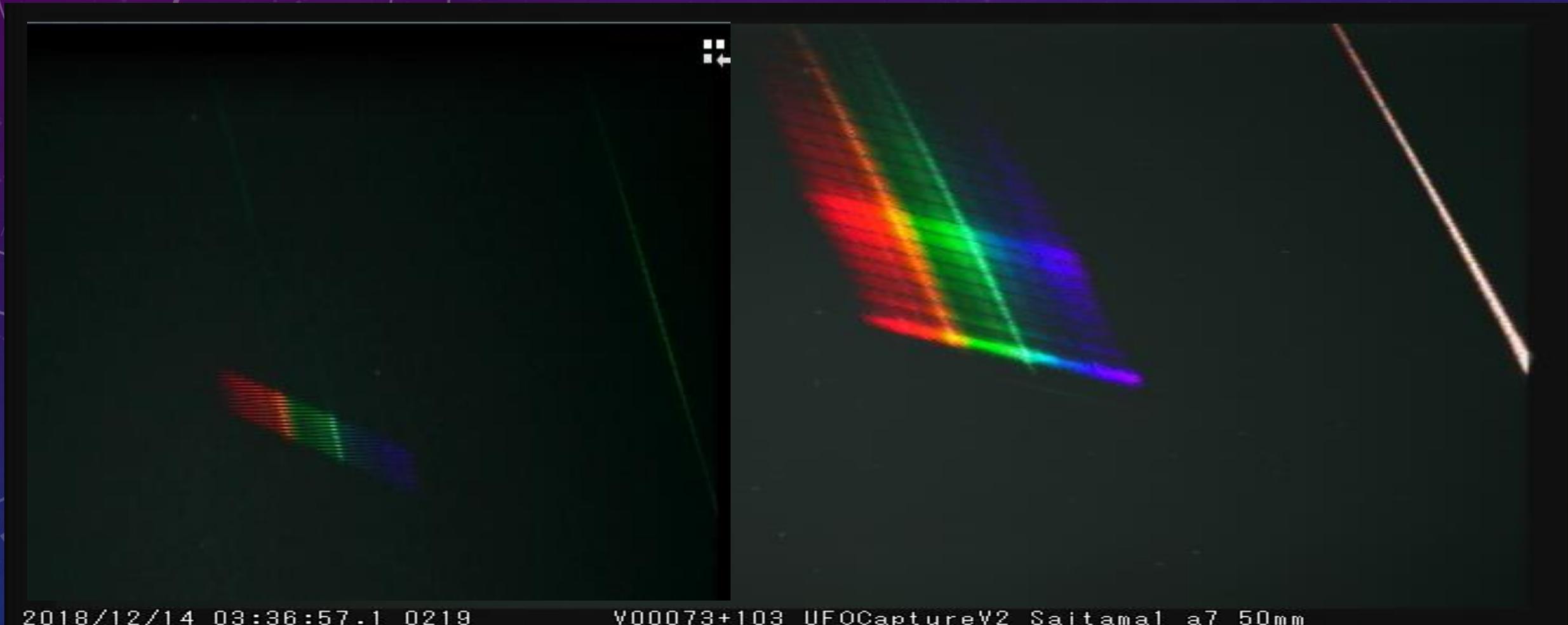


第60回 流星会議資料 20190824

関口孝志

自動観測によるスペクトル観測と結果



1 流星スペクトルをたくさん撮影できるようにする

- ・観測方法 カメラを8台に。カラー 1台 白黒 7台 観測視野①と②
- ・装置 ビデオカメラ(Watec Neptune 100 + CBCレンズ6mm(4台)と12mm(1台) F0. 8)
Watec 902H2U + CBCレンズ6mmと8mm F0. 8 + 分光器(グリズム ①と②)
SONYα7s 50mm F1.4(28mm F1.8) 透過型回折格子フィルム 500本/mm ①

10月12日から 透過型回折格子フィルムで1台(カラー)

12月18日から 透過型回折格子フィルムで8台へ

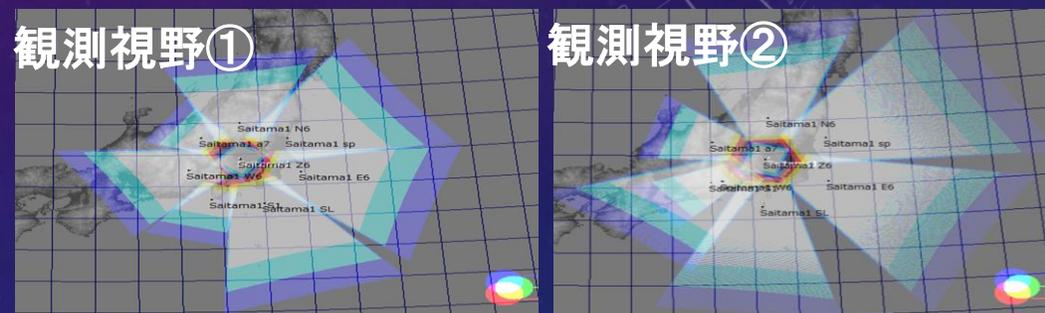
27日から 透過型ブレード格子を2台に変更

1月 透過型ブレード格子を2台から3台へ。現在2台へ

- ・ソフト UFOCaptureV2 UFOAnalyzerV2 UFOOrbitV2

①透過型回折格子フィルム

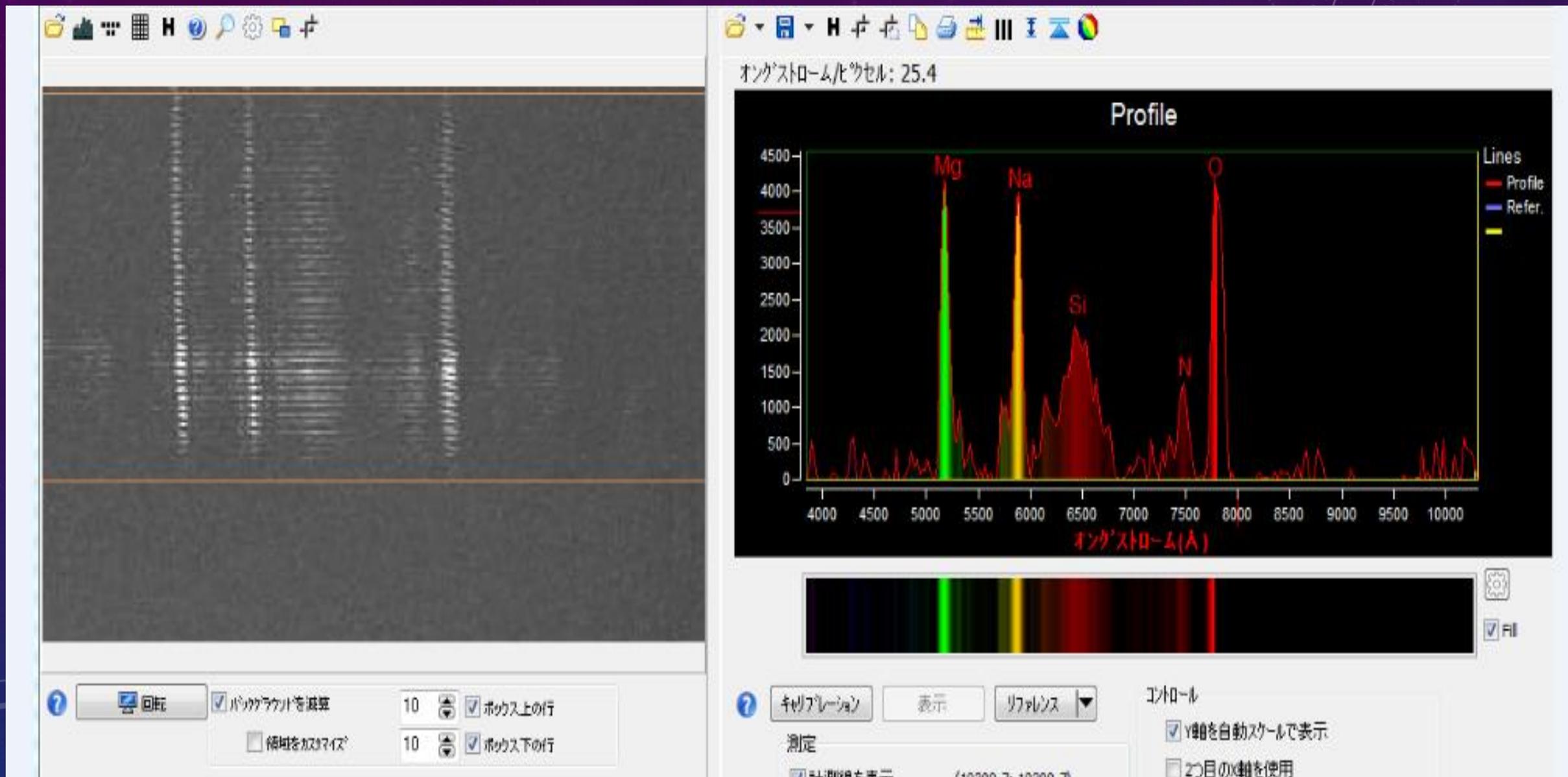
②透過型ブレード格子(600本/mmと200本)



カメラ毎のスペクトル撮影数等 8月22日現在

方向	N6	S12	W6	Z6	E6	NW50	NE6	SE8	スペクトル
レンズmm	6	12	6	6	6	50&28	6	8	
回折格子 本/mm	500	500	600	600 (200)	500	500 (200)	500	500	合計
10月						5			5
11月						10			10
12月	8	7	26	17	9	52	9	14	142
1月	13	7	115	71	24	32	24	25	311
2月	4	3	28	28	0	8	2	6	79
3月	6	5	24	29	6	9	6	7	92
4月	4	3	20	15	1	4	5	4	56
5月	5	4	22	12	0	15	5	5	68
6月	1	0	9	3	0	6	2	2	23
7月	4	0	14	11	4	4	5	2	44
8月	14	5	70	57	8	19	19	17	209
合計	45	29	258	186	44	145	58	65	1039
解析済	24	20	180	117	36	134	34	44	589

2 解析ソフト(Rspecの日本語版)

