

HROによる2002年の流星の出現状況

私立星野女子高等学校天文部

瀧上真梨子(2年), 浅井愛由美(2年), 町田知草(2年), 木本清香(2年)
倉沢美穂(1年), 森市尋絵(1年), 殿村 洋文(顧問)

(1)これまでの観測

本校天文部ではアマチュア無線の電波を使った流星観測(HRO)を, 1999年11月のしし座流星群出現のころより実施している. 流星が光る高度100[km]ほどの大気では, 流星の突入によって大気中に常に存在する自由電子が瞬間的に激増し, 通常では自由電子の存在する電離層を突き抜けてしまう周波数の高い超短波帯の電波でも, 一瞬反射・散乱する. そこで常に超短波を上空に発射し, 数100[km]離れた所でその送信波を受信できるようにすれば流星の出現時に電波を受信できる. 観測にはJA9YDB 国立福井高専アマチュア無線クラブ(顧問:前川公男氏)が発射する53.750MHzのビーコン電波を使用した.

受信機はアイテック製MC-90メテオRX1号, アンテナはRadix製RY-64C(ワイドスペース八木 4素子)を本校第2校舎(埼玉県川越市石原町2-71-11, 39.5N, 139.5E)5階建校舎の屋上に西向き水平に設置(屋上からはおよそ4[m], 地上高は19[m])したものを使用した.

初めて電波観測を行った際にはエコーを耳で聞いて数える「リスン法」だったので, 流星群出現時のみの観測であった. その後受信機からの音声信号をコンピューター(IBM製ThinkPad760XL)に取り込み, 埼玉県立春日部工業高校の大川一彦氏作成の高速フーリエ変換ソフトHROFFTでエコーを計測するようになり, 継続してエコーを捉えることができるようになったが, 集計すべき画像が1日144枚たまり集計が間に合わない状態になった.

しかし, 集計に綾部市天文館の山本道成氏作成のHROviewとHROreportを用いるようになって, あまり画像を溜めずに集計が行えるようになったことで, 2001年より継続的に観測結果を出せるようになり, 2002年もほぼ1年間にわたり観測を行うことができた.

(2)2002年の流星の出現について

(a)年間の出現数の概観

出現数の多い主要な流星群には, 1月四分儀群(りゅう座 群), 5月みずがめ 群, 6月昼間群, 7月みずがめ座 群, やぎ群, 8月ペルセウス群, 10月オリオン群, 11月おうし群, しし群, 12月ふたご群, こぐま群がある. このうち, おひつじ群は昼間に出現する流星群で, 電波観測でしかその出現のようすは捉えることができない.

年間のエコー数のグラフをみると, これらの流星群の出現時期にエコー数が増大しているのが分かる. 所々, これら主要流星群に匹敵するエコー数が見られる時があるが, 誤差範囲が大きいので, その時期に突発的な出現があったとはいえないようだ.

(b)主要流星群の出現状況

主要な流星群のうち, ここでは8月のペルセウス群と12月のふたご群のようすを見てみる.

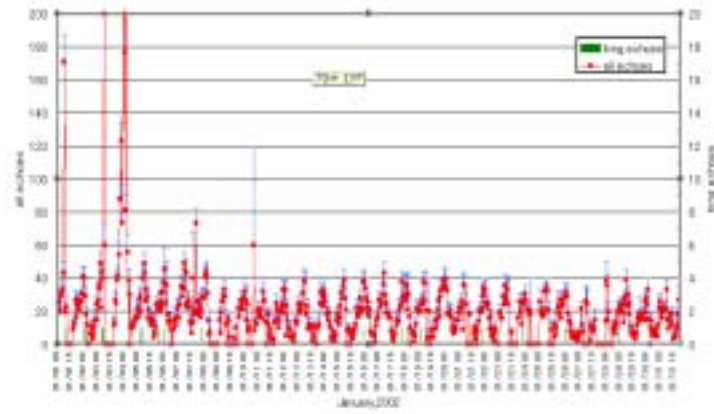
ペルセウス群

眼視観測によれば, 7月下旬より先駆けとなる出現が見られるが, その時期はやぎ・みずがめ群に出現と重なり電波観測ではわからない. しかしやぎ・みずがめ群が7月29日ごろ極大を迎えた後も, エコー数は7月中旬よりも高い値を示していること, ロングエコーの数が増えだしていることから, 既にペルセウス群の出現がしていると見てよいだろう. 8月10日過ぎから増加に転じたエコー数は8月13日の夜中にピークを迎えたようだ. ロングエコーもこのあたりで多く, これを過ぎるとほとんど見られなくなる.

