

# 中國 및 山東지역의 鹽業 考古 概述

王青<sup>1)</sup>

## 〈 목 차 〉

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| I. 머리말                    | IV. 산동 염업 고고의 발전 과정과 성과 |
| II. 중국 고대 소금 생산에 관한 문헌 기록 | V. 결론                   |
| III. 중국 염업 고고의 발전 과정과 성과  |                         |

## I. 머리말

소금은 百味之王이라 불리며 인체 구성에 필수 요소인 염소와 나트륨의 주요 원천이다. 중국에서는 일찍부터 소금의 중요성을 인식해왔는데, 『管子』에서는 “사람들이 소금을 먹지 않으면 몸이 붓는다<sup>2)</sup>”고 하였으며, 『天工开物』에서는 “미각 중에서 매운맛, 신맛, 단맛, 쓴맛은 여러 날 먹지 않아도 무해하나, 유독 소금은 10일 이상 먹지 않으면 닭 잡을 힘도 없을 정도로 몸이 쇠약해 진다<sup>3)</sup>”라고 하였다. 이 때문에 고대로 소금을 ‘國之大寶’로 여겨왔다.

고대 중국은 주요 소금 생산국이자 그 생산 역사 역시 매우 오래 되었다. 소금 생산 유적은 이미 여러 차례 발견된 바 있으며 염업 고고(鹽業 考古)는 최근에 들어 빠른 속도로 발전하고 있다. 특히 사천과 산동 두 지역에서 발굴이 가장 많이 진행되었다. 본문에서는 야외 조사 자료를 기초로 하여 중국 및 필자가 최근 발굴에 참여했던 산동지역의 염업 고고에 관한 기초적 결과를 전체적으로 종합하고 대략적으로 서술하도록 하겠다.

1) 山东大学文化遗产研究院 教授

2) 『管子』 第18篇 「轻重」: “國无盐则肿”

3) 『天工开物』 「作咸」 篇: “口之于味也, 辛酸甘苦经年绝一无恙, 独食盐禁戒旬日, 则缚鸡胜匹, 倦怠怏然”

## II. 중국 고대 소금 생산에 관한 문헌 기록

역대 문헌 기록들을 종합한 연구에 따르면 중국 고대의 소금(특히 관에서 생산한 소금)은 해염(海盐), 정염(井盐), 호염(湖盐) 혹은 지염(池盐)과 암염(岩盐)<sup>4)</sup> 등 크게 4종류로 나눌 수 있다. 또한 소금 생산 지역은 해안 지역과 내륙 지역으로 크게 양분할 수 있다. 중국 동부 근해에서는 해염이 생산되며, 특히 발해만 근해와 황해 서쪽 해안의 층적 평야에서 가장 많이 생산되며 요동 및 교동(胶东)반도와 중국 동남부 해안에서도 많이 생산된다. 내륙에서는 삼협(三峡)일대를 포함한 사천분지에서 정염이 주로 생산되고, 산서의 운성해지(运城解池) 혹은 하동 염지(河东盐池)와 청해 허타오〔河套〕 지역의 고원지대에 있는 염호(盐湖)에서 호염이 주로 생산된다. 암염은 서북 지역의 고비사막 지대가 주요 생산지이다.(郭正忠 主编 1997) 즉 고대의 소금 생산지들은 대부분 중국 고대 정치, 경제, 문화의 중심지이자 인구 밀집지역인 황하-장강 중하류 유역의 주변부에 위치하며 장거리 운송을 통해서 “위아소용(为我所用)<sup>5)</sup>”되었다. 여기에 인구 대국이자 경제 대국으로서의 현실적인 요구가 더해져 소금의 생산, 유통과 소비는 고대 중국의 중요한 산업 중 하나가 되었으며 중국 역사에서 항상 중시되어왔다.

西汉시기의 『汉书』 「地理志」의 기록에 따르면 당시의 중국 인구는 이미 1500만 명을 넘어섰으며 陈正祥은 인구 지리학적 연구를 통해 당시 중국인들은 황하 중하류 유역인 사이(司隶), 예주(豫州), 기주(冀州), 연주(兖州), 청주(青州), 서주(徐州)에 속한 군현(郡縣)들에 주로 분포하였다고 보았다(郭正忠 主编 1997 ; 陈正祥 1983)〈도면 1〉. 또한 『汉书』 「地理志」의 기록 및 『中国盐业史』 등의 고증에 따르면, 서한의 전국 군현(제후국을 포함)에 설치된 염관(盐官)은 40여 곳에 이른다. 하동군(河东郡) 안읍현(安邑县) 거록군(钜鹿郡) 당양현(堂阳县) 동평국(东平国) 무염현(无盐县)의 3곳을 제외한 대부분의 염관은 황하 중하류 주변부에 있었다. 이곳에서 생산된 소금은 모두 여러 곳을 거쳐 장거리 운송되었으며 마침내 한왕조의 중심 지역인 황하 중하류 지역까지 도달하게 된다(도면 1). 이러한 서한시대 소금 생산과 운송 상황은 신석기 시대 만기에서 청동기 시대(夏商周시기)에도 비슷한 양상이었을 것이며 적어도 隋唐시기까지 이어졌을 것이라 본다.

『周礼』의 「盐人」에서는 “제사시에는 고염(苦盐)과 산염(散盐)을 쓰며, 손님을 대접할 때는 형염(形盐)과 산염(散盐)을 쓰고, 왕의 음식에는 이염(饴盐)을 쓰며 왕후와 세자는 이와 같

4) 역주 : 이중 정염은 소금기가 있는 지하수를 통해 얻은 소금을 말하며, 호염은 염분이 있는 호수에서 생산된 소금을 말한다.

5) 역주 : 외부(외국)의 문물을 받아들여 사용하였다는 중국의 성어.

다<sup>6)</sup>”라고 기록되어 있다. 이 중 고염은 진남(晉南 : 산서성 서남부) 및 허타오〔河套〕의 염호(盐湖)등지에서 생산된 호염이며 형염과 이염은 고비사막 등에서 생산되는 암염 혹은 호염을 뜻한다. 산염은 산둥 북부를 비롯한 해안에서 생산된 해염을 뜻한다(郭正忠 主编 1997). 이와 관련하여 삼협지역 일대에서 이루어진 학술 조사를 통해 정염이 이미 선진(先秦)시기에 개발되었음을 확인한 바 있다.(이에 대해 2장에서 후술하겠다.) 이 기록은 적어도 周代부터 네 종류의 소금이 개발, 이용되었음을 보여준다.

서한 시기에 염관을 설치하여 생산된 소금 생산량은 해염이 가장 많으며 호염과 정염 그리고 토염(土鹽) 순으로 많다. 암염에 관해서는 『史记』「货殖列传」에 “천하의 물산이 각지마다 달라, 민간의 습관 또한 다르다. 산둥사람들은 해염을 먹고 산서사람들은 염로(盐卤)를 먹으며 영남과 대막 이북의 사람들은 여러 지역에서 나는 소금을 먹는데 대체적으로 이러하다<sup>7)</sup>”라는 기록이 있다. 다시 이 기록에 대해 『正义』<sup>8)</sup>에서 막북에서 나오는 소금에 관해 “서쪽 지역은 함지(咸池)가 있으며 단단하고 짠 석염(石鹽) 및 호염이 나온다<sup>9)</sup>”라고 하였다. 『史记』의 기록 중에 나오는 염로(盐卤)는 하동염지(河东盐池)의 호염이며, 『周礼』에 나오는 고염의 주요 품종 중 하나이다. 대막 북쪽에서 생산되는 ‘석염’은 곧 암염이며, 이는 암석 표면에 결정된 광물질을 긁어낸 후 그것을 끓여서 만든 소금이다. 이러한 방식은 명청(明清) 시기까지도 큰 변화가 없다. 『天工开物』「作咸」편을 보면 “무릇 소금의 종류는 다양해서, 바다, 호수, 지하수, 흙, 벼랑, 모래 등 여섯 종류가 있는데, 동이의 수엽염(树叶盐)과 서융의 광명염(光明盐)은 이에 포함되지 않는다. 국내에서는 해염이 80%이고 그 다음이 정염, 지염, 토염이다.<sup>10)</sup>”이 기록 중 흙에서 나는 소금은 곧 함토(碱土)를 긁어모아 간수를 거른〔淋卤〕 후 이것을 끓여서 만든 소금이다. 벼랑과 모래에서 나는 소금은 암염을 뜻하고, 수엽염은 염분을 머금은 식물〔泌盐植物〕의 잎을 태워서 만든 간수를 거른 후 그것을 다시 끓여서 얻은 것이다. 광명염은 수정염(水精鹽: 호염의 일종)을 말한다(潘吉星 1989). 이러한 소금들은 모두 생산량이 매우 적다.

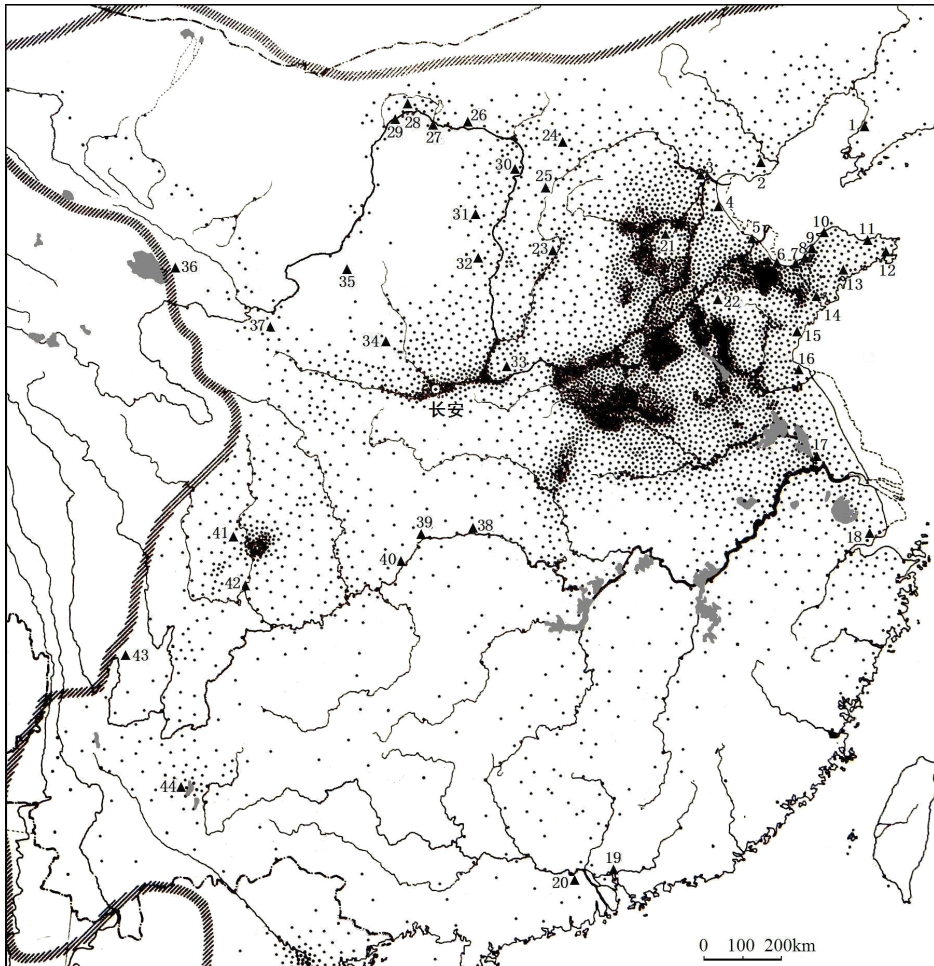
6) 『周礼』「天官冢宰」第 1, 〈盐人〉: “祭祀, 共其苦盐’ 散盐; 宾客, 共其形盐’ 散盐; 王之膳羞, 共饴盐, 后及世子亦如之”

7) 『史记』卷 29 「货殖列传」: 夫天下物所鲜所多, 人民谣俗, 山东食海盐, 山西食盐卤, 岭南’ 沙北固往往出盐, 大体如此矣<sup>o</sup>

8) 역주: 당나라 때 장수절(張守節)이 주석을 달아 『史记正義』 130권을 편찬하였다.

9) 『史记正義』 「货殖列传」: “谓西方咸地也, 坚且咸, 即出石盐及湖盐”

10) 『天工开物』「作咸」: “凡盐产最不一, 海, 池, 井’ 土, 崖, 砂石, 略分六种, 而东夷树叶’ 西戎光明不与焉’ 赤县之内, 海卤居十之八, 而其二为井’ 池’ 土碱.”



도면 1. 서한 인구 및 염관(盐官) 분포도 (陈正祥 1983년 : 22)

고대 중국의 소금 생산 기술에 관한 문헌 기록은 비교적 풍부한 편이다. 먼저 해안지역을 살펴보고자 한다. 주대의 문헌인 『世本』 「作」篇에는 “숙사씨(宿沙氏)가 바닷물을 끓여 소금을 만들기 시작했다.<sup>11)</sup>”라는 기록이 있고 『说文』에서는 ‘盐’에 대해 “옛 숙사씨가 처음으로 바닷물을 끓여 소금을 만들었다<sup>12)</sup>”라고 적은 바 있다. 역대 고문서 학자들은 모두 숙사씨를 염황(炎黄)시기인 선사시대에 자염(煮盐)을 하던 부락이라 보았다. 이 자염 방식은 직접 바닷물을 끓여 소금을 만들었던 방식이며, 그 위치는 지금의 산둥 반도 일대에 있었다고 추정된다. 필자는 여기에 고고학 자료를 더해 추측하면, 숙사씨는 지금의 산둥 반도 북부 염요(广饶)현에서 수광(寿光)시에 이르는 해안지역 일대에서 활동했으며, 대략 기원전 3000년 전후

11) 『世本』 「作」篇 : “宿沙氏始煮海为盐”

12) 『说文解字』卷 12 「鹽」: “古者宿沙初作煮海盐”



의 대문구(大汶口)문화 중만기로 추정 된다(李慧竹·王青 2007).

