http://doi.org/10.46823/cahs.2020.52.287

中·韓·日 삼국 出土 九九簡과 기층 사회의 數學 學習*

다이웨이홍(戴衛紅)**

목차

Ⅰ. 머리말
Ⅱ. 中國 出土 九九簡의 특징
Ⅲ. 韓國 出土의 구구단
Ⅳ. 日本 출토의 구구단
Ⅴ. 중·한·일 삼국 九九簡의 공통점과 차이점
Ⅵ. 기원전 4세기~기원후 10세기 동아시아의 수학 교육과 기층사회의 수학 학습

Ⅰ. 머리말

'九九表'는 숫자가 1부터 9까지 乘法運算法則을 근거해 구성한 算術簡表이며 '九九乘法口訣表'라고도 칭한다. 한국에서 '九九表'는 '九九段'이라고 칭하고 일본에서 '九九算'이라고 칭한다. 본문은 서술의 편의상에 출토된 九九木簡을 '九九簡'으로 총칭할 것이다.

* 이 논문는 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A6A3A01055801).

** 中國社會科學院 古代史所 研究員 兼 慶北大學校 HK+研究教授

www.kci.go.kr

20세기 이래, 동아시아에서 다양한 구구승법표가 출토되었다. 관련 기록의 材質은 木簡·전돌·기와·종이 문서들이 있었다. 현재까지 중국에서 39종의 구구표와 관련된 자료들이 출토되었으며, 그 중 21종 정도의 죽간과 목독이 포함되었다. 그 외에도 淸華簡 중 「算表」는 九九乘法을 기반으로 하는 것으로서, 九九乘法이 先秦 시기에 이미 충분히 성숙해 있었음을 보여준다. 한국은 2매의 九九段과 관련된 유물이 출토되었다. 2016년까지 일본에서는 구구승법표가 총 44종이 발견되었다. 고고학적 발견을 통해 출토된 구구표와 전세문헌 중의 九九表에 대해 中·日·韓 삼국의 학계에서 이미 많은 연구성과가 배출되었다.[1)]

그렇다면 기원전 4세기의 구구표 목간부터 기원후 10세기 혹은 이후의 종이 문서 구구표에 이르기까지 중국 구구표 자체의 내용·용어의 특징은 무엇이며, 오랜 시간 동안에 어떠한 변화가 발생하였을까? 중국·일본·한국의 구구표 목간을 비교해 볼 때, 한국 학자들이 생각하는 것처럼 한국 출토 백제 구구표 목간은 기록 방식에 있어서 과연 중국·일본의 구구표 목간과 달랐을까? 이 글은 중국·일본·한국에서 출토된 구구승법표 목간을 중심으로 중국·일본·한국 세 나라에서 출토된 구구목간 자체의 특징, 구구승법표의 문구, 구구승법표 내용 및 구구승법표의 용도를 검토하고, 나아가 기원전 4세기에서 기원후 10세기까지 동아시아 지역의 수학 교육과 기층사회의 수학 학습 및 한자문화의 동아시아 전파 차원에서의 구구승법표에 주목할 것이다.

---

1) 中國 學者의 연구성과는 戴衛紅, 「중국 출토 구구표 자료 연구」, 『木簡과 文字』第25號, 한국목간학회, 2020.12. 일본 學者의 연구성과는 小林博隆, 「屋代遺跡群出土「九九木簡」の再評価」, 『信濃』58-12, 2006; 미카미 요시타카(三上喜孝), 「일본 출토 고대목간 - 근년(2008~2011) 출토목간 -」, 『木簡과 文字』第7號, 2011, 194쪽; 桑田訓也, 「日本의 구구단·曆 관련 출토 문자자료와 그 연구동향 -木簡을 중심으로-」, 『木簡과 文字』第17號, 2016, 195-210쪽. 한국 學者의 연구성과는 손환일, 「百濟 九九段의 記錄體系와 書體 - <扶餘雙北里出土九九段木簡>과 <傳大田月平洞山城收拾九九蓋瓦段>를 중심으로 -」, 『韓國史學史學報』33, 2016.6.; 윤선태, 「百濟의 '九九段' 木簡과 術數學」, 『木簡과 文字』第16號, 2016, 13-37쪽; 李柱憲, 「韓國木簡的考古發掘与整理研究」, 『鄭州大學學報』4, 2019.

