

巻頭言：日中両国の益々の発展を願って

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 30 年 1 月 25 日発行 / 毎月 1 回 25 日発行
2 月号 (No.289)

FEBRUARY
2018
No.289

2

日中経協ジャーナル

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



SPECIAL REPORT

第11回 日中省エネルギー・ 環境総合フォーラム

FOCUS：日中省エネルギー協力の重要性

CHINA TREND CHECK：日中スマート製造交流セミナー
～二国間の官民対話の模索～

省エネ・環境コーナー：中国における大気環境改善への取り組み
広東省科学技術庁との日中合作プロジェクトの推進

中国ビジネス Q&A：会社法司法解釈(四)の外商投資企業に与える影響



表紙写真：「第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラム」のクリーンコール技術と石炭火力発電分科会の中国参加者一行が見学した、消化ガス発電事業（民設民営方式）がある「猪名川流域原田処理場」。中国でも関心の高まりつつある再生可能エネルギーの有効活用例として、積極的な交流が行われた。（撮影：後藤雅彦）

1 巻頭言

日中両国の益々の発展を願って

■泉谷直木 日中経済協会 副会長、アサヒグループホールディングス株式会社 代表取締役会長 兼 CEO

2 FOCUS

日中省エネルギー協力の重要性

■山下ゆかり 一般財団法人日本エネルギー経済研究所 理事

SPECIAL REPORT

第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラム

4 ●全体会議

日中双方の強みを活かし、第三国市場ビジネス協力も推進

■山本祐子 日中経済協会 事業開発部長

8 ●分科会

省エネ環境分野における日中の第三国市場協力分科会

省エネルギー分科会

クリーンコール技術と石炭火力発電分科会

資源循環利用・ごみ処理分科会

自動車の智能化・電動化分科会

日中長期貿易分科会

20 ●調印案件プロジェクト

省エネルギー・環境分野における日中間の協力プロジェクト

22 CHINA TREND CHECK

日中スマート製造交流セミナー～二国間の官民対話の模索～

■岩永正嗣 日中経済協会 北京事務所長

26 省エネ・環境コーナー

省エネ環境分野における日中アライアンス事例 ①

中国における大気環境改善への取り組み

■山本光信 古河産機システムズ株式会社 営業企画部 営業企画課 課長

省エネ環境分野における日中アライアンス事例 ②

広東省科学技術庁との日中合作プロジェクトの推進

■経済産業省 近畿経済産業局 通商部 国際事業課

30 中国ビジネス Q&A

会社法司法解釈(四)の外商投資企業に与える影響

■村上幸隆 弁護士・関西大学 法科大学院 教授

32 情報クリップ

第21回《走近日企・感受日本》中国大学生訪日団が来日 ほか

JCNDA NEWS

2017年12月の日中東北開発協会の活動から

日中両国の益々の 発展を願って



一般財団法人日中経済協会 副会長
アサヒグループホールディングス株式会社
代表取締役会長兼 CEO

泉谷 直木

当

社は1994年に中国の現地ビールメーカーに資本参加して以来、今日まで中国国内でビールを生産し、中国の消費者の皆さまにご愛飲いただいています。その間、人口の増加や消費

意欲の高まりを受け中国国内のビール消費量は増え続け、米国を抜き去り世界第1位の消費国となりました。しかしながら、ここ数年は経済成長の減速や宴会需要の減少などが影響し、2016年までの3年連続で市場全体は縮小傾向にあります。一方で、海外の有名ブランドや国内の中高価格帯商品の売れ行きは好調であり、若者を中心に多様な選択肢の中から自分の好みにあったビールを嗜む風潮が広がってきていることを実感しています。

中国には「喝水不忘掘井人」という言葉があります。「水を飲む時に井戸を掘った人のことを忘れてはならない」、すなわち今日享受できる幸福の土台を作った過去の方々の苦勞を忘れてはならないという考え方です。私自身、今でも中国の政府や財界の方々とお話をする時、「昔、瀬戸氏（当社が中国事業を開始した当時の社長）に大変お世話になった」という有り難いお言葉をいただくことがあります。その度に、国境を越えて過去の苦勞を共にした友人への感謝を忘れない、「老朋友」を大切にしている中国の懐の深さを感じます。これまで社内外の諸先輩方が築いて下さった御縁に感謝しつ

つ、今日の中国ビール市場の変化の中で、日本で開発した商品や当グループが有する欧州発の伝統的なビールを中国の皆さま方に楽しんでいただければと考えています。

2017年11月の合同訪中代表団に参加し、改めて中国経済の目覚ましい発展を実感しました。モバイル決済やシェアリングサービス等、新しい技術やアイデアを貪欲に吸収し、速いスピードでトライ&エラーを繰り返して短期間で成功モデルを築き上げる中国の姿勢からは、私達も見習うべきところが沢山ありました。世界一の人口を抱え、一時よりは減速したとは言え他国に比べて高い成長率を誇る中国は、今後も益々その存在感を増していくでしょう。

「二帯一路」構想を積極的に推し進めようとする中国からは、成長に向けた飽くなき情熱や自信を感じる事ができました。隣人である私達としては、単にこの構想にどのような形で参加するのかわかる議論に終始するだけではなく、私達自身が主体の繁栄に貢献できるのかということを考え、行動し、情報発信をしていくことが重要だと考えています。その結果として、日中両国経済が、更には両国間の関係が益々発展していくことを切に願っています。

FOCUS

日中省エネルギー協力の重要性

■山下ゆかり 一般財団法人日本エネルギー経済研究所理事

昨年は日中国交正常化(日中共同声明、1972年9月29日署名)と日中友好の親善大使として中国からパンダの「カンカン(康康)」と「ランラン(蘭蘭)」が贈られてから35周年であったが、2018年は78年8月12日に締結された日中平和友好条約40周年の節目を迎える。折しも上野動物園にパンダの赤ちゃん「シャンシャン(香香)」が誕生したことで、日中関係に思いを馳せる関係者も多いことであろう。本稿では日中の省エネ分野での協力を中心にこれまでの経緯を振り返りつつ、新たな段階に入る日中省エネルギー協力の重要性について述べたい。

日中省エネ協力の系譜

日中経済協会が経済産業省、中国国
家発展改革委員会、商務部などと共催
する「日中省エネルギー・環境総合フ
ォーラム」は昨年12月に第11回を迎え
た。同フォーラムは戦略的互恵関係の一
環で日中両国が省エネ・環境分野で協
力をするためのプラットフォームとして
時代の流れを反映し変遷しながら続け
られてきた。2000年代半ばのフオ
ーラム開始当初の中国経済は2桁台の
成長を続ける一方で、エネルギー消費の
急速な増大と大気汚染や水質汚染等の
問題が顕在化しており、中国政府も資
源・エネルギーの枯渇や環境負荷の増大
に懸念を抱き、循環経済の考え方を意
識するようになっていた。06年からの第
11次五カ年計画では、環境と経済の発
展を同等に重視する考え方が提唱され、
省エネと汚染物質排出削減の強制目標

も定められた。

日本エネルギー経済研究所は07年度
から11年度にかけて2期にわたって、国
家発展改革委員会エネルギー研究所と共に、
第12次五カ年計画の中国省エネルギー
制度整備に向けた政策提言と具体的な
省エネ制度に関する研究を実施した。そ
の成果はフォーラムで両国大臣に報告さ
れ、第12次五カ年計画に反映されて中
国における具体的な省エネ政策立案に
貢献した。中国は第12次五カ年計画で
経済成長を低めに設定する一方、CO₂
排出原単位の拘束力ある目標を設定し
国連に提出するなど、低炭素社会実現
を目指した舵取りをした。

第11次、12次五カ年計画策定前後は
また、総合エネルギー政策の分野でも
日本と中国が協力を強化した時代であ
った。特にエネルギー、環境、経済の3
分野のバランスをとりつつ、非化石エネ
ルギーの導入拡大や石油備蓄制度の整

備によるエネルギーの安定供給を確保し
つつ、環境保護と経済性も同時に達成
する3Eの考え方を日中協力で詳細に
研究、政策提言がまとめられた。

省エネ政策分野において、中国は11年
8月に省エネ目標、同年12月にCO₂
排出原単位削減目標を地域別に設定し、
国内の1万7000社の企業に対して
個別に省エネ目標を割り当てる施策を
導入するなど、日本や欧米の経験を踏
まえつつ、より踏み込んだ政策と省エネ
目標を実現するための様々な支援策を
導入した。当時、執行面ではまだ課題
もあり、中央政府主導の省エネ政策の
実効性をいかに各地域で担保するかとい
う点が課題として認識されていたが、そ
の後のエネルギー原単位やCO₂排出
削減原単位は改善されつつある。

省エネが効果を上げる一方で、急激
な経済成長と都市部の人口や自動車数
の増加は、大都市を中心に深刻な大気

汚染問題と健康被害をもたらしていた。
90年代後半から悪化していた高濃度の
PM2.5は冬季、特に北京・天津な
どの北部で深刻であり、12年から13年
にかけて呼吸器や循環器系の疾患で病
院に駆け込む子供が増えるなど、市民
生活に影響を与える形で二気が顕在化し
た。当時、見通しの悪い北京市街を行
きかうマスク姿の市民の写真が報道され
るなど世界の注目を集めた。中国政府
は13年に「大気汚染防止行動計画」を
発表し、17年までの目標を定めた。他
相次いで土壌や水質汚染に関する汚染
防止にも取り組むなど、環境問題への対
応を強化した。その後の第13次五カ年
計画では揮発性有機化合物の規制を導



「第6回日中省エネルギー・環境総合フォーラム」にて、中国標準化研究院と「トップランナー日中共同研究」プロジェクトの調印を行った。(左が筆者)

入、さらに踏み込んだ規制を行っている。一連の中国政府の動きは早く、かつ、透明度が高くなされており、国民の注目度の高さへの配慮がうかがわれる。中小製造業の強制的な操業停止など、多くの痛みを伴いながらエネルギーの効率利用と環境対策を同時に進める姿は、日本が高度成長期に公害問題への対応を迫られた経験と重なる部分もあれば、異なる部分もある。当時の苦労を経て高度な環境対策技術を持つ日本企業としては商機でもあり、日中省エネルギー・環境総合フォーラムで培ってきた日中協力の真価を發揮すべき場面が続いていると言える。しかしながら、今後の省エネ・環境分野での日中協力は、従来の日本の経験を中国に伝えるスタイルから新たな協力の形に進化することが必要である。急速に国際社会での存在感を増す中国をパートナーに、日本の省エネ・環境技術と中国の経験で第3国への協力を進めるステージが到来している。

国際社会における日中の新しい役割

気候変動問題の顕在化と共に、省エネ協力分野で多くの国際的な枠組みが始められた。世界全体の気温上昇を2度以下に抑えるために必要な二酸化炭素の大幅な排出削減には、利用するエネ

ルギーの低炭素化・脱炭素化と同時に、エネルギー消費量そのもの大幅な削減が前提となる。日本が東日本大震災後の対応に追われていた頃、国内でエネルギー原単位を着実に改善していた中国は、国際省エネ協力の各種枠組みでも徐々にその存在感を高めてつあつた。07年創設のIPEEC（国際省エネルギー協力パートナーシップ）、10年創設のCEM（クリーンエネルギー大臣会合）^{注1}やG20などがその舞台である。15年の気候変動に関する国連合会COP21に向けては、中国は米国と共にパリ合意の調印を宣言することで、国際的な気候変動対策の合意を大きく前進させる一翼を担い、低炭素社会を推進する国として国際社会における取り組みをリードする姿勢を鮮明に印象付けた。

IPEECの創設当初は加盟国でありながら、各種のイニシアチブを率先して活動するというよりは、日本や米国などが実施するイニシアチブに参加する位置に留まっていた中国であるが、過去5年間で急激に存在感を増し、現在では複数のイニシアチブのリード国である。この他にも、中国が議長国であった16年のG20では、初の省エネに関する長期的な取り組みである「Energy Efficiency Leading Program」を採択し、北京にて第1回の「G20省エネルギーフォーラム」を開催した。同フォーラムでは省エネルギーを気候変動問題解決に限らず、国内の大気汚染問題対策を筆頭に、エネルギー安全と保障、経済成長、エネルギーアクセス拡大等、複数の便益をもたらす有益な対策として位置付けた。

17年6月には中国が議長国として北京にてクリーンエネルギー大臣会合を主催。省エネルギーと環境技術の普及に向けた取り組みで国際社会におけるリーダーシップをとる姿勢を改めて示した。日本もまたIPEEC、G20、CEM等の国際的、地域的な枠組みのメンバーであり、省エネ政策・技術の先進国である。アジアは今後のエネルギー需要の拡大と経済成長の中心として気候変動や大気汚染等の環境問題への対応においても中心となる地域の一つであり、日本と中国はアジアの二大大国として重要な位置を占めている。

国内に多くの課題を抱えながらも、国際社会における役割を果たすことに自信を深めつつある中国であるが、アジアで中国の後に続く新興国の先達としてもまた重要な存在となりつつある。いかに効率的に省エネ技術や政策を浸透させるか、経済成長と環境対策をどう両立させるのか、必ずしも成功体験はかりではないが、失敗もまた後に続く国にとっては情報の宝庫となる。一方で、中国に先んじて成長期の課題を克服した日本は磨き上げた技術や政策を新興国で利用しやすい形で活用するための知恵を、中国とのパートナーシップで実現するチャンスである。

太陽光パネルの世界的なコスト下落に象徴されるように、中国の影響力は市場でも多大である。一方で、長年の経験と技術力に裏付けされた日本の省エネ政策や省エネ技術の水準は極めて高く、世界大で省エネルギーを推進する上で日本と中国は偉大なパートナーとなり得る。今次第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラムでは、第三国への技術協力に関する分科会が設けられたが、日中がさらなる協力深化を経てグローバルな影響力を發揮することは、国際的な低炭素化社会の実現に向けた大きな一歩となるであろう。



（注1）17年12月の中国環境保護部の見通しによれば、大気汚染防止の17年目標はすべて達成される見込みとのことである。

（注2）米国、欧州、中国、インドを含む25カ国の主要国・地域の関係等が一同に会し、クリーンエネルギー分野の世界的な普及・促進を目指す閣僚級会合。17年が第8回会合。

全体会議

SPECIAL REPORT

日中経済協会は、経済産業省、中国・国家発展改革委員会、商務部、中国駐日本国大使館との共催で、2017年12月24日、東京にて「第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラム」を開催した。

全体会議には、日本側は世耕弘成経済産業大臣、中川雅治環境大臣、宗岡正二日中経済協会会長、平木大作経済産業大臣政務官、中国側は張勇国家発展改革委員会副主任、高燕商務部副部長、劉少賓中国駐日本国大使館臨時代理大使はじめ、両国政府・企業・団体・専門家等、官民合わせて約860人（日本側約480人、中国側約380人）が参加した。



全体会議開催の様子

第11回
日中省エネルギー・
環境総合フォーラム
日中双方の強みを活かし、第三国市場ビジネス協力も推進

全体会議では、日中省エネ・環境協力の重要なプラットフォームとして定着した本フォーラムのさらなる活用、協力領域の拡大、日中両国企業がそれぞれの強みを活かして協力し、特に第三国市場における省エネ・環境ビジネスを推進していくべき、とのメッセージが発せられた。さらに日本側は、市場アクセス改善やルールの構築など、ビジネス環境の一段の整備の必要性を強調し、中国側は、国内外でグリーン発展を推進していく決意を表明した。

午後に行われた分科会では、今回新設された「省エネ環境分野における日中の第三国市場協力」分科会をはじめ、省エネ、クリーンコール技術と石炭火力発電、資源循環利用・ごみ処理、自動車の知能化・電動化、日中長期貿易（水循環向上のためのイノベーション・海水淡水化、汚水・汚泥処理）の6テーマに分かれて日中双方の政府・企業・専門家がプレゼンテーションを行い、交流を実施した。

今回のフォーラムの新規協力プロジェクトは23件で、高効率な電気集じん機や下水処理技術の中国各地への普及、エネルギー・マネジメント・システムの導入による効率化向上などのプロジェクトが披露された。

このほか、会場入口には、パネル展示のスペースを設け、12社（日本8社、中国4社）が出展。省エネ・環境技術を直接紹介する場とした。前日の23日には、事前調印式とマツ

チング交流会を開催。事前調印式では9組が調印を行った。マツチング交流会では日本企業9社、中国企業1社が技術プレゼンを実施。3分科会（省エネ・資源循環利用・長期貿易）の約140人とマツチング交流を行った。

今回のフォーラムは、日中国交正常化45周年にあたる年の開催となったが、日中関係改善傾向を反映して、中国側参加者が増えたことも特徴となった。全体会議における発言概要は次の通り。

（開会挨拶・基調講演）

■世耕弘成 経済産業大臣



「日中省エネルギー・環境総合フォーラム」は、省エネ・環境分野における日中協力の重要なプラットフォームとして

定着。昨年の第10回フォーラムで徐紹史主任（当時）との間で、協力の領域（スコープ）と協力の地域（エリア）を拡大し、新次元の取組を進めていくための覚書に署名。本日の23件の協力案件も、高効率な電気集じん機や下水処理技術の中国各地への普及、エネルギー・マネジメント・システムの導入による効率化向上など、まさに協力の領域を拡げる取り組みである。

日中両国が、アジアひいては世界の

第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラム プログラム

1. 日程 12月23日(土)～24日(日)
2. 会場 ホテル椿山荘東京
3. 参加者数 約860人(日本側約480人、中国側約380人)
4. 全体スケジュール
- 12月23日(土)
- 16:00～17:00 協力プロジェクト文書調印式
挨拶 茂木正 経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部政策課長
呂 侃 国家発展改革委員会資源節約環境保護司総合処長
- 16:00～19:00 日中企業マッチング交流会
挨拶 篠田邦彦 経済産業省通商政策局・通商交渉官
日中企業による技術・設備プレゼンテーション・日中企業個別ビジネスマッチング
- 12月24日(日)
- 【全体会議】 9:00～11:25
開会挨拶・基調講演 世耕弘成 経済産業大臣
張勇 国家発展改革委員会副主任
中川雅治 環境大臣
高燕 商務部副部長
宗岡正二 日中経済協会会長
劉少賓 中国駐日本国大使館臨時代理大使
- 来賓講演(日中大手企業 CEO)
朱共山 協鑫集团董事长
小久保憲一 日立製作所執行役常務・中国総代表
王安 中国国際工程諮詢公司総経理
- 調印案件フォローアップ 高科淳 資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部長
日中協力モデルプロジェクト文書交換式
閉会の辞 平木大作 経済産業大臣政務官
- 【分科会】 13:30/14:00～17:00/17:30
- ① 省エネ環境分野における日中の第三国市場協力分科会
- ② 省エネルギー
- ③ クリーンコール技術と石炭火力発電
- ④ 資源循環利用・ごみ処理
- ⑤ 自動車の知能化・電動化
- ⑥ 日中長期貿易(水循環向上のためのイノベーション:海水淡水化、汚水・汚泥処理)
- 12月25日(月)～27日(水)
- 【視察】 張勇副主任一行と6分科会がそれぞれ日本国内の関連施設を視察

