

光学系設計技術部会 講演要旨

開催日：2017年3月13日（月） <2016-4 ①>

テーマ：光学用赤外線透過性材料とレンズ設計、活用について

講演者：安藤 稔氏（(株)タムロン 光学開発本部 本部長）

写真撮影や動画撮影というと可視光線を使ったカメラやビデオを思い浮かべるが、産業用や監視用として可視光線以外のイメージング技術が注目を集めている。その中でも、波長 8~14 μm の光（遠赤外線）は、常温（300K）の物体が放射する黒体放射のピークにあたり建物への侵入検知などのアプリケーションに有効である。また電子回路や太陽電池の発熱、建物の検査など熱を可視化できることを生かしたアプリケーションもある。

遠赤外線は通常の光学ガラスは透過しないため、専用の材料を使うことになる、代表的なものに Ge, Si, ZnS, ZnSe, カルコゲナイドガラスなどが挙げられる。しかしながらこれらは、コストや加工性、毒性などの安全性の面でそれぞれ課題を抱えている。その中でもカルコゲナイドガラスは、コストの面と成形加工が行いやすいという面から利用が進んでいる。

光学系の設計では Ge を使用した場合、光学特性が良く、分散も少ないため光学性能が出しやすいがコストが非常に高い。カルコゲナイドの場合は、コストは安い分散が大きいいため使い方に注意が必要となる。カルコゲナイドのみで色収差に対応するためには、回折光学素子をカルコゲナイドレンズ面に構成することで可能となる。

今後遠赤外線の活用が広まっていくためにも、コストを下げることが重要なテーマである、材料などにイノベーションがおきることを期待している。