

核融合科学研究所重水素実験安全評価委員会（第15回）会議要旨

1 日 時 平成30年4月23日（月）10：30から11：50まで

2 場 所 核融合科学研究所 管理・福利棟4階 第1会議室

3 出席者

（委員）

片山委員長、五十嵐委員、植田委員、小川委員、加納委員、笹尾委員、
福和委員、百島委員、渡辺委員

（オブザーバー）

土岐市、多治見市、瑞浪市、岐阜県

（研究所）

竹入所長、長壁実験統括主幹、西村安全衛生推進部長、洲鎌研究総主幹、
榊原研究主幹、久保研究主幹、高畑対外協力部長、磯部教授、赤田准教
授、田中（将）准教授、佐瀬准教授、西山管理部長、武内総務企画課長、
川瀬施設・安全管理課長、その他関係職員

4 議事

（1）大型ヘリカル装置（LHD）における重水素実験第2年次の準備状況等
について

（2）その他

議事に先立ち、竹入所長から、重水素実験安全評価委員就任承諾への謝意が述べられた。また、事務局から、核融合科学研究所重水素実験安全評価委員会設置規則（以下「設置規則」）第5条第1項の規定に基づいて、竹入所長が人間環境大学名誉教授の片山幸士委員を委員長に指名したことの説明があった。次いで、委員長及び各委員等から挨拶があった後、委員長から設置規則第5条第3項の規定に基づき百島委員を議長代理に指名するとともに、設置規則第7条に基づいて本委員会を公開とし、会議要旨作成のための録音機器の使用及び説明のための研究所関係者の陪席を認めたい旨発言があり、了承された。

5 議事要旨

（1）大型ヘリカル装置（LHD）における重水素実験第2年次の準備状況等について

長壁実験統括主幹から、資料4に基づいて、大型ヘリカル装置（LHD）重水素実験第2年次の準備状況等について、重水素実験の第1年次の実施概要、安全管理体制、LHD重水素実験放射線管理年報の作成状況、機器のメンテナンス・整備状況、情報公開の状況及び今後のスケジュール等に関して説明があ

った。説明に対する質疑応答の概要は以下のとおり。

- 資料4の8ページについて「所期」とは、「研究所が期待するところの」との意味かとの質問があり、研究所から、辞書などにも見られるように「(一般的に)期待するところの」との意味である旨説明があった。
- 資料4の10ページについて、「前半6年間」は2017（平成29年）年から開始である旨を明記した方が分かりやすい旨意見があった。また、回収資料の2ページについて、「後半6年間」との誤記がある旨、指摘があった。研究所から、修正する旨説明があった。
- トリチウムについては酸化・吸収して最終的には公益社団法人日本アイソトープ協会に引き渡しているとのことであるが、中性子について、放射化によりどのような核種が出ているのかについて質問があった。研究所から、核種についてきちんと評価するために可搬型の高純度ゲルマニウム半導体検出器を整備したところであり、現在、本体室内の測定を進めている旨説明があった。
- 資料4の23ページの真空容器中に試料等を挿入して行う材料試験について、この試験そのものはすでに行われているのかとの質問があり、研究所から、この試験はすでに行われているもので、変更申請については、新たな素材を試料として使用することと、解析に供する試料及び保護板の枚数を増したい旨の要望が共同研究者からあったため、これらに対応するための変更承認申請を行うことである旨説明があった。また、放射化により発生が見込まれる放射性同位元素について、材料試験に用いる試料の核種と量はどの程度を申請しているのか質問があり、研究所から、安全管理計画に記載の量を基にして申請しているが、それについて変更があったため申請するものである旨説明があった。
- 材料試験について、所外に持ち出さず所内で分析をするのかとの質問があり、研究所から、そのとおりである旨説明があった。
- 資料4の25ページについて、重水素の使用はイオン源の最適化等のためとあるが、ビームの引き出しをしないのかとの質問があり、研究所から、ある程度の電圧はかけるが、ビームとしては引き出さない旨説明があった。

