

テピアの視点

中国規制当局トップが急速な原発拡大を懸念

テピア総合研究所が調査した中国の原子力発電開発の現状によると、運転中は1基・906万8000キロワット、建設中は12基・1234万キロワット、計画中は147基・1億5220万キロワット。合計では170基・1億7360万8000キロワットとなった（6月30日現在）。

運転中の原子力発電所の設備容量で見ると、中国はスウェーデンに次いで世界で11番目に位置している。世界最大の原子力発電国であるアメリカ（104基・約1億キロワット）と比べれば設備容量はまだ10分の1以下に過ぎないが、中国で計画中の原子力発電所の規模は、アメリカを含めて他の国をはるかに圧倒している。

アメリカでは現在、約30基の新設計画が持ち上がっており、合計設備容量では4000万キロワットに達するが、中国の計画はアメリカの4倍近い。当分は、世界最大の原子力発電国としてのアメリカの地位は揺るがないと思われるものの、そう遠くない将来に中国に1位の座を譲ることは間違いないであろう。もちろん、計画通りに原子力発電所が建設されることが前提であるが。

クリーンで供給力が安定した原子力発電の拡大は、ベストミックスをめざす中国政府のエネルギー政策の柱と位置付けられている。しかし、過熱状態にある開発ペースに国内の体制が追いついていない、と警鐘を鳴らす声があがってきた。

中国新聞網によると、中国の原子力規制当局である国家核安全局の局長を務める李干傑・環境保護部副部長は6月17日、内外の原子力関係者が一堂に会した中国原子力産業協会の年次会合の場で、野放図の原発拡大は人材の確保や国産化戦略の推進、原子力安全管理といった点で深刻な矛盾を引き起こし、原子力発電所の建設面での品質保証や運転面での安全確保にとって大きな脅威になるとの懸念を表明した。

李局長によると、原子力発電所の建設要員が不足しているだけでなく、研究開発や設計能力も満足とは言えない状況にある。さらに、原子力設備の製造・据付や原子力安全面での監督・管理能力にも問題があるという。同局長は、中国が100万

キロワット級の原子力発電所の設計技術をまだ完全に掌握していないとしたうえで、炉心設計等の核心技術も本質的に掌握していないとの見解を示した。

環境保護部は6月13日、意見を聴取するため原子力安全技術の基準・規格の認可に関する管理規則案を公表し関係機関に通知した。規則案では、民生用原子力施設の監督・管理の強化、安全運転の保証、原子力事故の防止、作業員や公衆の防護、原子力事業の着実な発展を目的として掲げている。原子力安全に責任を負う環境保護部（国家核安全局）の懸念は、本物のようだ。

中国の原子力発電開発には世界各国が高い関心を寄せている。しかし、国内から、しかも原子力安全を監督する立場にある国家核安全局のトップが、中国の原子力界が抱える問題点をここまで明らかにしたことには重大な意味がある。日本としても、細心の注意を払って中国の動向をウオッチしていくことが必要であろう。

テピアグループの専属シンクタンクのテピア総合研究所はこのほど、「中国原子力ハンドブック 2008」（A4版、バインダー綴じ350ページ、定価28万円）を刊行しました。

中国政府の計画や方針はもちろん、原子力発電開発を進めるうえでの課題等、中国の原子力発電開発を理解するにあたって不可欠な情報が盛り込まれています。中国は、リサイクルから高速増殖炉まで、他の原子力先進国には見られない強い信念のもとに原子力開発を進めています。

中国の原子力開発の着地点を見極めるうえでも、本レポートをご一読いただきますようお願い申し上げます。詳細：http://www.tepia.co.jp/nu_handbook.htm

