

# 時間変動選択による 低光度AGNの同定

甲南大学大学院 松本恵未子

共同研究者 諸隈智貴(東京大学)、富永望(甲南大学)、  
田中雅臣(国立天文台)、山中雅之(甲南大学)、

KISSメンバー

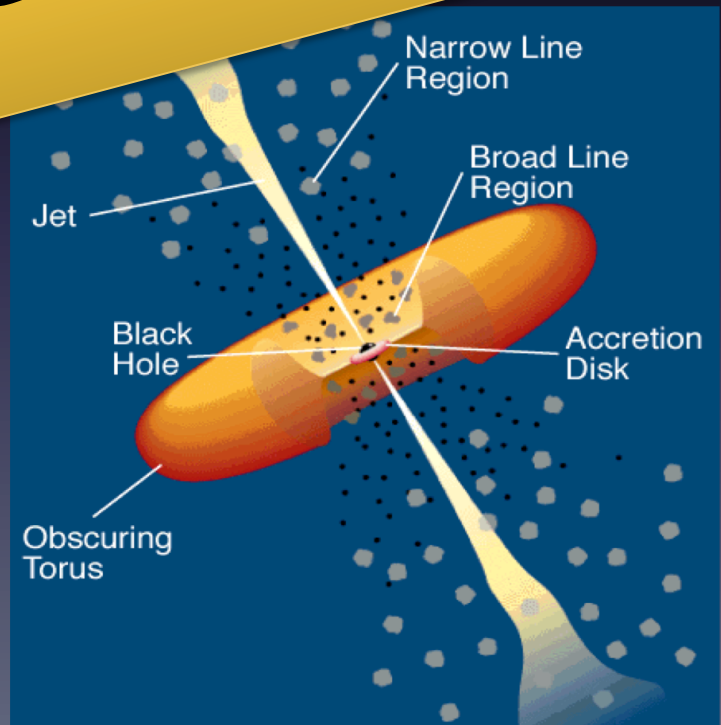
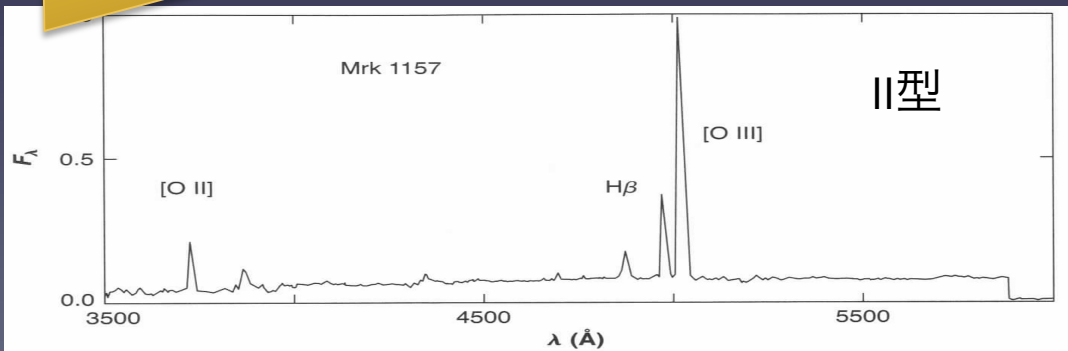
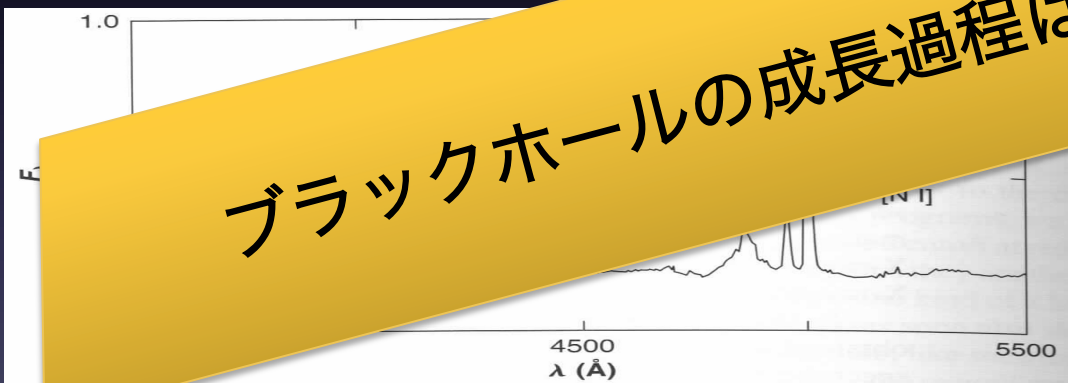
# AGNの特徴

I型...広輝線(FWHMが約1000km/s以上)、狭輝線(FWHMが約100km/s)が見られる

II型...狭輝線のみ

- ・ X線から電波までの広い波長帯で(強い放射線を出す)
- ・ UVで明るい(青い)

ブラックホールの成長過程はどうなっている？



# 低光度AGN

- ・ 質量降着率が低い→ブラックホール成長がほぼ終わっている？
- ・ **可視時間変動**で選択した候補天体にX線がわからないものがある(reference: Sarajedini+2003, 2011, Morokuma+2008)
  - 「X線の観測が浅いだけ」、「X線コロナからの放射が弱いのかも」等が議論されるが詳細不明
- ・ HSTやすばるで見つかったが、見かけで暗く、追観測が難しい

# 何故時間変動？

低光度AGNは母銀河の影響が大きく、単純に色だけでは判断出来ない...

