

# KAGRA オーバービュー、 入射光学系

平成27年度東京大学宇宙線研究所共同利用研究成果発表会

12月18日(金) @東大宇宙線研

川村静児(東大宇宙線研)、KAGRAコラボレーション

## 平成27年度共同利用研究課題リスト

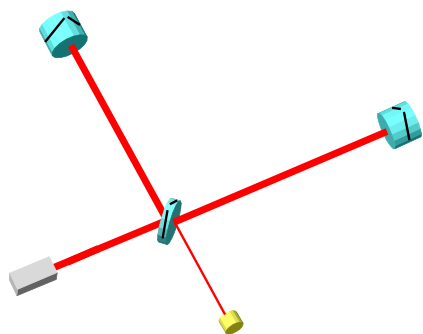
東京大学	宇宙線研究所	准教授	三代木 伸二	重力波望遠鏡における電磁波散乱・伝搬シミュレーションⅢ	継続
東京大学	宇宙線研究所	教授	川村 静児	大型低温重力波望遠鏡に関する研究(V)	継続
自然科学研究機構 分子科学研究所	協奏分子システム研究センター	特任准教授	鹿野 豊	KAGRAにおける次世代高精度量子干渉計のための研究開発Ⅲ	継続
高エネルギー加速器研究機構	共通基盤研究施設・長伝導低温工学センター	教授	鈴木 敏一	KAGRA(LCGT)のための単結晶サファイア懸架の開発(XI)	継続
高エネルギー加速器研究機構	共通基盤研究施設・超伝導低温工学センター	准教授	木村 誠宏	超低振動冷凍機の開発	継続
高エネルギー加速器研究機構	共通基盤研究施設 超伝導低温工学センター	准教授	都丸 隆行	高性能極低温鏡制御系の開発	新規
高エネルギー加速器研究機構	共通基盤研究施設・長伝導低温工学センター	研究員	Kumar, Rahul	有限要素法解析に基づいたKAGRA低温サファイア懸架の研究	新規
東京大学	宇宙線研究所	特任助教	山元 一広	大型低温重力波望遠鏡(KAGRA)の低温懸架系の研究	継続
東京大学	宇宙線研究所	特任助教	廣瀬 榮一	KAGRAサファイア鏡用低機械損失コーティングの開発	新規
国立天文台	重力波プロジェクト推進室	助教	高橋 竜太郎	KAGRAのための低周波防振装置の研究	継続
大阪市立大学	大学院理学研究系	特任助教	端山 和広	KAGRA望遠鏡診断システムの構築	継続
東京大学	宇宙線研究所	助教	宮川 治	KAGRA制御系のためのシミュレーションプラントの研究	新規
富山大学	大学院理工学研究部(工学)	教授	小野 行徳	低温電子スピン共鳴を用いたKAGRA用サファイアミラーの不純物解析	継続
東京工業大学	理工学研究科	准教授	宗宮 健太郎	KAGRAのためのアウトプットモードクリーナー開発	継続
産業技術総合研究所	計測標準研究部門	副研究部門長	高辻 利之	重力波検出器用大型鏡の絶対形状計測に関する研究5	継続
高エネルギー加速器研究機構	共通基盤研究施設・機械工学センター	研究機関講師	久米 達哉	KAGRAアライメント評価のための高精度位置決め機構の開発	新規
富山大学	大学院理工学研究部(理学)	教授	松島 房和	KAGRAにおけるレーザー強度安定化のためのR&D	継続
大阪市立大学	大学院理学研究科	教授	神田 展行	KAGRAデータ転送・保管系の構築	新規
大阪大学	理学研究科	助教	田越 秀行	KAGRA検出器のデータ解析の研究	新規

# 今日の発表

- KAGRA オーバービュー、入射光学系  
川村静児(東大宇宙線研)
- KAGRAの防振系  
高橋竜太郎(国立天文台)
- KAGRAの低温懸架系  
山元一広(東大宇宙線研)

