

# 魚類，両生類，爬虫類，その他の剥製法について

恒 吉 正 巳<sup>※</sup>

Methods in the art of taxidermy, for preserving all kinds of fishes,  
amphibia, reptilia and etceteras

Masami Tsuneyoshi

魚類，両生類，爬虫類などは，ほとんど液浸標本として保存されるもので，従来剥製標本は極めて大型の爬虫類たとえばカメやワニなどに限られてきた。しかし，展示用には液浸標本は観察しにくい点があるし，専門業者を通してレプリカにするとカエル1匹約10万円の費用がかかるなど難点がある。また，鳥獣を剥製にする業者はいても，魚類，両生類，爬虫類などを剥製にする業者は手近にはいないという現状である。

これらのことから，著者は当該諸動物の剥製を手がけてきたが，経費もやすくつき，展示しても観察しやすく，見学者にも評判がよいので，ここに剥製法の実例を紹介し，参考に供することにした。特に，カエルの剥製標本は大きな口の中から肉や骨をとり出すので，外見上無傷の標本をつくることのできる。博物館の展示用だけでなく，学校教材としても推奨したい。

## 1. 製作用薬品について

著者は，防腐防虫剤として持続効果の高い亜硫酸，強い防腐収れん作用のある焼明ばん末，それに防虫用ナフタリンの三者等量の軟泥状水溶液を使用しているが，有毒な亜硫酸を使うために取り扱いには万全の注意を拂うようにしている。一般的には，硼酸末（防腐），焼明ばん末（防腐収れん），樟脳末（防虫）の2・1・1重量比の無毒合剤を用いる方がよいと考えている。

## 2. 剥製までの動物体の保存とその後の扱い

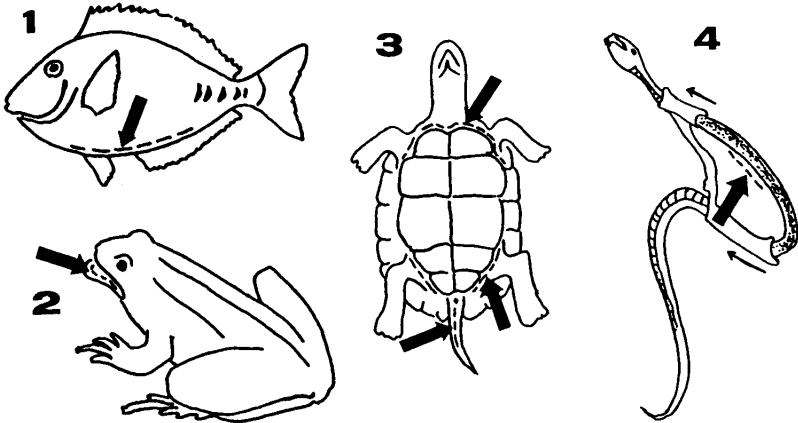
ホルマリン漬のものを剥製にする場合を除き，生材料はすべて冷蔵庫（-20℃）に保存し，剥製時に解凍して用いるようにしている。冷凍庫に入れておけば，何年でも保存可能である。ホルマリン漬けのものは，大型の容器に移し，1昼夜水洗し，水の中で内臓を除去したものをを用う。

## 3. 剥製時の執刀部位について

魚類では，両面標本を作製する場合には，腹部の正中線に沿うて切開し，材料に応じて切口を調節すればよいが，縫合する場合を考えて切口は必要最小限にとどめるようにする（1図の1）。ヘビ

※ 鹿児島県立博物館

の場合も同様に腹部正中線に沿い切開するが、10cm程度皮だけを切開し、その範囲の胴部のはく皮を行ったあと、皮を反転してとり出すようにする（1図の4）。一方、小形カメ類では、はさみを使って頸・前後肢・尾の腹側のつけ根を僅かに切開し、ここから内臓を取り出す（1図の3）。大型のカメ類では、背甲とを連絡する橋（Bridge）の腹側を金のごで切開する。カエルは、先に述べたように、口の中を切開し、ここから筋肉や骨をとり出す（1図の2）。



1図 執刀部位（黒い矢印）

#### 4. 鱗の脱落防止、防腐剤の行きわたらない箇所の防腐

魚類やヘビなどは、剥皮中に鱗が落ちるので、事前に10%ホルマリン液に1時間ほど浸して鱗と皮を固定し、水洗したものを用いる。カメやヘビなどで剥皮にしおわたったものは、3%ホルマリン液に数時間浸しておく、防腐剤の行きわたらない箇所の腐敗を防ぐことができる。

#### 5. 胴芯の材料

頸・前後肢・尾などの内側につめる填充材料としては脱脂綿を用いている。皮の内側に軟泥状の防腐剤水溶液を十分に吸わせた脱脂綿をこすりつけ、そのまま填充材料として内部につめ込む。

胴部の填充材料としては、木綿（もくめん）に勝るものはない。

#### 6. 整形と縫合

魚類は外形が整っている、頭骨を残し、背骨や肉をすべて除去する。防腐剤を十分に皮の内側に塗ったあと、体形にあわせてつくった板切れを胴部に入れ、脱脂綿や木綿をまわりに詰め込み、縫合すればよい。支持棒には適当な大きさの針金を用い、これを胴部の板切れに固定し、他端を支持台に取り付けるようにする。カエルの場合には、肉を除去した前後肢の骨に針金を添えて糸で結び、遊離端を繋ぎ整形するが、わかりにくい点があるので、項を改めて説明する（第7項）。

カメも針金を使ってカエルの場合と同じように前後肢の骨を固定し，頭骨と尾を1本の太い針金を通して背骨の代わりに入れ，これに前後肢の針金の遊離端を連結するようにする。あとは，防腐剤を十分に吸わせた脱脂綿を各所に詰め込み，縫合する。ヘビの場合は，1本のやや太い針金を体軸に沿うて入れ，遊離端の一方を頭骨につきさし，固定しておく。縫合は皮針を用い，千鳥縫いする。

