

IMC とそれを支える IFSM の現状と 今後の課題

IMC and IFSM —Current Status and Future—

古 屋 一 夫

Kazuo Furuya

国際顕微鏡学会連合 (IFSM) 会長
(独)物質・材料研究機構

キーワード：国際顕微鏡学会議 (IMC), 国際顕微鏡学会連合 (IFSM), 国際科学会議 (ICSU), 日本学術会議

1. はじめに

第 18 回国際顕微鏡学会議 (IMC18) が、2014 年 9 月に Prague で開催された。我が国からも多くの参加者があり、顕微鏡学の最先端技術とその成果について、活発な討論が行われた。この会議では、今後の発展をさらに推進するために、特に若手研究者の参加を推奨しており、IMC18 の共催団体であり、母体となっている国際顕微鏡学会連合 (IFSM, <http://www.ifsm.info>) が主催して、「IFSM School」が会議の前日に開催された。本学会から 4 名の若手研究者がこれに参加しており、その報告はすでに前号に掲載^{1,2)}の通りである。

IMC が顕微鏡学に関する世界最大級の国際会議であり、4 年に 1 度、世界各国で開催されること、IMC を企画する IFSM という国際組織があり、そこが開催国の学協会と共催で IMC を運営していることは、初めて参加する若手研究者も知っているだろう。しかし、各国の顕微鏡学会の活動がどのように IFSM とつながり、科学技術における世界全体の学会・国際会議活動と関係しているかを知っている研究者はあまり多くないかもしれない。

IFSM と IMC の関係については、これまで塩尻が本誌に詳しく説明している³⁾。本稿では、それを振り返りつつ、最近の動向に注目し、IFSM の活動の現状と今後の課題について、日本顕微鏡学会の国際貢献の立場から解説する。

2. IFSM の役員と IMC の開催地

塩尻がまとめた IFSM の役員と IMC の開催地の表³⁾に最近のデータを加えたものを、表 1 に示す。IFSM は現在 38 か国の顕微鏡学会正会員と 6 か国の準会員、ヨーロッパ、南

北アメリカ、アジア・太平洋の 3 つの地域会員から成っている。様々な決定権を持つ総会 (General Assembly) は IMC 期間中に開催され、次の IMC 開催地と 10 名の理事 (企業役員 1 名と次回 IMC 開催国役員 1 名を含む)、4 名の常務理事 (会長、副会長、総務理事、会計理事) を決定する仕組みである。我が国からは過去 2 名 (東昇、橋本初次郎) の会長が選任されているが、今回の私の会長就任は、1982 年以來 32 年ぶりである。また、IMC は 2006 年の第 16 回国際顕微鏡学会議 (IMC16, 飯島委員長)⁴⁾ が札幌で開催された後、2010 年の Rio de Janeiro⁵⁾、昨年 Prague⁶⁾ と世界を東に周り、2018 年はアジア・太平洋地区に戻って、9 月にオーストラリアの Sydney を予定している。

塩尻の報告を注意深く読まれた読者は、「IFSM」が「IFSEM」に、「IMC」が「ICEM」にいずれも「E」がついていることに気がつくであろう。これは「日本電子顕微鏡学会」が「電子」を省いて、「日本顕微鏡学会」に名称変更したのと同じ理由で、しかも同じ時期の IMC16 からで、この時期から、IFSM と IMC の運営はより大規模・組織的になってきている。

3. 第 18 回国際顕微鏡学会議 (IMC18) の意義について —ICEM から IMC への発展

IMC18 の開催期間は 2014 年 9 月 7 日から 12 日まで、開催場所はチェコ共和国のプラハ市のコンベンションセンター (Prague Congress Centre (PCC), Vyšehrad, Prague, Czech Republic) であった。実行委員長は Prof. Pavel Hozak (Institute of Molecular Genetics, CZ)。Czechoslovak Microscopy Society (CSMS) が主催し、IFSM が共催する形である。6 日間の開催期間に 58 のセッション (Instru. & Technique: 17, Materials Science: 14, Life Sciences: 14, Interdisciplinary: 13) が設けられ、活発な討論が展開された。投稿論文数のリストを表 2 に示す。口頭発表数 546 件は前回よりも若干少ないが、ポスター発表は 1742 件と、前回よりも大幅に増加している。今回初めて設けられた Interdisciplinary セッションでは、「Correlative microscopy in life and materials sciences」など、研究分野の枠を超え、学術的な連携で新たな展開を模索する議論が行われた。参加者数は 3125 名 (学生 508 名、企業展示 82 名を含む) で、IMC としては初めて 3000 名を超えた。参加者の国別分類を表 3 に示す。大きく分類すると、Europe: 2040 (62%), Asia: 750 (23%), America: 409 (12.4%), Australia: 63 (1.9%), Africa: 32 (1%) となる。我が国からは 263 名の参加者があり、全体の 8.4% にあたる。日本からの直行便がないヨーロッパの都市での開催であることを考えると、決して少ない数ではなく、我が国の顕微鏡学研究者の国際貢献への意欲が窺える。逆に言えば、IMC の活動や、ひいては顕微鏡学の世界的な発展に、我が国の貢献が不可欠であることを物語っている。

