

1, クランプチェーン交換（上流部）実施

2016年3月から4月にハドロン実験ホール上流部のチェーンクランプ更新のための真空メンテナンス作業を行った。作業エリアは高放射化エリアのため、ビームライン機器の取り扱いは遠隔、または半遠隔化により行うことで被ばく量の低減をはかった。写真は、標的上流部で使用している bs2 電磁石の再設置作業である。遠隔着脱吊具（ツイストロック）を使い、複数のビデオカメラを使用して作業を実施した。

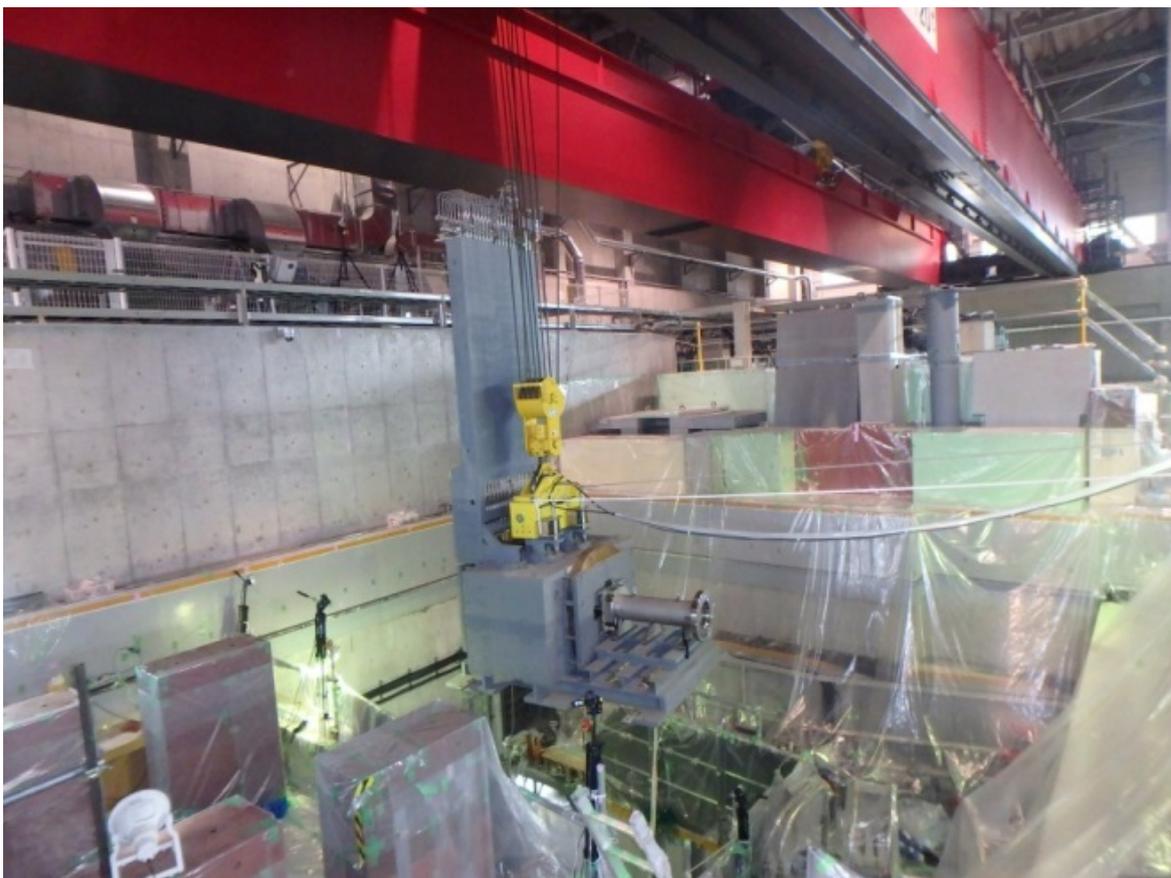


図1（上）：真空クランプ改修後、定位置に戻される bs2 電磁石。

図1（左）：ビームライン上に設置された bs2 電磁石

磁石は遠隔吊り具によって自動で玉掛けされ、自動調芯機構により定位置に戻される。

2, ビーム運転

昨年12月に終了したビームランに引き続き、本年6月にもビーム欄を実施した。今回はビームタイムが1ヶ月と短いことから、より高いビームパワーを求める調整は実施せず、42 kWでの長期安定運転を目指した。加速器の運転は概ね順調であったが、6月20日以降立て続けに機器不調が発生し、最終的には共用時間内のユーザー使用可能時間は78%であった。これまでのビーム運転各期間の積算は下記のとおり。

