

塩がセイロンベンケイソウに与える影響

Salt resistance of *Kalanchoe pinnata*

東京都立戸山高等学校 SSⅡ生物 2年 伊藤陽香

Abstract: セイロンベンケイソウは、ベンケイソウ科リュウキュウベンケイ属 (*Bryophyllum*) に分類される植物である。寒さには弱いと暑さと乾燥に強いのが特徴で、世界の熱帯・亜熱帯に広く分布し、日本でも小笠原や南西諸島の海岸に見られる。葉から不定芽を成長させ、葉から芽が出る性質で有名である。

動機: セイロンベンケイソウは水を与えなくても育つほどの強い生命力を持つ。特殊な機構を備えた植物でなくては塩分過剰になり、枯れてしまう海岸部でも生息可能だとしたらどの程度の塩にまで耐えられるのか興味があった。

方法



セイロンベンケイソウ

不定芽が発生した葉

使用するもの

セイロンベンケイソウ、海水塩、水、シャーレ、塩分計

実験1

5つのシャーレにちぎった葉をそれぞれ1枚ずつ入れ海水塩で作った塩分濃度が0%、1%、2%、3%、3.5%の溶液を与えて育つ様子を観察する。

実験2

セイロンベンケイソウが1本ずつ植わった植木鉢に実験1と同様の塩分濃度の溶液を与えて観察し、5日ごとに葉をすり潰したものの塩分濃度を計測する。

実験3

実験1と同様の塩分濃度の溶液が入ったペットボトルにセイロンベンケイソウを入れて育て、溶液と葉をすりつぶしたものの濃度を計測する。

考察

実験2、3において葉の表面から塩が表出した様子は見られなかったことから、塩類排出孔は備えていないと考えられる。

実験2、3のグラフより与える溶液中の塩分濃度に対して葉中の塩分濃度は顕著な増加を見せなかったことから、体内の塩分濃度を調節する機能を持っていると考えられる。

