

LCGT 防振系設計作業部会ブレーストーミング議事録

2009年10月1日 13:20-15:20 東京大学理学部1号館445号室

黒田、鈴木、齊藤(芳)、高橋(竜)、麻生、高森

(スカイプ)宮川、三代木

まず始めに高橋が今年度のスケジュールとR&Dに使用できるプラットフォームについて説明した。wiki (<http://gw.icrr.u-tokyo.ac.jp/JGWwiki/LCGT/subgroup/vis>) を参照。その後ブレーストーミングに入った。以下は出された意見をある程度カテゴライズしたもの。

設計の進め方について

- ・ LIGO の STIFF は何とか動くようになった。これはお金をかけて外部のエンジニアリング会社に解析・検証させたことによる。一方4段振り子の方はサイエンティストが解析・検証しているが、あまりうまくいっていない。設計にお金やタスクフォースを注力しないとダメなのでは。(麻生)
- ・ TAMA-SAS では IP の Q が低いとか中段マスのダンピングが強すぎたといった問題があったが、その他の点で大きく設計から外れているわけではない。(高橋)
- ・ 設計、解析(FEM)ツールの共通化が必要。COMSOL が比較的 low コスト。(麻生)
- ・ TAMA-SAS では IP の脚だけ FEM 解析を行った。これは初めから問題点がわかっていたから。(高森)
- ・ 加速器の場合ポンチ絵を元にメーカーが CAD 引きし、それをユーザー側で解析している。(齊藤)

構造、制御について

- ・ 階層制御が必須で、やはり中段マスにもアクチュエータが必要。(麻生)
- ・ 中段マスのダンピングはマグネットでもいいのか。低温でダンピングが強くなりすぎるという問題もあるし、アクティブにすべきでは。(宮川)
- ・ マグネットダンピングは熱雑音を考えてもまずそうなので、アクティブになるだろう。すなわち中段マスにもローカルコントロールが入るということだ。(高橋)
- ・ 常温段階で TCS を入れる場合、リコイルマスは対向する構造になる。(麻生)
- ・ SAS を低周波防振として使うなら、VIRGO の SA のセンサー、アクチュエータがどんなもので、どれくらい入っているのか調べた方がいい。(宮川)→神岡の環境では相当高分解能なセンサーが必要。(高森)
- ・ CRAB の経験から温度が変わるつなぎ目は材質をよく考えたほうがよい。(鈴木)

その他

- TAMA-SAS ではアセンブリの段取りに問題があった。反省点を文書としてまとめておく。(高橋)
- 熱雑音の計算も必要。(麻生)
- 低周波防振は時間がかかる。最初はミラーサスペンションだけで干渉計を動かせるようにするなど、順にアップグレードできるように設計すべき。(宮川)→SAS の上部を固定して使えばよいだろう。(麻生)
- デジタル系は干渉計と共通か。(宮川)→もちろん共通。(高橋)
- (防振系には関係ないが)クライオスタットは常温でも UHV 仕様でなくてはまずい。インシュレーターやパネル支持の方法など再検討するべきである。(齊藤)

文責：高橋竜太郎