www.kci.go.kr

Ⅱ. 中國 出土 九九簡의 특징

필자는 「中國出土的九九表研究」에서 지금까지 중국의 구구표 관련 출토자료 39종을 간략히 소개하였다. 그중의 21종은 구구죽간·목독이었다. 그 밖에 淸華簡 「算表」는 구구승법표를 기초로 하고 있어, 구구승법표가 先秦 시기에 이미 충분히 성숙해졌다는 것을 보여주고 있다. 출토된 구구표의 연대는 기원전 4세기에서 10세기까지로, 先秦 시기에서 五代에 이르기까지 시간 경과가 아주 길다. 출토 지점을 보아도 서북쪽의 甘肅과 新疆에서 남방의 廣東·湖南에 이르기까지 공간 범위가 넓다. 서사 재료로는 磚·簡牘(竹簡·木牘)·종이 등이 있었다. 서사 형식은 두 종류로 나뉘는데, 하나는 「算經」 앞면에 쓴 것이다. 해당 사례는 총 8매의 죽간으로 구성된 北大藏秦簡 「算書」 甲篇 두 번째 부분의 '九九術', 「孫子算經」의 九九術, 敦煌千佛洞 「立成算經」 종이 문서 중의 九九術 등이 있으며, 산술을 공부하는 사람이 필수적인 기초 지식을 열람하기 쉽게 하는 방법을 만든 것이다. 다른 종류로는 목간이나 종이 문서에 단독적으로 서사한 것으로서, 구구표의 抄寫나 연습, 암기에 사용되었다. 서사 방향은 절대다수가 '九九八十一'의 9단에서 시작하여 오른쪽에서 왼쪽으로 간 다음 아래로 진행하였으며, 칸을 나누어 썼다. 각 단은 의도적으로 구분하여 쓴 경우도 있고 연속해서 서사한 경우도 있어 특별한 규칙이나 규정이 없는 것으로 추정할 수 있다. 다만 위에서 아래로 연속해서 서사한 경우는 극소수이다.

그 내용을 살펴보면, 구구승법표의 공식 표현에는 시간의 흐름에 따라 세부적인 변화가 발생하였다. 錢寶琮은 "지금의 곱셈 공식은 '一一如一'에서 시작하여 '九九八十一'에서 끝나 모두 45마디이다. 고대의 곱셈 공식은 '九九八十一'에서 시작하여 '二二如四'에서 끝나 36마디에 그친다."라고 지적한 바가 있다. 실제로 완전하게 보존된 湖南省 里耶秦簡의 구구표에는 '一九如九' 에서 '一一如一'의 9마디가 없지만, '一一而二'·'二半而一'·'凡千一百十三字'라는 3마디가 더해져서 句數는 36마디나 45마디가 아니라 39

www.kci.go.kr

句이다. 秦漢代 九九簡의 首句(첫 마디)는 모두 9단인 '九九八十一'이며, 피승수가 점점 작아져 2에서 끝났다. 다음으로 8단·7단으로 이어져 '二二如四'이나 '一一如一'에서 끝난다. 연대가 戰國 중·말기인 淸華간의 「算表」에는 1×1~1×9 뿐만 아니라 1×½=½, ½×½=¼와 같은 계산도 있지만, 秦漢代 구구승법표에는 '一二而二'에서 '一九而九'의 공식이 없다. 『孫子算經』에 이르러서야 '一二如二'에서 '一九如九'까지 출현되었다. 『孫子算經』의 성립 시기가 아직 확정되지 않았지만, 일반적으로 魏晉 시기로 보고 있다. 錢寶琮선생은 기원 400年 전후로 추정하였다. 樓蘭古城"三間房"에서 출토된 九九表 잔존 종이테스트 중에의 "一八而八"로 볼 때 3-4世紀인 것으로 볼 수 있고 1段 口訣은 이미 사회에서 보급된 九九表 중에 존재한 것으로 추정할 수 있다. 唐代에 이르러 敦煌寫本에 '九九八一'에서 '一一如一'에 이르는 완전한 형태가 나타나기 시작한다. 里耶秦簡 구구승법표와 敦煌漢簡 구구승법표의 마지막에는 모두 곱셈 결과의 총합이 기록되었다. 예컨대 里耶秦簡 구구승법표 마지막에는 '凡千一百一十三字'를, 敦煌漢簡 2170號 九九殘表의 마지막에는 '大凡千一百一十三'가 기록되었고, 종이 문서 S.930v 구구승법표의 마지막에도 '都計得一千一百五十五文 '가 기록되었다.

출토 유적을 살펴보면, 邊塞의 城障 유적, 內地의 官署 유적·기층 관리의 묘지가 있다. 이에 의해 구구표의 사용자는 단지 문헌 중에 보이는 아동 뿐만 아니라 대부분 기층 관리·변경 요새 군대 중의 吏·卒, 기층사회의 관리 및 수작업 기공사들이었다. 용도로 볼 때는 기본적으로 학습과 글자 연습에 사용되었다. 성격으로 볼 때 구구표는 단지 아동 계몽 교육의 교과서일 뿐만 아니라 기층 관리 혹은 전문 기공사의 학습 교과서와 연습 참고 자료이기도 했다.[2)]

