東宮殿下御買上の望遠鏡に就て

東京　五藤齊三

東宮職に於て攝政宮殿下の御料品として天體望遠鏡を御買上になつた次第は去る三月號に於て報ぜられた通りで殿下が學術の御研究に御熱心であらせらるゝのは豫て洩れ承る所であるが、御研鑽の範圍が天文學に迄及ばせらるゝであらう事は眞に畏き次第である。

從來實生活とは何等の關係も無きが如く一般社會より誤解せられて、趣味としても甚だ共鳴者の尠かつた天文學も、我同好會幹部諸氏の努力に依り漸次社會に了解を廣め、斯學民衆化の黎明とも云ふべきに至つた此秋東宮御所への望遠鏡御備付は、斯學御奬勵の大御心とも拜察申上ぐべきものゝ樣に考へられ、會員の一人として私は無限の感銘を覺ゆるものである、此望遠鏡製造會社の一員として上納の事に關與した私は、併せて同好會員として「天界」獻上の手續を御手傳したのであるが爾後「天界」が毎號皇太子同妃兩殿下の台覽を蒙るの光榮に浴する機緣を作つた、此望遠鏡の構造や、上納の次第等に關し記して學界一般に光榮を分ち度いと思ふ次第である。

上納望遠鏡の外觀は口繪で見らるゝ通りであるが其一般的性能は

○對物鏡……「アクロマチツク、レンズ」にして有效直徑 110 粍（約四吋半、焦點巨離1650粍(F15)、

○接眼鏡……全部「ケルナー」式にして次の五種を備ふ、40粍(41倍)　30粍(55倍)　18粍　92倍)　12,5粍(132倍)　9粍(183倍)

上記接眼鏡は何れも視界45度の設計にして 40 粍を以て觀測する場合の實視界約1度6分、30粍を使用する場合同 49 分なれ月及太陽のは全面を視野の中心に置きて充分に觀測するを得べく、40粍を使用する場合の射出瞳孔（接眼鏡より射出せらるる光束）の直徑は2,7粍にして光明度7,3となり、略晝間屋外に於ける人間の目の瞳孔に匹敵す、以て明るさを推定せらるべく彗星捜索、星雲、星圖の觀測等淡き光の天體觀測に充内の能力を發輝するを得べし。

又 9 粍を使用する場合の實視界は約14分にして、射出瞳孔徑 0,6 粍なり、故に木星や金星の如き視直徑の大なる惑星を觀測する場合に於ても、一操作により約一分時間視野の内に之を觀望するを得べく光明度も亦普通使用せらるる最低限度の約四倍に相當せるにより、赤道儀裝置にあらざる此望遠鏡に於ても充分有用に使用せられ、且つ極めて鮮鋭なる映像を觀望するを得べし。

