

FOUNDATION FOR HIGH ENERGY
ACCELERATOR
SCIENCE

FAS だより

2026.3 第31号



公益財団法人
高エネルギー加速器科学研究奨励会

■ 広報誌「FAS だより」第31号の発行に当たって ■

- 賛助会員の皆様にはますますご清栄のこととお喜び申し上げます。
日頃より、当財団に対する格別のご協力をいただき、心より厚く御礼申し上げます。
- 広報誌「FAS だより」も公益財団法人に移行してから第31号を発行することになりました。
- 当財団では、ホームページや広報誌「FAS だより」などで加速器科学に関する知識の普及啓発活動を行っておりますが、是非ご覧いただき、より良いものにするために皆様のご意見をお寄せください。
- また賛助会員の皆様で、広報誌「FAS だより」に投稿したい高エネルギー加速器に関する記事等を募集しております。是非ご投稿ください。お待ちしております。
- 賛助会員のバナー広告掲載について
当財団のホームページ上に賛助会員様のバナー広告を掲載しております。
掲載を希望される賛助会員様は、是非ご利用ください。(無料)

<連絡先 : info@heas.jp 又は TEL/FAX 029-879-0471>

公益財団法人 高エネルギー加速器科学研究奨励会
事務局

FAS だより 第31号 目次

2026年3月

1. 国際交流助成報告	
1) バレンシアで高エネルギー物理学の将来を考える (LCWS25 参加報告) 広島大学大学院先進理工系科学研究科 栗木雅夫	1
2) IEC SC 62C/WG1 において加速器型 NCT 装置に関する IEC 安全性規格 (60601-2-93) の 策定活動への参画 湘南鎌倉総合病院医学物理室 八木橋貴之	9
2. 国際会議等助成	
1) 第 22 回高周波超伝導国際会議 理化学研究所仁科加速器科学研究センター サイクロトンチーム 坂本成彦	11
2) 日本 - スイス協力によるミュオン・中性子科学およびその周辺分野の実験技術に関する国 際会議 (BRIDGE2025) 高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所 三部 勉	14
3. 研修会等の開催報告	
1) 高エネルギー加速器セミナー (OHO'25) 開催報告	16
2) 第 5 回加速器施設探訪会実施報告	18
3) 「科学と音楽の饗宴 2025」報告	21
4. 2025 年度高エネルギー加速器科学研究奨励会奨励賞	22
1) 小柴賞 篠原 武尚、伊勢川 和久、加藤 悟、樋口 雄紀、吉宗 航	22
「中性子エネルギー選別イメージングによる多相輸送可視化技術の確立」	
2) 諏訪賞 低速重イオン用超伝導線形加速器開発グループ 代表 坂本成彦	23
「理研 RIBF の低速重イオン用超伝導線形加速器の開発～設計、建設、ユーザー運転～」	
3) 諏訪賞 稲垣 隆雄・山中 卓	24
「CP 対称性を破る $K_L \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ 稀崩壊探索における革新的実験手法の確立と、長年にわた る新物理探索研究への実験的貢献」	
4) 諏訪賞 Pranab Kumar Saha 氏を代表とする RCS ビームコミッショニンググループ	24
「J-PARC RCS における設計ビーム出力 1 MW でのビーム損失とビームエミッタンスの 最小化」	
5) 熊谷賞 山下 秀昭・平澤 裕二	25
「加速器建設への長年の貢献および高精度電磁石据付技術の確立」	
5. 奨励賞授与式に関する科学新聞記事	27
6. 2026 年度事業計画書	28
7. 2026 年度収支予算書	31
8. 賛助会員一覧 (2026 年 1 月 1 日現在)	32

バレンシアで高エネルギー物理学の将来を考える (LCWS25 参加報告)

広島大学
大学院先進理工系科学研究科
栗木雅夫

1. はじめに

2025年10月20日から24日まで、スペインのバレンシアにてLCWS25 (International Workshop on Future Colliders) が行われた (Fig.1を参照)。LCWSは電子・陽電子リニアコライダーの物理、測定器、加速器を中心テーマに20世紀から開催されてきた国際会議で、近年は新たに提案されたFCC-eeやCEPCなどのリング型電子・陽電子コライダーを含む会議として開催されている。ILCの国際会議がバレンシアで開催されるのは実は二回目である。2004

年に当時の複数のリニアコライダー計画がICFAが主導する国際的合意のもと統合され、ILC (International Linear Collider) が発足したが、その2年後の2006年にILCWSがバレンシアで開催され、筆者も参加している。バレンシアは柑橘類が有名であるが、街路樹にみかんの木が植えられていたこと、レストランが夜の9時にならないと営業せず、毎晩バーでタパスとピンチョスばかり食べていたこと、歴史博物館の展示の説明が標準スペイン語 (カスティリャーノ) に加えて、バレンシア語で記述されていたのを覚えている。バレンシア語は言語的にはカタルーニャ語の方言だが、バレンシアとカタルーニャは文化的にも地理的にも近い一方、カタルーニャ州の州都であるバルセロナには強い対抗心を持っていることを伺わせる。両州はともにスペイン内戦時代は共和国側だったが、激しい戦闘が行われ、最終的にフランコ独裁政権の勝利により、両州は難しい立場におかれた。スペイン内戦時代の激しい戦闘や弾圧に



Fig. 1 会議場中庭で撮影された集合写真

についてはジョージオーウェル著カタロニア賛歌 [1] が詳しい。砕けた読み物としては、ヘミングウェイの誰がために鐘は鳴る [2] がある。スペインは 1975 年にフランコの死により独裁は終了し、立憲君主制に移行して現在に至っている。フランコ独裁下ではカタルーニャ語の使用は禁止されており、バレンシア語の表記はたんなる地元愛を超えた歴史的意義を持っているものと思われる。ちなみに、今回の訪問では多くのレストランは 19 時頃には営業を開始しており、夕食に困ることはなかった。あるいはバレンシアが観光地化して、多くのタパス屋が食事も提供するようになったのかもしれない。

LCWS と欧州素粒子戦略に直接の関係は無いが、今回の LCWS では様々な面で欧州戦略を意識した議論が行われた。電子・陽電子リニアコライダーは、リング型コライダーとは比較にならない重心系エネルギーの拡張性、偏極ビームの利用よりヒッグス場のポテンシャルを含む



Fig.2: 会場となった ADEIT。歴史的建造物が並ぶバレンシアの旧市街にあり、サンタマリア大聖堂前の広場から路地を抜けるとひょっこり現れる。

ヒッグス粒子の特性を包括的に解明できるほぼ唯一のスキムである。また、ILC は他のプロジェクトと比べて、技術的妥当性、完成度、費用対効果は群を抜いており、欧州素粒子戦略において、電子・陽電子リニアコライダーは LHC 後の計画の候補として FCC に加えて真剣に検討されている。これについては詳しく後述する。Fig.2 は会場となった ADEIT の外観である。歴史的建造物が並ぶバレンシアの旧市街にあり、サンタマリア大聖堂前の広場から路地を抜けるとひょっこり現れる。なお、LCWS25 のプログラムなどの情報は WEB にて参照可能だ [3]。

2. 高エネルギー物理学の将来を巡る議論

現在、高エネルギー物理学の将来を巡る情勢は混とんとしていると言わざるを得ない。米国、欧州ともに次世代プロジェクトについて明確なパスを描けておらず、高エネルギー物理業界全体が危機的状況にある。米国の高エネルギー物理学が DUNE の予算超過により困難な状況にあるのはご承知の通りだ。2023 年に出版された Particle Physics Project Prioritization Panel (いわゆる P5) の報告書では、米国では国際プロジェクトは提案せず海外のヒッグスファクトリーに 1-3BUSD (およそ 1500 億円から 4500 億円) の予算規模で参画すると述べていたが、トランプ政権の方針により他の学問分野と同様に、より難しい状況に追い込まれつつある。今回の LCWS でも米国からの参加者はほぼ全員予算凍結を理由として参加がキャンセルされた。米国はプロジェクトの推進どころか、国際的な議論さえもままならない状況に追い込まれている。

IHEP を中心に提案されているリング型の電子・陽電子コライダーである CEPC (Circular Electron Positron Collider) は 2026 年からの開始を目論んでいたが、5 年程度の先送りが事実上決定され、STCF (Super Tau Charm Factory) を先行させることとした。先送りの理由は詳らかではないが、他分野との激しい競合をうかがわせる。上海の SHINE (ILC 超伝導加速器をベー



Fig. 3 プレナリーセッションの様子

スとした CW-XFEL) は LCLS-II とならび世界の最先端の放射光施設であるが、順調に建設がすすんでおり、対照的な状況にある。SHINE の予算規模は CEPC よりも小さいものの、CEPC の先送りは、中国といえども、基礎科学の位置づけが困難なものとなりつつあることを示しているのかもしれない。CEPC が実現すれば 1986 年の TRISTAN に続きアジアが世界のトップに立つことになるだけに、期待していたものとしては少し残念であるが、今後の動向に注目したい。

CERN が提案するリング型の電子・陽電子コライダーは当初は CEPC とほぼ同じ設計仕様となっていたが、コスト削減の観点からおおよそ 10km 周長を短くしている。FCC については CERN の研究者を中心に次期欧州素粒子戦略の最優先プロジェクトに位置付けようと努力が続けられているが、いくつかの加盟国が反対の立場を表明しており、CERN 理事会での採択の見通しは不透明だ。FCC が CERN 理事会で受け入れられるには、次の三つの課題をクリアする必要がある。予算、電力、そして環境である。FCC の建設費用はおおよそ 150 億スイスフラン、日本円にして 2 兆 9 千億円である。これを理由に理事会を構成するメンバー国のドイツ、イギ

リスが強い懸念を示しており、FCC を最優先プロジェクトとしての欧州戦略の採択の見通しは立っていない。

次の課題は電力である。リング型電子・陽電子コライダーでは、投入する電力のほとんどがシンクロトン放射に消えてしまうため、エネルギー問題が大きな社会的課題になっている現状ではその正当化には当初から疑問が投げかけられていた。240 GeV 重心系エネルギーでは消費電力は 340MW にも達し、ILC の 250GeV 運転の際のおおよそ 2-3 倍に達する。欧州では脱炭素化が進行する一方、ウクライナでの戦闘をきっかけとしたエネルギー危機が生じており、FCC をより困難な状況に追い込んでいる。FCC の実現にむけ、CERN を中心とした研究者はエネルギー効率化、エネルギーの効率的利用（地域暖房への利用など）、再生可能エネルギーの利用、SCBA（社会的コスト便益分析）による正当化、などにより社会的受容を図っている。同様の活動は ILC における持続可能性を検討するグリーン ILC としても行われており、両者はよい協力関係にある。

最後の課題は環境である。90km を超えるトンネルを地下に掘削することに関しては環境面に加えて、社会政策的な側面から多くの懸念が

しめされており、CERNも環境・社会的影響評価（EIA/ESIA）をプロジェクトの中心課題として取り組んでいる。技術的には石灰岩層、粘土層のシールドマシンによる掘削には十分な実績がありリスクは低い。一方で、工事期間中の騒音、がれき運搬、処理、長期の環境影響などについて、良質のワインの産地や、アルプス域の観光地を抱える各自治体の合意をとりつけること、さらにはフランスとスイスの国際的合意を取り付ける必要がある。