한대에 들어 제국체제가 확립되면서 한 무제의 관산해(官山海) 정책으로 전국 범위에 소금의 관리와 전매제도가 확대 실행되었다. 전국에는 광범위 하게 염관(盐官)이 설치되었고 관부에서 직접 제염(制鹽)기구를 보급, 관리하는 조치가 취해졌다. 『史记』 「平准书」에는 “백성들을 모으는 비용을 자급하기 위해 관부의 그릇으로 소금을 끓이고 관부는 뇌분(牢盆)을 제공하였다<sup>13)</sup>”라는 기록이 있다. 산둥성 봉래(蓬萊)시 등지에서는 당시 자염에 사용되었던 동반(銅盤), 즉 뇌분이 발견된 바 있다.(이에 대해 3장에서 후술하겠다.) 당송 이후가 되면 해안 지역에서는 이미 반철(盤鐵)을 이용하여 자염을 하였다. 반철은 한 덩이에 450kg에 이르는 여러 덩이의 반각(盤角)을 순서대로 끼워 만든 커다란 솥 [防私煮] 을 말하며 그 직경이 십 수 미터에 달한다. 원(元) 초 『熬波图』에는 이와 관련된 상세한 기록과 생동적으로 묘사한 그림이 실려 있다(도면 2 좌). 이후 명청 시기가 되면 해안지역에 천일염 [晒盐] 기술이 널리 보급되기 시작하여 점차 전통의 자염기법을 대체한다. 원 초기 복건성 해안 일대에서 처음으로 판쇄(板晒)기법이 시작되었으며 점차 남북방향으로 확산되어 탄쇄(滩晒)기법 방식으로 발전하게 된다<sup>14)</sup>. 그 중 산둥 해안의 탄쇄 기술은 북쪽의 천진 장호(长芦) 염장에서 전래된 것이다(郭正忠 主编 1997 ; 刘森 1996 ; 纪丽真 2009).

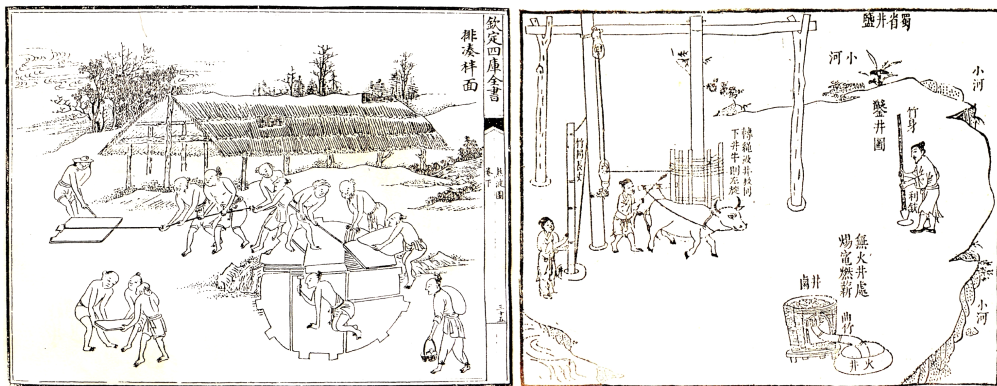
내륙지역을 살펴보면, 한대 이후의 관영 소금은 사천 및 삼협 일대의 정염과 하동염지의 호염이 주를 이룬다. 사천분지의 정염은 염정(盐井)의 간수 [卤] 를 끌어올리거나 염천(盐泉)에서 직접 간수를 채취하여 이를 달여서 만들었다. 염정은 전국말기 촉군(蜀郡)의 태수 이빙(李冰)이 처음 굴착하였다고 전해지며(广都염정), 『华阳国志』에는 동한 시기 근포강(仅蒲江)현의 염정이 20개소에 달했다고 기록되어 있어, 그 생산 규모가 작지 않았음을 알 수 있다. 염정의 간수를 달일 때는 대형의 철제 뇌분을 사용하였다. 한대 정염의 생산 모습은 사천 성도 등지에서 발견된 화상전(画像砖)에서 생동감 있게 재현되어 있다.(이에 대해 제 3장에서 후술하겠다.) 먼저 우물을 파고 [凿井], 간수를 끌어올리고 [提卤], 간수를 거르고 [输卤], 간수를 달이는 [煎煮] 일련의 공정 사이클은 계속해서 변화, 발전되어 송대에 이르러서는 천연가스를 이용한 자염 [火井] 이 등장한다. 『梦溪笔谈』과 『天工开物』에는 이에 대한 상세한 기록과 그림이 실려 있다(도면 2 우).

산서성 운성해지(运城解池)의 호염은 적어도 동주 시기부터 개발되기 시작하였다. 이곳은 역대로 하동염지라고 불렸으며 여기서 생산된 소금을 ‘고염’혹은 ‘염로’라고 불렀다. 한대에 들어서 이

13) 『史记』 「平准书」: “愿募民自给费, 因官器作煮盐, 官与牢盆.”

14) 역주: 판쇄(板晒)와 탄쇄(滩晒)는 모두 고농축의 간수를 햇볕에 말리는 제염 기술이다. 이중 板晒)는 커다란 철판에 간수를 부어 수분을 증발시키는 방식이며, 후에 해안에서 직접 말리는 지금의 천일염과 비슷한 기술(滩晒)로 발전하게 된다.

곳에 염관을 설치하고 대규모 생산을 시작하였다. 이곳의 호염 생산은 호수의 물을 끌어들이어 천 일염(晒盐) 하는 방식이었고 이러한 방식은 다른 지역과 차이가 있었다. 『水经』 「涑水注」에서 동한 말 ‘服虔’을 인용한 기록에서 “하동염지는 패기밭(畦田)에 물을 끌어 천일염을 할 수 있었으며, 염전(盐田)이라 불렀다”고 하였다. 그 후 호염 생산은 시대를 거치며 약간의 변화가 있었으며, 『本草图经』과 『天工开物』에 이와 관련된 기록이 남아 있다. 다만 그 기록이 비교적 조악한 편이라 적지 않은 의문들이 있으며 이에 관해 몇몇 학자들의 유의미한 연구들이 있어 왔으며(柴继光 1994) 이는 아직 고고학적 연구를 통해 보충하고 검증할 필요가 있다고 본다.



도면 2. 『熬波图』에서 반철(盘铁)을 조립하는 그림(左)과 『天工开物』에 실린 정염 생산도(右)

### III. 중국 염업 고고의 발전 과정과 성과

필자의 개인적인 견해에 따르면, 염업 고고는 “고고학적인 각도에서 고대 소금의 생산, 유통과 소비 및 그것이 인간 사회발전에 미치는 작용에 대해 연구하는 것”이라고 할 수 있다. 즉 염업 고고는 “소금과 인간의 관계에 대한 고고학적인 연구”라고 요약할 수 있겠다. 20세기 초 프랑스에서는 다수의 제염 유적이 발굴된 바 있으며 60, 70년대 이래 염업 고고는 서양 고고학 연구의 주관심사였을 뿐만 아니라, 점차 다른 국가 및 다른 지역에도 관심이 확대되었다. 중국에서 염업 고고에 대한 관심은 비교적 늦은 편이며 정식적인 연구는 이제 20년이 지났으며 그 연구사는 전체적으로 두 단계로 종합해 볼 수 있다.

80년대 이전은 탐색기라고 할 수 있다. 1950년대부터 중국에서는 소금 생산과 관련된 중요한 유적들이 지속적으로 발견되었다. 예를 들어 청두(成都) 평원에서 한대의 자연 과정이 그려진 화상전이 수차례 발견되어 염업 사학계에 큰 관심을 끌었다(徐鹏章 1956 ; 高文

1987). 또한 삼협 지역의 한나라 무덤에서 다공 가마형 토기〔多孔灶陶〕가 수차례 출토된 바가 있으나 이들과 정염생산과의 직접적 관계를 확인지 못했다(重慶市文化局 외 1992). 이밖에 산둥성 북부 해안에서는 대량의 상주시기 발형 토기〔盩〕들이 발견되었으며, 몇몇 학자는 이를 자염 용기로 추측하였다(任相宏 외 1992 ; 曹元扈 1996). 교동반도에서도 역시 한대 이후의 자염용 동반〔牢盆〕과 소금을 보낼 때 찍는 동으로 된 염인(鹽印)이 발견되어 염업 연구자들의 많은 관심을 받은바 있다(林仙庭 외 1992). 이외에 강소성 남통(南通) 염성(鹽城) 등지에서 반철(盩鐵)이 수차례 발견되었으며(南通博物館 1997)<sup>15)</sup>, 홍콩의 여러 지역에서 당대 전후 반철을 이용해 자염을 하는 소금 가마〔鹽灶〕가 발굴되었다. 다만 오랫동안 이를 조개와 산회를 태워 석회를 만드는 ‘석회 가마(壳灰窑)’로 여겨왔다(李浪林 2008)〈도면 3〉.

80년대 이전 중국 고고학 연구의 중점은 고고학 문화 발전 양상과 문화 간의 편년을 확립하는데 있었다. 이 때문에 다른 영역에 관한 연구는 매우 적은 편이었으며 비록 적지 않은 제염 유적이 발견되었음에도 그에 대한 연구는 산별적으로 진행되거나 표면적인 관찰과 경험



도면 3. 80년대 이전에 발견된 염업 유적

1. 사천 성도 羊子山 한나라 무덤 출토 화상진
2. 산둥 蓬萊시 출토 자염 동반
3. 강소 염성 출토 반철
4. 홍콩, ‘석회 가마’

15) 鹽城에서 출토된 盩鐵은 中國海鹽博物館 (鹽城市博物館) 에서 볼 수 있다.

적인 추측만 있었고 또한 전문적인 야외조사와 발굴 역시 이루어지지 않았다. 이 시기 중국의 엽업 고고는 아직 하나의 독립된 영역으로써 자리 잡지 못한 탐색기였다고 할 수 있다.

중국의 엽업 고고는 90년대 이후부터 비로소 발전 단계라고 부를 수 있다. 90년대 이후 주요 고고학 문화의 기본 내용과 편년이 기본적으로 확립되었고, 서양 고고학 방법론의 지속적인 전파와 다양한 학문과의 연계 연구를 통해 중국 고고학계는 표면상에 보이는 고요함 이면에 강렬한 개혁의 기미가 보이고 있었다. 이는 고고학자들에게 고대 사회의 변화상에 관한 심층적이고 다양한 문제를 생각하도록 재촉하였고 중국 고고학계는 다시 고대의 사회에 관한 연구로 전향하여 다양한 주제를 다루기 시작하였다. 특히 소금은 인간 생존의 필수 불가결한 전략 자원이며 소금의 생산-유통-소비로 이어지는 일련의 사이클과 그에 의해 발생하는 사회적 행위들은 사회 변화를 추진하는 주요한 요인 중 하나라고 인식 하였다. 이러한 배경 하에 엽업 고고는 정식으로 전개되었으며 많은 관심을 얻어 왔다.

이 시기 엽업 고고의 주요 성과는 삼협댐의 건설로 대규모 구제 발굴이 이루어지면서 중경 충현(忠县) 정구(井沟) 유역에서 초봉취(哨棚嘴)나 와사지(瓦渣地) 등과 같은 선진(先秦)시기 제염유적들이 수차례 발굴 되었다는 것이다(重庆市文物局 외 2003·2006). 특히 1997년 중패(中坝) 유적의 대규모 발굴에서 신석기 시대 만기에서 동주 시기의 거대한 침저배 및 원저관 등 제염 토기를 비롯한 다수의 제염 유구 및 유물들이 발견되었다(重庆市文物局 외 2001·2003). 이들은 염정 혹은 염천을 이용한 자염 유구 및 유물로 판단되며, 중국 염정의 기원 및 한대 이후의 대규모 정염 생산에 관한 연구에 있어 중요한 가치를 지닌다. 또한 최근에는 중국 서남부 지역에서 한대에 설치된 염관에 관한 학술 조사가 이루어 졌다(四川成都文物考古研究所 외 2011). 이 밖에 삼협 지역 한대 무덤에서 여러 차례 출토된 다공 가마형 토기들에 대해 최근 새롭게 연구가 시작되었고, 이 연구에서 이 토기가 자염 관련 시설을 모방한 토기라고 보았다(川村佳男 미출간). 산둥성 북부 해안의 엽업 고고가 정식으로 전개된 시기는 약간 늦지만 그 발전 속도는 매우 빠르다. 2001년 이후 상주시기 자염 유적 4곳이 발굴되었으며 이를 토대로 이 지역에 대한 대규모 학술 조사가 진행되어 다량의 상주시기 제염 유구와 유물을 발견하였다. (이에 대해 제 3장에서 후술 하겠다.) 그 외에도 홍콩의 ‘석회 가마’ 유적에 대한 새로운 연구와 평가가 이루어지면서 이곳이 반철을 사용해 자염을 하였던 소금 가마라고 확인된 바 있으며 이를 통해 『熬波图』에 나오는 반철로 자염을 하였던 기록을 검증할 수 있었다(李浪林 2008). 2005년 감숙성 난주 하해석(下海石) 유적의 마광유형(马厂类型)<sup>16)</sup> 무덤 4기에 부장된 토기에서 소금으로 보이는 결정이 발견된 바 있다(甘肃省文物考古研究所 2008). 이에 대한 검사가 현재 진행 중에 있으며 이것이 소금으로 증명

16) 역주 : 신석기 시대 만기(B, C 2500~B,C2000), 청해, 감숙지역에 있던 고고학 문화 유형



되면 서북지역 호염 생산 역사를 이해하는데 중요한 의미를 가질 것이다<sup>17)</sup>. 산서성 운성해지의 호염 생산 문제는 최근 많은 학자들의 주목을 받고 있으며 더욱이 이 지역 선진시기 유적들에서 이와 관련된 실마리들이 발견되고 있다(刘莉·陈星灿 2000 ; 王晓毅·薛新民 2006 ; 李乃胜 외 2008 ; 中国国家博物馆田野考古研究中心 2011). 또한 이리두(二里头)유적에서 출토된 토기에 대한 검측 결과 이것이 소금을 저장한 토기일 가능성이 높은 것으로 나왔다(吴瑞 외 2007). 풍시(冯时)는 고문자학의 관점에서 주대 귀족들이 소금을 저장하는데 사용했던 동편호(铜扁壶)를 선별한 바가 있으며<sup>18)</sup>, 조평안(赵平安)은 역시 고문자학을 통해 전국시기 제나라의 ‘사염지새(徙盐之玺)’가 새겨진 동인 8점을 발견 하였다. 이러한 발견들은 모두 염업 고고와 관련된 매우 중요한 자료이자 성과라고 할 수 있다<도면 4>.