経済を牽引する Leading Country として第三国におけるビジネス協力を進めていくことが重要で、協力的分野として省エネ・環境分野が最も有望。本日のフォーラムでは「省エネ環境分野における日中の第三国市場協力分科会」を新設する。日中両国が互恵的関係を築き、第三国からも高く評価されるプロジェクトを実現することを期待。

そのためには、市場アクセスの改善や自由で公正な21世紀のルールの構築などを通じて、グローバルなビジネス環境の改善を日中両国の協力によって実現したい。



張勇 国家発展改革委員会副主任
資源節約と環境保護の確立を長期に堅持すること

本フォーラムで交わされる案件が多様化していくことが省エネ・環境分野における日中協力の一層の深化に向けた強力な契機となることを期待。

は中国の基本国策。06年、中国の単位あたりエネルギー消費は

累計37・3%減で、CO₂ 40億トンの排出減に相当。年平均4・8%増のエネルギー消費でGDP成長9・3%を支えた。

第19回党大会で、中国の特色ある社会主義は新時代に入った。人と自然の調和共生等の基本方針を堅持し、社会主義現代化国家を全面的に建設する新しい目標を提起。グリーン発展の推進、突出した環境問題の解決、生態系保護の強化、制度と法律による規制の強化を重点とする。日本等世界各国とともに、世界の環境対策に積極的に参画し、気候変動に対処し、グリーンな「二帯一路」建設を進めたい。

日中の省エネ・環境分野の協力強化のため、①協力のベースを引き続き強固にし(本フォーラムの活用等)、②協力的分野をさらに拡大(省エネ、汚染対策等に加え、ごみ分別、石炭のクリーン利用、スマート自動車、海水淡水化・節水技術等)、③協力の実効性確保(人材能力向上)、④マルチメカニズムの効果発揮(大連、曹妃甸等循環経済モデル基地の建設、国連2030年持続可能な開発アジェンダ、パリ協定、G20エネルギー効率リーディングプログラム実

施、第三国市場協力)の4点を提案したい。

特に、気候変動対策は喫緊の課題。日本はパリ協定の下、2030年度の温室効果ガスの排出量を26%削減という野心的目標を掲げた。エコカーや太陽光発電の拡大、未来の水素社会に向けた活動、ESG(環境、社会、ガバナンス)投資など環境融資の充実・強化、低炭素型ライフスタイルや製品等の選択を促進する国民運動も進めている。

中国では、今般、全国レベルで排出量取引制度を設立、日本も非常に關心を持っている。

また世界的には、自治体や企業が主役となって世界の脱炭素化に向かうことが大きなうねり。日中両国は国際社会が



中川雅治 環境大臣

求める透明性等のルール作りを主導すべき。連携を強化したい。

■高燕 商務部副部長

商務部は、グリーン流通や省エネ・環境保護産業の発展を支援し、日本を含む世界各国との実務交流と協力を推進している。

①電子商取引によるグリーン発展の推進
商務部は「電子商取引第13次五カ年計画」を制定、「グリーン電子商取引」が重点方針。

②グリーン消費でグリーン生産を促進
「第13次五カ年計画期間の消費促進活動を適切に実施するための指導意見」を公布し、グリーン商品購入・販売拡大やグリーン物流を提唱。

③グリーン流通で省エネ環境保護を支援
「商業貿易流通発展第13次五カ年計画」を通達し、企業が情報技術により物流資源の配置を適正化し、省エネ・排出削減を実現するよう指導。

④グリーン開放による産業のグレードアップ促進
「外商投資産業指導目録」を更新し、引き続き外資が省エネ・環境産業に投資することを奨励。



引き続き外資が省エネ・環境産業に投資することを奨励。
中日長

期貿易協議委員会の協力メカニズムの下、商務部は都市汚泥汚水無害化処理等のテーマで多くの合作プロジェクト形成を促進してきた。私からは以下の3つを提案したい。

①省エネ環境協力を深化し、中日の実務合作のレベルを向上させる。

②「二帯一路」の枠組みの下での省エネ・環境協力の実現
③グリーン金融体制を構築、生態文明建設を推進する。

■宗岡正一 日中経済協会会長

去る11月、過去最大となる総勢約250人規模の「合同訪中代表団」を派遣、李克強総理と会見。李克強総理から、省エネ・環境保全について、立ち遅れた生産能力を淘汰し、過剰な生産能力を解消するに当たり、汚染を生じ資源を浪費するような生産能力は「市場と法的な手段」によつて淘汰し続けていく、という強い意思表明があった。

省エネ・環境対策という課題に長年取り組んできた日本の経験や失敗の蓄積を応用しつつ、日中で協力して、課題解決のイノベーションを生む研究開発に取り組むべき。こうした取り組みが、第三国市場での省エネ・環境対策に



取り組むべき。こうした取り組みが、第三国市場での省エネ・環境対策に

第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラム

関する日中両国企業によるソリューション・ビジネスにもつながっていくことを期待。

省エネ・環境対策分野においても、日中両国企業によるビジネス・プロジェクトの醸成には、知的財産権保護やサイバーセキュリティ法の適切な運用あるいは企業活動における市場原理と経済合理性に則つたビジネス環境が前提となる。こうしたビジネス環境の改善・整備、プロジェクトの恒常的なフォローアップを、日本側は日中経済協会が窓口となつて、国家発展改革委員会が対外合作中心等と連携推進していきたい。

■劉少賓 中国駐日本国大使館臨時代理大使



17年は中日国交正常化45周年。双方の共同努力の下、中日関係は今年春以

来、積極的な改善の傾向にある。18年の中日平和友好条約締結40周年に向け、中日関係が早期に健全で正常な発展の軌道に乗ることを期待。

中国共産党第19回大会では、中国の現在から今世紀中葉までの発展の青写真を計画、中国は世界各国と共に人類の運命共同体構築を推進するという誠実な希望を宣言。18年は改革開放40周年。中国の発展も中日関係も新たなス

ターゲットとなる。

互恵協力は中日関係が前進する原動力であり、省エネ・環境分野は重要な方向。両国政府と企業が交流・意思疎通を強化し、信頼関係を増進し、技術の成果と経験を共有し、協力プロジェクトの実質的な進展を推進し、中日協力が新たな水準に達し、両国関係の改善発展をサポートするよう期待する。

今回のフォーラムで新たに第三国市場というテーマが加わつたことに注目。中国は、日本企業が「二帯一路」の建設に参与することを歓迎。

（来賓講演）日中大手企業CEO

■朱共山 協鑫集団董事長

協鑫集団は、グリーンエネルギーの運営サービス企業。新エネルギーの世界500強ではトップ3、中国ではトップに位置。投資は中国31省、香港・台湾地区、アジア、欧州、アフリカ、北米等の世界各地に及び、約50の生産基地を持つ。総資産2000億元、年営業収入1300億元、従業員3万人。世界最大の光ファイバー材料供給企業であり、世界の多結晶シリコンとシリコンチップ製品の3分の1を供給。



環境にやさしい火力発電、天然ガス発電、ソーラー発電、風力発電、バイオ

マス発電、ごみ焼却発電等の発電能力は2000万kWを超え、ソーラー発電能力は600万kWで世界第2位。エチオピア、ジブチ等で、天然ガス発電、LNG液化、輸送、受人等を含む天然ガス産業チェーンを構築。日本でもソーラー発電や燃料電池事業を推進中。インドネシア、トルコ、スリランカ、ベトナム等の電力プロジェクトを推進中。

日本企業との省エネ・環境分野での実務協力を期待。

■小久保憲一 日立製作所執行役員業務・中国総代表



省エネ・環境分野において、09年に中国国家発展改革委員会と資源循環・

低炭素経済分野における協力の覚書を結び、また本フォーラムにおいて累計36の案件を登録。

中国では「中国製造2025」を始めとする産業高度化やサービス産業の育成が着実に進展、内需が牽引する健全な経済発展モデルへの転換が進展。Eコマース、インターネット決済や、車自転車のライドシェア等新たな成長分野では、中国が世界に先駆けて発展。

日本は、「超スマート社会・Society5.0」を策定。その活用をもの

づくり分野だけではなく様々な分野に広げ、持続的経済成長や健康長寿社会の形成、さらには、社会変革につなげていく。産業の生産性向上のみならず、新産業の創出とともに、省エネ・環境少子高齢化やエネルギーといった社会課題の解決を図ることも目的としているところに特徴がある。

省エネ・環境分野では、今回調印した発電所の運転・運用効率改善ソリューションをはじめとするビッグデータを活用した協力案件を拡大していく。また、日中の強みを生かしたWin・Winの社会課題の解決にむけた取組みは第三国においても今後適応が可能。

■王安 中国国際工程諮詢公司総経理

中国国際工程諮詢公司是、中国最大の総合建設コンサルタント。1982年設立、中国の経済社会・国防建設分野のほぼすべての重要事業・計画・政策の評価業務に関与。

「二帯一路」構想では、経済外交、生産能力の国際協調等の戦略研究から、国際経済貿易提携中長期計画、国外工業団地建設、重大投資プロジェクトまで大量のコンサル研究業務を展開。



国の生態建設、省エネ・環境レベル向上、気候変動対応等における当社の

SPECIAL REPORT

業務は、以下の3つに分けられる。

①継続的な計画策定と政策研究
全国都市汚水・ごみ処理施設建設五カ年計画、省エネ・環境産業計画、流域クリーン生産計画。地方の循環型経済、生態保護、産業別省エネ等のコンサル等。

②プロジェクトの省エネ・環境対策最適化
第12次五カ年計画期間中、中央

予算投資案件8000件を審査、2000件の省エネ評価、600件の循環型経済モデル事業案を論議。

③気候変動対応戦略に積極的なサビズを提供
近年、約400カ所の国家低炭素

居住区、工業団地、低炭素都市モデル事業の審査を担当。全国CO₂排出権登録システムと取引システムの基準を制定。

政府と企業の架け橋として日本企業との連携に期待。

（これまでのフォーラムを通じた日中協力の結果と、結果を踏まえた今後の取組みへの期待）

■高科淳 資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部長

本フォーラムを通じて調印された事業は、第10回までの合計で300件を超え、事業に関わった企業や団体の数は、日本側延べ418社、中国側延べ353社。省エネ分野では、エネルギー多消費産業やオフィスビルを対象



としたエネルギー効率改善案件が多数。環境分野では、大気汚染対策といった社会

的課題に対応する案件の割合が増加。約4割は当初目標を達成、現在進行中の約100件も、約7割は成果が期待できるとの評価。最近では、事業パートナーとして、基礎的な段階から事業化につなげる協力が増える傾向。

目標達成に至らなかった事業は、双方のビジネスモデルが一致しなかったものが多く、プロジェクトの優先度が低下し、事業計画自体が中止に至るケースや、事業コストが想定より上昇するといった市場環境の変化に起因するケースが挙げられる。

昨年、より事業化を意識した企業マッチングの場を新たに設定。

成功事例を2件紹介。「セメントプラントを用いた都市ごみ処理事業」と「北京市の排水処理における省エネ事業」。

ごみ処理や水質管理などの社会的課題に対し、日中協力による技術を活用し、その最適な運用管理を図ることを通じて、結果として省エネと環境問題への同時対応につながった。適切な課題設定をし、互いの強みが活かせる適切なパートナーとタッグを組む、これが長期的に成功する鍵であると確信。

（事業開発部長 山本祐子）

分科会

今回のフォーラムでは6分科会が設けられた。5つの分科会は従来の延長線上にあるが、冒頭の「省エネ環境分野における日中の第三国市場協力」分科会は、日中間の新しいニーズに対応するものである。また、分科会の翌日からは中国側参加者による関連施設の視察なども行われた。ここでは①中国側が最も解決策を必要としていた課題、②それに対して日本が提案した解決策、③担当者視点からの分科会全体の感想を共通のコンセプトとして、各分科会についてレポートする。

省エネ環境分野における日中の第三国市場協力分科会

新次元のビジネスモデルを目指して

新たな経済成長ポイントの形成に 求められる「第三国市場協力」

「第三国市場協力」とは、複数の国・地域の企業等が、それぞれの優位性を活かしながら当該諸国以外での海外市場を協働で開拓していくことである。

リーマン・ショック以来、先進諸国における深刻な産業空洞化や、世界におけるコスト上昇に伴う国際市場での需要減退などにより、世界経済は期待されるような成長を遂げることができず、相変わらず低迷した状態が続いている。その一方で、経済のグローバル化が進展し、IoT等の情報・通信技術が進展して経済の規模拡大と共に、質の向上が求められている。また、新興国や発展途上国では工業化が進みつつあるものの、先進国でさえその対応に苦慮しており、ここに双方の強みを生かした融合によるイノベーションが求められている。

一般的には、第三国への裨益を前提として、先進国企業の優れた技術や設備

と新興国・途上国の豊富なエネルギー資源やマンパワー等を有機的に結合させ、第三国において互いの長所を十分に発揮し、最大のコストパフォーマンスを提供できるような新たな成長ポイントを創出し、それによって、これまで抱えてきた課題の解決につながることを期待されている。

「第三国市場協力」に対する日中 両国政府の動向

日中両国首脳は世界第2、第3の経済大国である両国が、双方の企業による「第三国でのビジネス協力」を展開していくことが、「両国のみならず対象国の発展にも有益」との認識で一致した（安倍晋三首相と習近平国家主席によるベトナム・ダナンでの日中首脳会談、2017年11月11日）。

こうした両国首脳の合意を受け、日本政府は日中両国企業による「第三国市場でのビジネス協力」を後押しする条件などを示す必要があると判断し、首

相官邸と外務省、財務省、経済産業省、国土交通省の4省庁がガイドラインを作成した。そのガイドラインによれば、「日中の民間企業間のビジネス協力を後押ししていく」として、政府系金融機関による支援や事業実施可能性調査（F/S）などが必要な場合は、個別具体的に検討するなどといった支援姿勢を打ち出している。

一方、中国側でも、17年5月に北京で開催された「二帯一路国際協力サミット」において、習国家主席が「二帯一路の枠組みの下、新時代の日中協力を期待する」と表明するなど、日中両国企業による第三国市場での事業展開に期待が寄せられていることが分かる。

本分科会が新設された背景

日中両国において、それぞれ「第三国市場での日中両国企業による協力」についての議論が高まる中、省エネ・環境協力が最も有望な協力分野の一つであることが日中双方での共通認識となった。

また、16年11月に北京で開催された第10回フォーラムでも、日中双方で「省エネ環境分野における第三国市場での協力」について合意が得られていたこともあり、第11回フォーラムを機に、「省エネ環境分野にお

ける日中の第三国市場協力分科会」（以下「第三国協力分科会」）が新設されることとなった。

「第三国協力分科会」の概要

今回の第三国協力分科会については、日中双方の高い関心に支えられ、開催当日は満員状態になった（参加者数日本側112人、中国側62人で総勢174人、プレゼンター数は日中合わせて11人）。

本分科会自体、特定業種の技術交流を求めるのではなく、様々な分野の両国企業が参加し、これまでの経緯を基に、今後の第三国市場での日中協力について分析を行い、議論を展開した。

1. 日本側発言

(1) 金融分野
投融资を通じた両国企業間の省エネ・環境分野でのアライアンスへの参画および支援として、まずは銀行から具体的に以下3点が例示された…

- ① 環境分野に高い関心を持つ投資家への融資（グリーンボンド）、② 中国の銀行と連携した第三国へ進出する中国企業への融資支援（中国の「走出去」政策に呼応）、③ 第三国での省エネ・環境事業への直接投資

(2) 商社

独自のグローバルネットワークを活用し、原材料の調達から、製造加工、卸売・小売まで一連のバリューチェーンの中で、中国企業との第三国協力を図っていく。

丸紅は、トレード（中国製品の第三国向けトレード）、プロジェクト（第三



席がすべて埋め尽くされた「省エネ環境分野における日中の第三国市場協力分科会」

省エネ環境分野における日中の第三国市場協力分科会 アジェンダ

2017年12月24日(日) 13:30～17:20 於：ホテル椿山荘東京 タワー棟9階 アザレア共同議室

日本側：経済産業省 貿易経済協力局 総務課長 藤本武士
中国側：国家発展改革委員会 資源節約環境保護司総合処 処長 呂侃

内容

冒頭挨拶
日本側：経済産業省 貿易経済協力局 総務課長 藤本武士
中国側：国家発展改革委員会 資源節約環境保護司総合処 処長 呂侃

長所を互いに補完し Win-Win 連携で共に世界生態文明の新たな時代をリードしよう
国家節能中心主任 徐強

省エネルギー環境分野における日中の第三国市場協力 (金融)
株式会社みずほ銀行 執行役員 岡豊樹

新たなチャンスを掴み、ともに新たな発展を
中国節能環保集団公司 副總經理 李傑

Win-Win-Win を目指す中国企業との第三国市場における取組み
丸紅株式会社 顧問 矢島浩一

光大国際のベトナムにおける省エネ・環境保護投資の実践
光大国際有限公司 ベトナム代表処 常駐代表 光大環保能源(エネルギー) 有限公司 總經理 邵啓超

中国および第三国における CDQ 設備普及状況の報告
北京中日聯節能環保工程技術有限公司(新日鐵住金エンジニアリングの在中国合弁会社) 總經理 中馬泰彦

中国鋼鉄業の省エネ・環境保護発展の情勢とチャンス
中国冶金工業規劃研究院院長 李新創

質疑応答

休憩

トルコとパキスタン等第三国における日中双方による廃熱発電協力プロジェクト等の経験紹介
中国国際工程集團有限公司 副總經理工程師 姚旦

「第三国における日中協力について」～火力水力発電プロジェクトを念頭に～
東芝エネルギーシステムズ株式会社 代表取締役社長 油谷好浩

中日両国は、認証協力を強化し、国際市場を共同で開拓
中国質量認証中心 経営發展部処長 徐少山

中国企業との第三国市場協力について
三井物産株式会社 顧問 木下雅之

中日双方で第三国市場を共同開拓
国家発展改革委員会 国際合作中心二部 責任者 牟雄兵

質疑応答 (ショートコメントを含む)
国家発展改革委員会 エネルギー研究所 研究員 戴彦徳

総括発言

日本側：経済産業省 貿易経済協力局 総務課長 藤本武士
中国側：国家発展改革委員会 資源節約環境保護司総合処 処長 呂侃

自由交流、名刺交換

国の工業近代化、発電所・港湾設備等)、新エネルギー開発(太陽光発電)など多岐にわたる商品の提供や事業分野での中国企業との第三国に向けた新事業に取り組んでいる。

三井物産は、中国企業と共同出資の形で第三国における省エネ・インフラ事業(高効率ガス火力発電、太陽光発電、鉄道インフラ、LNG事業、IoTによる事業改善等)を展開している。