以上のように FCC 実現には未だ課題が多いが、欧州各国をはじめ、米国、日本、大手企業などにロビー活動を続けるファビオラ所長をはじめとする CERN 首脳部の努力は見習うべきである。

FCC の先行きが不透明なことを一つの理由として、欧州に ILC を建設しようという提案がにわかに注目を浴びている。リニアコライダーによるマルチ TeV までのビジョンを共有する LC-Vision という活動において、LCF (Liner Collider Facility 一般化された超伝導 Liner Collider) を CERN サイトに建設しようという提案で、中心となっているのは欧州の物理学者達である。日本における ILC の活動が残念ながら極めて低調な現状においては、LCF=ILC at CERN と認識されており、欧州戦略への入力を意識した LCF のプロジェクトとしての推進、物理検討などが本会議でも多く示された。衝突点の数をのぞき、LCF は ILC とほぼ同じであるが、それでも多くのプレゼンがなされるとその実現可能性が高まっているような錯覚に陥るものである。今のところ、LCF のプロモーションは成功しつつある。

LCF:ILC at CERN の「盛り上がり」とは対照的だったのが IDT の主導する ILC であった。ILC は 2004 年の ICFA 主導の国際的合意により、日独米が別個に提案していたリニアコライダー計画 (GLC, TESLA, そして NLC) を統合し、ILC として世界統一プロジェクトとしてスタートしたものである。現在は日本を唯一のホスト候補国として ICFA の元に組織された IDT が実

現を目指しているが、2020 年に日本の文部科学省が「ILC に対する関心表明」を発表して以来、進展が見られないことから、感心が徐々に薄れている状況である。今回の LCWS で ILC-Japan の石野代表から ILC の状況についてのプレゼンがあったが、その内容は「ホスト国を仮定しない ILC の実行の国際的な合意を形成するのが当面の目標」という、従来から ILC に取り組んでいる研究者には理解が難しいものであった。そもそも ILC は ICFA 主導で始まった計画であり、そのレベルの国際的合意はなされている。そのうえで、政府レベルの国際的合意を形成するためには、ILC を建設することによる具体的な経済的・社会的利益を念頭とした議論と合意が必要である。ILC の社会的利益の多くがホスト国に集中するため、ILC 設置が経済社会的に魅力的であると考えたホスト国をまず決定し、その主導のもとで国際交渉を行い、その結果として国際的合意が形成されるのである。すくなくとも国際的に ILC に取り組んできた研究者にはそのようなビジョンがあるが、ILC-Japan 石野代表の発表からは、残念ながら将来的な見通しを感じるができなかった。

以上のように、次世代の高エネルギー物理学実験をめぐる状況は、世界的に厳しい状況にある。一方で、そのような状況に対する取り組みは、すでに見てきたように地域間で大きな差が見られた。欧州の研究者、特に指導層が FCC や LCF など積極的に提案し、意識的にプロモーションを展開しているのに対して、日本からは意識的なプロモーションがなかったのは残念であった。ILC にとってプロジェクト実現に向けた戦略的取り組みは本質的に重要である。何故なら高エネルギー物理学のプロジェクトは、科研費などとは違いあらかじめ枠が用意されているわけではないからだ。新たな枠を作る社会運動、他の分野に比べて特別扱いを要求するロビー活動無くして高エネルギー物理学の新しいプロジェクトは実現しないことは歴史の示すところである。過去の大型プロジェクト、東大核研 ES、KEK-PS、TRISTAN、KEKB/SuperKEKB、

J-PARCなどはすべてロビー活動の成果として実現している。世論の後押し、業界団体のサポート、研究者の盛り上がりなどはロビー活動の際の材料の一つであり、社会的な要請の強さを示す重要なファクトとなる。欧州の研究者はこれを意識的、戦略的に行っている。CERNはただ社会への奉仕活動として莫大な予算をアウトリーチに使っているわけではない。宣伝プロモーション活動は研究活動の持続可能性を支える重要なファクターである。

ここで国際機関の設置におけるメリットについて少し述べておこう。国際機関とは複数国の資金により運営される機関で、ジュネーブ、ニューヨーク、ブリュッセルなどに多く設置されている。仮に日本にILCが国際機関として設置された場合、ILCの運営予算の日本負担分を G 、日本以外の参加国の負担割合を f とすると、ILCによる毎年の国民総所得GNIへの寄与は、 $\beta G/(1-f)$ となる。ここで β は乗数効果で、消費性向により決まる係数で、典型的には1-3の値を取る。過去の野村総研の調査によるCERNへの投資の乗数効果は3である。 f の値は交渉により決まるため未定だが、0.25-0.66としよう。するとILCの設置により、日本は毎年の投資額 G の1.3-9.1倍の所得を得ることとなる。もちろん、道路や住宅、生活環境の整備のための経費は必要だが、それさえ所得の向上につながる。ILCの日本誘致は現代科学の最先端研究を担うという名誉とともに、社会経済的利益をもたらす。

現在のILCへの取り組みには、残念ながら戦略的思考が欠如している。ILC建設の国際的合意がいつしか自然に発生するかもしれないとの考えは、積荷信仰（カーゴカルト）のようなものである。カーゴカルトとは、日本における蘇民将来のような招神信仰で、先祖の霊や神などからある日素敵なおくりものが届けられることを期待する信仰だ。信仰そのものは物質世界の向こう側に理念をみる想像力の源泉であり、否定されるべきものではないが、現実逃避のための迷信は百害あって一利なしである。高エネ

ルギー物理学の過去の歴史を学び、情勢を分析し、将来を切り拓く戦略的取り組みが求められている。歴史を学ばない業界に未来は無い。

3. 加速器開発

今回の会議でも加速器開発についての多くのセッションがおこなわれたが、私はSource WG (Electron Source and Positron Source) のconvenerを務めている関係上、こちらに専らつめていたため、こちらのWGを中心に報告させていただく。セッションは二日目の21日と三日目の22日に行われ、全体で20の発表があった。電子源および陽電子源は、ビームの偏極度・安定性・生成効率を規定する重要な要素であり、特にリニアコライダーにおいては重要な開発項目である。各国・各機関において精力的なR&Dが進められている。

3.1 アンジュレータ方式陽電子源

本方式では、高エネルギー電子ビームのアンジュレータ通過によって高強度ガンマ線を生成し、そのガンマ線をターゲットに照射して電子・陽電子対生成を行う。この方式はヘリカル型のアンジュレーター（円偏光 γ 線を生成）を用いることで陽電子ビームの高偏極化を実現できる点が大きな特徴である。本WGでは、既存の基本設計（baseline design）をもとに、実現性および性能改善に関する検討が行われた。陽



Fig.4: 旧市街の北側を守るセラノスの塔。バレンシアの正門である。

電子生成率が目標値を達成するためには Adiabatic Matching Device (AMD) の改良が鍵であるとの認識が共有された。AMD の改良案としては、以下の複数の技術的アプローチが提案されている。

- パルスソレノイド方式（パルス磁場でビーム収束条件を最適化）
- プラズマレンズ方式（プラズマ中の高電流放電による磁場を利用した強力な収束場形成）
- リチウムレンズ方式（金属リチウム中に生成した磁場を通過させることによる収束）

陽電子収集効率はプラズマレンズ、リチウムレンズが優れるが、技術的には課題が多い。現時点ではパルスソレノイドが最有力候補として位置づけられている。Ti 合金によるターゲット材料・形状・冷却法の最適化に関するエンジニアリング設計も進行中であり、陽電子生成システム全体を見通した設計（target + AMD + capture 系）の統合的検討が今後の課題として挙げられた。総じて、AMD の高性能化とターゲット冷却・耐久設計の同時最適化が、この方式の成立に不可欠であるという共通認識が得られた。

3.2 電子駆動方式陽電子源 (E-driven Positron Source)

電子駆動方式 (E-driven source) は、電子ビームを直接ターゲットに照射して陽電子を生成する方式であり、アンジュレータ方式に比べて装置構成が単純で柔軟な点、これまでの豊富な技術的蓄積が利点である。一方で、ILC の要求はこれまでの既存の陽電子源の一桁上であり、高出力電子ビームを安定的にターゲットへ供給する技術や、ターゲット自身の熱負荷・回転安定性、ビーム負荷補償技術などが鍵となる。Source WG では、ILC に加え、FCC-ee、CLIC、STFC、Ce+BAF など他の国際計画でも同方式が検討対象となっていることが報告された。とくに KEK における ILC 電子ドライブ陽電子源のターゲットの安定回転実証は重要な成果であり、AMD との近接配置が可能となり、陽電子

の生成効率 (yield) の向上に寄与するだろう。さらに、新たな技術提案として以下が挙げられている：

- 高温超伝導 (HTS) を用いた AMD：超伝導コイルによる強磁場・高安定化を実現し、システムの性能を大幅に改善できる可能性がある。
- 液体金属ターゲット：熱伝導性が高く、放射損傷にも強い材料系として注目されている。

HTS の導入はシステム全体の設計・冷却方式・メンテナンス方針に大きく影響するため、総合的なエンジニアリング評価が必要である。FCC での利用が検討されている。

ILC や FCC の陽電子源では陽電子は常伝導加速器で生成、加速されるため、ビーム負荷の制御、補償が大きな課題である。広島大学はこの課題に長年取り組んでおり、KEK がハードウェアの試作、試験を行う一方、広島大学は加速空洞設計、連成振り子モデルによる加速空洞モデリング、位相振幅変調による補償法に取り組み、KEK と相補的な研究を続けてきた。手前味噌ではあるが、この取り組みのおかげで、ILC の電子ドライブ陽電子源は、加速器基本設計、モデリング、ハードウェア設計試作と総合的なエンジニアリングにおいてもっとも成熟したものとなっている。全体として、ILC 電子駆動陽電子源は高い技術的な柔軟性と高い信頼性を確立していることを強調しておく。

3.3 電子源 (Electron Source)

電子源に関しては、偏極度のさらなる向上と信頼性向上が主要なテーマとなっている。現在のベースライン設計では 80% 以上の電子偏極度が確保されており、Source WG では 85 ~ 90% を新たな設計目標とすることが提案された。

電子銃の光陰極開発では、より高性能・長寿命かつ操作が容易な材料系の探索が進められている。さらに、次世代技術として偏極 RF 電子銃 (Polarized RF Gun) が注目されている。BNL の L. Cultrera 氏から常伝導 RF 電子銃にお

ける GaAs 陰極の運転の報告がきっかけである。広島大学も取り組んでいるが、超伝導偏極 RF 電子銃の実現も、射程に入った感がある。広島大学は高耐久なスピン偏極電子源を目指し、世界初の GaAs の半導体薄膜 (Cs_2Te) による活性化を 2014 年に実現し [4]、RF 電子銃からの偏極電子ビーム生成を目指してきたので、BNL に先を越されて正直残念であるが、天晴れと言いたい。偏極 RF 電子銃が実用化されれば、現在は DC 電子銃によるシステム全体を大幅に簡素化できる可能性がある。今後は、これらの技術開発を統合し、信頼性・保守性・運転コストを考慮した電子源システム全体の最適化設計が求められる。

