

マテリアルリサイクルにおける機械的物性再生技術の開発

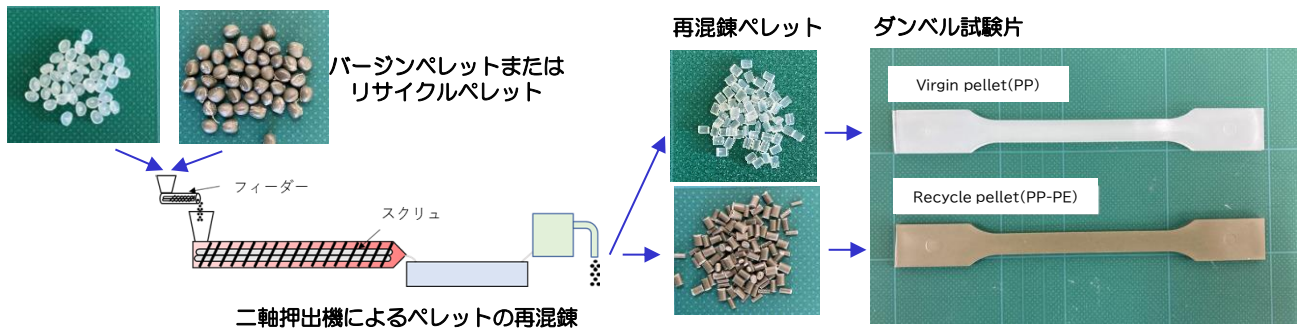
研究期間：令和4年度

研究目的

プラスチック材料のリサイクルが進まない要因に、機械的物性、特に引張破断ひずみの低下が著しいことが挙げられる。その対策として、バージンペレットを再混練することで引張破断ひずみの向上が見込まれることが先行研究で示されている。そこで、本研究では、バージンペレットを再混練する際の押出条件を最適化し、更に一般家庭から排出される容器や包装を原料としたリサイクルペレットに対しても、再混練条件を検討した。

研究内容

バージンペレットPP及びリサイクルペレット（PP-PE）について、押出条件（フィーダー回転数、スクリュ回転数）を変えて材料の再混練を行い、再びペレットを作製した。そのペレットから射出成形によりダンベル試験片を作製し、各種機械的物性を評価し、最適な再混練条件を検討した。

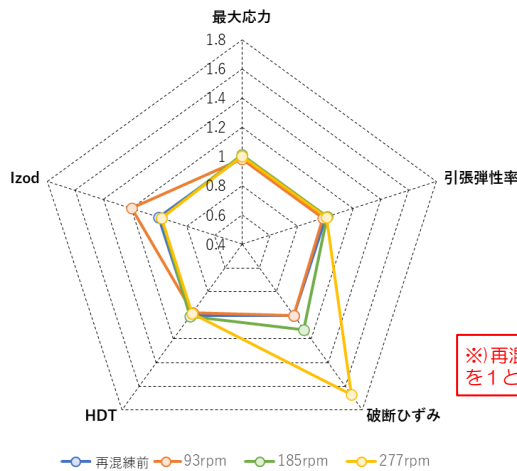


研究成果

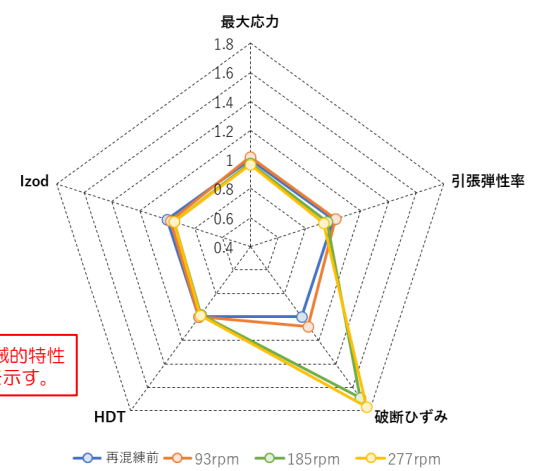
再混練条件の検討から以下のことが分かった。

- (1) フィーダー回転数を下げスクリュ回転数を上げることで破断ひずみは増加する。
- (2) 再混練は機械的特性を低下させる影響は少なく、機械的特性向上に有効である。
- (3) 再混練はリサイクルペレットに対しても有効である。

ただし、この結果が得られた要因は明らかとなっていないため、今後は様々な観点からの分析を実施予定である。



バージンペレットでのスクリュ回転数と各種物性の関係※



リサイクルペレットでのスクリュ回転数と各種物性の関係※

※) 再混練前の各機械的特性を1として各物性を示す。