



化学工学会エレクトロニクス部会ニュース No. 98 をお届けします。内容は、2024 年度第 6 回幹事会トピックです。新川崎・創造のもりにて、幹事会・定期講演会に加えて見学会を併催しました。

## ■2024 年度第 6 回幹事会トピック

- ・日時 令和 7 年（2025 年）2 月 26 日（水） 10:30～13:00
- ・場所 新川崎・創造のもり AIRBIC 会議室  
+ web（Zoom meeting）のハイブリッド開催
- ・出席者 （会場）羽深，横沢，吉野，齊藤，及川，百瀬，藤原，薦田，西，前田，鳴井  
（オンライン）石川，岩本，宇井，遠藤，橋爪，林，高木 各幹事 計 18 名（敬称略）
- ・議事進行 西幹事

### 1. 前回幹事会議事録の承認

令和 6 年度第 5 回（2024 年 12 月 9 日開催）の幹事会議事録が承認されました。

### 2. 会員異動，幹事名簿確認

- ・最新の会員数は，個人正会員 63 名（△1），法人会員 8 社，個人賛助会員 39 名（△1）です。
- ・幹事名簿の変更はありません。

### 3. 会計報告

令和 6 年（2024 年）12 月～令和 7 年（2025 年）1 月度の会計報告があり，承認されました。詳細は資料 1 を参照します。

### 4. 化学工学会関連トピック

◇化学工学会エレクトロニクス部会役員の異動について

任期満了に伴う羽深部会長（横浜国大名誉教授）の退任に伴い，2025 年度からの部会長に齊藤代表幹事（大阪公立大）が推薦され，承認されました。なお吉野副部会長（株式会社フジクラ）は留任，横沢副部会長（UBE 株式会社）は退任となります。

◇化学工学誌年鑑 2025（89 巻 10 月号掲載予定）

執筆者は，橋爪幹事，齊藤幹事，羽深部会長，原稿とりまとめ担当者は薦田監事です。

◇24 年度シンポジウム総括

- ・12/16 に開催した 24 年度エレクトロニクス先端技術シンポジウムについて総括が行われました。総参加者は現地 32 名，オンライン 57 名（会場参加者のオンライン接続を含む）となりました。
- ・課題として，現在運営業務を幹事の手作業にて行っており，かなりの工数を割いている点が指摘されました。他の学会では運営業務をアウトソースし，幹事側は企画や情報発信に注力しています。当部会でもそのようにするのが理想と思われるため，今後どのように実現可能か，本格的に議論を進めることとなりました。

◇部会共催・協賛行事について

・MATE2025

共催行事 Mate2025 は、2025 年 1 月 28～29 日にパシフィコ横浜にて、参加者約 500 名にて開催されました。

次回 Mate2026 は、パシフィコ横浜で冬季に開催予定です（日程未定）。

・エレクトロニクス実装学会 サーマルマネジメント研究会 2024 年度第 2 回公開研究会（協賛）

日時：2025 年 3 月 24 日 13：20～17：00

開催方式 現地開催 & WEB ハイブリッド(Zoom Webinar システム利用)

開催場所：回路会館・地下 1F 会議室

詳細は、下記 URL をご参照下さい。

<https://www.jiep.or.jp/tech-committees/pdf/20250324.pdf>

## 5. その他

特記事項はありません。

## 6. 次回幹事会・エレクトロニクス定期講演会案内

### 幹事会

日時 2025 年 4 月 11 日（金）13 時 30 分～16 時

場所 住友ベークライト(株)会議室 + web (Zoom meeting) のハイブリッド開催

### 定期講演会

日時 2025 年 4 月 11 日（金）16 時 00 分～17 時 00 分

題目 「AI 時代の集積フォトニクス」光電融合

講師 東京大学 工学系研究科 電気系工学専攻 教授 中野 義昭 様

### 【ご案内】

エレクトロニクス定期講演会は、偶数月に行われる幹事会の後に開催します。

**部会員の皆様には無料で聴講**いただけます。開催 1-2 週間前までに案内を配信しますので、お申し込みの上ご参加ください。

また定期講演会は、**会員以外の方にも有償(3,000 円)で聴講**いただけます。周囲のご興味ありそうな方には是非お声がけください。

講演資料は講師の了解が得られた場合に限り、参加者限定で配布します。ご希望の方はご連絡ください。

### 【講演会リクエストの募集】

「こういう話を聞きたい」「この先生の話を知りたい」「自分たちの技術紹介をしたい」などのご希望がありましたら、是非事務局までご連絡ください。自薦・他薦を問いません。化学工学にちょっとでもかすっていれば、多少趣味に走っていただいても構いません。また講師との面識の有無も問いません（幹事側で鋭意コンタクト先をさがします）。

