

中国の電力企業：事業環境の変化と 海外展開の展望

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
戦略研究ユニット
国際情勢分析第2グループ
研究主幹 井上洋文

報告内容

1. 中国のエネルギー・環境事情の変化
2. 第13次5カ年計画のエネルギー政策
3. 中国の電力企業による海外展開状況
4. 日本企業への示唆

中国の発展

過去の4半世紀(1990~2014年)に 大きな経済発展を実現

90年代

現在

GDP26倍

発展途上国から
世界第2位の
経済大国へ



写真:新華社



写真:新華社



写真:北京網

自動車保有
台数20倍



写真:中国網



写真:北京晚報

中国の変貌

経済発展の結果、
→ 環境汚染が深刻化



写真:日経



(秋から冬の現状)



写真:新華社



エネルギーを取巻く環境の大きな変化

- 中国経済の減速による電力消費の伸びの低下
- 環境汚染の深刻化
- パリ協定の批准と国際公約



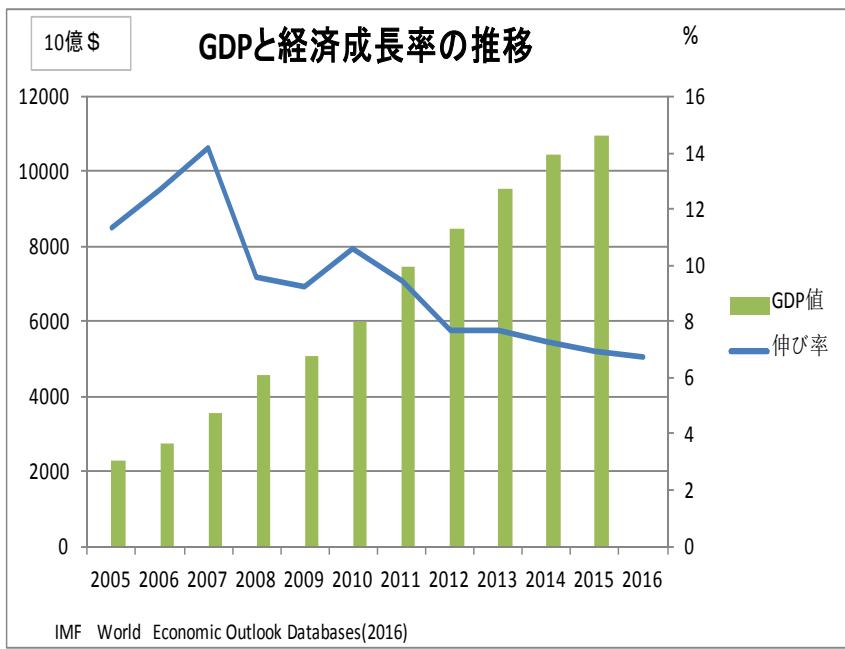
電力事業は歴史的な転換点を迎えた



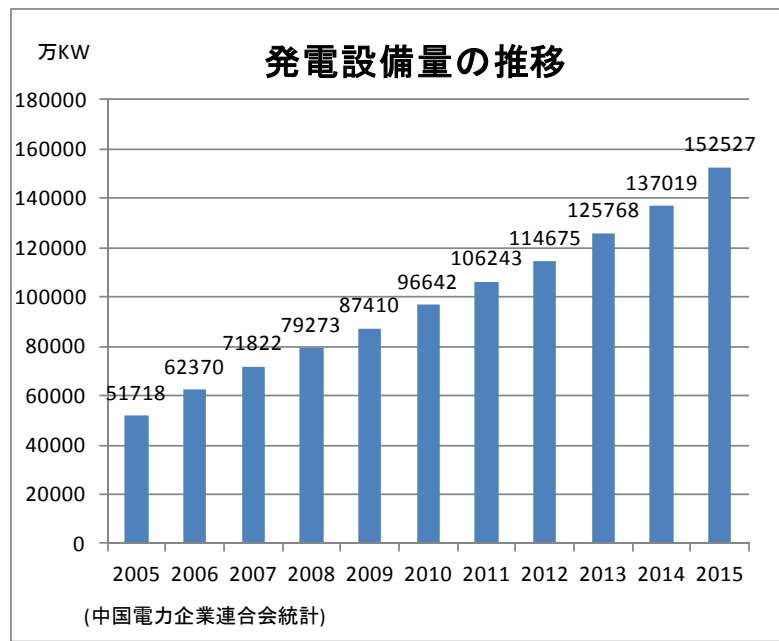
1. 中国のエネルギー・環境事情の変化

① 経済成長と電力事業の発展

急速な経済成長



電源の大規模開発



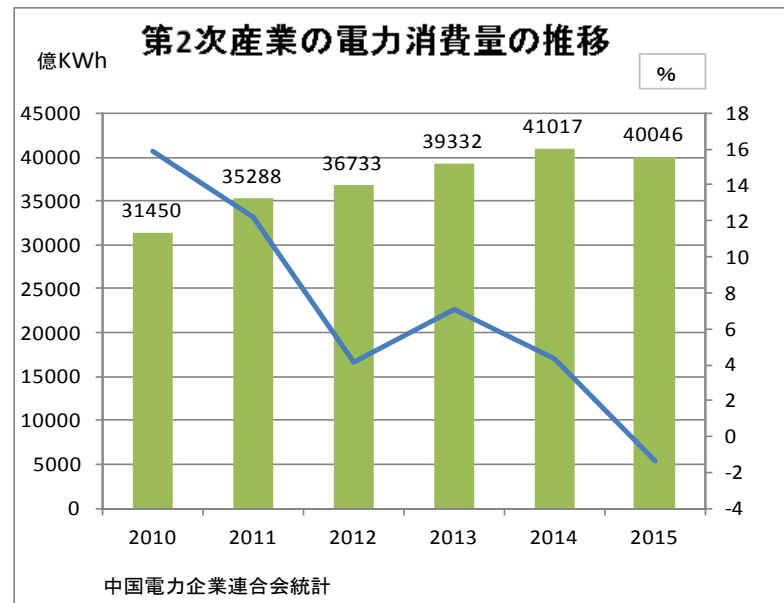
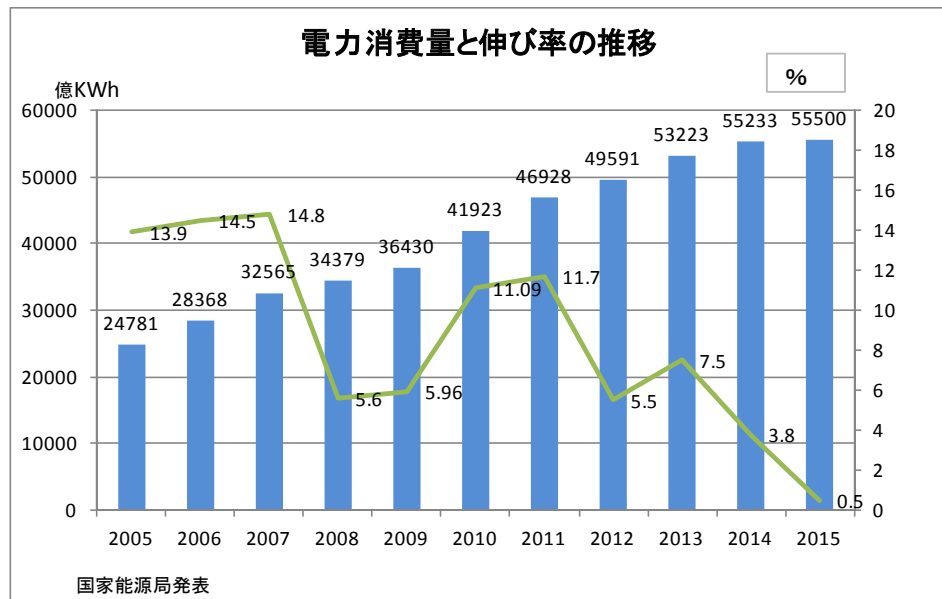
10年間(2005~2015年)の実績

G D P : 約5倍増
発電設備量 : 約3倍増 (年平均開発量 9000万kW)

総発電設備量 日本の5倍以上
年平均開発量 東電の全設備量の1.4倍

1. 中国のエネルギー・環境事情の変化

② 電力消費量の変化



2005～2014年の電力消費量の伸び 平均3400億kWh／年
 (東京電力と東北電力の年間販売電力量の合計に匹敵)

2015年、電力消費量の増加率が大幅に鈍化

全産業の電力消費量 0.5% (前年比)

第2次産業の電力消費量 ▲1.4% (前年比)

