

## —夏季大学講座内容②—

## 流れ星の大出現を予想する

札幌市青少年科学館天文技術専門員 渡辺 和郎

## 1. 自然と夜空

郊外で夜空を眺めて満天の星空に驚いた記憶はないだろうか。街では決して見ることのできない隙間なく埋めつくされた星々や雲のように流れる天の川に「ただ、ぼう然と見とれてしまった」「普段は気にも留めなかった夜空に、こんなに星がたくさんあったのか」と、あらためて感動する人が多い。中には「降るように圧倒される星空に、気持ち悪くなった」という人さえいる。

## 2. 流れ星

家族や友人が揃ってキャンプファイヤーなどで、ふと見上げた夜空に流れ星を視野にとらえることは決してまれなことではない。山の頂で、時には海岸で、また人で混雑する雑踏のビルごしに流れ星を目撃することさえある。流れ星を見る機会はさまざまであっても、人々は流れ星に対して何らかの感慨を持つに違いない。

「流れ星の光が消えないうちに、3度願いごとが唱えられれば、その願いが叶う」と、七夕など機会あるごとにロマンチックに言い伝えられる現在だが、過去「流れ星が一つ流れると、どこかで一つの寿命が尽きた」とか「不吉な前兆だ」などと、縁起の悪い代名詞としてささやかれる時代もあった。

流れ星の存在は古くから知られていたが、その中に特に注目したい報告がある。

1833年11月、北アメリカとカナダで流れ星が雨のように降り注ぐ異常な現象が観察された。「5時ころには火球がおどろくほど出現し、花火状の

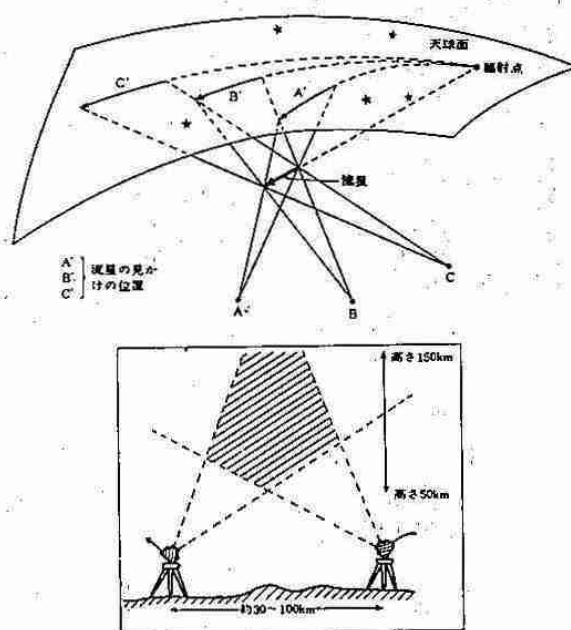


図1 ちがった場所から見た流星の位置のちがい

連続放射で眠った人をめざませるほどの美しさであった」と、そのようすが克明に伝えられている。また、1866年にはヨーロッパでも同じように流星雨が観察され、その全ての流れ星がある一点から豆をまくように飛び出すことが指摘されている。

これらは人々に流れ星の存在を印象づけるにふさわしい大事件であった。

## 3. 流れ星と彗星

流れ星が大気圏内の現象であることが分かったのは、18世紀末であるといわれている。

詳しい説明はここでは省くが、1798年ドイツの大学に学ぶまだ若い学生2人が、離れた2地点で同時に同じ流星を観測して、その視差から流れ星のほとんどが地上80-100kmの高さで発光することをつきとめた。

イタリアの科学者は2点観測によって流れ星の空間軌道を正確に求め、それが1866年I彗星の軌道と一致することを始めて探り当てた。



図2

また、「彗星が現れると流れ星が出現する」という現象が繰り返され、彗星と流星群との関係がとりざたされるようになる。

それを決定的にしたのは、有名なピエラ周期彗星の話である。何度も回帰する彗星がいつしか跡形もなく消え去った。しかし、そのあとに流れ星がたくさん出現するという現象が観察されたことによる。誰もが彗星のなれの果てが流れ星となって地球に降り注いだと考えた。

