

第 228 回 CERN 理事会メモ

2026 年 6 月 25 日 (木) 公開理事会 CERN 503/1-001 Council Chamber

日本からの参加者：小松崎 (Geneva 代表部)，花垣 (KEK)，小作 (KEK)

アジェンダ：<https://indico.cern.ch/event/1687157/>

日本はオブザーバーとして公開理事会に出席した。初めに，Konstantinos Fountas 理事会議長より，オブザーバーとして参加する日本の紹介があった。

項目 3. CERN Annual Progress Report 2025

始めに，前年の年次報告書からフォーマットに変更があることが報告された。今回は，Main Part と Appendices の 2 部構成である。次に，今年 3 月の理事会時点での案に対する文言変更や情報追加などの修正が報告された。報告された内容について，Scientific Policy Committee (SPC) と Finance committee (FC) が承認を推奨し，2025 年の年次報告は満場一致で承認された。

項目 4. CERN Finances 2025

2025 年の決算報告がなされた。2025 年末時点の純資産は 1,041.0MCHF で，2024 年末の-523.6MCHF から大幅に増加している。これは，退職後給付債務が減少した（負債の現在価値を計算する際に用いる割引率が上昇した）ことによるものである。また，2025 年収支決算は 205.2MCHF の赤字となった。昨年と比較して，全体としての収入は増加したが，支出も増加したことが要因である。外部監査人（ポルトガル監査院）からの報告の後，FC が承認を推奨し，2025 年の決算報告が満場一致で承認された。

項目 5. Pension Fund Finances 2025

職員の年金運用に関する報告がなされた。2025 年末の Pension Fund の純資産は 4,871MCHF となった。前年の 4,620MCHF と比較して，251MCHF の増加である。金融市場環境が厳しい中であって，目標収益率を達成した上でそれを上回った。外部監査官が意見を述べた後，FC が承認を推奨し，2025 年の決算は満場一致で承認された。

2026 年 6 月 25 日 (木) 制限理事会 CERN 503/1-001 Council Chamber

日本からの参加者：小松崎 (Geneva 代表部)，花垣 (KEK)

アジェンダ：<https://indico.cern.ch/event/1687157/>

日本はオブザーバーとして，制限理事会の項目 14 (LHC and HL-LHC Matters) に出席した。初めに，Konstantinos Fountas 理事会議長より，オブザーバーとして参加する日本とアメリカの紹介があった。

項目 14 LHC and HL-LHC Matters

項目 14 (a) Status of the accelerator complex and upgrades

Oliver Bruning からの報告内容は以下の通り。

- ・ 2026 年度も入射加速器群の稼働率は高く、SPS の北エリア以外は 95%前後であった。
- ・ LHC は、様々なスペシャルランを含む陽子陽子衝突を終了し、現在は重イオン衝突実験を実施中である。陽子陽子衝突、重イオン衝突ともに安定してビームを供給し、全ての実験で 2026 年の想定以上の積分ルミノシティを達成した。陽子陽子衝突においては、第 1 期から第 3 期運転を通した積分ルミノシティは 500fb^{-1} を超えた。特筆すべきはその半分以上が過去 2 年間の運転によるものである。
- ・ 第 3 期運転を終えるにあたり、HL-LHC に向けてバンチあたりの電荷量を増やした試験運転を行なった。今後は、クエンチ試験を予定している。
- ・ HL-LHC 用の電磁石製造が進んでおり、ロングシャットダウン 3 (LS3) 中にインストール予定の磁石の 90%以上が試験を済ませ、65%以上はクライオモジュール化を済ませた。
- ・ HL-LHC に向けた準備の一つである、陽子陽子衝突点近傍に設置予定の電磁石群を直列に接続 (IT-String) しての試験が順調に進行している。
- ・ プラズマ電子加速研究の AWAKE を一時中断する。予算の不足と、人的資源を LS3 の作業に集中させるための措置であり、LS3 の山場を越えたのちに財源問題を含めた議論を再開することを実験グループと検討している。

