

## テピアの視点

## 中国、先進的核燃料サイクルに本腰

国務院が2006年2月9日に公表した「国家中長期科学技術発展計画綱要（2006～2020年）」は、中国における科学技術政策の最上位に位置付けられる計画であり、イノベーションに主眼を置いたうえで、今後の科学技術の発展における指導方針と目標を定めている。

同計画綱要に基づき、第11次5ヵ年計画期（2006～2010年）の「863計画」では、「核燃料サイクルと原子力安全技術」を重点プロジェクトとして位置付けている。「863」計画は「国家ハイテク研究開発発展計画」の略称であり、1986年3月にスタートしたことからこう呼ばれている。

中国科学技術部が2008年12月23日に公表した「核燃料サイクルと原子力安全技術」に関する重点プロジェクトの公募申請案内は、中国が目指す原子力開発の方向を明らかにしている。具体的には、大きな目標として4項目、課題として6件をあげ、それぞれ3～4年をかけて実施するとしている。

まず、「先進的核燃料サイクル技術モデル研究」については、核燃料サイクル技術のモデル研究を推進し、中国が基本方針とする「PWR－高速炉」路線と整合性をはかる技術プランを提示するとともに、「分離－消滅処理」技術路線を確定することを目標として掲げている。実施期間は3～4年で、予算額は400万元（約6000万円）。

2番目の目標は「先進的使用済み燃料再処理プロセスと分離設備の中核的技術の研究」で、2つの課題で構成されている。1つは、「高速炉使用済み燃料再処理の中核工程技術研究」で、高速炉使用済み燃料の溶解技術、PUREXプロセスのU、Pu共除染技術の改良等が行われる。実施期間は3～4年で、予算額は1000万元（約1億5000万円）。

もう1つの課題は、「高効率の廃液分離、処理プロセスと中核設備の技術研究」で、動力炉の高放射性廃液の分離、固化処理および原子力用遠心抽出器等の先進的な再処理中核プロセスや設備の技術研究を推進するとしている。実施期間は3～4年で予算額は1600万元（約2億4000万円）。

3番目の目標として掲げられているのは「長寿命核種の消滅処理技術研究」で、「高速炉を利用した長寿命核種の消滅処理技術研究」と「熱中性子炉を利用した長寿命核種の消滅処理技術研究」が課題としてあげられている。実施期間はいずれも3～4年で、予算額はそれぞれ1400万元（約2億1000万円）と1000万元（約1億5000万円）となっている。

最後の目標は「核燃料サイクルの安全技術研究」で、臨界事故分析と測定技術、放射線防護・モニタリング等の技術研究を推進し、核燃料サイクルの安全を確保するとして

いる。実施期間は3～4年で、予算額は600万元（約9000万円）が計上されている。いずれの課題についても申請締め切りは今年2月6日となっている。

中国では昨年、寧徳（福建省）、福清（同）、陽江（広東省）、方家山（浙江省）の各原子力発電所が相次いで着工した。これ以外の計画も徐々に具体化してきており、中国政府部内では、2007年に公表された「原子力発電中長期発展計画」に掲げられた2020年の4000万kWという開発目標の改訂（上方修正）が進められている模様だ。

中国政府は、こうした原子力発電拡大計画を見据え、原子力のポテンシャルを最大限活かす再処理・リサイクル路線の推進に本腰をすえている。また、中国政府が基本方針とする「PWR－高速炉」路線にまったくブレはなさそうだ。今回の研究課題の公募は、そのことを如実に物語っている。

（窪田秀雄）

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ご案内申し上げます。詳細：[http://www.tepia.co.jp/nu\\_handbook.htm](http://www.tepia.co.jp/nu_handbook.htm)



# 目次

## エネルギー

- ❁ 2008年9月までの省エネ率は3.46% ..... 4
- ❁ 広東省の陽江原子力発電所が正式着工 ..... 4
- ❁ 甘粛省の砂漠地帯で太陽光発電所が運転開始..... 4
- ❁ 寧夏自治区と広東省結ぶ天然ガス・パイプラインに着工..... 5
- ❁ 中国、電力2社の発電設備容量が8000万kW超す ..... 5
- ❁ AP1000型炉の核燃料製造企業が正式に設立..... 5
- ❁ 浙江省の方家山原子力発電所が正式着工..... 6
- ❁ 2008年11月までのエネルギー輸入、前年同期比3.7%増に ..... 6
- ❁ 中国の発電設備容量が7億9253万kWに..... 6


