

ウツボカズラの消化液の抗菌作用について

班員 近藤咲朱 佐藤大晴 瀬田愛乃 永友慶祐 指導者黒木善史先生

1. 序論

食虫植物に興味を持ち、調べていた時にウツボカズラの消化液には抗菌作用があることを知った。この作用は安全な農作物の栽培に応用できるのではないかと考えた。私たちは消化液に含まれるprタンパク質（下に参考文献）が抗菌作用に影響していることを確認するために、以下の実験を行った。

※ウツボカズラとは熱帯に生息する食虫植物で捕虫袋に液体を貯めて、落ちた虫を消化して栄養を補う。使用したネペンテス・アラタは緑色で、先端部が赤みを帯びる捕虫袋をつける。



2. 研究の方法

用意したもの

- ・ウツボカズラの消化液
- ・枯草菌
- ・寒天培地

実験方法

- ① ウツボカズラの消化液に以下の処理を施す。
 - ・そのまま過(以下N)
 - ・オートクレーブで加熱滅菌(以下G)
 - ・特殊なフィルターでろ過滅菌(以下F)
- ② それぞれの消化液を以下の条件で培地に0.2mℓずつ滴下する。
 - ・枯草菌を培地に塗り付ける直前(以下B)
 - ・枯草菌を培地に塗り付けた直後(以下A)
 - ・枯草菌を培地に塗り付けて一週間後(以下L)
- ③ ①と②のそれぞれの組み合わせでの変化の様子を一日おきに一週間分写真に収める。
4. ③の写真をソフトウェアで読み込み、コロニー数を測定する。



