

## 展示のための館内製作の試み

### —生態的展示を中心として—

幸丸政人

#### I はじめに

展示される実物資料の諸背景を伝える手法として、博物館では解説パネル、写真、AV機器、模型、ジオラマなどが多く用いられる。このうち特にジオラマのたぐいは、相当額の事業費をかけて、外部に発注するのが普通とされてきた。

当博物館では、昭和50年の開館以来、写真・ラベル・展示台等は努めて館内製作し、限られた予算の中で展示効果を追求してきた。これに加えて近年では、ジオラマに類するものも、ごく小規模ではあるが館内製作を試み、実際の展示に使用している。

本文では、平成元年から平成3年にわたって行われた企画展のための館内製作活動の中から、おもに生物の生態的展示のための作業を中心にその手法をのべ、いくつかの実例を紹介する。

#### II 基本的手法

##### 1. 展示資料としての標本の収集

博物館の生態的展示で、なかば常設展示の性格を持つ場合は、経年変化を考えれば複製品を多用するのが普通となっている。しかし展示期間の限定された企画展で、館内製作が主となる場合は、実物資料で許容できるものはできるだけ実物を用いるのが得策と思われる。

そのような企画展示に先だっては、まず使

用する実物資料を、あらかじめ収集することとなる。生物資料は他分野の文化財と異なり、難易はあれ、個体群が存続しているかぎり、同種の資料が複数入手できる。また、生態的展示では、生体時の外観に近くなるよう標本に手を加えることが必要となり、そうすることによって、実物資料としての学問的価値をなかば失う。したがって、登録資料や学術資料は流用できないことが多く、それらとは別に、展示用の標本を集める必要がある。

また、個体群の存続にかかわるような場合は、展示を目的とした採集は控えなければならない。そこで、特定の地域をテーマとする企画展の場合でも、同種の資料が他地域から容易に調達できるならば、展示用として積極的に収集する。さらに、分類上は別種であっても、外観の似たものを加工して使うことも、ときには必要となる。

搬入にあたって、簡易くん蒸機に入らないような大きな物は、全館くん蒸の折りに持ち込めるよう、採集時期などを配慮する。

##### 2. 植物標本の処理・模造品の利用

挺水植物のヨシなどは、逆さづりにして乾燥すると、ほぼその原形を保ったまま乾燥させることができる。短い展示期間であれば、葉の退色もあまり深刻な状況にはならない。そのほか硬い果実、樹幹など、乾燥後の変形が目立たないものは、すべて実物を利用する。植物の体のうち、変形の少ない部分だけ実物を用い、模造品で補う方法もある。葉や、草

本の茎の多くは乾燥すると著しく形が変わるので、この場合、茎は針金とフロラテープで作り、葉は造花用の布や紙で模造する。葉の形に切抜き、硬くとがったものをつかって大まかに葉脈を入れるとそれらしくなる(写真1)。また、葉脈を再現した既製品の模造の葉もあり、利用できる。

資料の形が整ったら、生体の色を手本として塗装して仕上げる。実物を利用したときでも、退色した部分は塗装する。当館では、耐久性には欠けるが扱いが容易なアクリル系塗料をおもに用い、塗装の用具としては筆の他にエアブラシを多く使った。

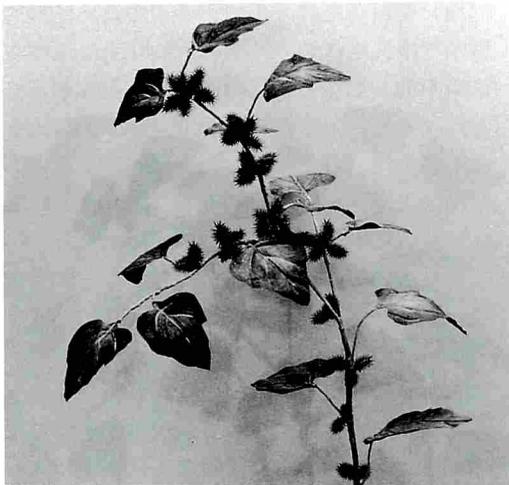


写真1 イガオナモミの模造品。実だけが実物で、他を造花材料で作リ、着色したもの。

### 3. 動物資料の処理・模造品の製作

植物と同様、生態的展示に用いるためには、学術標本とは異なった処理を施す。

昆虫の標本は、展翅・展足のための治具を糊付パネル等で特製し、たとえば飛行中の姿や吸蜜している姿に整えて乾燥するだけで生態的展示に使える。カニ類は、小型の物以外は肉抜きし、必要な形に固定して乾燥させ、生体の色を模して着色する。

