

消防研究事業における国際協力

消防庁 消防研究所

研究企画官 佐藤 公雄

一般に消防研究という言葉は外国では使われておらず、それに相当する言葉として火災研究(Fire Research)がある。このため消防研究所の正式英語名は Fire Research Institute(火災研究所)であり、消防研究所が関係する外国の研究機関や学会も火災研究所であり火災学会である。

事業として、外国の研究機関と火災研究の国際協力を行っているといえる日本の国立の研究機関は、消防研究所および建築研究所であろう。

消防研究所は火災一般の面から、建築研究所は建築防火の面から国際協力を行っている。その他、機関としてではなく個人として大学の教授らも主導的にあるいは積極的に火災研究の国際協力を行なっている。

ここでは消防研究事業と言うことで、主として消防研究所が研究所の事業として行ってきた国際協力について述べる。

1 消防研究所における消防研究の国際協力

消防研究所で行っている消防の研究は、燃焼や消火の現象の解明といった基礎から消防技術や消防機器の開発といった応用面まで広い範囲を扱っている。

消防研究所が外国の火災研究所や火災に

関連した大学や学会との交流としては情報の交換がある。現在消防研究所は海外の28の火災研究及び消防機関と定期的刊行物の相互交換を行っている。また、これら機関を含め14カ国87機関に当所の定期刊行物を送付している。

また、人の交流として、外国研究機関の視察見学、職員の国際集会への派遣、外国の大学あるいは研究機関への共同研究のための派遣、技術援助のための派遣等をおこなっているととも外国研究者の受け入れも行っている。

表1 最近5年間の研究者等の交流

年 度	海外派遣*1	外国研究者受	外国人見学者
昭和63年度	米 国 1, 英国 1, ベルギー 1	なし	62名 10カ国
平成元年度	米 国 4, 西 独 1, スウェーデン 2	英国 1, 仏 国 1, フィンランド 1	22名 12カ国
平成2年度	中国 4, 米 国 2, 英国 2, 仏 国 1	米 国 2, 仏 国 1	42名 16カ国
平成3年度	米 国 4, 英国 4, 中国 2, 蒙 州 2, ソ連 1, 独 国 1, インドネシア 1	米 国 3	49名 20カ国
平成4年度	米 国 5, 英国 3, 中国 1, スベイン 1	米 国 3, 英 国 1, 中国	52名 12カ国

*1 派遣国が複数の場合代表国のみを示した

消防研究所はこれらの研究成果の送付等の情報の提供, 研究者の交流により多くの国際協力を行っている。

表 1 に最近 5 年間の研究者の人的国際交流等の実績を示す。

2 消防研究所の国際交流の推移

消防研究所が外国の火災研究所や火災に関連した大学や学会に職員の派遣という人的面で交流をもちだしたのは昭和 30 年後半からであった。

海外との人的面での交流と言っても, 昭和 40 年代前半までは幹部による欧米研究機関の視察が 2, 3 年に 1 度行われる程度であった。しかし, 昭和 40 年代中頃からは研究員の国際研究集会への参加が行われるようになったが, 短期間のそれも一方的交流でしかなかった。

昭和 40 年代後半からは研究者による 1 年程度の海外留学が始まったが, 留学先もほとんどが大学で海外の火災研究機関へのものはほとんどなかった。すなわち, 火災あるいは消防研究を組織として行っている機関への留学はなく, 組織として消防研究をする機関どうしの交流と言うよりは, 研究者個人が研究内容により留学先を選定するという交流であった。

昭和 50 年代にはいと日米で火災研究を協力して行おうという機運が高まり, UJNR(天然資源の開発利用に関する日米会議)に防火専門部会が設置され, 消防研究所は建築研究所等とともに日本政府を代表するメンバーとして米国の火災研究所と協力関係を持つようになった。

この会議は日米交互で既に 12 回のシンポ

ジウムが開催されており, 消防研究所では最近では常に複数の代表を参加させている。

この会議を機に米国の代表である商務省標準局火災研究センター(現, 建築火災研究所)と協力関係を密にし, すでに延べ 10 名以上の職員を派遣している。また, これらの実績をもとに, 科学技術振興調整費により米国建築火災研究所から延べ 10 人の研究者を招へいしている。また, さらに密接な協力関係を結ぶため, 平成 4 年には両研究所間の研究協力の協定になった。

