

第45回彗星会議

入門講座「確認観測」



25cm反射+
冷却CCD

上尾天体観測所
門田 健一
349 Ageo / KAD02

ウェスト彗星
1976年



確認観測の目的と概要

■未知の天体を確認

- 本物の彗星であることを見極める
- 既知天体やゴーストと区別

■急を要する作業

- 1夜の観測で早ければ翌朝公表

■彗星固有の特徴が決め手

- 時間経過で移動
- 広がったコマと尾の存在



確認作業の対応

■国内の確認観測網

- 兵庫県の中野圭一氏

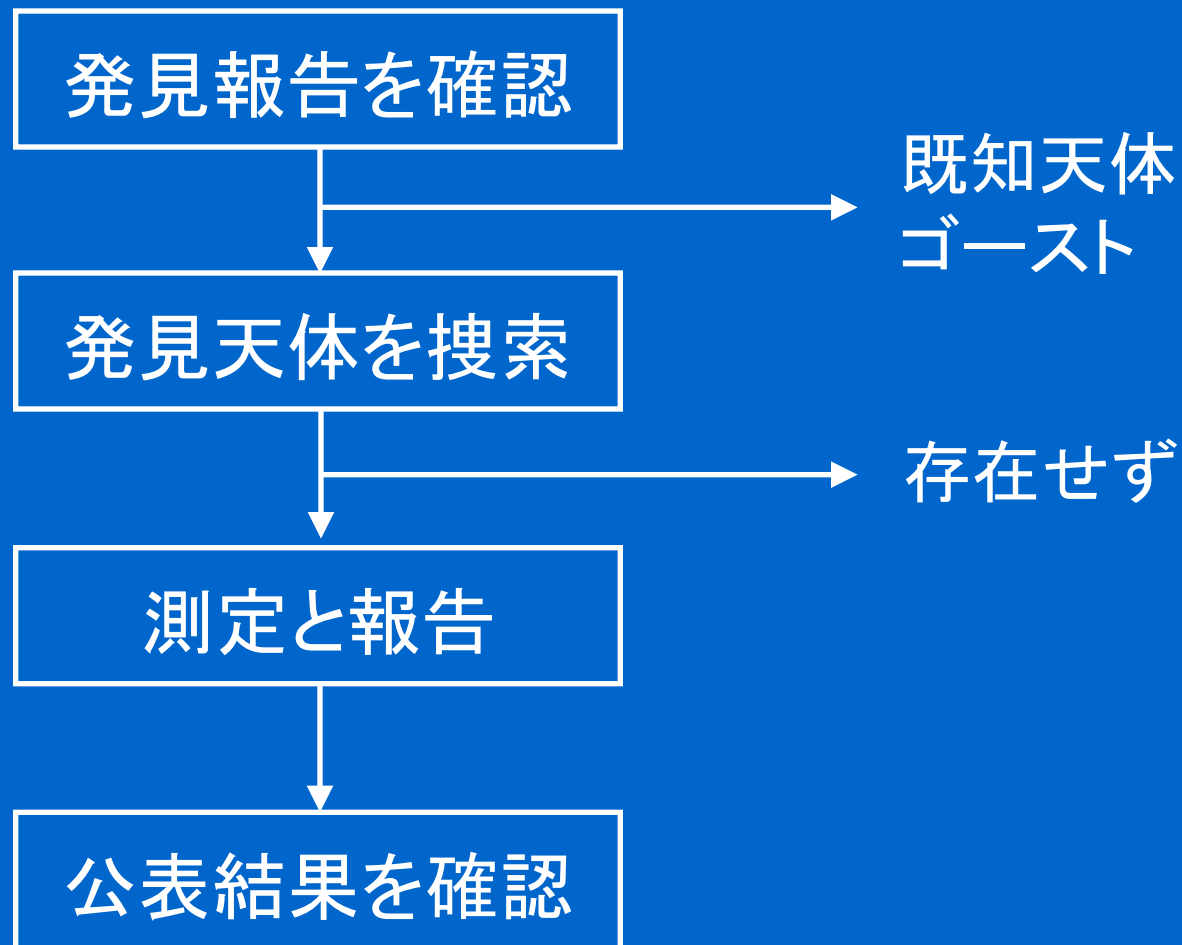
■個人的な依頼

- 国内の知人や海外から連絡

■彗星確認ページ(PCCP)

