

星屑

6月号



さっそく運営委員の中尾さんからご応募がありました。

去年撮られた火星の写真です

データーは.....?

Vol. 172

“とらばあゆ”する

古田 富代

先日、星屑編集者の三上君（実は私より年上なので、三上さんとお呼びしなければいけないのですが、急にかかるのも変なので、あくまでも三上君で通したいと思います。ごめんなさい。）から原稿の依頼がありました。なんでも、プラネタリウムでの苦労話、特に失敗談を書いて下さいとの事、なんで失敗談なのか気になりつつも、プラネタリウムでの体験談をちょっとだけ書いてみたいと思います。

まずは、私がプラネタリウムでお世話になることになったいきさつから少し。確か天文台で水炊きパーティーがあった日の事です。（別に水炊きにつられて行ったわけではありません。）その頃、私は小学校の臨探で一年生を受け持っていたのですが、四月からの職が決っておらず、不安な時期でした。そんな私の目前で、ひそかな相談話が繰り広げられていました。なんとプラネタリウムで、四月から女性が一人必要だと。もしかして、これは神様が私にお与えになったチャンスではないでしょうか。私は、さりげなく且つ懸命に自分を売り込みました。そして今日に至ったわけです。

プラネタリウムのお仕事をするようになって約二ヶ月、残念ながら皆様のご期待に沿うような失敗は、ほとんどありません。まあ、スライドを出し間違えたり、解説中に咳が止まらなくなったり、方向を案内しただけで笑いがおこったり、太陽の年周運動を反対に回転させたり、マイクなしで話したりと、この程度です。十分でしょうか？ そう言えば、投影を見ていた女の子が、映し出された悪魔に泣きだし、お客様がだれーもいなくなったことがありました。（私が泣かしたではありません。念のため。）それから、なぜプラネタリウムにカップルがああもくるのでしょうか。そのために私はむなしい日々をおくっています。それはいいとして、とにかく、まわりの方々にご迷惑をかけながら悪戦苦闘している毎日です。

ところで、宮本先生、永井先生という素晴らしい先生方と御一緒に、大好きな星に関するお仕事が出来る私は大変な幸せ者です。これからも、多くの人達に宇

宙、星の素晴らしさを知っていただけます。精一杯がんばりたいと思います。会員の皆様も、もしあ時間ができましたら、是非プラネタリウムに足を運んで下さい。特に心をこめて解説させていただきます。

超新星の話

～上西先生の講演から～

三上 真人

新星というのは新しく星が誕生したのではなく、従来あった星が突然明るくなることを言います。その明るさは数万倍から十万倍にも達します。一方、この新星より大規模な爆発を超新星と言い、明るさは数億倍から十億倍ぐらいの明るさになります。新星は表面だけの爆発ですが、超新星は星全体の爆発で、星の最後の段階となり、中性子星かブラックホールになります。さらにこの超新星にはI型とII型の2種類があり、1987年2月に発見されたSN1987AはII型に属します。実際に観測される場合、一つの銀河に超新星が現れると、その銀河全体の明るさに匹敵し、一年間でおよそ5,6個発見されます。超新星はめったに起こるものではなく、いろいろな説がありますが、一つの銀河当たりに30~100年に一度ぐらい起こります。

超新星は星の最終段階ですが、この過程について説明します。星の内部では水素がヘリウムになる核融合反応によってエネルギーを放出しています。しかし時間が経つと、内部にヘリウムの芯ができ、そのヘリウムの芯と外層との境界面に密度と化学組成の不連続が起こると、その半径が大きくなり、表面温度が下がってきます。こうして巨星になりますが、質量の大きいもの（太陽の10~20倍）は超巨星になります。さらに内部では次にヘリウムが燃えて炭素ができます。質量の大きな星では最後に中心部の温度が高くなってしまって鉄ができる、たまねぎ構造になります。鉄は原子核としてはエネルギーが最も低い状態にあるため、もはやこれ以上核エネルギーを得ることが出来ず、星の圧力が重力に負けていわゆる重力崩壊を起こし、星全体がつぶれてしまいます。はじめに芯がつぶれてしまいます。はじめに芯が落ち込み、その外側のものが次々に落ち込んでいきますが先に落ち込むことによって固くなった芯に更に外側のものが落ち込むと芯の表面で跳ね返

