

領域を有する(第6図)に示されるようなモデルになる。ここで $N_Q(R)$ は静常なコロナの電子密度で $N_Q(R) = N_0 \times 10^{4.82}/R$, $N_0 = 4.2 \times 10^4$, R は太陽の中心からの距離である。さらに β はアクティブ領域の軸からの距離, C_1 は常数, $\sigma = \sigma(R)$ は分散因子 (dispersion parameter) である。このモデルから温度として $T_e = 10^6$ °K, 2×10^6 °K, 2×10^8 °K ($c/2$) の3つのモデルを計算しそれがS成分の直径・高さ・スペクトル・方向性を説明し得ることを示した。以上はS成分のモデルとして解決をあたえてくれるものではあるが観測との完全な一致はむづかしいようにみえる。高倉氏(1961)は理論的にS成分の偏波を研究して観測の結果との比較を行っている。もし黒点がバイポーラーであれば、一定の周波数で円偏波の方向は太陽の自転のために黒点が或る日面経度を通過するとき逆転をするだろう。その偏波の逆転は先行黒点から放射される電波に対しては西側の半面で、後行黒点では東側の半面でおこることを導いた。この結果は1958年の日食の結果と比較されたが観測の値と一致しなかつた。しかしこれはその時に使用したダイポール磁場の仮定が充分でなかつたのであり、理論的には欠点がないのではないかと考えている。柿沼氏と Swarup (1962) はS成分の電波の強さが6cmくらいで最大であること、これは観測される7.5cm, 9.1cmの偏波率が3.2cmにおける偏波率よりも小さいことの原因により、これまでのモデルはその両方を同時に説明することが出来ないことを強調している。この矛盾を解決するためには太陽黒点群上のコンデンセーション領域

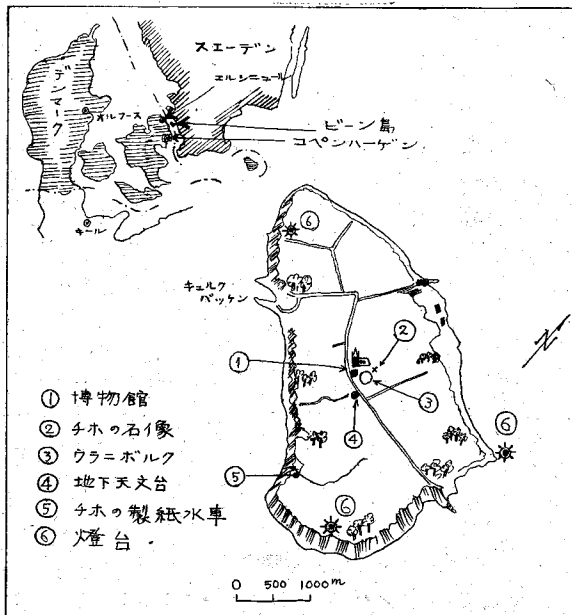
で熱電子によって放出されるジャイロ周波数 (gyro-frequency) とその高調波 (harmonics) の放射が是非とも考えられなければならない。この放射の共鳴吸収のメカニズムが行なわれるには光球上20,000kmの高さで約600ガウス、40,000kmで250ガウスの平均の磁場の強さが必要であることを示している。その他にマグネット・イオニック理論では10cmで100万°Kから400万°Kの輝度温度を説明するためには、静常コロナの20倍から40倍の電子密度が必要であるが、彼等のジャイロ理論 (gyro-theory) では高々5倍から10倍位の電子密度で十分に説明がつくし、その上3cmから10cmの範囲のS成分の大きさが狭い範囲である観測的な事実も説明されて都合がよい。しかし磁場の強さが大きいという批判もあるようである。

以上大体のS成分に関する観測と理論の概要を羅列したが、最近、田中氏(1964)は11年間の観測の変化を調べて太陽黒点の最初期、中間期、最盛期等におけるS成分のスペクトルを統計的に解析し、(第7図)に示すような結果を発表した。これは豊川の空電研究所において観測されたものと、2800Mcのオッタワにおける観測を加えて行なわれたものであるが、S成分の発生メカニズムやモデルの上に興味ある事実を与えてくれるものと思われる。

最後にいろいろの資料をいただき御指導下さった、田中春夫・柿沼隆清両先生(空電研究所)に深く感謝の意を表したい。

チホ・ブラーエの故地を訪れて

広瀬 秀雄*



プロローグ

ただ今日本からヨーロッパへ行く近路は、いわゆる北極経路の飛行機によることである。この航路を最初に開いたスカンジナビヤ航空の飛行機だと、終点がコペンハーゲンになっている。私も今夏のIAU出席はこの径路により、デンマークに数日滞在する予定であった。コペンハーゲン天文台の天文電報中央局長とIAU総会前に懇談するのが公式の目的であったが、この機会に350年以前にチホ・ブラーエが近代観測天文学を開いたあのビーン島(Hven)を訪れ、ウラニボルクの故地をこの目で是非見たいものだったのである。

第1話 ビーン島

現代のデンマーク語ではチューフ・ブラーというらしい。またHvenはVenともHveenともまたVeenとも綴っている。何れもビーンとよむ。

コペンハーゲン天文台を訪れるまで、私はビーン島がどこにあるのやら、どんな島やら、チホのことを除いてはさっぱり何も知らなかつた。幸いにも天文電報中央局長のテルノエ氏が、親切に種々調査してくださつたの

