

展示No.	提案名	区分	分類														
山形県 20	成形合板技術を駆使した木製モビリティパーツ —国産針葉樹材利用による環境付加価値—	プレス加工 工法 成形合板	CN 新規性 世界初														
提案の狙い	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 原価低減</li> <li>□ 質量低減</li> <li>□ 生産(作業)性向上</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 品質/性能向上</li> <li>■ 安全/環境対策</li> <li>■ その他 (木材自給率の向上)</li> </ul>	適用可能な製品/分野															
従来	鉄、アルミニウム、樹脂、合成ゴム、FRPといった金属や人工素材	新技術・新工法															
現状	<p>△製造時のCO<sub>2</sub>排出量、リサイクル・廃棄問題による<b>環境負荷が大きい</b></p> <p>製造時のCO<sub>2</sub>排出量</p> <table border="1"> <caption>製造時のCO<sub>2</sub>排出量 (kg-CO<sub>2</sub>/kg)</caption> <thead> <tr> <th>素材</th> <th>CO<sub>2</sub>排出量 (kg-CO<sub>2</sub>/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>合板</td><td>~1.5</td></tr> <tr><td>鋼鉄</td><td>~2.0</td></tr> <tr><td>アルミニウム合金</td><td>~12.0</td></tr> <tr><td>PP</td><td>~3.0</td></tr> <tr><td>ABS</td><td>~3.0</td></tr> <tr><td>炭素繊維</td><td>~18.0</td></tr> </tbody> </table> <p>△鉄鋼石、石油といった原料資源を<b>輸入に依存</b> →高い海外依存率、関税によるコスト高</p>	素材	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /kg)	合板	~1.5	鋼鉄	~2.0	アルミニウム合金	~12.0	PP	~3.0	ABS	~3.0	炭素繊維	~18.0	<p>100%天然素材の木材を活用し<b>新しい付加価値を創造</b></p> <p>木製モビリティパーツがもたらす付加価値</p> <p>△製造・森林育生・廃棄問題解消による<b>環境負荷軽減</b></p> <p>・合板製造時のエネルギー消費少 ・CO<sub>2</sub>を吸収・貯蔵 ・バイオマスエネルギーへ再利用 ・焼却処理が容易、生分解性あり</p> <p>CO<sub>2</sub>排出量 低減</p> <p>△<b>国産材料</b>(広葉樹・針葉樹材)の調達・利用が可能</p> <p>日本が抱える課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「森林の公益的機能の低下」</li> <li>「林業の衰退」</li> <li>「木材自給率低迷」</li> </ul> <p>持続的な国産材利用で克服 (地方創生・地産地消)</p>	
素材	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /kg)																
合板	~1.5																
鋼鉄	~2.0																
アルミニウム合金	~12.0																
PP	~3.0																
ABS	~3.0																
炭素繊維	~18.0																
天然素材である木材利用における課題	<p>△強度のバラつきや異方性、節・未成熟材などの欠点</p> <p>無垢材利用の短所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長期乾燥</li> <li>・品質のバラつき</li> <li>・3次元形状が不可</li> <li>・欠点による歩留り低下</li> </ul> <p>△針葉樹材の強度性能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スギ(※)などの針葉樹は軽く柔らかい材 →強度不十分、傷付きやすく有効利用が困難</li> <li>※スギ(学名: Cryptomeria japonica): 日本固有種</li> <li>※スギは日本の森林面積の最も多くを占める</li> </ul> <p>△木材の三大欠点「燃える」「腐る」「狂う」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・木材を有効利用できる製品に制限</li> </ul>	<p>木製モビリティパーツを実現する天童木工の技術</p> <p>成形合板</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾燥時間短縮</li> <li>・複雑な3次元形状が可能</li> <li>・品質安定性と強度向上</li> <li>・歩留りの向上</li> <li>etc...</li> </ul> <p>Roll Press Wood (圧密加工)</p> <p>針葉樹・早生樹材(低密度・低強度) →圧密加工 広葉樹同等の強度へと改質</p> <p>圧密浸漬処理</p> <p>針葉樹・早生樹材(低密度・低強度) →薬液処理 木材に高機能付加、利用拡大に貢献 ※難燃性、防腐、防蟻性など</p>	<p>成形合板技術を駆使した木製モビリティパーツイメージ (Design: 天童木工インハウスデザイナー)</p>														
セールスポイント(製造可能な精度/材質等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新たな木製モビリティパーツというブルー・オーシャン戦略</li> <li>・国産針葉樹材の利用による環境付加価値付与、海外依存率軽減</li> <li>・材料密度低減による製品軽量化(金属や樹脂と比較)</li> <li>・成形合板物性値: 曲げ強さ65~120MPa(針葉樹スギの場合) ※無垢材: 曲げ強さ45~65MPa(針葉樹スギの場合)</li> </ul>	問題点(課題)と対応方法															
開発進度	(2026年1月 現在)	パテント有無															
	開発完了段階	有 : 特許番号 第5952758号															
従来比較	コスト	品質	生産性	作業性	その他(相乗効果)												
	—	密度: 0.60~0.71 アルミより65%減 PPより28%減	単板積層により バラつきが少ない 高品質な製品	国産材使用による 調達の簡略化 (輸入材と比較)	乾燥時間短縮による タクトタイム短縮 (無垢材と比較)	国産材による木材自給率上昇 林業の促進による地方創生 地産地消など新たな付加価値											
会社名	(株)天童木工		所在地	山形県天童市乱川1-3-10													
連絡先			URL	<a href="https://www.tendo-mokko.co.jp/">https://www.tendo-mokko.co.jp/</a>													
部署名: 製造部 技術課			Tel No.	023-653-3121													
担当名: 中田 一浩			E-mail	<a href="mailto:nakada@tendo-mokko.co.jp">nakada@tendo-mokko.co.jp</a>													
主要取引先			海外対応	<input type="checkbox"/> 可 [生産拠点国] <input checked="" type="checkbox"/> 否													
・大同興業(株) ・豊田合成(株) ・トヨタ自動車(株) ・本田技研工業(株) ・日産自動車(株)																	
他																	