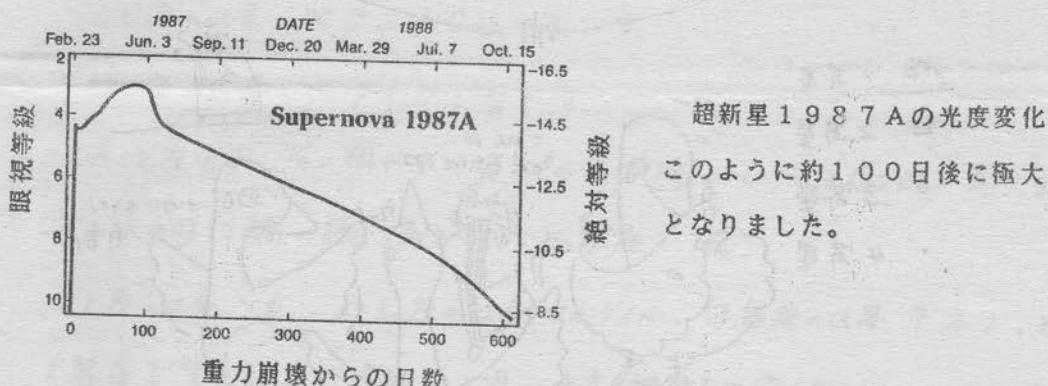
りが起き、非常に強い衝撃波が外側へ発生します。この衝撃波が星の表面に達したとき、星が急に明るくなります。これが超新星の爆発であります。

前に一つの銀河当たり 30 ~ 100 年に一度くらい起こると述べましたが、我々の銀河系で最後に見えたのは 1604 年のケプラーの超新星で、それ以来観測されていません。しかし 1987 年 2 月 24 日、大マゼラン星雲で、肉眼で見えるものとしては 383 年ぶりに SN 1987A が発見されました。この超新星はなかなか極大まで明るくなり、100 日ほど経ってやっと極大の明るさに達しました。後は普通の超新星と同じように減光しました。これはいまだかつてない型の超新星でした。また、この超新星の元になる星は、赤くなった超新星が爆発するような今までの理論や観測に反して青いが爆発したものであり、表面温度が高く半径の比較的小さい星であり、しかも三重星であることもわかりました。さらに、この元の星は赤色巨星の時代もあったことがわかっています。これは、赤色巨星のときに物質が表面から流れ出し、その物質が膨張しているのが観測されたためで。この星は表面がもぎ取られ、半径が比較的小さい青色巨星になったと考えられています。半径が小さいために、超新星の爆発の際、星が膨張するのにエネルギーを使ったためなかなか明るくなり、100 日程経過してやっと明るくなつたようです。この膨張している物質は秒速約 2000 km / 秒で膨張しているため、この星の赤色巨星時代に既に放出してあった物質と 1992 年頃にぶつかり、再び明るくなることが予言されています。星が爆発した時、星には超高密度の物質の芯が残り、中性子から成る中性子星になります。直径何百万 km だったものがわずか 10 km 程度につぶれるため、中性子星はものすごく早く回転しています。この中性子星の表面の一部が強く輝いていると、高速で回転しているためにパルサーとして観測されます。有名なカニ星雲にもパルサーがあり、周期は約 33 ミリ秒です。このパルサーは超新星の残骸によく見られ、SN 1987A にも回転周期数ミリ秒程度のパルサーが予測されていました。その予言通り、今年 1 月にパルサーが検出されました。その周期は予想を外れて、0.5 ミリ（なんと 1 秒間に 2000 回転）であることがわかりました。この、ものすごい回転のために、遠心力によってかなりつぶれた楕円形になり、また、この回転が遅くなると、中性子星がつぶれてブラックホールになるかもしれないと考えられています。

S N 1 9 8 7 Aで特筆すべき点は、ニュートリノが観測されたということです。このニュートリノは岐阜県の神岡鉱山にある検出器によって観測されました。このニュートリノによって中性子星の形成が予測でき、ニュートリノ天文学の幕開けをもたらしました。

最後に超新星の重要性について述べます。我々の周囲にある水素、ヘリウム以外の元素はいつ、どこで作られたのでしょうか。それは、宇宙のはじめに作られたのではなく、星が輝きながら内部で元素を合成しているのです。前に述べたように、星が進化する際、水素が燃えてヘリウムになり、さらにヘリウムが燃えて炭素や鉄などさまざまなより重い元素が宇宙空間へまき散らされます（爆発と同時にさらに重い元素もつくられます）。つまり、超新星が起こるたびに重い元素が宇宙空間に放出されます。まき散らされた物質は再び集まって星や惑星になり、地球にもいろいろな元素が存在することになったのです。人間の体も、この星屑の紙やインクもずっと以前に爆発した超新星のおかげで存在することが出来るのです。

