

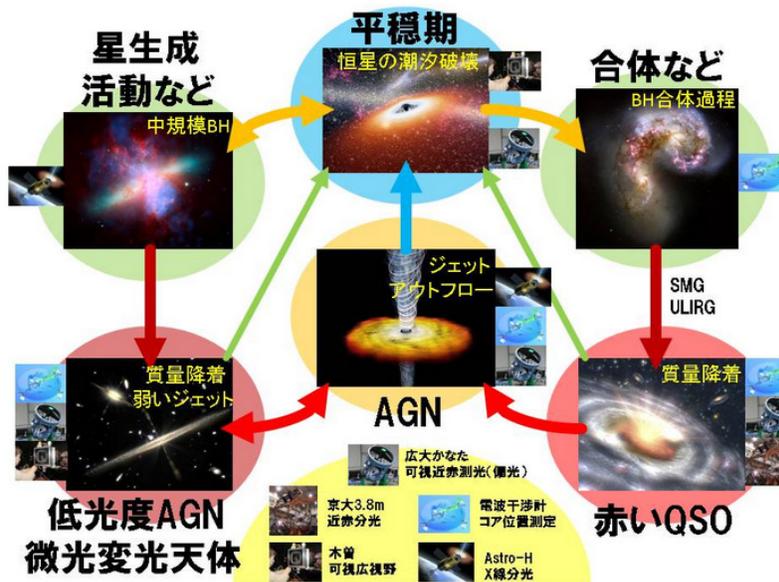
近赤外分光器によるAGN分光モニター観測

<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~iwamuro/RedQSO/>

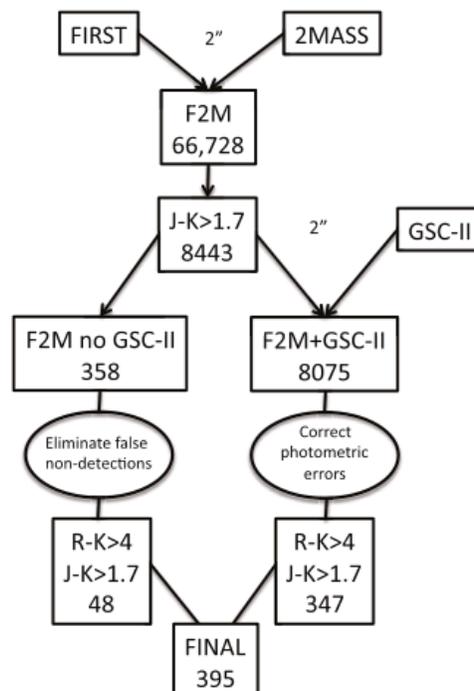
岩室 史英 (京大宇物)

●Red QSO

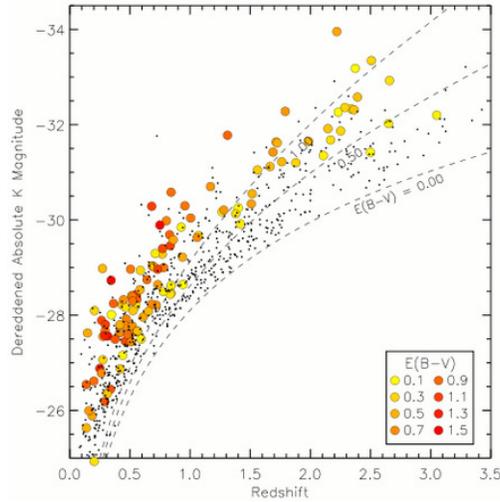
major merger 後、AGN 活動の直前の段階と考えられている。



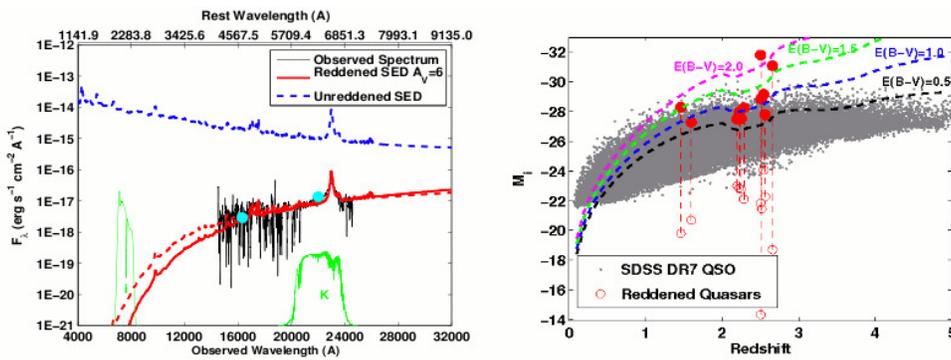
これまでは F2M カタログでの研究がある程度。
(Glikman et al. 2012, ApJ, 757, 51)



