

技術展望

デジタル活用ものづくり支援センターの開所 —デジタル技術の活用で効率的なものづくりを実現—

デジタル活用ものづくり推進室

高野昌宏 (たかの まさひろ)

takano@iriii.jp

専門：材料力学、振動工学

一言：ものづくりに効果のあるデジタル技術の普及・促進に努めます。



サプライチェーンのグローバル化が進展しているなか、ものづくり企業が競争力を維持していくためには、「短納期かつ無駄のないものづくり」が求められています。また、近年深刻化する人手不足対策には、「変種変量生産に対応した生産の最適化・自動化」の推進が重要です。そのためには、デジタル技術の活用が必要不可欠です。図1に示すように、製品の開発や製造の準備段階では、シミュレーションの活用がますます重要になってきており、生産段階では、IoTやロボットの活用が進んでおります。

石川県工業試験場では、デジタル技術の活用促進の拠点として「デジタル活用ものづくり支援センター」を整備しました。このセンターでは、シミュレーションやIoT、ロボットなどのデジタル技術を活用したものづくりを総合的に支援していきます。また、今後の製造業に求められるGXに関してもデジタル技術の活用による取り組みを進めていきます。

■ センターの概要

センターでは、ものづくりの上流の開発工程において、CAEの活用を重点的に推進します。CAEとは、コンピュータを活用した工学支援システムであり、具体的にはコンピュータシミュレーションのことを指します。シミュレーションを活用することで、設計から評価までの各工程をコ

デジタル技術（サイバー空間）を活用したものづくり

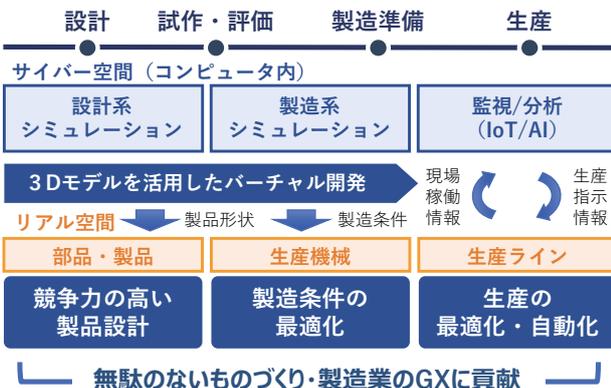


図1 デジタル技術を活用したものづくり



図2 シミュレーション活用の効果

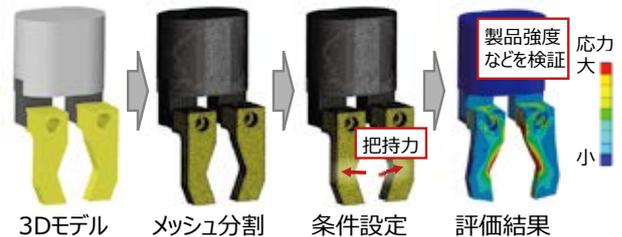


図3 シミュレーションによる製品設計

ンピュータ内で実現できるため、開発期間の大幅な短縮と製品性能の向上が期待できます (図2)。例えば、図3に示す搬送用ハンドの開発では、対象物を把持する場合の製品強度を試作や実験をしなくてもコンピュータ内で検証することが可能になります。センターは、これらの各種シミュレーション設備を設置したシミュレーションエリアとシミュレーション結果に基づいた生産を実施するためのスマート製造室などの製造エリア、そしてそれらの生産設備の稼働状況を遠隔で監視/分析できる、デジタル技術支援工房からなります (図4)。

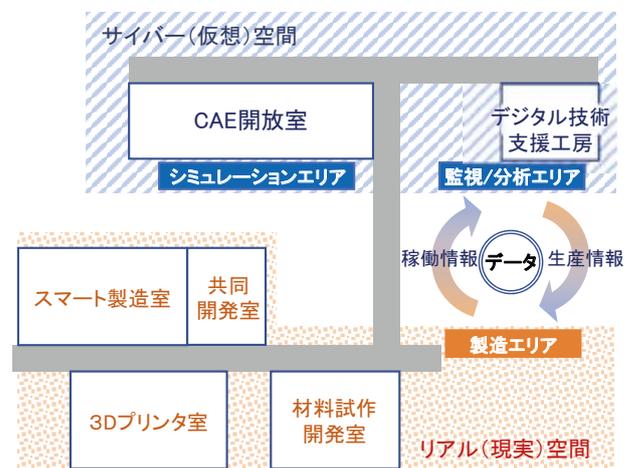
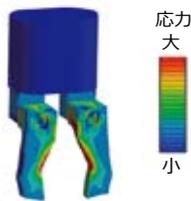


