

J+C ECONOMIC JOURNAL

グローバルな視点にたつ日中ビジネス情報誌

平成 27 年 5 月 25 日発行 / 毎月 1 回 25 日発行
6 月号 (No.257)

JUNE
2015
No.257

6

日中経協ジャーナル

<http://www.jc-web.or.jp>

SPECIAL REPORT

省エネ・環境ビジネス 深層分析

中国の環境ビジネス展望—今なにが問題なのか
日中新エネルギー車(充電インフラ)共同研究について
日本の大気汚染対策技術の中国への適用
煌めく星空を再び斉の国に
—「山東・濰博日中大気汚染対策協力モデル区」に多くの日本企業の参加を!

齊魯城市矿山, 点亮美丽中国!
Joining Urban Mines to Build a Beautiful China.

天无限
RECYCLING

中国ビジネスQ&A: 中国子会社に出向する日本人駐在員の個人所得税について
情報クリップ: 高燕商務部副部長と当会正副会長の懇談 ほか



表紙写真：中国国内リサイクル大手で、全国に12カ所の工場を展開する格林美グループ(本部深圳、代表的工場は武漢)が今年1月に操業開始したばかりの新工場、格林美城市磁産循環産業発展有限公司にて。天津子牙経済技術開発区内に所在する。工場内の展示場には中国国家第1号製品を筆頭に、年代×生産企業別に壁一面に並べられたブラウン管テレビ(実物)が展示されていて圧巻。同工場は訪問した3月時点で自動車、オートバイの解体処理を手掛けていたが、年内に家電リサイクル工場も併設される予定である。(撮影：澤津直也)

一般財団法人 日中経済協会
JAPAN-CHINA ECONOMIC ASSOCIATION

本誌に記載されている記事などの内容や意見は、外部原稿を含め執筆者個人に属し、日中経済協会の公式意見を示すものではありません。

1 巻頭言

「経年優化的街づくり」で、都市に豊かさと潤いを

■岩沙 弘道 日中経済協会副会長、三井不動産株式会社代表取締役会長

SPECIAL REPORT

省エネ・環境ビジネス 深層分析

2 中国の環境ビジネス展望—今なにが問題なのか

■井村 秀文 横浜市立大学特任教授、名古屋大学名誉教授

8 日中新エネルギー車(充電インフラ)共同研究について

■中川 恒彦 日産自動車株式会社グローバル技術渉外部

14 日本の大気汚染対策技術の中国への適用

■島津 浩通 三菱日立パワーシステムズ株式会社菲達菱立 JV 事業推進室副室長

■加藤 敦 三菱日立パワーシステムズ株式会社菲達菱立 JV 事業推進室上席主任

20 煌めく星空を再び斉の国に一「山東・淄博日中大気汚染対策協力モデル区」に多くの日本企業の参加を!

■日中経済協会事業開発部

26 CHINA TREND CHECK

新東北振興支援政策の実施を巡って

■趙 焱 日中経済協会瀋陽事務所常駐代表

30 中国ビジネス Q&A

中国子会社に出向する日本人駐在員の 個人所得税について

■高崎 博 有限責任あずさ監査法人パートナー、公認会計士、中国事業室室長

32 情報クリップ

高燕商務部副部長と当会正副会長の懇談 ほか

「経年優化的街づくり」で、都市に豊かさと潤いを



日中経済協会副会長
三井不動産株式会社代表取締役会長
岩沙 弘道

私は、日中国交正常化40周年の2012年、清華大学で講演をさせていただく機会がありました。テーマは「価値創造とリーダーシップ」であり、時を重ねることで、より価値を深めていくという「経年優化的街づくりに向けた挑戦についてお話をさせていただきますました。木々が成長し緑が豊かになるように、時を経て、住まいも暮らしも人の絆も深まっていく、まさに未来を見据えた街づくりが重要と考えています。

中国では、これまで急速な経済発展に伴って大量の新規住宅供給が行われてきましたが、それが一段落し「新常态」を迎えているこれからは、日本と同様、長期的視点で「経年優化的街づくり」に取り組むことが求められてくるのではないのでしょうか。

今年1月29日に、「日中スマートシティ交流会」が「柏の葉スマートシティ」で開催されましたが、中国からも、発展改革委員会や民間デベロッパーなど都市開発のキーマンの多数の方々に、柏の葉で進みつつある街づくりをご覧いただきました。

柏の葉では「日本を課題解決先進国にする」というビジョンを掲げ、世界に先駆けて日本が直面している3つのテーマに取り組んでいます。第一は、人と地球に優しく、災害にも強い「環境共生都市」。第二は、すべての世代が健やかに安心して暮らせる「健康長寿都市」。第三は、日本の新たな成長分野を育む「新産業創造都市」です。

また、「日中スマートシティ交流会」では、「スマートシティ」をどう定義するか、ということが議論になりました。建物の竣工後も、時代の変化に応じた新しい価値や機能を常に取り入れることによって、街が成熟してその魅力を増し、50年後、100年後も、その街に住み・集い・働く方々がより「豊かさと潤い」を感じられる「経年優化的街づくり」という理念が、スマートシティを考える上で重要です。その土地、その時代に応じた様々な施設や設備のハードを整備するとともに、これを支えるコミュニティ、タウンマネジメントの仕組みのソフトを組み合わせることで、街の付加価値は高まります。中国においても、こうした考え方に基づいたサステイナブルな街づくりが求められています。

昨今、中国からの訪日客数の増大が注目されています。日本には、四季折々の自然や風情ある街並み、歴史や伝統、文化などを伝える名所・旧跡、細かな人情やコミュニティ、新鮮な食材や郷土料理など、素晴らしい魅力が各地に沢山あります。観光、ビジネス、滞在、居住、ショッピングなど、様々なシーンで、日本国内の様々な施設・サービスをぜひご利用いただきたいと思います。中国の方々の豊かで潤いのある暮らしのために、日本企業が貢献できることは少なくないと思います。日本と中国が「経年優化的街づくり」を通じて交流を深め、「豊かさと潤い」の輪がひろがっていくことを切に望んでいます。

省エネ・
環境ビジネス深層
分析

建設ラッシュが続く一方で「ゴースタウン（鬼城）」化の懸念も抱える（写真は2015年3月天津市内にて）

四半世紀にわたって高度経済成長を続けてきた中国だが、さすがに過熱と疲労の気配が見える。「新常态」と形容される新たな発展段階への軟着陸には、成長の鈍化に耐えつつ、産業構造の転換と資源・エネルギー消費の抑制を実現し、不十分だった環境保護対策を強化し、景気刺激策の結果発生した不動産バブル等の後遺症を克服しなければならない。ここで大きな役割を期待されるのが、汚染を大幅に改善し、循環経済・低炭素経済の実現を目指す環境ビジネスである。中国が、責任ある大国として、地球環境や国際平和に配慮した安定成長を目指すことになれば、日中間には環境ビジネスの大きな機会が期待できるだろう。だが、特異な政治・社会体制を維持する中国において、それは果たして可能であろうか。

井村秀文

横浜市立大学特任教授
名古屋大学名誉教授

拡大する環境ビジネス

中国の環境ビジネス展望
——今なにが問題なのか

中国の環境ビジネスを考えるにあたり、まず「環境ビジネス」の意味・内容について触れておきたい。我が国で環境問題が大きな社会問題として登場したのは、1960年代のことであり、当時の問題の中心は産業活動による大気汚染や水質汚濁などの公害問題であった。環境ビジネスと環境産業という言葉はまだ登場しておらず、集塵・脱硫・水処理等の装置や汚染計測等に関わる産業が公害防止産業として一定の地歩を占めるに過ぎなかった。その後、地球温暖化、生物多様性などの新しい問題が登場し、環境と経済が互いに相反するものではなく、両者は一体不可分であるとの認識が広まるにつれて、環境ビジネスの意味・内容は急速に拡大・変容を遂げてきた。

環境ビジネスとしてよく使用される定義の1つとして、99年にOECD

が提案したものである。そこでは「水・大気・土壌等の環境に影響を与える悪影響」と「廃棄物・騒音・生態系に関連する問題」に対象を限定し、「これらの悪影響や問題の状態を計測・予防・削減・最小化・改善する製品やサービスを提供する活動を環境ビジネスと定義している。また、これには、①環境汚染防止、②環境負荷低減技術・製品、③資源有効利用の3つが含まれるとしている。この定義は、公害防止産業よりはかなり広い。しかし、2010年代に入った今日の経済社会状況において、この定義は狭すぎるように思われる。

環境問題の重要性が消費者に広く理解され、環境主義経営と呼ばれるような経営方針や理念が企業戦略に取り入れられるにつれて、あらゆる産業部門、企業が何らかの形で環境と深く関わるようになった。極端に言えば、あらゆる産業が環境産業であり、それらの活動のすべてが何らかの意味で環境ビジネスである。たとえば、鉄鋼業は、溶鉱炉の技術を廃棄物の無害化・溶融処理に応用しているし、セメント産業は清掃工場が発生した焼却灰や汚泥を原料としてエコセメントを製造している。自動車産業は、燃費が良く、二酸化炭素

排出も少ないハイブリッドカーや水素自動車の開発に注力している。炭素繊維を利用することで飛行機の機体を軽量化し、燃料消費削減に貢献できる。電子情報産業は、IT技術によつて電力の需給を効率的に管理することで、個別の建物やビル群の画期的な省エネを実現している。保険業界も、地球温暖化や有害化学物質事故の影響を環境リスクとして扱う商品を提供している。銀行・証券業界も、環境対策に積極的に取り組む企業に重点的に融資・投資するための金融商品を開発している。農林水産業は、食料や木材の生産のために地球の生態系を改変・利用する一方で、生態系サービスを人工的に維持・修復する役割もはたしている。

こうした現状を見れば、環境ビジネスの範囲をOECDの定義のように限定する積極的な意味は薄いと筆者は考える。環境ビジネスを、環境という軸足に立つて新しいビジネスを興し、新たな市場と雇用を創出していく活動として見れば、その芽はあらゆる産業分野に無数に存在する。中国においても、同じように大きな可能性が存在するはずであるが、日本や欧米と比べてどのような特異性が認められるのだろうか。本稿では、

そうした視点から考察をめぐらしてみたい。

資源を食う怪物と化した中国と環境ビジネス

短期的な視野から利益拡大をやみくもに追及する生産活動は、資源の大量消費と汚染物質・廃棄物の大量発生をもたらす。そして、生産活動の拡大は労働者の所得増大を通して消費の活発化をもたらす、それはまた資源の大量消費と廃棄物の大量発生をもたらす。その結果が、大量生産・大量消費・大量廃棄の資源浪費型経済である。欧米諸国も、日本も、すべて同じパターンの問題発生を経験した後、ようやく問題克服に向けた取り組みを開始したところである。この戦列に遅れて参加してきたのが、今や資源を食う怪物と化した中国である。

世界各国における化石燃料中心のエネルギー利用拡大は地球温暖化を引き起こし、人口増大と都市化は野生動物植物の生息地を減少させ、生物多様性の危機をもたらしている。人類が現在の活動を持続的に継続するために必要な陸域・水域の面積（エコジカルフットプリント）を勘定す

ると、地球1個では足りず、4個の地球が必要だとの議論がある。現在の世界の総人口は70億人余りである。このうち、欧米・日本等の先進国の人口は約12億人（全体の約18%）であり、中国の人口はこれよりやや多く約13・5億人（19%）である。現在の世界の資源消費の過半は先進諸国によるものだが、もし、中国がこのまま急速な経済成長をとげ、中国人一人当たりの資源消費が先進国一人当たり平均のそれと同じになったと仮定すると、さらにいくつかの地球が必要になる。

中国の経済成長は、地球環境にとつてすでに大きな脅威である。地球上の限られた資源の争奪戦のプレーヤーとして中国の存在が増すことで、経済的摩擦が生じ、政治的・軍事的な軋轢・衝突へと進む危険がある。中国の二酸化炭素排出量は全世界の27・8%に増大し、2位の米国（15・8%）を大きく凌駕するに至っている（12年）。中国は、工業用やインフラ建設用に膨大な鉄を必要としており、粗鋼生産量は7・8億トンと世界の48・5%を占め、世界の鉄鉱石輸出の半分以上が中国向けである（13年）。中国は、大量の石油・天然ガスや鉱物資源を国外に依存し

なければならぬため、中央アジアや中近東、アフリカ、中南米に積極的に投資活動を行うとともに、これら地域への開発援助にも熱心であり、それがアジアインフラ投資銀行（A I I B）設立の布石になっている。

80年代に、中国がその巨大人口を養うに足る食料自給を維持できるかどうかに関心が集まったことがある。幸いなことに、現在の中国は、穀物生産ではほぼ自足状態にある。しかし、豊かさとともに、肉の消費が増え、飼料用穀物の輸入が増大している。中国向け大豆栽培のためにブラジルの森林が伐られている。マグロなどの魚の消費が増えた結果、中国漁船による魚の乱獲も各地で問題視され始めている。食料価格の上昇を引き起こす恐れが強く、食料を海外に依存する日本にとっては看過できない事態である。

今や、中国の経済成長にともなう資源消費拡大は地球環境に巨大な圧力をかけている。その規模は、近い将来、米・欧州・日本の全先進国の合計を容易に凌駕する恐れがあり、現実には、二酸化炭素排出量ではそれに近い状況になっている。中国で生産された製品は世界各国に輸出されている。それらの製品の生産・使用・



李克強総理は15年の政府活動報告でも資源・環境制約を強調。写真は第6回日中省エネルギー・環境総合フォーラムにて(当時副総理)

消費の全過程で発生する環境負荷を低減する必要もある。さらには、経済力を増すとともに中国の政府や企業が海外で行う投資活動が現地の環境・社会に及ぼす影響についても監視が必要である。環境ビジネスはこのような問題を抱える中国の経済成長を環境に調和したものとするために不可欠である。

李克強総理の演説と「新常态」への転換

中国の急速な経済成長と資源消費・環境負荷の増大を、中国自身はどう認識しているのだろうか。15年3月の第12期全国人民代表大会における、李克強総理の政府活動報告に注目してみよう。これは、13年に

胡錦濤・温家宝体制を引き継いで3年度目を迎えた習近平・李克強体制が、いよいよその独自路線を明確に示したものと見てよいだろう。

李総理の発表で一番注目されたのは、15年度の経済・社会発展の所期目標として、GDPの成長率を7%前後としたことである。これは、01〜10年の平均成長率10・5%と比較するとかなり低い値である。李総理の説明では、7%前後という目標は、必要性和可能性を考慮した結果であり、経済規模の拡大と構造の高度化の要請に適い、客観的実情に即していると言う。7%前後の成長率を比較的長期にわたって維持していけば、現代化の実現を支える物質的基盤はより厚みを増し、十分な雇用を確保できることも述べている。

7%の経済成長率は、日本から見れば相当な高度経済成長であるが、これを中国経済の減速としてとらえ、世界経済の失速につながるのではと懸念する識者は多い。しかし、政府活動報告の全体を通して読めば、10%というような高い成長を継続することの困難と、無理にそれを続けようとした場合に生じる歪みについて、正直に述べている。たとえば、安定成長と構造調整のバランスの維持の必

要性に触れ、「我が国の発展は、『三期重複(成長速度の変換、構造調整の陣痛、過去の刺激策の消化という3つを同時に行わないといけない時期の到来)』という矛盾に直面し、資源・環境の制約が増し、労働力など生産要素のコストが上昇しており、『大規模な投入、資源エネルギーの高消費、数量拡張の偏重』の発展パターンはもはや続けられない。そのため、安定成長の中で構造の最適化を促さなければならぬ」と述べている。習近平は、すでに14年5月に、こうした状況を表すために「新常态(ニューノーマル)」という言葉を使っている。

7%前後の経済成長目標とセツトになっているのが、「3%前後の消費者物価上昇率」、「都市部での1000万人以上の新規雇用創出(4・5%以下の失業率)」、「経済発展と比例した住民所得の伸び」、「GDP一単位当たりのエネルギー消費量の3・1%以上削減と主要汚染物質の排出量削減」である。

李総理の報告と同時に、国家発展・改革委員会は「14年の執行状況と15年の計画案」を発表している。これは李総理報告をより詳しくした内容で、15年度の経済・社会発展の主要任務として特に力を入れる8つの分

第1表 「2015年度の経済・社会発展の主要任務」に見る環境ビジネス

① 内需による経済成長の牽引	鉄道・自動車等の交通。電力、石油・天然ガス開発。省エネ・環境保護・生態系プロジェクト。
② 経済体制改革	法に基づく行政。価格改革（公共サービス料金、送配電価格改革。非民生用天然ガス価格の自由化、省エネ・環境保護にかかわる価格政策、累進従量料金制）。
③ 対外開放戦略	海外における鉄道・港湾・道路・原子力発電プロジェクトの推進。エネルギー資源に関する協力の深化。生産能力・設備の海外移転。
④ 農業における発展パターンの転換	高効率・安全・資源節約型で環境にやさしい農業の発展、導水・送水・灌漑・利水プロジェクト、農村の電化。
⑤ イノベーションによる産業構造の転換・高度化	情報産業と在来産業の高度な融合。バイオ産業、新素材、新エネルギー、原子力発電、水力発電。生産能力過剰産業の調整と適正化、旧式生産能力の廃棄、石炭産業の苦境脱却。サービス業の向上、知的財産権、物流配送業・宅配業の発展促進。インフラ整備（水力・原子力・バイオマス発電、クリーンエネルギー、再生可能エネルギー）。
⑥ 地域間の調和の取れた発展	「3つの戦略」。一帯一路（かつての陸と海のシルクロードをつなぐ巨大な経済圏の構想）、京津冀共同发展（北京・天津・河北省の交通の一体化、生態環境保護、産業高度化）、長江経済ベルト発展計画とグリーン生態回廊。新しいタイプの都市化（農民の都市移籍、都市群計画、都市の共同溝）。
⑦ 省エネ・排出削減・低炭素型発展と生態環境保護	グリーン発展・循環型発展・低炭素型発展、麗しい中国、エコ文明制度づくり（生態補償モデル地区、エコ文明先行モデル地区の整備）。重点水源地や重点流域・流域間の生態補償、汚染物質排出権、沿海干潟の保護。環境融資の拡大、環境汚染への強制責任保険の実施。エネルギー総消費量とGDP一単位当たりエネルギー消費量の規制、重点省エネプロジェクト。循環型経済モデル事業、大気汚染対策、重点流域の水質汚濁対策。高効率でクリーンな石炭利用、黄標車（排ガス規制未達成車）の廃棄。風砂発生源対策、土壌流失対策、草原・耕地の生態系整備、退耕還林。海水淡水化。温室効果ガス排出権取引管理暫定方法、低炭素型発展モデル事業の深化、気候変動分野での南南協力。
⑧ 民生の保障と改善	自然遺産の保護、国立公園システム、住宅建設。

