

国際計測連合第 23 回世界大会 開催結果報告

1 開催概要

- (1) 会 議 名 : (和文) 国際計測連合第 23 回世界大会
(英文) IMEKO 23rd World Congress (IMEKO2021)
- (2) 報 告 者 : 国際計測連合第 23 回世界大会組織委員会委員長 山西 健一郎
- (3) 主 催 : 日本学術会議、公益社団法人計測自動制御学会
- (4) 開 催 期 間 : 2021 年 8 月 29 日 (日) ～ 9 月 3 日 (金)
- (5) 開 催 場 所 : オンライン開催
- (6) 参 加 状 況 : 39 カ国・地域 482 名 (国外 208 名、国内 274 名)
[その他、スポンサーシップによる企業へ参加登録者 160 名分]

2 会議結果概要

- (1) 会議の背景(歴史)、日本開催の経緯 :

国際計測連合世界大会(IMEKO World Congress)は、3 年ごとにいずれかの加盟国において開催される国際会議であり、1958 年にハンガリー・ブダペストにて第 1 回世界大会が開催され、今日、計測工学分野で最も歴史が深く、世界的に権威ある国際会議である。国際計測連合(IMEKO)は、計測技術の発展に関わる 42 の独立機関からなる世界的非政府組織連合である。計測・計装に関する科学技術情報の国際的な交換研究所や産業界の科学者／技術者同士の国際的協力の向上に努めており、国際連合教育科学文化機関(UNESCO)や国際連合工業開発機関(UNIDO)への助言的存在である。IMEKO において、日本はドイツ、米国と並んで、高度な計測科学と技術力を有する加盟国として高い評価を得つつ、理事会や顧問会、25 の技術委員会への委員派遣など、最高クラスの重要な役割を果たしている。主要な加盟国における世界大会開催が一巡したことにより改めて日本での開催に対する期待が高まり、また日本の計測科学と技術の推進、若い計測技術者に対するエンカレッジを鑑み、2016 年の第 59 回理事会にて他国との競合の末、日本での 2021 年世界大会の開催が決定した。1999 年の第 15 回以来、22 年振り、2 回目の開催となった。

- (2) 会議開催の意義・成果 :

本会議は、国内外の計測技術に携わるあらゆる産官学機関の技術者や研究者が一堂に参集し、研究成果、製品や技法、アイディア、実務経験についての議論の積み重ね、計測工学と科学の発展の発展・推進を介した「計測技術の高度化と広範化」、「人間生活の質(QOL)向上」、「計測産業界の活性化」、「Society5.0 の実現」、「若手技術者の育成」等々に貢献する。とりわけ、全世界の研究者や開発者に対して我が国で研究開発されている優れた計測技術のアピールとともに、海外での研究・開発状況が知見できる絶好の機会となり、国内外の数多くの研究者や開発者の参画が期待される。そして、我が国の計測工学分野における産官学連携の活性化とともに、研究開発の新展開ならびに卓越した人材育成の促進の契機となる。更に、地理的な利便性によりアジア圏諸国からの参加者を多数迎えて IMEKO に対する関心と期待を高め、より多くの計測関連機関の加盟を支援することにより IMEKO の一層の世界的展開に寄与するとともに、我が国のプレゼンス向上に繋げる。会議開催を経て、国内外の産官学の科学者、

技術者、学生が昨今の先端技術の知見や新たなチャレンジの経験、計測分野を俯瞰するダイナミクスなどについて共有したとともに、IMEKO における日本のステイタスの一層の向上と日本の産学における計測分野の技術者、科学者、学生において世界的な交流を図ることができた。主催者が当初に期待していた本国際会議開催の意義は十分に果たされたと考えられる。

