



第 38 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム、  
マイクロ・ナノ工学シンポジウム、集積化 MEMS シンポジウム、  
化学とマイクロ・ナノシステム学会研究会と同時開催

838 名の参加者を迎え、オンライン開催

次回の第 39 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムは、  
2022 年 11 月 14 日（月）～16 日（水）、アスティとくしま（徳島県）で開催されます

第 38 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム（以下センサシンポジウム）は、2021 年 11 月 9 日（火）～11 日（水）、オンラインにて開催されました。

実行委員長の兵庫県立大学工学部教授の前中一介氏は、本シンポジウムの歴史と今回の姫路オンライン開催について、下記の通りメッセージを寄せられました。

「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムは、1981 年、筑波の電総研（当時）において「センサシンポジウム」として開催が始まりました。当初はプロシーディングとして 4 ページの英文論文、ハードカバーの立派な冊子が配布されており、シンポジウムを企画設立した諸先生方の気合いをひしひしとを感じるものでした。それからちょうど 40 年になりますが（Transducers 国際会議が日本で開催された年には開催せず連番としては 38 回目となります）、名称を「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムに改め、正式な電気学会 E 部門の部門大会に立場を変えながら発展し、今日では国内関連分野の歴史と未来が凝縮された貴重なシンポジウムとなっています。さらに、日本機械学会マイクロ・ナノ工学部門、応用物理学会集積化 MEMS 技術研究会、化学とマイクロ・ナノシステム学会など関連の学会と合流し「Future Technologies」を冠して、ますます活気ある大きな学会になりました。

今回のシンポジウムは、当初兵庫県姫路市で開催の予定でした。姫路は、国宝姫路城をはじめ由緒ある神社やお寺が多く、また瀬戸内の幸や牛肉、お酒など、学会後も楽しんでいただけると考え準備を進めておりましたが、昨年来の COVID-19 の影響が読み切れず、参加者の皆様の安全を第一に、5 月の段階で昨年度に引き続き Web 開催とすることに決断しました。対面で議論できずまた姫路を直接堪能していただくこともできず残念ではありましたが、姫路に配信本部を置いて Future Technologies from Himeji の名はそのままだに Web 開催で最善を尽くしました。またすこしでも姫路開催らしさを、ということで清元



姫路市長のご挨拶、基調講演のひとつとして姫路城大天守保存修理をご担当された野崎氏のご講演をリアルタイムで賜りました。2日目の懇親会につきましては、当初化学とマイクロ・ナノシステム学会様が企画されておられました懇親会に電気学会はじめ他学会が乗り合いさせていただくことで、FT参加メンバーが一堂に会する懇親会となりました。その他、コロナ関連のセッションや若手セッションなどたくさんの方の企画が催されました。最後になりましたが、論文委員長をはじめ、幹事、実行委員会、論文委員会のメンバーの方々のご尽力に心より御礼を申し上げます。また、各学会の多方面にわたるご支援および姫路市、姫路観光コンベンションビューロー、スポンサー、技術展示企業・団体、事務局の皆さまに深く感謝いたします。（出典：実行委員長の前中氏の開会メッセージより）

第 38 回センサシンポジウムでは、基調講演 2 件、招待講演（FT 合同招待セッション内）2 件、エレクトロニクス実装学会による企画セッションを含むオーラル発表 108 件、ポスター発表 94 件と、合計 206 件の論文が発表されました。

同時開催の第 12 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム（日本機械学会 マイクロ・ナノ工学部門主催）、第 13 回集積化 MEMS シンポジウム（応用物理学会 集積化 MEMS 技術研究会主催）、化学とマイクロ・ナノシステム学会主催 第 44 回研究会と併せ、「Future Technologies from HIMEJI Online」と称され、全体で講演数は 484 件、技術展示・スポンサー 20 社からのご支援を得て、参加者数は 838 名を迎えました。

オープニングには、108 代電気学会会長 大崎 博之氏（東京大学）から、E 部門、電気学会、他学会の皆さまへの期待についてお話頂きました。



姫路市 清元 秀泰市長は、大会本部にお越し頂き、ご来賓のご祝辞を賜りました。

基調講演には、「シリコンの限界を超えるスーパー時間分解イメージセンサを目指して」（大阪大学 大学院工学研究科物理系専攻 招へい教授 江藤剛治氏）、「最新技術と古来技術とのコラボレーション」（元 鹿島建設株式会社 関西支店 元 姫路城大天守保存修理工事事務所 所長 野崎 信雄氏）、また、日本機械学会招聘の基調講演「グラフェンの大量合成方法の開発とベンチャー企業での実用化」（株式会社インキュベーション・アライアンス 代表取締役 村松 一生氏）、日本応用物理学会招聘の基調講演「その場検出を指向した化学センサの開発」（東京大学 生産技術研究所 准教授 南 豪氏）、化学とマイクロ・ナノシステム学会招聘の基調講演「マイクロ流体技術を用いて COVID-19 関連血栓症を科学する」（東京大学大学院理学系研究科化学専攻 教授 カリフォルニア大学ロサンゼルス校工学部生体工学科 非常勤教授 武漢大学工業科学研究院 非常勤教授 合田 圭介氏）を迎え、分野を越え、日ごろの視野とは異なる観点から、集まった研究者・技術者・学生に今後の研究開発、事業、産官学連携に向けた大きな示唆や夢を頂きました。

センサシンポジウム基調講演をいただいた大阪大学 江藤剛治氏からは、市販の世界最高速のイメージセンサの時間分解能（100ns 程度）の約 1/10,000 である 11.1ps のシリコンイメージセンサの限界時間分解能をさらに超えるスーパー時間分解イメージセンサについて、今後 10 年程度で実現するための技術

とロードマップを示して頂きました。実現すれば蛍光等の寿命計測、及び TOF MS や LiDAR 等の光や荷電粒子の飛行時間計測に基づく先端計測技術の性能を飛躍的に高めることも言及されました。

また、地元姫路からの基調講演をいただいた野崎信雄氏は、自らが陣頭指揮をされた、50 年に一度行われる姫路城大天守保存修理工事において、国宝且つ世界遺産である故、極めて制約の多い条件下での施工で、調査・計画・検討が重要な認識されて、PCDA を繰り返しながら最新技術と古来技術とのコラボレーションで施工されたお話しを頂きました。

