

環黄海建築環境エネルギー国際交流会議 (YSRIM)

赤司 泰義

九州大学大学院人間環境学研究院都市・建築学部門 正会員

報 文



キーワード：環黄海 (Yellow Sea Rim), 国際交流会議 (International Exchange Meeting), 建築の環境とエネルギー (Building Environment and Energy)

空気調和・衛生工学会九州支部は、上海市制冷学会 (中国) と大韓設備工学会釜山・蔚山・慶南支部 (韓国) と共同で、環黄海建築環境エネルギー国際交流会議 (YSRIM) を新しく設立した。本報告は、2006 年 1 月に福岡で開催された第 1 回 YSRIM について概説したものである。

はじめに

環黄海建築環境エネルギー国際交流会議 (The Yellow Sea Rim International Exchange Meeting on Building Environment and Energy, 略称 YSRIM) は、空気調和・衛生工学会九州支部、上海市制冷学会 (中国)、大韓設備工学会釜山・蔚山・慶南支部 (韓国) が共同主催となって新しく設立した国際交流会議である。九州支部では、“アジアに向けた国際交流活動の推進”を支部活動の大きな柱の一つに挙げており、その具体的なアクションとして、九州支部が中国と韓国の関連学会支部に積極的に呼びかけ、この国際交流会議の立ち上げにいたったものである。今回、九州支部をホスト支部とし、第 1 回会議“YSRIM 2006”を 2006 年 1 月に福岡で開催したので、その概要を報告する。

1. YSRIM 設立の背景と目的

YSRIM 設立の背景として、京都議定書が 2005 年 2 月に発効するなど、温室効果ガスの削減が喫緊の課題となっていることが挙げられる。特に、“環黄海”地域は世界の約 6% の人口と約 3.5% の GDP を占めており、産業クラスターエリアとして大きく発展する可能性を持っているが、これらの事実は同時に、建築や都市の環境とエネルギーに関する問題が容易ならぬ状況となる危険性もはらんでいる。

日本では、これまで省エネルギーの技術開発を推進して貴重な経験と知識を多く有しつつも、全体の年間エネルギー消費量の増加に歯止めが利かず、その 40% 近くが建築分野で消費されていること、中国では、急激な経済成長の代償として、極めて深刻な大気汚染とエネルギー消費量の激増が予見され、すでにその兆候をみせていること、日

表-1 YSRIM 2006 の主催・共催・後援

主催	空気調和・衛生工学会九州支部
	上海市制冷学会
	大韓設備工学会釜山・蔚山・慶南支部
	九州地域環境・リサイクル産業交流プラザ (K-RIP)
共催	建築設備技術者協会九州支部
	九州大学 21 世紀 COE プログラム“循環型住空間システムの構築”
後援	九州大学アジア総合政策センター

本と中国の中間的立場にある韓国では、これまでの新興工業国から脱却し、省エネルギー社会への移行を強く意識していること、といった各国特有の社会情勢がある。

この機会をとらえて、環黄海都市部を中心に建築分野の環境とエネルギーの研究・実務に関する情報交換を促進することは、アジア地域、ひいては地球規模の環境負荷削減に向けて非常に有意義な成果を得るものと考えられる。YSRIM は、日本、中国、韓国の環黄海都市部を中心に継続的な国際交流会議を開催することによって、建築における環境とエネルギーの研究・実務に関する情報交換を促進し、各国相互の技術開発と省エネルギー施策の推進に寄与することを目的とするもので、その第一は、お互いの活動をよく知ることであり、それをベースに近い将来は共同調査・研究などの実りある活動へと発展させることを目指すものである。

ここで、YSRIM 設立の経緯について簡単に説明すると、最初のきっかけとしては、九州支部設立 40 周年記念事業 (2004 年 11 月、九州エネルギー館) における国際フォーラム“21 世紀のアジアの建築設備”が挙げられる。このとき、講師として張旭教授 (上海・同濟大学)、李政宰助教授 (釜山・東亜大学) をお招きし、日本からは相楽典泰教授 (北九州市立大学) をお願いして、建築の環境やエネルギーに関する各国の現状とさまざまな課題についてご講演いただき、活発な意見交換を行った。国際フォーラムの開催前に、筆者の個人的な人脈を通じて YSRIM 設立の打診を行っており、この国際フォーラムは YSRIM 設立を相互に確認し合った最初の顔合わせの場となった。その後、各