最終日の 24 日の午後 (LCWS 終了後) には、並行開催の会合として IDT の ITN (International Technology Network) 会合が開催された。ITN は ILC の準備研究所で行われる予定であった加速器開発の一部を先行して実施する枠組みで、KEK に配分された補助金を原資として運営されている。この会議では超伝導空洞、陽電子、DR、衝突点などの ILC 加速器の技術開発の現状が共有されたが、その詳細については他の報告に紙面を譲る。

4. 余談

バレンシアはバレンシア州の州都であり、スペイン第三の都市である。古代から多くの文明、民族、宗教が交錯する複雑な歴史をもち、文明の交差点であるバレンシアには豊かな歴史と文化が育まれている。会場となった ADEIT (Fig.2) はバレンシアの旧市街にあり、毎日旧市街の路地を歩いて会場へと向かった。会場の北側には旧イスラム教徒地区があり、その先にはかつての城壁が築かれており、その場所には現在セラノスの塔 (Fig.4) とよばれる建造物が屹立している。この塔は 14 世紀に建造され、バレンシアの正門とされている。バレンシアの中世の城壁は 19 世紀にほぼすべて破壊撤去されたが、この塔は当時刑務所として使用されていたこともあり、破壊を逃れている。スペイン内戦中に



Fig.5: ベラスケスの自画像。会えて感激である。

はプラド美術館の収蔵品がこの塔に避難し保管されていたことでも有名である。内部は公開されているので、休み時間に登りにいったが、あまりの高さに足がすくみ、二段目あたりで引き返さざるをえなかった。四段目が最上階であり、そのうえからは素晴らしい眺めを楽しむことが出来るだろう。ただし、その恐怖に打ち勝つことができれば。

バレンシアはトゥリア川の河口に出来た町であり、その恩恵をうけるとともに度々洪水の被害を受けてきた。昨年も大きな洪水にみまわれたようである。当初、この川は旧市街のすぐ北側、セラノスの塔のすぐ北を流れていたが、1957 年の河川改修により、南側の放水路に付け替えられている。旧河川は長大な長さ 7km の公園となっており、私は毎朝このトゥリア公園でジョギングを楽しんだのは言うまでもない。北側は自然保護区になっているが、南側には巨大な科学博物館 (芸術科学都市) が置かれており、バレンシアの名所となっている。風の谷のナウシカに出てくる王蟲やシロナガス鯨の胸郭を思わせるような巨大な建築物が並ぶ。

セラノスの塔からトゥリア公園をまたぎ逆側にはバレンシア美術館がある。この建物はかつ

ての大司教の宮殿として建てられ、のちに王立の美術学校と美術館となった。本家のプラド美術館には負けるが、ルネサンス期から近代のスペインを中心とした絵画が楽しめる。ボッティチェリ、グレコ、ベラスケス、ゴヤらの絵が展示され、会場から徒歩圏、入場無料となれば、寄らない手はない。Fig.5. はベラスケスの自画像で、グレコの「洗礼者ヨハネ」ゴヤの「フランシスコ・バイユー」と並びこの美術館を代表する絵である。ベラスケスと言えば画家の中の画家と呼ばれ、バロック期を代表する四大巨匠の一人である。私がバロック期の絵画に興味をもったきっかけは KEK の K 先生と一緒にロンドンのナショナルギャラリーで、やはりバロック期の四大巨匠の一人カラバッチョの特別展を見たことである。カラバッチョの絵は黒い背景が印象的であるが、ベラスケスにもその影響を見て取れる。ベラスケスの自画像 (Fig.5) は有名なラスメニーナス [5] の中に描かれた「自画像」とそっくりであることが嬉しかった。

5. まとめ

以上のように、バレンシアにて開催された LCWS25 に参加し、高エネルギー物理学の将来にむけた議論、リニアコライダーを中心とした将来プロジェクトの加速器技術開発についての議論に参加することができた。今回、残念ながら米国からは M. Peskin 教授を除き参加がなかったが、欧州の研究者の取り組みを見て、改めて既存の枠組みに囚われることなく、限界を突破して新たな地平を切り開く実行力とそれを支える信念の大切さを痛感した。これらの議論は様々な意味で私の人生にとって有意義な経験であったことは間違いない。このような機会をあたえてくれた高エネルギー加速器科学研究奨励会には改めてお礼を述べたい。

6. 参考文献

1. George Orwell 著、小野寺健訳「カタロニア賛歌」岩波書店, 1989 年.
2. Ernest Hemingway 著、大久保康夫訳、「誰が

ために鐘は鳴る」、新潮文庫、2018 年

3. LCWS25 web site <https://agenda.linearcollider.org/event/10594/>
4. K. Uchida, *et al.*, “A Study of Robustness of NEA-GaAs Photo-cathode”, *Proc. of IPAC 2014*, MOPRI032, 2014
5. 影山幸一, “ディエゴ・ベラスケス《ラス・メニーナス》”, https://artscape.jp/study/art-achive/10175523_1982.html

IEC SC 62C/WG1 において加速器型 NCT 装置に関する IEC 安全性規格 (60601-2-93) の策定活動への参画

湘南鎌倉総合病院
医学物理室
八木橋 貴之

1. 参加目的

日本代表 (JIRA 特別委員) として、IEC 60601-2-93 (Particular requirements for the basic safety and essential performance of neutron capture therapy equipment: 中性子捕捉療法装置の基本的安全及び本質的性能に関する個別要求事項: NCT Safety) を策定するため、国際電気標準会議 (International Electrotechnical Commission: IEC) TC62/SC62C/WG1 国際会議に出席した。

また、同会期中に審議された IEC 60601-2-64 (Light Ion Safety) や Surface Guided Radiotherapy (SGRT) など、他の放射線治療装置に関する標準化動向を把握し、今後の規格策定に資する情報収集を行った。

2. 会議概要

2.1. TC62 の位置づけ

本会議は、医療用電気機器およびシステムの安全性と性能に関する国際標準を策定する IEC Technical Committee 62 (TC62) の活動の一環



写真 1. ミラノ市街の風景

として開催された。

放射線治療機器を担当する Subcommittee 62C/Working Group 1 では、医用加速器、照射装置、治療支援システムなどの安全性および性能規格を扱っており、今回の会議では特に IEC 60601-2-93 (NCT Safety) と NCT Performance が主要議題として取り上げられた。

2.2. 会議日程と参加内容

会議は 2025 年 11 月 3 日～7 日にイタリア・ミラノの Italian Electrotechnical Committee (CEI: イタリア電気技術委員会) 本部で開催された。

私は主に NCT Safety の審議セッション (11 月 4 日午前) に参加し、午後には NCT Performance Draft レビューにも同席した。

また、同会期中に行われた Light Ion Therapy および SGRT に関するセッションにも参加し、放射線治療装置全体における標準化の進捗状況を把握した。

3. 主な審議内容

3.1. NCT Safety

本企画は 2025 年に CDV (Committee Draft for Vote) の段階を通過しており、今回の会議では IEC 加盟国 (米国、オーストラリア、中国、サウジアラビアなど) から寄せられたコメントへの対応が主な議題であった。

議論の焦点は、中性子捕捉療法に特有のリス



写真 2. Italian Electrotechnical Committee 本部

クを、医療電気機器としての一般安全要求にどのように適合させるかという点にあった。

主な検討内容を以下の通りである。

a. リスクマネジメントおよび PESS 要件

IEC60601-1（医用電気機器—基礎安全及び基本性能に関する一般要求事項：一般要求事項）で規定されるリスクマネジメント要求との整合性に関するコメントが審議された。

特に、PESS（Programmable Electronic Subsystems）に対して個別のコンプライアンス試験を追加すべきという提案は、一般要求事項の適用で十分と判断し、採用しなかった。

b. 照射制御系およびモニタ安全機構

Clause 201.16.2（Control systems and protective means）に対して、リモート制御時の安全境界や照射中断時の自動遮断動作の明確化を求めるコメントが提出された。日本側で Light Ion safety との整合性を確認した上で、既に一般要求事項で十分に規定されていると判断し、コメントを採用しなかった。

c. インターロックおよびリスクマネジメント記述の明確化（Clause 201.10.2.101.3.1.5）

Clause 201.10.2.101.3.1.5 において、インターロックは試験の実行を保証する手段であって、自己試験機構ではないとのコメントが提出された。

また、同項に含まれていたリスクマネジメントに関する表現が曖昧であるとのコメントもあった。提案をそれぞれ Accepted として採用され、両者の関係性を整理する文言修正が行われた。

これらの検討により、本規格は FDIS（Final Draft International Standard）への移行準備が整った。

3.2. NCT Performance（性能規格案）

韓国代表主導による NCT Performance（Draft ver. 0.31）が議論された。本案は Light Ion safety の規格構成を参考に作成されているとみられたが、文中の表現や試験項目に安全性関連の要求事項が混在しており、NCT Safety との切り分けが不明確であるとの指摘が複数の委員から出さ

れた。

議論は予定時間を超過して行われたものの、Draft 全体を審議するには至らず、次回会議で継続審議されることとなった。

4. 成果

NCT Safety が FDIS 段階へ進む見込みとなった。JIRA 特別委員として、日本の臨床・装置運用の視点を国際会議の議論に反映できた。また、Light Ion や SGRT を含む他の装置の標準化進捗を把握し、NCT Safety の IS（International Standard）化に向けた今後の課題整理および将来的な改訂に向けた論点整理を行う上で有益な知見を得た。

5. 総括

会議では、安全性および性能の整理を通じて NCT 装置の国際標準化を推進する上で重要な成果を挙げることができた。

今後も、JIRA 特別委員として臨床的知見を活かしつつ、NCT に関する国際標準化活動への継続的な貢献していく予定である。

6. 謝辞

公益財団法人高エネルギー加速器科学研究所 奨励会 国際会議等に対する助成により、IEC TC62/SC62C/WG1 国際会議に参加し、NCT Safety 規格策定に直接関与する貴重な機会を得ることができた。ここに記して、深く感謝の意を表する。



写真 3. 会議終了後の日本チームによる集合写真（筆者は右から 3 番目）

第 22 回高周波超伝導国際会議 (SRF2025)

理化学研究所仁科加速器科学研究センター
サイクロトロンチーム
坂本成彦

高周波超伝導国際会議（SRF 国際会議）は、1980 年の第 1 回以来、ヨーロッパ・北米・アジアを巡回しながら隔年で開催されている、40 年以上の歴史を誇る国際会議である。近年、大強度ビームを加速する大規模な加速器施設が世界中で稼働あるいは建設されているが、高電圧を低電力で発生できる高周波超伝導技術はこれら多くの施設の重要な技術基盤となっている。その中で SRF 国際会議は高周波超伝導技術の発展に大きな寄与を果たしてきた。実際に SRF 国際会議の議題は高周波空洞の研究開発にとどまらず、加速器施設における長期安定運用に関する技術的課題へと広がっている。さらに近年、高周波超伝導技術はダークマター探索、重力波検出、量子コンピュータなど最先端の科学技術分野にも応用されており、SRF 国際会議は多様な分野の研究者・技術者の関心を集め、参加人数も 300 人を超える規模となっている。