F2M QSO の Intrinsic な明るさは最大クラス
(Glikman et al. 2012, ApJ, 757, 51)

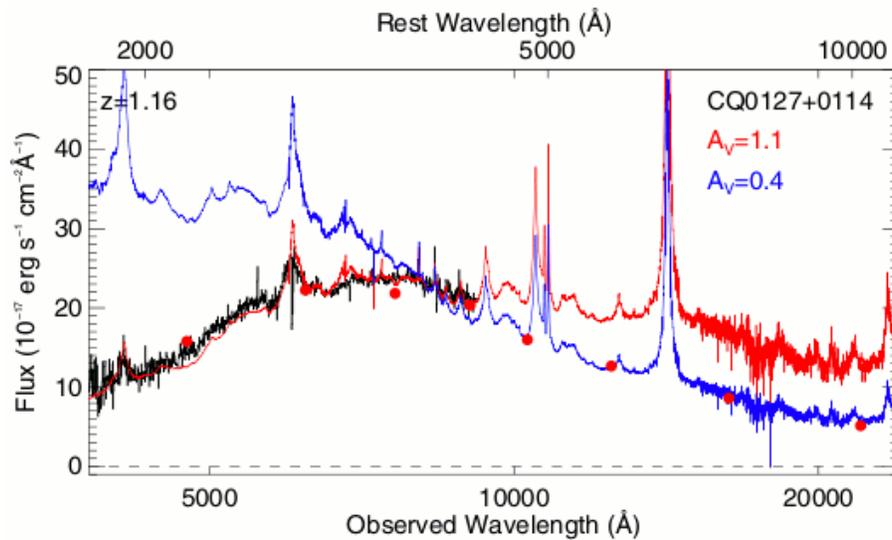


近赤外サーベイで radio quiet な red QSO も見つかってきている。
(Banerji et al. 2012, MNRAS, 427, 2275)

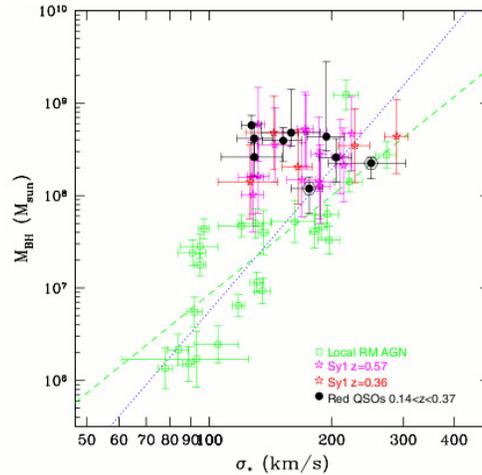


●分光モニタ

SMC dust では SDSS QSO template に合わせられないものが多い。
(Fynbo et al. 2013, ApJS, 204,6)



σ - M_{BH} 関係から外れる(luminosity の大きいAGNに見られる傾向)
(Canalizo et al. 2012, ApJ, 760, 38)



- スペクトル形状が異なるのか dust の性質が異なるのか
- M_{BH} は通常の AGN と同じ関係で求められるのか
- 母銀河や hot dust の寄与はどの程度か