(3) 製造業
現地に合弁会社を設立し、資本・技術・人材を共有することで互いの優位性を発揮し、市場参入力や競争力を向上させることができる。中国国内の基礎を固める。

ながら、同時に第三国市場へ進出を図っている。

新日鐵住金の北京の現地合弁会社北京中日聯節能環保工程技術有限公司は、合弁会社設立以降、出資者双方(新日鐵住金、北京首鋼設計院)は技術力や組織の協調力を最大限に発揮し、技術革新を推進しながら実績を積み上げ、顧客層を国有企業中心から、民営かつ独立のコークス企業へとシフトさせ、中国国内の市場シェアを確保しつつ、海外案件(インド・ベトナム)を次々と手掛けるようになった。

東芝は、共同出資(東芝、中国電力建設集團有限公司)で浙江省杭州市に

現地法人東芝水電設備(杭州)有限公司を設立し、共同運営で価格競争力ある高性能製品供給が可能となっている。加えて、案件に応じた協業体制(中国側がEPCによる主契約、東芝はサブコンとして設備供給または中国側EPCと東芝でコンソーシアムを構成)を構築し、受注機会を着実に拡大させている。

2. 中国側発言
国家機関(国家発展改革委員会、国家節能中心)、研究機関(中国冶金工業規劃研究院)、政策監督管理部門(中国質量認証中心)、大手国営企業(中国節能環保集團公司)および海外進出に成功している大手民営企業(光大環保能源有限公司、中国国際工程集團有限公司)から、主に政策面での紹介があり、さらに実例分析に基づいて、日中双方の今後の第三国市場での協力の可能性と方向性を示した。(本分科会の講演資料は https://jpage.jp/f17/01_dai3goku.htmlより閲覧可能)

文化)、②所在国の政策動向(業種に対する政策・法律)、③市場状況(マーケットの実態、主要プレイヤー・商流)、④協力パートナー(実施プロジェクトの実態、企業運営状況、評判)などの把握が必要である。

また、大型クロスボーダープロジェクトは、実施段階によって想定リスクが異なり、プロジェクトの全段階ではポリティカルリスク、環境リスク、金利・為替リスクや建設・操業段階で顕在化するリスクなどがある。それぞれのリスクに対し、政府主導で対応可能なもの、保険を付保することによって対応できるもの、異なる取引方式を通じてリスク分散できるもの、企業自身が関連条項を契約書に明記することでリスク低減が可能なものがある。

第三国市場協力の将来展望

両国のガイドラインや実施済みの協力事業の内容等から、今後有望な協力分野として省エネ・環境協力の推進、産業の高度化、ユーラシアを横断する物流の利活用が挙げられる。省エネ・環境分野では太陽光発電、風力発電、高効率ガス・石炭火力発電の開発・運営などのニーズが多く、これらはいずれも日本企業が強みを持っている分野である。

新たな時代を迎える中で、日中両国企業が互いの強みを十分に発揮しながら協力することで、世界経済に新たな活力が注入されることが期待される。

(事業開発部 金子美帆)

省エネルギー分科会

省エネの普及における政府と サードパーティーの役割

今

回の省エネルギー分科会では、日本と中国が省エネの普及という社会的課題の実現に向けて、それぞれの政府が政策・法規面で関連産業における省エネの取り組みとイノベーションをリードすることをベースとし、金融面でのサポートを重要なツールとしながら、サードパーティーの活躍が省エネポテンシャルの開拓に大きな効果を発揮しているという現状認識を共有した。そして省エネ分野においては、今後の日中協力を大きな可能性を有していることが明らかにになった。

日本の省エネルギー推進

日本は省エネ法の規制措置および補助金等の支援措置の両輪で産業、業務、家庭、運輸の各部門でエネルギー管理を徹底し、省エネ取り組みを積み重ね世界最高水準のエネルギー消費効率を実現してきた。その上で、長期エネルギー需給見通しにおいては、2030年度までに13年度比13%減に当たる原油換算5030万キロリットル程度の削減を目標に掲げたが、その達成のために12

年比でエネルギー消費効率35%改善という野心的な数値の達成が求められるため、さらなる徹底した省エネを進めていくこととしている。この促進にあたっては、省エネに対する効果認識不足、ノウハウ不足、資金・人材難等の省エネバリアの解決が大きな課題であるため、ノウハウを有し、企業への省エネの提案、実行の支援をビジネスとして行うサードパーティーの役割が極めて重要である。サードパーティーの活用は、省エネ機器やサービスの導入促進だけでなく、その専門的知識による省エネの高度化が期待できるうえ、同分野の新産業創造にもつながる。

中国の省エネルギー推進

中国側は、エネルギーをめぐる世界では消費効率の引き上げ、省エネルギー、消費量の削減という3本の柱がトレンドになっていると見ている。また、新エネルギーが急速に伸びているが、従来型の石炭、石油など第一次エネルギーとは相互補完性があり、双方をうまく組み合わせることが国際社会においても共通の認識であり、重要度が高いと指

省エネルギー分科会では日中各4人が発言



摘した。中国における省エネにおいては、政府は法的規制を通じて正確にリードする役割、企業は合理的に実施する役割があり、サードパーティーも社会

省エネビジネスの取組事例

ダイキン工業は、インバーターエアコンによる省エネの経験と最新冷媒R32によるライフサイクルでのCO₂削減事例を紹介し、中国側は、イノベーションによって環境問題と省エネを同時に解決していること、世界中で技術の共有を試みてフロン削減に貢献していることに関心を示した。中国国際工程諮詢公司是、省エネ技術の普及とイノベーションの過程において、企業、政府、ユーザー等当事者の情報不足解消に向けたサードパーティーとしての省エネサービス企業間の提携、グリーン産業投資基金の立ち上げ、コンサルティング等の取り組みと成果を披露した。

また、中国では省エネに対する要求とその実現難度は益々高まっている。製造現場では、単なる設備改造ではなく、システム最適化改造、生産ライン高度化、さらに工場・工業団地全体の運営へという流れが生まれており、建築、交通、発電・送電なども含め、いずれもAI活用を視野に入れたイノベーションが重要な鍵を握っているという。イノベーションを推進するためには、政府が技術ライフサイクルの種子期、初期創造期、成長期、成熟期など各段階に応じてリスク低減と市場化促進を図る政策措置を講じる役割を担っていると見た。

日建設計総合研究所は、ビルやスマートシティ、LCMT（ローカーボン・モデルタウン）の実例を通じ、①設計段階から自然エネルギーの利用や高効率設備の導入を考慮、②ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を目指した建築設計、③EMS（エネルギーマネジメントシステム）による最もエネルギー効率の高いプランを提案、などの建築における省エネのポイントを指摘した。福建永恒エネルギー管理有限公司は、中国で重要な課題となっている石炭のクリーン高効率利用による熱供給に対して、省エネ・環境対策に効果を上げてい

省エネルギー分科会 アジェンダ

2017年12月24日(日) 14:00～17:00 於：ホテル椿山荘東京 タワー棟 10階 フリージア 共同議長 日本側：資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課 課長 吉田健一郎 中国側：国家発展改革委員会 資源節約環境保護司 省エネルギー処 処長 趙懷勇
内 容
冒頭挨拶 日本側：資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課 課長 吉田健一郎 中国側：国家発展改革委員会 資源節約環境保護司 省エネルギー処 処長 趙懷勇
サードパーティを活用した省エネルギーの推進 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課 課長補佐 吉川泰弘
政府の役割を果たし、省エネ技術革新を推進する 国家発展改革委員会 エネルギー研究所 エネルギー効率センター 執行主任 / 研究員 白泉
質疑応答 中国におけるエアコンの環境・エネルギー対策について ダイキン工業株式会社 CSR・地球環境センター 室長 藤本悟
第三者機関の省エネ技術革新普及における立場と役割 中国国際工程諮詢公司 資源環境業務部 主任 朱黎陽
質疑応答 日建設計Gの省エネ・環境への取り組みと海外展開 株式会社日建設計総合研究所 研究員 范理揚
高効率パワダーボイラー省エネ・環境保護一体化システム-石炭クリーン高効率利用の熱供給分野における応用 福建永恒エネルギー管理有限公司 董事長 張誉鏘
質疑応答 SMFLの環境ビジネスの概要および実績 三井住友ファイナンス&リース株式会社 執行役員 中国本部長 倉岡朝通
低炭素・省エネの融資サービス 中国銀行業監督管理委員会 政策研究局 処長 李曉文
質疑応答 総括発言 中国側：国家発展改革委員会 資源節約環境保護司 省エネルギー処 処長 趙懷勇 日本側：資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課 課長 吉田健一郎

る自社の粉炭ボイラー技術の導入実績を挙げた。総合的な省エネ率は50%以上を達成している。

三井住友ファイナンス&リースは、中国をはじめとしてグローバルに展開している再生可能エネルギー、省エネ関連のファイナンスや設備リース事業の仕組みと実績を説明した。環境・省エネ機器の導入にあたり、超長期のリースが設定できれば、キャッシュフローが回ることから経営判断がしやすくなるメリットがある。

る。中国銀行業監督管理委員会は、中国では政府主導により低炭素・省エネを支援する金融体系が構築されてきており、貸付残高のうちエネルギー効率分野の比率が50%前後であること、資金支援には政府資金と社会調達資金の両方が必要であること、中国のグリーンボンドの発行規模は世界の約40%を占めることなどを解説した。

省エネにおける日中協力の可能性
分科会の議論を通じ、次のような分



沖縄ではコージェネレーションシステムを視察

り一層深めることができる大きな潜在力がある。

5) 省エネに関する情報が十分いきわたっていない中で、政府の役割だけでは不十分などところがある。また、良い技術があっても、

野は日中が共有できる重要な課題であり、両国が協力して対応できる可能性が示されたと言える。

1) 日本においては省エネの余地が少なくなっている中で、パリ協定等の約束を果たすためには技術のイノベーションによる省エネの重要性が高まっている。

2) 中国においてはエネルギー効率の向上のために、制度や技術、金融のイノベーションのほか、産業にとってはサービスモデルのイノベーションも必要である。

3) 中国の省エネ管理は、日本のやり方から多くを学び、参考にしてきた。新たな情勢のもと、省エネ管理において政府が果たすべき役割、社会の各組織が果たすべき役割を再定義する時期を迎えている。

4) 日本は優れた省エネ技術を有しており、中国の市場が大きいという点を合わせれば、両国間には具体的なビジネスの展開も含めて、協力関係をよ

それを欲している側はリスクの関係から導入する決意ができないということがある。今回の情報提供と知見の共有によれば、省エネ取組みを深掘りするうえで、サードパーティは大変重要な役割を担い得る。同様に、金融というツールの活用も重要である。サードパーティ、金融機関がともにリスクを分担し、利益の保証ができるようなメカニズムを構築できれば、技術協力がスムーズに進まないという問題の解決につながる。

質疑応答と視察活動
分科会では、日本の省エネ関連を中心に活発な質疑応答が行われた。再生可能エネルギー導入制度の方向性、エネルギーマネジメントにおけるデータの活用方法、各種の政府補助金制度のほか、省エネ・排出削減に対する投資とリスク、住宅のグリーン建築普及の取り組み、金融サービスにおける日中協力の可能性などについて議論が交わされた。

また、中国側二行は、12月25日から27日まで沖縄県に滞在し、沖縄県庁において県の省エネ施策・事業に関する意見交換およびESCO設備の視察を行ったほか、ユイinchホテル南城の水溶性天然ガスコージェネレーションシステム、沖縄黒糖のバイオマスボイラーを視察した。

(関西本部事務局長 今村健二)

クリーンコール技術と石炭火力発電分科会

クリーンコールの更なる高度化を目指して

中

国は発展途上の大国であり、エネルギーについては依然として石炭に大きく依存しているため、環境面の要求から石炭のクリーン利用をさらに進めることが大きな課題となっている。また、気候変動対策の観点から、世界的に石炭火力発電によるCO₂の削減が強く求められており、同時に大気汚染対策に向けては、CO₂以外の煤じん、NO_x、SO_x等への対応が必須となっている。

クリーンコール技術と石炭火力発電分科会では、これまで主としてCO₂の削減に向けての技術交流を行ってきたが、今回はさらにIoTを活用した効率的な運用や再生エネルギーの導入に際しての負荷調整など、単に技術的な事柄のみでなく、運用面についてのプレゼンテーションや交流が行われた。加えて一般財団法人石炭エネルギーセンター(JCOAL)が本分科会の開催に合わせ、毎回実施している日中共同委員会でもコラボレートする形で、フォーラム翌日開催の同委員会において個別企業による技術紹介やブース展示が行われ、ビジネスマッチングにも配慮した形となった。

分科会プレゼンテーションと現場視察

現場視察

分科会では日本側・経済産業省資源エネルギー庁長官官房総務課の塚田裕之企画官(石炭政策担当)、ならびに中国側・国家能源局電力司火電処の康国珍処長による冒頭挨拶に続き、以下の通り日中双方によるプレゼンテーションが行われた。

(1) 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)環境部の青木登統括主幹による「クリーンコールテクノロジの技術開発と海外普及展開の取組み」についての紹介。日本の石炭火力発電は平均発電効率や脱硫脱硝の面において世界最高水準にあることから、パリ協定によるCO₂削減目標やOEC Dの合意に基づき効率の低い石炭火力発電への融資制限が実施される中、世界環境問題解決に向けての貢献を念頭に、アジア諸国や産炭国への日本のクリーンコールテクノロジの積極的な展開の必要性について述べた。

国は発展途上の大国であり、エネルギーについては依然として石炭に大きく依存しているため、環境面の要求から石炭のクリーン利用をさらに進めることが大きな課題となっている。また、気候変動対策の観点から、世界的に石炭火力発電によるCO₂の削減が強く求められており、同時に大気汚染対策に向けては、CO₂以外の煤じん、NO_x、SO_x等への対応が必須となっている。

分科会では日本側・経済産業省資源エネルギー庁長官官房総務課の塚田裕之企画官(石炭政策担当)、ならびに中国側・国家能源局電力司火電処の康国珍処長による冒頭挨拶に続き、以下の通り日中双方によるプレゼンテーションが行われた。

クリーンコール分科会の様子



(2) 中国電力企業聯合会電力評価諮詢院の黄成剛院長による「中国電力のグリーン発展」についての紹介。中国は電力発展に際して、資源節約、火力発電所からの汚染物質排出・削減、気候変動対応の3点に留意しており、特に脱硝についてはほぼ100%の石炭発電ユニットで実現されていること、また脱硝についても全国の脱硝ユニットの稼働状況が85%を超えていること等が紹介された。

活用することにより、ICTプラットフォームおよびパワーソリューションを提供できる旨、紹介された。

(4) 西安熱工研究院の陳勇院長による「TPRI省エネ・環境保護技術と製品」についての紹介。「ボイラー環境保護分野の技術・製品」、「石炭火力発電所における高度な節水技術と応用」、「石炭火力発電所一体化省エネ技術と製品」の3点についての説明がなされた。2020年時目標として、NO_xは50mg/立方メートル、SO₂は35mg/立方メートル、煤じんは10mg/立方メートルとし、その後はさらなる高みを目指すこと、また節水技術では循環水の濃縮倍率を上げ、10~12倍を達成したこと等が紹介された。

(3) 三菱日立パワーシステムズ株式会社サービスマ部の三澤一之技監・技師長による「IoTによる石炭火力発電の負荷調整能力向上」についての紹介。今後、太陽光や風力など再生可能エネルギーの導入拡大が見込まれる中、これから再生可能エネルギーによる発電は気象条件による供給力の変動が大きい。そこで供給量の増減に対応するために、火力発電設備による負荷調整機能のさらなる改善が求められており、同社によるMHPSTOMONIではIoT、ビッグデータ解析・AIをより幅広く

(5) 三菱電機株式会社電力システム製作所回転機製造部の田中賢治開発課長による「タービン発電機の高効率化最新技術動向」についての紹介。同社の水素間接冷却タービン発電機は空気冷却機より発電容量が大きく、水冷却機より小型で構造が簡単との説明がなされた。最先端技術を駆使して冷却効率の改善と低損失化を進め、大出力化(900MVA)と高効率化(99%)を実現していることが紹介された。

分科会では日本側・経済産業省資源エネルギー庁長官官房総務課の塚田裕之企画官(石炭政策担当)、ならびに中国側・国家能源局電力司火電処の康国珍処長による冒頭挨拶に続き、以下の通り日中双方によるプレゼンテーションが行われた。

(6) 浙江能源集団有限公司計画発展部の蔣庭軍主管による「石炭燃焼とバ

クリーンコール技術と石炭火力発電分科会 アジェンダ

2017年12月24日(日) 13:30～17:10 於:ホテル椿山荘東京 タワー棟7階 つばき共同議長 日本側:経済産業省資源エネルギー庁 長官官房総務課 企画官(石炭政策担当) 塚田裕之 中国側:国家能源局 電力司火電処 処長 康国珍
内 容
冒頭挨拶 日本側:経済産業省資源エネルギー庁 長官官房総務課 企画官(石炭政策担当) 塚田裕之 中国側:国家能源局 電力司火電処 処長 康国珍
クリーンコールテクノロジーの技術開発と海外普及展開の取組み 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)環境部統括主幹 青木登
中国電力のグリーン発展 中国電力企業連合会 電力評価諮詢院院長 黄成剛
IoTによる石炭火力発電の負荷調整能力向上 三菱日立パワーシステムズ株式会社 サービス本部技監・技師長 三澤一之
TPRI 省エネ・環境保護技術と製品 西安熱工研究院 院長 陳勇
質疑応答
休憩/名刺交換等交流
タービン発電機の高効率化最新技術動向について 三菱電機株式会社電力システム製作所回転機製造部開発課長 田中賢治
石炭燃焼とバイオマス結合発電-火力発電燃料の柔軟性の中国における実践 浙江能源集团有限公司 計画発展部主管 蔣庭軍
クリーンコール技術に関する中国とのビジネススペースの協力 一般財団法人石炭エネルギーセンター 理事長 塚本修
環境保護技術応用紹介 国家電力投資集団公司火力発電・電力販売部副総経理 章義發
質疑応答
総括発言 中国側:国家能源局 電力司火電処 処長 康国珍 日本側:経済産業省資源エネルギー庁 長官官房総務課 企画官(石炭政策担当) 塚田裕之

