

国立大学法人 京都大学
複合原子力科学研究所
試験研究炉施設
平成30年度第2回保安検査報告書

平成30年11月
原子力規制委員会

目次

1. 実施概要	
(1) 保安検査実施期間	1
(2) 保安検査実施者	1
2. 保安検査内容	
(1) 基本検査項目	1
(2) 追加検査項目	1
3. 保安検査結果	
(1) 総合評価	1
(2) 検査結果	3
(3) 違反事項	6
4. 特記事項	6

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細は別添参照)

自 平成30年8月29日(水)
至 平成30年8月30日(木)

(2) 保安検査実施者

熊取原子力規制事務所

原子力保安検査官 渡辺 眞樹男
原子力保安検査官 古井 和平 他

2. 保安検査内容

(1) 基本検査項目

- ① 外部事象等に対する体制の整備状況
- ② 放射性廃棄物の廃棄
- ③ 異常事象等発生時の措置
- ④ その他必要な事項

(2) 追加検査項目

なし

3. 保安検査結果

(1) 総合評価

今回の保安検査においては、「外部事象等に対する体制の整備状況」、「放射性廃棄物の廃棄」及び「異常事象等発生時の措置」を基本検査項目として、書類検査及び聴取により保安規定の遵守状況を検査した。

「外部事象等に対する体制の整備状況」については、原子炉建屋及び関連設備・機器の管理状況並びに非常時の体制、要員の教育訓練等事業者の取組状況について確認した。

外部事象に対する原子炉建屋(研究炉(以下、「KUR」と言う。))及び臨界装置(以下、「KUCA」という。))の管理について、建屋のひび割れ及び雨水流入等の点検として、毎日の施設巡視及び施設定期自主検査において炉室等の外壁、室内壁のひび割れ等の点検を行い、異常のないことを確認していることを確認した。また、KUR及びKUCAにおける火災や地震等の災害に係る非常電源設備や通信連絡設備等の機器について、定期的に点検され維持管理されていることを確認した。

火災、地震等により、非常事態が発生した場合の体制として、緊急対策本部が設置され、自衛消防団及び緊急作業団が組織され活動するよう体制が整備されていることを確認した。火災が発生した時の通報連絡や外部火災が発生した場合の対応について、下部規定に定められ、所内教育されていることを確認した。地震が発生した時の体制については、震度4以上の地震が発生した場合、所内点検を行い、施設、設備の異常の有無の確認を行うこと、また、地震発生時の運転班員の対応

について教育していることを確認した。その他台風、竜巻等の対応についても、それぞれの対応策が規定され、所員に対して教育されていることを確認した。

「放射性廃棄物の廃棄」については、固体状の放射性廃棄物については、不燃、難燃、可燃性に分け、所定(200L、50Lドラム缶等)の廃棄物容器に区分け、封入し、内容物及び廃棄物容器表面及び表面から1mにおける線量当量率を測定した付票が廃棄物容器に貼付されていることを現場で確認した。放射性廃棄物処理部長は、放射性廃棄物の収集について、収集の方法、作業員及び指揮者等の指名を行うとともに、搬送経路等を記載した運搬計画を作成していることを確認した。また、運搬に際して、放射線管理部員が立会い、廃棄物容器の損傷等の確認、廃棄物容器の表面等の線量率を測定するとともに、危険物との混載の有無等の確認を行い運搬していることを確認した。

固形廃棄物倉庫における保管方法については、固体状の放射性廃棄物を収納した廃棄物容器は固縛保管され、それぞれの廃棄物容器の保管場所が管理されていることを現場確認した。

液体状の放射性廃棄物の移送及び希釈作業について、放射線管理部員が立会い、汚染拡大や内部被ばく防止に関する注意事項や作業手順が、廃棄物処理部員に周知されて作業が実施されていることを確認した。

炉室や実験室等からの気体状の放射性廃棄物については、排気機械室に設置されたHEPAフィルターにより粒子状の放射性物質を除去したのち、ガスやダスト等の線量及び濃度測定をしながらスタックから放出していることを確認した。

