



CFRP※急速加熱装置「CF-1」

急速12秒でCFRP の加熱を実現！

※CFRP: 炭素繊維強化プラスチック



CFRP急速加熱装置「CF-1」

背景・目的

- 自動車製造等産業分野での使用拡大が期待されているCFRP(炭素繊維強化プラスチック)をプレス成形する際には、成形前にCFRPの板を加熱し柔らかくする必要があります。現在主流となっているタイプの赤外線式加熱装置では約60秒と長い加熱時間がかかっており、製造時間を短縮するための課題になっていました。
- 今回、プレス成形に必要な加熱時間を従来の1/5に短縮する赤外線式CFRP急速加熱装置「CF-1」を開発しました。

特長

- 急速12秒でCFRPを加熱 (加熱時間が1/5に短縮)
- 高品質な加熱成形を実現 (新開発の加熱制御でCFRPを均一加熱)
- 生産効率を向上 (待機時間不要のため必要な時に必要な量だけ製品の生産が可能)

特許出願中

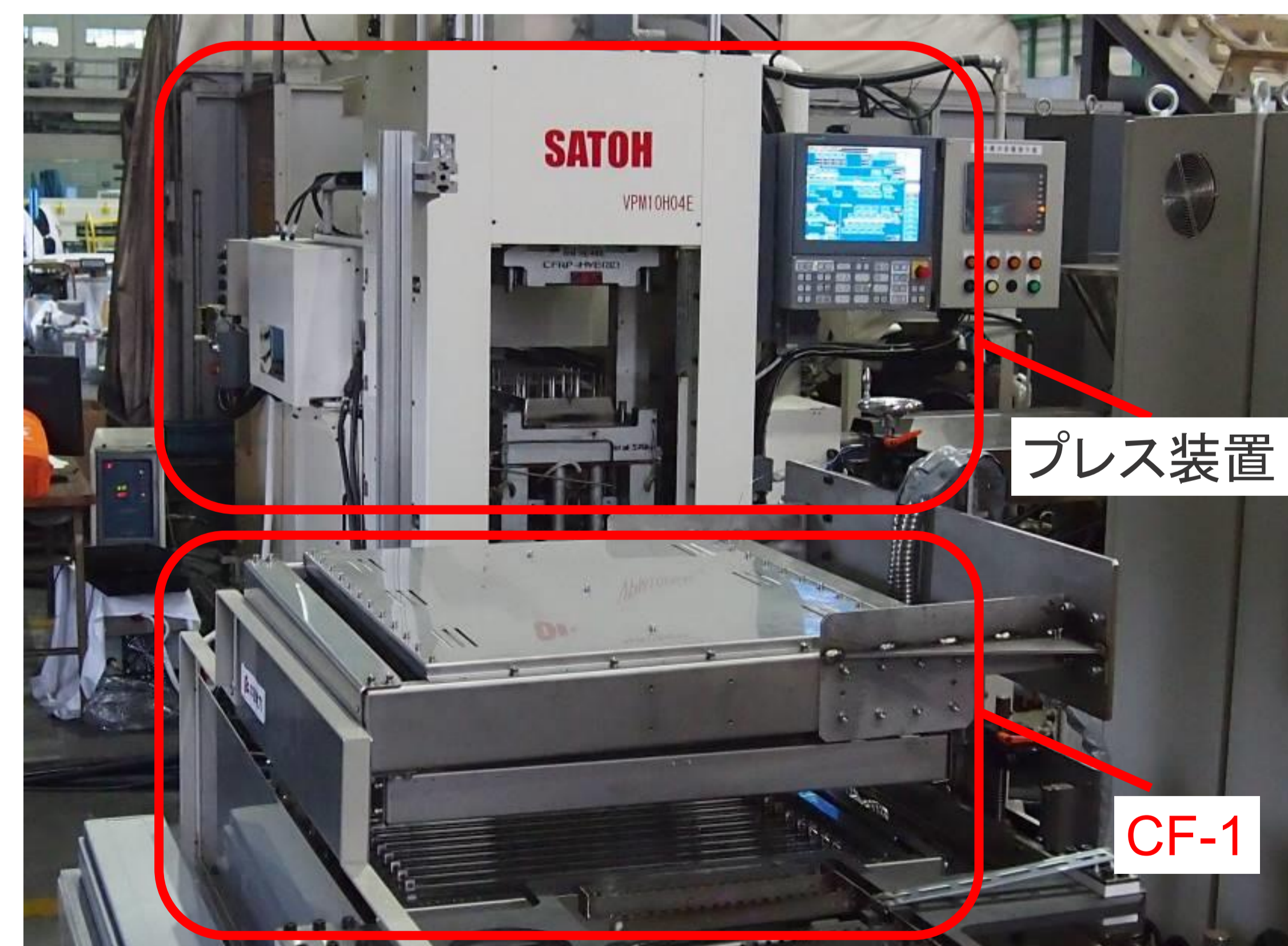
用途

- CFRPのプレス成形前加熱工程
- CFRPの溶着工程
- その他材料(樹脂、金属等)の各種加熱工程

「CF-1」と従来の赤外線式加熱装置の性能比較

評価項目		開発品(CF-1)	従来の赤外線装置
加熱特性	加熱時間(秒) ¹⁾	12	58
	加熱均一性	◎	○ (ヒータ間にややムラ有り)
	エネルギー原単位 (kWh/m ²)	2.0	2.1
材料品質	表面品質 (表面粗さ ²⁾ , μm)	○ (1.164)	○ (1.441)
	断面品質 (ボイド ³⁾ 有無)	○ (ボイド無し)	○ (ボイド無し)

1) CFRP(CF/PA66(ナイロン66)、t1.5mm)が軟化する温度(280℃)に達するまでの時間
 2) 加熱面の目視観察で品質が悪い位置における表面粗さ
 3) ボイド: CFRP内部の空隙(成形不良の原因の一つ)



「CF-1」とプレス装置との組み合わせの例

開発者の
ひとこと



竹内 章浩

CFRPを最も速く加熱できるヒータ特性を見出した時は驚きがありました。速く加熱し過ぎてしまいCFRPの表面が焦げたり、内部にボイドが生じたりするなどの課題がありましたが、新たな加熱制御手法を開発することで解決することができました。