

ダイコンにおけるイソチオシアネート生成量の違いとその理由

Differences in isothiocyanate production among different parts of the radish and the reasons for these differences

大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎

【Abstract】

The amount of isothiocyanate, a pungent component of radish, is produced differently in each part of the radish, and previous research has shown that the closer to the root tip, the more isothiocyanate is produced. However, through our experiments, we found that the difference in the amount of isothiocyanate produced was not a fixed value as in previous studies, but varied depending on the state of storage.

背景・目的

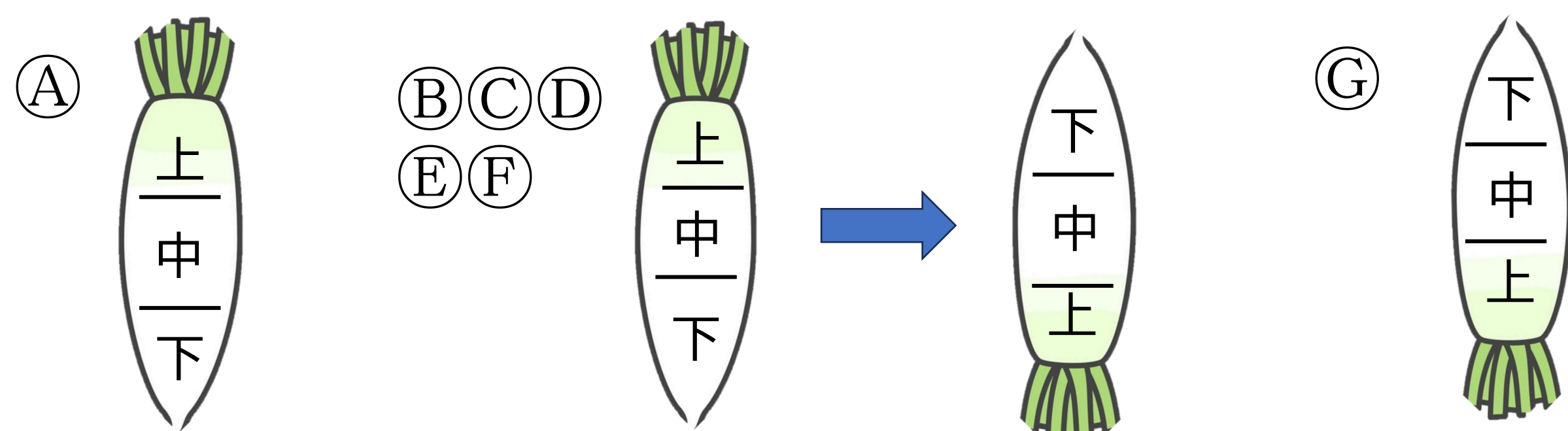
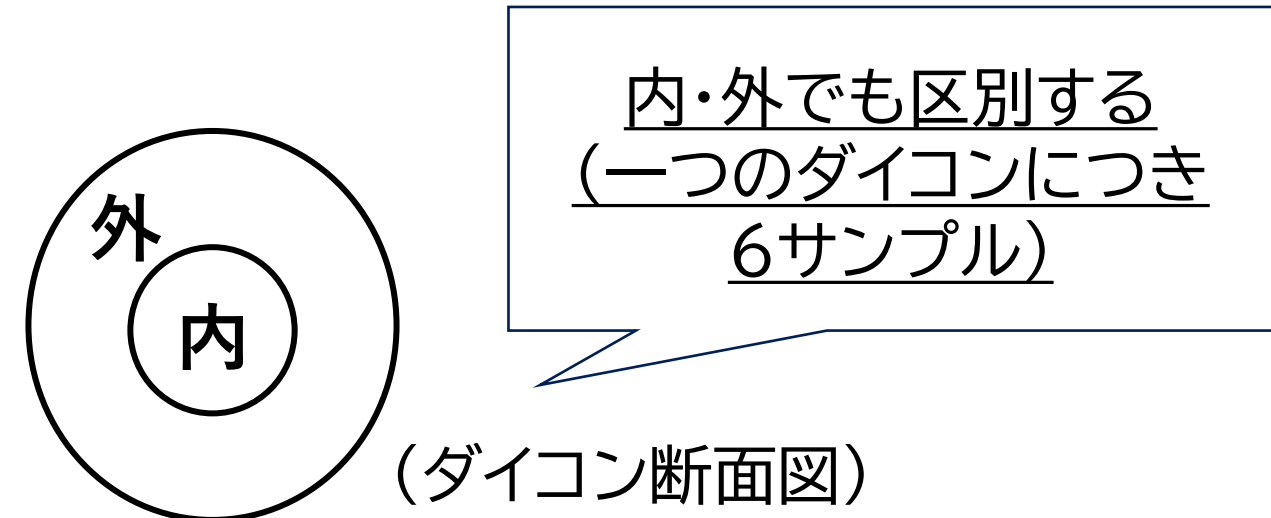
●ダイコンには辛味成分であるイソチオシアネートが含まれている。その生成量はダイコンの各部位ごとに差があり、先行研究では下部になるにつれ多いとされている(江崎・小野崎 1979)。そこでその差が生じる原因は何なのか、今回は先行研究の検証を中心に実験を行った。

