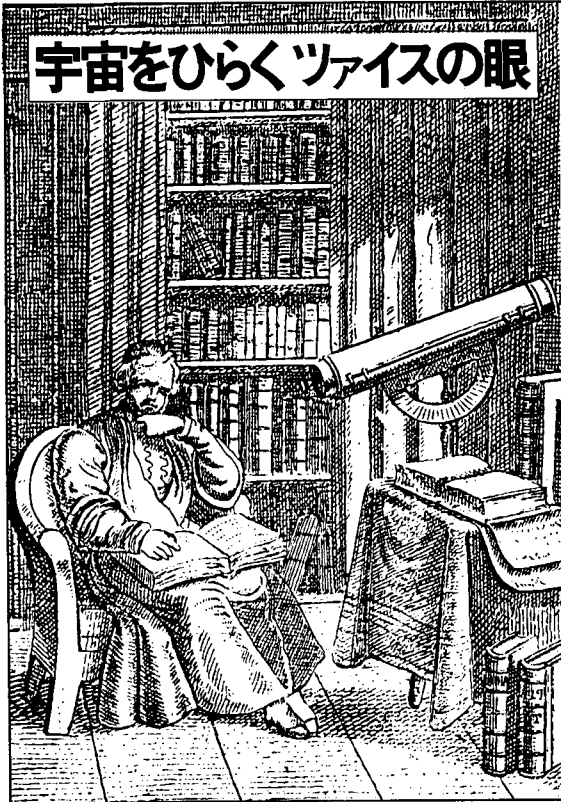


天文ナンバーワン物語 [V]

一番遠い天体・クエーサー

クエーサー、別名 QSO (quasi-stellar objects) とも準星とも呼ばれる天体はこれまで約 1500 個発見されており、我々から一番遠方にある天体であると信じられている。

クエーサーは見かけ上は恒星のように大きさを持たないが、スペクトル線の波長が実験室の値から大きくずれている。このずれは常に赤い方、即ち長い波長にずれ、本来の波長を λ_0 、観測される波長を λ として赤方偏移 z を $1+z=\lambda/\lambda_0$ で定義する。現在圧倒的大多数の天文学者の信ずる膨張宇宙論に従えば、 $1+z$ という因子は現在より宇宙の大きさが $1+z$ 倍小さかった時に放出された光が、現在我々の目に届いていることを意味する。



「心体便是天体」人の心の広がり、宇宙のそれに似て限りないもの、と説く中国古典・菜根譚。古来から真理探究には洋の東西、分野の如何を問いません。1846年、近代光学の祖、カール・ツァイスとエルンスト・アッペによって打ち建てられた研究の精神は、今日もたゆむことなく引き継がれ、世界の自然科学分野の発展に大きく貢献しています。

- 大型天体望遠鏡
- X線他特殊望遠鏡
- 各種天体観測機器
- 宇宙開発用機器
- プラネタリウム

ZEISS カール ツァイス株式会社
天文機器部
本社 / 〒160 東京都新宿区本郷町22番地 ☎(03)355-0331(代)
営業所 / 大阪・名古屋・福岡・仙台
West Germany

1983年2月の太陽黒点 (g, f) (東京天文台)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| 1 | 9, | 74 | 6 | 6, | 64 | 11 | 3, | 30 | 16 | 4, | 8 | 21 | 5, | 13 | 26 | 8, | 36 |
| 2 | —, | — | 7 | 7, | 51 | 12 | 2, | 11 | 17 | —, | — | 22 | 6, | 15 | 27 | 8, | 44 |
| 3 | 11, | 75 | 8 | 9, | 65 | 13 | 2, | 6 | 18 | 3, | 20 | 23 | 5, | 15 | 28 | 11, | 63 |
| 4 | 9, | 71 | 9 | 11, | 47 | 14 | 1, | 6 | 19 | 3, | 15 | 24 | —, | — | 29 | | |
| 5 | 8, | 88 | 10 | 4, | 24 | 15 | 4, | 9 | 20 | 4, | 16 | 25 | 9, | 40 | 30 | | |