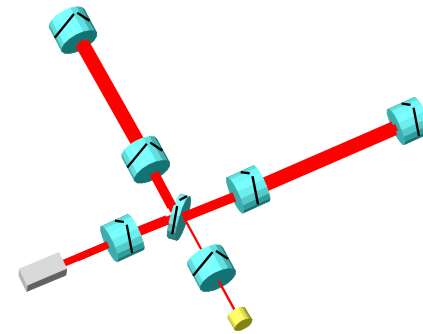
暦年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
プロジェクト開始	▶								
トンネル掘削			■ (震災のため1年遅れ)						
initial-KAGRA	■								
						観測	■		
baseline-KAGRA			先進的干渉計、超防振システム		■				
						低温システム	■		
観測 & 調整								▶	

## iKAGRA



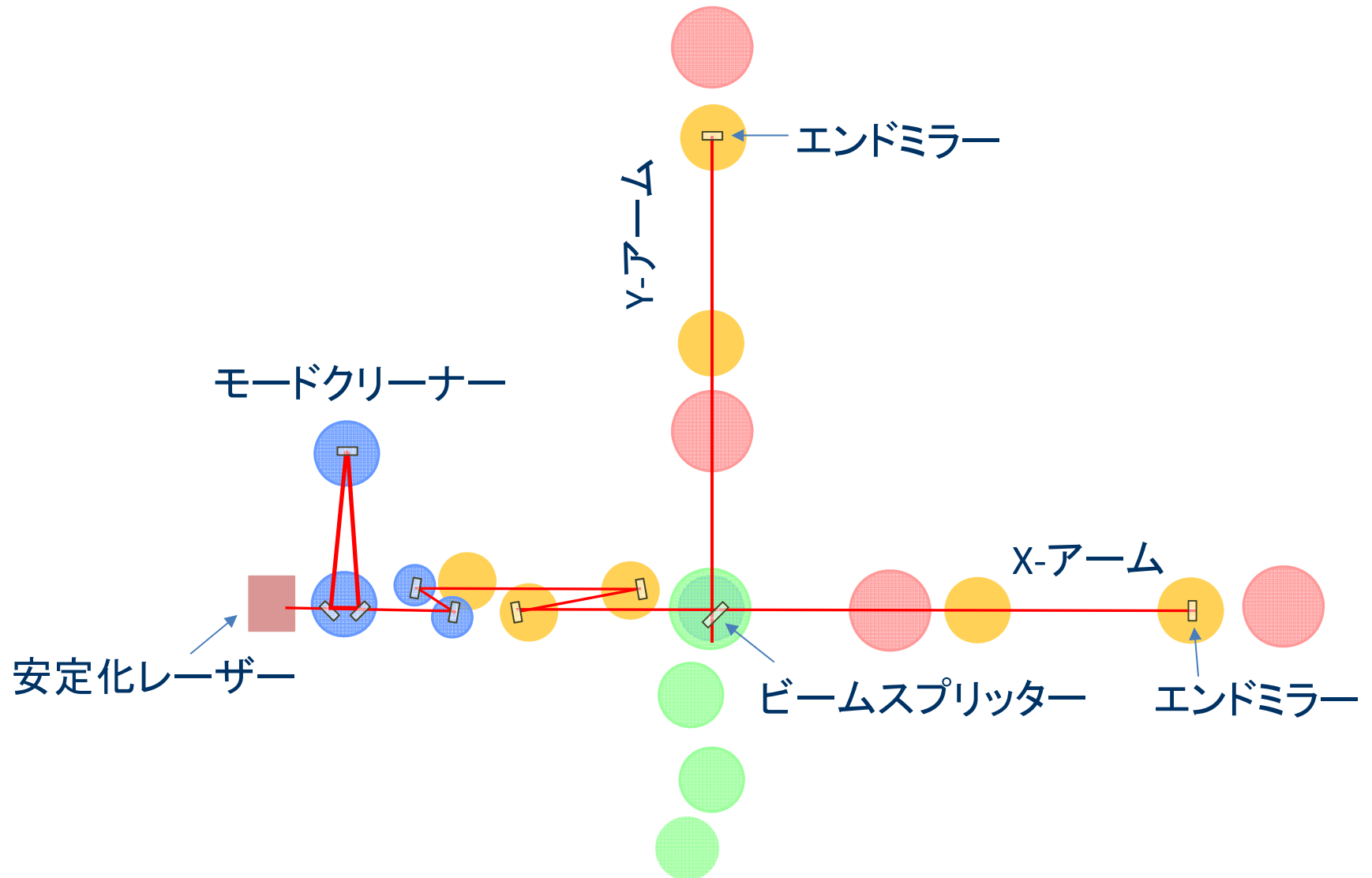
- ローパワーレーザー
- マイケルソン干渉計
- 常温溶融石英鏡
- 簡易防振システム