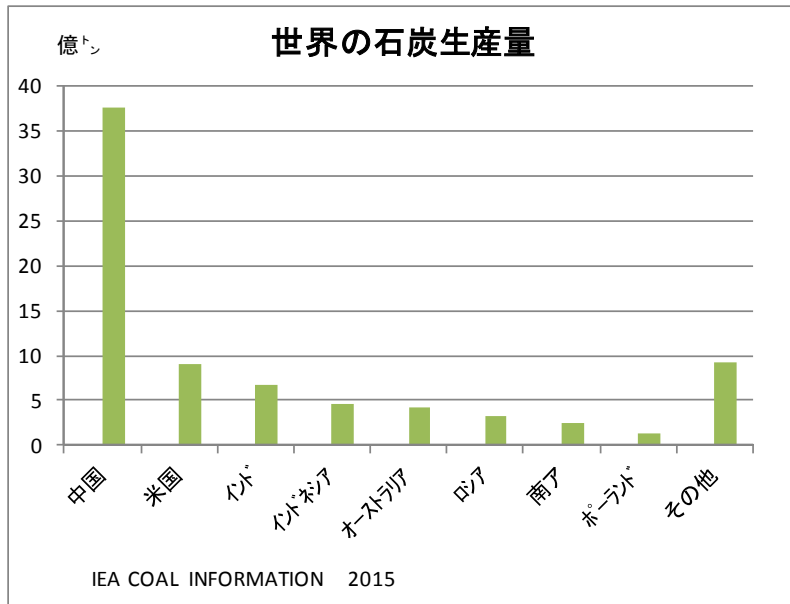
1. 中国のエネルギー・環境事情の変化

③電源構成

豊富な国内石炭資源 ⇒ 安定供給と低価格



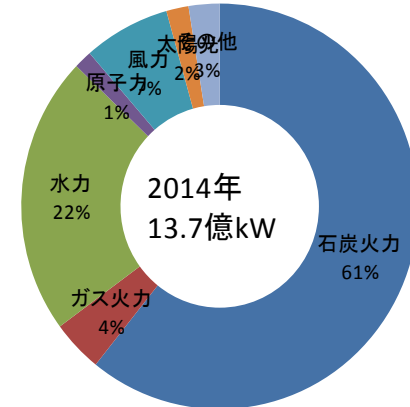
発電主体は石炭火力



○中国は世界最大の石炭生産国

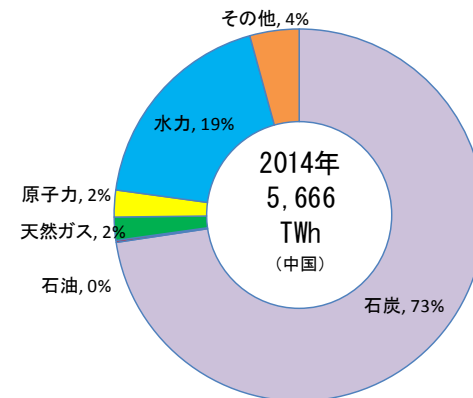
○世界の生産量の約1/2は中国で産出

電源別設備容量



中国電力企業連合会統計2014年

電源別発電電力量



消費電力の3/4は石炭火力

1. 中国のエネルギー・環境事情の変化

④ 環境汚染による状況の変化

○石炭使用量の削減のため 高効率技術を導入

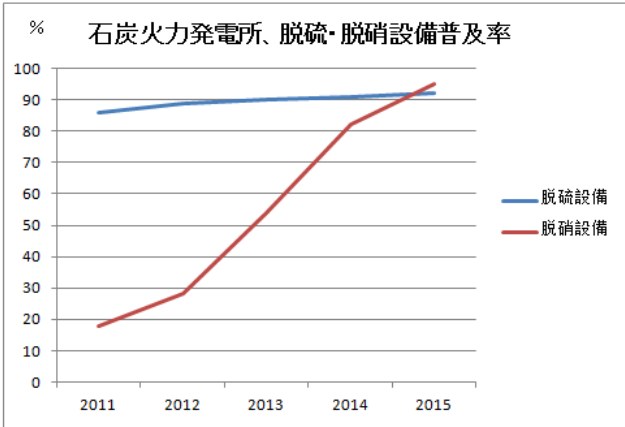
中国初のUSC
華能玉環火力100万kW4基 2007年運開



写真: 浙江網

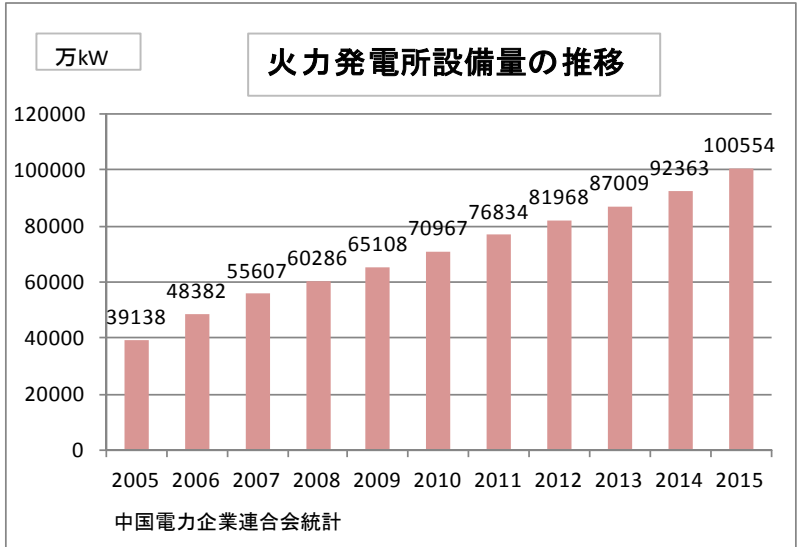
僅か10年でUSC火力159基を導入

○環境負荷低減のため脱硫・脱硝設備を義務化



出典: 中国電力企業連合会、年度発展報告

しかし、石炭火力は10年で大幅増！



火力発電所の絶対量の増加により



写真: 華爾街日報

2. 第13次5カ年計画のエネルギー政策

[基本方針]

1. エネルギー供給構造の最適化
2. エネルギー利用効率の向上
3. クリーンな低炭素社会の建設
4. 安全でクリーンな高効率エネルギーシステムの構築



**エネルギー消費量に占める非化石燃料の比率
15%へ(2020年目標)**

(2015年末実績値:12%)

第13次5カ年計画、エネルギー発展の重大工程

| 項目 | 内容 | 12・5計画の概要 |
|-----------------|--|---------------------------------|
| 高効率スマートシステム | 揚水、ガス発電等ピーク対応電源の開発、蓄電利用ピーク調整能力の向上 | スマートグリッド建設のテスト実施 |
| クリーンコールテクノロジー利用 | 石炭火力高効率化、既設の石炭使用量310g/kWh、新設300g/kWh以下 | 大型石炭・電力基地建設 |
| 再生可能エネルギー | 6000万kWの水力着工、風力・太陽光の開発加速 | 1.2億kW水力、7000万kW風力 500万kW太陽光 |
| 原子力 | 2020年までに稼働原子力5800万kW、建設中原子力3000万kW以上 | 4000万kWの建設推進 |
