

第5回 核融合科学研究所安全監視委員会 議事録

- 1 日 時：平成29年1月26日（木） 午後2時45分～午後4時45分
- 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

井口哲夫、奥野健二、高野研一、田辺哲朗、平山英夫、古橋進、
中山征治、渡邊秀一

事務局

岐阜県 坂口芳輝、細井紀也、篠田範夫、松尾孝和、奥村聡
多治見市 鈴木良平、柚木崎宏、山田康則、土本達郎

瑞浪市 永田智恵

土岐市 加藤淳司、辻ノ上辰彦、前川晃範、水野慎矢

研究所

竹入康彦、森崎友宏、長壁正樹、西村清彦、高畑一也、磯部光孝、
増崎 貴、田中将裕、佐瀬卓也、赤田尚史、三宅 均、市岡昭博
傍聴者 6名

- 4 議 事：(1) 重水素実験の安全対策について
- (2) 中性子及びトリチウムの測定結果の比較検証、平常の変動幅の設定等について
- (3) 重水素実験開始後の公表等のスケジュールについて

司会

携帯電話をお持ちの方は、電源をお切りになるか、マナーモードに設定していただきますよう、ご協力をお願いいたします。

それでは、定刻となりましたので、第5回核融合科学研究所安全監視委員会を開催いたします。私は、本日の進行役を務めさせていただきます岐阜県環境生活部環境管理課の篠田と申します。どうぞ、よろしくお願ひします。

さて、この委員会では、核融合科学研究所が行う重水素を用いた実験にあたりまして、研究所周辺の環境保全に必要な監視測定等についてご審議をいただいているところでございます。委員の任期は2年となっており、昨年10月の改選にあたり、全ての委員に再任をいただいたとこ

ろでございます。

本来であれば委嘱状をお一人お一人に交付すべきところではございますが、時間の都合もございますので、机上配布とさせていただきますことをご了承願います。

また、本日、ご出席の委員のご紹介につきましては、お手元に配布した名簿をもって、代えさせていただきます。なお、酒井委員におかれましては、所要によりご欠席との連絡を受けております。

それでは、委員会の設置者である県及び土岐市、多治見市、瑞浪市の三市を代表し、岐阜県環境生活部の坂口次長からご挨拶申し上げます。

環境生活部次長

改めまして、岐阜県環境生活部次長の坂口と申します。昨年7月に人事異動でこちらにまいりました。どうぞ、よろしく申し上げます。本日、核融合科学研究所安全監視委員会の開催にあたりまして一言ご挨拶申し上げます。

委員の皆様方におかれましては、ご多用の中、そしてご遠方からも出席いただきまして、誠にありがとうございます。

それから、委員の再任につきましても、先ほど司会からもご紹介がありましたとおり、皆様方にご快諾をいただいたということで、本当にありがとうございます。今後も、なにかとお手数をお掛けすることもあるかと思っておりますけれども、どうぞよろしく願いいたします。

さて、研究所の重水素実験が再来月の3月7日から開始されるということで、先ほど委員の皆様方には現場の状況を確認いただいたところでございますけれども、本日は、改めまして研究所の方からこの実験の安全対策全般についてご説明をいただくということと、前回の委員会、昨年5月だったと思いますけれども、このときに委員の皆様からいただきましたご意見に対する回答についてもご説明をいただくという予定にしております。

それから、中性子とトリチウムにつきまして、研究所の測定結果と委員会としてもこれら測定を行って参りましたが、その比較検証の結果と、前回委員会でご審議をいただきました平常の変動幅について、具体的な範囲ですとか、その範囲を超えた場合の対応について事務局の案を作成して参りましたので、これについてもご審議をいただきたいと思いますと考えております。

委員の皆様方におかれましては、専門的なお立場、あるいは地域の代表として住民の安全、安心を十分に確保するための審議ということで、慎重かつ適切なお審議を賜りますよう、何卒よろしくお願ひいたします。

簡単ではございますけれども、以上で挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願ひします。

司会

議事に入ります前にご報告をいたします。設置規約に基づき研究所の職員及び傍聴希望者には既に入場いただいております。

なお、会議運営要領に基づき、委員会での発言希望者を募集したところ、希望者はございませんでした。

次に会議の成立についてご報告いたします。会議が有効に成立するためには、設置規約第8条第2項の規定により委員の半数以上の出席が必要とされております。本日ご出席の委員は8名で、委員9名の半数を超えておりますので、本会議が有効に成立していることをご報告いたします。

続きまして、配布資料の確認をさせていただきます。

お手元に次第、それから出席者名簿、裏が座席表の一枚ものがございます。次に資料1、資料2、それからホチキス止めした資料3と資料4、最後に1枚ものの資料5となります。

不足がございましたら、お知らせください。

それでは設置規約に基づき、ここからの進行は井口委員長にお願いをいたします。

井口委員長

はい。それでは、ただいまから私の方で議事を進めてまいりたいと思います。

今回、重水素実験を目前に控えまして、この委員会としては、このあと研究所の方からいろいろな準備状況や我々の方の対応状況について最終的な確認をさせていただくことになるかと思ひます。これまでと同様、お気づきの点がありましたら忌憚のないご意見を頂戴したいと思います。

では、お手元の議事次第に従ひまして、審議事項の1番、重水素実験の安全対策について、研究所からご説明をお願いしたいと思います。

審議にあたりましては、我々の中でも希望のあった委員の方と現在の施設の状況を確認させていただきました。本施設は、既に管理区域に設定されておりまして、入退室の管理とか、トリチウムの除去装置という、以前に確認させていただいた時から変わっている部分について、今日はお案内いただいたところであります。

これまでの委員会においても、重水素実験に向けた安全対策に関しましては、研究所から逐次説明を受けていたところですが、今回、改めて安全対策全般について、現在の状況をご説明いただくとともに、前回委員会で委員から出ましたご意見につきまして、例えば、研究所のセキュリティの対策とか、大型ヘリカル装置の冷却水配管への重水素の透過量等についてもご説明をいただければ、と思います。それでは、よろしく申し上げます。

長壁統括主幹

それでは、大型ヘリカル装置計画実験統括主幹の長壁から大型ヘリカル装置における重水素実験の安全対策について、ご説明させていただきます。

まず、重水素実験の目的ですが、重水素ガスを用いて1億2000万度を実現いたしまして、核融合発電を見通せる高性能なプラズマの学術研究を遂行するという事です。これが一番大きな目的になります。これに伴いまして、核融合炉設計に繋がるデータベースの蓄積と学術基盤の構築を行いまして、さらに、新たな研究領域の開拓や実験の多様性の拡大を期待しているところです。

これは、LHDの鳥瞰図になります。先ほど、少し本体室内に入らせていただきましたけれども、この装置の高さは、だいたい9m、直径が13mになりまして、装置の重量としては、1,500tで1998年3月より稼働しております。

LHDにおける重水素実験では、安全管理計画にも記載しておりますが、プラズマ実験を行うと、実験中の真空容器の中でトリチウムと中性子が発生します。1回3秒程度のプラズマ実験では、トリチウムにつきましては、1回に最大400万分の1g程度、 1.0×10^8 Bq (ベクレル)程度発生します。この1回で発生するトリチウムの量としては、放射性物質として扱わなくても良い量になります。諸外国の研究施設では、そのまま大気中に放出しております。私たちは、地元の方々との約

束がありますので、この排気装置ですが、真空排気ガスの中にトリチウムは含まれますが、この排気装置を通った排気ガスを、トリチウム除去装置を使いましてトリチウムを除去して、残った排気ガスを排出するという形になっております。除去装置で除去したトリチウムにつきましては、公益社団法人日本アイソトープ協会に引き取っていただきます。

中性子につきましては、1回の放電において最大 5.7×10^{16} 個程度の中性子が発生いたします。これは、基本的には、本体室、これはLHDがある部屋になりますけれども、この本体室のコンクリートの壁で1000万分の1に減衰いたします。

その他に安全対策としては、地震対策がございます。この辺は皆さん非常に懸念されていると思いますが、基本的には電気が止まることによりプラズマは消えますし、この実験棟自身は震度7でも倒壊しないようになっています。また、震度計が建屋についておりまして、震度4で自動停止するようになりますし、緊急地震速報を受信すると自動停止するという形になっております。

また、重水素を用いたプラズマ実験につきましては、制御装置の改造を行いまして、1回1回プラズマの生成を手動で起動するという形になっております。

この重水素実験で発生する放射線等の環境への影響ということですが、先ほども申しましたように実験で発生する中性子につきましては、建物のコンクリート壁で遮蔽し、1000万分の1に減衰するようになっています。また、これも繰り返しになりますが、1回の実験で発生するトリチウムの量は、最大でも400万分の1gで、この量としては、放射性物質としての取り扱いが必要ない量で、これも除去装置によって回収するという形になっています。

発生する放射線やトリチウムから受ける環境への影響を考えると、研究所の敷地境界にずっと1年間居続けたとしても全く影響がありません。例えば、中性子につきましては、自然に存在する放射線の1000分の1以下の量になっておりますし、また、トリチウムにつきましても、体内に含まれているトリチウムの15分の1以下となっておりまして、自然界のレベルよりもずっと少ないことになっております。

また、重水素実験自身ですが、これは国内の量子科学研究開発機構や諸外国の多くの研究施設で何十年も行われておりますので、重水素実験

を行うこと自身は初めての実験ではありません。また、安全性についても確認をされているところでございます。

LHDの重水素実験計画ですが、法令、協定書及びその覚書、さらに安全管理計画を遵守して実施いたします。重水素実験は9年間を予定しております。この前半の6年間と後半の3年間に分けまして、少し計画が異なります。