## bKAGRA



- ハイパワーレーザー
- 帯域可変型干渉系
- 低温サファイア鏡
- 超高防振システム

# iKAGRAの構成



# 現状

## iKAGRA

- 施設：真空装置・クリーンブース・湧水対策等ほぼ完成。
- 入射光学系：モードクリーナーのロック間近。
- 防振系：テストインストレーションほぼ完了。
- 鏡：完了。
- 補助光学系、アナログ回路：製作・購入中。
- デジタル系、データ管理システム：順調に進展。
- データ解析：開発中。

## bKAGRA

- 低温懸架システム：プロトタイプの低温テストを始める。



# 中央エリア (2015.10.20)





# 天井の穴とクライオスタット (2015.10.20)





2階 (2015.10.20)



# アームトンネルと 3 km 真空パイプ (2015.10.20)

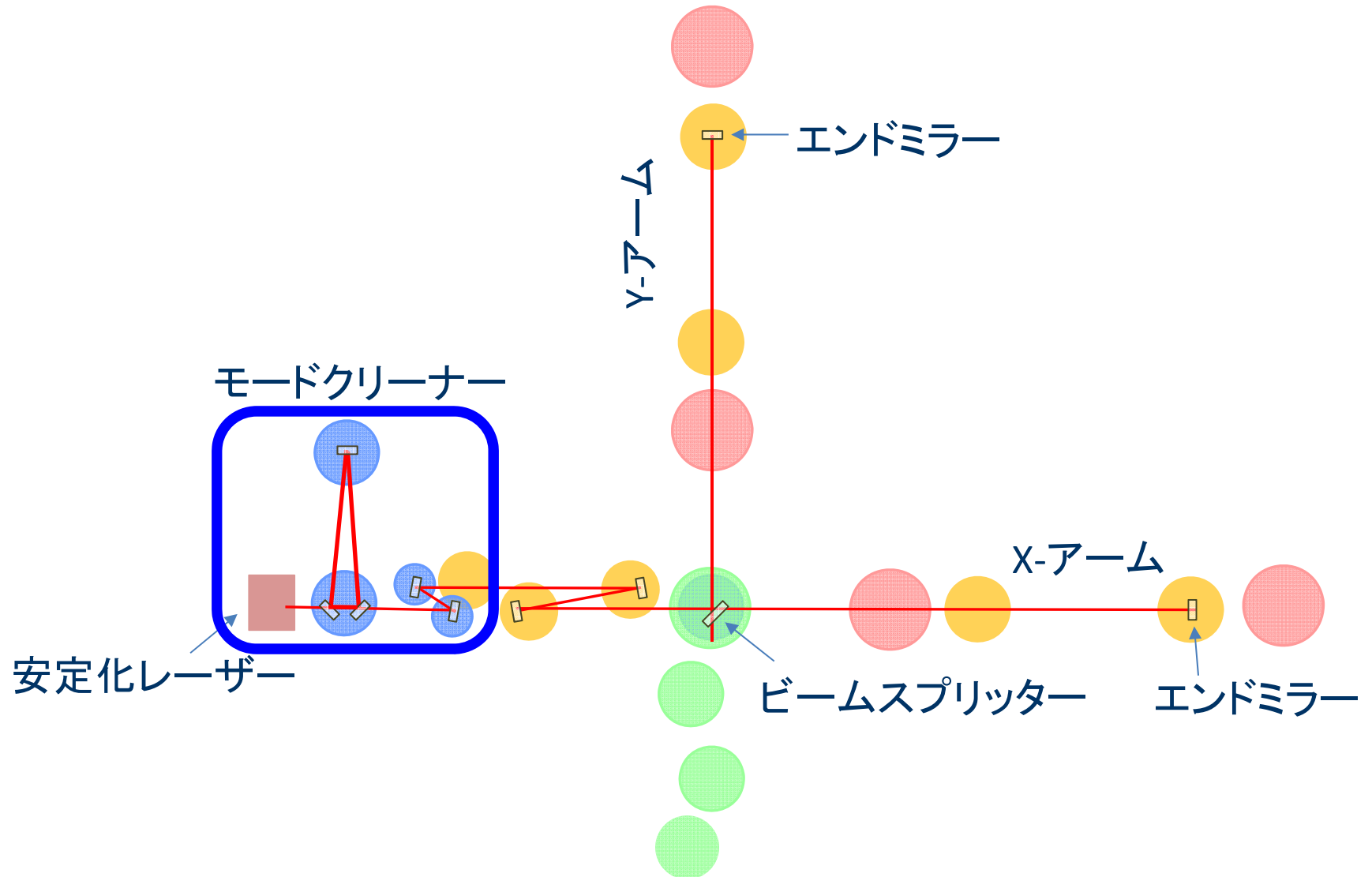




# コントロールルーム; データ収集解析棟内(2015.6.17)



# 入射光学系

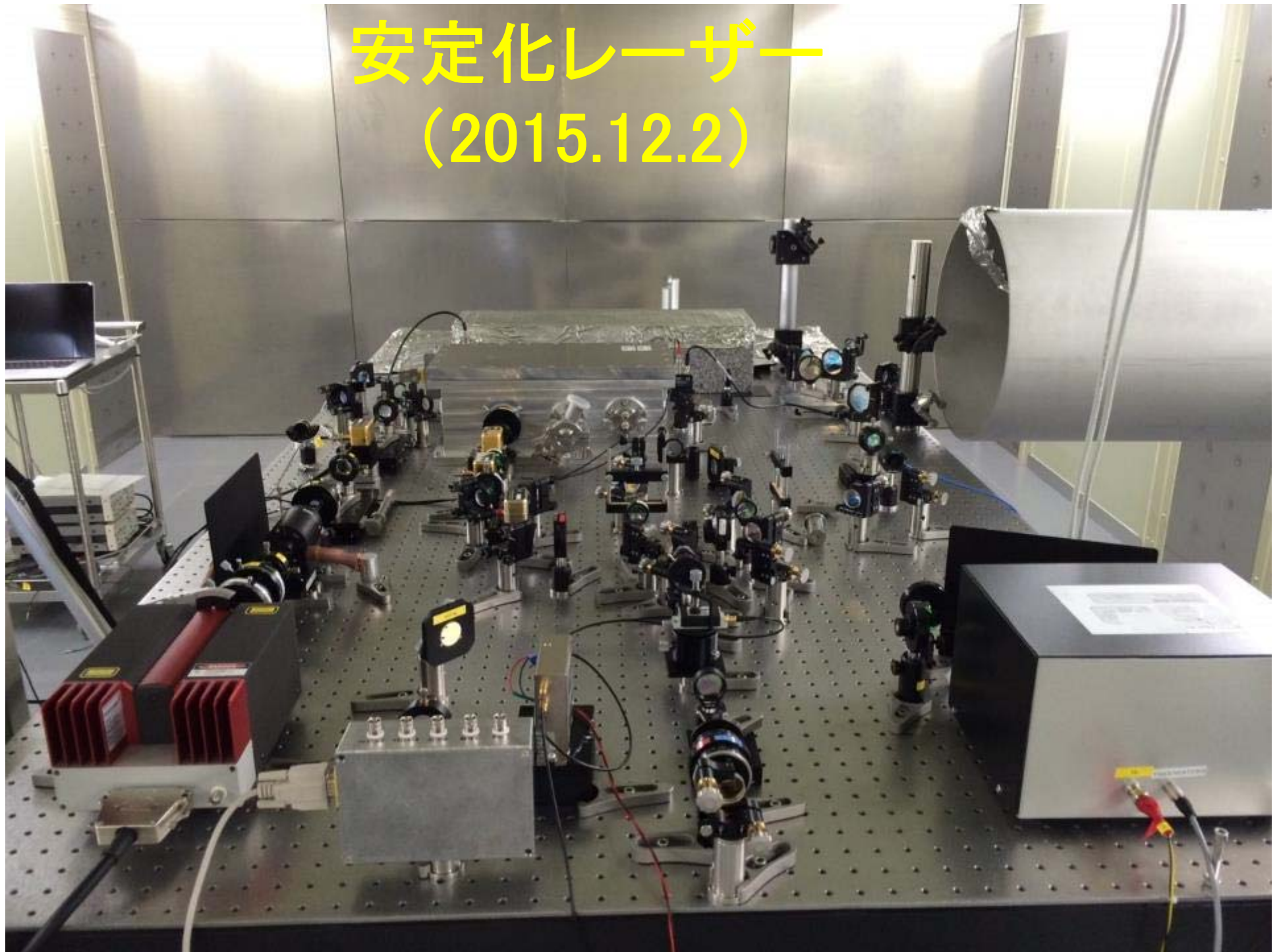




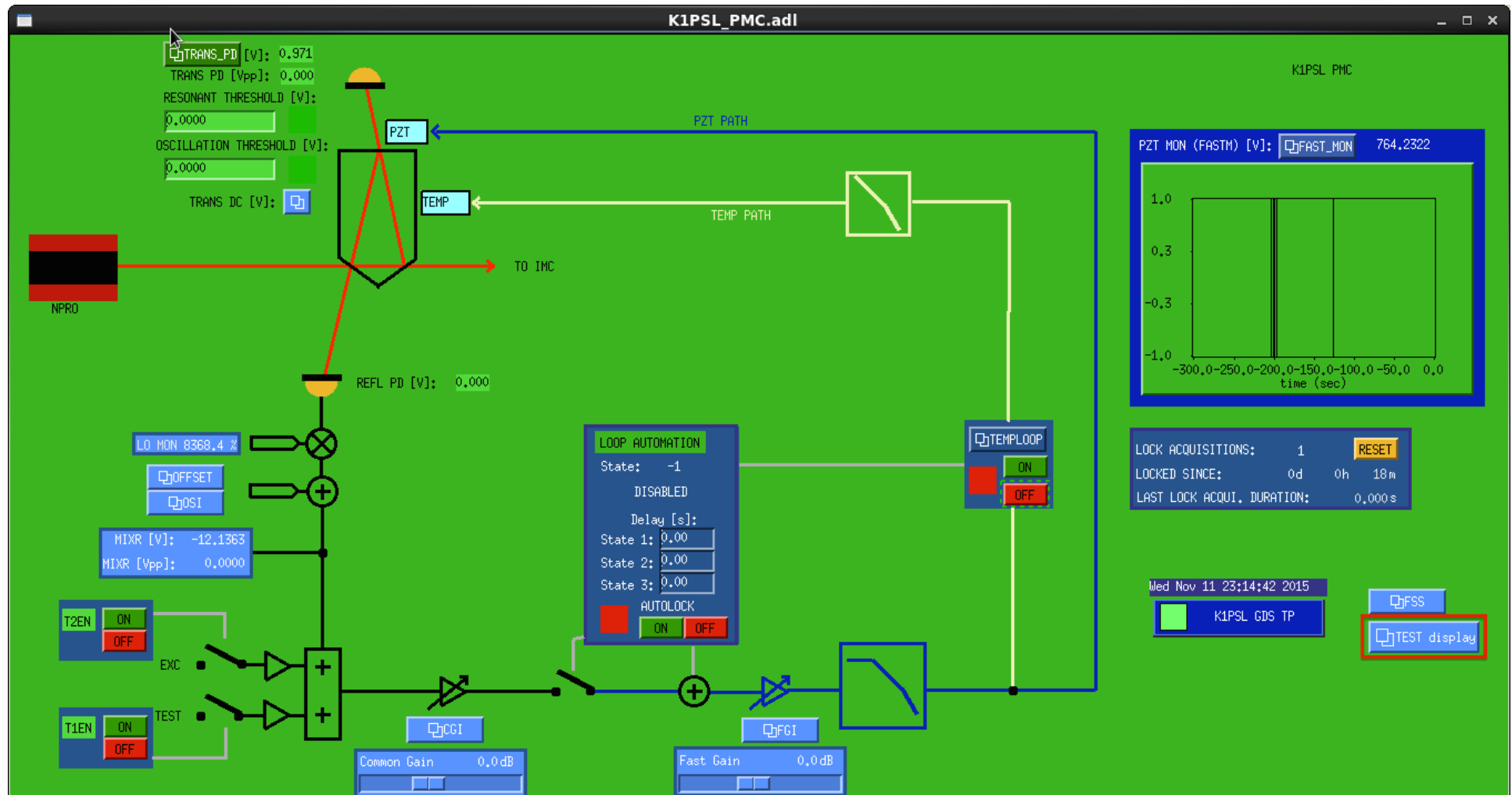
# クリーンルーム内の安定化レーザー (2015.10.20)



