

事故・故障等発生報告書

令05原機(科)035
令和5年6月30日

東海村長 山田 修 殿

住 所 茨城県那珂郡東海村大字白方2番地4
事業所名 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所
氏 名 所 長 久語 輝彦
(公印省略)

原子力施設周辺の安全確保及び環境保全に関する協定 第17条の規定により、原子力施設等における事故・故障等の発生について次のとおり報告します。

発 生 年 月 日	令和5年6月22日(木)
発 生 場 所	J-PARC ハドロン電源棟(管理区域)
件 名	J-PARC ハドロン電源棟における火災発生について(第1報)
状 況 原 因 対 策 環 境 へ の 影 響 等	別紙のとおり

注) 図面及びその他の説明資料を添付すること。

J-PARC ハドロン電源棟における火災について（第1報）

1. 背景

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構（KEK）及び国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）は、共同で大強度陽子加速器施設（J-PARC）（図1）を運営している。ハドロン実験施設はKEKが所掌する施設で、50GeVシンクロトロン（以下「MR」という。）加速器から取り出された陽子ビームを、ハドロン実験施設内の実験ホールにある二次粒子生成標的に照射し、生成したK中間子や π 中間子等の二次粒子を複数の実験エリアに輸送し、様々な実験を行う。

2. 状況

(1) 事象の概要

ハドロン実験施設では、令和5年6月16日（金）から6月22日（木）までの予定で、ビーム調整のための運転を行っていた。6月22日（木）0時51分頃、ビーム調整運転中にインターロックシステムによりMR加速器はビーム運転を停止した。同時刻にJ-PARCハドロン電源棟（管理区域）（図2）で火災報知設備が発報したため、0時52分にMR加速器以外のJ-PARC全施設のビーム運転も手動で停止し、0時54分に公設消防へ119番通報した。0時59分にKEK職員1名及びJAEA職員1名が現場を確認したところ、室内に煙を確認し、1時00分にKEK職員が電源装置の転極器（3.で説明）から火が出ていることを確認したため、ABC粉末消火器1本により初期消火を開始し、直後にもう1本のABC粉末消火器を用いて初期消火を完了した。

1時46分に公設消防は本事象を「火災」と判定し、1時55分に鎮火を確認した。

本事象は、「放射性同位元素等の規制に関する法律」に基づく報告事象には該当しない。

(2) 放射性物質の漏えい；なし

(3) 環境への影響；なし

(4) 人の汚染・被ばく；なし

(時系列)

0時51分頃	火災報知設備が発報
0時54分	119番通報
0時59分	KEK職員1名及びJAEA職員1名が現場を確認したところ、室内に煙を確認
1時00分	KEK職員が電源装置の転極器から火が出ていることを確認し、ABC粉末消火器を2本使用して初期消火活動
1時15分	公設消防現場到着
1時46分	公設消防により火災と判定
1時55分	公設消防により鎮火を確認

3. 電源装置の概要

当該電源装置は、直流安定化電源部と転極器からなる（図3に設置位置を、図4に設置状況を示す）。MR加速器から取り出された陽子ビームをハドロン実験施設内の実験ホールまで輸送するビームラインにある電磁石を励磁するために用いられている。定格電圧・電流はそれぞれ60V、2300A

で、発災時には 40V、1750A で運転されていた。当該電源装置は、整流素子としてサイリスタを用いた直流安定化電源装置である。当該電源装置は、50Hz3 相 400V の交流電圧をトランスによって降圧し、それをサイリスタによって直流に変換する構成となっている。

電源装置の上部には転極器が取り付けられている。転極器とは、電流の正負の向きを逆転させることで電磁石の極性を変更するための装置である（高さ 50cm 幅 55cm 奥行 70cm 程度）（図 5 に当該転極器の写真を、図 6 に類似の転極器の写真を、図 7 に仕組みの概念図を示す）。当該転極器は、転極をさせずに電磁石への通電のみ行っていた。

