

高エネルギー加速器研究機構つくば施設の安全管理体制評価・改善に関する
諮問委員会 中間報告

平成 25 年 7 月 31 日

1. 諮問委員会の概要

(1) 委員会設置の経緯

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構（以下「機構」という。）と独立行政法人日本原子力研究開発機構が共同運営している大強度陽子加速器施設 J-PARC において、平成 25 年 5 月 23 日放射性物質の漏えい事故が発生した。

この事故による管理区域外への放射性物質の漏えいに関する関係機関への報告の遅れなどについて、放射性物質を取り扱う施設の安全管理を行う者の安全に対する意識の低さや安全管理体制の不備が背後にあると考えられることから、文部科学大臣から機構には必要な措置を講じその内容を速やかに報告することが求められている。特に、大強度陽子加速器施設 J-PARC の安全管理体制及び緊急時に実施すべき手順等の確認作業に当たっては、第三者による有識者会議を設置することが求められている。

一方、機構は、つくばキャンパス内の施設においても、加速器を使った事業を展開しており、これまで J-PARC のような事故は発生していないところではあるが、J-PARC の事故を契機に、つくばキャンパスにおいても諸事業の安全管理体制及び緊急時に実施すべき手順等の確認評価を行うとともに、安全文化の醸成のための取り組みなどについて、第三者からの意見等を取り入れるため、機構長の下に第三者により構成される「高エネルギー加速器研究機構つくば施設の安全管理体制評価・改善に関する諮問委員会（以下「委員会」という。）」が設置されることとなったものである。

(2) 委員会の目的と構成

委員会は 6 名の外部委員で構成され、機構長からの下記の諮問事項について審議を行った。

(機構長からの諮問事項)

- ア. つくばキャンパス内の施設の法律等に基づく安全管理体制及び緊急時における実施すべき手順等に対する評価及び改善について
- イ. 組織の全職員の安全文化の醸成について

委員会の構成は、以下のとおりである。

- 委員長 上原 健一（国立大学法人筑波大学産学リエゾン共同研究センター教授）
- 委員 草間 朋子（東京医療保健大学副学長）
- 委員 小松原明哲（早稲田大学理工学術院創造理工学部経営システム工学科教授）
- 委員 山王 一郎（つくば市環境生活部長）
- 委員 武内 信雄（独立行政法人宇宙航空研究開発機構技術参与）

委員 山内 澄男（ニュークリア・デベロップメント株式会社取締役試験部長）

（３）検討期間

平成 25 年 6 月 12 日から平成 25 年 7 月 31 日

第 1 回委員会 平成 25 年 6 月 12 日、14 日、17 日

第 2 回委員会 平成 25 年 6 月 21 日

第 3 回委員会 平成 25 年 6 月 26 日

第 4 回委員会 平成 25 年 6 月 28 日

第 5 回委員会 平成 25 年 7 月 17 日

（４）検討方法

委員会は、本報告を作成するに当たり、機構から提示された資料、つくばキャンパス内の安全管理に関わる施設の視察及び職員等に対するヒアリング、委員会に出席した機構の職員に対するヒアリングにおいて取得した情報及び一般に入手可能な公開情報に基づき検討を行った。

委員会の検討結果を、2. 及び 3. に報告し、4. に答申内容をまとめた。

2. つくばキャンパス安全・衛生管理 の総点検について

つくばキャンパス内施設の安全・衛生管理の現状を把握するために、機構は、3つの観点（放射線規制、安全・衛生管理全般、安全・衛生管理体制）で総点検（調査）を行った。総点検では、各施設において統一的な調査を行う観点から、機構により作成された総点検シート（別紙参照）をもとに、各施設等の担当者ヒアリング、資料提出、確認等が実施され、その結果は、機構が取りまとめている。

本委員会は、この総点検の結果について、以下のコメントを提出する。

（１）放射線規制に関すること

【機構側の説明】

放射線規制に関わるものとしては、放射線発生装置としての加速器、その他の機器・RI・放射化物、核燃料物質がある。

特に加速器施設（9施設）に限っては、放射線規制の観点に加えて、J-PARC ハドロン施設事故の背景要因と考えられている下記の事象：

- ・安全と放射線防護に関する周知の状況は適切であるかどうか、
- ・通常とは異なるビームロスがあっても、被ばくの可能性があると言える設計になっているかどうか、

- ・ 人的ミスや装置の不具合により放射化物を排気する恐れがないかどうか、
- ・ 安全確保の役割を持った担当者を選任しているかどうか、
- ・ 放射線事象に対する処理手順が確立されているかどうか

