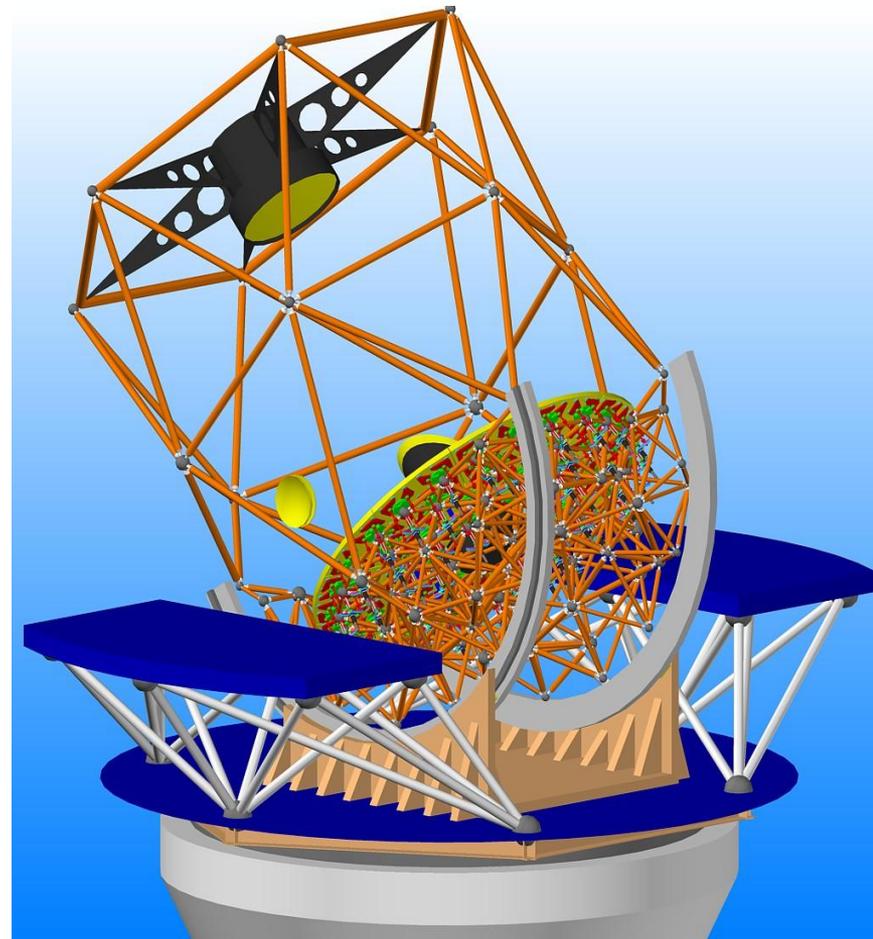


# 高度軸機構

栗田光樹夫

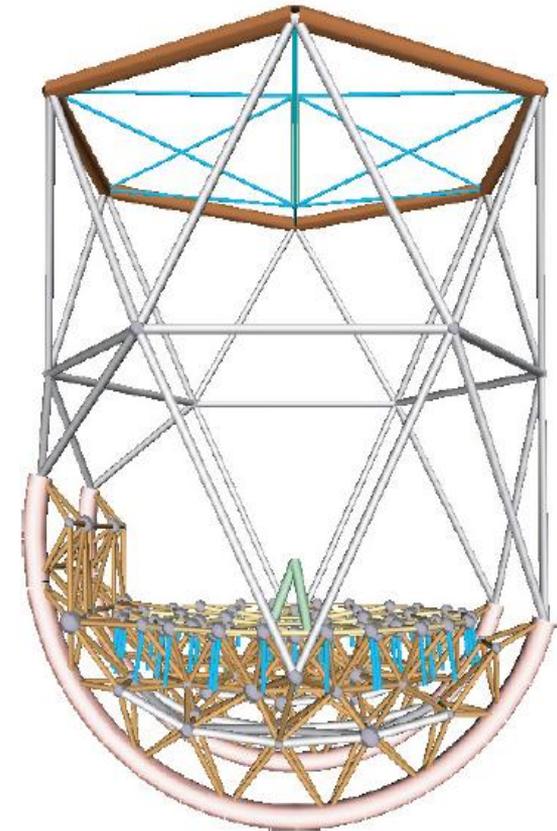
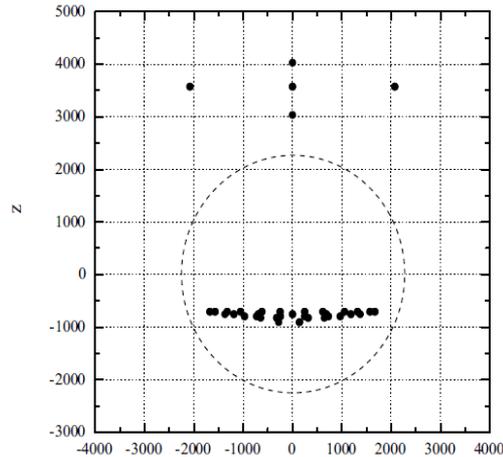
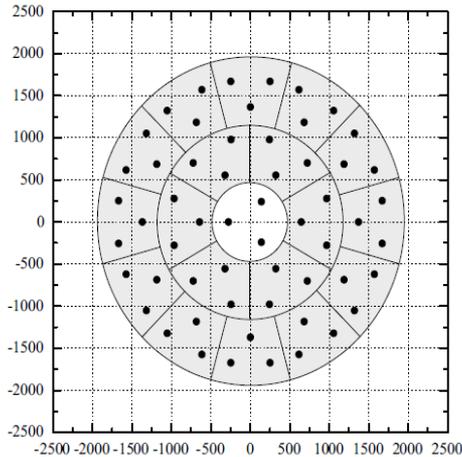
# 1. 仕様

