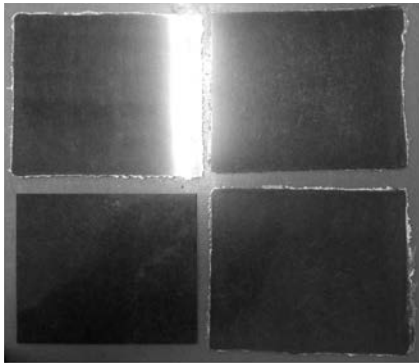



## 【シンワ株式会社の研究開発成果】

研究開発テーマ名	不連続炭素繊維の新規中間基材の開発																								
実施期間	令和元年10月～令和2年8月																								
企業名	シンワ株式会社																								
共同研究機関	愛媛県産業技術研究所 紙産業技術センター																								
研究開発概要	近年、航空機や自動車などでCFRPの利用が拡大しているが、製造時に大量に排出される炭素繊維廃棄物の有効利用技術が求められている。我々はこれまで不織布による熱可塑性CFRP用の中間基材の開発を行い、複雑・高強度な成形物が低いプレス圧で製造可能な不連続炭素繊維シートの作製技術を確認した。この技術を応用し、リサイクル炭素繊維を含む不連続炭素繊維を用いた熱硬化性CFRP用の新規中間基材の開発を行った。																								
研究開発成果	<p>研究開発により、以下のことが分かった。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CFと合成繊維を混合した不織布の作製について、合成繊維の配合量が10%と少なくても、サンプルローカード機で良好な地合いの不織布シートを作製できることがわかった。</li> <li>2. 合成繊維の配合量が10%と少なくても、加熱時間を長くするなどにより、持ち運び可能なシートを作製できることがわかった。</li> <li>3. 当CFシートを用いたオートクレーブ法での成形について、PA6が少し入っていることで、エポキシ樹脂注入時のハンドリングがしやすいことがわかった。</li> <li>4. 当CFシートを用いた成形板の強度について、金属類と比べて単位密度当たりの強度(比強度比剛性)が高く、用途によっては十分利用可能であることがわかった。</li> </ol> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>写真1 オートクレーブ法で成形したCFRP板</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>写真2 曲げ試験風景</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">表 他の材料との比較(比強度比剛性)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>密度 (g/cm<sup>3</sup>)</th> <th>比強度 (σf/ρ)</th> <th>比剛性 (E<sup>1/3</sup>/ρ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>熱硬化CFRP(縦)</td> <td>1.28</td> <td>24.45</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>熱硬化CFRP(横)</td> <td>1.28</td> <td>12.42</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <td>鉄</td> <td>7.87</td> <td>9.91</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>アルミニウム</td> <td>2.70</td> <td>11.44</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>チタン</td> <td>4.43</td> <td>22.55</td> <td>0.11</td> </tr> </tbody> </table> <p>※熱硬化CFRPは、今回の研究開発で作製したCFRPのデータ</p>		密度 (g/cm <sup>3</sup> )	比強度 (σf/ρ)	比剛性 (E <sup>1/3</sup> /ρ)	熱硬化CFRP(縦)	1.28	24.45	0.20	熱硬化CFRP(横)	1.28	12.42	0.17	鉄	7.87	9.91	0.08	アルミニウム	2.70	11.44	0.15	チタン	4.43	22.55	0.11
	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	比強度 (σf/ρ)	比剛性 (E <sup>1/3</sup> /ρ)																						
熱硬化CFRP(縦)	1.28	24.45	0.20																						
熱硬化CFRP(横)	1.28	12.42	0.17																						
鉄	7.87	9.91	0.08																						
アルミニウム	2.70	11.44	0.15																						
チタン	4.43	22.55	0.11																						