



震災による被害

東日本大震災によるJ-PARCの復旧状況

- J-PARCでは、人的被害、津波被害は無かったが、建家周辺で最大2 mの陥没、配管等の破断、設備の破損・傾斜、加速器トンネル内での漏水・装置の破損やズレが生じた。

加速器施設の主な震災被害と復旧状況



現在も復旧工事中



物質・生命科学実験施設 (MLF)の震災被害と復旧の状況

施設内の遮蔽体がずれる



ずれた遮蔽体の積み直し作業
約530個、総重量約2,800トン

トンネル上部の土盛が約70cm沈下、修復



修復後



ビーム輸送トンネルで大亀裂



建物内の被害：
大きな被害はなかった。

物質・生命科学
実験施設建家



物質・生命科学
実験施設



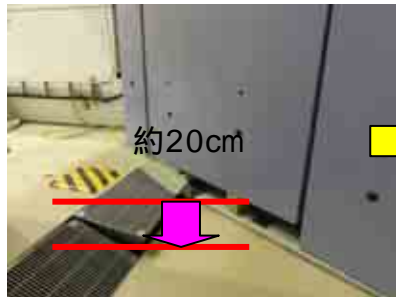
道路が約1m陥没

約20cm
沈下

西側増築建家

岩盤まで杭あり

地盤をコンクリートで固めジャッキ
アップして元の位置まで修復



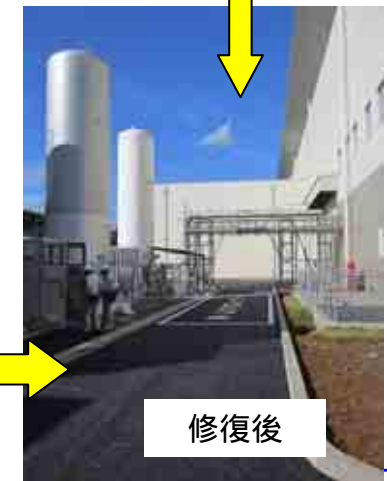
約20cm

修復後

ガスタンクが傾く



配管が曲がる



修復後

ニュートリノ施設及びハドロン実験施設の震災被害と復旧の状況

ハドロン実験室に接続されている冷却水塔の配管が曲がったが、幸い漏れ等は発生しなかった。

現在修復中



建物の周囲が陥没して空調システムが破損



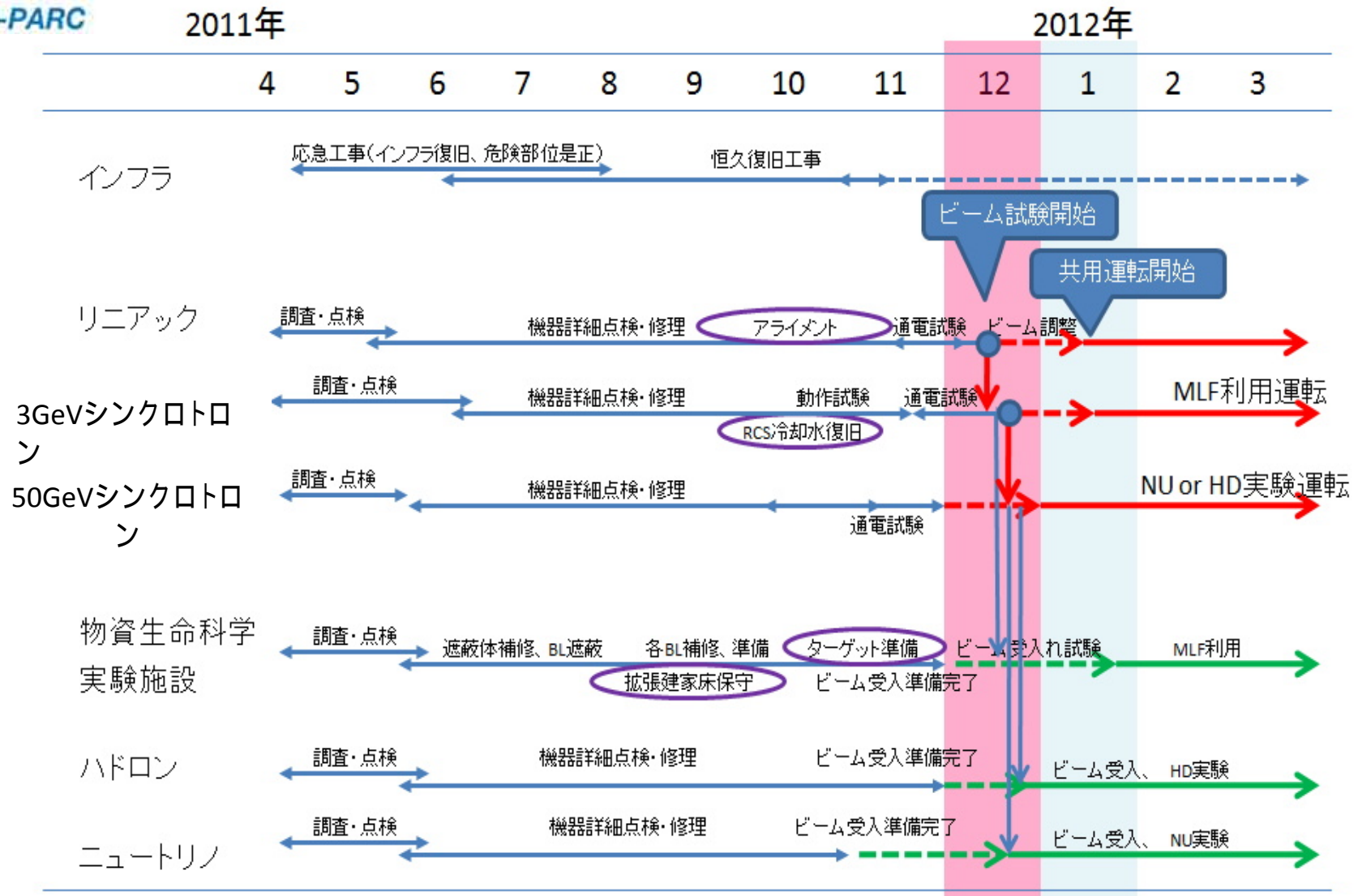
ビームトンネル内の電磁石や超伝導磁石の位置がずれ、位置補正作業を実施中。





J - P A R C 復 旧 ス ケ ジ ュ ー ル

(2011.5.20策定)