表1 流星群の母彗星

| 名 前      | 母 彗 星      | 一 期 (年) |
|----------|------------|---------|
| しぶんぎ座流星群 | 不 明        | 5       |
| こ と 座 *  | ザッチャー      | 415     |
| みずがめ座 *  | ハ リ ー      | 76.09   |
| みずがめ座 *  | 不 明        | 4.2     |
| ペルセウス座 * | スウィフト・タットル | 119.65  |
| ジャコビニ *  | ジャコビニ・チンナー | 6.41    |
| オリオン座 *  | ハ リ ー      | 76.09   |
| おうし座 *   | エ シ ゲ      | 3.30    |
| し し 座 *  | テンペル・タットル  | 32.91   |
| ふたご座 *   | 不 明        | 1.6     |
| こぐま座 *   | タットル       | 13.77   |

#### 4. 流れ星の正体

「流れ星は夜空で輝く星々の寿命が尽きて、夜空に流れて見える」というロマンあふれる話があったが、夜空の星は恒星という種類の太陽の仲間であり、何光年・何万光年以上も彼方に存在して、流れ星とは全く無関係であることは周知の事実、今や常識となっている。

近年、流星天文学が進歩して流れ星のもとになる物質の供給源は彗星ではないかと考えられるようになった。彗星の多くは太陽を焦点の一つとする楕円軌道を描いて運行しているが、太陽のそばにやってくると太陽熱や太陽風によってその核が解かされ、その軌道上にチリをまき散らす。この彗星軌道を地球が横切るとき、彗星がもたらしたチリが地球の大気に秒速数10kmという猛スピードで飛び込んで、摩擦で発光し燃え尽きる姿が流れ星となって見られるというものである。

流れ星の組成はスペクトル観測から大部詳しく分かってきた。鉄、ケイ素、カルシウム、ナトリウム、マグネシウムが含まれる。これらはチリほどのサイズで、石ころのようなものである。一方、彗星の核には凍った形の水や二酸化炭素（ドライアイス）などに混じってこれら物質がケイ素化合物の固体として混在している。ところが、そのほとんどが太陽熱や風によって気化する中で、これらは分離してチリとして残るらしい。

これらのことから、彗星は流れ星の産みの親「母なる星」と呼ばれるようになる。

## 5. 流星群

以上のように、彗星のまき散らしたチリが、ある時期にまとまって多くの流星をもたらす。これを特に『流星群』といって区別するようになった。

表2 主な流星群

| 名 称            |              | 出 現 期 間 | 極 大                             |      |                |          | 極大日の<br>1時間平<br>均出現数     | 備 考 |
|----------------|--------------|---------|---------------------------------|------|----------------|----------|--------------------------|-----|
|                |              |         | 太陽黄経<br>( $\odot$ )<br>(1950.0) | 日 付  | 輻 射 点 (1950.0) |          |                          |     |
|                |              |         |                                 |      | $\alpha$       | $\delta$ |                          |     |
| しぶんぎ<br>(りゅうい) | 1月/1-7       | 282.7   | 1 4                             | 230° | +50°           | 50       | 1861 I 彗星と関連<br>ハレー彗星と関連 |     |
| かみのけ           | 1月/13-23     | 298.5   | 1 19-20                         | 189  | +20            | 5        |                          |     |
| こ と            | 4月/15-25     | 31.7    | 4 22                            | 271  | +33            | 10       |                          |     |
| みずがめ           | 4月/25-5月/17  | 44.3    | 5 5                             | 336  | -1             | 20       |                          |     |
| 星間流星群          | 5月 - 8月      | -       | -                               | -    | -              | -        |                          |     |
| みずがめ           | 7月/21-8月/15  | 126.0   | 7 30                            | 339  | -17            | 20       | 1862 II 彗星と関連            |     |
| や ぎ            | 7月/25-8月/10  | 129     | 8 2                             | 308  | -10            | 10       |                          |     |
| ペルセウス          | 7月/20-8月/20  | 139.4   | 8 13                            | 46   | +58            | 50       |                          |     |
| はくちょう          | 8月/15-22     | 146     | 8 20                            | 290  | +55            | 3        |                          |     |
| ジャコビニ          | 10月/7-11     | 195.1   | 10 9                            | 261  | +55            | ?        |                          |     |
| オリオン           | 10月/10-30    | 207.0   | 10 21                           | 95   | +15            | 20       | ハレー彗星と関連                 |     |
| おうし(S)         | 10月/15-11月/末 | 223     | 11 5                            | 53   | +14            | 5        | エンケ彗星と関連                 |     |
| おうし(N)         | 10月/15-12月/1 | 228     | 11 10                           | 57   | +22            | 5        | エンケ彗星と関連                 |     |
| し し            | 11月/1-11月/28 | 234.5   | 11 17                           | 152  | +22            | 10       | デネブ・タートル<br>彗星と関連        |     |
| ふ た ご          | 12月/5-20     | 261.3   | 12 13                           | 113  | +32            | 60       | タートル彗星と関連                |     |
| こ ぐ ま          | 12月/20-23    | 270.5   | 12 22                           | 217  | +76            | 5        |                          |     |