2) 戴衛紅,「중국 출토 구구표 자료 연구」,『木簡과 文字』第25號, 한국목간학회, 2020.12.

www.kci.go.kr

Ⅲ. 韓國 出土의 구구단

2011년에 옛 百濟 泗沘都城인 扶餘郡 雙北里 328-2號에서 九九表木簡이 출토되었다. 목간의 크기는 길이 30.11cm, 너비 5.55cm, 두께 1.4cm로, 소나무를 얇은 판재 형태로 가공되었으며 한 면에서만 묵서가 확인되었다. 그것은 중국과 일본에서 발견된 구구단과 다르며, 매우 체계적이고 실용적인 것이다. '구구단' 목간은 9단에서 시작하여 2단까지 이르러 단을 나누어 기록되었다. 9단이 최상단에 배치되고, 아래로 각 단을 나누어 기재되었으며, 각 단 사이에는 1개의 횡선을 그어 구획을 나누었다. 또 같은 숫자가 반복될 경우 重文符號(=)를 사용하였고, 십진법 단위는 20을 廿으로, 30을 卅으로, 40을 卌으로 표기하였다.

木簡의 형태에 관해서 목간의 표면은 매우 매끄럽다. 구구단 목간의 현재 평면 형상은 칼날 모양과 유사하고, 하단의 꼭지점을 향해 갈수록 폭이 좁게 다듬어서 손에 잡기 좋게 하였다. 尹善泰는 하단부를 이렇게 가공한 것이 손잡이 기능을 고려했기 때문이라고 생각하였다. 구구단 원래의 모습은 발굴자가 추정한 것처럼 '직각삼각형' 형태였을 것으로 생각할 수 있다.[3)]

해당 木簡의 양면에 모두 墨書가 서사되었는지에 대해 상술한 2016년 1월 20일 한국문화재재단의 보도자료에서는 목간의 '한 면에만 묵서가 있음'을 강조하였다. 尹善泰는 이 관점에 동의를 표하였고 九九段 木簡이 單面文書였을 것으로 추정하였다. 이와 달리 손환일은 유적 1호 출토 유물인 구구단 목간의 뒷면에서도 글자의 흔적을 확인할 수 있다고 보았다. 그러나 앞면에 비해 뒷면에서는 묵흔을 확인하기 어렵다. 그 이유는 발굴 당시 목간이 노출된 상태를 관찰하면 뒷면이 위쪽을 향하고 있었기 때문이다. 이 때문에 안쪽을 향한 앞면보다 밖을 향해 있던 뒷면이 더 많이 노출되어

3) 尹善泰, 앞의 논문, 13-37쪽. 다음에서 언급되는 尹善泰 先生의 관점은 모두 이 글에서 인용되었기 때문에 재차 표기하지 않겠다.

www.kci.go.kr

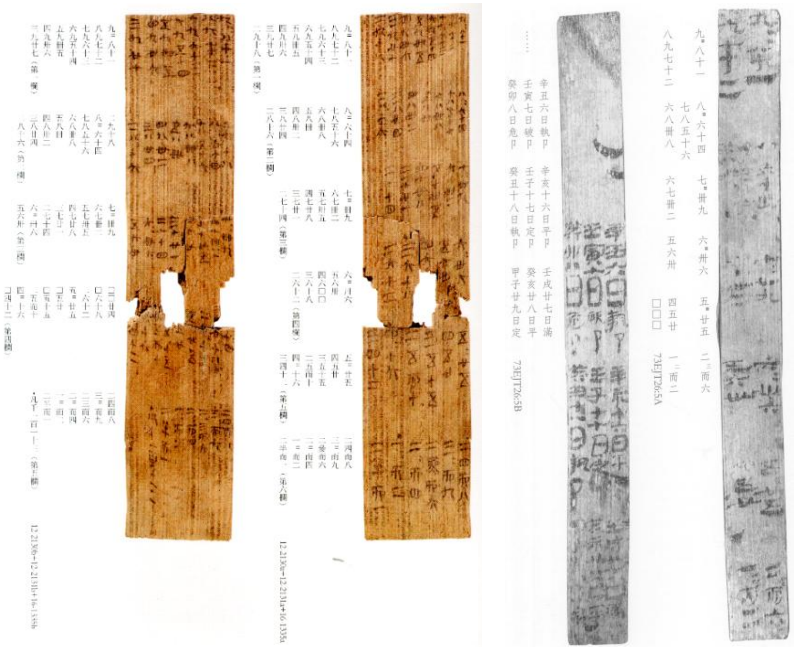
묵흔의 훼손 속도가 더 빨랐던 것이었다. 이러한 사실을 참고하여 쌍북리 328-2 출토 1호 목간의 노출 상태를 관찰하면, 진흙 아래 묵흔을 확인할 수 있다. 따라서 그는 목간의 양면에 모두 구구표가 기록되었다고 보고, 한 면에 완전한 9·8·7·6단의 내용이 기록된 것이 아니라, 다른 한 면에 마저 기록되었을 것으로 생각하였다.[4] 해당 간의 원래 형태가 직각삼각형이었는지에 대해, 그리고 이 簡의 뒷면에 墨痕이 서사되었는지에 대해 더 많은 출토 자료를 통한 깊은 연구가 필요하다.

