

四川盆地における古代の塩業技術——考古遺跡や遺物を焦点として——
(シンポジウム報告「日中比較塩業史研究——その可能性を展望する——」)

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2016-05-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 白, 九江 メールアドレス: 所属:
URL	https://tohoku-gakuin.repo.nii.ac.jp/records/587

四川盆地における古代の塩業技術

—— 考古遺跡や遺物を焦点として ——

白 九江：著

水盛 涼一：訳⁽¹⁾

塩の原産に基づけば、中国古代の塩には〔海由来の〕海塩、〔湖由来の〕湖塩、〔井戸からくみ上げた塩水で作った〕井塩、そして〔陸上から鉱物として産する〕岩塩といったものがあり、それぞれの種類の塩はみな異なった生産工程を持つ。四川盆地内の塩はおおむね井塩の形式であり、ほかに少量の岩塩が存在する。四川盆地での井塩生産の歴史はとても長く、考古的発見からみれば、現在の状況からしても少なくとも今から四千五百年ほど以前の新石器時代晩期にまで溯ることができ⁽²⁾、その長い歴史もあって古代における煎熬採塩技術の際立つ代表となっている。

近年来、考古学発掘隊は相次いで重慶市忠県の中壩遺跡⁽³⁾、〔重慶市の〕雲陽県の雲安塩場遺跡⁽⁴⁾、〔重慶市の〕彭水苗族土家族自治县の中井壩遺跡⁽⁵⁾といった地点で考古学的発掘をすすめており、四川省〔成都市〕蒲江県⁽⁶⁾、〔成都市下の〕邛崃市⁽⁷⁾、〔涼山彝族自治州〕塩源県⁽⁸⁾、重慶市の〔彭水苗族土家族自治县を流れ烏江を経て揚子江へ流れ込む支流であ

(1) 本稿の（丸括弧）および脚注は原著者による注、また〔亀甲括弧〕は訳者による補注である。

(2) 第一に、呉小紅等「中壩遺址の¹⁴C年代研究」（『考古』二〇〇七年第七期）、第二に四川省文物考古研究院等「中壩遺址の鹽業考古研究」（『四川文物』二〇〇七年第一期）を挙げうる。

(3) 第一に四川省文物考古研究所等「忠縣中壩遺址發掘簡報」（重慶市文物局・重慶市移民局編『重慶庫区考古報告集』一九九七卷、科學出版社、二〇〇一年）、第二に四川省文物考古研究所等「忠縣中壩遺址Ⅱ区發掘簡報」（重慶市文物局・重慶市移民局編『重慶庫区考古報告集』一九九八卷、科學出版社、二〇〇三年）、第三に四川省文物考古研究所・北京大學考古文博學院・カリフォルニア大学ロサンゼルス校「忠縣中壩遺址一九九九年度發掘簡報」（重慶市文物局・重慶市移民局編『重慶庫区考古報告集』二〇〇〇卷、科學出版社、二〇〇七年）などを挙げうる。

(4) その資料は重慶市文化廣播電視局三峽文物保護工作領導小組辦公室に所蔵されている。

(5) 重慶市文化遺產研究院「重慶市彭水縣中井壩鹽業遺址發掘簡報」（刊行を待つ）。

(6) 第一に成都市文物考古研究所「成都市蒲江縣古代鹽業遺址考古調查簡報」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古都初步研究』第一集、科學出版社、二〇〇六年）第一二六～一四五頁、また第二に龍騰「蒲江縣鹽井附近摩崖造像考察」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古都初步研究』第一集、科學出版社、二〇〇六年）第一四六～一六一頁を挙げうる。

(7) 北京大學考古系等「一九九九年鹽業考古田野調查報告」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古都初步研究』第一集、科學出版社、二〇〇六年）第三〇～一三一頁。

(8) 成都文物考古研究所・涼山彝族自治州博物館「四川鹽源縣古代鹽業與文化的考古調查」（『南方文物』二〇一一年第一期）。

る]烏江流域⁹⁾などでも一連の塩業に関する考古調査や試掘が進められている。そのほか、これら塩業遺跡の周辺の地域での発掘活動においても少々ながら古代の塩業に関する考古学的発見があった。この一連の発掘により得られた重要な成果により、四川盆地の井塩の発展の歴史研究は大きく前進し、おおむね古代なかでも先秦時代における塩生産工程が解明され、古代の井塩技術の歴史研究はさらなる高みに到達したのであった。

以下に、わたしたちは発掘された製塩遺跡や製塩器具をめぐり、古代なかでも先秦時期の四川盆地における製塩技術を分析し、そして復元していこう。

一 技術の革新 —— 「龍灶」の機能と変容

中国古代の製塩技術はまず煎熬採塩法が流行し、しだいに天日採塩法が普及していった。とはいえ四川盆地の井塩の発展のなかでは、一貫して煎熬採塩法が主要な技術であった。濃縮こそが製塩工程の重要な技術であり、そして煎熬が濃縮の主要な手段であり、そして塩のカマドこそが煎熬による製塩の重要なポイントであった。

(一) 塩カマドの種類

文献資料や民俗調査によれば、塩のカマドは抱負で多様である。形状からいえば、〔すべて後述する〕独鍋灶、条灶、牛尾灶、梅花灶、長灶、T字形の灶、楼灶、壘灶、田灶、塔爐灶といったものがある。また燃料や生産される塩の形状からいえば、〔石炭を使い粒状の塩すなわち花塩を産する〕炭花灶、〔石炭を使い塊状の塩すなわち巴塩を産する〕炭巴灶、〔ガスを使い花塩を産する〕火花灶、〔ガスを使い巴塩を産する〕火巴灶、平鍋灶などがある。また〔いわばカマド上の五徳の数量にあたる〕灶上の鍋の数量から分類すれば、一鍋灶、二鍋灶、三鍋灶、四鍋灶、五鍋灶といったものから、最多のもので十七鍋灶までが存在する。

独鍋灶は小規模な課程での製塩に適合しているものの、そのエネルギー効率の悪さにより、大規模化する製塩需要に適応するため、各地では多種多様な高効率の塩カマドが発展していった。その中でも主要なものとして三種の拡充方式を挙げることができる。第一には小型の独鍋灶を拡大したもので、宋元時代〔おおむね北宋の成立した西暦九六〇年から明朝の成立した一三六八年〕の海塩を煎熬するための塩盤灶が代表格である。第二に独鍋灶を周囲に拡大し円形あるいは扇型とした団灶で、梅花灶¹⁰⁾のようなものである。また

⁹⁾ 李曉波「重慶市彭水縣郁山鎮古代鹽井考察報告」(『鹽業史研究』二〇〇一年第二期)。このほか、重慶市文化遺産研究院(いわゆる重慶市の文物考古研究所にあたる)でもまた数次にわたる調査が行われているが、その資料はいまだ発表されていない。

¹⁰⁾ 梅花灶とは製塩のためのカマドである。その形状には第一に雲南省の井塩や鉍塩での製塩につかう、カマドの四周に鍋口六個が配され、中心には冷水の鍋口一個が配され、全体の形状が梅花に似ているものが挙げられる。これはカマド一つで四十八時間の燃焼で塩を六つの鍋でそれぞれの鉄鍋から二十から二十五キ

第三に灶に長さを加え細長くしたもので、たとえば条灶、牛尾灶、長灶等といったものがある。これらの灶はあたかも陶磁器を焼成するための「傾斜地に窯が連続し伏龍のように見える」龍窯に似ることから、龍灶と総称することができるだろう。

(二) 龍灶の変容

龍灶とは塩カマドのなかでもっとも広く分布しており、熱効率は最高で、副次的形式変化が最多で、持続時間が最長であり、もっともよく見られる塩カマドとなっている。以下に考古学的発掘成果から四川盆地での龍灶の主要な変容をみていこう。

1. 一本の火道で一配列の龍灶 —— 平地より斜路へ

現状では四川盆地で発掘された塩カマドはおおむね龍灶およびその変形である。現時点までで発掘された最も早期の龍灶は重慶市忠県の中壩遺跡の新石器時代晩期から前漢時代の「龍灶」であり、その中には新石器時代のものが四基、前漢時代〔紀元前二〇六年から紀元後八年〕のものが八基あった⁽¹¹⁾。

底部の形状からみれば、中壩遺跡の新石器時代の龍灶は平底である。前漢時代の龍灶は火門、〔火室にあたる〕火膛、火道、煙道などのいくつかの部位によって成り立っており、底部は斜面である。ただし傾斜の角度は部位ごとの構造が異なることにより大きな差があり、最大の傾斜角は「火膛」と〔陶器を封入する〕「窯膛」との結合部で通常七〇度以上に達するのである。

中壩遺跡ではいまだに殷代〔紀元前十七世紀ごろから紀元前十一世紀ごろ〕や周代〔紀元前十一世紀ごろから紀元前五六年〕にかけての龍灶は発掘されていない。ただし山東省〔濰坊市寿光市の北部にある雙王城貯水池の周囲に展開している〕寿光雙王城遺跡での二〇〇八年の発掘では西周期〔紀元前十一世紀ごろから紀元前七七一年まで〕の塩カマドが出土している。そのなかのYZ1遺構を例にとれば、この塩カマドも平底で、出力を増加させるため、両側と後部にあわせて三基の煙道が設けられ、全長は十三メートルに達するのである(BZY1遺構)⁽¹²⁾。当時の四川盆地における龍灶に参考しうるともいえよう。

口を採取できる。第二には四川省の井塩の製塩のもので、中心に千斤鍋の鍋口一個、周囲に温鍋の鍋口四個を配し、やはり形状は梅花に似ている。宋良曦・林建宇・黄健等編『中國井鹽史辭典』（上海辭書出版社、二〇一〇年）第四七九頁を参考の事。

(11) 孫智彬・左宇・黄健「中壩遺址の鹽業考古研究」（『四川文物』二〇〇七年第一期）、四川省文物考古研究所・北京大學考古文博學院・カリフォルニア大学ロサンゼルス校等「忠縣中壩遺址一九九九年發掘簡報」（重慶市文物局・重慶市移民局編『重慶庫区考古報告集』二〇〇〇卷、科學出版社、二〇〇七年）、四川省文物考古研究所等「忠縣中壩遺址Ⅱ区發掘簡報」（重慶市文物局・重慶市移民局編『重慶庫区考古報告集』一九九八卷、科學出版社、二〇〇三年）、四川省文物考古研究所等「忠縣中壩遺址發掘簡報」（重慶市文物局・重慶市移民局編『重慶庫区考古報告集』一九九七卷、科學出版社、二〇〇一年）を参照のこと。

(12) 山東省文物考古研究所・北京大學中國考古學研究中心・壽光市文化局「山東壽光雙王城鹽業遺址二〇〇八年的發掘」（『考古』二〇一〇年第三期）。

中壩遺跡と雙王城遺跡の龍灶とを総合して考えれば、およそ早期の龍灶の発展が平底から斜路への変化を経過していたことが諒解されよう。そしてそれはおそらく龍灶の出力を増加させることと関係があった。もし同じ平底の龍灶であったとしても、やや晩期となる雙王城遺跡の西周期の塩カマドでも、三基もの煙道が設けられて出力を増加していたのであった。

現在までに発掘された早期の製塩のための龍灶の遺構はみな完全に残っているものではなかった。発掘された漢代の画像磚の中には、成都市の郊外の〔成都市成華区の驕馬橋に程近い〕羊子山や〔成都市〕邛崃県の花牌坊から出土した後漢〔西暦二五年から二二〇年〕の製塩に関する画像磚があるが、描写の内容は類似しており、ともに一本の細長い龍灶である⁽¹³⁾。幸運なことに、近年重慶市忠県の烏楊〔鎮の將軍村にある〕漢墓群で塩カマドの模型の実物が発掘された。この塩カマドの模型は火門から観火孔、灶台、灶孔、煙道孔といった構造を持ち、その中の灶孔の数は五、八、九、十、十二といったものであった⁽¹⁴⁾。こうした塩カマドの画像磚と塩カマドの模型は早期の龍灶の遺構における上部や天井部分の構造の不明点を弥縫するものとなるだろう。

2. 龍灶の結合 —— 一本火道から多本火道へ

さきに紹介した龍灶はみな一本の火道で一列に配列された鍋口を持つ塩カマドであった。この形式を基礎とし、龍灶が発展していくなかで、熱効率を高めるため、各地で異なる時期に多様な結合形態を持つ龍灶が出現することとなった。

