PEM meeting

2018/08/07

Takaaki Yokozawa

Agenda

2018/08/07 PEM meeting topics

- Kick off PEM projects URL
- Members, schedule URL
- Yokozawa activities
  - rack check URL
  - TCam issue
  - Air monitors
  - BS re-cabling URL
  - PEM placement URL
  - Ondotori system
  - BS coil transfer function measurement
  - Microphone selection
  - Magnetometer circuits
  - Detector flags for future joint observation
- Activity report
  - Seismometer
  - PSL PEM
  - Commissioning tools
  - Semi-auto coherent calculation system

Kick off PEM project

https://gwdoc.icrr.u-tokyo.ac.jp/cgi-bin/private/DocDB/ShowDocument?docid=8401

Physical Environment Monitors(PEM) subsystem

Scope :

- PEM is sensing system to check the detector health, noise source and h(t) data quality
- **Selection, installation and maintenance of PEMs** in KAGRA detector are the main tasks so that the data necessary for commissioning procedure are collected.

Organization :

Chief: Takaaki Yokozawa(ICRR), Sub-chief : To be discussed

Core members : T.Yamamoto(ICRR, Commissioning tools), K.Miyo(ICRR, Seismic motion), to be discussed

Tasks :

(1) Management of PEM selection, installation and maintenance

Prepare sensors and ADC channels for KAGRA detector environment monitoring.

Seismic motion, magnetic field, sound, pressure, temperature, humidity, …

Apply the injection scheme for evaluating various kind of noise.

(2) Preparing the commissioning tools

Develop and prepare the commissioning tools such as spectrogram, coherence calculation, time domain filtering, etc.

Inquire and try to apply the LIGO's useful tools, such as LAL, GWPy, to KAGRA commissioning procedure

(3) Help the noise hunting

Collecting the possible sources of h-of-t noise based on the data by PEM and share the information with other sub-systems and commissioning team.

Members, Schedule

そろそろ、メーリングリストを作成します。kagra-pemだとpmsと紛らわしい？

スケジュール:
~お盆まで
- PSL roomのPEMのcharacterization
- センサーの発注(半分Done)
- ラックチェック、BS cabling(Done)

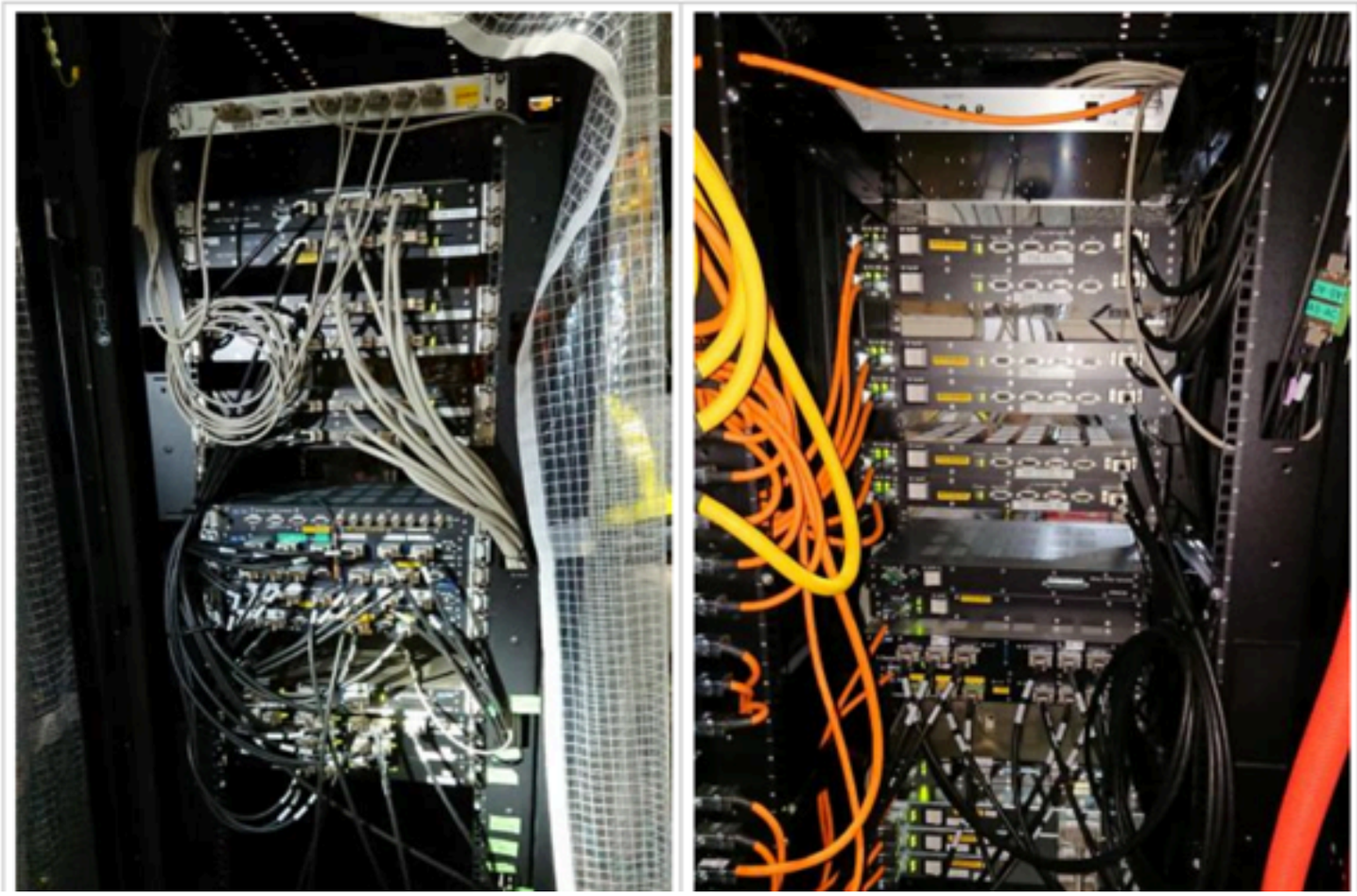
~9月末まで
- 空気モニターの設置(なかなか手を動かせないので早く。。。)
- 地震計の解析
- commissioning toolの実用化(1st version)
- X-arm commissioningに向けた準備
- Laser noise hunting
- センサーの選定