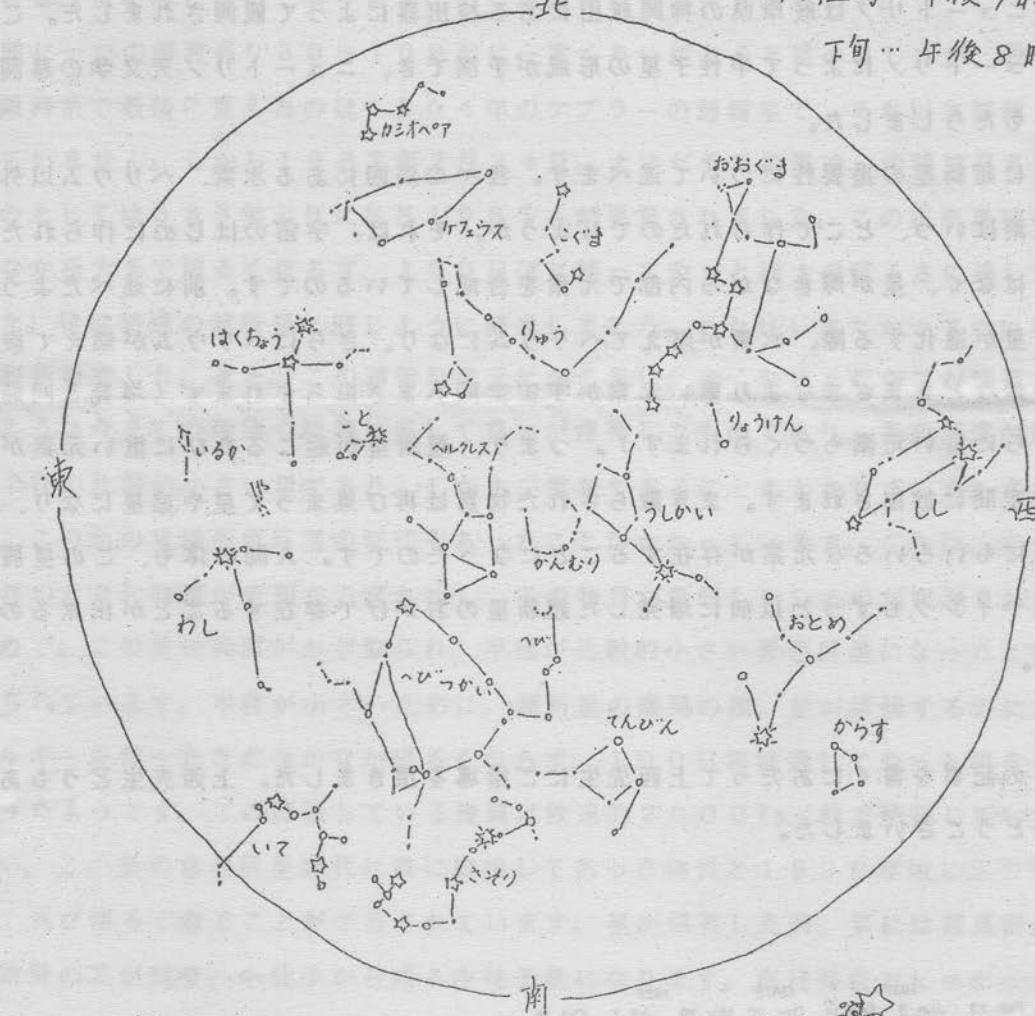
この記事を書くにあたって上西先生にご指導を頂きました。上西先生どうもありがとうございました。



