

# ふたご座流星群の反射領域における電波とTVの同時観測 (中間報告)

上田昌良(日本流星研究会)  
藤原康徳  
濱口佳之

はじめに

かなり前から電波と光学による同時流星は、観測・研究されてきた。最近では、前方散乱にての流星電波観測による流星エコーとTV観測による光学の流星の同時観測が大規模に実施されている。これは、小川宏氏を中心に流星群のHROによる反射領域を計算し、その天空を光学観測して、電波と光学による同時流星を得るというものである。また、濱口??は、1回に10万個の流星を飛ばして、流星群のレーダー方程式によるシュミレーションを行ない、それらの反射領域だけでなく流星群の出現数をも算出した。今回は、濱口のシュミレーションが大阪を基点に計算されたものであり、地の利を生かして上田・藤原でふたご座流星群の反射領域を協定点としたTV同時観測を行なったものである。さらに、電波観測も行なっていることから流星エコーとTV同時流星のトリプル(triple)同時観測を目的とした。

観測

濱口は、ふたご群のレーダー方程式シュミレーションを行った。シュミレーション条件は次のとおりであった。

日時：12月14日23時～15日5時

発生流星数：1回10万個

光度比：2.6

流星速度：35 km/s

TX-RX距離：160 km (RXは大阪)

RXアンテナ：2エレHB9CV、天頂向き、面TX方向、地上高6 m

それによる図から、大阪において最も地平高度の高い方位角・高度を読み取った。

時刻 JST	方位角	高度	赤経	赤緯	(2000.0年分点) 東経	北緯	
20:00	天頂		23°	+34°	135.63°	+34.53°	80km
21:00	242°	+75°	25	+27	135.45	+34.45	
22:00	242	+60	25	+21	135.20	+34.39	
23:00	242	+43	27	+7	134.80	+34.20	
00:00	242	+30					
01:00	-	-					
02:00	287	+15					
03:00	87	+16					
04:00	107	+28					
05:00	107	+38					

電波観測地：大阪府羽曳野市

電波送信地：福井工業高等専門学校電波研究会 JA9YDB(代表:前川公男氏)送信のビーコン電波(53.750MHz)

TV観測地：大阪府羽曳野市(上田昌良)

奈良県室生村(藤原康徳)

撮影機材：IL、f85mmレンズ、DVビデオカメラ

実際の撮影は、1時間ごとに前記の位置へレンズを向ける方法をとった。HROのアンテナは、天頂向きとした。

## 観測の結果

2003年12月14/15日 上田のTV観測での流星

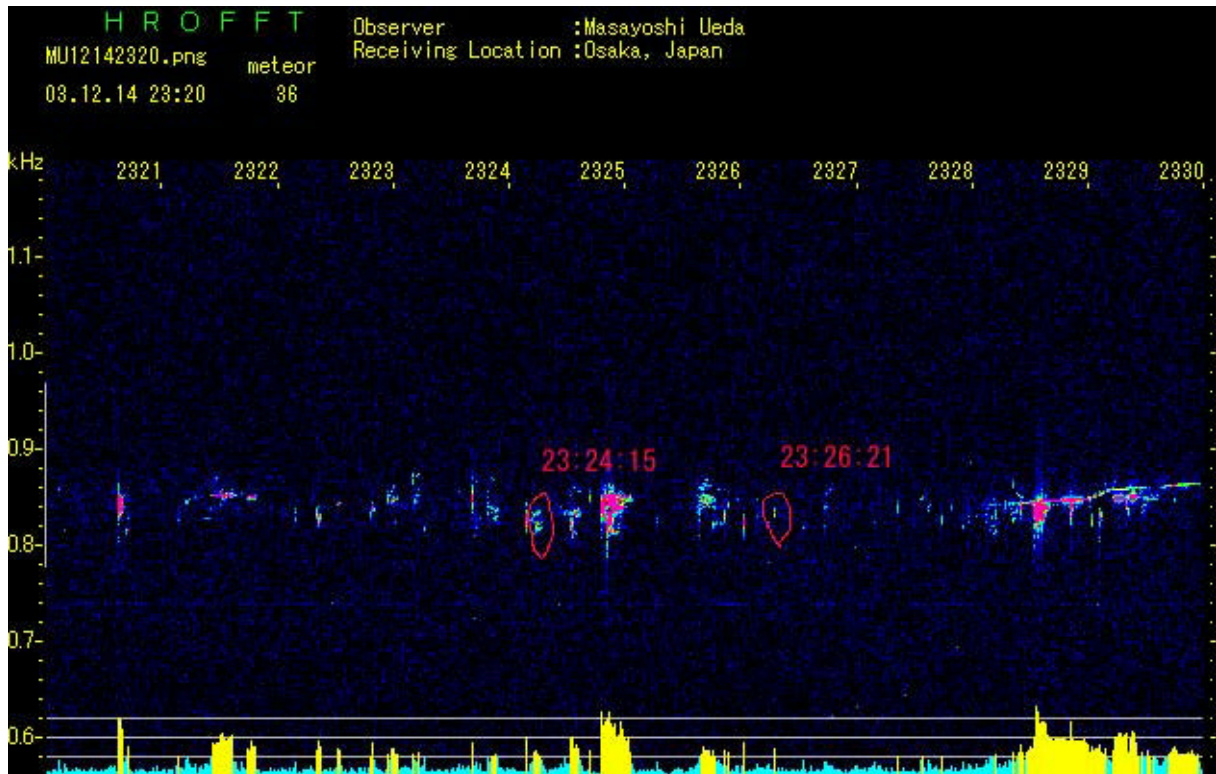
No	出現時刻	藤原と同時	HROでの同時	群	
1	19:59:52			Gem	明
2	20:06:35	X	×	Spor	暗
3	20:17:59		×	Spor	暗
4	20:18:13			Gem	暗
5	20:19:51			Gem	明
6	20:21:05			Spor	暗
7	21:05:20		×	Spor	暗
8	21:14:37		×	Spor	中
9	21:19:29			Spor	暗
10	21:38:09			Gem	明
11	21:42:40			Gem	明
12	22:01:41	X	×	Gem	中
13	22:02:14			Gem	中
14	22:20:38		×	Spor	暗
15	22:27:57			Gem	明
16	22:33:31		×	Spor	中
17	22:56:24			Spor	中
18	23:10:48			Gem	明
19	23:19:06			Gem	暗
20	23:24:15			Gem	暗
21	23:26:21			Gem	暗
22	23:33:27			Gem	明

