# 環境センサつなぎ込みミーティング

１０月２２日（木曜）@ SeeVogh
出席者：新谷、都丸、端山、宮川

# 内容

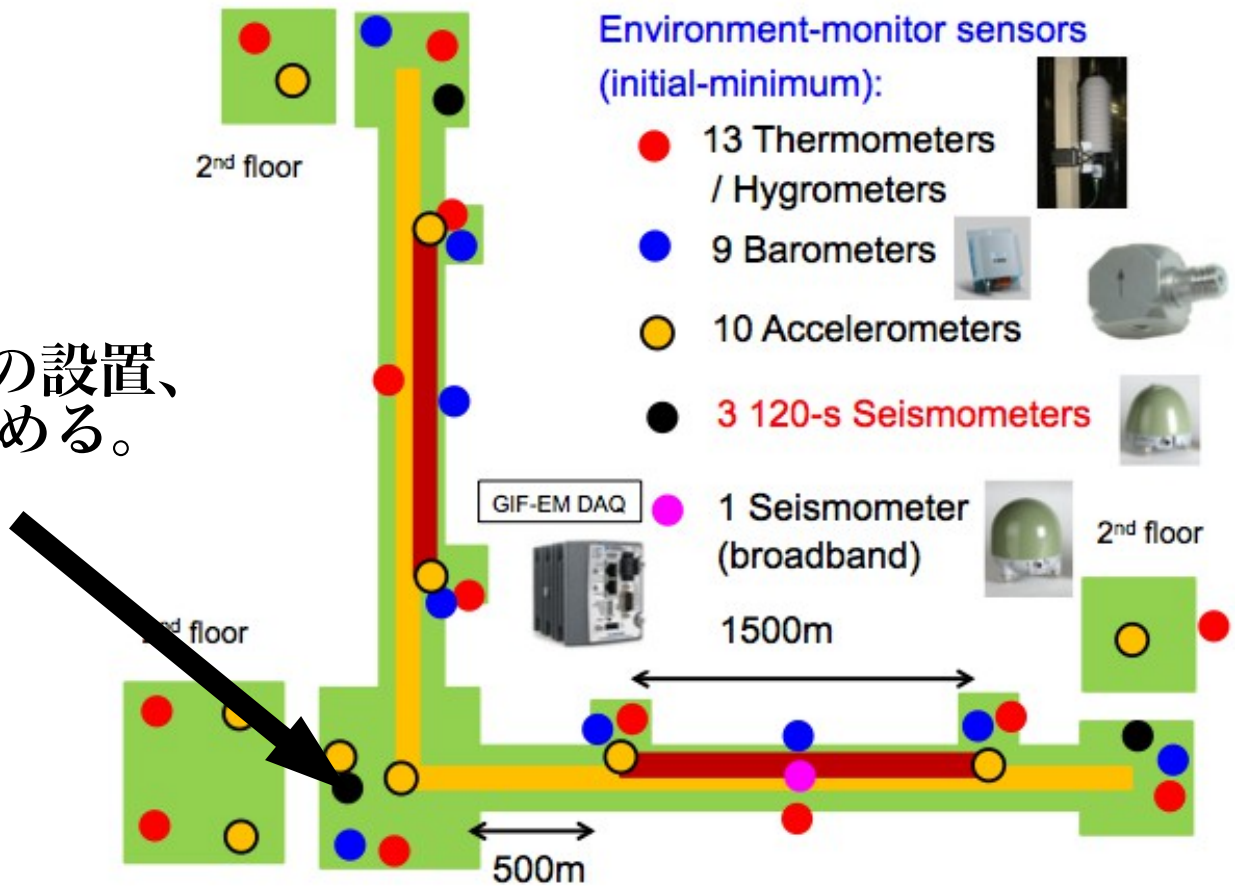
- 環境センサ設置のInitial Minimal PlanとDGSのラック設置、必要なフィルタなどのスケジュールとのすり合わせ。
- つなぎ込みの計画
- 各サブシステムが担当の装置を動かすのに必要な環境センサ。（これは情報が一部のみ集まっている状況ですので、随時情報を集めていく必要がある。）

# GIFとDGSのスケジュール

- GIFのスケジュール
  - 地物干渉計ができて、データ集録までは年内かその周辺。
  - センサーは手配されており、KAGRAの希望によって、どのセンサをどこに置くかは対応できる。
- DGSのスケジュール
  - 取得系：モノはある。センターに配置は難しくない。
  - 始めるとしたらセンター。
  - DAQはセンター2台、エンド2台は用意している。どこに置くかを決めて欲しい。

