

3-7. 安全グループ

北島 義典

物質構造科学研究所放射光科学第一研究系

1. 概要

放射光施設は大型加速器を擁する「共同利用」施設であり、実験研究を推進する上で「安全確保」は優先すべき課題である。高エネルギー加速器研究機構つくばキャンパスは1つの事業所として、放射線、電気、化学、高圧ガス、防災、機械等に関する一元的な安全管理体制を採っているが、放射光施設には特有の課題（多種多様な実験を行う外部のユーザーが数ヶ月に1回といった頻度で短時間の滞在で作業する＝必ずしも実験装置等に慣れていない）もあるので、放射光科学研究所内の安全関係の業務に携わる職員をメンバーとする安全グループを形成している。安全に関わる業務には多くの技術職員も携っており、2016年度までは「先端技術・基盤整備」と一体のグループとなっていたが、2017年度から、役割としての安全の立場を明確にするため、「安全グループ」が独立した。2018年度のグループメンバーは以下の通りである（○：サブリーダー。全員が他のグループとの兼務となっている）。

表1 安全グループのメンバーと担当項目（2018年度）

メンバー	担当
◎北島 義典	総括, 化学
○小菅 隆	放射線, BLIS・技術副主幹
加藤 龍一	遺伝子組み換え実験
五十嵐 教之	実験ホール
清水 伸隆	加熱昇温装置
野澤 俊介	レーザー, 防火・防災
松垣 直宏	情報セキュリティ
足立 純一	特殊材料ガス
杉山 弘	暗室
仁谷 浩明	BLIS
山田 悠介	PF リング運転連絡
望月 出海	低速陽電子実験施設
小山 篤	技術調整役
豊島 章雄	電気, 運転当番業務・技術副主幹
森 文晴	寒剤
内田 佳伯	高圧ガス, 防火・防災, 巡視点検
菊地 貴司	クレーン
斎藤 裕樹	BLIS
田中 宏和	加熱昇温装置, フォークリフト
丹羽 尉博	PF-AR 運転連絡
石井 晴乃	BLIS

BLIS: ビームラインインターロックシステム

表に示したように、法令やKEKの安全管理に関する規程で定められた責任者のみならず、放射光実験を安全に行うために必要と考えられる役割を分担するメンバーにもグループに参加してもらっている。さらに、メンバー間の情報共有を行うためのメーリングリストには、施設の運営に責任を持つ施設長及び研究主幹と、運転当番を含む様々な現場の実務を行っていただいている業務委託（日本アクセス、三菱電機システムサービス）メンバー全員も含めており、インシデント発生時の連絡等に遺漏がないようにしている。

2. 活動内容

法令及びKEKの規程に定められている「安全管理」については、「放射線」「電気」「化学」「高圧ガス」等、各項目の責任者が活動しているので、安全グループとしては、それ以外の自主的な「安全推進」に関する活動が中心となる。以下に、「安全講習」、「巡視点検」、「その他」に分けて具体的に記述する。なお、メンバーが一堂に会する形でのグループミーティングは必要に応じて開催するものとし、2018年度は開催されなかったが、前述のように日常的にはメーリングリストを通じて情報共有・意見交換を行っている。

2-1. 安全講習（スタッフ向け）

近年は、毎年度はじめに新人向け「安全ガイダンス」（約40分；新人の都合を考慮して同内容で2回程度）、10月頃（秋の運転再開前）にスタッフ全員を対象とした「安全講習会」（2時間程度）を開催している（図1）。

「安全ガイダンス」では、PFで仕事を始めるにあたって最低限必要となる安全に関する知識と、不明なことがあった場合の情報検索の方法等を説明しており、その説明資料は年度途中で着任する人も常に参照できるよう、所内限定



