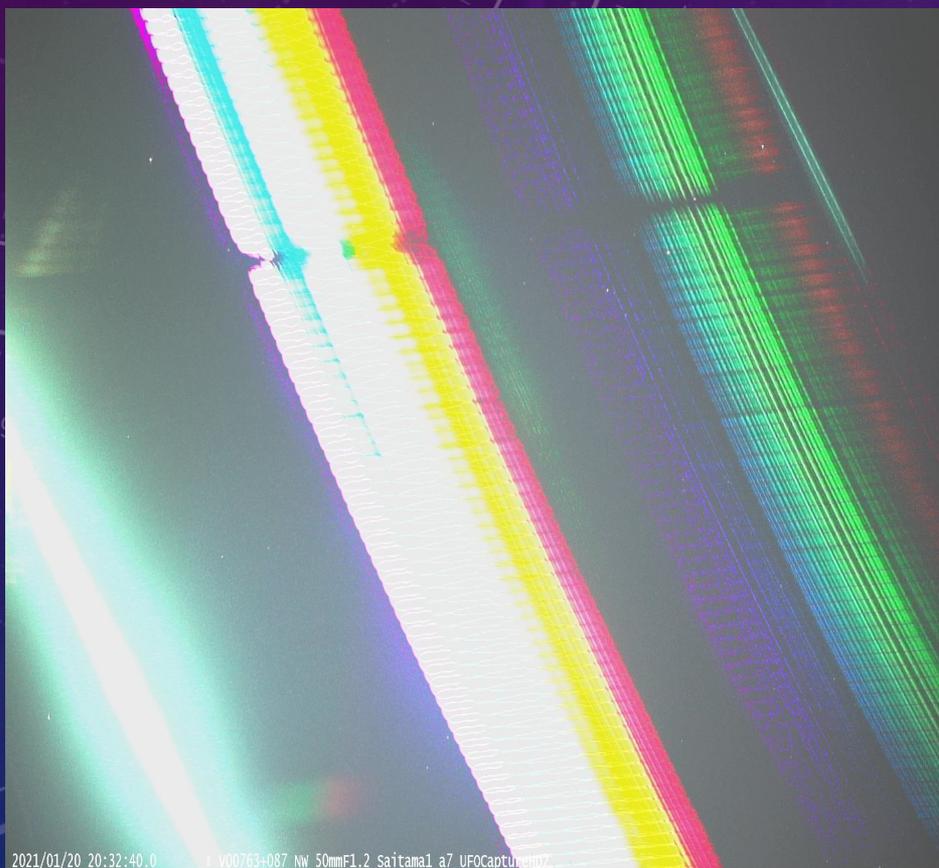


オンライン流星物理セミナー発表資料

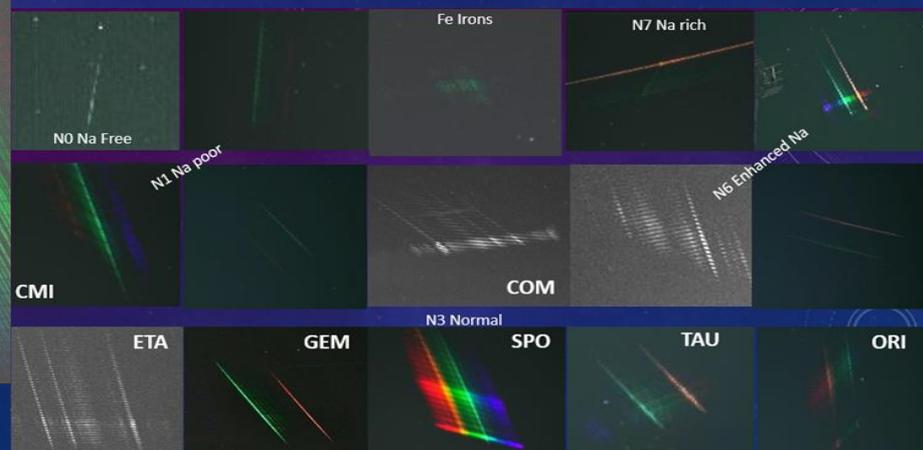
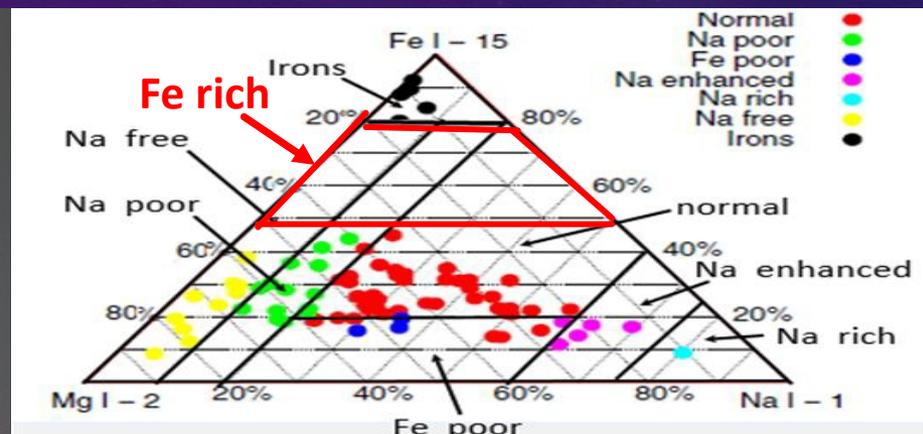
関口 孝志 20241016