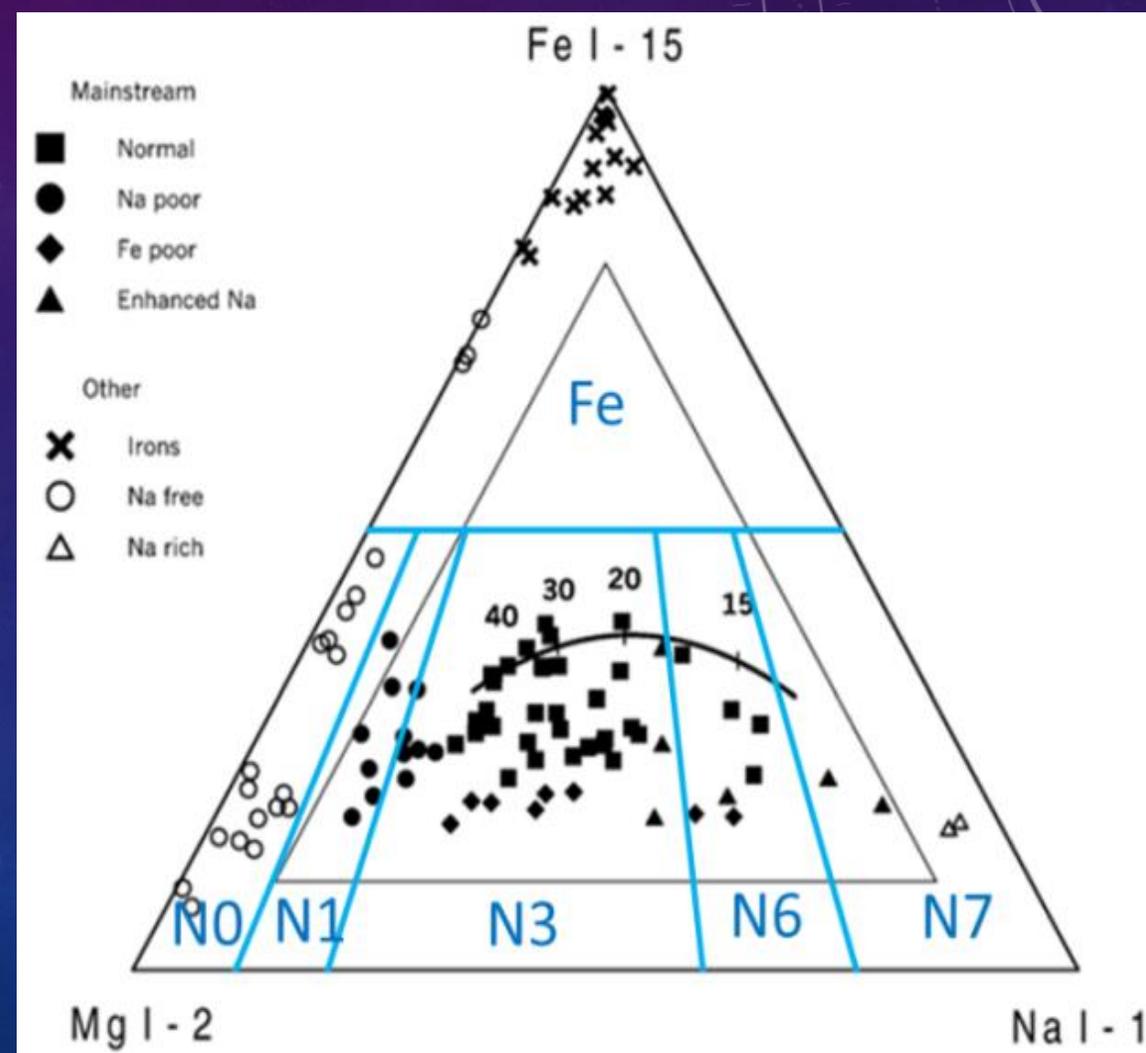
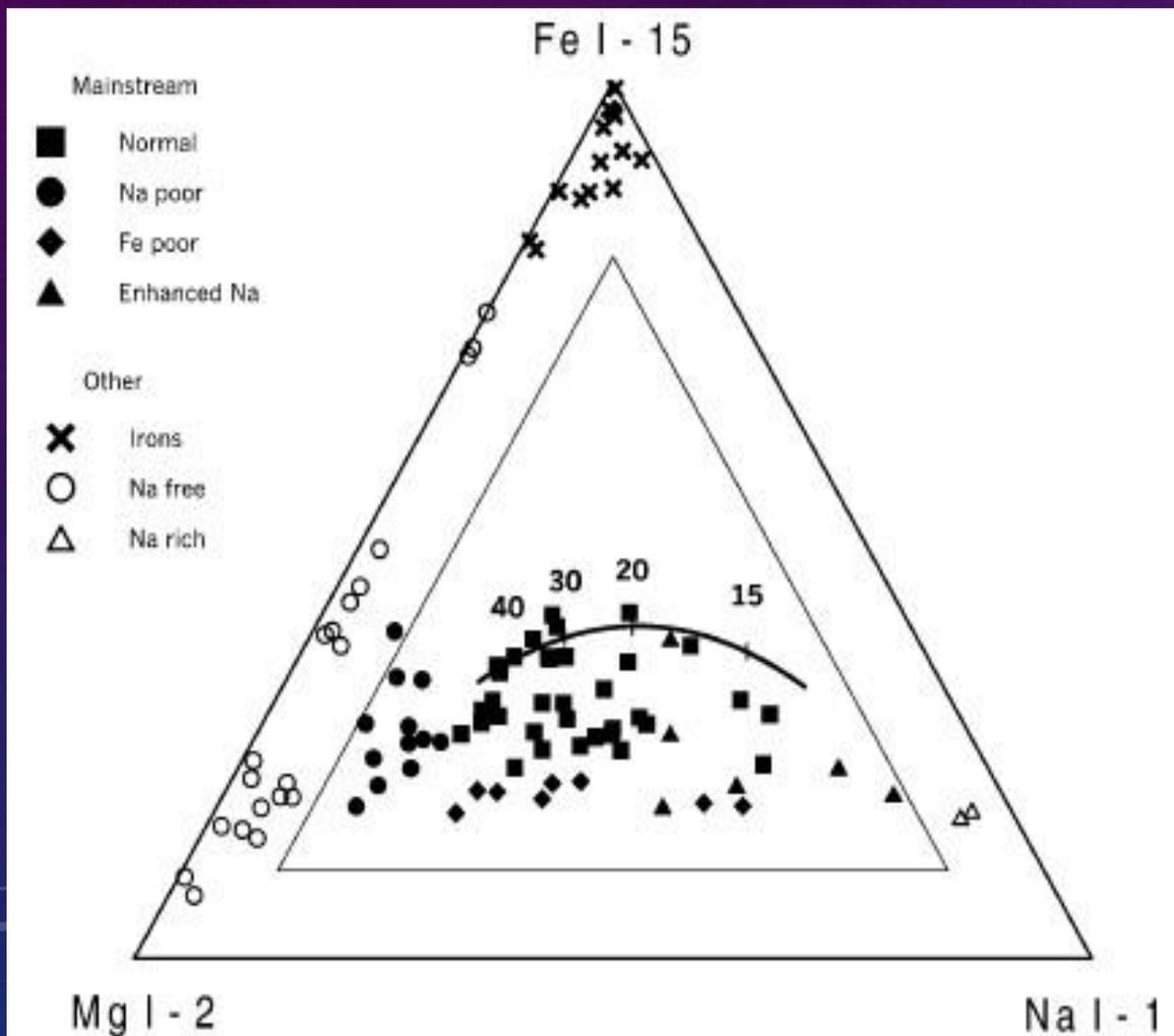


3 流星スペクトルを分類する

・ Mg-Na-Feの3種の元素のスペクトルの強度比によって、流星を分類

J. Borovička, et al Icarus **174**, 15 (2005) の論文より

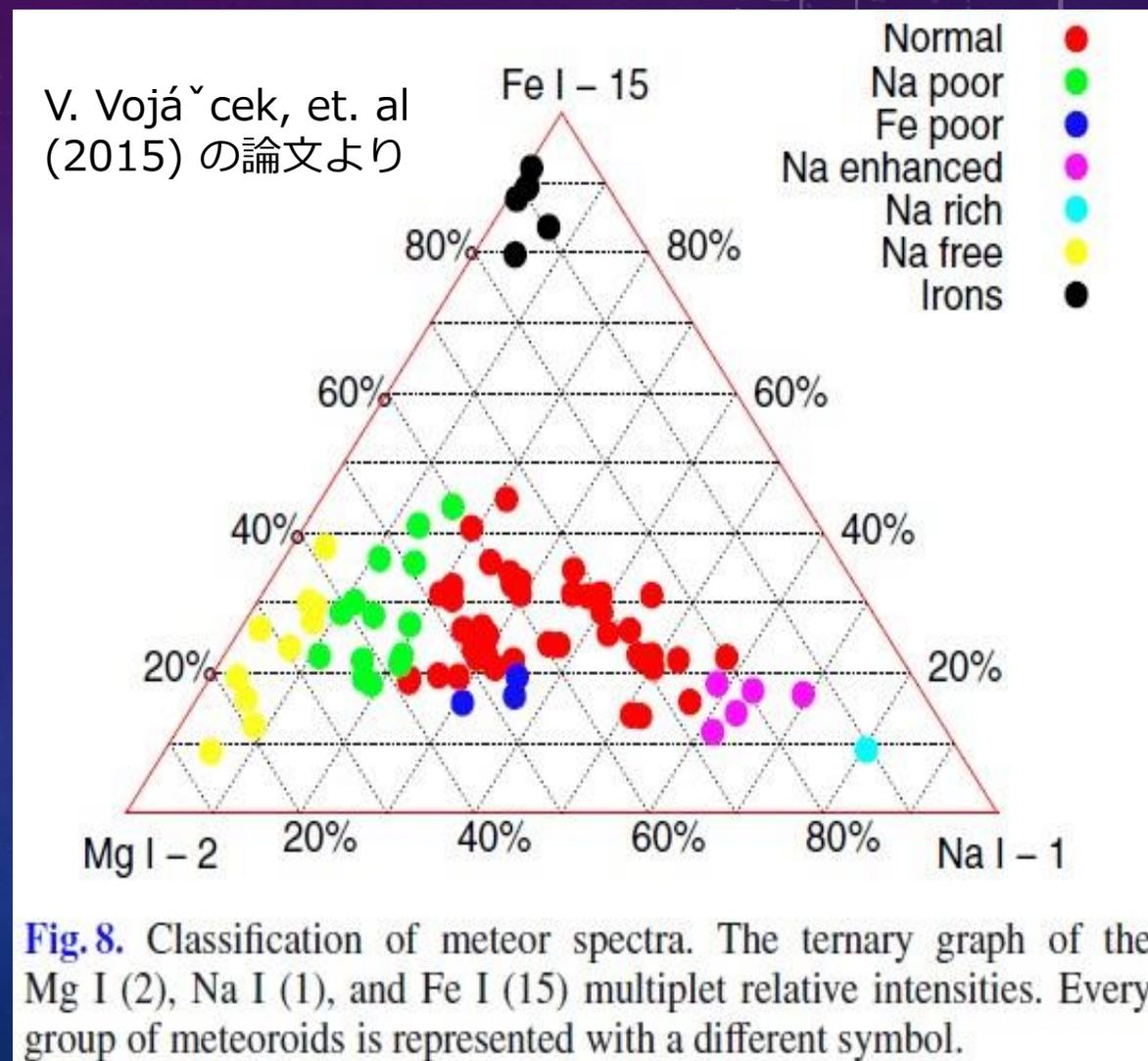
2017年8月26-27日 流星会議 前田氏



3 流星スペクトルを分類する

2017年8月26-27日 流星会議資料 前田氏

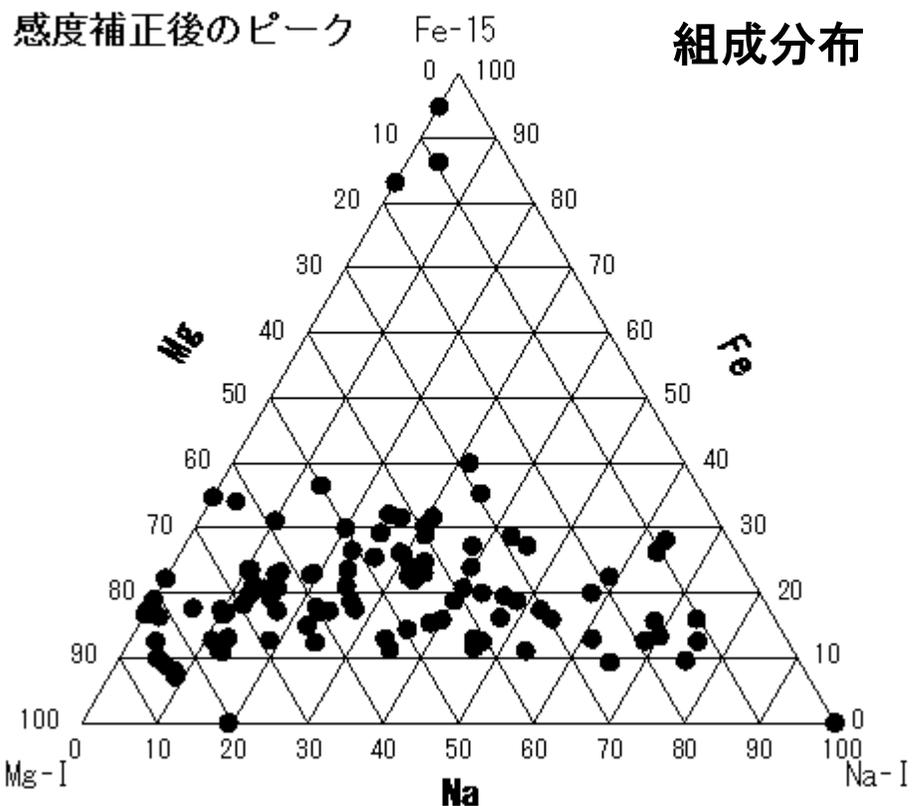
		Na/(Mg+Na)
Fe	irons	-
N0	Na free	<10
N1	Na poor	10-20
N3	Normal	20-60
N6	Na enhanced	60-75
N7	Na rich	75>
Fp	Fe poor	-



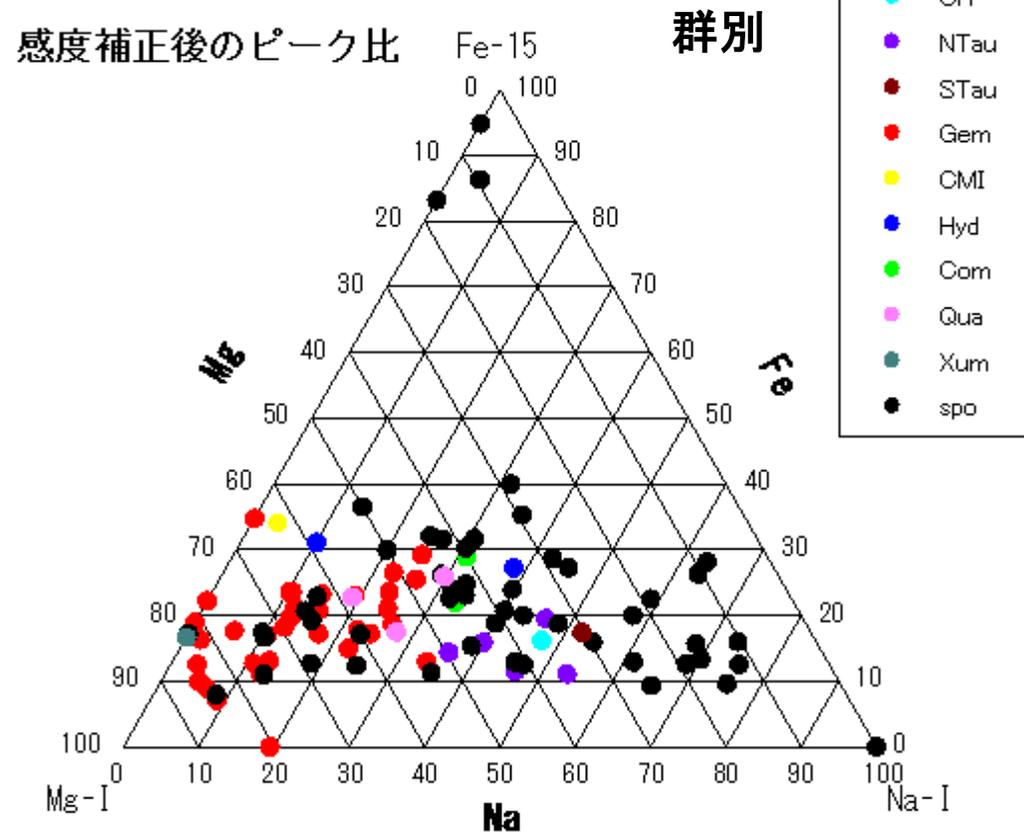
流星スペクトルの分類結果(a7sのみの102個)

