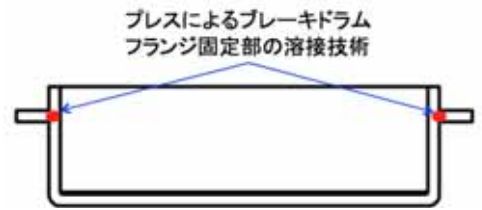


プレスと溶接の同時加工による次世代自動車用高度部品製造技術の研究開発

株式会社いわて金型技研 取締役 鈴木高繁
国立大学法人岩手大学 特任教授 亀田英一郎
公益財団法人いわて産業振興センター
プロジェクトリーダー、 サブリーダー、



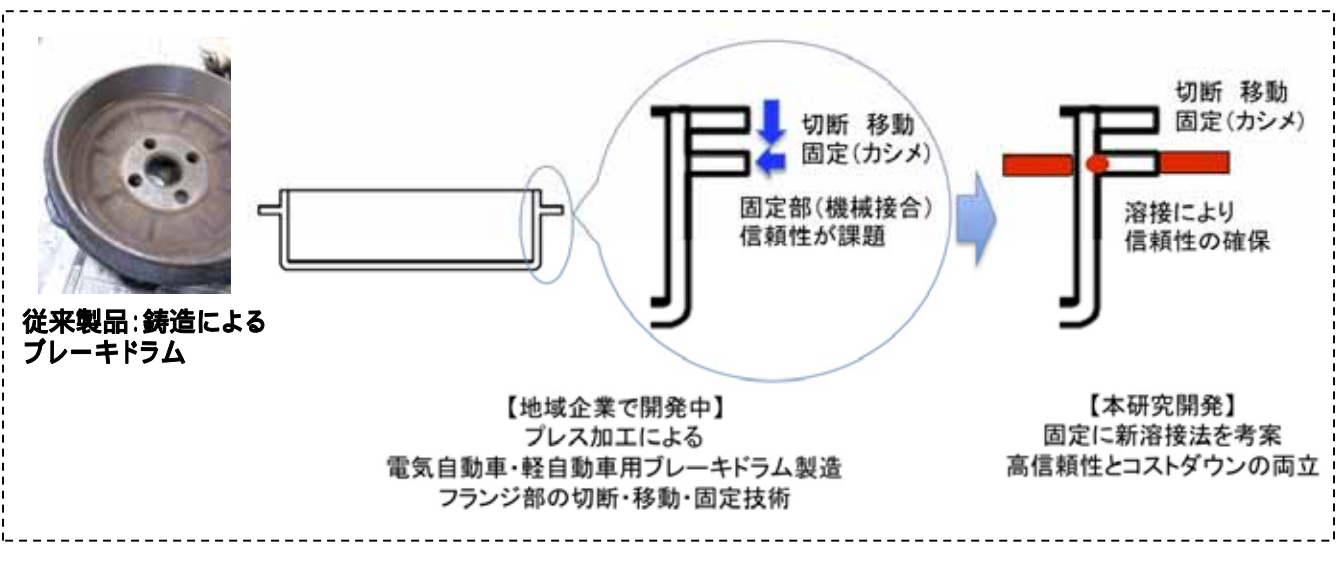
研究開発のねらい

地域の弱電・情報機器部品業界は、大手企業の撤退、生産拠点の海外移転が進むなか、東北地域では、トヨタグループの第3の拠点といわれ、地元企業の自動車産業への参入が期待されている。しかし、自動車産業では、製品や設備のサイズ的な問題だけではなく、コスト、品質、生産体制、要求技術等の相違により参入が難しい現状がある。

そこで、本研究開発では、自動車部品の新しい製造技術に関わる技術開発を通して自動車産業への参入につながることを狙いとし、自動車用部品ブレーキドラムの低コスト化・軽量化のために開発されているプレス加工によるフランジ面切断・移動・固定技術において、課題となっている「固定工程のカシメ(機械的固定)の信頼性」を向上させることを目的に、新しい溶接法を開発し、強度と耐久性の向上を目指すものである。

