

西村製作所望遠鏡資料とその最古の天体望遠鏡写真帳

中 島 隆・西城 恵一・洞口 俊博

国立科学博物館理工学研究部 〒305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-4

Historical Materials and the Oldest Photo-album of Nishimura Co. Ltd.

Takashi NAKAJIMA*, Keiichi SAIJO and Toshihiro HORAGUCHI

Department of Science and Engineering, National Museum of Nature and Science,
4-1-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan

*e-mail: nakajima@kahaku.go.jp

Abstract Nishimura Co. Ltd. is one of the oldest astronomical telescope makers in Japan and is known as the maker of the first professional reflecting telescope of Japan. We investigate historical materials of the company and find the oldest photo-album including 216 photos, indicating early history of modern telescopes in Japan. In this paper, we report outline of the materials and results of investigation of the oldest photo-album. Photos in the album are classified into four periods: founding period, around 10th year of Showa, World War II wartime, and post-war reconstruction period. We indicate characteristics of these photos and periods.

Key words: astronomical telescope, historical materials

1. はじめに

1926 (大正15)年に近代的な銀メッキ鏡を搭載した国産初の反射望遠鏡を京都大学に納入し、それ以後天体望遠鏡の製作販売を始めたのが京都の西村製作所である。西村製作所は、ほぼ同時期に創業した屈折望遠鏡を主力製品とする東京の五藤光学研究所とともに、わが国の天体望遠鏡専業メーカーとして屈指の業歴を持っている¹⁾。

五藤光学研究所の場合、創業者五藤齊三の自伝²⁾と社史³⁾が刊行されていることから、製品史等に関してかなりまとめられており、相当細部に渡って、天体望遠鏡製作技術の発展を伺うことが可能である。一方、まとまった形の社史のような文献を出していない西村製作所の場合、これまでに製品史の一部である画像情報は、カタログ等で断片的に公開されており、長い業歴に基づいた多くの資料が存在することが推測されていた。

われわれは西村製作所の好意により、その所蔵する資料の一部を調査する機会を得ることができた。資料はスケールモデルなどの現品、設計図・

製作控などの文献類、写真アルバムなどである。これらの資料について検討を加え、これまで知られていなかったわが国の望遠鏡製造技術発達の一端を知ることは重要である。この稿では、西村製作所が所蔵している資料の紹介に加え、最古の写真帳について検討した結果を報告する。

2. 西村製作所望遠鏡資料の概要

西村製作所が所蔵する自社製品に関する資料は大別すると、設計図面、スケールモデル、製品の写真(結果的にアルバムの形態となっている)、および『望遠鏡製作控』と題された記録帳の4種に分類できるが、今回閲覧できたものは記録帳(製品製造記録メモ)と写真帳(アルバム)である。両者ともに創業以来の全ての業歴・製品史を示すものではなく、時期的に欠落した期間が存在している。

スケールモデルは設計段階での製品評価などに使用するため、特例的に作成された物であるが、完成製品とならなかったこともあり、現存するモデルは総数でも一桁の数である。

本資料の根幹は記録帳と写真帳であるが、創業期から現在までにはかなり欠落期間が存在する。同社にとって過去の製品情報が現行製品の販売促進、新規製品の開発という業務に直接結びつく事柄ではないため、資料の保存管理に万全を期するという状況ではなかったことが、原因として推察できる。

我々が閲覧できた資料の中で『望遠鏡製作控』と表書きされたノート類は、実際にはラフスケッチに寸法が記入されたメモを集積した製品個別の製作仕様書で、標準的な仕様はカタログに明記されているとは言え、仕様変更の記載からは、実質的に少量多品種生産であることを示している(図1)。

量産化によって光学的仕様が均一化している球面レンズを用いた屈折式望遠鏡に比べ、反射望遠鏡の凹面主鏡は、その曲率に合致した放物面化の方が、焦点距離の同一性より重要であり、必須の条件である。非球面の研磨には特殊な工程が必要であり(たとえば、木辺成麿, 1967⁴⁾)、焦点距離が個々の鏡で少しずつ異なってしまう。そのため、製品それぞれで個別調整が避けられず、さらにユーザーの細かい仕様変更の希望にもできる限り対応していたことが、実質的に多品種生産となった理由と考えられる。

