

題名	ASR回収プラスチックのアップグレードリサイクル技術研究		
----	------------------------------	--	--

実施者	福岡大学	期間	2018/4~2019/3
-----	------	----	---------------

課題 <取り組んだ課題> ☒ ①リサイクル料金低減（ASRの削減、処理費低減等） ☐ ②自動車の新素材、新技術採用へのリサイクル対応（軽量化、電動化等） <目的> ASR発生量削減を目的に、ASR回収プラスチック(PP)の物性改質技術を確立し、自動車用部品へのリサイクル材適用を拡大する <課題> 物性回復のための樹脂だまりを持つ専用押し出し機によるASR回収プラスチックの物性回復効果の検証、および押し出しプロセス、条件の最適化と物理回復メカニズムの明確化 <2018年度知見> - 簡易的な樹脂溜まり付き押出機によるASRのペレタイズ実験の結果、メッシュを通していない異物が多く残量しているASRでも力学特性が改善した - 樹脂溜まりを持つ専用の押出機の試作と運転条件の確認を行った 設計・デザインコンセプト 樹脂溜まり (内部応力緩和) スクルーデザイン最適化 温度・圧力の最適化 <2019年度課題> - 樹脂だまりを持つ専用押出機によるASR回収プラスチックの物性回復効果の検証、および押し出しプロセス条件の最適化 <取組体制> 福岡大学工学部 機能・構造マテリアル研究所所長 八尾滋 日産自動車材料技術部 服部直樹、端野直輝	結果 <樹脂だまりによる物性回復効果の検証> 2018年度に福岡大学に導入された可変長樹脂溜まりを持つ二軸押出機を用い、ASR回収PPを原料に、系統的な再ペレタイズ条件依存性の検証を行った。ASR回収PPの物性が再ペレタイズにより変化し、条件によりバージン並みにまで向上することを確認した。 Toughness (MJ/m³) <table border="1"> <thead> <tr> <th>材料</th> <th>Toughness (MJ/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>比較バージンPP</td> <td>21.0</td> </tr> <tr> <td>ASR (再ペレタイズ無し)</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり無し)</td> <td>14.5</td> </tr> <tr> <td>ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり有り)</td> <td>16.5</td> </tr> </tbody> </table> Young's Modulus (MPa) <table border="1"> <thead> <tr> <th>材料</th> <th>Young's Modulus (MPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>比較バージンPP</td> <td>720.00</td> </tr> <tr> <td>ASR (再ペレタイズ無し)</td> <td>780.00</td> </tr> <tr> <td>ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり無し)</td> <td>250.00</td> </tr> <tr> <td>ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり有り)</td> <td>700.00</td> </tr> </tbody> </table> 再ペレタイズ条件： - スクルー回転数 100rpm - ペレタイズ温度 200℃ - フィード量 10kg/h <今後の計画> 2020年度は、不足している樹脂溜まり有りでの研究を継続して実施するとともに、このような変化が発現したメカニズムを解明するために、モデルリサイクル樹脂を用い、物性の変動と内部構造との関連性を研究する。また顔料の違いのリサイクル特性への影響に関しても、関連性を研究する。	材料	Toughness (MJ/m ³)	比較バージンPP	21.0	ASR (再ペレタイズ無し)	10.0	ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり無し)	14.5	ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり有り)	16.5	材料	Young's Modulus (MPa)	比較バージンPP	720.00	ASR (再ペレタイズ無し)	780.00	ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり無し)	250.00	ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり有り)	700.00
材料	Toughness (MJ/m ³)																				
比較バージンPP	21.0																				
ASR (再ペレタイズ無し)	10.0																				
ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり無し)	14.5																				
ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり有り)	16.5																				
材料	Young's Modulus (MPa)																				
比較バージンPP	720.00																				
ASR (再ペレタイズ無し)	780.00																				
ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり無し)	250.00																				
ASR (再ペレタイズ-樹脂溜まり有り)	700.00																				