研究開発の内容

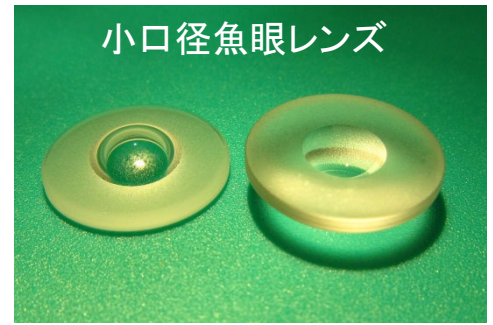
岩手大学の金型技術・溶接技術と(株)いわて金型技研の自動車用プレス金型の設計製造技術を組合せ、プレス加工によるブレーキドラムのフランジ部固定において高信頼性と低コストを両立する技術を開発する。



現在、開発されているプレス加工におけるブレーキドラムの量産化時(2年後を目標)に、本技術を適用することができるよう研究開発を進め、本県の自動車産業ならびに産業振興による震災復興への寄与を目指す。さらに大型プロジェクトの採択により、汎用技術として自動車産業のみならず、電機業界、一般家電業界への部品製造技術として発展させる。

世界初！車載カメラ用 ハイブリッド小口径魚眼レンズの開発

株式会社東洋レンズ岩手工場◎
国立大学法人岩手大学 助教 村岡 宏樹○
株式会社北上オフィスプラザ
◎プロジェクトリーダー、○サブリーダー、



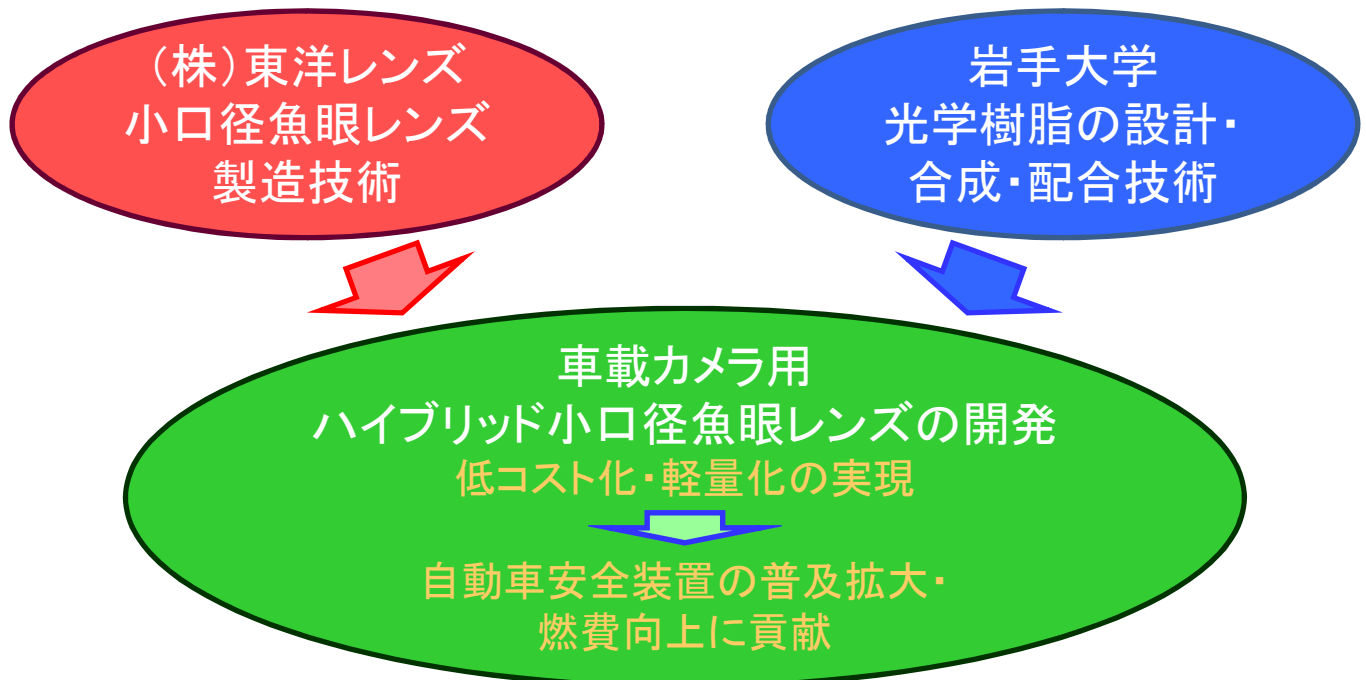
■ 研究開発のねらい

近年、自動車事故を低減する安全装備の多様化を背景に、車載カメラ用のガラス製小口径魚眼レンズの需要が拡大することが予想されますが、現行のガラスレンズについては、加工コストが高く、生産性が低いことが課題になっています。

