

## 核融合科学研究所重水素実験安全評価委員会（第16回）会議要旨

- 1 日 時 平成30年9月27日（木）13：30から15：30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、  
谷口委員、藤委員、百島委員、山本委員、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、  
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、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）における第2年次の重水素実験開始にあたって  
て  
（2）その他

議事に先立ち、委員長から設置規則第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）における第2年次の重水素実験開始にあたって  
長壁実験統括主幹から、資料2に基づいて、第2年次のLHD重水素実験開始  
にあたって、実験の概要、今後のスケジュール、機器のメンテナンス・整備状況、  
運転開始体制の見直し及び情報公開の状況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2の2ページについて、1億2,000万度という温度はどのように測るのかとの質問があり、研究所から、プラズマから出る光の波長を計測することでイオンや電子の速度を明らかにし、それを温度に換算している旨説明があった。

○ 資料2の20ページについて、トリチウム含有水の濃度、回収頻度及び

保管体制について質問があり、研究所から、濃度は $1\text{ cm}^3$ あたり1キロボクレルであること、搬出は1年に1回程度、定期的に公益社団法人日本アイソトープ協会に回収を依頼していること、分取するまではトリチウム除去装置のタンクに保留しており、分取後は専用の容器に入れてアイソトープ協会による回収まで、堰のある場所に保管されている旨説明があった。

- 資料2の3ページ及び5ページについて、年間中性子発生量は実験サイクルの始期を起点としているのか、また中性子発生率が評価値の半分程度であるのはなぜかとの質問があり、研究所から、年間中性子最大発生量は実験サイクルを基準に計算していること、中性子発生率については安全管理上、非常に性能が良く中性子発生率も高いプラズマが生成できることを前提に計算を行っていたため、事前の評価値に比して実測値が低いことは想定内である旨説明があった。
- 資料2の3ページ及び5ページについて、第20サイクルの実験では電子サイクロトロン共鳴加熱装置(ECH)の最適化やビームの増強などによるプラズマの更なる高性能化が図られるとあるが、併せて中性子やトリチウムの発生量増加が予想される。この増加により、年間中性子最大発生量の6割という数字を超える可能性がある場合にはどのような対策を考えているのかという質問があり、研究所から、安全管理計画で規定する年間中性子最大発生量は非常に高い数字を想定しており、第2年次の実験で想定を超えることはない旨説明があった。
- 安全管理計画のために、実験が制限を受けている事例はあるかとの質問があり、研究所から、そのような事例は今のところなく、安全管理計画に従って適切に実験を行っている旨説明があった。
- 資料2の18ページについて、医療応用研究ほどの程度進捗しているのかとの質問があり、研究所から、現状ではすぐに医療応用が可能な状態ではなく、医療応用が可能となる条件を実現するための共同研究を、関連する大学とコンタクトを取って始めたところである旨説明があった。
- 資料2の24ページについて、安全講習会の受講率はどの程度か、また朝礼等への参加率はどの程度かとの質問があり、研究所から、安全講習会は受講しなければ作業ができない仕組みとなっているため関係者の受講率は100%であること、朝礼には各作業ユニットから代表者が出席し、ここで知り得た連絡事項を各作業ユニットが行うツールボックスミーティング等において展開し、ユニット内で共有することが徹底されている旨

説明があった。

- 資料2の25ページについて、市民への説明はどのように行っているかとの質問があり、研究所から、市民説明会などの機会を通じて説明を行っている旨説明があった。
- 資料2の18ページについて、医療応用研究はまだ端緒に着いたばかりであるなら、その旨を明確にしておかなければ、一般市民から誤解を招きかねないので、ステップを踏んで進めていくことが分かるよう慎重に記述すべきとの意見があった。
- 資料2の13ページについて、内部被ばくについても被ばく線量を推定して、管理していることを明示してはどうかとの意見があり、研究所から、真空容器内入域許可基準値となる空気中のトリチウム濃度は十分に低く安全な数値であり、この数値に基づいて内部被ばくの実効線量を評価し、管理している旨説明があった。
- プラズマ性能の向上により、核融合反応が増加して周辺に影響を与えることはないかとの質問があり、研究所から、中性子及びトリチウムの発生量等はすべて安全管理計画の枠内に収まっている旨説明があった。
- 資料2の21ページについて、防災訓練の際には地元自治体・地域住民とどのような連携を行っているのかとの質問があり、研究所から、防災訓練は地元消防署の協力の下で行っており、地元自治体へ緊急連絡を模擬したFAX送付の実施や、近隣住民の避難訓練の受入れなど、地域と連携した訓練を実施していること、及び今年度の訓練では、地元石拾地区から見学をしていただいた旨説明があった。
- 資料2の13ページについて、真空容器内作業員の月次実効線量について、最大45マイクロシーベルトであるとのことだが、作業内容等によって変化があるのかとの質問があり、研究所から、作業時間の長短によって線量の大小が見られる旨説明があった。

