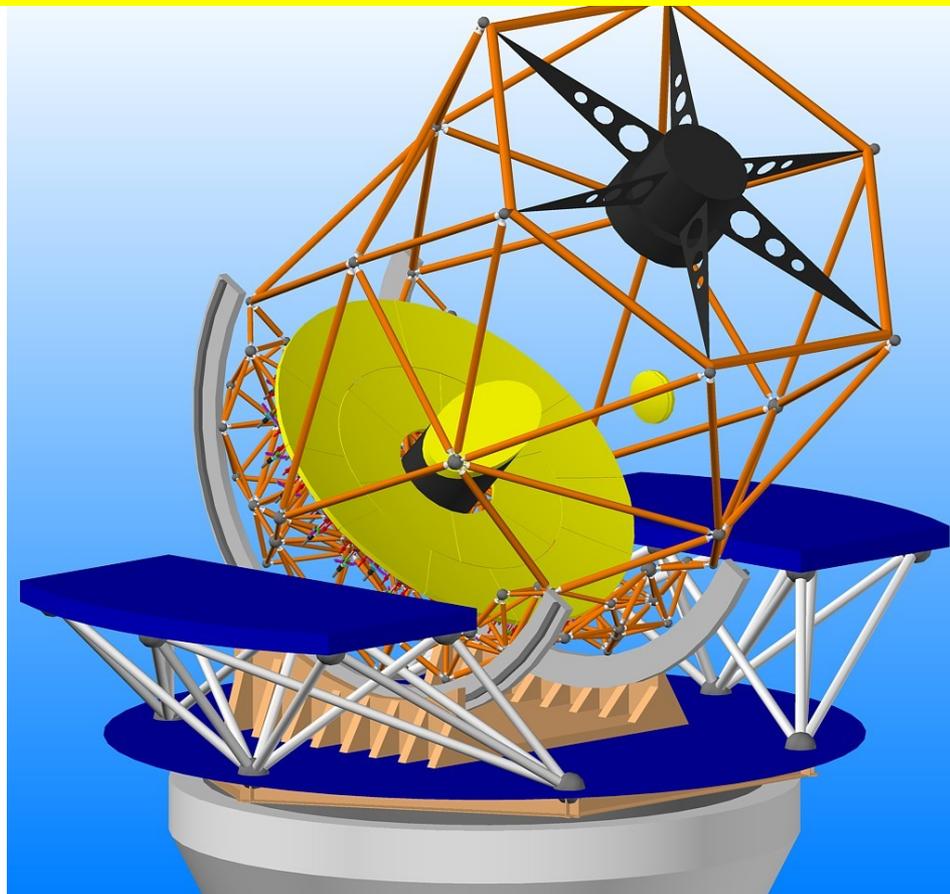


岡山3.8m望遠鏡計画の現状



長田哲也

(京都大学 理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻)

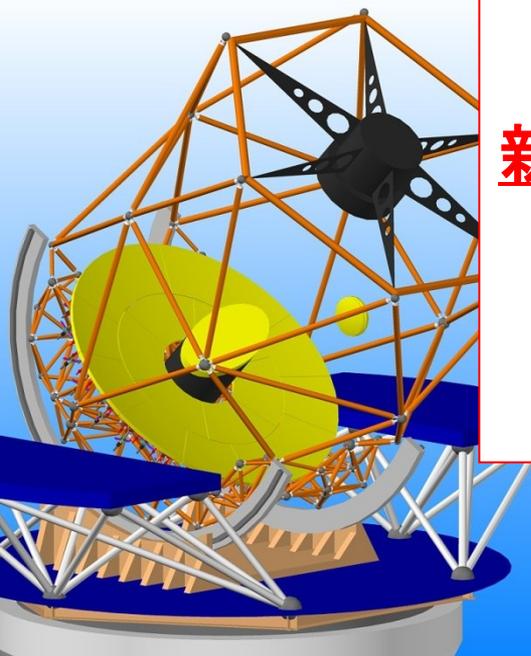
プロジェクトの概略

岡山新技術望遠鏡計画とは

- ・国立天文台岡山観測所内に設置する
大学間連携による3.8m望遠鏡
- ・新技術を開発し、研究者を養成する
- ・将来の巨大望遠鏡に至るファーストステップ
- ・民間の資金を受け、4者の連携で建設

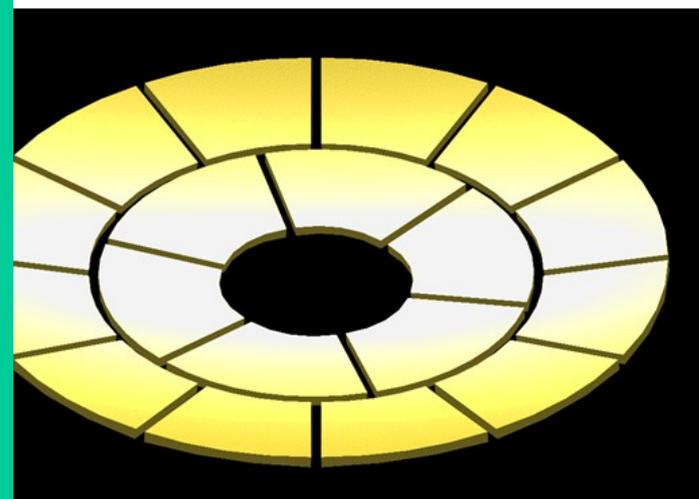
新しい技術

- ・超精密研削による主鏡の製作
- ・18枚からなる分割鏡の制御
- ・軽量架台



技術的課題

超精密研削による鏡製作



従来の研磨(長時間かかる)