ところで、流れ星との出会いは、ほんとうに偶然の産物なのだろうか？

多くの流れ星は偶然に出現するというよりは、いずれかの流星群に属し、ある時期に限ってならかなピークを描くように出現すると理解してもよい。ただし、どの流星群も専門に観測しなければ見分けがつかないような微々たる出現で、素人がそれを見きわめるのはかなり難しい。

しかし、その中にあってピークが鋭く、時に1時間に50個前後の出現があり、その活動が顕著なものとして知られるものに3大流星群というのがある。

いずれも星座の一部(輻射点)から放射状に四方八方に飛ぶように見えることから、その輻射点のある星座名をとってこのように呼んでいる。

- ① 1月初旬のりゅう座流星群(別称：四分儀座流星群)
- ② 8月お盆の頃のペルセウス座流星群
- ③ 12月中旬のふたご座流星群

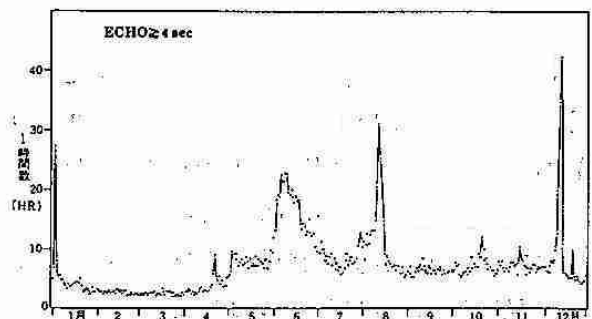


図3 レーダーによる流星の年周変化(ミルマン)

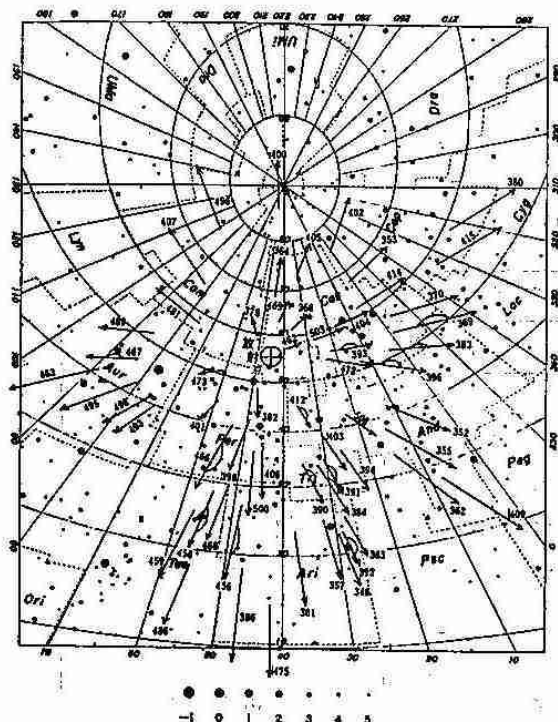


図4 流星群とその放射点  
(ペルセウス座 $\gamma$ 流星群 1969年8月12/13日)

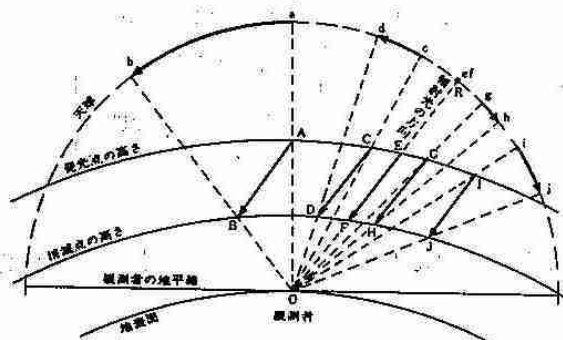


図5 群流星の輻射点からの距離と  
見かけの経路の長さ

1月や12月の流星群は、寒い季節で戸外に星に親しむ機会が少ないので活発な活動があっても目立たない存在だが、8月のペルセウス座流星群は人々が星に親しむ機会にうまく合致している。

