

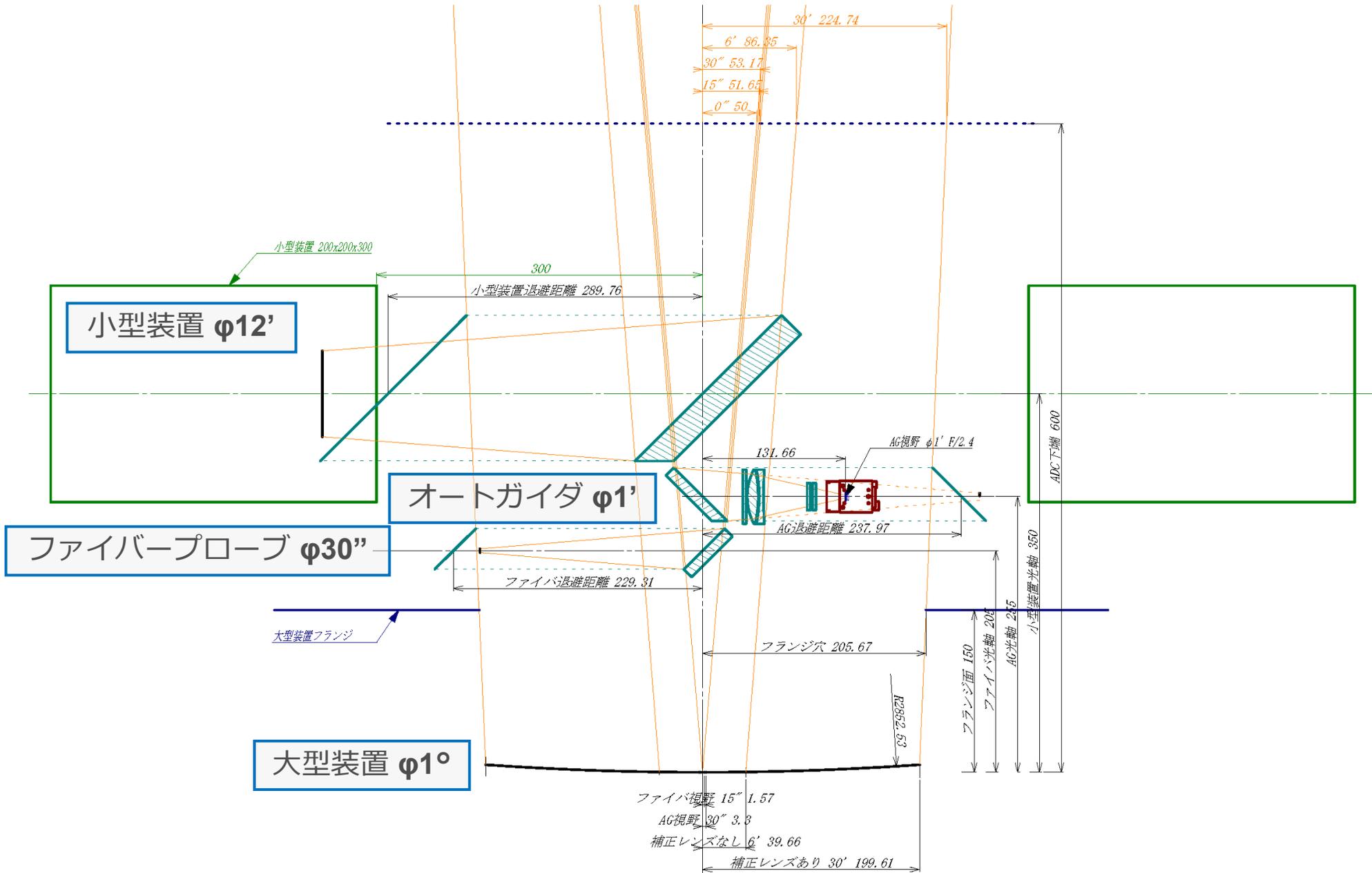
# 装置ローテータ概要

2017.9.9 技術検討会

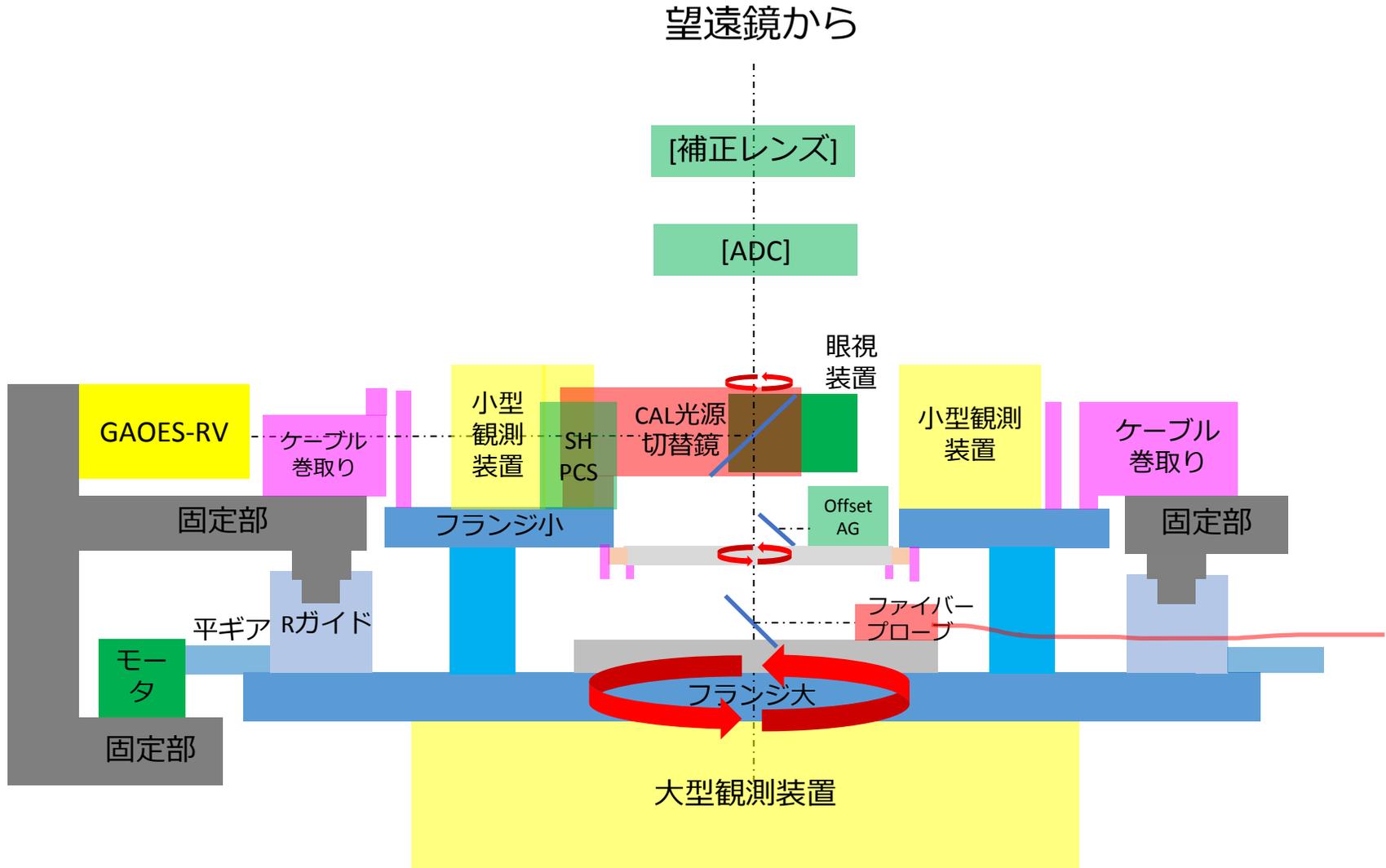
筒井寛典、泉浦秀行、神戸栄治、松林和也（NINS/NAOJ/岡山天体物理観測所）