是非ご要望をお寄せください。 → 連絡先 [div\\_electro@scej.org](mailto:div_electro@scej.org)

## ■2月26日開催 NANOBIC 見学会

新川崎・創造のもりにて、幹事会定期講演会に加えて見学会を併催し、部会員・一般参加者を含む18名の参加がありました。

### ・ナノ・マイクロ産学官共同研究施設（NANOBIC）見学

説明者・・・篠原 俊朗 様 神奈川県立産業技術総合研究所 NANOBIC オープンラボコーディネーター

NANOBICは、4大学ナノ・マイクロアプリケーションコンソーシアムと連携したナノ・マイクロ加工及び評価機器を備えた研究・試作拠点であり、新川崎・創造のもり（川崎市）に所在する。4大学（慶応大・早稲田大・東京科学大・東京大）の保有する最先端のナノ加工・マイクロ加工技術や設備を集め、神奈川県立産業技術総合研究所（KISTEC）のサポートにより、企業や大学向けに設備の開放利用を行っている。利用者は無料の技術相談が受けられる他、有償での装置利用が可能となる。

主にナノ加工・マイクロ加工用途の設備を保有しており、NEMS/MEMS、ナノフォトニクスデバイスの加工の他、ナノ計測などの分析装置の利用が可能である。

詳細情報 <https://open-labo.skr.jp>

### ・NANOBIC 施設／量子コンピュータ IBM Quantum System One 見学

説明者・・・立花 隆輝 様 Client Delivery Lead, Senior Technical Staff Member, IBM Quantum, Research

日本 IBM 株式会社と東京大学が共同で稼働する量子コンピュータ IBM Quantum System One 「kawasaki」の見学を行った。「kawasaki」は、アジア初の127量子ビットプロセッサ（QPU; Quantum Processing Unit）Eagleを搭載する商用型量子コンピュータである。従来のコンピュータでは、1ビットはトランジスタのオンとオフ、すなわち1と0の二つの状態で記述され、その組み合わせで演算を行うが、量子コンピュータにおける1ビット（1量子ビット）は同時に複数の状態を取ることを許容し、1と0の値を取る確率によって演算を行う。量子コンピュータは宇宙や金融分野など種々の分野において膨大なシミュレーション（数値計算）や機械学習、データ検索への活用が期待され、今後も速度だけでなく計算規模や品質の向上が求められる。速度や規模は年々向上しているが、現在の主要な課題は品質面であり、具体的には量子ビットの誤り訂正とのことである。

「kawasaki」は超電導型のQPUを搭載し、その利用はアカウントの取得により開放される。また、IBMは自社で量子コンピュータハードウェアの開発を行っているが、主に日本企業を対象としたサプライチェーン構築も進めており、希望する企業は、東京大学との連携により実機で部品の評価を行うことが可能である。



## ■2月26日開催 エレクトロニクス定期講演会（幹事会講演会）概要報告

題目 4 大学コンソーシアム CR を利用したデバイス開発 ～センサからアクチュエータまで～

講師 慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 教授 田口 良広 様

NANOBIIC の設備を利用した研究開発事例として、熱物性と MEMS の融合事例の紹介があった。熱物性の利用のためには、熱物性を正しく測定することが不可欠である。周期加熱サーモフレクタンス法は、入力する熱パルスの位相に対し、温度変化の位相が熱伝導度に応じてシフトすることを利用して熱伝導度を求める手法である。低周波の熱パルスの入力では、熱緩和の効果により熱は縦方向、横方向に広く拡散するが、高周波になると拡散しにくくなる。熱パルスの周波数を変えながら測定を行い、解析を行うことにより、熱伝導度の異方性に関する情報を得ることができる。この特徴を利用して、応用事例としてインターポーザ上に熱バリアを設け、ホットスポットの熱を拡散させない構造や、PDMS に fs レーザを照射してレーザ誘起グラフェンを生成する事例が紹介された。また、多層の誘電体薄膜の熱物性を制御し、空気のない宇宙空間における赤外放射のコントロール（必要な輻射熱性質を有するデバイス・材料の設計）や、貼るだけで熱放射の促進されるスカイラジエータなどの応用事例の紹介があった。

