

中国、固体廃棄物資源の総合利用を推進

環境対策に力を入れる中国政府は、大気、水質の環境改善に続いて、固体廃棄物に関する規制強化を進めている。2018年5月から「工業固体廃棄物資源総合利用評価管理暫定弁法」及び「国家工業固体廃棄物資源総合利用製品目録」が導入され、鉄鋼、セメント、電力等の主要な業界を対象として産業固体廃棄物のリサイクル率の向上を目指している。

中国の工業固体廃棄物の発生量は2005年から2015年の10年間に年平均9.8%のペースで増加し、現在、年間約33億トンに達しているとみられる。全国の埋め立て処分場の総面積は200万ヘクタールで、ほぼ日本の四国の面積に相当する。中国の工業固体廃棄物の資源リサイクル率は60%程度と先進国の80%以上と比較してまだ低く、資源の浪費と土地利用の無駄となっており、国民の健康に影響を及ぼす環境汚染問題の原因となっている。

中国政府はこれまでも固体廃棄物の管理に対する各種の政策を打ち出しており、中国製造業の2025年までの発展ロードマップとして公表した「中国製造2025」では、国内の資源リサイクル率を高めて資源循環利用型のグリーン製造業を実現するため2020年の工業固体廃棄物の総合利用率を73%以上に引き上げる目標を盛り込んでいる。2018年1月から施行された「中国環境保護税法」は課税対象として、大気及び水質汚染物質に加えて固体廃棄物を対象として、固体廃棄物の種類によりトン当たり5元から25元を課税標準額として課している。

「工業固体廃棄物資源総合利用目録」は固体廃棄物の種類、総合利用製品、総合利用技術の技術条件と要求の3項目から構成される。中国環境保護税の課税対象の工業固体廃棄物の種類と実際の廃棄物発生状況及びリサイクル総合利用の実情等の要素を勘案して、石炭ばた、尾鉱、金属精錬スラグ、フライアッシュ、冶金スラグ、その他の工業固体廃棄物及び副産物の6種類が掲載された。このうちフライアッシュ対策が規制対象業種の広さからとくに注目されている。

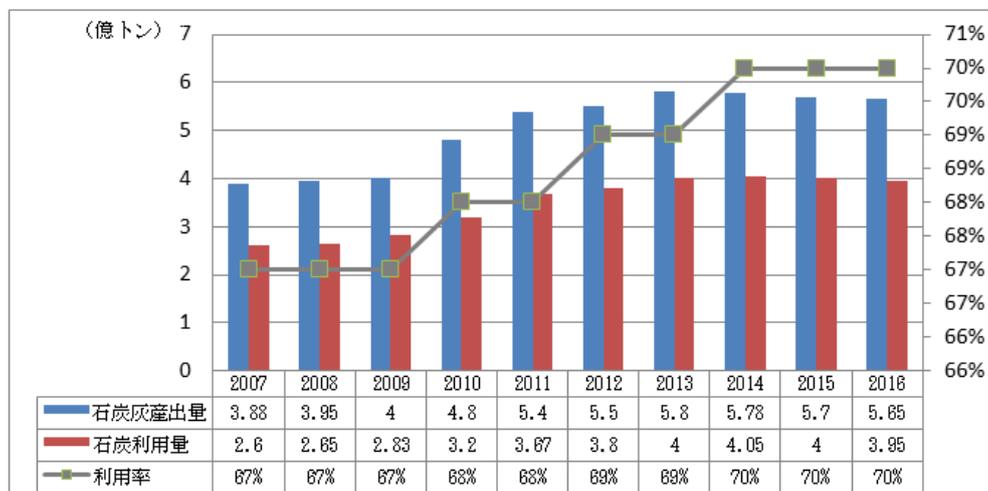
フライアッシュ（飛灰）は、石炭燃焼ボイラで石炭を燃焼した際に発生する石炭灰のうち集塵器で採取された微粉状の灰で、石炭を燃料として用いる火力発電所のほか大型ボイラを使用する幅広い業種で大量に発生する。大気中に飛散しやすく、ヒ素、水銀、鉛などの重金属や有毒物質を含有しているため生態系や健康に被害を及ぼすリスクがある。他方で、建材や道路舗装材等に混和することで製品の耐久性や施工性を向上させるため、日本では早くから再生資源としての有効活用や研究開発が進められてきた。

