

穂別町産クビナガリュウ(長頸竜)の復元

仲谷英夫^{*}

Restoration of the Plesiosauroid reptile from Hobetsu-cho.

Hideo NAKAYA^{*}

はじめに

穂別町立博物館の玄関ホールに展示されているクビナガリュウ(長頸竜)は、穂別町の皆さんにはもうおなじみになっていることでしょう。

今から8年ほど前の1975(昭和50)年6月、穂別町の荒木新太郎さんが、町内の稲里サヌシベ川上流で、クビナガリュウ(長頸竜)化石の一部を発見されました。このことがきっかけとなり、1977(昭和52)年7月5日から8日まで、穂別町教育委員会が中心となって結成された穂別町首長竜化石発掘調査団が、サヌシベ川上流で大規模な発掘を行ないました。そして、クビナガリュウ(長頸竜)の化石を多数含んでいる泥岩の大きな塊を20数個も発見することができました(写真1)。

これは、福島県いわき市、北海道中川町につぐクビナガリュウ(長頸竜)の大きな発見でした。そして、この標本はそれらの中でも最も良く保存され、最も大きなものであることが後で分かりました。これらの化石は旧穂別町立郷土資料館へ運ばれ、都田哲さんによって硬い岩石の中から慎重に取り出されることになりました。都田さんの作業は1978(昭和53)年から1981(昭和56)年12月まで続けられ、化石は海底の泥に埋れて以来約8,000万年ぶりにその姿を表わしました。(写真2) 詳しくは、博物館の展示や「北海道穂別町での長頸竜化石の発掘—長頸竜の進化と分布—」(仲谷英夫, 1982, 「動物と自然」12巻6号: p 11~16)などを参照して下さい。

復元

さて、発見されたクビナガリュウ(長頸竜)の化石は、数百にものぼる骨格の全てが残されていたわけではありません。では、どのようにして、現在博物館で展示してあるように、全身骨格が復元されたのでしょうか。ここではその作業過程を順を追って説明していきます。

都田さんの「クリーニング」(化石を岩石の中から取り出すこと)を終えた化石は、翌年1982(昭和57)年1月、復元作業のために、一時穂別町を離れることになりました。行き先は京都市伏見区の京都科学標本株式会社です。この会社では、北海道十勝の忠類村から発見されたナウマンゾウの化石の復元も行っています。輸送中、化石が少しでも傷ついたり壊れたりしないように搬出は美術品輸送の専門家によって行なわれました。化石は1つずついいねいに梱包材にくるまれ、箱に収められました。(写真3)

化石は専用トラックに積み込まれ、穂別町を離れまだ底冷えのする京都へ無事届けられました。

1983年11月1日受理

*京都大学理学部地質学鉱物学教室

Department of Geology and Mineralogy, Faculty of Science, Kyoto University, Kyoto, 606.

そして、京都科学標本の作業場で梱包を解かれ、部位毎に整理され、本格的な復元作業が始まることになりました。(写真4)

この作業は、小野家繁さんを中心に行なわれました。化石はクビナガリュウ(長頸竜)を復元するために重要な部分は、どんなに小さく一部分しか残されていないものであっても、全て「型取り」がされました。「型取り」とは化石をそっくり同じ形、同じ大きさの合成樹脂の模型に置き換えることを言います。椎骨(背骨)のように、関節が複雑な形をしている骨では、その部分を忠実に復元し、かつ化石を壊さないようにするためには大変な熟練を必要とします。(写真8)

この型取り作業と平行してクビナガリュウ(長頸竜)の全身骨格復元図が描かれることになりました。そのために、化石で残されていた部分の特徴を調べ、最も近縁な種類の化石を探し、骨格の数や形を推定しました。大きさは、実際に穂別町産の化石を計測し、その値と近縁の種類の値を比較して、保存されていない部分を復元しました。これらの資料を元に、各骨格の詳しい復元図を描き、他の資料も参考にし、勝木裕子さんに全身骨格復元図を依頼しました。この骨格復元図、クビナガリュウ(長頸竜)化石復元の設計図とも言うべき重要なもので、1982(昭和52)年2月から6月までかかり、やっと完成しました。

