



班番号:D5 分野 化学

題名:牛乳からプラスチック

発表者氏名:政木郁也、齋藤考裕、高橋優輝



背景・目的

・去年海洋ごみについて学びそれを減らすためにはどうしたら良いか、また、実用的にするにはどうしたら良いか疑問に思ったから。

すでに分かっていること

- ・牛乳100mLに対して酢5mLのとき強度が最大となる。
- ・食品の粉末で、強力粉、または薄力粉1g入れた時強度が最大となる。

仮説

- ・作成したカゼインプラスチックは、自然界で分解される。
- ・牛乳に含まれる脂肪分が低いほど利用しやすいのではないか。

研究の方法

☆カゼインプラスチック作り方(1個)

・牛乳を熱し、酢を加え冷却し、ろ過する。その後、取り出した固形物に粉を加える。

①自然界での分解速度

(分解の定義:質量の減少とし、細かくなって土に混ざっていることなどは考えないものとする。)

②表面の硬さ

→鉛筆硬度試験法(鉛筆法)を行う。

鉛筆硬度試験法とは？

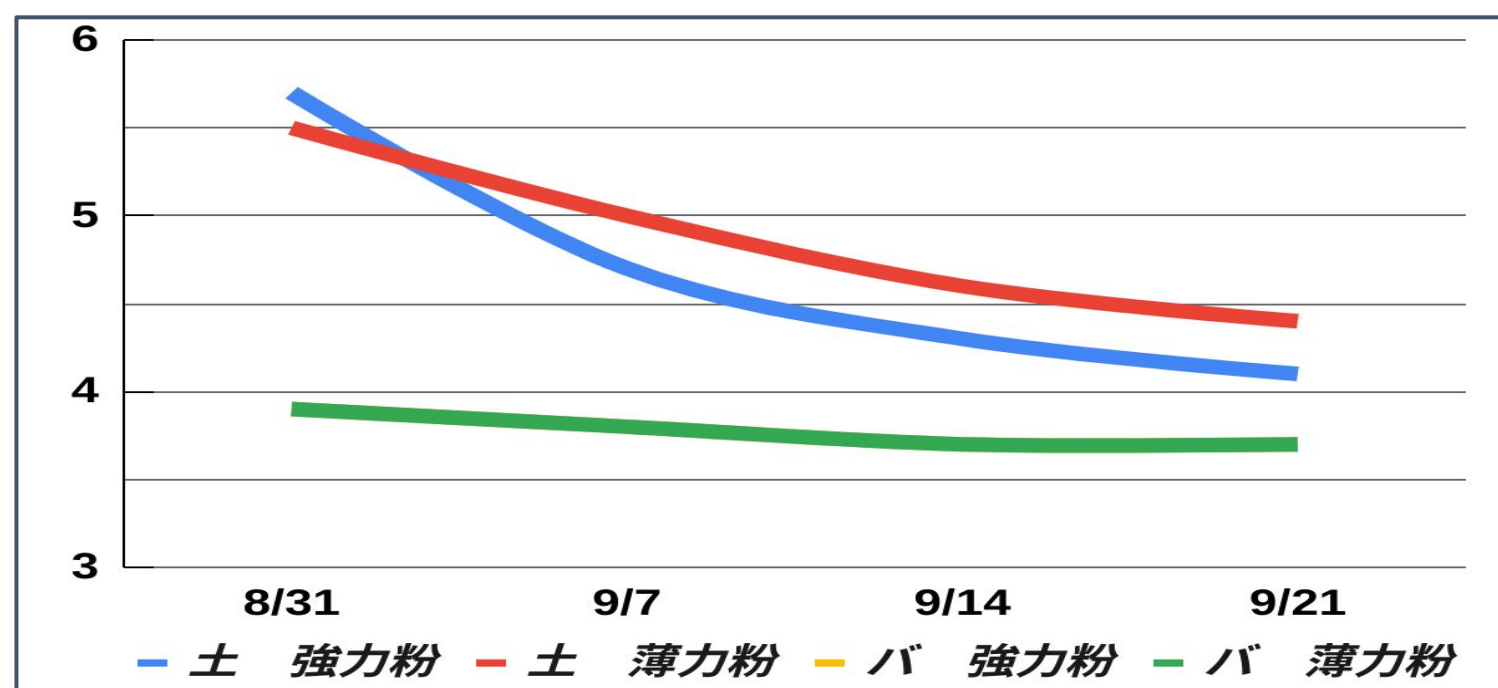