超精密な研削加工機で「削って」
(磨いて、ではなく) 製作する

技術的課題

超精密研削による鏡製作

研削加工機、2007.12に完成し試験中



研削加工機の砥石の位置決め

分解能: 1 nm

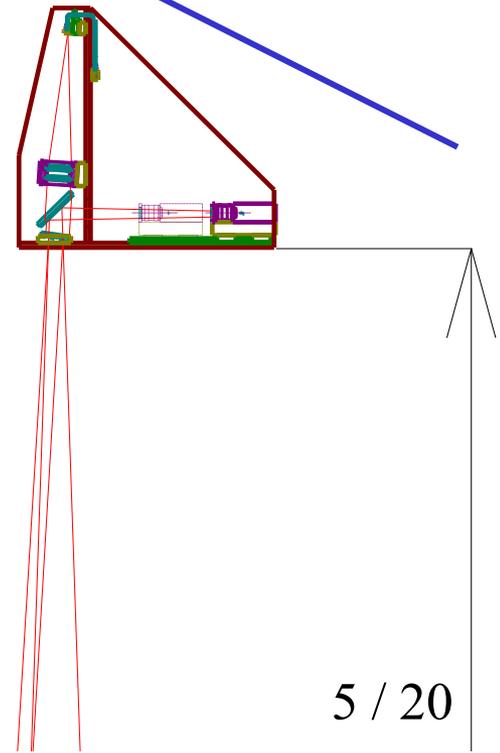
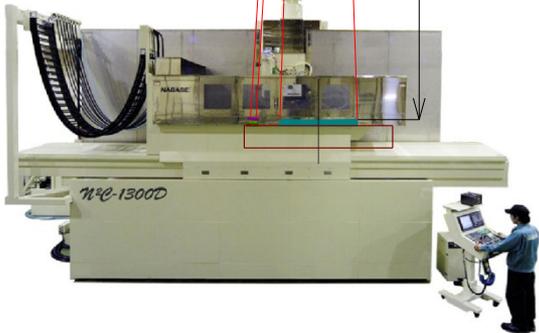
制御精度: 10 nm