J-PARCセンター員が一丸となって復旧作業を実施し、5月に決めた工程を遵守した。



午前9時半 ビームスイッチオン

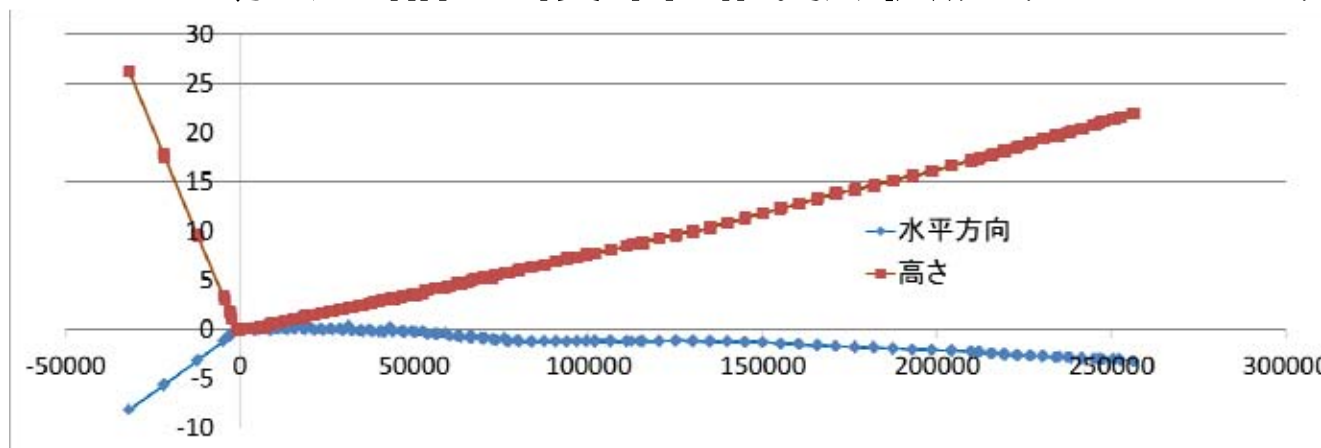
2006年11月(5年前)、Linac
での最初のビームオンの折。



午後2時 RFQ で3MeV にまで加速し、全ビームが
Linac後段まで来ていることを確認。

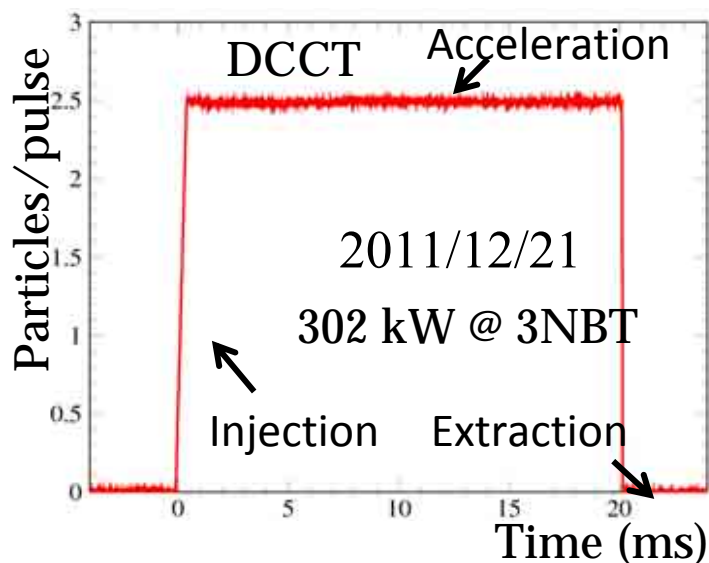


加速器の復旧・試験状況(2011年12月)



