

偉大なアマチュア オルバース

山本一清

近代のドイツの天文学界の二巨星ガウスと、ベッセルとを育てたハインリッヒ・ウィルヘルム・マッテウス・オルバースは一七五八年一月一日ブレーメン市外のアルベルゲンという一寒村に生れた。彼の父は教会の牧師であつたが、普通教育を終つてから、一七七七年にゲッチンゲンの大学に入って医学を修めた。その傍ら、ケストナー教授について数学の講義を聞いたことから見るとはやくから数学に特別な興味をもつていたらしい。大学は一七八〇年に終つたが、その前年、すなわち一七七九年に早くも「一彗星の軌道を計算する最も簡単で最も便利な方法」(Über die leichteste und bequemste Methode die Bahn eines Kometen zu berechnen)という論文の構想を作つたが、これは彼が一友人の病気の看護をしながら考えたものであるといふ。この論文は後フォン・ツァッハ男爵の援助で、ワイマール市で出版されたが、現在でも彗星の軌道を計算する立派な標準であつて、すべての軌道計算書には一応これを紹介している。この論文は、彗星の軌道論に関するニュートン、オイラー、ランベルトなどの系統を、オルバースがさらに改良したものである。

オルバースのこの彗星軌道論には、八七個の彗星軌道一覽表が付いている。この書はオルバースの死後、エングが一八四七年に第二版を出版し、一七八個の彗星軌道を載せ、また、第三版はガレが一八六四年に出版し、それには二四二個の彗星軌道を掲げた。この最後の彗星軌道一覽表をガレは一八九四年に独立した単行

本として発行し、その中には四二個の彗星軌道を載せている。このガレの彗星軌道カタログは一八九三年までに終つていて、それに続くものが、今なお出ていない。これは彗星学界における一大欠陥である。この欠陥を補うために、一九〇一年にクライン、一九二五年にクロンメリン、一九三六年に山本進、一九五二年にパルデー諸氏の簡略したカタログが出版された。ガレのカタログの続きと考えられるものが国際天文同盟〔国際天文学連合〕の援助で大英天文協会(B. A. A.)でも作製されてもいるが、何れも出版されるのは、いつのことか不明である。

さてまた、「話の」筋はオルバースの業績に戻るが、オルバースと彗星との因縁は深く、かつ長い。オルバースは一七八〇年に大学を出て、一七八一年からブレーメン市で開業医となつたが、前後四〇年を経て、一八二三年に医業を終るまで、ほとんど大部分の時間を天文研究のために費したらしい。一生涯に研究的な論文を、二〇二個発表した。そのうち二個だけが、磁気治療関係のもので、他は全部天文学的なものである。この長い年間におけるオルバースの天文研究は非常な努力を伴つたもので、毎夜平均三〜四時間しか眠らなかつたといひ伝えられ、観測や研究や、後輩の指導などひろく学界の各方面に影響を及ぼしたものであつた。

オルバースは一七八〇II、一七九六、一七九八II、一八〇二、一八〇四、一八一五、一八二一年の七個の新彗星を発見し、それぞれについてその軌道も研究した。この中で、一八一五年の彗星は、海王星族の一周期彗星で、それが一八八七年にも、一九五六年にも再帰したものであることは、ひろく周知の通りである。

オルバースは、一七八〇年から一八三五年まで、自己の生存中に見た多くの彗星の研究をしたばかりでなく、古くは一五三三年、一五五八年、一六〇七年(ハレー)、一六一八年、一六二五年、一六三九年、一七四三年、一七五九年等の彗星の軌道の研究もやっている。

なおまた、軌道研究の他、オルバースは、

エンケ彗星の研究から、空間物質の存在を想定し、彗星の尾が電氣的なものであると考え、新彗星の発見を奨励し、ボスコビッチの発見した輪形測微尺の用法を研究し、フラウンホフアーの作ったヘリオメーターの用法を研究する。

等、種々の業績を残した。

オルバースは小遊星の発見や研究にも大いに力を注いだ。いうまでもなく、オルバースの若い頃には太陽系には水星から土星までの六大遊星と一〇個の衛星（地球に一、木星に四、土星に五）とが知られていたにすぎなかった。彼が天文学上に活躍した時代になって、英国でウィリアム・ハーシエルが

一七八一年に天王星を発見し、

一七八七年に天王星の衛星を二個（チタニヤとオベロン）を発見し、

一七八九年に土星の衛星を二個（ミマスとエンケラトス）を発見した。

これらの諸発見はオルバースの如き自由なアマチュア天文家を相当地に刺激したことであろうが、当時、ドイツでは口径一〇センチ以上の望遠鏡を使っている人は、ほとんどなかったもので、ハーシエルの大きい機械に匹敵するような微光星の発見には手が出なかったものと思われる。