方法

〈実験No.1〉保存方法による生成量の違い

基部～先端部に上・中・下の部位にわけ、断面を中心部と周辺部で区別する。江崎小野崎比色定量法で6つのサンプルのイソチオシアネートの生成量を計測する。
(※先端部を下にして保存した状態を(正)、基部を下にして保存した状態を(負)とし、断面の中心部を内、周辺部を外とする。)

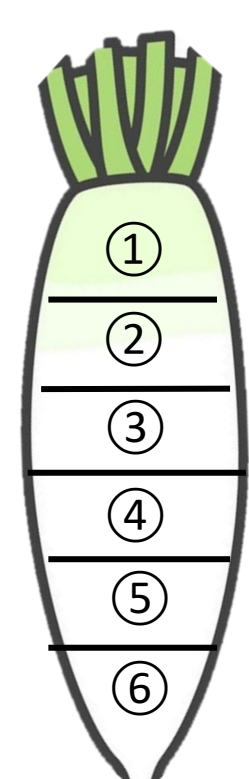
- Ⓐ 24時間(正)
- Ⓑ 4時間(正) → 20時間(負)
- Ⓒ 8時間(正) → 16時間(負)
- Ⓓ 12時間(正) → 12時間(負)
- Ⓔ 16時間(正) → 8時間(負)
- Ⓕ 20時間(正) → 4時間(負)
- Ⓖ 24時間(負)



	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ	Ⓖ
(正)	24h	4h	8h	12h	16h	20h	0h
(負)	0h	20h	16h	12h	8h	4h	24h

〈実験No.2〉より細かい分布を調べる

実験No.1の代表的なⒶ, Ⓓ, Ⓖのダイコンを基部～先端部に①～⑥の部位に分け、実験No.1と同じように断面を中心部と周辺部で区別する。一つのダイコンにつき12サンプルのイソチオシアネート生成量を計測し、比較する。

