

タイの電気料金推移と省エネニーズ

1980年代後半以来、ASEANの製造拠点として発展してきたタイ。現在ではひとりあたり名目GDPが5,900ドルを超え、年率3%前後の伸び率で着実に成長を続けている。「中進国の罫」の脱却に向けて持続可能型産業への転換を推進したいタイ政府と、人件費や燃料費といった各種コストの上昇を少しでも抑制したい現地民間企業。タイの省エネに対する関心が官民それぞれで高まりつつある。

軍事政権下でのエネルギー政策

2014年5月に発生したクーデター以降、タイでは今も軍部による政権運営が続いている。今年4月には新憲法が公布されたが、関連法整備等に時間を要するため、選挙が実施されるのは早くても来年後半以降とされている。こうした軍事政権下で2015年に発表されたタイ長期エネルギー政策（TIEB; Thailand Integrated Energy Blueprint）では、今後の経済発展に伴う伸び率を加味した将来の電力需要に対し、「エネルギーの安定的確保・供給」が、国家の安定を支えるエネルギー政策の最重要課題として位置づけられている。

国家エネルギー開発計画における省エネの位置づけ

他方、経済発展に伴う将来的な電力需要分を発電供給で賄うことは現実的には困難であることから、タイ政府はエネルギー使用量の抑制についても、TIEBを構成する5つの計画のうちのひとつとして省エネルギー計画（EEP；Energy Efficiency Plan）を定めている。

TIEBを構成する5つの計画

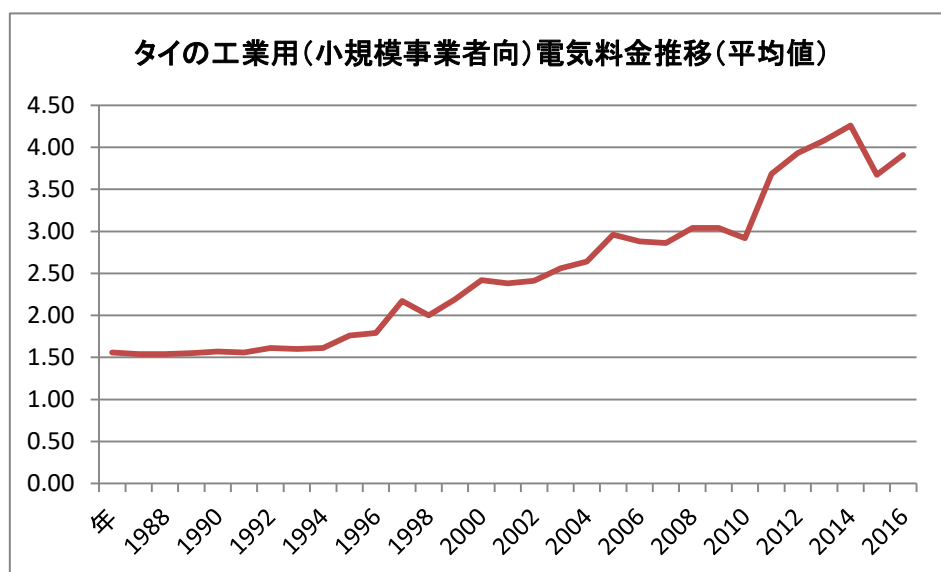
略称	名称
PDP	電力開発計画（Power Development Plan）
EEP	省エネルギー計画（Energy Efficiency Plan）
AEDP	代替エネルギー開発計画（Alternative Energy Development Plan）
GAS	ガス計画（Gas Plan）
OIL	石油計画（Oil Plan）

出典：タイ・エネルギー省 代替エネルギー開発局(DEDE)作成資料「Energy Efficiency in Thailand」より抜粋

2015年に発表されたEEPの中で、タイ政府はエネルギーの経済効率を示す「対GDPエネルギー消費指数（エネルギーインテンシティー）」を2036年までに2010年比で30%削減することを目標として掲げている。この実現に向け、タイ政府は近年、省エネ設備導入時の補助金支給やESCOファンドの設立といった政策を打ち出している。

電気料金の推移

無論、こうした国家の思惑と民間事業者の省エネ意欲とは必ずしも連動しない。当然のことながら、民間事業者の省エネ意欲はエネルギー価格が高騰すれば高まり、下落すれば低下する。タイの電力料金は、約3年毎に改定される基本料金に、4ヵ月毎に改定される燃料価格（Ft；Fuel Tariff）を加算して決定される仕組みになっているが、近年、発電用主力燃料である天然ガス価格が2014年をピークに下落したため、2015-2016年は電気料金も低レベルで推移してきた。ところが2017年に入り天然ガス価格の上昇を受けて電力料金も再び上昇に転じている。ここに来て、民間事業者側も省エネに対して本気で取り組まざるをえない状況が生じつつあるのだ。



出典・備考：2011年までの各数値はDEDE「Electric Power in Thailand」におけるPEA地域工業用電力。2012年以降はPEA発表の小規模事業者（22-33kV利用）向け基準電力価格をもとに3ヵ月毎のFt（出所：ERCウェブサイト）を年平均で加算し算出。

ESCOの普及と省エネビジネスの機運の高まり

こうしたタイ政府・民間双方の省エネに対する機運の高まりを受け、省エネ効果の高い設備を導入し、従来の機器を使っていれば本来かかっていた燃料価格と実際の燃料価格と

の差分から代金を回収するいわゆる ESCO ビジネスも、ここに来てにわかに活気づいている。タイの ESCO 企業約 50 社が加盟するタイ ESCO 協会 (Thai ESCO Association) のアティット会長は「今後、ESCO ビジネスチャンスは大幅に拡大する」と述べ、市場拡大に期待を寄せる。