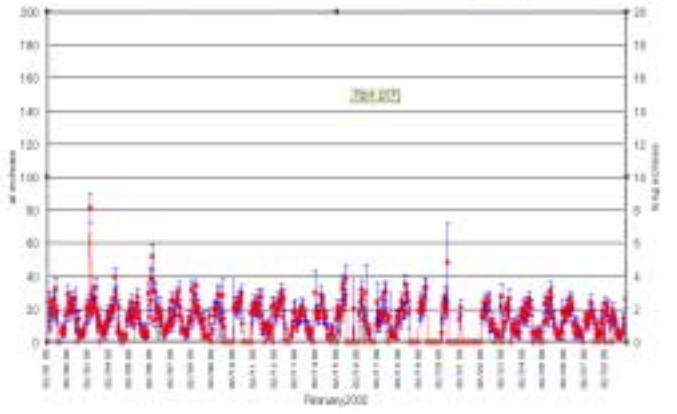
ふたご群

毎年多くの出現をするこの群は, 2002年も12月10日ごろよりエコー数の増加が見られるようになり, 14日の明け方に極大を迎えた. この時のエコー数は1時間あたりで200を超えている. 極大後は急激に減少に転じ, 眼視観測と同じような出現傾向を示している.

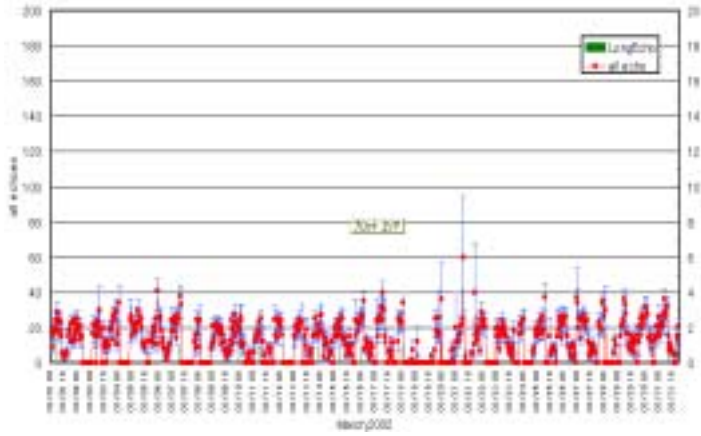
HCO at Favega Station, Jassif/Hessira ghr/ High School



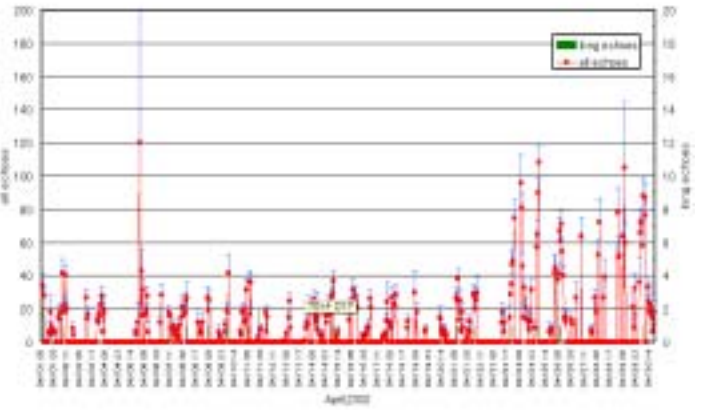
HCO at Favega Station, Jassif/Hessira ghr/ High School



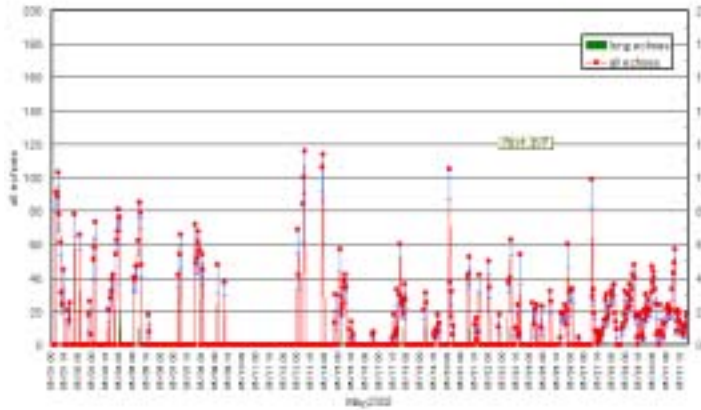
HCO at Favega Station, Jassif/Hessira ghr/ High School