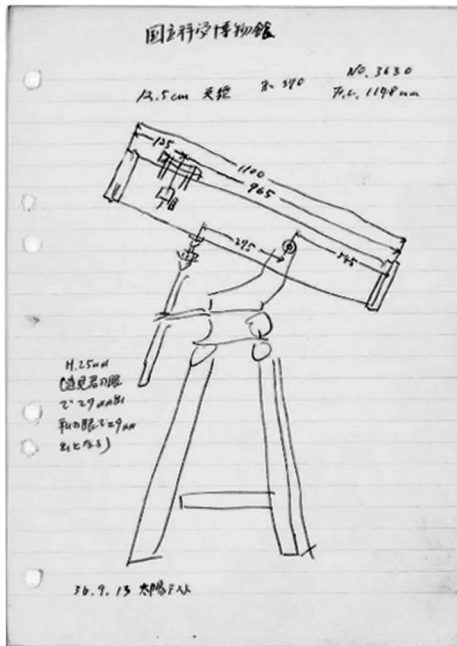


図1. 望遠鏡製作控の実例. 1961(昭和36)年に当館に納入された口径12.5 cm反射望遠鏡

『望遠鏡製作控』は一年単位で記載され、2～3年程度を一冊としてファイル形式の装丁となっているが、今のところ存在が確認できたのは第二次大戦以降のものである。また、この『望遠鏡製作控』は製造上の記録であるのみならず、経理上の情報(売価、入金状況等)も含んでいるため、情報の全面的開示には十分な注意、配慮が必要である。

各機材は通常、紙面一頁の表裏で記録されており、複数頁にわたって記録されている場合もわずかながら存在する。第二次大戦以前の方は存在が未確認であるために普遍的な仕様であるかどうかは確定できないが、付加番されている。付加番のシステムは一注文(望遠鏡本体と付属品、ドーム及び建屋、観測機材)に対して受注順に、西暦年の下二桁を頭として10をその桁下に捨て番とし、XX11から始められていて、例えば1993年の3号機ならば9313となるが、年度内の注文数が90以上となった場合、93番目では93103となる。

年度単位でまとめられた『望遠鏡製作控』の最初の頁は各年度の一覧表となっており、発注者のキャンセルなどによって欠番となった事例も僅少ながら見つかる。また年初の受注品(複数)への追加注文で、それ以降の付加番が確定していたため遡った形で連番として追加分を加えたことから、1号機がその年の10となった事例が一例存在する。

一方、写真(ネガ・ポジを含む)を集積したものは、全てが写真帳(アルバム)の体裁で、サイズ、装丁が異なるものの、9冊存在することが現在確認できている。このアルバム類は内容で大別すると製品の写真集と旅行記・出張記録に二分できるが、この写真資料の両方を合わせて我々は『西村アルバム』と称している。

両者を合わせた時系列に従った単純な概観では、製品写真集でもっとも古いものと考えられるのが創業期の製品から1951(昭和26)年までに製造された機材を貼り込んだものであり、旅行記では1941(昭和16)年9月21日の、当時日本領であった台湾北部の富貴角での日食観測旅行の顛末を、社長であった故西村繁治郎自身がまとめた、日食観測紀行の2冊となる。

本稿で詳述するのは前者の製品写真集の中で創業期から1951(昭和26)年までのものをまとめた一冊のアルバムである。以下ではこれを『西村アルバム最古編』と称する。このアルバムには、近

代式反射望遠鏡が商品として生み出された時期、続いて我が国の天文研究の分野にアマチュアが登場し相応の業績を上げ始めた時期から戦後の理学教育の充実を目指した時期までの望遠鏡写真が含まれており、我々が目にした同社資料中で最も史料性が高いと思われるものである。

3. 西村アルバム最古編

西村アルバム最古編が他のアルバムと大きく異なるのは、収録枚数を変更できるルーズリーフ式の台帳に写真を貼り込んだものであるものの、型式、形状が旧式であり、また台紙の紙質が粗悪で表紙自体が現存していないことである。作成された時期が確定的と思われる1941(昭和16)年の日食観測紀行のアルバムが上製であるのに比べると、体裁に著しい相違点があることが見て取れる。

西村アルバム最古編はこのように仮綴じ状態であって、表紙は無く判型はほぼB5で総頁数は82である。写真を剥ぎ取った痕跡がかなりあり、また何も貼り込まれなかった頁が存在していたことも、糊の痕などの痕跡が見当たらないことから見て取れる。

写真の貼り込みが行われているのは74頁で、現存する写真点数は216葉で全てが白黒写真であり、サイズはバラバラで統一性はない。また昭和初期には極めて少なかった、高度化した天文アマチュア用に製造された機材のような、歴史的に記

