

## 研究活動記録

### Research Works during Last Ten Years at Ochanomizu University

田辺 新一

#### 1. はじめに

1988年12月16日にお茶の水女子大学家政学部被服学科専任講師として就職して以来、10年が経過した。その間1992年には、生活科学部への改組が行われ、1993年4月には、生活科学部生活環境学科生活工学講座第一期生が入学した。その一期生がこの3月で修士を修了する。個人的には、1998年4月より、生活科学部を離れ、お茶の水女子大学大学院人間文化研究科専任教官として現在に至っている。しかし、大学院博士後期課程専任教官になったとはいえ、現状の組織では学部、博士前期課程(修士課程)での教育、研究が実質的な活動の中心であることは間違いない。

そこで、過去10年を振り返る意味でも、これまでの研究活動に関してまとめておきたいと思った。これから生活工学で学ぶ学生や、教育、研究活動を行われる方々の参考に少しでもなればと思っている。

#### 2. 研究活動の骨子

研究活動としては、以下の3項目がこれまで主に行ってきた活動である。温熱環境に係わる研究は、当初被服構成学講座に属していた関係でこの10年間の研究の中心であった。

- 1) 温熱環境に関する研究
- 2) 室内空気質に関する研究
- 3) 空調設備システムに関する研究
3. 温熱環境に関する研究

#### 3-1 サーマルマネキンに関する研究

温熱環境に関する研究の中でも、お茶大で中心的に行っていたのは、サーマルマネキンに関する研究であった。10年前に、石川先生、長谷部先生が共同で購入されていた立位のマネキンを当初拝借し、着衣熱抵抗の測定、環境計測を行った。その後、立位、座位の両姿勢が体表面積を変化させない状態で実現できるアルミ製のマネキンを開発した。また、デンマーク工科大学断熱研究所・マジソン教授、いすゞ自動車との共同研究で皮膚温可変型サーマルマネキンの開発を行った。



サーマルマネキン

・田辺新一、長谷部ヤエ、皮膚温度可変型サーマルマネキンによる室内環境評価法に関する研究、日本建築学会論文報告集、第448号、pp.1-8、1993

・S.Tanabe, E.A.Arens, F.S.Bauman, H.Zhang

Evaluating Thermal Environments by Using a Thermal Manikin with Controlled Skin Surface Temperature, ASHRAE Trans., Vol.100, Part 1, pp.39-48, 1994

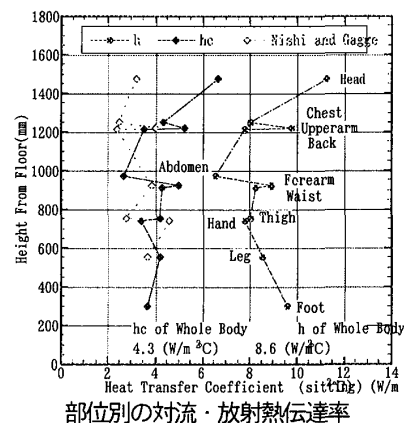
・K.Matunaga, F.Sudo, S.Tanabe, and T.L.Madsen,

Evaluation and Measurement of Thermal Comfort in the Vehicles with a New Thermal Manikin, The Engineering Society for Advancing Mobility Land Sea Air and Space(SAE), 931958, SP-990, High Temperature Engineering and Testing, pp.35-43, 1993

サーマルマネキンを用いた人体の対流熱伝達率を測定する研究を、大成建設技術研究所との共同研究で行った。放射温度をコントロールすることで、部位別の対流・放射熱伝達率を求めた最初の論文である。

・市原真希、斎藤正文、西村美加、田辺新一、サーマルマネキンを用いた立位・座位人体各部位の放射・対流熱伝達率の測定、日本建築学会計画系論文報告集、第501号、pp.45-51、1997

・Maki Ichihara, Masafumi Saitou, Shin-ichi Tanabe, Mika Nishimura, Measurements of Convective and Radiative Heat Transfer Coefficients of Standing Human Body by Using a Thermal Manikin, Proc. of Indoor Air '96, Vol.2, pp.559-564, 1996