仲谷善一、栗田光樹夫、木野勝、岩室史英、長田哲也（京大理）

# 装置ローテータ光学系

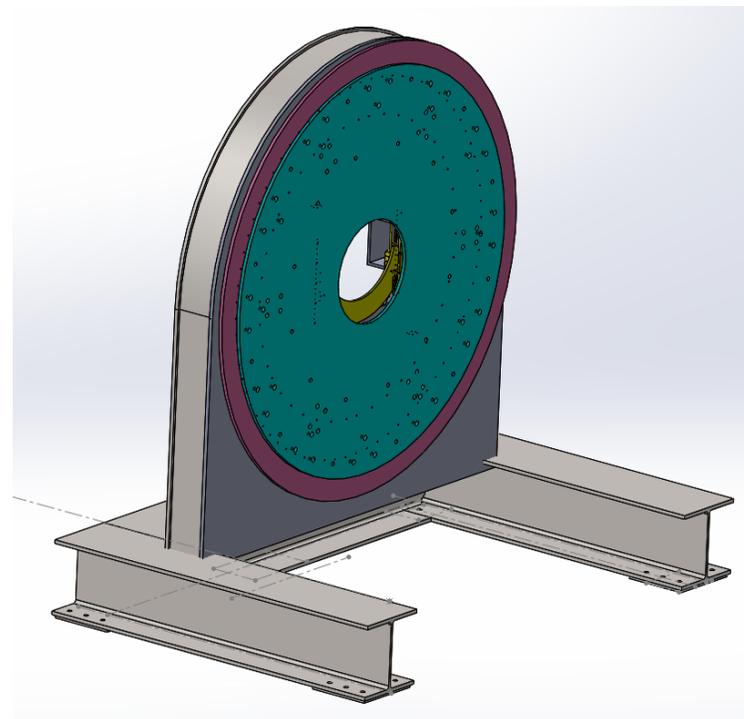
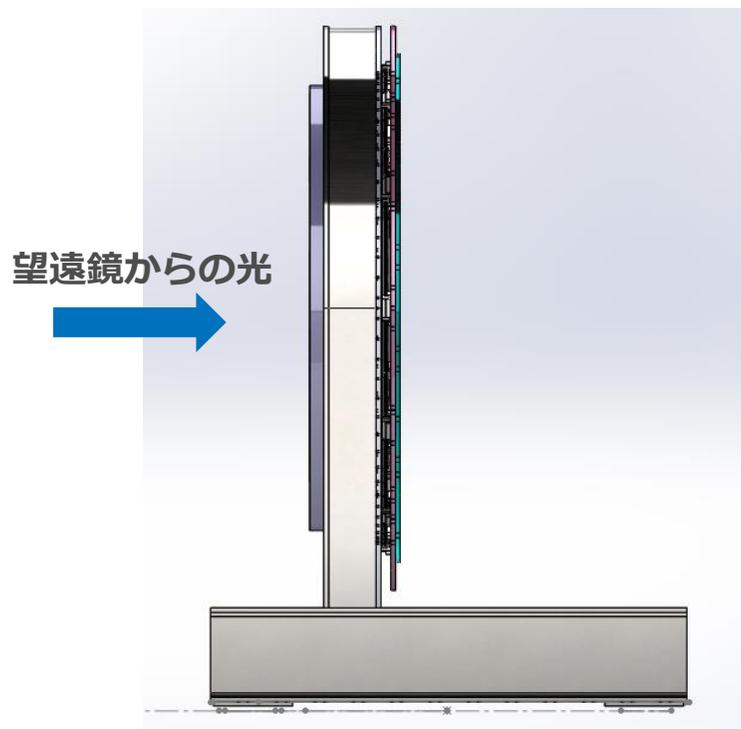