Feb, 2009 - May, 2013: 1.26×10^6 spills, 560 kW days ←ハドロン事故前まで

Apr, 2015 - Dec, 2015: 1.05×10^6 spills, 2338 kW days ←再開後2015年末まで

May, 2016 - Jun, 2016: 0.33×10^6 spills, 875 kW days ←今回のラン

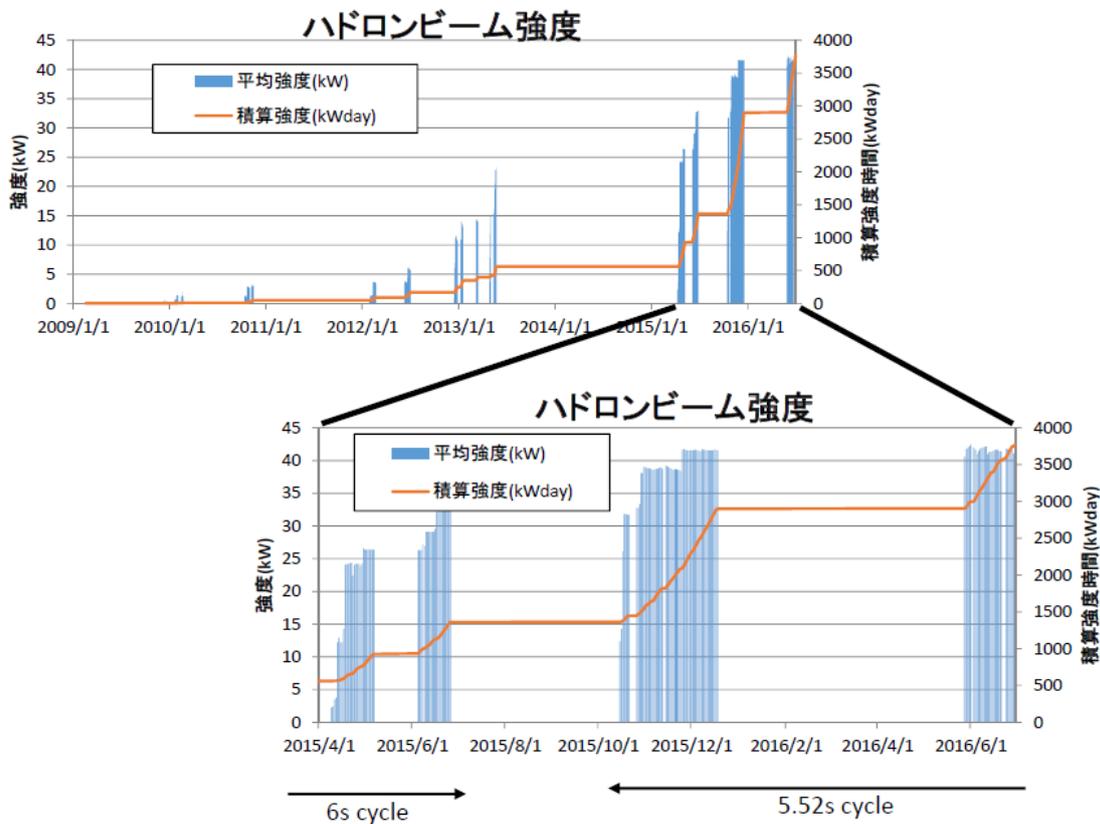


図2：ハドロン実験施設に取り出されたビームの平均強度（kW、左軸）と積算強度（kW days、右軸）

40 kW超のビームが安定に供給されるようになったことをうけ、 (K^-, K^+) 反応による $S=-2$ ハイパー核生成実験が開始され、 $K1.8$ ビームラインでデータ収集に入った（仲澤他：Systematic Study of Double Strangeness System with an Emulsion-counter Hybrid Method）。 Ξ^- ハイパー核の高統計での検出、観測を目指すほか、 Ξ^- 粒子が原子核に捕獲

される際に放出する X 線の検出も目指している。なお、E 0 7 実験を実施するためにスペクトロメータ電磁石をSKSから鞍馬に変更した。SKSは一旦解体された後、遮蔽体南側のK 1.1 実験エリアで再組み立てされた。