前半の6年間につきましては、年間の中性子最大発生量を 2.1×10^{19} 個で考えております。これは、1つの実験サイクルを1実験年度として考えた形で管理いたします。それに対するトリチウムの発生量といたしましては、370億Bqだいたい1Ci（キュリー）に相当する量になります。これは、除去装置で回収した後、残りの放出する分としては、0.1Ciという形となります。

後半の3年間につきましては、重水素プラズマの特性も分かってきておりますので、性能が上がって来るところで、総合性能実験を行う予定でございまして、この年間の中性子最大発生量は、最初の6年間の1.5倍の 3.2×10^{19} 個、トリチウムの最大発生量としても1.5倍の555億Bqになります。ただ、最大放出量としては、9年間を通して同じ値という形で考えています。

安全管理計画に基づいた主要の整備事項になりますが、この重水素実験の安全管理計画に基づいて、ここに示したような整備事項を完了いたしました。例えば、中性子線やガンマ線の対策につきましては、本体室地下の管理区域境界の貫通口の閉止処理とか、貫通口閉止に伴うケーブルやレーザー光路等の処理、あと、ポリエチレン板をLHD直下の床面に敷設するというのを今年度の前半までに全て完了いたしました。

また、放射線総合監視システムにつきましても、今年度前半に整備いたしました。線量監視、放射能監視は、このRMSAFEというものの信号を放射線総合監視システムに入れるような形となっております。RMSAFEにつきましても、更新整備が終わっております。

本日見ていただきました入退管理システムの整備、あと、トリチウムの安全管理につきましては、トリチウム除去装置ですが、これは平成26年度に整備して、昨年度、平成27年度に試験調整運転を行っております。

また、環境中のトリチウムの監視という点では、環境水につきましては昭和57年度、松葉については平成9年度、大気については平成16

年度から測定を行っています。また、この監視委員会と合同で環境水中のトリチウム濃度及び環境中性子の線量率測定を昨年度の平成27年度から開始しています。また、生データの交換ということも、後で監視委員会事務局からご紹介があると思いますけれども、交換を実施しております。あと、排出監視モニターの整備についてですが、平成26年度から試験運用を開始しています。

管理区域の設定も既に始まっております。これは、後でご説明いたしますけれども、中性子検出器の較正のために中性子線源を使用しており、密封線源の使用のための管理区域の運用開始を平成28年11月7日から開始しております。

また、実験の安全体制の構築といたしましては、放射線管理体制の整備や放射線管理に係る規則体系の整備、マニュアル等の整備、教育訓練の実施等を行いました。全て整備は完了しております。

その各項目となりますが、中性子とガンマ線対策です。本体室地下と北側、南側の壁、東側の壁の貫通口の処理ですが、これは一例ですが、このような形で貫通口を処理しております。また、ホウ素入りのポリエチレン板をLHDの直下の床面に敷設するというような形で、LHDの真下の床になりますが、このような形で敷設いたしました。

また、各機器の遮蔽ですが、遠隔制御化、撤去、移設等を行いました。これは簡単なポンチ絵になりますが、このような形で床にポリエチレンの板を付けたり、この貫通口を埋めたというようなことを行いました。

また、放射線に対する管理区域、これも先ほど申しましたけれども、昨年11月7日より管理区域を設定しております。また、この管理区域ですが、この図で申しますと赤い部分が管理区域になります。この管理区域につきましては、出入りを入退管理室、ここの辺りにありますけれども、この入退管理室で一元管理するという形になります。この入退管理室で、出入りする際には個人線量計に付いておりますQRコードを用いまして、誰がどこにいるかということを管理することができます。このQRコードをカードリーダーにつけて認証された人間だけが通ることができるという形になっております。例えば、入退管理室、この絵の隠れたところにありますけれども、この入退管理室に入った人がこのゲートにQRコードを示して認証して中に入っていくと、このような形で本体室の中へ入っていくような形になります。

ここに示すのが重水素実験の安全管理計画に基づく管理値になります。これは非常に大事な値になります。まず、放射線の発生量、総量ですが、これにつきましては、中性子の発生量からトリチウムの発生量の管理も行いますけれども、これは繰り返しになりますが、前半6年間は、 2.1×10^{19} 個、これは、トリチウムの発生量としては、370億Bqに相当いたします。後半の3年間としては、 3.2×10^{19} 個で、トリチウムの発生量としては555億Bqに相当いたします。それで、トリチウムの発生量自身は、中性子の発生量から評価いたします。

敷地境界の線量ですが、年間 $50 \mu\text{Sv}$ （マイクロシーベルト）、これは法令の20分の1となりますけれども、これで管理いたします。

排気につきまして、排気塔からのトリチウムの放出量といたしましては、先ほども申しましたが、年間37億Bq、トリチウムの濃度につきましては、三月間の平均で $2 \times 10^{-4} \text{Bq/cc}$ 、これは法令の25分の1の値となっております。排水につきましてもトリチウム濃度ですが、法令の100分の1である 0.6Bq/cc という形で管理いたします。

中性子発生量の測定・管理につきましては、高精度の中性子検出器のフィッションチェンバーを用意いたしまして、プラズマからの中性子発生量の評価をいたします。発生量を正確に評価するために重水素実験の開始前に中性子線源を用いた検出器の較正実験を、先ほども申しましたが11月7日から実施いたしました。中性子の発生量につきましては、速報値を週ごとにホームページにて公開する予定であります。

この中性子検出器の較正試験がどういうものかと申しますと、中性子検出器をLHDの周辺3か所に置きます。検出器というものは、基本的に検出器を置いた場所の放射線の量を測ることは可能ですが、発生源の発生量を評価するのは、なかなか難しいこととなります。そこで、発生量のわかっている中性子源を置きまして、その中性子源に対して、中性子源と検出器のカウント数の関係を調べることで、こちらのカウント数から逆にプラズマから発生する中性子の量というものを評価するというところのが較正実験になります。つまり、検出器の値付けを行うということが、この較正実験となります。

これをする際には、カリホルニウムという中性子線源を使いました。これを使った理由としては、カリホルニウムから発生する中性子のエネルギーが、平均としてほしい2MeV（メガエレクトロンボルト）程

度、これは重水素プラズマで発生する中性子の2.45MeVとエネルギーが近い、というところでこれが使われていて、これを使うというのは、この核融合科学研究分野のスタンダードなやり方となっております。こちらは、LHDで使用するカリホルニウム線源の諸元となっております。

実際に、中性子検出器の較正実験をどのような形でやったかということですが、まず、LHD、これは真上から見た図、真空容器の断面図になります。この中に線路をこのような形で敷設いたしました。これが実際に敷設した線路です。鉄道模型の好きな方であればご存じだと思いますが、これはOゲージというものを使用しました。これに実際、鉄道模型の台車に中性子線源を置くような形のトレイを用意いたしました。ここに3か所に中性子検出器を置きましたけれども、この線路で中性子源を走らせるにしたがって、どのようにカウント数が変わっていくかということ进行调查しました。

これはその結果で、この青い線というのは真ん中の検出器、赤い線というのは赤い印の検出器、黒い線というのは、黒い印の検出器になります。これはちょうど、中性子線源を載せた列車をぐるぐると回していると、この真ん中の検出器につきましては、常にだいたい一定の距離なので、ずっと同じようなカウント数になっておりますけれども、赤い検出器につきましては、強弱が出る訳です。線源が近くに来たところで、多くカウントすることになります。実際この中性子の線源の量は解っておりますので、発生量 10^8 個/秒のものに対して、カウント数がこうだったということから、較正係数を出しまして値付けを行うということが較正実験になります。

環境放射線のモニタリングシステム、RMSAFEによる環境放射線のリアルタイム表示です。ガンマ線につきましては、ずっと行っておりますが、平成28年8月から中性子線量の計測についても、新たに開始してホームページで速報値を公開することになっております。このホームページのサイトになりますけれども、上側がガンマ線のモニタリングの値、こちら側が中性子のモニタリングの値になっています。

ここにあるICポストとIFポスト、このうちICポストにつきましては、監視委員会の事務局と合同で比較検証のためのモニタリングをしているポストになります。

トリチウム除去装置につきましても、基本的には真空排気ガスをすべて排気ガス処理システム、即ちトリチウム除去装置を経由しまして、トリチウムを除去・回収するという形となっております。2種類のトリチウム除去装置を設置しまして、いずれも酸化触媒、吸着方式になります。どちらも基本的には排気ガスを酸化触媒で水に変換して、その水、水蒸気になりますけれども、吸湿剤で吸湿させて回収するというものです。一つはモレキュラーシーブ型というもので、この吸湿剤、お菓子の中に入っているシリカゲルみたいなものと考えていただきたいのですが、このシリカゲルみたいなものを使って吸湿します。もう一つの高分子膜ですが、水分を透過しやすい高分子膜を使って、水を分離するというものになります。私ども、象徴的な言葉としてトリチウム除去装置と言っていますので、ちょっと誤解があるのですが、実際には、トリチウムを分離濃縮するわけではなくて、トリチウムと重水素、水素を同時に酸化させて混ざった状態で処理するものです。ですので、トリチウムだけを除去するものではありません。

この除去装置の整備につきましては、平成26年度に行いました。27年度に試験調整運転を行いました。これで所定の性能、回収率95%以上ということを確認いたしました。これは実際のトリチウム除去装置の写真になります。これにつきましては、重要な設備ということで今年の9月21日から10月6日の間に土岐市、多治見市、瑞浪市の三市の市役所、市議会、自治会の関係者等、そして報道関係者の方々に対して、除去装置及び入退管理システムの見学会を実施しました。三市につきましては、計10回、参加者121名、報道関係者につきましては、1回、6社の参加をいただきました。これは見学会の時の様子です。ちょうどその時は真空容器のメンテナンス期間中で、この真空容器の中も見る事ができる形となっておりますので、真空容器の中も見学いただきました。