とはいえ、動物全体の中で採集した標本が利用できるものはごく限られる。乾燥標本では生態展示に耐えない動物種の場合、ふつう

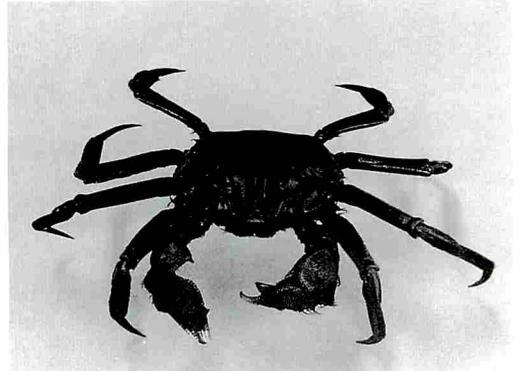


写真2 モクズガニを肉抜き・乾燥・着色したもの。殻が薄く、変形しやすいので注意。

剥製(必要によっては着色した剥製)や模造品が必要となる。

このうち模造品について当館では、比較的容易な形状のものについて、シリコンゴムとウレタン樹脂を用いて製作を試みた。これらの素材は、微細な構造を忠実に再現できる点で優れている。こうした手法は、展示業者が模造品を製作するのと基本的には変わらない。

基本的な手順としては、まずもととなる資料を型枠の中に固定し、シリコンゴムを流し込む(写真3)。硬化したらゴム型を型枠からはずし、カッターで切れ目を入れて実物を取りだす。そこへウレタン樹脂を流し込むと約10分で樹脂が硬化し、複製品ができあがる。

複製品をゴム型から取り出すには、単純な形のものなら切れ目に指を入れ、ゴム型をひねりながら取りだす。こうすれば、ゴム型は再使用できるので、また樹脂を流せば、同じ複製がいくつも作れる。形状が複雑で壊れやすいものは、ゴム型を少しずつ削って壊しながら掘り出す。この場合は、ひとつのゴム型で作れる複製はひとつになる。