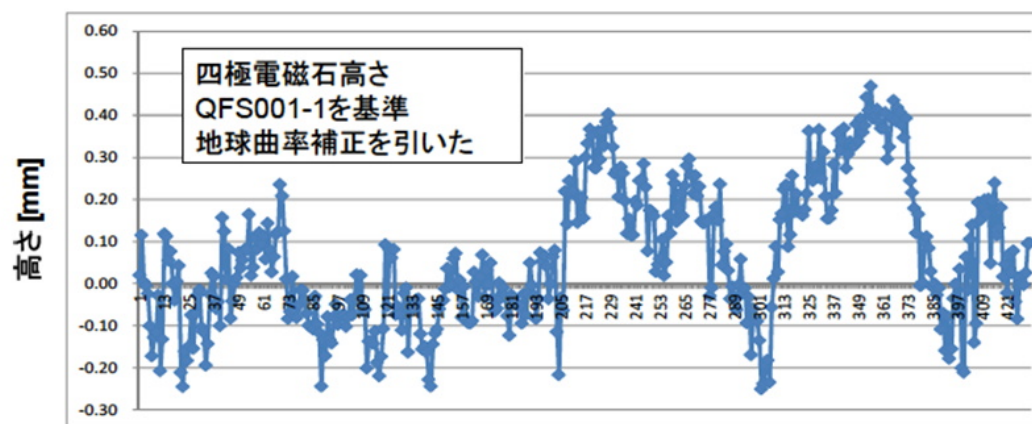
リニアックアライメント後の測量結果

全てのアライメント修正を実施する時間がなくV字になっているが、ほぼ目標どおりに設置されている。
修正作業は夏の長期停止期間中に実施することを検討中。



3 GeVシンクロトロン電流モニター信号

物質・生命科学実験施設向けに、
300 kW出力運転も可能なことを確認

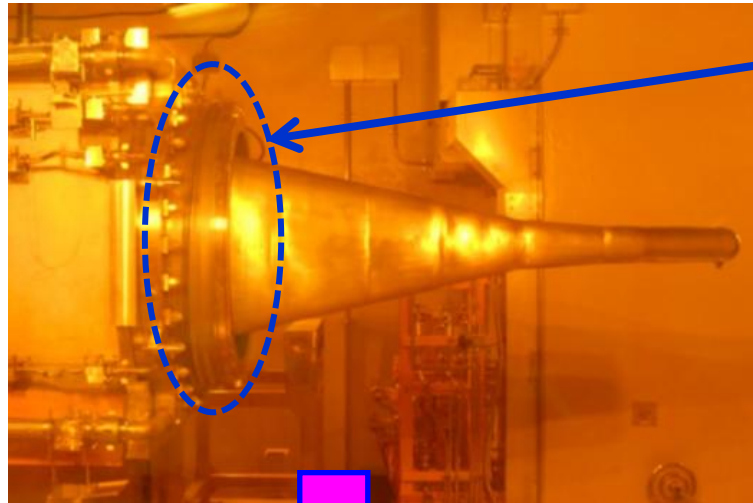


50 GeVシンクロトロン電磁石位置変位

震災直後、高さ方向に最大約7mmのずれがあったが、
400台の電磁石をアライメント(位置合わせ)し直す
ことで、1mm以下の精度で据付できている。

物質・生命科学実験施設の試験状況

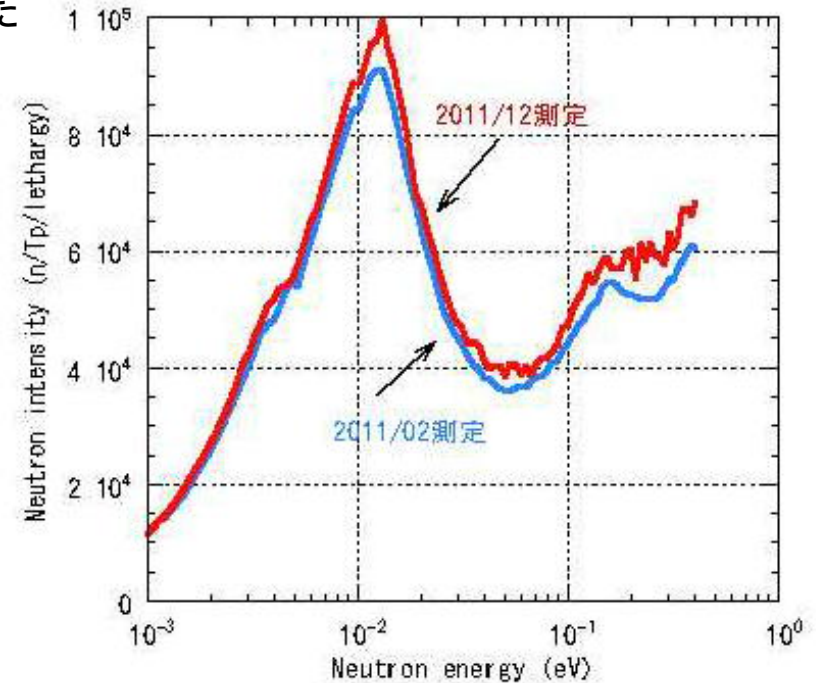
- ・水銀ターゲット容器を遠隔操作で交換。
- ・12月22日、3 GeV陽子ビーム入射、震災前と同程度の中性子発生を確認。



ターゲット1号機は、震災でベロー部が伸びてしまった



水銀ターゲット容器の交換

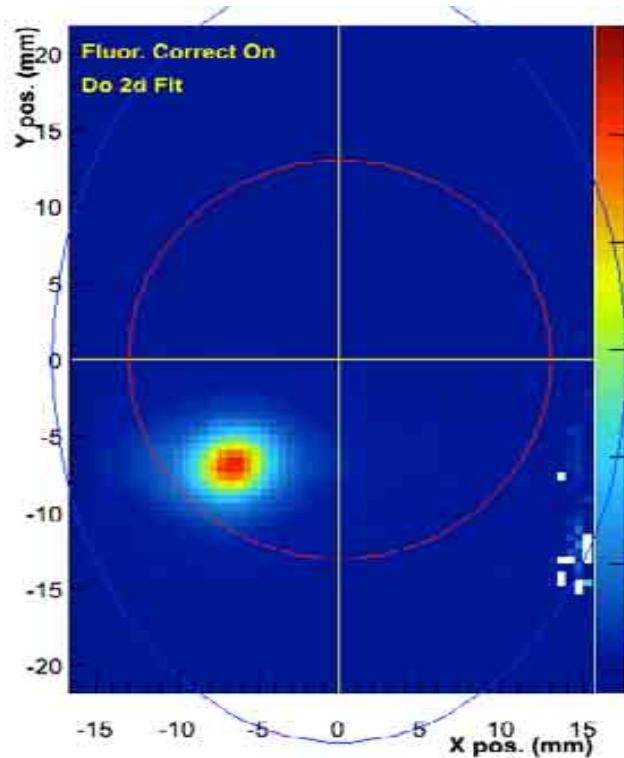


中性子スペクトル測定結果
(震災前:青、今回:赤)

