

【技術分類】 8－1－2 コンタクトレンズの種類／光学部形状／非球面

【 F I 】 G02C 7/04

【技術名称】 8－1－2－1 非球面

【技術内容】

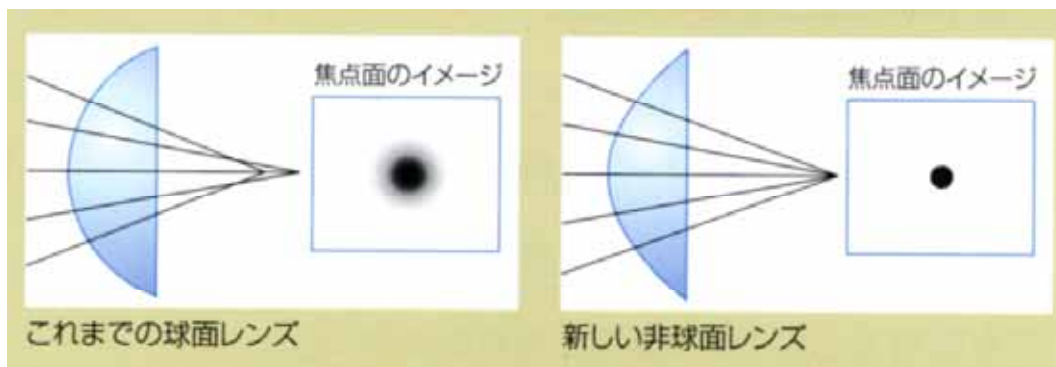
レンズの前面あるいは後面が球面を形成していないコンタクトレンズ（CL）を非球面 CL と呼ぶ。一般的なハードコンタクトレンズ（HCL）は球面レンズで製造されているが、角膜の中央光学部はほぼ球面で、周辺部にかけて曲率が大きくなっていることから、角膜にフィットしない場合があり、眼障害の原因になることがある。

また、球面レンズでは球面収差のために像のコントラストが低下する（図 1）。これを改善し、より理想的なレンズを目指して中央光学部が非球面のレンズも開発されている。また、曲率半径は角膜中央部から左右対象ではないので、この点を考慮したレンズデザインもなされている。

非球面レンズでは、曲率半径が角膜に合うように作られているため、角膜の一部だけに負荷を与えることはなく、レンズの重量で障害を与えることも少ない。また、レンズのずれを抑えることも出来るので装用感もよい。ただし、素材も装用感に影響する要因であり、角膜の形状にも個人差があるので、最終的には各人の角膜に一番合うレンズを医師と相談のもとに選択すべきである。

【図】

図 1 前面非球面 SCL



出典：【出典／参考資料】 出典に同じ、「ロート i.Q.14 アスフェリック」

【出典／参考資料】

出典：「ロート i.Q.14 アスフェリック パンフレット」、ロート製薬株式会社発行

参考資料：「コンタクトレンズ診療最前線（改訂第 2 版）」、湖崎克、西信元嗣、加藤桂一郎編集、2000 年 1 月 20 日、金原出版株式会社発行、4-7 頁、18-22 頁

【技術分類】 8－1－2 コンタクトレンズの構造／光学部形状／非球面

【 F I 】 G02C 7/04

【技術名称】 8－1－2－2 トーリックレンズ

【技術内容】

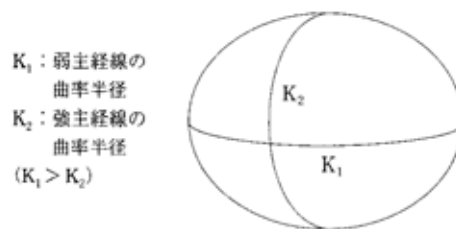
トーリックレンズは、乱視矯正用のコンタクトレンズであり、その前面と後面のどちらか一方、あるいは両方の面がラグビーボールやドーナツの側面のように、任意の経線の曲率半径とそれに直交する経線の曲率半径が異なる面になっている（図1）。ソフトレンズ、ハードレンズの両方がある。

どの面をトーリック面にするかは、角膜乱視の程度、角膜乱視の軸と全乱視の軸が一致しているかどうか、レンズの装用感などによって選択される。具体的には、角膜前面がトーリック面であるか、角膜乱視の軸が全乱視の軸と一致している場合は、後面トーリックを選択し、逆に、角膜乱視がほとんどないか、角膜乱視と全乱視の軸が一致しない場合は、前面トーリックを選択するとよい（図2）。

また、角膜乱視の軸とトーリックレンズの軸との対応関係をずれさせないための工夫がなされている（図3）。(a)のように、コンタクトレンズの一方を厚くし、対側を薄く加工することで、上眼瞼と角膜でレンズが挟まれて軸が安定するという方法や、(b)のように、コンタクトレンズの両側を薄く加工することで、上下眼瞼にくわえ込ませて軸を安定させる方法や、(c)のように、後面のトーリシティを角膜乱視量に近づけることによって、レンズが自然に安定する位置に落ち着かせて軸の回転を防ぐ方法などがある。