△

△

従前の生産拡大優先の方向性から持続的発展型の方向性に転換しつつあるタイ工業界。ESCO や二国間クレジット制度 (JCM) といったファイナンススキームを追い風に、省エネビジネスがどこまで広がりを見せるのか注目である。

(石毛 寛人)

【中国・米国】【進行波炉】実証炉建設に大きく前進

建設・運転会社と投資会社を設立

中国核工業集团公司傘下の原子力発電持株会社である中国核能電力股份有限公司（中国核電）は2017年9月12日、第4世代原子炉と位置付けられる「進行波炉」（中国語では「行波堆」）の実用化をめざして、関連企業と共同で実証炉を含めた建設・運転会社と投資会社を設立することを明らかにした。投資会社は、米国のテラパワー社と中核集団の間に設立協議されているジョイントベンチャーへの出資も視野に入れている。当面は、出力30万kWの実証炉「TWR-300」の建設をめざす。^{1, 2}

中国核電が中心となって設立を予定しているのは、「中核河北核電有限公司」（暫定名称）と「中核行波堆科技投資（天津）有限公司」（同）の2社。両社とも国の関連当局の承認を得て正式に設立される。

このうち中核河北核電有限公司は、進行波炉の建設・運転・管理のほか、電力や熱等の生産・販売、技術コンサルティング、技術サービスを主たる業務とする。実証炉プロジェクトも担当する。登録資本金は10億元で、中国核電（35%）、神華集団（30%）、華電福新（15%）、浙能電力（10%）、河北建投能源投資股份有限公司（建投能源、10%）が共同出資する。

また、中核行波堆科技投資（天津）有限公司は、進行波炉分野への投資が主な業務。登録資本金は7億5000万元で、中国核電傘下の中核技術投資有限公司（35%）、神華集団（30%）、華電福新（15%）、浙能電力（10%）、建投能源（10%）が共同出資する。

建投能源董事会は9月25日、中核河北核電有限公司の出資に関する情報公開の中で、進行波炉の中国側実施主体である中国核工業集团公司と米国側実施主体のテラパワー社の協力がすでに実質的な段階に入っていることを明らかにした。³

中核と神華等が協力協定締結

中核集団と神華集団は2017年9月26日、「進行波炉」の建設プロジェクトを協力して進めるなどとした「戦略協力強化協定」を締結した（＝写真）。また、中国核電と神華集団、浙能電力、建投能源は「進行波炉プロジェクト投資協定」を締結した。⁴

中核集団の王寿君董事長は、第4世代炉の「進行波炉」の建設は、中国政府が進める「三

¹ 「中国核能電力股份有限公司关于設立中核河北核電有限公司（暫定名）暨关联交易的公告」（http://www.htnpc.com/art/2017/9/12/art_24_5080.html）

² 「中国核能電力股份有限公司关于全资子公司設立中核行波堆科技投資（天津）有限公司（暫定名）暨关联交易的公告」（http://www.htnpc.com/art/2017/9/12/art_24_5078.html）

³ 「建投能源：关于參股投資中核河北核電有限公司（暫定名）的自願性信息披露公告」（<http://sc.stock.cnfol.com/jysgg/20170926/25399201.shtml>）

⁴ 「中核集團携手神華等多家企业拉开四代核電行波堆發展序幕」（<http://www.cnncc.com.cn/cnncc/300555/300557/492333/index.html>）

段階発展戦略」に沿ったものであるとしたうえで、原子力発電中長期発展計画にも適合しクリーンなエネルギーを開発するという重要な意義を持っていると強調。習近平政権の「一帯一路」構想における原子力発電輸出を重要な好機と捉え、世界に先駆けて「進行波炉」を共同で開発することは世界の原子力市場における中国の競争力を引き上げることにつながると指摘した。



出典：中国核工業集团公司

米中協力でJV設立

中国核工業集团公司は2017年9月30日、北京で「中米進行波炉協力成果総括報告会」を開催。米テラパワー社との間で進行波炉の共同開発合弁企業（JV）「行波堆中美合資公司」（Global Innovation Nuclear Energy Technology Co., Ltd.）を設立した。報告会には、国家能源委員会専門家委員会の張国宝主任や米エネルギー省（DOE）北京駐在事務所長のHelena W. Fu氏、中国核工業集团公司の王寿君董事長、テラパワー社のJohn Gilleland技術CEOらが出席した。⁵

中国国家能源局の劉宝華副局長は、中米両国の企業が進行波炉について協力を重ねてきており重要な成果が得られているとしたうえで、進行波炉技術は中米両国間におけるハイエンド科学技術協力の模範になると指摘した。JVには、中核行波堆科技投資（天津）有限公司とテラパワーが共同出資する。

テラパワー社は、中核集団と協力して進行波炉の設計を完成させるとともに商業化を行う考えを明らかにした。⁶

⁵ 「行波堆中美合資公司成立 开启中美两国核能合作新篇章」
(<http://www.cnncc.com.cn/cnncc/300555/300557/492869/index.html>)

⁶ “TerraPower Establishes Joint Venture with CNNC for TWR Co-Development”
(<http://terrapower.com/updates/terrapower-establishes-joint-venture-with-cnncc-for-twr-co-development/>)

中米協力の JV 設立により「進行波炉」の商業化が大きな
一歩を踏み出した



出典：中国核工業集团公司

【中国】【原子力安全法】2018年1月から「原子力安全法」施行

2017年9月1日、第12期全国人民代表大会常務委員会第29回会合で「原子力安全法」（「核安全法」）が賛成145、棄権2で可決され、同日、中華人民共和国主席令「第73号」として公布された。2018年1月1日から施行される。⁷

