また自動車部品工業界も、腐食性が強いアルコールを混入することで部品に障害が起こることを心配して実験に協力せず、両者はこうした実験を事業団が許可したこと自体に驚きの意を表明している。

アルコール工業界は現在、内陸地方やブラジル中央部で拡大している大豆と砂糖きびの生産地帯でこのディーゼル油を入手する場合、コスト高を抑制する手段の一つとして、この地域で入手したアルコールと添加物をこの地域で混合し、合成ディーゼル油として商品化したい意向を持っており、大豆油から製造する添加物の製造工場もアルコール工業が投資して建設した。

現段階では、この合成ディーゼル油は普通ディーゼル油より 4.9% のコスト高となっている。しかしこの計画を推進しているコーディネーターの一人は、運輸部門で年間 290 億リットル使用されているディーゼル油に、現在テストしている混合割合を適用すると無水アルコールに 21 億リットルの市場が出現し、添加物も加えると輸入しているディーゼル油 32 億リットルは半分以上を節約できると試算している。

資料出典：JETRO

【省エネ】

太陽と共生、「ソーラー・シティ」に着工（オーストリア）

オーバーエステライヒ州の州都リンツ市当局は、同市郊外のピッヒリング地区における「ソーラー・シティ」建設を2001年5月に開始することを公表した。

この計画の発端は1990年に遡る。当時、リンツ市では約1万2,000人の住宅需要が見込まれていたが、住宅建設ならびにその居住は温室効果を大きく促進するという問題意識から、同市の都市計画当局は省エネというコンセプトを徹底させた「環境都市空間」の青写真作成に着手した。その後10余年間にわたる計画、公示プロセスを経て、昨今の再生可能エネルギー利用推進の時流にも乗り、ようやく着工の運びとなったものである。

その核心は、ネーミングが示すとおり太陽エネルギーをあまさず利用することにある。それは各住居の暖房効果や植物成長の促進といった太陽熱の直接利用から、太陽電池による電力供給まで幅広く、建物はすべて南向けに統一し、最新の技術が応用された高断熱壁面、自然の通風と採光、最適化された蓄熱システムといった内容で構成されている。

計画では、2005年までに1,300戸が公的資金援助を受けて建設され、2002年冬には最初の住人が引っ越して来る予定。エヴァルド・ライントラー同プロジェクトマネージャーによれば、すでに入居希望者の競争倍率は3倍を超えているとされる。

このプロジェクトの敷地は32.5ヘクタール、総工費は27億シリング（2001年5月現在約216億円）、3,300人の住民は、バルコニーもしくは庭付きの面積40ないし110㎡の住居を、使用賃貸借、使用賃貸借権売買ないし取得のいずれかの居住形態を選択することができる。一般的な集合住宅のケースとは異なり、様々な法形態の様々な内容の住居を提供することにより、年齢層の入り混じった住民構成となることを目指している。

プロジェクトマネージャーは「ここでは両親と子供たちが隣り合って、しかし各々独立して住むことが可能である」と、単に技術的な側面にとどまらず、「近代的環境都市」の持つ人間らしさを追求したソフト面での配慮に注目するよう強調している。

余暇設備環境も異なる年齢層の利用を想定して開発されることになる。小さなヴァイカ湖は大規模に拡張され、緑地は自然保護区域とされ、素朴な板の橋を取り入れた遊歩道が造られる。また、公園地区には学校、幼稚園、老人クラブ、母子センター等の公的施設がまとめて建設されることになる。太陽エネルギーや降水の利用等により、106ヶ所の公的エコ・トイレも整備され、そこでの尿尿は養分添加して肥料となる。さらに女性住民への配慮の観点から特に設計された街灯、利用しやすい福祉施設等が設置される。

当プロジェクトに関する連絡先：リンツ市建築課プロジェクトグループ「Solarcity」

(www.solarcity.linz.at)

資料出典：JETRO

【環 境】CO₂ 隔離

温室効果ガス(CO₂)を地質学的に安定した鉱物に変換(米)

