

大浦牛蒡

～ 薄層クロマトグラフィーを用いた成分の分析 ～

◎ 佐藤 里香 鈴木 ほの香

成田高等学校 自然科学部

1. 背景と目的

『大浦牛蒡』は千葉県の匝瑳地区大浦に限って栽培され、太さ30cm、長さ1mにもおよぶ特別品種の大ごぼうであり、「かつごぼう」「おぼけごぼう」の俗称もある。毎年12月に成田山新勝寺へ納めることでも知られ、新勝寺の精進料理の材料としてのみ利用され市場には流通していない^{*1}。



写真：大浦牛蒡保存組合

私たちはこれまで、抽出やクロマトグラフィーを用いて、食品に含まれる物質の共通性や特異性、その変化について研究をしてきた。そして、これまでの研究で確立した分析条件を用いて、全く新しい、だれも研究したことのない食品の成分を研究したいと考えていた。

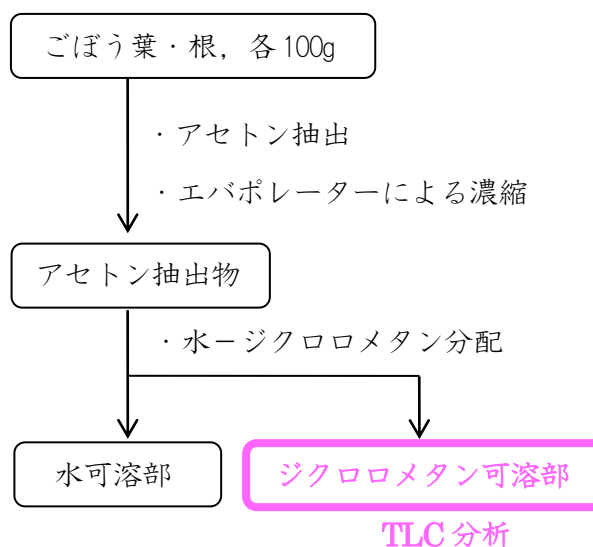
今回は、大浦牛蒡保存組合の方々へ直接連絡を取ったところ、大浦牛蒡の葉と茎、および可食部を手に入れることができた。そこで、各部位のアセトン抽出を行い、これらに含まれる物質の分析を行うことにした。

2. 方法

(1) ジクロロメタン可溶部の作製

大浦ごぼうの地上部（葉，茎）と地下部（根，可食部）を分け、それぞれ細かく切って冷暗所で自然乾燥させた。また比較対照として、市販ごぼう地下部，乾燥ほうれんそうを用意した。それぞれをアセトン抽出し^{*2}，水・ジクロロメタン分配を行ってジクロロメタン可溶部を得た。（図1）