野をあげている。環境ビジネスに関連する任務として、筆者の目にとまった事項のいくつかを第1表に列挙する。

第1表が示すように、8つの分野の各処で省エネ・環境関連の施策が登場している。特に7番目の「省エネ・排出削減・低炭素型発展と生態環境保護」では、環境ビジネスに係る深い項目が多く記載されており、温室

効果ガス排出権取引管理暫定方法など、新しい課題に取り組む姿勢も読み取れる。環境ビジネスとか環境産業という言葉菓こそ使われていないが、国の計画の中で省エネ・環境関連の施策が重要な役割を期待されていることは間違いない。

社会主義市場経済と環境問題

中国の経済は、環境ビジネスも含めて、その特異な政治体制や統治機構のことを抜きにしては語れない。

中国が標榜する社会主義市場経済には矛盾が多い。政治体制は共産党一党独裁で、自由で公正な選挙制度は存在しない。各種の法律はあるが、法治よりは人治と言われるように、法の解釈と運用はその時の為政者の都合と判断に委ねられる面が多く、

欧米諸国や日本のような司法の独立性は無いと言つてよい。

市場経済の健全な発展と、民主主義およびそれと密接に結びついた言論の自由、法の下の平等、人権といった思想・運動・価値観は深く関係している。環境問題は利潤追求を優先する市場経済の失敗として現れ、その是正のためには言論の自由、民主主義的な意思決定、被害者・弱者の人権保護といった価値観とそれを政治的に実現するための政治制度、市民社会の成熟、企業倫理などが不可欠であった。そのことは、かつて日本が経験した公害問題の発生とその克服の歴史からも明らかである。そして、これらの価値観を生み出し、発展させてきたのは米国を中心とする資本主義経済の諸国であった。資本主義には多くの負の面があり、それを是正することができる政治体制、文化・社会風土と一体になることによつて市場経済の健全な発展が可能となる。

「政治的には社会主義、経済的には市場経済」という体制で、市場経済の諸問題を是正することはできるであろうか。米国や欧州諸国が築き上げた今日の市場経済は、自由、民主主義、人権などの諸概念とセット

になっており、政府による規制・誘導（トップダウン）と市場における消費者主権（ボトムアップ）の融合・バランスによって運営されている。これに対して、中国の市場経済は、政府主導であり、問題があれば上からの指導によってこれを是正しようとする。企業の多くは皮剥けば一昔前の国営企業であり、政府と企業は密着している例が多い。グローバル経済の一員となることによって、計画経済の古い体質は払拭されつつあるものの、中国の市場経済の異質性は否定できない。

地方都市では、市長をトップとする共産党幹部の独断で開発計画が決められている。都市開発や工場誘致のために農地が簡単に収用されている。各地で、「生態城市（エコシティ）」建設の名を冠した広大な新都市建設が行われているが、その多くはゴーストタウン（鬼城）となっている。天津市や広東省東莞市でその状況を見たが、高層アパート群が立ち並ぶ中で、見かける住民は少ない。話を聞けば、その多くは土地を収用された農民たちだと言う。土地を収用された代償として近代的なアパートに部屋を与えられたものの、それが彼らの幸福かどうかは分からない。アパー

ト群は立ち並ぶものの、交通の便は悪く、商店も少ないので、住みやすい環境とは言い難く、不動産バブルが弾ける危険が高まっているため部屋の買い手は現れない。上からの開発が陥りがちな失敗であるが、民衆が批判の声を発する自由は制限されている。

言論の自由や民主的な選挙制度が無く、共産党指導の官僚体制を維持したまま、環境問題を含めた市場経済の諸問題にどのように対処していくのだろうか。経済・社会発展計画に記されているのは、「法に基づく行政を全面的に推進する」「行政審査・許認可制度改革を深める」といった上からの改革である。重要な政策決定にあたって、大衆の参加、専門家による論証、リスクの評価、適法性の審査、集団討論による決定を取り入れるための仕組みを整備することも記されているが、中国特有の統治システムの中では、民衆の声を聞くといつても、あくまで上からの目線での取り組みに過ぎない。また、政府による認可などの手続きを簡略化し、権力の干渉を少なくすることによって市場を活性化するというが、現地に進出した日本企業の実感はどうなのだろうか。掛け声と実態に大きな

差があるのが中国である。米国世論の一部では、中国の人権問題に対する懸念が相変わらず強く、対中投資には慎重である。中国からの撤退を考える日本企業が増えているというニュースも、気になる。

日中関係と環境ビジネス

中国の環境ビジネスが本稿の主題だが、日本企業には中国市場に対する強い関心があり、日中間の政治経済をめぐる特異な状況に関する考察を抜いてこの問題を語ることはできない。日中間の経済関係は拡大し、人の往来は増え、相互の理解は深まっているはずであるが、互いの偏見や誤解、軋轢は逆に拡大しているのではないだろうか。国交正常化後、80年代、90年代までの日中関係は緊張をはらみながらも、将来に希望を抱かせるものだったように思われる。その背景には、両国の経済力に大きな格差があったことがある。中国には日本の経済・技術を学び、取り入れたという思いがあり、日本には中国の経済発展に貢献することによって、日本経済にも恩恵がもたらされるという期待があった。戦前生まれの日本人には中国への贖罪意識もあつたか

もしれない。また、中国の古典や書画を愛する日本人は多く、中国との交流にロマンを感じた人も多かったのではなからうか。

現在、日中の関係は少なくとも政治面では決して良好とはいえないが、日本の持つ省エネ・環境技術や自治体・企業の環境管理システムに対する中国側の関心は高く、実情視察のために日本を訪れる人は多い。中国の大気汚染、特にPM2.5の問題は、最近、日本でもよく知られており、中国の一般民衆の関心も極めて高い。日本の都市における生活ごみの処理、家庭のごみの出し方や分別回収への関心も高い。日本各地を訪れる中国人観光客が増えているが、中国の地方政府（省や市）の役人が日本各地の自治体の環境部門を訪れる例も増えているようだ。かつては、日本側が旅費・宿泊費を負担して招くのが普通だったが、最近では先方の負担で視察に訪れてくる。その一方で、日本だけではなく、欧州諸国への視察も多いようだ。特に、今やドイツが大もてである。かつては、環境分野だけでなく技術全般について、日本を世界のトップとして尊敬してくれていたのだが、最近はその評価も変化したようで、彼らの口からはドイツが

一番、日本はその次と言った評価が漏れてくる。その背景には、最近の日中関係の悪化がある一方、ドイツが中国市場にそれだけ大きな関心を示しているという事実もある。現在、中国におけるフォルクスワーゲンの新車販売台数は、本国ドイツにおける数字の2倍以上である。

最近のアジアンフラ投資銀行(AIIB)設立のニュースを通して明らかになったのは、民主化問題や軍事力を背景とした覇権主義的な行動には目をつむって経済の果実を狙う独英仏等の欧州と、これらの問題に神経をとがらせる米国およびこれと行動を共にする日本の姿勢の違いである。そして、日本国内には、船に乗り遅れるのではないかという声もある。

政経熱という言葉が、90年代から2000年代にかけての日中経済をよく表していた。03年3月から13年3月まで続いた胡錦濤体制では、「和諧社会」をスローガンに経済成長の果実を国民に広く分配するともに様々な格差是正に取り組み姿勢を見せていた。市民生活は豊かになり、人々の表情には豊かさを手にしつつある安堵感のようなものが感じられた。中国政府の政策は、どちらかという



「新常态」への転換のもと、日中関係の抜本的修復が望まれる(写真は2009年習近平副主席(当時)の訪日にて)

と内政重視であった。靖国参拜問題などが日中間の政治的緊張を発生させてはいたが、政経分離の基調は崩れず、経済面での両国関係は拡大が続いた。05年時点での世界各国の名目GDPを見ると、1位が米国、2位が日本で、その後独、英が続ぎ、中国はまだ世界第5位であった。この経済力の差が日中関係を規定していたと見てよいだろう。しかし、その後、中国のGDPは、06年には英国を抜き、07年にはドイツを抜いた。そして、11年には日本をも抜き、世界第2位となった。

日中の関係が大きく悪化したのは、胡錦濤から習近平への権力移転過程に入った10年以降である。我が国で

は、09年9月に民主党政権が誕生し、12年9月に尖閣諸島の国有化に反発して、中国各地で反日暴動が起きた。ちよつど、この時期に、胡錦濤から習近平への政権交代の裏での中国国内の政権抗争、太子党、団派(共産主義青年団派)、上海閥(江沢民派)の三つ巴の抗争が進行していたと推測されている。日中関係をめぐる路線対立がこの政治抗争に大きな影響を与えたことは想像に難くない。どちらかというところ、日本との関係に融和的であった胡錦濤に対して、江沢民派の支持を得た習近平は政権抗争を勝ち抜くためにも対日強硬路線であったと見てよい。

13年に国家主席に就任した習近平は、自国の経済力に自信を深め、「中国の夢」や「中華民族の偉大なる復興」を唱えている。軍事予算は拡大し、尖閣諸島をめぐる日本との緊張は続いている。フィリピン、ベトナム、マレーシアなどの領有権問題を抱える南シナ海の南沙諸島ではサング礁の埋め立て工事を強行しており、海上軍事施設建設が懸念されている。その一方で、AIIBの設立によって、世界の金融秩序において米国に対抗しようとするかのようである。日本が経済関係強化を目論むASE

AN諸国においても、中国の存在感が高まっている。この地域での環境ビジネス展開を目指す日本企業に対する強力なライバルとして中国企業が登場している。

中国と国境を接しない欧州諸国にとっては、中国の軍事力増大も覇権主義的な行動も大きな問題でないかもしれないが、米国や日本の立場は異なる。経済力と軍事力を背景に世界への影響力を強める中国との関係構築にあたって、以前のような政経分離の原則を踏襲していけるかどうか、中国がそもそもそれを認めるかどうかも疑問である。遠交近攻は中国が得意とする政略である。環境ビジネス分野を含め、ドイツ等の欧州との経済関係を深めつつ、日本には厳しく対峙してくる事態が懸念される。一方、新常态において経済成長は鈍化すると見られる中で、日本との経済協力を望む声が高まる気配もある。習近平体制の国内基盤が固まれば、対日政策に変化が出てくる可能性もある。この複雑な情勢は筆者には十分読み取れないが、中国との関係が極めて重要なことに変わりはない。関係の決定的悪化は避けるべきであり、機を見て関係の抜本的修復が進むことに期待している。

日中新エネルギー車（充電インフラ） 共同研究について

新エネルギー車（次世代自動車）が普及しつつある。中国も例外ではない。電気自動車普及のために様々な国家政策が発表されている。このような中で、経済産業省と国家発展改革委員会の間で日中課長級協議にて、中国側は電気自動車の充電インフラについて共同研究を提案してきた。これを受け、連携のしかた、具体的な内容について日中間で検討がなされ、2014年12月28日、第8回日中省エネルギー・環境総合フォーラムにて共同研究の覚書が調印された。日中間で初の政府間協議のもとでの共同研究である。ここでは、背景、共同研究の概要、今後の展望などについて述べる。

中川恒彦

日産自動車株式会社
グローバル技術渉外部



SPECIAL REPORT

日本では、新エネルギー車（次世代自動車）^{注1}の開発、普及が進んでおり、電気自動車（EV）も普及しつつある。EVの普及のためには、充電インフラの整備が鍵である。日本ではすでにインフラが整いつつあるが、例えば充電をビジネスとして成立させることは簡単なことではない。中国でもすでに同じことが起こりつつある。

13年12月の日中課長級協議（日本側…経済産業省製造産業局自動車課・浅井企画官、中国側…中国国家発展改革委員会産業協調司機械装備処・李鋼処長）にて、李鋼処長

は浅井企画官に充電インフラについて（特に充電ビジネス）の共同研究を提案してきた。この提案が、日中新エネルギー車（充電インフラ）共同研究として実を結んだ。

中国の政策

中国では新エネルギー車の普及促進が最優先課題である。省エネ、環境対応だけでなく、エネルギーセキュリティ上の理由も大きい。中国はすでに、石油輸入大国となっている（13年9月、米国を抜き、世界最大の石油輸入国）。

普及のための国家政策も発表されている。代表的なものとして、12年6月、国務院が「省エネルギーと新エネルギー車の産業発展計画」^{注2}を公表している。そこでは、15年50万台、20年500万台という普及台数の目標が掲げられている。しかし、現時点では、これらの目標を達成させることは非常に難しいと言わざるを得ない。

このように中国は、新エネルギー車の普及促進が最優先課題になっているが、中でもEVの普及に重点を置いている。その理由は以下のようなもの挙げられる。^{注3}

- 市場規模が大きいことと多様性があること。
- 市場シェアが1%でも10万台以上となる。
- 市場の多様性があり、新エネルギー車が十分受け入れられる。
- 資源がある。
- バッテリ、モーターなどの構成部品に使うレアメタル／レアアースが豊富。
- EVに関わる技術がすでにある。
- リチウムイオンバッテリーの技術がすでに中国にある。（例えば、中国企業のBYD（比亞迪）は民生用バッテリーでは世界第4位、

第1表 覚書の概要

①タイトル	日本自動車研究所と中国自動車技術研究センターによる日中新エネ自動車と充電インフラ共同研究に係る覚書		
②関係組織	共同研究に関わる行政府、窓口機関について以下に示す。 覚書は、窓口機関である JARI、CATARC のそれぞれのトップが署名。		
		指導行政府	窓口機関
	日本	経済産業省	日本自動車研究所 (JARI)
中国	国家発展改革委員会能源局	中国自動車技術研究センター (CATARC)	
③研究内容	研究項目は、4 項目。概要を以下に示す。		
		研究項目	内容
	1	政策法規の研究	<ul style="list-style-type: none"> ■日中の新エネ車充電インフラに関わる政策の調査、分析。 ■充電インフラ設置プロセス等の提案。
	2	充電ロードマップの研究	<ul style="list-style-type: none"> ■充電インフラの充電方式や関連技術の現状分析、今後の動向模索。 ■関連標準、充電器互換性についても研究。
	3	次世代自動車の実証試験	<ul style="list-style-type: none"> ■実車を使って、充電器証明取得のプロセス、問題点を明確化し、政策提案につなげる。 ■モデル都市を決めて実施。 ■Step1：充電器設置プロセスに係る課題の抽出 ■Step2：実際にモニター利用して貰いEV についての理解を深める。
4	ビジネスモデルの研究	<ul style="list-style-type: none"> ■日中両国のインフラ整備・運営モデルを研究、比較しビジネス運行モデルを模索する。 	
④研究期間など	覚書は、調印日より2年間有効。		

携帯電話用では世界1位(08年当時)のシェア)
 ●電動自転車は2000万台以上/年、生産、販売されている。
 ●労働力が容易に確保できる。
 ●米国の投資家、ウォーレン・バフェット氏は08年、BYD に投資(2億3000万ドル、10%の株式を取得)し、当時話題になった。このような動きが、中国が国家としてEV普及を最優先とすることを後押しした。

EV普及のための課題

EVが普及するためには、ユーザーが不安なく使えるようにならなければならぬ。そのためには、充電インフラを整備することが重要なポイントである。中国での現時点での充電インフラに関する問題は以下のようなものが挙げられる。

- (1) 充電器の規格、基準が完備されていない。(特に急速(DC)充電器)
- (2) 充電器の設置が進みつつあるが、すでに市場に設置されている充電器には、充電できるものできないものが混在している。(充電器の互換性が確保されていない)
- (3) ユーザーがEVを購入する際、充電器証明が必要であるが、この充電器証明取得プロセスが煩雑である。(ユーザーは、煩雑すぎるので、あきらめてしまうケースがある)
- (4) 充電ビジネス(課金制度など)がどのような条件が整えば成立するのか、が明確ではない。

EV普及のためには、これらインフラの整備が急務であるが、これらのいくつかは、すでに日本では経験済かつ解決されたものもある。例えば充電器認証制度についてはすでに



第8回日中省エネルギー・環境総合フォーラムの次世代自動車分科会にて、共同研究について紹介された

CHAdemo 協議会^{注4}により運用されている。このような状況を背景に、日中新エネルギー車(充電インフラ)共同研究が成立した。

日中新エネルギー車(充電インフラ)共同研究について

すでに述べたように、13年12月の日中課長級協議にて、新エネルギー車普及の共同研究の提案を受けた後、数回の日中課長級協議を経て、共同研究の合意に至った。日本側では、経済産業省と共に、日本自動車工業会(JAMA)各社、日本自動

車研究所（JARI）などを含めて関係者の間で検討が行われた。検討の途中段階では、「日中新エネ車専門家委員会」のような上位に位置する全体枠を設け、その中で関心事、問題意識などを相互に確認し、共通認識を持った上で共同研究の中身を検討していく、という案もあったが、日中省エネルギー・環境総合フォーラムの開催が決まってからは、このフォーラムにて共同研究の覚書調印を行うということが進めることになった。共同研究の覚書はフォーラムにて調印され、またフォーラムの中の次世代自動車分科会でも紹介された。



キックオフ会議の様相

覚書の概要は、第1表に整理した。

共同研究キックオフ会議

15年3月2～3日、覚書締結後、初めての交流会が北京にて開催された。

覚書の4つの研究項目について、目的、具体的な進め方などについて日中の意見を出し合い、確認しあった。中国側の主な関心事は、充電器証明取得プロセスの改善を狙った次世代自動車実証実験であり、その必要性、具体的な進め方などについての意見交換に時間が費やされた。しかし、最終的には合意に至らなかった。中国側が実証実験で発生する費用を



キックオフ会議の様相。中央が李綱処長

（全額ではないが）日本側が負担すべきだ、と言ってきたためである。

日本側の関心事である充電器互換性確保については、日本側の経験を活かした連携ができることが確認された。

2日間の論議で、合意に至らなかった項目も含めて、相互にさらに検討した上で、研究の具体化に向けた協議を進めるだけ早い段階で行うことになった。

日中の共同研究、連携の歴史

1998年、ホンダが合弁会社・広州ホンダを設立したのを皮切りに、00年にトヨタ、03年に日産が現地企業との合弁会社を設立し、日系の主要メーカーの本格的な中国進出が始まった。しかしながら日系メーカーの進出は、ドイツのVW、米国のGMに比べると遅れていた。