表-2 YSRIM 2006 のプログラム

January 18(Wed.)	
10:00	Opening session
10:30	Oral session 1 (20 min per one presentation)
	"The energy challenge to China", Weiding Long, Tongji Univ., PRC
	"Discussion on building energy consumption situation and problems in China", Hongwei Tan, Tongji Univ., PRC
	"Development of life cycle assessment tools for residential buildings", Tetsuo Hayashi, Kyushu Univ., PRC
	"Solar integrated energy system for a green building", Ryzhu Wang, Shanghai Jiao Tong Univ., PRC
14:00	Oral session 2 (20 min per one presentation)
	"A novel micro-scale combined cooling, heating and power(MCCHP) system", Jingyi Wu, Shanghai Jiao Tong Univ., PRC
	"Factorial analysis on applying combined cooling, heating and power systems in Shanghai", Beihong Zhang, Shanghai Research Institute of Building Sciences Co., Ltd., PRC
	"Effects of polymer electrolyte fuel cell co-generation systems for housing", Hiroto Takaguchi, Kyushu Univ., JP
	"Evaluation research on the introduction effect for various energy supply systems for detached house", Qingrong Liu, Univ. of Kytakyushu, JP
	"Modeling and experimental on ground-source heat pump in operation (by neural network)", JianPing Chen, Shanghai Research Institute of Building Sciences Co., Ltd., PRC
16:00	Pre-poster session
17:00	Poster session
19:00	Banquet
January 19(Thu.)	
9:00	Oral session 3 (20 min per one presentation)
	"Mechanism of thermal comfort and its application in indoor environment", Zhiwei Lian, Shanghai Jiao Tong Univ., PRC
	"A study on the dynamic numerical analysis for the solar radiative cooling loads", John Kie-Whan Oh, Dongseo Univ., RK
	"A study on the effect of heat rejection from air-conditioning outdoor units on an urban climate", Ryutaro Kubo, Kumamoto Univ., JP
	"A study of HVAC system construction base on huge space", Yong-Hyo Park, Tongmyong Univ., RK
10:40	Oral session 4 (20 min per one presentation)
	"Discussion on the design and use of a hybrid system", Chen Huang, Univ. of Shanghai for Science and Technology, PRC
	"Measurement and simulation of indoor air quality impact of ventilation with the existence of occupants in schools", Jae-Keun Lee, Pusan National Univ., RK
	"The effect on indoor air quality improvement by ventilation rate in newly built apartment", Suk-Yong Choi, Dong-A Univ., RK
	"Design and performance evaluation of plasma air cleaning systems for removing yellow sand dust", Young Chull Ahn, Pusan National Univ., RK
14:00	Oral session 5 (20 min per one presentation)
	"Study of a stratified chilled-water thermal energy storage HVAC system with simulation", Hang Yu, Tongji Univ., PRC
	"A basic study of the thermal storage performance of metal fin embedded concrete", Koji Sakai, Oita Univ., JP
	"Energy performance of cooling plant system with high-efficient technologies for building air-conditioning", Yasunori Akashi, Kyushu Univ., JP
	"Integrated design of solar energy systems and high-rising dwellings", Dexuan Song, Tongji Univ., PRC
	"District cooling and heating system powered by unutilized energy (river water) for a large-scale complex building", Sunao Otsuka, Nihon Sekkei, Inc., JP
15:40	Announcement on YSRIM 2007
15:55	Announcement on Technical tour
16:30	Special lecture
	"Design and Environmental Challenges in the World Exposition 2005 Aichi Japan", Shizuo Harada, President of ESCO (Environmental Systems Consultation & Organization)
18:10	Closing session
January 20(Fri.)	
10:00~12:00	Technical Tour

表-3 各国からの発表題数

	オーラルセッション	ポスターセッション		
		支部紹介	研究室紹介	企業紹介
日本	7	1	5	4
中国	10	1	3	0
韓国	5(8)	1	3	0
計	22(8)	3	11	4