原子力安全法は8章、全94条で構成。原子力安全の方針や原則、責任体系、科学技術、原子力施設の運営組織の資質・責任・義務、核物質の許可制度、原子力安全及び放射性廃棄物の安全制度等の規定を盛り込んだ。⁸

同法では、原子力施設の運営組織は建設許可証を取得後、原子力施設全体の性能が原子力安全標準の要求を満たさなければならないとしたうえで、建設許可証の有効期間が10年を超えてはならないとした。有効期間が切れた場合には、一部の例外を除いて、建設を延期し、国务院の原子力安全監督管理部門に届け出て審査・承認を受けることを要求した。

また、原子力施設の運転許可証の有効期間については施設の寿命期間としたうえで、有効期間を超えて運転を継続する場合には、有効期間が満了する5年前に国务院の原子力安全監督管理部門に延期申請を行うことを明記した。

このほか、原子力施設の運営機関は、国が規定する使用済み燃料の処理・処分費用を納

⁷ 「中華人民共和国主席令(第七十三号)」(http://www.gov.cn/xinwen/2017-09/01/content_5222100.htm)

⁸ http://www.gov.cn/xinwen/2017-09/02/content_5222119.htm

め、生産コストに含めることができるとした。原子力施設の廃止措置と放射性廃棄物の処分費用についてはあらかじめ提示し、投資見積や生産コストに含め、廃止措置や放射性廃棄物の処分用として用いると規定した。具体的には、財政部門や価格主管部門、原子力規制部門、原子力産業主管部門が共同で定める。

原子力安全法では、情報公開と公衆の参加についても定めた。具体的には、国務院の関連部門や原子力施設の所在自治体政府が、責任の範囲内で原子力関連情報を公開しなければならないとした。また、原子力施設の運営機関は、公衆の利益にかかわる重大な事項については公聴会や論証会、座談会等の方法によって当事者の意見を聴取し適切な形でフィードバックするよう求めた。さらに、原子力施設の安全が保証されることを前提として公衆に対して原子力施設の開放を行うよう定めた。学校と協力して、学生に対して原子力安全にかかわる知識の教育活動も行うとした。

【中国】【華龍一号】国内初号機向け SG を出荷

「華龍一号」(PWR、100万kW級)の実証炉(国内初号機)と位置付けられる福建省の福清5号機向けZH-65型蒸気発生器(SG=写真)が2017年9月8日、広州市南沙区の東方電気(広州)重型機器有限公司で出荷検収にパスした。⁹

同SGは、中国核動力研究設計院が独自に設計した。「AP1000」等で採用される海外のSGと比べて、出口の蒸気湿度が低いほか、出口飽和蒸気圧力が高い、出力重量比が高いといった特徴を持つ。設計寿命は60年。



出典：中国核能行業協会

⁹ 「华龙一号示范工程首台 ZH-65 型蒸汽发生器通过出厂验收」
(<http://www.china-nea.cn/html/2017-09/39077.html>)

【中国】【原子動力船】 中国企業と大学が船舶用原子動力などテーマにシンポ共催

中国船舶工業集团公司とハルビン工程大学は 2017 年 8 月 22 日～24 日、ハルビンで船舶用動力技術シンポジウムを共催した。「海洋動力技術のイノベーションと未来」がテーマで、ディーゼルエンジンやガスタービン、蒸気動力、原子動力等の海洋動力技術の研究開発や製造・応用にかかる基礎理論ならびに核心技術等について発表が行われた。¹⁰

【中国】【原発運転開始】 福建省の福清 4 号機が運転開始

中国福建省の福清原子力発電所 4 号機（PWR、108.9 万kW＝写真）が 2017 年 9 月 17 日、168 時間に及ぶ連続試験運転を順調に終了し商業運転条件を備えるに至った¹¹。とくに問題がない限り、この日が商業運転開始日となる。同機の運転開始により、福清原子力発電所の I 期プロジェクトが完成したことになる。また、中国で稼働中の原子力発電所は合計 37 基、3580 万 8000kW となった。



出典：中国核工業集团公司

【中国】【原発デジタル制御】 CAP1400 向けデジタル制御試作機が検収パス

国家核電技術有限公司（51%）と上海自動化儀表股份有限公司（49%）出資の国核自儀系統工程有限公司が中心となって実施してきた「CAP1400」を採用する原子力発電所のデジタル計装制御システムの試作機が 2017 年 9 月 8 日、国家能源局が組織した検収に通った。

¹⁰ 「中船集团与哈工程大成功举行首届船用动力技术研讨会」
(<http://www.sastind.gov.cn/n137/n13098/c6794604/content.html>)

¹¹ 「中核集团福清核电一期工程全面建成」
(<http://www.cnncc.com.cn/cnncc/300555/300557/491849/index.html>)

国家知識産権局や環境保護部核・輻射安全センター、清華大学等の 11 組織から 18 名の専門家が参加した。「CAP1400」実証炉での採用に向けて大きく前進した。¹²

【中国】【原発設備】中国の原発製造能力年間 6～8 基に

国家電力投資集团公司傘下の上海核工程研究設計院の鄭明光院長は 2017 年 8 月 31 日、ウェスチングハウスの「AP1000」技術を完全に掌握したとしたうえで、「AP1000」をベースに独自に開発した「CAP1400」の安全指標が「AP1000」を 15%以上凌駕しており、経済性も「AP1000」を上回っていると語った。科学技術部が主催した大型先進 PWR と高温ガス炉の国家科学技術重大特別プロジェクトのプレス発表会で明らかにした。鄭院長は、基幹設備・材料については独自の設計と国産化を実現しており、設備の国産化率は初号機で 80%に達し、ロット生産後は 90%を見込んでいるとした。¹³

