

東京農工大学大学院工学研究科 教授

柏木 孝夫

「自立都市をめざした都市代謝システムの開発」

1. 研究実施の概要

【研究構想】

先進国，発展途上国を問わず，人口は都市部に集中する傾向をみせている．また，日本におけるエネルギー消費の経年的動向をみると，石油ショック以後産業部門の消費量が横ばい傾向であるのに対し，民生部門，運輸部門の消費量は単調増加の傾向を保っている．このことから，今後のエネルギー消費や環境負荷排出の中心は都市部になると予想され，都市を環境調和型に移行させることが大きな課題と考えられる．

一方，近年コージェネレーション，ゴミ発電，地域熱供給，太陽光発電などの省エネ／新エネ技術が広まりつつあるだけでなく，廃棄物リサイクルを支援する技術，ハイブリッド自動車などの低公害自動車の導入されてきている．これらの様々な技術を合理的に組み合わせるとともに，道路などのインフラ整備と合わせて効果的に実現するためには，従来の縦割り型の分野別計画立案手法では十分ではなく，分野横断的な計画手法が必要となる．

そこで，本研究ではこれらの課題解決をめざし次の点を目的とした．

1. 環境低負荷型都市を構築するための省エネ／省資源的要素技術の開発
2. 環境負荷特性を把握するためのシミュレーション手法の開発
3. 環境低負荷型都市の計画立案を支援する都市シミュレータの開発

都市シミュレータはGISデータベースを基盤としてシミュレーションモデルを統合するとともに，個別要素技術開発で得られた性能をパラメータとして組み込んだものである．都市シミュレータは様々な都市計画要素（土地利用の変更，道路整備，緑地整備など）に対応して環境負荷を出力し，その結果をみて繰返し政策を変更しながら，都市計画担当者がインタラクティブに望ましい政策を見出す支援機能を実現するものである．本研究では個別の要素技術やシステムのあり方に加え，最終的なアウトプットとして都市シミュレータをコンピュータ上に実現することを目標とした．

【研究実施内容】

環境低負荷型の都市とは，内部でのリユース，リサイクルを進めることによって外部からのインプットを抑制する都市であり，その意味で自立性が従来の都市よりも高いと位置づけた．都市を一つの代謝系とみなす観点から，循環系をエネルギー，水，物質，大気の4要素とし，さらに生態系を含めた土地利用・インフラ整備の点から緑地や都市計画も要素として位置づけた．都市はこれらの要素が総合的に組み合わせられたものであり，要素ごとの構造のみならず要素間のつながりが重要である．このような都市代謝系を包括的に分析するために，以下の項目について研究を行った．

1. エネルギー

- (1) 地域エネルギー供給システムの最適運用モデルの開発
- (2) 集合住宅における電力使用実態の計測
- (3) 太陽エネルギー利用のための集光用非結像フレネルレンズの開発
- (4) 低温排熱を利用した吸着冷凍サイクル，蓄熱技術の開発
- (5) 吸収メカニズムを利用した熱輸送技術の開発
- (6) ローエネルギーハウスの建設および性能評価
- (7) 地下帯水層を利用した中長期蓄熱の評価

2. 水

- (8) 光触媒を利用した雨水消毒技術の開発
- (9) 作物生産を利用した下水処理方式の開発
- (10) 雨水流出モデルによる雨水浸透施設の評価手法の開発

- (1 1) 中水利用評価手法の開発
- 3 . 物質
 - (1 2) 廃プラスチック分別技術の開発
 - (1 3) 有機系廃棄物の環境低負荷型コンポスト化処理方法の検討
 - (1 4) 一般廃棄物処理・処分モデルの開発
- 4 . 大気
 - (1 5) 樹木による大気汚染物質の除去効果の評価
- 5 . 緑地
 - ・ 緑地の環境性・アメニティ性評価手法の開発
- 6 . 都市計画
 - (1 6) 都市内交通流シミュレーションモデルの開発および交通政策の環境負荷低減効果の評価
 - (1 7) 環境低負荷型自動車の走行シミュレーションモデルの開発
 - (1 8) 都市インフラの LCA 評価手法の開発および応用
 - (1 9) 環境意識と省エネルギー行動の関係に関する調査・分析
 - (2 0) 熱環境シミュレーションモデルの開発および都市内温度環境の実測

【研究成果】

個別の要素技術に関しては環境負荷低減に資する技術を開発あるいは可能性を評価し、有望と見込めるものはその結果を技術的なパラメータとして都市シミュレータに組み込めるよう整理した。

開発されたシステム評価モデルを都市シミュレータに集約し、GIS データベースと連結して、実際に利用可能なものとしてパソコン上に都市シミュレータを実現した。都市シミュレータはグラフィカルな表示機能を持ち、3次元画像による都市景観表示、各種シミュレーション結果の空間的表示、アニメーション表示、施策シナリオ間の効果差分表示、環境負荷排出状況表示などが可能である。本研究では八王子市をケーススタディ都市に位置づけ、できあがった都市シミュレータを実際の行政の現場でデモンストレーションした。その結果、概ね良好な反応を得た。さらに、シンポジウムを開き、都市計画担当者に対して都市シミュレータの考え方、利用方法等を説明した。

【グループ別研究の概要】

(1) エネルギーシステムグループ

コージェネレーションや低温排熱利用など都市でヒートカスケーディングを実現するための技術開発・評価としてカーリーナサイクル、多段型吸着冷凍機、溶液輸送型吸収冷凍機、太陽集光用非結像フレネルレンズ、真空式氷蓄熱等に関する研究を行った。また、地域エネルギー供給システムモデルを構築し、最適解を導いた。エネルギー需要側の把握のため、集合住宅の電力消費実態調査を行い、専用部分だけでなく共用部分の消費実態を明らかにした。

(2) ハウス・蓄熱グループ

太陽エネルギーや地中熱を利用して抜本的にエネルギー消費を抑制したローエネルギーハウスを札幌に実際に建築し、その性能を評価した。その結果、従来の住宅に比べ外部から投入されるエネルギーが 1/8 にできることを実証した。また、ハウス内空気質の測定等を行った。帯水層を利用した中長期蓄熱実験を行い、季節間蓄熱の効率として温熱 61%、冷熱 57% を達成した。さらに、ローエネルギーハウスの効果を北海道以外の地域に適用するためのモデル、帯水層蓄熱適地選択モデル、蓄熱利用評価モデル等を作成した。

(3) 資源リサイクルグループ

雨水再利用のための消毒技術、下水汚泥の消滅処理技術、下水処理水を利用した野菜・花卉栽培

による高次処理技術を実証した。様々な樹木による大気汚染物質除去能力を実測し、樹種による特性の違いを明らかにした。また、中水利用を評価するための水利用サブモデルを作成した。

廃プラスチックの比重差選別機の性能評価を行い、実ゴミに対して十分な塩化ビニールの選別性能を実証した。また、一般廃棄物の処理・処分およびリサイクルを分析するモデルを開発した。

(4) ライフスタイル評価グループ

生活意識や居住環境と省エネ行動との関係性をアンケート調査によって定量化した。道路・鉄道・下水道など社会インフラ整備に関する LCA を実施するとともに、地域レベルを対象とした LCA 評価サブモデルを開発し、パソコン上に実現した。