- 資料4の15ページについて、平成30年度の重水素実験による中性子発生量はどの程度になる見通しかとの質問があり、研究所から、管理値の6割程度で計画を策定する旨説明があった。
- 安全管理という観点からは十分であると思うが、例えばトリチウム除去装置の運転実績等、学術的にも意味があるので、論文等の形で残しておいてほしいとの意見があり、研究所から、今後の学会等での報告を予定している旨説明があった。
- 平時の対応としてはよくできていると思うが、震度7の地震とは、震度6強を超える地震全てを指すため、震度7に耐えられる建物はないだろうということ、これまでの原子力災害等では周辺建屋の損傷が大きな事故に繋がった例もあるので、そういう観点からも注意が必要であること、建屋が無事でも内部の機器等に被害が出ないか、ライフラインが断絶しても影響を受けないかなどのチェックが必要であること、テロ対策として具合が悪いことがないか考えておくことなどについて意見があり、研究所から、建物内の機器等については安全巡視・衛生巡視の際に可能な限り耐震対策を行うように指導しているが、今後も徹底していきたい旨説明があった。また、研究所から、ライフラインについて、電源等は喪失した場合、実験は停止するため、安全上の問題はない旨説明があった。
- 東日本大震災の際、東北大学では動かないように固定した機器でも動き出すということがあったため、そのような観点から安全管理体制を確認してほしいとの意見があった。
- 資料4の15ページのトリチウムの積算放出量に係り、実験終了後に増えている理由について質問があり、研究所から、実験終了後に真空容器を大気開放したことによるものである旨説明があった。
- トリチウムの積算放出量から、どれくらいのトリチウムがどのように動いたかなどの挙動は分かるのかとの質問があり、研究所から、トリチウムの挙動については核融合研究の観点からも非常に重要な研究対象であり、今後の学会等で報告する予定である旨説明があった。また、研究所から、発生したトリチウムの4割程度が除去装置まで到達していることが確認されているが、今後は保護板等の分析を進めて、トリチウムがどのように保持されているかを調べていきたい旨説明があった。

- 再処理施設において環境への影響を測定するにあたっては、大気放出後の降下物や大気の状態、森林が多い状況下では松葉等も調査しており、そのようなモニタリングも年1回ぐらいで行う計画はあるかとの質問があり、研究所から、研究所近辺の環境水を定期的を確認しており、重水素実験の開始に伴って環境中のトリチウムの増加が見られるわけではなく、また一方、松葉等の計測についても、研究の対象として進めている旨説明があった。
- トリチウムの管理について、大気放出量、回収された量、そのうち日本アイソトープ協会に引き渡した量、装置内に残っている量はそれぞれの程度かとの質問があり、研究所から、トリチウム発生量の4割程度を除去装置で水の形にして回収しており、回収資料の12ページのとおり、一部を公益社団法人日本アイソトープ協会に引き渡し、一部を装置内に保留している旨説明があった。委員から、装置内に残っている量がどの程度か、きちんと管理されているというようにしたらどうかとの意見があった。
- 資料4の8ページに、研究所職員による宿日直勤務の記述があるが、働き方改革の流れの中、労働時間上の管理に問題はなかったかとの質問があり、研究所から、安全管理計画に定められている実験初期の監視体制の強化や初期故障などへの対応のため、職員による宿日直制度を運用し、労働時間上の管理には問題はなかったが、働き方改革の流れを考慮し、安全管理体制が確立した時点で、別の形で再度検討を行いたい旨説明があった。
- 委員長から、実験を始めるにあたって、万全を期すため様々なコストをかけて体制を整えてきたが、実験開始後に見直すべきところは委員会としても提言し、無駄なことを省いて十分に監視できるシステムを構築するための議論をしていきたい旨発言があった。また、委員長から、災害やテロ等への対策についても、東日本大震災を受けて検討は行ったが、再度専門家の意見を伺いつつ見直すべきところは見直していきたい旨発言があった。
- 回収資料の年報の発表にあたっては、表現の仕方を検討してほしい旨発言があった。また、実際に緊急地震速報受信時に装置が停止し、補助電源が作動した例はあるのか、想定外の複合リスクについても検討

しているのかという質問があり、研究所から、危機管理についてはテロの可能性を考え、出入り口にカメラを設置し、入退出者を追跡できるよう体制を整えている旨説明があった。また、研究所から、緊急地震速報に伴いインターロックシステムが動作するかどうかについては、内閣府による緊急地震速報の訓練の際に動作を確認するとともに、所内でインターロックシステムが作動する際に実験が停止されることについて確認をしており、併せて地震に伴う実験中止の手順について確認をしている旨説明があった。

(2) その他

片山委員長から、本日出された多様な意見を受け止め、研究所として次の課題にしてほしい旨、発言があった。

閉会にあたり、竹入所長から、貴重な意見をいただいたことに御礼を申し上げ、真摯に受け止めて今後の安全管理に生かしていくとともに、2年次以降の重水素実験の研究について、実験の安全な遂行と地域の方々の安心を確保して、改めて気を引き締めて進めていきたい旨の挨拶があった。

配付資料

資料1：核融合科学研究所重水素実験安全評価委員会委員名簿

資料2：核融合科学研究所重水素実験安全評価委員会設置規則

資料3：核融合科学研究所重水素実験安全評価委員会の運営に関する申合せ

資料4：大型ヘリカル装置（LHD）における重水素実験第2年次の準備状況等について

参考資料：平成29年度研究成果記者発表資料

回収資料：LHD重水素実験放射線管理年報（2017年3月6日～2018年3月31日）（4月20日現在案）

以上