### [Future Technologies From HIMEJI Online](#) 基調講演 (開催日時順記載)



#### 基調講演

「シリコンの限界を超える  
スーパー時間分解イメージ  
センサを目指して」  
大阪大学 大学院工学研究  
科物理系専攻 招へい教授  
江藤 剛治氏



#### 基調講演

「最新技術と古来技術と  
のコラボレーション」  
元鹿島建設株式会社 関  
西支店 元姫路城大天守  
保存修理工事事務所所長  
野崎 信雄氏



#### 基調講演

「その場検出を指向した  
化学センサの開発」  
東京大学  
生産技術研究所 准教授  
南 豪氏



#### 基調講演

「グラフェンの大量合成方  
法の開発とベンチャー企業  
での実用化」  
株式会社インキュベーション・  
アライアンス  
代表取締役  
村松 一生氏



#### 基調講演

「マイクロ流体技術を用  
いて COVID-19 関連血栓  
症を科学する」  
東京大学大学院理学系研  
究科化学専攻 教授  
カリフォルニア大学ロサン  
ゼルス校工学部生体工  
学科 非常勤教授  
武漢大学工業科学研究院  
非常勤教授  
合田 圭介氏

講演セッション前日には、バーチャルテクニカルツアー：理化学研究所 放射光科学研究センターが開催されました。同センターでは、世界最高性能の放射光を発生することができる、大型放射光施設 SPring-8 と X 線自由電子レーザー施設 SACLA の研究開発が進められています。本テクニカルツアーでは、理化学研究所様からのご協力を頂き、シンポジウム登録者には、事前に放射光科学研究センターの SPring-8 と SACLA の動画を特別に視聴許可を頂き、ツアー開催当日は、放射光科学研究センター長の石川 哲也氏に SPring-8/SACLA の目指す方向などについてご紹介を頂き、参加者からのご質問にお答え頂きました。

前年から開催されている Future Technologies の各学会の代表招待講演による合同招待講演セッション、アジア国際連携模索セッション（電気学会技術委員会（MSS,CHS,BMS）合同企画）、企画セッション：with コロナの科学技術、企画セッション：未来のセンサシステムなど、今後の活動が期待できる特別企画セッションが披露されました。

さらに、次の世代を担う、若手企画として、「工学系学生・若手研究者の人生設計」と題した、若手企画・パネルディスカッションでは、様々な職種からの先輩パネリストによる体験談が展開されました。

第 38 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム	
Future Technologies from HIMEJI	
FACT SHEET	
<b>【発表件数】</b>	
・ 基調講演	2 件
・ 招待講演	2 件
・ オーラル発表	108 件
・ ポスター発表	94 件
-----	
センサシンポジウム合計	206 件
・ マイクロ・ナノ工学シンポジウム	141 件
(基調講演 1 件, 招待講演 3 件, オーラル 70 件, オンデマンド 67 件)	
・ 集積化 MEMS シンポジウム	12 件
(基調講演 1 件, 招待講演 1 件, オーラル 10 件)	
・ 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第 44 回研究会	109 件
(基調講演 1 件, 招待講演 3 件, ポスター105 件)	
・ FT 企画セッション：国際、COVID-19、未来のセンシング、若手パネル	16 件
-----	
<b>Future Technologies from HIMEJI 合計</b>	<b>484 件</b>
<b>【参加者数】</b>	<b>838 名</b>
<b>【技術展示・スポンサー機関】</b>	<b>20 機関</b>

オンラインポスターセッションは、前回同様、センサシンポジウムでは事前にポスターを参加者に公開し、当日のポスターセッションでは、バーチャルアプリケーション Remo を使って、各ポスターに参加者が自由に入出りし、ポスターの発表を聞いた後、技術交換など議論を行う形式をとりました。

## Future Technologies from Himeji 2021 Program at-a-glance

	コード	時刻	Future Technologies from HIMEJI	センサシンポジウム			マイクロナノ工学シンポジウム			集積化MEMSシンポジウム	化学とマイクロナノシステム学会第44回研究会	技術展示11/2~12/31
			FT	SS1	SS2	SS3	MN1	MN2	MN3	AP	CH	
前日 11/8 (月)		15:00	バーチャルテクニカルツアー									
1 目 11 /9 (火)		8:00										
	9A1	9:30	開会式									9:30-17:00
	9A2	10:00	基調講演1 江藤 剛治氏(大阪大学)									
		10:40										
	93A	10:50		バイオセンサ1	マイクロナノシステム1	フィジカルセンサ	流体力学・熱力学1	マイクロナノシステム1	ロボティクス・メカトロニクス1	環境発電・光学素子・集積化センサシステム	若手企画	閲覧は24H可能
	9P1	12:20	技術展示の発表/バーチャル展示ツアー									
	9P2	13:50		Finalist分野1&2	ケミカルセンサ	バイオマイクロナノシステム1	流体力学・熱力学2	マイクロナノシステム2	ロボティクス・メカトロニクス2		フラッシュプレゼン 動画視聴時間	
		15:20										
	9P3	15:35		Finalist分野3&4	設計・製作技術、材料1	企画セッション(アジアの研究活動)	オンデマンドセッション1				ポスターセッション1	
		17:05										
	9P4	17:20	基調講演2 野崎 信雄氏(元鹿島建設)									
		18:00										
9P5	18:10	若手企画/パネルディスカッション										
	19:40											
2 目 11 /10 (水)		8:00										
	10A2	9:00	基調講演3 南 豪氏(東京大学)									9:30-17:00
		9:40										
	10A3	9:55		Finalist分野5&6	マイクロナノシステム2	エレクトロニクス 実装学会連携	生産加工・機械材料1	マイクロナノシステム3	医療・バイオ1	加速度センサ・振動計測・リサバーコンピューティング	フラッシュプレゼン 動画視聴時間	
	10P1	11:25	技術展示の発表/バーチャル展示ツアー									
	10P2	13:00		Finalist分野6&7	設計・製作技術、材料2	センサ・アクチュエータシステム	オンデマンドセッション2				ポスターセッション2	閲覧は24H可能
		14:30										
	10P3	14:45		ポスター			表彰講演				フラッシュプレゼン 動画視聴時間	
		16:15										
	10P4	16:25	FT合同招待セッション									
		18:30										
	10P5	18:45	FT合同懇親会									
	21:00											
3 目 11 /11 (木)		8:00										
	11A1	9:00	基調講演4 村松一生氏(インキュベーション・アライアンス)									9:30-16:00
		9:40										
	11A3	9:55		バイオセンサ2	設計・製作技術、材料3	企画セッション(withコロナの科学技術)	生産加工・機械材料2	マイクロナノシステム4	医療・バイオ2		ポスターセッション3	
	11P1	11:25	技術展示の発表/バーチャル展示ツアー									
	11P2	13:00		バイオマイクロナノシステム2	マイクロナノシステム3	企画セッション(未来のセンサシステム)	オンデマンドセッション3				閲覧は24H可能	
		14:30										
	11P3	14:45	基調講演5 合田 圭介氏(東京大学)									
11P4	15:25	開会式										
	15:55											