一本の火道に二列の鍋口を持つ龍灶。重慶市巫山県の麦沱墓地では四件の九眼龍灶の模型が発掘された⁽¹⁵⁾。このカマドは一本の火道となる火門からはじまり、灶台の前の端に一個の灶孔が穿たれ、その後平行して二行四個あわせて八眼の灶孔が穿たれ、また後端の横部には三個の小さい煙道孔が開けられていた。一本の火道に二列の鍋口を持つ龍灶は熱エネルギーを利用するうえでさらに有利であり、また三個の煙道はさらに出力を上げることができ、カマドの中の熱量分布を均一化できたことだろう⁽¹⁶⁾。

二本の火道に二列の鍋口を持つ龍灶。二列の鍋口を持つ「雙排」の塩カマドの例として、重慶市巫溪県の大寧塩廠にある現代の工場において類似する実物が見られる。大寧塩廠の

(13) 高文『四川漢代畫像磚』（上海人民美術出版社、一九八七年）。

(14) 資料は現在重慶市文化遺産研究院に所蔵されている。

(15) 湖南省文物考古研究所・巫山縣文物管理所「巫山麥沱漢墓群發掘報告」（重慶市文物局・重慶市移民局編『重慶庫区考古報告集』一九九七卷、科學出版社、二〇〇一年）第一一三～一一四頁。

(16) 巫山麥沱墓地の製塩龍灶は、〔重慶市〕巫溪県の寧廠鎮の白鹿塩泉水における巫山県城での製塩と関係があることだろう。光緒『大甯縣志』卷三「食貨志」に引く『輿地廣記』『圖經』には「〔後〕漢の永平七年〔西暦六四年〕、かつてこの泉（〔巫溪県の〕宝源山の塩泉）を巫山から引きこみ、鉄の〔煮沸器具である〕牢盆に注いだのである」とあり、また光緒『巫山縣志』卷三十「古蹟志」には「石孔は甯河の峡谷にみな存在する。これは唐の劉晏が穿ったもので、それによって塩泉を引きこんだのである」とある。

塩カマド三号工場はそれぞれ六個の鍋口があり⁽¹⁷⁾、それぞれの鍋口は距離がやや開いており、それぞれの鍋口は独立の火道を持ち、火道の後部には一つの方形の「爐田」が存在する。この爐田では塩水を注ぎ、また濃縮することができたことであろう。〔南朝梁〔五〇二年から五五七年〕の李膺による〕『益州記』には南朝のころの四川において「〔益州犍為郡の冶官県にある貴平井では〕官営で二つの灶と二十八の〔大なべである〕鑊を持ち、一昼夜で塩を四石〔百キログラムほどか〕生産すれば、それは霜雪のようである」という⁽¹⁸⁾。二つの灶と二十八の鑊とはまさに二基におのおの十四眼が並列し二本の火道に二列の鍋口を持つ龍灶であったことだろう。二本の火道に二列の鍋口を持つ龍灶は長く延長された煙道と、そして共用隔壁を配置するという方法を採用したため、熱量損失を減少させるのに有利であった。

多本の火道に多列の鍋口を持つ龍灶。中壩遺跡では数基の唐代の塩灶が発掘されたが、一基に二本三列が結合したカマドであった⁽¹⁹⁾。この種の塩カマドからはおそらく多本火道多列鍋口を持つ龍灶の存在を推測できる。〔四川省〕自貢市〔大安区にある〕榮海井で現在でもなお使用されている圓鍋灶（あるいは甕籠灶）は、その前列の塩カマドにはともに独立した火道を持ち、後列の塩カマドは前列の塩カマドと連絡しあっているが、前列にくらべ高く、火や煙を通過させて前列の余熱を利用しつつ、同時に後列の塩カマド間で一条の長い煙道が相互に連絡して二本多列の龍灶を構成しているのである。多本火道に多列配置の龍灶の発展の極致としては、十以上の龍灶が一緒に配列され、まことに壮観な一種の塩カマド工場の様相を呈すにいたる。わたしたちの調査した、一九八五年に生産終了した彭水苗族土家族自治県の郁山塩廠遺跡は、まさにこの種の龍灶を採用した典型例であった。

3. 龍灶の余熱利用 —— 「氷土」の使用

泥や炭といった原料から「土磚」〔土レンガ〕や「土殻」を形成し、塩カマドの上に置いて赤く焼き上げ、時々塩水をかけ、一定の塩分含有量に到達すれば、それが氷土となる。そしてこの氷土を砕いて塩桶（あるいは塩池）に入れて融化させ、その液をとり濾し出せばそれは高濃度の塩水となる。この氷土とは、石炭が煎熬採塩法による燃料として普遍的に使用されるようになって後、石炭の炎が小さく煙が多いという特性に焦点をあわせ高効率に余熱を利用した一種の技術革新なのであった。

「潑爐印灶」について。重慶市彭水苗族土家族自治県の中井壩遺跡で発掘された二号塩

(17) それぞれの列に現在は五つの鍋口があり、後部の灶孔は埋めて平らにされている。一九九九年の調査による報道では、五つの鍋口の後部にはまた一つの塩鍋が置かれない孔があり、合計で六孔となるという。北京大學考古系等「一九九九年鹽業考古田野調查報告」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古都初步研究』第一集、科學出版社、二〇〇六年）第三〇～一一三頁を参照のこと。

(18) 『太平寰宇記』卷八五「陵洲・貴平縣」條に引く『益州記』。

(19) 四川省文物考古研究所・忠縣文物保護管理所「忠縣中壩遺址二〇〇〇年度發掘簡報」（重慶市文物局・重慶市移民局編『重慶庫区考古報告集』二〇〇〇卷、科學出版社、二〇一〇年）。

カマドは多本火道列鍋口の龍灶の典型例といえるが、なお発展したところもある。この塩カマドは十二個のカマドと一緒に配列され⁽²⁰⁾、大きな灶台を形成しており、カマド内部の後端周囲の壁には「土殻」が置かれ、煎熬時に一定の時間がたつと爐上に「印水」（すなわち塩水を注ぎかけること）を一度おこない、塩水が熱を受けて蒸散すると白い結晶体である「塩骨頭」が形成され、そして泥内の「鹹気」を凝縮し「氷土」となるのであった。また一定時間焼くごとにカマドを解体修理し、同時に掘り出された「氷土」を叩き細かくして塩桶に揺さぶり入れ鍋内へ濾し入れて再び煎熬する⁽²¹⁾。こうした工法を「潑爐印灶」〔爐にそそぎ灶にかける〕と呼ぶが⁽²²⁾、これは「氷土」を使用して余熱を利用し省エネルギー効果がさらに良好になるものであった。

「壘灶」について。壘灶とは「潑爐印灶」を基礎として発展したものである。『雲陽県志』によれば、重慶市〔雲陽県の〕雲安塩場の壘灶は清乾隆二十四年（西暦一七五九年）にはじまり、石炭燃焼の需要に適應するため、カマド業者であった王天渭や陶正幫が彭水県の郁山塩場より学習して持ち帰ったもので、カマドの本身は細長く、一つのカマドに四つの鍋が配置された⁽²³⁾。塩鍋の後ろには塩水を土と攪拌し〔泥レンガである〕泥磚を作成できるようにになっており、あたかも〔畑のウネである〕「壘」のような形をとっており、表面には石炭の燃えがらを敷き詰め、余熱を利用して〔塩水をふりかける〕「澆鹵」をして濃縮し生産性を高めているのである。

「田灶」について。田灶とは「壘灶」を基礎として発展したものである。田灶は「澆鹵」をあらためて〔塩水を注ぎ入れる〕「灌鹵」を行い、泥磚をもととの「壘」の位置に改めて〔田のアゼである〕「田畦」のような形で配置、上には塩泥を敷き詰め、中間にはアゼを積み上げ隔てて四枰とし、「田」の前には火道を進めておき、余り火を田の下に引き込み、田のなかに塩水を注ぎ入れて濃縮をし、田の後方に煙孔をあけておき⁽²⁴⁾、一定の時間がたったら〔田のアゼ状に盛った土である〕「田畦土」を壊して塩水に浸して濃縮液を絞り出すのである。「潑爐印灶」方式とくらべ、「壘灶」や「田灶」は塩水を注ぎ込む作業量を減らすことができる。二〇〇一年に、雲安塩廠遺跡では数多くのこの形式の塩カマド

(20) 重慶市文化遺産研究院の内部資料である。

(21) 同治『彭水縣志』卷三「食貨」には「肥沃な塩カマドの泥をとり、日ごとに何度かおこない、十六昼夜したらばその泥をとって水に浸し煎熬して製塩する。一鍋の昼夜で塩を六七十斤〔およそ三十六キログラムから四十二キログラムか〕ほど得ることができる。このカマドの泥は掘りあげたり削ったりして取得する」や「塩水はみなカマドの泥のなかに注ぎ込み、次の日にこのカマドの土を掘削し、水に浸して煎熬すること五日、そしてカマドを解体する。そしてべつにカマドを作り、浸したり掘ったりするのは以前と同様に行う」とある。『彭水珍稀地方志史料彙編』（巴蜀書社、二〇一二年）第一三六・二五八頁を参照のこと。

(22) 同治『彭水縣志』には「郁井の塩カマドの特別な点は「潑爐印灶」にある。カマドは黄泥により積み上げ、一つのカマドに五鍋を配置し、井の水は鍋に入れるがこれだけでは製塩はできず、これをカマドに浸し漬け、塩水はみなカマドの泥のなかへ入れてしまう」とある。『彭水珍稀地方志史料彙編』（巴蜀書社、二〇一二年）第二五八頁を参照のこと。

(23) 雲陽縣志編撰委員會『雲陽縣志』（四川人民出版社、一九九九年）第三一二頁。

(24) 劉衛國「渝東古鹽灶向現代真空制鹽技術的演進」（『鹽業史研究』二〇〇六年第三期）。

遺構の実物が発掘された⁽²⁵⁾。四川省綿陽市の一帯には「灌灶」が存在し、龍灶の鍋の両側に穴を穿ち塩水を注ぎ込む形式をとっているが、この原理と近似している⁽²⁶⁾。

そのほか、調査によるかぎり、重慶市忠県の涂井塩廠では「泥柱」を積み上げ、反復して塩水を振りまき一定の含有量としたあと、今度は泥柱を破壊して塩水に溶け込ませている。この種の泥柱は疑いなく「氷土」のような作用を持つものであり、また早期の塔爐灶の機能を持つものであった⁽²⁷⁾。

(三) 龍灶の効能の分類

常識的に考えて、龍灶の功用とは熱エネルギーを最大限利用できることにほかならない。もし川南〔四川南部〕や川北〔四川北部〕の一部の「火井」〔天然ガスの噴出口〕からのガスを燃料としていた地方であっても、龍灶はやはり比較的好く見られるのである。川南や川北と地域的に異なるといっても、重慶の所在する四川盆地の東部における古代の煎熬採塩の燃料は一貫しておもにたきぎを利用しており、もし多くの措置を採用し塩水を濃縮したとしても、塩水を加熱し結晶化させ塩を取り出すためにはやはり大量の燃料を必要とするのであった。文献資料によれば、重慶地区の巫溪県の寧廠⁽²⁸⁾、彭水苗族土家族自治県の郁山⁽²⁹⁾、開県の湯湯⁽³⁰⁾といった塩の産地では、周辺の山の斜面は過度の伐採により禿山⁽³¹⁾となってしまうっており、外地から燃料を購買せざるを得なくなっていた。こうした状況下では、単一のカマドで煎熬して製塩をすれば熱量の浪費が比較的多くなってしまふ。人々が龍灶を選択して熱エネルギーの利用効率を増加させようとしたのも明らかに必然的なものであったのである。

龍灶の異なる部位の効能は当然ながら一様ではない。この種の相違がおもに龍灶の火力分布の状況を決定するのである。陶磁器を焼成する龍窯と比較すれば、製塩のための龍灶の中部や後部にはたきぎを配置することはできず、窯床の斜度はやや小さく、ゆえに火力分布は不均一となる。各種の龍灶の構造には異同があるとはいえ、ただ一つの龍灶はおおむね火門、火膛、火道、煙道といった部分からなりたち、熱量がもっとも集中する部分は火膛であり、それゆえ火膛の上面に往々にして製塩のための鍋が置かれ、「煎鍋」と呼ばれるのであった。火膛の後ろは尾焰とカマドの煙の通る場所となり、熱量はやや少なく、