支部の窓口となった譚洪衛教授(上海・同済大学), 李政宰助教授(前出), および筆者で YSRIM の実施要領案の詳細をつめ, 各支部の合意を取り付けることになったが, その過程で問題がなかったわけではない。一番大きな問題は, 既存の国際会議が世界のいたるところで開催されている中で, 他の国際会議と同じくしては YSRIM 参加のインセンティブが継続的に維持できないという危惧である。結果として, YSRIM の目的にも述べたように, YSRIM では研究や実務の“国際交流”に重点を置き, 近い将来は国際間の共同調査・研究のプラットフォームとなることを目指して, 名称が“国際会議”ではなく, “国際交流会議”となっているのも, そういった意味がある。

YSRIM は年 1 回開催され, 開催地は日本, 中国, 韓国でローテーションされる。開催国の支部はホスト支部となって会議運営の中心的役割を担う。第 1 回の YSRIM 2006 が福岡で開催され, 次回は上海で, 次々回は釜山で開催の予定である。この順番でいくと上海万博が行われる 2010 年に, 上海で YSRIM 2010 の開催ということになる。今回は第 1 回の会議ということもあって, 共同調査・研究の具体的なプランは示されていないが, 次回からはそれに関する議論を活性化させ, 少なくとも次に日本に戻ってくるときには, 具体的な共同調査・研究をスタートさせたいと考えている。

次章に YSRIM 2006 の内容について概説する。

2. YSRIM 2006 の内容

2.1 プログラム

YSRIM 2006 は, 2006 年の 1 月 18 日(水)~20 日(金)にかけて, 九州大学西新プラザで開催された。主催・共催などは表-1 に示すとおりであり, 参加者数は 145 名(海外 34 名, 大学 16 名, 学生 38 名, 一般 57 名)であった。YSRIM 2006 の実行委員会委員長は林徹夫教授(九州大学), 委員は筆者, 小島昌一助教授(九州共立大学), 譚洪衛教授(前出), 李政宰助教授(前出)の 4 名である。

表-2 に YSRIM 2006 のプログラムを示す。オーラルセッションとポスターセッションで主に構成され, オーラルセッションは個別研究発表のみ, ポスターセッションは支部紹介, 研究室紹介, 企業紹介からなっている。ポス



写真-1 参加受付

ターセッションの研究室紹介は, その研究室でどういった研究を行っているかを広く紹介するもので, 同様に企業紹介は, その企業がどういう企業で, 建築設計や建築施工などでこれまでどういった実績(事例)があるのかを紹介するものである。すなわち, ポスターセッションは, 基本的には支部や研究室, 企業の PR の場として位置づけられている。また, 前述したように, 将来的には, 支部内で行われる研究の発表(支部研究発表)や支部間で行われる研究の発表(共同研究発表)のセッションを必要に応じて積極的に設けることが考えられている。なお, オフィシャル言語は英語であり, 発表や原稿もすべて英語による。

表-3 に各国の発表題数をまとめた。韓国からのオーラルセッションの括弧の数は, 本来であれば口頭発表とすべきところを, 若干の事前調整不足により, 口頭発表なしで予稿集に掲載されている論文の数である。また, 企業紹介については日本からしか発表されていない。海外企業から発表がなかったことは少々残念であったが, 初回ということもあって YSRIM の全体像が明確にならなかったことが一因と思われる。研究だけでなく, 各国の設計事例や施工事例を紹介することは非常に有意義と考えているので, 今後は徐々にでも企業からの発表が増えていくことを期待したい。

YSRIM 2006 の参加登録とその費用については, 以下のとおり 3 種類を用意した。なお, 発表者はオーラルセッション, ポスターセッションを問わず, 登録費が半額になる。写真-1 は初日の参加受付の様子である。

- 1) F 登録(10 000 円): 会議参加+テクニカルツアー+晩餐会+予稿集
- 2) R 登録(8 000 円): 会議参加+晩餐会+予稿集
- 3) B 登録(6 000 円): 晩餐会+予稿集

2.2 協定調印式

空気調和・衛生工学会九州支部(支部長: 石原修, 熊本大学教授), 上海市制冷学会(会長: 王如竹, 上海交通大学教授), 大韓設備工学会釜山・蔚山・慶南支部(支部長:

表-4 YSRIMに関する協定と覚書

(YSRIMに関する協定)

