

鉄流星の話題

NMS / SonotaCo Net

前田 幸治

鉄流星の発見

J. Borovička, et al
(2005) の論文(*1)

・ 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

・ その中で、Fe, Na-free, Na-poorの3種の小グループを見つけた

*1 J. Borovička, P. Koten, P. Spurný, J. Božek, R. Štokr., *Icarus* **174**, 15 (2005)

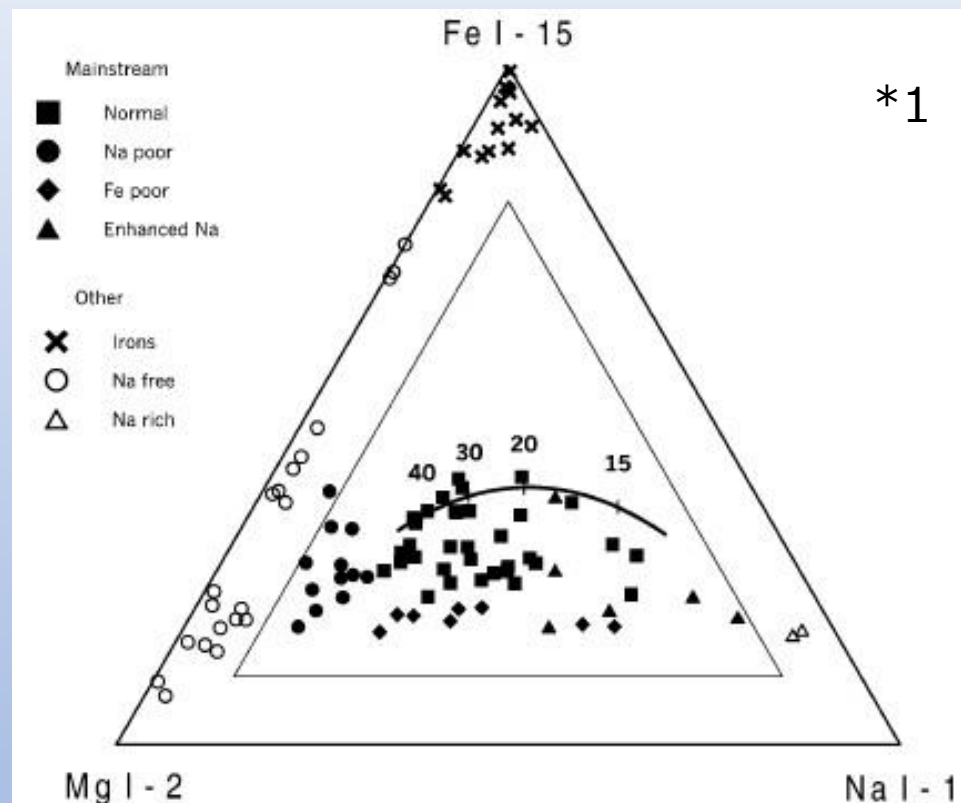
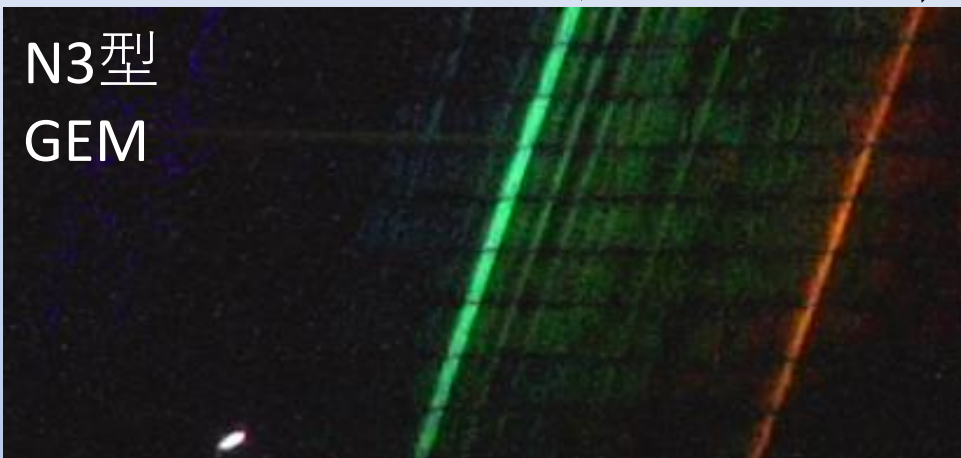