(25) 資料は重慶市文化廣播電視局三峽文物保護工作領導小組辦公室に所蔵されている。わずかばかりの報告ながら、たとえば重慶市文化局三峽文物保護工作領導小組辦公室「重慶庫区二〇〇一年度考古綜述」（重慶市文物局・重慶市移民局編『重慶庫区考古報告集』二〇〇一卷上、科學出版社、二〇〇七年）第 xii 頁。

(26) 宋良曦・林建宇・黃健等編『中國井鹽史辭典』（上海辭書出版社、二〇一〇年）第五九二頁。

(27) 北京大學考古系等「一九九九年鹽業考古田野調查報告」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古都初步研究』第一集、科學出版社、二〇〇六年）第三〇～一三頁。

(28) 清朝の嚴如煌『三省邊防備覽』卷十三「策略」や明朝の嘉靖『四川總志』卷十六「鹽法」にみな記載がある。

(29) 清朝の光緒『彭水縣志』卷四「藝文志四」「井后記」。

(30) 『弘治實錄』卷六。

(31) 宋の王象之『輿地紀勝』卷一七四（清朝の咸豐五年〔一八五五年〕南海伍氏の出版を底本とする）。

塩水の蒸散も緩慢で、後部へ行けばいくほど熱エネルギーは逡減していくため、往々にして「温鍋」が置かれる。「煎鍋」の数は通常は一つであり、カマドの形式により二つとなることがある。温鍋の数量はまちまちで、カマドの長さによって決定される。

鍋の形からいえば、煎鍋と温鍋は時に差異がないこともあるが、多くの場合は明確な差異が認められる。大小はその差異の主な表現形式である。たとえば四川省〔内江市〕資中場金李廠の鍋を配置し塩を煎熬するために設けられたカマドは牛尾灶であるが、その上には一つの大きな鍋と三つの小さな鍋を置き、前の鍋で塩をつくり後ろの鍋で塩水を作る。考古学的発見による雲安塩場遺跡灶では、前部には一つの圓形の大灶膛があり、後部には二本の小火道と煙巷が分かれ出でており、文献資料の記載と相似している。劉衛國の紹介によれば、田灶ではカマドごとに圓鍋を六つあるいは八つ配置していた。六鍋の灶膛には大回鍋を一つ、近接した煙巷には小鍋五つを配置、あたかも一本の河のような配列を形成していた。八鍋の灶膛では大圓鍋二つ、近接した煙巷では分岐をつくり二本の河のような配列とし、列ごとに小鍋三つを配置した⁽³²⁾。考古学的発見からすれば、まさに八鍋の大カマドなのである。この種の大鍋一つから二列の鍋が分かれ出るという形式は、早くも漢代の〔現在は重慶市北東部にあたる〕巫山にはもう出現するのであった。麦沱墓群の九眼雙排灶では、最前面の独鍋がまさに「煎鍋」にあたり、後面に平行する鍋はまさに「温鍋」にあたるのである。もし龍灶でない團灶のようなカマドであっても、やはりこの種の温鍋と煎鍋は明確な区別をもってあらわれる。梅花灶を例にとれば、民国初年〔一九一二年ごろ〕の〔四川省内江市〕資中県の羅泉井のカマドでは、「中心に一千斤の鍋を置き、周囲に四つあるいは六つの温鍋を置いた」という⁽³³⁾。

文献資料もまた煎熬のための塩鍋には煎鍋と温鍋とがあったことを記載している。たとえば『四川通志』は彭水苗族土家族自治県の塩井では「十四眼があり、煎鍋は一百五十八口、温水鍋は一百一口である」という⁽³⁴⁾。多くの文献では、各地のカマドと鍋を統計するときに、鍋を大鍋、中鍋、小鍋とに分類して統計を記録しているが、これは徴税に関係する問題であったからであった。たとえば民国初期〔一九一二年以降〕の井塩について『川鹽紀要』は「鍋の大きいものは千金鍋という。……次に大きいものは温鍋といい、また牛頭鍋という。小さいものは金盆鍋という」という記載がある⁽³⁵⁾。大小による分類方法は、まずおそらく確実にカマドそのものの大きさによる鍋の体積に差異があらわれるのであるが、また別の重要な原因として煎鍋と温鍋に往々にして差異があったのであった。

煎鍋と温鍋の大小の差異もまた龍灶の構造と関係がある。火膛の部分は往々にしてやや広いのであるが、これは鍋を出来うる限り最大の熱量に接触させるためである。そして後

(32) 劉衛國「渝東古鹽灶向現代真空制鹽技術的演進」（『鹽業史研究』二〇〇六年第三期）。

(33) 林振翰『川鹽紀要』（商務印書館、一九一六年）第二五七頁。

(34) 清朝の常明等『四川通志』卷六十八「食貨」（巴蜀書社、一九八四年）第二三一八頁。

(35) 林振翰『川鹽紀要』（商務印書館、一九一六年）第二一四頁。

部は通常は狭く長くなるが、これは余焰と煙を収束させて出力をあげるためである。このほか、温鍋を実際に使用するうえで、通常では一番うしろの鍋の塩水を漸次前の鍋へ移動していくためである。そして前の温鍋にいけばいくほど塩水の濃度が高くなり、最終的に煎鍋へ進むのであった。

二 そのほかの製塩遺構

塩業と関係する遺構は比較的多量であるため、ここでは以下の四種類に分け紹介していく。

(一) 塩水を採取する遺構

四川盆地の塩水の主要な来源は天然の塩泉、〔井戸を掘削し塩水を汲み取る〕「鑿井汲鹵」、また〔鉍石を煮出して塩水を得る〕「煮石取鹵」の三種の方式となる。考古調査や発掘がすでに行われた形式は前者二種のみである。

四川盆地の東部には天然の塩泉が湧き出ることがやや多く、著名な重慶市巫溪県の寧廠鎮にある白鹿井や彭水苗族土家族自治県の郁山鎮にある飛水井などは今にいたるまでなお存在し続けている。天然の塩泉はよく人に用いられており、一般的に改造が加えられる。たとえば白鹿井では出水部には龍頭が積み上げられ、塩水は龍頭から吐き出されて塩水池にためられる構造となっているため、「龍井」とも呼ばれるのである。また飛水井の場合も人工的に小池が掘削され、まさに塩水を貯蔵し樋や船運による運搬に便利のようにされている。

天然の塩泉は当然ながら古代人が最も早く利用した対象であったろう。その中には洪水の影響を簡単に受けるものもあり、人々は泉の周囲に泥石により小規模なカコイをつくり、淡水と隔離することとした。こうした施設こそがおそらく人工の塩井の萌芽となったことであろう。重慶市武隆県の白馬鎮には天然の塩泉が〔楊子江へそそぐ〕烏江の渇水期に出現する。とはいえ渇水の季節が終わればまた塩泉は川に没してしまう。そこで後に人々は塩泉をかこい塩井を形成したのである。重慶市忠県の涂井郷の紅赤村には「高井」がある。その場所は〔烏江にそそぐ〕汝溪河の右岸の渇水線からわずか一メートルにも満たない場所であり、つねに洪水に洗われる状態であった。そこで人々は石により一個の直径六十センチメートル、高さ七十センチメートル、厚さ十センチメートルのかこいを作成、塩水の出水口周囲に配置した。ある研究者はこの種の井戸を〔雛形の井戸という〕「雛形井」と呼んでいる⁽³⁶⁾。

〔井戸を掘削し塩水を汲み取る〕「鑿井汲鹵」は、二つの発展段階によった。文献資料に

(36) 劉衛國「試論渝東古鹽泉向人工井的演進」(『鹽業史研究』二〇〇二年第十期)。

よれば、戦国時代〔紀元前四〇三年から紀元前二二一年〕の末期に李冰〔始皇帝の曾祖父である昭襄王嬴稷につかえ、蜀の太守として現在の世界遺産都江堰を建設した〕が成都平原で塩井を開削したことが端緒となり、北宋〔西暦九六〇年から一一二七年〕の中期にいたるまで、四川盆地では一貫して大口で浅い井戸がつくられた。大口の浅い井戸はおもに自然の塩泉をかこって井戸としたものであり、またあるいは地表から浅い層の塩水を浅く掘りあげて大井としたものである。成都市〔の郊外にあたる成華区の駟馬橋に程近い〕羊子山や〔成都市〕邛崃県の花牌坊から出土する後漢の画像磚には、当時の大口の浅い井戸で塩水を採取する情形が明確に描かれている。四川盆地の東部にあたる重慶地区においても、塩水資源は多くが地表に露出し、あるいは埋没していても深くない位置にあったため、一貫して近代にいたるまで絶対的な多数がなお大口の浅い井戸を使用していた。大口の井戸では木板を用いて井戸に箍をはめ、そののちには石により井戸を積み上げるようになり、牛皮のフクロや木桶を使用して塩水をくみ上げていた。大口の井戸のなかで最も大きいものは四川省〔眉山市の〕仁寿县にある陵井の「広さは三十余丈〔九十五メートルほど〕、深さは八十丈〔二百五十メートルほど〕」⁽³⁷⁾というものに違いあるまい。重慶市の雲陽県の白兔井は大口井戸のなかでは希代なことに、前漢の時代から現代にいたるまで一貫して利用され続けている。現在までの考古学的発見にかかる塩井には重慶市忠県の官井、雲陽県の跽塩井⁽³⁸⁾、四川省〔成都市〕蒲江県の白雲郷の塩井溝にある一号塩井があるが⁽³⁹⁾、この三基の塩井はみな石により井戸が積み上げられており、その中でも跽塩井は方形の井戸で、その他の二基の塩井は圓形の井戸である。忠県の官井にはかたわらに塩水をたくわえるための小池が一つ設けられており、池の壁には多年にわたる薄い灰色の石灰沈着物が堆積している。

北宋の中期からは、四川南部地域に「卓筒井」と呼ばれる小口で深い井戸が出現する。卓筒井は「圓刃銼」〔cylindrical edge file、円筒状の部品をヤスリとしての刃がおおって「鉋頭」を形成している〕および「鉋頭」〔drill bit、切削錐〕を激突させる方式により井戸を掘削しており、地球の深層部の塩水資源を利用可能としたのである。小口の深い井戸は四川南部や成都平原そして四川中部地域に大量に分布している。深い井戸の掘削工程は複雑であり、技術の難易度も高く、「鉋」〔穿孔〕、「鑿」〔掘削〕、「汲」〔汲み取り〕、「治」〔管理〕のすべて一揃いの専用の工具が存在し、この一連の技術は清代〔一六四四年から一九一二年〕にいたるまで発展して頂点を極め、道光十五年（一八三五年）の四川省自貢市の塩産地ではとうとう世界最深となる一千メートルを超える深い井戸—— 榮海井 —— を穿ちあげるにいたったのである。

(37) 李吉甫『元和郡縣志』卷三十三。

(38) 資料は重慶市文化廣播電視局三峽文物保護工作領導小組辦公室に所蔵されている。

(39) 成都市文物考古研究所「成都市蒲江縣古代鹽業遺址考古調查簡報」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古的初步研究』第一集、科學出版社、二〇〇六年）第一二六～一四五頁。

〔鉍石を煮出して塩水を得る〕「煮石取鹵」はあまり見られない。王隱『晉書』『地道記』によれば〔梁州巴郡〕胸忍県（今の重慶市雲陽県）〔胸忍県は現在の雲陽県雙江鎮建民村にある旧県坪から北周天和三年、五六八年に東の湯口へと官庁が移転〕湯口には「湯口から四十三里〔約一九〇キロ〕ほど入ると石があり、煮出して製塩を行う。石は大きなもので一升ほどもあり、また小さいものは拳ほどの大きさで、煮出して水がなくなれば塩ができるのである」という。また『後漢書』『南蠻西南夷列傳』には汶山（今の四川省〔阿壩藏族羌族自治州の〕汶川県にあたる）には「地に鹹土あり、煮出せば塩となる」とあり、また『太平御覧』卷八六五「飲食部」「塩」には「汶山には鹹石があり、まず水にひたして、それでもってこれを煮出す」とある。清朝晩期から近代にかけて、ところによってはこの塩鉍石を利用して塩水をつくるようになった。

