

【技術分類】 2 - 2 - 3 メガネのレンズ / 目的 / 遠近両用

【 F I 】 G02C 7/02, 7/06

【技術名称】 2 - 2 - 3 - 1 多焦点レンズ

【技術内容】

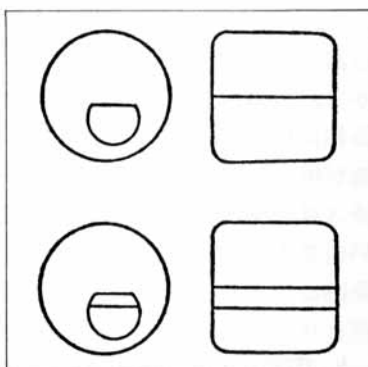
近方視も遠方視もできるように、1 枚のレンズ内に屈折力の異なる部分を 2 つ以上持つものを多焦点レンズという。上方で遠方を、下方で近方を見るようになっている。多焦点レンズのなかでも、2 種の屈折力で構成されるレンズを二重焦点レンズ（バイフォーカルレンズ）、3 種の屈折力で構成されるレンズを三重焦点レンズ（トライフォーカルレンズ）という。さらに 1 枚のレンズで、屈折力が上部から下部へ連続的に変化するものを累進屈折力レンズ（プログレッシブ・パワー・レンズ）という。

二重、三重焦点レンズでは通常（・）寄りの屈折力をもつ部分を遠用部、（＋）寄りの屈折力をもつ部分を近用部という。近用部は遠用部の基本レンズに凸レンズを付加したものである。二重焦点レンズは遠用部と近用部との境界で、視線が遠見から近見に移るとき、または近見から遠見に移るとき、像が連続しないで像の飛躍がおこるが、三重焦点レンズは、像の飛躍が少ない。また、累進屈折力レンズでものを見ると、視野が下方にあるほど物が拡大され歪曲されて見え、また首を横に振ると外界が変化して見えるため不快感を覚えることがある。像の歪みは、横方向に対して非球面カーブを使用した全面非球面レンズで収差を少なくすることにより改善される。

遠用部を大玉、近用部を小玉またはセグメントという。小玉の型は基本的にはアイディアル型と、エグゼクティブ型に分かれ（図 1）、これに類似する型は種々あり、各メーカーが独自に名称をつけている。製法としては、小玉に屈折力の異なるガラスを用い（図 2）、遠用部、近用部を同じ曲面にした焼き付け型は、境界線に段がなく外観がよい。一方、1 枚の光学ガラスの遠用部と近用部を異なる曲面に磨いた磨り分け型（ワンピース型）は、色収差が少ない。他に、小玉をバールサムで貼付けた張りつけ型や、2 枚のレンズを上下に切り半分ずつを 1 つの眼鏡枠に入れたフランクリン型といった、あまり使用されてない製法もある。近用部の光学中心は、通常、遠用部の光学中心よりも 2mm 内側に寄せている。

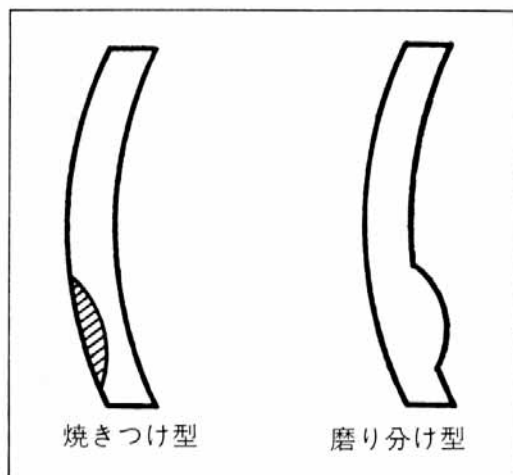
【図】

図 1 多焦点レンズの一般的な型（左：アイディアル型、右：エグゼクティブ型）



出典：【出典 / 参考資料】 出典に同じ、97 頁、「図 8-13 多焦点レンズの一般的な型」

図2 多焦点レンズの製法上の違い



出典：【出典／参考資料】出典に同じ、97 頁、「図 8-14 多焦点レンズの製法上の違い」

【出典／参考資料】

出典：「8 章 眼鏡レンズ」、所敬著、屈折異常と眼鏡（第 3 版）、丸尾敏夫、湖崎克、所敬、西信元嗣、加藤桂一郎著、1993 年 10 月 1 日、株式会社医学書院発行、90-99 頁

