



こころの中を見つめよう 博愛を広げるために

Weekly Report

RI 会長テーマ Reach Within to Embrace Humanity

クラブ会長テーマ 己を理してクラブと社会に貢献しよう

第 2093 回例会

日 時 : 平成 24 年 5 月 16 日

会 場 : 例会場

司 会 : S A A

岡本(正)委員長

開会点鐘

板倉会長エレクト

斉 唱 : ローターソング「それでこそロータリー」

お客様の紹介

板倉会長エレクト

日江井 栄二郎様 (国立天文台名誉教授)

会長報告

板倉会長エレクト

幹事報告

木島幹事

ニコニコBOX

北島親睦活動委員

●**木島幹事** 日江井先生のお話、楽しみにしておりました。当日が今朝のように快晴であることを祈るばかりです。終戦間もなくのことですが、当時何処か忘れましたが、見ることでできた「金環食」についての質問に対して「金の指輪の売り食い」と回答した人がいたそうです。世相を反映していますね。

ニコニコBOX 合計 2,000 円 累計 1,192,000 円

出席報告

山崎出席副委員長

5月16日 在籍 47 名中 出席 34 名

前々回 (4月25日) の 出席率 100 %

閉会点鐘

板倉会長エレクト

卓話



日江井 栄二郎 氏
国立天文台名誉教授
東京大学名誉教授

5/21 金環日食を中心とする太陽の話

■講師紹介

伊東プログラム委員長

東京大学をご卒業後、一貫して天文分野でのお仕事をされてきました。現在、東京大学名誉教授で、明星大学の元学長でいらっしゃいます。日本を代表する天文学者のお一人です。5/21 を前にして、大変お忙しい中をお出でいただきました。

■金環日食

2012 年 5 月 21 日早朝には、日本列島の太平洋側の地域で金環食を見ることが出来る。金環食は太陽 - 月 - 地球が一直線上に並んだときに起こる現象で、月の視直径 (地球から見た大きさ) が、太陽のそれよりも小さい場合である。因に、その逆に月が太陽よりも大きい場合には、皆既日食となる。紀元前 2000 年から紀元 3000 年の 5000 年にわたる期間に起こる日食を理論的に求めると、金環食は 3956 回 (日食全体の 33.2%)、皆既日食は 3173 回 (26.7%)、金環 - 皆既日食 (日食帯の一部の地域では金環食、別の地域では皆既日食となる) は 569 回 (4.8%)、残りの部分日食は 4200 回 (35.3%) となる。金環食は 1.3 年に 1 度、地球上のどこかで起こることになる。



R. I. 第 2750 地区 多摩中グループ

東京国立ロータリークラブ

会 長 : 関 重 寿

幹 事 : 木 島 常 明

例 会 日 : 毎 週 水 曜 日 例 会 場 : 谷 保 天 満 宮 社 務 所 2 階 東 京 都 国 立 市 谷 保 5209 TEL042-576-5123

事 務 所 : 東 京 都 国 立 市 中 1-9-36 KK ビル 4F TEL: 042-575-0770 FAX: 042-572-8666

E-mail: kunitachi-rc@sage.ocn.ne.jp

U R L: http://kunitachi-rc.com/

会 報 委 員 : 遠 藤 直 孝 山 口 康 雄 岡 本 貞 雄 辻 伸 敏

日食は昔の人にとっては一大事件であったので、記録に残されることが多い。紀元前 2000 年頃中国の「夏」の時代に、天文官が日食の予報を怠けて罰を受けたと記録されている。日食は、暦の精度を高めるに役立つ。沖方丁の小説「天地明察」(2009 年刊行)には、改暦に苦悩・奮闘した渋川春海 (1639 - 1715) の偉大な足跡が書かれている。(経度と書くべきところを緯度と書かれている。) 春海は、日食の予報に失敗する従来の暦を見て改暦の動機を持ち、そして新しい暦にも日食を考慮して貞享暦 (1684 年に採用) を作り上げた。日本で初めての国産の暦である。

