

地方展開を深める 日中省エネ環境ビジネス 推進の可能性

4月29日、30日の日程で中国を公式訪問した麻生総理大臣の主な訪中成果の一つとして「日中環境・省エネ総合協力プラン」が提起された。外務省の発表によれば、「日中環境・省エネ総合協力プラン」とは、「対中環境・省エネ協力を地方においても積極的に展開する



東京ミッドタウンでの視察

ことを目的として、重点分野である水、大気等環境汚染対策、廃棄物対策、3R、コベネフィット・アプローチおよび石炭に係る取組を集中的に実施。更に、『第4回省エネルギー・環境総合フォーラム』の地方展開や、地方政府との対話や地方企業とのビジネスマッチングを実施」することを趣旨としている。中国の地方での省エネ・環境協力の積極的展開をより重視する方向と言えよう。

当会では、すでに2007年度後半より、経済産業省の支援のもとで山東省、天津市等を重点とした日中企業間の省エネ・環境ビジネス推進に取り組んでおり、今年度は、これら重点地方をフォローアップしながら、中西部、東北部等へと展開させる考えである。「日中環境・省エネ総合協力プラン」で示された賛同を糧として、日中両国の産業界に裨益する、より効果的なアプローチが期待されている。

さる09年3月には、すでに先行している山東省と天津市から、日本の省エネ・環境技術運用の実態を視察するミッション（外事弁公室による）を受け入れた。本ミッションに参加した山東省の3市（棗庄市、聊城市、淄博市）代表によるニーズ情報を取りまとめ、日本の省エネ・環境ビジネス推進への可能性をレポートする。



千葉県大気情報管理システム視察

TOPICS

山東省3市の省エネ・環境ニーズ情報

棗庄市 面積は4563平方キロ、人口380万人。主要産業は化学、紡織、機械、建材、食品等であるが、旧来の炭鉱を背景とした山東省唯一の国務

院指定「資源枯渇都市（4都市）」として、資源型都市からの転換戦略の実施を最優先課題としている。その一環で現在、全国有数の生産量のセメント産業において余熱発電が進みつつある。更に、石炭水スラリー加圧ガス化技術のレベルは非常に高く、温泉6カ所、7つの湿原等の生態環境や文化的資源を活用した観光・サービス産業（微山湖湿地国家リゾート）整備等）にも優位性を有する、と来日した徐建民棗庄市経済貿易委員会主任は力説する。

また、王偉棗庄市環境保護局副局長によれば、汚染排出削減については、重点の二つが火力発電所のSO₂排出削減のための脱硫であり、技術・設備導入に加えてメカニズムの整備が課題であり、加えて市内9カ所の生活汚水処理場の汚泥の処理技術・設備導入も、特に日本企業に協力を求めたい重点であるという。

日本からの協力を希望するニーズプロジェクトは、各種産業分野の案件を含めると22件あるが、ここではその内の省エネ・環境分野の6プロジェクトをリストアップした（表1）。余熱発電、熱電併給、中水再利用等である（詳細は当会事業開発部まで。以下同様）。

聊城市 山東省西部に位置し、面積は8715平方キロ、人口

表1 棗荘市の省エネ・環境プロジェクトニーズ概要

棗荘市	プロジェクト名	概要	企業名
省エネ等	2×300MW ボタ総合利用熱電コジェネレーション拡張	2×300MW ボタ総合利用熱電コジェネレーション拡張で、年間 33 億 k Wh の発電、880 万 GJ の熱供給を行い、分散型の居住区小型ボイラー 143 台 (300.8 t / h)、工業用小型ボイラー 20 台 (総容量 100 t / h) を代替、98 万 t 標準炭 / 年の節約が可能となる。	棗荘八一水煤漿熱電有限責任公司
省エネ等	35MW カーボンブラック燃焼排ガス発電熱供給ユニット	山東百斯達化工有限公司の 15 万 t / 年の新プロセスによるカーボンブラック生産装置から発生する排ガスから 135 t / h の高温スチームを得ることで 11.2 万 t 標準炭 / 年を節約。	山東王晁煤電集團熱電有限公司
省エネ等	自社低温余熱発電ステーション	9MW の純低温余熱総合利用発電ステーション (タービン発電機・システム、5,000 t / 日セメントキルン冷却機余熱ボイラー、排ガス余熱ボイラーを含む) を建設し 1 万 9,174 t 標準炭 / 年を節約。	山東申豊水泥集團有限公司
省エネ等	コークス炉余熱熱電コジェネレーション	2×15MW の余熱発電、国産の余熱ボイラー、タービン、脱硫集塵タワー等の購入。LRJ--2000 型クリーン熱加工ボイラーから発生する余熱を利用して発電。	棗荘聯豊焦電実業有限公司
環境	中水再利用	水資源、特に地下水資源に限りがあるところ、南水北調東線事業に当たり、当社の汚水排出も一定の規制を受けており、汚水を高度処理し生産ラインで再利用することにより、真水の使用量を減らすことが必要。	兗鉅國泰化工有限公司
環境	自社発電所の脱硫	静電集塵機、脱硫タワー、コントロール室等を導入し、排煙の SO ₂ 平均含有量を減らし、大気環境を保全する。	遠通紙業 (山東) 有限公司