(5) 都市計画グループ

道路整備、共通需要抑制、大量交通機関利用など都市内交通政策が省エネ・環境負荷低減に与える効果を評価した。また、交通量推定サブモデルとして整備した。電気自動車、ハイブリッド自動車の走行状態をモデル化し、都市内走行シミュレーションによって燃費関数を推定した。

緑地など土地利用の変更による都市内熱環境を実時間で計算できる熱環境シミュレーションモデルを開発したとともに、実測によりその妥当性を示した。

(6) 都市シミュレータグループ

GIS データベースを基盤とし、エネルギー、水利用、廃棄物、交通、雨水流出、熱環境、緑地アクセシビリティ、緑地連続性評価サブモデルを結合した都市シミュレータを設計、開発し、パソコン上に実現した。従来は分野別に計算していたのに対し、本シミュレータでは各サブモデルの結果を受け渡すことにより統合的に環境負荷を計算する点が大きな特徴である。操作面ではマウスによって地区の選択や道路の追加などが容易に可能となっている。また、サブモデルの計算結果を 2 次元あるいは 3 次元的に空間表示することができる。ケーススタディ都市として八王子を選び、GIS データ、パーソントリップデータ、都市施設情報等を入力し、具体的な政策の評価を実施した。

2. 主な研究成果

(1) 論文発表(45件)

- Y. T. Kang, A. Akisawa, T. Kashiwagi, Experimental Correlation of Combined Heat and Mass Transfer for NH₃-H₂O Falling Film Absorption, International Journal of Refrigeration, Vol.22, No.4 (1999), 250-262
- Y. T. Kang, A. Akisawa, T. Kashiwagi, Visualization and Model Development of Marangoni Convection in NH₃-H₂O System, International Journal of Refrigeration, Vol.22, No.8 (1999), 640-649
- R. Leutz, A. Suzuki, A. Akisawa, T. Kashiwagi, Design of a Nonimaging Fresnel Lens for Solar Concentrators, Solar Energy, Vol. 65, No. 6 (1999), 379-387
- R. Leutz, A. Suzuki, A. Akisawa, T. Kashiwagi, Shaped Nonimaging Fresnel Lenses, Journal of Optics A: Pure and Applied Optics, Vol 2 (2000), pp.112-116
- 濱本芳徳, 佐藤博之, Bidyut Baran SAHA, 秋澤 淳, 柏木孝夫, シリカゲル充てん層内における水蒸気吸着量の予測モデルに関する研究, 日本冷凍空調学会論文集, Vol.17, No.3 (2000), pp.313-321
- 細見正明, 関口義弘, 地理情報システム(GIS)を用いた水循環モデル, 用水と廃水, 2001年1月号(2001), pp.43-47
- 細見正明, 赤池一馬, 環境負荷の少ない自立循環型都市シミュレーターの将来像, 日本機械学会誌, Vol.101, No.953 (1998)
- 濱田靖弘・落藤 澄・長野克則・中村真人・横山真太郎・永坂茂之: 自然エネルギーをハイブリッドに活用したエネルギー自律型住宅に関する研究(第1報) 建築・設備計画および実験住宅の建設, 空気調和・衛生工学会論文集, 73(1999-4), pp.105-115
- 濱田靖弘・横山真太郎・中村真人・落藤 澄・長野克則: 自然エネルギーをハイブリッドに活用したエネルギー自律型住宅に関する研究(第2報) 実験住宅における運転実績とその評価, 空気調和・衛生工学会論文集, 76(2000-1), pp.59-67
- 横山真太郎・角田直人・富樫貴子・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄: 部位別特性を考慮した生体内温度予測プログラムの開発(第1報) 生体内熱移動方程式とその解法, 空気調和・衛生工学会論文集, 77(2000-4), pp.1-12
- 横山真太郎・角田直人・富樫貴子・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄: 部位別特性を考慮した生体内温度予測プログラムの開発(第2報) 皮膚血流量調節の数理モデルの検討, 空気調和・衛生工学会論文集, 78(2000-7), pp.1-8
- 繪内正道・島田 潔・福島史幸・荒谷 登: 多種トレーサガス法に基づく多数室換気量の算定(第4報) ローエネルギーハウスに適用したバッシブ換気システムの評価, 空気調和・衛生工学会論文集, 80(2001-1), pp.19-26
- 濱田靖弘・中村真人・落藤 澄・長野克則・横山真太郎: 自然エネルギーをハイブリッドに活用したエネルギー自律型住宅に関する研究(第3報) 数値解析による年間エネルギー収支および土壌熱源ヒートポンプの評価, 空気調和・衛生工学会論文集, 80(2001-1), pp.77-86
- 濱田靖弘・中村真人・落藤 澄・成田涼子・長倉香織・斎藤 央・横山真太郎・長野克則: 太陽エネルギー利用ハイブリッドコレクタの実験と解析, 空気調和・衛生工学会論文集, 83(2001-10)
- 大政謙次, 戸部和夫, 細見正明, 吉田舞奈, 小林瑞穂(2000) 緑地のオゾン収着機構の実験的検討 植物と土壌のオゾン収着速度の解析, 環境科学会誌, 13(1), pp.33-42
- 永井正夫, 鎌田崇義, 小竹元基, パラレル型ハイブリッド電気自動車の駆動力制御に関する研究, 日本機械学会論文集(C編) 66巻, 644号(2000-4), pp.46-51
- M.Nagai, M.Shino, Y.Oshiumi, Traction Force Control of Parallel Hybrid Electric Vehicle by Using Model Matching Controller, AVEC'98 (International Symposium on Advanced Vehicle Control 1998), September 14-18, 1998, Nagoya Congress Center, Nagoya, Japan
- M.Nagai, M.Shino, Motion Control of Electric Vehicles Considering Vehicle Stability, AVEC '2000 (5th International Symposium on Advanced Vehicle Control), August 22-24, 2000, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA
- M.Nagai, M.Shino, Yaw-Moment Control of Electric Vehicle for Improving Handling and Stability, JSAE Review Special Issue, Society of Automotive Engineering of Japan, Inc., October, 2001, JAPAN (to be published)
- 永井正夫, 鎌田崇義, 小竹元基, パラレル型ハイブリッド電気自動車の駆動力制御に関する研究 第2報: HIL シミュレータによる目標トルク追従制御方式の検証, 日本機械学会論文集(C編)
- 谷川寛樹・松本亨・井村秀文, 都市を対象とした環境資源勘定に関する研究, 環境システム研究, Vol.24, pp.442-448, 1996
- 貞森一範・谷川寛樹・松本亨・井村秀文, 都市を対象とした環境資源勘定に関する研究-周辺環境(空気・静けさ・緑・水辺)及び都市公園・博多湾のケーススタディ, 環境システム研究, Vol.24, pp.449-455, 1996
- 三浦孝浩・金子慎治・中山裕文・谷川寛樹・松本亨・井村秀文, PC上でのオブジェクト指向プログラミングによる環境情報システム開発, 環境システム研究, Vol.24, pp.373-378, 1996
- 岩渕省・松本亨・井村秀文, 再生路盤材のライフサイクルアセスメント, 環境システム研究, Vol.24, pp.430-434, 1996
- 中嶋芳紀・岩渕省・松本亨・井村秀文, LCAを考慮した社会資本整備による総合的環境評価に関する研究, 環境システム研究, Vol.24, pp.435-441, 1996
- 白濱康弘・谷川寛樹・松本亨・井村秀文, GISを利用した都市内エネルギー消費量及びマテリアストックの推計, 環境システム研究, Vol.25, pp.269-275, 1997
- 谷川寛樹・上野賢仁・井村秀文, 都市熱環境特性の分布と家庭のエネルギー消費特性の関連に関する研究, 環境システム研究, Vol.25, pp.201-208, 1997
- 岩渕省・四宮明宣・中嶋芳紀・松本亨・井村秀文, 地下鉄整備のライフサイクル環境負荷に関する研究, 環境システム研究, Vol.25, pp.209-216, 1997
- 上野賢仁・谷川寛樹・井村秀文, 都市熱環境解析用地図の作成とその応用, 環境システム研究, Vol.25, pp.183-190, 1997
- 大迫洋子・谷川寛樹・松本亨・井村秀文, 都市生活者の環境意識とエネルギー消費, 環境システム研究, Vol.26, pp.581-586, 1998
- 白濱康弘・谷川寛樹・松本亨・井村秀文, 都市インフラストラクチャーを対象としたMIPS評価システムの構築に関する研究, 環境システム研究, Vol. 26, pp.383-389, 1998
- 岩渕 省・松本 亨・井村秀文, 水系管路輸送を用いた都市生活廃棄物及び排水の統合処理システムのLCA的評価, 環境システム研究, Vol. 26, pp. 397-404, 1998