部位別の対流・放射熱伝達率

研究室で博士課程学生として研究を行った西村(高橋)美加さんが、サーマルマネキンによる着衣熱抵抗の測定や評価に関する研究論文を提出している。西村(高橋)さんは、一連の研究により学位を取得し、研究室の初めての学士取得者となった。

・田辺新一、長谷部ヤエ、西村美加、サーマルマネキンによる基礎着衣熱抵抗の測定法比較、繊維学会誌、第50巻、4号、pp.180-187、1994

・Mika Takahashi-Nishimura, Shin-ich Tanabe, Yae Hasebe, Effects of Skin Surface Temperature Distribution of Thermal

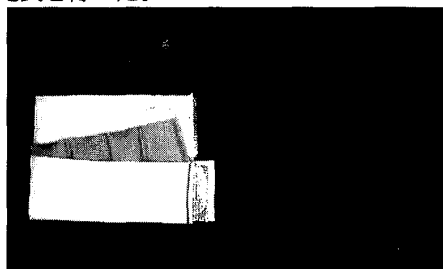
Manikin on Clothing Thermal Insulation, Journal of Applied Human Science, Vol.16, No.5, pp.181-189, 1997

・西村美加、田辺新一、長谷部ヤエ、姿勢による着衣熱抵抗の変化, The Annals of Physiological Anthropology, Vol.13, No.6, pp.337-343, 1994

衣服の関しては、韓国の延世大学のChoさん、Choiさんがポスドク研究員として各々一年滞在。その間の研究成果は以下の論文になっている。

・ J.S. Cho, S.Tanabe, G.Cho, Thermal Comfort Properties of Cotton and Nonwoven Surgical Gowns with Dual Functional Finish, Applied Human Science, Vol.16, No.3, pp.87-95, 1997  
3-2 冷却ベストに関する研究

冷却ベストに関する研究は、NTT ファシリティーズとの民間等共同研究によって4年間行われた。1999年2月に共同研究は終了予定である。冷却ベストに用いられるアイスパックに関しては特許申請中である。初期には、小林さん、その後吉見さんが研究を引き継いでいる。これまでに、以下の主要論文を発表している。査読論文を投稿準備中である。また、ICHES98 国際会議にて吉見さんが発表を行った。



冷却ベスト

・田辺新一、羽山広文、吉見直枝、小松正佳、高木理佐、通信機械室における快適作業のための冷却ベストに関する研究—冷却ベストの改良と現場実測、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.921-924、1998

・田辺新一、小林泰子、吉見直枝、羽山広文、小松正佳、通信機械室における快適作業環境維持のための冷却ベストに関する研究、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.481-484、1987

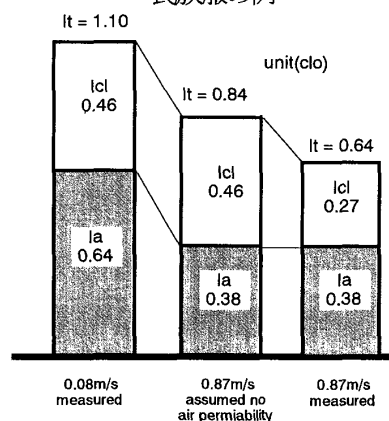
3-3 気流による着衣熱抵抗の変化・民族服の研究

兼ねてから東南アジアの民族服は、気流により欧米のビジネススーツなどより涼しいのではないかという漠然とした考えをもっていた。それを証明するために、有風時に着衣熱抵抗を測定した。この研究は、建築学科に在籍していたら多分行っていない研究ではないかと思っている。家政学部、生活科学部でこそ出来た研究である。

その後、この研究は、民族服を実際に収集するという事までに発展した。大迫さんの修士論文がきっかけでこの収集をはじめた。その後、現在に至るまでコレクションは増加している。別件の打ち合わせ中に、この写真を新建築社の編集者に紹介したところ、新建築住宅特集の月刊コラムの依頼を受け、現在も連載が続いている。ただし、毎月原稿の締切に悩まされているが...