## 第 38 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム表彰論文ファイナリスト

開会式では、五十嵐賞・奨励賞のファイナリスト論文 14 件、最優秀技術論文賞・優秀技術論文賞のファイナリスト論文 9 件、優秀ポスター発表賞のノミネート論文 9 件、速報ポスター賞の最終ノミネート論文 5 件が発表されました。

**五十嵐賞・奨励賞**は、若手研究者個人（シンポジウム開催前年の 12 月 31 日時点で 35 歳以下、発表申込時点で電気学会会員）を対象としています。授賞の対象は発表者個人となります。過去の五十嵐賞受賞者は、五十嵐賞の対象にはなりません。

### 五十嵐賞・奨励賞ファイナリスト論文 14 件（敬称略）

講演番号	日本語タイトル	著者	所属機関
9P2-SS1-1	二段階封止接合を用いた小型原子時計のためのマイクロガスセル	西野 仁*{1}, 古屋 泰文{2}, 小野 崇人{2}	{1}多摩川ホールディングス,{2} 東北大学
9P2-SS1-2	近位尿管上皮細胞のカルシウム受容体活性化による経上皮電気抵抗変化の評価	高田 裕司*{1}, 上野 遼平{1}, Banan Sadeghian Ramin{1}, 永沼 香織{2}, 辻 清孝{2}, 横川 隆司{1}	{1}京都大学,{2}パナソニック
9P2-SS1-3	遠赤外領域で片側円偏光吸収を示すシングルミクロンスケールの 2 層 Au キラル構造	古澤 岳*{1}, 関谷 隆司{2}, 中村 浩昭{2}, 菅 哲朗{1}	{1}電気通信大学,{1}出光興産
9P2-SS1-5	シリコンナノ柱を用いたカラーメタサーフェスホログラムの動画化	山田 尚征*, 池沢 聡, 岩見 健太郎,	東京農工大学
9P3-SS1-1	心疾患等における病理学的変化を捉えるペン型脈波計測システム	山田 康誠*, 綿谷 一輝, 寺尾 京平, 下川 房男, 高尾 英邦	香川大学
9P3-SS1-2	微小周期構造体の周期変化における機械振動子の Q 値評価	猪股 直生*, 頓所 侑夏, 小野 崇人	東北大学
9P3-SS1-3	プラズモニック超小型分光素子の波長分解能の評価	大下 雅昭*{1}, 山本 陽介{1}, 斎藤 史郎{2}, 菅 哲朗{1}	{1}電気通信大学,{2}IMRA JAPAN
9P3-SS1-4	電氣的観察を可能とするイオン液体添加 PVDF ピンセット型柔軟デバイス	山口 貴史*{1}, 宇佐美 尚人{1}, 三角 啓{1}, 豊倉 敦{1}, 肥後 昭男{1}, 小野 新平{2}, Hwang Gilgueng{3}{4}, Larrieu Guilhem{3}{5}, 池内 与志穂{1}{3}, Agnès Tixier-Mita{1}{3}, 齊藤 健{6}, Lévi Timothée{3}{7}, 三田 吉郎{1}{3}	{1}東京大学,{2}電力中央研究所,{3}東京大学-フランス国立科学研究センター (CNRS) LIMMS 研究所,{4}C2N-CNRS, France,{5}CNRS LAAS 研究所, France,{6}日本大学,{7}CNRS IMS 研究所, ボルドー大学, France
10A3-SS1-1	経皮放出される血液由来 VOCs のリアルタイム定量イメージングシステムの開発	飯谷 健太*, 張 耿, 當麻 浩司, 荒川 貴博, 三林 浩二	東京医科歯科大学
10A3-SS1-3	ストライプ状ガスグリッドへの電圧印加によるガス透過特性制御	和田 凌明*{1}, 和田 武{1}, 水谷 学世{2}, 鈴木 誉久{2}, 崔 容俊{1}, 高橋 一浩{1}, 澤田 和明{1}, 野田 俊彦{1}	{1}豊橋技術科学大学,{2}新東工業
10A3-SS1-5	植物末端部の水分含有量を常時測定可能な超小型センサデバイスの提案と実証	飯尾 郁也*, 寺尾 京平, 高尾 英邦, 下川 房男	香川大学
10P2-SS1-1	乳酸および水素イオンを同時に可視化可能なマルチイオンイメージセンサの製作と海馬スライス細胞外イメージングへの応用	村口 迅人*{1}, 土井 英生{1}, 堀尾 智子{1}, パラジュリ ビージェイ{2}, 繁富 英治{2}, 篠崎 陽一{2}, 崔 容俊{1}, 高橋 一浩{1}, 服部 敏明{1}, 野田 俊彦{1}	{1}豊橋技術科学大学,{2}山梨大学
10P2-SS1-2	GUT-LIVER ON A CHIP WITH CONTROLLABLE FLOW PERFUSION VIA MULTILAYERED MICROFLUIDIC DEVICE	楊 建東*{1}, 今村 聡{1}, 平井 義和{1}, 亀井 謙一郎{1}, 土屋 智由{1}, 田畑 修{2}	{1}京都大学,{2}京都先端科学大学
10P2-SS1-4	高度なマイクロフルイディック溶液処理のための電気化学回路	丁 翰林*, 楊 昊, 馬 成睿, 鈴木 博章	筑波大学

最優秀技術論文賞・優秀技術論文賞は、発表者がシンポジウム開催前年の 12 月 31 日時点で 36 歳以上、発表申込時点で電気学会会員)を対象としています。授賞の対象は発表論文で連名著者全員です。