## その他

- ❁ 中国、大容量の光ファイバーネットワーク構築へ ..... 8
- ❁ 中国政府、鉄鋼業界の再編を加速へ..... 8
- ❁ 中国が世界最長の斜張橋の建設を開始 ..... 8
- ❁ 2009年の重点投資分野に原子力、風力発電、高速鉄道国産化など..... 9
- ❁ 中国副首相、インドネシアとのエネルギー協力強化を言明 ..... 9
- ❁ 中国、気象衛星「風雲2号06星」の打ち上げに成功 ..... 9
- ❁ 2009年の鉄道建設費、9兆円規模に..... 10

**エネルギー** 2008年9月までの省エネ率は3.46%

国家発展改革委員会は2008年12月12日、2008年1月から9月までの国内総生産（GDP）あたりのエネルギー消費量が3.46%低下したことを明らかにした。ちなみに2006年は1.79%、2007年は3.66%だった。「新華網」が伝えた。


中国政府は、第11次5ヵ年計画期間（2006～2010年）中にGDPあたりのエネルギー消費量を20%削減するという省エネ目標を掲げているが、このままでは目標の達成は難しい状況となった。

 広東省の陽江原子力発電所が正式着工

広東省の陽江原子力発電所の建設が2008年12月16日、正式にスタートした。着工式に参列した李克強・副首相は、中国の原子力発電開発が重要な発展の時期に入ったとの認識を示したうえで、政府としても原子力発電開発を積極的に推進する意向を改めて表明した。

同発電所には、中国がフランスの技術をベースに独自に設計した100万キロワット級のPWR（加圧水型炉）、「CPR1000型炉」が採用される。合計で6基が建設されることになっており、1号機の2013年を皮切りに、2017年までには全基が運転を開始する。総投資額は450億元（約6750億円）、完成すれば年間450億キロワット時を発電する。また、同発電所の総国内産化率は83パーセントに達すると見込まれている。

中国政府は11月12日、国際的な金融危機に対応するための内需拡大・経済安定促進策の一環として、陽江と浙江省の方家山両原子力発電所を承認していた。

 甘粛省の砂漠地帯で太陽光発電所が運転開始

送電網に接続された中国初の太陽光発電所が甘粛省の武威市で2008年12月19日、運転を開始した。中国第2の発電事業者、中国大唐集団会社が建設していたもので、発電所の設備容量は1000kW。2009年末までに、当初計画されていた2000kWまで拡張される。「新華網」が伝えた。

発電所が建設された武威市の砂漠地帯は年間日照時間が2210時間に達し太陽光発電に有

利な条件を備えており、年間 174 万 kWh の発電量が見込まれている。

### ● 寧夏自治区と広東省結ぶ天然ガス・パイプラインに着工

中国石油天然ガス集団公司 (CNPC) によると、中国北部の寧夏回族自治区から広東省南部を結ぶ天然ガス・パイプラインの建設が始まった。2008 年 12 月 19 日付「新華網」が伝えた。

西部地域から東部地域へ天然ガスを輸送する中国として 2 番目となるパイプラインの東側部分の建設については 11 月 12 日に国务院の承認を取得し、河南省、湖北省、江西省、広東省の 4 ヶ所で 12 月 11 日と 12 日の両日にかけて建設がスタートした。

寧夏回族自治区の西部、中衛県から広東省の省都・広州まで総延長 2477km のパイプラインの建設には 930 億元 (約 1 兆 3950 億円) がかかると推定されている。

このパイプラインは、現在建設が行われている中央アジア・パイプラインと 2009 年末に連結され、2011 年には操業を開始することになっている。パイプラインの輸送容量は年間 300 億 m<sup>3</sup> で、全面的に操業を開始すれば中国の一次エネルギー消費に占める天然ガスの割合が 1~2% 程度上昇すると見込まれている。

### ● 中国、電力 2 社の発電設備容量が 8000 万 kW 超す

中国の 5 大発電事業者に数えられている中国華能集団公司と中国大唐集団公司の発電設備容量が 2008 年末、ともに 8000 万 kW を超えた。

華能集団公司是 12 月 18 日、国産の 35 万 kW 級超臨界ユニットを採用した華能瑞金 2 号機の運転開始により、合計発電設備容量が 8013 万 2900kW に達した。