Aloha Thawp Quan-Ao Thai-Chakri  
民族服の例



甚平の着衣熱抵抗の変化

・新建築住宅特集(JT)、1998年1月号~1999年4月号まで連載予定。

・ S.Tanabe, Y.Hasebe, T.Tanaka, Reduction of Clo Value with Increased Air Velocity, The Journal of Human and Living Environment, Vol.1, No.1, pp.64-67, 1994

・ S.Tanabe, Y.Hasebe, K.Kimura, Y.Haga, Estimation of Thermal Sensation Using PMV and SET\* under High Air Movement Conditions Journal of Thermal Biology, Vol.18, No.5/6

・ S.Tanabe, Y.Hasebe, K.Kimura, Reduction of clo value with increased air movement, Indoor Air '93, Vol.6, pp.139-144, 1993

・ K.Kimura, S.Tanabe, Recommended air velocity against combinations of temperature and humidity for sedentary occupants in summer clothing, Indoor Air '93, Vol.6, p.61-66., 1993

・ S.Tanabe, Importance of Clothing for Passive Cooling Effect PLEA, Kushiro, pp.9-14, 1997

3-4 日本人の温熱感

自身の博士論文の継続で、日本人の温熱感に関する研究を行ってきた。比較的速い気流の人体影響も対象とした。お茶大でこれまでのデータを再整理したもの、追加実験を行ったものなどもある。私の研究の中ではかなり古典的分野である。現在、一連の研究は米国暖房冷凍空調学会のハンドブックや基準に参考文献として引用されている。国内で発表当初は、査読課程で相当に批判が多かったこともあり感慨深い。10年経過して類似する研究も多くなってきた。また、国内の空調学会便覧にも引

用されている。

国別の中立温度・温冷感

|         | 回帰式                         | 中立温度 |
|---------|-----------------------------|------|
| 日本人・夏季  | $TSV = -8.882 + 0.339SET^*$ | 26.2 |
| 日本人・冬季  | $TSV = -6.883 + 0.271SET^*$ | 25.4 |
| 米国人     | $TSV = -8.010 + 0.290SET^*$ | 25.8 |
| デンマーク人  | $TSV = -7.420 + 0.310SET^*$ | 25.6 |
| シンガポール人 | $TSV = -9.388 + 0.367SET^*$ | 25.6 |

・ S.Tanabe, Thermal Comfort Requirements of Sedentary College-age Subjects During the Winter Season in Japan, 日本家政学会誌, Vol.41, No.5

・ S.Tanabe, K.Kimura, Importance of Air Movements on Thermal Comfort under Hot and Humid Conditions, ASHRAE Far East, pp.95-103, 1989

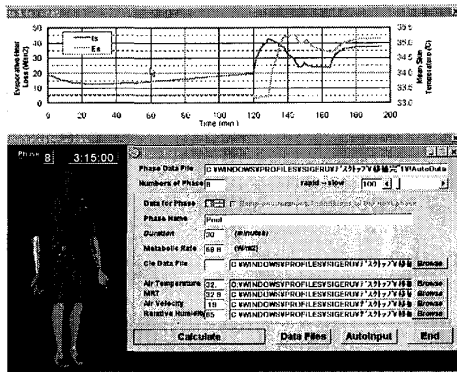
・ S.Tanabe, K.Kimura Effect of Air Temperature, Humidity, and Air Movement on Thermal Comfort Under Hot and Humid Conditions ASHRAE Trans, Vol.100, Part 2, pp.953-969, 1994

3-5 半屋外環境の評価と分割モデル

日本人の温熱感に関する研究が一段落してきた時に、これらからの研究分野ということで開始したのが、分布環境の評価であった。従来型の温熱環境指標では分布環境が取り扱えない。非定常の温熱感の研究にも興味があったが、こちらの優先度が高かった。人体に部分的に気流を当てる実験、不均一な温度場に曝露する実験など様々な被験者実験を行った。しかし、被験者実験結果のみでは不可解なことが多く、実験と平行して人体の数値モデル化を行うようになった。

このモデルは、当初 Stolwijk のモデルをそのまま使用していたが、これを改良し 65 分割モデルとした。カリフォルニア大学バークレー滞在中に改良したモデルは、その後同校やオーストラリアで使用されている。

また、そのモデルを半屋外環境の評価、自動車室内の評価などに応用している。半屋外環境に関しては、関西国際空港、貿易センタービル、加古川複合施設の実測を行った。この研究は、緩衝空間の評価として、今後さらに研究を進めていきたいと考えている。



