Healthy Building 2017 Asia 参加報告

伊藤一秀

九州大学総合理工学研究院
〒816-8580 福岡県春日市春日公園6-1

A Report on Healthy Building 2017 Asia

Kazuhide ITO

Interdisciplinary Graduate School of Engineering Science, Kyushu University
6-1 Kasuga-koen, Kasuga, Fukuoka, 816-8580 Japan

2017年9月2日から5日の4日間、台南の国立成功大学(台湾)にてHealthy Building 2017 Asiaが開催された。Healthy Buildingは建築環境と健康に関わる国際会議として継続して開催されてきたものであるが、2015年よりヨーロッパ、アメリカ、アジアの3つのリージョナルで開催する方針となり、今回のHealthy Building 2017 Asiaはアジアで開催する初めてのHealthy Building会議である。本国際会議のPresidentは国立成功大学のHuey-Jen Jenny Su教授、Vice Presidentは同大学のChing-Chang Lee教授であったが、現在国立成功大学の学長でもあるJenny Su教授は多忙を極めているようで、今回の会議前半は欠席(Openingでのスピーチは前もって録画されたビデオ上映)、最終日のみの参加という状況で、多少残念ではあったものの、Vice PresidentのLee教授が見事にホスト役をつとめられていた。

さて、本来、アカデミアが主催する国際会議は、政治的に中立であることが求められ、関連アカデミアの発展のために(研究者が政治的な主義主張から距離を置き)真摯に献身するのが通常の姿と推察するが、非常に残念なことに、今回のHealthy Building 2017 Asiaでは一部の国が政治的な背景を理由に台湾への渡航を認めないとの方針を示した様で、当初の登録者数に対して、実際の参加者が70名程度減少したとの話を聞いた。特に会議が開催された台南市の頼清徳市長が台湾独立問題に関して多少の主張を有する方ということで、その対抗措置として(厳密には台湾ではなくて)台南への渡航を認めない、との状況であった、というのが関係者の噂話である。

頼清徳氏は米国ハーバード大学出身で公衆衛生学の修士号を持っているそうで、今回のHB2017 Asia国際会議のメイントピックスと少なからぬ縁を感じるが、どちらにしても会議当日の参加者が減少してしまったこと、アカデミアの催し物が政治に左右されてしまったことは、非常に残念なことに思う。

しかしながら、最終的な参加者数は22カ国より274人にのぼり、口頭発表が118件、ポスター発表が73件あった。建築環境と健康に関する国際会議としては非常に盛況な部類であったと云え、また会議期間中の議論も非常に活発に行われ、大成功の会議であったと思う。

我が国の室内環境学会は、韓国室内環境学会、台湾室内環境品質学会と持ち回りで、日本韓国台湾3国室内環境学会共催による国際シンポジウムを開催している。昨年度(2016年)にはつくば大会の際に国際シンポジウムを開催しており、本年度(2017年)は、今回のHB2017 Asia国際会議の枠組みの中で室内環境学会が貢献する形をとっている。そのため、開会式(Opening)では中井里史先生(前室内環境学会理事長)が本HB2017 AsiaのVice Presidentの立場でご挨拶をされた他、関根嘉香先生(現室内環境学会理事長)がInvited Speechを担当された。関根先生の皮膚ガスに関するご講演は非常に印象的で、韓国や台湾の研究者を中心とした聴衆にも非常に大きなインパクトをもって受け入れられた様子であった。公演後には多くの研究者に囲まれて質問責めになっている関根先生の姿を拝見し、同じ日本人としてとても誇らしい気持ちであったことを明記しておきた

い。その他のInvited SpeechはKwok Wai Tham先生 (National University of Singapore), Yuguo Li先生 (The University of Hong Kong), 議長でもあるHuey-Jen Jenny Su先生 (National Cheng Kung University), 加藤信介先生(東京大学), Hartwig M. Künzel先生 (Fraunhofer-Institute for Building Physics), Ying Xu (The University of Texas at Austin)が担当された。室内の物理環境, 化学環境, 微生物環境, 公衆衛生からエネルギー関連まで幅広いトピックスをバランス良く配置した熟慮された人選とプログラムであったと感じた。

会議のプログラムはOral SessionとPoster Sessionに分かれており, Oralは4室で平行して開催された。前述のとおり, 直前で70名以上の欠席が生じたために, プログラム作成時よりも実際の発表者が減少しており, この点は残念ではあったが, 余裕をもって質疑応答が行えたと考えれば, 充実した議論の場が提供されていたとも考えられる。Posterはコーヒブレイクの時間帯に設定されており, 協賛企業の機器展示と共にレイアウトされた中を議論しながら歩いて見て回る, というスタイルであった。

ところで, 今回のHealthy Building会議の参加報告を執筆する機会を頂いた理由の一つが, 筆者の研究グループからの参加者が最大であったことである(筆者を含めて8名での参加)。折角の機会でもあるので, 最後に我々が発表した研究成果の一部(発表論文は参考文献(1)~(7)に示す)と反応を紹介したい。

我々の研究グループでは, コンピュータ上にヒトの再現を目指す*in silico*モデル開発や, 室内環境予測のための数値解析ツール開発を主な研究課題としているが, 本会議では, 電子煙草使用に伴う一次曝露(First-hand Exposure)と二次曝露(Second-hand Exposure)を定量的に解析するためのヒトの呼吸器系をコンピュータモデルとして再現した数値気道モデルの開発, ヒトの他, ラット, イヌ, サルの上気道CTデータを用いて作成した各ほ乳類の数値気道モデル開発の概要, 気道モデルを統合した数値人体モデルと生理的薬物動態(PBPK)モデルの連成解析手法, などに関して報告した。色々と質問やらコメントやらを頂いたが, 特に博士課程のAlicia Murgaが発表した地球スケールから都市・建築スケールを