NEDO 情報センター

オレゴン州アルバニーにひっそりと建つエネルギー省(DOE)の研究センターでは、現在石づくりの研究が行われている。その研究過程で、恐らく地球温暖化問題に対する答えが見つかるだろう。

同センターの研究者は、“炭酸塩鉱物(mineral carbonation)”について研究を行っているが、これは地殻に最も広く分布している鉱物を、自然が形成するに至った過程を模倣しようというものである。自然が何千年もかけて行うこの作業を、アルバニーの研究者は、わずか1時間足らずで行おうとしている。

大きな技術的課題は依然として存在するが、地球温暖化の一因として知られる二酸化炭素を形のある、環境に優しい鉱物に変化させるという、研究者らによるこの驚くべき技術の進歩によって、気候変動の脅威に対処する新たな方法への展望がひらけてきた。

炭酸塩鉱物は、“炭素隔離(carbon sequestration)”技術の一つである。

近年、DOEは、地球表面の異常な温暖化を引き起こすガスを捕らえ貯蔵する方法として、炭素隔離の研究を増やしてきた。全米の産官学の研究者らは、二酸化炭素を地層間もしくは深海へ注入することから、化学作用により様々な物質に変換することまで、多様な隔離構想について研究を行っている。

炭酸塩鉱物は化学変化を利用する方法の一つである。処理内容は以下の通りである。

水、ある種の塩、ケイ酸マグネシウムの微粉末をよく混ぜ合わせたスラリーに、炭酸ガス(CO₂)を圧入する。このスラリーを入れた容器を華氏311(摂氏155)の温度のもとで、1平方インチ当たり2,700ポンド(190kg/c m²)以上に加圧し、高速ミキサーの様に作動させ、スラリーを泡状にする。投入したCO₂はまず水、次いでマグネシウムと反応をして、マグネサイト(菱苦土鉱)と呼ばれる固形炭酸塩鉱物ができる。この鉱物を濾過、乾燥させると、硬い石が残る。この石には化学変化によって鉱物化したCO₂が含まれ、地質学的年代以上の長時間にわたって安定した状態を保つであろう。

実際の難問は比較的簡単な化学反応であるこの処理ではなく、化学変化に要する時間にある。アルバニーの研究者が2年前にこの研究を開始した当初は、スラリーが大部分のCO₂を吸収するのに6日かかり、現実には商業利用が考えられないほど処理に時間がかか

った。現在では、この化学反応の80%以上を1時間以内に終わらせることができる。

次に大きな技術課題は、この処理で消費するエネルギーの低減化である。現在ケイ酸マグネシウムを活性化するために必要な熱量は、地上の処理施設ではあまりにも高エネルギー密度になりすぎて、採算が合わない。研究者は、必要とされる予熱を減らすか廃止するために、地下つまり“in-situ(本来あるべき場所)”で化学反応を行うことも含めた、代わりの加熱方法を研究している。研究者が、鉱物の高温前処理の省略を実現し、更に処理を改善できれば、商業規模で採算の合う処理方法を工業化できる。

現在、研究所規模での研究は約50%完了しており、研究員は現在、バッチテストの結果の改善に重点をおいている。また研究目標としては、更に低い圧力下で化学反応を促進させること、生成物や副産物の特質を目的に添ったものに仕上げる、地上での工業的処理や“in-situ”での鉱物隔離に応用できる地質化学モデルを開発することなどである。

研究員は、技術開発段階で1時間当りの処理鉱物量を5ポンドから500ポンドに引き上げ、最終的には10tにしたいと考えている。処理能力が毎時10tの設備は、出力10MWの発電所から排出される二酸化炭素を処理することができる。研究が積極的に行われれば、今後6年のうちに稼働を開始できる見込みである。