の現状について、総点検を行い資料にまとめた。

(別紙：総点検シート「1 放射線規制に関する総点検事項・結果」参照)

(関連参考資料：放射線安全の手引き及び同別冊、大学等の放射線施設における緊急対応マニュアル作成手引き)

【委員会からのコメント】

総点検の資料、視察した一部施設の担当者及びつくば施設全体の安全管理担当者との質疑応答などを通して確認した範囲では、法令等に基づく放射線安全管理体制及び放射線に係わる緊急時における実施すべき手順等は、個々の部署において法令等に沿って行われていると判断する。放射線安全の手引きは適宜改定され、周知する取り組みがなされているなど良好であった。

(2) 安全・衛生管理全般に関すること

【機構側の説明】

機構の中で一般安全・衛生管理の対象としては、“化学薬品”、“高圧ガス”、“電気設備”、“クレーン等”、“高所作業”、“機械工作”、“溶接”、“レーザー”、“遺伝子組換え”、“交通”などの項目がある。

今回は特に、機構内の安全・衛生だけでなく周辺地域への影響が考えられる4項目“遺伝子組み換え実験”、“化学薬品の使用”、“高圧ガス関連設備”、“電気設備”について、重点的に総点検を実施し資料にまとめた。

(別紙：総点検シート「2 安全・衛生管理全般に関する総点検事項・結果」参照)

一般安全・衛生管理に関しては、機構内で研究を実施する場合及び教育を受ける場合の遵守事項、不測の事態が起こった場合の手続きなどをまとめた安全ガイドブックを発行している。また、このガイドブックにより機構内の職員や共同利用・共同研究者(学生を含む)、訪問者、その他機構に出入りする全ての者に周知し、さらには、機構内で工事等を行う業者向けの説明会を年1回行うことで安全等の確保の手段を講じている。

(別紙：総点検シート「2 安全・管理衛生全般に関する総点検事項・結果」中の「化学薬品の使用／化学薬品使用場所／安全マニュアル、安全教育」参照)

(関連参考資料：安全ガイドブック、化学薬品等取扱いの手引き、電気安全の手引き)

【委員会からのコメント】

総点検の資料、視察した一部施設の担当者及びつくば施設全体の安全管理担当者との質

疑応答などを通して確認した範囲では、法令等に基づく安全管理規制に係わる事項及び緊急時における実施すべき手順等は、個々の部署において法令等に沿って行われていると判断した。

一方、一般安全管理について、安全ガイドブックの発行は良好な取り組みであるが、それが実効性をもって関係者に周知・徹底され、安全行動に結びついているのかとの点については確認できなかった。安全ガイドブックの配布を超えた、より実効性のある安全教育への取り組みが必要である。

また、放射線管理区域内の作業を含め労働安全衛生上の危険有害作業の作業時間管理などについて改善の余地がある。

(3) 安全・衛生管理体制に関すること

【機構側の説明】

機構は、安全・衛生管理体制について、安全・衛生に係る委員会に関すること、安全教育の状況などの総点検を行い資料にまとめた。

(別紙：総点検シート「3安全・衛生管理体制に関する総点検事項・結果」参照)

(関連参考資料：安全委員会資料)

【委員会からのコメント】

機構によるつくばキャンパス安全・衛生管理の総点検の資料等を通して確認した範囲では、法令や規則違反などがあり直ぐにでも事業を止めてまで改善を要するという安全上の重大な問題は見受けられなかった。しかし、機構全体としての安全管理体制等には課題があり、実効性のあるより具体的な検討、見直しが必要である。

改善が必要であると考えられることとして以下にコメントする。

- 安全管理に関する対処方策が各施設に任されており、対応方法が施設によって異なるものがみられる。このことが非常時の適切な対応に繋がらない可能性がある。同様に安全教育及び安全監査も各施設任せになっている。例えば、加速器施設ごとに安全と放射線防護に関する周知方法について、異なる取り組み方がなされている。このような取り組みの違いが非常時の対応についてもある。