| 非従来型石油・ガス | 炭層ガス、シエールガス開発の加速 | 天然ガス、炭層ガス開発 |
| エネルギー輸送ルート | 発電基地から需要地への送電ルートの建設、天然ガス基幹パイプラインの整備 | 送電網・ガスパイプライン網整備 |
| エネルギー備蓄 | 石油、天然ガス備蓄の整備 | ガス貯蔵庫の建設 |
| エネルギー技術の開発 | 700°CUSC、第4世代原子力、洋上風力、エネルギー備蓄、スマートグリッド開発 | — |

2. 第13次5カ年計画のエネルギー政策

① 電力発展、13・5計画

1. 電力消費量

・5.6兆kWh (2015年) ⇒ 6.8~7.2兆kWh(2020年) 伸び率5.5%/年

2. 発電設備量

・15.3億kW (2015年) ⇒ 20億kW (2020年)

3. 非化石燃料電源

・5.3億kW (2015年) ⇒ 7.7億kW (2020年) **全電源に占める比率:39%**



一人当り発電設備量1.4kW、電力消費量5000kWh ⇒ **中進国の水準**

第13次5カ年計画、電源別開発計画

| 分類 | 電源種 | 2015年末出力 (億kW) | 2020年出力 (億kW) | 設備増 (億kW) | 備考 |
|----------|-----------|-------------------|------------------|--------------|------------|
| 非化石エネルギー | 一般水力 | 3.0 | 3.4 | 0.4 | |
| | 揚水発電 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | |
| | 風力 | 1.3 | 2.1 | 0.8 | |
| | 太陽光/太陽熱発電 | 0.4 | 1.1 | 0.7 | |
| | 原子力 | 0.3 | 0.58 | 0.3 | |
| | その他 | 0.1 | 0.12 | 0.0 | バイオマス、地熱 他 |
| | 小計 | 5.3 | 7.7 | 2.4 | |
| 化石エネルギー | 石炭火力 | 9.0 | 11 | 2.0 | |
| | ガス火力 | 0.7 | 1.1 | 0.4 | |
| | その他 | 0.3 | 0.2 | (0.1) | 石油火力他 |
| | 小計 | 9.9 | 12.3 | 2.4 | |
| 合計 | | 15.3 | 20 | 4.7 | |

(出典:国家能源局発表資料)