なお、固形廃棄物倉庫が、新規規制基準対応のための耐震補強等の改修工事が終了し使用可能となっているにもかかわらず、工事期間中に別建屋の一時管理区域に一時保管していた放射性廃棄物が固形廃棄物倉庫に移動されず、一部が未だ残されていたことから、速やかに固形廃棄物倉庫に移動すること及び一時管理区域の設定手続きについて、すでに一時管理区域として設定された同じ場所に当初の目的とは別の目的で保管する場合には新たに申請が必要であることを指摘した。

「異常事象等発生時の措置」については、KUR及びKUCAにおいて、原子炉等の運転中にスクラム、一斉挿入が作動した場合、当直運転主任から中央管理室長及び担当部長等に報告することになっていること、また、原子炉建屋内に汚染が発生した場合の手順書、一次冷却水の漏えいが発生した場合の対応等の手順書が規定されていることを確認した。

緊急事態発生時に関しては、保安規定135条の緊急時のための教育訓練として、所長が訓練を実施していることを「教育訓練実施報告書」により確認した。

緊急時には該当しないものの初動対応が必要とされる異常事態については、各部長が毎年、当初教育及び再教育において異常時、非常時等の通報体制並びに異常時の運転停止の手引き等について教育を行っていること、また、各部室において対応手順等の教育が行われていることを確認した。操作手順等の訓練については、毎月実施される施設定期自主検査において検査時に実施し、その検査実施者については、部室員が輪番に点検することによって、部室員全員が異常時等

の操作手順の確認をしていることを確認した。

以上のことから、今回の保安検査において選定した、「外部事象等に対する体制の整備状況」、「放射性廃棄物の廃棄」及び「異常事象等発生時の措置」については保安検査を行った範囲においては、保安規定違反となる事項は認められなかった。

(2) 検査結果

1) 基本検査項目

① 外部事象等に対する体制の整備状況

原子炉建屋及び関連設備・機器の管理状況並びに非常時の体制、要員の教育訓練等事業者の取組状況について確認した。

外部事象に対する原子炉建屋(KUR及びKUCA)及び設備等の管理状況について、原子炉建屋のひび割れ及び雨水流入等の点検として、毎日の施設巡視において原子炉建屋内への雨漏り等による雨水流入の有無に関する確認、また、定期に行われる施設定期自主検査等において、炉室等の外壁、室内壁のひび割れ等の確認のため、外観検査及び気密検査を行い異常のないことを確認していることを「KUR施設巡視点検報告書」、「原子炉施設保守報告書」及び「施設定期自主検査記録」において確認した。異常が発見された場合、点検者は担当部長や中央管理室長等に連絡を行うとともに指示を受け対処することを聴取により確認した。また、各部署で行う施設定期自主検査において、検査担当者が適切に点検していることを確認するための検査官を所長が任命し、検査担当者が行う施設定期自主検査等が適切に行われていることを検査官が確認していることを「平成30年度原子炉実験所所内自主検査の主任検査官、副主任検査官、検査官の発令について」及び「平成29年所内自主検査報告書」により確認した。なお、検査官は、点検箇所を担当する部室以外の所属の検査官を選定していることを聴取により確認した。

KUR及びKUCAにおける非常用電源設備、通信連絡設備及び散水設備等の外部事象に係る機器について、定期に点検され維持管理されていることを「研究炉に係る機器の点検チェックシート」及び「中央観測所点検記録」により確認した。

火災、地震等により、非常事態が発生した場合の体制として、緊急対策本部が設置され、自衛消防団及び緊急作業団が組織され活動する体制が整備されていることを「緊急対策本部構成員」及び「緊急作業団・自衛消防団名簿」により確認した。

火災が発生した時の対応については、保安規定に基づき火災の発見者等が中央管理室当直者及び守衛棟に連絡し、公設消防へ通報することを「原子炉施設保安指示書」により確認した。また、外部火災対応として、延焼防止エリアへの散水及び消火等の対応手順が定められていることを「外部火災発生時における対応について」により確認した。