井村秀文・谷川寛樹, 都市における市民の環境意識とエネルギー消費行動, 環境工学連合講演論文集, Vol.14, 1999
上野賢仁・谷川寛樹・井村秀文, 街区規模で見た都市熱環境とエネルギー消費の関係について 熊本市を対象としたアンケート調査に基づく解析, 熊本工業大学研究報告, 第23巻 第1号, 1998
上野賢仁・井村秀文, 数値モデルによる熊本市の熱環境解析, 土木学会 環境システム Vol.26, 1998
柴田学・三浦孝浩・上野賢仁・井村秀文, モデル計算による都市熱環境の歴史的变化の検討: 福岡市の例, 土木学会 環境システム Vol.26, 1998
谷川寛樹・松本亨・井村秀文, 都市構造物に関連したマテリアルストックの推計・評価に関する研究, 土木学会環境システム研究, Vol.27, pp.347-354, 1999
上野賢仁・柴田学・谷川寛樹・井村秀文, 都市熱環境モデルを利用した空調エネルギー需要の空間分布推計, 土木学会環境システム研究, Vol.27, pp.165-170, 1999
松本 亨・中川慎司・波多江香苗・井村秀文, 循環型社会構築を目指した都市生活排水・廃棄物処理システムの統合的評価の視点, 環境システム研究, Vol. 27, pp. 153-164, 1999
谷川寛樹・井村秀文, 全国都市のマテリアルストック推計に関する研究, 九州大学工学集報, 第73巻第3号 pp.247-253, 2000
上野賢仁, 柴田学, 谷川寛樹, 井村秀文, 都市域の家庭の夏季空調エネルギー負荷と家族形態との関連分析, 土木学会環境システム研究論文集, Vol.28, pp.69-75, 2000
松本 亨・鮫島和範・井村秀文, ディスポーザー導入による家庭の生ゴミ処理・再資源化システムの評価, 環境システム研究論文集, Vol. 28, pp.9-19, 2000
谷川寛樹・井村秀文, 都市建設にともなう総物質必要量の定量化と評価に関する研究-住宅地整備のケーススタディ-, 土木学会論文集, No.671/VII-18, pp.35-48, 2001
中敷国晴 (荏原製作所), 廃プラスチックのマテリアルリサイクル, 月刊「工業材料」平成10年11月号
中敷国晴 (荏原製作所), 廃プラスチックの処理および有効利用について, 月刊「産業と環境」平成10年11月号

(2) 口頭発表
招待, 口頭講演

海外招待講演 (3件)

K. Ochifuji : Thermal Energy Storage in Japan , Warsaw University of Technology(Nov., 1999)
K. Ochifuji, Y. Hamada and M. Nakamura : Thermal Energy Storage in Japan, Proceedings of the Eighth International Conference on Thermal Energy Storage TERRASTOCK 2000(Aug., 2000), pp.61 67
M.Nagai, M.Shino, Yaw moment Control of Electric Vehicles for Improving Handling and Stability, IEEE International Conference on Electronics, Electrical and Systems, August 15-18, 2000, UPC, Lima, Peru

海外口頭講演 (22件)

Y. T. Kang , Y. Fujita , A. Akisawa , T. Kashiwagi , Combined Heat and Mass Transfer under Different Inlet Subcooling Modes during NH₃-H₂O Falling Film Absorption Process ,RAES99 ,Proceedings of the Renewable and Advanced Energy Systems for the 21st Century , April 11-15 (1999)
Y. T. Kang , H. Kazuno , K. Ono , A. Akisawa , T. Kashiwagi , Visualization of NH₃-H₂O Absorption Processes Using Holographic Interferometer , Proceedings of PSFVIP-2 , May 16-19 (1999)
K. C. A. Alam , B. B. Saha , A. Akisawa , T. Kashiwagi , Numerical Investigation of Heat and Mass Transfer in a Reactor of Silica Gel-Water Cooling System , Third International Conference on Fluid Mechanics and Heat Transfer , December 15-16 (1999) , 262-269
K. C. A. Alam , B. B. Saha , J. Leutz , A. Akisawa , T. Kashiwagi , Investigation of Heat and Mass Transfer in Silica Gel-Water Adsorption System with Plate Fin Heat Exchangers , Proceedings of the 20th International Congress of Refrigeration , IIR/IIF (1999)
B. B. Saha , A. Akisawa , T. Kashiwagi , Adsorption Refrigeration Cycles for Low Temperature Waste Heat Recovery , Proceedings of the 20th International Congress of Refrigeration , IIR/IIF (1999)
R. Leutz , A. Suzuki , A. Akisawa , T. Kashiwagi , Nonimaging Fresnel Lens Concentrators for Photovoltaic Applications , Proceedings of the International Solar Energy Society (ISES) Solar World Congress , July 4-9 (1999) , 358-366
R. Leutz , A. Suzuki , A. Akisawa , T. Kashiwagi , Nonimaging Fresnel Lens Concentrator - The Prototype , Proceedings of the First International Power and Energy Conference (INT - PEC) , November 30 - December 3 (1999)
B. B. Saha , A. Akisawa , T. Kashiwagi , K. C. Ng , H. T. Chua , Non-Regenerative Multi Stage and Regenerative Multi-Bed Adsorption Cycles for Low-Temperature Waste Heat Recovery , Proceedings of Symposium on Energy Engineering in the 21st Century (SEE 2000) , Vol. 3 , January 9-13 (2000) , 1145-1152
R. Leutz , A. Suzuki , A. Akisawa , T. Kashiwagi , Developments and Designs of Solar Engineering Fresnel Lenses , Proceedings of Symposium on Energy Engineering in the 21st Century (SEE 2000) , Vol. 2 , January 9-13 (2000) , 759-765
R. Leutz , A. Suzuki , A. Akisawa , T. Kashiwagi , Nonimaging Fresnel Lenses of Low and Medium Concentration for Cost-Effective Photovoltaic Systems, Proceedings of the World Renewable Energy Congress VI, 832-835, 1-7 July, Brighton, United Kingdom (2000)
Y. Hamada, K. Ochifuji, M. Nakamura and K. Nagano : Energy Balance of Low Energy House with GHPS in Hokkaido , Proceedings of the Second Stockton International Geothermal Conference(Mar., 1998) , pp.221 230
Y. Hamada, K. Ochifuji, M. Nakamura and K. Nagano : Energy Balance of Low Energy House with Ground Source Heat Pump in Hokkaido , The 34th Intersociety Energy Conversion Engineering Conference Proceedings(Aug., 1999) , 1/1(CD-ROM)2667
S. Yokoyama, H. Uchimi, N. Izumi, M. Nakamura, Y. Hamada, K. Ochifuji, K. Jin, S. Kobayashi and E. Katsura : Long-term Multi-component Measurements and the Analysis of Indoor Air Quality in Hokkaido University Low Energy House , Proceedings of the Seventh International Symposium on Building and Urban Environmental Engineering and Management(Oct., 1999) , pp.1 6
Y. Hamada, K. Ochifuji, K. Nagano, M. Nakamura and S. Yokoyama : Hybrid Utilization of Renewable Energy in an Energy-efficient House in Hokkaido , Proceedings of the Seventh International Symposium on Building and Urban Environmental Engineering and Management(Oct., 1999) , pp.53 60
S. Yokoyama, N. Kakuta, M. Nakamura, K. Shimokawa, T. Masaki, Y. Hamada, M. Nakamura, K. Ochifuji and T. Togashi : A