主鏡	$\phi 3.78\text{mF}/1.3$
主鏡ユニット	2,700kgf
副鏡ユニット	650kgf
第三鏡ユニット	500kgf
非構造物合計	3,850kgf
ホモロガス性能	
主鏡節点光軸方向	<0.1mm
副鏡節点横方向	<2mm
第三鏡光軸方向	<0.05mm
高度駆動範囲	88~20度



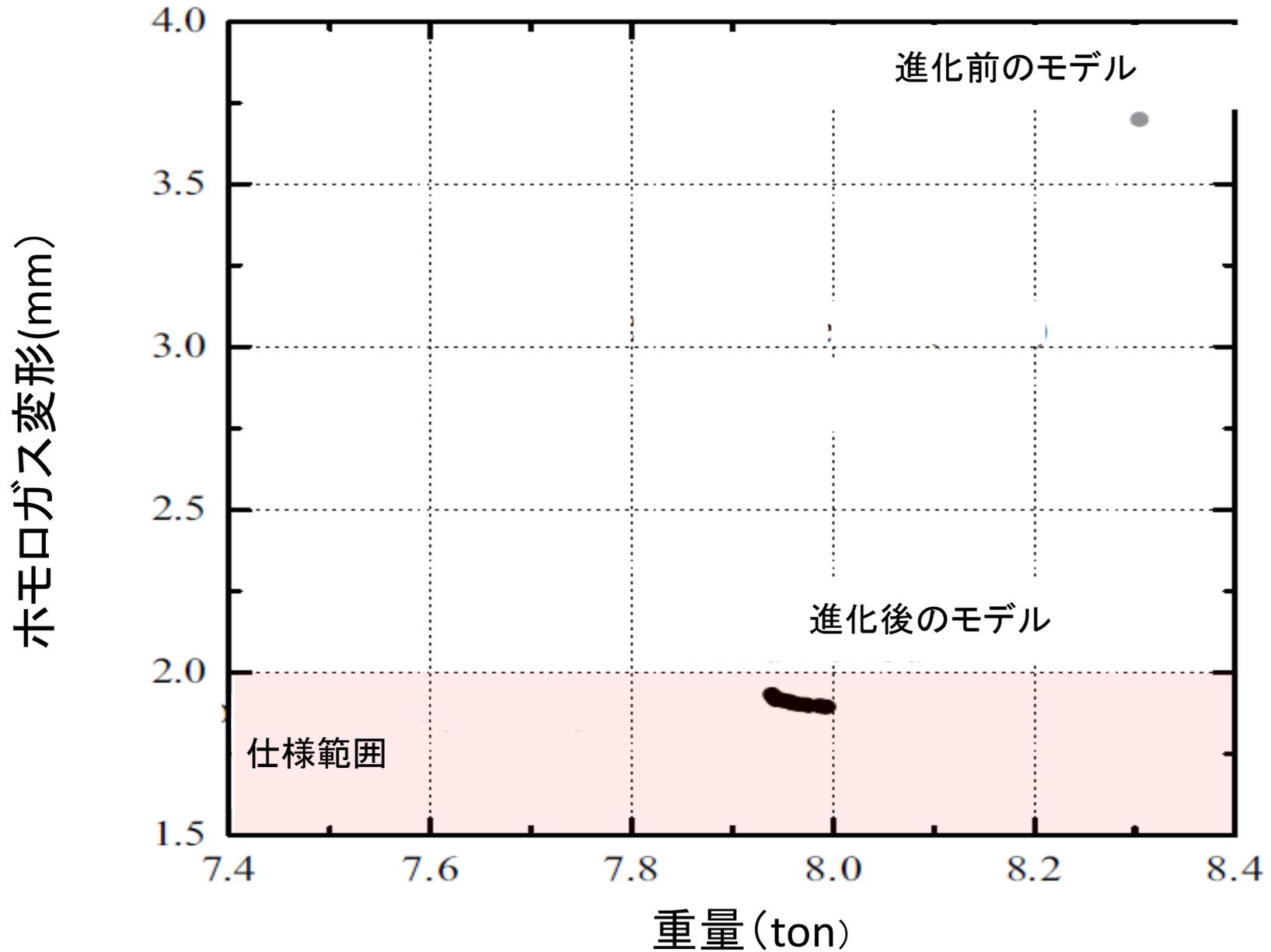
