

あいち次世代自動車イノベーション・エコシステム形成事業 ~100年に1度の自動車変革期を支える革新的金型加工技術の創出~

名古屋大学 × 愛知県

モノづくりの集積地である愛知地域が保有する先進的な切削加工技術や工具成形技術を統合・深化させ、超精密・微細な革新的金型加工技術を創出、普及させます。その技術により車載カメラレンズ等の次世代ADAS用光学部品や次世代精密部品を実現して、あいち次世代自動車イノベーション・エコシステムの構築を目指します。

■ 事業プロデューサー



つちや そうじろう
土屋 隼二郎

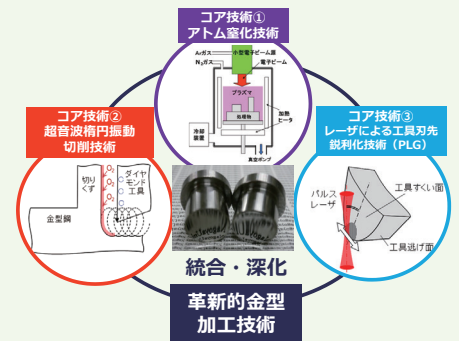
公益財団法人科学技術交流財団事業プロデューサー、公益社団法人プラントメンテナンス協会顧問を兼任。前職は、株式会社デンソー代表取締役副社長。

「金型」は、あらゆるモノづくりのマザーツール、かつキーテクノロジーであり、基盤技術の高度化に欠かせないものです。本事業で創出する革新的金型加工技術は、自動車に限らず、様々な分野へ展開できる可能性を有しています。私たちはこの地域に膨大に積み上げられてきたモノづくりの知見と本技術を最高レベルで融合することで、日本のモノづくりの底上げ、イノベーションの創出に貢献いたします。

■ 事業化プロジェクト

PJ1:革新的(微細・超精密)金型の開発 (名古屋大学 教授 社本英二、名古屋工業大学 教授 糸魚川文広)

自動車産業は「100年に1度」の大変革期に直面しており、自動運転、予防安全の実現のキーとなるADAS(先進運転支援システム)製品では、周辺環境を認識する高性能なセンシングデバイスが求められています。これらのデバイスの高性能化には、精密部品の精度向上が重要であり、そのためには「金型」の革新が必要です。

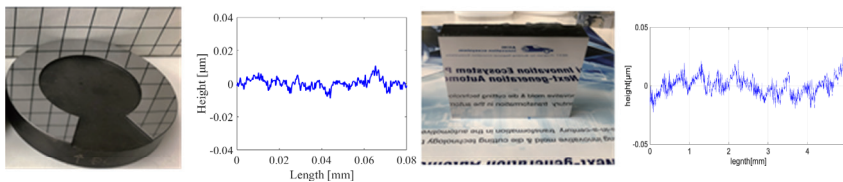


本事業では、愛知地域が保有するコア技術により、「材料」、「加工装置」、「加工工具」の3つの要素において、これまでない技術・装置を開発することで、従来技術では実現不可能だった「革新的金型加工技術」を開発します。本技術により、高付加価値である次世代の精密金型・精密部品の実現を目指します。

■ 事業の進捗状況

革新的金型加工技術の開発

コア技術を用いて、自由曲面形状の鏡面切削や超精密微細切削等の革新的金型加工技術を開発しています。鏡面切削に対し、粗さRa2nm、形状精度PV47nmと、最終数値目標を達成しました。

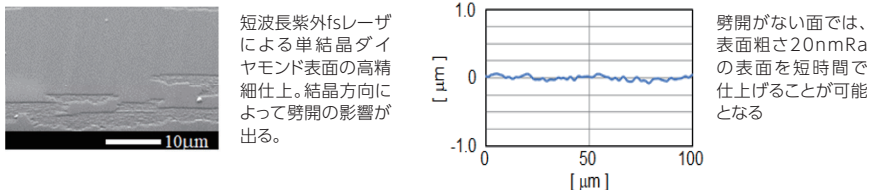


焼入れ後窒化材に対し、粗さ Ra2nmを実現

焼入れ後窒化材に対し、形状精度PV47nm (評価長さ5mm)を実現

レーザーによる工具刃先処理技術(PLG)の事業化

短パルスレーザー光を長焦点レンズで集光し、加工面へほぼ平行に入射することで、各種ダイヤモンド工具の切れ刃に対して超精密かつ高速な鋭利化を実現するPLGの事業化へ向け、技術開発を進めています。PLG装置のプロトタイプが完成した他、刃先の高精度加工は、課題が明らかになり、対策を立て、最終目標を達成できる見込みです。



短波長紫外fsレーザーによる単結晶ダイヤモンド表面の高精度仕上げ。結晶方向によって劈開の影響が出る。

劈開がない面では、表面粗さ20nmRaの表面を短時間で仕上げる事が可能となる

参画企業での取組

本事業では、多くの企業が参画しており、事業化に向け実証実験を進める等の活動に取り組んでいます。

- 株式会社デンソーの実証実験は次世代ADAS部品の製品化に向け加工テスト・評価を実施しています。
- 株式会社ニデック及び有限会社菅造工業の実証実験は医療用途部品の製品化に向け、加工テスト・評価を実施しています。
- 株式会社三珣ファインツールではアトム窒化の離型特性の実証を進めています。
- 株式会社ナガセインテグレックスや村田機械株式会社では、PLGを搭載した超精密切削加工機の試作開発を進めています。
- その他、材料分野から大同特殊鋼株式会社、設備分野から多賀電気株式会社、工具分野からオーエスジー株式会社や株式会社アライドマテリアル、金型加工分野からトヨタ自動車株式会社や豊田合成株式会社等、技術の実現に向け各分野から企業が参画しています。

問合せ先 | 公益財団法人科学技術交流財団 地域イノベーション・エコシステム統括部
〒470-0356 愛知県豊田市八草町秋合1267番1 TEL : 0561-76-8353 E-mail : aichi.ecosystem@astf.or.jp
URL : https://www.astf.or.jp/aichi_ecosystem/