

コンタクトレンズ博物誌

その11

株式会社メニコン
田中英成

「コンタクトレンズ博物誌 その6～その10」では1950年代初期～1990年代末までの半世紀における日本のコンタクトレンズ（以下 CL）の開発、基礎研究、臨床研究を主に振り返ってきた。今回はその半世紀における CL 装用者、CL 構成比、CL 製造枚数および市場規模の推移、ならびに CL の規格および価格の推移に関して記す。

1. CL 装用者の統計および推移

1960年の田川ら¹⁾の統計によると、総数188名（男性103名、女性85名）の CL 装用者の年齢分布は16～30歳が72%を占め、近視および近視性乱視が全体の82%、CL の曲率半径は7.67～8.13mm が78%、CL の球面度数は0～-9.00D が76%であった。同年、岡²⁾は、総数115名（男性34名、女性81名）の近視および近視性乱視の CL 装用者は15～29歳が80%、CL の曲率半径は7.60～8.10mm が91.5%、CL の球面度数は-3.00～-6.75D が76%であったと報告した。1964年に岡田ら³⁾は1958年（148名）と1963年（89名）による CL 装用者の推移を報告した。それによると11～15歳において1958年では全体の2.0%であったものが、1963年では26.2%に増加し、また16～20歳では1958年が10.8%であるのに対し、1963年では21.4%であり CL 装用者の低年齢化が認められた。1981年に浜野ら⁴⁾は、CL 装用者の動向として1973年（23,347名）と1980年（42,280名）を比較して報告した。それによると、1973年に比べて1980年では装用者の年齢で15～19歳および20～24歳の割合が減り、30歳代の割合が増えた。これは CL 装用者の加齢により順調に年齢分布が拡大していることを示唆している。ハード CL（以下 HCL）の曲率半径のピークは1973年で7.60mm、1980年で7.70mm とあまり違いは認められなかったが、ソフト CL（以下 SCL）では1973年で8.00mm、1980年で8.80mm となり処方基準の変遷が示された。また、HCL と SCL 処方の割合についてはマイナスの球面度数が強くなるほど HCL の割合が多かった。

CL は1951年に国内に導入され、その後、新聞やテレビでも話題となり⁵⁾、CL 装用者は徐々に増加した。1964年に中島⁶⁾は CL 装用者を170～210万人と推定したが、1981年には約500万人⁷⁾、1994年および1999年にはそれぞれ867万人および約1,170万人と集計された（東京都健康安全研究センターのホームページより：<http://www.tokyo-eiken.go.jp/issue/health/17/2-2.html>）。よって1964年から約35年間で CL 装用者は約6倍に増えたことになる。この間の CL 装用者の推移を図1に示す。

2. 装用 CL 構成比の推移

1950年代初期～1972年まではポリメチルメタクリレート（PMMA）の HCL のみであったが、1972年12月に SCL が市場に導入され、SCL の割合は徐々に増加した。1981年の浜野ら⁴⁾の CL 装用者の動向調査によると、HCL と SCL 装用眼の割合は1973年（23,347名）では99.0%：1.0%、1980年（42,280名）は60.4%：39.6%であり、同年において10歳代および20歳代の若い世代で SCL 装用眼が約半数を占め、それ以外は HCL 装用眼の割合が非常に高かった。1979年に酸素透過性 HCL（以下 RGPCL）が市場に導入されたため、HCL と RGPCL が別々に集計されるようになり、1982年に Goffman の示したデータでは HCL：RGPCL：SCL = 60%：5%：

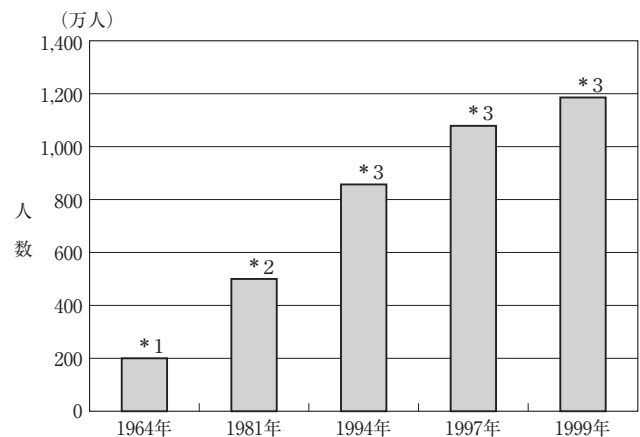


図1 コンタクトレンズ（CL）装用者の推移
*1：文献6）より引用、*2：文献7）より引用、
*3：東京都健康安全研究センターのホームページ <http://www.tokyo-eiken.go.jp/issue/health/17/2-2.html> より引用