Study on the Development and Application of Human Thermal Model expressing Local Characteristics of Each Segment A Comparison of Experimental and Calculated Results in Skin Blood Flow Control Zone , Proceedings of the Seventh International Symposium on Building and Urban Environmental Engineering and Management(Oct., 1999) , pp.87 93
Y. Hamada, K. Ochifuji, K. Nagano and M. Nakamura : Low Energy House with Ground Source Heat Pump in Hokkaido , Proceedings of the World Geothermal Congress 2000(May, 2000) , 1/1(CD-ROM)3427 3432
Y. Hamada, M. Nakamura, K. Ochifuji, K. Nagano, S. Yokoyama and H. Kubota : Database of Low Energy Houses in the World and Analyses on their Trends , Proceedings of the third International Conference on Cold Climate Heating, Ventilating and Air-Conditioning CCHVAC 2000(Nov., 2000) , pp.157 162
M. Enai, K. Shimada, F. Fukushima, N. Aratani and K. Bogaki : Evaluation of a Ventilation System for a Low Energy House , Proceedings of the third International Conference on Cold Climate Heating, Ventilating and Air-Conditioning CCHVAC 2000(Nov., 2000) , pp.229 236
S. Yokoyama, H. Uchimi, N. Izumi, M. Yasuda, Y. Hamada, M. Nakamura, K. Ochifuji, S. Kobayashi, R. Seifert, D. Grimsrud and C. Shaw : Multi-Component Measurements of Indoor Air Quality in North American Energy-Efficient Residences and Comparison with Those in Japan , Proceedings of the third International Conference on Cold Climate Heating, Ventilating and Air-Conditioning CCHVAC 2000(Nov., 2000) , pp.463 468
M.Nagai, M.Shino, Traction Control of Electric Vehicle Considering Vehicle Stability , IEEE 6th International Workshop on Advanced Motion Control, March 30-April 1, 2000, Nagoya Institute of Technology, Nagoya, Japan
H. IMURA, T. MATSUMOTO, A. IWABUCHI, and Y. NAKAJIMA , Study on LifeCycle Assessment of Civil Infrastructures , Proceedings of the Second International Conference on EcoBalance, pp.385-390, 1996
T. Matsumoto(Kyushu Univ.), T. Iwao, Y. Osako, and H. Imura , Applying Substance Flow Analysis and Life Cycle Assessment to Evaluation of Environmental Loads Related to Food System, The 4th International Conference on EcoBalance, pp.447-450, Oct.2000

国内招待講演 (8 件)

落藤 澄 : 新エネルギー導入の必要性とこれからの太陽光発電 , 太陽光発電システム普及促進セミナー(1998-2)
落藤 澄 : 新エネルギー・ローカルエネルギーと私たちの暮らし , 北海道新エネルギー・ローカルエネルギーシンポジウム(1998-2)
落藤 澄 : 寒冷地における太陽エネルギー利用の可能性と課題 , 北海道大学先端科学技術共同研究セミナー(1998-9)
落藤 澄 : ローエネルギーハウスの建設と評価 , 公開フォーラム「エネルギー自立型住宅の省エネルギーと室内環境」(1998-9)
落藤 澄 : ローエネルギーハウスの設備 , 日本冷凍学会北海道支部(1998-11)
落藤 澄 : 新たな分散型エネルギーシステム ローエネルギーハウスと蓄熱 , 科学技術振興事業団戦略的基礎研究推進事業自立型都市代謝システムシンポジウム(1998-12)
落藤 澄 : 地下蓄熱と地下熱利用の概要および日本における IEA 活動 , ヒートポンプ・蓄熱センター地下蓄熱と地下熱利用セミナー(1998-12)
落藤 澄 : 省エネルギーと新エネルギーシステム , 空気調和・衛生工学会北海道支部平成 11 年度地区講演会「21 世紀のエネルギー事情と建設設備 人口・環境・エネルギー」(2000-3)

国内口頭講演 (127 件)

Y. T. Kang , 藤田泰志 , 頓所 聖 , 秋澤 淳 , 柏木孝夫 , プレート熱交換器のアンモニア・水系流下薄膜吸収 , 第 33 回空気調和・冷凍連合講演会講演論文集 (1999) , pp.101-104
Y. T. Kang , 飯塚浩二郎 , 神戸隆介 , 秋澤 淳 , 柏木孝夫 , アンモニア水溶液におけるマランゴニ対流挙動の実験的解析 , 第 33 回空気調和・冷凍連合講演会講演論文集 (1999) , pp.105-108
B. B. Saha , 佐藤博之 , 秋澤 淳 , 柏木孝夫 , 吸着式冷凍システムにおけるプレート型熱交換器を用いた吸着器の開発 , 第 33 回空気調和・冷凍連合講演会講演論文集 (1999) , pp.21-24
ラルフ ロイツ , 鈴木研夫 , 駒井健一郎 , 秋澤 淳 , 柏木孝夫 , 非結像フレネルレンズの最適設計 , 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 (1999) , pp.427-430
落藤 澄・長野克則・横山真太郎・中村真人・濱田靖弘ら : 積雪寒冷地におけるエネルギー自立化住宅に関する研究 , 北海道大学衛生工学会第 4 回衛生工学シンポジウム論文集(1996-11) , pp.137 142
長野克則・中村真人・濱田靖弘・横山真太郎・落藤 澄ら : 蓄熱サイクルを考慮した複合型エネルギーシステムの構築とローエネルギーハウスの建設 , 空気調和・衛生工学会北海道支部第 3 1 回学術講演会論文集(1997-3) , pp.63 66
濱田靖弘・中村真人・落藤 澄ら : ローエネルギーハウスにおける土壤熱源ヒートポンプシステムの導入規模の検討 , 空気調和・衛生工学会北海道支部第 3 1 回学術講演会論文集(1997-3) , pp.83 86
長野克則・中村真人・濱田靖弘・横山真太郎・落藤 澄ら : ローエネルギーハウスに関する研究の全体計画とハウスの概要 , 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997-8) , pp.297 300
濱田靖弘・長野克則・中村真人・落藤 澄ら : ローエネルギーハウスの設備計画 , 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997-8) , pp.289 292
中村卓司・長野克則・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄 : ローエネルギーハウスにおける熱負荷と暖冷房システムの検討 , 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997-8) , pp.293 296
中村真人・濱田靖弘・落藤 澄ら : ローエネルギーハウスにおける太陽エネルギー利用システムの計画と昼光データの解析 , 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997-8) , pp.297 300
濱田靖弘・中村真人・落藤 澄ら : ローエネルギーハウスにおける設備システムの資源・環境・経済性評価 , 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997-8) , pp.301 304
勝田 博・落藤 澄・長野克則・中村真人・濱田靖弘ら : ローエネルギーハウスにおける土壤熱源ヒートポンプ装置の性能試験 , 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997-8) , pp.305 308
横山真太郎・角田直人・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄ら : 部位別特性を考慮した人体の定常熱移動モデルの開発とその応用 , 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997-8) , pp.513 516
丸谷 薫・落藤 澄ら : 長期蓄熱に適した地下帯水層の選定方法 (その 1) 選定のフレームワークと地域のスクリーニングについて , 平成 9 年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997) , pp.661 664

