

常設展展示替えの実際

井出口 龍 哉*

Note on the Alternation of Exhibits, from "Science Technology"
to "Nature and Man", executed in 1990

Tatsuya Idekuchi

当館も新装移転後10年を経過し、その間、約170万人もの方々に親しまれてきたが、展示資料、特に県文化センター科学館から引き継いだ資料の老朽化が目立ち始めた。平成2年度、3階展示場（353.70㎡）を中心に、大幅に改装する機会を得、平成3年2月15日オープンすることができた。単年度内での改装という困難はあったものの、新しい展示構想のもとに、手作りの展示場づくりを試みた。ここにその実際を報告し、さらに充実させていくために、多くのご批判、ご教示をいただきたいと思う。

なお、この展示替えにあたって、鹿児島大学農学部・理学部・水産学部の先生方、県各試験場の研究員の方々などに、非常に多くのご指導をいただいた。最終ページに氏名を上げさせていただき、ここに心からの謝意を表します。

今までの展示場

< 1階 >

オリエンテーション室：県内の天然記念物をカラーコルトンで紹介しており、企画展会場としても活用してきた。平成2年度、企画展示室と名称を改め、10回の企画展を開催した。

< 2階 >

自然総合展示室：「鹿児島の自然」をテーマに、県内の自然を標本・パネル・ジオラマなどによって地域毎に紹介してある。そのほか、同定用として植物さく葉・チョウ類・貝類の各標本を展示してある。
桜島展示室：大正3年の桜島大噴火の写真・噴出物などを中心に、現在までの桜島に関する多くの資料を展示し、噴火年代別の溶岩流を桜島の大型模型によって示している。

分類展示室：は虫類・鳥類・ほ乳類などの剥製標本、は虫類・魚類の液浸標本、サンゴ・貝・昆虫標本や骨格標本などが展示してある。

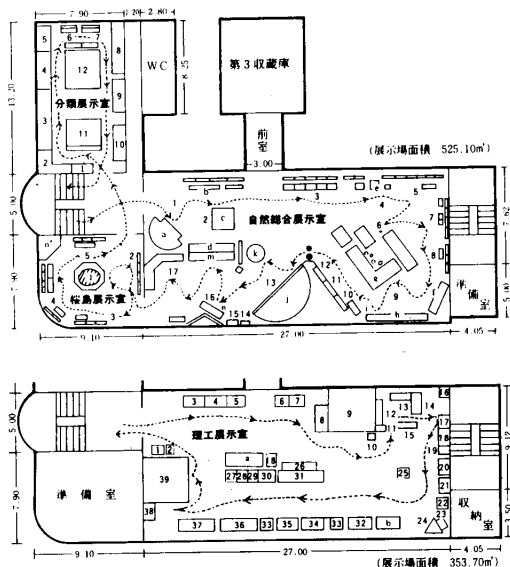


図1 改装前の2・3階展示場

< 3階 >

理工系展示室：交通パノラマ、ロケットジオラマ、タンカー模型を中心に、パソコン、科学体験をしながら科学の基本を学ぶ機器など、動きのある展示資料が展示してあった。

基本構想の策定

多くの検討がなされた結果、次のような構想で進めることになった。

- (1) 2階展示室は、現在の展示シナリオをもとにさらに充実させ、特に、県本土の自然を拡充する。
- (2) 3階展示室は、新しい展示シナリオのもとに全面的に改装する。
- (3) 3階展示室の内容は、自然と人とのかかわりについての展示とし、産業科学と生命科学さらには環境問題とを結びつけたもの、さらにマグマのもたらす地下資源を取り上げる。鹿児島県に關係の深いものを素材とし、現代の新しい情報も広く紹介する。
- (4) 県内の試験場・研究機関の成果を紹介する窓口にする。