## 7. カエルの剥製標本の作り方

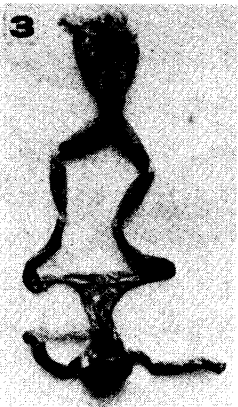


1  
口を開き，ハサミで頭骨とせ骨の間を切断する (No. 1)。



2  
次に，首のまわりの肉や前あしのつけ根を切断しながら，皮をはがしていく。

腹や背の皮をへら状のものではがし，胴体部分を口の中から引き出す (No. 2)。



3  
更に，皮をはがし，後あしの末端部分まで進める。

頭の部分は，頭骨を残し，これに付着する筋肉や組織，眼球や脳などをきれいに取り除く。この操作は，最後にしてもよい (No. 3)。



4  
後あしのつけ根で切断する。

ついで，前肢や後肢の筋肉を取りのぞき，針金を骨にあてがって固定する。

綿をまき，足の形をととのえる。

皮の内側には，軟泥状の防腐剤を全面にぬる (No. 4)。



5  
まず，後あしに皮をかぶせ，針金の端は頭骨にさし込んで固定する。次に，



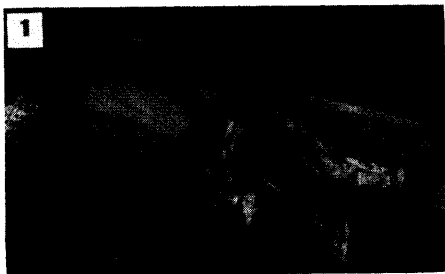
前あしの針金を上図の位置において結ぶ (No. 5)。



6  
最後に，綿をつめて，肉付けし，前あしや後あしの針金を曲げながら形を整える。眼球は，人形用の義眼を使う (No. 6)。

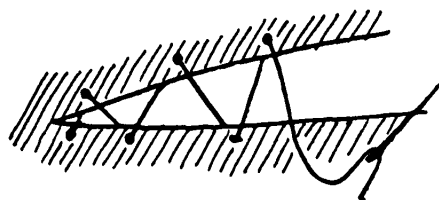
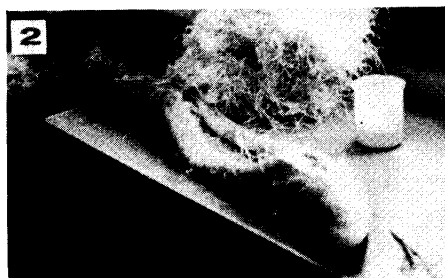
## 8. ホルマリン漬けのオオウナギの剥製の場合

オオウナギは、1959年7月29日に購入後ホルマリン漬にしていたものである。ホルマリン漬をした標本はそれ自体にホルマリン液が浸透し、猛烈な刺激臭がある。一昼夜水洗いしたあと剥皮し、標本化するようにする。

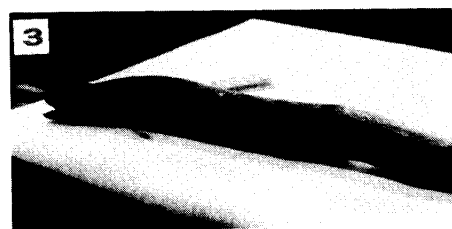


作製の順序は、生材料の場合と同じく腹面の正中線に沿ってはさみを入れ、部分の損傷が起こらないように注意深く剥皮していく (Na 1)。

剥皮が終わったら、防腐剤を皮の内側に塗り、木綿を中に入れながら“千鳥縫い”する (Na 2)。



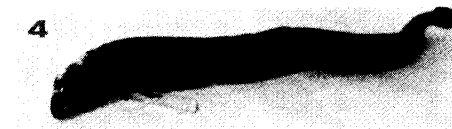
2図 千鳥縫いの方法



この場合、体軸に相当する針金は使わなくとも充填した木綿の弾力で魚形ができあがるので、整形しながら縫合していく。しかし、それほど留意しなくとも、自然に魚形は波を打ち、生きていた様子が再現できるものである。

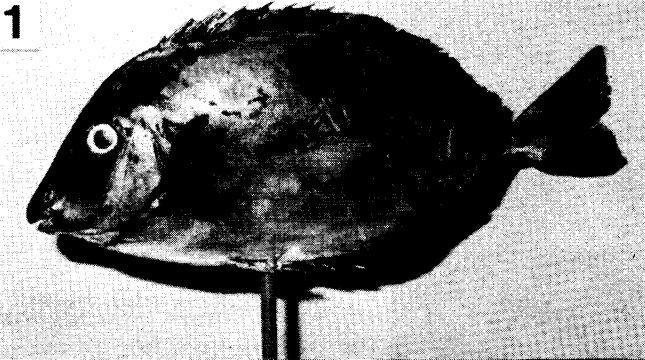
縫合し終わったものは、義眼をいれ、体色にあった色をぬり、最後に水性ニスでぬって仕上げる。これらの工程は水洗いまであわせて2日間で完成する。

これまでに、ホルマリン漬にしていたものを剥製に作りかえた主な事例は、オオウナギ (Na10) のほか、ニザダイ (Na 1)、クモウツボ (Na11)、コバンザメ (Na18)、マタマタ (Na23)、キングコブラ (Na 25) などがある。

