

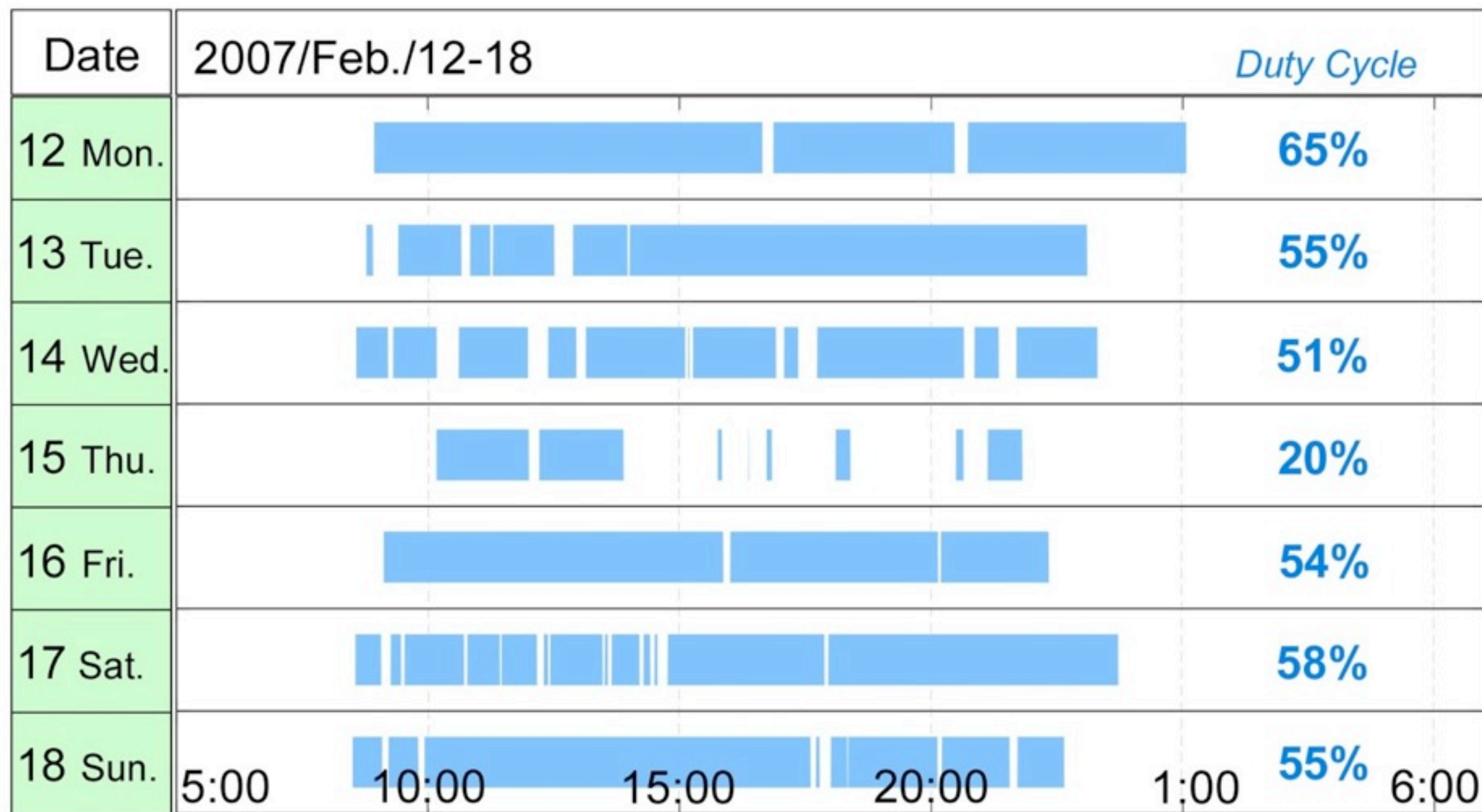
LCGT meeting

090427

CLIO

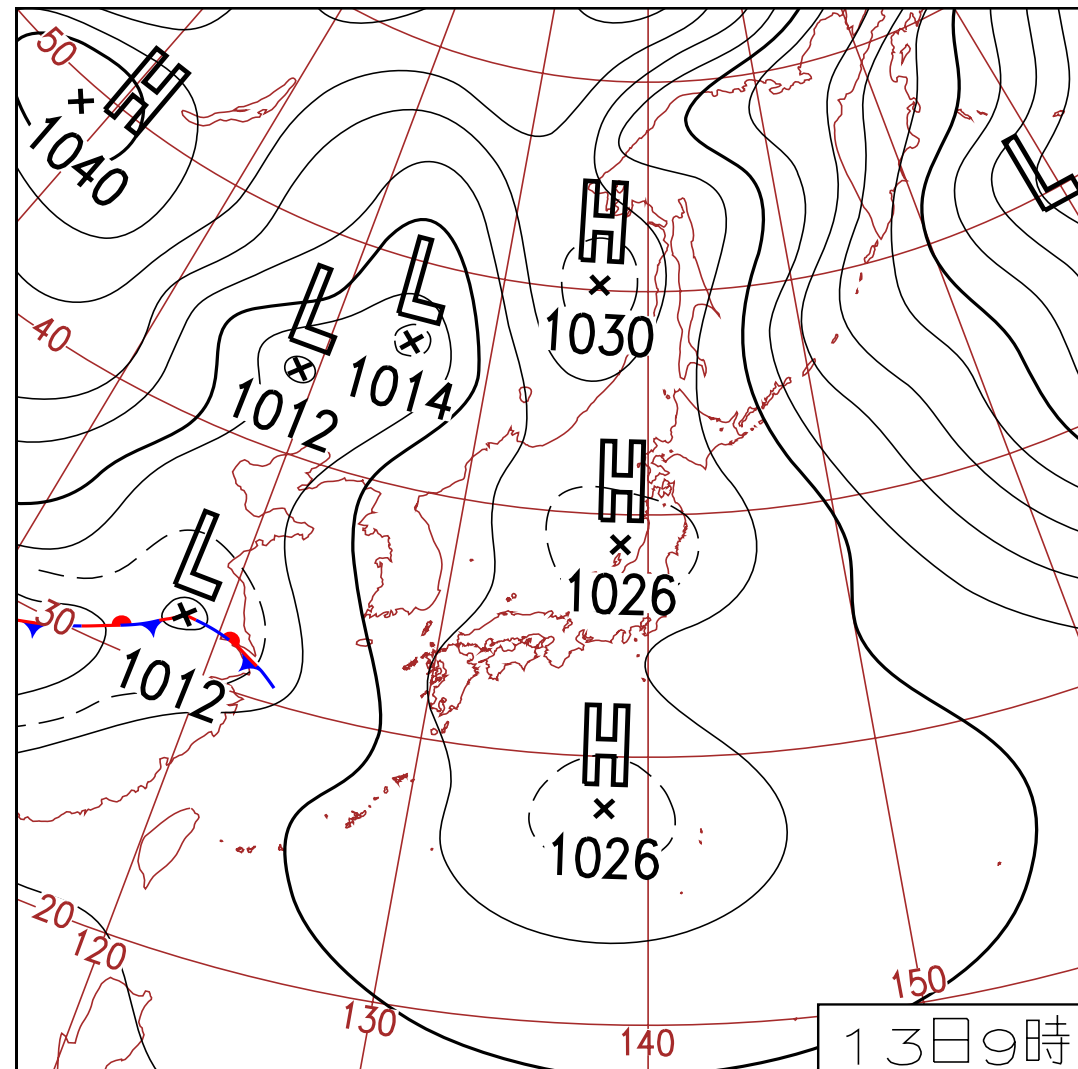
takashi uchiyama
shinji miyoki

- 神岡坑内といえども悪天候時は低周波の地面振動に注意が必要。
- 低周波防振、ダンピングは要注意。
- 坑内環境特有の高湿度、ダスト対策。
- 現在も苦勞している60Hz対策。良いアースがとれない。
- 冷却対応。
- 低温と両立するビームセンタリング、ミラー位置センサー、ダンピング。
- ヒートリンク、温度計ラインによるバイオリンモード。
- 散乱光・300K輻射対策。
- 人による温度ドリフト。