# 配置図(上面)



# 概要

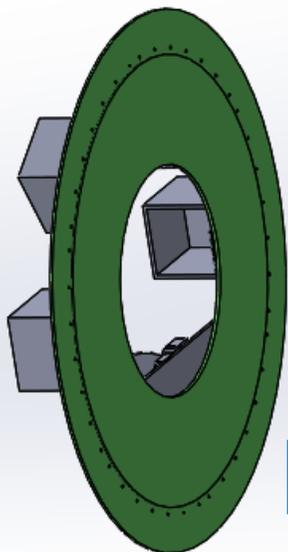
- ・ 望遠鏡ナスミス焦点に観測装置ローテータを設置する。
- ・ 観測装置ローテータは以下の要素で構成される。
  - 大型装置取付け部（大型装置フランジ）
  - 小型装置取付け部（小型装置フランジ）
  - ファイバープローブステージ
  - オートガイダーステージ



# ローテータ構造と駆動部

## 小型装置フランジ

- ・ 光軸回りを回転
- ・ ミラー出し入れ



## オートガイダー

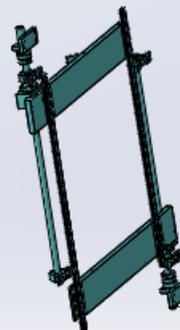
- ・ 光軸回りを回転  
(フランジとは独立)
