

を持っている。ただし、ブライトバーの視線に対する傾きを $10^\circ$ と仮定した。仮りにブライドバーまでやって来る電離光子すべてがこの分子雲を加速するのに使われたとすれば、1,300年で十分である。

今までは分子雲の温度を100 Kと仮定して話を進めてきたが、これはCOの観測から推定される値である。遠赤外の色温度は60 Kを与える。どちらにせよ、この分子雲の温度は異常に高い。オリオンKLのように内部に熱源がある場合にはその近くで30~100 Kという高温の分子ガスが観測されるが、それ以外の場合には20 K以下である。ブライトバーに伴う分子雲内には点状の赤外線源が見つかっていない。この分子雲の温度が高い理由はふたつ考えられる。ひとつは衝撃波による加熱であり、もうひとつは電離波面付近の暖いダスト(300~1000 K)による加熱である。

一般に放射性衝撃波の後方は極めて急速に冷えるが、ガス温度が100 K程度にまで下がると冷却に要するタイムスケールは $10^5$ 年と長くなる。この温度ではCOの回転遷移が主に冷却にきいている。オリオン星雲の年齢を考えると、ブライトバーに付随する分子雲は衝撃波によって加熱された後でまだ完全に冷えきっていない可能性がある。

一方紫外域の非電離光子によって暖められた電離波面近くのダストは300 Kから1000 Kの熱放射を出す。この赤外線が分子雲内部のダストを再加熱して、その温度を100 K近くに保つことができる。ダストはガスをほぼ同じ温度にまで加熱する。このような領域は赤外放射に対してダストが光学的に厚くなるまで広がるはずで、その幾何学的厚みを計算するとブライトバーの場合には約0.1 pc ( $50''$ )になる。

このような二種類の加熱機構のどちらが強く働いているのかは結論できない。遠赤外の色温度が電離波面から分子雲内に向かってゆっくりと下がっていくのを見ると、ダストの赤外放射による加熱もかなりきいているものと思われる。一方で衝撃波による加熱が起こっていることも事実である。どちらにせよ100 Kという温度は実現可能である。

最後にオリオン・ブライトバーに付随する分子雲の化学組成について触れておく。理論計算によると衝撃波圧縮領域ではイオウを含む分子が増加し、 $\text{HCO}^+$ などは減少すると言われている。ところが実際観測してみると、 $\text{HCO}^+$ という分子は衝撃波などの相互作用のある場所では他の分子より相対的に強くなる。一方CSは他の分子と比べて特に異常は見られない。ブライトバーの場合も、 $\text{HCO}^+$ だけ電離フロント側で強度超過を示す。今後の化学計算ではこのような $\text{HCO}^+$ の振舞いを正しく追えるかどうか問題となる。

## おわりに

オリオン・ブライトバーのような電離波面によって作られる衝撃波は、ようやくその存在が確かめられたところである。これからは衝撃波によって圧縮された領域の温度・密度構造や化学組成などが詳しく研究されていくべきだろう。それによって衝撃波圧縮領域での星生成の問題等の興味深い謎が解明されていくに違いない。それには特に赤外からミリ波にかけての観測が重要になる。JNLTができるころには、中間赤外域での撮像も十分可能になると思われるが、そのような先進的な機器を用いてこの分野でも飛躍的に研究が進むものと期待できる。

最後に、オリオン・ブライトバーの観測を今日まで行なってくるにあたって、多くの人々の御世話になった。ギャトラーとガーデンの両氏には赤外観測をするときに細かい点までめんどろを見てもらった。海部さんには日英協力でいろいろと私たちに便宜をはかってもらった。その他にも多くの人々から適切な助言をいただいた。これらの人々に感謝します。

## 学会だより

### 昭和61年度科学研究費補助金審査委員候補者

日本学術会議より標記の件について推薦の依頼がありましたので、本学会として評議員の書面投票により下記の方々を推薦いたしました。

第1段審査委員候補者：内田 豊，奥田治之，小暮智一  
第2段審査委員候補者：古在由秀，早川幸男

### 内地留学奨学金

年会中に開かれた内地留学奨学金選考委員会において、申請のあった2名の候補について選考を行った結果、次のように決定した。

◎ 大島 修 岡山県立蒜山高校教諭

研究題目：変光星の観測的研究

留 学 先：東京天文台 測光部

岡山天体物理観測所

◎ 伊藤芳春 宮城県角田女子高校教諭

研究題目：自作光電測光システムのキャリブレーション

留 学 先：福島大学 教育部地学教室

東京天文台 測光部

## 計 報

本会元副理事長、日本学術会議会員、田中春夫氏は、去る10月27日午後1時、63歳で逝去されました。

謹んで御冥福をお祈りするとともに、会員諸氏にお知らせ致します。