目次

エネルギー

❁ 5月までの石炭輸出・輸入量とも前年同期から減少	4
❁ AP1000型炉の国産化で入札	4
❁ AP1000型炉の製造工場が完成	4
❁ AP1000型炉用格納容器の製造工場が操業開始	5
❁ コールベッドメタン用の初のパイプラインに着工	5
❁ パキスタン原発向けのSG基が完成	6
❁ 建物への再生可能エネルギー利用モデルプロジェクトを公募	6
❁ 湖北省初の原子力発電会社設立	6
❁ 中国、今年中に風力発電設備が1000万kW突破へ	7
❁ 今年5月までの電力消費量が前年同期比12%増	7
❁ 中国の5月までの石油輸入が2桁の伸び	8
❁ 中国の国有石炭企業の収入・利益が大幅増加	8
❁ 中国政府、石油製品と電気料金を値上げ	8
❁ 中国独自設計の100万kW・PWRの蒸気発生器が完成	9
❁ 東方電気、2原発のタービン発電機など750億円で受注	9

環境

❁ 中国農村部の環境悪化が顕著に	9
❁ 中国北部最大の淡水湖の水位が3メートル低下	10

その他

❁ 今年の中国の自動車販売台数が1000万台突破へ	10
❁ 地震後、すべての放射線源を回収	11
❁ 中国、「危険廃棄物目録」を改訂	11

エネルギー

 5月までの石炭輸出・輸入量とも前年同期から減少

中国の今年5月までの石炭輸出量は1850万トンとなり、前年同期に比べて4.1%減少した。関税当局の海関総署が6月12日に明らかにした。世界的に旺盛な石炭需要を反映し、平均価格は54.68%上昇しトンあたり90.8米ドルとなった。このため、輸出総額も48.3%増加し16億8000万米ドルを記録した。一方、5月までの石炭輸入量は1880万トンで、前年同期と比べて18.1%の大幅減少。「新華網」が伝えた。

 AP1000型炉の国産化で入札

米国のウェスチングハウス社が開発したAP1000型炉の国産化プロジェクトとして位置付けられている三門原子力発電所2号機と海陽原子力発電所2号機の原子炉圧力容器と蒸気発生器の入札が5月20日、国家核電技術公司傘下の国核工程有限公司によって行われた。国家核電技術会社が5月26日に明らかにした。

入札には、中国第一重型機械集团公司、ハルビンボイラ有限責任公司、上海電気核電設備製造有限公司が参加したが、結果はまだ公表されていない。

AP1000型炉は、中国国内の多数の原子力発電所で採用が予定されている。手はじめとして三門1号機と海陽1号機に採用されるが、両機の原子炉圧力容器と蒸気発生器の手配についてはウェスチングハウス社が責任を負うことになっている。

 AP1000型炉の製造工場が完成

6月1日付新華社電によると、中国の3大プラントメーカーの1つとして知られるハルビン電站設備集团公司（ハルビン電設）が河北省秦皇島で進めていた臨海基地第二期工事が5月30日に完成した。

吊り上げ能力750トンのクレーンのほか、大型機械加工・組み立て・溶接・加熱・熱処理等の設備が整備され、ウェスチングハウス社が開発した第3世代PWRであるAP1000型炉の製造が可能になった。また、秦皇島臨海基地では、AP1000型炉の主要設備のほか、100万kW級の超臨界および超々臨界火力発電所、石炭ガス化複合サイクルプラント、海水

淡水化設備等の製造を行うことになっている。

ハルビン電設の傘下企業であるハルビン集団（秦皇島）重型装備有限公司が運営する臨海基地は10億元（約150億円）を投資した国家重点プロジェクト。二期工事の完成により、年間2基のAP1000型炉の原子力主要設備が製造できる。浙江省に建設が予定されている三門原子力発電所向けの設備の製造を来年から開始する。

当初の契約によると、ウェスチングハウス社と主要下請け業者は中国側に対して、AP1000型炉の原子炉冷却材ポンプや圧力逃がし弁、格納容器、圧力容器、蒸気発生器、一体型原子炉上部容器、運転管理技術等を移転することになっている。

AP1000 型炉用格納容器の製造工場が操業開始

米国のウェスチングハウス社が開発した第3世代原子炉であるAP1000型炉の鋼製格納容器を製造する山東核電設備製造有限公司の操業開始セレモニーが山東省の海陽市で5月30日に行われた。中国国務院の直属機関である国有資産監督管理委員会のウェブサイトが伝えた。

