

レンズ設計の基礎及び工法、検査、評価

～レンズの光学設計とレンズ開発に必要な基礎知識～

【 講座のポイント 】

レンズについて収差やMTFの初歩的なことから学び、レンズデータ、焦点距離、光路図などの、光学設計のポイント、非球面を含むズームレンズを例にレンズの偏芯感度と、レンズ設計に必要な基礎をご説明します。また、ガラス・プラスチックレンズ製造およびレンズ系の測定について、従来から行われているレンズ工法・検査をご紹介します。受講生がレンズ設計と開発での必要な基礎知識が習得できることを目標とします。

【 習得できる知識 】

レンズ設計に必要な基礎知識と、レンズ開発に必要な知識：レンズ工法と検査、評価

【 受講対象 】

レンズの開発、光学に関係した研究、評価に携わっておられる方。これから始められる方。また、レンズ設計は専門ではないがその概要を習得したい方。

【 開催要項 】 ※開催日の前日までにお申込み下さい。

日 時 毎月 1 回(土曜日)を予定。 10:00～15:30
(質疑応答を含む講義 4 時間 30 分)

※日程はホームページでご確認下さい。

※開催日以外でご希望日がありましたら調整しますのでご連絡下さい。

場 所 ワークステーション新大阪 13 階 (株)ジャパン・テクノ「オフィス内」

定 員 1 名から受け付けております。

参加費 12,000 円(テキスト代、税込)

※当日、会場でお支払いをお願いしております。

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、FAX、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(ふりがな)、会社名、会社(法人)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 FAX : 06-6990-7681 E-mail : information@lenses-ds.co.jp

【プログラム】

第1章 レンズ設計の基礎

- 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. 軸上色収差 (縦の色収差)
- 1-10. 倍率色収差 (横の色収差)
- 1-11. スポットダイアグラム
- 1-12. 開口絞りと瞳
- 1-13. 構成の進展
- 1-14. 続、構成の進展
- 1-15. 光学ガラス地図とガラス選択
- 1-16. 幾何光学的 MTF
- 1-17. MTF 特性の表現形式
- 1-18. レンズの最小錯乱円と解像
- 1-19. レンズの理想 MTF と実測 MTF
- 1-20. 射影方式
- 1-21. 光学設計フロー

第2章 光学設計資料の見方

～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

- 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4章 ガラスレンズ

- 4-1. 球面レンズ加工
- 4-2. 粗化工とスムージング
- 4-3. 研磨と芯取り
- 4-4. 主な光学薄膜材料の屈折率と性質
- 4-5. 反射防止膜
- 4-6. 球面形状評価(ニュートン、アス)
- 4-7. 球面形状評価(クセ)
- 4-8. 非球面レンズ成形
- 4-9. 非球面誤差 Fig, Acc と形状収縮
- 補足 1) 非球面形状評価 I
- 補足 2) 非球面形状評価 II
- 補足 3) ガラスレンズ玉図面

第5章 プラスチックレンズ

- 5-1. プラスチックレンズ成形金型
 - 5-2. 干渉計による透過波面測定
- 補足 4) プラスチックレンズ玉図面

第6章 レンズ系の検査

- 6-1. 焦点距離の測定
- 6-2. 倍率の測定
- 6-3. 有効 F ナンバーの測定
- 6-4. 開口効率の測定
- 6-5. 歪曲収差と TV 表示歪曲度
- 6-6. 投影解像度の検査