また, この関係にならば, 既に研究者間で交流のあった英国安全健康庁の爆発火災研究所とも研究協力の協定書を取り交わし共同研究を行っている。

UJNR 防火部会は 2 国間の火災研究の協力を行う目的で設立されたものであったが, 1988 年にはより多くの国の火災研究を行っている機関が協力しようという趣旨で, 世界各国の火災研究を行っている機関の火災部門の研究の責任者による会合 IFCOFR が設立され, スウェーデンで開催された第 2 回フォーラムには消防研究所も参加した。

また, 1985 年には火災の研究の国際的組織として国際火災安全学会が発足し既に 3 回のシンポジウムが開催されており, 消防研究所でも研究者が積極的に参加し, 海外の研究者との協力関係を結んでいる。

これまで述べた国際協力は欧米中心のものであったが, 最近ではアジア特に中国との交流が盛んになってきた。これは消防研究所が変わったというよりは, 中国が火災研究に力をいれ出したといった方が正しいのであろうが, 中国で最も水準の高い大学のひとつである中国科学技術大学が主催す

表2 中日火災科学検討会講義一覧

1990年	長谷川和俊 危険物研究室長	石油タンク火災事例と その安全対策
	山下 邦博 燃焼研究室長	パソコンによる森林火 災のシミュレーション
1991年	佐藤 晃由 通報設備研究室長	建築火災のシミュレー ション
	関沢 愛 情報処理研究室長	火災の危険度評価
1992年	河関 大祐 主任研究官	日本の火災感知システ ムについて

る日中火災科学検討会に表2に示すように、1990年の第1回大会以後毎年研究員が招待され、それぞれの専門分野について講義を行い、また日中の火災研究に係る情報の交換を行っている。

また、1992年にはインドネシアの林野火災に対して職員を派遣し、技術指導を行った。消防研究所のこれまでの国際交流をみると、1970年代までは外国の大学や研究機関を見学したり、それらに留学したりして外国から学ぶという一方通行的なものであったが、1980年代にはいと外国特に米国と協力し合うという関係に進展してきたといえる。そして、1990年代は世界各国と協力しあい、特にアジアの国々に対しては、それまで我国が欧米諸国から受けていたことを返す立場になったともいえる。

3 外国の火災研究所との共同研究

1992年6月、消防研究所は米国商務省の建築火災研究所とUJNR防火専門部会の決議に基づき、それまで行っていた共同研究を更に発展させるため、研究協力のための実施契約を締結し、次の二つのテーマの共同研究を行っている。

①原油の燃焼性状に関する研究

②吹き抜け空間における火災時の煙濃度予測に関する研究

①の研究は原油の火災性状を調べるため、室内の小規模実験および野外実験を米国で行い、室内の中規模実験を日本で行うこととし、相互に研究員を派遣し合っている。平成3年度、4年度ともそれぞれ米国側は3人の研究者を、日本側は2人の研究者を相手国へ出張させ共同実験を行った。

②の研究は、アトリウムと呼ばれる大規模空間の火災性状を予測する研究を行うため、平成3年度、4年度に各々1名の研究者を招へいし、同4年度に1名の研究者を米国側へ派遣した。

一方、1992年6月には英国健康安全庁火災爆発研究所とも、同様な研究協力のたあの実施契約を締結し、現在、次のテーマの共同研究を行っている。

③自己反応性物質の危険性評価に関する研究

③の共同研究は、自己反応性物質の危険性評価に、世界的に最も高い水準にある日英のそれぞれの研究機関がそれぞれが持つ情報の交換や研究者の交流により協力し、国際的基準となる自己反応性物質の危険性評価方法を確立することを目的としており、平成4年度にそれぞれ1名の研究者を交流させた。

4. UJNR 防火専門部会

UJNR 防火専門部会は天然資源の開発利用に関する日米会議(US-Japan Conference on Development and Utilization of natural Resources)の一分科会組織として、1975年

に設置された。この部会は、防火に関する各種の活動を日米で協力して行うことを目的としている。この活動として次のものが含まれている。

- A. 論文等の情報交換と合同会議による討論
- B. 相互の研究施設の訪問
- C. 研究者の交換
- D. 合意による課題についての共同研究
- E. その他、部会に適合する活動