2. 第13次5カ年計画のエネルギー政策

② 石炭火力

○ 2016年中の運開設備5000万kW

- ・ 石炭火力の建設期間は3年
- ・ 今後数年に亘り開発が継続

○ 電力需要の伸びが鈍化、稼働率の低下

- ・ 過剰設備、需要の伸びの鈍化により今後も稼働率は低下

○ 2015年末、許認可取得済火力4億kW

- ・ 2014年より新規火力の許認可権を地方に移管、2015年は許認可件数が急増



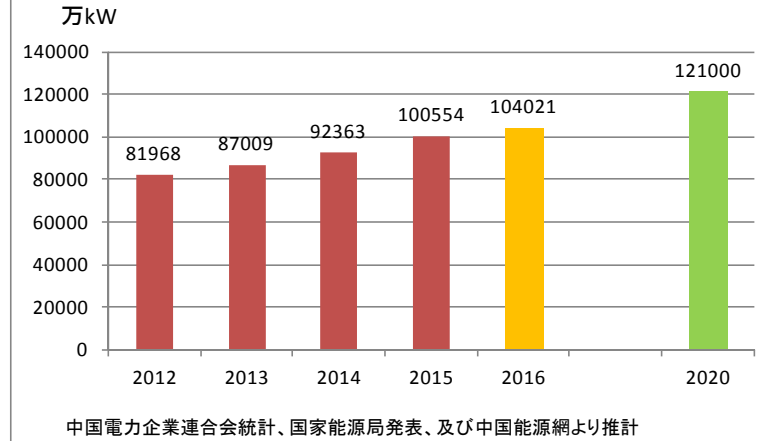
2020年には**2億kW** が過剰



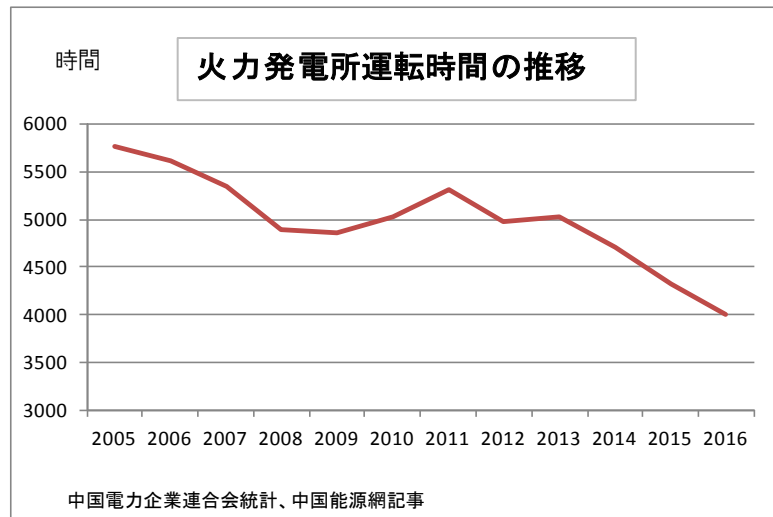
国家能源局は2016年9月、
**1240万kWの新規石炭火力の許認可
取り消し、建設中止を命令**

新規開発にブレーキ

火力発電所設備量の推移と2020年予想



火力発電所運転時間の推移



2. 第13次5カ年計画のエネルギー政策

③ 再生可能エネルギー

中国の再生可能エネルギー設備容量は世界最大

2015年末の設備量 ⇒ 2020年の計画値

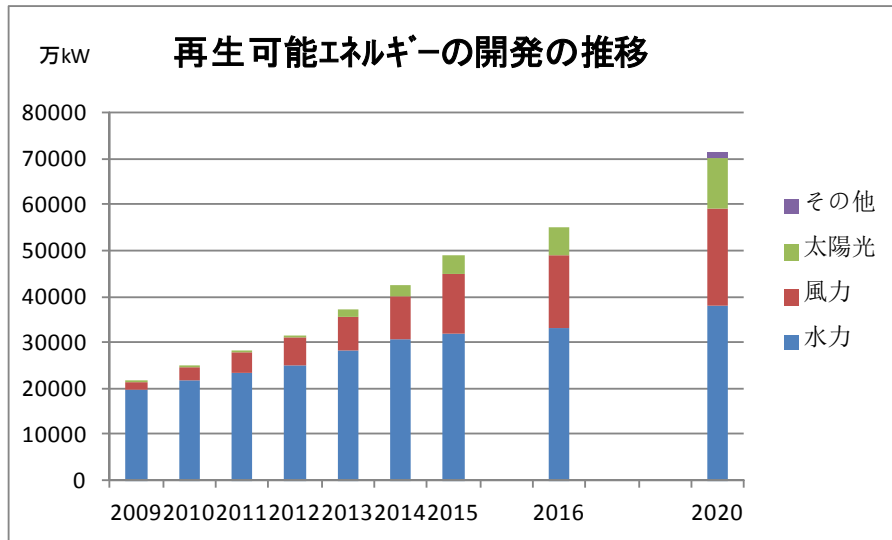
水 力: 3.2億kW ⇒ 3.8億kW

風 力: 1.3億kW ⇒ 2.1億kW

太陽光: 4000万kW ⇒ 1.1億kW



写真: 新華社



(出典: 国家能源局発表資料、中国能源網記事)

○ 棄風、棄光の拡大

- ・ 急激な開発に送電網の整備が追い付かず、ネットワークに接続出来ず。電力需要の伸びも鈍化
- ・ 2015年で総発電量の15%
- ・ 東北、新疆、内蒙古等で新規風力の建設を中止

○ 中央政府の方針と地方の実情との矛盾

- ・ 水力が80%を占める雲南省は省内水力保護のため、風力優遇料金を独自に調整

○ 太陽光の電気料金の引き下げ

- ・ 30%前後の大幅な料金引き下げ



○ 事業の採算性の悪化

- ・ 2016年の風力発電投資は前年比40%ダウンの可能性
- ・ 2017年の太陽光発電投資は大幅ダウンの可能性

2. 第13次5カ年計画のエネルギー政策

④ 供給過剰問題

鉄鋼、石炭等の**過剰生産産業の構造改革**が大きな課題

| | | |
|----|-----------|------------------|
| | 生産能力 | |
| 鉄鋼 | 12億トン ⇒ | ▲1.5億トンの削減 |
| | | |
| | 2015年生産量 | 2016年 ▲2.5億トン削減 |
| 石炭 | 37.5億トン ⇒ | |
| | 生産能力 | ～2020年 ▲5億トン炭鉱閉山 |
| | 57億トン | ▲5億トンの生産調整 |

