

わが国の双眼鏡製造技術の発達史

西城 恵一・中島 隆

国立科学博物館理工学研究所 〒169-0073 東京都新宿区百人町3-23-1

History of the Development of Japanese Binoculars Manufacturing Technology

Keiichi SAJO and Takashi NAKAJIMA

Department of Science and Engineering, National Museum of Nature and Science,
3-23-1 Hyakunin-cho, Shinjyuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

Abstract We are currently studying the history of Japanese Binoculars for several years. In the course of this study, we have published some papers related to the first domestic production of binoculars in Japan and show the genealogy of propagation of manufacturing technology at that time. In this paper, we review chronologically the technological development of Japanese binoculars and show the influence of technology innovation of other optical instruments. This paper is somewhat a preliminary work but become a base of the future more comprehensive and more detailed studies. The chronological table of Japanese binoculars and related technology is attached.

Key words : binoculars, history, optical technology, optical instrument

1. はじめに

私たちはここ数年、日本の双眼鏡技術の発達とその伝播の系譜について調査研究を進めている。その中で私たちは、初の国産双眼鏡を発見し、また第2番目の国策会社として設立された、東京瓦斯電気工業会社製の双眼鏡を発見した。これらの、以前には存在も知られていなかった双眼鏡を調査し、その技術を検証することにより（西城・中島、2006、2007¹⁾、国産化が始まった時期の技術とその伝播について知ることができた。

この論文では、それ以後の研究から国産化が始まった時期から現在に至るまでの日本の双眼鏡技術の発展について、年代順にその概要を報告する。また、他の分野や関連した光学技術分野での技術革新とその双眼鏡技術への伝播と影響についても論じる。また、日本の双眼鏡の発達について関連する事項を年表に整理し、付表として付す。これらは、これから先のより包括的な、あるいはまたより詳細な研究の基盤となるものである。

2. 明治から昭和12年日中戦争開戦前まで

わが国のプリズムを正立光学系とした双眼鏡、いわゆるプリズム双眼鏡（以下、双眼鏡）の製造は明治42年の陸軍東京砲兵工廠精機製造所製にまで遡るが、ほとんどの原材料、光学・機械構造設計技術、光学部品研磨技術、調整技術は渡欧した少数の日本人技術者の、英・独・仏・伊諸国の現地製造会社における実地作業から、断続的・断片的に齎されたものであった¹⁾。

翌々年、民間で初めて双眼鏡を製造した藤井レンズ製造所では例外的に、創業者藤井龍蔵自身が外国文献に基づいた光学系の設計と実技習得もあったが、何れにしても系統的でなく、当然、最新技術そのものの伝播ではなかった²⁾。

しかし、陸軍東京砲兵工廠で作られた双眼鏡（量産試作程度の生産量で試作担当者に因んで内部では森式双眼鏡と呼称された）でも藤井レンズ製造所で量産された双眼鏡（後継会社である日本光学株式会社設立時の大正6年の時点において、現在まで確認できたのは21機種）でも、優良な外

国製双眼鏡の丸写しの生産ではなく、各所各点を十分に勘案した上での設計であり、より高性能機種を生み出そうとする努力があったことは、環境が整わないながらも技術の革新を志向していたと考えられる^{1),3)}。

第一次世界大戦中、連合国側となったわが国からヨーロッパ戦線参加諸国に向けて藤井レンズ製双眼鏡の相当量が、性能を評価された上で輸出されたことは、その後のわが国に光学産業が定着し、発達する大きな下地となったことは否めない⁴⁾。一方、東京砲兵工廠製の森式双眼鏡（6倍23.5mm）は部隊装備の統一性保持から制式採用とはならず、既に制式採用していたドイツツァイス社製の6倍24mmを完全複製化し制式化している。この複製化された双眼鏡は光学性能的には極めて原型に近い仕上がりをを見せていることも、製造効率を別にすれば限定的ながらも研磨、金属加工、調整技術は、かなりの水準まで外国技術が浸透、伝播して国内化していたこと表しているものと考えられる¹⁾。

また第一次世界大戦は、それまで高級光学機器でもある光学兵器のほとんどを西欧諸国から調達していたわが国軍部に、国防上の観点からの兵器製造技術の独立＝光学兵器の国産化を強烈に意識させ、既に陸海軍の光学兵器の中で調整、製造が容易な物の製品の国産化を一部始めていた、東京計器製作所の光学部門、岩城硝子の探照灯部門、藤井レンズ製造所が、特に海軍の意向によって合同し、三菱財閥の資本的後援を受け、素材の光学ガラスから測距儀、潜望鏡などの高級光学兵器の国産化までも企図した、総合光学企業である日本光学工業株式会社（以下、日本光学）として設立された。

第一次世界大戦中に設立された日本光学では、当初、製造に支障をきたす恐れがある早急な技術統合を避け、母体各社の製造技術を個別に伝承して作業が行われたこともあり、双眼鏡類は順調な製造実績で推移したが、高級光学兵器の測距儀、潜望鏡は海軍の要望を満たすには程遠い有様であった²⁾⁻⁴⁾。

第一次大戦が枢軸国側の敗戦で終結を迎えると、戦争に参加した諸国では膨張した軍需産業の縮小が一気に起こったが、枢軸国側の中心となったドイツでは産業技術の振興を国策とし、大量の技術者の育成、軍需産業への動員が行われていたため、其の他の諸国に比べより大量の技術者の失

業が起こっていた。

ドイツでは光学産業でもその例に漏れず、戦勝国としてドイツの軍需光学技術の調査を行っていたわが国軍部の勧めによって、日本光学では最終的に、当時ドイツでの最先端光学技術を保持していた技術者8名の長期雇用を行い、系統的なドイツ式最先端光学技術の導入を行った^{2),4)}。

その結果、技術水準の向上は著しく、測距儀・潜望鏡等の高級光学兵器類では徐々にではあったが着実な進歩があり、最後まで残留したドイツ人技術者が離任した昭和初期には、軍部の要求を満たすことも当然のこととなった⁴⁾。

双眼鏡類での技術革新で最大のものは、接眼鏡視野の著しい拡大機種種の出現であり、それまで約50°が限界であった見掛け視野が60°まで広がり、超広角（当時の水準で）見掛け視野60°仕様の双眼鏡6倍24mm機と8倍26mm機の2機種が、シリーズ化機種として登場し、陸軍の制式機種として採用されることとなった⁴⁾。

また、夜間・弱光下での使用に適した大口径低倍率機種（射出瞳径の大きい機種）も瞳径を合わせた3機種が生み出され、諸外国と同様、経験則によりその中から7倍50mm機が、海軍用の制式機材として採用された⁴⁾。

また大正末期までには見掛け視野60°の接眼鏡を備えた、口径80mm15倍⁴⁾、口径120mm20倍3°の2種類の大口径双眼鏡遠鏡が実用化され、水平監視用の直視型だけでなく、対空監視用として各種の22.5°、30°、45°、60°、75°の俯角をもった高角型も海軍制式として艦艇に搭載された^{4),5)}。

ドイツから技術者によって伝えられた光学設計の技術は、光学系全体を光線追跡により、全系一体として収差補正を行う方式であり、従来の対物系、接眼系をそれぞれ単独で収差補正した上で組み合わせる方式に比べ、光学系全体を一つと考えて、総合的に収差を補正することで優良な光学機械を生み出すことが出来るため、習得が必須の設計方式であった。超広角接眼鏡の創出と大口径対物レンズ双眼鏡の実現には、幾らかはドイツ人の技術的支援があったとしても、ドイツの設計技術が数年のうちに国産技術化したことは、既にある程度の光学設計が国内で行われており、それが最新のドイツ流技術を取り込むための基盤となったと言える⁴⁾。

光学計算は煩雑で、数表を使い数値を筆写する

などの誤算、誤記を招来する危険が常にあったため、昭和6年頃、当時の電動式機械計算機が試験的に導入されたが、実用性が期待ほど高くなく、試験的使用に終わっている。光学計算に計算機が導入され、計算作業の主力となるのは昭和30年代を迎えてからであった⁴⁾。

大正中期から末期にかけてのわが国の双眼鏡製造技術は大きな進歩を示したが、ドイツでは既に第一次世界大戦中、見掛け視野70°の接眼レンズが開発されており、単に見掛け視野の広さではこの時点では未だドイツに追いついてはいないは事実である。しかしドイツで見掛け視野70°の接眼レンズを採用した双眼鏡の口径は30mmであり、より口径の小さい機材に視野がドイツで考案されたものより若干狭いとはいっても見掛け視野60°の接眼レンズを採用し、可及的広さの実視野を実現していることは、光学設計だけでなく機械構造設計も含んだ、双眼鏡の全体設計にも大きな進歩があったことの証明である⁶⁾。

6倍24mmの双眼鏡は採用年(大正13年)による当時の制式機材の名称表示法から十三年式双眼鏡とも呼ばれ(制式6倍双眼鏡から制六とも呼ばれた)、第二次大戦終結まで国内光学産業で大量生産が図られたことで総生産数はかなり多いと考えられ、国内的には特殊な機材でないことは重要な事実である⁵⁾。

しかし世界的に見掛け視野が広い双眼鏡を概観した場合、超広角接眼レンズの先進国であるドイツですら、24mmという小口径機材に60°といった広い見掛け視野の接眼レンズを採用した小口径超広角視野機材はその後においても生産されず、また世界的に見ても稀有であり、外国で同様の機材が出現したのは、かなり特殊な軍用機材として1960年代後半の旧ソビエト連邦においてであり、わが国では第二次大戦後には多少の仕様を変えてはいるものの、後継機種と考えられる小口径超広角実視野機材が純民生品として生産されたことは、国内双眼鏡産業の技術力、販売戦略をも表しているものと考えられる^{7),8)}。

また大正10年代半ばに時期を同じくして、平板状の一枚の基盤を鏡体とし、それに乗せたプリズムにその形状に合わせたカバーで覆いを掛けた、独特の形状を持つ、口径15mmという小口径双眼鏡も案出されている。この形状の双眼鏡もその後、7倍50mm機材と同様に国内光学産業の主要製品のひとつとなった⁹⁾。

原型は6倍15mmであるが、第二次大戦前の時点においても他社製類似機種が現れ、戦後には倍率、口径の増大型も生まれるだけでなく、超広角接眼レンズを装着した実超広角視野機までもが現れており、わが国の双眼鏡製品群の中でも独特の地歩を築くことになるのである。以上のことを考慮すれば外觀デザインを含む機械設計に独自性を発揮したことも技術発展の一例と言えるものである。また業界の中にその原型から発展型までを専門に生産する企業までもが複数存在していたこともわが国の双眼鏡産業の特異性の現れである⁹⁾。

大正中期から末期にかけて忘れてならない技術革新が、光学機械の原材料の中で最も製造が困難な、光学ガラスの国産化の成功と多品種化の実現である。わが国で光学ガラスの国産化の必要性が生じたのは第一次大戦を契機としてであった。質的に優れ、量的に豊富に供給されていた、ドイツ製ガラス材が対独開戦により輸入途絶し、その事態への対応として、仏国製・英国製光学ガラスの緊急輸入が行われたが、質的、量的に需要を満たすものではなかった。輸入の途絶で陸海軍は共に国産化の強い意向を持つに至るが、実際に研究溶解の段階にまで漕ぎ着けたのは海軍造兵廠で、同じ連合国側のアメリカから、同国でも始まったばかりの光学ガラスの製造技術を収集し、度重なる失敗の後、遂に実用可能な品質に達した光学ガラスの溶解に一応は成功したものである^{4),5)}。

しかしその時はすでに第一次大戦は終結を迎えていたことから、溶解技術の基本であり、国内製造技術が未だ完成の域に到達していなかった、溶解用坩堝の作成技術を、敗戦早々のドイツまで技術者を派遣し習得、ついに光学ガラス製造技術の自国化が完成したのであった。

海軍の光学ガラス溶解成功によって陸軍では試作研究を中止し、必要量の完全供給を前提に、ガラス研究の一切を海軍に依存することとしたが、海軍造兵廠は関東大震災で壊滅し、また内部の組織改変が重なり、時勢が軍縮へと変化する中、光学ガラス製造は民間に依存することになり、光学ガラス製造に関する人員、技術は、すでに会社設立時から光学ガラス製造の研究を独自に始めていた日本光学に統合、一元化された⁴⁾。

以上は双眼鏡の製品、或いは原料といった、有形のモノ自体の技術革新であるが、製品としての技術向上の基礎には、生産現場自体の技術向上、即ち生産に携わる人間の技術向上、革新があった

ことも見過ごすことは出来ない。

ドイツ人技師達によって齎された無形の技術は、生産現場における近代的な生産手段の構築するための技法であり、現場作業員に対する工具の使用、保管など科学的生産技法が、本場と言うべきドイツからの、生え抜きの技術者達によって、作業に即し直接作業員の目で行われ、伝えられたことは作業者の技術革新、意識改革に大きな役割を果たしたものと評価すべきである²⁾。

また当時の生産システムには旧来の封建時代からの徒弟制度が色濃く残り、親方・請負制という前近代的な手法・制度が当然の状態として存在していたが、ドイツ人技師の招聘は、近代的な生産・労働体制の導入の初として、その転換点となったといえる。しかし社会的な環境から体制全般が近代化するのには時間が掛かり、現代的な作業体制が実現したのは、深刻化する日中戦争によってであり、昭和10年代を迎えてからのことであった³⁾。

ドイツ人技師達から伝えられた技法に時間差はあったものの、結果的には日本光学以外の光学企業へと伝播していくことになる。同社は軍需への供給を目的としていたため、第一次世界大戦後の軍縮、昭和恐慌による経済混乱から昭和初期には会社規模の縮小を余儀なくされたが、人員の削減によって技術者の同業間への横転が起こり、人材の移動が技術の移動を生んでいるのである。

国際的な軍縮の動向は東京砲兵工廠にも影響を与え、関東大震災で人員、設備に大きな損害を受けていた光学兵器製造部門は復旧することなく大幅に縮小されることとなり、ここでも技術者の同業間での横転現象は起こっている¹⁰⁾。

光学関係技術者の横転現象が起こり得た背景には、以下の状況が存在していたからである。

わが国の近代的な光学製品は、明治6年の朝倉松五郎の欧州技術伝習による掛け眼鏡レンズの製造に始まるが、大正期に入ると世界大戦の結果途絶した光学機器の国産化を目指し、眼鏡製造技術を母体として光学機器製造を企図する企業が現れ始めることになる。その中には双眼鏡の製造まで行った企業も少数あったが、技術水準からは国際的な評価を受けるほどの製品には至っていなかった。そのこともあり、これらの企業は余剰人員となった国内的に先行した光学技術を持った人材の受け皿となり、自社技術の向上を図ったことが技術の伝播、拡散となり、わが国光学産業の底上げ

に大きな役割を果たしたのであった¹⁰⁾。時代が昭和を迎える頃になると社内に高度な光学設計技術は持っていないものの、双眼鏡に関しては見本に忠実な製品が製造可能な企業が幾つも出現し、外国製品だけでなく国内の先行メーカーである日本光学の一部製品の光学部分の複製化（外観的には多少の変更が加えられている場合もある）商品も生産されるまでに至っている¹¹⁾。

陸軍内部には、海軍用光学兵器が軍需生産の過半を占める日本光学に対抗出来る、会社規模と技術水準を持った企業の出現を期待する意向は昭和初期から強くあったが、満州と呼ばれた中国東北部での陸軍の軍事行動の拡大化を契機として、第二の大規模国策光学企業の実現が渴望されるまでに至った。国内の各財閥へこの陸軍の意向は伝えられるが、呼応する動きは殆ど起こらず、ただ服部財閥が応えたに過ぎなかった。そこで服部財閥の資本の下、東京光学機械株式会社（以下、東京光学）が設立されるが、技術的にその母体となった光学企業は既述した、高度な光学設計技術はもたないものの、一定水準程度の製品が生産可能な中小規模の光学企業であり、すでに服部直系の企業への製品供給元であった¹²⁾。

陸軍では総合光学企業育成の方針から、設立されたばかりの東京光学に対し、内部からは光学兵器を専門とする陸軍技師を退官させて同社に入社させる人事の移動を行い、外部からは強い陸軍の意向に基づく日本光学からの技師の移動が行われ、人材の確保、生産設備の最新鋭化などが行われたが、同時にまた従業員の意識も改革されて近代的精密機器製造業に適應する社風へと改められ、その結果、同社の技術水準は急速な向上を見るに至り、日米戦開戦時には陸軍用光学兵器を中心とした、質・量ともに当時のわが国の二大光学企業の一つとなるに至っている⁵⁾。

戦前のわが国の双眼鏡製造技術の特色として、本項目で区分した時期には、双眼望遠鏡の超大口径化と、量産化に関連した技術事項の開発があり、前者は日本光学が製造した、発注元の関東軍に因み「力鏡」と称された、口径250mmの変倍（×50と×83）双眼望遠鏡であり、後者は手持ちの将校用6倍双眼鏡（制六）、下士官用ガリレオ式双眼鏡の量産化計画である^{4),5)}。

超大口径双眼望遠鏡の製造では以下のような幾つかの問題が存在したが、比較的単純な対応策で解決し完成に至っていることは、製造技術の上か

ら口径、倍率の増大の極限には到達していなかったことを示しており、当時の技術においても更なる増大も、決して不可能でなかったことを思わせるものである。

製造作業上で問題となったことは、対物口径と同大の検査治具（研磨面と検査基準面の間隙によって現れるニュートンリングの状態によるテスト）原器を用いると治具の重量が過大となり、ただ一つの試作的製品ということで、接触破損が危惧されることから同寸原器の使用は見合わされ、半径大の治具検査ではあったものの、各研磨面は所定精度に到達した。

対物レンズ径が既存の芯取り機では加工できない大きさであったため、他の用途の機材を転用することで、芯取りの加工精度は所定の値に到達した。

この何れもが「力鏡」の製造が一台だけの試作であったためであり、ある程度の量産化が計画・実行されていれば、当時の技術水準であっても所定の検査治具による所期の検査、専用芯取り機が設置され、通常と同じ生産活動が行われたものと思われる。当時世界最大口径の双眼望遠鏡の製造に関して、格段の大きな制約が無かったことは、わが国の双眼鏡製造技術の加速度的な発達と到達した技術の水準の高さを、大口径である外形270mmのクラウン及びフリントガラス素材の国産化達成と共に、顕著に示しているものである⁴⁾。

日中戦争の深刻化により、増産が喫緊の問題となった陸軍の光学兵器の中で、士官用双眼鏡制六と下士官用ガリレオ式双眼鏡（目盛り4倍40mm 10°）については、異業種ではあるが高精度製品の量産化の経験豊富な企業に光学機器製造部門を新設させる方式と、特定の光学大企業に徹底的な製造コストの低減化を行かせた上での大量発注・生産による、品質確保などに量産化のメリットを発揮させる、2つの画期的な量産化を企図した動きがあった。

前者の例が総合電器産業である東京電気芝浦製作所（東芝）による、双眼鏡類の量産であり、光学工場の新設、人員の募集・充当などの急速な光学部門の充実拡大により、同社では敗戦までには陸海軍の手持ち双眼鏡類だけでなく、砲隊鏡、架台に装架される大型の双眼望遠鏡までが製造されるに至った⁵⁾。

後者の例が日本光学に於けるガリレオ式双眼鏡の量産で、同社では完全に原価主義に基づく光

学・機械設計を完了し、当初計画の通りにベルトコンベヤー式による組立が、国産の光学機器としては初めて実施され、また日本光学の高級光学兵器の受注が増加して、生産の重点が高精度製品に移行するにつれ、社外完全外注化後には原料の光学ガラスの歩留まりの向上のため、光学ガラスのプレス整形が本格的に導入された^{5),13)}。

光学ガラスのプレス整形には当初、内部歪の増加や光学恒数の変化など、品質悪化の大きな懸念があったため、高倍率の大型の双眼望遠鏡の素材などへの応用が躊躇されていたが、加熱作業によるプレス成型によるガラス素材の変化は表層部分程度の厚さに止まることが解明され、順次大物用素材にも応用されることとなった。実行は後述する富士フィルム株式会社小田原工場で、光学ガラス素材メーカーの中で先鞭を着けたのが昭和18年であった⁵⁾。

3. 日中戦争から第二次世界大戦敗戦時まで

戦時体制化が徐々に進みつつあったわが国光学産業が、大きな転機を迎えたのが日米開戦であった。

開戦まで米国からは、光学産業に関する資材として、研磨剤（研磨砂：合成品として炭化珪素、即ちカーボランダムと研磨剤：紅柄）、芯取り加工用砥石、低膨張ガラス素材（コーニング社製パイレックス、）などが輸入され、またレンズ接合剤として松柏樹脂であるバルサムが主としてドイツのメルク社から調達されていたが、何れも開戦に伴い自国内供給が求められることとなった。

研磨砂は天然素材の金剛砂（エメリー）が国内で容易に調達可能であり、素材を粉碎して粒度を調整することで比較的容易に国内品で代用が可能となった。しかし、一方、電化合成品の炭化珪素（カーボランダム）は天然産の金剛砂に比べ硬度が高いため、摺り作業の初期（荒摺り）で使われることが多かったが、機能を同じくする代用品が見つからなかったため、金剛砂への移行による作業時間の延長問題は解決を見なかった。

研磨作業で使われていた紅柄は当時、日本光学では稼酸鉄からの自社内製造であり、他社ではアメリカンオプティカル（A・O）社の製品が賞用されていたが、日米開戦に伴い輸入停止となると、各社の備蓄量では数年で枯渇することが明白となり、国産化が焦眉の急となった。

光学用資材の欠乏の恐れが顕在化したのは日米開戦直後、呉海軍工廠砲塹部光学工場によって行われた、同廠内の調査が端緒となったものであったが、報告を受けた海軍艦政本部では光学産業全体を対象を広げ同様の調査を行った。その結果は特に紅柄と芯取り用砥石の枯渇が懸念され、国産化を可及的速やかに行う必要があることが判明し、国産化には呉海軍工廠砲塹部光学工場の光学担当者が当たることとなった。

国産化の命を受けた担当者は工廠関連の工場の中で、偶々、金属加工用砥石のメーカーが呉近郊に存在していたことから、その工場を選び、直ちに光学用芯取り砥石を見本として同社で製造研究が開始された結果、早くも3ヶ月後には実用に耐え得る製品が完成し、以後は各光学企業に安定的に供給されることとなった。

一方、紅柄には切削力に優れた蔞酸鉄から焼成、製造されるものと、原料調達、製造が容易な硫酸鉄から焼成、製造されるものがあり、戦時という時局柄から、原料の調達と製造が容易な硫酸鉄を原料とする紅柄の国産化が選択され、広島県下にある塗装用紅柄のメーカー、戸田工業に試作が打診された。

しかし当時、戸田工業で行われていた紅柄製造は、江戸時代からの伝統的製法そのものと言えるほどの状況で、また製品も塗装用原料、防腐剤などであるため、光学研磨用紅柄とは製法、品質、性質が大きく異なり、試作段階に到達するためには地元の学識経験者による助言、技術指導が必要であった。

数度の試作を経て、光学研磨用として実用可能な紅柄の焼成には成功したものの、製造現場の塵埃の除去が不可能と言うべき、露天のような作業環境により、夾雑物の除去作業として行う水簸（すいひ）作業までは問題はおこらなかったものの、粉末化のための乾燥工程での埃の侵入を防止出来ずに研磨作業での傷の発生がおこるため、やむなく水溶液のような未乾燥状態での供給となった。

戦時中の光学研磨用紅柄の国産化で最終的に残った問題が、原料供給であった。呉工廠に納品される鋼板は北九州の八幡の製鉄所から送られてくるが、八幡では在庫の鉄板類（鋼板も含め）に発錆が有る時には、除去作業として希硫酸で洗浄するため、希硫酸洗浄槽の底には硫酸鉄が沈殿していた。

そこで沈殿物も含めて希硫酸の廃液を、北九州の八幡から船舶で広島の戸田工業まで送り、焼成作業によって製品化することが出来るようになり、こうして光学工業の副資材の供給は、在庫調査後一年を経て国産化されたのである。

戸田工業は光学研磨用紅柄を「美光」と命名、「美光」は昭和30年代の初頭にアメリカから切削性が更に高く、作業環境美化に適した酸化セリウム（商品名：セロックス）が輸入されるまで、国内光学研磨工場で賞用された。

光学研磨用紅柄の国産化に成功した戸田工業はその後、磁性体製品の工業化、製造で発展を遂げ、現在は国内屈指のメーカーにまで発展している。

双眼鏡を含む光学製品を作るために不可欠の製品の技術開発が、その後に別の方向性に向き、磁性体製造で戸田工業の発展を齎したことは技術革新史の上でも興味深い事実である¹⁴⁾。

あくまでも限定的な日中戦争に比べ、日米開戦以降の、特に米・英両国との戦闘は莫大な消耗を伴う完全な国家総力戦となり、電波兵器の開発で遅れを取り光学兵器を極めて重要視せざるを得なかった日本の陸海軍にとって、索敵、敵情監視の効果向上ためには、一層の双眼鏡類の増産は必須であった。

全面戦争下の国内に存在した各種の技術のうちで、双眼鏡の増産に転用可能と思われたのが、金属製品の精密金型鑄造技術、ダイキャスト技術であった。ダイキャスト技術は既に航空機のエンジン製造などにわが国でも用いられており、光学産業の中では大企業が率先して鏡体と対物筒のダイキャスト化が行われたが、結果的には金型製造技術、原料金属の成分配合、温度管理などの技術発達が未完成で、鑄造の完了即部品の完成という段階に至らず、鑄造した部品の細部に切削加工を加えることがやむを得ず行われていた。従って当初の予想ほどダイキャスト化の効果は現れておらず、中小規模のメーカーでは敗戦時まで、旧来の砂型鑄物のまま生産が続行された。

砂型鑄物の加工で精度向上に効果があったのは、加工必要箇所切削工具の位置決め穴を持ち、加工物全体を立方体として覆う箱型治具だったが、これの使用も大手メーカー、工廠など一部に止り、業界全体へは普及しなかった¹⁴⁾。

戦時中、部分的ではあったものの実行された技術の中で、実用面から評価されたのが、レンズ、

プリズムの各光線透過面に行われる増透加工であった。増透加工は既に1930年代半ばにはカメラレンズなどのドイツ製民生用光学機材の一部には行われていたが、光線透過面の反射率を物理現象として減少できることが遣独技術視察団の情報としてわが国に伝えられたのは日米開戦直前であった。

増透効果に最も注目し、早急な実施を望んだのは海軍で、夜間の微弱光下での戦闘行動、或いはレンズ構成枚数が多くならざるを得ない潜望鏡などへの加工実施は、光学兵器の製造数量の増産と共に、戦時における特に緊急性の高い、実行を必要とする大きな問題となった。

しかし齎された情報は断片的であり、また研磨を完了したガラス部品を加熱した強酸に浸漬し、表面をガラス本体より屈折率が低い珪酸質薄膜状に変性させる研究が既に始められていたため、まず浸漬法の実用化が暫定的に行われることとなった。ところが強酸浸漬ではガラス材質の違いによって、表面が変性して屈折率の低い表層が出現するまでの時間が異なり、また研磨作業完了後の時間経過の違いも、仕上がり状況を大きく左右するため、結果的に修理品への加工が行えないといった技術上の制約が存在していたことから、全面的な製品への応用は行われなかった。

強酸浸漬法には加工法自体の困難さは少なかったため、研究の中心となっていた横須賀海軍工廠光学実験部の技術指導の下、各海軍工廠、日本光学などの大手光学企業では実用化が推し進められた^{5),14)}。

強酸浸漬法に技術的限界が存在していることで、増透加工に高真空状態での蒸着作業が必要ということの認識は深まったが、蒸着作業に必要な高度の真空状態を作り出すために必須とされる、耐久性に富んだ大型の真空ポンプが容易に国内では入手できなかったことがあり、実用性の高い蒸着加工技術の確立までには、なお時間と関係者の努力が必要であった。

最も必要とされたのが蒸着幕の材質として最適の屈折率をもった物質の特定と入手であったが、開戦前に到着した外国の文献資料から、アルミ精錬にも用いられる氷晶石が該当することが判明し、国内のアルミ精錬企業の協力を得て、原料の入手が行われた。しかしアルミ精錬用では純度が不足しており、蒸着幕用としては加熱純化が必要であったが、純度向上技術が確立したことで、本格