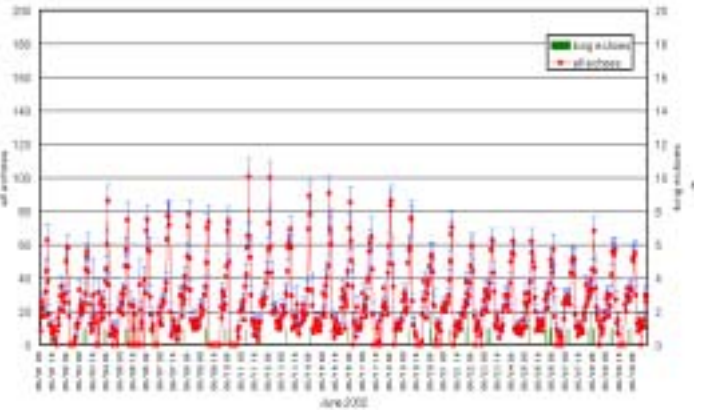
HCO at Favega Station, Jassif/Hessira ghr/ High School



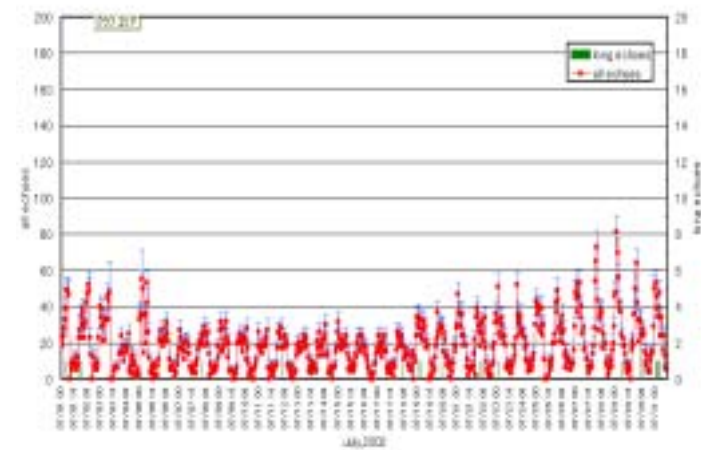
HCO at Favega Station, Jassif/Hessira ghr/ High School



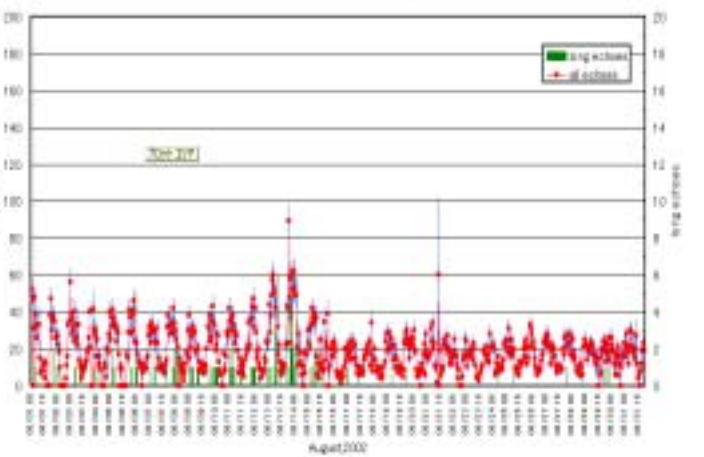
HCO at Favega Station, Jassif/Hessira ghr/ High School



HCO at Favega Station, Jassif/Hessira ghr/ High School

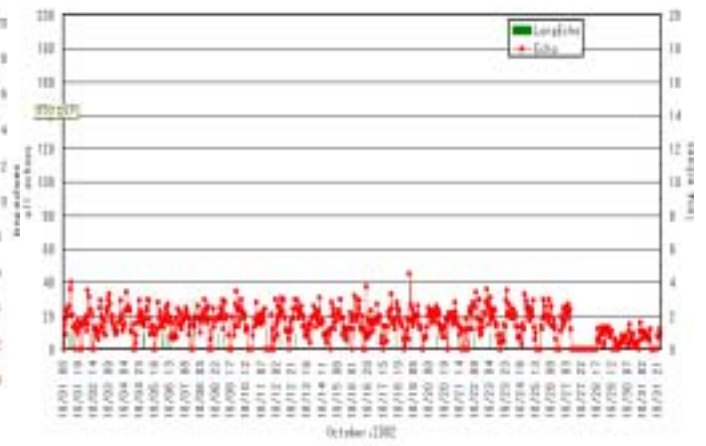
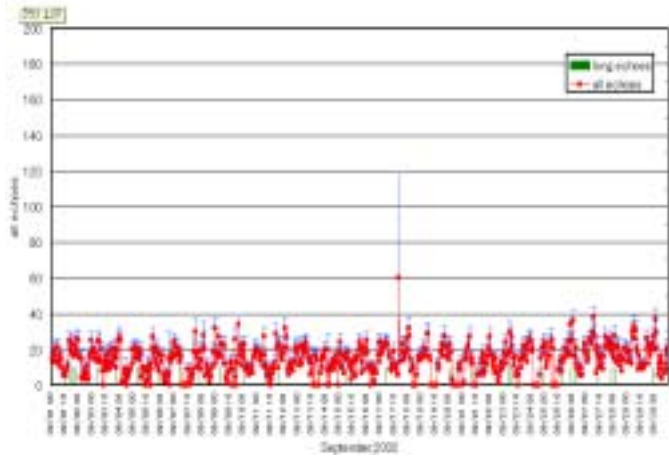