2018年10月から2021年12月までの のスペクトル解析結果と考察等

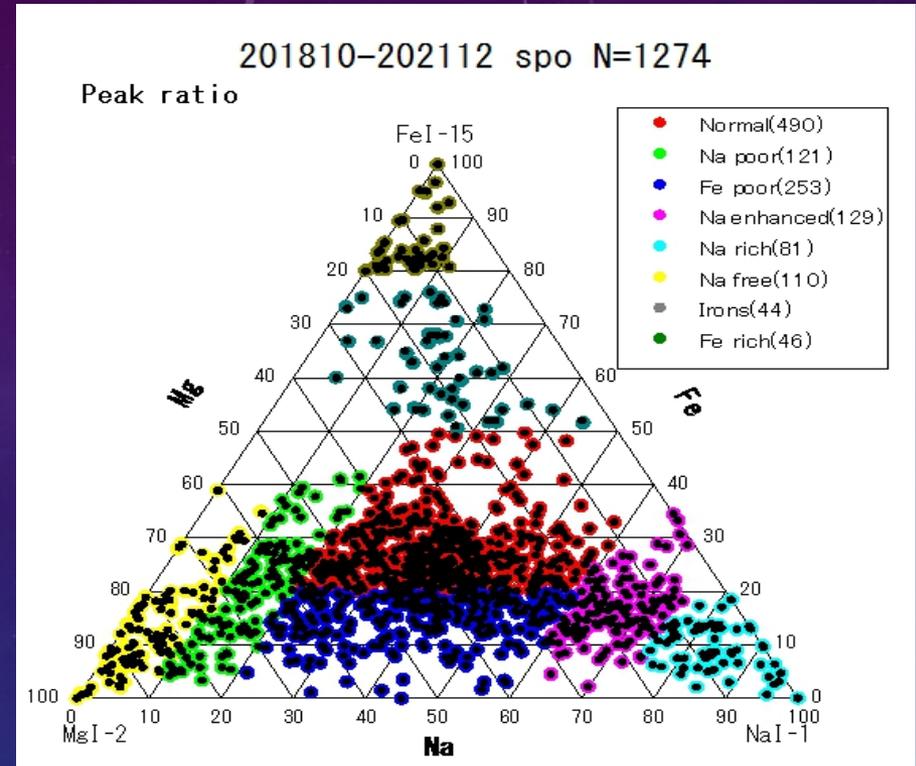
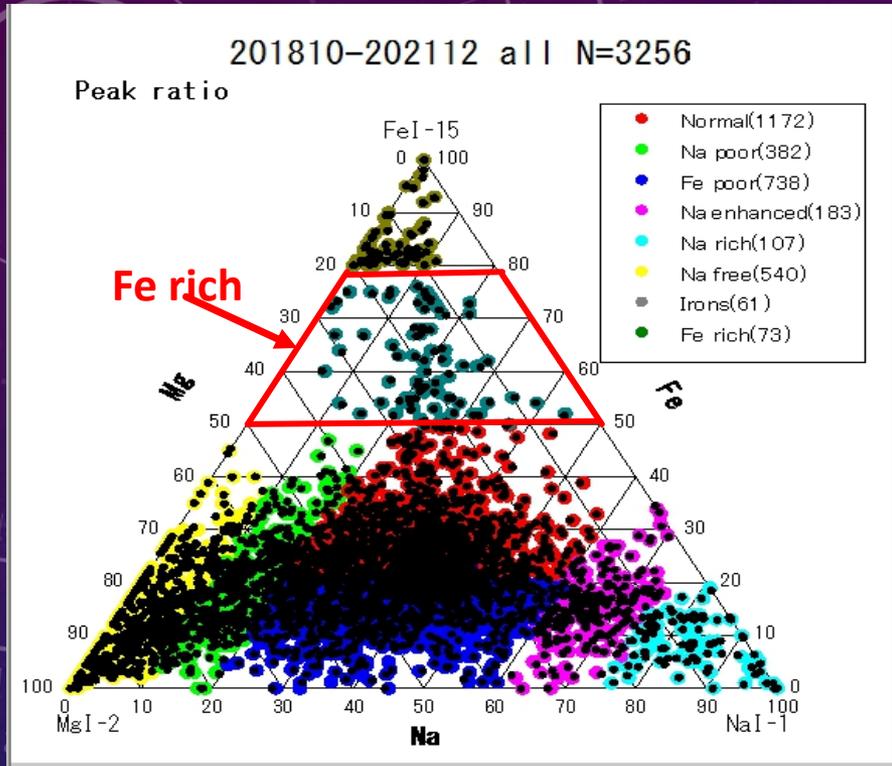


2021/01/20 20:32:40.0 00763+087 NW 50mmF1.2 Saitama1 a7 UFOCapture007

2021年1月20日20時32分 鉄流星の火球

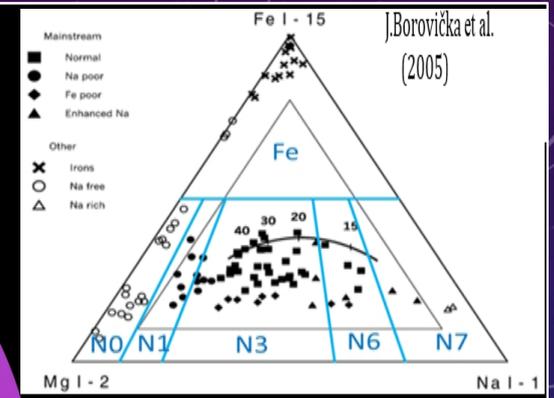
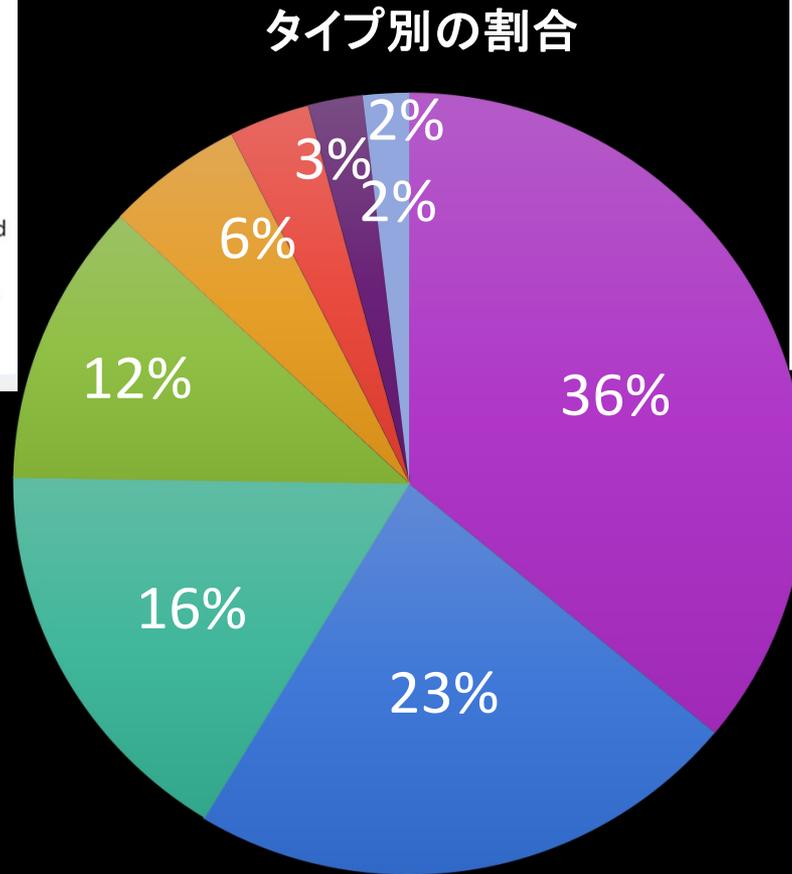
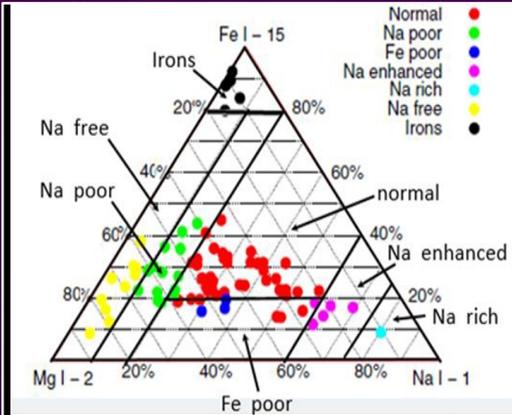


2018年10月から2021年12月のスペクトル解析結果と考察



2018年10月から2021年12月までの3256個のスペクトル解析結果です。カメラや解析方法やソフトや分類の仕方は、2019年の流星会議の私の資料を参考にしてください。最後のスライドにアドレスがあります。グラフは、カメラ10台の補正なしのピーク比です。左が全流星のタイプ別の三角図です。**中央部分に集中が見られます。Feが50-80%になっているタイプが73個ありました。ここを Fe richとして新グループとしている論文(2019年PAVOL MATLOVIĆら)もあります。全てのタイプのスペクトルが撮影されています。Na rich(107個)とIrons(61個)が少ないです。**右が1274個の散在判定のみのタイプ別の三角図です。やはり、中央部分に集中が見られ**Feが40%以上の流星とNa richとNa enhancedとIronsの流星の殆どが散在流星**になっています。2021年2月までの分布とあまり変わりません。