また大唐集団公司是、龍灘水力発電所 7 号機の運転開始により 12 月 23 日、合計の発電設備容量が 8023 万 5000kW となった。

このほか中国国電集団公司も、2008 年末時点で合計発電設備容量が 7023 万 kW に達した。

### ● AP1000 型炉の核燃料製造企業が正式に設立

浙江省の三門や山東省の海陽をはじめとして多数の原子力発電所での採用が計画されて

いる米ウェスチングハウス社の「AP1000 型炉」(100 万 kW 級 PWR) 用の核燃料を製造する中核包頭核燃料元件股份有限公司が 2008 年 12 月 24 日、正式に設立された。中国核工業集团公司 (CNNC) が 1 月 4 日に明らかにした。

中核包頭核燃料元件股份有限公司の登録資本は 2 億円で、CNNC 傘下の中核北方核燃料元件公司 (50%) と中核建中核燃料元件公司 (15%) のほか、AP1000 型炉の国産化に必要な体制整備の責任を負っている国家核電技術公司 (35%) が出資する。

### 浙江省の方家山原子力発電所が正式着工

秦山 I 期 (PWR=加圧水型炉、30 万 kW) 拡張プロジェクトとして位置付けられている浙江省の方家山原子力発電所が 2008 年 12 月 26 日、正式に着工した。中国の原子力規制当局である国家核安全局の劉華・核安全管理司長が同日、同発電所の実施主体、秦山核電公司の何小剣・総経理に拡張プロジェクトの建設許可証を公布した。

同発電所には、中国が第 2 世代改良型として位置付ける 100 万 kW 級 PWR 「CPR1000 型炉」が 2 基建設される。80%以上の国産化率を達成することが見込まれている。総投資額は 260 億元 (約 3900 億円) で、1 号機は 2013 年、2 号機は 2014 年の運転開始の予定。

### 2008 年 11 月までのエネルギー輸入、前年同期比 3.7% 増に

中国の税関当局である中国海関総署が 1 月 4 日に公表したところによると、2008 年 1 月から 11 月までの中国のエネルギー商品 (石油、製品油、LNG、石炭) 輸入は 2 億 4000 万トンに達し、前年同期と比べて 3.7% 増加した。「新華網」が伝えた。

輸入額は、エネルギー価格の高騰を受け、前年同期比 74% 増の 1586 億米ドルとなった。また、同期における輸入額全体の 14.9% をエネルギーが占めた。

世界的な石炭価格の高騰もあり、中国は 2008 年 1 月 11 月までの 11 ヶ月間に 286 万トンの石炭を輸出する一方で、輸入量は 78 万トンに抑えられた。

### 中国の発電設備容量が 7 億 9253 万 kW に

中国電力企業連合会は 1 月 5 日、2008 年の電力工業統計速報を公表し、昨年 1 年間で新

たに 9051 万 kW の発電所が運転を開始したことにより、全国の発電設備容量が 7 億 9253 万 kW に達したことを明らかにした。中国では、2006 年、2007 年と 2 年続けて 1 億 kW を超える発電所が新たに運転を開始したが、2008 年は 1 億 kW には届かなかった。

昨年末時点の火力発電所の合計設備容量は 6 億 132 万 kW で、総発電設備容量に占める割合は 75.87% となり、前年の 77.73% からわずかながら低下した。水力発電所は 1 億 7152 万 kW となり、総発電設備容量に占める割合は前年の 20.36% から 21.64% に上昇した。とくに伸びが大きかったのは風力発電で、昨年 1 年間で新たに 466 万 kW が運転を開始したことから、設備容量は 894 万 kW に達した。

2008 の発電電力量は 3 兆 4334 億 kWh となり、前年に比べて 5.18% 増加した。内訳は、火力発電が 2 兆 7793 億 kWh を記録し、全体の 80.95% を占め、前年の 82.86% からわずかながら低下した。これ以外の電源は、水力発電 5633 億 kWh (16.41%)、原子力発電 684 億 kWh (1.99%)、風力発電 128 億 kWh (0.37%) となった。



## その他

### 中国、大容量の光ファイバーネットワーク構築へ

中国政府は2008年12月12日、インターネットやテレビ、電話回線等に使用する大容量の光ファイバーネットワークを構築する計画を明らかにした。「新華網」が伝えた。それによると、科学技術部は国家広播電影電視総局（SARFT）との間でネットワーク建設に関する協定に調印した。科学技術部によると、大容量の光ファイバーネットワークは、従来のネットワークが1ギガビットだったのに対して1000ギガビットの帯域幅を持つ。