この基本構想に従って作りあげられた3階展示場整備計画が、次ページの表1である。

展示シナリオの作成

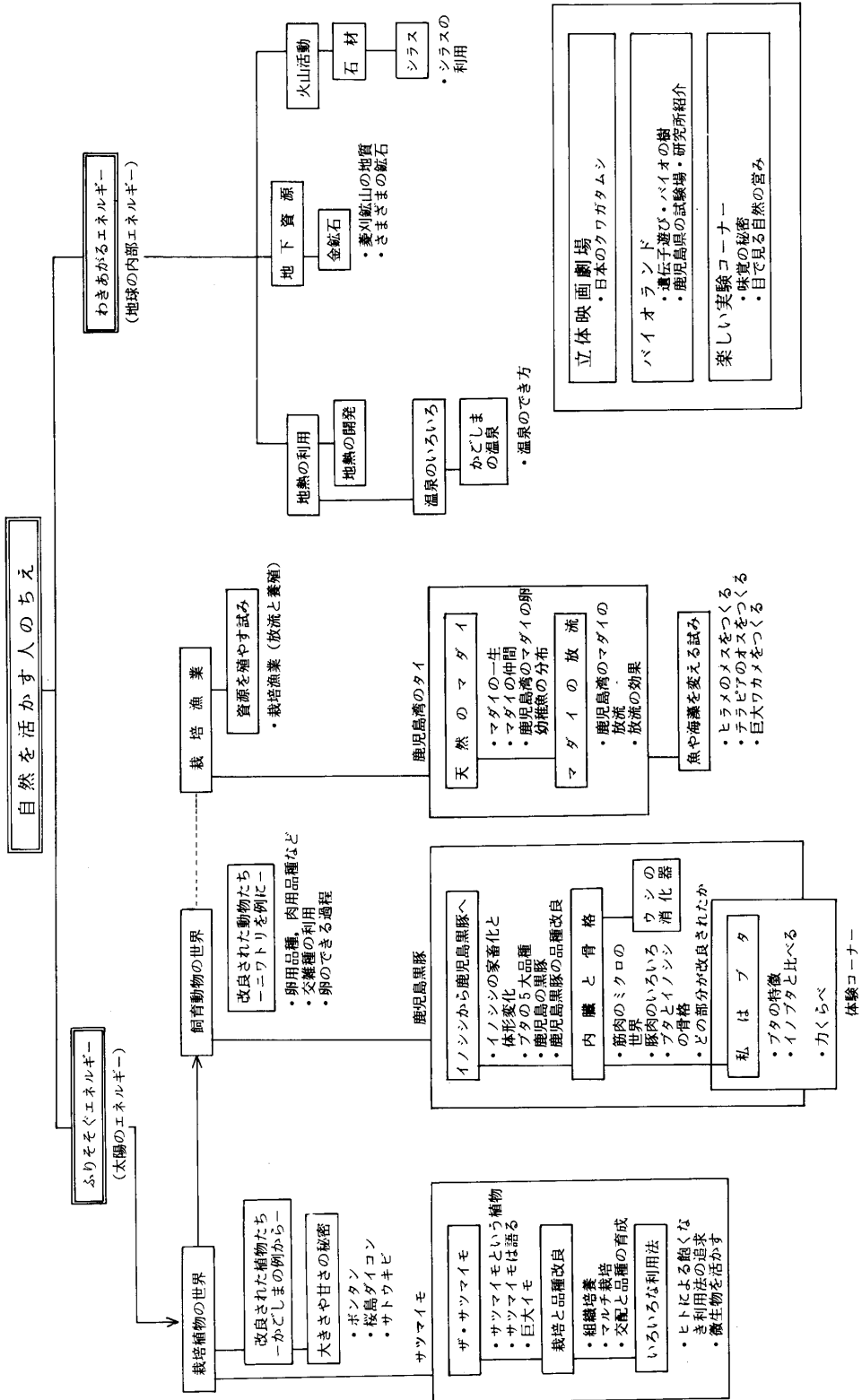
基本構想にもとづいて作成されたが、ここでは上記(2)の3階展示室のシナリオ作成の過程を述べることにする。

大テーマとして「自然を活かす人のちえ」(最初は、「自然を活かす人のいとなみ」であった)、中テーマとして「ふりそそぐエネルギー」と「わきあがるエネルギー」を決定し、エネルギーの流れの中で、自然と人のかかわりを探り、3階展示室を2階の自然総合展示室の延長線上に位置づけ