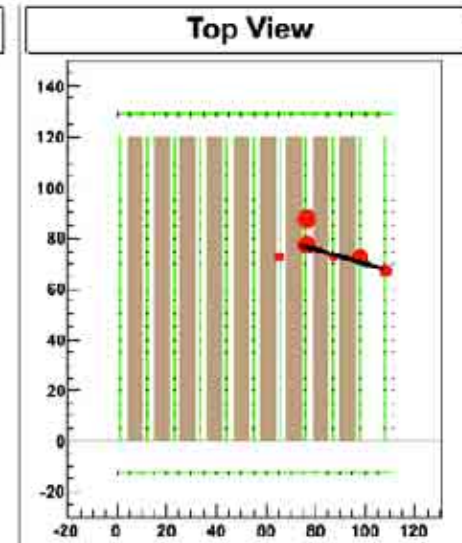
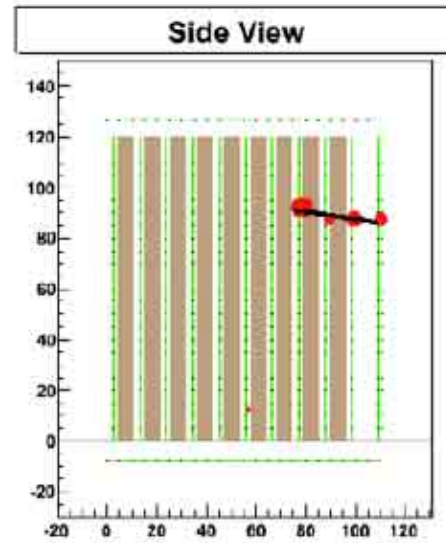
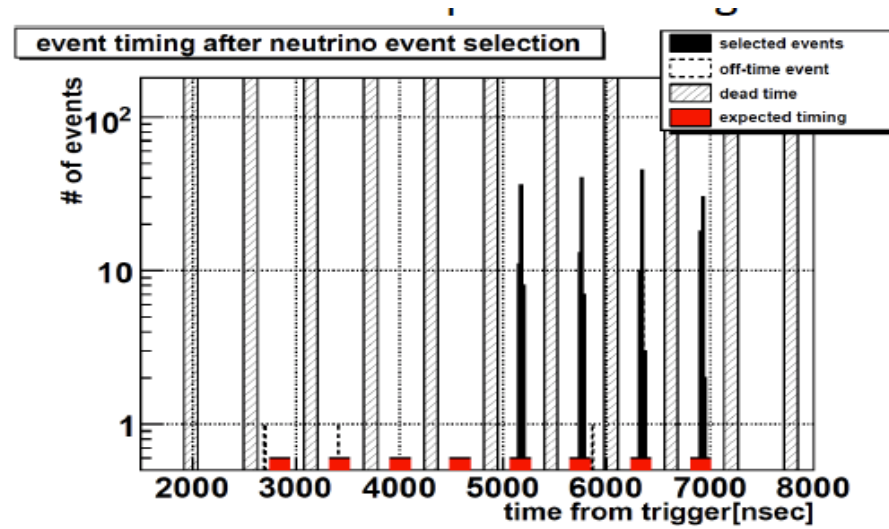
ほぼ震災前と同程度。
当初は100kW運転を行い、
順次300kW運転に移行する。

新ターゲットに交換。
陽子ビームの衝撃を
緩衝する装置などを追加。

ニュートリノ実験施設の試験状況



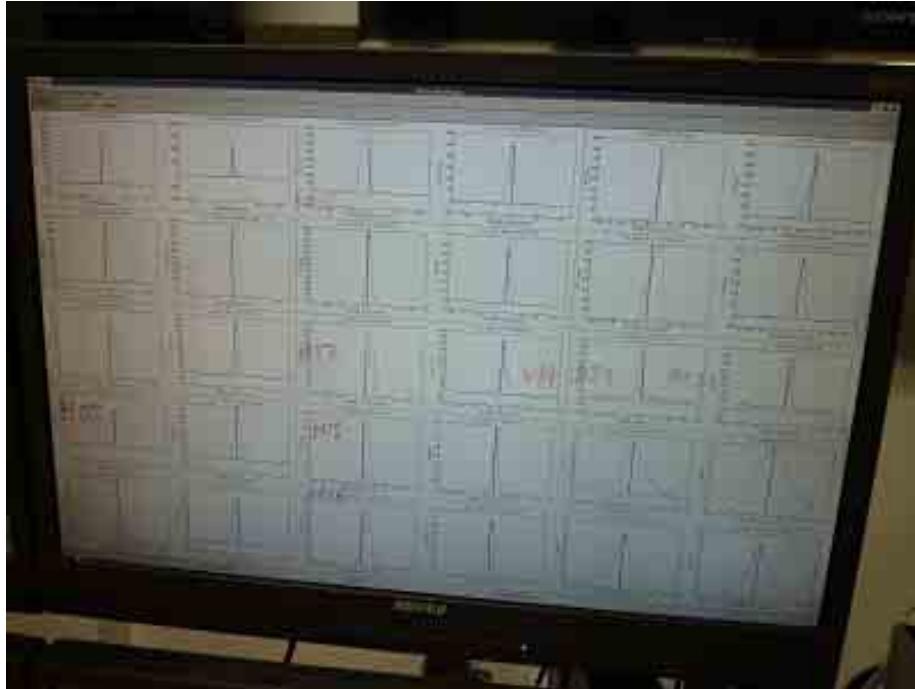
試験再開後最初のビーム測定結果
(平成23年12月24日)
ビーム位置もほぼ正常