大型ヘリカル実験棟からのトリチウム放出量の測定といたしましては、排気塔のトリチウム捕集装置で捕集いたします。これを2台整備いたしました。

重水素実験開始前のバックグラウンドを2015年度から測定しております。これは週ごとにサンプルを行って、液体シンチレーション計数装置で高精度に計測をするという形になります。この計測結果も速報値

になりますけれども、これもホームページで公開する予定です。

トリチウム除去装置によって回収された含有水の発生量と搬出計画ですが、実験期間中に発生するトリチウム含有水はだいたい真空容器粗引きの排気ガスとして10L程度、プラズマ実験期間中の排気ガスとして140L程度、実験終了後の真空容器内のパージとして360L程度でだいたい500Lぐらいとなると考えています。この値につきましては、部屋の中のパージなどは特にそうなのですが、湿度などの影響で上下いたします。

トリチウム含有水の取り扱い及び搬出につきましては、含有水は25Lの専用容器を用いて一時保管するので、500Lの発生量に対してだいたい20本程度になるであろうと考えております。一時保管したトリチウム含有水につきましては、日本アイソトープ協会の年次集荷計画に合わせて搬出、引き渡しという予定でおります。

排水のドレン水の取扱いですが、基本的に本体室の空調設備で発生するのですが、トリチウム自身は真空容器の中で発生するので、本体室の空調の方には入りません。この排出されるドレン水につきましては、通常、トリチウムが混入することはありませんけれども、管理区域内の空気に含まれる水分であるため、トリチウム濃度検査を行ったうえで排水する予定でいます。この法令の濃度限度の100分の1になる $0.6 \text{ Bq} / \text{cc}$ を管理基準値といたします。

放射線総合監視システムですが、これも今年度前半に整備をいたしました。この放射線総合監視システムにつきましては、高精度の中性子検出器であるフィッションチェンバーのインターロック信号、環境放射線モニタリングシステム、RMSAFEのモニタリング信号、管理区域の入退管理システムや排気塔のトリチウム濃度などの信号といった、この管理区域の管理に必要な信号を一元管理いたします。

以前から中央制御で火災報知機や地震、緊急地震速報などの警報の制御をやっておりましたので、これを中央制御と併せまして集約し、インターロックは一元管理するという形になります。このような信号が入って来ますと実験はそこで停止するという形になっています。また、重水素実験では、プラズマの生成を行うシーケンスの起動は1回ごと手動で行うということで予定しております。

公開する放射線関連のデータにつきまして、まず、下記に示します2

つの値を速報値としてホームページにて公開する予定です。中性子の総発生量、ここから評価されるトリチウムの総発生量、あと、排気塔での排気中トリチウム濃度をホームページにて公開する予定です。

また、これまで公開してきた敷地内の環境放射線の線量や、敷地外の環境放射線の線量、敷地内及び周辺の水中のトリチウム濃度につきましても速報値をホームページで公開いたします。確定値につきましては、年報という形で公表する予定であります。

放射線安全管理組織につきましては、このような形です。管理組織の見直し、管理区域の体系等を大型ヘリカル実験棟の下にLHD、NBI、HIBPと、このような形で見直しをいたしまして、装置責任者等を置きまして、行うようにいたしました。

また、大きなところでは、放射線取扱主任者は所長に対して放射線の範囲に関わる安全管理に係る意見を述べる立場の人ですけれども、取扱主任者の下に放射線安全委員会を置きまして、諮問するような形になっております。

また、外部の委員から成る岐阜県及び三市で設置いただいております安全監視委員会と、研究所の方で設置いたしました安全評価委員会という形で、この放射線の安全監視組織を形成しております。

安全性の評価と監視体制につきましては、まず、重水素実験のトリチウムの除去処理や、中性子の遮蔽などの安全性に関することや実験環境に関することにつきまして、研究所が設置・運営する重水素実験安全評価委員会に、ご審議いただいております。この委員会につきましては、平成19年11月に研究所が計画している重水素実験の安全管理は妥当という評価をいただきまして、第三者による安全監視委員会の設置などを提言いただきました。また、平成24年2月におきましては、東日本大震災を受けて再検討された安全管理計画について検討いただきまして、これにつきましても妥当という評価をいただき、再検討された安全管理計画を確実に実行に移すことが肝要であるという答申をいただきました。これらに基づきまして、平成25年3月28日に地元自治体との間に核融合科学研究所周辺環境の保全等に関する協定書及び覚書を締結していただいております。

それで、これに基づきまして、県三市の各議会の議決を経まして、平成26年11月1日に安全監視委員会を共同設置していただきました。

この関係としては、安全評価委員会の方は、諮問して、これに対して提言とか答申をいただくという形になっています。この安全監視委員会としましては、研究所の実験の実施状況等を監視していただき、研究所としてはそれに対して協力するという関係になっております。

研究所の法体系に基づく規則、マニュアル等も、このような形で整備しております。最上位に放射線障害予防規程がございます。その下に装置管理細則、基準、あと運転マニュアル、災害・異常時のマニュアルという形で下の方に落ちていくという形で規則、マニュアル類を整備いたしました。

重水素実験時の監視体制といたしましては、通年24時間体制でトリチウム含有水の保管状況等の監視、放射線総合監視システムの運用、異常時の対応等を行うようにいたします。

また、重水素実験を開始する初期におきましては、夜間・休日を含めて研究所職員が常駐する体制を整えています。重水素実験を開始する3月7日より宿日直体制の実施を行います。夜間・休日の監視体制といたしましては、実験期間中は8人以上、初期につきましては職員の対応ということで1人増えまして9人、メンテナンス期間中は5人以上で、初期につきましては6人という形になります。

非常時における通報・連絡事項につきましては、第3回安全監視委員会によってご審議いただきまして、緊急時通報につきましては、火災とトリチウム含有水が施設内に漏洩して放射線障害のおそれがある場合、敷地境界の年間線量が法令値を超過している、トリチウム、アルゴン41の排気が法令値を超過している、トリチウム含有水の排水が法令値を超過している、あと、地震等その他周辺環境に影響を及ぼす恐れのある事態が発生して、重水素実験を停止したときなどにつきまして、緊急通報を行うという形になります。これは、放射線障害防止法第33条の規定に基づいて、応急措置及び原子力規制庁への届出等が必要な事項に対応いたします。

また、遅滞なく連絡すべき重要事項といたしましては、年間発生量が研究所の管理値を超過している、トリチウム含有水が施設内に漏洩、敷地境界の年間線量が研究所の管理値を超過した、トリチウム、アルゴン41の排気が管理値を超過したとき、あと、トリチウム含有水の排水が管理値を超過したとき、災害で重水素実験を停止し、実験再開には主要

機器の修理等が必要な事態となったときにつきましては、遅滞なく連絡すべき重要事項となっています。連絡方法といたしましては、災害時の優先電話を2回線用意しています。携帯電話についても用意しております。また、普通の固定回線が使えない場合は、ファクシミリを具備した衛星電話を用意しておりますが、この衛星電話を使います。また、この2つが使えない場合には、関係自治体に人を派遣するという形で対応します。

これも災害等緊急時における連絡体制ですが、基本的には火災、災害、事故等発生時には、所長が危機管理指揮本部長となりまして、自衛消防隊隊長を含む危機管理指揮本部を設置して対処いたします。所内及び関係機関への通報、必要に応じて消火活動、避難誘導、救助活動等を行います。また、広報の対応も行います。

自治体等への連絡が必要な場合には、火災・災害・事故等発生時の緊急連絡網に基づきまして連絡を行います。緊急時の県三市への連絡先、連絡手段はこのような形でまとめて整理しております。これはファクシミリで送信する際のカバーシートになります。

災害緊急時の自治体への連絡手段の整備です。これも何度も申しておりますが、地元自治体への災害等緊急時における連絡のため、バッテリーを具備いたしましたファクシミリが使える衛星電話を整備いたしました。これは、衛星電話の端末です。KDDIのインマルサットというものを使っています。このような形で研究所の1階の防災センターに1台設置しまして、これは一例ですけれども東濃西部総合庁舎の4階の東濃県事務所にこのような形で整備しております。これを土岐市、多治見市、瑞浪市、岐阜県につきましては東濃県事務所に、各自治体に衛星電話を整備して運用を開始しております。

あと、災害等に対する防災訓練です。年1回、研究所の全構成員で防災訓練を実施しております。平成27年につきましては、10月30日、28年については、9月30日に実施いたしました。これにつきましては、土岐市南消防署に参加いただいている他、地元自治体とも通報訓練をこの時に併せて実施しています。この自衛消防隊の工作班に放射線管理室が組み込まれております。放射線の業務分担に従って、この放射線管理室が対応するという形になっております。また、研究所の全体で実施する防災訓練の他にLHDの消火訓練というものを行っております。

これはLHDの実験期間中に本体室内で火災が発生した想定で消火訓練を毎年実施しています。平成27年度は、28年3月28日に重水素実験を想定して緊急時の入室等の手順を確認して実施いたしました。今年度は、2月の軽水素実験期に重水素実験を想定して実施する予定であります。

重水素実験の進め方ですけれども、この年間中性子最大発生量を基準にいたしまして、実験内容の調整を事前に行いまして、年間実験計画を策定いたします。年間中性子最大発生量の60%を目安として、実験サイクル全体の実施計画を策定いたします。それで、実際の実験の実施にあたりましては、各実験週に実験内容から中性子発生量を事前に評価いたしまして、週間中性子最大発生量、 3.4×10^{18} 個となりますが、これを基準として、実験回数などの週間実験計画をLHD実験会議というところで事前確認をいたします。あと、週間実験計画をもとに、中性子発生量が計画を超えないように各実験日に実験責任者を決めておりまして、これを確認しながら実験を実施いたします。重水素実験におきましては、中性子発生量に注意しながら1回毎にプラズマの生成を手動で起動いたします。年間中性子最大発生量の60%のところまで警告表示を行います。そのあとは慎重に実験を実施するという計画です。年間中性子最大発生量の80%で実験を停止いたします。