### 最優秀技術論文賞・優秀技術論文賞ファイナリスト論文 9 件 (敬称略)

講演番号	日本語タイトル	著者	所属機関
9P2-SS1-4	高感度・低消費電力容量型 MEMS 水素センサを用いた火災検知	秋元 陽介*, 林 裕美, 平松 直樹, 増西 桂, 齋藤 友博, 山崎 宏明, 中村 直文, 小島 章弘	東芝
9P2-SS1-6	可変成形ビーム/キャラクタープロジェクト電子線描画を用いた凹面構造によるナノギャップ形成	肥後 昭男*, 落合 幸徳, 三田 吉郎	東京大学
9P3-SS1-5	磁気光学効果を利用した光ファイバ圧力センサ	宮本 光教*, 饗場 哲也, 須江 聡, 久保 利哉	シチズンファインデバイス
9P3-SS1-6	MEMS 振動発電型イベントドリブンセンサを用いた橋梁の低消費異常周波数監視システム	三屋 裕幸{1}, 芦澤 久幸{1}, 橋本 勝文{2}, 張 凱淳{2}, 下村 典子{1}, 門間 達希{1}, 本間 浩章{3}, 橋口 原{4}, 塩谷 智基{2}, 年吉 洋{3}	{1}鷺宮製作所, {2}京都大学, {3}東京大学, {4}静岡大学
10A3-SS1-2	ウシ血清アルブミン固定化シートを用いたエンドウの根滲出物の可視化	小野寺 武*{1}, 宮崎 春菜{1}, 中安 大{2}, 桜井 望{3}, 杉山 暁史{2}	{1}九州大学, {2}京都大学, {3}国立遺伝学研究所
10A3-SS1-4	グラフェンインクと TMPD を用いた NO ガスセンサ	山口 富治*	東京電機大学
10A3-SS1-6	汗中乳酸モニタリングシステムによる低発汗時の乳酸分泌動態評価	工藤 寛之*, 山田 樹生, 鈴木 悠亮, 今野 栄, 後藤 悠斗	明治大学
10P2-SS1-3	イオン選択性可塑性 PVC 複合型プラズモニクイオンセンサの開発	遠藤 達郎*, 井上 千種, 川崎 大輝, 山田 大空, 末吉 健志, 久本 秀明	大阪府立大学
10P2-SS1-5	7.7 万個のマイクロウェルを用いたデジタル PCR による高感度かつ高マルチプレックス遺伝子変異型検出	中川 樹生*, 田中 淳子, 松井 一真, 白鳥 亜希子, 植松 千宗	日立製作所

優秀ポスター発表賞は、発表者が、発表申込時点で電気学会会員を対象としています。授賞の対象はポスター発表であり、連名著者全員となります。

### 優秀ポスター発表賞最終ノミネート論文 9 件 (敬称略)

講演番号	日本語タイトル	著者	所属機関
10P3-SSP-4	水晶共振回路式複素容量センサを用いた金エッチングの非接触エンドポイントディテクター	奥脇 琢朗*, 灰野 貴晶, 寒川 雅之, 安部 隆	新潟大学
10P3-SSP-6	冷却型熱式オンチップ流量センサ	岡本 有貴*, ゲン タンヴィン, 岡田 浩尚, 一木 正聡	産業技術総合研究所
10P3-SSP-14	マイクロスケール衝撃波圧縮機構のための垂直衝撃波の可視化	磯村 耕成*, 黒瀬 健斗, 首藤 広樹, 鳥山 寿之	立命館大学
10P3-SSP-23	PDMS ナノシートを用いたプラズモニクカラーシートの作製	渡邊 守*{1}, Tay Shan Wei{1}, 藤枝 俊宣{2}, 崔 容俊{1}, 野田 俊彦{1}, 澤田 和明{1}, 高橋 一浩{1}	{1}豊橋技術科学大学, {2}東京工業大学
10P3-SSP-28	電界集中型水晶複素容量センサによる皮膚内部イメージングシステムの開発	高橋 良輔*, 藤森 弘貴, 寒川 雅之, 安部 隆	新潟大学
10P3-SSP-34	イオンゲルと超柔軟ナノ薄膜を用いた高通気性・透明温湿度センサの開発	伊佐野 雄司*{1}, 藤田 創{2}, 上野 和英{1}, 藤枝 俊宣{2}, 太田 裕貴{1}	{1}横浜国立大学, {2}東京工業大学
10P3-SSP-38	変調信号を用いた半導体式ガスセンサの温度制御手法の提案とこれによる単一素子でのガス識別	佐伯 真彬*, 大倉 裕貴, 吉河 武文, 岩田 達哉	富山県立大学
10P3-SSP-49	バッファアンプを搭載したシリコンナノニードル電極の Maus 急性計測応用	阪野 友亮*{1}, 鶴原 秋平{1}, 清木 場 悠{1}, 山下 幸司{1}, 井戸川 慎之介{2}, 北 裕人{1}, 鈴木 巧{3}, 沼野 利佳{1}, 鯉田 孝和{1}, 河野 剛士{1}	{1}豊橋技術科学大学, {2}鉦路工業高等専門学校, {3}テクノプロ・テクノプロ R&D 社
10P3-SSP-62	SiN 多孔膜を用いた共培養デバイスによる単一ニューロン解析	仲摩 綾香*, 安田 隆	九州工業大学

速報ポスター賞は、速報発表申込時点で電気学会会員を対象としています。授賞の対象はポスター発表であり、連名著者全員となります。

**速報ポスター賞最終ノミネート論文（敬称略）5件**

講演番号	日本語タイトル	著者	所属機関
10P3-SSL-69	電解エッチング法を用いた微細構造を有するチタン製マイクロメスの開発	栗田 政宗*, 寒川 雅之, 安部 隆	新潟大学
10P3-SSL-79	Development of electro-thermal excitation technique for graphene-based resonant mass sensor	PHAM VIET KHOA*{1}, 坪内 麟太郎{1}, 秋田 一平{2}, 野田 俊彦{1}, 澤田 和明{1}, 高橋 一浩{1}	{1}Toyohashi University of Technology, {2}産業技術総合研究所
10P3-SSL-81	水晶発振回路式 MHz 帯複素容量センサを用いた土壌状態の非接触モニタリング	LIU JIANI*, 寒川 雅之, 安部 隆	新潟大学
10P3-SSL-84	屋内空気質モニタリングに向けた低消費電力 MEMS CO2 センサの高感度化	王 萍*, 石橋 史隆, 久留井 慶彦, 山崎 宏明	東芝
10P3-SSL-94	単一ニューロンのハイスループット解析を目指した微小孔アレイによる単一細胞の捕捉・吐出技術の構築	岩井 俊太郎*, 安田 隆	九州工業大学



## 【第 38 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム 表彰論文】

最終日の閉会式では、五十嵐賞・奨励賞、最優秀技術論文賞・優秀技術論文賞のファイナリスト論文、そして、優秀ポスター発表賞、速報ポスター賞の最終ノミネート論文の中から選ばれた受賞者が発表されました。受賞者の皆さま、おめでとうございます！

