

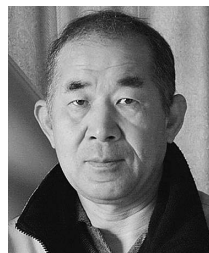
〈2013年度日本天文学会天体発見賞〉

私の新彗星発見について

岩本 雅之

〈〒771-1702 徳島県阿波市阿波町早田84〉

e-mail: uff51uff518595@yahoo.co.jp



今年の3月に東京で開催されました日本天文学会の2014年度春季年会におきまして、私の新彗星C/2013 E2 (IWAMOTO) 発見に対し、天体発見賞という栄誉ある賞をいただきましたことをたいへんありがたく誇りに思います。その後天文月報編集委員会から、観測や新天体の発見に至った経緯、工夫などの執筆依頼をいただきました。私は文章は不慣れでうまく書けるだろうかという不安もありましたが、私のしてきたことが読んでいただいた方に少しでも何かの参考になるのであればと、思い切って執筆をお引き受けいたしました。

新彗星発見へのあこがれ

私が彗星に興味をもつようになったのは、高校に入る頃（1970年頃）だったように思います。もう45年近く前のこととなりますが、その頃、多胡・佐藤・小坂彗星やベネット彗星が天文界を賑わせ、天文雑誌に載ったそれらの彗星の神秘的な写真を興味をもって見ていたことを思い出します。その後も日本人によって次々と新彗星が発見され、そんな発見記事を読むたびに彗星への興味がだんだんと強くなり、新彗星発見への憧れを抱くようになっていきました。しかし、学生の身で高価な望遠鏡がもてるはずもなく、当時アマチュアがもてる少し口径の大きな望遠鏡といえば自作が主流でしたから、私も高校2年生の頃にアルバイトなどで貯めたお金で、直径16 cmの板ガラス2枚と研磨剤等を購入し、参考書を横に悪戦苦闘しながらF6の反射鏡を磨き、ブリキを丸めた鏡筒と木の台の望遠鏡を作り上げました。

夜になり、いざ星に望遠鏡を向けのぞいてみると、シャープさはあるのですが、どこことなく視野が白っぽく（最終の磨きが不足していたと思いま

す）、少しガッカリしたのを覚えています。とは言っても苦勞して作り上げた望遠鏡ですから、しばらくはこれを使い、星空観望やときどき彗星搜索もしていました。しかし、淡い彗星などを見るには、視野が白っぽいのは致命的な欠点で、いつしか彗星搜索もしなくなり、この望遠鏡も使わなくなってしまいました。

社会人となり、仕事や家庭のこと、好きな山登りなどで星を見るのが少なくなった時期もありましたが、天文雑誌の記事がきっかけで1984年に中古のニコン12 cm 20倍の双眼鏡を入手し、再び彗星搜索に取り組むようになりました。この双眼鏡は遠洋漁船などで使われていたもので、風雨にさらされ対物レンズは擦り傷が目立つものでしたが、それでも私がそれまで使ってきた機材の中では、格段によく見え、11等級台の星雲等もこれでたくさん見ました。そして、この双眼鏡を手に入れてから、夕方の搜索に加え、朝方の搜索も少しずつするようになりました。

暗い彗星が増光していたのを知らず新彗星かと興奮したのも、発見された彗星の近くを搜索していたのに逃してしまって悔しい思いをしたのも、

1986年春に訪れた有名なハレー彗星を見に友達と初めて県南の海岸へ遠征したときも、この双眼鏡にはいろいろな思い出があります。

それから暫くして、日本特殊光学の25 cm F4.2 ライトシュミットカメラの中古を購入する機会があり、それを載せる赤道儀台を近くの鉄工所へ何度も通って自作し、彗星をはじめ星雲星団等の写真撮影も楽しむようになりました。そして、このライトシュミットカメラを紹介してくれた人を通じて東海市の古田俊正氏と知り合い、私が撮った彗星写真などを見ていただきました。私は彗星や星雲星団等の写真を撮ったりたまに彗星の搜索する以外、特に熱心な観測はしていなかったのですが、古田氏に搜索方法などを教えていただきながら、古田氏と共同で小惑星の搜索をするようになりました。私の望遠鏡は、ガイド鏡から目を離すことのできない癖のある自作赤道儀に載せていましたが、それでも特に集中して搜索を行った1988-1989年の2年間に19個の新小惑星を発見することができ、6個が番号登録されました(図1)。