4. 施設への影響

今回の火災では、火を現場で確認し ABC 粉末消火器で消火を行った。隣接する装置と施設への延焼はなかった。

5. 火災発生原因

令和 5 年 6 月 27 日（火）に公設消防立会いのもと、焼損箇所を中心に内部の調査を行った。調査結果から原因の究明を進める。

6. 対策

上記 5. の結果を踏まえ、再発防止を図る。

7. 環境への影響等

本事象に伴う放射性物質の漏えい、周辺環境への影響及び人的災害はなかった（図 8）。

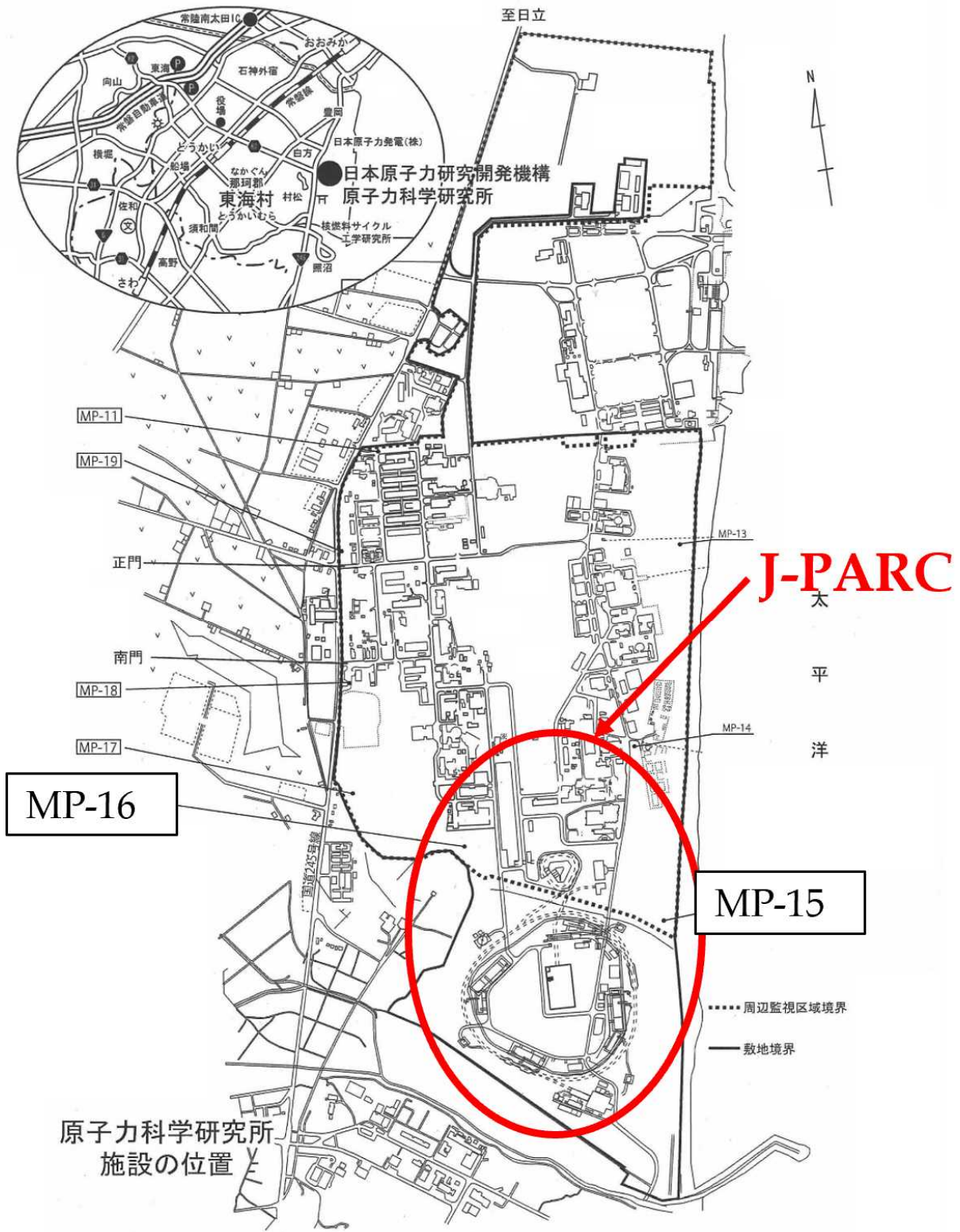


図1 日本原子力研究開発機構・原子力科学研究所の施設配置図

