

## 日本の双眼鏡製造技術の伝播の系譜 - 終戦期まで Genealogy of propagation of the Japanese binoculars manufacturing technology. - Prior to the end of World War 2.

西城 恵一<sup>1</sup>・中島 隆<sup>2</sup>

SAIJO Keiichi<sup>1</sup>・NAKAJIMA Takashi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国立科学博物館 理博・<sup>2</sup>国立科学博物館

<sup>1</sup>National Science Museum, Dr. Sc・<sup>2</sup>National Science Museum

双眼鏡、光学機器、国産化、光学技術史、光学産業史

Binoculars, Optical instruments, Domestic production, History of Optical technology, Optical industrial history

### はじめに

双眼鏡は2本の同型の望遠鏡を平行に置いて、両眼で遠方の物体を拡大して見る器械である。双眼鏡は望遠鏡の発明(1608)後、ほど無く生まれた。

現在一般に見られるプリズム式双眼鏡(以下双眼鏡)が工業製品として市販されたのは19世紀末である(1894・独、ツァイス社)。わが国では、日清・日露戦争で軍用として多くの双眼鏡を輸入した後、ようやく明治44年(1911)日本光学工

業(現ニコン)の前身である藤井レンズ製造所によって一般民生品としての市販が始まった。これが現在世界で確固たる評価と地位を築いている光学製品・光学工業の始めである。

本稿では双眼鏡について、わが国での国産化の背景や、その後の技術の発展と伝播について表にあげる主な文献資料を用いて、第2次世界大戦終結までを概観する。この期間の大きな特徴は、旧日本軍および軍関係者による研究、政策また業界指導である。

表・主な双眼鏡関連文献(終戦期までに関連するもの)

| 文献名(書籍の題名)           | 著者および発行所(者)          | 出版年   | 内容による分類 |
|----------------------|----------------------|-------|---------|
| 「光学回顧録」              | 藤井龍蔵 日本光学工業株式会社産業報国会 | 昭和18年 | 回想録     |
| 「光学兵器を中心とした日本の光学工業史」 | 同編集会                 | 昭和30年 | 業界資料    |
| 「双眼鏡と共に50年」          | 大木富治 光学産業新聞社         | 昭和39年 | 回想録     |
| 「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           | 昭和17年 | 社史      |
| 「四十年史」               | 日本光学工業株式会社           | 昭和32年 | 社史      |
| 「写真とともに百年」           | 小西六写真工業株式会社          | 昭和48年 | 社史      |
| 「東京眼鏡レンズ史」           | 大坪指方 池谷平平出版          | 昭和52年 | 回想録     |

### 国産化とその後の技術移転

近代的レンズ加工技術は、江戸期から伝わる玉磨き工、朝倉松五郎を明治6年ウィーン万博に派遣しその技術を伝習したことから始まる。朝倉は明治9年に急逝したが、高林銀太郎によって引き継がれ、眼鏡レンズの加工技術は、製造業者の増加や技術者の移動による間接的な技術伝播によって、明治20年代から明治末にかけて一般化した。双眼鏡の国産化に向けての準備である。

その間、旧日本陸軍(以下、陸軍)や旧日本海軍(以下、海軍)は「兵器の独立」という観点から、輸入品であった光学機器の研究を初め、諸外国へ技

術の視察や製造法を習得させるべく、人材を派遣している。その前、日清戦争末期ドイツ駐在砲兵士官が数百個のプリズム双眼鏡を携行帰国し、偕行社で頒布販売をしたが、これがプリズム双眼鏡の初輸入であった。その後、日露戦争時にも大量の双眼鏡が輸入され、陸海軍の将兵に使用された。陸軍はまた東京砲兵工廠で日露戦争後、双眼鏡の試作製造を行った。筆者らは最近、ここで製造された「森式双眼鏡」を入手した。これは試作品ではあるが、国産第一号の双眼鏡と確定することができた<sup>1)</sup>。図にこの双眼鏡を示す。



図．森式双眼鏡（明治38年から44年までの期間に製作）

海軍技師藤井龍蔵は明治41年に退官し、光学器械の研究を開始し、藤井レンズ製造所を設立し、明治44年市販品として初めて双眼鏡を発売した。海軍はその後、同製造所やこれを引き継いで設立された日本光学工業株式会社（大正6年設立）に大きく依拠することになる。日本光学は大正10年から5年契約で8名のドイツ人技師を雇用し、最先端技術の導入が進んだ。

また海軍は、第二の国策光学産業を育成するため、高林レンズ工場を買収して東京瓦斯電気株式会社光学工場を設立した（大正8年）。

この間第一次世界大戦による好況も反映して、人材の独立自営による中小光学会社も誕生してきていた。また、大正12年の関東大震災で、陸軍・海軍の光学兵器製作工場は大打撃を受け、その後復旧を行わず、民間に依存することとなったため、軍からも人材が流出し、民間に移ることになった。さらに、戦後不況によっても人材が流出する。民間から民間、軍から民間への技術伝播の第一次といえる。

藤井レンズ製造所のみであった、民間の双眼鏡製作が数社の中小光学会社でも可能になった。

## 日中戦争から第2次世界大戦

日本は先の大戦不況、震災、金融恐慌、世界大恐慌をへて、昭和初期から中国へ軍事的進出を行い、それとともに双眼鏡をはじめとする光学兵器の需要が増大する。これに伴い、陸軍は東京光学機械株式会社を設立させ（昭和7年）、陸軍専属大規模光学会社とする（前記の東京瓦斯電気工学工場は不況

により閉鎖されていた）。これには、日本光学および陸・海軍からの人的・技術的支援もあり、国策とも言ってもよいが、日本光学と並んで民間に二大光学会社が生まれた。また陸・海軍は研究開発・製作のため閉鎖していた光学兵器工場を再開することになる（昭和10年ごろ）。日中戦争の激化に伴い、増大する軍需に応えるため、軍事体制に適合した産業構造を目指し、二大光学会社や軍の工場は外注先や下請けメーカーを育成・支援し、東京・板橋地域や東京・城南地域に中小光学工場群が成立する。

その中で中規模光学会社は陸軍の要請に応じて陸軍八光会を組織し（昭和14年ごろ。はじめは8社。後に13社となる）、二大会社では手の回らない双眼鏡の製作にも携わった。ここでの技術支援により、それまで民間では4社しか製作できなかった双眼鏡を10数社で製作できることになった。

さらに、第2次世界大戦の開戦と激化に伴い、ますます増大する軍需に応えるため、産業報国体制が確立する。軍工場、大光学会社の工場設備が増大するとともに、分社化や中小会社の組織化も進んだ。その結果、人材移動・交流が頻繁に行われ、また設計図等の公開によって、大光学会社などの進んだ技術が共有されることとなり、技術の大きな伝播がおこった。これが第二次の技術伝播といえる。また、この時期には民生・民需用の双眼鏡は総生産台数の数%のみであった。

## 終わりに

第2次世界大戦終戦後に軍需生産が停止し、軍や各光学会社から人材・技術が流出し、これがふたたび戦後の光学技術の礎となるが、この稿ではふれない。

## 注

- 1) 2006. 西城恵一・中島隆. 「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(理工学). 第29巻. 印刷中.