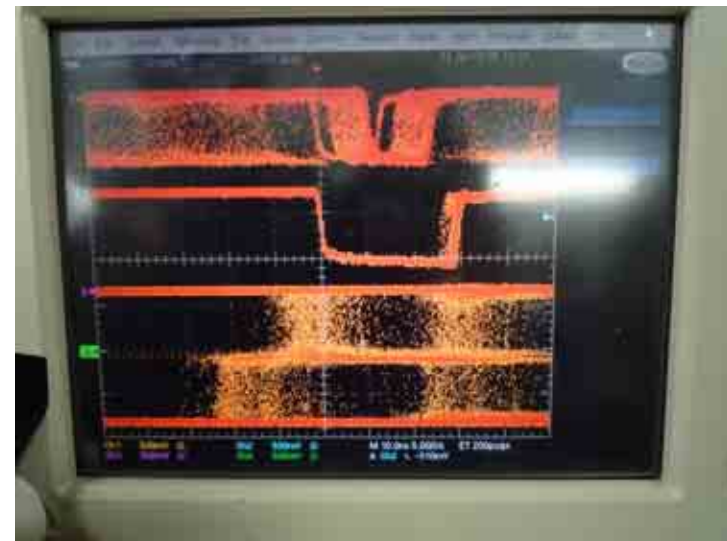
敷地内検出器で観測したニュートリノの飛跡
計測装置やモニターなども正常

First Beams to Hadron (1/28)

ビームの信号をみる
実験グループメンバー



調整後、ビームは軸の中心を通った。



今後の施設運転計画

- ・2011年5月に作成した復旧スケジュールどおりに、ビーム試験を開始した。
- ・2012年は1月から試験を再開し、機器・装置の健全性確認、調整作業を進める。
- ・1月末から各実験施設で施設利用実験を再開する。今年度内は約40日の利用実験運転を予定。

