

# 光学浮上用鏡の製作

道村唯太

東京大学 大学院理学系研究科 物理学専攻

# 2020年度の目標

- 光学浮上に向けた鏡のプロトタイプ製作と評価
- 製作のアプローチ
  - 薄いシリカ基材に誘電体多層膜コーティングをして曲率をつける
  - フォトニック結晶で反射率と曲率をつける
- 評価方法: Fabry-Perot共振器を使って鏡の反射率と曲率を評価
  - 波長は1064 nm (または1550 nm)
  - 偏光依存性も評価
  - ゆくゆくは熱吸収も評価したい

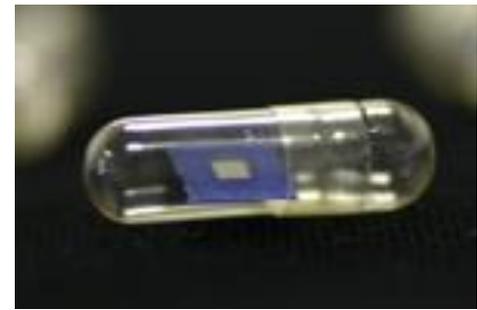
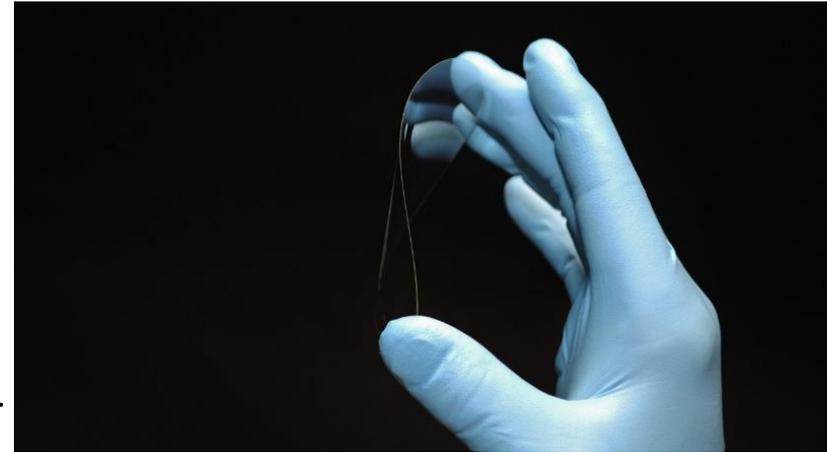


# 2020年度に目指す鏡の仕様

- 波長: 1064 nm (1550 nmも可)
- 反射率: なるべく高く (最終的には99.95%以上)
- 質量: 不問 (最終的には1-2 mg程度)
- サイズ: 直径1 mm程度以上 (要相談)
- 曲率半径: なんらかの集光/拡大が確認できればOK (最終的にはRoC=30 mm程度で凸)

# 2020年度に評価したい鏡

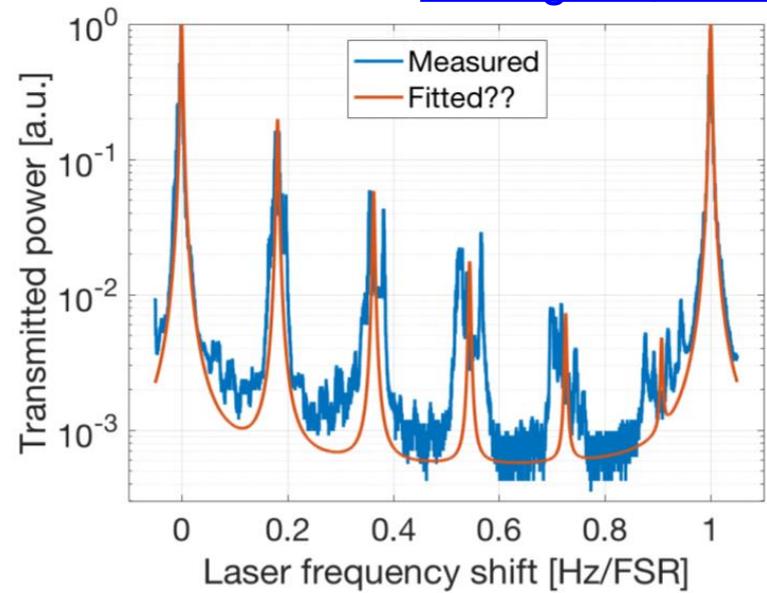
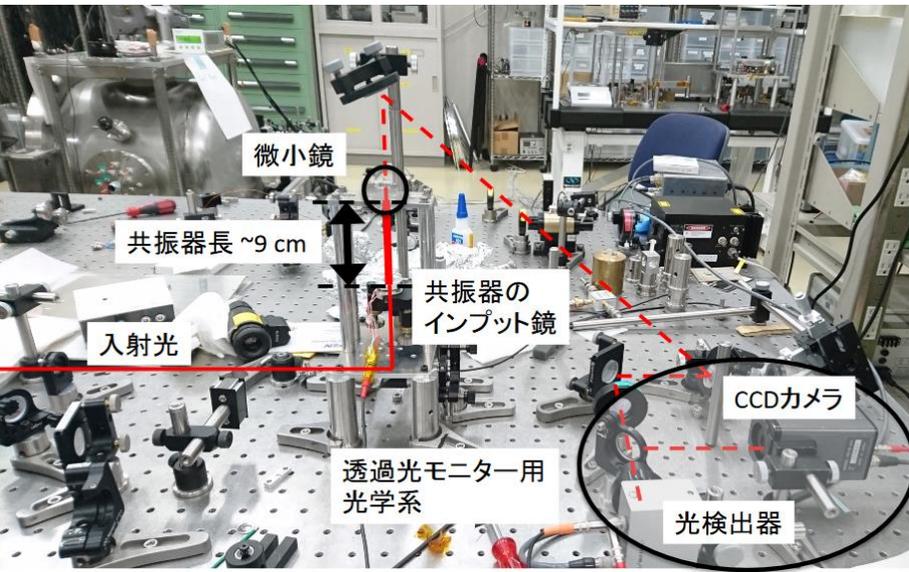
- 薄いシリカ鏡
  - S社製の試作品  
(納品済; ビリカケ)
  - 直径3mm基材(納品済)
  - 直径1inchコーティング有  
(夏頃納品予定?)
  - 直径3mmコーティング有  
(秋頃納品予定?)
- $\text{Si}_3\text{N}_4$ メンブレン
  - [Norcada NX5100DS](#) (有)
  - フォトニック結晶化したもの
- フォトニック結晶
  - 何らかの試作品



# 評価方法

- 予備測定として、単純に鏡の反射光強度とビームプロファイルを測定
- 反射率と曲率が既知の鏡とFabry-Perot共振器
  - フィネスから反射率を推定
  - 縦モード間隔から曲率を推定
  - 波長は1064 nm(または1550 nm)に固定
  - 偏光依存性も評価

[K. Nagano, JPS2017s talk](#)



# スケジュール案 (状況次第ですが...)