録に残されるべき機材の写真がかなり欠落している。これらは、カタログ作成時に剥がされて画像原稿として使用したり、雑誌等の掲載画像⁵⁾として使われたことが、カタログ・雑誌記事の内容から推定できる(図2)。

剥がされた写真は最古編に挟まれたままの一葉と他のアルバム(時系列が異なる)に貼られた一葉との合計2葉を除いて元のアルバムに戻されることはなく、結果として剥ぎ取りの痕跡が多く残ったものと思われる。現在、剥がされた写真の存在の有無は確認されていない。

糊の痕からも元々は貼り込まれている写真の半数ほどに但し書きが付けられていたことが判るが、写真自体はその後剥がされたままで但し書きだけが残っている頁もある。写真の貼り込みに関しては、同頁は同時期というような大まかな同時性はある程度あるものの、全頁を通じての時系列にはなっていない。

台紙の状態が悪いことで垣間見える写真の裏面や、像面に押された押印の存在も含めて、剥がしかけ(接着状態不良)と思われる写真のうちの幾枚かからは、アルバムの写真は元々来信の写真葉書であったことが判り、発信者も特定できる。

わずか一例であるが、完全に剥がされた写真が脱落せずに残り、糊痕の状態から本来の添付位置が確定できた事例がある。しかしこの事例では、本来位置に書かれていた但し書きと、裏面に記録された情報とは異なっていたことが見て取れる



図2. 創業期の製品の写真を貼り付けたページ。左下に剥がされた写真の跡がある

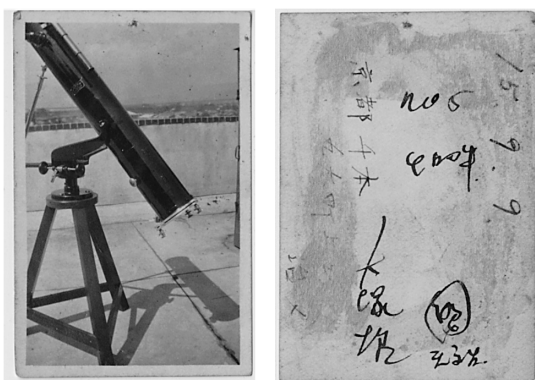


図3. 脱落せずに残った写真の表裏面. 図2の左下から剥がされたことが裏面の糊痕から分かる. 裏面の記載事項はアルバムの但し書きと異なっている

(図3). これは補完情報の少ない創業期の製品であるが、但し書きは写真の貼り付けと同時にではなく、その後には但し書きの書き込みが行われたことから、結果的に記載ミスとなった事を伺うものである。機材の比定、特定には、製品の製造時期を考慮したうえ、可能であれば別の文献情報等の補完史料による校閲も場合によっては必要と考えられる。また写真の裏面にある記述が判読できれば、より一層正確な情報が得られると予想できる。

4. 貼付写真の時期区分

西村アルバム最古編に貼付された写真は但し書きの年代から、前述のように1926(大正15)年創業時の第一号機から1951(昭和26)年までの四半世紀に渡るものである。その内容(撮影対象)は自社製の望遠鏡の完成を期して記録的に撮られたものだけでなく、購入者から送られた使用状況(主に来信と思われる)、また観測装置・機材などである。それに加えて著名な外国の望遠鏡、観測装置・機材などを含むことから、自社の製品記録集という位置づけだけでなく、技術参考にも用いられていたものとも考えられる。

写真の配列には時系列に前後の錯綜が見えるものの、時期的に集約すれば創業期、昭和10年前後、戦時中、戦後復興期の4つの時期に大別できる。

それぞれの時期を望遠鏡製造の技術発展と社会環境から考えて要約すると、

①技術指導に比類無い役割を果たした京都大学

理学部助手・中村要逝去までの創業期

②対象分野に高い専門性を持つアマチュア天体観測者が多出する第二次大戦前の高揚期

③反射望遠鏡製造技術、特に非球面鏡製作技術を報道・軍事用に転用した戦時期

④科学教育の普及が国家目標となり、理学振興を目指した戦後の復興期となる。

4-1. 創業期

創業期に撮影された写真の特色としては、特定の場所で撮影されたことが伺える。それは写真の背景からで、撮影場所は当時京大天文台と呼ばれた、京都大学内(吉田)の理学部宇宙物理学教室の建屋屋上である。このことは、写真に写っている建屋屋上の手すり部分、あるいはドーム壁面の湾曲から判断できる。