複製品に気泡が見られた場合はラッカー系のパテで修正し、サフェーサーで下塗りした後、アクリル塗料で仕上げる。

これまでこの手法で製作した物には、鳥卵(写真5)、イモリ、アオダイショウ幼蛇(写

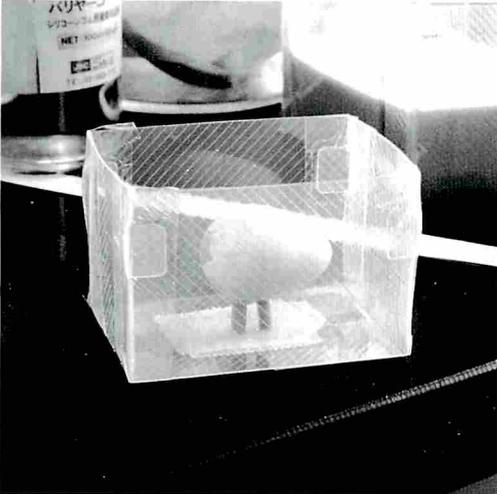


写真3 卵複製の製作。原形を型枠に固定したところ。この後シリコンゴムを流し込む。

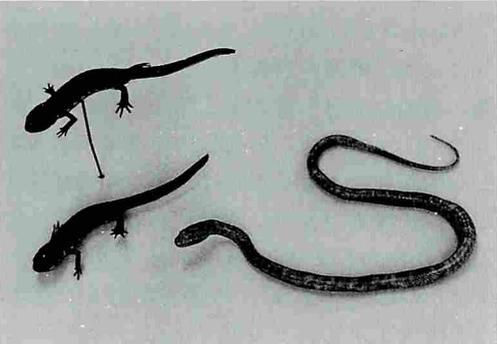


写真4 完成した複製品。  
左：イモリ、右：アオダイショウ幼蛇

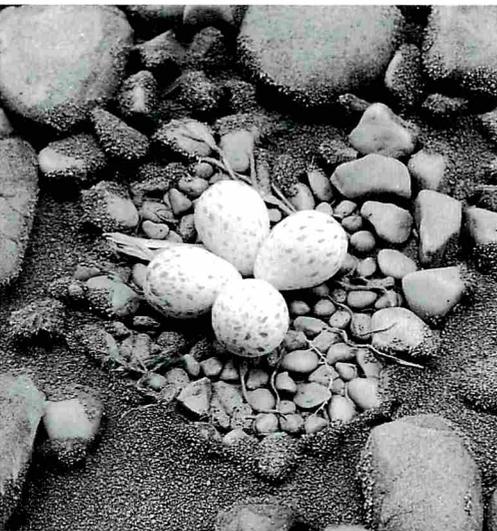


写真5 完成したコチドリの卵の複製

真4)、カジカガエル、ギンブナ稚魚がある。またこの手法を用いた他の例として、民俗部門展示で使用した赤飯の模造品も、赤飯の塊をそのまま型どりすることで製作できた。

#### 4. 地形の製作

工作の素材としては、おもに建築用発泡スチロール断熱材を用いた。これは軽量で、カッターや紙ヤスリで容易に加工できる利点がある。大きな物は、断熱材を貼り合わせて作る。岩石の類もなるべく断熱材を削って作り、実物の石は、ごく小さな物に限って使用する。そうして全体を軽量化することにより、搬入の作業も容易になる。

断熱材の接着には木工用ボンドが適しているが、特に低温時には乾燥に長時間を要する。そこで、急ぐときにはホットボンド等と呼ばれる、熱して溶かした樹脂で接着する方式の用具が役に立つ。

断熱材を接合すると、接着した部分の継目の線が気になるが、木工ボンドを薄くぬって砂、オガクズ、粉石膏などをまかくか、コントラストを強調した塗装をすれば、ほとんど目立たなくなる。

これに動植物の資料を添えると簡単な情景模型ができあがる。断熱材は、キリなどで軽くつつただけで植物資料などを刺す穴があくので、作業はしやすい。

### III 製作に有用な素材

これまで使用してきた素材から、主なものを列挙しておく。価格についてはメーカーや販売ルートにより幅があるが、平成3年末現在のおおよその小売価格で示した。

(発泡スチロール断熱材)スタイロフォーム他の品名で、建材店にある。910mm×1,820mm、50mm厚で一枚1,800円前後。厚さにより値段が変わる。熱が加わると反りが入り、工作に支障をきたすので、保管には暖房器のそばや直射日光を避ける。

(シリコンゴム)教材店・模型店で入手できる。新日本造形NS-1000RTV(1kg,6,000円)他各種あり。長期間経過すると劣化するため、買い置きは控える。

(無発泡ウレタン樹脂)教材店・模型店で入手できる。プラキャストUW(1kgセット、2,300~2,600円)など何種かある。個人の体質によっては原液が皮膚につくとかぶれる場合もあるので扱いに注意。

(パテ)大きな部分の修正には塗料店にある自動車用ポリエステルパテを用いる。4kg缶で4,000円強。これより小さい容器に入ったものもあるが、4kg缶にくらべ極端に割高になる。硬化時間が15分程度で、すぐに次の加工に移れる利点があり、種々の工作に使える。注意点は、発泡スチロールをある程度侵食すること。また1時間も経過するとカッターでの加工が困難なほど硬くなるため、15分位たったら手早く荒削りをしたほうがよい。

小さな傷などの補修は、ラッカー系パテが適しており、チューブ入りの物が模型店で200円位で手にはいる。

(造花用素材)アートフラワーの専門店にある。造花用針金は緑色の紙が巻かれてあり、枝や茎、葉柄に用いる。葉や花卉はアートフラワークロスやクレープペーパーで作る。組立にはフロラテープという、わずかに粘着性のある色のついた紙テープをおもに使う。

そのほか、既製の葉や実など、加工された部品も多数売られているが、大きいものでは一枚数百円するなど、便利な分、高くつく。

(塗料)塗装のための換気設備・防護用具がない場合は、溶剤の有害性などを考えると、アルコール類を溶剤とするアクリル系塗料や、水性塗料がよい。小さい面積には、グンゼ産業や田宮商事の、水性アクリル塗料またはアクリルラッカー塗料を用いた。小びん入りが150円~180円で、色数は多い。ただ、複製に用いるウレタン樹脂はアクリル塗料がつきにくいので、複製の着色に先だって、サフェー