また、国家能源局核電司（原子力発電部）の秦志軍副司長は、中国が年間 6～8 基の第 3 世代炉向け設備を製造できる能力があるとしたうえで、国産化率が 2008 年当時の 30%から現在は 85%以上に上がってきていると指摘した。

【中国】【原発用ポンプ】CAP1000 用ポンプの鍛造品を検収・出荷

台海瑪努爾核電設備股份有限公司が請け負っていた「CAP1000」（PWR、125 万kW）用の一次冷却材ポンプの鍛造品が 2017 年 9 月 12 日、検収にパスし出荷された（＝写真）。「CAP1000」は、米ウェスチングハウス社の「AP1000」をベースに、中国向けに標準化された第 3 世代炉。¹⁴



出典：中国核能行業協會

¹² 「CAP1400 核电站数字化仪控系统样机研制成功」
(http://www.snptc.com.cn/xwzx/hdyw/201709/t20170913_18129.html)

¹³ 「四代核电示范工程即将建成 中国正向核电强国迈进」(http://www.sohu.com/a/168584517_118392)

¹⁴ 「CAP1000 主泵整套铸件成功发运」(<http://www.china-nea.cn/html/2017-09/39098.html>)

【中国】【高温ガス炉燃料】高温ガス炉用球形燃料要素を 20 万個製造

内モンゴル自治区包頭市にある中国核工業集团公司傘下の核燃料会社である中核北方核燃料元件有限公司で 2017 年 7 月 17 日、高温ガス炉用球形燃料要素の製造個数が 20 万個に達した。工業規模の高温ガス炉用燃料製造ラインとしては世界初。2016 年 8 月 15 日に製造を開始していた¹⁵。同製造ラインは 2013 年 3 月に着工。年間製造能力は 30 万個。

高温ガス炉用球形燃料の 20 万個製造を祝う関係者



出典：中国核工業集团公司

【中国】【高温ガス炉】浙江省に高温ガス炉運営会社設立

浙江浙能電力股份有限公司董事会は 2017 年 8 月 11 日、核建高温堆控股有限公司との共同出資により高温ガス炉の建設・運営会社である「浙江三門高温堆電站有限公司」（暫定名称。政府当局の承認を得て最終的に決定）を設立することを承認した。投資額は 3000 万元で、高温ガス炉プロジェクトを内外で進める中国核工業建設集团公司の全額出資子会社の核建高温が 51%、浙江浙能が 41% 出資する。^{16、17}

新会社は、高温ガス炉を採用した原子力発電所の建設・運転・管理のほか、海水淡水化

¹⁵ 「全球首条高温气冷堆元件生产线实现工业规模转化」
(<http://www.cnnc.com.cn/cnnc/300555/300557/485616/index.html>)

¹⁶ 「浙江浙能電力股份有限公司關於参与設立浙江三門高温堆電站有限公司的公告」（浙江浙能電力股份有限公司董事会、2017 年 8 月 11 日）

¹⁷ 「浙能电力牵手中国核建开发浙江高温气冷堆核电项目」
(<http://news.cableabc.com/enterprise/20170825464534.html>)

と熱供給プロジェクトの建設・運転・管理、電力及び関連製品の生産・販売、技術コンサルティング等を行う。

【中国】【高等教育】世界一流大学・一流学科リストを公表

中国政府は2017年9月21日、教育部、財政部、国家発展改革委員会が共同で「世界一流大学・世界一流学科建设高等学校及び建设学科リスト」（9月20日付）を公表し、各省や自治区等の関係機関に通知し有効な措置をとるよう指示した。¹⁸

一流大学建设高等学校に選ばれたのは、北京大学、中国人民大学、清華大学、北京航空航天大学、北京理工大学、中国農業大学、吉林大学、四川大学、中央民族大学、新疆大学、上海交通大学など、全部で42校。また一流学科建设高等学校に選ばれたのは、北京交通大学や北京工业大学、北京外国語大学、上海中医薬大学など全部で95校。

北京大学では、一流建设学科リストとして哲学や理論経済学、物理学など41学科が、また清華大学では法学や政治学、電気工学など34学科が選定された。このほか、北京理工大学では、材料科学・工学、制御科学・工学、兵器科学・技術など、各大学が特色とする学科が一流学科としてリストアップされた。

【中国】【国有企業再編】中国国電と神華集団が統合

2003年に国務院国有資産監督管理委員会が発足した当時、196社あった中央政府が管轄する国有企業（中央企業）が2017年8月21日時点で98社に減った。国務院国有資産監督管理委員会が明らかにした。¹⁹

同委員会によると、6月に中国機械工業集団会社と中国恒天集団有限公司の再編が実施され、恒天集団が機械工業集団の全額出資子会社となった²⁰。また、8月には、中国軽工集団会社と中国工芸集団会社が中国保利集団会社に吸収され、全額出資の子会社となった²¹。さらに、5大電力の1つに数えられた中国国電集団会社と大手石炭企業の神華集団有限責任会社が統合し「国家能源投資集団有限責任公司」が設立された²²。

北京市工商行政管理局は9月21日、神華集団の国家能源投資集団への名称変更を17日

¹⁸ 「教育部、財政部、国家发展改革委公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单」（http://www.gov.cn/xinwen/2017-09/21/content_5226572.htm）

