

【生産技術開発テーマ名】

xR コンテンツの開発による生産性向上

【中核企業】

一般社団法人ものづくりネットワーク沖縄



【沖縄県工業技術センターとの共同研究テーマ】

解析及び測定技術による機能付与

【背景と目標】

一般社団法人ものづくりネットワーク沖縄では、沖縄の産業振興につながる人材育成を基盤に、金型などのサポート産業に加え、デジタルエンジニアリングを活用したものづくりに取り組んでいる。主たる業務の1つである成形作業（射出成形）は、限られた熟練者が他の業務と兼務しており、繁忙期には納期遅れや機会損失も発生する状況にある。そこで、成形操作・条件出し等を習得できる仮想環境を構築しつつ、成形における物理現象を把握し仮想環境へと反映させていく現物金型を開発することで、成形技術の習得期間を速め、熟練者以外にも成形作業を担えるようにすることで、受注状況に応じた効率的な人員配置による人件費の削減と生産性の向上を図る。

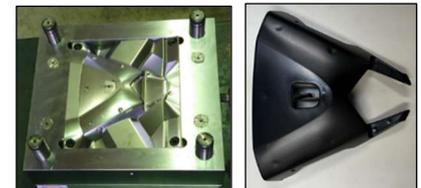
【成果】

■ 仮想環境の構築

成形機および現物金型の xR コンテンツの開発を行った。コンテンツでは、仮想空間内の操作パネルで射出位置（射出樹脂量）や保圧、射出温度を変えることで、成形結果が仮想空間で表示されるようになっている。また、xR コンテンツに臨場感を付与するための入力 IF（成形操作盤）を作成し、成形操作盤で設定したデータを xR コンテンツに反映させ、その射出条件で成形できる xR コンテンツとした。これにより、実物の成形機を稼働させずに（電気代や仕損品を発生することなく）繰り返し実習できるようになり、射出条件と成形結果の関係を理解する時間を短縮した。



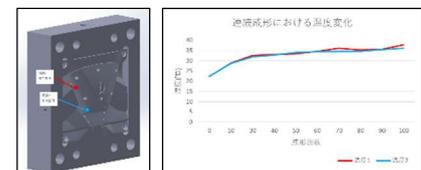
開発した xR コンテンツと効果測定実習



制作した金型と成型品

■ 成形金型の設計・製作

xR コンテンツと同形状を成形する現物金型を設計・製作し、データ取得方法を確立した。xR で学んだことを現物金型で実際に成形し、射出条件と成形品の関係を現実世界で学ぶことができる環境を整えた。また、現物金型の温度や歪などの物理現象を測定し仮想環境へフィードバックするために、センサー等による遠隔温度測定システムと、歪測定システムを開発した。引き続き、現物金型から得られたデータを蓄積し、それらを xR コンテンツにフィードバックしていくことで、コンテンツの再現性を向上させていく。



連続成形時の金型温度の変化を取得

プロジェクト開始前

・熟練者による経費（人件費）
2,600 円/H×40H=
104,000 円

プロジェクト実施内容

・条件検討と装置開発
・シミュレーション解析

プロジェクト成果

・初心者による経費（人件費）
1,600 円/H×60H=
96,000 円（7.7%削減）