自動車を製造し、販売するために、当然だがその国の法規に適合させなければならぬ。当時の中国は、この基本中の基本である法規情報、中でも検討段階の法規情報を入手することがとても難しい状況だった。そもそも、外資系企業には情報を公開

しないのが基本だった。しかし、先行するVWは、すでに法規を検討する研究機関、例えばCATARCとの共同研究などを通じて、将来導入される予定の法規情報を確実に入手していた。03年、私が中国に駐在したときは、このような状況だった。

広く情報を得るために、一部のメーカーは共同研究の名のもとにCATARCを始め政策に関わる大学、研究機関などの連携を進めて行った。つまり、構図として中国に進出する企業は、いわばエントリーファイヤーのような位置づけで、技術情報、データ、お金を提供しながら事業展開を進めて行った、と言える。



06年4月11日、ディーゼル車シンポジウムの様子(於北京釣魚台)

今回、日中の政府間協議のもとでの共同研究でも、中国側はこの構図を描き、日本側に資金提供を求めてきた、といえる。

何故、政府間協議のもとで覚書が締結できたか

様々な理由が考えられるが、以下に主な理由を述べる。

(1) 経済産業省―国家発展改革委員会の課長級協議が、日中間の関係が冷え込んでいた時にも途絶えることなく続けられた。

(2) 日中関係の悪化が、具体的にビジネスに影響を及ぼすようになり、日中の関係を改善しなければならぬ、という機運が高まった。

例を挙げると、

・ある調査会社の中国での調査結果によると、調査対象の4万人のうち、51%が「日本車の購入を検討することは無い」と答えた。そのうち半数がその理由として、「反日感情」を挙げた(14年5月20日)。

・14年1〜5月の日本から中国への直接投資実行額が、前年同期に比べ、42・2%減となり、約2038億円となった(中国商務部14年6月17日)。

(3) 日本には新エネルギー車の領域では、中国の要望に応えることのできる技術、知見、ノウハウがある(ドイツと異なり、すでに実績がある)。

(4) 中国とドイツの連携が活発化し、規格・基準の分野などでも日本も連携する必要がでてきた。

次項では、中国とドイツの関係について補足する。

ドイツと中国

06年4月11日、ダイーゼル車シンポジウムが北京にて開催された。私たちが北京に駐在しているときのことだ。シンポジウムはドイツのサプライヤー、ボッシュもスポンサーの一つだったが、最初のキーノートスピーチは、在北京のドイツ大使館の高官が行った。そのとき、私は、なぜダイーゼル車シンポジウムでドイツ大使館の高官が挨拶するのか、不思議に思った。日本に置き換えて考えると、考えられないことだったからだ。

ダイーゼル車シンポジウムは一つの例であるが、ドイツは、中国に対して、官民一体になって進出してきた、といえる。中国訪問団が組まれ、ドイツから首相、閣僚が企業メンバーと共に中国を訪問、交流、ドイツにとって

第1図 中国とドイツの12年以降の交流

ドイツ メルケル首相の積極外交でパートナーシップ樹立

【産業に関わる主な日独外交】

2012年4月	メルケル―温家宝 @ドイツ	VWの中国新工場投資の調印式
2012年8月	メルケル―温家宝 @中国	中独政府間協議・エアバス組立100機目記念行事
2013年5月	メルケル―李克強 @ドイツ	中国-EU間太陽光パネル関税問題で対話
2013年9月	メルケル―習近平	サンクトペテルブルグ対談
2013年11月	EU・中国	第16次中欧指導者会談で“中欧協力2020戦略計画”発表
2014年3月	メルケル―習近平	“中独全方位的戦略パートナーシップ共同声明”発表
2014年7月	メルケル―李克強 @中国	EV分野での協力の決定
2014年10月	メルケル―李克強 @ドイツ	全方位戦略パートナーシップ関連イベント
2014年12月	メルケル―李克強	電話会議 中欧関係発展のための推進的役割を表明



第2図 ドイツと中国の充電器プロジェクト調印(14年7月8日、於清華大学)

- ドイツ メルケル首相、中国 工業和信息化部苗部長がEV充電器PJに調印。
- 新エネ車発展に対し、中国は、ドイツと交流・連携を更に強化し、中独EVの未来を共に作り上げる。



のメリットの大きな収穫を携えて帰国、というパターンが何回もあった。第1図に、中国とドイツの12年以降の交流について示す。

日中の関係が冷え込んでいたときに、ドイツと中国は広範囲な領域でパートナーシップを作り上げていたことが分かる^{注)}。

この中で、14年7月のEV分野の協力は、EVの充電器プロジェクトである。共同で充電器規格などの検討を進める、というものであった(第2図参照)。

今後

共同研究はようやく具体的な実行のための準備段階に入った。すでに述べたように、資金負担についてはまだ双方の考え方に開きがあるなど、研究内容の中身については、すべてが合意されたわけではない。今後、十分な話し合いが必要だ。

中国とドイツはすでに同様な充電器証明プロセスの実証実験を行っているが、準備段階で大変長い時間がかかった、と聞く。日中の間でも話し合いを重ねて行けば、必ずお互いに十分納得できる内容で合意できると信じている。

李鋼処長は、上述のキックオフ会議にて、「日本の企業とも今まで交流してきたが、この共同研究プロジェクトは政府が関与するという新しいプラットフォームだ。今年の日中省エネルギー・環境総合フォーラムで共同研究の経過報告を、来年の同フォーラムで結果報告をする」と発言されている。日中関係の将来を考えると、この共同研究はどんなことがあっても必ず実行し、成果を出さなければならぬ。

私は、約8年間の中国駐在を終え、11年5月、日本に戻った。その日以来、日中関係改善の一助として役立ちたいという思いを持ち続けている。もっと正確に言えば、駐在中からそう思っていたが、帰国後さらに強く思うようになった。社内の役員会で、たびたび関係改善の提案を行った。提案資料の最初には、こう書いた。

日中関係の理想の形

●中国が日本との交流を通じて、世界の中での影響を認識し、エネルギー・CO₂問題などに適切な対応をとれるばかりでなく、地球規模でのリーダーとなること。

●レアメタル問題、島問題などに左右されない信頼関係が築かれていること。

●相互にメリットのある関係ができてくる。

日産社内では私の提案は、日中の関係を考えると必要なことだ、しかしメーカーの仕事ではない、例えばJAMAとしてやるべきことだ、あるいは行政府の仕事だ、という意見がほとんどだった。当然だろう。そのような時に、前述のように中国からのEVインフラ共同研究の提案が来た。この提案を受けること、そして成功させることが、私がいつも考えていることの第一歩になる。社内でもこれは理解してもらえた。

さらに私の思いを述べると、将来は日中自動車官民対話に発展させていきたいと思っている。これは経済産業省、国家発展改革委員会も同じ考えだ。今から、日中自動車官民対話をどのような位置づけで、どのような中味していくのか、を考えていく必要がある。


中国では大国から強国へ、という自動車政策の上位目標がある。強国の条件の一つは、技術力があること、とされている。率直に言って、今のままでは中国が自動車強国になるのは難しいと思う。であれば、中国は自動車強国というとき、従来型の発展ではなく、別の方向に向かつての強国

実現というのもあるのではないか。例えば、中国は30年CO₂ピークアウトを掲げている。これをブレークダウンしていくと20年、25年の自動車燃費規制をどうするのか、ということになるが、中国はすでに20年の燃費規制5リッター／100キロを公表している。これらのことを考え合わせるとインド、インドネシア、サウジアラビア、ブラジルなど、中国と同じような環境にある国々に中国と同時に（あるいは数年遅れで）同様な燃費規制を導入することを働きかける、つまりこれらの国々をリードしていくという役割を演じることが自動車強国といえるのではないか、と思う。当然、20年、25年の時点で、新エネルギー車をどう扱うのか、の論議も重要だ。日中自動車官民対話では、このような論議をしていきたいと思う。

日本と中国が、ドイツと中国と同じような関係を作る必要はない。そもそも、できないだろう。日本は、ドイツとは違うことを中国は分かっている。だからこそ、少しでも健全な関係をつくることを目指すこと、努力をすることが重要だし、そのような努力を必ず中国側は理解してくれると思う。その時こそ、真の信頼関係が出来上がるに違いない。



第3図 CHAdeMO 協議会とは



CHAdeMO 協議会とは
 急速充電仕様（チャデモ・プロトコル）を確立して標準規格として広めること、及び充電インフラ整備の技術検討を行うことにより、電気自動車ユーザーの利便性向上に貢献することを目的とした協議会

- 主要な活動
- 安全・安心な充電環境確立のため仕様書整備とその標準化推進
- 相互接続性確立のための検定制度推進
- 充電器設置・運用に関する手引書策定など
- 設立：2010年3月
- 会員数：364社（国内254社、海外110社）2014年12月現在

自動車メーカーのみならず、電力会社、充電器メーカー、地方自治体、充電サービス業者、関連非営利団体や認証機関など、業界の枠を越えたメンバーで構成

司長）発言（2009年）

注1：中国での新エネルギー車の定義は、EV、Plug-in HEV、FCV（燃料電池自動車）である。日本の次世代自動車はハイブリッド（HEV）が含まれているが、中国ではHEVは省エネルギー車のカテゴリーに入る。

注2：政策の中国語タイトルは「节能与新能源汽车产业发展规划」
http://www.gov.cn/zwqk/2012-07/09/content_2179032.htm

注3：国務院発展研究センター 馮飛 部長（現・工業和信息化部産業政策司）
http://big5.news.cn/gate/big5/news.xinhuanet.com/info/2014-07/10/c_133473384.htm

注4：CHAdeMO 協議会については
<http://www.chademo.com/wp/japan/> を参照。

注5：中国やドイツの連携については下記サイトを参照。
<http://japanese.cri.cn/881/2010/07/16/147s161196.htm>
<http://j.people.com.cn/94474/8261007.html>

日本において、火力発電設備などから排出される二酸化硫黄(SO₂)、煤塵(PM)に対する要求値は世界で最も厳しいレベルである。これら排出要求値の経緯について第1図に示す。日本国内の新設石炭火力発電設備に対して2000年以降に運転開始するプラントの排出煤塵濃度要求値は標準的に7mg/m³N以下(実計画値7~5mg/m³N)である。

石炭焼き発電設備において典型的な排煙処理システムの機器構成を第2図上側に示す。この図で従来排煙処理システムとは主に00年より前に採用されていたシステムであり、ボイラから排出される約350度の排ガスを、まず脱硝装置に導入し、排ガス中のNO_xの大半を窒素と水に分解し、無害化する。その後、排ガスを空気予熱器(AH)でボイラに送る空気と熱交換し、約140度に冷却し、電気集塵器(EP)に導入し、排ガス中の煤塵の大半を除去する。この140度付近で運転されるEPを低温EPと呼んでいる。その後、誘引ファン(IDF)により排ガスを昇圧し、ガスガスタータ(GGH)に導入して、熱回収器で排ガスから熱を回収し約90度に冷却する。その後脱硫装置にて排ガス

日本の大気汚染対策技術の 中国への適用

大気汚染問題に対応するために各国で排出規制値が制定されている。中国においても、特に煤塵(PM)の排出に関してより厳しくなっており、規制に対応するための技術に焦点が当てられている。

三菱日立パワーシステムズ株式会社(以下MHPSと記す)は発電に伴い生じる有害物質、例えば、窒素酸化物(NO_x)、硫黄酸化物(SO_x)、煤塵(PM)やその他の微量物質を排ガスから除去する排煙処理設備AQCS(Air Quality Control System)について多くの実績を有しており、世界をリードしている。

MHPSは従来の実績や様々な知見をベースに、特に煤塵、三酸化硫黄(SO₃)の排出を抑制する最新鋭の排煙処理設備として、1990年代に高性能排煙処理システムの開発に着手し、97年に日本国内において初号機の運転を開始させている。

以来、この高性能排煙処理システムは日本を中心に新設の石炭火力発電所に対する最適な設備として標準的に採用され、設置された設備はそれぞれ良好な運転を継続している。この高性能排煙処理技術の最大のメリットは高級材料を使用した特別な設備を必要としないという点であり、その卓越した性能は設備の配列を変更したことで得られたもので、コスト面にも優位な技術である。

本論文ではこの高性能排煙処理システムの開発の経緯、システムの特徴や運転実績および中国への適用について紹介する。

島津浩通

三菱日立パワーシステムズ株式会社
菲達菱立JV事業推進室副室長

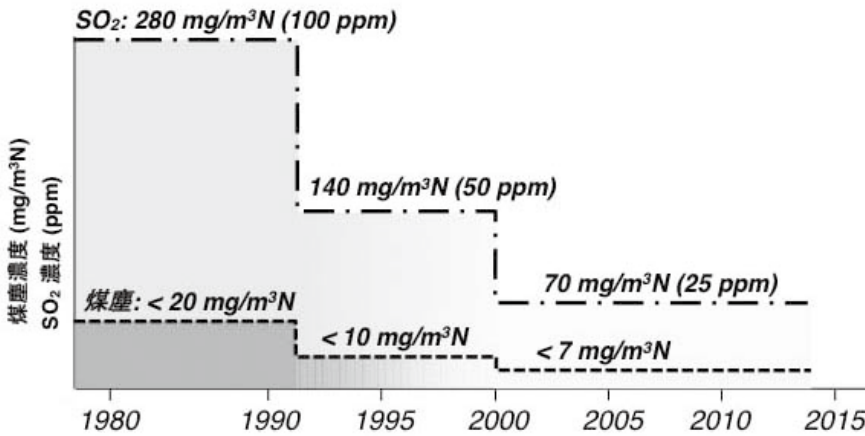
加藤 敦

三菱日立パワーシステムズ株式会社
菲達菱立JV事業推進室上席主任

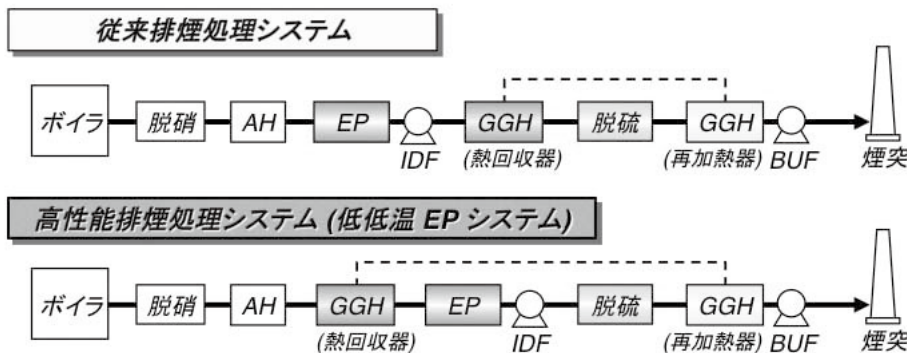


SPECIAL
REPORT

第1図 日本におけるSO₂、煤塵の排出要求値の経緯



第2図 日本におけるSO₂、煤塵の排出要求値の経緯



と吸収液を気液接触させて排ガス中のSO₂を除去すると共に、排ガス中の煤塵を吸収液滴との衝突により除去する。また脱硫装置では吸収液の一部が蒸発することによって排ガスが飽和ガス温度(約50度)まで冷却される。GGH再加熱器では脱硫装置出口の排ガスの加熱にGGH熱回収器で回収した熱が使われ、昇圧ファン

(BUF)を経て約90度で煙突から排出される。このように日本においては当初より脱硫装置も集塵装置の一つとして機能させるべく計画されてきた経緯と実績がある。90年代には00年以降に排出煤塵濃度7mg/m³N以下、SO₂濃度に関しては70mg/m³N以下とする要求があることが想定されていた。し

かし、従来排煙処理システムではこのような低排出濃度に対応するには使用する石炭の性状などによる影響が大きく、特に煤塵捕集性能に対して信頼性が低いことに加え、運用面においても以下の問題があった。

- GGH熱回収器伝熱管へ湿ったダストが付着することにより生じる閉塞により通風系の運転が困難になる
- EP出口側の低煤塵濃度域で排ガス温度がSO₃の凝縮温度以下になるため、凝縮したSO₃によりダストが湿りGGH伝熱管への付着力が強くなるため。
- EP出口煤塵濃度を下げたためには集塵面積を極端に大きくする必要があり、
- 上記の厳しい要求仕様を満足させることに加え、設備の運用性、信頼性を向上させるために、三菱重工業株式会社と株式会社日立製作所は90年代半ばにそれぞれ高性能排煙処理システムの技術開発を独自に行っていた。

これら2社は14年2月に火力発電事業を統合し、MHP Sを設立した。それぞれの排煙処理技術に関しては統合会社であるMHP Sに引き継がれている。

以下では上記の目標達成や問題点を解決するために高性能排煙処理システムを採用されている技術について説明する。

高性能排煙処理システムの概要

00年以降、日本における石炭火力発電設備用の排煙処理設備には高性能排煙処理システム(低低温EPシステム)が標準的に採用されている。

ここで、高性能排煙処理システムとは、煤塵の電気抵抗の特性を有効に利用するために、EPの上流側にGGH熱回収器を設置し、排ガス温度を従来排煙処理システムの低低温EP運転温度(約140度)より下げた低低温EP(運転温度・約90度)により、EPの集塵性能を向上させ、脱硫装置の集塵性能との組合せにより総合的なシステムとして煙突から排出される煤塵濃度を低減させたものである。この高性能排煙処理システムのフロー図を第2図下側に示す。

高性能排煙処理システムの開発段階において、各要素技術開発後、このシステム全体の有効性を実証し、実機適用するために、94年から95年

にかけて2000 m³N/hの実ガスパイロットプラント試験を実施した。パイロットプラント試験結果として、この高性能排煙処理システムの高い煤塵除去性能、SO₃除去性能、信頼性を確認できた。パイロットプラントのフロー図と外観写真を第3図に示す。

この日本国内の実ガスパイロットプラント試験に引き続き、08年1月から3月まで米国内でも2000 m³N/hの実ガスパイロットプラント試験を実施した。この試験は石炭中の硫黄分濃度の高い米国東部瀝青炭を使用している発電所にて実施した。高S分炭を燃焼し、SO₃濃度の高い条件においても、この高性能排煙処理システムの高い信頼性を確認できた。

