

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

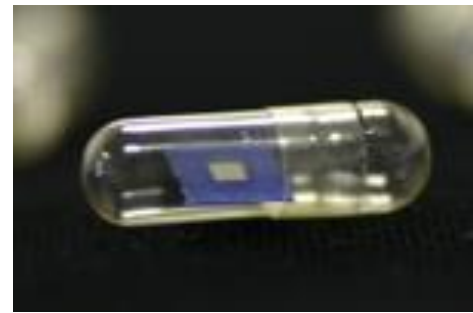


2020年度に目指す鏡の仕様

- 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

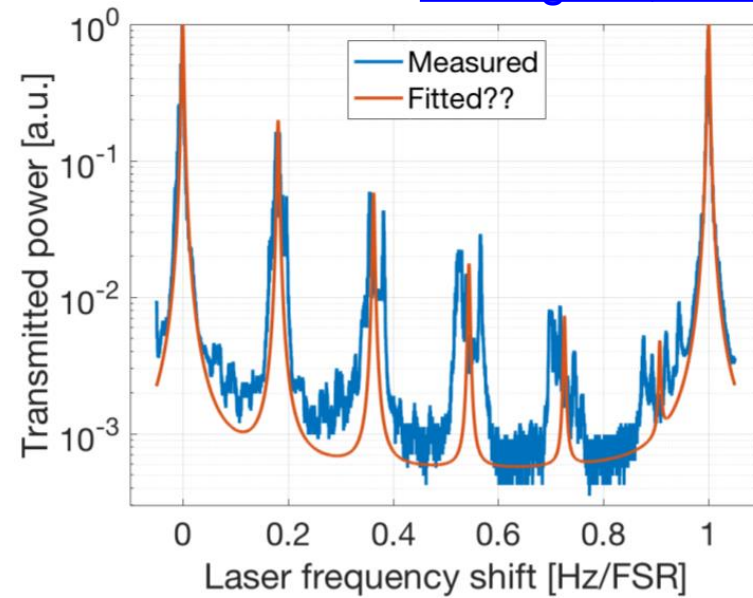
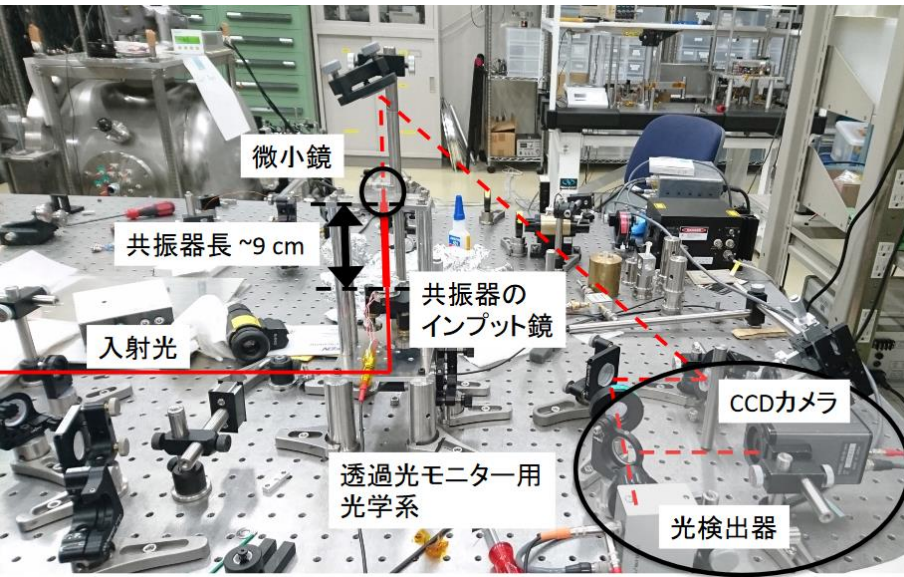
- 薄いシリカ鏡
 - S社製の試作品
(納品済; ビリカケ)
 - 直径3mm基材(納品済)
 - 直径1inchコーティング有
(夏頃納品予定?)
 - 直径3mmコーティング有
(秋頃納品予定?)
- Si_3N_4 メンブレン
 - [Norcada NX5100DS](#) (有)
 - フォトニック結晶化したもの
- フォトニック結晶
 - 何らかの試作品



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...)