イオマス結合発電-火力発電燃料の柔軟性の中国における実践」についての紹介。中国では20年に大型電力会社の単位発電電力量当たりのCO₂排出量を550g/kWhに抑制し、さらに30年には全発電量に占める非化石エネルギー発電量の割合を50%にするとの目標がある。他方、中国のバイオマス資源総量は毎年標準炭換算で約4億6000万トンあるものの、バイオマスエネルギー利用量は標準炭換算で年間約3500万トン、利用率はわず

か7・6%にしか過ぎないこと、またバイオマス発電容量の占める割合は全体の1%に満たず、今後大きな発展の余地があり、このため現在様々な事業化に向けての取り組みがなされていることが紹介された。

(7) JCOALの塚本修理理事長による「クリーンコール技術に関する中国とのビジネススペースの協力」についての紹介。JCOALの概要紹介に加えて、同センターのクリーンコール技術に関する中国とのこれまでの技術交流の実績や、中



猪名川流域原田処理場視察の様子

- ② 堀場製作所ひわこ工場(中間生産エリア、自動車テストラボ等)
- ③ 川崎重工業播磨工場(水素技術実証棟)、明石工場(製品展示室)
- ④ 猪名川流域原田処理場(下水

国電力企業連合会との石炭火力発電設備についての省エネ・環境診断に基づくビジネススペースでの設備・運用改善促進および今後の第三国での日中民間経済協力への期待についての紹介が行われた。

(8) 国家電力投資集団公司火力発電・電力販売部の章義發副総経理による「環境保護技術の応用」についての紹介。同会社が推し進める排煙処理技術や同技術についての今後の研究開発の方向性等についての紹介が行われた。紹介によれば、中国初の万トン級石炭火力発電所CO₂回収装置は10年1月より正式に稼働しているとのことである。

分科会終了後、中国側からの希望を踏まえ、以下4カ所の現場視察を行った。

- ① 電源開発磯子火力発電所(環境負荷低減とエネルギー効率向上を世界最高水準で両立した都市型石炭火力発電所)

今回の活動を通じて、石炭火力発電における技術的な方向性や環境規制などについて、日中双方の経験を踏まえた交流を行うことができた。中国側は環境規制に対する関心が高く、また日本側からは中国側の環境関連技術やバイオマス技術の第三国への普及といった方面についての質問が出されるなど、内容のある交流が行われた。

(総務部長 後藤雅彦)

汚泥由来の消化ガスを有効活用した消化ガス発電事業

日中共同委員会

翌日に行われた日中共同委員会では、これまでの活動と今後の進め方についての日中双方の意見交換に加えて、以下企業による日本側シーズ技術の紹介とそれについての質疑応答が行われた。

- ① 三菱日立パワーシステムズ株式会社
- ② 株式会社堀場製作所
- ③ 日本ガイシ株式会社

また、会場後方において、以下各社(団体)がブース展示を行い、日本側の関連技術を詳細に説明、宣伝した。

- ① 三菱日立パワーシステムズ株式会社
- ② 株式会社堀場製作所
- ③ 日本ガイシ株式会社
- ④ 株式会社クラレ
- ⑤ 一般財団法人石炭エネルギーセンター

まとめ

資源循環利用・ごみ処理分科会

循環型社会形成に向けた日本の着実な
取り組みと中国の新アプローチ

資源循環利用・ごみ処理分科会は、循環型社会形成への課題解決のために、日中両国が資源循環利用とそれを支える、ごみ分別や廃棄物の処理技術・経験・システム等の交流を深化させ、ビジネス協力につなげることを目的としている。

特に今回は中国側から、都市化の発展を妨げているごみ処理問題について、生活ごみの分別、そのために必要な教育、また、急増する自動車の再資源化、ごみ分別率の低さによつて難度を増している廃プラスチックと、回収業者の零細化と相俟つてリサイクル率が向上しない廃タイヤのリサイクルを、どのように解決すべきかといった課題が示された。

これに対して日本側は、政策セッションと事業セッションのプレゼンテーションに現場視察を組み合わせ、中国側に日本の政策・制度の進化と関連技術への理解を深めてもらえよう努めた。国レベルの循環型社会形成の着実な取り組み、その中でエコタウンなど先進的な取り組みを進めてきた地方自治体・川崎市、ならびに日本有数の景勝地として、厳しい環境規制に取り組み続けている京都でのごみ分別処理の定着、川崎エコタウンを構成

する昭和電工のケミカルリサイクルやバイオマス発電、廃タイヤのリサイクルシステムを構築してきた日本自動車タイヤ協会の取り組み、美しい自然を誇る富山県の優秀ものづくり企業・エムタイヤの廃タイヤなどの破砕分別技術などである。

以下ではこれらのエッセンスを紹介しつつ、中国側から説明されたりリサイクル分野と「インターネット+」を組み合わせ新たなアプローチ等についても触れ、今後のビジネス協力についての試論をまとめてみた。

日本の循環型社会構築の
取り組みと技術

経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課の高角健志課長からは、環境保全から資源循環型社会形成へと発展してきた日本のごみ処理・リサイクル政策の進展とともに、アジア全体での資源の有効利用、適正処理に資する日本の技術や制度面での協力の重要性が述べられた。

また、同省製造産業局自動車課自動車リサイクル室の



資源循環利用・ごみ処理分科会の様子

保坂明室長からは「自動車メーカーのEPR(拡大生産者責任)とユーザの排出者責任のバランス」、「3品目(シユレクターダスト、エアバッグ、フロンの規制の重点化と、それ以外の有価素材の市場流通の確保)」、「自動車メーカー間の競争と協調」、「電子マネユフェスト制度と車両登録制度の連携による、自動車の使用・処理情報の把握」の4点に代表される日本の自動車リサイクル制度の特徴、「リサイクル部品流通ネットワーク」の形成、リサイクル部品の保証基準・品質検討基準の統一化などが紹介された。

同分野で中国側のさらなる関心事であった廃タイヤのリサイクルに関しては、日本自動車タイヤ協会の倉田健児専務理事から、廃タイヤの有価物化(熱源としての業者への需要開拓)やタイヤメーカーの販売ネットワークを活用した、商業的に維持可能な廃タイヤリサイクルシステム構築とともに、撤去費用の一部をタイヤメーカーが負担する補助制度を運用し、地方自治体による撤去作業を進めた結果、不法投棄が減少した実績が紹介された。

株式会社エムタイヤの森弘吉代表取締役から紹介されたエコセパレータは、廃タイヤや特殊なプラスチックなど異なる素材が混合する廃棄物の分離・破砕が可能な技術として、日本のみならず中国での普及が期待される。

中国側のもう一つの関心分野は、日本の地方レベルのごみ処理についてであった。分科会のプレゼンテーションでは、川崎市経済労働局国際経済推進室の深堀孝博担当課長から、川崎市の家庭ごみ6品目収集の流れ(収集運搬・中間処理・最終処分)と、それを支える廃棄物減量指導員などの環境教育などの取り組みとともに、日本のエコタウン第1号である「川崎エコタウン」の資源循環フロー、一般廃棄物処理基本計画の目標と達成状況が紹介された。

「川崎エコタウン」の民間資源リサイクル施設の一つである昭和電工株式会社川崎事業所製造部の栗山常吉次長からは、当該施設で実施されている廃プラスチックのガス化リサイクルによるアンモニア製造(分科会翌日にはプラントを視察)、さらには使用済みプラスチック由来の低炭素水素活用の取り組みが川崎市との連携事業として紹介された。技術面もさることながら、プラスチック含有率90%以上のガス化原料が確保されている、家庭ごみ由来などの廃棄物回収システムに対して、中国側は極めて高い関心を寄せた。

川崎エコタウンに加えて、中国側の希望で京都府宇治市のリサイクルセンター長谷山とエコポート長谷山および京都市北部クリーンセンターを訪問した。これら視察先での質疑応答においても、技術面に加えて「どうすれば高いリサイクル率が確保されるか」、「環境教育はどの段階から行うべきか」といった問題提起

資源循環利用・ごみ処理分科会 アジェンダ

2017年12月24日(日) 14:00～17:30 於:ホテル椿山荘東京 タワー棟 11階 マーガレット共同議場

日本側: 経済産業省 産業技術環境局 リサイクル推進課長 高角健志
中国側: 国家発展改革委員会 資源節約環境保護司循環経済処 副調研員 呂崢

内容

開会のご挨拶 経済産業省 産業技術環境局 リサイクル推進課長 高角健志 国家発展改革委員会 資源節約環境保護司循環経済処 副調研員 呂崢
1. 政策セッション 日中のリサイクル・廃棄物処理(産業)政策 日本国政府のリサイクル政策の現状と今後の展開 経済産業省 産業技術環境局 リサイクル推進課長 高角健志 資源循環利用基地及びごみ分別に関する政策 国家発展改革委員会 環資司循環経済処 副調研員 呂崢 日本の自動車リサイクル制度の現状 経済産業省 自動車課 自動車リサイクル室長 保坂明
質疑応答 休憩(ネットワークング)
2. 事業セッション 日中のリサイクル・廃棄物処理技術 川崎市における資源循環の取り組み 川崎市 経済労働局 国際経済推進室 担当課長 深堀孝博 ごみの分類とリサイクルの道を探る 啓迪桑德環境資源股份有限公司 董事長 文一波 昭和電工川崎事業所の水素社会への取り組み 昭和電工株式会社 川崎事業所 製造部次長 特命プロジェクトマネージャー 栗山常吉 中国のプラスチック高付加価値化再利用のビジネス実践— 盈創の「ボトル to ボトル」モデルの実践 北京盈創再生資源回收有限公司 常務副総経理 劉学頌 日本におけるタイヤリサイクルへの取り組み 一般社団法人日本自動車タイヤ協会専務理事 倉田健児 新時代のごみ分類・回収運送システムの構築— 京環の回収運送モデルの紹介 北京環境衛生工程集团有限公司 京環科技主管 劉璇 高効率リサイクルシステム— 廃タイヤ、プラスチックなど産業廃棄物の破砕選別 株式会社エムダイヤ 代表取締役 森弘吉 駆動用バッテリーリサイクルの紹介 広東邦普循環科技有限公司 技術總監 唐紅輝
質疑応答 総括発言 国家発展改革委員会 資源節約環境保護司循環経済処 副調研員 呂崢 経済産業省 産業技術環境局 リサイクル推進課長 高角健志



京都市北部クリーンセンターの中央管理室

北京環境衛生工程集团有限公司の劉璇京環科技主管からは、日常的に発生する「生ごみ、資源ごみ、その他のごみ」3種と、不定期に発生する「建築ごみ、有害ごみ、粗大ごみ、廃棄家電」4種による「3+4」ごみ分別モデル実現が提唱された。

用により包括管理する環境衛生ビジネスモデルを構築すれば、産業化と市場化を達成できるとの考えを示した。さらに北京盈創再生資源回收有限公司の劉学頌常務副総経理からは、北京市の5000カ所に設置されたボトル to ボトル・スマート化回収装置が紹介された。当社はボトルの廃棄・回収・運送状況などの情報を収集・把握・分析するIoTプラットフォームの形成と同時に、デポジット制(製品に予め一定金額を上乗せし、容器回収時に返還)の採用が検討されている。また、ごみ分別率向上のためのPRや学校教育も行っている。

今後、自動車用バッテリーの大量廃棄が予測される中、広東邦普循環科技有限公司の唐紅輝技術總監は、リサイクル工程の上流から下流における、各自動車メーカーおよびバッテリーメーカーの連携と、バッテリーに含まれる金属の分離・製錬技術に基づけば、高効率なバッテリーリサイクルビジネスシステムが構築できると提唱した。

今後の日中リサイクル交流の方向性

中国は、IoTとリサイクルの融合などの新たなアプローチによる循環経済社会の構築に積極的である。同時に、上述のごとく、地方ごとの住民に根差したごみ分別・処理システムの構築や、ごみ分別教育などの地道な普及活動にも強い関心を寄せている。

今後も中国の政府および企業は、日本を含めた世界各国の先進的な技術や取り組みの経験を参考に、独自のリサイクルビジネスモデルやシステム構築の試みに向かうものと思われる。そうした新たなアプローチの試みが日中の企業間のビジネス・アライアンスにより推進されれば、日中両国のみならず第三国での新たなビジネスモデル構築にも資すると思われる。

日中両国の政府と企業がお互いの強みと経験を学び合い、Win・Winの協力関係を強めることを通して国際的な循環社会の形成に貢献できるよう、本分科会の継続的な開催が期待される。

(調査部 久力翔)



自動車の知能化・電動化分科会

日中次世代自動車業界の盛会

自 動車分科会は知能化・電動化をテーマに3時間にわたって、日中

双方の政府、団体と企業の代表者がプレゼンテーションを行った。分科会出席者は日本側が73人、中国側が87人となり、本分科会開催以来最も多い出席者数を記録した。

次世代自動車分野の日中協力について、この2年間は充電システム、互換性（互換互通）に関する共同研究を巡って、進捗状況や研究成果に重点をおき、また、双方のEV、PHVの普及

燃料電池発展戦略のロードマップなどにテーマが絞られてきたが、今回はこれまでの議論を踏まえ、自動車の知能化を象徴する自動走行、電動化の最終目標といわれる水素燃料に関して議

論が集中した。

変化する自動車産業——分科会でプレゼンから

経済産業省製造産業局自動車課の西野聰企画官より、「NEVを巡る今後の取組や課題」というテーマでの発言を皮切りに、中国側からは発展改革委員会産業協調司機械装備処の呉衛処長により、現在、取組みが加速している中国の自動車業界における電動化・知能化の発展状況について、それぞれ報告が行われた。

日本でのEVやPHVの発展状況からすると、普及率はそれ程高くないものの、健全な市場を形成させるために、EVのコアである電池技術の実用化、安定供給、そして充電インフラ整備国際交流を着実に推進しており、日本政府が制定したロードマップに沿って企業は堅実な研究・開発を進めている。

一方、中国では新エネルギー車の生産販売が好調で、2016年の販売実績50万台に続き、17年末には77万台突破が確実視されている。国の自動車政策では、13・5計画期間中に新エネルギー車を重点研究計画に盛り込み、「国家智能（スマート）自動車革新発展戦略」の制定に着手し始めている。

業界団体からのプレゼンテーションで

は、日本のCrademo協会が充電設備ならびに検定制度の構築必要性を踏まえ、安全性確保、互換性・親和性向上等の観点から日中協力事業に合意した旨を披露した。これに対して中国自動車工業協会（CAM）は、日中協力に関して4つの「提案」の中に、認証制度に係る交流と検討を進めることを確認した。また、中国自動車工程学会（SAEC）のプレゼンテーションでは中国の燃料電池自動車（以下FCV）の開発状況や今後の市場予測について発表がなされた。

本田技術研究所はFCVの開発と水素社会の構築に関する同社の考え方や取組みを紹介した。トヨタ自動車は新技術の開発、普及は環境負荷の低減に貢献しなければならず、ゼロエミッションの実現のために、水素社会を目指していくと同社の発展戦略を紹介した。

自動運転の実現については、情報・通信技術の革新が不可欠で、ICT産業の自動車産業への参入は伝統的な自動車産業のイメージを大きく変えることになる。

「日本の自動走行技術推進政策」というタイトルで、経済産業省製造局自動車課ITS・自動走行推進室の垣見直彦室長は、日本政府の取組み方針やその体制について説明し、自動走行の公道実証プロジェクトと、沖縄北谷町で行っている実証実験を紹介した。

自動走行実現に向けたロードマップに基づき、システム統合による自動運転の

実現を目指している日産自動車は、フロントの単眼カメラで自動走行完全性を保つことができる技術を紹介した。また、AD-ICV（自動走行・インテリジェントコネクテッドビークル）社会は、自動車業界だけで実現できるものではなく、政府や様々な業界との連携、協力が欠かせないと強調するとともに、中国の関係者や専門家との交流を進めていきたいとの意向が示された。

特筆したいのは、中国側のプレゼンターでシェアリングエコノミーの先駆け会社「嘀嗒出行」の王欣副総裁である。同社は全く別の角度から自動車の普及がもたらした社会問題に対するシェアリング対応および今後の市場分析を提案し、参加者の注目を集めた。同社は14年6月に創業、2年足らずの間（16年4月）にその利用者数は1億人を超え、17年11月には4億人を突破した。サービスは中国国内だけで400都市をカバーし、1日の予約件数は、ピーク時には2000万件を超えるという。企業の快進撃を支えるのはビッグデータ等の情報処理技術であると王欣氏は断言する。同社の7000人余りの従業員の内、半分以上はICT技術者である。自動車のスマート化・電動化に伴い、人々の移動手段は大きく変化し、より環境に優しい交通ネットワークの構築に結び付くと王氏は予言した。