ふたご群 13 個の内 トリプル同時となったものが 12 個 (92%)、TV 観測と HRO を行った羽曳野での電波と TV の同時流星が 12 個。散在流星 9 個の内トリプル同時が 3 個 (33%)、羽曳野での同時が 3 個であった。今後、TV での同時流星の軌道計算を行い、求まった実経路と反射領域の検討をし、より精密な同時を決定していく予定である。

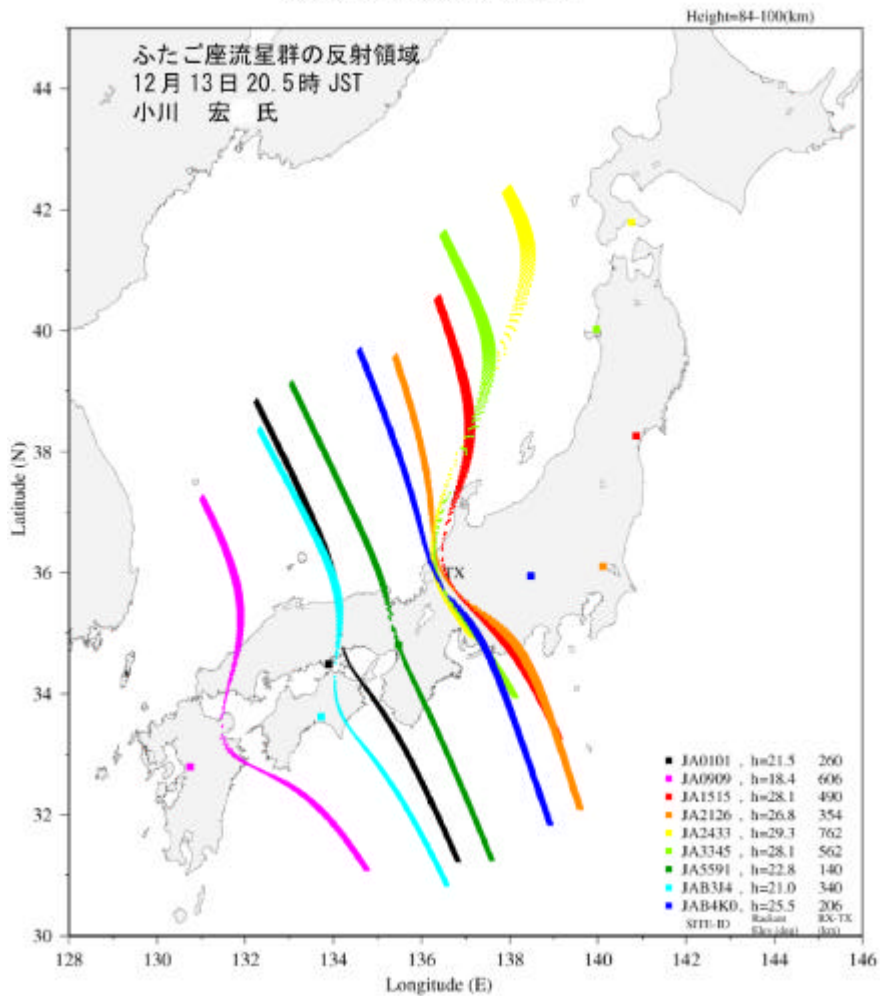
これらの結果から光学観測で得られた流星の何パーセントが HRO で流星エコーとして受かっているのかのデータとなる。今回は、ふたご座流星群とその時期の散在流星の割合が得られた (中間の結果の暫定値である)。また、等級のわかっている光学観測からの流星と電波の同時から、その観測地での HRO の流星エコーの限界等級がわかる。これらのデータは、地球に降り注ぐ流星の総量を決定するときの貴重なデータとなるわけである。

