

再生炭素繊維強化プラスチック

Recycled Carbon Fiber Reinforced Plastic

蝶理株式会社
無機ファイン部

再生炭素繊維強化プラスチック

- CFRP廃材および炭素繊維の端材を再利用した熱可塑性炭素繊維強化プラスチック（CFRPT）の射出成型用ペレットです。
- 炭素繊維の再資源化に貢献します。
（炭素繊維は焼却処理ができないため埋め立て処理されています）
- ヴァージン炭素繊維を使用したCFRPTよりも安価です。
- 原料のCFRP廃材および炭素繊維端材は同一素材を安定供給可能です。
- 再生炭素繊維を配合することで、樹脂素材の強度が向上します。
- 配合する再生炭素繊維の強度低下は限定的です。
- 配合する樹脂はお客様の用途とご要望に応じて対応いたします。
（配合する樹脂はナイロン等の熱可塑性樹脂になります。）

開発メーカーのご紹介

社 名 : ワメンテクノ株式会社
住 所 : 和歌山県和歌山市
資本金 : 1,000万円
事業内容 : 和紙抄き技術（抄造）による
工業製品の開発・製造



あらゆる原材料(繊維・粉末)を複合化し、強度の高い材料及び製品の製造・開発を独自のノウハウで行っています。

車部品(高強度樹脂歯車・摩擦材・摺動材・断熱材等)の取り扱いが主ですが、軽量化ニーズが増える今日では、安価なリサイクルカーボン繊維を用いた製品開発の要求が増えております。

■ 製品開発の一例

- ・再生炭素繊維を用いた炭素繊維強化樹脂ペレット
- ・生産ロボットのアーム軽量化
- ・ロボット等に搭載する歯車の軽量化および高強度化
- ・ドローンの躯体 ・車部品の開発
- ・建材・農業関連



開発メーカーのご紹介

【取扱い製品】

- ・断熱材（超高温炉用）
- ・歯車（自動車/建機用）
- ・摩擦材（自動車用フェーシング材）
- ・摺動材（ニードルベアリング代替品）
- ・断熱材（マフラー用ワッシャー、
吸気断熱ガasket）

【主要設備】

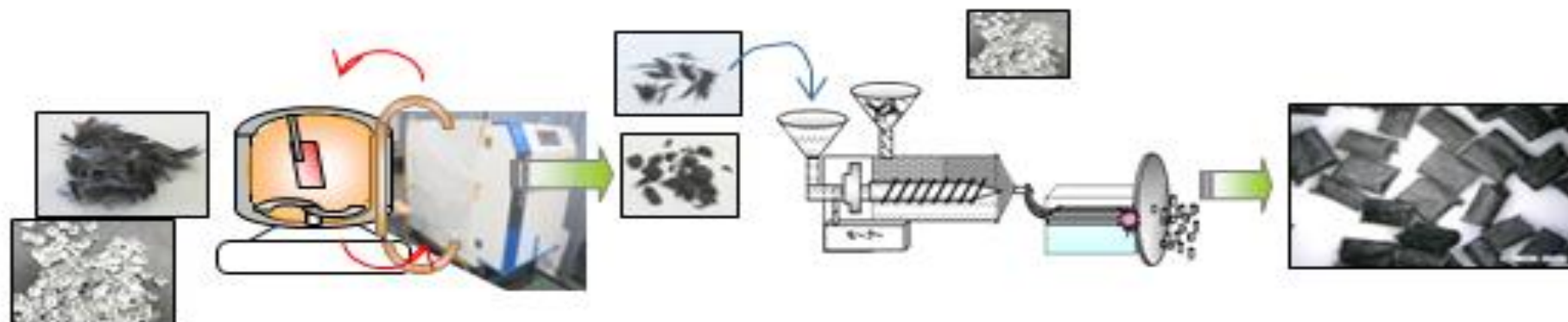
- ・抄造設備
- ・押出成形機
- ・圧縮成型機
- ・スーパーミキサー
- ・トランスファー成形機
- ・トムソン打抜きプレス
- ・パワープレス
- ・遠心抄造機