高性能排煙処理システムの特長

煤塵除去性能の強化

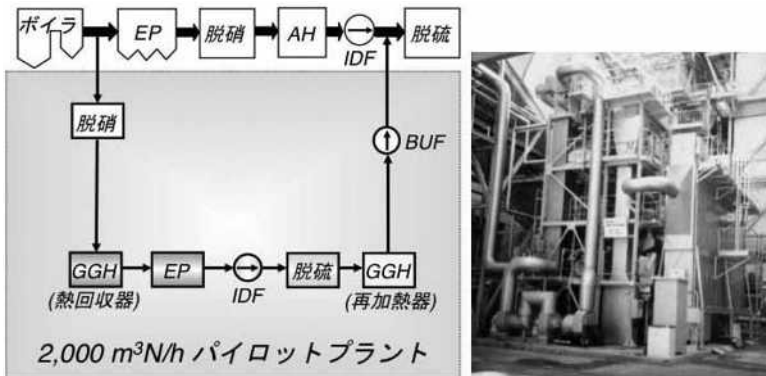
一般的に従来の排煙処理システムにおいては、EP入口の排ガス温度は約140度、EP出口煤塵濃度は50~100 mg/m³Nであった。この温度領域では煤塵の電気抵抗は炭

種や煤塵の組成に大きく影響を受け変動する(第4図参照)ため、EPの集塵性能も大きく影響を受ける。

一方、高性能排煙処理システムの場合、EPの上流側にGGH熱回収器を設置してEP入口の排ガス温度を約90度にコントロールするので、煤塵の電気抵抗が低く、炭種による変動幅も小さい領域でEPを運転することができるようになる。このように炭種による影響を低減でき、使用できる範囲が広がるということが高性能排煙処理システムの最大の特長である。特に石炭を輸入に頼っている日本においては重要なメリットであるといえる。

この高性能排煙処理システムの効果を纏めると、従来の排煙処理システムのEPと同等以下のサイズでEP出口煤塵濃度30 mg/m³N以下を達成でき、また、高性能排煙処理システムの場合、次項で述べるように、排ガス中のSO₃もGGH熱回収器で排ガス温度を低下させることで煤塵側に吸着させることができ、排ガスから除去できるので、脱硫装置での煤塵除去性能と組み合わせることで、排煙処理システム全体として、煙突入口7 mg/m³N以下という厳しい条件に対してもシンプルな

第3図 実ガスパイロットプラントのフロー図と外観写真



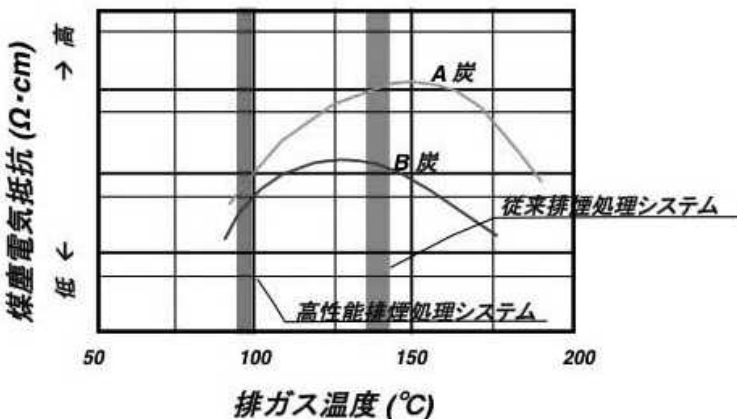
機器構成で達成することができるといふ点である。

SO₃ 除去性能

火力発電設備の排煙処理設備において、GGH熱回収器出口排ガス温度が約90度になるので、SO₃が凝縮する酸露点温度以下の運転温度領域となる。

第5図上側は従来排煙処理システムのGGH熱回収器の伝熱管への煤

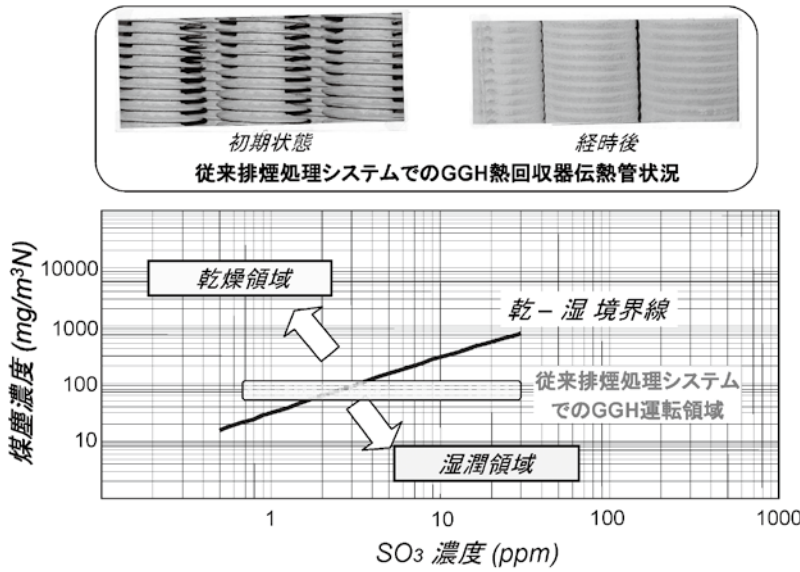
第4図 煤塵の電気抵抗と排ガス温度の関係例として2種類の煤塵電気抵抗曲線を示す



塵付着状況(初期状態と運転継続した経時後の状態)を示す。

第5図下側の図は我々の経験に基づくものだが、排ガス中のSO₃濃度と煤塵濃度に対して、酸露点温度以下となりSO₃が煤塵に吸着した状態で、煤塵が乾いた状態になるか、湿った状態になるかの境界を示す。従来排煙処理システムでは、GGH熱回収器はEP後流側にあり、EPにて排ガス中の煤塵の大半が除

第5図 従来排煙処理システムのGGH熱回収器伝熱管への煤塵付着状況と煤塵の乾-湿境界線

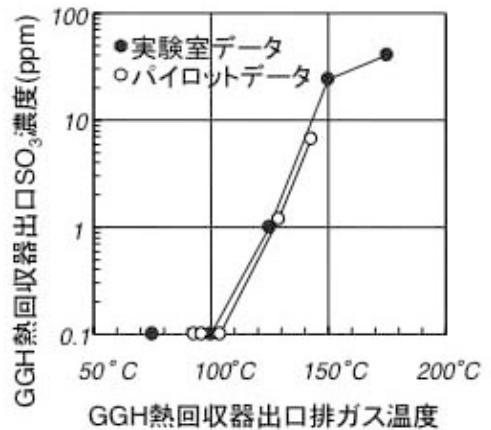
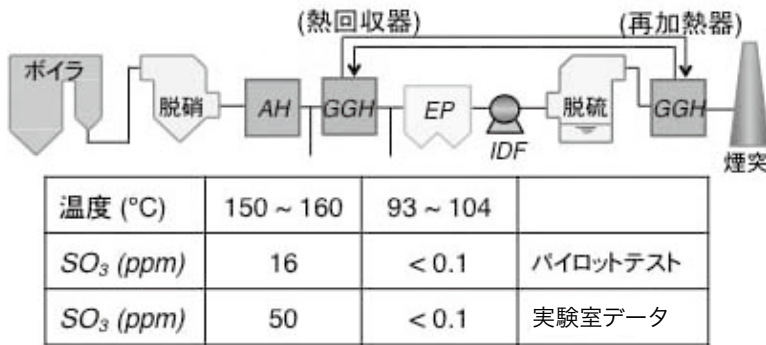


去され、煤塵濃度が下がった状態で排ガス温度が酸露点温度以下になり、SO₃が凝縮するため、SO₃を吸着した煤塵が湿って付着しやすい状態になりやすい。このことが従来排煙処理システムにおいてGGH熱回収器の伝熱管表面への煤塵の付着閉塞を引き起こす。この状態では蒸気式のストロブローを使用しても初期状態に回復させるのは困難な状況になる。このように従来排煙処理シ

GGH熱回収器で排ガス温度が下がるとSO₃が凝縮しても、大量の煤塵が存在するため、煤塵は乾いた状態を維持できる。そのため高性能排煙処理システムではGGH熱回収器伝熱管に付着した煤塵は蒸気式ストロブローを使用することにより容易に除去することができ、これは煤塵中のカルシウムなど

システムにおいてはGGH熱回収器伝熱管への煤塵の付着、閉塞の問題に対応することは難しく、特にEP出口煤塵濃度が低いとGGH熱回収器伝熱管は想定以上に閉塞しやすくなり、通風系の圧力損失が急激に上昇する。これまで述べてきた問題解決に対応するために、MHPsは高性能排煙処理システムを開発した。EPの上流側にGGH熱回収器を設置することにより、

第6図 高性能排煙処理システムにおけるSO₃除去性能



高性能排煙処理システムにおいて採用されているGGHの伝熱管には金属製フィンチューブが採用されている。GGHの熱媒は水で、熱回収器と再加熱器間を循環させている。GGH熱回収器と再加熱器の後流側の伝熱管とケーシングには炭素鋼を使用しており、再加熱器上流側のみ部分的にステンレスや樹脂ライニングを使用する場合がある程度である。このように高性能排煙処理システムにおいては特殊材料や高コストの金属材料や設備を必要としないので、材質面でもシンプルで有効な方法である。

GGH

のアルカリ成分が、凝縮し、吸着したSO₃よりも過剰に存在することによる。このように、ほとんどのSO₃はGGH熱回収器内で煤塵表面に吸着し、煤塵中のアルカリ成分により中和され、後流側のEPで煤塵と共に捕集される。第6図は2000 m³/hの実ガスパイロット試験設備にてEP入口ガス温度100度以下の範囲で試験したデータを示すが、GGH熱回収器出口では排ガス中のSO₃は検出されていない。

運転費低減

高性能排煙処理システムにおいては通風機動力や脱硫装置への補給水量などの運転費用を低減できる。従来排煙処理システムにおいては通風機の運転温度が約140度であるのに対し、高性能排煙処理システムでは約90度になる。また、高性能排煙処理システムではEP出口煤塵濃度を下げることができ、排ガス中のSO₃も除去されているので、通風の運転環境がマイルドになり、従来排煙処理システムの通風機と同じ材質を使用する場合、耐用年数が延びることなどによりメンテナンスコストなどが低減できる。

一方、脱硫への補給水量に関してはGGHを設置しない場合に比べ、脱硫装置入口の排ガス温度を下げることで、脱硫装置での蒸発水量を低減することができる。

実機の運転実績

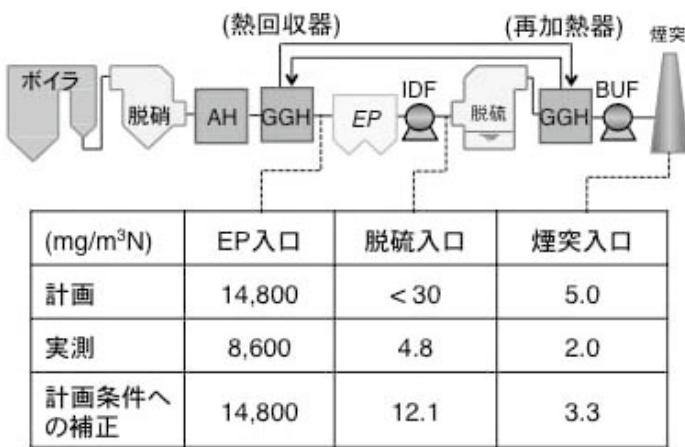
高性能排煙処理システムの初号機は97年に運転を開始した。それ以降この技術が高性能で信頼性が高い技術であることが確認され、日本だけでなく韓国の主要都市部においても

標準的な環境対策技術として採用されている。

第7図に1000 MWクラスの石炭焚き火力発電所において煤塵除去性能を測定した結果を示す。煙突入口煤塵濃度は計画値を充分満足した結果となっており、高性能排煙処理システムの総合除塵効率率は99.977%以上である。

また、高性能排煙処理システムの性能試験時に煙突入口で測定した排ガス中のSO₃濃度は検出限界以下であった。

第7図 高性能排煙処理システムの運転実績



高性能排煙処理システムのGGH熱回収器では煤塵が乾いた状態であるので、伝熱管への煤塵の堆積やそれによる閉塞の問題は生じていないし、GGH熱回収器同様、後流のEPにおいても腐食の問題は生じていない。これはGGH熱回収器で凝縮したSO₃が煤塵表面に吸着すると直ぐに煤塵中の過剰に存在するアルカリ成分により中和されるためである。

運用面においても高性能排煙処理システムのGGH熱回収器においては経時的な圧損上昇は見られておら

ず、通常のメンテナンス範囲で問題なく使用されている。

高性能排煙処理システムの他の効果

現状、欧州、米国、中国などの国々においては脱硫装置出口の排ガスを再加熱して煙突から排出する必要はない。しかし、環境規制値、特にPMに対する要求値は厳しくなってきている。

高性能排煙処理システムの利点はEP上流側にGGH熱回収器(ガスクーラ)を設置することで、湿式EPなどの特別な集塵装置を追加しなくても煙突から排出される煤塵濃度を低減できることである。

この高性能排煙処理システムの原理を、これらGGH再加熱器を必要としない国々に適用することを考慮した場合、ガスクーラにより排ガスから回収した熱を、熱媒を循環させることでボイラ給水の加熱に使用することが挙げられる。この構成を採用した場合、全体のプラント効率に対して概略0.5%程度の改善効果を見込むことができる試算結果となっている。第8図は高性能排煙処理システムの原理をプラント効率向



上に使えるようにしたシステムのフロー図を示している。

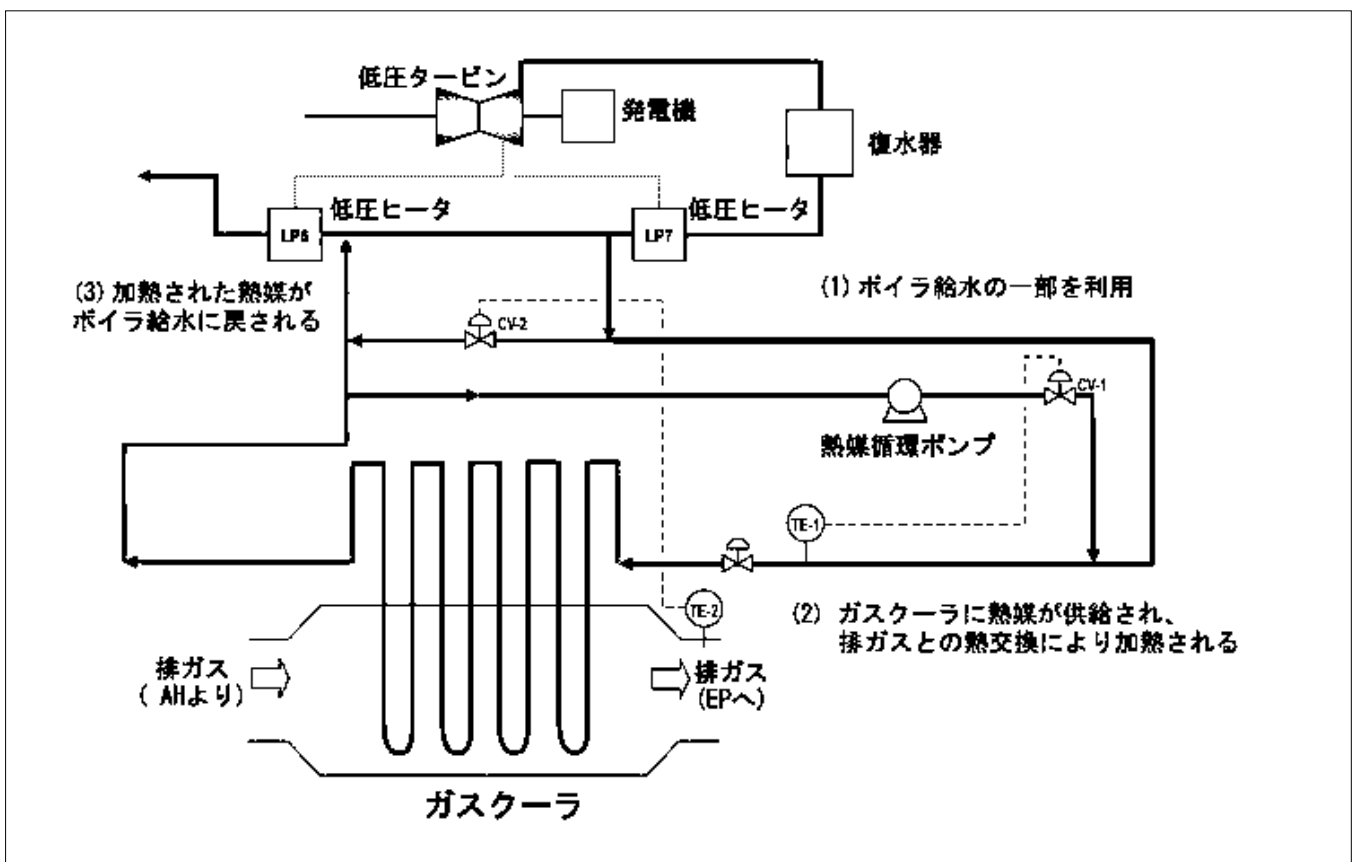
高性能排煙処理システムの中国への適用

中国では環境対策が政策上の優先課題として挙げられている。特に近年大きな社会問題となっているPM2.5の主要因の一つが石炭火力発電所排ガスからの煤塵とされており、石炭火力からの煤塵削減が急務となっている。中国では発電容量の6割以上を石炭火力が占めており、その排ガスへの環境対策は重要性が極めて高い。

そのため、政府は11年の「環境保護の第12次5カ年計画」、13年の「大気汚染対策行動計画」、そして、15年1月1日には「環境保護法」を改正する等、規制とインセンティブを組み合わせた政策を次々と打ち出している。

これらの規制により、近年大幅に強化されたある煤塵排出規制に対し、高性能排煙処理システムを中国で普及させるため、MHPSは、中国の集塵器トップメーカーである浙江菲達環保科技有限公司(以下FEIDAと記す)と共に、15年3

第8図 高性能排煙処理システムを利用したプラント効率向上に寄与するシステムフロー図



月に合弁会社を浙江省杭州市に設立した。

この合弁会社の社名は、浙江菲達菱立高性能煙氣淨化系統工程有限公司(以下FMHと記す)であるが、社名中の「高性能煙氣淨化系統」の部分は、高性能排煙処理システムを意味する。MHPSとFEIDAが協働することで、我が国の技術を中国発電部門の特性に適した形で展開する目論見である。今後この合弁会社を通じて高性能排煙処理システムを中国国内に拡げていくことで、中国の大気環境改善に貢献していきたい。

まとめ

MHPSが開発した高性能排煙処理システムは石炭焼き発電設備の実機でもその有効性が確認され、日本国内の大型石炭火力において10年以上の良好な運転実績を有している。このシステムは日本のように特に排出煤塵の規制が厳しいところで標準的に採用される技術となっているが、湿式EPなどの特殊な機器や高価な装置を必要とせず、世界中どこでも採用可能である。また、信頼性も高く、将来にわたる地球環境の保全に有効なシステムである。



煌めく星空を再び斉の国に

「山東・淄博日中大气污染防治協力モデル区」に
多くの日本企業の参加を!