(出典:中国能源網記事)

180万人の労働者の配置転換が必要
雇用対策予算 1000億元(1.5兆円)



写真:新華社

供給過剰はセメント、アルミニウム等多業種に及ぶ

電力関連産業は？

○石炭火力

・発電所稼働率減少の中、更に新規開発が進む

○再生可能エネルギー

・棄風・棄光問題等から国内開発は曲がり角

今後の国内開発抑制により、周辺産業で生産能力に相当の余剰が発生する可能性

中国政府の生産過剰対策

○生産能力削減

○海外への振向け(輸出の拡大、海外投資の拡大)

3. 中国の電力企業による海外展開状況

➤ 「走出去」と「一帯一路」



「走出去」とは？

- ・資源の確保
 - ・外国の先進技術とブランドの確保
 - ・周辺国への経済支援と関係の強化
- を目的に政府主導で進められた海外進出政策

「一帯一路」の提唱

- ・走出去を拡大
- ・海、陸2本のシルクロード沿線国と経済圏の創出
- ・全世界へ経済活動の展開
- ・沿線国との関係の強化

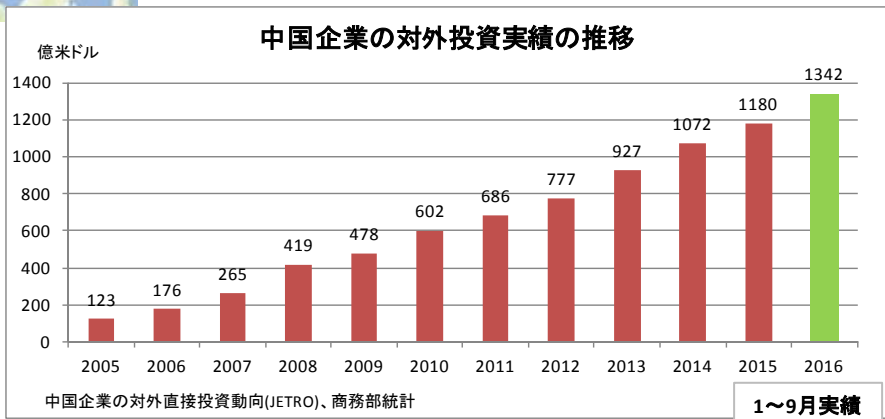


高速鉄道と原子力の海外展開を推進
超高压送電等で海外投資拡大を目指す

経協インフラ戦略会議 (2015年11月9日)

○アジアインフラ投資銀行(AIIB)の設立

- ・中国主導、アジアで急増するインフラ投資へ融資を実施
- ・2016年、バングラデッシュ送電線計画等6件に融資決定



3. 中国の電力企業による海外展開状況

➤ 海外展開の実績

(過去の実績)

- ・ 2003年華能集団の豪州、OzGen社の50%持分買収がスタート
- ・ 国家電網のフィリピン送電会社買収等で拡大
- ・ 東南アジア、アフリカで水力開発を推進
- ・ 東南アジア等で石炭 火力入札に参加



- ・ 国内電力需要急拡大の時代であり、国内開発が主体となり、海外への進出は本格化せず

(近年の動向)

- ・ **個別プロジェクトへの直接投資が増加** (水力、火力、風力)
- ・ **海外エネルギー企業の買収活発化**
(海外市場と先進技術の効率的な確保)
- ・ **経済協力協定・原子力協定の締結**
(政府による海外展開、輸出の支援)
- ・ **投資対象エリアは全世界へ**
(アジアから、アフリカ、中南米、欧州へと拡大)

| 順位 | 会社名 | 海外資産総額 (億元) |
|----|-----------|----------------|
| 1 | 中国石油天然気集団 | 9065.22 |
| 2 | 中国石油化工集団 | 8571.24 |
| 3 | 中国海洋石油 | 4810.72 |
| 4 | 中国中信集団 | 3468.41 |
| 5 | 中国中化集団 | 2551.03 |
| 9 | 国家電網 | 1115.99 |
| 23 | 中国華能集団 | 519 |
| 43 | 国家電力投資集団 | 204 |
| 50 | 中国能源建設集団 | 138 |
| 54 | 中国大唐集団 | 129 |
| 56 | 神華集団 | 125 |

出典: 中国経済網、多国籍企業100社

3. 中国の電力企業による海外展開状況

① 国家电网

- ・中国2大 国営送配電会社の一つ
- ・中国最大の国営企業、フォーチュン500で世界第2位
- ・電力供給エリアは中国全土26省・自治区
- ・供給人口は11億人

| 対象国 | 件名 | 内容 | 契約時期 |
|---------|--------------------------------|--|----------|
| フィリピン | Transcoの権益取得 | フィリピン国家送電公社の40%持分買収 25年間の経営権 | 2007年7月 |
| ブラジル | 送電会社7社買収 | 7社の100%持分の買収 | 2010年12月 |
| | 送電線の開発権・経営権取得 | 約3000kmの500KV送電線の開発権、 30年間の経営権 | 2012年3月 |
| ポルトガル | 国営送電会社RENの買収 | RENの25%持分取得 | 2012年5月 |
| オーストラリア | 南オーストラリア送電会社買収 | 南オーストラリア送電会社の46.6%持分買収 | 2012年12月 |
| | アマゾン社の送電線権益取得 | アマゾン社傘下のSPIAA社、AusNet社より 送電線権益買収 | 2014年1月 |
| イタリア | イタリアCDPの | イタリア金融会社CDPよりSNAM(ガス)、 TERNA(送電)の権益取得 | 2014年7月 |
| ロシア | Erkovetskaya石炭火力発電所 建設契約の締結 | ロシアのInTer RAOとロシア最大の石炭 火力の建設契約締結 | 2016年8月 |