この会議の日本側の委員は、政府直轄研究機関の職員(主として研究者)およびその他の協力委員(主として大学教官)により構成されており、特に建築研究所と消防研究所は研究所の事業の一環として、組織として参加している。

この会議は、昭和 51 年 4 月に第 1 回大会が米国ワシントン DC で開催され、それ以後ほぼ 1 年半ごとに日本と米国相互に開催され、最近では平成 4 年 10 月 27 日から 11 月 2 日の期間、つくば市の建設省建築研究所および三鷹市の消防庁消防研究所で開催された。

防火部会の会議では、研究分野によりいくつかの課題により分科会が設けられ、各分科会では、それぞれの研究分野について、日米両国の最近の研究とその概要がまず報告され、その後で個々の研究成果を発表する形式をとっている。

今までに開催された会議の開催地、検討課題等を表 3 に示す。

5 IFCOFR

IFCOFR は火災研究協力のための国際フォーラム (International Forum for Cooperation in Fire Research) の略称であ

り、通常フォーラムと呼ばれている。

このフォーラムは、火災の研究を行っている研究機関の火災部門の責任者がお互いの研究を効果的に実施するため、研究協力の分野、方法等について話し合う会議で、1988 年 11 月米国火災研究所の J. Snell 所長の提唱で設立され、第 1 回会合は米国において数人の有志によって非公式に開催され、その基本方針が決められた。

第 2 回会合は、それら有志の呼掛けにより、スウェーデンのストックホルムで開催され、日本では消防研究所と建築研究所が、そして外国では米国、英国、オーストラリア、カナダ、フィンランド、フランス、ノールウェイ、スペイン、スウェーデンの計 10 カ国 12 の研究機関の代表が出席した。

その後、第 3 回の会合は英国で、第 4 回の会合はオーストラリアで開催されたが消防研究所は都合により参加できなかった。

6. 国際火災安全科学学会 (International Symposium on Fire Safety Science)

火災分野での国際的な統一的学会がなかったため、世界各国から火災研究を行っている有志が集い、学会の創設に向け努力を重ねた。その結果、1985 年、米国ゲイザースバーグで第一回の国際シンポジウムが開催され、1988 年には東京で第 2 回大会が、1991 年には英国のエジンバラで第 3 回大会が開催された。また、第 4 回大会は 1994 年にカナダのオタワで開催される予定になっている。この学会のシンポジウムで取り扱うテーマは、火災の物理および化学、火災毒性、火災時の人間の挙動、火災感知および消火、耐火、火災現象等に分けられている。これま

での実績からみると、研究発表は基礎的な研究分野である火災の物理および化学の分野が多くを占めて表 4 いる。このように国際火災安全科学学会は、科学的基礎研究の成果を発表する場として機能しているといえる。

参考までに、東京で開催された第2回シンポジウムには、表 4 に示す国々から 295 人の参加者があった。この参加者の国籍からして、この学会は真の国際的学会と呼ぶことができるであろう。なお、この大会は消防研究所が積極的に後援協力し、大会終了後多くの出席者が消防研究所を訪問し、火災研究の交流を深めた。

最後に、消防研究所は今後さらに消防・火災研究の先進国として、国際協力事業を積極的に押し進めていくつもりであります。

表 4 第 2 回国際火災安全科学シンポジウム国別参加者数

地 域	国 名	参加者数 (正登録者)
ア ジ ア オセアニア	オーストラリア	3
	中 華 民 国 (台湾)	2
	イ ン ド	1
	日 本	183
	ニュージーランド	2
	中華人民共和国(中国)	12
	韓 国	5
小 計		208
米 大 陸	ブ ラ ジ ル	1
	カ ナ ダ	4
	米 国	35
小 計		40
ヨーロッパ	デ ン マ ー ク	3
	フ ィ ン ラ ン ド	3
	フ ラ ン ス	3
	西 ド イ ツ	4
	オ ラ ン ダ	1
	イ タ リ ア	1
	北 ア イ ル ラ ン ド	1
	ノ ル ウ ェ イ ン	6
	ス ベ イ ン	1
	ス ウ ェ ー デ ン	11
英 国	1	
	12	
小 計		47
総 計		295