- 天文電報中央局(CBAT)に報告済みの彗星候補

確認作業の流れ



発見報告を確認

■ 報告内容を確認

- 発見日時 / 位置
- 光度 / 画像 / 機材

■ 既知天体と同定 → 発見を否定

- 彗星チェッカー(小惑星センター)
- サーベイ画像 → 銀河と同定

■ ゴーストのチェック → 存在を否定

- 視野内または付近の輝星

シリウスの近くに
新彗星?



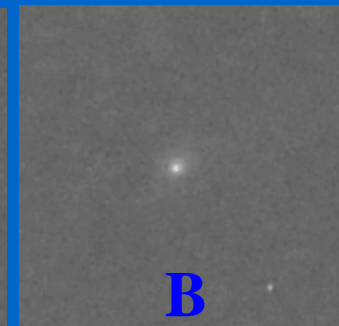
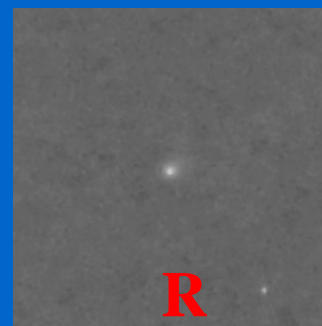
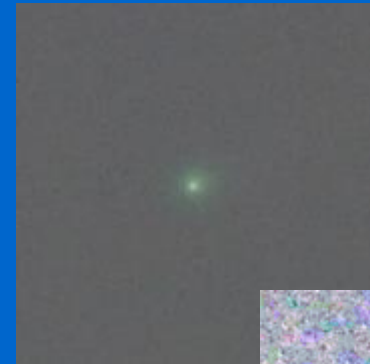
発見報告を確認

■ 移動を確認

- 画像を重ねて位置の変化
- 時間経過で**直線状の移動**

■ 形状を確認

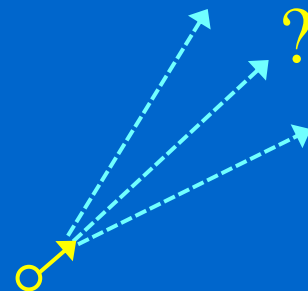
- **コマの広がり** (コントラスト強調)
- 天体の色 (RGB 3色分解)
- **尾の存在**



発見天体を搜索

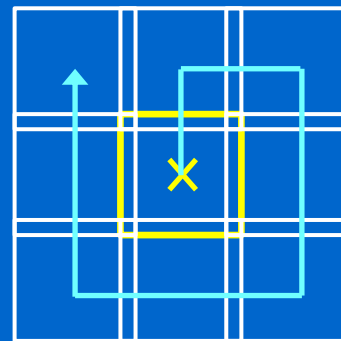
■ 準備

- 発見情報から観測時刻の**位置を推定**
- 時間の経過により**位置誤差**を見込む
- 天体の光度から露出時間を決定



■ 搜索

- 推定位置から外側へ視野をずらす
- 拡散状天体を見つけたら時間を置いて**移動を確認**
- 位置誤差から搜索範囲を考慮



測定と報告

■測定

- 精密位置 / 全光度 / 形状

■報告内容

- 日時 / 赤経・赤緯 / 光度 (MPCフォーマット)
- 機材 / 極限等級 (確認観測の信頼性)