(3) 当会議における主な議題（テーマ）：

（和名）「計測：知能社会を支える科学技術」

（英名）English: Measurement: sparking tomorrow's smart revolution

(4) 当会議の主な成果(結果)、日本が果たした役割：

主な成果（結果）の概要は、次の通りである。

登録参加者数：個人登録 463 名（85 名の学生登録含む）

招待者 19 名

（その他、スポンサーシップによる企業へ参加登録者枠 160 名分）

発表論文数：306 件

基調講演：計測分野における世界一流の科学者・技術者 10 名

Dr. Martin Milton フランス

Prof. Frank Härtig ドイツ

田中 耕一 博士 日本 2002 年ノーベル化学賞受賞者

Dr. Barbara L. Goldstein USA

香取 秀俊 教授 日本

寶迫 巖 博士 日本

吉野 彰 博士 日本 2019 年ノーベル化学賞受賞者

津田 浩 博士 日本

Mr. Fang Xiang 中国

Dr. Yong Hyeon Shin 韓国

テクニカルセッション：73 セッション

ライブミーティング：22 件

プロシーディングス：Elsevier 社オンラインジャーナル Measurement: Sensors

表彰：* IMEKO が提供する賞：【György Striker Junior Paper Award】 1 件

*優れた論文を対象とした賞：【最優秀論文賞】 1 件

【優秀論文賞】 3 件

【若手優秀論文賞】 3 件

*優れた講演を対象とした賞：【最優秀発表賞】 1 名

【優秀発表賞】 3 名

【若手優秀発表賞】 3 名

スポンサーシップ：国内外の 36 社に上る企業より参画

新型コロナウイルス感染による参加者・関係者の健康被害を鑑み、開催形態をオンライン・バーチャル形式に変更し、論文募集、論文投稿、査読、最終論文提出、発表ビデオ投稿、質疑応答などの基本的なオペレーションを WEB ベースで行った。IMEKO World Congress がオンラインで開催されたことは初めてのことで、日本が滞りなく会議運営を行った経験は今後の世界大会開催を考えるうえで大きな指針となった。そして、一つの国際会議で世界的に傑出した 10 名による基調講演を提供できたことは、将来の計測分野を担う若い技術者や学生にとって、計り知れないインパクトを与えることとなった。発表された論文は、印刷物ではなく、Elsevier 社オンラインジャーナル Measurement: Sensors にて掲載されることにより、参加登録者のみならず、本国際会議にて集約された知見を幅広く世界に発信するという観点において大きな意義を提供することとなった。また、オンライン開催にも拘らず、国内外から 36 社によるスポンサーシップの提供を受けたことは、本国際会議が産業界に対して計測分野への喚起を促したとみられる。今回の国際会議開催を通じて、日本は様々な試み

に挑戦して上述の成果をもたらしたことは、IMEKO の将来展開において新たな観点と指針を提供する重要な役割を担った。

(5) 次回会議への動き：

次回の国際計測連合第 24 回世界大会 (IMEKO2024) の開催は、
第 62 回理事会 (2019 年) にて、次の通り決定している。

時期：2024 年 8 月 26－29 日

場所：ドイツ・ハンブルグ

会議テーマ：Think Metrology

URL：<https://www.imeko2024.org/>

(6) 当会議開催中の模様：

会議初日にビデオ放映した開会式を起点に、基調講演、テクニカルセッション、展示会、スポンサー紹介など一斉に同時配信した。これらのコンテンツに対して 24 時間世界のいずれの場所からもアクセスできること、スクリーン越しに直接に視聴できること、そして興味あるいずれのコンテンツも聞き逃すことがないことなどの点において、参加者にとっては対面会議で聴講するよりも好都合であった。とりわけ、開会式では山西健一郎組織委員会会長、藤田正之計測自動制御学会会長と並んで、日本学術会議・副会長の高村ゆかり様によるご挨拶をいただいたことと内閣総理大臣のメッセージの代読が披露されたことは、多くの参加者、とりわけ海外から参加者の高い注目を集めた。

