

## LCGT Collaboration Meeting 議事録 (第2案)

(2009年9月18日開催)

書記：森脇成典

監修：黒田和明

開催日時：2009年9月18日午後1時～2時50分

参加者：

中谷，黒田，大橋，三代木，鈴木，三尾，森脇（宇宙線研柏），  
藤本，高橋（竜），辰巳，佐藤（国立天文台），  
坪野（東大理），  
神田（大阪市大），  
宮川，内山（神岡），  
長野（通総研），  
安東，山本，高橋弘毅，宗宮（Skype）。

決定事項：

- ・ H23 年度概算要求は，従来どおり建設 5 年，調整 2 年とし，かつ冷却系を含める．予算額は 155 億円プラス 3 億円を想定する．従って，12 月提出分（A4 で 2 ページ）は従来と大きな変更なしとする．
- ・ 建設期間に「練習問題」として常温系の導入を行う．

アクションアイテム：

- ・ 建設期間の常温の「練習問題」の方式に関して議論を続け，早期に方針をだす．

議事：

- 概算要求のスケジュール（黒田）

12 月末に東大に A4 二枚の計画書を提出する．コミュニティーからのサポート等の状況，年次ごとの予算，などが書かれたもの．持ち時間 10 分程度のヒアリングを経て，3 月末までに学術評価室の審査結果が出る．その後，案件ごとに文科省でヒアリング．

- 概算要求（中谷）

現在の前提を復習しておく，

\* first detection の旗は下ろさない．

\* 技術的・スケジュール的なフィジビリティを確保する

\* 概算要求が通る確率をできるだけ高くするために次の条件は変えない。

- ・ 予算規模 155 億円
- ・ 建設 5 年間
- ・ 低温を含める。
- ・ 建設 5 年+コミッションング 2 年 (観測は 8 年目以降)。

これらを踏まえた上で、従来案と基金案の説明補足をしてもらう。

さらに、坪野氏の案を説明してもらう。

麻生氏・安東氏・宮川氏のコメントも考慮したい。

#### - 従来案 (黒田)

遅れた一年をどうやって回復するかを考え、科研費を組み合わせる R&D を進める案を作った。別紙資料をメールで送付済み。TAMA の技術をベースに CLIO で低温の感度を出す。その後、科研費の方針が従来案に沿わないことになったので、本案は実現性が遠のいた。

#### - 基金案 (大橋)

先端研究支援プログラム基金の LXGT をベースにした案。常温性能向上に特化した系を冷却系に大きく変更する回り道の実現可能性について質問が出ていたが、もちろん実現可能であると考えている。BH 連星の検出を目指す。

#### - 坪野案 (坪野)

ここ最近の概算要求は、サイエンスをやるという目標を外れ、予算を通すことが目的となっているのではないかと。first detection を常温でやり、その後低温に進むという形にしたい。大前提の中で、予算額の固定と低温を外さない、というところは再考して欲しい。

中谷:「事前にメールで出された坪野案を要約しておくとして、常温干渉計の建設 5 年+コミッションング 2 年+ 常温観測 3 年。低温は 11 年目から。低温化は当面断念する案と言ってよい。なお、麻生氏から、ほとんど同じ案が提案された」

#### - 安東コメント (安東)

事前にメールで流したコメントの通り。First detection の形態についてのビジョンを確認したい。LIGO-VIRGO と同時の初検出を目指すのか、LCGT 単独で初検出を目指すのか。いままでは LCGT 単独の初検出を強調してきた。従来案は技術の独自性重視と言える。基金案はターゲットが BH 連星となっており他計画の NS 連星と違うため、first detection については不安がある。

- 宮川コメント (宮川)

事前にメールで流したコメントの通り. 安東氏の第一案 (将来の低温化への拡張性を残しつつ AdLIGO の技術を採用入れて常温干渉計を作り, 他計画との同時初検出を目指す) に近いものを推したい. 但し, LIGO LSC に加入すると低温の開発ができなくなるので勧めない.

- 先端プログラム基金の不採択の理由の公表結果 (大橋)

重力波検出器の建設の価値は高いが, 先端研究支援プログラム基金より長期に渡る予算枠の獲得を目指すべき, という趣旨の理由であった. つまり概算要求を出せということである.

- ディスカッション

辰巳:「いままでの LCGT 案をなぜ変えるかについてコンセンサスが必要. ミニマムな変更がよいと思う.」

三尾:「今日はどこまでを決める?」←大きな方針は今日決めたい.

鈴木:「予算を第一期と第二期に分けて提出すると, 配分時に切りしろを与えてしまうので注意すべき. JPARC の例あり.」

大橋:「LCGT が ICRR の最優先課題ではないという話が誤解を招いているようなのでその補足をしたい. ICRR にとって Kamiokande の観測・維持が最優先であるという意味なので了解いただきたい」

中谷:「低温が大前提というところを見直すかどうか, 意見を求む.」

大橋「基金案でも, 低温化を第二期として分けるような書き方はしない. 5年目で低温部分が存在する.」

大橋「観測は, もちろん first detection を目指して行う.」

中谷「実質的には安東氏の言うように世界の同時 first detection の一翼を担うという立場だが, 申請書としては, first detection を行うという書き方にしたい」

三尾「常温の検出器を作るのが目的ではないので基金案の常温段階での NS 連星の感度の低さはあまり問題にしないでよい.」

神田「先端プログラム基金では NS 連星の感度が他に劣るので BH 連星を挙げた.」

安東「LXGT と坪野案の常温干渉系はかなりちがう. LXGT は NS 連星を捨てているので.」

大橋「それでも LXGT は競争力はあると思う」

坪野「first にしろ second にしろ、重力波を受けなければならない。低温での観測を目指す、実現性がかなり厳しくなると思われる。」

安東「AdLIGO の技術をできるだけ採り入れた常温干渉計がもっとも実現性が高いと思う」

山本「今 AdLIGO の技術を導入しても、AdLIGO の観測開始時期に神岡での干渉計が同じパフォーマンスを出すのは不可能であろう。予算執行が一年遅いのと、鏡の製作が一年遅れて始まることから。また、常温は常温なりに、熱補償問題という厄介な問題がある。」

宮川「低温はやがては入れるので、スタートの仕方の問題ではないか。あまり難しくない常温干渉計で観測をやるというのが妥当では」

辰巳「低温かつ低周波感度は確かに難しいが、今までの LCGT の計画での低温はそんなに難しくないのではないか」

三尾「サファイア鏡を作るのが難しいので、シリカの鏡を使う方を推したい。サファイア鏡は時間とお金を要するので、5年の制限では厳しい。」

大橋「LXGT 経由により、シリカ鏡が必要になり、その労力が十分考慮されていないのではという心配があるようだが、LIGO で開発が終わったので、サファイア鏡に比べれば金額は無視できる程度であろう」

山本「LXGT は adLIGO とコンペティティブにはならないと思う。練習問題としては重要な意味を持つ。」

神田「LXGT をそのままではなく、NS 連星狙いを復活させた案がいいのでは」

中谷「個々の意見は、それほど大きな相違はなく、途中で練習問題を入れるそのやりかたをもうすこし詰めれば、合意を得られる解があるのではと思う」

三尾「練習問題と呼ばれる途中段階は練習だから意味がないと思わないでほしい。基礎物理の研究としての成果がいろいろ期待できる」

次回開催予定は、9月28日午前11時~12時（黒田，議事録作成段階での提案）