# 3. 最適化

- 幾何条件 光学系支持用節点などの座標を固定
- 境界条件 鏡筒の支持点を固定
- 光学条件 光路上に構造物なし
- 部材条件 JIS規格品のみ

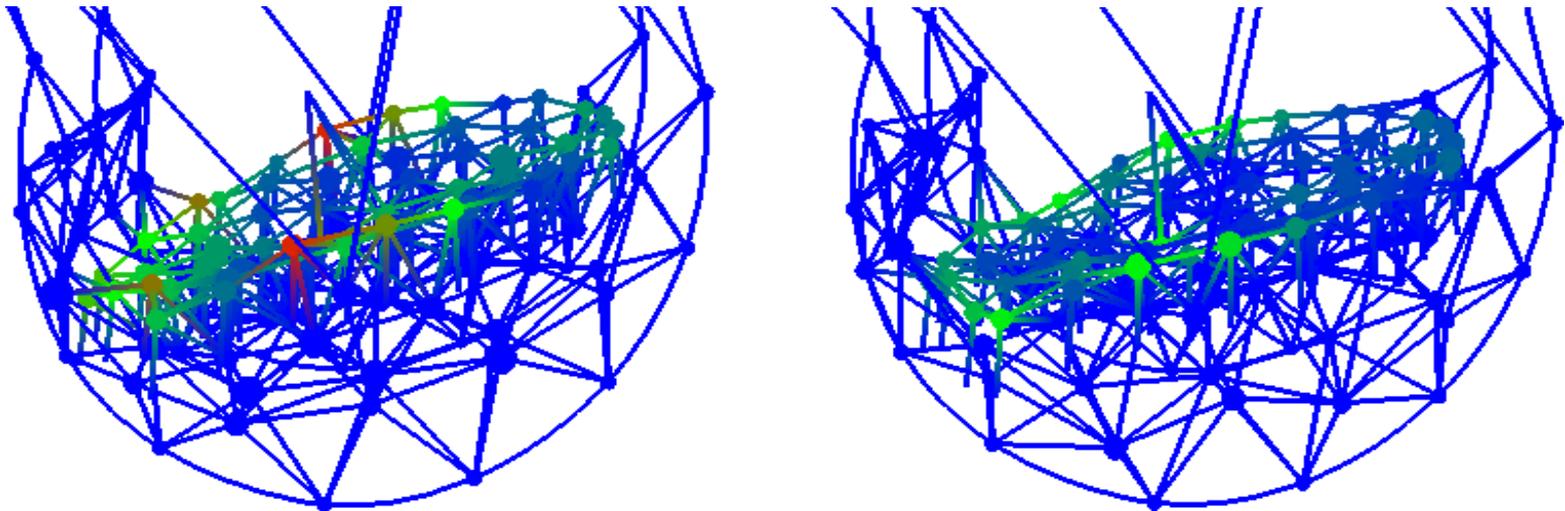
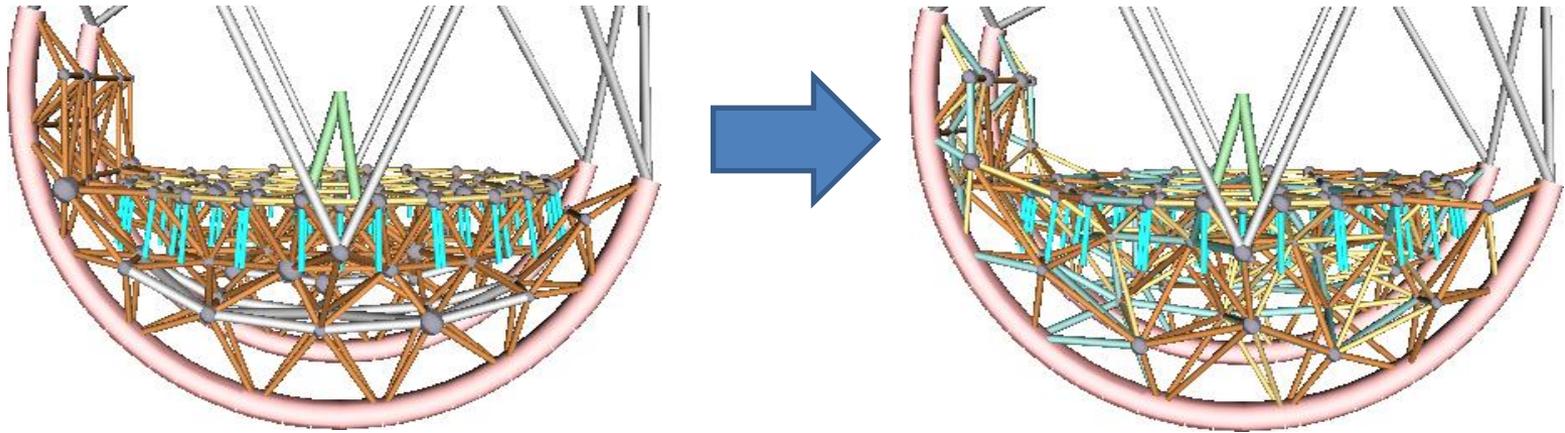


