

# 大規模材料データ及びCAEによる 自動車向け設計生産技術

～CAEによるものづくり力向上の拠点形成に向けて～



名古屋工業大学 教授  
西田 政弘

研究リーダー：名古屋工業大学 教授 西田 政弘  
 事業化リーダー：イイダ産業(株) 北村 繁明、旭精機工業(株) 野崎 孝洋、久野金属工業(株) 久野 功雄  
 参画機関：旭精機工業(株)、イイダ産業(株)、久野金属工業(株)、(株)構造計画研究所、大同大学、名古屋工業大学  
 あいち産業科学技術総合センター、名古屋市工業研究所

Computer aided engineering (CAE) is widely used in many fields for reducing developing periods and costs. Boundary conditions and material models and their parameters were very important for effective CAE, but high quality experiments and simulations are needed based on materials science and strength of materials. Accumulating expertise and skills for high quality experiments and simulations is a common issue in many industries. In this project, expertise and skills are improved during the project period and they are applied to development targets. The final purpose of our group is the base formation for improving the manufacturing capability of companies using CAE.

## 課題／背景

背景：自動車部品の設計生産技術野の向上は、多くの企業に共通の問題である。様々な材料の製品設計・開発の現場では、CAE (Computer Aided Engineering) は製品開発の期間およびコストの面から、不可欠なツールである。

課題：従来のCAEでは、精度が不十分な点が多く、実験による試行錯誤も未だ多く必要とする場合があった。CAEの精度・信頼性を一段と向上させるためには、対象とする材料パラメータや境界条件を高精度で得る技術が不可欠である。そのためには、材料科学、材料力学などの理論に基づいた、精緻な実験およびシミュレーションが必要で、応力、ひずみ、温度、変形速度などについて、さまざまな実験技術およびシミュレーション技術を融合させることが必要である。また、このような技術は、業種に関係なく、対象とする材料間にも共通点が多いため、業種横断で解決されるのが望ましい。

## 開発内容／目標

金属、樹脂およびこれらの複合材料について、実験により大規模材料データベースを構築する。このデータをCAEの入力にすることにより、シミュレーション精度を向上させる。具体的には、次のターゲットごとに開発を進める。

### 開発ターゲット①

内容：硬質発泡樹脂材料の最適設計

目標：30%軽量化

### 開発ターゲット②

内容：プレス金型の効率設計

目標：コスト20%減 ※

(※コストは主に設計完了後の金型調整時のコストを指しています。調整時の手戻りによる再設計・再作製など。)

### 開発ターゲット③

内容：IoTの拡張

目標：高精度材料データを備えたデータベースシステムの開発