SPC 議長からは、LHC の運転が順調であるとの認識、および HL-LHC の準備状況についても IT-String などが順調に進んでいるとの認識であることが示された。一方で、HL-LHC のために TRIUMF で製造しているクラブ空洞の製造状況には懸念が示された。

フランスから、LS3 における懸念事項に関する質問があった（フランス語での発言であったため、質問内容は想像を含む）。これに対して、第一の懸念はクラブ空洞、その次が超伝導送電であるとの回答がなされた。8 ヶ月から 9 ヶ月の予備期間があること、IT-String 試験が役立っていることも言及された。これらの回答に対して、それら LS3 中の作業は誰がモニターするのかとの追加質問がなされた。SPC などの多くのレビューや CERN 首脳がその役目を担うというのが回答であったが、通常の運転時とは違うので、より高い頻度でモニターをすべきではないか、と再度フランスからコメントがあった。

項目 14 (b) Status report on the LHC experiments and computing

Gautier Hamel de Monchenault からの報告内容は以下の通り。

- ・ 2026 年のデータ収集は非常に円滑で、実験側もルミノシティ測定のためのスペシャルランなど、各種スペシャルランを実施した。
- ・ 物理成果のハイライトとして、ATLAS による陽子酸素イオン衝突の測定やチャームハドロンの観測、CMS によるレプトン対事象を使った重粒子探索、LHCb による CP 非保存パラメータ測定、以上の結果が紹介された。
- ・ LHCb のアップグレードに関しては、設計変更により 156MCHF から 125MCHF への予算削減を検討している。
- ・ ALICE3 のアップグレードでも予算削減のための設計変更を検討中で、20MCHF を削減した 120MCHF 案を検討している。この案が承認されると、技術設計書を準備することになる。
- ・ ATLAS と CMS で Phase-II アップグレードで共通に使用する IC の不具合の解決策として、放射線ダメージの少ない場所に設置されるものについては、すでに製造されたものをそのまま使用、放射線ダメージの大きい場所には、不具合が解消されるであろう新たな設計で製造されるものを使うことになった。
- ・ Phase-II アップグレードに関しては、依然としてスケジュールが大変厳しい。

- ・ 計算機資源に関しては、AI 関連企業の需要が旺盛なことから、これまでの価格モデル（同様の性能の部品は毎年 15%安くなるという前提）が崩れ始めている。第 3 期運転でも収集データ量が大きく増えたが、HL-LHC ではさらにデータ量が増えるため、これまでの価格モデルを見直す必要が出てくるかもしれない。
- ・ 寄付によって実施している次世代トリガープロジェクトの進捗結果として、各種論文が発表されている。

SPC 議長からは、第 3 期運転における実験は順調に進んでいるものの、Phase-II アップグレードのスケジュールについては大きな懸念がある。LHCC との合同で進捗管理パネルを新たに立ち上げることは歓迎する。IC の問題については、解決策が提示されたとはいえ、新たな設計により製造される IC の試験結果を見るまでは予断を許さない。LHCb と ALICE3 が予算削減の検討を行っていることを評価する。以上のコメントがなされた。

フランスとイタリアから、計算機資源の価格モデルに対して懸念が表明された。モデルが崩れたからと言って、予算を増やすことは難しいとの認識が示された。

イタリアからは、ALICE3 のソレノイドに関して、新たに製造できない場合はどう対応するのかという質問があった。技術的に無理な場合は、ドイツ DESY で行われて H1 実験のソレノイドを使うのがバックアッププランである。

理事会議長から、Phase-II アップグレードの予備期間が縮小している理由、すなわち計画の進捗を律速している原因についての質問があった。現在は技術的な問題というよりも人的資源であるとの認識が示され、対応策として、エンジニアなどの人的資源の再配置と最適化を行っている。

文責：花垣，小作