도면 4. 90년대 이후 발견된 염업 관련 유물

- 1—3. 중경 忠县에서 출토된 원저관과 침저배 4. 중경 麦沱 한묘 출토 다공 가마형 토기  
5. 감숙 난주 下海石 M27 무덤 출토 호

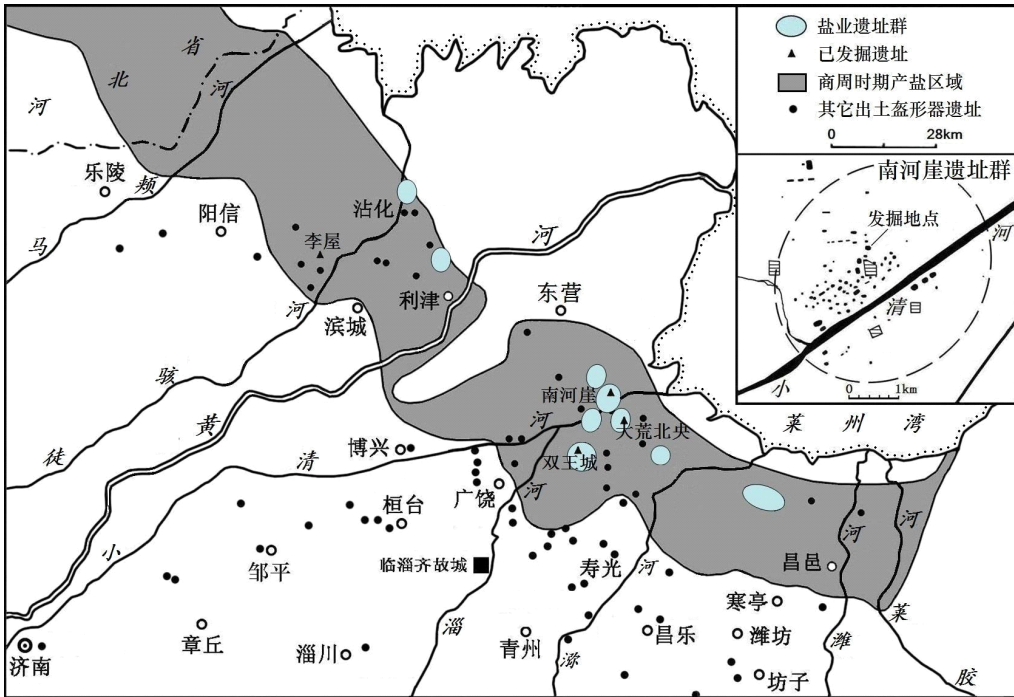
17) 2011년 11월 필자는 란주대학교 환경고고 실험실에서 관련 유물을 실견하였으며 형태가 매우 뚜렷하여 소금과 매우 유사하다고 판단 할 수 있었다.

18) 2010년4월 “黄河三角洲盐业考古国际学术研讨会”에 참가하여 발언 함

90년대 이후 중국 염업 고고의 역사는 20년에 불과하며, 전개 지역 역시도 사천 및 삼협 일대와 산둥 일대 두 곳에 집중되어 있다. 또한 연구 시기 역시 대부분 상주시기에 집중되어 있어 공간 범위는 물론이고 시간범위 상에서도 매우 편중되었다. 더욱이 현재 주로 연구되고 있는 분야는 소금의 생산에 관한 부분이며, 소금의 유통과 소비로 이어지는 사이클에 관한 연구는 매우 적은 상황이다. 이는 중국 고대의 광활한 소금 생산 지역 및 풍부한 염업 관련 문헌 기록들과 차이가 있어 아직 더 많은 연구가 필요하다. 예를 들어 문헌 기록과 각지의 토착 제염법에 관한 자료를 연계하여 연구의 시공간 범위를 확대해야 한다. 또한 더 많은 학제간의 연계 연구 및 과학적인 분석을 통해 더욱 객관적인 수치를 얻을 수 있으며, 실험 고고학 및 모식화 작업으로 각종 제염 유구 및 유물을 비롯한 발굴 자료들에 대한 더 나은 검증과 해석을 할 수 있을 것이다. 혹은 화학적 지식을 축적하여 현대의 제염 기술자들과의 공동 연구 역시도 가능하다. 결론적으로 보면 중국 염업 고고는 최근 빠르게 발전 하고 있으며 그리 오래지 않아 농업 고고, 야금 고고, 도자 고고, 무역 고고 등과 함께 사회 고고학과 환경고고학에 이어 고고학의 새로운 세부 분야인 ‘경제 고고학’ 으로 자리 잡을 수 있을 것이라 생각한다.

#### IV. 산둥 염업 고고의 발전 과정과 성과

1990년대 이전 대량의 발형 토기가 발견된 유적 및 관련 연구를 토대로 2001년부터 산둥 대학, 산둥성 문물고고연구소, 북경대학과 산둥 사범대학 등은 산둥성 북부 해안에서 대규모의 학술 조사와 발굴을 진행하였다. 누계 조사 면적은 대략 800km<sup>2</sup>이며 상 만기부터 동주 시기의 자염 유적 1000여 곳과 적지 않은 수의 한대 이후 자염 유적을 발견하였다(燕生东 외 2011 ; 山东省文物考古研究所 외 2012 ; 鲁北沿海地区先秦盐业考古课题组 2012 ; 山东大学盐业考古队 2012). 그 중 수광시 북양(寿光 北央)유적(山东大学东方考古研究中心 외 2005), 양신현 이옥(阳信 李屋)유적(山东省文物考古研究所 외 2010), 동영시 남하애(东营 南河崖)유적(山东大学考古系 외 2010), 수광시 쌍왕성(寿光 双王城)유적(山东省文物考古研究所 외 2010) 등 4곳에서 상 만기에서 서주 중기에 해당하는 자염 유적을 발굴하였고, 타 학문과의 공동 연구와 심층 분석을 통해 이 시기 제염 유적의 전반적인 취락형태와 제염 공정을 이해할 수 있었다. 이 중 쌍왕성 발굴은 전국 10대 고고신발견(全国十大考古新发现)에 선정되어 사회 각계의 관심을 불러 왔다. 이로써 산둥 북부 해안은 이제 중국 염업 고고의 중점 지역



도면 5. 산둥 북부 해안 상말기~서주 중기의 염업 유적군 분포도

이 라 할 수 있다(王青 2012)(도면 5)

내주만(莱州湾) 남안 소청하(小清河) 하류의 염업 고고 조사 성과(山东大学盐业考古队 2012)를 토대로 상 만기부터 서주 중기(대략B.P 3400~2800년)의 자연 유적의 특징을 다음과 같이 설명할 수 있다. 먼저 유적이 매우 밀집되어 분포하며, 대부분 염업과 관련된 유적으로 다른 성격의 유적은 거의 없다. 대부분 군집 분포를 띄며, 매 집단은 수십 개의 유적을 포함한다. 집단 내 유적 간의 거리는 매우 짧으며 통상 수십 미터 혹은 백 미터 내외이며 따로 떨어져 있는 유적은 매우 적다. 하나의 유적군 면적은 비교적 큰 편으로 어림잡아 수 제곱킬로미터 내지는 십여 제곱킬로미터에 달한다. 단독으로 있는 유적의 면적은 작은 편으로 대부분 수천 제곱미터이며 심지어 수백 제곱미터에 불과한 곳도 있으며 만 제곱미터 이상은 매우 적다. 또한 대부분의 유적은 내륙에 가깝게, 즉 현재의 해안에서 떨어져 있으며 소수의 유적만 당시의 해안선에 가깝다. 주요 채집 유물은 자연 용기인 발형 토기〔甃〕가 출토 토기 중 90%이상이고 기타 일상 용기들은 매우 적다. 발형 토기의 길이, 크기와 형태는 대체적으로 동일하다. 기본적으로 두터운 구연, 심발형이며 바닥은 원저 혹은 첨저 형태이다. 토기 표면에는 승선문(绳索纹) 혹은 조승문(粗绳纹)이 시문되어 있고 구경은 일반적으로 15~20 cm 내외, 높이는 20~25cm, 기벽 두께는 1.5~2cm정도이다. 내벽에는 비교적 두터운 백색 혹은 회



도면 6. 산동 북부 해안 상 말기~서주 중기 염업 유적 출토 자염용 발형 토기

록색의 침전물 층이 붙어있다(도면 6). 제염 유적에는 간수〔鹵〕 제작 공정과 관련된 식물재〔草木灰〕 및 자염 공정과 관련된 두꺼운 붉은 소토 덩어리가 다수 분포해 있고 일부 유적에서는 자염 과정과 관련된 큰 덩어리의 백색 침전물로 이루어진 단단한 층을 볼 수 있다.

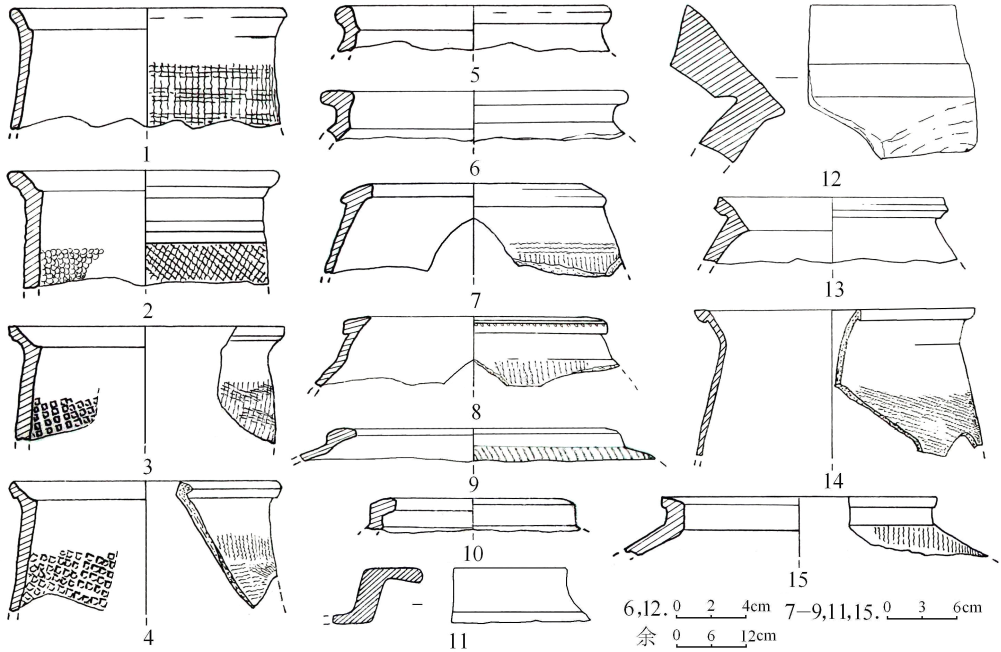
동주 시기(B.P 2500~2100년)의 자염 유적을 보면, 개별 유적과 유적군 모두 면적이 증가하며, 발형 토기는 소실되고 대형 옹(瓮)(혹은 쑤형 토기)이 주를 이룬다. 옹의 기본 형태는 발형 토기와 유사하지만 그 크기가 크게 확대되어 동체경이 일반적으로 50cm를 초과하고 높이는 1m 내외, 두께는 2~3cm이다. 표면에는 대부분 조승문을 시문하였고 내벽에는 면포를 이용해 타날한 방격문 혹은 마점문(麻点纹)<sup>19)</sup>이 있다(도면 7). 몇몇 유적에서는 일상용기도 비교적 많이 출토되었으며, 도장을 찍은 토기<sup>20)</sup>도 발견되어(孙敬明 2011 ; 刘海宇 2011) 이 유적은 제염 관리 기구 소재지일 가능성이 있다. 그 밖에 다른 특징들은 상 말기에서 서주 중기의 자염 유적과 기본적으로 동일하다. 이러한 양상은 동주시기 염업 생산이 전대와 비교해서 대폭 상승, 발전되었음을 반영한다고 할 수 있다.

결론적으로 상주 시기의 자염 유적의 특징은 동시기 내륙지역의 농경유적에서 보이는 특징과 큰 차이를 보인다. 이는 당연히 토기로 자염을 하던 시대적 특징과 관련 있다. 반면 한대 이후의 자염 유적은 뚜렷한 변화가 보인다. 먼저 유적의 수가 적어지며, 면적 역시도 작아지고, 분포 밀집도 또한 떨어진다. 채집된 유물은 대부분 내륙에서 자주 보이는 도자기 등으로 발형토기와 옹은 거의 보이지 않는다. 이는 당시에 자염용 기구가 이미 동제 혹은 철제의 ‘뇌분’으로 대체된 결과이다. 물론 후대에 유적이 파괴되거나 그 보존상태가 좋지 않은 것도 이러한 결과와 관계가 있을 것이다.

