

西周時代の山東省南河崖製塩遺跡の 考古学発見と研究

王 青

(山東大学文化遺産研究院)

一. 中国および山東の塩業考古の道程

1. 80年代以前の模索段階

中国考古学研究の重心は、考古学的文化を中心に文化や歴史発展の編年とその変遷を復元することにあった。そのほかの研究は少なく、塩業考古はまだ正式には開始されてもならず、多くは表面的な観察と推測によるものにすぎなかった。

成都平原と三峡地域：この地域で、煎熬を描いた画像磚などが発見されている（任乃強「塩業史研究」88-1）。

山東北部沿岸地域：製塩土器である盃形器等が出土し（山東文物選集 1959年楊子範前言、任相宏（92年未刊稿）、曹元啓 北方文物 96-3）、海水を蒸発させて製塩する煎熬の議論が存在している。

2. 90年代以降の萌芽段階

90年代以降、中国考古学では二つの顕著な変化が起こった。一つは、新しい理論と方法の試みである。80年代後半にヨーロッパの新しい理論と方法の導入があり、1993年国家文物局により涉外考古管理条例が發布されると、中国と外国との合同発掘調査と研究が正式に始まったのである。ヨーロッパ考古学の新しい理論と方法が中国において実施されたのである。もう一つは、考古学研究の重点が変化したことである。文化発展の変遷・編年が基本的に明らかにされ、ヨーロッパ考古学の考古思想が導入されるにつれ、文化・社会の変化の原因や表象に関心をもつようになった。例えば、環境考古学や集落考古学などの課題である。硅酸分析、中性子活性化分析、DNA分析などの新しい科学的な方法が考古学研究のなかで多く運用されている。

これら二つの新しい変化は80年代とは同じではなく、中国考古学の発展の新しい方向を反映したものである。塩業考古学は、まさにこうした学術的な背景のもと、最近の十年のなかで注目を浴び始めたのである。また、環境考古学や集落考古学の研究の考え方を具体的に表現し、併せて多くの分析方法を運用してきたため、開始以来、急速に発展した



のである。

成都平原と三峡地域：重慶中壩遺跡などで発掘調査が行われ、尖底杯や圜底罐などの製塩土器が大量に出土した（四川省文物考古研究所等『重慶庫区考古報告集』1997、王魯茂等『歴史月刊』1993-68、孫智彬『塩業史研究』2003-1、四川省文物考古研究所等『四川文物』2007-1、李水城等『中国塩業考古』1）。

香港：沙州塩竈が発見されている（李浪林『燕京学報』08-24）。

山東北部沿岸地域：遺跡の発掘調査には、寿光大荒北央（『考古』05-12）、陽信李屋（09燕博）。製塩遺存の検出：盃形器、白色硬化面など（『考古』06-4、『文物』06-4）、一般調査には、寿光北部（『華夏考古』05-4）、萊州湾南岸（『華夏考古』09-1、09燕博）がある。総合研究には、方輝（『考古』04-1）、王青等（『考古』06-4、『文物』06-4、『東方考古』、『東岳論叢』05-6、『塩業史研究』07-1、張礼艶（『文物春秋』07-4）および、燕生東09年博士論文がある。

主な研究成果：沿岸部における盃形器の用途と、製塩地区と地下鹹水との関係が基本的に解明された。

未解決の問題：盃形器の変化、盃形器の生産、煎熬およびその技術工程、草木灰の機能、塩竈の構造と使用法、製塩の仕様（生産単位、生産量、季節等）、海岸線変遷の過程（製塩地域と供給地域）、集落考古と社会考古学との総合的研究、起源と発展の問題などがある。

二. 南河崖製塩遺構の考古学的発見

南河崖遺跡は山東省東営市南河崖村の北側に位置し、海から西南に約10キロの距離にある。2007年夏、北京大学考古系と東営市博物館が発見し、2008年3月から6月に、国

家文物局の批准を受けて、山東大学考古系が山東省考古研究所と東営市博物館と共同で発掘調査を行った。発掘面積は 1,000 平方メートル近くで、西周前期 (3000BP) の製塩工房遺跡であることが明らかになった。また、製塩遺構と煎熬具としての盃形器が大量に出土した。

主な成果には、製塩工程がわかる遺存、例えば塩竈、甌鹵攤場、濾過坑、製塩土器 (盃形器) などがある。以下、それぞれを紹介していく。

1. 製塩遺構

主に、鹹水坑、甌鹵攤場、淋鹹坑、塩竈の 4 つに分けられる。このほかに、住居跡がある。

1) 鹹水坑 (H17、H25) : 鹹水は製塩の主要な原料である。調査区の中心から北寄りのところで、二つの遺構が切り合って発見された。深さ約 1.5 m で鹹水が出る。面積は約 60 m² である。東営市地方誌資料によると、五六十年前には地下鹹水が最も浅くて地表下 1~2 m で掘り出すことができたとあり、殷周時代の水位はさらに浅いとされるので、この遺構は当時の人々が造った鹹水坑で、地下鹹水を取り出すことができたと推測できる。

