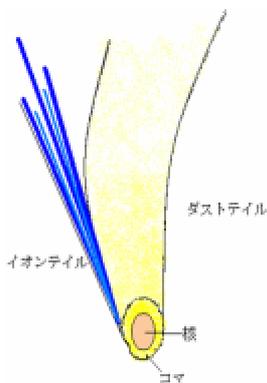


【愛知県立一宮高等学校地学部】

大野卓也、河村玄気、山本直人（高2） 笈凌太（高1）

### 1. 概要

昨年10月下旬、突如ホームズ彗星（17P）が17等から2.5等、光度にして約40万倍という増光を見せた。我々一宮高校地学部は、この彗星を観測し、核光度や、増光後に見せたコマの拡散の速さを求めることに挑戦した。



【図1】彗星構造図

### 2. 彗星の構造 (図1)

- ・彗星本体 = 核
- ・核の表面が溶け出して一時的にできる大気 = コマ 拡散
- ・核表面の分子が電離してイオンとなり、太陽風による磁場の影響で太陽と逆方向に伸びる尾 = イオンテイル
- ・核から放出される電荷をもたない塵が太陽の重力と太陽風の影響で曲がって伸びる尾 = ダストテイル

### 3. ホームズ彗星とは (図2)

2007年10月下旬になって約3等級にまでなる大バーストを起こしたとみられ、最終的に最高約2.5等級まで増光した。また、その後一挙にコマを拡散させていく姿も観測されており、コマの大きさは月の視直径をも越えるほどとなった。また、この彗星は1892年にもバーストを起こしており、その際発見された。そのときは、その2ヶ月後に再増光を起こしたとの記録もある。他の彗星と比べてみると、その異様さがわかる (図3)

### 4. 観測

対象: Holmes 彗星 (17P)

日時: 2007年11月3日、13日、12月20日、26日  
2008年1月24日、

場所: 一宮高校屋上

機材: 10.6cm屈折+冷却 CCD ST-7XE (SBIG)

ジョンソン B・V フィルター

または +デジタル一眼 Canon EOS20Da



|        |              |
|--------|--------------|
| 周期彗星   | 公転周期 約7年     |
| 等級 17等 | 近日点通過 昨年5月4日 |

【図2】ホームズ彗星の変化とそのデータ

(ハートピア安八天文台船越浩海氏提供)



【図3】ヘール・ボップ彗星と百武彗星

## 5. 解析

### 1) 核光度

撮影した CCD 画像に一次処理

測光して核の等級を計算

コマや尾の光度も考慮して補正(図 4)

これによる B-V の値 :  $0.64 (\pm 0.28)$

### 2) コマの拡散スピード

撮影・提供していただいた画像からコマ

の直径(pixel)を算出(マカリ使用)

写っている恒星二つの赤経赤緯差から角距離を算出、それにより写真上の 1pixel あたりの角距離が出る(ステラナビゲータ使用)。

それをもとにコマの視直径を求める(図 5)

彗星の地心距離から 1pixel あたりの距離( $^{\circ}$ )を km に変換

コマの直径(km)を算出(図 6)

グラフが直線となるので、変化は一定

コマの拡散スピードを算出

拡散スピード :  $1.03 \sim 1.04 \text{ km/s}$

## 6. 今後の展望

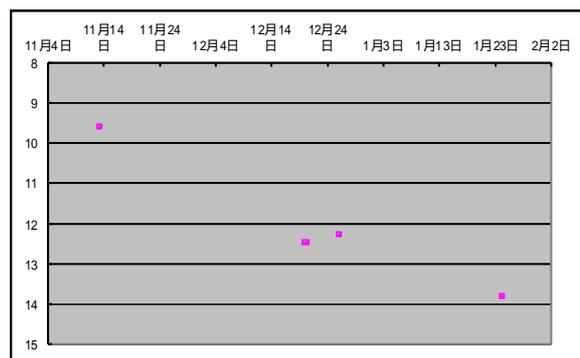
- ・彗星の追跡観測による再バーストの確認
- ・核光度の地心距離・日心距離による補正計算

## 7. 謝辞

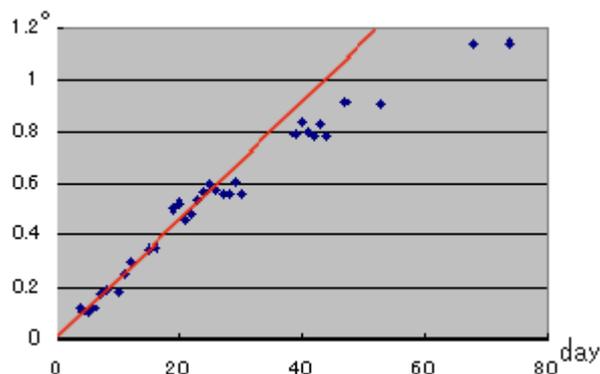
データを提供していただいた、沼尻裕さん、新井寿さん、早川修司さん、田名瀬良一さん、大貫弘毅さん、ハートピア安八天文台の船越浩海さん、本当にありがとうございました。

## 8. 参考資料

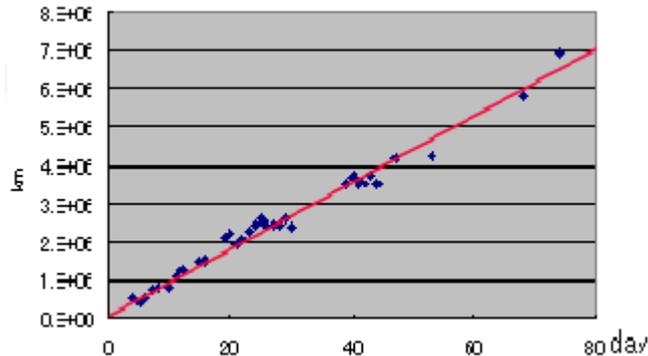
- ・Wikipedia
- ・AstroArts ホームズ彗星(17P)ギャラリー
- ・ステラナビゲータ Ver.6
- ・すばる画像処理ソフト マカリ
- ・星ナビ 2008 年 1 月号
- http://www.astroarts.co.jp/gallery/comet/17p/index-j.shtml
- ・ステライメージ Ver.5



【図 4】核光度グラフ



【図 5】コマ拡散スピードグラフ 1



【図 6】コマ拡散スピードグラフ 2