KEIKO の星空散歩

7月上旬…午後9時頃

下旬…午後8時頃

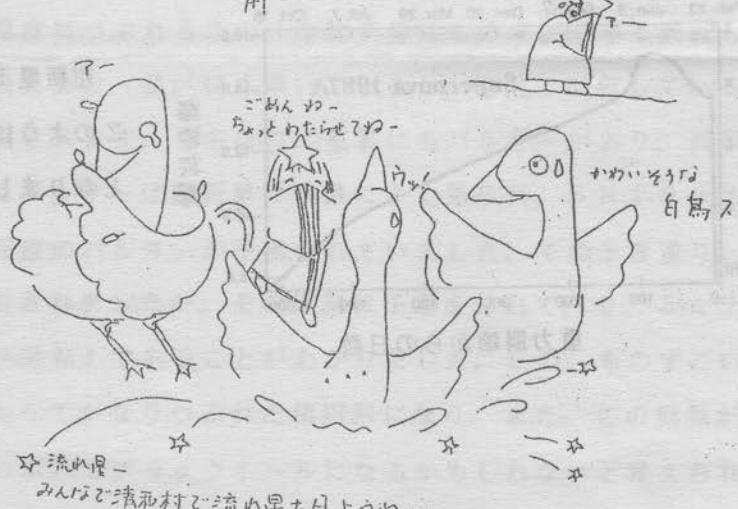


△ 1等星

☆ 2等星

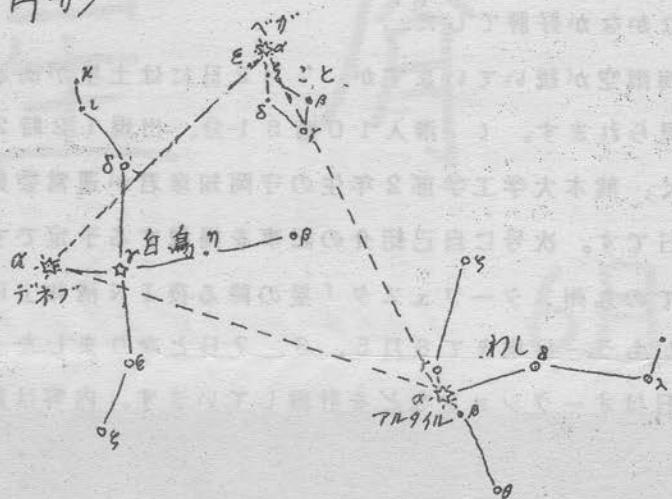
○ 3等星

・ 4等星



7月のス多一

夏の大三角形



この頃になると、東の空を見ると明るい星がホツホツ見えて来ます。太陽が沈んで行くのは西の空ですから、東の空の方は、早く暗くなったり、明るい星から見えてきます。一番に見えるのがこと座のα星、ベガです。その後、白鳥座のα星、テネフ、わし座のα星、アルタイルが見えてきます。大きな三角形が見えて来ましたか？

こと座のα星 = ベタのオリヅの星です。

わし座のα星 = ゼタのひこ星です。

このこと座とわし座の間に大きな天の川が流れていますは仲々見えません。この天の川に橋の様にあるのが白鳥座です。こと座のα星、ベガ。わし座のα星、アルタイル。白鳥座のα星、テネフ。どれも1等星ですので見つけ易いと思います。初めての方（かもしいうらしゃれば）は、ぜひ挑戦してみて下さい。

いんぶおめいしょん 6月号

★6月11日に草刈とバーベキュー大会がありました。26人の参加者があり、バーベキューはなかなか好評でした。

★うっとうしい梅雨空が続いていますが、7月2日には土星が衝となり、7月5日には金星食が見られます。（潜入10時51分、出現12時26分）

★6月から新しく、熊本大学工学部2年生の守岡知彦君が運営委員に加わりました。担当は土曜日です。次号に自己紹介の記事を掲載する予定です。

★8月の清和村での九州スターフェスタ「星の降る夜IN清和」はまだ今計画進行中です。日程がもう一日増えて8月5, 6, 7日となりました（5, 6日がメインです）。当日はオークションなどを計画しています。内容は随時星屑などでお知らせします。

★天文台に新しい機材がまた加わりました。セレストロン20cmシュミットカセグレン天文台スペシャル？（改造担当艶島氏）です。一度ご覧になってはいかがでしょう。

へんしゅうこうき

5月21日の天文台の総会で、上西先生の講演の後宮本先生から「上西先生の話ば星屑に書いてみらんですか！」と言われて、「ちゃんとメモをとっておくんだった。」と後悔してしまいました。そのときの心境はなにか試験前のときのような感じでした。

熊本県民天文台機関誌「星屑」 1989年6月号 通巻172号

発行所 熊本県民天文台 〒861-42 熊本県下益城郡城南町藤山

TEL 0964-28-6060

熊本県民天文台事務局 〒860 熊本市古京町3番2号 熊本市博物館内

TEL 096-324-3500

振替口座 熊本8-24463

熊本県民天文台事務局

編集担当 三上 真人