重水素実験初年度、第19サイクルのスケジュールになりますけれども、まず、この実験をするための準備として、真空容器の真空引きを昨年12月16日から開始いたしました。これを8月23日まで継続する予定です。あと、超伝導コイルですので、これを液体ヘリウムの温度まで冷やす必要がございます。この冷却を今年の1月11日から開始して、8月25日まで継続する予定です。ちょうど現在は、液体ヘリウムの温度に冷やしている途中になっております。コイルが冷却し終わったところで、プラズマ実験を開始いたします。プラズマ実験は、2月8日から8月3日まで計画しております。最初の一月間、2月8日から3月3日は、まずは軽水素ガスを用いた実験を行います。この実験当初の軽水素ガスを用いたプラズマ実験におきましては、安全性、機器の動作、手順、訓練等が全て正常・適切であることを確認した上で重水素ガスを用いた実験を開始します。最初の一月間でこのようなコールドテストに相当することを行います。

また、最後の一月間につきましても、軽水素ガスを用いた実験を実施いたしまして壁に付着したトリチウムを置換するというのを計画しております。重水素ガスを用いた実験は、従いまして、3月7日から7月7日までで計画しております。そのうち3月には、放射線発生装置としての施設検査がございます。実は、昨年の中性子較正試験のところ、プラズマから発生する中性子による遮蔽性能の確認ということ以外、施設の検査につきましては、終了しております。3月の施設検査というのは、プラズマから発生する中性子を用いた遮蔽性能試験の確認ということになりますが、この線量計測を中心とした実験を3月は実施いたします。

重水素実験次年度以降のスケジュールですが、あくまでも予定となります。真空容器の真空引きを8月中旬ぐらいに開始いたしまして2月下旬ぐらいまで、コイルの冷却につきましても同じように9月初旬から行いまして2月下旬頃、プラズマ実験は、10月初旬から1月末頃になります。これは年末の休みの関係で1月末から2月の当初にずれ込むということもございます。重水素を用いた実験としては基本的に最後の一月間につきましても軽水素ガスを用いるということで、重水素ガスを用いた実験としては、10月初旬から12月末になります。繰り返しになりますが、最後の一月程度は軽水素ガスを用いまして実験をいたしまして、壁に付着したトリチウムを軽水素に置換するという形になります。

次は、第4回安全監視委員会で委員の皆様方からいただきました意見等に対する研究所の回答に移らせていただきます。

まず、第1点目、放射線障害防止法の改正ですが、これはまだ予定ということになっておりますが、これに向けた中間取りまとめ（案）というものが規制庁の方に示されています。これに対応した研究所のこれまでの安全管理に対する対応と、取りまとめ（案）との関係についてご紹介させていただきます。それと、重水素の冷却水配管の透過、真空容器内漏洩水の放射性核種の測定方法について回答させていただきます。

まず、放射線障害防止法の改正、これも予定ですが、これに向けた中間取りまとめ（案）と研究所のこれまでの実施内容との対応ということで、まず、放射線障害防止法の改正案につきましては、放射性同位元素使用施設等の規制に関する検討チームというものがございまして、これによって検討が進められております。これが、放射性同位元素使用施設

等の規制の見直しに関する中間取りまとめ（案）、以下中間取りまとめ（案）とさせていただきますが、これはこのホームページのところに示されております。これにつきましては、基本的には、同法改正に関する正式なアナウンスに合わせて研究所の放射線障害予防規程等の関係規定の改正の検討に着手いたします。実際、この中間取りまとめ（案）に指摘されている改正のポイントというものは、次の3点になります。

一つ目は、危険時の措置の充実強化、緊急時の対応ということになります。二番目は、放射性同位元素に対する防護措置、これはセキュリティ対策という形になります。あと、安全水準の向上に向けた共通的な取り組み、これは安全水準の向上という、この3つの点について改正に向けた中間取りまとめ（案）というものが現在示されています。

中間取りまとめ（案）の緊急時の対応につきましては、表示付認証機器に係る事業者を除くR I事業者の放射線障害予防規程に、応急措置を講じた際に対外的に必要となる情報提供の手順を定めるということが記載されております。これは、中間取りまとめ（案）に記載されている文言をそのまま記載しています。研究所では、緊急時の連絡通報マニュアルの整備や、防災訓練等の実施をすることで、これにつきましては既に実施済みとなっております。

2番目のセキュリティ対策につきましては、非常に線量の多い放射線源とか、加速器などが対象となった規定となっております。基本的には、核融合科学研究所は、記載されている内容と比較いたしますと対象外になります。ここにどのようなことが書いてあるかということ、危険時の措置の事前対策を要求する防護措置の義務化ということが記載されています。これを見ますと、検知というのは、これは研究所では放射線総合監視システムの中で整備しました監視カメラです。遅延というのは何かというと、不審者が入ってきたときにそのアクションを遅らせるためのものです。これは堅固な扉、保管庫、固縛などです。これにつきましても、放射線総合監視システムで扉が開かないようにして、アクセス管理をしております。あと、対応につきましては、対応の手順書を示しなさいとなっております。その他、アクセス規制とか管理等の対策を実施しなさいということになっています。放射線総合監視システムの導入等、マニュアルの整備等については、研究所は対象外となっておりますが、防護措置につきましても実施済みとなっております。

また、最後の安全水準の向上につきましては、中間取りまとめ（案）に書いてありますけれども、R I 事業者における安全確保の責務は、放射線取扱主任者のみならず、経営層を含めたR I 事業者全体で負うと、あと、放射線障害予防規程の中に自らの活動を評価する組織の位置づけをなささいということが中間取りまとめ（案）に記載されています。このような組織を位置づけたうえで、その組織による定期的な評価の実施、評価に基づく改善の実施をなささいということが記載されております。

研究所におきましては、研究所の放射線障害予防規程によって位置づけられた放射線管理室がございまして、これが安全衛生推進部の中に設置されています。また、同室の中に私を含むLHD計画プロジェクトの研究総主幹、実験統括主幹、いわゆる会社でいうと経営層にあたりますが、これが参加しているため、この点につきましても実施済みであります。

現況の枠組みの中でも、既に中間取りまとめ（案）に指摘されている内容を実施しています。具体的には放射性障害防止法の改正に関する正式なアナウンスの内容に合わせて対応を検討していきたいと考えております。

次は、LHDの冷却水配管における重水素の透過量です。基本的にLHDの真空容器内の冷却水配管は全てステンレス製になっております。ステンレス材の中の水素透過につきましては、この文献[1]に記載がありまして、これに従って評価いたしました。ここでは、非常に過大、多めの評価をしております。これはどういう評価といいますと、実際には、実験は先ほど示しましたように24時間行うわけではございませんが、ここでは安全側の評価をするために1日24時間1実験サイクル期間中、常に実験時の真空度を維持したと仮定して評価いたしました。1実験サイクル期間中の重水素の透過量をこの文献[1]に従って評価いたしますと、 9.62×10^{17} 個ぐらいということが解りました。一方、重水素は、実は天然にも存在しております。天然の同位体組成比は、0.0115%という数値が理科年表に記載されています。このLHDの冷却水は、約10tになりますが、この中に軽水の原子の数としては、これだけの数があります。これは、10tからモル数を出してアボガドロ数を掛けただけです。分子数を H_2O という形で勘定して、その後で

水素原子の数に換算しています。この天然同位体の組成比から重水素原子の数は、このくらいの数になるということになります。この透過量によって増える量を元々存在している量と比較いたしますと、割り算しただけですけれども、だいたい1億分の1程度となります。この重水素実験を行うことで、確かに透過というものはございますが、元々ある冷却水の中の重水素に比べて約1億分の1の増加程度だということが解りました。これは先ほど申しましたように1日24時間という形で設定しております。実際には、休日、夜中には実験を行いません。この実験時間などを考慮いたしますと、さらに2桁ぐらい減りまして、約100億分の1の透過量だということが試算されています。

最後に真空容器内の漏洩水の測定方法ですが、ここに簡単にフローを示しております。まず真空容器内の漏洩水ですが、採取いたしましてトリチウムに関連したものについては、液体シンチレーション計数装置で、ガンマ線などの核種が混入した場合には、ガンマ線計数装置で測定いたします。ガンマ線の計数装置は、ガンマ線の放出核種をここで同定しますので、実際、液体シンチレーション計数装置で測定する際には、これを考慮したうえでトリチウムの量を評価することが可能となります。トリチウムの核種の場合は、これを分離処理、ろ過して液体シンチレーション計数装置でもう1回再測定して、基本的にはこの2つの流れで核種、放射能を確定するという流れになっております。

以上です。

井口委員長

はい。ありがとうございました。

それでは、ただいまご説明いただきました核融合科学研究所の準備状況について、委員の先生方から何かご質問、あるいはコメントなどございませんでしょうか。では、平山先生。

平山委員

12ページの中性子検出器の較正実験で、少しわからない点があるので説明していただきたいのですが、場所の話と検出器の話と両方が入っていて、先ほどのご説明だと場所の話のように説明されたと思うのですが、グラフを見ると凡例は検出器の種類が書いてあります。これはどちらなのでしょう。