参考資料：「眼鏡学 初心者のための手引き（オンデマンド版）」、赤木五郎著、2001 年 1 月 10 日、株式会社メディカル葵出版発行、101 頁

【技術分類】 2 - 2 - 3 メガネのレンズ / 目的 / 遠近両用

【 F I 】 G02C 7/02, 7/06

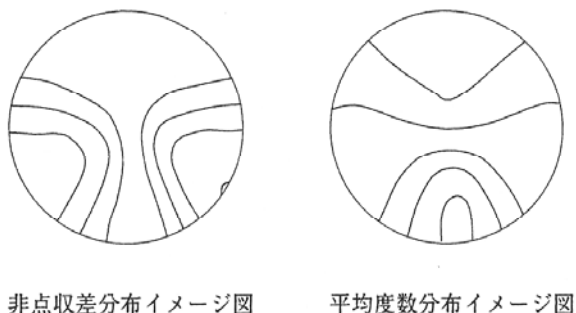
【技術名称】 2 - 2 - 3 - 2 累進屈折力レンズ

【技術内容】

累進屈折力レンズは遠方、中間、近方それぞれの視野領域を使用頻度に応じて配分されるレンズである。使用頻度の高い遠用領域を広くとる場合が多く、遠方重視、近方重視に応じて設計される。対物距離に対応した視野領域の広さの違いで用途が異なり、汎用累進屈折力レンズ、中近累進屈折力レンズ、近近累進屈折力レンズに3種類に大別できる。遠方重視タイプ、遠中重視タイプと呼ばれるものもある。図1は汎用累進屈折力レンズの設計例であるが、遠近両用として用いられ、遠方から近方まで見ることができる機能を持っているが、中間領域や近用領域の視野の広さに制限がある。一般に、遠近の視野領域が広いほど、中間領域側に累進特有の揺れや歪みが生じやすい。図2は中近累進屈折力レンズの設計例で、遠用領域に限定することによって中間領域や近用領域を広く持っている。遠用領域は汎用よりも上方の位置であり、長い累進帯をもつため、累進特有の揺れや歪みが少ないが、遠方視には適さない。図3に近近累進屈折力レンズの設計例を示す。このレンズは主に近用領域で遠用領域がないため、単焦点レンズとして分類されることもある。累進屈折力レンズによる像の歪みを小さくするための設計方法に、屈折力変化を、累進帯に沿った方向ばかりでなく累進帯から離れる方向にも与える「光学的変調」がある。この技術によると、レンズ中央付近の像の歪み具合は変化しないが、側方にいくにつれ累進しやすい像の歪みが少なくなる。

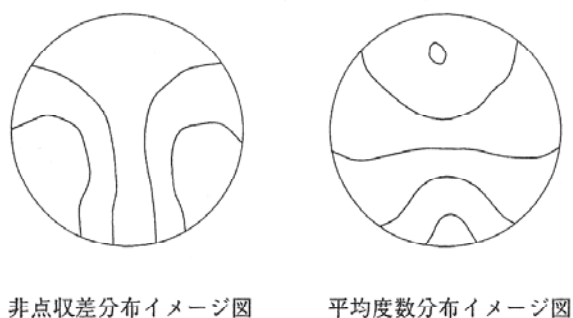
【図】

図1 汎用累進屈折力レンズの設計例



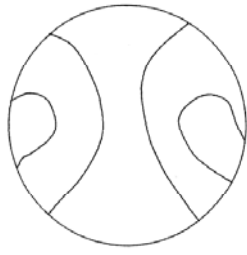
出典：【出典 / 参考資料】 出典に同じ、26 頁、「図1 汎用累進屈折力レンズの設計例」

図2 中近累進屈折力レンズの設計例

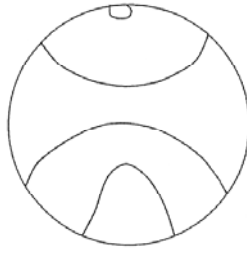


出典：【出典 / 参考資料】 出典に同じ、26 頁、「図2 中近累進屈折力レンズの設計例」

図3 近近累進屈折力レンズの設計例



非点収差分布イメージ図



平均度数分布イメージ図

出典：【出典／参考資料】出典に同じ、26 頁、「図 3 近近累進屈折力レンズの設計例」

【出典／参考資料】

出典：「レンズ特性とその選択について（その 2）」、木谷明著、視覚の科学 第 25 巻 第 1 号、2004 年 3 月、日本眼光学学会発行、25-29 頁