- ・ ミラー出し入れ



## Rガイド

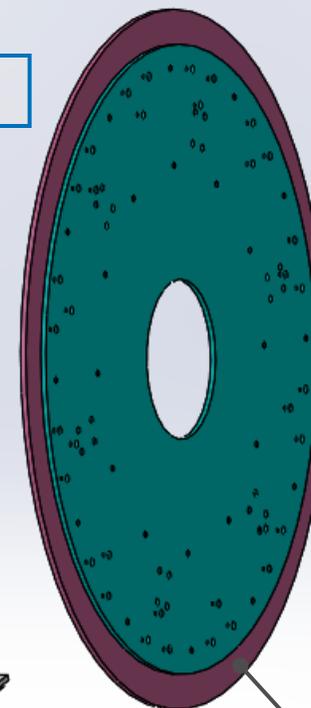
## ファイバープローブ

- ・ ミラー出し入れ×2



## 大型装置フランジ

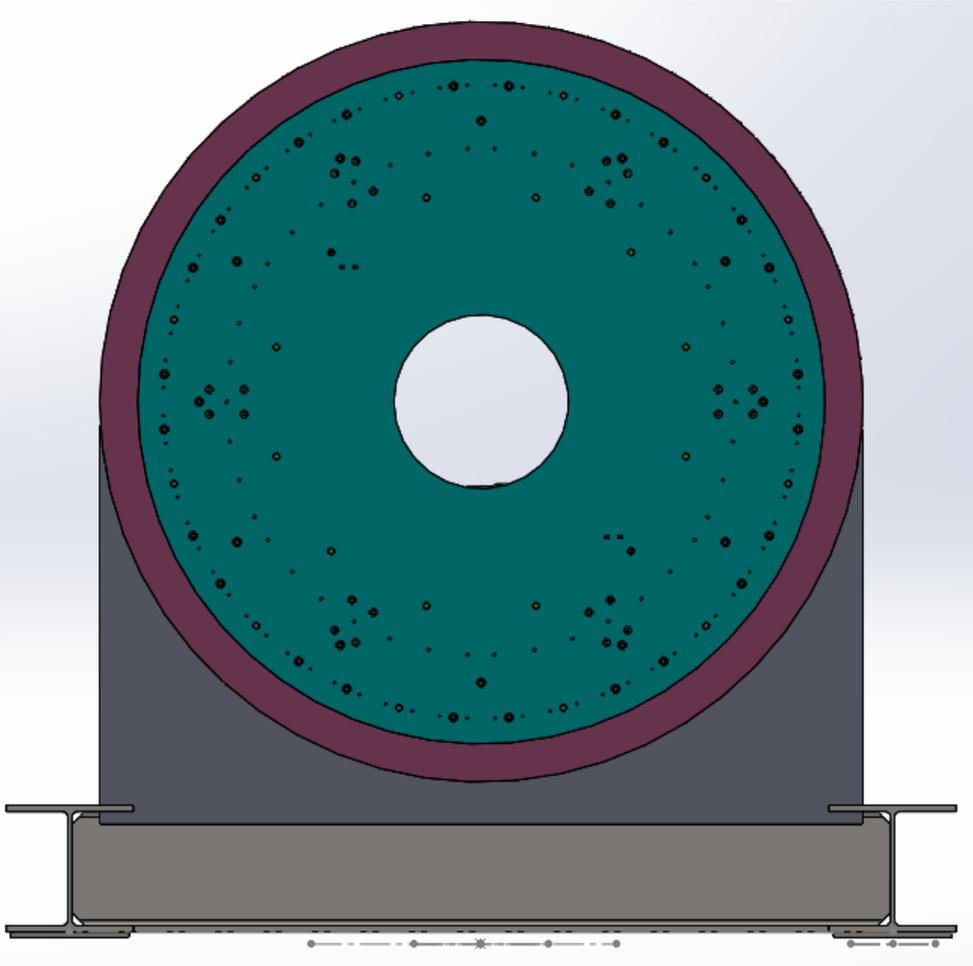
- ・ 光軸回りを回転



ギヤ

供回り

# 大型装置フランジ面

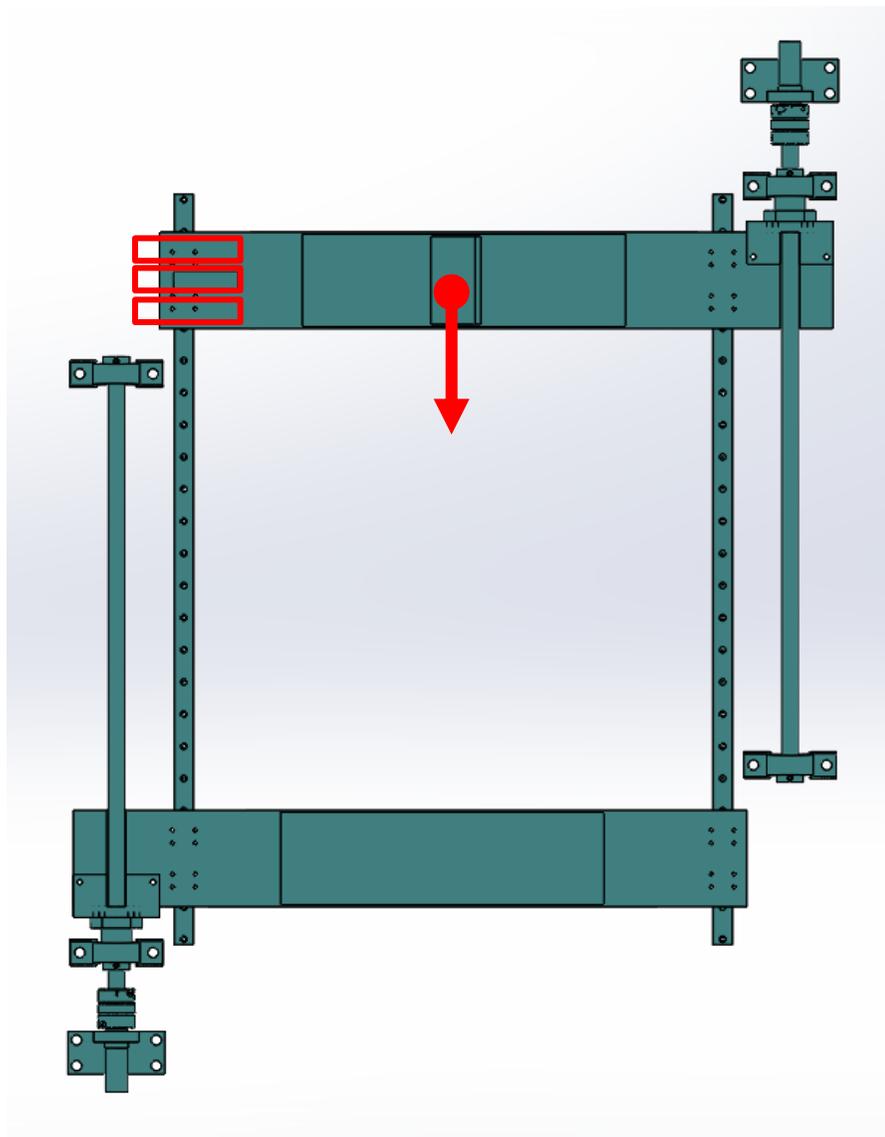


- ・ 小型装置フランジには取り付けられない大型の装置を載せる。
- ・ 搭載スロットは1つ。
- ・ 最大 $\phi 1^\circ$ の視野を確保。
- ・ 耐荷重・フランジ面からの焦点引出量を検討中（ローテータ構造に影響）。