同会社は、国家核電技術会社が64%、中国核工業第二三建設会社が29.33%、中国核工業建設集団会社が6.67%出資して2007年7月3日に設立。37万平方メートルの敷地に7万1000平方メートルの工場を新設した。本格操業開始後には、AP1000型炉向けの鋼製の格納容器や関連設備等を年間2基分製造できる。

コールベッドメタン用の初のパイプラインに着工

中国石油天然ガス集団会社は6月25日、初のコールベッドメタン・パイプラインの建設を開始したことを明らかにした。中国北部の山西省の沁水盆地と東西天然ガスパイプラインを結ぶ35キロで、年間30億立方メートルのコールベッドメタンを輸送することができる。「新華網」が伝えた。

コールベッドメタンは、石炭層中に封じ込められた「非在来型の天然ガス」。中国のコールベッドメタンの資源量は約30兆立方メートルと推定されている。同会社は、中国では2010年までに600億立法メートルの天然ガスの供給が不足すると予測しており、コールベッドメタンに大きな期待をかけている。

 パキスタン原発向けの SG 基が完成

ハルビンボイラ有限責任会社は 6 月 18 日、パキスタンのチャシュマ原子力発電所 2 期工事（PWR、30 万 kW）向けの 2 基の蒸気発生器（SG）の製造が完了し、検査をパスしたことを明らかにした。

 建物への再生可能エネルギー利用モデルプロジェクトを公募

中国住宅都市農村建設部と財政部は 6 月 2 日、再生可能エネルギーを建物へ応用するモデルプロジェクトの 2008 年度の公募に関する通知を行った。通知では、技術的に見て先進的で省エネ効果が顕著な再生可能エネルギーを建物に応用するモデルプロジェクトを優先的に支持するとし、そうしたエネルギーサービスの仕組みを広げることが推奨される方針を示した。

通知では、再生可能エネルギーを利用する重点的なモデルプロジェクトを以下のようにあげている。

- 建物と一体となった太陽エネルギーを利用する給湯（高層建築）および太陽エネルギーを用いた熱供給・冷却技術
- 建物と一体となった太陽光発電技術
- 太陽エネルギーを利用する公共の場での照明技術
- 沿岸地域や沿海地域、湖岸地域での地表水を利用するヒートポンプによる熱供給・冷却技術
- 地質条件が適した場所での土壌熱源や水熱源タイプのヒートポンプ技術
- 汚水熱源タイプのヒートポンプを利用する熱供給・冷却技術
- 太陽エネルギーとヒートポンプを利用する熱供給・冷却複合技術

 湖北省初の原子力発電会社設立

湖北省に建設が予定されている咸寧大畷原子力発電所を建設・運転する湖北核電有限公司の設立大会が 6 月 6 日、武漢で行われた。同会社は、中国有数の原子力発電事業者である広東核電集団有限公司が 60%、湖北省能源集団が 40%出資する。

湖北省政府と広東核電集団有限公司は今年 3 月 4 日、同原子力発電所建設に関する枠組み取決めに調印していた。設立大会に出席した広東核電集団有限公司の張焱廷・総経理

は、同発電所の早期着工に向けて努力を払うとともに、湖北省内で別の原子力発電プロジェクトを進める意向を表明した。

広東核電集団有限公司が同省以外で進めている原子力発電所では、中国がフランスの技術をベースに独自に開発した 100 万 kW 級の PWR である CPR1000 型炉の採用が決まっているが、湖北省の咸寧大坂原子力発電所ではウェスチングハウス社が開発した AP1000 型炉の採用の可能性も浮上してきた。国家エネルギー局長を務める張国宝・国家発展改革委員会副主任が AP1000 型炉採用の可能性に言及した。

中国、今年中に風力発電設備が 1000 万 kW 突破へ

新華社電によると、温家宝首相を長とする国家エネルギー指導グループの事務局総合班の周喜安・局長は 6 月 25 日、年内にも中国の風力発電設備容量が 1000 万 kW を突破する見通しであることを明らかにした。また同局長は、2 年後には 2000 万 kW を超え、世界最大の風力発電国になるとの期待を示した。

同局長によると、中国は昨年末時点で風力発電設備容量が 600 万 kW を超え、ドイツ、米国、スペイン、インドに次いで世界で 5 番目に位置している。また建設中のものが 420 万 kW あり、年内には運転を開始する予定となっている。