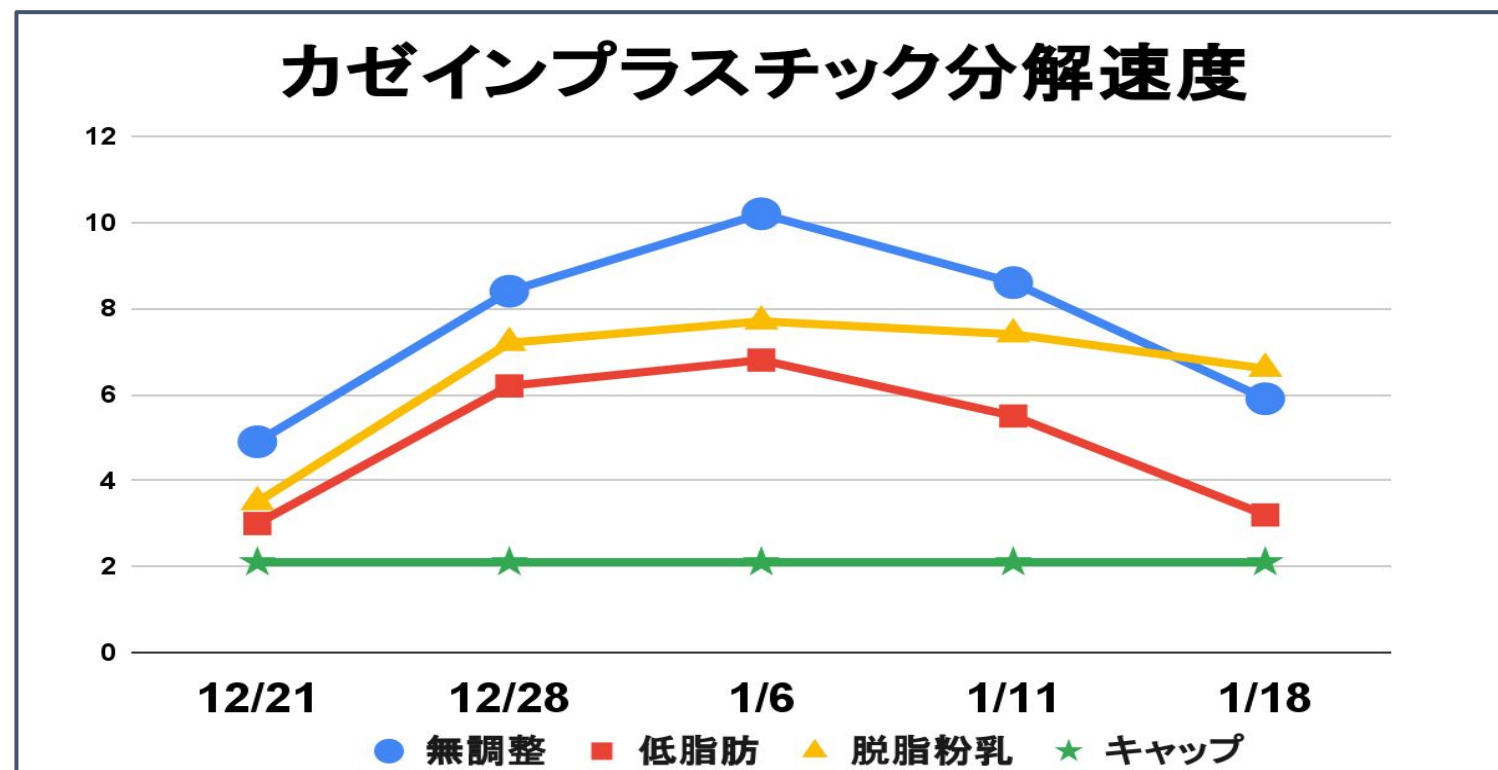
→鉛筆と台車を用いて対象のものに傷をつけ、どの鉛筆の芯と同程度の硬さを持つか調べる方法。

参考文献

<https://unichemy.co.jp/unilab/unilab-775>
ご存知ですか？硬さ試験法 (1/11)

結果

・川、海水に入れたカゼインプラスチックは溶けていたため測定できなかった。



・硬さは、脱脂粉乳、低脂肪牛乳、無調整牛乳の順に硬かった。

結論

- ・川、海水ではカゼインプラスチックが溶けて刺激臭がした。
- ・バーミキュライト、キャップでは大きな変化が見られなかった。
- ・分解には土の状態と外気温が大きく関わっていてカゼインプラスチックは水を吸ってしまうことがわかった。

考察

- ・分解速度にはタンパク質の量が関係している。
- ・牛乳に含まれる脂肪分が少ないほど強度は増す。

今後の展望

- ・カゼインプラスチックの硬さのより正確なデータをとる。
- ・カゼインプラスチックを製品化する。