○架臺及三脚……は總金屬製黑「エナメル」塗にして開きたる時の高さ 150 糎を有し「ラツク、ピニオン」に依り尙40糎だけ自由に伸す事を得べし。

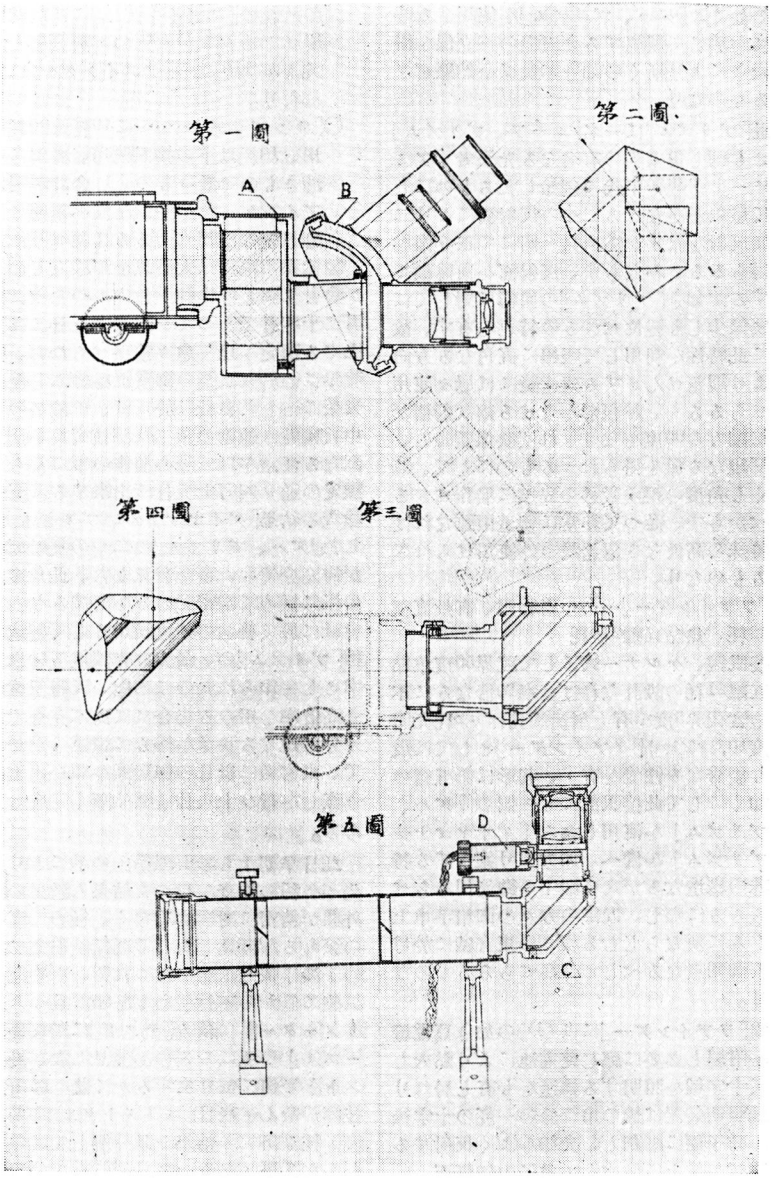
○鏡胴保持部……は馬蹄形をなし此所に俯仰角を變更し得る微動裝置を有し、架臺の中心部に方向角を變更し得る微動裝置を備へ、共に回轉杆を以て觀測中任意に操從するを得べし、然して兩微動裝置共「クランプ、スクリウ」を以て任意に微動の性能を與へ、或は開放し得る構造なり

○接眼部……は第一圖の如き場合を普通とし、第二圖の如き「ポロ」の第二型と稱する三個の直角「プリズム」の組合せより成る、直視型映像反轉「プリズム」を包容せる「ポツクス」(A)及三頭「レボルバー」(B)を備へ、觀測中任意に三種の倍率を交互に變換し且つ正立せる映像を觀測するを得べし。（寫眞は「ダイヤゴナル、プリズム」に取替へタル所）(「ポロ」とは1850年頃の佛國の機械技師にして「プリズム」双眼鏡を創始したる有名なる人物なり)。

以上は此會社製造の標準型にして現在下記の各所に備付居らるるものと略同型同口徑なり。

大阪高等學校　大阪府立市岡中學校
大阪市百濟敎獻氏　松江高等學校
奈良女子高等師範學校　奈良縣立高田高等女學校　石川縣立金澤第三中學校
大分縣立杵築中學校　海軍火藥研究所
長野縣平野尋常小學校。

○右の外特殊構造の附屬品として……接眼部に第三圖の如き「ダイヤゴナル、プリズムを備へ、之に第四圖の如き一個にて



映像正立すべき「ダハ」（屋根形）「プリズム」を使用せり。

由來「ダイヤゴナル、プリズム」は天空如何なる方向を觀測する場合も仰ぎ見る必要なく、何時も目と水平に觀測する事を得て頗る便利なるものなれども、多くは一個の直角「プリズム」を使用せるに依り映像の左右のみ反轉して、恰も裏返しに

之を觀るが如き不快を感ずるも本望遠鏡の如く、「ダハ、プリズム」を使用する時は肉眼にて觀望すると同樣の正立像を得べきにより斯くの如き不快は全然感ぜざるものなり。

此「プリズム」は一名「ルーフ、プリズム」とも稱し伊太利の有名なる光學者「アミチー」が1850年代に創始したるものにして屋根形をなせる二つの反射面により二回反射をなすが爲め只一個にて正立像を得らるるのみならず、反射面を回轉軸とするが如き「プリズム」の回轉に對しては映像少しも變位せざるの特色を有す、故に此特性を利用して視線に直角なる方向より觀望せんとする望遠鏡には屢々使用せらるるも、屋根形をなせる兩反射面が正確なる90度をなさざれば映像重複し、鮮鋭なる像を得られざるものにして、尠くも角度の誤差數秒の程度に製作せざるべからず、從つて非常に製造困難なれば特殊の高級なる望遠鏡の外使用せられざるものなり。