長壁統括主幹	<p>ここでは、検出器の種類の問題というよりも場所の問題と考えていただきたいと思います。基本的には、この検出器の種類は感度が違うだけで、感度の違う検出器をここに示しているということです。あと、これは単に場所の話でして、結局、プラズマから発生する中性子の総量を評価する際に、発生量のわかっている線源を各場所に置きまして、それに対する検出器の応答を調べてそれを積分するという形で値付けしております。</p>
平山委員	<p>それはわかるのですけれども、場所の問題であれば同じ検出器の応答が場所によってどう違うかということを見るわけです。フィッションチェンバーが場所によって、例えば真ん中以外は対称なので時間的にはずれるけれども感度が同じかどうかということ調べて、真ん中は常に同じ位置なので、そのピークの分がずっと継続されているということ調べて。この実験そのものは、そういうことかと思いますが、それとグラフは対応していないと思います。</p>
長壁統括主幹	<p>^{10}Bは真ん中に設置しているのですが、ここは非常に感度のいい場所であろうと考えていましたので、比較的感度の低い^{10}Bを設置しています。感度の高い^3Heにつきましては、ここに置いてあります。フィッションチェンバーですが、さらに高い中性子発生率のところのカウントをするので、列車を動かしたリアルタイムに近い表示では統計精度が悪く、ここではお示ししていませんが、実際には、半日近く計測していますので、それを積算する形でフィッションチェンバーも同じようになります。ただ、グラフに表示すると見にくいので、フィッションチェンバーは出しておりません。それだけです。</p>
平山委員	<p>ただ、^{10}Bだと感知するのがサーマルで、^3Heだとファーストも感じますけれども、^{10}Bで見ることができるといのは、そもそも無理ではありませんか。</p>
長壁統括主幹	<p>基本的にどうしているかというと、この外側にポリエチレンの減速材を置いております。</p>

平山委員 置いてしまえば、時間情報はもう無くなりませんか。

長壁統括主幹 そのようなことはないです。

平山委員 減速時間により、ずれるのではないのでしょうか。

長壁統括主幹 1 μ s e c (マイクロ秒) とか、そういう単位の範囲の中では、ずれません。

平山委員 そもそも、その感度の違いというのが、どう違うのですか。黒と赤の話も、本来は同じ検出器であれば、同じ高さになると思いますが。

長壁統括主幹 同じ感度に設定していれば、そうです。

平山委員 その感度が、どれくらい違うのでしょうか。

長壁統括主幹 距離とか、実際にヘリカルコイルがございますので、その位置関係で少し遮蔽の具合が違います。実際、中心からの距離が全く同じ場所に配置しているわけではございませんので、この赤い方が若干近いところにあるので、こちらの方が感度が高くなっているという状態を示しております。

平山委員 わかりました。

井口委員長 はい。今、この数字自体で、実際に赤と黒というのは上と下の場所の違いを示していて、今の場合はフィッションチェンバーの値がなくて、 ^3He と ^{10}B の結果があるので、若干ぱっと見には分かりづらいという気がしますが、ご説明はそのとおりだと思います。

ただ、このフィッションチェンバーと、今、言った ^3He と ^{10}B の繋ぎというのは、できていると思ってよろしいのでしょうか。

長壁統括主幹 はい。そのとおりです。

井口委員長	本番の実験が始まった場合には、3つ同時に動くのだけれども、いわゆるダイナミックレンジというか、全体がうまく繋がるような状態は、できているということでしょうか。
長壁統括主幹	はい。
井口委員長	はい。ありがとうございます。他には何かご質問ございませんでしょうか。ちょっと、私から言っていいですか。 7ページの遮蔽のところで、床下に ¹⁰ B入りのポリエチレンを敷いています。ほう素入りのポリエチレンの板を敷設したのは、これで床からの中性子散乱を抑制したいということですか。
長壁統括主幹	そうですね。どちらかという放射化を少し低減して、中で作業しやすいようにするということが、大きな目的となります。
井口委員長	そこに、中性子の低減と書いてあるのだけれども、要は熱中性子を吸収して、余分な放射化をしないようにということで、それで貫通口の上も塞いでいるのですね。
長壁統括主幹	結果的にここを閉じていますから、ある意味、ストリーミングがあるとなれば下に行くのですけれども、その成分をこれで減少させるということです。
井口委員長	抑えていると。そういう意味での遮蔽ですね。
長壁統括主幹	はい。
井口委員長	はい。わかりました。あと、いかがでしょうか。委員の先生方、いかがでしょうか。では、高野先生。
高野委員	当然、考えられているのではないかと思うのですが、21ページの放射線安全管理組織のところでは、緊急事態が発生したときに多分、所長が招集することになると思うのですが、大変忙しい方なので不在だと

か、そういう機会も結構あるのではないかと思います。こういう緊急事態が発生したときに、所長がいないときは代理をだれがやるかということは、このマニュアルの中に決められているのでしょうか。

竹入所長

はい。ここに書いてあります危機管理指揮本部の本部長が緊急時の指揮をとるということで、デフォルトで所長ということになっておりますけれども、今現在、所長不在の場合を含めて、第2次、第3次、第4次という形でグループとして、例えば7、8名、リストアップされております。それは常に出張とか状況を確認して、必要に応じて、例えば、本日は、私がいるので本部長は私が務めると、明日、私出張でいけませんので、副所長が本部長を代行すると、所長も副所長もいない場合には、実験統括主幹等が代行することをあらかじめ決めてあります。

井口委員長

よろしいでしょうか。他にいかがでしょうか。あと1点、前回の放射線障害防止法の改正について回答いただいたのですが、34ページの答えは、ちょっと考え違いがあると思います。この研究所の対応の中で緊急時の対応や自主的な放射線安全の向上策への取り組みは研究所において実施済みというのは良いのですが、その下のセキュリティ対策は、核融合科学研究所は対象外とあるのですが、これはあくまでも危険時の措置の事前対策について核融合科学研究所は対象外ですが、セキュリティ対策、例えば、防護管理者を置くとか、防護を担当される人員の体制作りとかは、改正される障害防止法の中で、新たに防護管理のための予防規定を作らねばならないということで、核融合科学研究所も対象となっていると思います。

長壁統括主幹

中間取りまとめ（案）を、私が見た範囲では、そこは、非常に線源の強いところであると。

井口委員長

危険時の措置では、例えば1mの位置で毎時1 Sv（シーベルト）の被ばくを受ける、そういうことが起こる可能性のある場合には対象となるということで、共同利用のある加速器施設の粒子加速エネルギーや電力の規制対象については、つい先週決まったところです。その中で核融合科学研究所は、パワーはともかく粒子エネルギーが低いので、危険時

の措置については対象外です。

長壁統括主幹

そうですか。中間取りまとめ（案）をベースに、私は記載を見ておりますので、新しい情報はちょっと。

井口委員長

こう書いてあるとセキュリティ対策について、全く核融合科学研究所は要らないというように受け取られかねないと思います。

長壁統括主幹

その点では、中間取りまとめ（案）への対応としてはこのようになりますということで、当然、次のページにも記載しておりますが、障害防止法改正に係る正式なアナウンスがあり内容が解り次第、それに対してきちんと検討して、どういうことが必要かということは検討させていただきます。

井口委員長

正規の改正法は、来年度早々にも出ると思いますので、それに対して適切にご対応いただければと思います。

長壁統括主幹

わかりました。ここで記載しているのは、中間取りまとめ（案）をベースに検討したという、あくまでもそういう立場です。

井口委員長

わかりました。ありがとうございました。

他にいかがでしょうか。はい、では、田辺委員。

田辺委員

水素の透過ですが、これはこれで良いのですが、私が指摘したのは、プラズマになっている水素です。配管がむき出しになっていなければ、それは良いのですけれども、少なくともプラズマに向いていなくても、空間を挟んで直接にガスに向き合うところがあれば、原子状の水素というのは壁とかで跳ね返ってきますので、要するに通常の水素よりも透過しやすいわけです。それについては、どうですか。

長壁統括主幹

基本的に配管はすべて覆われていますので、そういうことはありません。

田辺委員	<p>そういうことで、結構だと思います。ただし、隙間もありますから、ある程度、全くないとはいえないので、透過するのではないかと指摘させていただいたのです。それで、もちろん少ないので良いのですけれども、重水素の導入量に対してトリチウムがどれくらいできたかというのが解れば、さらにどれだけのトリチウムが通ったということが解りますから、そこまで数値を出された方が良いと思います。</p>
長壁統括主幹	<p>トリチウムも同様の検討をしたのですが、これにつきましては、非常に少ないということで。</p>
田辺委員	<p>ただ、せっかく出されたので、重水素の導入量に対してトリチウムはどのくらい発生しているのかということが解るので、そのさらに何十万分の1になるかと思えますけれども、トリチウムにするとこれだけになりますということで良いと思います。</p>
長壁統括主幹	<p>トリチウムは、例えば1kgの水の中にだいたい1Bq程度含まれていますので、それと比較しても、今、ぱっと、出てきませんが、1000分の4ぐらいの量だと思います。一応、これは検討いたしました。</p>
井口委員長	<p>よろしいでしょうか。では、奥野先生。</p>
奥野委員	<p>25ページの緊急通報のところに、トリチウム、アルゴン排気が超過した場合も緊急通報をするとなっていますが、アルゴンは、リアルタイムで測れると思えますけれども、トリチウムに関してはいかがでしょうか。</p>
長壁統括主幹	<p>法令値超過ですから三月間の平均となります。</p>
奥野委員	<p>三月間の平均の値が、超過したときに通報するという理解で良いですか。</p>
長壁統括主幹	<p>はい。</p>
井口委員長	<p>他にいかがでしょうか。地域の安心の観点から三市代表の方から何</p>

か、ご意見とかご質問、ございませんか。これが、核融合科学研究所が現在準備されている重水素実験の直前の状況ですけれども、何かご気づきの点等ございませんでしょうか。

よろしいですか。はい、では、本日欠席されている酒井委員の方から何か、ご意見等、ございませんでしたでしょうか。事務局の方で何かありましたら、お願いいたします。

事務局

はい。事務局でございます。酒井委員に事前に資料を配布させていただきまして、ご意見を伺いましたけれども、本日のこの資料に対してのご意見はございませんということで、返事を承っております。