→まずは時間変動しているかを調べよう！

# 目的

ブラックホールの成長について知るべく、  
低光度AGNを観測的に調べる。

低光度AGN候補天体を選出し、分光観測を  
行い、幅の広い輝線 $H\alpha(6563)$ を確認する。

# 観測手法

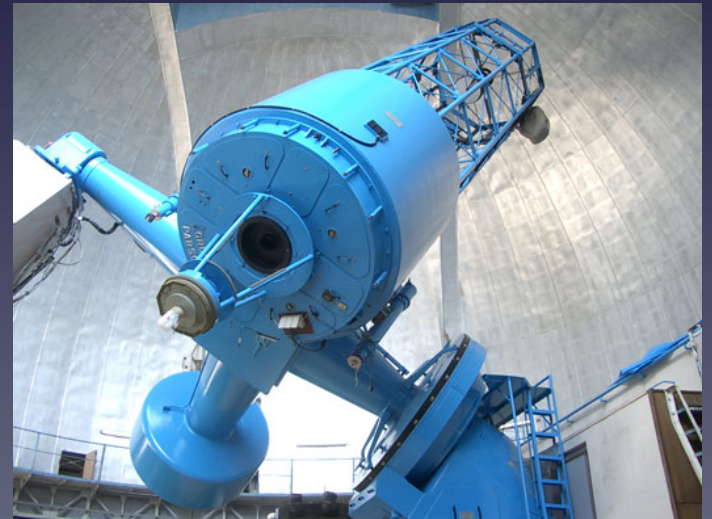
## Kiso Supernova Survey(KISS)

SDSSデータとKISSデータを比較して銀河中心部の変光を探す。



## 岡山188cm望遠鏡KOOLS

この望遠鏡を用いて候補天体の追分光観測



# Kiso Supernova Survey(KISS)

- ・ 超新星爆発の瞬間をとらえ星の最期の姿を解明

- ・ **SDSSのフィールドで天体を撮っている。**

**→SDSSとKISSのデータを比較して変光して  
るか見つける。**

超新星以外の変光天体の解析についても使  
えるはず。



# 変光探査の実際

reference

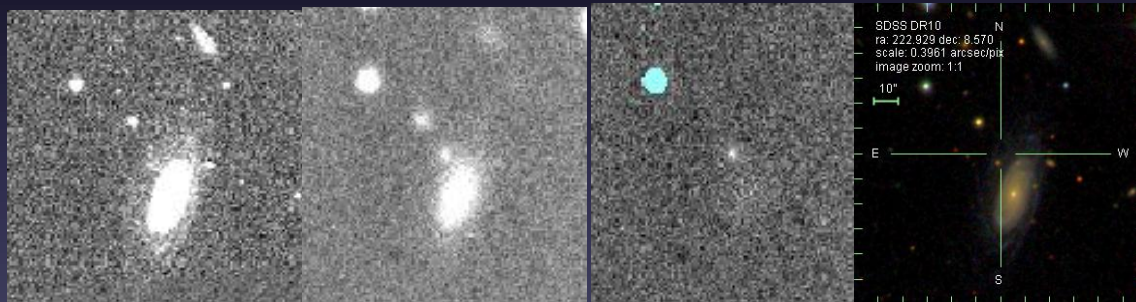
new

subtracted

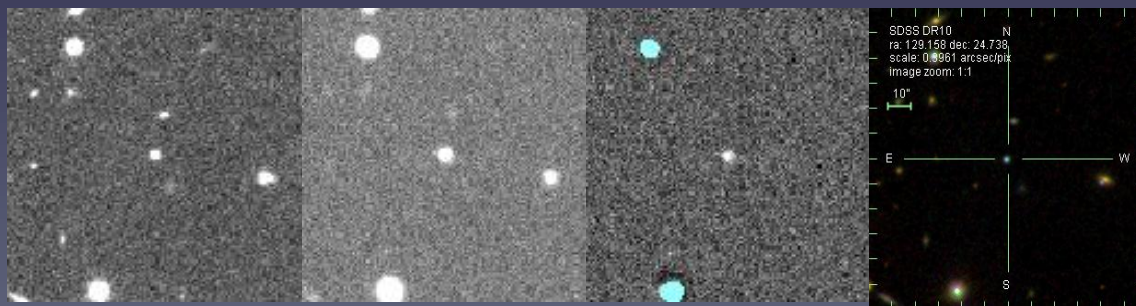
SDSS



→ AGN



→ 超新星



→ 変光星



# 天体選択

- SDSSデータとKISSデータで変光が確認
- SDSSスペクトルが撮られていない、またはAGNとして登録されていない
- ROSATにおいてX線が検出されていない
- 近傍銀河である