的な蒸着作業が海軍の工廠を中心に行われることとなった。

生産の隘路は順次打開されていったが、高真空を生み出す真空装置の入手は困難を極め、結局、海軍工廠自体が真空装置の製造技術を民間に移転することとなったが、中小の光学企業へ充当される前に敗戦となり、民間会社で蒸着を行ったのは日本光学、東京光学、千代田光学精光株式会社（後、ミノルタカメラ）だけであった^{5),14)}。

光学兵器の増産が緊要であった戦時において、製品の生産量の増加には原料である光学ガラスの増産が不可欠であることから、なお一層光学ガラスの増産が図られることになり、既存の日本光学では埼玉県大宮市の陸軍東京第一造兵廠の隣接地に、小原光学硝子製造所は神奈川県相模原市に、大阪工業試験所光学ガラス工場は大阪府池田市に、とそれぞれ更に大規模な新規工場が増設された。また光学ガラス工場の新設も陸軍自体が大阪府池田市の大阪工業試験所池田工場の隣接地に東京第一造兵廠（当初の大阪造兵廠から移管）管轄の下、独自の工場設備を設け、富士フィルムが小田原工場、小西六写真工業が中野区の同社の総合研究所内に、保谷硝子が東京保谷でと、日本光学の大宮ガラス製造所以外は日米開戦に前後して光学ガラスの製造が始められた⁵⁾。

大戦状況で行われたガラス製造技術上の一大変革が、型押しと呼ばれるプレス作業であった。従来のガラス製造法では、ガラス素材は加熱軟化させ矩形の平板或いは円板に型入れ成型され、相対する平面部分を研磨後、内部検査（主に脈理と歪検査）を行うが、完成品形状とは違いが多いため、素材ガラスのかなりの分量が残材として有効に使われなかった。そこで検査後更に最適温度条件を確保して上で、もっと完成品形状に近い形まで素材を変形させる作業が、理論確立、実証を経て行われることとなり、素材の有効利用率は大幅な向上を見せるに至ったのであった¹⁴⁾。

素材形状の最適化は完成を見たが、加工作業を更に効率向上させる外形成型専用の荒摺り機は、呉工廠と機械製造会社の合作で試作されたものの、強度上の問題と、切削加工力の強い粗摺り用砥石の開発が未完成だったこと、そしてガラス素材のプレス形状の精度が高くなかったため、機械自体は試作に終わり、敗戦までに間に実用段階に至らなかった。国産の専用作業に適応した粗摺り機が出現するのは戦後のことであった⁴⁾。

4. 戦後における双眼鏡とそのほかの 光学技術の関連

4.1. 昭和20年代

敗戦によって双眼鏡類の国内最大の需要者であった軍部が消滅したことで、国内の双眼鏡産業は壊滅の危機に瀕したが、進駐した連合軍将兵にとって闇市、露店などで販売される日本の軍用双眼鏡は、故国への格好の土産品となり、暫時、双眼鏡の在庫品、仕掛品は商品価値を持つことになった⁴⁾。

軍用双眼鏡の在庫品の外国人への販売によって、国産双眼鏡の品質は極く一部であったが国外の人々に認知されることとなり、主としてアメリカであったが、外国商社との取引の発端が開かれたことは、戦後経済再建のための出発点ともなった¹³⁾。

終戦直後の極端に疲弊した経済情勢の中で、既存の設備、人員などで製造を継続できる、国際的に価格だけでない競争力を持つ工業製品は、当時のわが国の状況の中では数えるほどしかなく、双眼鏡はその希少な一例であった¹⁵⁾。

そのため占領政策上、経済復興を目指すGHQは、その政策的判断により再開された国家管理の貿易体制で、輸出品目の中の一つに双眼鏡を選択したのであった⁴⁾。

国産双眼鏡が国際市場で商品価値を持ち得ることが実証されたことは、収縮した光学軍需産業から流失した人員、資材が、新たな双眼鏡製造会社として起業するための原動力となった。しかも双眼鏡は部品点数が商品価値に対して比較的少なくても製造でき、初期の設備投資もまた小額で可能であったことから、小規模企業の族生を見ることとなった。特に東京の北西部である板橋区、豊島区、北区、練馬区には既に戦前から東京光学、陸軍造兵廠への部品、製品納入が距離的に容易なため、外注先として光学関連企業が散在していたが、戦後の双眼鏡製造会社の族生も、多少形態、状況は異なるが、この地区に存在することで利点が生まれるためその中心となった。東京都区部の南西に当たる、品川区、大田区でも規模は西北部に比べはるかに小さいが、同様の集結現象が見られた原因には日本光学の存在があった^{4),9),12),15)}。

東京都区部北西部における、会社規模、技術水準に大きな違いがある双眼鏡製造業者の集結は、その中から専門的に特定部品製造に特化した製造

業者の出現を見ることとなる。部品単位の専門製造業から完成品製造業者までの集積は、双眼鏡製造で欠くことのできない作業である左右の視線の軸を合致調整するだけの調整業者や、部品に行われる塗装作業の専門業者、梱包用品と梱包作業のみを行う業者など、関連性を重点として細分化された分野の業者の集積は他業種でも見られないことは無いが、その場合、資本、部品納入などに頂点となる大企業の存在が有り系列的であるのに対し、東京都区部北西部への双眼鏡関連企業の凝集は業態のみよるものであり、極めて特色を持っていた^{9),15)}。

数量として始は微量であったが外国（主として米国であったが）へ輸出されることで、国産双眼鏡は常に比較評価を受けざるを得ないこととなった¹⁵⁾。

北米市場は当時、同じ敗戦国であったドイツ（東西とも）からも双眼鏡を始めとする光学製品の流入があり、大戦で膨張した米国自体の光学産業の双眼鏡類（主として軍用品）も市場に多く、その何れもが増透処理されていることから、国産機材の輸出に当たっては、増透加工は必須条件というべき状況となっていた¹⁶⁾。

しかし、国産双眼鏡に当初行われていた増透処理は戦時中の技術そのままの、耐久性の問題がある、蒸着皮膜の機械強度が弱い、ソフトコーティングであり、蒸着加工が可能だったのは直接触れることが出来ない、内部のガラス面だけであった⁴⁾。

ただ双眼鏡業界（光学機器製造業全体も含め）に輸出で得た資金が多少なりとも蓄積し、その一部であっても技術的、或いは何がしかの業態の改善に向かい始めるのは、ほとんどが朝鮮戦争による特需が起きてからのことであった。

そして先ず改善が行われたのがコーティング皮膜強度の増大、ハードコーティングの実施である。

この技術改善にはカメラレンズの影響が大きく、より製品価値の高いカメラレンズにコーティングを行い、それがハードコートであることは、双眼鏡以上にカメラレンズと双眼鏡の何れも製造する大手企業にとっては重要であったからである。例えば日本光学の場合、ハードコーティングの実施はカメラレンズが先行しており、双眼鏡も引き続いてハードコーティングが開始されたが、カメラレンズへの実施は昭和25年9月に始まっている。

戦時中に行われたコーティングの付着力、被膜面強度が弱かった原因には、吸引ポンプの性能限

界による真空到達度の低さと蒸着物質の選択確定に問題があったが、敗戦直後から時間を経るに従い、これまで国内的に解決出来なかった技術上の問題に対する回答が、全面的でないにしろ外国から情報、物品という形で得ることが出来るようになったことが、実用性に優れたハードコーティング実施に至る大きな要因となった。また戦時から平時へと社会環境の大きな変化があったことも原因の一つとして上げられる⁹⁾。

第二次世界大戦の終結により、一旦世界規模の平和が訪れるかと思われたが、新たに戦勝国同士の覇権争いが冷戦という形で顕在化して来るに至ると、駐留を続ける連合軍、特に米軍は日本を対東アジア戦略において、軍事上の戦略拠点との位置付けだけでなく、仮想の戦線に近接した生産力をもつ補給基地としての機能も重要視することになった。

東西陣営の対立が朝鮮半島で戦争状態となると、日本の産業界は米軍の戦略方針としての戦線近接の工場として、各種軍需関連製品の受注が一気に増加し、特需と呼ばれた好景気が到来する。

米軍への物品納入は消耗物資だけではなく、米軍の直接、間接に関わらず、戦闘行動に関連する物品、装備品の補修、修理に及んだ。米軍装備の制式双眼鏡も日本国内の技術力の高い光学企業での再調整作業が行われることとなったが、作業の詳細などは米軍の厳しい規格に準拠し行われたことから、これまで培われた国内技術とは異なる、品質管理に基づく高品位双眼鏡の製造技法が結果的に調整を担当した企業に伝播することとなった。この時期はまた、各製造業種で米国流の品質管理(QC)が全面的に導入されており、QC導入の有無が、製品としての双眼鏡の企業間格差による品質差を生み出すことにもなった。

また同時に、米軍制式の双眼鏡はかつて日本の陸海軍が制式化していた双眼鏡と異なり、気密防水性に優れたポッシュロム(同型の双眼鏡を最初に開発した米国企業名に基づく通称)型と呼ばれる鏡体構造であることから、これまで国内で製造されていなかった同形状の双眼鏡製造のための技術の詳細が、米軍装備品を米軍軍事規格で修理することで伝わったのである^{4),12)}。

米軍の朝鮮半島での軍事活動が本格化するに従って増加した滞日米軍関係者への国産双眼鏡販売が活発化したことから、米軍基地内の購買機関であるPXへの納入機材の品質確保を目的とす

るための、同業者間組合が結成される動きが現れることになった。また、輸出機材においても同様の動きがあり、結局、任意団体として日本光学工業協同組合と日本光学機械輸出製造協同組合という二つの双眼鏡製造業者の団体が誕生することになった。この両団体とも外国人向け製品を製造する会社の集合体ということで、製造者間にあった製品格差解消に向けた行動が執られ、双眼鏡の品質の均一化が行われたことで、会社間での技術の共有化が結果的に起こることとなった¹⁵⁾。

朝鮮戦争が日本の光学産業に与えた影響に、外国人記者の撮影写真、記事に基づいた、過酷な戦場における国産カメラ機構の優位性とレンズの優秀性が、実証として世界に伝えられたことである^{4),17)}。

国産カメラレンズの優秀性が世界的に認識されるに従い、企業にとっては新製品開発のための資本の蓄積ができ、また開発意欲が生まれたが、レンズの性能向上には設計技術の向上は何よりも、従来の光学ガラスと異なる光学的性質を備えた新種のガラスの開発が急務であった。

いわゆる新種ガラスと総称される光学ガラスの開発は、米国、ドイツでは第二次大戦前から始まっていたが、わが国ではかなり遅れて通産省の補助金を得て昭和26年から複数年計画で行われ、日本光学、小原光学硝子製造所、富士フィルム、小西六写真工業、千代田光学精光が分担して詩作研究が始まるのである^{4),17)}。

レンズ、プリズム加工の分野でも脂(ヤニ:接着用ピッチ)で貼り付けられた研磨皿(ヤトイ皿)からガラス部品を剥離させる場合、従来の加熱や溶剤による溶解とは異なる、冷凍機による冷却でピッチ自体の接着力を減少させ、剥離する方式が導入された。これは加熱によるガラス部品の破損現象を減らす効果があり、脂自体が加熱されないことため材質変化が無く、再使用が容易であるという利点があり、作業効率も向上できた。

以上の新種ガラス自体の製造法の確立と新加工の導入の直接の目的は、主としてカメラレンズの高性能化と製造の効率化であったが、双眼鏡製造の現場を持つ大企業では双眼鏡製造作業にも導入された⁴⁾。

昭和20年代後半はカメラレンズの発達が著しく、加工作業に関する技術の発達ばかりでなく、レンズ設計の光線追跡といわれる計算に電動計算機がいよいよ使われ始めることとなった。当初は

光学計算を行う計算手と呼ばれた作業者の補助的役割であったが、昭和30年代の初めには計算公式の最適化と計算手法の改良が重なることで早くも本格導入となり、複雑な計算も誤算することなく正確さと計算速度は著しく向上した。この動きも大企業のカメラレンズ設計部門に計算機が導入されたことが光学産業界にレンズ設計用計算機が装備される端緒となった⁴⁾。

耐火坩堝で溶解される光学ガラスは、それまで製造工程の中で坩堝を割ることで同時に中小の塊状に細分化されていたが、坩堝の製造では特に乾燥には長い時間が費やされることがあり、一回の溶解毎の坩堝製造は製造効率向上の大きな隘路となっていた。光学ガラスの製造量の増大は製品の均質化の技術の蓄積を生むこととなったが、同じ頃、脈理低減化技術が進歩したことで坩堝から溶解した粘性の高い高熱のガラスを別容器に流し込み、歪除去のための最適温度管理を行いながら固化される技術が生まれた。初めは本質的に脈理の発生が少ないガラス材の製造のみであったが、製造が重ねられることで技術の蓄積が行われ、徐々に製造難易度の高い光学ガラスへと応用を広げ、やがて光学ガラスの製造法の主流へなっていくこととなった^{14),15)}。

4.2. 昭和30年代

製造効率の向上に機械設備の改良、更新は必要であるが、昭和30年代初期には光学ガラスの製造方式の改良だけでなく、素材の光学ガラスを光学部品とする工作に使われる専用の加工機械の改良が大きく進められた。

研磨機はそれまで直線状に研磨皿を回転させる主軸を並べた矩形の機械であったが、主軸を円形に配置し機械外形も円形とすることで、主軸の増加（機械一台当たりの生産量の増加）と、省スペース化が実現することとなった。同時に機械構造にも部品ユニットごとの交換で修理作業を容易化させるといった改良がはかられている。この形式の研磨機を社内で自製した日本光学では、従来の研磨機に比べ、加工軸数が一気に24軸へと2ないし3倍増となり、大きくガラス部品の量産性向上、コスト低減に働いた⁴⁾。

研磨加工に大変革を齎したのが、従来の紅柄から酸化セリウム（商品名セロックスが一般名称化した）への研磨剤の変更であった。酸化セリウムは希土類の元素で国内には産生されず米国からの輸入品であったが、研磨力が紅柄に比べ大きい

め研磨時間が大きく短縮でき、また物質としての色調が薄桃色～肌色であるため、作業現場の美化が行いやすいという特長がある。米国からの輸入が始まり、各社で研磨剤の変更が行われると、原料のセリウムを輸入し国内で研磨剤向きに加工する業者が続き、国産品の出現を見ることとなった⁹⁾。

また研磨作業前に行う全体形状を確定するための、荒摺りと呼ばれるレンズ加工作業にも専用加工機が国内機械メーカーによって国産化された。カーブジェネレーターと呼ばれるこの専用機は、元々は光学技術先進国であるドイツから導入された物であったが、国内の光学産業の諸事情に適合するよう、低コスト化、省スペース化、強度向上などの改良が加えられていた。この時期、国内産業の技術力の向上のため、半ば国策として諸外国から優良機械の輸入が相次いだ。これは結果的にその後、僅かな時間で大きな成果を上げ得たことの主因となったものと言える⁹⁾。

研磨加工後に行われるレンズ周囲を研削し、必要径に合致させると同時に光軸に対して中心を適合される、芯取りと呼ばれる加工にも、作業の自動化を踏まえた専用機が供給されてことは、作業全体の流れから考えれば必然の結果と言えらるものである。

光学産業全体に渡る基本技術、設備改善の他に、双眼鏡調整作業用の専用検査器が開発、市販されたのもこの時期の特色である。それまで調整作業に使われる各種検査器は中規模以上の光学企業では社内で製作されることが通例であり、小企業では調整作業は外景などを実際に見ながら行っていたため、調整精度には大きな企業間格差があり、また最低精度についても事実上保障がなかった。新たに小企業向けに市販された検査器には組立許容精度も表示されていたことから、組み立て精度の下限保障が実際に行われることになった。双眼鏡の製造では、各部品の製造誤差が組立作業中の調整によりかなり吸収できることから、専用検査器の市販は製造効率の向上に伴う製品原価の低減と組み立て精度の下限保障に大きな効果を表した^{14),18)}。

専用検査器の出現には光学産業が発達し、規模が拡大することで、機械設備増強の需要が強くなり、新たな市場が形成されたものではあるが、双眼鏡が重要な輸出商品として、輸出入取締法に基づき、早くも昭和26年から自家検査が始まり、昭和

28年の同法改正後は財団法人日本望遠鏡検査協会により、実際上の国家検査が行われ、精度保障の取り組みが行われたことも背景に存在している^{15),18)}。

また同じ頃、双眼鏡部材の改良として従来のアルミ合金に替わりマグネシウム合金の使用が実用化された。双眼鏡の軽量化は既に昔から行われていたが、国内の双眼鏡製造において鏡体そのものの素材は、国産化当初からアルミ合金鋳物（極めて稀有な例として真鍮板金製のものがあつた）であり、戦後の金属素材全般に関わる技術開発で、更に比重の軽いマグネシウムが使われるようになり、重量軽減に大きな役割を果たした。マグネシウム合金が使われた双眼鏡には、従来のアルミ合金製より軽量化されたことを示すため、FETHER WEIGHTなどの表示が行われた。

軽量化の動きは時を同じくして更にあり、鋳物では回避出来ない部材構造上の無駄肉を除去するため、特に重量のかなりの部分を占める鏡体のダイキャスト鋳造の研究が大手光学企業で始められた⁴⁾。

昭和30年代初頭において極めて特色のある双眼鏡の出現を見ることになるが、それは中倍率（6~8倍）機で超広角接眼鏡を装着し、実視野において10°或いはそれ以上の実視野をもつた機材の出現と、接眼鏡部分に変倍機構を設けたズーム式双眼鏡の登場である^{9),19)}。

この時、出現した超広角機材の技術系統は、遡ると日本海軍が開発した航空用双眼鏡5倍37.5mm 10°に帰着し、実視野をそれほど変更することなく、その倍率向上を実現した発展型と考えられるが、鏡体形状ではZ型は少なく大多数がBL型であり、口径は35mmであつた⁵⁾。この双眼鏡は特に米国市場で受け入れられたが、その理由に倍率7倍で口径35mmの機材は日中使用での実際的な最適機種との認識が米国にあり、従来の同口径同倍率機種の実視野が8°程度ということから考えれば、画期的製品との認識を米国消費者が持ったものと思われる⁸⁾。国際的には7倍35mm 10°というような機材は通常は軍用であつて民生品として適価で販売されることは稀有であり、それがわが国双眼鏡産業の場合、双眼鏡製品群の中で決して少数とはいえない、品種、生産量があつたのである。このことはわが国双眼鏡産業とその製品群の特異性の表れと言えるものである⁷⁾。国産双眼鏡において、実超広角視野機はその後、口径50mm実

視野11°を最大として口径40mmの口径拡大型と30mm 25mmの口径縮小型が生まれるが、口径35mm機材の発達は更に進んで、実視野が13.5°に達するものまで現れている²⁰⁾。

超広角実視野機の出現と同じく、昭和30年代初頭に出現しその後、わが国の双眼鏡産業の独自性の現れの、他の一つとなつたのがズーム型変倍双眼鏡である。この時期、わが国のカメラレンズメーカーの製品、特に8mm撮影機用レンズにズームレンズが出現したことは、双眼鏡にズーム機構を備えたものの登場に大きな影響を与えたものと考えられる⁹⁾。

出現当初のズーム式双眼鏡は、接眼鏡部のレンズが単に特定の倍率に限定された変倍機能を有しているだけで、変倍操作も左右が連動しておらず変倍に伴って焦点位置が変動し、収差状況も特定倍率以外では残存量が大きいため結像状態は良好でなく、左右単独調節の多段階変倍式接眼鏡を装備した双眼鏡としか言い得ないものであつた。しかしこの変倍機構では、側面に切削された溝を持った円筒形カムどうしの組み合わせから生まれる、レンズ構成間隔の不規則変化が実用精度に到達しており、製品実現のための技術的水準は、光学系の設計、光学部品加工、機械構造設計、金属部品切削加工、組み立て調整法などの多方面が、連動して向上したことを窺わせるものである²¹⁾。その後、昭和40年代には更に全般的な技術水準の向上から、左右接眼鏡が連動した、焦点移動を伴わない無段階の変倍が、変倍間隔（ズーム比）をさらに大きくして可能となり、実質的なズーム型双眼鏡の出現に至っている⁹⁾。

戦後直ぐに双眼鏡の製造を始めた業者の中で、すでに見過ごせない状況となつていた過当競争の排除を始めとして、業界全体の安定化を目指し、一部業者が品質の確保と向上、価格維持を目的として、昭和24年施行された中小企業等協同組合法に基づいて翌年結成されたのが、最初の光学関連企業の協同組合である、日本光学工業共同組合であつた。同組合は双眼鏡メーカーの協同組合として活動を続けたが、昭和33年、外部に関連機関として財団法人日本双眼鏡開放研究所が設けられた。その設立理由は以下の通りであつた。輸出向け双眼鏡の大部分が中小企業による製品であるため、生産管理及び品質管理において製品に不備ないし欠陥を内包していることと、中小という企業規模に基づく経営力の弱さから、社内に研究所的

部門の設置が困難であり、且つ技術開発力を保持できないなどの問題点が存在することであった。そこで先ず組合所属企業のために各方面にわたる技術開発が行われた。その後、昭和34年施行の軽機械の輸出の振興に関する法律に基づき設立された日本双眼鏡輸出振興事業組合の行うべき業務として規定された国内業務の内の、品質改善に関する調査、試験研究及び指導等の活動の委託先として、同研究所が選択された。

従って財団法人日本双眼鏡開放研究所で行われた研究には、関連団体である日本光学工業協同組合に属するものと、日本双眼鏡輸出振興事業協会からのものがあつたが、昭和46年に財団法人日本望遠鏡検査協会に合同し、新たに財団法人日本望遠鏡検査・技術協会になるまで、多くの実際的な研究が行われ、公開されたのであった。

以下に財団法人日本双眼鏡開放研究所で行われた研究、事業の一部を示す。

- (1) プリズム荒摺り機の試作と公開（双眼鏡用専用加工機の設計試作と公開）
- (2) 標準図の作成（生産量が多い機種の子品の標準化、精度向上）
- (3) ダハプリズム双眼鏡の設計と実機試作（高品位製品の設計及び試作）
- (4) レンズ接着機の試作（レンズ接着剤の比較検討と機械的自動化の研究）
- (5) レンズ・プリズム洗浄機の試作（双眼鏡用専用加工機の試作研究）

などであるが、その他にも外部から委託された全般的な方面にわたる研究としては

- (6) 外国製双眼鏡に関する調査
- (7) 平面反射鏡を用いた双眼鏡の試作
- (8) 新型双眼鏡の試作
- (9) 規格原案の作成

があるが、その中で

- (8) 新型双眼鏡の試作は前項(3)と
- (9) 規格原案の作成は前項(2)と重複しているが、以上は双眼鏡製品全体にわたるものである。

双眼鏡の構成部品を対象とした研究では、

- (10) 双眼鏡部品の標準規格化
- (11) プリズムの荒摺り技術の確立
- (12) コーティング技術研究（高硬度被膜加工技術の確立と最適加熱法の追及）
- (13) 曇り及びカビ対策
- (14) レンズ研磨法の改良

(15) 標準型のダイキャスト製法の確立

(16) メッキ及び塗装（表面処理の研究、塗装幕の強化と表面処理技術の確立）

などである。

また、双眼鏡の調整等に関する機具、及び関連資材の研究では、

- (17) 机上用プリズム交差角度検査器の設計・試作（交差角度調整可能検査器）
- (18) 双眼鏡検査用干渉計の設計・試作
- (19) 真空着脱式レンズ固定装置試作研究（レンズ固定法の改良）
- (20) 机上用型型双眼鏡軸線調整・検査装置（組立調整及び性能検査可能機材）
- (21) グリス類の性能比較（耐熱耐寒温度特性調査と温度不感性高潤滑性新調）

などが行われ、研究、調査の結果は広く業界に公表され、業界全般の技術水準の向上に果たした役割は大きかった^{14),15),18),22)}。

昭和35年頃の双眼鏡業界の動向で注目すべきなのが、コスト低減に伴う部品製造原価の圧縮の動きである。その一例が接眼レンズ構成の簡易化で、実行は一部大企業に止まったが、従来の2面の貼り合わせ面を含む3群5枚構成による超広角視野見掛け70°の接眼レンズを、視野を狭めることなく1面だけの貼り合わせ面を含む3群4枚構成へと構成枚数と貼り合わせ面を減少させ、部品の減少と同時にレンズ貼り合わせ作業を減少させている。光学性能を低下させることなく、接眼レンズの構成枚数減少が行えた背景には硝種（光学ガラスの種類）の増加と計算機の導入があり、それが設計技術の向上を齎したのであった^{23),24)}。

他に行われたコスト低減の動きが鋳造部品のダイキャスト化である。戦後の双眼鏡業界全体の膨張につれ、各種部品を専業として製造する、専門メーカーが双眼鏡の各部品、関連製品にわたって分化し、それぞれが協同組合を設立していくが、双眼鏡本体である鏡体、対物レンズ部分と鏡体を繋ぐ対物筒、中央繰り出し式接眼部で左右接眼部を支持する羽根と呼ばれる部品などの、完成品組立メーカーが異なっても共通化し易い部品のダイキャスト化が、鋳造部品製造の専業メーカーで最初に行われ、完成品組立業者へ供給された。ダイキャスト化推進の技術的原動力には、既述の財団法人日本双眼鏡開放研究所における、調査、研究、技術支援が役立ったことは当然である。昭和40年頃には双眼鏡製造での部品のダイキャスト化

は大きく進み、材料から直接工作機械で切削され形成されるもの以外の大部分の部品がダイキャストで製造可能となった。その要因には双眼鏡部品製造に適したダイキャスト作業専用機械と合金素材の開発が上げられるが、ダイキャスト技術の中の精密金型製造、維持管理、補修など、多くの周辺技術の高度化があったことも見逃せない事実である¹⁴⁾。

4.3. 昭和40年代

昭和30年代にわが国の経済は所得倍増政策の下で高度成長期に入るが、経済活動の活発化につれて、昭和40年頃から中規模以上の光学企業の工場設備への投資が増大する。工場設備には直接の生産活動を行う工作機械、測定器類だけでなく、建造物としての工場自体への設備投資が含まれるが、中規模以上の光学企業では従来の空調設備を持たない木造建築の工場が、空調設備を備えた恒久性を持つ本格建築へと建て替えられることが多くなった。工場設備の近代化によって作業環境が整備された結果、生産効率の向上が顕著となるだけでなく、組立作業中の双眼鏡内部へのカビ類の菌系侵入が少なくなるなどの効果も生まれている¹⁴⁾。

高度経済成長期は新たな工作機械類などの生産用電気機器類を生み出す原動力の一つであったが、従来は実用性が低かった技術が高度化して商品化され、先ず産業界に恩恵を与えた例の一つが、超音波洗浄機の出現である。従来はガラス部品類を加工作業完了後に清浄化する場合、光線の透過、反射面を洗浄液を浸み込ませた木綿の布で拭くことが通常の洗浄作業であるため、人間の手作業による部分的で、洗浄作業として汚濁物質の除去が不完全のまま済まされてしまうことが多いだけでなく、作業中の傷発生も起こりやすい、熟練を必要とする、生産性向上と商品価値向上からは大きな作業上の隘路であった。しかし超音波洗浄機の実用化により、単に全体的な清浄度が向上しただけでなく、傷の発生などの人為的なミスが防止でき、また作業効率も多数同時処理が可能のため、大きく向上したのである。

超音波洗浄機はガラス部品だけでなく、金属部品の洗浄にも使用された。特に切削作業で使用される切削油は、金属の加工性を向上させるため必需であったが、部品製造段階の最終工程である、メッキや塗装作業では油脂分の存在が仕上がりに影響するため、油脂分は必ず除去しなければなら

なかった。しかし部品形状によっては溶剤への浸漬だけでは入り組んだ箇所が存在する油脂分を除去出来ず、溶剤を適切に震盪し、洗浄効果を増大させる必要があったが、それまでは適切な機材が存在していなかったのであった。超音波洗浄機の発売によって洗浄作業の効率化が齎され、洗浄作業が機械内の閉鎖環境で行われることから、溶剤使用状態でも作業環境の悪化がなく、また溶剤の回収も容易なため、経費節減などにも大きなメリットが生まれた^{9),14)}。