TY activity : rack check

AEL groupと協力して、各ラックの状態のチェック
http://gwwiki.icrr.u-tokyo.ac.jp/JGWwiki/KAGRA/Subgroups/AEL/Rackcheck
一通りのチェックは完了。GND問題や、ラックから生じる磁束の影響を将来的にはチェックしていきたいと思っております。

PR3 Rack

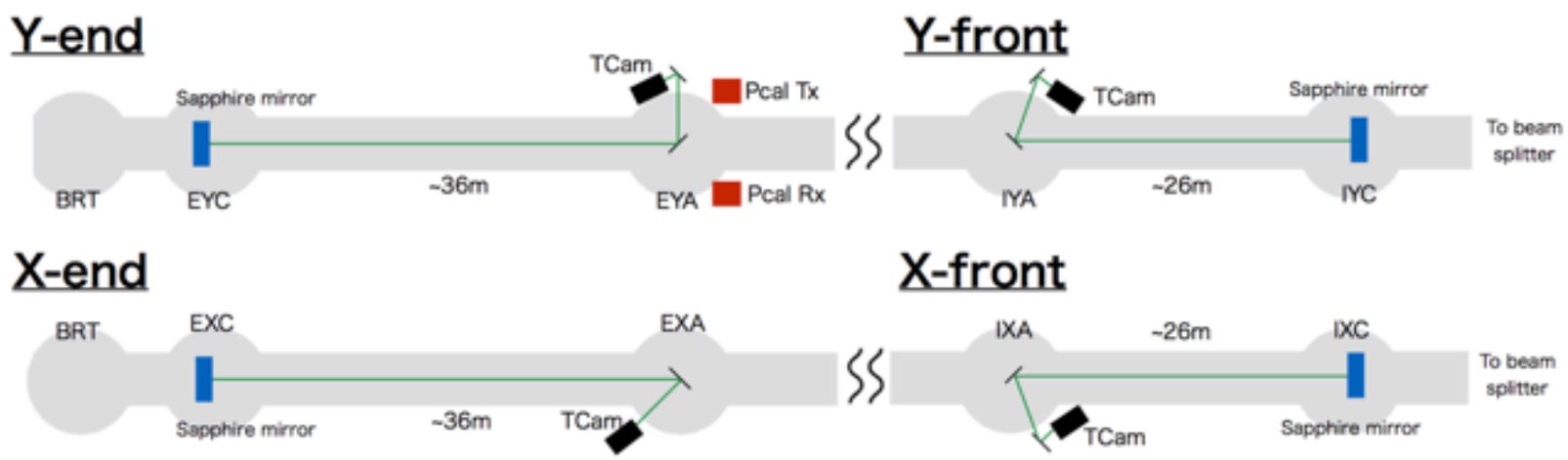
- 正面/背面

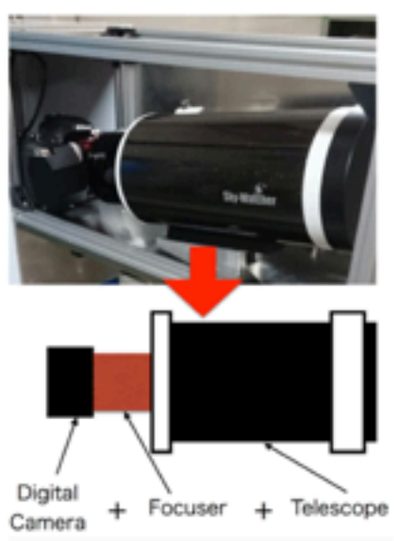


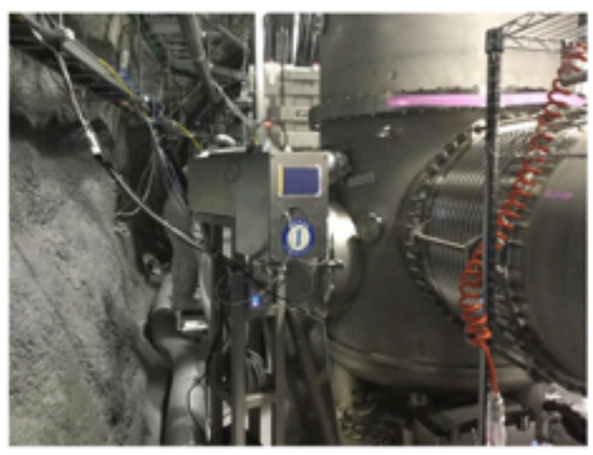
TY activity : TCam issue

EndのTCamはCALが管理するが、FrontのTCamは、commissioning or PEM(横澤)
Front側は、Xの方のアライメントとイルミネータの設置を今週行う。
アライメントはもう少し後の方がいいと今日判断しました。
X arm commissioning後に、新たなカメラでの運用の開始

Purpose of TCam system
- Monitoring the surface of sapphire mirror(dusts, ···)
- Monitoring the mirror position (Change due to cryogenic)
- Monitoring the main, green and pcal laser position
- Trouble shooting for emergency