② 華能集団

- ・中国国営、5大電力の一つ
- ・1985年、独立した国営発電会社として設立
- ・傘下にニューヨーク上場の華能国際電力を有する
- ・発電設備量:16063万kW

| 対象国 | 件名 | 内容 | 契約時期 |
|---------|-----------------|---|----------|
| オーストラリア | OzGenの買収 | OzGen(発電会社)の50%持分買収 | 2003年12月 |
| | Monto炭鉱買収 | Monto炭鉱25.5%持分買収 | 2005年 |
| シンガポール | Tuas Powerの買収 | Tuas Powerの100%持分買収(276万kW) | 2008年3月 |
| | ジュロウ島アンブスコジェネ案件 | コジェネプロジェクトの実施 | 2009年 |
| 米国 | Inter Genの買収 | インドの建設会社よりInter Genの50%持分 買収、12発電所(英国、メキシコ、オーストラリア、 フィリピン等) | 2011年 |

(出典:各種資料より作成)

海外投資額は100億米ドル超、投資以外に請負工事、設備輸出、コンサルタント受注。
50万V送電線建設プロジェクトを受注し、関連設備も輸出

3. 中国の電力企業による海外展開状況

③ 国家電力投資集団(国家電投)

- 2015年7月、5大電力の中国電力投資集団と国家核電技術が合併して設立
- 中国核工業集団、中国広核集団に国家電投が加わり、原発3メガ体制が始動
- 発電設備量: 10740万kW

| 対象国 | 件名 | 内容 | 契約時期 |
|---------|---------------------|---|----------|
| ミャンマー | Ayeyarwady川7地点の水力開発 | 出力計2000万kWの開発運営 ミツシ水力(投資額360億ドル)は停止中 10万kWの水力のみ2013年に運開 | 2009年 |
| ベトナム | Vinh Tang1石炭火力 | 60万kW×2基の石炭火力 | 建設中 |
| オーストラリア | パシフィック・ハイドロ買収 | 水力大手、パシフィック・ハイドロ買収、 (豪州、チリ、ブラジルに19地点、90万kW) | 2015年12月 |
| 日本 | 太陽光発電所へ出資 | 大阪南港1.5万kW(運開) 福島西郷7.6万kW(計画中) 栃木5万kW(計画中) | |

海外投資先: マルタ、日本、トルコ、パキスタン、ブラジル、ミャンマー等

④ 神華集団

- 世界最大の石炭会社
- 炭鉱経営から鉄道、発電事業等業務範囲は多岐
- 国内石炭産業の構造改革に伴い、多方面での海外事業進出を進める

| 対象国 | 件名 | 内容 | 契約時期 |
|--------|---------|-----------|----------|
| インドネシア | 南スマトラ1号 | 60万kW×2基 | 2015年11月 |
| | ジャワ7号 | 100万kW×2基 | 2015年12月 |

⑤ 中国広核集団

- 原子力3大企業の一つ
- 国内原子力の開発に加え、海外への輸出も強化
- 原子力発電所: 運転中2038.4万kW(19基)
建設中1135.6万kW(9基)

| 対象国 | 件名 | 内容 | 契約時期 |
|---------|---|--|----------|
| 英国 | ヒンクリーポイントC 160万kW×2基 ブラッドウエル 100万kW×2基 | 出資比率33.5% 出資比率66.5% 華龍1号を採用 | 2015年10月 |
| オーストラリア | Mortons Lane風力 | 19MW | |
| マレーシア | Edla Global Energy社買収 | グリーンエネルギー事業13件 (マレーシア、エジプト、パナマ、UAE、パキスタン) | 2015年11月 |
| ベルギー | WindvisionのEsperanceプロジェクト買収 | 81GW、ベルギー最大の風力発電所 | 2016年9月 |
| アイルランド | Dounvan風力事業の買収 | アイルランド23万kWの風力発電事業 | 2016年12月 |

(出典: 各種資料より作成)

3. 中国の電力企業による海外展開状況

[中国政府の方針]

○メコン川流域会議での李克強首相の発言

(2016年3月開催)

- ・ 発電、送電網、自動車、建材、交通インフラ等の分野で、**中国の余剰生産力を利用した各国への協力を提唱**
- ・ **融資枠100億ドルの提供を発表**

○経済連携協定の締結

- ・ 一帯一路政策に基づき、沿線国30か国との間で**経済連携協定を締結**
- ・ **エネルギーを中心としたインフラ投資の加速を狙う**

○今後の事業展開

- ・ 価格競争力、資金力、有利な融資条件により**積極的な海外展開を実施**

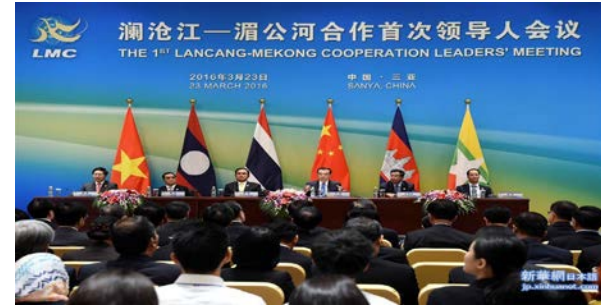


写真: 新華社

中国の電力企業による主な海外進出事例(2015年以降)

