

都市環境エネルギー

88

快適で環境にやさしい、
省エネルギー型街づくり

2007 ◆ 秋号



● 巻頭言

省CO₂型都市の実現に向けて

● 特集

地域におけるエネルギー面的活用 ― 熱供給の理解・行動・拡大を図るために ―
東京都の気候変動対策 ― これまでの取組と今後の展開 ―

● わが街づくり

市民による環境への取り組み ― 堺市における「風の道」を活かした環境共生型まちづくり ―
柏市の地球温暖化対策

● ただいま建設中

名駅南地区及び名駅東地区 地域冷暖房熱源 ネットワーク化計画について



天高く…

CONTENTS

巻頭言

省CO₂型都市の実現に向けて

社団法人都市環境エネルギー協会副理事長

東京ガス株式会社取締役常務執行役員 エネルギーソリューション本部長 村木 茂 …… 3

○特集

□ 地域におけるエネルギー面的活用—熱供給の理解・行動・拡大を図るために—

資源エネルギー庁電力・ガス事業部政策課 課長補佐 須山 照子 …… 4

□ 東京都の気候変動対策—これまでの取組と今後の展開—

東京都環境局都市地球環境部環境配慮事業課長 山本 明 …… 8

○わが街づくり

・ 市民による環境への取り組み

—堺市における「風の道」を活かした環境共生型まちづくり—

大小路界限「夢」倶楽部代表幹事 高木 光三 …… 15

・ 柏市の地球温暖化対策

柏市役所環境部環境保全課 …… 19

○ただいま建設中

・ 名駅南地区及び名駅東地区 地域冷暖房熱源ネットワーク化計画について

東邦ガス株式会社都市エネルギー営業部都市エネルギー企画グループ 足立 宗喜 …… 23

○海外情報

・ 低エンタルピー資源による地熱地域暖房—イタリアの事例研究

オリゾンティ取締役 ヴォルフガング・バーガー博士 …… 24

○大学研究室紹介

・ 芝浦工業大学工学部建築工学科村上研究室（都市・建築環境計画）

芝浦工業大学工学部建築工学科教授 村上 公哉 …… 30

○工場拝見

・ 三菱重工業株式会社 冷熱事業本部 高砂工場

三菱重工業株式会社冷熱事業本部大型冷凍機部製造課係長 佐久間 章 …… 38

○新会員紹介

・ Smart Cityの実現へ向けて

横浜国立大学大学院環境情報研究院准教授 吉田 聡 …… 40

○協会ニュース

・ （報告）「都市環境における地域冷暖房」（北海道）セミナー開催報告 …… 41

・ （報告）第14回都市環境エネルギーシンポジウム開催報告 …… 41

省CO₂型都市の実現に向けて



社団法人都市環境エネルギー協会 副理事長
東京ガス株式会社 取締役常務執行役員
エネルギーソリューション本部長
村木 茂

本年6月に都市環境エネルギー協会の副理事長に就任いたしました東京ガスの村木でございます。当協会は地域冷暖房に軸足を置きつつ「都市」「環境」「エネルギー」をキーワードに、近年の都市の諸問題への解決に取り組む大変重要な役割を担っております。特に地球温暖化対策や都市のヒートアイランド化対策、都市の災害対策に対する貢献を大変期待されております。今後は協会の活動を通して、協会の発展に微力ながら貢献したいと考えておりますので宜しくお願いいたします。

さて、いよいよ来年から京都議定書の第一約束期間が始まります。日本は6%のCO₂削減目標（1990年比）に対して現状は8%の増加となっており、目標達成が非常に困難な状況となっております。特にCO₂排出量の増加が著しい民生用や家庭用での対策が求められており、トップランナー制度等これまでも機器の効率改善による対策は進められてきましたが、CO₂の増加傾向に歯止めが掛からない状況となっております。これは、個々の機器では高効率化が進んでいるものの、個別空調方式では超低負荷での運転が多くなり、効率的な運転が出来ないことも一つの要因になっていると考えられています。このように、機器の高効率化だけの対応ではCO₂削減に限界があるため、一昨年採択された京都議定書目標達成計画では「エネルギーの面的な利用」「環境に優れた地域冷暖房の普及・導入を図ること」が明記され、地区・街区単位での省CO₂対策の推進が求められております。

一方、人口や商業施設は都市部に集中化する傾向のなか、コンパクトシティ構想など効率的で環境に配慮した都市形成が提唱されております。こうしたなか、一極集中によるヒートアイランド化といった都市の熱環境の悪化を防ぎ、あわせて省エネルギー、CO₂削減を進め地球温暖化対策に貢献出来る街づくりとエネルギーシステムの構築が最重点課題の一つとなっており、地域冷暖房システムが重要な役割を果たして行くものと考えております。

エネルギー密度の高いコンパクトシティにおいて複数建物間や地域内でのエネルギー融通を行い、更には隣接する地域冷暖房システム間のネットワーク化を進め、そのなかにごみ焼却場の排熱といった都市排熱や再生可能エネルギーを取り込むことにより大巾な省エネルギーとCO₂削減が期待できます。

こうしたエネルギーの面的利用を進めて行くうえでは政策面の支援や制度面での整備が不可欠であります。昨年国土交通省から「エコまちネットワーク整備事業」の補助制度が創設されたことは意義深いものと感じておりますが、更にエネルギーネットワーク化に向けた環境整備やルール作り、ネットワークインフラ整備に対する制度設計や助成措置などを進めて行く必要があると考えております。

こうした今後の地域冷暖房活用の可能性を受けて、当協会はこれまで培ってきた技術やノウハウを駆使すると同時に、行政との連携も更に強めて、これからの街づくりと地球温暖化対策の推進に貢献することが期待されます。

地域におけるエネルギー面的活用 —熱供給の理解・行動・拡大を図るために—

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部政策課 課長補佐 須山 照子

1. はじめに

今、民生分野で空調や給湯の重要が増大している中で、地域熱供給事業のメリットが注目されています。熱供給事業は、通常地域冷暖房と言われているのですが、昭和47年に熱供給事業法が施行され、以来、30年あまりが経ち、現在では全国で86事業者150地区で熱供給事業が行われています。

欧米では、熱供給事業はすでに百年以上の歴史を有しておりますが、日本では、熱供給事業法制定当時は、大気汚染防止などの公害防止の観点から熱供給事業が大きく浮上してきましたが、過去をさかのぼれば戦後の駐留軍施設にも採用されておりましたし、昭和22年には、社団法人衛生工業会が、戦後の都市計画の中に地域暖房をとりいれるべく地域暖房委員会を立ち上げ、戦後復興の礎と注目されたのです。確かに、昭和40年代に入りますと大阪万博会場内に、冬期オリンピック札幌大会の選手村に、新宿副都心開発等に熱供給が導入されていたのです。そして、オイルショック、バブルの崩壊と逆風が吹き荒れる時代もありましたが、最近では、エネルギーの有効活用、省エネルギー、ヒートアイランド対策と地球温暖化対策に効果ありとしてエネルギーの面的活用として注目されてきました。本年8月に開かれました京都議定書目標達成計画の見直しを進めている環境省と経済産業省の合同審議会は、CO₂排出削減策、計画の進み方は極めて厳しい状況にあり追加措置を求める中間とりまとめがされました。その中で、業務部門は極めて厳しく、次に家庭、運輸部門の増加も目立つところでした。業務部門における省エネルギーを実現するために冷暖房の効率の向上などエネルギー管理の徹底が必要と言えます。熱供給事業の場合、高効率設備の導入、きめ細

かな運転管理、適切な維持管理等により、個別空調よりもかなりの省エネ効果が示されております。ちなみに、86事業者150地区の全熱供給事業者の省エネ効果は、年間で25万戸の家庭の冷暖房、給湯の使用量に匹敵します。

また、熱源設備を個々の建物から排除し、熱源を集中管理するため、火災による被害の防止に貢献できますし、火災発生時において水蓄熱槽の水を消火用水、生活用水に活用することも可能となります。平成7年1月に起きた兵庫県南部地震でも、熱供給施設の大きなダメージは無く、防災に強い街づくりにも貢献している事業です。

政府の政策上でも、京都議定書の目標達成計画で、目標達成ための対策と施策に省CO₂型の都市デザインとして「エネルギーの面的な利用の促進」が挙げられ、環境性に優れた地域冷暖房などの積極的な導入・普及を図ることが記述されております。昨年5月には、経済産業省がとりまとめました「新・国家エネルギー戦略」の中でも、省エネ都市・地域の構築のためにも未利用排熱等を利用した面的なエネルギー融通の推進などを行うことが必要と位置付けられております。

2. 都市開発の中での地域冷暖房の役割

地域冷暖房は都市開発、あるいは再開発とセットで進むことが多く、東京臨海、晴海、幕張、横浜等々の開発計画で一気に進んだのが典型的な例です。また、東京の丸の内などで、熱供給が行われている地域で、さらに新しいビルを事業の対象としていく例もあります。しかし、既存ビルを地域冷暖房に切り換えるときには、耐用年数が過ぎて償却が終わって老朽化した設備をリプレイスしたいビルオー

特 集

ナーの意向となかなかタイミングが合わないのが、この事業の最も難しいところですが、CO₂を出さない街づくり、都市部における省エネルギー、省CO₂を進めていく上で都市のエネルギーシステムのあり方について検討され数々の熱供給のトップランナーが誕生しております。例えば、晴海アイランド地区では、国内最大の大規模蓄熱槽と高効率運転、冷房排熱回収等により、省エネ効果、CO₂削減効果45%と画期的な数値となっております。幕張新都心ハイテク・ビジネス地区では、未利用エネルギー（下水処理水）、ビル排熱の活用と高効率運転により省エネ効果、CO₂削減効果52%を実現しております。同じ、幕張新都心で供給を行っている幕張新都心インターナショナル・ビジネスでは、大型ガスエンジンと電動ターボ冷凍機を組み合わせた発電型熱供給により高い総合エネルギー効率でCO₂削減効果の高い供給展開が可能となっております。このように、熱供給事業は、省エネルギー性、環境性にも優れており、また、未利用エネルギー、排熱等を利用できる面もありますので、「省エネ都市・地域の構築」として位置づけられており、その役割が期待されております。今後、更に、未利用エネルギー等導入促進にも注目が集められているところです。

3. 未利用エネルギー活用ポテンシャルと社会的効果

平成16年度に、清掃工場、下水処理場等主要な未利用エネルギーの賦存位置と都市開発地区等の位置的関係を調査した結果、未利用エネルギーとの利用可能限界距離を1km以内とした場合、首都圏や近畿圏を中心に年間約13,400TJの未利用エネルギーが有効活用できるとの結果が出ました。この数値は、全国で約5千TJ/年の省エネ効果、約20万tの省CO₂効果が期待できることとなります。また、ごみ焼却排熱、下水汚泥焼却排熱、工場排熱等の高温の未利用エネルギーの場合、コスト面からみた利用可能限界距離を1～35kmと試算されております。そこで、高温排熱の場合の利用可能限界距離を1kmから5kmまで拡げますと倍以上の活用可能量になります。現在、新潟県中越沖地震で東京電力の柏崎・刈羽原子力発電所が停止中ではありますが、年度末まで原発が停止し火力発電所で電力を補った場合、CO₂排出量は2,800万トンに相当するといわれています。今、更に、CO₂削減に向けての一つ一つの着実な積み重ねが求められております。

未利用エネルギーの面的活用の効果



約5千TJ/年の省エネ効果

約20万tの省CO₂効果

（全国の主な未利用エネルギー約1万TJ/年を有効活用した場合）

項目		全国	首都圏・近畿圏	東京
未利用エネルギー 活用量(TJ/年)	高温系	2,069	1,965	83
	低温系	11,313	7,322	1,788
省エネルギー量(TJ/年)		4,842	3,838	490
省CO ₂ 量(t-CO ₂ /年)		215,835	175,528	20,109

高温系：清掃工場、汚泥焼却・消化、火力発電所、工場 低温系：下水処理場、河川水、海水
 （出典）平成16年度新エネルギー等導入促進基礎調査[未利用熱エネルギー導入基盤整備調査
 源エネルギー庁、平成17年3月]

特集

4. 地域における活用促進に向けた検討手順と情報収集

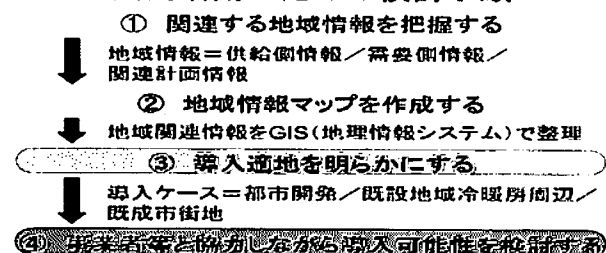
未利用エネルギーのポテンシャルを具現化していくためにも、地域において、地方公共団体、デベロッパー、建築主、利用者といった事業関係者の方々が、相互連携し、都市開発などにあわせて未利用エネルギーの活用等計画的に導入推進していく必要があります。

そのためには、未利用エネルギーデータ、都市開発、既存建築物に関するデータ、エネルギー需給動

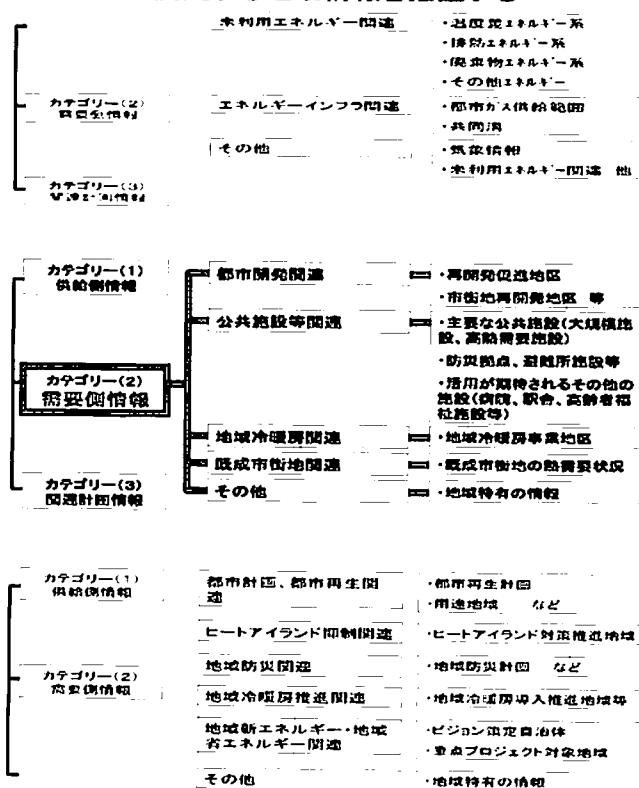
向、新エネルギー、省エネルギー導入推進施策、地域レベルでの温暖化対策等、地域の実態を正確に把握し、情報を関係者が広く共有化していくことが重要であり、その把握手法として地域関連情報を、GIS（地域地理情報システム）などを使って地域情報マップとして整理することも有効です。

■ 地域関連情報をデータベース化したものを、GIS（地理情報システム）を用いて整理し、「未利用エネルギー面的活用熱供給関連情報マップ」（地域情報マップ）を作成します。

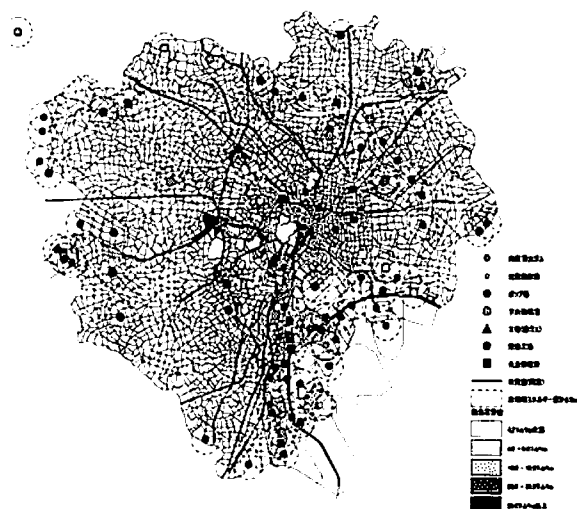
地域における未利用エネルギー面的活用のための検討手順



地域における未利用エネルギー面的活用のための検討手順 関連する地域情報を把握する



既成市街地導入ケース



特集

地域情報マップとは

- ・地域関連情報をGIS（地理情報システム）を用いて整理したもの
- ・地域関連情報を地図上に落とし込み、目的に応じた情報の選択・表示が可能

地域情報マップの役割

- ・利用エネルギー活用関連情報の関係者間での共有、計画的な導入の支援
- ・未利用エネルギー活用導入の適地の地域指定など、施策検討の基礎資料となる
- ・都市開発などの拠点レベルでの具体的な導入可能性検討のための基礎資料となる
- ・地域の温暖化防止、ヒートアイランド抑制など各種の地域計画策定のための基礎資料となる

次に、関係者の共通認識の上に導入の機会を逸しないように関係者間の合意形成が必要となってきますが、その中で、「理解」からスムーズな「行動」にうつすためにも地球温暖化対策などの環境施策、省エネルギー・新エネルギー推進施策、都市再生や建築物の環境配慮施策等の中で適切に位置づけし連携をとりながら進めていく必要があります。これまで以上に国、地方公共団体、関係団体の連携強化を進めていかなければなりません。また、多数の主体が参加・連携して都市の適切なエネルギーシステムの導入を進めていくことは一朝一夕に出来るものでなく息の長い取り組みです。各主体が、積極的に出来るところから順次着手し着実に幅を広げていくことが必要です。そして、地域に根付かせ、普及「拡大」させていくためにも地方公共団体の環境部局、都市計画部局、道路管理部局、建築指導部局、そして未利用エネルギー部局による横断的連絡、調整体制の確立が期待されます。横断的連携は、この事業の未来予想図を大きく左右することになります。

5. おわりに

今年の6月、ドイツ北東に位置するバルト海沿岸の保養地、ハイリゲンダムにて開催されましたサミットの中で、「2050年までに温暖化ガスの半減を検討する。」ことで合意され、ポスト京都議定書に

むけ新たな枠組みづくりの大きな一歩になりました。他方、今年2月に発表された国連のIPCC第4次評価報告書によりますと温暖化が予測よりも加速されており、その原因が人為起源の温室効果ガスによるものとされております。このまま温暖化が進むと集中豪雨などの気象異常により農業生産量に大きな影響が懸念されます。2006年度の食料自給率は、40%を割って39%に低下しました。天候不順で農作物の国内生産量が減ったことが主因とされております。また、今夏は、岐阜県多治見市と埼玉県熊谷市で40.9度の最高気温を記録し、1933年7月に、山形市で記録した40.8度から国内観測史上の最高記録を更新しました。このような状態が益々エスカレートしていきまると食料不安はもとより、生態系への悪影響が懸念されます。産・官・学の英知を結集させ、軸のぶれない取り組みが今求められております。

東京都の気候変動対策 —これまでの取組と今後の展開—

東京都環境局都市地球環境部環境配慮事業課長 山本 明

本年6月、東京都は気候変動対策方針を公表し、東京の温暖化ガス排出量を2020年までに2000年比25%削減するという目標にむけ、新たな施策を展開していくこととした。本方針策定の基礎となったものは、前回の環境確保条例の改正により2005年度よりスタートした新・地球温暖化対策計画書制度を含む4つの施策（図-1、2）である。以下では、この地球温暖化対策計画書制度について解説し、最後に今後の取組の方向性について述べてみたい。

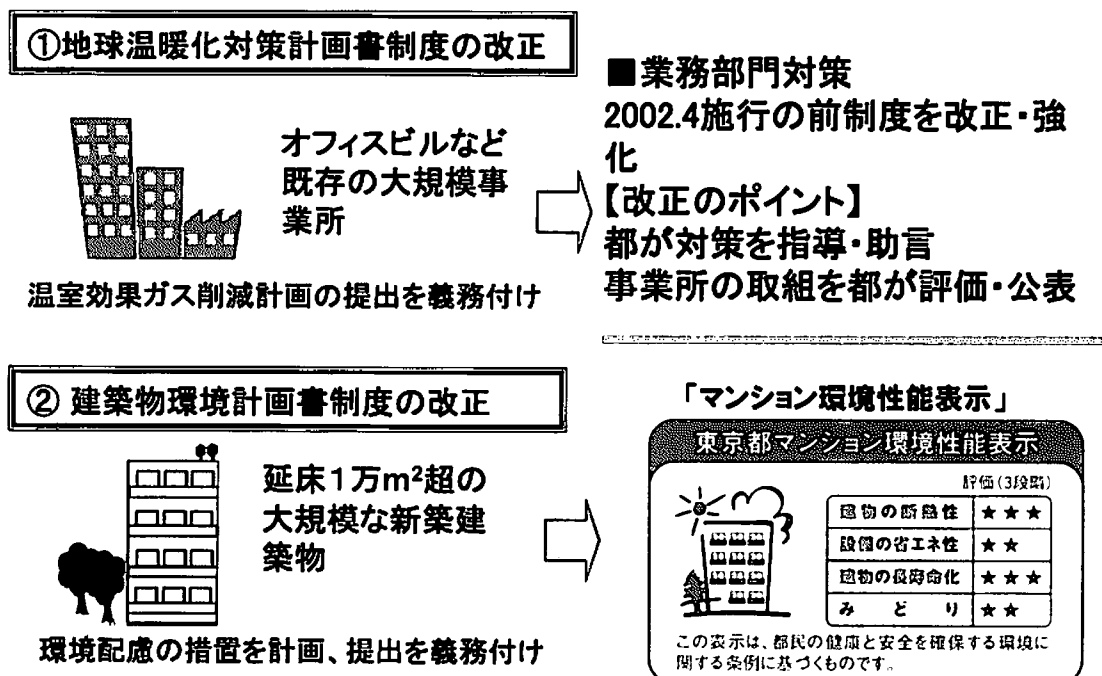
1. 新・地球温暖化対策計画書制度の概要とねらい

本制度は、環境確保条例に基づき、エネルギーを相当量使用する都内の大規模事業所に対し、地球温暖化対策計画書の提出を義務付けるものである。

2002年度に当初の制度がスタートし、制度強化が図られて2005年度から新制度が再スタートとした。対象事業所の要件は、省エネ法と同様に、燃料、熱、電気の使用量が、原油換算で年間合計1500kl以上の事業所が対象となる。これによって、都内の産業及び業務部門で排出される温室効果ガスの約45%を占める事業所約1300が本制度の対象となる。

本制度の計画期間は5年間で、より高い削減目標に誘導するために、対象事業所が取組むべき削減対策を東京都が提示するとともに、その削減対策の計画・実施に向け、都が事業所を指導助言するものとしている。また、積極的に取組んだ事業所が社会で評価されるように、事業所の取組内容を都が評価し公表することとしている。