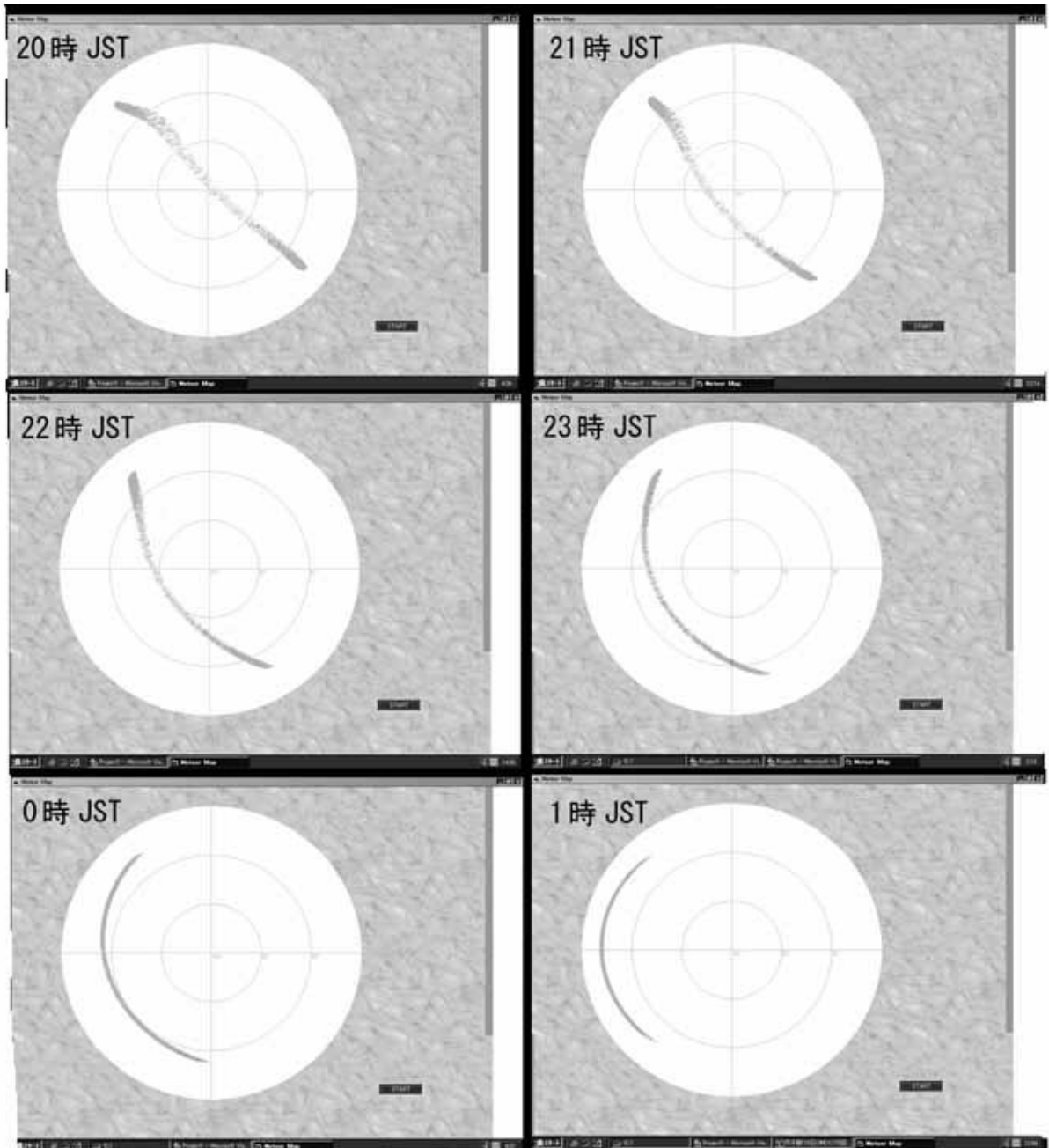
## 謝辞

本研究に当り、HRO の電波を送信していただいている福井高専の前川公男先生にたいへんお世話になったことに感謝申し上げます。



Simulation of Detective Field of Radio Meteor Observation  
 for Geminids(2003.Dec.13 11.5h UT)





ふたご座流星群のレーダー方程式シュミレーション  
 12月14日20時～15日1時  
 濱口佳之氏