夏に流れ星の話題が聞かれるのは、このペルセウス流星群の活動のピークが丁度重なるもので、あながち全くの偶然ではなかったといえる。

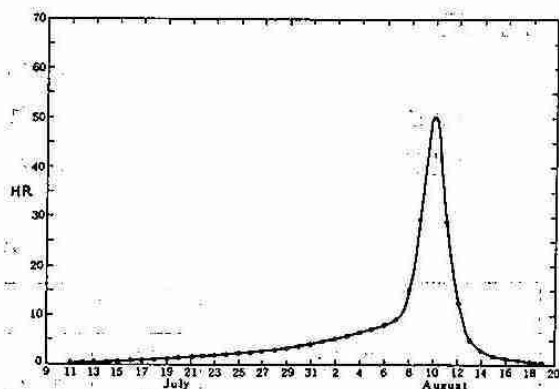


図6 ペルセウス群の変化(デニング)

## 6. 流星雨の可能性

さきにもふれたが、ときに1時間あたり1000個を越すような大出現が起きることがある。雨のように流れ星が降り注ぐことから『流星雨』と呼ばれるが、それを見るチャンスは滅多にない。

夜空を仰ぐことに興味がなければ、知らないで人は一生を終えるし、いつもその時晴れているとも限らない。その上、一生に一度巡り会う機会があれば実に幸運といえるほどサイクルや頻度のスパンが大きい。また、全ての彗星が流れ星のもとになる物質を保有しているとは限らないし、彗星軌道が地球軌道と交わることがあっても、どの部分に分布しているかで必ず出現するものとはいえないからである。

ただし、次のようなことがいえる。毎年決まった時期に流れ星が出現するということは、彗星軌道上にまんべんなく流星物質が存在していることを意味している。これは母彗星が何公転もしたような古い流星群と思われ、比較的新しい流星群は彗星付近にのみそれらが分布していると考えられる。いずれも、流星物質は常識的に、そのもとになる彗星のそばに多く分布していると考えてさしつかえない。つまり、彗星が地球のそばにやってくる時に流れ星が多く出現する可能性が高いと常識的に考えてよさそうである。

夏のペルセウス座流星群の過去の記録をひもとくと、安定した活動の中でその歴史を1200年以上もさかのぼって古文書に見いだすことができるほ

ど何回もの流星雨記録が残されている。その中で特筆に値することは、母彗星スィフト・タットル彗星の回帰に合わせるように、それが起きていることだ。このことは流星雨を見るための大きな条件の一つといえよう。

表3. ペルセウス流星雨の記録

| 番号 | 流星雨の出現年<br>西暦(AC) | 引用文献 |    |   |   |     |
|----|-------------------|------|----|---|---|-----|
|    |                   | SCA  | AN | M | 理 | その他 |
| 1  | 36                | ○    | ×  | × | ○ |     |
| 2  | 714               | ○    | ×  | ○ | ○ |     |
| 3  | 830               | ○    | ○  | ○ | ○ |     |
| 4  | 833               | ○    | ○  | ○ | ○ |     |
| 5  | 835               | ○    | ○  | ○ | ○ |     |
| 6  | 841               | ○    | ○  | ○ | ○ |     |
| 7  | 924               | ○    | ×  | ○ | ○ |     |
| 8  | 925               | ○    | ○  | ○ | ○ |     |
| 9  | 926               | ○    | ○  | ○ | ○ |     |
| 10 | 933               | ○    | ○  | ○ | ○ |     |
| 11 | 989               | ○    | ×  | × | ○ |     |
| 12 | 1007              | ○    | ×  | × | ○ |     |
| 13 | 1029              | ×    | ○  | × | ○ |     |
| 14 | 1042              | ○    | ×  | × | ○ |     |
| 15 | 1243              | ×    | ○  | ○ | ○ |     |
| 16 | 1451              | ○    | ○  | ○ | ○ |     |
| 17 | 1779              | ×    | ○  | × | ○ |     |
| 18 | 1784              | ×    | ○  | × | ○ |     |
| 19 | 1789              | ×    | ○  | × | ○ |     |
| 20 | 1861              | ×    | ×  | × | × | ○*1 |
| 21 | 1862              | ○    | ×  | × | ○ | ○*2 |
| 22 | 1991              | —    | —  | — | ○ | ○*3 |
| 23 | 1992              | —    | —  | — | × | ○*4 |