さて、全身骨格復元図はまず脊柱より描き始められました。脊柱が完成すると同時に、図は実物大に引伸され、型取りを終えでき上がった椎骨の模型を通す芯の湾曲を出すために利用されました。(写真5) この鉄パイプの芯は、前方で上下に可動性のある支柱に固定され、後方は椎骨模型を通すために支柱に固定しないようにして支えられました。

この鉄パイプの芯に椎骨模型を後方の頸椎(首の背骨)から順序よく、推定骨格数を仙椎(尾の前の背景)まで通しました。椎骨と椎骨の間には、椎間板の代わりに加工しやすい材料でできた板をはめ込みました。全身骨格復元図通りの脊柱の湾曲(カーブ)を出すために、椎骨全体を薄く長い板で下から押さえ、等しい間隔で、復元図に従って、ある基準面からの高さに切りそろえた板で支えました(写真6)。カーブが滑らかに復元されたところで、各椎骨を芯に固定し、動いたりずれたりしないようにしました。そして各々の化石で欠けて残っていなかった部分を軟かい材料を使って復元しました(写真7)。ここまでの作業で、首の後の部分から尾のつけ根あたりまでの胴体の背中側ができました。これらの作業と平行して、椎骨以外の部分の復元も始まりました。四肢骨(手足の骨)はかなり多くの部分が保存されていたので、まず型取りを行ないました(写真8)。左右どちらかで足りない部分は反対側の骨を反転した模型を作りそろえました。次に骨格復元図から実物大に拡大した図を板の上にはり、骨の部分を切り抜いてそこにでき上がった各々の模型をはめ込みました(写真9)。

肩帯(肩の部分を作っているいくつかの骨の組合せ)、腰帯(肩と同じように腰の部分)は各部分の詳しい復元図を実物大に伸ばし、平面図、側面図に沿っておおまかな形を軟かい材料で作成し、それに化石で残されていた部分の模型をはめ込み、全体が滑らかにつながるよう加工し、復元しました。そして、肋骨(あばら骨)、腹肋骨についても同様に化石では欠けている部分を補って完全な形の模型を復元しました。

これらの模型を使い、胴体の腹側を復元しました。各骨格模型は全身骨格復元図に基き、基準面からの正確な距離と位置を求め、その結果に従って配列されました。まず、肩帯、腰帯の位置と傾きを決めて固定し、腹肋骨を配列しました。これらは、脊柱の芯を支えている縦位置のパイプから支柱を出して固定されました(写真10)。そして、肋骨は胴体部分の椎骨に接続されました。

このころまでには、全身骨格復元図が完成し、さらに勝木さんには粘土でクビナガリュウ(長頸竜)の生態模型も作っていただきました。

これをモデルとして、生態復元図を勝木裕子さんと清家文博さんに描いていただきました。この両方の図は実物大に引伸ばされて、博物館に展示されています。

これまでの作業で、発掘された化石に保存されていた部位の復元は終わりました。これからは残されていなかった部分の骨格を復元することになります。

頸椎は胴椎（胴体の部分の背骨）に近い部位のものしか発見されませんでした。頭骨に近い前方の大部分の頸椎は全身骨格復元図やその他の資料に基いて、全ての中から数個毎に1個の実物大の詳しい復元図をまず書きました。そしてその図をもとに各々の実物大の粘土模型を勝木さんに作っていただきました。この模型は、環椎と軸椎（頭骨のすぐ後に関節する頸椎）を除いて型取りの後、数個ずつの合成樹脂の模型が整形されました。