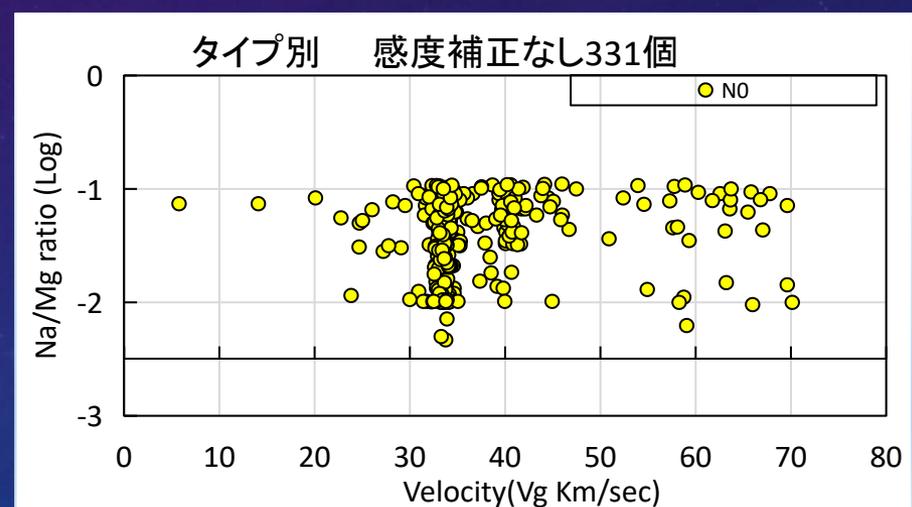
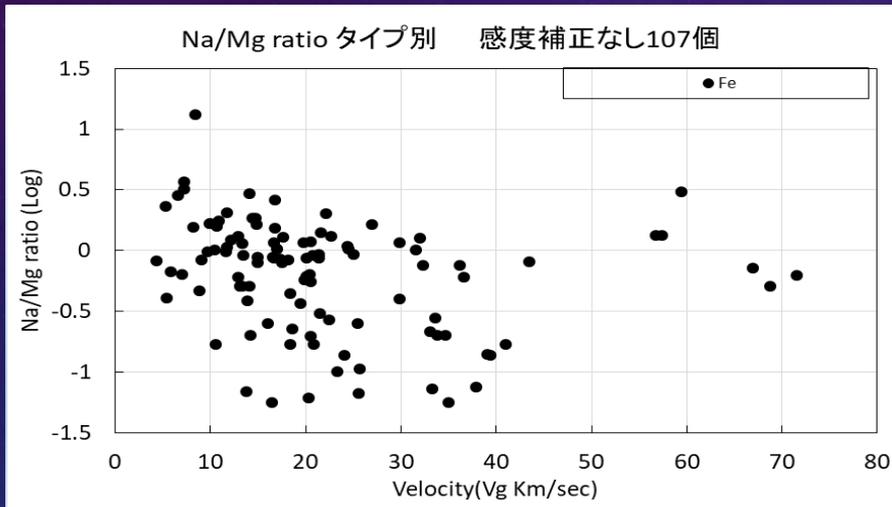
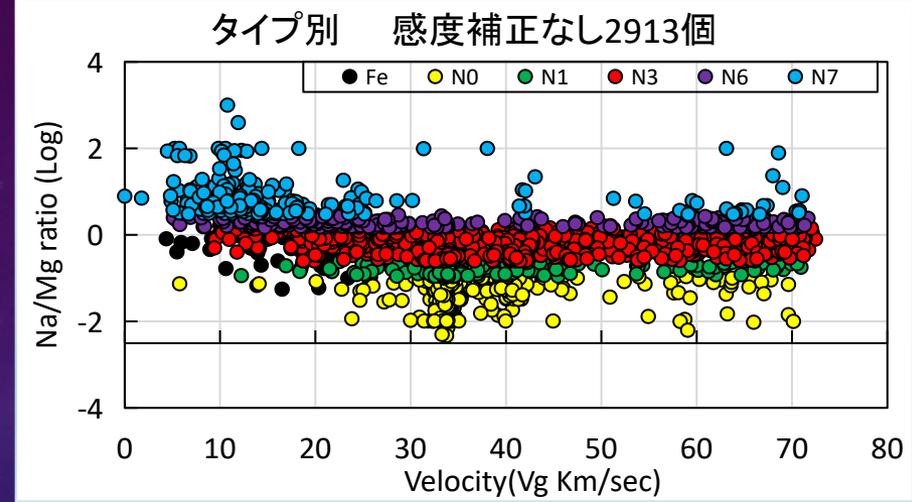
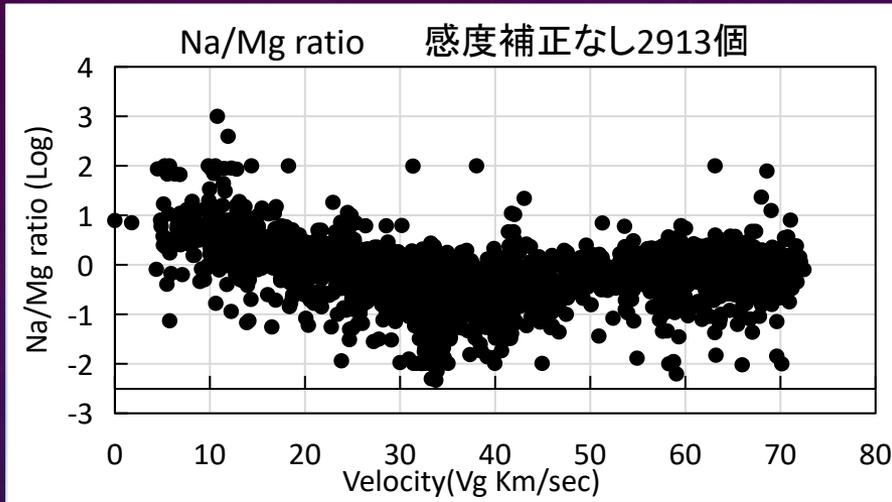
流星スペクトルの得られたタイプ別の割合