3. 結果

結果は写真とグラフの通り。

右はNLの写真で、枯草菌以外の雑菌が繁殖している。なお、NAとNBも同じような結果となった。

（よって以下にはNのデータは記載していない）

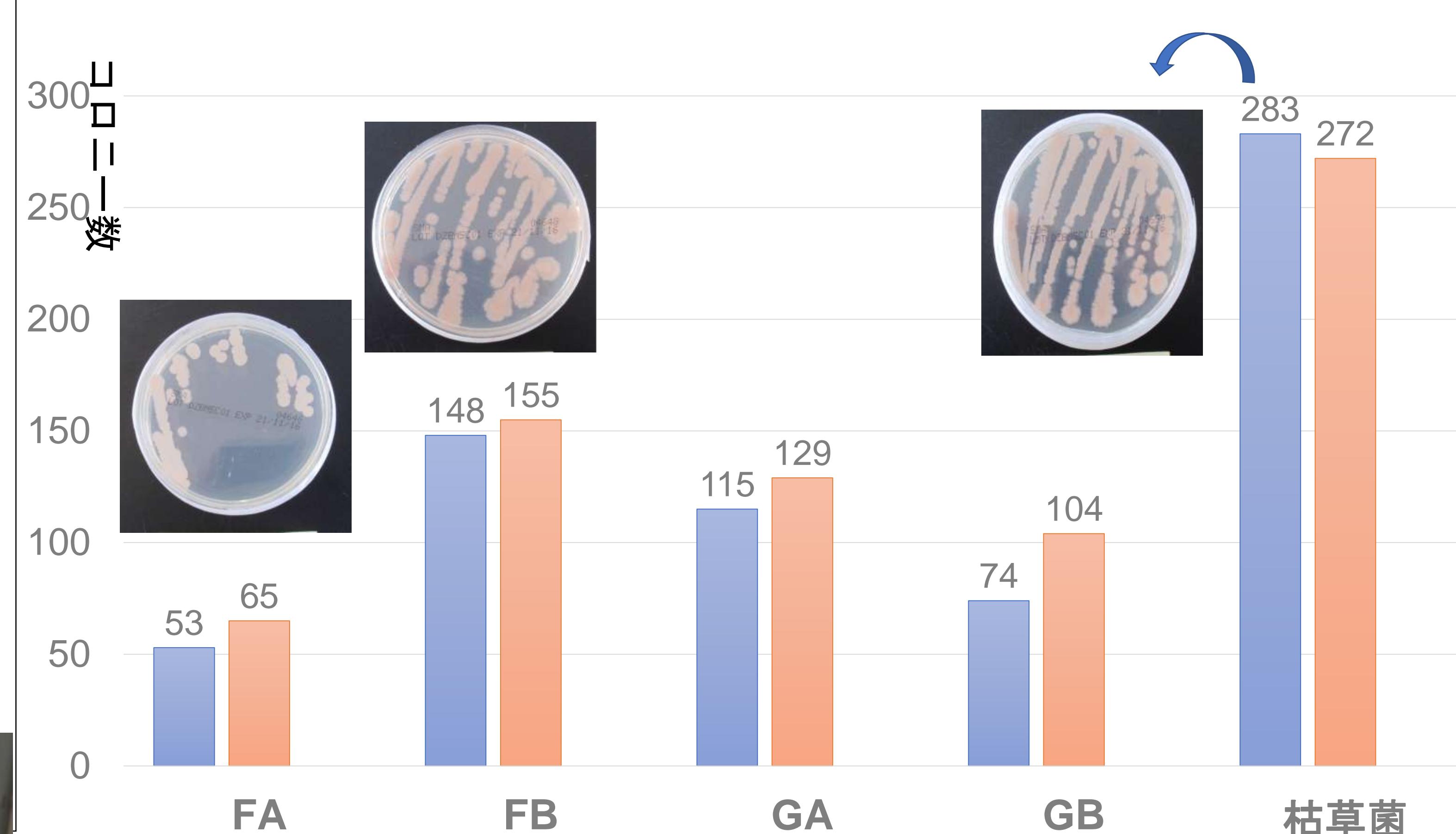


図1

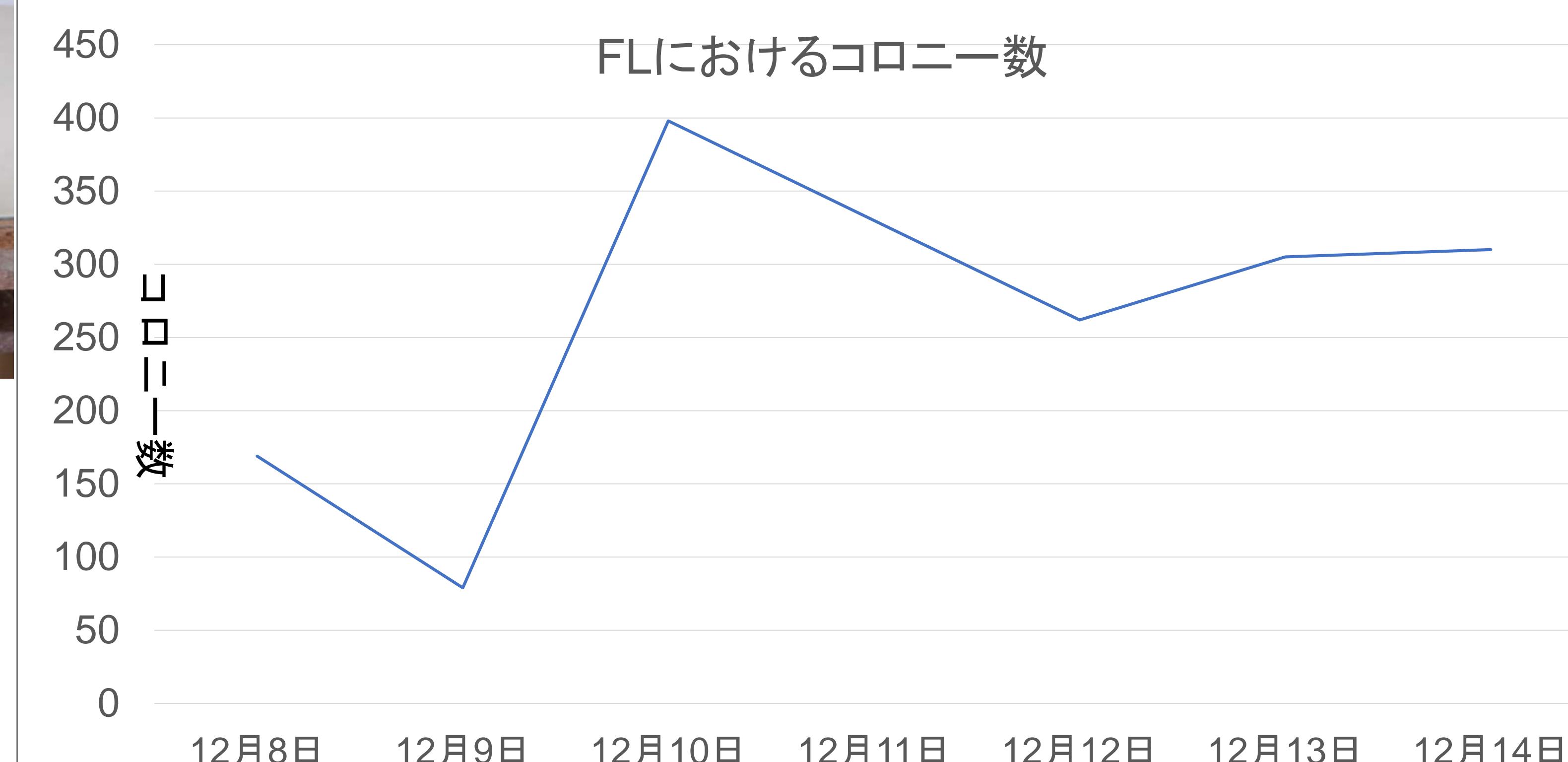


図2

4. 考察

- ・FとGどちらも枯草菌だけの培地よりもコロニー数が少ないとことから、ウツボカズラの消化液には抗菌作用があると考えられる。
- ・FLのグラフよりウツボカズラの消化液に殺菌効果はほぼないと考えられる。
- ・Gのコロニー数が枯草菌だけのもの（図1の枯草菌）より少ない。タンパク質は熱変性するので、消化液中の抗菌作用をもつ物質はprタンパク質のみではない可能性もあると考えられる。

5. 今後の課題

消化液を落とすタイミングが菌を塗る直前か直後でどうして結果に差が出てくるのか、培地に塗り付ける枯草菌の量もそろえ、サンプル数ももっと増やした上で調べたい。

消化液に含まれる抗菌作用を持つ物質がPRタンパク質のみではない可能性を考えて研究したい。

謝辞

本研究のためにご助言いただいたメンターの大平様また、実験、発表にあたってご指導いただいた黒木善史先生に心から感謝いたします。

参考文献

- 1) キチナーゼの性質から見た食虫植物の消化機構 file:///lms-sv/02530/53_217.pdf
- 2) コロニーカウンターフリーウェア (nition.com)
- 3) ウツボカズラ（ネペンテス）とは - 育て方図鑑 | みんなの趣味の園芸 NHK出版 (shuminoengei.jp)
- 4) ウツボカズラ（ネペンテス）の基本情報 <https://botanica-media.jp/libraries/plants/posts/195#>