| | 国内・件名 | 種別規模 | 中国企業名 | 時期 | 内容 |
|----|---|----------------------|------------------|--------------------|--|
| 1 | パキスタ、高圧直流送電建設 | 900km直流 | 国家电网 | 2015/4 | 協定締結、設計～建設まで包括契約 |
| 2 | ベトナム永興火力 | 60万kW×2 | 南方電網他 | 2015/6 | 着工、2019運開 |
| 3 | パキスタ、サンワール火力 | 66万kW×2 | 華能集団 | 2015/8 | 着工 |
| 4 | パキスタ、カチカム港火力 | 35万kW×2 | 大唐集団 | 2015/9 | 契約、投資額10億米ドル |
| 5 | 英国、ヒンカーポイントC原発 英国、ブラッドワール原発 | 160万kW×2 100万kW×2 | 中国広核集団 中国広核集団 | 2015/10 2015/10 | 契約、出資比率EDF66.5%、広核33.5% 契約、出資比率EDF33.5%、広核66.5% |
| 6 | ブラジル、イア水力・ジュビア水力買収 | 499.5万kW | 中国長江三峡集団 | 2015/10 | 30年の運営権取得、37億米ドル |
| 7 | マレーシアEdra Global Energy社買収 | 再生可能E、13件 | 中国広核集団 | 2015/11 | マレーシア、パキスタ、UAE等6カ国 |
| 8 | 豪州、ハンフックハイロ買収 | 水力19地点 | 中国国家電力投資集団 | 2015/12 | 豪州、チリ、ブラジルで再生可能E実施 |
| 9 | インドネシア、南スマラ1号 | 35万kW×2 | 神華集団 | 2015/11 | |
| 10 | インドネシア、ジャワ7号 | 100万kW×2 | 神華国華集団 | 2015/12 | |
| 11 | パキスタ、Karot水力 | 72万kW | 中国長江三峡集団 | 2016/1 | 16.5億米ドル |
| 12 | 英国、Repsol Nuevas Energias買収 | 風力 | 国投電力 | 2016/2 | 1.9億ポンド、海上風力 |
| 13 | ベトナム、Hai Duong火力 | 60万kW×2 | 中国能源建設集団 | 2016/3 | BOT、18.7億米ドル |
| 15 | 日本、兵庫太陽光発電 | 5000kW | 上海電力(国家電投子会社) | 2016/3 | |
| 16 | ブラジル、Telas Pires Transmission Lines建設と30年の運営権 | 50万V1005km、23万V275km | 国家电网 | 2016/4 | |
| 17 | ドイツ、Meerwind海上風力 | 28.8万kW | 中国長江三峡集団 | 2016/6 | 80%の権益取得 |
| 18 | フランス、ブルターニュGroix風力 | 6000kW×4基 | 中国広核集団 | 2016/7 | 欧州初の浮体式海上風力発電 |
| 19 | ロシア、Erkovetskaya火力 | 石炭火力 | 国家电网 | 2016/8 | ロシアInter RAOとの合弁、ロシア最大規模 |
| 20 | ベルギー、Esperance風力 | 81GW | 中国広核集団 | 2016/9 | ベルギー最大の風力、100%権益取得 |
| 21 | ベトナム、西原風力 | 210MW | 南方電網 | 2016/9 | 中国企業によるベトナム初の新エネ事業 |

(出典: 中国能源網より抜粋)

3. 中国の電力企業による海外展開状況

①電力企業の経験不足

- ・ 国際経験に乏しく、国際慣行に慣れず
- ・ 技術レベル、人材の育成が不十分
- ・ 各企業が単体で海外進出し、情報収集・分析能力等が不十分

②EPC契約での問題

(Engineering Procurement Construction)

- ・ 圧倒的コスト競争力から、中国企業による海外でのEPC契約の受注量は多数。
- ・ しかし、経験不足、能力不足から建設遅延等の問題が多発
- ・ 下請けまで全て中国企業が受注するため、当該国の産業育成や雇用への効果はなし

インドでの中国EPCによる発電所建設工事で、煙突が崩壊し多数の死者 (2009年)



写真:AP

中国EPCへの信頼の欠如

3. 中国の電力企業による海外展開状況

○海外電力事業で見られるトラブルの原因

⇒ 国内の発電所建設方式に起因

(建設契約の違い)

- ・国内の発電所建設では、電力会社はエンジニアリング会社(設計院)メーカー、建設会社等へ分割発注により個別契約を実施。EPC契約方式は採用していない。
- ・発電所主要機器は個別の炭種に応じた設計等は行っておらず、同一規模・同一設計で建設する、大量生産方式。

(発電所OMの考え方の違い)

- ・国内では電力会社は供給責任を負わず、トラブル停止は機器の交換で対応。

石炭火力の設備構成(2015年)

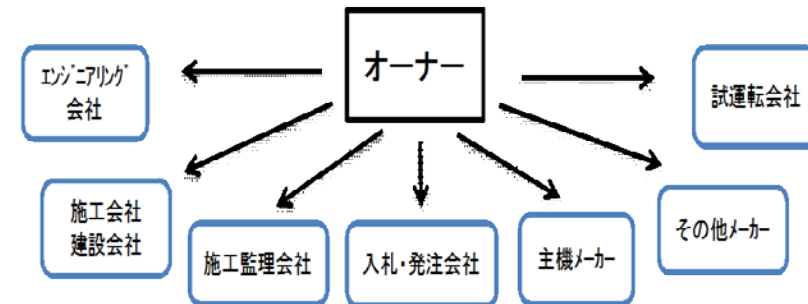
| 単機出力 | 総基数 | USC | SC |
|---------|------|-----|-----|
| 100~199 | 301 | 0 | 0 |
| 200~299 | 198 | 0 | 0 |
| 300~399 | 923 | 0 | — |
| 500 | 8 | 0 | 4 |
| 600~699 | 505 | 71 | 184 |
| 700 | 8 | 2 | 2 |
| 800 | 2 | 0 | 2 |
| 900 | 2 | 0 | 2 |
| 1000 | 86 | 86 | 0 |
| 合計 | 2033 | 159 | 194 |

出典:中国電力信頼性管理年報(2015)

この結果、海外では

- ・ 工程管理等全体調整が不十分で、工期遅延が多発
- ・ 運転中のトラブル発生により安定運転に支障
- ・ 地元企業の育成を行わず、トラブル発生時の機器供給で問題発生

中国方式の限界に直面



3. 中国の電力企業による海外展開状況

○中国企業の変化

- ・海外受注の実績を踏まえ、中国エンジニアリング会社もEPC方式による、工程管理、機器資材発注管理、施工監理の優位性を認識
- ・国内の発電所建設等で、設計院、エンジニアリング会社によるEPC施工が徐々に浸透



○安徽省銅陵火力発電所: 100万kW × 2基USC

- ・中国電力建設工程諮詢公司
- ・西北電力設計院

のJVがEPCを受注 2011年運開

○安徽省合肥火力発電所: 63万kW

- ・中国電力建設工程諮詢公司
- ・東北電力設計院

のJVがEPCを受注 2013年運開



銅陵発電所: 中国能源報

3. 中国の電力企業による海外展開状況

○欧米メーカーと中国のEPC事業者の協力

[シーメンス]