中国では現在、増加を続ける都市ごみの処理対策として、これまでの埋め立て処理方式に替えて、ごみ焼却処理場の建設計画が全国各地で持ち上がっている。これらのごみ焼却処理場にはフライアッシュ処理設備が必ず必要となるため、新規の処理設備導入の大きな需要があると考えられる。また、大気汚染防止やCO₂削減のため中国国内では石炭火力発電所の新規建設は厳しく規制されているが、中国政府が進める「一带一路」イニシアティブによる第三国インフラ整備の一環で、途上国での発電所等のインフラ建設向けに日本の環境技術導入を売り込むチャンスがある。

環境対策設備は中国が日本企業の経験と技術力を高く評価している分野であるため、フライアッシュ処理対策設備等は中小企業を含む日本企業にとって有望な市場のひとつとして期待される。なお、同設備に関しては国内規格である国家標準として「セメント及びコンクリート用フライアッシュ」(GB1596)、「鉍物混和剤応用技術規範」(GB/T51003)等が存在する。日本製品の中国市場への適用に際してはこれらの現地規格を確認する必要がある。

(高木 正勝)

中国における石炭灰の産出量と利用状況の推移



出典：国家発展改革委員会、中国電力企業連合会、中国循環経済協会の公開情報よりテピア作成

【中国】【電力需給】火力、水力、風力、太陽光が世界トップに

中国電力企業連合会は2019年1月29日、2018年の電力需給実績と2019年の需給予測を公表した。¹

それによると、2018年の電力消費量は6兆8400億kWhとなり前年に比べて8.5%増加し、伸び率は1.9ポイント上昇し、2012年以来、最高の伸びを示した。第二次産業における電力消費量は4兆7200億kWhとなり前年から7.2%増加し、2012年以来、最高を記録した。伸び率は前年に比べて1.7ポイント上昇した。製造業の電力消費量は7.2%の伸びを示した。このうち、ハイテク及び設備製造業の電力消費量は9.5%の高い伸びを示した。

第三次産業の電力消費量は1兆800億kWhとなり、前年比12.7%増を記録した。伸び率は前年から2.1ポイント上昇した。情報通信・ソフトウェア・情報技術サービス業の電力消費量は前年比23.5%増となった。このほか、家庭の電力消費量は9685億kWhで、前年から10.3%増加した。

発電設備容量が2018年末で19億kWに

2018年末時点で中国全体の発電設備容量は19億kWに達し、前年から6.5%増加した。内訳は、非化石エネルギーを使った発電設備が7億7000万kWとなり全体の40.8%を占めた。電源別に見ると、火力発電11億4000万kW、水力発電3億5000万kW、風力発電1億8000万kW（電力網接続分）、太陽エネルギー発電1億7000万kW（同）、原子力発電4466万kWなど。火力発電のうち石炭火力は10億1000万kWとなり、全電源の53%を占めた。ガス火力は8330万kWとなり前年から10%増加した。電源別に見ると、火力発電、水力発電、風力発電、太陽エネルギー発電はいずれも世界トップ。

2018年の発電所の新設規模は1億2000万kWで、前年実績と比べると605万kW減少した。新設された発電所のうち非化石エネルギーを使った発電所が全体の73%を占めた。2018年5月31日に太陽光発電に関する新しい政策が公表されたのを受け、太陽光発電設備の新設のスピードが減速し、前年と比べると太陽エネルギー発電所の新設規模は16.2%減少した。全国で新設された石炭火力発電所は2903万kWで、前年と比べると601万kW減少し、2004年以来、最低の水準となった。

2018年の全国の発電電力量は、6兆9900億kWhで、前年から8.4%増加した。このうち非化石エネルギーは2兆1600億kWhとなり、前年比では11.1%増を記録し、総発電電力量に占める割合は30.9%。水力発電量は1兆2300億kWhで前年比3.2%増、火力発電量は4兆9200億kWhで前年比7.3%増。風力発電量は3660億kWh、原子力発電量は2994億kWh、太陽エネルギー発電量は1775億kWhとなった。

2018年の全国の発電所の平均利用時間数は3862時間で、前年より73時間増えた。電源

¹ 「中电联发布《2018-2019年度全国电力供需形势分析预测报告》」
(<http://www.cec.org.cn/yaowenkuaidi/2019-01-29/188578.html>)