19) 역주 : 마점문은 작은 반점처럼 연달아 파거나 찍어서 새긴 무늬를 뜻한다. 도면 7-2의 토기 내부 문양 참조

20) 제나라 도성 임치(齐都 临淄)의 토기 제작소에서 만든 것으로 추정된다





도면 7. 산둥 북부 해안에서 출토된 등주 시기 자염용 용

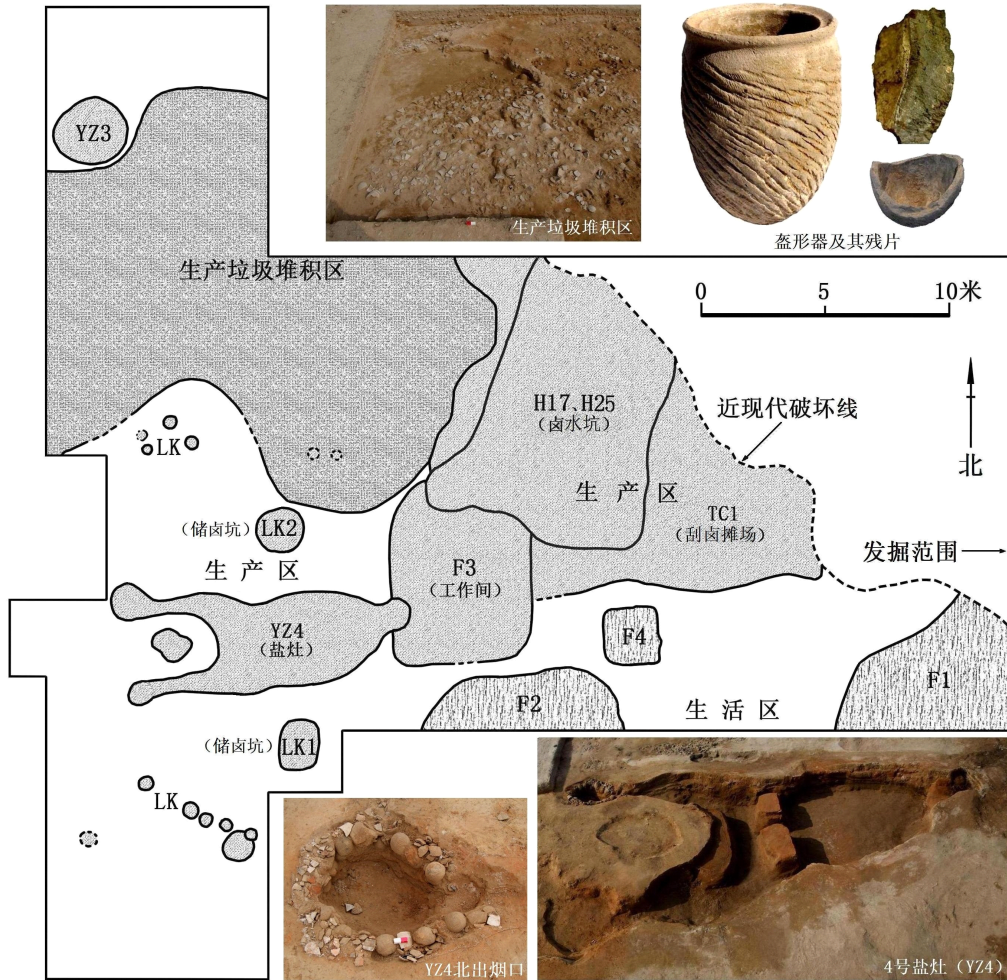
동영(东营)시 남하애(南河崖) 유적의 발굴 성과(山东大学考古系 2010)를 통해 밝혀진 상 말기부터 서주의 자염 유적들의 특징으로는 제염 관련 유구 및 유물의 대부분 양상이 내륙 지역 농경 유적과 큰 차이를 보인다는 점이다. 간수를 담아두는 구덩이〔卤水坑〕, 식물의 재에서 굵어모은 로(卤)를 널어놓는 장소〔刮卤 摊场〕, 로를 저장하는 구덩이〔储卤坑〕, 작업용 공간, 소금 가마〔盐灶〕, 폐기장(소금 생산 부산물 및 쓰레기 등을 퇴적한 구역) 등이 있으며 각각 목적에 맞게 조성되었고 그 특징이 명확하다. 이 유구들은 서로 인접하여 기능적으로 보충하고 있으며 이는 자염 공정을 반영하고 있는 것이다. 간수 구덩이는 생산 지역의 가장 중심부에 있고 면적은 대략 60㎡, 깊이는 3m정도 된다. 현재에도 여전히 지하의 간수가 배어 나오고 있다. 로를 널어놓는 탄장(摊场)은 간수 구덩이의 둘레에 있으며 지세가 비교적 낮고 식물의 재와 붉은 소성토 같은 침전물이 반복해서 쌓여 있으며, 전반적으로 평탄한 편이며 외곽으로 살짝 경사져 있다(도면 8 상). 이 층의 표면에는 종종 윤기를 띄는 백색의 침전물로 된 단단한 층이 끼었다. 저로갱(储卤坑)은 소금 가마 양쪽에 줄을 지어 분포하고 있다. 대부분 원형이며 크기는 비교적 작아 직경 50cm정도이고 직경 1m를 초과하는 것도 조금 있다. 저로갱의 벽에 비교적 두터운 점토를 발라 간수가 스며드는 것을 방지하였다. 작업용 공간의 위치는 탄장(摊场)과 소금 가마사이에 있으며 정방형이며 30㎡정도 된다. 벽체는 볼 수 없으며, 인(人)자형으로 배열된 기둥 구멍만 남아 있다. 이는 간단하게 작업용



도면 8. 산동 동영시 남하애(南河崖) 서주시기 자염 유적의 유구 토층면 상. 탄장(攤場)의 토층단면 하. 폐기장 구역의 토층 단면

천막이나 간수 여과용 천막〔淋卤棚〕을 설치하였던 것으로 보인다. 자염용 소금 가마는 작업용 공간의 서쪽 약간 높은 지대에 있으며 기다란 Y자 형태로 면적은 약 30㎡이다. 가마의 입구, 간수를 달이는 공간〔煎卤室〕과 두 개의 길게 뻗은 연도〔烟口〕로 구성되어 있으며, 이는 일반적인 토기 가마와 확연한 차이를 가진다. 소금 가마 유구에서는 불에 타 부서진 발형 토기들이 많이 출토되며, 가마 내부에는 소성토가 매우 두텁게 쌓여 있고 가마 외부에는 붉게 구워진 모래층이 넓게 퍼져 있다. 폐기장은 소금 가마 주변 외곽에 있다. 이 구역은 대량의 발형 토기 잔편들이 퇴적되어 있으며, 토기 편 사이에는 풀잎들을 섞어 빻은 점토들이 탄화되어 있다. 이외에 공방 등의 취락 유적들은 일정한 구획 하에 분포하며 생산 구역과 생활구역이 대체적으로 분리된 양상이다(도면 9).



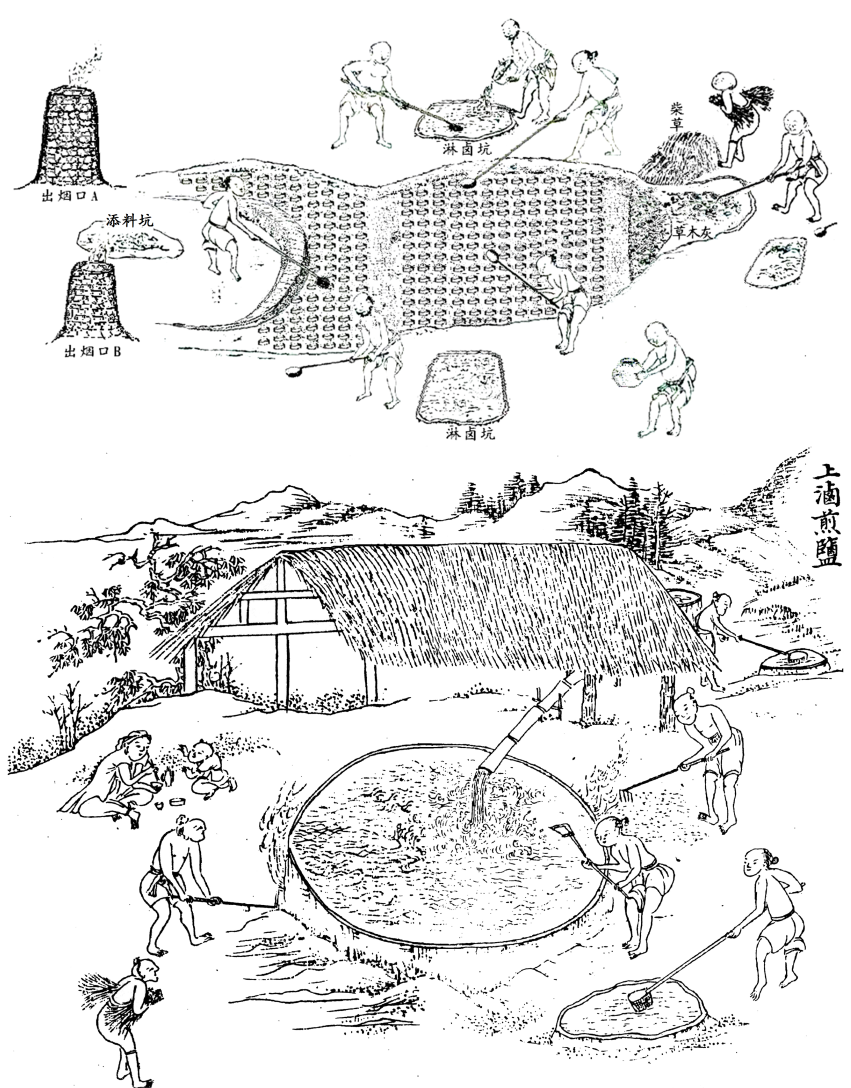


도면 9. 산동 동영시 남하에(南崖) 서주시기 자염 유적 출토 유구 및 유물 양상

자염 생산 유구들의 구성과 그 기능에 관한 분석 및 문헌기록을 참조하여 필자는 이 유구들이 임전법(淋煎法)<sup>21)</sup>으로 자염하는 원시적 공정을 반영하고 있다고 추정하였다. 이 공정은 먼저 구덩이를 파서 지하의 간수〔卤水〕를 얻은 후, 다시 이 간수를 탄장 위의 식물 재에 쏟으면 식물 재의 가용성(可溶性)에 의해 간수가 소금으로 치환된다. 그 후 자연적으로 수분이 증발되어 간수의 염분이 식물 재 표면에 응결되어 ‘염화(盐花)’를 형성하게 된다. 이 염화를 채취하여 다시 여과시설에 넣으면 염도가 높은 간수를 얻을 수 있다. 그 후 저로깁으로 옮겨 소금이 더 침전하도록 한 후, 다시 이 간수를 소금 가마 안의 발형 토기에 넣어 수

21) 역주 : 제염법의 한 방법으로 간수를 일차적으로 여과하여 보다 진한 간수를 얻은 후 이를 다시 솥에 넣어 졸이는 방식.

분을 증발시켜 소금으로 결정화 시킨 후 그 토기를 깨뜨려 소금 덩어리 (盐饼) 를 얻는다. 이렇게 부서진 발형 토기들은 가마 주변에 있는 폐기장에 버린다(山东大学东方考古研究中心 외 2005 ; 王青·朱继平 2006 ; 王青 2007 ; 山东大学考古系 외 2010). 이는 후대 원대의 『熬波图』 기록에 실린 임진법과 비교해 보면, 확실히 상대적으로 원시적인 형태이다(도면 10). 반면 수광시 쌍왕성(双王城) 유적의 발굴자는 다른 방식의 제염 공정을 제시한 바 있다. 그는 증발지(蒸发池) 단계가 있다고 생각했으며 식물 재는 탄장 및 여과 단계와 무관한 자염 부산물일 뿐이며 또한 소금 가마 양쪽에 배열된 소형 저로갱을 기둥 구멍으로 해석하였다. 즉 소금 가마 위를 지나는 또 다른 커다란 천막이 있었다고 생각한 것이다(山东省文物考古研究所 외 2010 ; 燕生东 2013).



도면 10. 산둥 동영시 남하에 유적 소금 가마 복원도(상)와 『熬波图』의 반철 자염도(하)

남하에 유적에서 보이는 폐기장의 퇴적 양상을 보면(도면 8 하부) 계절에 따라 자염을 한 현상이 비교적 뚜렷하게 나타난다. 이곳에서 출토된 조개의 단면과 성장선 분석을 통해 소금을 생산하는 계절은 늦가을부터 다음해 봄까지라고 판단된다(李慧冬 2011). 이 시기에만 수차례 자염이 이루어 졌으며, 이는 반복 퇴적 양상을 보이는 주요 원인이라 할 수 있다. 동주 시기의 자염 유적은 현재까지 대규모 발굴이 없으며, 지금까지의 조사 결과에 따르면 제염 공정 자체는 앞 시기에 비해 큰 변화가 없고 오직 자염 토기가 대형 옹으로 바뀌어 상대적으로 용적이 작은 발형 토기를 대체하고 있다. 한대 이후의 제염 유적은 발굴 성과가 매우 적어 앞으로 더 많은 연구가 필요하다.

앞서 서술한 산동 북부 해안의 야외조사 작업은 다른 지역의 염업 고고(특히 토기 제염 유적)연구에 많은 참고가 되기 때문에 그 동안의 작업 경험들을 종합해 보고자 한다. 염업 유적의 유구 및 유물들은 대부분은 농경 유적에서 볼 수 없는 것들이다. 따라서 가장 먼저 중심 유적을 골라 전면적인 대규모 발굴을 진행하여 제염 유구 및 유물의 주요 특징들을 체계적으로 이해해야 한다. 인접 학문의 다양한 방법들을 이용하여 제염 기구 및 제작 공정에서 언급된 각종 고고학 흔적들의 출토 양상 및 구성 등을 보다 확실하게 파악해야 한다. 그 다음 이러한 대규모 발굴을 통해 알려진 정보에 바탕으로 두고 중요 지역에서 대단위 면적의 체계적인 조사와 이를 위한 장기 계획이 제정되어야 한다. 이는 제염 유적의 전체적인 분포와 구성 및 관리기관이 소재할 가능성이 있는 유적, 또 유적이 없는 공백지등을 포함하는 조사 구역 내의 모든 정보를 아우르는 이해가 필요하다. 또 다른 요건으로는 대단위 면적에 대한 탐사가 동시에 진행될 필요가 있으며 발굴을 통해 알게 된 특징에 근거하여 땅 아래의 정보를 얻어야 한다. 결국 이는 조사, 탐사, 발굴에 있어 모두 취락고고학적 사고가 관철되어야 하며 제염 공정의 모든 사이클과 관련 유적 모두를 연구 범위에 포함해야 하는 것이다. 제염 기구와 소금 가마만을 중시하고 기타 사이클 및 유구와 유물들을 경시하는 경향을 피해야 한다. 동시에 환경고고학 관점을 중시하여 간수 등과 같은 제염의 주요 원료와 관계된 고(古)환경 정보에 대한 깊은 이해도 있어야 한다. 당시의 고환경 상황에 대한 이해 없이는 현상을 단편적으로 인식하기 쉽다.