表2 3階展示場「自然史応用(産業科学)部門」展示シナリオ

		コーナー名	主な内容
導	入	鹿児島県本土の植生	潜在自然植生と現存植生の水平分布と垂直分布
		栽培植物	鹿児島県の自然と口之島の野生化牛を紹介
自	然	人がつくりかえた自然	鹿児島県の自然と口之島の野生化牛を紹介
		改良される植物たち	文化財としての栽培植物、特殊化した植物としての栽培植物を紹介
		巨大な栽培植物	ボンタン・サトウキビ・サクラジマ大根などを紹介
		これが、サツマイモだ	巨大いもの全草レプリカで、サツマイモのたくましさを紹介
		栽培と品種改良	いろいろな栽培法と二重接ぎ法による品種改良、組織培養を紹介
		サツマイモを活かす	サツマイモを原料とした製品、取り出した化学物質とその活用
		ニワトリのルーツをさぐる	いろいろな品種とその利用、サツマドリ交雑プロイラーの紹介
		イノシシからブタへ	体形・大きさなどの変化を剥製標本で紹介
		ブタの体のひみつ	ブタとイノシシの骨格標本を比較、ブタの筋肉・内臓を模型で紹介
		ウシ(反すう動物)の消化器	ブタとウシの胃を液浸標本で紹介
		ブタ百科	ブタのいろいろな性質・特徴などを紹介
		水産資源	栽培・養殖されている魚類・甲殻類・貝類を紹介
		タイという魚たち	タイ科の仲間・マガイの生活史を紹介
		鹿児島湾のマガイの放流	鹿児島湾のマガイの放流の成果、放流マガイと天然マガイの違いの紹介
魚や海藻を変える試み	テラピアの全雄法、ヒラメの全雌法、ワカメの品種改良の紹介		
の	ち	地熱や温泉を生み出す巨大な溝	鹿児島湾のできた様子とマグマの恵みを紹介
		地熱の開発	霧島大霧地区の地熱開発をパノラマ模型で紹介
		温泉はこうしてできる	温泉の分類法を紹介
		鹿児島県に広がる温泉	県内の温泉の分布とその数・泉質を紹介
		世界一の金鉱床 菱刈鉱山	菱刈鉱山の紹介
		菱刈鉱山の特色	菱刈鉱山の金鉱床のできかた、金鉱石の特色を紹介
		火山がつくった石材	溶結凝灰岩などの紹介
エ	ネ	資源としてのシラス等の利用	シラスの利用とシラスから作られた多くの製品などの紹介

表 1 3 F 自然史応用 (産業科学) 部門展示場 整備計画



た。すなわち、自然史応用部門の展示室として、“野生植物から栽培植物へ”“野生動物から飼育動物へ”“マグマの熱エネルギーのもたらす恵みの活用”という、自然に積極的にかかわった人のいとなみとちえを紹介するとともに、これからの展望を考えてみることにした。

まず、展示スペースの関係で、鹿児島県の第一次産業のすべては取り上げられないので、農業・水産業・鉱業を取り上げることにした。

次に、素材として何を使うかである。本県は非常に多くの素材に恵まれているが、この中から全国的によく知られているものを中心素材とし、他の素材は補助的・発展的に取り上げていくことにした。すなわち、栽培植物は「サツマイモ」、飼育動物は「黒豚（バークシャー）」と「ニワトリ」、水産資源は「鹿児島湾の放流マグイ」、地下資源は「地熱」「温泉」「金鉱床」を中心素材として取り上げた。

この結果、つくり上げたシナリオが表2である。

展示レイアウトの作成

展示シナリオによる各コーナーの展示造作は、「ふりそそぐエネルギー」分野では、各小テーマ毎に展示台または展示ケース単位で展示し、「わきあがるエネルギー」分野では、大形解説パネルと展示台及び覗きガラスケースで構成することにした。さらに、後者の中央床面には椅子を置き、日曜日に実施する「楽しい実験コーナー」と併用できるようにした。

残りのスペースに、3D劇場（とび出す映像館）を設置し、映写時間以外は科学体験コーナー（遺伝子暗号遊び、20倍の世界、パソコンQ&A、ビデオコーナーなど）として活用する展示レイアウトを考えた。

さほど広くない展示場をいかに有効に活用し、内容を充実させるかが最大の問題であり、また、ここに館員手作りの工夫が盛り込める余地があると考えて検討した。その結果、2階展示場とは非常に異なった雰囲気の良い展示場となった。