¹⁹ <http://www.sasac.gov.cn/n2588035/n2641579/n2641645/index.html>

²⁰ <http://www.sasac.gov.cn/n2588035/n2641579/n2641660/c4658155/content.html>

²¹ <http://www.sasac.gov.cn/n2588035/n2641579/n2641660/c7768396/content.html>

²² <http://www.sasac.gov.cn/n2588035/n2641579/n2641660/c7795367/content.html>

に認めたとする告知書を公表した。²³

【中国】【産官学提携】中核集団と南華大学が原子力技術応用で協力へ

産官学が協力して全国でも唯一の国家レベルの原子力産業軍民融合産業実証パークが建設される。衡陽市人民政府と中国核工業集团公司、北京天星資本股份有限公司、南華大学は2017年9月8日、「南華大学イノベーション研究院の共同建設に関する枠組み協定」に調印した。また、南華大学は中核集団傘下の中国同輻股份有限公司との間では「原子力技術応用分野の戦略協力協定」を、同じく中核集団傘下の中国宝原資産控股有限公司との間では「原子力工業—南華大学健全発展連盟戦略協力枠組み協定」を結んだ。²⁴

【中国】【先進大型炉】CAP1400 向け発電機の試験が終了

国家核電技術公司是2017年9月18日、国家大型先進PWR（加圧水型炉）重大特別プロジェクトである「CAP1400」向け発電機の試験が同15日、東方電気で順調に終了、総合技術指標は国際的な先進レベルに達した、と発表した。発電機の単機容量は155万kWで、「CAP1400」実証炉の1号機にも応用される（=写真）。²⁵



出典：国家核電技術公司

²³ 「神华集团更名为“国家能源投资集团”」(<http://www.china5e.com/news/news-1003794-1.html>)

²⁴ 「中核集团与南华大学签署多项战略合作协议」(<http://www.sastind.gov.cn/n112/n117/c6794738/content.html>)

²⁵ 「CAP1400 发电机型式试验顺利完成」(http://www.snptc.com.cn/xwzx/hdyw/201709/t20170918_18141.html)

【中国・オマーン】【原子力協力】中核がオマーンでの原発建設に照準

中国核工業集团公司の李曉明総経理助理を団長とする代表団は2017年9月8日～12日にかけてオマーンを訪問。同国の石油・天然ガス省などとの間で再生可能エネルギーやパイプライン投資協力などについて協議を行うとともに、宝船集団を交えて今後の協力計画について整理した（＝写真）。今回のオマーン訪問は、宝船集団の要請を受けて実施した。²⁶

なお中核集団の王寿君董事長は2017年7月14日、宝船全球投資有限公司董事局の馬駿主席と会談。オマーンの原子力及び再生可能エネルギー市場の開発やインフラ建設、金融産業投資等の話題について意見交換。この中で王董事長は、「一帯一路」沿線国家の原子力市場開発を非常に重視しているとの認識を示した上で、オマーンでの原子力発電所建設にあたって宝船集団の協力を期待すると語った。王董事長は、原子力技術の広範な応用に加えて、海水淡水化分野でもオマーンと協力する意向を表明した。²⁷



出典：中国核工業集团公司

【中国】【電力消費】9月の電力使用量が対前年比で6.4%増

中国の2017年8月の電力使用量は前年同月比で6.4%増加し5991億kWhとなった。1月～9月の電力使用量は4兆1571億kWhとなり対前年同期比では6.8%増。国家能源局が2017年9月15日、公表した。²⁸

²⁶ 「中核集団代表団出訪阿曼推动相关合作」
(<http://www.cnncc.com.cn/cnncc/300555/300558/491946/index.html>)

²⁷ 「中核集団与宝船集団商讨阿曼能源市场开发」
(<http://www.cnncc.com.cn/cnncc/300555/300557/485814/index.html>)

²⁸ http://www.nea.gov.cn/2017-09/15/c_136612766.htm

【中国】【非化石エネルギー】一次エネルギー消費に占める非化石エネルギーの割合が13.3%に

中国国家発展改革委員会の張勇副主任は2017年9月7日、中国の2016年の一次エネルギー消費に占める非化石エネルギーの割合が13.3%に達したことを明らかにした。単位GDP（国内総生産）当たりのエネルギー消費量と二酸化炭素の排出量は、それぞれ5%、6.6%減少した。なお、非化石エネルギーの中には、再生可能エネルギーと原子力が含まれる。中国政府は、一次エネルギー消費に占める非化石エネルギーの割合を2020年時点で15%、2030年時点で20%にするという目標を掲げている。²⁹

【中国・カナダ】【原子力協力】中核集団とカナダ企業が協力強化で合意

中国核工業集団公司の王寿君董事長は2017年7月31日、カナダのエンジニアリング・建設企業のSNC-Lavalin社の要請を受け、同社子会社のCandu エナジー社を訪問。SNC-Lavalin社のLawrence Stevenson会長と会談した（＝写真）。会談後、両社は協力了解書を締結した³⁰。中核集団は、Candu エナジー社と共同で先進燃料重水炉（AFCR）を開発している。

Stevenson会長は、中核集団を最も重要な協力パートナーと見ているとしたうえで、実務面での協力を全力で推進する意向を表明した。王董事長は、カナダ原子力公社（AECL）のRichard Sexton社長兼CEO、カナダ原子力研究所（CNL）のMark Lesinski理事長兼CEOとも会談し、原子力基礎研究や原子力技術の応用分野での協力の強化について意見交換した。



出典：中国核工業集団公司

²⁹ 「我国非化石能源占一次能源消费比重达13.3%」(<http://www.china-nea.cn/html/2017-09/39080.html>)

