

## 分科会名： 光学素子分科会

分科会主査： 山形 豊

分科会参加企業： (株)インテグレーションテクノロジー、(株)東海エンジニアリングサービス、(株)長津製作所、(株)先端力学シミュレーション研究所、(株)オハラ、東芝機械(株)、(株)デンソー、(株)タムロン、(株)ナルックス、富士フイルム(株)、HOYA(株)、(株)リコー、(株)エンプラス研究所、(合)アイ・フオーズ、(株)AAC Technologies Japan

実施期間： 平成26年4月～令和3年3月

### 「研究開発の背景」

高精度な光学素子は、最先端の情報家電、画像情報機器、医療機器や先端科学機器に不可欠な技術である。VCAD システム研究プログラムの成果を活用したソフトウェアの開発を進め、超精密光学素子の加工・成形、計測、シミュレーション、応用技術について、企業メンバーと協力することで技術開発と情報交換を促進する。

### 「研究開発概要」

1. 超精密加工技術
2. 超精密形状計測と形状処理技術
3. 光学・成形シミュレーション技術
4. 最先端科学機器への応用

#### ガラスモールドシミュレーションコードの開発と検証

デジタルカメラレンズ等の高性能光学素子はガラスレンズを使用している。近年、ガラスレンズの大口種化、複雑形状化、開孔距離の短縮、高精度化の要求が大きい。

こうした要求を満たすためにはガラス成形シミュレーションコードの活用が望ましいが、現状のガラス成形シミュレーションコードは、市販の汎用有限要素法解析コードを適用した手法を用いており、根本的な高精度化は困難。

インテグレーションテクノロジー社と理研 先端光学素子開発チームは共同でV-Struct ソースコードをベースにガラスシミュレーションコードの開発に着手。

**特長**

- ・大変形成形加工シミュレーション
- ・粘弾性体構成方程式
- ・熱伝導解析、摩擦解析との連成解析
- ・構造緩和モデルの組み込み
- ・多段階シミュレーション
- ・エアギャップを考慮した冷却(V-Shrink)

・レンズ製造業、ガラス材料メーカーの参画により、コードの精度向上と高度化を目指す。

#### 離散形状表現を用いた光学シミュレーションコードの開発

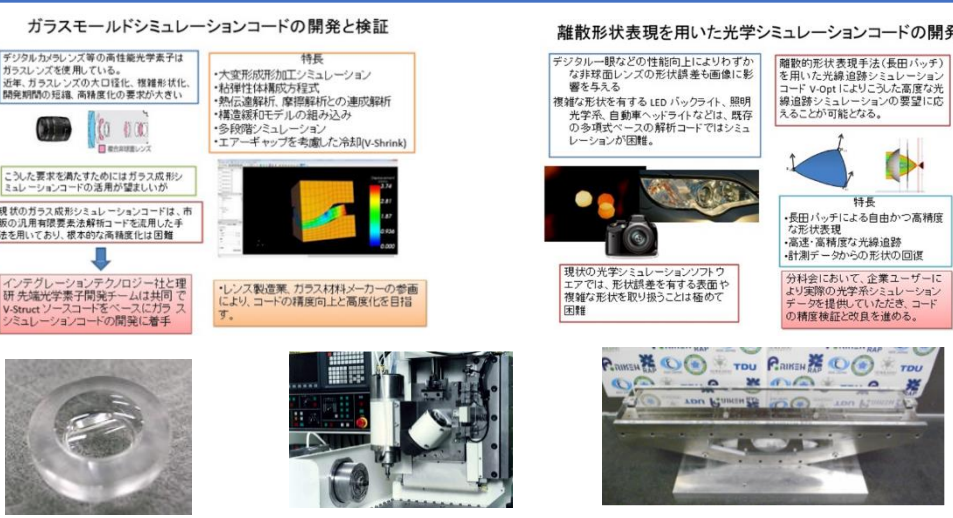
デジタル一眼などの性能向上によりわずかな非球面レンズの形状誤差も画像に影響を与える。複雑な形状を有するLEDバックライト、照明光学系、自動車ヘッドライトなどは、既存の多項式ベースの解析コードではシミュレーションが困難。

離散形状表現手法(長田パッチ)を用いた光線追跡シミュレーションコードV-Optによりこうした高度な光線追跡シミュレーションの要望に応えることが可能となる。

**特長**

- ・長田パッチによる自由かつ高精度な形状表現
- ・高速・高精度な光線追跡
- ・計測データからの形状の回復

分科会において、企業ユーザーにより実際の光学素子シミュレーションデータを提供していただき、コードの精度検証と改良を進める。



光学素子の超精密加工・計測・シミュレーション技術を通じて日本の産業の競争力向上に貢献

### 「研究開発の目標」

超精密加工・計測・シミュレーション技術の研究開発を企業会員らとの協力により進める。特に、ガラス成形シミュレーションコード V-Glace によるガラスプレス成型技術の効率化を目指す。

### 「研究開発(分科会開催)予定」 (チュートリアル、分科会は年にそれぞれ1-2回程度開催)

2019	2020	2021
V-Glace チュートリアル開催 分科会開催(11月)	V-Glace β 版提供開始 ガラス物性データ提供開始	光学シミュレーションコード β 版 V-Glace との連携