しかし“炭酸塩鉱物”は既に発電所設計者の注目を集めている。この構想は、炭鉱会社、土木関連企業、政府研究所等の国際連合体Zero Emission Coal Allianceが開発を進めている、無公害の石炭火力発電所の設計に既に組み込まれている。またDOEは、この処理方法を、“無排出火力発電所からの多様なアウトカム”の開発に努める同省の“Vision 21”プログラムの一環として評価しており、研究員は、この炭素技術を既存の従来型発電所に適用する方法を探っている。

アルバニー研究センターが“炭酸塩鉱物”の突破口を開くことになっても、驚くには当たらない。同センターには、様々な物質やその生成物の化学的、物理的な特性に関して、50年にも及ぶ研究の歴史がある。アルバニー研究所は冶金分野の専門知識で有名で、これまでもジルコニウムの製造方法を開発しており、米国の原子力潜水艦ノーチラス号に使用されたジルコニウムは全て同センターが製造したものである。同センターは、現在は廃止されている鉱山局から、1996年にDOEに移管された。

現在進行中のこの試みは、DOEの化石エネルギー部内に設置され、国立エネルギー技術研究所が運営する“炭酸塩鉱物作業委員会”が行っているものである。同プロジェクトには、その他にロスアラモス国立研究所、アリゾナ州立大学、Science Applications International Corporationが参加している。

〔出典〕http://fossil.energy.gov/techline/tl_arc_sequestration.shtml

トピックス

新エネルギー

ブラジル

BP 社がブラジルの太陽光発電に投資、石油時代の終焉を予感か

世界の各石油メジャーが、ブラジルでの新エネルギー開発に関心を見せており、このほど英国の BP 社が、アマゾン地方のパラ州、アマパ州、東北地方のセアラ州の各州政府と、太陽光発電プロジェクトの実施について協議を重ね、具体的に 3 カ所の都市の選定段階まで進んでいることを 2001 年 3 月に発表した。

世界的に再生可能で環境破壊の少ないエネルギー源の開発に取り組んでいる潮流に合わせているもので、同社はこの計画に 15 万ドルを投資することにしている。同社によると「石器時代は地球の岩石が尽きる以前に終焉した。石油時代も石油が尽きる以前に終焉を迎える」という確信のもとに、将来の石油会社の生存の道は新エネルギー開発にあるとして、これらの経済的利用態勢を確立しようとしている。ブラジルのペトロbras (PETROBRAS) も、再生可能エネルギー開発投資を検討している。

BP の太陽光発電計画は、石油製品の環境汚染対策といったような、企業イメージ・マーケティングを目的としたものではなく、人口過疎地帯の電化は、通常の電線による送電では経済的見込みがなく、太陽光発電が安価につくという全く商業的計算に基づいたものである。同社では専門外の発電プロジェクトが単なる営利目的といわれることを回避しながら、投資回収を確実にする手段として、供給した電力により永続的な産業を起こす指導も行う。熱帯の電気のない交通不便な地域の製氷工場建設がその一例として指摘された。

同社はフィリピンやアフリカでも同様のプロジェクトを推進している。世界中では、20 億人がまだ電気の恩恵を受けておらず、その大部分の住民が居住する地域には送電上のネットワークがあるため、これを太陽光発電の市場として捉えている。ブラジルに進出している石油会社では SHELL が太陽光発電で先鞭をつけており、すでに専門会社を設立、プライベート方式(前払い方式)で電力を販売する方針。SHELL は同グループによる太陽光発電と、バイオマス開発を世界各地で進め 5 億ドルの投資計画を発表している。

エジプト

エジプトの太陽光発電、本格化への幕開け

エジプトの民間携帯電話操業会社の Click Co. (Vodafone と国内資本の合弁) は、シナイ半島南部におけるエネルギー源として、太陽光発電所を利用している。もともと同社は US-AID (米国援助機関) が支援する省エネルギー・環境保護 (ECEP) プロジェクトの枠組みにもとづき、エジプト環境局と同発電プラントを観光リゾート地や主要幹線道路