技術的課題 超精密研削による鏡製作

研削した鏡はCGH干渉法で検査する

名古屋大学Z研で開発中

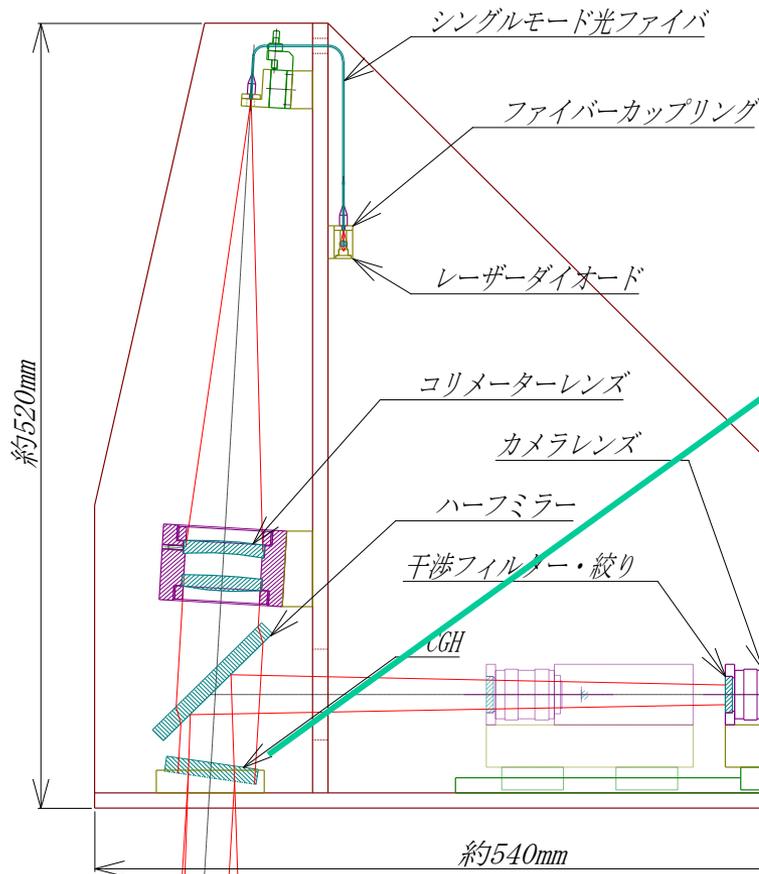
およそ 10 m



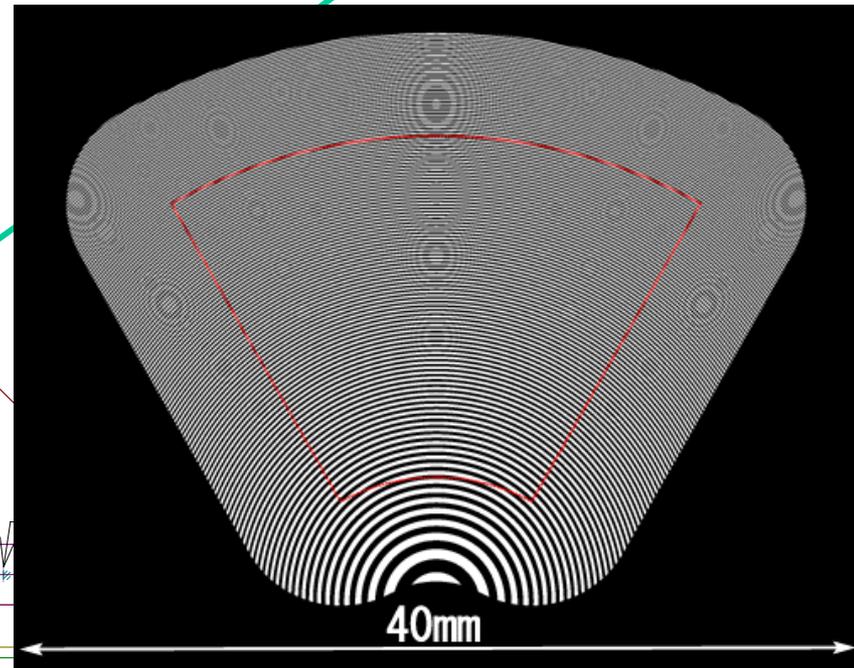
技術的課題 超精密研削による鏡製作

研削した鏡はCGH干渉法で検査する

名古屋大学Z研で開発中



