

コンタクトレンズ博物誌

その3

水谷眼科診療所
水谷由紀夫

コンタクトレンズ（以下 CL）は、光学的目的はもちろんであるが、治療的手段としても使用されている。そして、治療目的で眼の上に器具を置くメディカルユースが、歴史的には古くから行われている。

1. メディカルユース

眼球癒着、眼瞼癒着防止のために、1583年、Georg Bartisch は薔薇油に浸したリード板を眼瞼と眼の間に挿入することを薦め、1857年には William Mackenzie が義眼を利用することについて述べ、1887年以降はガラス製のシェル（義眼）が使用されるようになった。

薬剤の徐放効果について、1885年に Xavier Galezowski が麻酔薬と抗菌薬を浸み込ませたゼラチンシートを、白内障摘出後の角膜創傷治癒促進に使用し、よい結果を得た。その15年前、1870年にナポリ大学眼科学講師の Guiseppe Albini は、持続的に治療薬を接触させ、角膜潰瘍の治癒を促進する目的でアルミニウム製の“opistoblefaris”（図1）を考案し、ほかに角膜炎を腫瘍を圧迫したり、穴を開け細隙眼鏡としての利用を提唱したが、局所麻酔薬としてのコカインの発見は1884年であり、実際にどれくらい使用されたかは疑問である。

1887年に Edwin Theodor Sämisch は、Wiesbaden の義眼技工士 Müller 兄弟（Friedrich Anton Müller, Albert Carl Müller）に製造を依頼し、眼瞼癌で眼瞼欠損した兎眼に、角膜部は透明で強膜部には結膜血管が描かれた吹きガラスでできた義眼を処方し、これは20年間良好に装用された。

2. CL の登場

同じころ、チューリッヒで眼科学と生理学の講師であった Adolf Eugen Fick は、ウサギの眼球から石膏の鋳型をとり、吹きガラスで直径19, 20, 21mmの単一カーブのシェルを作り、ウサギに6～8時間装用させることができた。次いで、ヒトの死体眼球から石膏鋳型を作り、同様に吹きガラスでレンズを作成し、自分自身の眼に約2時間装着した。彼は、このガラスレンズの光学性と装用感をよくするため Zeiss Optical Works の Ernst Karl Abbe にレンズの作成を依頼し（図2）、主に角膜片雲や円錐角膜にこのレンズを処方し、その内容を1888年に“Eine Contactbrille”（接触眼鏡）というタイトルで論文とし（Archiv für Augenheilkunde）、同年、Charles H. May により“A Contact-lens”と翻訳され、英語版 Archives of Ophthalmology にも掲載された。これは、不正角膜を中和・矯正するために、直接眼球に装着するレンズを考案し、実際に装用した事実を述べた最初の論文である。

彼が、主に使用したレンズの直径は20mm、光学径は14mm、ベースカーブは8.00mm、後面強膜部のカーブは15.00mm、その幅は3mmで重量は0.50gであった。前後面は平行な面をもち、レンズのカーブを変え、涙液レンズで視力矯正することを考え、角膜不正乱視、円錐角膜、無水晶体眼、高度近視眼などを適応とした。