■ Normal ■ Fe poor ■ Na free ■ Na poor ■ Na enhanced ■ Na rich ■ Fe rich ■ Irons

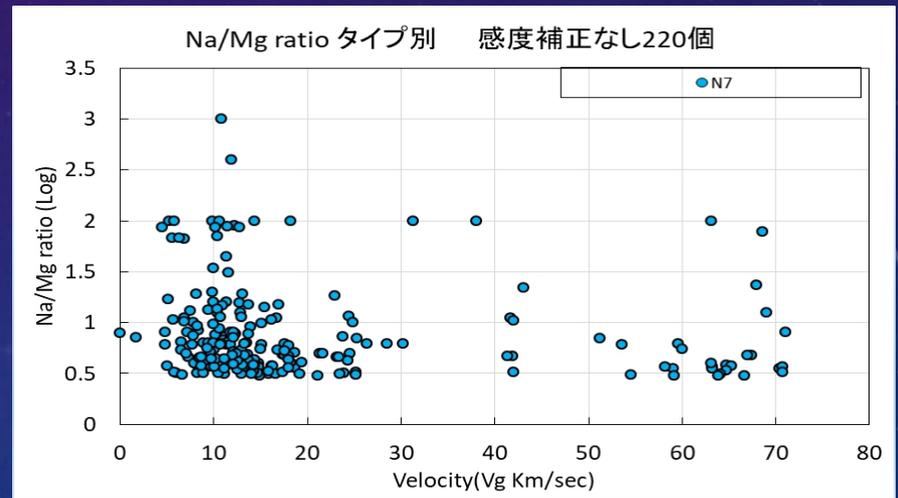
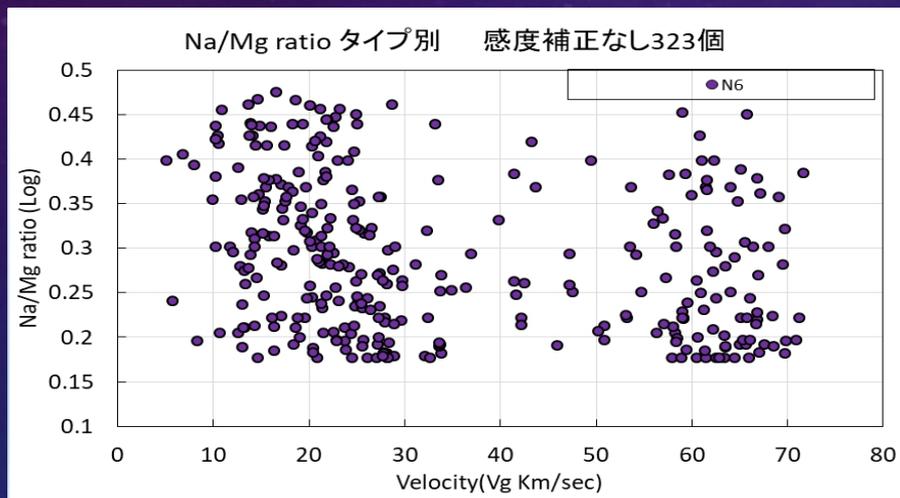
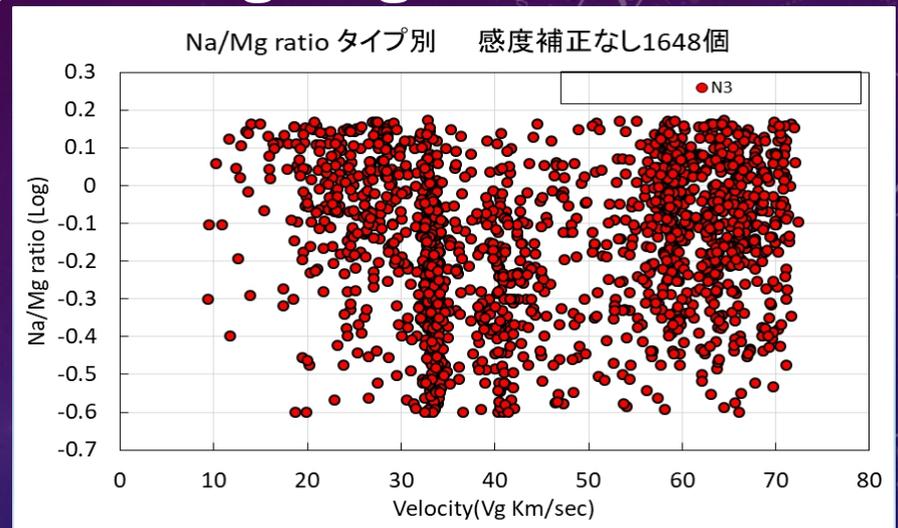
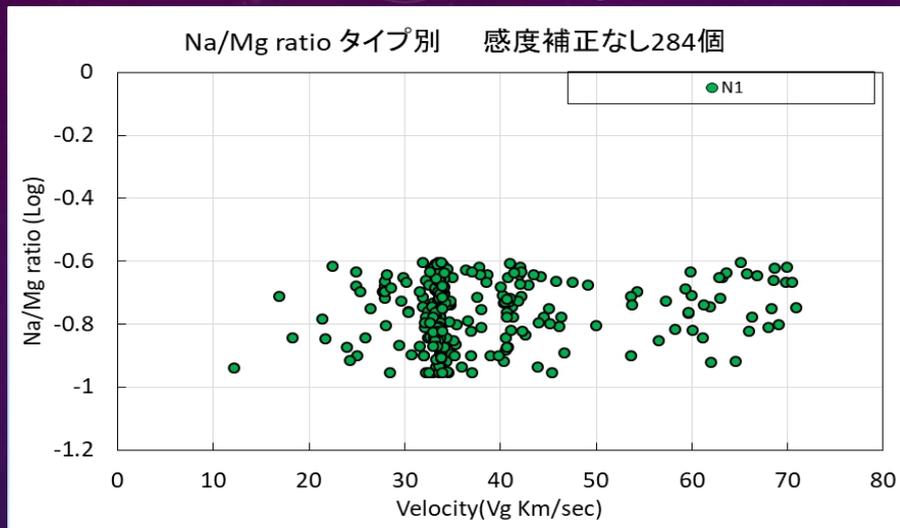
3256個の全流星のスペクトルの2005年の論文のタイプ別の割合です。**Normal**が**36%**と一番多かったです。次にFe poorでこの2つで約6割になります。**Na rich**と**Irons**は、**合わせても全体の5%**しかありませんでした。Fe richは、2%でした。Na freeが前回より多くなったのは、2021年のふたご群でカメラが増えたためです。