今回の SRF2025 は、理研仁科センターがホストとなり、2001 年につくば市で開催されて以来 24 年ぶりに日本で開催された。理研では 2015 年ごろから高エネルギー加速器研究機構との共同研究を通じて、ILC 用超伝導加速空洞の技術を基盤とした重イオン用超伝導加速空洞の研究開発を開始。そして 2020 年には超伝導線形加速器 SRILAC を建設・稼働させ、それ以来、未知の超重元素の合成実験のために重イオンビームを供給し続けている。

これまでの会議に倣って本会議の前週 9 月 18 日（木曜日）から 3 日間の日程で高周波超伝導技術に関する Tutorial（スクール）が理研和光で開催された。1 日に 90 分 4 コマ、3 日間

合計 12 コマでそれぞれ SRF2025 プログラム委員会により選出・選定された講師とテーマは、

- 1: **Claire Antoine** (CEA-Saclay) / SRF Basics
 - 2: **Kensei Umemori** (KEK) / TM Cavities
 - 3: **Bob Laxdal** (TRIUMF) / TEM Cavities
 - 4: **Wencan Xu** (BNL) / Fundamental and HOM Couplers
 - 5: **Laura Monaco** (INFN-MILAN) / Cavity Fabrication and Surface Preparation
 - 6: **Genfa Wu** (FNAL) / Cavity Clean Assembly and Testing
 - 7: **Yasuchika Yamamoto** (KEK) / Cryomodule Design and Testing
 - 8: **Dan Gonnella** (SLAC) / High Q, High Gradient
 - 9: **Cristian Pira** (INFN-LNL) / New Materials
 - 10: **Mathieu Omet** (KEK) / LLRF
 - 11: **Michiru Nishiwaki** (KEK) / Beam Loading
 - 12: **Nuno Elias** (ESS) / Cryogenics
- であった。

参加者は各フィールドのエキスパートからなる講師 12 名に Ph. D の学生を中心とした生徒 58 名で、比較的小さな会場で十分な質問時間や時に講師の間で議論が展開されるなど大変な盛り上がりを見せた。

9 月 21 日（日曜日）から東京大学の本郷キャンパスにある伊藤国際学術研究センターに会場を移して本会議が幕を開けた。初日となるこの日は学生ポスターセッションとレセプションが



図 1. 理研和光でのチュートリアルセッション



図 2. 本セッションの会場の様子

あった。本会議では学生 27 名（実際は 26 名。1 名は VISA の関係で参加できなかった）の滞在補助を提供した。

翌 9 月 22 日（月曜日）から会議の本セッション（口頭・ポスター）がスタートし、以下の 5 つのメインカテゴリー

MC1: SRF Facilities

MC2: Fundamental SRF research and development

MC3: Cavities

MC4: SRF Technologies

MC5: SRF Applications

に分類して最終日の金曜日まで、基礎研究からエンジニアリングまで幅広い分野で発表と議論が行われた。ここではその内容について詳細には触れないが、ヨーロッパの中性子源 ESS（スウェーデン）のコミッシュニングが成功したこと、IMP（中国）と JLAB（米国）でいよいよ Nb₃Sn 膜の空洞を用いたモジュールで電子を加速させたことが大きなニュースであった。詳細は後日発行されるプロシーディングスを参照されたい。

口頭発表は招待講演、通常講演併せて 61 本。その中で博士課程学生または博士取得後 3 年以内の Early Career Researcher (ECR) による発表が 19 本とその 3 分の 1 を占めた。これはこの会議が加速器または加速器施設に主軸を置きながらも、高周波超伝導現象の基礎分野を含むことが主たる理由と考える。参加者もその他の加速器関連の国際会議に比較すると若手の占める割合が大きく感じられる。主催者側も学生や



図 3. 学生ポスター表彰式



図 4. ECR 口頭発表賞表彰式

ECR の研究活動を盛り上げるべく、先に述べた学生補助と学生ポスター賞に加えて ECR 口頭発表賞を企画した。

学生ポスター賞は、SRF2025 プログラム委員会、SRF2025 プログラムアドバイザリーボードのメンバーで構成される 22 名の審査員による審査により以下の発表者に授与されることになった。

1 位 :

Pragya Nama (SOKENDAI) /

Design and CW RF transmission test up to 100 kW of L-band high-power input coupler

2 位 :

Lucas Wallace (U. Victoria) /

Predicting the critical fields of the vortex state in impure superconductors

3 位 (2 名) :

Sungmin Jeon (Kyungpook U.) /

Localization of field emission emitters in RAON

HWRs using quality factor

Md Asaduzzaman (U. Victoria) /

Characterization of multilayer SRF cavity materials using radioactive beam based techniques for gradient enhancement

木曜日に授与式が催され、1位の Pragma Nama 氏による口頭発表が披露された。

ECR 口頭発表賞は、いずれも Nb₃Sn 関連の発表を行った

1位:

Nicole Verboncoeur (Cornell U.) /

Measurements of RF Magnetic Field Limits of Nb and Nb₃Sn

2位 (2名):

Jake Parsons (Cornell U.) /

Performance of the Cornell Conduction- Cooled Nb₃Sn Cavity Cryomodule

Dorothea Fonnesu (INFN-LNL) /

Development of Nb₃Sn coatings on copper at INFN-LNL

の3名に授与され、閉会式で授与式が行われた。

今回の参加者は総勢 330 名 (アジア 160, ヨーロッパ 110, 北米 60)。SRF 国際会議は引き続き 2 年毎に開催され、次回第 23 回はイタリア、ミラノ・パドバでの開催が決まっている。また、第 24 回は北米で SLAC の主催により開催されることが SRF2025 国際組織委員会です承され発表された。

最後に、この国際会議を開催するにあたり研究助成をしていただいた公益財団法人高エネルギー加速器科学研究奨励会に心より御礼申し上げます。

日本 - スイス協力によるミュオン・中性子科学およびその周辺分野の実験技術に関する国際会議 (BRIDGE2025)

高エネルギー加速器研究機構
素粒子原子核研究所
三部 勉

1. はじめに

この国際会議は、ミュオン・中性子科学およびその周辺分野における実験技術に関する日本 - スイス間の学術交流を目的として開催されました。我が国が擁する大強度陽子加速器施設 J-PARC およびスイスのポール・シェラー研究所 (PSI) は、いずれも大強度陽子加速器を基盤とする複合ビームライン施設であり、ミュオン生成標的、ビーム輸送系、ビーム診断系、高放射線環境下における機器開発など、技術的に多くの共通課題を抱えています。これまでも個別に担当者間の交流が行われてきましたが、二国間の国際会議を通じて、より包括的かつ継続的な技術情報の交換を促進することにより、両施設の技術基盤の強化と連携を深化させる取り組みとして、国際会議を持ち回りで開催することになりました。当該分野の二国間の国際連携の架け橋にするという思いを込めて、会議の名称を BRIDGE (Bridging Research Innovations in Diverse muon and neutron science by GEneral collaboration between Japan and Switzerland) と名付けました。

2. BRIDGE の概要

本会議では、一般的な国際会議では取り上げられにくい「成功事例の背後にある技術的困難」や「課題解決に至る過程」といった実務的知見の共有を重視した交流を行いました。こうした現場レベルの技術交流を通じて、今後の施設整備・運用における機器の信頼性向上や、国際ネットワークの形成、将来の科学技術分野のブレイ

クスルーの萌芽を目指しています。

BRIDGE はこれまで 2 回実施されました。初回は 2023 年 10 月に PSI において開催されました [1]。第 2 回となる今回は、2025 年 10 月 20 日 -22 日の 3 日間、スイスの研究者を日本に招聘して開催しました。Fig. 1 に会議参加者の集合写真を示します。国内から約 40 名、スイスから PSI を中心に約 30 名が来日し、将来のミュオン・中性子科学の刷新・開拓などを目指して技術交流を行いました。

3. 口頭・ポスター講演

会議は 3 日間にわたって開催し、初日と 3 日目は東京大学弥生キャンパス一条ホールにおいて技術的講演および討論を行いました。また、2 日目は J-PARC 施設見学と意見交換を行いました。会議プログラムの詳細は [2] をご覧ください。

講演は、全体概要に加えて、ターゲット、ミュオンビームライン、ミュオン冷却・加速、ミュオン技術、中性子技術の 5 つのテーマに沿って構成しました。日本、スイスそれぞれからのテーマに関する最先端の情報の紹介があり、質疑が交わされました。図 2 に J-PARC で開発された回転炭素標的の監視システムを PSI に導入する設計検討に関する講演をした Jochem Snuverink 氏 (PSI) の講演の様子を示します。

講演 1 日目の夕方には、一条ホールアネックス会場において、ポスターセッションを開催し、参加者による 40 枚のポスター発表が掲示されました。また、同じ会場で 6 社による企業展示も行われました。両国の研究者が研究の紹介と活発な議論を行いました。

4. J-PARC 施設見学

会議 2 日目は、茨城県東海村へバスで移動し、J-PARC 施設見学を行いました (図 3)。小松原 J-PARC 副センター長による概要説明のあと、物質・生命科学実験施設で新たに整備されたミュオン H ラインやミュオン S ライン、中性子ビームラインなどを見学しました。ハドロン

実験施設では、南実験室に設置された COMET 捕獲ソレノイド、輸送ソレノイド、2次粒子生成標的・回転標的の展示と説明を行いました。PSI で建設を進めている大強度ミュオンビーム施設 HIMB との関連する技術が多くあり、活発な質疑が交わされました。

5. 若手研究者向けイベント

今回はスイス側若手研究者が多数来日したこともあり、国際会議終了後、日本側若手研究者が中心となり、交流イベントを開催しました。KEK つくばキャンパスにおいて1泊2日のスケジュールでポスターセッションの開催とつくば市内の研究所（物質材料研究機構、宇宙開発機構）の見学し、相互交流を行ないました。

5. まとめ

本国際会議では、世界を代表する2つの加速器研究施設、J-PARC および PSI の施設運営・実験研究に関わる関係者が一堂に会し、ミュオン・中性子・ハドロンビームを用いた実験研究技術の現状、共通の技術的課題について、専門性の高い議論を交わすことができました。本会議の開催については PSI のウェブサイトでも紹介されています [3]。今回培った連携の芽を育てることにより、今後はさらに両国間の連携を深め、ミュオン科学研究の発展を目指したいと思います。次回はスイスで開催される予定です。

謝辞

本会議は、公益財団法人高エネルギー加速器科学研究奨励会、J-PARC センター、科研費 (22K21350) の助成を受けて開催しました。ここに深く感謝を申し上げます。