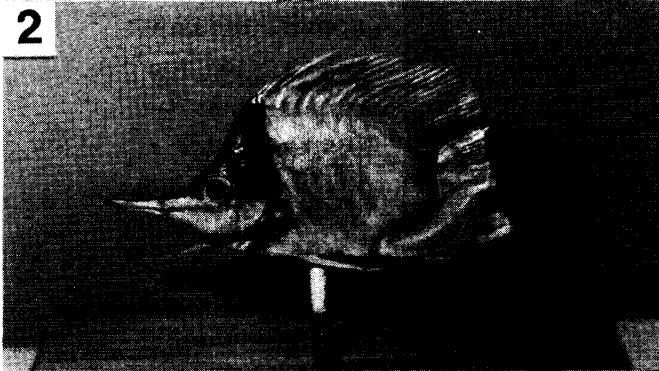


ホルマリン漬にしたものは、観察に不便であるし、比較的簡単に剥製標本に再生できるところから、自然史系博物館において推奨したい。

9. これまでに剥製にした魚類，両生類，爬虫類，その他の標本



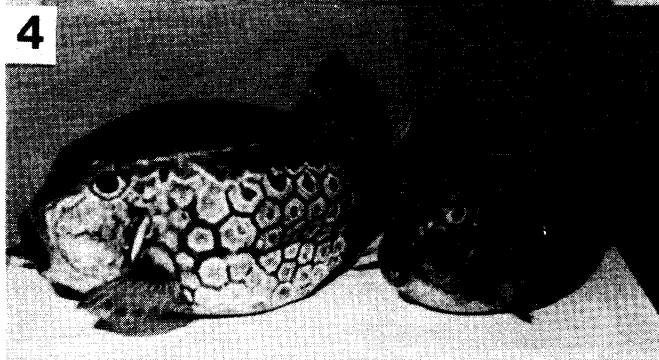
学名 *Prionurus microlepidotus*  
LACEPEDE  
和名 ニザダイ  
採集地 開聞町花瀬  
採集年月日 1964. 5. 12  
採集者 西 源一郎  
剥製年月日 1984. 3. 2  
備考 ホルマリン漬のものを剥製に  
全長 41.8cm



学名 *Forcipiger longirostris*  
(BROUSSONET)  
和名 フエヤッコ  
採集地 フィリッピン  
購入年月日 1983. 7. 20  
購入先 恒松養魚場  
剥製年月日 1983. 7. 20  
備考 全長 13cm

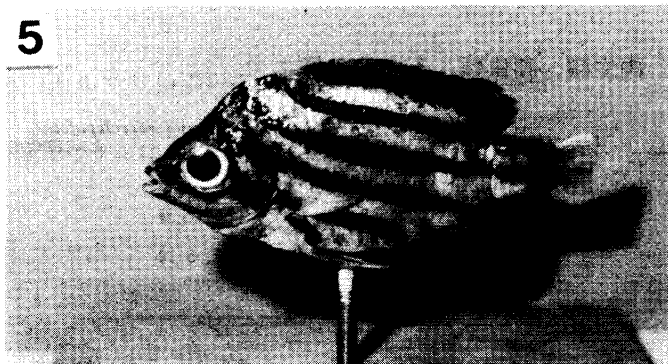


学名 *Centropyge bicolor* (BLOCH)  
和名 ソメワケヤッコ  
採集地 フィリッピン  
購入年月日 1983. 7. 20  
購入先 恒松養魚場  
剥製年月日 1983. 7. 20  
備考 全長 10cm



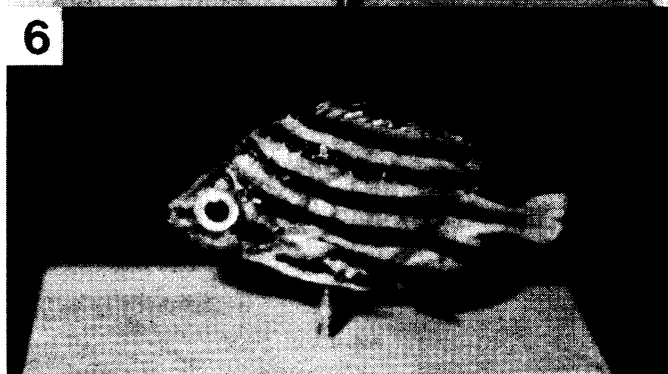
学名 *Ostracion tuberculatus*  
LINNAEUS  
和名 ハコフグ  
採集地 鹿児島湾  
寄贈年月日 1982. 10. 20  
寄贈者名 永田 範人  
剥製年月日 1982. 10. 20  
備考 全長 A 27cm, B 21cm

5



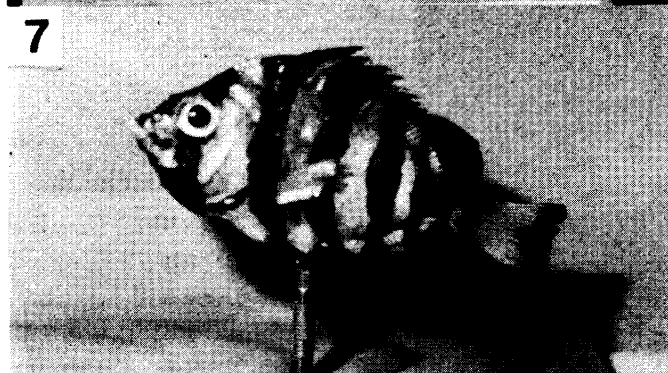
学名 *Microcanthus strigatus*  
(CUVIER et VALENCIENNES)  
和名 カゴガキダイ  
採集地 鹿児島湾  
寄贈年月日 1983. 7. 10  
寄贈者名 マリンパーク  
剥製年月日 1983. 8. 5  
備考 全長 12.8cm