動線は、児童・生徒の団体客のことも考えてできるだけ単純にし、また、全体を集めて説明出来るスペースも確保した。

各小テーマ毎の展示レイアウトは、展示資料・解説パネルなどと並行して検討し、展示台・展示ガラスケースの設計も同時に行っていた。

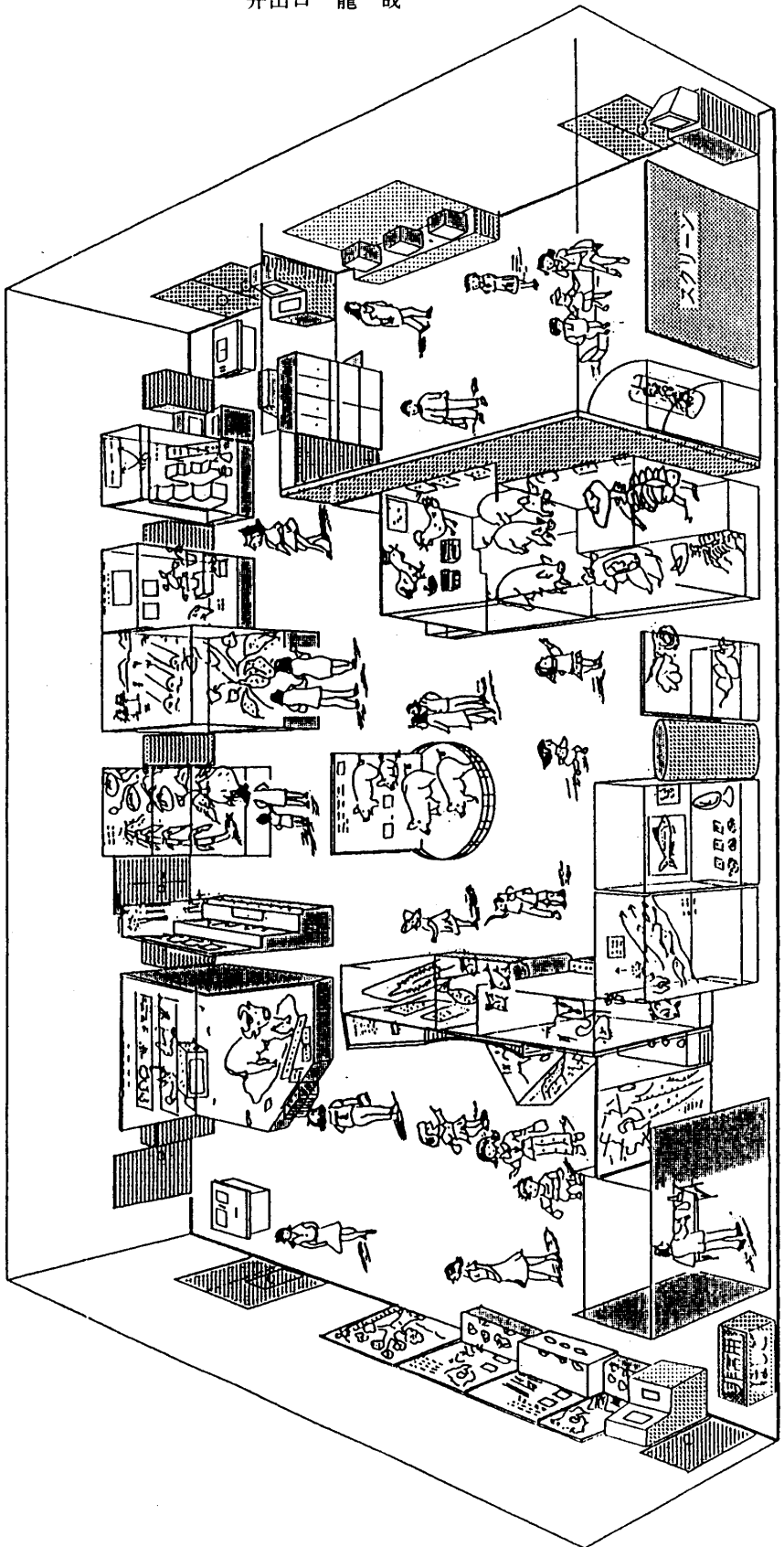
案内表示・照明は、展示場全体の雰囲気づくりとして重要なので、展示造作をしていく中で修正を加えながら設置していった。このようにして作られた展示レイアウトが次ページの図2である。

展示台・展示ガラスケースの製作

各小テーマ毎の展示資料・展示内容によって展示台や展示ガラスケースの大きさを決めていったが、壁際に設置されている冷暖房機を移動できず、これを避けるような設計にせざるを得なかった。従って、幅はいくらかばらつきがでた。しかし、ケースの高さは2800mm（ただし、水産資源コーナーは、「わきあがるエネルギー」コーナーのパネルの高さに合わせて2400mm）に統一した。

展示内容による設計段階では寸寸が必要であり、ケースの製作設計段階では外寸が必要である。従って、展示設計と製作設計との調整をしながら設計図を完成していった。また、使用する材質、内・外装の色のほか、ケース内の照明、メンテナンス用の入り口、クロスやフェルト・塗装などの設計も必要である。細部については、製作者と何回も打ち合わせて完成した。切り込みは工場