サーといわれるラッカー系塗料を用いる。以上の製品は模型店で入手できる。

大きな面積には、画材店にある水性塗料、ターナー社ネオカラー(600ml,1,600円前後)を用いた。

(樹脂粉末スプレー)田宮商事から出ているスプレー塗料の一種で、600円で模型店にある。樹脂が綿雪状の粒子となって出てくる。白、灰色、暗黄色、緑の4種があり、雪や泥の質感の表現に使える。粒子は押すとつぶれるので、吹きつけた後は手で触れないようにする。

(接着剤)おもにコニシ製木工ボンドを用いた。3kg缶が約1,400円。

補助的にシアノアクリレート系瞬間接着剤(20g入り約1,000円)を用いるが、揮発成分により、周囲が白濁する場合があるので、特に透明な素材を接着する際は注意する。

ホットボンドなどの商品名で出ている、熱した樹脂で接着する用具は、あらゆる材質を短時間に接着できるため便利。専用の器具は2,000円位からあり、消耗品の接着用樹脂は100gで500円前後。以上の接着剤は、いずれも日曜大工用品店で入手できる。

## IV 実践例

### 1. スナガニの巣 (写真6)

この資料は平成2年7月から開展した部門展示「秋田県産カニのなかま」のために製作した。スナガニの巣穴は県内の砂浜に見られるが、本種はおもに夜間行動し、その存在を知れる人は少ない。

主な材料是一片の発泡スチロール断熱材で、まず、巣の標本(石膏型)をもとに穴の輪郭を下描きする。そこへ二塩化メチレンなどの有機溶剤を塗りつけると断熱材が少しずつ溶けていくので、塗りつける量を加減しながら巣穴の断面を再現する。次に全面に木工ボンドを薄く塗り、海砂をまいて乾燥させる。実際の巣穴の周辺には、スナガニが運んだ砂の

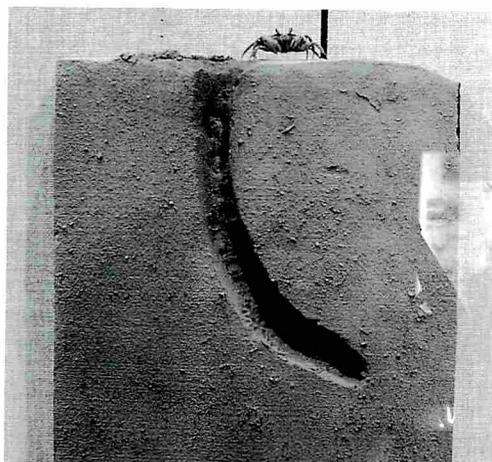


写真6 スナガニの巣穴模型



写真7 アカエリトリバネアゲハの情景

塊があるので、これは断熱材の細片にスプレー糊を厚めに吹きつけ、海砂をまぶして作る。

塗装する色は総じて「砂色」だが、濡れているところは暗く、乾いているところは明るく塗る。

スナガニ標本は、採集してアルコール固定したものを、目を立てて周囲をうかがっている姿勢にして乾燥させる。この時点では標本はほとんど白一色なので、生体に近い、砂に似た色に塗装する。全体は艶なしに塗り、目の先端だけを艶ありで塗ると、いきいきとしてくる。

設置にあたっては、壁面に釘を軽く打ち、地形を釘の出ている部分に突き刺して掛ける。スナガニを上へのせ、解説パネルを貼った。

## 2. アカエリトリバネアゲハの吸水

(写真7)

この資料は平成3年度特別展「世界の昆虫」にあたって、チョウの生態の一端を示すため製作された。小学館の学習百科図鑑「世界のチョウ」の裏表紙にあるマレー半島で撮影された写真が、この情景模型の手本となっている。アカエリトリバネアゲハは美しい大型のチョウで、オスは群れをなして水溜りに舞い

降り、水を飲む。本種はワシントン条約の附属書IIに指定され、輸入には原産国の許可書を要するが、正規の手続きをへた標本が国内でも入手できる。

地形は、地面や岩も含め、断熱材で作られている。接着した継目が完全には消えていないが、太陽光を想定した明暗を、ややきつめに塗装で再現することによって、目だたなくしている。植物は、すべて造花店で入手できる既製品を使っており、マレー半島の特定の植物種を模したものではない。水溜りは、半透明のアクリル塗料を厚塗りして表現した。