（二） 塩水を輸送する施設

一般には「天車」と「雲盤」により塩井の中の塩水を取り出す。「天車」とは絞盤車〔ウィンチ〕を基礎として発展したもので、家畜を動力として大型の円盤を回転、その回転を伝達して滑車を動かし塩水を取得する。この方法は小口の深い井戸に適合しており、四川省自貢市の塩産地では今なお見ることができる。「雲盤」とは一種の簡単な滑車装置で、漢代にはすでに出現していた。雲盤は人力で引っ張り上げ塩水を採取するもので、大口の浅い井戸に適合しており、一つの井戸に一機設置という状態から一つの井戸に何機かを設置する状態へ発展した。雲安の塩場である白兔井では最多で〔一つの井戸に〕二十機が設置されている。

ここ数年来、〔天然の塩泉ではなく〕人工の塩井による塩水の分配や管理に関する権限はおもに投資者が持っている。一般的に、井戸ごとの総投資額や総株数、総滑車機数、そして株主の権利といったものは塩井の主権者が分担する。天然の塩泉の分配や管理は興味深い問題を有しており、たとえば宋の淳化年間〔西暦九九〇年から九九四年〕には〔夔州路夔州府の〕大寧監〔監とは鉍山など重要拠点に設けられた特別な行政区画で、大寧監は開宝六年、九七三年に大昌県から独立した〕の知事であった雷説が「分鹵板」〔塩水を分かつための板〕を考案し白鹿井の塩水を分配したという。この一枚の分鹵板には早期ですでに三十の「鹵孔」〔塩水を通す穴〕があげられ、漸次増加して六十八の鹵孔を持つにいたった⁽⁴⁰⁾。こうした設備により塩水を争っての紛糾を避けることができるようになり、塩水を引く方法としての一大革新というだけでなく、塩水管理方法の一大進歩となったのである。

塩水を採取したあとには工場へ輸送するわけだが、ここには一般的に管を使用した。文献資料や製塩調査時の早期の写真にも明らかであるが、この管はおおむね楠竹

(40) 巫溪縣志編纂委員會編『巫溪縣志』（四川辭書出版社、一九九三年）第六二四頁。

〔*Phyllostachys edulis*、孟宗竹〕や斑竹〔*Phyllostachys bambusoides*、湘妃竹。桂竹の変種であり緑地に紫斑が点在する〕を使用しており、節をつなげホゾをあわせたのち竹ひごによりタガで締め上げ、外には油灰〔パテ〕で隙間をふさぎ、たがいに連結して竹の導管を形成するのである。そしてまた材木をけずりあげて凹形の木槽をつくりあげるのだが、俗に「筧槽」〔かけどいおけ〕と呼ばれる。こうした樋は簡単に壊れてしまうため、おおむね定期的な交換が必要である。そして清代も晩期より以来、竹管を鉄管へと代替えしはじめていたのであった。

塩水を運ぶ導管はおおむね竹や木をしばりあげて支えを作る。漢代の製塩の画像磚にすでに類似する形象があらわれている。とはいえ山地や断崖絶壁には往々にして「栈道」の形式で塩水運搬の導管をひいていく。重慶市の巫溪县や巫山県に接続する大寧河の南段栈道はまさに典型的な塩水運搬の遺構で⁽⁴¹⁾、この栈道には栈道を支える穴が六八八八個もあり、水平の配列に近く、一定の斜度ごとに漸次下降していき、連綿と八十キロメートルほども続いている。その掘削の淵源は後漢よりあとに下ることはないだろうというもので⁽⁴²⁾、現代の研究者もまたそれが古代の塩水輸送の遺構であると多方面より論証している⁽⁴³⁾。わたしたちも重慶市の彭水苗族土家族自治県の郁山鎮にある製塩遺跡を調査したとき、多くの塩井のちかくで導管の支柱とおもわれる「柱痕」を発見した。楠木井から中井壩の製塩遺構にいたる間には下水沱、蓮花巖、皮虎沱、王家沱の四ヶ所にわたる塩水輸送の導管の遺構があり、また雞鳴井から后灶壩の間には黄泥泉、井房、后灶壩、巖上の四ヶ所にわたる塩水輸送の導管の遺跡がある。四川省〔成都市〕蒲江県の白雲郷の塩井溝にも塩水輸送の導管の遺構がある。これは二種類に分類できようが、その一方は導管の支柱あとなる「柱痕」、また一方は導管や木桶を置く基桶のあとである⁽⁴⁴⁾。

また、竹の導管の進路を曲げる問題を解決するために、人々は「別支」（またを「筧窩」という）なる装置を発明した。これは開始地点あるいは屈曲部分に木（あるいは石）の盆をおき、竹の導管を任意の方向に向かわせるというものである。宋代の嘉定元年（西暦一二〇八年）に、塩政の改革を下命された官僚であった孔嗣宗が大寧塩場における塩水の渡河の需要を解決するため、竹ひごをつかい椀の縁のように湾曲した蔓を絞り上げ、両岸にピンと固定し、そののちに竹樋を上面に吊り、一本の蔓と一本の樋を一虹とし、連綿と数十から百も設置し、「過篴」と呼ばれた設備を作ったという⁽⁴⁵⁾。

(41) 光緒『巫山縣志』卷三十「古蹟志」には「石孔は甯河の峡谷にみな存在する。これは唐の劉晏が穿ったもので、それによって塩泉を引きこんだのである」とある。

(42) 重慶市文物局・重慶市移民局・西安文物保護中心編著『三峡古栈道』下（文物出版社、二〇〇六年）第一九九頁。

(43) 第一に、冉瑞銓「大寧河栈道初探」（『四川文物』一九八九年第二期）、そして第二に任桂園「寧河栈道與煮鹽鐵盆芻論」（『鹽業史研究』二〇〇二年第四期）などを挙げうる。

(44) 成都市文物考古研究所「成都市蒲江縣古代鹽業遺址考古調查簡報」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古都初步研究』第一集、科學出版社、二〇〇六年）第一二六～一四五頁。

(45) 宋代の王象之『輿地紀勝』「大寧監景物注」。「この孔嗣宗について、宋良曦「中國鹽業與地方會節」（『鹽業

(三) 塩水の貯蓄や濾過の遺構

塩水が塩場へ到着したら、まずは暫時貯蓄しなければならない。文献資料や近年の現場では大きな木桶を使うものもあったが、考古学的発掘ではみな塩池へと貯蓄していたことがわかる。

重慶市の忠県にある中壩遺跡では壁に黄色の粘土を塗布した穴槽の各種遺構が出現し、新石器時代の晩期から戦国時代まで継続していた。中壩遺跡ではそれぞれの時代の塩水貯蓄遺構に一定の差異がある。新石器時代の塩水貯蓄穴槽では穴壁と底部に二、三から二、五センチメートルの厚さで黄粘土が敷かれており、底部には一定の数量の石塊が置かれていた。その石は口径一から二メートルほど、底は小さく、高さは一メートル強であった。また殷周時代の塩水貯蓄穴槽もまた穴壁や底部に黄粘土が敷かれているものの新石器時代のものにくらべて少なく、一部の穴槽では穴内に缸や甕といった陶器の破片が内壁に使用されていた。こうした器物のある内壁には往々にして薄い灰色の石灰沈着物が発見される。東周時代〔紀元前七七一年から紀元前二五六年にあたり春秋・戦国時代と同時期〕の塩池は多くが長方形で、穴壁には黄粘土をつかい加工しており、同様に往々にして薄い灰色の石灰沈着物の痕跡がみられる。

重慶市の忠県の哨棚嘴遺跡で発見された新石器時代晩期の遺構のなかにもまた、中壩遺跡の新石器時代晩期のものと類似する塩水貯蓄遺構がみられる。四川省の〔涼山彝族自治州にある〕塩源県の黒塩井の調査においても、人工的に積み上げられた四角形の塩池があり、周囲にはまだ少量の木杭が残存していた⁽⁴⁶⁾。重慶市雲陽県の雲安鎮で発見された清朝から民国にかけての塩池でも、穴壁には往々にして少々の薄い灰色の石灰沈着物がみられた。重慶市の彭水苗族土家族自治县の郁山鎮にある中井壩遺跡の石を積み上げた塩水池ではみな黄粘土で塗り込められ、別の一基では二つの塩池が並列していたが（H3 遺構）、穴の周囲や底部には直接に黄粘土が敷かれていた。

科学的測定をおこなうことで、塩池のなかにみられる薄い灰色の石灰沈着物は塩水の中に含有されるカルシウム、マグネシウム、磷〔リン〕といった不純物が沈殿し積集した結

史研究』二〇〇〇年第四期）、劉衛國「渝東鹽場的民俗節」（曾凡英主編『鹽文化研究論叢』第一輯、巴蜀書社、二〇〇五年十二月）はともに『輿地紀勝』『大寧監景物注』を引きつつ嘉定年間の大寧知監孔嗣宗による「絞筵」を伝える。とはいえ『輿地紀勝』卷一八一「夔州路」「大寧監」「景物上」「絞筵」には「陳郡守」のみが登場し、また『輿地紀勝』卷一八一「夔州路」「大寧監」「官吏」「人物」「孔長官」には前出の大寧監の知事である雷説や「嘉定中」の「榮州資官令孔嗣宗」が登場する。この記述は『蜀中廣記』卷六十六「方物記第八」「鹽譜」「川東井」における「夔志」云と同様である。ただしこの孔嗣宗は吳洪成・閻志軍「唐宋時期重慶科學考試述論」（『重慶教育學院學報』、二〇一一年第一期）に北宋の治平三年（一〇六六年）に夔州府儒學を夔州府路轉運判官として重修した人物として触れられており、また『續資治通鑑長編』卷一百九十一、嘉祐五年六月乙亥条には「榮州資官令孔嗣宗奉詔寬恤民力、嘉祐六年十月十五日過此」なる文言があらわれる。おそらく『輿地紀勝』の孔嗣宗とは嘉定年間（一二〇八年から一二二四年）ではなく、嘉祐年間（一〇五六年から一〇六三年）に潼川府路榮州資官県の知県をつとめた人物を指すと思われる。

⁽⁴⁶⁾ 成都文物考古研究所・涼山彝族自治州博物館「四川鹽源縣古代鹽業與文化的考古調查」（『南方文物』二〇一一年第一期）。

果であろうことがわかった。穴壁によく見られる黄粘土はおもにしみ出たり漏れたりすることを防ぐためであった。中井壩遺跡の塩カマドの上にある塩水溝やA型の「潑鹵印灶」の後部の爐の底部にも往々にして黄粘土がみられるが、これも「潑鹵」による製塩技術と関係があるものであり、同様に防滲のためのものであったろう。中井壩の塩業遺跡にある木柱の「柱痕」の周囲にもまた往々にして黄粘土が充填されていたが、これは黄粘土には腐蝕を防ぐ作用もあったことをあらわしていよう。このほか、土殻や土磚を使用している地方では黄粘土は「氷土」をつくるための原料の一つとされており、清代からは石炭を燃料として使用する製塩工場において黄粘土もまた石炭塊をつくるための重要な添加物となっていた。重慶市の巫溪县にある大寧塩場では前世紀の四十年代には毎年黄土四十万キロを調達して灰炭を調合していた。

塩水貯蓄遺構にはまた製塩過程から大きく二種類に分類することができる。ひとつは原塩池であり、塩水の源泉から運搬されてきた塩水を貯蓄するものである。またもうひとつは塩水濃縮池であり、濃縮過程を経た塩水を貯蓄するものであり、たとえば〔石灰に水を加えて溶くアクである〕「淋灰」や「氷土」を溶かし込むため、当然ながら塩水の変化じたいが塩水の濃縮過程の一環となるものである。このほかのどのような種類の塩池であれ、多くの状況下ではみな同時に風にさらされ塩水濃度をさらに高める効能を持っていた。

ときには穴内に灰燼が厚く堆積しているような塩水濃縮穴があるが、おそらく「淋灰」を混ぜる方法により塩水を濃縮していた塩水坑なのであろう。中壩遺跡のこのような坑内の堆積物では往々にして上が灰土、下が灰燼となっており、厚さは四十センチメートルほどにも及ぶ。草木の灰燼は塩水の濃縮のため、すなわち塩水の塩分の濃度をさらにあげるために使用される。これは中国の古代における製塩のなかで相当に普遍的な技術であり、「淋灰法」と呼ばれる。淋灰法の塩水坑とは「淋灰」を入れ溶解する土坑であり、坑の底部の石塊は塩水を掬い上げるときに下部の沈殿物が浮かび上がるのを防止するために配置された石なのであった。

