

1999年の双子座流星群の観測

富 吉 将 平*

Geminids 1999
Shohei Tomiyoshi

Abstract

Geminids. its parent body is asteroid Phaethon that discovered in 1983, is only clearly active meteor shower in asteroid connection. And Geminids is one of the main meteor shower per year with Perseids and Quadrantids. Every year in the maximum day's all night. Geminids is active about HR=20~60. It is the biggest meteor shower at number of meteor.

In this paper, I report about Geminids 1999 in Ehime Prefecture, Niihama City.

I はじめに

双子座流星群は、1983年に発見された小惑星ファエトンをもつ母天体とする流星群で、小惑星に関連して、明らかに活動を行っている唯一の流星群である。また、双子座流星群は年間主要流星群の一つに数えられ、8月のペルセウス座流星群、1月の四分儀座流星群とあわせて三大流星群と呼ばれている。毎年、極大日には一晩中HR20~60程度のカ活動が見られ、流星数においては年間で最大の流星群である。本論では、1999年の愛媛県新居浜市における著者の観測結果を報告する。

II 観測

1 観測場所

観測地：愛媛県新居浜市大生院（愛媛県総合科学博物館）
緯 度：北緯33度83分
経 度：東経133度43分
海 抜：50m

2 観測日時 1999年12月14日～15日
21時30分から 4時30分

3 観測方法

眼視観測を行った。

眼視観測は一人で行ったため、光度の低い流星は見落としている可能性が高く、また視野意外に現れたものは観測できていない。

4 観測結果

7時間の観測で131個の流星を観測し、うち双子座流星群のものが125個、散在流星は6個であった。光度としては2等から3等のものが多かったが、観測時間のうち、前半に-1等級より明るい流星が多く見られ、時間が経つにつれて暗い流星の数が増加していった。特に22時30分から23時30分にかけて、マイナス等級のものが多く見られ、2時30分以降はマイナス等級の群流星はみられなかった。

観測結果をまとめた表を表1に、詳しい観測記録を表2～8に、流星経路を第1図～第5図に示す。

III 文献

吉田誠一（1997）：双子座 α 流星群，日本流星研究会ホームページ

*愛媛県総合科学博物館 学芸課 自然研究科
Dept. of Natural history Ehime Pref. Science Museum

双子座流星群・観測結果

○観測者・観測地

観測者名：富吉将平

観測地：愛媛県新居浜市大生院

経度：東経133度43分

緯度：北緯33度83分

○出現数

・一時間単位

start-end	DIR	ALL	(Gem/NotGem)	LM	CL
Dec. 14/15. 1999					
21:30-22:30	60m	9	(8/1)	1.2~4.7	2~7
22:30-23:30	60m	24	(23/1)	4.7~3	0~1
23:30-00:30	60m	19	(19/0)	4.8	0
00:30-00:40	10m	5	(4/1)	4.8	0
01:00-01:30	30m	11	(11/0)	4.8	0
01:30-02:30	60m	20	(19/1)	4.8	0~5
02:30-03:30	60m	24	(22/2)	4.7~4.8	0
03:30-04:30	60m	19	(19/0)	4.7	0~5
合計	400m	131			

○光度分布

start-end	L/S	ALL	>-4	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	Ave.
21:30-22:30	Gem	8	0	0	0	1	0	1	4	2	0	0	0.8
21:30-22:30	Spo	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
22:30-23:30	Gem	23	0	0	0	1	6	2	4	10	0	0	0.7
02:00-03:00	Spo	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
23:30-00:30	Gem	19	0	0	0	1	2	3	6	4	2	0	0.8
23:30-00:30	Spo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
00:30-00:40	Gem	4	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	2
00:30-00:40	Spo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
01:00-01:30	Gem	11	0	0	0	0	0	1	4	3	3	0	1.7
01:00-01:30	Spo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01:30-02:30	Gem	19	0	0	0	1	1	3	5	5	2	2	1.4
01:30-02:30	Spo	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
02:30-03:30	Gem	22	0	0	0	0	0	2	2	7	8	3	2.4
02:30-03:30	Spo	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
03:30-04:30	Gem	19	0	0	0	0	0	1	3	7	7	1	2.2
03:30-04:30	Spo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表 1

