

実用化研究開発 (H17)

# 「エネルギー自律型都市代謝システムの開発を通じた生活環境の改善」

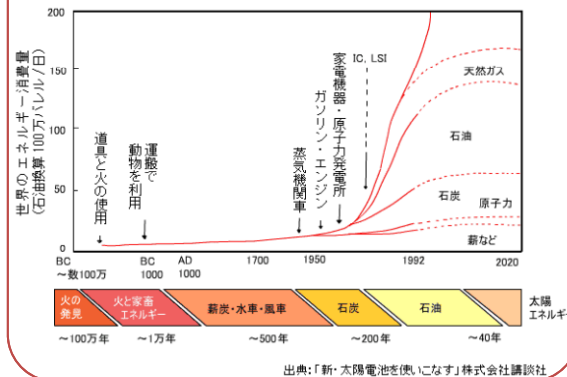
北海道大学 繪内正道名誉教授 (研究分担:北海道大学)

## － 研究開発概要 －

- COP3議定書の発効。安全で快適な生活環境への欲求。環境共生・循環型社会の実現。
- 住宅・事業建物の暖冷房用エネルギー消費量の削減。地域特性の自然エネルギーの有効利用。良好な環境の下で持続可能な建築・都市の創造。

### 研究の背景

- ・エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量の削減
- ・熱負荷の低減
- ・高効率システムの開発



### 研究内容

1. 熱負荷計算法のアカデミックスタンダード化
  - ・室温変動の許容を前提とした簡易予測制御
2. 外断熱建物における高効率な水系空調方式
  - ・熱搬送動力の小さな水系熱搬送方式の開発
3. 建物の基礎杭を利用した地中熱源・蓄熱ハイブリッド空調方式
  - ・ヒートポンプによる地中熱利用の予測ツールの開発
4. 自然エネルギーと燃料電池の統合最適利用方式
  - ・個体高分子形燃料電池と自然エネルギーのハイブリッド方式の最適運転・制御シミュレータの開発
5. 温熱環境と空気環境の予測評価・制御方式の開発
  - ・温熱環境と空気環境の予測評価・制御システムの開発

### 導入事例



## － 研究開発成果・今後の展開 －

- 査読付き論文11件: 日本建築学会環境系論文集、空気調和・衛生工学会論文集、Applied Thermal Engineering、Renewable and Sustainable Energy。国際会議(Proceedings)6件: 3rd International Conference of Human-Environment System。講演論文25件: 日本建築学会、空気調和・衛生工学会、日本生理人類学会誌。平成22年度空気調和・衛生工学会賞(論文賞): 土壌熱源ヒートポンプシステム設計・性能予測ツールに関する研究。平成21年度空気調和・衛生工学会賞(技術賞): 大成札幌ビルの空気調和設備。
- 京都議定書の発効後、産学官の連携による、省エネルギーに向けた一層の努力が求められるようになってきた。節約や我慢を強いることのない快適で良好な生活環境の創造こそがその解の一つと考える、建物の高断熱高気密化と自然エネルギーの有効利用、建築と設備を総合的に一元化したハイブリッド型システムの最適化は、低負荷型システムの確立と実現が鍵になる。

研究の詳細はコチラ→ [enai@eng.hokudai.ac.jp](mailto:enai@eng.hokudai.ac.jp)