2) 甌鹵攤場 (TC1) : 鹹水坑の周囲に位置し、草木灰が特徴である。面積は約 100 m² で、全体的に地ならしされ、比較的硬い。4~6 層の草木灰の堆積があり、各層下に焼土と滓土が見られ、各層の草木灰はまた多くの薄い層に分層できる。さらに、その薄い層には白い硬化面がある。

7 年前、我々が寿光大荒北央で同時期の遺跡の発掘調査を行い、XRF と XRD の分析を行っている。その分析結果から、この白色硬化面の主な成分は石英であり、塩花の溶解後の、残留した難溶性物質であることが分かった。この草木灰の堆積は甌鹵攤場であると考えられる。すなわち、鹹水溝から鹹水をくみ取ったのち、草木灰の上に撒く。鹹水に草木灰と化学変化を起こさせ、草木灰中の可溶性塩硫酸ナトリウム (Na₂SO₃) あるいは、硫酸カリウムに置き換える。草木灰の表面には塩花が結晶化し、再び塩花を削り取る。草木灰表面に残った塩花は自然に溶けたのち、難溶性物質の石英で組成した白色の硬化面が形成される。

3) 淋鹹坑 (LK1-18) : 発掘区西側の塩竈遺跡の周囲に位置する。周壁に水がしみ込むのを防ぐための粘土を塗付しているのが特徴である。削り取った塩花を穴のなかに置き、再び鹹水を濾過し、塩花を溶かし沈殿させる。塩分量がさらに高くなった鹹水を得ることができる。

4) 塩竈 (YZ3、YZ4) : 二つともに、発掘区西側の比較的高いところに位置している。焼土を伴うことが特徴である。YZ4 の面積は 30 m² あり、20 個体近くの焼け砕けた盃形器が出土した。まさに鹹水を煎熬するための道具と考えられる。

YZ3 と YZ4 の間には、広い範囲で盃形器が廃棄された堆積が検出された。国外の関連する資料を参照すると、アフリカのニジェール人と中央アメリカのマヤ人では、煎熬のと

きに、析出した塩の塊と製塩土器とが凝結して非常に硬くなるため、しばしば土器を打ち砕き、中の塩餅を取り出すという。このことは、YZ1 や YZ3 の状況と符合する。よって、最後の工程の煎熬をして塩を作る竈であると考えられる。濃縮した鹹水を入れた盃形器を塩竈に移し、加熱する。これにより、鹹水の塩分が結晶化し、そして盃形器を壊して中の塩餅を取り出したのである。

5) 住居跡 (F1-5) : 発掘区を中心から南よりのところに比較的明瞭に4基が検出された。そのうち、F3 は YZ4 の東側に位置し、YZ4 の竈口と隣接している。地面式建物で、面積は約 30 m² である。約 20 の柱穴が検出されたが、規則正しい配列ではなく、また壁も残っていなかった。生活用具はわずかに出土した。YZ4 に鹹水を運搬するための簡単な仕事小屋と推測される。

F1、F2 は F3 の南側にあり、半地下式もしくは地面式建物である。面積は数十 m² あり、壁の構造は比較的簡単であった。鬲、簋、罐や骨錐などの生活道具、ハマグリ、二枚貝、カニ、少量のアワやキビなどの食料遺存も出土した。ゆえに、これらの住居跡は当時の製塩工人が居住する住居であったと推測できる。鬲、簋、罐などは、西周前期に普遍的な形態のもので、遺跡の年代を表している。

2. 盃形器

本発掘調査では、颯鹵灘場と塩竈で大量の盃形器が出土した。完形品および復元可能なものは 30 数点におよび、このほか典型的な資料は数百点、残片は大量にある。

多数の盃形器は、その内側に白色の沈殿物がある。寿光大荒北央遺跡の XRF と XRD の分析結果によると、この白色沈殿物の主な成分は炭酸カルシウムであり、平均約 10% の塩を含んでいた。文化層のサンプル土壌内の塩分の平均含有量よりも明らかに高く、食塩形成過程に析出する難溶性の石灰化した硬化層である。我校の化学院が本遺跡出土の盃形器から採取したサンプルの基礎的分析によると、盃形器の器面のナトリウム含有量は内側から外側にかけて低くなり、高温での煎熬と関係があるとしている。このほか、盃形器外面の多くが灰色を呈しているが、一部の底部外面は赤色おもしくは赤褐色を呈しており、



二次焼成によるものと考えられる。こうしたことから、盃形器は煎熬のための道具であると言える。

3. 集落構造

発掘調査により、工房区と居住区とがおおむね分かれていることが分かった。工房区は居住区の北側にあり、工作区自体とも区切られている。鹹水坑の周りは攤場で、攤場の西側に製塩区がある。製塩区の周りには淋鹹坑がある。居住区は工房区の南側にあり、住居跡はだいたい西から東へと並んでいる。本発掘区は第一地点の東端に位置し、ボーリング調査などにより第一地点全体の面積は2万m²におよび、焼土の広がりから製塩区が2か所あることが明らかになった。製塩区の南側に出入口がある。こうしたことから、製塩活動は一定の規則や計画のもと行われたと言える。