35%であった⁸⁾。1984年に浜野ら⁹⁾は、大阪および名古屋の7施設で1982年6月～1983年5月までの1年間に強い疼痛の自覚症状をもって来院した患者66,218名(124,821眼)の調査結果を報告した。その調査集団ではHCL:RGPCl:SCL:不明=49.4%:15.8%:34.2%:0.6%であった。そして障害発生率はHCLで1.6%,RGPClで0.6%,SCLで1.2%であった。1987～1988年には更にRGPClが増加し、濱野¹⁰⁾のデータ(n=173,891)ではHCL:RGPCl:SCL=27.3%:47.0%:25.7%であった。その後、1991年から使い捨てSCLが市場に導入され、1994～1995年(n=79,717)ではHCL:RGPCl:SCL(従来型):SCL(使い捨て/定期交換)=0.6%:54.5%:22.6%:22.3%とSCLが増加した¹⁰⁾。更に1999年ではRGPCl(HCL含む):SCL(従来型):SCL(使い捨て/定期交換)=31.6%:38.7%:29.6%と集計された¹¹⁾。1950年代～1999年までの装用CL構成比の推移を図2に示す。

3. CL 製造枚数および市場規模の推移

ハード系CL(HCLおよびRGPCl)の1989年における国内製造枚数は約454万枚/年であり、1997年には約602万枚/年とピークに達し、1999年には約506万枚/年と減少した¹²⁾。一方、ソフト系CL(従来型、使い捨ておよび定期交換SCL)の1989年における国内製造枚数は約245万枚/年であり、1999年には約395万枚/年であるが、輸入品の約11,199万枚/年が加わり出荷枚数は約47倍に増加した¹²⁾(図3)。これは1990年代後半に1日使い捨て、1週間までの連続装用使い捨て、および終日装用で2週間で交換するタイプの製品寿命の短いSCLが急増したためである¹³⁾。これらの製造枚数のデータは各CLメーカーの製造枚数の合計である。実際には在庫、返品、試用品、有効期限切れによる回収などがあるため、販売枚数は製造枚数の9割程度と考えられる。

CL市場規模は1989年では約220億円であり、1999年では750億円と3.4倍に拡大した¹²⁾。この間の市場規模の推移を図4に示す。1991年より輸入品の使い捨て/定期交換SCLが導入されて、その市場占有率が年々増加した。全体に占める輸入品の割合は1998年および1999年で50%をこえた。

4. CL の規格の推移

1950年代初期にCLが実用化され、1961年に日本コンタクトレンズ学会により暫定的なCL規格が決められた¹⁴⁾。1964年にはこの規格は改訂され¹⁵⁾、1968年に長谷川ら¹⁶⁾によりその一部改正が報告された。その後、1970年に厚生省により「視力補正用コンタクトレンズ基準」¹⁷⁾が告示された。しかし、これはHCLのみについての基準であり、1970年代に開発されたSCLについての基準は当時存在しなかった。1976年に浜野と川辺¹⁸⁾は、SCL

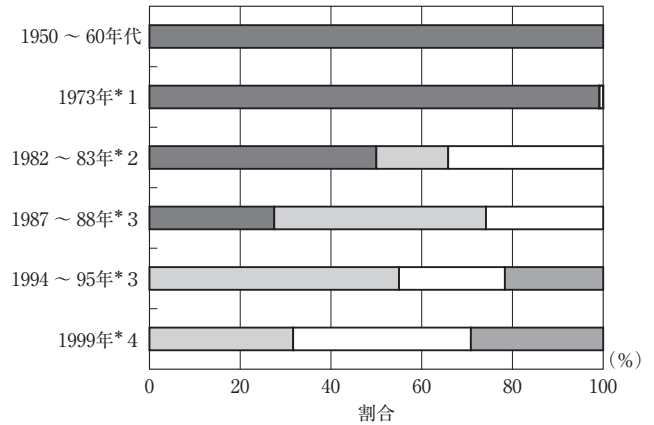


図2 装用CL構成比の推移
 ■:ハードCL(HCL), □:酸素透過性HCL(RGPCl),
 □:ソフトCL(SCL)(従来型), ■:SCL(使い捨て)
 *1:文献4)より引用,*2:文献9)より引用,
 *3:文献10)より引用,*4:文献11)より引用