体温調節分割モデル

・ 田辺新一、鈴木剛史、木村建一、堀川晋、温熱環境評価のための 16 部位分割体温調節数値計算モデル (その 1. 皮膚表面での熱伝達の取扱と SET\*、Stolwijk モデル

との比較)、日本建築学会学術講演梗概集、pp.417-418、1995

・ 鈴木剛史、田辺新一、木村建一、堀川晋、温熱環境評価のための 16 部位分割体温調節数値計算モデル (その 2. セットポイントの影響と計算例)、日本建築学会学術講演梗概集、pp.419-420、1995

・ 田辺新一、菰田英晴、木村建一、温熱環境評価のための人体 16 分割数値マネキン、日本建築学会学術講演梗概集、pp.367-368、1994

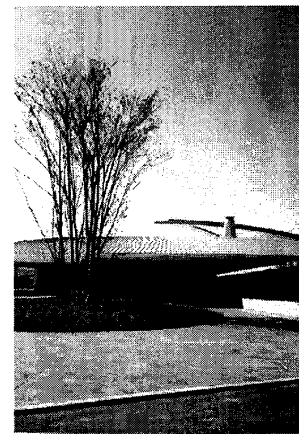
・ 田辺新一、堀川晋、金政秀、堤仁美、65 分割体温調節モデル計算結果と被験者実験生理量との比較、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.989-992、1998

・ 中野淳太、磐田靖子、高山真、大高一博、金政秀、堤仁美、堀川晋、田辺新一、木村建一、半屋外を含む連続空間における温熱環境評価の研究 (その 1 実測方法と冬季実測結果)、日本建築学会学術講演梗概集、pp.375-376、1998

・ 中野淳太、磐田靖子、高山真、大高一博、金政秀、堤仁美、堀川晋、田辺新一、木村建一、半屋外を含む連続空間における温熱環境評価の研究 (その 2 三季節の環境調整手法の評価及び実測結果)、日本建築学会学術講演梗概集、pp.377-378、1998

・ 中野淳太、磐田靖子、高山真、大高一博、金政秀、堤仁美、堀川晋、田辺新一、木村建一、半屋外を含む連続空間における温熱環境評価の研究 (その 3 65node 体温調節数値計算モデルを用いた連続空間の評価)、日本建築学会学術講演梗概集、pp.379-379、1998

・ Tatsuya Hayashi, Shin-ichi Tanabe, Ken-ichi Kimura, Takashi Suzuki, Field Study on Thermal Comfort in Transient Spaces from Outdoor to Indoor, Proc. of Indoor Air '96, Vol.1,



pp.293-298, 1996

加古川ウエルネスセンター

3-6 日射の人体影響と部位別形態計数

温熱環境における日射影響は不明のことが多い。特に波長影響に関しては、1950 年代以降ほとんど研究がない。しかし、最近のガラスは選択的に波長を透過させるものが開発されており、人体影響を正確に把握したいという要求が高まっていた。また、半屋外環境の評価を行う場合、モデルに日射影響を取り込むことは必須であつ

た。

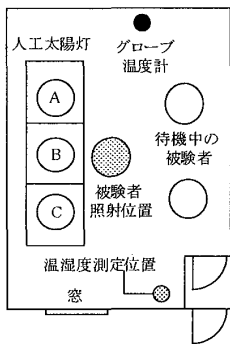
旭硝子と共同で研究を開始した。人体影響部分をお茶大で担当している。博士課程に在学中の成田さんが中心となって精力的に研究を進めている。人体の部位別形態計数の数値計算は、これまでの実際の人体による実験手法を置き換えるものとして注目されている。

フィルタ透過特性

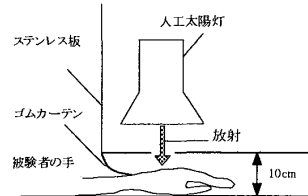
| 透過波長域 | 波長* (μm)  |
|-------|-----------|
| 可視域   | 0.30~0.84 |
| 近赤外域  | 0.80~1.35 |
| 中赤外域  | 1.70~2.30 |