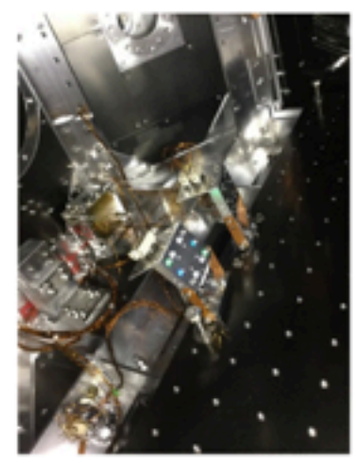






Y-end TCam

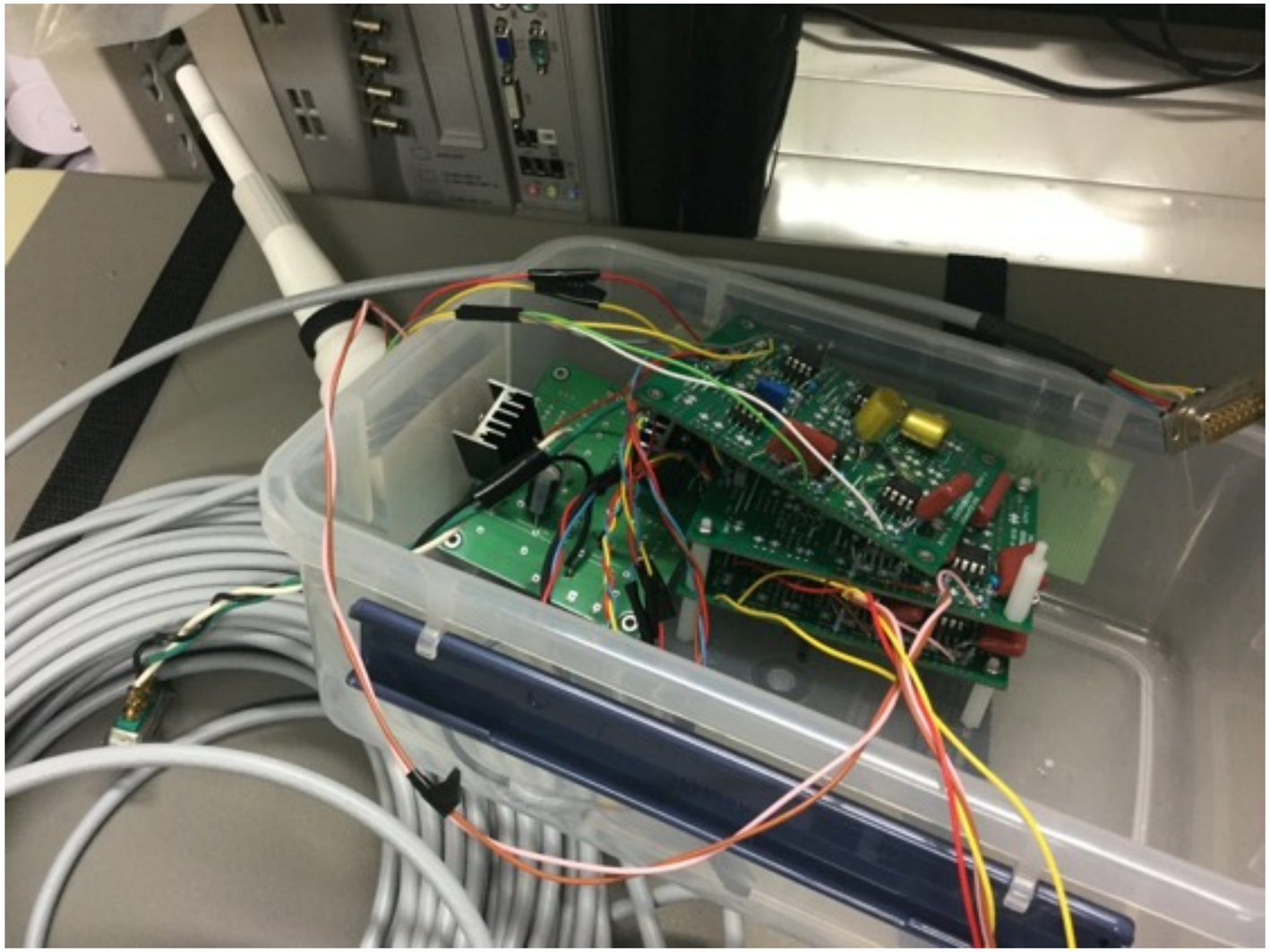
Inside the A chamber



Illuminator

TY activity : Air monitor

もともとGIFの方々が用意してくださって、X500とX2000にインストールがなされている空気モニター(気圧・気温・湿度)の設置を目指している(max 9個)。
まずは、地震計がおかれているXend2F, Yend2F, Xfront2Fに設置する
その後、PSL room。更にその後は要検討。大まかな配線は終わっているので、後は接続テストを行う。