平成23年度運転計画案

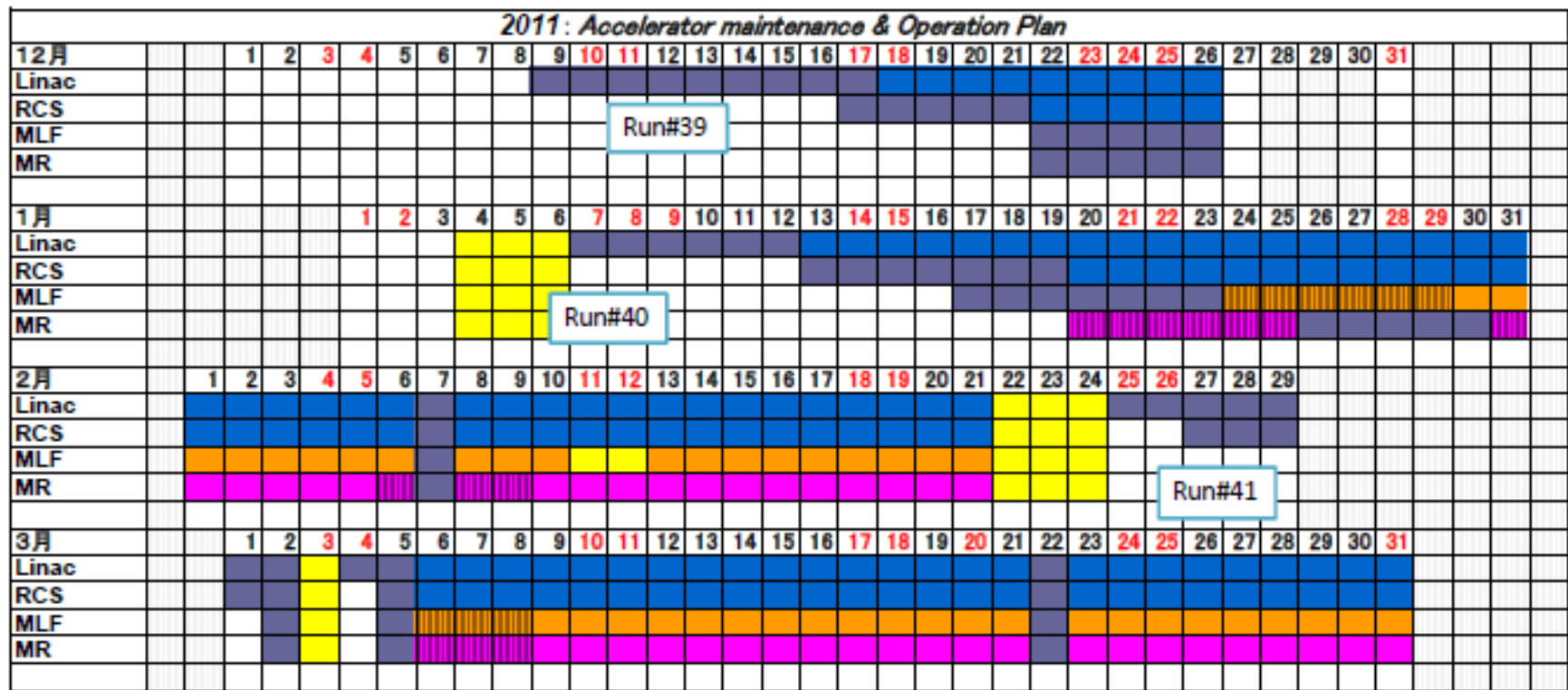
Linac: 線形加速器
RCS: 3GeVシンクロトロン