岡本大介・丸谷 薫・落藤 澄：長期蓄熱に適した地下帯水層の選定方法（その2）水理地質的な可能性評価について，平成9年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997)，pp.665 668

中村真人・濱田靖弘・落藤 澄ら：帯水層実験施設の蓄熱特性に関する研究（第2報）2本井戸方式による長期蓄熱特性の実証試験と解析，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997-8)，pp.669 672

長野克則・持田 徹・落藤 澄ら：ダイレクトゲイン型潜熱蓄熱材利用による住宅の暖房負荷低減効果に関するシミュレーション解析，平成9年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1997)，pp.685 688

横山真太郎・角田直人・落藤 澄・濱田靖弘：部位別特性を考慮した人体の定常熱移動モデルの開発とその応用，日本建築学会大会学術講演梗概集環境工学 II(1997-9)，pp.387 388

角田直人・横山真太郎・落藤 澄ら：部位別特性を考慮した人体熱移動モデルの開発，第36回日本生気象学会大会(1997)

横山真太郎・角田直人・落藤 澄ら：人間温熱環境評価のための境界要素法計算モジュールの検討，第36回日本生気象学会大会(1997)

横山真太郎・角田直人・落藤 澄ら：人間 温熱環境評価のための放射伝熱計算モジュールの検討，第36回日本生気象学会大会(1997)

横山真太郎・角田直人・落藤 澄ら：生体内熱移動解析プログラムの開発とその応用（第2報）全身の定常熱移動解析を中心として，第21回人間 生活環境系シンポジウム報告集(1997)，pp.95 98

横山真太郎・角田直人・落藤 澄ら：人間温熱環境評価のための境界要素法計算モジュールの開発，第21回人間生活環境系シンポジウム報告集(1997)，pp.99 102

島田 潔・金田裕一・絵内正道・落藤 澄ら：多種ガス法によるパッシブ換気の変動特性（その4）室間換気量の算定と比較，平成10年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998)，pp.21 24

中村卓司・長野克則・濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら：ローエネルギーハウスの日本各地における熱負荷の検討，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998-8)，pp.225 228

横山真太郎・落藤 澄ら：多元室内空気質の測定および解析，平成10年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998)，pp.569 572

横山真太郎・落藤澄ら：戸建て住宅における化学汚染の実態について，平成10年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998)，pp.601 604

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人・長野克則ら：ローエネルギーハウスにおける運転実績とその評価（第1報）実験計画と年間エネルギー収支，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998-8)，pp.817 820

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら：ローエネルギーハウスにおける運転実績とその評価（第2報）太陽光発電と気象データ，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998-8)，pp.821 824

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら：ローエネルギーハウスにおける運転実績とその評価（第3報）太陽熱による給湯利用と長期蓄熱効果，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998-8)，pp.825 828

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら：ローエネルギーハウスにおける運転実績とその評価（第4報）暖冷房と室内温湿度，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998-8)，pp.829 832

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら：世界のローエネルギーハウスのデータベース構築と分析，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998-8)，pp.833 836

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら：太陽エネルギー利用ハイブリッドコレクターの実験と解析，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998-8)，pp.857 860

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら：標準熱回収率による垂直埋設管方式の蓄熱効果の解析と地中温度の実測，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998-8)，pp.881 884

横山真太郎・角田直人・落藤澄ら：温熱環境評価のための体温調節系の数理モデルの検討，平成10年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998)，pp.993 996

永坂茂之・落藤 澄・中村真人・丸谷 薫ら：帯水層による短期・長期蓄熱とその応用（第1報）研究計画と実験施設の概要，平成10年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998)，pp.1105 1108

荻原淳平・落藤 澄・中村真人・丸谷 薫・永坂茂之：帯水層による短期・長期蓄熱とその応用（第2報）実験場所における帯水層の性状，平成10年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998)，pp.1109 1112

永坂茂之・丸谷 薫・落藤 澄・中村真人ら：帯水層による短期・長期蓄熱とその応用（第3報）隣接2本井戸による温熱の短期蓄熱実験，平成10年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998)，pp.1113 1116

丸谷 薫・落藤 澄・中村真人・永坂茂之ら：帯水層による短期・長期蓄熱とその応用（第4報）数値シミュレーションの開発，平成10年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998)，pp.1117 1120

横山真太郎・落藤 澄ら：北海道におけるラドンならびに短寿命娘核種の放射能濃度に関する研究，平成10年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1998)，pp.1333 1336

角田直人・横山真太郎・濱田靖弘・落藤 澄：温熱環境評価のための体温調節系の数理モデルの検討，日本建築学会大会学術講演梗概集環境工学 II(1998-9)，pp.369 370

濱田靖弘・落藤 澄・長野克則：ローエネルギーハウスにおける運転実績とその評価，日本建築学会大会学術講演梗概集環境工学 II(1998-9)，pp.525 526

横山真太郎・黄 昶寿・内見裕聡・泉 温子・落藤 澄：多元室内空気室の測定と対策に関する研究 パッシブ換気住宅における多元室内空気室，空気調和・衛生工学会北海道支部第33回学術講演会講演論文集(1999-3)，pp.53 56

福島史幸・絵内正道・落藤 澄・島田 潔・西澤繁毅：通気縦ダクトを付設した高断熱高气密試験住宅の夏期のパッシブ換気性状，空気調和・衛生工学会北海道支部第33回学術講演会講演論文集(1999-3)，pp.117 120

持田 徹・長野克則・嶋倉一實・木村 研・小松啓介：ローエネルギーハウスの温熱性評価，空気調和・衛生工学会北海道支部第33回学術講演会講演論文集(1999-3)，pp.121 124

西澤繁毅・絵内正道・森 太郎：CFDによる断熱機密住宅の室内気流場，温度場の性状把握，空気調和・衛生工学会北海道支部第33回学術講演会講演論文集(1999-3)，pp.187 190

横山真太郎・角田直人・濱田靖弘・落藤 澄：部位別特性を考慮した体温調節モデルに関する研究 血流量調節域の被験者実験と数理モデルとの比較，日本建築学会大会学術講演梗概集環境工学 II(1999-9)，pp.371 372

濱田靖弘・落藤 澄・長野克則・横山真太郎：ローエネルギーハウスの年間エネルギー収支および全国への適用と展開，日本建築学会大会学術講演梗概集環境工学 II(1999-9)，pp.415 416