SCA: Imoto S., Hasagawa I. (1958) Smithson. Contrib. Astrophys. 2, 131  
 AN: Schaparelli G. V. (1867) Astron. Nachr. 68, 331  
 M: Olivier C. P. (1925) Meteors 45  
 理: 理科年表 1993 年  
 \*1: 長谷川一郎氏私信  
 \*2: 斎藤和子氏、星の友 No 28 (NMS)  
 \*3: 天文回報 No 591  
 \*4: 天文回報 No 603

## 7. ペルセウス座流星雨

ペルセウス座流星群の母なる彗星はスィフト・タットル彗星(1862III)ということが、かなり昔から知られている。この彗星は過去に残る何回も

の回帰記録から、その間隔である120年が周期と考えられていた。

表4. ペルセウス群の軌道要素

| 研究者       | $\omega$ | $\Omega$ | $i$     | $e$     | $q$    | $a$   | $P$   |
|-----------|----------|----------|---------|---------|--------|-------|-------|
|           |          |          |         |         |        | AU    | AU    |
| スキャパレリ    | 154°28'  | 138°16'  | 115°57' | 1.0(仮定) | 0.9643 | —     | —     |
| ホイブル      | 155°31'  | 141°28'  | 119°42' | 0.9577  | 0.9680 | 22.89 | 109.5 |
| セブレン      | 150°53'  | 140°21'  | 112°12' | 0.9474  | 0.9506 | 18.11 | —     |
| ホーギンズ     | 153°     | 139°30'  | 114°    | 0.93    | 0.97   | 14.4  | —     |
| 1862III彗星 | 152°46'  | 137°27'  | 113°34' | —       | 0.9626 | —     | 121.5 |

前の回帰である、1861年から1862年には彗星と流星雨に関しての詳しい記述が残されている。流星群のピーク時にあたる数夜に渡って「流れ星が間断なく流れた」と記され、換算すると1時間に数万個の流れ星が出たと思われる。それこそペルセウス座流星群による流星雨と呼ぶにふさわしい大出現であった。

それ以前にもおよそ120年ごとにさかのぼって中国やヨーロッパで出現記録があり、この状況から今から10年ほど前の1982年前後に母彗星が回帰し、ペルセウス座流星群の大出現が起きるのではないかと推測された。

表5. 母彗星の回帰と流星雨の出現

| 母彗星の回帰年<br>西暦 T <sub>0</sub> UT (±1) | 流星雨の出現年 T <sub>1</sub><br>( ) 内 = T <sub>1</sub> - T <sub>0</sub> (年) |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| -68年 7月 5.0日                         | 36(-23)                                                               |
| 59 5 9.8                             | (この時期が地球に接近し、この以前の軌道は不明)                                              |
| 188 7 14.1                           |                                                                       |
| 316 10 29.6                          |                                                                       |
| 441 11 5.3                           |                                                                       |
| 569 3 1.4                            | 714(+16)                                                              |
| 698 9 7.1                            | 830(+4), 833(+7), 835(+9), 841(+15),                                  |
| 826 4 20.5                           | 924(-26), 925(-25), 926(-24), 933(-10),                               |
| 950 4 20.7                           | 989(+39), 1007(+57),                                                  |
| 1079 9 17.9                          | 1029(-50), 1042(-37),                                                 |
| 1212 11 5.8                          | 1243(+31),                                                            |
| 1343 5 2.3                           | 1451(-28)                                                             |
| 1479 10 18.3                         |                                                                       |
| 1610 2 6.6                           |                                                                       |
| 1737 6 15.4                          | 1779(+42), 1784(+47), 1789(+52),                                      |
| 1862 8 23.4                          | 1861(-1), 1862(0),                                                    |
| 1992 12 12.3                         | 1991(-1), 1992(0),                                                    |

\*1: 村岡健治氏(スィフト・タットル彗星と1862年、-68年に出現した彗星より)  
 (第23回彗星学会論資料集)  
 流星雨の数字: 表-1の出現年、( ) 内0-14日遅延日数、+14日遅延の日数

## 8. 母なるスィフト・タットル彗星

ペルセウス座流星群は、毎年きまって1時間に50から100個前後の出現でよく知られる流星群で

ある。古くからの言い伝えが残っていることでも分かるように、その活動は安定している。また、流星研究家らによって活動の盛衰がきわめて正確に捕捉されている流星群の一つといってよい。

