

第1回 LCGT デザインミーティング議事録

- 日時：2001 年 5 月 25 日 13:00 – 18:00
- 場所：東大理学部 1 号館 512 号室
- 参加者：安東、黒田、川村、佐藤 (修)、高橋、辻、坪野、都丸、沼田、三代木、武者、森脇、山元、大橋

1 LCGT の目標について

- 感度目標は『LIGO I の目標より一桁以上良いもの』とする。
- 結果として、LIGO II より良くなるはずである。
- # LIGO I の目標感度は SCIENCE, Vol.256, p325(1992) で定義される。(川村)
- # LCGT のこれまでの経緯についての文書は、グループ内で閲覧可能にする。

2 デザイン WG

- 位置付け：LCGT collaboration board (LCGT 推進委員会へ変わる) の直属。
- 目的：今秋に予定されている technical review までに LCGT 仕様を固める。デザインを概算要求資料として 1 年以内に文書化する。予算が通ったら直ちに必要な要素の製作にとりかかれるように、R&D を前倒しでやることを目標にし、その項目の洗い出しをする。
- 進め方：まず 200Mpc の NS-NS Inspiral を detect する干渉計の design をつくる。さらに各 parameter に感度がどのように依存するかをわかるようにしておく。感度曲線とコントア（重力波源）はペアで取り扱う。（NS-NS を考える理由は、それが実在し、熱雑音を下げることにより検出可能性が高まる source であるから。実現可能なデザインで低周波の感度が上がれば BH-BH も target となるが、option として扱う。）
- 条件：予算の上限（現在の予算申請額は 145 億円）は深刻に考えず議論する。サイトは一つに限るが、複数干渉計は議論の対象とする。

3 スケジュール

- 短期目標：7月初旬を目処に、デザインの骨格を決める。その準備として、安東ドキュメント（少し修正）の項目に分割し、reviewを行う。同時に、R&Dが必要な要素技術の洗い出しをする。
- 日程：毎週金曜日の3時から上記のreviewとそれに関する議論をする。
- 検討項目：以下のようにreviewの担当を決めた。
 - － 目標(主干涉計台数などを含む):山元
 - － 主干涉計(干涉計方式、出射光学系、信号取得と制御):安東（全体）、川村（RSE、SR）
 - － レーザー光源(レーザー、変調、光検出器、入射光学系、MC、周波数安定化):森脇（全体）、武者（レーザー）
 - － 光学素子:都丸（サファイアミラー）
 - － 防振(常温部):高森・沼田（SASを含む低周波防振）
 - － 懸架と低温:三代木 → 終了（下記参照）
 - － 重力波源:田越
 - － 観測システム(デジタルもの、DAQ、自動調節関連を含む):高橋（・新井・辰巳）
 - － 真空:高橋
 - － 環境、施設:佐藤（これについては最初から考えることが重要であると認識した。）

4 低温、懸架のreview（三代木）

既にレポートにまとめられている。一通りの話のあとに懸案事項について議論した。

- 鏡をつるすワイヤー、Heat link、低温鏡防振(防振とのすりあわせ)が重要。可能な冷却能力を明確にし、接合の第0次案を固める必要がある。
- 冷凍機に関してはKEKの春山先生に頼るところが大きい。パルスチューブ式は需要が多く、今後の発展が望める。
- サファイアの光学的吸収は深刻な問題である。6ppm/cmまで低減化する必要あり。

5 次回日程

6月1日 15:00～ 東大理学部新1号館 512号室。議題はRSEとサファイアミラーのreview。