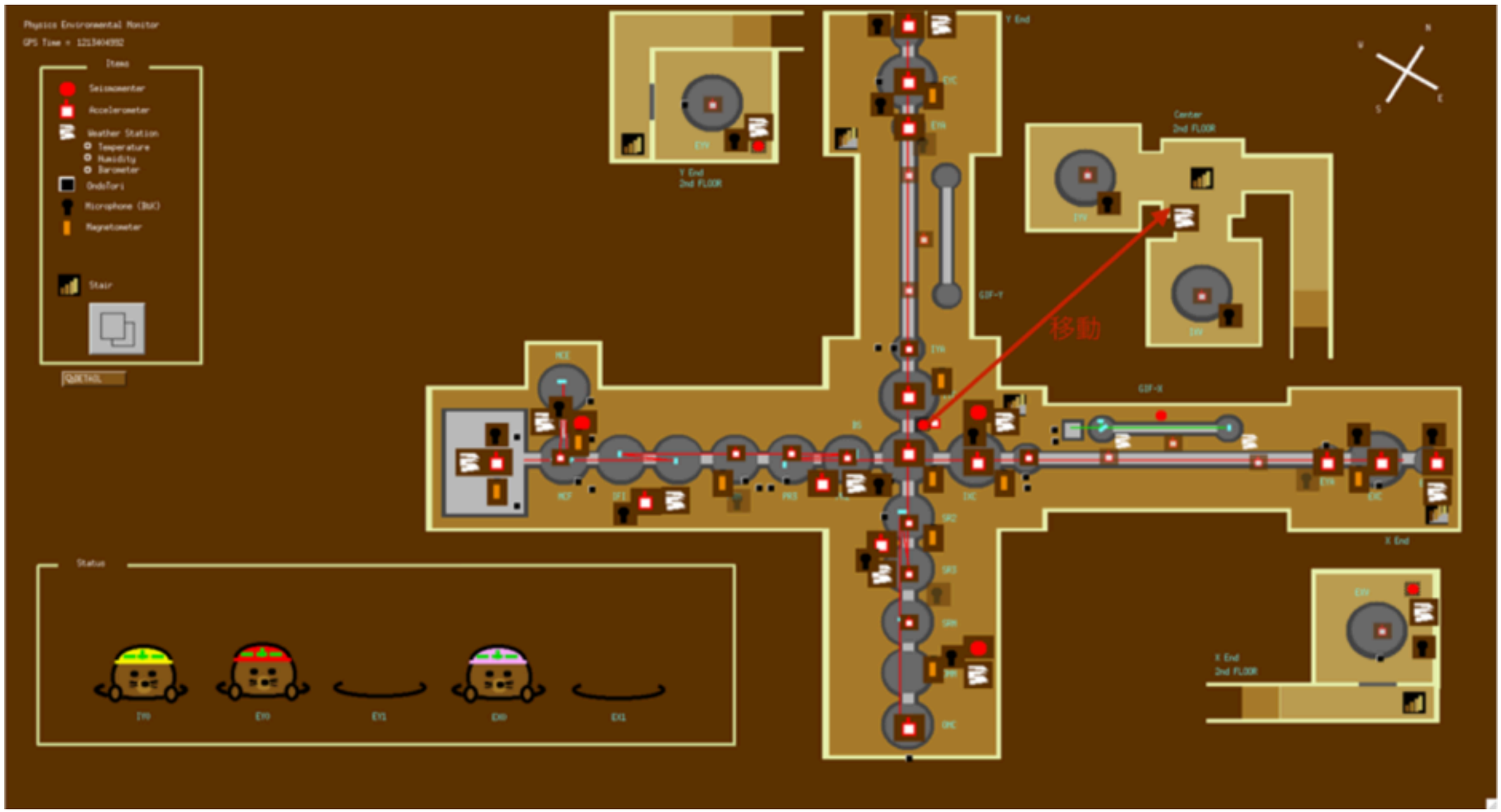
TY activity : BS re-cabling

Type-B teamと協力して、BSの再配線を行った。