に設置することで合意していた。具体的には、Ras Mohammed、Nabq、Sharm El-Sheikh、St. Katheline などのシナイ半島主要都市に設置し、1 基の全高は 35 ~ 35m である。

公共・水資源省は、トシュカ地域（エジプト南部）の灌漑プロジェクト計画の第 1 段階として、300 フェダン（126ha、1 フェダン = 0.42ha）分の敷地用の地下水汲上げを太陽光エネルギーを利用して行う予定である。当計画は、BOT 方式で運営され、投資額は 700 万ドルと見積もられている。これは、第 2 段階の 10,000 フェダンへの拡張に向けた試験プロジェクトである。

エジプトは、13 カ国で構成する ESCWA(国連西アジア経済社会委員会) の枠組みの、新・再生可能エネルギー普及促進メカニズムに加わった。当メカニズムの狙いは風力・太陽・バイオマスエネルギーの利用に関し、加盟国域内の専門知識の普及を図ることである。

資料出典：JETRO

アメリカ

NEDO ワシントン事務所

米国—5月の動き

5月 /

新エネ

- 3 日：国立再生可能エネルギー研究所、太陽電池の変換効率で新記録達成(Federal Technology Report, May 3, 2001)
- 10 日：上院議員の超党派連盟、再生可能エネルギー研究予算増額に対する支援獲得努力を開始 (Clean Air Report, May 10, 2001)
- 21 日：BioOil の市場化を進める Dynamotive Technologies 社 (The Energy Daily, May 21, 2001)
- 22 日：バイオ燃料支持団体、ブッシュ政権のエネルギー政策に賛否両論の反応 (Greenwire, May 22, 2001)

省エネ

- 8 日：省エネルギーに対する発表見解が一貫しないブッシュ政権(abcNEWS.com, May 8, 2001; United Press International, May 7, 2001)
- 4 日：エネルギー省とビル建築関連業界、エネ効率改善を念頭においた技術ロードマップを発表(DOE Release, May 4, 2001 ; Global Warming Today, May 9, 2001)
- 6 日：エネルギー省国立研究所の研究者、省エネルギーは大幅節電に繋がると報告 (The New York Times, May 6, 2001)
- 14 日：サンディア国立研究所と CAES Development 社、圧縮空気利用の発電所建設で協力 (Business Week, May 14, 2001)
- 12 日：ブッシュ政権、PNGV プロトタイプ型セダンの生産計画を取り消す(Greenwire, May 12, 2001)
- 16 日：国立衛生研究所、物理学を研究する新センターを開設予定(Manufacturing News, May 16, 2001)
 - ：下院に提出されたスポーツ多目的車・軽トラックの燃費引き上げ(Manufacturing News, May 16, 2001)
 - ：電力研究所(EPRI)、産官の研究開発パートナーシップ計画を管理する新組織を創設 (Manufacturing News, May 16,; Press Release, www.epri.com, May 17, 2001)

トピックス

エネルギー一般

中国

国内の過当競争避け、輸出に回った大同の石炭が好調

国内での競争激化を受け、山西の大同石炭集団は輸出を拡大している。2000年の輸出は前年比91%増の823.5万トンで過去最高を記録。同年の生産量は3,200万トン、販売は前年から288万トン増えて2,856万トンだったので、生産量の26%、販売量の29%が輸出に回った計算である。

輸出業務は中国石炭進出口公司（中煤進出口公司）の支持を受け、良質な石炭を産出する雲岡鉱山に輸出基地を建設した。輸出用の石炭はすべて洗浄しているが、石炭運輸販売公司与秦皇島石炭輸出事務所を設立し、輸出石炭品質保証システムを作成、輸出情報の検討制度を導入している。

大同石炭集団はまた、中国石炭進出口公司与併せ5,000万元を投資し、オーストラリアの華光資源株式会社の協力の下、年間洗浄能力360万トンの馬脊梁洗浄工場を建設した。同集団はまた、雲岡鉱山工場と四台石炭洗浄工場の改造を実施。さらに300万元を投じて米国から6台の除鉄機を導入し、輸出石炭の品質向上に努めた。こうした中国石炭進出口公司との協力体制の下、2000年に2,300回、船数にして243便分の輸出許可を成功裡に受け、無事故で発注主まで輸送したため信頼を勝ち得、受注が伸びたとしている。