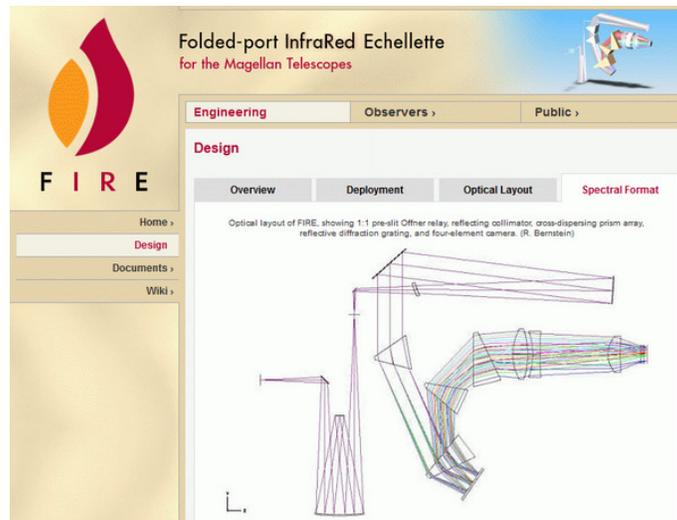
分光モニタ観測により、以下の情報を得る。

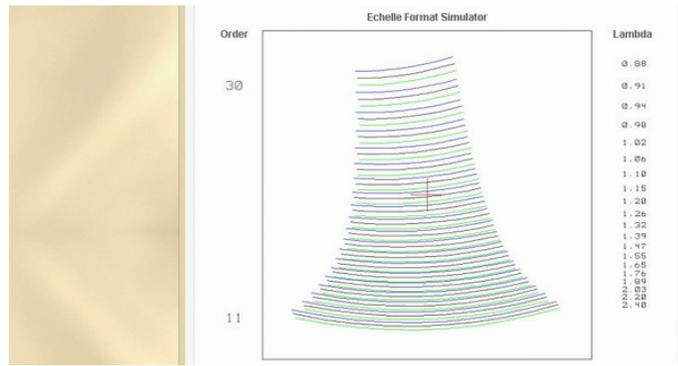
- **主成分解析** を用いて、変動成分と定常成分の切り分け
- **Reverberation mapping** により正しい M_{BH} を求める
- **標準的な intrinsic spectrum** を求め、SDSS template との違いを出す

●必要な装置

- 広い波長範囲が観測できる測光分光器
- reference との2天体同時分光

→ ファイバー分光器？





プリズムでの次数分離は必須だが、ZnSe のプリズムの多用は避けたい

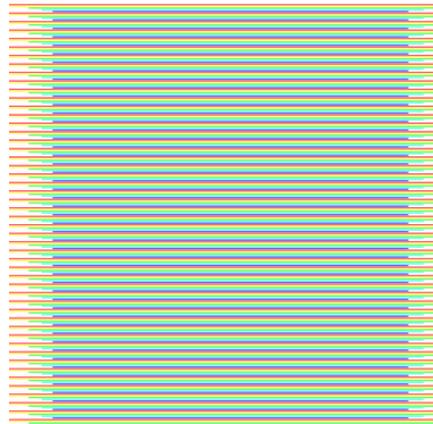
(近赤外で用いられる材質の $1/\lambda - n$ のグラフで直線になる必要あり
[ZnSe](#), [ZnS](#), [Silica](#), [BK7](#), [CaF2](#), [BaF2](#), [MgO](#), [Al2O3](#))

- 離散 slit で cross disperser は ZnSe プリズム1個にする
 (Immersion grating のように加工できれば、素子1個で済むかも)
- カメラ系は色消しがかなり厳しく、反射系だけでできればベスト
- ファイバーの光をどうやってデュワーに引き込むか

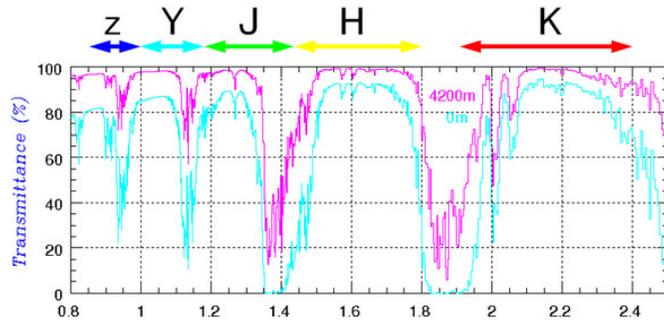
とりあえず F/6 => F/2.4 で色消し集光系ができたとして...

- ファイバーコア $100 \mu\text{m}$ => 無収差像サイズ $40 \mu\text{m}(2\text{pix})$ => 収差込みで 3.5pix
- スペクトル間隔は 8pix \times 5列 => 40pix => ファイバー50本

スペクトルフォーマットのイメージ
 (波長分解能は左端で2400、右端で3000)



バンド	次数	左端	右端
K	3	1.920	2.400
H	4	1.440	1.800
J	5	1.178	1.440
Y	6	0.997	1.178
z	7	0.864	0.997



ファイバーバンドル形状は、5" x 8" のひし形で、
 object, reference を交互にファイバースリットに配置。
 点光源の場合はひし形内部の2点を往復させて観測する。
 バンドルは融着させてコアが六角形に近い形になるようにする。