観測記録表

観測者:富吉将平 観測地 愛媛県総合科学博物館 緯度:33° 83' 経度:133° 43'

観測日	1999.12.14~12.15		観測条件		00m	10m	20m	30m	40m	50m	60m
開始時刻	21:30		最微光量		1.2	1.8	1.2	1.8	3	3	4.7
終了時刻	22:30		雲量		6	7	7	6	4	7	2
観測時間	60m		流星数		9		備考:				
方向			H R		9						
目的	双子座流星群		Z H R								
NO	時刻	光度	痕	群	方向	備考					
1	21:52:10	2	○	○	オリオン座λ→オリオン座τ						
2	22:00:52	-2	○	○	オリオン座→兎座						
3	22:05:56	1	○	○	ふたご座→一角獣座						
4	22:11:40	1	○	○	山猫座						
5	22:19:40	1	○	○	蟹座→獅子座						
6	22:21:50	0	○	○	双子座→小犬座						
7	22:26:10	2	○	○	獅子座→六分儀座						
8	22:28:33	1	×	×	?						
9	22:29:19	1	○	○	大犬座α→大犬座40						

表 2

観測記録表

観測者:富吉将平 観測地 愛媛県総合科学博物館 緯度:33° 83' 経度:133° 43'

観測日	1999.12.14~12.15		観測条件		00m	10m	20m	30m	40m	50m	60m
開始時刻	22:30		最微光量		4.7	3	3	4.7	4.7	4.7	4.7
終了時刻	23:30		雲量		1	1	1	0	0	0	0
観測時間	60m		流星数		24		備考:				
方向			H R		24						
目的	双子座流星群		Z H R								
NO	時刻	光度	痕	群	方向	備考					
10	22:30:19	1	○	○	兎座λ→兎座μ						
11	22:32:25	1	○	○	蟹座μ→蟹座α						
12	22:38:18	2	○	○	小犬座						
13	22:40:02	-1	○	○	オリオン座→エリダヌス座						
14	22:44:09	2	○	○	オリオン座λ→オリオン座γ						
15	22:45:10	0	○	○	御者座β→御者座α						
16	22:53:18	2	○	○	オリオン座三つ星付近						
17	22:53:21	1	○	○	オリオン座→エリダヌス座						
18	22:53:46	2	○	○	兎座α→兎座β						
19	22:54:49	-1	○	○	大犬座β付近						
20	22:59:19	-1	○	○	双子座→小犬座						
21	23:00:02	2	○	○	やまねこ座40付近						
22	23:08:50	-1	○	○	鯨座λ→鯨座γ						
23	23:11:11	-1	○	○	オリオン座α→オリオン座ω						
24	23:15:17	2	○	○	海蛇座→ポンプ座						
25	23:16:10	1	○	○	海蛇座39→海蛇座60						
26	23:18:01	0	○	○	一角獣座ξと一角獣座45の間						
27	23:18:10	-2	○	○	?						
28	23:19:18	2	○	○	御者座60→御者座β						
29	23:21:08	2	○	○	バルセウス座εとバルセウス座ξの間						
30	23:21:38	-1	○	○	バルセウス座→カシオペア座						
31	23:25:14	1	×	×	バルセウス座αから南へ						
32	23:27:05	2	○	○	大熊座→竜座						
33	23:27:31	2	○	○	大熊座γ付近						

表 3

観測記録表

観測者:富吉将平 観測地 愛媛県総合科学博物館 緯度:33° 83' 経度:133° 43'

