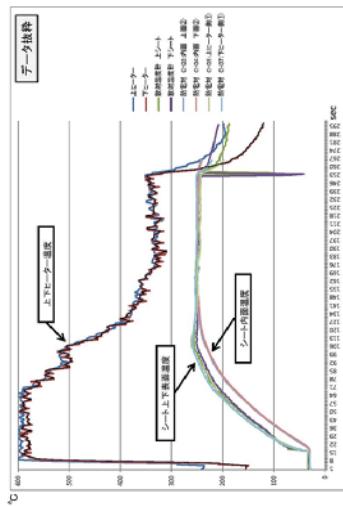


クイックレスポンスヒーター(溝野研究所)

N=1-LEADER

- ・クイック加熱ヒーターは内部まで高速、均一に加熱ができる、CFRTIPの加熱にも適している。金型、成形技術も含めて、外観良好なCFRTIPの成形検討。



シート	：TEPEF 201-C(200T)7/5% 400mm x 10cm
ヒーター	：中央式熱スパンヒーター
	：上下式外線ヒーター／サイン125D
加熱網	：上下／ヒーターヒートの面積上110cm
温度計測	：シートを一枚重ねて、3mm間に熱電対付 シート上下面に寸法が温度計をセ （1）シート上下面に寸法が温度計をセ （2）シート上下面に寸法が温度計をセ

その他CFおよび他繊維複合材料

N-PLUSで浅野研究所が開発したCFRTPの生産拠点をめざして、検討。パネル展示された。

IPFで、**クラボ**が各種繊維複合材、カジーネガが特殊繊維複合材、王子ホールディングスが抄紙法による複合材を展示了。また、N-PLUSでスギノミシンがバイオマスナノファイバー、サカセアドテックが3次元織物、クラフレックスがPE繊維不織布を展示了。

さらに、関西高機能ワールドでモリマシナリがセルロースナノファイバーを展示了。

その他、AF RTP、蜘蛛の糸繊維の情報をまとめた。

2014 NPI IS2014

ات نیلی



リブ付き
成形品
リブにも
CFが入
っている
と説明

MTO技術研究所

N-PLUS2014



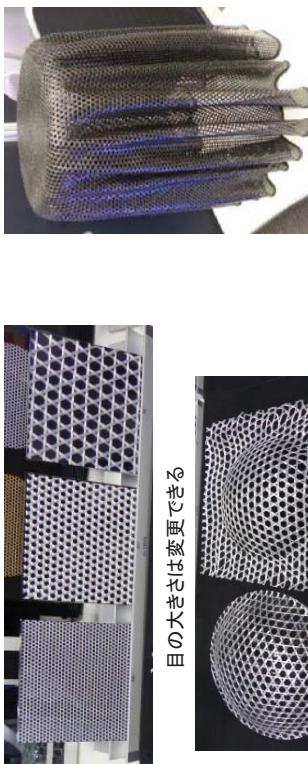
CFRPとアルミのハニカム複合体



抄紙法GFRTPシートの膨張貼合成形品

纖維複合材料(ヤマキユウ)

CFRPインフュージョン成形品
上型にフィルムを使用して、下型とフルムの間を機密にして、真空中で樹脂を充填・含浸させて成形



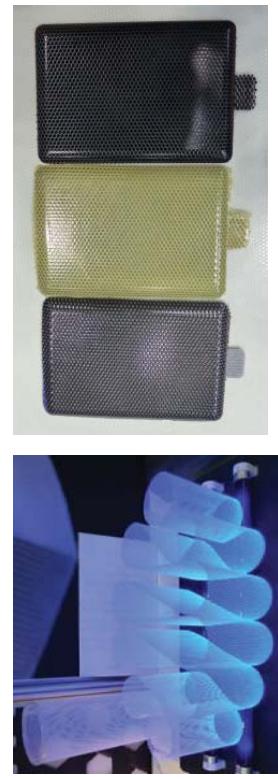
PESF, CF, GFの三次元織物を開発。
熱可塑性樹脂との複合材を検討。
6角柄を生かした加飾、等方性複合材等



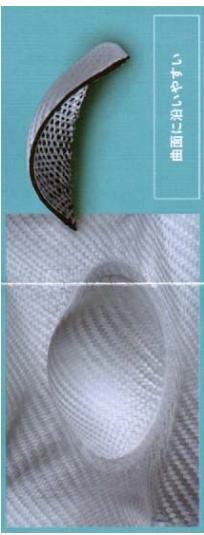
熱可塑性複合素材
(ランダムマット)



他素材と複合化等で、加飾として利用できる



織維複合熱可塑性材料NEOTEX(クラボウ)－1
PP, PA, PEs等とGF, CF, AF, PPF, NaturalIF等との複合材。
ファブリック、シート、サンディッシュパネルがあり、成形できる