図-1 2005年東京都環境確保条例の改正



2. 制度の流れ

本制度のユニークなところは、事業所の計画策定にあたり、まず、計画書案を東京都に提出（8月末）してもらうところにある。その計画書案に基づき都が指導助言を行い、それを踏まえて、事業所は最終的な計画書を12月末までに提出することとしている。こうして提出された計画書を都が評価し、その評価結果を公表する。（図-3）

次に、中間年である3年度目に、それまでの実績を中間報告書として提出してもらい、これを都が評価し、その評価結果を公表することとしている。

最後に計画終了後の6年度目に、結果報告書を提出してもらい、これについても同様に都が評価し公表するものとしている。（図-4）

3. 計画書の作成

計画書の作成のガイドラインである地球温暖化対策指針では、計画すべき対策を基本対策と目標対策に区分している。基本対策は、事業所が基本的に取り組むべき対策として位置づけているもので、運用改善に係る対策や投資回収が3年以内の一般的な設備導入対策がその内容である。目標対策は、基本対策以外の対策で、事業所が積極的に取り組む対策で、事

業所独自の対策や先進的な対策としている。

基本対策の選定にあたっては、事業所に過度な負担を求めることなく基本的なレベルの対策を実施してもらうために、投資回収という考え方を導入し、投資回収が3年以内の対策とした。逆に、投資回収年数が3年を下回る可能性のない対策については、事業所の積極的な取組を評価するために目標対策として位置づけた。

また、都の指導助言の中心は、この基本対策であり、この対策を計画・実施しない事業所に対し指導助言を行っている。

4. 目標設定

目標設定では、計画削減率と目標削減率というふたつの目標の設定をすることとしている。過去3年間の平均の排出量を基準排出量とし、この基準排出量に対する基本対策と目標対策のふたつの対策による温室効果ガスの削減効果を計画削減率としている。一方、目標削減率は、基準排出量に対する目標対策による削減率を示し、この目標削減率が高い評価を得ていくためには重要となる。また、この目標削減率には、過去3年間に完了した目標対策相当の対策による削減率を加えることができるものとして

図-2 2005年東京都環境確保条例の改正

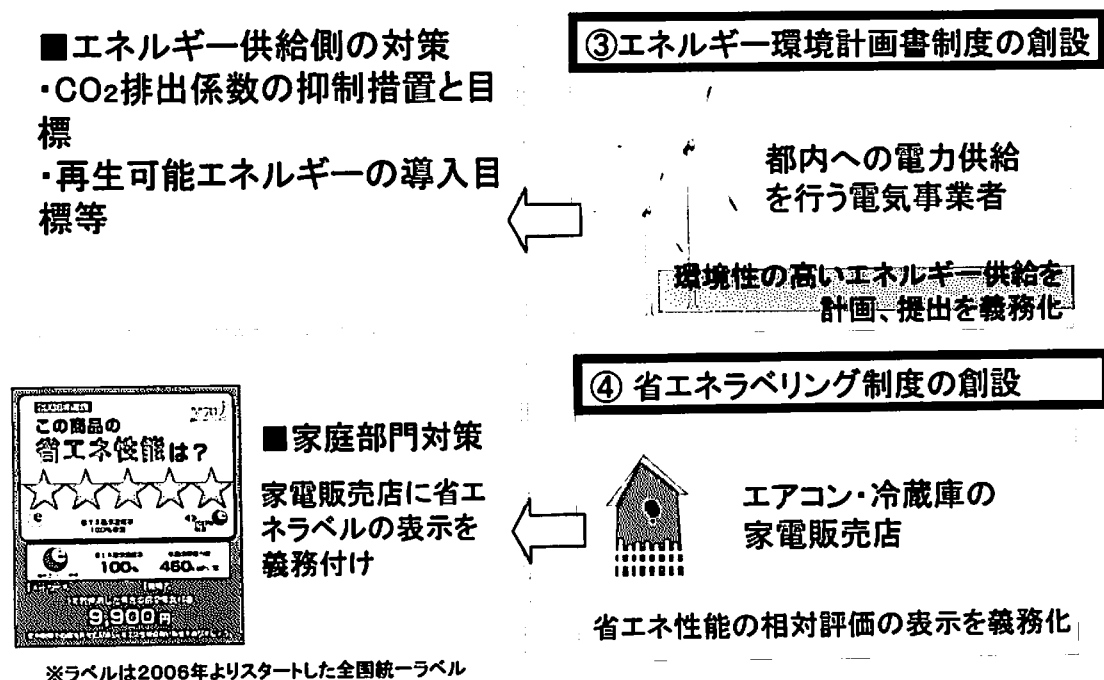


図-3 制度全体の流れ (1)

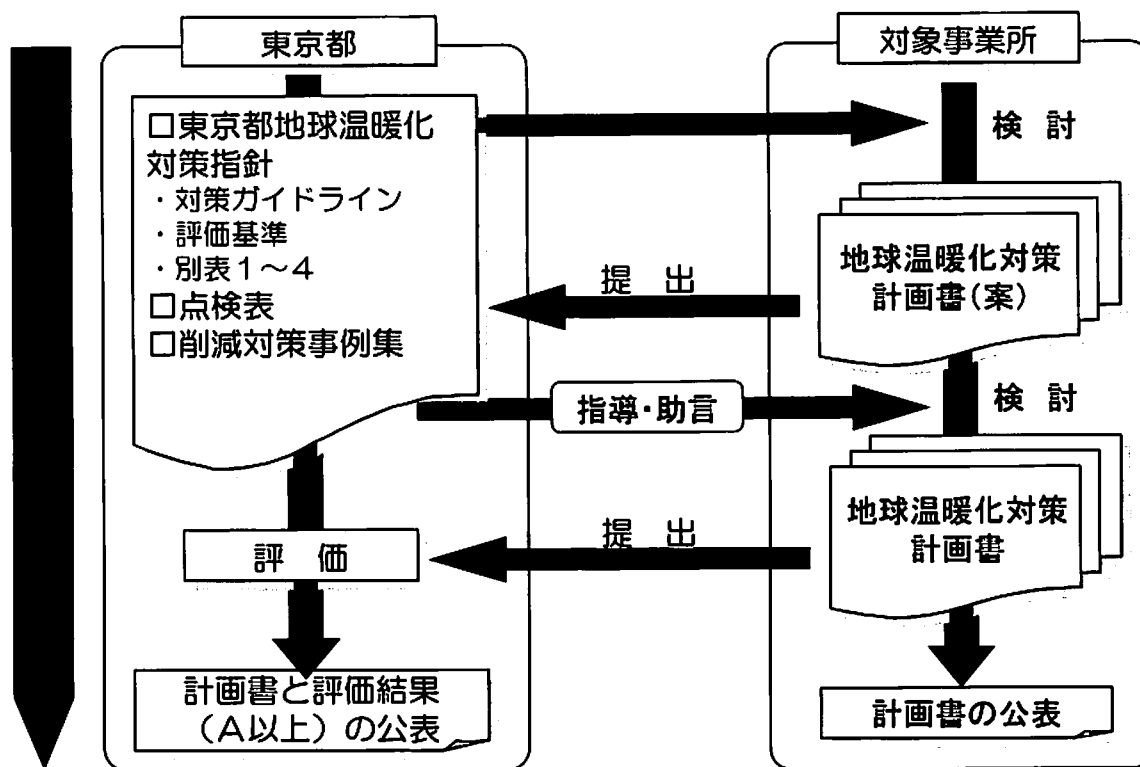
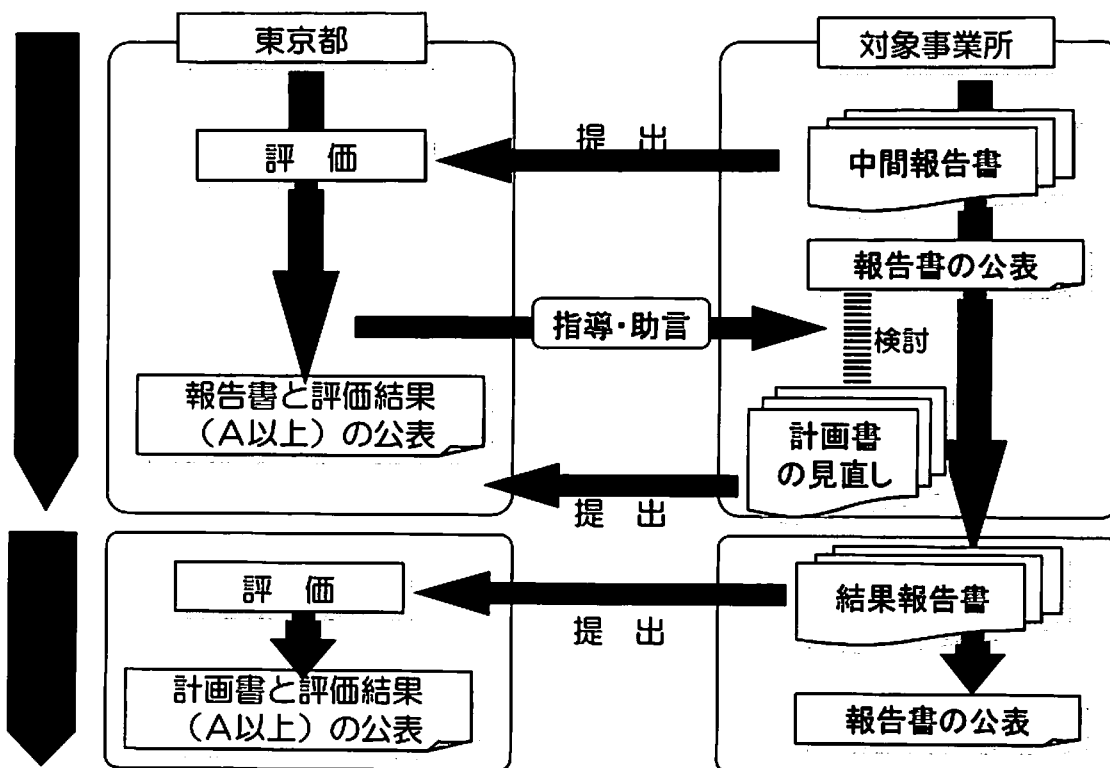


図-4 制度全体の流れ (2)



特 集

いる。(図-5)

5. 評価・公表

評価に当たっては、2つの観点から評価を行うものとしている。第一に、対策をどの程度計画し、実施したか、対策について取組の程度を評価の基本としている。第二に、最終的には総量削減につながる事が重要であるため、量的な側面についても評価を行う。

評価は段階評価で行い、計画書では、一次評価において基本対策への取組状況を評価する。ここでは、事業所で実施可能な基本対策をすべて計画していればA評価。基本対策のうち設備導入対策が未計画であるが、運用対策はすべて計画している場合はB評価。未計画の運用対策があればC評価となる。この一次評価では、過去に基本対策を実施済みであれば、あらためて対策を計画する必要はなく、過去に積極的に温暖化対策に取組んだ事業所であれば、計画する基本対策が全くなってもA評価となる。

A評価となった事業所については、次の段階に進み、過去3カ年度のCO₂排出量の平均(基準排出量)に対する目標対策による削減量の割合(目標削減率)が5%以上であればAA評価。2%以上であればA+

評価となる。この場合、過去3カ年度に完了した目標対策相当の対策の削減率を加えることができる。このように過去に積極的に温暖化対策を取組んできた事業所の取組についても公正に評価を行うしくみとしている。(図-6)

計画期間の3年度目に提出する中間報告書では、2年度目まで対策の実績に加え、計画書以降の追加削減対策を含めて評価する。まず、運用対策をすべて実施済みであればA評価。また、目標削減率が1%以上であればAA評価となる。さらに、その上のAA+評価は目標削減率6%以上かつ目標対策の実施による実績削減率が3%以上としている。最終段階の総合評価では総量削減率を含む総合的な評価を行い、AAA評価として表彰を行う。(図-7)

計画終了後の結果報告書についても同様の段階評価を行う。こうした評価に基づき、A評価以上の事業所を優良事業所として、その評価結果を都のホームページで公表している。

6. 2005年度計画書提出事業所の評価

2005年度は、1065の事業所より計画書が提出された。この計画書提出事業所のCO₂総排出量は約1200万tで、この排出量は都内の産業・業務部

図-5 削減目標の設定

■ 計画削減率の算定

$$\text{計画削減率} = \frac{\text{基本対策の削減量} + \text{目標対策の削減量}}{\text{工場・事業場の設備等に係る基準排出量}^*}$$

■ 目標削減率の算定

$$\text{目標削減率} = \frac{\text{目標対策}^{**} \text{の削減量}}{\text{工場・事業場の設備等に係る基準排出量}^*}$$

* 原則として、基準年度(計画期間前の3カ年度)におけるCO₂排出量の平均

** 基準年度に完了した目標対策相当の対策を含む

特 集

門で排出されるCO₂の41%に当たり、2006年度以降に計画書を提出する事業所を含めると、都内の産業・業務部門における排出量の半分弱について、本制度により温暖化対策を推進していくことになる。

1065事業所の評価結果は図-8のとおり、98%がA評価以上ということとなった。しかし、途中段階（8月末）で提出された計画書（案）では、半数以上で基本対策が不十分でB、C評価であったため、都が指導・助言を行った。その結果、ほぼすべて事業所で、基本対策への対応が図られ、A評価以上となった。また、削減量についても指導・助言を通じて、約14万t、約23%増加し、約75万tの削減量が計画された。この75万tは一般家庭25万世帯（ほぼ八王子市の世帯数と同じ）が1年間に排出するCO₂に相当するもので、1065事業所の排出量の約6%を今後5年間で削減するという計画である。また、これは、都内における温室効果ガス総排出量約6000万tの約1%を、1065事業所が削減するというものである。

「10年後の東京」で、2020年までに東京の温暖化ガス排出量を2000年比25%削減するという目標を掲げた。東京都気候変動対策方針は、この目標達成のために展開する「カーボンマイナス東京10年プロジェクト」の基本方針として、基本姿勢を明確化するとともに、代表的な施策を先行的に提起したものである。

気候変動対策方針では、5つの方針を掲げているが、方針Ⅰ「企業のCO₂削減を強力に推進」では、大規模CO₂排出事業所に対する削減義務と排出量取引制度の導入を打ち出している。また、方針Ⅲ「都市づくりでのCO₂削減をルール化」では、大規模新築建築物等に対する省エネ性能の義務化とともに、既存エネルギー供給システムの性能向上とともに、地域全体におけるエネルギーの有効利用計画を策定するしくみについて検討するとしている。

今後は、本方針に基づき、企業、NGO、都民、研究者等からなるステークホルダーミーティングを開催して、相互の意見交換を行うとともに、東京都環境審議会において条例改正に関する審議を経て、2008年度には環境確保条例改正を目指していく。

7. 気候変動対策の今後の展開

東京都は、2006年12月に公表した長期構想

図-6 計画書の作成

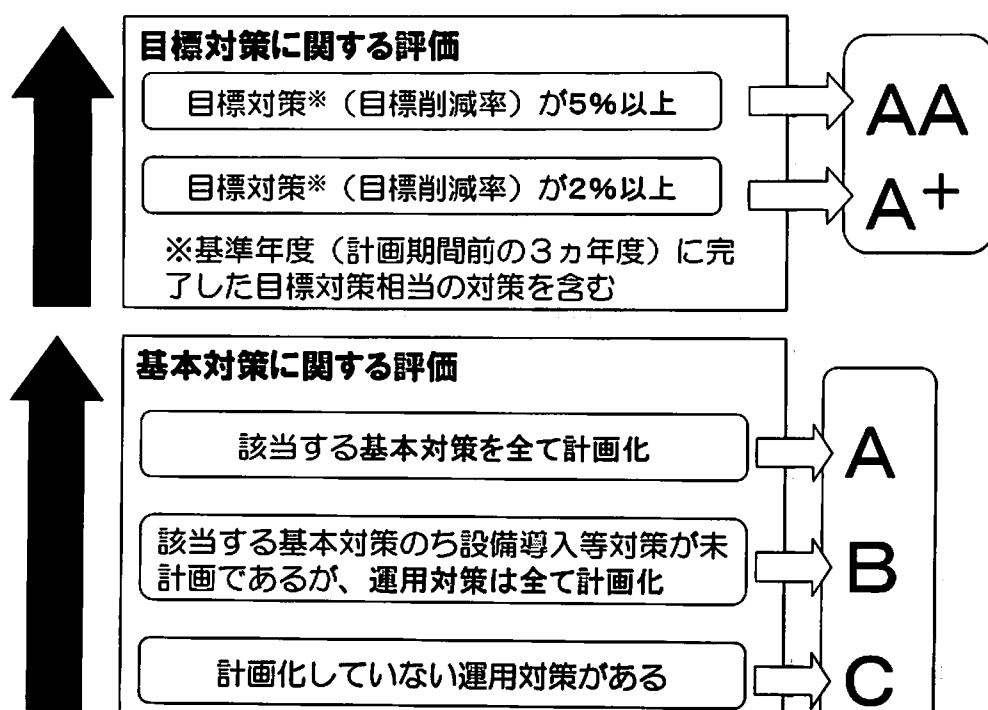
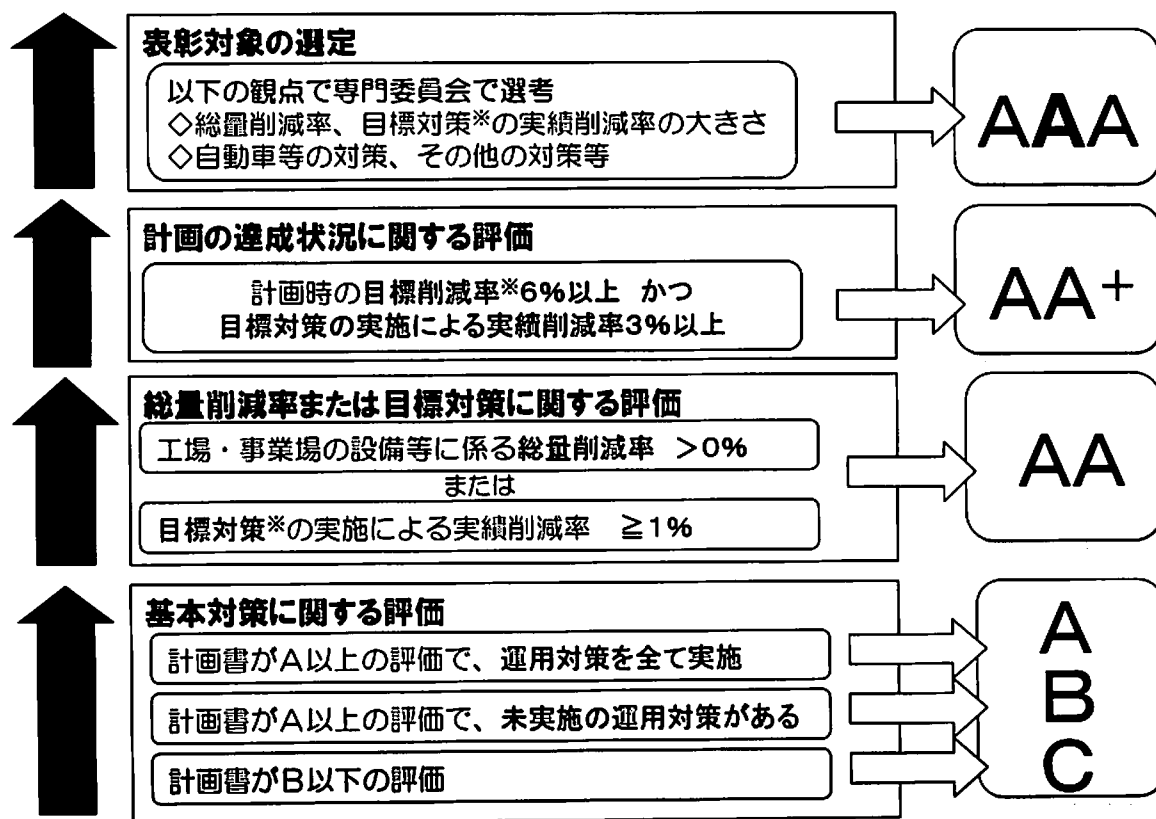
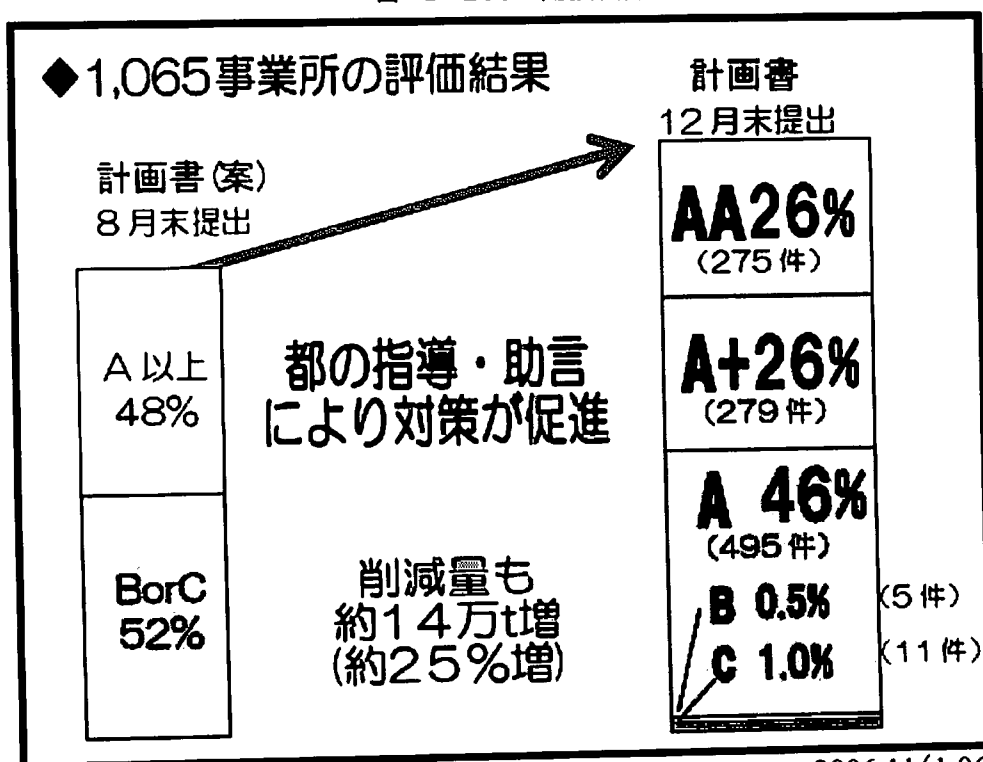


図-7 中間報告書の評価基準



※基準年度（計画期間前の3ヵ年度）に完了した目標対策相当の対策を含む

図-8 2005年度計画書の評価結果



2006.11(1,065)集計時点

「東京都気候変動対策方針」－「カーボンマイナス東京10年プロジェクト」基本方針

【気候変動に対する基本認識】

- 人間の活動が引き起こした最も深刻な環境問題
- 東京が直面する「今そこにある危機」
- 今後10年間で、地球の未来を決める

【対策方針策定の意義】

- 東京のCO₂排出量を速やかに減少に転じさせる
- 実効性ある具体的な対策を示せない国に代わって、東京が先駆的施策を提起－日本の気候変動対策をリード
- 明確な政策提案により、世論を喚起し実現をめざす

