



○目的

琥珀糖とは寒天に砂糖を加え、表面を乾燥させ砂糖の結晶を均一に析出させた和菓子である。寒天は水を凝固するゲル化剤としての役割を持つ。寒天に似た性質をもつゲル化剤にゼラチンがあるが、ゼラチンから作る琥珀糖はない。そこでその理由を明らかにするためにこの研究を行った。

○実験Ⅰ

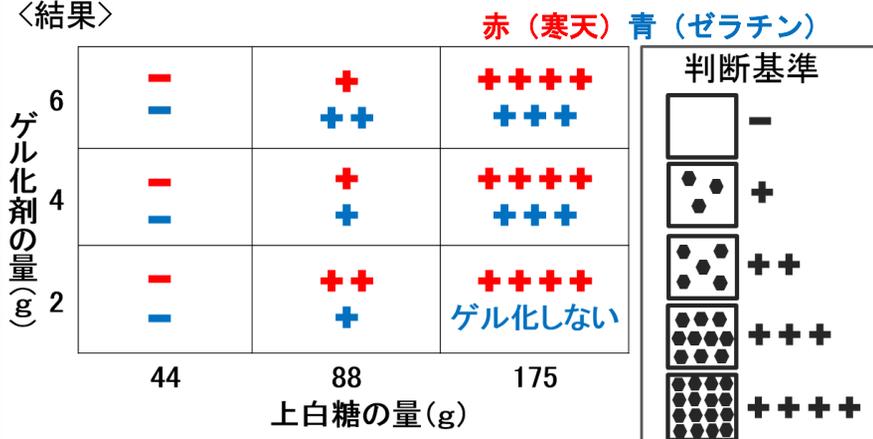
〈方法〉

ゲルの成分量による結晶の析出量を調べるために、上白糖とゲル化剤の量を変えたゲルを作り、表面の結晶の析出量と質量を一週間測定し、減少率を比較した。水 100g、上白糖 175g、ゲル化剤（寒天、ゼラチン）2g を基本材料とし、以下 A, B のように成分量を変えて実験した。

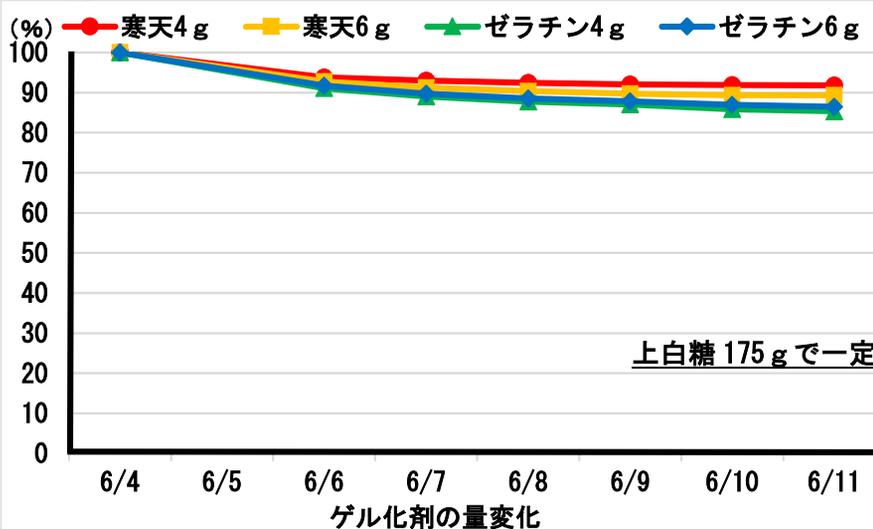
A : 上白糖の量を変える : 44g、88g、175g

B : ゲル化剤の量を変える : 2g、4g、6g

〈結果〉



上白糖の量が増加すると結晶の析出量は増加する傾向があった。ゲル化剤の量を変えても析出量にほぼ違いはなかった。



質量の減少率は寒天とゼラチンでほぼ違いはなかった。

○実験Ⅱ

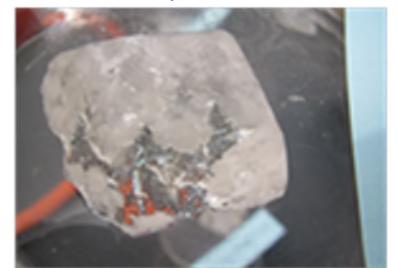
〈方法〉

ゼラチンは2gではゲル化しないことが実験Ⅰで分かったため、寒天とゼラチンを4g、上白糖を175g、水を100gの分量でゲルを作り、寒天とゼラチンで表面の結晶の形状を比較した。

〈結果〉



小さい結晶が均一に分布



大きい結晶がまばらに分布

○実験Ⅲ

〈方法〉

分量は実験Ⅱ同様で、純物質のスクロースを使い、寒天とゼラチンで結晶の形状を比較した。

〈結果〉



小さい単一の結晶が均一に析出し放射状に広がる



大きい単一の結晶がまばらに析出しより密な結晶を形成

○結論

結晶の析出量は寒天とゼラチンではほぼ同じである。しかし、寒天は結晶が小さく均一に分布するのに対し、ゼラチンは大きくまばらに分布する。琥珀糖は表面に均一な結晶を形成させたものであるため、ゼラチンは琥珀糖に適していない。

○今後の課題

実験結果から、寒天とゼラチンからできる結晶の形状に、違いができることについての仮説を次のように立てた。今後はこの仮説が正しいのか検証していく。

仮説

スクロースと寒天はヒドロキシ基を多く持ち、結合の総数が多いため結合力が強い。そのため単一の結晶は小さくなり、結晶が均一に析出すると考えられる。一方タンパク質であるゼラチンは結合力の大きい水素結合をもたず、また結合の総数も少ない。ヒドロキシ基は極性が他の結合よりも大きいため、ゼラチンの結合力は弱い。そのためゼラチンからできる単一の結晶は寒天より大きく、結晶はまばらに析出する。

○参考文献

「夜空の琥珀糖」 https://mobile.twitter.com/boku_5656/status/859748834963996672/photo/1

「多糖類.com」 http://www.tatourui.com/about/03_outcome.html