1980年頃より、特にペルセウス座流星群の出現状況のチェックがP計画として彼らによって入念に行われた。また同時に、彗星の研究家らにもよって母彗星スィフト・タットル彗星の120年ぶりの再発見に向けて精力的な搜索がはじめられた。

ところが、多くの軌道研究家の予想に反してスィフト・タットル彗星は、搜索の甲斐なく我々の前に姿を見せることは無かった。彗星研究家や搜索者たちは落胆のいろを隠せなかった。流れ星の出現数も特に異常はなく例年並みに終始し、いつもと変わりのないまま10年の歳月が流れ過ぎ去ってしまったのである。

一部ではもうすでに母彗星は帰り去り、流星雨出現という望みは消え失せてしまったかに思われた。古記録を頼りに彗星や流星群の大出現を予測するのは、余りに短絡的な賭けともいえる予想だったのである。

## 9. 流れ星の数

今から数年前、ペルセウス座流星群の大出現予想も忘れ去られようとしていた1990年頃のことである。一部の流星研究家たちは、恒例のペルセウス座流星群の観測結果から、その数が著しく増加傾向にあるという発表をおこなった。翌年、1991年には更にその声が大きくなった。

夏のペルセウス座流星群が、大出現とはいえないにしても1時間に100個前後から200-300個へと数が増えはじめたというのだ。

この観測の事実を受けとめ「ペルセウス座流星群の母彗星スィフト・タットルは、これから帰ってくる可能性があるのではないかと」にわかにささやかれはじめた。もし、1737II彗星と同じものであるとしたなら、1992年に帰ってくることになるという興味ある試算もおこなわれた。

それを裏付けるように、彗星ハンターたちから

も声があがった。「見逃しは無かったはずだ」。彼らの網の目をかいくぐって、母彗星が消え去ったとはどうしても思えなかったのである。それほど夜空をたくさんのハンターたちが監視していたのだ。

120年周期が何らかの影響を受けて変わったとはいえないのか。または古記録からの周期鑑定に誤算はなかったのか。誰もが120年という数字にばかりこだわってはいなかったか。

大きな疑問がなげかけられた。

## 10. 日本人が彗星発見

それらの指摘を受けて、1992年のペルセウス座流星群の活動が大きく注目されることになった。誰もが尋常ではないと感じていたのだ。

あんのじょう、その年のペルセウス座流星群は顕著な活動を見せた。それは流星雨というには、お粗末な出現ではあったが確実な手ごたえを感じた人たちが多かった。やはりペルセウス座流星群の活動が上向いている。

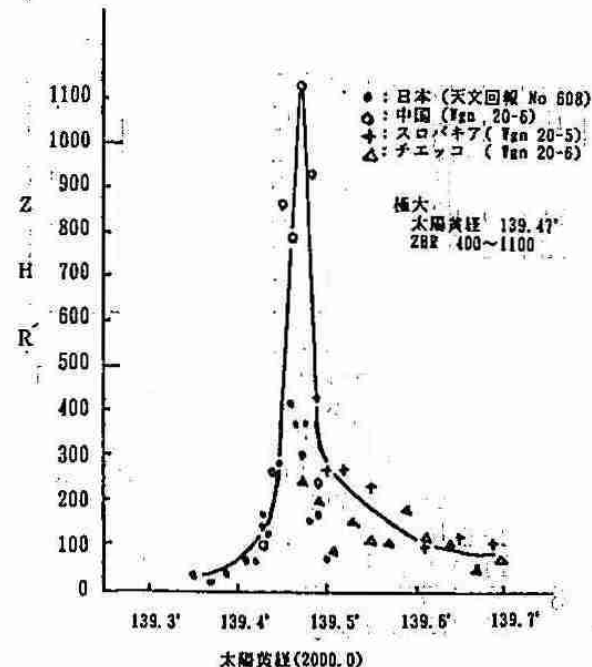


図7 '92年ペルセウス流星雨の極大  
(新ピークの部分のみ)

おりしもこの年、夏のペルセウス座流星群が活動している時、大熊座あたりを捜索していた一人の日本人彗星ハンターがいた。彼の名前は木内鶴彦。大型の双眼鏡は、夜空にボーッとした彗星らしき光芒をとらえていたのである。彼が見つけた光芒は今再び帰ってくるのではないかと予想されたスィフト・タットル彗星そのものだった。