当時、ドイツの天文界における一つの問題は、火星と木星との間の大きな空間に何か未知星があるのではないかということであった。——この問題はケプラー以来の宿題であった。そして一七六六年からウインテンベルク大学の教授チチウスが、一つの法則を掲げて、火星と木星との間に欠陥があることを示した。まもなくベルリン大学のボーデもこの事実を強調した。ところが、一七八一年に英国のハーシエルが発見した天

王星が土星よりも遙かに遠方にありながら、やはり上記のティチウス、ボーデの法則に正しく合致することが明白となったので、いよいよ火星と木星との間に未知の一遊星があることが可能となった。そこで、一八〇〇年五月二一日にフォン・ツァッハ、オルバース等五人のアマチュア天文家たちが、リリエントール村のハルディングの天文台に集って、いわゆるリリエントール組を組織し、欧州各国にいる他の天文家たちをも勧誘して、天の黄道帯を二四分し、各々分担して、未知星を捜索することを申し合わせた。

ところが、イタリアのシチリヤ島のパレルモ天文台にいたピアッツィが一八〇一年一月一日に牡牛座で一個の八等星を発見し、これをボーデやオルバースが研究した結果、果してこれが火星と木星との間を運行している小遊星であることが知れた。

このことによつて、オルバースは非常に興味を起し、一八〇二年一月一日にこの第一号の小遊星“セレス”を再発見したほか、さらに一八〇七年三月二九日は第四号の小遊星“ヴェスタ”を発見した。この序でに、次に第一号から第四号までの小遊星をならべてみよう。

順番	名 称	Name	発 見 日	発 見 者
①	セレス	Ceres	一八〇一年一月 一日	ピアッツィ
②	パラス	Pallas	一八〇二年三月二八日	オルバース
③	ユ ノ	Juno	一八〇四年九月 一日	ホールディング
④	ヴェスタ	Vesta	一八〇七年三月二九日	オルバース

これがみな火星と木星との中間をめぐる小遊星であることは非常に興味あることであり、しかもこの四つの

軌道の大きさが、互いにほぼ同じ大きさで、空間的に交錯しているところから、オルバースはこうした（一つではなく）多くの遊星がほとんど同じ空を回っている事実は昔そこにあつた一大遊星が分裂したためだろうという一説を提唱した。この説は、その後学界に非常な波紋を画き、今日の如き数千個の小遊星が知られてきた時代においても、一応は忘れられぬものとなっている。

オルバース等は上記の第四小遊星「ヴェスタ」が発見された以後も、やはり熱心にもっと新しい小遊星の搜索に従事したが、その後は新発見が行われなかつたので、漸次ぜんじに学界の興味もさめ、ついに一八一六年以後は組織的な搜索が中止されることとなつた。

ところが、ずっとあとになつて、一八四〇年にオルバースが死んで数年後、すなわち一五カ年間の搜索の苦心が報われて、一八四五年にドイツのドリーセン市のヘンケが、⑤アストリアを発見し、また一八四七年には⑥ヘーベが発見された。これ以後、今日まで、続いて小遊星は毎年必ず一個以上発見されている。

オルバースはほとんど一生涯を彗星の発見や研究に献じたため、時々非常に面白い話題を学俗界に投げかけている。例えば、一八二三年の彗星をオルバースは翌年の初めまで観測し続けたところ、一八二四年一月二三日にこの彗星の尾が二つ現われて、一つは太陽と反対の方向に向いたもので、普通の尾であるが、今一つは珍らしく太陽の方へ向つたもので、これがため、望遠鏡の視野の中で見えた。この彗星は、あたかもアンドロメダ座の大星霧の如き形であつた。それから、また同年一月二四日（すなわちその翌日）にもこの珍らしい二つの尾が見えたと報告している。（A. N. 3, 5-8(1824)）——この事実は、はからずも、一九五七年四月下旬に世界各地で見えたアランド・ロランド彗星の珍らしい二つの尾を思い起させるものである。

次に、オルバースは一八三二年一〇月二九日にビーラ彗星が地球と衝突するという警告を発して、学界

を驚かせた。——もつともこれは、まもなくラプラスによつて否定されたが、一時はセンセイションを起したものであつた。

オルバースは彗星の研究と関連して、流星にもかなりの努力をもつて研究した。流星に関するオルバースの論文は五つであつて、その中には一八二九年九月二六日の火星に関するものや、一八三七年八月や同年一月の流星群、また一八三九年八月の流星群の観測報告が主であるが、これらに関連して、オルバースは流星群が周期的に出現することを述べている。

