

第 17 回国際伝熱会議 (IHTC-17) での日本論文委員会について  
*On the Japanese Paper Selection Committee for The 17<sup>th</sup> International Heat Transfer Conference*

鈴木 雄二 (東大)

Yuji SUZUKI (Univ. Tokyo)

e-mail: ysuzuki@mesl.t.u-tokyo.ac.jp

1. はじめに

前稿に記載の通り、第 17 回国際伝熱会議 (The 17<sup>th</sup> International Heat Transfer Conference, IHTC-17) が 2023 年 8 月 14~18 日、南アフリカのケープタウンにて開催された。IHTC では、地域ごとに論文委員会を構成し、投稿されたアブストラクトおよびドラフト原稿の査読、査読結果に基づく採否決定を行うことになっている。

本稿では、日本論文委員会での作業と、IHTC-17 での発表論文の構成について報告し、筆者の私見についても簡単に述べたい。

2. IHTC-17 の論文審査状況

2.1 委員会構成

IHTC での論文審査は、各国の国際伝熱会議アセンブリー委員 (Assembly of International Heat Transfer Conference, AIHTC) が中心となって運営をすることになっている。日本論文委員会は、日本のほか、台湾、パキスタン、およびその他の東アジア諸国 (中国、韓国を除く) が担当であり、ケープタウン開催となった IHTC-17 については、日本の AIHTC メンバーである加藤之貴教授 (東工大) と筆者が担当した。委員会メンバーを表 1 に示す。

表 1 IHTC-17 の日本論文委員会メンバー (順不同)

	氏名	所属	分野
委員長	鈴木 雄二	東大	伝熱学会
幹事	矢吹 智英	九工大	伝熱学会
委員	加藤 之貴	東工大	化学工学会
委員	長野 方星	名大	伝熱学会
委員	高橋 厚史	九大	伝熱学会
委員	岩井 裕	京大	伝熱学会
委員	永井 二郎	福井大	伝熱学会
委員	小宮 敦樹	東北大	伝熱学会
委員	小林 信介	岐阜大	化学工学会
委員	鈴木 洋	神戸大	化学工学会

2.2 論文審査のプロセスと国別投稿数

IHTC での論文審査は 2 段階であり、アブストラクトのスクリーニングとドラフト原稿のピアレビューからなる。200-500 words のアブストラクトのメ切が 2022 年 10 月 15 日、7-10 ページのフルペーパーのメ切が 2022 年 12 月 31 日であったが、延長後、最終的にはそれぞれのメ切は 2022 年 10 月 31 日、2023 年 1 月 31 日となった。

表 2 は実行委員会から AIHTC に提供されたアブストラクト投稿状況である。アブストラクトの総数は 982 件であり、北京で開催された IHTC-16 の 1,839 件から半減したが、南半球での開催であり、また新型コロナウイルスの影響で 1 年遅れて準備も万全とは言えない状況だったので、まずまずの投稿数であった (公式発表での投稿数は表 3 の 954 件)。日本地区は IHTC-15 (京都) の 229 件、IHTC-16 (北京) の 170 件に対して、73 件まで減少した。日本論文委員会は日本 68 件、台湾 1 件以外に、タイ 1 件、スリランカ 3 件の合計 73 件のアブストラクトを扱うこととなった。なお、表 2 ではスリランカ、タイがインド委員会に入るなど、混乱が見られる。

今回はアブストラクト数も少なかったため、従前のように地域ごとの採択予定数の割り振りがなく、アブストラクトの審査は、「科学技術的な内容として問題ないか」という形式的なチェックのみとなった。そのため、日本論文委員会では簡単な審査のうち、69 件全てを一次採択とした。この段階で日本論文委員会では、論文委員会メンバーに 5-8 件の論文を割り振り、重なりが多くならないように査読者候補 2 名を決めた。

その後、2023 年 1 月 31 日にフルペーパーのメ切があり、63 件の提出があった。これらの投稿論文について、実行委員会が用意した Web ベースの査読システムで査読プロセスを進めたが、このシステムが非常に使いづらく、幹事の矢吹智英先生には大変に手間の掛かる作業をして頂くことになった。