\*分光測定を別途行い透過率1%以上を透過範囲とした

- 3波長帯照射実験  
 ・可視域フィルタ  
 ・近赤外域フィルタ  
 ・中赤外域フィルタ  
 近赤外域比較実験  
 ・97年近赤外域フィルタ  
 ・98年近赤外域フィルタ  
 ・未使用



実験室平面図



実験装置



被験者実験風景



照射口

実験装置



実験風景

・尾関義一、小西正哲、成田千恵、田辺新一、日射が温熱感に与える影響に関する研究(その1) - 人体の有効放射面積の数値計算手法 -、日本建築学会学術講演梗概集、pp.381-382、1998

・尾関義一、小西正哲、成田千恵、田辺新一、日射が温熱感に与える影響に関する研究(その2) - 数値計算による人体有効放射面積・投影面積の評価 -、日本建築学会学術講演梗概集、pp.383-384、1998

・尾関義一、小西正哲、成田千恵、田辺新一、日射が温熱感に与える影響に関する研究(その3) - 日射の波長特性が温熱感に与える影響 - 日本建築学会学術講演梗概集、pp.385-386、1998

尾関義一、小西正哲、成田千恵、田辺新一、日射の体験影響に関する研究(その1) - 数値計算による矩形面と全身との形態係数の評価 -、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.949-952、1998

尾関義一、小西正哲、成田千恵、田辺新一、日射の体験影響に関する研究(その2) 可視域・近赤外域・中赤外域放射が温熱感に与える影響、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.953-956、1998

3-7 湿度の人体影響

ビル管理法では、オフィスの相対湿度は40%~70%と規定されている。この法律が作られたとき、夏季に低湿度が実現できるということは、多分想定されていなかったであろう。省エネルギーと負荷平準化のために氷蓄熱が普及し始めた。大温度差で吹き出しが行えるため、夏季でも低湿度に室内環境を保つことが出来る。それが、温熱感的に問題があるのかどうかを調べた。東京電力との共同研究である。今村さんが博士課程に進学し、この方面の研究をさらに進める予定であったが、中退されたので少々残念であった。この研究に関連して、静電気の研究が行われた。また、空気調和・衛生工学会では、オフィス空調委員会が設置され、この問題に関して検討している。

・田辺新一、小関敬子、今村寿子、鈴木孝佳、フィスにおける湿度が熱的快適性に与える影響(その1。オフィス環境試験室における被験者実験結果)、気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.433-436、1994

・田辺新一、小関敬子、今村寿子、鈴木孝佳、フィスにおける湿度が熱的快適性に与える影響(その2。日本・米国の被験者実験結果との比較及び湿度の非温熱的影響)、気調和・衛生工学会学術講演論文集、p.437-440、994

・田辺新一、今村寿子、蔭秋文、鈴木孝佳、オフィスにおける湿度が熱的快適性に与える影響(その3。実験方法および衣服素材が異なる場合の被験者実験結果)、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.685-688、1995

・田辺新一、今村寿子、蔭秋文、鈴木孝佳、フィスにおける湿度が熱的快適性に与える影響(その4。等SET\*条件における被験者実験)、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、p.689-692、1995

・ M.Shioya, N.Sagara, K.Miura, S.Tanabe, Y.Tsubota, R.Yanagihara, Thermal Comfort Aspects for Cold Air Distribution System, ASHRAE Trans, Vol.101, Part 2, pp.61-72, 1995

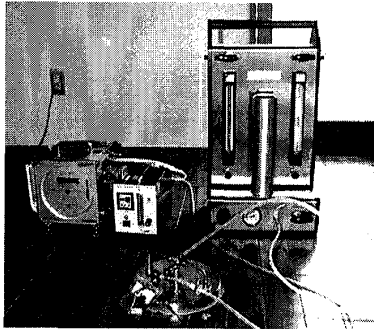
4. 化学物質室内空気汚染

室内空気質に関する研究は、最近開始した研究のよう

に思われているが、実は15年ほど前のデンマーク留学中にこれらの研究には親しんでいた。帰国し、お茶大に就職した時に、被服学科であったため研究がし辛かった。

生活科学部になって劇的に状況は変化した。ここ数年、私自身が最も力を入れている研究がこの分野である。特に、健康住宅研究会という建設省・厚生省・通産省・林野庁が設置した委員会がガイドライン、ユーザーズマニュアルの作成に係わったのが大きい。研究以外にも、通産省の室内環境汚染緊急対策にも係わった。舞浜に実験住宅を建設したり、様々な取り組みをさせていただいた。このため、研究室は学生を含めて大変忙しくなった。