ダイチパネル



ファブリック

纖維複合熱可塑性材料NEOTEX(クラボウ)－2

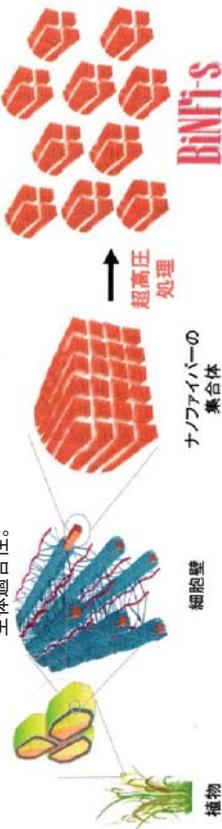
MTO技術研究所
IPF2014



バイオマスナノファイバー(スギノマシン)

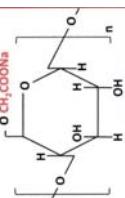
MTO技術研究所
NPLUS2014

セルロース、キチン・キトサンを独自の超高压技術を駆使して
精製した、クリーンな極細纖維。高強度、低線熱膨張、透明性、
生体適合性。



BiNF1-s Tシリーズ

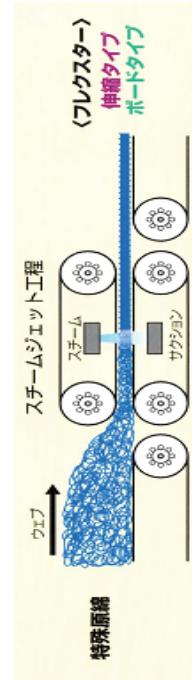
カルボキシメチルセルロースCMCをナノファイバー化し
た繊維で、透明性、分散性に優れる。人体に無害で、生分
解性もある。



PET特殊纖維(クラレ)

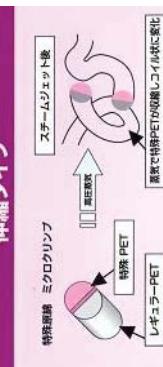
MTO技術研究所
NPLUS2014

PETのウエーブをスチームジェット処理した伸縮タイプ、ボードタイプの不織布。前者は床帯等、後者は床材や障子シートに利用



スチームジェットによる立体・均一構造……蒸気の熱と噴流の同時作用によって特異な纖維構造を生み出します。

伸縮タイプ



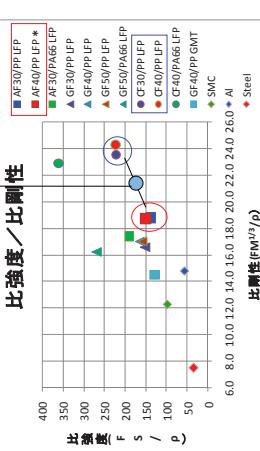
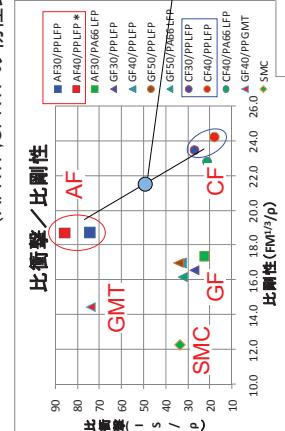
ボードタイプ



MTO技術研究所
別ルート

アラミド繊維強化熱可塑性樹脂(AFRTP)－1

(AFRTP, CFRTP)の物性比較



AFRTPは高い比衝撃性があり、
(CF+AF) RTPで比剛性、比衝撃に
優れた材料になり、衝撃吸収が必
要な部位への適用が期待される。

<http://www.geocities.jp/masuisk/link5.html>

AF RTP—3 (CF/AFRTPの性能)

	CFRP	(CF+AF)RP	(CF+AF)RTP
突き抜けエネルギー	60J	60J	93J
飛散	あり	あり	なし
状態			

(CF+AF)RTPの特徴

- 金属に比べ軽量
- 炭素繊維強化熱硬化性樹脂成形品に比べ、耐衝撃性が高い
- 熱可塑性樹脂成形品であるから、リサイクル可能

http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/sapoin/senryaku/download/04/04_106_107P.pdf

蜘蛛の糸繊維—2

スパイバー株式会社(Spiber Inc.)は、合成の蜘蛛の糸繊維を開発。スパイバーでは、企業と共にクモの糸をベースとした新素材のデザインシステムの開発及び量産技術の開発を行っており、世界初の実用化を目指している。
(<http://spiber.jp/jp/product.html>)