戦後、わが国の光学産業は大きな進歩を遂げたが、発展の原動力の一つとして上げられるのが、計算機と計算手法の発達である。昭和40年代においては計算機の発達はいよいよ光学設計での実用段階に至り、本格導入の端緒となったが、計算機自体のハード面の進歩だけでなく、収差最適化の考え方が光学設計に導入されたことで、光学計算が特定の経験者の、結果を想定しつつ方向性を定めながらの経験に基づく主観的な作業から、結果判定が客観的情報として求められることになった。その後、この方式は更に改良され、性能評価において結像状況の判定に、スポットダイアグラムと呼ばれる、光路内の色々な位置を通過する光線が焦点面と交叉する時の、焦点面に対して如何なる収束散乱状況になるかをグラフィック化することで図形的に表示する方式が確立したことにより、一目瞭然として結果判定が行えるようになったことは大きな進歩であった²⁵⁾。

弱電技術の中で、昭和40年代に双眼鏡に導入されたのが、ズーム双眼鏡の電動化であった。ズーム双眼鏡は最初の出現後、欠点であった倍率変更に伴う焦点位置の移動と左右接眼部の変倍操作に連動性が無いことが改良され、左右の変倍がレバーの一挙動操作で可能となり、また焦点移動の問題もほぼ解決されていた。電動化は倍率変更のための接眼レンズの移動操作を従来の手動から電動に変更することであったが、実現にはズーム機構全体の精度向上は当然のことで、双眼鏡に内蔵するのに適した形状の軽くて小さくしかも出力の大きい小型モーターの存在と、発電能力の持続性が高い乾電池が必要であり、その存在が電動ズーム双眼鏡の出現の支えとなった。またその他の弱電技術ではトランジスタラジオ内蔵の双眼鏡も現れているが、回路集積度の向上と性能の良い乾電池が、やはり出現の背景に存在する⁹⁾。

昭和40年代はわが国双眼鏡産業の生産量が大幅

に増えた生産工程の最新鋭化で量産体制が整ったが、原料である光学ガラスの製造面では量産体制が確立したとまで言い得る状況ではなかった。そこで保谷硝子で行われた改良が大型白金連続タンクによる連続溶解とプレス技術の一段の向上であった。まず昭和40年、レンズ用素材だけでなくプリズムにも用いられるBK7の連続溶解と精密型入れプレスが始まり、昭和45年にはF2, SK5, SF2などの硝種の連続溶解、プレス生産方式の技術が確立し、続いて昭和50年には双眼鏡のプリズム用ガラスとして多用されるBaK4も同様に技術改良された。その後、昭和53年には双眼鏡のプリズム専用素材として光学的欲求を満足しながら、製造の簡易化、製造原価の低減を両立させ、低コストでありながら高い屈折率を持ち、全反射というプリズムの機能も満足させた、新ガラスB.G.P2が住田光学硝子製造所によって開発され、双眼鏡業界からは好評を持って迎えられた¹⁵⁾。

昭和40年代中期にはわが国のカメラメーカーの技術力は欧米光学企業と伯仲するまでに進歩した。特に撮影レンズは設計技術が進み、光学性能も向上したが、一方レンズ構成が複雑となった結果、透過光量の増大が必要となってきた。既にドイツの一部メーカーでは従来のコーティングを改良し、材質の異なる幕を光線透過面に複数蒸着することで、透過光量の減衰をなるべく抑える処理が行われていた。わが国でも透過光量増大のため、蒸着に適した光学性能を持った物質の研究が進み、蒸着幕数を可及的に増やし広い波長域に渡って反射光量を低下させられる、多層幕コーティング技術が実用化された。この技術は初め、カメラレンズから始まったが、やがて高級双眼鏡へと伝播していき、その後中級機にも行われるようになった²⁵⁾。

光学機器の製造工程で最も重要な事項が光学ガラスの研磨作業であるが、終戦後の数々の技術開発でも、石油生成物の残滓であるピッチと呼ばれる粘性のある物質を研磨盤として使うことは同一であった。ピッチの使用は古くニュートンに始まるといわれるが、それまでは研磨盤として最良のものと考えられていた。しかし、成分構成が明瞭でなく、研磨作業で重要な盤面の硬さの設定も経験が必要であり、作業者の経験、技量が直接製品の精度、歩留まりに影響を与えるため、量産化、均質化には大きな障害が存在していた。しかし合成樹脂系物質の開発研究が進み、従来の温度変化

に敏感で研磨作業の安定化が困難であったピッチの代用に適した素材が出現したのである。通称パッドと形状から呼ばれる新素材は温度変化に反応することが少なく、経験不足の研磨者でも制御が容易で、盤面の製作で作業環境を汚濁することがないため、一気に各メーカーへの普及が進み、研磨作業の効率化、環境美化が大きく前進した。

また、レンズの接合（貼り合わせ）には従来、松柏類の樹液から精製されるバルサムと呼ばれる薄い黄色を帯びた、常温で極めて粘性の高い樹脂が賞用されていたが、貼り合わせは加熱作業であるため温度衝撃の危険があり、急速な貼り合わせでは歪の発生を防止し難く、歪の予防と除去には温度管理と焼き鈍し作業が必要であり、過熱すると貼り合せ面での気泡発生が防ぎ難いなどの、多くの作業上の問題点が存在していた。通常の接合ではバルサムの厚みは0.03 mmほどと考えられているが、本質的に着色があることから、透過光の色調変化は避けがたいものでもあった。昭和40年代は樹脂素材の開発も著しかったが、樹脂系接着剤で光学的使用に耐えられるものが開発され、バルサムに取って代わることとなった。実用上から多く選択されたのが2液混合型のエポキシ系接着剤と紫外線硬化型接着剤である。接着物質の変更は作業自体の容易化と作業中の部品破損を減少させ、また、作業時間の短縮、作業の簡易化などの利点を生み出した^{26),27)}。

昭和40年代半ばになるとカメラ製造技術の発達の影響を受けた双眼鏡技術の進歩を見ることが出来る。それは直角に交叉（直交）する反射面を含む、屋根型プリズム（形式は各種あるがダハ：ドイツ語の屋根 プリズムと総称される）の高精度加工技術の確立である。秒単位の角度精度が必要とされるダハ部分の構成面はそれ自体研磨加工が困難であるが、両面の交差部分の稜線も面取りが許されないため、最初の形状確定作業である荒摺りから精密な角度検査などの作業を必要とし、当初、量産性を高めることは難しい問題であった。わが国では古く既に明治末期、陸軍用砲熷兵器に附属する照準用望遠鏡の正立光学系として東京砲兵工廠、藤井レンズ製造所では製造が始められていたものの、製造品の中から精度検査に合格するものだけを選び出して使用するといった、非常に生産性の低いものであった。その後、陸海軍を問わず測距儀（海軍用語：陸軍用語・測遠機）、大口徑双筒望遠鏡などに使われることが多くなり増

産が図られたが、生産には技術経験の豊富なことばかりでなく作業上の勤も必要とし、極めて高度な技術を必要とした。しかし戦後、昭和30年代に至ると国産カメラに中で一眼レフが高品位製品として国際化商品となり、生産量が大幅に増加するにしたがって、素材ガラスの精密プレス、集合研磨法の改善と確立などの技術開発が大きく進み、双眼鏡に使われるダハプリズムの生産に技術の応用として波及したものである^{26),27)}。

ダハプリズム式双眼鏡の商品化が始められる一方、これまでの双眼鏡の工作技法の中で変更されること無く行われていた、精度調整と加工を同時に行わなければならないプリズムを座面に固定する作業、加工法にも簡易化が進められた。従来、プリズムの加締め作業と呼ばれたこの加工は、プリズム自体の大きさより幾らか大きく切削されたプリズム座面にプリズム（設置形状は長円形）を置いて検査器で位置を調整した後、座面部分から少し外側に離れた箇所（座面に隣接した鏡体本体の未加工部分）に先端のある工具（鑿のようなもの）を打ち込むことで、座面から直角に立ち上がっている鏡体構造をプリズムに向かって変形、凸出させてプリズム側面に接触させ、着脱を繰り返しても精度復元が可能になるような状態で固定するものであった。通常はプリズム一つに対して長手方向に45°の角度で周囲4箇所であるため、双眼鏡一台当たり加締め作業で打たれる打痕は16箇所も必要であった。そのためプリズムの破損事故が起きやすく、プリズムを過剰に圧迫することなく適切な間隔を持つような作業には経験とコツが必要であり、加工法上の大きな障害となっていた。加締め作業で加工された双眼鏡では経時変化（通例は肉眼で見えなかった損傷の顕在化）、温度衝撃（鏡体金属の熱収縮）、力学衝撃（金属の弾性・塑性変形）などでもプリズムが破損することがあり、プリズムの加工精度が一定範囲内ないと位置が変更できないため、交換修理が難しいといったこともあった²⁸⁾。

プリズム固定法の改良は、適切な機能の接着剤の選択と使用であった。樹脂素材の進歩につれ、接着剤も液状から固体状まで固着前後の形状変化も各種バリエーションが生まれたことで適材適所の使用が出来、応用範囲が大きく広がった。一方、部品交換を必要としない分解修理では、測定器の使用が必須の条件となった。

コスト低減では部品数の減少、部品加工工程の

減少、組立・調整法の簡易化などが考えられるが、プリズム固定法の変更に伴って左右視線の軸（通常は左右の光軸といわれる）を合致させる機械構造にも変化が齎された。具体的にはプリズムが接着剤固定の変わったことで、それぞれのプリズム側面を押して傾けることが容易となり、新しい軸出し方式となった。この方式が採用されたのはダハプリズムではない正立プリズムシステムの双眼鏡で、対物部分の二重偏芯環（ダブルエキセンリング）構造が必要で無くなり、部品点数の減少が可能になっただけでなく、側面を小ネジで押すことから経験者の必要性がなくなり、調整時間の短縮などの効果も生まれ、調整に係るコスト低減が出来ることとなった。ただプリズム側面を小さいネジで押すことから、プリズムに過重な圧力を加え、結像を悪化させる可能性が排除できず、応用は中級機までに止まっている。ダハプリズム双眼鏡ではそれ以外の形式のプリズム（通常はポロ型と呼ばれる、同型の直角プリズム2個を向かい合わせに90°交差させた組み合わせ）とは異なり、プリズム傾斜方式を採用することが構造上容易でないことから、光軸に対して直角方向への移動である、プリズム平行移動方式が採用されることとなった。更に小口径機では内部に余裕が無いことから、接眼部の平行移動方式へと変えられている²⁹⁾。

4.4. 昭和50年代以降

樹脂系素材の開発はその後も続き、耐衝撃性に優れたエンジニアリングプラスチックの登場は先ず、普及品を中心とする中級機以下のカメラで上下のカバーへの使用から始まり、やがてカメラ本体に及んだ。わが国でもカメラの樹脂化（エポナイトであったが）はすでに戦前にも例があり、戦後も普及機に用いられることは度々あったが、耐久性の点で問題があるため、波及しなかったものが、エンジニアリングプラスチックの登場で樹脂化の流れは中級機以下の機種で一気に加速し、その後高級機までに及んだ。双眼鏡では操作上、大きく力が掛かる部分への使用は中々進まず、技術的な解決を見たのは樹脂中に金属部品を埋め込み金型中で部品製造を行う、インジェクション技術が広まってからであった。

昭和50年代後半になると樹脂素材の発達の中で眼鏡レンズ用に使用できる屈折率が高く、表面強度でも従来より優れた新素材が開発され、その後、精密金型注入による成型も可能となり、注入方

式による樹脂製非球面レンズの双眼鏡への応用は実用化段階に達した²⁵⁾。

この頃にはダハプリズム双眼鏡は特殊な製品では無くなり一般化した。そのことで商品展開が大きくなり機種が増加した。ダハプリズム双眼鏡ではボロ型の双眼鏡に比べ、構造に由来するデザイン上の制約が少ないため、光学性能の優秀性だけでなく、デザインの優劣も商品としての価値を左右することが多くなった。当初、デザインは紙面上の作業であったが、昭和60年代を迎える頃にはコンピュータの性能向上が顕著となり、CADといったソフトの充実・拡張と共にモニター上での光学設計、構造設計作業が可能となり、設計の自由度、精密度が大幅に増大した。また外観・形状設計にはエルゴノミックスデザインといわれる、人間工学に基づく良好な操作性の追及も大きく影響を与え、操作性の良さも訴求力を持つこととなり、商品の価値判断の基準となった³⁰⁾。

またダハプリズム双眼鏡の生産量の増加は、商品展開において従来とは異なる方向性を生み出すこととなった。これまでは商品展開を行う場合、基準機種の対物部或いは接眼部を交換することでシリーズ化が行われていたが、この頃からダハ双眼鏡に関しては、倍率のみ（当然実視野は変わる）を変更した機種を創生する場合、外観・デザインの統一性を完全に確保した、相似というより合同と表現するべきほどの、外観が近似の機種が出現することが起こった。光学設計の技術により、従来の部品の共通化とは異なる、外観デザインの共通化を進めても、レンズ構成を余り変更することなく設計目的が果たせるようになったためである。この設計の方向性はやがて合焦動作（ピント合わせ）でも接眼部など外部が一切動かずに内部のレンズが移動する、内焦方式と呼ばれる構造へと変わることとなった²⁵⁾。

コンピュータの性能向上はまた一方、生産現場では工作機械の性能の向上と連動して、数値制御により機械加工を行うNC工作機として実用化された。新式の加工機が生産現場に導入されたことにより、生産性、量産性の向上に大きく寄与した。NC工作機の出現は金属加工機に止まらず、ガラス加工機にも及んだことは、その結果も含めて当然の帰結といえるものであった²⁵⁾。

5. むすび—現状と将来

コンピュータの発達は回路の集積度の向上であったが、同時に同じ容量ならば小型化が大きく進んだ。従来は大きさの制限で搭載できなかった電子制御機構が搭載可能になるに及び、双眼鏡に与えた影響は自動合焦双眼鏡の出現であった。これはカメラ技術、特に一眼レフカメラからの伝播であったが、合焦方式は使用者が特定位置目標で先ず合焦することで合焦動作の基準とさせる、初期設定方式であった。カメラと異なり眼球には個人差（特にピント合わせ位置の個人差）が存在することから、実際に適切な合焦方式の採用ではあったが、合焦の意味合いがカメラと異なることが一般消費者には浸透しなかった。しかし、技術的には今後の双眼鏡発展の方向性の一端を指し示したことは間違いの無いことである。

結果的に自動合焦機種を超えて、消費者の支持を得たのが防振機構搭載双眼鏡である。防振機構には機械的なものと電子制御的なものがあるが、わが国で主流となったのは後者で、これもカメラ技術からの伝播である。合焦機能に比べ、防振機能では振動の不規則性から合焦機能以上の弱電、制御、センサーの各技術の発達とマッチングが要求されるが、わが国産業の得意分野である技術が複合的、有機的に合体することでこれまで実用度が低くなりがちであった高倍率双眼鏡が手持ちの範疇で実用性が大きく高まったことは、現代風の表現で言えばコラボレーションの勝利ということが出来るのである。

上記は双眼鏡に付帯する現今の技術の発達であるが、一方、双眼鏡自体の技術発達では、カメラ技術に起因する光学ガラスの発達・進化がある。大口径化、高倍率化の方向性でこれまで避けられなかったのが、色収差の完全に近い補正であった。光学ガラスの屈折率と分散には一定の関係性があり、そこからいかに離れた光学ガラス素材を開発できるかが、色収差を初めとした各種の収差補正の鍵であった。カメラでは既に1970年代初頭に光学素材としてガラスとは大きく光学仕様が異なる蛍石が、明るい超望遠レンズに用いられ始めていた。しかし光学結晶は温度感性などの物理要素がガラスと大きく異なるため、素材としての汎用性に欠けていた。しかしガラス材で光学仕様が蛍石に準拠した新素材が誕生したことで、カメラレンズ、望遠鏡レンズ（スポッティングスコープ類も

含んで)に応用が広がり、双眼鏡に用いられることも珍しくなくなってきたのである。新素材のガラス開発では他に、これまで必須の構成物質(硝種による)であった鉛を含まないエコガラスという脱鉛ガラスも開発され、環境保護という、今後、重要度が決して減少することがない、人類の将来に眼を向けた技術も双眼鏡には応用されているのである³¹⁾。

謝辞

この研究は国立科学博物館総合研究・日本の「モノづくり」資料の収集と体系化20077007, 20087007の一部を用いて行われた。記して謝意を表す。

注

- 1) 西城恵一・中島 隆, 2006, 「国産第一号プリズム双眼鏡の確定と技術的背景」, 国立科学博物館研究報告E類・Vol. 29, pp. 15-28.
西城恵一・中島 隆, 2007, 「東京瓦斯電気工業株式會社製のプリズム双眼鏡について」国立科学博物館研究報告E類, Vol. 30, pp. 33-44.
- 2) 藤井龍蔵, 1943. 『光学回顧録』, 日本光学産業報国会
- 3) 1932, 『日本光学工業株式会社二十五年史』日本光学工業株式会社
- 4) 1957, 『四十年史』日本光学工業株式会社
- 5) 1955, 『光学兵器を中心とした日本の光学工業史』光学工業史編集会
- 6) 1934, 六城正景, 『光学兵器に用ひらるる光学部品に就て』陸軍技術本部
- 7) Hans T Seeger, 1995, Militärische Ferngläser und Fernrohre in Heer, Luftwaffe und Marine
- 8) Henry Paul, 1980, BINOCULARS AND ALL PURPOSE TELESCOPES, AMPHOTO.
- 9) 『光学産業年鑑』1957年版 1965年版 1969年版 光学産業新聞社
- 10) 大坪指方, 1977, 『東京眼鏡レンズ小史』
- 11) 昭和戦前期の双眼鏡のカタログ(販売店作成) 鶴喜 岩崎眼鏡店(東京, 銀座六丁目)
- 12) 1982, 『東京光学機械株式会社50年史』東京光学機械株式会社
- 13) 大木富治, 1964, 『双眼鏡と共に50年』光学産業新聞社
- 14) 1978, 『双眼鏡の発展過程と政策対応の調査双眼鏡産業のあゆみ昭和31年から昭和53年まで』財団法人機械振興協会経済研究所・社団法人日本双眼鏡工業会
- 15) 1980, 『30年のあゆみ』日本光学工業共同組合
- 16) Sky and Telescope誌 (Sky Publishing Corporation, Boston) 米国・月刊誌掲載広告 1940年代後半
- 17) 1954, 『写真業界式拾年の記録』日本写真工業通信
- 18) 1969, 『双眼鏡輸出振興事業10年史』日本双眼鏡輸出振興事業協会
- 19) 1955, Machinery Japan Guide Book of Japanese Optical and Precision Instruments
- 20) 実機による一例 Linet Imperial (米国ブランド) New Fieldmaster 7×35 13.5° LJ56 (日吉光学製)
- 21) 実機による例 Lumier 7-10×35 LJ170 (製作会社不明)
- 22) 外国製双眼鏡の性能について 日本望遠鏡工業会
- 23) 実機による例 Mikron 8×30 8.5° 日本光学工業株式会社製
- 24) 実機による例 Prominar 8×30 8.8° 興服産業興和光器製作所(興和)
- 25) 1992, 『光とマイクロと共にNIKON75年史』株式会社ニコン
- 26) 1969, 『レンズ・プリズムの精密加工』チョムラー著 浅野俊雄訳, 恒星社厚生閣
- 27) 1973, 『新編レンズ・プリズムの工作技術』応用物理学会光学懇話会編, 中央科学社
- 28) 実機による例昭和40年以前の一般的な中級機以上の機種多数
- 29) 実機による例昭和40年代以降の機種多数
- 30) 印刷物(カタログ)に記載された双眼鏡設計作業の実例
- 31) 1990年代以降の各社の各種双眼鏡の技術動向(カタログ等による)

附表1. 双眼鏡関連事項年表

年月日	西暦	事項	関係事項
明治6年11月30日	1873	朝倉松五郎ウィーン万博観覧, 同地で近代的掛け眼鏡レンズ製作実習	実習期間57日
明治7年6月	1874	朝倉松五郎帰国, 四谷で眼鏡店営業開始, 眼鏡レンズ製造工場創設	
明治9年7月	1876	朝倉松五郎急逝, 高林銀太郎朝倉工場を代理運営	
明治9年	1876	官営品川硝子製造所開設	
明治16年	1883	日本陸軍, 野戦用としてゴーティエ測遠器採用	
明治20年	1887	日本陸軍, 海岸高砲台用にオードワール(応式)測遠器採用	
明治21年	1888	高林銀太郎 朝倉眼鏡店から独立, 東京府南豊島郡千駄ヶ谷村(信濃町)にレンズ工場設立	
明治22年	1889	合資会社眼鏡社設立 高林工場を吸収し 東京府北豊島郡滝野川村にレンズ工場開設	研磨機設計は多賀章人(英国留学の途上ウィーン万博に同行)
明治25年	1892	合資会社眼鏡社解散 高林銀太郎独立, 東京市本郷区弥生町にレンズ工場開設	
明治25年8月	1892	日本陸軍, イタリア陸軍砲兵少佐シビョーネ・プリチャリニー招聘, 沿岸用測遠機及び照準機の考案, 製造を開始	
明治26年4月	1893	日本陸軍東京砲兵工廠(小石川)砲具製造所内に測遠機, 照準機, 眼鏡規範類製造設備として精密工場開設	武(プリチャリニー)式測遠機の修理, 調整作業を企図
明治26年	1893	(ツァイス, プリズム双眼鏡試作完成)	
明治27年	1894	(ツァイス, プリズム双眼鏡市販開始)	8×20 IF
明治27年12月	1894	東京砲兵工廠, 職工2名を測遠機及び通信機実修のためイタリアのガリレオ製造所に差遣	職工を外国に差遣した始まり
明治28年	1895	日本陸軍在ドイツ駐在武官(砲兵中佐, 氏名不詳)プリズム双眼鏡多数携行帰国	ドイツ製プリズム双眼鏡数百個(4倍, 12倍)プリズム双眼鏡の初輸入
明治29年	1896	和田嘉衛, 合資会社東京計器製作所を東京市小石川区原町に設立	
明治33年 (時期確定不能) 明治25~37年	1900	小西本店, 望遠鏡類輸入開始 東京砲兵工廠精密工場附技手堀江友三郎, イタリアガリレオ社へ測遠器関係光学部品製造技術取得のため派遣	ツァイス社製, ロス社製
(時期確定不能) 明治25~37年		東京砲兵工廠精密工場附技手二ツ木清右衛門, イギリスで眼鏡製造を研究	精器製造所精密工場長 二ツ木清右衛門
明治36年11月	1903	小西本店, 双眼鏡・測距儀輸入開始陸軍部隊へ売り込み	ツァイス製, 双眼鏡55機, Y型測距儀5台
明治37年	1904	日本陸軍, 東京砲兵工廠小石川砲具製造所精密工場を精器工場に改組	
明治37年	1904	日露開戦に伴い玉屋商店ツァイスの副代理店となり軍用光学機械輸入	ツァイス製双眼鏡, 砲隊鏡を軍部(陸軍)に多量に納入
	1904	日本陸軍開戦に伴い輸入された双眼鏡, 砲隊鏡を三七式双眼鏡, 三七式砲隊鏡として制式採用	
明治38年	1905	日本陸軍, 三八式野山砲設計, 制式化, ドイツクルップ社へ生産発注	照準眼鏡はツァイスへ外注
明治38年	1905	日本陸軍, 三八式野砲表尺(三八式表尺眼鏡)制式採用	東京砲兵工廠精器製造所で製造開始
明治38年	1905	某陸軍士官, 6倍双眼鏡持参帰国	
明治38年	1905	東京砲兵工廠上記双眼鏡を研究し, 双眼鏡の試作を開始	六倍双眼鏡, 工兵用携帯測遠鏡試作
明治38年3月	1905	プリズム双眼鏡一部の試製に着手	
明治39年	1906	日本陸軍, 東京砲兵工廠に精器製造所を仮設	光学兵器(武式, 応式測遠器)の新規製作, 調整, 修理を企図三八式表尺眼鏡製造開始
明治39年	1906	東京計器製作所, 光学計器部創設	
明治39年10月	1906	東京砲兵工廠所員岡本春三砲兵大尉, ドイツ出張の際ツァイス, ゲルツ社見学	

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
明治39年10月	1906	軍令陸乙第三号により東京砲兵工廠に精器製造所を新設	
明治40年	1907	株式会社 明石光学工業所、本所区緑町に設立	光学用レンズ生地一式、光学用レンズ押型加工
明治41年	1908	海軍技師藤井龍蔵、退官して光学機器の研究開始	東京市麻布区龍土町に仮設工場
明治41年8月	1908	陸軍東京砲兵工廠、三八式野砲表尺を創製	国産光学兵器の嚆矢
明治42年2月	1909	陸軍東京砲兵工廠、初めて観測所方向鏡三七式双眼鏡を製作	森式双眼鏡の設計、製造
明治42年3月	1909	藤井龍蔵、芝区三田豊岡町二番地に新工場開設	
明治42年10月1日	1909	藤井龍蔵、光蔵兄弟 合資会社藤井レンズ製造所設立	陸軍用軍用光学兵器の補修開始
明治42年3月	1909	日本陸軍、東京砲兵工廠に仮設した精器製造所を正式な組織に改組拡張	眼鏡類の計画的多量製造を企図
明治43年	1910	大木富治陸軍二等兵陸軍工科学校入学	
明治43年12月	1910	日本陸軍東京砲兵工廠、三七式砲隊鏡を創製	
明治44年	1911	陸軍工科学校生徒大木富治陸軍歩兵二等兵、東京砲兵工廠精器製造所見学	暫定的生産の双眼鏡（試製森式双眼鏡）を実見
明治44年2月	1911	藤井レンズ製造所 プリズム双眼鏡販売開始 ビクトル号8倍20ミリ	国産市販双眼鏡の嚆矢
明治44年	1911	日本陸軍東京砲兵工廠、騎砲表尺を創製	
明治45年・大正元年	1912	日本陸軍、東京砲兵工廠に制式眼鏡製造を下命	
大正2年	1913	大木富治、陸軍技術審査部工場係拝命し上京	
大正3年	1914	日本陸軍東京砲兵工廠、制式三七式双眼鏡製造	ドイツ製光学機器、光学ガラス材輸入停止 幾何光学
大正3年	1914	東京砲兵工廠で東京帝国大学教授中村清二理学博士によって光学理論の講習始まる	
大正3年頃	1914	藤井レンズ製造所 軍需援助物資として英国に双眼鏡輸出開始	英国製、仏国製光学ガラス緊急輸入開始
大正3年頃	1914	藤井レンズ製造所 対仏援助物資として対空監視望遠鏡輸出	
大正4年	1915	藤井レンズ製造所、パナマ運河開通記念サンフランシスコ博覧会に双眼鏡出品	賞牌受賞
大正5年	1916	東京砲兵工廠、野砲パノラマ照準眼鏡試作	
大正6年7月25日	1917	日本光学工業株式会社、東京市小石川区原町の東京計器製造所内に設立	東京計器製作所光学部門と岩城硝子探照灯部門の合併 現、ニコン翌日（大正7年1月1日）より同社東京支店（三田豊岡町十三番地）として営業開始
大正6年12月31日	1917	合資会社藤井レンズ製造所、日本光学工業株式会社に吸収合併	
大正6年	1917	勝間光学機械製作所設立	
大正6年	1917	大木富治陸軍軍曹、志願して東京砲兵工廠精器製造所光学工場へ移動	
大正7年1月1日	1918	日本光学工業株式会社設立完了、営業開始	
大正7年11月	1918	欧州大戦休戦	
大正8年	1919	東京瓦斯電気工業株式会社光学工場設立 東京市本郷区弥生町の旧高林レンズ工場	高林レンズ工場買収、新規事業として測距儀製作を目指して運営
大正8年10月12日	1919	高千穂製作所、東京府豊多摩郡代々幡町に設立	後の高千穂光学工業株式会社（現、オリンパス）
大正8年	1919	旭光学工業合資会社、東京府北豊島郡西巢鴨町に設立	後の旭光学工業株式会社（現、ペンタックス）
大正10年9月2日	1921	日本光学工業株式会社今井重吉重役ツイス製見掛け視野70°の双眼鏡を初めて見る	
大正10年	1921	吉岡研磨材株式会社、東京市下谷区に設立	各種研磨材販売
大正11年	1922	日本光学工業株式会社、オリオン6倍24mmと8倍26mm開発	国産双眼鏡初の見掛け視界60°の広角視野接眼レンズ機
大正11年	1922	日本光学工業株式会社、海軍用8cm、12cm双眼望遠鏡完成	15×80 4° 20×120 3°