HCO at Favega Station, Jassif/Hessira ghr/ High School



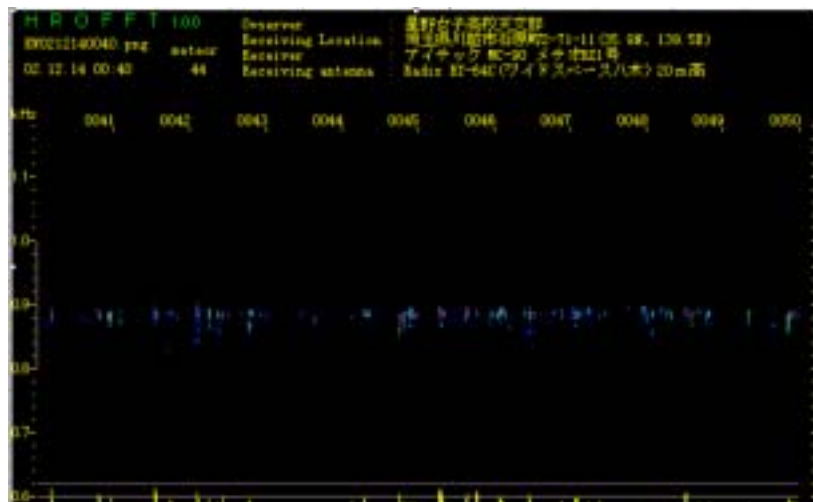
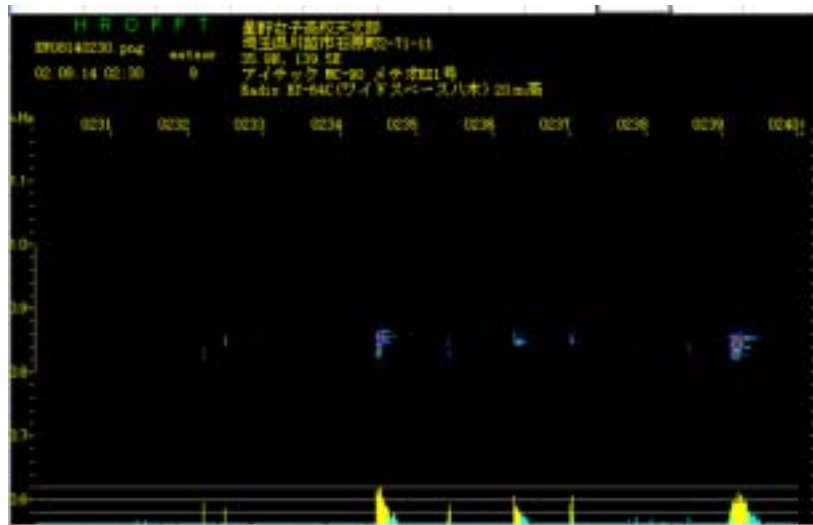
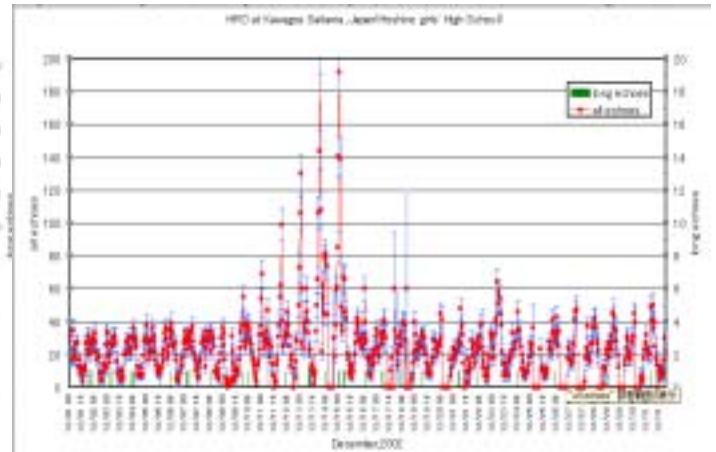
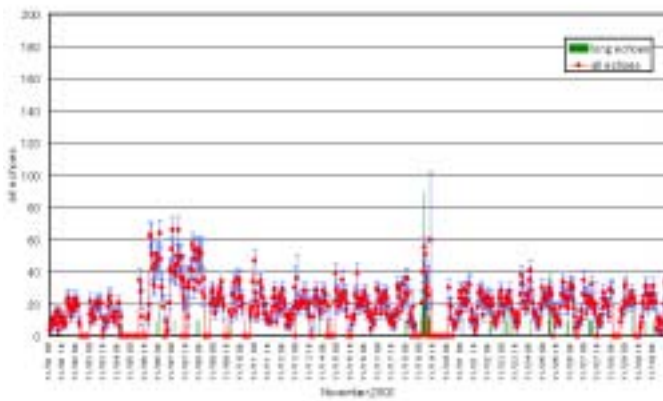
HPC at Kamega Station, Aomori Prefecture girls' High School