流星スペクトルの得られたVgとNa/Mg(Log)の関係



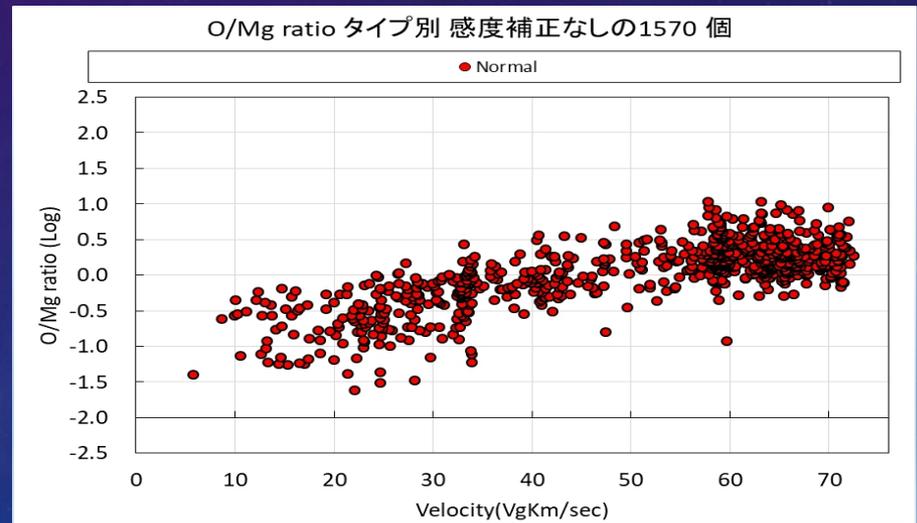
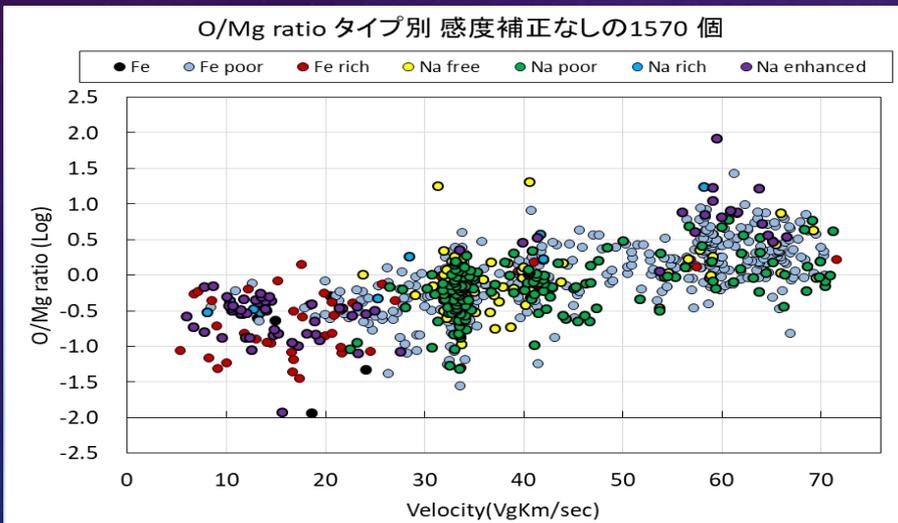
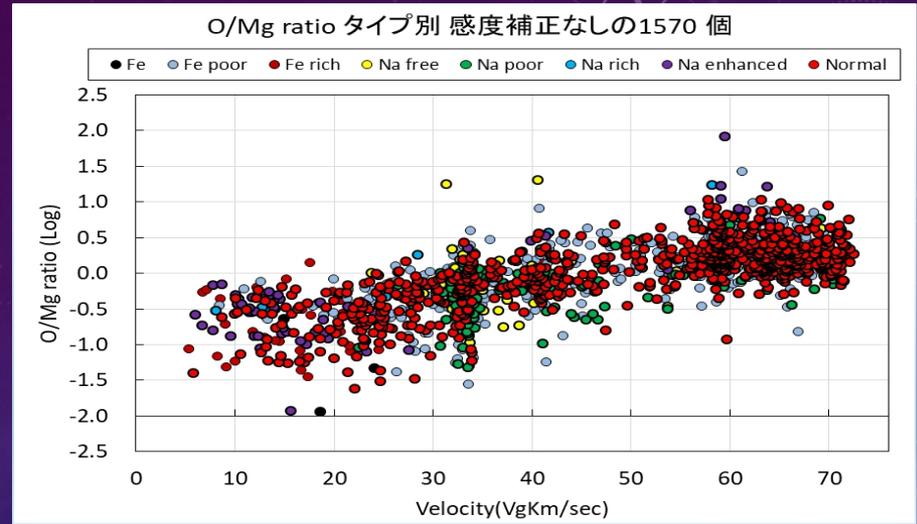
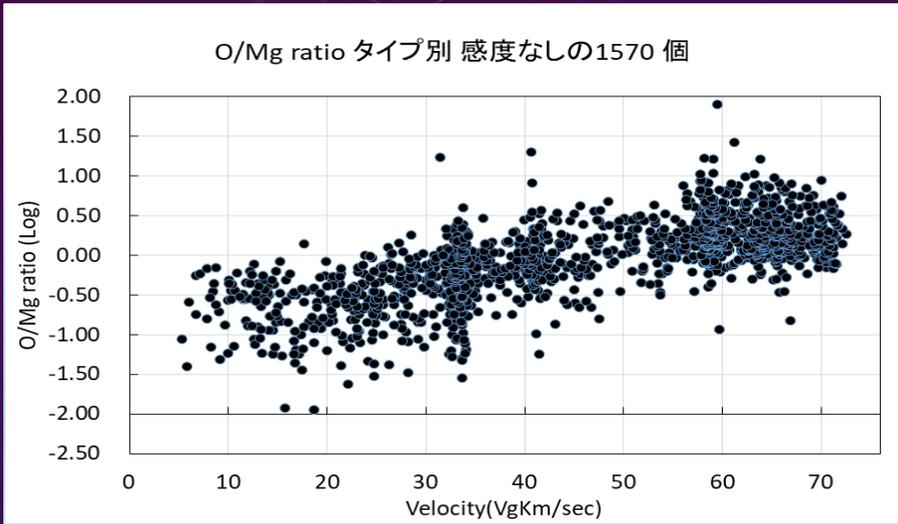
2913個の流星のスペクトルのVGとNA/MG(LOG)の関係のタイプ別(前田氏の分類)の割合です。全体の傾向は、40KMを境に速度が遅くなるとNA/MGが増える傾向があります。**Nomalが1648個と一番多かった**です。Feは、殆どが40km以下です。N0は、ふたご群としぶんぎ群が多いです。

流星スペクトルの得られたVgとNa/Mg(Log)の関係



N1も、ふたご群としぶんぎ群が多いです。N3は、ふたご群としぶんぎ群とオリオン群とペルセ群とかみのけ群が多いです。N6は、2つに分かれています。高速でもNaが多く出ることがあるということのようです。N7は、殆ど30km以下です。高速で出ているのは測定誤差もあるのか他の論文で確かめたいです。

流星スペクトルの得られたVgとO/Mg(Log)の関係



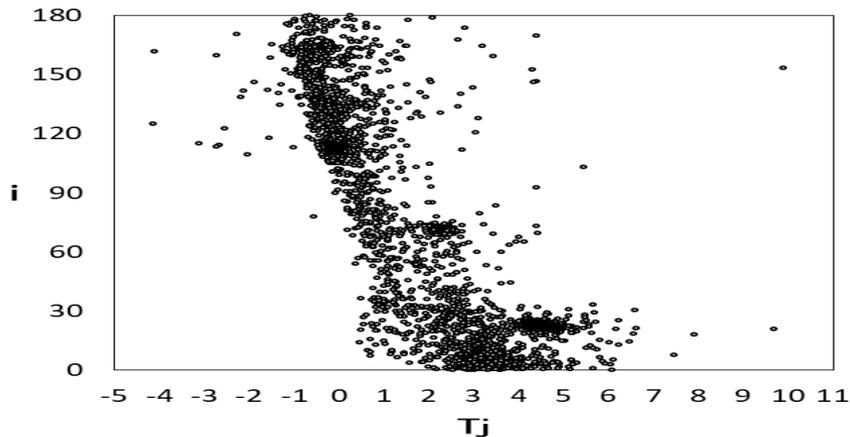
1570個の流星のスペクトルのVgとO/Mg(Log)の関係のタイプ別(2019年の分類)の割合です。全体の傾向は、60KM/SECから減少しています。どのタイプも速度が遅くなるとO/Mg(Log)が減少する傾向があります。相関関係があることがわかります。また、下の2つは、Normalタイプとその他を別に分けてみました。約半分は、Normalタイプであることがわかります。Normalタイプ以外は、ふたご群としぶんぎ群が目立っています。

流星スペクトルの得られたTjとiの群別の関係

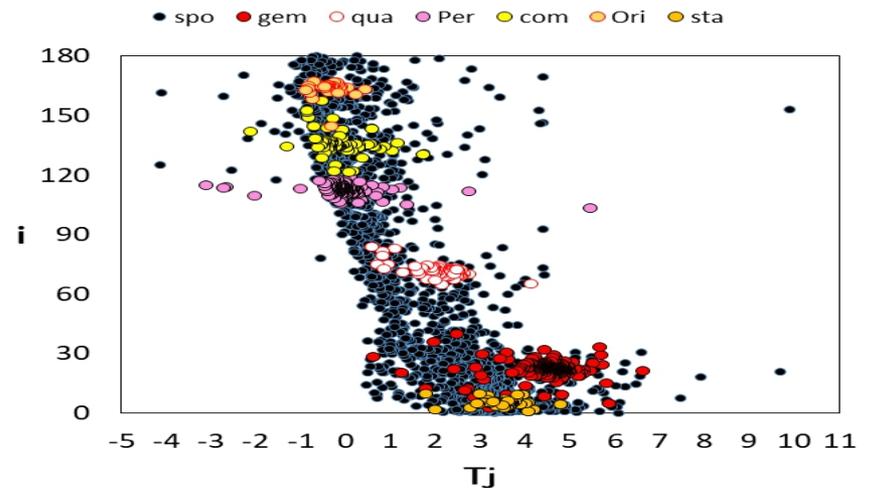
$$T_j = \frac{a_j}{a} + 2 \cos i \sqrt{\frac{a(1-e^2)}{a_j}}$$