■気候変動対策の基本的考え方

日本の環境技術を、
CO₂削減に向け最大限発揮する仕組みをつくる

民間の持つ技術をつるに活かし、「省エネルギー・低CO₂型社会」への転換を促進

大企業、中小企業、家庭のそれぞれが、
役割と責任に応じてCO₂を削減する仕組みをつくる

全ての主体がそれぞれに抱負し、CO₂を削減
⇒相互にメリットを得られるしくみづくり

当初の3～4年を「低CO₂型社会への転換始動期」
と位置づけ、戦略的・集中的に対策を実行

10年後の目標を達成と達成するため、早期に都市活動のあり方の転換が重要

民間資金、基金、税制等を活用して
必要な投資は大胆に実行

「低CO₂型社会への転換」に不可欠な投資には、財源の確保を思い切った投入

5つの方針と主な取組

方針Ⅰ 企業のCO₂削減を差力に推進

- 大規模CO₂排出事業所に対する削減義務と排出量取引制度の導入
- 中小企業の省エネ対策等を「環境CBO」等の導入で推進
- 金融機関に対し、環境投資の拡大と投資実績の公開を要請 など

方針Ⅱ 家庭のCO₂削減を本格化

- 家庭からの「白熱球一掃作戦」を展開
- 太陽光発電や高効率給湯器などの普及促進、太陽熱市場の再生 など

方針Ⅲ 都市づくりでのCO₂削減をルール化

- 世界でもトップクラスの建物省エネ仕様を策定し、都の施設へ全面適用
－「省エネ東京仕様2007」の全面適用により、大幅なCO₂削減を実現
- 大規模新築建築物等に対する省エネ性能の義務化
- 地球におけるエネルギーの有効活用や再生可能エネルギー利用の推進

方針Ⅳ 自動車交通でのCO₂削減を加速

- ハイブリッド車などの大量普及をめざす「低燃費車利用ルール」の策定
- CO₂を減らす環境自動車燃料の導入促進プロジェクトの展開
- 「エコドライブ運動」など、自主的取組を支援する仕組みの構築 など

方針Ⅴ 各部門の取組を支える、都独自の仕組みを構築

- CO₂排出量取引制度の導入
- 中小企業、家庭の省エネ努力を促進・支援する制度の構築
- 都独自の「省エネルギー促進税制」の導入を、減免・課税の両面で検討開始
(今年度、東京都税制調査会で検討)

■都庁の率先行動■

- 都の建築物には、今年度から「省エネ東京仕様2007」を全面適用
- 今夏、都庁施設における「省エネ・再生エネ導入計画（仮称）」を策定
- 全国自治体と連携した「電気のグリーン購入・全国ネットワーク」の構築
- 都内の全ての高層用エレベーターと歩行者用エレベーターをLED照明へ転換
- 物品（公共工事を含む）調達等におけるCO₂削減対策の構築 など

※「地球温暖化対策
都庁プラン」の改定へ

「カーボンマイナス東京10年プロジェクト」の推進にむけて

- 「ステークホルダー・ミーティング」の実施
- 条例改正の方向性を検討し、平成20年度の条例改正をめざす
- 「カーボンマイナス東京10年プロジェクト」の具体化（平成19年夏～冬）
- 東京都環境基本計画の改定（平成19年度中）

市民による環境への取り組み ～堺市における「風の道」を活かした 環境共生型まちづくり～

大小路界限「夢」倶楽部 代表幹事 高木 光三



1 はじめに

堺市は、2006年4月1日、日本で15番目、近畿地方では大阪市、京都市、神戸市に次いで4番目の政令指定都市に移行しました。

堺市の歴史は古く、大和朝廷の時代には、仁徳天皇陵をはじめ、100数基から成る百舌鳥古墳群が築造され、やがて戦国時代には、南蛮貿易など海外との交流拠点として大いに発展しました。このころの堺の様子は、イエズス会の宣教師ガスパル・ヴィレラが、その著書の中で、「堺の町は甚だ広大にして大なる商人多数あり。この町はベニス市の如く執政官により治められる」と記しており、この堺は「東洋のベニス」と称され、世界地図にも掲載されるほど著名になりました。このように戦国時代の堺は、戦乱から町を守るため周囲に堀を巡らせて環濠都市を形成し、戦国動乱の中にあってこれに巻き込まれることなく、「会合衆（えごうしゅう）」と呼ばれる有力商人自らが平和と自由を宣言し、自治的な都市運営に当たるなど、自治都市・自由都市として大いに栄えました。

しかし明治以降は、近代工業の発展、人口の増大、市域の拡大、交通網の発達など、急速に都市化が進行し、とりわけ臨海工業地帯と泉北ニュータウンが造成された昭和30～40年代以降は、人口・産業の集中と山林や農地の減少、自然海浜の喪失とともに、著しい大気汚染や水質汚濁などの深刻な公害問題が発生しました。

また、最近では、急速な都市化の進展に伴う新たな課題として、「ヒートアイランド現象」が大きな問題に発展しており、昨年度は日最高気温となった日が全国最多の計6日間を記録し、「日本一暑い都市・堺市」としてテレビや新聞などに何度となく取り上げられました。そこで現在堺市では、ヒートア

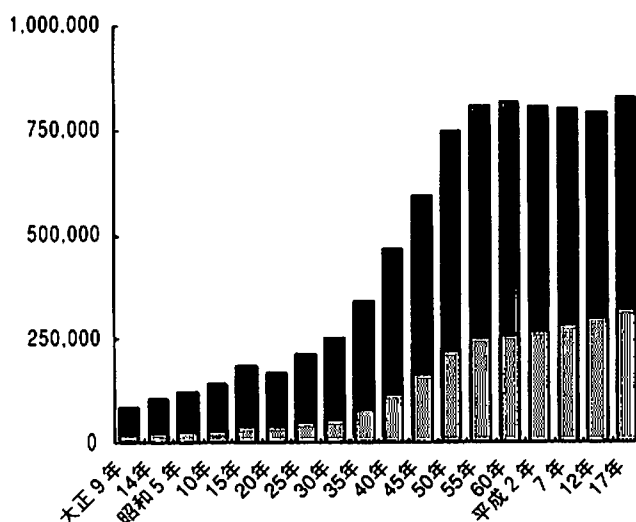


図-1 堺市における人口の推移

일랜드対策指針などの整備を進める一方、2007年度全国都市再生モデル調査に、「日本一暑い堺市における「風の道」を活かした環境共生型まちづくり構想の策定」業務を応募し、採択された枠組みを使って、実際の都市再生事業とリンクさせながら、臨海都市特有の大阪湾の冷たい海風を市内中心部に効率よく導入するための方策を、地域住民、大阪府立大学、行政等が一体となって、7月初旬から検討を進めております。

2 堺市における熱環境の現状

(1) 日本一暑かった堺市（2006年8月の気温分布を振り返って）

堺市の2006年8月の最高気温は38.3℃（8月15日）、最高気温の月平均値は大阪府下最高の35.6℃を記録しました。また、全国一暑かった日は、8月13日、14日、20日、24日、25日、26日の計6日間もあり、これは全国最多でした。

さらに月平均気温29.7℃は、堺市におけるこ

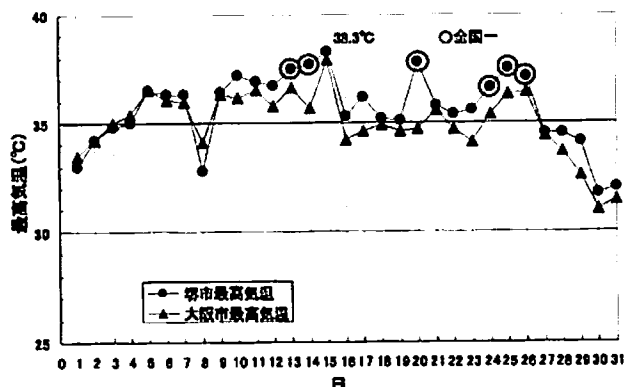


図-2 堺市における2006年8月の日別最高気温

れまでの第一位の記録（1995年8月の29.4℃）を更新し、これに最高気温35℃以上の日数が22日と、月の2/3以上あったことなどを踏まえますと、堺市は大阪府下の中でも、とりわけヒートアイランド化の進行が顕著な都市であると言えます。

(2) 堺市内の気温の経年変化

1980年から2006年までの堺市、大阪市、京都市の夏季の気温の経年変化を調べたところ、7月から9月の平均気温、日最高気温が35℃以上の日数及び日最高気温が30℃以上（真夏日）の日数の増加傾向は堺市が最も大きく、とくに堺市はヒートアイランド化の進行スピードが速いことがわかりました。なお、熱帯夜（日最低気温が25℃以上）の増加傾向は、大阪市が最も大きくなっていることから、堺市のヒートアイランド化の特徴として、とくに昼間時間帯の高温化が進行していることが示唆されました。

3 夏季晴天時における気温と風分布との関係

堺市におけるヒートアイランド化の要因として、人工廃熱の影響も重要と考えられますが、ここでは主に自然要因である「風」に着目し、大阪府下の気象常時監視局の2005年8月のデータの中から、日照時間が多く日中の気温上昇が顕著に現れている8月1日、3日、4日、5日、7日、8日、9日の計7日間の気温と風向・風速データをもとに、その相関関係を解析することにより、堺市におけるヒートアイランド化の特徴を把握することを試みました。

(1) 堺市における夏季の風の特徴

堺市では、早朝8時頃は山からの陸風により、

内陸部の山側で気温が低い傾向にあります。その後10時頃から海風が陸上に進入し始め、通常は日没後まで卓越し、風速は14時頃最も強くなる傾向にあります。また、海風は海岸線と直交する方向で進入しますが、大阪府下の海岸線の走向は、大和川以南はほぼ北東から南西方向となっていることから、堺市域では、海風の風向は、通常「西北西」となります。

(2) 風の場合と夏季日中の気温との関係

今回解析対象とした2005年8月1日、3日、4日、5日、7日、8日、9日の7日間の気温と風向データを地図上にプロットしてみると、14時頃、海風が通常の西北西から進入してくるパターン（2005年8月1日、4日、7日）と、西北西から南西～西南西に変化して進入してくるパターン（2005年8月3日、5日、8日、9日）の2つのタイプがあり、両者の間で日中の気温に差が生じていることがわかりました。おおむね前者の気温は29.8～33.0℃で分布しているのに対し、後者は33.0～35.8℃と約3℃程度高く、また、風速が弱いほど高温化が顕著となる傾向がみられました。

(3) まとめ

一般に、海風は陸上に比べて相対的に冷たい海面を渡ってくるため冷たく、気温を低減する効果があります。堺市では、直接海から西北西海風が入ってくる日は、夏季日中の気温上昇がある程度抑制される状況にありますが、午後に西北西から南西系に変化した場合、前者と比べて、夏季日中の気温上昇抑制効果が十分機能せず、約3℃程度上昇します。この要因として、南西系海風の場合には、海風が堺市域に到達するまで、陸上を長距離吹走する間に地表面から効果的に過熱されることによるものと考えられ、これには吹走する地域の土地利用の変化が深く関与しているものと推察されます。堺市の南西方向には、かつては広大な農用地などが広がっていましたが、現在では急速な都市化の進展に伴い、ほとんどが住宅地、工業地、商業地に変貌を遂げているため、当地を長距離吹走する間に海風が効果的に暖められた上で、市域に進入していることが示唆されます。このように堺市における夏季日中の高温化には、海風が

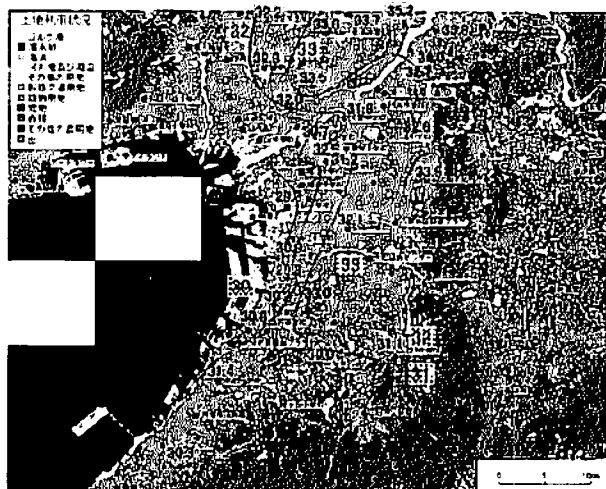
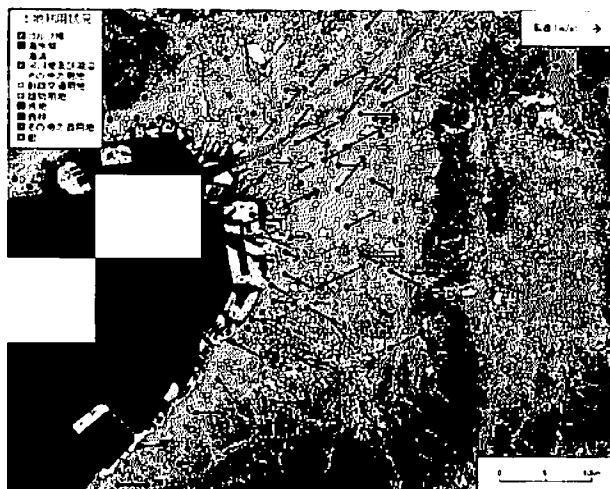


図-3 西北西海風進入時の夏季日中の気温と風（2005年8月1日14時の左図：風、右図：気温）

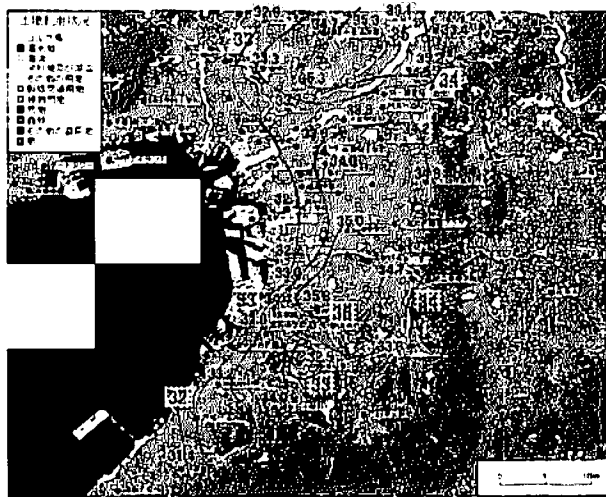
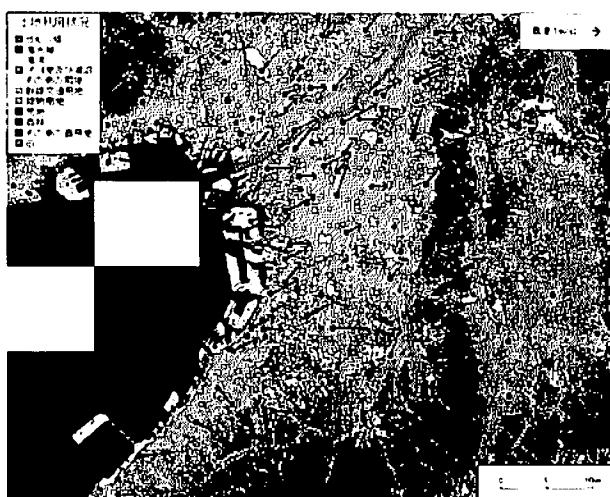


図-4 南西系海風進入時の夏季日中の気温と風（2005年8月8日14時の左図：風、右図：気温）

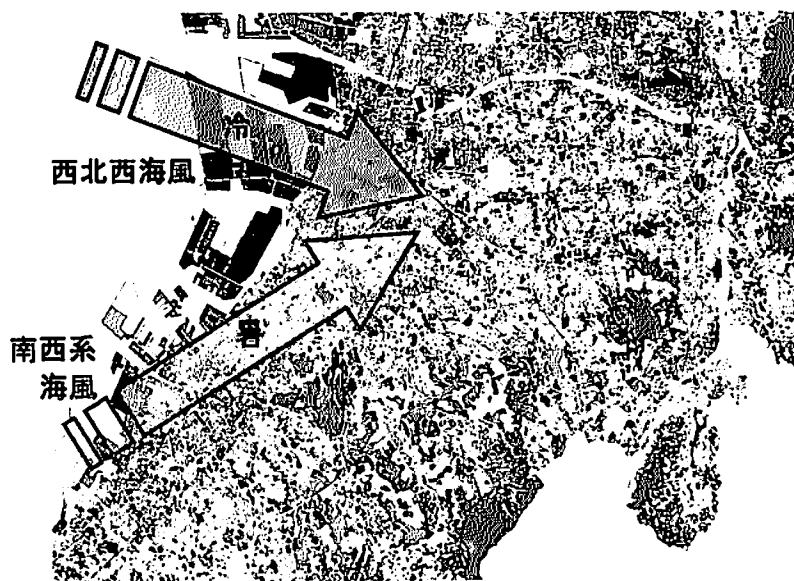
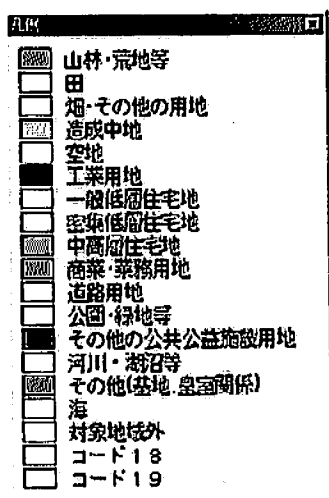


図-5 海風進入方向の違いによる夏季日中の気温の違いの概念図

深く関与しており、冷涼な海風をいかに効果的に市内中心部まで導き入れるか、すなわち「風の道」を導入することが重要な対策のひとつと考えられます。

4 堺市における「風の道」を活かした環境共生型まちづくり構想とは…

(1) 概要

現在、再開発計画が進められようとしている堺旧港地区や東西鉄軌道（LRT）早期開業区間である大小路シンボルロード地区などを対象に、冷涼な海風を市内中心部に効果的に導入するために、風によって抵抗となる高層建築物の配置や向き、また、進入路となる河川、水路等の効果的な配置、あるいは「風の道」上に公園・緑地、池等のクールスポットを戦略的、かつ効果的に配置していくことを、事前にシミュレーションを行いながら予測・評価し、これを実際のまちづくり計画にフィードバックしていくことが本業務のねらいです。

(2) 熱環境シミュレーション実施に当たっての視点

① 高層建築物の配置、向き等の検討

海風の進入口となる堺旧港地区を対象に、海風の進入によって支障となる高層建築物の配置や向き等を数値シミュレーションによって検証し、支障の有無、また、大きな支障となる場合には、改善案を提示します。

② 自動車からの廃熱及びCO₂排出量低減に関する検討

ヒートアイランド現象の改善策のひとつとして、「自動車からの廃熱及びCO₂排出量の低減」があります。現在、東西鉄軌道ルートである大小路筋の交通体系を見直し、環境に優しいエリアとすることができれば、この地域のヒートアイランド化の緩和・抑制に大きく寄与することが期待されます。また、ペロタクシーなど自転車の利用促進を図ることも有効策のひとつであると考えます。

③ 建物・地表面の高温化抑制に関する検討

「風の道」上に新設するビル等への屋上緑化や壁面緑化、駐車場の緑化、街路樹・ポケット

パークなどの街路緑化、校庭の芝生化、グリーンカーテン（ゴーヤ、ヘチマ等）の導入などの緑の対策、さらには建物への遮熱塗装や道路への保水性舗装の導入などに関して数値解析を行い、これに伴うヒートアイランド化の緩和・抑制効果や効果的な配置計画などについて検討を行う予定です。

④ 冷却作用の利活用に関する検討

上述、緑の対策と併行して、ここでは水を活かした対策について検討します。具体的には、街中へのせせらぎなど水辺やドライミスト設備の導入、打ち水イベントの効果的な開催などを数値シミュレーションによって検証し、緑の対策同様、これら水の対策に伴うヒートアイランド化の緩和・抑制効果や効果的な配置計画などについて検討を行う予定です。

⑤ ヒートアイランド現象の緩和・抑制の視点からみたまちづくり構想への提言

以上、解析結果を踏まえ、これ以上、熱環境を悪化させないためのまちづくりへの提言事項を今年度末を目途にとりまとめ、将来的には堺市のまちづくり構想・計画に全面的にフィードバックしていきたいと考えています。

5 おわりに

これまでのまちづくりは、人間の利便性や機能性向上に重点を置いて進められてきましたが、このままでは持続可能な社会を構築していくことは困難であり、近い将来、財政やエネルギー資源が破綻することは明白です。このため21世紀のまちづくりでは、予測される環境影響を事前に踏まえて、将来取り返しの付かない状態になる前にこれを回避するなど、戦略的な視点に立ってまちづくりを進めていくことが重要であると考えます。とりわけ堺市にとって熱環境問題は喫緊、かつ重要な課題であることから、私たち大小路界限「夢」倶楽部は、かつての会合衆のようにパワフルではありませんが、同じ堺のDNAを受け継ぐ商人として、地元の学識経験者や研究機関、行政等と一体となって、今回は熱環境改善の面から「21世紀の自治都市・堺」を実現してゆきたいと考えています。

「柏市の地球温暖化対策」

柏市役所 環境部環境保全課

柏市は、首都圏30km圏内に位置するベッドタウンで、坂東太郎と呼ばれる利根川や水質が長年全国ワーストワンを続けてきた手賀沼など恵まれる自然環境を有し、常磐線や東武線、国道6号、16号線や常磐自動車道柏ICなど、更に近年では、つくばエクスプレスの開業など交通の要衝であり、その利便性を活かして、人口の増加やサービス業などの商業の発展が顕著となっています。また、柏レイソルやJOMOサンフラワーズなどプロスポーツチームの拠点ともなっています。

平成17年3月28日には、隣接の沼南町と合併し、人口約38万人、面積約114km²として新たにスタートしています。

1 これまでの柏市の地球温暖化対策

平成10年10月「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「温対法」）が公布されました。柏市の地球温暖化対策は、これ待つことなく開始されました。