若手研究者の参加をより促進するために設けられた 2014 年 9 月 6 日の「IFSM School」では、予め発表登録した研究者の中から、年齢制限を付けた公募で参加者を募り、選考された約 50 名の若手が、1 日間のセミナーに参加した。講師は、IFSM の理事や、世界の主立った研究者で、講義・ディスカッション・パーティーを通じて交流を促進することを狙っている。

〒305-0003 茨城県つくば市桜 3-13
TEL: 029-863-5367; FAX: 029-863-5559
E-mail: FURUYA.Kazuo1@nims.go.jp
2015 年 3 月 15 日受付

表 1 IFSM 役員と IMC の開催地

Yr elected	President	General Secretary	Treasurer	Location of Meeting
1954	Bodo von Borries	Vernon E. Cosslett		Delft
1956	Ernst Ruska	Vernon E. Cosslett		Stockholm
1958	Thomas F. Anderson	Vernon E. Cosslett		Berlin
1962	Noboru Higashi	Jan B. Le Poole		Philadelphia
1966	Gaston Dupouy	Jan B. Le Poole		Kyoto
1970	Vernon E. Cosslett	W. Bernhard		Grenoble
1974	Don W. Fawcett	Gareth Thomas		Canberra
1978	Jan B. Le Poole	Gareth Thomas		Toronto
1982	Hatsujiro Hashimoto	Gareth Thomas		Hamburg
1986	Gareth Thomas	Arvid Maunsbach		Kyoto
1990	Elmar Zeitler	Arvid Maunsbach		Seattle
1994	Arvid Maunsbach	David J.H. Cockayne		Paris
1998	Archie Howie	David J.H. Cockayne		Canun
2002	David J.H. Cockayne	C. Barry Carter		Durban
2006	Christian Colliex	C. Barry Carter		Sapporo
2010	C. Barry Carter	Brendan Griffin		Rio de Janeiro
2014	Kazuo Furuya	Angus I. Kirkland	Paul E. Fischione	Prague
2018				Sydney

る^{1,2)}。このスクールは IMC16 の時に札幌で我が国が最初に試みたもので、今回で 3 回目となるが、順調に発展しており、IMC で特徴的な活動となっている。

2002 年の南アフリカ Durban での ICEM15⁷⁾ を含めて、過去 4 回の ICEM と IMC の変遷を、参加者数と投稿論文数で調べた結果を図 1 に示す。参加者数は 12 年間で 2.5 倍に増加し、投稿論文数も 2 倍増となっている。口頭発表数はあまり変化していないが、これは会期と会場の物理的な制約によるものもあると思われる。しかし、このことが口頭発表の選考基準をより高くしており、若手が発表しやすくするためには、会

表 2 第 18 回国際顕微鏡学会議 (IMC18) の発表論文数

	Oral presentations	Posters
Instru. & Techniques	172	434
Materials Science	215	655
Life Sciences	76	406
Interdisciplinary	83	205
Late Posters		42
Total	546	1742