資料出典：JETRO

アメリカ

NEDO ワシントン事務所

米国—5月の動き

5月/

- 1日：ブッシュ大統領予算案で大幅削減を受けるエネルギー省傘下の国立研究所（Manufacturing News, April 16, 2001）
- 9日：Spencer Abraham エネルギー省(DOE)長官、2002年度DOE予算追加要求の可能性を匂わす（Environment & Energy Daily, May 9, 2001）
- 13日：エネルギー増産を強調する大統領のエネルギー政策(The Washington Post, May 13, 2001)
- 18日：ブッシュ政権の国家エネ政策に対する反応（The Washington Post, May 18, 01）
- 19日：ブッシュ大統領、国家エネルギー政策実施の為に大統領命令を発令（The Washington Post, May 19, 2001）
- 23日：政治の表舞台に復帰した原子力発電(The Washington Post, May 23, 2001; The New York Times, May 23, 2001)
- 28日：新技術導入で効率が改善された石炭火力発電所、役割拡大に期待（Business Week, May 28, 2001）

トピックス

環境

アメリカ

NEDO ワシントン事務所

米国—5月の動き

5月/

- 1日：未来の為の資源(RFF)の報告書：窒素酸化物排出削減では、季節的な排出上限規定よりも年間排出上限規定のほうが効果的 (Resources for the Future, April 2001)
- ：国立海洋大気局、小規模発電所がオゾンの大汚染者であると報告 (Greenwire, April 27, 2001)
- ：Tom Daschle 上院議員と Charles Schumer 上院議員、ブッシュ政権の条約大幅改訂努力を支持する用意があると発言 (The Washington Post, April 28, 2001)
- ：Daschle 上院民主党院内総務、気候変動に関する先の発言を撤回 (The Washington Post, April 29, 2001)
- ：ブッシュ政権：気候変動問題を再検討するため、各界の専門家と密室ブリーフィング (The New York Times, April 30, 2001)
- ：上院議会：気候変動に関し、公聴会の開催と数本の法案提出を予定 (E&E Daily, April 30, 2001)
- ：石炭業界と電力業界、規制緩和を要請 (The Wall Street Journal, May 1, 2001)
- 2日：John McCain 上院議員、ブッシュ大統領の京都議定書に対する決定を批判 (Greenwire, May 2, 2001)
- 3日：パシフィックノースウェスト国立研究所が行なった新世代車開発協力計画のプロジェクト：ディーゼルエンジンから放出される窒素酸化物を半減 (Federal Technology Report, May 3, 2001)
- 10日：下院外交委員会、国務省予算法案に京都議定書交渉継続条項を挿入 (The Washington Times, May 10, 01)
- ：ホワイトハウスと電力業界、二酸化炭素の自主削減方法について討論中 (Clean Air Report, May 10, 2001)
- ：電力業界、ブッシュ大統領よりも環境問題に敏感か (The N.Y. Times, May 10, 2001)
- ：米国議会の議定書支持者に、国際気候変動協定の擁護材料を与える新報告書

(Clean Air Report, May 10, 2001)

12日：Boehlert 下院科学委員長、環境保護庁の閣僚格上げ法案策定でホワイトハウスと協力 (Greenwire, May 12, 2001)

：ブッシュ大統領、環境ポストに産業界のインサイダーを指名予定 (The New York Times May 12, 2001)

14日：フォード自動車、汚染用地の浄化に新しい環境再生方法を使用予定 (Business Week, May 14, 2001)

15日：温暖化ガス排出の自主削減に着手する米国企業 (The N.Y. Times, May 15, 2001)

20日：国連の Kofi Annan 総長、ブッシュ大統領の京都議定書離脱を非難 (www.greenwire.com, May 21, 2001; The New York Times, May 20, 2001)