また、一つの国際会議において国内外 10 名の著名な科学者による基調講演が披露されたことは極めて稀有であり、それぞれの講演は時代を先導する素晴らしい内容であり多くの賞賛が寄せられた。アジア、欧州、米国という地域性やジェンダーバランスに十分に配慮されていたことも好感が持たれた一因となった。合わせて、ノーベル賞受賞者 2 名（田中先生、吉野先生）が加わったことも、日本の秀でた学術性をアピールすることに繋がるとともに、本国際会議質の高さを参加者に示すことができた。

一方で、リアルタイム性が求められる技術委員会会議やラウンドテーブル・ディカッション、ワークショップ等については、世界時差を鑑みながら会議中の 3 日間においてライブ開催した (20:00-22:30 JST [UTC+9])。延べ 460 名の参加者がそれぞれのイベントに参集し、本国際会議に対する参加者の関心の高さが、改めて示された。

展示会やスポンサー紹介においても、従来の展示型から WEB ページや動画によるダイナミック・プレゼンテーションとしてコンテンツ披露され、従来以上に参加者の興味を惹くこととなった。

本国際会議では、優秀な論文や発表に対する表彰を設けて論文著者を励ますこととし、合計 14 件の論文著者が受賞した。とりわけ計測分野の若い技術者や学生に対しては 6 枠の特別賞を用意したところ、3 名の日本人が受賞対象になった。

閉会式のビデオでは、IMEKO2021 のサマリー紹介や新現 IMEKO 会長による挨拶、そしてスポンサーに対する謝意が示された。そして、ドイツ・ハンブルグにて開催される次回の世界大会 (IMEKKO2024) の紹介があった。

(7) その他特筆すべき事項：

上述の通り、本国際会議の誘致にあたっては、2016 年の第 59 回理事会にて他国と競合し、個別のプレゼンテーションの末に加盟国代表者による投票で、日本が開催の権利を得ることとなった。多くの国々から評価された主な事由は、日本が、単に経済性、利便性、観光資源のみならず、様々な機関（日本学術会議、学会、大学、国立研究所）が結集し、一つのチームとして本国際会議の誘致・開催実現に取り組んでいることを示したことにあった。

3 市民公開講座結果概要

(1) 開催日時：

2021 年 8 月 29 日（日）午後 1 時半から 3 時半まで

- (2) 開催場所：
オンライン開催
(ホスト：国立研究開発法人産業技術総合研究所(AIST)計量標準総合センター(NMIJ))
- (3) 主なテーマ、サブテーマ：
「科学が進めば単位が変わる」－国際計測連合（IMEKO）第23回世界大会によせて－
- (4) 参加者数、参加者の構成：
160名超（小学校、中学校、高校生、大学生、一般）
- (5) 開催の意義：
私たちが日常生活で使うものさしやはかりから、最先端科学までその信頼性を支える単位と基準の今、そして未来について中学生以上を対象に紹介した。また、長さ、温度、電気、重さの基準は誰がどう決めて、世界中どこでも変わらずに維持されているのかについて、説明した。
- (6) 社会に対する還元効果とその成果：
オンラインでの開催により、中学生・高校生を含め多くの一般の方々にご参加いただくことができた。講演後にはオンラインチャットを活用し頂いた多くの質問に、講演者が回答した。また、本公開講座用アンケートを準備し、多くの参加者にお答えいただいた。複数の方から、ふだん身近すぎてあまり意識することのない単位について、その成り立ちなどを理解できた、新たに興味を持つことができた、とのコメントをいただいた。今後もこのようなオンラインを活用した学生を含めた一般向けのイベントを積極的に行い、単位や計量標準に関する普及啓発や情報発信に努めてまいりたい。
- (7) その他：
本公開講座の講演題目、講演者氏名（所属）を以下に示す。
- ・「開会挨拶・はじめに」 臼田孝氏（NMIJ 総合センター長）
 - ・「1メートルってどう決まっている？」 平井亜紀子氏（NMIJ 工学計測標準研究部門 長さ標準研究グループ長）
 - ・「今日は何度？温度今昔物語」 中野享氏（NMIJ 研究戦略部 研究企画室長）
 - ・「電気の昔・今・そして未来」 金子晋久氏（NMIJ 物理計測標準研究部門 首席研究員）
 - ・「新しい1キログラムの測り方ーさらばキログラム原器ー」 倉本直樹氏（NMIJ 工学計測標準研究部門 質量標準研究グループ長）
 - ・「質問・おわりに」 臼田孝氏