雙北里 328-2號 유적의 성격과 사용자에 대해 尹善泰는 이 지역에서 출토된 목간을 전반적으로 살폈는데, 그 내용은 국가 행정 문서 또는 付札로서 이 일대는 백마강의 수운을 사용하기 편리한 이점이 있고 부소산성에 둘러싸여 있기 때문에 闕外 各司와 관영 창고·공방 및 관리 시설이 밀집한 곳이었다. '구구단' 목간 등이 출토된 유적도 쌍북리의 다른 목간 출토 유적과 마찬가지로 관영 시설이며, 구구단 목간은 官人이 제작하여 사용한 것으로 추측된다.[5]

이 목간의 기능에 관하여, 孫煥一은 출토지점이 百濟 泗沘 시대의 官衙이기 때문에 行政 업무자가 세무를 처리할 때 사용한 가장 간단하게 기록된 九九段表로 해당 九九段 木簡의 용도를 추정하였다.[6] 윤선태는 고대의 기층 관원들에게 예산을 정확하게 계산하고 신청과 결산을 진행하는 것은 일상적으로 발생하는 일이었다고 간주하였다. 예산 및 결산상의 오류를 방지하기 위해서 계산의 정확함은 필수적이다. 당초 예산의 초고는 구구단을 암송 방식으로 계산하여 기록했지만, 재검토 과정에서는 구구단 공식표를 이용하여 확신을 얻을 수 있었다는 것이다. 백제에서 이러한 기능을 갖춘 구구단 목간을 제작한 것은 算學이 매우 실용적인 기술로 간주되어 있었음을 보여 준다.[7] 필자는 韓國 學者들의 이와 같은 해당 간독의

4) 孫煥一, 앞의 논문.
5) 尹善泰, 앞의 논문, 13-37쪽.
6) 孫煥一, 앞의 논문.

www.kci.go.kr



[그림 1] 秦簡博物館藏 12-2130+12-2131+16-1335 a·b面(里耶秦簡博物館·出土文獻與中國古代文明研究協同創新中心中國人民大學中心 編著, 『里耶秦簡博物館藏秦簡』, 中西書局, 2016, 63쪽) / 肩水金關漢簡 73EJT26:5 A/B

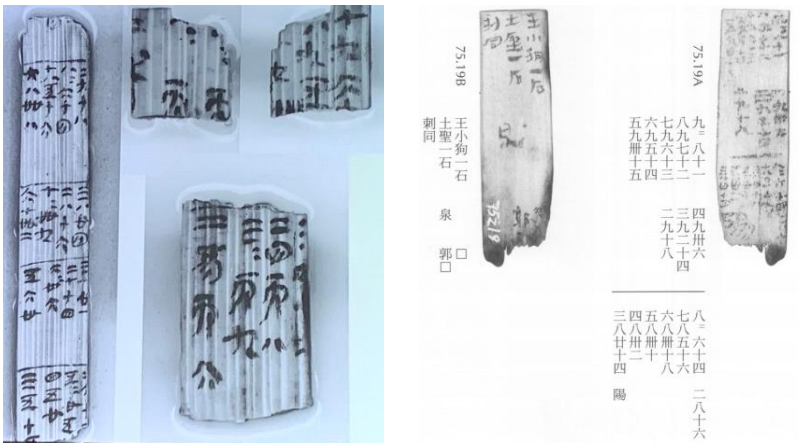
사용자와 기능에 관한 추론을 동의한다.

木簡에 기록된 내용에 관해서 필자는 역시 尹善泰의 관점을 동의한다. 즉, 9단 중 '二九十八', 8단 중 '二八十六' 등을 마지막 행으로 하고, '一九九'·'一八八'은 처음부터 기록되지 않았다는 것이다.[8]

쌍북리 328-2 유적 출토 구구단 목간에서 가장 주목되는 바는 각 단 사이에 선을 그어 단별로 칸을 나누어 서사되었다. 윤선태는 논문에서 "중국과 일본의 구구단 목간은 위에서 아래로 상단과 하단을 나누어 기록한 정

7) 尹善泰, 앞의 논문, 13-37쪽.
8) 같은 논문, 13-37쪽.

www.kci.go.kr



[그림 2] 湖南 益陽 兎子山遺址 J7 出土 九九表 木簡 / 居延漢簡 75.19 A・B(簡牘整理小組 編, 『居延漢簡(壹)(中研院史語所專刊一〇九)』, 2014, 114・230쪽)