HPC at Kamega Station, Aomori Prefecture girls' High School



HPC at Kamega Station, Aomori Prefecture girls' High School

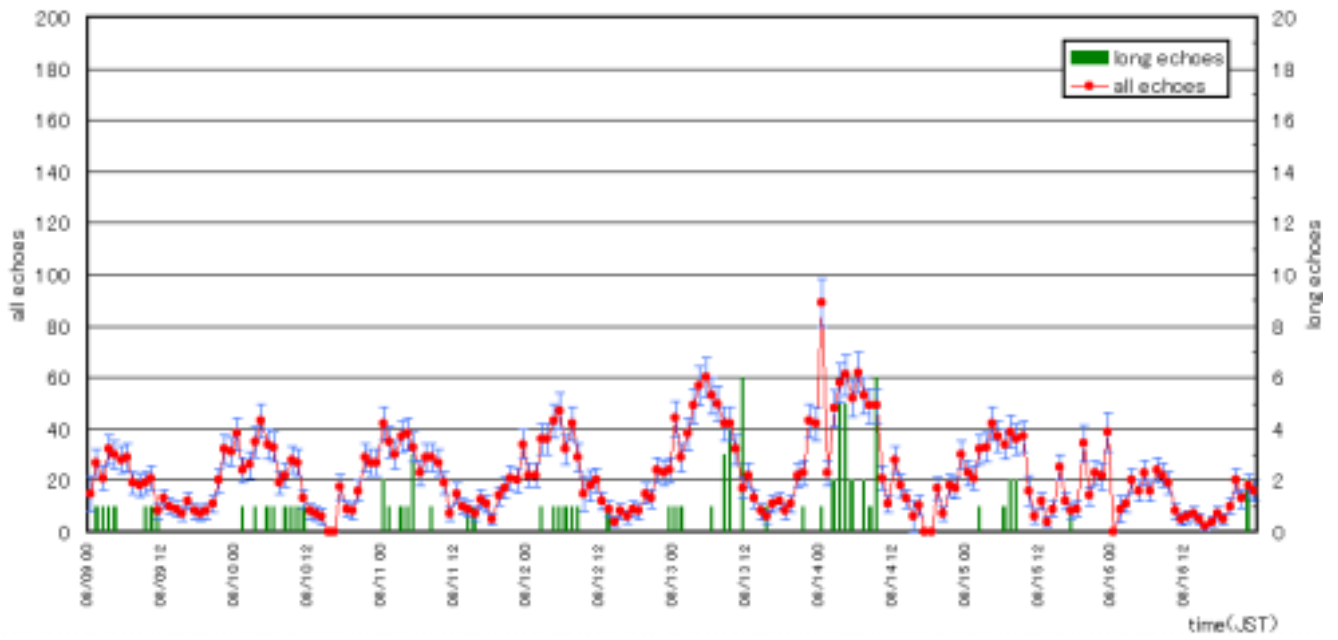
HPC at Kamega Station, Aomori Prefecture girls' High School



2002 Perseids at Kawagoe Saitama ,Japan(Hoshino girls' High School)

552177

August,2002



Geminids at Kawagoe Saitama ,Japan(Hoshino girls' High School)

December,2002