具体的な対処方策については個々の施設の事情を踏まえる必要はあるものの、機構としての安全に対する基本的な取り組みの方針が組織全体で共有されておらず、非常時の対応方法については標準化されていない点が問題と思われる。

- 安全の基準が法令遵守だけになっているところがある。法令を守ることは最低限必要なことである。しかし法令は最低要求であり、それを守っていれば安全が保障されるものではないという認識が、機構全体において必要である。施設・設備の整備・運用の際

の安全策の考え方や日常において事故を想定した訓練などを実施するなどの取り組みも必要である。さらに最悪の事態を想定し、防止対策を検討する必要もある。

また、規則や手引きなどは整備されているが定期的な見直しが行われていないところがある。周知徹底方法についても、より実効性のあるものへと見直しが必要である。機構内の各委員会での検討結果が、機構の運営にフィードバックされていない。

すなわち、機構運営の中に安全が位置づいていない点は問題である。そもそも機構にとっての安全が、各箇所での事故防止等の技術論・法令遵守論に矮小化され、機構としての安全の思想、定義、位置づけが明確ではない点は、重大な問題である。

3. 委員会からの提言

機構が行ったつくばキャンパス安全・衛生管理の総点検資料等の範囲で、諮問されている安全管理体制等について検証した結果、各施設では関連する法令等に基づいた対応（処置）ができていると判断される。一方、機構から安全に対する基本的な方針とその枠組みが示されておらず、具体的な安全管理対策は各施設任せになっていることから、施設によって対応状況に差があり、部分的に見れば適切な対策が取られていても、機構全体としての安全管理体制には課題がある。

このような状況に陥った原因の一つとして、機構の安全に対する取り組み姿勢が万全ではなく、機構の求める安全の基本的な方針、基準が整理され、各施設に浸透していないことが考えられる。

以上のことを踏まえ、本委員会は機構に対して、安全管理について、大きく分けて6つの提言を行う。

(1) 安全文化の醸成

【機構における安全の定義を明確にする】

- ① 科学者倫理の中に安全が位置づけられることを認識すべきである。
- ② 機構において、「安全とは何か」を定義し、取り組み姿勢を明確に示す必要がある。その際には、機構の使命の中に位置づけることが重要である。このための議論が機構内部で真剣に展開されることを期待する。
- ③ それが要約された「安全方針」が機構長のコミットメント（宣言）として明示されることが重要である。各施設の安全管理責任者の権限及び役割分担も明確にする必要がある。
- ④ 安全は全てに優先するという基本的姿勢を機構長が全職員、共同利用・共同研究者（学生を含む）、企業作業員、外国人研究者（学生を含む）に明示すべきであり、これが安

全文化醸成の基本である。

【安全活動から安全文化を育む】

- ① 安全や安全活動を、研究活動やサービス提供活動と別個のものとして捉えないことが重要である。研究活動を行う上で当然なこととして理解され、安全行動が日常的に自然に実行されることを促すことが必要である。
- ② 全員参加で行うことを強調する。安全は担当者に任せればよい、ということではないことを明確に掲げ、全職員、共同利用・共同研究者（学生を含む）、企業作業員、外国人研究者（学生を含む）を含めての意識改革を行うことが必要である。すなわち、機構職員が主体となるものの、共同利用・共同研究者（学生を含む）、企業作業員、外国人研究者（学生を含む）を含めての安全文化の醸成が必要ということである。
- ③ 安全には継続的な活動が重要である。安全活動は一時のイベントではない。安全は地道だが計画的な取り組みにより、徐々にレベルがアップしていくものである。誤解を恐れずに言えば、一足飛びに理想的な状態に行く必要はない。
- ④ その他、委員から提案のあった具体的な活動方法を例示する。これらは他産業においてなされているものであり、こうした取り組みに積極的に学ぶことが望まれる。
 - ・ 機構内部で機構長を含む安全管理責任者が、定期的に現場を巡視し、安全査察をする。
 - ・ 産業医による巡視に加え、安全衛生に造詣の深いものによる第三者組織を作り定期的に現場を巡視し、安全査察、安全指導をする。
 - ・ 安全活動に関わる内部・外部監査を実施する。
 - ・ ヒヤリ・ハット事例収集とその活用の取り組み、改善提案などを通じ、安全意識の高揚や、安全水準の向上を図る。
 - ・ 不適合の水平展開を安全事項ごとに実施し、安全意識の喚起に努める。
 - ・ 安全・衛生週間の活動に加えて、例えば、J-PARC ハドロン実験施設事故を風化させないよう 5 月 23 日（J-PARC ハドロン実験施設事故の生じた日）を機構の安全総点検日として独自に定め、機構独自の安全活動を行う。