観測日	1999.12.14~12.15		観測条件		00m	10m	20m	30m	40m	50m	60m
開始時刻	23:30		最微光量		4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
終了時刻	0:30		雲量		0	0	0	0	0	0	0
観測時間	60m		流星数		19		備考:				
方向			H R		19						
目的	双子座流星群		Z H R								
NO	時刻	光度	痕	群	方向	備考					
34	23:31:30	0	○	○	大熊座→ケフェウス座						
35	23:42:11	1	○	○	大犬座						
36	23:46:13	-2	○	○	双子座→山猫座						
37	23:52:32	3	○	○	おうし座ξ付近						
38	23:56:02	-1	○	○	鱷座44付近						
39	0:01:19	1	○	○	大熊座45→大熊座ν						
40	0:07:17	-1	○	○	獅子座→六分儀座						
41	0:08:08	2	○	○	獅子座ξ→獅子座β						
42	0:11:25	3	○	○	蟹座ιと蟹座γの間						
43	0:11:45	1	○	○	海蛇座60付近						
44	0:17:09	0	○	○	大熊座36付近						
45	0:17:12	1	○	○	獅子座→乙女座						
46	0:18:43	0	○	○	双子座→蟹座						
47	0:19:12	2	○	○	こぐま座α付近						
48	0:22:17	3	○	○	獅子座λ→獅子座η						
49	0:22:37	1	○	○	?						
50	0:28:34	1	○	○	?						
51	0:29:10	2	○	○	双子座→蟹座						
52	0:27:13	2	○	○	海蛇座αと海蛇座50の間						

表 4

観測記録表

観測者:富吉将平 観測地 愛媛県総合科学博物館 緯度:33° 83' 経度:133° 43'

観測日	1999.12.14~12.15		観測条件		00m	10m	20m	30m	40m	50m	60m
開始時刻	0:30		最微光量		4.8	4.8	-	4.8	4.8	4.8	4.8
終了時刻	1:30		雲量		0	0	-	0	0	0	0
観測時間	40m		流星数		16		備考:				
方向			H R		24						
目的	双子座流星群		Z H R								
NO	時刻	光度	痕	群	方向	備考					
53	0:30:24	2	○	○	蟹座→山猫座						
54	0:31:03	3	×	×	獅子座						
55	0:34:38	1	○	○	小犬座α付近						
56	0:37:00	3	○	○	?						
57	0:37:36	2	○	○	カシオペア座ξ→カシオペア座γ						
58	1:05:35	3	○	○	大熊座0付近						
59	1:09:07	1	○	○	蟹座→海蛇座						
60	1:18:28	3	○	○	獅子座→六分儀座						
61	1:18:32	1	○	○	獅子座γ付近						
62	1:19:54	2	○	○	獅子座θ付近						
63	1:22:50	0	○	○	海蛇座30付近						
64	1:23:49	1	○	○	?						
65	1:24:52	1	○	○	獅子座ιと獅子座ξの間						
66	1:25:18	2	○	○	山猫座→小獅子座						
67	1:25:35	2	○	○	大熊座λ付近						
68	1:18:27	3	○	○	獅子座λ付近						

表 5

観測記録表

観測者: 富士将平 観測地 愛媛県総合科学博物館 緯度: 33° 83' 経度: 133° 43'

観測日	1999.12.14~12.15		観測条件		00m	10m	20m	30m	40m	50m	60m
開始時刻	1:30		最微光量		4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
終了時刻	2:30		雲量		1	4	5	2	2	0	0
観測時間	60m		流星数		20		備考:				
方向			H R		20						
目的	双子座流星群		Z H R								
NO	時刻	光度	痕	群	方向		備考				
69	1:30:25	2		×	獅子座						
70	1:32:51	1		○	小獅子座→獅子座						
71	1:35:36	1		○	獅子座 η 付近						
72	1:38:17	2		○	大熊座 α 付近						
73	1:41:15	1		○	竜座→小熊座						
74	1:41:26	2		○	オリオン座 ξ 付近						
75	1:41:56	2		○	牡牛座 ν 付近						
76	1:45:14	0		○	大犬座 β 付近						
77	1:45:44	-2	○	○	牡牛座 β 付近						
78	1:50:07	-1		○	オリオン座→牡牛座						
79	1:54:15	1		○	海蛇座 ν 付近						
80	1:59:47	0		○	海蛇座 ν 付近						
81	2:02:56	4		○	エリダヌス座 β 付近						
82	2:03:23	3		○	一角獣座45→一角獣座 β						
83	2:11:30	3		○	バルセウス座 ϵ とバルセウス座 δ の間						
84	2:12:34	1		○	大犬座 γ 付近						
85	2:12:51	0		○	牡牛座 ϵ 付近						
86	2:14:05	2		○	一角獣座→兎座						
87	2:18:58	4		○	M45付近						
88	2:19:40	2		○	バルセウス座 ϵ とバルセウス座 δ の間						

