

#####

Plenary 2015年10月26日 CERN Council Chamber

日本からの参加者：川本（東大），花垣（KEK）

資料は以下。

<https://indico.cern.ch/event/407749/other-view?view=standard>

- Welcome (Sergio Bertolucci)
 - 前回の議事録を承認した。

- CERN Status and News (Sergio Bertolucci)
 - LHC実験は順調に立ち上がったが，CMSのソレノイドは懸念事項である。
 - LHCbでは生データではなく，一度全再構成したデータをオンラインで記録することに成功している。
 - CERNのMid Term Planが前回の理事会で承認された。
 - ATLASおよびCMSのPhase-IIアップグレードについて，本日のRRBで議論する。
 - ATLASとCMSは約 3fb^{-1} のデータをこれまでに収集した。
 - 予算執行の最適化により，Run2は2018年中走ることになった。
 - HL-LHCCの加速器に関するdesign reviewが行われて承認された。

- LHC Machine Status (Paul Collier)
 - 2015年の運転状況のまとめとして，3つのパラメータの値を紹介した。ビームのエネルギーは6.5TeV，バンチ間隔は25ns，ATLASとCMSでの β^* は80cmである。 $\beta^*=80\text{cm}$ というのは非常に余裕を持ったもので，2016年には40cmにする予定である。
 - 25nsバンチ間隔の運転では，放射光起源の光電効果による電子雲の影響が大きく，ビームの不安定性やエミッタンスの悪化などを引き起こす。これに対処するためのscrubbing runが効果的であった。しかし，さらにビーム強度を上げるにはさらなるscrubbingが必要である。
 - Unidentified falling objects (UF0s)の原因は，ビームチェンバー中の埃であるが，（2本のリングの合計で）周長50kmを超えるビームチェンバー中の埃を完全に除去することは不可能である。しかし，Run1そしてRun2のこれまでの運転状況から，時間が経つとUF0による影響が減ることがわかっており，この先UF0が運転上の大きな問題となることはないはずである。
 - Unidentified Lying Object (ULO)については，それが何であるかは

わかっていない。現在は、それをよけるビーム軌道が見つかったので、
運転上の問題とはなっていない。しかし、今後さらにビーム強度を上げて
いったときに何らかの問題を引き起こす可能性がないわけではないので、
年末のシャットダウン中にビームチェンバーを開けてそれを取り除く作業を
すべきか現在議論中である。

- LHCにビームを入射する際の保護コリメータの温度耐性が、入射ビーム強度に制限を与えている。年末のシャットダウン中に新しい物と交換する予定で、来年はこの問題は起こらない。
- 陽子数の増加に伴い、熱負荷がクライオスタットの性能限界に近づいている。
- 今年は10月一杯陽子陽子衝突を行い、その後、Machine Developmentと Technical stopを挟んで、11月中頃から年末のシャットダウンまでイオン衝突を行う。
- 積分ルミノシティの見通しは、2015年が 4fb^{-1} 、2016年が 30fb^{-1} 、そして2017年と2018年が 36fb^{-1} である。

- M&O Scrutiny Group Report (Christos Touramanis)

- LS1は成功裏に終わり、計算機資源の交換もスムーズに行えた。
- 予算執行状況に関しては、サブシステムによっては予算超過をした部分もあったが、逆に当初予定よりも少なく済んだものもあり、トータルではほぼ予定通りであった。
- ATLASとCMSはPhase-IIアップグレードに向けた準備を精力的に行っている。
- 為替レートの大きな変動は懸念事項である。
- ALICE, ATLAS, CMS, LHCb, TOTEMそれぞれについてM&O予算の執行状況について紹介した。全ての実験グループについて、2014年の報告を終了し、2016年の予算要求を承認することを推薦した。

#####

Phase-II Approval Process for ATLAS and CMS

- Main LHCC Deliberations on Phase-II Upgrades

(Francesco Forti, LHCC議長)

- Phase-IIアップグレードの手順として、3つのステップを踏む。
ステップ1：Phase-IIアップグレード全体についての暫定的な設計の承認で、これを今回行う。
ステップ2：コストやスケジュールを含めた基本設計の承認。2016年からTDRの作成を開始する。
ステップ3：建設開始の承認。
- ATLASとCMSはステップ1承認に向けた書類をLHCCとUCGに提出し、

LHCCとUCGはレビューを行ってきた。

- ステップ1に盛り込まれた要素は色々あるが、物理成果とコストを変数とした最適化が最重要。200, 235, 275MCHFそれぞれのコストに応じた物理成果の見通しがATLASとCMSから出され、それらを評価した。
- 各国のFunding Agencyとの接触を経て、予算行列を作ったが、現時点ではその内容の詳細は厳格な機密であり、各国のFunding Agencyから出された暫定的な数字の積み重ねである。
- LHCCとUCGはレビューの結果をCERN Research Board (RB) に提出した。その結果に基づき、RBは期待される物理成果とコストのバランスを推薦した。
- 本日のこのセッションで、RBの推薦と、ATLASおよびCMSのPhase-IIアップグレード計画を予算規模も含めて承認されると、各実験グループは次の段階、すなわちTDR作成に進める。
- LHCCのレビュー結果は、ATLAS, CMSともに基本設計 (275MCHF) が物理成果の観点からは望ましいが、コスト削減の努力や最適化により、中間のコスト (235MCHF) に近づけられる、というものである。
- LHCCは、ATLASとCMSの双方がベースラインの設計、コスト、スケジュールを確立するという次の段階、すなわちTDR執筆に向けて動くことを勧告する。