表 2 IHTC-16 および IHTC-17 のアブストラクト投稿数 (IHTC-17 実行委員会まとめ (IHTC-17 については公式発表数ではない))。

Committee	Country/Region	IHTC16 (2018)		IHTC17 (2023)	
		Abstract Submitted	Total Abstracts Submitted	Abstract Submitted	Total Abstracts Submitted
Australia	Australia	17	40	9	14
	Malaysia	0		2	
	Singapore	17		2	
	Indonesia	2		1	
	New Zealand	4		0	
Brazil	Brazil	27	29	37	37
	Chile	2		0	
Canada	Canada	15	15	24	24
China	China	875	892	235	237
	Hong Kong	16		2	
	Macau	1		0	
France	France	47	53	40	54
	Algeria	6		5	
	Senegal	0		1	
	Morocco	0		1	
	Nigeria	0		7	
Germany	Germany	40	42	39	41
	Austria	1		1	
	Finland	1		1	
India	India	92	95	111	115
	Sri Lanka	0		3	
	Thailand	3		1	
Israel	Israel	8	8	12	12
Italy	Italy	22	34	25	29
	Spain	12		4	
Japan	Japan	159	170	68	69
	Taiwan	11		1	
Korea	Korea	66	66	43	43
Portugal	Portugal	6	6	5	5
Russia	Kazakhstan	3	73	0	55
	Russia	68		55	
	Republic of Belarus	2		0	
South Africa	Namibia	0	37	1	36
	South Africa	37		35	
Switzerland	Switzerland	2	2	2	2
Netherlands	Netherlands	2	26	4	30
	Belgium	16		18	
	Sweden	5		4	
	Norway	1		2	
	Denmark	2		2	
UK	UK	58	82	40	71
	Czech Republic	0		2	
	Turkey	6		4	
	Poland	6		2	
	Egypt	2		1	
	Ireland	2		5	
	United Arab Emirates	6		6	
	Saudi Arabia	0		7	
	Estonia	1		0	
	Iraq	0		1	
	Palestine	0		1	
Uzbekistan	0	1			
USA	USA	169	169	71	73
	Mexico	0		2	
<b>Total</b>		<b>1839</b>		<b>982</b>	

査読において修正のコメントがついた論文もあったが、結果的に 63 件全てを採択とした。採択後、辞退をする著者もいて、最終的にプログラムに組み込まれたのは日本からの 51 件のみであった。

表 3 は、IHTC-17 の参加者に公表された国・地域別投稿数・発表論文数である。中国は 194 件が採択されたが、学生を中心として南アフリカビザが発行されず、発表件数は半減となった。またインドも同様に採択論文数から半減している。最終プログラムには、日本論文委員会で審査をしなければならなかった筈のタイからの別の 2 編の論文が入っているが、それを考慮しても日本論文委員会のデータとは合わない。キーノートなど査読を経ないものも含んでいるのかもしれないが、他にもいろいろデータに不整合があり、南アフリカならでの「ご愛敬」といったところかもしれない。

表 3 IHTC-17 での発表数。一部筆者改 (国・地域は最終プログラムに組み込まれた論文があるもの)。

Committee	Country/Region	Abstract	Full-paper	Accepted	Presented
Australia	Australia, Indonesia, Singapore	13	12	12	8
Brazil	Brazil, Colombia	36	28	28	19
Canada	Canada	17	16	16	12
China	China, Hong Kong	267	197	194	100
France	France, Namibia	54	42	36	29
Germany	Germany, Austria	36	35	33	34
India	India, Iran	103	65	61	32
Israel	Israel	12	9	9	8
Italy	Italy, Spain	29	25	25	22
Japan	Japan, Thailand	74	65	62	57
Netherlands	Netherlands, Belgium, Denmark, Finland, Norway, Sweden	33	31	30	30
Portugal	Portugal	6	6	5	4
Russia	Russia	57	45	43	29
South Africa	South Africa, Kenya	35	32	29	29
South Korea	South Korea	38	35	35	31
Switzerland	Switzerland	2	2	2	0
United Kingdom	United Kingdom, Lithuania, Turkey, United Arab Emirates, Iraq, Saudi Arabia	68	52	46	35
United States	United States, Mexico	73	52	48	35
<b>Total</b>		<b>953</b>	<b>749</b>	<b>714</b>	<b>514</b>

### 3. トピックス別の分布

IHTC-17 では、50 以上のキーワードが設定され、アブストラクト投稿時にいずれかを選択することになっていた。一般論文はこのキーワードを基にグルーピングされ、27 個のポスターセッションのいずれかに割り当てられ、2 時間枠の中でショートプレゼンとポスタープレゼンテーション (1 セッショ

ンは 14 から 20 のポスター) が行われた。今回、3 セッションが割り当てられたのは、熱交換器/ヒートパイプ、2 相流、沸騰、蓄エネルギー/エネルギー変換の 3 つの領域で、日本からも多くの発表が行われた。一方、電子機器冷却、ナノスケール伝熱など、伝熱シンポジウムで論文が多く集まるセッションには他国からの論文が多いとは言えず、それぞれ 1 セッションに留まった。

これらの先端科学・技術にも関わる分野はアメリカも強い領域であり、多くのグループが活発に研究しているが、現在の IHTC ではそれらのグループを引き寄せることができていない。AIHTC での議論をしっかりと深めて、IHTC のあり方を再検討していく必要があると考えられる。