KISS J1144+2003



reference

new

subtracted

SDSS

# 分光観測

観測日	スリット	グリズム	波長分解能
2013/11/01~11/5	1.4''	No.5	~800
2014/03/28-4/3	1.8''	No.5	~700

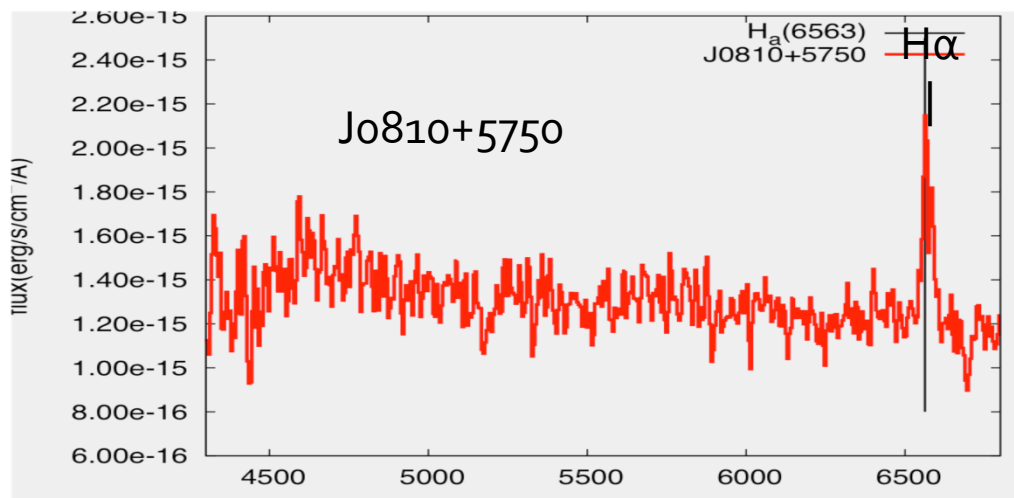
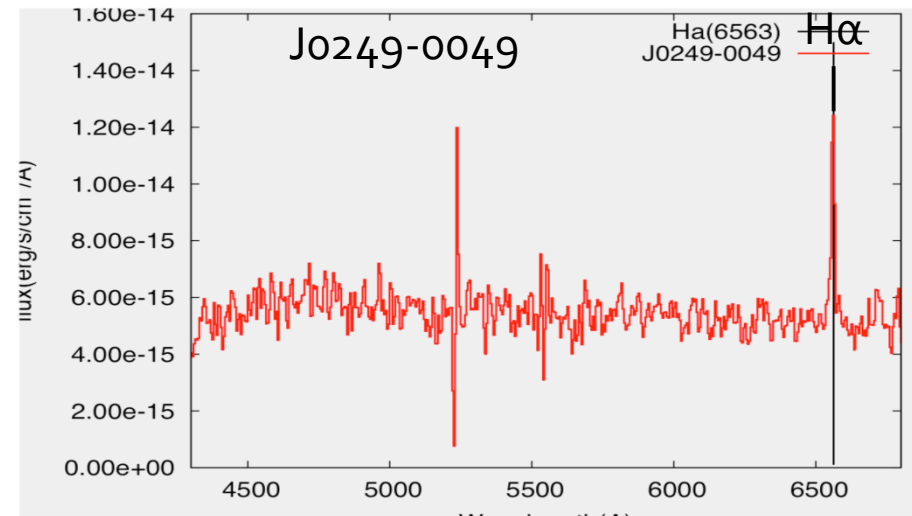
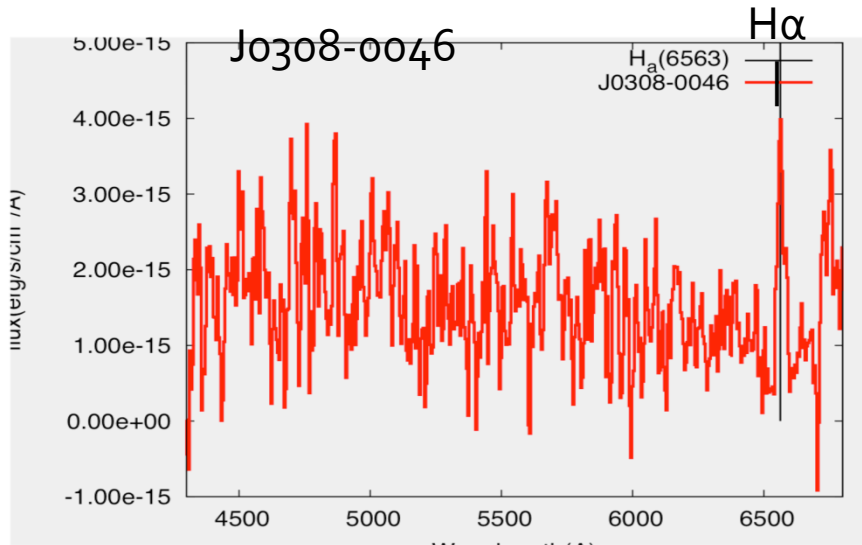
波長範囲：4000Å~7500Å