今年 5 月までの電力消費量が前年同期比 12% 増

中国電力企業連合会は 6 月 18 日、今年 5 月までの電力需給実績を公表した。電力消費量は 1 兆 395 億 1900 万 kWh となり前年同期に比べて 12.42% 増加した。また、単機出力が 6000kW 以上の発電所を対象とした集計によると、全国の 5 月までの総発電電力量は 1 兆 3881 億 9300 万 kWh となり前年同期比で 13.7% 増となった。

電源別の発電電力量は、火力発電 1 兆 1920 億 6100 万 kWh で前年同期比 12.3% 増。以下、水力発電 1597 億 7600 万 kWh (前年同期比 19.5% 増)、原子力発電 278 億 6800 万 kWh (同 34.2% 増となった)。

5 月末現在における 6000kW 以上の発電所の合計設備容量は 7 億 412 万 kW で、前年同期に比べて 14% の増加。電源別では、火力発電所 5 億 6058 万 kW (前年同期比 12.9% 増)、水力発電所 1 億 2757 万 kW (同 14% 増)、原子力発電所 885 万 kW (同 885 万 kW)。

 中国の5月までの石油輸入が2桁の伸び

中国の今年5月までの石油輸入は前年同期に比べて2桁の高い伸びを示した。関税当局である海関総署が6月11日に明らかにしたもので、原油輸入量は12.7%増え7597万トンに達した。世界的な原油価格の高騰を受け、平均輸入価格もトンあたり689.9米ドルを記録した。「新華網」が伝えた。

石油製品の輸入も前年同期比で17.3%の高い伸びを示し、1734万トンを記録した。価格は66.9%上昇しトンあたり709.6米ドルとなった。

一方、輸出は95万トンを記録し、輸出額は5億7000万米ドル。精製油の輸出は648万トンで48億5000万米ドル相当額。

 中国の国有石炭企業の収入・利益が大幅増加

国有資産監督管理委員会が直接監督・管理する国有企業の中国中煤能源集团公司は6月6日、今年5月までの収益が前年同期比61.8%増の41億元（約615億円）に達したことを明らかにした。営業収入は42.7%増え310億元（約4650億円）となった。「新華網」が伝えた。

同会社の石炭生産量は、前年同期に比べて13.2%増の4709万トン、コークスの生産量は24.4%増え248万トンを記録した。販売量は前年同期比19.9%増の4194万トン。このうち国内向け販売量は28.3%増の3509万トン、輸出は7%増の683万トン。

 中国政府、石油製品と電気料金を値上げ

国家発展改革委員会は6月19日、世界的な原油価格高騰や石炭価格上昇などにもなう発電コストの上昇を踏まえ、石油製品価格と電気料金の値上げを実施すると発表した。石油製品価格は20日から、電気料金は7月1日から値上げされる。

ガソリンと軽油の小売価格はトンあたり1000元値上げされる。ガソリンは16パーセント、軽油は18パーセントの上昇で、1リットルあたりの値段ではガソリンが0.8元、軽油は0.92元の値上げとなる。航空燃料はトンあたり1500元の値上げ。電気料金は平均してキロワット時あたり2.5分（1分は100分の1元）、約4.7パーセントの値上げとなる。天然ガスやLPG価格は据え置かれる。

中国の製油業者は、国内価格の凍結と原油価格高騰の影響を受け、生産の中止や処理

量の削減を余儀なくされていた。また、石炭価格の上昇によって発電事業者の収益が悪化していた。中国政府は、低く抑えられていたエネルギー価格が需要を押し上げたとの判断から、値上げに踏み切った。

❁ 中国独自設計の 100 万 kW・PWR の蒸気発生器が完成

中国がフランスの技術をベースに独自に設計した 100 万 kW 級の PWR である CPR1000 型炉を初めて採用する嶺澳Ⅱ期原子力発電所向けの蒸気発生器 1 台が東方電気重型機器有限公司の広州工場で完成し、発注者である広東核電集团有限公司に 6 月 6 日、引き渡された。国家原子能機構が 6 月 10 日に明らかにした。

