



海藻の透明樹脂封入・含浸標本 —国陽工芸株式会社の場合—

北山太樹

海藻を押し葉ではなく生きていたような姿で展示しようとする試みは古くからあった。幕末・明治期の博物学者、田中芳男 (1838—1916) は、明治19年3月に上野公園で開催された水産共進会の会場に、1辺3尺、深さ3寸程度の鉛製容器を用意して塩水を満し、そのなかに数種類の昆布を浸して展示した。昆布が乾物であったか生体であったかは不明ながら、おそらく海藻の水槽展示としては日本初のもので、「あたかも海中に於ける昆布の生態を見るが如くにて、来館者は皆不思議がって鑑賞した」という (みやじま 1983)。以来今日まで、海藻の展示品は、水族館では生きている海藻をいかに長く美しく維持するか、博物館では死んでいる海藻をいかにして生きている状態に近い姿で固定するかのまったく異なる2方向へ改良が試みられてきた。とりわけ後者では、古来おこなわれている押し葉では難しい、藻体の厚み、立体的な枝ぶり、褪せることのない体色を兼ね備えた展示品が長く求められてきた。こうした博物館側の要求に正面から応えてきたのが、国陽工芸株式会社 (以下、国陽工芸。図1) である。

国陽工芸は、もともと園芸を趣味とし生花店を営んでいた先代の井室昭夫氏が、花卉を枯らすことなくいつまでも鑑賞できる状態で保存したいと思い立ち、昭和46年に創業した会社である。井室氏は、生体を自然乾燥ではなく真空凍結乾燥によって加工して、さらにそれを透明なアクリル樹脂 (アクリル変性ポリエステルやシリコン) で埋めることによって、本来の形と色を半永久的に保つ「透明樹脂封入標本」(封入標本)



図1. 国陽工芸株式会社 本社社屋 (国分寺)。

をつくろうとした。さらには、求めに応じて素材も顕花植物にとどまらず、菌類、コケ類から昆虫、魚介類、そして海藻まで封入するようになり、素材ごとに適した加工方法を編み出すに至った。封入標本の手法の基本には、いわゆるドライフラワーやレジン加工の技術があったが、生粋の江戸っ子で職人気質の井室氏が改良を重ねて実現した封入標本 (図2, 3) の素材の状態と樹脂の透明度は、世界的にみても稀なほど高品質で美しい。国立科学博物館 (以下、科博) では、概ね1 m以下で厚みが5 mmを超えるような海藻は封入標本で展示している。封入標本は紫外線を通しにくく褪色の心配がないうえに、ホコリ (展示室が古来抱える悩みである) にも強い。

しかしながら封入標本は大量のアクリル樹脂を使用するために重くなりがちで、コンブ類やホンダワラ類などは数十 kgに達してしまうし、価格も体積に比例して高額となる。それで、1 mを超えるような大型の植物体や藻体のために、樹脂中に埋めずに藻体組織内へ樹脂を浸透させる「透明樹脂含浸標本」(含浸標本) が考案された。科博でも、ジャイアントケルプ (図4)、ツルアラメ (図5, 6)、ナガコンブ (図7—11) などコンブ類にこの方法が使われている。真空凍結乾燥した藻体は、硬化剤 (イソシアネート) を溶剤 (アセトンなど) に溶かした溶液に浸けられ、硬化剤の硬化によって内部から固められる。溶剤には漆が加えられるなど細部まで浸透させるための工夫が施されている。浸透後は表面をアクリル樹脂で被覆する。この手法は特許が取得され、公開されている (特許公開番号: 平11—240801「乾燥植物標本の製造方法」)。この方法で加工された含浸標本は発泡スチロールのように軽量であり、大型の海藻を天井まで展開するような展示に欠かせない。

一般の人にとって海藻の立体的な姿を目にする機会は少ないので、国陽工芸がつくる封入標本や含浸標本は、海藻の存在感を伝えるのに最適である。もちろん生きた藻体の水槽展示には到底及ばないが、それを維持するためには大変な労力