6



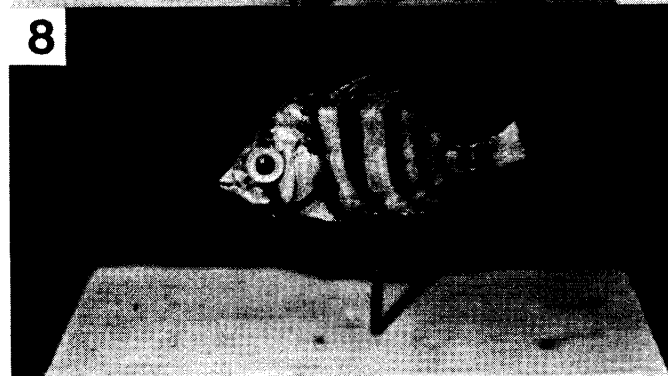
学名 *Microcanthus strigatus*  
(CUVIER et VALENCIENNES)  
和名 カゴガキダイ  
採集地 鹿児島湾  
寄贈年月日 1983. 7. 10  
寄贈者名 マリンパーク  
剥製年月日 1983. 8. 7  
備考 全長 12.5cm

7



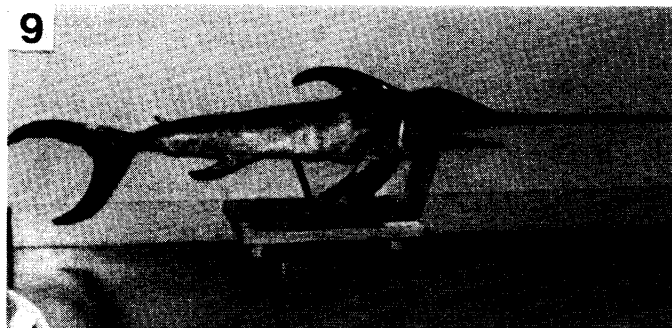
学名 *Oplegnathus fasciatus*  
(TEMMINCK et SCHLEGEL)  
和名 イシダイ  
採集地 鹿児島湾  
寄贈年月日 1983. 7. 10  
寄贈者名 マリンパーク  
剥製年月日 1983. 8. 5  
備考 全長 12cm

8



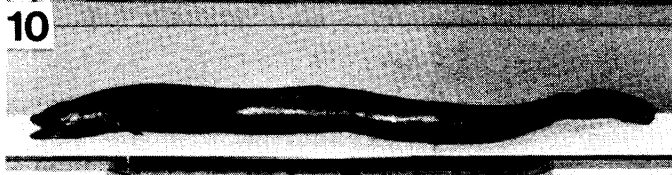
学名 *Oplegnathus fasciatus*  
(TEMMINCK et SCHLEGEL)  
和名 イシダイ  
採集地 鹿児島湾  
寄贈年月日 1983. 7. 10  
寄贈者名 マリンパーク  
剥製年月日 1983. 8. 5  
備考 全長 9.0cm

9



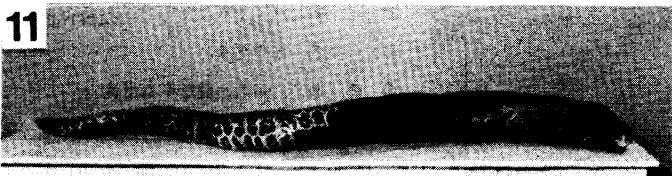
学名 *Xiphias gladius* LINNE  
 和名 メカジキ  
 採集地 フィリピン沖  
 採集年月日 1983.11.20  
 採集者 新宮領 幸一  
 剥製年月日 1984. 2.10  
 備考 全長 1 m51cm

10



学名 *Anguilla marmorata*  
 QUOY et GAIMARD  
 和名 オオウナギ  
 採集地 池田湖  
 購入年月日 1959. 7.29  
 購入先 小山 俊男  
 剥製年月日 1984. 2.15  
 備考 ホルマリン漬 全長 1 m36cm  
 胸まわり 32.5cm

11



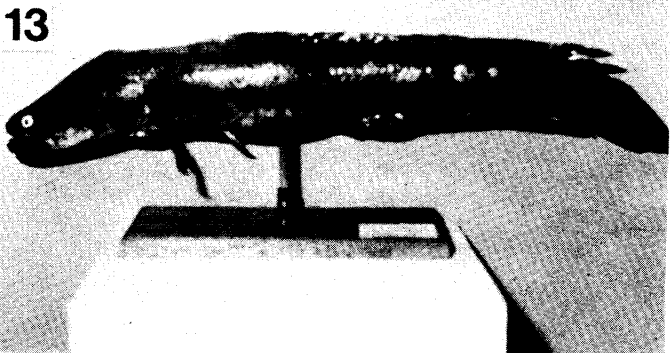
学名 *Echidna nebulosa* (AHL)  
 和名 クモウツボ  
 採集地 十島村宝島  
 採集年月日 1964. 7.15  
 採集者 四宮 明彦  
 剥製年月日 1960.11.15  
 備考 ホルマリン漬 全長 80cm

12



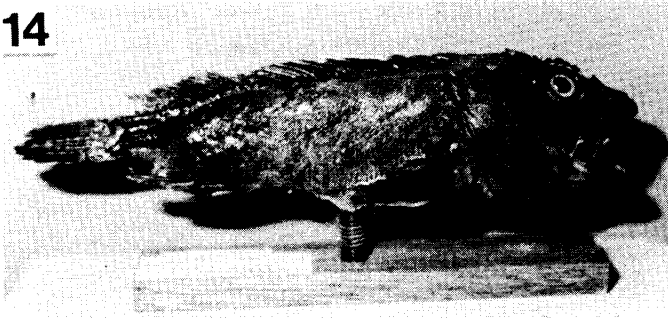
学名 *Therapon jarbus* (FORSKAL)  
 和名 コトヒキ (ヤカタイサキ)  
 採集地 鹿児島湾  
 採集年月日 1983. 9. 3  
 採集者 恒吉 正巳  
 剥製年月日 1983. 9. 3  
 備考 全長 21.5cm