TY activity : PEM selection

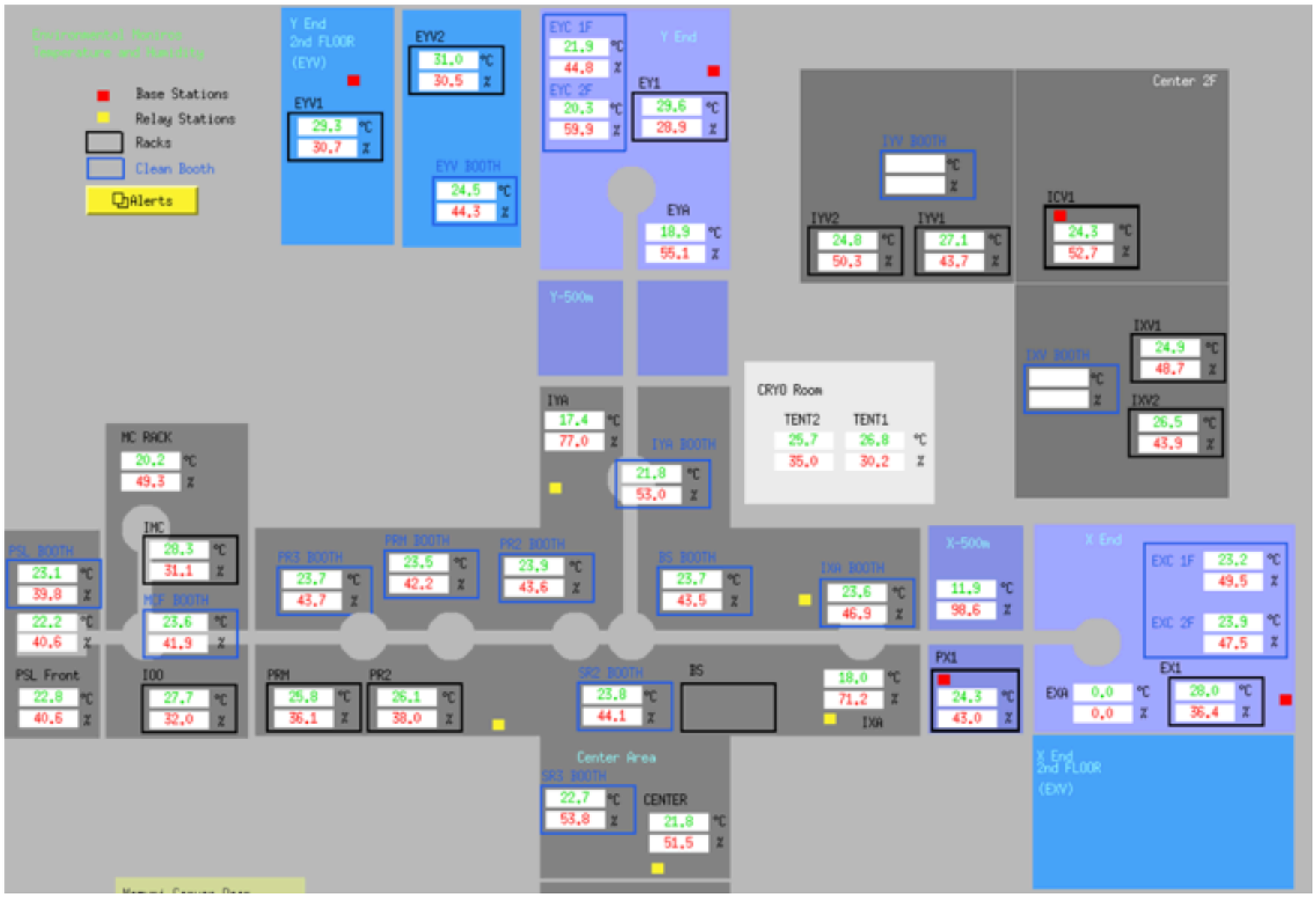
全体のPEMの設置プラン(横澤、T田中さんの共同作業になる予定)