チョウ標本は、未展翅標本を購入し、翅を様々な角度に設定したもので、乾燥に要する時間を短縮するため、翅の根元は木工ボンドを薄めたものを塗って固めてある。入手した標本は肢の欠損しているものがほとんどで、肢を黒く塗った針金で代用することも考えたが、チョウを地形に取りつける角度の工夫で足元を隠すことができるため、省略した。

## 3. カイツブリの浮き巣 (写真8,9)

この資料は、平成3年度秋田県文化振興顕彰事業「仁部富之助展」にあたり、野鳥観察の草分けである仁部の観察記録の一端を紹介

するため製作した。カイツブリは巣材である植物を水中に積み上げて、巣材の浮力で水面上に出た部分に卵を産む。

実際の巣の巣材は湿重量で10kg近くになるため植物片だけで巣を模造するのは大変な労力を要する。そのため、断熱材を芯として使い、ごく外側だけに植物片を用いることとした。芯となる断熱材は、水面を境に、水面上と水中の部分とに分けて整形する。次に、大量の植物片を、芯の周囲に、巣の形になるよう接着していく。接着する植物片は、ヨシとガマを20cm内外にちぎったもので、接着

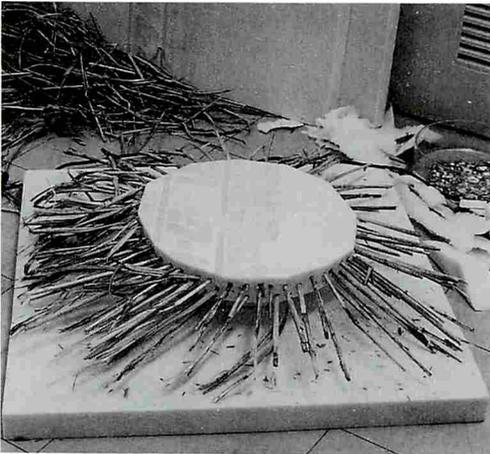


写真8 製作途中のカイツブリの巣

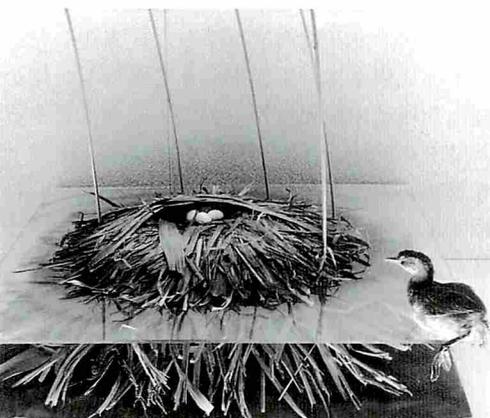


写真9 完成したカイツブリの巣の模型（剝製標本は我孫子市鳥の博物館所蔵）

にはホットボンドを用いる。このあとやや腐れかかったふうに着色するが、水中の部分は水面上と色調を変え、より暗く、彩度の低い色調にした。

水底部分の大きさに合わせて、5mm厚の亚克力板を切り、上下二つの部分に挟み込んで水面に見立てる。亚克力塗料の半透明な灰色を亚克力板に吹き付け、水中部分がぼんやりと見えるようにする。巣の周辺に生えているフトイを、乾燥標本に着色して作り、亚克力板に電動ドリルで穴を開けて刺しこむと、巣は完成する。

卵は、ウレタン樹脂(プラキャストUW)で複製したもので、樹脂自体が白色をしており、本来のカイツブリの卵もほぼ白色なので塗装は特に必要なかった。また、カイツブリは巣を離れる際に卵を葉でかくすので卵は実際は見えないのだが、卵を見せるようにするため半分だけ葉でおおった。

カイツブリの巣はかなり深い水中にあるのだが、あたかも水深15cmばかりのところにならぬ印象を与えた点は失敗であった。

#### 4. コケ沼の情景

この小さなジオラマは、平成元年11月に開かれた「湯沢・雄勝の文物展」に際して製作された。秋田県の南部にある雄勝郡皆瀬村のコケ沼は、浮島をとまなうミズゴケ湿原の典型として学術的に貴重なため、昭和43年に県の天然記念物に指定された。