「淋灰法」と「氷土法」とはみな深い穴と浅い穴の二つの穴を使用する。明代〔一三六八年から一六四四年〕の徐光啓『天工開物』「作咸第五・海水鹽」には「およそ淋煎法では、穴二つを掘る。うち一つは浅く、一つは深い。……深いほうの穴は深さ七八尺ほど〔二一七から二四八センチメートルほど〕で、浅い穴のアクまじりの汁を受けとり、そのあと鍋にいれ煎熬するのである」とある。中壩遺跡の新石器晩期から殷周時代にかけての塩水貯蓄坑でも深い穴と浅い穴とが見られる。文献資料はこの二種の穴の位置関係を明示することはないが、『天工開物』の記載する内容と相似するようなものであったことであろう。中井壩の塩業遺跡のH3・H4号遺構の塩水貯蓄池はともに深浅二穴の連環がみられないが、そのなかのH3遺構の隔壁底部にはなお穴があげられ通じ合っていた。おそらくこれが「氷土」を濾過し煎熬するための池であったのだろう。〔四川省成都市の〕蒲江県の白雲郷の塩井溝一号井附近で発見された塩池では、塩井上の基盤岩のうえに石板を積み上げてつく

られており、中部に石板で隔壁がつくられ、塩池を二つの四角形の小池へと分けている。あるいはこれも濾過し煎熬するためのものであったのかもしれない。

(四) 製塩工場の建築

考古学的発見や現存する工場からみれば、製塩の工場では通常は塩カマドを中心として関係のある建築物が配置される。この工場建築は〔重慶市〕忠県の中壩、彭水苗族土家族自治県の中井壩、雲陽県の雲安といった遺跡にかならずあらわれるが、なかでも中壩遺跡の発見数が最も多く、「その数は三ケタにのぼる」といわれるほどである。

中壩遺跡の工場建築はおおむね一定の分布範囲をもち、長方形あるいは正方形となっている。工場の地面がすべて平面であることは少なく、それらはおおむね四周がやや高く中心がやや低い。ときには斜面にかたむいて作られている。地面は往々にして灰白色の硬いもので、時代の推移によってさらに硬くなっていく。戦国時代〔紀元前四〇三年から紀元前二二一年〕ともなると岩石のように硬くなるのである⁽⁴⁷⁾。

また建物跡の範囲内からは往々にして火をつかった痕跡があるが、この痕跡はカマドや火膛とは異なるものである。

中壩遺跡にはまた少々ながら「柱痕」の遺構があり、注意をむけるに値する。ある遺址では、工場の建築における地面の範囲内では「柱痕」の配列に規則性がなく、今に至るまで一定の形状を呈する閉鎖性構造が一例も発見されていない。しかも一部の場所では〔「柱痕」が〕密集している。これでは人がそのなかで活動するのに不便であったことだろう。また一種は工場建築の外であるが、新石器時代晩期から春秋戦国時代にかけてみな一定の分布範囲を持つものの、しかし分布の規則性がきわめて不明確である。その中で新石器時代晩期の「柱痕」の分布範囲は大きいものではなく、「柱痕」も相対的にまばらである。夏王朝、殷王朝を経て殷末周初にいたる発展により、分布の範囲は広がり、密度は時をおって高くなり、九メートル四方の調査範囲のなかで大小とりまぜた「柱痕」が一千を超えるほどとなる。そして西周中期や晩期から戦国時代にかけて、「柱痕」密集の程度は漸次減少していくこととなる。

中壩遺跡の工場建築はおそらく製塩のための施設である。そのなかの白く硬い地面の来歴はやや複雑である。四川盆地東部の塩や塩水に存在する不純物はおおむねマグネシウム、カルシウム、「碳酸根」〔carbonate、炭酸基〕といったイオンあるいは「離子團」〔ionic group、イオン基〕であり⁽⁴⁸⁾、これらの物質は草木の灰にある「碳酸鈉」〔sodium carbonate、炭酸ナトリウム〕や「碳酸鉀」〔Potassium carbonate、炭酸カリウム〕といった物質と化学反応を起こし、難溶性の「碳酸鈣」〔Calcium carbonate、炭酸カルシウムいわゆるタンカル〕や「碳酸鎂」〔Magnesium carbonate、炭酸マグネシウムいわゆるタンマグ〕を生成する。

(47) 四川省文物考古研究院等「中壩遺址の鹽業考古研究」（『四川文物』二〇〇七年第一期）。

(48) 孫智彬「忠縣中壩遺址の性質——鹽業生産的思考與探索」（『鹽業史研究』二〇〇三年第一期）。

そして同時にさらに多くの氯化ナトリウム〔Sodium chloride、塩化ナトリウムすなわち食塩〕を生成し、塩分含有量をさらに高めることができるのである。中壩遺跡の蛍光エックス線分析によれば、工場（F270、F198、F226）や塩水貯蓄槽（M75）などの生産遺構の土壌には、非生産遺構（T0202の第二十層）の土壌とくらべて、前者のカルシウムやマグネシウムの含有量は特別に高かった⁽⁴⁹⁾。炭酸カルシウムや炭酸マグネシウムはみな製塩の過程で沈殿した析出し、器機の表面に付着し、多くの場合にはぬぐい去られて工場の地面へ遺棄され、そうして石灰沈着物の硬い層が形成されたのだろう。

中壩遺跡の屋内におけるいわゆる「用火遺跡」〔火使用遺構〕は、おおむね各種の灰燼であり、また「淋灰法」による塩水濃縮であり、また後述する「塩模」〔最終段階にある塩の成型のための過程〕の余熱のための灰燼である。室内外の大量の「柱痕」に関しては、わたしたちは後述する器具の紹介と関連させて効能について説明していこう。

三 塩を煎熬する鍋

「熬鹽鍋」〔塩を煎熬する鍋〕には温鍋と煎鍋の二種類が存在した。とはいえ、一般的に大小や厚薄といった差異があるほかには、同時代のものの形状や形質には他に差異はあらわれない。研究者は四川盆地の早期の塩カマドに置かれた各種の塩を煎熬する鍋は、おおむね小型の陶製の容器へかたよっていたと考えている。小型の陶製容器で塩を煮沸すれば、熱を受ける面積は狭く、塩水の容量は少なく、製塩量はとても低くなる。しかも煎熬する過程では頻繁に塩水を添加せねばならいわけで、すべての要素で不足を来している。先秦時代〔始皇帝が統一を果たす紀元前二二一年より前の時代〕の四川盆地では製塩と関係のある小型の陶器として〔底部が狭まる〕「尖底杯」、〔口が小さく円状の底部を持つ〕「小口圓底罐」があり、またおそらく〔底部が狭まる小型の杯である〕「尖底盞」も〔製塩器物として〕包括されるであろう。この種の器具は、もしまったく塩分の煎熬と全く関係がない器具であったとした場合、おそらく「塩模用具」〔最終段階にある塩の成型のための器具〕なのである（詳しくは下文を参照のこと）。私たちは、四川盆地において当時すでにやや大きな陶製の釜や陶製の罐といった器具をつかい、炊事を普遍的に行っていた時代であればこそ、往古の人々が熱効率や労働効率の極端に低い小型の器具をつかって煎熬することを継続する理由などないことを明らかにせねばならない。龍灶の構造に鑑みれば、新石器時代から近年にいたるまで、機能の継続性はまったく明らかであり、そこからして私たちは早期の製塩においても大型の陶器をつかい塩を煎熬していたことに賛同したいのである。

⁽⁴⁹⁾ 傅羅文〔Roman K. Flad〕等「中國早期鹽業生產的化學證據」（『法國漢學』叢書編輯委員會編『考古發掘與歷史復原』（『法國漢學』第十一輯、中華書局、二〇〇六年）第二三～二五頁。

1. 陶製の罐

陶器で製塩を行う時代、煎熬の器具は炊事のための器具とほぼ同様であったようで、おおむねみな「圜底器」あるいは「三足器」といった傾向にあった。重慶地区の新石器時代晩期の出土物には大型の圜底器や三足器が少ないため、平底器や尖底器を使用していた可能性は否定できない。ある研究者は「深腹缸」が新石器時代末期の煎熬の器具として使われたと認識している⁽⁵⁰⁾。フランス国立科学研究センター〔Centre national de la recherche scientifique、略称はCNRS〕の製塩を専門とする考古学研究者である顧磊（Pierre Couletquer）〔ママ。Pierre Gouletquer、ピエール＝グレッケか〕が中壩遺跡を参観したあとに指摘したのは、深腹缸の底部部分には彼がアフリカで確認した製塩のための工具ととても似ていることであった⁽⁵¹⁾。明清時代〔一三六八年から一九一二年まで〕から民国にかけての時期、甘肅省の塩場の煎熬では鉄鍋を用いていたが、その形状は口が大きく、底がすばまり、あたかもラッパのような格好であった⁽⁵²⁾。その外形と重慶地区の新石器時代晩期の深腹缸（この種の器具の形式は小さな平底のものから発展し尖底に到ることとなる）とはまことによく似たもので、あるいは深腹缸が煎熬の塩鍋であったことを裏付けているとも思えるのである。

殷代から戦国時代にかけて、重慶地区では普遍的に大口の圜底罐あるいは圜底釜がみられ、おおむね底部には「煙炆」〔すす〕のあとが顕著に見られるため、その主要な用途は炊器としてであったと思われる。とはいえ一部の製塩遺跡では、これらはおおむね塩の煎熬のため用いられていた。この種の陶器は中壩遺跡で数量がやや多く、おおむねみな〔花弁のような大きな凹凸が口をいろどる〕「大花邊口」で、首はすばまり、肩部は鼓のように広がり、深腹で圜底であり、器身には縄紋があまねく彩られ、胎はやや厚く、目の粗い砂を含み、器の壁の内側は浅黒く、まさに塩の煎熬のための理想的な器具となっている。

2. 牢盆

『史記』『平準書』には「〔国民のなかで人々を集めて製塩に従事することを願う者がいたならば〕官の器物によって塩を煎熬することとし、官は牢盆〔給付金と製塩器物、転じて牢盆の二字が製塩器物ひいては塩政そのものを指す言葉となる〕を彼らに与えることにいたしましょう」との記述がみられる。「牢盆」の形状は「乾道六年、一一七〇年の記載によれば」「底部はすばまり、半甕の形を呈している」ものであった⁽⁵³⁾。考古学的発見か

(50) 孫華「渝東史前制鹽工業初探——以史前時期制鹽陶器為研究角度」（『鹽業史研究』二〇〇四年第一期）。

(51) 孫智彬「中壩遺址の鹽業考古研究」（『四川文物』二〇〇七年第一期）。

(52) 宋良曦・林建宇・黃健等編『中國井鹽史辭典』（上海辭書出版社、二〇一〇年）第五六〇頁。

(53) 陸游『入蜀記』〔卷六、乾道六年十月二十四日条〕は「〔夔州巫山県の県庁に到着したが〕「縣廊」〔県庁の廊下、ただし『入蜀記』原文は「縣廨」で、その場合は県庁そのものを指す〕にはふるい鉄盆がおいてあり、底はすばまり、半甕の形を呈していた。きわめて堅く厚く、その内側に銘が掘られており、おそらく〔後〕漢の永平年間〔西暦五八年から七五年〕のものと思われる」と記載する。とはいえ「底鋭〔底はすばまり〕」

らみれば、四川省〔成都市〕蒲江県の五星鎮から出土した漢代の鉄盆は、深腹の平底の盆であり、口はやや底部より大きく、口径は一一センチメートル、底部の直径は一〇センチメートル、高さは五七センチメートル、壁の厚さは三・五センチメートル、重さは四〇〇キロ余りに達するものであった。この盆の内壁には隸書で「廿五石」の三文字が鑄込まれている⁽⁵⁴⁾。これについて宋の人である洪邁もまた『隸続』の中で同様の記載をしており、おそらく当時の牢盆が統一された容量を持っていたと考えることができる⁽⁵⁵⁾。このほか、宋代の巫山県庁には重さが「三百五十斤」に達するような「巴官鉄盆」〔巴郡における官支給の鉄盆〕と呼ばれる牢盆があったといい、黄庭堅が〔『黄文節公全集補遺』卷十に収められている〕〔『巫山県漢塩鉄』盆記〕で記すところによれば〔後〕漢の永平年間〔『盆記』はその七年すなわち西暦六十四年の鑄造と伝える〕のものというが、宋の趙明誠、洪邁、陸游がこの牢盆に対して考証をし〔同意し〕ている⁽⁵⁶⁾。重量からみれば、巫山県庁の牢盆と文献資料における「巴官鉄盆」が「三百五十斤」（と自ら銘を鑄ている）であるものの、蒲江県の牢盆の重量が〔三百五十斤と〕やや軽いこととなる。とはいえ二千年にわたるサビによる浸蝕を考慮すれば、おそらく製作当時の重量とおおむね相当するのではなかろうか。ここからみれば、漢代における「官が牢盆を支給する」という牢盆の系統はみな鑄造であり、その形式や重量や大小は基本的にまったく一致していたのだろう。