【試験機】

- ・万能試験機500kg
- ・シャルピー衝撃試験機
- ・ロックウェル硬度計
- ・比重計（水中置換法）
- ・マイクロ스코プ（200倍）

工法 ①ヘンシェルミキサー+押出機



素材：リサイクルカーボン

CFRP廃材から樹脂を除去した炭素繊維

(熱処理法、化学溶解法により樹脂を除去)

➡ 加工：ヘンシェルミキサー

(高温で加熱、炭素繊維と樹脂を混合)

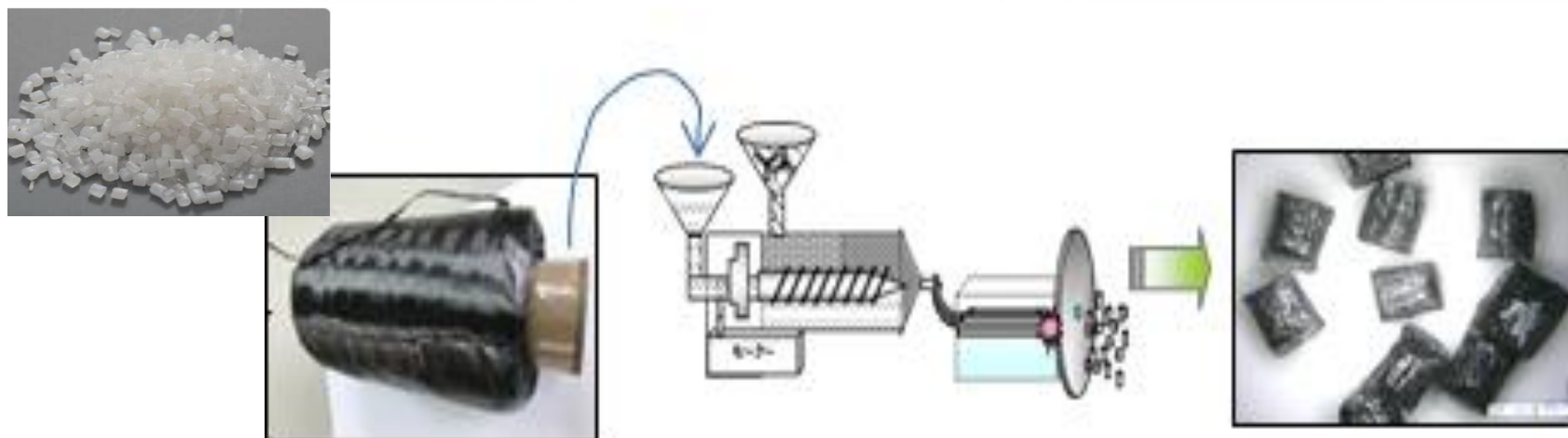
➡ 加工：押出機

➡ CFRTTPペレット

特徴：カーボン高配合品製造に適する物性UP = 高強度

CO2多

工法 ②押出機



素材：炭素繊維の端材
樹脂

➡ 加工：押出機

➡ CF RTPペレット

特徴：大幅な工程短縮により価格低減可能
CO2少