井口委員長

はい、ありがとうございます。

核融合科学研究所からご説明いただいた資料につきまして、ご質問、コメントございませんか。ないようでしたら次の審議事項に移りたいと思いますが、よろしいでしょうか。

では、続きまして、本日の審議事項2 中性子及びトリチウムの測定結果の比較検証、それと平常の変動幅の設定等について、審議させていただきたいと思います。中性子及びトリチウムの測定につきましては、3回目と4回目の測定を実施しておりますので、その結果のご報告をいただきます。また、平常の変動幅につきまして、前回の委員会で設定の考え方については審議したところでありますけれども、今回は、平常の変動幅、その範囲、超過した場合にどのような対応をするか、ということについて、事務局の方から案が示されております。以上、これらについて、事務局の方から説明をお願いします。

事務局

事務局の松尾でございます。それでは資料に基づきまして、中性子及びトリチウムの測定結果の比較検証、平常の変動幅の設定等につきまして説明いたします。

資料4をご覧ください。委員会では研究所の測定結果を比較検証するために、中性子とトリチウムの測定を行っておりますけれども、3回目と4回目の測定結果が得られましたので、その結果についてご説明させていただきます。

はじめに環境中の中性子の測定結果についてご説明いたします。スラ

イド2をご覧ください。こちらの方には今回得られました2回の測定結果が示されております。測定日は3回目が7月27日、4回目が11月30日でございます。測定方法は前回と同様でございます、こちらの方の地図をご覧ください。ICポストは、大型ヘリカル実験棟の南西方向の位置になります。これがICポストの写真となりますが、ICポストの前にサーベイメータを委員会と研究所と並べて、このサーベイメータと、こちらにありますレムカウンタ、 ^3He の測定結果を示したものが先ほどのスライドになります。スライド2に戻りまして、こちらが委員会のデータ、こちらが研究所のデータになります。両者の差について、前回の委員会でもご指摘がございましたのでt検定を行っておりますが、これまでの測定と同様に委員会と研究所のサーベイメータのカウント数の差というものは、有意水準1%では有意ではありませんでした。また、3回目の11時から12時のデータでございますが、委員会と研究所共に括弧書きで示されておりますけれども、これは機器の調整ミスによりまして3分32秒の欠測時間が生じております。このため1時間値に換算した数値ということで括弧書きにさせていただきます。

続きましてスライド3でございますけれども、先ほどのスライド2のサーベイメータと同様に同日、同時間の先ほどのICポストのレムカウンタと ^3He 検出器の測定結果を示したものでございます。このうちレムカウンタにつきましては、シーベルト単位に換算できる測定器となっておりますので、先ほどのサーベイメータで測定した線量率と比較しております。そちらの方をスライド4のグラフで示しております。これを見ますとサーベイメータの数値とレムカウンタの数値では、これまでと同様に若干レムカウンタの方が高い数値を示しておりますけれども、この差は機器由来の誤差、パルス計数由来の統計誤差の範囲内ということになってございます。

続きましてスライド5に移ります。スライド5では参考までに、それぞれ先ほどのレムカウンタ、サーベイメータ、 ^3He の3つの検出器のカウント数を取ったものでございますが、サーベイメータのカウント数との比率を見ますと、これまでの測定とほぼ同様の傾向を示しております。

続きまして、環境中のトリチウムの濃度の測定結果についてご説明いたします。先ほどの中性子と同様にトリチウムの3回目と4回目の数値

を委員会と研究所でお示しさせていただいております。3回目は5月24日、4回目は11月24日に採水をしております。トリチウムの採水場所でございますが、こちらが研究所になりまして、研究所の方では、少し薄いですが緑で囲ったこの9地点で採水をして検査をしております。そのうち赤枠で囲いました5地点につきまして、年2回研究所と委員会で同時に採水を行いまして測定を行っております。測定方法でございますが、どちらも文部科学省放射能測定シリーズ9の「トリチウム分析法」に従って分析を行っております。測定の前処理ですが、委員会の方は電気分解をしておりまして、試料を濃縮した形での測定を行っております。測定時間につきましては委員会の方は50分×10回の500分、研究所の方は50分×15回の2サイクルで1,500分といった測定時間になっております。電気分解で試料を濃縮して行っているということで、委員会の方が測定誤差は小さい数値が出ております。研究所には過去から蓄積したデータというものがございまして、今後も引き続き研究所で行っている測定方法でデータを収集しまして、過去からのデータも含めて活用していく必要が当然ありますので、研究所の測定方法を委員会の測定方法に合せて変更するという事はしておりません。

続きましてスライド7に戻りまして、このスライド7の4回目のデータについてですが、1月12日に意見募集のための事前資料公表を行っておりますけれども、その時点ではまだこちらの数値が確定しておりませんでしたので、分析中ということで出させていただいておりますが、その後結果が判明しておりますので、こちらの資料を修正して数値を入れさせていただいておりますので、ご了承ください。この測定結果につきましてはグラフの方が解り易いので、スライド8で説明させていただきます。

ここのグラフの点から上下に伸びているこの線につきましては、測定誤差の範囲を示してございます。グラフの右側の方にはこれまで研究所で行っている環境水中トリチウムの濃度範囲、2000年から2016年までの実績の最大値と最小値、最小値は検出下限値未満ということでございますけれども、この範囲を示したものでございます。今回の3回目のこの青の点になりますけれども、3回目の方の委員会と研究所の測定結果を比較いたしますと、これまでと同様にほぼ同等の結果が出ております。また、4回目の測定結果でございますけれども、3回目までと比べて多

少バラツキが大きいように感じられますけれども、これまで研究所が行ってきた環境水中のトリチウム濃度の範囲に比べますと、低い値に収まっているという結果が出ております。

続きまして、中性子及びトリチウムの平常の変動幅等についてご説明させていただきます。スライド10をご覧ください。こちら前回の委員会でもお示ししましたが、平成20年に原子力安全委員会が示しております環境放射線モニタリング指針、これは原子力施設周辺で実施される環境放射能・放射線に関するモニタリングの指針になりますけれども、前回の委員会ではこれに準拠して平常の変動幅を設定していくことをご確認いただいたところでございますが、今回データを十分に精査いたしまして、平常の変動幅の具体的な範囲、さらにこの平常の変動幅を超過した場合の対応を含めまして案を作成してまいりましたので、ご説明させていただきます。

次のスライド11をご覧ください。こちらには中性子及びトリチウムの平常の変動幅の設定方法を示しております。まず中性子でございますけれども、測定する採用値といたしまして、前回の委員会では ^3He の測定値も含めてはどうかという提案をしておりましたけれども、 ^3He はシーベルト単位に換算することができないものでございまして、シーベルト単位に換算可能で、校正も定期的に行っておりますレムカウンタの測定値を採用することが適当と考えました。位置は先ほど提示しているICポストと大型ヘリカル実験棟の北東方向にございますIFポストとなります。

スライド11に戻りまして、平常の変動幅を設定するために、中性子のデータの時間単位でございますが、前回委員会では1日値のデータを参考ということでお示しておりましたけれども、何か異常があった場合速やかに対応するということを考えますと、1日という単位ではなくてもっと短い時間の単位とする必要があるのではないかと考えまして、研究所がホームページでリアルタイムに10分値を公開しておりますので、これに合わせて平常の変動幅を定めてはどうかということを考えました。この10分値を用いまして、平常の変動幅を設定するにあたりまして、この10分値にはカウントされないという場合、10分間のカウントがゼロという場合がございます、データが正規分布に従わなくなるという状況がございます。前回ご説明しましたが、トリチウムの方も

中性子と同様に正規分布に従わないという状況になってございます。中性子とトリチウムのデータの分布状況をお示しさせていただきましたが、先ほども申しましたとおり、中性子にはゼロというカウントがあり、トリチウムにもNDというデータがございます。こちらスライド10に戻っておりますけれども、この環境モニタリング指針の平常の変動幅の決定の部分ですけれども、良く管理された条件のもとで有意な測定値が多数得られた場合は統計処理をして出すということになっておりますけれども、(2)の方では、この方法による決定が困難な場合ということがございまして、これはデータ数が少ないとか、検出下限値未満のデータが含まれる場合ということになっております。今回、中性子とトリチウムのデータにはカウントされないとか、検出下限値未満のデータが含まれておりますので、(2)の方を採用いたしまして、過去の測定値の最小から最大で定めてはどうかと考えました。よって、中性子の変動幅としまして、過去の最小から最大ということで $0 \sim 0.019 \mu\text{Sv/h}$ 、これは10分値の値ということでございます。トリチウムの変動幅としましては、検出下限値から過去の最大値となる 1.4 Bq/L で設定をいたしました。なお、この平常の変動幅の数値につきましては、重水素実験をまだ実施していない、何もしていない状態でのデータを基に設定しているものでございますので、実験前の自然状態における変動幅であり、自然状態であってもこういった数値が出ている状況ということをご承知おきいただきたいと思います。

中性子とトリチウムの先ほどのヒストグラムですけれども、中性子が最大値 19 nSv (ナノシーベルト) /h、つまり $0.019 \mu\text{Sv/h}$ 、トリチウムが、最大値 1.4 Bq/L ということでございます。また、中央値から大きい方の半数データについて正規分布とみなしまして、そのバラつきの状況を参考までに確認しましたところ、中央値を平均値とみなして算出した標準偏差の5倍、いわゆる 5σ 相当のものにあたりますけれども、中性子が 18.3 nSv/h 、トリチウムが 1.46 Bq/L ということで、今回お示ししました平常の変動幅の最大値は、おおよそ中央値から 5σ 相当のデータとなっていたということをご参考までお示しいたしました。

続きましてスライド12に移ります。この平常の変動幅を超えた場合の対応についてお示しさせていただきました。平常の変動幅を超えた場

合でございますけれども、研究所の方には速やかに施設の異常の有無、管理状況を確認いただいて、確認の結果、研究計画に変更を生じるような施設の異常が確認された場合には県三市に報告していただく。県三市は委員に連絡するとともに現地確認を実施し、必要に応じてホームページに公表します。県は学識委員の意見を踏まえまして、必要な調査・措置を研究所に指示といった対応を取ってはどうかと考えております。