## 搭載予定装置

- ・ 近赤外偏光撮像装置（長田）  
～1000mm<sup>3</sup>、150kg
- ・ 可視光2色同時撮像カメラ（前田）  
1500×800×600mm、250kg

# ファイバープローブステージ



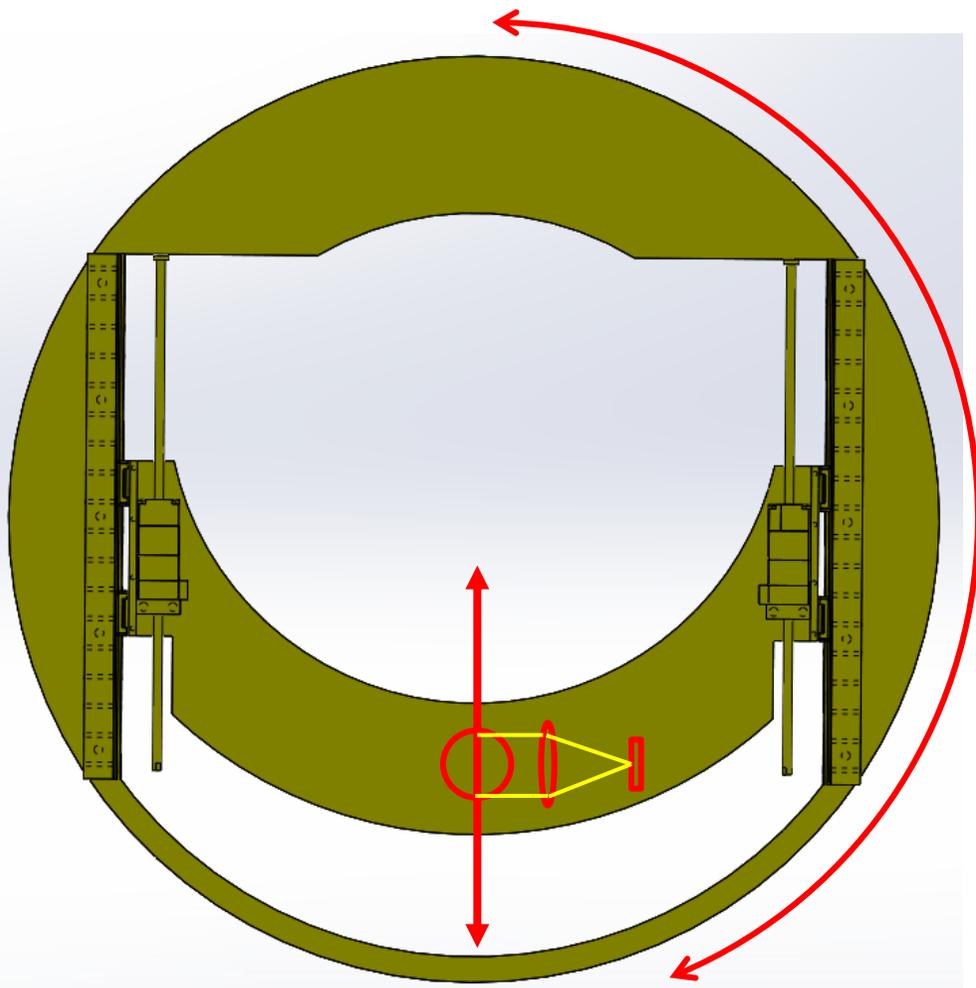
- ・ファイバーを利用した観測装置のファイバーバンドルを載せる。
- ・2つのステージに分かれており、各ステージに3つずつスロットがある。
- ・視野はφ30”。

## 搭載予定装置

- ・可視低分散面分光装置KOOLS-IFU (太田)
- ・可視高分散分光器 (岩室)
- ・近赤外相対測光分光器 (岩室)



# オートガイドステージ



- ・  $\phi 1'$  の視野でオフセットガイドを行う。
- ・ 大型・小型フランジとは独立した回転駆動を行う。
- ・ 大型装置の $1^\circ$ の視野を蹴らないよう使用しない時は退避する。