ここにペルセウス座流星群の母彗星スィフト・タットルが130年ぶりに姿を現したのである。周期は120年ではなかった。

秋の夕空に肉眼光度まで徐々に明るくなり、数度の尾をひきながら、この彗星は昨年1992年12月、太陽に一番近づく点を折り返した。

## 11. ペルセウス座流星群大出現の可能性

ペルセウス座流星群が大出現するのではないかと、という考え方には、それなりの理由がある。以上まで書き綴ったことをまとめてみると、

- ①過去に母彗星の回帰付近で流星雨の出現が記録されていること。
  - ②ペルセウス座流星群の母彗星であるスィフト・タットル彗星が、130年ぶりである昨年12月回帰し、折り返したばかりであること。
  - ③1991年1992年と流星の出現数が上向いてきていること。
- などである。しかし、単にこれだけで大出現があると考えるのは早計であるといえるかもしれない。

| 項目                          | 1862年の回帰        |                      |                 | 1992年の回帰         |                  |                       |
|-----------------------------|-----------------|----------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------------|
| 近日点通過 UT                    | 1862年 8月23.42 日 |                      |                 | 1992年12月11.76 日  |                  |                       |
| 降交点通過 UT                    | 1862年 9月11.76 日 |                      |                 | 1992年12月31.36 日  |                  |                       |
| 彗星の降交点通過と地球の交点通過との差         | 1861年<br>13月11日 | 1862年<br>1月11日       | 1863年<br>11月11日 | 1991年<br>16.6月   | 1992年<br>4.6月    | 1993年<br>8.1月         |
| 流星雨出現の太陽黄経(2000.0)と流星雨の継続時間 | 139.9°<br>1 夜   | 138.6°~141.5°<br>4 夜 |                 | 139.55°<br>2~3時間 | 139.47°<br>2~3時間 | 139.37°?<br>(予想)<br>? |
| 流星数 (ZHR)                   | 20,000~30,000   |                      |                 | 700              | 1,000            | ?                     |

図8 スィフト・タットル彗星の前回帰と今回帰の比較と流星雨

そのいい教訓として、1972年に騒がれたジャコビニ流星雨の記憶が新しい。これは期待に反して全く出現せず、日本中をがっかりさせる結果に終わってしまった。

過去の記録を頼りに経験法則と、地球と彗星の位置関係だけで大出現を予測するのは難しい。それは単に予想の域を出ないからである。ただし、毎年確実な出現をとともうペルセウス座流星群は、最悪の場合でも全く流れ星が観測できないということは有り得ない。

【注】1972年の不発に終わったジャコビニ流星雨出現騒動時の筆者は高校生であった。

その後、流れ星の観測を継続し、1985年についてジャコビニ流星群突発出現を確認することができた。日本でこの観測ができたのは小人数であった。

表6 ジャコビニ・チンナー彗星の軌道要素

| T             | a     | q      | e      | Ω      | ω      |
|---------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 年 月 日         | 天文単位  | 天文単位   |        |        |        |
| 1966 3 28.197 | 3.450 | 0.9335 | 0.7294 | 307.94 | 195.97 |
|               |       |        |        |        | 172.92 |

地球最接近の時の彗星軌道との関係

| 年         | 彗星軌道と地球との距離(天文単位) | 彗星通過後の日数(日) | 流星出現状況           | 出現地域   |
|-----------|-------------------|-------------|------------------|--------|
| 1900      | -0.0619           | -54         |                  |        |
| 1913      | -0.0181           | -29         |                  |        |
| 1926      | 0.0005            | -70         | わずかに17/時間        |        |
| 1933      | 0.0054            | 80          | 大出現 0.2万~1.9万/時間 | ヨーロッパ  |
| 1939      | 0.0012            | -136        | 出現なし             |        |
| 1946      | 0.0014            | 15          | 大出現 0.2万~50万/時間  | アメリカ大陸 |
| 1952      | -0.0057           | -195        | 電波観測で 200/時間     | イギリス   |
| 1959      | -0.0595           | -21         | 出現なし             |        |
| 1966      | -0.0625           | 190         | 出現なし             |        |
| 1972 (予測) | -0.00074          | 58.5        | 出現なし             |        |

1985 小出現

流星雨の出現がないと予想して、出でしまっただけでは遅すぎる。備えはどんな状況であっても万全を期さねばならない。

流星雨出現の期待が高まっている時、それを誇張して広報すれば記事になりやすい。だが、何も出現しないというのであれば記事になることはない。仮に、少しの期待でもあれば大きくしてしまうのがマスコミである。