Fig. 6. Diagram showing the measured relative intensities of the Mg I (2), Na I (1), and Fe I (15) multiplets in 96 meteor spectra. This diagram forms the basis of spectral classification of faint meteors. Different classes are marked by different symbols. The solid curve shows the expected range for chondritic composition as a function of meteor speed. The speeds (in km/s) are marked with numbers. For speeds larger than 40 km/s, the line ratios should not change substantially.

FeとMgの区別法

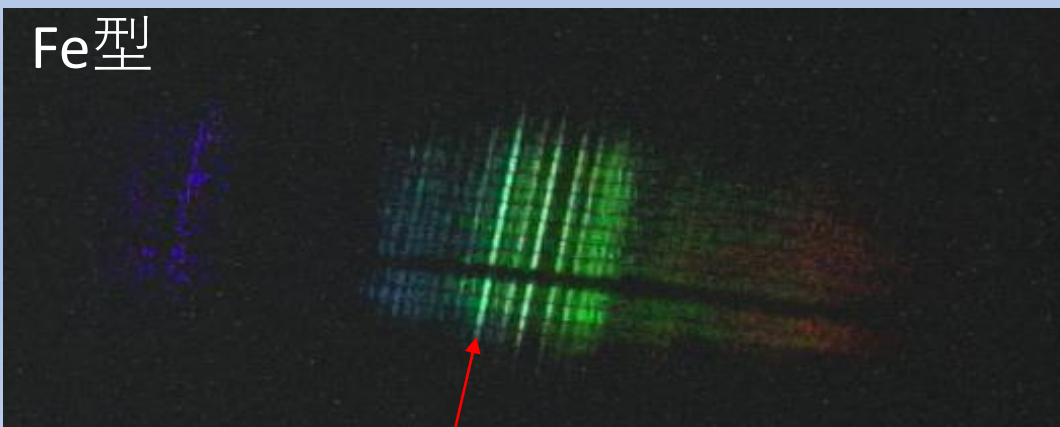
ピクセル等倍の
トリミング画像

516.8 518.2 nm 589nm Na



516.8nmが2重線

Mg I (516.8, 518.2 nm)は、
Fe Iの(516.8nm) と重なるので、
分解能がやや高くないと判断が
難しい

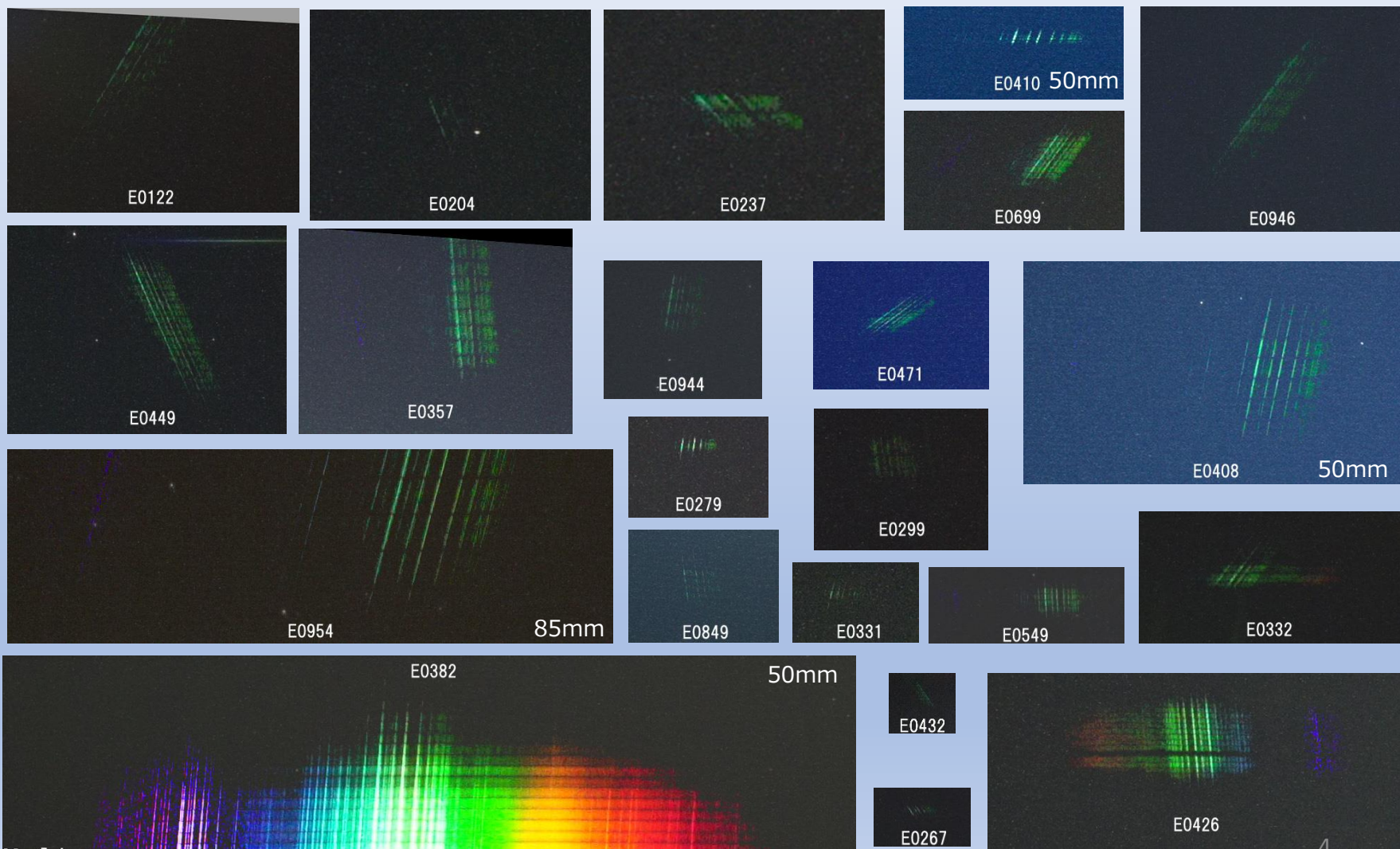


516.8nmが1重線

516.8nm

鉄流星スペクトル画像

2017年8月 沼津流星会議



その後の観測