13



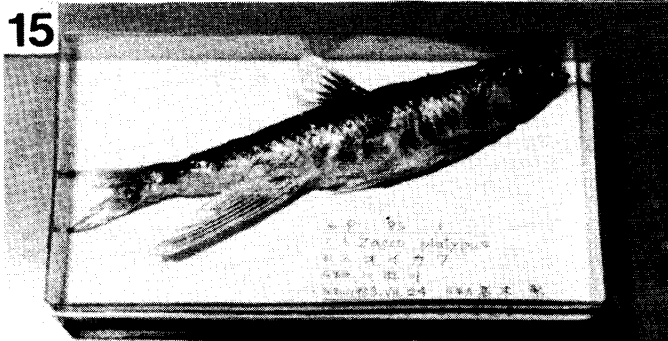
学名 *Channa maculata*  
 (LACEPEDE)  
 和名 タイワンドジョウ(ライギョ)  
 採集地 高尾野町  
 採集年月日 1985. 7  
 採集者 福田晴夫・高木 繁  
 剥製年月日 1985.10.10  
 備考 全長 60cm 胸まわり 24.5cm

14



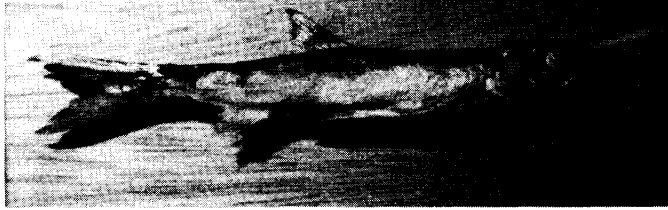
学名 *Sebastiscus marmoratus*  
(CUVIER et VALENCIENNES)  
和名 カサゴ  
採集地 鹿児島湾  
採集年月日 1985. 6. 19  
採集者 恒吉正巳  
剥製年月日 1985. 6. 19  
備考 全長 29cm

15



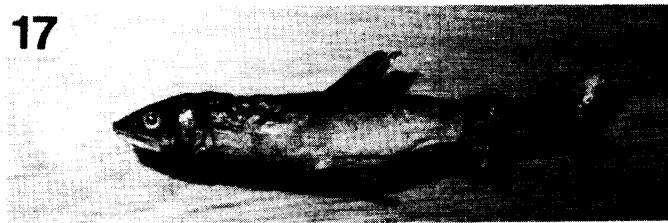
学名 *Zacco platypus*  
(TEMMINCK et SCHLEGEL)  
和名 オイカワ  
採集地 川内川鶴田ダム上流  
採集年月日 1983. 6. 5  
採集者 高木 繁  
剥製年月日 1983. 7. 20  
備考 半面標本 全長 16cm

16



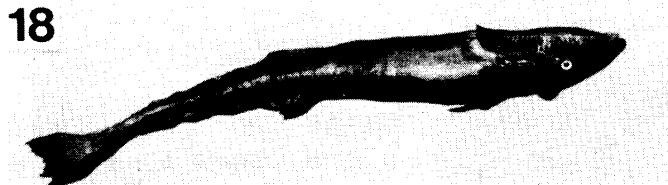
学名 *Tribolodon hakonensis*  
(GUNTHER)  
和名 ウグイ  
採集地 川内川鶴田ダム上流  
採集年月日 1983. 6. 5  
採集者 高木 繁  
剥製年月日 1983. 7. 20  
備考 全長 15cm

17



学名 *Plecoglossus altivelis*  
TEMMINCK et SCHLEGEL  
和名 アユ  
採集地 川内川鶴田ダム上流  
採集年月日 1983. 6. 5  
採集者 高木 繁  
剥製年月日 1983. 7. 20  
備考 全長 13cm

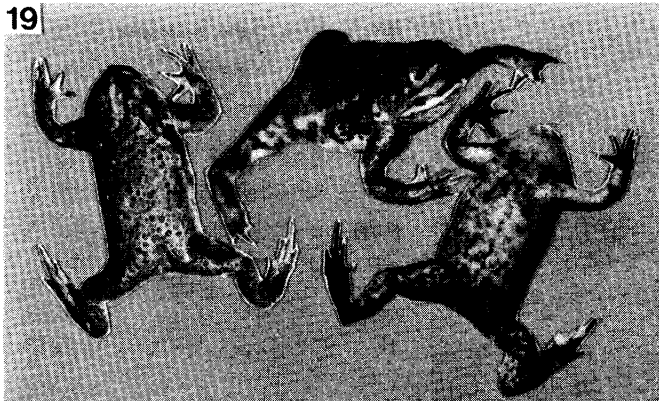
18



学名 *Echeinis naucrates* LINNE  
和名 コバンザメ(コバンイタダキ)  
採集地 吹上浜  
寄贈年月日 1976. 10. 10  
寄贈者名 中山 義政  
剥製年月日 1985. 10. 16  
備考 ホルマリン漬 全長 60cm



19



学名 *Bufo bufo japonicus* SCHLEGEL  
 和名 ヒキガエル  
 採集地 鹿児島市田上町  
 採集年月日 1982. 5. 20  
 採集者 前村 義巳  
 剥製年月日 1982. 5. 30  
 備考 体長 14cm

20



学名 *Rana subaspera* BARBOUR  
 和名 オットンガエル  
 採集地 奄美大島湯湾岳  
 採集年月日 1981. 12. 23  
 採集者 南 竹一郎  
 剥製年月日 1982. 6. 10  
 備考 体長 14cm

21



学名 *Rana ishikawae* (STEJNEGER)  
 和名 イシカワカエル  
 採集地 奄美大島湯湾岳  
 採集年月日 1982. 2. 27  
 採集者 南 竹一郎  
 剥製年月日 1982. 6. 11  
 備考 体長 8.5cm

22



学名 *Rana ishikawae* (STEJNEGER)  
 和名 イシカワカエル  
 採集地 大島郡住用村タカバチ山  
 採集年月日 1981. 11. 27  
 採集者 南 竹一郎  
 剥製年月日 1982. 6. 11  
 備考 体長 13.5, 9.8, 9.7, 9.0cm