○「フアインダー」……對物鏡、有效直徑32粍、焦點巨離210粍

接眼鏡、ケルナー式にして視界50度焦點巨離21粍の設計なれば倍率10倍なるに不拘實視界5度を有し射出瞳孔徑3,2粍光明度10,0に上り「フアインダー」としては最も優秀なる性能を有す、其形は第五圖の如くにして此接眼部にも一個の「ダハ、プリズム」を使用したる「ダイヤゴナルプリズム」を備へ、側方より案内する特殊の構造なるが之は殿下の御使用あらせらるるに際し、近侍の方々の御相手申上ぐるに便ならしむる樣との東宮職に於ける御用意なるべしと拜察せらるるものなり。

尙「フアインダー」には(D)の如き豆電燈を附屬し必要に應じ乾電池により點火して十字線を照明する構造をも有し居れり此照明裝置は線の巾百分の一粍の十字線を硝子面に彫刻し、光線をよく反射する物質を線上に塗布して硝子の切斷面より光線を入れ、視野を少しも明るくする事なくして纖細なる十字線のみを明瞭に浮き出さしむるにより、極めて容易に「ガイド」し得べき便利なるものにして、大口徑望遠鏡には大概附屬せるものなるも小口徑のものには特殊の裝置に屬す、私の80粍の「フアインダー」には最初より附屬せしめたるが大阪の百濟先生も最近此裝置を110粍の「フスインダー」に備へられたり。

○「サンダラス」……に49粍及30粍接眼鏡用、18粍以下の接眼鏡用、各別に各々色薄きものと濃きものと、合計四個及「フアインダー」用一個を備へ季節と天候に應じ撰擇使用せらるるに便せり。

望遠鏡の構造は大體以上の樣なものであるが會社に對し製作御下命のあつたのは去る二月二十四日であつて、四月十五日には上納申上ぐる豫定を以て愈々着手せられた、顧れば昨年は御料双眼鏡の御買上を辱ふし今回復此光榮に浴した會社に於ては、千餘名の從業員中技術特に練達の職工及び技術員を撰定し周到なる注意を以て專心製作の事に當らしめ、豫定の通り四月十五日に出來するに至つたが檢査の結果「ダイヤゴナル、プリズム」に使用した「ダハ、プリズム」の二つの反射面の角度が尙充分でない事を發見した、此角度は前記の樣に極めて精密であるを要するもので從來會社に於て普通の望遠鏡用として製造する此種「プリズム」の、最少許容誤差五秒以内を標準として作られたのに不拘、天體望遠鏡の如き高倍率を用ゆる場合には尙不完全であつて充分鮮鋭なる映像を得るに遺憾の點があるので、東宮職に數日の御猶豫を願ひ出で更に磨き直しを行ひ十八日に至り漸く完成したのである。

此日早朝から砂山理學士の手により上納に先づ各種の檢査を行つた結果人造星の焦點內外像が精密に對稱的でなく、極めて僅かな像の歪あるを發見したので更に試驗室に於て光の干渉に依る試驗を行つた所、對物鏡の取付調整に僅かの不行屆あるを示し且つ六吋「コリメーター」に依る「テスト」に於て僅に「ゴースト」の現はるるのを發見した、此「ゴースト」が何に依り生ずるかに關し砂山近藤兩技師が殆んど終日「コリメータ」の前に立ち盡し種々研究の結果一旦分解して調整の仕直しをなす事となり、翌日遂に總ての缺點を除去する事を得たので念のため其日の夜間星像による實驗を私に於てなす事となつた。

同夜は折柄月齡七日の月があつたけれども空は全く晴れ渡つて塵埃多き都會では稀なる「シーイング」を示した、先づ筒先を月に向け

低倍率より漸次高倍率に及ぼしたが、最高倍率を使用するも屈折鏡の通繋たる月の週邊に幽かな薄紫色を冠るが如き事を少しも感ぜず全く良好の出來榮であるのを先づ喜んだ、上弦に近い當夜の月面に見ゆる「アリストテレス」や「マウロリクス」山の大噴火口、「ヘームス」山脈、晴の海等、或る名匠の刷毛より生れた墨繪に或は蓮の葉の上の水玉が朝暾に照らされたとも見ゆる輝き等、何時もながら望遠鏡視野中に見る月面の壯麗には全く心を奪はるるものであるが、殊に各種の收差が完全に除かれた「レンズ」を通じて見る月の像は恰も輝ける銀球に施された彫刻を見るの感があり、云ふべからざる壯快を覺ゆるもので、日夜望遠鏡の調整を任務とせる當夜の立會技術者も思はず感嘆の聲を放つた事であつた。