これらの保安規定に基づく保安活動とは別に火災予防として、年3回の除草及び消火栓周辺の点検管理を行っていることを聴取により確認した。

地震が発生したときの対応については、震度4以上の地震が発生した場合、所内点検を行い、施設、設備の異常の有無の確認を行い中央管理室長に報告していることを「地震後の施設点検シート(震度4以上の場合)」により確認した。

所員への教育として、地震、火災等の非常の場合に行う施設の点検等について、当初教育及び再教育されていることを「平成30年度教育訓練実施計画」及び「地震発生時の対応」により確認した。その他台風、竜巻等の対応について、運転停止及び車両の待避等の対応策が保安指示書に規定され、所員に対して教育されていることを「教育訓練実施報告書」により確認した。

以上のことから、原子炉建屋及び関連設備等定期に点検維持管理され、また、非常事態発生時の体制に基づき所員への教育について適宜実施しており、保安検査を行った範囲においては、保安規定違反となる事項は確認されなかった。

②放射性廃棄物の廃棄

放射性廃棄物の保管、廃棄及び運搬の状況について、保安規定に基づき適切に実施されているか、その実施状況について確認した。

固体状の放射性廃棄物については、発生元で不燃、難燃、可燃性に分け、所定(200L、50L ドラム缶等)の容器に区分け、封入し、内容物及びドラム缶の表面及び1mにおける線量率を測定した記録として「放射性汚染物記録票」がそれぞれのドラム缶に貼付され、放射線管理部長から放射性廃棄物処理部長に収集の通知がされていることを「収集通知書」により確認した。

放射性廃棄物処理部長は、収集通知書を受け取った後、収集の方法、作業指揮者、作業担当者の指名及び搬送経路等を記載した運搬計画を作成したのち、固体状の放射性廃棄物を収集していることを「収集指令書」、「車両系荷役運搬機械等の作業計画」により確認した。また、運搬に際して、廃棄物容器の損傷等の確認、容器表面等の線量率及び危険物との混載の有無等の確認を放射線管理部担当者が立会い、運搬していることを「放射性廃棄物の所内における運搬」のチェックシートにより確認した。

固形廃棄物倉庫における保管方法について、収集した固体状の放射性廃棄物は、内容物の種類や線量当量率が確認できるようドラム缶8缶ずつ固縛保管され、それぞれのドラム缶が保管されている場所が、担当者により管理されていることを「放射性廃棄物保管廃棄簿」により確認するとともに現場で管理状況について確認した。

液体状の放射性廃棄物の移送及び希釈作業について、放射線管理部員から汚染拡大や内部被ばく防止措置に関する注意事項や作業手順が、廃棄物処理部員に周知されて作業が実施されていることを「放射線管理作業記録」、「トリチウム除染水搬送及び希釈作業打合せ」及び「トリチウム希釈手順書」により確認した。

炉室や実験室等からの気体状の放射性廃棄物については、排気機械室に設置されたHEPAフィルターにより粒子状の放射性物質を除去したのち、ガスやダスト等の放射性物質濃度を測定し、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質濃度が炉規則第14条第4号に定める濃度限度以下であることを確認してスタックから放出していることを「KUR(KUCA)スタックダスト廃棄空気中平均濃度」、「KUR(KUCA)炉室ガス空気中平均濃度」及び「排水中及び排気中放射性物質濃度監視結果の主任技術者及び放射性取扱主任者確認記録」により確認した。

なお、新規規制基準対応のため固形廃棄物倉庫の改修が必要になり、放射性廃

棄物処理部長は保管していた放射性廃棄物を工事期間中に別建屋の一時管理区域に移動させた。この一時管理区域に移動させた放射性廃棄物について、改修が完了して時点で、一時管理区域からすべて固形廃棄物倉庫にもどさなければならぬところ、一部の放射性廃棄物がもどされていないことを確認した。

