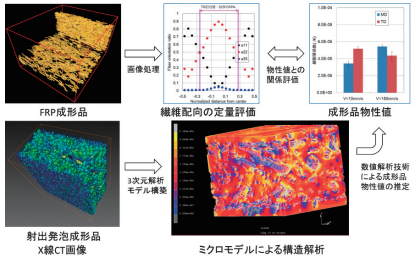
プラスチック射出成形品内部の強化繊維3次元観察および画像処理による配向評価技術

キーワード　FRP成形品／射出発泡成形品／X線CT観察／画像処理／3次元定量評価

研究概要

FRP（繊維強化樹脂）を用いたプラスチック成形品は、強化繊維の配向や分散状態によって強度・剛性の低下や成形後の変形など様々な不具合が生じる。この不具合の発生メカニズムの解析およびその対策には、成形品内部の強化繊維の配向状態や分散状態を定量的かつ3次元的に把握することが需要である。

①高精度なX線CT装置を用いた高度な3次元観察技術を駆使し、FRP成形品内部の繊維や微細発泡成形品における気泡状態の3次元観察を行っている。
②独自に開発した繊維配向評価アルゴリズムおよび画像処理プログラムを用いて、成形品内部の繊維配向や気泡の状態を定量的に評価している。



X線CTによる3次元観察画像をもとに、独自に開発した画像処理技術を駆使して、成形品内部の強化繊維や気泡状態を定量的に評価する。さらに、構造解析モデルを構築し、数値解析により成形品物性値の推定を行う。

今後の展開やメッセージ

成形品の変形などの不具合解析やそのメカニズム解明、機械的特性の推定には、X線CTによる強化繊維や発泡状態の3次元観察に加えて、定量的に評価することが重要となり、高機能かつ付加価値の高いものづくりにつながります。ご興味のある方はお気軽にご相談ください。

研究者情報・共同研究者

山部 昌　教授・工学博士
大学院工学研究科　機械工学専攻、産学連携室
所属研究所：高信頼理工学研究センター

研究者情報URL
https://www.kanazawa-it.ac.jp/kyouinroku/a/JGAAJ.html
https://researchmap.jp/read0051206
https://www2.kanazawa-it.ac.jp/yamabe/

瀬戸 雅宏　教授・博士（工学）
工学部　機械工学科
所属研究所：高信頼理工学研究センター、KIT×KAJIMA 3D Printing Lab

研究者情報URL
https://www.kanazawa-it.ac.jp/kyouinroku/a/AHADG.html
https://researchmap.jp/read0065073
https://www2.kanazawa-it.ac.jp/yamabe/