

素粒子原子核研究所活動報告(2) 安全グループ

2026 年 1 月

安全巡視

安全グループは、実験グループが安全に研究を遂行できる適切な実験環境の構築と職員の安全意識向上を目的として活動しています。その活動の中でもっとも重要な取り組みの一つが安全巡視です。1 年をかけ、つくばキャンパス内の素核研実験施設をすべて巡回点検することを行っており、筑波実験棟など主要な実験施設は 1 年に 2 回、その他の場所も少なくとも 1 回巡視をしています。毎回の巡視では実験グループを含む複数の職員が点検をし、指摘事項については、安全的な観点、使用者の視点など多面的な側面を考慮して改善を促しています。この活動は現在の体制で開始してから 6 年目となりました。今では深刻な指摘があることは少なくなっており、素核研施設全体の実験環境が向上していると考えられます。下の写真は、先端計測開発棟内で新しく実験室として整備された場所を点検した時のものです。この巡視によって、出入口の表示がなく緊急避難時の懸念が指摘されたため、あらたに設置した改善例です。

素核研と密接に関係がある QUP では、実験棟の工事が終了し、実験フロアの整備が進められています。我々は QUP 関係者と新しい実験施設の安全体制の構築にも協力しています。今後の巡視では、QUP 新実験棟も巡視先に加え、より安全な環境で実験が進められるように活動していく予定です。



先端計測開発棟の出入口掲示の改善例（左：改善前、右：改善後）

安全監理業務の指摘とその改善

上記の職員による巡視に加えて、毎日の巡視は安全監理業務の一部として、業者の方に委託しています。こちらでの指摘事項は素核研関係者と共有されており、月毎のまとめを安全グループが作成し、問題点などを考察し、今後の改善に役立てることを行っています。2025 年 4 月から 6 月までの指摘事項の中では、消化器設備のスペースに関連するものとドアの未施

錠に関係するものが多く発生しています。これに対する改善のひとつとして、安全グループでは 7 月に実験室の消火器設備について、必要スペースの明示化を行いました。すでに実施されている場所もありましたが、一部はがれている場所などがあり、あらたに注意喚起表示をしました（添付写真参照）。これによって、消火器設備関連の指摘事項の改善が見られています。ドアの未施錠については、ドアクローザーの老朽化に原因があると考えられます。未施錠と指摘されたドアについては、クローザーの取り替えなどを視野にいれ、今後も継続的に注視しデータを集め、問題のある場所を特定し適切に対応していきます。



消火栓前の必要スペースを明示した例

富士実験棟入退室管理システムの導入

近年の富士実験棟の使用状況は大きく変化しています。測定器開発センターの活動が本格化したことや、QUP の実験棟工事に伴い、一部の装置が富士実験棟 B4 フロアに移設され、実験が再開されたことなどから、以前と比べ多くのユーザーが出入りするようになっていきます。今後もテストビームラインのユーザーが増加し、富士実験棟がこれらの実験拠点として海外の方を含む多くの研究者に活用されることが想定されます。このような状況を鑑みて、11 月に玄関の電子ドアの内側と外側に非接触のカードリーダーを新たに設置しました。これを用いてドアの開閉を運用し、カードのデータベースと照合することで入退した人の状況が把握可能となりました。現在、富士実験棟の安全監視員室のディスプレイには研究者の棟内滞在状況が常時表示されています。このシステムは無停電電源装置に接続されており、緊急時に停電が発生しても閉じ込められた人の確認が可能となり、より安全な環境が構築されました。

この入退室管理システムは筑波実験棟では 2024 年度から導入されており、今年度より富士実験棟も同等の環境が整備されました。



富士実験棟の電子ドアとそこに設置した非接触カードリーダー

第一種酸欠危険作業特別教育

2025 年 10 月に第一種酸欠危険作業特別教育の講習会を開催致しました。前項目で記載した富士実験棟の作業環境の変化の一つとして、液体窒素を使用する機会が増加しました。B4 ホールだけでなく、実験棟側室での使用も見込まれ、ガス漏洩等による酸欠の潜在的な可能性が考えられます。このような背景から当該特別教育は、酸欠の危険性を改めて再確認し、安全な実験作業を行うための知識と技術を得ることを目的として行いました。安全衛生コンサルタントの方を講師として迎え、規定の教育を行って頂き、酸欠状態が発生しうる状況を把握し、それを避けるための技術、発生した場合の対処方法などを学びました。参加者は素核研及び QUP から 18 名で、全員が修了証を取得しました。

素核研安全グループでは、今後も職員の要望に応じて適切な講習会を開催したいと考えています。



講習会の様子

International Technical Safety Forum (ITSF) 2025 への参加

ITSF とは、素粒子・原子核及び放射光関連の実験施設から安全に関係する専門家が集まり、各機関で行われた活動の紹介や新しい取り組みなどを発表、議論する国際会議です。2025 年 6 月に第 8 回目の会合として、イギリス・ラザフォードの研究所で開催され、世界各地の研究機関から約 100 名が集まりました。本会議のセッションにおいて、素核研安全グループは我々が実施している安全活動について口頭発表を行いました。我々の巡視方法である安全グループに加えて実験グループが相互に施設を点検している点について質問やコメントがあり、参加者からの関心の高さが伺えました。一方、他の研究施設からの発表では、CERN における LHC 長期シャットダウン時の作業の安全を確保するための体制構築に関する報告や DESY での重大インシデントの対応事例など興味あるレポートが多数発表されました。

この会議を通して得た知見は我々の今後の活動に積極的に反映していきたいと考えています。



ITSF2025 会議の会場