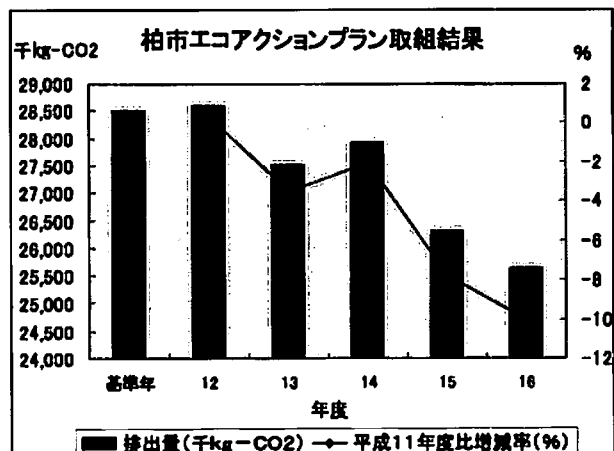
主な取組は、次に示すとおりです。

①エコオフィスプランとエコアクションプラン（柏市役所の取組）

平成10年3月、「柏市エコオフィスプラン」を策定し、柏市役所の省資源・省エネルギーとリサイクルの徹底を図ってきました。

また、平成12年8月には、従来のエコオフィスプランから、温対法に基づいた「柏市エコアクションプラン」を策定し、温室効果ガスの削減の目標を設定して取り組んできました。

右図は、柏市エコアクションプランの取組結果を示しており、平成16年度の柏市役所全体の二酸化炭素の排出量は、平成11年度と比べて10%削減しています。



さらに、平成17年度の合併を機に、2年間の暫定計画を経て、平成19年度から、第2期のエコアクションプランがスタートしました。

②環境保全協定の推進（事業者との取組）

平成9年8月、これまでの公害防止協定を改め、省資源、省エネルギーなどを含めた地球環境に配慮した取組項目を追加し、「環境保全協定」としたものです。105事業所（平成19年8月現在）と締結しており、締結事業者の自主的な環境保全活動の促進を図るとともに、この事業者と協働する場として環境保全協議会を組織し、地球温暖化対策をはじめとする情報交換、地域との連携に取り組んでいます。

③「はじめよう！ストップ温暖化展」（市民との取組）

平成17年、環境月間となる6月に千葉県地球温暖化防止活動推進員（以下「推進員」という）などと協働して「はじめよう！ストップ温暖化展」として、地球温暖化について考え、実践のきっかけとなる場を提供しています。

今年度は、推進員が企画運営を行い、参加団体も

前年度から8団体増加し、17団体で実施しており、名称についても推進員の意見から「ストップ温暖化展」としています。

写真は、小学生の環境学習の場となった会場の風景。



④補助制度の創設（市民・事業者への支援）

平成18年度からは、市民向けに太陽光発電システム設置補助、市民・事業者向けに低公害車（天然ガス自動車及びハイブリッド自動車）の導入補助を開始しています。

なお、本市では、「天然ガス自動車普及促進モデル地域」として国土交通省から指定を受け、その推

進に力を入れています。

2 条例制定の目的

平成17年2月「京都議定書」が発効し、日本をはじめ各国の温暖化対策が本格化しています。

本市では、市民や事業者と協働の下で地球温暖化対策実践への決意表明と積極的な参加を促進するため、平成19年3月28日に柏市地球温暖化対策条例を公布しました。

この条例は、全国の市町村では、京都市に次いで2番目。千葉県内では、初めての制定となります。

3 条例制定の経過

条例の制定は、次の表に示すように、多くの市民等の参画を得て検討してきました。

①かしわ環境ステーション

この団体は、市民、環境団体、市内大学の先生など、市と協働して環境保全活動を実施する団体です。平成17年5月に条例の骨子について検討をお願いし、平成18年4月に提言書として提案を頂きました。

②ストップ！地球温暖化 意見交換会

時期	経過
平成17年2月	・ 京都議定書発効
平成17年5月	・ かしわ環境ステーション（説明①）での検討
平成18年4月	・ かしわ環境ステーションから提言
平成18年5月	・ ストップ！地球温暖化 意見交換会（説明②）開始（～9月）
平成18年6月	・ 町会長・自治会長会議で地球温暖化対策を説明
平成18年8月	・ 柏市環境審議会に諮問
平成18年10月	・ 柏市環境審議会で審議 ・ 柏市地球温暖化対策条例案要綱作成
平成18年11月	・ パブリックコメントの実施 ・ 地球温暖化防止シンポジウム「みんなで考えよう！地球温暖化」の実施（かしわ環境ステーションと共催） ・ 事業者との意見交換会の実施（柏商工会議所・柏市環境保全協議会と共催）
平成18年12月	・ 柏市環境審議会から答申
平成19年3月	・ 市議会に提案・可決

かしわ環境ステーションの提案を基に、市のコミュニティエリア20地域で開催し、347名の市民の参加をいただき、多くの意見を頂きました。

特に、条例制定について、多くの賛成意見を頂くとともに、目標を示した効果のある条例として欲しいとの意見を頂きました。

その後、これらの意見等を集約し、市としての条例案を作成し、パブリックコメント、シンポジウム、事業者との意見交換会、柏市環境審議会での審議を重ね、議会の議決を経て制定しました。



4 条例の概要

条例の概要は、次のとおりです。

基本理念に対策の4本柱を規定し、2つの削減目標を定めています。

そして、その実現のために主に次のようなことを規定しています。

①市は

地域での温暖化対策の推進として、地球温暖化対策計画の策定について温対法第20条による努力規定から条例に基づく市の義務規定としています。

また、市役所の率先した温暖化対策として、温対法第21条による柏市エコアクションプランを徹底し、かつ、継続的に取り組んでいきます。

②市民・事業者は

市民等（市民、事業者等）が本市と協働して目標達成に向けた温暖化対策実践することを規定しています。

また、次の2点について、事業者に取り組義務を規定しています。

なお、削減計画書の策定基準は温対法よりも厳しいものとなっています。また、配慮計画書の策定は、他の自治体では取組例のないものとなっています。

ア) 次の事業者に、削減計画書の策定と実施並びに公表を規定しています。

・ 温室効果ガスを1,500t以上排出する事業者（施行規則第3条）

イ) 次の事業活動に対し、配慮計画書の策定と実施並びに公表を規定しています。

・ 3,000㎡以上の開発行為、土地区画整理事業、市街地再開発事業、店舗面積4,000㎡

第3条 基本理念

①自然エネルギー、資源の有効利用 ②省エネルギー ③3Rによる資源循環型社会 ④緑の保全

第4条 削減目標

①平成20年から24年の平均を平成2年比6%以上削減（京都議定書と同様の目標）

②平成27年度に平成12年度比10%以上削減（柏市環境基本計画の目標）

市は

第6条 市の責務

- ・ 地域での対策
- ・ 率先した市役所での対策

第7条 対策計画（義務）

- ・ 地域推進計画の策定

市民・事業者は

第5条 市民等の責務

- ・ 自ら又は協働した取組

第8条 削減計画（義務）

- ・ 一定の排出者に義務

第9条 配慮計画（義務）

- ・ 一定の開発事業に義務

取り組むために

第10～13条

- ・ 表彰制度
- ・ 協働、連携
- ・ 支援
- ・ 情報提供
- ・ 学習の機会など

以上の大規模小売店舗（施行規則第3条）

③取り組むために

市民や事業者が地球温暖化対策を積極的に取り組めるよう表彰制度の検討をはじめとして、支援や情報提供を行い、それぞれが協働して実施することを規定しています。

5 現在の取組

①柏市地球温暖化対策計画の策定

現在は、平成19年度中に条例第7条に基づき、地球温暖化対策をより総合的に、計画的に推進するための「柏市地球温暖化対策計画」を策定するため、策定作業をしております。

この計画策定に当たっては、環境審議会に2つの作業部会を設け活動をしています。

1つの作業部会は、「市民活動部会」とし、条例の基本理念で規定する4つの項目を市民の家庭生活や事業者の事業活動の中でどのように取り組むべきかを個別の対策として検討を行います。

また、もう1つの作業部会は、「まちづくり部会」とし、特に、近年本市に開通したつくばエクスプレス沿線でのまちづくりにおける省CO₂化を都市計画と連携しながら面的な対策として検討を行います。

このまちづくりにおける省CO₂化については、本市がモデル的な都市となり、全国に発信できるように検討を進めています。

②柏市地域新エネルギービジョンの策定

地球温暖化対策に重要且つ大きな効果が期待できる新エネルギーの利用について調査・検討するため、策定委員会を設置し「柏市地域新エネルギービジョン」を策定していきます。

この計画の策定は、NEDO技術開発機構の補助事業として実施しています。

これらの計画の策定段階はもとより、その実施にあたっては、かしわ環境ステーション、地球温暖化防止活動推進員、環境保全協定締結事業者などのほか、多くの市民・事業者と協働して削減目標の達成に向けて、輪を広げ、知恵を出し合い、更には多く

の自治体とも連携し、施策を展開することとしています。

③柏市役所の地球温暖化対策説明会

条例の制定を期に、課長クラスを対象に説明会を開催しました。そこでは、これまでエコアクションプランで実施してきた、職員の省エネ行動によるソフト的な対策以外に、公共施設への太陽光発電施設の設置やESCO事業の実施などハード的な対策の検討・お願いなどを行いました。

④省エネルギー診断

ESCO事業を検討・実施するに当たり、平成19年9月から、本市の施設（本庁舎、清掃工場、学校、病院、消防本部、中央体育館）において省エネルギー診断を開始しています。

現在のエネルギーの使用データを基に、現地での設備の確認やヒアリングにより実施されています。

この、省エネルギー診断は、財団法人省エネルギーセンターにより実施していただいています。

⑤エコドライブの推進

地元の商工会議所の環境委員会の発案でエコドライブの普及や推進を行うことを目的に平成19年10月に「エコドライブラリー」を実施することとなっています。

その実施のため、平成19年8月には、「エコドライブ普及員養成教習会」を開催し、本市において15名の方々が普及員として認定されました。

この、エコドライブの推進についても、省エネルギーセンターの協力をいただいています。

6 最後に

今年度は、京都議定書の目標期間である2008年～2012年の直前の年です。

わが国では、6%の削減目標に対し、約8%の増加をしています。

本市としても条例の目標達成に向けた対策計画の策定・実施を市民・事業者・本市が協働の基取り組み、京都議定書の目標達成に向け、微力ながらも貢献していきたいと考えています。

名駅南地区及び名駅東地区 地域冷暖房熱源ネットワーク化計画について

東邦ガス（株）都市エネルギー営業部 都市エネルギー企画グループ

足立 宗喜

1. はじめに

名古屋では名駅南地区、JR東海名古屋駅周辺地区、名古屋栄3丁目北地区、東桜地区などに続き、新たに名駅東地区でも天然ガスコージェネレーションによるエネルギーの面的利用が実施されている。名駅東地区では、旧豊田ビルと旧毎日ビルの跡地周辺の約9.6haの区域面積を供給区域とする。そのうち、DHC名古屋㈱はミッドランドスクエアを含めたオフィスビル、地下街、商業施設など5件の需要家に熱供給を開始した。供給する延べ床面積は33万3000㎡になる。さらに、今後予定されているビルの新築計画にあわせて需要の拡大が見込まれている。

2. 名駅東地区エネルギーシステムの概要

これらの需要家を支える熱源プラントはミッドランドスクエアの地下5階で稼働している。システムの概要はガスタービンコージェネレーション（2000kW×2台）、蒸気吸収式冷凍機（毎時31.6GJ×3台、毎時15.8GJ×2台）、貫流ボイラ（毎時4.5GJ×2台）、炉筒煙管ボイラ（毎時33.8GJ×2台）、さらに割安な夜間電力を活用できるターボ冷凍機（11.4GJ×1台）と氷蓄熱槽（9000Rth／5h）などを組み合わせている。

このシステムで特徴的なのはガスタービンコージェネレーションが停電時にミッドランドスクエア向けの非常用発電機機能を兼ね備えている点である。

非常用発電機は一般的に重油式を併用しているケースが多いが、重油を貯蔵するには危険物取扱者が必要となるなどの規制がある。そこで、非常用もガス式で対応できるようにしている。

3. エネルギーの面的利用の今後

東邦ガスは、4月19日、名古屋駅周辺の2カ所

の地域冷暖房地区を熱導管で結ぶと発表した。異なる事業者間の地冷がネットワーク化されるのは全国初である。08年3月から運用を開始する。

当社が運営する名駅南地区とDHC名古屋㈱が運営する名駅東地区を熱導管（冷水、蒸気）で接続する。名駅東地区は中部一の高層ビル、ミッドランドスクエアを中核とし、昨年10月から熱供給を開始した。供給予定先の一部建物が建設中で、その工事に合わせて導管工事を行うことにした。

ネットワーク化により省エネや環境負荷軽減のメリットが得られる。主として名駅東地区の供給余力のある時間帯・時期に名駅南地区へ冷水・蒸気の融通を行い、コージェネの稼働率向上と高効率吸収冷凍機の利用率向上を図る。

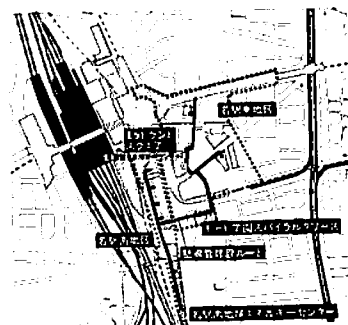
これにより約8%の省エネ、約9%の二酸化炭素排出削減が期待できる見通しである。また、名駅南から名駅東へは蒸気融通のバックアップも可能になり、両プラントの供給安定性が向上する。

導管工事は地中推進工法で行う。導管敷設距離は約44m（投影距離）で、事業費は約10億円である。

また、事業費の一部に対して、平成19年度「エコまちネットワーク整備事業補助金」（国土交通省1／3、名古屋市の協調補助1／3）の適用を受けることになっている。

このように名古屋駅周辺においては、エネルギーの面的利用により、着実に省エネ化が進んでいる。

この“名古屋駅前の地域冷暖房熱源ネットワーク化”が、今後の都市部におけるエネルギー面的利用の新たなビジネスモデルとなることを期待している。



低エンタルピー資源による地熱地域暖房 イタリアの事例研究

ヴォルフガング・バーガー博士
オリゾンティ取締役

低エンタルピー資源による地熱地域暖房

地熱地域暖房は高温な地熱資源に恵まれた地域だけのものではない。例えば、イタリアのフェッラーラとバーニョ・ディ・ロマーニャという2つの自治体では、逆に低エンタルピー資源の有効利用に成功している。本稿ではイタリアの地域暖房の実情と、上記2自治体における地熱地域暖房について述べる。

2006年1～2月、記録的な厳冬に伴いガスの消費量が増大したロシアは欧州への余剰ガスの輸出を削減した。この影響でイタリアではガス供給に問題が発生し、政府は国民に省エネルギーと暖房温度の抑制を呼びかけ、さらにはガス供給を制限せざるを得ない事態となった。

この経験をもとに、イタリアではガスへの依存に代わるべきさまざまな方策が議論された。暖房における再生可能エネルギーの利用を強化するというのもその一つであった。フェッラーラ市とバーニョ・ディ・ロマーニャ町は熱供給に地熱地域暖房を併用していたため、上記のガス供給危機に際してもイタリアの他の地域ほどには深刻な影響を受けずにすんだ。

地熱利用によるエネルギー供給は高温な地熱資源を自由に使える地域にしか通用しない、と思われるかもしれない。しかし、よく調べてみると、この2つの自治体はむしろエンタルピーの低い資源をうまく利用していることがわかったのである。このことは、地熱エネルギーというものがいかに将来性の高いものであるかを示している。このことを念頭に置いて、フェッラーラとバーニョ・ディ・ロマーニャ

の地域暖房システムを見てみると興味深い。その前に、予備知識として、イタリアにおける地域暖房全般の実情について目を向けてみたい。

イタリアにおける地域暖房の実情

データ¹⁾が膨大なため、ここでは主な事柄についての概要にとどめておく。

第一に、イタリアでは熱エネルギーの61%をコージェネレーションプラントで生産しており、これは欧州諸国の平均を上回っている。

2004年の新設地域暖房システムとしては、フォンド（トレント自治県に属する自治体）に創設されたバイオマス利用の地域暖房システムのみである。既存の地域暖房網のパラメータ（熱生産能力や供給量など）は何年間もほぼ変わらぬ増勢を示している。2004年末時点の総暖房容積は1億4440万m³で、2003年に対し3%の増加である。これは2000～2003年の増加率が5.15～7.3%で推移していたのに比べるとはるかに低い。2000～2003年に暖房容積の増加率が最も高かったのはブレシア（657,621m³増）、ベローナ（500,000m³増）、フェッラーラ（447,509m³増）である。

バイオマスを利用した小規模の地域暖房システムが、いまだ少ないながらも急速に増えている。バイオマス利用の地域暖房システムはアルプスの山岳地帯に見られ、特にボルツァーノ自治県とトレント自治県に多い。この2つの自治県で構成されるトレンティーノ／アルト・アディジェ州は、地域暖房容積

注1

直近のデータは2005年9月統計および2004年度の年間報告

ではロンバルディア、ピエモンテ、エミリア・ロマーニャ、ヴェネトの4州に次いで第5位である。地域暖房はこれら北イタリア諸州に集中しており、2004年は総暖房容積の95.8%をこの地域が占めている。これは、北イタリアの気候が中部および南イタリアに比べてはるかに寒冷であることに起因する。

また、熱源としてのゴミ焼却の重要度も驚異的な高まりを見せており、現在、ゴミ焼却コージェネレーションプラントの数はブレシア、ボローニャ、フェッラーラ、コモ、その他の各市を合わせると10以上に及ぶ。イタリアの地域暖房の主要熱源として使用されている燃料の比率は、2004年では天然ガスが59.8%を占め、自治体収集ゴミが20.9%でこれに続く（図1）。1998年では天然ガスの使用比率はさらに高かったが、一方、ゴミ焼却熱の使用は、当時はまだゼロであった。化石燃料、すなわちガス、石炭¹²⁾、石油の使用比率はすべて1998年当時に比べて低下しているが、絶対使用量では当時に大きく上回っている。

再生可能燃料、すなわち地熱およびバイオマスについては、主要熱源への使用量は増加しているものの、全体に占める比率はまだ微々たるものである。

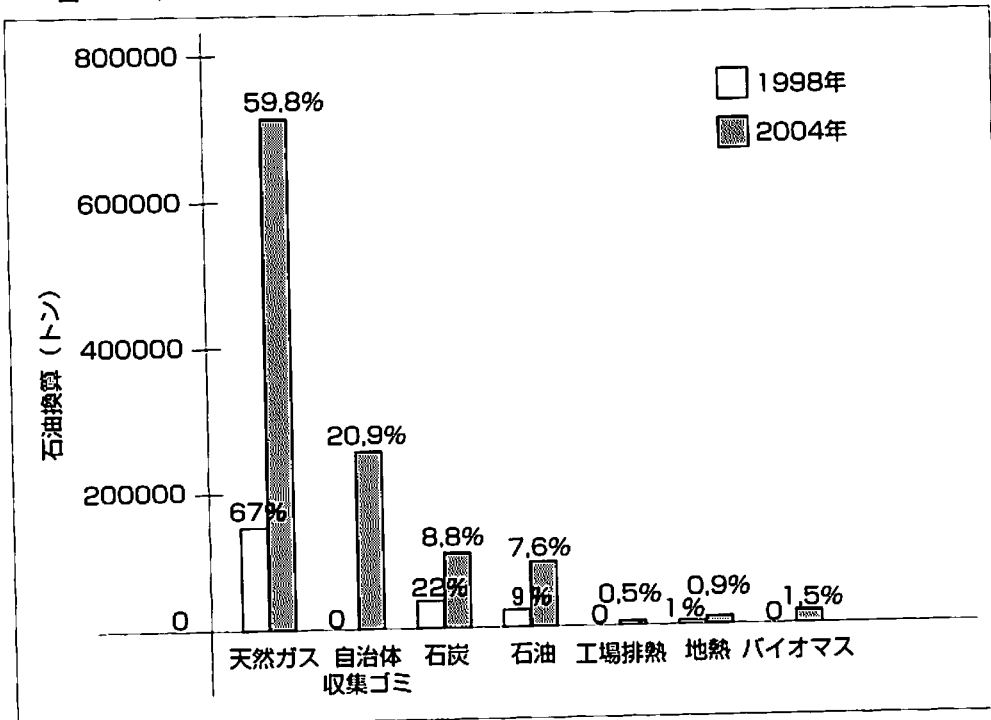
これは工場排熱についても同様である。さらに、地熱については、2002年から2004年までの間に11,317から10,952石油換算トンへと使用量が減少している。

地熱利用による地域暖房システム

一般に地熱資源はエンタルピーの高さに応じて最終用途の可能性が異なる。高エンタルピーの地熱流体ではその温度は150℃を超える。こうした高温の地熱資源はマグマ活動の活発な地域に見られる。高温の地熱は通常の発電設備や産業への利用が可能である。一方、100～150℃の中エンタルピーおよび100℃未満の低エンタルピーの地熱は、住宅や農業や工業施設向け暖房熱としてそのまま利用するのに適している。ただし、バイナリーサイクルを用いれば中・低温地熱流体も発電に利用可能となる。本稿では、低エンタルピーの地熱資源を利用した地域暖房システムを2例、紹介する。

地熱による地域暖房はまだあまり定着していない。イタリアで地熱利用の地域暖房プラントが集中しているのはトスカーナ州のラルデレツォ地域で、ここでは地熱のエンタルピーが高く、地熱利用発電もかなり行われている。トスカーナ州には、ほかに

図-1 イタリアの地域暖房における一次燃料の使用状況—1998年／2004年対比



もサンダルマツィオおよびカステルヌオーヴォの2つの地域に地熱による地域暖房システムがある。地熱利用の地域暖房は、以上のほかにはエミリア・ロマーニャ州のバーニョ・ディ・ロマーニャ（フォルリ）とフェッラーラ県の県庁所在地フェッラーラにあるのみである。ラルデレッコとフェッラーラだけでイタリアにおける地熱地域暖房の約75%を占めている。エネルギーの点では、比較的温度の低い地熱井を使用しているフェッラーラとバーニョ・ディ・ロマーニャが特に興味深い。