### ★五十嵐賞（1件）

飯谷 健太（東京医科歯科大学）  
経皮放出される血液由来 VOCs のリアルタイム定量イメージングシステムの開発

### ★奨励賞（6件）

高田 裕司（京都大学）  
近位尿細管上皮細胞のカルシウム受容体活性化による経上皮電気抵抗変化の評価

山田 尚征（東京農工大学）  
シリコンナノ柱を用いたカラーメタサーフェスホログラムの動画化

山田 康誠（香川大学）  
心疾患等における病理学的変化を捉えるペン型脈波計測システム

猪股 直生（東北大学）  
微小周期構造体の周期変化時における機械振動子の Q 値評価

村口 迅人（豊橋技術科学大学）  
乳酸および水素イオンを同時に可視化可能なマルチイオンイメージセンサの製作と海馬スライス細胞外イメージングへの応用

楊 建東（京都大学）  
GUT-LIVER ON A CHIP WITH CONTROLLABLE FLOW PERFUSION VIA MULTILAYERED MICROFLUIDIC DEVICE

### ★五十嵐賞・奨励賞ファイナリスト（7件）

西野 仁（多摩川ホールディングス）  
二段階封止接合を用いた小型原子時計のためのマイクロガスセル

古澤 岳（電気通信大学）  
遠赤外領域で片側円偏光吸収を示すシングルマイクロンスケールの 2 層 Au キラル構造

大下 雅昭（電気通信大学）  
プラズモニック超小型分光素子の波長分解能の評価

山口 貴史（東京大学）  
電氣的観察を可能とするイオン液体添加 PVDF ピンセット型柔軟デバイス

和田 凌明（豊橋技術科学大学）  
ストライプ状ガスグリッドへの電圧印加によるガス透過特性制御

飯尾 郁也（香川大学）  
植物末端部の水分含有量を常時測定可能な超小型センサデバイスの提案と実証

丁 翰林（筑波大学）  
高度なマイクロフルイディック溶液処理のための電気化学回路

### ★最優秀技術論文賞（1 件）

中川 樹生\*, 田中 淳子, 松井 一真, 白鳥 亜希子, 植松 千宗 (日立製作所)  
7.7 万個のマイクロウェルを用いたデジタル PCR による高感度かつ高マルチプレックス遺伝子変異型検出

### ★優秀技術論文賞（4 件）

秋元 陽介\*, 林 裕美, 平松 直樹, 増西 桂, 齋藤 友博, 山崎 宏明, 中村 直文, 小島 章弘 (東芝)  
高感度・低消費電力容量型 MEMS 水素センサを用いた火災検知

肥後 昭男\*, 落合 幸徳, 三田 吉郎 (東京大学)  
可変成形ビーム/キャラクタープロジェクション電子線描画を用いた凹面構造によるナノギャップ形成

宮本 光教\*, 饗場 哲也, 須江 聡, 久保 利哉 (シチズンファインデバイス)  
磁気光学効果を利用した光ファイバ圧力センサ

三屋 裕幸{1}, 芦澤 久幸{1}, 橋本 勝文{2}, 張 凱淳{2}, 下村 典子{1}, 門間 達希{1}, 本間 浩章{3}, 橋口 原{4},  
塩谷 智基{2}, 年吉 洋{3}

({1}鷺宮製作所, {2}京都大学, {3}東京大学, {4}静岡大学)  
MEMS 振動発電型イベントドリブンセンサを用いた橋梁の低消費異常周波数監視システム

### ★優秀技術論文賞ファイナリスト（4 件）

小野寺 武\*{1}, 宮崎 春菜{1}, 中安 大{2}, 桜井 望{3}, 杉山 暁史{2}  
({1}九州大学, {2}京都大学, {3}国立遺伝学研究所)  
ウシ血清アルブミン固定化シートを用いたエンドウの根滲出物の可視化

山口 富治\* (東京電機大学)  
グラフェンインクと TMPD を用いた NO ガスセンサ

工藤 寛之\*, 山田 樹生, 鈴木 悠亮, 今野 栄, 後藤 悠斗(明治大学)  
汗中乳酸モニタリングシステムによる低発汗時の乳酸分泌動態評価

遠藤 達郎\*, 井上 千種, 川崎 大輝, 山田 大空, 末吉 健志, 久本 秀明  
(大阪府立大学)  
イオン選択性可塑性 PVC 複合型プラズモニックイオンセンサの開発

### ★優秀ポスター発表賞（5 件）

岡本 有貴\*, ゲン タンヴィン, 岡田 浩尚, 一木 正聡(産業技術総合研究所)  
冷却型熱式オンチップ流量センサ

伊佐野 雄司\*{1}, 藤田 創{2}, 上野 和英{1}, 藤枝 俊宣{2}, 太田 裕貴{1} ({{1}横浜国立大学, {2}東京工業大学)  
イオンゲルと超柔軟ナノ薄膜を用いた高通気性・透明温湿度センサの開発

佐伯 真彬\*, 大倉 裕貴, 吉河 武文, 岩田 達哉 (富山県立大学)  
変調信号を用いた半導体式ガスセンサの温度制御手法の提案とこれによる単一素子でのガス識別

阪野 友亮\*{1}, 鶴原 秋平{1}, 清木場 悠{1}, 山下 幸司{1}, 井戸川 慎之介{2}, 北 裕人{1}, 鈴木 巧{3}, 沼野 利佳{1}, 鯉  
田 孝和{1}, 河野 剛士{1}

( {1}豊橋技術科学大学, {2}釧路工業高等専門学校, {3}テクノプロ・テクノプロ R&D 社)  
バッファアンプを搭載したシリコンナノニードル電極のマウス急性計測応用

仲摩 綾香\*, 安田 隆 (九州工業大学)  
SiN 多孔膜を用いた共培養デバイスによる単一ニューロン解析

## ★速報ポスター賞 (2 件)

王 萍\*, 石橋 史隆, 久留井 慶彦, 山崎 宏明 (東芝)

屋内空気質モニタリングに向けた低消費電力 MEMS CO<sub>2</sub> センサの高感度化

岩井 俊太郎\*, 安田 隆 (九州工業大学)

単一ニューロンのハイスループット解析を目指した微小孔アレイによる単一細胞の捕捉・吐出技術の構築

## 【Future Technologies From Himeji 2021 -フォトコンテスト】

研究分野の異なる研究者や, MEMS, 微細加工等を知らない一般の方が興味を持ちそうな写真を募集し, 作品を掲示, 表彰することで, 研究分野の異なる研究者間交流や, 一般の方への広報活動の一環としてフォトコンテストを開催してきました。今回は, ミリ部門・マイクロ部門・ナノ部門とスケールごとの 3 部門で作品を募集し全 22 作品のご応募を頂きました。各部門で, 次の最優秀賞、優秀賞の受賞者が選ばれました。

### ナノ部門

最優秀賞 まさに「妖精の十字架」? 山口明啓 (兵庫県立大学)

優秀賞 流氷の到来 小川主税, 池沢聡, 岩見健太郎 (東京農工大学)

### マイクロ部門

最優秀賞 天の川 (1/10<sup>^25</sup> スケール) 益田緋里 (慶應義塾大学)

優秀賞 たこやき 焼きあがりました 青野宇紀 ((株)日立製作所)