## V. 결론

고고학의 주요 연구 대상은 유형의 물질이다. 그러나 고대의 소금은 이미 무형화 되었기에 엽업 고고는 바로 ‘무형’을 ‘유형’화하는 작업이라 할 수 있다. 이미 녹아서 사라진 소금을 통해 그 이면의 생산-유통-소비의 제 문제에 대해 연구하는 것이며, 이 점은 통상의 고고학 연구와 완전히 다른 것이기에 그 연구가 얼마나 어려운지 짐작할 수 있다. 따라서 다양한 학문에 대한 폭넓은 시야와 수단이 필요하며 다방면에 걸쳐 정보를 얻어야만 비로소 더 나은 연구를 진행할 수 있다.

엽업 고고가 가지는 의미는 고대 사회가 복잡화 되는 과정에 관한 고고학적 연구를 촉진할 수 있다는 것이다. 이는 앞서 언급했듯이 소금의 생산-유통-소비로 이어지는 사이클을 둘러싼 일련의 사회적 행위가 고대 사회의 변화에 중요한 요인 중 하나이기 때문이다. 이 때문에 중국 엽업 고고가 전개 된지 10여년 만에 고대 사회의 복잡화 과정을 고찰하는 중요한 시각으로 자리 잡았게 되었다.(刘莉·陈星灿 2000 ; 方辉 2004). 또한 엽업 고고를 통해 중국과 국제 고고학의 연계를 추진할 수 있다. 서양의 엽업 고고는 이미 100여년 걸쳐 많은 경험과 연구 성과를 축적해 왔으며 앞으로 국외 학자와의 교류를 강화하여 실질적인 공동 연구를 진행해야 할 것이다. 이 외에 엽업 고고 연구는 고대 엽업 문화유산 보호의 기초가 된다. 엽업 유적은 주요 고대 문화유산 중 하나이지만 필자가 이 몇 년간의 경험을 통해 보면 관련 유적들이 건설 개발의 위협을 받고 있으며, 빠르게 파괴 되고 있다. 따라서 보다 강력한 보호가 필요하며, 중점 유적에 대한 조속한 발굴과 관련 박물관을 건립하여 앞서 언급된 제염 공정 전체를 포함한 유적의 보호와 이를 전시함으로써, 엽업 고고의 넓고 깊은 발전을 꾀해야 할 것이다(王青 2011).

## 참고문헌

- 郭正忠 主编, 1997, 『中国盐业史』 古代篇, 人民出版社.
- 陈正祥, 1983, 『中国文化地理』, 三联书店.
- 潘吉星, 1989, 『天工开物校注及研究』, 巴蜀书社.
- 李慧竹·王青, 2007, 「山东北部海盐业起源的历史与考古学探索」, 『管子学刊』 2007-2.
- 王青·朱继平, 2006, 「山东北部商周时期海盐生产的几个问题」, 『文物』 2006-4.
- 王青, 2007, 「淋煎法海盐生产技术起源的考古学探索」, 『盐业史研究』 2007-1.
- \_\_\_\_\_, 2011, 「山东莱州湾南岸盐业文化遗产的现状与保护」, 『东方考古』 8集, 科学出版社.
- \_\_\_\_\_, 2012, 「山东盐业考古的回顾与展望」, 『华夏考古』 2012-4.
- 李慧冬, 2011, 「南河崖西周煮盐遗址贝类采集季节的初步分析」, 『华夏考古』 2011-3.
- 刘淼, 1996, 『明代盐业经济研究』, 汕头大学出版社.
- 纪丽真, 2009, 『山东明清盐业研究』, 齐鲁书社.
- 柴继光, 1994, 「关于宋应星〈天工开物〉中“池盐”部分一些问题的辨识」, 『盐业史研究』 1994-1.
- 徐鹏章, 1956, 「成都站东乡汉墓清理记」, 『考古通讯』 1956-1.
- 高文, 1987, 『四川汉代画像砖』, 上海人民美术出版社.
- 任相宏 외, 1992, 「青州盃形器之研究」, 『1992年山东省考古学会年会论文』.
- 曹元启, 1996, 「试论西周至战国时代的盃形器」, 『北方文物』 1996-3.
- 林仙庭 외, 1992, 「山东半岛出土的几件古盐业用器」, 『考古』 1992-12.
- 李浪林, 2008, 「香港沿海沙堤与煮盐炉遗存的发现与研究」, 『燕京学报』 2008-24.
- 孙智彬, 2003, 「忠县中坝遗址的性质——盐业生产的思考与探索」, 『盐业史研究』 2003-1.
- 刘莉·陈星灿, 2000, 「城：夏商时期对自然资源的控制问题」, 『东南文化』 2000-3.
- 王晓毅·薛新民, 2006, 「关于清凉寺墓地的几个问题」, 『文物』 2006-3.
- 李乃胜·何弩 외, 2008, 「关于运城盐池地区早期盐业研究的思考」, 『盐业史研究』 2008-2.
- 赵平安, 2004, 「战国文字中的盐字及相关问题研究」, 『考古』 2004-8.
- 燕生东 외, 2011, 「渤海南岸地区发现的东周时期盐业遗存」, 『中国国家博物馆馆刊』 2011-9.
- 燕生东, 2013, 『商周时期渤海南岸地区的盐业』, 文物出版社.
- 吴瑞 외, 2007, 「河南偃师二里头遗址出土陶器的科技研究」, 『科技考古』 2辑, 科学出版社.
- 孙敬明, 2011, 「考古新得齐陶三则跋」, 『东方考古』 8集, 科学出版社.
- 刘海宇, 2011, 「寿光北部盐业遗址发现齐陶文及其意义」, 『东方考古』 8集, 科学出版社.
- 方辉, 2004, 「商周时期鲁北地区海盐业的考古学研究」, 『考古』, 2004-1.
- 南通博物馆, 1997 「南通发现古代煎盐工具——盘铁」, 『文物』 1977-1.

重庆市文化局·湖南省文物考古研究所 등, 1999, 「重庆巫山麦沱汉墓群发掘报告」, 『考古学报』 1999-2.

重庆市文物局, 2001·2003, 『重庆库区考古报告集』 1997·1998年卷, 科学出版社  
—————, 2003·2006, 『重庆库区考古报告集』 1998-1999年卷, 科学出版社.

四川省文物考古研究所 외, 2007, 「中坝遗址的盐业考古研究」, 『四川文物』 2007-1.

四川成都文物考古研究所 외, 2011, 「四川盐源县古代盐业与文化的考古调查」, 『南方文物』 2011-1.

甘肃省文物考古研究所 编著, 2008, 『兰州红古下海石——新石器时代遗址发掘报告』, 科学出版社.

中国国家博物馆田野考古研究中心 외 编著, 2011, 『运城盆地东部聚落考古调查与研究』, 文物出版社.

山东省文物考古研究所 외, 2012, 「山东昌邑市盐业遗址调查简报」, 『南方文物』 2012-1.

鲁北沿海地区先秦盐业考古课题组, 2012, 「鲁北沿海地区先秦盐业遗址2007年调查简报」, 『文物』 2012-7.

山东大学盐业考古队, 2012, 「山东北部小清河下游2010年盐业考古调查简报」, 『华夏考古』 2012-3.

山东大学东方考古研究中心 외, 2005, 「山东寿光市大荒北央西周遗址的发掘」, 『考古』 2005-12.

山东省文物考古研究所 외, 2010, 「山东寿光市双王城盐业遗址2008年的发掘」, 『考古』 2010-3

山东省文物考古研究所 외, 2012, 「山东阳信县李屋遗址商代遗存发掘简报」, 『考古』 2010-3.

山东大学考古系 외, 2010, 「山东东营市南河崖西周煮盐遗址」, 『考古』 2010-3.

山东大学盐业考古队, 2012, 「山东北部小清河下游2010年盐业考古调查简报」, 『华夏考古』 2012-3.

川村佳男(刘海宇 역), 출간 준비, 「中国三峡地区的盐灶形明器」, 『东方考古』.



# 中国及山东地域的盐业考古概述

王青

山东大学文化遗产研究院

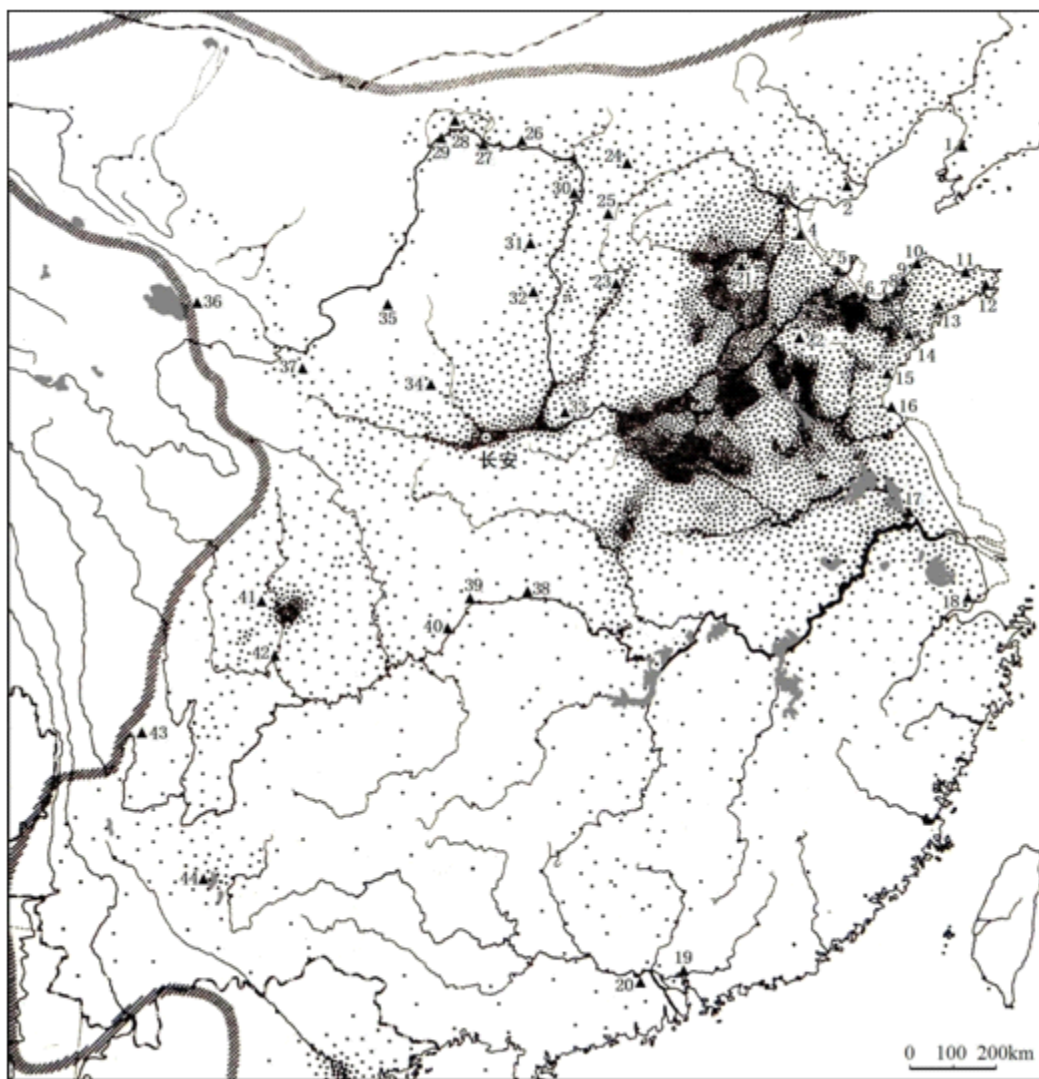
食盐是百味之王，是人体所需氯和钠的主要来源。中国古代很早就对食盐的重要性有了认识，《管子·轻重篇》记载：“国（按指国人）无盐则肿”，《天工开物·作咸》也载：“口之于味也，辛酸甘苦经年绝一无恙，独食盐禁戒旬日，则缚鸡胜匹倦怠悒然。”故食盐向来被视为“国之大宝”。中国古代是产盐大国，产盐历史悠久，盐业遗存现在已多有发现，盐业考古近年来得到快速发展，尤以四川和山东两个地区的考古工作最多。本文就以田野考古资料为基础，对中国及笔者近年工作的山东地区的盐业考古做初步的总结与概述。

## 一、文献记载的中国古代食盐生产

根据有关学者综合历代文献记载的研究，中国古代的食盐（尤其官产食盐）主要可分为四大种类，即海盐、井盐、湖盐（又称池盐）和岩盐；食盐产地则可分为沿海和内陆两大块：东部沿海出产海盐，尤以渤海沿岸和黄海西岸冲积平原产量最大，辽东、胶东和东南沿海也普遍出产；内陆的井盐主要产自四川盆地（包括三峡一带），湖盐主要产自山西运城解池（河东盐池）和青海、河套地区的高原盐湖，岩盐主要产自西北戈壁地区<sup>(1)</sup>。略加分析不难发现，这些食盐产地多分布在中国古代政治经济文化和人口重心地带——黄河、长江中下游地区的外围地带，需要长途运输才能“为我所用”，再加上人口大国和经济大国的现实需求，所以食盐的生产、流通和消费作为一项重要产业，在中国历史上一直备受重视，历久不衰。

以西汉时期为例。《汉书·地理志》记载，汉平帝元始二年（公元2年）全国的人口为1500多万人，陈正祥先生据此做了人口地理学方面的经典复原，结果清楚显示，这些人口主要分布在当时黄河中下游的司隶、豫州、冀州、兖州、青州和徐州所辖诸郡

县<sup>(2)</sup> (图一)。而根据《汉书·地理志》的记载, 以及《中国盐业史》(古代编)等论著的勾稽与考证, 西汉在全国郡(含诸侯国)县设置的盐官达40余处, 除了河东郡安邑县、钜鹿郡堂阳县、东平国无盐县3处盐官, 主要都分布在黄河中下游的外围地带, 所产的食盐都要经过较长的路途辗转运输, 才能抵达作为汉王朝重心地带的黄河中下游地区 (图一)。西汉的情形可以上推到新石器时代晚期和青铜时代(或夏商周时期), 向下至少到隋唐时期都是如此。食盐就是经过这样的复杂过程, 才显现出其在