自動走行と水素ステーション視察
中国側参加者の来日交流のもう一つの目的は、日本の自動走行の実証実験と



沖縄・北谷町自動走行実証実験乗車体験中

自動車の知能化・電動化分科会 アジェンダ	
2017年12月24日(日) 13:00～17:25 於: ホテル椿山荘東京 タワー棟8階 コスモス共同議場	
日本側: 経済産業省 製造産業局 自動車課企画官(自動車通商政策担当) 西野聡	中国側: 国家发展改革委員会 産業協調司機械裝備処 処長 呉衛
内容	
挨拶 国家发展改革委員会 産業協調司機械裝備処 処長 呉衛 経済産業省 製造産業局 自動車課企画官(自動車通商政策担当) 西野聡	
新エネルギー車を巡る今後の取り組みや課題 経済産業省製造産業局自動車課企画官(自動車通商政策担当) 西野聡	
中国自動車産業の電動化・スマート化発展の加速 国家发展改革委員会 産業協調司機械裝備処 処長 呉衛	
CHAdEMO 協議会活動紹介 CHAdEMO 協会 事務局長 吉田誠	
Honda の燃料電池自動車開発と水素社会に向けて 本田技術研究所 四輪 R&D センター 上席研究員 守谷隆史	
中国燃料電池自動車の最新進展と発展傾向 中国汽車工程学会 副秘書長 侯福深	
持続可能な自動車社会の発展の為にトヨタの次世代自動車開発 トヨタ自動車開発中心(中国)有限公司 TMEC 北京総経理 湯田修事	
中国新エネルギー自動車の発展報告 中国汽車工業協会 副秘書長 許艶華	
休憩	
日本の自動走行技術推進政策 経済産業省 製造産業局 自動車課 ITS・自動走行推進室長 垣見直彦	
シェアリング時代の出行と自動車の新定義 嘀嘀(ディディ)出行 副総裁 王欣	
Nissan Intelligent Mobility が目指すクルマ、人、社会の新しい関係 日産自動車株式会社 総合研究所 所長 土井三浩	
日本側総括: 経済産業省 製造産業局 自動車課企画官(自動車通商政策担当) 西野聡	
中国側総括: 国家发展改革委員会 産業協調司機械裝備処 処長 呉衛	

水素エネルギー社会構築の動きについての視察であった。

分科会終了後、経済産業省のアレンジにより沖縄北谷町の実験現場と福岡市の西部ガスが運営している水素ステーションを視察することができた。

北谷町の実証実験ではゴルフカートを改装した5人乗りの電動車両2台に乗って、観光地の海岸沿いにある約1キロのコースで試乗体験を行った。

実験車は時速約19キロ、地下3センチほどの深さに埋設した電磁線の誘導で走らせる仕組みとなっている。現場担当者の説明によれば、実験車に装備したレーザーセンサーや単眼カメラによる情報通信では自動走行レベル3に相当

するという。実証実験については、石川県などでは公道実験中のあるところもあるが、今回は諸般の事情によって視察対象にはならなかった。

一方、経済の構造転換と持続発展社会の構築を推進するために、エネルギーの安定供給を最大の課題の一つとしている中国は、新エネルギーの一つである水素の生産手段や貯蔵に強く関心を抱いている。福岡の東浜水素ステーションは、日本の課題解決に向けた格好の施設と言えよう。

説明に対する視察者からの主な質問は以下の通り。

①投資総額、国の補助金の割合、補助対象

②水素燃料車に関する1回当たりの充填量と所要時間、単価、1キロ当たり走行距離、1日平均乗車回数
③水素生産に天然ガスを原料にする理由、その採算性、製造した水素の純度、残留濃度、回収されたCO₂およびCO₂の用途、圧縮技術など。

むすび

フォーラムに合わせて年一度開催される本分科会だが、今回は日中双方ともに関心事に大きな変化が見られた。これは単に分科会のテーマが変わったということではなく、この二年間に自動車業界の発展と変化を大きく反映した結果であると思われる。

本文をまとめている最中の18年1月20日、北京で「2018 中国電動車百人会産業対話会」というフォーラムが開かれた。当フォーラムは14年に、中国の電気自動車産業の発展を促進するために、業界、学界、企業の所有制および部門の壁を打ち破り、政府部門の行政官、研究機構の研究者・学者、企業家により発起された横断的な団体組織である。今年の議題は「グローバルな変革を把握し、ハイクオリティな発展を実現せよ」であった。

ここで科学技術部の万鋼部長は、これからのEV車の動力技術に関する研究開発はハイブリッド方式ではなく、ロータリーエンジンを搭載する方式で「レンジエクステンダー技術」に重点を置くべきだと強調した。この他、工信部、国家发展改革委員会、国家電網などから

電気自動車の発展に関する講演が行われた。

企業家の代表として、中国の次世代自動車産業をリードしている「NIO 蔚来」の李斌総裁は、同社がこれまでにないコンセプトで開発、完成した「蔚来ES8」高性能電気自動車を紹介した。同社は40カ国から集めた6000人余りの技術者と年間10億ドルの資金を投入してEVの研究・開発を続けている。李総裁は、オープンな開発プラットフォームで世界中から優秀な研究者を集めてきた理由や、巨額な研究開発資金源は中国のICT業界のみではないこと、そして「当社は自動車メーカーではなく、自動車に智慧を与え魂を吹き込み、ユーザーに新生活体験を提供する企業である」などと述べた。

これからの自動車分科会は「自動車」のカテゴリだけではなく、中国側参加者87人には、伝統的な製造業との関係がきほど無かった情報通信関係者も少なくなかった。

新エネルギーの出現とスマート化情報ネットワークの形成が人々の生活スタイルを変えていく。一方、産業界ではスマートEVに集積してきた新技術や様々なニュービジネスモデルが生まれている。次の自動車分科会はまだ1年先になるが、過去1年間の発展スピードから見ると、その際、どんな展開となるのか、業界人も含めて予測できるだろうか。

(事業開発部プロジェクト担当部長 西植 耀)

日中長期貿易分科会

水循環向上のためのイノベーション
(海水淡水化、汚水・汚泥処理)

日

中の長期貿易協議委員会の省工
ネ等技術交流促進部会は、省工

ネ・環境分野における民間企業を主体とした具体的な協力案件の創出・促進のための交流の場として、本フォーラムの第1回(2006年)から日中長期貿易分科会の形で定期交流を続けている。本分科会では、当初から「汚水・汚泥処理」と「自動車リサイクル」の二大テーマで交流を重ね、汚水汚泥処理における技術提携が進み、参加企業との製造拠点形成、中国企業とのアライアンスによるインフラプロジェクト受注など、ビジネスの成果につながってきた。前回の第10回からは中国が直面する厳しい水需給事情や汚水処理に関する問題などを背景に、国家発展改革委員会や業界関係者の要望に応える形で「節水・海水淡水化」を新たな分野として加え、水循環において川上となる海水淡水化から、川下である汚水・汚泥処理・処置まで一貫したテーマのもとで交流することとなった。今回も「水」にフォーカスし、「海水淡水化」と「汚水・汚泥処理」を主題に部会メンバーをはじめ日中の企業関係者と、経済産業省、商務部、国家発展

改革委員会
関係者など
合わせて約
80人が参加
し、各企業
の最新の技
術や両国政
府の政策等
の紹介が行
われ、新し
い協力案件
を求めてい
くこととなつた。



日中長期貿易分科会の様子

中国の取り組み水環境整備
汚水・汚泥処理の現状と今後

◆海水淡水化事業の現状

国家発展改革委員会資源節約・環境保護司節水処の牛波処長によれば、中国の669都市のうち半数以上が慢性的な水不足の状態にあり、そのうち約100都市は深刻な状況であり、中でも人口の多い14沿海開放都市のうち9都市が非常に深刻な状況となっている。これを背景に16年末までに131の海水淡水化事業が竣工し、約120万トン/日が供水される中、産業用水が60%を占めている。事業規

模では天津の20万トン/日が最大、主流技術は逆浸透膜法と多段フラッシュ蒸留法、都市生活用水のモデルは青島の10万トン/日のシステムが代表的であり、離島での事業は代表的な舟山列島の現状が紹介された。「全国海水利用13次五カ年計画」をはじめとした今後の政策では、20年末までに220万トン/日を供給目標に掲げており、大きな市場規模と政策的な重点である海水淡水化事業で日本企業との協力が行われることへの期待を寄せた。

中国の海水淡水化事業の政策提言・研究などを進める国家海洋局天津海水淡化研究所技術開発処の初喜章処長からは、現在最も注力している蒸留海水淡水化についての技術的進捗と、各地で進めているプラント事業などが紹介された。

◆汚水・汚泥処理の現状

元北京市政設計院総工師で中国の汚水・汚泥処理における権威でもある北控水務投資有限公司の杭世珺顧問総工師・技術委員会主任は、「なぜ処理水の基準を上げなければならないのか」、「なぜ努力しているのに問題は解決しないのか」を軸にプレゼンテーションを行った。都市下水処理場は07年から10年間で50000カ所設置され、処理量は1億8000万立方メートル/日、処理率は93・4%まで向上しているが、中国各地の地表水質は最低の「劣5類」が10%に及び、飲用水源にも突発的なアクシデントが発生し

ている状況を紹介した。その理由には都市下水道網の設備が健全でないことから多量の雨水が混流してしまうこと、中国の河川が日本とは異なり流域が広い上に河川が長く、流れも遅いことで水質が悪化しやすいことなどを挙げた。これらを踏まえて、汚染源の抑制はもとより、日本以上に高度処理を高めた処理技術の強化、設備運用の改善などが必要であると述べた。

中国側のニーズを汲んだ
日本企業の多様な技術紹介

中国側の課題やニーズを受け、日本企業からは多様な技術の紹介が行われた。協和機電工業は海水から逆浸透膜脱塩システムにより飲料水を製造する「膜法海水淡水化システム」を紹介した。同社は福岡で日本最大級の淡水化プラント(「まみずピア」、処理量は5万立方

メートル/日)を設計・建設・納入・運転管理しているほか、海水淡水化システムを国内10ユニット、海外3ユニットを納入した実績を有している。



地方視察 藤沢市辻堂浄化センターにて

日中長期貿易分科会 アジェンダ

2017年12月24日(日) 13:30～17:00 於：ホテル椿山荘東京 タワー棟6階 さくら
司会者：日中長期貿易協議委員会事務局長(日中経済協会専務理事) 杉田定大

内 容

冒頭挨拶 日本側：日中長期貿易協議委員会 省エネ等技術交流促進部会 部会長 村山均 (電源開発株式会社 代表取締役副社長) 中国側：日中長期貿易協議委員会 環境保護技術合作分会 会長代理 宋先茂 (商務部 対外貿易司 商務参事官)
質の高い水インフラ提供のために 経済産業省 製造産業局国際プラント・インフラシステム水ビジネス推進室 企画調整官 井上宏一
中国における海水を利用した産業及び政策 国家発展改革委員会 資源節約・環境保護司 節水処 処長 牛波
海水淡水化装置技術と海外水ビジネスの展開 協和機電工業株式会社 東京支店 営業本部 技術営業 担当部門長 東都雅典
中国における蒸留海水淡水化技術の発展及び活用について 国家海洋局天津海水淡化研究所 技術開発処 処長 初喜章
東レグループの水処理事業及び中国での取り組み 東レ株式会社 メンブレン事業第2部 グローバル営業統括部長 吉田俊明
青島董家口における10万トン海水淡水化事例の紹介 北京碧水源膜科技有限公司 総工師 夏建中
休憩
ポアフロン®PTFE 中空糸膜を用いた水処理について 住友電気工業株式会社 水処理事業開発部 営業部 部長 井田清志
中国の都市と農村における汚水排出処理場の改善 近況と展望 北控水務(中国)投資有限公司 顧問総工師 技術委員会主任 (元北京市政設計院総工師) 杭世璋
排水を水資源に～セラミック平膜を用いた水処理システム 明電舎(上海)企業管理有限公司 水・環境営業部技術課 課長 鄧恒偉
環境保護 PPP の好機と展望 E20 研究院 執行院長 薛涛
一級 A 水質達成のための高度下水処理技術 日立造船株式会社 グローバル事業統括部 顧問 林野
合作を通じたクリーンな未来の共創～中持水務と日本との合作状況と会社紹介 中持水務股份有限公司 総経理 邵凱
質疑応答
総括 日中長期貿易協議委員会 環境保護技術合作分会 会長代理 (商務部対外貿易司 商務参事官) 宋先茂

協力機会が到来していると呼びかけた。政府が主導する公共事業は幅広く、PPP事業とせざるを得ないプロジェクトも増えている中で、水処理のほかスポンジシティプロジェクト、生ごみや建築資材の単独処理事業など新たな事業も生まれているという。17年3月期で中国の1万を超えるPPP事業のうちで環境事業は633とされているが、関連技術を含めると実際は4000近いプロジェクトがあるとし、まだ中国のPPP事業にほとんど参加していない日本企業には関心を

逆浸透(RO)、ナノろ過、限外ろ過、精密ろ過などすべての水処理膜を独自開発・販売している東レは、脱塩率99・9%で化学品への耐久性に強く、運転コストの低減を求める中国市場向けに開発した最新のエレメントをはじめ、MBRモジュールやRO膜を加えた中国での廃水処理や廃水回収の事例などのほか、LCCの最適化を図る総合膜処理システムを紹介した。

住友電気工業は、「耐汚染性」、「耐久性」、「省エネ/省スペース性」に

優れたポアフロン膜を紹介。グループ会社も含めた総合技術力を活用したIoT管理システムについて説明した。明電舎は高い回復性、省メンテナンス、リサイクルなどに秀でたセラミック平膜を用いた水処理システムを提案。シンガポールの浄水場や、中国河南省工業団地などにおける工業廃水の高度処理と工業団地内で再利用などの納入例を紹介した。

日立造船は中国のすべての下水処理施設で求められている一級Aの水質基

準を達成するにあたり、省スペースで高精度な設備需要の課題に対し、中国の大学と共同研究開発した高性能繊維織ろ過装置、「高精度設備DTA式OD(Oxidation Ditch)」などの活用を提案した。

日中企業協力に向けた中国側の積極的な姿勢と今後

環境分野におけるPPP事業に取り組みE20研究院の薛涛執行院長は、自身が長らく水処理など環境事業に携わった経験を踏まえ、今は参入・

持つてほしいと強調した。

日系企業各社と技術提携や研究開発提携を進める中持水務股份有限公司の邵凱総経理は、過去本分科会で知己を得た日本企業との協力案件などを紹介したほか、研究開発協力によってダイオキシンの対策や固体廃棄物処理などの新分野へも市場を開拓していることなどに触れた。今後もさらに日本企業との協力を進めたいと述べ、日本側参加者に今後のさらなる交流への期待を寄せた。

今後は低コスト・省エネ、生態系への負荷軽減、大都市における下水処理施設の用地不足への対応など従来の課題に加え、中国の都市ごとに異なる規制や法改正を踏まえ、第三国での市場開拓や案件の形成を含めた両国の互惠互利のモデルの構築につながることを期待したい。

視察活動の実施

分科会終了後中国側参加者は藤沢市辻堂浄化センター、ウオータープラザ北九州、福岡市海の中道奈多海水淡化センター(まみずピア)、和白水処理センターの視察を行った。また北九州市との共催により視察団と北九州市企業との交流夕食会を開催し、中国側からは、「多くの特長ある企業の技術・ソリューションに関心を持った。今後もさらにコンタクトをしながらビジネスにつなげていきたい」など手ごたえを感じるコメントが多く寄せられた。

(総務部 能登麻規子)

調印案件 プロジェクト

今回のフォーラムでは、新規23件の日中間の協力プロジェクトについて合意書の交換が行われ、本フォーラムで合意した協力プロジェクトの累計は336件に達した。

本フォーラム全体会議前日の12月23日には、協力プロジェクト調印式が行われ、9件のプロジェクトが調印された。調印式では、日本側から経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部政策課の茂木正課長、中国側から国家発展改革委員会資源節約環境保護司の呂侃^{ろくわん}総合長が挨拶を行った。

(1) 日本国新エネルギー・産業技術総合開発機構と中華人民共和国国家発展改革委員会との間の省エネルギー・環境分野における実務的な協力の深化に係る覚書

日本側…国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
中国側…国家発展改革委員会

(2) 広東省における電力需給調整アグリゲーションに適用可能なエネルギー

ゲームマネジメントシステム実証事業(中国)

日本側…横河電機株式会社、株式会社日本総合研究所、東京電力ホールディングス株式会社

中国側…南方電網総局昆能源有限公司、互太(番禺)紡績印染有限公司、広東華昌鉛鋅有限公司

(3) 日本国省エネルギーセンターおよび中国国家省エネルギーセンター間の協力覚書の有効期間延長に関する合意書

日本側…一般財団法人省エネルギー

SPECIAL REPORT



協カプロジェクト文書調印式 (12月23日)

第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラム 省エネルギー・環境分野における 日中間の協カプロジェクト



呂侃国家発展改革委員会
資源節約環境保護司総合長

- センター
- 中国側…中国国家節能中心
- (4) 材料分野に関する共同研究契約の締結
- 日本側…日立(中国) 研究開発有限公司
- 中国側…上海交通大学
- (5) 中国東北部および内モンゴル自治区における下水処理技術協業に関する意向書
- 日本側…日立造船株式会社
- 中国側…龍江環保集團股份有限公司
- (6) 日中経済協会と中国循環経済協会の戦略的協カ枠組協定
- 日本側…一般財団法人日中経済協会
- 中国側…中国循環経済協会
- (7) 瀋陽市における循環経済モデル都市構築に向けた廃棄物処理事業の検討に関する意向書締結
- 日本側…川崎市、JFEエンジニアリング株式会社
- 中国側…瀋陽市発展改革委員会、遼寧牧昌國際環保産業股份有限公司
- (8) 古河産機システムズ株式会社と富士電機(中国) 有限公司と中鋁山東工程技術有限公司の「乾式電気集塵機における協業基本契約書」締結
- 日本側…古河産機システムズ株式会社、富士電機(中国) 有限公司
- 中国側…中鋁山東工程技術有限公司
- (9) 米中カドミウム濃度測定装置の共同開発
- 日本側…株式会社堀場製作所
- 中国側…清華大學天津電子信息研究院
- (10) 瑞穂銀行(中国) と博天環境集團による戦略提携に

プロジェクトマッチング交流会の開催

フォーラムの前日午後(12月23日16時~19時30分)、来日早々に省エネルギー、資源循環利用・ごみ処理、日中長期貿易の3分科会の中国側関係者計130人余りが参加する中、主として日本企業10社、中国企業1社から省エネ環境ソリューションのプレゼンテーションを行うとともに、プロジェクトマッチングを行った。1社あたり5件から最大19件、延べ131件の面談が行われ、中には交流会後に商談が進み、ビジネスにつながった事例も報告されている。

企業	発表内容
1. 株式会社トーテツ	貯留材アクアパレスと UN 地下貯留システム
2. 日本永久技術研究所株式会社	船舶ディーゼルエンジンの排気ろ過装置 自然給気口(換気濾過装置)ー建築換気設備
3. 協和機電工業株式会社	G-Ace; 高性能グリストラップ ハイブリッド型浄水装置
4. 株式会社トヨックス	ホース配管による工場の省エネ化と食品安全生産
5. クリエンス工業 & 水研化学工業株式会社	各種汚泥・廃液の凝固・減容・減量・長期安定化処理法、 牡蠣殻抽出液による凝集沈殿分離法
6. 富士電機株式会社	IDC ソリューション
7. 株式会社日立産機システム	空気圧縮機の省エネルギー
8. 日立造船株式会社	一級 A 水準達成のための高度下水処理技術
9. 株式会社エムダイヤ	分離・破碎機技術
10. 株式会社堀場製作所	環境のガス・水質に関する測定分析計
11. 海鴻電気有限公司 (中国側企業)	新エネ・省エネ変圧器技術