1948 年 5 月 9 日に礼文島で金環食が観測された。敗戦後の暗い影が日本全体を覆い、当時の人々は日本の文化国家としての熱意と実力とを世界に示したいと希求していた時期でもあって、天文学者だけではなく、地磁気、電離層、電波伝搬、夜光、宇宙線など多方面の研究者が礼文島に集結した。アメリカ地球学会は、この日食を利用して、地球表面上の中心線上にあたる地域の実距離を求めようという計画を立て、協同研究を日本側に要請してきた。当時日本の地球上での位置は、東京麻布の旧東京天文台(日本経緯度原点)を基にして三角網が張り巡らされ、朝鮮半島も測量された。一方、中国東北部の長春における天文学的経緯度を基にして朝鮮半島北部の三角測量も行われていた。両者の鴨緑江での位置を較べると、約 100m 異なっていることが分かった。これは東京麻布の鉛直線偏差が大きい為であると考えられていた。鉛直線偏差と掩蔽観測から求めた月の運動を考慮して、廣瀬秀雄 (1909 - 1981、元東京天文台長) は、金環食帯の中心線は、地球を回転楕円体として予報した位置よりも、約 600m 南東にずれると推定した。韓国にても広瀬の予報した中心線をアメリカ隊が観測し、ともに正しいことが確認された。

金環食のその後の天文学的研究は、月の運動を調



べることが主であったが、2007 年から 2009 年にわたり月周回衛星「かぐや」が月面地形の高精度の観測を行い、その結果、月の凹凸を 10m という精度で分かるようになった。今回の金環食にはそれを使って、金環食帯の北限界線の位置から太陽半径の精密な測定をしようという計画がある。太陽半径が 100 km 大きいと、予想されている金環食帯の北限界線よりも 300m 北北西の方向にずれるという。限界線は、国立天文台とアメリカ NASA とが独立に予報を出している。国立天文台の北限界線に対して NASA の北限界線は約 2 km 北西にずれる。この差の主な原因は、月は球状ではなく、月縁は山や谷により凹凸があり、その平均の取り方の違いによるものである。さらに「かぐや」による月縁を考慮すると、北限界線は国立天文台の予報よりも南東に約 2 km ずれることになる。限界線上では、太陽の縁ぎりぎりの位置に黒い月が位置することになる。このようなときには、月縁の山や谷の模様の影響が顕わになる。月は球状ではないので限界線は決めづらいが、限界線近くに多くの人を並べ、どの月の谷がぎりぎりに見えたかという観測によって限界線を決めようとしている。

■太陽の話

太陽の大きさは $(6.960 \pm 0.001) \times 10^8 \text{m}$ となっている。大きさの変動は、理論的な計算によると 1 年間に 2.4 cm の割合で大きくなっているというが、微小すぎて測定にはかからない。また太陽の 11 年周期の活動によって変動することも考えられ、日食時や子午環により測定が試みられているが、現在のところ変動量の有無は確定していない。なお太陽の大きさ(変曲点の位置)は、600nmの方が400nmに較べて約 50 km 大きいとされているが、これも詳細な測定を必要としている。金環食により、太陽の大きさが測定される意義は大きい。

太陽が黒い月に蝕されていく様子は異常である。特に太陽縁と月縁とが接触するときには、月の谷間から太陽光が漏れて数珠状に連なる。ベイリーの数珠と呼ばれている。初めは小さな数珠であるが、だんだん大きくなり、数秒後には月全体が太陽に包まれる。皆既日食時には地表面は満月程度にまで暗くなるが、金環食では、あまり暗くはならない。金環食帯の中心線上では太陽の真ん中に黒い月が位置して、リング状の太陽が見られる。リングの幅は太陽半径の約 6% である。金環食帯内ではあるが中心線上でない場所では、リングの幅が一樣ではない。金環食帯の外では部分食となる。太陽光は強いので、太陽眼視用フィルターを付けたメガネを使用し、決して裸眼で直接眺めてはいけない。