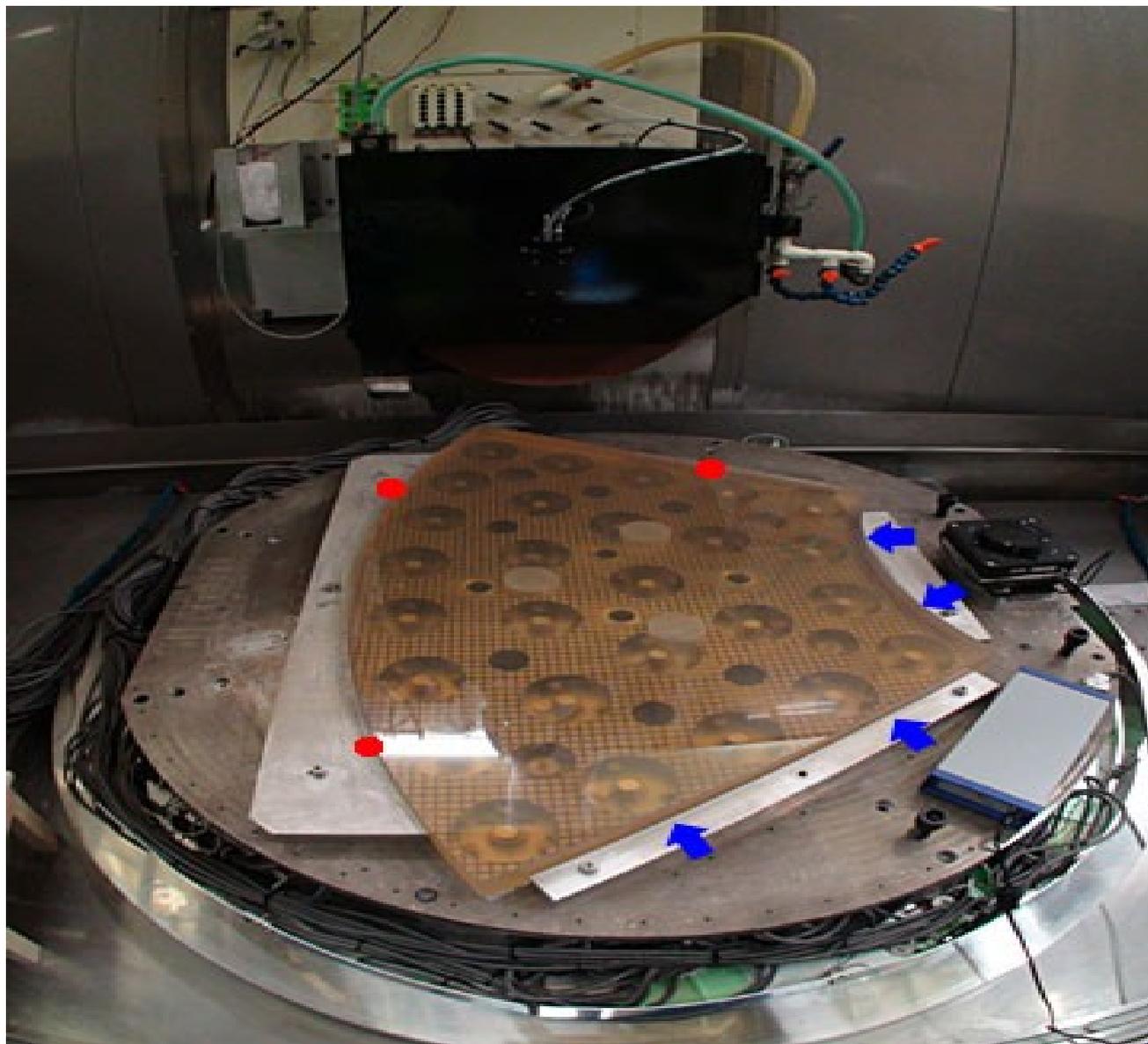
Computer-Generated Hologram



“クリアセラム-Z” 内周のセグメント

研削液のノズル





もぐら叩き支持台上に設置したセグメント鏡。
赤丸は位置基準の鋼球、青矢印は押しネジの位置を示す。

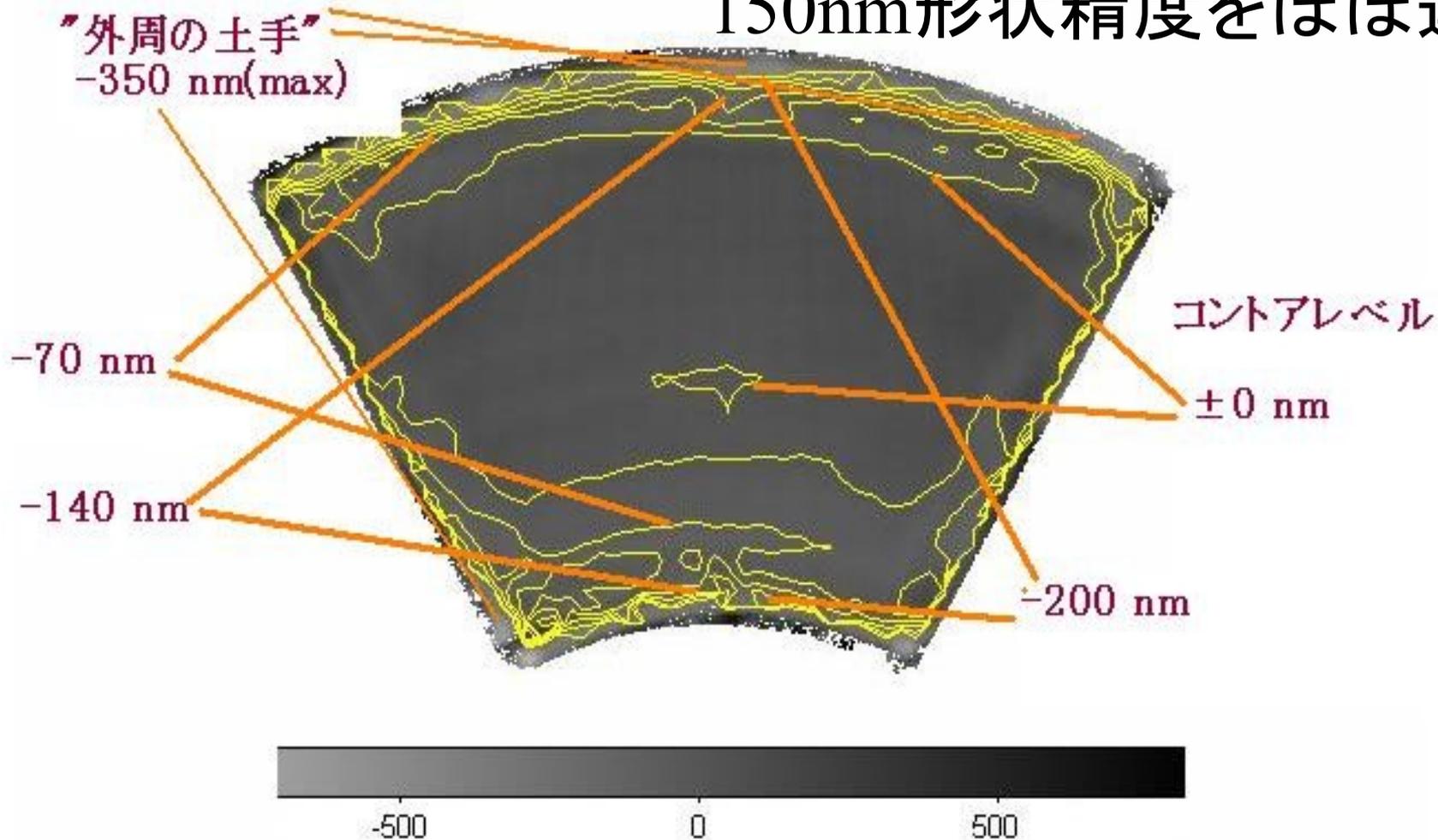
研削

技術的課題