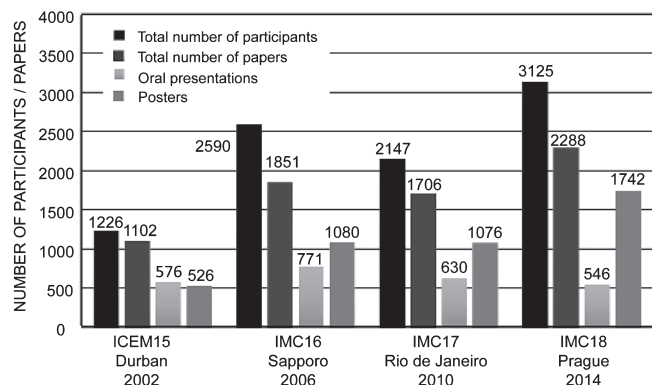


図 1 国際顕微鏡学会議の参加者数と発表論文数の変遷

場の規模や運営を考え直す時期に来ているのかもしれない。また、2002 年の ICEM15 と 2006 年の IMC16 の間に大きな変化があるが、これは“E”を省いた効果と言うよりも、IFSM と IMC の関係の変化とみるべきである。それまでは開催国の学協会に任せられていた Scientific Program の企画や企業展示・会場運営に、IFSM がより積極的に関与し、IFSM School のような新企画を立ち上げるとともに、International Advisory Board の機能を強化し、セッション構成や座長選定にアドバイスするようになった。今回 Interdisciplinary セッションを設けたのも、その一つの現れで、次節で述べるが、IFSM 自体の組織強化と相まって、良い効果を上げていると考えられる。

今回の IMC19 は Australian Microscopy & Microanalysis Society の主催であるが、順調に行けば、今回同様の 3000 名以上の参加者見込まれる。地理的な条件から、我が国からの参加者数も今回以上に増加すると考えられ、Asia-Pacific の雄として、日本顕微鏡学会の研究者の多大な貢献を期待するところである。

4. 国際顕微鏡学会連合 (IFSM) の今後の課題

一国際科学会議 (ICSU) への正式加盟と「電子顕微鏡発明 100 周年」の迎え方について

IFSM の活動が 2006 年を境に大きく変化・活性化したのは、当時の会長の故 David J.H. Cockayne 教授によるところもあったが、我が国の実行委員各位の努力で IMC16 の規模が臨界値 (2000 名?) を越え、IFSM School などの幅広い運営が可能になったことが大きく関係している。その後の 8 年間、順調に活動してきた IFSM は、現在は財政的にも安定した組織となりつつある。これまでは歴代の General Secretary が、持ち回りで、いわば個人的に行ってきた財務業務を、一カ所で安定して管理する必要が生じ、2013 年、前会長 C. Barry Carter 教授の時に、米国イリノイ州に非営利団体としての登録を行い、銀行口座も米国に結集するとした。これに伴い、会計理事 (Treasurer) が新規に設けられ、昨年総会で Paul E. Fischione 氏 (E.A. Fischione Instruments, Inc.) が就任している。

IFSM は 1955 年に正式発足した組織で⁸⁾、2015 年は還暦 (Diamond Jubilee) に当たる。また、Sydney の次の IMC は 20 回記念大会である。さらに、電子顕微鏡の発明まで遡れば、2031 年が「電子顕微鏡発明 100 周年」である。すでに 84 年間の経過し、多くの成果を上げているコミュニティとして、この年をどのように迎えるかについては、十分検討する必要がある。

組織的・財政的に安定しつつある IFSM の今後の課題として、IFSM 理事会では現在、国際科学会議 (International Council for Science, ICSU, <http://www.icsu.org>) への正式加盟を検討している。ICSU は、1931 年に設立された非政府、非営利の国際学術機関で、科学者コミュニティの国際的な要として、学問分野を代表する国際学術団体と各国を代表する科

表3 第18回国際顕微鏡学会議 (IMC18) の参加者の国別割合

Country	participants	Country	participants	Country	participants	Country	participants
Czech Republic	391	Sweden	49	India	16	Egypt	2
Germany	320	Australia	48	Greece	14	Luxembourg	2
Japan	263	Switzerland	46	Finland	10	Puerto Rico	2
USA	154	South Korea	41	Saudi Arabia	9	Colombia	2
U.K.	140	Taiwan	27	Serbia	8	Iran	1
France	139	Poland	27	Romania	8	Algeria	1
Brazil	90	Israel	26	Uruguay	7	Armenia	1
Austria	78	Thailand	25	Argentina	7	Gibraltar	1
Spain	65	Hungary	22	Singapore	7	Chile	1
Turkey	63	Slovenia	21	Croatia	6	Iceland	1
China	59	South Africa	21	Venezuela	6	Latvia	1
Italy	57	Norway	19	Bulgaria	3	Macedonia	1
Belgium	55	Canada	17	Ecuador	3	Moldova	1
The Netherlands	52	Slovak Republic	17	Malaysia	3	Morocco	1
Mexico	50	Ireland	17	Portugal	3	Qatar	1
Russia	49	Denmark	16	Ukraine	2		