福島史幸・絵内正道・西澤繁毅・島田 潔・落藤 澄：多種トレーサーガス法による高断熱高气密住宅の夏期の換

気性状把握, 日本建築学会大会学術講演梗概集環境工学 II(1999-9), pp.635 636
横山真太郎・落藤 澄ら: 北海道における室内化学汚染物質に関する研究 パッシブ換気住宅の測定を中心として, 平成 11 年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999), pp.1 4
濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら: 土壌熱を利用した戸建て住宅の暖冷房方式に関する実験と解析, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999-9), pp.725 728
横山真太郎・角田直人・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄ら: 人間 温熱環境系シミュレータのための気流解析モジュールの開発, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999-9), pp.909 912
横山真太郎・角田直人・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄ら: 人間 温熱環境系シミュレータのための放射伝熱解析モジュールの開発, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999-9), pp.913 916
横山真太郎・角田直人・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄ら: 生体内温度予測プログラム開発のための被験者実験(第 1 報) 実験概要と温熱環境特性, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999-9), pp.917 920
横山真太郎・角田直人・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄ら: 生体内温度予測プログラム開発のための被験者実験(第 2 報) 生理反応と主観評価, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999-9), pp.921 924
横山真太郎・角田直人・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄ら: 生体内温度予測プログラムの開発とシミュレーション, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999-9), pp.925 928
永坂茂之・丸谷 薫・落藤 澄・中村真人ら: 帯水層による短期・長期蓄熱とその応用(第 5 報) 短期温冷熱蓄熱の熱回収率と温度変化に関する実験, 平成 11 年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999), pp.961 964
永坂茂之・落藤 澄・中村真人・丸谷 薫ら: 帯水層による短期・長期蓄熱とその応用(第 6 報) 蓄熱特性と暖冷房利用における蓄熱効率, 平成 11 年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999), pp.965 968
丸谷 薫・落藤 澄・中村真人・永坂茂之ら: 帯水層による短期・長期蓄熱とその応用(第 7 報) 陰解法による非定常熱 地下水連成シミュレーション, 平成 11 年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999), pp.969 972
丸谷 薫・落藤 澄・中村真人・永坂茂之ら: 国土地理情報を用いた地下蓄熱可能地域の選定手法, 平成 11 年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999), pp.973 976
濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら: ローエネルギーハウスにおける太陽エネルギー利用システムの実験と評価, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999-9), pp.1341 1344
濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら: ローエネルギーハウスの年間エネルギー収支および全国への適用と展開, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999-9), pp.1345 1348
濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら: ローエネルギーハウスにおける熱負荷の解析, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999-9), pp.1349 1352
長野克則・持田 徹・嶋倉一實・羽山広文・落藤 澄ら: ローエネルギーハウスの温度・気流環境の実測, 平成 11 年度空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1999), pp.1353 1356
濱田靖弘・落藤 澄・中村真人ら: ローエネルギーハウスにおける熱負荷の解析, 第 2 3 回人間 生活環境系シンポジウム報告集(1999-12), pp.32 35
濱田靖弘・落藤 澄・中村真人・横山真太郎ら: ローエネルギーハウスにおける運転実績とその評価, 第 2 3 回人間 生活環境系シンポジウム報告集(1999-12), pp.148 151
横山真太郎・中村真人・濱田靖弘・落藤 澄ら: 北海道の住宅における室内空気質の多元計測とその解析, 第 2 3 回人間 生活環境系シンポジウム報告集(1999-12), pp.180 183
横山真太郎・角田直人・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄ら: 部位別特性を考慮した生体内温度予測プログラムの開発と応用 血流量調節域の被験者実験とシミュレーション結果の比較, 第 2 3 回人間 生活環境系シンポジウム報告集(1999-12), pp.212 215
持田 徹・長野克則・嶋倉一實・小松啓介: ローエネルギーハウス室内の温熱性評価 夏期および中間期の実測と分析, 空気調和・衛生工学会北海道支部第 34 回学術講演会講演論文集(2000-3), pp.173 176
島田 潔・福島史幸・絵内正道: ローエネルギーハウスに適用したパッシブ換気の可能性の検証(冬期測定), 空気調和・衛生工学会北海道支部第 34 回学術講演会講演論文集(2000-3), pp.117 120
福島史幸・絵内正道・落藤 澄・島田 潔・西澤繁毅: ローエネルギーハウスを用いた夏期のパッシブ換気検証, 空気調和・衛生工学会北海道支部第 34 回学術講演会講演論文集(2000-3), pp.181 184
濱田靖弘: 自然を活用した都市づくりの要素技術 エネルギーの視点から, 土木学会環境システムシンポジウム 2000 “自然を利用した都市づくり”(2000-6)
羽山広文・絵内正道・森 太郎: 北海道における住宅の室内温湿度分布の評価, 日本建築学会北海道支部研究報告集, 73(2000-7), pp.191 194
永坂茂之・落藤 澄・中村真人・丸谷 薫・中井雅司・荻原淳平: 地下帯水層の蓄熱利用に関する研究, 第 17 回地盤・構造研究連絡会(2000-7)
横山真太郎・濱田靖弘・落藤 澄: 北米の省エネルギー型住宅における多元室内空気質の冬季測定と国際比較, 日本建築学会大会学術講演梗概集環境工学 II(2000-9), pp.785 786
横山真太郎・内見裕聡・泉 温子・安田みさ都・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄: ローエネルギーハウスにおける多元室内空気質の長期測定とその解析, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9), pp.49 52
横山真太郎・内見裕聡・泉 温子・安田みさ都・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄: 北海道の各種住宅における多元室内空気質の測定と解析, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9), pp.53 56
横山真太郎・泉 温子・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄・内見裕聡・安田みさ都: 省エネルギー型住宅における室内空気質の測定と国際比較, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9), pp.57 60
濱田靖弘・落藤 澄・中村真人・成田涼子・長倉香織・斎藤 央: 太陽エネルギー利用ハイブリッドコレクタの実験と解析(第 2 報) 戸建て住宅における運転実績と評価, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9), pp.953 956
濱田靖弘・落藤 澄・丸谷 薫・中村真人・瀧下裕明: 帯水層熱利用を導入した複合型エネルギーシステムの解析と評価, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9), pp.965 968
丸谷 薫・中村真人・濱田靖弘・落藤 澄・瀧下裕明・淵上栄樹: 帯水層による短期・長期蓄熱に関する運転実績, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9), pp.969 972
羽山広文・絵内正道・森 太郎: 北海道地方における住宅の室内温湿度分布の実測と評価, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9), pp.1257 1260

横山真太郎・中村光良・正木辰明・田尾道義・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄：人間 建築環境系における3次元空間情報の同定と画像処理方法，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9)，pp.1289-1292

横山真太郎・中村光良・正木辰明・田尾道義・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄：人間 温熱環境系評価プログラムのためのデータベースの検討，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9)，pp.1293-1296

横山真太郎・中村光良・正木辰明・濱田靖弘・中村真人・落藤 澄：人間 温熱環境系評価プログラムのための解析モジュールとその応用，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9)，pp.1297-1300

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人・成田涼子・斎藤 央：地盤熱利用を導入した自律型エネルギーシステムの解析と評価，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9)，pp.1541-1544

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人・土師範子・阿部琢哉：計良紘充：長期蓄熱を利用した戸建て住宅の暖冷房方式に関する実験と解析，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9)，pp.1549-1552