・ Mg(518)-Na(589)-Fe(525-545)の3種の元素のスペクトルの強度比によって、流星を前田氏の6つに分類。今回は、面積比もしてあるが、感度補正後の輝度強度比で作成。

Mg-Na-Fe 三角ダイアグラム
2018年10月-2019年2月 a7s 50mm 102個 関口

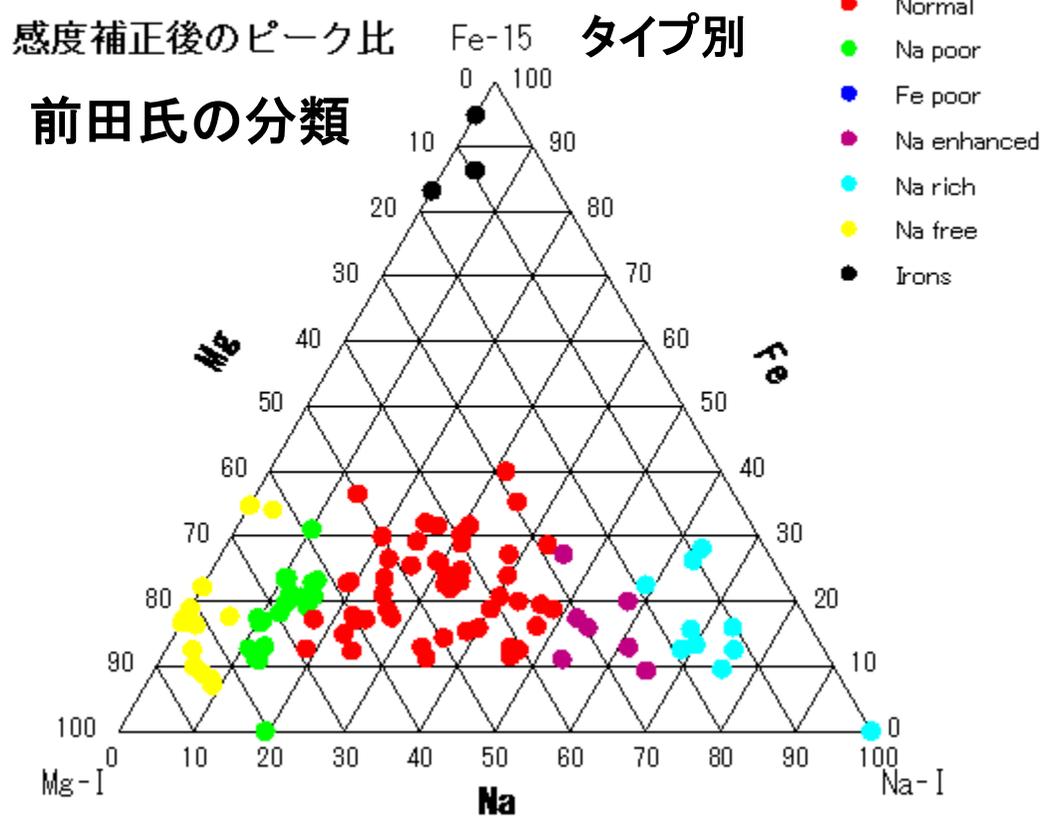


2018年10月から2019年2月 a7s 50mm 102個 関口

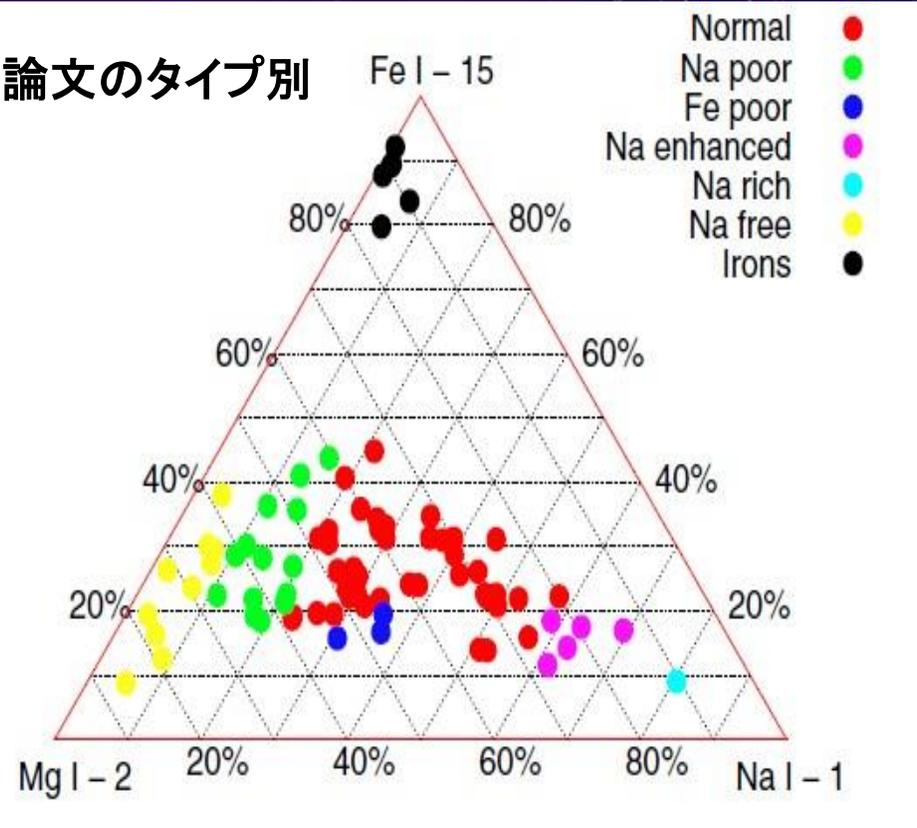


流星スペクトルの分類結果の比較

2018年10月-2019年2月 a7s 50mm 102個 関口

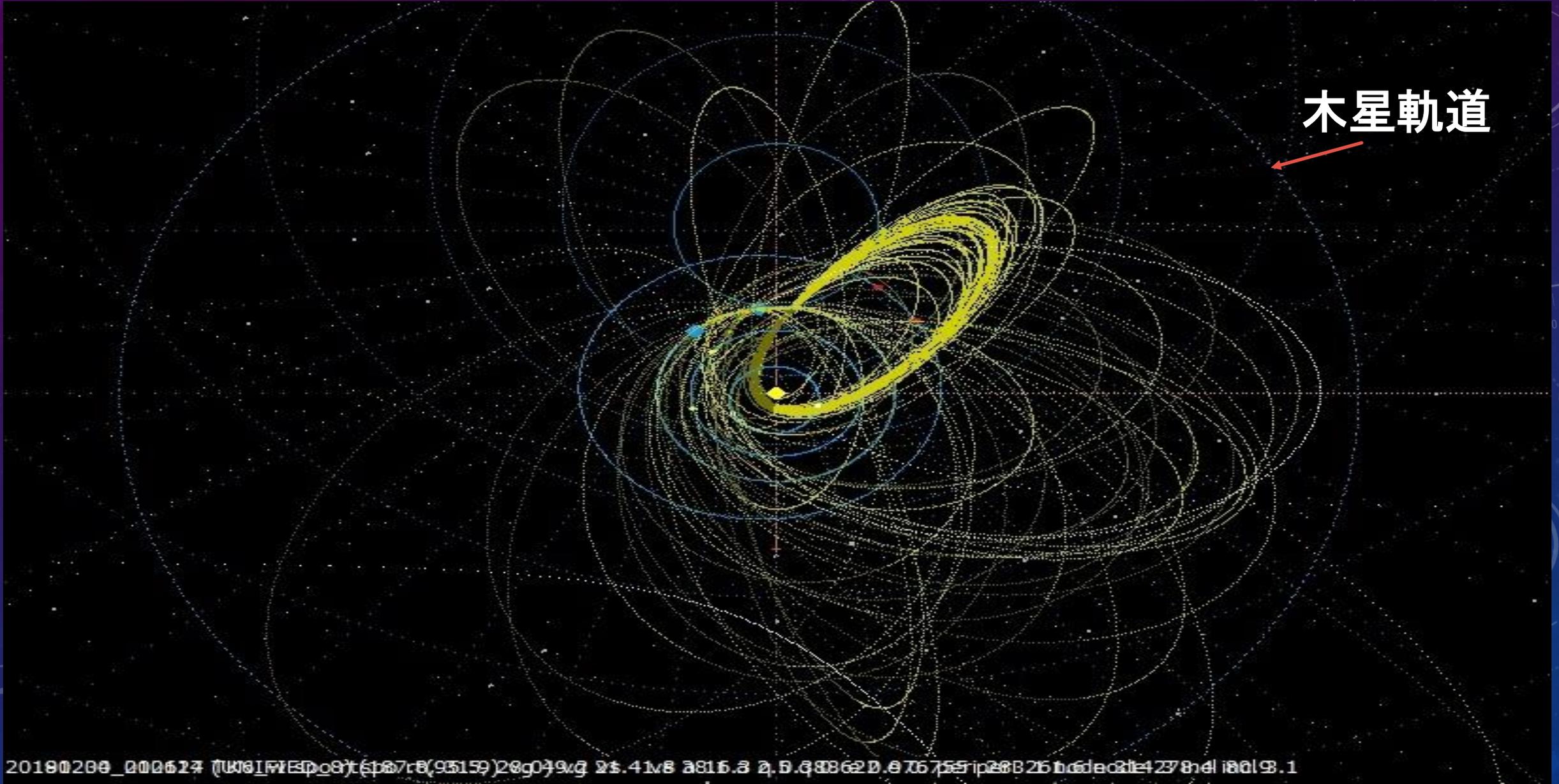


論文のタイプ別



流星スペクトルの得られた流星の軌道(カラーのみ)