フェッラーラの地域暖房

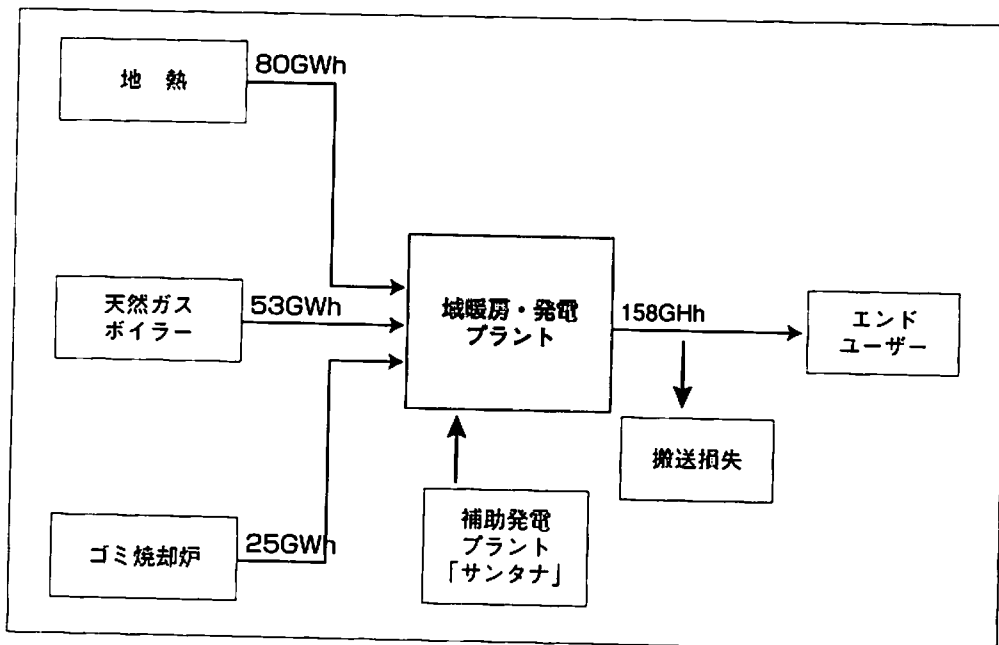
地熱貯留層は1950年代には発見されていたが、当時はまだ油田を求めて…探査が盛んな時代であり、地熱が再生可能エネルギーとして注目され始めたのは最初の石油危機が起きた1970年代のことである。しかし、地熱地域暖房システムが出来上がるまでにはまだまだ時間を要し、システムの建設が行われたのは1987～88年にかけて、また最初のサブステーションが整備されていったのは1990～91年にかけてであった。1993～94年にかけてはゴミ焼却熱利用の地域暖房が盛んになった。2つ目の地熱井が本格稼働したのは1995年になってからであり、稼働体制が整ったのはタービン発電機が装備された1999年のことである。

図2は2004年における地域暖房システムの基本的な構造と熱生産量を示している。これによると、この地域暖房システムでは80GWhを生産する地熱が主力熱源としていることがわかる。天然ガスボイラーの生産量は53GWhでピーク時負荷を補完している。ゴミ焼却炉はコージェネレーションプラント（熱出力8MW、発電出力3.44MW）で、生産量は25GWhである。これらを合計すると約158GWhになる。ゴミも地熱と同じ再生可能エネルギーだと考えれば、システムの運営主体であるHERA（※訳者注：官51%、民49%の第3セクター）は生産量の約66%を再生可能エネルギーで賄っていることになる。

2つの低エンタルピー地熱井はフェッラーラの町のすぐ外にある。いずれも塩分濃度が高い。地下約1,000mからポンプで抽出する熱水の採取量は400m³/時である。汲み上げた熱水の温度は100℃前後で、熱交換器を介してフェッラーラ地域冷暖房・給湯供給網へと送られる（図3）。この供給網は人口密度の高い市中心部の歴史地区をカバーしている。フェッラーラでは約16,000戸に地域暖房が供給されているが、関係者への接続無料サービスなどにより、利用者の負担軽減が図られている。

約90～95℃の温度で本管に導入された熱水は、

図-2 フェッラーラ地域暖房システム—各熱源と年間生産量（2004年）



60～65℃の温度を保って戻ってくる。ここの地熱源の熱容量は14MWに達し、2004年には地域暖房システムに対し80GWh前後の熱を供給している（図2）。

熱交換器に熱を伝えた後の地熱井には、別の井戸を通して再注入が行われ、地下の地質工学上の安定性を確保する。

冷房については、各所の吸収式冷凍機によって冷

水を供給している。この方式により生産されたエネルギーは、2004年は488MWh、一方、暖房に供給したエネルギーは158GWhであった。表1にフェッラーラ地域暖房システムの主要な技術データを示す。

暖房容積は、1998年の249万m³から2001年の326万m³、そして2004年のほぼ450万m³へと増加してきた。2005年の末には1998年の2倍

図-3 フェッラーラの地熱井と熱交換システム略図

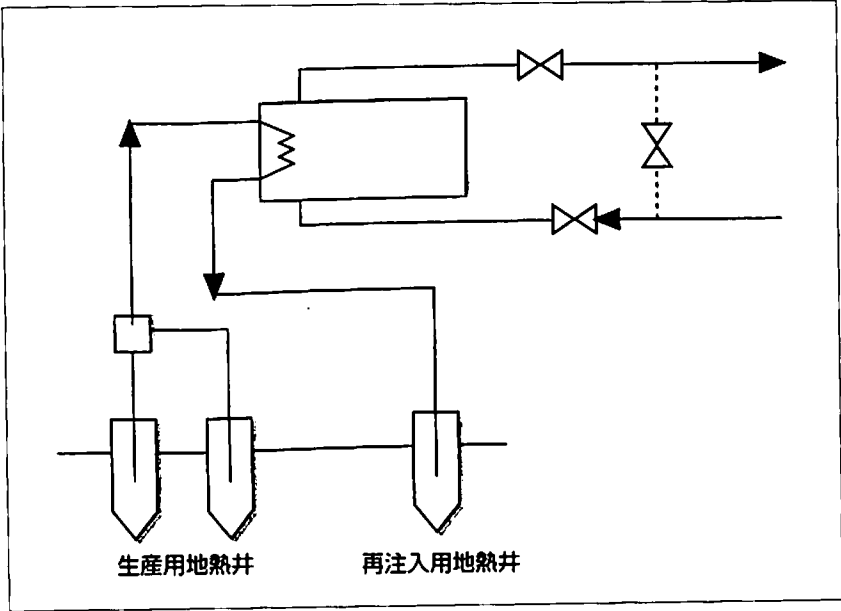


表-1 フェッラーラ地域暖房システムの技術データ(2004年12月)

エネルギー生産	
定格熱生産力	85MW
地熱源からの採取熱	80GWh
ゴミ焼却コージェネによる熱	25GWh
天然ガスボイラーによる熱	53GWh
年間熱生産量合計	158GWh
定格発電力（ゴミ焼却）	3.44MW
発電総量	11.9GWh
暖房供給	
供給網総延長（2管式）	55km
供給効率	85% to 90%
暖房容積	around 4.5 million m ³
暖房供給戸数	around 16,000
サブステーション数	450
一次エネルギー	
地熱	77.5GWh
自治体収集ゴミ	112.5GWh
石油	3.3GWh
天然ガス	86.7GWh
電力	10.3GWh
環境関連	
廃止した旧システムとの燃料消費比較	40%

に達すると見られる。フェッラーラ市当局は、2008年までには暖房容積を680万 m^3 へ、さらに2015年までには1,060万 m^3 へと拡大させる予定であり、供給網を市中心部の外側へも広げていく予定である。2008年の第1目標達成には年間熱生産量を214.9GWhへと増加させることが必要であり、そのために次のような3段階の施策が実施されることになっている。

- ・第1に、地熱源の改良を図り、熱生産量を160GWhへと倍増させる。これは発電所に比較的高温(60℃)の還水で得られる30℃の温度差をヒートポンプによって利用することで可能になる。
- ・第2に、ゴミ焼却による年間熱生産量を最低75GWhの水準、つまり現在の3倍の水準へと増加させる。
- ・第3に、従来型燃料および補助燃料による年間熱生産量を58GWhへと増加させる。

これらの施策をそれぞれ実現すれば年間熱生産量は合計293GWhとなる。

バーニョ・ディ・ロマーニャの事例

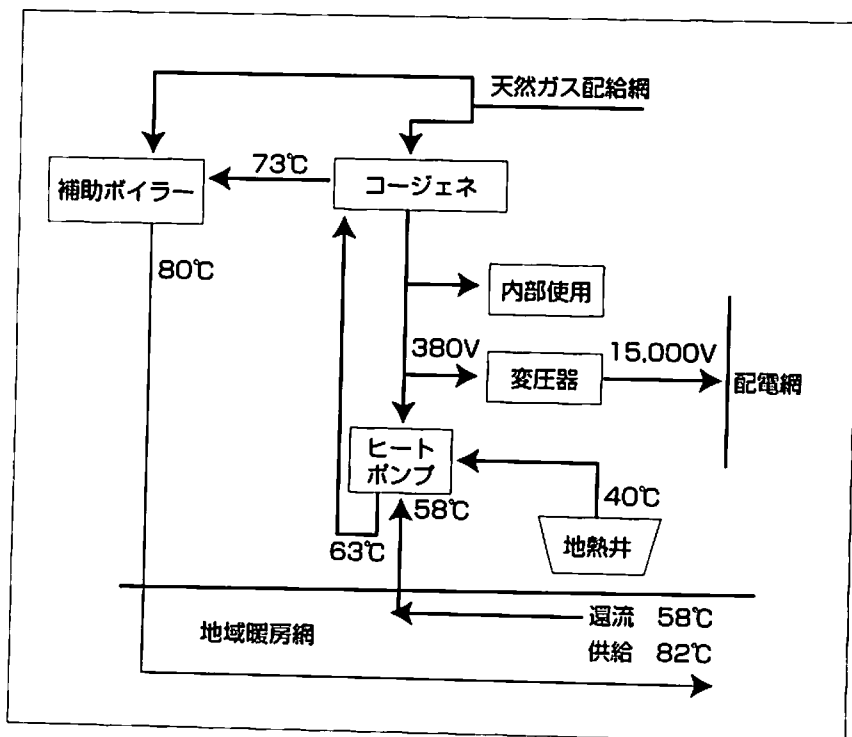
バーニョ・ディ・ロマーニャの地域暖房プラントで

は熱と電力を生産しており、今のところ、地熱利用のコージェネレーションによる地域暖房システムは、イタリアではこの事例のみである。熱は断熱パイプを通して各住宅に送られる。一方、電力はまず発電プラントの所内用として使用され、残りが電力供給会社の配電網に流される。このエネルギー生産システムは基本的に以下の3つのユニットで構成されている。

- ・低エンタルピーの地熱源を利用した電動ヒートポンプ：熱出力2,248kW。
- ・天然ガスによるコージェネレーションプラント1基：熱出力1,016kW、発電出力600kW。
- ・統合および昇温。天然ガスによる：熱出力5,232kW。

地熱井からポンプで汲み上げる水はわずか35～40℃程度の温水である。その温水をヒートポンプに送り、暖房システムの還流水を63℃まで温める(図4)。ヒートポンプおよび発電プラントに要する電力はコージェネプラントで発電し、余剰電力は電力供給会社の一般配電網に供給する。2基のコージェネレーションユニットは、熱回収装置によって75℃近くまで熱した温水を供給する。需要がピークに達する冬期には3基の補助ボイラーで熱の供給

図-4 バーニョ・ディ・ロマーニャ地域暖房システムのフローチャート



を確保する。補助ボイラーは緊急時対応用でもある。表2にバーニョ・ディ・ロマーニャの地域暖房システムの主な特性を示す。

バーニョ・ディ・ロマーニャでは地域暖房網の拡張が計画されており、特に公共ビルが集中しているサンピエトロ地区が重点対象となっている。この拡張により、熱生産量は2,500MW増加、発電量は500MW増加と、熱、電力共にかなりの増産が見込まれるとともに、汚染物質の排出量が減るため大気汚染防止にも一層の貢献を果たすことになる。

結論

フェッラーラとバーニョ・ディ・ロマーニャの事例では、地熱は、低エンタルピーであっても、地元の地域暖房システム需要を十分満足させ得るものであることを証明している。

こうした形のエネルギー供給計画は、今のところ他の地域ではあまり普及していない。このことは同時に、多くの可能性が未利用のまま残っているということの意味する。テクノロジーが進歩すれば、地質学的に有利な地域に限らず、多くの地域でも地熱利用が可能になると思われる。

再生可能エネルギーの利用には多くの利点がある

ことから、今後、地熱利用の条件は大きく改善されていくと思われる。地熱利用の暖房は化石燃料に比べ地球温暖化ガスの排出が少なく、環境にとってプラスとなる。大気汚染に悩む都市では、地熱を地域暖房に直接利用することが健康な生活環境の確保に大いに役立つことになるだろう。確かに、地熱利用も環境影響要因の1つとなり得るが、汚染原因としてはきわめて等級が低い。地元の地熱を利用することにより他地域からの燃料調達が削減でき、住民の環境や経済にプラスの効果が生じる。地熱は効率的で安定的な資源であり、他のエネルギーに比べて競争力がある。コスト面に関しては、化石燃料が高騰を続ける中でますます有利になると思われる。地熱は信頼性の高い、持続可能な資源であり、エネルギー源の供給危機が高まりつつある中で、エネルギー確保の一手段である。

謝辞

筆者は本稿作成にご協力いただいたHERAグループ・フェッラーラ事業所の工学技師、ファウスト・フェッラレージ氏とそのスタッフ、およびバーニョ・ディ・ロマーニャ、Soggetel社のファビオ・ロッシ氏に謝意を表するものである。

表-2 バーニョ・ディ・ロマーニャ地域暖房システムの主特性

システムのキーワード	
コージェネを基礎とした地域暖房で、地熱利用であることが特徴	
住宅および商業地域に供給する熱と電力の生産	
熱生産力	8,496kW
発電力	600kW
暖房容積	250,000 m ³
稼働開始年	1987
所有者	バーニョ・ディ・ロマーニャ当局
運用者	Soggetel社
システムの主要設備	
地熱井、電力および天然ガス配給網、地域暖房網	
生産設備：ヒートポンプ、コージェネプラント、補助ボイラー、サブステーション	
エネルギーおよび環境面の概要	
熱生産量	6,000 MWh/a
発電量	1,500 MWh/a
天然ガス消費量	850,000 m ³ /a
石油消費量	0
環境関連	
従来の石油利用システムに比べ排出物が削減	-35% CO ₂ 、-18%NO _x 、-100%SO ₂

翻訳及び転載については、VWEW Energie-verlag GmbH "Euroheat & Power" magazineから許諾取得済み。

記載原本は、"Euroheat & Power" magazine VOL3 2006に公表のもの。

芝浦工業大学工学部建築工学科

村上研究室

(都市・建築環境計画)

芝浦工業大学 工学部建築工学科 教授 村上 公哉



はじめに

村上研究室は1998年10月から開設された。それまで、芝浦工業大学の建築工学科には建築設備や空気環境系の研究室があったが、都市環境を扱う研究室の設置は初めてであり、首都圏の大学に新たに都市環境系の研究室が誕生したわけである。そして、約9年が経過し、本年度は、修士課程6名、学部生12名が在籍している。

残念ながら単科大学のように中規模の大学では、都市環境計画そのものだけに興味を抱く学生は少なく、建築工学科の中で都市環境の位置づけをどうするかを腐心したあげく、都市環境的視点から建築や街における環境計画論・技術について学ぶという意味で、研究室名を“都市・建築環境計画”と名付けている。

現在は、1) 都市空間の利用構造の解析、2) 都市のエネルギー利用構造、3) 建築や街の一次エネルギーの利用効率の向上システム、などを中心に研究を実施している。

1. 都市空間の利用構造の解析

都市環境問題の諸源の一つが、都市部への人口増大に伴う市街地の無秩序な拡散である。その主な問題には、中心市街地では空洞化に伴う地域コミュニティの衰退、郊外部では少子高齢化や核家族化が進展するなかで拡散した高齢者の生活支援負担増、郊外部への低密度な市街地拡大に伴う道路、上下水道、小中学校等の各種インフラ整備・維持の負担増、自然(緑被地)の減少によるヒートアイランド現象の助長、自動車利用依存による交通エネルギーの増大など、環境問題の深刻化がある。

以上の問題を背景に、現在、都市をコンパクト化(集約型都市構造化)するとともに、徒歩で暮らせ

る基礎生活圏(コンパクトタウン)を再構築し、その有機的集合体として都市を再生するコンパクトシティが注目されている。その一環として、都市空間の利用構造を分析・比較している。

1.1 GISを用いた居住構造と緑被地構造の比較

現在、インターネットを通じて簡単に都市を覗くことができる。この都市空間を数値化できないかということで始めた研究である。都市空間の利用には、増大する人口を都市空間内にどのように収容するかという居住構造と自然空間の一部である緑被地をどのように残存させているかという緑被地構造がある。これら进行分析する手法として、GIS(地理情報システム)を活用し、居住構造は小単位地域(例: 国勢調査地区)ごとの人口GISデータの分析から、緑被地構造は衛星画像のバンドから算出されるNDVI(正規化植生指標)値のGIS分析から行っている。

図-1(a)は、世界都市である東京(23区)、ニューヨーク市、ロンドン市の分析結果を比較したものである。これは都市の中心(図-1(b)では旧東京都庁舎、ニューヨーク市庁舎、ロンドン市庁舎)からの距離帯別の夜間人口密度、緑被地密度の推移を示している。

まず、これからわかることは東京という都市空間の特殊性である。東京は都心部の居住人口密度が低く、郊外部の居住人口密度が高い。しかし、ニューヨーク市やロンドン市はその逆で、都心部の居住人口密度が高い。つまり人々が都心に住んでおり、それが都心の賑わいや景観などの魅力の維持につながっていると考えられる。また、緑被地では、東京は都心部と郊外部で差があまりないが、ニューヨーク市やロンドン市では郊外部に緑被地が多く残っている。

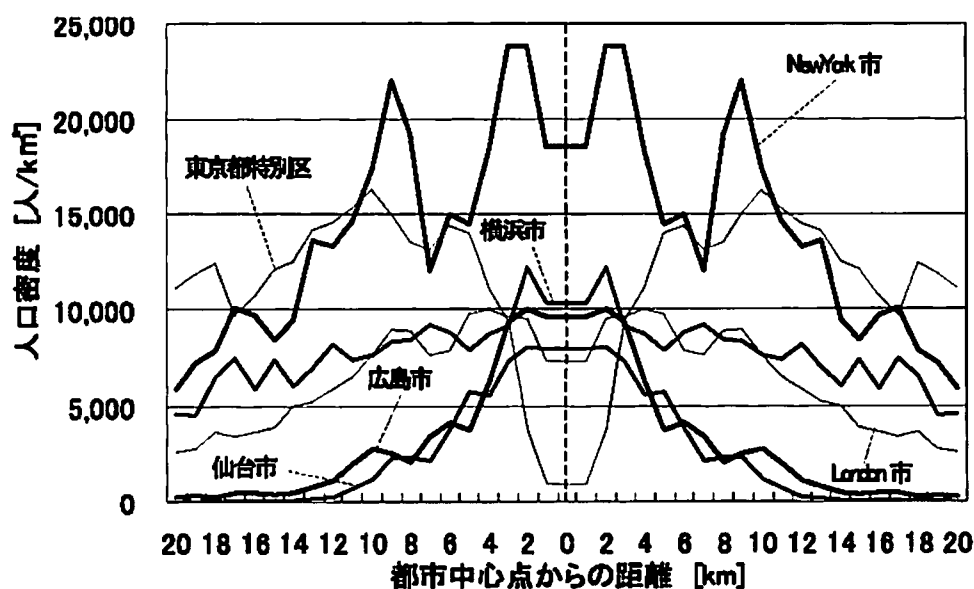


図-1 (a) 東京23区、ニューヨーク市、ロンドン市の居住構造の比較

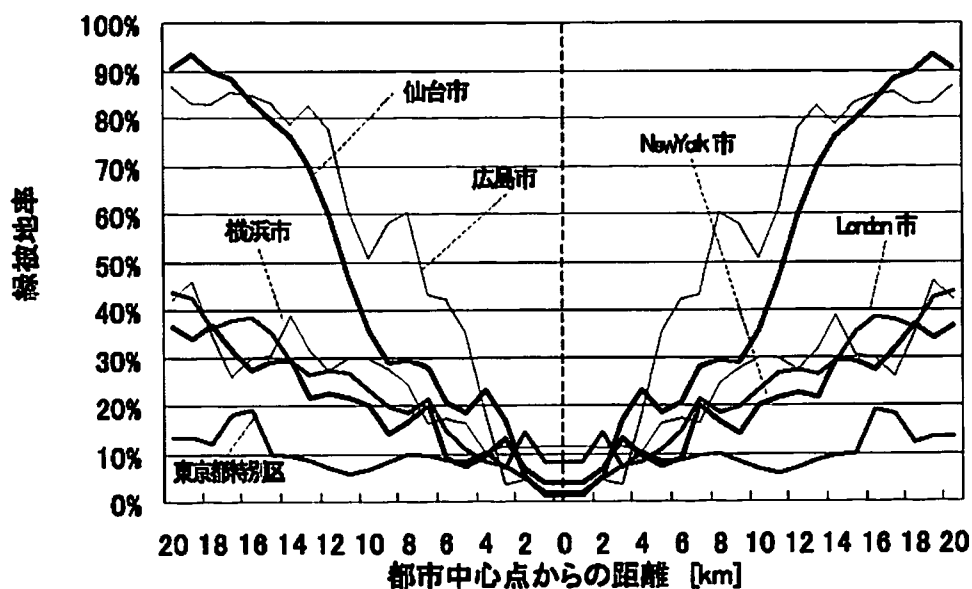
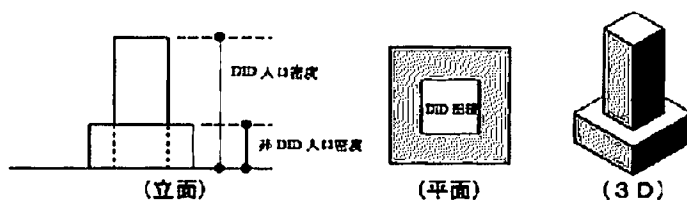


図-1 (b) 東京23区、ニューヨーク市、ロンドン市の居住構造の比較

1.2 都市空間のモデル化と環境汚染の関連

GISを活用すると非常に詳細な都市空間の構造が分析できる。しかし、分析するためには小単位地域別の人口GISデータや衛星画像を必要とする。そこで、簡単な統計データから都市空間を視覚化する方法として、図-2の人口ボックスモデルを提示した。そして、都市の過密度を示す指標として過密度指標

を提案している。これは都市における人口の飽和状態に対して、現在の実際の人口の状態を示している。図-3に示すように、過密度指数が大きくなると都市の人口密度が大きくなる様子がわかる。そして、図-4示すように、過密度指数が大きくなると都市空間の環境汚染が進む傾向がわかる。



DID人口密度を用いたモデル化の方法

大都市	宇都宮市	山口市	津市	平均モデル	(DID人口÷人口) 70.3% (DID面積÷面積) 13.4% DID人口密度 5281.02人/km ²
	宇都宮市	山口市	津市	平均モデル	(DID人口÷人口) 80.2% (DID面積÷面積) 25.1% DID人口密度 6003.96人/km ²
	宇都宮市	山口市	津市	平均モデル	(DID人口÷人口) 94.7% (DID面積÷面積) 51.7% DID人口密度 8958.43人/km ²
	宇都宮市	山口市	津市	平均モデル	(DID人口÷人口) 94.7% (DID面積÷面積) 51.7% DID人口密度 8958.43人/km ²
巨大大都市	東京都特別区	横浜市	仙台市	平均モデル	
	東京都特別区	横浜市	仙台市	平均モデル	
	東京都特別区	横浜市	仙台市	平均モデル	
	東京都特別区	横浜市	仙台市	平均モデル	