图一 西汉人口及盐官分布图

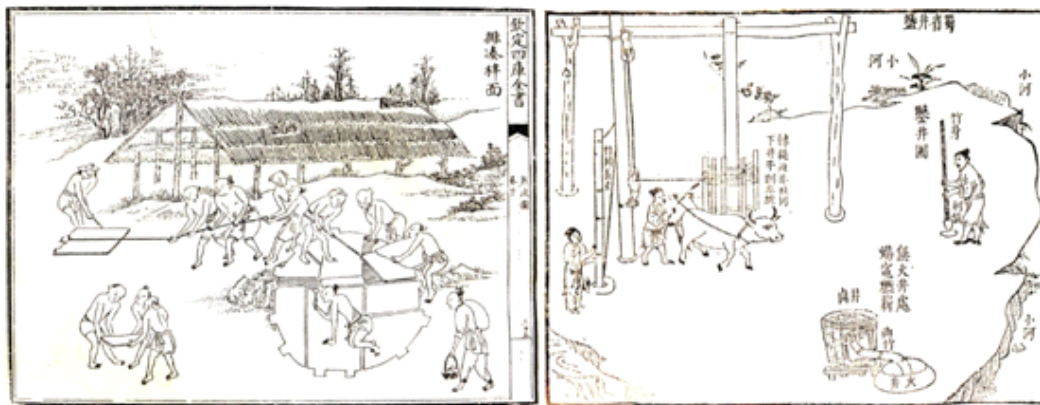
注: 1) 本图以注(2)文22页附页“西汉人口分布”图为底图制作; 2) 图中黑点表示人口分布趋势, 每个黑点代表1万人; 3) 图中黑三角代表盐官所在郡县。

中国历史发展进程中的重要作用。

据《周礼·盐人》记载：“祭祀，共（供）其苦盐、散盐；宾客，共其形盐、散盐；王之膳羞，共饴盐，后及世子亦如之。”这段记录西周王朝“盐人”司职的文献非常重要，其中苦盐为产自内陆（如晋南及河套盐湖）的湖盐，形盐和饴盐为产自内陆（如西北戈壁）的岩盐或湖盐，散盐则是产自沿海（如山东北部沿海）的海盐<sup>(3)</sup>。考古发现则证明，三峡一带的井盐在先秦时期已经开发（详后）。这说明，至少从周代开始，中国古代的四大食盐种类已经得到开发和利用。上述西汉时期的盐官设置和食盐产地中，以海盐为主，湖盐和井盐次之，土盐最少。其中未见岩盐，但《史记·货殖列传》已载明：“夫天下物所鲜所多，人民谣俗，山东食海盐，山西食盐卤，岭南、沙北固往往出盐，大体如此矣。”《正义》曰：沙北出盐“谓西方咸地也，坚且咸，即出石盐及湖盐。”其中盐卤即产自河东盐池的湖盐，亦即《周礼·盐人》苦盐的重要品种，漠北出产的“石盐”则是岩盐，即刮取岩石表面结出的矿物盐熬成盐。这一形势直到明清时期仍无大的变化，如《天工开物·作咸》载：“凡盐产最不一，海、池、井、土、崖、砂石，略分六种，而东夷树叶、西戎光明不与焉。赤县之内，海卤居十之八，而其二为井、池、土碱。”其中土盐或土碱即刮取盐碱土淋卤熬成盐，崖盐和砂石盐为岩盐，树叶盐即烧泌盐植物的树叶淋卤熬成盐，光明盐为水晶盐<sup>(4)</sup>（按即湖盐），产量都很低。

关于中国古代的食盐生产技术，文献记载也比较丰富。先看沿海地区。据周代文献《世本·作篇》载：“宿沙氏始煮海为盐”，《说文》“盐”下也言：“古者宿沙初作煮海盐。”历代注疏家均认为宿沙氏在炎黄时期，亦即史前炎黄时期的煮盐部落，煮盐方法为直接煮海水为盐，其地当在今山东半岛一带。笔者曾根据一些考古线索推测，宿沙氏应活动在现今山东北部广饶至寿光沿海一带，约当距今5000年前后的大汶口文化中晚期<sup>(5)</sup>。汉代以来，由于帝国体制的建立，全国范围开始实行食盐官营和专卖（汉武帝以来的“官山海”），在全国广置盐官并由官府发放制盐器具就是两项重要措施。《史记·平准书》载：“愿募民自给费，因官器作煮盐，官与牢盆。”目前在山东蓬莱等地已发现了这一时期用来煮盐的铜盘，即牢盆（详后）。唐宋以来沿海地区已普遍改用盘铁煮盐，盘铁由数块盘角（每块重达四五百公斤）排凑而成以防私煮，直径可达数丈，元初《熬波图》对此有较详细记载，并以图示生动描绘（图二左）。明清以来沿海地区开始推广盐田晒盐（滩晒）技术，逐渐取代了传统的煮盐工艺。晒盐最初应兴起于元代的福建沿海一带（板晒），后来逐渐向南北扩散并发展出滩晒，其中山东沿海的滩晒技术是从北面的天津长芦盐场传入的<sup>(6)</sup>。

内陆地区，汉代以来的官营盐产主要是四川及三峡一带的井盐和河东盐池的湖盐。四川盆地的井盐为盐井提卤（或盐泉接卤）煎煮而成，盐井相传最早由战国末期蜀郡太守李冰开凿（广都盐井），据《华阳国志》记载，到东汉时仅蒲江县（今四川蒲江县北）的盐井就达20所，可见其生产规模之大。煎煮则用大型铁质牢盆。汉代的井盐生产情景在成都等地发现的画像砖上有生动再现（详后），其凿井、提卤、输卤、煎煮等工艺环节经历代不断改进和发展，宋代以来出现以天然气煮盐（火井），《梦溪笔谈》和《天工开物》对此已有详细记载和图示（图二右）。山西运城解池的湖盐至少东周以来就已开发，历代称为河东盐池，产盐称为鹽盐或盐卤，汉代以来在此设置盐官，开始大规模生产。这里的湖盐生产一直是引池水晒盐，其工艺流程与他地不同。据《水经·涑水注》引东汉末服虔所载，河东盐池已能开畦田引水晒盐，号为“盐田”。此后历代相习少变，《本草图经》和《天工开物》也有相关记载。但这些记载都比较粗疏，尚有不少存疑之处，对此已有学者做了有益探讨<sup>(7)</sup>，看来还有待考古发现予以补充和验证。



图二 《熬波图》之排凑盘铁图（左）及《天工开物》之井盐生产图（右）

## 二、中国盐业考古的发展历程与成果

按照笔者个人的理解，盐业考古是指从考古学角度研究古代食盐的生产、流通和消费及其对人类社会发展的重要作用，又可概括为对古代人盐关系进行考古学研究。上世纪初在法国发掘了一批古代制盐遗存，六七十年代以来盐业考古成为西方考古学的



研究热点，并逐渐引起其它国家或地区对这一领域的关注。中国的盐业考古起步较晚，正式开展至今不到二十年时间，总结起来大致可分为两个阶段。

上世纪80年代以前是探索阶段。从上世纪50年代开始，中国就陆续发现了一些与古代盐业生产有关的重要遗存，如成都平原多次出土汉代煮盐画像砖，曾引起盐业史学界的广泛关注<sup>(8)</sup>；三峡地区的汉墓中多次出土了多孔灶陶模型，但尚未与井盐生产联系起来<sup>(9)</sup>。山东北部沿海则大量发现一种商周时期的盩形陶器，有学者曾推测应是煮盐器具<sup>(10)</sup>；胶东半岛还发现了汉代以来的煮盐铜盘（牢盆）和运盐使用的铜盐印，尤其盐印的发现也引起盐业史学界的广泛关注<sup>(11)</sup>。另外，江苏南通、盐城等地曾多次发现盘铁实物<sup>(12)</sup>，香港则发掘了多处唐代前后用的盐灶，但因长期不识而目为以贝壳（和珊瑚）烧制石灰的“壳灰窑”<sup>(13)</sup>（图三）。综观80年代以前，中国考古学的研究重点是以考古学文化为中心，重建文化发展的年代序列，对其他领域的研究还很少，所以尽管发现了不少制盐遗存，但研究比较分散且多为表面观察和经验性推



图三 上世纪80年代以前发现的盐业遗存举例

1.四川成都羊子山汉墓出土画像砖 2.山东蓬莱出土煮盐铜盘 3.江苏盐城出土盘铁 4.香港清理的“壳灰窑”

测，也没有进行专门的田野调查和发掘，盐业考古作为一个独立的研究领域尚未出现，处于探索阶段。

上世纪90年代以来是正式开展阶段。90年代以来，随着主要考古区域的文化序列基本建立起来，以及西方考古思想不断传入和多学科手段的大量运用，中国考古学界经历了一场表面看似平静、实则影响深远的变革，促使人们去思考那些推动古代社会演进的深层次问题，考古学的重心开始转向古代社会的研究。而食盐作为人类生存须臾不可缺的战略资源，围绕其生产、流通和消费环节发生的一系列社会行为，正是推动社会演进的重要因素之一。在这一学术背景下，盐业考古正式兴起，并且发展较快，受到考古及盐业史学界的普遍关注。

这一时期的盐业考古工作主要有：随着三峡水库的建设和大规模抢救发掘，在重庆忠县井沟流域多次发现先秦时期的制盐遗址，如哨棚嘴、瓦渣地等<sup>(14)</sup>，尤其1997年以来中坝遗址的大规模发掘，发现了丰富的新石器晚期到东周时期的制盐遗存，包括出土量巨大的尖底杯和圜底罐等制盐陶器<sup>(15)</sup>。这些应是利用盐井或盐泉煮盐的遗存，对研究中国井盐的起源及汉代以来井盐的大规模生产有重要价值。近年又对川西南汉代以来设置盐官的盐源县做了专项考古调查<sup>(16)</sup>，三峡地区汉墓中多次出土的多孔灶陶模型最近经重新研究，已被认为是以牢盆煮盐的反映<sup>(17)</sup>。山东北部沿海的盐业考古正式开展略晚，但发展很快，2001年以来通过4处商周时期煮盐遗址的发掘，以及随后开展的大规模专项考古调查，发现了丰富的商周时期制盐遗存（详下）。此外，香港的“壳灰窑”遗迹经重新研究和甄别，已经确定为使用盘铁煮盐的盐灶，从而验证了《熬波图》关于盘铁煮盐的记载<sup>(18)</sup>；甘肃兰州下海石遗址2005年的发掘中，在4座马厂类型墓葬的随葬陶器中发现了可能是食盐的结晶体<sup>(19)</sup>，相关样品正在检测之中，如果能得到证实，对追溯西北地区后世盛产湖盐的历史将有重要意义；山西运城解池的早期湖盐生产近年也引起一些学者的注意，并在一些先秦遗址发现了有关迹象或线索<sup>(20)</sup>；而偃师二里头遗址检测出了可能是盛盐的陶器<sup>(21)</sup>，冯时先生则从古文字角度甄别出一批周代贵族用来盛盐的铜扁壶<sup>(22)</sup>，赵平安先生也从古文字角度甄别出8枚战国时期齐国的“徙盐之玺”铜印<sup>(23)</sup>，这些发现都很重要（图四）。

总结90年代以来中国盐业考古的工作，其正式开展至今只有不足20年时间，开展区域集中在四川（及三峡）和山东两个地区，其它地区开展还很少，研究时间上主要集中在商周时期，其它时段还很少涉及。可见，无论时间还是空间上都开展得很不充分，并且目前工作主要集中在盐业生产环节，对食盐流通和消费环节也很少涉及，



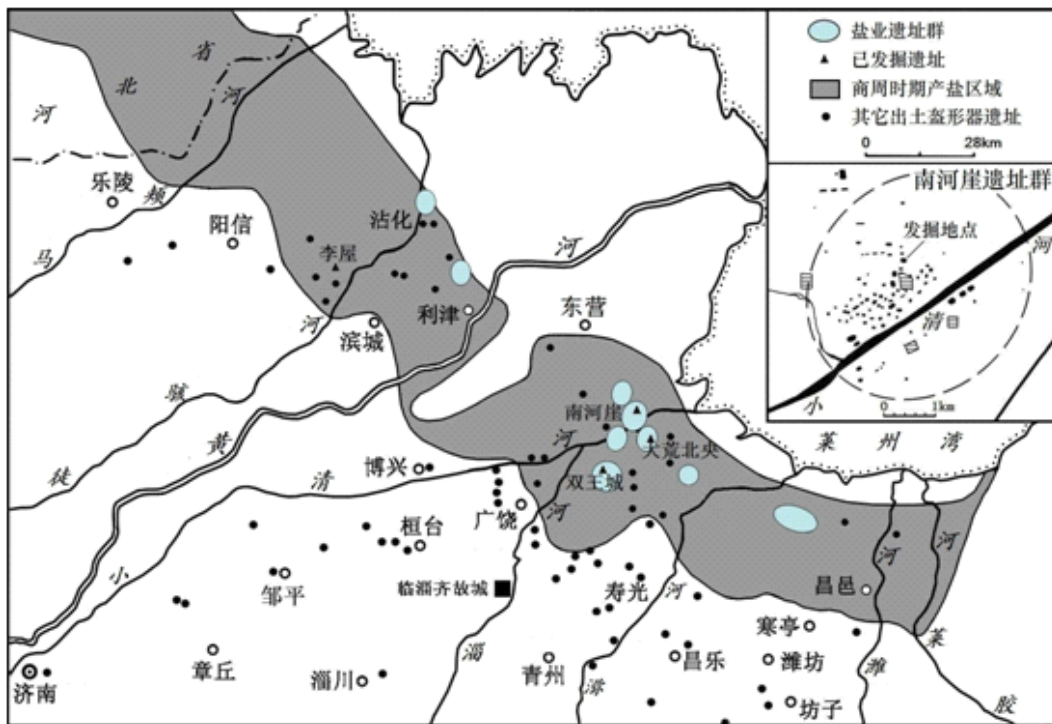
图四 上世纪90年代以来发现的盐业遗存举例  
 1—3.重庆忠县出土的圆底罐和尖底杯 4.重庆麦沱汉墓出土的多孔灶模型 5.甘肃  
 兰州下海石M27出土陶壶