面積6000平方キロ、人口420万人。東京と埼玉を合わせた広さの市全域をモデル区として、汚染源企業に日本の省エネ・環境技術を導入し、大気汚染の改善につなげる……という試みが昨年からは始まっている。特色は省・市政府一体となった強力なバックアップ体制と、日中経済協会との密接な連携にある。協会ではこの枠組みの活用を企業に呼びかけている。

日中経済協会
事業開発部

大気ネットワークの活動に

山東省が呼応、

淄博市を重点地区に指定

日中経済協会は、2013年に「中国大気汚染改善協力ネットワーク」を設立し、北京、天津、河北省（京津冀）と山東省を含む重点対策地区で日本の経験・技術を紹介する巡回セミナーを行った。10月、済南で一行に面会した夏耕・山東省副省長は、実効を挙げるために省内の特定地域（市）をモデルに選ぶので協力してほしいと提案した。翌14年1月、省政府から淄博市を対象とした意向が示され、3月には張慶盈副市長を団長に省・市政府関係者が「淄博モデル区」構想を説明するため



SPECIAL
REPORT

日。これを受けて、4月から7月にかけて、日本側より現地訪問による実態調査、市政府の意向の確認を行い、9月には日中経済協会訪中代表団が山東省を訪問、徐景顔市長（当時）と岡本巖理事長がモデル区実施のための覚書を締結した。覚書は昨年12月に北京で開催された第8回日中省エネルギー・環境総合フォーラムの調印案件となり、全国に発信する第一歩となった。

この間、市は副市長を組長とし関係部門を横断する「淄博市中日大気汚染防治合作総合示範区項目建設和聯系会議指導小組」（淄博市日中大気汚染対策協力総合モデル区プロジェクト建設・連絡会議指導グループ）を、日本側は専門機関・自治体・企業からなる専門家チームを設置

双方の実務体制の確認と実施計画の摺合せを行った。市では汚染対策が急務となっている地元企業のニーズを抽出して39件のリストにまとめ、これに基づき1月、担当の李樹民副市長が関係部門責任者と11社14人の企業を率いて訪日、経済産業省や北九州市を訪問、関係者から大気汚染改善政策・経験をヒアリング、また電源開発磯子石炭火力発電所やJX川崎事業所の見学、プロジェクト説明・企業マッチング交流会等を行った。

こうした動きと並行して、協会では、大気ネットワークはじめ関係企業・自治体・団体に対し情報を提供、随時、個別企業の淄博現地訪問の連絡調整・便宜供与を行い、ビジネスプロジェクト形成を支援している。15

年4月現在、日本企業十数社がこの枠組みを活用して交流・商談中である。

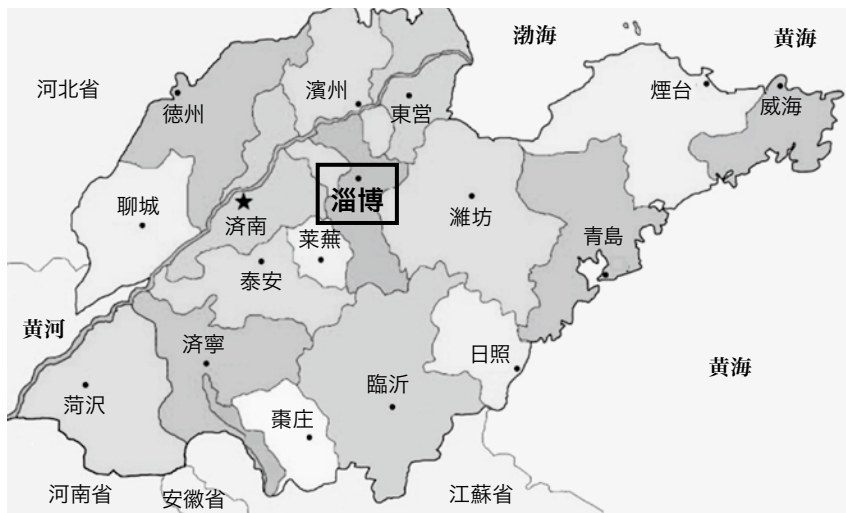
年間石炭使用量

4000万トンのエネルギー
大量消費都市

淄博市は、山東省の省都・済南市の東70キロ、山東半島の付け根の内陸部に位置する工業都市で、青島へは250キロである。紀元前1000年ごろ、周の建国時、太公望呂尚は齊に封じられ、その都が置かれた。主力産業は石油化学・医薬関連・窯業・冶金。エネルギー消費は石炭が中心で消費量は年間4000万トンを超える。市内の火力発電所は大中小合わせて30カ所を超える。鉱山や運搬・工事車両の巻き上げる粉塵の二次汚染も深刻である。産業・人口が集積する10の市街区域（3区、5県、2開発区）が約20キロの距離をおいて分散しているため、それぞれで大気汚染が発生、相互に影響し、また省都済南市がすぐ西に隣接していることもあって、汚染によって都市が包囲される状況と形容されている。

大気状況は、環境保護局の資料では、二酸化硫黄が14年に二級基

第1図 山東省における淄博市の位置



第1表 国の「環境空気品質基準」濃度基準(二級)と淄博市の大気状況

単位：mg/m ³	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
濃度基準（1日平均値）	0.15	0.08	0.15	0.075
淄博市14年観測データ	0.115	0.065	0.164	0.096
淄博市13年観測データ	0.135	0.064	0.173	0.116
13年比（%）	-14.6	1.5	-5.2	-17.7

準をクリアしたが、二酸化窒素は基準値以下ではあるものの微増しており、浮遊粒子状物質は減少傾向にはあるものの依然として基準を大きく超えた状態が続いている（第1表参照）。

大気汚染の主な原因として市は、①石炭の消費量が多いため汚染物の排出総量が多く、環境負荷を上回っている。②中小型ボイラー特に高温工業ボイラーが多く、経済性のある窒

素酸化物処理技術が不足、対策に遅れ。③鉄鋼、コークス企業に経済性のある窒素酸化物処理技術が不足。④石炭ガス化技術が相対的に立ち遅れている。⑤化工企業が多く、VOCの排出量が増加。の5点をあげている。また劣後生産施設の淘汰・産業構造の最適化も大きな課題である。

市の目標は15年に大気質を10年比20%以上改善、20年までに同50%

以上改善することだが、そのための対策として、重点業種の汚染防止対策、粉塵汚染対策、自動車排ガス対策、環境モニタリングシステム構築とともに、日本を本手に、日本の行政、企業が長年培ってきた経験と技術、対策設備、生産プロセスの導入に力点を置いた「モデル区」の設置が打ち出された。

重点分野と実施体制

淄博市は本モデル区の重点業種として、①石炭のクリーン燃焼技術合作とその普及応用（発電、冶金、建材、ガラス、陶磁器等）、②重点的石灰消費業種における硫酸酸化物、窒素酸化物および浮遊粒子対策、③省エネルギー技術、④粉塵抑制分野の技術、⑤VOC汚染対策、さらに規制・誘導・啓発や人材育成等について協力を要請。協会はこれら分野に対応する専門機関・自治体・企業の協力をいたし、専門家チームを14年11月に発足させた。現時点の日中双方の実施体制は第2図のとおりである。

汚染物質の削減計画を策定する際には、最初に発生源インベントリー（目録）を作成、排出源の多いところから削減を行っていくことが合理的

である。また対策が採られた場合には、その効果の検証が不可欠である。当初、日本側は双方で協同策定することになっているモデル区の実施計画として、第一段階・現状把握（発生源と寄与度の特定）、第二段階・対策・計画策定、第三段階・個社のビジネス（対策と同時に検証を確保）を想定し、市側に「データ提供と」何をいつまでに行うのか」の心づもりを打診した。これに対する市側の考えは、当会の理解では次のようなものであった。

● 目標を立てていつまでに実現するという計画のみに依存していると現場の変化に迅速には対応できない（ので手法を工夫したい）。

● 汚染源の精密な測定は必要だが、現在もおおむね判明している。主に熱電供給業（市内に大小30社以上）、化工業（市のGDPの4割）、建築陶磁業（セメント、耐火煉瓦等）。当面の迅速な対応としてはこれら汚染源をどう抑えるかの問題になる。

● しかし環保局がいくら聞いてもデータは出てこない一方、商務局が言えは出てくるという実態もあり、企業同士のビジネスベースの交流の中で本当のデータが得られ

る可能性が高い。

● したがって、まずビジネスベースの交流をたくさん行うことが重要。交流が十分に行われれば対策が採られ成果がでる。

● 提出した39件は淄博として企業の汚染対策技術等のニーズを集めた当面の最終版。これらの企業での環境産業としての育成を含む有効な対策が実行されれば必ず大気環境は改善される。

中国の環境保全の現実には厳しい。環境対策を実際に行う責任は地級市にあるが、その最前線の行政マンの意見は重い。これを受けて日本側としても、まずは、地元政府が熟知しており、また、改善意欲のある対策の必要な企業を市が精選した39件に対し、日本の技術をマッチングさせることを先行することとした（39件リストは後添）。

百聞は一見に如かず — 訪日団の実感 —

まとまった規模と態勢のマッチングとしては初めてとなった、1月の李樹民副市长一行の訪日。総括で李副市长は、「今回の来日で改めて環境対策での日本との差の大きさを実感した。

ぜひ不断の努力を重ねその差を縮めていきたい」との感銘を述べ、日本における国、自治体の大気汚染対策の具体的状況や、企業の環境対策を实地に見聞して、淄博市関係者は「かなりでなく同行した企業関係者の意識に大きな変化が見られたと指摘。環境対策への取り組み意欲が大きく刺激され、目の色が変わってきたことを期待以上の効果として強調した。

このマッチングに参加した日本側関係者で、すでに現地を訪問し市政府・企業との間で技術交流を行った企業も少なくない。火力発電所の脱硫脱硝除塵システム、酸素系燃料添加剤、VOC処理技術等で、石炭エネルギーセンターも現地を訪問した。昨年からは現地交流を始めている電気集塵機、工業廃処理等の企業も含め、淄博市の企業とビジネス交流・商談が継続しており、中には応札を終え結果待ちのところもある。淄博市は節電辦公室の責任者も来日させ、省エネルギーセンターはじめ関係者との交流を行った。市政府、関係企業は企業の省エネルギー診断（ESCO事業）にも関心が高く、今後現地での普及が見込まれる。

一方、淄博市事務局を通じ今回来日した企業が帰国後、自らの顧客の工

業排ガス、特に合成ゴム加工や塗装・印刷排ガスについて日本の技術を導入してビジネスを行いたいとの意向があり、協会より関係者に打診中である。

山東省・淄博市関係者の話を総合すると、15年、山東省は5億元を大気対策に投入、うち1億元を淄博に供与。第1号案件等モデルとなるプロジェクトについては、環境保護局が通常の支援策に加えて支援をすることである。上記訪日団報告書にも「年内着工を条件に、企業の自己負担をメインに政府の補助と日本側支援を補完とする「三方合作」を原則に、プロジェクトとモデル実施を推進」と記されており、山東省・淄博市の、間髪をおかずにプロジェクト形成を目指す機運を実感している。^注

淄博市は、年内にさらに2回、計3〜4回の企業訪日団を派遣したいとの意向があり、山東省政府（外事辦公室・環保庁）からも、本事業は山東省にとってもモデル事業であり、今後の相互交流には省内他市の企業関係者も参加させたいとの意向が寄せられた。また、山東省政府・淄博市政府は定期的に検討会議を開催し、発改委・財政庁等関係部門も参加の上で、達成度・進捗状況を報告・通

第2図 「日中大気汚染対策総合モデル区」実務体制 (2015年5月現在)



(1) プロジェクト形成のための情報の充実

現在の39件リストに記載された情報だけでは、マッチングに参加するかどうかを判断できない日本企業も多く、より詳細な情報の収集が必要である。また、日本側としても大気汚染ネットワークを活用し、関係自治体にも呼びかけて、より多くの日本企業に本モデル区協力事業について認知してもらい、マッチング参加企業を増やすことが必要となる。

(2) 淄博市企業・市民の意識向上

1月の訪日団報告書には、淄博市の現状として、「二部企業は環境汚染

課題と今後の対応

—モデル区の枠組みの活用に向けて

報するとともに問題点・課題を洗い出し、これを「簡報」にとりまとめて省政府トップに提出していくとのこと。なお、中国では15年1月1日より改正環境保護法が施行、違反した場合の罰則強化が打ち出されるなど、規制が厳しくなっているが、1月の中国側企業との意見交換でもそれが裏付けられ、本モデル区実施の追い風となっている。

環境対策は、規制の強化とそれを後押しする市民の意識があつて初めて実現する。来日による政府・企業関係者の環境意識の向上効果が高いことは今回の成果の一つであったが、来日機会のない企業関係者や、また、一般市民にも環境意識を高めてもらうため、日本側としてもできることをしていく必要がある。たとえば、専門家チームによる現地でのセミナーや、現地または来日しての研修等の活動が有効であろう。

対策の責任を有効に負わず、コスト節約のために、汚染対策を行わず、密かに排出を行っている。企業によっては、排出汚染費を少なく支払い、汚染物質基準超過処罰を回避し、汚染対策施設の運営コストを節約するなどのために、勝手にモニタリング設備の実行パラメータを修正したり、故意にモニタリング設備のサンプルシステムを壊したりなど、考えつく限りの方法でデータを偽造する。要求に基づき環境データの公開を行わずに監督管理を逃れる。一般市民の参加意識も低く、市民による適時有効な監督が実現できていない。環境の監督管理法執行面で、科学性・統一性・権威性・社会性が不足という問題が存在する」と率直に記載されている。

(3) 横展開に向けた総合対策・計画策定への協力

39件リストおよびこれに続く二ブリストのプロジェクト形成が当面の重点だが、その先の、実際に技術・設備が導入され、モデルプロジェクトが実現し、さらに技術が普及するかどうかが重要である。そのため、日本側としては淄博市が行う総合対策・計画策定にも協力し、たとえば汚染物質の削減計画のための排出源インベントリー作成や、シミュレーションの作成、モニタリングや効果の検証、基準策定などの分野についても日本の経験を活かした協力を進め、企業や市民の理解を得ながら普及の基盤づくりを行っていく必要がある。

本モデル区事業の窓口は日本側は日中経済協会事業開発部、中国側は淄博市環保局・商務局が担当しており、日常的に連絡を取り合っている。

省エネ・環境ビジネスは、規制が生む市場ともいえ地元政府の関与の度合いが大きい。市場調査、制度や商習慣を含む情報収集や対応、技術の中国側への認知、「効果も高いが価格も高い」日本の技術をどう評価させるか、知財問題、代金回収など企業単独では乗り越えることが難しい課題も少なくない。さらに日中間の