学アカデミーの双方を束ねている。いわば科学者の国連とも呼べる組織である。IUPAP (物理), IUMRS (材料), IUPAC (化学) などが正会員の国際学術団体であり、我が国を代表する科学アカデミーは日本学術会議で、ICSU 創立以来の会員である。IFSM は現在準会員で、若干の会費納入はしているものの、総会への出席や投票権など、国際的な活動に貢献する基本的な権利を有していない。IFSM が正式加盟することは、「顕微鏡学」が国際的な学会活動の分野として認められ、科学技術分野での横断的な様々な活動が可能になることを意味する。IFSM 理事会としては是非とも成功させるべく努力をしているところである。また、この活動は日本顕微鏡学会にも影響を持つであろう。IFSM を通じて、あるいは IFSM の重要メンバーとして、ICSU 加盟後はその影響力を他学会や日本学術会議との関係で示し得ると考えられる。

ところで、ICSU は各国学会相互の関係強化以外にも国連や UNESCO と連携して活動している。国連は科学技術のエポックとなった年を「国際年 (International Year)」として制定し、重点的に活動を推進する事業を行っている。「世界天文年 (2009)」、「世界化学年 (2011)」、「世界結晶年 (2014)」などは、記憶に新しいところである。「2031 年を電子顕微鏡の年と位置づける」なら、その第一歩として、ICSU への正式加盟は IFSM ばかりか、世界の電子顕微鏡の研究者や学会にとって極めて重要であると言える。

5. あとがき

IMC の最近の変遷とそれを支える IFSM の現状と今後の課題について述べた。IMC と IFSM の関係を見ると、顕微鏡学は国際的な活動と密接な関係を持って発展している。1 研究者が、自らの研究を社会に出していく過程を考えると、国内的には本学会 (日本顕微鏡学会) が最も身近な学協会であるし、またそうあらねばならない。地域を東アジアに広げると、日本、中国、韓国、台湾の 4 学会が最新の情報交換を行う「東アジア顕微鏡学会議 (EAMC)」がある。第 2 回の EAMC2 は本年の 11 月に兵庫県姫路市で開催される。さらに広範囲な

のは、IFSM の地域会員でもある CAPSM (Committee of Asia-Pacific Societies for Microscopy) が主催する APMC (Asia-Pacific Microscopy Conference) である。2016 年 5 月に APMC11 (<http://www.ampc11.org>) がタイの Phuket で開催される。これは 4 年ごとに開催される IMC の中間年に開催されるもので、アジア・太平洋地区にフォーカスした顕微鏡学の国際会議である。同時期にヨーロッパと南北アメリカでも同様の地域国際会議が企画されている。そして、IFSM が主催する、全世界の最新の顕微鏡学を網羅した IMC である。IFSM が ICSU への正式加盟を果たせば、IUPAP, IUPAC, IUMRS などの他分野の国際学会連合との連携を模索することができるようになるであろう。さらに UNESCO や国連を通じて、広く世界と繋がっていく。「顕微鏡に関連する研究発表を行う。」ということが、このような組織や活動を通じて、例えば、世界の裏側にいる研究者に伝わると考えると、科学技術の発展をメインテーマとする者として、何となく一体感を感じないであろうか? もし、そうだとすれば、それは科学の本質の 1 つである。その手始めに、本年 11 月の第 2 回東アジア顕微鏡学会議 (EAMC2: <http://www.eamc2.org>) に参加しては如何だろうか!!

文 献

- 1) 高橋千里: 顕微鏡, 49, 233 (2014)
- 2) 増田秀樹: 顕微鏡, 49, 232 (2014)
- 3) 塩尻 詢: 電子顕微鏡, 36, 80-82 (2001)
- 4) 特集: 第 16 回国際顕微鏡学会会務記録: 顕微鏡, 42, Supplement (2007)
- 5) Report of 15th International Congress on Electron Microscopy, Durban, South Africa (2004) (Meeting of IFSM Executive Committee, Antwerp, (2004) の資料)
- 6) Closing Remarks, 18th International Microscopy Congress, Prague, Czech (2014) (Presentation by Prof. Pavel Hozak)
- 7) President's Report: 2007-2010 (2011), (Report by Prof. Christian Colliex)
- 8) The Growth of Electron Microscopy: Advances in Imaging and Electron Physics, vol. 96, Academic Press, San Diego (1996)