23



学 名 *Chelus fimbriatus*

和 名 マタマタ

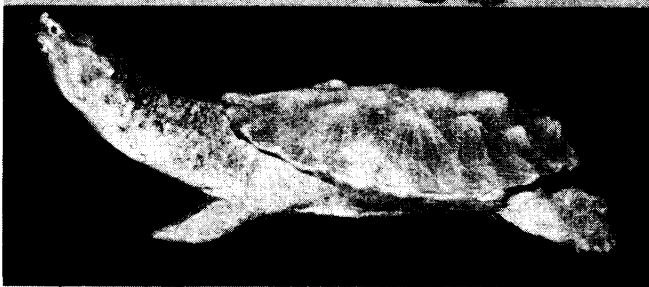
採 集 地 南アメリカ

購入年月日 1969. 6. 1

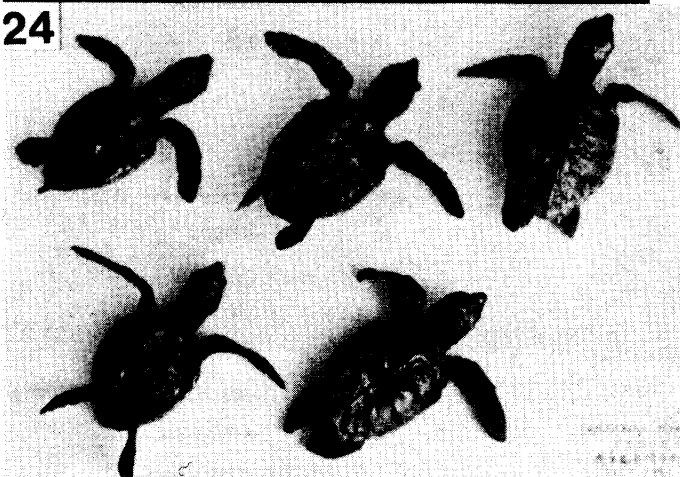
購 入 先 高田爬虫類研究所

剥製年月日 1984.10.10

備 考 ホルマリン漬であったもの  
甲長 26.5cm 頸長 12.0cm



24



学 名 *Lepidochelys olivacea*

和 名 アカウミガメ (5頭)

採 集 地 徳島県長崎鼻海岸

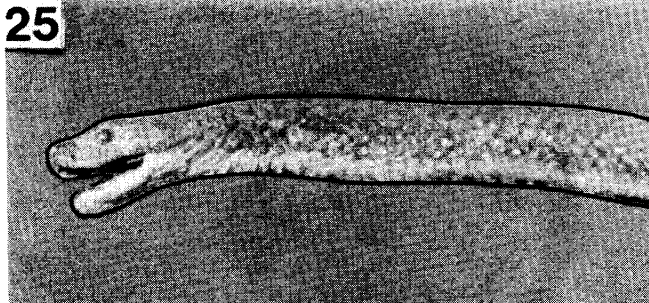
採 集 者 長崎鼻パークキングガーデン

剥製年月日 1986. 2. 16

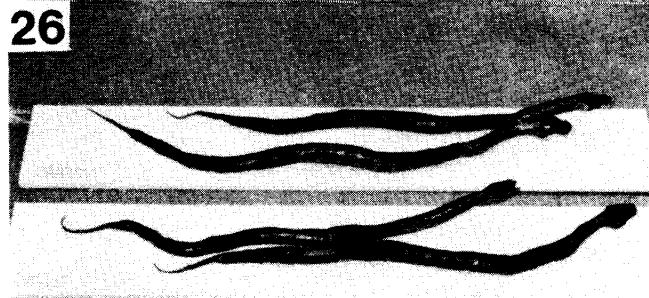
備 考 S60. 8.21 孵化した個体を  
博物館で飼育, 死亡したもの  
甲長 4.5~5.0cm

マタマタは南米に分布し、甲長は40cmに達する。頭頸部にふさ状の突起があり、魚などはエサとまちがえてよってくる。これをめざしてマタマタは突然頭を前に突き出し、大きく開いた口で魚などを水とともに吸いこむ。剥製に際しては、これらの生態がよくわかるように、形を整える。

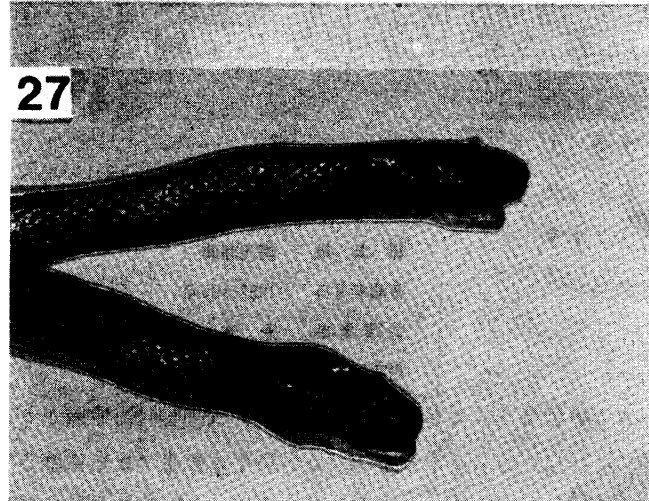
小型の亀類は、本邦ではインガメ、クサガメ、スッポンなどがあるが、剥製しやすいように腹甲に沿って切開し、蓋を開くように腹甲を裏がえしたあと、はさみを使って頸のつけ根や前後肢を切断し、内臓をとり出すようにする。あとは型通り各部の除肉を行ったあと、3%ホルマリン液に数時間浸漬する。水洗後、前後肢には針金をそえて糸でくくり、防腐剤をぬり、綿や粘土で形をつくって皮をもどす。頭部も綿をまいて頸芯をつくり、防腐剤をつけて皮をもどす。あとは、構図により姿勢をつけ、胴の部分には木綿をつめ、腹甲を閉じる。義眼を入れ、全身にニスを塗って仕上げる。