濱田靖弘・落藤 澄・中村真人・土師範子・阿部琢哉：北海道におけるローエネルギーハウスのライフサイクル分析とその導入可能性評価，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9)，pp.1553-1556

濱田靖弘・落藤 澄・丸谷 薫・中村真人・瀧下裕明・淵上栄樹：国内各地域における地下熱利用可能地域の選定とその評価，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(2000-9)，pp.1557-1560

濱田靖弘・窪田英樹・中村真人・長倉香織・横山真太郎・落藤 澄：地盤熱利用を導入した自律型エネルギーシステムの解析と評価(第2報)各種建築物における運用エネルギーおよびライフサイクル分析，空気調和・衛生工学会北海道支部第35回学術講演会論文集(2001-3)，pp.1-4

濱田靖弘・窪田英樹・中村真人・長倉香織・斎藤 央・横山真太郎・落藤 澄：空調用エネルギーパイルシステムに関する研究，空気調和・衛生工学会北海道支部第35回学術講演会論文集(2001-3)，pp.5-8

濱田靖弘・窪田英樹・中村真人・横山真太郎・落藤 澄・柴田和夫・広松 淳・Sven-Erik Lundin：スウェーデンにおける住宅用地盤熱源ヒートポンプシステムの現状調査，空気調和・衛生工学会北海道支部第35回学術講演会論文集(2001-3)，pp.9-12

濱田靖弘・窪田英樹・中村真人・嶋原 亮・横山真太郎・落藤 澄：非開削工法を導入した改良型地中熱交換器の開発とエネルギー自律型住宅への応用に関する研究，空気調和・衛生工学会北海道支部第35回学術講演会論文集(2001-3)，pp.13-16

羽山広文・森 太郎・繪内正道：住宅の温度分布の評価方法(その2)住戸全体の温度分布を推定するための計測方法の提案，空気調和・衛生工学会北海道支部第35回学術講演会論文集(2001-3)，pp.45-48

横山真太郎・正木辰明・國津正博・田尾道義：人間 温熱環境系における三次元形状と空間分布の同定に関する研究，空気調和・衛生工学会北海道支部第35回学術講演会論文集(2001-3)，pp.133-136

横山真太郎・正木辰明・田尾道義・國津正博・由佐卓也：人間 設備 温熱環境系シミュレータに関する研究，空気調和・衛生工学会北海道支部第35回学術講演会論文集(2001-3)，pp.165-168

永井正夫，音田稔，小竹元基，電気自動車の走行性能の評価，(社)自動車技術会 第10回関東支部学生自動車研究会大会，1997年3月

永井正夫，小竹元基，鷺海恭弘，電気自動車の走行性能の評価と解析(第一報，シリーズハイブリッド電気自動車の発電機の最適設計)，(社)日本機械学会 第6回交通・物流部門大会，1997年7月

永井正夫，鷺海恭弘，小竹元基，電気自動車の走行性能の評価と解析(第二報，都市内走行モードの解析)，(社)日本機械学会 第6回交通・物流部門大会，1997年7月

永井正夫，小竹元基，鷺海恭弘，ハイブリッド電気自動車の駆動力制御，(社)日本機械学会 第75期通常総会講演会，1998年4月

永井正夫，鎌田崇義，小竹元基，内山慎一，ハイブリッド電気自動車の走行制御に関する研究(パラレル型HEVの駆動系のMMC)，(社)日本機械学会 第7回交通・物流部門大会，1998年12月

永井正夫，鎌田崇義，小竹元基，内山慎一，ハイブリッド電気自動車の走行制御に関する研究(HILシミュレータによる検討)，(社)日本機械学会 Dynamics and Design Conference '99，1999年3月

永井正夫，鎌田崇義，内山慎一，小竹元基，回生システムを用いた制動制御，(社)日本機械学会 1999年度年次大会，1999年7月

永井正夫，鎌田崇義，小竹元基，ハイブリッド電気自動車走行制御に関する研究 モータアシストによる目標駆動力追従制御，(社)自動車技術会 1999年秋季大会，1999年10月

永井正夫，鎌田崇義，王玉清，宮本直也，小竹元基，電気自動車の駆動系の最適口バスト制御，(社)日本機械学会 第8回交通・物流部門大会，1999年12月

永井正夫，鎌田崇義，小竹元基，ハイブリッド電気自動車走行制御に関する研究 室内走行シミュレータによる目標駆動力追従制御の検討，(社)自動車技術会 2000年秋季大会，2000年10月

永井正夫，吉田秀久，大島紀明，小竹元基，電気モータを用いた自動車の制駆動力制御，(社)日本機械学会 第7期総会講演会，2001年3月

永井正夫，大島紀明，小竹元基，車輪サスペンション系の動特性を考慮した電気自動車のトラクションコントロール，(社)日本機械学会 第13回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム，2001年6月

白濱康弘(九州大学)・谷川寛樹・藤倉良・井村秀文，都市の環境資源動定に関する研究土木学会西部支部年次講演会，1997

森麻衣子(九州大学)・谷川寛樹・藤倉良・井村秀文，家庭のエネルギー消費による環境負荷の評価に関する研究：大野城市のケーススタディ土木学会西部支部年次講演会，1997

松本 亨(九州大学)・井村秀文，インフラストラクチャを対象としたLCA(ILCA)の現状と課題，環境科学会 1997年会，1997

井村秀文(九州大学)・谷川寛樹，都市における市民の環境意識とエネルギー消費行動，第14回環境工学連合講演会，東京，1998年12月

山村啓太(九州大学)・谷川寛樹・井村秀文，都市規模での物質，エネルギー収支の定量化と都市評価に関する研究土木学会西部支部年次講演会，1998

口池尚子(和歌山大学)・谷川寛樹，和歌山市における公園，緑地と利用者との関係，平成11年度土木学会関西支部年次講演会，pp.7-24-1 7-24-2，1999

佐原尚美(和歌山大学)・谷川寛樹，和歌山市における家庭の生ごみ処理機導入に伴うごみ排出量の削減効果の定量化，平成11年度土木学会関西支部年次講演会，pp.7-16-1 7-16-2，1999

澤田学(和歌山大学)・谷川寛樹，家庭におけるごみ排出量とライフスタイル，環境施策との関連性の定量化，平成

11 年度土木学会関西支部年次講演会, pp.7-15-1 7-15-2, 1999
塩谷剛(和歌山大学)・谷川寛樹, 和歌山市における生活用水フローに伴う環境負荷量の定量化, 平成 11 年度土木学会関西支部年次講演会, pp.7-25-1 7-25-2, 1999
田中康宏(和歌山大学)・谷川寛樹, 和歌山市内における地区別年齢構造変化に基づいたCO₂排出量の算定平成 11 年度土木学会関西支部年次講演会, pp.7-23-1 7-23-2, 1999
別所良起(和歌山大学)・谷川寛樹, 家庭部門におけるマテリアルストックの定量化平成 11 年度土木学会関西支部年次講演会, pp.7-17-1 7-17-2, 1999
広瀬耕二(和歌山大学)・谷川寛樹, 建設資材投入に伴い発生するマテリアルフローの定量化平成 12 年度土木学会関西支部年次講演会, pp.7-23-1 7-23-2, 2000
徳元真一(和歌山大学)・谷川寛樹, 政令指定都市におけるマテリアルストックの集積特性に関する研究平成 12 年度土木学会関西支部年次講演会, pp.7-22-1 7-22-2, 2000
谷川寛樹(和歌山大学), 都市インフラ LCA における物質的側面に着目した指標に関する研究, 環境科学会 2000 年会講演要旨集, pp.198 199, 2000
松本 亨(九州大学)・井村秀文, 都市環境計画における意思決定と LCA, 環境科学会 2000 年会, 2000
石崎美代子(九州大学)・松本亨・中山裕文, LCA の動的シミュレーションによる長寿命型都市コンセプトの評価 スケルトン・インフィル住宅の普及を中心として, 土木学会西部支部研究発表会講演概要集第 2 分冊 pp.B-390-391, 2001
屋城 修, 中敷 国晴(荏原製作所), 湿式分離技術の現状と課題, 高分子学会プラスチックリサイクル研究会, 平成 10 年 10 月
中嶋幸宏・前田博敏・斎藤真人・嶋本孝平(アジア航測(株)), 松本 明・内藤 弘(株)エックス都市研究所), 森田 哲夫・中野 敦(財)計量計画研究所), 秋澤 淳・細見正明・柏木孝夫(東京農工大学), 都市シミュレータの開発, 土木学会第 38 回環境工学フォーラム, 2001