案件No.	プロジェクト名	企業名	技術、設備、人材協力のニーズ
20	雨水回収利用技術	淄博淄柴新能源有限公司	屋上から集まる雨水が循環パイプを腐食させる問題を解決する。全自動自浄濾過で、運転維持費用を削減する。
21	廃水総合利用技術	山東藍星東大化工有限公司	プロピレンオキシド生産装置を用いて、生産過程で生じる廃水を熱源とし、余熱利用でスチームの消費を減らす。廃水が熱交換器にスケールを形成する問題を解決する。
22	赤泥総合利用技術	中国アルミ股分有限公司山東分公司	それぞれの鉱物資源の赤泥成分に対して、総合研究と分析を行い、原料成分の変動により生じる影響を取り除く。
23	ボイラー排煙利用による汚泥乾燥のための輸送焼却技術	淄博鑫勝熱電有限公司	汚水処理施設のフィルタプレスで脱水した含水率70%のスラッジケーキを乾燥させる必要がある。150℃のボイラの煙道ガスで、含水率35%の顆粒状乾燥スラッジになるまでスラッジケーキを乾燥させてから、ボイラに送り焼却する。150℃煙道ガスで、スラッジを乾燥させる技術(設備)を導入する。1日の処理量は200トンとする。35%に乾燥させた顆粒(5mm~0mm)乾燥スラッジを密封し、ボイラ炉内の半乾燥材輸送技術を導入する。
24	固体廃棄物処理、粉塵対策技術	淄博魯中水泥有限公司	固体廃棄物処理技術、粉塵対策、騒音対策技術を導入する。
25	分子篩残渣回収利用プロジェクト	山東齊魯華信高科有限公司	モレキュラーシーブの生産で生じるスラグ処理方法と手段を導入し、スラグの全回収利用を行う。
26	ORC 余熱発電或いは余熱利用技術	淄博柴油機總公司	ディーゼルエンジンの状態遷移、排気温度及び圧力の変動性、過渡パルスの影響、エネルギー利用の段階的特性が大きという問題を解決する。ORC 余熱発電システムを開発し、余熱ボイラを設計・設置する。
27	クリンカーキルン排煙回収利用	中国アルミ股分有限公司山東分公司	先進の技術又は設備を導入し、低エンタルピーの空気余熱を確実に回収する。
28	低温余熱回収利用技術	山東金誠石化集團有限公司	製油装置に生じる80℃以下の低温余熱回収利用先進技術を導入する。
29	中小工業ボイラーの高温排煙除塵用壁流式ハニカムセラミック濾過技術と応用	山東硅元新型材料有限責任公司	技術のニーズ：中小型ボイラの煙道ガス集塵脱硝脱硫連動処理技術、高温煙道ガス余熱高度利用技術、高温煙道ガス集塵技術を導入する。人材のニーズ：高温煙道ガスの集塵専門家、多孔質濾過セラミックスの専門家、高温煙道ガスセラミックス集塵技術の普及に協力してくれる人員を導入する。
30	水処理用セラミック膜濾過技術と設備	山東硅元新型材料有限責任公司	水処理分野で、セラミック膜を重要部品とする関連製品及び設備の共同開発・普及ができる人材を導入する。
31	Zirconium Silicate 生産プロセス連続アルカリ加水分解技術	淄博広通化工有限責任公司	ジルコニウム産業でオキシ塩化ジルコニウムを生産する際に、ケイ酸ジルコニウムのアルカリ加水分解工程では、間欠式反応釜で直接加熱する方法が採用されるが、生産効率が低く、エネルギー消費量が多いため、連続アルカリ加水分解が可能な技術・設備を導入する。固体水酸化ナトリウムでケイ酸ジルコニウム鉱石を連続分解する。アルカリ加水分解率は98%以上とする。
32	エネルギーシステム・循環利用総合プロジェクト	淄博銀仕來紡織有限公司	機械用電力の周波数変換制御、空気圧分配不均一を解決する技術を導入する。
33	脱硫・脱硝技術	山東美陵中聯環境工程有限公司	技術又は設備のニーズ：先進の安定した脱硫脱硝処理技術と設備を導入する。人材のニーズ：脱硫脱硝設計人材を導入する。
34	ヒートポンプ技術	山東利徳思節能環保科技有限公司	最高出力温度、熱ポンプ上温、性能係数がそれぞれ240℃、50℃、6前後の高温熱ポンプ技術及び関連設備を導入する。
35	脱硫・脱硝一体化技術	山東利徳思節能環保科技有限公司	脱硫率が98%、低温(100~200℃)条件下で脱硝率が85%、副産物の回収処理が便利で、投資・輸送コストが安い脱硫脱硝一体化技術及び関連設備を導入する。
36	低温等プラズマ設備のVOC対策、排煙脱硫、脱硝プロジェクト	山東派力迪環保工程有限公司	技術のニーズ：低温プラズマ設備の煙道ガス処理過程における水銀やフッ化物など重金属が処理設備の正常な運転に与える影響を除去する技術を導入する。設備のニーズ：集水・集塵・集油設備、煙道ガス降温設備を導入する。人材のニーズ：化学工学専門人材、設備専門人材、電気専門人材、計器専門人材、分析化学検査専門人材、工事建設専門人材、工事予算専門人材を導入する。
37	先進的な環境対策技術	淄博市環境保護科學研究設計院	大気汚染防止対策技術(脱硫、脱硝及びVOC対策)、超クリーン排出技術(NO _x /SO _x /粉塵がそれぞれ50、35、5mg/m ³)、水質汚染防止対策(中水再利用)及び小都市生活汚水処理プラント、固体廃棄物処理技術、生活汚泥及び厨余ごみの処理技術を導入する。
38	高コストパフォーマンスな大気汚染対策技術	山東同濟環境工程設計院有限公司	先進の脱硫脱硝集塵技術及び設備を導入し、当社が現在持っている資質条件及び市場を拠り所として、現地で販売を促し、地域的な省エネ排出削減において環境品質向上を実現した上で、企業の汚染排出コストを削減する。
39	鉄鋼分野或いは環境保護分野	山東天和軟件有限公司	1. 省エネ・排出削減重点技術 2. コークス炉ガスの脱硫、コークス炉ガスのメタン化、コークス炉石炭ガスの吸着(又はサブゼロ処理)メタン/水素分離、コークス炉粗ガス余熱回収、コークス化のフェノール、シアン汚水処理、コークス炉廃プラスチック処理技術。 3. 焼結機の集塵、脱硫、脱硝、余熱回収。高炉装入中継ステーションの集塵。ストックヤード粉塵防止。スラグ余熱回収。高炉脱湿送風。高炉熱風炉ダブ予熱。高炉エアブラストコークス炉ガス技術。高炉廃プラスチックエアブラスト技術。高炉炉頂ガス循環技術。 4. 鉄鋼スラグ処理及び余熱回収、回転炉ガス余熱回収。 5. 冷間圧延薄板乳液処理。 6. 冶金工法エネルギーの最適化、冶金低温余熱利用技術(発電、冷却、暖房など)。工業汚水総合処理。設備騒音対策。 7. 地域エネルギー、分散型エネルギー。

※網掛けの案件は1月に企業当事者が来日しているものです。

国民感情の不安定さが常態化する中で、日本に対し積極的な地方でのビジネス展開は有力な選択肢として期待されよう。

淄博市は、これまでそれぞれ所管の異なる4人の副市長が本事業の担当となったが、それによりモデル区の意義を多くの市の責任者と所管部門が共有している。これも本事業の大きな強みである。

本モデル区が、山東省の大气污染防治改善と、日本の技術の普及に有効なツールとして機能するようより多くの日本企業の参加を期待する。



※日中経済協会では本モデル区についてのご相談を随時受け付けております。事業開発部(03-5511-2514)までご連絡ください。

注・淄博市の大气污染防治財政支援は、基本的に「以獎代補」の方式で交付される。対象になるのは国と省の大气污染防治計画範囲のプロジェクトが主体だが、省外事務所、省環保庁の調整を経て、本モデル区のプロジェクトも特別に対象とする見込みである。補助資金は一般にプロジェクト建設稼働後、所期の効果を検証してから企業に交付されるが、特例として着工後の交付もある。補助金額は、専門家の審査後に確定し、通常、総額の30%を超えない。

淄博市大气污染防治プロジェクト一覧表(2015年1月、39件)

案件No	プロジェクト名	企業名	技術、設備、人材協力のニーズ
1	石灰石石膏法排灰処理技術	淄博騰熱有限公司	石灰石石膏法液柱式吸収塔スプレー技術、石膏雨の予防及び煙道ガス高度処理技術、循環流化層ボイラのNOx低コスト除去技術を導入する。
2	石灰石石膏法排灰処理技術	山東能源淄博磁業集團有限公司	炭鉱小型ぼた総合利用発電所(循環流動床ボイラ、蒸発トン数75~130)、1日の生産量が5,000トンのセメントクリンカー生産ライン脱硝技術及び設備、工業用ボイラ石灰クリーン燃焼技術及び設備を導入する。
3	焼結排煙削減、窒素酸化新技術	淄博張鋼有限公司	発生源から窒素酸化物の発生量を削減するクリーン生産技術を導入する。
4	静電式、バグフィルター集塵機のレベルアップ・改造	淄博張鋼有限公司	発生源から粉塵の発生・拡散を抑制する対策技術、既存の施設のファン、ボックスを変えないことを前提に、内部技術改造により、集塵効率を大幅に向上させる技術を導入する。
5	ボイラー脱硫・脱硝、集塵技術の改造プロジェクト	淄博騰飛生物質熱電有限公司	脱硫副産物の石膏を処理する技術、先進のSCNR脱硝技術及び関連設備を導入する。
6	排煙末端脱硫除塵、脱硝プロジェクト	山東省業用玻璃股份有限公司	運転中の脱硫、集塵、脱硝の詰りと整流中に炉内圧が大きくなる問題を解決する。
7	コークス排煙及び汚水処理技術	淄博市博山焦化有限責任公司	煙道ガスの乾式脱硫脱硝技術及び経済的、技術的に実行可能な汚水処理技術を導入する。
8	工業ボイラー脱硝技術プロジェクト	建築陶器、耐火材料等の関係企業複数社	ローラキルン、トンネルキルン、タンク炉など工業炉の経済的に実行可能な窒素酸化物対策技術を導入する。
9	流動床微粉炭ガス化炉耐摩耗・耐熱除塵器	山東万豊煤化工設備製造有限公司	流動層ガス化炉の耐摩耗性高温集塵装置の耐摩耗性と集塵効果をより一層向上させ、高効率の耐摩耗性高温集塵装置の耐高温性を1100℃以上とし、集塵効率を90%以上とする。
10	窯炉での生産過程における方向転換時の黒煙・黄煙発生問題を解決する技術	博山区の一部のガラス、ガラス中間財、メーカー	生産過程における整流問題を解決する。又は整流をせずにそのまま生産できる新型の炉を導入する。
11	PVC使い捨て手袋生産過程における異臭とVOCS対策技術	山東奧博医用器材有限公司 山東藍帆塑膠股份有限公司 淄博英科医療製品有限公司	排煙・排気ガス対策問題を解決し、無異臭排出、非メタン炭化水素30以下を実現する。
12	分子篩(モレキュラーシーブ)生産過程における有機テンプレート剤から生じる異臭の除去	山東魯齊華信高科有限公司	一部のモレキュラーシーブ生産過程では、テトラエチルアンモニウムプロミド又はテトラエチルアンモニウムヒドロキシドをテンプレートとして、各型番・規格のモレキュラーシーブ製品を合成する必要がある。現在、テンプレートを除去する方法としては、一般的にか焼工法が用いられており、か焼時に生じるガスには、一酸化炭素、二酸化炭素、窒素酸化物、アンモニウム及び完全に分解されていないテトラエチルアンモニウムプロミド又はテトラエチルアンモニウムヒドロキシドが含まれ、大気汚染が生じやすく、生産作業場周辺には異臭が発生しやすい。現在、この問題を解決する方法として、苛性ソーダ吸収塔を用いて吸収しているが、吸収時にガスの異臭を完全に除去することはできない。モレキュラーシーブの生産過程における有機テンプレートから生じるガスの異臭を徹底除去する対策技術を導入する。
13	家具塗装業における有機排ガス対策技術	福王家居、三聯家私等家具の塗装メーカー	投資額が妥当で、処理効果が良好な塗装廃ガス処理技術を導入し、塗装廃ガスを確実に処理し、塗装の異臭で住民に迷惑をかけている事態に対処する。
14	不均化ロジンカリ石鹸製造過程におけるロジン溶解臭問題の解決	淄博齊翔騰達有限公司	溶解ロジンの異臭対策技術を導入し、無異臭排出、非メタン炭化水素30以下を実現する。
15	工業排気浄化処理技術と設備	淄博淄柴新能源有限公司	鉄鋼、石灰、化工、ゴムなどの工業生産過程で生じる各種の酸化可能な排気ガス、特に濃度が低く、且つ排出量が多いものは、従来の方法では無害化処理が難しい。有機性排ガス処理と熱量抽出を組み合わせた技術を導入し、余った熱量を取り出し、産業排ガス中のエネルギーを利用して、有害ガスと温室効果ガスの排出を減らす。
16	高効率エンジンの排気浄化処理技術	淄博淄柴新能源有限公司	ハイパワーディーゼルエンジン及びガスエンジンの排ガス量、特に窒素酸化物は排出量の法規制値を超えており、単にエンジン自体の性能を最適化・改良するだけでは、排ガスの法規制値を満たすことは難しい。SCR排ガス処理技術は、エンジンの排ガス中のほとんどのNOxを処理できるが、処理コストが高く、0.05元/kWhにもなる。またSCR処理技術が適用できる排ガスの温度は350℃以下のものである。ガスエンジンの排気温度はこの値を遥かに上回る。排ガス量が500m ³ /hを超えるディーゼルエンジン(排気温度300~350℃)、ガスエンジン(排気温度400~550℃)に使用でき、エンジンの排気中NOx、CO含有量を削減することができ、エンジンの排気ガス中のNOx排出量を250mg/Nm ³ 以下(又は2.0g/kWh未満)に抑えることができる技術を導入する。
17	紡績廃水中のPVA処理・メカニズム分析	魯泰紡織股份有限公司	PVA処理菌種の選別、培養及びメカニズム分析など。当社では、サイジング系工程により大量の糊撥水が生じ、これにはPVAが含まれる。当社の汚水処理施設は長年の運転を経て、活性汚泥がPVAなどバルブ廃水に適合し、相応の除去菌種が生長し、PVAなどの除去率が90%程度となっている。これをもっと普及させるために、メカニズム分析を行う必要がある。また、特定菌種を選別・精製し、その性能を培養・実験し、相応のPVA糊撥水などの除去メカニズム分析を行う必要がある。
18	ペルフルオロオクタン酸アンモニウム塩を含む廃水処理プロセス	山東華安新材料有限公司	ポリマーの重合反応では、一般にペルフルオロオクタン酸アンモニウム塩を分散剤として使用しているが、価格が高く、回収技術が確立しておらず、且つある程度の汚染がある。このため、いかにこの部分の廃水を処理し、ペルフルオロオクタン酸アンモニウム塩を確実に回収できるかが、本工程の課題となっている。ペルフルオロオクタン酸アンモニウム塩を含む廃水を処理し、ペルフルオロオクタン酸アンモニウム塩を確実に回収する技術を導入する。
19	製紙廃水、製紙スラッグの総合利用技術	山東貴和頭星紙業有限公司	製紙廃水の総合循環利用:製紙廃水循環利用過程における一部の無機物、有機物の累積問題を解決する。製紙スラッグの総合利用:製紙生産過程で生じる軽・重スラッグが確実に処理できるようにする。

新東北振興支援政策の実施を巡って

●日中経済協会瀋陽事務所常駐代表 趙焱



2015年8月竣工予定の瀋陽南駅

東北地区の経済発展は2013年に引き続き減速し、14年のGDP成長率は遼寧省5.8%、吉林省6.5%、黒龍江省5.6%であった。全国平均のGDP成長率7.4%より低く、31省中ワースト5にまで落ち込んだ。東北3省の経済成長率の反落は顕著で、「新常态」の下、東北振興をどのように推進するかが内外から注目されている。本稿は、主に新東北振興政策の実施を巡り東北3省の経済動向を分析し、7月開催の日中経済協力会議の参考にも供するものである。

新東北振興政策の概要

2003年、国務院が「東北振興政策」を打ち出し、05年から2年間の作成期間を経て「中国東北振興政策」が07年8月21日に正式発表された。それ以降、中国東北地区の経済・

社会発展には大きな成果が現れたが、昨年来、経済発展が減速し、一部業界における経営困難といった現象が現れた。これを受けて従来の発展成果をさらに拡大し、発展過程における課題を解決するため、14年8月8日、国務院は「東北振興支援の最近の若干の重大な政策措置に関する意見(国務院第28号)」(以下「意見」)を打ち出した。第13次五カ年計画の実施前に、こうした「意見」を発表する事は非常に意義深く、今後の東北経済発展の指針となろう。

「意見」は11分野35条から構成されており、概要は表1のとおり。「意見」の全般で改革深化と内生的発展力の強化を提唱

東北地区の経済と社会発展は、これまで著しい成果を得てきたが、いまだ内生的発展力が不足しており、脆弱で、不安定であると「意見」は指摘している。今年の天津サミットダボス

会議において李克強総理は、「強い景気刺激策に頼らず、改革の推進を経済成長の牽引力とする」とし、大型の景気対策を採らない方針を改めて強調したように、「意見」においても国有企業や金融部門の改革加速を引き続き強化していくとの強い意思表示がなされている。

「意見」では、全面的な改革深化を打ち出し、とりわけ中央と地方両方の国有企業改革の推進に注目している。各種資本市場の活用、国有資産の資本化、証券化などが具体的措置として進められるほか、中央国有企業と地方政府の共同による産業園區の建設なども推し進められることになる。

このような国有企業改革が推し進められると同時に、市場の活力を引き出し、さらに産業競争力の強化、農業の持続可能な発展能力の増強、都市の転換推進、インフラ建設の加速、生態環境の保護など、東北地区の内生的発展力を増強する一連の政策を打ち出している。こうした一連の政策実施を通じて東北地区経済にさらに大きな活力を引き出していくのが主旨である。

最大のポイントは国家戦略と地域発展戦略の結合

表1：東北振興支援の最近の若干の重大な政策措置に関する意見

1	市場の活力の喚起に力を入れる
	第1条 政府機関の簡素化と権限の地方政府への委譲をさらに進める
	第2条 非公有制経済の大規模な発展を促進
2	国有企業改革の一層の深化
	第3条 地方国有企業改革を深化
	第4条 中央国有企業改革への推進
	第5条 国有企業改革の歴史の残した問題を解決
3	イノベーション駆動型の発展
	第6条 産学研協同イノベーション改革試行の展開
	第7条 地方イノベーションの整備
	第8条 イノベーション基礎環境整備の強化
4	産業競争力の全面的強化
	第9条 伝統的優位産業を支援
	第10条 新興産業の育成を加速
	第11条 工業化と情報化の融合発展を推進
	第12条 現代サービス業を発展
5	農業の持続可能な発展能力の強化
	第13条 商品穀物生産中心の地位を高める
	第14条 現代農業の発展体制を創新
	第15条 食糧貯蔵と物流施設の建設を強化
6	都市の転換型の発展を促進する
	第16条 市街区域の旧工業区と独立工業・鉱業区の移転改造を支援
	第17条 都市のインフラ建設改造を加速
	第18条 資源型都市の持続発展を促進
7	重要なインフラ建設を加速する
	第19条 総合交通網の建設を加速
	第20条 クリーンエネルギーシステムを建設
	第21条 水利施設を発展
8	民生をしっかりと保障・改善する
	第22条 バラック密集地の再開発を加速
	第23条 社会保障システムを完備
	第24条 安定の就労の促進に努める
9	生態環境保護の強化
	第25条 重点の生態功能区建設を推進
	第26条 工業廃棄地と旧鉱区の環境対策を推進
10	開放と協力を全方位的に拡大する
	第27条 北東アジア地域および先進国への開放と協力
	第28条 開放と協力プラットフォームを構築
	第29条 対外開放政策を完備
	第30条 地域経済協力を強化
11	本政策の保障と組織的な実施を強化する
	第31条 財政政策
	第32条 金融政策
	第33条 投資政策
	第34条 組織的な実施を確保
	第35条 監督検査を強化

財政政策、産業政策、国有企業改革など中央政府によるマクロ政策は、東北地区の現状と結び付き、より具体的なものとなる。

例えば、国有企業改革において今後2～3年をかけて集団所有制企業、中央国有企業が所有する病院や学校等の社会的機能を分離・廃止することとし、具体的な実施方法や財政支援策についても言及している。

財政支援面においては「東北地区

で条件を満たした省・市を地方債発行の試行対象にするよう検討を行う」としている。14年5月に中央政府が承認した省・市（上海、浙江、広東、深圳、江蘇、山東、北京、江西、寧夏、青島）に続き、瀋陽や大連などが、先行的な試行省・市になる可能性が高いと言われている。地方債発行の実現は、地方財政におけるイノベーションともいえるものであり、中央政府への過度の財政依存状態から脱却し、

政策の自由度が増すことになる。

重大任務の絞り込み

経済・産業構造改革を推進しつつ、経済を自律的成長軌道に乗せる事は、比較的長い期間を必要とするだろうが、地方政府による大型プロジェクトの実施などは、現在東北地区経済が置かれている状況から、顕著な好転をもたらすものと思われる。「意見」を受け、国家発展改革委員会は、139のプロジェクトを打ち出してお