MR: 50GeVシンクロトロン
MLF: 物質・生命科学実験施設

Jan.

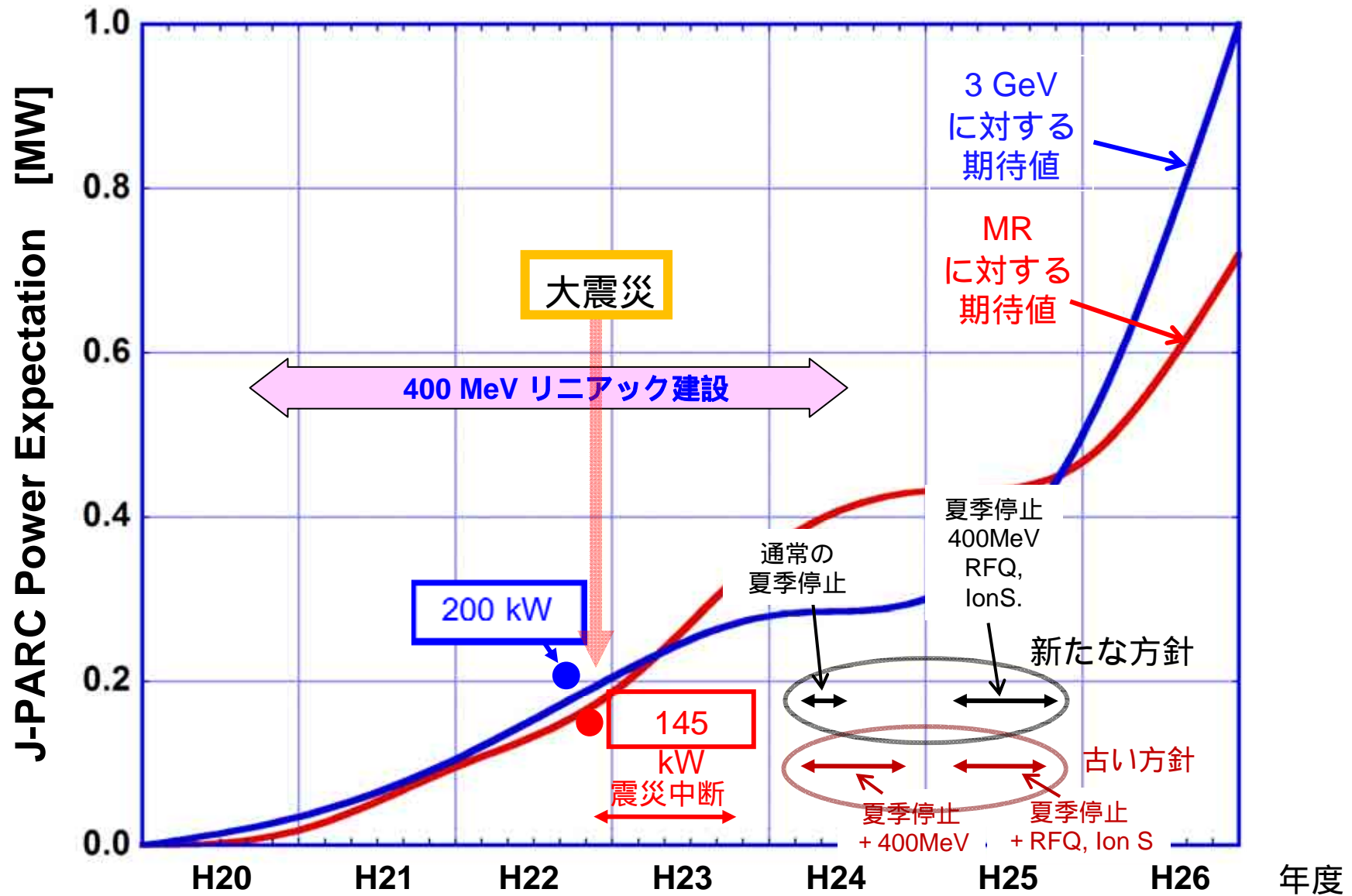
Feb.