実験3のグラフでほとんど溶液の塩分濃度変化が見られなかったことから根に塩の吸収を妨げる器官がある可能性は低い。

実験2では枯れた苗がなかったが、3では枯れていく様子が観察できたので葉が萎れていたのは浸透圧よりは、塩分ストレスからだと考えられる。

塩分を与えて育てた苗は葉や茎からの根の発生が観察できたため、塩が不定芽に何らかの影響をもたらすと考えられる。

結果

実験1

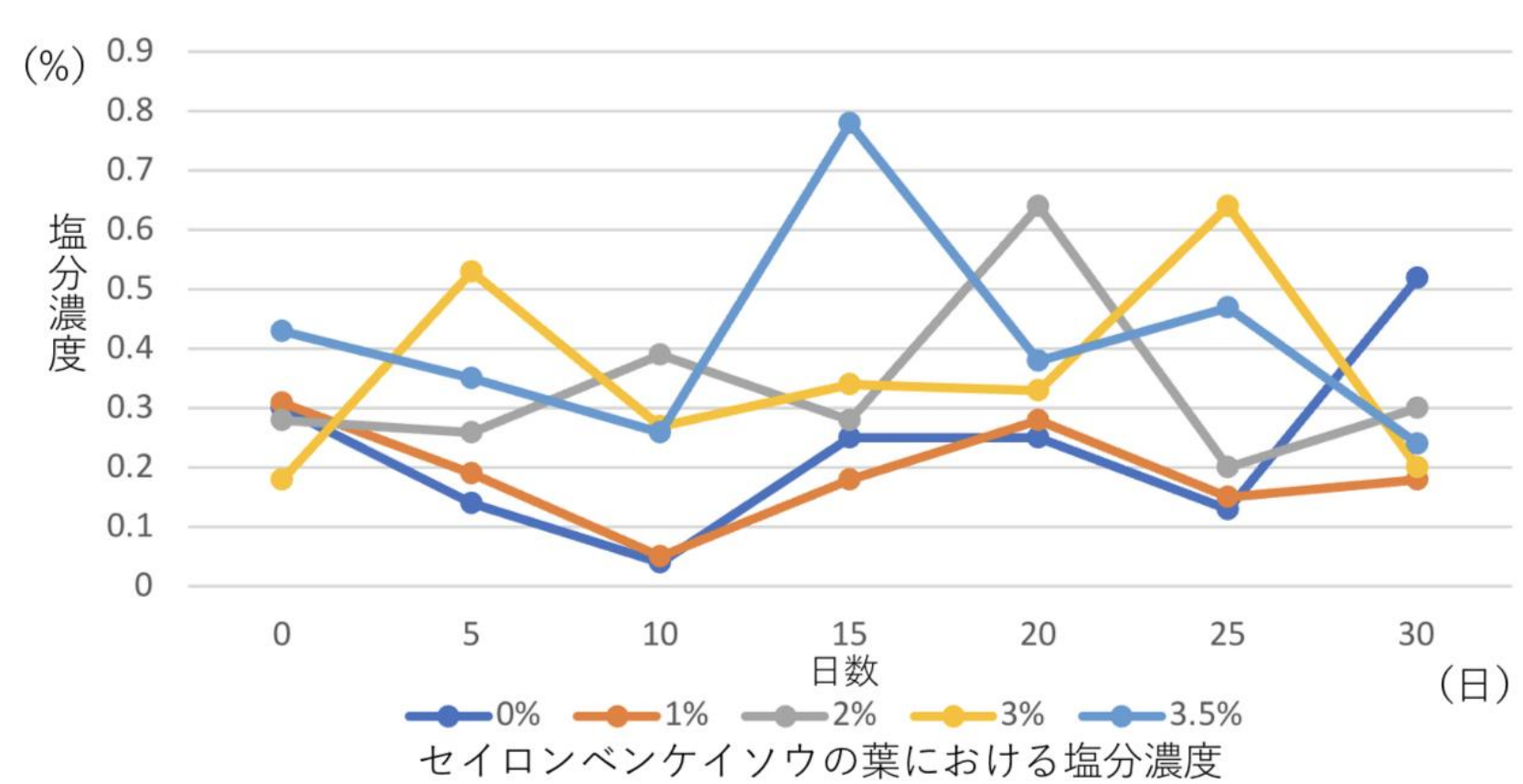
3回行ったところ、2~3.5%溶液で育てた葉は不定芽が発生せずに枯れた。

0%溶液で育てた葉は平均7日後に根の発生、11日後に葉の発生を確認した。

1%溶液で育てた葉は平均10日後に根の発生、23日後に葉の発生を確認した。

根、葉が発生したのはいずれも葉の縁であった。

実験2



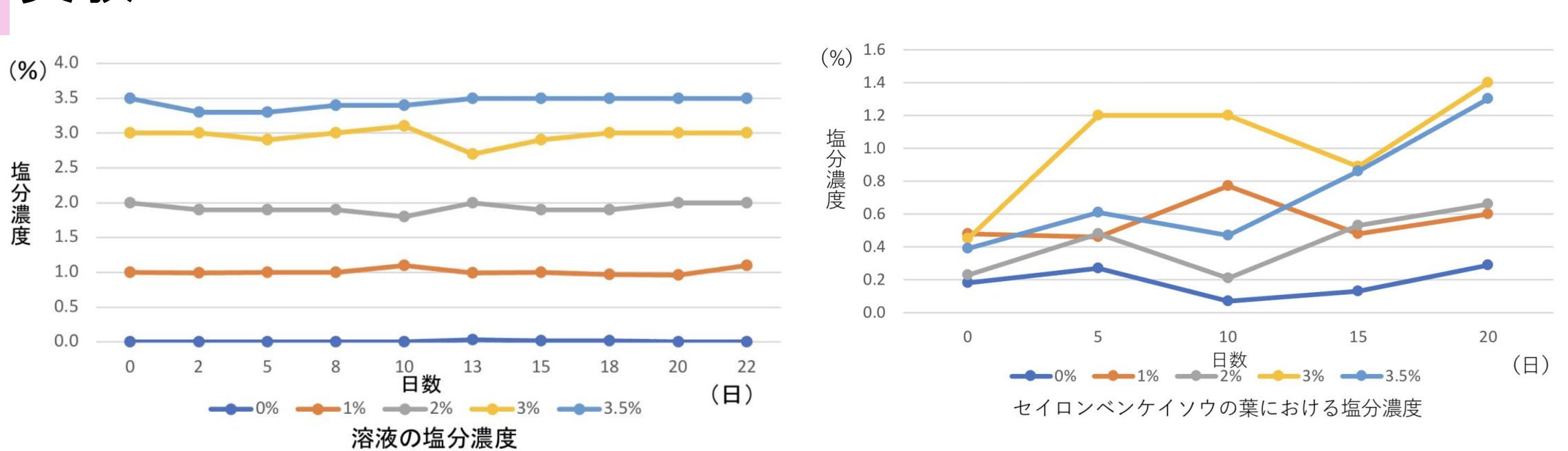
実験は1度行い、結果はグラフの様になった。

枯れた苗はなかったが、塩分を与えて育てた苗は葉が薄くなり萎れた。

塩分濃度の変化にこれといった傾向は見られない。

3%、3.5%の溶液を与えた苗は葉の縁から根を発生させていた。

実験3



実験は1度行い、結果はグラフのようになった。

塩分濃度にはほとんど変化がなかった。

葉における塩分濃度は15日目以降に増加傾向が見られる。成長速度に大きな違いが見られた。

枯れた苗はなかったが、塩分を与えて育てた苗は葉が薄くなり萎れた。

3%、3.5%の溶液で育てた苗は葉の縁から根を発生させていた。

今後の課題: 具体的に何が刺激となって不定芽が発生したのか調べたい。他に不定芽を発生させる方法を見つけたい。

参考文献: 生命にとって塩とは何か 高橋英一著

みんなの趣味の園芸 <https://www.shuminoengei.jp/>