



モノづくり現場の試作レス化／DXを加速するトライボCAE開発



名古屋工業大学 准教授 前川 覚

～CAEフル活用によりモノづくり現場の設計力UP～

研究リーダー：名古屋工業大学 准教授 前川 覚
 事業化リーダー：(株)デンソー 吉田 和仁、サンワケミカル(株) 鳥居 亮作
 参画機関：名古屋工業大学、名古屋大学、あいち産業科学技術総合センター、(株)デンソー、サンワケミカル(株)

With the recent development of CAE technology, its use in manufacturing has become an urgent necessity. This project aims to develop tribo-CAE technology to realize highly accurate numerical prediction of friction and wear based on multiphysics numerical simulations. High-precision prediction of friction and wear will enable the elimination of prototyping in the manufacturing process, which in turn will greatly contribute to the acceleration of manufacturing DX.

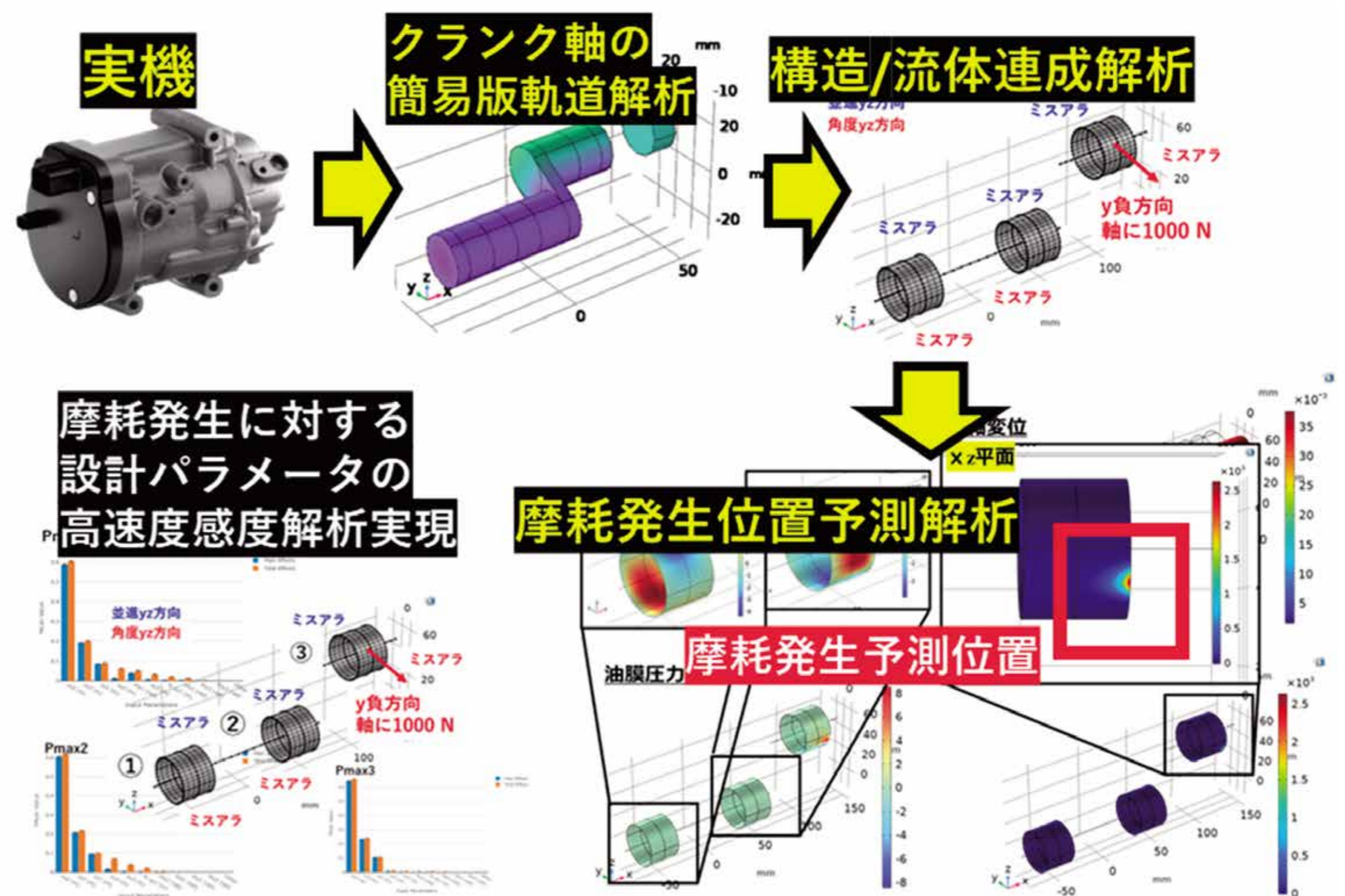
課題／背景

近年のCAE技術の発展により、モノづくりの現場においてもその活用が急務となっている。複数部品の複雑な相互作用を計算する大規模CAE技術や鍛造加工やプレス加工などの製造プロセスCAE技術など、すでに製品開発の現場で実用化されているものも多い一方で、摩擦や摩耗といった複雑なトライボロジー現象（影響因子が多く非線形性が強い）のCAE予測については未だ不十分である。この摩擦摩耗予測の難しさがモノづくり現場の試作レス化に向けた大きな障害になっている。言い換えれば、摩擦摩耗のCAE予測精度を向上させることは、試作レス化による大幅な設計コストの低減や設計期間の短縮、ひいてはモノづくりDXの加速に向けて必要な研究課題である。

開発内容／目標

- ・開発ターゲット1：製品設計フェーズでの試作工程削減
 コンプレッサ設計用のトライボCAEソフトウェアを開発し、コンプレッサ設計工程での摺動面設計の試作レス化を目指す。また、トライボCAE活用により摩擦摩耗の高精度予測を可能とし、従来技術であるMBDの活用率を高めることで、設計コストの低減を目指す。
- ・開発ターゲット2：製造プロセス設計での試作工程削減
 塑性加工用の潤滑油減摩作用を予測するトライボCAEソフトウェアを開発する。加えて、塑性加工プロセスにおける潤滑油添加剤の減摩作用のデータベース（トライボDB）を開発する。トライボCAEとトライボDBの活用により市販塑性加工用CAE解析における摩擦係数合わせ込み作業の（試作サイクル）低減を目指す。

トライボCAEによる自動車用コンプレッサの耐摩耗設計の高能率化



県内中小企業へのトライボCAE技術指導システムの構築