### 中国政府、鉄鋼業界の再編を加速へ

中国工業・情報化部の李毅中部長は2008年12月12日、世界的な金融危機に対応するための一環として、鉄鋼業界の再編を進める意向を表明した。「新華網」が伝えた。

李部長は、鉄鋼業界が金融危機の影響をもろに受けたとの認識を示したうえで、政府として主要企業に対して弱小の鉄鋼企業を吸収合併するよう促す考えを明らかにした。

中国政府は、鉄鋼業界の再編を進めてきているが、国内にはまだ1000の鉄鋼企業があり、ほとんどを小規模の企業が占めている。また、鉄鋼業界は供給力過剰状態にあり、2008年には合計設備容量6億トンに対して、実際の生産量は4億8000万～4億9000万トンにとどまる見通しとなっている。




### 中国が世界最長の斜張橋の建設を開始

浙江省で2008年12月14日、銭塘江をまたぐ世界最長の斜張橋の建設が始まった。140億元（約2100億円）を投じて、2012年までに完成させる。「新華網」が伝えた。

現在、斜張橋としてはフランス南部のアヴェロン県の主要都市、ミヨー近郊のタルン川溪谷にかかるミヨー橋が世界最長で2460メートル。

浙江省の嘉興市と紹興市を結ぶ嘉紹橋は、ミヨー橋より220メートル長い2680メートル。6本の主塔で8車線の道路を支える。海南省の省都、海口と瀋陽を結ぶ高速道の一部を形成する。




 2009年の重点投資分野に原子力、風力発電、高速鉄道国産化など

中国政府は省エネ・排出削減などを含めた5つの分野を2009年の重点投資分野とすることを決めた。2008年12月14日付「人民網日本語版」が伝えた。


それによると、中央政府は、①三農（農業、農村、農民）②住宅保障プロジェクト③交通などのインフラ④省エネ・排出削減⑤社会事業——の5分野に対して重点的に投資を行う。

このうち、省エネ・排出削減に関しては、重点省エネプロジェクトや循環経済重大モデルプロジェクトを支援し、都市の汚水・ゴミ処理施設や配管網の建設を拡大する。また、原子力や風力発電などの大型発電所の設備に加えて、高速鉄道の国産化を推進するとともに、企業の技術進歩と技術改造を促進し、重大産業化プロジェクトを進める。

 中国副首相、インドネシアとのエネルギー協力強化を言明

インドネシアとの間の第3回エネルギーフォーラムで講演した中国の李克強・副首相は2008年12月22日、両国のエネルギー分野での協力強化を提案した。「新華網」が伝えた。

李副首相は、両国の関係当局間で密接な協議を行うよう呼びかけるとともに、中国として共同研究や対話を行う用意があることを表明した。同副首相は、風力発電やバイオマスといった再生可能エネルギーの開発に加えて、各種エネルギーのクリーンな利用の促進に関して協力を拡大する必要があるとの見解を示した。

 中国、気象衛星「風雲2号06星」の打ち上げに成功

中国は2008年12月23日、四川省の西昌衛星発射センターから気象衛星「風雲2号06星」を搭載した「長征3号甲」ロケットを打ち上げた。打ち上げの24分後には、所定の地球同期（静止）トランスファー軌道投入に成功した。科学技術部が同25日に明らかにした。

「風雲2号06星」は、中国航天科技集团公司所属の上海航天技術研究院が研究、開発したもので、気象や海洋、水文等の観測データを収集するほか、太陽X線や宇宙粒子輻射データ等のモニタリングを行う。

今回、同衛星の打ち上げに使われた「長征3号甲」ロケットは、長征シリーズとしては

115 回目の打ち上げとなった。



### 2009 年の鉄道建設費、9 兆円規模に

中国の劉志軍・鉄道部長は 2008 年 12 月 31 日、前年のほぼ 2 倍に相当する 6000 億元（約 9 兆円）を投じて、2009 年に総延長 5148km の鉄道を新規に建設する意向を表明した。「新華網」が伝えた。

また同部長は、こうした投資の一環として 2009 年に 70 件の新規プロジェクトに着手する考えを明らかにした。すべてのプロジェクトが完成するまでに 1 兆 5000 億元（約 22 兆 5000 億円）を要するとみられている。