また、一時管理区域の設定について、すでに一時管理区域として設定された同じ場所に当初の計画とは別の目的で放射性廃棄物を保管する場合には、新たに申請するべきであることを指摘した。

以上のことから、固体、液体、気体の放射性廃棄物の収集、処理方法については、保安検査を行った範囲においては、保安規定違反となる事項は確認されなかったが、放射性固体廃棄物の保管等に関して不備が確認されたため必要な改善を実施するよう指摘した。

③異常事象等発生時の措置

計画外事象(汚染、漏えい等のトラブル)が発生した場合について、拡大防止対策や必要な措置が行われるよう体制、資機材、手順書等が整備され、教育・訓練されているか確認した。

KUR及びKUCAにおいて、原子炉等の運転中にスクラム、一せい挿入が作動した場合、当直運転主任及び制御台操作員が安全に運転停止を行うことが規定され、また、当直運転主任等から中央管理室長及び担当部長等に報告することを「原子炉施設保安指示書」及び「スクラム又は一せい挿入が作動したときの確認記録」により確認及び聴取した。事象拡大防止策として、原子炉建屋内に汚染が発生した場合の手順書として「水封及び非常用排機操作手順」、また、一次冷却水の漏えいが発生した場合の対応として「サブパイルルーム漏えい水汲み上げポンプの作動」、「緊急注水系の取扱い」又は「可搬型消防ポンプ及び40トン水タンクの取扱い」等の手順が規定されていることを「原子炉施設保安指示書」により確認した。

初動対応等を行う部室員への教育として、各部長は毎年、当初教育及び再教育において異常時、非常時等の緊急時の組織や通報体制並びに異常時の運転停止等の手引きについて教育を行っていること、また、一例として各部室の会合等において「重水設備の異常時の対応手順」等について、部室員に教育していることを「教育訓練実施報告書」及び「平成30年度教育訓練実施計画」により確認した。異常時の拡大防止の操作手順等の訓練については、毎月実施される施設定期自主検査において検査時に実施し、その検査実施者については、部室員が輪番に点検することによって、部室員全員が異常時等の操作手順の確認をしていることを「KUR1ヶ月点検」及び「京都大学複合原子力科学研究所安全管理組織図」により確認した。

以上のことから、異常事象に伴う拡大防止等の措置については、保安規定に基づき規定され点検を含め教育・訓練をしており、保安検査を行った範囲においては、保安規定違反となる事項は確認されなかった。

④その他必要な事項

平成30年度第1回保安検査における指摘事項について、以下のとおり確認をした。

1) 品質保証活動に係る教育に関する記載の整合性について

品質保証活動に係る教育において、保安規定に示した教育の内容と、当初教育又は再教育で実施する教育の内容の整合を図ることについて、保安規定別表第21を改訂するため、改定案が8月27日付けの原子炉安全委員会に諮り、了承され、保安規定の改訂を行うことを聴取した。

2) 各部室固有のインプット情報に関する取扱について

インプット情報について、各部室から出された情報は全てマネジメントレビューに諮るべきインプット情報として確認すること、及びトップマネジメントでは改善のための提案についてのフォローを確実に行うことについては、今後のマネジメントレビューにおいてコメントを反映するとしていることを確認した。

3) 重水分析用放射線測定装置の設置に伴い保安規定が改定されたことによる下部規定の整備状況について

原子力保安指示書を改定し、所員に対し教育を実施したことを「原子力施設保安指示書」及び「教育訓練実施報告書」において確認した。

3) 違反事項

なし

4. 特記事項

なし

(別添)

保安検査日程

月日	8月29日(水)	8月30日(木)
午前	●初回会議 ◎外部事象等に対する体制の整備状況	◎異常事象等発生時の措置
午後	○放射性廃棄物の廃棄状況 ●チーム会議	●施設巡視 ●チーム会議 ●最終会議
勤務時間外	—	—

○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ☆:追加検査項目 ●:会議/記録確認