参考文献

- [1] BRIDGE 2023 website, <https://indico.psi.ch/event/14832/>
- [2] BRIDGE 2025 web site, <https://conference-indico.kek.jp/event/321/>
- [3] PSI のウェブサイトで公開されたニュース記

事 <https://www.psi.ch/en/cnm/news/second-bridge-workshop-in-tokyo>



Fig. 1 参加者の集合写真



Fig. 2 J-PARCで開発された回転炭素標的の監視システムをPSIに導入する設計検討に関する講演 (Jochem Snuverink 氏)



Fig. 3 J-PARC 施設見学の様子

第 42 回高エネルギー加速器セミナー（OHO'25）開催報告

高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設

本田 融

本年の高エネルギー加速器セミナー OHO'25 は、2025 年 9 月 2 日（火）から 5 日（金）までの 4 日間、「放射光源加速器の基礎」というテーマで開催しました。OHO セミナーは 1984 年にはじまり、今年で第 42 回目となりました。

放射光源加速器は、日本国内では約 10 か所、世界全体では約 50 か所にもおよぶ放射光実験施設で稼働している高エネルギー加速器で、放射光を用いた様々な分野の実験を行う多くのユーザーの研究活動を支えています。本年のセミナーの講師は日頃 KEK の放射光源加速器で研究・開発を行っている研究者が務めました。

セミナーでは、はじめに「加速器の歴史と利用研究」として、放射光源加速器を含む高エネルギー加速器の発展の歴史、放射光を利用した様々な分野の実験の概要が紹介されました。続いて電子蓄積リングの基礎となる「ラティスと線形オプティクス」、「高周波加速システム」、「真空システム」の講義があり、また放射光源加速器に特有の「挿入光源」の單元では、放射光発生原理やアンジュレータによる高輝度光の生成について解説されました。近年の放射光源加速器の性能向上に伴って重要度が増している「非線形オプティクスの最適化」や「インピーダンス・ビーム不安定性」の話題、そして「入射技術」と「入射用パルス電源」、「DC 電磁石電源」のハードウェア開発に関する講義も含まれていた点が本年のセミナーの特徴であったと思います。

第 2 日目の夕方に「夜話」として、分子研と広島大学で長年にわたり放射光加速器部門のリーダーを務めておられる加藤将博先生に「放射光は粒か波か」と題する特別講義をしていただきました。電子蓄積リングに電子一個だけを周回させたときに発生するアンジュレータ光とその干渉現象の観測など、「放射光」の光としての本質を探る興味深いお話でした。

第 3 日目、木曜の午後に例年通り施設見学として、KEKB 加速器の筑波実験棟にある Belle II 測定器と放射光実験施設の光源加速器 PF リングと放射光実験ホールの見学ツアーを行い、約 20 名の参加がありました。

今年の参加登録者は約 130 名で、その内訳は大学・国立研究機関の研究者・職員が約 70%、企業関係の方が約 15%、大学院生や大学生が約 10%となっています。昨年に比べると企業関係の方の割合が少し減っており、逆に大学・研究機関の方の割合が増加しています。

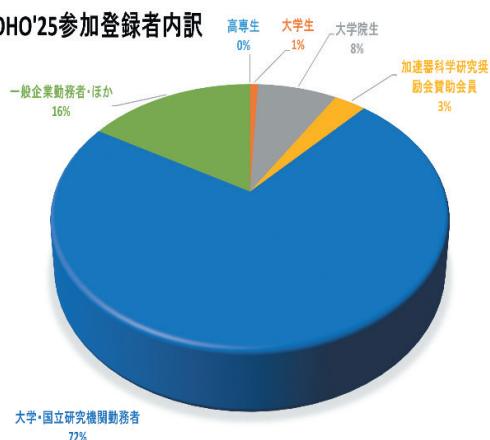
本年も開催形式は、つくばキャンパスの 3 号館セミナーホールを会場とする対面と Zoom 配信を併用したハイブリッド開催としました。セミナーホールには 20 名程度、一方で Zoom 配信には 40 名から 60 名程度の接続があり、例年通りリモートで聴講される方が多数を占めていました。OHO セミナーのリモート配信を開始したのはちょうどコロナ禍のときでしたが、ハイブリッド開催によって聴講者数が増加する傾向が続いています。今後もハイブリッド開催を継続し、少しでも多くの方に聴講の機会を提供したいと思っています。

参加者アンケートでは今後の開催の参考となる貴重な意見が寄せられました。リモート配信について、一部で講師や会場の音声がクリアでない部分もあったようです。リモート配信の質の向上を目指して来期以降も改善を試みたいと思います。質疑応答も含め対面で参加をして良かったという意見もありました。リモート接続の方も積極的に質疑応答に加わっていただける工夫も必要と感じていま

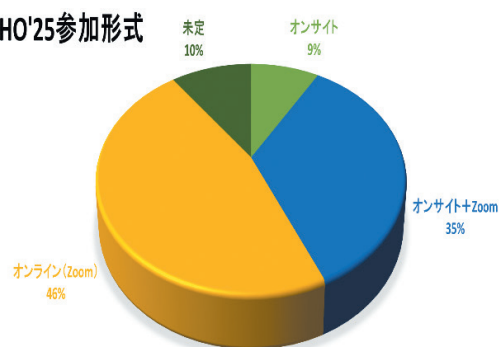
す。見学ツアーについて有意義であったという意見も多くいただきました、つくばキャンパスに限らず東海キャンパスも見学をしたいというご希望もありました。また過去のセミナーの講義録の冊子での販売を希望される方もありました。あいにく過去の冊子の在庫は限られてしまっていますが、過去のすべての講義録をOHOセミナーホームページに掲載し、どなたでも閲覧できるように公開しております。毎年講義録の印刷にあたって、講師の皆さんには原稿の執筆に多大なご協力をいただいておりますが、来年以降も講義録の冊子の印刷はぜひ継続したいと考えています。

本年も9月に入ってもとても残暑の厳しい天候が続いていました。そのような中で滞りなくOHO'25を開催することができました。参加者、講師をはじめセミナー開催にご尽力いただいた関係各位、スタッフの皆様にあらためて感謝申し上げます。

OHO'25参加登録者内訳



OHO'25参加形式



参加者内訳



参加者

第5回 加速器施設探訪会開催報告

高エネルギー加速器科学研究奨励会では、賛助会員を対象として、加速器施設内の一般見学ではアクセスできない場所、機器等を担当者の解説を交えてじっくりと「探訪」することを目的に、「加速器施設探訪会」を開催しています。第5回目となる今年度は、以下の要領で実施されました。

主催	公益財団法人 高エネルギー加速器科学研究奨励会
協力	高エネルギー加速器研究機構 加速器研究施設、素粒子原子核研究所
実施期日	2025年9月9日(火) 13:00～17:00
参加人員	19名(1班10名、2班9名)
探訪場所	高エネルギー加速器研究機構つくばキャンパス

見学コース

① Linac

電子・陽電子線形加速器(Linac)は、SuperKEKB(電子リング:7GeV、陽電子リング:4GeV)、陽電子ダンピングリング(1.1GeV)、PFリング(2.5GeV)およびPF-AR(6.5GeV/5GeV)とエネルギーの異なる5つのリングへ、電子と陽電子を高速(およそ20ミリ秒)に切り替えて供給しています。今回はクライストロンギャラリーに設置されている、パルスクライストロンおよび高圧電源等の装置を見学しました。



② PF-AR

フォトンファクトリーアドバンスドリング(PF-AR)では電子蓄積リングで生成されるシンクロトロン放射光を用いて、物質・生命の構造から機能発現のしくみを明らかにする研究を推進しています。今回は北実験棟に設置してある放射光ビームライン、リングトンネル内の各種機器(電磁石、高周波加速空洞、挿入光源等)、および近年南実験棟に新しく設置された測定器開発ビームラインを見学しました。



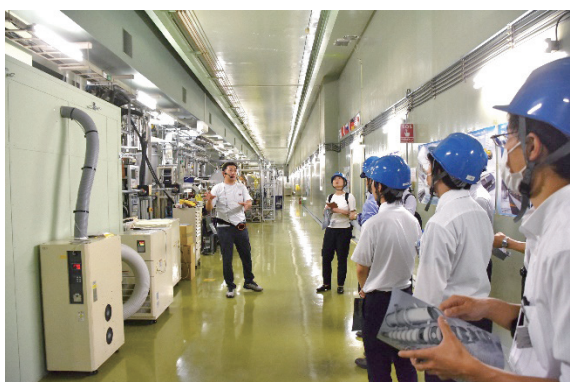
③ SuperKEKB

電子・陽電子衝突型加速器 SuperKEKB では、素粒子物理学に関する国際共同チームによる Belle II 実験が実施されています。SuperKEKB 加速器は、毎年衝突型加速器におけるルミノシティーの世界最高記録を更新し続けています。今回は日光直線部に設置されている超伝導高周波加速空洞および大型冷凍機を見学しました。



④ STF

STF では、国際リニアコライダーのための超伝導加速空洞の性能向上、量産化のための R&D が行われています。今回は、STF に設置されている超伝導リニアック、大電力高周波クライストロンや電解研磨表面処理設備等を見学しました。



⑤ cERL (Compact Energy Recovery Linac)

エネルギー回収型線形加速器 (Energy Recovery Linac) の実証機である cERL は、現在 ERL 技術の産業応用 (半導体製造のための光源、各医学検査薬の製造、アスファルトの長寿命化など) を目指した超伝導加速器利用のための R&D が行われています。ここでは、高性能電子銃、前段および主超伝導加速空洞、周回部、ビームダンプおよび取り出しビームライン等を見学しました。



参加者全員の集合写真 (小林ホールにて)

探訪会後のアンケートでは、「普段は見学できない場所へ訪問でき、時間も適切だった」、「くだけた説明も混ぜていただいたので分かりやすかった」など、高い評価をいただく回答が多く寄せられ、本探訪会は大変ご好評を博しました。

現場では、参加者からいくつかの鋭い質問が飛び出しましたが、見学担当者が一つ一つ丁寧に応える様子が非常に印象的でした。次回以降の見学希望施設については、J-PARC、ナノテラス等の加速器施設だけでなく、スーパカミオカンデ等の加速器以外の施設への希望も多く見られました。これらの貴重なアンケート結果を参考に、次回の探訪会をより魅力的なものにしたいと考えています。

最後に、今回の探訪会では、大変お忙しい中、現場での見学案内を快く引き受けてくださった加速器研究施設、素粒子原子核研究所の教員の皆様に、厚く御礼申し上げます。

レクチャー & コンサート 「科学と音楽の響宴 2025」

高エネルギー加速器研究機構（KEK）広報室

去る12月7日、つくば市のノバホールにおいて「KEK レクチャー&コンサート 科学と音楽の響宴 2025」（つくば市・つくば文化振興財団共催、高エネルギー加速器科学研究奨励会協賛）を開催しました。「科学と音楽の響宴」は科学のレクチャーと音楽のコンサートを組み合わせることで脳と心をバランスよく刺激する刺激するイベントです。16回目となる今回は約300人が集まりました。