この時期の西村製作所製造の望遠鏡は、中村要が鏡面を製作し西村製作所でマウンティングされ、組み立てが完了した機材は宇宙物理学教室屋上に運ばれ、最終的に中村要自身がチェックして完成品となり出荷されたものである。写真はその時に中村要によって撮影されたと考えられる。この時期の写真は西村アルバムにはそれほど多くないが、他の史料、例えば現在は京都大学に移管されている旧山本天文台収蔵資料には補完できる情報が多々存在すると考えられる。

写真に付けられた但し書きや裏面の書き込みから、口径15 cmの第一号機の製造・完成に引き続いて、同口径機およびそれとは異なる口径の機材が何れも複数、同時に製造されていたこともわかり、実際の製造状況は単品製造ではなく、少量であってもロット生産だったことが推定できる。技術史的な視点で考察すれば西村製反射望遠鏡第一号機の外貌は、中村要(1926)⁶⁾にある極めて初期の同口径機(二号機か三号機)と比べて水平回転部の微動機構が無く、また三脚も構造・外観とも華奢であったものの、引き続いて製造されたものは改良・改善が直ぐに行われたことがこのアルバムの写真から判断できる(図4)。

さらにその後、駆動装置を備えた本格的な据付型屈折赤道儀が高級アマチュアの要望に沿って製造されて、徐々にではあるが品位の高い製品の製作も始められ、技術的には続く高揚期の先駆となった。

4-2. 高揚期

この時期は天文アマチュアの増加に伴って望遠

鏡の需要が広がったことから、口径の大小、架台形式の違いといった仕様差を製品に反映させて、一層の多品種生産が進められている。また、専門性の高い観測に対応できる望遠鏡の製造も赤道儀架台の増加から伺うことができる。同じく赤道儀架台が同業他社向けへ納品されたことがあったことは、限定的とはいえ他社の望遠鏡製造技術に西村製作所の技術が何らかの影響を与え、技術母体として関係していたことも示している。

以上のような着実な技術進歩を背景に、京都大学だけでなく東京天文台への納品も西村製作所は行っている。専門研究機関の使用にも耐えうるような製品も生み出されていることは、この時期が西村製作所の望遠鏡製造技術の確立期であったと

いえる(図5)。

この時期の写真の特色のひとつに来信の多いことが上げられるが、それは全体としてアマチュアレベルの向上を示しており、また来信の人物自身が観測者として成長していく過程を示す画像も残されている。

4-3. 戦時期

日中戦争開始後、戦時色が濃厚になるにつれ光学産業も戦力の一端として軍需の色彩を強めていき民生品製造からは遠のく。西村製作所についていえば、カセグレイン反射型光学系の開発・製造に業務が移行したことがこの時期の特色である。カセグレイン反射型光学系は、この時期まず報道機関で需要が急増した超望遠レンズに替わるもので、非球面・反射望遠鏡製造技術が必要とするものである。

元京都大学花山天文台職員の宮沢堂と協力して完成したのが、【宮沢西村】式を略した【ミヤニ】式反射望遠写真鏡で、報道機関での実用状態を最も的確に示しているのが、台湾富貴角での日食観測紀行に収録された写真である。西村アルバム最古編には【ミヤニ】式の完成に先立ち試作されたグレゴリー式をはじめ、これまで公刊されていた資料^{7)~9)}にはない画像情報が多くあり、戦時期のわが国光学産業の広がり的一端を伺う事ができることは貴重である。