別に見ると、水力発電 3613 時間（対前年比 16 時間増）、火力発電 4361 時間（同 143 時間増）、原子力発電 7184 時間（同 95 時間増）、風力発電（電力網接続分）2095 時間（同 146 時間増。2013 年以来最高を記録）、太陽エネルギー発電 1212 時間（同 7 時間増）など。送電網の制約等によって発電された電力の供給が制限されてしまう風力発電所の「棄風」電力量は 277 億 kWh となり「棄風」率は 7%。前年に比べて 5 ポイント低下した。太陽エネルギー発電所の「棄光」電力量は 54 億 9000 万 kWh で、「棄光」率は 3%で、前年から 2.8 ポイント低下した。

2019 年に発電設備容量が 20 億 kW を超える見通し

電力企業連合会は 2019 年の見通しについて、電力消費量が 18 年から 5.5%程度増加すると予測している。また、2019 年の発電所新設規模は 1 億 1000 万 kW 程度に達すると見ており、同年末時点で 20 億 kW を超える。新設分のうち 6200 万 kW 程度が非化石エネルギーを用いた発電所になると予想している。電源別に見ると、2019 年末時点で、水力発電 3 億 6000 万 kW、風力発電（電力網接続分）2 億 1000 万 kW、太陽エネルギー発電 2 億 kW（同）、原子力発電 5000 万 kW、バイオマス発電 2100 万 kW に達し、非化石エネルギーを用いた発電設備の合計が 8 億 4000 万 kW に達すると見込んでいる。

【中国】【電力統計】2018 年の電力消費量、前年比 8.5%増

中国国家能源局は 2019 年 1 月 18 日、2018 年の電力統計を公表した。それによると、2018 年の電力消費量は 6 兆 8449 億 kWh となり前年比で 8.5%増加した。産業別に見ると、第一次産業が 728 億 kWh（対前年比 9.8%増）、第二次産業が 4 兆 7235 億 kWh（同 7.2%増）、第三次産業が 1 兆 801 億 kWh（同 12.7%増）、住民生活向けが 9685 億 kWh（同 10.4%増）などとなった。²

また、6000kW 以上の発電所の平均利用時間は 3862 時間となり前年から 73 時間増えた。電源別では、水力発電 3613 時間（16 時間増加）、火力発電 4361 時間（143 時間増加）などとなっている。2018 年に新たに運転開始した発電設備は 1 億 2439 万 kW で、内訳は、水力発電 854 万 kW、火力発電 4119 万 kW など。

2018 年末時点の合計発電設備容量は 18 億 9967 万 kW で、内訳は、火力発電 11 億 4367 万 kW、水力発電 3 億 5226 万 kW、風力発電（送電網接続分のみ）1 億 8426 万 kW、太陽エネルギー発電 1 億 7463 万 kW（同）、原子力発電 4466 万 kW などとなっている。³

² 「2018 年全社会用电量同比增长 8.5%」（http://www.nea.gov.cn/2019-01/18/c_137754978.htm）

³ 「国家能源局发布 2018 年全国电力工业统计数据」（http://www.nea.gov.cn/2019-01/18/c_137754977.htm）

【中国】【クリーンエネルギー】青海省がクリーンエネルギー政策

青海省人民政府弁公庁は 2018 年 12 月 29 日、「国家クリーンエネルギーモデル省建設工作方案（2018—2020 年）」（同 12 月 24 日付）を公表した。2020 年までにクリーンエネルギーの利用水準を全国トップに押し上げ、クリーンエネルギーの生産割合を 51%、また消費の割合を 41%に引き上げるとの目標を掲げた。⁴

同方案では、4 大クリーンエネルギー基地を建設し、原子力発電開発や非在来型のエネルギー資源開発についてそれぞれ「前期作業」を進める方針を打ち出した。具体的には、海南チベット族自治州に水力、風力、太陽光発電で構成される再生可能エネルギー基地を建設する。400 万 kW の送電容量を考慮し、太陽光 500 万 kW、風力発電 300 万 kW、太陽熱 50 万 kW を建設する。送電容量が 800 万 kW の場合は、太陽光発電 1000 万 kW、風力発電 400 万 kW、太陽熱 100 万 kW とする。