ならば、マスコミに躍らされることなく一部の興味ある人たちや、今回のこの提言を聞いて関心を抱いた人たちだけで、世紀の流星雨を待ち望んでみてはどうだろう。

一生に一度見られるかどうか分からない千載一隅のチャンスを逃してはならない。過大な期待も、わたしたちだけの範疇なら許されるのではなかろうか。

## 12. 今後の流星雨の可能性

ペルセウス座流星群による流星雨以外にも近年

期待されるものに次の2つの流星群がある。

① ジャコビニ流星群 1998年回帰 13年周期

② しし座流星群 1999年回帰 33年周期

いずれも過去に大出現が何度も記録されている著名な流星雨である。1990年台後半はこれら流星群の母彗星、ジャコビニ・チンナー彗星やテンペル・タットル彗星が回帰する。

まさに、今世紀残された最後の数年に向かって、天文界は久々の“流星雨のあたり年”という可能性を秘めて、にわかに沸き立っている。

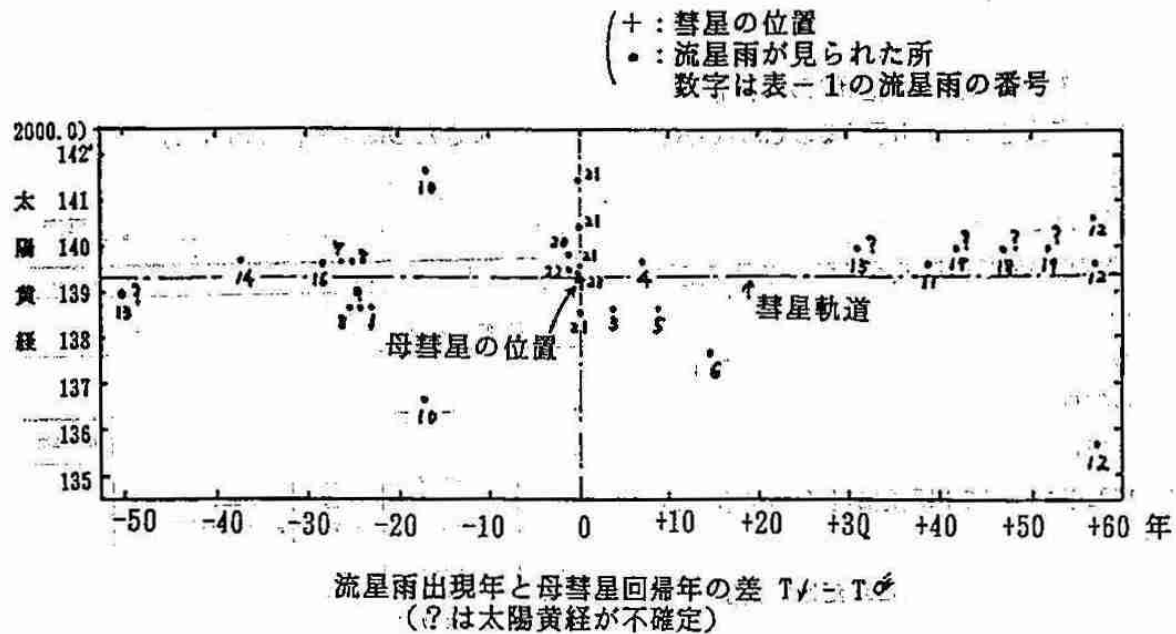


図9 彗星と流星雨の関係



＜写真説明＞

スィフト・タートル彗星

1992年11月13日 18時19分から6分露出

ニコンF (300mm F2.8開放) 自動ガイド

TP 2415 水素増感

撮影地/厚田望来 撮影/渡辺和郎

【参考文献】

○流星観測ガイドブック：日本流星研究会編  
誠文堂新光社

○流星に向かう：長沢工著  
地人書館

○流星とその観測：小横孝次郎著  
恒星社厚生閣

○流星の軌道計算と物理：長谷川一郎著  
天文NC

○流星Ⅰ，Ⅱ：長沢工・斉藤馨児共著  
恒星社厚生閣

○流星の観測と研究（1972-8）：  
天文と気象臨時増刊号 地人書館

○天文回報1993-MAY (610号)：

日本流星研究会

○星の友 (34号)

日本流星研究会

○大出現対応マニュアル：

日本流星研究会

【論文集】

○流星群の構造と本質

○日本流星研究会・研究論文集

○太陽系内小天体シンポジウム集録

○彗星と星間物質 第1回研究会