

## 空気調和・衛生工学会大会で発表いたしました！

平成20年8月27～29日に滋賀県草津市で開催された「平成20年度 空気調和・衛生工学会大会」において、当社のリノベーション工事の概要等を発表いたしました。これは、当工事の設計監理・工事監理を担当した株式会社三菱地所設計と共同にて、「池袋地域冷暖房施設リノベーション計画の概要と環境負荷低減の成果」というテーマで発表したものであります。

B-18

池袋地域冷暖房施設リノベーション計画の概要と環境負荷低減の成果  
The Summary of District Heating and Cooling System in East Ikebukuro Reconstruction Project and Result of the Environmental Load Reduction

正会員 ○古田 雄太(三菱地所設計) 木村 研一(池袋地域冷暖房) 平井 克二郎(池袋地域冷暖房)  
正会員 田中 良彦(三菱地所設計) 正会員 本田 裕二(三菱地所設計)  
Yuta KOTAJIMA<sup>1)</sup> Kenichi KIMURA<sup>2)</sup> Katayasu HIRAI<sup>3)</sup> Yoshikazu TANAKA<sup>4)</sup> Yugi HONDA<sup>4)</sup>  
<sup>4)</sup> Mitsubishi Jisho Sakkei Inc. <sup>1)</sup> Ikebukuro District Heating & Cooling Co., Ltd.

District Heating and Cooling System in East Ikebukuro began the heat supply of cold water and steam in 1978. The update construction named "Reconstruction" began in 2002, and it completed it at the end on March, 2008. This paper shows the summary of the project and Result of the Environmental Load Reduction.

はじめに  
池袋は東京都内の数ある副都心のひとつである。池袋地域冷暖房施設の熱供給プラントは副都心サンシャインシティの地下3階、4階にあり、昭和53年より冷水、蒸気の熱供給を開始した。現在の熱供給はサンシャインシティ内のサンシャイン60(超高層オフィス・ホテル・店舗のほか、豊島区役所、ライズアリーナビル(豊島区立中央図書館、豊島区立舞芸芸術交流センター)、東京メトロ有楽町線東池袋駅、その他ホテル、事務所、店舗など15建物(総床面積約61万㎡)となっている。様々な用途の供給対象があることで、連年の負荷需要が見込まれ、高いプラント稼働率が期待できる負荷構成となっている。

運用開始から20年を経た平成10年ころから、熱源機器の故障、性能低下が顕著となってきて、プラント全体を対象とした「劣化診断」を行った。経年の機器性能を把握した。この結果を基に、平成12年度に環境負荷低減を第一の目的としてプラント全体を更新する基本設計、翌平成13年度に実施設計を完了し、平成14年の先行工事から「リノベーション工事」を開始した。目標が7年間の工事工期に達し、平成20年3月末に竣工を見た。以下はこの計画の概要と効果実績についてまとめたものである。

1. リノベーションとは  
地域冷暖房施設に限らず、空調熱源システムの経年劣化に対しては、機器構成や容量を変えずに更新される事例が多い。しかし運用実績のない機器の計画は、供給負荷に適合しない場合もあり、また、経年により次第に最適システムではなくなる場合もある。京都府定常CO2によるCO2排出量6%削減の目標は、平成20年からいよいよ約束期間に入ったが、熱供給事業である地域冷暖房施設では、更新時に環境負荷低減、コスト削減の観点で明確な目標を定め、供給負荷変動に合う最適システムに再構築することが特に重要であり、その意味で今回の更新計画を「リノベーション計画」と位置付けた。

本計画では計画当初に下記の目標を掲げて設計をスタートし、その実現に向けた施工を行った。

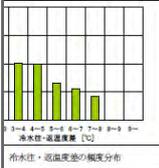
1) CO2排出量削減	33%
2) 一次エネルギー消費量削減	28%

プロジェクトは平成11年度～平成13年度に「調査・計画・設計」を行い、平成14年度～15年度：1期工事、平成16年度～19年度：2期工事というスケジュールで実施された。計画・設計においては、目標達成と運用しながらの更新工事であることから、納に以下の点に注意を払った。

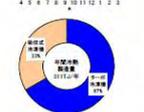
- 1) 運転データ解析による負荷変動と運転状況の把握
- 2) 運転シミュレーション手法の開発と実態との整合性の確認
- 3) 実態に無理なく運転できる最適システムの構築
- 4) 安定供給、安全稼働を第一とした工事工程
- 5) 工事費の抑制

このため、プラントの運転管理者と設計者による綿密な協議を並行し、計画・設計を進めた。

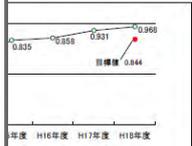
2. 運転データの解析  
供給負荷変動と熱源機器の経年劣化状況を把握するために、平成11年に運転データの解析を行った。供給開始の昭和53年から20年間の運転データ解析すると



冷水注・戻温度差の概況分布



H15年度実績



CO2削減率

年度	H16年度	H17年度	H18年度	
削減率	0.835	0.858	0.931	0.968
目標値	0.844			

定期報告書より  
定期報告書(削減率)  
H18(2008)年、0.931kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>(H18.02.1)削減  
Vh(削減) 0.55kg-CO<sub>2</sub>/kWh(削減)  
=半減  
H18.02.0年、45.0MJ/m<sup>3</sup>(H18.02.1)削減  
削減 9.28kg/MWh(削減)  
効果

※事業はまさにそのCO<sub>2</sub>排出に身近なところ、今回の計画検討の過程では時代の地球環境への負荷低減(CO<sub>2</sub>排出削減)を重要な計画目標として取り上げられる。その結果、単に古くなった熱源機器を置き換えるだけでなく、予め設定した省エネルギー目標を達成すべく、熱源システムで幅広く検討することとした。その「リノベーション計画」と名付け本稿で述べて通り、平成18年度まで、当初の目標値を上回るCO<sub>2</sub>の削減、削減効果を得ることが出来た。20年にわたる多大な運転データ、経験、予測と、地域冷暖房に関する高い技術力(省エネ)ともしっかりとしたコラボレーションがけられるのである。又、プラントに専らもかわらず、無事完了できたこと多大な努力の賜物と感謝する次第である。

参考文献  
熱源システムの運転実態と最適化改善手冊(第1編)(第2編)・平成15年度学術講演集P.273～280  
空調熱源システムの運転実態と最適化改善手冊(第3編)(第4編)(第5編)(第6編)・平成15年度学術講演集P.197～208

平成20年度  
**空気調和・衛生工学会大会(草津)**

会場：立命館大学びわこ・くさつキャンパス  
会期：平成20年8月27日(水)～29日(金)



社団法人 空気調和・衛生工学会  
〒119-0074 東京都荒川区北新橋1-8-1 中島ビル3F  
TEL:03-3353-8281 FAX:03-3353-8286



出典：空気調和・衛生工学会編、平成20年度大会(草津)学術講演論文集