- Main UCG Conclusions (A. J. S. Smith, UCG議長)

- CMSの基本設計の場合のコストは265MCHFである。コストの見積もりは成熟しており、適切なレベルの余裕が含まれている。
- サブシステムごとのコストとそれに対するUCGの勧告が紹介された。最大の懸念事項は、フォワード領域のシリコン読み出しのカロリメータである。未だかつてこの技術を使った大規模な実用化はなされておらず、さらなる開発を続ける必要である。
- ATLASの基本設計の場合のコストは271MCHFである。CMS同様、コストの見積もりは成熟しており、適切なレベルの余裕が含まれている。
- サブシステムごとのコストとそれに対するUCGの勧告が紹介された。フォワード領域のLArカロリメータとミュオン検出器については今後技術選択をする必要があり、スケジュールを守れるか懸念がある。
- UCGは、ステップ2に向けて実験グループがより詳細な設計を行いTDRを作成することを強く支持する。

- 承認事項

- 承認を求めたオリジナルの文言は以下である。

「Based on the LHCC and UCG findings and their subsequent endorsement by the CERN Research Board, the CERN Management is asking the RRB to agree with the following statement:

“The RRB considers the Step1 of the approval process for the Phase II Upgrades for the ATLAS and CMS experiments successfully completed.

A scale of funding between the full funding and the intermediate scenario seems to meet the performance requirements and a realistic availability of funds.

The experiments are therefore encouraged to proceed to the next step of the Phase II upgrades”」

各国のFunding Agencyから、今の段階で金額が明示されていないにもかかわらず予算見通しを含めて承認することはできないというコメントが相次いだ。また、予算行列が機密にされていることに対する懸念も多く表明された。その他にも、contingencyが含まれていないこと、各国がどのような分担をするのか不明瞭なこと、等々に対して質問やコメントが上がった。多くの議論の後、承認すべき文言から予算に関する部分を削除することがホイヤー所長から提案され、それが承認された。

追記：

- 承認された正式な文言は以下である。

“The RRB considers the Step1 of the approval process for the Phase II Upgrades for the ATLAS and CMS experiments successfully completed.

A scale of funding between the full funding and the intermediate scenario seems to meet the performance requirements. The CERN Management, supported by the findings of the LHCC and the UCG, considers the funding scenario realistic.

The experiments are therefore encouraged to proceed to the next step of the Phase II upgrades.

#####

ATLAS RRB 2015年10月27日 CERN Room Geroges Charpak
日本からの参加者：石田（ジュネーブ代表部）、花垣（KEK）

資料は以下。

<https://indico.cern.ch/event/407749/other-view?view=standard>

- 前回の議事録を承認した。

- Status of the experiments (Dave Charlton)
 - トレント大学とトレント研究所がATLASメンバーに加わることが6月に
行われたCollaboration Board meetingで承認された。この結果をRRBでも
承認するよう求めた。
←承認された。
 - ATLASメンバーシップに関する幾つかの変化について注意を喚起した。
 - Run1の結果は纏まりつつあり、現在までに482本の論文が投稿されている。
ヒッグス関連でCMSと足し合わされた結果を出しているのがハイライトで
ある。
 - Run2のデータ収集は順調で、今日までに約 3fb^{-1} 収集した。新たに設置した
IBLなどを含めて検出器の調整作業も順調に進み、良好な性能を発揮している。
 - 夏の国際会議で発表した約 80pb^{-1} のデータに基づいた解析結果の
ハイライトを紹介した。
 - Phase-IIアップグレードに関して、Scoping documentが完成した。昨日の
RRBで合意したように、TDR作成に向けて次のステップに進む。

- Detector and Phase-I upgrades (Ludovico Pontecorvo)
 - 各サブシステムの状況を個別に説明した。基本的にはどの検出器も順調に
動作しており、各サブシステムの稼働している時間の割合は、最も低いもの
でも97%で、総じて100%近い稼働効率である。
 - Phase-Iアップグレードとして、New Small Wheel (NSW), LAr, FTK,
TDAQ, AFPの5つがあり、それらの進捗状況を報告した。どのプロジェクト

も順調な進捗だが、FTKとNSWでは幾つかの部品調達において想定よりもコストがかかり、その超過分を吸収するための予算再配置を行った。また、2014年に発表した計画よりも遅れている部分があり、懸念事項となっているが、Ru2が2018年最後まで行われることになったためなんとか間に合いそうである。

- LHCC Deliberations (Emmanuel Tsismelis)

- LHCCでの議論の結果を報告した。Run2が順調に立ち上がったことをLHCCは高く評価している。実験遂行に対して非常に前向きな意見である。

- Financial matters (Thierry Lagrange)

- 実験全体の予算収支の数字だけを述べた。詳しくは資料を参照。

- Budgets (Fido Dittus)

- 2002年から2020年までのM&Oの推移（予想）を紹介した後、2016年の各国へのM&O要求金額の纏めを提示した。また、計算機資源に対してin-kindの貢献が複数のfunding agencyからあったことを報告。
- Phase-Iアップグレードに関するMOUの内訳と、2015年および2016年に予定されている物品調達の予定そして各国の負担額を提示した。
- 上記2点は、ATLASのExecutive BoardとCollaboration Boardで支持されたものであり、RRBでの承認を求めた。
- Christos Touramanis氏が、M&O Scrutiny GroupはM&Oの承認を推薦していることを報告した。
- 幾つかのマイナーな質問のやりとりの後、提案された予算は承認された。