황이 확인되지만, 백제의 구구단과 같이 9단과 8단 등을 구분하여 각 단별로 모두 하나의 단을 이루고 있는 모습과는 달라서, 모두 9단과 8단을 이어서 써나갔다"고 하였지만,[9] 앞서 중국 출토의 구구단을 살핀 바와 같이, 里耶秦簡 12-2130+12-2131+16-1335 a面에 9단·8단·7단·6단·5단이 한 칸씩 나누어 기재되었으며, 4단과 5단, 3단과 2단이 함께 기재되었다. 『肩水金關漢簡(貳)』의 73EJT26:5 A면에는 9단·8단·7단·6단·5단이 각 단이 한 칸을 차지하며 나누어 서사되었다. 里耶秦簡과 肩水金關漢簡의 구구표는 모두 官府 衙署에서 출토된 것으로서, 쌍북리 328-2 유적과 성격이 유사하다.

구구단 목간의 묵서 횡선에 관련하여, 湖南省 益陽 兎子山유적 J7에서 출토된 西漢 초기의 구구표에서도 같은 기능의 선을 볼 수 있다.[10] 그러나

9) 尹善泰, 앞의 논문, 13-37쪽.

10) 이 목간의 도판은 張春龍 先生의 교시에 의한 것으로 감사드린다. 釋文은 필자가 도판을 대조하여 처음 해석한 것이다.

www.kci.go.kr

9단과 8단, 8단과 7단, 7단과 6단, 6段과 5段이 여전히 연속적으로 같은 칸에 기록되었다. 9段-2段을 서사했을 때 墨線으로 구분된 칸에 따라 9段-2段을 나누어 기록하지 않았던 것이다. 이것은 百濟 九九木簡과는 일정한 차이가 있다.

肩水塞 東部塞遺址 A32 지점에서 출토된 編號 75.19의 居延漢簡도 확실히 墨線으로 단을 나누었는데, 이 목간은 8단 아래가 끊어져 나갔기 때문에 현재 9단과 8단 사이를 나눈 墨線만을 확인할 수 있지만, 그 기능은 백제 부여 쌍북리 328-2 유적 출토 구구단 목간의 墨線과 일치한다. 이 두 구구표의 출토지점은 湖南省 益陽 兎子山 유적과 肩水塞東部塞 유적으로서, 하나는 內地의 官府衙署, 하나는 변방의 軍政 城障 유적이므로 모두 관부 성격을 가져, 역시 쌍북리 328-2 유적과 성격이 유사하다.

이를 통해 두 木簡의 사용자는 內地의 官署 관리와 邊塞의 軍政 관리인 것을 알 수 있다. 居延漢簡 75.19AB面은 書寫 내용이 다르고, 九九表 중에 '三九二十四'와 같은 명확한 계산 착오가 있으며, '四十'을 "卌"+"十"으로 쓴 서사 방법도 있다. 이것으로 볼 때 居延漢簡 75.19의 구구표는 변경 관리들이 평상시에 연습용으로 사용했던 것이었다.

대전시 서구 월평동산성 12-2에서 九九表를 새긴 기와가 출토되었다. 月坪洞山城의 건축 시기를 학계에서는 6세기 말에서 7세기 초로 추정하였다. 고대 토층의 항토층에서 6점의 木炭이 채집되었는데, 放射線碳素 연대의 검사를 통해 그중 南邊 戰壕 西壁에서 채집된 木炭의 시점이 330-550년(中心年代는 420年임) 사이로 추정되었다.[11] 傳 大田 月坪洞山城九九段 기와에 '……五十四五九卌五四九卅六'이 새겨져 있고 그중의 '五'는 '◇' 형태로 기록되었다. 손환일은 백제 부여 쌍북리 출토 구구단 목간(557년 전후)과 傳 대전 월평동 산성 수습 구구단 기와(6~7세기 초)가 서로 거의 동일 시기의 구구승법표 기록 유물이라고 보고 검토를 진행하였다. 이에

11) 이호형·박순발, 『大田 月坪洞山城(문화유적조사보고 32)』, 忠淸文化財硏究院, 2003, 157쪽.

www.kci.go.kr

6세기 중엽 百濟의 算術 개념이 이미 자연스럽게 통용되어 행정과 일상생활에서 많이 사용되었다고 지적하였다.[12]