表 6

観測記録表

観測者: 富士将平 観測地 愛媛県総合科学博物館 緯度: 33° 83' 経度: 133° 43'

観測日	1999.12.14~12.15		観測条件		00m	10m	20m	30m	40m	50m	60m
開始時刻	2:30		最微光量		4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
終了時刻	3:30		雲量		0	0	0	0	0	0	0
観測時間	60m		流星数		24		備考:				
方向	24		H R		24						
目的	双子座流星群		Z H R								
NO	時刻	光度	痕	群	方向		備考				
89	2:38:08	1		○	?						
90	2:38:55	3		○	牡牛座 μ 付近						
91	2:42:18	0		○	牛飼い座 α 付近						
92	2:44:05	3		○	鱷座 ϵ 付近						
93	2:47:05	2		○	牡羊座 ξ 付近						
94	2:50:20	3		○	小犬座 α と小犬座 β の間						
95	2:51:56	3		○	獅子座 θ 付近						
96	2:55:20	3		○	獅子座→小獅子座→獅子座						
97	2:56:54	2		○	牛飼い座 α と牛飼い座 ρ の間						
98	2:58:17	2		○	鱷座45付近						
99	3:00:35	1		○	海蛇座 α と海蛇座50の間						
100	2:01:04	4		○	鱷座45付近						
101	2:01:27	2		×	大熊座						
102	2:02:28	4		○	蟹座35付近						
103	2:08:13	2		○	オリオン座 ρ 付近						
104	2:09:07	2		○	オリオン座 ξ 付近						
105	2:11:13	3		○	乙女座 α と乙女座 π の間						
106	2:13:27	4		○	海蛇座 α 付近						
107	2:14:25	2		○	大熊座 β と大熊座 γ の間						
108	2:19:26	0		○	海蛇座 ν と海蛇座 μ の間						
109	2:20:00	-2		○	獅子座						
110	2:24:34	2		○	バルセウス座→カシオペア座						
111	2:26:58	3		○	牛飼い座→蛇(頭)座						
112	2:19:13	3		○	御者座 ν →御者座 ρ						