**GIFのinitial minimal planとDAQの設置の両面から検討するに、センターに地震計を設置することをスタートポイントにする。**

**この地震計の設置、DAQから始める。**



# つなぎ込み

- 環境センサ
  - 黒はKAGRA専用で始めは良い。
  - 地震計（帯域120s〜145Hz）をセンターに置く。
  - ラックの場所：出入りがあまりない所（場合によっては２階のほうがよいかも）
    アンケートを取る
- ケーブル
  - 数１０m行ける。アンプをはさめばもっと行ける。
- フィルタ
  - ホワイトニングフィルタ。
- 配線
- 人手

# 各サブシステムへのアンケート要件

- センターの地震計（帯域120s～145Hz）の設置場所
- 必要な磁束計の仕様

- ホワイトニングフィルタ１台で３２チャンネル。しかし追加で作る必要がある。
- プリアンプでセンサーが近いところでアンプするほうがよい
- ３成分ｘ２＝６チャンネル
- 
- 地震計をセンターに置く場所について、２台までならラックはどこに置いてもかまわない。
  - 場所：アンケートで決める。
  - 加速度ピックアップは真空容器
  - 磁束計の仕様

　地震計８個というのはメインミラー４個に対してそれぞれ１階と２階ということでしょうか。ＢＳ部は不要？　今回購入予定の地震計は脈動帯より低周波まで測れる中帯域のもので、この低周波側は、１階と２階、センターとフロントなど、100m位の範囲ではコヒーレンスが高くほぼ同じ振動と予想され3km毎の配置としています。高周波側（数Hz以上）ではコヒーレンスが悪くなるので８台必要ということでしたら、安価な地震計を追加で配置することもできると思います（低周波用の地震計は高価ですが密に配置する必要はなく、高周波用の地震計は安価なので必要に応じて配置すればよい、ということです）。必要な帯域はどのくらいでしょうか。

　磁束計や音圧計の詳しい情報はありますでしょうか。値段と台数がわかれば検討します。

また、GIFの設置する環境センサとDGSとの接続についてなのですが、
環境センサの信号を分岐して、KAGRA側のデジタルに接続するまでをどのように
するかがまだ十分に把握できないでいます。つまり、どの環境センサからデジタルに続していくのかやその日程、接続する際のケーブルの選定、配線などはだれが担当するのか、人手は（シフトで？）何人程度の確保が必要なのかなどです。ミーティングでは、DGSはDAQからADCまでを担当し、そこから環境センサ本体まではGIFの担当という認識でした。環境センサからのデータを取り扱うdetcharサブシステムも協力したいと考えています。

　f2fのときにも言いましたが、まず、記録装置のないところにセンサーだけあっても意味がありませんので、すでに記録装置のあるセンターやエンドから設置することになると思います。アームのほうは、記録装置はどのような順番で配置されますか。地物のほうはX500とX2000以外は収録のあてはありません。予算の都合で当初からどのように変更になっているか、私はまだ十分に理解していませんが。

bKAGRAのスケジュールミーティングで環境モニタについての議論がありました。
先週の国内会議の資料
（http://gwdoc.icrr.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/private/DocDB/ShowDocument?docid=4337）
を拝見したところ、initial minimum planとして地震計が
X、Yエンドとセンター部に一つあります。重力波観測にはフロント、エンドミラーの8つあるのが理想的で、磁束計や音圧計についてはなるべく早く導入した方が良いのではという意見がありました。新谷さんの方ですでにKAGRAで必要なモニタについて、各サブシステムにアンケートを取っており、それを集約して予算と相談してinitial minimum planが決まっていることを理解しています。今週のチーフ会議のログにあるように、以下に挙げられているセンサー類がinitial minimum planという認識で良いでしょうか？

環境モニターセンサーは下記のものを調達中
・広帯域地震計１台
・中帯域地震計（KAGRAのfeedforwardにも使用）３台
・温湿度センサー13台
・気圧計9台
・加速度ビックアップ10個
各センサーは対応する収録装置が配置されている場所から順次設置する

さらに磁束計を足すことは予算的に困難でしょうか？

また、GIFの設置する環境センサとDGSとの接続についてなのですが、
環境センサの信号を分岐して、KAGRA側のデジタルに接続するまでをどのようにするかがまだ十分に把握できないでいます。つまり、どの環境センサからデジタルに続していくのかやその日程、接続する際のケーブルの選定、配線などはだれが担当するのか、人手は（シフトで？）何人程度の確保が必要なのかなどです。ミーティングでは、DGSはDAQからADCまでを担当し、そこから環境センサ本体まではGIFの担当という認識でした。環境センサからのデータを取り扱うdetcharサブシステムも協力したいと考えています。

そこで一度、GIF、DGS、DECで話を詰めて行きたいと考えていますが、それでよろしいでしょうか？
良いようでしたら、ミーティングをしたいと思いますので、好ましい時間を教えていただければと思います。