これまでの研究成果は、講談社現代新書から「室内化学汚染—シックハウスの常識と対策」として上程した。1998年度から3年間の予定で、科学技術庁からの大型プロジェクトが進行中である。共同研究を行っている団体や企業も多く、学生にも良い刺激となっているのではないかと考えている。



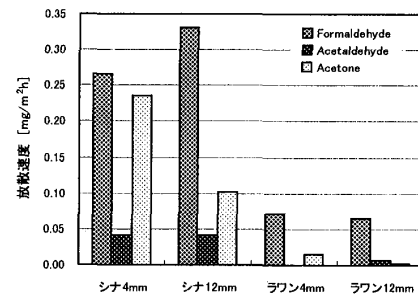
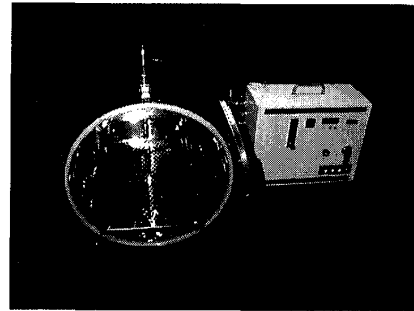
FLECによる放散量測定

- ・田辺新一、建材・施工材からのアルデヒド類放散速度の測定と室内濃度の予測に関する考察、日本建築学会学術講演梗概集、pp.847-848、1998
- ・浅井靖史、野本岳志、小島雅樹、由岐中聡美、小西章予、田辺新一、新築集合住宅におけるアルデヒド類・VOCの気中濃度実測とFLECによる放散速度測定、日本建築学会学術講演梗概集、pp.877-878、1998
- ・田辺新一、ホルムアルデヒド・VOCによる室内空気汚染について—欧米でのガイドライン・評価・測定法—、日本建築学会学術講演梗概集、pp.767-768、1997
- ・山田裕巳、上原浩二、林基哉、田辺新一、住宅におけるホルムアルデヒド気中濃度予測に関する実験研究、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.573-576、1998
- ・田辺新一、由岐中聡美、吉田仁美、住宅におけるホルムアルデヒド・VOCによる室内空気汚染に関する基礎的研究—欧米のガイドライン、測定・評価法に関する考察—空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.49-52、1997
- ・田辺新一、吉田仁美、舟木理香、建材からのアルデヒド類放散量の測定法に関する基礎的研究（その1 測定方法・分析方法について）、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.585-588、1998
- ・田辺新一、吉田仁美、舟木理香、北川晃一、建材から

のアルデヒド類放散量の測定法に関する基礎的研究（その2 チャンバー方による測定）、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.589-592、1998

・田辺新一、由岐中聡美、小西章予、吉田仁美、舟木理香、FLECを用いた建材からのアルデヒド類発生量の測定、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.597-600、1998

・田辺新一、海外における化学物質汚染問題対策と研究の動向、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.613-616、1998



小型チャンバー (ADPACII) と放散量測定結果

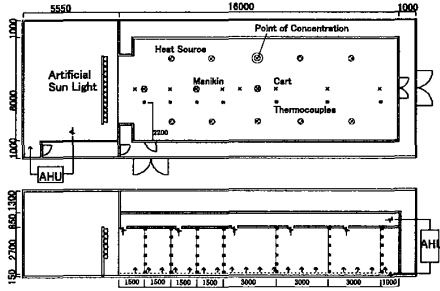
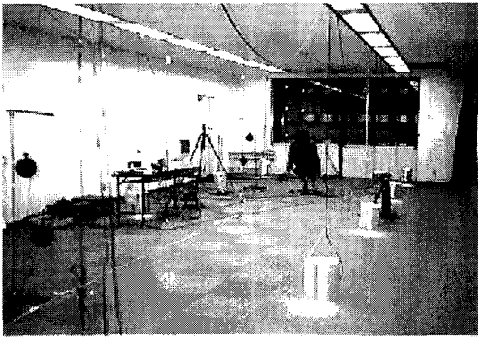
## 5. 空調システムに関する研究