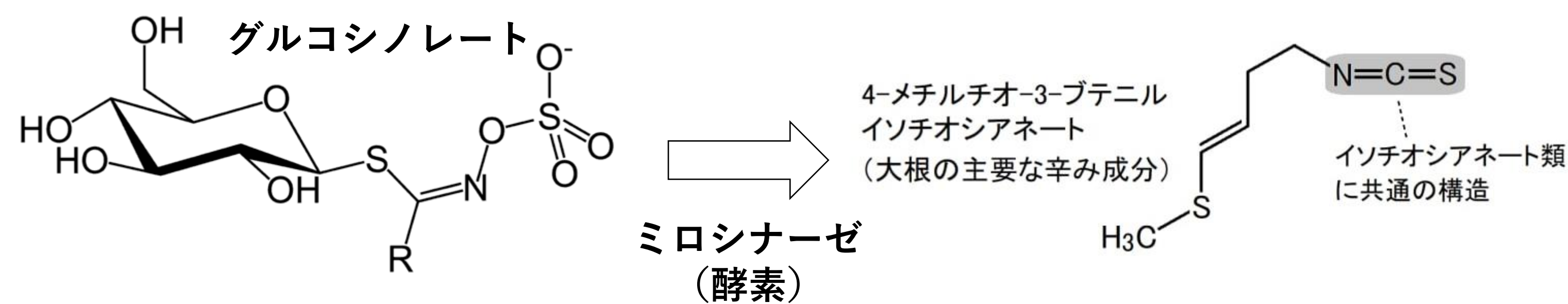


実験No.1 No.2 : 考察

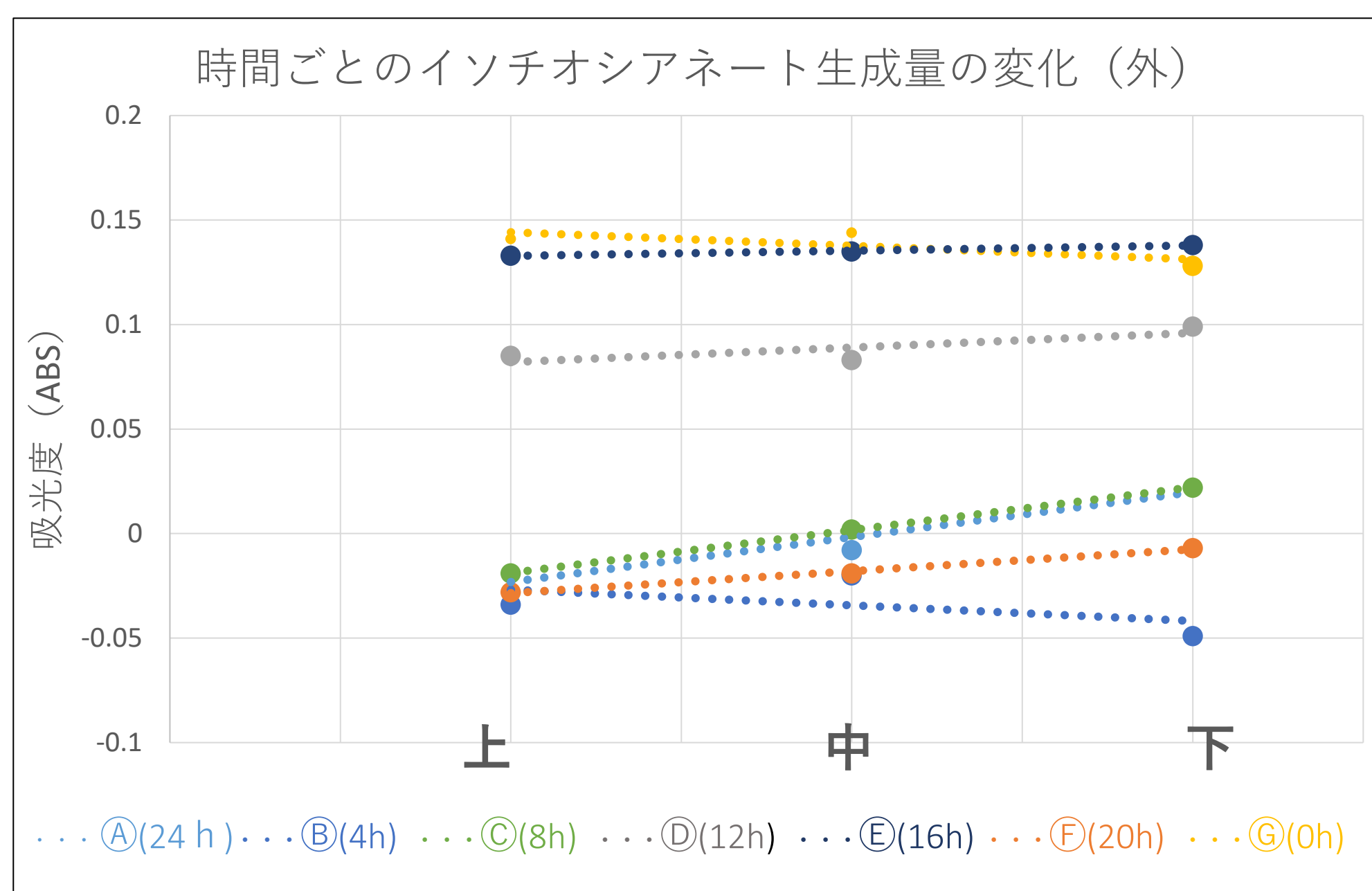
- 実験No.1より外側のみ、ダイコンの保存方法によって各部位の生成量が増加し、下にした部位の生成量が多くなる。
- 実験No.2より、生成量の推移はほぼ連続的に変化していく。また、周辺部(外側)の方がより多くイソチオシアネートを生成する。
→イソチオシアネートを生成するグルコシノレートとミロシナーゼのどちらか、またはその両方が外側に多く含まれている。
→周辺部(外側)には、形成層と師管が含まれる師部がある。グルコシノレートとミロシナーゼはそこを通過して移動しているのではないかと推測される。