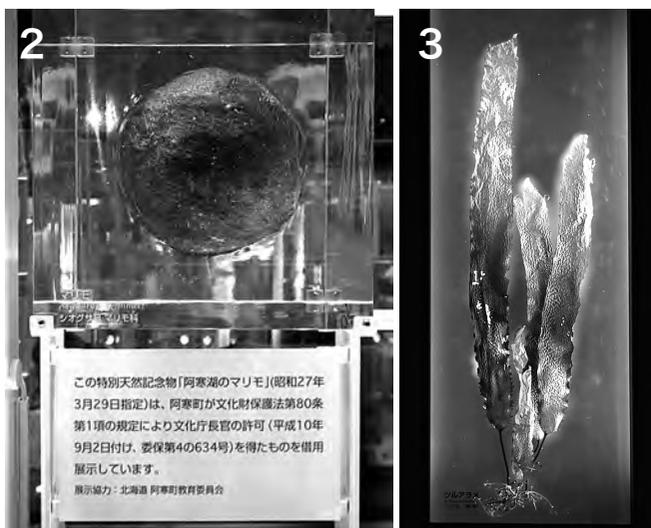


図2, 3. 透明樹脂封入標本の例 (いずれも国立科学博物館地球館常設展示)。2. マリモ。球体のまま包埋されている。2004年製作。3. ツルアラメ。側面から照明をあてて立体感を際立たせている。1997年製作。褪色など劣化はみられない。