# 観測天体

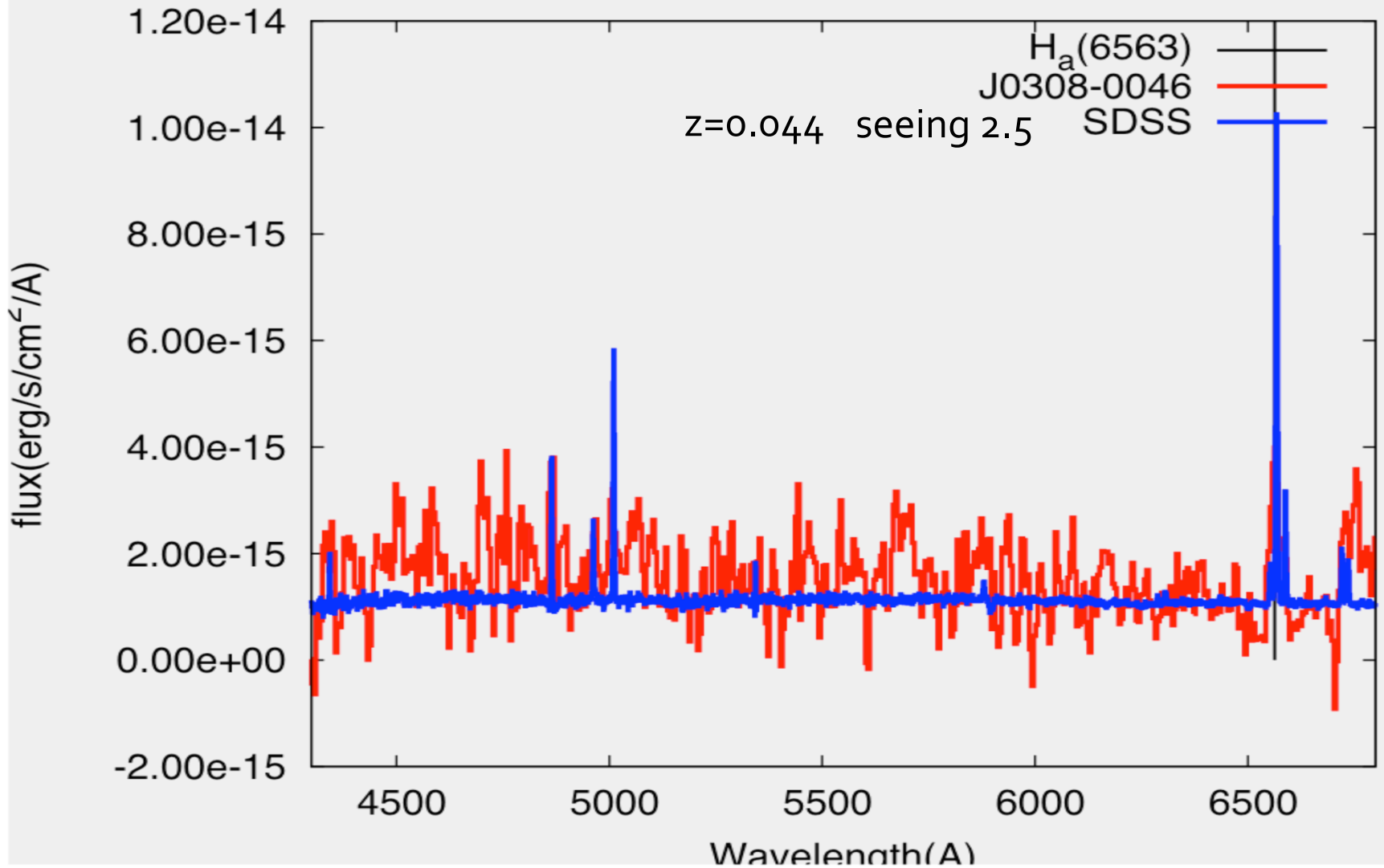
天体名	mag	redshift
J0313-0048	16.53	0.039
J0835+3956	16.47	0.090
J0308-0046	18.01	0.044
J0758+2705	18.09	0.099
J0249-0049	17.21	0.044
J0804+3713	18.57	unknown

天体名	mag	redshift
J1144+2003	19.42	unknown
J0810+5750	14.84	0.026
J0818+5635	16.45	unknown
J0819+5632	16.42	unknown
J1114+2824	20.03	unknown