### ■あとがき

2月26日に開催した見学会へのご参加、ありがとうございました。私自身は量子コンピュータなるものを初めて目にしましたが（ガラス越しとはいえ、今まさに動作している実物を見ることが出来ます）、現物やモックアップを見ながらの説明を受けることで、その概要を理解することができました。まさに百聞は一見にしかず。エレクトロニクス部会では、今後も同様の見学会を企画して参ります。ご期待ください。

その量子コンピュータは、それ自体はまさに想像も及ばない先進技術の固まりであることは疑いありません。しかし当日の見学で、そこに使用される要素技術は、実は既存の技術の延長線にあることがよく理解できました。たとえば量子コンピュータの心臓部である超電導型の QPU は、10mK というほぼ絶対零度の極低温で動作します。この極低温の実現には  $^3\text{He}/^4\text{He}$  の沸点の違いと超流動現象を利用した希釈冷凍技術（dilution）が用いられますが、この技術は、物性物理（低温物理）の分野では、過去数十年にわたり蓄積されているものです。また心臓部である QPU の内部には、薄い絶縁層を超電導体で挟んだジョセフソン接合が適用されます。超電導ジョセフソン素子は既に SQUID などの計測器をはじめ種々の用途で使用されており、QPU における「0 と 1 の入り交じった状態」は、その絶縁層における超電導電流のトンネル確率でコントロールされます。そのコントロールのための高周波信号技術や、低温を維持するための 5 重のクライオスタット技術も、ある意味既存の技術です。量子コンピュータというまったく新しい応用のためには単純に既存技術を組み合わせるだけでは実現できないことは自明ですが、そこで利用される技術は、多くがこれまでの知見の上に成り立っていることをあらためて認識出来た一日となりました。



稼働中の量子コンピュータ「kawasaki」

化学工学会 エレクトロニクス部会 <https://scej-ele.org/>  
ご意見・お問合せ先 [div\\_electro@scej.org](mailto:div_electro@scej.org)

■資料1

令和6年（2024年）12月～令和7年（2025年）1月度会計報告

1. 前回残高

口座残高（令和6年11月末） 2,864,513 円①

2. 今回収入と支出

項目	日時	内容	金額（円）
収入	2024/12月	12/9 幹事会技術交流会 参加費	27,000
	2024/12月	12/9 幹事会 講演会 参加費	6,000
	2024/12月	12/16 部会シンポジウム 参加費	255,000
	2025/1月	2025年度年会費（前受）	10,000
<b>収入計</b>			<b>298,000</b> ②
支出	2024/12/11	12/9 幹事会 幹事交通費	30,240
	2024/12/11	12/9 幹事会 技術交流会費用	44,000
	2024/12/11	12/9 幹事会 飲み物	1,292
	2024/12/13	12/16 部会シンポジウム 講師謝金・交通費	152,440
	2024/12/17 2025/1/6	12/16 部会シンポジウム 交流会費用	134,200
	2024/12/17	12/16 部会シンポジウム 会場費（機械振興会館）	118,250
	2024/12/17	12/16 部会シンポジウム 雑費（消毒液・マスク）	4,349
	2024/12/11, 12/17 2025/1/6, 1/8	通信費（振込手数料）	1,860
	2024/12/24	化学工学会 源泉徴収税	11,356
	2025/1/6	化学工学会 サーバ使用料	9,684
	2025/1/8	化学工学会 2024年度1月～2月分／会員担当業務委託料	40,000
<b>支出計</b>			<b>547,671</b> ③
			月次収支 $\Delta$ 249,671 ②-③
			全体収支 ①+②-③ <b>2,614,842</b> ④

3. 口座残高

残高（令和7年1月末） 2,614,842 ⑤

④の全体収支と、⑤の口座残高が一致していることが確認された。