三. 南河崖製塩遺構の基礎的研究

1. 煎熬技術工程の復元

中国古代の海塩生産には悠久の歴史があり、残っている製塩遺跡も多い。しかし、これまで科学的な発掘調査はなかった。今回の調査では我が国古代製塩遺跡では初めての科学的な発掘調査となった。調査では、西周時代の製塩遺存を発見した。それらの遺存は、製塩技術のすべての工程を構成していた。この工程は元代の『熬波図』、明代の『天工開物』記載の淋煎法製塩技術の工程とほぼ符合しており、原始的な淋煎法の可能性がある。

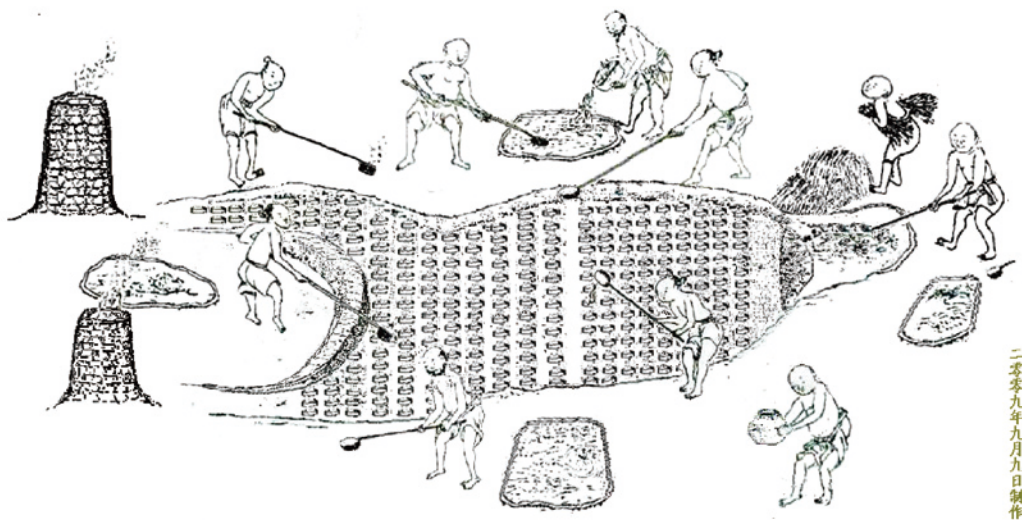
具体的な工程は以下のようなものである。まず穴を掘り、地下鹹水を見つける。鹹水を汲み取り攤場に撒き、これを使って塩花を結晶化させる。再び塩花を削り淋鹹坑の中に置き、鹹水で濾過し塩花を溶かして沈殿させることで、塩分含有量がさらに高い鹹水を得る。そして、淋鹹坑から汲み取った鹹水を盃形器に入れ、塩竈の上で加熱し水分を蒸発させて、塩を結晶化させる。その後、盃形器を打ち砕いて、中の塩餅を取り出す。

2. 塩竈の構造と使用法の復元

発掘資料を基礎にして、『熬波図』や『天工開物』などの文献を対照させながら、YZ4の製塩の状況を復元した。

3. 製塩の季節の分析

H14は、円形で弧状をした壁と丸底を呈し、直径30cm、深さ20cmの規模である。169対のハマグリが出土した（そのうちの6対はすでに初期の分析に利用した）。当時の製塩工人が採集して、一時的に置いていたのだろう。ハマグリを採集した季節を分析すれば、その季節が製塩作業のもっとも多忙な季節であった可能性が高いはずである。そこで



二零零九年九月九日制作

貝殻の切片資料でその生長線を分析してみると、年齢が2~4歳であり、死亡季節は初秋の気温が下がる時期であることが分かった。『管子・輕重甲』に「十月始正、至于正月、成塩三万六千鐘。……孟春既至、農事且起……北海之衆無得聚庸而煮塩。」とあるが、ハマグリ採集季節の分析結果は、文献に記載されている製塩作業がもっとも多忙な時節に合致しているのである。つまり秋から冬の寒い時節に工人たちがここに泊まり込んで、作業に従事したのであろう。

四. 結論と余論

南河崖遺跡の発掘調査を通して、西周時代の製塩とその技術工程、草木灰の機能、塩竈

の構造と使用法、製塩の生産（生産単位、生産量、季節等）等の問題について、理解が深まった。このほか、2010年以來、南河崖遺跡を含む小清河下流域の塩業考古学の調査を通して、海岸線の変遷過程（製塩地域と供給地域）、集落考古学と社会考古学などの問題についても基本的に理解することができた。しかし、盃形器の変化、生産、起源と発展の問題などについては、考古資料や証拠が不明瞭であるために、今後の更なる考古調査をまたねばならない。