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
大正12年4月	1923	株式会社平塚鉄工所, 東京府豊多摩郡和田堀の内村(杉並区和田本町)に設立	光学用諸機械(各種研磨機, 荒摺機, 芯取機, 切断機)製作並修理
大正12年5月5日	1923	坂崎彫刻工業株式会社, 東京府豊多摩郡渋谷町丹後に設立	彫刻機製造並修理, 光学機器文字機械彫刻加工, 手彫加工全般, プレス合型製作
大正12年5月	1923	東京築地海軍造兵廠光学ガラス工場の技術は日本光学工業株式会社に譲渡	
大正12年9月1日	1923	関東大震災により東京砲兵工廠精器製造所工場設備壊滅, 人的物的被害甚大	製造機構の大幅縮小, 軍事産業の民間依存化人材の民間流出
大正12年9月1日	1923	日独写真機店(後, 千代田光学精工株式会社=ミノルタカメラ株式会社)設立	後の千代田光学精工株式会社, ミノルタ(現, コニカミノルタ)
大正12年9月	1923	住田光学工業株式会社, 東京府北豊島郡西巢鴨町に設立	光学レンズ, プリズムのプレス並に熱処理加工
大正12年	1923	株式会社市村製作所, 東京府北豊島郡板橋町に設立	光学レンズ研磨機, 光学レンズ用磨石, 光学押型具一式製造販売
大正12年	1923	株式会社倉持商店, 東京市日本橋区本町に設立	光学用薬品並に化学工業薬品, 印刷用薬品
大正13年	1924	富岡正重, 東京市荏原区に光学研究所設立	日本光学工業株式会社から独立, 写真レンズの国産化を企図
大正13年	1924	有限会社日暮光学レンズ製作所, 東京府北豊島郡尾久町(荒川区東尾久)に設立	カメラ, 双眼鏡, 各種光学レンズ研磨
大正13年	1924	日本陸軍, オリオン6倍を制式双眼鏡として採用	通称, 制六または十三年式双眼鏡
大正13年	1924	日本陸軍, 制式6倍双眼鏡を仮復旧の東京砲兵工廠で小規模に生産開始	
大正13年10月17日	1924	富士レンズ製作所, 山梨県甲府市東三条通に設立後, 富士光学研究所に改称更に光研社と改称	光学レンズ, 眼鏡レンズ双眼鏡対物レンズ全般
大正14年10月	1925	株式会社和田商店, 京橋区銀座東に設立工場は埼玉県川越	光学硝子販売
大正14年12月10日 大正末期~昭和初期	1925	「光学の知識」山田幸五郎著 岩波書店発行 東京瓦斯電気工業株式会社光学工場閉鎖	P454
昭和2年2月	1927	合資会社飯島機械製作所, 神奈川県藤沢市に設立後, 株式会社飯島機械製作所に改組	研磨機, 芯取機, 各種光学用機械
昭和2年4月	1927	株式会社大和研材商会, 東京市本所区錦糸町に設立	各種研磨剤, 光学用研磨機一式
昭和2年5月	1927	鈴木光学製作所, 設立後, 東洋光学工業株式会社と改称改組	顕微鏡製造メーカーとして設立, 軍用双眼鏡製造“SUZUKO”ブランド王光号陸海軍用各種P120 機材別対象天体観測ガイド
昭和2年	1927	「肉眼・双眼鏡・小望遠鏡観測星座めぐり」野尻抱影著研究社発行	
昭和2年	1927	栗原光学製作所, 東京府北豊島郡西巢鴨町に設立後, カートン光学製作所と改称	プリズム双眼鏡, オペラグラス, 望遠鏡, その他光学機械, 器具製造販売
昭和2年	1927	有限会社中井塗装所, 東京府北豊島郡板橋町に設立	光学関係焼付塗装
昭和3年	1928	日独写真機店, 日独写真機商会と組織変更, 改称	後の千代田光学精工株式会社, ミノルタ(現, コニカミノルタ)
昭和4年	1929	日本陸軍, 7倍50mm双眼鏡単独合焦点機種を八九式双眼鏡として制式採用	軍用カメラ, 双眼鏡製造“千代光”制式名称は皇紀2589年(昭和5年1935年)による
昭和4年	1929	日本陸軍, 15×105mm 4°の直視型及び70°俯視型双望遠鏡を八九式10纏双眼鏡及び八九式10纏対空双眼鏡として制式採用	日本光学工業株式会社, 設計・試作担当
昭和4年3月	1929	萩原レンズ製作所, 東京府北豊島郡尾久町に設立昭和24年6月三共光学工業株式会社に改組改称	写真レンズ・双眼鏡レンズ
昭和5年4月1日	1930	株式会社大木光学精器製作所, 東京府北豊島郡尾久町に設立	双眼鏡及び一般光学レンズ研磨

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和5年4月	1930	株式会社加藤六次郎商店, 東京市下谷区南稻荷町に設立後, カートン光学株式会社と改称	光学機械(双眼鏡, 望遠鏡, 顕微鏡, オペラグラス, 拡大鏡) 検眼セット
昭和5年	1930	有限会社山本プレス工業所, 東京市芝区浜松町に設立	双眼鏡部品プレス加工
昭和5年	1930	河野光学レンズ工業所, 東京府南葛飾郡小松川町に設立	各種光学ガラス型押切断
昭和5年	1930	岩井理化工業株式会社, 豊島区池袋に設立	光学機器, 家庭電気部品の塗装及びメッキ, 防錆処理
昭和6年4月1日	1931	株式会社山口留吉商店, 東京府北豊島郡日暮里町に設立	不二見光学用研磨材微粉(不二見研磨材工業株式会社設立昭和28年以降), 研削砥石, 研磨布紙, 油脂研磨材
昭和6年4月	1931	株式会社 岩井塗装鍍金工業所, 東京府北豊島郡西巢鴨町池袋に設立	光学, 電気機械の焼付け塗装とメッキ, アルマイト防錆処理
昭和6年9月15日	1931	「光学機械論」山田幸五郎著 共立社発行	P194
昭和6年	1931	野口光学工業株式会社, 東京府北豊島郡板橋町に設立	双眼鏡調整, 組立, オペラグラス
昭和7年	1932	東京光学機械株式会社, 東京池袋の勝間光学機械製作所を買収し設立後, 株式会社トブコンと商号変更	服部時計店測量機製造部門を吸収
昭和7年11月	1932	日の本研磨材株式会社, 東京市本所区緑町に設立	研磨材料一式
昭和8年4月	1933	東京光学機械株式会社, 東京市板橋区志村本蓮沼町に本社工場完成, 本格操業開始	
昭和8年4月	1933	有限会社栗原螺子製作所, 東京市神田区五軒町に設立	光学機械用, 精密ネジ, リベット類
昭和8年7月下旬	1933	日本光学工業株式会社芝工場より眼鏡類製造設備を大井工場に移転	
昭和8年8月	1933	黒木光学工業株式会社, 東京市板橋区志村前野町に設立	双眼鏡, 天体望遠鏡
昭和8年11月	1933	富岡光学研究所, 株式会社富岡光学機械製造所に改組	
昭和8年	1933	吉川光器株式会社, 東京市板橋区志村清水町に設立	双眼鏡鏡体金物製造
昭和8年	1933	和波研磨材工業株式会社, 三重県四日市市東阿倉川に設立	折鶴印各種研磨材, 内外研磨材, 研磨砥石, 研磨布紙
昭和9年1月1日	1934	陸軍省軍需監督官制度実施	
昭和9年1月20日	1934	富士写真フィルム, 神奈川県足柄上郡南足柄町に設立	写真感光材料, 写真機, 光学硝子, 光学製品, 写真諸薬品, 写真諸材料, 其の他写真諸用品
昭和9年	1934	富士光学器械製作所設立	東京光学機械株式会社から分離した勝間貞治による新会社 “FUJIKO”
昭和9年	1934	株式会社坂上光学レンズ製作所, 東京市王子区中十条に設立	各種光学レンズ研磨加工
昭和9年	1934	株式会社林光学工業所, 東京市本所区厩橋に設立	光学全般(双眼鏡, カメラ, 顕微鏡その他)
昭和9年	1934	株式会社住吉鉄工所, 東京市板橋区大山金井町に設立	レンズ剥離機, ウォッシングマシン, 冷凍, 冷蔵, 冷房, 設計施工
昭和9年6月10日	1934	株式会社三星光機製作所, 東京市板橋区板橋町に設立	光学レンズ研磨加工
昭和9年6月	1934	陸軍東京工廠, 東京市王子区十条移転に際し光学工場新設	恒温, 恒湿の研磨・調整・組立作業場
昭和9年9月	1934	小岩井光学レンズ製作所, 東京市荒川区日暮里に設立	カメラレンズ, その他各種光学レンズ製造販売
昭和9年10月20日	1934	株式会社山本光学研究所, 荒川区東尾久に設立	平行平面, レンズ, プリズム他各種光学レンズ研磨

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和9年11月10日	1934	富士写真光機株式会社, 富士写真フィルム株式会社全額出資の子会社として埼玉県大宮市の陸軍東京第一造兵廠隣接地に設立	
昭和10年2月10日	1935	八洲光学工業株式会社設立	高千穂製作所(現, オリンパス)を技術の源流とする顕微鏡メーカー軍用双眼鏡大量製造“YASHIMA”
昭和10年5月1日	1935	谷口光学光機製作所, 豊島区西巢鴨に設立後, 有限会社豊巢光学工機と改組改称	双眼鏡
昭和10年5月1日	1935	有限会社竹田光学, 東京市荒川区尾久町に設立	写真, 双眼鏡, 望遠, 8ミリ, シネ, 荒摺研磨写真, シネ, 顕微鏡, 其の他各種レンズ一式
昭和10年10月1日	1935	小原光学硝子製造所, 東京市蒲田區萩中町に設立	国内初の光学ガラス一貫製造メーカー(現, オハラ)
昭和11年2月6日	1936	理研光学工業株式会社設立	
昭和11年4月	1936	日本光機株式会社, 東京市板橋区練馬町(後の練馬区仲町)に設立後, 練馬区氷川台に移転	同名別社他に3社, 灯台用レンズ, カメラ関連品, etc
昭和11年10月	1936	株式会社映光社, 設立後, 株式会社エイコーに改称	輸出入, 内地向(双眼鏡, 顕微鏡, オペラグラス, 天体望遠鏡, 其の他光学諸機器並に玩具製造)
昭和11年	1936	関東軍, 日本光学工業株式会社に口径250mm×53×80変倍双眼鏡製造を下命, 同社は直ちに設計開始	世界最大口径の実用化された双眼鏡
昭和12年3月	1937	高尾光学工業株式会社, 大森区馬込町に設立	ライフルスコープ用レンズ及び各種光学用レンズ製造(研磨) “LYLA”ブランド
昭和12年6月	1937	富士光学器械製作所, カメラ製造に着手	
昭和12年10月	1937	富岡光学機械製造所, 合資会社から株式会社へ改組	
昭和12年11月	1937	旭物産, 理研産業団の一社へと旭光学工業に改組	後の理研光学工業株式会社(現, リコー)
昭和12年	1937	陸軍技術本部, 遠距離偵察用50・100×150変倍双眼鏡日本光学工業株式会社へ試作発注	
昭和12年	1937	株式会社宮城鉄工所, 板橋区氷川町に設立	レンズ研磨機, 荒摺機, 平面及び度盤
昭和12年	1937	株式会社高千穂製作所, 光学兵器レンズ研磨調整工場建設	
昭和13年1月20日	1938	京浜産業株式会社, 東京市蒲田區六郷町に設立	工場は埼玉県北埼玉郡大利根村アルミニウム, 銅合金其の他非鉄金属鑄造品 双眼鏡鏡体他光学関係鑄物部品, 電気通信機関, 車輛運搬具, 其の他一般産業機器
昭和13年3月20日	1938	大日本光学工業協会, 第2回総会開催	
昭和13年4月	1938	日本光学工業株式会社戸塚工場竣工, 大井から小物眼鏡類製造設備移転	
昭和13年5月	1938	大和光学研究所, 双眼鏡製造以外にカメラ製作開始を計画	
昭和13年5月	1938	有限会社北野光機製作所, 東京市板橋区常盤台に設立後, 株式会社に改組	双眼鏡, カメラレンズ研磨, 芯取り, 真空増透輸出向双眼鏡, 光学レンズ, プリズム製造, 芯取コート
昭和13年5月	1938	木村光学工業株式会社, 東京市板橋区志村泉町に設立	P型双眼鏡対物, 接眼レンズ製造
昭和13年6月28日	1938	満州光学工業株式会社, 満州国奉天市に設立	日本光学工業株式会社の全額出資による満州国法人“ ”
昭和13年6月	1938	株式会社北野光機製作所, 東京市板橋区常盤台に設立	双眼鏡製造販売, 光学用レンズ, プリズム製造販売, 芯取, コート, 光学ガラス加工
昭和13年7月	1938	日本光学工業協会, 7月分鉄鋼使用量480トン申請, 40トンの使用許可	

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和13年8月1日	1938	佐藤真空機械工業株式会社，東京市品川区大井伊藤町に設立	真空装置，真空ポンプ製造販売
昭和13年9月1日	1938	河野光学レンズ株式会社，東京市葛飾区上平井町に設立	測定値付プレス品及ジェネレーター加工品取扱
昭和13年10月	1938	大沼光学硝子加工所，東京市荏原区東戸越に設立後，有限会社東栄光学硝子加工所に改称	光学硝子押成型，アニール
昭和13年12月	1938	旭光学工業合資会社，旭光学工業株式会社に改組	
昭和13年12月7日	1938	日本光学工業株式会社に対して陸海軍合同の生産能力実地調査実施	
昭和13年	1938	日本陸軍，10×60 mm 6° 俯視 70° の対空双眼鏡を九八式6糎対空双眼鏡として制式採用	日本光学工業株式会社，設計・試作
昭和13年	1938	合資会社荒川塗装工業所，東京市蒲田区矢口町に設立	双眼鏡，カメラ光学用焼付け塗装
昭和13年	1938	日本陸軍，ソ満国境に海軍制式の15 cm，12 cm 双眼望遠鏡を装備陸軍制式九八式15糎双眼鏡，九八式12糎双眼鏡	引き続き大口径双眼望遠鏡の国境線配備計画策定 九八式20糎双眼鏡 (25・80×200)
昭和13年末	1938	日本海軍，艦載用双眼望遠鏡の極限確認のため口径21糎30倍50倍の変倍双眼望遠鏡を試作	この結果により艦載用双眼望遠鏡の最大口径は18 cm，倍率は22.5倍30倍の変倍と決定
昭和14年2月	1939	興富光学工業株式会社，東京市板橋区板橋に設立	各種双眼鏡製造
昭和14年4月	1939	アザブ光機株式会社，東京市麻布区十番に設立	光学機械製造販売
昭和14年5月	1939	有限会社小川光学工業所，豊島区日ノ出町に設立	工場は豊島区日の出町，江戸川区本一色光学ガラス押型加工並に各種光学レンズ，プリズム材料
昭和14年6月	1939	新興研磨材株式会社，大阪市東淀川区小松南通に設立	研磨材料，研磨砥材，研磨微粉，エメリー
昭和14年7月	1939	日本タイプライター株式会社，双眼鏡製造に進出	日本光学工業株式会社から技師等数名入社 “NTCKogaku”
昭和14年7月	1939	大進工業株式会社，大森区道々橋に設立	光学機器一般及び双眼鏡
昭和14年7月1日	1939	日本光学工業株式会社大井，戸塚両工場に対し，国家総動員法によって陸海軍共同管理工場指定	
昭和14年9月	1939	満州光学工業株式会社，作業開始	現地人養成工，日本光学工業株式会社に実習
昭和14年10月1日	1939	高蔵工業株式会社，東京市日本橋区京橋に設立	研磨材，研磨微粉，研削砥石，レジノイド砥石製造販売その他
昭和14年12月2日	1939	日本硝子工業株式会社設立	研磨関係製品
昭和14年	1939	大塚製作所，東京市品川区西大崎に設立	光学ガラス成型加工，双眼鏡製造工場施設は川越市
昭和14年	1939	陸軍用口径250 mmの双眼望遠鏡，日本光学工業株式会社に完成し，北満国境監視哨で実用試験開始	各種光学精密部品，組立金型レンズ皿，照明拡大鏡，検査工具製作
昭和14年	1939	陸軍東京工廠拡張案により光学工場の大宮移転決定し，工場建設開始	日本光学工業株式会社社内秘匿名称「カ眼鏡」
昭和15年4月1日	1940	東武光学合資会社，草加市瀬崎町に設立	レンズ各種製作
昭和15年4月	1940	岡田光学精機工業，株式会社に改組	
昭和15年4月	1940	富士写真フィルム株式会社小田原工場，光学ガラスの製造開始	
昭和15年4月	1940	株式会社上田研究所，東京市世田谷区上馬に設立後，上田精機株式会社と改称	各種双眼鏡及び望遠鏡
昭和15年5月27日	1940	株式会社斑目光学レンズ製作所，荒川区尾久に設立後，本社，工場は福島県，営業所は豊島区千早町に分散更に福島光学株式会社と改称	輸出向双眼鏡用レンズ
昭和15年9月	1940	興和精機工業株式会社，東京市品川区二葉町に設立	各種双眼鏡製作，各種レンズ製作

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和15年10月5日	1940	「光学機械器具」山田幸五郎著 誠文堂新光社発行	P520 最新精密機械工学大系
昭和15年11月	1940	千明皮革工業有限公司, 東京市荒川区三河島 に設立	双眼鏡用革ケース製造, 戦後双眼 鏡本体も販売
昭和15年11月18日	1940	「レンズの設計と測定」芦田静馬著 河出書房発行	P310 中村清二監修物理実験学第5 巻熱学及び光学機械を改訂増補
昭和15年11月18日	1940	「光学硝子の精密加工」北川茂春・東条四郎 共著 河出書房発行	P210 中村清二監修物理実験学第5 巻熱学及び光学機械を改訂増補
昭和15年	1940	野田光学製作所, 東京市本郷区蓬萊町に設立	プリズム双眼鏡
昭和16年2月	1941	矢吹光学工業株式会社, 東京市滝野川区 西ヶ原に設立	各種双眼鏡
昭和16年2月	1941	山石研磨材工業株式会社, 目黒区下目黒に 設立	研削材, 研磨材
昭和16年3月	1941	三好光学, 小美野光学を買収, 西武光学と して経営下におく	
昭和16年4月	1941	陸軍東京造兵廠大宮製造所一部完成し, 関係 人員の移転, 操業開始	
昭和16年4月	1941	川越製作所, 川越市脇田に設立後, 川越光学 工業株式会社に改称改組	光学硝子成型加工, 建築用ステン レス製品組立加工カメラ, 8ミリ シネ, 映写機, 双眼鏡用レンズ 成型品加工販売カメラ用 シャッター部品加工
昭和16年4月	1941	富士化学工業所, 埼玉県川口市に設立	擬革製造業
昭和16年4月10日	1941	株式会社三光機製作所, 東京市世田谷区 三宿町に設立	組立, 調整, 光学レンズ研磨, 研磨機並皿, 芯取機, 金属研磨機 製作
昭和16年5月28日	1941	関東光学工業株式会社, 東京市芝区西久保 桜川町に設立	“ KANTO ” “ GRANZ ”
昭和16年6月1日	1941	昭和光機製作所, 東京市蒲田区鶴の木に 設立後, 昭和光機株式会社に改組改称	横須賀海軍工廠外注工場眼鏡, 光学機製造, 販売
昭和16年8月	1941	東京電気芝浦製作所(東芝)光学部, 甲府に 新工場用地5万坪取得	
昭和16年	1941	有限会社三光光学研究所, 東京市板橋区 板橋町に設立	各種光学レンズ研磨
昭和16年	1941	安彦光学レンズ製作所, 山形県最上郡鮭川村 に設立	平行平面, 双眼鏡用各種プリズム 荒摺研磨, フィルター, 特殊 プリズム
昭和16年	1941	岩田光学レンズ製作所, 岐阜県羽島市に設立	写真レンズ, シネレンズ, 双眼鏡, 其の他各種光学レンズ
昭和17年1月	1942	富士写真フィルム, 五藤光学研究所を買収	玉川光機として操業開始
昭和17年2月	1942	東京電気芝浦製作所(東芝), 光学ガラス製造 に進出	
昭和17年3月10日	1942	株式会社田口製作所, 東京市板橋区前野町に 設立	各種レンズ研磨機, 各種レンズ 荒摺り機, 度皿
昭和17年3月	1942	商工省精密機械統制会員第二次指定, 光学 関係会社11社	
昭和17年6月	1942	豊川海軍工廠光学工場本格操業開始	双眼鏡類, 測距儀, 潜望鏡, 航空光学兵器
昭和17年7月	1942	「日本光学工業株式会社二十五年史」日本 光学工業株式会社発行	P428
昭和17年10月	1942	愛和商会株式会社, 東京市荒川区日暮里に 設立	望遠鏡, 双眼鏡
昭和17年11月3日	1942	有限会社東本光学工業所, 東京市板橋区 前野町に設立	双眼鏡, 望遠鏡及び天体レンズ 製作
昭和17年12月28日	1942	株式会社西村精機彫刻所, 長野県諏訪郡 富士見町に設立	機械彫刻, 精密目盛, 光学目盛 及び金型, 刻印製作
昭和17年	1942	13年式双眼鏡の後継機種として8倍32ミリ 7.5°の機種を制式上申	多量生産方式:托板上のプリズム調 整と鏡体への装着等整備に至らず に終わる

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和17年	1942	日本光学工業株式会社, 陸軍航空部隊用 見掛け視界70°の大型手持ち双眼鏡開発	社内秘匿名称空十双, 10倍70ミリ 実視野7°
昭和17年	1942	永戸光学研究所, 東京市荒川区東尾久に設立	プリズム平行平面, プリズム, 特殊硝子反射鏡, 各種レンズ
昭和18年1月16日	1943	山富士光学工業株式会社, 東京市杉並区和田 本町に設立	創業者は呉海軍工廠光学部のペテ ラン技術者
昭和18年2月18日	1943	株式会社三立製作所, 東京市大森区大森に設立	精密機械(双眼鏡鏡体)
昭和18年4月1日	1943	日東光学株式会社, 長野県諏訪市に設立	日本光学工業株式会社外注先, 双眼鏡自社ブランドNTKO
昭和18年4月	1943	陸軍東京造兵廠大宮製造所完成し, 関係人員 の移転完了, 本格操業開始	
昭和18年7月1日	1943	瑞宝光学精機株式会社, 東京市日本橋区京橋 に本社を置き設立	製造品目: 双眼鏡, 測量器具 “ZUIHO”
昭和18年8月16日	1943	吉田産業株式会社, 東京市向島区寺島町に 設立	光学機器, 電気機器双眼鏡, 望遠鏡, ネジ, ボルト, ナット, リベット, ピン等, 弱電気機器部品
昭和18年9月30日	1943	「光学回顧録」藤井龍蔵著日本光学工業 株式会社産業報国会発行	P259 社内報「光友」連載記事の 単行本化
昭和18年10月	1943	沼津光学製作所, 静岡県沼津市に設立	豊川海軍工廠の外注加工先?
昭和18年11月30日	1943	「望遠鏡と測距儀」東條四郎訳コロナ社発行	P300 原著 Albert König「Die Fernrohre und Entfernungsmeßer」 1937
昭和18年12月1日	1943	日東工業株式会社, 長野県上高井郡須坂町に 設立	(光学部) P型双眼鏡レンズ, ライ フルスコープレンズ
昭和18年12月	1943	日産光学, 三好光学を買収	三好光学は“ULL”ブランドの カメラレンズ, 双眼鏡を製造
昭和18年12月	1946	株式会社目黒硝子工業所, 目黒区下目黒に 設立	各章光学レンズ, プリズム生地 成型加工
昭和19年1月1日	1944	京都光学工業株式会社, 京都府久世郡淀町 に設立	各種光学機械及びレンズ, プリズ ム製造
昭和19年1月	1944	第一次軍需会社指定, 日本光学工業株式会社, 東京光学機械株式会社	
昭和19年2月	1944	満州に光学関連工場の設立増加	満州光学工業(奉天・既存), 光音 工業(新京), 満州写真工業, 藤本 製作所(大阪)と櫻村洋行(大連) との合併で関東光学設立
昭和19年2月	1944	写真材料の品薄による販売店の売り上げ確保の ため, 双眼鏡の取扱増加	
昭和19年3月	1944	日本光学工業株式会社, 協力工場各社を糾合 して日本光学協力会を設立	担当分野別の団体化
昭和19年3月	1944	杉谷金属工業株式会社, 東京都蒲田区矢口町 に設立	軽金属部品鋳物鋳造加工, 精密鋳物
昭和19年3月22日	1944	富士写真光機株式会社設立	
昭和19年3月25日	1944	岡谷光学機械株式会社, 長野県岡谷市に設立	東京光学機械株式会社の技術及び 機械設備と岡谷市の丸興製糸株式 会社の工場設備との合併
昭和19年4月	1944	富士写真光機株式会社, 榎本光学精機株式会社 を買収合併	榎本光学精機株式会社を富士写真 フィルムが買収, 改組
昭和19年4月	1944	第二次軍需会社指定, 424社	
昭和19年4月	1944	市川光学工業株式会社, 東京都板橋区板橋町 に設立	スプレングル双眼鏡(スプリン ガー: ダハ型双眼鏡の一形式) 製造特殊平面研磨, 各種双眼鏡
昭和19年8月23日	1944	保谷硝子製造所, 東京都北多摩郡保谷町に設立	
昭和19年9月1日	1944	ミタテ光学工業株式会社, 山梨県甲府市伊勢町 に設立	P型双眼鏡対物, 接眼, プリズム, M型プリズム製造光学機械器具 部品製造業
昭和19年9月	1944	鉄に代わる木製レンズ研磨機出現	
昭和19年9月15日	1944	関東研磨材株式会社, 東京都豊島区日ノ出町 に設立	各種光学用研磨剤, ピッチ他一式