24日：上院の超党派議員、ブッシュ大統領に京都議定書交渉への復帰を要請する新条文を草案中 (Clean Air Report, May 24, 2001)

トピックス

産業技術

アメリカ

NEDO ワシントン事務所

米国—5月の動き

5月 /

1日：ウィスコンシン大学マジソン校、量子ドットコンピューター (Quantum Dot Computer) 開発に着手 (Inside R&D, April 25, 2001. The Washington Post, April 28, 2001)

3日：ブッシュ大統領の「議会指定交付予算」廃止計画で、米国航空宇宙局の技術移転活動が危機に直面 (Federal Technology Report, May 3, 2001)

：上院商業委員会の科学技術宇宙小委員会、2002年度の航空関連研究予算について討議 (Federal Technology Report, May 3, 2001)

：連邦政府研究所委員会、伝統を破って国際機関と共同の年次会合を開催。(Federal Technology Report, May 3, 2001)

- 14日：国立標準規格技術研究所(NIST)、産業界に役立つ NIST 支援活動・研究・技術等の情報を提供するため、"Information for industry"というウェブサイトを作成 (NIST Update, May 14, 2001; www.nist.gov/public_affairs/industry.htm)
- 15日：ブッシュ政権の科学技術政策対応に、科学界の懸念強まる (The New York Times, May 15, 2001)
- 17日：全米科学財団、ナノテクノロジー製造技術研究開発イニシアティブに着手すると発表：7カ年プロジェクトの総予算は1億3,000万ドル (Federal Technology Report, May 17, 2001)
- ： Hollings 上院議員、2001 年度先端技術計画予算の 6,100 万ドルを他計画に再配分するという商務省提案を妨害(Federal Technology Report, May 17, 2001)
- ： 下院の民主党議員、予算決議案に盛り込まれた科学予算を非難(Federal Technology Report, May 17, 2001)
- ： John Kerry 上院議員と Christopher Bond 上院議員、中小企業技術移転計画再認可法案を上院に提出(Federal Technology Report, May 17, 2001)
- 23日：バイオテクノロジー産業機構、バイオデータの世界基準を策定する予定(The Washington Post, May 23, 2001)
- 29日：国立標準規格技術研究所(NIST)、国家標準戦略を推進するために全米規格協会へグラントを授与 (NIST Update, May 29, 2001)
- 31日：民主党の上院多数党獲得によってベネフィットを受ける技術パートナーシップ (Federal Technology Report, May 31, 2001)
- ： 上院商業委員会、Cisco Systems 社取締役の Bruce Mehlman 氏を全会一致で商務省技術政策担当次官補に承認 (Federal Technology Report, May 31, 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いただきます。

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。

020 政策	
IEA の 25 先進加盟国が根本的なエネ政策の変革なくして持続的開発はないと警告し、自らが実践すべき 9 項目を提唱	EB010411108
100 再生可能エネルギー	
英国が 18 カ所の洋上風力サイトの担当企業名を発表、10 月から増加する再可エネ電力供給義務量に備えて各社が準備	EB010411201
米国の大学及びトップレベル研究者らが再可エネ技術開発費削減に危機感、現行レベルを維持するよう議会に要望	PV010601002
101 太陽エネルギー	
太陽エネ工業会：ブッシュの 02 年度太陽エネ R&D 予算案を覆し 2 倍にするという下院歳出委の決定で先行きに明るさ	SR010709145
103 太陽電池	
太陽電池に二つのブレイクスルー：米で CdTe セルが効率 16.4%、豪で安価なチタンセル製造工場オープン	GE010511007
SELCO 社がスリランカの RESCO アジア社を入手、SELCO ソーラーランカ社として毎月 200 世帯に PV 設置	PV010601004
米下院議員：家庭用小型風力発電システム購入者に 30% の投資税額控除を行う法律の制定を議会に要請	WE010706---
CEC の再可エネ促進計画のもとカ州 Bickford の住宅・地域施設 917 カ所に太陽発電システム設置が計画、2MW の発電所並み出力	SR010709145
カ州 Alameda 郡の刑務所屋根に 500kW の太陽電池設置へ、年間消費量 89 万 kWh のうち 65 万 kWh を発電	SR010709149
ハワイで税控除等利用で太陽発電機を設置している住宅所有者・納税者は全体の 30%、エネ料金 60% 節減も可能に	SR010709149
104 風力	
デンマークが世界最大、40MW の洋上風力発電所建設を発表、エネルギーミックスでのウエイト増す	GE010525007
AWEA が州政府施設への再可エネ購入を義務化した NY 州を賞賛、同州の 2010 年の年間再可エネ購入量は 330 百万 kWh に	SR010709151
2002 年 4 月 2～5 日に仏で「Global Wind Power Conference」開催、欧州風力委・米国風力委ほか世界の風力関連団体が集結	WE010713---
108 バイオマス	
RxP 社製の燃料添加剤：バイオディーゼル燃料普及のネックである NOx 排出量を 30% 削減、一酸化炭素も 78% 減	NF010705009