今後の展望

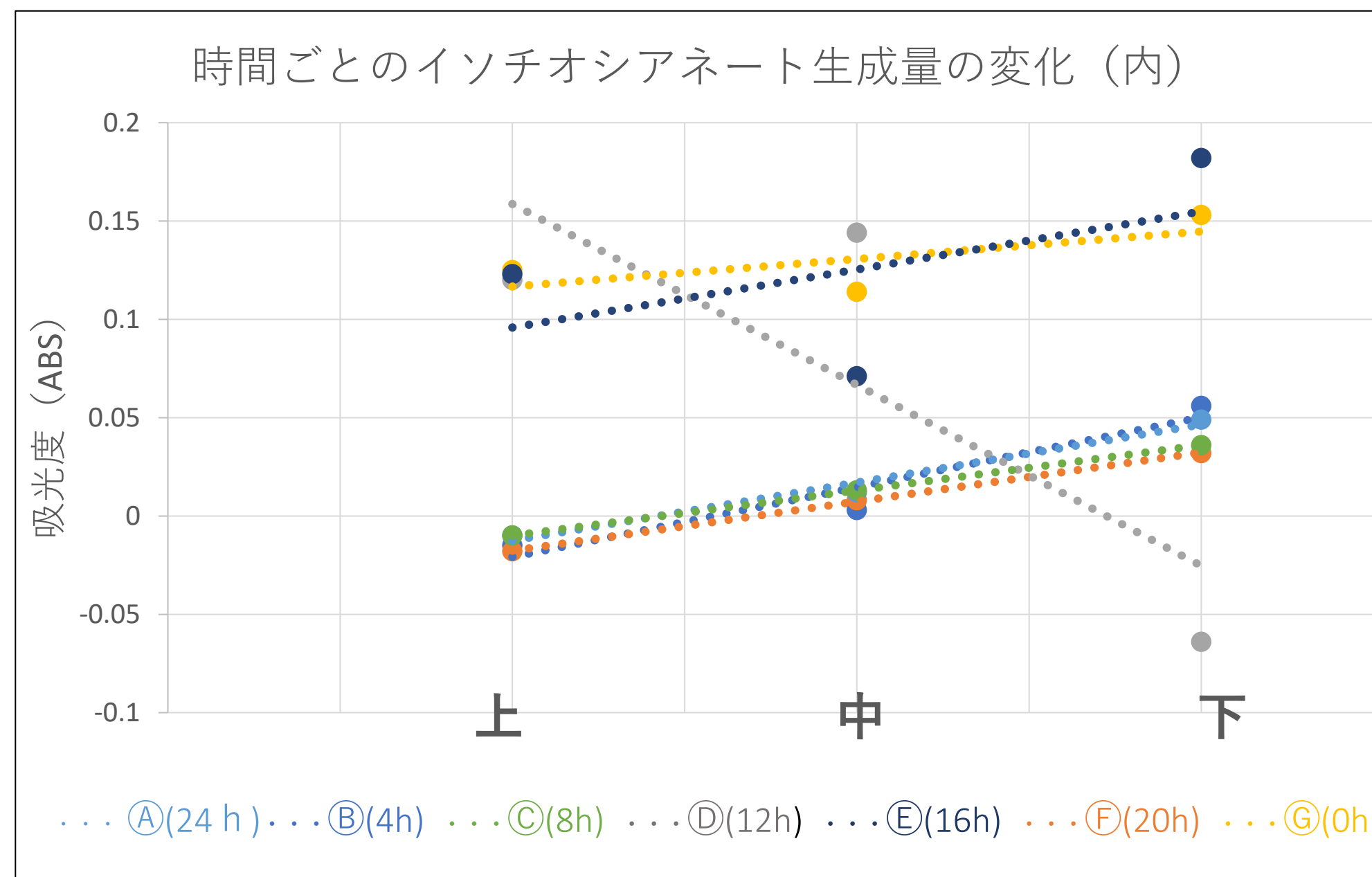
- その他の保存方法でイソチオシアネートの生成量を計測する。
- ミロシナーゼとグルコシノレートのどちらが生成の移動に関係しているのか。