（2）安全管理目標の設定

- ① 機構の「安全方針」を受けて、機構全体及び各施設では「安全目標（サービス目標）」を明確に示す。
- ② 安全目標の条件としては、次の項目を満たすようにする。
 - ・ 機構及び各施設ごとに自身の安全分析を行った結果として定められていること。
 - ・ 計測可能であること。
 - ・ 計画期間内に到達可能であること。
 - ・ 安全目標が到達できているかどうかを計測・評価する時期と担当者が定められている

こと。

- ・計測・評価時期においては、目標が達成できているのか、できなかったのならばなぜ達成できなかったのかをレビューし、それ以降の活動に反映させること。
- ③ 安全目標を達成するための活動目標を定める。活動目標は次の項目を満たすように設定する。
 - ・安全目標を受けての活動目標が定められること。
 - ・実行可能であること。
 - ・誰がいつまでにどのようにして行うかが示されていること。
- ④ 安全目標、活動目標の到達度を確認するために監査を行う。監査は次の項目を満たすようにする。
 - ・上記の取り組みに対して定期的な監査がなされること。
 - ・相互監査により、学びを得ることも重要なので実施を検討すること。(つくば地区の他の研究機関との相互監査も有益であろう)。

(3) 安全管理体制の確立

- ① 安全に関わる事案を統括する仕組み(委員会等の設置と権限者の指定など)を構築し、SMS(Safety Management System)の管理体制を展開すること。
- ② 各施設の安全管理責任者の権限及び役割分担を明確にすること。
- ③ 統括者は理事以上を当てること。統括部署の位置づけは機構長直属とすること(権限を与えること)。
- ④ 統括部署の職員には、安全に関する必要なスキルを学ばせること。
- ⑤ 各施設の安全管理責任者が中心になって安全マネジメントがなされること。
- ⑥ 機構施設のユーザに対しては、研究の安全実施義務があることを明確にすること。その上で、各実験において想定されるリスクを把握・評価し、どのようにしてそのリスクを抑えるのかその対応策を研究計画に盛り込ませること。また仮にリスクが生起してしまった場合(=事故が起きてしまった場合)には、どのような対応策を講じるのか、「具体的な」アクション計画を立案・明示させること。サービス利用後(実験終了後)には、研究計画に対しての安全上のレビューを行わせること。レビュー結果は機構の安全向上活動に反映させていくこと。
- ⑦ 機構各施設においては、どのような緊急事態が予測されるのかを洗い出す必要がある。併せて周辺への影響(環境影響等)についても試算し、周辺影響が容認できる範囲にあることを確認しておくこと。

(4) 安全教育の実施

【基本姿勢】

- ① 「知識」と「意識」が安全教育の原点であることを認識すること。

- ② 法令遵守が安全の担保ではないことを強調すること。法令は安全のための一つの必要条件にしか過ぎないからである。
- ③ やってはいけないことをきちんと取り決めて情報共有すること。
- ④ 安全教育は、定期的に行い、知識と意識を持続させること。

【機構における教育方針】

- ① 機構職員だけでなく、共同利用・共同研究者（学生を含む）、企業作業員、外国人研究者（学生を含む）までも含めた教育システムを整備すること。
- ② 機構は教育機関でもあり、その教育には安全教育も含まれていることを機構は認識すること。
- ③ 機構施設のユーザに、研究安全実施義務（例：「けがをしない」「けがをさせない」「環境を破壊しない」「施設を壊さない」）があることを認識させること。
- ④ 機構施設のユーザに対して安全教育をする場合には、現場における具体的な方法により行う必要があり、漠然としたものであってはいけないこと（例：「注意して実験を行う」などは不可である。いつ、何に対して注意するのか。どのような手段により注意を喚起するのか。そもそも注意をしないで済む対応策はないのかなど具体的な方法に落とし込まれていること。）。