課題：カーボン高配合製造法の確立

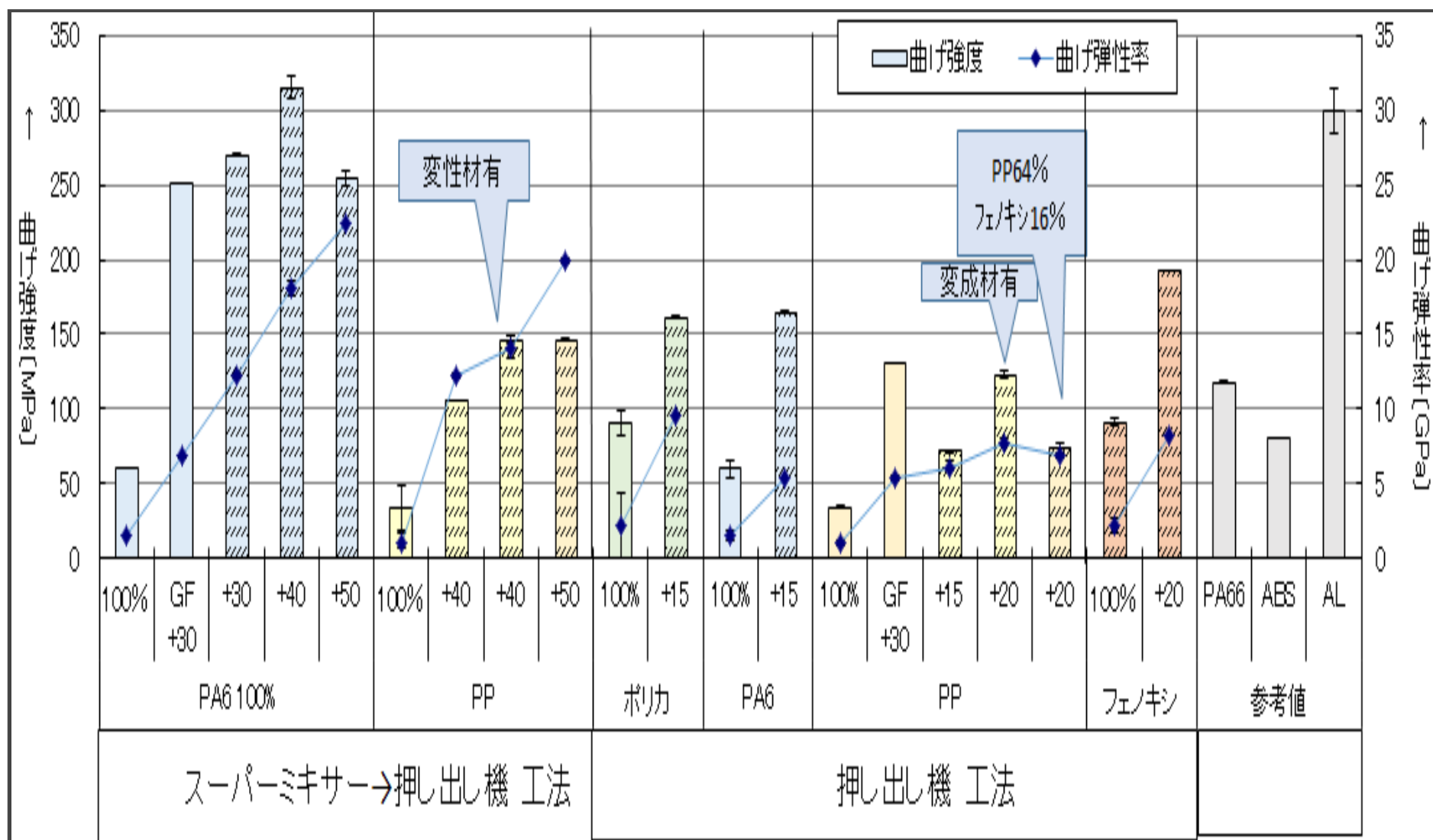
配合例

配合素材	粒状配合(%)												
PA6(ピュア)	100	70	50	60	70				85				
PP(ホモ)	100					50	60		85			80	64
PP(ブロック)	100							60		80	85		
ポリカ	100								85				
フェノキシ	100												16
R CF			50	40	30	50	40	40					
ガラス繊維		30									30		
ポビンCF									15	15	15	20	20 20
変性剤								1.5				1.5	
	ヘンシェルミキサー 押出し機 工法								押出し機 工法				