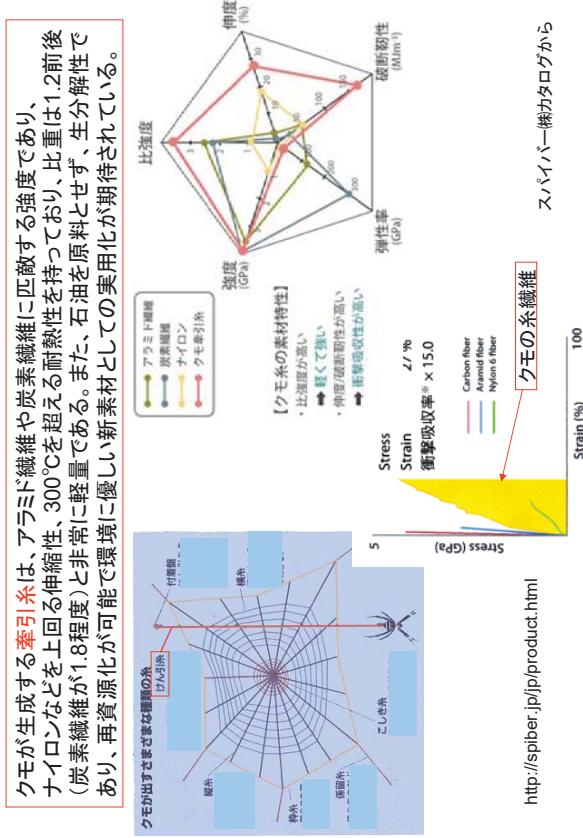


スパイバーが開発した合成クモ糸繊維。アミノ酸配列の違いで、機械特性に差がある。

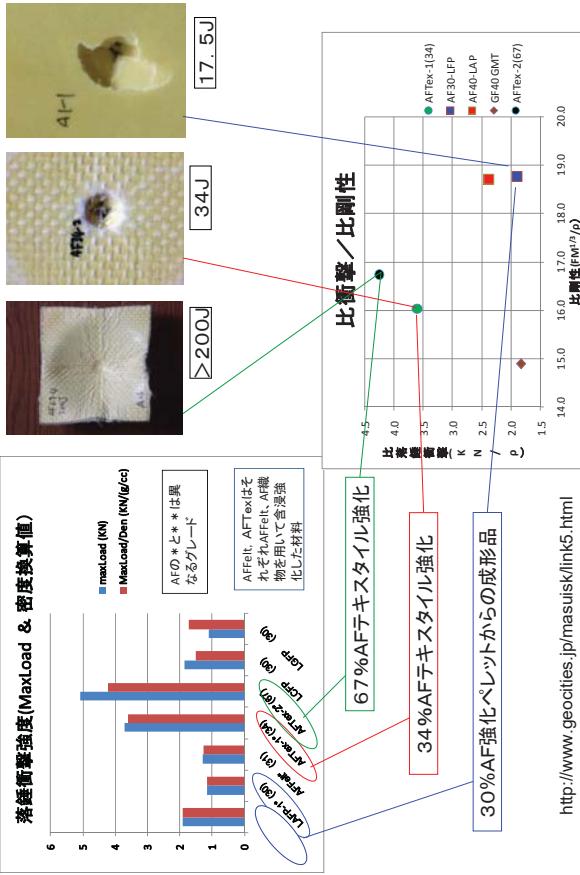
<http://spiber.jp/jp/product.html>

バイロイト大学で、フィルム化。PE、PP、PETフィルムと比較して、空気透過度が低く、水蒸気透過度が非常に高いとの結果。
(European Plastic News 2011年5月号 P14)

蜘蛛の糸繊維—1



AF RTP—2(複合化形態による物性比較)



日本におけるFRTPのまとめ(現状と展望)－1



蜘蛛の糸繊維－3



特性	密度, ρ (g/cm³)	タフネス (タフネス/アラミド)	強度, σ_{max} (MPa)	弾性率, E_{max} (GPa)	伸縮率, ϵ_{max} (%)	溶解性
高強力繩*	7.8	6 (0.8)	1.5 (0.19)	200 (25.6)	0.8	-
炭素繊維*	1.8	25 (13.9)	4 (2.2)	300 (166.7)	1.3	×
アラミド繩*	1.4	50 (35.7)	3.6 (2.57)	130 (92.9)	2.7	×
合成ゴム*	1	100 (100)	0.05 (0.05)	0.001 (0.001)	850	×
二二オクタゴン <i>(Octane dodecagon)</i>	1.3	160 (123)	1.1 (0.84)	10 (7.7)	27	-
アラミドゴム <i>(Aramid rubber)</i>	1.3	111 (85)	1.2 (0.92)	13.8 (10.6)	17	-
ダブルジグザグ <i>(Double zigzag)</i>	1.3	354 (272)	1.65 (1.27)	11.5 (8.8)	52	-
短期的拘束 ダーネット	1.3	300 (230)	0.6 (0.46)	15 (11.5)	50	○
中期的拘束 ダーネット	1.3	400 (308)	1 (0.76)	25 (19.2)	40	○