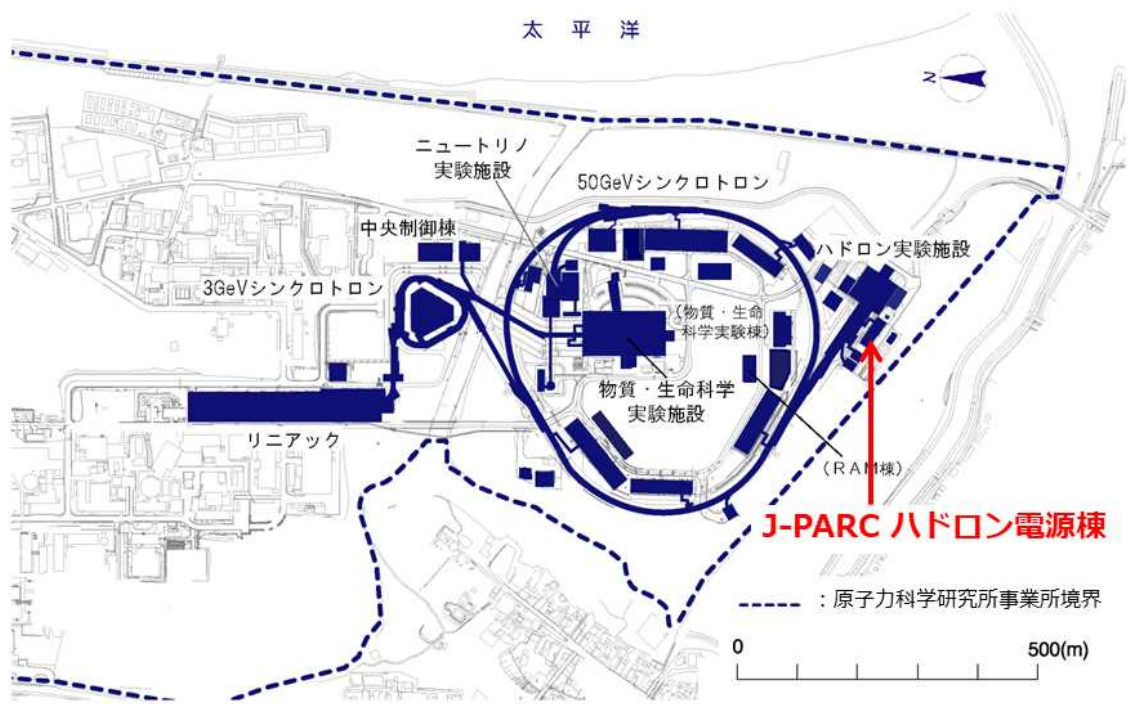


図2 J-PARC ハドロン電源棟の位置

J-PARC ハドロン電源棟2階

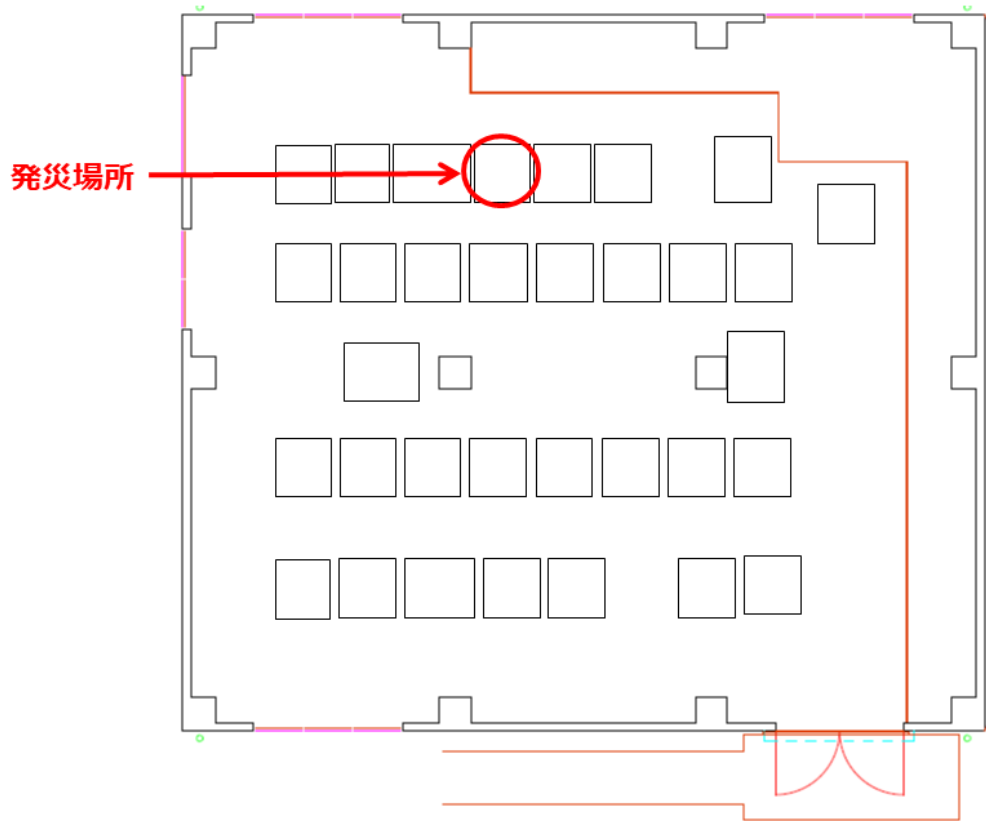


図3 ハドロン電源棟内の当該電源装置の設置位置