$a_j = 5.2 \text{ AU}$

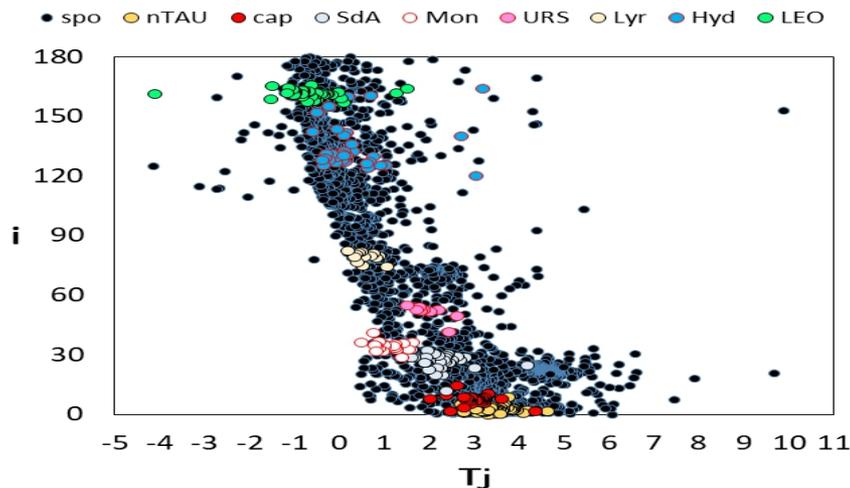
Tjとiの関係(3102個)



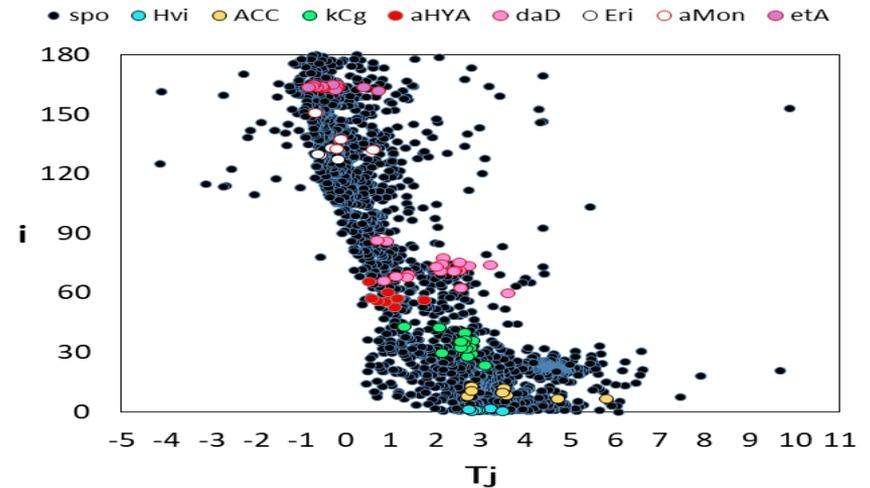
Tjとiの関係(3102個)



Tjとiの関係(3102個)

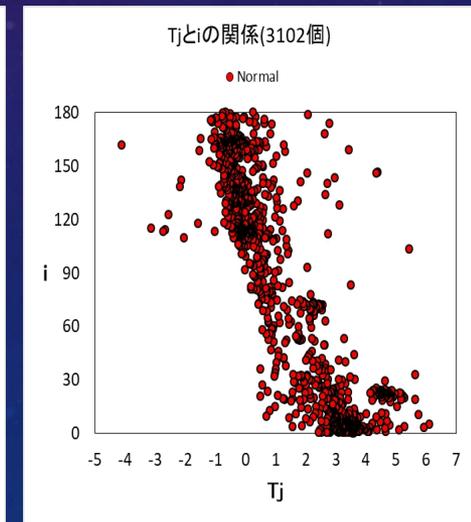
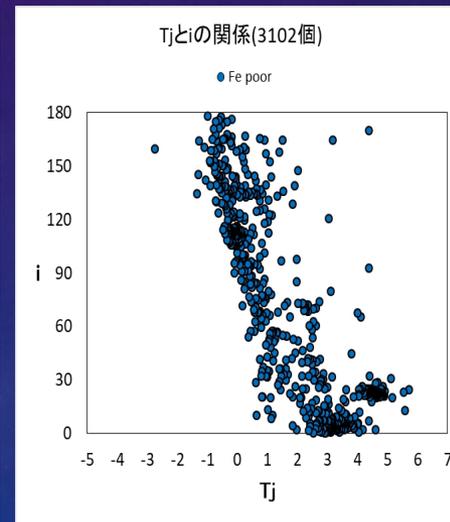
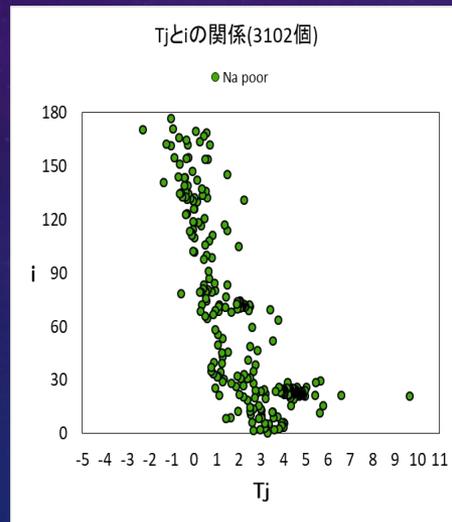
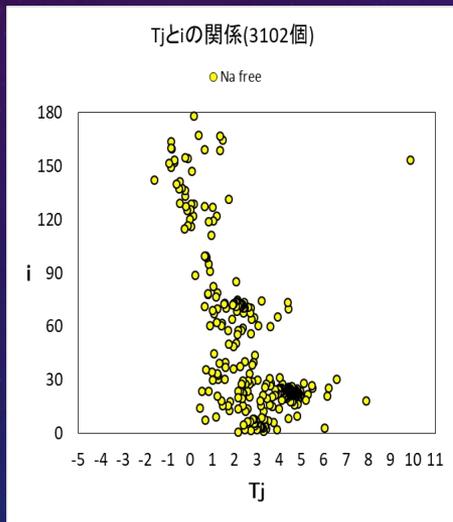
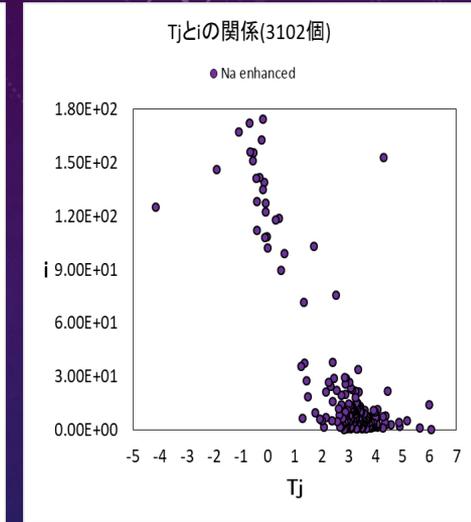
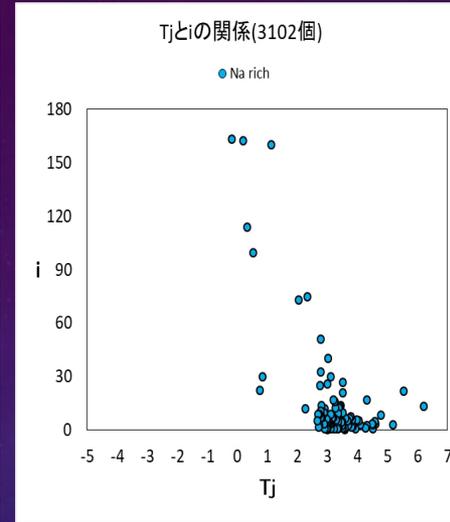
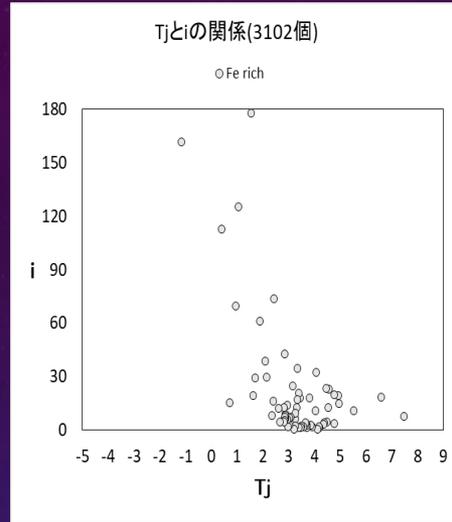
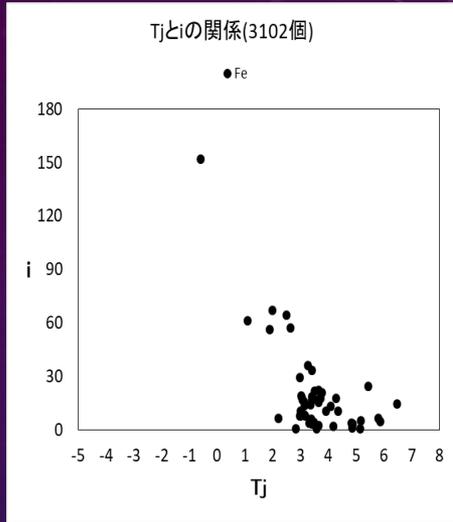


