

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

久保田 信・水谷 精一

Shin KUBOTA and Seiichi MIZUTANI: Strange fates of degenerated medusae
of *Turritopsis nutricula* (Hydrozoa, Anthomedusae, Clavidae) from northern Japan

南 紀 生 物
第45巻 第2号 別 刷

Reprinted from
NANKISEIBUTU : The Nanki Biological Society
Vol. 45, No. 2
Dec. 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

久保田 信*・水谷 精一**

Shin KUBOTA and Seiichi MIZUTANI: Strange fates of degenerated medusae
of *Turritopsis nutricula* (Hydrozoa, Anthomedusae, Clavidae) from northern Japan

はじめに

北日本産のベニクラゲ *Turritopsis nutricula* McCrady は大型で形態も複雑である (UCHIDA, 1927; YAMADA and NAGAO, 1971)。本研究では、福島県で初めて記録された大型のベニクラゲの形態を記載するとともに、飼育により南日本産のもの (鹿児島湾産および和歌山県田辺湾産) のように若返りがおこる (築地新・久保田, 2003; 久保田, 未発表) のか調べた。飼育期間中の形態変化, 特に口柄の生残とそれへの新たな口柄の新生についても記録する。

材料と方法

2002年7月21日に採集した福島県産 (福島県いわき市小名浜字辰巳町 地先 アクアマリンふくしま前) の19個体を用いた。採集時の海水の表面水温は17.4°Cであった。採集直後に和歌山県白浜町の瀬戸臨海実験所に送付されたベニクラゲは, 1個体ずつ田辺湾周辺海域の濾過海水で満たした60ccあるいは80cc容量のポリスチレン容器中で, 1ヶ月以上アルテミア幼生を餌として飼育された。水温を22°Cに保ち, 海水をほぼ毎日1回交換した。容器内で退化し始めた個体にはエサを与えず, 換水して消滅するまで継続観察した。

結果と考察

採集直後の最大サイズは, 傘高6.0mm, 傘径7.0mm, 最多触手数, 196本であった (表1)。この大きな傘サイズは北海道の忍路や厚岸産のもの (UCHIDA, 1927; YAMADA and NAGAO, 1971) に比類し, 触手数は日本産のベニクラゲでは最多数記録となった。大型の個体では, 傘の大きさも触手数も, クラゲが退化するまでの約2ヶ

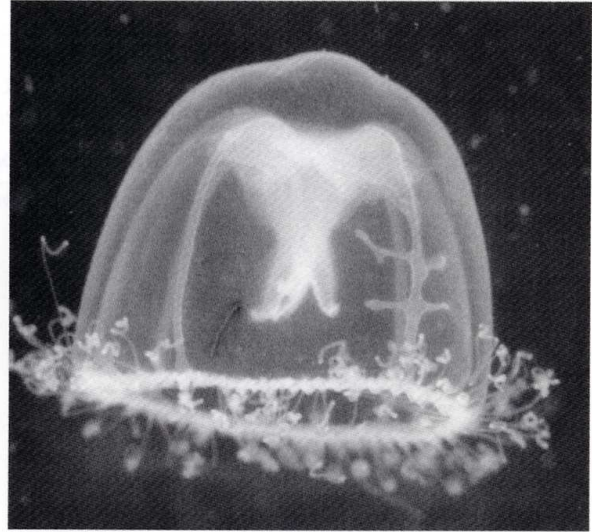


図1 よく成長した北日本 (福島県) 産のベニクラゲ
Fig. 1 A well-developed medusa of *Turritopsis nutricula* from northern Japan (Fukushima Prefecture).