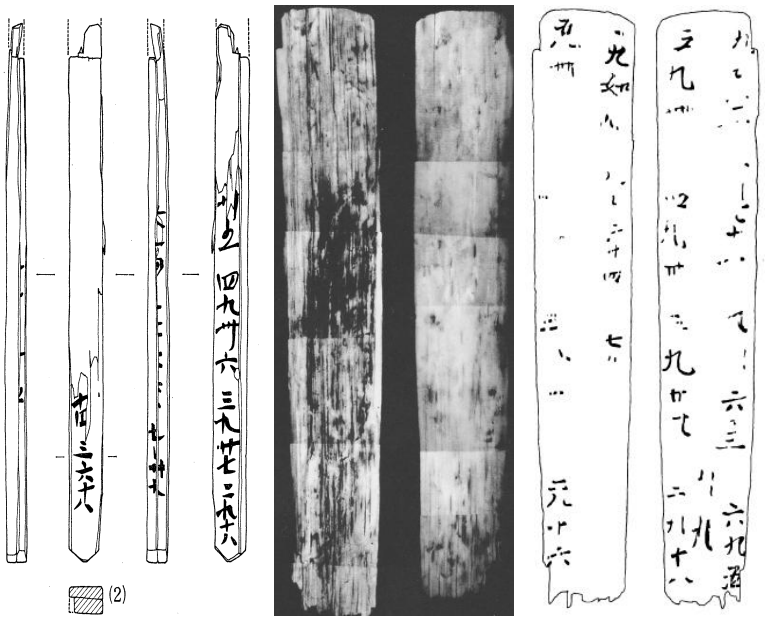
Ⅳ. 日本 출토의 구구단

桑田訓也의 통계에 따르면, 2016년 현재 일본에서는 구구단 관련 목간이 79점 출토되었는데, 그 가운데 35점은 咒符에 적힌 것이라고 한다. 그러나 咒符簡의 구구단 관련 내용은 계산을 위해 만들어진 구구단 원래의 의미와 관련이 없다.[13] 필자도 이 관점에 동의하므로, 여기서는 계산과 관련이 있는 구구단 목간에만 초점을 맞출 것이다. 그 외에 구구단이 서사된 것은 44점이다. 이 44매의 목간 중에 7매의 목간에 기록된 구구표의 내용은 상대적으로 더 많으며 서사방식 상의 특징도 더 현저하다.

1985년 현재의 京都 伏見區 羽束師菱川町 일대(長岡京 左京 四條二坊-四條四坊으로 추정)에서 8世紀末의 九九簡 木觚가 출토되었다. 九九簡이 출토된 四條三坊二町 유적에서는 掘立柱建物·井戶·石敷遺構·灶狀遺構 등이 확인되었다. 日本 연구자들은 이곳의 유구가 川原寺 大衆院과 관련된다고 지적하였다. 川原寺는 平城天皇 卽位 때 반란을 일으킨 伊予親王의 幽禁地로 추정된다. 출토 유물의 시기는 長岡京期(784-794)에서 平安時代 초기(794-894)의 包含層에서 대량의 土器類와 기와류 유물들이 포함되었다. 土器에 墨書의 '丁'·'王'·'田'·'東'·'南杯' 등이 기록되었다. 또한 人面墨書土器·土馬·鳥形土製品·齋串 등 제사와 관련된 유물들이 출토되었다.[14] 九九木簡은 四面에 서사되며 상단은 이미 잔결되고 하단은 '圭' 형태로 가공되었다. 觚의 正面에 9段이 기록되었고 좌측 面의 하단에 8段과 7段이 서

12) 손환일, 앞의 논문.
13) 다음 표는 桑田訓也의 통계를 참조한 것이다(桑田訓也, 앞의 논문, 195-210쪽).
14) 吉崎伸, 「京都 · 長岡京跡3」, 『木簡硏究』第8號, 木簡學會, 22-23쪽. 도판은 23쪽 참조.

www.kci.go.kr



[그림 3] 長岡京 左京 四条三坊二町出土 九九段觚 / 屋代遺跡 出土 九九簡 / 屋代遺跡 出土 九九簡 摹寫圖

사되었고 第3面에 6段이 서사되었다. 현재 그중의 일부만 확인할 수 있기 때문에 해당 木簡의 4面에 9段부터 2段까지의 三六組의 '九九'가 기록되었다고 추정하였다.

屋代 遺跡에서 출토된 木簡 중에 九九算과 관련된 것은 3매가 있다. 일련번호 81번의 木簡은 앞·뒷면에 연속적으로 9段과 8段이 기록되었다.[15] 日本 연구자는 7段 이하도 9단·8단과 같은 방식으로 기재되었을 것이라 추정하였다. 예를 들어 7段과 6段, 5段과 4段, 3段과 2段이 각각 같이 기록되었을 것이다. 九九算은 4枚의 木簡 앞·뒷면에 기록하여, 사용 상의 편리

15) 日本道路公団東京第二建設局·長野縣教育委員會·(財)長野縣埋藏文化財ヤンタ, 『長野屋代遺跡群出土木簡』, 1996, 90쪽, 圖版27.