这与中国古代广泛的盐业生产地域和丰富的盐业文献记载极不相称，还有很多工作可以做。譬如联系文献记载和各地土法制盐的相关资料，从目前工作较多的商周时期上下延伸开来，在全国范围大力开展盐业考古工作；加强多学科合作及科学检测工作，拿出更可靠的科学数据；开展实验考古及模拟重建工作，以更好验证和解释各种制盐遗存和发掘现象；加强盐化工知识储备，并与现代制盐技术人员展开实际交流与合作；等等。总的看，中国盐业考古近年的发展很快，相信不久以后，盐业考古就会和农业考古、冶金考古、陶瓷考古、贸易考古等领域一起，在社会考古学和环境考古学之外组成考古学的一个新的分支学科——经济考古学。

### 三、山东盐业考古的发展历程与成果

以上世纪90年代以前发现的大量盃形器遗址及相关研究为基础，自2001年以来，山东大学、山东省文物考古研究所、北京大学和山东师范大学等单位，在山东北部沿海做了大量盐业考古专项调查和发掘，取得了很大收获。累计调查面积已达800余平方公里，发现晚商至西周时期的煮盐遗址1000余处（另外还发现不少汉代以后的煮盐遗址）<sup>(24)</sup>，先后发掘了其中的寿光大荒北央、阳信李屋、东营南河崖（地处广饶北部）、寿光双王城等4处晚商至西周中期的煮盐遗址<sup>(25)</sup>，通过多学科联合工作和深入分析，基本搞清了这一时期制盐遗址的聚落形态和制盐工艺流程。双王城的发掘还入选了全国十大考古新发现，引起社会各界的普遍关注。山东北部沿海现已成为中国盐业考古的重点地区<sup>(26)</sup>（图五）。

根据莱州湾南岸下游的盐业考古调查结果<sup>(27)</sup>，晚商至西周中期（距今约3400—2800年）的煮盐遗址主要有以下地表特点：遗址分布非常密集，绝大多数都与盐业有关，其它类型的遗址很少；多呈簇团聚群分布，每群包含的遗址数量有几十个，相邻



图五 山东北部沿海晚商至西周中期盐业遗址群分布图

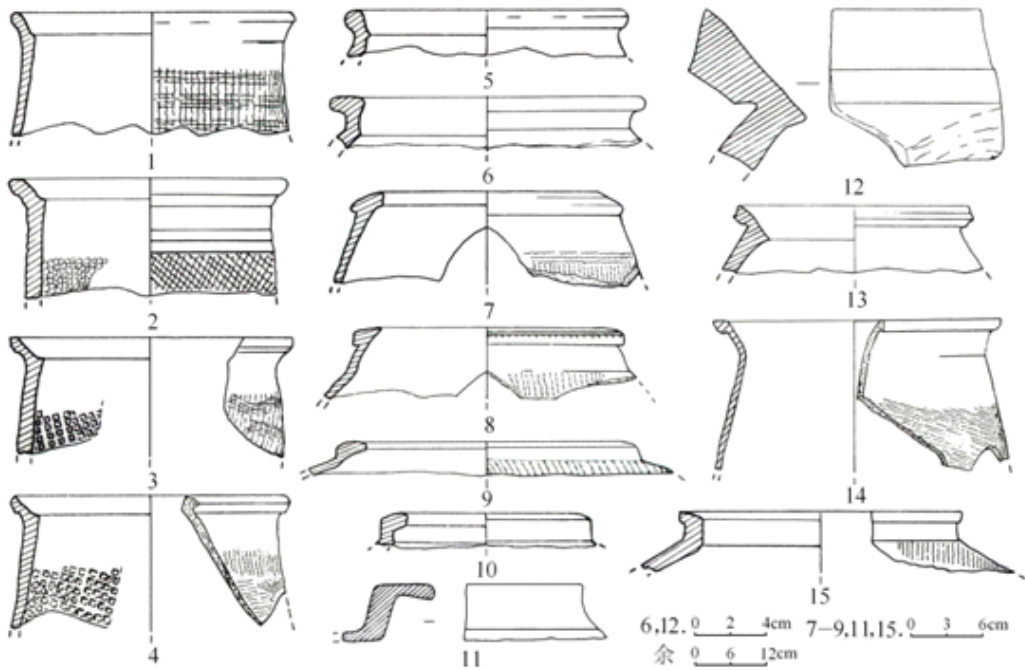


遗址的间距很小，通常只有几十米或百米左右，零散分布的遗址很少；单个遗址群的面积较大，动辄达到数平方公里乃至十几平方公里；单个遗址的面积较小，多数只有几千平米，甚至只有几百平米，上万平米的很少；多数遗址的分布靠近内陆（远离现今海岸），只有少数靠近当时的海岸；采集物主要是煮盐陶器——盩形器，一般可占所有出土陶器的90%以上，其它日用陶器很少；盩形器的尺寸大小和形制特征基本一致，基本都是厚唇、深腹的圜底或尖底器，外表多饰绳索纹或粗绳纹，口径一般15—20厘米，高一般20—25厘米，壁厚达1.5—2厘米，内壁一般都结有较厚的白色（或灰绿色）沉淀物硬层（图六）；与制卤环节有关的草木灰以及与煮盐环节有关的红烧土很多很厚，往往成片分布，部分遗址还可见到大片白色沉淀物硬面，也与煮盐过程有关。



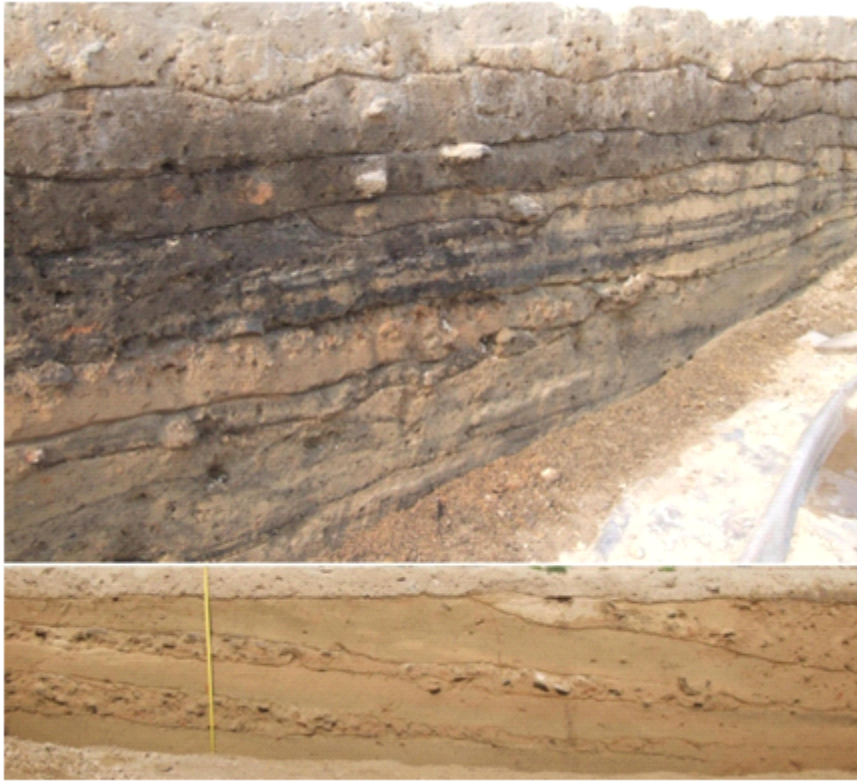
图六 山东北部沿海晚商至西周中期盐业遗址出土的煮盐陶器（盩形器）举例

东周时期（距今约2500—2100年）的煮盐遗址中，单个遗址和遗址群的面积都有所增加，主要采集物变成了一种大型陶瓮（可能还有陶盆），盩形器消失不见；陶瓮的形制与盩形器比较相近，但形体硕大，腹径一般超过50厘米，高则有1米左右，壁厚2—3厘米，外表多饰粗绳纹，内壁多拍饰方格纹或麻点纹（图七）；少数遗址出土日用陶器较多，个别遗址还发现带戳印陶文的陶器（来自齐都临淄的制陶作坊）<sup>(28)</sup>，可能是制盐管理机构驻地；其它特征与晚商至西周中期的煮盐遗址基本相同。这表明，东周时期的盐业生产应比前代有了大幅提高与发展。总之，商周时期的煮盐遗址与同时期内陆地区的农耕遗址的地表特征很不相同，各方面的差别都很大，应与以陶器煮盐的时代特点有关。汉代以后的煮盐遗址则一改前代，遗址数量变少，面积变小，分布也不聚群，采集物多是内陆常见的陶瓷器等，不再以一两种陶器为主要出土物，这当是煮盐器具改为铜质或铁质的“牢盆”使然。当然，与后世破坏、保存不佳也有很大关系。



图七 山东北部沿海出土的东周时期煮盐陶器（陶瓮）举例

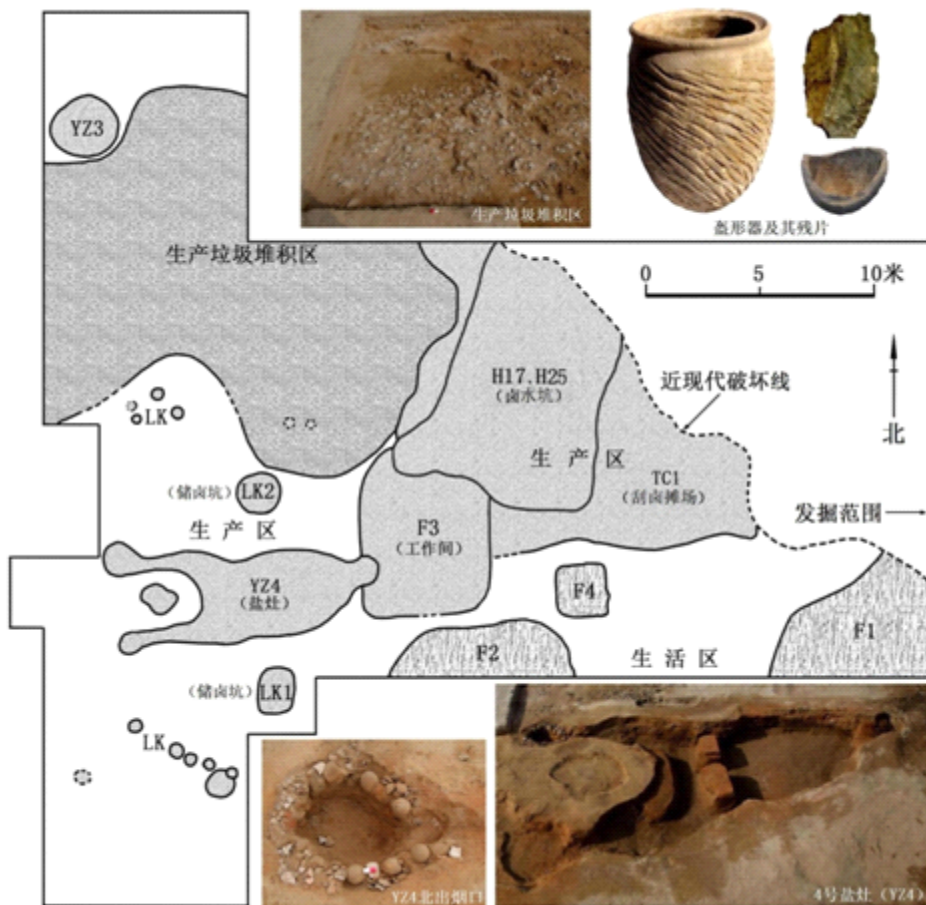
根据东营南河崖等遗址的发掘结果<sup>[29]</sup>，晚商至西周的煮盐遗址有以下遗存特点：诸多与制盐有关的遗迹现象为内陆农耕遗址所未见，包括卤水坑池、草木灰刮卤摊场、储卤坑、工作间、盐灶、生产垃圾堆积区等，各自的构筑和堆积特征明显，分布上相互紧邻，功能上则相互补充，反映的应是某种煮盐工艺流程。卤水坑位于生产区的中部，面积60平方米左右，深3米余，现在仍能渗出地下卤水；刮卤摊场在卤水坑外围，地势较低，以草木灰和红烧土渣土反复叠压铺成，比较平整并略向外倾斜（图八上），草木灰层的表面往往有光滑的白色沉淀物硬面；储卤坑位于盐灶两侧，成排分布，多呈圆形，多数较小，直径不足50厘米，少数较大直径超过1米，周壁均涂抹较厚的粘土以防渗漏；工作间位于刮卤摊场和盐灶之间，平面略呈方形，面积30多平方米，四周没有墙体，只有“人”字形排列的柱洞，应是简易搭建的工作棚（或淋卤棚）；煮盐盐灶位于工作间以西，地势最高，呈长条“Y”形，面积约30平米，由灶口、前后煎卤室、两个较长出烟口构成，与一般陶窑差别明显，出土有较多烧酥的盔形器，灶内填满厚厚的红烧土，灶外沙土也有较大面积被烤红；生产垃圾堆积区位于盐灶外围，由大量盔形器残片密集堆积而成，其间还夹有烧红的草拌泥粘土块。另外，聚落（作



图八 山东东营南河崖西周煮盐遗址部分遗迹剖面举例  
上.刮卤摊场剖面 下.生产垃圾堆积区剖面

坊)布局已有一定规划,生产区和生活区大致分开(图九)。

综合分析诸遗存的布局安排和功能设置,并结合有关文献记载,笔者认为其反映的应是原始淋煎法的煮盐工艺流程,即先挖坑获取地下卤水,再将卤水泼洒在草木灰摊场上,使草木灰中的可溶性盐置换出来,借助自然蒸发使盐分凝结在草木灰表面形成盐花;再把盐花刮起来装入淋卤设施,淋上卤水融解盐分滤出含盐量更高的卤水,然后转入储卤坑进一步沉淀;再把卤水装入盐灶的盩形器中煎煮蒸发水分,结晶成盐后打碎盩形器取出盐饼,盩形器残片弃置到盐灶外围的生产垃圾堆积区<sup>(30)</sup>。显然,与后世如元代《熬波图》记载的淋煎法相比,这种工艺流程和相关设施还是比较原始的(参见图十)。寿光双王城遗址的发掘者则提出了另一种工艺流程,认为有蒸发池的环节,草木灰则是纯粹的煮盐垃圾(与摊场和淋卤无关),并把盐灶两侧成排的小型储卤坑解释成柱洞,即盐灶之上还要另外搭建跨度很大的灶棚<sup>(31)</sup>。从南河崖所见诸遗迹的堆积情况看(如生产垃圾堆积区,见图八下),季节性煮盐的迹象比较明