超精密研削による鏡製作

CGH解析画像にコントラスト線を描かせたもの

150nm形状精度をほぼ達成



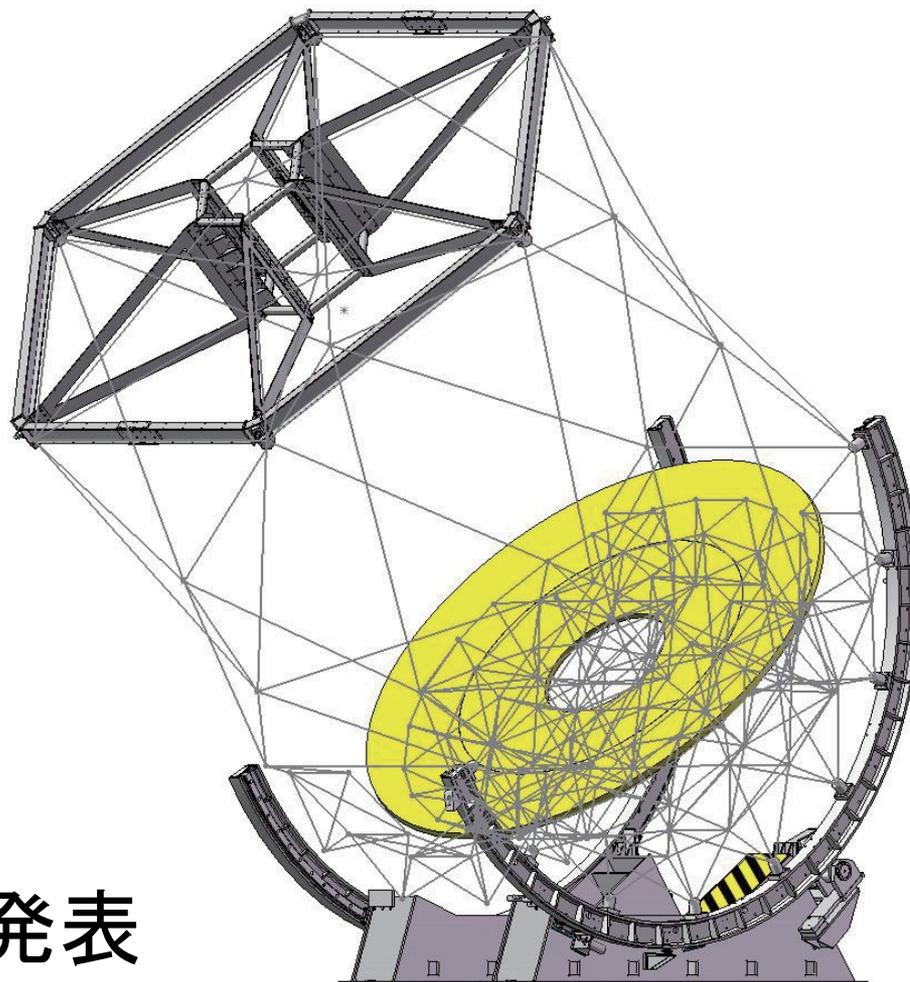
2枚目を#2400砥石で平面研削後、
 #170砥石で非球面形状達成
 3枚目を#170砥石で平面研削中



名古屋大学理学部2研
 TEL 052-789-2926
 FAX 052-789-2922

COMMENTS:

製図		名称
製図日		
材料		部名
個数		
図取	0.5	図番
SIZE	A	
		SCALE:1:20

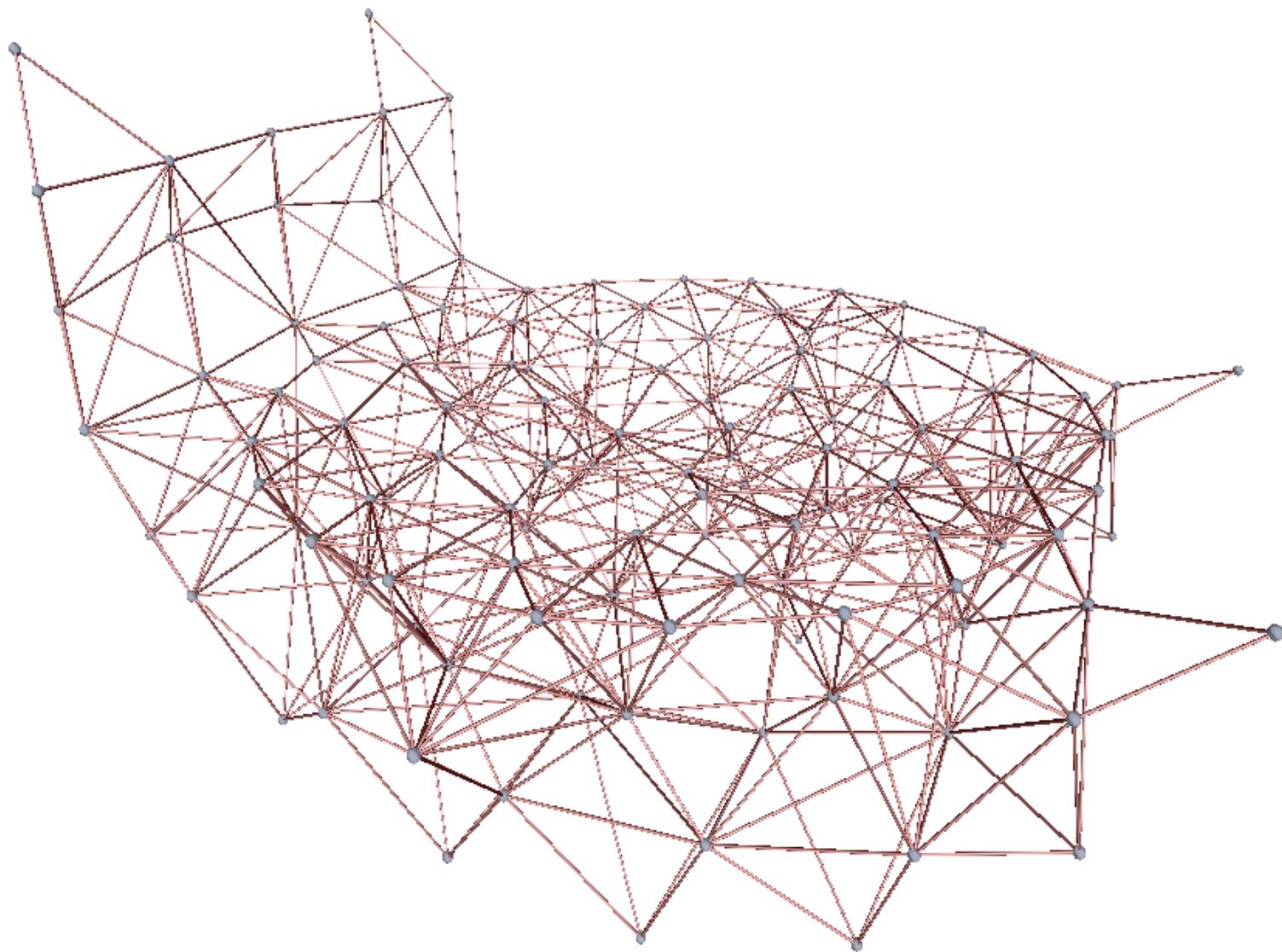


2010.6 SPIEで発表

トラス構造

技術的課題

軽量架台



トラス構造

技術的課題

軽量架台



名大で組立中



