

イシクラゲで塩化セシウムを吸収する

井上 尚俊 亀井 謙汰 中尾 歩月 古市 恵史郎 本田 康樹

要旨

私たちはイシクラゲがもつ、放射性物質を吸収する機能に目を向け、塩化セシウムを用いて除染の可能性を調べる。その結果、イシクラゲには塩化セシウムを吸収する能力があることが分かった。

キーワード：イシクラゲ，塩化セシウム

1 序論

東日本大震災で発生した、福島第一原子力発電所の水素爆発により大量の放射性物質が広範囲に拡散し多大な影響を及ぼしたが、化学研究費助成事業データベース（KAKEN）がいわき明星大学の実験によってイシクラゲには放射性セシウムを吸収する可能性があることを公表している。そこで我々は今回イシクラゲのセシウム吸収能力を調べる実験を行った。

イシクラゲは念珠藻とも呼ばれ、図1のように数珠状に細胞が連なってできている。地表面で生息し、晴天が続くと乾燥した状態を保ち、雨が降ると図2のように自分の体の30倍もの水分を吸い込んでワカメのように膨らむという独特の生態をもったネンジュモ科の生物で、地面が裸出し、湿気を含んだところに生息し、校内でもその姿を容易に見ることが出来る。

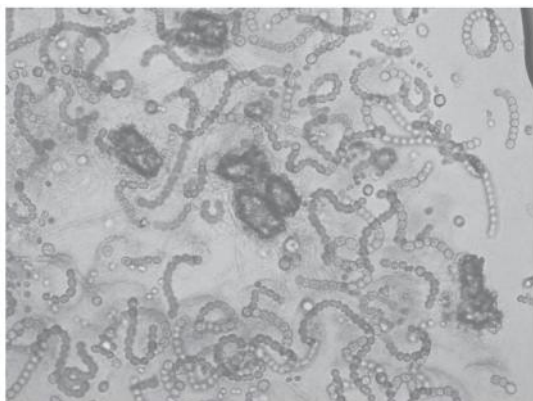


図1



図2

2 仮説の設定と検証

(1) 仮説の設定

【仮説】 イシクラゲには塩化セシウムを吸収する能力がある。

(2) 検証方法

シャーレの中に塩化セシウム1%溶液、イシクラゲを入れた。実験開始当初は、地面を想定してスポンジに塩化セシウム溶液を含ませ、その上に吸水させたイシクラゲ片を載せて塩化セシウム溶液の濃度変化を調べたが、実験後のシャーレのセシウム濃度が上昇するものが出てきたので、スポンジの影響がある可能性を考慮して、スポンジあり、なしを用意した。また、イシクラゲは光合成を行っているので日光あり、なしも作成した。図3は1～7、15～21、図4は8～14、22～28である。

	スポンジなし	スポンジあり
日光あり	シャーレ1～7	シャーレ15～21
日光なし	シャーレ8～14	シャーレ22～28



図3 日光有 (1～7, 15～21)



図4 日光無 (8～14, 22～28)

(3) 結果

1週間後に、セシウム濃度計を用いて塩化セシウムの濃度を測定した。

図5は、その測定結果をグラフに示したものである。塩化セシウムは日光に当たった方がより吸収され、スポンジを使用しなかった方が減少することが分かった。

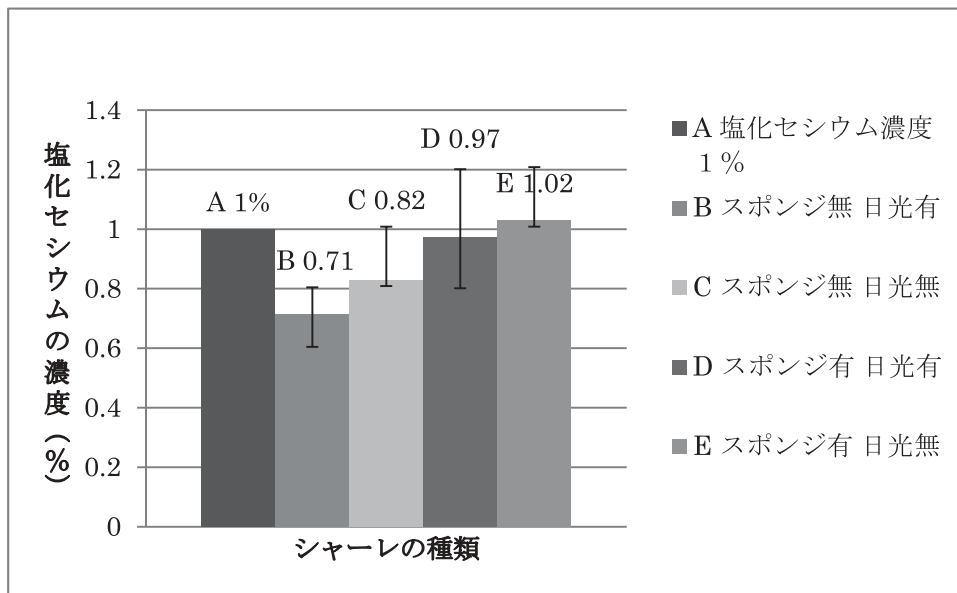


図5 塩化セシウムの濃度の変化

3 考察

イシクラゲは光合成を行うため、日光に当てることにより代謝が活発になり、塩化セシウムの吸収も多くなると考えられる。またスポンジが無い場合、イシクラゲが塩化セシウム溶液と触れる表面積が大きくなるため、吸収量が増えていると考えられる。

4 結論

イシクラゲには塩化セシウムの吸収能力がある事が分かった。したがって、放射性セシウムの吸収も可能だと考えられる。

【引用・参考文献・参考 Web ページ】

・化学研究費助成事業データベース (KAKEN)

(<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-24780321/>), 2017年3月3日アクセス

・読売オンライン “ヘン” な藻類イシクラゲ

(<http://www.yomiuri.co.jp/adv/chuo/research/20140605.html>), 2017年3月3日アクセス