

10周年記念シンポジウム(NO.3)の開催報告

本年は当協会の社団法人創立10周年に当たり、10周年を記念した行事の一つとして、シンポジウムシリーズ(年3回の予定)を計画しております。共通テーマは「地域冷暖房と地球環境を考える」で、その第三回目が平成16年2月18日、半蔵門の東條会館にて国土交通省、経済産業省、環境省及び東京都の後援、(社)空気調和・衛生工学会の共催、日本熱供給事業協会他4団体の協賛を得て、約130名の参加者のもと盛大に開催されました。

今回は「未来型の地域冷暖房をめざして」をテーマに、二部構成でシンポジウムを行いました。第一部は当協会の研究調査結果発表、第二部は(社)空気調和・衛生工学会の研究調査結果発表で、当協会の渡辺運営企画委員長が総合司会を行いました。



総合司会: 渡辺 運営企画委員長



第一部司会:
岡田 広報委員長

第一部は当協会の岡田広報委員長の司会で、「研究の趣旨説明(佐土原 聡、横浜国立大学大学院教授)」の後、「都市の熱エネルギー管理と熱供給処理システムの考え方(橘 雅哉、清水建設)」、「ケーススタディー1: 下水処理水の活用システム(片山 良治、早稲田大学大学院理工学研究所、佐土原 聡 横浜国立大学大学院教授)」、「ケーススタディー2: 冷房排熱の有効利用(吉田 聡、横浜国立大学大学院講師)」の発表を行いました。

本シンポジウム「未来型の地域冷暖房をめざして」の第一部として、地域冷暖房協会の研究会の成果発表を行いました。同研究会は平成14年秋より横浜国大佐土原教授を主査とする学識経験者、設計事務所、エネルギー会社、建設会社等のメンバーからなる「未来型熱供給処理システム研究ワーキンググループ」として活動を行った成果のまとめを発表したものです。

当協会では近年、高温系の未利用エネルギーのネットワーク化、地域冷暖房における都市廃熱処理の概念の導入、ヒートアイランド対策への地域冷暖房の寄与について積極的に提案を行ってまいりましたが、今回の報告はそれらを都市内の熱の動きと捉え、新しい概念として「都市の熱エネルギー管理」の必要性を示すことを主眼としました。具体的には、今まで扱うことの少なかった低温系の未利用エネルギー利用に焦点を当て、その利用効果と範囲についてケーススタディーの結果を示しています。



橘氏: 清水建設(株)

発表はまず、「都市の熱エネルギー管理と熱供給処理システムの考え方」において以下の考え方を示し、以後のケーススタディーの位置づけを示しました。

- ・ 熱供給と熱処理の区分
- ・ 冷房排熱の有効利用によるヒートアイランド抑制への寄与
- ・ 都市熱供給処理システムの目的と原則
- ・ 熱エネルギー管理の考え方
- ・ 都市熱供給処理システムの発展の段階



片山 大学院生



佐土原 教授

次にケーススタディー1として、主に冷水・蒸気を供給熱媒とする新宿エリアにおける熱処理としての落合下水処理場からの処理水利用とその効果についての検討結果を発表しました。

前半が西新宿の現状の地域冷暖房からの排熱の処理方法と省エネ性・省資源・環境性の評価であり、後半が新宿エリアにおけるコージェネシステム導入と下水処理水への排熱による検討であります。いずれの場合においても、下水処理水という低温系の未利用エネルギーを現状のネットワークを通して利用することにより、効率が高くかつヒートアイランドインパクトの小さな都市熱処理システムの成立可能性を示しています。



吉田 大学院講師

ケーススタディー2として冷房排熱の有効利用について、どのような用途構成の地域において省エネルギーとなるか、廃熱削減効果があるかを熱源水ネットワークシステムによる検討を通じて発表しました。結論としてはヒートシンクとなる住宅・宿泊用途の割合が大きくなると建物の連携による熱の融通の可能性が大きくなり効果が大きくなることがわかりました。また、省エネルギー効果は冬期の熱源水加熱用エネルギー確保の方法により左右され、下水処理水などの利用が可能であれば効果が大きいことが示されました。ケーススタディー2における冷房排熱の有効利用と建物用途構成の検討は今回初めて明らかにされたことであり、都市計画と都市の熱エネルギー管理を考えていく上でも今後の参考となると考えられます。

後半の第二部は、田中 良彦氏(三菱地所設計)の司会で「研究の趣旨説明(渡辺、健一郎、運営企画委員長)」の後、「DHCプラントにおける機器性能調査(下田 吉之、大阪大学大学院助教)」、「大規模CGS廃熱活用によるDHCプラント効率向上の可能性(村上、公哉 芝浦工業大学助教)」、「高性能エネルギー型熱搬送システムの開発(斉藤 忠義 国土舘大学教授)」の発表を行いました。

第二部の発表は、空気調和・衛生工学会 空気調和設備委員会「地域冷暖房システム検討小委員会(主査:小峯裕己 千葉工業大学教授)」の3年間の研究成果を、地域冷暖房協会と共催のシンポジウムで報告したもので、当協会としては初めての試みです。第二部の研究報告は、学会という公正な見地から地域冷暖房システムの技術の向上を目指した学術的活動の成果です。一方、地域冷暖房協会の研究企画委員会や技術委員会等の活動成果は、当協会会員の要望に答えるテーマを優先的に調査・研究対象とするものであり、地域冷暖房の普及促進という目的は同じでも、少しスタンスが異なると考えられます。とは言え、研究活動を実施した先生方や委員会のメンバーは、地域冷暖房協会とも関係の深い方々で、違和感のない有益なシンポジウムが開催できたと感じています。

発表内容は地域冷暖房システム検討小委員会の3つのWGの活動成果報告です。



第二部司会
田中氏(三菱地所設計)



下田 助教授

WG-1では実際に稼動している地域冷暖房プラントのデータを、熱供給事業協会の委員の協力を得て入手し、地域冷暖房の省エネルギー性能を向上させるための解析や提案を行っています。総合エネルギー効率(SEE R)の説明を行い、実際の運転状況を踏まえた地域冷暖房プラントの期間成績係数(IPLV/NPLV)の概念を示し、まとめとしてこれからのDHC推進の考え方についての提言が示されています。

WG-2では、大規模CGSの採用による地域冷暖房プラントの効率向上に関する研究成果を報告しています。常に高効率とは限らないとの客観的評価を踏まえた上で、高効率となる必要条件を整理し示しています。本研究では、CGSを導入した地域冷暖房の「総合エネルギー効率」の概念を提案し、総合エネルギー効率を向上させるための課題等を示したもので、今後のCGSの新しい導入評価手法として、有効な提案と考えられます。



村上 助教授

WG-3では熱媒の搬送動力の削減に関して、実測装置を用いた実験とシミュレーションとを同時に行い、現時点で得られているデータを公開しています。搬送動力の低減には、需要家設備における温度差を設計条件に合わせて確保する還り温度制御が必要であること、流量制御の精度を高めること、配管圧力損失計算の精度を高めることの重要性を説明し、それらの現状を示し課題を指摘した上で、従来の吐出圧力一定制御とは異なる新しい制御方式の有効性を報告しています。

いずれの研究成果も、現状の地域冷暖房システムのエネルギー効率向上には欠かせない重要な研究であり、本成果を有効に活用していただくことにより、環境負荷の少ない高効率な地域冷暖房の普及に貢献できると考えています。



斉藤 教授



大勢の聴衆者