(相対数月平均値: 69.9)

昭和58年4月20日 発行人 〒181 東京都三鷹市東京天文台内 社団法人 日本天文学会
印刷発行 印刷所 〒162 東京都新宿区早稲田鶴巻町251 啓文堂 松本印刷
定価 300円 発行所 〒181 東京都三鷹市東京天文台内 社団法人 日本天文学会
電話 三鷹 31局 (0422-31) 1359 振替口座 東京 6-13595

膨張宇宙では大きさが小さい程、年代が古く従って光の伝わった距離が大きい、即ち我々から遠い位置にあることになる。ちなみによく新聞紙上に書かれる何百億光年などという距離は現在の天文学では直接測定できる量ではなく、赤方偏移 z からハッブル定数や減速定数を使って計算した量である。しかるにハッブル定数については今だに $50 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$ から $100 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$ との間で論争が続いている状態であり、 z が1程度以上になると距離の計算に大きく影響してくる減速定数についてはハッブル定数以上にわかっていない。従って天文学者がクェーサーの距離を云々する時には直接距離の単位で表現せず、赤方偏移 z で表現するのである。

現在一番遠い即ち z の一番大きいクェーサーは $z=3.78$ の PKS 2000-330 という天体である。名前からわかるようにこれはもともと電波源であって、1982年になって光学観測の結果 19 等級の明るさのクェーサーとわかったものである。

クェーサーの発見は今から 20 年前 1963 年にさかのぼる。最初にクェーサーと同定された天体は 3C48 で $z=0.37$ であった。それから数年のうちに z が2程度までのクェーサーが続々発見された。最初の頃はクェーサーは宇宙論的距離にある天体かそれとも我々の近傍にある光速に近い速度で運動する天体かという論争があったが、青方変位を示すクェーサーが見つからないこと、更にクェーサーが銀河の中心部に位置している証拠が発見されたことから、現在ではクェーサーが宇宙論的距離にある天体であることに疑いをささむ余地はなくなっている。その後 1973年に $z=3.53$ のクェーサー、OQ 172 が発見されて以来 10 年間 OQ 172 が最も遠方の天体としてリストされ続けてきたので、PKS 2000-330 は 10 年ぶりの記録更新となったわけである。

では今後より赤方偏移の大きいクェーサーは発見されるだろうか？ $z>3.5$ のクェーサーをグリズム法とい

う特別の方法を使って精力的に探査している人々によると $z>3.5$ のクェーサーの数は $z<3.5$ のものに比べ急激に減少しているという。もしこれを信じると PKS 2000-330 は例外的な天体であり、 $z>3.5$ では QSO はまだ形成されていない、そしてクェーサーが銀河の中心部に位置することから考えて銀河形成の時期を $z\sim 3.5$ と探りあてたことになるだろう。 $z>3.5$ にある天体は形成途上にある銀河かクェーサーであってこれまで発見されてきたクェーサーとは全く異った姿で我々の前に現れるかもしれない。

(高原文郎)

☆ ☆ ☆

☆ ☆

◇ 5月の天文暦 ◇

| 日 時 | 記 | 事 |
|-------|-----|------------|
| 2 12 | 水星 | 留 |
| 4 22 | 月 | 最遠 |
| 5 13 | 下弦 | |
| 6 11 | 立夏 | (太陽黄経 45°) |
| 13 2 | 水星 | 内合 |
| 13 4 | 朔 | |
| 17 1 | 月 | 最近 |
| 19 23 | 上弦 | |
| 22 0 | 小満 | (太陽黄経 60°) |
| 25 8 | 水星 | 留 |
| 27 4 | 望 | |
| 28 7 | 木星 | 衝 |
| 29 10 | 天王星 | 衝 |

