

経済発展と工業化、モータリゼーションが急速に進んだ。首都の北京には現在、渋滞緩和のために建設された5本の環状道路が市街地を取り囲むように走り、さらなる環状道路の計画と建設も進行中だ。市の中心部からは8本の道路も放射状に伸びている。また、IT関連の企業や工場など、約870社が集積

し状況を呈している市北東部の「電子城地区」には、中国政府が78年より進めている「改革開放」政策を受けて約170の外国企業が進出している。その中で、環境汚染も深刻化している。特に、自動車の排ガスに多く含まれる窒素酸化物や、石炭をボイラーで燃焼させる時に発生する二酸化硫黄（SO<sub>2</sub>）による大気汚染は深刻で、地球温暖化をもたらす二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出も急増。2006年に、アメリカを抜いて世界最大のCO<sub>2</sub>排出国になったという報告もある。昨年の北京オリンピックでは、外国人選手がボイコットしたり、中国政府が期間中の工場の操業を停止したこと、この国の大気汚染が改めて世界から注目されたことも記憶に新しい。

北京市政府は「第10次5カ年計画」（01年）で自動車の排ガスや石炭の使用量の規制を打ち出し、大気汚染の改善に取り組んでいる。そして、その一環で市内の大気汚染の原因となっている電子城地区の暖房システムの一新を構想。1年間に40万トンの石炭を消費し、2200トンの煤塵と2160トンのSO<sub>2</sub>を排出している多数の石炭ボイラー式暖房に代わり、天然ガスで電気と熱を作り出す新しい暖房システムの導入について、JICAに協力を要請した。

JICAの円借款を活用して電子城地区に新設された「北京市環境整備事業」の施設を訪れた。午後一時過ぎ、ますます強くなった陽射しに照らされて白灰色の発電所の壁が白く光り、周囲の工場の中でひときわ目を引く。案内されるままにガスタージン室に入った瞬間、足元から振動が伝わってきた。ゴーツとい

※2007年、オランダ環境評価機関の調査による。

北京の夏は暑い。7月半ばの日も、じりじりと肌を焦がす強烈な日差しが、朝から容赦なく照りつけていた。高架道を車で走りながら窓の外に目を向けると、立ち並ぶ高層のオフィスパイルや外資系のホテルの窓に、さらさら太陽の光が反射する。熱気のためか、時々揺らめいているようにも見える。

中国では1980年代以降、経済発展と工業化、モータリゼーションが急速に進んだ。首都の北京には現在、渋滞緩和のために建設された5本の環状道路が市街地を取り囲むように走り、さらなる環状道路の計画と建設も進行中だ。市の中心部からは8本の道路も放射状に伸び

う重低音が響く。40メガワット級の巨大なガスタージン2台に燃焼用の空気と天然ガスを送り込み、タービンを回すことで発電しているのだ。このシステムが画期的なのは、タービンから出る高温の排熱を再利用できること。つまり、これまで空気中に放出され無駄になっていた熱エネルギーが、冷暖房や給湯に有効利用できるのだ。

1つの燃料から電気と熱、2つのエネルギーを同時に取り出す「コージェネレーションシステム（熱電併給システム）」を新しく採用したこの新工場は、今年4月に完成。大気汚染の原因となっていた電子城地区内の全128台の旧式石炭ボイラーのうち、102台の廃止が決定された。これで、年間30万トンの石炭の使用量削減が見込まれる。発電出力は120メガワット。新しいシステムが設置され

### 石炭から天然ガスへ 新しい発電システムを導入



# 北京にきれいな空を取り戻そう

経済が急成長し劇的な発展を遂げる一方、環境汚染が深刻化している中国。特に首都、北京の空は光化学スモッグで常にかすんでいるというイメージも強い。今、日本の技術を導入しながら環境対策に取り組む北京取材した。



中国最大の商業施設、北京華貿中心の高層階から見た北京市内のオフィス街。急速な都市化と工業化が招いた大気汚染による光化学スモッグで空がかすむ日も(右)。これを改善し北京にきれいな空を取り戻そうと、中国政府はJICAの支援を得ながら環境対策に懸命に取り組んできている



新工場の門の横に植えられた桜の木。桜とともに両国のぎざが育つことを願う

た北京正東電子動力集団有限公  
司の王彪・副工場長は、「電子  
城地区の電力ニーズに十分応え  
られるのみならず、環境対策と  
省エネが両方実現できます。世  
界でも最先端の設備」と胸を張  
る。ここで作り出された電気や  
熱を送る送電線や配電網、地下  
パイプラインの建設を含め、今  
回の総事業費115億3500  
万円のうち、89億6300万円

ち、熱利用の効率を高める熱交  
換ステーションに建て替えられ  
る予定だ。  
**まぎずなも生まれた  
環境対策と省エネの  
モデル事業**  
北京市にとって、天然ガスを  
利用したコジェネレーションシ

ステムの導入は今回が初の試  
み。日本の高い環境技術が生か  
されるこの事業に対し、両国の  
メディアは高い関心を寄せ、事  
業の実施が決まった直後から、  
新聞やテレビで何度も進捗が報  
じられた。  
新プラントの納品から、据え  
付け・運営管理の技術指導に当