介して, 人体気道スケール, 更には気道粘膜上皮細胞スケールまでを連続かつ統合して解析するダウンスケール解析手法とその適用事例に関する報告に関しては, 好意的に受け入れてもらえた様子で, 非常に前向きなコメントを頂いた。一般論として, *in silico*モデルは*in vivo*や*in vitro*手法と異なり, 実際の生体を直接扱う訳では無い。そのため研究の自由度が非常に高く, 例えば, 倫理的制約に囚われずに非常に多くのパラメットスタディを実施することが可能となるなど, メリットも多い。しかしながら, 所詮は数値解析モデルであり, 実験や理論による厳密な検証が欠かせない。数値解析モデルの可能性と実験データによる検証は両輪であるものの, 数値モデル化の方が色々と検討しやすく, どうしても検証が追いつかないのが実情である。ましてや, 地球スケールからヒトの細胞スケールまでの汚染物質輸送現象を連続して解析する手法は, 対象スケールがあまりにも広範であり, 一つの解析事例を実験的に検証することは不可能に近い。このような研究の場合, 一連の解析が実験データで検証されていないので駄目だと指摘するか, 数値解析モデルの可能性を前向きに評価するか, はどちらかが正解という訳では無く研究者の信念(単なる性格?)に強く依存するようにも感じるが, 少なくとも今回のHB2017 Asiaの参加者からは若い博士課程の学生をエンカレッジするコメントが多く, 良い雰囲気であったと感じた。これは研究者としての度量や余裕, と表現しても良いのかもしれない。

最後に, 室内環境学関連の我が国研究者の現状と, 取り組むべき課題に関して感じたところを述べておきたい。HB2017 Asiaは国際会議名にアジアが明記されており, 日本, 台湾, 韓国を中心とした所謂アジア諸国の研究者が参加者の過半を占めていた(今回は政治的理由ということで中国本土からの参加者は殆どゼロ)。日本の研究機関に所属する研究者や学生の発表は一定数確保されていたように思うが, 過半は留学生であり, 日本人の発表は少なく, 存在感も薄いと感じたのは筆者だけでは無かろう。会場からの質疑も同様である。「英語は出来ないけれど研究の質ではアドバンテージがある」と言い訳してきた時代も過ぎ去り, 「英語も研究も負けており, アカデミアでの存在感は全く無い」というのが我が国の現状のように感じた。これは単に自分自身の現

状を客観的に観察した結果を述べているだけなのかもしれない。しかし、例えばHealthy Building Asia 国際会議を日本で開催しようと考えた場合(もしくは開催しなければならない状況になった場合)、果たして会議を主導できる中堅・若手研究者が日本にいるのか、(たぶんいるのだと思うけれど)大変不安になった。そもそも、PI(Principal Investigator)と呼べる中堅・若手研究者は日本で育っているのである

うか。本稿の執筆依頼は、我が国の室内環境学研究を支える中堅・若手研究者の現状は非常に困った状況にある、と自覚する良い機会となった。

(本稿での主張は著者である伊藤に全責任があり、全て個人的な見解であることを申し添える。)

Fig.1 Conference venue

Fig.2 Prof. Lee and Prof. Tsay and others

Fig.3 Group photo at the conference banquet

Fig.4 Invited speech by Prof. Sekine

Fig.5 Audience at conference room

Fig.6 Poster session

Fig.7 Coffee break and Exhibition

参考文献

- 1) Kazuki Kuga, Sung-Jun Yoo, Kazuhide Ito, Wenhao Chen, Ping Wang, Jeff Fowles, Dennis Shusterman, Kazukiyo Kumagai: Virtual Bronchiole Model Based on the Numerical Respiratory Tract Model for Comprehensive Exposure Assessment to E-Cigarettes, *Healthy Buildings 2017 Asia*, Taiwan, pp122-125.
- 2) Yusuke Sano, Alicia Murga, Yoichi Kawamoto, Kazuhide Ito: Integration of numerical weather prediction and computational fluid dynamics to analyze indoor air quality: Part 1, prediction of wind pressure coefficient distributions, *Healthy Buildings 2017 Asia*, Taiwan, pp 227-231.
- 3) Alicia Murga, Yusuke Sano, Yoichi Kawamoto, Kazuhide Ito: Integration of numerical weather prediction and computational fluid dynamics to analyze indoor air quality: Part 2, prediction of contaminant concentration and inhalation exposure in a factory, *Healthy Buildings 2017 Asia*, Taiwan, pp 62-66.
- 4) Nguyen Lu Phuong and Kazuhide Ito: Ventilation effectiveness in mammalian upper airways - computational fluid dynamics analysis of in silico airway models for rats, dogs, monkeys, and humans, *Healthy Buildings 2017 Asia*, Taiwan, pp 487-490.
- 5) Sung-Jun Yoo and Kazuhide Ito: Transient analysis of inhalation exposure by using computer simulated person integrated with PBPK-CFD hybrid model, *Healthy Buildings 2017 Asia*, Taiwan, pp 135-138.
- 6) Juyeon Chung, Eunsu Lim, Kazuhide Ito: Evaluation of Ventilation Efficiency in Push-Pull Type Ventilation System by Ventilation Indices NEV and NEP, *Healthy Buildings 2017 Asia*, Taiwan, pp 107-110.
- 7) Koki Nakahara, Takahiro Yamaguchi and Kazuhide Ito: Computational fluid dynamic modelling and parameterization of water- vapour impact on oxidation process by photocatalyst-bound building materials, *Healthy Buildings 2017 Asia*, Taiwan, pp 67-71.