第二次大戦開始以降はさらに反射鏡を用いた面白い軍用光学系の開発にも関わり、暗視装置(ノ

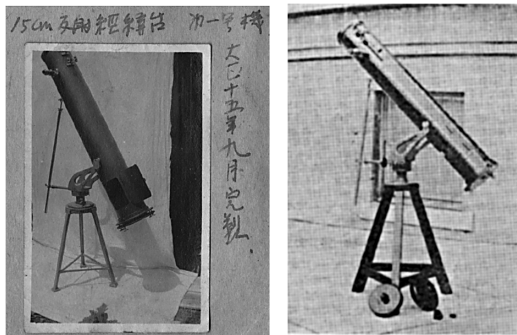


図4. 15 cm 反射経緯台. 左はアルバムの写真を拡大したもの、右は『天界』誌上で紹介された同口径の第二ロット製品

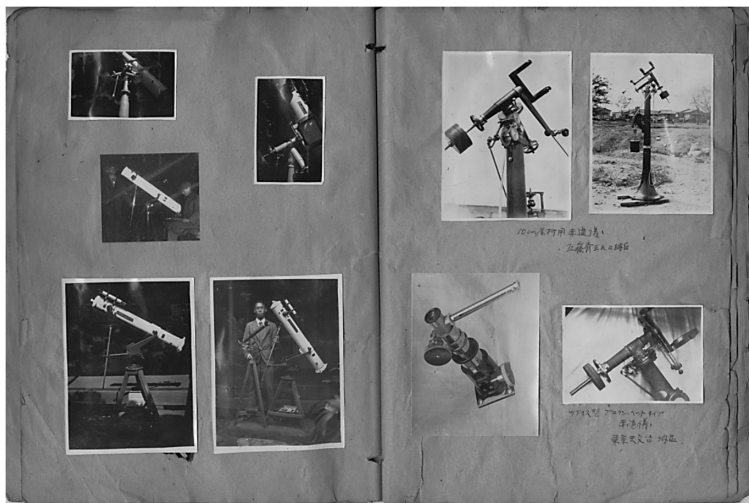


図5. 高揚期の写真. 左頁はアマチュア火星観測者の伊達英太郎氏と初期の愛機『しろがね』, 右頁には同業他社や東京天文台に納められた製品が見られる

クトビジョン)の実用化に向けた研究開発も行い試作機の画像も残されている(図6)。戦時中のノクトビジョン開発に関して、これまでの記載¹⁰⁾は東京方面の軍関係機関、官公庁、民間会社のものだけで、関西方面で行われた同様の研究に関する資料はほとんど無い。

一方、この時期は戦時下であり物資の統制、材料不足等で民生品の製造は休止状態であったが、僅かに京都大学が行った日食観測用の機材のみが

製作されていたことも記録されている。

4-4. 復興期

敗戦によって旧来の教育は改められ、理化学の振興が大きな目標になったが、天文学の普及もその一端であり、それに沿うように公共機関、学校等からの望遠鏡とその設備の発注が増加したことが写真に添えられた但し書きから見て取れる(図7)。さらに戦前からのアマチュア天文家に加えて、新たに天体観測を志す新興のアマチュア天文

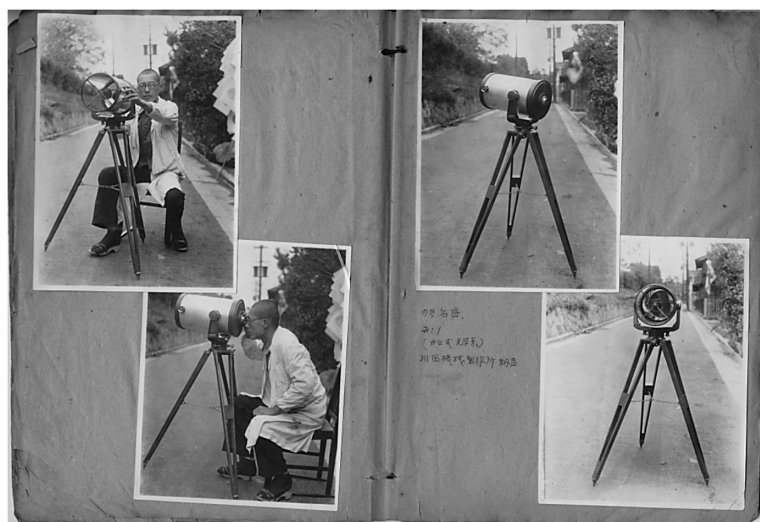


図6. 戦時研究で試作された明るい反射光学系。但し書きの「の号兵器」とはノクトビジョンに因んだ秘匿名称



図7. 復興期の写真。左下は初步向きの簡易型小口径望遠鏡、右頁の機材は空襲による戦争被害からの復興の例

家が少しずつではあるが、着実に増加していったこともわかる。

機材の発達では望遠鏡の口径の増大化が顕著となり、質と数量が総じて増えていったことも見て取れる。反射望遠鏡に関する純技術的な事項では、戦前に始まったアルミめっき技術、レンズ面の反射を減少させる蒸着技術が一般化して、特に反射面の耐久性が増大し、実用性能が向上したことも反射望遠鏡普及の要因となった。

5. 西村アルバム最古編の作成時期と意図

西村アルバム最古編は長期間の歴史を記録しているが、写真を撮影された時期で分類すると、後期になるほど写真数が多くなることは、このアルバムの作成時期、作成意図を特定する要素であると思われる。