図1 常勤職員全員必修の「スタッフ向け安全講習会」

アクセスの web サイトに掲載している。

「安全講習会」では、常勤職員全員参加を原則として、副所長（つくば担当）からの講話、特に安全関係で変更のあったルール等の説明等に加えて、「安全について考える」時間を設けている。「安全について考える」では、ルールの説明等ではなく、特にスタッフの安全意識を高められるように各自が「考える」ことを主眼として講習の内容を企画しており、出席確認のための課題も課している。さらに「安全講習会」に出張等で参加できない常勤の職員に関しては、当日の講習内容を録画したものを後日視聴して、レポートを提出してもらうことで受講の代替としており、これを含めれば、100%の受講率となっている。

2-2. 安全講習（外部ユーザー向け）

外部ユーザーに関しては、法令に基づく放射線安全教育が KEK 放射線科学センターによって実施されているが、放射線以外の観点も含んだ施設固有の安全に関する講習を web ベース（理解度試験付き）で実施している。このユーザー向け安全講習では常に受講者からの意見を募集しており、それらを参考として不断の見直しを行うこととしている。2018 年度には、日本語版・英語版を順次更新した。

また、安全講習ビデオの更新と並行して、ユーザー向けの安全情報 web サイト「放射光実験を安全に行うために」

<http://pfwww.kek.jp/safety/general/safety.html>

<http://pfwww.kek.jp/safety/general/safety-e.html>

及び現地配布チラシ「PF 実験開始前点検 10 則」の update を継続的に実施している。

さらに、2018 年度はじめから、KEK 共通基盤研究施設超伝導低温工学センターが作成した「寒剤等取扱安全教育用 e-Learning」を PF ユーザー向けに一部修整していただき、PF で液体ヘリウムや液体窒素を使用するユーザーに受講してもらえるようにした。

2-3. 巡視点検

KEK つくばキャンパスでは安全衛生推進室メンバー（産業医、衛生工学衛生管理者、衛生管理者等）による巡視点検が年間を通じてキャンパス全体で行われており、PF 関係の実験室等も半年に 1 回くらいの頻度で巡視点検を受けることになる。これとは別に、PF 内部でも自主巡視点検を毎週順番に実施しているが、このような巡視点検ではフォローが極めて重要である。巡視点検における指摘事項に対して各装置等の担当者に速やかに改善していただくよう促し、改善状況を毎月確認するというサイクルを 2017 年度に確立したところ、2018 年度は指摘事項が激減した。

さらに、光源加速器運転中には 3 交代制で勤務する運転当番が実験ホール内をくまなく巡回しており、安全に関する事項については、速やかに改善していただくよう、その場で外部ユーザーを含めて指導を行なっている。様々な理由で即座には対応できない指摘事項（緊急性が低いもの）についても、加速器運転停止期間中に対応いただけるよう各装置等の担当者に依頼し、運転再開前に安全グルー

プの複数メンバーが改めて巡視を行なって対応状況を確認するようにしている。

2-4. その他

KEK では毎年「安全・衛生週間」を設定して様々なイベントを行なっているが、2018 年度は初めて「実行 WG」が結成され、企画・運営を行なった。この実行 WG に PF の安全グループからも代表が加わり、「安全・衛生週間」の参加者増に貢献できたと考えている。「安全・衛生週間」期間中に KEK 全体としての「防火・防災訓練」が実施されたが、それとは別に PF 地区での訓練を防火・防災担当者を中心として実施した（図 2）。

幸いなことに、2018 年度も PF 関係では重大なインシデントは発生しなかったが、いくつかの軽微な事故及び「ヒヤリハット」事案は発生している。また KEK/J-PARC 全体としては、工作機械の不適切な使用による重傷事故や不要ケーブル撤去作業中に誤って活線を切断した事例が発生している。これら重大な事故や事故に繋がりがねない事案については、安全講習会や部内の打ち合わせで紹介するなど、迅速に情報を共有して安全対策を着実に実行すること、また特にスタッフ及びユーザーの安全意識の向上に努めることにより、今後も重大事故が発生しないよう、留意していきたい。

2019 年度は放射光科学研究系から放射光実験施設を独立させるという組織変更が行われる。組織として分離しても、実験研究を行う場としては変わることはないので、従来以上にコミュニケーションを良くすることにより、安全が損なわれることがないように、努力しなければならないと考えている。



図 2 PF 光源棟裏で行われた消火器訓練