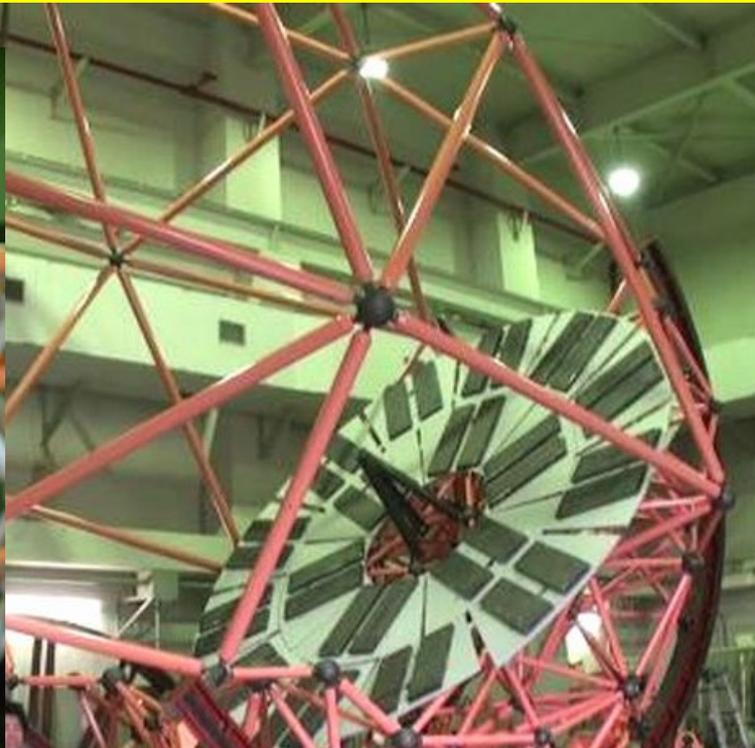
名大で組立中

高度軸の部分

技術的課題

軽量架台

3次元測定器



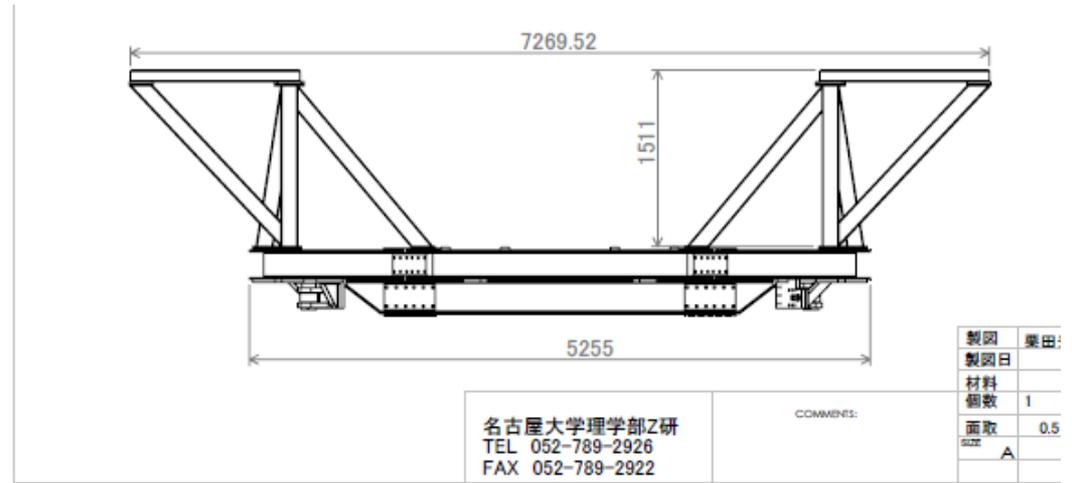
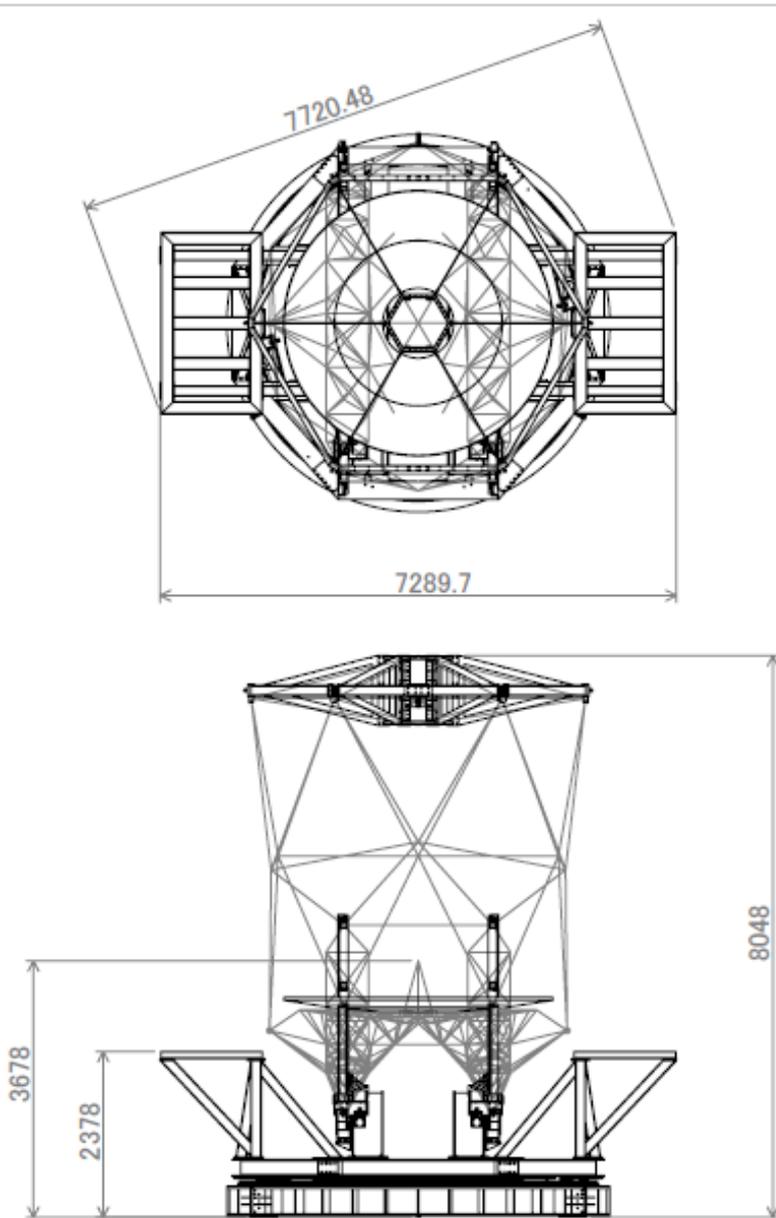
主鏡セル