Tjとiの関係(3102個)



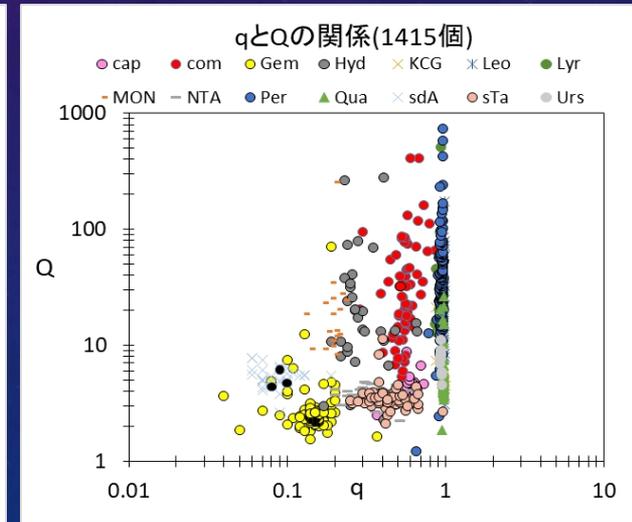
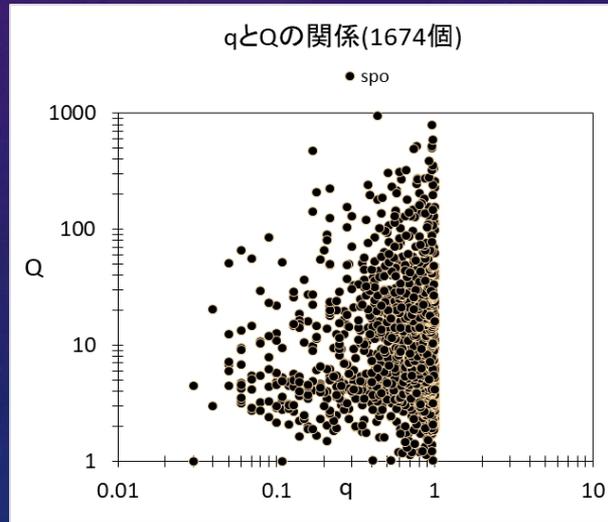
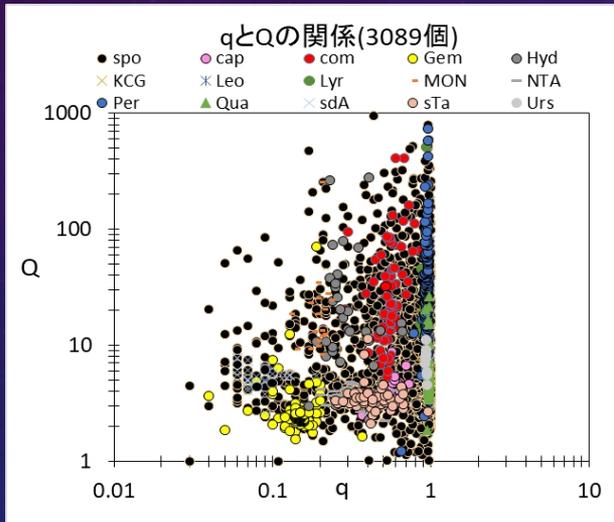
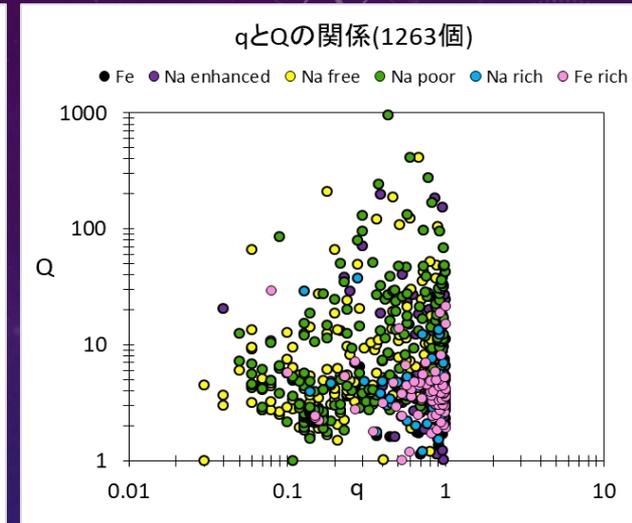
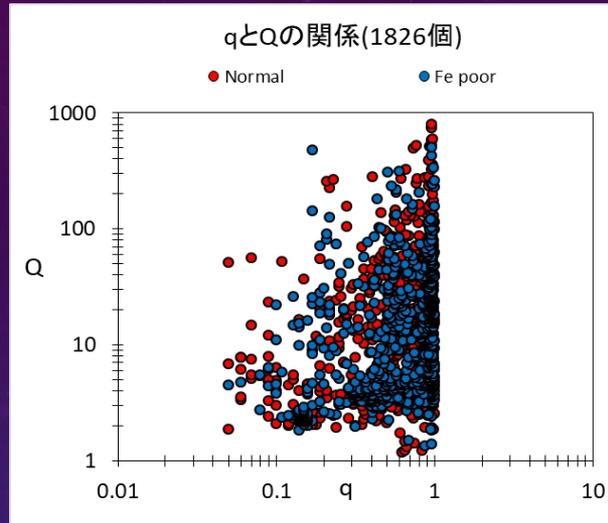
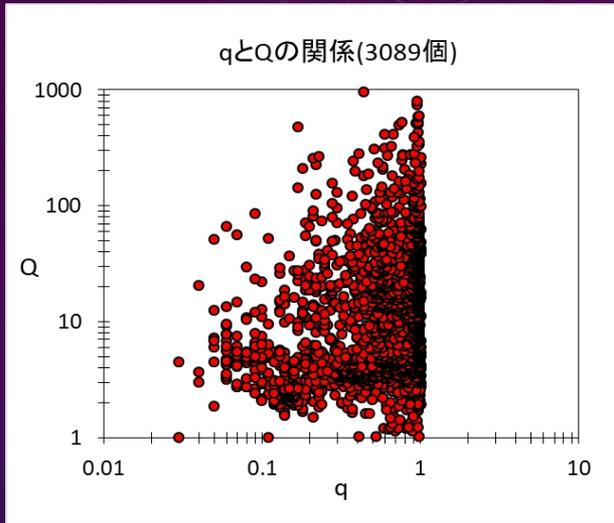
3102個の流星のスペクトルのTjとiの関係の群別です。左上は、全流星。集中している所は、主要流星群です。群が重ならないように3つのグラフで22群を色別に分解しています。PER群とLEO群とHYD群とGEM群は、広がりが大きくなっていますが、数個の判定が微妙なものが含まれているためと思われます。