木星軌道



スペクトル画像の分類

Fe iron

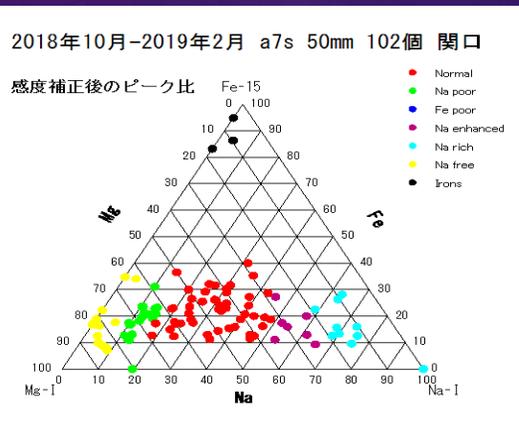
N7 Na rich

N0 Na Free

N1 Na poor

N6 Enhanced Na

こいぬ群



N3 Normal

ふたご群

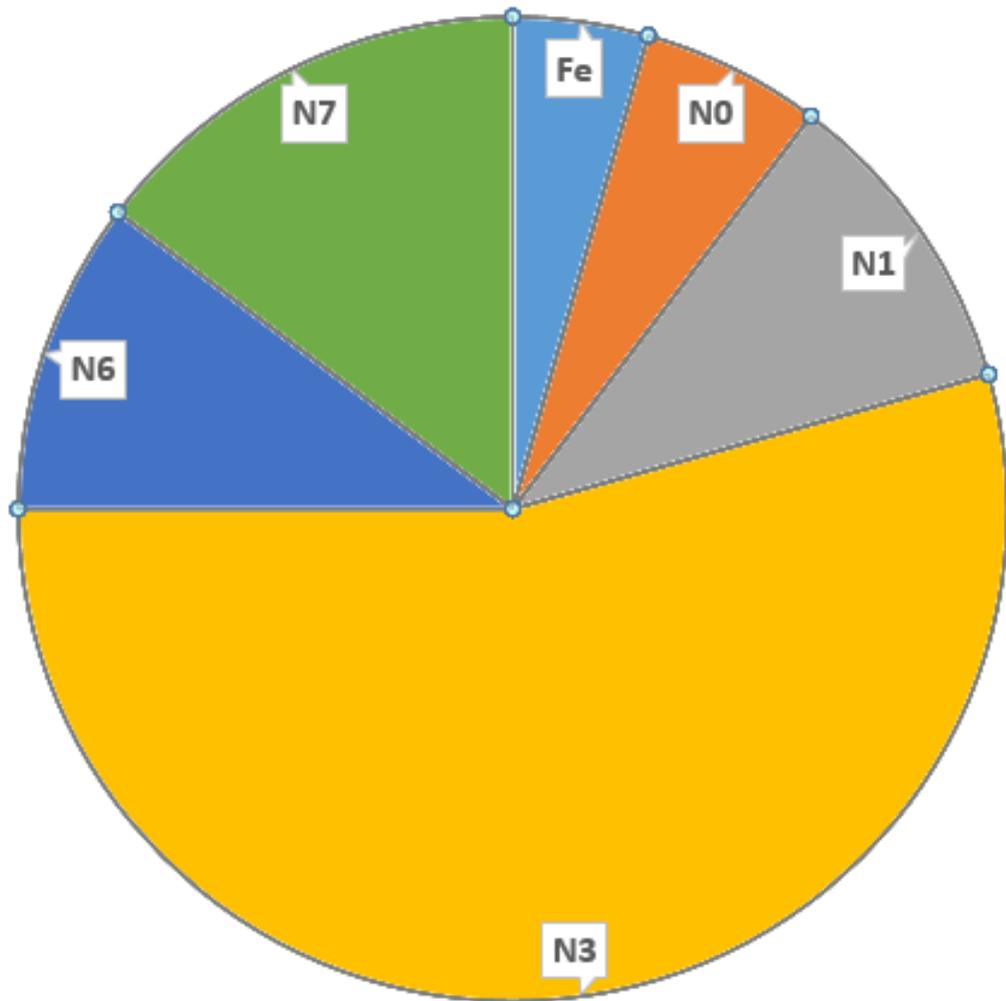
散在

おうし群

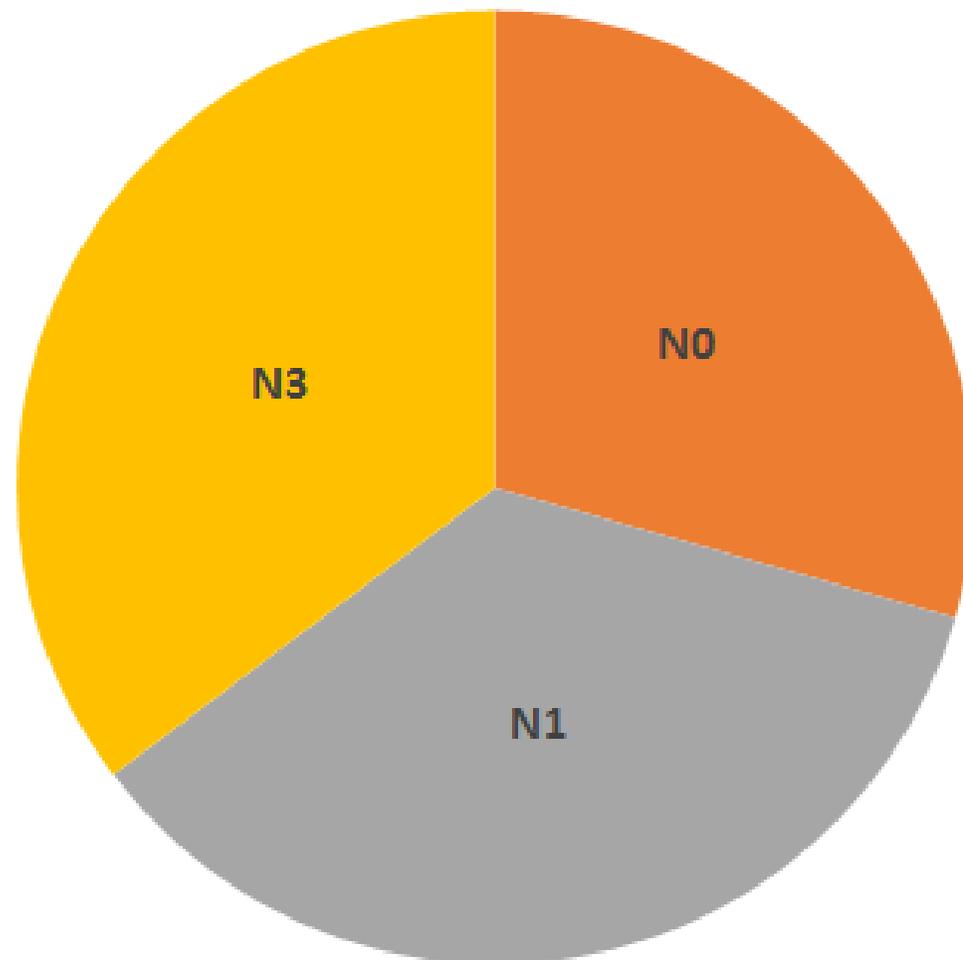
オリオン群

流星スペクトルのタイプ別の割合(a7sのみの102個)

タイプ別の割合

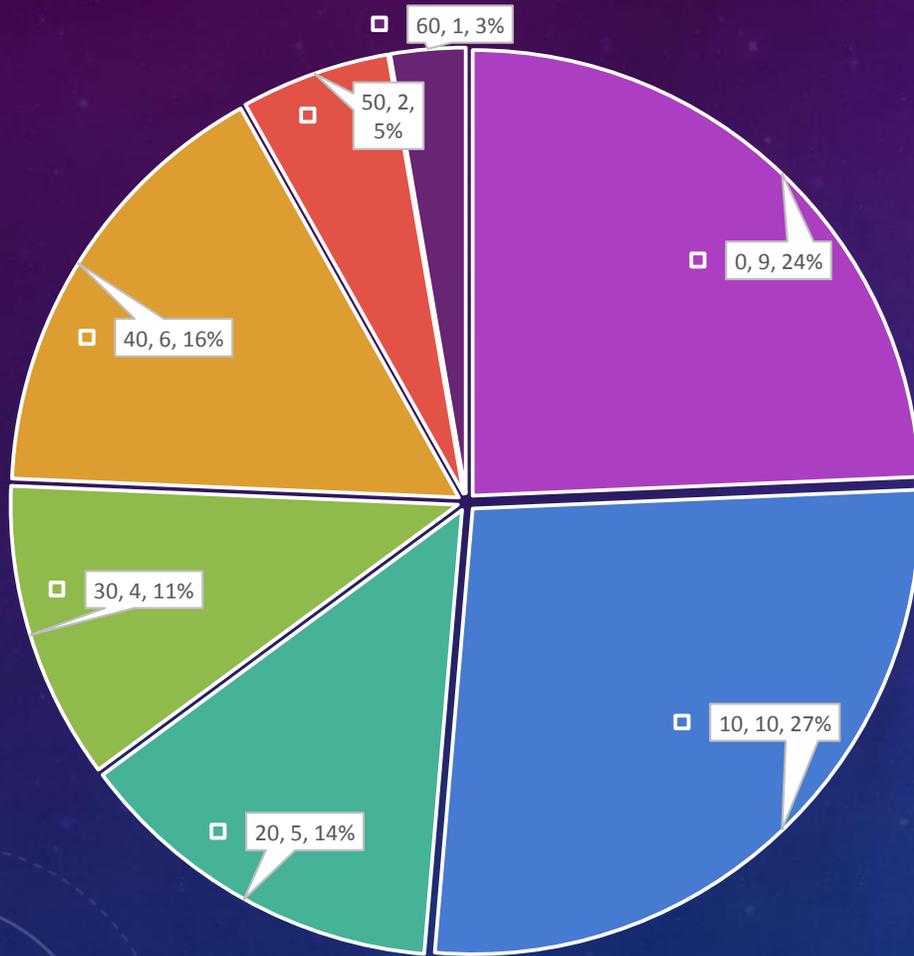


Gem群のタイプ別分布



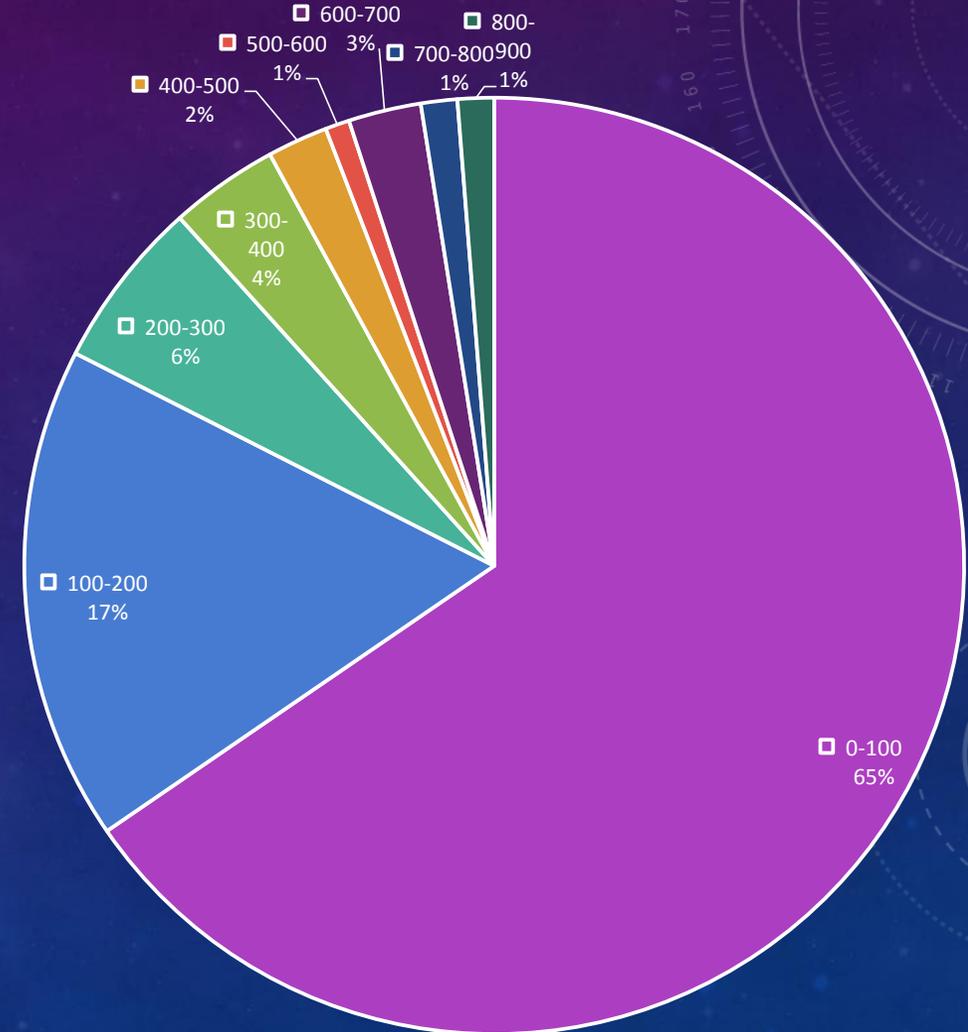
流星スペクトルのNa/Mgの割合の分布

ふたご群の37個



0 10 20 30 40 50 60

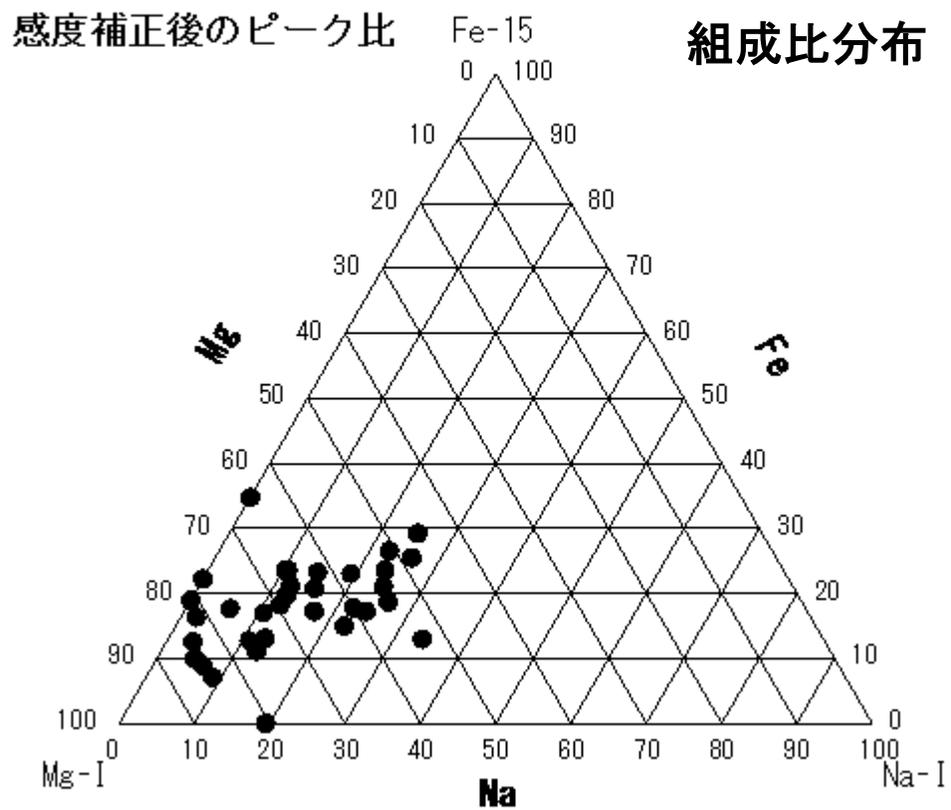
全流星238個の100刻み



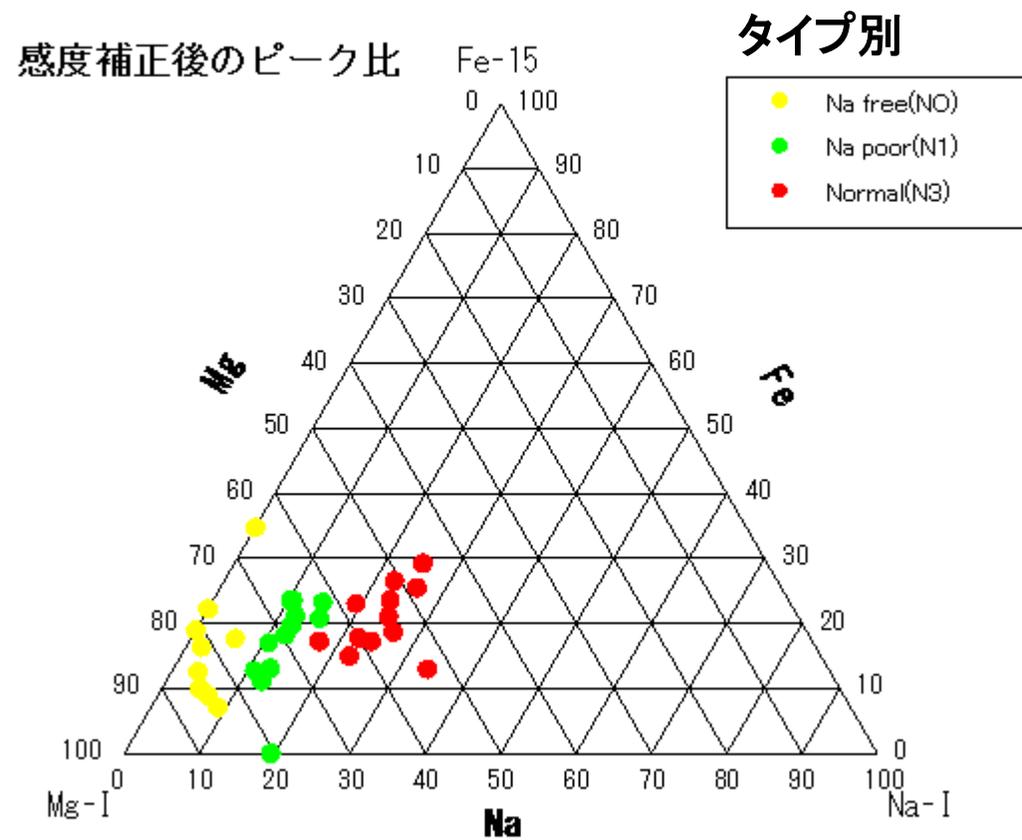
0-100 100-200 200-300 300-400 400-500 500-600 600-700 700-800 800-900