■報告先

- 天文電報中央局または依頼者
- 存在有無に関わらず**正式な報告**

公表結果を確認

■IAUC / CBETで発見が公表

- 天文電報中央局からメールで配信

■確認観測の結果を照合

- 光度や形状の傾向

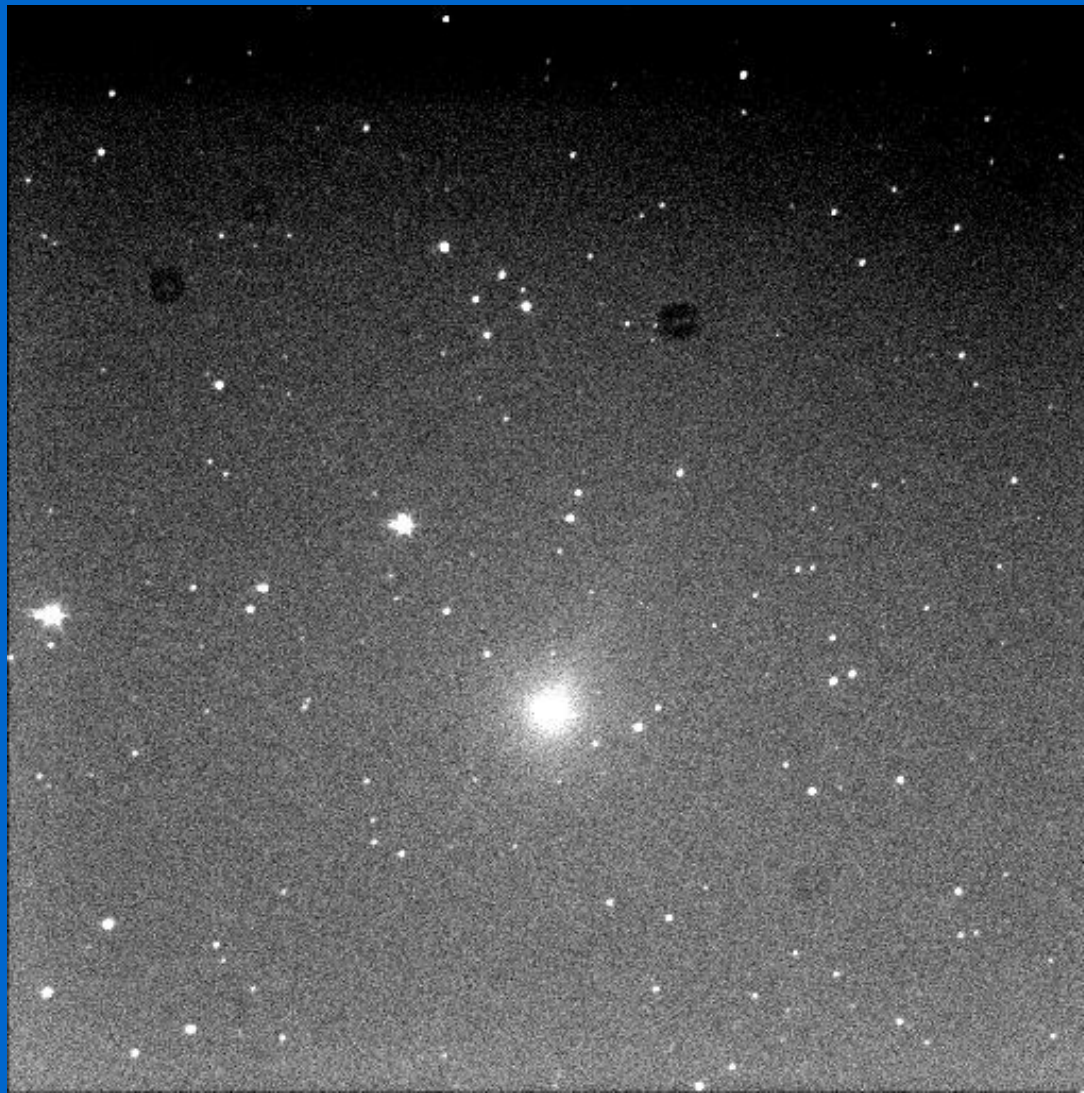
■彗星の符号 ※例：C/2009 E1 (Itagaki)

