

主任者 コーナー

シリーズ：放射線利用の多様化に対応して—作業者の管理について—

第5回 外国で実験する研究者の放射線管理

上養 義朋

1. はじめに

特に加速器を用いた実験を行う研究者は、自分に必要な実験が世界のどこで実施できるかを考え、国の内外を問わず出掛けていく。放射線管理は国、施設によって様々であるが、送り出す施設においても、自らの従事者に対して、被ばく測定などの個人の管理が確実に実施できていることが必要である。

今回、国立研究開発法人理化学研究所・和光事業所（以下“理研”）において、5か所の外国の事業所に出かけた研究者から、それぞれの施設における放射線管理について聞き取りをした。以下にまず送り出し側の理研の態勢を述べ、次に聞き取り調査の結果を紹介する。

2. 理研の対応

外国においても放射線実験を行う研究者は理研の放射線業務従事者として登録されていることが必要であり、毎月の被ばく線量計の交換、6か月ごとの健康診断、毎年再教育を行う。ただし、理研には英国、米国の加速器施設に支所があり、これらに長期間滞在する者、あるいは留学する者については、それぞれの施設に放射線管理を引き渡している。

外国にかかわらず他の事業所において放射線作業をする場合は、研究者は理研の安全管理室に“他事業所放射線業務等従事届”を提出し、行き先、作業内容を知らせるとともに、先方か

ら要求される証明書等の発行依頼を行う。

理研では他の事業所における作業の際にも理研が発行する線量計を着用するように求めている。それによって全ての事業所における被ばくを把握できるようにしている。そのため安全管理室では、研究者に配布する被ばく線量計が先方での作業内容にも合致したものに変更する必要がある（中性子測定の必要性など）。

3. 外国の機関の受け入れ態勢

聞き取りは事業所ごとに以下の項目について行った。

- ①実験の内容
- ②滞在期間、頻度
- ③先方から提出を求められた証明書など
- ④理研の被ばく線量計の持参について
- ⑤先方で実施された教育訓練
- ⑥先方で実施された被ばく測定
- ⑦先方で実施された健康診断
- (1) CERN（欧州原子核研究機構）[スイス]
- ①反陽子に関する高エネルギー加速器実験

CERNでは年間1 mSvを超える区域を放射線管理区域としているが、線量によって2種類に分け、6 mSv/年を超えない区域を(a)Supervised Radiation Area、超える区域を(b)Controlled Radiation Areaとしている。反陽子実験施設は(a)に分類されている。

- ②1週間～1か月/回、数回/年

主任者 コーナー

③2015年までは、健康上放射線業務への従事が可能であることの証明書（2年間有効）だけであったが、2016年からは、研究者が本務で所属する事業所において放射線管理を受けていることの証明書が必要になった。ただし、作業が2か月未満の短期の場合は不要である。

④CERNの文書に、本務で支給されている線量計を着用する必要があると読める個所があるが、チェックは受けない。自発的に理研の線量計を持参している。

⑤(b)の区域の作業には、1日の教育訓練と3年ごとの再教育が必要であるが、(a)の区域の場合はWeb上で教育訓練（3年ごとの再教育が必要）を受ける。

⑥“Direct Ion Storage 線量計”が渡され、自分で毎月リーダにデータを読み込ませなければならぬ。年1回交換される。

⑦なし

(2) Rutherford Appleton 研究所 [英国]

①2次粒子を用いた高エネルギー加速器実験

②2週間/回、10回/年

③Web上で研究者がユーザー登録すればよく、本務機関での従事者管理は問われない。ただし、聞き取りをした研究者は訪問頻度が高いため、先方の恒久的な従事者として登録されており、教育、健康診断等を受けている。

④先方からは求められないが、自発的に理研の線量計を持参している。

⑤なし

⑥個人被ばく線量計、管理区域入域カードが渡される。

⑦なし。

(3) GSI (重イオン研究所) [ドイツ]

①RI生成をともなう照射実験

②1~2週間/回、1回/年

③1年以内に実施された健康診断、被ばく記録（従事開始からの積算と当該年内）の証明。

④先方の要求によって持参した。

⑤あらかじめWeb上で、理解に半日から1日必要な資料を読み、難度の高い試験を受けて高得点で合格する必要がある。教育には放射線以外に、化学物質、レーザーなどに関する安全も含まれる。

⑥、⑦なし。ただし、本務で実施していなければ対応する。

(4) IMP (近代物理研究所) [中国]

①RIを用いた実験

②1週間/回、1回/年

③被ばく、健康診断、安全教育の証明書

④先方の要求によって持参した。

⑤~⑦なし

(5) ATOMKI (原子核研究所) [ハンガリー]

①RI生成をともなう照射実験

②2週間/回、2回/年

③なし

④先方からは求められないが、自発的に理研の線量計を持参した。

⑤~⑦なし

4. おわりに

紹介できたのは5か国だけであるが、国によって放射線管理は大きく異なることが分かった。ドイツなどでは日本よりも厳格に管理が行われている印象であるが、中国、ハンガリーなどは放射線障害防止法ができる以前の日本に近いのではないと思われる。

CERN、GSIなどではWebを巧みに利用している。また放射線だけでなく、様々な危険性に対する教育がバランスよく行われているように思われる。本稿が皆様の事業所にとって役立てば幸いである。気安く聞き取りに応じ、資料を取り揃えてくださった研究者の方々に感謝いたします。

(理化学研究所 仁科加速器研究センター)