

3号館の屋上にある小天文台

堀 源一郎（天文）

最近は弥生キャンパスも建て込んできたので、3号館屋上の緑青をふいた丸いドームは、遠くからもよく見えて、3号館を訪れる人の恰好の目印となっている。

地上からではわからないが、屋上にはドームが2棟とカマボコ型観測棟が1棟、それにスライディングルーフを持つ小型建造物があって、反射望遠鏡2台、天頂儀と子午儀が各1台、そしてシーロスタットという太陽観測装置が収容されている。これらのうち、反射望遠鏡の1台と天頂儀、子午儀は、天文学教室がその昔麻布飯倉にあった頃からのもので、従って、3号館の第一期工事完成（昭和35年）とともに直径5mドームとカマボコ型観測棟はその屋上にいち早く姿を見せたのである。当時の弥生キャンパスには、建物といえばこの第一期3号館と、今はないが地球物理学教室の平屋木造家屋しかなかったもので、それは広々としていた。それに当然のことながら、できあがったばかりの5mドームは陽光を沿びて赤銅色に映えていたわけで、訪問客の目印以上の、なかなかの眺めであった。

3号館は第四期工事（昭和44年）で現在の大きさになったので、第一期工事の直後では現在の東側の1/3であり、その時点で建造されたドーム等は今から見ると3号館の東端に著しく片寄っていることになる。もちろん不都合は何もない。それよりも、よく尋ねられるのは、東京の空で一体何が観測できるのですか、という質問である。

実際、公害（エア・ポリューション）と光害の相乗効果で、東京の夜空は晴れていても、肉眼では3等星も見え難いことは確かだ。しかし天体観測と一口に言っても、もちろん望遠鏡を星に向けることは共通だが、その目的とするとところは多様で

あって、夜空の明るさがひどく妨げになるものと、その程度の少いものがある。この辺のことをもう少し述べることにしよう。

天体観測は大別して星の位置の観測と、星の明るさの観測と、星のスペクトルの観測の3種となる。そして夜空の明るさが最も影響するのは星の明るさの観測である。しかし星の測光は何といっても天体観測の基本であって、天文台ならぬ天文学教室としては学生実習用に欠くことができない。麻布から持って来たというのは、この目的のための口径40cmの反射望遠鏡であって、前述の5mドームはこれを収容するために建造されたものである。

人間の瞳の直径は暗いところでは0.7cmくらいになる。これと40cmの対物鏡を比べると後者は約3,300倍の面積をもつから、つまり肉眼の3,300倍の集光力をもち、たとえ肉眼では2等星しか見えない東京の夜空であっても11等星まで見える理屈となる。全天で、2等星も含めてそれより明るい星の数は88個、6等星（も含めてそれ）より明るい星の数は8,600個、11等星より明るい星の数は140万個である。一時に見える星の数はこれらの約半数でそれぞれ40個、4,300個、70万個となる。ゆえに理想的な星夜（無公害、無光害、無月夜）でも肉眼で見える星の数は4,300個どまりでこのとき我々は夜空が星々で埋まっているように感じ、星の数は砂の真砂と共に数の多いものの代表とされてきた。いわんや70万個ともなれば……。これは40cm対物鏡の偉力であり、東京の空でも観測対象天体に困ることは決してない。

もっとも、望遠鏡で星を見るといっても、眼を当てがうのはガイド望遠鏡の方であって、40cm鏡本体は集光器として使われる。測光器は光電子増

倍管とフィルタからなっていて、星の波長別の等級、 U (有効波長 $3,500 \text{ \AA}$, 紫外部), B (有効波長 $4,400 \text{ \AA}$, 青), V (有効波長 $5,500 \text{ \AA}$, 黄緑) を測る。学生実習で行なうのは、 B と V の等級を測り、星の“色”を決定するような作業である。星の色は色指数というもので表わされ、 $B-V$ ($U-B$ も考えられる) で定義される。色指数はスペクトル型 A_0 の星 (白色) でゼロ、赤い星で正となる。星の色は表面温度に関連してスペクトルと共に星の基礎的情報である。ところで、眼のように特別な識別能力をもたない光電子増倍管は、空の明るさの影響をもち、この 40cm 鏡では好天にめぐまれても 8 等星の測光がやっとであり、観測星の数は 70 万個から 3 万個に減る。

昭和 44 年には新たに 60cm 反射望遠鏡が完成し、こちらが 5m ドームに収まり、 40cm 鏡の方は新設された 4m ドームに移された。こうして屋上のドームは 2 棟となったわけである。この新望遠鏡は主として星の高分散分光観測研究用に備えられたもので、従って長焦点のクーデ式であり、星の像は望遠鏡の鏡筒の側面の穴からドームの下の観測室に設置された大型分光器に導かれる。

この分光器の分散度は $2 \sim 5 \text{ \AA/mm}$ という値をもち、通常の恒星用分光器としては日本で最大の

ものである。通常のことだったのは、東京天文台の岡山天体物理観測所のエッセル式分光器の分散度は 1 \AA/mm に達するからである。星の分光観測は、測光観測と異なって空の明るさに煩わされることが少ないので、こんな狙いも可能となる。これからも推察されるように、この 60cm 反射望遠鏡は、新天文観測装置の開発用に大いに利用されている。つまり新しいアイデアの観測装置を試作したとき、それを装備してテストする天体望遠鏡が身近なところにあるのと無いのとでは大違いであって、天体観測そのものを目的とするわけではない天文学教室としては誠に、持つべきにして持った恰好の天体望遠鏡と言えるのである。

与えられた紙数も残り僅かだが、天頂儀と子午儀は天体の位置観測用の一種の望遠鏡で学生実習用に使われている。 20cm シーロスタットは太陽観測装置でこれも学生実習用。最後に、本年度中に 30cm 測光用反射望遠鏡が完成し、麻布時代から延々 20 数年の使用に耐えて来た 40cm 鏡と交替することになった。この新鋭望遠鏡にはスカイ・チョッピング装置など光害を減らす工夫が施され、 40cm より口径は減ってもずっと暗い星の測光観測が可能になるはずである。