茂木正 経済産業省資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部政策課長

⑮ 日中モデル事業
FSの実施に関する

中国側…海鴻電気有限公司
日本側…株式会社パワーマックス

の開発

⑭ 省エネ高効率
立体巻線鉄芯変圧器および箱式変電所の開発

中国側…熙瑪(北京)科技有限公司
日本側…アルプステック株式会社

⑰ 日中地域経済貿易交流・協力
深化についての覚書

中国側…国家半導体照明工程研
発及産業連盟
日本側…特定非営利活動法人植
物工場研究会

⑱ LED 植物照明分野に関する
協定備忘録

中国側…中国建材国際工程集団
有限公司
日本側…株式会社イースタジア
グループ、BIOPP 秋田合同
会社

⑲ 秋田バイオマス発電プロジェク
ト

中国側…龍江環境集団股份有限
公司
日本側…WEF 技術開発株式
会社

⑲ 中国東北地域における下水処
理場余剰汚泥削減、省エネ技術
および廃棄有機物分解リサイクル技
術の共同研究開発

中国側…中国電力企業聯合会
中興電力股份有限公司
基本合意書
日本側…一般財団法人石炭エネ
ルギーセンター、三菱日立パワ
ーステムズ株式会社、株式公社堀
場製作所

⑳ 中国石炭火力発電所の環境対策
に関する協議書

中国側…青島市人民政府
日本側…一般財団法人日中経済協
会

㉑ 北九州環境ビジネス推進会と大
連市環境保護産業協会との覚書に基づく
新たなビジネスの創出

中国側…大連市環境保護産業協会
中国側…天津経済技術開発区管理
委員会
日本側…一般財団法人日中経済協
会

㉒ 日中経済協会と天津経済技術開
発区管理委員会による「日中環境技
術交流・移転プラットフォーム」設立に
関する覚書

中国側…天津経済技術開発区管理
委員会
日本側…四川東方電気自動制御工
程有限公司
(事業開発部主任 杜本水萌)

㉓ 発電所の運転・運用効率を改善
するソリューションに関する事業の共同
推進覚書締結

中国側…中国電力企業聯合会
日本側…株式会社日立製作所、日
立(中国)有限公司
中国側…四川東方電気自動制御工
程有限公司

関する覚書

日本側…瑞穂銀行(中国)有限公
司

中国側…博大環境集団股份有限公
司

⑪ 環境・省エネ分野における戦略
提携に関する覚書

中国側…全聯環境服務業商會

日本側…一般財団法人日中経済協
会

⑫ 中国省エネ排出削減の投融资
分野における戦略的フレームワーク
協議書締結

中国側…中国節能協会節能服務
産業委員会
日本側…三井住友融資租賃(中
国)有限公司

⑬ 燃料添加剤「OILTAC」
の中国における販売のための技術提
供

中国側…中国節能協会節能服務
産業委員会

⑭ 燃料添加剤「OILTAC」
の中国における販売のための技術提
供

中国側…中国節能協会節能服務
産業委員会

日中スマート製造交流セミナー ～二国間の官民対話の模索～

●日中経済協会 北京事務所長 岩永正嗣

日中経済協会は、2017年12月11日、北京東方花園ホテルにおいて、「日中スマート製造交流セミナー」を新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)及び中国電子情報産業発展研究院(CCID)と共同で開催し、日中双方の官民約160人が参加した。本稿では、セミナー開催に至った経緯や狙い、更にはセミナーの概況や成果、今後の課題について報告する。



日中双方から約160人が参加

開催の経緯と狙い

16年9月の日中経済協会訪中代表団が工業信息化部との対話において得た共通認識は、日中双方の強みを活かした産業協力実現の可能性であった。

IoT(モノのインターネット)、AI(人工知能)、ビッグデータなどの新技術が急速に普及・進化する現在、日本は超スマート社会「Society5.0」の実現を目指し、中国は「中国製造2025」及び「Internet+」を推進

しつつある。

とりわけ中国では、製造業の構造転換と高度化を政策目標に掲げ、製造業の「大国」から「強国」への転換を急いでおり、当面はイノベーション促進、ハイエンド化、そして今回セミナーのテーマであるスマート製造といった分野を重点に、新しい産業形態の育成、市場の活性化など、経済発展の新たな原動力を模索している。

一方、日本のスマート製造といえは、ロボット導入などの自動化だけではなく、工場現場の作業工程を分析、改善を行い、自動化プロセスへの移行を実現するために不可欠なエンジニアリング力と生産ノウハウを投入したものととなっている。こうした分野において、日本企業は多くの実績を有し、ビジネスベースでも大きな協力ポテンシャルが期待される。

とはいえ、当分野を巡っては、これまで中国と欧米等との交流は盛んに行われてきている一方、日中交流の機会は多くなく、相互理解も十分とは言えない。

このため、日中経済協会では、工業信息化部に対し、先の訪中代表団での問題意識も踏まえ、スマート製造に関する交流事業の開催を提案したところ、同部もこれに賛同。中国

側実施機関として、中国電子情報産業発展研究院(CCID)が指名された。CCIDは、中国工業信息化部直属の科学研究事業組織であり、2000人以上の職員を擁し、設立20年来、政府及び企業向け研究コンサルティングや評価認定、メディア広報、技術研究開発等を実施。ドイツとのスマート製造連盟の中国側事務局でもある。

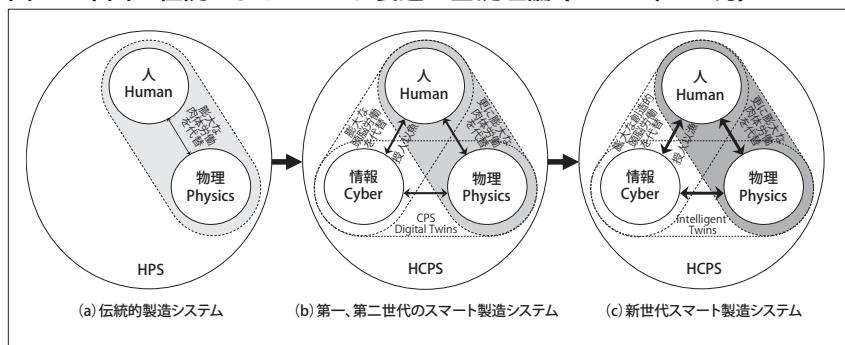
スマート製造(中国語では智能制造)は必ずしも定義が定まったものではない。企業におけるスコープや技術開発の方向性も様々であり、中国政府部内の体制も必ずしも明らかではない。このため、日中双方の官民の各プレーヤーが、具体的に問題意識や自らの強みを提示し合い、相互理解を深めることにより、今後のビジネスあるいは政策当局間の協力の端緒としたい。これが本セミナー開催の大きな狙いである。

概要

(1) 両国政府代表のコメント

セミナーには、政府代表として、日本側から及川洋経済産業省製造産業局審議官が、中国側から銭明華工業信息化部装備工業司副巡視員が出席した。

図1 中国工程院によるスマート製造の基礎理論 (2017年12月)



(出所) 中国機械工程学会知識中心・林雪萍副主任の講演資料より本人の同意を得て引用。なお、図中の「授人以魚」、「授人以漁」とは老子の格言「授人以魚不如授人以漁（魚を与えれば一日の飢えをしをのげが、魚の釣り方を教えれば一生の食を満たせる）」を表す。

及川審議官は、基調講演として「Connected Industries 実現に向けた日本のスマート製造の取組」と題し、モノとモノがつながるIoTに限らず、人と機械・システムが協働・共創することで、これまでにない付加価値を創出するConnected Industriesと、その実現に向けた取組の一つであるスマート製造に関する取組を紹介した。デジタル経済の進展が世界的規模で進む中、我が国製造業においても

データの利活用の重要性が増加。サプライチェーン上で、全体が繋がった「ものづくり」を実現するため、特に鍵を握る中小企業を含めた取組の重要性が指摘された。

銭副総務長は、スマート製造は「中国製造2025」に定められた主たるターゲットであり、中国製造業のアップグレードの鍵となるものであるとして、「国家スマート製造標準体系指南」を發布し、188の基礎標準、業界標準を整備しつつあること、206のモデルプロジェクトを定め、普及を図っていることなどを紹介。本セミナーが日中協力の新たなプラットフォームとなることへの期待を表明した。

(2) 中国側基調講演(中国とドイツの協力等)

中国側基調講演を行った林雪萍中国機械工程学会知識中心副主任は、中国の政策動向やモデルプロジェクトの内訳等の分析、中国における各種機関の取組、マーケットの規模等、幅広い説明を行った。特に、中国のスマート製造に関するシンクタンクの中核を為す中国工程院が12月初めに打ち出したスマート製造発展の3段階として、「人」、「情報」、「物理的システム」の3つの柱の融合プロセスを説明(図1)。2年前までは「無人工場」、「無

人化」を追求してきたが、最新の考え方においてはやはり「人」が前面に出るとして、及川審議官の説明に対する共感を表明した。また、国際協力の典例例として、ドイツとの協力枠組を紹介。中独は、「Industry4.0」協力を進めるための「中独協力行動要綱」を発表。「中独スマート製造連盟」を設立するとともに、政府間において、副大臣級、局長級、実務レベルの3つの階層からなる枠組を構築(実務レベルは中国側においてはCCIDが担当する)。標準協力に加え、産業標準化、モデル工業団地、人材育成の4分野におけるモデルプロジェクトを進めているという。

(3) 企業による取組例

セミナーでは、日中から各5社、計10社がそれぞれの取組等についてプレゼンを行った。各社の講演内容を通じて、そのスコープや技術の違い、共通点が浮かび上がった。特に、日本側企業においては、人とIT、機械の連携の重要性を指摘するとともに、現場での分析、対応を行う「エッジコンピューティング」に重きを置く声が多かった。一方、中国企業は、生産設備をネットにつなげる取組等だけでなく、製品ユーザーの利用状況等に関するIT

を活用した情報収集・分析・利活用を紹介する向きも目立っていた。以下、特に中国側プレゼンの概略を紹介する。

◆ハイアール家電産業集団「スマート製造・孫明副総経理

ハイアールの提供するプラットフォーム「COSMOplat」は3億1000万人のユーザーを有し、冷蔵庫、洗濯機など商品からユーザーの情報・ニーズを収集。リアルタイムで利用者のニーズに基づいた商品開発を行うなど、高精度なものづくりを実現できる。

ユーザーがどのように冷蔵庫・洗濯機等を使用しているかをすべて把握でき、電気代の節約方法等のソリューションをユーザーに提示可能。商品一つひとつが情報収集器に。更にこれらソリューションをAIで自己学習する。

本プラットフォームは他分野にコピーできる。海外にも展開していきたい。日本の多くのメーカーにも参加していきたい。

◆三集団「Rootechテクノロジー・張昕副総経

三集団は伝統的な産業に新しい変化を引き起こし、ビジネスモデルイノベーションを牽引してきた。研究開発の成果を中小企業と分かち合い、中

国の製造業をレベルアップさせたい。地方政府、研究所、地域企業と早くから連携を行い、様々な賞を受賞してきた。

・08年からIndustrial Internetに取り組んでいる。元々は売掛設備の資産管理の必要性から始めたが、これを顧客へのサービスに利用できることに気づいた。すべての製品が情報収集できる端末になる。ユーザーの体験をフィードバックしスマート研究開発が可能になり、大幅なコストダウンが可能。

・買替え・買増し需要が減る中、商品を継続利用する顧客へのサービスが重要になっている。スマート製造により質の高いアフターサービスを受身でなく積極的に提供可能。ユーザーの製品使用状況に関する情報を収集できることにより、故障予測や部品のニーズ把握ができ、在庫を少なくできる。

・グループ内に銀行、保険、リース業も保有している。設備がネットにつながることで顧客の経営状況も把握できるようにになり、様々な金融サービスにも役立てることができる。得られた稼働状況はマクロ経済の先行指標にもなり、現在、半月ごとに国務院総理弁公室に報告を行っている。

・デジタル化の本質はすべての生産設備をつなげるようにすること。機械

と機械、機械と人間をつなげる。これらを連結した後のマネージメントに我々の価値がある。中小企業の多くはIT担当者もいないが、このプラットフォームに入ってもらえば彼らもシステムを活用できる。オムロン、三菱などと提携しており、ワンストップのシステムを目指す。農業機械、物流等様々な分野に広めていきたい。海外企業へもサービス提供可能。一带一路を通して、より多くの企業にバリューチェーンを展開していきたい。

◆瀋陽工作機械ユニス工業サービス・李曉雷副総経理

・01年から機械と人間をつなげるi5システムを構築し中国の工作機械の先端を走ってきた。i5システムは機械から工場、工場からインターネット製造まで共有するプラットフォームであり時間、空間の制約を受けずに製造できる。

・地域のニーズに基づき、江蘇建湖ハイテク区に地方政府とスマート工場を設立した。地域企業の入居者は自分でハードをそろえる必要がなく、土地使用料、工場使用料、設備保証金なしで、ゼロリスクで事業スタートができる。

◆美的集団「美雲智数」スマート製造事業部・高一副総経理

・11年頃中国の人口ボーナスによる恩恵が少なくなり、会社の方針転換を図った。ダブルスマート戦略を導入し、社屋、機械等、生産要素への投資を減らし、情報化への投資を増やした。会社の人員を55%削減し、売り上げは11年の1000億元から16年には2000億元へ倍増、利益は4倍増となった。

・モノ、人の連結を効率化し、意思決定を透明にしていこう。AIによるビッグデータの分析を導入し、経営全体をスマート化する。工場のデジタル化を図っても管理方法が古いままでは効果は向上しない。

・自社製品の550万台の機械がネットワークでつながっている。従来はエアコンの修理に関してユーザーから故障の電話を受けエンジニア派遣していたが、一度の派遣ですべての問題を解決できないことも多かった。今のシステムでは故障の情報がメンテナンスセンターに自動的にフィードバックされ、それに基づき一番ユーザーに近い担当者が必要な部品をもつて対応する。

・問題が発生する前にAI・ビッグデータで故障予知による解決も可能。リアルタイムでデータを分析し、過去のデータに基づき故障のアラームを出す。

・サプライヤーからの部品等の供給状況を全て把握できるシステムを構築。サプライヤーの評価を公平・透明にすることができている。

◆賽迪スマート製造測量評価工程技术中心有限公司・安琳総経理

・賽迪研究所は工業信息化部の所管する機関であり、「中国製造2025」のドラフトに関わるなど行政のサポート、スマート製造等の進捗に関する評

日中スマート製造交流セミナー（12月11日）日本側企業プレゼン

- ◆三菱電機株式会社執行役員中国総代表、三菱電機（中国）有限公司董事長兼総経理 富澤克行「真の智能製造・グリーン製造の実現に向けた三菱電機の取組」
- ◆株式会社日立製作所社会イノベーション事業推進本部事業創生推進本部副部長 西内重治「次世代産業基盤に向けた日立の取組：日立の考えるスマートファクトリーと事例紹介」
- ◆富士通（中国）情報システム有限公司ビジネス企画部門助理總監 黄震宇「富士通中国スマートファクトリー実践：工業未来製造業デジタルプラットフォーム紹介」
- ◆日本電気株式会社プロセス業ソリューション事業部バリューインテグレーション部長 関行秀「NECの考えるIoTとAIを活用した次世代ものづくり」
- ◆オムロン（上海）有限公司総経理 西山正人「i-Automation! で実現するものづくり現場革新」

（発表順、敬称略。中国側プレゼン企業は本文参照）

働等を行っている。

・なぜ中国でスマート製造が必要なのか。中国人の生活レベルが向上し、品質への要求が高くなっている。また、人件費、環境対策費が上昇しており、人気商品を自ら作り出す必要が高まっている。

・スマート製造のキーワードは、アジヤイル (Agile)、リーン (Lean) の2つ。インダストリアルIoTやスマート技術がアジヤイル、リーンに貢献しているか、2つを上手く結び付けて低コストで高品質のモノ、サービスを提供できているかでスマート製造の進捗についての評価を行う。

(4) 総括

セミナーの最後に、林雪萍副主任、及川審議官から総括発言がなされた。

◆林雪萍副主任

・中国には生産メーカーの集積があり、日本には技術がある。また、中国には膨大なユーザーがあり、ユーザーへの新しいサービス提供にも大きな変化が起きている。これまで効率化といえどオートメーションであったが、オートメーションとソフトウエアとの融合が起きており、ユーザーへの様々なサービスの提供が始まっている。

・ファーウェイ、中国テレコム、中国モバイルなどICT企業が製造業に

参入。また、中国とドイツや米国との協力が順調に進展している。本セミナーを機に日本とも民間交流のプラットフォームを作ればと思う。

◆及川審議官

・これまで日中間での官民交流はあまりなかったところ、今回の政府機関を交えての場は大変有意義であった。

・日中のこの分野の考え方、課題、ソリューションの方向は非常に似ていると感じた。すなわち、日中は共に大きな製造現場を有しており、エンジニアリングに寄せたソリューションを志向しており、現場を重視し人間本位である。そうした観点でソリューションを提供しようというところが他国とは異なる。両国は、協調できる領域を増やしていける。Connected Industriesとしての対応は企業毎に異なるが、それでもデータの活用、標準化など Connected Industries の肝となる部分について協力できるのではない。

CHINA TREND
評価と今後の課題

セミナー当日、アンケートを行ったところ、日本側33、中国側21の合計54枚の結果が回収された。

全体評価について「満足」：51、普通：3、不満：0」と参加者の評価も高く、

継続開催を希望する声も聞かれた。

評価の声の多くは、「多くの企業の発表で企業による相違が分かった」、「中国方針、各社の取組がよく分かった」といったものであった。

一方、「スマートファクトリについて、計画系と実行系があまりない」、「会社や日中間において発表内容やテーマが不統一の感じ」との声もあった。実は今回の日本側、中国側発表者は、日中の主催者がそれぞれに選定したものであり、アンケートの結果は、選定プロセスを通じて「スマート製造」という概念を、日中の官民がどう捉えているかを明らかにしたいという今回の狙いの一端が現れたものとも言える。