都市のモデル図

注：値は、人口（人口密度）。

図-2 都市の人口ボックスモデル

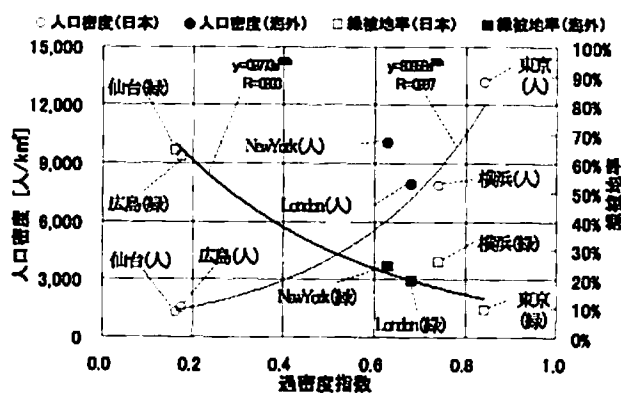


図-3 過密度指数と人口密度の関係

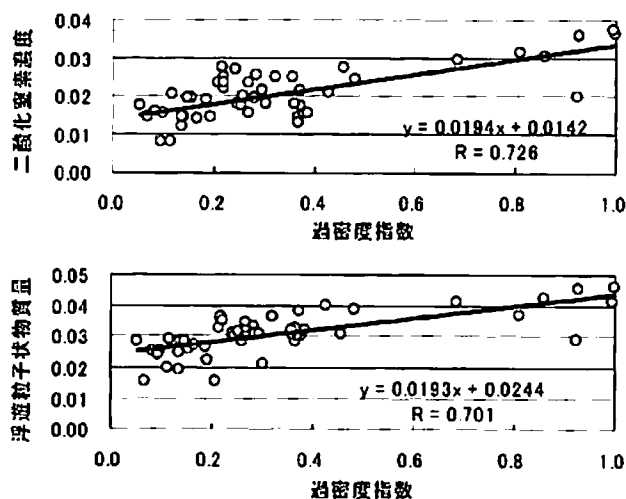
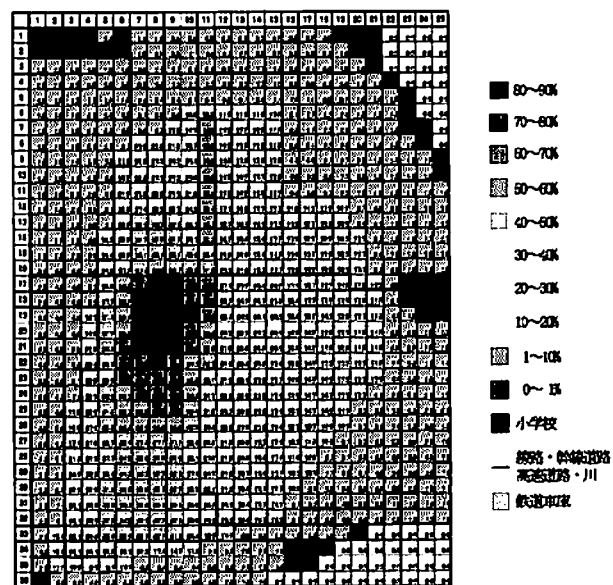
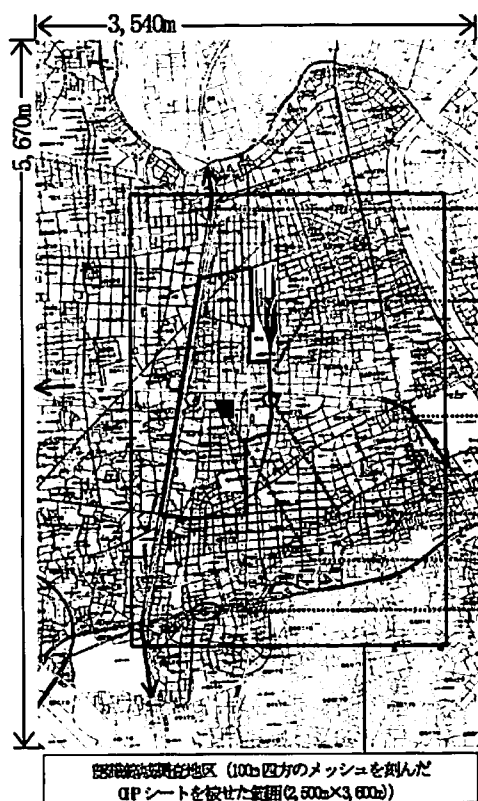


図-4 都市の過密度指数と環境汚染度との関係の分析例

1.3 地域住民の街の認識範囲

都市空間は基礎生活圏の集合体であり、基礎生活圏の住環境を良くしていくことが都市全体の再生につながる。では基礎生活圏とは何か。これは行政上規定された範囲ではなく、地域住民が日頃の生活の中で意識するヴァーチャル空間である。そこで、地図に自分（地域住民個々）が思い描く“自分の街”

の範囲を図示させる調査方法を用いて、街の範囲の大きさなどを調査している。図-5はその調査結果の一部である。街の範囲境界は幹線道路、河川、鉄道などの制約を受ける傾向にある。そして、図-6に示すようにその大きさは約1km²～2km²ほどの大きさであり、徒歩生活圏である近隣住区の大きさとほぼ同じ程度であった。



(a) 調査地域及び認識範囲調査地区

回答者の自宅の場所の集計結果 (100m×100mメッシュ図)

図-5 地域住民の街の認識図

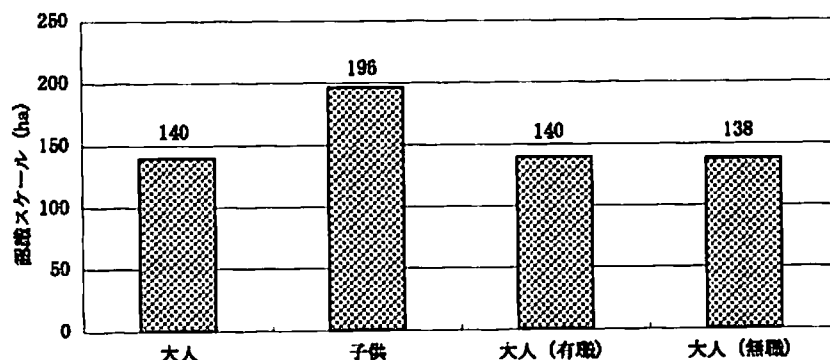


図-6 地域住民の街の認識範囲の大きさの平均

2. 都市のエネルギー利用構造調査

都市環境における大きな問題の一つが、エネルギー利用の増大とそれに伴う都市廃熱の増大である。その一環として、都市のエネルギー利用構造を調査している。

2.1 都市における公共施設のエネルギー消費量と生産量

図-7は、首都圏の都市内の建築物や工場などにおける電気と都市ガスの年間消費量の調査結果であ

る。一次エネルギー換算で約85%を電気消費量が占めている。つまり、都市のエネルギーを考える上で、電気をどう生産し、どう使うかが重要であることがわかる。また、電気消費量の内、公共施設の消費量が占める割合は3~6%程度である。これは一組織としては非常に大きな割合を占めていることを意味している。

また、公共施設はエネルギーを消費するが、エネルギーを生産する施設でもあり、そのエネルギーは

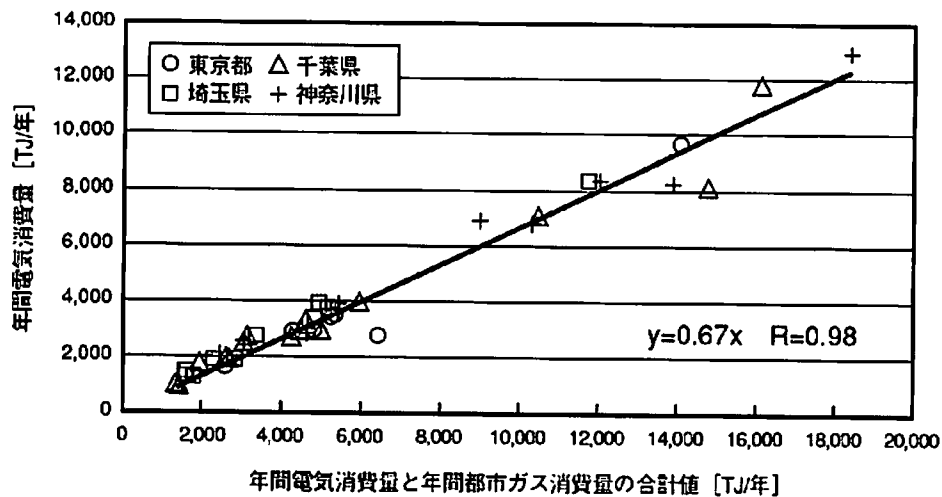


図-7 都市における電気と都市ガスの消費量との関係

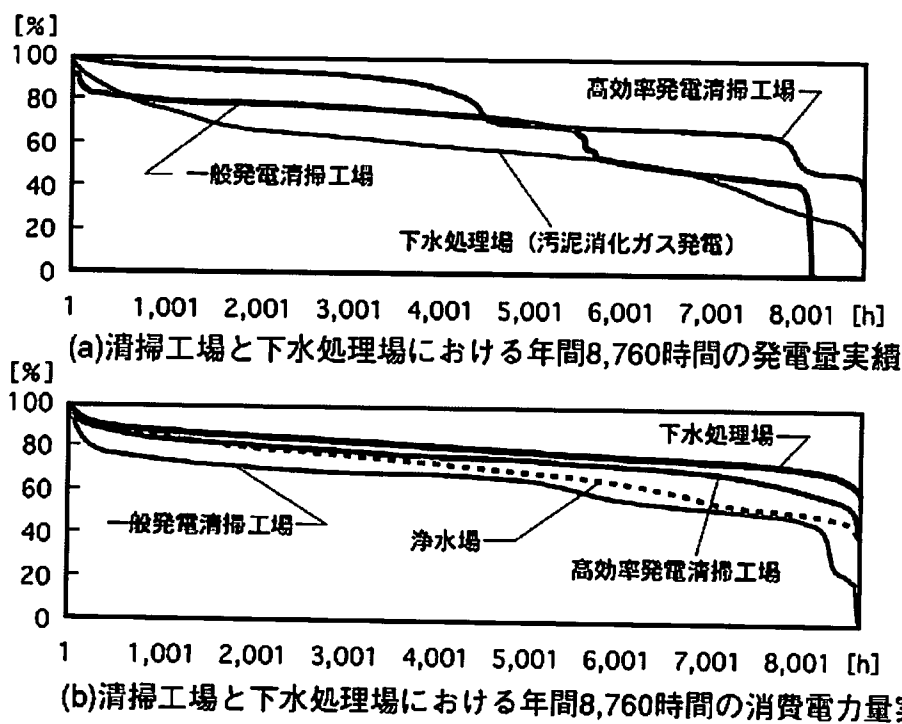


図-8 公共施設の発電量の調査結果

都市の省エネルギーにも重要である。そこで、清掃工場や下水処理場等の公共施設が生産するエネルギー量などを調査している。(図-8)

2.2 各種建築物のエネルギー消費量

早稲田大学尾島俊雄研究室の貴重な研究資産の一つが各種建築物のエネルギー・水消費原単位である。これを受け継ぎ、各種建築物のエネルギー・水

消費量を調査している。早稲田大学在籍中は地味な調査研究という印象であったが、エネルギー・水の消費量の分析を通じて、各種建築物の使い方や特徴を理解できることから、現在学生に人気の研究テーマの一つとなっている。

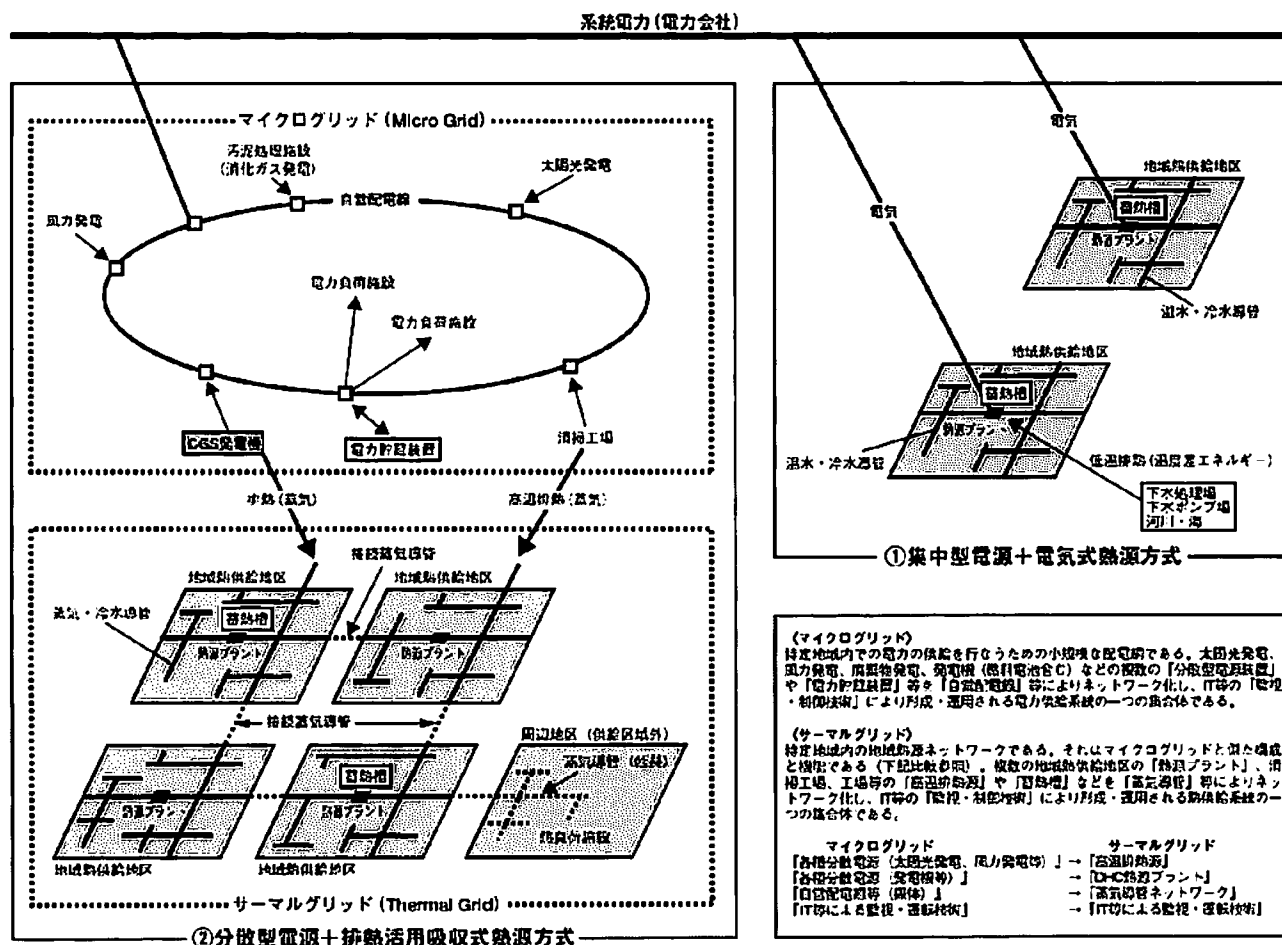


図-9 エネルギーシステムの将来の概念図

3. 一次エネルギー利用効率の向上システム

都市の一次エネルギー利用を向上するためのエネルギーの面的利用システムのあり方などについて研究している。

3.1 マイクログリッドとサーマルグリッドによる地域エネルギーシステム

極論すると、都市のエネルギーシステムは、①集中型電源+電気式熱源システムと②分散型電源(熱供給発電)+排熱・発電電気利用熱源システムに大別される。どちらか二者択一ということではなく、それぞれの一次エネルギー利用効率を向上させる技術を進展させながらベターミックスシステムを構築していくことが重要である。

現在、集中電源+電気式熱源システムの一次エネルギー利用効率の実態調査と、図-9に示すマイクログリッドとサーマルグリッドによる地域エネルギーシステムの可能性について研究している。その一環として、地域熱供給プラントがネットワーク化し

た場合の効果などを研究している。図-10はネットワーク化しているプラントの熱源システムの部分負荷率の違いを推計したものであり、ネットワーク化することで負荷率が高くなっていることがわかる。

3.2 熱供給発電システムの一次エネルギー利用効率評価方法

マイクログリッドとサーマルグリッドによる地域エネルギーシステムでは、分散電源の一つである熱供給発電システム(例: コージェネレーションシステム)が核となる。しかし、熱供給発電システムは電気エネルギーと熱エネルギーという異なるエネルギーを生産するためにその効率の評価を難しくしている。例えば、発電量と排熱量を単純に加算した“総合効率”の高低はシステムの省エネルギーを適切に反映していない。

そこで、熱供給発電システムの効率を適切に評価する方法が必要となる。研究室では、まず総合効率

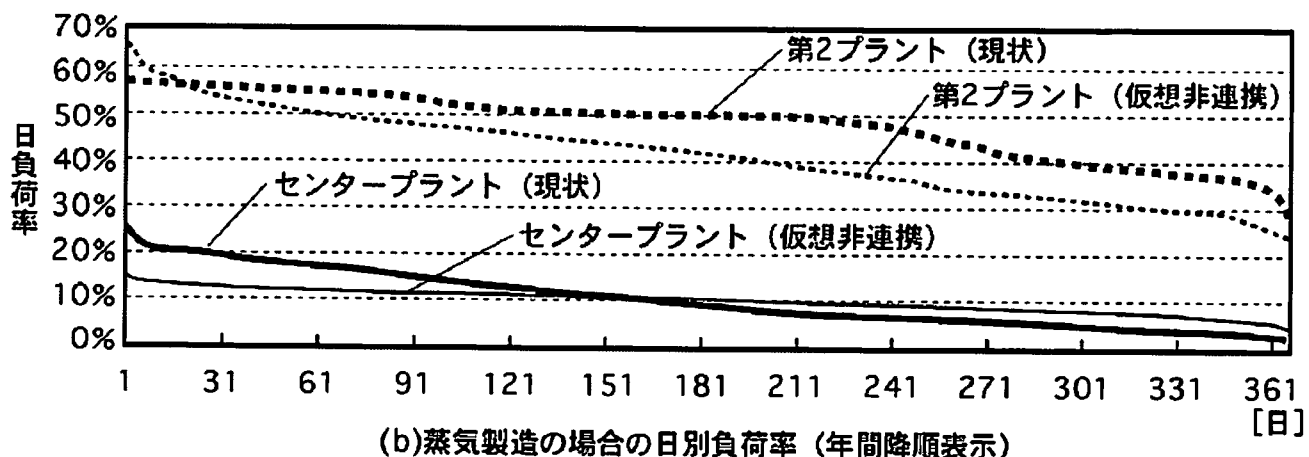
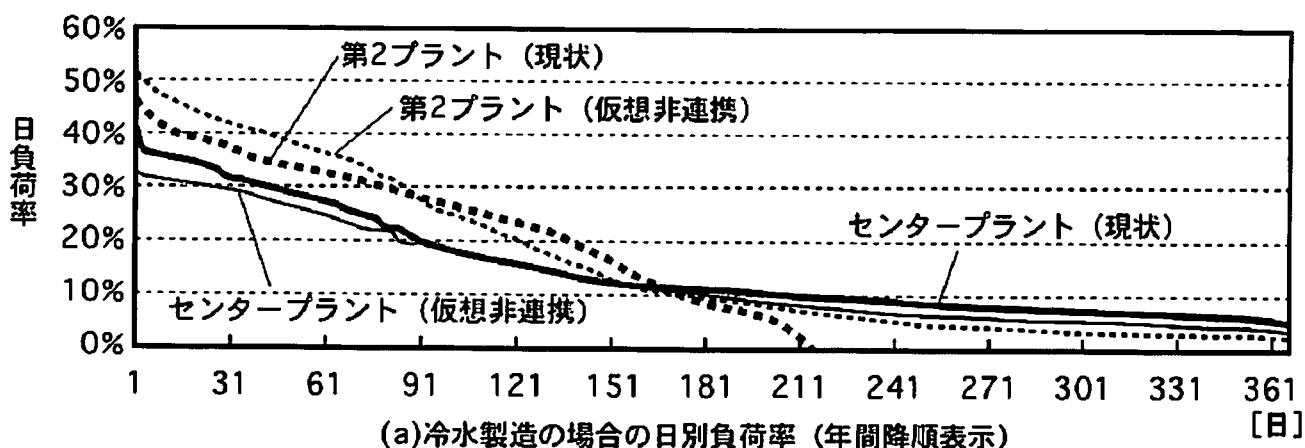


図-10 ネットワーク化している場合とネットワーク化していない場合（推計値）における両熱源プラントの日別負荷率

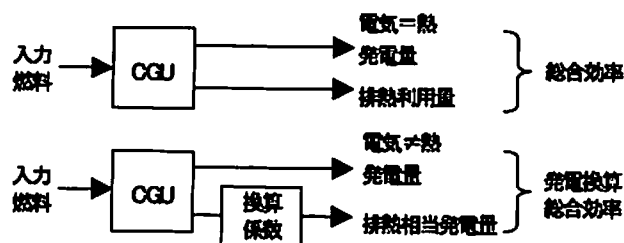


図-11 総合効率と発電換算総合効率の概念比較

に変わる指標として“発電換算総合効率”を提案・研究している。これは図-11に示すように、熱エネルギーを電気エネルギーに換算し、熱供給発電システムの効率を発電効率として示す評価方法である。

また、熱供給発電の発電電力や排熱を利用するエネルギーシステムの効率を換算するには、発電機(CGU)に入力される一次エネルギーを便宜的に“発電相当”と“排熱相当”に配分する必要がある。研究室では、それらの方法として図-12に示す配分方法を整理するとともに、配分方法をういた場合

にエネルギーシステムの効率がどのように変化するかを研究している。

3.3 集中型電源と分散型電源システムのベストミックス状態の解析

3.1で述べたように、集中型電源と分散型電源ベターミックスシステム（分散型電源の発電割合とその排熱を活用した地域熱供給の割合）を構築していくことが重要である。図-13は、千代田区、港区、新宿区、品川区という異なる都市空間構造にて、現時点での与条件でミックス比率を試算した一例である。ミックス比率は、各都市空間における冷暖房・