月間の飼育期間中, ほとんど増加が見られなかった (表1)。これらのよく成長した大型の個体では, 生殖巣の成熟が確認できず, 性別は不明なままであった (図1)。なお, 採集時に触手瘤の内側に1個ずつ見られた紅い眼点が, 飼育期間中に多くの触手から消失した。

若返りは, 19個体中の2個体で確認された。これは北日本産の大型のベニクラゲでは日本初の確認となった。しかも別の1個体では, 複数のポリプ群体を同時に形成した世界初の例となったので報告する。

北日本産ベニクラゲの若返りの2例

例1. 北日本産の大型個体で初めての確認: 触手数125本で傘径3.5mmの個体のばらばらになった‘触手’の1本よりポリプの1群体が形成さ

* 〒649-2211 和歌山県西牟婁郡白浜町459 京都大学瀬戸臨海実験所

Seto Marine Biological Laboratory, Kyoto University, Shirahama, Nishimuro, Wakayama 649-2211, Japan

** 〒971-8101 福島県いわき市小名浜字辰巳町50番地 アクアマリンふくしま・ふくしま海洋科学館

Aquamarine Fukushima・Fukushima Marine Science Foundation, 50 Tatsumi-Cho, Onahama, Iwaki City, Fukushima 971-8101, Japan

表1 野外から採集した、さまざまな成長段階の福島県沿岸産のベニクラゲとそれらの採集後約2ヶ月間飼育後の大きさと触手数

Table 1 Umbrellar diameter and number of tentacles of medusae of *Turritopsis nutricula* at various developmental stages, collected in coastal waters of Fukushima Pref., northern Japan. Measurements and counts were taken at the time of collection and, for some individuals kept in the laboratory, again 2 months later.

採集後の形態 Morphology at time of collection		同じ個体の約2ヶ月後の形態 Morphology after 2 months of laboratory culture	
傘の直径 (mm) Umbrellar diameter (mm)	触手数 No. of tentacles	傘の直径 (mm) Umbrellar diameter (mm)	触手数 No. of tentacles
7.0	156	—	—
6.3	160	—	—
6.0	163	6.5	172
5.5	196	—	—
5.5	174	—	—
5.2	171	6.5	179
5.0	145	—	—
4.7	192	7.0	192
3.5	125	—	—
2.3	53*	—	—
1.7	28**	2.7	—

— : 測定せず。 No measurements.

* : 2ヶ所のみで触手が2環列。 In two places, tentacles in two whorls.

** : 触手は1環列。 Tentacles in a single whorl.

れた(2002年8月17日)。その後、止水から流水に変えて飼育したものの、繁茂した群体に成長することなく、クラゲ芽も形成しないで、約1ヶ月後に消滅した。

例2. 1個体のクラゲから複数のポリプ群体へ若返った世界初の例：上記個体よりさらに大型の個体の体が多数の断片に分解し、その一部からポリプ3群体が同時に形成された(2002年8月24日)。これらも流水中で飼育したものの、それより約1ヶ月後に成長を見ることなく、クラゲ芽も形成しないで死亡した。

以上のことから、北日本に見られる大型のベニクラゲも南日本のものと同様に若返ることができることが確認された。従って、若返りと傘の大きさや触手数および分布地域に相違があっても、この多細胞動物で唯一である不老不死の“奇跡的な形質”を、100%ではないも

の日本産のベニクラゲは発現させることができるといえる。若返ったポリプ群体が流水中で飼育にもかかわらず死亡したのは、8-9月の水温が高く(28°C前後に上昇)、北日本産のものではこのような高水温に対する耐性がなかったことが考えられる。その根拠としては、同時に同じ条件で飼育した南日本産(鹿児島県種子島産)の若返った多数の群体は、ほとんどのものが死亡しなかったこと(久保田, 未発表)があげられる。

ところで、上記2個体とは別の2個体では、傘部や触手および空胞細胞などの退化がおこった後、口柄だけが生残した。この口柄は孵化したてのアルテミア幼生を自ら摂食し、胃腔内に取りこんだ。しかも、その内の1個体では、反口側にもう一つの口柄が元のもの半分以上の大きさで形成され、その新しい口唇でもアルテミア幼生の摂食が見られた(図2)。これら2個体の口柄は、その後ポリプに若返ることはなく、採集後約2ヶ月目に退化消失した。