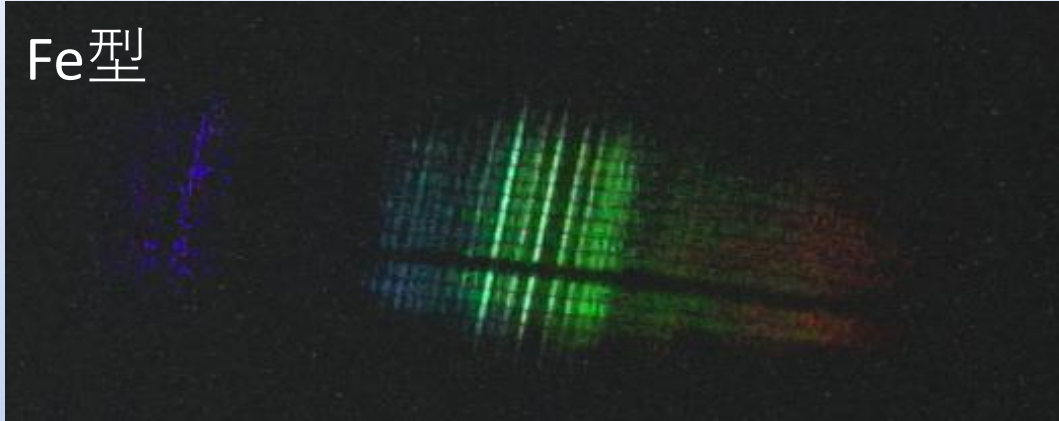
classification			2015.7			2016			2017			2018		
code	Na/(Mg+Na)	characterization (*)	count	%	%	count	%	%	count	%	%	count	%	%
Fe	-	Iron rich	14	4	6	22	4	6	24	4	5	66	9	12
N0	< 10%	Na free	5	1	2	16	3	4	15	2	3	40	5	7
N1	10-20%	Na poor	36	10	14	112	19	29	128	20	26	125	17	22
N3	20-60%	Main - stream Normal	177	48	71	195	33	51	292	45	60	260	35	46
N6	60-75%	Enhanced Na	13	4	5	26	4	7	14	2	3	53	7	9
N7	> 75%	Na rich	6	2	2	10	2	3	13	2	3	18	2	3
subtotal			251	68	100	381	65	100	486	75	100	562	75	100
um		faint Mg line only	95	26		178	30		168	26		169	23	
un		faint Na line only	19	5		17	3		8	1		11	1	
u		unknown	4	1		11	2		4	1		4	1	
total			369	100		587	100		651	100		746	100	
		* Borovicka et al. (2005)												
			20170503集計			20170505集計			20180520集計			20190302集計		