図4 デジタル活用ものづくり支援センターの配置図

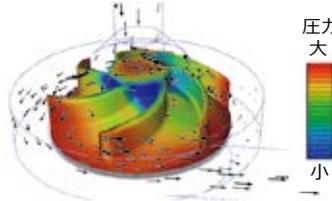
技術展望

○設計系シミュレーション（構造解析・流体解析・最適化解析）

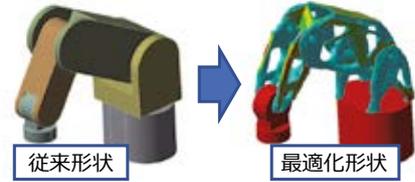
【用途】製品の性能や機能をサイバー空間で評価できるため、開発期間の短縮や性能向上に役立ちます。



構造解析 [ANSYS Mechanical]
製品強度が評価できます。



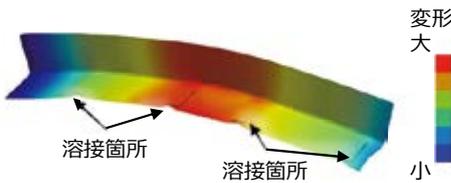
流体解析 [ANSYS CFD]
流体（ポンプ）性能が評価できます。



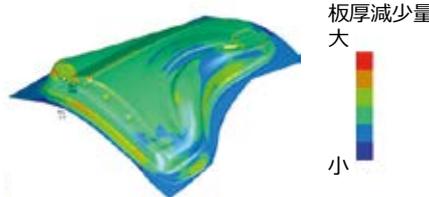
最適化解析 [GTAM]
最適な形状を自動生成できます。

○製造系シミュレーション（溶接・プレスシミュレーション・CAM）

【用途】加工プログラムや製造条件をサイバー空間で検証できるため、生産の早期立ち上げに役立ちます。



溶接シミュレーション [JWELD]
溶接による変形を予測できます。



プレスシミュレーション [JSTAMP]
割れ発生を予測できます。



CNC [Mastercam]
NCプログラムを作成します。

図5 デジタル活用ものづくり支援センターのシミュレーション

(1) シミュレーションエリア（CAE開放室）

CAE開放室では、製品性能を評価する構造解析や流体解析の設計系シミュレーションに加え、プレスや溶接などの製造条件を検証する製造系シミュレーションを利用することができます（図5）。

(2) 製造エリア（スマート製造室 ほか）

新たに導入した工作機械や既設の3Dプリンタなどの各種生産設備を配置し、3Dデータを活用することで迅速な部品試作が可能です。実物を用いてシミュレーション結果の妥当性を検証することも可能であり、リアルとサイバーが融合したものづくりを体験いただけます。

(3) 監視/分析エリア（デジタル技術支援工房）

生産設備の稼働状況を現場に出向くことなく分析することができます。また、AIによる自動検査や設備の故障予知を展示・実演します。

■ 人材養成

センターではこれらの設備を利用して、県内製造業の技術者を対象に、デジタル活用ものづくりを実践できる人材養成を支援します（図6）。講演会や各種技術セミナーに加え、シミュレーションなどのデジタルツールの基本操作や活用方法を数日間かけて習得する操作研修も実施します。さらに、企業の個別課題に対応した技術支援も行う予定です。

■ 共同研究推進

センター内の共同開発室を利用し、デジタルツインやAIなどの最先端のデジタル技術を活用した共同研究を推進していきます。また、デジタル技術に関心のある県内製造業とともに、各種研究会を立ち上げ、会員同士の技術交流や研究成果の社会実装を目指します。

このようにデジタル技術に関する人材養成や技術支援を総合的に支援する拠点として「デジタル活用ものづくり支援センター」を整備しました。生産性向上やGXにつながるデジタル技術の普及啓発を推進し、県内企業のデジタル技術導入の支援を行ってまいりますので、ご関心をお持ちの方はセンターをご活用ください。



図6 デジタル人材の養成メニュー