4 日本学術会議との共同主催の意義・成果

日本の科学者を内外に代表する機関である日本学術会議が本国際会議を共同主催することは、次の観点において大きな意義と成果を得ることができたものと考えられる。

- 1) 国際計測連合ならびに世界 42 の加盟国にとって大変栄誉なことであり、計測分野における本国際会議の学術的な位置づけを格式高いものとすることができた。
- 2) 計測分野の多くの科学者・研究者・技術者が、論文投稿するモチベーションとなった。
- 3) 計測分野の多くの若手研究者にとって、論文投稿に挑戦し、登録参加するモチベーションとなった。
- 4) 産業界からの注目を得ることにより、数多くのスポンサーシップを得ることとなった。
- 5) 国内外 10 名の著名な科学者を基調講演者として招待することができた。
- 6) 本国際会議の開催を介して、一般市民にも計測科学・工学の一端に触れる機会を提供することにより、計測分野の将来的展開に寄与することができた。
- 7) 会議の運営と成果獲得に向けて様々なご助言をいただき、成功裏に会議を終えることができた。

IMEKO 2021

August 30 - September 3, 2021

Online Virtual Conference



How to Attend

Measurement: sparking tomorrow's smart revolution

Home
About IMEKO
IMEKO2021
Online Virtual Conference
Committees
Program
Paper Submission
Presentation Guidelines
Publication
Registration
How to Attend
Awards
Plenary Lectures
Special Sessions
Sponsor Promotions
Introduction of IMEKO2024
Japan
Yokohama
Flight & Transportation

Organized by



SICE



XXIII World Congress of the
International Measurement
Confederation (IMEKO2021)



Welcome to IMEKO2021 - Online Virtual Conference

The IMEKO XXIII World congress (IMEKO2021) on "Measurement: sparking tomorrow's smart revolution" will be held as the international conference in August 30 - September 3, 2021, co-organized by Science Council of Japan(SCJ) and The Society of Instrument and Control Engineers(SICE). The special field of Measurement science and engineering covered by IMEKO is a cutting-edge specialized field that will drive the advanced technological society of the future. The field is highly expected by researchers and engineers in academia and industry related to measurement and metrology.

IMEKO2021 will be held as the first online virtual conference for IMEKO to ensure the safety of participants, chairpersons, authors, conference delegates, sponsors and exhibitors.

IMEKO2021 will provide participants all rich events like technical presentations, plenary/invited lectures, workshops, tutorials, sponsor promotions and awards through on-demand video presentations.

We will inform you regularly the details of the online virtual conference here with updates and announcements.

We look forward to hosting wonderful international conferences with you next year.
Please stay safety and access IMEKO2021 in August 30 - September 3, 2021!

Thank you.

Important Dates

20 August	Username and Password : Entry ID and password to the virtual platform will be sent personally for each participant after August 20.	
- 20 August 2021	Late Bird Registration Close	
- 10 August 2021	Submission of Presentation Video	
- 15 July 2021	July 2021 Presentation Guidelines have been released.	
- 15 July 2021	Early Bird Registration Close	
- 15 July 2021	Submission of Final 4-Page Paper Ready	
- 31 May 2021	Notification of Acceptance	15 June 2021 Postponed Done
- 31 March 2021	Submission of 4-Page Paper	8:00am JST(UTC+9) on 28 April 2021 Extended This deadline is absolutely Closed

The deadline time for all days is 17:00 JST(UTC+9).