初期親モデル

### 3. 進化の様子1



### 3. 進化の様子2

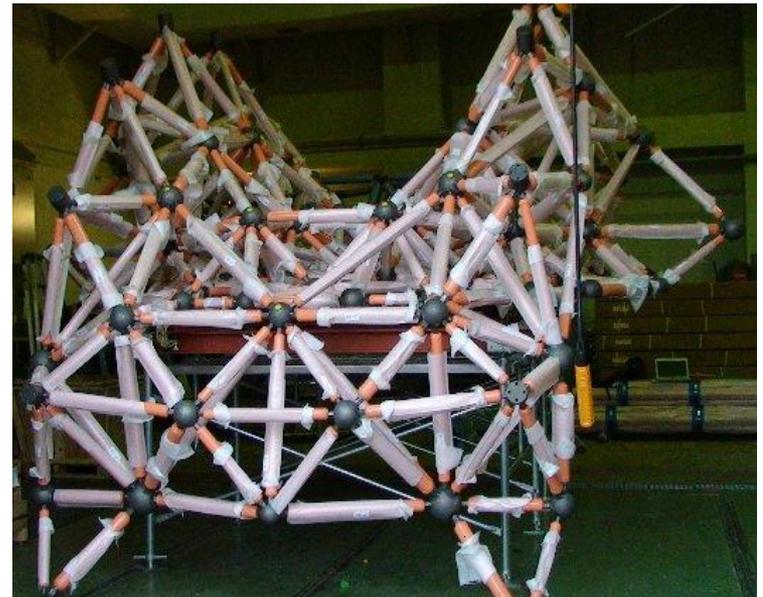


0%

200%



許容変形量



2009/2/3

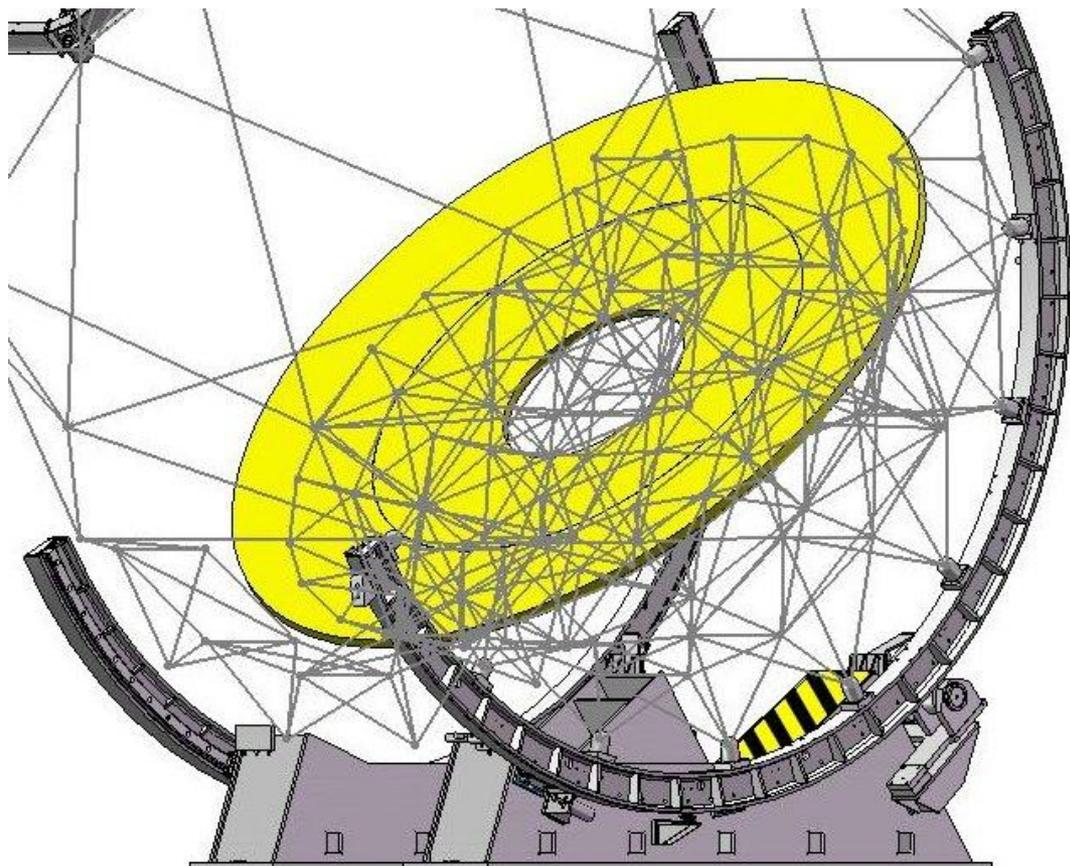
## これまで と これから

- ~2008 鏡筒、高度軸軸受けの設計、発注
- 2009/2 鏡筒トラス組立、トップリング納品、部品加工
- 2009/3 薫田君卒業、部品加工
- 2009/4 寄付講座発足、大森研と共同研究継続、その他部品納品
- 2009/5 その他部品納品
- 2009/6 引っ越しと実験棟の整備
- 2009/7 高度軸より上部を組立

### 3. 進化の様子2

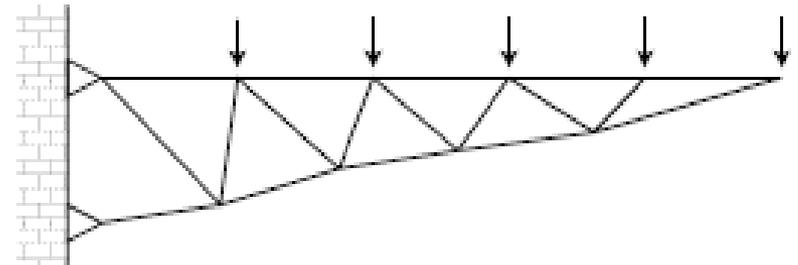