流星スペクトルの分類結果(Gem群のみ)

2018年12月 Gem群(34個) a7s 50mm 関口



2018年12月 Gem群(34個) a7s 50mm 関口

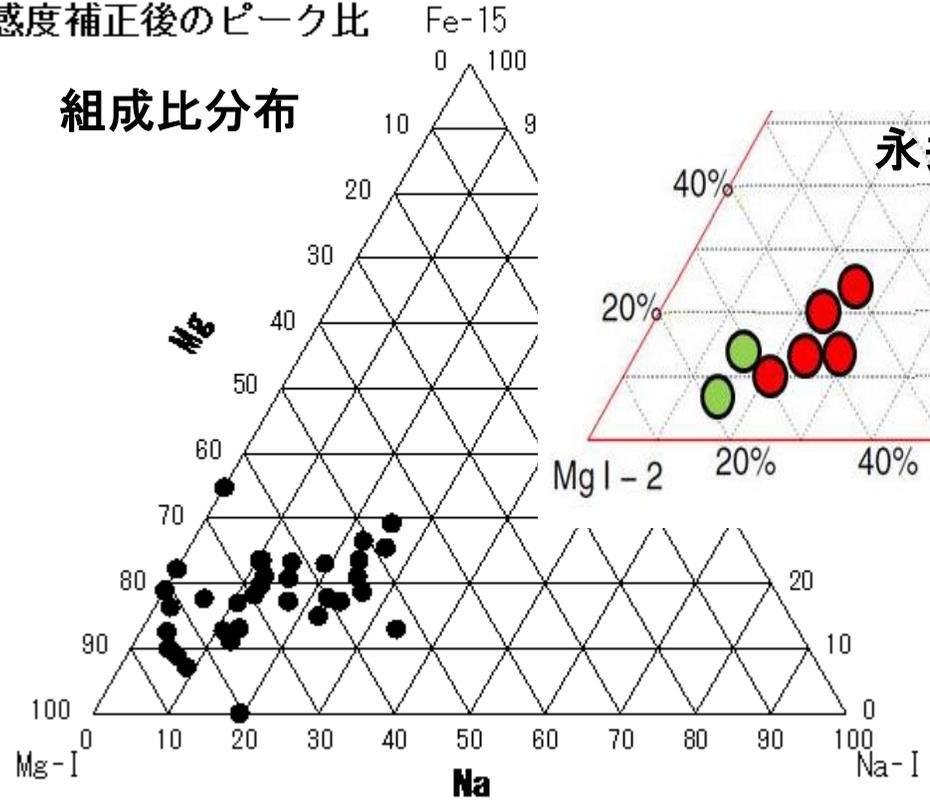


流星スペクトルの分類結果の比較(Gem群のみ)

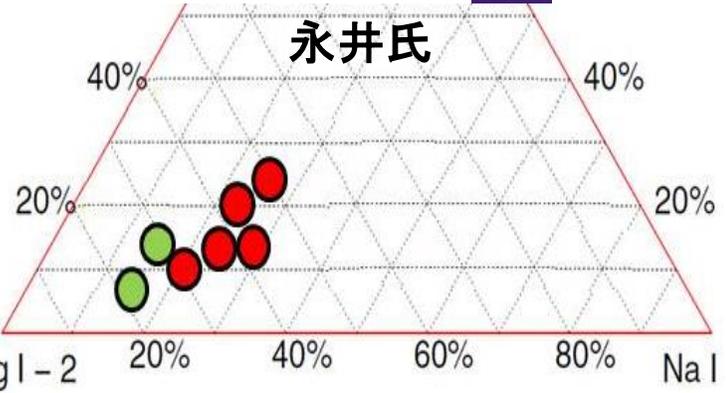
2018年12月 Gem群 (34個) a7s 50mm 関口

感度補正後のピーク比

組成比分布

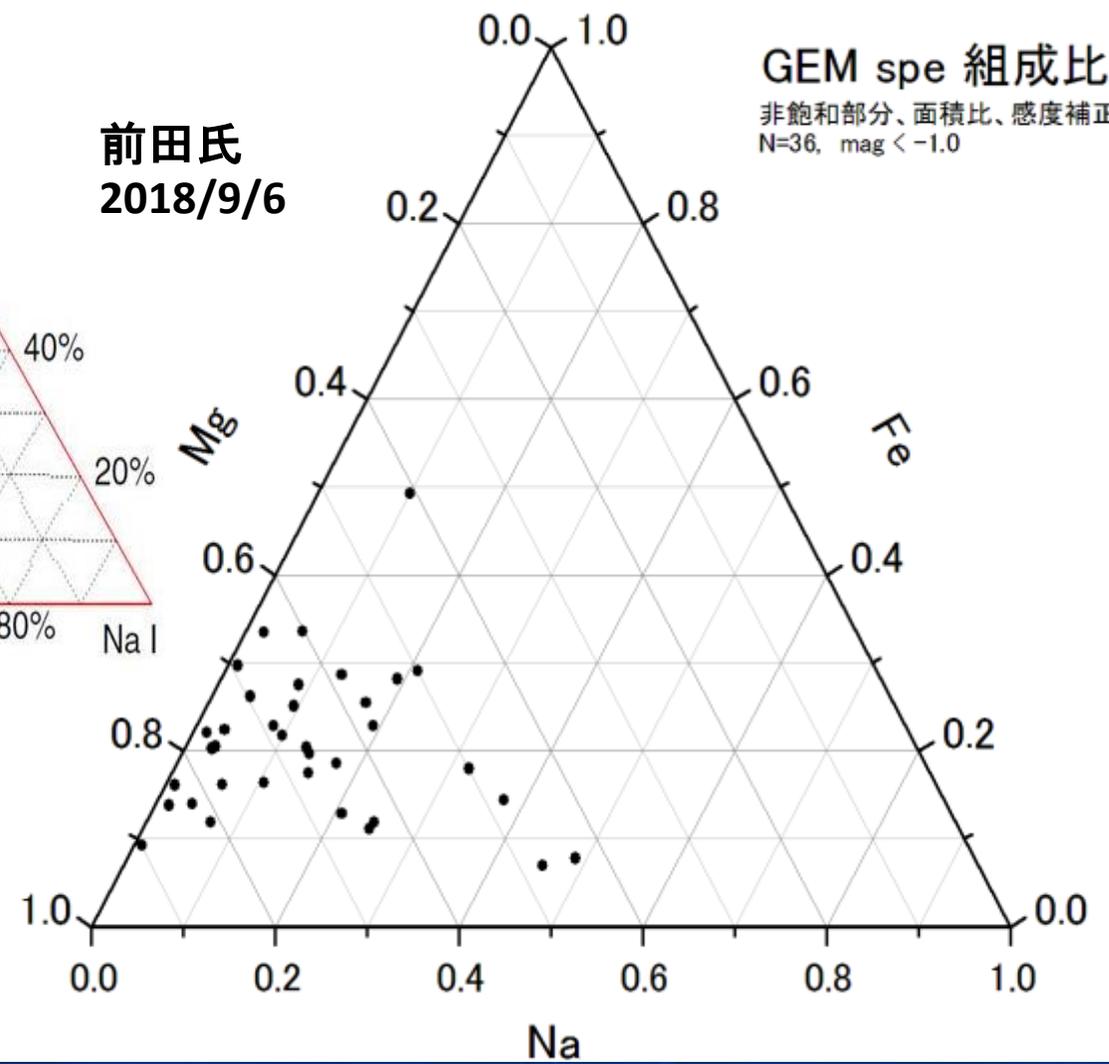


永井氏

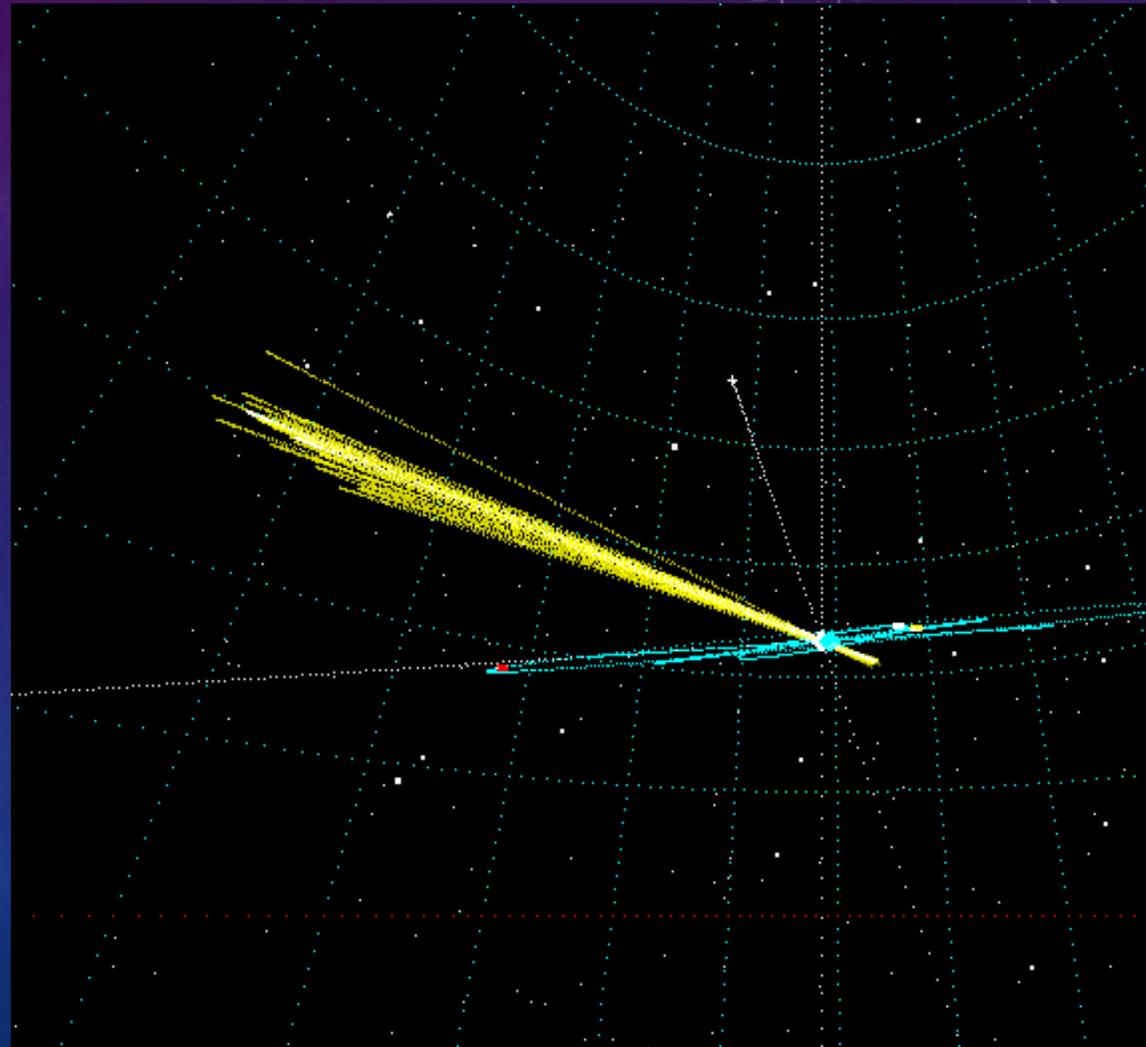
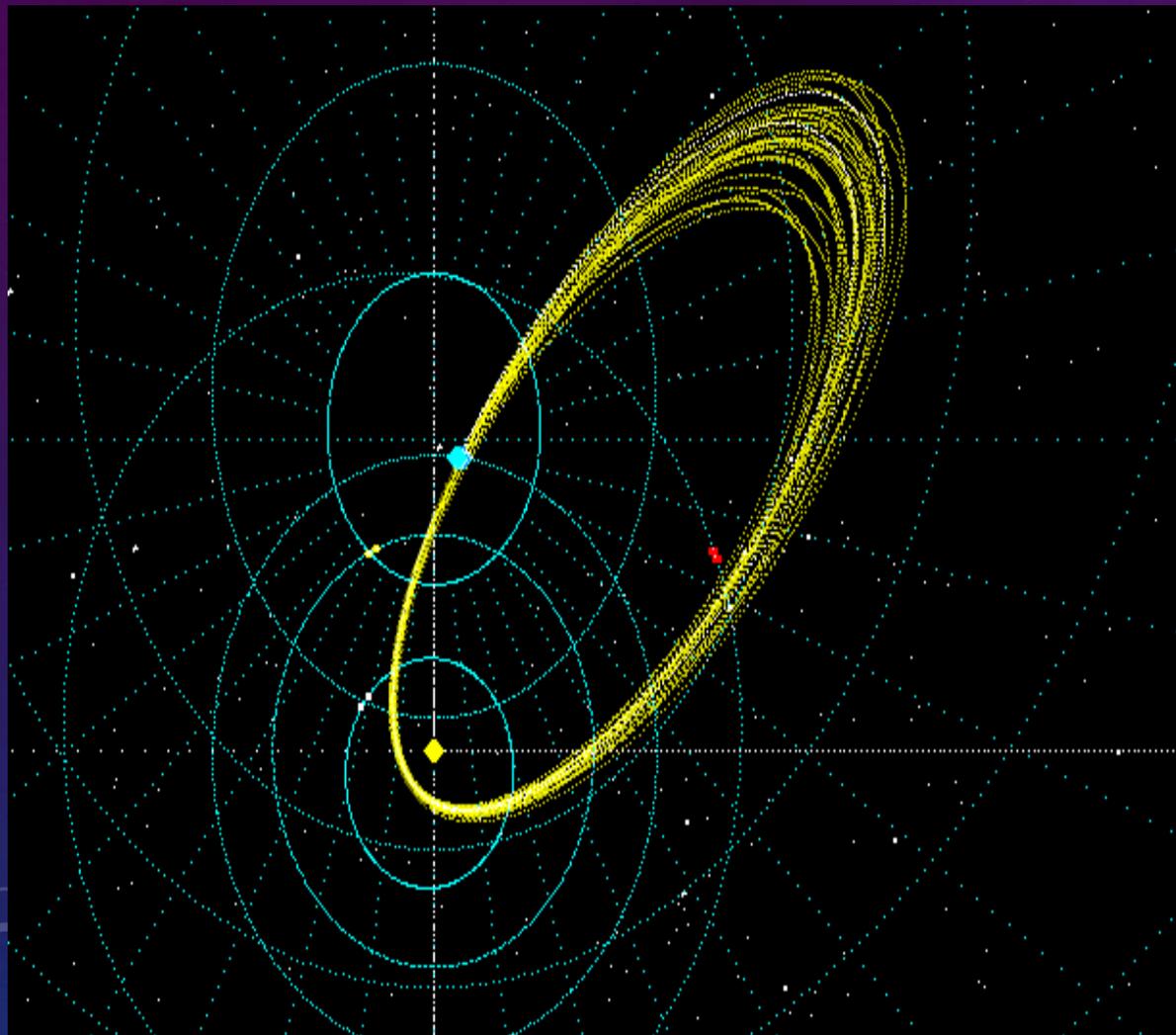