そこで本研究開発では、従来のガラスレンズと同等以上の品質、性能(耐候性)を保ちつつ、低コスト化および軽量化を図るため、ガラスレンズに代わる「ガラス・樹脂ハイブリッド小口径魚眼レンズ」を目指します。

■ 研究開発の内容

本研究開発では、岩手大学の光学材料の設計・合成・配合技術を技術シーズとして活用し、高い耐候性を有する小口径魚眼レンズのハイブリッド成型用樹脂材料を独自に開発します。この材料を用いたハイブリッド成形技術を開発することにより、車載カメラ用小口径魚眼レンズの低コスト化、軽量化を実現します。



ハイブリッドレンズはガラスと樹脂の長所を兼ね備えたレンズであり、過酷な使用環境に耐えることのできるレンズとして期待されております。3年後の大型研究プロジェクトへの採択を目指しつつ、7年後の平成32年度における量産化に向けて研究開発を進めます。

スーパーエンプラ樹脂成形用部品に適合した 高耐食・高耐摩耗新合金開発



射出成形機用スクリー・シリンダ

株式会社エイワ 代表取締役 佐々木 政治
 国立大学法人岩手大学 准教授 吉野泰弘
 公益財団法人いわて産業振興センター
 プロジェクトリーダー、 サブリーダー、

研究開発のねらい

近年、スーパーエンジニアリングプラスチックの出現による樹脂材料高機能化に伴い、プラスチック成形品の性能は飛躍的に向上しているが、反面、その加工を行うプラスチック成形設備では、樹脂由来のガスによる腐食や成形品強化用に含まれる硬質フィラーでの引っかきなどの相乗作用により、特に樹脂の溶融あるいは固化を担うスクリー・シリンダや金型などに、著しい腐食摩耗被害が及び、成形品品質や設備ランニングコストの面で、深刻な問題を抱えている。

本研究では、これに対応する新合金を開発し、高い成形品質を安定して維持し、耐久性に優れる製品として実用化を目指すものである。

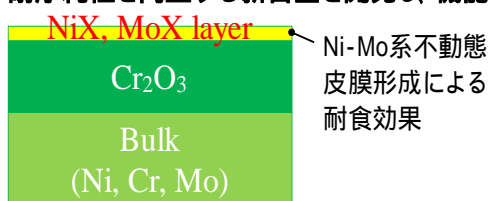
研究開発の内容

フッ素樹脂成形対応合金開発

フッ素樹脂成形過程において、金属との反応性が高いフッ素ガスやフッ酸(HF)が生成し、成形機のスクリー・シリンダや金型の材料に鋼材やそれをベースにした汎用合金を用いると、容易に腐食摩耗に至ってしまう。

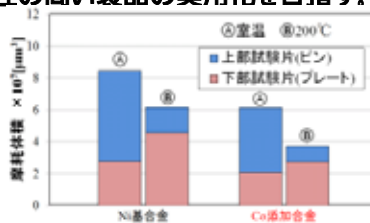
現状では、耐フッ酸腐食性に優れるNi基合金を用いた製品が主流となっているが、軟らかいため、ねじり強度等、機械的特性に乏しく、また高い凝着特性により、スクリーとシリンダが焼き付きや凝着摩耗を起こしやすい点を、重大な欠点として指摘されている。

これまでの研究により、ニッケル基合金が持つ耐食機構を解明し、さらに耐焼き付き性や耐摩耗性の向上には、合金系へのコバルト添加が有効であることも明らかにしており、これら技術の融合により、耐食性と耐焼き付き性・耐摩耗性を両立する新合金を開発し、機能性・耐久性の高い製品の実用化を目指す。



a) Ni基合金のフッ酸浸漬における耐食機構

+



b) Co添加による摩耗体積の減少

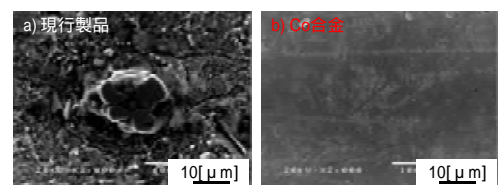
融合による
高耐食・高耐摩耗
新合金開発

GF-PPS樹脂成形対応合金開発

GF-PPS樹脂成形過程でも、亜硫酸ガス(SO₂)による腐食と、成形品強化用ガラス繊維(GF)による引っかきとの相乗効果が要因となり、上記と同じような問題が生じている。