牢盆はほかに成都市の郊外の〔成都市成華区の駟馬橋に程近い〕羊子山や〔成都市〕邛崃県の花牌坊から出土した後漢の製塩に関する画像磚にも見られる。両者はともに一本の長い龍灶が描かれ、その中に羊子山のものには上に圓形の牢盆を五口、また花牌坊のものにはカマド部分がやや剥落してしまっているが、それでもなお牢盆二口が載せられている⁽⁵⁷⁾。牢盆の実物模型は〔重慶市忠県にある〕烏楊〔鎮の將軍村にある〕墓群における龍灶にも明確に見ることができる。カマドが出土したときには上面に「鉢形器」が積み重ねておかれており、その鉢形器はカマドの穴の上に置くのにちょうどよいものであった。鉢形器の形状は圓形で、口部は開放的あるいはやや収束したもので、平底であり、やや腹深であり、底部は口部より小さい。これは文献資料の記載する「牢盆」の模型といえ、また蒲江県における漢代鉄盆の実物の形状とも非常に接近したものであった。

烏楊の墓群における前漢の龍灶の模型にあった「牢盆」がそれぞれにぴたりと寄り添い、

と「半甕の形」とは矛盾した表現であり、〔『入蜀記』は続いて「魯直作『盆記』」すなわち黄庭堅『鐵鹽盆記』を引き、黄庭堅が建中靖国元年〔一一〇一年〕に巫山県知事代理をつとめたときに「この盆が種蓮（蓮の植木鉢）として使われていた」と証言しており）以前にこの器物へ「蓮炭」〔オニバス〕が植えられていたことを考慮すれば、おそらく「底鋭」とは「底鈍」〔底がなめらかに平らである〕の誤写でないかと思われる。

(54) 龍騰・夏暉「蒲江縣出土漢代牢盆考」（『鹽業史研究』二〇〇二年第二期）。

(55) 洪邁『隸續』卷十四には〔〔漢〕修官二鐵盆款識〕が収められるが、そこに附される銘文には「廿五石」や「廿五石廿年修官作」〔二十五石、（建武）二十年（すなわち西暦四十四年）に修官が作成した〕とある。

(56) 趙明誠『金石錄』卷十四（上海古籍出版社、四庫全書影印本、一九八七年版）。また洪邁『隸續』卷三（上海古籍出版社、四庫全書影印本、一九八七年版）。また陸游『渭南文集』卷四十八「入蜀記」。

(57) 高文『四川漢代畫像磚』（上海人民美術出版社、一九八七年）。

全てのカマドの面にあまねく置かれていた状況とともに考えれば、五穴のカマドの実物は長さが少なくとも六五〇センチメートル以下であることはなく、また十二穴のカマドは一五六〇センチメートル以下であることはあるまい。とすれば、中壩遺跡における前漢の龍灶の上にはおよそ五から十の牢盆を配置できたことであろう（すでに公表されている長さから推測したもの）。

3. 大鍋、塩盤、圓形平底鍋、方形平底鍋そのほか

南北朝時代〔西暦四三九年から西暦五八九年〕、四川盆地における塩の煎熬にはおそらく「鑊」〔大鍋〕を用いていた。〔南朝梁の李膺による〕『益州記』に言う「〔益州犍為郡の治官県にある貴平井では〕官営で二つの灶と二十八の鑊を持つ」との記載はその明証といえよう⁽⁵⁸⁾。四川盆地では後漢から六朝時代〔呉の成立した二二二年から東晉、宋、齊、梁を経て陳の滅亡した五八九年までを指す〕にかけてつねにある種の鉄釜が出土するが、これは当時の一般家庭でよく見かけた炊飯具と思われ、「鑊」とはその大釜にあたるものだったのだろう。

唐宋元の時代〔西暦六一八年からモンゴル帝国が大都を放棄した一三六八年まで〕、海塩の煎熬を行う器具はおおむね塩盤となった。宋代の徐度『却掃編』にはじめて記載があらわれ、元の陳椿の『熬波圖』にもあらわれる。塩盤の形状に関しては、明の李時珍や宋応星がともに記載しているが、平底で浅腹、大口の器物であった⁽⁵⁹⁾。鉄製の塩盤を「鉄盤」と称したほか、竹を編んで盤状とし、「蠣灰」〔牡蠣の貝殻を焼成したもので白玉とも呼ばれた〕や石灰を塗布したものもあった。鉄盤は江蘇省や浙江省の沿海地域一帯で多くみられ、四川省〔成都市〕蒲江県の白雲郷にある塩井溝の灰沙嘴の遺跡で出土した鉄鍋の残骸二件は唐宋時代〔六一八年から一二七九年〕のもので、内壁にはやや多量の塩かすが粘着しており、外壁には石炭ガラが焼結していた。その底部の厚さは〇.九から一.三センチメートルで、「およそ平底の鉄鍋に分類」されるものと推測された⁽⁶⁰⁾。とはいえ牢盆、鉄盤あるいは明清時代〔一三六八年から一九一二年〕の圓口平底鍋に属するものなのか、論定は難しかろう。

鉄盤は大きくて重く、一つごとに鉄二千キロ余りをつかうため、私人では铸造することなどでできず、また多くの人々による「團煎」〔集団での铸造〕が必要なため、前の盤が損

(58) 『太平寰宇記』卷八十五「陵洲」「貴平縣」条の引く『益州記』。

(59) 李時珍『本草綱目』〔金石五〕「食鹽」は宋代の蘇頌『圖經本草』を引き「塩を煎熬する器物は、漢代にはこれを牢盆と称した。……横は一丈、深さは一尺で、平底であり、カマドの背に配置し、塩盤という」という。また宋應星『天工開物』〔作咸第五〕「海水鹽」には「その盆の周囲は広さ数丈、口径もまた一丈ばかりである。鉄釘を打って葉のような扁平なものをつくり、鉄釘と結びあわせる。その底部は平らかなこと盂のようであり、その四周の高さは一尺二寸である」とある。

(60) 成都市文物考古研究所「成都市蒲江縣古代鹽業遺址考古調查簡報」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古的初步研究』第一集（科學出版社、二〇〇六年）第一二六～一四五頁。

壊した場合には官府でもなおすぐに修理することは不可能で、明も中葉以降には「鍋撇」〔幅が広くて浅い鍋で「撇盤」とも呼ばれた〕が興隆し、鉄盤は廃れていった。軽便な鍋撇は漸次無駄に重い鉄盤に取って代わり、それゆえに「團煎」製の瓦解をも導いたのであった。

明清時代、各地の煎熬器具の名称はそれぞれ異なっており、たとえば淮南〔江蘇省北部・安徽省東部〕では「鑊」〔piě、鑊とも称す広口の浅鍋〕といい、長蘆〔現在の天津市濱海新区にあたる北直隸河間府滄州長蘆鎮周辺で、製塩業が発達していた〕や広東省では「鍋」〔guō〕と呼び、山東省や浙江省では「盤」〔pán〕と呼称し、福建では「釜」〔fǔ〕と名付け、四川や雲南では釜といったり鍋といったりした。四川盆地の塩鍋は、清代には「小金鍋」、「金圓鍋」、「大塩鍋」、「千斤鍋」、「鑊鍋」といった各種の鍋が存在したようだが、考証できるような実物は残っていない⁽⁶¹⁾。清の『雍乾之際井鹽産銷画卷』〔雍正・乾隆（一七二三年から一七九五年）ごろの井塩の生産や販売についての絵巻物〕の〔もと『易経』卦四十八「井」象伝に由来する〕「井養不窮」〔井とは人々を養うこと窮まることのないもの〕の図は、カマドの房内に一つの龍灶があり、そのカマドの上には「煎塩灶」「鍋七口」といった字が書き込まれている。その鍋の形状はまさに圓口の「鍋鑊」である⁽⁶²⁾。この種の鍋の底部とはどのような形状であろうか。四川省自貢市〔大安区にある〕榮海井の一九九九年の調査結果からみれば、榮海井で用いられていたのは圓口の平底の鉄鍋であり、鍋口の直径は一〇二センチメートル、深さは二八センチメートルであった。また自貢市の沖潭村の塩廠で一九四〇年以前に使用していたものも圓口平底鍋で、直径は一五〇センチメートルであった⁽⁶³⁾。民国初年には林振翰〔福建省福寧府寧徳県の人で民国三年に四川省へ赴任し塩務稽覈所の一等課員となってから塩政研究を志した〕が自貢市自流井区の沙湾河あたりで、煎熬のための新しい塩鍋や廃棄された塩鍋を撮影しているが、その写真は圓口で浅い盤であり平底（あるいは平底に近い）鍋であったことを明確に記録している⁽⁶⁴⁾。また彼は鍋の状況を記録したときには「鍋の大きなものは千金鍋といい、径は四尺〔一三二センチメートル〕、厚く重いため深く鑄造することはできず、煎熬の時には鉄塊十二個でかこみ、高さを一尺ばかりとするが、これを鹵辺という」と記している。また〔四川省の遂寧市の射洪県と蓬溪県にまたがる広大な塩産地である〕射蓬ではカマドごとに「大平鍋」や「二平鍋」といったものを使用していたとし⁽⁶⁵⁾、「深く鑄造することはできず」ということに

(61) 唐仁粵主編『中國鹽業史』「地方編」（人民出版社、一九九七年）第六三八頁。

(62) 絵巻物の写真は現在イギリスの劍橋李約瑟研究所〔Cambridge University, Needham Research Institute、ケンブリッジ大学ジョセフ＝ニーダム記念研究所〕に所蔵されている。呉天穎「兩種清代井鹽圖籍述評」（彭澤益・王仁遠主編『中國鹽業史國際學術討論會論文集』四川人民出版社、一九九一年）を参照のこと。

(63) 筆者が二〇一〇年に榮海井を調査したときには、すでに普通の圓口圓底鍋を使用するよう改められていた。一九九九年の調査については北京大学考古系等「一九九九年鹽業考古田野調查報告」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古的初步研究』第一集（科學出版社、二〇〇六年）第三〇～一一三頁を参照のこと。

(64) 林振翰『川鹽紀要』（商務印書館、一九一六年）の付図。

(65) 林振翰『川鹽紀要』（商務印書館、一九一六年）の第二一四頁と第二一八頁。

ついて、それは浅盤の平底の鍋を使用していたことだと説明している。圓口平底の鍋は鉄盤にくらべて小さく軽いとはいえ、それでもかなり重いものであることを考えると、これは鉄盤が四川盆地において継続的に使用されながらも改良されていった結果とみなすことができる。

二十世紀の四十年代からは一種の新たな方型平底鍋が出現しはじめ、ほどなく大塩場各地で流行するようになった。二十世紀の七十から八十年代よりこのかた、方形平底鍋の生産量がやや少なかったこともあり、一部にまだ残存していた伝統的製塩を採用する塩廠が普通の圓口圓底鍋を使用しはじめたのだが、ほどなく倒産してしまった。

総体的に述べれば、塩水の不純物が往々にしてやや多かったことにより、古代では各種の方法を採用し純度を高めようとしても⁽⁶⁶⁾、煎熬の過程で依然として多くの不純物が塩分に混合しており、時には容易に鍋底で凝固してしまう。こうした塩鍋のコゲを削り取るため、また同時に熱量需要を均等にするうえで有利であることもあり、鉄器が生産されて以降には煎熬の塩鍋はおおむね平底のものを使用するようになっていったのである。

四 塩模器具と塩錠の生産

わが国の先秦時代にはすでに〔固形の塩である〕「有形塩」と〔粉末状である〕「散塩」が存在した。『周礼』〔「天官冢宰」「塩人」〕には「〔塩人は〕客をもてなすときに〔虎の〕形をした塩をささげる」との記載がある。ここの「形塩」「形をした塩」とは、当然一定の形状に製成した塩を指すだろう。形塩には成型器具があつてこそ形成できるものであり、四川盆地での考古学的発見による先秦時代の一部の陶器こそまさにこの種の成型器具と思われるのである。