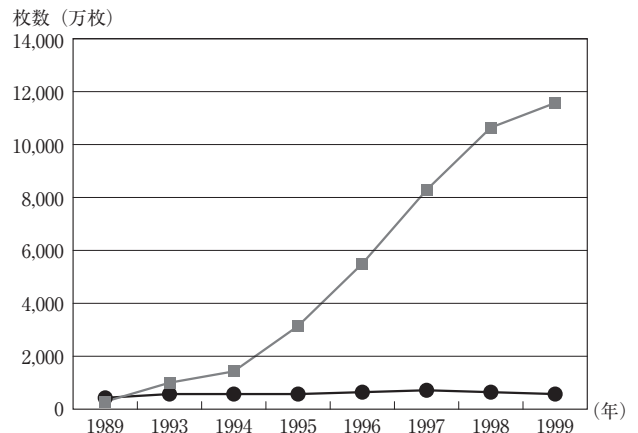


図3 CL製造枚数の推移
 ●:HCL, ■:SCL
 文献12)より引用

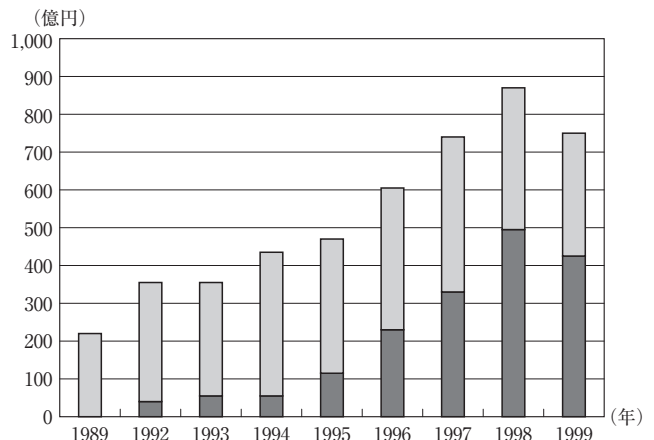


図4 CL市場規模の推移
 □:国内生産, ■:輸入品
 文献12)より引用

に種々のばらつきがあることを報告した。その後、技術の進歩と国際整合の観点から国際規格である国際標準化機構 (ISO) 規格の一部が取り入れられて、2001年に厚生労働省により「視力補正用コンタクトレンズ基準」¹⁹⁾が改正された。この改正された基準には SCL の基準も含まれている。

5. CL の価格の推移

1950年代に CL が実用化された初期には、高卒の初任給が約4,600円であったところ、CL 一組は8,000円と高価であった²⁰⁾。1950年代後半には CL 製造業社が増えたことに伴い、価格や破損などの無料補償期間、修正補償期間などについての議論²¹⁾があり、1963年に眼科医のなかで協定価格が設定された (第7回コンタクトレンズ学会総会決議事項ならびに雑報、日コレ誌 5:97-98, 1963.)。協定の内容は、1) 再製 (紛失、破損、スベア) 6カ月間患者渡し1枚3,000円以上 (従来2,000円以上)、2) 無料交換期間3カ月 (従来6カ月)、3) CL の修正は原則的に行わない、その他は従前どおり「新 (一般) 1枚4,000円以上、カラーレンズ1枚5,000円以上、虹彩付きレンズ1枚6,000円以上」というものであった。これはダンプینگの問題や粗悪品を排除するために実施された。1964年には CL 価格の値上げが検討され、最低価格が一組10,000円 (1枚5,000円) となった (雑録、第10回コンタクトレンズ学会理事会議事録、日コレ誌 6:102-104, 1964.)。