資料収集にあたっては、天然記念物であるために現地での採集ができず、構成する動植物については、代替品を他の地域から調達する必要があった。

まず開展の半年程前から、浮島を構成するハナミズゴケ、その上に繁茂するアゼスゲ、抽水植物のジュンサイ、ヒツジグサなどを必要量、おもに博物館近くから採集し乾燥させた。また、水面を飛び交うトンボ類は、採集後直ちにアセトンで退色防止措置を施し、飛

行中や、休息中の形にして乾燥させた。水中のイモリ、ギンブナ稚魚は、アルコール固定して保存した。また、トキソウなど実物が利用できないと思われる草本は、館員の協力を得て、造花の手法で製作してもらったこととした。

本格的に製作に取りかかったのは、開催の2週間ほど前であった。以下、(図1)にしたがって解説する。

①40mm厚の発泡スチロール断熱材を木工ボンドで接着。搬入時の便を考え、裏側は適度に肉抜きしておく。厚さ7mmの糊付パネルを貼り、水面となるアクリル板をはさむ隙間を確保する。

②水底の倒木には、樹皮をはいだ枝を用いる。泥に埋もれた様子を表すため、断熱材に有機溶剤で穴をあけ、埋め込む。穴と枝との隙間は、自動車用ポリパテで補修し、カッター、紙ヤスリできれいに整える。

③水底は、加工の際につけた大きな傷や、断熱材の継目をポリパテで埋める。木工ボンドを全体に塗り、粉石膏をまいて、艶のない平滑な表面を作る。下塗りしたのち、全体に樹脂粉末スプレーをかけると、泥の底のような風合いになる。

④フサモは学校教材用のモールを束ねて作る。塗料が剥げやすい材質なので、塗装後の取扱いは慎重にする。

⑤水面上、浮島の部分にコケ標本を木工ボンドで接着する。退色しているため、緑色を吹き付ける。水際の濡れた様子は透明なアクリル塗料を吹き付けることで表現する。

⑥植物資料のうち、オオイヌハナノヒゲ、ミカヅキグサは腊葉標本を台紙からはがし、来館者から見て裏側になるほうに造花用針金を接着して補強すれば、立たせることができる。アゼスゲは当博物館の近くで採ったものを、コケ沼での生育状況に合わせ、先端を斜めに切って草丈を詰める。ホロムイソウは乾燥させたものを着色して使用する。トキソウ、ワタスゲは造花材料による模造で、ワタスゲの先端部には脱脂綿を用いる。いずれも、地形にキリで穴をあけ、さし込む。

⑦イモリとギンブナ稚魚は、固定した実物からシリコンゴムで型どりし、無発泡ウレタン樹脂を注入して複製・着色したもの。魚のひれなど薄い部分は破損しやすいので注意する。ひとつのゴム型から2体作ったイモリの複製は、まったく同じ姿勢では不自然なため、加熱して変形させ、少し違いをつけてある。