表2 聊城市の省エネ・環境プロジェクトニーズ概要

聊城市	プロジェクト名	概要	企業名
環境	環境保護モニタリングネットワークとデータオンラインコントロールに基づく流動床ボイラー乾式脱硫プロジェクト	国内の脱硫市場は巨大なものがあり、循環流動床ボイラーの乾式脱硫技術にはイニシャルコストもランニングコストも安いという優位性があるが、カルシウム基の脱硫剤のカルシウム利用率の向上、脱硫触媒の開発等の課題解決が必要であり、日本企業から、カルシウム基脱硫剤触媒、脱硫プロセスの自動制御技術に関する研究開発の協力、技術支援を得たい。	山東碧水藍天環境工程有限公司
省エネ等	藁 (200 万 t / 年) 综合利用	藁を主要原料 (年間 200 万 t を処理) とし、藁パルプ製造クリーナープロダクション自主技術、環境配慮型の原色での藁パルプ製造技術、藁パルプ製造廃液・リグニン有機肥料生産技術を採用して、環境配慮型・原色パルプ製造 (80 万 t)、環境配慮型原色製紙 (60 万 t)、環境配慮型弁当箱 (200 億セット)、緑色有機肥料 (120 万 t) 及び熱供給系統、環境汚染物質処理系統等の施設を整備する計画に対し、ファイナンスを伴うプロジェクト協力を希望。	山東泉林紙業有限公司
省エネ等	粉炭、コークスブリケット・粘着剤生産 (8 万 t)	(ブリケット粘着剤 50 t / 日生産等) 省エネ乾燥タワーとブリケットプラントを日本企業から導入したい。	山東東阿創新科技開發有限公司
省エネ等	タービン循環水集中熱供給	2 台の抽出タービンの技術改造により、低真空・水循環利用の熱供給を実現し、同時に循環水の熱供給管網システムを整備して、最大 160 万 m ² の暖房を実現するに当たり、熱水ネットワーク調節コントロールシステム或いはシステム設備を日本企業から導入したい。	東阿華通熱電有限公司
省エネ等	エコノミー電動自動車	時風電動車の電力消費は 1,200kWh、標準炭換算で 428.4kg であり、1 台の時風電動車は年間 560.38kg 標準炭の節約が可能。当該技術は、国家 11・5“863”計画に盛り込まれており、中規模試験段階にある。既存設備を整理・利用し、部分的に生産設備を増やすなかで、先進的な電動自動車製造技術を日本企業から導入したい。	山東時風 (集團) 有限責任公司
省エネ等	循環水集中暖房	既存の 2 台のガス抽出タービン発電ユニットの技術改造を行い、低真空循環水利用の暖房を実現。同時に、循環水熱供給管網システムを建設し、集中暖房面積を 80 万 m ² とする。循環水暖房新技術、熱電ユニットの省エネ技術を日本企業から導入したい。	山東高唐熱電廠
省エネ等	2×15MW タービン発電ユニット	とうもろこしの茎、麦藁及び綿の茎等の農業廃棄物利用によりエネルギー節約をはかる。09 年 5 月に当初プロジェクトは完成するところ、さらに先進的バイオマス発電技術を日本企業から導入したい。	國電聊城生物質發電有限公司

580 万人。アジア最大規模の電解アルミ生産基地 (約 60 万トン) があり、化学工業、製紙業など、全国有数のエネルギー消費産業がある一方、無公害野菜、食用キノコ栽培等、生態環境が重視される農業も重要な産業で、国家級歴史文化名城、中国優秀旅遊都市、国家衛生都市、省級園林都市にも指定されている。

呂昭華聊城市經濟貿易委員會副主任によれば、09 年は 11・5 計画の省エネ目標実現にとって決定的な意味を有する 1 年であり、省エネ・汚染排出削減は、内需拡大と新成長ポイント育成の重要な分野とされている。特に重点は、①構造調整の積極推進、②省エネ投入の拡大 (三つの「省エネ 100 プロジェクト」等)、③循環經濟の安定的發展、④クリーナープロダクションの全面的推進、⑤省エネメカニズム構築、⑥省エネ法の執行強化、⑦省エネ宣伝の展開である。