(一) 塩模器具

1. 深腹缸

前述したように、新石器時代晩期の〔口部が広がる〕敞口深腹缸は塩を煎熬する器具である可能性を排除するものではない。とはいえ、この深腹缸のような大形の器具は下記するように中壩遺跡の「柱痕」とあわせて考えると、また「塩模器具」「塩の成型器具」としての機能を持っていた可能性もあるのである。

塩模器具としての分析には以下の幾種かの理由がある。第一に、深腹缸が中壩遺跡で出

⁽⁶⁶⁾ 塩水の成分に差異があることにより、各地で異なる方法が模索され塩水の純度をあげるようになった。たとえば自貢市の榮海井では塩鍋を煎熬しているときに豆乳を入れる。そうすると塩水の表面にはやや集中して一層の泡沫が出現し、ここでこの泡沫を浚い出せば純度を高めることができるのである。また雲陽塩廠では生石灰をつかい不純物を取り除いた。北京大學考古系等「一九九九年鹽業考古田野調查報告」（『中國鹽業考古——長江上游古代鹽業于景觀考古的初步研究』第一集、科學出版社、二〇〇六年）第三〇～一一三頁を参照のこと。

土する件数が大量であること。紹介によれば、この種の器物は出土する同時代の陶器総数の六八、二パーセントを占めている⁽⁶⁷⁾。このほか、発掘隊が中壩遺跡の DT0202 遺構における「探方」〔Trial pit、試坑〕のうち第六五層の一平方メートルだけで統計をとったところ、あわせて三六〇〇片もの陶缸のかけらが出土したという。その中の一二五片は口のふちのかけらであった。このふちのかけらの残数から計算すれば、少なくとも五つの陶器があったものと考えられる。陶缸は中壩遺跡の新石器時代の遺物において時代をおって数量が安定的に増加していく傾向がみられる⁽⁶⁸⁾。大量で単一の器類が堆積していること、これは一定規模の工業的な生産状況のもとで初めてやっと出現するものであり、それだからこそ壊れやすい塩模器具が出現することにもなるのである。単純な塩の煎熬器具の場合、多くの状況において反復使用されるだろうし、だからこそ往々にしてこのような堆積状況は見られないわけである（煎熬と成形の工程が合一である場合をのぞく）。第二に、深腹缸は、東は重慶市巫山県（甚だしい場合には鄂西〔湖北省西部〕の三峡地区）、西は重慶市合川区、南は重慶市酉阳土家族苗族自治县にいたる広大な範囲にわたり、みなこの種の陶器が見られるのである。煎熬の器具とは、一般的にみれば、おおむね塩業生産の遺跡にあるものであろう。深腹缸がこのような広範囲に伝播することが可能となったのは、まさにこれが製塩の成型器具が塩の運搬や販売にも関係があった結果であるのだろう。また同時に、わたしたちが観察したところでは、深腹缸は塩業生産遺跡から距離が離れれば離れるほど、考古学的に発見される件数も減少していく。その遺跡における同時代の陶器の比率はさらに減少するが⁽⁶⁹⁾、これも周辺へ販売されて減少した効果であらう。第三に、深腹缸の形態が成型器具として有利なものであったことである。深腹缸はおおむね〔粗い砂をふくむ〕「夾粗砂」の紅褐色の陶器であり、器外の壁飾は縄文であり、「唇部」〔lip、口唇部。rim、口縁部とも〕はおおむね縄紋でしかも紋痕はとても深く、また花びら状あるいはノコギリ状を呈しており、底部はおおむね小平底あるいは柱状で尖底である。缸の体積はみなやや大きく、おおむね口径は三〇センチメートル、高さは五〇センチメートル前後である。早期の形状は底径が三から五センチメートル前後であったが、晩期にかけて尖底へと変化していくと、根部の直径はおおむね一から二センチメートル前後となった。総体的に見れば、深腹缸の安定性はとても低く、であればこそ、まさに遺跡のいわゆる「柱痕」とともに考え、下記に詳細に検討するが、われわれはここで「柱痕」が成型器具の工程と関係がある

(67) 孫智彬「中壩遺址の性質與環境關係研究」（『科学通報』二〇〇八年第五三卷、増刊Ⅰ）。

(68) 傅羅文〔Roman K. Flad〕著・呂紅亮譯「專業化與生産——若干基本問題以及中壩制鹽的討論」（四川大学博物館・四川大學考古學系・成都市文物考古研究所編『南方民族考古』第六輯、科學出版社、二〇一〇年）。

(69) 新石器時代の遺跡からは、中壩遺跡をのぞけば、重慶市奉節県の老関廟遺跡もまたおそらく一つの製塩と関係する重要な遺跡である。というのもこの遺跡付近には歴史上つとに有名であり、かつ相当に開発利用された〔梅溪河の川岸で塩の煎熬のために臭煤 stink coal を使っていたために臭い塩の川原と呼ばれた〕「臭塩磧」（またの名を〔蜀の軍師である諸葛亮が兵法の精髓を込め制作した八陣図である陝西省漢中市勉県、四川省成都市新都区、重慶市奉節県城、重慶市奉節県白帝城の一つである〕「早八陣」）があり、であるからこそ、老関廟遺跡の深腹缸の数量は多く、その比率も高いのだろう。

ことを見て取れるのである。

2. 尖底杯

殷代から西周の早期にかけて、尖底杯が中壩遺跡においてよく見かける堆積器物となる。尖底杯とは一種の圓錐形をしており、口部から腹部にかけては直線的で尖底をもつ陶質の容器である。現在のところ学会では大多数が尖底杯を一種の塩業生産と関係ある器具であると考えている。ただしその器具がどのような役割を担っていたのか、どのような機能を持つものであったのか、いまだ統一的意見が出されないでいる。大体において、おおむね以下の二種類の観点に分けられる。第一に、尖底杯を製塩の道具であるとする意見である。そのなかで製塩の具体的な方式として塩をさらすものであるのか煎熬するものであるのかという分岐がある。第二に、尖底杯は直接に製塩をする器具ではなく、成型器具であるとするものである。忠県の中壩遺跡とはまさに出土する尖底杯の件数が最も多い遺跡の一つであるが、この遺跡の殷周時代の文化層では尖底杯こそがその時代の最多件数となる器物となる。一九九九年の発掘にかかる DT 〇二〇二試坑の一平方メートルで統計をとれば、第五六層から角状の尖底杯が出現しはじめる。しかしそのまま第五一層にいたるまで、その総量は当該層の陶器の五パーセントを占めるにすぎない。第五〇層から増加し二十三パーセントにいたり、第四九 b 層では七十五パーセント以上にまで激増、しかし第四九 a 層では七パーセント強にまで激減する。この形式の尖底杯に取って代わったのはそれ以前にはわずかに五パーセント前後を占めるにすぎなかった大口短身の尖底杯で、第四九 a 層から四八層にかけて大口短身のものは二十五パーセントにまで躍進するが、そのあと迅速に数値を落とし消え去っていく。こうした大規模な尖底杯の堆積状態は〔重慶市〕忠県の鄧家沱遺跡にも出土し、面積が六十平方メートルにも満たず、体積も約二十立方メートル程度の部位に二万枚あまりが集中的に出土している。しかもその他の器物は百件に満たない⁽⁷⁰⁾。尖底杯（下記の小圓底罐をも含む）に対しては以前に二種類の認識が流行していた。一つは塩をさらすもの、もう一つは塩を煎熬するものである。とはいえ実際のところその二種の認識はどちらもみな誤りであるように思われる。というのも、気候や労働効率、熱効率、製塩できる量、そしてそのほか対比ができる資料や大規模に商品化され生産されていた塩という実態からみれば、尖底杯を煎熬の器具とするのは不可能であるように思えるのである。

3. 小圓底罐

圓底罐とは重慶地区の青銅器時代における一種の重要な陶器である。口沿部からみれば、〔装飾のない〕素口と〔花卉状となる〕花辺の二種類が存在し、体積からみれば、大口圓

(70) 李峰「忠縣鄧家沱遺址西周時期文化遺存的初步認識」（『重慶・二〇〇一三峡文物保護學術研討會論文集』（科學出版社、二〇〇三年）。

底罐と小口圓底罐の二種類が存在する。塩業遺跡からは、大口圓底罐がおそらく煎熬器具として、また小口圓底罐が成型器具として使用されていたのであろう。小口圓底罐の変容過程はあきらかであり、おもに盛行した時代は東周の時代であった。塩業遺跡のなかでは、堆積の特徴はほぼ尖底杯と同様となっている。あらためて〔重慶市〕忠県の中壩遺跡のDT0202 試坑を例にとれば、49a 層から厚胎で花辺口の圓底罐が漸次成長しはじめ、尖底杯の堆積に取って代わるようになる。そして49a 層から35b 層にかえて、大小さまざまな花辺口の圓底罐が主流となり、比率としても50 パーセントから八十パーセント以上を占めるようになる⁽⁷¹⁾。

研究者たちは、中壩遺跡で出土した二つの圓底罐（それぞれH457 および509 で出土したもの）を計測し、また四川省自貢市で発掘された一個の二千年の歴史を経た煎熬のための平底鍋（YG2）の残留物や、二〇〇二年に重慶市雲陽県の現存する塩業会社の塩業生産地における生石灰の廃棄物集積場から収取した残留物と対比したところ、それらにはともに相同する組成であることを発見し、しかもそれらの「 CaCO_3 」〔中国語では碳酸鈣、炭酸カルシウムを指す〕の「衍射峰」〔diffraction peak、X 線回折ピークを指し、X 線の結晶格子で回折する性質を利用し物質の結晶構造を調べ同質性を検査する〕はみな文献での報道と一致し⁽⁷²⁾、これらは中壩遺跡の圓底罐が製塩と関係のある器具であることを十分に説明するものとなったのであった。

小圓底罐とフィリピンの「保和島」〔Pulo ng Bohol、フィリピン中部ヴィサヤ諸島に属すボホル島〕⁽⁷³⁾といった地域の近現代における製塩陶器は類似しており、フィリピンのボホル島における現地式の製塩ではカマドの前に一口の平底鉄鍋を配置し、なかに塩水を盛んに注ぎ、それで結晶ができたときにカマドの後部におかれた塩罐中の中へと積み替えを行うのである。その主な機能はやはり〔塩の成形された塊である〕「塩錠」を製作することにあり、塩カマドの上に配置するのはただ直接に余熱を利用して結晶させ乾燥させるからに他ならない。

4. そのほかの成型器具

三峡地域で広く流行していた尖底盞もまた一種の重要な製塩のための成型器具であった可能性がある。尖底盞は殷代晩期から戦国時代におよぶまで一貫して存在し続けており、

(71) 李水城「近年來中國鹽業考古領域の新進展」（『鹽業史研究』二〇〇三年第一期）。

(72) 第一に孫智彬「忠縣中壩遺址多學科綜合研究多實踐與探索」（中國考古學會編『中國考古學會第十次年會論文集』文物出版社、二〇〇八年）第五〇～七〇頁、第二に傅羅文〔Roman K. Flad〕等「中國早期鹽業生產的化學證據」（『法國漢學』叢書編輯委員會編『法國漢學——考古發掘與歷史復原』第十一輯、中華書局、二〇〇六年）第二三～三五頁を参照のこと。

(73) 安德烈・嚴科夫斯基〔Andrea Yankowski〕「傳統技術和古代器物——菲律賓中部保和（Bohol）島の制鹽業和陶器生産的民族考古学研究」（李水城・羅泰主編『中國鹽業考古——國際視野下的比較觀察』第二集、科學出版社、二〇一〇年）第一六〇～一八一頁。

変容過程も明確で、口部は大きく、腹部は浅く、尖底である。おもに二種類に分類されるが、第一は口沿部が「二段のフチを持つ」「雙唇」形態であるもの、第二は「單唇」であるものとなる。うち後者は終始一貫して存在し続けたし、またその件数も最多である。尖底蓋は中壩遺跡にも比較的多く出土しているが、それぞれの遺跡ごとに違う用途があった可能性がある。