前田氏
2018/9/6

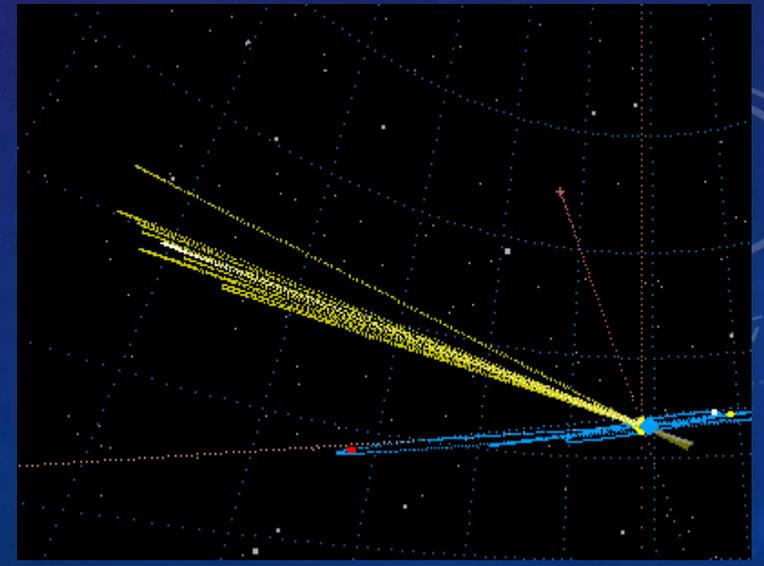
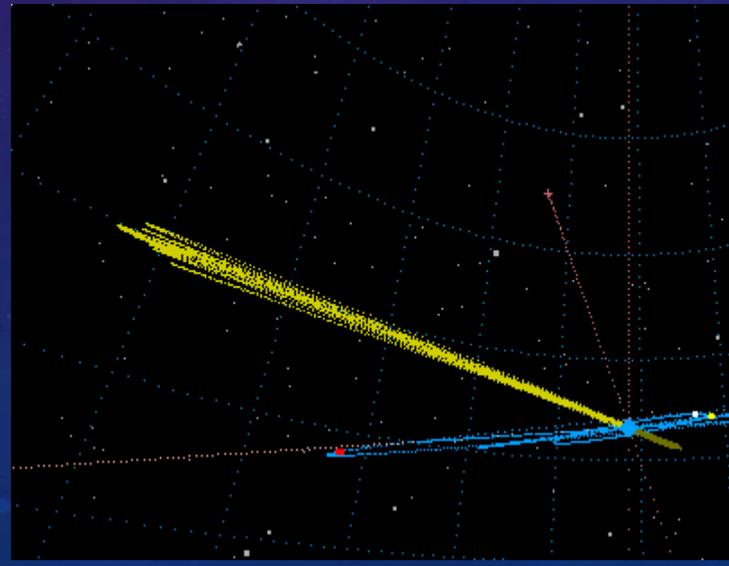
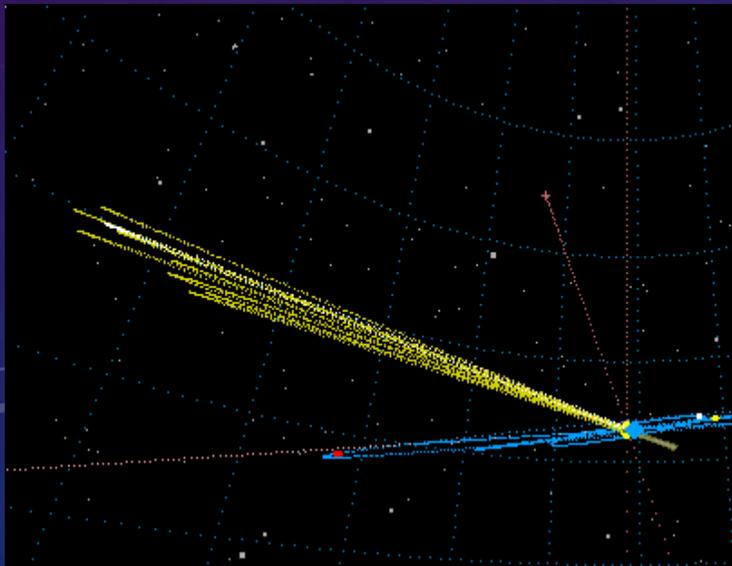
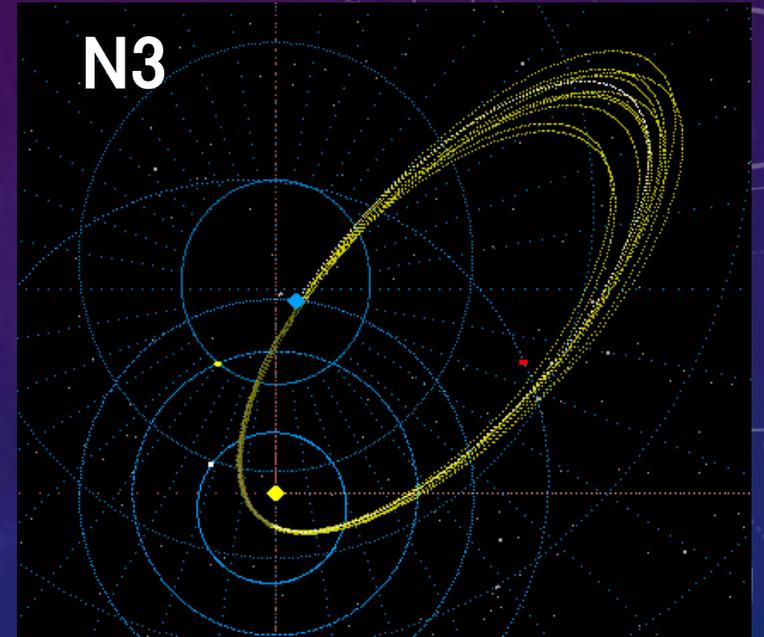
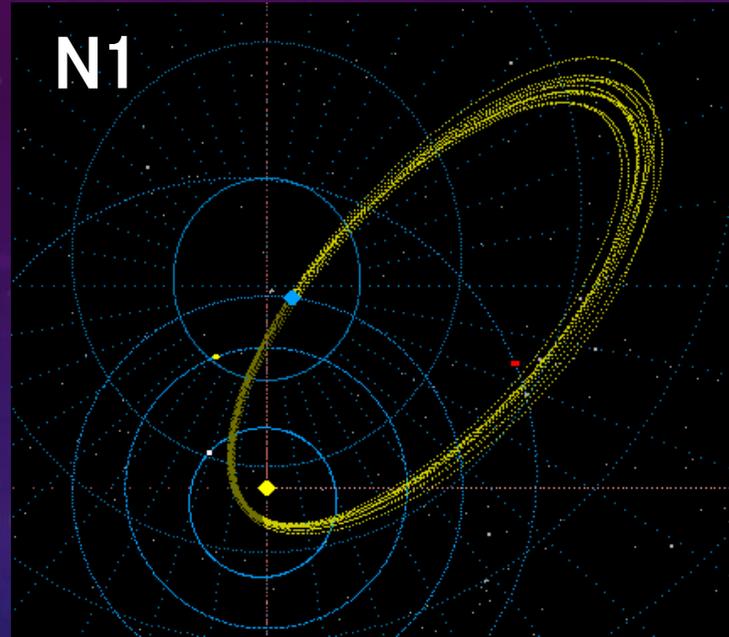
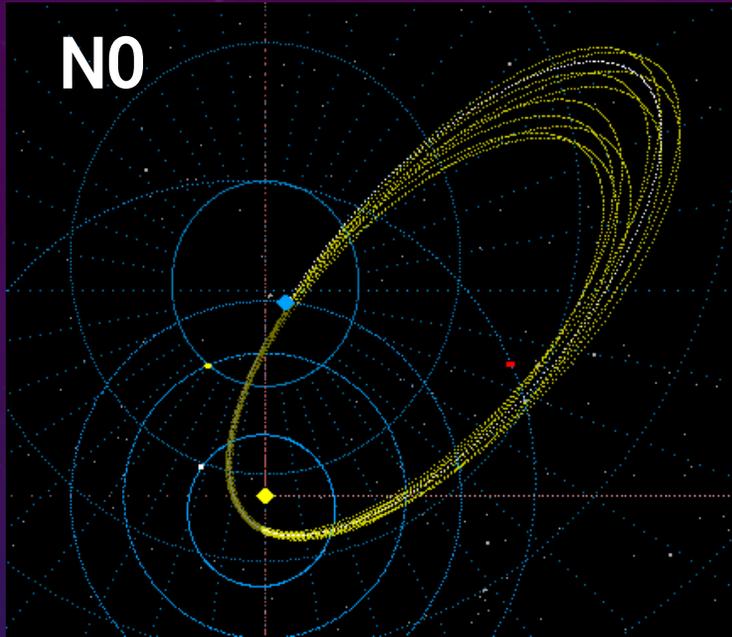
GEM spe 組成比
非飽和部分、面積比、感度補正未
N=36, mag < -1.0



流星スペクトルの得られた軌道(Gem群のみ)



