

レンズ設計の基礎と実践講座

～光学設計の基礎知識とハンドリングによる収差補正の実演で実務に活かそう～

【 講座のポイント 】

レンズについて収差や MTF の基礎的なことから学び、レンズデータ、焦点距離、光路図、収差図など、光学設計のポイント、非球面を含むズームレンズを例に偏芯感度と、レンズ設計の基礎をご説明します。また、ハンドリングによる収差補正と MTF 評価判断の実演で、光学設計実務に活かせるように解説します。

【 習得できる知識 】

レンズの光学設計に必要な基礎知識の習得と、光学設計実務に必要な収差補正や MTF 評価判断の習得

【 受講対象 】

現在レンズ開発を行っている方、これから光学設計を始めようとする方。光学系の特性を知りたい方。

【 開催要項 】

日 時	毎月 1 回(土曜日)予定。(日程は、ホームページでご確認下さい) ※開催日程以外でご希望の日がありましたら調整しますのでご連絡下さい。 《講義》 10 : 00～12 : 00 レンズ設計の基礎講座 《実演講義》 13 : 00～15 : 00 レンズ設計の実際 ・ 投射レンズ(球面系固定焦点)の例 ・ CCTV 用レンズ(非球面を含むズーム系)の例
場 所	ワークステーション新大阪 11 階(講義)・ 11 階(実演講義)
定 員	1 名
参加費	15,000 円(テキスト代、税込)
講 師	川本忠夫 (株)レンズ設計支援 代表取締役

【 申込要領 】

1. ホームページの「お問合せ」からお申込み下さい。
又は、TEL、メールでお申込み下さい。
2. 下記必要事項を明記して下さい。
お名前、会社名、TEL、メールアドレス
3. お取消の場合は、開催日の前日までにご連絡下さい。
4. 会場までの交通費はご負担下さい。

お申込み・お問合せは (株)レンズ設計支援 川本まで
〒533-0033 大阪市東淀川区東中島 2-8-8 ワークステーション新大阪 1102 号室
TEL : 06-6990-7680 E-mail : information@lenses-ds.co.jp

プログラム《講義内容》

第1章 レンズ設計の基礎 (講義)

- 1-1. 像質
- 1-2. 光の屈曲
- 1-3. 球面収差
- 1-4. コマ収差
- 1-5. 横収差の表し方
- 1-6. 非点収差
- 1-7. 像面湾曲
- 1-8. 歪曲収差
- 1-9. TV 表示歪曲度
- 1-10. 軸上色収差(縦の色収差)
- 1-11. 倍率色収差(横の色収差)
- 1-12. スポットダイアグラム
- 1-13. 開口絞りと瞳
- 1-14. 構成の進展
- 1-15. 構成の進展(続)
- 1-16. 光学ガラス地図とガラス選択
- 1-17. 幾何光学的 MTF
- 1-18. MTF 特性の表現形式
- 1-19. レンズの最小錯乱円と解像
- 1-20. レンズの理想 MTF と実測 MTF
- 1-21. 投影解像度検査
- 1-22. 射影方式
- 1-23. 光学設計フロー

第4章 3次収差係数による収差補正(実演)

- 4-1. 単レンズの近軸諸値
- 4-2. 薄肉単レンズ 3次収差係数
- 4-3. アプラナティックレンズ
- 4-4. 無収差レンズ(2次曲面)
- 4-5. 非球面のテイラー級数展開
- 4-6. 薄肉単レンズの近軸追跡による光路
～投射レンズ(球面系固定焦点)の例
- 4-7. 軸上色収差(L)
- 4-8. 倍率色収差(T)
- 4-9. 球面収差(SA)
- 4-10. コマ収差(CM)
- 4-11. 非点収差(AS)
- 4-12. サジタル像面湾曲(CV)
- 4-13. 歪曲収差(DT)
- 4-14. 薄肉単レンズの近軸追跡による光路
～CCTV用レンズ(非球面を含むズーム系)の例
- 4-15. 広角端; コマ収差
- 4-16. 中間位置; 球面収差
- 4-17. 中間位置; 非点収差
- 4-18. 望遠端; 色収差

第2章 光学設計資料の見方 (講義)

- ～投射レンズ(球面系固定焦点)の例
- 2-1. 光学仕様
 - 2-2. レンズデータ
 - 2-3. 光路図
 - 2-4. 縦収差図
 - 2-5. 横収差図
 - 2-6. MTF 図(デフォーカス特性)
 - 2-7. 周辺光量比

第3章 レンズの偏芯感度 (講義)

- 3-1. 薄肉単レンズ結像式
- 3-2. 多数の薄肉単レンズ追跡式
- 3-3. 近軸偏芯感度
- 3-4. ズームレンズ光学仕様
- 3-5. レンズ構成データ
- 3-6. ズーム/フォーカス方式
～CCTV用レンズ(非球面を含むズーム系)の例
- 3-7. レンズ群ディセンタ感度
- 3-8. レンズ群ティルト感度
- 3-9. レンズ群シフト感度

第5章 光線収差の最適化(実演)

- 5-1. D.L.S.法
～CCTV用レンズ(非球面を含むズーム系)の例
- 5-2. 近軸制御
- 5-3. 変数選択
- 5-4. 目標と結果(広角端: 縦収差)
- 5-5. 目標と結果(広角端: 横収差)
- 5-6. 目標と結果(中間位置: 縦収差)
- 5-7. 目標と結果(中間位置: 横収差)
- 5-8. 目標と結果(望遠端: 縦収差)
- 5-9. 目標と結果(望遠端: 横収差)

第6章 光線収差と MTF 評価(実演)

- 6-1. 最良像面位置
- 6-2. レンズ系のレスポンス関数
- 6-3. コマ収差による劣化(広角端)
- 6-4. 球面収差による劣化(中間位置)
- 6-5. 非点収差による劣化(中間位置)
- 6-6. 軸上色収差による劣化(望遠端)