その後、SCL や RGPCL が導入され、SCL では含水率の違う CL、RGPCL では酸素透過係数 (Dk) の違う CL が開発され、その付加価値により価格は上昇した。1980年代後半～1990年代前半における HCL の価格は1枚15,000円、RGPCL の価格は1枚15,000～29,000円、SCL の価格は1枚15,000～25,000円であった。しかし、使い捨て/定期交換 SCL の登場により価格体系は大きく変わった。すなわち、1週間までの連続装用使い捨て SCL および終日装用2週間交換 SCL は1枚650円前後、1日使い捨て SCL は1枚135円であった。よって、従来型 CL との価格比較のため年間コストを算出すると1週間までの連続装用使い捨て SCL は片眼で33,800円/年、終日装用2週間交換 SCL は片眼で16,900円/年、1日使い捨て SCL は片眼で49,275円/年となる。このコスト計算と CL 量販店の増加により価格競争が起き、従来型 CL は1枚8,000～9,000円で販売されるようになった。CL の価格競争と日用品化が相乗して CL 装用者の使用方法の不遵守が増え、CL 装用による眼障害が増加した²²⁾。

文 献

- 1) 田川博継, 時田 広, 小原 堯: コンタクトレンズの患者統計. 日コレ誌 2: 48-51, 1960.
- 2) 岡 信次郎: 福井赤十字病院におけるコンタクトレンズの統計. 日コレ誌 2: 79-82, 1960.
- 3) 岡田公明, 中村隆平, 宮浦康児: コンタクトレンズ装用者の推移. 日コレ誌 6: 115-119, 1964.
- 4) 浜野 光, 前島潤子, 小島摂子: コンタクトレンズ装用者の動向. 日コレ誌 23: 361-369, 1981.
- 5) 日本コンタクトレンズ協会編著: コンタクトレンズと協会の歴史. 協会のあゆみ『50周年記念誌』, 36-40, (株)イディアネットワーク, 東京, 2007.
- 6) 中島 章: 眼科臨床とコンタクトレンズ. 日コレ誌 6: 55-66, 1964.
- 7) 日本コンタクトレンズ協会編著: 「コンタクトレンズは安全? 副作用被害を調査へ」昭和56年2月6日 朝日新聞掲載. 協会のあゆみ『50周年記念誌』, 113, (株)イディアネットワーク, 東京, 2007.
- 8) 内藤慶兼: 最近のコンタクトレンズの動向について. 日コレ誌 26: 145-156, 1984.
- 9) 浜野 光, 北野潤子, 光永サチ子, 小島摂子: コンタクトレンズによる障害の調査-疼痛を主訴とした来院患者について-. 日コレ誌 26: 94-99, 1984.
- 10) 濱野 光: デイスポーザブルコンタクトレンズ. 日コレ誌 39: 17-21, 1997.
- 11) 和泉行男: 「眼鏡白書2000-2001」. 73-78, (株)サクスイード, 東京, 1998.
- 12) 厚生省: 「薬事工業生産動態統計」, 1989年～2000年.
- 13) 田中英成: コンタクトレンズ博物誌 その10. 日コレ誌 51: 65-67, 2009.
- 14) 日本コンタクトレンズ学会規格委員: コンタクトレンズの規格ならびにトライアルレンズセットの統一. 日コレ誌 3: 8-9, 1961.
- 15) 日本コンタクトレンズ学会規格委員: コンタクトレンズ規格改訂. 日コレ誌 6: 105, 1964.
- 16) 長谷川信六, 水谷 豊, 浜野 光, 松本喬久他: コンタクトレンズ規格の一部改正について. 日コレ誌 10: 93-95, 1968.
- 17) 厚生省告示第302号「視力補正用コンタクトレンズ基準」, 昭和45年8月10日.
- 18) 浜野 光, 川辺秀昭: ソフトレンズの規格の必要性について. 日コレ誌 18: 43-46, 1976.
- 19) 厚生労働省告示第349号「視力補正用コンタクトレンズ基準」, 平成13年10月5日.
- 20) 日本コンタクトレンズ協会編著: コンタクトレンズと協会の歴史. 協会のあゆみ『50周年記念誌』, 35, (株)イディアネットワーク, 東京, 2007.
- 21) 松本喬久: 眼科医の中でのコンタクトレンズの協定について. 日コレ誌 1: 19-20, 1959.
- 22) 医療対策部: コンタクトレンズによる眼障害アンケート調査の集計結果報告 (第2報). 日本の眼科 71: 1481-1484, 2000.