り、交通、クリーンエネルギー、水利施設、バラック密集地区の再開発など重要なインフラ整備が推進される。交通分野では高速鉄道（北京～瀋陽等）や快速鉄道（吉林～図們江～琿春等）、東北東部鉄道の貫通等の建設を加速化し、北京～ハルビン高速鉄道の拡張工事を始動する。また、ハルビン空港の拡張、長春空港二期拡張改造、瀋陽空港第2滑走路の建設、大連新空港の建設、延吉空

表 2：全人代における東北 3 省の成果

遼寧省	現下の自由貿易区(上海、福建、広東、天津)に続き、東北地区の大連、長春、琿春に自由貿易区を設置するよう働きかけていく。全人代において遼寧省代表団が大連自由貿易区の設置提案を中央政府に正式に提出。東北地区最大の港湾・物流拠点である大連関税特殊監督管理区、大窯湾港湾運航・サービス業創新区(64km ²)、大連自動車物流総合配備区(46km ²)、周水子国際空港経済区(3.38km ²)を含む広範な地域を自由貿易区とし、総面積は113.38km ² になる計画。
吉林省	全人代期間中、吉林省代表団の審議に習近平国家主席が出席し、次のコメント：東北等旧工業基地の振興発展は工業を柱とする単一的な経済構造による「二人転(男女2人による掛合い漫才)」を続けることはできず、「加減乗除」を徹底。『足し算』は投資・需要・創新、『引き算』は遅れた生産能力の淘汰、『掛け算』はイノベーションによる成長牽引、『割り算』は市場化の程度。現状は『足し算』が多い。早急な『補習』実施に期待。同時に、困難を克服して農業を發展させることも重要な課題。農業現代化を重点に、東北3省の特徴と優位性を發揮するべき。農業は「4つの近代化(新型工業化、情報化、都市化、農業現代化)」の看過できない重要要素だと強調。
黒龍江省	全人代期間中、黒龍江省代表団の審議に李克強國務院総理が出席し、次のコメント：黒龍江は長年蓄積した矛盾と産業・経済構造に存在する特殊な要素をもちつつ経済成長、とりわけ住民収入等を安定的に成長させ、国家に重要な貢献。加えて新東北振興政策の下に、「中国・モンゴル・ロシア経済回廊」の建設、工業、石油・石炭の採掘に従事した退職労働者の老後保障や、石炭採掘による地盤沈下の激しい地域の住民の保証問題等、民生の改善に対しても要求。

港の移転なども発表された。このほか、中国とロシア間をつなぐ同江国境鉄道橋、中国と北朝鮮の丹東・鴨緑江国境道路橋の建設など、重要インフラ建設の加速を重点に従来の政策と比べ、より具体的な内容となっている。

政策的な保障と組織的実施の強化

財政、金融、投資など良好な政策環境を整え、着実に実施するとともに、國務院関連部門が指導強化、密接な連携を推し進め、実施細則を打ち出していくことで政策面での相乗効果が得られる。とりわけ、重要プロジェクトは發展改革、国土、環境保護、財政、金融等の各関連部門も重点的に支援し、半年ごとに、進展状況を國家發展改革委員会に報告することになる。こうした縦横の連携は、政府が、職能転換、事業実施の効率化、監督管理の効率化を力強く推し進めていく意志の表れである。

こうした取り組みによって、東北振興における「最初の1キロ(政策の制定)」と「最後の1キロ(政策の実施)」が有機的に結び付くことになるだろう。

「意見」の発表を受け、目下、東北各省では、「意見」実施に係る具体案の作成途上にあるが、この具体案の発表を待たずして、東北地区に十分な期待と注目が集まりつつある。

昨年9月13日、國務院国有資産監督管理委員会張毅主任は中国石油(ペトロチャイナ)、國家電網、中國航空工業(AVIC)、中糧集團(COFCO)等63社の中央直屬企業が参加する「東北振興中央企業遼寧行座談会」を瀋陽で開催した。遼寧省下、14の地方都市が参加してプロジェクトマッチングが行われた。現在、遼寧省に投資意向のあるプロジェクトは約400件あり、そのうち建設中のプロジェクトは105件、合計の投資総額は4628億元と言われる。準備段階の案件91件、具体的商談中の案件は82件ある。こうした状況を背景に合計173件、6000億元のプロジェクトが3年以内に始動するといわれている。

このほか、9月20日には、遼寧省政府、中央統一戦線部、中華全國工商連の共同主催による「東北振興知名企業遼寧行座談会」が開催された。全哲洵中央統一戦線部副部長、遼寧省王珉書記、李希省長ほかが出席し、工商連から参加した有名民間企業

250社、計400人以上の企業代表に対し、①ハイテク産業(電子情報・生物製薬・新エネルギー・新材料など)、②現代農業、③生産性サービス業(現代物流等)、④生活性サービス業(シルバー・医療・文化・旅行業等)への投資を呼びかけた。

一方、地方政府自身も積極推進に取り組んでいる。9月22〜27日、蔣超良吉林省長は、省内の白城市、松原市、遼源市などを訪問し、同省の資源依存型都市からの転換、民間企業の發展促進、民生の改善状況等を重点に視察を行った。石炭工業都市としての歴史背景を持つ遼源市などは目下、資源枯渇型都市からデジタル管理の推進や都市監視カメラを設置するなど「スマート都市」への転換に取り組んでいる。

また、9月26日には、國發展改革委員会東北振興司周建平司長が黒龍江省ハルビン市を視察。周司長は、①黒龍江省およびハルビン市の政策は身の丈にあったもので、関係部門は政策の具体化を進め、適切なタイミングで人材、財政、物資支援を行い、政策効果を最大限引き出さなければならぬ。②普遍的な東北地区の關連政策については、事前の準備をしつかり行い、主動的に國家の関連部門

と協力し政策を実行しなければなら
ない。③黒龍江省、ハルビン市が対
象とならない政策に対しても十分に
研究を行った結果、条件を満たして
いれば実施検討が可能である。④「意
見」で言及した黒龍江省の35プロジェ
クトは実施スケジュール、実施チャ
ーを作りプロジェクトが始動できるよ
う準備を行う。と、4つの項目を提
案した。

**「全人代」開催中の東北
3省**

第12期全国人民代表大会（全人代）
第3回会議が3月5日人民大会堂で
開幕した。李克強國務院総理が政府
活動報告を行い、15年の経済成長目
標を7%前後、経済構造の改善推進
を打ち出した。また新たな発展戦
略として「四大プレート^{注1}」戦略を
ベースに「三つの支柱帯^{注2}」戦略の
展開を強調した（全人代における3
省それぞれの成果は表2に整理）。

**「二帯一路」共同建設推
進中の東北3省**

ボアオ・アジアフォーラムの15年年
次総会が3月26～29日の日程で開催
された。「アジアの新たな未来…運
命共同体へ向けて」をテーマに、28日

の開幕式には習近平国家主席による
基調講演が行われた。

習近平主席は「中国経済で着目す
べきなのは成長率だけではない。中国
経済は規模が大きく、柔軟性が高く、
潜在力が豊かで、操作の余地が大き
く、政策ツールが多い」と5つの特徴
を述べ、続けて「今後5年で、中国
の商品輸入は10兆ドルを超え、対外
投資は5000億ドルを超える。海
外旅行者は延べ5億人を超える見込
みだ」と将来像を描いた。

折りしも、その当日、国家発展改
革委員会、外交部、商務部は、「シ
ルクロード経済ベルトと21世紀海上
シルクロードの共同建設推進の願いと
行動」を共同発表している。この「願
いと行動」は、全体8部分で構成さ
れており、その中で中国各省の「二帯
一路」プロジェクトにおける位置づけ
を明確にした。

新疆ウイグル自治区を「シルクロ
ード経済ベルト中核地域」、福建省を
「21世紀の海のシルクロード中核地
域」と位置づけ、東北地区においては、
内モンゴル自治区をロシア・外モンゴ
ルに連なる地理的優位性を発揮させ、
黒龍江省のロシア向け鉄道ルートと
地域鉄道網を整備し、黒龍江・吉林・
遼寧とロシア極東地域との陸海連携

輸送を整備し、北京～モスクウー
ラシア高速輸送回廊の構築を推進す
るなど、「北に向かって開かれた窓口」
にする位置つけた。

今後の政策実施に注目

「意見」は当面の東北経済の減速
圧力に対応する政策であるが、東北
地区の深層部に及ぶ体制問題の解決
や内生的発展力の喚起などは、長期
的な問題解決に対しても有効だろう。
一般的に経済が順調に推移している
状況では、経済構造の転換、産業構
造の調整を求める内在力は不足する。
逆に経済が停滞気味にある時期こそ、
ビジネスモデル転換のチャンスにな
る。今後、東北地区の経済は、旧工
業基地の支柱産業革新を通じて産業
のレベルアップを図り、新常态を迎え
た中国経済の戦略的調整に適応して
いくことだろう。

4月10日、李克強総理が長春での
東北3省経済工作座談会において指
摘した点は以下である。

安定成長は就業問題解決に有効で
あり、効率改善を緊急に改善すべき
任務とし、改革開放において東北地
区の新たな「振興」を実現させなけ
ればならない。目下、東北振興にお
ける新しい綱領的文書は「東北地区

等旧工業基地の全面的な振興に関す
る若干の意見」であり、まさに編集
作業中である。これは東北地区の全
面的な振興における次の10年を牽引
する新たなロードマップである。

東北経済は、90年代には各市が発
展の中心である「点」として発展した。
00年代に入ると「五点一線（遼寧）
」や「長吉図（吉林）」、「哈大齊黒龍江」
といった、省が発展の中心となる「線」
として、そして現在は「四大プレート、
三つの支柱帯」に見るような「面」で
の発展局面に入りつつある。

今後は、東北3省全体に及ぶ具体
的な政策、大型プロジェクトの実施
とりわけ外資企業に対し、どのよう
なビジネスチャンスがもたらされるの
かに注目していきたい。



個人所得税について

有限責任あずさ監査法人パートナー、公認会計士、中国事業室室長
高崎 博

表 1 納税義務者の区分と課税所得の範囲

納税義務者の区分		滞在期間	課税所得の範囲			
			中国国内源泉所得		中国国外源泉所得	
			中国企業支給	日本企業支給	中国企業支給	日本企業支給
中国国内に「住所」あり	居住者	—	課税			
中国国内に「住所」なし	居住者	5年以上	課税			
		1年以上5年未満	課税		免税	
	非居住者	183日超1年未満	課税		非課税	
		183日以下	課税	免税*	非課税	

(注) *上記は便宜上の分類である。また、日中租税条約の短期滞在者の要件を満たすかで、免税・非課税の区分が一部異なる。なお、日中租税条約における短期滞在者の免税規定は以下のとおりである。①暦年の滞在期間が183日を超えないこと、②報酬が国外の雇用主から支払われていること、③報酬を国内の恒久的施設(PE)が負担(付替え)していないこと。

表 2 給与所得にかかる超過累進税率表(費用控除額控除後の金額)

等級	税込給与(人民元)	手取給与(人民元)	税率(%)	速算控除額(人民元)
1	1,500以下	1,455以下	3	0
2	1,500超、4,500以下	1,455超、4,155以下	10	105
3	4,500超、9,000以下	4,155超、7,755以下	20	555
4	9,000超、35,000以下	7,755超、27,255以下	25	1,005
5	35,000超、55,000以下	27,255超、41,255以下	30	2,755
6	55,000超、80,000以下	41,255超、57,505以下	35	5,505
7	80,000超	57,505超	45	13,505

得にかかる税額を計算します。

給与所得にかかる税額

$$= \text{課税給与所得金額} \times \text{超過累進税率} - \text{速算控除額}$$

$$= 50,200 \text{ 人民元} \cdots (b) \times 30\% - 2,755 \text{ 人民元}$$

$$= 12,305 \text{ 人民元}$$

- 住宅費
- 食事代、クリーニング代
- 一時帰国の交通費
- 赴任・帰任時の引越費用
- 語学研修費
- 子女教育費

3. その他留意点

以上が税額計算の基本的な流れになりますが、日本人駐在員の個人所得税関係でご質問の多いテーマについて、3点ほど補足説明いたします。

(1) 課税の対象となる賃金・給与の範囲

基本的に現金収入および現物収入に関わらず、就職・雇用により得られるあらゆる報酬が課税対象となる賃金・給与に含まれます。そのため、賞与はもとより、定額で支給される諸手当、ストックオプションなどもこの対象となります。

(2) 外国籍個人への優遇措置

外国からの派遣者に対して、中国では政策的な免税規定が設けられています。次の項目について、一定の条件を満たし、有効な証憑(発票)を取得できる場合には合理的な金額の範囲内で課税所得から控除できます。

(2) 賞与の取り扱いについて

中国では年に1回だけ年次一括賞与の規定を適用することが可能で、これを適用した場合、適用しない場合と比べて大幅に税額が少なくなります。年次一括賞与とは、企業等の年間の業績や従業員間の年間業務成績を総合的に考慮した上で従業員に支給される一括支給型の賞与のことを言い、その賞与支給金額を12で除した金額にかかる適用税率および速算控除額を用いて算定することになります。

仮に年1回支給される賞与の金額が12万人民元で、この賞与が年次一括賞与の要件を満たす場合、適用される税率は1万人民元(=12万人民元÷12)に対応する税率、すなわち25%が適用されることとなります(表2参照)。

しかし、年次一括賞与の規定を適用できるのは年1回のみです。そのため、年2回の賞与を支給する場合や、そもそも年次一括賞与の要件に該当しない賞与については、通常の月給に当該賞与金額を加算した上で、その合計額に対応する税率を適用して税額を計算することになります。

中国ビジネス Q&A

中国子会社に出向する日本人駐在員の

Q この度、当社は中国子会社の経理責任者として本社勤務の A 氏（日本人）を派遣することに致しました。赴任予定期間は3年間であり、その間、中国での居住者として認定される見込みです。また、A氏はこれまで海外で生活をした経験はありません。駐在期間中の A 氏の給与は、毎月3万人民元が現地法人から支給され、加えて50万円（2万5,000人民元）が日本本社から支給される予定です。

この場合、現行制度において、中国で課される A 氏の個人所得税の計算方法について教えてください。

A 最近、日系企業の中国ビジネスの拡大を背景に中国子会社に出向する日本人駐在員の個人所得税に対するお問い合わせが増えていきます。今回は簡単な設例をもとに、具体的な税額計算プロセスについて解説します。

1. 納税義務者の区分

中国で課される個人所得税の計算を行うにあたっては、まず A 氏の納税義務者の区分について確認する必要があります。その際の主なポイントは、A氏が①中国国内に「住所」を有するか否か、②仮に「住所」を有しない場合 A 氏は居住者か非居住者か、③居住期間はどのくらいか、という3点になります。表1のとおり、それぞれの場合によって、中国で個人所得税を課される所得の範囲が異なります。

(1) 中国国内の「住所」の有無

ここでいう「住所」とは、戸籍、家庭、経済的利益等の関係により、中国国内に習慣的に居住する場所を有することを指し、単に特定期間居住している事実のみでは住所を有していることにはならない点留意が必要です。そのため、一般的に外国人駐在員のほとんどが「住所」なしに該当し、これまで海外で生活をした経験のない A 氏も「住所」なしと考えられます。

(2) 居住者・非居住者の判定

中国国内に「住所」が無い場合、次に確認すべきは A 氏が居住者・非居住者のいずれに該当するのかという点です。居住者とは中国国内に「住所」を有する個人もしくは中国国内での滞在期間が1年以上となる個人です。一方、非居住者は中国国内に「住所」を有さず、かつ中国国内での滞在期間が1年未満の個人です。1年以上の滞在の判定は暦年で365日居住しているか否かで判定することになります。

(3) 滞在期間

居住者に該当する場合の課税所得の範囲は、中国国内の滞在期間によって異なります。A氏の赴任期間は3年を予定しています。滞在期間が1年以上5年未満の居住者は、中国国外源泉所得のうち中国企業で負担する給与相当分以外については免除することができますので、A氏は赴任期間中、例えば日本の自宅不動産に関する賃貸料収入や金融資産に関連する収入などについては申告義務がありません。

もし仮に、A氏が中国国内に連続して5年以上居住するこ

とになった場合は、6年目以降は中国国外源泉所得を含む全世界所得に対して申告納税をする必要があります。

なお、ここでいう中国国内源泉所得か否かは雇用契約が履行される場所によって判定されるため、給与の支払場所は無関係となり、A氏の場合は、現地法人から支給される3万人民元に加えて、本社から日本円で支給される50万円（2万5,000人民元）も中国国内源泉所得となる点に留意する必要があります。

2. 課税所得金額の算定方法

次に、設例をもとに、A氏が中国で申告すべき個人所得税の具体的な試算を行います。税額計算は、毎月の給与額から費用控除額（基礎控除）を差し引いた課税所得金額に超過累進税率を適用して算定します。

(1) 費用控除額

費用控除額（基礎控除額）は以下のとおりです。A氏は日本人ですので、4,800人民元が適用されます。

- 外国人:4,800人民元（外国の永住権をもつ中国人を含む）… (a)
- 中国人:3,500人民元

(2) 課税給与と所得金額の算定

A氏の税込給与は現地法人から支給される3万人民元と本社から支給される50万円（2万5,000人民元）の合計の5万5,000元となります。

$$\begin{aligned} \text{課税給与と所得金額} &= \text{税込給与} - \text{費用控除額} \\ &= 5万5,000人民元 - 4,800人民元 \cdots (a) \\ &= 5万200人民元 \cdots (b) \end{aligned}$$

(3) 給与所得にかかる税額の算定

表2のとおり、中国での毎月の個人所得税率は3～45%までの超過累進税率が適用されます。これを基に A 氏の給与と

情報クリップ

2015年4月

(実施順)

■ 4/16-17 第33回日中経済知識交流会に参加

神戸にて2年半ぶりに開催された標記会議に岡本理事長が出席。「世界経済情勢」、「日中経済情勢」、「経済技術協力(人口、医療介護問題含む)」をめぐって活発に意見交換が行われた(開幕式での中国側代表・李偉國務院発展研究中心主任の挨拶は『中国経済時報』4月17日付で公表)。