JST: Japan Standard Time

UTC: Coordinated Universal Time

Useful URLs: <https://www.timeanddate.com/worldclock/>
<https://keisan.casio.com/exec/system/1239073239>

IMEKO2021 開会式 (一部)



組織委員会 山西健一郎 委員長 挨拶



日本学術会議 高村ゆかり 副会長 主催者ご挨拶



計測自動制御学会 藤田政之 会長 主催者ご挨拶



IMKEO2021 基調講演 (一例)



IMEKO2021
The XXIII World Congress of the International Measurement Confederation
Date August 30 to September 3, 2021
Online Virtual Conference

[TOP](#) > [Sessions](#) > [Plenary Lectures](#) > Session information

General information

Announcements (18) >

Program

Sessions >

Download PDF for print >

Search for presentations >

Sponsor

Sponsors >

Search for sponsors >

My menu

My Schedule (32) >

Presentations You 'Like' (34) >

Exhibitor Bookmarks (0) >

My Profile >

Session information

Print
 Export as PDF
 Tweet

Plenary Lectures

[PL2] Instrumentation and Sensors

+ Add all to schedule

[\[PL-3\] The Mutual Contributions of Science and Analytical Instruments](#)

○Koichi TANAKA¹ (1.Shimadzu Corporation, JP)

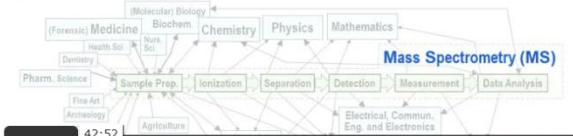
(2002 Nobel laureate in Chemistry)

IMEKO2021 XXIII World Congress

The Mutual Contributions of Science and Analytical Instruments

Koichi Tanaka / Executive Research Fellow / Shimadzu Corp.





42:52

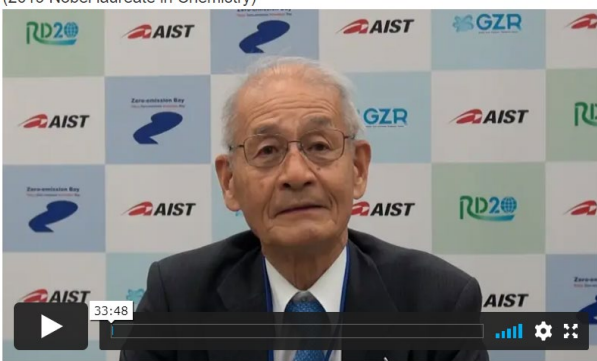
30/Aug-3/Sep, 2021 IMEKO 2021 XXIII World Congress Koichi Tanaka / Shimadzu Corporation / Japan 1/28

PDF Download
 Schedule 40
 Like 13
 Comment (0)

[\[PL-7\] Brief History and Future of Lithium Ion Battery](#)

○Akira YOSHINO¹ (1.Global Zero Emission Research Center (GZR) AIST, JP)

(2019 Nobel laureate in Chemistry)



33:48

PDF Download
 Schedule 31
 Like 12
 Comment (1)

Search for presentations

Title, Speaker, etc.

Search

[» Advanced Search](#)

Platinum

azbil

Gold

METTLER TOLEDO

 **MITSUBISHI ELECTRIC**
Changes for the Better

Silver

FLUKE

Magnescale

SPEED • PRECISION


エフエムアイ インターナショナル フラボン

 **MITSUBISHI CHEMICAL**

DENSO
Crafting the Core

 **MUSASHI ENGINEERING, INC.**

Mitutoyo

IMEKO2021 スポンサー紹介 (一例)



IMEKO2021
The XXIII World Congress of the International Measurement Confederation
Date August 30 to September 3, 2021
Online Virtual Conference