そして全ての骨格数だけそろえられ、同じ型から作られた模型は、大きさを少しずつ大きくしたり、小さくしたりして、椎骨列全体が滑らかにつながるように復元されました。尾椎も全身骨格復元図に従って、鉄パイプの芯を胴体に継ぎだし、その上に各々の詳しい復元図に基き加工しやすい材料を使って復元されました。（写真11）さらに尾椎に関節するシェブロンが各々の尾椎に接続されました。

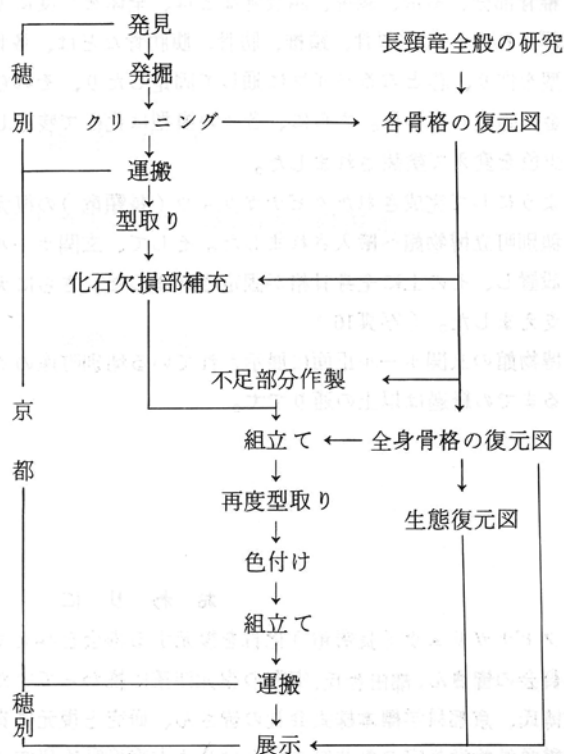
四肢骨は各指骨に芯が通され、板をはずしてじん帯の部分埋めました。これら全ての模型の中で、加工しやすい材料で作られた部分には表面に合成樹脂をぬって外見を同じようにしました。ここまでの作業で、胴体から尾にかけての部分と四肢骨の復元が完成しました。（写真12）

さらに頭骨は、最も近縁な種類のクビナガリュウ（長頸竜）の頭骨の形を参考にし、大きさをこの標本の他の骨格に合わせて調整し、加工しやすい材料で模型を作りました。

次に胴体に首の部分の接続し、四肢骨をつなぐためには、今までの作業場では天井につかえてしまいます。そこで、雨が掛からないようになった室外の作業場へ移しました。（写真13より）

ここでは、復元模型が博物館のホールでより動きのある展示効果を生むような、胴体の傾け方や四肢の動き、首のポーズなどを検討しました。（写真14）

それらの作業と平行して、骨格模型には今まで加工しやすい軟らかな材料を多く使用してきましたが、このような部分を展示するための十分な強度を持った合成樹脂の模型に転換するための「型取り」作業が再び始まりました。（写真15）



第1図 クビナガリュウ（長頸竜）発見から復元模型展示まで

展示用全身骨格模型では、脊柱の芯のパイプもより太い強度のあるものに取り替えられました。胴体の椎骨部分、肩帯、腰帯、四肢骨などは、全体を一度に型取りをし、丈夫な一体構造の模型に仕上げられました。頭骨、頸椎、肋骨、腹肋骨などは、各骨格を1つずつ型取りをして合成樹脂の模型を作り、芯となるパイプに通して固定したり、それらのパイプから支柱を出して、その太い針金に固定しました。さらに、各々の模型は化石で残存していた部分と残っていなかった部分を多少色を変えて塗装されました。

このようにして完成されたクビナガリュウ（長頸竜）の復元骨格模型は、1982（昭和57）年12月に穂別町立博物館へ搬入されました。そして、玄関ホールの床に2ヶ所支柱となる太い鉄パイプを設置し、その上に全身骨格が固定されました。さらに天井の3ヶ所からワイヤーをかけて骨格を支えました。（写真16）

