

第3回 LCGT デザインミーティング議事録

- 日時：2001 年 6 月 7 日 15:00 – 18:30
- 場所：国立天文台すばる解析棟大セミナー室

1 SAS の現状報告（高森）

IP (100 mHz)、pre isolator ($<1\text{Hz}$)、Standard filter ($\sim 1\text{Hz}$) で安定性のある低周波防振を実現することが SAS の目的である。

- 開発の現状報告：3m で組み立て。IP の調節は完了 (30mHz 弱) actuator,sensor のテストも終了。最終的には干渉計に入れて試験。
- LCGT に関する議論：LCGT に SAS を導入すると 5Hz 以下で seismic noise が dominant になる。神岡は静かであるので sensor noise が厳しくなると考えられる。温度変化は大丈夫か？低温懸架系と共存するか？(Heat Link 方式と低周波防振の関係)

SAS を LCGT 低周波防振の第 0 次案としてデザインに取り込む。

2 レーザー（武者）

- 100W の基本仕様（案）：1.5W NPRO をマスターにした注入同期で 20W 発振させる。これを種にして以下のいずれかで 100W を実現する。
 - 光増幅：強度雑音増えるがどうにかなる？
 - 注入同期：100W の slave laser 用意できるか？
 - 光加算：光がそろっている (beam の mode があっている) ことが必要
- Nd：YAG 以外の光源
 - Yb:YAG：量子効率はいいが、再吸収と周波数不安定という問題がある。
 - Nd:YbO₄：閾値低く、量子効率が高い。励起光周波数は広い。結晶をつくるのは難しい。熱伝導は Nd:YAG の半分位である。
 - Nd:YAG 倍波：ミラーの口径を小さくできる。吸収が小さければメリット。

LCGT におけるレーザーの議論は次回に行う。

3 真空ダクトとバッフル（高橋）

- 散乱光：バッフルは逆に散乱光 noise を導入しないか？については注意深く設計することで回避できそうである。
- 振動：ダクトの振動をどう見積もるか。地面振動は大丈夫であろうが、真空ポンプや音は大丈夫か？低周波のゆれが up convert されるのは大丈夫か？という議論があった。
- 配置：バッフルの配置などは既知の手続きをふめば自動的に決まる。

LCGT の初期仕様として、バッフルを採用する。数は 100 枚程度とする。