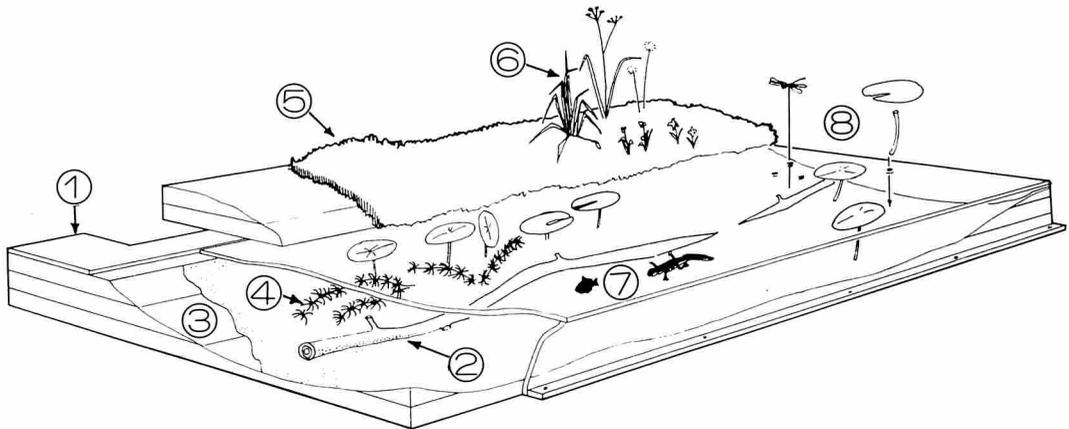


図1 コケ沼の情景概略図

写真10

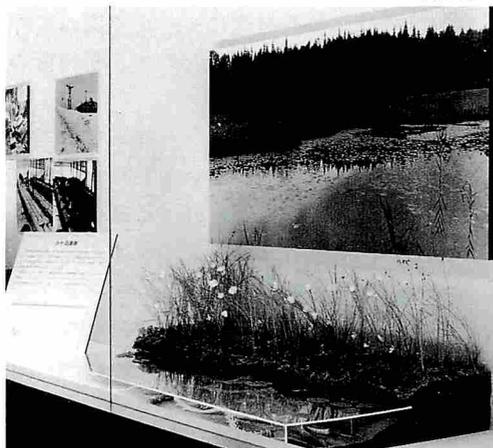


写真11

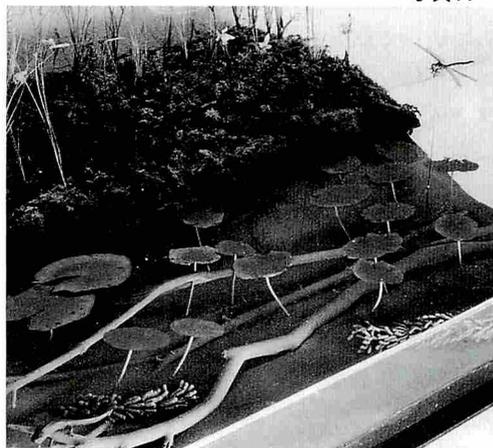


写真12

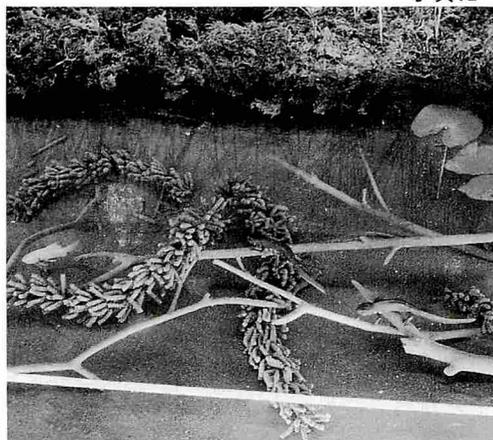


写真10～12 コケ沼情景の全体と部分

⑧ 5mm厚のアクリル板は、カーペット用の強力な両面テープで固定する。ヒジグサ

とジュンサイは、まずアクリル板の所定の位置にドリルで穴をあけ、針金とフロラテープで作った模造の茎を刺し込み、実物の葉を着色してその上に貼る。葉の上にとまっている姿勢のイトトンボ標本は昆虫針ごと所定の位置に刺し、飛んでいる姿勢のオオルリボシヤンマは黒く塗った針金に取り付けて地形に刺し込む。

5カ月の开展期間中、予想以上に退色した植物標本があった。長期にわたる展示では、特に植物色素はすべて退色するものとみなして、着色して補っておく必要があると思われた。

## V 今後の課題

いままで製作してきた資料のなかには、たとえばアオダイショウ幼蛇の模造品のように「本物かと思ってびっくりした」といわれたものから、名前を言われなければ分からない、という程度のものまであった。

近年、様々な造形素材が消費者向けに販売されるようになった。一般雑誌でも、従来は専門業者しか知らなかった造形・複製技術が紹介されるようになり、多くの人々に広まりつつある。それだけ、来館者が博物館の展示を批評する基準も以前より高くなっていることになる。さらに来館者は、外注か館内製作かにかかわらず、同じ基準で評価をください。

展示を企画・製作する側としては、そうした状況を踏まえ、内部事情はどうあれ、向上を図る必要がある。博物館の展示技術が、一般アマチュアの水準を下回るような状態は避けねばならない。

もちろん、こうした製作物は、あくまで実物に関する情報を補助的に提供する媒体で、充実した展示には実物資料の調査・収集が不可欠なのはいうまでもない。そのことを念頭においた上で、より分かりやすい解説文や解説図を追求すると同様、展示効果の高い資料を目指して館内製作を続けていきたい。