



課題名 もみ殻利用の「靱プラ利用水稻育苗箱」の強度アップ製品再試作開発品評価の反復実施

有限会社フラム 小川邦明、小川美香、俵理絵、森高邦、中嶋みどり
西部工業技術センター 田平公孝、大川正巳、佐川洋行、丸本翼、廣川新之助

1. 研究の背景

社会的背景と開発の経緯

SDGsへの関心の高まりを受け、化石資源に依存しない環境負荷の低い原料開発で【もみプラ】が誕生。持続可能な社会の実現を目指し、植物由来資源を有効活用した独自のバイオプラスチックを開発した。

地域課題

もみ殻の廃棄量は年間約200万トン発生し、その処理コストが地元農家の大きな経営負担となっている。県北地域で容易に入手可能な植物由来のもみ殻を利用することで、地域課題の解決と環境保護の両立を図る。

現状の課題

【もみプラ】利用の育苗箱の成形には成功したが、競合製品の比較データがなく、もみ殻がどう作用するかの把握がない。

2. 研究目的

①競合製品データとの比較検証

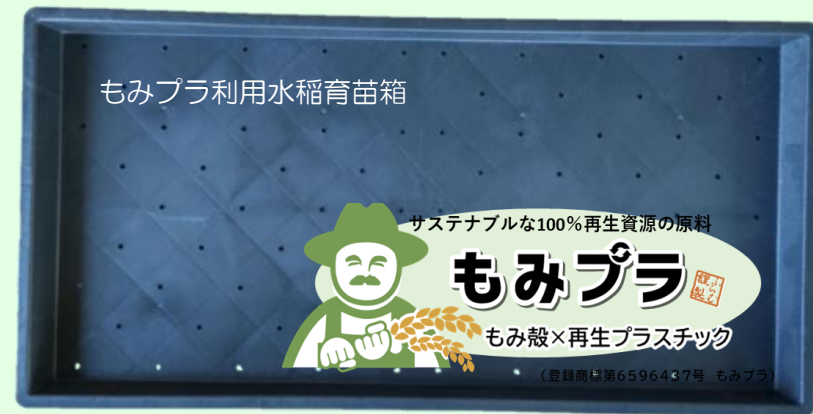
現段階における【もみプラ】利用の水稻育苗箱と競合製品の比較データを揃える。

②製品性能を考慮したもみ殻配合条件の最適化

バージン材を利用し、もみ殻を再生プラスチックへ入れた場合の効果をみる。

③もみ殻配合の懸念点である吸湿性の確認及び強度、形状安定性への影響確認

吸湿による変形リスク、強度低下リスクがないことを確認する。



3. 研究の成果

①競合製品データとの比較検証

本試作品は競合製品との比較検証の結果、脆いという実力を確認した。

②製品性能を考慮したもみ殻配合条件の最適化

- ・PPに異物が入ったときの典型的な評価、物性値を示したことから、もみ殻がフィラーとして機能していなかったといえる。
- ・もみ殻パウダー10%の形状が破壊/未破壊の境界にある結果となった。
- ・もみ殻の粉碎形状に関わらず、添加量20%のものには大きな変化がなく、添加量が支配的であると示唆される。

③もみ殻配合の懸念点である吸湿性の確認及び強度、形状安定性への影響確認

- ・浸漬試験において本試作品の重量変化が最も大きい理由に植物セルロースの吸水性が考えられる。
- ・吸水による強度低下の可能性があったことがわかった。

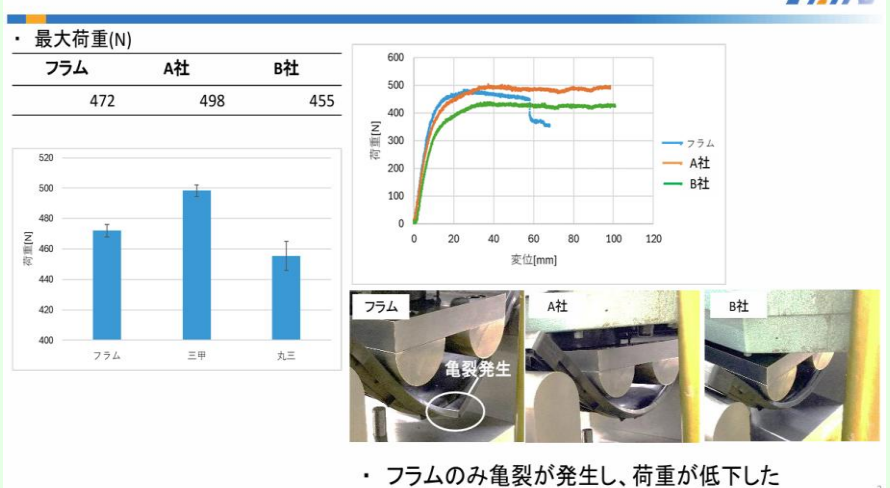
4. データなど

【競合製品比較検証結果】

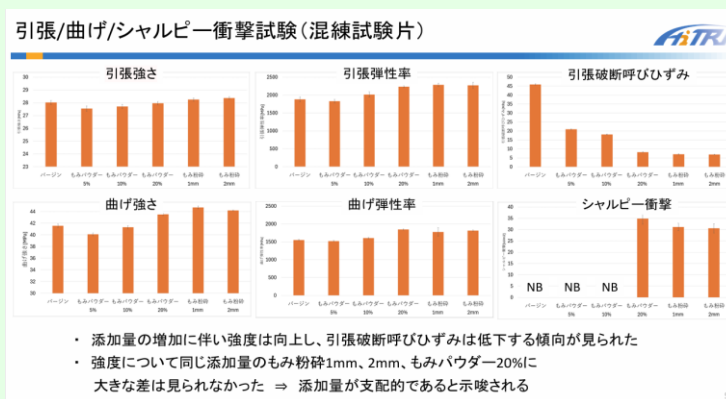
引張/曲げ/シャルピー衝撃試験

	引張強さ (MPa)	引張弾性率 (MPa)	引張破壊呼びひずみ (%)	曲げ強さ (MPa)	曲げ弾性率 (MPa)	シャルピー衝撃 (kJ/m ²)
フラム	23.5	1510	12.3	33.8	1380	38.4
A社	26.8	1530	36.6	37.6	1440	NB
B社	24.1	1350	18	31.7	1260	NB

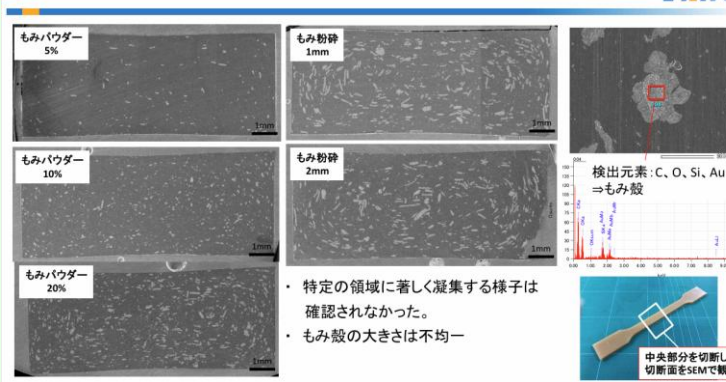
4点曲げ試験(成形品)



【もみ殻が樹脂特性に及ぼす影響評価】



分散性評価



【もみ殻入りペレット観察】