ここに平常の変動幅について示させていただいたのですが、環境中の中性子やトリチウムは主に大気上層において、宇宙線と大気を構成している窒素・酸素との核反応によって生成されるものですので、何らかの要因で宇宙線が増大することによって、環境中の中性子とトリチウムが増大することは、これからも十分に考えられるということでございます。先ほど設定しました平常の変動幅も、今後、自然的な要因で超えていくという可能性は十分に考えられることでございます。ですので、平常の変動幅を超えたからといって必ずしも重水素実験の影響ということではありませんので、自然的な要因、その他の要因という可能性も考えていかななくてはならない。そういった状況ではございますけれども、この平常の変動幅を超えたことを一つの契機といたしまして、まずは研究所の施設の状況を確認して、その結果により必要に応じてその後の対応を行ってはどうかというものが事務局としての考え方となります。

以上で資料4の説明を終わります。

井口委員長

はい。ありがとうございました。それではただ今事務局から説明していただきました内容について委員の先生方からご質問、コメント等ございませんでしょうか。

奥野委員

10ページの平成20年3月に出されている環境放射線モニタリング指針に沿って、過去の測定の最小から最大まで採ると言われていますが、これは研究所が測られている2000年～2016年までの範囲全体を考えて、その最大と最小を採るという理解でよろしいですか。ある年数を規定して最大・最小を決めるのではなくて、2000年からずっと増えていけば、2017年、2018年という範囲の中での最大・最小ということで、最大・最小を採る年限は決める必要もないという理解でよろしいですか。

事務局 それは、今後の話ですか。

奥野委員 はい。

事務局 今回は、これで決めさせていただいて、ただ先ほども申しましたように、自然的要因という部分で増えたり減ったりということも可能性としてはあるわけがございますので、未来永劫これだということではなくて、この重水素実験の期間が終わりましたら、その時の環境放射線のデータ等についてまたご審議をいただこうと思っているのですけれども、その時にそのようなことも何か考慮する必要があるか、若しくは増やしていった方が良いのか、そのようなことも含めて検討をお願いしたいと思います。

奥野委員 今回、最初の変動幅として、過去16年の最大と下限で決めるという理解でよろしいですか。実際始まった後にどれくらいの期間を考えていくかということは、これからの議論になるという理解でよろしいですか。

事務局 はい。

井口委員長 今のご説明では、これまでに4回、我々は核融研の測定結果と委員会との結果を比べてほぼ齟齬がない結果であったと思います。核融合研では過去長い間のデータがありまして、若干中性子線は正規分布に近かったのですがトリチウムの方はそうではないので、今回は最大・最小といういわゆるモニタリング指針に従って決めたらどうかというのが今回の提案です。奥野先生からは、今後、実験が始まって、その結果に変動があるのではないかとご懸念があるのですが、実際に今回示していただいた5 σ という値がございましたけれども、これはよくご存じのとおり、科学的な新発見を認定する時の確率で、だいたい1000万分の1くらいの現象があった時に5 σ になるので、実際に実験が始まったとしても今回決定した上限というものはほとんど変える必要がないと私は考えております。そういう意味では今回決めた値というのは、核融合研が重水素実験を継続している間は一応の基準値といえますか、ひ

とつ核融合研の方で機器の確認を行う数値として扱っていただいて、万が一そういう値を超えた場合、これは今言いましたようにゼロではなく1000万分の1ですからジャンボ宝くじの1等が当たる確率と同じなので、1等が当たる可能性があります。そういうことが起きた時に初めていろいろ確認していただいて、もし、万が一、研究所の機器等に異常があった場合にはそれを報告していただくという体制はどうかということが今回の事務局の提案になってございます。ということなので、今後とも監視しますが、変動幅自体は今日この場でご審議いただいて承認いただければ、当面この値で平常時の上限として決定したいと考えております。この考え方についてご意見とかコメント、ご質問とかございませんでしょうか。

高野委員

平常時はこれで良いという感じはするのですが、平常の変動幅を決め、これを超過した時のその後の対応、もしくは超過に対する説明といえますか、どうして超過したのかというところの検討をしなくては行けないわけです。施設から漏れているケースもあるかもしれませんし、検出器に高圧がかかっておりますから、絶縁がダメになって高い値が出るかもしれませんし、あと宇宙線の変動で太陽風が来て出るかもしれません。そういう変動幅を超過した時の検証の手順というか、それを考えなくてもよいのでしょうか。

井口委員長

その回答が今日ご説明いただいた最後のページに当たるものではないかと思えます。基本的には、まずは施設の方で異常の有無とか管理状況を確認していただく、今の上限を超えた場合には必ず研究所の方でそういう対応を取っていただくことが前提になっています。その確認の結果、万が一の施設の異常があって、なおかつ重水素実験の研究計画等に支障が生じた場合には県三市に報告していただいて、そこから我々専門家等あるいは県も含めて検討するという手順かと思えます。

高野委員

多角的に検討して、多分これは漏れていないのだという結論に達すれば、それで発表するということですし、あと、場合によっては色んなところが汚染していて結構同じような値が出たというケースの場合には漏れている可能性もあるので、それについても発表するのでしょうか。

どんなケースでも疑われる結果をすべて発表するのでしょうか。

井口委員長

研究所の方で異常と判断された場合には迅速に報告していただくという段取りでお願いしたいと思います。

高野委員

原因についても。

井口委員長

もちろんそうだといいことでよろしいでしょうか。研究所の方から回答いただければと思うのですが。

竹入所長

ひとつ確認しておきたいのが、安全管理計画に従って最初に長壁が説明しましたがけれども、中性子線は壁で1000万分の1に遮蔽する、敷地境界では年間2～3 μSv 以下になりますという評価をしております。今、変動幅といった時に、その変動幅の中におそらく隠れてしまいますけれども、変動幅を超えたこと自体が異常ではないということだけはお認めいただきたいと思います。変動幅を超えたといっても、最初に説明しましたように、研究所の安全管理計画に従った管理値に比べればはるか下の方になります。変動幅はいわばゼロというのを決めている話ですから、変動幅を超えたとしても、それは実験起因として我々埋もれてしまう中を一所懸命に計測しようとしておりますけれども、そういうレベルの話です。異常であるか、ないかというのは管理値を超えたかどうかということところで、それは今日説明させていただきましたように、緊急に通報する、遅滞なく通報するという項目になっておりますので、その点だけは認識していただきたいと思います。当然我々は環境の放射線の測定について責任を持っておりますので、平常の変動幅をもし超えた場合には、それは計測機器の問題なのか、あるいは実験起因なのかもしれないですが、それについては明確にしていきますので、その前提の下でご理解いただければと思います。

井口委員長

はい。おっしゃるとおりであります。先ほど長壁先生から説明があったように、異常時における通報連絡事項については法令対応で明確に決まっている。今回の平常時の上限を超えるということは、ほとんど起こらないはずだけれども、起こった時に核融合科学研究所の方でやはり気

になると思うので、原因については調べていただく。それについて問題なければ我々に特に報告していただく必要は無くてもよいかと考えます。よろしいでしょうか。

奥野委員

確認なのですが、高野先生が言われたように、今の変動幅より超えた場合がある。専門家が吟味した中で、これは自然の変動だと結論付けた時、そこが変動幅の最大になってくるという理解でよいのですか。自然の変動でそこを超えるというのはあり得るわけです。そうすると今までの変動幅は検出限界～ $1.4 B q / L$ ですが、そこを超えた値が出た時、その値が新しい上限になるという理解をするのですか。多分このモニタリング指針はそういう言い方なのです。そういう意味で年数の幅をどうしますかと質問をしたわけです。

井口委員長

いかがでしょうか。私自身はその必要は無くても、変動幅として決めてたまたま超えたということについて、その原因を調べて問題がなければ、実際の測定データで変動幅を変えること自体はちょっといかなものかという気がするのです。先ほども言いましたように過去のデータが正しければ、今回決めている値というのは 5σ 相当ですので、それを超えるというのはほとんど考えられない。例えば10年間の実験期間の間に超えることはないだろうと想像しているのですが、そのあたりどうでしょうか。そういう計数統計について先生方よくご経験があると思うのですけれど、何かコメントはございませんでしょうか。

変動幅としては本日の値について決めてしまって、それを超えた時にはその原因については検討するのだけれども、自然現象であると確認できれば例えば報告書等を書いていただくということで、こういう委員会等で吟味する類のものではないと考える次第ですけれども。何かご意見ございますでしょうか。

高野委員

今のこの時点での変動幅はこれで良いと思うのですが、例えばどこかで水爆実験を行ってバックグラウンドがものすごく上がってしまって、トリチウムの量がとてもそれではダメだというような状況が全くないとは言えないので、その時はフレキシブルに変動幅を考えないと常に超過し続けるという状況が起こってしまうのはどうかと感じます。

井口委員長

もちろん人工的な影響で変化することであれば当然見直しは必要であると思いますけれども、自然環境の中で異常事態がない限りはこの値を採用しても特に支障はないという考えなのですが、もちろんおっしゃるとおり、何か人工的に自然環境の放射線が上がった場合には見直しをしないといけないと思います。以上です。では、田辺先生。

田辺委員

それで良いと思うのですが、少なくとも記録としては残していかなければならないので、変動幅を超えた場合に核融研から基準を超える放出は無かったと付け加えればよいのだと思います。管理値を超える放出は無かったということだと思いますけど。