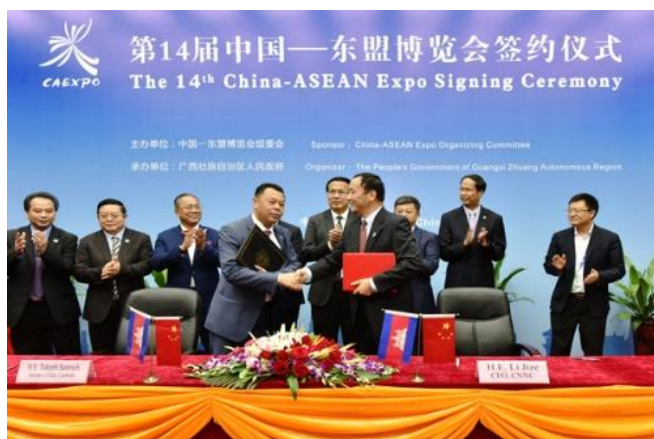
³⁰ 「王寿君访问坎核能总部 推进中加核能全面合作」(<http://www.cnncc.com.cn/cnncc/300555/300557/487809/index.html>)

【中国・カンボジア】【原子力協力】中核集団がカンボジア進出に大きく前進

中国核工業集団公司は2017年9月12日、カンボジアとの間で原子力平和利用協力了解覚書を締結した。カンボジアのPAN Sorasak 商務大臣立会いの下、中核集団側は李季澤総会計師、またカンボジア側は国務長官でカンボジア持続可能発展委員会の副委員長を務める Tekreth Samrach 氏が署名した（=写真）。³¹

中核集団は、カンボジアの電力供給能力が需要を賅えない状況にあることに加えて、同国では医療や農業、工業等の分野で全面的なアップグレードを必要としていることから、原子力発電や原子力技術の応用等の分野で非常に大きな市場ニーズが見込めると期待している。

なお、中核集団の銭智民総経理は2017年8月、カンボジアのサイ・チュム（Say Chhum）上院議長と会談。工業や農業、医療等の分野での原子力技術の広範な応用でカンボジアに協力する用意があるとしたうえで、人材養成や新エネルギー開発、インフラ建設等のプロジェクトから着手することを提案し、原子力の平和利用という長期的な目標を実現したいと述べた。これに対しサイ・チュム上院議長は、カンボジアの関連部門と中核集団の交流を強化する意向を表明した。³²



出典：中国核工業集団公司

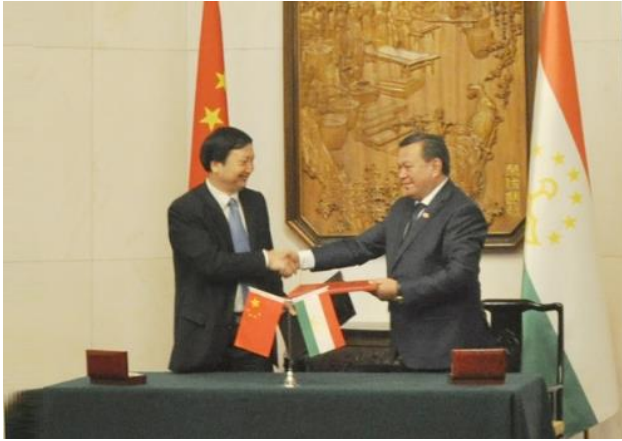
【中国・タジキスタン】【原子力協力】中核集団がタジキスタンと原子力協力強化へ

中国核工業集団公司の黄敏剛総経理は2017年8月31日、タジキスタン科学院の Farhod Rahimi 院長と原子力技術分野の協力について協議。原子力技術分野での協力を深めるなど

³¹ 「中核与柬埔寨签署和平利用核能合作谅解备忘录」
(<http://www.cnnc.com.cn/cnnc/300555/300557/491637/index.html>)

³² 「钱智民率团访问瑞典和柬埔寨 全方位推动核工业“走出去”」
(<http://www.cnnc.com.cn/cnnc/300555/300557/490541/index.html>)

とした了解覚書を締結した（=写真）。³³



出典：中国核工業集团公司

【中国・パキスタン】【原発輸出】パキスタンのチャシュマ4号機が竣工

中国核工業集团公司が輸出した4番目の原子力発電所となるパキスタンのチャシュマ4号機（PWR、30万kW）の竣工式が2017年9月8日に行われた。パキスタンのアバシ首相や中核集団の銭智民総経理が出席した（=写真）。中国が供給したチャシュマ1号機は運転開始から17年が経過。2号機は2011年、また3号機は2016年12月に商業運転を開始している。³⁴



出典：中国核工業集团公司

³³ 「中核集团与塔吉克斯坦开启核技术领域合作」
(<http://www.cnc.com.cn/cnnc/300555/300558/490597/index.html>)

³⁴ 「恰希玛4号机组竣工 中国出口巴基斯坦一期工程全面建成」
(<http://www.cnc.com.cn/cnnc/300555/300557/491159/index.html>)

チャシュマ原子力発電所



出典：中国核工業建設集团公司

【中国・パキスタン】【華龍一号】海外向け「華龍一号」初号機で SG 据付

中国の自主開発第3世代炉「華龍一号」(PWR、100万kW級)の海外での初号機プロジェクトとなるパキスタンのカラチ原子力発電所2号機で2017年9月10日、蒸気発生器(SG)の据付が行われた。高さ21m、本体重量365トンのSGはクレーンを使って格納容器の上部から据え付けられた。9月20日に3台のSGの据え付けが終了した。原子炉圧力容器もクレーンを使って据え付けられるが、同プロジェクトの実施主体の中国核工業集团公司は、この工法の採用によって工期が短縮できると説明している。SGは、中核集団傘下の中国核動力研究設計院が独自に設計した。^{35、36、37}



³⁵ 「华龙一号全球首台蒸发器成功吊装就位」

(<http://www.cnnc.com.cn/cnnc/300555/300557/491553/index.html>)