実験No.1: 結果

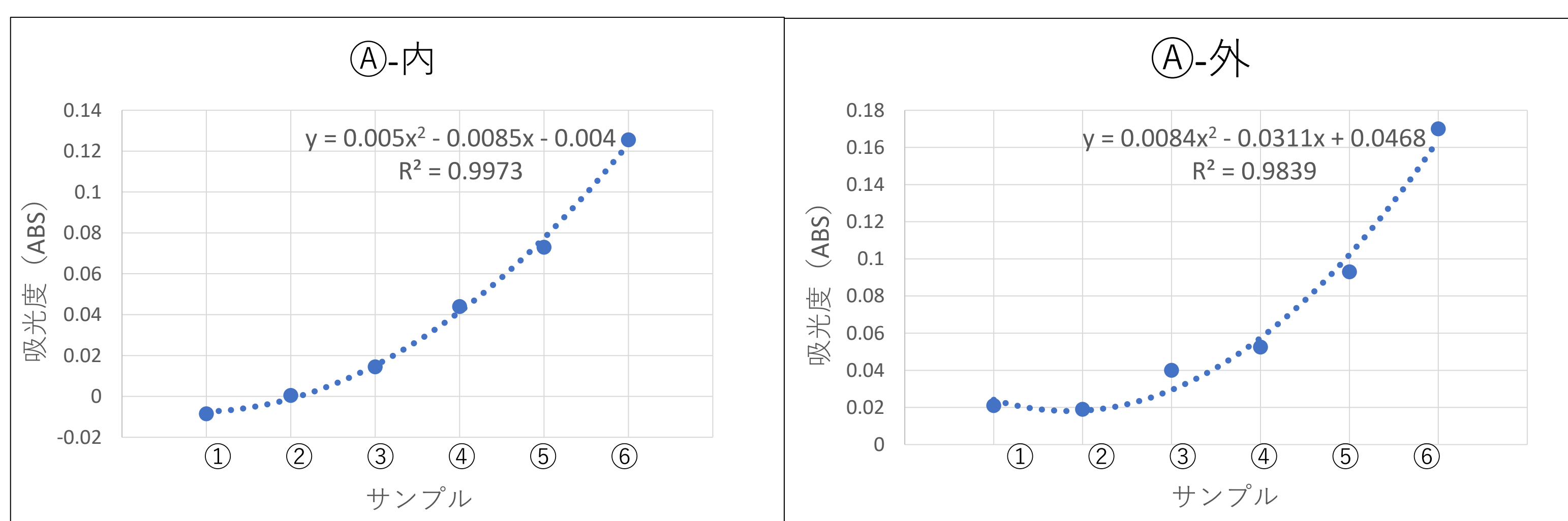


〈外〉
正の状態が0h, 4hである条件のグラフが、他の条件のグラフに比べて傾きが逆転した。



〈内〉
正の状態が12hである条件の下でのサンプルを外れ値と見なすと、どのグラフも下が多い結果となった。

実験NO.2: 結果



- ・先端部になるにつれて生成量は増加した。
- ・中心部と周辺部(内と外)を比べると、相関関係に大きな差はみられなかったが、総量は周辺部(外)の方が多くなった。

参考文献

江崎秀男・小野崎博通. (1979). 「大根中の辛味成分の比色定量法」, 『栄養と食料』, 33(3), 161-167.