www.kci.go.kr

성을 고려하였다.[16] 木簡의 하단은 결실되어 加藤和俊은 하단에 천공하여 5枚 정도의 木簡을 연결해서 하나의 완정한 九九表로 구성했다는 것을 추정하였다. 이것은 구구산을 묵묵히 암기하는 관리의 모습을 상상할 수 있게 한다. 屋代 遺跡에서 기타 목간도 다수 발견되었다. 해당 내용을 근거해 屋代 遺跡은 古代 信濃國의 郡家의 官署衙門 遺跡으로 추정할 수 있다.[17] 일련번호 116번 간의 앞면에 九九가 기록되었다. 뒷면은 人名 등을 서사한 習書이다. 일련번호 117번 간의 앞면은 九九이며 뒷면은 '大'·'入'의 習書이다. 이 두 가지 殘簡은 한 매의 간으로 복원할 수 있다.[18] 그러나 출토된 九九段의 내용 중에 乘數가 같을 때 피승수를 큰 것부터 작은 것으로 서사한 점을 고려할 때 두 매 간의 문자 서사 방향은 모두 좌측에서 우측으로 서사된 것이다. 이와 같이 좌측에서 우측으로 서사하는 서식은 藤原京 128次發掘(朝堂院地區) SD9815에서 출토된 크기 (124)×31×7mm의 九九簡에도 보인다.

1987년에 島根 白坏遺跡 옛 河道岸邊 부근에서 25매의 목간이 출토되었다. 그중의 1매에는 "延喜九年(909)"이라는 墨書가 기록되었다. 해당 시기는 10세기 초로 추정된다. 출토된 九九簡 2매의 서사 방향은 여타 간과 다르다. 2매의 九九簡은 모두 긴 막대형이다. 서사 방식은 흔히 보이는 豎式 書寫방식이 아니라 흔하지 않은 橫式 書寫방식이다. 일련번호 18번 木簡은 장방형의 짧은 가장자리에 우측에서 좌측으로 9段의 내용이 기록되었다. 일련번호 19번 목간은 잔결된 죄측 부분에 우측에서 좌측으로 각각 "□九 八 七八"의 글자 흔적이 남아 있다. 이것은 서사자가 8단의 내용을 서사하고자 했던 것이며, 17호 목간과 비교하면 서사 내용과 서사 시작 방향은 모두 의도적으로 설계된 것으로 보인다. 白坏 遺跡의 성격에 대해 報

16) 같은 책, 第五章 考察, "六 九九算木簡", 172쪽.
17) 加藤和俊,「刻瓦"九々八十一"・木簡"九九"」,『文字のチカラ : 古代東海の文字世界』, 2014, 141쪽.
18) 日本道路公団東京第二建設局・長野縣教育委員會・(財)長野縣埋藏文化財ヤンタ, 앞의 책, 第三章 木簡的釋文及解說, 114쪽.

www.kci.go.kr

[그림 4] 島根 白坏遺跡 출토 九九簡 2매(大田市教育委員會, 『白坏遺跡發掘調査概報(大田市埋藏文化財調査報告 8)』, 1989.

告書는 출토 유물의 공식적인 정리작업이 끝난 후에 확인할 수 있다고 지적하였다. 현재 단계에서는 해당 유적은 鄕(里)의 촌락과 각 촌락에서 설치한 창고인 것으로 추정할 수밖에 없다. 또한 '九九' 등 木簡·墨書土器 등의 출토를 보면 해당 지역에 창고를 관리하는 관리가 있었을 것으로 추정할 수 있다.

2008년, 新潟縣 新潟市 大澤谷內 유적에서 출토된 구구단 목간은 가장 주목된다. 大澤谷內 유적에서 7세기 후반-8세기 초의 굴립주 건물지 5동이 발굴되었다. 유적 남쪽 지역에서 검출된 하천 유적에서 구구단 목간이 하나 출토되었다. 그 밖에도 하천 유적에서는 제사에 사용된 목제품들이 다량 출토되어, 水邊祭祀의 장소였음을 엿볼 수 있다.[19] 출토된 구구단 목

19) 미카미 요시타카(三上喜孝), 앞의 논문, 194쪽.

www.kci.go.kr

간의 釋文은 다음과 같다.