井口委員長

この件についてはいかがですか。ホームページ等で検討結果を出すというようなことになるかと思うのですが、そのようなことは可能ですか。

竹入所長

先ほど申しましたように、実験起因で環境の変動幅を超えることはあり得ます。問題があるとの観点でいいますと、管理値を超えたかということですので、そのこの区別をしていただきたいと思います。当然環境に対してどのような影響があったのかを調べる責任がありますが、自然の変動幅、いわゆるゼロ値をちょっと超えたからといって事故でもなければ、異常でもないわけです。その確認をしていただければ、先ほど申しましたように、環境の変動については研究所として責任を持って測定していきたいと思っております。

井口委員長

問題があるということを用いるのではなくて、基本的には核融合科学研究所でも、従来の最大値を超える値が出ると気になりませんか。それについて当然原因について調べるというのは行われると思うのです。それが例えば自然界の影響だと判れば、今回モニタリングのデータというのはホームページで、オンライン上で出ているわけですから、その解説を掲載されるのがよいと思います。

長壁統括主幹

前回か前々回の委員会でご指摘いただきました実験起因がどうかを

きちんと区別するために放電トリガーに応じて積算するという管理もいたしますので、実験起因についてはそちらの値をリファアーしながらやっていきたいと思います。そこに関係が無ければ明確に実験起因ではないので、それについては自然現象だという認識でいます。

井口委員長

今回変動幅を決めた場合に、ホームページにモニタリングデータがずっとオンラインで出ているわけですが、例えば住民の方が変動幅を超えていることを見た時に、研究所の方に質問あるいは我々の方に質問された時の回答は用意していただけるということでしょうか。

長壁統括主幹

基本的にそのような質問があった時はホームページにQ&Aという形で公開します。

井口委員長

そうであれば結構だと思います。今回、実験直前の段階のこの委員会で、何をもって対応していただくかという基準を決めますので、それを万一超えた場合には、核融合研の方で何らかのアクションを取っていただきたいというのが委員会としてのお願いになります。そういうことでよろしいですか。

竹入所長

はい。了解しました。

井口委員長

ありがとうございます。他に何かご意見ございませんでしょうか。ご質問でも結構です。地域の代表の皆様いかがでしょうか。率直な感想やご意見でも結構ですけれど、何かありましたらお願いします。

古橋委員いかがでしょうか。

古橋委員

今、ずっとお聞きしまして専門的なことは私どもには理解しにくいので、先生方にこのあたりはお任せするということですが、ただいまの時間の中で研究所がこれから行おうとしている重水素実験について安全であるとのいろいろな数字的なデータの報告を受けました。その意とするところは理解しましたので、承知しておりますが、それでもここまでやれば絶対に完全であるというものは世の中に何一つありません。従いまして、繰り返し最大の努力をしていただきたい、安全のための最

大の努力をしていただきたい。私どもは安心を求めています。そういう意味としてここが安心な施設で安全であると、こういう施設であって欲しいと願うのであります。以上でございます。

井口委員長

はい、ありがとうございました。中山委員いかがでしょうか。

中山委員

今、自然界の話がありましたけれども、この研究所におけるトリチウムの最大値が $1.4 Bq/L$ ということでしたけれども、そういう設定基準を低く抑えれば抑えるほど、自然界の影響を受けて超えることがあるという状況です。12ページの最後に、宇宙線が増大しても平常の変動幅を超えるというような状況があるということが書いてありますけれども、それで大きな変動が出てきた場合、先ほど先生方がおっしゃられたようにそのあたりを含めた対応が必要だろうと思います。いずれにしても、今、古橋委員が言われたように重水素実験が始まるということで、非常に大きなステップに入りますので、これからの長いレンジの中でしっかりと進めていただきたいと思っています。私は、先生方の専門的な知識には追いつけませんけれども、長いレンジでの活動をお手伝いするということになりますので、今後ともしっかりと進めていただければと思います。以上です。

井口委員長

ありがとうございます。渡邊委員いかがですか。どうぞ。

渡邊委員

私も聞いておりますと、大変重要な時点に来ているとは重々思います。やはり、東海地震が起きた場合、そのあたりの後の対策をもっと考えていただきたいと思います。今のところは安心だというようなことで聞いているわけですがけれども、人災・震災というのはどのように変わるのが分りませんので、そのあたりをクリアした上で、もっと安心なものにしていくようにこれから勉強していただきたいと思いますので、どうぞよろしく申し上げます。

井口委員長

はい、ありがとうございました。それでは他にご意見とかご質問はございませんでしょうか。では、特にならなければならぬ中性子及びトリチウムの比較検証と今回事務局提案の平常の変動幅の考え方、それから対

応について、事務局提案どおり承認するというので、特にご異議等ございませんでしょうか。

(異議なし)

井口委員長

はい。ありがとうございました。では、繰り返しになりますけれども、今回の結果を使いまして、平常の変動幅の上限値をこの委員会で決めさせていただきました。変動幅を超えた場合については研究所とも意見交換をしましたように、必ず何かアクションを取っていただいて、それについてホームページ等でQ&Aという形で、超えた場合の原因について結果を報告していただくということをお願いしたいと思います。よろしいですか。

はい。今回この委員会によって対応事項等が決まりましたので、前回委員会で各委員ご了承いただきました事故等の対応を含めて文書化して記録しておきたいと思います。これを私の方で確認した後に各委員に配布してさらにコメントをいただくという格好で事務局の方の対応をお願いしたいと思います。よろしいでしょうか。

事務局

わかりました。文書化等をさせていただいて、委員長にご確認をさせていただきたいと思いますので、そのように対応させていただきます。

井口委員長

はい。よろしく申し上げます。

では、続きまして審議事項3に移ります。審議事項3は重水素実験開始後の公表等のスケジュールについて、ということで、事務局から説明をお願いしたいと思います。

事務局

引き続きご説明させていただきます。資料5をご覧ください。スライド2枚目のものになります。こちらですが、重水素実験、プラズマ実験、委員会の動きといった今後のスケジュールを示したものでございます。赤矢印につきましては、先ほども研究所からご説明がありましたが、重水素実験を3月から7月を予定しているということを示しております。プラズマ実験は、その一ヶ月前から一ヶ月後までの2月から8月までを予定しているということでございます。こちらについてはあくまでも予

定でございますので延長等の変更がありますことをご承知おき願いたいと思います。なお、重水素実験の終了時期につきまして、事前公表資料では6月となっておりますがミスでございますので、7月でしたので修正をさせていただいておりますのでご了承ください。また、今後の委員会の測定につきましては、重水素実験中と重水素実験以外の期間中ということで、来年度は重水素実験中の5月とそれ以外の11月に測定を実施することを予定しております。また、委員会につきましては、こちらの重水素実験のクールが終わりまして、プラズマ実験が終わりまして実験終了約二ヶ月後を目途に委員の皆様のご予定も確認させていただきながら開催をさせていただきたいと考えております。この委員会の方では、研究所周辺の中性子及びトリチウムの重水素実験中の測定結果等のデータの取りまとめ及びその内容の公表についてご審議をいただきたいと考えております。平成30年度以降につきましても、研究所で今、このようなスケジュールで予定しているということで、測定については、今度は5月が実験以外、11月が実験期間に入りますので、同じような間隔で測定を実施してはどうかと考えております。また、会議も重水素実験が終わった段階で開催するというように考えております。委員会については、このような形で開催することを基本と考えておりますが、何か異常が発生した場合には必要に応じて委員会を開催するというような考えでおります。

以上で資料5の説明を終わります。

井口委員長

はい。ありがとうございました。それでは資料5の重水素実験開始後の公表等スケジュールに関しまして何かご質問、ご意見等ございませんでしょうか。

よろしいでしょうか。今後も測定に関しては年2回、相互比較の検証をするということと、この委員会につきまして実験のキャンペーンが終わった後に1回開かせていただいて、その状況を確認するということを今後継続したいと考えておりますけれども、そのようなスケジュールでよろしいでしょうか。

はい、ありがとうございました。特にご質問等ございませんので、この議題はここまでにしたいと思います。

これで本日予定されておりました議題はすべて終了ということでご

ざいます。最後に繰り返しになるのですが、研究所では重水素実験を3月7日から開始すべく鋭意準備されているということですが、本委員会としましては、重水素実験により発生する中性子やトリチウムによる周辺環境への影響の有無について、先ほど承認いただきました平常の変動幅ですが、議論がありましたように自然的要因によって超えることも有り得るのですけれども、その変動幅を超過したことを一つのきっかけにさせていただいて研究所の方で原因を確認していただき、その確認結果についてはホームページ等で紹介いただくということをお願いしたいと思います。研究所におかれましては、今後の重水素実験の実施にあたりまして、何よりも安全を最優先していただきたい。これは研究所の方針としては貫いていただいていると思うのですけれども、その他に随時情報をオープンにさせていただくということが、地域住民の方にとっては非常に重要だと思いますので、是非安全安心を担保するために今後そのように進めていただければと思います。また、当然研究成果についても非常に優れた世界的成果を期待しておりますので、よろしくお願ひしたいと思います。

以上、これですべてでございますけれども、全体を通してご意見、ご質問等ございますでしょうか。

はい。ありがとうございました。

それでは、特にご意見等ございませんでしたので、本日の議事を終了したいと思います。進行を事務局にお返しいたします。

司会

井口委員長には議事を円滑に進行していただき、誠にありがとうございました。また、委員の皆様方には熱心にご審議いただきありがとうございました。本日の議事録につきましては事務局で近日中に取りまとめ、委員の皆様を確認をいたします。次回の委員会の開催につきましては、研究所の実験の状況を踏まえ、委員長と協議の上、改めて委員の皆様と調整させていただきますのでよろしくお願ひします。本日はお忙しい中ご出席をいただきありがとうございました。

これをもちまして、第5回核融合科学研究所安全監視委員会を終了させていただきます。なお、傍聴されました皆様には出口で傍聴券を返却し、速やかに退出をお願いいたします。