

島根県荒神谷銅剣埋納遺跡の調査

平城宮跡発掘調査部・埋蔵文化財センター

島根県教育委員会が、簸川郡斐川町神庭西谷で農道建設に伴う事前調査の実施中のところ、1985年7月12日に銅剣埋納遺跡を発見し、当研究所に発掘指導を依頼した。

遺構と遺物 小さな尾根の南斜面に上下2段の段を削りだし、上段に柱穴3個を掘り、下段に埋納坑を設ける。埋納坑は底を粘土で平らに整え358本の銅剣を4列(東西約2.1m、南北約1.5mの範囲)にわけて並置したのち、土で被覆している。剣の鋒と茎をほぼ水平にし刃を斜めに立てるが、西の2列(34本・111本)は鋒と茎を交互に揃え、東2列(120本・93本)は鋒で揃えて並べる。

銅剣の型式はすべて中細銅剣c類に属し寸法も比較的揃うが、複数の鋳型でつくられた模様である。鋳造後に刃を研ぎだしているが、刃こぼれなどの損傷はない。茎に「X」印を刻むものがある。型式を同じくするものが14本確認できるが、同型式の鋳型は出土していない。

銅剣の保護 銅剣は素手で取りあげることができないくらいに腐食し、脆弱化していた。本来は強化処理を施したのちに取りあげるべきであるが、発掘期間の関係で十分な時間がとれないこと、周囲の土壌に湿気があり通常の合成樹脂を浸透させるのが困難であることから、現場では仮りの強化措置にとどめた。その手順は次のとおりである。

1. 銅剣に付着する土を除去する。鋒や刃の先端部分は薄くかつ腐蝕が著しいので、銅剣表面の土を除くことはできず、土が付着したままの状態合成樹脂により強化した。
2. 銅剣の表面にアクリル樹脂を塗布して強化する。前面の露出する片面に合成樹脂を塗布したあと、ガーゼを張りつけて強化した。
3. 遺構から取りあげるとき、さらに添木をあてて剣を横倒しにし、添木のうえにのせて取りあげた。背の部分が錆のため互いに密着しているものがあり、この場合には分離することなく、2～3本ずつまとめて取りあげざるをえなかった。

発掘終了後は現場で仮り強化したままの状態乾燥させて保管しているが、今後は本格的な保存措置を行わねばならない。まず、現場での強化措置を解除するのであるが、アセトンやキシレンなどを用いて、アクリル樹脂を溶融・除去する。つぎに、付着する土壌などを除くとともに発掘中に分離した細片を可能なかぎり接合する。銅の腐食がことのほか進行しているので、錆とりには注意を要し、必要に応じて部分的にエポキシ系合成樹脂を塗り、接合面を強化することも必要となろう。錆の進行を防ぐためには、はじめにベンゾトリアノールのアルコール溶液を減圧方式でしみこませ、さらに同薬剤をふくむアクリル樹脂を減圧含浸することになる。

上記の保存措置と平行して、銅剣の正確な測定などを含む考古学的な調査、あるいは材質分析など自然科学的調査なども行われることになる。358本という多量の銅剣だけに、今後、長期の整理期間が予想される。

写真測量 銅剣埋納遺跡という希有の事態に対応するため、写真測量を実施した。その理由として、写真原板さえ保存すればいつでも現場の状況が再現できること、358本の銅剣すべてについてどの個所でも標高測定が可能であること、任意の部分において出土状態の縦横断が測定できることがあげられる。

基準点 はじめに銅剣の周囲に標定点を設置。その座標値は発掘調査の基準点を原点とし、発掘調査の基準方位にしたがった局地座標を与えた。これは後の国家座標（平面直角座標系Ⅲ系）への結合多角測量によって、2様の座標値が与えられる。標定点は8点、木杭に発泡ウレタン製の5 cm×5 cmの標識を貼付した。測量器械は、T2型トランシット(ウィルド社製)・AT-M3型レベル(トプコン製)・1級スチールテープ、測定精度は±1 mm以内である。

撮影 撮影用カメラはSMK-40ステレオカメラ(カールツェイス社製)で、当研究所が開発した二脚ポール(bipod)にSMK用垂直架台を懸架し垂直撮影を行った。カメラレンズにクローズアップレンズを装着。このレンズをつけると、被写界深度が84~120 cmとなり、1:16の写真縮尺がえられる。また、このステレオカメラは基線長(2台のカメラの主点位置間隔)が40 cmあり、基線比(基線長と撮影距離の比)が1:2となる。これでは銅剣出土状況のように凹凸の大きい被写体では死角が生じやすくなるので、ステレオカメラ架台全体を最初の撮影位置から20 cm基線上で移動して撮影した。これによって40 cm基線長によるモデルが2対、20 cmが3対えられる。クローズアップレンズをはずし、2.4 mと5 mの高度からも撮影した。これは付近の地形図を作成すると同時に、近接撮影ではステレオモデルに標定点が不足することもありうるので、写真上で標定点を増設するためである。撮影作業はカメラの重量が架台をふくめて20 kgにおよぶこと、ガラス乾板を用いるためフィルムの取換が頻繁であること、直下の銅剣に損傷を与えてはならないことなどから、通常以上の労力と時間を要することになった。

図化 1:3の縮尺で図化。1:16の写真縮尺は測定用写真としてはかなり大縮尺だが、銅剣の細部観察には不十分な場合を生じる。とくに付着する土の清掃がゆきとどかない個所の測定は不可能となる。そこで平面図については、手測りによる実測図を参考にした。一方、交錯する稜線を図紙上で識別することがむづかしいところから、機械原図は5本おきに5色で色分けにした。清絵原図は黒赤の2色分版とし、第2原図としては両版を合成した黒1色図、および黒赤の2色刷りの2様を作成している。単点(独立標高点)は銅剣1本につき、茎先端・関・鋒先・剣身部2点の計5点につき測定した。また剣と剣との間で露出している地面についても測定している。単点図は分版オーバーレイ。単点総数は2,000点におよんだ。断面については銅剣の1列ごとに1本、計4本測定した。なお、図化・測定作業はアジア航測株式会社に委嘱して作成した。

発掘指導について、当研究所から佐原真・町田章・伊東太作・沢田正昭・秋山隆保・上原真人・岩永省三が参加した。なお、鳥根県教育委員会から『荒神谷遺跡銅剣発掘調査概報』が1985年3月に出版されている。

(伊東太作・沢田正昭・岩永省三)