### ミリ部門

最優秀賞 全集中 水の呼吸 亀田良一 (京都大学)

優秀賞 マイクロ流体デバイスから虹が顔を出した  
笠原崇史, 鯉沼祐伍(法政大学), 水野潤(早稲田大学)

作品の一覧はこちらへ

[https://www.sensorsymposium.org/photo-con2\\_j.php](https://www.sensorsymposium.org/photo-con2_j.php)

[Future Technologies from HIMEJI Online 技術展](#)には、15 機関の出展を頂き、「Lab to Market（研究から実用化へ）」のオンライン技術展示が開催されました。

センサ、MEMS デバイス関係およびその応用システム製品、各種設計ツール、製造装置、テスト評価装置、測定機器、実装技術関連、材料技術等、広くシンポジウム参加者に紹介されました。出展者による技術プレゼンテーションは3日間にわたり開催されました。また、今回、初めて導入された、バーチャルブースツアーでは、12社のバーチャルブースにて、参加者が2グループに分かれ、センサシンポジウム実行委員会技術展示担当の実行委員の方によるファシリテータに引率され、質疑応答など双方向による技術意見交換の時間を持って頂きました。技術展示にご出展頂きました15の企業・機関様、今回のシンポジウムにスポンサーを賜りました5社様、謹んで御礼申し上げます。





#### Future Technologies from HIMEJI Online 技術展出展者リスト

カテゴリー	機関名
Gold Exhibitor	<a href="#">CELLINK 株式会社</a>
Gold Exhibitor	<a href="#">日本ゼオン株式会社</a>
Gold Exhibitor	<a href="#">ポリテックジャパン株式会社</a>
Gold Exhibitor	<a href="#">ローム株式会社</a>
Silver Exhibitor	<a href="#">アフォードセンス株式会社</a>
Silver Exhibitor	<a href="#">(株)新興精機</a>
Silver Exhibitor	<a href="#">立山マシン株式会社</a>
Silver Exhibitor	<a href="#">ネオアーク(株)</a>
Silver Exhibitor	<a href="#">ハイデルベルグ・インストルメンツ株式会社</a>
Silver Exhibitor	<a href="#">株式会社ベテル</a>
Silver Exhibitor	<a href="#">株式会社マトリクス</a>
Bronze Exhibitor	<a href="#">Micromachines (MDPI)</a>
Bronze Exhibitor	<a href="#">神港精機株式会社</a>
Bronze Exhibitor	<a href="#">住友ベークライト株式会社</a>
Academia Exhibitor	<a href="#">一般財団法人マイクロマシンセンター</a>
Sponsor	<a href="#">清川メッキ工業株式会社</a>
Sponsor	<a href="#">センスチップ株式会社</a>
Sponsor	<a href="#">田中貴金属工業株式会社</a>
Sponsor	<a href="#">株式会社 HaKaL</a>
Sponsor	<a href="#">株式会社ユメックス</a>








ホーム スケジュール コミュニティ エキスポ

## スポンサー




**Gold Exhibitor**

 CELLINK株式会社	 ポリテックジャパン株式会社	 ローム株式会社	 日本ゼオン株式会社
--	--	--	--


**Silver Exhibitor**

 (株)新興精機	 アフォードセンス株式会社	 ネオアーク株式会社	 ハイデルベルグ・インストルメンツ株式会社
 株式会社ベテル	 株式会社マトリクソーム	 立山マシン株式会社	






**Bronze Exhibitor**

 Micromachines (MDPI)	 住友ベークライト(株)	 神港精機㈱
---	--	--

**Academia Exhibitor**

 一般財団法人マイクロマシンセンター
--

**Sponsor**

 (株)ユメックス	 センスチップ株式会社	 株式会社HaKaL	 清川メッキ工業 (株)
 田中貴金属工業 (株)			

powered by **cvent** Copyright. 2022 イベントウェブサイトに移転

FT2021 のバーチャルプラットフォーム

セッション終了後は 5~10 分ほどでオンデマンド録画配信が可能となり、パラレルセッションで見逃したセッションや、もう一度視聴したいご希望にも応えました。

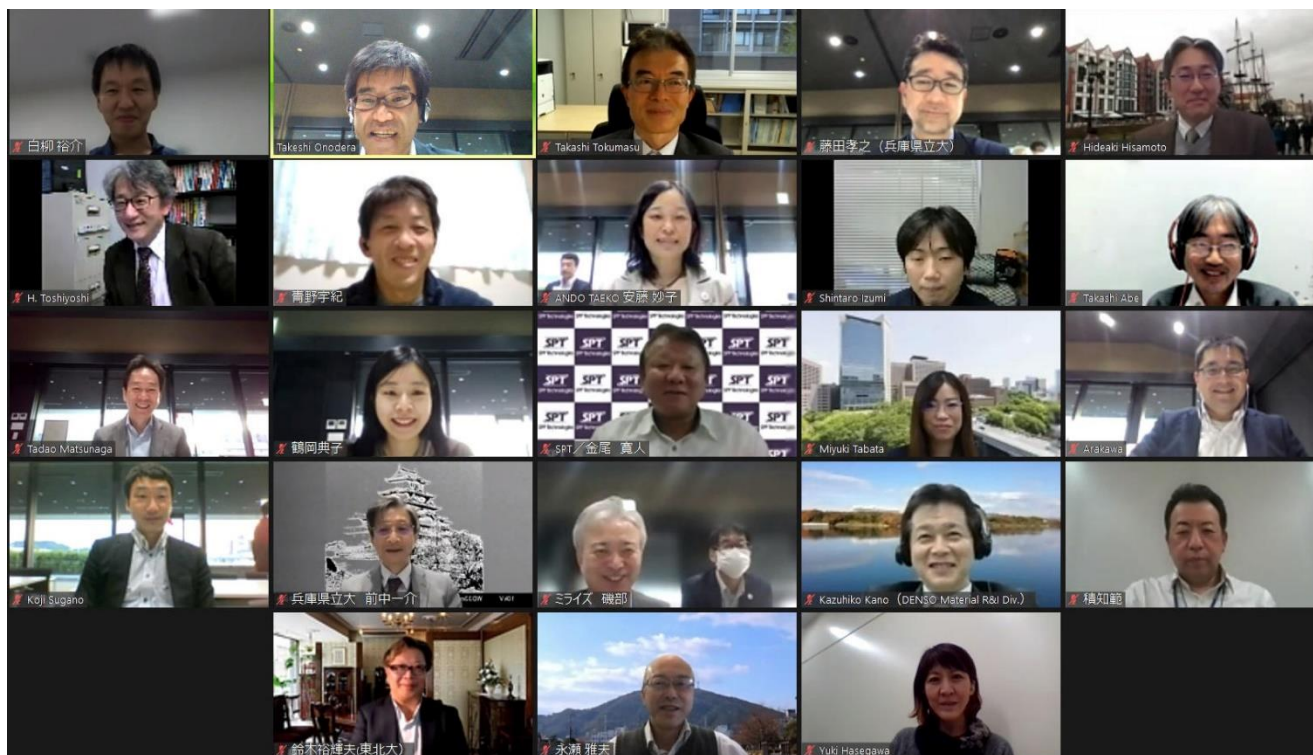
オンデマンド期間終了日 2021 年 12 月 31 日

The screenshot displays a grid of 56 session cards from the FT2021 virtual platform. Each card includes the following information:

- Session Title:** e.g., パーチャルテクニカルツアー, バイオセンサ1, マイクロナノシステム1.
- Speaker(s):** e.g., 山田 明彦氏(筑波大学), 尾上 弘氏(東海大学).
- Time:** e.g., 01:03:39, 01:16:00.
- Thumbnail Image:** A small image representing the session content.

The interface at the top features navigation tabs: ホーム, スケジュール, コミュニティ, エキスポ. A search bar is located at the top left, and utility icons (calendar, notifications, chat, share) are at the top right.

第 38 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウムの企画・運営を遂行された、実行委員、論文委員の皆さまです。一部の皆様の写真となりましたが掲載いたします。(会期終了直後に開催された実行・技術委員会記念撮影、写真提供：九州大学 小野寺 武氏)

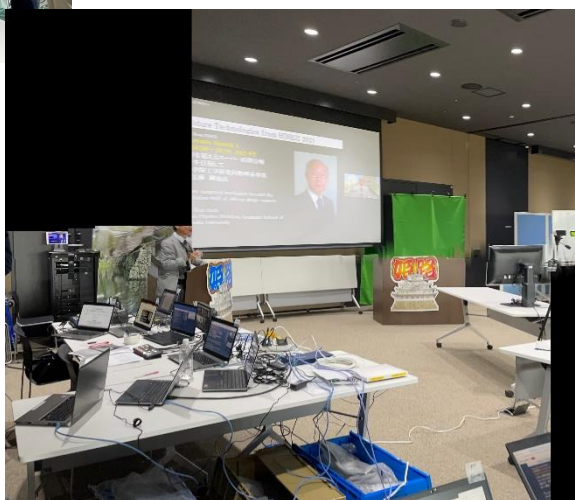


大会本部（配信本部）はアクリエひめじでした。



大会本部（配信本部）

配信用 PC は 20 台を越えました。  
兵庫県立大学の前中研究室の学生さん（安達さん、嶋田さん、武田さん、横田さん、河村さん、岩成さん）、立命館大学の安藤研究室の学生さん（杉山さん）、配信サポート  
どうも有難うございました。





#### 大会本部（配信本部）

密を避けて、実行委員長の前中一介氏，同実行副委員長の磯部良彦氏，実行委員会幹事の藤田孝之氏，論文委員長の安藤妙子氏，同副委員長の荒川貴博氏，同副委員長の小野寺武氏，同オブザーバの菅野公二氏，行事企画担当委員の松永忠雄氏，鶴岡典子氏，山口明啓氏，若手企画担当委員の田畑美幸氏，猪股直生氏，SS35 実行委員長の野田和俊氏から，3 日間，ご指導を頂きました。

大会本部にいらっしゃる実行委員や論文委員の方からの暖かいご支援があったことは言うまでもありません。他学会の実行委員長には，インカム（トランシーバー）で連絡を取り合い，都度，ご対応とご指示を頂きましたこと御礼申し上げます。

配信が不安定になった折にも，処理については落ち着いて見守って下さいました。有難うございました。

アクリエひめじの竹嶋亘毅氏，姫路コンベンションビューローの小寺信博氏には，姫路城や姫路のポスタースタンドや各種機材を無償提供頂き，設営・撤去にもご協力を頂きましたこと御礼申し上げます。



次回は2022年11月14日（月）～16日（水）、アスティとくしまにて開催されます。

## Future Technologies from TOKUSHIMA 2022

**2022年11月14日（月）～16日（水）**  
第39回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム  
第13回マイクロ・ナノ工学シンポジウム  
第14回集積化MEMSシンポジウム  
化学とマイクロ・ナノシステム学会主催 第46回研究会  
会場：アスティとくしま



### 豊かな自然と伝統文化が息づく徳島



### ヒット商品を生み出す土壌

大塚グループ	日亜化学	四国化工機	葉っぱビジネス
オロナイン軟膏 オロナミンC ボンカレー ポカリスエット カロリーメイト	蛍光体で 世界トップシェア ⇒青色LED製品化に成功	屋根型紙容器向け 液体充填機 日本国内シェア70%	上勝町のグマノシエ780% 彩システムで過疎地と 市場を繋げる

**自然、文化、技術が融合した徳島の地から新規技術を世界に発信！**



SS38 実行委員長の前中一介氏（兵庫県立大学）から、SS39 実行委員長 磯部良彦氏（ミライズテクノロジーズ）へバトンタッチされました

## 姫路から徳島へ

ご諮問を頂いた、実行委員会、論文委員会のメンバーの皆さまに感謝申し上げます。

### 第38回「センサ・マイクロマシンと応用システム」 実行委員会（敬称略）

実行委員長	前中 一介	兵庫県立大学
実行副委員長	磯部 良彦	ミライズテクノロジーズ
幹事	藤田 孝之	兵庫県立大学
副幹事	長谷川 有貴	埼玉大学
副幹事	和泉 慎太郎	神戸大学
若手企画主担当	田畑 美幸	東京医科歯科大学
若手企画副担当	猪股 直生	東北大学
論文委員長	安藤 妙子	立命館大学
論文副委員長	荒川 貴博	東京工科大学
論文副委員長	小野寺 武	九州大学
論文委員会オブザーバー	菅野 公二	神戸大学
財務委員長	青野 宇紀	日立製作所
財務副委員長	山下 馨	京都工芸繊維大学
企業展示主担当	鈴木 裕輝夫	東北大学
企業展示主担当	金尾 寛人	SPP テクノロジーズ
企業展示副担当	加納 一彦	デンソー
行事企画担当	山口 明啓	兵庫県立大学
行事企画担当	松永 忠雄	鳥取大学
行事企画担当	鶴岡 典子	東北大学
広報委員長	白柳 裕介	三菱電機
広報副委員長	神田 健介	兵庫県立大学
応用物理学学会シンポ担当	年吉 洋	東京大学
日本機械学会シンポ担当	徳増 崇	東北大学
化学とマイクロ・ナノシステム学会研究会担当	久本 秀明	大阪府立大学
エレクトロニクス実装学会企画セッション担当	小林 健	産業技術総合研究所
顧問	鈴木 博章	筑波大学
顧問	積 知範	オムロン