図4 当該電源装置の設置状況

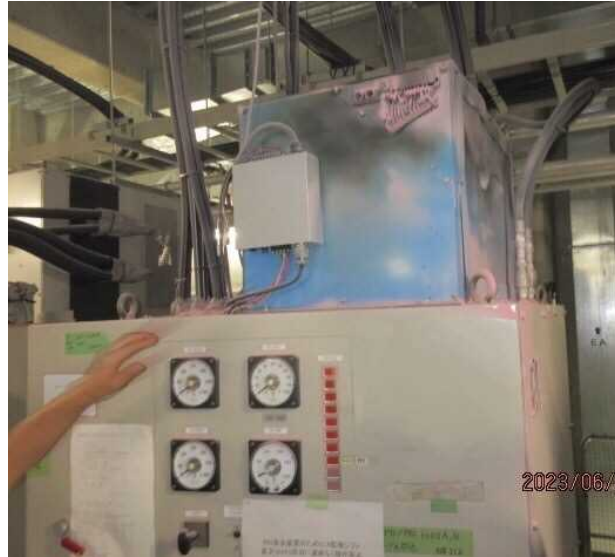


図5 当該転極器の状況

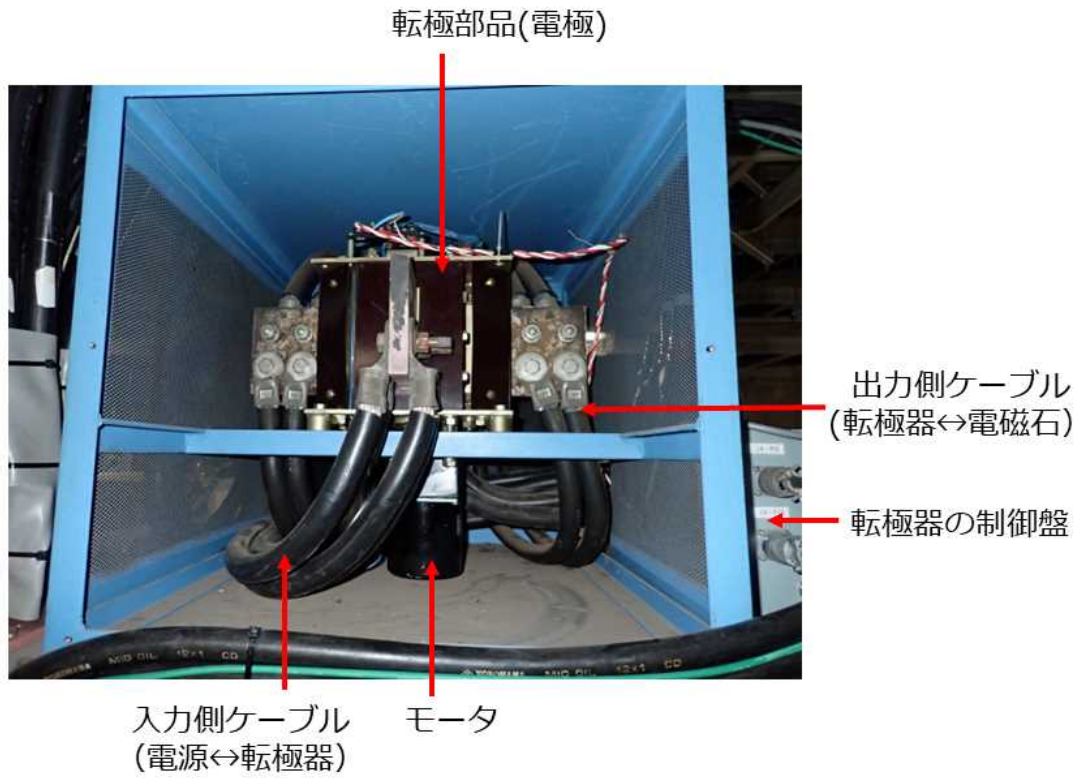


図6 類似の型の転極器 (横から見た写真)