- 常温での観測
- 安定にロックできた日07/02/13
- 全くロックできなかった日07/02/15

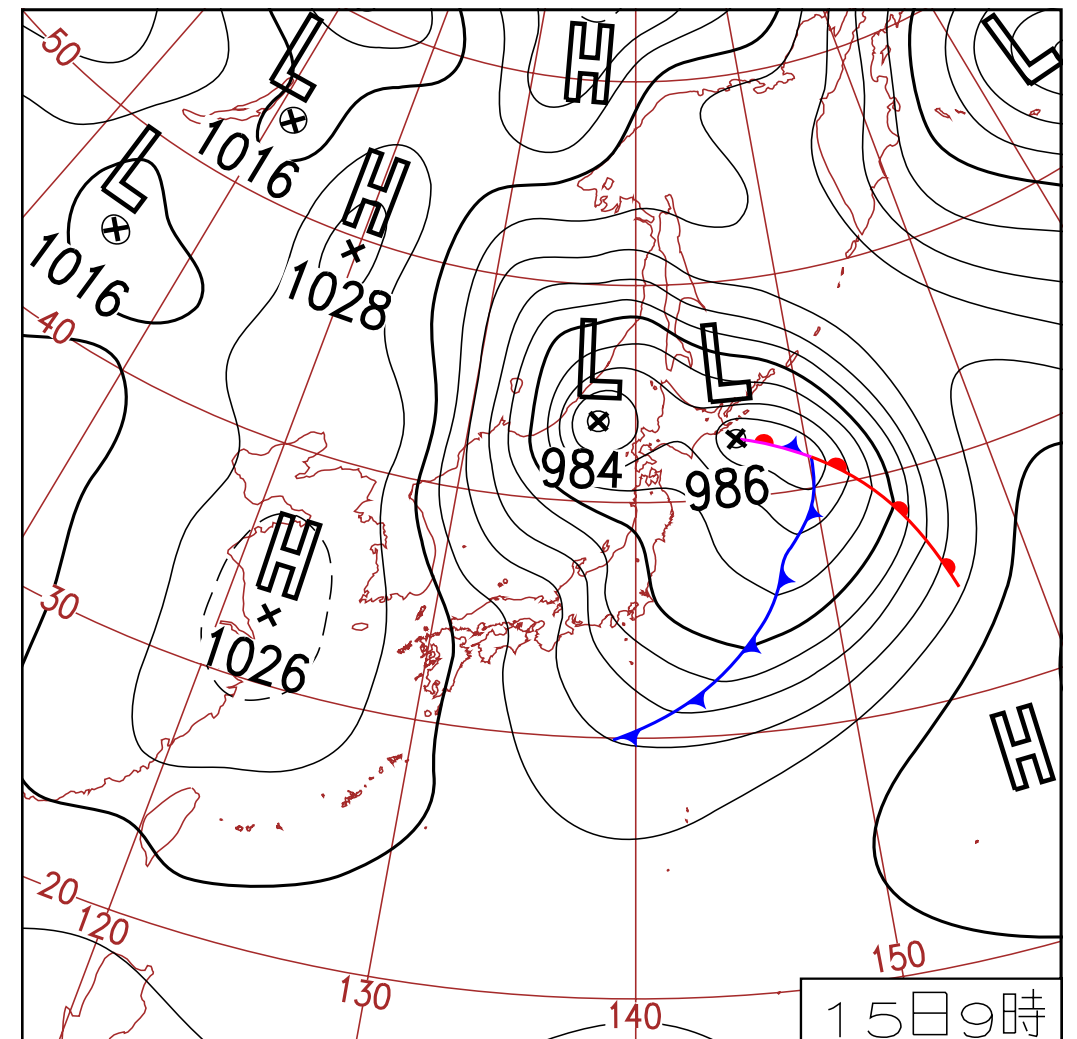
2007/02/13 & 15の天気図



13日(火)全国的に晴れ

日本海と日本の南に中心を持つ高気圧に覆われ北海道北部の雪を除いて概ね晴れ。最高気温は北海道で真冬並の他は、3月上旬～4月中旬並。埼玉県熊谷市でヒバリ初鳴き。

最長ロック

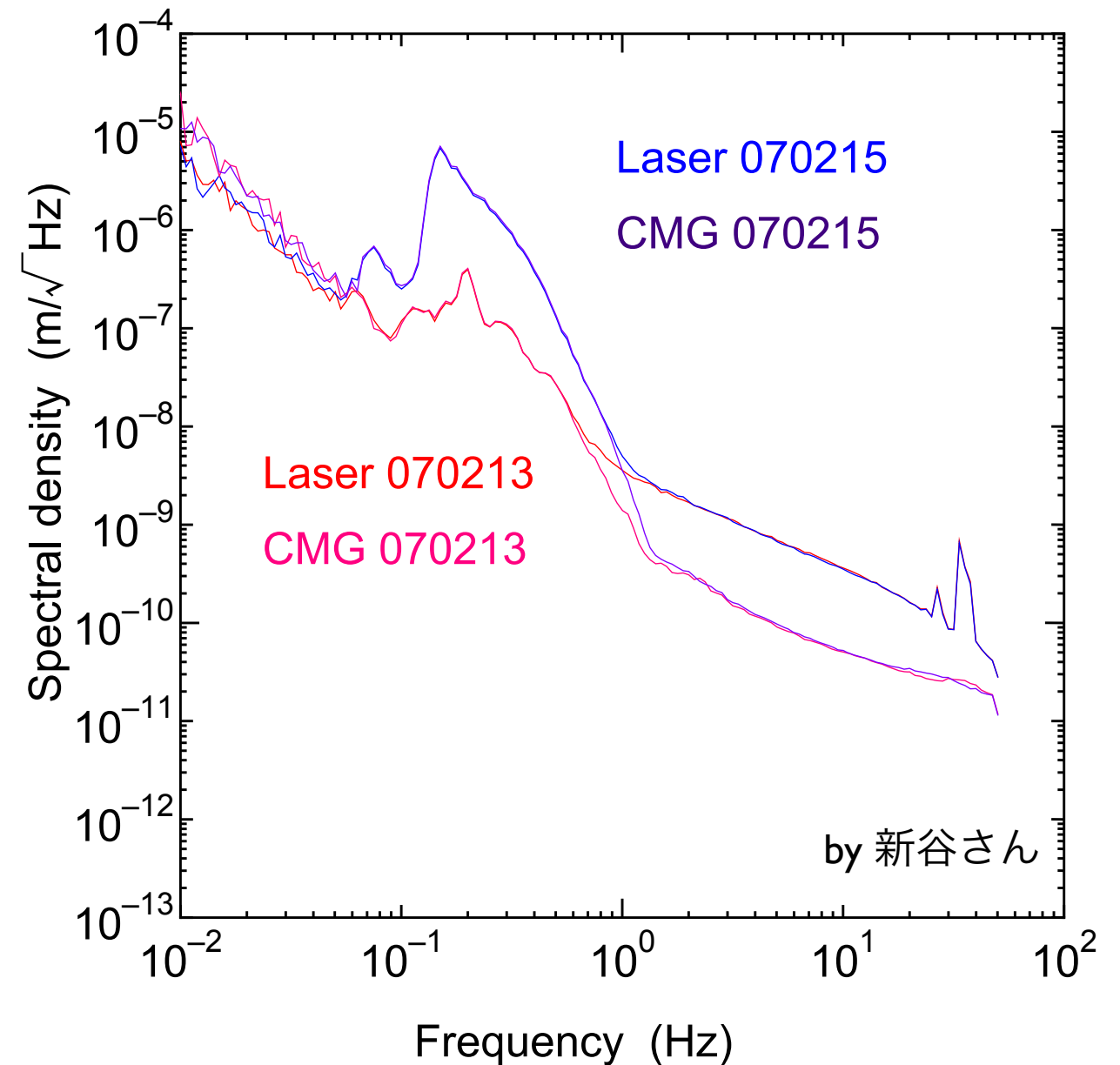


15日(木)北日本・北陸 大荒れ

北海道の東と西の海上に二つの低気圧。北日本～北陸にかけては雪や雨。その他は晴れ。北日本や北陸では30～40cm/日の大雪。山形県新庄市で最大瞬間風速34.2m/sを観測。

ロック不能

- 最長ロック達成日 070213, 20:00.
- 最低duty cycle 070215, 20:00.
- CLIO siteにおかれた地震計(CMG)
- SG部屋におかれた干渉計型地震計
Laser
- 垂直方向
- 天候によらず 10^{-9}m/rtHz at 1Hz.
- 悪天候時は0.2Hzを中心にmicro seismic
が励起。
- Laserの1Hz以上の感度悪化の要因は新
谷さんによると冷凍機の低周波の影
響。装置としても当時はまだこなれて
いなかったのでは？



天候によって0.06-1Hzの地面振動が悪化する
低周波防振は要注意。

- CLIOでは幸いなことに水がほとんど出ていない。
 - per armで2箇所水がしみ出ている。掘削直後は7箇所。