## 小型装置フランジ面

- 200mm×250mm×200mm程度の大きさの小型装置を搭載。
- スロットは最大8つ程度。
- 大型装置フランジと供回り。
- 視野はφ12'。

### 搭載予定装置

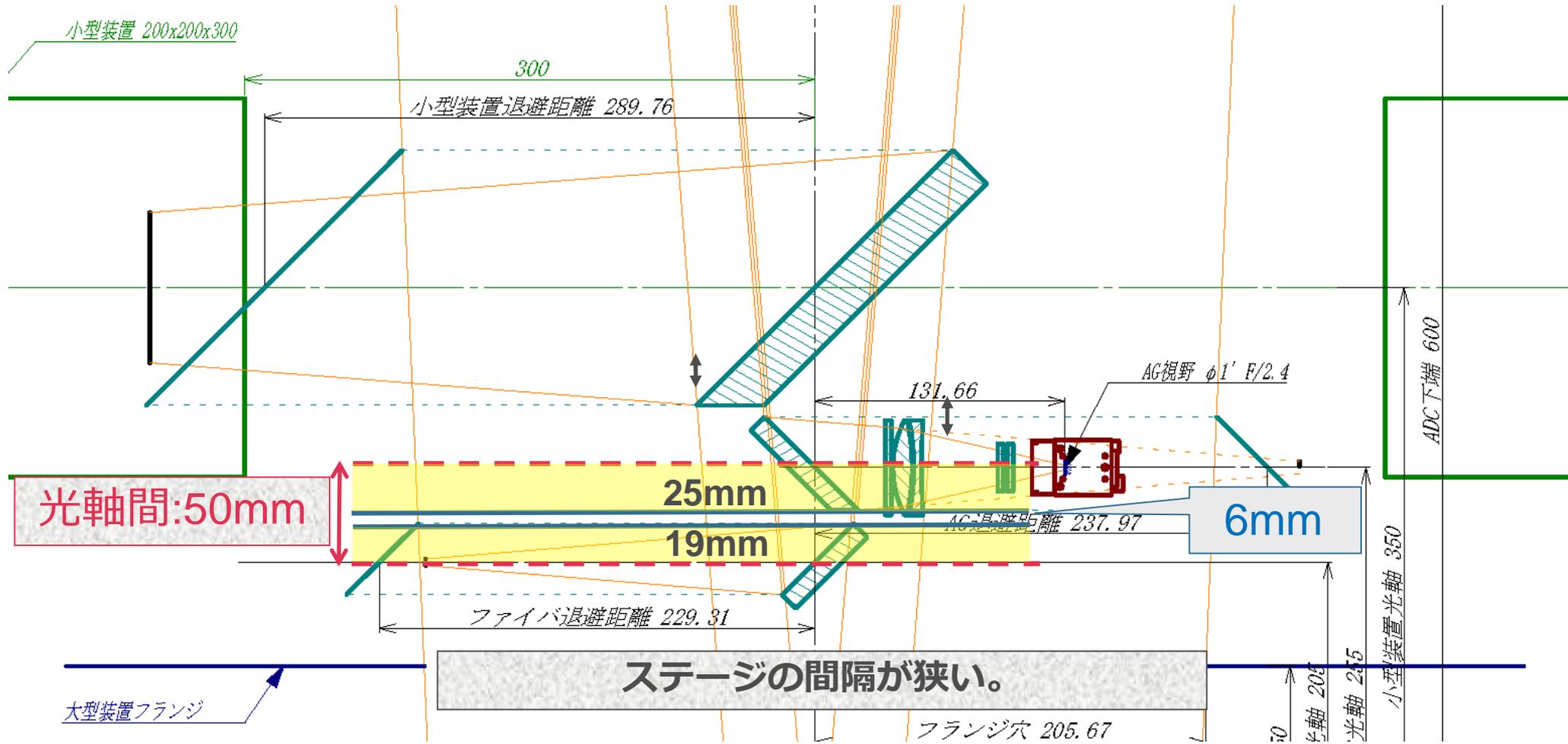
- 高速測光分光装置（野上）
- シャックハルトマン波面センサ
- 校正光源
- PCS（位相カメラシステム）
- 眼視装置用スロット
- （ピックアップミラー）