- 60カ国のエネルギープロジェクトで中国EPCと協力
- 10余国で37基のガスタービン発電機を共同受注

[GE]

- 2009年以降、中東、アフリカ、東南アジア、南アジアにおいて共同で電力設備納入

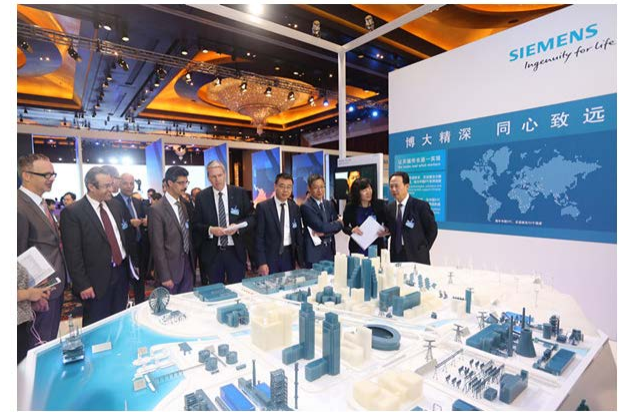


- 欧米企業は、中国の**一帯一路戦略**に基づく、**中国のEPC事業者の海外指向**を活用
- 中国のEPC事業者との協力範囲は、**出資、融資、輸出信用、金融サービスの提供**まで幅広い



中国のEPC事業者のメリット

- ・欧米企業の海外投資ノウハウの活用
- ・実力不足の補填、外国企業の名声の活用
- ・適切なリスク分析と、リスク分散
- ・融資問題の解決



北京で開催の「2016EPCフォーラム」(ChinaDaily)



GEと中国能源建設集団との共同案件
バングラデッシュ130万kWガス火力 (GEネット)

3. 中国の電力企業による海外展開状況

○海外での経験による実力の向上

- ・ 中国EPC事業者の海外での受注増、経験増によりレベルは上昇
- ・ 近い将来、低価格で実力を有する事業者として市場を席卷する可能性

中国の電力関連企業による海外EPC受注事例

| 事業者 | 国別 | 案件名 | 事業内容 | 実施状況 | 備考 |
|------------------------|-------------|-------------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| 国家電力投資集団 (中国電力投資集団) | トルコ | Iskenderun石炭火力発電所 (Atlas社) | 60×2基、超臨界、EPC受注 | 2014年運転開始 | |
| | ブラジル | Pampa石炭火力発電所 | 34万kW、EPC受注 | 2014年11月契約締結 2015年8月着工 2018年運転予定 | |
| | インド | Kamalanga石炭火力発電所 (GMRグループ) | 35万kW×2基、亜臨界、設計を下請けで受注 | 2013年運転開始 | EPCは中国電力建設集団山東電力建設第2公司 |
| | | JHARSUGUDA石炭火力発電所 (STERLITE ENERGY) | 60万kW×6基、亜臨界、設計受注 | 2008年実施 | EPCは中国電力建設集団山東電力建設第3公司 |
| | イラク | Wassit石油火力発電所 | 第Ⅰ期：33万kW×4基の運転保守 第Ⅱ期：61万kW×2基の運転指導 | | 第Ⅰ期：EPCは上海電気集団受注 第Ⅱ期：EPCは中国電力建設集団 |
| 中国能源建設集団 | トルコ | Konyaikgin火力 | 50万kW | 2015年2月契約締結、 2020年運転 | |
| | インドネシア | スラウエイTakakar火力 | 100万kW×2基 | 2015年5月契約締結 2018年運転 | |
| 中国電力建設集団 | バングラデッシュ | Boalkhali火力 | 30万kW×2基 | 2016年1月契約締結 | |
| 東方電気 | ボスニアヘルツェゴビナ | Stanari火力 | 30万kW | 2012年12月着工 2016年9月竣工 | 欧州での初受注案件 |
| | トルコ | Hama火力 | 66万kW×2基 | 2016年1月契約締結 | |
| | エジプト | 石炭火力 | 1期：66万kW×4基、2期：100万kW×2基 | 2016年1月覚書調印 | 習主席訪問時、契約額1期26億ドル |
| 上海電気 | エジプト | 石炭火力 | 66万kW×3基 | 2016年1月覚書調印 | 習主席訪問時、契約額20億ドル |

(出典：中国能源網より抜粋)

3. 中国の電力企業による海外展開状況

海外電力市場における中国電力企業の今後の動き

[水力]

- ・東南アジア、アフリカ、南米を中心に新規開発投資を実施。
- ・既存水力会社の買収も継続。

[原子力]

- ・一帯一路沿線国と原子力協定を締結し、輸出と投資の拡大を目指す。
- ・華龍1号、CAP1400等の国産技術による投資の拡大。

[風力・太陽光]

- ・国内開発の制約により、海外シフトが強まることは確実。
- ・再生可能エネ指向の強まりから、海外資産の買収も進む。
- ・国内メーカーの海外展開と合体し、大量生産方式での低価格による新規投資拡大が予想される。

[石炭火力]

- ・CO2削減問題から国内外とも新規開発量は減少。少ないパイを奪うべく、海外展開の強化が予想される。

[ガス火力]

- ・欧米系メーカーと協力して途上国への進出拡大の可能性。



写真: 華潤賀州発電所

4. 日本企業への示唆

海外電力市場での日本企業の選択肢

⇒海外IPP事業への投資に向けて

- 経験と実績を積んだ中国企業は、海外電力市場での強力な競争者
- 圧倒的な価格競争力で海外の電力市場を席卷する可能性
- 欧米系メーカーは共同受注等を通して、既に中国企業の活用を開始



- 競争激化の海外電力市場で、有利な事業展開を図る手段の一つとしてプロジェクトへの中国電力企業の取り込みは？

(例えば、中国の電力会社との共同事業により中国メーカー、中国EPC事業者を活用する等、中国企業の活用によるコスト競争力のある体制の構築)



- 中国企業の実力、技術力に対する日本側の不信感を払拭し、相互の信頼感の醸成が必要

海外投資を対象とした中国有力企業とのアライアンスの構築が求められる