また、片山委員長から、資料2の22ページ「第2年次の重水素実験の運転監視体制」について、現状、運転員による夜間・休日も含めた24時間の監視体制に加えて、研究所職員による宿日直体制を運用していること、第1年次の実験も含めて実験機器の安定した運用が確認され、また運転員のスキル向上により運転・監視業務を安定的に実施できるようになったことから、研究所職員による宿

日直体制を見直す予定との研究所の説明について、意見交換を行いたい旨発言があり、意見交換が行われた。意見交換の概要は以下のとおり。

- 1か月に担当職員はどの程度の日数、宿日直業務に従事しているかとの質問があり、研究所から、平均で1.5日程度である旨説明があった。
- 国内の同様の研究機関でも宿日直体制を運用していたが、職員の負担増に伴い休止となり、特に大きな問題は発生していない旨意見があった。
- 請負業者に任せていても、何かあると当事者が批判を受けるため、職員が研究所に常駐していた方が良いのではないかとの意見があった。
- プラズマ実験を行っている間は必ず誰か責任のある職員が研究所に所在しているので、連絡体制はできていると思うが、宿日直体制の見直しによる連絡体制はどうなっているのかとの質問があり、研究所の近隣に居住するヘリカル研究部・技術部の管理職員に順次連絡を行う仕組みを検討している旨説明があった。
- 何かあってからでは遅いため、慎重な検討が必要ではないかとの意見があった。
- 宿日直体制見直しの検討内容について、現状提示された資料だけでは判断がつかかねるので、もう少し見直しに係る資料を提示してほしいとの意見があった。
- 実験期間中は土曜日・日曜日でも実験を行っているのかとの質問があり、研究所から、土曜日・日曜日にプラズマ実験は行わないこと、原則として平日火曜日から金曜日までの9時から18時45分の間にプラズマ実験を行っている旨説明があった。
- 地域の方々の理解等を得てから、見直しを検討してはどうかとの意見があった。
- 重水素実験について、地域住民に対してはこれまで十分に説明が行われており、実験していない期間に常駐の職員がいなくても安心できる旨意見があった。
- プラズマが発生していない期間にのみ常駐の職員がいなくなる場合が

あること、もし不測の事態が発生しても、LHDの真空バルブは閉じ、外部に放射性物質等が漏洩する可能性はないことを明確に伝えるべきとの意見があった。

- 技術面で問題がないことは分かったが、地域住民との信頼関係が重要であるため、NIFSから積極的に発信していくべきとの意見があった。
- 職員の負担を減らす方向性については賛同するので、次回委員会までに検討を深め、再度審議してはどうかとの意見があった。

意見交換を踏まえ、片山委員長から、本件については一旦審議保留とすること、今後早急に研究所の見直し案について委員長、議長代理及び研究所で検討すること、見直しの実施については地元自治体や地域住民に説明した上で進めていくこととしたい旨発言があり、了承された。

## (2) その他

閉会にあたり、竹入所長から、以下のとおり挨拶があった。

- ・本日は、運転監視体制について、技術的には安全上問題がないということをお認めいただいた上で、安全・安心という視点、地元とのコミュニケーションという視点等、貴重なご意見をいただいたことに感謝する。今後、委員長・議長代理とも相談させていただいた上、委員会で更にご議論をお願いしたい。
- ・第2年次の重水素実験について、10月から開始予定だが、市民説明会の場等でも、慣れが一番問題だということ指摘されている。研究所としても気持ちを引き締めて、第2年次の重水素実験に取り組んでいきたいので、引き続きよろしくをお願いしたい。

## 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：大型ヘリカル装置（LHD）における第2年次の重水素実験開始にあたって

席上配付資料：核融合科学研究所パンフレット（2018－2019）

以上