

## 第 56 回 LHC RRB 報告 2023 年 4 月 24-25 日 CERN

#####

Plenary 2023 年 4 月 24 日 対面および Zoom を使ったリモート  
日本からの参加者：田島（ジュネーブ代表部），花垣（KEK），橋本（KEK）

資料は以下。

<https://indico.cern.ch/event/1257862/timetable/?view=standard>

Welcome and Approval of the minutes of the last meeting (Joachim Mnich)

- 前回の議事録を承認した。

CERN Status and News (Joachim Mnich)

- ロシア，ベラルーシとの国際協力協定がそれぞれ 2024 年 12 月，2024 年 6 月に切れるが，国際情勢が変わらなければ，更新はしない。JINR との協定は 2025 年 1 月まで有効だが，失効より十分前に対応を決める。いずれについても，失効日の 6 ヶ月前までには，破棄もしくは更新の決定をする。
- 新たな論文リストに基づいて LHC からの論文発表を再開した。ロシア，ベラルーシ，JINR の研究者の名前はリストされるが，所属機関名は記載しない。謝辞も載せない。
- コロナ禍により中断されていた要人の CERN 訪問が再開されている。
- Science Gateway と呼ばれるアウトリーチのための施設が完成に近づきつつある。10 月 7 日にこけら落としの式典を予定。
- 先週金曜に LHC 実験での陽子陽子衝突が再開された。重心系エネルギーは 13.6TeV。

Status of the Accelerator Complex (Rende Steerenberg)

- 5 月中旬から 9 月中旬まで陽子陽子衝突を行い（96 日間）。その後，鉛鉛衝突（32 日間）。陽子陽子衝突での積分ルミノシティは 75/fb の予定。
- Run3 は，2023 年から 2025 年までの 3 年間で合計 100 週間陽子陽子衝突実験を行う予定。
- LHC 内の陽子バンチ数を徐々に増やして，今後ルミノシティをあげていく。
- 入射器から LHC への陽子ビーム入射方法を最適化することで，LHC 冷却装置の熱負荷を 15%抑えることに成功した。

### Status of the Experiments (Joachim Mnich)

- 2022 年に Run3 が始まり、これまでに ATLAS と CMS はそれぞれ 40/fb 弱のデータを収集した。
- LHC の 4 実験で公開された物理成果のハイライトが報告された。
  - ATLAS の W 質量測定の最新結果は、CDF を除くこれまでの測定結果と一致し、標準模型の予言値とも一致している。
  - 2021 年に発表された LHCb 実験における R(K) および R(K\*) 測定では、標準模型から 3 シグマ程度乖離していたが、最新の解析結果では標準模型と一致してしまった。
- 年末シャットダウン中の各実験グループの作業について報告があった。LHCb では VELO 検出機の RF フォイルが変形するというアクシデントがあった。
- LHC 高輝度化に向けた Phase II アップグレードでは、順調に進んでいるプロジェクトがある一方で、ATLAS 実験のピクセル検出器や CMS 実験のカロリメータの建設については日程に余裕がないことに懸念が示された。
- Run3 における WLCG の運用状況が報告された。
- 計算機運用における省電力化に向けて、ハードウェア、ソフトウェアの改良、および省エネ化のための新たなデータセンターの建設が進んでいる。

### Computing Resources Scrutiny Group Report (Pekka Sinervo)

- LHC 実験グループそれぞれの計算機資源の経費を精査し、2022 年度の計算機資源の使用状況、2023 年度の計画、2024 年度の予算要求に対する見解が発表された。

### Summary (Joachim Mnich)

- ここ 2 年はコロナ禍のため RRB はオンライン開催となり、RRB は現地時間の午後だけ行っていた。それに伴い開催日数が 4 日間となっていた。これをコロナ禍以前のフォーマットに戻し、月曜午後から水曜午後までとすることが提案され承認された。これに伴い、2024 年の RRB は、4 月 22-24 日と 10 月 28-30 日に開催することとなった。

#####

ATLAS RRB 2023 年 4 月 25 日 対面および Zoom を使ったりリモート接続  
日本からの参加者：田島（ジュネーブ代表部）、花垣（KEK）

資料は以下。

<https://indico.cern.ch/event/1257879/timetable/>

#### Approval of the minutes of the last meeting

- 前回の議事録を承認した。

#### Status of the Experiments (Andreas Hoecker)

- ATLAS 実験グループのメンバー構成が紹介された。著者リストに載る物理学者は約 3,000 人。全てのメンバーを合わせると約 6,000 人。
- Run3 は、重心系衝突エネルギー 13.6 TeV で 2022 年 7 月 5 日に始まった。これまでに 35.7/fb のデータを収集した。
- 物理解析結果のハイライトが紹介された。4 個のトップクォークが同時に生成される事象の初観測、W 粒子の質量測定結果、強い相互作用の結合定数測定、ヒッグスボソンの崩壊幅の測定などについて言及された。
- ロシアのウクライナ侵攻により中断していた論文発表を 3 月 17 日に再開した。
- 発表の後、Fabiola からコメントがあった。HL-LHC の積分ルミノシティは 3000/fb がベースライン。4000/fb はあくまでオプションの一つであることに注意することが必要。ベースラインの 3000/fb をタイムリーに達成するために、ロシアが寄与する予定だった 40MCHF をなんとかしなければならない。

#### Status and Plans for Phase II Upgrade (Benedetto Gorini)

- Phase-II アップグレード計画の進捗状況が報告された。内部飛跡検出器のアップグレード (ITk) の進捗が最も遅れている。ピクセル検出器用のフロントエンド ASIC の量産に向けた試験製造やストリップ検出器のノイズの原因解明などの進捗はあるものの、依然スケジュールを注視する必要がある。

#### LHCC Deliberations (Lorenzo Moneta)

- LHCC で議論された、物理解析の進捗状況やアップグレードに関するレビュー結果が報告された。

#### Financial matters (Karin Gachet)

- 保守運用経費および Phase-II アップグレード共通経費の各国の支払い状況が報告された。

#### Budgets (David Francis)

- 2022 年度の保守運用経費予算使用に関する最終報告があった。
- 2024 年度の保守運用経費使用計画が報告された。
- 2022 年の Phase-II アップグレードに関する予算収支の説明がなされた。

- ロシア、ベラルーシ、JINR から予定されていた予算負担（Core 値で 6758kCHF）の分担方法についての説明があった。

（文責 花垣）