今、博物館の玄関ホール正面に展示されている穂別町産のクビナガリュウ（長頸竜）化石が復元されるまでの経過は以上の通りです。

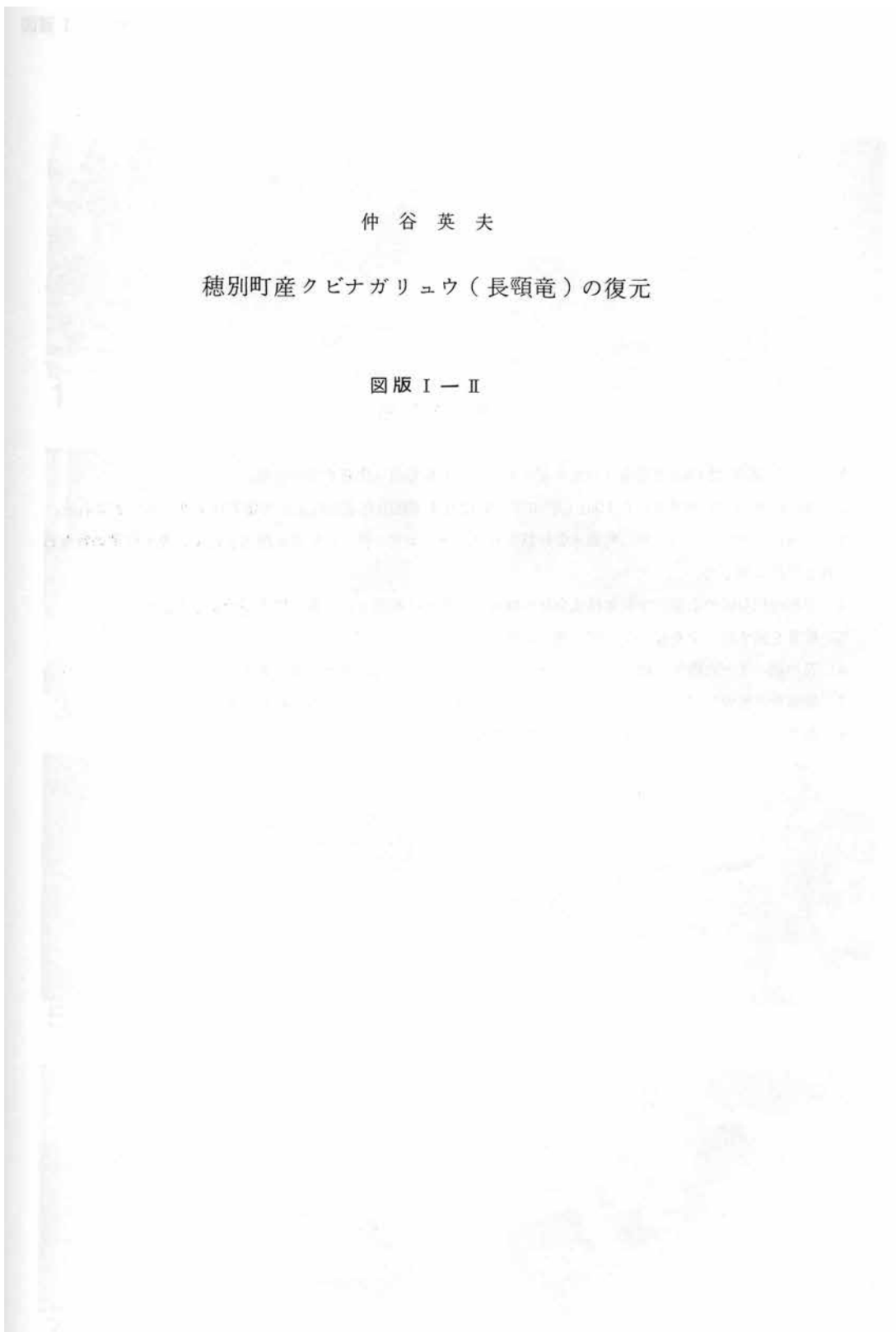
おわりに

このクビナガリュウ（長頸竜）化石を復元する機会を与えて下さった穂別町の皆さん、穂別町教育委員会の皆さん、都田哲氏、実際の復元作業に携わっていただいた小野家繁氏、勝木裕子氏、清家文博氏、京都科学標本株式会社の皆さん、研究と復元に貴重な助言をいただいた京都大学理学部地質学鉱物学教室の亀井節夫先生はじめ古脊椎動物研究グループの皆さん、穂別町立博物館の鈴木茂氏、北海道大学理学部地質学鉱物学教室の魚住悟先生、秋山雅彦先生、北海道開拓記念館の北川芳男学芸部長、赤松守雄氏、亀谷隆氏に感謝してペンを置きます。

仲谷英夫

穂別町産クビナガリュウ（長頸竜）の復元

図版 I - II



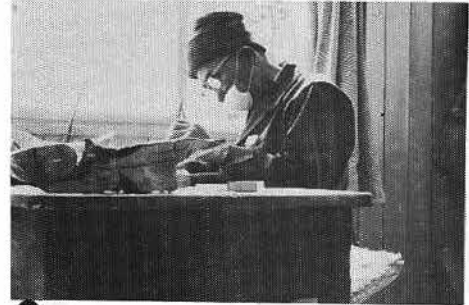