- 発見年 + 月を示すアルファベット + 連番
- 「C/」は長周期彗星、「P/」は短周期彗星

《成功例》工藤・藤川彗星(C/2002 X5)

- 12月15日 4:43(JST) 中野主一氏より9.5等の新彗星の確認依頼(14日発見、15日 3:47発見者確認)
- 4:50 直ちに該当位置付近を搜索開始
- 5:13 彗星状天体は存在せず、not foundを連絡
- 5:37 赤経15h25mを15h52mに訂正の返事あり
- 5:40 居た！明るく尾を持つ彗星をキャッチ
- 6:23 中野氏に観測を連絡
- 6:41 CBATに確認結果を報告
- 7:43 IAUCで発見が公表※依頼から約3時間後

工藤・藤川彗星の確認フレーム



新彗星発見を報じたIAUC

Circular No. 8032

Central Bureau for Astronomical Telegrams
INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION

COMET 2002 X5

S. Nakano, Sumoto, Japan, reports the visual discovery of a comet by Tetuo Kudo. The following observations have been forwarded by Nakano:

2002 UT	R. A. (2000)	Decl.	m1	Observer
Dec. 13.833	15 44	+45 30	9.5	Kudo
14.783	15 52	+44 57	9.5	"
14.86146	15 53 07.63	+44 52 43.3	9.6	Kadota
14.86205	15 53 07.94	+44 52 42.3		"
14.86278	15 53 08.31	+44 52 40.9		"
14.86302	15 53 08.48	+44 52 39.9	7.5	Kushida
14.86338	15 53 08.59	+44 52 40.1		Kadota
14.86410	15 53 08.93	+44 52 38.3		"
14.86458	15 53 09.18	+44 52 36.0		Kushida
14.86473	15 53 09.25	+44 52 37.3		Kadota
14.86597	15 53 09.87	+44 52 35.0		Kushida
14.86806	15 53 10.60	+44 52 31.1		"

T. Kudo (Nishi Goshi-machi, Kikuchi-gun, Kumamoto-ken, Japan).
Nikon 20x120 binoculars. Coma diameter 2'; central condensation visible, but no tail detected.

K. Kadota (Ageo, Saitama, Japan). 0.25-m f/5.0 reflector + CCD.
Coma diameter 5'.5; tail at least 18' long in p.a. 331 deg.

R. and Y. Kushida (Yatsugatake South Base Observatory). 0.40-m f/10 Schmidt-Cassegrain reflector + CCD. Coma diameter 4'; tail at least 15' in p.a. 330 deg.

《失敗例》宇都宮・ジョーンズ彗星 (C/2000 W1)

- 11月19日 21:04 (JST) 中野主一氏より8.5等の新彗星の確認依頼 (19日 4:36発見)
- 20日 0:47 今夜の推定位置が届く。予想高度8度
- 2:20 南中時刻を見計らって出発
- 3:00 南の視界が開けた場所でスタンバイ
- 4:00 小雨が降り始めたので諦めて撤収
- 5:45 帰宅後、悪天候で観測失敗を中野氏に報告
- 25日 23:10 ジョーンズ氏 (ニュージーランド) が発見
- 27日 6:46 IAUCで発見が公表 ※依頼から約1週間後

彗星発見の報告

■報告内容

- 発見日時 / 観測場所 / 機材
- 天体の位置 / 形状 / 光度 / モーション
- 発見の経緯 / 新天体断定の理由

■報告先

- 天文電報中央局
- 兵庫県・中野圭一氏
- 国立天文台・天文情報センター

国内の確認観測者(過去10年間)

県名	観測者名	天文台コード
島根	安部裕史	367
岡山	美星スペースガードセンター	300
滋賀	井狩康一	900
山梨	串田嘉男・麗樹	896
神奈川	浅見敦夫	355
東京	佐藤英貴	リモート
埼玉	門田健一	349
山形 / 栃木	板垣公一	D89 / D94
宮城	高橋俊幸	D95
宮城	遊佐徹	D92 / リモート