※装置及びミラーは仮配置

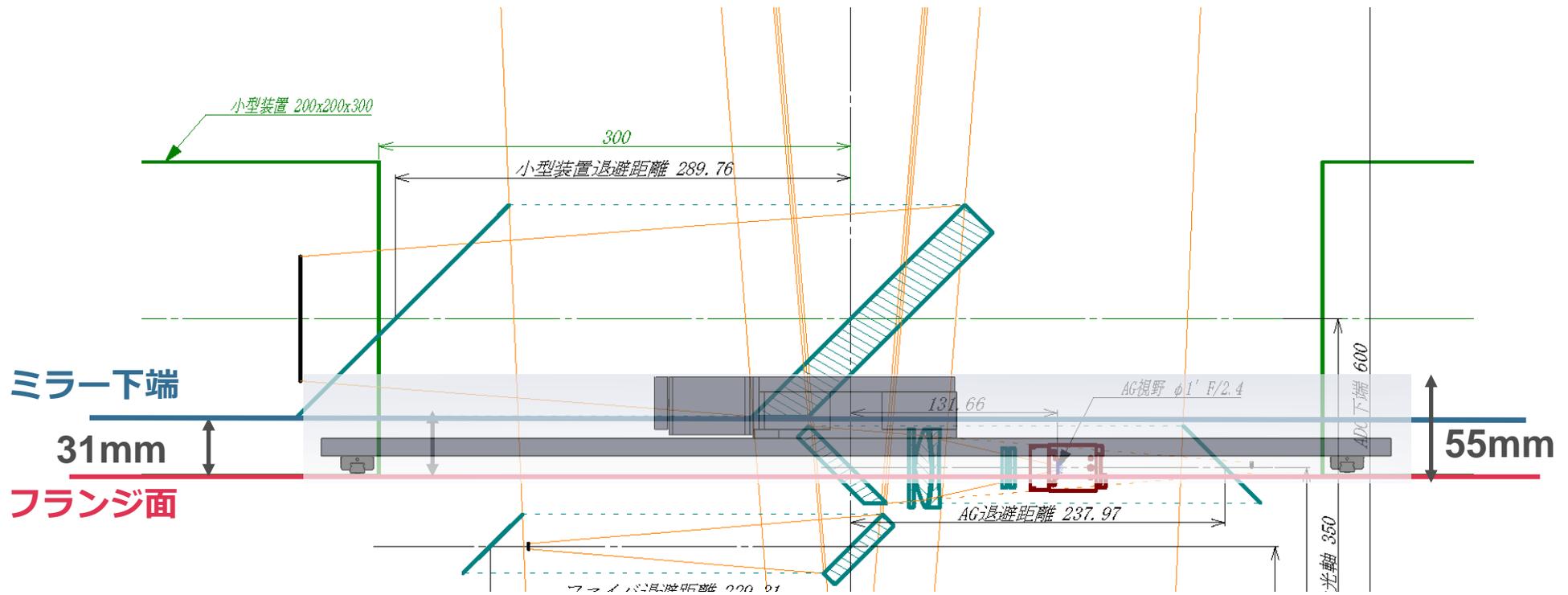
# スケジュール

作業	2017 8月	9月	10月	11月	12月	2018 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	
事前設計 (仕様策定等)	→												
機械設計		←→											
制御設計				←→									
部品製作 (部品調達含む)					←→								
制御製作							←→						
組立調整									←→				
現地搬入											←→		
試験観測												←→	

# 各層の間隔について(1/2)



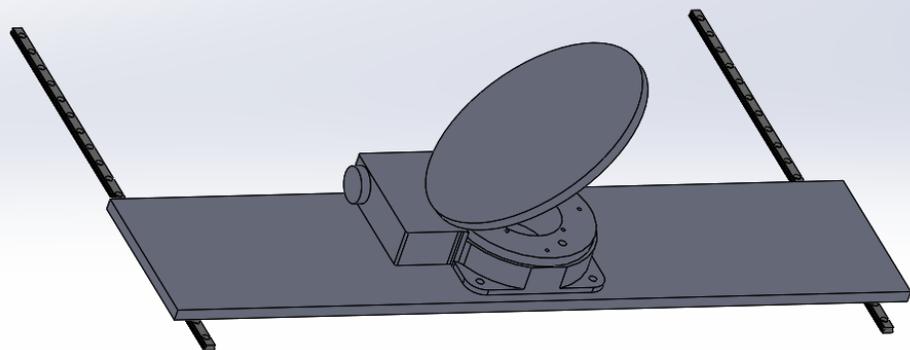
## 各層の間隔について(2/2)