カ州：ぶどうの副産物・木屑等 53 種類のバイオマス燃料とする最大出力 25MWのバイオマス発電所が稼働を開始	SR 010709153
WI 州 Wrihstowm の農場で、乳牛の排泄物から発電燃料のメタンガスを取り出す発酵促進施設が本格操業へ、1 日約 30 万 cbf 生産	SR 010709154
162 燃料電池	
米 Caterpillar 社のエタノール燃料電池の開発に DOE から 250 万ドル供与	NF 010705014
183 エタノール	
スウェーデンの農業 2 団体が共同で年産 5 万 m ³ のエタノール製造工場をオープン、原料は大麦と小麦	EB 010411301
米 Caterpillar 社のエタノール燃料電池の開発に DOE から 250 万ドル供与	NF 010705014
202 燃料電池車	
米 Roland Berger 社調査：燃料電池車が商業的に成功するには、インフラ整備・コスト削減等 12 の大きな問題を解決する必要あり	EV 010701006
203 ハイブリッド車	
中国初のハイブリッド電気バス登場、Capstone 社製 30kW マイクロタービン 2 機搭載で従来型よりはるかにクリーン・軽量・静か	EV 010701003
トヨタが様々な車種に対応できる HB システム(原動機兼発電機・36V 二次電源など)を開発、燃料効率も 15%アップ	EV 010701007
281 施策	
電力市場の自由化に伴い、小売にも卸売りにもインターネットの活用が重要、と EURELECTRIC のトップが強調	EB 010411109
EPRI 調査：合衆国の電力需要を満たすための電力供給ラインの整備には、今後 10 年間で 560 億ドルの投資が必要	ED 010712003
300 環境	
欧州委が調査報告書“環境と持続可能な開発から見たエネルギー / 交通政策”で最近の両業界の貢献度をレビュー	EB 010411101
オランダが初の共同実施(JI)契約に署名、東欧 3 カ国から二酸化炭素 420 万 t を 3,150 万ドルで購入	GE 010511003
産官学の専門家グループが専門紙に気候変動と健康の関係を発表：高温、大気汚染、水と食品汚染、病気媒体など分析	GE 010525005
フォード社の年次報告：90 年代後半から温暖化対策へ方向転換、自主取組みの重要性和実績を PR	GE 010525006
核兵器サイトの地下貯蔵タンクに数千ガロンの高レベル放射性廃棄物を放置してるとして、環境保護団体らが DOE を告訴	ED 010705001
GM：EPA の燃料消費効率 3mpg 引き上げ案は、同社の SUV 車等の販売数を 100 万台減らすことになると警告	NF 010705006
石油精製業者が注目：超音波を利用する脱硫方法の開発で、EPA 硫黄基準に必要とされる設備改修費の 90% 節減が可能に	NF 010705010