イベントの第一部では、東京大学名誉教授の兵頭 俊夫（ひょうどう としお）さんによる講演が行われました。「陽電子 —最も身近な反粒子— その多彩な活躍」と題し、陽電子の基本的な性質や様々な使い方などについて紹介されました。難しいテーマでありながらも来場者は興味深く耳を傾けていました。講演後の質疑応答では多くの質問が寄せられました。

第二部では、フラウト・トラヴェルソ奏者の新井 道代（あらい みちよ）さん、チェンバロ奏者の福間 彩（ふくま あや）によるコンサートが行われました。「フラウト・トラヴェルソの魅力」というテーマで、オトテールの「フルートと通奏低音のための組曲 ト長調」、ブラヴェの「フルートと通奏低音のためのソナタ ホ短調」、テレマンの「<6つの序曲集>より序曲 イ長調」、バッハの「フルートとチェンバロのためのソナタ ロ短調」などを演奏し、古楽器の美しい音色と深い表現力で来場者を魅了しました。

この度は高エネルギー加速器科学研究奨励会のご寄附により、ポスター印刷等、開催に要する費用を捻出することができました。また、通常の KEK の予算だけでは実現が困難なプロの演奏家をお招きし、質の高い企画を開催することができました。来場者からも好評のお声をいただいております。厚く御礼を申し上げます。



陽電子の発見について説明する兵頭さん



美しい演奏を披露する新井さん、福間さん



公益財団法人高エネルギー加速器科学研究奨励会 奨励賞受賞者（2025年度）

2025年度の奨励賞（小柴賞・諏訪賞・熊谷賞）は、2025年12月15日に開催された選考委員会および1月27日に開催された理事会において審議の結果、受賞者は下記のとおり決定いたしました。なお、今年度の西川賞の受賞者はありませんでした。受賞者名、研究課題/業績、受賞理由は下記のとおりです。

受賞者に対する奨励賞授与式は、2月27日（金）東京・アルカディア市ヶ谷（私学会館）において行われました。

小柴賞

1) 受賞者及び所属機関・職名等

篠原 武尚	
日本原子力研究開発機構	研究主幹
伊勢川 和久	
株式会社豊田中央研究所	研究員
加藤 悟	
株式会社豊田中央研究所	主任研究員
樋口 雄紀 氏	
株式会社豊田中央研究所	研究員
吉宗 航	
株式会社豊田中央研究所	研究員



小柴賞受賞の
篠原氏・伊勢川氏・加藤氏・樋口氏・吉宗氏

2) 研究課題/業績名 中性子エネルギー選別イメージングによる多相輸送可視化技術の確立

3) 受賞理由

従来の中性子イメージングでは液体の水と氷の区別は難しいが、長波長では氷の中性子全断面積が水のそれより小さいため、中性子が透過しやすく、コントラストが少しつきやすくなる。候補者らは、水と氷の高コントラストの実現、高い空間分解能と時間分解能の達成、大面積イメージングの実現により、大型の車載用燃料電池の凍結過程を観察する革新的な技術を生み出した。

中性子を用いて燃料電池中の水分分布を高い時空間分解能で可視化する試みは広く行われている。一方、氷点下における燃料電池の始動や凍結融解サイクル中の凍結メカニズム等に関する知見を得るために、波長の異なる中性子を用いた、水と氷のイメージングも行われてきたが、精度や分解能が不足し、かつ、数センチメートル角程度の狭い視野に限られ、これらの従来研究は基礎研究にとどまっていたと言える。

候補者らは世界で初めてパルス核破碎中性子源施設を用い 30cm 角の広い視野を実現し、画素レベルでの誤差要因解析による水氷識別技術を開発、高い空間分解能と時間分解能を達成、さらに大型環境模擬装置を開発した結果、発電中の車載用燃料電池内部において水が凍結していく一連の挙動を可視化した。

本技術は、氷点下環境で発電中の大型車載用燃料電池内部で起こりうる水の滞留・凍結・融解・排出挙動についての情報をもたらし、今後の燃料電池の理解と設計、検証を通して燃料電池の研究開発を加速することが期待されている。また、彼らの成果は著名な国際学術誌に掲載され国際的に認められている。

以上の理由により、篠原氏、伊勢川氏、加藤氏、樋口氏及び吉宗氏の業績は小柴賞にふさわしい研究であると判断された。

諏訪賞

1) 受賞者および所属機関・職名等

低速重イオン用超伝導線形加速器開発グループ 代表 坂本成彦

坂本 成彦

理化学研究所仁科加速器科学研究センター
サイクロトンチーム チームリーダー

2) 研究課題 / 業績名 理研 RIBF の低速重イオン用超伝導線形加速器の開発 ～設計、建設、ユーザー運転～

3) 受賞理由

理化学研究所仁科加速器科学研究センター低速重イオン用超伝導線形加速器開発グループ（代表、坂本成彦氏）は、ニホニウムに続く超重元素探索実験のため、新たに超伝導空洞を用いた低速重イオン用の理研超伝導線形加速器（SRILAC）を建設し、加速電圧のアップグレードを実施した。この SRILAC は、純ニオブ板から製造された 10 台の TEM モード 4 分の 1 波長型の超伝導空洞（QWR）から構成され、液体ヘリウムを用いて 4K で運転される。我が国で初めてとなる純ニオブ板から成形・溶接加工により製造された QWR は、内閣府 ImPACT 藤田プログラム（藤田玲子プロジェクトマネージャー）の要素技術開発において、加速勾配 6.8MV/m で $Q_0=1 \times 10^9$ という空洞仕様を十分満たすものの開発に成功した。その後、10 台の QWR は 3 つのクライオモジュールに統合され、2020 年 1 月にイオンビーム加速に成功、現在に至るまで超伝導クライオモジュールにまつわる様々なトラブルを克服しながらイオンビームの安定供給を続けている。研究開発段階から安定運転に至るまでの業績は、ひとえに坂本氏を中心とした本グループメンバーの卓越した能力とチームワークによるものである。

これらの顕著な業績が、諏訪賞にふさわしいと判断された。

年度奨励賞（小柴賞・諏訪賞・熊谷賞）



諏訪賞受賞代表の坂本氏

誼訪賞

1) 受賞者および所属機関・職名等

稲垣 隆雄

高エネルギー加速器研究機構 名誉教授

山中 卓

大阪大学 名誉教授

- ### 2) 研究課題 / 業績名
- CP 対称性を破る $K_L \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ 稀崩壊探索における革新的実験手法の確立と、長年にわたる新物理探索研究への実験的貢献

3) 受賞理由

稲垣隆雄氏および山中卓氏は、中性 K 中間子の CP 対称性を破る稀崩壊探索という、標準模型の精密検証と新物理探索の双方において極めて重要かつ挑戦的な研究課題に対し、長年にわたり世界を先導する実験的貢献を果たしてきた研究者である。とりわけ、大強度陽子加速器 J-PARC における KOTO 実験は、両氏の先見性と卓越した指導力によって実現・発展してきた、我が国を代表するフラッグシップ実験の一つである。

稲垣氏は、中性 K 中間子の稀崩壊探索において、「ペンシル状の高品質中性 K 中間子ビーム」と「全 VETO 型測定器」を組み合わせた革新的な実験概念を提案し、KEK-PS E391a 実験として世界に先駆けてその実現と有効性を実証した。理論的不定性が小さい一方で分岐比が極めて小さい本過程の探索は、当時きわめて困難と考えられていたが、同氏は独創的な実験設計により、世界で唯一この課題に正面から取り組む道を切り拓いた。

一方、山中氏は、FNAL における KTeV 実験などを通じて中性 K 中間子物理を牽引してきた世界的研究者であり、KOTO 実験では実験代表者として、装置建設、データ収集、解析に至るまで実験全体を統括した。特に、高性能 CsI カロリメータの導入と背景事象抑制能力の飛躍的向上は、探索感度を一桁以上向上させ、世界最高感度での探索を可能とした中核的成果である。

両氏の長年の業績により、日本において CP 対称性を破る稀崩壊探索の実験基盤が確立され、KOTO 実験は現在も世界で唯一の存在として新たな物理領域の開拓を続けている。

以上のような高エネルギー加速器科学への卓越した貢献は、誼訪賞にふさわしいものであると判断された。



誼訪賞受賞の稲垣・山中氏

誼訪賞

1) 受賞者および所属機関・職名等

Pranab Kumar Saha 氏を代表とする RCS ビームコミッショニンググループ

Pranab Kumar Saha

日本原子力研究開発機構 研究主幹

- ### 2) 研究課題 / 業績名
- J-PARC RCS における設計ビーム出力 1 MW でのビーム損失とビームエミッタンスの最小化

3) 受賞理由

Saha 氏を代表とするグループは、一連のビームシミュレーションと系統的ビーム試験により、



誼訪賞受賞の Saha 氏

J-PARC RCSにおいて、設計ビーム出力1 MW 運転時のビームエミッタンスおよびビーム損失の最小化を成し遂げ、残留放射線の大幅低減を実現するなど RCS の安定運用に大いに貢献している。RCS のビームエミッタンスの最小化は、中性子標的までのビーム損失の70% 低減やMR のビーム出力増をももたらした。これら業績は Physical Review Accelerators and Beams (PRAB) 誌に掲載され、Editors' suggestion にも選ばれるなど、国際的に注目を集めている。この顕著な業績を選考委員会は高く評価し、「高エネルギー加速器科学に対する特に顕著な業績」として諏訪賞にふさわしいものであると判断された。

熊谷賞

1) 受賞者および所属機関・職名等

山下 秀昭

元株式会社日立テクノロジーアンドサービス
筑波センタ長

平澤 裕二

株式会社日立テクノロジーアンドサービス
筑波センタ 主任技師

2) 研究課題 / 業績名 加速器建設への長年の貢献および高精度電磁石据付技術の確立

3) 受賞理由

山下秀昭氏と平澤裕二氏は、長年にわたり日立テクノロジーアンドサービス筑波センターにおいて、加速器建設の現場技術を牽引してこられた。両氏は、トリスタン電磁石の精密アライメント作業以来、KEK 担当教官指導の下、セオドライト望遠鏡・レベル望遠鏡・その他の精密アライメントに必要な不可欠な機器の取り扱い及び技術に習熟し、以降の KEKB・SuperKEKB・J-PARC などの国家的プロジェクトにおいて、電磁石群の据付・精密アライメント作業において、高い技術力を持った信頼性の高い作業を主導された。

山下氏は、狭小トンネルでの作業に対応するため、国内大型加速器では初の空気浮上式搬入台車や横引き装置などの新技術の導入に携わり、KEKB 建設において大型電磁石・約 1,600 台、小型電磁石・約 1,700 台の電磁石群の据付・精密アライメントの完遂に主導的な役割を果たされた。SuperKEKB 建設では、大型電磁石交換のための渡り吊りビーム設計を指導し、安全性と精度を両立させた。現場統括および安全管理に優れ、統合的リーダーとして組織を支えられてきた。