図 3 : SKS の解体と一時撤去

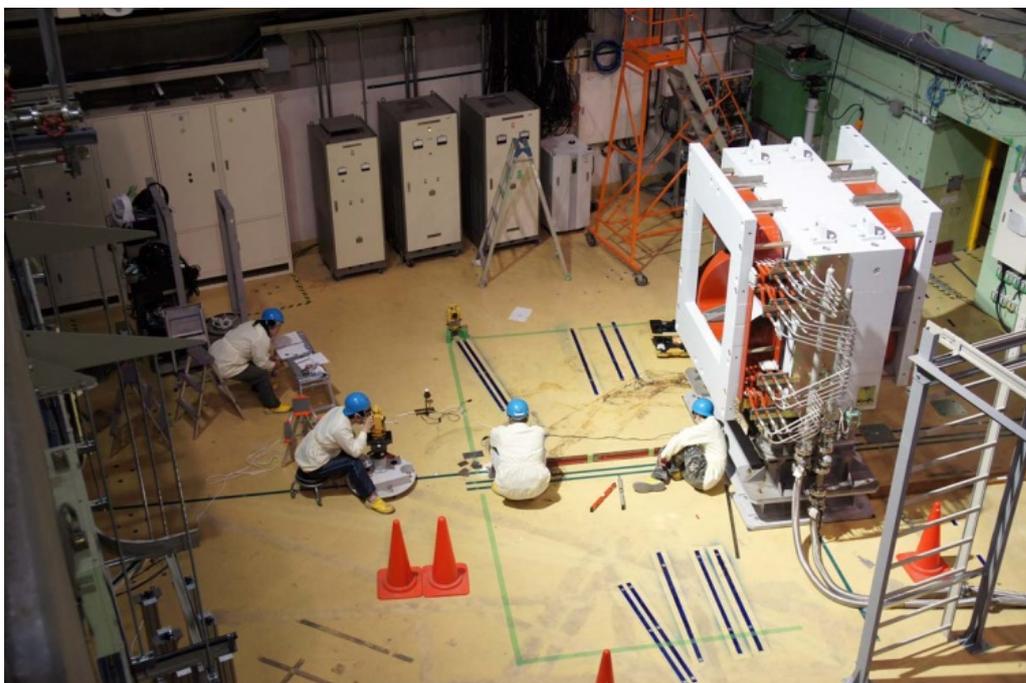


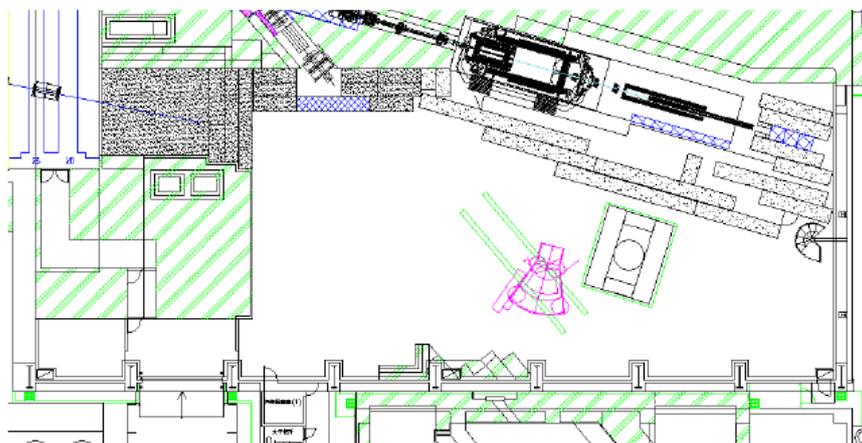
図 4 : SKS 撤去後、K 1.8 実験エリアに鞍馬磁石を設置。

なお、6月のビーム運転の最後に実施された加速器スタディーで、加速器の遅い取り出しチームは、ビームパワー50 kW、取り出し効率99.5%、デューティーファクター50%超のビーム取り出しに成功した。この事は今後の遅い取り出しビームを用いた実験に、大いに励みとなる成果である。

3, 今夏の作業

High-p/COMET ビームライン建設に向けて不可欠の大工事である、スイッチヤード(SY)とハドロン実験ホールの間を塞いでいる遮蔽体を取り除き、電磁石を設置する工事を、今夏に実施する。真空クランプチェーンの中下流部の改修はその後に実施される。比較的大きな工事が続き、ビーム運転再開は、早くとも2017年の3月ころになる予定である。

2016年6月現在



2017年3月

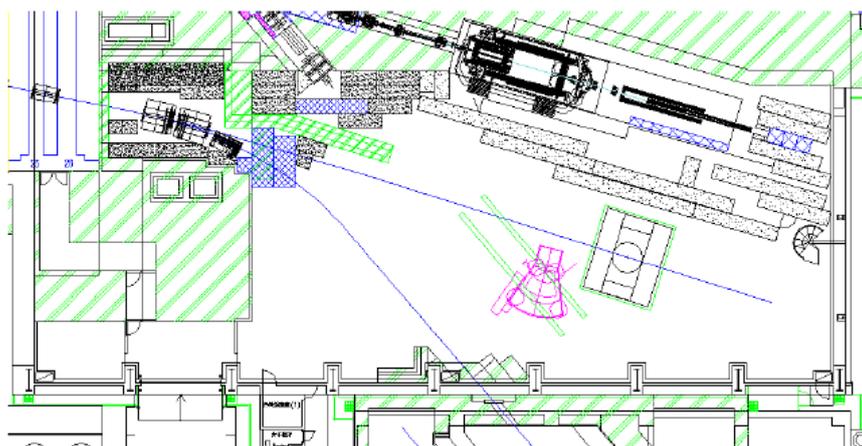


図5 : SYとハドロン実験ホールの間を塞いでいる遮蔽体を取り除き、電磁石を設置する。