図2 鹿児島県立博物館 本館3階展示場 完成予想図



行われたが、組み立て・ガラスのはめ込みなどは展示場で行った。

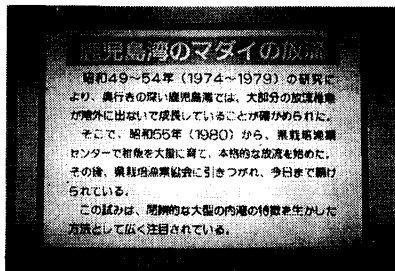
解説パネルの作成

パネル板の材質は、ケース内のもはウッドラックパネルを、「わきあがるエネルギー」コーナーの大形パネルは合板を使用した。サイズは一定とはせず、文字数・イラストの大きさ、壁面の広さなどによって設計した。

2階展示場の解説パネルとはだいぶ異なるつくりとなり、新しく追加したり、発展的に作り替えられるようにした。ここにも、私たちの手作りの特徴をだしたつもりである。

小テーマにそった展示資料とその解説パネルの内容については、大学の先生方や試験場の研究員の方々からの取材、データの収集、原稿の執筆、内容の検討など、この展示替えのなかで最も多くの時間をかけた。単なる素材の陳列や素材の説明にとどまらず、生命科学、最新の情報、県内試験場の成果などを十分に盛り込むことを心がけた。この膨大な資料の中で何をどれだけ取り入れるか、また、どのように展示するか、さらに、児童・生徒が理解できる平易な文章になっているか、そして、正確な文章表現になっているかなど慎重に検討を重ねた。展示された資料を十分活用し、発展的な内容で、十分生涯学習の場と成り得る展示場づくりを心がけた。

右に「ふりそそぐエネルギー」コーナーと「わきあがるエネルギー」コーナーの解説パネルの例を示す。



「ふりそそぐエネルギー」コーナーのパネル例



「わきあがるエネルギー」コーナーのパネル例

展示資料の収集・製作

自然史系博物館の特徴は、実物標本および精巧なレプリカによって自然を紹介することにある。当館もこのことに努力し、資料点数も増加した。新展示場でも、実物標本および精巧なレプリカによって展示することにした。ところが、自然史応用部門すなわち産業科学部門としたことで生じた最初の問題点は、今までに収集された資料がほとんどないということであった。しかし、これは、展示シナリオにもとずいて意図的・集中的に資料の収集ができるということでもある。実際、資料の収集をやっていく段階で、大学・県試験場・会社などの専門家に指導を仰ぎながら適切な展示資料を収集し、順調に展示も充実していった。

その結果、植物関係はレプリカ、動物関係は剥製標本、地学関係は実物標本を主な展示資料として活用することになった。

展示資料の収集・製作の例

コーナー名「サツマイモを活かす」(右写真)

「サツマイモ」コーナー最後の展示ケースであり、サツマイモの栽培植物としての特徴、サツマイモの栽培方法・品種改良などに続いて、サツマイモの活用について展示したコーナーで



ある。すなわち、イモのまま利用されるだけでなく、デンプン、麦芽糖、ブドウ糖、アルコールの各段階でも利用されている様子を立体的に展示している。

次に、この展示ケース内の展示資料とその入手法を示す。

展 示 資 料	点数	入 手 法 な ど
サツマイモを使った料理	5	「県農村婦人の家」で調理した料理をレプリカ製作
サツマイモを使ったお菓子	5	製菓会社提供のものをレプリカ製作
サツマイモ（コガネセンガン）	4	「県農業試験場」提供のものをレプリカ製作
米コウジ	1	会社提供の実物および写真をもとにレプリカ製作
酵母菌	1	会社提供の実物および写真をもとにレプリカ製作
コウジ菌（白コウジ）	1	会社提供の実物および写真をもとにレプリカ製作
一次もろみの入ったかめ	1	実物および文献によってレプリカ製作
二次もろみの入ったかめ	1	実物および文献によってレプリカ製作
水の量を示す容器	3	レプリカ製作
蒸留装置模型	1	文献などにより製作
廃液（焼酎かす）	1	実物によりレプリカ製作
焼酎びん	1	ラベルなど自作
白コウジ・黄コウジの写真	4	電子顕微鏡写真は会社提供、他は自作

フレーク（3種）・からいもあめ・みずあめ・廃油処理材・デンプン・ブドウ糖・液糖・グラニューク・クエン酸・クエン酸カリウム・クエン酸カルシウム・クエン酸ナトリウム	県農産物加工 研究指導センター 提供
--	--------------------------