主に、鉄系マトリクスに硬質粒子を分散させる手法で耐食性と耐摩耗性および低コストの並立を図っている現行製品であるが、特に耐食面において、万全の評価を得ていないのが現状である。

これに対し、これまでに立証済みである、コバルト添加による耐食性向上技術をベースに、現行品を凌ぐ合金の開発を行う。



c) 溶融PPS樹脂への浸漬試験片

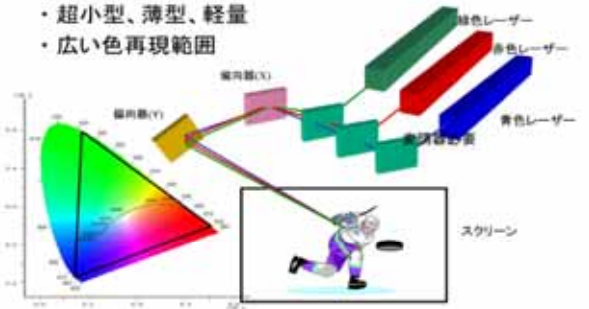
フッ素樹脂対応合金は本事業終了時点での上市、GF-PPS対応合金は3年後の大型研究プロジェクトの採択を目指しつつ、6年後の製品化に向けて、製品開発を進める。

これにより(株)エイワでは、成形機スクリー・シリンダ材料としてトータル約7[億円/年]が見込まれ、さらに金型材料として拡大展開すれば、加工等を請け負う周辺企業への波及効果が期待できる。

低消費電力で目に優しい 自動車運転補助システムの実現

リコー光学株式会社 次世代OMD開発室 梅木和博
 国立大学法人岩手大学工学部 教授 水野雅裕
 公益財団法人いわて産業振興センター
 プロジェクトリーダー、 サブリーダー

- ・ 高い投射効率、低消費電力
- ・ 超小型、薄型、軽量
- ・ 広い色再現範囲



研究開発のねらい

運転補助システムに、ヘッドアップディスプレイ(HUD)がある(下図参照)。

レーザーを使用するHUD装置は、'輝度ムラ'があり目に疲労感を与えるため、従来は長時間使用に適さなかったが、提案者はこれまでに'特殊光学素子を開発'し、'輝度ムラ'を解消する技術確立しました。

本件は、開発した'特殊光学素子'の商品化実現のために、光学素子駆動方法(残課題)の開発を行い、長時間使用可能なヘッドアップディスプレイ(HUD)の実現を目指します。

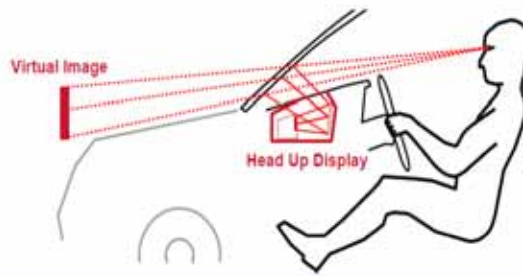
研究開発の内容

本件では、レーザーディスプレイのスペckル(光の輝度ムラ、映像のちらつき)を防止する光学部品の実用化を目指します。

具体的には、光学素子表面にナノメートルサイズの超微細加工を施し、スクリーンから反射される光の干渉を防ぎます。この光学部品を使用することで'低消費電力で、画面ちらつきを防止し、目に優しい自動車運転補助システムを実現(ヘッドアップディスプレイ:HUD)'します。

本件では、初年度に駆動系の開発を実施し、次年度に小型化による製品化を目標にします。'スペckル解消光学素子と一体化する小型駆動機構'を開発し、省エネルギー型・自動車運転補助システム(HUD)を実用化します。

Head-up Display (HUD)



レーザーHUDは、
従来方式で実現できなかった
大画面化・高輝度化
を実現!

コンテンツ表示範囲

広角



車線を包括し、環境に応じた視覚表現

LASER SCAN



LED+DLP



LED+TFT



VFD



高輝度



幅広い走行シーンのカバー

10,000 cd/m²