表 4 IHTC-17 のポスターセッション

Session	CODES	Keywords (最初のCODEのもの)
Poster 1	HTE	Heat Transfer Enhancement
Poster 2	NSM/CPM	Numerical Simulations
Poster 3	ECS/TST	Energy Storage & Conversion
Poster 4	HTE	Heat Transfer Enhancement
Poster 5	TMG	Thermal Management
Poster 6	NSM/CPM	Numerical Simulation
Poster 7	CNV/MCV	Convection
Poster 8	ECS/TST	Energy Storage & Conversion
Poster 9	SOLRNE	Solar Energy
Poster 10	CND/NCV/RAD/FCV	Conduction
Poster 11	TBF/TPA/TPS/TPM/TPN/CDS	Two-Phase, Bubble Flow & Water Film
Poster 12	HEX/HPP/EEF	Heat Exchanger
Poster 13	TBF/TPA/TPS/TPM/TPN/CDS	Two-Phase, Bubble Flow & Water Film
Poster 14	CND/NCV/RAD/FCV	Conduction
Poster 15	FBL/TPB/EVP/PBL	Flow Boiling
Poster 16	HEX/HPP/EEF	Heat Exchanger
Poster 17	FBL/TPB/EVP/PBL	Flow Boiling
Poster 18	EEC/TEL/NMS	Electronic Equipment Cooling
Poster 19	TBF/TPA/TPS/TPM/TPN/CDS	Two-Phase, Bubble Flow & Water Film
Poster 20	HEX/HPP/EEF	Heat Exchanger
Poster 21	FBL/TPB/EVP/PBL	Flow Boiling
Poster 22	TDY/TPP/PPE/MLT	Thermodynamics
Poster 23	NMM/MIN	Nano/Micro Scale Measurement & Simulation
Poster 24	ACR/ADS/MTR/FLM	Air Conditioning & Refrigeration
Poster 25	PMD/FCL/NMT	Porous Media
Poster 26	CMB/GTB/MNF/IP/TTR	Combustion
Poster 27	INV/BMA/SAT/PLS	Inverse Problems

#### 4. まとめ

新型コロナウイルスの影響もあって「急ごしらえ」の国際会議としては一定の成功を収めたと言える。コロナ後の国際会議として、多くの友人・知り合いと様々議論ができたことも大きな収穫であった。

しかし、南アフリカのビザの問題があったにせよ、採択後の辞退数が全体の 28% と極めて高かった。筆者のように南アフリカを訪問したことがない人間にとっては、エキゾチックな場所での開催というプラスの印象と同時に、2023 年 8 月現在で 32% の非常に高い失業率、直前のタクシー運転手のストライキ (暴動) など安全面での不安があった。実行委員

会側が開催都市についてのアナウンスを頻繁にしておけば、辞退者を減らせたかもしれない。

また、「伝熱工学のオリンピック」として、サイエンティフィックな議論が十分深められたか、今後の伝熱工学の方向性を参加者間で共有できたのか、大いに疑問が残る。特に京都開催の IHTC-15 の運営に携わった先生方からすると、「目が行き届いていない会議運営」は例を挙げれば数えきれず、忸怩たる思いをされたのではないかと拝察する。

以下では IHTC についての私見を述べさせて頂く。前稿にも記載のあったように、IHTC-17 では投稿論文 749 件中、査読でのリジェクト率は 5% と極めて低く、各国委員会でも相当の労力を使ってフルペーパー査読する必要があるのかどうかについて再考が必要である。また、国・地域ごとの査読という方法も伝統ではあるものの、他分野ではあまり見られず、現代的に変える必要があるのかもしれない。

極端な 2 つの方向性の例として、米国物理学会の流体力学部門年会 (APS DFD) と Combustion Institute の国際燃焼シンポジウムが挙げられる。APS DFD では、300 words 程度のアブストラクトのみを提出して一切査読をしない。そのため玉石混交とはなるが、最新かつレベルの高い情報が得られるため 3500 名が参加する。一方、国際燃焼シンポジウムでは、フルペーパー査読が開催の 6, 7 ヶ月前にあり、採択率は 3 割から 4 割と低い。採択された発表は口頭発表となるほか、サイテーションの高い Proceedings of Combustion Institute (IF 付) に掲載される。不採択の著者の多くは、Work-in-progress ポスターで発表するため、毎回 1500 名が参加する。どちらも、極めてアクティビティの高い会議である。

現在の国際伝熱会議は、良く言えばこれらの中庸であり、最新の情報に触れたい研究者も、自分の成果をその分野のトップジャーナル論文に残したい研究者も取り込めていない。筆者自身、AIHTC の一人として、IHTC を望ましい方向に向かうように努力したいと考えているが、なにぶん AIHTC 委員会メンバーの慣性力が大きい。参加者皆様の一人一人の声を AIHTC に届けることも重要だと考えており、是非忌憚のないご意見をお寄せ頂きたい。

最後に、日本論文委員会の作業を進めるにあたり、委員の皆様、特に九州工業大学の矢吹智英先生に献身的なご尽力を頂いた。記して感謝の意を表す。