と振り返るのは、チーフエンジニ  
アとして王さんと一緒に働く黄  
世高さん。「3日間工場に泊ま  
り込んで準備を進め、祈るよう  
な思いでボタンを押した72時間  
の試運転が無事に終了したとき  
のうれしさは忘れられません」  
**近代的なオペレーションで  
システムを常に監視**  
オペレーションルームは静寂  
に包まれていた。正面の大画面  
には、ガスタービンや余熱ボイ  
ラー、蒸気タービンの稼働状況  
が表示されている。その前では、  
数人の職員が横に並び、それぞ  
れコンピュータの画面を食い入  
るように見ている。聞こえるの  
は、かすかな電子音と低いエア  
コンの音だけだ。  
そこに突然、内線電話が鳴つ  
た。オペレーションに何か支障  
があったのか、と緊張が走る。  
受話器を取った職員が、立ち上  
がって前のパネルを見ながら報  
告を受ける。一緒に立ち上がり  
彼の表情を見ていた隣の職員  
も、やり取りを聞き、途中でほ  
つとしたように席に座る。電話  
が終わると、また静寂が戻った。  
まさに「司令塔」の役割を果た  
すこの部署では、4交代24時間  
体制でシステムの稼働状況を監

たったカワサキプラントシステ  
ムズ(株)の反田克史さんも、「世  
界的に見て勢いのある北京の街  
で、とても象徴的な事業になり  
ました」と話す。  
また黄さんは、「これは単なる  
電力供給のプロジェクトでは  
ありません。事業を通じて交流  
も生まれました」と強調する。  
「正東電子の職員は、カワサキ  
プラントシステムズから技術は  
もちろん、ファイルの保存から  
スケジューリング管理まで日本流の  
仕事のやり方を学びました。各  
担当者が、それぞれ自分の仕事  
に責任を持つていたことも印象  
的でした。日本の大学や企業、  
政府関係者の視察や交流事業も  
多い」。  
今後は、環境対策と省エネの  
モデル事業として、ますます多  
くの人々がここを訪れるだろ  
う。新工場の中には、事業にま  
つわる写真、プラントの仕組み  
を解説する模型が飾られた展示  
室もあり、社会科学見学の視察先  
として環境教育に役買うこと  
も期待されている。この事業が  
実現したものは、北京市北東部  
への熱電供給システムの導入と  
環境改善のみならず、中国側の  
能力向上と国内への広い成果の  
普及なのだ。



(右)カワサキプラントシステムズの本社でトレーニングを受ける正東電子の技術者たち。インターンの受け入れなど、今も両社の交流は続いている  
(左)日中両国の協力の足跡とともに、この事業の歴史を物語るパネル写真が飾られた展示室。「人類の文化、科学技術、自然環境こそ、私たち人類が永遠に守っていくべき命題である」と記されている



(上)副工場長の王さん(右)とチーフエンジニアの黄さん。近隣への騒音を考慮し、ガスタービン(右端)は巨大な箱の中に入れてられているため外からは見えない  
(下)1985年から工場長として石炭ボイラーを管理してきた斎建生さん。「石炭ボイラーはエネルギーを浪費し環境にも良くない。時代の要求を満たせないで、廃止は仕方ありません」と話した

また、新工場から2キロほど  
離れた古い暖房施設も訪ねた。  
映画で見た昔の小学校をほうふ  
つとさせる平屋の建物に、4  
10トン用まで6つの石炭ボイラ  
ーが並んでいる。天井に取り付  
けられた滑車で、石炭を上から  
投入して燃焼させる仕組み。基  
本的にすべて手動だ。毎年10月  
中旬から3月は、施設の空き地  
に山のように積まれた6000  
トンの石炭を少しずつ燃や  
し、付近の約3000世帯、約  
1万人に暖房用の熱を供給して  
きたが、このときに排出される  
SO<sub>2</sub>が大気を汚していたため、  
新システムの導入でこれも廃止  
が決まった。新しい工場から熱  
を送るパイプラインの完成を待

視している。  
また、新工場から2キロほど  
離れた古い暖房施設も訪ねた。  
映画で見た昔の小学校をほうふ  
つとさせる平屋の建物に、4  
10トン用まで6つの石炭ボイラ  
ーが並んでいる。天井に取り付  
けられた滑車で、石炭を上から  
投入して燃焼させる仕組み。基  
本的にすべて手動だ。毎年10月  
中旬から3月は、施設の空き地  
に山のように積まれた6000  
トンの石炭を少しずつ燃や  
し、付近の約3000世帯、約  
1万人に暖房用の熱を供給して  
きたが、このときに排出される  
SO<sub>2</sub>が大気を汚していたため、  
新システムの導入でこれも廃止  
が決まった。新しい工場から熱  
を送るパイプラインの完成を待



新工場の司令塔であるオペレーションルーム。不断の監視体制のもと、突発事項にも担当者が迅速に対応する

に対して円借款が活用された。  
しかし、ここに至る道のりは  
決して平坦ではなかった。環境  
面や財政面など多岐にわたって  
寄せられた日本からの質問状に  
対し、北京市政府の関係部署が  
連日徹夜で回答書を作成したこ  
ともあった。それゆえ、完成の  
喜びはひとしおだ。  
「二番の緊張は何といっても  
熱電装置の稼働テストでした」