図版 I の説明

1. 1977 (昭和52)年7月発掘されたクビナガリュウ(長頸竜)化石を含む岩塊。
2. 1978 (昭和53)年5月から1981 (昭和56)年12月まで都田哲さんによって化石はクリーニングされた。
3. 1982 (昭和57)年1月穂別町郷土資料館からクリーニングの終わった化石は梱包されて、復元作業の行なわれる京都に向った。
4. 京都市伏見区の京都科学標本株式会社へ到着した化石は整理され、復元作業が始まった。
5. 椎骨を通す芯を全身骨格復元図に基いた湾曲を出すように曲げた。
6. 芯の鉄パイプに椎骨の模型を通し、滑らかな湾曲を保つために下から板で支えた。
7. 胴体部の椎骨列がそろえられ、芯に固定し、欠損部を白くみえる材料で補充した。
8. 指骨の「型取り」をし、復元に必要な数の模型を作った。

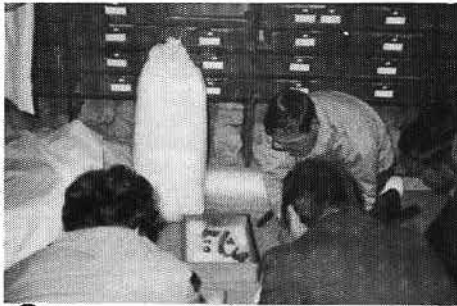
図版 I (仲谷英夫)