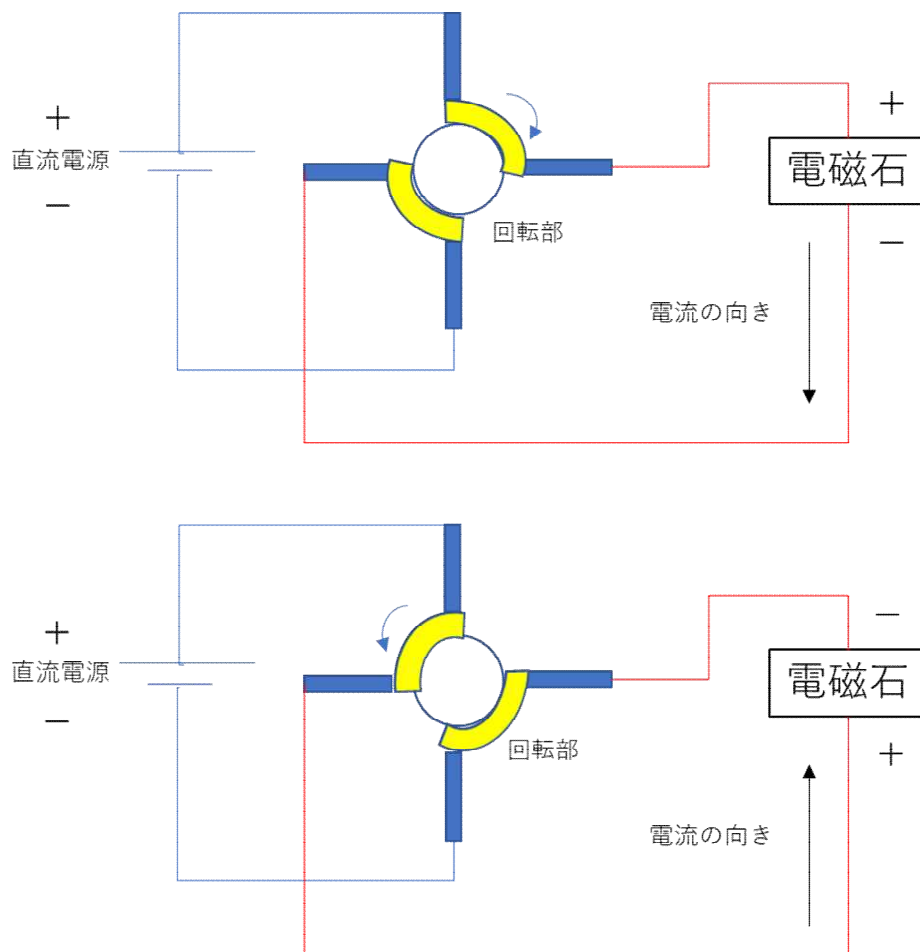


図7 転極器の仕組み (上から見た図)

モニタリングポスト 時系列グラフ

測定期間:
2023/06/21 24:00~2023/06/22 06:00

データ種別:
1分値

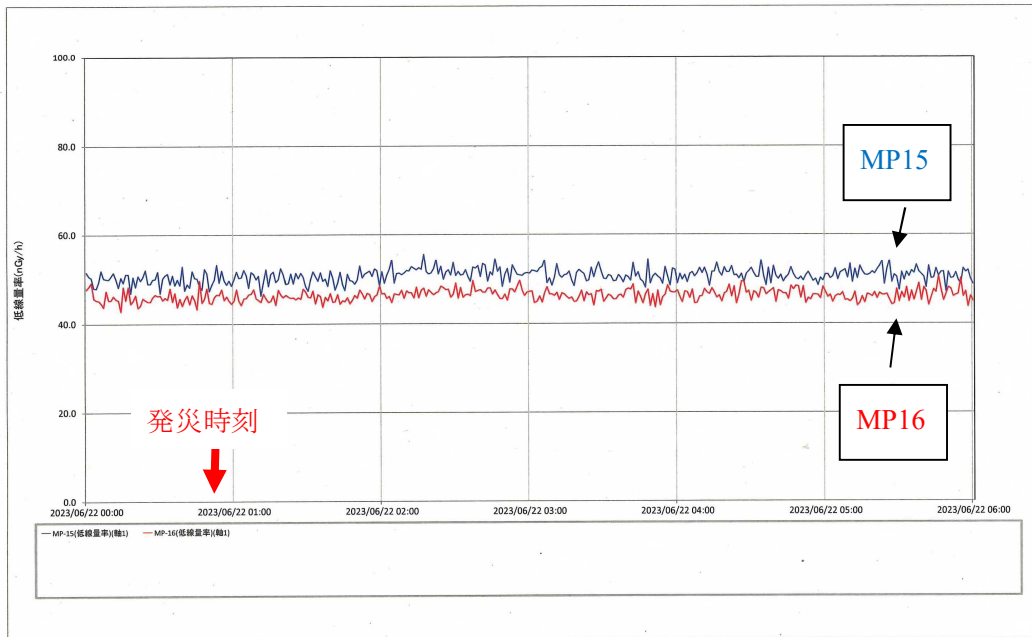


図8 モニタリングポスト (図1のMP-15とMP-16) の線量率の時系列グラフ