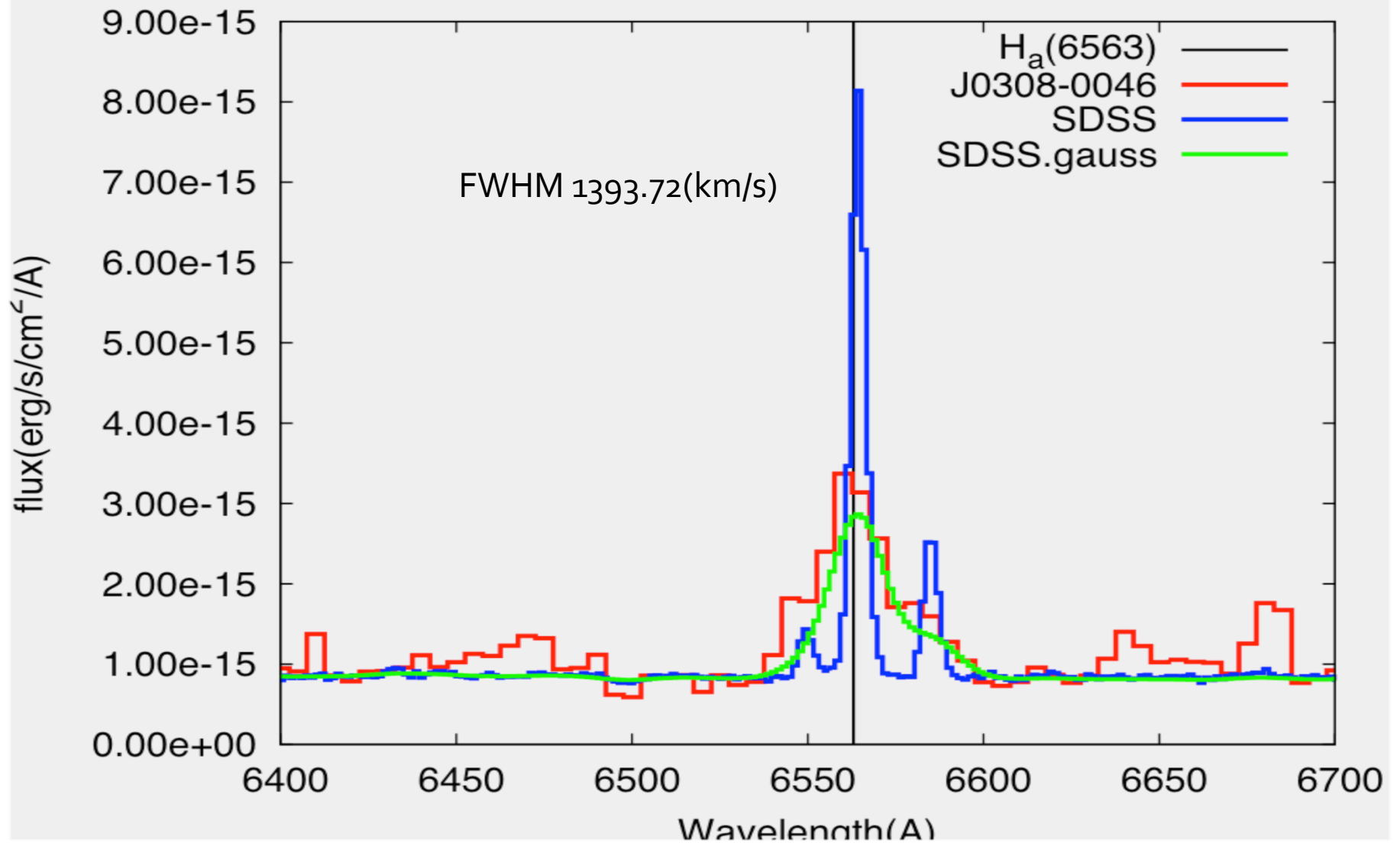
# 3天体のスペクトル



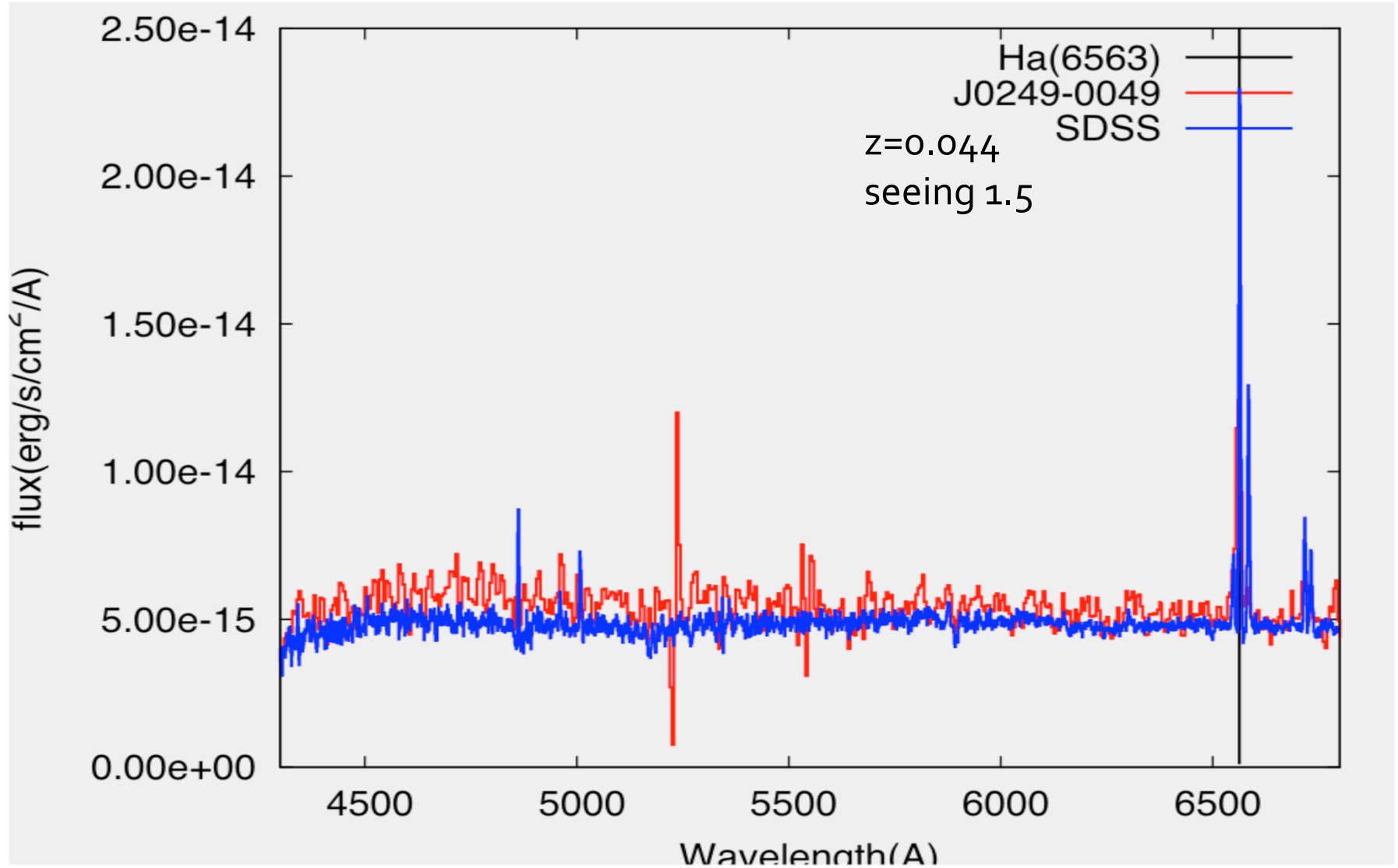
# 分光結果



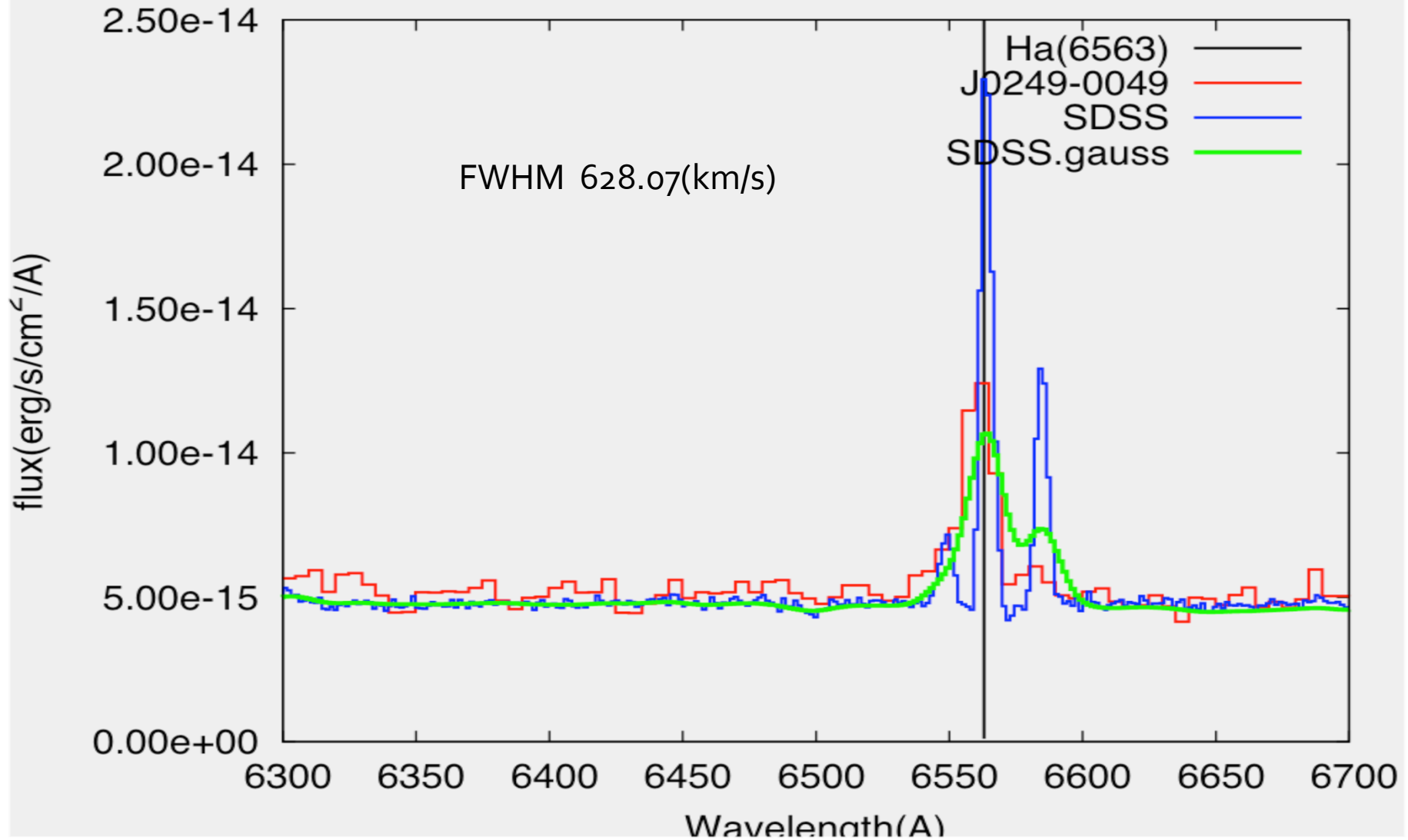