また、流星の正体については、当時は、まだ今日ほど彗星との関係が明白でなかつた時であつて、オルバースは流星を月世界の火山から噴出したものであるという説を唱えている。

オルバースは、一八二一年二月五日に月面のアリストアルコス中に非常に輝やく光点を発見し、これが月の噴火の現象であると認めたことがあつて、それが上記の如く流星に関する彼の説を支持したものと思われる。オルバースは、さきに述べた如く、エンケ彗星の変化から、宇宙の空間には稀薄な抵抗物質があることを認めていた。そして、それに関連して、恒星界の不透明性についても、一言をもつていた。すなわち、大宇宙は無限に広がる空間であつて、もしこの空間に星の光をさえぎる物がなければ、全天球は無数の星の光によつて一様に輝やくはずであるという主意〔オルバースのパラドックス〕である。この考えは今日のわれわれの宇宙観ともある関連をもつわけで、大変面白いといわねばならない。

オルバースは英国のハーシェル父子とほぼ時代を同じくした偉大なアマチュア天文家であつて、八十余年間の一生涯には、欧州大陸の公私天文界に大きい足跡を遺したといわねばならぬ。彼がいろんな天文現象ととり組み、研究や実地観測に行つた貢献は大きいものであるが、ただにそれのみならず、当時の内外多数の

天文家たちと交わり、研究上にも、友好上にも献げた努力は比類のないものである。

特にオルバースがドイツの天文界のために尽した最も偉大な功績はガウスとベッセルの二大天文学者を育成、指導したことである。

ガウスは一七七七年ドイツのブラウンスヴェック市に生れた学徒であったが、つとにオルバースの知遇を受け、一八〇一年一月にイタリアのピアッツィが発見した一小遊星の軌道を計算して、ついに一カ年後の再発見を成就せしめた人である。後、ガウスはゲッチンゲン大学の天文学教授となり、偉大な業績を生んだが、その背後には常にオルバースの友情があつたことを思わねばならぬ。

ベッセルはドイツのミンデン町の一商人の子であつて、オルバースに青少年時代より天文学的に引き立てられ、一八一〇年には新設のケーニヒスベルク大学の天文学教授になつた人であり、現代の球面天文学の大組織を大成した学者であるが、このベッセルが一生涯にドイツの天文界に君臨して、一九世紀の世界の天文学を指導した原動力は全くオルバースに依存するものであり、オルバースの学的貢献の最大ものは、実にベッセルという人物の発見であると世に宣伝される所以^{ゆえん}である。オルバースが八二歳の高齢をもって世を去つたのに対し、ベッセルが、六二歳をもって死したのは惜しいことであつた。せめてベッセルがオルバースほど長生きしたならば、海王星の発見や、天体分光学の誕生の時代にも、接したことであつたらうと思われる。

オルバースは一八四〇年三月二日にその長い生涯を終つた。その二〇〇に余る諸論文を含む全集はシエリングが編集し、一八九四年に出版された。

オルバースの跡を尋ねて 一九三八年、私が欧州旅行の途上において、わざわざドイツのブレーメン市に立ち寄つたのは、百余年前の偉大なる天文家オルバースの跡を偲ぶためでした。もつとも、私はブレーメン

へはこれが二度目でありまして、始めての折というのは、一九二四年の末に、やはりこのオルバースの跡を尋ねたのですが、当時は非常な寒さで、記念碑など深く板塀に掩われたままであり、ほとんど目的を達しませんでした。それで、二度目（一九三八年）の旅行中に同じプレーメンへ再遊を試みた次第でした。

オルバースの偉大を永久に記念するため、プレーメン市には「オルバース街」という通りがあり、また、一八五〇年には、市の東南に近く、美術館前の公園の中央コンクリート作りの立派な記念碑が建てられ、春から秋へかけ、始終美しい草花に飾られています。

- 『四十八人の天文家』（一九五九年六月号、恒星社厚生閣）所収。
- 収録にあたり旧字は新字に、旧かなは新かなに改めたが、一部の漢字は旧漢字のままにした。
- 読みやすさのために、適宜振り仮名をつけた。
- カタカナ書きの人名・地名については、通行の表記にあらためた。
- 「」は編者の註である。
- PDF化にはL^AT_EX_{2 ϵ} でタイプセッティングを行い、dvipdfmxを使用した。

科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/sciencelib.html>

「科学図書館」に新しく収録した文献の案内、その他「科学図書館」に関する意見などは、
「科学図書館掲示板」

<http://6325.teacup.com/munehiroumeda/bbs>

を御覧いただくか、書き込みください。