2018年は、Fe流星の割合が急に倍増
レンズが24mmから35mmに変わったせい

新しいタイプの鉄流星

- Naの輝線のある鉄流星が見つかった

Fe型



典型的な鉄流星

E1624

E1740



Na輝線のある鉄流星

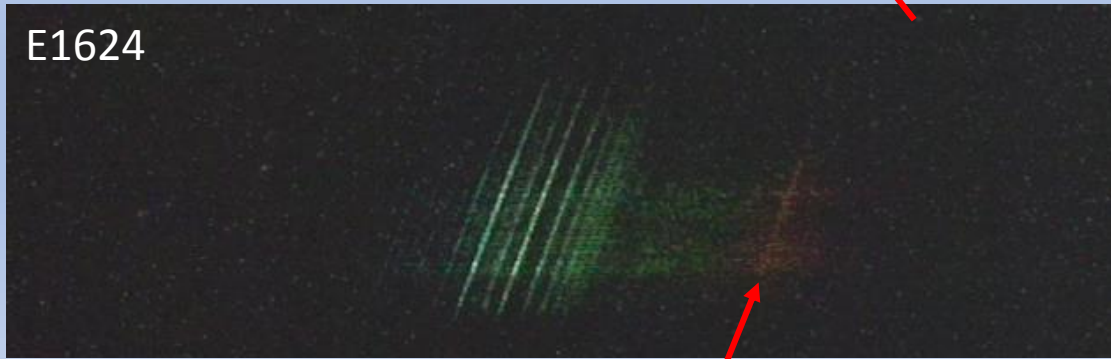
20180614_014313

E1841



20180321_232610

E1624

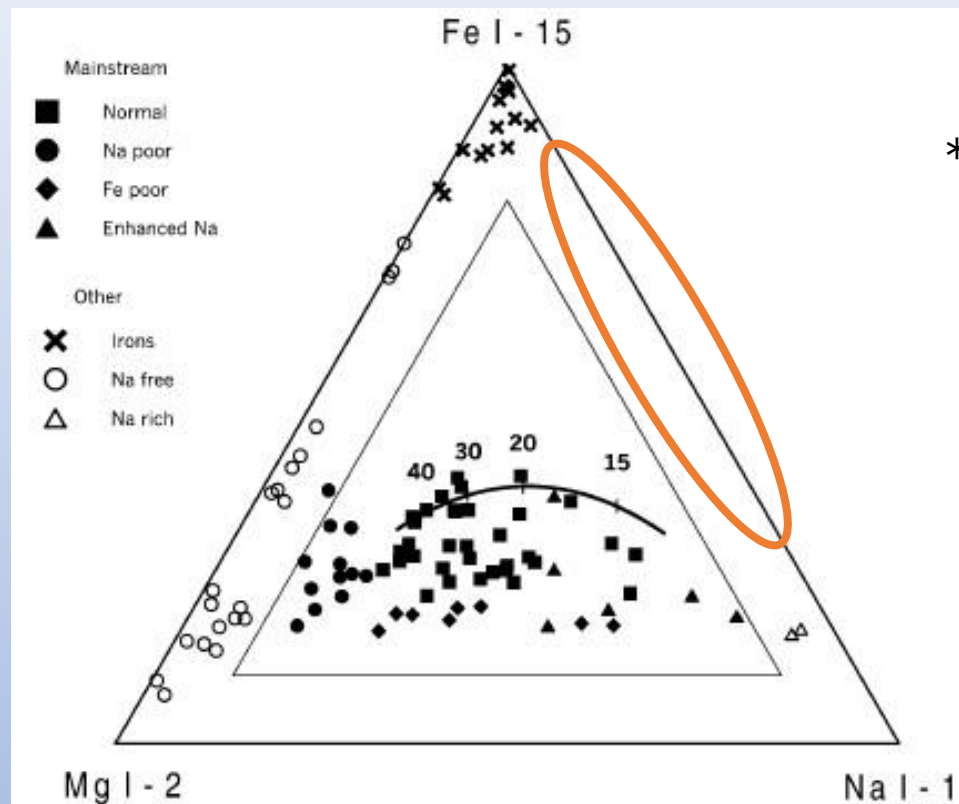


20180111_225044

計3個

スペクトル組成

Na と Fe しか発光しない
スペクトルは、これまで、
空白地帯だった。



*1

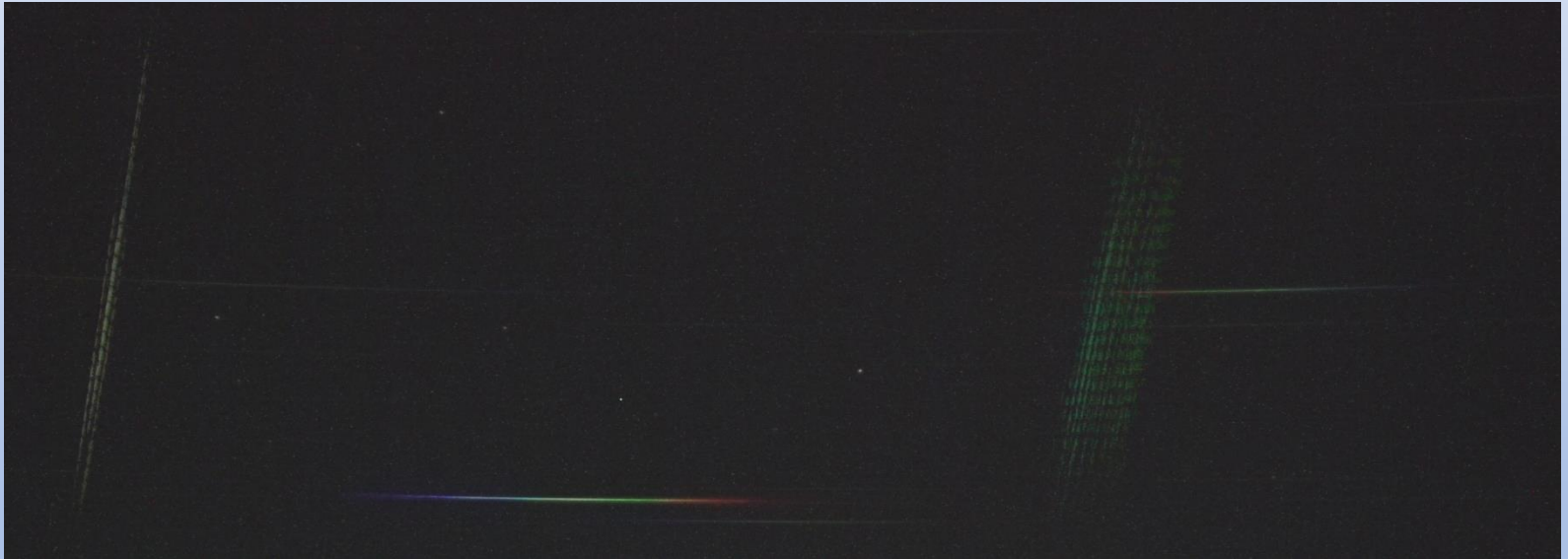
*1 J. Borovička, P. Koten, P. Spurný, J. Bořek, R. Štokr., *Icarus* **174**, 15 (2005)

Fig. 6. Diagram showing the measured relative intensities of the Mg I (2), Na I (1), and Fe I (15) multiplets in 96 meteor spectra. This diagram forms the basis of spectral classification of faint meteors. Different classes are marked by different symbols. The solid curve shows the expected range for chondritic composition as a function of meteor speed. The speeds (in km/s) are marked with numbers. For speeds larger than 40 km/s, the line ratios should not change substantially.