アルバム作成時期は戦後復興期の1940年代末から50年代の初めであると考えられるが、その要因は注文の増加で記録すべき資料が増えたことであり、またカタログ作成等で製品記録を改めてまとめておく必要が起きたためと考えられる。これはアルバム中の撮影時期の但し書きの多さと貼り込みの配置等が示しているものである。さらにアルバムの台紙の質が悪いことも戦後の物資不足の時期に作られたことの証拠と考えられる。

一方、旧製品の写真については時系列配置に錯綜が見られる。これは機材そのものの製造時期か

ら経時によって記憶が不明確になったこともその原因であろう。また旧製品の写真が元々は室内装飾用の壁飾りとして額縁に貼り込まれていたことを示す写真が複数枚見つかる(図8)。このことから、会社での来客応接用などで複数の装飾用額縁に貼り込まれた写真があり、それを1950年頃に、当時新規に製造した機材の写真と合わせて貼り直し、一冊のアルバムとしたことが考えられる。新たに写真に添えられた但し書きが写真の裏書きと多少異なることも、製造時の但し書きでないとするれば理解できる。

従ってこのアルバムは当初に製品写真を資料として保存する必要があるという、強い意向から製作されたものではなく、結果的に写真資料が蓄積されたことで作成されたものと考えられる。

6. 西村製作所望遠鏡資料の価値

西村アルバム最古編の写真からこれまで知られていなかった多くの事実が判明した。これは産業史としてはこの分野の情報量がもともと少なかったことも手伝っている。その原因は、多品種少量生産で、工業化しにくい非球面研磨技術を必要とする反射望遠鏡製造業が、国内光学産業でも傍系であることによる。西村製作所が所蔵する望遠鏡資料は、創業から半世紀以上の望遠鏡製造を記録して、日本の天体望遠鏡、特に反射望遠鏡の普及の歴史を示している。これは、日本のアマチュア

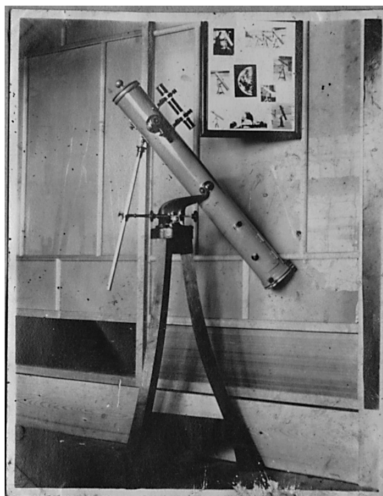


図8. 額縁貼り込み写真. 左の写真の背景にある額縁部分を拡大すると写真の貼り込みであることがわかる。これらの写真のほとんどはアルバムの中に見つけることができる

天文学の発達が望遠鏡の普及にともなうことを考えると、非常に貴重な資料である。

この稿では西村アルバム最古編について詳述したが、西村製作所望遠鏡資料のもう一つの柱というべき『望遠鏡制作控』については、まだ全資料を調査できていない。これは戦後復興期の同社の望遠鏡受注状況を示すものであるが、前述したように経理情報や発注者の個人情報が含まれる。これらの点に留意して調査し、その結果は改めて報告したいと考える。

謝辞

資料の閲覧調査のご許可をいただいた、(株)西村製作所社長西村有二氏と調査にご協力いただいた同社社員の方々に感謝の意を表明する。

参考文献

- 1) (株)西村製作所会社沿革：<http://www.nishimura-opt.co.jp/about/history/index.html>
- 2) 五藤齊三，1979.『天文夜話—五藤齊三自伝』私家版.
- 3) 五藤光学研究所，1996.『星空夢』五藤光学研究所.
- 4) 木辺成磨，1967.『新版反射望遠鏡の作り方』誠文堂新光社.
- 5) たとえば，1968.「とっておきの写真(19)射場天体観測所」. 月刊天文ガイド，4(5): 27–28.
- 6) 中村要，1926.「自作の反射望遠鏡について」. 天界，6(69): 540–541.
- 7) 藤波重次・宮沢堂，1938.「カセグレイン反射望遠写真機」. 科学，8(12): 490–491.
- 8) 日本天文学会編，1951.『天文学の概観(1940～1945)』日本学術振興会，IV天文器械2天体写真儀.
- 9) 藤波重次，1959.「反射望遠レンズ」. 写真工業，15(6): 594–597.
- 10) 広瀬秀夫，1975.『望遠鏡：美しき星の像を求めて』中公新書中央公論社.