

『カゼインプラスチックの改良Ⅱ』

山谷 有澄 小坂井 宥佳 塚本 大賀 長崎 未来 湯本 雅明
指導教員 中村 信大

1 研究の背景と目的

近年、プラスチックごみの増加が生態系の乱れを起こす要因となっている。生態系の乱れを防ぐ第一歩として先輩方の研究を引き継ぎ、カゼインプラスチックの実用化を目指すしている。

本研究では、昨年度先輩方が行った実験に加え、プラスチックに繊維を添加して実験を行い、より強固なカゼインプラスチックを作製する。

2 方法・結果・考察

【実験1】昨年度先輩方が行っていた実験の再現

森永のおいしい牛乳，まきばの空，ひょうごの低温殺菌牛乳，北海道牛乳，トップバリュ－無脂肪牛乳，毎日骨太MBP，森永の低脂肪牛乳を用いて，カゼインプラスチックを作製した。前者4つはとても作製しやすかった。後者3つはボロボロになり，作製しづらかった。

【実験2】耐久実験（右の図1参照）

作製したプラスチックにひもをつけたペットボトルを吊るして割れるまで水を入れ続け，割れたときの水の質量を測定し，それを耐久値とした。

（結果）

粒が小さく断面がきれいなものが耐久性に優れており粒が大きく断面がギザギザなものはすぐ割れた。作製時の感触や作りやすさと耐久性の間に関連性はなかった。自分達の圧力のかけ方また，成形する際に放置していた時間の差によって，耐久性の差が生まれたと考えた。耐久性が一番強いのが低脂肪牛乳であることから，脂肪分が強度に影響していると予想したが，乳脂肪分による一貫性は見られなかった。

【実験3】繊維を混ぜる添加物実験

地球にやさしい分解されるプラスチックを作製するため，添加する繊維としては，麻・綿・絹を候補とした。繊維を添加することでカゼインプラスチック間の結合に繊維が絡み，結合をより強固にするという仮説を立てて実験を行う。酢酸を加えるタイミングで繊維を添加した。結果は発表時報告する。

3 参考文献

創成化学工学実験 (<https://www.ichinoseki.ac.jp/>)



図1 耐久実験の様子

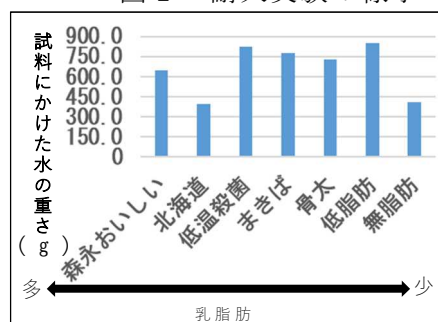


図2 耐久実験の結果