http://gwwiki.icrr.u-tokyo.ac.jp/JGWwiki/KAGRA/Subgroups/PEM/ADC



TY activity : ondotori

先日の、空調機不調による温度上昇をよりシリアスにとらえ、アラートシステムの強化。元々は苔山さんが管理してくださっていましたが、PEMも管理に加わる。ondotoriからのメール送信システムの確認と、将来的には、他のアラートにも使えるように、epicsに入るようなデータの監視システムも検討。まずはondotori。



TY activity : BS coil transfer function

bKAGRA phase1で観測された~90usec delayの原因調査、及び、actuator modelの確認のためのチェック。回路室に物は用意したのですが、まだ測れておりません。

TY activity : Microphone selection

予算に限りがありますので、スペックを考慮して、効率よくマイクの選定を行う。その後テストを行っていく。

測定用マイク 売れ筋ランキングTOP10

1

BEHRINGER / ECM8000　Measurement Condenser Microphone
衝撃特価：6,580円(税抜)
(税込 7,106円)
BEHRINGER/ECM8000は直線的な周波数レスポンスと無指向特性で様々なリアルタイム・アナライザーでの使用が可能です。その他アコースティック楽器やライブ録音時の客席用ノイズマイクなど工夫次第で色々使えます。
詳細

2

beyerdynamic / MM1
衝撃特価：20,800円(税抜)
(税込 22,464円)
コンデンサーマイク、無指向性、測定用
詳細

3

DBX / RTA-M
衝撃特価：9,980円(税抜)
(税込 10,778円)
DRIVERACK PAシリーズ用の測定用コンデンサーマイク。20Hz?20kHzまでの周波数をピックアップし、リアルタイムで正確な分析が可能です。
詳細

4

Rational acoustics / RTA420 v2
衝撃特価：14,700円(税抜)
(税込 15,876円)
コンデンサーマイク、無指向性、測定用
詳細

5

EARTHWORKS / M30
衝撃特価：68,800円(税抜)
(税込 74,304円)
コンデンサーマイク、無指向性、測定用
詳細

6

Sonarworks / XREF20 Measurement Microphone + Reference 4 Trial
衝撃特価：9,074円(税抜)
(税込 9,799円)
測定用マイク、スピーカーキャリブレーションデモ版付属
詳細