³⁶ 「“华龙一号”海外首堆首台主设备吊装就位」(<http://www.cnec5.com/News/NewsView.aspx?id=4764>)

³⁷ 「华龙一号海外首堆第三台蒸发器吊装成功」(<http://www.china-nea.cn/html/2017-09/39160.html>)



以上出典：中国核工業集团公司



出典：中国核工業建設集团公司

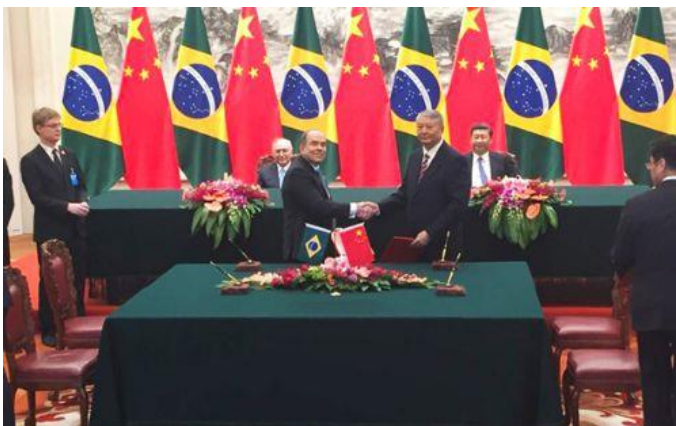
【中国・ブラジル】【原子力協力】中核集団、ブラジルへの「華龍一号」輸出で照準

中国核工業集团公司は2017年9月1日北京で、ブラジル電力公社（Eletrobras）と同社の子会社である Eletronuclear 社との間で、ブラジルのアングラ3号機の完成ならびにその後の原発新設プロジェクトでの協力を内容とした了解覚書に調印した。中国の習近平国家主席とブラジルのミシェウ・テメル（Michel Temer）大統領立会いのもと、中核集団の王寿君董事長らが署名した（=写真）。³⁸

王董事長は8月31日、ブラジル鉱山・エネルギー省のフェルナンド・コエーリョ・フィ

³⁸ 「两国元首见证 中核与巴西签署合作谅解备忘录」
(<http://www.cnncc.com.cn/cnncc/300555/300557/490657/index.html>)

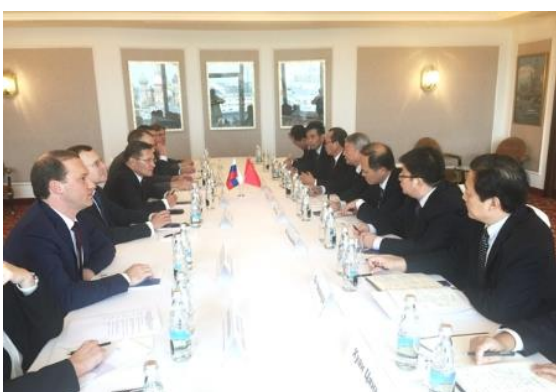
ーリョ (Fernando Coelho Filho) 大臣と会談した際、全産業チェーンで協力関係を構築したいとしたうえで、建設が中断しているアングラ 3 号機の完成に向けて協力する意向を表明。また、後続の新設プロジェクトでは中国側が開発した「華龍一号」の採用によって協力関係を深めたいとの考えを明らかにしていた。



出典：中国核工業集团公司

【中国・ロシア】【原子力協議】中露が高速炉協力など協議

2017年9月15日、中露首相定期会合に合わせてモスクワで開催された原子力問題分科会で、原子力発電や核燃料、高速炉、原子力安全、原子力技術及び新プロジェクト等の幅広い分野の協力について協議が行われ共通の認識に達した。中国核工業集团公司が9月18日、明らかにした。中核集団の王寿君董事長はロシアの国営原子力企業 ROSATOM の Alexey Likhachev 総裁と会談した。³⁹



出典：中国核工業集团公司

³⁹ 「落实两国总理联合声明 王寿君访俄并出席中俄核分委会会议」
(<http://www.cnncc.com.cn/cnncc/300555/300557/491867/index.html>)

【中国・ポーランド】【原子力協力】ポーランドが原発建設協力で広核と協議

ポーランドのエネルギー省関係者は2017年7月9～15日、中国広核集团有限公司を訪問し、ポーランド初の原子力発電所の建設協力について協議した（=写真）。ポーランド代表团は中国国家能源局の李凡榮副局长とも会談し、「中国・ポーランドの民生用原子力分野での協力了解覚書」に署名した。ポーランド代表团は、運転中の大亜湾原子力発電所のほか、「華龍一号」を採用する建設中の防城港原子力発電所を視察した。⁴⁰

ポーランドでは2014年に原子力発電計画が承認され、合計で600万kWの原子力発電所を建設する計画がある。2030年に初号機の、また2035年に2号機の運転開始を見込んでいる。



出典：中国広核集团有限公司

【中国】【環境】環境モニタリング改革に着手

中国共産党中央弁公庁、中国国務院弁公庁は2017年9月21日、「環境モニタリング改革を深め環境モニタリングデータの品質を引き上げることにに関する意見」を公表した。それによると、2020年までに環境モニタリングデータの品質保障責任体系を全面的に構築し、環境モニタリング品質管理制度を整備する。また、環境モニタリングデータの偽造・歪曲などの不正行為の防止と罰則規制を構築する。

これまで、地方政府が環境モニタリングに不正に介入したり、環境モニタリング機関のサービスレベルにバラツキがあるなど、環境モニタリングデータの品質問題が注目されていた。同意見は、地方政府と中央部門の不正介入を徹底的に防止し、環境モニタリングデ