館員自作の展示資料

担当で立案（企画）・設計を行い、業者によって製作された展示資料のほか、下記のように館員自作の展示資料も少なくない。その例を製作過程も含めて紹介する。

1. ブタ（パークシャー）の骨格標本（ただし、組み立てのみ）
2. ブタ・ウシの胃の液浸標本（W1400mm×D1400mm×H350mmの亚克力水槽に設置）
3. 魚類の液浸標本（テラピア、3倍体ヒラメなど）
4. 3D用スライド（とび出す映像館で映写）
5. ビデオソフト（「口之島の野生化牛」「黒糖のできるまで」の撮影）
6. パソコンソフト（「おもしろセミナー」）
7. 顕微鏡観察用のプラスチック封入標本
8. キャプション類（カッティングプロッターによって文字を切り、亚克力板に張り付けた。）
9. 上記の外、さく葉標本・乾燥標本・写真撮影など

展示資料製作例

（例1）ブタ（パークシャー）の骨格標本

ブタはイノシシが家畜化され、改良された結果、今日のいろいろな品種のブタになったとされているが、体形、体の大きさ、肉付きなど多くの違いが見られる。「ブタの体のひみつ」コーナーで、ブタとイノシシの骨格を比較してその違いを見てほしいと思い、イノシシの骨格はすでに所有していたので、ブタの骨格標本の入手を計画した。

県畜産試験場から、2年程前に埋葬したイギリスパークシャーの骨格を提供していただき、西中

川駿助教授・松元光春助手（鹿児島大学農学部）の指導を受けながら標本製作にとりかかった。その製作過程は次のとおりである。

8月7日 埋葬してある骨格の収集（西中川助教授 指導）

博物館実習中の学生と、県畜産試験場の協力を得て発掘する。先生に加勢もあり、ほぼ完全に収集できた。水洗い後、室内で乾燥させる。

9月～10月 胴体部分・四肢の組み立て

（西中川助教授・松元助手 指導）

骨格を鹿大農学部家畜解剖学教室に運び、まず前肢の指先の方から組み立て始める。骨格の位置・方向などは指導を受けながら、1本の足に20個余りある小さな骨格を真鍮線に1個ずつ関節まで通していく。長骨と長骨は軸の方向にステンレスパイプでつなぐ。

胴体部分は、ステンレスパイプで形を作り、先端を頭蓋骨に固定し、頸椎骨・胸椎骨・腰椎骨を通し、末端を寛骨に結び付けた。ステンレス線に通した尾骨は寛骨に結び付けた。左右の肋骨は、それぞれ胸骨に真鍮線で結び付けた。

12月 骨格をラッカー塗装（色 アイボリー）

埋葬されていた骨格で、鉄分（？）の色が斑についていたため、歯・牙以外を塗装する。

12月26日 骨格全体の組み立て（松元助手に依頼）

台座に3本のステンレスパイプ（直径 25mm）を立て、それぞれ高さを調節して頭蓋骨・胸骨・寛骨を乗せる。四肢は、指先に出しておいた真鍮線を直接台座に取り付けた。

1月 骨格標本に発光ダイオード取り付け（業者に依頼）

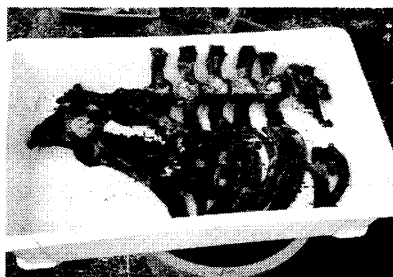
ブタとイノシでは、脊柱骨や肋骨の数が異なる。その違いを数えてもらうために、両方に発光ダイオードを取り付け、点灯していくと同時に数をデジタル表示するしくみを作った。頸椎骨の数は同じだが、胸骨・腰椎骨はそれぞれ1本ずつブタの方が多くことがわかるしくみである。