1



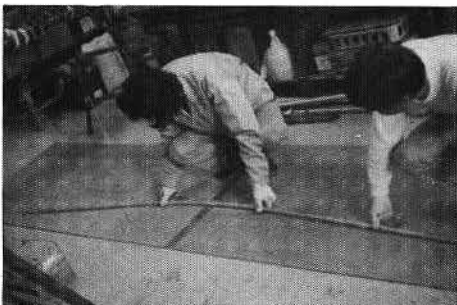
2



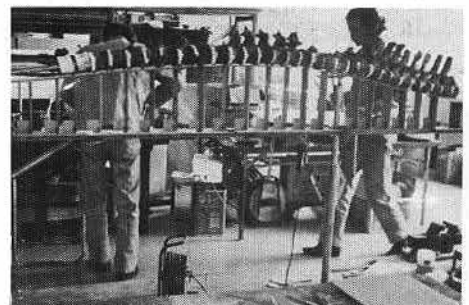
3



4



5



6



7

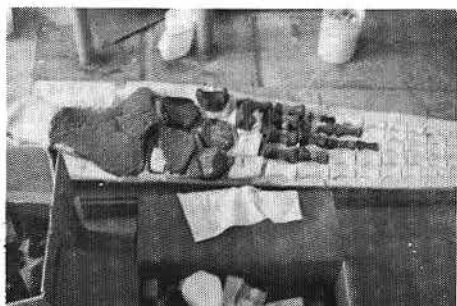


8

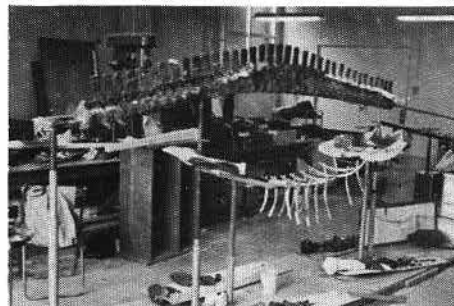
図版Ⅱの説明

9. 前肢の復元。黒い部分が化石に残っていた部位で、白い部分は補充した部位。
10. 肩帯、腰帯、腹肋骨の復元、胴体腹部のりんかくが作られた。
11. 尾椎（作業している白い部分）と頸椎（足下の右から左へ並んでいる黒い部分）の復元。
12. 胴体から尾までの椎骨に肋骨を、尾椎にシェブロン（血道弓）を接続した。
13. 作業場を屋外へ移し、全体の復元にとりかかった。
14. 最終的な展示スタイルを検討。
15. 展示用模型を作るため再度「型取り」をした。
16. 復元が完成し穂別町立博物館に展示された穂別町産クビナガリュウ（長頸竜）。

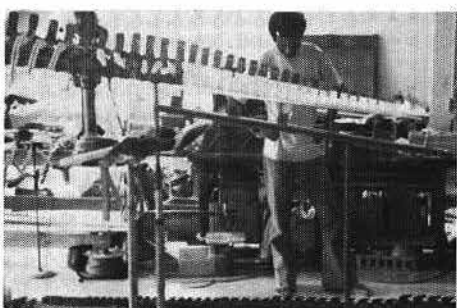
図版Ⅱ (仲谷英夫)



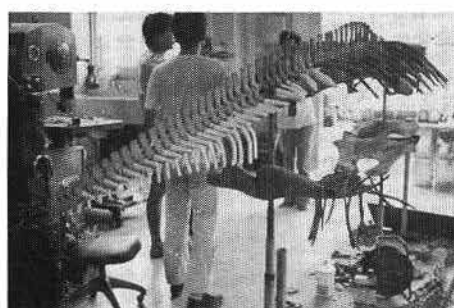
9



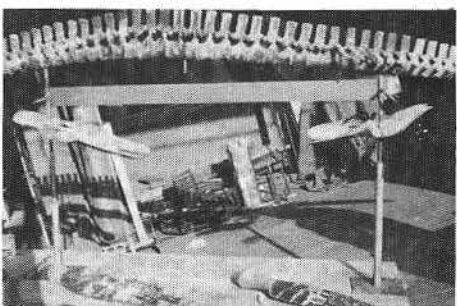
10



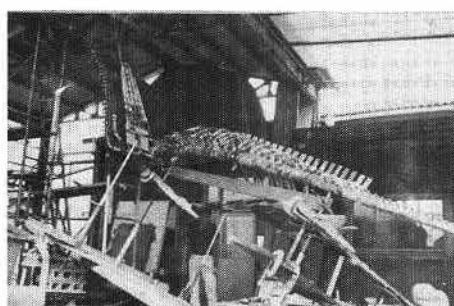
11



12



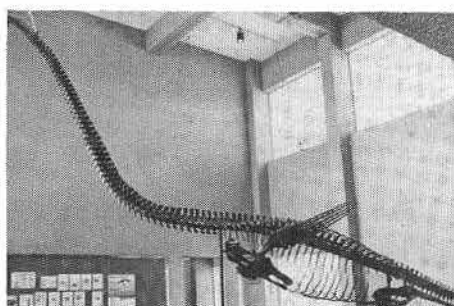
13



14



15



16