また劉耀國聊城市環境保護局副局長からは、07 年から「重点企業監督管理規則」に基づき、市の監督管理重点対象の 130 企業 (排出総量の約 90% を占める)、8 都市汚水処理場の現場巡回が毎月行われ、監督管理が強化されている実態が説明された。

当面の省エネ・環境ニーズプロジェクトは 7 案件ある (表 2)。藁の総合利用、粉炭ブリケット製造、バイオマス発電

熱電併給に加え、特に「山東時風（集団）有限公司」のエコノミー電気自動車は、全国的に注目され始めている。

淄博市 国務院が批准した「山東半島経済開放区都市」の「比較的大きい都市」であり、面積5965平方

キロ、人口420万人。齐鲁石油化工有限公司を中心として、石油化学工業、セラミクス、紡績、医薬、建材などの産業が立地する。大中小企業が連携し、都市と農村が一体的に発展しているが、高エネルギー消費、高汚染の産業からの転換は難しく、深刻な都市環境汚染に直面。市の単位面積当たりGDP、単位面積当たりエネルギー消費および単位面積当たりSO₂は、いずれも省内1位である。

そこで市を挙げ、科学的発展観による生態文明の建設推進、環境立市戦略の実施、「碧水藍天行動計画」策定、国家環境模範都市の認定確保、生態モデル都市の構築などの一連の政策に取り組んでいるところである。

今回は、具体的プロジェクト情報の提示はなかったが、劉鑿珍淄博市環境保護局副局長によれば、①石油化学工業、医薬産業の生産プロセスでの有機原料による異臭処理技術（化学工業企業は1400社、一定規模以上のものは603社）、②小規模発電所のボイラー

の省エネ改造（38電力生産企業、設備容量は415万kW）、③セメント、電力業界の集塵セメント37工場、94生産ライン、年産約1600万トン）、④塩化学工業の高塩基廃水処理（例：東大化工のエキシプロパン廃水処理）について、日本企業からの環境ソリューションが期待されている。



省エネ・環境ビジネス 推進の可能性

今回3市から示されたニーズを一覧する限り、果たして日本企業のビジネス推進の可能性が見出せるのか、疑問を感じる人も多いと思う。行政官の立場からのニーズ説明は、合理的に整理されて分かりやすい一方、企業や事業者など当事者の解決したい悩みは直接伝わりにくい。また、現場のニーズと日本企業の提供し得るソリューションとの間に、技術レベルやコスト面および認識のギャップが在り得ることも否定できない。しかしながら、今回の来日時の日中双方関係者との意見交換などを通して、今回のニーズ情報のなかにも、ビジネス展開につながり得る以下の制度的要素を見出すことはできる。

地方基準による規制強化

第一に、重要水系（海河、淮河、小清河、

南水北調等）にかかわる污水排出処理基準について、山東省での地方上乘せ基準が整備され、なかには年毎の段階的強化が定められている基準もあり、さらに重要なことは、重点汚染源へのオンラインモニタリング設置や現場巡回検査等を通して、規制実施の監督・管理が厳格化されてきているという点である。

棗庄市のプロジェクト「中水再利用」の背景には、水資源の希少性と相俟った「南水北調（東線）」沿線企業への污水排出規制が挙げられている。「山東省南水北調工程沿線区域水汚染防止条例」（07年1月1日施行）では、「南水北調（東線）」幹線の堰堤内を「核心保護区」、幹線から15キロの範囲を「重点保護区」、これら以外の沿線を「一般保護区」と定め、この分類により汚染物質が規制されてい



環境経営理念を説明する「星のや軽井沢」吉川総支配人

る。例えば、「重点保護区」での都市污水处理場以外からのすべての污水排出については、CODcr負荷濃度は60mg/Lリットル以下という厳しい制限値設定がある（山東省南水北調沿線水汚染物質総合排出基準（DB37/599-2006））。

また、「海河流域水質汚染対策」都市・聊城市のプロジェクト「藁の総合利用」は、藁バルブ製造の廃水による水質汚染問題を背景としたもので、「山東省海河流域水汚染物質総合排出基準（DB37/675-2007）」で流域内の都市污水处理場以外からのすべての污水排出濃度の制限値が3段階を踏んで強化され、09年7月1日からは最終の3段階目に入り、CODcr負荷濃度は、水域によつて60mg/Lリットル以下、あるいは100mg/Lリットル以下に制限される。これらの規制強化は、処理プロセス等対策のグレードアップを不可欠とし、高度な処理を得意とする日本企業にとって、ビジネスチャンスと成り得る。廃水処理以外にも、山東省での地方基準の整備は続いている（表3）。