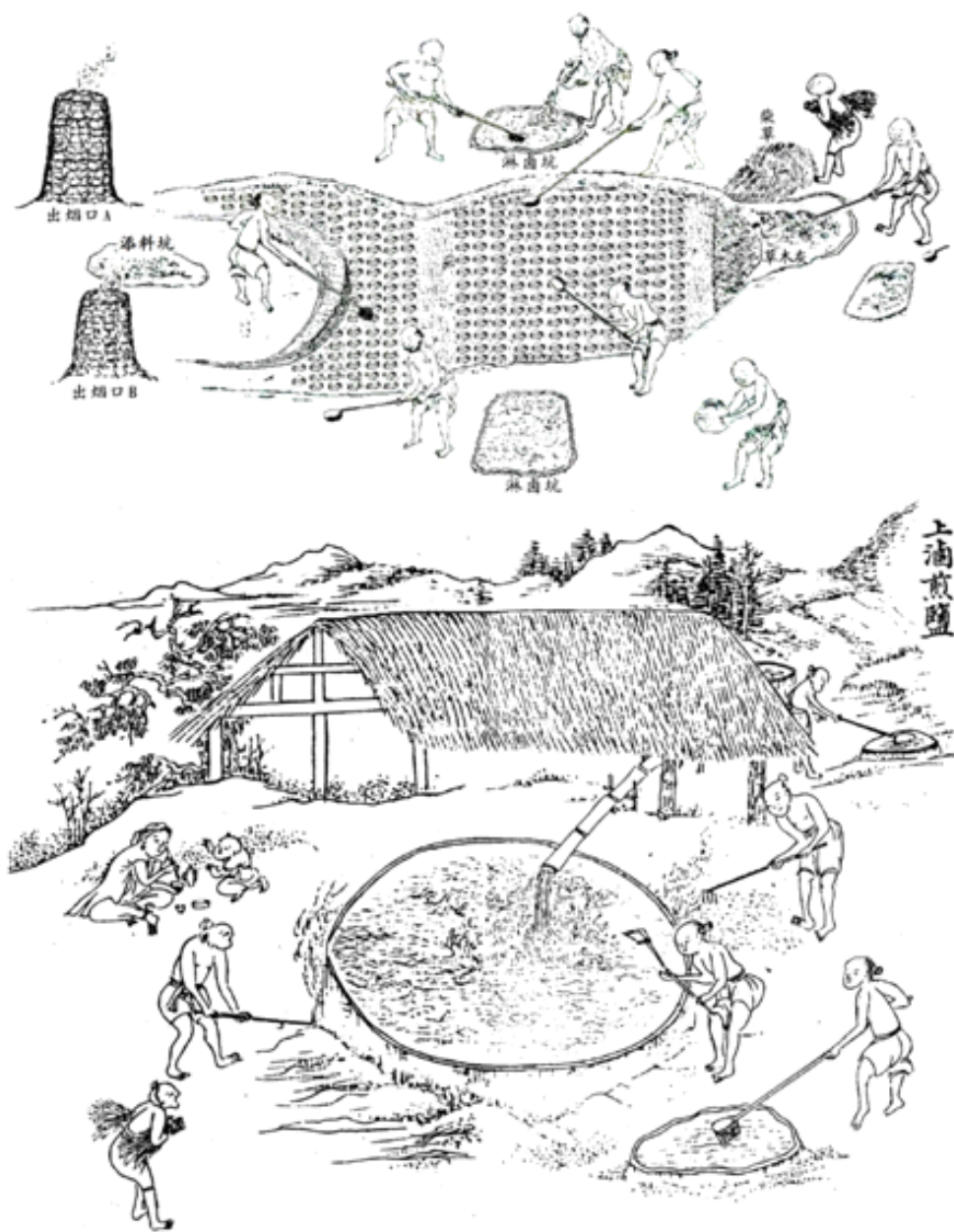


图九 山东东营南河崖西周煮盐遗址出土遗存举例

显，再由出土贝壳的切片和生长线分析可知，煮盐季节应在深秋至来年开春时段<sup>[3 2)</sup>，几年之中的这个时段来此多次煮盐，应是造成诸遗迹基本在原地反复堆积的主要原因。东周时期的煮盐遗址目前尚未大规模发掘，根据调查所见其煮盐工艺流程应无大的变化，唯煮盐陶器很可能换成了大型陶瓮，容积较小的盃形器被取代。汉代以后的制盐遗址也很少发掘，还有待进一步工作。

上述山东北部沿海的田野工作实践，对其他地区开展盐业考古（尤其以陶器制盐的遗址）或许有所启示，故再提出初步的工作经验总结。鉴于此类遗址的诸多遗存多为农耕遗址所未见，所以首先应挑选重点遗址进行大规模发掘，系统了解制盐遗存的主要特点，如采用多学科手段确定制盐器具的具体特征，搞清工艺流程涉及的各种遗迹现象及其布局安排等；再根据发掘认识制定长期规划对重点区域开展大面积系统调查，以全覆盖的方式全面了解区域内所有信息，包括制盐遗址的整体分布格局，以及





图十 山东东营南河崖遗址盐灶煮盐复原图（上）与《熬波图》盘铁煮盐图（下）之比较

那些可能是管理机构驻地的遗址和没有遗址分布的地段等；有条件的还要同时开展大面积勘探，根据发掘获得的遗迹现象特征来全面掌握地下信息。总之，调查、勘探和发掘都应贯彻聚落考古的思路，将制盐工艺流程的所有环节和相关遗存都纳入工作范

围，避免只重盐灶和制盐器具、忽视其他环节和遗存的倾向；同时还应充分重视环境考古研究，深入了解与生成制盐主要原料（如卤水等）密切相关的古环境信息，避免在不了解当地古环境的情况下进行工作，那样容易得出片面的认识。

## 四、余论

考古学擅长研究的是有形遗存，而古代食盐早已化为无形，盐业考古正是要化“无形”为“有形”——通过已经融化消失的食盐研究背后的生产、流通和消费诸问题，这一点与通常的考古研究完全不同，因此开展盐业考古的难度是可想而知的。由此就要求用多学科视野和手段进行工作，从多方面获取可靠证据，才能把研究逐渐向前推进。

开展盐业考古的意义也是可想而知的。首先可以促进考古学研究古代社会复杂化的进程，正如上文所言，围绕食盐生产、流通和消费环节发生的一系列社会行为，是推动古代社会演进的重要因素之一，因此中国盐业考古开展仅10多年时间，就已成为考察古代社会复杂化的重要视角<sup>(33)</sup>；其次能促进中国与世界考古学的接轨，西方的盐业考古已开展了一百余年，积累了大量工作经验和研究成果，今后应加强与国外同行的交流与合作，争取尽早实现实地联合工作；第三能促进古代盐业文化遗产的保护，盐业遗址是一类很重要的古代文化遗产，但就笔者这些年的实地工作看，这些文化遗产正在遭受现代经济开发建设的严重威胁，破坏速度很快，应加大保护力度，并将经过发掘的重点遗址就地建立博物馆，将制盐工艺流程涉及的大面积范围整体加以保护和展示，推动盐业考古向纵深发展<sup>(34)</sup>。

## 注 释:

- (1) 郭正忠主编:《中国盐业史》(古代篇),人民出版社1997年。
- (2) 陈正祥:《中国文化地理》,三联书店1983年。
- (3) 同注(1)。
- (4) 潘吉星:《天工开物校注及研究》,巴蜀书社1989年。
- (5) 李慧竹、王青:《山东北部海盐业起源的历史与考古学探索》,《管子学刊》2007年2期。
- (6) 郭正忠主编:《中国盐业史》(古代篇),人民出版社1997年;刘淼:《明代盐业经济研究》,汕头大学出版社1996年;纪丽真:《山东明清盐业研究》,齐鲁书社2009年。
- (7) 柴继光:《关于宋应星<天工开物>中“池盐”部分一些问题的辨识》,《盐业史研究》1994年1期。
- (8) 徐鹏章:《站东乡清理记》,《》1956年1期;高文:《四川汉代画像砖》,上海人民美术出版社1987年。
- (9) 如重庆市文化局、湖南省文物考古研究所等:《重庆巫山麦沱汉墓群发掘报告》,《考古学报》1999年2期。
- (10) 任相宏等:《青州盔形器之研究》,1992年山东省考古学会年会论文;曹元启:《试论西周至战国时代的盔形器》,《北方文物》1996年3期。
- (11) 林仙庭等:《山东半岛出土的几件古盐业用器》,《考古》1992年12期。
- (12) 南通博物馆:《南通发现古代煎盐工具——盘铁》,《文物》1977年1期。盐城出土盘铁见中国海盐博物馆(盐城市博物馆),网址[http://chinahymuseum.com/news\\_show.asp?id=385](http://chinahymuseum.com/news_show.asp?id=385)。
- (13) 详见李浪林:《香港沿海沙堤与煮盐炉遗存的发现与研究》,《燕京学报》2008年24期。
- (14) 详见重庆市文物局等编《重庆库区考古报告集》1998、1999年卷,科学出版社2003、2006年。
- (15) 详见重庆市文物局等编《重庆库区考古报告集》1997、1998年卷,科学出版社2001、2003年;孙智彬:《忠县中坝遗址的性质——盐业生产的思考与探索》,《盐业史研究》,2003年1期;四川省文物考古研究所等:《中坝遗址的盐业考古研究》,《四川文物》,2007年1期。
- (16) 四川成都文物考古研究所等:《四川盐源县古代盐业与文化的考古调查》,《南方文物》2011年1期。
- (17) 川村佳男:《中国三峡地区的盐灶形明器》(刘海宇译),《东方考古》待刊。
- (18) 详见李浪林:《香港沿海沙堤与煮盐炉遗存的发现与研究》,《燕京学报》2008年24期。
- (19) 甘肃省文物考古研究所编著:《兰州红古下海石——新石器时代遗址发掘报告》,科学出版社2008年。2011年11月,笔者在兰州大学环境考古实验室见到相关样品,目验有较明显的结晶体,与食盐相似。
- (20) 刘莉、陈星灿:《城:夏商时期对自然资源的控制问题》,《东南文化》2000年3期;王晓毅、薛新民:《关于清凉寺墓地的几个问题》,《文物》2006年3期;李乃胜、何弩等:《关于运城盐池地区早期盐业研究的思考》,《盐业史研究》2008年2期;中国国家博物馆田野考古研究中心等编著:《运城盆地东部聚落考古调查与研究》,文物出版社

2011年。

- (21) 吴瑞、吴隽等：《河南偃师二里头遗址出土陶器的科技研究》，《科技考古》（2辑），科学出版社2007年。
- (22) 冯时参加2010年4月“黄河三角洲盐业考古国际学术研讨会”发言。
- (23) 赵平安：《战国文字中的盐字及相关问题研究》，《考古》2004年8期。
- (24) 燕生东、田永德等：《渤海南岸地区发现的东周时期盐业遗存》，《中国国家博物馆馆刊》2011年9期；山东省文物考古研究所等：《山东昌邑市盐业遗址调查简报》，《南方文物》2012年1期；鲁北沿海地区先秦盐业考古课题组：《鲁北沿海地区先秦盐业遗址2007年调查简报》，《文物》2012年7期；山东大学盐业考古队：《山东北部小清河下游2010年盐业考古调查简报》，《华夏考古》2012年3期。
- (25) 山东大学东方考古研究中心等：《山东寿光市大荒北央西周遗址的发掘》，《考古》2005年12期；山东省文物考古研究所等：《山东阳信县李屋遗址商代遗存发掘简报》，《考古》2010年3期；山东大学考古系等：《山东东营市南河崖西周煮盐遗址》，《考古》2010年3期；山东省文物考古研究所等：《山东寿光市双王城盐业遗址2008年的发掘》，《考古》2010年3期。
- (26) 详见王青：《山东盐业考古的回顾与展望》，《华夏考古》2012年4期。
- (27) 山东大学盐业考古队：《山东北部小清河下游2010年盐业考古调查简报》，《华夏考古》2012年3期。
- (28) 孙敬明：《考古新得齐陶三则跋》，《东方考古》（8集），科学出版社2011年；刘海宇：《寿光北部盐业遗址发现齐陶文及其意义》，《东方考古》（8集），科学出版社2011年。
- (29) 山东大学考古系等：《山东东营市南河崖西周煮盐遗址》，《考古》2010年3期。
- (30) 参见山东大学东方考古研究中心等：《山东寿光市大荒北央西周遗址的发掘》，《考古》2005年12期；王青、朱继平：《山东北部商周时期海盐生产的几个问题》，《文物》2006年第4期；王青：《淋煎法海盐生产技术起源的考古学探索》，《盐业史研究》2007年1期；山东大学考古系等：《山东东营市南河崖西周煮盐遗址》，《考古》2010年3期。
- (31) 山东省文物考古研究所等：《山东寿光市双王城盐业遗址2008年的发掘》，《考古》2010年3期；燕生东：《商周时期渤海南岸地区的盐业》，文物出版社2013年。
- (32) 李慧冬：《南河崖西周煮盐遗址贝类采集季节的初步分析》，《华夏考古》2011年3期。
- (33) 这方面的研究参见刘莉、陈星灿：《城：夏商时期对自然资源的控制问题》，《东南文化》2000年3期；方辉：《商周时期鲁北地区海盐业的考古学研究》，《考古》2004年1期。
- (34) 参见王青：《山东莱州湾南岸盐业文化遗产的现状与保护》，《东方考古》（8集），科学出版社2011年。