嶺澳Ⅱ期では、CPR1000 型炉が 2 基建設されることになっており、それぞれ 3 台の蒸気発生器が据えつけられる。契約では、1 号機向けの残りの SG2 台を 2 ヶ月内に納めることになっている。

CPR1000 型炉の設備国産化率は、嶺澳Ⅱ期で 60%、紅沿河発電所で 75%、寧徳発電所で 80%に達するとみられている。

❁ 東方電気、2 原発のタービン発電機など 750 億円で受注

中国 3 大プラントメーカーの 1 つである東方電気集团公司は 6 月 11 日、中国核工業集团公司との間で方家山、福清両原子力発電所向けの蒸気タービン発電装置ならびに福清発電所向けの蒸気発生器 3 台の供給契約を 50 億元（約 750 億円）で結んだ。国务院国資委網が 13 日、伝えた。

環 境

❁ 中国農村部の環境悪化が顕著に

中国環境保護部は 6 月 4 日、昨年の環境の現状をとりまとめた報告書を公表した。それによると、全体的には改善されているものの、深刻な水汚染や農村部で環境悪化が依然としてあることが明らかになった。5 日付「新華網」が伝えた。

報告書によると、長江と珠江の水質は良好だが、2005年末に化学物質によって汚染された松花江はわずかな汚染が確認された。黄河と淮河の汚染はそれほど深刻ではなかったが、北部の遼河と海河の汚染が深刻な状況にあることが確認された。

また報告書は、化学肥料や工場、鉱山からの汚染物質によって、農村部が工業汚染と生態環境の悪化に直面している現状を明らかにした。

中国北部最大の淡水湖の水位が3メートル低下

中国北部最大の淡水湖である内モンゴル自治区のダライ湖の水位が2002年時点と比べると3メートルも下がったことが明らかになった。また、面積も500平方キロ以上縮小したという。6月24日付「新華網」が伝えた。

フルン湖とも呼ばれているダライ湖の広さはかつて2339平方キロあり130億立方メートルの水を蓄えていた。しかし、渇水や石油・鉱山会社による過剰な水使用によって年々水位が低下してきた。

地元政府は、ダライ湖の水量を増やすためハイラル湖から毎年10億立方メートルの水を引く計画を立てたが、ハイラル湖の水位も低下しているため取り止めとなった。このため地元政府は、ダライ湖の水利用を制限する規則を9月までに制定することを検討している。

その他

今年の中国の自動車販売台数が1000万台突破へ

中国自動車工業会によると、中国の今年5月までの自動車販売台数は前年同期に比べて17.41%増の302万台となった。内訳は、セダンタイプが223万台、スポーツ多目的車(SUV)タイプが17万9200台、多目的車(MUV)が9万3200台。「新華網」が伝えた。

また、同工業会の予測では、今年の自動車販売台数は前年に比べて15%多い1000万台に達する見通しとなった。商用車の伸びは減速しているものの、乗用車の伸びは相変わらず堅調。

中国では自動車の販売価格が下がってきたことも台数の増加につながっているが、原材料価格の高騰によって販売価格が再度上昇に転じるとの見方もある。

 地震後、すべての放射線源を回収

中国環境保護部は6月6日、地震によって瓦礫の下に埋もれていたものを含めて15個の放射線源を回収したと発表した。「新華網」が伝えた。

環境保護部は5月12日の地震の後、228カ所の機関や事業者を調査。全部で50個の放射線源が危険な状態にあることを確認した。5月23日の記者会見では、このうちの35個を安全に回収したことを明らかにしていた。放射線源の所在地等については公表していない。

環境保護部は、四川省内にあるすべての原子力施設は安全であり管理下に置かれているとしたうえで、環境中への放射性物質の放出は確認されていないと説明している。

 中国、「危険廃棄物目録」を改訂

中国の環境保護部と国家発展改革委員会は6月6日、「固体廃棄物汚染環境防治法」に基づき「国家危険廃棄物目録」を制定し、8月1日から施行すると発表した。当時の国家環境保護局や国家経済貿易委員会、対外経済合作部、公安部が1998年に共同で公布した「国家危険廃棄物目録」は同日付けで廃止される。