実際の建物から離れると、井の中の蛙になってしまう。そのような焦りがあったのかも知れないが、空調システムを通じて外部の設計者、研究者とは積極的に交流をすることを努めてきた。その中でも、大きな件は、松下情報通信システムセンターの床吹き出しの計画に係わったことである。また、それと前後して研究室にオフィス環境試験室を建設した。実際のオフィス空間の実験が出来る部屋がほしかった。様々な方のご協力を得て実現した。床吹き出し、パーソナル空調、全面床吹き出し、置換換気システムなど様々な実験を行った。

・田辺新一、木村建一、針ヶ谷純吉、平岡憲司、お茶の水女子大学オフィス環境試験室の設計概要、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.21-24、1993

### 5-1 全面床吹き出し

全面床吹き出し空調の研究は、清水建設との共同で行っていた。当初は、お茶大のオフィス環境試験室を用い様々な実験を行った。後半には、清水建設の実験施設を用いた。この研究により、秋元孝之さんが、博士（工学）の学位を取得した。



実験室概要

・ T.Akimoto, J.Nakano, S.Tanabe, K.Kimura Experimental Study on Indoor Thermal Environment of Floor-Supply Displacement System under Various Heat Load Conditions, 日本建築学会計画系論文報告集、第 507 号、pp.27-34、1998

・ 田辺新一、秋元孝之、源城かほり、中野淳太、全面床吹き出し空調システムの上下温度分布に関する検討、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.693-696、1998

・ T.Akimoto, T.Nobe, S.Tanabe, K.Kimura, Experimental Study on Indoor Thermal Environment and Ventilation Performance of Floor-Supply Displacement Ventilation System, 日本建築学会計画系論文報告集、第 499 号、pp.17-25、1997

・ 木村建一、田辺新一、秋元孝之、成田千恵、中野淳太、全面床吹き出し空調システムに関する実験研究—負荷の相違による比較、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.1053-1056、1987

・ 田辺新一、小林泰子、米山直子、北川晃一、土井隆司、室・寝床内環境の快適性に関するアンケート調査、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、p.1253-1256、1995

5-2 松下情報通信システムセンターと床吹き出し

オフィスビルの環境・設備設計としては最も印象に残るプロジェクトであった。実験結果が実際の建物に应用される楽しみを味わった。日建設計との共同研究で、設計者の松縄さんと飯塚さんには、大変お世話になった。本件に関しては、空気調和・衛生工学会賞、建設大臣賞などを授与された。

・ 松縄堅、飯塚宏、田辺新一、近藤靖史、青木新吾、北原勇美、村上俊博、松下電器産業株式会社情報通信システムセンターの空気調和設備、気調和・衛生工学、第 69 巻、第 12 号、p.35、1995

・ F.S.Bauman, E.A.Arens, S.Tanabe, H.Zhang, A.Baharlo,

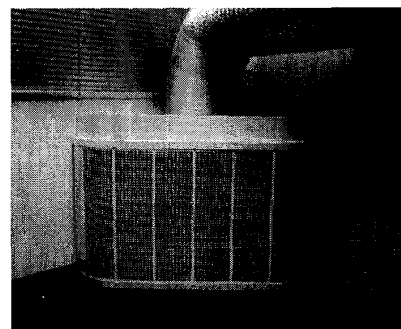
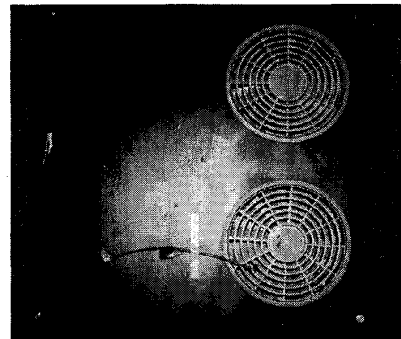
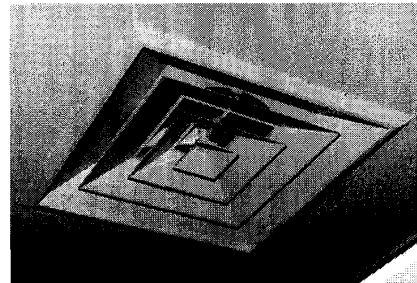
Testing and Optimizing the Performance of a Floor-based Task Conditioning System, Energy and Buildings, Vol.22, pp.173-186, 1995

