

ヤツデヒトデの再生に関わる条件

要旨

ヤツデヒトデの高い再生能力は、幹細胞から分化して再生するのではなく、切断面周囲の細胞が脱分化するからであるが、長期間飼育していた経験から、再生能力は、環境によって差があることが分かった。そこで、ヤツデヒトデの生息付近に生えている褐藻ウミウチワに着目し、その抽出物を用いて再生効果を確認したので報告する。

1. 研究の動機と目的

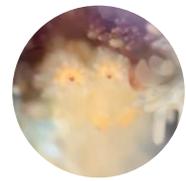
高校1年生の冬に初めて三重県南部の紀伊長島区比幾海岸を訪れ、9本腕のヤツデヒトデを発見した。5本ではなく基本的に8本の腕を持つこと、再生能力が非常に高いことを知り興味を持った。この高い再生能力の原因を調べたいと思い、生息環境に着目して調べるとともに、再生促進物質を発見し、再生医療に応用できるきっかけになればと考えた。

2. 方法

腕の再生実験では、切断面から出る消化液による水質悪化を防ぐため、2週間絶食させたヤツデヒトデを用いた。切断には、ヒトデの腕を手で引っ張ることで自切を促し、1Lビーカーに2個体ずつ培養した。次に、培養海水にウミウチワのメタノール抽出物を加え、8日後に双眼実体顕微鏡で切断面を観察した。

3. 結果

海藻抽出物を加えて培養した個体は、再生が早く切断面から見えていた白い骨片が表皮で覆われ、新しい腕が生え始めていた。個体差はあったが、ウミウチワの海藻抽出物には、ヒトデの腕の再生を促進させる効果があった。



4. 考察

ヤツデヒトデの高い再生能力は、幹細胞を用いず切断付近の細胞を脱分化させて再生するだけでなく、周囲に多く生育するウミウチワを利用できるからではないか。また、ウミウチワがヒトデ腕の再生促進物質を放出する理由は、ヒトデを活発に活動させ、周りの死骸などを食べさせることで海水を浄化してもらうとともに、分解産物の栄養塩を海藻に供給すると考えた。



5. 結論

ヤツデヒトデの腕の再生に関わる条件として、褐藻ウミウチワからの抽出物に効果が見られることが分かった。今後、抽出物をさらに精製し、再生促進物質の構造を決定したい。また、その物質が明らかになれば、ヒトの再生医療にも応用できると考える。

6. 参考文献

- ・ヒトデガイドブック 佐波征機
- ・ヤツデヒトデの無性生殖と有性生殖 小松美英子・森山夕希子・平野義明
- ・ウミウチワ属褐藻から化学的防御物質を発見 吾妻行雄・蔵多一哉・谷口和也