船形杯は論争のある製塩の工具である。船形杯はおもに殷代の晩期から西周の早期に流行していた。ある者はそれを銅の精錬のためのルツボであると考え⁽⁷⁴⁾、またある者は塩の煎熬のための器具であるとし⁽⁷⁵⁾、またある者は製塩の成型器具としての用途に傾斜していたとする⁽⁷⁶⁾。船形杯と類似する器物は世界のその他の塩業遺跡からも出現しており⁽⁷⁷⁾、残念ながら中壩遺跡については今にいたるまで船形杯の資料についての発表を確認できないものの、同時期の製塩と関係のある一部の遺跡で少ないながら発掘されている。〔重慶市〕忠県の烏楊〔鎮の將軍村にある〕墓群にある前漢の龍灶の模型からは、一件の陶器製カマドの第一番目の穴の上に、二件のたがいにはめあわされた船形杯に似た器具が置かれていたが、これは煎熬功能説に新たな証拠を与えたものかもしれない。

（二） 塩錠の生産

塩は製作過程において一部に特殊な物理特性を持つ。塩水が水分を蒸散させたあと、個体の塩が析出するわけだが、個体塩を含む「料漿」〔slurry、懸濁液、材料の含まれる濃厚な液体で、ここでは塩の含まれる塩漿を指す〕はさらなる乾燥を経る必要があり、そしてやっと製品としての塩が完成するのである。乾潮の過程で塩漿の流動性を少なくしておけば、塩は容易に塊状へと形成される。同時に、煎熬器具を塩の成形のときに器具を壊してしまわないために、古代人は往々にして非常にすばやく塩塊を一定の形状に形成したのである。その具体的な方法とは、塩水が塩漿となったのち、その塩漿を汲み出して塩の成型器具に注ぎ込み、陰干しあるいは火焙りののち塩漿は結晶化して〔馬蹄銀とも称される中国政府の定めた銀のインゴットを銀錠と言うように塩のインゴットとして整形され〕「塩錠」となるのである。

(74) 第一に、重慶市文物考古所・豊都縣文物管理所「豊都石地壩遺址商周時期遺存發掘報告」（『重慶庫区考古報告集』一九九九卷、科學出版社、二〇〇六年）七〇二～七三七頁、第二に楊小剛等「重慶彭水徐家壩遺址出土商周時期的船形杯功能研究」（『文物保護與考古科学研究』二〇一二年第一期）が挙げられる。紹介すべきは、徐家壩遺跡で出土した船形杯が発掘されたとき、内壁附近には殷周時代の小銅塊がひとつあったことである。

(75) 第一に、孫華「滄東史前制鹽工業初探——以史前時期制鹽陶器為研究角度」（『鹽業史研究』二〇〇四年第一期）第三～一三頁、第二に陳伯禎「中國鹽業考古的回顧與展望」（『南方文物』二〇〇八年第一期）第四〇～四七頁を参照のこと。

(76) 白九江等「三峡地区的船形杯及其制鹽功能的初步探討」（『南方文物』二〇〇九年第一期）。

(77) 奧利維〔Laurent Olivier〕（法）科瓦希克〔Joseph Kovacic〕（英）「法國洛林 de la Seille 的制鹽陶器 Briquetage——歐洲鐵器時代鹽的原始工業生產」（『南方文物』二〇〇八年第一期）第三四～三九頁。

尖底杯や小口圓底罐は当時の成型器具でもあった。国外の考古学的発掘からは、鹽業遺跡において煎熬器具は通常は大鍋により煎熬され、そして小陶器をつかい鹽漿を入れ込み、そしてそこで同時並行的に塩錠を形成していく。もし小型の陶容器で塩の煎熬を行った場合には、この小型陶容器が往々にして成型器具としての機能も持ち合わせる事となる。しかも最も重要なのが、この種の陶容器（往々にしてこれは尖底あるいは圓底となる）を支え安定させるためには、国外においてはこの種の陶器の底部に通常は支脚あるいは取っ手をつけるものであり、その状況は四川盆地と変わらないという点である。

『水經注』〔卷三十三〕「江水一」〔「湯谿水」〕には今の雲陽県の雲安鎮において盛んに製塩が行われている様を記載し、つづけて「粒の大なるものは一寸四方もあり、中央は隆起していて、形は張傘〔張った傘〕のようである。そのためこの塩を名付けて傘子塩というのである。そうでないものであっても、形はやはり必ず方形であり、ふつうの塩と異なる」と記している。この傘子塩とひっくり返した尖底蓋の形状とはとても類似している。これは偶然の一致として理解することはできないであろう。この種の傘子塩はおそらく成型器具から塩錠が作られたであろうことを裏付けているのである。

中壩遺跡の考古学的発見が明らかにしているのは、それぞれの時代の尖底杯や小口圓底罐がある程度異なるものであるとはいえ、同一の時代層において多数の尖底杯や小口圓底罐の大小や容量がかえって比較的統一されているということである。これは製塩の陶器が標準化され、また最適化されていた傾向を反映するものであろう。標準化の状況とは、つねに製塩のための陶器の成型器具、あるいは直接に煎熬しそのまま塩塊を形成するための陶器にこそあらわれるだろう。研究者たちはとても重要なひとつの誘因として、均一な大きさの塩塊が貿易時の交換単位となり得るだろうこと、場合によればそれは貨幣のように振る舞うであろうことを指摘している。ただ新石器時代晩期の深腹缸は体積がやや大きいため、現代の一部の手工業による製塩工場で生産された塩錠と類似している。こうして製造された塩錠は交換単位となったとは考えにくく、おそらくわずかに運搬に便利であるという需要のためにこういう形にされたのであろう。

幾種かの塩の成型器具の底部は尖底でなければ圓底となる（深腹缸は小さな底部が尖底となるという変化をたどった。相対的に巨大な口部や比較的高い器身からすれば、小さな底部もまた尖底と見なせよう）。ドイツの Saale 河〔中央ドイツで始まりエルベ川に合流するために北に流れるザーレ川〕の河谷の遺跡における小型の製塩容器は大口の陶鍋で、塩を煎熬したのちに尚お未だ完全には乾燥しきっていない結晶塩をこそげ取り、この種の小型容器に入れてふたたびトロ火で焙って乾燥させるものだと考えられているが、この小型陶器も尖底（あるいは尖底に近い小平底）あるいは圓底の傾向があった。塩の成型器具におけるこの種の傾向はおそらくその機能に起因するものだろう。尖底の陶器は土中に挿入して煎熬すれば別途に支架が必要であることもなく、しかも圓底の陶器であれば熱を受

ける面積が大きく蒸散を容易とする利点があり⁽⁷⁸⁾、しかも灰燼の上に置くのも簡単である。

中壩遺跡で出土した大量の「柱痕」は、紹介によれば「殷周の際の「柱痕」からは、やや多い角杯や破片が発見された。春秋時代前後のものからは、多くの花辺圓底罐が口を上とし底を下として「柱痕」の口上に正置されていた」という。この現象はわたしたちにヒントを与えてくれよう。尖底器と圓底器とはおそらく「柱痕」の上に配置されていたろうことを。「柱痕」の上に配置された成型器具では陰干しを採用したか、あるいは焙り干しを採用して塩塊を獲得していたことであろう。中壩遺跡の房屋遺構のなかでは、地面の上には往々にしてとても厚い灰燼層が存在する。この灰燼は、塩を煎熬したのちに、〔石灰に水を加えて溶くアクである〕「淋灰法」を行い塩水を濃縮する原料となるほか、余熱に乗じて「柱痕」にはめ込んだり地面に敷き詰めたりして（上面には尖底器を挿し込んだり圓底器を置いたりするわけである）成型器具を焙り干すことができるのである。灰燼のこのような用途は充分に燃料を節約でき、製塩の効率を高めることができるのである。

筆者が尖底杯の上の擦痕を観察したところ、多数の明暗とりまぜた上下の分界線が存在した。下部の色合いは浅黒く、明確に炭の浸透した形跡が存在した。おそらくこれは焼成後に二回目に火を通した痕か、あるいは尖底杯を「柱痕」に挿したり炭灰に敷き詰めて成型器具を焙り干したりした結果なのであろう⁽⁷⁹⁾。塩錠を形成する成型器具は、塩錠がうまく出来たあと、中味を取り出してまた利用するときもあれば、打ち壊して遺構内に捨ててしまったこともあったろうし、時には塩錠と一緒に販売され各地へ到ったことであろう。そして後者こそがおそらくどうして製塩を行っていないような遺跡からもこの種の成型器具が出土する原因となっているのである。

五 結語と展望

中国塩業史の研究は展開が急速で、その内容は詳細で明瞭であり、また文献資料も異常に豊富である。ただしさらなる研究が望まれる分野も存在する。なかでも塩業技術や早期の塩業、また比較研究などの分野が必要である。塩業の考古学とは実物を通して古代の塩業を研究するという一領域となるが、独自の方法や道筋を持っており、他の研究領域による代替が不可能なものとなっている。であればこそ近年来すさまじい勢いで発展しており、研究の展開も多く、重要な成果を挙げているのである。

近十数年の考古調査や発掘を通し、四川盆地における古代の製塩技術はますます明確になり、多くの技術の細部も日増しにあきらかになってきた。第一に、製塩技術の出発が遅くとも新石器時代末期にはじまっていたこと。中壩遺跡の大量の実物例証は、現在まで発

(78) 陳伯楨「由早期陶器制鹽遺址與遺物的共同特性看渝東早期鹽業生產」(『鹽業史研究』二〇〇三年第一期)。

(79) 白九江「尖底杯在古代制鹽工藝流程中的功能研究」(『鹽業史研究』二〇一〇年第二期)。

見されている限りに関して国内での新石器時代の製塩技術についての数少ない事例となっている。第二に、塩カマドを中心とした考古学研究において、比較的十分な塩場の全体構造が提示されたこと。製塩工程を研究するうえで、古代なかでも先秦時代の製塩工程を復元するためにまことに重要な価値を持つものであった。第三に、塩カマドの発展や変容とは製塩技術の進歩を最もよく体現するものであること。龍灶を代表とする変容の状況は、人々が当時の条件下に熱エネルギーを利用しようとする最高度の段階なのであった。第四に、塩業考古学が提示する細かい部分は文献資料による研究の不足点を補充し十全なものとしうること。たとえば黄粘土の使用、陶製の成型器具、早期の「淋灰法」などについてである。第五に、科学技術による調査方法が伝統的塩業研究に紹介され研究を新段階に導いたこと。考古学による調査方法の紹介はもともと塩業研究にさらに実証を加えるべく行われていたが、科学的計測の応用は塩業研究にさらにミクロな視点を導入でき、各種の研究結果にさらに説得力を持たせることになった。第六に、塩業に関する考古学についてさらに国内外の交流や対比を深めさせることとなったこと。多くの学科研究を統合しながら、塩業史の研究は世界における対話というレベルにまで進んできた。国際的にみて塩業に関する考古学の歴史は長い。わが国の塩業考古学はまさに三峽地域からはじまったのだが、開始すぐから世界の塩業考古学界の専門家の注目をうけ、ここからはじまった比較研究を基礎とし、フィールドワークや民俗学調査、そして科学的計測といった多方面の資料が研究者たちにより吸収され利用されることとなった。第七に、塩業考古学は塩業文化遺産の保護と研究を促進することとなったこと。三峽の塩業考古学が発展してより、一群の研究成果が世にあらわれた。そして中壩遺跡を代表とする出土文物は重慶の博物館に収蔵され、中井壩の塩業遺跡はほぼ全面的な発掘が行われたうえで原遺跡の保護が実施され、寧廠古鎮の保護は「一九九二年三月に全国人民代表大会で討議された三峽ダム建設を主目的とする「長江三峽水利樞紐工程」の第三期工程が二〇〇九年末におおむね終了したことに続き、二〇一一年十月に国務院により批准された「三峽工程後続工作規劃」の一環として」後続の三峽歴史文化遺産の保護プロジェクトの対象に指定されたのであった。

塩とは人類の生存に必要な不可欠なものであり、この重要な需要があればこそ塩文化は発生したのであった。その塩文化の核心とはまさに人力による製塩であり、そこでともに塩産業の整然とした連環が形成されていったのである。塩の財産としての価値は一貫して人類の分配問題の上で重要な問題でありつづけ、塩税は古代の国家財政の重要な財源の一つとなり、国家は塩業に対する統制を厳しくもした。すなわち塩業とは、社会の経済や政治そして軍事から文化的発展すべてに密接な関係を持つものである。四川盆地の塩業遺跡はとても豊富であり、井塩の生産技術は一貫して世界の最前線に位置する。こうして塩業考古の研究を進めていくことは、古代社会への認識を深め、考古学と相関する問題の発展と深化を促進するうえでとても重要な価値があるのである。