ポスター発表(海外 3 件, 国内 6 件)

K. Nagano, M. Nakamura, Y. Hamada, S. Yokoyama, M. Enai, K. Shimakura, K. Ochifuji, T. Mochida, N. Aratani, H. Sasaki and H. Taniguchi: Low Energy House in Hokkaido, The Fourth Japan/Canada Housing R&D Workshop Proceedings(Nov., 1997), pp.V168 V171
Y. Hamada, K. Ochifuji, K. Nagano, M. Nakamura and S. Yokoyama: Operating Results of Ground Source Heat Pump in Low Energy House, Proceedings of 8th International Conference on Thermal Energy Storage TERRASTOCK 2000(Aug., 2000), pp.61 67
濱田靖弘・窪田英樹・中村真人・嶋原 亮・伊藤 健・小杉智紀・横山真太郎・落藤 澄・中島祐一・新庄博之・村瀬光則: 燃料電池による住宅用コージェネレーションシステムの省エネルギー性に関する検討, 空気調和・衛生工学会北海道支部第 3 5 回学術講演会論文集(2001-3), pp.17 20
濱田靖弘・窪田英樹・中村真人・嶋原 亮・小杉智紀・伊藤 健・横山真太郎・落藤 澄・中島祐一・新庄博之・村瀬光則: 自然エネルギーと燃料電池の複合利用を考慮した住宅用エネルギーシステムに関する研究, 空気調和・衛生工学会北海道支部第 3 5 回学術講演会論文集(2001-3), pp.21 24
濱田靖弘・窪田英樹・中村真人・長倉香織・斎藤 央・小家浩輔・横山真太郎・落藤 澄・増田 均・小山仁志: 地下熱を利用した融雪槽の省エネルギー性に関する実験と評価, 空気調和・衛生工学会北海道支部第 3 5 回学術講演会論文集(2001-3), pp.25 28
濱田靖弘・窪田英樹・中村真人・嶋原 亮・松尾佐和子・横山真太郎・落藤 澄・藤原陽三・石井慎二: 住宅の改修および新築による省エネルギーに関する実測と評価, 空気調和・衛生工学会北海道支部第 3 5 回学術講演会論文集(2001-3), pp.53 56
横山真太郎・吉岡誠記・田尾道義・正木辰明: 室内空気質の現状と評価支援システムの開発, 空気調和・衛生工学会北海道支部第 3 5 回学術講演会論文集(2001-3), pp.153 156
横山真太郎・由佐卓也・田尾道義・正木辰明: 人間 温熱環境系の動的制御システムの開発とその応用に関する研究, 空気調和・衛生工学会北海道支部第 3 5 回学術講演会論文集(2001-3), pp.177 180
H.Tanikawa(Wakayama Univ.), T.Matsumoto and H.Imura, THE ESTABLISHMENT OF ESTIMATION AND EVALUATION SYSTEM FOR THE MATERIAL STOCKS EMBODIED IN URBAN CIVIL INFRASTRUCTURES, The 4th International Conference on ECOMATERIAL, pp.703-706

プレス発表(1 件)

K. Ochifuji, M. Nakamura and Y. Hamada: Ground-source Heat Pump Systems in Japan, IEA Heat Pump Centre Newsletter, 17-1(Mar., 1999), pp.13 14

(3) 受賞等 受賞

土木学会論文賞, 1998 年度, 社会資本整備に係わる LCA(ライフサイクルアセスメント)手法の開発と適用, 井村秀文, 松本 亨, 森下兼年

新聞報道

究極の省エネ住宅に挑戦: 太陽光発電や地盤蓄熱, 北海道新聞朝刊, 1997/5/15
発電・集熱でエネルギー自給: 太陽光利用に注目, 北海道新聞朝刊, 1997/5/17
未来の住宅ローエネルギーハウス, 北海道建設新聞, 1999/1/1
北大で低エネルギーハウス実験: 必要量の 8 割自給, 北海道新聞朝刊, 1999/9/16
ヒートポンプで熱交換: 一般住宅に「地熱暖房」, 北海道新聞朝刊, 2001/3/29
実際に公道を走らせなくて, ハイブリッドカーの動力の組み合わせを最も燃費効率の良い形で算出できる新しい評価システムを開発: 日本工業新聞, 1998/11/24
緑と川が都市熱排除, 大正の夏涼しさくつきり, 九大グループ福岡都市圏をモデル計算で図案化, 現在と比較最高で 2 度の差: 西日本新聞, 1998/9/17

その他

長野克則・濱田靖弘・落藤 澄：北海道大学ローエネルギーハウス，建築設備士，30-5(1998-5)，pp.21 26

落藤 澄：地下蓄熱の現状，建築設備&昇降機，21(1999-9)，pp.10 15

繪内正道：環境共生建築と省エネルギー 寒冷地における環境共生建築 ，エネルギー・資源，21-3(2000-5)，pp.217 221

落藤 澄・濱田靖弘・中村真人：ローエネルギーハウスの建設の意義とその可能性，空気調和・衛生工学，74-9(2000-9)，pp.781 784

日本エネルギー学会刊，単行本，「エネルギー新時代シリーズ」(現在，印刷中，「4章エコロジーカー，4.1ハイブリッド自動車」(執筆者：小竹,永井,山本)を担当．ハイブリッド自動車の現状，技術動向，仕組みを説明．)

(4) その他特記事項

遠心式比重差選別については，日本の廃プラスチックごみからポリオレフィンを回収し，あるいは塩化ビニールなど比重の大きい種類を除去する，などの選別が効率良く行えることがこの開発研究で実証され，プラスチック高炉吹き込みの前処理用のほか，本年(2001年)4月からは千葉県柏市内で，容器包装プラスチックの再商品化施設で前処理選別の主要装置として稼動している．

再商品化施設の概要は以下のとおり．

運営主体；株式会社 柏エコプラザ

処理能力；48 t/d

工場棟 ；987 m²

主工程 ；一次破碎，磁力選別・風力選別(金属などの異物除去)，二次破碎(後の工程に合わせた大きさに調整)，遠心比重差選別装置，固化・造粒(再生品の材料とする)

この施設の最終製品(造粒物)は，樹脂工場で建材用ボード，型枠などの建築用材量，擬木・プランターなどの公園用品，パレットなどの再生製品としてリサイクルされる．