謝 辞

英文を校閲して下さり有益な御意見を頂いた Mark GRYGIER 博士に深謝致します。

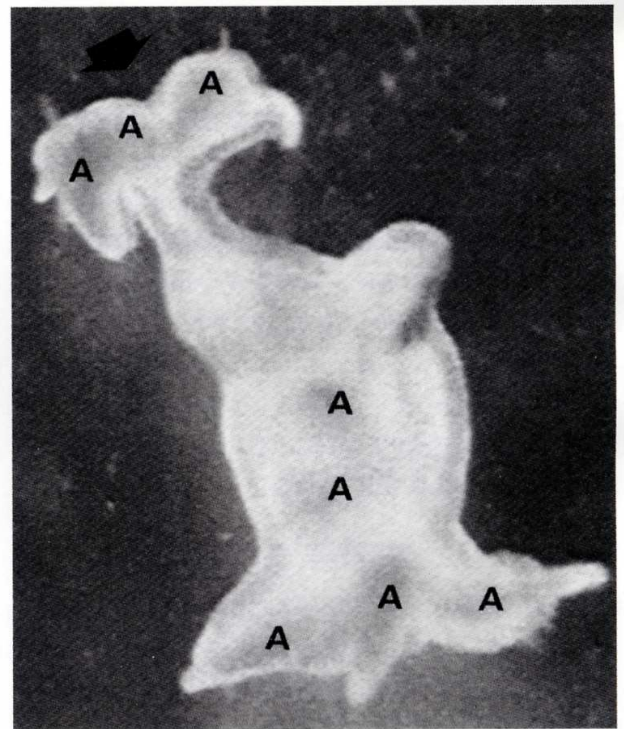


図2 ベニクラゲ(福島県産)の体の他の部分が退化後に生残した口柄とその反口部に新生した口柄(上部側)。両方の口柄がアルテミア幼生(A)を摂食できることに留意。

Fig. 2 Surviving manubrium of *Turritopsis nutricula* from northern Japan (Fukushima Prefecture) after degeneration of the rest of the medusan body, with a newly produced aboral manubrium (upper). Both manubria could feed on *Artemia* nauplii (A).

引用文献

築地新光子・久保田信. 2003: 日本で初めて確認されたベニクラゲ (刺胞動物門, 花クラゲ目) の若返りとその後のポリプ群体の成長. 南紀生物, 45(1), 13-14.

YAMADA, M. and NAGAO, Z. 1971: On the life cycle of *Turritopsis nutricula* McCrady (Hydroida, Anthomedusae). Proc. Jap. Soc. Syst. Zool., (7), 1-4.

UCHIDA, T. 1927: Studies on Japanese hydromedusae. I. Anthomedusae. Jour. Fac. Sci. Univ. Tokyo, (Zool.), 1(3), 145-241, pls. 10-11.

Summary

Medusae of *Turritopsis nutricula* (Anthomedusae, Clavidae) were collected in coastal waters of Fukushima Pref.,

northern Japan, on July 21, 2002. Most of the 19 specimens had larger umbrellas (6.8 mm in maximal umbrellar height) than conspecifics from southern Japan, and they had up to 196 tentacles (the maximal number recorded for any Japanese population) in two whorls. Like the southern form, the northern form is capable of reversion to the hydroid colony: besides the normal case of a medusa reverting into a single hydroid colony, for the first time in any species of medusa a single reverting individual gave rise to three different colonies at once after the medusa's body disintegrated in the laboratory. Furthermore, the manubrium of each of two other medusae survived for a month after the degeneration of the rest of the body. On one of these manubria another small manubrium was produced on the aboral side and both mouths could feed on *Artemia* nauplii. However, none of these manubria reverted to the polyp stage.