「日系企業のユーザー側企業の説明も聞きたかった」、「発表数を少なく、パネルをやってほしかった」、「各発表時間が短い。もっと詳しく聞きたかった」、「発表者が多く良かったが、時間がタイト」との指摘もあった。

具体的なコメントの多くは日本企業関係者であったが、中国側のコメントには以下のようなものが見られた。「民間交流は非常に重要」、「会議内容が充実、事前準備が充分、運営が適切、とても有意義なセミナーだった」、「見学も望ましい」、「もっと各業界の代表的な企業のケーススタディを増やして

ほしい」。

今後聴いてみたい内容等については、日本側からは「中国政府の外資企業に対する規制はどうなっているのか、何を覚悟しなければならぬのか」、「ドイツ先進企業による講演」、「代表的な中国企業の取組につき、詳細がさらに聞きたい」、「代表的な中国企業のスマート工場」等、中国側からは「日中スマート製造分野における提携モデルときっかけ」との声が上げられた。

今回のセミナーは、所期の狙いに照らせば、成功裏に開催できたと言える。一方、この分野での日中両国産業界での交流・協力深化のためには、更に参加企業の選定やテーマの設定において工夫が必要となる。中国政府の更に深い関与も期待される。また、こうした事業を継続していく上では、日中間の大きな協力の枠組が構築されていることが望ましい。上で指摘されたような点も参考しつつ、引き続き、日中ビジネス交流の深化に取り組みしていきたい。

最後に、本セミナー開催に尽力された日中双方の関係者、そして発表者を含め参加いただいたすべての方々に、この場を借りて感謝申し上げます。

省エネ・環境コーナー

省エネ環境分野における日中アライアンス事例① 中国における大気環境改善への取り組み

山本光信
古河産機システムズ株式会社
営業企画部 営業企画課 課長

中国での大気汚染が問題化した時期と重なり、展示会出展を機に産業界から排気ガス対策が喫緊の課題であると相談を受け、産業用環境装置の中国進出を開始。日中省エネルギー・環境総合フォーラムの環境対策プロジェクトに取り上げられ、山東省の山東アルミニウム・シリリングと協業することで、大気環境改善に取り組んでいる。

中国進出のきっかけ

私たち古河産機システムズ株式会社が中国に進めている事業展開は、工業用プラントで発生する排気ガスに含まれる粉じんやダストを、静電気を用いて除去する「電気集じん器」と呼ばれる産業用環境装置の製造販売である。電気式とは言いながらも、バグフィルタ方式よりも省電力でランニングコストが低く、PM2.5の捕集にも優れるという利点を有している。

中国で大規模かつ深刻な大気汚染が発生し、PM2.5が越境して日本へ飛来するとニュースで話題となった2013年に、日本貿易振興機構（ジェ

トロ）から「2013 中国国際工業博覧会」ジャパン・パビリオンへの出展の誘いをいただいたことが、中国市場への足掛かりとなった。

電気集じん器の仕組みについて簡単に説明する（図1）。

「コロナ放電を発生させる」「放電電極」と「集じん電極板」との間に、粉じんを含む排気ガスを通すと、通過する粉じんの粒子に「電荷」が与えられる。この帯電した粒子が「電界」によって集じん電極板へ移動する現象を利用して、粉じんを捕集する。静電気の力を利用して、粉じんで、1μm以下の微細な粒子も高効率で捕集することが可能となる。

用途先は、ごみ焼却、非鉄製錬、製鉄、硫酸製造、化学、セメント、電力等の各プラントで、特に高温ガスの除じん処理に適している。

ビジネスパートナーの獲得

事業展開にあたり、中国に精通している企業と連携していくことを前提条件に検討し、同じ古河三水会の中核企業で1999年設立の富士電機（中国）有限公司をビジネスパートナーに迎えた。

「2013 中国国際工業博覧会」の出展以降、ブース来場者を中心に営業活動を本格化し、翌年の14年には宝山鋼鐵、15年には洛陽ガラスと、連続して受注成約に至った。大気汚染改善のため当局が規制を強めていく時流の中、富士電機（中国）有限公司の販売網を活用した営業活動の結果、15年11月の第9回日中省エネルギー・環境総合フォーラムにて、山東アルミニウム・シリリングと「中国市場における工場排ガス処理向け乾式電気集じん器事業における長期的かつ戦略的協業関係を形成するための協業基本合意書（枠組み）」

を締結することができた。この合意書締結を以て、現在の3社協業体制がスタートした。同社とは販売目標を山東アルミ有限公司傘下の企業に定め、具体的なビジネスモデルや技術に関する協議を重ねて、翌16年7月に酸化アルミ焙焼炉向けに最新型のメタルメッシュ式電気集じん器を、山東アルミ有限公司から初受注することができた。

メタルメッシュ式電気集じん器について簡単に説明する（図2）。

集じん電極板を「金属性のメッシュフィラメント」にすることで、バグフィルタのような「ろ過効果」を発揮し、従来型よ

図1 EP原理図

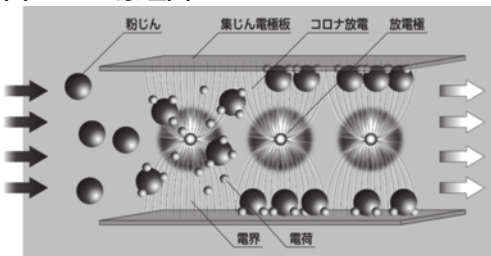


図2 メタルメッシュ EP 原理図

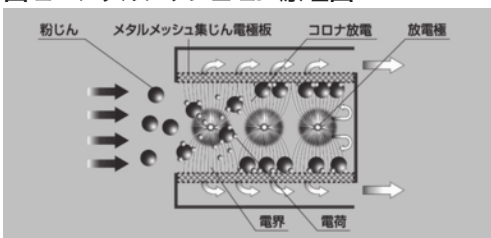


図3 集じん方式比較

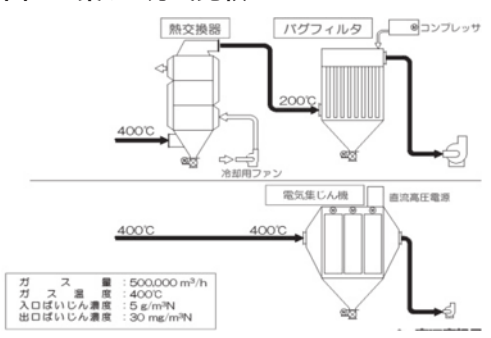


表1 消費電力量の比較

項目	電気集じん器	バグフィルタ
年間使用電気代 (計算式) ※ 0.8 元 / kWh	162 万円 / 年 (256kW × 24hr / 日 × 330 日 / 年 × 0.8 元 / kWh)	475 万円 / 年 (749kW × 24hr / 日 × 330 日 / 年 × 0.8 元 / kWh)
消費電力計 (計算式)	256kW ((75+277+13) × 0.7)	749kW ((550+500+20) × 0.7)
ファン動力	75kW	550kW
整流器使用容量	277kW	—
熱交換器冷却ファン動力	—	500kW
その他使用動力	13kW	20kW
負荷率	70%	70%

(注) ※ 0.8 元 / kWh : 上海市の電気料金を参考にした。

表2 CO₂削減効果の比較

項目	電気集じん器	バグフィルタ
消費電力量	2,027,520kWh / 年 (256kW × 24hr / 日 × 330 日 / 年)	5,932,080kWh / 年 (749kW × 24hr / 日 × 330 日 / 年)
CO ₂ 排出量換算値※	1kWh=0.997kg - CO ₂	
CO ₂ 排出量	2,021 ton - CO ₂ / 年	5,914 ton - CO ₂ / 年
CO ₂ 削減量	3,893 ton / 年	
CO ₂ 削減率	△ 66%	

(注) ※ 0.997kg - CO₂ : 「中国省エネ産業網」の記事資料を参考にした。

山東アルミニウムエンジニアリングとの協業関係が軌道に乗り始め、山東アルミの酸化アルミ焙焼炉2号機、3号機が

ビジネスパートナーとの関係強化
山東アルミニウムエンジニアリングとの協業関係が軌道に乗り始め、山東アルミの酸化アルミ焙焼炉2号機、3号機が

その差は 493 kWh と、約 66% の省電力効果が目に見える。年間の二酸化炭素ガスの削減効果は約 3900 トンにも及ぶ(表2)。

3)。
設備仕様は、図3左下の枠で囲んだ仕様を想定している。バグフィルタの場合には排気ガス温度を適正な温度に下げることがあり、集じん装置の前段に「熱交換器」、「冷却用ファン」を設置する。電気集じん器の場合は、機内風速を制御するため「整流器」が必要となる。排気ガスを引き込むための「吸引ファン動力」、「熱交換器」、「整流器」が比較対象の電気代となる(表1)。
時間あたりの電気使用量は、設備機器の稼働力(負荷率)を7割程度として計算している。電気集じん器は 256 kWh、バグフィルタは 749 kWh、その差は 493 kWh と、約 66% の省電力効果が目に見える。年間の二酸化炭素ガスの削減効果は約 3900 トンにも及ぶ(表2)。

私たちは役割は基本設計と電気集じん器のコア部品である電極の供給、据付時のSV派遣と指導が主となり、山東アルミニウムエンジニアリングは外装部製作など他の部品製作と据付工事が担当となる。

私たちは役割は基本設計と電気集じん器のコア部品である電極の供給、据付時のSV派遣と指導が主となり、山東アルミニウムエンジニアリングは外装部製作など他の部品製作と据付工事が担当となる。

私たちは役割は基本設計と電気集じん器のコア部品である電極の供給、据付時のSV派遣と指導が主となり、山東アルミニウムエンジニアリングは外装部製作など他の部品製作と据付工事が担当となる。

17年に成約し、同年12月の第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラムでは、協業基本契約のStep2への移行に関する締結を行った。
Step2は合作の実行である。山東アルミニウムエンジニアリング側は私たちの電気集じん器を高性能製管中と位置付け、「グループ傘下への水平展開を合作製品で行ってほしい」と正式に提案が行われた。スピード感を持って実績を増やしていく好機と判断し、合作を開始すると、運が良いことに、山東アルミニウムエンジニアリングは山東アルミ傘下から中国アルミ傘下へクランプすることになった。当初の山東アルミグループの傘下企業から、中国アルミグループの傘下企業に対する水平展開へと、事業対象先も大幅にボリュームアップとなった。

私たちは役割は基本設計と電気集じん器のコア部品である電極の供給、据付時のSV派遣と指導が主となり、山東アルミニウムエンジニアリングは外装部製作など他の部品製作と据付工事が担当となる。

私たちは役割は基本設計と電気集じん器のコア部品である電極の供給、据付時のSV派遣と指導が主となり、山東アルミニウムエンジニアリングは外装部製作など他の部品製作と据付工事が担当となる。

私たちは役割は基本設計と電気集じん器のコア部品である電極の供給、据付時のSV派遣と指導が主となり、山東アルミニウムエンジニアリングは外装部製作など他の部品製作と据付工事が担当となる。

ノウハウが障壁となり、信頼関係を構築している間はコントロールできると確信している。実際に模倣したメーカーもあつたが、集塵効率を不示出口濃度は国家基準を下回るか下回らないか程度と聞いており、当社の保障数値(1桁台)には到底及んでいない事実が、現状の技術の差を示していると考えている。
17年12月には中国アルミ傘下の中州アルミの酸化アルミ焙焼炉向けを受注し、実力通りの性能が発揮されれば、今後、同社の更新計画に採用されることになる。山東アルミニウムエンジニアリングとしても成功させたい案件でもあり、信頼を裏切らない日本式のきめ細かい仕事を示すことで、成果を出していかなければならない。

省エネ・環境コーナー

省エネ環境分野における日中アライアンス事例② 広東省科学技術庁との日中合作プロジェクトの推進

経済産業省 近畿経済産業局
通商部 国際事業課

経済産業省近畿経済産業局（局長：森清）では、関西企業の環境・

省エネビジネスのアジア展開を支援するとともに、現地との持続的なビジネス連携のためのネットワーク構築を通じて、環境を軸とした関西とアジアの関係強化を図るため「関西・アジア 環境・省エネビジネス交流推進フォーラム (Team E-Kansai)」(以下「Team E-Kansai」)の活動を支援している。

今回はその活動の中から、広東省科学技術庁との連携による環境・省エネ分野における日中合作プロジェクト推進の取組について紹介する。

Team E-Kansai, JTE

Team E-Kansai (会長：日立造船株式会社取締役相談役 古川実)は、優れた環境・省エネ技術を保有し、アジアでのビジネス展開を指向する関西を中心とする約180社の企業・団体により構成されている。事務局を公益財団法人地球環境センター (GEC) (理事長：鈴木

直)に設置しており、会員企業に対する国内外の展示会や商談会による

マッチング機会の提供や、現地コネクターによるプロジェクト化支援を実施している。近畿経済産業局は、Team E-Kansaiの支援機関として、海外政府機関と協力文書締結等によるビジネス連携促進のための枠組みを構築することにより、現地事業の円滑な推進や民間ビジネス交流の活性化、現地環境の改善支援等を実施

している。

広東省科学技術庁との包括協力

Team E-Kansaiの重点活動地域の一つである中国では、ミッションの派遣・受け入れや展示会の出展、商談会の開催等の活動を行っている。特に中国広東省においては、2011年に広東省佛山市南海区が中国国家環境保護部から中国初の「国家環境サービス業華南集積区」の認定を受けたことを契機に、現地に専属のコネクターを配置し、積極的にビジネス交流を進めている。

そうした中、当局と広東省科学技術庁は、環境・省エネ分野における新たな協力関係を構築するため、16年3月16日に協力文書「近畿経済産業局と中華人民共和国広東省科学技術庁による環境・省エネ分野における協力枠組み」の調印(交換)を行った。当局からは通商部長の浅井亨が、広東省科学技術庁からは副庁長の楊軍氏が代表として出席し、環境等分野における実証事業の円滑な推進協力、民間ビジネス交流の促進協力な

ど5項目からなる協力文書の交換を行っている。

また、同包括協力のもと、16年11月26日に北京にて開催された「第10回日中省エネルギー・環境総合フォーラム」において、具体的に日中合作プロジェクトの取組みを推進する機関として、Team E-Kansaiと広東省科学技術庁の下部組織である広東省科技合作研究促進中心との間で協力文書の締結も行っている。

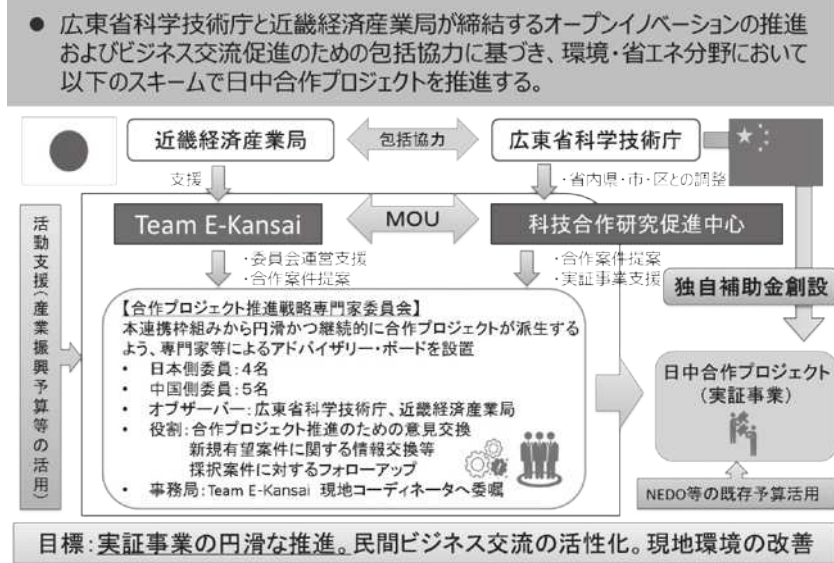
日中合作プロジェクトの推進

広東省科学技術庁との包括協力のもとで、これまでのビジネス交流はさらに活発化している。具体的には、広東省東莞市で04年から開催されている国際科学技術展示会である「中国(東莞)国際科技合作週」において、16年から「日中環境・省エネ合作館」という展示スペースを設置している。また、併せて「日中省エネ環境科技フォーラム」および商談会を開催し、日中合作プロジェクトの組成に向けた、日中双方の会員企業同士によるビジネスマッチングを展開して



広東省科学技術庁との協力文書の調印式

図1 日中合作プロジェクトのスキーム



い。

さらに、ビジネスマッチングなどによる経済交流だけでなく、具体的な日中合作プロジェクトの案件形成を行うため、日中双方の環境・省エネ分野の専門家等によるアドバイザー・ボードとして「合作プロジェクト推進戦略専門家委員会（以下、専門家委員会）」の設置および、広東省科学技術庁側で日中合作プロジェクトに対する独自補助金（1プロジェクトあたり

り100万円の補助）が創設されている。16年9月には、第1回日中合作プロジェクトの公募が開始され、同年11月には、Team E-Kansaiと広東省科技合作研究促進中心が事務局となり、広東省広州市において第1回専門家委員会が開催され、Team E-Kansai会員企業からは2件の日中合作プロジェクトが採択された。

また、17年12月には、第2回専門家委員会を開催しており、17年度の応募見込みのプロジェクトに対する意見交換を実施、18年度以降の合作プロジェクトの重点分野としてVOC処理や水処理などの合作領域を確認するなど、現地での環境・省エネ分野の課題に即したプロジェクト化を推進している。

日中合作プロジェクトの採択プロジェクト

第1回広東省科学技術庁の独自補助金対象には、日立造船株式会社と住友電気工業株式会社による2件のプロジェクトが採択された。日立造船のプロジェクトは、日立造船が開

発した急速ろ過技術およびろ材を活用したもので、広東省内の汚水処理場を実証フィールドに、高速繊維ろ過システムの実証を行うものである。住友電気工業のプロジェクトは、医薬品関連企業の集積する工業園区において、再生可能エネルギー資源とエネルギー消費状況の監視・分析インフラをもとに、インターネットと情報化技術を応用したスマートエネルギー管理システムを構築するプロジェクトである。双方のプロジェクトとも、広東省内におけるモデル的な実証事業であり、今後広東省内のみならず中国全土への展開が期待されている。

モデル事業としての中国全土への展開

本取組みは政府機関同士の連携の枠組みのもと、実施機関となる支援機関同士による連携の枠組みの構築や、専門家委員会設置による広東省の環境・省エネ分野の課題に即した案件の創出、展示会や商談会によるマッチング支援、コーディネータによ