- ・ フランジ面から小型装置光軸までの高さが低い。
- ・ 交通整理しないとステージが接触する。

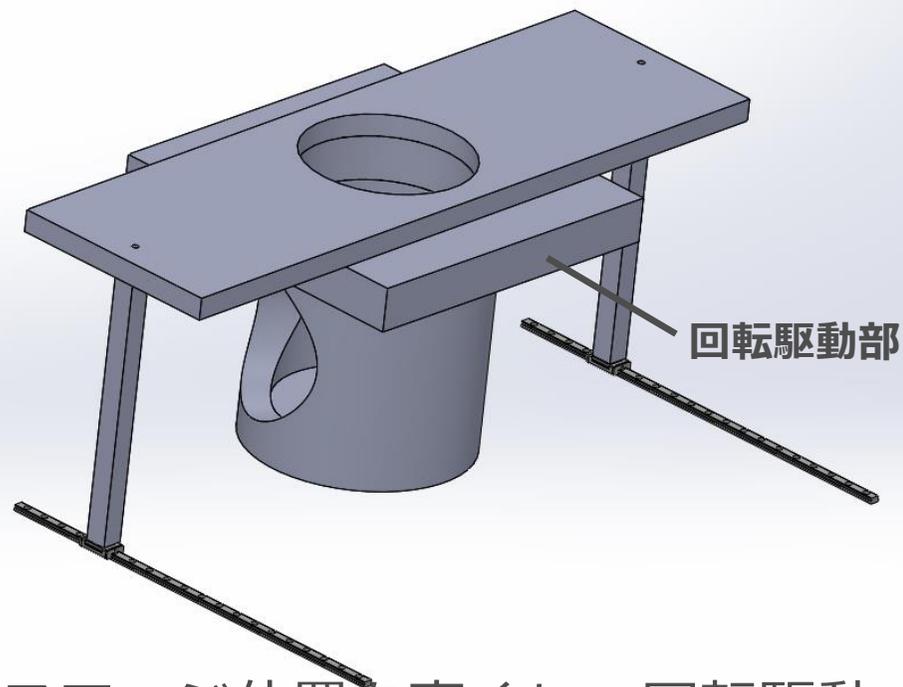
# 小型装置面ピックアップミラー

ノーマル案



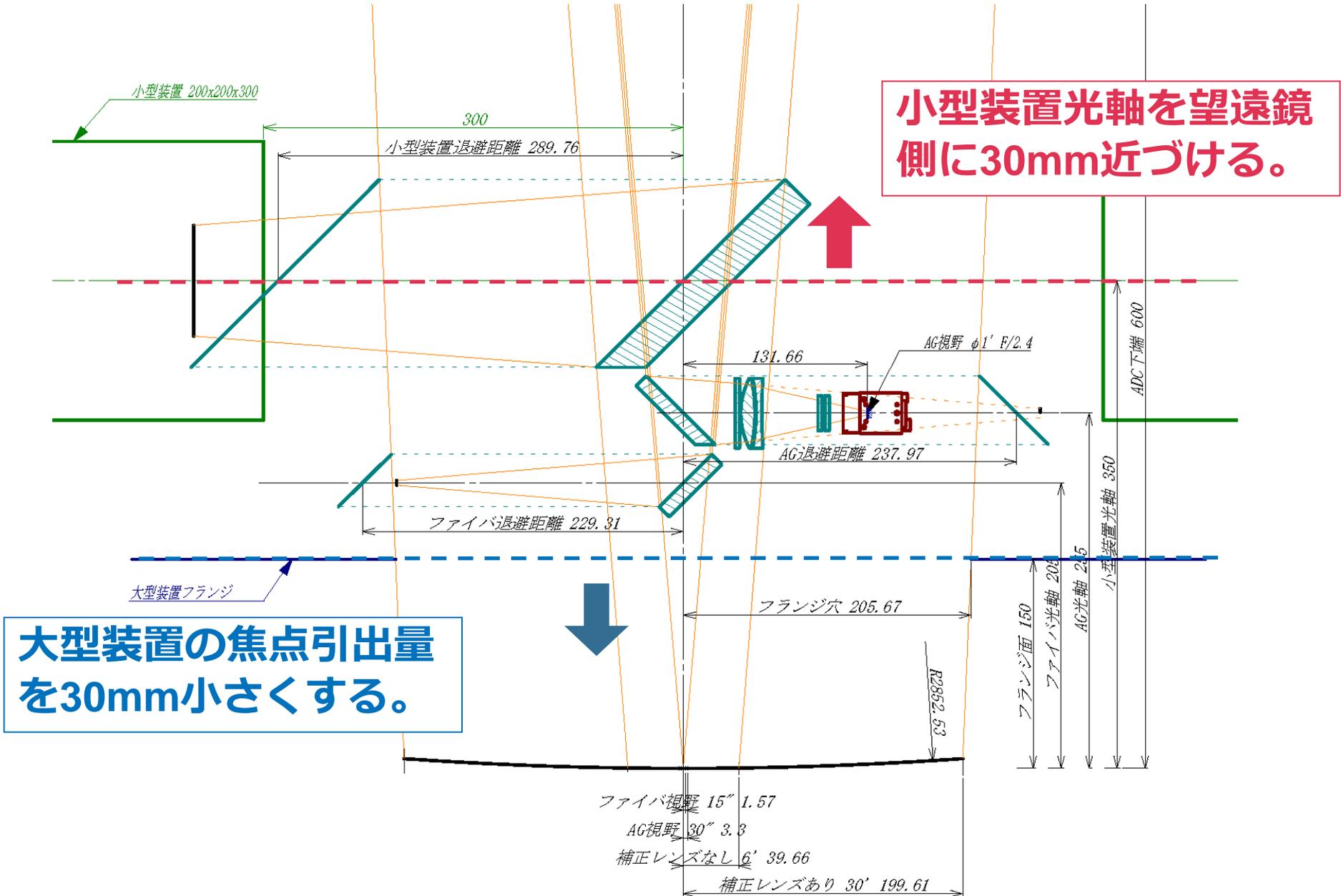
- ・普通にレール、ステージ、回転ステージを積み上げた案。
- ・フランジ面からある程度高さが必要。

吊り下げ案



- ・ステージ位置を高くし、回転駆動部とミラーを吊り下げる案。
- ・既定の光軸の高さに合わせることができ、強度に不安。

# 間隔を広げる案



## 再検討したいパラメータ

項目	現在のパラメータ	備考
●大型装置焦点引出量	150mm	各層間の空間確保のため。
●小型装置光軸高さ	350mm	小型装置ミラー駆動部構築のため。
大型装置最大視野	$\phi 1^\circ$	各ステージの小型化。
小型装置最大視野	$\phi 12'$	小型装置ミラーの小型化

## その他

### ▼問題点

- ローテータ内の各層間のスペースが無い。  
→各パラメータの見直しをしたい。
- 工期がかなり厳しい。  
SHWFやPCSの搭載が必要な時期と整合性が取れるか？

### ▼搭載装置アンケートについて

- 8月に仕様策定のためにローテータに対してどの程度の精度を要求するか装置担当者にアンケートを実施。回答4件。→今後の作業に反映。
- 小型装置からは0件。情報待ってます。

### ▼予算やマンパワー

- ATCの協力は得られる見通しだが、全ての製作の依頼は難しい状況。  
→ATCの人的資源に今は余裕がない。ATCにこちらから数名出向？
- 台内で収まる加工・製作は面倒を見て貰えそうだが、台外へ出て行く材料費や製作外注には予算の用意が必要な状況。  
→工程を遅らせない資金準備計画の策定と遂行が必須。