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和19年12月	1944	松下光学工業所, 埼玉県春日部市に設立	写真用レンズ研磨, 写真用引伸レンズ, 双眼鏡レンズ, 研磨プリズムその他 カメラレンズ, 双眼鏡レンズ, 対物接眼芯取コート接合, 各種コンデンサー, プリズム
昭和19年	1944	精機光学工業株式会社, 東京都板橋区志村前野町の大和光学研究所を吸収	軍用双眼鏡類の製造継続
昭和19年	1944	株式会社ナカムラ機械彫刻研究所, 長野県諏訪郡下諏訪町に設立	光学部品文字及び目盛彫刻他金属彫刻
昭和20年1月	1945	有限会社藤光機社, 埼玉県川口市芝に設立	双眼鏡, 写真・双眼鏡用レンズ, プリズム双眼鏡組立, 写真・双眼鏡用レンズ, プリズム
昭和20年5月	1945	有限会社坂井光学研究所, 東京都世田谷区砧町に設立	特殊研磨光学レンズ試作専門 各プリズム, ニュートン板
昭和20年8月16日以降			
昭和20年10月16日	1945	連合軍最高司令部 (GHQ), 日本光学工業株式会社大井工場民生転換許可, 双眼鏡類製造再開手配	
昭和20年10月	1945	竹内商会製作所, 板橋区板橋町に設立	双眼鏡製造販売
昭和20年12月	1945	日本光学工業株式会社, 銀座PXにクリスマス用品として双眼鏡を納入	オリオン (6倍8倍合計) 129個 ノバー 42個
昭和20年12月	1945	有限会社富士工機製作所, 長野県岡谷市に設立	光学部品プレス加工, 本体仕上げ他
昭和21年1月24日	1946	日本レンズ商会, 世田谷区池尻に設立	双眼鏡製造販売
昭和21年2月	1946	陽光産業株式会社, 豊島区西巢鴨に設立	工場は板橋区上板橋各種双眼鏡
昭和21年2月18日	1946	有限会社伊藤光学製作所, 豊島区池袋に設立	プリズム双眼鏡
昭和21年3月	1946	手塚理光研究所,	理光学機器の製造
昭和21年4月1日	1946	大森総合光学工業株式会社, 大田区池上本町に設立 元富岡光学機械製造所加藤佐登利技師が社長	望遠鏡工業会創成期からの所属 会社小型双眼鏡, 獵銃眼鏡, 望遠鏡, ライフスコープ, スポッティングスコープ
昭和21年4月	1946	光学精機工業協会望遠鏡部会設立	現, 日本望遠鏡工業会
昭和21年6月	1946	南興研磨材工業株式会社, 豊島区池袋に設立	光学用研磨剤各種, カーブジェネレーター用ツール, その他
昭和21年6月	1946	有限会社植原光機製作所, 板橋区清水町に設立	双眼鏡鏡体及部品製造
昭和21年7月	1946	興和光器製作所, 愛知県蒲郡市に興服産業の光学部門として設立	旧豊川海軍工廠の技術者を根幹として
昭和21年7月	1946	日本光学工業株式会社, ノバー (7倍49ミリ) オリオン (6倍24ミリ, 8倍26ミリ) 製造再開	
昭和21年7月	1946	株式会社双葉精機製作所, 埼玉県大宮市日進町に設立	各種双眼鏡, 写真引伸ばし機, 写真機各部品の機械加工, 治工具の設計製作
昭和21年8月	1946	光陽興行株式会社, 中央区日本橋浜町に設立	双眼鏡, カメラ等外装用光革製造販売
昭和21年10月3日	1946	有限会社高橋彫工社, 板橋区蓮沼町に設立	機械彫刻
昭和21年11月	1946	勝間光学機械株式会社, 板橋区常盤台に設立	各種双眼鏡及び光学機器双眼鏡各種, ライフスコープ, その他光学機械
昭和21年12月10日	1946	明伸光学株式会社, 杉並区上高井戸に設立	各種レンズ, プリズム
昭和21年12月	1946	G.H.Qから双眼鏡の見本輸出の許可を得る	
昭和21年	1946	第一精工株式会社, 板橋区志村清水町に設立	双眼鏡鏡体金物一式製造・写真機部分品
昭和21年	1946	沼津光学製作所, 沼津市下河原町に設立	レンズ, プリズム, 研磨加工
昭和22年1月20日	1947	溪山光学株式会社, 練馬区谷原町に設立	双眼鏡調整, 組立
昭和22年2月28日	1947	「アッペ」山田幸五郎著 日本図書発行	P192
昭和22年3月11日	1947	株式会社大船機械製造所, 鎌倉市市に設立 倒産後会社再建に際し社名を株式会社オフナとの 改称, 双眼鏡鏡体を製造	旧富岡光学機械製造所の大船工場 の設備・人員と地元出資諸本による

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和22年3月25日	1947	日本冷機株式会社, 板橋区板橋町に設立	浄溜機付洗浄機, トンネル式洗浄機, 焼皿器, ジャブ漬洗浄機, 剥離機
昭和22年3月	1947	G.H.Q.戦後初の双眼鏡輸出承認	
昭和22年3月	1947	市原レンズ製作所, 板橋区志村町に設立	双眼鏡レンズ・写真レンズ
昭和22年3月	1947	暁光学工業株式会社, 板橋区板橋町に設立	光学硝子押型, 写真フィルター
昭和22年4月	1947	貿易公団設置	
昭和22年4月	1947	八光社, 大田区馬込町に設立 昭和28年10月石井光学株式会社に改称	各種双眼鏡, 光学機械一般輸出入 双眼鏡各種製造横浜市保土ヶ谷区二俣川に工場増設
昭和22年4月	1947	合資会社川島製作所, 練馬区北町に設立	双眼鏡部品製造, 双眼鏡調整組立 輸出入双眼鏡
昭和22年4月	1947	有限会社夏目光学工業所, 長野県下伊那郡 鼎町に設立	双眼球接眼レンズ製造及びその販売
昭和22年5月	1947	有限会社久保井レンズ製作所, 大田区馬込町 に設立	レンズ研磨
昭和22年5月	1947	鎌倉光機株式会社, 北区志茂に設立	双眼鏡類製造販売並レンズ, プリズム加工販売及び写真機 レンズ加工
昭和22年5月23日	1947	板橋光学機械製作所, 板橋区志村前野町に設立	プリズム双眼鏡, マイクロ双眼鏡, ガリレオ双眼鏡後, 射撃照準用 望遠鏡追加
昭和22年6月	1947	有限会社富士精密機器製作所, 世田谷区池尻 に設立	双眼鏡, オペラグラス, テレスコー プ, マイクロスコープ等製造販売
昭和22年7月29日	1947	オリオン(6倍8倍合計)620個, ノバー 1500個, 貿易公団買い上げ輸出	戦後初の双眼鏡の公式輸出業務
昭和22年11月14日	1947	光映精機株式会社, 豊島区池袋に設立 工場は北区滝野川, 後埼玉県北足立郡大和町 新倉に移転	各種双眼鏡双眼鏡製造販売及び プリズム研磨双眼鏡製造販売, 測量器組立他
昭和22年12月	1947	GHQ, 輸出製品に Made in Occupied Japan 表示 を命令	
昭和22年	1947	福田光学研究所, 板橋区志村本蓮沼町に設立	P型双眼鏡接眼レンズ製造
昭和22年	1947	宮崎光機製作所, 板橋区常盤台に設立	双眼鏡革貼り
昭和22年	1947	株式会社矢部光学器械製作所, 品川区西大崎 に設立	双眼鏡の製造
昭和22年	1947	双眼鏡メーカー7社	
昭和22年	1947	双眼鏡輸出(対米)数量2126個	
昭和23年	1948	伊藤光学製作所, 豊島区池袋に設立	プリズム双眼鏡製造
昭和23年1月	1948	双眼鏡にコーティング実施, 日本光学工業 株式会社	25年からハードコーティングを 全面的に実現
昭和23年1月	1948	岡田光学精機, カメラ, アクセサリー, スポーツ双眼鏡など大量受注	アメリカ, トランス・ワールド・ト レーディング社第一次額874万円, 第二次以降双眼鏡2万乃至5万個
昭和23年2月1日	1948	久島彫刻工業株式会社, 目黒区上目黒に設立	光学機械, 通信機, 事務機等の 一般彫刻, 刻印及び金型
昭和23年2月	1948	遠州光学機械株式会社, 板橋区上板橋に設立	工場所在地, 浜松市浅田町西987, 甲府市東三条通32後, 工場は板橋 区前野町, 各種双眼鏡製造販売
昭和23年2月	1948	有限会社オベロン光学精器製作所, 北区 岩淵町に設立	ズーム双眼鏡 双眼鏡, 望遠鏡, 8ミリ及び写真機 レンズ, フィルター, 各種及び レンズ一般加工
昭和23年2月15日	1948	株式会社真空加工研究所, 調布市下布田町に 設立	金属, 非金属に真空メッキ加工
昭和23年3月8日	1948	有限会社服部光機製作所, 豊島区池袋に設立	プリズム双眼鏡
昭和23年3月	1948	G.H.Q.日本光学工業株式会社を測量器・精密 機器類の修理工場に指定	
昭和23年3月	1948	日新光学工業株式会社, 板橋区双葉町に設立	各種双眼鏡

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和23年3月	1948	株式会社市原光学, 板橋区志村町に設立	写真レンズ, シネレンズ, 特殊プリズム, 双眼鏡, 8ミリ及16ミリ, プロジェクターレンズ
昭和23年3月	1948	株式会社清水光学研究所, 品川区荏原町に設立	真空蒸着加工, 反射半透明鏡レンズ, プリズム, 光学目盛, コート, バルサム加工
昭和23年4月1日	1948	新星光学精機株式会社, 板橋区大山金井町に設立	双眼鏡一般, シネレンズ 超高倍率双眼鏡, 各種ワイド双眼鏡及スタンダード, カメラ用レンズ, 双眼鏡用対物レンズ及各種用途用レンズ, バルサム, 防弾対衝撃, 耐熱用ガラスの特殊接着, その他
昭和23年4月5日	1948	小田光学精機株式会社, 豊島区池袋に設立	工場は板橋区志村前野町輸出双眼鏡, 双眼鏡鏡体金枠
昭和23年4月9日	1948	株式会社原商店, 中央区日本橋室町に設立	工場は荒川区尾久町各種双眼鏡レンズ, 写真薬品類, フィルムセメント
昭和23年4月	1948	曾根田光学研究所, 板橋区志村前野町に設立	双眼鏡各種
昭和23年5月17日	1948	高遠工業株式会社, 横浜市戸塚区矢部町に設立	双眼鏡, 望遠鏡, 投影機, 各種測定顕微鏡, 光学測定器, 設計製作並修理
昭和23年6月	1948	富士器械株式会社, 調布市下石原に設立	双眼鏡全般
昭和23年6月	1948	岡田光学精機, 北区下十条の旧陸軍第一造兵廠内の建物に本社を移転	
昭和23年7月21日	1948	海上電気株式会社, 千代田区錦町に設立	超音波洗浄機, その他超音波応用機械
昭和23年7月	1948	有限会社興真光器製作所, 足立区小台に設立	レンズ製作用機械, レンズ自動式芯取端摺機及び光学機用測定器各種
昭和23年7月	1948	東北金属化学株式会社, 福島県平市中神谷に設立	光学用レンズ研磨材, ガラス研磨材, レンズ添加用ランタン・酸化セリウム
昭和23年8月1日	1948	株式会社丸七永瀬鑄工所, 埼玉県川口市寿町に設立(組織改編, 本来の創業は明治11年)	光学研磨機, カーブジェネレーター, 研磨皿, 板ガラス用ボール盤, 工作機械鑄物
昭和23年8月	1948	株式会社新光製作所, 世田谷区玉川奥沢町に設立 後, 商号を株式会社近常新光製作所と改称	オペラグラス, プリズムの掛眼鏡
昭和23年8月31日	1948	有限会社三光光学研究所, 板橋区氷川町に設立	各種プリズム成型研磨
昭和23年9月	1948	日本光学工業株式会社, ミクロン6×15デザインを改良して再発売	
昭和23年9月1日	1948	服部光学株式会社, 墨田区寺島町に設立	輸出光学玩具, 双眼鏡, 望遠鏡及び金属雑貨
昭和23年9月10日	1948	東亜光学工業株式会社, 豊島区千早町に設立	各種双眼鏡スライド映写機
昭和23年9月30日	1948	合資会社明光舎, 品川区大井倉田町に設立	光学レンズ, プリズムの製造
昭和23年10月	1948	泰成光学工業株式会社, 浦和市大谷場北原に設立後, 商号を株式会社タムロンに改称	写真レンズ, 広視界双眼鏡其の他光学機械設計製作 交換レンズ, 双眼鏡, テレビジョンレンズ, 射撃照準眼鏡
昭和23年10月	1948	旧陸軍第一造兵廠は米軍に接收され, 岡田光学精機は隣接地へ移動	
昭和23年12月24日	1948	丸高工業株式会社, 大田区田園調布に設立	一般光学機械ボッシュロム型双眼鏡鏡体
昭和23年10月1日	1948	山ノ井光学株式会社, 鎌倉市大船に設立後, 本社は板橋区氷川町	工場は板橋, 大船 各種レンズ研磨シネ用カメラレンズ, プリズム, スポットングスコープ, ライフルスコープ, オペラグラス, 顕微鏡, 其の他レンズ, プリズム, 特殊プリズム, 双眼鏡,
昭和23年	1948	佐藤光学工業株式会社, 練馬区仲町に設立	プリズム双眼鏡

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和23年	1948	協和産業株式会社, 港区浜松町に設立	工場は豊島区高田南町, 大田区六郷 プリズム専門 各種レンズ製造
昭和23年	1948	有限会社東星光学, 練馬区仲町に設立	
昭和23年	1948	桜光器研究所, 中野区野方町に設立	
昭和23年	1948	双眼鏡メーカー数9社	
昭和23年	1948	双眼鏡輸出(対米)数量19302個	
昭和24年1月	1949	富士化成工業株式会社, 東大教授協力して 合成樹脂製レンズ開発	
昭和24年1月	1949	株式会社坂上光学レンズ製作所, 北区中十条 に設立	カメラレンズ, 双眼鏡用レンズ, その他一般光学レンズ製造
昭和24年1月31日	1949	小宮光学産業株式会社, 港区南佐久間町に設立	工場は板橋区常盤台各種双眼鏡, 望遠鏡, メガネ, 顕微鏡, 光学 レンズ, 製造販売
昭和24年2月15日	1949	吉沢光学工業株式会社, 荒川区東尾久に設立	写真レンズ, 其他光学レンズ一般
昭和24年3月	1949	輸出品取締法に基づく双眼鏡の標準包装条件 施行	
昭和24年3月	1949	有限会社東海林光学研究所, 渋谷区本町に設立	各種光学レンズ芯取加工, コーティング加工
昭和24年3月	1949	合資会社川島製作所, 練馬区北町に設立	双眼鏡部品製造
昭和24年4月1日	1949	株式会社市川製作所, 豊島区高田南町に設立	平面ジェネレーター, 油圧平面 研削機, ロータリー平面研削機 製造販売
昭和24年4月15日	1949	堀谷光器製作所, 板橋区板橋町に設立	写真, 双眼鏡, 望遠, 8ミリ, シネ, 荒摺研磨
昭和24年4月15日	1949	合資会社大塚光学レンズ製作所, 茨城県 下妻市に設立	各種双眼鏡レンズ, 写真レンズ, オペラレンズ, 其他高級レンズ 研磨
昭和24年5月1日	1949	大同光学工業株式会社, 北区上十条に設立	双眼鏡各種, 写真機及び映写機用 レンズ
昭和24年5月4日	1949	株式会社富岡光学機械製造所, 旧富岡光学 機械製造所青梅工場を本社に新規設立	各種写真レンズ (双眼鏡は製造せず)
昭和24年5月10日	1949	曙光学工業株式会社, 中野区野方に設立	双眼鏡
昭和24年5月	1949	甲府産業株式会社, 甲府市西青沼町に設立	双眼鏡製造
昭和24年6月	1949	松本光学工業所, 北区中里町に設立	輸出双眼鏡
昭和24年6月	1949	協和光学株式会社, 目黒区唐ヶ崎に設立	光学一般レンズ
昭和24年8月15日	1949	株式会社高久光学精工, 荒川区東尾久に設立	カメラレンズ, 光学用各種レンズ 研磨加工
昭和24年10月1日	1949	株式会社赤井製作所, 大田区西糀谷に設立	双眼鏡プレス加工部品製作, の他一般プレス加工
昭和24年11月28日	1949	合資会社正治光学レンズ加工所, 葛飾区 本田川端町に設立	レンズ芯取, コバ摺, ガラス生地 丸め
昭和24年12月1日	1949	辰野光学株式会社, 長野県上伊那郡辰野町に 設立	8ミリ, ズーム, 双眼鏡, コンデン サー, ファインダー外R物平面物 レンズ製作
昭和24年	1949	宝田光学精機製作所, 板橋区東新町に設立	双眼鏡金物一式
昭和24年	1949	有限会社東上光学, 板橋区氷川町に設立後, 有限会社東上光学製作所に改称	光学ガラス加工, レンズ, プリズム
昭和24年	1949	有限会社エーコー, 板橋区蓮沼町に設立	光学レンズ芯取コート
昭和24年	1949	日本光学工業株式会社, B.L型6×30発売	
昭和24年 設計	1949	日本光学工業株式会社, B.L型7×50発売	光学系は従来のノバーと異なり新
昭和24年	1949	双眼鏡メーカー数約40社	
昭和24年	1949	双眼鏡メーカー数27社	
昭和24年	1949	双眼鏡輸出(対米)数量56353台	
昭和25年2月	1947	村木工光株式会社, 豊島区池袋に設立	各種双眼鏡
昭和25年2月17日	1950	さくら光学製作所, 世田谷区玉川用賀町に 設立 後, 山梨県中巨摩郡白根町に移転	7倍対物専門
昭和25年2月21日	1950	帝国化成工業株式会社, 静岡県榛原郡吉田町 に設立後, 東芝化成工業株式会社と改称	マツダ光学硝子, マツダフィルター, マツダ体温計, 高級硝子製品類

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和25年3月22日	1950	日本光学工業協同組合設立（創設時参加会社10社）	埼玉光学，関東光学，黒木光学，若井光学，日本硝子工業，常盤光学，東亜光学，富士器械，中央光機，野口光学
昭和25年3月	1950	貿易公団廃止	
昭和25年3月	1950	昭研光学製作所，府中市宮町に設立	双眼鏡プリズム研磨加工，其の他変形プリズム研磨加工
昭和25年3月	1950	木村光学製作所，中野区神明町に設立	輸出双眼鏡プリズム
昭和25年3月	1950	有限会社叶内機械彫刻所，板橋区大和町に設立	光学部品及電気部品
昭和25年4月1日	1950	関光学器械製作所，大田区仲六郷に設立	双眼鏡，望遠鏡鏡体製造
昭和25年4月	1950	日本光学機械輸出製造協同組合，豊島区池袋に設立	参加42社（昭和32年時点）
昭和25年4月28日	1950	有限会社三宝光器製作所，台東区台東に設立後，千葉県印旛郡四街道に千葉工場開設	双眼鏡用プリズム製作，8ミリシネプリズム，ミクロンプリズム製作カメラ用ペンタプリズム，シネ用プリズム，特殊偏角プリズム，M型双眼鏡プリズム，双眼鏡用ダハプリズム
昭和25年5月	1950	有限会社曾根田光学研究所，板橋区前野町に設立	双眼鏡各種
昭和25年5月22日	1950	有限会社真空加工研究所，調布市下布田町に設立	金属非金属に真空鍍金加工
昭和25年6月1日	1950	有限会社大竹精機製作所，練馬区北町に設立	輸出双眼鏡製造，双眼鏡鏡体部品一式加工
昭和25年6月	1950	有限会社石坂光学研究所，北区稲付島下町に設立	各種双眼鏡接眼レンズ，シネレンズ，特に変倍レンズ各種双眼鏡接眼レンズ，シネレンズ，特に変倍用レンズ
昭和25年7月1日	1950	大竹光学工業株式会社，練馬区北町に設立	双眼鏡，望遠鏡各種，双眼鏡鏡体部品製造販売
昭和25年9月	1950	在日米軍東京武器本部（T.O.D）より特需双眼鏡6000個以上の修理，日本光学工業株式会社受注	
昭和25年9月	1950	久保田光学製作所，渋谷区幡ヶ谷に設立	各種光学用，玩具用，並びに一般レンズ専門製作
昭和25年9月15日	1950	服部光機製作所，豊島区池袋に設立	プリズム双眼鏡製造
昭和25年9月25日	1950	協和精鍍株式会社，豊島区池袋に設立	光学，自動車，電気各部品のメッキ及びダイキャスト製業
昭和25年10月1日	1950	双葉光学工業株式会社，北区滝野川に設立	プリズム双眼鏡輸出向双眼鏡
昭和25年10月6日	1950	葵光学株式会社，浦和市領家に設立	硝子型押及び研磨
昭和25年10月	1950	コーティング被膜のハード化	日本光学工業株式会社:カメラレンズ
昭和25年10月	1950	日本光学工業協同組合輸出製品の自主検査開始	
昭和25年12月6日	1950	日吉光学株式会社，豊島区千早町に設立	プリズム双眼鏡各種双眼鏡・レンズ・鏡体製造販売輸出
昭和25年	1950	トキワ製作所，板橋区弥生町に設立後，トキワプレス工業株式会社と改組改称	光学部品の板金プレス光学機器，輸出金属プレス加工製品
昭和25年	1950	有限会社田中光学レンズ製作所，豊島区池袋に設立	各種レンズ製造
昭和25年	1950	有限会社田中光学レンズ製作所，豊島区池袋に設立	プリズム双眼鏡用プリズム
昭和25年	1950	高橋精機製作所，豊島区西巣鴨に設立	双眼鏡組立
昭和25年	1950	株式会社亀村理化製作所，千代田区神田五軒町に設立	トリクレン蒸留装置
昭和25年	1950	日本光学工業株式会社，警察予備隊装備用双眼鏡外国商社から受注	ノバー1000個，オリオン5000個
昭和25年	1950	有限会社関川光学レンズ製作所，板橋区東新町に設立	双眼鏡の対物，接眼レンズ
昭和25年	1950	有限会社博光レンズ製作所，豊島区池袋に設立	光学一式

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和25年	1950	株式会社三井光機製作所, 杉並区和田本町に設立	双眼鏡各種
昭和25年	1950	「肉眼・双眼鏡・小望遠鏡星座見学」 野尻抱影著 恒星社厚生閣発行	P169 機材別対象天体観測ガイド
昭和25年	1950	「光学部品研磨技術」吉田正太郎著 恒星社 厚生閣発行	P300
昭和25年	1950	双眼鏡メーカー数21社	
昭和25年	1950	双眼鏡輸出数量185415台	
昭和26年1月5日	1951	守田光学レンズ製作所, 豊橋市多米町に設立	各種プリズム, 平行平面, 各種 レンズの研磨
昭和26年1月	1951	紀見研磨剤研究所, 和歌山県橋本市に設立	光学用研磨剤, 精密ラップ材
昭和26年2月5日	1951	合資会社ミヤコ精機製作所, 板橋区志村清水町 に設立	各種双眼鏡
昭和26年2月10日	1951	太田光学工業株式会社, 品川区中延に設立	双眼鏡, オペラグラス, 望遠鏡, シネレンズ
昭和26年2月27日	1951	三晃光学株式会社, 板橋区仲町に設立	双眼鏡鏡体製造
昭和26年4月	1951	輸出品取締法, 自家検査自家表示から第三者 検査機関による強制検査に改正 同年11月 実施	検査団体: 日本光学工業協同組合, 旭光学工業株式会社, 日本望遠鏡 工業会を登録
昭和26年4月	1951	日新光学工業株式会社, 板橋区二葉町に設立	双眼鏡各種, BL型主力
昭和26年4月	1951	昌英光学製作所, 板橋区仲宿に設立	レンズ研磨
昭和26年5月8日	1951	真空器械興行株式会社, 品川区大井山中町に 設立	真空蒸着装置
昭和26年5月15日	1951	都南光学株式会社, 品川区小山台に設立	双眼鏡及びオペラグラス製造販売
昭和26年5月27日	1951	有限会社紫光社, 大宮市大成町に設立	光学研磨皿, 研磨機, 研磨機修理 カーブジェネレーター
昭和26年5月29日	1951	有限会社日進光学, 埼玉県大宮市日進町に設立	レンズ製造業
昭和26年5月	1951	八千代光学株式会社, 荒川区西尾久に設立	各種望遠鏡, 双眼鏡, プリズム, その他光学レンズ一式
昭和26年6月11日	1951	関光学機器株式会社, 豊島区池袋に設立工場は 板橋区上板橋	各種双眼鏡, 各種双眼鏡鏡体 機械加工
昭和26年6月18日	1951	日本光学工業株式会社, 特殊光学ガラスの 研究で昭和26年度工業化試験補助金交付される	
昭和26年6月	1951	堀田光学硝子加工所, 川崎市木月に設立	工場は品川区西中延 11月写真, 双眼鏡用レンズ押型
昭和26年6月	1951	清原レンズ製作所, 世田谷区松原町に設立	双眼鏡接眼レンズ各種研磨
昭和26年6月29日	1951	株式会社石川光機製作所, 世田谷区大原町に 設立	光学レンズ, 研磨, 芯取, コート, バルサム組立一式
昭和26年7月1日	1951	岡田光学精機株式会社, 第一光学株式会社と 改称	カメラが主力製品
昭和26年7月1日	1951	有限会社いづみ精器製作所, 板橋区志村清水町 に設立	ゼノビアブランド 光学機械, プリズム双眼鏡双眼鏡 修理組立
昭和26年7月7日	1951	白光精機株式会社, 豊島区千早町に設立	ライフルスコープ, 双眼鏡製造
昭和26年7月	1951	王子光学機械株式会社, 北区稲付西町に設立	各種双眼鏡
昭和26年8月	1951	石川光学, 板橋区大和町に設立	レンズ荒摺加工
昭和26年8月	1951	有限会社明瑞光学, 板橋区大和町に設立	レンズ荒摺加工
昭和26年10月	1951	日本望遠鏡検査協会設立	
昭和26年10月19日	1951	有限会社東洋光学研究所, 豊島区千早町に設立	各種双眼鏡, コート
昭和26年11月1日	1951	株式会社湘南光膜研究所, 品川区東戸越に設立	レンズコーティング, 表面反射 鏡, 各種半透明鏡, 干渉フィル ター, 三色分解フィルター
昭和26年11月	1951	オリオン光学工業株式会社, 渋谷区幡ヶ谷本町 に設立	プリズム製作, 輸出双眼鏡
昭和26年11月	1951	有限会社大洋光学製作所, 板橋区常盤台に設立	各種双眼鏡
昭和26年12月	1951	三和精機株式会社, 北区滝野川に設立	双眼鏡金枠
昭和26年12月1日	1951	東埼光学工業株式会社, 埼玉県北足立郡大和町 に設立	プリズム双眼鏡製造

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和26年12月	1951	株式会社ハスコ総合光学精機製作所, 渋谷区幡ヶ谷笹塚町に設立	一般屈折式望遠鏡, 変倍望遠鏡, 長焦点望遠鏡, 各種三脚付望遠鏡, 天体望遠鏡, オペラグラス, 野外双眼鏡, 其の他各種光学機械
昭和26年12月	1951	有限会社成和光学工業所, 豊島区巢鴨に設立	レンズ押型加工
昭和26年12月	1951	株式会社ハミカ, 豊島区池袋に設立	パワーズーム双眼鏡・輸出用カメラレンズ
昭和26年	1951	有限会社城山光機製作所, 板橋区志村町に設立	光学機械, 度皿 光学用研磨皿, Rゲージ目盛, 各種光学レンズ研磨機製造販売
昭和26年	1951	小堺光学有限会社, 豊島区高松町に設立	双眼鏡 双眼鏡レンズ
昭和26年	1951	有限会社与安光学工業所, 北区赤羽町に設立	一般レンズ
昭和26年	1951	脇坂光学製作所, 板橋区中板橋に設立	各種プリズム
昭和26年	1951	有限会社本橋精密彫刻所, 板橋区清水町に設立	光学機械, その他一般機械彫刻及び各種光学部品一切
昭和26年	1951	有限会社東京ペインター, 板橋区小豆沢に設立	光学機械外部塗装, 各種焼付け塗装, メッキ, アルマイト一般
昭和26年	1951	双眼鏡メーカー数32社	
昭和26年	1951	双眼鏡輸出数量195728台	
昭和27年1月	1952	一二三光学機械株式会社, 板橋区板橋町に設立	各種双眼鏡鏡体金物一式製造 双眼鏡製造及び鏡体 輸出双眼鏡 及金属部品一式製造販売 彫刻機械, 附属機械
昭和27年1月4日	1952	合資会社昼間精機製作所, 世田谷区三宿町に設立	
昭和27年2月1日	1952	有限会社エイビ光機, 目黒区上目黒に設立	
昭和27年2月	1952	大宝光学精器株式会社, 目黒区清水町に設立	双眼鏡鏡体製造望遠レンズ, コンバーターレンズ, カメラ用交換 レンズ, 双眼鏡鏡体製造
昭和27年3月1日	1952	有限会社鈴木塗装工業所, 板橋区熊野町に設立	双眼鏡, 写真機, 塗装加工一切
昭和27年3月24日	1952	宇田川鉄工株式会社, 世田谷区三宿町に設立	光学用諸機械製作修理
昭和27年3月25日	1952	有限会社双和光器製作所, 中野区塔ノ山町に設立 工場は豊島区高田南町後, 双和精工株式会社に改組改称	輸出双眼鏡プリズム各種製造販売 プリズム(輸出向双眼鏡用, ステ レオ顕微鏡用), レンズ(写真, 映 写, ライフスコープ用, 双眼鏡 用)ライフスコープ用レンズ各 種, カメラ用レンズ各種, 双眼鏡 用レンズ・プリズム, 投影レンズ, 反射レンズ, 防熱コンデンサーレ ンズ
昭和27年4月1日	1952	鈴木光学レンズ製作所, 浜松市名残町に設立	カメラ及び各種双眼鏡対物, 接眼研磨
昭和27年4月	1952	日本光学機械工業協同組合加盟の中小双眼鏡メーカーを中心として双眼鏡懇話会結成	
昭和27年4月	1952	永島光学株式会社, 板橋区板橋町に設立	双眼鏡レンズ製造
昭和27年4月	1952	有限会社江口光学レンズ製作所, 板橋区富士見町に設立	各種双眼鏡レンズ研磨
昭和27年4月	1952	総合精機研究所, 板橋区志村前野町に設立	光軸検査機, 皿加熱器具, レンズ 接合加熱盤, 恒温槽, 光学産業用 自動制御装置
昭和27年4月28日	1952	有限会社岡崎光学製作所, 板橋区大山金井町に設立	レンズ研磨加工
昭和27年5月	1952	双葉光機株式会社, 品川区二葉町に設立	双眼鏡鏡体各種製造
昭和27年5月	1952	日望光機株式会社, 板橋区板橋町に設立	双眼鏡製造
昭和27年5月	1952	有限会社高橋レンズ製作所, 板橋区志村中台町に設立	双眼鏡プリズム研磨加工
昭和27年5月	1952	有限会社車田(のりた)光学工業所, 板橋区小豆沢に設立	各種光学レンズ加工販売
昭和27年5月5日	1952	有限会社熊田光学レンズ製作所, 世田谷区烏山町に設立	輸出用双眼鏡接眼一式, 映写レンズ, 望遠鏡レンズ外各種

