

L-アスコルビン酸によるベニクラゲ標本の褪色の防止

久保田 信*・今原幸光**

はじめに

ベニクラゲの北日本型は口柄が鮮やかな紅色を示すのが特徴であるが(久保田, 2007; 久保田ほか, 2003, 2005)、単なるホルマリン固定の後には時間の経過とともに褪色した標本となる。今回、L-アスコルビン酸を通常のホルマリン海水の固定液に付加することでこの褪色を延長できるか試みた結果、好成績を得たので報告する。この方法を採用したきっかけは、今原によるメモがヒントで、京都大学みさき水産研究所方式(みさき公園内にあった旧博物館の展示パネル)による以下のやり方に準拠している。

1. 10%ホルマリン液に30%容量の海水を入れる→3.3%海水ホルマリン液。
2. 1にアスコルビン酸ソーダを加える(0.5%)。
3. 標本ビンに2の保存液と標本を入れ、上部にわずかな空気層が残るようにして蓋をする。
4. 中型以上の魚類等は、体腔内のガスを抜き、2を注入する。

この方法で、オトヒメエビ、キハッソクなどの体色が20年以上の期間にわたって鮮やかに保存されていたのを今原は1981年11月20日、みさき公園水族館標本展示室にて確認した。L-アスコルビン酸はいわゆるビタミンCのことで、葉の色を保ったり、ハム・ソーセージ、果実缶詰、お茶、ジュース等の各種食品や飲料の酸化防止剤としてよく知られる。L-アスコルビン酸が褪色防止保存液として有効であることは以前から既に知られており、上記と同様の方法が日本解剖学会編(1999)「一級解剖組織技術史試験要項第4版」の「各動物の注入固定法」中の特殊固定法(2)保色固定法、その3にも紹介されている(初版は1962年)。

材料と方法

2006年10月26日に福島県いわき市で北田博一氏により採集された傘径約8mm前後の14個体の生きたベニクラゲを用いた。クラゲは、2006年11月2日に7%塩化マグネシウム海水溶液を滴下して十分に麻酔し、体全体をよく伸張させた後、3.3%中性ホルマリン海水(海水は和歌山県田辺湾の天然海水を濾紙で濾過)で固定した。これを対照液とし、それに市販のアスコルビン酸を混ぜて褪色防止用の固定液とした。L-アスコルビン酸の濃度は0.5%とした。これら2種類の固定液を容量50ccの容器に7個体ずつのベニクラゲを収容し、固定後の4日間は室内で(約22℃)室内保存した。その後は、印画紙用の袋に入れて光を遮断し、冷蔵庫内に入れた。褪色の程度は肉眼で見比べたが、固定後1週間は毎日観察し、その後は1ヶ月に数度調べた。

また、上記と同様の方法にて固定した二つのシリーズの標本から、山田ほか(2004)によるゼリー包埋標本作製した。これらは、アスコルビン酸処理を行った標本2ロット3個体と、通常の固定を行った標本1ロット1個体であった。これらの標本は、アスコルビン酸の作用の検証を目的として、敢えて日光のよく差し込む室内のガラスキャビネット内に約10ヶ月間放置して、色彩変異の経過を観察した。

結果

最初の方法による標本では、早くも3日目には両方で褪色の差が顕著に見られた。L-アスコルビン酸を入れなかった対照液では、ベニクラゲの口柄の紅色はオレンジ色に変化し色が薄くなった。しかし、L-アスコルビン酸入りの固定標本では色の変化がまったくなかった。この後も後者は褪色の度合いが変わらず、鮮やか

な紅色のまま約10ヶ月を経過した。L-アスコルビン酸を入れなかった対照液では、遮光と低温での保存にもかかわらずホルマリンだけの固定では約10ヶ月経過後にはうすい黄色がかった色にすっかり褪色してしまった。

また、日光の差し込む室内のガラスキャビネットに放置したゼリー包埋標本のうち、アスコルビン酸処理を行わなかった標本は、約一週間後には口柄の紅色が黄ばみ始め、その後半年ほどで色彩がほぼ完全に失われた。一方のアスコルビン酸処理を行った標本は、約10ヶ月後においても褪色がほとんど認められなかった。

考察

L-アスコルビン酸は、鮮やかな体色を示すベニクラゲの固定標本作成時にホルマリンと混ぜることで、たとえ常温の室内で紫外線を大量に浴びても色があせずに長期にわたって保存できるすぐれた薬品である。おそらく、他の色彩の美しいクラゲ類にも効果があるばかりでなく、上記したオトヒメエビやキハッソクで示されたように、他のさまざまな無脊椎動物や脊椎動物にも有効であることが検証された。

謝辞

ベニクラゲの標本を採取して下さった福島県

在住の北田博一氏に深謝致します。

引用文献

久保田 信. 2007: 不老不死のベニクラゲ. In “刺胞をもつ動物 -サンゴやクラゲのふしぎ大発見 第25回特別展「刺胞動物展」解説書”, 和歌山県立自然博物館, 38-39.

———・水谷精一. 2003: 北日本産のベニクラゲ (ヒドロ虫綱, 花クラゲ目, クラバ科) における退化後の不思議な運命. 南紀生物, 45 (2), 107-109.

———・北田博一・水谷精一. 2005: 福島産ベニクラゲ (ヒドロ虫綱, 花クラゲ目) のクラゲの生物学的観察. 日本生物地理学会会報, 60, 39-42.

日本解剖学会編. 1999: 一級解剖組織技術士試験要項 (第4版β版) xiii + 200 pp.

山田豊隆・武田曜男・久保田 信. 2004: クラゲ類の浮遊固化標本の試作検討. くろしお, (23), 23-26.

* (〒649-2211 和歌山県西牟婁郡白浜町459 京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所)

** (〒642-0001 和歌山県海南市船尾 370-1 和歌山県立自然博物館)