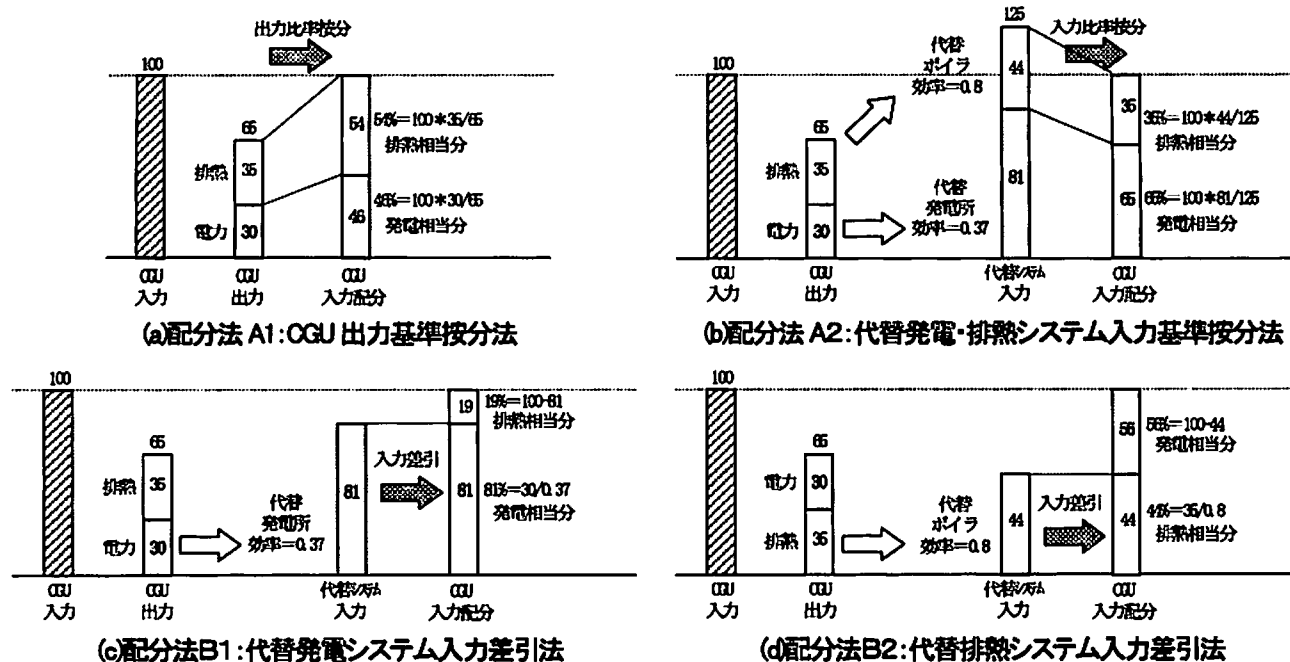


図-12 熱供給発電システムにおけるCGU入力エネルギーの配分方法の概念図

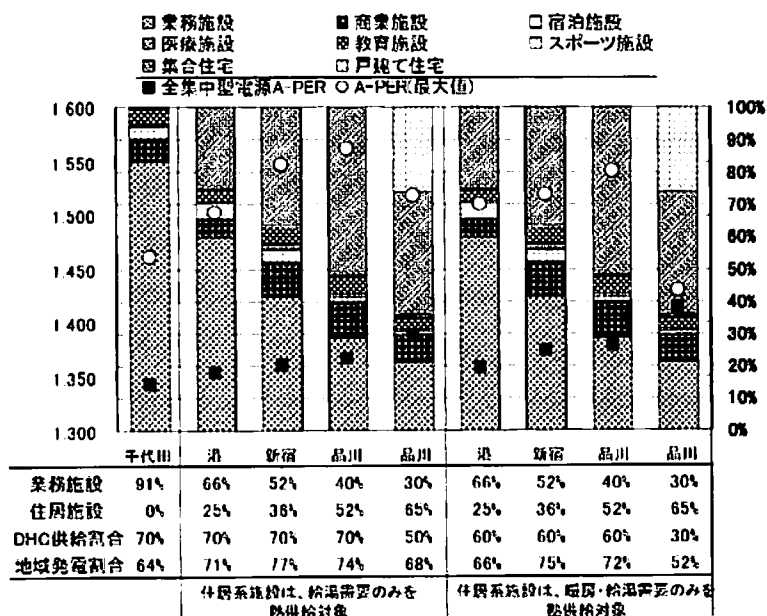


図-13 都市空間別の全集中型電源のA-PERとミックス状態のA-PERの算出結果

給湯に係る“地域の一次エネルギー利用効率（A-PER）”が最も高くなる状態から算出している。

しかし、この研究には集中型電源の受電端効率の向上の目安、全電源と火力発電、電気駆動熱源装置と熱駆動熱源装置の効率など不確定な与条件が影響する。しかし、このミックスの可能性を追求することは重要な研究テーマと考えており、今後とも研究室の主研究テーマとして進める予定である。

おわりに

都市環境に係わる研究テーマは非常に幅広い。そのため、学生から研究室の焦点（核）が分かりにくいという意見もある。しかし、都市環境は幅広い部分を扱うところに意義があるものの、一研究室で担うのは、学生が言うように難しいのも確かである。今後、全国に散らばる都市環境系の研究室と協力しながらそれが都市環境研究が大きなうねりになることを期待している。

三菱重工業株式会社 冷熱事業本部 高砂工場

三菱重工業株式会社

冷熱事業本部 大型冷凍機部製造課

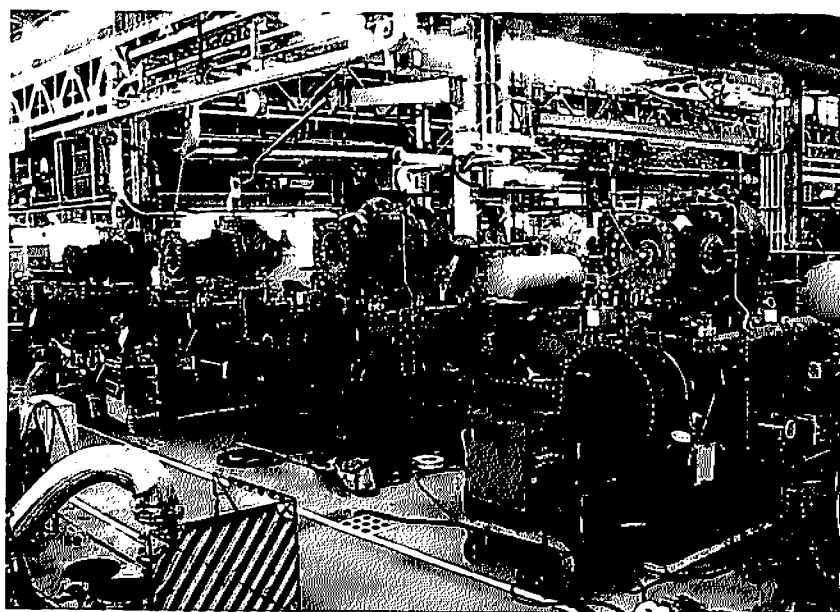
係長 佐久間 章

当社の大型冷凍機事業は、神戸造船所の経験豊富なターボプロワの技術を活かし、昭和31年に毎日名古屋会館にターボ冷凍機の初号機を納入してから約50年の歴史を持ち、吸収冷凍機、ターボ冷凍機、スクリー冷凍機を製作してきました。現在はターボ冷凍機を中心にした機器製造から総合技術力を生かした熱源ソリューションの提案など多岐にわたる事業を展開しています。事業環境の改善のため平成12年には高砂製作所の冷凍機部門を切り離し、名古屋に拠点のある冷熱事業本部と統合し、冷熱事業一体運営による事業基盤強化に向け再出発しました。ここでは大型冷凍機の開発・設計・生産拠点である高砂工場を紹介します。

1. 高砂工場

冷熱事業本部高砂工場は、兵庫県内の瀬戸内海に面した播磨臨海工業地域の一つである高砂市の高砂製作所内にあります。東に明石、西に姫路という口

ケーションで、歴史的にも古くから栄えた播磨の中心地に位置しています。昭和45年に大型冷凍機事業を神戸造船所から大型回転機械専門工場である高砂製作所に移管し、高砂製作所のタービン、ガスタービンの回転技術から発した冷凍機を製作しました。高度経済成長期はガス吸収冷凍機や地域冷暖房用の大型蒸気吸収冷凍機の市場が大きく伸び、世界最大級の蒸気吸収冷凍機5000冷凍トン機を製造・納入しました。近年はCO₂排出抑制等の環境対応からターボ冷凍機の市場が拡大し始め、これと呼応し、隣接する高砂研究所の強力な研究開発技術力の支援のもと平成12年に発売した省エネ性の高い新型ターボ冷凍機NARTシリーズの投入、平成15年には現在でも世界最高効率を持つAARTシリーズ及びインバータターボ冷凍機の先駆けとなり平成15年度省エネ大賞経済産業大臣賞を受賞したNART-Iシリーズを発売し、生産量が吸収冷凍機を追い抜き平成18年の年間生産量は300台を超え



生産ライン

ました。2年前より拡大するターボ冷凍機市場に対応するため、工場の拡張を進めており平成17年に第2工場建設、本年8月に第2工場拡張、また平成20年夏の第3工場の稼働に向けた計画を進めており、急ピッチで生産体制の増強に取り組んでいます。

現在の生産ラインは、熱交換器組立場、圧縮機組立場、試運転場、発送準備場から構成されており、工場面積は約7000m²ほどです。自動化にも力を入れており、熱交換器組立場には従来手作業で1日を要していたシェルの穴あけ作業を自動化し、1時間に短縮しました。圧縮機組立場にはセル方式を導入し、新規工事及びオーバーホール工事にも対応できるよう改善を加えています。試運転場は、お客様の条件に応じた仕様で同時に4台の運転が可能となるよう専用設備を配置しています。試運転ループが6系統ありその組合せによって100RTの小型機～10,000RTの大型機まで柔軟に対応可能であり、電源設備に関しても電圧や周波数の組合せが可能となっておりあらゆる条件の運転に対応しています。

電気以外の駆動力として蒸気設備も有しており、昨年6000RTの成田空港向け蒸気駆動ターボ冷凍機の試運転を実施しました。第2工場は40トン天井クレーンを2台配置し超大型機の出荷にも対応可能となっています。

営業・管理・設計・生産・サービスを含む社員数は、ここ数年100名ほどでしたが、工事量の増加や設計・開発、サービス力強化のため、従業員の採用にも力を入れており、500台の生産体制に向け邁進しています。また、工場に隣接してサービスマ

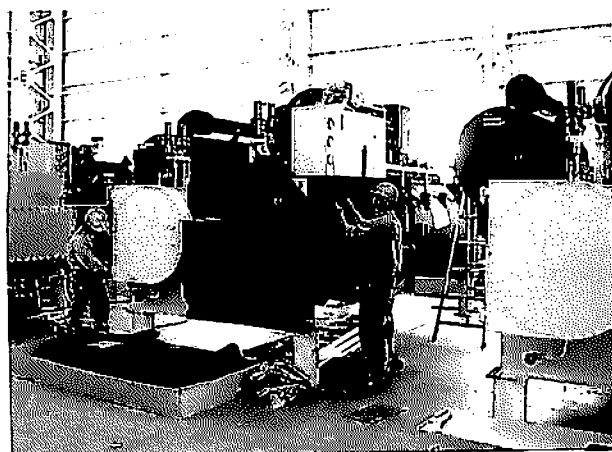
ンの技術力向上を目的としたサービストレーニングセンターを平成18年5月に竣工させ、1年間で約320人が既に教育訓練を受けました。拡大するターボ冷凍機のオーバーホールや定期メンテナンスにも十分応えられるようサービスマンの増強と技術レベルを確保するため、技量・技能訓練だけでなく技術講習も実施し、質の高いアフターサービスが提供できるような事業強化にも取り組んでいます。

2. 製品紹介

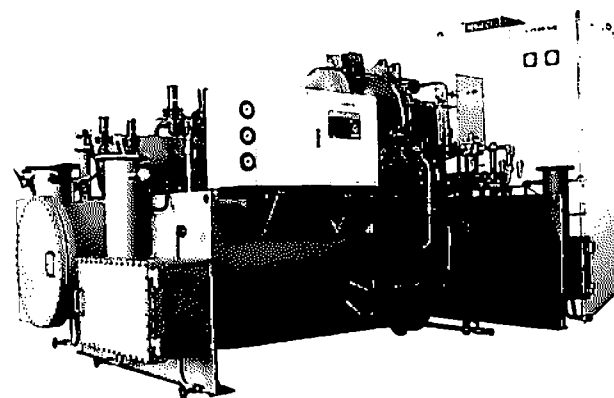
ターボ冷凍機メーカーのトップランナーとして、時代のニーズに適した製品開発を常に目指し、現在は、年間で省エネルギー化が図れる部分負荷効率の高い製品を、小容量から大容量まで豊富にラインアップしています。当社ターボ冷凍機は、省エネ、CO₂排出量削減に大いに貢献し、国内外のお客様より高い評価をいただいています。

【主力製品の一例】

- 固定速機【AARTシリーズ】冷媒HFC-134使用、定格COP 6.4、期間成績係数IPLV 7.9
低負荷領域で更に高効率で安定した運転を実現し、10年前の当社従来機対比、約40%もランニングコストの削減が可能。
- インバータ機【AART-Iシリーズ】冷媒HFC-134使用、部分負荷最高COP 21.9
10年前の当社従来機対比、消費電力、CO₂排出量は約60%も削減が可能。(工場負荷の場合)



出荷準備



AART-Iシリーズ

Smart City の実現へ向けて

横浜国立大学大学院環境情報研究院

准教授 吉 田 聡



1. はじめに

Smart という言葉には、①賢い、利口な、②性能の良い、③洗練された、④[人の動きが]活発な、⑤抜け目のない、という意味があります。私たちの生活する都市は、人口と活動の集積によって圧倒的に不足する環境の容量を人工的な装置で補うことで成り立っていますが、一方でヒートアイランド現象などの環境問題として副作用、綻びも出てきています。また、私たちの住む日本は世界有数の地震国です。私たちは、自然環境のシステムや先人たちの知恵に学び、賢明でかつ性能の良い都市システムを築くとともに、地震などの災害に対しても抜け目のない都市システムにしていく必要があります。すなわち、Smart Cityの実現が求められているのです。

私は、村上處直先生（都市防災計画）、佐土原聡先生（都市環境/地域エネルギー計画）のもとで学び、現在の職に着きました。現在は、佐土原先生とともにSmart Cityの実現に向けた研究に取り組んでいます。

2. Smart City研究の紹介

2.1 保水性舗装における効果的な散水に関する研究

ヒートアイランド対策として、各地で保水性舗装道路が施工されています。汐留シオサイト地区では下水処理再生水を保水性舗装道路に自動散水しています。一方で横浜市では商店街などに「すず風舗装」として保水性舗装道路を施工し、周辺住民に「ハマロードサポーター」の組織化を促して、地域での打ち水の実施を促進しています。しかし、使用する水にもコストやエネルギーがかかるため、「いつ」「どれくらいの量を」「どのくらいのスピードで」散水するのが最適なのかを知る必要があります。また、保水性舗装に使用される保水材は、種類によって水の吸水性能や蒸発性能が異なるため、散水の最適解も異なります。そのため、様々な種類の保水性舗装の吸水性能、蒸発性能を試験体（サンプル）を使って測定しています。

2.2 既設建物間のエネルギー融通に関する研究

京都議定書目標達成計画の中で「エネルギーの面

的利用」が謳われ、地域冷暖房をはじめとする地域エネルギーシステムに注目が集まっています。しかし、都市の中には圧倒的な数の個別のシステムを有する既設建物が存在します。これらは、地域冷暖房並みにしっかりと管理運用されているものもあれば、経年劣化がすすんでいるにも関わらず更新できずにあるものまで様々です。そこで街区を一つの単位として考え、街区内にある既設建物設備の余剰能力（季節、時間による設備の余剰能力）および更新された高効率設備を、街区の未利用エネルギーポテンシャルととらえて、街区内で設備を共用し、エネルギーを融通することで省エネを進める「建物間エネルギー融通」に関して検討を行っています。

2.3 省CO₂型まちづくりに関する研究

一昨年、早稲田大学客員教授の小澤一郎先生を団長にヨーロッパ都市の取組みを視察する機会があり、スウェーデン・マルメ市をはじめ省CO₂型まちづくりの挑戦的な取組みに感心しました。個人、企業など個々の努力ももちろん大切ですが、地方自治体を中心に様々な人たちが関わりあって省CO₂型の社会システムづくり（制度づくりや、ビジネスづくりも含まれます）を行っていくことが必要と考えています。地方自治体の都市計画・まちづくり部局をはじめとして様々な主体の人たちが省CO₂型まちづくりにどのように関われるか、関わるためにはどうしたら良いのかについて検討を行っています。

3. おわりに

Smart Cityの実現に向けて、都市環境エネルギー協会には、地域冷暖房を始めとした都市環境システムや地域エネルギーシステムの普及、技術の向上に活躍されることを期待しています。また、現在私は研究企画委員会委員、研究技術幹事会委員として活動中ですが、協会の個人会員として、これまで以上に研究を通して協会活動をお手伝い出来ればと考えておりますので、会員の皆様、よろしくお願い致します。

「都市環境における地域冷暖房」セミナー開催報告

§北海道ブロック

日時 平成19年7月6日(金) 13:30~17:30

場所 新さっぽろアークシティホテル
札幌市厚別地区地域熱供給プラント

②講演「温暖化対策と戦略的なエネルギー面的利用」

経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 政策課 課長補佐 須山照子

③講演「わが国におけるエネルギー面的利用の可能性」

横浜国立大学大学院 准教授 吉田 聡

④導入事例紹介・施設見学

「札幌市厚別地区熱供給の概要」

北海道地域暖房(株) 業務部長 中川隆一

◇プログラム

①講演「地域冷暖房推進施策について」

国土交通省 都市・地域整備局 市街地整備課
課長補佐 筒井祐治

当協会と同じく、地域冷暖房の普及促進を主体に活動しております、(社)日本熱供給事業協会との共同開催により、自治体向けの今年度初のセミナーを北海道で開催致しました。

セミナーでは、まちづくりにおいて「都市」と「環境」を計画段階から一体のものとしてデザインすることの重要性、そしてその展開において、「地域冷暖房」あるいはエネルギー面的利用の1つである熱融通システムが有効であることを中心にご説明いただきました。

また、両省ならびに学識経験者といったそれぞれの視点から、共通の課題である「地球温暖化対策」、「ヒートアイランド対策」の現状と施策、支援策などをご説明いただくとともに、地方自治体の役割や今後特に期待される「主体間の垣根を越えた活動」についても熱弁を振るわれました。

その後、導入事例の紹介として、環境保全とエネルギー資源の確保を同時に実現するRDF(ごみ固形化燃料)を熱源とした地域冷暖房施設である「厚別地区地域熱供給プラント」のご紹介と施設見学を行いました。

まさに、セミナーのテーマである「都市/環境/エネルギー」の調和を、先進的に進めている事例紹介であったと考えております。



セミナー風景



プラント視察

第14回都市環境エネルギーシンポジウム開催報告

平成19年10月10日、東京ウィメンズプラザにて開催致しました。今年度は新しい協会の進む方向をさらに考えるという位置付けでテーマも「都心再生に寄与する新しい都市環境インフラ」としました。

はじめに講演を3氏から以下のテーマで頂きました。

「コンパクトシティー」 筑波大学副学長 腰塚 武志

「地方都市の都心再生」 東京大学教授 大西 隆

「環境立国・日本の創造」 環境省大臣官房長 小林 光

休憩の後、基調講演を受けテーマを「都心再生に都市環境エネルギー協会の果たす役割」と題して、尾島理事長をコーディネーターにパネルディスカッションを行いました。

パネラーには講演をいただいた大西先生、小林官房長に国土交通省都市・地域整備局 技術審議官竹内直文氏、三菱地所(株)代表取締役専務執行役員 長島俊夫氏、協会理事(東京電力(株)都市エネルギーソリューション部長)鎌倉賢司氏、協会業務委員長(東京ガス(株)都市エネルギーサービス部長)皆川量一氏が加わり、今後のCO₂型都市構造のあり方や熱供給事業のあり方、さらに本協会の役割等について活発に意見交換が行われました。

会場には多数の来場をいただき大変有意義なシンポジウムとなりました。

見学会は翌10月11日、赤坂熱供給株式会社のご好意により、赤坂5丁目TBS開発地域冷暖房施設の見学を行いました。ご説明は久米設計や施工会社の皆様に担当していただき、大変お世話になりました。見学施設には来春、本格稼働に向けて現在試験中の最新施設もあり、参加者一同、興味深く見せて頂きました。