省エネルギー発電調整改革の試み

第二に、07年に国務院弁公庁通知により試行された「省エネルギー発電調整規則（試行）」（国弁発〔2007〕53号）

表3 地方環境保護基準届出情報 (国家環境保護部 2009年4月9日発表) から

名称	基準番号	批准機関	実施時期
山東省半島流域水汚染物総合排出基準	DB37/676-2007	山東省政府	2007年10月1日
山東省海河流域水汚染物総合排出基準	DB37/675-2007	山東省政府	2007年7月1日
山東省小清河流域水汚染物総合排出基準	DB37/656-2006	山東省政府	2007年4月1日
山東省南水北調沿線水汚染物総合排出基準	DB37/599-2006	山東省政府	2006年3月1日
(山東省) 澱粉加工工業水汚染物排出基準	DB37/595-2006	山東省政府	2006年1月10日
(山東省) 飲食業油煙排出基準	DB37/597-2006	山東省政府	2006年1月10日
(山東省) セメント工業大気汚染物排出基準	DB37/532-2005	山東省政府	2005年5月1日
(山東省) 紡織染整工業水汚染物排出基準	DB37/533-2005	山東省政府	2005年5月1日
(山東省) 畜禽養殖業汚染物排出基準	DB37/534-2005	山東省政府	2005年5月1日
(山東省) 製紙工業水汚染物排出基準	DB37/336-2003	山東省政府	2003年5月1日

に基づく山東省での積極的な対応である。本規則(原文は「弁法」)は、小火力発電を温存させていた従来の発電指標配分制度を改革し、風力、太陽光、バイオマス、クリーンなごみ焼却発電等を優先させて、石炭消費と汚染排出の大幅な削減を目指すメカニズムである。本メカニズムが本格化すれば、日本の技術に優位に働け

性能が高い。

07年当初、国家发展改革委員会は、貴州、江蘇、河南、広東、四川の5省を「省エネルギー発電調整改革」の試点に指定し、山東省は試点ではないが、山東省政府の省エネルギー弁公室は「2009年山東省の省エネルギーの要点」のなかで、「国のアレンジに基づき、省エネルギー発電調整規則を模索し、再生可能エネルギー発電、熱電併給および余熱余圧等の資源综合利用発電・電力供給を優先させる」と打ち出している。棗莊、聊城両市の省エネプロジェクトの多くは、この省の方針を反映したものとなっている。試点地方での「省エネルギー発電調整改革」は、新設火力発電所への補償等の解決すべき問題にも直面していると思われるが、省エネ・環境分野を含む多くの面で、他省に先駆けた各種の試みを実施してきた山東省での省エネ調整発電改革の動向には、省エネ・環境ビジネスを推進する上でも注目しておきたい。

ビジネス推進への共通認識醸成

上述したような規制の強化や制度改革をチャンスととらえ、ビジネス展開に向かう前提として、当事者同士で省エネ・環境の取り組みを含む経営に対する認識を共有することが必要であると思われる。「利益偏重」「短期投資回収重視」「性能



自然の風を取り込む「星のや軽井沢」の屋根



京都府・洛西浄化センター視察

ミッドタウン、千葉県、エコタウン(市原エコセメント)、京都府、京都市等の省エネ・環境現場でのトップレベルの取組みについて、技術・設備のみならず社会システム、理念を含めて総合的に紹介し、それらの必要性を理解してもらうことに努めた。さらにはそれらを、人として心地良いものとして体感してもらう試みも行った。「自然と人間の共生」をテーマとする温泉リゾート経営に取り組む「星のや軽井沢」の視察・宿泊体験である。

「星のや軽井沢」の取り組みは、創業者時代の1929年の自家水力発電開始にまで遡り、地中熱、温泉排熱、冷房機の排熱をヒートポンプで活用するシステムによるエネルギー自給率75%の達成(2年で投資を回収)、地元農家と連携したゴミ・リサイクル、野生動物植物の専門家集団によるエコツアー活動を展開中で、グリーン購入ネットワークのエコロジカルポイントを活用した目標の定量化がはかられ、顧客満足度(顧客の50%が「非常に満足」と経常利益(20%確保)と相俟って実現させていく環境経営の理念が貫かれている。

「今回の体験は棗莊の温泉リゾート運営にも役立てたい」と語る徐建民棗莊市経済貿易委員会主任の笑顔からは、共通認識醸成の確実な一歩が感じられる。更なる進展を加速させたい。