要求特性に応じ最適製造方法を選定します。

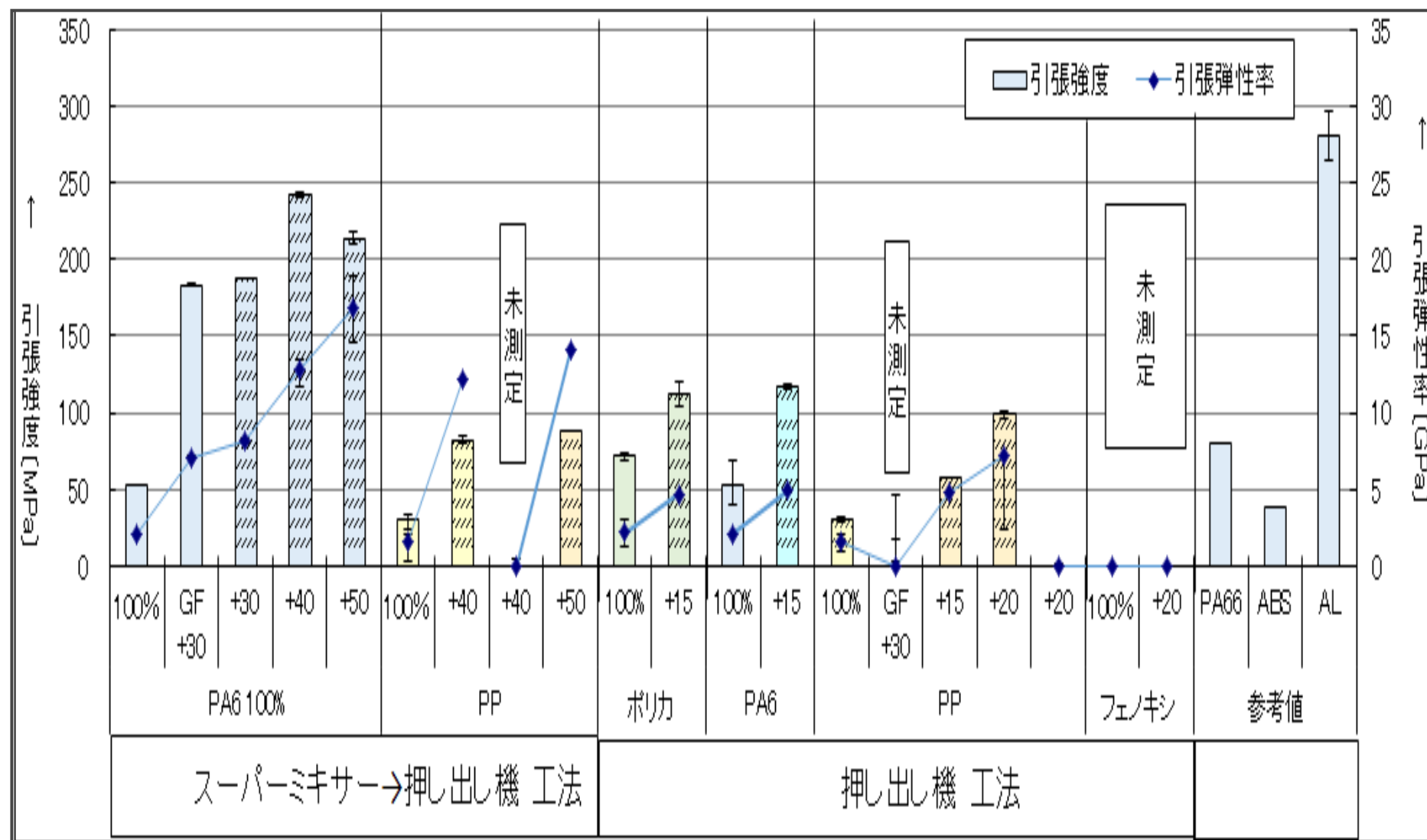
物性データ①

曲げ強度 (Mpa) 及び曲げ弾性率 (Gpa)