・ K.Matsunawa, H.Iizuka, S.Tanabe, Development and Application of an Underfloor Air Conditioning System with Improved Outlet for a Smart Building in Tokyo, ASHRAE Trans, Vol.101, Part 2, pp.887-901, 1995

・ 飯塚宏、田辺新一、谷川雅則、中邨隆、松縄堅、インテリジェントビル用床吹き出し空調の環境実測（その3. 入居後の夏期実測とアンケート評価）、日本建築学会学術講演梗概集、pp.753-754、1994

5-3 換気効率

お茶大のオフィス環境試験室を建設した大きな目的の一つに換気効率の研究があった。天井吹き出しシステム、床吹き出しシステム、全面床吹き出しシステム、置換換気システムの換気効率を実大によって測定した。



天井吹き出し・床吹き出し・置換換気システム

・ S.Tanabe and K.Kimura, Comparisons of Ventilation Performance and Thermal Comfort among Underfloor, Displacement Ventilation, and Ceiling Diffuser Systems by Experiments in a Real Sized Office Chamber, ROOMVENT 96, pp.299-306, 1996

・ Reiko Hasebe, Ken-ichi Kimura, Shin-ichi Tanabe, Shou Ha, Ryota Kubo, Ventilation Performance and Thermal Comfort for Displacement Ventilation System in Office Space, Proc. of Indoor Air '96, Vol.1, pp.823-828, 1996

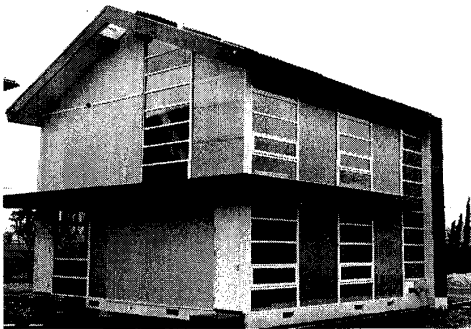
・ 木村建一、田辺新一、岩下剛、中村元、長谷部礼子、相対空気齢による室内換気性状の評価に関する研究、その1．オフィス空間における天井吹出し、床吹出し、置換換気方式の比較、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.85-88、1995

・ 木村建一、田辺新一、倉渕隆、中村元、長谷部礼子、相対空気齢による室内換気性状の評価に関する研究、その2．測定実験と気流解析(CFD)による数値シミュレーション、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.89-92、1995

・ 木村建一、田辺新一、大高一博、堀川晋、高山真、山田孝則、矢野邦弘、村田敏夫、譚洪衛、金政秀、李晟在、置換換気システムを用いた音楽ホールの温熱環境・換気効率実測、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.77-80、1998

#### 6. ハウスジャパンの活動

その他の、重要な活動としては、通商産業省の生活価値創造住宅技術開発（ハウスジャパン）がある。平成4年に開始されたが、その前年に通産省のプロジェクト政策立案のお手伝いが出来たのが大変印象的に残っている。このプロジェクトは7年間の計画で、これから実質的には1年継続の予定である。産業構造審議会の専門委員となっている。舞浜のシーラカンス設計のヘルシーハウスもこのプロジェクト中で実現した。



ハウスジャパン・舞浜C棟

#### 7. まとめ

ここに述べた研究以外にも実に様々なプロジェクトに係わった。この10年間に原著論文29編、英文論文25編、国内の学会にて約100編程度の発表を行ってきた。その他、雑文はこれも、家政学部、生活科学部の皆様が与えてくれた研究・教育環境のおかげであると大変感謝している。在籍していただいた学生の皆様の尽力が大半である。今後も益々、生活工学講座が発展することを希望している。

注：論文の全リストは、URL: <http://www.eng.ocha.ac.jp/>で見ることができる。