海西モンゴル族チベット族自治州にも再生可能エネルギー基地を建設する。同エネルギー基地は、太陽熱、太陽光、風力で構成される。2020 年の目標は、太陽光 400 万 kW、風力 260 万 kW、太陽熱 50 万 kW を見込んだ。デリンハ市では、原子力発電所の建設に向けて立地点の選定作業を進める。具体的には、2019 年に核熱供給及び原子力発電所の初期実行可能性研究報告の作成を進め、立地点選定報告をまとめ立地点の候補先を確定する。そして 2020 年に核熱供給と原子力発電所の建設プロジェクトについて国の承認を取得することを目指すとした。

【ベトナム】【環境】生活用水管理に関する新技術基準を制定

ベトナム保健省は 2019 年 1 月 24 日、通達 41/2018/TT-BYT 号を發布し、生活用水管理に関する新技術基準を定めた。それによると、2019 年 6 月から、各地方自治体に、家庭向け浄水施設への定期的な抜き打ち検査を実施する機関の設置が義務付けられた。保健省は今後、6 ヶ月に一回、地方毎の浄水水質を国へ報告する。

ベトナムの水質汚染は深刻で、大都市・工業団地周辺・鉱物開拓地域周辺においては、排水が未処理のまま排出されていることから、水銀や銅、クロムなどの金属物質も多く含まれているという。

またハノイでは地形上の特徴から水源の汚染が警告レベルに達しており、ハノイ南部と東南部の地下水は全てアンモニアの含有量が基準値を超えている。また、現行の飲料水の技術基準 QCVN 01: 2009/BYT による評価結果では、ハノイの Hoan Kiem、Dong Da2、Hoang Mai

⁴ 「青海省人民政府办公厅关于印发《青海省建设国家清洁能源示范省工作方案（2018—2020年）》的通知」（<http://www.cdm.gov.cn/system/2019/01/11/010321748.shtml>）

の3地区においてヒ素含有量が基準値を超えており、特に Hoang Mai 地区でサンプル調査をしたところ基準値の3倍に達していた。⁵

【ベトナム】【送配電】2019年送配電事業計画を公表、南部への電力供給が柱に

ベトナム国家送配電総公社 (EVN NPT) が2019年の事業計画を発表した。2019年に同社が実施する案件は33件 (うち500kV3件、220kV30件)、稼働開始予定の案件は47件 (うち500kV14件、220kV3件)、総額約19.5兆VND (約929億円) で、前年比では3.7兆VND (約176億円) の増加を見込んでいる。

今年は、Song May-Tan Uyen、Long Phu-0 Mon、Song Hau-Duc Hoa など南部への電力供給関連工事を集中的に実施するとしているほか、Thuong Tin-ハノイ西部、Hoa Binh-Ha Dong などのハノイへの電力供給と、Hai Duong 火力発電所、Kon Tum 水力発電所・Quang Ngai 間の電線、Lai Chau 省への2つ目の変電所設置などを実施する計画だ。⁶

【ベトナム】【排水処理】年内に全工業団地で集中排水処理施設を設置へ

ベトナム天然資源環境省副大臣は、当面の環境管理における集中課題は、工業団地、工業集積地・工芸村における排水・廃棄物処理管理強化であるとし、2019年に、現在稼働中の全工業団地・工業集積地において集中排水処理施設を設置するとともに年内に稼働を開始するよう指示した。

ベトナム全国の工業団地の状況は、工業団地283カ所の88%に相当する228カ所が集中排水処理施設を設置。このうち42%にあたる121カ所が自動モニタリング装置を設置済みという。生活排水の処理率は12% (2011-2015年より5%増加)、固形廃棄物の処理率は85.5%、有害廃棄物処理施設は現在118カ所 (年間処理量150万トン) が稼働中。⁷

⁵

<http://moitruong.com.vn/quy-dinh-phap-luat/tieu-chuan-quy-chuan/quy-chuan-ky-thuat-moi-ve-giam-sat-chat-luong-nuoc-sinh-hoat-19427.htm>

⁶ <https://bnews.vn/19-500-ty-dong-dau-tu-cac-du-an-luoi-dien-truyen-tai/112282.html>

⁷

<http://www.moitruongvadothi.vn/moi-truong/khu-cong-nghiep/100-khu-cong-nghiep-phai-co-he-thong-xu-ly-nuoc-thai-tap-trung-a40463.html>