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和27年5月6日	1952	扶桑光機株式会社, 板橋区志村清水町に設立	双眼鏡金属部品製造販売
昭和27年5月27日	1952	株式会社光機舎, 大田区田園調布に設立	双眼鏡BL型 BL型双眼鏡, ズーム双眼鏡, 観光双眼望遠鏡 双眼鏡製造, 輸出, 及び国内卸
昭和27年6月1日	1952	三鈴光学工業株式会社, 板橋区小豆沢に設立	双眼鏡・フレネルレンズ製造 ス ポットティングスコープ(国産初のカ メラ用フレネルレンズ製造)
昭和27年6月	1952	東光精器株式会社, 板橋区板橋町に設立	各種双眼鏡
昭和27年6月	1952	堀田光学工業株式会社, 品川区西中延に設立 工場は川崎市	各種光学硝子押型加工品, ダイア モンドによる切断及び丸目加工, 写真レンズ研磨品加工, その他の 光学レンズ, スームレンズ, 組立 調整, その他の組立調整
昭和27年7月10日	1952	小幡光学工業株式会社, 中野区大和町に設立	光学器械及付属品の製造
昭和27年7月	1952	クラウン光学工業株式会社, 浜松市浅田町 に設立	クラウンプリンター, 天体望遠鏡, 投影機, 双眼鏡, プリズム研磨
昭和27年7月	1952	峰岸製作所, 大田区御園町に設立	双眼鏡鏡体部品加工
昭和27年8月1日	1952	中小企業安定法施行	(安定法)安定事業3法
昭和27年8月	1952	富士写真光機株式会社に戦後初の光学兵器 特需発注	
昭和27年8月	1952	有限会社タリア光学工業所, 豊島区池袋に設立	双眼鏡
昭和27年8月23日	1952	有限会社飛鳥光機製作所, 北区中十条に設立	望遠鏡, 双眼鏡, 写真レンズ, シネスコレンズの芯取加工, コート
昭和27年9月1日	1952	輸出入取引法施行	(輸取法)安定事業3法
昭和27年9月1日	1952	藤井光学研究所, 世田谷区多摩川用賀町に設立	双眼鏡プリズム
昭和27年9月19日	1952	ハート産業株式会社, 目黒区三田に設立	プリズム双眼鏡, カメラレンズ, 引伸ばしレンズ
昭和27年9月	1952	有限会社アトラス光機製作所, 新宿区 西大久保に設立	双眼鏡及びレンズ, プリズム研磨
昭和27年10月1日	1952	有限会社鶴見光学研究所, 横浜市鶴見区に設立	光学硝子押型加工
昭和27年10月15日	1952	八木橋工業株式会社, 北区滝野川に設立	光学, 電器精密部品・レンズ研磨 機及び各種精密特殊機械設計製作
昭和27年11月11日	1952	帝北光学工業株式会社, 板橋区大和町に設立	各種双眼鏡 輸出向双眼鏡
昭和27年11月22日	1952	福徳研磨砥石販売株式会社, 品川区北品川 に設立	人造切削砥石, ダイアモンド工具, 光学エメリー, 研磨布紙, 研磨材
昭和27年11月26日	1952	二光工業株式会社, 設立 中央区銀座西に 本社, 工場は目黒区上目黒	光学ガラス及び押型加工品並びに 光学機械輸出
昭和27年11月	1952	台映光学工業株式会社, 北区中里町に設立	輸出向双眼鏡製造
昭和27年12月25日	1952	有限会社三川真空被膜研究所, 港区元赤坂 に設立	レンズコーティング, アルミ蒸着 硬膜処理, 樹脂接着, パルサム
昭和27年12月	1952	ユニオン機器株式会社, 浦和市領家に設立	双眼鏡, 引伸機イーゼル, 高級 焼付け塗装機械, 仕方, 組立一般
昭和27年	1952	大興光学精器製作所, 板橋区氷川町に設立	双眼鏡組立調整及び革貼り
昭和27年	1952	有限会社一光社, 板橋区富士見町に設立	双眼鏡レンズ, コート, 塗装
昭和27年	1952	有限会社高橋光学レンズ製作所, 板橋区 志村中台町に設立	双眼鏡用プリズム, 及び各種光学 用プリズム加工, 販売
昭和27年	1952	株式会社三井光機製作所, 杉並区和田本町に 設立	プリズム製造販売 各種高性能 プリズム, H型双眼鏡
昭和27年	1952	権田光学製作所, 荒川区町屋に設立	双眼鏡, カメラ用プリズム一式
昭和27年	1952	関切断加工所, 板橋区板橋町に設立	変形プリズム切断加工
昭和27年	1952	双眼鏡メーカー数 48社	
昭和27年	1952	双眼鏡輸出数量 286740台	
昭和28年	1953	過剰生産によるダンピングが起き, 品質の 低下によって輸出は衰退	
昭和28年	1953	有限会社ユニバーサル光学製作所, 新宿区 西大久保に設立	アクロマチックレンズ及び 高級双眼鏡
昭和28年1月19日	1953	九重電気株式会社, 港区南佐久間町に設立	研磨用ピッチ, 貼付用ピッチ 製造販売

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和28年1月	1953	パール光学株式会社, 豊島区池袋に設立	P型双眼鏡接眼レンズ
昭和28年2月1日	1953	上総光器製作所, 練馬区北町に設立	双眼鏡
昭和28年2月1日	1953	村木光工株式会社, 豊島区池袋に設立	双眼鏡, 双眼鏡用レンズ
昭和28年2月20日	1953	不二見研磨材工業株式会社, 愛知県西春日井郡西枇杷島町に設立	各種微粉末研磨材各種
昭和28年2月28日	1953	鈴木光学精機株式会社, 江戸川区西瑞江に設立	双眼鏡
昭和28年3月	1953	沼田精機製作所, 板橋区前野町に設立	光学機械製造販売
昭和28年4月	1953	武蔵光学所, 興和光器の子会社として東京都板橋区板橋町に設立	
昭和28年4月	1953	第一精光株式会社, 板橋区志村清水町に設立	双眼鏡
昭和28年4月	1953	愛二商店, 豊島区池袋に設立	各種双眼鏡レンズ, 写真機用レンズ, コンデンサー押型及びアニール加工
昭和28年4月1日	1953	東邦光学工業株式会社, 板橋区志村清水町に設立	双眼鏡鏡体製造 双眼鏡金枠製造及び塗装, 天体望遠鏡製造 双眼鏡, 天体望遠鏡製造及び輸出
昭和28年4月1日	1953	市之瀬光学製作所, 板橋区南町に設立	各種光学レンズ
昭和28年4月6日	1953	二光ライト株式会社, 練馬区旭町に設立	双眼鏡用見口, 光学部品及電機部品, その他プラスチック製品
昭和28年4月25日	1953	有限会社宮本製作所, 江東区亀戸に設立	硝子工作用諸機械, 工具製造, 修理施行一般, ダイヤモンド高速研磨機
昭和28年5月1日	1953	株式会社向山製作所, 北区滝野川に設立	各種双眼鏡
昭和28年5月6日	1953	三陽光機株式会社, 北区滝野川に設立後, 練馬区旭町に移転	光学機械の製造及び輸出入販売業務
昭和28年5月8日	1953	矢口レンズ製作所, 大田区西六郷に設立	双眼鏡用レンズ及びプリズム押型及び研磨, 各種コンデンサーレンズ
昭和28年6月	1953	東宝光機株式会社, 豊島区池袋に設立後, 本社を板橋区徳丸町に移転	工場は豊島区池袋, 板橋区板橋町 双眼鏡の製作及び光学機器製作に付随する業務, 光学機械及び金属塗装, 輸出入双眼鏡
昭和28年6月	1953	株式会社大照光学工業所, 豊島区長崎に設立	プリズム, レンズ製造
昭和28年7月1日	1953	小林光学製作所, 板橋区志村清水町に設立	双眼鏡
昭和28年7月6日	1953	王子光学機械株式会社, 北区稲付西町に設立	双眼鏡製作販売
昭和28年7月6日	1953	西武光学株式会社, 練馬区中村町に設立後, 西武光学工業株式会社に改称	双眼鏡レンズ, プリズム研磨
昭和28年7月22日	1953	中島光学株式会社, 板橋区弥生町に設立	レンズ研磨芯取コート, パルサム
昭和28年7月	1953	若林光学レンズ製作所, 板橋区前野町に設立	P型双眼鏡, 対物レンズ製造
昭和28年8月1日	1953	三角光学工業株式会社, 北区稲付西町に設立	各種双眼鏡, レンズ研磨
昭和28年8月11日	1953	明治精光株式会社, 大田区雪ヶ谷町に設立	マイクロ(ミクロン)型双眼鏡専門製造
昭和28年8月14日	1953	株式会社不二工芸社, 渋谷区向山町に設立後, 工場を大宮市大字飯田に開設	双眼鏡, オペラグラス, テレスコープ, マイクロスコープ等製造販売 光学機械器具・双眼鏡・オペラグラス・弱電機器・トランシーバー・ラジオ
昭和28年8月15日	1953	横田光学株式会社, 板橋区富士見町に設立	双眼鏡対物レンズ
昭和28年8月	1953	有限会社安達光機製作所, 板橋区板橋町に設立	双眼鏡, 写真機, 顕微鏡, 映写機, 8ミリシネ用各種レンズ設計, 製作
昭和28年9月9日	1953	松崎光学精密硝子株式会社, 品川区大井町に設立 後, 松崎真空被膜株式会社, 株式会社ジオマテックに商号を変更	金属, 非金属, 真空蒸着加工一般
昭和28年9月	1953	安達光機株式会社, 板橋区板橋町に設立	写真レンズ, 映写用レンズ, 望遠レンズ, 測定器用レンズ, 測量機用レンズ, 双眼鏡, 望遠鏡レンズ製造
昭和28年10月1日	1953	神田光機製作所, 北区中十条に設立	各種双眼鏡
昭和28年10月1日	1953	株式会社城南光学硝子押型加工所, 大田区御園町に設立	光学レンズ成型加工

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和28年10月5日	1953	蒲田光機工業株式会社, 大田区下丸子に設立	各種レンズ, プリズム加工
昭和28年10月13日	1953	株式会社住田光学硝子製造所設立 工場は浦和市針ヶ谷	光学硝子並型押製品販売
昭和28年10月	1953	パール工業株式会社,	
昭和28年11月	1953	輸出品取締法改正により民間検査機関は日本望遠鏡検査協会に一本化	
昭和28年11月30日	1953	富田光学株式会社, 板橋区小豆沢に設立後, 本社は板橋区志村に移転, 川越市野田町に川越工場開設	双眼鏡対物研磨 各種対物レンズ専門
昭和28年12月	1953	プリズム双眼鏡のJIS制定 JIS B7121	
昭和28年	1953	高千穂精機株式会社設立 工場は板橋区大山金井町	測定工具製造販売
昭和28年	1953	沢間光学製作所, 北区上十条に設立	各種双眼鏡組立
昭和28年	1953	有限会社山上光学製作所, 豊島区千早町に設立	双眼鏡製造販売
昭和28年	1953	栗林光学製作所, 板橋区富士見町に設立	各種双眼鏡製造
昭和28年	1953	菊池光学レンズ製作所, 足立区小台町に設立	双眼鏡レンズ製造
昭和28年	1953	小野光学研究所, 足立区小台町に設立	双眼鏡対物レンズ, 眼鏡レンズ
昭和28年	1953	有限会社常盤彫刻工芸社, 板橋区茂呂町に設立	各種彫刻
昭和28年	1953	芙蓉光学株式会社, 北区滝野川に設立	光学レンズ一式
昭和28年	1953	吉原光学研究所, 板橋区双葉町に設立	レンズ研磨
昭和28年	1953	金子光学株式会社, 板橋区栄町に設立	光学レンズ芯取加工, コーティング, 特殊レンズ研磨, カメラ・双眼鏡用光革の販売
昭和28年	1953	「レンズ・プリズムの工作技術」応用物理学会編集中小企業庁発行	P100
昭和28年	1953	双眼鏡メーカー数 62社	
昭和28年	1953	双眼鏡輸出数量 325334台	
昭和29年1月	1954	有限会社城南光学機械製作所, 世田谷区上馬町に設立	双眼鏡組立
昭和29年1月	1954	有限会社東星光学, 豊島区池袋に設立	プリズム研磨
昭和29年1月	1954	有限会社明邦光学製作所, 板橋区徳丸町に設立	双眼鏡組立
昭和29年1月15日	1954	有限会社川上光学レンズ製作所, 板橋区大原町に設立	望遠鏡, 双眼鏡, 顕微鏡, 写真機, 其の他レンズ製造
昭和29年1月28日	1954	昭和光機製造株式会社, 世田谷区新町に設立	各種双眼鏡, 写真レンズ及び特殊光学機械
昭和29年2月1日	1954	上総光器製作所, 練馬区北町に設立	双眼鏡 双眼鏡組立調整 (高倍率専門メーカー, 広視界, 広対物) 双眼鏡
昭和29年2月	1954	有限会社永井精機製作所, 板橋区富士見町に設立	双眼鏡鏡体金物一式
昭和29年3月	1954	昭和光学株式会社, 板橋区志村町に設立	双眼鏡鏡体及び組立調整 双眼鏡金物製造
昭和29年3月	1954	大同機工株式会社, 前橋市石倉町に設立	双眼鏡調整, 組立, オペラグラス
昭和29年3月	1954	株式会社大同機械製作所, 前橋市石倉町に設立	双眼鏡鏡体製造, オペラグラス
昭和29年3月8日	1954	三光光学工業株式会社, 北区中十条に設立	各種双眼鏡
昭和29年3月19日	1954	有限会社協進精器工業所, 北区中十条に設立	光学ガラスの切断, 及び度量衡器陽宝石加工
昭和29年4月	1954	光学精機工業協会望遠鏡部会を日本望遠鏡工業会と改称	
昭和29年4月1日	1954	千曲光学株式会社, 長野県須坂市に設立	双眼鏡接眼レンズ, 各種レンズ研磨
昭和29年4月	1954	株式会社荻野光機製作所, 板橋区志村清水町に設立	双眼鏡金物製造
昭和29年4月1日	1954	大塚光学レンズ製作所, 板橋区中丸町に設立	双眼鏡, 望遠鏡, 写真機, 顕微鏡, 測量機用各種光学レンズ
昭和29年4月10日	1954	大宮光学機械製作所, 練馬区仲町に設立	双眼鏡組立調整
昭和29年4月26日	1954	オーロラ光学株式会社, 北区上十条に設立	各種双眼鏡
昭和29年5月1日	1954	高久光学工業株式会社, 荒川区日暮里に設立後, 株式会社コピターと改称	輸出双眼鏡製造, 各種光学レンズ, マイクロテレスコープ

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和29年5月1日	1954	株式会社大城光学製作所, 豊島区長崎に設立	双眼鏡組立
昭和29年5月	1954	有限会社日本光機, 豊島区雑司ヶ谷に設立	双眼鏡
昭和29年5月	1954	有限会社泉洋光学工業所, 練馬区東大泉に設立	各種光学ガラス成型
昭和29年5月29日	1954	豊島光機製作所, 豊島区椎名町に設立	各種双眼鏡
昭和29年6月15日	1954	有限会社斎藤光学工業所, 板橋区双葉町に設立	各種光学レンズ芯取, コーティング
昭和29年6月	1954	有限会社ことぶき芯取所, 世田谷区新町に設立	各種レンズ芯取加工及びコート
昭和29年7月1日	1954	大洋光学製作所, 板橋区常盤台に設立	輸出双眼鏡製造
昭和29年7月2日	1954	日双光学株式会社, 板橋区板橋町に設立	プリズム双眼鏡
昭和29年7月5日	1954	有限会社新井光学, 板橋区板橋町に工場設備を設けて設立	本社は中央区銀座 各種輸出用双眼鏡, カメラレンズ, スライドレンズ, 各種コート, ハーフミラー
昭和29年7月25日	1954	佐藤光学工業株式会社, 練馬区仲町に設立	プリズム双眼鏡
昭和29年7月	1954	有限会社小林光学製作所, 板橋区大和町に設立	各種双眼鏡レンズ芯取コート
昭和29年7月	1954	浅川光学製作所, 足立区西保木間に設立	平面一式, プリズム加工
昭和29年8月1日	1954	有限会社松岡光学硝子加工所, 板橋区大谷口上町に設立	光学ガラス加工販売
昭和29年8月	1954	有限会社須藤光学, 北区滝野川に設立	双眼鏡8倍各種レンズ研磨
昭和29年8月10日	1954	有限会社日産光学製作所, 板橋区大原町に設立	各種レンズ研磨(7×35, 8×30対物, ミクロン対物, ライフルスコープ用レンズ)研磨
昭和29年8月30日	1954	有限会社杉本光機製作所, 板橋区上板橋町に設立	光学レンズ(芯取・コート)
昭和29年9月15日	1954	有限会社小柳光学製作所, 北区上十条に設立	レンズ芯取加工
昭和29年10月1日	1954	有限会社林光学工業所, 墨田区厩橋に設立	光学硝子押型製品, 各種対物レンズ, プリズム, 望遠レンズ, 天体望遠鏡
昭和29年10月6日	1954	有限会社明光社, 大田区馬込町に設立	双眼鏡調整組立
昭和29年10月26日	1954	有限会社前田光学工業所, 豊島区池袋に設立 工場は板橋区大和町	双眼鏡用レンズ成型, 押型 各種プリズム製作
昭和29年11月	1954	帝都光機株式会社, 世田谷区北沢に設立	各種双眼鏡 双眼鏡組立
昭和29年11月	1954	株式会社樋口光学, 市川市市川に設立	光学レンズ成型
昭和29年11月	1954	輸出向け双眼鏡製造業が中小企業安定法適用の指定業種となる	
昭和29年11月	1954	東京オプティカル株式会社, 板橋区上板橋町に設立	プリズム双眼鏡
昭和29年11月18日	1954	城南光機株式会社, 大田区田園調布に設立	各種双眼鏡鏡体及び部品
昭和29年12月	1954	有限会社城南理化学研究所, 大田区雪ヶ谷町に設立	レンズコーティング処理, ニュート랄フィルター, 表面鏡, その他真空蒸着鍍金
昭和29年12月	1954	吉田金属塗装所, 板橋区前野町に設立	双眼鏡, 望遠鏡, ライフルスコープ, その他精密機器高級焼付塗装
昭和29年	1954	有限会社西武光学研究所, 川越市西古仙波町に設立	カメラレンズ及び双眼鏡レンズプレス加工
昭和29年	1954	上の根コート, 板橋区東山町に設立	各種レンズ
昭和29年	1954	中西機械工業株式会社, 品川区大井町に設立	工作機械, 小型精密機械, レンズ研磨機, 光学部品用工作機械全般
昭和29年	1954	山田光学レンズ製作所, 北区十条仲原に設立	各種レンズ荒摺
昭和29年	1954	有限会社本橋精密彫刻所, 板橋区志村清水町に設立	金属部品彫刻加工
昭和29年	1954	有限会社宗像光学レンズ製作所, 荒川区東尾久に設立	写真, 双眼鏡, 望遠レンズ
昭和29年	1954	吉本光学株式会社, 豊島区西巣鴨に設立	双眼鏡
昭和29年	1954	双眼鏡メーカー数 93社	
昭和29年	1954	双眼鏡輸出数量439205台	
昭和30年1月1日	1955	庄田光学製作所, 世田谷区三軒茶屋に設立	輸出向双眼鏡組立
昭和30年1月1日	1955	有限会社若葉光機製作所, 練馬区中村町に設立	双眼鏡調整組立
昭和30年1月	1955	日本輸出双眼鏡調整組合設立	
昭和30年1月	1955	明邦光学製作所, 板橋区板橋町に設立	各種双眼鏡
昭和30年1月	1955	有限会社三恵光学製作所, 豊島区西巣鴨に設立	光学機械製造並修理
昭和30年1月	1955	田中光学製作所, 世田谷区三宿町に設立	プリズム双眼鏡

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和30年1月15日	1955	黒岩光学製作所, 渋谷区本町に設立	双眼鏡プリズム 光学レンズ, プリズム
昭和30年2月1日	1955	有限会社鈴木光学レンズ製作所, 大田区馬込西に設立	光学レンズの荒摺加工其の他
昭和30年2月	1955	泰平光学株式会社, 板橋区志村町に設立	双眼鏡
昭和30年2月	1955	有限会社赤堀光学器械製作所, 文京区本郷に設立	光学器械一般
昭和30年3月	1955	有限会社関口光学製作所, 板橋区富士見町に設立	双眼鏡組立調整
昭和30年3月	1955	株式会社大和製作所, 練馬区北町に設立	双眼鏡関係のプラスチック部品, 精密プレス部品, セラミック, トリマー
昭和30年3月20日	1955	川島光学製作所, 板橋区清水町に設立	双眼鏡組立調整 (Z型, B型) 双眼鏡全機種
昭和30年4月	1955	有限会社関口光学製作所, 板橋区富士見町に設立	双眼鏡
昭和30年4月	1955	有限会社光精機製作所, 豊島区日ノ出町に設立	双眼鏡組立, プリズム加工
昭和30年4月	1955	東栄光学製作所, 板橋区板橋町に設立	1955年設立の東栄光学株式会社とは別会社 プリズム双眼鏡
昭和30年4月	1955	有限会社三幸精器製作所, 北区稲付島下町に設立 後, 三幸光学株式会社に改組改称	各種双眼鏡
昭和30年4月	1955	双葉光器有限会社, 目黒区上目黒に設立	光学ガラス押型
昭和30年4月	1955	有限会社飯泉光学研究所, 長野県須坂市大字小山に設立	双眼鏡接眼レンズ開玉
昭和30年4月1日	1955	日本光機株式会社, 練馬区仲町に設立	1954年設立の有限会社日本光機とは別会社 光学機 (特に双眼鏡)
昭和30年4月1日	1955	興和精機工業株式会社, 品川区二葉町に設立	広角双眼鏡, スケール眼鏡, 各種双眼鏡調整, 各種光学レンズ研磨
昭和30年4月1日	1955	有限会社原塗装所, 豊島区池袋に設立	双眼鏡
昭和30年4月1日	1955	有限会社池田光学レンズ加工所, 埼玉県川越市新宿町に設立	光学レンズ, 押型加工
昭和30年4月8日	1955	有限会社藤田光機製作所, 板橋区前野町に設立	各種双眼鏡鏡体製造販売
昭和30年4月8日	1955	有限会社藤田光機製作所, 板橋区前野町に設立	P型双眼鏡鏡体製造販売
昭和30年5月1日	1965	株式会社愛二光学, 豊島区池袋に設立	光学硝子の成型, 加工研磨並に販売, 光学機械器具の製造販売, 其の他関連する事業
昭和30年5月	1955	三丸商会, 板橋区志村本蓮沼町に設立	プリズム製造, 双眼鏡対物研磨
昭和30年5月	1955	大西光学硝子加工所, 練馬区東大泉に設立	光学硝子押型加工
昭和30年5月25日	1955	神奈川光学工業株式会社, 鎌倉市小袋谷に設立	双眼鏡組立調整 輸出向望遠鏡, スポッティングスコープ, 輸出向双眼鏡
昭和30年5月27日	1955	東陽光学工業株式会社, 中野区千代田町に設立	輸出向各種双眼鏡, 双眼鏡用各種プリズム, 平面特殊レンズ類
昭和30年6月1日	1955	東京光器製作所, 板橋区上板橋に設立	各種双眼鏡
昭和30年6月1日	1955	日信精光製作所, 長野県飯田市に設立	顕微鏡, 双眼鏡レンズ製作及びライフルスコープ
昭和30年6月	1955	有限会社巢鴨光学製作所, 豊島区西巢鴨に設立	双眼鏡
昭和30年6月	1955	有限会社岩崎光機製作所, 板橋区板橋町に設立	双眼鏡鏡体7倍50ツァイス型専門
昭和30年6月	1955	有限会社植原光機製作所, 板橋区清水町に設立	双眼鏡金物一式
昭和30年7月	1955	有限会社研光社, 世田谷区北沢に設立	各種双眼鏡 双眼鏡調整組立
昭和30年7月	1955	有限会社白光社, 豊島区千早町に設立	各種双眼鏡
昭和30年7月1日	1955	東栄光学株式会社, 北区志茂町に設立 後, 埼玉県鳩ヶ谷市に移転 商号を東栄光学工業株式会社に改称	1955年設立の東栄光学製作所とは別会社 各種双眼鏡製造 各種双眼鏡, 地上用望遠鏡