* 東京天文台

で、それに従って8月22日の快晴の一日をその訪問に当てることができた。

コペンハーゲンから東岸沿いに北方へ沿岸線鉄道がスエーデンのヘルシンボール(Hälsingborg)と一衣帯水のエルシノア(Helsingör)までのびている。この古城はシェークスピアの悲劇ハムレットの舞台として有名であるが、こことコペンハーゲンとのちょうど中間にハムレバーク(Humblebæk)という駅がある。そこから約2km東南へ行くとスレッチン(Sletten)という漁港があり、こことスエーデンとの中間に問題のビーン島がある。長径3kmの西洋梨を切ってふせたような島で、スレッチンからこの島のキュルクバッケンという港まで1日4回船の便がある。島に上ると南北につらぬく道が1本あるきりで、島の中央に教会の塔がそびえている。この道は恐らくチホも歩いた事だろうと思ひながら、3kmを歩けばさほど遠くない。教会の南隣りがウラニボルクの故地で、今は絵で見るウラニボルク城に当る部分が丸くくぼんで残っており、その隅に古井戸がある。この円形の土地にはほかに、はぜに似た木が10本ほど生えている。

まわりには昔の宮殿をとりまいた堤の約4分の3が残っており、教会の裏に当る一寸した広場には、1949年にヨンソンの作った白いチホ・ブラーへの花崗岩の像が、スエーデンとその前の海峡に背をむけ、コペンハーゲンの空を眺めて立っている。

ウラニボルクの敷地の一部には小学校の分教場があり、その隣りは当時の民家をまねた草ぶきのチホ記念館になっている。

ウラニボルクの調査はスエーデンの学者が19世紀に手をつけ、発掘品の大部分はストックホルムの大学にあるというが、瓦の破片や、釘、チホの経営していた製紙工場用の木製水車の一部等、その後に見つかったものや、複製品などが陳列されている。

ウラニボルクのまた南方150m程の所に日本ではあまり知られていないスチエルナボルクの遺跡がある。これは地下天文台で、地上には観測器の屋根だけ出ているものである。丹念に発掘され、オクタント、その他の有名なチホの観測器の台座などが見られる。今は上を当時同様な形にコンクリートで覆い、一応当時の様子がうかがえるようにしてあるが、一般には公開していない。極東から見にきた由を聞いて記念館の番人の爺さんが中を見せてくれた。しかし珍らしく英語のわからぬ人で、話を通じることはなかなか面倒であった。

記念にウラニボルクに生える木の葉ど、附近の野草の花を手帳に挟んで、かんかん照る日影のない3kmの道をキュルクバッケンにとつてかえし、スレッチンへ帰る渡船にのった。ふり返ると、船尾からのびたスクリーウのたてる白波の消えるその先に、教会の塔が何時までも

沈まぬ夕日にきらめいていた。

第2話

チホ・ブラーへの遺品はその墓と共に多くブラークにあるが、その複製品、またビーンよりの出土品の一部や肖像画などはコペンハーゲン市内の“円塔”(Rundetårn)内の天文博物館が多く蔵している。ウラニボルク出土品と肖像の他の大部分は模造品であるが、ブラークのチホの墓石のコピーは見ものであった。例の鎧に身を固めたチホの像のリリーフがある。その鼻を見ると、ちゃんとつけ鼻のすじがついている。若い時、決闘で鼻を切られて、その後黄金の鼻をつけていたという話はこれで私は信じる事が出来た。その後種々の肖像を見ると、そうとすれば、すべて同様に筋が書いてあるのに気がついた。

この円塔は今はトリニチー教会の塔の様に見えるが、もともと別のもので、博物館は教会の屋上に当る。1637-42年に土木事業のすきなデンマーク王、クリスチャン4世がたてたもので、高さ36m、外径15mある。幅3m以上のラセン廊下で上までのぼるようになっている。ロシヤのピョートル大帝が1728年にコペンハーゲンを訪問した時、皇帝は馬上のまま、また皇后は小さな馬車にのったまま、上ったという話である。

この円塔はチホがウラニボルクを去って同島の天文台がなくなったので、その代りとして作られ、屋上を天文観測に使ったものだという。この天文台は1728年のコペンハーゲン大火で焼失したが、その後再建された。現在ウイスターホールド街にあるコペンハーゲン大学天文台の前身であり、ここへ移ったのは1861年である。

エピソード

ウスターホールド街の中程にある目だたないコペンハーゲン天文台の入口を上り玄関にたどりつくと、そこにもチホの胸像がある。また円塔の南側にも一寸した広場に面して同様なチホの胸像がある。ビーンの故地もそうだが、デンマークの生んだこの偉人も、今では円塔前の商店街の小さなショーウィンドーほどもコペンハーゲンの人々の注意をひかないらしい……。写真を写している私の横を多くの人は無関心に通りすぎ、たまに不思議そうに何を写しているかとふりむく人があつたくらいである。ランゲリニーの人魚姫の像の前には各人が群れているが、王宮公園のアンデルセンの像や、チホ・ブラーへの像はふりむく人もない。

円塔内の天文博物館は日曜の11時~15時しか見せない。私がコペンハーゲンを出てハンブルグへ向う日は折よく日曜であったので、開館と同時にとびこみ、つづいて飛行場へ急いだ。