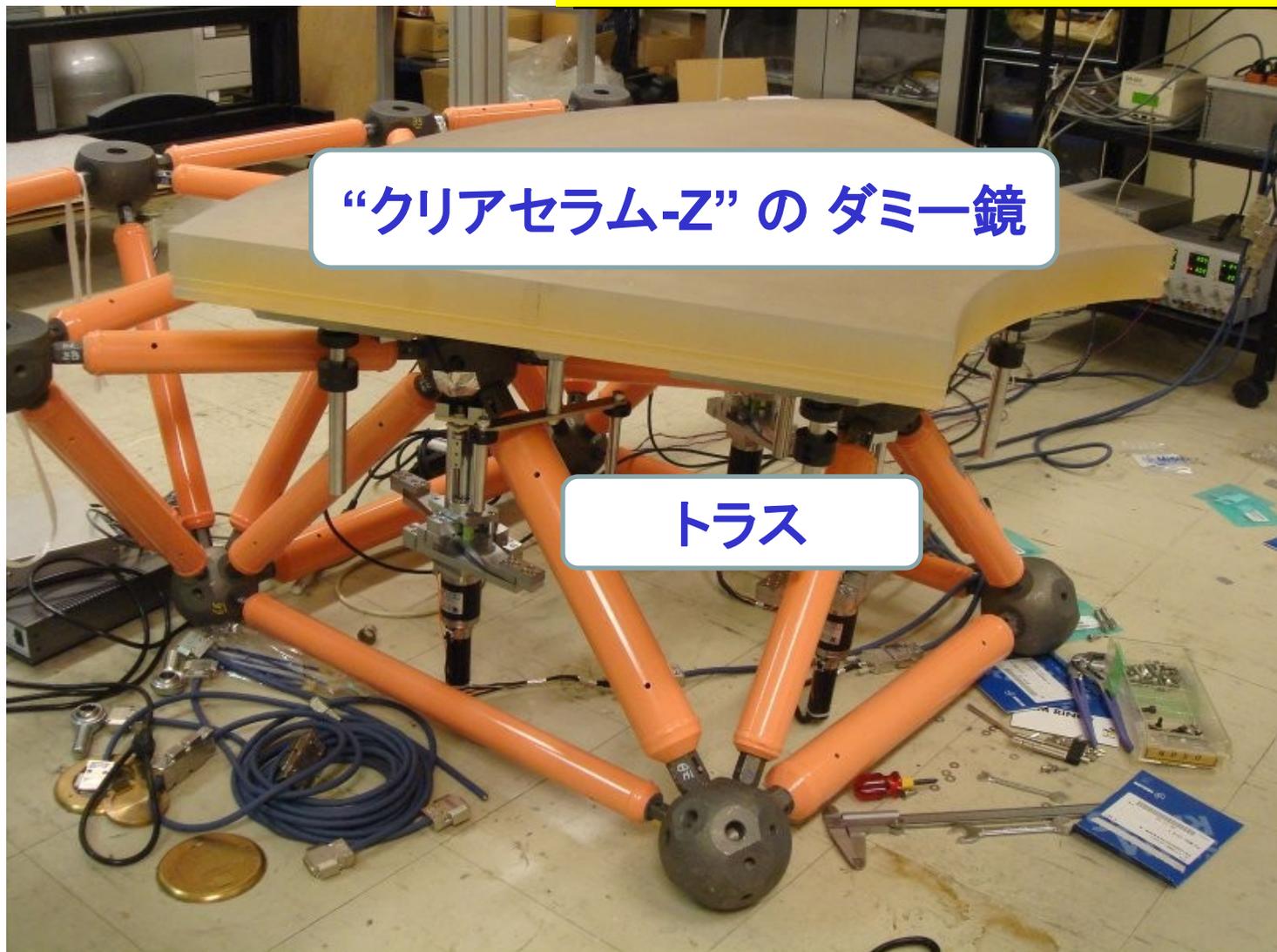
100 μ m精度を完全にクリア

入組立中

技術的課題

輕量架台





“クリアセラム-Z”のダミー鏡

トラス

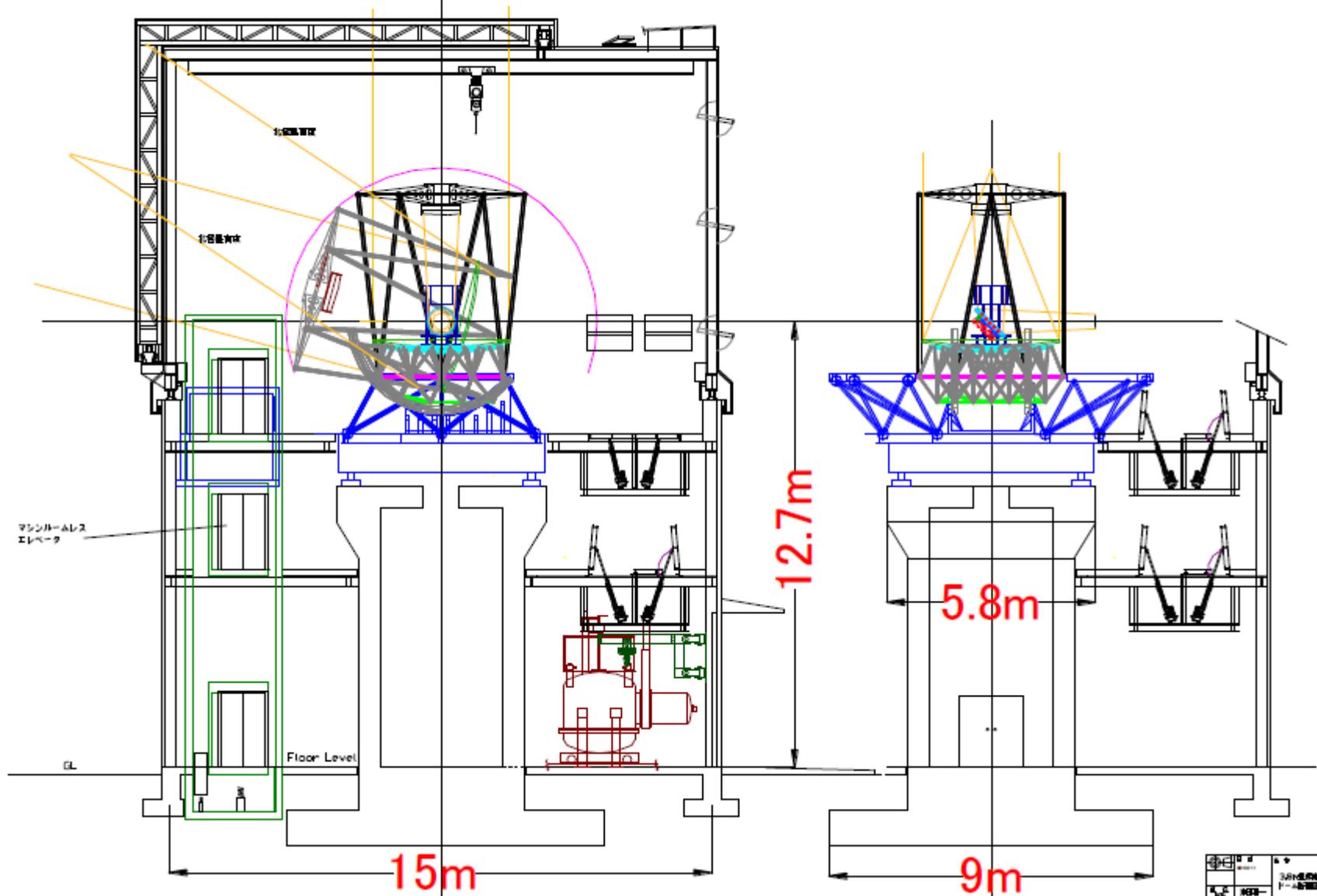
5色レーザー

鏡1

鏡2

分割した2鏡 の位相を合わせる

現在のドーム案 → 基本設計へ



年次計画

2012年度ファーストライトを目指す

研削による鏡製作

- ・パラメータを確定し、内周を
2010に製作(8月現在2-3枚目)

トラスを使った軽量架台

- ・遺伝的アルゴリズムで
2008設計・2009-2010製作・試験

分割鏡の制御

- ・センサー、アクチュエータ 試験中