 - それでも、per arm側にはカビが発生。
- 現在のレーザー周辺環境は25℃、湿度60%。
 - 実験開始直後は18℃、湿度100%近かったのでは？
- 換気扇、大型除湿器などは感度に影響を与えるため定常的に使用できていない。
- 坑内の埃がひどく実験室が汚染されている。
 - 入射光学系に汚れが付着し干渉計に入射するレーザーパワーが日々落ちていく。
 - 入射光学系定盤用ブースにはHEPAがついているが、動かすと感度に影響が出るため実験中は停止している。100Hz周辺が悪化する。

- 60Hz対策
- CLIOはSKとは独立にcubicleを設置。
 - 100V実験用
 - 100Vその他用
 - 200V単相(真空ポンプ用)、3相(真空ポンプ、冷凍機コンプレッサー)
- AVRも使っていたがそのファンがノイズ源になるため使用不可。
- 坑内の固い岩盤はアースにならない。
 - (特殊な電導コンクリート床の使用?)

- 低温対策
- 冷却時は懸架ワイヤーの収縮などのため鏡の位置が常温からずれる。
 - ビームセンタリング、鏡位置センサー
- CLIOの経験では冷却するとmagnet dampingの効きが悪くなる。
- 温度計、ヒートリンクのバイオリンモード
 - 低周波からピークが立ち、その高調波が感度を汚す。

- 散乱光&300K輻射対策
- PDの防振・防音。
- 人による温度温度ドリフト
 - 実験室に空調はない。
 - clioでは25°C付近で安定。
 - 作業者の入室で温度がドリフトし、入射光軸、レーザーの発振状態に影響を与えている用を感じる。