

『クリモトコンポジットセンター』設備紹介

Introduction of The Equipment in The Kurimoto Composite Center

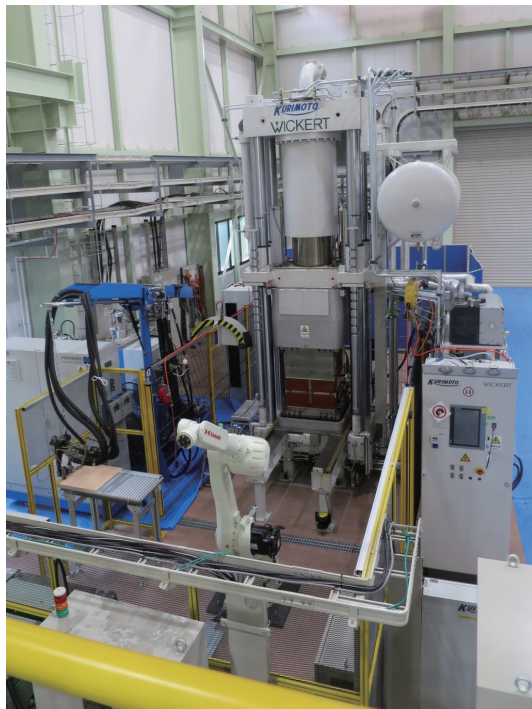


図1 RTMシステム



図2 LFTDシステム

1. はじめに

近年、軽量、高強度、高剛性という特長から、高い強度を持つ繊維材をプラスチックで固めた炭素繊維強化樹脂 CFRP^{*1} が注目され、航空機宇宙産業や自動車、医療まで様々な分野で採用が進んでいます。

当社では、2012年より CFRP パーツの量産工法に関する研究開発を進めており、2016年には開発拠点およびお客様やパートナー企業様との試作を行える共創の場として、当社湖東工場内に「クリモトコンポジットセンター」を開設、最終的な生産体制を想定したプロセス検討ができるデモプラントを設置し、日々、研究開発を進めています。

本稿では、当センターが保有する設備をご紹介します。

2. センター設備紹介

2.1 多機能小量産試作成形ライン

「ハイサイクル RTM システム^{*2}」と「Carbon - LFTD システム^{*3}」の2種類の成形プロセスについて、開発・試作が可能な設備です。

1) 仕様

- ・加圧能力：最大 4,700kN
- ・ストローク：最大 1,000mm
- ・デイトライト：1,300mm
- ・ボルスター寸法：(左右×前後) 750mm × 750mm

2) 特長

- ・平衡度装置：スライドの傾きをマイクロ単位で制御する。製品品質が向上

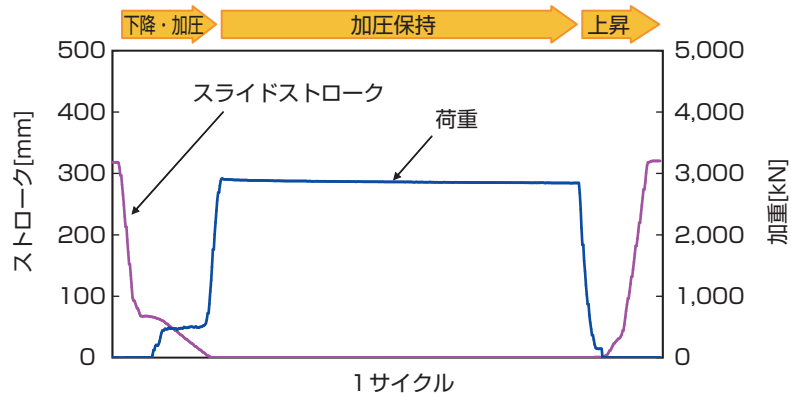


図 3 LFTD 成形データ例



図 4 プリフォームライン

- ・真空チャンバ装置：装置・金型が閉じる前に高速で真空引きをする。
製品外観が向上

3) 付帯装置

①共通

- ・材料投入 & 製品搬出：多軸ロボット+特殊ハンド
- ・金型温度調整装置：Max300℃

② RTM システム (図 1)

- ・樹脂注入装置

③ LFTD システム (図 2)

- ・供給：二軸式ロスインウェイトフィーダ
- ・溶融：KEXD-50 エクストルーダ
- ・混練：S4 KRC ニーダ
- ・裁断：LFTD 裁断ユニット

- ・搬送：中波赤外線付保温コンベア

※データ収集装置による成形データ例を図 3 に示す。

2.2 プリフォームライン (図 4)

RTM 成形法向けの、炭素繊維織物を裁断・積層・立体賦形する設備です。

1) 仕様

- ・加圧能力：最大 392kN
- ・ストローク：最大 1,000mm
- ・デイルイト：1,280mm
- ・ボルスター寸法：(左右×前後)1,500mm × 1,500mm



図5 大型成形機（開発中）

2) 付帯設備

- ・ 裁断：自動裁断機
（有効裁断エリア：W1,180mm × L1,780mm）
- ・ 積層：多軸ロボット+特殊ハンド
- ・ 搬送：エア式フィーダー

- ・ 下型ロックアウト装置

2) 特長

- ・ 4 ポイント独立制御
- ・ バルプレス制御

2.3 大型成形機（図5） ※開発中

LFTD 成形法向けの、大型試作が可能な設備です。

3) 付帯装置

- ・ 金型温度調整装置：Max.300℃

1) 仕様

- ・ 加圧能力：最大 10MN
- ・ ストローク：最大 1,500mm
- ・ デイライト：2,000mm
- ・ ボルスター寸法：(左右×前後)2,000mm × 2,000mm
- ・ 加圧速度：Max10mm/s

3. 新建屋建設

大型設備導入および各種分析、試験装置拡充を図り、技術開発スピードアップを本格化させるため、新たに同工場敷地内に新建屋を建設、2019年秋から稼働しています。



図 6 コンポジットセンター新建屋

4. おわりに

クリモトコンポジットセンターを拠点に CFRP パーツならびに生産プロセスの双方の視点から技術開発を進めることで、お客様の開発フェーズやご要望に対応できるトータルサプライヤーを目指します。

- ※ 1 CFRP : Carbon Fiber Reinforced Plastics の略。「炭素繊維複合材料」、「炭素繊維強化プラスチック」
- ※ 2 ハイサイクル RTM システム : プレス機に設置した金型内に、炭素繊維織物を立体賦形したプリフォームを投入、金型を閉じた後に樹脂（熱硬

化性樹脂または現場重合熱可塑性樹脂）をプリフォームに含浸させ、高速で含浸・硬化させる成形法。

- ※ 3 Carbon - LFTD システム : 熱可塑ペレット、添加材、一時出荷状態の繊維（ロービング）を現場で直接混練し複合材料を高温のままプレス機へ投入して、所定の形状に圧縮成形を行う成形法。（Carbon - LFTD : 当社登録商標）

お問い合わせ先：コンポジットプロジェクト室 企画統括部 企画統括グループ TEL：06-6686-3234