しかし、小惑星搜索をしながらも、その撮影した写真の中に新彗星が写ってないか、かすかに期待もしながらネガの確認をしていました。

その後も彗星発見の夢はあきらめきれず、2000年には憧れだったフジノン15 cm 25倍の双眼鏡を入手し、冬場の朝方を中心に搜索を続けていました。しかし、その頃すでに外国の専門機関

による全天サーベイが始まり、彗星搜索をする人はだんだんと少なくなり、私も一時期はもう新彗星を発見することは無理かもしれないと思ったこともありました。しかしそれでも、アマチュアによって発見される彗星がいくつかはあり、発見の可能性がないわけではないと信じて、そして発見できなくても、できるところまで夢を追ってみようという気楽な気持ちで搜索を続けました。

デジカメでの彗星搜索開始

2012年の暮れころに、数年前から天体写真用に購入していたペンタックスSDUF II (D100 mm F400 mm) を使った写真搜索にも少し挑戦してみようと思いつき、年が明けてからフジノン双眼鏡とSDUF II+EOS5D (フルサイズの撮像素子 (35.8×23.9 mm) を持つキヤノンのデジタル一眼レフカメラ) での写真も合わせて搜索を開始することにしました。

デジカメでの搜索は、1分ほどの短時間露出にもかかわらず、14-15等級の星雲等が写っており、これなら暗い彗星も見つけられると思いました。

そして2013年1月12日からデータを記録しながら写真搜索を開始しました。撮影方法については、いろいろ試行錯誤しましたが、結局、簡単で限られた時間にできるだけたくさんの写真が撮れるよう、適度な高度にある目印となる星をはじめに視野に入れ、あとは眼視搜索と同じように、上下(赤経方向に)しながら赤緯方向へとジグザグに視野の端が少し重なる程度に手動で移動させながら撮り進めていきます。

雲などの関係で途中から別の場所を撮る場合もあります。撮った範囲は、コピーした簡易星図に書き込み、すでに搜索した範囲が一目でわかるようにしています。

最初、視野を半分ずつ重複させたり、時間をおいて同じ範囲を2枚ずつ撮ることも考えましたが、チャンスはそうそう何度も訪れてはくれないと思っていたので、一つの範囲は1枚ずつ撮影

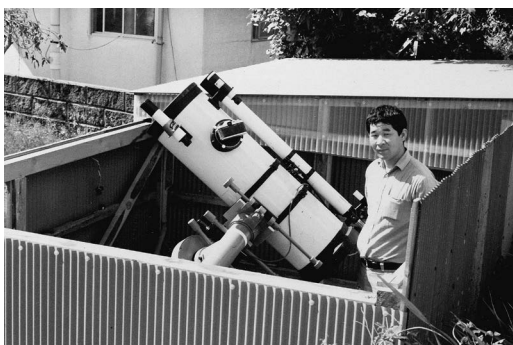


図1 小惑星を搜索していた頃。



図2 自宅2階の観測場所。

し、できるだけ広範囲に検索することで新彗星が写る確率を高めようと思いました。もし彗星が確実に存在していれば、私のシステムは1コマの画角が $5.1^{\circ} \times 3.4^{\circ}$ ありますから、天気であれば翌日、翌々日でも数枚撮れば必ず捉えられると思っています。

しかし、この方法は、もし星図にない怪しい天体が写っていた場合、すぐには確認（2枚撮っていれば、もう1枚で存在は確認できる）できないことと、天候によっては数日間確認できない可能性もあります。