7

PRESONUS / PRM1
衝撃特価：10,800円(税抜)
(税込 11,664円)
コンデンサーマイク、無指向性、測定用
詳細

TY activity : Detector health, data quality

PEMによる検出器の状態フラグをたてることに協力していくことを考えている。やってみたい人募集。

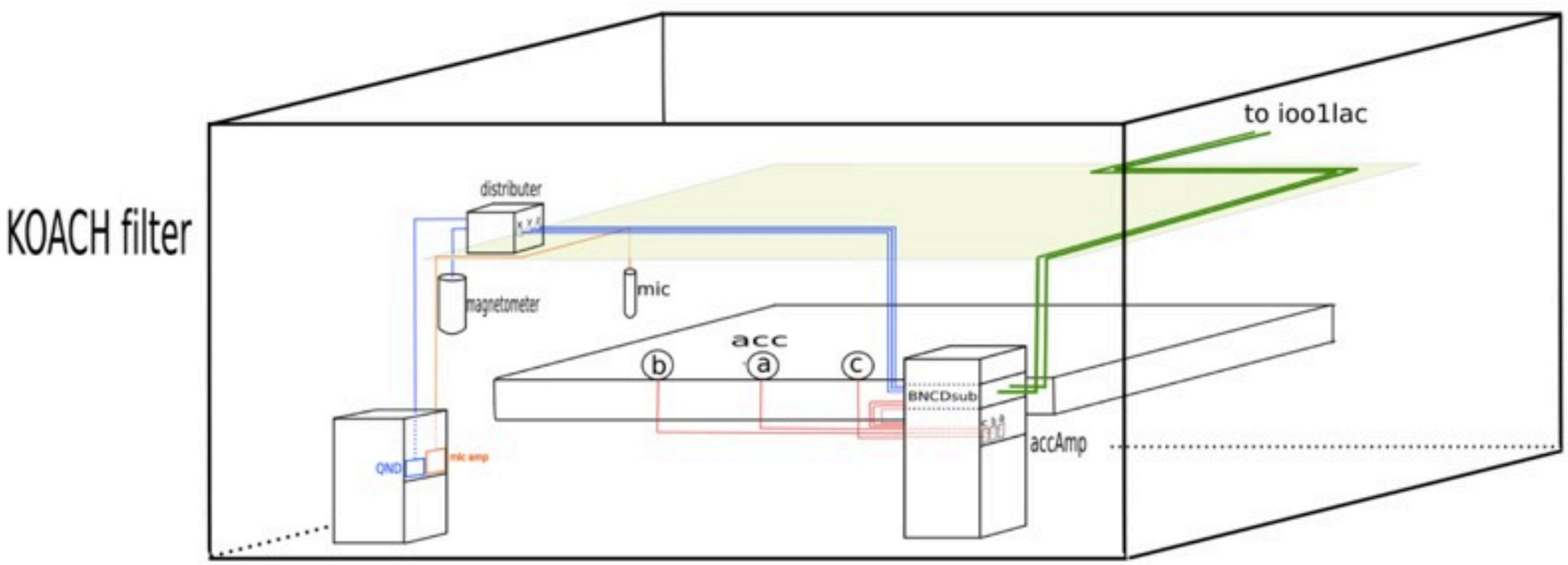
TY activity : Task management

あと、オフサイトの方々が、ちょっとしたオンサイトの仕事をしやすいように
- 1day task
- 1 week task
- 2 week task
- long term task