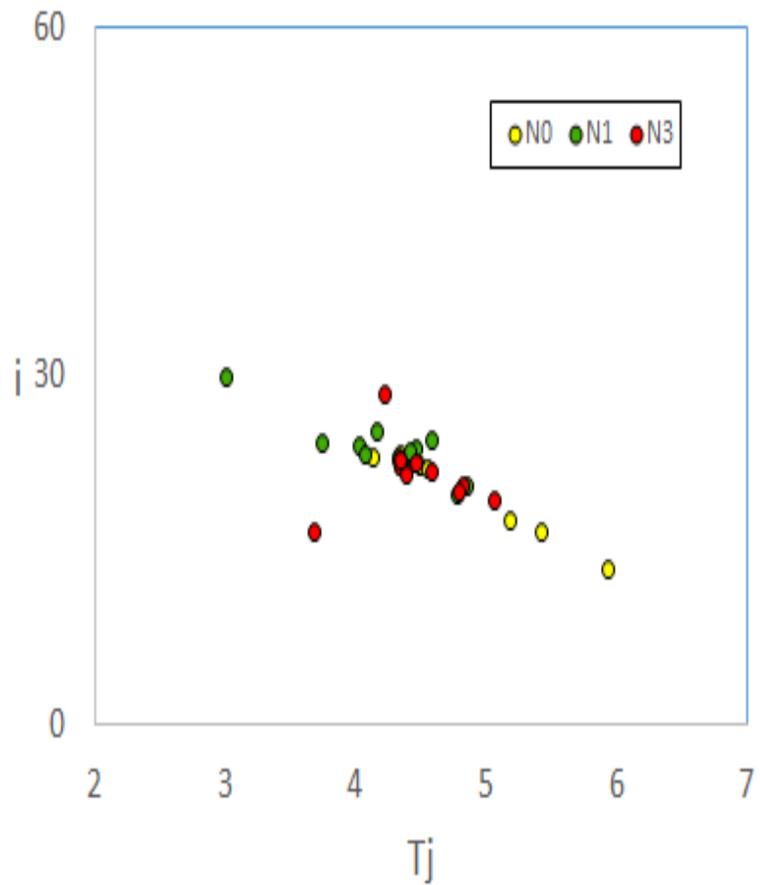
流星スペクトルのタイプ別と軌道の比較(Gem群のみ)



流星スペクトルのタイプ別と軌道の比較(Gem群のみ)

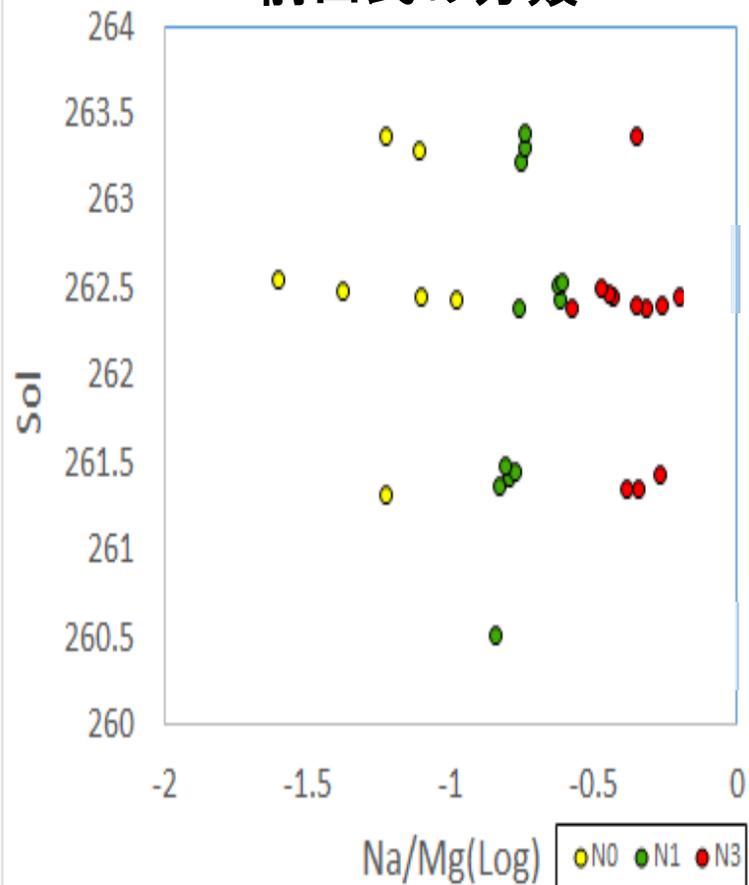
T_Jと*i*の関係(Gem)

$$T_J = (a_J/a) + 2\sqrt{(a/a_J)(1-e^2)} \cos i \quad a_J = 5.2 \text{ AU}$$

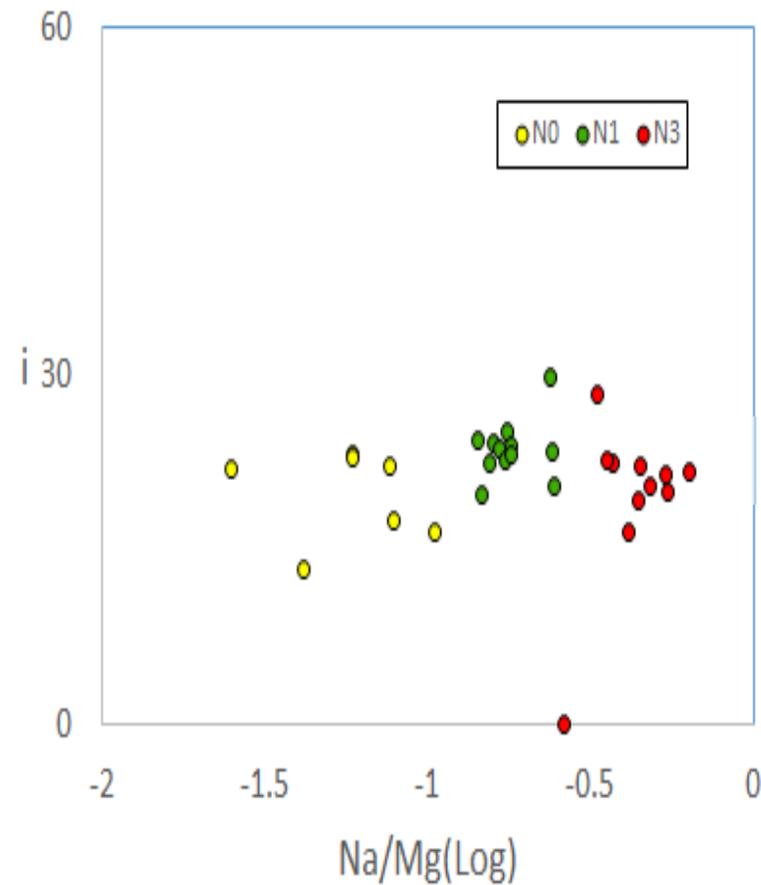


Na/Mg(Log)とSolの関係(Gem)

前田氏の分類



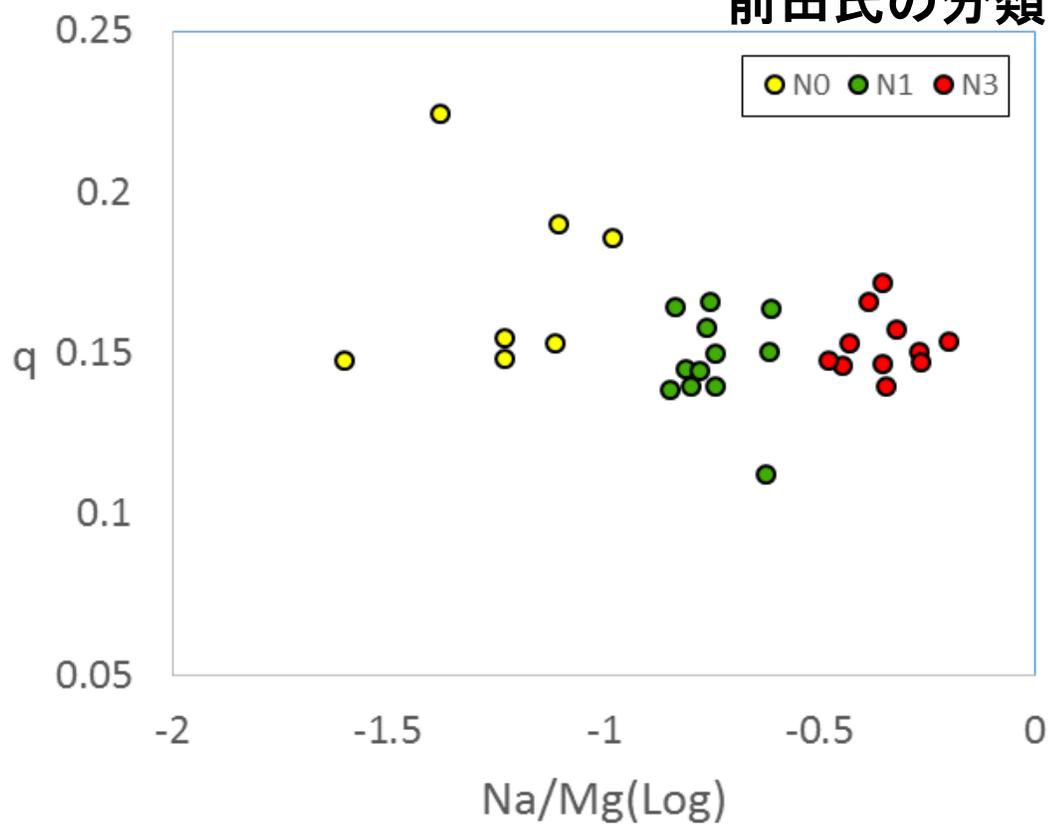
Na/Mg(Log)と*i*の関係(Gem)



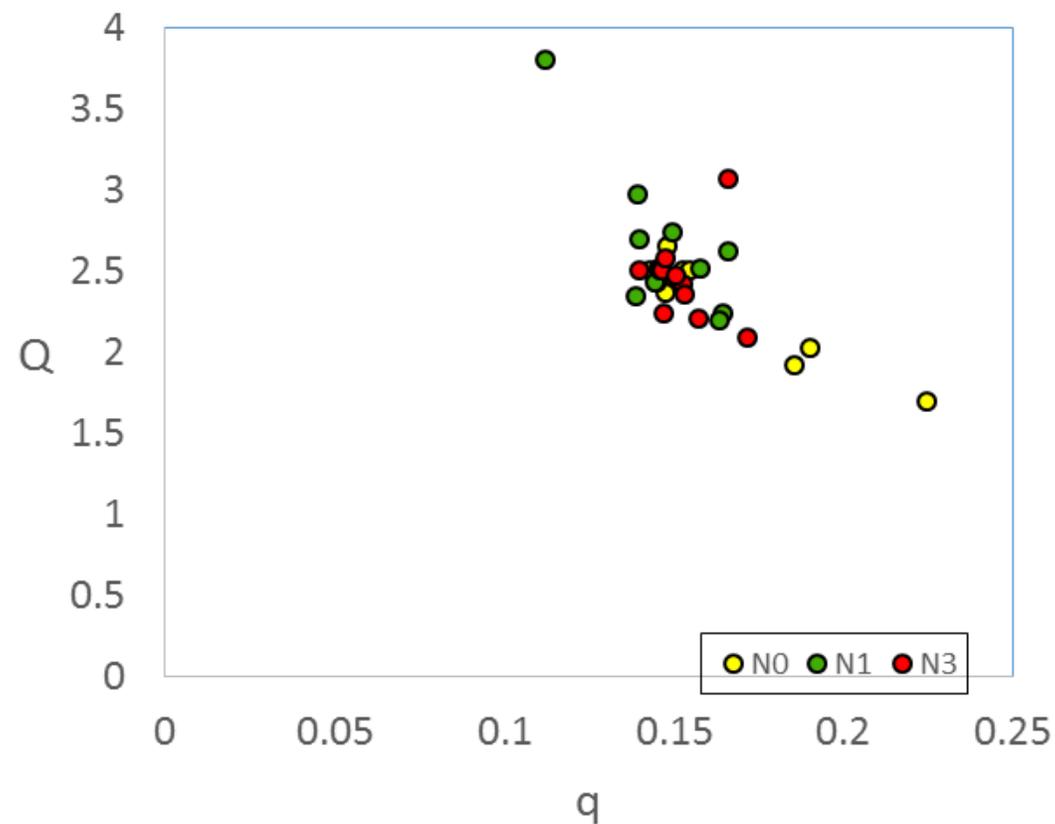
流星スペクトルのタイプ別と軌道の比較(Gem群のみ)

Na/Mg(Log)とqの関係(Gem)