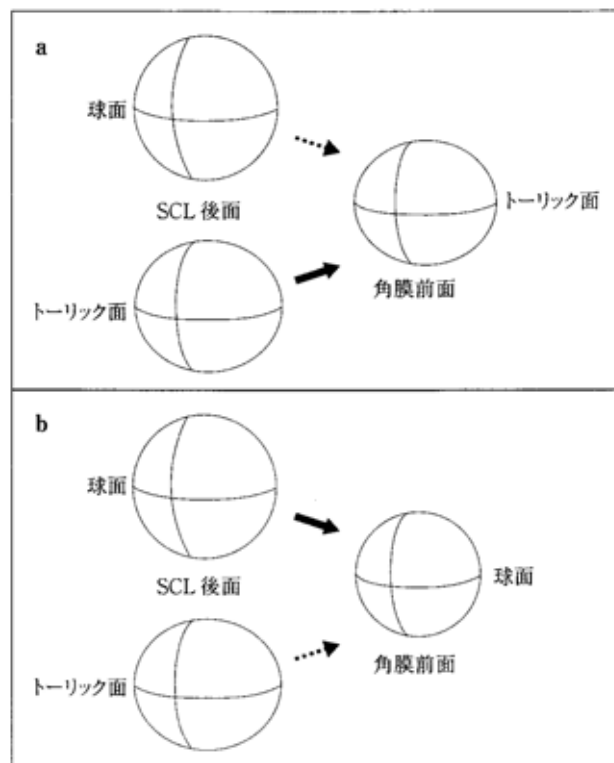
【図】

図1 トーリックレンズ



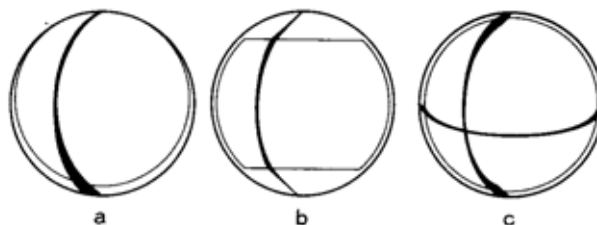
出典：【出典／参考資料】 出典1に同じ、443頁、「図1 トーリックレンズ」

図2 レンズ後面と角膜前面との関係



出典：【出典／参考資料】出典1に同じ、444頁、「図2 レンズ後面と角膜前面との関係」

図3 トーリックレンズの軸の安定方法



(a)プリズムバラスト法、(b)ダブルスラブオフあるいは
ダブルチャンファリング法、(c)後面トーリック法

出典：【出典／参考資料】出典2に同じ、333頁、「図1 トーリックレンズの軸の安定方法」

【出典／参考資料】

出典1：「トーリックコンタクトレンズ」、植田喜一著、あたらしい眼科 Vol. 19 No. 4、2002年4月、株式会社メディカル葵出版発行、443-456頁

出典2：「トーリックコンタクトレンズの考え方」、梶田雅義著、あたらしい眼科 Vol. 15 No. 3、1998年3月、株式会社メディカル葵出版発行、333 - 339頁

【技術分類】 8－1－2 コンタクトレンズの構造／光学部形状／非球面

【 F I 】 G02C 7/04

【技術名称】 8－1－2－3 レンチキュラー型

【技術内容】

図1のように光学部における前面カーブ部のレンズデザインとキャリア部におけるレンズデザインが異なったレンズをレンチキュラーレンズと呼ぶ。光学部の前面カーブのデザインを変えることによって、レンズ重量を抑えながらも、屈折力を高めることができる。キャリア部におけるレンズデザインは図2のように plano、positive、negative の3種類がある。光学部とキャリア部の継ぎ目には、眼に対する刺激を少なくするためにブレンドが施されている。結像に関わるのは、光学部の前面カーブのみなので、光学部のデザインに制限がある。

【図】

図1 レンチクラールレンズ

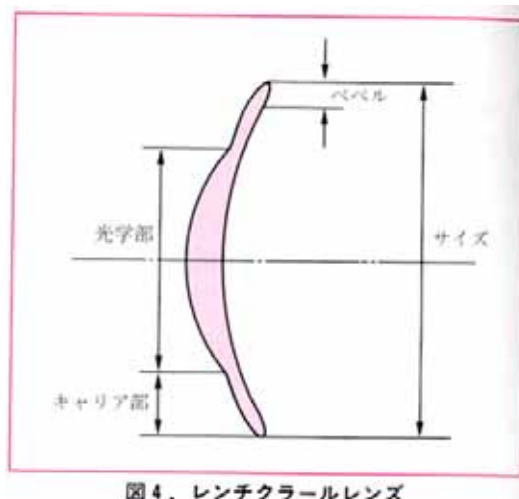


図4. レンチクラールレンズ

出典：【出典／参考資料】 出典に同じ、6 頁、「図4. レンチクラールレンズ」

図2 キャリアカーブの種類

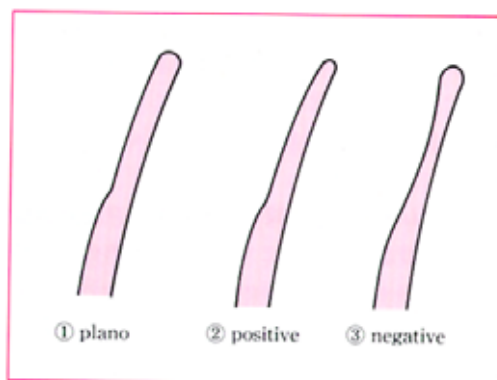


図5. キャリアカーブの種類

出典：【出典／参考資料】 出典に同じ、6 頁、「図5. キャリアカーブの種類」

【出典／参考資料】

出典：「コンタクトレンズ診療最前線（改訂第2版）」、湖崎克、西信元嗣、加藤桂一郎編集、2000年1月20日、金原出版株式会社発行、6 頁