* CFRPは航空機、風車、スポーツ用品等に多く使用されているが、CFRTPは現在実用化に向け多くの企業で、材料、成形技術の検討が進んでいる。

* 大手繊維メーカーや公的機関での検討状況は、セミナー等でもよく紹介されるようになってきたが、民間企業での検討状況は必ずしもよく知られていない。

* 自動車部品に使用されていくには、性能を保持したうえで、60sec以内の成形サイクルが必須で、かつ、リバースの付与、樹脂や金属との接合が必要である。

* その成形技術として、プリプレグ供給、射出成形(またはプレス成形)とのハイブリッド成形が本命視されている。欧米で先行してましたが、今回射出機メーカー3社が本システムの展示、実演し、実用化が見えたと思われる。

* 成形に使用されるプリプレグは現時点では海外品が中心で、高価であるのが課題であるが、多くの企業、研究機関で開発が進められており、適正な水準に成ることが期待される。

* 今回、射出成形機メーカーから新しいプリプレグの作成方法が展示され、成形メーカーから異なる素材組合せプレス成形でリブ、ボスも一体成形できる新規な成形方法も展示され、実用化が進むことが期待される。

繊維複合材料の2013/11時点での状況は下記Web Siteを参照ください。
<http://www.geocities.jp/masuisuk/link12.html>

日本におけるFRTPのまとめ(現状と展望)－2

- * CF以外に、GF、AF、木質繊維、その他の有機合成繊維、蜘蛛の糸繊維の複合材料も研究、実用化が進んでおり、それぞれの特徴が生かされる分野に実用化されていくものと期待される。
- * 各繊維の繊物などの柄が装飾効果があり、加飾分野にも利用されるものと思われる。
- * 蜘蛛の糸繊維は優れた特性を感じている。

日本におけるFRTPのまとめ(現状と展望)－1



蜘蛛の糸繊維－3

特性	密度, ρ (g/cm³)	タフネス (タフネス/アラミド)	強度, σ_{max} (MPa)	弾性率, E_{max} (GPa)	伸縮率, ϵ_{max} (%)	溶解性
高強力繩*	7.8	6 (0.8)	1.5 (0.19)	200 (25.6)	0.8	-
炭素繊維*	1.8	25 (13.9)	4 (2.2)	300 (166.7)	1.3	×
アラミド繩*	1.4	50 (35.7)	3.6 (2.57)	130 (92.9)	2.7	×
合成ゴム*	1	100 (100)	0.05 (0.05)	0.001 (0.001)	850	×
二二オクタゴン <i>(Octane dodecagon)</i>	1.3	160 (123)	1.1 (0.84)	10 (7.7)	27	-
アラミドゴム <i>(Aramid rubber)</i>	1.3	111 (85)	1.2 (0.92)	13.8 (10.6)	17	-
ダブルジグザグ <i>(Double zigzag)</i>	1.3	354 (272)	1.65 (1.27)	11.5 (8.8)	52	-
短期的拘束 ダーネット	1.3	300 (230)	0.6 (0.46)	15 (11.5)	50	○
中期的拘束 ダーネット	1.3	400 (308)	1 (0.76)	25 (19.2)	40	○

* CFRPは航空機、風車、スポーツ用品等に多く使用されているが、CFRTPは現在実用化に向け多くの企業で、材料、成形技術の検討が進んでいる。

* 大手繊維メーカーや公的機関での検討状況は、セミナー等でもよく紹介されるようになってきたが、民間企業での検討状況は必ずしもよく知られていない。

* 自動車部品に使用されていくには、性能を保持したうえで、60sec以内の成形サイクルが必須で、かつ、リバースの付与、樹脂や金属との接合が必要である。

* その成形技術として、プリプレグ供給、射出成形(またはプレス成形)とのハイブリッド成形が本命視されている。欧米で先行してましたが、今回射出機メーカー3社が本システムの展示、実演し、実用化が見えたと思われる。

* 成形に使用されるプリプレグは現時点では海外品が中心で、高価であるのが課題であるが、多くの企業、研究機関で開発が進められており、適正な水準に成ることが期待される。

* 今回、射出成形機メーカーから新しいプリプレグの作成方法が展示され、成形メーカーから異なる素材組合せプレス成形でリブ、ボスも一体成形できる新規な成形方法も展示され、実用化が進むことが期待される。

繊維複合材料の2013/11時点での状況は下記Web Siteを参照ください。
<http://www.geocities.jp/masuisuk/link12.html>