また、デジカメで検索していると、彗星に似たまぎらわしいものがいろいろ写ってきます。ノイズやゴーストをはじめ、星図に載ってない暗い星雲星団等、2-3の微恒星の集まりが薄青緑した彗星状にぼやけて写っていたり、なぜか一つの微恒星でも中央集光ぎみにぼやけて写っている場合もあります。

デジカメ検索を始めた当初は、そんなもの確

認で時間を費やしていましたが、その後は、今まで発見された少し暗めの彗星の写真をいくつも見て確認し、そのイメージを頭において、ほんとうに怪しいと思う像だけを探すようにしました（それでも失敗はありました）。

彗星状の怪しい天体があれば、手持ちの星図（ウラノメトリア2000）と以前に同じ場所を撮った写真があれば、それも使って確認し、それらにない場合は、次の日に確認写真を撮るようにしています（現在はDSS（Digitized Sky Survey）画像で確認しています）。

私の観測場所は、2階寝室横の東向きに開けた4畳ほどのベランダで、そこに写真検索に使っているタカハシEM100赤道儀用のポールとフジノン双眼鏡用のポールを設置してあり、部屋から機材を出して取り付けすぐに観測できるようにしています（図2）。

新彗星発見！！

3月6日に検索してから黄砂の影響で検索のできない日がしばらく続いていました。雨上がりの3月11日の朝は、目覚まし時計より早めに目が覚め、部屋の窓を開けて外を見てみると、ベガやデネブが明るく輝いているのが見え、少し冷え込んでいたものの、久しぶりにきれいな星空で、「今朝はいいぞ！」と少しわくわくした気持ちで機材を準備し、午前3:00ごろから検索を開始しました。

6日に赤緯 40° より北の空を搜索していたので、この日は、その南のはくちょう座からわし座辺りにかけて搜索する予定でした。まず、はくちょう座の γ 星を視野に入れそこから搜索を開始しました。赤経方向に上下に移動させながら南に向かってジグザグに写真を撮り進め、 -8° 辺りを撮っている途中で薄明を迎え、午前5:22に撮影を終了しました。

それから機材を片づけ、パソコンを置いてある1階の部屋へ行き、画像を取り込んでみると、92

コマほど撮影しており、この日が今までで一番多く撮影したようでした。さっそく確認しやすいようにコントラストや明るさを調整し確認作業に入りました。私は、2012年春に勤めを早期退職して、今は家業の農業をしております。この時期は主にイチゴ作りをしており、朝はイチゴ摘みとパック詰めをし、昼から農協へ出荷するという日々を送っていて、早朝と昼前後と夜の空いた時間を使い少しずつチェックを行いました。夜9:00ごろにはすべてのチェックを完了し、結局3コマほどに手持ちの星図(ウラノメトリア・SAO(The Smithsonian Astrophysical Observatory)星図・フェーレンベルグ写真星図)にない、既存の彗星でもない、彗星似の天体が写っておりましたので、翌朝の搜索でもう一度確認写真を撮ろうと思いました。こういうことは今までに何度もあったので、それほど期待はしていませんでしたが、天気予報を確認し、目覚まし時計をセットして少し早めに床につきました。

12日の朝もきれいに晴れていました。まず、この日の搜索域の写真を撮り、最後に昨日の不明天体の写真を数コマ撮り、撮影を終了しました。そして、この日も同じように仕事の合間にチェックをしていきました。