などのPEM task managementを開始することを考えている。色々な人にKAGRA検出器に触ってほしい。

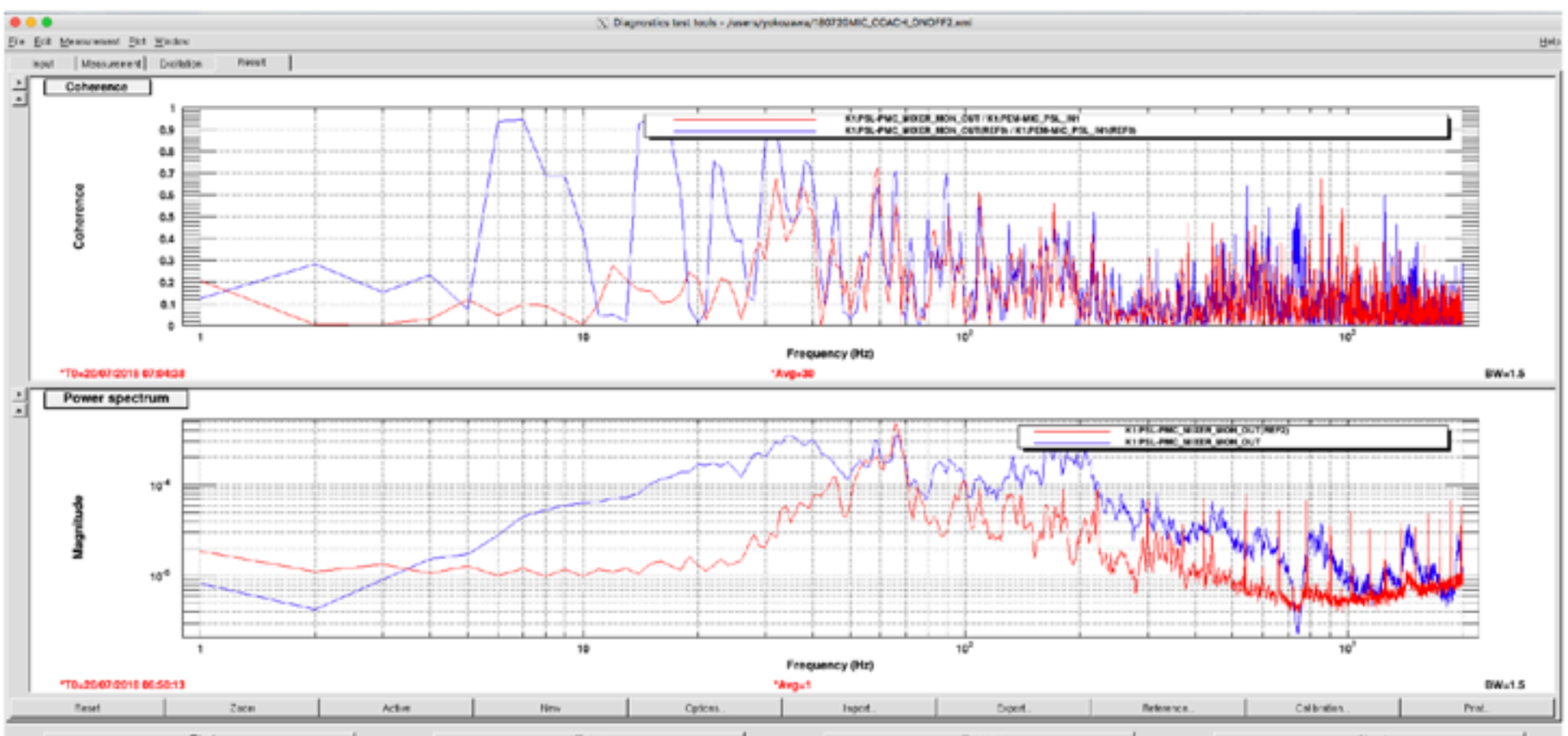
PSL PEM

Kokeyama, Fujikawa, Kaihotsu, Mori, Yokozawa
7/19, 20, 24に
加速度計 TEAC710 ×3
マイク B&K 4188
磁束計 MAG13 MCL100
の設置を行った。この際には、場所はとりあえずテンポラリでデータ取得できるところを重視して行った。
マイクを設置後KOACH filterオンオフでcoherenceの違いがあるチャンネルがあるかをチェックしてみましたところ、PMCのエラー信号とフィードバック信号に相関が見られた。



PSL PEM

Kokeyama, Fujikawa, Kaihotsu, Mori, Yokozawa
7/19, 20, 24に
加速度計 TEAC710 ×3
マイク B&K 4188
磁束計 MAG13 MCL100
の設置を行った。この際には、場所はとりあえずテンポラリでデータ取得できるところを重視して行った。
マイクを設置後KOACH filterオンオフでcoherenceの違いがあるチャンネルがあるかをチェックしてみましたところ、PMCのエラー信号とフィードバック信号に相関が見られた。



PSL PEM

Kokeyama, Fujikawa, Kaihotsu, Mori, Nagano, Yokozawa
8/2,3に長野さんも加わって、
加速度計 TEAC710 ×3の再配置(定盤のバタフライモードの調査用)
マイク B&K 4188 (KOACH付近からPSL room中心へ)
磁束計 MAG13 MCL100 (内部ラックのそばに固定)
KISTLER 8640A5 (定盤上で使用しているペデスタルの振動モニター用)
の設置を行った。

->現在、レポートを作成中

次の課題
設置したモニターとPSLチャンネルとの相関をとって見る。
加速度計・マイク・磁束計の周波数特性を調べて見る。
calibrationが正しいかをもう一度チェックする。
加速度計アンプの電池が切れた際にアラートを出すシステムを考える。
MCへのPEM installation