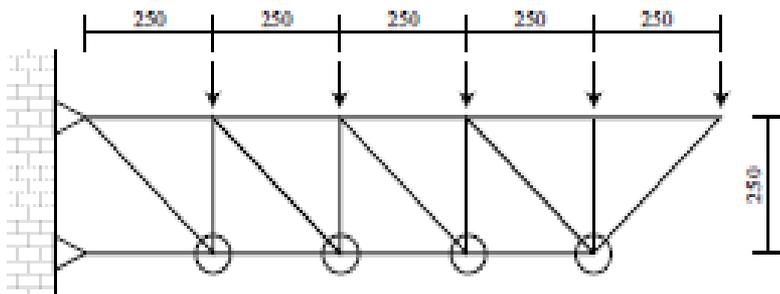
円弧状のレール  
レール支持点数  
駆動方式  
慣性質量  
モータトルク  
減速比

$\phi 5\text{m}$   
片側2点  
フリクションドライブ  
約 $4,000\text{kgm}^2$   
200Nm(片側1個ずつ)  
30



## 2. 遺伝的アルゴリズム

遺伝的アルゴリズムとは構造設計における最適化の手法のひとつである。目的とする性能を数値化し、その数値を評価しながらより優れたモデルを目指す。その際に**生命の進化**と同様に、1)進化の前後(親と子)間で情報を共有(**遺伝**)、別のモデルとの比較・合成(**交叉**)、不連続な変化(**突然変異**)をおこなう。



遺伝的アルゴリズムによる最適化の一例