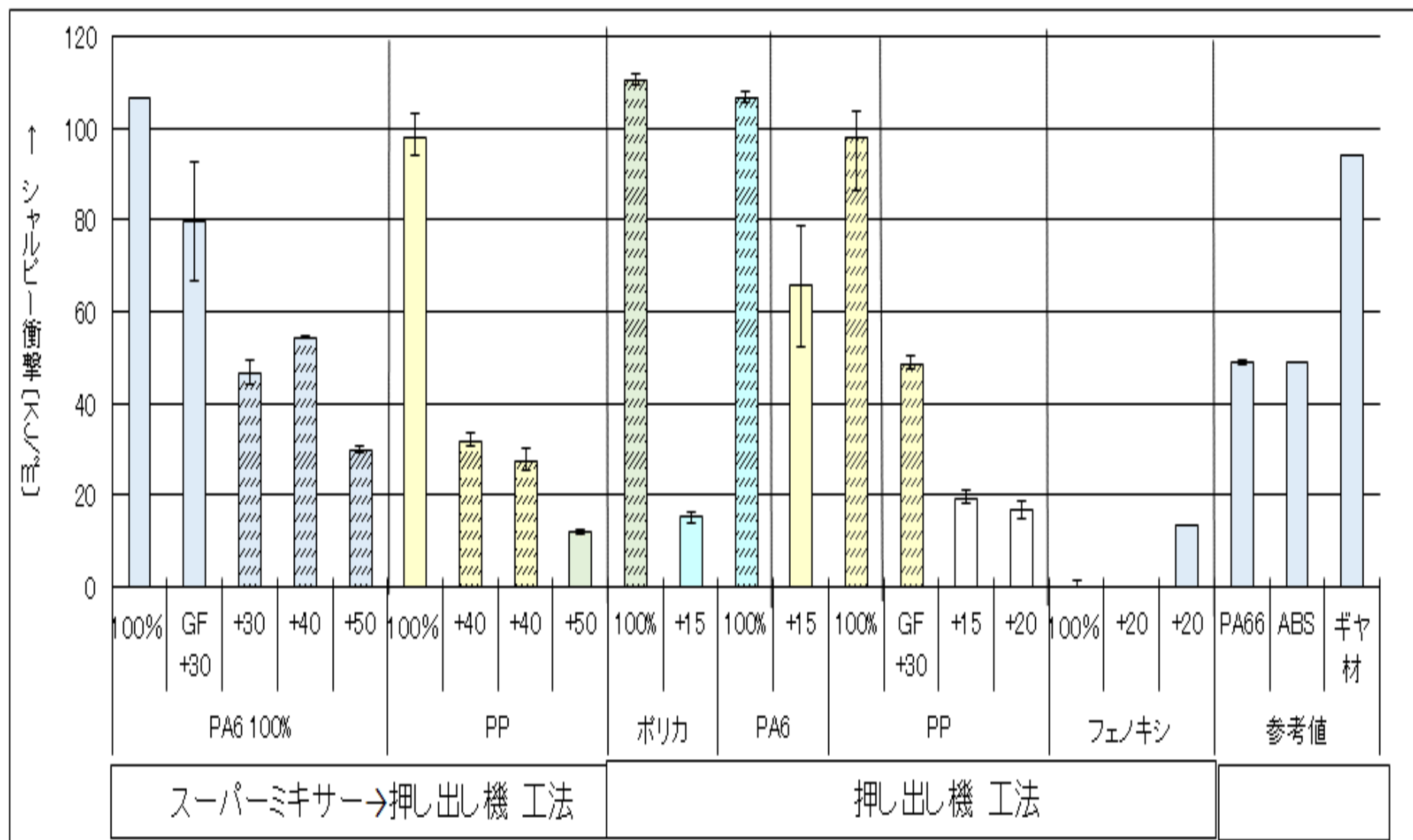
物性データ②

引張強度 (Mpa) 及び引張弾性率 (Gpa)