⁴⁰ 「波兰能源部副部长考察中广核，洽谈首座核电站合作」
(<http://www.cgnpc.com.cn/n471046/n471126/n471156/c1327009/content.html>)

一タの品質を引き上げることが狙い。

【中国】【省エネ】北京市、2018 年末までに公共建築物の省エネ改造へ

北京市住房・城郷建設管理委員会（中国住建部に所属）は、2018 年末までに、床面積の合計が 600 万平方メートル以上の北京市内の公共建築物に対する省エネルギー改造を行い、標準炭換算で合計 6 万トンの省エネを達成すると発表した。2017 年 10 月 9 日付『中国気候変化情報網』が伝えた。⁴¹

北京市には、省エネ措置のない公共建築物が 1.7 億平方メートル以上もある。そのほとんどが 1980 年代以降に建てられた公共建築物で、ハロゲンランプや白熱電球等伝統的な照明器具、効率の低い熱供給システム・空調装置等が利用されている。高性能な LED 照明やインテリジェント熱供給・空調制御装置、節水システム等の省エネ改造・エネルギーマネジメントサービスを導入することによって、大きな省エネが期待できる。

過去 3 年間で、北京市にある 9,610 棟、合計 1.27 億平方メートルの公共建築の情報登録が行われており、これからも情報登録を継続しながらモニタリング・省エネ診断・エネルギー管理が実施される。

【中国】【エネルギー】発改委、エネルギー貯蔵産業に関する指導意見を公表

中国国家發展改革委員会は、財政部、科学技術部等と共同で「エネルギー貯蔵技術と産業発展の促進に関する指導意見」（2017 年 10 月 11 日付）を公表した。今後 10 年以内に、エネルギー貯蔵産業を整備、発展させてエネルギー分野の新たな国家経済の成長領域とする。2017 年 10 月 12 日付け「新華網ニュース」が伝えた。

同指導意見は、スマートグリッドを通じて再生可能エネルギーを大量に供給し、化石エネルギーから非化石エネルギーへの抜本的な転換を進めるための基幹技術としてのエネルギー貯蔵技術の重要性を強調。さらには中国の電力体制の改革とエネルギー産業における新業態の創出の基盤となる重要技術であると指摘した。

今後 10 年以内に、第一段階として大規模蓄電モデル事業等の研究開発実証支援等を実施し、第二段階としてビジネスベースでの産業化への展開を促進する。

⁴¹ <http://www.ccchina.gov.cn/Detail.aspx?newsId=69337&TId=57>

【ベトナム】 【省エネ】 中部クアンチ省で「2017年節電ファミリー」10家族を発表

9月19日付『Bao Cong Thuong』 電子版等によると、ベトナム中部クアンチ省 Trieu Phong 群 Ai Tu 村で「2017年節電ファミリー」コンテストに入賞した10家族が発表された。^{42、43、}
44

コンテストの参加資格は、2016年1年間を通して月々の消費電力量が平均的（250kWh/月）かつ、省エネ家電等節電の工夫をしている同地域の一般家庭。ここから今年4～6月の3か月間で節電により消費電力量を前年同時期より10%以上削減できた家族は32家族で、削減消費電力量は合計7,788kWhとなった。このうち上位10家族が「2017年節電ファミリー」として入賞、賞金30万ドン（約1500円）が授与された。

ベトナムでは2011年頃より、消費者への節電呼び掛けを目的として、電力会社と自治体の協力により各地で「節電ファミリー」コンテストが開催されている。例年多くの地域で4～8月頃に評価が行われ、9～10月以降に入賞者を発表。入賞家族には地元電力会社よりその年の「節電ファミリー」の称号と賞金が与えられる。

【ベトナム】 【太陽エネルギー】 EVN グループ本社ビルに太陽光発電システム導入

10月3日付『Bao Dan Viet』 等によると、EVN グループ（ベトナム電力総公社）がハノイ市バーディン地区にある本社ビルに太陽光発電システムを設置、正式に運用開始した^{45、46}。PECC 2 社（第2電力建設コンサルティング株式会社）が総額5億ドン（約250万円）を投資、設計から設置までを行った。PECC2 社・電熱原子力コンサルティングセンターHien 副

42 <http://baocongthuong.com.vn/quang-tri-10-ho-gia-dinh-tiet-kiem-dien-nam-2017.html>

43

<http://nangluongvietnam.vn/news/vn/bao-ton-nang-luong/evn-cpc-phat-dong-phong-trao-gia-dinh-tiet-kiem-dien.html>

44

<http://www.evn.com.vn/d6/news/Nguoi-su-dung-dien-tiet-kiem-moi-nam-hang-nghin-ty-dong-6-18-20460.aspx>

45

<http://danviet.vn/tin-tuc/evn-chinh-thuc-van-hanh-he-thong-dien-mat-troi-500-trieu-dong-810342.html>

46

<http://www.evn.com.vn/d6/news/EVN-lap-dat-he-thong-dien-mat-troi-tai-tru-so-Tap-doan-6-17-20428.aspx>

センター長によると、9月16日完工後の試験稼働で475kWhの発電に成功。結晶パネルを使用した技術で最小エネルギー効率16%を達成し、電力コスト削減と同時に、屋上設置型の太陽光発電システムのモデルとして今後の国内普及に貢献できるという。

設備容量19.84 kWpの同システムは、太陽光パネルをビル5階屋上部分に設置、インバーターを通じてビル電力設備へ接続されている。SCADA（監視制御システム）によりすべて自動化、遠隔管理が可能である。年間発電量15000 kWh、年3000万ドン（約15万円）の節電が見込まれる。