前田氏の分類

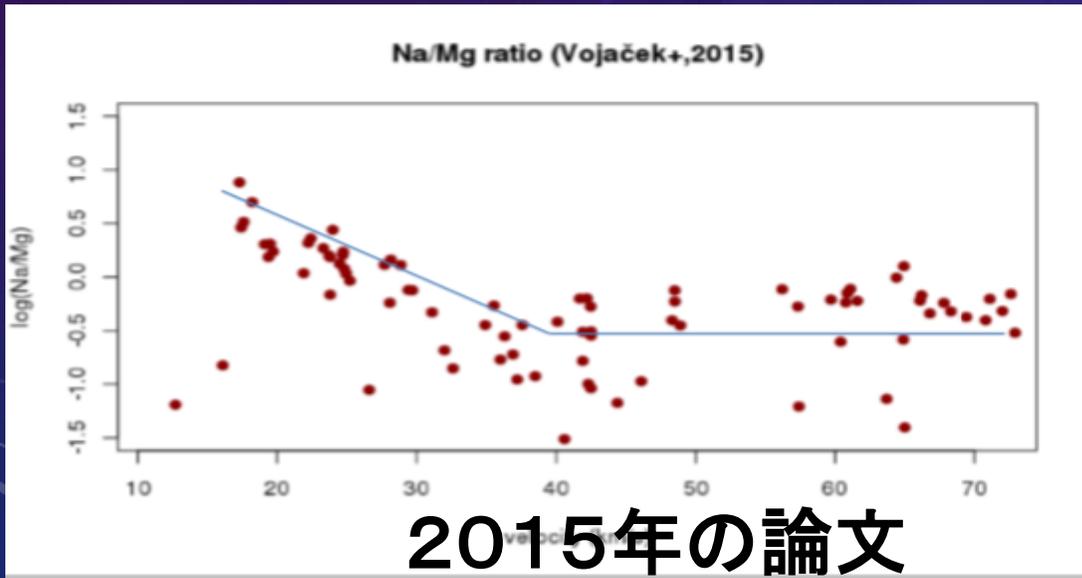
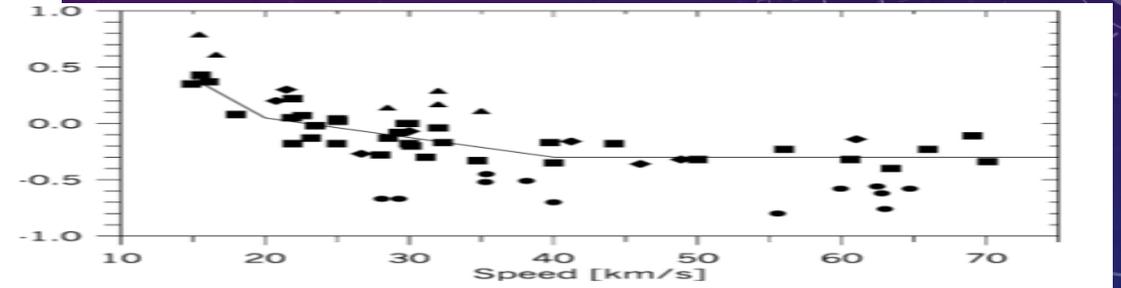
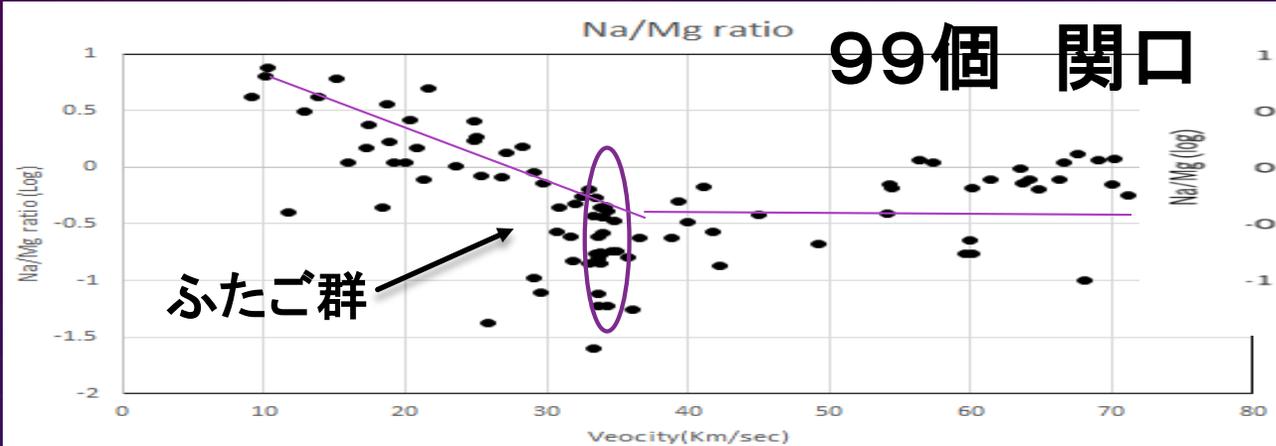


qとQの関係(Gem)

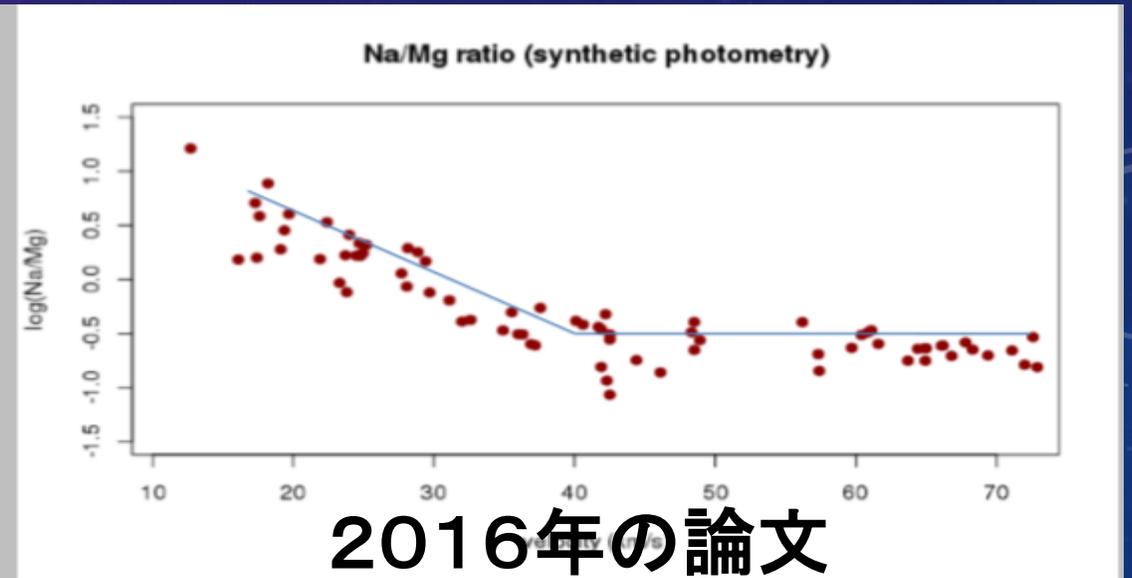


流星スペクトルの解析結果 (Na/Mg ratio) 論文との比較

2005年の論文

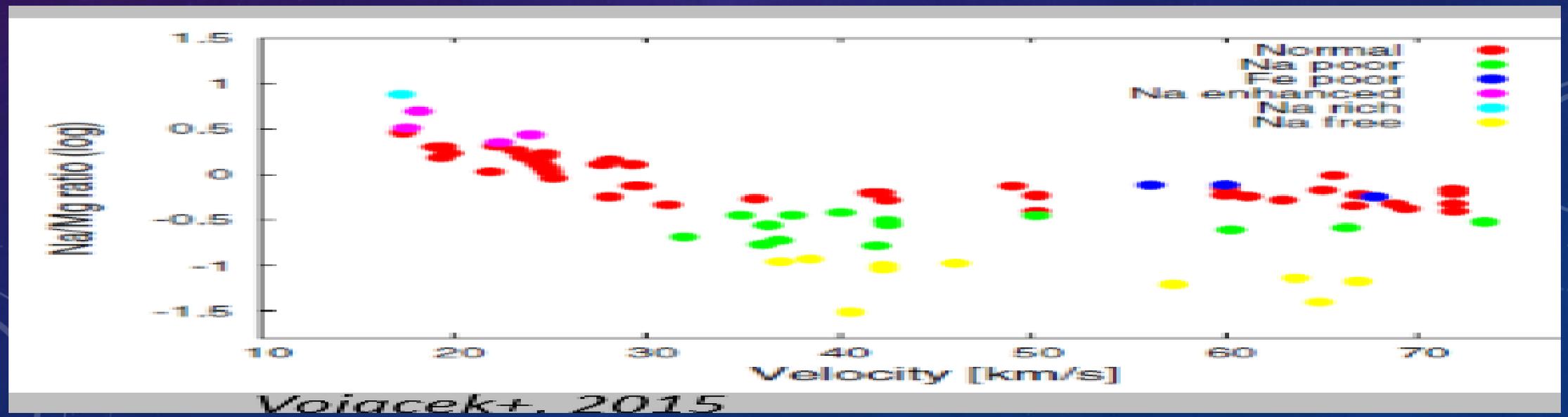
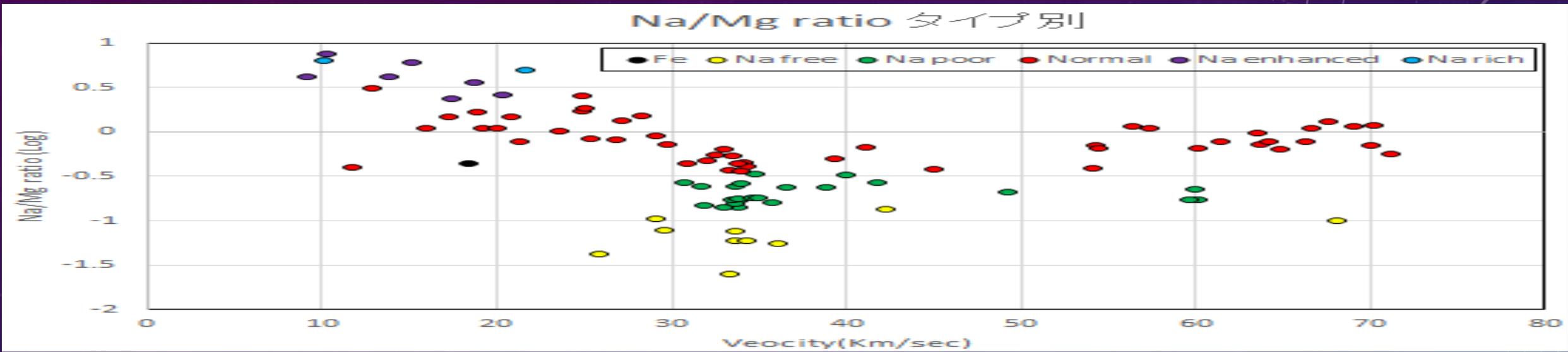


2015年の論文



2016年の論文

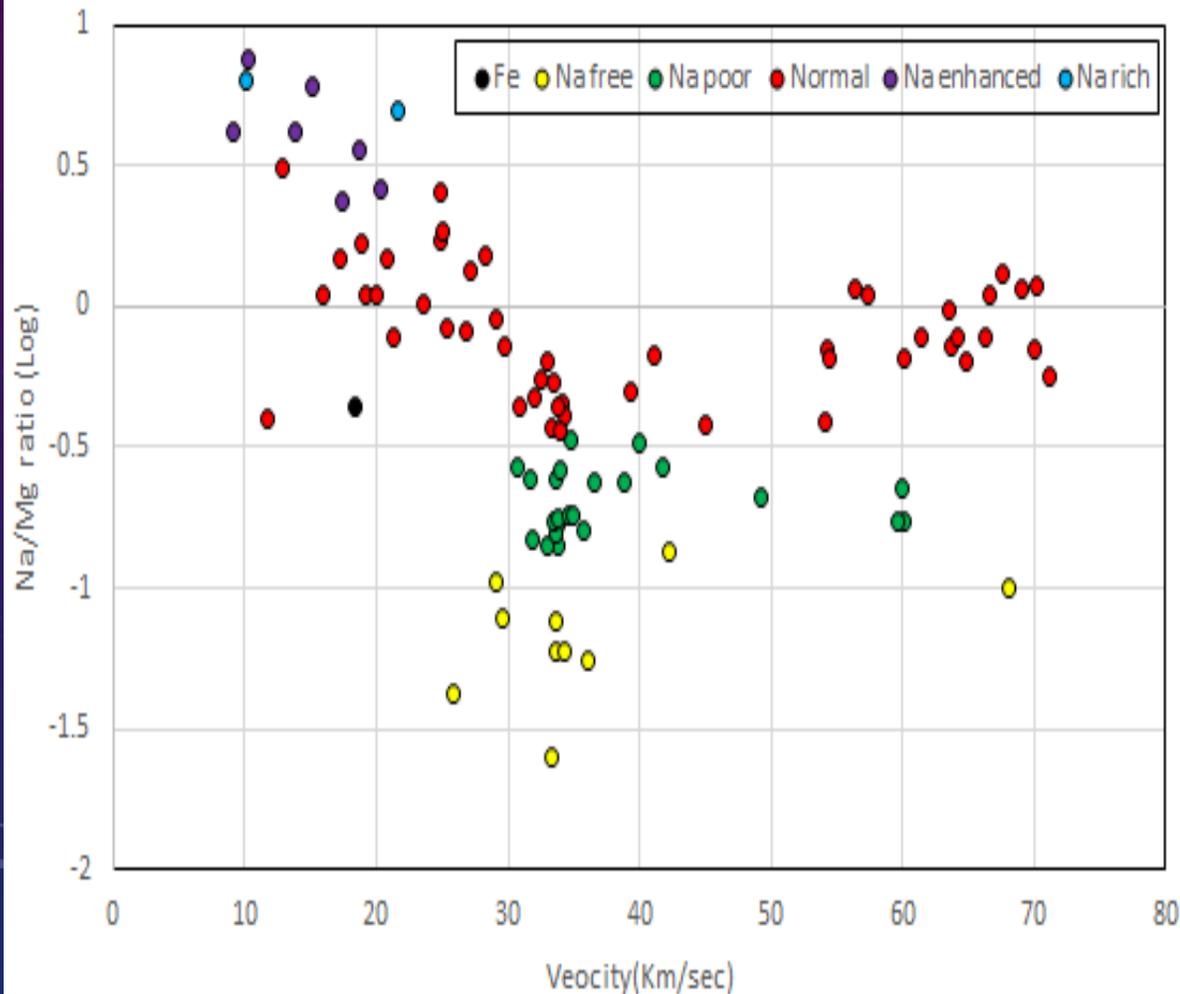
流星スペクトルの解析結果 Na/Mg ratio タイプ別



流星スペクトルの解析結果 2005年の論文での分類

Na/Mg ratio タイプ別 96個 前田氏での分類

Na/Mg ratio タイプ別



Na/Mg ratio タイプ別 a7s 感度補正後の96個