まず昨日の不明天体の確認をしてみると、三つのうち二つは暗い星雲等ですぐに確認できましたが、わし座θ星の少し東辺りを撮った1コマに



図3 新彗星発見時の写真(原画をトリミング)。

写っていたもう一つの不明天体(図3)の昨日の位置(わし座69番星と70番星の間で $\alpha=20^{\text{h}}33^{\text{m}} \delta=-3^{\circ}00'$)を見てみると、その位置にはあの少しぼやけた天体の姿はどこにもなく、その瞬間、「アレッ!」と思いました。その周囲を探すと、東北東方向におよそ 1° ほど離れた場所(わし座70番星の近くで $\alpha=20^{\text{h}}36^{\text{m}} \delta=-2^{\circ}45'$)に昨日のものとは少し感じの違う天体が写っていることにすぐに気づきました(図4)。それを拡大してみると中心は卵型をして少しノイズのような感じにも見えたが、視野をずらせて撮っていたもう1コマにもほぼ同じ位置に写っていたので、この時点で、ひょっとして新彗星かもしれないと思いました。そう思うと急にドキドキしてきましたが、気持ちの高ぶる自分を抑えながら、何度も画像を確認し、既存の彗星データも再度確認し、報告するべきかどうか考えました。しかし、2月にノイズで失敗したこともあり、これもノイズのような感じにも見えるのがどうも気に

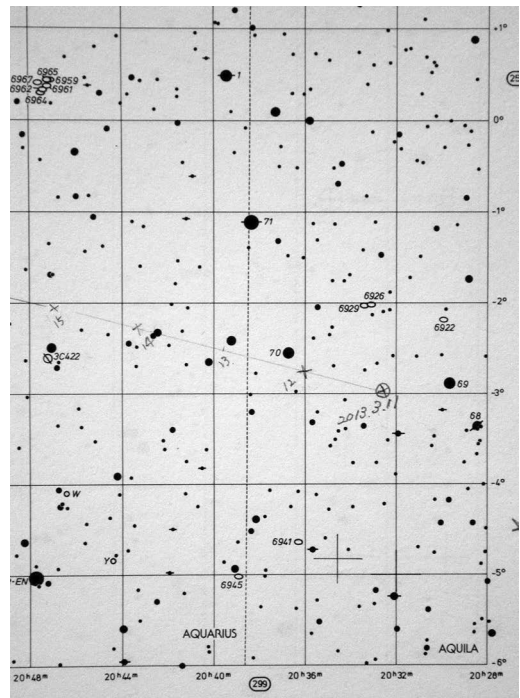


図4 彗星の発見位置と移動を書き込んだ星図。



図5 観測場所から見た発見位置.

なって、もう一晩だけ確認してみようと思いました。

13日の朝は、晴れ間を期待して起きましたが、空は薄曇りの状態で確認は不可能、おまけに天気予報では次の日も悪天候となっていました。時間はまだ午前4時前で外は暗く、淡路の中野主一さんに連絡すれば、うまくいけば日本中のどこかで確認観測をしていただけるかもしれないと思つき、半信半疑ながら、はじめて中野さんへお電話をさせていただき、その後にメールで11日と12日の写真を添付して詳しく報告をしました。報告してからも、何度も画像を確認しながら、ノイズやゴーストではなかったのか、報告したことに間違いはなかったのかと不安な気持ちが続きました。

中野さんからは、その都度、状況等のメールをいただき、お送りした画像の天体像が淡く中心が

わかりにくいため測定に悪戦苦闘されていること、また、今回の私のこの報告に対し、いろんな方が携わっていただき、画像を解析された方からは、「この天体が実存している可能性が高い」といううれしい解析結果も教えていただき、各地で天候を見守りながら確認観測の準備をされている方々もいるなど、中野さんのメールを通してそんな様子を知り、とても有難く感謝の気持ちでいっぱいになりました。

しかし、思いもよらないことに、一番最初にこれが本物の新彗星であることが確認されたのは日本の空ではなく、米国の朝の空でした。しかも宮城県の方が、中野さんの計算された位置予報をもとに14日の夜に遠隔操作で、米国メイヒル近郊にある25 cmイプシロン望遠鏡を使って確認されたものでした。

終わりに

中野さんはじめ、多くの方々のお力により、久しぶりに日本での彗星発見となり、私にとりましても学生時代からの夢がかない、憧れの歴代彗星発見者の仲間入りができました。とてもうれしく思いますとともに、関係くださった皆様には心から有難く深く感謝申し上げます。そんなに上手いかわからないこともわかってはいますが、今後も楽しみながら星空を眺め、いつかまたドキドキするような日が訪れてくれればいいなと思っています。