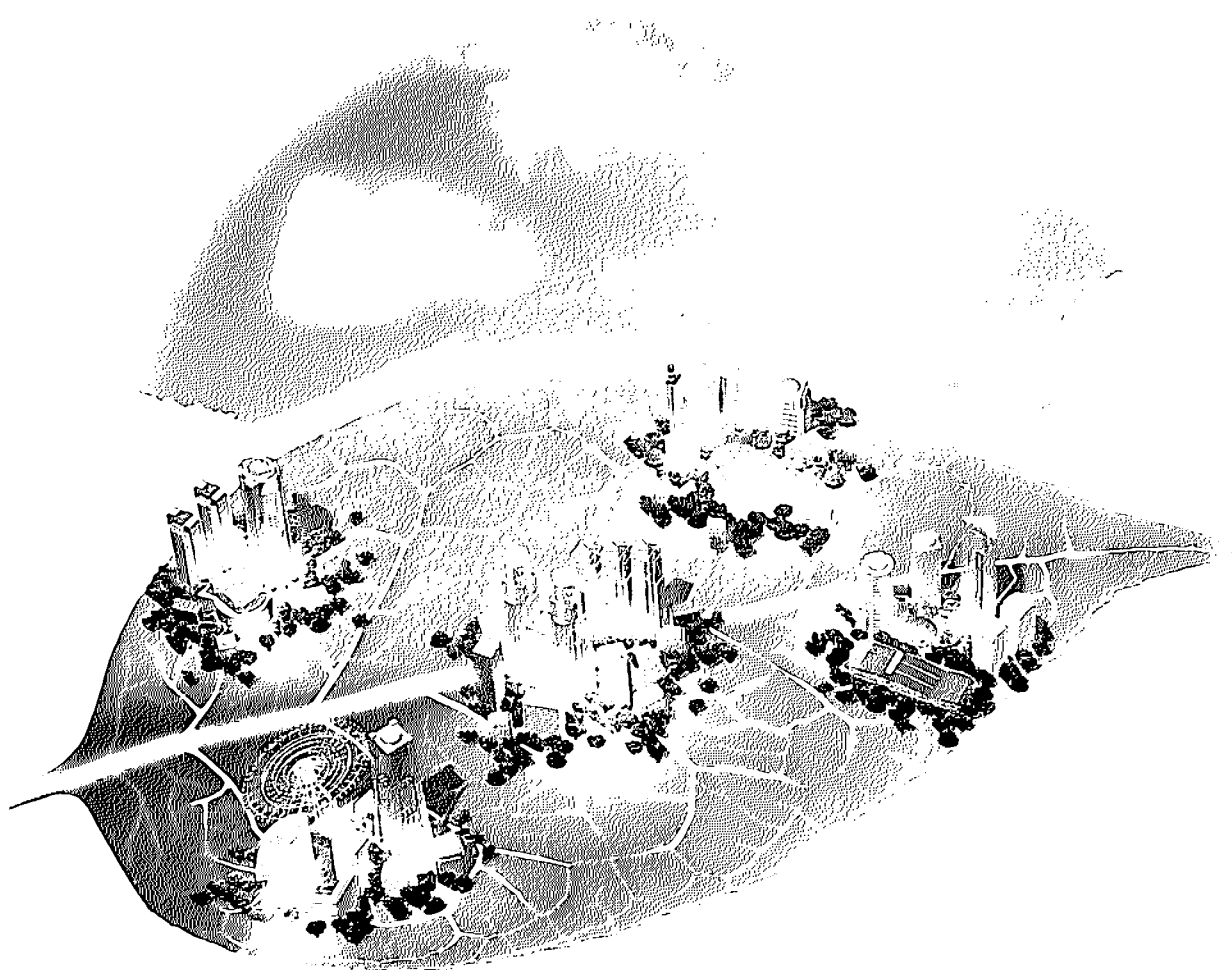


パネルディスカッション



見学会

深呼吸したくなる都市へ。



葉一面に網の目のように敷き詰められた葉脈。

根から吸い上げられた水分や養分を

葉の隅々に行き渡らせるために作られた自然のインフラです。

運ばれた水分は光合成によって分解され、二酸化炭素を利用して有機物と酸素を生みだします。

こんな理想的なシステムが1枚1枚の葉の中で行われています。

私たち東京ガスは、未来の都市をこの1枚の葉のように美しく快適に変えていたいと考えています。

葉脈のように都市一面に敷き詰められた導管を通して、

各ご家庭はもちろん、ホテル、病院、ショッピングセンターなどの施設に供給される都市ガス。

都市ガスの原料となる天然ガスは、

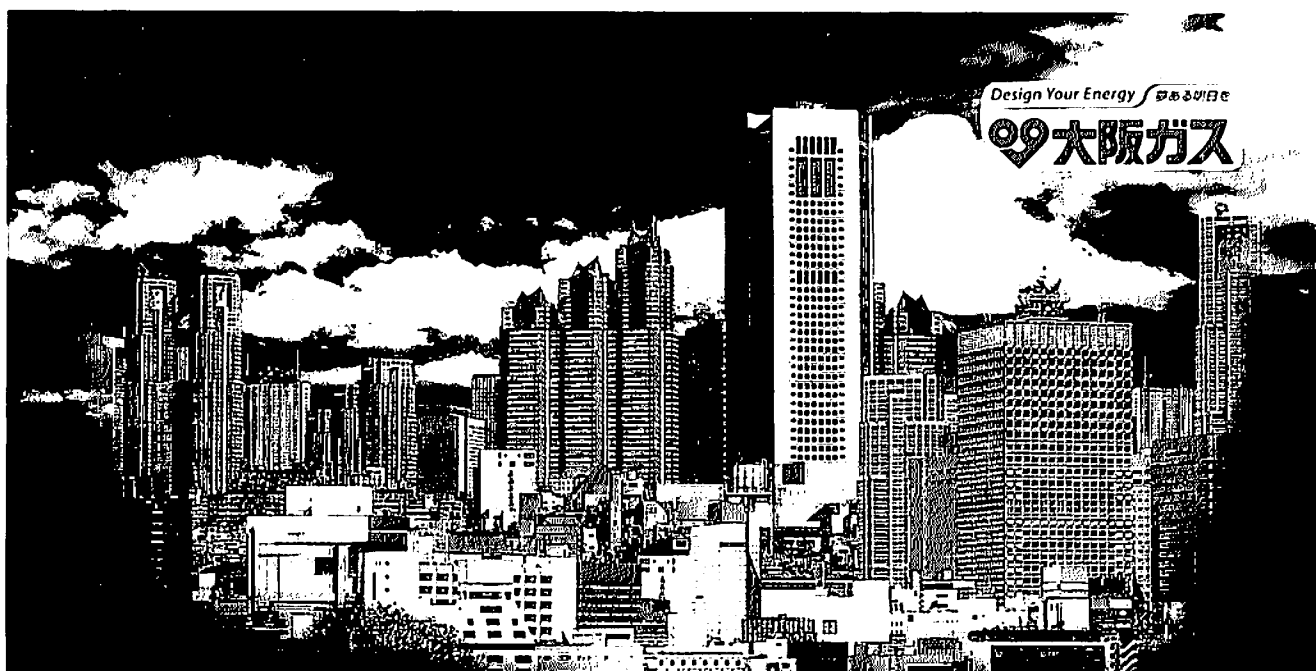
石油や石炭よりも二酸化炭素の排出が少ないクリーンエネルギー。

暮らす人が思わず深呼吸したくなる都市へ。

私たちは天然ガスで実現します。

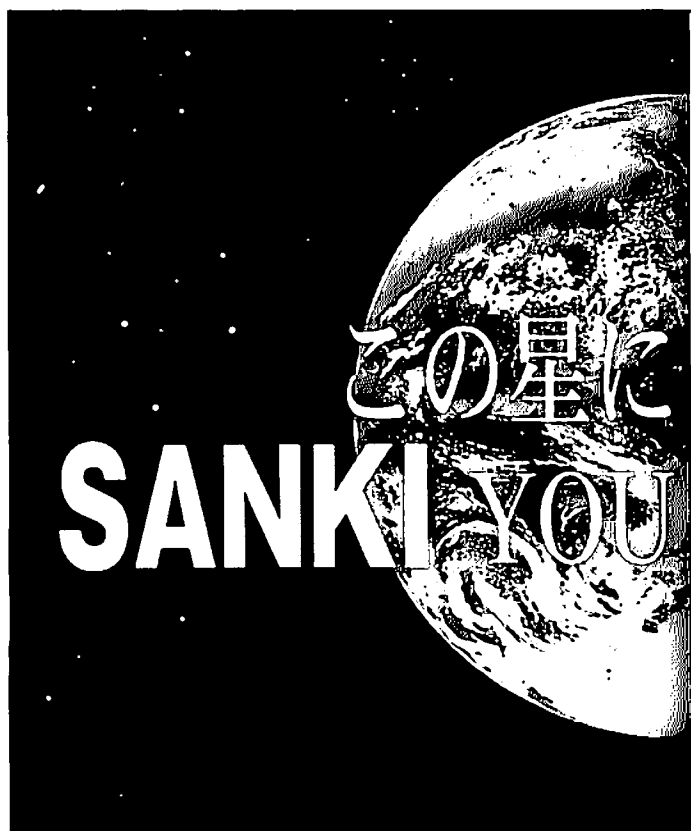
東京ガス株式会社 都市エネルギー事業部 新宿区西新宿3-7-1 新宿パークタワー27F TEL 03-5322-7547(ダイヤルイン)

<http://eee.tokyo-gas.co.jp>



新技術で、地球との共生をめざします。大阪ガス

大阪ガスは、SOxを排出せず、CO₂・NOxの排出も化石燃料中もっとも少ないエネルギーです。
 そのクリーンエネルギーの利点をさらにいかして、地球温暖化をはじめとするエネルギー・環境問題に取り組んでいくこと…
 大阪ガスは、エネルギーのベストミックス(太陽光や風力などの自然エネルギーとの共存)という考え方を視野に入れ、
 地球との共生をめざした新技術の開発に取り組んでいます。



**この星に
SANKI YOU**

三機工業の精神、総合力は次を始めています。

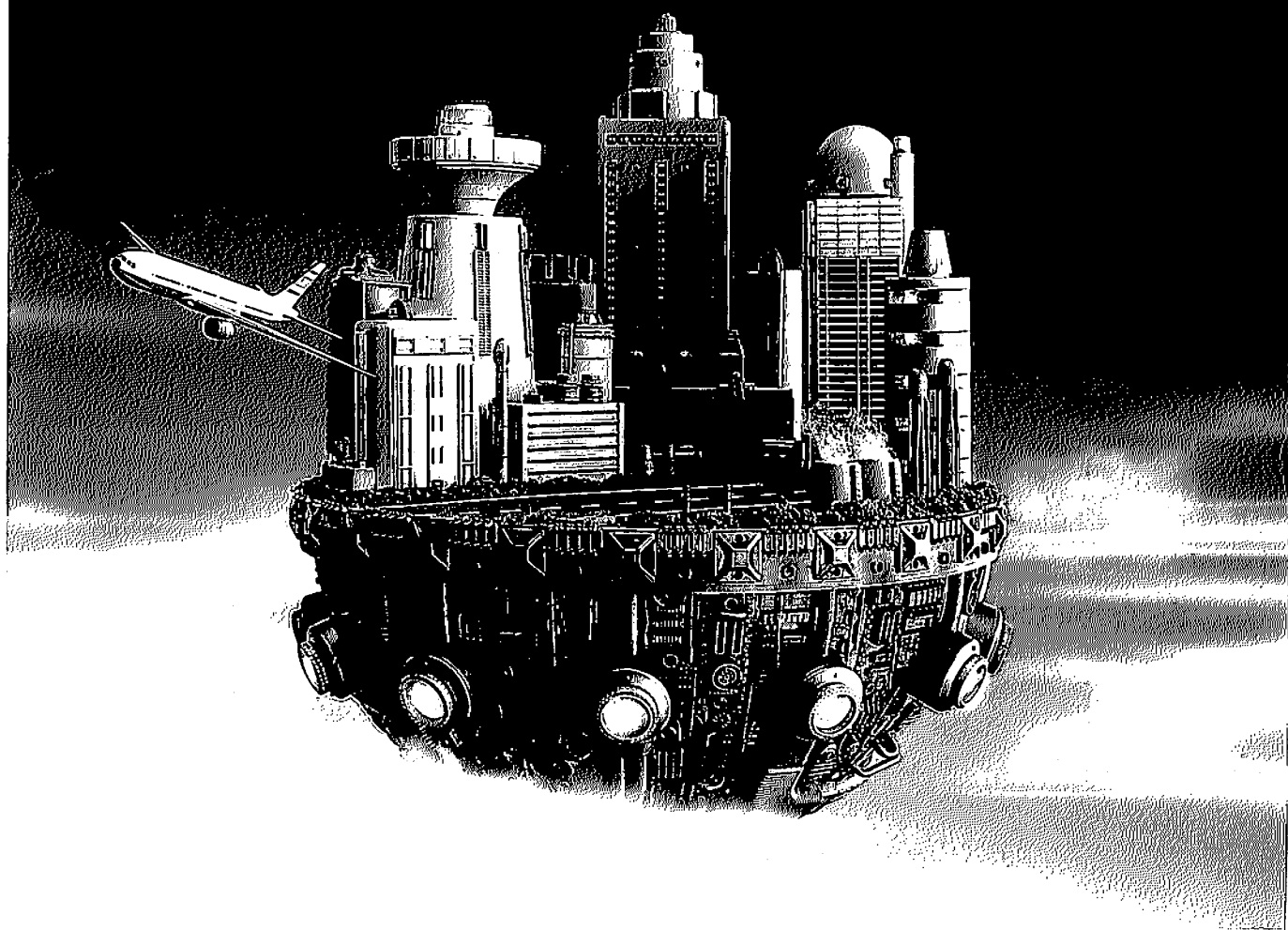
いますぐできること
三機は始めています。

省資源・
省エネ・そして
再利用をいつも心に、
人々のさまざまな快適
環境を創り続けてきた
三機工業の精神、総合エン
지니어リング。その精神は、
このかけがえのない生命体
と響き合える、循環型社会
を創るための新しいクオ
リティとして、多くの新
しい技術に発展し、
確実に実を結ん
でいます。

 **三機工業株式会社**
 〒103-8331 東京都中央区日本橋室町 2-1-1
 日本橋三井タワー
 ホームページ www.sanki.co.jp

 新菱冷熱

未来を語れる都市がある。



新菱冷熱の地域冷暖房

<http://www.shinryo.com>

一歩
進んだ
環境へ。

この画に、たしかに価値を。
Dramatic Technologies
三菱重工業

環境に配慮した熱源システムへの最適投資なら 三菱重工のHFC-134aターボ冷凍機を

現代のオフィスビル、大規模商業施設や工場などに求められるのは、環境保全への取り組み。

キーになるのは熱源システム、そしてそこで使われる冷凍機の効率です。

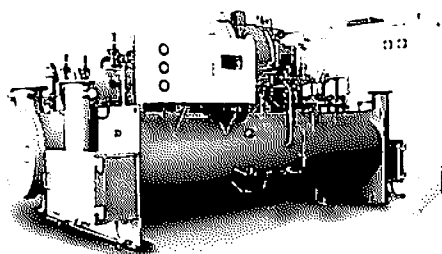
大規模な省エネルギーを実現する三菱重工のターボ冷凍機。

高性能ターボ冷凍機の導入は、CO₂の排出量削減などの環境保全に寄与するだけでなく、同時にランニングコストなどの経営課題も解決します。

三菱重工の提案です。

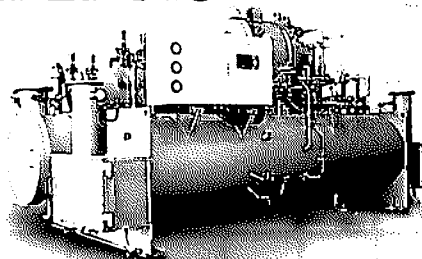
部分負荷時最高

COP21.9 ※1 インバータ
AART-Iシリーズ



※1: AART-100I 冷水出口7℃、冷却水入口12℃

COP 6.4 ※2 高性能
AARTシリーズ
IPLV 7.9 ※3



※2: AART-145、180、200 冷水出口7℃ ※3: AART-100



三菱重工業株式会社 冷熱事業本部大型冷凍機部 〒108-8215 東京都港区港南2-16-5 TEL03-6716-4288

「豊かな未来環境の創造と普及」私たちの行動基盤です。

私たち日本環境技研は、業務フィールドである環境・エネルギー分野や都市計画、再開発計画、都市再生分野や地域冷暖房（地域熱供給）分野、都市インフラ整備分野などで、現在から未来に向けて持続していく豊かな環境を創造し、普及させていくことを行動基盤として、業務を行って参りました。

例えば、私たちがこれまで数多くの実績を持つ地域冷暖房。私たちは、「①調査研究・企画・構想」から「②計画・検討」を経て、「③設計・事業化・評価」のステップまで、全ての段階において最適な提案・技術力をもって取り組むとともに、各ステップで相互に連携を計り、プロジェクトの付加価値を高めてまいります。

このステップが繋がり、それらが更に大きな結果として波紋のように広がっていくことにより、私たちはお客様とともに「豊かな未来環境の創造と普及」の実現を目指していきます。

計画・検討...

計画コンサルタントのとしての JES

都市や施設などを対象に、具体的なエネルギー・環境計画やシステム計画を行います。また、新たな事業展開に向けた検討や事業参加も視野におき、実現に向けて積極的に取り組めます。

調査研究・企画・構想...

シンクタンクのとしての JES

環境・エネルギーや都市における様々な現在の課題に対し、新たなソリューションと価値を生む的確な調査・企画と構想の提示・提案を行います。

設計・事業化・評価...

設計コンサルタントのとしての JES

調査・計画から着実に実現に繋げる設計・監理を行います。また、新事業展開や事業コンサルティング、運用データ解析なども行い、新たな企画・構想へと繋げていきます。

J E S

JES 日本環境技研株式会社

<http://www.jes-corp.co.jp>

03-5272-9401

第1種正会員

(平成19年5月総会時点)
(計56社)

愛知時計電機株式会社	三建設備工業株式会社	株式会社東芝
アクアス株式会社	三葉化工株式会社	東電設計株式会社
石川島播磨重工業株式会社	JFEエンジニアリング株式会社	東邦ガス株式会社
株式会社荏原シンワ	清水建設株式会社	東洋熱工業株式会社
荏原冷熱システム株式会社	株式会社神鋼環境ソリューション	戸田建設株式会社
大阪ガス株式会社	新日本空調株式会社	特許機器株式会社
株式会社大林組	新日本製鐵株式会社	株式会社西島製作所
鹿島建設株式会社	新菱冷熱工業株式会社	株式会社日建設計
片山ナルコ株式会社	株式会社大氣社	日本環境技研株式会社
川崎重工業株式会社	大成建設株式会社	株式会社日本設計
川重冷熱工業株式会社	ダイダン株式会社	日本ビー・エー・シー株式会社
関西電力株式会社	株式会社高尾鉄工所	株式会社日立プラントテクノロジー
株式会社関電工	高砂熱学工業株式会社	株式会社ヒラカワガイダム
株式会社きんでん	株式会社竹中工務店	三井金属エンジニアリング株式会社
株式会社クボタ	中部電力株式会社	株式会社三菱地所設計
栗田工業株式会社	株式会社テクノ菱和	三菱重工業株式会社
京葉ガス株式会社	東京ガス株式会社	株式会社山武
西部ガス株式会社	東京電力株式会社	横河電機株式会社
三機工業株式会社	東西化学産業株式会社	

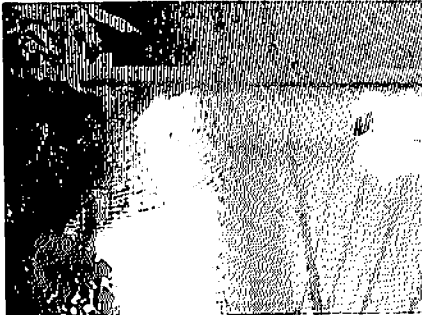
〈賛助会員〉

(計14社)

株式会社大阪テクノクラート	株式会社東急コミュニティー	丸の内熱供給株式会社
四国電力株式会社	東京下水道エネルギー株式会社	三浦工業株式会社
石油連盟	東京都市サービス株式会社	みなとみらい二十一熱供給株式会社
ディー・エイチ・シー・サービス株式会社	株式会社日本イトミック	株式会社横浜都市みらい
電源開発株式会社	日本ビルサービス株式会社	(五十音順)

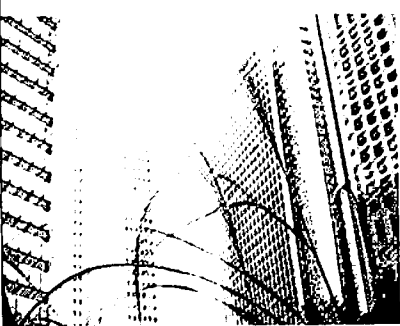
DISTRICT HEATING & COOLING
地域冷暖房 84
快適で環境にやさしい街づくり

●巻頭言 「日本地域冷暖房協会」から「都市環境エネルギー協会」へ
●特集① 地域冷暖房推進政策
② ヒートアイランド現象のエネルギー消費に及ぼす影響
③ 省エネ型都市を推進した中部圏における都市再生の取り組み
●目次がづくり 中央区のまちづくり「環境に配慮したまちづくりへ」
2006・夏号



DISTRICT HEATING & COOLING
都市環境エネルギー 85

快適で環境にやさしい、
省エネルギー型街づくり
2006・秋号



●巻頭言 「都市環境エネルギー協会」として、事業領域の拡大をビジネスチャンスにつなげよう
●目次
① 新しい理念に期待するものと新しい理念に望む
② まちづくりとエネルギー
●目次がづくり
札幌市のまちづくり～エネルギー戦略利用都市の発展に向けて～

DISTRICT HEATING & COOLING
都市環境エネルギー 86

快適で環境にやさしい、
省エネルギー型街づくり
2007・春号



●巻頭言 地域冷暖房の促進と都市環境エネルギー協会の使命
●目次
① 地球温暖化対策「CO₂削減への道」
② 都市熱利用エネルギー供給実証型都市型地産地消
③ 市街地形成と移動に基づくヒートアイランド対策に関する調査
④ BEMSを利用した個別調整とDHCの省エネルギー性能向上
●目次がづくり
⑤ 神戸市で取り組む地球温暖化防止について
～CO₂ダイエット削減と都市環境マネジメントシステムを中心として～

DISTRICT HEATING & COOLING
都市環境エネルギー 87

快適で環境にやさしい、
省エネルギー型街づくり
2007・夏号



●巻頭言 「都市熱環境改善・省エネルギー」を積極的に取組む
●目次
① 地域冷暖房推進政策について
② 地球温暖化防止とヒートアイランド対策について
③ 千代田区における地球温暖化対策の取組 ～ローカルな取組でグローバルな成果を～
④ 八戸市の環境への取組 ～八戸市への取組を環境で支えるプロジェクト～
●目次がづくり
⑤ 新潟県上越市地域冷暖房の取組

コラム

例年に比べ涼しかった7月から一転して記録的猛暑となり、70年ぶりに国内の最高気温の記録を更新、東京でも過去30年平均に比べ8月の平均気温は2℃近くも高くなり、毎日汗にまみれていた今年の夏でした。電力会社10社のうち6社で最大電力量が過去最高を記録したとのこと。少し前までは、「今夏は異常気象で…」で済まされていたのですが、気温のみならず、集中豪雨や巨大台風の発生などが続き、一時的な異常気象では済まされない状況になっています。

地球温暖化の影響なのでしょうか。その温暖化防止のために京都議定書で約束したCO₂削減量の達成のため、国をあげて消費エネルギーの削減推進を図るなかで、当協会もエネルギーの面的利用の促進などを通して削減対策に貢献しておりますが、エネルギーの使用量は逆に増加の傾向にあり、目標

達成には、いよいよ厳しい状況になってきています。

省エネルギーは効率の向上も重要ですが、使わないことが一番効果があります。とは言うものの電化製品、エアコン、自動車、IT機器など使い慣れてしまうと我慢するのはなかなか難しいものです。使いたくても使えるエネルギーに限りのあった江戸時代の生活に戻りすることはできない相談でしょうが、もう少し真剣に各人の生活スタイルを見直す時期に来ているのではないかと思います。

平成19年度政策委員長 本田裕二
〈株式会社三菱地所設計〉

●広報委員会 委員

委員長 高田 広〔荏原冷熱システム株〕
副委員長 牧野 俊亮〔機関電工〕
委員 赤沢 修一〔JFEエンジニアリング株〕／加用 真実〔鹿島建設株〕
坂口ひろし〔大阪ガス株〕／堀田 俊弘〔株式会社日立プラントテクノロジー〕／牧野 則行〔荏原冷熱システム株〕
三宅 真彦〔新日鉄エンジニアリング株〕／渡邊 聡〔東洋熱工業株〕／渡邊 真次〔新日本空調株〕
事務局 中村 司朗



社団法人 都市環境エネルギー協会

JAPAN DISTRICT HEATING & COOLING ASSOCIATION



《 黄金色のアーチ 》

88 2007 ◆ 秋号

発行日 ◎ 2007年 11月1日

発行人 ◎ 長瀬 龍彦

発行所 ◎ 社団法人 都市環境エネルギー協会

〒104-0031 東京都中央区京橋 2-5-21 京橋NSビル6F

TEL.03-5524-1196 FAX.03-5524-1202

<http://www.dhcjp.or.jp/>

編集人 ◎ 広報委員会 委員長 高田 広

製 作 ◎ 第一資料印刷株式会社

表紙デザイン・写真＝籠山デザイン室

● 本誌掲載記事の無断転載を禁じます。