学名 *Ophiophagus hannah*  
 和名 キングコブラ  
 採集地 マライ半島  
 採集年月日 1969. 6. 1  
 採集者 高田爬虫類研究所  
 剥製年月日 1983. 10. 15  
 備考 ホルマリン漬であったもの  
 全長 4 m 3 cm



学名 *Trimeresurus okinavensis*  
 BOULENGER  
 和名 ヒメハブ  
 採集地 大島郡大和村サカシマ川  
 採集年月日 1984. 1. 15  
 採集者 南 竹一郎  
 剥製年月日 1984. 5. 15  
 備考 全長 67cm



学名 *Elaphe climacophora* (BOIE)  
 和名 アオダイショウ  
 採集地 吉田町宮之浦  
 採集年月日 1984. 6. 7  
 採集者 上野 五雄  
 剥製年月日 1984. 6. 7  
 備考 全長 180cm

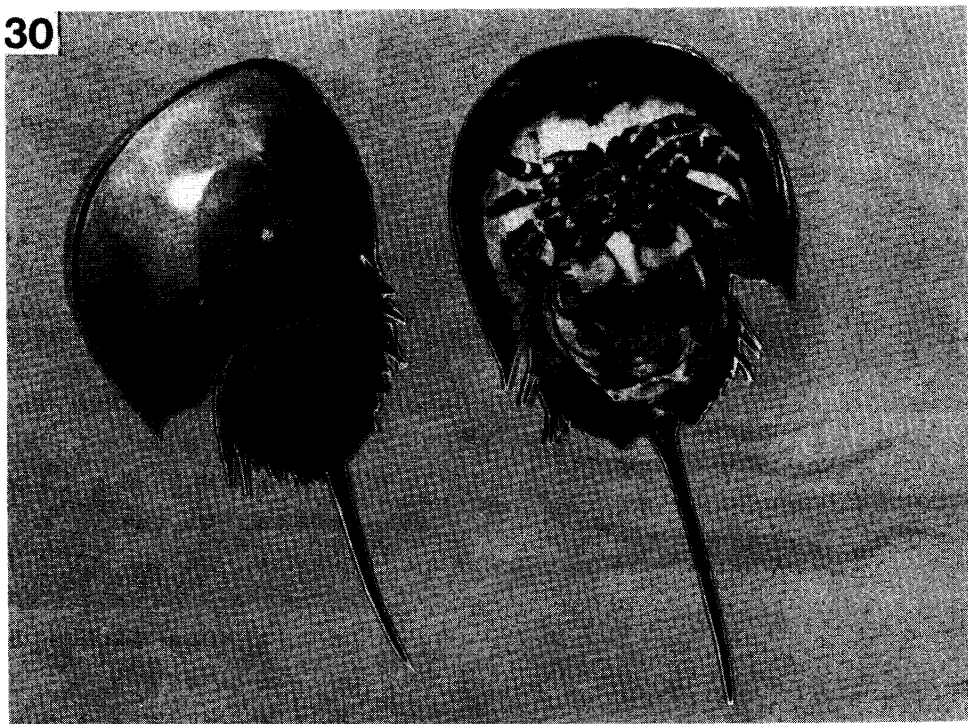


学名 *Trimeresurus okinavensis*  
 BOULENGER  
 和名 ヒメハブ  
 採集地 大島郡大和村サカシマ川  
 採集年月日 1984. 1. 15  
 採集者 南 竹一郎  
 剥製年月日 1984. 5. 15  
 備考 全長各60cm 充填剤石膏



学名 *Calliophis japonicus*  
 GUNTHER  
 和名 ヒヤン  
 採集地 大和村サシマ川  
 購入年月日 1981. 11. 27  
 購入先 南 竹一郎  
 剥製年月日 1984. 6. 7  
 備考 全長 40cm

30



学名 *Tachypleus tridentus* LEACH

和名 カブトガニ

採集地 鹿児島湾

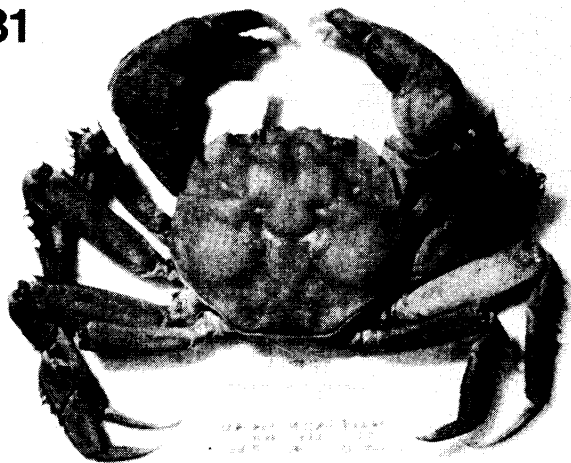
寄贈年月日 1982.10.10

寄贈者名 永田 範人

剝製年月日 1982.11.10

備考 甲長 36cm 全長 66cm

31



学名 *Eriocheir japonicus* DEHAAN

和名 モクスガニ

採集地 草牟田町

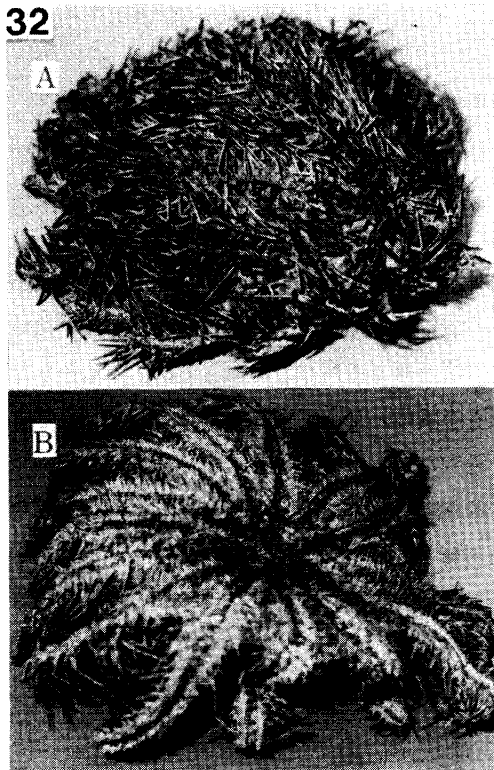
寄贈年月日 1982.11.27

寄贈者名 奥山 哲也

剝製年月日 1982.11.27

備考 甲長 6cm

32



学名	<i>Acanthaster planci</i> (LINNE)
和名	オニヒトデ
採集地	大島郡瀬戸内町
採集年月日	1985.11.9
採集者	尾崎 一
剝製年月日	1985.11.15
備考	A 背面, B 腹面