平澤氏は、百ミクロン精度を要するアライメント作業において卓越した技能を示され、SuperKEKB において約 2,000 台の電磁石群の精密位置合わせを統括した。干渉の多い既設設備内で、安全かつ効率的な施工手順を確立するとともに、若手技術者への技能継承にも尽力された。両氏は加速器建設の根幹を支える実務技術の分野において、長年にわたる我が国の加速器開発を支えてこられた功績が極めて顕著である。J-PARC 建設においても同様の業績から感謝状を贈られている。

以上のように両氏の業績は、研究開発、施設建設など長年の活動を通して、加速器や加速器装置への顕著な貢献が認められ、熊谷賞にふさわしいものであると判断された。



熊谷賞受賞の平澤氏



2026. 2. 27 (公財) 高エネルギー加速器科学研究奨励会 小柴賞・諏訪賞・熊谷賞授与式 於 アルカディア市ヶ谷

小柴・諏訪・熊谷3賞で5件受賞 高エネルギー加速器科学研究奨励会 25年度奨励賞の授与式を開催



授与式参加者の記念撮影

公益財団法人高エネルギー加速器科学研究奨励会は、2025年度の奨励賞受賞者を決定し、2月27日にアルカディア市ヶ谷・私学会館(東京都千代田区)で授与式を行った。

授与式では、同財団代表理事の増澤美佳氏(高エネルギー加速器研究機構加速

器研究施設特別教授)が開式のあいさつを行い、各受賞者に対する祝福の言葉を述べた後、選考委員会委員

長代理として、委員の仲井浩孝氏(同)が各賞の審査結果を報告した。奨励賞は、加速器科学関連研究分野で偉大な業績をあげた西川哲治氏、小柴昌俊氏、諏訪繁樹氏、熊谷寛夫氏の功績を讃えて4賞

(西川賞・小柴賞・諏訪賞・熊谷賞)が設けられている。そのうち、今回は3賞が決まり、小柴賞1件、諏訪賞3件、熊谷賞1件の合計5件が受賞した。いずれも各賞にふさわしい優れた業績だと評価された。報告に続いて、増澤代表理事から各受賞者に対し表彰状と賞金が授与され、さらに各賞受賞者による受賞研究の発表が行われた。最

後に同財団業務執行理事の小林幸則氏(高エネルギー加速器研究機構加速器研究施設名誉教授)が開式のあいさつを行って終了した。各賞の受賞者・研究課題・業績概要は以下のとおりである。

【小柴賞】 加藤悟氏(豊田中央研究所主任研究員)、伊勢川和久氏(同研究所研究員)、樋口雄紀氏(同)、吉宗航氏(同) 【研究課題】中性子エネルギー選別メーシングによる多相輸送可視化技術の確立

▽概要・従来の中性子メーシングでは液体の水と氷の区別は難しいが、長波長では氷の中性子全断面積が水とそれより小さいため中性子が透過しやすい。コンパクトな装置が少しきやすくなる。受賞者は、水と氷の高コントラストの実現、高い空間分解能と時間分解能の達成、大面積メーシングの実現により、大型の車載用燃料電池の凍結

過程を観察する革新的な技術を生み出した。 【諏訪賞】低速度イオン用超伝導線形加速器開発グループ/代表・坂本成彦氏(理化学研究所)サイクロトロンチーム・チームリーダー) 【研究課題】「理研RIBFの低速度イオン用超伝導線形加速器の開発」設計、建設、ユーザー運転」

▽概要・同グループは二ホニウムに続く超重元素探索実験のため、新たに超伝導空洞を用いた低速度イオン用の理研超伝導線形加速器(SRILAC)を建設し、加速電圧のアップグレードを実施した。このSRILACは、我が国で初めてとなる純ニオブ板から成形・溶接加工で製造された10台のTEMモード4分の1波長型の超伝導空洞(QWR)から構成され、液体ヘリウムを用いて4Kで運転されるものである。 【諏訪賞】稲垣隆雄氏(高エネルギー加速器研究機構名誉教授、山中卓氏(大阪大学名誉教授) 【研究課題】「CP対称性を破るK_L→ππ₀稀崩壊探索における革新的実験手法の確立と、長年にわたる新物理探索研究への実験的貢献」

精密検証と新物理探索の双方において、長年にわたり世界を先導する実験的貢献を果たしてきた。とりわけ大強度陽子加速器J-PARCでのKOTO実験は、日本を代表するフラッグシップ実験の一つである。その業績により、日本でCP対称性を破る稀崩壊探索の実験基盤が確立され、KOTO実験は世界で唯一の存在として新たな物理領域の開拓を続けている。

【熊谷賞】プラナム・クマール・サハ氏(Chennai, India) 日本原子力研究開発機構研究主管)を代表とするRCSチームがミッシェリオングループ 【研究課題】「J-PARC R2における設計ビーム出力1MWでのビーム損失とビームエミッタンスの最小化」

▽概要・同グループは一連のビームシミュレーションと系統的ビーム試験により、J-PARC RCSで設計ビーム出力1MW運転時のビームエミッタンスとビーム損失の最小化を成し遂げ、残留放射線的大幅低減を実現するなど、RCSの安定運用に大いに貢献している。その業績はP-RAB誌に掲載されるなどして、国際的に注目を集めている。

【熊谷賞】山下秀昭氏(元日立テクノロジアン)ドサービス・筑波センタ

長、平澤裕二氏(同・筑波センタ主任技師) 【研究課題】「加速器建設への長年の貢献および高精度電磁石据付技術の確立」

▽概要・両氏は長年にわたるドサービス筑波センタで加速器建設の現場技術を牽引してきた。トリスタン電磁石の精密アライメント作業以来、KEK担当教官指導の下、セオドライト望遠鏡・レハル望遠鏡・その他の精密アライメントに必要不可欠な機器の取り扱いと技術に習熟し、以降のKEK・SuperKEKB・J-PARCなどの国家的プロジェクトで、電磁石群の据付・精密アライメント作業において、高い技術力を持った信頼性の高い作業を主導した。

2026年度事業計画書

自 2026年 4月 1日

至 2027年 3月 31日

公益財団法人 高エネルギー加速器科学研究奨励会は、高エネルギー加速器科学及び関連技術の研究を助成し、加速器科学の振興を図り、もつて我が国と海外との学術研究の推進を図ることを目的として次の事業を行う。

1. 助成事業

本財団は、高エネルギー加速器科学及びその関連技術に関し、優れた業績を有する国内及び国外の研究者及び技術者（以下「研究者等」という。）に対する研究助成等を行う。

(1) 助成の対象

- ・加速器の原理、物理、技術に関する研究
- ・加速器を用いる研究のための測定技術や装置の開発研究
- ・高エネルギー加速器を用いる研究（但し共同利用実験等は除く）
- ・我国の加速器科学振興のために必要と認められる研究・人材育成

(2) 助成の内容

1) 研究に対する助成

高エネルギー加速器科学及びその関連技術に関する国内、国外の研究者等に対する国内旅費等を助成する。

2) 国際交流に対する助成

- ①高エネルギー加速器科学及びその関連技術に関し、国内の研究者及び技術者を海外に派遣する際にこれを助成する。
- ②高エネルギー加速器科学及びその関連技術に関し、海外の研究者及び技術者を招聘する際にこれを助成する。

3) 国際会議・国際研究集会等に対する助成

国内において開催される高エネルギー加速器科学及びその関連技術に関する国際会議・国際研究集会等で、高エネルギー加速器科学研究機関が主催する場合に必要な国内旅費等及び会場費等の費用を助成する。

(3) 助成件数

上記の1) 研究に対する助成、2) 国際交流に対する助成、3) 国際会議等に対する助成のいずれも年間5件程度とする。

(3) 選定方法

上記のいずれの助成も選考委員会において申請書の審査を行い決定する。
ただし、それぞれの助成件数、助成額は助成全体の中で調整することがある。

(4) 報告の義務

助成を受けた者は研究成果報告書等を提出すること。

(5) 募集期間

2026年4月～2027年1月末日 ただし、予算の状況により助成できない場合がある。

2. 研修会等の開催事業

(1) 高エネルギー加速器セミナー（OHO'26）の開催

（高エネルギー加速器研究機構との共催）

- ・開催テーマ：未定
- ・開催日（予定）：2026年9月上旬
- ・会場（予定）：高エネルギー加速器研究機構 3号館セミナーホール
対面およびオンラインによるリモート方式
- ・参加費（予定）：無料
- ・テキスト代：賛助会員企業所属者（2名まで）・大学生・大学院生…無料
その他 2,000円
- ・募集人員（予定）：対面では100名程度
- ・募集期間（予定）：2026年6月末日～9月上旬

(2) 加速器施設探訪会の実施

- ・対象者：賛助会員
- ・開催日（予定）：2026年8月～9月頃
- ・会場：高エネルギー加速器研究機構又は国内の加速器施設
- ・参加費：無料
- ・募集人員（予定）：20名
- ・募集期間（予定）：2026年8月

(3) 高エネルギー加速器科学インターンシップへの助成

高エネルギー加速器研究機構は、大学の3・4年生及び大学院修士課程の学生（以下大学生等）を対象とした「加速器インターンシップ制度」を実施し、加速器の開発や運転業務に一定期間受け入れることで、現場の研究体験を提供している。

奨励会はこの大学生等を受け入れるための財政支援を行う。

- ・開催時期：2026年度下半期
- ・会場（予定）：KEKつくばキャンパスまたは東海キャンパス

(4) レクチャー & コンサート「科学と音楽の饗宴」への助成

本事業は、地域の文化活動の一環として、つくば市、高エネルギー加速器研究機構が共催する科学者と音楽家がコラボレーションする企画として平成17年より毎年開催されてきた。

2020年度以降コロナ禍のため中止されてきたが、2023年度に再開された。2026年度も開催予定であり、奨励会としては事業として財政的支援を計画する。

- ・開催テーマ及び開催時期：開催テーマは未定、時期は2026年12月（予定）
- ・会場（予定）：つくば市ノバホール
- ・参加費：500円
- ・来場者数：約800人

3. 研究者及び研究グループに対する顕彰事業

(1) 奨励賞の名称・概要

- ① 西川賞 高エネルギー加速器に関する実験的あるいは理論的な基礎研究ならびに応用研究において、独創性に優れ国際的にも評価の高い業績をあげた、単数または複数の研究者及び技術者
- ② 小柴賞 素粒子分野などの基礎科学における測定器技術の開発研究において、独創性に優れ、国際的にも評価の高い業績を上げた単数または複数の研究者及び技術者
- ③ 諏訪賞 高エネルギー加速器科学の発展上、長期にわたる貢献など特に顕著な業績があったと認められる単数または複数の研究者及び技術者並びに研究グループ
- ④ 熊谷賞 開発研究、施設建設など長年の活動を通して、加速器や加速器装置への顕著な貢献が認められる企業の単数または複数の加速器関係者