（例2）ブタとウシの胃の液浸標本の製作

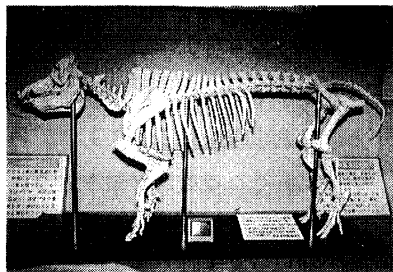
- (1) 表面を水洗いしながら、脂肪など余計なものを除く。
- (2) 一部を切り開き、胃が大きく脹らみ、形が整うように中に砂を入れる。ブタの場合は、胃憩室がはっきりするように、ウシの場合は、複胃それぞれが十分膨らむまでたっぷり砂を入れる。
- (3) 10%ホルマリン溶液で約1カ月間固定する。
- (4) 固定後、水洗いしながら砂を全部取り除き、アクリル板に釣り糸で結びつけ、5%ホルマリン溶液で液浸標本にする。脹らみが足りないところは、発泡スチロール（アスパックなど）を中に入れる。



発掘の様子



骨 格



完成した骨格標本

3D劇場（とび出す映像館）

わずかに異なる角度から写した2枚のスライド写真を、偏光フィルターをかけて同時に投影し、この画像を2枚の偏光フィルターを通して見て、立体感覚を味わう劇場である。カマキリやクワガタが飛び出して見えるのは圧巻である。

現在「The 3D」「日本のクワガタムシ」の2巻であるが、3D用スライド撮影装置を設置したので、今後、自作のシリーズをそろえていくつもりである。

展示場内に部屋を作り、毎日5回（時間7分程度）約30名ほどが同時に鑑賞できるようにしている。

科学体験コーナー

(1) 遺伝子コーナー

遺伝子の本体であるDNAのらせん構造模型を設置しており、3連のピースをマスターの形に合わせて言葉を作る方法で、遺伝暗号のしくみを理解させる。

(2) 20倍の世界

実体顕微鏡を使って、プラスチック封入された小昆虫などを観察する。

(3) パソコンコーナー

サツマイモ・飼育動物・水産資源・地下資源の各コーナーと3D劇場内に設置してある。各コーナーのものには、コーナーに応じたQ&Aが組み込まれている。メニューは、次のようになっている。

- ①サツマイモQ&A ②豚・鶏Q&A ③マダイQ&A
- ④金Q&A ⑤バイオものしり君 ⑥おもしろゼミナール
- ⑦調べよう鹿児島 naturally

(4) ビデオコーナー

入り口コーナーでは、「口之島野生化牛」の紹介ビデオと自然界のエネルギーの流れを紹介するビデオ「ふりそそぐエネルギー」を放映している。

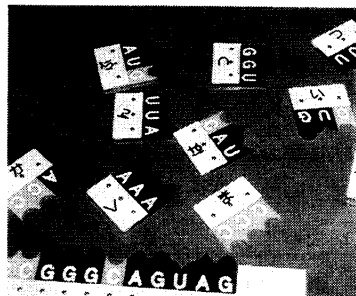
3D劇場内にビデオチェンジャーを設置し、3Dスライド上映中以外は自由に鑑賞できるようにしている。当館製作のビデオを含めて20本のテープから選択できるようになっている。

(5) バイオの木

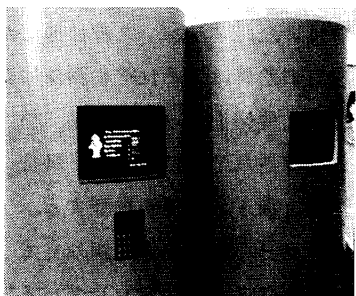
県内の試験場や会社で行われているバイオテクノロジーの例を紹介している。

県内試験場の紹介

県内には、支場まで含めると20以上の試験場・センターがあり、数多くの研究・開発が行われている。階段部分と展示場内に、これらの研究成果や研究内容を紹介するコーナーを設けた。現在、試験場・センター作成の解説パネルを借用して紹介している。試験場・センター全部の紹介は、とてもできないので、このコーナーの活用については、内容・スペース・紹介期間などについてさらに検討していかなければならない。



遺伝子コーナー



パソコンコーナー

広 報

- (1) 展示替えのための3階展示場閉鎖についての広報
県内各小・中学校および高等学校、旅行会社などに連絡
- (2) 展示替え・オープンについての広報
下記のものを印刷し、県内学校・教育機関・研究機関・博物館等施設に配布した。