[TOP](#) > [Sponsors](#) > Exhibitors' information

General information

[Announcements \(18\)](#)

Program

[Sessions](#)

[Download PDF for print](#)

[Search for presentations](#)

Sponsor

[Sponsors](#)

[Search for sponsors](#)

My menu

[My Schedule \(32\)](#)

[Presentations You 'Like' \(34\)](#)

[Exhibitor Bookmarks \(0\)](#)

[My Profile](#)

Exhibitors' information

[Tweet](#)

[1] Azbil Corporation



Taking advantage of its measurement and control technology, the azbil Group pursues "human-centered automation" as its core initiative for the purpose of contributing to people's safety, comfort, and fulfillment, as well as preserving the Earth's environment. Azbil is expanding its businesses in the areas of building automation, advanced automation for factories and plants, and life automation for essential services and people's health and well-being. To further the company's growth, it is also expanding actively in overseas markets.

Building Automation Business

We develop and manufacture our own extensive range of building automation products, from application software to controllers, valves and sensors, ensuring the high functionality and quality of our building automation systems. Our products and services are provided through an integrated framework, ranging from instrumentation design to sales, engineering, maintenance, energy-saving solutions, and facility operation and management. We also apply original environmental technologies that create business and production spaces where people can work efficiently and in comfort, and that contribute to reducing environmental impact.



Search for sponsors

Search by exhibitors' name

[Search](#)

Platinum



Gold

METTLER TOLEDO



Silver

FLUKE



グローバル インフラネットワークソリューション



Advanced Automation Business

We solve problems at factories, plants, and a variety of other production sites by providing products, solutions, instrumentation, engineering and maintenance services to support optimal operation of our customers' facilities and equipment throughout their life cycle. Through collaboration with the people involved in production, we develop advanced measurement and control technologies, strive to realize production sites where workers can safely develop their skills, and create new value for our customers.



Life Automation Business

Providing friendly and attentive service related to living environments, essential utilities like gas and water, life sciences research, the pharmaceutical and medical fields, and other areas, we help people to live active and full lives by applying measurement, control, and metering technologies developed over many years in the building, plant, factory, and utilities infrastructure fields. Life Automation helps to ensure fairness and accuracy in market sales, metering, and billing of utilities; provides peace of mind, health, and comfort in people's residences; and achieves safe and highly productive environments in pharmaceutical plants, research facilities, and hospitals.



Exhibitors



IMEKO2021 展示会 (一例)」



IMEKO2021 The XXIII World Congress of the International Measurement Confederation

Date August 30 to September 3, 2021

Online Virtual Conference

[TOP](#) > [Sessions](#) > [Exhibitions](#) > Session information

General information

[Announcements \(18\)](#) >

Program

[Sessions](#) >

[Download PDF for print](#) >

[Search for presentations](#) >

Sponsor

[Sponsors](#) >

[Search for sponsors](#) >

My menu

[My Schedule \(32\)](#) >

[Presentations You 'Like' \(34\)](#) >

[Exhibitor Bookmarks \(0\)](#) >

[My Profile](#) >

Session information



[Export as PDF](#)



[Tweet](#)

Exhibitions

[TU10] Guildline Instruments



[\[TU10\] 7810 Transconductance Amplifier](#)



[PDF Download](#)

[Schedule](#)

3

[Like](#)

4

[Comment \(0\)](#)

Search for presentations

Title, Speaker, etc.

[Search](#)

[» Advanced Search](#)

Platinum

azbil

Gold

METTLER TOLEDO



Silver

FLUKE

Magnescale
SPEED • PRECISION



DENSO
Crafting the Core



Mitutoyo

IMEKO2021 閉会式 (一部)



国際プログラム委員会 臼田 孝 委員長 開催概要報告



IMEKO 石川正俊 前会長 ご挨拶



IMEKO Frank Härtig 新会長 ご挨拶