平行鉄流星

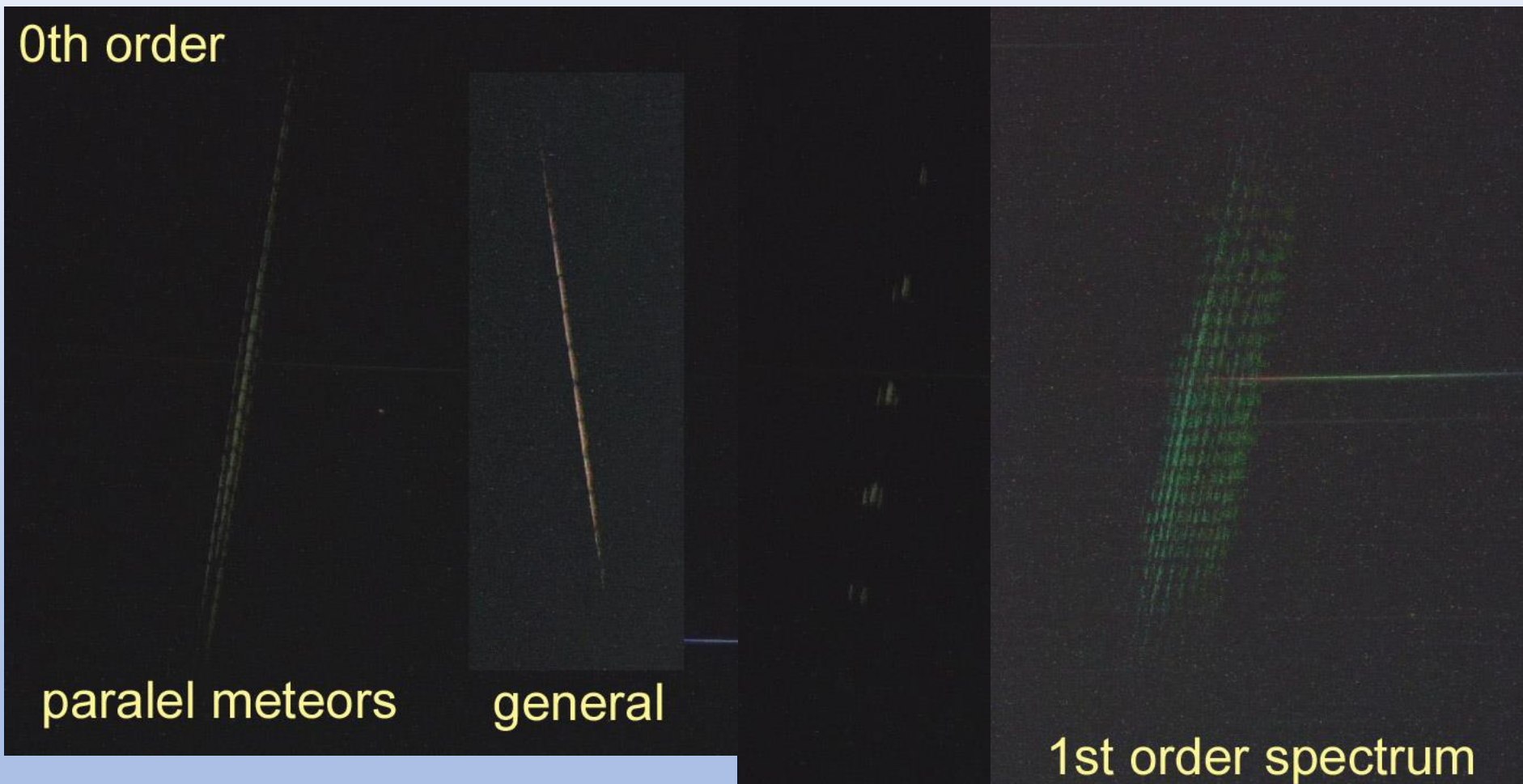
ふたご群極大期に撮れたFe流星のスペクトルが、何か変

20181216_035932 散在 1.4等 0.27秒



拡大して見ると、、、

平行鉄流星



0次が3本の線に分裂

5 frame interval

1次は、15本以上

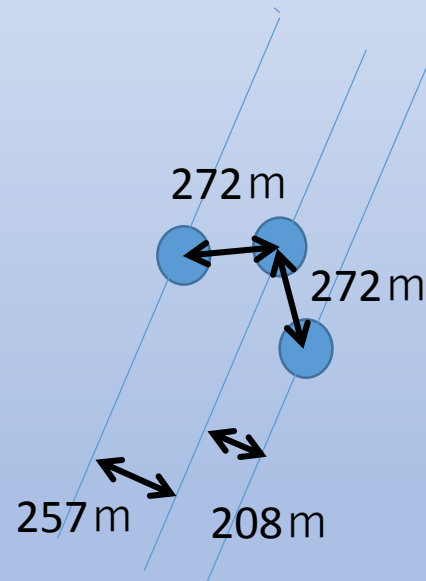
フレーム単位でも
確かに3つの塊が飛行

平行鉄流星