(2) 奨励賞の内容

各賞ごとに表彰盾と賞金 30 万円を授与する。

(3) 表彰件数……………各賞合わせて 5 件程度

(4) 選考方法

選考委員会において各賞受賞対象の審査を行い、理事会において決定する。

(5) 募集期間

2026 年 9 月～ 2026 年 11 月末

4. 加速器科学に関する知識の普及・啓発事業

一般社会に対し、高エネルギー加速器科学に関する知識の普及・啓発活動を行う。

(KEK 一般公開・奨励会ホームページ・奨励会広報誌 (FAS だより) 等による)

5. 出版物の編集及び刊行事業

高エネルギー加速器科学及び関連技術の研究成果を加速器科学の振興のため、我が国の研究推進を図ることを目的として出版物を発行する。

- | | | |
|---------------------------|----------|---------|
| ① FAS だより (奨励会広報誌) …………… | 賛助会員等に配布 | 年 2 回発行 |
| ② 高エネルギー加速器セミナーテキスト …………… | 賛助会員等に配布 | 年 1 回発行 |
| ③ HIGH・ENERGY・NEWS …………… | 賛助会員等に配布 | 年 4 回発行 |

6. その他、この法人の目的を達成するために必要な事業を行う。

2026年度 収支予算書

自：2026年4月1日 至：2027年3月31日

(単位：円)

科 目	2026 度予算 (A)	2025 度予算 (A)	増 減 (C=A-B)	
I. 一般正味財産増減の部				
1. 経常増減の部				
(1) 経常収益				
基本財産運用益	基本財産受取利息	3,260,000	3,250,000	10,000
特定財産運用益	特定財産受取利息	1,000	0	1,000
受取会費	賛助会員受取会費	5,300,000	5,500,000	△ 200,000
事業収益	講習会等事業益	92,000	76,000	16,000
受取寄附金	寄附金等	0	0	0
雑収益	預金受取利息	9,000	1,000	8,000
経常収益計		8,662,000	8,827,000	△ 165,000
(2) 経常費用				
①事業費				
研究助成費	研究助成費	500,000	500,000	0
国際交流助成費	国際交流助成費	500,000	500,000	0
国際会議助成費	国際会議助成費	500,000	500,000	0
講習会等開催費	講習会等開催費	840,000	967,000	△ 127,000
褒 賞 費	褒 賞 費	2,000,000	2,000,000	0
出版物頒布費	出版物頒布費	638,000	600,000	38,000
給料手当	給料手当	1,856,000	1,600,000	256,000
旅費交通費	旅費交通費	87,000	87,000	0
通信運搬費	通信運搬費	174,000	158,000	16,000
什器備品費	什器備品費	0	0	0
消耗品費	消耗品費	71,000	94,000	△ 23,000
賃借料	賃借料	65,000	89,000	△ 24,000
光熱水料費	光熱水料費	38,000	42,000	△ 4,000
雑費	雑費	38,000	37,000	1,000
事業費合計		7,307,000	7,174,000	133,000
②管理費				
給料手当	給料手当	1,856,000	1,600,000	256,000
旅費交通費	旅費交通費	202,000	223,000	△ 21,000
会議費	会議費	40,000	40,000	0
通信運搬費	通信運搬費	135,000	97,000	38,000
什器備品費	什器備品費	0	0	0
消耗品費	消耗品費	106,000	84,000	22,000
賃借料	賃借料	65,000	89,000	△ 24,000
諸謝金	諸謝金	55,000	55,000	0
光熱水料費	光熱水料費	38,000	42,000	△ 4,000
雑費	雑費	58,000	32,000	26,000
管理費合計		2,555,000	2,262,000	293,000
経常費用計		9,862,000	9,436,000	426,000
当期経常増減額		△ 1,200,000	△ 609,000	△ 591,000
経常外増減の部		0	0	0
(1) 経常外収益		0	0	0
有価証券売却益	有価証券売却益	0	0	0
基本財産評価益	基本公社債評価益	0	0	0
特定資産評価益	特定公社債評価益	0	0	0
経常外収益計		0	0	0
(2) 経常外費用		0	0	0
有価証券売却損	有価証券売却損	0	0	0
基本財産評価損	基本公社債評価損	0	0	0
特定資産評価損	特定公社債評価損	0	0	0
経常外費用計		0	0	0
当期経常外増減額		0	0	0
当期一般正味財産増減額		△ 1,200,000	△ 609,000	△ 591,000
一般正味財産期首残高		103,954,226	104,563,226	△ 609,000
一般正味財産期末残高		102,754,226	103,954,226	△ 1,200,000
II. 正味財産期末残高		102,754,226	103,954,226	△ 1,200,000

(注) 当期経常増減額 △ 1,200,000 円については、特定資産で補填する。

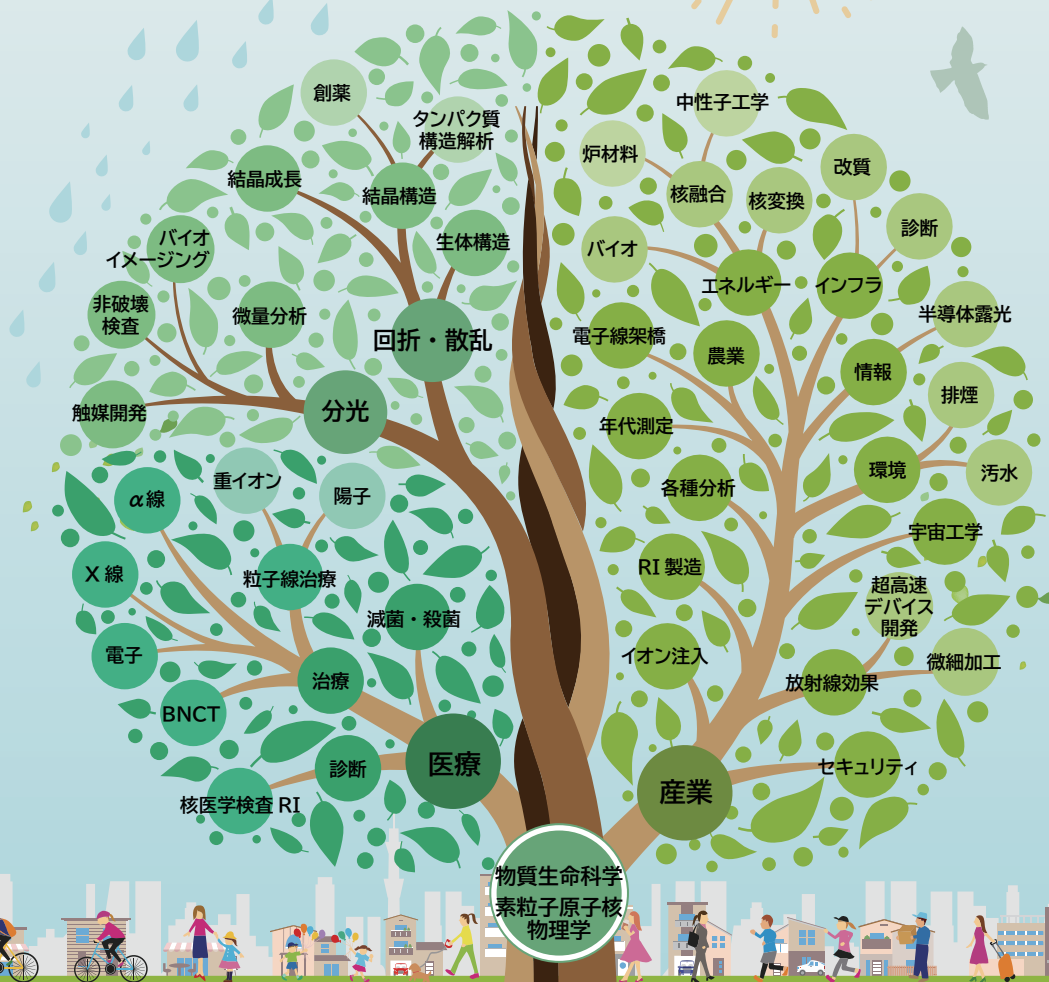
(公財) 高エネルギー加速器科学研究奨励会賛助会員一覧

2026年1月1日現在

	会員名		会員名
1	英和株式会社	33	ニチコン株式会社
2	S.P. エンジニアリング株式会社	34	ニチコン草津株式会社
3	株式会社大阪真空機器製作所	35	日新パルス電子株式会社
4	株式会社オータマ	36	株式会社日本アクシス
5	キヤノン電子管デバイス株式会社	37	日本高周波株式会社
6	金属技研株式会社	38	日本製鉄株式会社
7	工藤電機株式会社	39	日本電磁工業株式会社
8	小池酸素工業 株式会社	40	株式会社野村鍍金
9	神津精機株式会社	41	伯東株式会社
10	コミヤマエレクトロン株式会社	42	浜松ホトニクス株式会社
11	秀和電気株式会社	43	ハヤシレピック株式会社
12	JFE テクノリサーチ株式会社	44	株式会社パルスパワー技術研究所
13	株式会社ジェック東理社	45	株式会社日立製作所
14	真空光学株式会社	46	株式会社日立テクノロジーアンドサービス
15	スカンジノバ・システムズ株式会社	47	株式会社 Bee Beans Technologies
16	住友重機械工業株式会社	48	株式会社富士サービス
17	セイコー・イージーアンドジー株式会社	49	武州ガス株式会社
18	大陽日酸株式会社	50	株式会社双葉工業
19	株式会社多摩川電子	51	古本機工株式会社
20	株式会社千代田テクノル	52	ブルーフォース株式会社
21	ツジ電子株式会社	53	株式会社プロテリアル
22	T & M コーポレーション株式会社	54	株式会社マイテック
23	TDK ラムダ株式会社	55	株式会社前川製作所
24	株式会社電研精機研究所	56	三菱重工機械システム株式会社
25	東京ニュークリア・サービス株式会社	57	三菱電機株式会社
26	東康建設工業株式会社	58	三菱電機システムサービス株式会社
27	東芝エネルギーシステムズ株式会社	59	三菱電機ディフェンス&スペーステクノロジーズ株式会社
28	東洋プラント工業株式会社	60	(株) ミラプロ
29	株式会社トヤマ	61	ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ (株)
30	長瀬ランダウア株式会社	62	明昌機工株式会社
31	株式会社 NAT	63	森松工業株式会社
32	仁木工芸株式会社		(五十音順)

基礎科学・産業・医療にイノベーションをもたらす 加速器科学研究をサポートします。

高エネルギー加速器科学



画像診断 グリッド技術 加速空洞(常伝導・超伝導) 放射線計測
 高速・大容量ネットワーク レーザー 電磁石(常伝導・超伝導) 耐放射線材料
 高速計算技術 コンピューター 高周波源(大電力・低電力) 超精密加工
 粒子検出器 大型 He 冷凍機 低温 診断 制御 溶接
 高速エレクトロニクス 真空 測量技術 粒子源(電子銃・イオン源)

加速器基盤技術

<https://www.heas.jp/>



発行 公益財団法人
高エネルギー加速器科学研究奨励会

〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1
高エネルギー加速器研究機構内(職員会館2階)

TEL・FAX : 029-879-0471

E-mail : info@heas.jp