オニヒトデはサンゴ礁にすむ大形のヒトデで、イサンゴの天敵である。近年、オニヒトデが奄美群島近海を中心に異常発生し、一部の海中公園では、サンゴ礁としての景観が損なわれつつある。瀬戸内町の尾崎一氏の話では、オニヒトデの標本をつくるために乾そうしたところ、体が溶けたようになって、壊れてしまうという。

これは、固定剤に浸けなかったためで、生体を10%ホルマリン液に2~3時間浸け、固定したあと、乾そうし標本にするとよい。標本製作にあたっては、鋭く太いトゲに刺されると、胸内苦悶をおこし、死亡する例もあるので、十分に注意する必要がある。

## おわりに

本報では、著者が4年間にわたって作製した剝製標本のうち、魚類, 両生類, 爬虫類など、一般の剝製業者があまり手がけないものを中心に扱った。哺乳類, 鳥類については、機会があれば稿を改めて述べる。剝製の基本については、いずれも変わるところはないので、本論の記載と多少重なるところはあるが、その概要をとりまとめておきたい。

(1) 材料は新鮮なもので、外見損傷のないものを選ぶ。材料を入手し、直ちに剝製に取りかかれない場合には、冷凍庫に入れて保存し、必要に応じて解凍して用いるようにする。魚類では、ひれがとれたり、うろこが落ちたような個体は、はじめから剝製標本の材料としては除外しておく。

(2) 剝製にあたっては、固定などの前処理を充分に行うようにする。魚類や爬虫類などは剝皮中前処理を行っていないものは、うろこが落ちて剝製標本としての価値がなくなる。10%ホルマリン液に浸し、鱗と皮を固定しておく。棘皮動物のウニ類では、この固定の前処理なくしてはトゲが落ち、剝製標本として長期保存は困難である。

(3) 剝製中、はぎ残した部分があったり、防腐剤のぬり忘れがあると、保管上虫害を受けたり、黴がついたりする。できるだけ、肉質は取り除き、除肉しにくい箇所が目立つ場合には、3%ホル

マリン液に数時間浸しておくようにする。魚類、両生類、爬虫類などは、剥皮後に全体をホルマリン液に浸漬するようにすればよい。

(4) カエルやカメのように前後肢に針金を入れて形を整えるものについては、針金が細すぎないように注意し、頭部と前後肢に入れた針金をしっかりと背柱にあたる箇所固定してぐらつかないようにする。カエルの場合、著者は頭部と前後肢に伸びる針金の根元をハンダ付けをして固定している。針金が太くなると、数本の針金をねじって動かないようにするのはむづかしい。

(5) 剥製のための執刀部位であるが、標本にしたとき裏面にかくれる部位については、必要最小限に切開すればよいが、ヘビなどで切開部位が少なく剥皮に無理が生ずるような場合には、思いきって切開部を広げるようにする。無理をしてうろこを落とすようなことがあっては、元も子もなくなる。うろこを落とすくらいであれば、腹面正中線を全長にわたって切り開くほうがよいとさえ考える。縫合については、注意さえすればほとんど目立たないようにできるものである。

(6) 剥皮後体内に入れる充填剤については、木綿、脱脂綿、粘土、石膏などがあるが、ヘビ類などで粘土を用いると油がにじみ出て体色が黒変する。石膏を充填したものを作ってみたが、操作が難しく、標本化したあとの手なおしが不可能で、推奨し難い。木綿、脱脂綿に優るものはない。脱脂綿は、泥状にした防腐剤を吸わせ、除肉しにくい箇所に詰め込むなど、用途は多い。オオウナギやキングコブラなど、充填材料を多量に要するものについては、木綿が最良である。木綿を充填したものは、保管に際して吸湿性もなく、専門の剥製師が好んで使っているようである。

(7) 剥製に際しては、標本を木台にとりつけることも考え、カエルやカメの前後肢にさし込んだ針金を伸ばしておくなどの操作を施しておく。著者が作製したカエルの剥製は自由に扱えるように木台にとりつけていない。用途に応じて木台に取りつけるようにする。剥製師が技を競うのは本剥製生態標本であるが、これは生態をよく観察し、修練によって体得する以外方法はない。

(8) 整形後の彩色については、生体に近い着色を考え、特にホルマリン漬などで退色したものなどは十分に注意して何種類かの色を薄い順に丹念に塗る。完全に乾燥した後は、無色の水性ニス塗って色をおさえるようにする。水性ニスは乾燥が不充分であっても濁ることなく透明に仕上がるので、油性のニスより利点が多い。

以上、できるだけ具体的に魚類、両生類、爬虫類、その他の剥製法について紹介したつもりであるが、実際の剥製にあたっては、これだけの記述では不足することであろうかと考える。要は、手がけた剥製が完全にできていて、記録とともに永久保存にたえられるもの、学術的に価値のあるものが作製できればよいわけで、あとは数多く剥製標本を作ってみることである。

## 文 献

- |                 |           |     |
|-----------------|-----------|-----|
| 1. 動物学標本採集製作整理法 | 宮 辺 富次郎 編 | 建文館 |
| 2. 動物剥製の手引き     | 橋 本 太 郎 著 | 北隆館 |
| 3. 動物標本製作法精義    | 武 田 丑之助 著 | 積善館 |