結び

私にとって確認観測とは？

「日本の発見を世界へ伝える」
「未知の天体に出会える楽しみ」
「観測者としてチャレンジの場」

見つけたら、すぐ報告を！
きっと彗星は、そこに居ます！



付録1: 発見の報告先

■天文電報中央局 (CBAT)

- <http://www.cbat.eps.harvard.edu/HowToReportDiscovery.html>
- メール

■兵庫県・中野圭一氏

- ※小惑星センターアソシエイツ
- メール / 電話 / FAX

■国立天文台・天文情報センター

- <http://www.nao.ac.jp/new-info/>
- 留守番電話 / FAX

付録2: 発見報告の内容

■ 発見者の情報

- フルネーム(ローマ字 / 日本語)
- 連絡先(電話 / 住所)

■ 発見の情報

- 日時(UT)※JST併用
- 観測場所
- 観測方法(眼視 / CCD / デジタルカメラ)
- 機材(口径 / F値 / 倍率)・極限等級

付録2: 発見報告の内容

■天体の情報

- 位置(赤経 / 赤緯)
- 光度 / 中央集光 / 視直径 / 尾の方向と長さ
- モーション / 移動を確認した時間

■その他

- 位置 / 光度の測定方法(精度や参照カタログ)
- 新天体と断定した理由
- 発見の経緯 / 観測の経験

付録3：報告前のチェック

■NEOCMTChecker (NEO & CometChecker)

- <http://www.minorplanetcenter.net/cgi-bin/checkneocmt.cgi>
- 観測時刻・位置から既知彗星をサーチ

■PCCP (Possible Comet Confirmation Page)

- http://www.minorplanetcenter.net/iau/NEO/pccp_tabular.html
- 彗星候補の位置と暫定軌道

■DSS画像 (Digitized Sky Survey)

- <http://dss.nao.ac.jp/>
- 指定位置のサーベイ画像を表示

付録4: 精測の報告フォーマット

■MPCフォーマット (Minor Planet Circular)

- <http://www.minorplanetcenter.net/iau/info/OpticalObs.html>
- 彗星 / 小惑星 / 衛星の位置観測
- 新星 / 超新星の観測でも利用

1	2	3	4	5	6	7	8
CYyyAnn0	CYYYY MM DD. DDDDD	HH MM SS. SS	+DD MM SS. S		mm. m T		COD
nnnnP	CYYYY MM DD. DDDDD	HH MM SS. SS	+DD MM SS. S		mm. m T		COD
天体符号	観測日時	赤経	赤緯		光度	天文台コード	
CK15G020	C2015 04 17. 79446	22 22 15. 47	-19 22 50. 6				349
CK15G020	C2015 04 17. 79662	22 22 15. 85	-19 22 54. 7		10. 1 T		349
0070P	C2015 03 28. 56363	11 57 49. 94	+10 59 48. 0		16. 1 T		349
0070P	C2015 03 28. 57704	11 57 49. 37	+10 59 51. 5				349

付録5: IAUC / CBETの購読方法

■ IAUC

- International Astronomical Union Circular
- 国際天文学連合回報

■ CBET

- Central Bureau Electronic Telegrams
- 中央局電子電報

■ 購読方法 (電子版: \$72/year)

- <http://www.cbat.eps.harvard.edu/services/Subscriptions.html>

付録6：確認観測Q&A

Q. 確認観測者になるには？

A. PCCPの彗星候補を観測してみてください。位置観測の報告を継続すると、確認依頼のお声が掛かります。

Q. 移動観測で確認作業ができますか？

A. できます。2000年から2002年は移動観測でした。

Q. 観測には冷却CCDカメラが必須ですか？

A. いえ、デジタル一眼レフカメラと望遠鏡でOK。