# 安定化レーザー (2015.12.2)

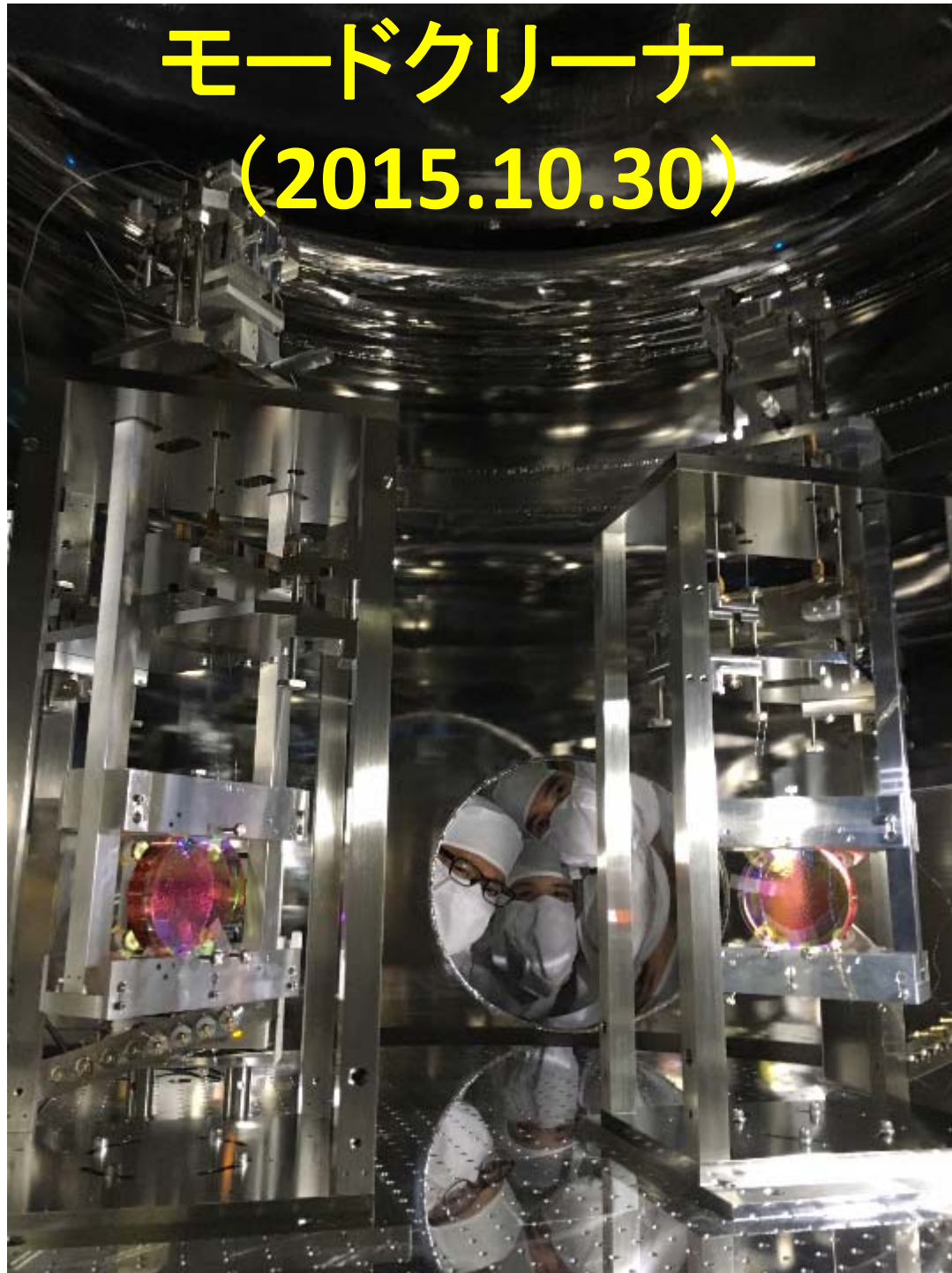


# 安定化レーザーデジタルシステム





# モードクリーナー (2015.10.30)





# アライメント(粗)完了