表 7

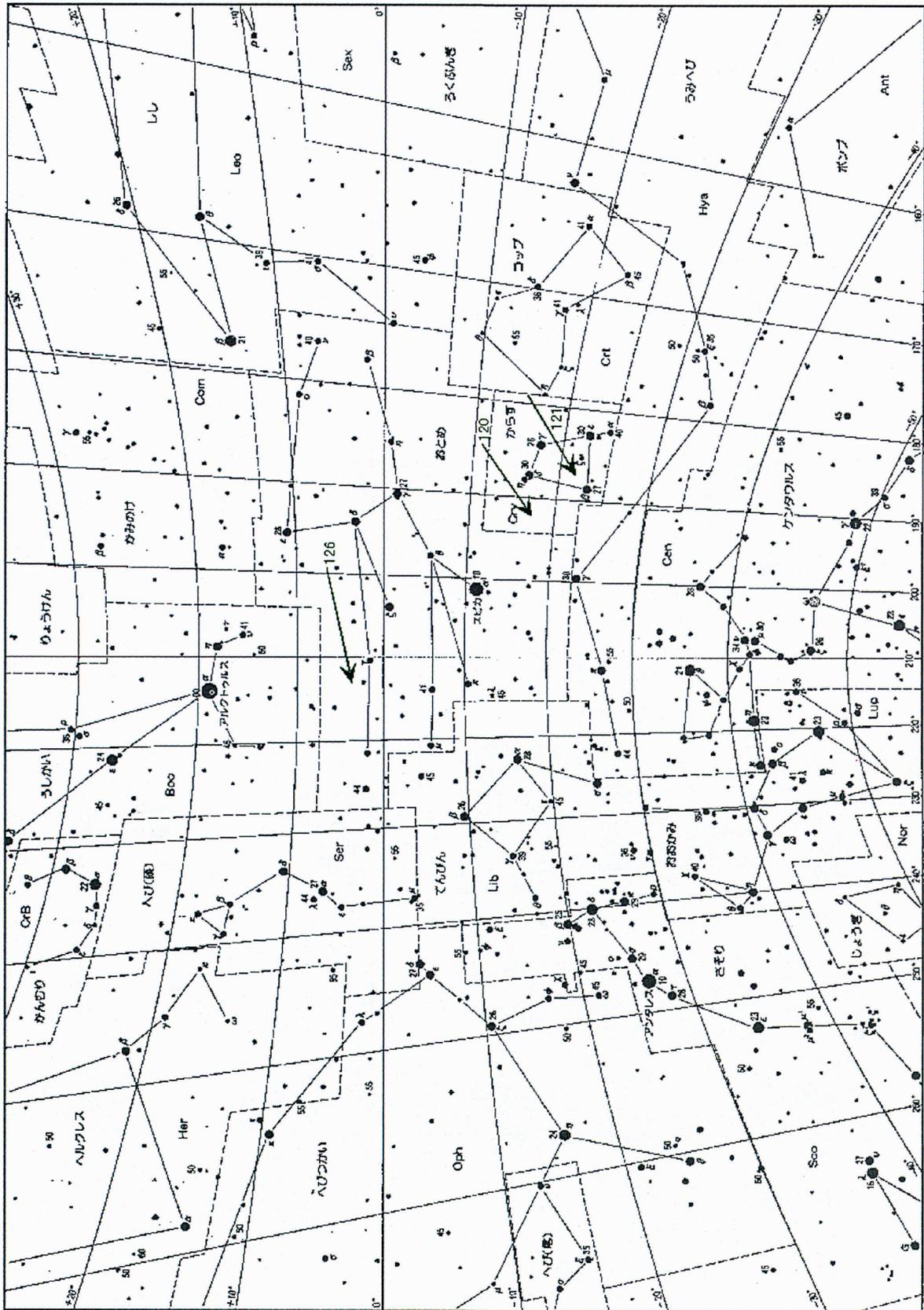
観測記録表

観測者: 富士将平 観測地 愛媛県総合科学博物館 緯度: 33° 83' 経度: 133° 43'