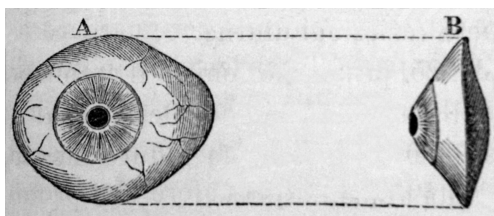


図1 Albini のアルミニウム製 Opistoblefaros

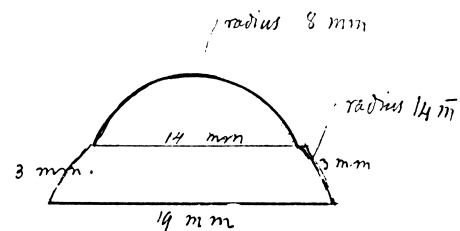


図2 1887年、Fick が書いた Abbe に作成依頼した CL の規格



図3 ミュンヘンのドイツ博物館に1932年に Müller が寄贈したレンズ
直径は15.3~16.0mm の強膜レンズ、度数は-14.50~-19.00D

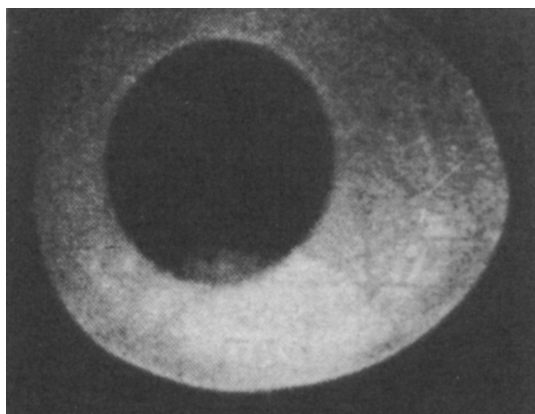


図5 Siegrist が Müller 兄弟に作成させ円錐角膜に使用した角膜部
透明、強膜部不透明の吹きガラス製強角膜レンズ

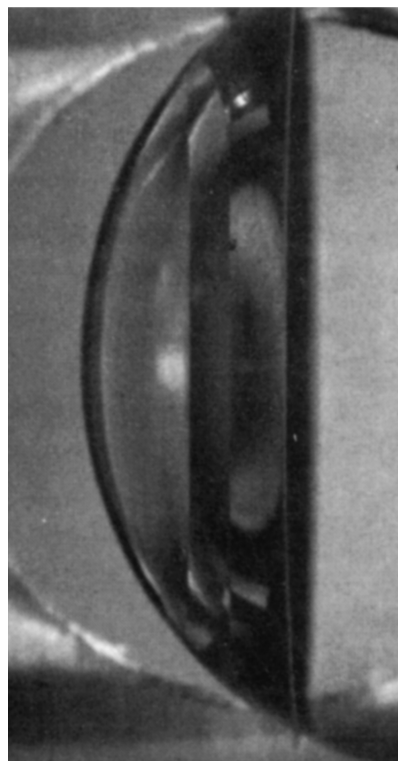


図4 図3の右のレンズ：光学部と強膜カーブ接合部の移行カーブ
がはっきりわかり、他の二つのレンズとはデザインが異なる。

3. 角膜レンズ？

翌1889年には、当時25歳の August Müller が学位論文 “Brillengläser und Hornhautlinsen”（眼鏡と角膜レンズ）をキール大学に提出した。彼は、ベルリンの眼鏡士 Otto Himmler にベースカーブ8.00mm、強膜部カーブ12.00mm、直径20mmの研磨したガラスレンズの製造を依頼し、コカインで点眼麻酔した後、自分自身の-14.00Dの眼にレンズを装着したところ、近視は非常によく矯正された。彼は、このレンズに「角膜レンズ」という用語を使用した。実際には強膜部をもち、直径も大きく、強膜レンズである（図3、4）。彼は、眼鏡でみられる色々な収差やプリズム効果がCLではみられないことや、視野の拡大や、近視眼の網膜像の拡大などについて述べ、装着したときの臨床的生理反応と、その原因についても詳細に考察した。

その後、改良された吹きガラス、あるいは研磨によるガラス製強膜レンズは主に円錐角膜に使用され（図5）、一部で使用されていた hydrodiascope にとってかわって発展し、1920年代に Zeiss 社が円錐角膜用に研磨強角膜レンズの種々のトライアルレンズを製造し、その後もより軽量で装着感のよいレンズへの改良が行われ、次の時代へと移っていく。

参考文献

- 1) Heitz RF : Chapter 19 : Early therapeutic and diagnostic contact devices. In : Heitz RF ed, The History of Contact Lens ; Keratoconus and the Use of Early Contact Lenses, 2 : 305-325, JP Wayenborgh, Belgium, 2005.
- 2) Heitz RF : Chapter 10 : Adolf Eugen Fick' s “Contactbrille” . In : Heitz RF ed, The History of Contact Lens ; Keratoconus and the Use of Early Contact Lenses, 2 : 1-58, JP Wayenborgh, Belgium, 2005.
- 3) Heitz RF : Chapter 12 : August Müller' s “Hornhautlinsen” . In : Heitz RF ed, The History of Contact Lens ; Keratoconus and the Use of Early Contact Lenses, 2 : 83-120, JP Wayenborgh, Belgium, 2005.
- 4) Heitz RF : Chapter 15 : Early blown contact lenses. In : Heitz RF ed, The History of Contact Lens ; Keratoconus and the Use of Early Contact Lenses, 2 : 203-238, JP Wayenborgh, Belgium, 2005.
- 5) 水谷由紀夫：コンタクトレンズ博物誌 その2. 日コレ誌 47 : 297-298, 2005.