### 第38回「センサ・マイクロマシンと応用システム」 論文委員会（敬称略）

論文委員長	安藤 妙子	立命館大学
論文副委員長	荒川 貴博	東京工科大学
論文副委員長	小野寺 武	九州大学
論文委員会オブザーバー	菅野 公二	神戸大学
分野1 設計・製作技術, 材料		
主査	岩見 健太郎	東京農工大学
副査	鈴木 裕輝夫	東北大学
委員	伊藤 寿浩	東京大学
	入江 康郎	みずほ情報総研
	岩瀬 英治	早稲田大学
	内海 淳	神奈川県立保健福祉大学
	菅 哲朗	電気通信大学
	小西 敏文	NTT-AT
	小林 大造	立命館大学
	佐々木 実	豊田工業大学
	式田 光宏	広島市大学
	下川 房男	香川大学
	菅野 公二	神戸大学
	笠井 隆	オムロン
	生津 資大	京都先端科学大学
	平井 義和	京都大学
	溝尻 瑞枝	長岡技術科学大学
	望月 俊輔	NTT データ数理システム

分野 2 マイクロナノシステム

主査	塚本 貴城	東北大学
副査	齊藤 健	日本大学
委員	綾野 賢治郎	アオイ電子
	小野 崇人	東北大学
	蒲原 敦彦	横河電機
	後藤 正英	NHK 放送技術研究所
	島内 岳明	富士通
	高橋 一浩	豊橋技術科学大学
	田中 秀治	東北大学
	年吉 洋	東京大学
	肥後 昭男	東京大学
	鳥山 寿之	立命館大学
	古田 一吉	セイコーインスツル
	三田 吉郎	東京大学
	村上 賢治	オリンパス
	山根 大輔	立命館大学

分野 3 センサ・アクチュエータシステム

主査	桜井 淳平	名古屋大学
副査	和泉 慎太郎	神戸大学
委員	才木 常正	兵庫県立工業技術センター
	佐々木 敬	東北大学
	高尾 英邦	香川大学
	高松誠一	東京大学
	土屋 智由	京都大学
	橋口 原	静岡大学
	前中 一介	兵庫県立大学
	峰尾 圭忠	NHK 放送技術研究所
	室山 真徳	東北工業大学
	吉田 慎哉	東北大学

分野 4 フィジカルセンサ

主査	野田 堅太郎	富山県立大学
副査	グェンタンヴィン	産業技術総合研究所
委員	赤井 大輔	豊橋技術科学大学
	池沢 聡	東京農工大学
	蔭山 健介	埼玉大学
	笠原 崇史	法政大学
	神田 健介	兵庫県立大学
	柴崎 一郎	野口研究所
	寒川 雅之	新潟大学
	高橋 英俊	慶應義塾大学
	竹井 裕介	産業技術総合研究所
	竹下 俊弘	産業技術総合研究所
	中澤 寛一	デンソー
	橋本 和彦	パナソニック
	原 基揚	情報通信研究機構
	廣田 正樹	九州大学
	山下 馨	京都工芸繊維大学
	山本 敏	フジクラ
	吉田 幸久	三菱プレシジョン

分野 5 ケミカルセンサ

主査	二川 雅登	静岡大学
副査	安藤 毅	千葉工業大学
委員	青野 宇紀	日立製作所
	石田 寛	東京農工大学
	稲波 久雄	日立製作所
	小野寺 武	九州大学
	関口 哲志	早稲田大学
	竹井 義法	金沢工業大学
	田原 祐助	九州大学
	中本 高道	東京工業大学
	南保 英孝	金沢大学
	長谷川 有貴	埼玉大学
	林 健司	九州大学
	松倉 悠	大阪大学
	松本 裕之	岩崎電気
	山口 富治	東京電機大学

分野 6 バイオセンサ

主査	遠藤 達郎	大阪府立大学
副査	三澤 宣雄	麻布大学
委員	伊藤 健	関西大学
	内田 諭	東京都立大学
	工藤寛之	明治大学
	笹川 清隆	奈良先端科学技術大学院大学
	末廣 純也	九州大学
	高村 禅	北陸先端科学技術大学院大学
	田畑 美幸	東京医科歯科大学
	鶴岡 典子	東北大学
	外山 滋	国立障害者リハビリセンター
	中野 道彦	九州大学
	野田 俊彦	豊橋技術科学大学
	松永 忠雄	鳥取大学
	村上 裕二	静岡理工科大学
	安田 隆	九州工業大学

分野 7 バイオマイクロナノシステム

主査	久米村 百子	九州工業大学
副査	山本 貴富喜	東京工業大学
委員	石田 忠	東京工業大学
	尾上 弘晃	慶應義塾大学
	木村 啓志	東海大学
	小西 聡	立命館大学
	鈴木 孝明	群馬大学
	永井 萌土	豊橋技術科学大学
	中島 雄太	熊本大学
	長谷川 義大	広島市立大学
	肥田 博隆	神戸大学
	松井 勇人	島津製作所
	松本 壮平	産業技術総合研究所
	森本 雄矢	東京大学
	横川 隆司	京都大学
	吉田 昭太郎	中央大学

分野 8 エレクトロニクス実装学会連携

主査	小林 健	産業技術総合研究所
副査	多喜川 良	九州大学
委員	石河 範明	富士電機
	伊藤 高廣	九州工業大学
	倉島 優一	産業技術総合研究所
	五明 智夫	愛知時計電機
	高木 秀樹	産業技術総合研究所
	野上 大史	九州大学
	野村 健一	産業技術総合研究所
	栢 修一郎	東北大学
	日暮 栄治	産業技術総合研究所
	藤野 真久	産業技術総合研究所
	村上 直	九州工業大学
	山口 明啓	兵庫県立大学
	魯 健	産業技術総合研究所

第 12 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム実行委員会（敬称略）

実行委員長	徳増 崇	東北大学
プログラム委員長	安部 隆	新潟大学

第 13 回集積化 MEMS シンポジウム実行委員会（敬称略）

実行委員長	年吉 洋	東京大学
副実行委員長兼論文委員長	永瀬 雅夫	徳島大学

2021 年度集積化 MEMS 技術研究会運営委員（敬称略）

委員長	年吉 洋	東京大学
論文委員長	永瀬 雅夫	徳島大学大学院

CHEMINAS 44 実行委員会（敬称略）

実行委員長：	久本 秀明	大阪府立大学
CHEMINAS 会長	安田 隆	九州工業大学