5フレーム間隔でさらに拡大



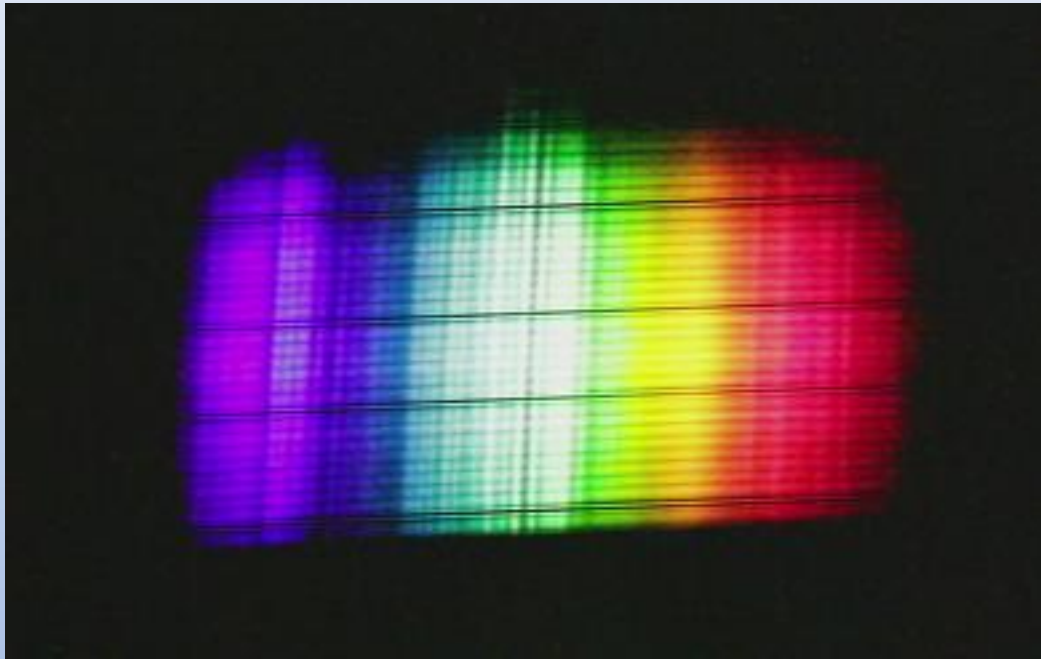
流星出現光度を100kmとすると、仰角58度より
流星経路間の見かけの距離は、257mと208m
流星間の見かけの距離：どちらも272m
軌道上で分裂か？



中央はさらに2つに分かれて
いるようにも見える

- 通称クラスター現象とも呼ばれ、しし座流星群や、散在流星（藤原康徳 20180419_031353）で観測された現象に類似

終わり



鉄流星火球