次で北極星及「ポラツクス」に依り最高倍率を使つて「ヂフラクション・リング」の完全なるを認め焦點内外像の全く對照的に正しき圓形なるをも確め、更に東天地上から三十度位に漸く上つて來た土星を最高倍率を以て見たのであるが、本年は輪の傾斜大きく觀望に好都合で「カシニ」間隙や土星本體の縞等を明らかに認め得たのは愉快であつた。

又二重星に依り「レゾルビング、パワー」を調ぶる爲「ミザール」「カストル」獅子座の「ガンマ」琴座の「エプシロン」等より、四吋の試驗星である白鳥座の「デルタ」星迄を觀測したが何れも完全な分離力を示した。

此110粍望遠鏡の理論上の極分角は1,3秒であつて吾々の肉眼に依る極分角は獨逸人「ハイネ」が1900年に發表した生理的研究では73,0秒との事であるが實驗上の結果は人により30,0秒乃至1分を限度とする樣である故に此望遠鏡で18粍接眼鏡を使ふ場合、1,3秒の角巨離は2分に見得る譯で之以上は徒らに擴大しても只映像は朦朧となる筈であるから、二重星觀測には多くの場合特に輝いた星を觀る等特殊の場合の外非常なる高倍率を使用する必要はなき筈である星雲星團の觀測彗星の捜素等も勿論低倍率を使用すべきものであるから、9粍以下等の接眼鏡は月の表面や惑星の形を成るべく擴大し幾分映像の朦朧とするのは我慢して觀る等の外小口徑用としては用途の尠きものである、多くの「アマチユア」天文家が何種の天體を問はず可及的倍率を大にして觀測せん事を希望せらるるは比較的效果の尠きものと云ふべきではなかろうか。

以上を以て夜半過ぎ實驗觀測を終り翌二十日は早朝より上納荷造りの爲め先づ全體を丁寧に「アルコール」を以て清拭し白布を以て總てを繃帶し、乘用自動車に積込んで私が之に附添ひ赤坂御所内の東宮職に出頭した。紀の國坂御門より參入して先づ消毒所に罷り出で着衣手等は勿論上納品全部に「ホルマリン」液及び其瓦斯等に依る完全なる消毒を施されたが承る所によれば御所に持ち込まるる物品中凡そ御料の品は其何んたるを問はず、此所で完全なる消毒を施さるる趣である、斯くて廣き芝生に點在せる「ヒマラヤ杉」縱櫪等巨大な立木を點綴して緋躑躅の咲き誇つて居る御庭の一部を拜しながら、東宮職の玄關に至り刺を通じて、上納の趣を申出でたる所、機械の構造や使用法に關し詳細に說明せよとの御事にて御殿の奥深き御建物の中庭とも稱すべき所に望遠鏡を組立て、東宮武官長奈良陸軍大將、武官今村海軍少將、岡本侍從其他近侍の方々に對し、構造使用法の詳細なる御說明と共に太陽黑點を御覽に入れ茲に此望遠鏡上納の大任を果す事を得た次第である。

次で十數日を經て更に望遠鏡の「カバー」を作る樣御下命があつたので「クレバネツト」地を二枚合せ、合せ目に「ゴム」引した完全な防布を以て謹製し、六月一日に上納申上げたが此際にも御殿の奥深く參進を許され實地に被覆して東宮職の方々に御覽に入るるの光榮に浴し計らずも壯嚴無比自ら頭の下るを覺ゆる、宮殿の一部を拜し得たのは忘れ得ざる感銘である。

尙ほ洩れ承る所によれば御所に於ては殿下の常の御座所に近き露臺に据置かせられ、折々御觀測あらせらるる御模樣であるが、御避暑等のため御用邸へ行啓あらせらるる際にも時に御持參になるやの御趣にて、御熱心の程恐惶に堪へざる次第である。

◎

あこがれし大オリオンをまたぞみる
夏のをはりの明け方の頃。

◎

手稻山（テイネヤマ）こき紫と變りゆき
いたゞきちかく星一つあり。

——ひこぼし——