Mar.



保守
 MLF供用
 MR利用
 MR半日利用
 Tuning&Study
 供給運転

震災復旧後のH24,25年度の運転計画

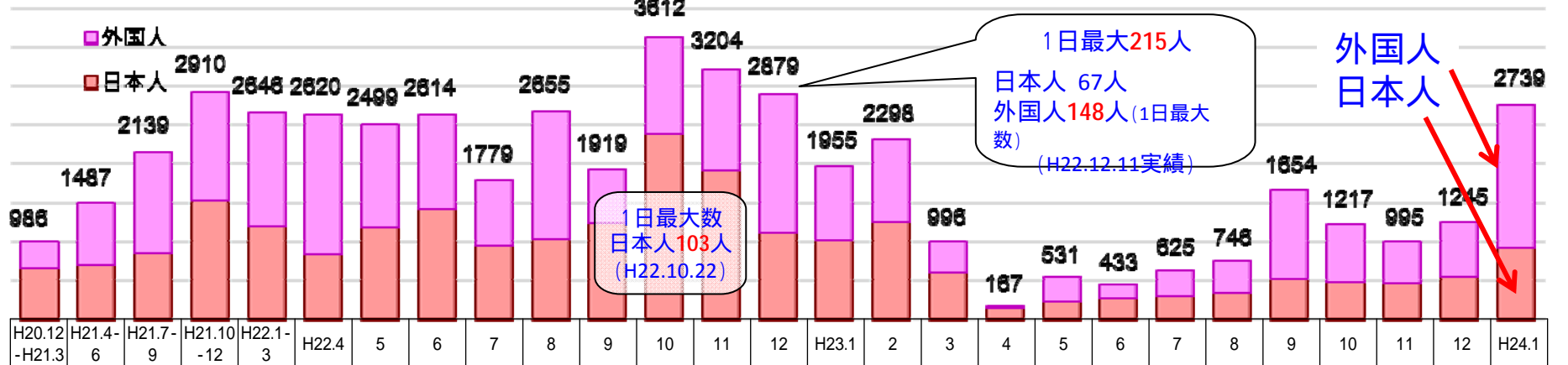




ユーザー数



外国人・日本人別 ユーザー来所数(人日)



H20.12 ~ H22.3の間は各四半期内の月平均数

↑
2011.1.

↑
2012.1.

まとめ

- 主たる建物はほとんど大丈夫
多くの杭打ちのお陰
- しかし、ユーティリティ建屋、道路、増築建屋は大きな被害
重要な個所は修理したが、これからのところも残っている
- いつ回復？
平成23年末までに運転再開（これは実施済み）
今年度中には2サイクル(約2ヶ月)運転(現在進行中)
- 来年度以降の運転
与えられた予算内でできるだけ多くのビームタイム
平成25年度の夏に、400MeV等の大幅な搬入
ユーザーも戻ったので、これからは宿舎が課題



今後5年間の計画



- 加速器 + ニュートリノ

- RCSの1 MW化
- MRの750 kW化(MR電源等の改良)

Red = JAEA
Purple = KEK

- 中性子

- 残りのビームライン (JAEA 3, KEK 1)

- ミュオン

- 第3ビームラインS、第4ビームラインH (g-2, 等)

- ハドロン

- 高運動量ビームライン + Comet ($\mu \rightarrow e$)

- ADS

- 建屋関係

- 実験準備棟, 放射化物使用棟, 宿舎

明確な優先付けが必要
今後、各セクションで説明