（５）安全情報公開

【機構外への情報公開】

- ① 社会と周辺住民の理解と信頼のもとに機構が存立していることを認識すること。換言すれば社会と周辺住民に対しての説明責任と安全義務を機構は負っていることを認識すること。
- ② 住民の方々へ安全についての取り組みを説明する見学会等を実施し、平素から、住民からの信頼を得るよう努力すること。
- ③ つくばキャンパスと周辺地域の境界線に放射線に係るモニタリングポストを設置して、空間線量率を表示すること（住民への情報公開になり、住民の安全につながる。）。

【機構内への情報共有】

- ① 機構内で本日現在、どのような実験を誰が行っていてその責任者は誰なのか、その実験に起因するリスクはキャンパス内のどこにどのように存在しているのかを統括部署で把握できる体制を整備しておくこと（リスクマップの共有など）。
- ② 機構の特性を踏まえ、外部からの共同利用・共同研究者（学生を含む）への安全教育や安全情報の提供の方法を検討すること。

（６）緊急時の対応

【緊急時の安全管理】

- ① 緊急時には、機構内部での事故情報の把握を迅速に行う仕組みと意識を構築すること。通報は遅滞なく行うこと。通報先は一元化することが望ましいが、多事象が同時生じた場合の情報錯綜時にはどう対応するかなど、最悪のケースを考えたうえで緊急体制を構築すること。
- ② 緊急時の実現可能な対応・体制が、マニュアル化されていること。すなわち、緊急時にどのような対応をすべきかは、発生時点で考えている時間的余裕はないので、事前に機構内で生じ得る緊急事態の種類と大きさを特定し、それらに対してどのような通報ルートで、誰がどのような意思決定をし、誰が事態に対処し、関係機関や近隣への通報・広報をするかなど事故発生時の対応・体制を明確にしておくことや緊急基準・緊急コードを定めること。（夜間、休日の連絡、指揮体制の検討も含まれる。）
- ③ 緊急対応については、定期的な訓練と、定期的なマニュアルの確認・見直しを行うこと。

【緊急時の広報体制】

- ① 緊急事態が発生したときは、その内容と周辺地域への影響の有無を国や県、地元自治体など外部に対して遅滞なく、適宜、適切に通報すること。
- ② 緊急事態の際の広報を誤ると話が正しく伝わらず、不信が増大していくので細心の注意を払うこと。非常時のコミュニケーションの取り方を考えておくべきである。誰に対して何を伝えるのかを明確にすること（釈明・弁明だけではない。）。
- ③ 記者会見は危機管理体制のもとになされること。十分に発表できる状態で行うことが望まれるが、そうでない場合は、第一報：投げ入れ＋数時間後に第二報の予告を行うなどを考えておくこと。
- ④ 何をどこまで伝えるかは、トップの姿勢が反映する。正直に真摯に対応する姿勢を示すことが肝心である。

4. まとめ

機構長からの2つの諮問事項について答申します。

ア. つくばキャンパス内の施設の法律等に基づく安全管理体制及び緊急時における実施すべき手順等に対する評価及び改善について

機構が行ったつくばキャンパス内の施設の安全・衛生管理の現状を把握するための総点検の調査資料、一部施設の視察（施設安全担当者との面談を含む）、ならびに機構全体を取りまとめる安全担当者等との質疑応答から得られた情報に基づく限り、つくばキャンパス

内の施設の法律等に基づく安全管理体制及び緊急時における実施すべき手順等については、個々の部署において法令等に沿って行われていると判断する。

しかし、個々の部署や施設単位ではなく、機構全体としての安全管理体制等には課題があり、実効性のあるより具体的な検討、見直しが必要である。

イ. 組織の全職員の安全文化の醸成について

機構の使命を改めて強く認識することを求める。その上で、機構における安全の定義を明確にし、適切な安全活動を通じて安全文化を育む取り組みが必要である。安全において法令遵守は最低要求であり、計画的・継続的な取り組みにより安全管理水準を徐々にであってもレベルアップしていく努力が求められる。特に、研究教育機関として機構内には、職員のみならず共同利用・共同研究者（学生を含む）、企業作業員、外国人研究者（学生を含む）が活動している機構独特の実態を踏まえ、実効ある安全教育を計画し、継続して実施していくことで、安全文化を醸成していく必要がある。