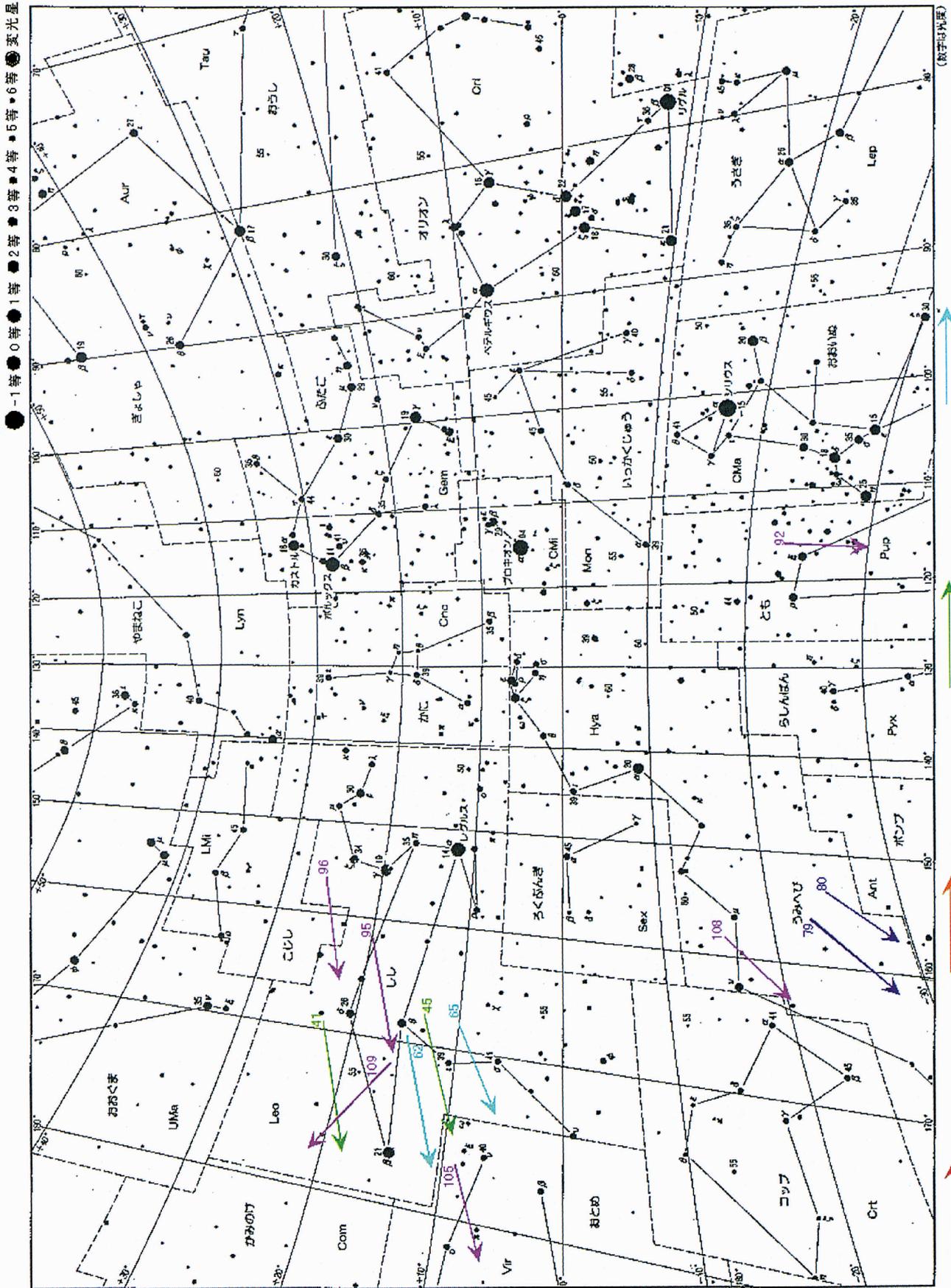
観測日	1999.12.14~12.15		観測条件		00m	10m	20m	30m	40m	50m	60m
開始時刻	3:30		最微光量		4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
終了時刻	4:30		雲量		0	0	0	0	3	5	3
観測時間	60m		流星数		19		備考:				
方向			H R		19						
目的	双子座流星群		Z H R								
NO	時刻	光度	痕	群	方向		備考				
113	3:30:30	2		○	獅子座45付近						
114	3:32:54	3		○	オリオン座 λ →オリオン座 γ						
115	3:33:04	3		○	大犬座30付近						
116	3:33:42	3		○	牡牛座 μ 付近						
117	3:41:18	3		○	海蛇座→ポンプ座						
118	3:46:19	2		○	一角獣座→鱷座						
119	3:47:36	2		○	オリオン座→兎座						
120	3:52:32	3		○	乙女座→鳥座						
121	3:52:44	2		○	コップ座→鳥座						
122	3:57:54	3		○	小熊座 α 付近						
123	3:57:55	2		○	牡牛座 β と御者座 ϵ の間						
124	4:04:19	4		○	オリオン座 α 付近						
125	4:07:47	2		○	小熊座→大熊座						
126	4:10:25	1		○	乙女座 ξ →乙女座 γ						
127	4:19:25	2		○	オリオン座 α 付近						
128	4:19:48	3		○	牡牛座 α 付近						
129	1:21:05	0		○	双子座→オリオン座						
130	4:23:27	1		○	一角獣座→オリオン座						
131	4:26:59	1		○	海蛇座60→海蛇座50						

表 8

● -1等 ● 0等 ● 1等 ● 2等 ● 3等 ● 4等 ● 5等 ● 6等 ● 変光星



第 2 図



第 3 図