図1 ジクロロメタン可溶部の作製



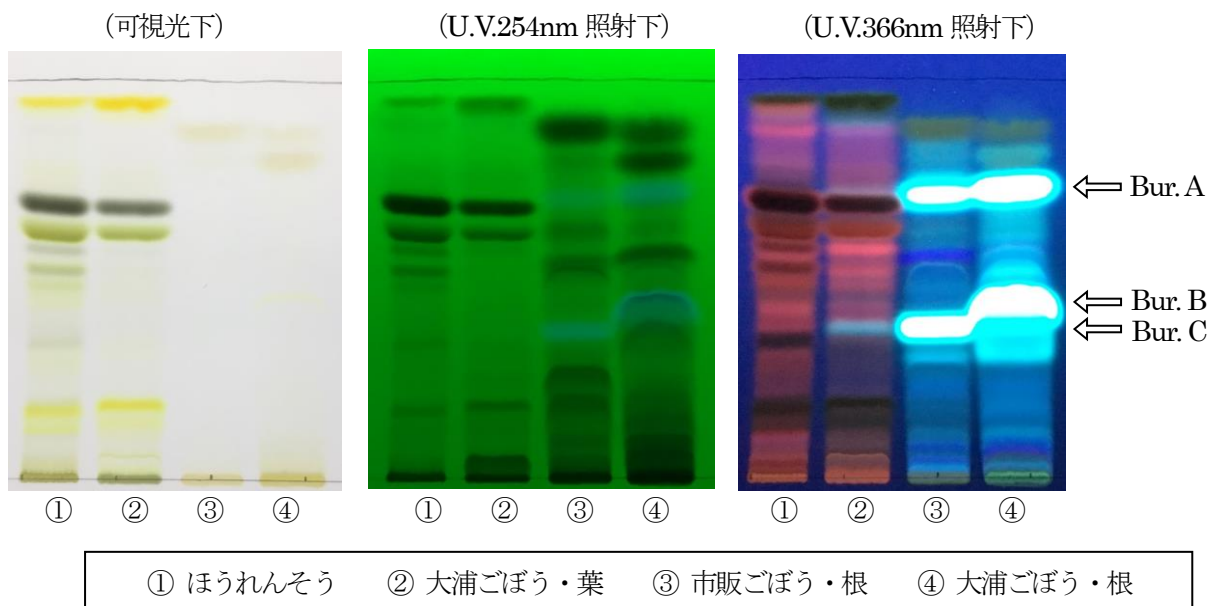
(2) ジクロロメタン可溶部の TLC 分析

これまでの研究で、TLC の展開溶媒として多くの溶媒組成を試したところ、 $\text{Hx} : \text{CH}_2\text{Cl}_2 : \text{Acetone} = 1 : 1 : 0.2$ の溶媒組成で最も分解能が向上することがわかった。そこで今回もこの溶媒組成を用いて、ジクロロメタン可溶部の TLC 分析を行った。

3. 結果と考察

TLC 分析の結果、U.V.366nm 照射下において、ごぼう根に特徴的なスポットが確認できたので、これらを順に Burdock A~C とした。また、これらのスポットはごぼう葉にもわずかに確認できたが、ほうれんそうには確認できなかった。これまでの研究で、ほうれんそうの葉には陸生植物が持つ色素成分の多くが含まれていることが示唆されており、このため Bur. A~C に含まれる成分は、ごぼうに特有のものでないかと考えた。(図 2)

図 2 TLC 分析結果



4. 今後の実験計画

(1) Bur. A~C に含まれる物質の経時変化の観察

Bur. A~C の各スポットを、かきとりによって精製し、各スポットの経時的な極性変化と、スポット同士の相互関係について調べる。これにより、A~C のスポットを構成する物質の化学的な安定性や、物質変化の相互関係を把握できるので、調べるべきスポット (物質) を明確にすることができるだろう。

またこの際、これまでの研究で、残留シリカゲルが酸化作用を示し、かきとり後の物質の極性を変化させる可能性があることがわかっているので、かきとり後はすぐに遠心分離

器でシリカゲルを除去するように心がける。また TLC 分析はできるだけ素早く行い、回数もできるだけ少なくするように心がける。

(2) Bur. A~C の抗真菌活性試験

Bur. A~C の簡易的な抗真菌活性試験を行い、抗真菌活性の有無を調べたい。土壌には多くの微生物が生息しているが、ごぼうの根はこれらの土壌細菌に侵されることなく安定に生育することができる。この理由のひとつに、ごぼうの根に含まれる抗菌活性物質が関係しているのではないかと考える。

抗真菌活性の検定には、帝京大学医真菌研究センターの石島早苗先生と安部茂先生が公表されている「安全で簡易な抗真菌活性の測定法マニュアル」を参考にする。

① 培地の作製

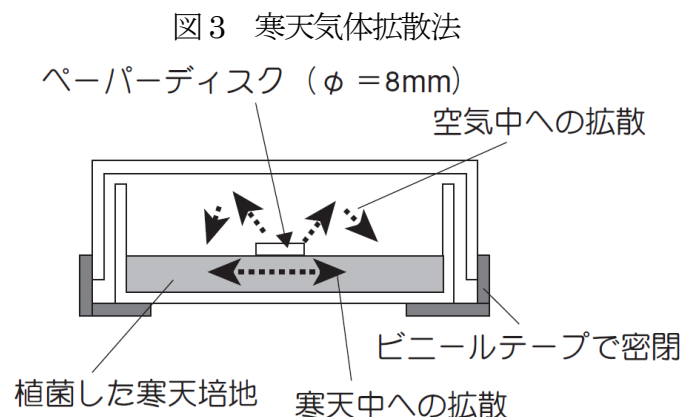
鳥ガラスープの素、ブドウ糖、粉末寒天、蒸留水（湯）を混合する。コーヒーフィルターでろ過し、ラップでふたをして電子レンジで加熱（500W で1分間、3回）し簡易的に滅菌する。滅菌シャーレに分注して静置する。

② パン酵母の植菌

一次発酵したパン酵母を①の寒天培地に塗り、約 37°C に保温する。保温には家庭用孵卵器またはヨーグルトメーカーを使用する。

③ ペーパーディスク法による抗真菌活性の測定

Bur. A~C を浸みこませたペーパーディスクを、②の寒天培地に図3のように置き、変化を観察する。阻止円の直径を測定し抗菌活性を比較する。



5. 参考文献

- ※1 『大浦ごぼう』八日市場市史編さん委員会
- ※2 『光合成研究法』北海道大学低温科学研究所・日本光合成研究会 共編
低温科学 第67巻 ISSN 1880-7593 2008 vol. 67
- ※3 『安全で簡易な抗真菌活性の測定法マニュアル』帝京大学医真菌研究センター
Meical Mycology Reserch Vol 3 No. 1: 7-16, 2012 ISSN 188-3195