日本国空気調和・衛生工学会九州支部、大韓民国大韓設備工学会釜山・蔚山・慶南支部、中華人民共和国上海市制冷学会は、相互の友好と学術・実務の交流を促進するために、この協定を締結する。

- 第1条 この協定は、日本国、大韓民国、中華人民共和国の環黄海都市部を中心に継続的な国際交流会議を開催することによって、建築における環境とエネルギーの研究と実務に関する情報の交換を促進し、相互の環境・エネルギー技術の開発と発展に寄与することを目的とする。
- 第2条 国際交流会議を通して相互の活動を良く知り合い、将来は共同研究等の実りある活動へと発展させるために継続的に努力する。
- 第3条 この国際交流会議を「環黄海建築環境エネルギー国際交流会議(略称: YSRIM)」と呼称する。
- 第4条 この協定に基づく国際交流会議及び特別な交流・協力事業の推進と遂行については、三者で随時協議するものとする。
- 第5条 この協定は、法的拘束力を持つものではない。したがって、この協定の遂行に際しては、三者の自主性は尊重される。
- 第6条 この協定は、三者の代表が調印した日から効力を生じ、三年間効力を有する。この協定は、有効期間満了時にいずれかが廃棄の意思を通告しない限り、更に三年間更新される。
- 第7条 この協定の変更及び修正を行なう場合は、三者の合議を必要とする。なお、この協定は、いずれかが文書により通告することにより、一ヶ月の予告期間を経たのち、廃棄することができる。

(YSRIMに関する覚書)

- (1) この国際交流会議は年1回開催される。開催地は日本、韓国、中国でローテーションされ、開催国の支部はホスト支部となる。ホスト支部は当該年度の会議運営の中心的な役割を担う。
- (2) この国際交流会議の内容範囲は、建築の環境とエネルギーに関するもの全般とする。また、学術研究だけでなく実務事例等の紹介も含むものとする。
- (3) 各支部代表委員からなる実行委員会を組織し、実行委員会は具体的な会議内容を協議する。実行委員会委員は会議ごとに3支部協議の上、選出される。
- (4) 会議の議長は、ホスト支部からホスト支部によって選出される。
- (5) この国際交流会議では、以下の内容を用意する。1) - 4) を必須とし、5) は任意とする。
1) 支部紹介、2) 研究室・企業紹介、3) 個別研究発表
4) テクニカルツアー、5) 特別講演会
- (6) 支部研究発表(各支部で行なわれる研究の発表)や共同研究発表(支部間でなされる研究の発表)は将来対応とし、必要に応じて積極的にセッションを設けるものとする。
- (7) オフィシャル言語を英語とし、ISBNを取得した英文のプロシーディングを作成する。
- (8) 参加者は、渡航費(交通費)、宿泊費、参加費を負担する。参加費は会議運営の一部に使用され、その用途はホスト支部に委ねる。
- (9) ホスト支部は、会議室費(光熱水費含)、プロシーディング印刷費、パンケット費、その他について支出する。その他には、ドリンク・リフレッシュメント、テクニカルツアー、特別講演会、通訳に関する諸々の経費が含まれるが、その内容は予算に応じてホスト支部が判断する。
- (10) ホームページを活用する。ホスト支部は、ホームページを通して、会議の日時、場所、アクセス、プログラム、ホテル紹介などを行なう。ホームページはホスト支部が用意する。
- (11) 協定書の第4条に基づき、この覚書は、実行委員会の協議を経た後、各支部の了承のもと、修正・変更が可能である。ただし、この覚書が修正・変更された場合は、日付を更新した新規の覚書を作成する。

李在瑾、釜山大学教授)の間で、YSRIMに関する協定を締結した。協定と覚書の和訳を表-4に、調印式の様子を写真-2に示す。

2.3 オーラルセッションとポスターセッション

オーラルセッションにおける各国からの研究発表について簡単に述べると、まず日本からは、住宅のライフサイクルアセスメントツールの開発、住宅への燃料電池導入における省エネルギー効果の把握、太陽光発電やコージェネレーション、全電化システムを住宅に導入した際の省エネルギー・環境負荷比較、空調機の排熱がヒートアイランド現象に及ぼす影響、フィン埋込みコンクリートにおける躯体蓄熱性能の把握、インバータ冷凍機を導入した高効率熱源システムの省エネルギー効果、未利用エネルギー(河川水)活用による地域冷暖房システムの省エネルギー・環境負荷評価などが報告された。特に、未利用エネルギー活用