第2回合作プロジェクト推進戦略専門家委員会

るプロジェクト化支援、補助金による資金面の補助など、ビジネスマッチングからプロジェクト化まで一貫した支援を実施しており、具体的な実証事業の展開などの成果につながっている取り組みである。今後は、本取り組みをモデルとして広東省から中国全土にビジネス交流を拡充していく予定である。

える影響

弁護士・関西大学法科大学院 教授
村上幸隆

す。実務上、会社と株主（特に少数株主）の間には利益相反が生じる場合も多いため、株主であっても、会社のあらゆる情報を求める権利がある訳ではなく、株主の知る権利は、一定の範囲内に制限する必要があるとされています。

謄写閲覧の対象については、実務上、会計帳簿が偽造される可能性があることを考えると、関連内容にかかわる伝票や証憑の原本が必要となる場合があります。そうした原本の謄写閲覧が認められないと、少数株主は実質的な救済を受けられなくなる可能性が高くなります。

この点、司法解釈（四）の草案段階においては、帳簿の原本を閲覧できることを規定していましたが、制定された段階において、「原本」との文言が削除されたことから、原本の謄写閲覧は認められないものと解されます。帳簿閲覧謄写請求権の実効性に疑問が残るところです。

一方で、請求者の同席の下、会計士、弁護士等の秘密保持義務を負う専門家が補助することができる旨を明示し（10条2項）、専門家を関与させることで、閲覧謄写の実効性の確保を図っています。

その他株主の知る権利は定款又は株主間合意によって剥奪・排除されてはならないことが定められています（9条）。

(2) 会社法 33 条 2 項に定める「不当な目的」について

次のいずれかの状況がある場合、株主は、会社法 33 条 2 項に定める不当な目的を有すると認定される可能性があります（8条）。

- ① 自ら又は第三者を通じて競業行為を行っている場合。
- ② 第三者に情報を告知する意図を有しており、会社の利益を侵害するおそれがある場合。
- ③ 3年以内に第三者に情報を告知し、会社の利益を侵害したことがある場合。
- ④ その他不正の目的があると認められる場合。

(3) 外商投資企業に出資を行っている外国出資者からすると、細かい日常経営に対するコントロールが及ばず、時には不正な処理が行われていることもあります。特に、少数株主である場合には、今回の閲覧謄写権の具体化は自らの権利行使を担保するものとして、役立ち得ると思われず。

利益配当請求権

会社が決議した具体的な利益配当案がある場合には、これに基づき配当すべきことを命じ（14条）、他方で、決議された具体的な利益配当案がない場合は、原則として配当の請求は認められず、権利濫用といえる場合に限り、請求を認めることとしました（15条但書）。

実務においては、配当案に関し有効な決議がなされたものの配当が実行されないという場合もありますが、そのほかに、会社の経営状況が良好であるにもかかわらず、大株主

が意図的に利益配当について決議を行わず、少数株主の利益配当請求権を損なう場合があります。

そうした場合に、人民法院が直接利益配当を認める15条但書の規定は、注目に値します。ここに定める「株主権利の濫用」という基準は抽象的であり、司法実務上どのように判断すべきか、また人民法院が利益配当の請求を認めた場合、利益配当案をどのように決定するかなどの問題が残ります。株主に配当をしない一方で経営者に高額報酬が支払われたり、業務と関係のないサービスや財産を会社が購入して一部の株主に消費又は使用させ、当該株主への実質的な利益配当となっている場合等が挙げられます。この点については、どのような場合がこれに該当するのかについて、引き続き今後の裁判例を注視する必要があります。

優先購入権

(1) 優先購入権の行使プロセスについて具体化する規定を置きました（17条・19条）。

(2) 同等の条件についての規定を置きました（18条）。会社法 71 条 3 項に定める同等の条件を判断するにあたっては、譲渡される出資持分の数量、価格、支払方法及び期限などの要素を考慮に入れなければなりません。

(3) 優先購入権の救済についての規定を置きました（21条1項）。実務上、株主が他の株主との関係悪化を理由に投資先から撤退しようとする場合、第三者と通謀し他の株主を騙して持分譲渡を行うケースが見受けられますが、こうした場合に備えた救済策の規定です。

外商投資企業においては、合併企業、合作企業の場合には、持分又は契約上の地位の譲渡に過半数ではなく他の当事者全員の同意を要するとされており、会社法の規定と一致していません。合併企業等については、会社法における優先購入権の制度とは異なるため、今後も合併企業法及び実施条例等や定款の記載に従って処理することとなります。

株主代表訴訟

会社法 151 条 1 項に基づく訴訟においては会社を原告とし、2 項に基づく訴訟においては株主を原告とすべきことを明確にし（23条）、また、訴訟による利益が会社に帰属し、訴訟費用も会社が負担することを明確にしました（25条・26条）。

おわりに

以上、司法解釈（四）について、外商投資企業に影響を与える可能性がある点を中心に検討を行いました。外商投資企業の会社法の適用可能性全般を含め、今後の動向に引き続き注意する必要があります。



会社法司法解釈(四)の外商投資企業に与

Q 会社法の新しい司法解釈が公布・施行されたということですが、それはどのような内容でしょうか。また、中外合弁企業などの外商投資企業にどのような影響を与えるのでしょうか。

A 外商投資企業に適用される法令としては、いわゆる三資企業法のほか、会社法が適用されます。中国会社法には、株主の権利保護に関しての規定が設けられていますが、抽象的な規定が多いため、これらを具体化・明確化するため最高人民法院の司法解釈がこれまで3つ出されています。それに加え、2017年8月25日、最高人民法院が、『中華人民共和国会社法』適用の若干問題に関する規定(四) (以下「司法解釈(四)」)を公布し、同解釈は同年9月1日より施行されています。

司法解釈(四)は、主に、株主権の行使に関する問題点に対する解釈を示しており、大きく分類すると以下の5つの内容に分けることができます。

- ① 株主会、株主総会又は董事会の決議の瑕疵に関する規定の明確化(1条～6条)
- ② 株主による帳簿等閲覧謄写請求権(知る権利)に関する規定の整備(7条～12条)
- ③ 利益配当に関する処理方法(13条～15条)
- ④ 株式譲渡の際における他の株主の優先購入権の行使に関する規定の具体化(16条～22条)
- ⑤ 株主代表訴訟における当事者関係等の整理(23条～26条)

本稿では、司法解釈(四)が中外合弁企業をはじめとする外商投資企業に影響を与える可能性がある点を中心に紹介します。

会社決議の効力

株主会、株主総会、董事会の決議の効力について、司法解釈(四)は、次の点を中心に会社法の規定を補充しています。

(1) 決議不成立制度の新設

会社法に設けられた決議無効及び決議取消という2つの制度の外、決議不成立という制度を新たに設けています(5条)。

かかる制度については、中国では、日本と異なり株主会、株主総会、董事会の決議の瑕疵について同様に規定しているという点に注意する必要があります。

- ① 会社が会議を開催していないとき(会議開催に代わる書面決議ができることを定めている場合を除く)
- ② 会議が決議事項に対して議決を行っていない場合。
- ③ 出席者が定足数に満たない場合。
- ④ 議決の結果が決議要件に満たない場合。
- ⑤ 決議不成立をもたらすその他の事由がある場合。

このうち①に関して注意する必要があります。外商投資企

業では、外国企業が派遣する董事は非常勤である場合が多く、董事会決議を持ち回り式で行うケースも少なくありません。これまでは持ち回り式の董事会決議についても、定款に可能な旨を規定すれば有効に成立するものと解されてきました(会社法48条参照)。しかし、左記①の例外には、董事会が含まれておらず、文面どおり解釈した場合、反対解釈により、持ち回り式での董事会決議は不成立と解される可能性があり、注意が必要です。

(2) 当事者適格について

決議の無効又は不成立については会社の株主、董事、監事等が請求することができるとしています(1条)。一方で、決議取消の原告は、訴え提起の際に株主である者に限定しています(2条)。また、決議の不成立、無効及び取消の訴訟において被告となるのは会社であることを確認しています(3条)。

(3) 瑕疵が軽微である場合について

決議取消の事由がある場合であっても、会議の招集又は決議方法に軽微な瑕疵のみがある場合であって、決議に実質的な影響を及ぼさないときは、取消を認めないと規定しています(4条)。

「軽微な瑕疵」とは、本来の参加資格者の意思形成に対して公平な参加を妨害したとまでは言えない場合が該当するとされます。日本における株主総会取消請求訴訟の際の裁量棄却と類似しており、その考え方が参考になると思います。

(4) 善意の第三者に対抗できないことについて

会社決議が無効と判断され又は取り消された場合も、会社が決議に基づき善意の第三者との間に形成した民事法律関係は影響を受けません(6条)。外商投資企業においては、一定金額以上の取引等について、董事会決議が要件となっている場合があります。しかし仮に、中国側パートナーがこうした事案について有効な董事会決議のないまま善意の第三者と取引を行った場合、外国株主による当該決議の取消に関する主張が認められたとしても、かかる取引自体には影響を与えず、そのまま有効とされてしまうことになり、注意が必要です。

帳簿等閲覧謄写請求権(知る権利)

司法解釈(四)は、次の点につき会社法33条の株主の知る権利に関する規定を補充しています。

(1) 株主の知る権利の範囲

株主の知る権利は、株主、特に少数株主が会社に関する最低限の情報を把握できるようにするべく設けられた権利で

情報クリップ

2017年12月

■ 11/28～12/5 第21回《走近日企・感受日本》中国大学生訪日団が来日

程海波・中国日本友好協会副秘書長を団長とする訪日団が来日。一行は、北京大学、北京師範大学、北京理工大学、北京第二外国语学院、華北電力大学、国際関係学院の6大学からの学生30人に引率教師・事務局を加えて総勢34人。滞在中は、企業訪問および大学交流として、JAL整備工場、パナソニックエコテクノロジーセンター、大阪大学、三菱電機名古屋製作所、NECイノベーションワールド、丸紅、みずほ銀行、中央大学を訪問し、ソフト文化視察として箱根湯本温泉、日比谷松本楼を訪れ、週末は日本人家庭で1泊2日のホームステイを行った。4日には中国大使館を表敬し、郭燕公使の講話を伺った。5日には歓送会が開催され、伊澤正理事長ほかに参加した。



中国大使館にて

や物流、機電メーカー、越境ECなど、中国における各分野で活躍する企業家21人が来日した。

一行は当協会との意見交換会をはじめ、総合商社やメーカー、金融機関など当協会の会員企業を訪問したほか、高齢者施設の視察や対日投資説明会を開催した。

当協会は15年11月に、日中両国の中小企業の合作や、養老と省エネ、環境保全などの産業合作、中国企業の対日投資などの協力について、中国国際貿易促進委員会と覚書を交わしている。

■ 12/24 第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラムの開催

当協会は、経済産業省、中国国家発展改革委員会、商務部、中国駐日本国大使館との共催で、17年12月24日、東京にて「第11回日中省エネルギー・環境総合フォーラム」を開催。

世耕弘成・経済産業大臣や中川雅治・環境大臣、張勇・国家発展改革委員会副主任、高燕・商務部副部長らをはじめ、両国政府・企業・団体合わせて約860人が参加、新たに合意・調印された23件の日中協力プロジェクトが披露された。会場入口にはパネル展示のスペースを設け、12社（日本側8、中国側4）がブースを出展した。

午後からは、省エネ・環境分野における日中の第三国市場協力、省エネルギー、クリーンコール技術と石炭火力発電、資源循環利用・ごみ処理、自動車の知能化・電動化、日中長期貿易の6分科会が開催され、中国側の分科会参加者は、25～27日にかけて日本各地の関連施設・企業を視察した。

■ 12/7 寧波市商務訪日団来会

発展著しい長江デルタ地帯の一翼を担う浙江省寧波市をPRするため、方寧・寧波市国際投資促進局部長を団長とした寧波市商務訪日団一行6人が当協会を訪問した。

人口およそ1,000万の同市は、17年のGDPが9,000億元を超え、18年は1兆元に届くという。電子関係と自動車電子部品産業の中小製造業が同市の基盤産業である一方、国内4位の取扱量を誇る寧波港は物流の一大拠点であり、近く開通する寧波市と嘉興市を結ぶ新たな大橋の効果も注目されている。方寧部長は、18年以内にオープン予定の日系大手百貨店の進出などを控え、日本企業との様々な分野における、さらなる交流の強化を期待していると話した。

■ 12/11～15 中国企業家訪日代表団受入れ

中国国際貿易促進委員会と中国国際商會が初めて派遣した中国企業家訪日代表団を当協会が受け入れ、12月11日から5日間にわたり、関係機関や企業との交流を行った。

団長の段志强・中国華陽経貿集团有限公司常務副総裁、副団長の譚慶軍・唐山洋倉貿易有限公司董事長ほか、商社

JCNDA NEWS

2017年12月の日中東北開発協会の活動から

■ 12/7 「第三国市場における日中民間経済協力」説明会に参加

掲題説明会が都内で開催され、後藤事務局長が参加した。席上、経済産業省などの関係省庁から中国の「一帯一路」広域経済圏構想への協力に関連し、省エネ・環境、産業の高度化、物流の3分野における日中の民間企業協力推進等の指針について説明が行われた。

J+C ECONOMIC JOURNAL

2018年3月号は・・・

■ SPECIAL REPORT

2018年中国経済動向の注目点

編集後記

今回資源循環利用・ごみ処理分科会を担当し、慣れない事も多く、前準備の段階から見送りまで気が抜けませんでしたが、同時に沢山の経験と教訓を得ることができました。不備な点も少なからずあったと思いますが、当方の対応にもそれなりに満足していただいたのか、中国側参加者からは空港での見送り時に「とても楽しかった、ありがとう。また来年」とのお言葉を頂戴しました。2月になる今でも、思い返せばその時の温もりをいまだに感じます。(久力)

＊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込みになります。

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

日中経協ジャーナル

2018年2月号(通巻第289号)平成30年1月25日発行

発行人 高見澤学 今村健二

発行所 一般財団法人日中経済協会

JAPAN-CHINA ECONOMIC ASSOCIATION

東京 〒102-0071 東京都千代田区富士見1-1-8 千代田富士見ビル2階

TEL. 03-5226-7351 FAX. 03-5226-7221

大阪 〒540-0029 大阪市中央区本町橋2-8 大阪商工会議所ビル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 2018

デザイン・印刷 ホクエツ印刷株式会社 TEL. 03-5245-8821

＊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: 978-4-88880-255-0 C2033

変化する中国経済を基本から理解するための図表を中心としたデータ集

中国経済 データハンドブック

China Economic Data Handbook 2017年版

対中ビジネス企画の必需品

1992年発刊以来、対中ビジネスを担う日本企業の戦略スタッフの必携書という評価をいただいています。17年版は各項目とも最新のデータを追加。組織人事のページも第19回党大会の結果を反映しました。

A4判176ページ・本文2色刷・一般財団法人日中経済協会 2017年11月7日発行
定価 本体4,000円(税別) / 会員価格 本体3,000円(税別)
ISBN978-4-88880-250-5

〈主な内容〉

- I 概況 政治・経済基本データ一覧、一級行政区概況、人口、主要都市の月別平均気温と年間降水量、祝祭日とその他の記念日
- II 政治体制 政治機構図、中央組織人事、國務院組織人事、共産党の党大会及び中央委員会全体会議の開催状況、全国人民代表大会の開催状況、国家指導者及び対外経済関係部門指導者の略歴、地方人事、主要経済関連政府機関組織人事
- III 2016年の経済
- IV 2017年の経済
- V 第13次五カ年計画他 第13次五カ年計画の概要・主要指標・主要重点項目、改革の全面深化の決定(概要)、依法治国の全面推進の決定(概要)、中国製造2025(概要)
- VI 国内経済 国内総生産と国内総支出、中国の経済成長とトピッ

- クス、日本・中国・米国の主要指標比較、農業・工業・商業、中国の企業、エネルギー、運輸・通信、固定資産投資、労働・賃金、物価、財政・金融、省エネルギー・環境保護、高齢化対応
- VII 地域経済 省・直轄市・自治区経済データ、主要都市経済データ、東・中・西・東北地区経済指標比較、投資誘致地区の種類と概要、各種開発区、税関特殊監督管理区域名称一覧、新型都市化
- VIII 対外経済 貿易、投資、国際収支
- IX 日中経済 貿易、直接投資、日本の対中経済協力、日中長期貿易取決め(LT)契約状況、邦銀の中国支店・現地法人、在留邦人数
- X 法制度 中国の法令類、中国の主要法令一覧
- XI 巻末 日中政府間協定等、日中基本四文書等、中国関係大事記、在日本中国経済関係機関連絡先など



日中経協ならではの
信頼のデータ集
全国の書店にて
好評発売中!

●ご購入は下記にお申し込みください。
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ります。
URL <http://www.tokyo-kansho.co.jp>

●最寄りの書店、政府刊行物東京サービス・ステーションでもご購入できます。

●海外から注文し、日本での決済をご希望の方は下記にお申し込みください。

株式会社 OCS 購読管理課
Tel.(03)5476-8131
Fax.(03)3453-8192

●中国でのご購入は下記書店に直接お問い合わせください。

中国日本書籍センター
上海市武定路555号
Tel/Fax(021)6267-9807
中国国貿書店
上海市延安西路2201号国際貿易中心
Tel/Fax(021)5257-0578

中国匯豊書店
上海市浦東新区陸家嘴環路1000号匯豊大厦2階
Tel/Fax(021)6841-4865
中国美濃書店
上海市古北新区栄華東道126号下座1楼
Tel/Fax(021)3223-0243

※賛助会員は会員価格でお求めになりますので日中経済協会総務部までご連絡ください。Tel.03-5226-7351 Fax.03-5226-7221



第
20
回

中国山東省輸出商品展示商談会

2018年 3月 13日(火) - 15日(木)

10:00~18:00 最終日17:00まで

マイドームおおさか

(〒540-0029 大阪府中央区本町橋2番5号)

第20回中国山東省輸出商品展示商談会は、展示面積5,000㎡、出展社数200社余り、繊維アパレル、日用雑貨及び文化製品を中心に1,500種類を展示いたします。また、日本市場向けに開発された新素材、新製品を多数展示する予定です。

ホームテキスタイル / アパレル / 日用品 / 文化製品



お問合せ：一般社団法人日中経済貿易センター

Tel.06-4704-2511 Fax.06-4704-2512

主催：一般社団法人日中経済貿易センター

共催：大阪商工会議所

入場無料

www.shandongfair.cn