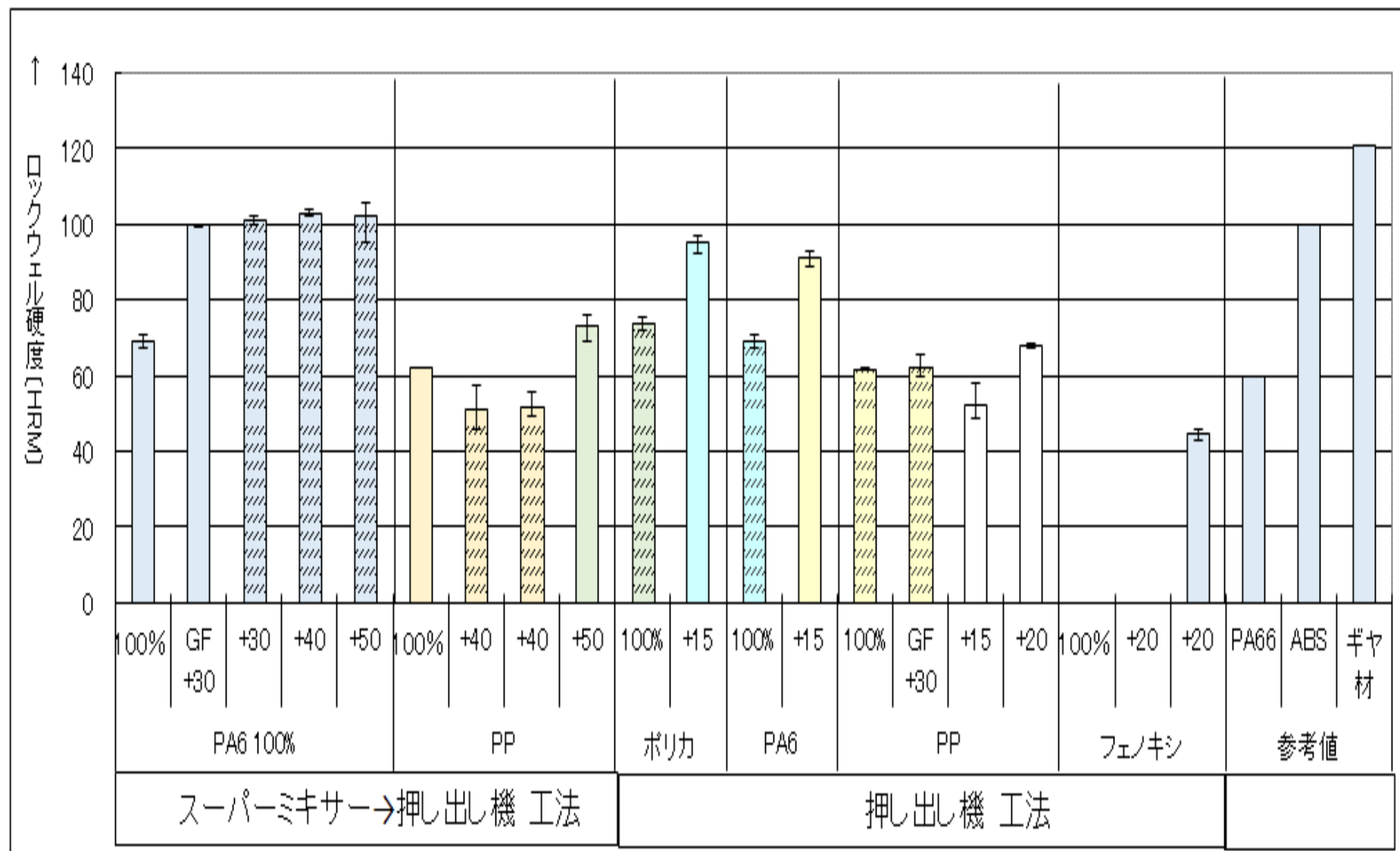
物性データ③

シャルピー衝撃KJ/m²

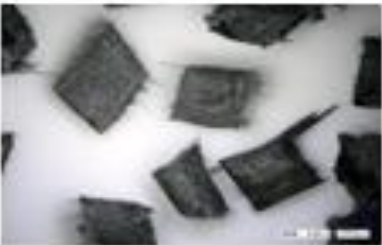
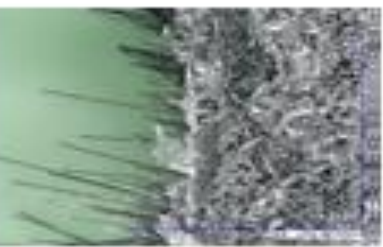