写真-2 協定調印式

に関する発表は、2005年度空気調和・衛生工学会振興賞技術振興賞を受賞した物件であり、今後もこういった受賞物件については、国際的なアピールの場としてYSRIMを

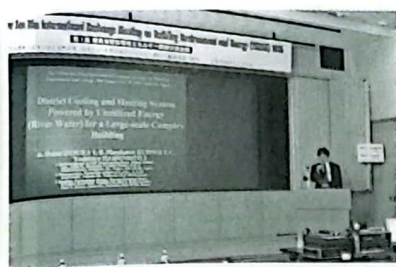


写真-3 オーラルセッション(1)



写真-4 オーラルセッション(2)



写真-5 ポスターセッション

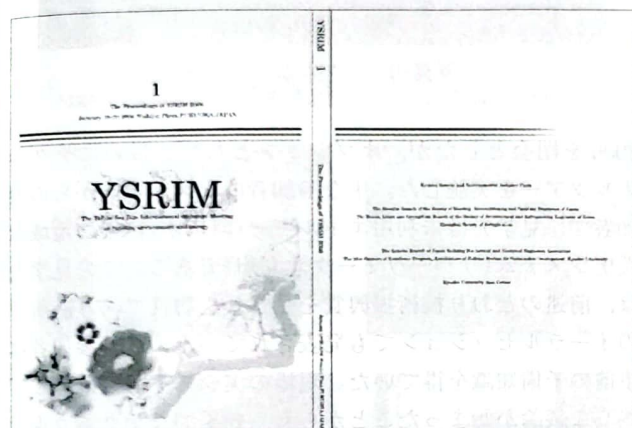


図-1 予稿集のカバー



写真-6 晩餐会



写真-7 集合写真

大いに活用していきたいと考えている。

中国からは、中国経済とビル建設の発展、中国政府のエネルギー政策、建築分野のエネルギー消費量の現状、太陽エネルギー利用システムや小規模ユーザーで使用されるコージェネレーションシステムの導入事例と要因分析、地熱ヒートポンプシステムのモデリング、気流分布を考慮したハイブリッド換気システムの省エネルギー効果、温度成層型水蓄熱システムのシミュレーションなどが報告された。

韓国からは、大気放射冷却に関するシミュレーション手法、大空間の空調システム設計、教室の換気と室内空気質に関する実験的調査、新築アパートにおける換気回数と室内空気質改善効果、黄砂除去用のプラズマ空気清浄システムの性能評価などが発表された。

発表された研究テーマは、当然のことながら参加している研究者によるところが大きいですが、それでも、中国の発表からは、発展著しい上海の事情が背景にあって、建築におけるエネルギー消費の激増に対する危機感が感じられ、韓国の発表からは、シックハウスなどの室内空気質の問題と対策に注力していることが感じられた。

一方、ポスターセッションでは、支部紹介、研究室紹介、企業紹介が行われた。ポスターセッションは、ポスターを前にして自由に意見交換や議論を行うものであるが、それに先立つプレポスターセッションで、ポスター内

容に関する数分程度の簡単な概要説明を全体で行っている。

オーラルセッションとポスターセッションの様子を写真-3～5に示す。オーラルセッションの論文とポスターセッションのポスターはいずれも予稿集に印刷されている。予稿集のカバーを図-1に示す。表紙を飾る三つの花は、各国の国花〔日本：桜、中国：牡丹、韓国：木槿(むくげ)〕である。

2.4 晩餐会

参加者の懇親を深めるべく、初日にJALリゾートシーホークホテルにて晩餐会を催した。晩餐会では、石原修教授(前出)による開会挨拶と乾杯音頭の後、龍惟定教授(上海・同济大学)、李在瑾教授(前出)、原田鎮郎氏(特別講演会講師(後述)、環境システム研究所所長)、杉元勝氏(九州地域環境・リサイクル産業交流プラザ(K-RIP))、馬場敬之氏(当時、副支部長、西日本環境エネルギー)の方々からスピーチをいただいた。写真-6に晩餐会の様子を示す。リラックスした雰囲気の中で、いろいろな話題を肴に有意義