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和30年7月5日	1955	有限会社岩崎光機製作所, 板橋区熊野町に設立	双眼鏡鏡体七倍五〇ツァイス型 専門 輸出向け双眼鏡, ツァイス型, ボシュロム型, オペラ, ズーム, 金物一式製造販売 輸出向双眼鏡鏡体製造販売 BLW11°~12.5° 6×30~20×65ZG及BL各種 双眼鏡製造, レンズ増透, レンズ芯取加工
昭和30年7月11日	1955	有限会社正和精機製作所, 世田谷区下馬町に設立	双眼鏡組立調整
昭和30年7月11日	1955	有限会社園光学機器製作所, 北区袋町に設立	双眼鏡用各種レンズ
昭和30年7月15日	1955	小原光学製作所, 板橋区大原町に設立	輸出双眼鏡 双眼鏡調整組立
昭和30年7月25日	1955	三和光学株式会社, 中野区鷺ノ宮に設立	プリズム研磨加工
昭和30年7月	1955	岩瀬光学有限公司, 板橋区富士見町に設立後, 岩瀬光学株式会社に改組	
昭和30年8月	1955	東洋理光株式会社, 世田谷区上馬に設立	輸出双眼鏡
昭和30年8月	1955	セントラル光学工業株式会社, 杉並区方南町に設立	双眼鏡
昭和30年8月	1955	有限会社土田光学製作所, 板橋区大和田に設立	輸出向双眼鏡, 望遠鏡
昭和30年8月8日	1955	スバル光学機械株式会社, 板橋区板橋町に設立	輸出双眼鏡製造販売 双眼鏡, 望遠鏡, オペラグラス其の他の光学器械
昭和30年8月15日	1955	東洋光学工業株式会社, 板橋区上板橋町に設立	各種双眼鏡
昭和30年8月15日	1955	有限会社北進光学製作所, 北区袋町に設立後, 埼玉県蕨市塚越に移転	双眼鏡, カメラレンズ製造
昭和30年8月20日	1955	岸光学研究所, 板橋区大和町に設立	レンズ, プリズム芯取加工
昭和30年9月1日	1955	有限会社千早光学製作所, 豊島区千早町に設立	プリズム製造加工
昭和30年9月25日	1955	三星光学工業株式会社, 板橋区板橋町に設立	各種双眼鏡
昭和30年9月	1955	成和光学工業株式会社, 板橋区板橋町に設立	マイクロ双眼鏡 P型, M型双眼鏡, カメラ部品, 天体, 地上望遠鏡 双眼鏡の製造販売, 望遠鏡の製造販売, 金属部品加工, レンズ部品の加工
昭和30年9月	1955	宝田光学精機製作所, 板橋区上板橋に設立	双眼鏡金物一式
昭和30年9月	1955	市原光学製作所, 新宿区上落合に設立	輸出双眼鏡
昭和30年9月	1955	松原光学製作所, 世田谷区玉川用賀町に設立	プリズム
昭和30年9月	1955	株式会社東京レンズ, 板橋区志村前野町に設立	工場は板橋区志村中台町 各種プリズム製造販売
昭和30年10月	1955	中国無線電気株式会社光友レンズ製作所, 練馬区上石神井に設立	双眼鏡, コンデンサー, プリズム
昭和30年10月1日	1955	双見光学工業社, 板橋区板橋町に設立	輸出向け双眼鏡鏡体・各種光学機器部品
昭和30年10月1日	1955	株式会社光材社, 豊島区長崎に設立後, 板橋区下赤塚町に移転	レンズ成型, 研磨及び販売 双眼鏡の組立輸出 各種双眼鏡及各種レンズ, プリズム製造販売
昭和30年10月1日	1955	林光器舎, 練馬区中村町に設立	双眼鏡組立調整
昭和30年10月1日	1955	株式会社光芸社, 板橋区大原町に設立	各種レンズ, 芯取コーティング 光学機器輸出
昭和30年10月17日	1955	日東光器株式会社, 文京区湯島に設立 工場は伊東市宇佐美八幡 埼玉県北足立郡新座町野火止(現, 新座市野火止)	双眼鏡用プリズム, ペンタプリズム, 特殊プリズム各種, 写真測定機部品, レンズ各種
昭和30年11月1日	1955	ヨシノン光学機械株式会社, 板橋区泉町に設立	双眼鏡調整, 組立
昭和30年11月	1955	コロンビア光学株式会社, 板橋区志村中台町に設立	輸出向双眼鏡
昭和30年11月	1955	石井光学製作所, 板橋区大山町に設立	プリズム, レンズ
昭和30年12月	1955	有限会社アトム光機, 荒川区尾久町に設立	双眼鏡レンズ
昭和30年12月	1955	株式会社特殊精機製作所, 渋谷区東に設立	光学機械部品, 精密機械器具
昭和30年12月10日	1955	「兵器を中心とした日本の光学工業史」光学工業史編集会編集・発行	P824
昭和30年12月27日	1955	有限会社浅見製作所, 板橋区大谷口北町に設立	双眼鏡鏡体製造

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和30年	1955	木村光学製作所, 中野区神明町に設立	プリズム, カメラレンズ
昭和30年	1955	有限会社藤田光機製作所, 板橋区志村清水町に設立	双眼鏡鏡体金物一式製造
昭和30年	1955	高橋光器工業所, 板橋区前野町に設立	双眼鏡接眼レンズ製造
昭和30年	1955	有限会社飯泉光学研究所, 長野県須城市に設立	双眼鏡元玉
昭和30年	1955	武州光学製作所, 埼玉県大宮市吉敷町に設立	双眼鏡調整組立
昭和30年	1955	三井光学製作所, 練馬区田柄町に設立	双眼鏡組立
昭和30年	1955	「国産光学機械要覧」応用物理学会編 日刊工業新聞社発行	
昭和30年	1955	双眼鏡メーカー数 約100社	
昭和30年	1955	双眼鏡輸出数量 717949台	
昭和31年	1956	出荷数量制限の実施	
昭和31年	1956	プリズム双眼鏡のJIS改定	
昭和31年1月	1956	鈴木光学レンズ製作所, 板橋区仲宿に設立	双眼鏡レンズ研磨加工
昭和31年1月	1956	有限会社大東光機製作所, 板橋区板橋町に設立	双眼鏡
昭和31年1月6日	1956	株式会社ときわ光学研究所, 板橋区前野町に設立	成型製品一切 成型品, 研磨品, 研磨非球面レンズ, 写真用品, その他の光学機器
昭和31年1月30日	1956	井上光学製作所, 板橋区板橋町に設立	プリズム双眼鏡製造
昭和31年1月31日	1956	有限会社井上光機製作所, 板橋区仲町に設立	プリズム双眼鏡
昭和31年2月	1956	和光製作所, 大宮市高鼻町に設立	各種双眼鏡
昭和31年2月	1956	有限会社エスター光機製作所, 世田谷区弦巻町に設立 後, エスター光機工業株式会社に改組	双眼鏡各種プリズムレンズ, 各種 平行平面反射鏡, 測量器各種プリ ズムレンズ
昭和31年2月1日	1956	川崎光学工業株式会社, 川崎市井田に設立	光学レンズ研磨, ミニモーター 組立, その他
昭和31年3月1日	1956	大石光学工業所, 杉並区堀の内に設立	工場は板橋区志村清水町
昭和31年3月1日	1956	保谷光学株式会社, 光学ガラスの製造販売を 目的に設立	株式会社保谷クリスタル硝子製造 所全額出資の子会社
昭和31年3月15日	1956	株式会社織田光学研究所, 板橋区前野町に設立	精密プリズム, 精密平行平面, 各 種レンズ, レンズ設計 特殊金属 研磨加工
昭和31年4月1日	1956	京北光学, 北区中十条に設立 後, 有限会社風岡光学に改称	双眼鏡Z型製造販売
昭和31年4月	1956	日本光学工業株式会社, 24軸円周レンズ研磨 機試運転完了	昭和30年度通産省応用研究補助金
昭和31年4月	1956	中菱光学, 北区赤羽町に設立	双眼鏡
昭和31年4月	1956	双葉光器有限会社, 目黒区上目黒に設立	光学硝子押型加工
昭和31年4月	1956	城西光機, 中野区前原町に設立	双眼鏡組立 輸出向双眼鏡
昭和31年5月	1956	江坂光学製作所, 板橋区上板橋に設立	各種双眼鏡
昭和31年5月10日	1956	正源光学工業株式会社, 中野区新山通町に設立	各種硝子加工
昭和31年5月21日	1956	協和光機株式会社, 大田区今泉町に設立	光学レンズ増透処理加工及び接合 精密機械加工, CdSセル
昭和31年5月31日	1956	日本双眼鏡輸出振興株式会社設立 調整組合, 日本望遠鏡工業会員等の出資	生産量の多い8機種(6×30, 7×35, 7×50, 8×30の各ZIF, ZCF)の販 売方法の制限を実施するための共 同販売機関: 会社が定めた商標 (TRANON)をカバーに表示したも のの買取
昭和31年7月10日	1956	東京精光株式会社, 荒川区西日暮里に設立	金属の切削加工一般, 写真機及び 双眼鏡の製造並びに販売
昭和31年7月24日	1956	有限会社中央光機製作所, 中央区西八丁堀 に設立	ノンプリズム双眼鏡製造, プリズ ム双眼鏡製造, 各種光学用器具
昭和31年8月10日	1956	日本双鏡株式会社, 世田谷区玉川等々力町 に設立	双眼鏡
昭和31年9月1日	1956	有限会社曙精機製作所, 板橋区前野町の 板橋光学工業株式会社内に設立 工場は 福島県原ノ町市	双眼鏡鏡体製造及び完成品
昭和31年9月15日	1956	小祝光学レンズ製作所, 杉並区下高井戸に設立	双眼鏡対物レンズ各種

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和31年9月	1956	アポロン光機製作所, 品川区西大崎に設立	工場は品川区大崎本町 双眼鏡全般, ライフlescope
昭和31年9月	1956	有限会社高州光学, 板橋区大谷口北町に設立	P型双眼鏡接眼レンズ
昭和31年9月	1956	泉光学株式会社, 練馬区仲町に設立	双眼鏡組立調整
昭和31年9月	1956	倉方光学研究所, 大田区池上本町に設立	双眼鏡レンズ, 対物, 接眼, カメラレンズ
昭和31年10月1日	1956	武蔵光学株式会社, 板橋区板橋町に設立	プリズム双眼鏡及び光学機械一式 双眼鏡, ライフlescope, スポッティングscopeその他 一般光学製品
昭和31年10月1日	1956	有限会社川上光学研究所, 練馬区小竹町に設立	各種双眼鏡製造, ガンscope, カメラ及び芯取り加工
昭和31年10月1日	1956	宮内光機有限会社, 品川区大井森前町に設立	光学レンズ加工
昭和31年10月1日	1956	株式会社ライト光機製作所, 長野県諏訪市上諏訪に設立	ライフlescope, 顕微鏡, 双眼鏡
昭和31年10月8日	1956	大利根光学株式会社, 茨城県稲敷郡金江津村に設立	営業所は板橋区清水町の植原光機内
昭和31年10月	1956	多摩光器製作所(天明光学), 大田区下丸子に設立	各種双眼鏡レンズ研磨 プリズム 双眼鏡用対物レンズ及び接眼レンズ
昭和31年11月1日	1956	ジャマセイコー社, 板橋区志村泉町に設立	双眼鏡組立調整
昭和31年11月1日	1956	坂井精機有限会社, 川越市西小仙波町に設立	光学レンズ, プリズム成型加工, 曲板, 工作機械製造販売
昭和31年11月16日	1956	有限会社今井光学レンズ製作所(光研社), 新宿区上落合に設立 後, 今井光学工業株式会社に改組	各種レンズ研磨(7倍, 8倍双眼鏡, 対物レンズ其の他の平面物)
昭和31年11月	1956	大塚光学株式会社, 練馬区仲町に設立	各種双眼鏡, オペラグラス
昭和31年11月	1956	有限会社鈴木光学精器製作所, 江戸川区東小岩に設立	双眼鏡組立調整
昭和31年11月	1956	有限会社信州光学産業社, 新宿区戸塚町に設立	各種双眼鏡用レンズ, 写真機用 レンズ, 成型及アニール
昭和31年11月	1956	富士アルミ管工業株式会社, 埼玉県入間郡三芳村に設立	光学材料・52S管・56S管 耐熱 アルミ・63S・61S 普通アルミ・ 1S・2S・3S
昭和31年12月1日	1956	全双眼鏡製造業者を対象に, 中小企業安定法に基づき安定事業を実施	
昭和31年12月25日	1956	有限会社徳広光機, 荒川区日暮里に設立 後, 有限会社徳広光機製作所に改称	双眼鏡製造販売 M型双眼鏡
昭和31年12月	1956	有限会社田中光学製作所, 板橋区富士見町に設立	双眼鏡
昭和31年12月	1956	鈴木レンズ工業所, 板橋区仲宿に設立	双眼鏡対物レンズ, 写真レンズ, 天体, 地上, 望遠鏡対物レンズ
昭和31年12月	1956	有限会社北沢精機製作所, 長野県諏訪市大字四賀に設立	光学部品製造
昭和31年12月30日	1956	日本双眼鏡輸出振興会社, 中小企業安定法に基づき設立	
昭和31年	1956	有限会社光映光学工業所, 板橋区中丸町に設立	プリズム加工, 平面研磨
昭和31年	1956	株式会社櫻井製作所, 大田区馬込西に設立	双眼鏡の部品加工
昭和31年	1956	新栄光学製作所, 板橋区長後町に設立	レンズ研磨
昭和31年	1956	株式会社山栄硝子加工所, 練馬区練馬に設立	各種光学レンズ成型
昭和31年	1956	「プリズム及レンズ工作法の研究」 富岡正重・山田幸五郎訳 宗高書房発行	P744
昭和31年	1956	双眼鏡輸出数量871044台	
昭和32年1月10日	1957	成型光学工業株式会社, 板橋区双葉町に設立	光学硝子押型加工
昭和32年1月10日	1957	東北光器株式会社, 板橋区泉町に設立	対物レンズ及びコート芯取
昭和32年1月15日	1957	日光精機株式会社, 板橋区宮本町に設立	芯取コート
昭和32年1月18日	1957	有限会社玉川光学研究所, 世田谷区世田谷に設立	光学レンズ芯取加工
昭和31年2月1日	1957	有限会社武州光学製作所, 埼玉県大宮市上小町に設立	輸出向双眼鏡

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和32年2月14日	1957	笠倉工業有限会社, 板橋区志村町に設立後, 有限会社笠倉工業所と改称	双眼鏡対物レンズ製造販売
昭和32年2月	1957	大野光学研究所, 板橋区双葉町に設立	各種レンズ製造販売
昭和32年3月4日	1957	京浜光膜工業株式会社, 目黒区中根町に設立後, 川崎市菅に移転	真空蒸着加工, コーティング, 反射鏡等
昭和32年3月	1957	有限会社村上光学製作所, 練馬区田柄に設立	各種双眼鏡製造販売
昭和32年4月1日	1957	特認貨物制の創設	特認貨物認定業者: 日本光学工業, 東京光学機械, 富士写真光機, 興和光器, キヤノン
昭和32年4月1日	1957	八洲光学株式会社, 板橋区上板橋に設立	双眼鏡用各種レンズ製造販売
昭和32年4月1日	1957	土和光機製作所, 茨城県鹿島郡波崎町に設立	双眼鏡, カメラレンズ一式
昭和32年4月1日	1957	秩父光学製作所, 北区上十条に設立	双眼鏡製造販売
昭和32年4月1日	1957	有限会社土佐屋商店, 茨城県鹿島郡波崎町に設立	双眼鏡, カメラレンズ一式
昭和32年4月3日	1957	有限会社小樋山製作所, 板橋区前野町に設立	カメラ, 双眼鏡各部品, 車(転輪), 昇降軸各種
昭和32年4月	1957	有限会社協立光学製作所, 板橋区前野町に設立	高級プリズム各種
昭和32年4月	1957	柴田製作所, 板橋区清水町に設立	各種光学機械及び研磨皿
昭和32年5月	1957	広竹機械彫刻所, 板橋区仲町に設立	光学部品彫刻
昭和32年5月7日	1957	中条光学株式会社, 北区西ヶ原に設立	精密プリズム, 平行平面, 各種レンズ, 水晶, 石英, レンズ設計製作 各種光学レンズ設計製作, ダハプリズム, 水晶レンズプリズム, 石英セル, レンズ, プリズム, 分光器用光学部品
昭和32年6月18日	1957	中央光業株式会社, 新宿区南榎町に設立	光学用各種レンズの製造販売
昭和32年6月	1957	株式会社山本プレス製作所, 板橋区前野町に設立	光学機械部品, プレス加工
昭和32年7月1日	1957	ミノル光学研究所, 新宿区下落合に設立	特殊双眼鏡及びスタンダード全品,ズーム双眼鏡, ライフルスコープ, 望遠鏡, オペラグラス, シネレンズ, 金物組立, トランジットレベル
昭和32年7月17日	1957	大映光学株式会社, 板橋区東新町に設立	双眼鏡組立調整
昭和32年7月24日	1957	角三工業株式会社, 中野区新井に設立	光学用研磨剤料, 金属・非鉄金属研磨材料の製造販売
昭和32年8月15日	1957	有限会社横田精機製作所, 板橋区志村町に設立	光学機械及皿各種, 修理, 販売
昭和32年8月20日	1957	有限会社大竹光機製作所, 大田区南蒲田に設立	双眼鏡, 各種コンデンサー用光学硝子, 白生地, 青生地押型加工品並研磨品販売
昭和32年9月1日	1957	有限会社水昌光学工業所, 板橋区志村中台町に設立	レンズ研磨加工一式
昭和32年9月	1957	オリエンタル精工株式会社, 大田区久ヶ原に設立	双眼鏡鏡体製造
昭和32年9月	1957	宗圓光学レンズコート所, 板橋区泉町に設立	レンズコーティング, 芯取り加工
昭和32年10月1日	1957	有限会社斎田精機製作所, 世田谷区三宿町に設立	自動芯取機製造販売
昭和32年10月1日	1957	有限会社坂井精機, 川越市西小仙波町に設立	光学用レンズ, プリズム成型, 曲板, 成型, 研磨型修理, 加工
昭和32年10月4日	1957	有限会社光芯光学, 板橋区大山東町に設立	光学レンズ芯取り, コート
昭和32年10月	1957	巽光学製作所, 江東区深川白河町に設立	双眼鏡製造販売
昭和32年	1957	京南光学研究所, 大田区大森に設立	双眼鏡の組立
昭和32年	1957	有限会社瀬谷製作所, 板橋区蓮沼町に設立	光学機械部品製造, その他一般
昭和32年	1957	有限会社平田光学研究所, 豊島区日の出町に設立 後, 埼玉県北足立郡大和町(現, 和光市)に移転	一般レンズ, 双眼鏡 双眼鏡及一般レンズ成型品
昭和32年	1957	有限会社田中光学レンズ製作所, 世田谷区三宿町に設立 工場は埼玉県朝霞市膝折下原	双眼鏡レンズ

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和32年	1957	有限会社ミズホ精機製作所, 板橋区常盤台に設立	光学機械・工作機械
昭和32年	1957	有限会社松島光学工業所, 板橋区清水町に設立	光学ガラスの押型加工販売
昭和32年	1957	オダイ光機株式会社, 足立区小台町に設立	レンズ加工
昭和32年	1957	双眼鏡輸出数量 1097491 台	
昭和33年1月15日	1958	小貫光学レンズ製作所, 板橋区中板橋に設立	P型双眼鏡接眼レンズ製造
昭和33年1月20日	1958	マリモ産業株式会社, 板橋区常盤台に設立	双眼鏡, 望遠鏡, オペラグラス
昭和33年2月28日	1958	日研光学有限会社, 練馬区仲町に設立	双眼鏡調整, 芯取コート
昭和33年3月1日	1958	車田(のりた)光学製作所, 車田光学工業所から改組改称, 板橋区小豆沢から板橋区蓮沼町へ移転	各種光学レンズ研磨加工 双眼鏡用接眼レンズ, カメラ用, 顕微鏡用, 望遠鏡用, ライフル銃用, 各種レンズの研磨製品
昭和33年3月3日	1958	財団法人日本双眼鏡開放研究所設立	双眼鏡に関する多方面の研究・開発 標準図面の作成配布
昭和33年3月21日	1958	有限会社広岡光学工業所, 川越市小仙波町に設立	光学レンズ成型
昭和33年3月	1958	大和製作所, 練馬区北町に設立	双眼鏡関係のプラスチック部品
昭和33年3月30日	1958	株式会社志木プレス, 埼玉県北足立郡足立町志木に設立	双眼鏡, 写真機, 眼鏡, 望遠鏡のレンズ成型加工
昭和33年4月1日	1958	中小企業団体の組織に関する法律施行	(団体法)安定事業3法
昭和33年4月	1958	有限会社甘楽光学, 板橋区大山金井町に設立	光学レンズの製造販売, 芯取加工
昭和33年4月	1958	京葉光学株式会社, 豊島区長崎に設立	光学レンズ一般, 写真レンズ, 複写機レンズ
昭和33年6月	1958	タクミ光学株式会社, 板橋区本町に設立	ライフルスコープ及び双眼鏡組立調整 各種双眼鏡
昭和33年7月	1958	油研化学株式会社, 中央区京橋に設立	光学グリース, 水溶性加工液, その他
昭和33年	1958	衛藤芯取所, 板橋区東新町に設立	(芯取加工)
昭和33年	1958	遠藤光学レンズ製作所, 福島県耶麻郡猪苗代町に設立	双眼鏡レンズ製造
昭和33年	1958	昭和33年通商産業省令第3号輸出検査の基準等を定める省令に基づきプリズム双眼鏡輸出検査基準輸出検査細則を制定	
昭和33年3月22日	1958	千葉光学硝子株式会社, 千葉県印旛郡四街道町に設立	光学機械用ガラス製造販売
昭和33年3月	1958	本沢光学製作所, 豊島区池袋に設立	双眼鏡組立
昭和33年7月	1958	玉川光学硝子工業所, 世田谷区玉川瀬田町に設立	カメラ, 双眼鏡押型加工 各種レンズ押型加工
昭和33年10月27日	1958	有限会社櫻井プラスチック工業所, 板橋区大山西町に設立	見口, その他の部品
昭和33年11月3日	1958	山口光学製作所, 練馬区田柄町に設立	6×開玉, 8×三枚元玉, 7×元玉, 8×三枚開玉(接眼部品レンズ構成単体) 双眼鏡用レンズ製造
昭和33年11月17日	1958	常陸光機有限会社, 板橋区大山金井町に設立	双眼鏡調整, 組立
昭和33年12月1日	1958	株式会社杉浦研究所, 世田谷区玉川瀬田町に設立	光学機械設計試作, 製造, 光学グリース製造, 金属硝子等の科学的表面処理, その他
昭和33年12月1日	1958	有限会社木村光学製作所, 北区滝野川に設立	各種双眼鏡
昭和33年	1958	双眼鏡輸出数量 1301599 台	
昭和34年1月1日	1959	中井川光学レンズ製作所, 埼玉県浦和市上木に設立	カメラレンズ及ライフルスコープ, 双眼鏡レンズ各種研磨
昭和34年1月1日	1959	有限会社船橋光学製作所, 千葉県船橋市宮本町に設立	双眼鏡
昭和34年1月23日	1959	光栄舎株式会社, 大田区蓮沼町に設立	メッキ加工
昭和34年3月1日	1959	東明光学有限会社, 中野区野方に設立	プリズム双眼鏡用対物レンズ, 接眼レンズ, プリズム
昭和34年4月	1959	有限会社飯島光学レンズ製作所, 足立区西新井に設立	各種光学レンズ製作
昭和34年4月	1959	丸美光学製作所, 板橋区氷川町に設立	各種光学レンズ研磨加工

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和34年4月	1959	大城光学株式会社, 豊島区長崎に設立	輸出向双眼鏡
昭和34年5月1日	1959	日本双眼鏡光学硝子成型工業組合, 日本輸出 双眼鏡レンズ工業組合, 日本輸出双眼鏡鏡体 工業組合設立	調整規定を設定, 自主的調整事業 を開始
昭和34年5月1日	1959	有限会社大和塗装所, 板橋区清水町に設立	光学関係一般塗装焼付
昭和34年5月11日	1960	有限会社東和機械彫刻所, 板橋区大原町に設立	各種彫刻
昭和34年5月	1959	有限会社オート光機, 世田谷区等々力に設立	測定計器
昭和34年5月	1959	有限会社横井光学製作所, 北区滝野川に設立	光学レンズ, 荒摺研磨
昭和34年6月18日	1959	有限会社 尾久光学, 荒川区東尾久に設立	各種レンズ研磨及製造
昭和34年6月19日	1959	株式会社伊達光学工業所, 板橋区常盤台に設立	双眼鏡, カメラ, 望遠鏡, シネレ ンズ, コンデンサー各プレス品, ヘ インズステライト使用金型全般, 그리스注油ポンプノズル
昭和34年6月19日	1959	株式会社御幸光学工業所, 練馬区上石神井 に設立	双眼鏡, カメラ, 顕微鏡, 測器用 プリズム, ダハプリズム製造
昭和34年7月	1959	軽機械輸出振興法に基づき双眼鏡の組み立て ならびに鏡体業者の登録制実施	業者登録制度: 鏡体への登録番号 の表示 = LJナンバー・XXX
昭和34年7月19日	1959	伊吹光学株式会社, 板橋区上赤塚町に設立	双眼鏡, 望遠鏡
昭和34年8月20日	1959	有限会社ムツミ光膜, 品川区大井南浜川町 に設立	真空被膜蒸着
昭和34年9月1日	1959	有限会社京王光学レンズ製作所, 板橋区 徳丸本町に設立	開玉, 対物レンズ製作
昭和34年10月18日	1959	常盤精機株式会社, 埼玉県北足立郡新座町 大字片山(現, 新座市)に設立	各種双眼鏡鏡体製造及組立調整
昭和34年10月	1959	軽機械輸出振興法に基づき日本双眼鏡輸出 振興事業協会設立, 日本双眼鏡輸出振興 株式会社は発展的解消	
昭和34年	1959	有限会社太田光学レンズ製作所, 世田谷区 代田に設立	測量機, 望遠鏡用レンズ及び各種 光学レンズ
昭和34年	1959	株式会社平和光機製作所, 杉並区方南町に設立 後, 平和光機株式会社に商号を変更, 杉並区 堀の内に移転	双眼鏡組立 輸出向双眼鏡製造
昭和34年	1959	有限会社中村光学工業製作所, 板橋区 南常盤台に設立	双眼鏡組立一般
昭和34年	1959	横井光学製作所, 北区滝野川に設立	プリズム及び各種レンズ, 荒摺り 加工
昭和34年	1959	日本双眼鏡開放研究所, この年から2カ年に 涉りコーティング技術の研究	初年度: 最短時間での高硬度被膜 の付着条件の確定 翌年度: 能率 的な加熱方法の確定
昭和34年	1959	北米市場調査団収集のアメリカ, 西独, スイス製双眼鏡6台の品質検査, 分析を 行い報告書作成	日本双眼鏡開放研究所にて
昭和34年	1959	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数214社	
昭和34年	1959	双眼鏡輸出数量1470653台	
昭和35年	1960	アート光学株式会社, 板橋区稲荷台に設立	光学機械革貼り
昭和35年	1960	井上光学株式会社, 品川区平塚に設立	各種双眼鏡製造組立
昭和35年	1960	欧州市場調査団収集の西独製品6台の性能 分析と国産双眼鏡との比較試験を行う	
昭和35年	1960	日本双眼鏡開放研究所, プリズム荒摺り技術の 研究開始	日本双眼鏡開放研究所にて 以降4年度に渉る継続研究, 荒摺 り機使用法の追及, 加工用治工具 の試作と普及, 専用加工機の製作 と加工法の確立
昭和35年	1960	日本双眼鏡研究所, 部品の互換性と生産の 合理化を高める研究(双眼鏡部品の標準規格 策定作業)	7×50の標準化, 翌年度までの継続 研究 その後他機種にも敷衍
昭和35年	1960	日本双眼鏡開放研究所, カビ防止法を研究	
昭和35年1月	1960	野村光機, 豊島区要町に設立 後, 野村光業 に改称	芯取 光学レンズ各種芯取