物性データ④

ロックウェル硬度 HRM



断面写真

	PP+CF15%		PP+CF20% +夢1.5%		フェノキシ16%+PP64% +CF20%
20倍					
200倍					
200倍 断面					

(ご参考) 遠心抄造

目的：配向技術により高強度製品を製作・・・補助事業活用し開発

方法：既存技術活用し製法技術確立 対象：橋梁補修品（2m長尺品）

成果：一方向引張強度：1020Mpa 引張弾性率：112Gpaを達成

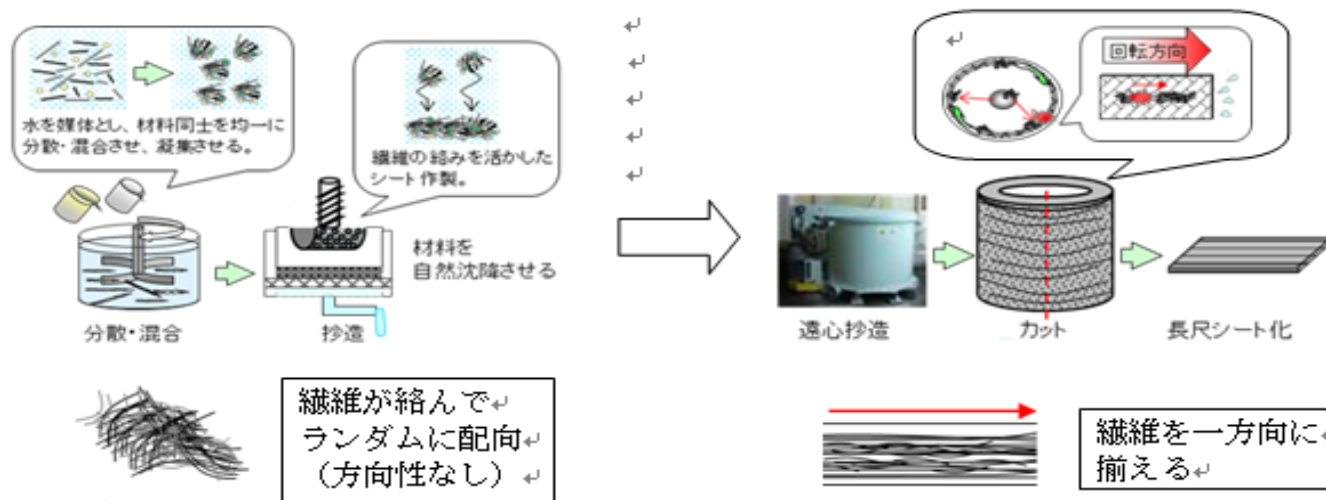


図1 従来抄造法（左）と遠心抄造法（右）の比較模式図

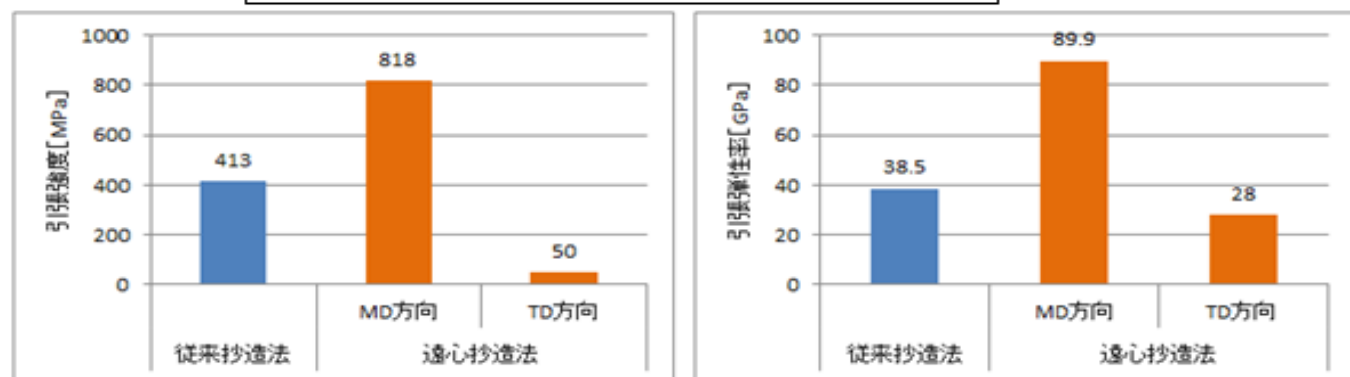


図2 従来抄造法と遠心抄造法での引張強度（左）と引張弾性率（右）の比較

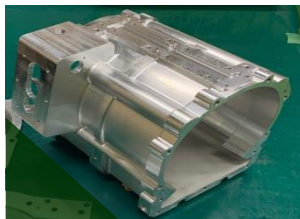


(ご参考) E V化への取組

目的：E V化の波を受け、軽量化・高耐熱製品開発を行う

方法：リサイクルカーボン素材活用し直圧成形又は射出成型品を製作

○モーターケース（アルミからリサイクルカーボン素材へ）＝軽量化貢献



重量は1/3(≒2.5kg)

リーフスプリング
モーターケースに展開