流星スペクトルの得られたTjとiのタイプ別の関係



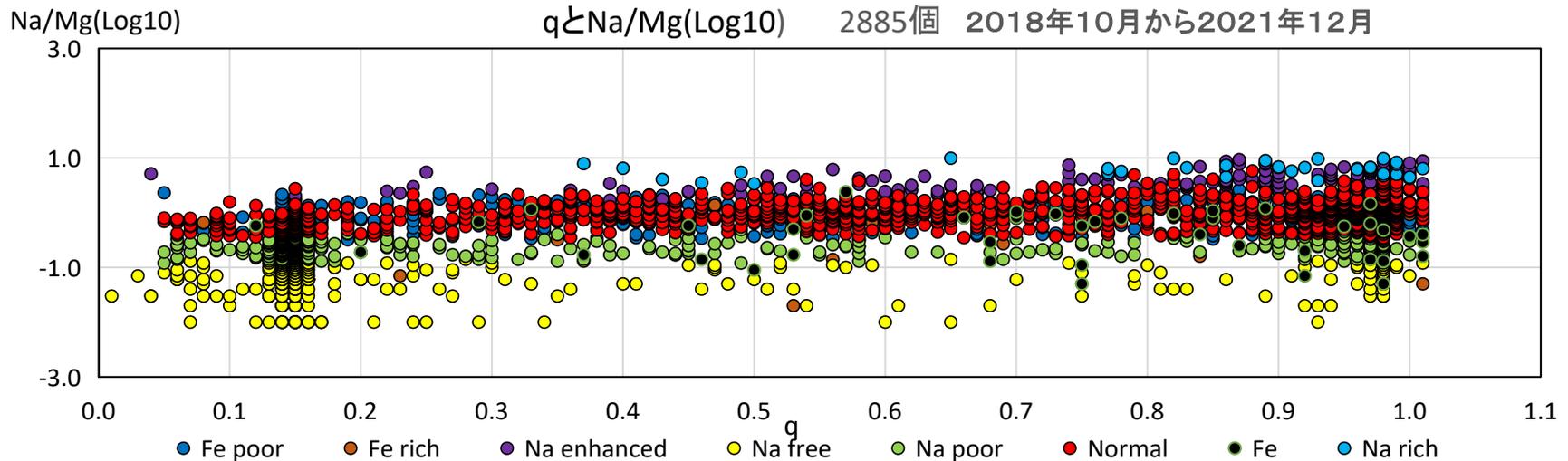
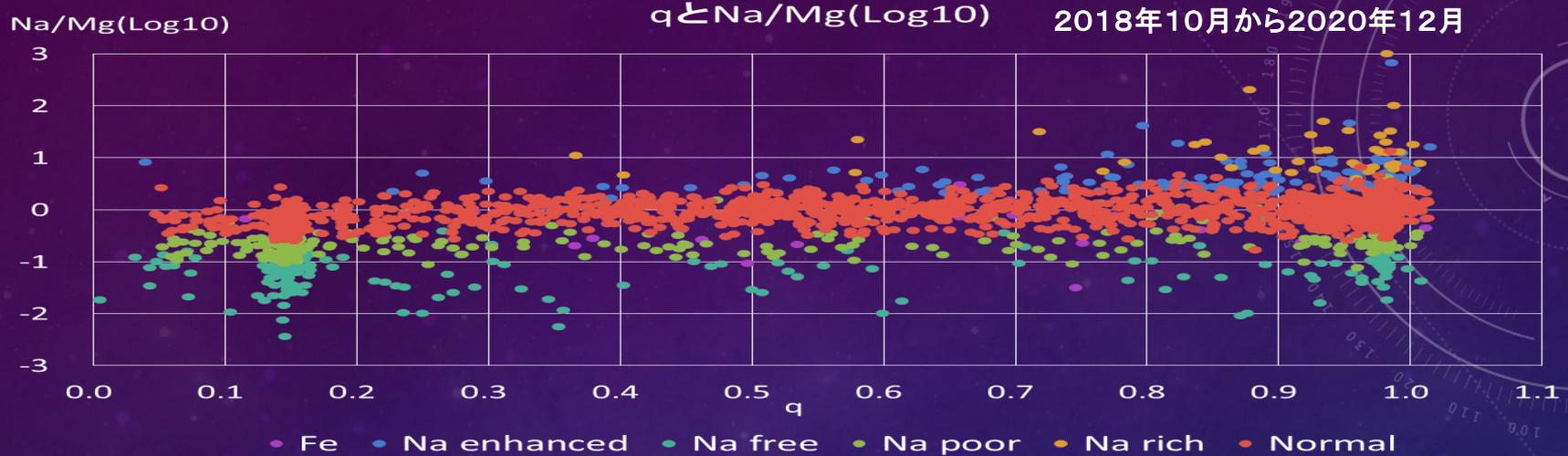
3102個の流星のスペクトルのTjとiの関係のタイプ別です。上の左の3つのタイプ(Fe, Fe rich, Na rich)は、asteroid型に集中が見られます。上の右端のenhancedタイプは、彗星型もやや多いです。下の左の2つのタイプ(Na free, Na poor,)は、ふたご群としぶんぎ群の集中が見られ彗星型からasteroid型まであります。右下の2つのタイプ(Fe poor, normal)は、おうし群とふたご群としぶんぎ群とペルセ群とCOM群とORI群等の主要流星群の集中が見られます。彗星型からasteroid型まで広く集中しています。

流星スペクトルの得られたqとQ)の関係



上は、3089個の流星のスペクトルのqとQの関係のタイプ別(2019年の分類)のグラフです。全体の傾向は、qが0.1以下は、少なく1付近に集中しています。NormalとFe poorタイプが半分以上です。FeとFe rich Na richタイプは、少ないです。下は、群別です。散在が半分で分布は全体の傾向と同じです。ふたご群としぶんぎ群は、よく集中していますが、PER群とCOM群は、高速で広がっています。

流星スペクトルの得られたqとQ)の関係



上は、3年間の全流星のqとNa/Mg比(感度補正あり)です。これをみても、**Na richとNa enhancedがqが小さくなるに従ってNa/Mg比が低くなっていることがわかります。**下は、2021年12月までで(感度補正なし)2021年の流星会議発表時と同様にNaが減る似た傾向があります。**Na poorとNa freeは、もともとNaの量が少ないので特に大きな変化が見られません。**Normalは、qが0.35以下になると少しずつ低くなっています。