■ 4/17-19 「2015 中国都市化ハイレベル国際フォーラム」に参加

標記フォーラムを上海浦東臨港地区臨港弁公中心および上海滴水湖クラウンプラザホテルで開催。国家発展改革委員会中国都市・小城镇改革発展中心のほか、世界経済フォーラム、世界銀行、経済協力開発機構(OECD)、国連開発計画の共同主催となり、例年以上に大規模かつ国際的な会議に。今次テーマ「イノベーションと実践(創新与实践)」の下、メイン会議では全人代・彭森常務委員、国家発改委・王一鳴副秘書長、OECD・Stefan Kaphere 事務次長らが発言。パネルディスカッションでは長江経済ベルトや一帯一路など中国国内から世界に向けた発展戦略と新型都市化との関連性や位置付けについて議論。これまで2回にわたり開催されてきた日中2国間の都市化協力分科会は、今回「東アジア都市協力・発展セミナー」というより広範囲な議論の場となり、韓国の専門家からの報告も。日本からは日建設計の中分毅副社長が日本の駅前開発と鉄道沿線開発の経験を紹介。都市化の流れがよりグローバルな形での協力につながることに期待。

■ 4/22 中欧国際工商学院経営管理コース研修生が日産自動車訪問

EUの協力で上海に設立されたMBAスクール、中欧国際工商学院(CEIBS)の経営管理コースに所属する社会人学生・教授一行60人が研修で来日。大半が外資系企業の中国現地法人のシニア・マネジメントクラス。中国本土のほか、欧州各国、ブラジル、台湾、香港などの出身者で構成。早稲田大学での研修のほか、首都圏中心に見学・視察。22日に当会の依頼で日産自動車追浜工場にてEVのリーフを含む生産ラインを見学、同社より新エネルギー自動車や環境戦略について紹介。

■ 4/23 高燕商務部副部長と当会正副会長の懇談

商務部高燕副部長一行が政府間協議を目的に来日した機会を捉え、当協会正副会長による懇談会を実施。当協会張富士夫会長からの歓迎挨拶に続き、高燕副部長より新常态下での中国経済と日中経済貿易協力について基調報告が行われた。当協会側からは、大森一夫副会長(住友商事会長)から、対中投資とビジネス環境改善に関して、また宗岡正二副会長(新日鐵住金会長)からは、中国経済の新常态の下での経済交流推進に向けた今後の展望など発言。また、室町正志副会長(東芝会長)も参加した。

■ 4/23-24 「2015 中外知名企業四川行」に参加

中国国内企業、外国企業の誘致活動として毎年四川省政府・投資促進局が主催。当協会から事業開発部長、成都事務所長らが参加。常務副省長に昇格した王寧氏は、来賓との会見で同省の国家一帯一路戦略への対応、内陸部の自由貿易区を目指す天府新区の建設整備について重点的に紹介。23日は達州、巴中、瀘州、資陽はじめ全省21の市州のほとんどが投資環境説明会を開催。24日は王東明書記、魏宏省長はじめ省、市・州および省政府各部門の責任者100人と、内外企業参加者合わせて500人を超える投資説明会・プロジェクト調印式を開催。四川省15年投資合作プロジェクト3,389件を公開。88年に友好関係を結んだドイツ・ノルトライン・ヴェストファーレン州クラフト首相一行も参加、欧亜大陸の東、中国のゲートウェイとしての四川省のポテンシャルを印象付けた。また甘霖副省長からは「一帯一路の交差点・新常态下のチャンス」と題し基調講演。

■ 4/24 淄博市臨淄区との大気汚染対策交流会を開催

Sinopecをはじめとする化学工場集積で知られる山東省淄博市臨淄区の畢榮青区長が、同区の環境保護分局局長(Sinopec 齊魯石化環保分局局長)や化学企業等5社の企業家を率いて訪日。当協会大気汚染専門家チームとの間で、VOC処理技術を中心に大気汚染対策について交流。なお、本交流は当協会が推進する「山東・淄博日中大気汚染対策協力モデル区事業」の一環。



2015年7月号は・・・

■ SPECIAL REPORT

中国高齢化対応の最新動向

編集後記

筆者は本誌編纂に携わって3年になるが、本誌3年分は6センチほどの厚みになる。文字通り積み重ねの重みを痛感する。今年度から本誌バックナンバーの検索とPDF無料ダウンロードサービスを始め、日中経済協会ウェブサイト(www.jc-web.or.jp)から閲覧いただける。こちらに蓄積したバックナンバーは10年分、時代時代の中国経済トピックが俯瞰でき、一つひとつの記事は宝の山だ。ぜひ一度訪れていただけたら。(澤津)

*購読のお申し込み先

政府刊行物東京サービスステーション

東京官書普及株式会社 通信販売課

〒101-0054 東京都千代田区神田錦町1-2

TEL. 03-3292-3701 FAX. 03-3292-1670

下記ホームページからもお申し込みになれます。

URL: <http://www.tokyo-kansho.co.jp>

日中経協ジャーナル

2015年6月号(通巻第257号)平成27年5月25日発行

発行人 十川美香

発行所 一般財団法人日中経済協会

JAPAN-CHINA ECONOMIC ASSOCIATION

東京 〒100-0014 東京都千代田区永田町2-14-2 山王グランドビル8階

TEL. 03-5511-2511 FAX. 03-5511-2519

大阪 〒540-0029 大阪府大阪市中央区本町橋2-8 大阪商工会議所ビル

ディング2階

TEL. 06-4792-1776 FAX. 06-4792-1778

URL: <http://www.jc-web.or.jp>

禁無断転載 © JAPAN-CHINA ECONOMIC ASSOCIATION 2015

デザイン・印刷 株式会社リプロ TEL. 03-5625-5700

*当財団会員の誌購読料は会費に含まれております。

定価 本体800円+税(送料共) ISBN: 978-4-88880-219-2 C2033

DATA ROOM

中国・日中の主要経済指標

本表は、中国国家统计局発表を中心に、2015年第1四半期までの主要経済指標（速報値）をとりまとめたものです。データが更新された場合は、当会ウェブサイト (<http://www.jc-web.or.jp/>) に反映します。

項目	単位	2011年	2012年	2013年	2014年 1～3月	2014年 1～6月	2014年 1～9月	2014年	2015年 1～3月
国内総生産(GDP) 名目額	億元	473,104	519,470	588,019	128,213	269,044	419,908	636,463	140,667
〃 実質成長率(前年比)	%	9.3	7.7	7.7	7.4	7.4	7.4	7.4	7.0
四半期 GDP 実質成長率(前期比) (注1)	%				1.6	1.9	1.9		1.3
1人当たり GDP	元	35,198	38,459	41,908					
〃 実質成長率(前年比)	%	8.8	7.1	7.1					
食糧生産量	億トン	5.7121	5.8957	6.0194				6.0710	
工業生産額(付加価値ベース)	億元	188,470	199,860	210,689				227,991	
〃 前年比	%	10.4	7.9	7.6				7.0	
うち一定規模以上の工業企業(前年比) (注2)	%	13.9	10.0	9.7	8.7	8.8	8.5	8.3	6.4
固定資産投資額 (注3)	億元	311,485	374,676	436,528	68,322	212,770	357,787	502,005	77,511
〃 前年比(名目)	%	23.8	20.3	19.6	17.6	17.3	16.1	15.7	13.5
不動産開発投資額	億元	61,797	71,804	86,013	15,339	42,019	68,751	95,036	16,651
〃 前年比(名目)	%	28.1	16.2	19.8	16.8	14.1	12.5	10.5	8.5
社会消費財小売総額 (注4)	億元	183,919	210,307	237,810	62,081	124,199	189,151	262,394	70,715
〃 前年比(名目)	%	17.1	14.3	13.1	12.0	12.1	12.0	12.0	10.6
消費者物価指数(CPI)	%	5.4	2.6	2.6	2.3	2.3	2.1	2.0	1.2
工業品出荷価格指数(PPI)	%	6.0	-1.7	-1.9	-2.0	-1.8	-1.6	-1.9	-4.6
都市部1人当たり可処分所得	元	21,810	24,565	26,955	8,155	14,959	22,044	28,844	8,572
〃 実質伸び率	%	8.4	9.6	7.0	7.2	7.1	6.9	6.8	7.0
農村部1人当たり可処分所得 (注5)	元	6,977	7,917	8,896	3,224	5,396	8,527	9,892	3,279
〃 実質伸び率	%	11.4	10.7	9.3	10.1	9.8	9.7	9.2	8.9
都市部新規雇用者数	万人	1,221	1,266	1,310	344	737	1,082	1,322	324
都市部登録失業率	%	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
中国の貿易総額(中国海関統計)	億ドル	36,418.7	38,671.2	41,600.1	9,658.8	20,208.6	31,626.0	43,030.4	9,041.7
〃 前年比	%	22.5	6.2	7.6	-1.0	1.2	3.3	3.4	-6.3
中国の輸出額	億ドル	18,983.8	20,487.1	22,096.3	4,913.1	10,618.6	16,970.9	23,427.5	5,139.3
〃 前年比	%	20.3	7.9	7.9	-3.4	0.9	5.1	6.1	4.7
中国の輸入額	億ドル	17,434.8	18,184.1	19,503.8	4,745.7	9,590.0	14,655.1	19,602.9	3,902.3
〃 前年比	%	24.9	4.3	7.3	1.6	1.5	1.3	0.4	-17.6
中国の輸出入収支	億ドル	1,549.0	2,303.1	2,592.4	167.4	1,028.7	2,315.8	3,824.6	1,237.0
中国の対日貿易総額(中国海関統計)	億ドル	3,428.9	3,294.5	3,125.5	746.9	1,517.3	2,330.9	3,124.4	660.9
〃 前年比	%	15.1	-3.9	-5.1	5.4	3.4	1.8	0.0	-11.4
中国の対日輸出額	億ドル	1,483.0	1,516.4	1,502.8	372.8	736.5	1,114.0	1,494.4	328.6
〃 前年比	%	22.5	2.3	-0.9	6.9	4.1	2.1	-0.5	-11.8
中国の対日輸入額	億ドル	1,945.9	1,778.1	1,622.8	374.1	780.8	1,216.8	1,630.0	332.4
〃 前年比	%	10.1	-8.6	-8.7	4.0	2.6	1.6	0.4	-11.0
中国の対日輸出入収支	億ドル	-462.9	-261.7	-120.0	-1.3	-44.2	-102.8	-135.5	-3.8
世界の対中直接投資契約件数(中国商務部統計) (注6)	件	27,712	24,925	22,773	4,787	10,973	17,247	23,778	5,861
〃 前年比	%	1.1	-10.1	-8.6	-0.7	3.2	5.5	4.4	22.4
世界の対中直接投資実行額 (〃)	億ドル	1,160.1	1,117.2	1,175.9	315.5	633.3	873.6	1,195.6	348.8
〃 前年比	%	9.7	-3.7	5.3	5.5	2.2	-1.4	1.7	11.3
日本の対中直接投資契約件数 (中国商務部統計)	件	1,859	1,579	943	180	340	516	653	
〃 前年比	%	5.5	-15.1	-40.3	-29.7	-33.1	-31.5	-30.8	
日本の対中直接投資実行額 (〃)	億ドル	63.3	73.5	70.6	12.1	24.0	33.9	43.3	10.6
〃 前年比	%	55.0	16.2	-4.0	-47.2	-48.8	-42.9	-38.7	-12.3
中央財政収支	億元	-6,500	-5,500	-8,500				-9,500	
マネーサプライ(M ₂) (注7)	億元	851,591	974,149	1,106,525	1,160,687	1,209,587	1,202,051	1,228,375	1,275,300
〃 前年比	%	13.6	13.8	13.6	12.1	14.7	12.9	12.2	11.6
外貨準備	億ドル	31,811.5	33,115.9	38,213.2	39,481.0	39,932.1	38,877.0	38,430.2	37,300.0
対外債務残高	億ドル	6,950.0	7,369.9	8,631.7	8,838.7	9,072.4	8,948.4	8,954.6	
対ドルレート	元/US\$	6.4588	6.3125	6.1932	6.1521	6.1528	6.1525	6.1428	6.1422
日本の対中貿易総額 (財務省貿易統計・ジェトロ換算)	億ドル	3,449.5	3,337.0	3,120.4	765.4	1,518.1	2,298.1	3,091.6	
〃 前年比	%	14.3	-3.3	-6.5	5.5	3.0	1.1	-0.9	
日本の対中輸出額	億ドル	1,614.7	1,446.9	1,298.5	299.9	617.1	947.7	1,271.3	
〃 前年比	%	8.3	-10.4	-10.3	1.1	0.5	0.1	-2.1	
日本の対中輸入額	億ドル	1,834.9	1,890.2	1,821.9	465.5	901.0	1,350.4	1,820.3	
〃 前年比	%	20.1	3.0	-3.6	8.6	4.9	1.9	-0.1	
日本の対中輸出入収支	億ドル	-220.2	-443.3	-523.4	-165.5	-283.8	-402.7	-549.0	
日本の対中直接投資総額 (財務省国際収支状況・ジェトロ換算)	億ドル	126.5	134.8	91.0	12.6	29.6	45.6	67.4	
〃 前年比	%	74.4	6.6	-32.5	-52.0	-41.5	-29.8	-26.0	

(注1) 四半期 GDP 実質成長率は、1～6月では第2四半期、1～9月では第3四半期についての前期比を示す。

(注2) 2007～10年は年間売上500万元以上、11年からは年間売上2000万元以上の工業企業を指す。

(注3) 2011年からは不動産投資・農村個人投資を除き、固定資産投資の対象を50万元以上から500万元以上に引き上げた。

(注4) 個人の住宅購入を含まない。

(注5) 2014年までは農民1人当たり純収入(四半期は農民1人当たり現金収入)。15年からは「農村部1人当たり可処分所得」。

(注6) 対中直接投資は金融分野(銀行・証券・保険)を含まない。

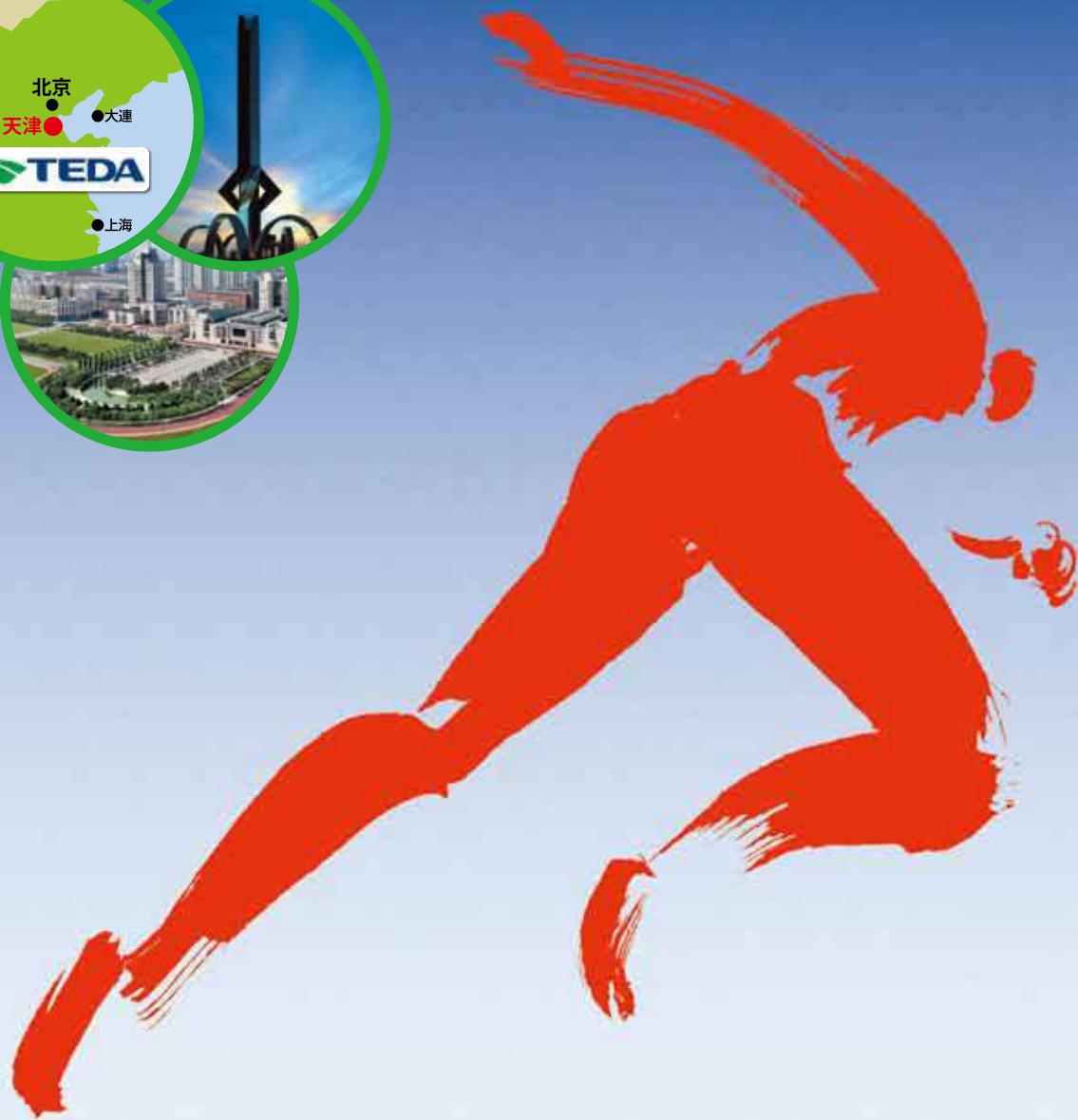
(注7) マネーサプライ、外貨準備、対外債務残高は期末数。対ドルレートは年間平均数、四半期は期末数。

(出所) 中国国家统计局、中国海関総署、商務部、人力資源・社会保障部、中国人民銀行、国家外為管理局、ジェトロ発表等から日中経済協会が作成。

世界の企業よ、TEDAへ。

すでに日系企業439社が、TEDAに進出しています。
これからの中国市場ビジネスを
北京隣接のTEDA(天津経済技術開発区)で。

天津は世界有数の国際貿易港です。



世界拠点。

中国、そして世界へのスタートは、ここから始まる。

天津経済技術開発区 日本事務所 〒102-0083 東京都千代田区麹町4-4-7 アトム麹町タワー 4階 Tel. 03-3221-8298 E-mail: hanyr@tedajp.com / doymas@tedajp.com

<http://jp.teda.gov.cn/>

一般財団法人 日中経済協会
JAPAN-CHINA ECONOMIC ASSOCIATION