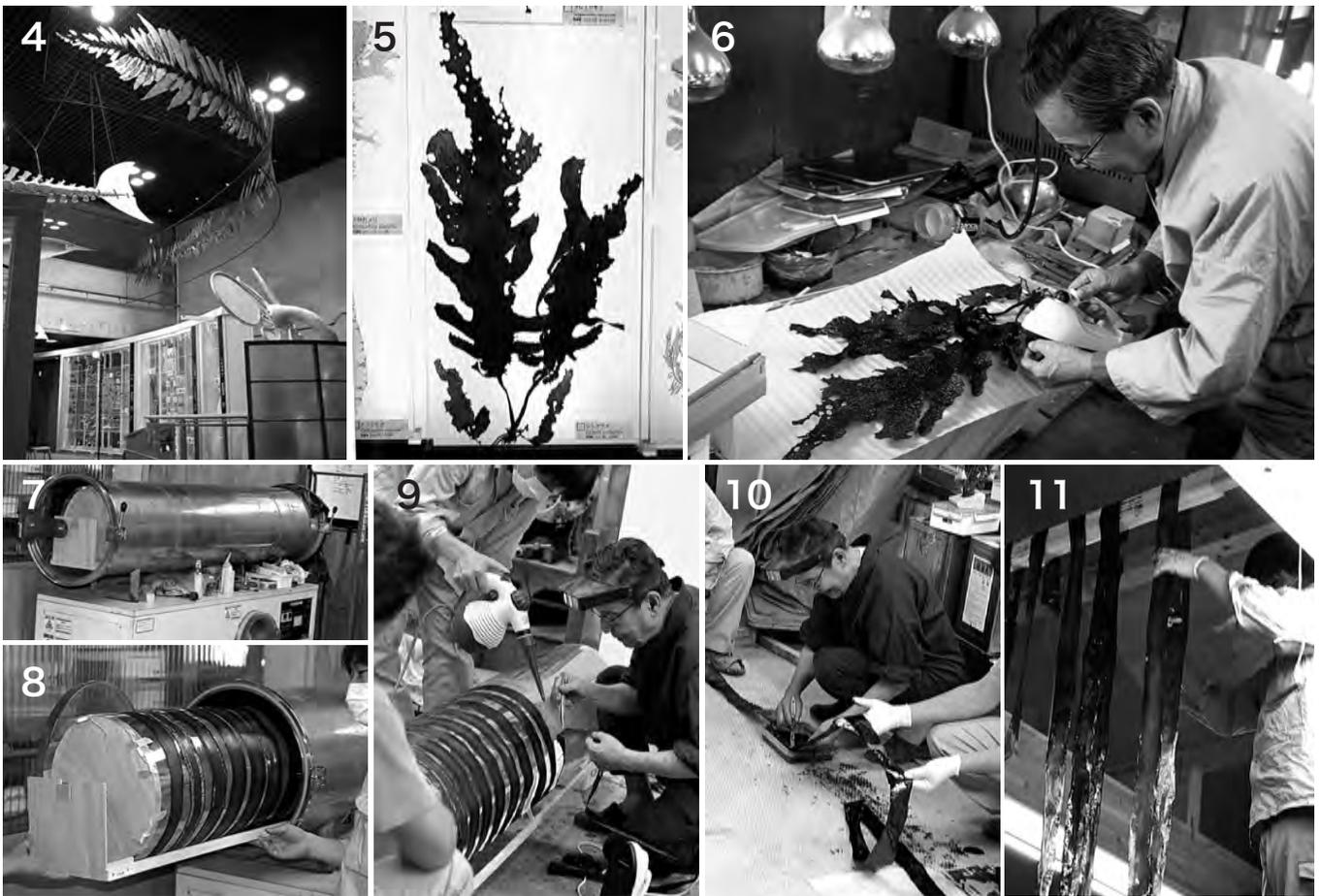


図4—11. 国陽工芸製透明樹脂含浸標本の展示例(図4, 5)とその製作過程(図6—11)。4. 国立科学博物館常設展示「系統広場」のモントレー産ジャイアントケルプ(オオウキモ, 褐藻)の含浸標本。5. 同館展示「海洋生物の多様性」の佐渡産ツルアラメ(褐藻)の含浸標本。6. 図5の含浸標本の製作風景。スチームアイロンを用いて加熱して形状を整える。7—11. 国陽工芸株式会社の工房での釧路産ナガコンブ(褐藻)含浸標本の製作過程。7. 真空凍結乾燥機。8. 乾燥を終えたナガコンブ。折り目をつけないように特製の筒に巻かれる。9. 蒸気をあて、筒からナガコンブを剥ぎ取る。10. 漆を加えた溶剤に浸ける。11. 吊して乾燥させる。

と予算を要し、生物学的な事情(藻体の成長・成熟・世代交代や他の生物による食害・着生・寄生など)から、長期的にみれば理想的な姿を展示できていないことが少なくない。

同社が製作した展示品は日本各地にあり、実物をご覧いただける機会があると思う。主な納品先は、秋田県立博物館、栃木県立博物館、茨城県自然博物館、千葉県立中央博物館、三重県立博物館、鳥取県立博物館、山陰海岸学習館。筆者は、平成7年に仙台市科学館を視察した際に同社製の封入標本を目にして感動し、すぐに科博の海藻展示に導入した。その後科博でも多くの生物で使われるようになった。

なお、井室昭夫氏(図6, 9, 10)は東日本大震災の直前、平成23年2月に病を得て急逝された(享年82)。筆者は、展示を製作するたび、多種多様な日本産海藻の封入標本から巨大なジャイアントケルプの含浸標本まで、井室氏にたいへんお世話になった。博物館の展示が井室氏のような職人によって支えられていることは忘れるべきではないと思っている。この場をお借りして、井室氏の多年にわたる尽力に感謝し、またご冥福をお祈りしたい。現在は、昭夫氏の甥である井室隆氏(図8, 9, 11)が社長として同社を引き継いでおり、若

返ってますます多様な素材に挑戦、さらに耐久性・透明性が向上した樹脂に埋めることに意欲的である。たとえば遺伝子組替え生物はカルタヘナ法(2004年より施行)によって運搬や取り扱いが厳しく規制を受けるため展示が容易ではないが、国陽工芸は同法に対応しており、樹脂に封入することにより運搬や展示への使用が可能である。現在では、肉眼でみえるものならどのようなものでもたいていは製作できるそうなので、研究中の海藻などで試してみたい方は、まずは下記のメールアドレスへ(あるいはホームページから)相談されたい。

引用文献

みやじましげる 1983. 田中芳男伝. 田中芳男・義廉顕彰会. 飯田. 438 pp.

(国立科学博物館)

【国陽工芸株式会社】

所在地：〒185-0013 東京都国分寺市西恋ヶ窪1-45-20,
Tel : 042-324-4008, Fax : 042-324-6677, E-mail :
kokuyou46@herb.ocn.ne.jp, HP : <http://kokuyou46.com/>