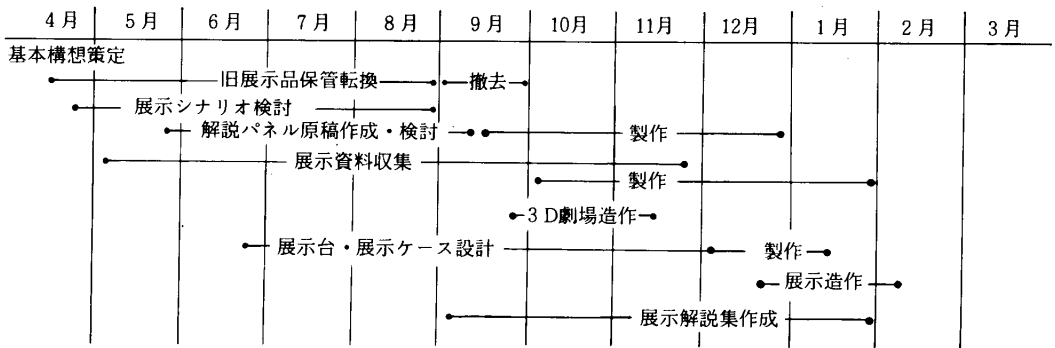


展示替えに伴う刊行物

- ① 案内チラシ (A4判カラー刷り三つ折り)
「鹿博だよりNo.29」(B4判二つ折り)
……平成3年1月 配布
- ② 自然史応用部門(産業科学部門)展示解説集 (B5判32ページ 表紙カラー)
……平成3年2月 配布

常設展展示場整備の工程

常設展 展示替え 工程表



これからの課題

1. 新しい情報, 展示されていない情報を分かりやすく紹介する。
2. 科学体験による学習コーナーをさらに充実させる。
3. 県試験場紹介コーナーの活用方法を検討する。
4. 季節的に, 収集できなかった資料は, さらにそろえていく必要がある。

まとめ

人は自然と深くかかわり, 自然を活かすことによって現在の繁栄を築いた。すなわち, 人といえども, 自然から切り離された存在ではない。栽培, 飼育, 改良を重ねて多くの動・植物を自分の意のままにし, また, 地下資源を利用して生活の改善も行ってきた。この人と自然との接点について, 自然史応用(産業科学)部門として新分野に取り組むこととし, 自然の原理とその応用などに関する事柄を分かりやすく紹介した。

展示替えにあたっては, 努めて手作りで行うこととし, 展示ケース・解説パネルの設計, 展示レイアウト, 展示資料の製作など館員の手で行った。

大学・県試験場・会社から、内容の指導や資料の提供など、多くの協力を得た。

年々進歩し、変化していく分野を紹介していくためにも、常に新情報を加えていくようにしたい。

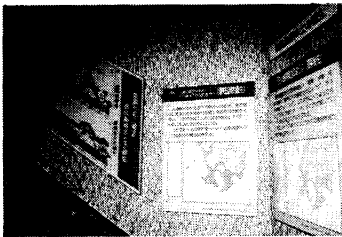
ご指導いただいた方々（順不同 敬称略）

浦島 幸世（鹿大教養部） 橋口 勉（鹿大農学部） 西中川 駿（鹿大農学部）
出口 栄三郎（鹿大農学部） 松元 光春（鹿大農学部） 小沢 貴和（鹿大水産学部）
佃 和民（農水省九州農試） 矢神 純孝（県農業試験場） 市 和人（県農業試験場）
東 孝行（県農試大隅支場） 瀬戸口 脩（県農試大島支場） 上田 秋則（県農試大島支場）
河野 俊治（県農産物加工研究指導センター） 浜崎 幸男（県工業技術センター）
日高 裕二（本坊酒造KK） 光武 龍馬（日本澱粉工業KK）
福島 俊八郎（県畜産試験場） 川井田 博（県畜産試験場） 古市 信夫（県養鶏試験場）
徳留 陽一郎（県水産試験場） 猪狩 裕代（県水産試験場） 権原 久幸（県漁業研修所）
竹丸 巖（県栽培漁業センター） 小松 光男（県水試指宿内水面分場）
小山 鉄雄（県水試指宿内水面分場） 柴 貞雄（県漁業協同組合連合会）
窪田 政幸（大隅地区養まん漁協） 福岡 正行（大隅地区養まん漁協）

このほか多くの方々から、ご助言、ご協力を賜った。

なお、展示替えに携わった者は、次のとおりである。

福田 晴夫（館長） 伊知地 千晴（次長） 新納 堯英（参与）
山切 美澄（主任学芸主事・地下資源） 井出口 龍哉（学芸主事・飼育動物）
久留 義孝（学芸主事・3D、ビデオ、パソコン、電気関係など）
立久井 昭雄（学芸主事・栽培植物） 畑田 健治（学芸主事・水産資源）
荒川 英典（主査・会計）



3 階 新 展 示 場