

【質問】

今年の金星の内合のことで、誠文堂新光社発行の天文年鑑及び地人書館発行の天文手帳ではいずれも3月30日19時（日本標準時）とあり、理科年表には4月1日22時（中央標準時）とあります。同じ天文現象の予報で日にちが2日も違うのはなぜでしょうか？ よろしくお教え頂きたい、お願い致します。

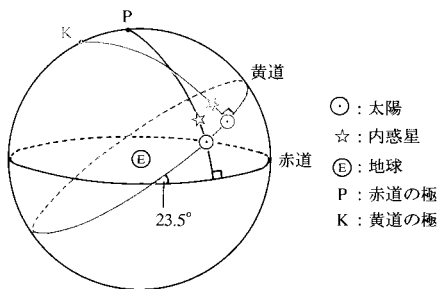
川村幹夫（神奈川県）

【回答】

内合は、地球からみて内惑星が太陽と同じ方向にある状態をさしますが、その位置を表すのにどの座標系で測っているかということが問題になります。国立天文台編の理科年表の場合は、暦部凡例の惑星現象「内合と外合」のところで説明されているように、太陽と内惑星の「地心視黄経」が等しくなる時刻です。一方、天文年鑑を見てみますと、展望（富田弘一郎-p9）のところで、「本書では衝や合などの惑星現象は、赤経を規準にとってあるので注意してほしい」とあり、それぞれ違う座標系を使っていることがわかります。（いずれも1993年版）

座標系が違くと何故日時が違うのか？ 今、話を簡単にするために、黄経（黄道座標）と赤経（赤道座標）という事にします。黄道座標は赤道座標と春分点と秋分点で交わりますが、約23.5度傾いています。そのために、地球から見た時に同じ内合といってもみている座標によって日時がずれます。（図を参照）

伊藤節子（国立天文台）



【質問】

“beam size”は図によって円形、楕円形、あるいは年輪様の分布など様々に描かれ、また、同一機器を使った同一領域の観測図（例えば1992年12月号のEUREKAの記事）においても“beam size”の形、大きさが違うのはなぜですか？（観測された分布が“beam”の形とよく似ているような気がします）

山下博久（兵庫県）

【回答】

単一の電波望遠鏡（パラボラアンテナ）の場合、“beam size”（空間分解能；ラジアン単位）は（観測波長）／（アンテナの口径）で与えられます。“beam”の形はパラボラアンテナのビームパターンによって決まりますが、一般的には円形をしています。一方、干渉計の場合の“beam size”は単一鏡の場合とは少し異なります。干渉計とはいくつもの電波望遠鏡を組み合わせ、たいへん大きな口径の望遠鏡を作り出す装置で、その“beam size”は（観測波長）／（アンテナ間隔）でほぼ与えられます。また、干渉計のビームの形は、アンテナ配置によって決まります。アンテナ配列が完全に円形の場合には、ビームの形も円形となりますが、普通は楕円形に配置されることが多く、この場合にはビームの形も楕円形となります。同一の干渉計の観測であるにもかかわらず、観測によってビームの大きさや形が違うのは、観測ごとにアンテナの間隔や配置が違うためです。

大橋永芳（国立天文台）

【質問】

1992年12月号のEUREKAの記事では、野辺山ミリ波干渉計による波長3mmでの分解能は約1秒角となっておりますが、“beam size”は数秒角ほどあります。たいへい分布図においては、“beam size”に比べてはるかに細かい分布がでていますが、“beam size”と実際の分解の関係はどうなのでしょう？

山下博久（兵庫県）

[回答]

野辺山ミリ波干渉計では、アンテナ間隔を最大600 m までにすることができます。ですから、波長3 mm の観測では最大約1秒角の空間分離能を達成することができます。ただし、通常のアンテナ間隔は最大約300 m のため（1992年12月号の**EUREKA**の記事で紹介した観測も含めて）空間分解能は1秒角よりも悪くなっています。ビームサイズよりもはるかに細かい分布が出ているとのご指摘がありますが、特殊な処理を施さないかぎり原理的にはビームサイズよりも細かい構造を観測することはできません。

大橋永芳（国立天文台）

“意見”

PASJの投稿料の値下げを提案いたします。地方大学で貧しい校費を使って研究する研究者にとって、PASJ投稿料は大きな負担になっています。きちんと調査した訳ではなく、大学によっても違いもあると思いますが、一人の研究者の自由になる校費は、助手クラスで年間20万円、助教授・教授クラスで30～50万円程度だと思います。優秀な院生が数人いて、しかも自分自身がアクティブな場合、論文を年間数本投稿することになり、それだけで校費がパンクするのは目に見えています。校費はその他のコピー代や図書費、その他消耗品代に消える運命にあり、火の車です。

したがって唯一の救いは科研費となるわけですが、これにも問題があります。まず、毎年当たるわけではないことです。科研費が当たってバリバリ仕事をし、論文の量産体勢に入った頃にはその科研費が終わり、投稿料の支払いに四苦八苦するということになりがちです。また、金額の絶対値が足りない事も問題です。すでに書いたとおり、校費がどうしようもなく少ないものだから、ワークステーションやパソコンなど、基本的な環境整備に科研費を使うことになります。しかし、その

金額も十分ではなく、科研費で本体だけ買って、校費で必要な付属部品やソフトウェアを買ってやっとシステムとして完成するといったありさまです。やる気がある研究者は特に「PASJ投稿料に支払う金なんて無い。」と言いたくなるような現実です。

それでもまだ、大学・研究所に職を持っている人は、自分の意志で動かせる金を持っているだけ幸せです。そうでない大学院生にとって、投稿料の問題はもっと重大なのではないでしょうか。特に、指導教官の研究と少し違う研究をやっている院生にとっては深刻な問題です。この点については、天文・天体物理若手の会から要望書がでてはるはずですが、大学院生はこれから就職しなければなりません。研究者として就職するとき、論文の数ほど頼りになるものはありません。特に、その職場に天文関係の研究者がおらず研究の質を判断できないときはなおさらです。他分野の候補と競争しなければならないときは少なくとも論文数で圧倒していなければ、天文のような弱小コミュニティの候補は話になりません。たくさんの大学に天文関係の研究者を送り込むには、大学院生に心おきなく論文を書いてもらう体制が不可欠です。また、これからたくさんの論文を書く（少なくとも持ち時間は長い）大学院生に論文はPASJに投稿する習慣をつけてもらうことはPASJの発展にとっても重要です。

研究をし論文を書くべき特別会員、特に大学院生に対してPASJ投稿料の大幅値下げを検討して下さい。

戒崎俊一（東大教養）