# 分光結果



# 分光結果

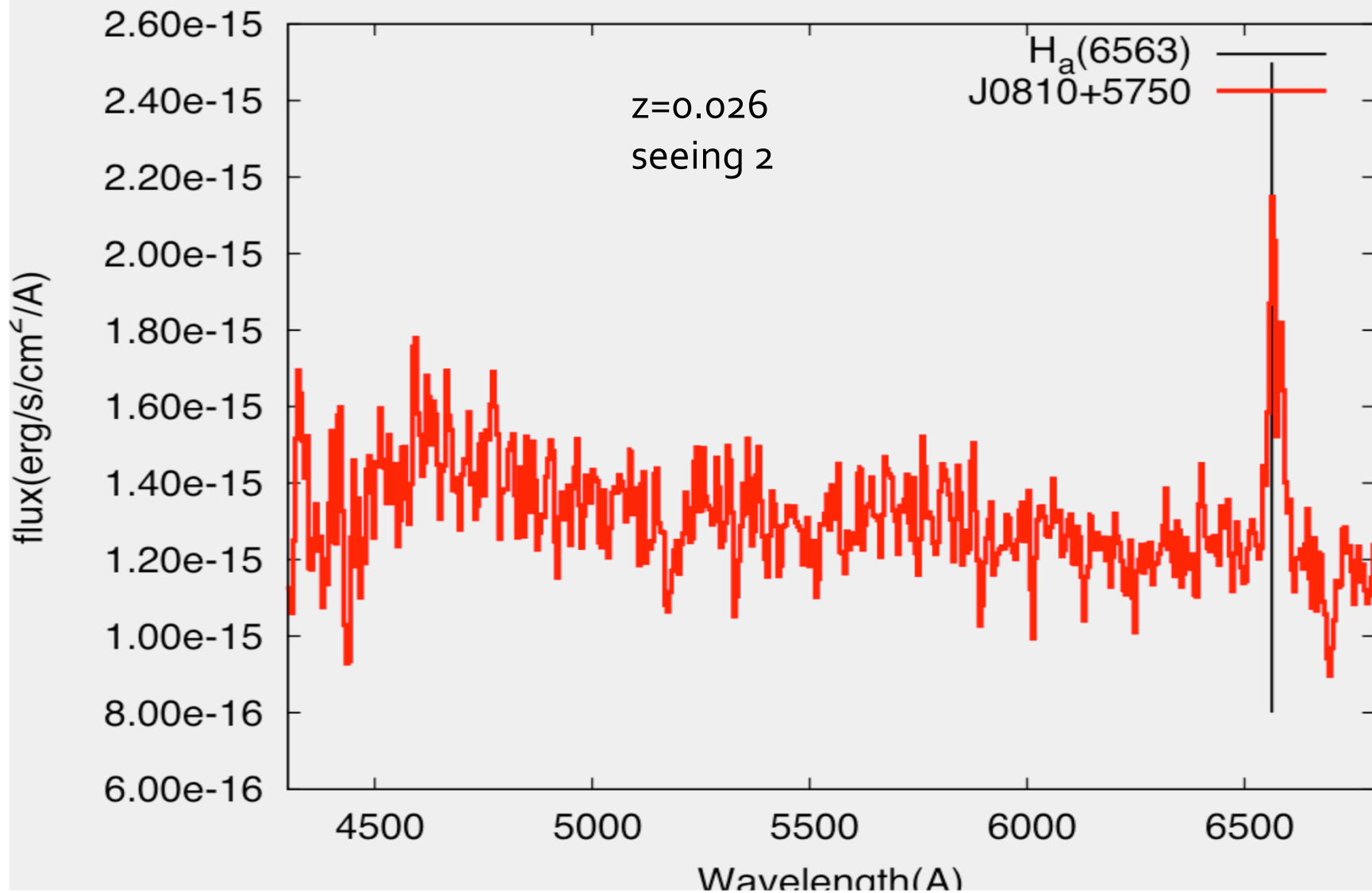


# 分光結果

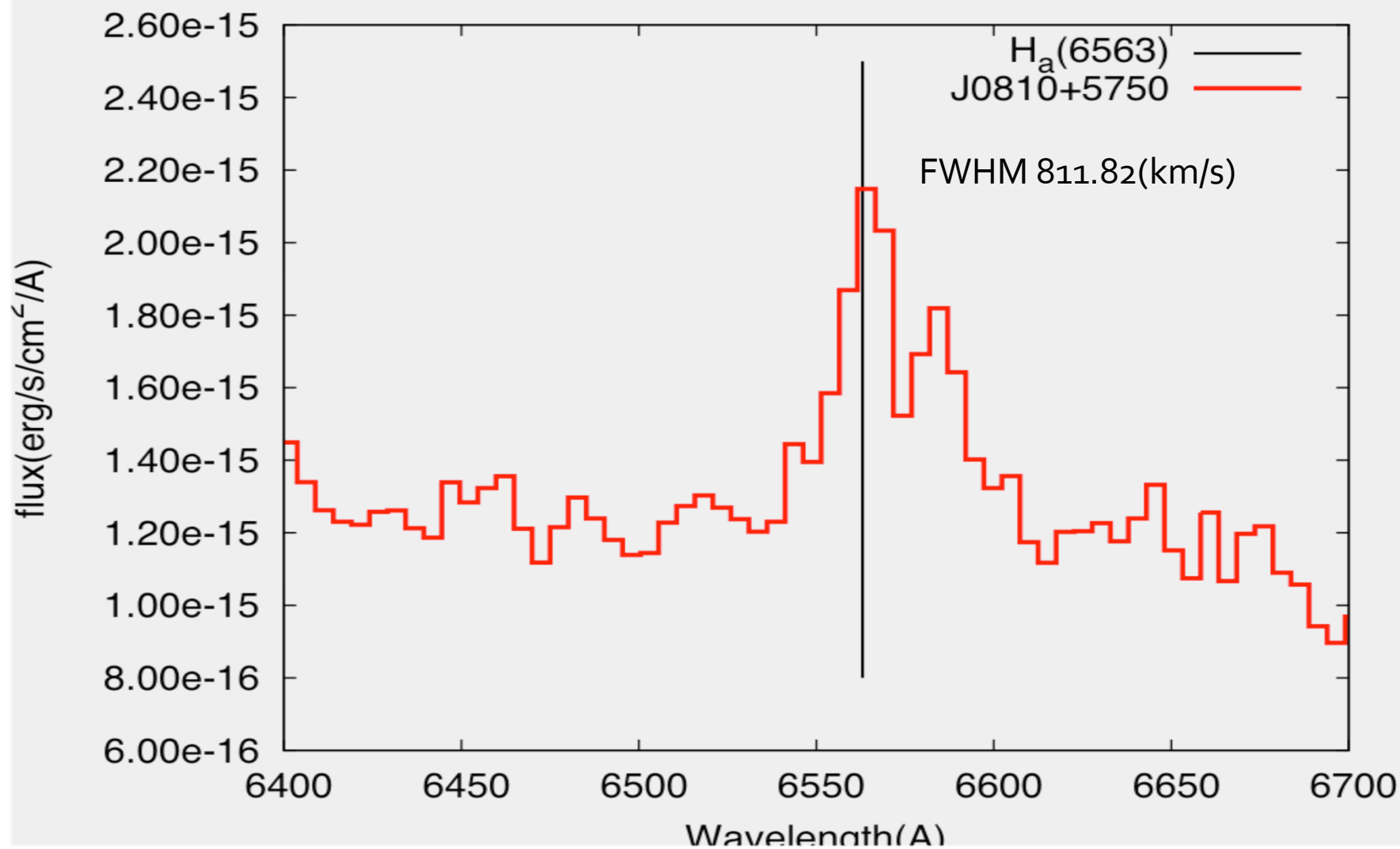




# 分光結果



# 分光結果



# まとめ

object name	mag	z	FWHM(H $\alpha$ )	$v_{FWHM(H\alpha)}$
Jo308-0046	18.01	0.044	30.49	1393.72
Jo249-0049	17.21	0.044	13.74	628.07
Jo810+5730	14.84	0.026	17.76	811.82

# まとめ、今後の展望

- ・ 時間変動という手法によって候補天体を選択した
- ・ 分光した天体のスペクトルを確認したところ  
H $\alpha$ (6563)と見られる輝線があるのは3天体あった。  
→SDSSとの比較で有意に広がってるとはいえない
- ・ これだけでは、低光度AGNとは断定出来ないので、  
10月にUH88(ハワイ大学2.2m望遠鏡)、12月に岡山  
188cm望遠鏡KOOLSで観測予定である。

ご清聴ありがとうございました