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和35年3月1日	1960	アジアオプチカル株式会社, 板橋区前野町に設立	ライフルスコープ他
昭和35年3月25日	1960	有限会社高橋精機製作所, 豊島区池袋に設立	テラーキャップ, 本玉枠
昭和35年4月21日	1960	山崎精密興業株式会社, 世田谷区上馬町に設立	光学機械部品製造
昭和35年5月1日	1960	鈴木光学製作所, 板橋区前野町に設立	双眼鏡製造調整
昭和35年7月12日	1960	有限会社古河光学製作所, 板橋区栄町に設立	双眼鏡の組立
昭和35年7月23日	1960	東光精機製作所, 豊島区池袋に設立	輸出双眼鏡製造 7×35Z 型専門
昭和35年7月25日	1960	「四十年史 日本光学工業株式会社」日本光学工業株式会社発行	P748
昭和35年7月	1960	有限会社玉川光機製作所, 世田谷区玉川中町に設立	光学レンズ荒摺研磨
昭和35年8月1日	1960	有限会社佐藤光学レンズ製作所, 板橋区蓮根に設立	各種レンズ加工, 芯取
昭和35年8月5日	1960	三共光学株式会社, 板橋区常盤台に設立	双眼鏡の製造販売
昭和35年8月5日	1960	荒川金属株式会社, 台東区松ヶ谷に設立	アルミ合金, 伸銅品, ステンレス, パイプ, 丸棒, 押出型材, 板, 光学関係地金一切
昭和35年8月	1960	日本双眼鏡研究所, 国内35社の製品と対象として塗装及びメッキの仕上げ状況の調査	塗装前の表面処理と塗装品の検査測定 37年度実施表面処理法の研究のきっかけ
昭和35年9月	1960	菊池光学製作所, 板橋区東新町に設立	プリズム式双眼鏡の調整
昭和35年9月30日	1960	株式会社清和精機製作所, 埼玉県北足立郡大和町白子(現, 和光市)に設立	輸出双眼鏡製造販売業
昭和35年10月	1960	城所光機製作所, 渋谷区原宿に設立	光学機械組立
昭和35年10月29日	1960	新井光学株式会社, 板橋区大山金井町に設立	双眼鏡の組立
昭和35年	1960	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数219社	
昭和35年	1960	双眼鏡輸出数量1291066台	
昭和36年3月20日	1961	村瀬光学工業所, 千葉県印旛郡四街道町に設立	双眼鏡, カメラレンズ, プリズム押成型型品
昭和36年4月1日	1961	三星光学精機株式会社, 板橋区幸町に設立	輸向双眼鏡製造
昭和36年4月	1961	有限会社信和塗装工業所, 板橋区宮本町に設立	双眼鏡部分品塗装
昭和36年4月	1961	鳴瀬彫刻所, 板橋区徳丸町に設立	彫刻一般
昭和36年4月	1961	株式会社ロサップ, 世田谷区祖師谷に設立	光学機器製造
昭和36年5月1日	1961	オプテス エンジュニアリング カンパニー, 目黒区上目黒に設立	硝子工作機械, カーブゼネレーター, ベル芯取機, 完全更生修理, 光学測定機, オートコリメーター, 投影機
昭和36年6月1日	1961	株式会社タスコ・ジャパン設立	光学機械, 塗装用一般の輸出
昭和36年6月10日	1961	東京精密光学研究所, 世田谷区用賀に工場施設を設けて設立 後, 株式会社太平高周波研究所と合併してパール工業株式会社	精密光学測定機, 光弾性実験装置, オートコリメーター, オプチカルベンチその他 オートコリメーター各種, 解像力投影検査器各種, オプチカルベンチ, スフェロメーター, 顕微鏡及投影機各種, 高周波ウェルダール各種
昭和36年7月1日	1961	株式会社日信精光製作所, 長野県飯田市水の手町に設立	光学レンズ, マイクロレンズ, 光学機械設計製作, 双眼鏡
昭和36年9月	1961	蛭町光学製作所, 北区上十条に設立	芯取コート
昭和36年11月1日	1961	栃原オプチカル製作所, 北区豊島に設立	ミクロン型及眼鏡, 各種
昭和36年11月6日	1961	常盤光学工業株式会社, 板橋区常盤台に設立	双眼鏡レンズ研磨
昭和36年12月1日	1961	有限会社土橋光学製作所, 練馬区春日町に設立	双眼鏡 8×30BWCF 8×40ZCF 8×40BWCF 8.5×40BWCF 10×50BWCF 10×50ZWCF
昭和36年12月	1961	有限会社星野光学, 中野区新山通りに設立	レンズ芯取
昭和36年	1961	有限会社新垣光学精機製作所, 豊島区長崎に設立	双眼鏡
昭和36年	1961	日本双眼鏡開放研究所, 双眼鏡の性能検査用の干渉計を設計試作	トワイマン型干渉計

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和36年	1961	日本双眼鏡開放研究所, グリス類の研究開始	4ヵ年度に渉る研究 耐熱, 耐寒, 高潤滑性グリスの研究 機軸油接眼油適性材料の従来品の改良と新規開発
昭和36年	1961	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数223社	
昭和36年	1961	双眼鏡輸出数量1114964台	
昭和37年	1962	日本双眼鏡開放研究所, 平面反射鏡を使用した双眼鏡の試作研究	翌年度まで継続するも完成に至らず
昭和37年	1962	日本双眼鏡開放研究所, 曇り防止の研究開始	
昭和37年	1962	日本双眼鏡開放研究所, 研磨機による研磨工程の解析研究	効果的, 効率的な研磨機と研磨法の確定 3年度継続研究 超音波装置の研磨への導入, 発振装置, 超音波仕上げ研磨機の研究及びレンズの真空着脱法の研究 研究結果の公表
昭和37年	1962	日本双眼鏡開放研究所, 標準型双眼鏡(7×50)の各部品のダイキャスト化の研究完了	
昭和37年1月16日	1962	有限会社宮内製作所, 板橋区若木に設立後, 宮内光学工業株式会社と改称 秩父市皆野に移転	精密器械, 精密光学機械 地上望遠鏡, 双眼鏡製造販売
昭和37年2月9日	1962	大和精光株式会社, 板橋区下赤塚に設立	双眼鏡レンズ, 写真レンズ研磨加工 双眼鏡レンズ, 写真レンズ, 研磨加工, 芯取り加工, コーティング加工
昭和37年3月	1962	木下光学, 板橋区上板橋に設立	レンズ荒摺加工
昭和37年3月	1962	中台塗装工業有限会社, 板橋区志村中台町に設立	金属塗装
昭和37年4月	1962	石井光学製作所, 板橋区大山町に設立	プリズム
昭和37年4月	1962	カーブ光学工業株式会社, 品川区西中延に設立	芯取研磨
昭和37年5月1日	1962	ナショナル光学株式会社, 埼玉県と野市下落合に設立	双眼鏡用各開玉 7×開, 6×開, 8×開, ワイド開各種
昭和37年7月11日	1962	根岸光学工業所, 世田谷区太子堂に設立	双眼鏡
昭和37年7月16日	1962	両角光学研究所, 板橋区成増町に設立	各種光学レンズ芯取コート
昭和37年8月1日	1962	東京レンズ工業株式会社, 板橋区栄町に設立	レンズ芯取
昭和37年8月	1962	中央真空技術株式会社, 練馬区北町に設立	真空蒸着装置, 真空吸着器, 真空バルサム接着器, 真空部品一般及び設計製作
昭和37年9月5日	1962	有限会社大沼光学硝子加工所, 東栄光学硝子加工所と改称	光学硝子成型, 光学硝子丸目, 白板硝子丸目
昭和37年9月22日	1962	有限会社小原被膜株式会社, 板橋区西台に設立	れんぞの芯取, コーティング加工
昭和37年9月	1962	光ガラス株式会社, 港区芝浜松町に設立 工場は千葉県印旛郡四街道町物井	光学ガラス素材及び押型等
昭和37年9月	1962	有限会社新光社, 北区稲付町に設立	双眼鏡組立一般
昭和37年10月6日	1962	葵光学工業株式会社, 埼玉県浦和市領家に設立	双眼鏡及幻灯機其他光学レンズ押型及研磨加工組立
昭和37年10月11日	1962	サガミ光学, 神奈川県津久井郡相模湖町に設立	各種レンズ研磨
昭和37年10月	1962	有限会社協立光学, 浦和市下木崎に設立	双眼鏡用成型品及びレンズ研磨品販売
昭和37年10月	1962	株式会社北祥, 板橋区上板橋に設立	双眼鏡, 望遠鏡, カメラ各種レンズ一式・望遠鏡・オペラ組立・輸出
昭和37年12月1日	1962	株式会社原田製作所, 板橋区前野町に設立	双眼鏡鏡体製造
昭和37年12月	1962	日本双眼鏡株式会社, 板橋区清水町に設立	輸出向各種双眼鏡製造販売
昭和37年	1962	宮崎光学株式会社, 板橋区大山金井町に設立	各種光学レンズコーティング加工, 特に双眼鏡プリズムのコーティング加工専門
昭和37年	1962	プロビジョン光学, 板橋区板橋町に設立	鏡体製造販売, 投影顕微鏡
昭和37年	1962	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数221社	

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和37年	1962	双眼鏡輸出数量1406998台	
昭和38年3月	1963	吾妻光学有限会社, 板橋区西台に設立	芯取, コート
昭和38年3月	1963	株式会社アトム光学, 埼玉県蕨市北町に設立 工場は群馬県前橋市総社町	光学ガラスの成型, 研磨並に販売
昭和38年4月2日	1963	茨城光学工業株式会社, 茨城県東茨城郡桂村に設立	光学レンズ製造加工
昭和38年4月3日	1963	関東双眼鏡株式会社, 北区上十条に設立 13社合同	各種双眼鏡製造販売
昭和38年4月10日	1963	二葉光学工業所, 品川区二葉町に設立	光学レンズコーティング・バルサム
昭和38年4月15日	1963	レンケン光学株式会社, 静岡県御殿場市新橋に設立	レンズ研磨及び加工
昭和38年5月1日	1963	有限会社高大光学レンズ製作所, 板橋区志村中台町に設立	双眼鏡レンズ 双眼鏡レンズ, 写真機レンズ
昭和38年5月	1963	有限会社日泉光機製作所, 練馬区西大泉に設立	各種平面光学器具販売
昭和38年6月1日	1963	有限会社常陸光学製作所, 北区十条仲原に設立	各種双眼鏡
昭和38年6月1日	1963	朝日真空機械株式会社, 品川区大井伊藤町に設立	各種真空装置設計, 製作
昭和38年7月15日	1963	協和光機株式会社, 長野県諏訪郡下諏訪町に設立	光学レンズの製造販売, 成型研磨, 芯取コート, バルサム及レンズの組立
昭和38年8月1日	1963	ミリオン工業所, 大田区南馬込に設立	光学機械製造
昭和38年8月15日	1963	有限会社社井光学製作所, 埼玉県蕨市北町に設立	光学レンズ研磨, 他
昭和38年10月1日	1963	飯島機械株式会社, 株式会社飯島機械製作所の販売会社として港区高輪に設立	光学レンズ用工作機械, 光学測定器, 半導体工作機械, 各種自動切断機, 各種工作機械の販売
昭和38年10月10日	1963	米山真空蒸着研究所, 世田谷区弦巻に設立	カメラ, 双眼鏡, 各種レンズ, 芯取, コート, 其の他特殊コート 双眼鏡鏡体
昭和38年10月18日	1963	有限会社秀和工業, 板橋区大原町に設立	
昭和38年11月	1963	日本双眼鏡製造協会設立	
昭和38年11月	1963	有限会社青木光学研究所, 大田区北馬込に設立	コート
昭和38年12月27日	1963	技研工業株式会社, 神奈川県大和市福田に設立	レンズラップ装置, ラップ材供給ポンプ, ラップ材溶液攪拌タンク, 自動制御装置その他
昭和38年	1963	日本双眼鏡開放研究所, プリズム荒摺り自動化機の試作とその情報の公開	回転式自動平面切削盤, 丸め研削機, 加工治具類を設計, 製作
昭和38年	1963	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数215社	
昭和38年	1963	双眼鏡輸出数量1622280台	
昭和39年1月1日	1964	藤本光学, 山梨県大月市猿橋町藤崎に設立	各種レンズ研磨
昭和39年2月	1964	「双眼鏡と共に50年」大木富治著光学産業新聞社発行	P96
昭和39年3月1日	1964	株式会社千葉オプチカル, 豊島区長崎に設立	光学硝子, 光学プレス製品, 光学レンズ製品, 双眼鏡各種販売 写真レンズ, 其の他のレンズ一式
昭和39年3月5日	1964	コリュウ精密工業株式会社, 栃木県那須郡黒磯町大字鍋掛に設立	
昭和39年3月11日	1964	帝晋光学工業株式会社, 板橋区西台に設立	芯取りコート
昭和39年4月1日	1964	尾形光学有限会社, 豊島区長崎に設立 工場は福島県伊達郡梁川町	レンズ研磨
昭和39年4月1日	1964	有限会社松本光業, 練馬区平和台に設立	光学レンズ一式(芯取他, コート, 特殊コート, バルサム)双眼鏡, ライフスコープ, カメラ
昭和39年7月	1964	清水光学研究所, 渋谷区本町に設立	光学機器レンズ増透処理加工業(コーティング)
昭和39年8月23日	1964	国立科学博物館でガリレオ・ガリレイ生誕400年記念「わが国の望遠鏡の歩み」展, 開催	双眼鏡類も多数出品
昭和39年	1964	「わが国の望遠鏡の歩み」村山定男他著 国立科学博物館発行	P56

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和39年	1964	日本双眼鏡開放研究所, プリズムの交差角度調整器(像の倒れ調整器)設計試作完了	机上で検査可能な小型で簡易操作の映像方式の検査器 検査精度1分読み
昭和39年	1964	日本双眼鏡開放研究所, 室内で組立調整と性能検査が可能な横型光軸調整器の試作	机上据え付け可能な小型で平行度1分読みの映像式検査器 翌年改良型設計完了
昭和39年	1964	日本双眼鏡開放研究所, 真空着脱装置の本格的な研究と試作	
昭和39年	1964	埼玉光学硝子株式会社, 埼玉県北埼玉郡蓮田町に設立	光学硝子成型
昭和39年	1964	北越光学工業所, 板橋区成増に設立 練馬区桜台に桜台工場	各種レンズ成型加工・研磨加工
昭和39年	1964	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数212社	
昭和39年	1964	双眼鏡輸出数量1884708台	
昭和40年	1965	保谷光学, 双眼鏡用プリズム素材としてのBK7の連続生産開発成功 小原光学ガラスも追随	
昭和40年	1965	日本双眼鏡開放研究所, 水平型光軸調整器試作, 業界関係者の検討の結果, 豎型に改良設計	
昭和40年	1965	日本双眼鏡開放研究所, 双眼鏡の標準化のため部品, 製品の標準図作成, 公開	前年度からの継続研究
昭和40年3月1日	1965	有限会社日正光学, 横浜市磯子区矢部野町に設立	7×50, 6×30, 8×30 開玉研磨加工, その他各種レンズ
昭和40年4月20日	1965	株式会社湘南光学, 神奈川県藤沢市片瀬海岸に設立	光学機器製造業
昭和40年5月1日	1965	吉田レンズ製作所, 群馬県高崎市岩鼻町に設立	双眼鏡対物, 接眼レンズ製作
昭和40年6月1日	1965	ジェミニ光学工業有限会社, 板橋区蓮沼町に設立	各種光学レンズ研磨
昭和40年7月1日	1965	秩父光器製作所, 埼玉県秩父市大野原に設立	各種レンズ成型
昭和40年8月1日	1965	見次光器製作所, 板橋区前野町に設立	研磨皿専門, 光学機械部品
昭和40年8月29日	1965	有限会社明光学研究所, 板橋区前野町に設立	芯取コート
昭和40年	1965	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数232社	
昭和40年	1965	双眼鏡輸出数量2519292台	
昭和41年1月24日	1966	石川光学工業株式会社, 豊島区西巣鴨に設立	各種双眼鏡製造
昭和41年4月	1966	双眼鏡製造業, 中小企業近代化促進法指定業種に指定	
昭和41年4月26日	1966	貴島光学, 練馬区旭町に設立	レンズ芯取コート
昭和41年5月	1966	株式会社東洋レンズ, 青梅市千ヶ瀬に設立	光学用レンズ研磨
昭和41年	1966	日本光学工業株式会社発売の双眼鏡“ルック”, 双眼鏡として初のGマーク選定	
昭和41年	1966	ニューヨーク軽機械センター収集の香港製7×50と7×35のZCF, 台湾製7×50ZCF双眼鏡の構造・品質を調査分析	日本双眼鏡開放研究所にて
昭和41年11月1日	1966	大南光学株式会社, 埼玉県戸田市下笹目に設立	光学硝子押型加工業
昭和41年11月30日	1966	株式会社東海光学, 静岡県沼津市岡の宮に設立	双眼鏡用プリズム, レンズ研磨
昭和41年12月10日	1966	カノー光学製作所, 千葉県印旛郡酒々井町下岩橋に設立	各種光学レンズ成型
昭和41年	1966	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数222社	
昭和41年	1966	双眼鏡輸出数量2894460台	
昭和42年1月1日	1967	美留町光学, 栃木県大田原市鹿畑に設立	研磨加工
昭和42年1月11日	1967	戸塚光学工業株式会社, 横浜市戸塚区上矢部町に設立	特殊プリズム荒摺及び研磨, 等級光学レンズジェネレーター加工仕上げ, 特殊ミラー荒摺及び研磨
昭和42年3月1日	1967	有限会社大東光学, 群馬県前橋市総社町に設立 昭和39年創業	双眼鏡接眼及び各種光学レンズ研磨
昭和42年6月15日	1967	協進光学工業所, 板橋区富士見町に設立	双眼鏡, カメラ他光学レンズ一般押型成型
昭和42年7月26日	1967	株式会社榎本光学研究所, 新宿区十二社に設立	カメラ, 双眼鏡, 顕微鏡, 測定器用レンズ, プリズムの真空蒸着加工

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
昭和42年9月16日	1967	白光精機株式会社(昭和26年7月7日設立), 八紘精機株式会社に商号を変更	ライフルスコープ・双眼鏡
昭和42年11月11日	1967	中村精機工業所, 長野県岡谷市堀ノ内に設立	双眼鏡製造及び国内販売, カメラ 部品精密加工
昭和42年	1967	双眼鏡海外市場白書42年版発行	
昭和42年	1967	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数235社	
昭和42年	1967	双眼鏡輸出数量3204348台	
昭和43年4月	1968	双眼鏡海外市場白書43年版発行	
昭和43年5月	1968	佐藤光学工業所, 板橋区中板橋に設立	プリズム加工
昭和43年8月	1968	双眼鏡振興研究会発足	
昭和43年8月	1968	「軽機法」登録双眼鏡製造業者数230社	
昭和43年	1968	有限会社桜光, 板橋区泉町に設立	双眼鏡用, その他光学機器用偏光 フィルター
昭和43年	1968	双眼鏡輸出数量3210972台	
昭和44年3月	1969	双眼鏡輸出振興事業協会解散	
昭和44年6月30日	1969	「軽機械の輸出の振興に関する法律」廃止	登録制度廃止となるもLJマーク存 続を望む声多く, 日本双眼鏡輸出 振興事業協会, 組立工組, 鏡体工 組連合で登録商標出願
昭和44年	1969	「レンズ・プリズムの精密加工」浅野俊雄訳 恒星社厚生閣発行	P244
昭和44年	1969	「双眼鏡・望遠鏡ガイド」月刊天文ガイド 編集部編誠文堂新光社発行	P144
昭和44年	1969	双眼鏡輸出数量約295万台	
昭和45年	1970	保谷光学, F2, SK5, SF2連続プレス完成	
昭和45年	1970	双眼鏡輸出数量267万台	
昭和46年3月31日	1971	財団法人日本双眼鏡開放研究所解散	
昭和46年4月1日	1971	財団法人日本望遠鏡検査・技術協会設立	財団法人日本望遠鏡検査協会と財 団法人日本双眼鏡開放研究所の統 合合併
昭和48年6月	1973	ブックレット「双眼鏡のすべて」発行	消費者向け初の双眼鏡解説書: 日 本輸出双眼鏡工業組合, 日本望遠 鏡工業会, 日本望遠鏡検査・技術 協会
昭和48年11月	1973	大木富治死去	
昭和48年12月	1973	輸出向け双眼鏡調整規則廃止	
昭和48年	1973	「新編 レンズ・プリズムの工作技術」 応用物理学会編集 中央科学社発行	P360
昭和50年5月	1975	日本輸出双眼鏡工業組合調整規定廃止	
昭和50年5月	1975	保谷光学, BaK4の連続プレス完成	
昭和51年	1976	プリズム双眼鏡のJIS再改定	
昭和51年3月17日	1976	社団法人日本双眼鏡工業会設立	
昭和52年5月20日	1977	「東京眼鏡レンズ史」大坪指方著 池谷良平発行	P112
昭和53年2月11日	1978	プリズム双眼鏡の輸出特例検査実施	
昭和53年5月	1978	「双眼鏡の発展過程と政策対応の調査」 社団法人日本双眼鏡工業会発行	P316
昭和53年8月	1978	日本光学工業協同組合事業協力会結成	
昭和53年9月	1978	住田光学硝子製造所, 光路用(プリズム用) 光学ガラスB.PG2開発	東京都の助成事業
昭和55年	1980	日本光学工業株式会社発売の双眼鏡カルナ 6×20D, 8×20D, ニューヨーク近代美術館に収蔵	
昭和57年2月	1982	日本光学工業株式会社, ジュージャーロ デザインによる双眼鏡Vラインシリーズ8×23, 10×25発売	世界的有名デザイナーによる
昭和57年7月23日	1982	山田幸五郎死去 行年92歳	
昭和57年10月31日	1982	「東京光学五十年史」東京光学機械株式会社 発行	P759
昭和60年2月	1985	プリズム双眼鏡のJIS再改定	

附表1. 続き

年月日	西暦	事項	関係事項
平成3年	1991	株式会社ミノルタ, オートフォーカス双眼鏡 8×22 6.5° 発売	初のオートフォーカス双眼鏡
平成5年6月20日	1993	「光とミクロと共に ニコン75年史」 株式会社ニコン発行	本編P484 資料集P144
平成8年	1996	キヤノン株式会社, 防振双眼鏡12×36IS 発売	
平成12年	2000	株式会社ニコン, 非球面レンズ採用エーエス (AS)シリーズ発売	
平成13年7月23日	2001	「山田幸五郎回想録 —日本の光学工業の 父—」徳川美恵子・山内千枝子編集 私家版発行	P266

附表2. 双眼鏡関連事項年表関係文献

分類	書名	著者	発行所	発行年
産業史	光学兵器を中心とした日本の光学工業史	光学工業史編集会	光学工業史編集会	1955
社史	日本光学工業株式会社二十五年史	日本光学工業株式会社	日本光学工業株式会社	1942
	四十年史	日本光学工業株式会社	日本光学工業株式会社	1957
	50年の歩み	日本光学工業株式会社	日本光学工業株式会社	1967
	光とミクロと共に ニコン75年史	株式会社ニコン	株式会社ニコン	1992
	50年史	東京光学機械株式会社	東京光学機械株式会社	1982
	三十五年史	千代田光学精工株式会社	千代田光学精工株式会社	
	ミノルタ50年のあゆみ	(ミノルタ)	(ミノルタ)	1963
	50年のあゆみ	ミノルタカメラ株式会社	ミノルタカメラ株式会社	1978
		オリンパス光学工業株式会社	オリンパス光学工業株式会社	1969
	キヤノン史	キヤノン株式会社	キヤノン株式会社	
	写真とともに百年	小西六写真工業株式会社	小西六写真工業株式会社	1973
業界史	双眼鏡輸出振興10年史	岡本保三・編	日本双眼鏡輸出振興事業協会	1969
	写真業界二十年の記録	日本写真興業通信社	日本写真興業通信社	1954
写真集	日本光学工業株式会社写真集	日本光学工業株式会社	日本光学工業株式会社	1929
	レンズ(岩波写真文庫9)	岩波書店	岩波書店	1950
	光学回顧録	藤井龍蔵	日本光学工業株式会社	1943
回想録, 随筆集, 伝記	双眼鏡と共に50年	大木富治	光学産業新聞社	1964
	東京眼鏡レンズ史	大坪指方	私家版	1977
	光学・技術・文化 科学技術評論集	会田軍太夫	私家版	1982
	ガラス科学の史的展望			
	山田幸五郎回想録—日本の光学工業の父—	徳川美恵子・山内千枝子編	私家版	2001
	アッペ	山田幸五郎	日本図書	1948
旧軍関	光学兵器に用ひらるる光学部品に就て参考資料第三十九号	陸軍兵器本部	陸軍兵器本部	1929
係文献	各種測機概説	陸軍技術本部	陸軍技術本部	1934
		第一部測機班		
社内資料	光学兵器に用ひらるる光学部品に就いて(謄写版文献)	陸軍兵器本部	東京光学機械株式会社	1934
関連市販図書	レンズの設計と測定	芦田静馬	河出書房	1940
	望遠鏡と測距儀	A.Konig(東条四郎訳)	コロナ社	1943
	光学機械器具	山田幸五郎	誠文堂新光社	1940
	熱学及び光学器械(物理実験学5)	中村清二	河出書房	1939
	光学兵器	安積幸二	宋栄堂	1943
	光学機械論	山田幸五郎	共立社(共立出版)	1930
	光学の知識	山田幸五郎	東京電機大学出版局	1966
	国産光学機械要覧1955	応用物理学会光学懇話会	日刊工業新聞社	1955
	日本陸軍兵器資料集泰平組合	宗像和広兵頭二十八	並木書房	1999
	カタログ			
	56技能検定10光学機器組立の総合研究	光学機器組立の総合研究編集委員会	技術評論社	1980
国立科学博物館刊行物	わが国の望遠鏡の歩み	村山定男	国立科学博物館後援会	1964
官庁・業界刊行物	双眼鏡の発展過程と政策対応の調査—双眼鏡産業のあゆみ—	財団法人機械振興協会	社団法人日本双眼鏡工業会	1978
	職務解説 双眼鏡製造業	経済研究所		1949
	国産双眼鏡の性能について	労働省職業安定局	日本望遠鏡工業会	1956
		日本望遠鏡工業会		~57
	外国製双眼鏡の性能について	日本望遠鏡工業会	日本望遠鏡工業会	1956
	光学産業名鑑1957	光学産業新聞社	光学産業新聞社	1957
	光学産業名鑑1965	光学産業新聞社	光学産業新聞社	1965
	光学産業名鑑1969	光学産業新聞社	光学産業新聞社	1969

附表2. 続き

分類	書名	著者	発行所	発行年
官庁・ 業界刊行物	Machinery Japan Guide Book of Japanese Optical and Precision Instruments 1955	Japan Optical & Precision Instruments Manufacturers Association	Japan Optical & Precision Instruments Manufacturers Association	1955
	GUIDE BOOK OF JAOANESE OPTICAL PRECISION INSTRUMENTS 1971-72	Japan Optical & Precision Instruments Manufacturers Association	Japan Optical & Precision Instruments Manufacturers Association	1971
外国書籍	GUIDE BOOK OF JAOANESE OPTICAL PRECISION INSTRUMENTS 1974	Japan Optical & Precision Instruments Manufacturers Association	Japan Optical & Precision Instruments Manufacturers Association	1974
	双眼鏡輸出振興事業10年史	岡本保三	日本双眼鏡輸出振興事業 協会	1969
	30年のあゆみ	日本光学工業協同組合	日本光学工業協同組合	1980
	MILESTONES 100Jahre Ferngläser von Zeiss	Wolfgang Pfeiffer	Carl Zeiss (Oberkochen)	1993
	CARLZEISS progress technology tradition	VEB CARL ZEISS		1975
	Militärische Ferngläser und Fernrohre in Heer, Luftwaffe, Marine	Hans Seeger		1995
	Fernoptik (zweite auflage)	Chriatian von Hofe		1924
	Die Fernlohre und Entfernungsmesser	Albert König		1923
	Die Fernlohre und Entfernungsmesser (zweite auflage)	Albert König		1934
	FeldstecherFernglaser im Wandel der Zeit (複写文献資料)	Hans Seeger		1989
	BINOCULARS AND ALL PURPOSE TELESCOPES	Henry Paul	AMPHOTO	1980
	BINOCULARS OPERA GRASSES AND FIELD GRASSES	Fred Watson	SHIRE PUBLICATIONS	1995
DIE THEORIE DER MODERNEN OPTISCHEN INSTRUMENTE	Alexander Gleichen	FERDINAND ENKE	1911	
Repairing & adjusting BINOCULARS	Alii Service Notes	Alii Service Notes	1996	
AMATEUR TELESCOPE MAKING (BOOK3)		Scientific American	1971	
LENS-WORK FOR AMATEURS	Henry Orford	Sir Isaac Pitman & Sons	1918	
カタログ類	プリズム双眼鏡の選択 (電磁入力資料)	藤井レンズ製造所		
	平和記念東京博覧会出品目録 (複写文献資料)	日本光学工業株式会社		
	服部時計店双眼鏡カタログ	服部時計店		1932
	服部時計店双眼鏡カタログ	服部時計店		1934
	ツァイス双眼鏡カタログ	カールツァイス日本支社		1927
	鶴喜 岩崎眼鏡店双眼鏡カタログ (東京銀座6丁目)	鶴喜 岩崎眼鏡店		記載 無し (1935 以降)
	軍用双眼鏡カタログ	軍人会館酒保部		記載 無し (1932 以降)
	TOKO 双眼鏡改正值段(東京光学 機械株式会社陸軍用双眼鏡売り込み パンフレット)	軍装品商 神尾忠次郎		記載 無し (1932 以降)
光学 研磨関係	プリズム双眼鏡	井上秀商店		1927
	光学硝子の精密加工	北川茂春・東条四郎	河出書房	1940
	光学器械(基礎編)	吉田正太郎	東西出版社	1947
	光学部品研磨技術	吉田正太郎	恒星社厚生閣	1950
	レンズ・プリズムの工作技術	応用物理学会	中小企業庁	1953

附表2. 続き

分類	書名	著者	発行所	発行年
光学 研磨関係	プリズム及レンズ工作法の研究	トワイマン(富岡正重, 山田幸五郎訳)	宗高書房	1956
	レンズ・プリズムの精密加工	チョムラー(浅野俊雄訳)	恒星社厚生閣	1969
	新編レンズ・プリズムの工作技術	応用物理学会	中央科学社	1973