> 七九六十三 四三六 一九々々 六八卌八一八(第一列)
> 八九七十二 七九四七 二九四八 七八七十六 二八(第二列)
> 九々八十一 六九七十四 三九二十四 八々六十四 三八(第三列)[20]

이 목간과 다른 목간의 가장 큰 차이점은, 한 칸에서 오른쪽으로부터 왼쪽으로 쓰지 않고 왼쪽부터 오른쪽으로 서사했다는 점인데, 이는 앞의 구구간들의 서사와도 다른 것이다. 세 칸에 9단의 내용을 썼으며, 8단은 두 칸에 나누어 썼다. 9단 중에는 '七九四七'·'六九七十四'·'三九二十四'와 같은 계산 오류가 있고, '四三六'과 같은 숫자 누락도 있어서, 서사자가 구구표에 숙달되지 않았음을 분명히 보여준다. 그리고 이러한 계산 착오는 주로 중단 및 뒷부분에 나타난다. '九九八十一'·'八九七十二'처럼 상단의 계산과 서사는 기본적으로 오류가 없다. 三上喜孝는 실용적인 것이 아니라 상징적 목적으로 사용한 것이라는 견해를 제시하였다.[21]

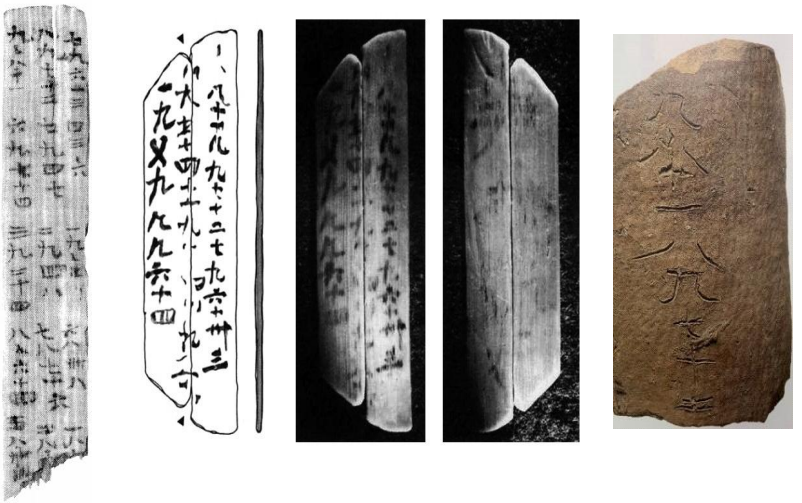
> 新發田市教育委員會, 『七社遺跡發掘調査報告書』, 2011:
> 九八十一八九七十二七九六十卅三
> ×六九五十四五九九×
> 一九又九八八六十四

이 목간의 서사 방식은 大澤谷內 유적40 출토 목간과 달리 위에서 아래로, 오른쪽에서 왼쪽으로 서사되었다. 또 중간에 계산 착오나 衍字가 있다. 예컨대 '七九六十卅三'의 '卅'은 衍字이다.

이상 일본에서 출토 된44점의 구구목간은 연대가 飛鳥時代(593-710)에

20) 前山精明·相澤央, 「新潟市歷史文化課」, 『木簡硏究』第31號, 2009, 149-150쪽. 도판은 150쪽.
21) 三上喜孝, 「古代地方社會における曆」, 『日本古代の文字と地方社會』, 吉川弘文館, 2013; 「古代日本における九九算の受容と特質」, 『萬葉集硏究』34.

www.kci.go.kr



[그림 5] 大沢谷内遺跡 出土 九九簡((209)㎜×35㎜×4㎜ 019型式) / 七社遺跡 出土 九九簡(167㎜×49㎜×3㎜ 081型式) / 奈良县 桜井市 山田寺遺跡 出土 刻書瓦(『文字のチカラ: 古代東海の文字世界』, 2014, 141쪽, 143-1)

서 平安時代(794-1192)에 이르며, 가장 오래된 것은 奈良縣 石神遺跡에서 출토된 7세기 중엽의 크기 (140)×(22)× 2mm에 "九々八十一"이 서사된 九九簡이다.

출토 지점은 平城京·藤原京·長岡京 등 수도에서 지방 사회인 兵庫·長野·滋賀·島根·新潟 등에 이르기까지 다양하며, 출토 유적의 성격은 대부분 都城, 지방 관아 및 관련 유적이다.

서사 내용에 있어서 구구단 목간에는 9단과 8단이 서사된 것이 가장 많은데, 대부분 '九九八十一'·'八九七十二'로 시작한다. 奈良 平城宮迹 429次(東方官衙) SK19189, 奈良 平城京 左京三條一坊一·二坪 478次 SE9650 下段A에서 출토된 九九簡 중에 "一九如九"라는 口訣이 있다.[22] 新潟·七社遺

22) 奈良文化財研究所, 『平城宮發掘調査出土木簡概報』40, 2010, 9쪽 下, (37); 木簡學會 編, 『木簡研究』第34號, 2012, 8쪽, (4).

www.kci.go.kr

跡 F水路에서 출토된 九九簡 중에는 “一九又九”라는 口訣이 기록되었으며, 이것은 이 판본은 『孫子算經』이 전파된 후의 九九表의 産物이었다는 것을 의미한다.

서사의 방향은 세로쓰기이며 오른쪽에서 왼쪽으로 나간다. 왼쪽에서 오른쪽으로 서사 한 것은 비교적 드문데, 구체적으로 藤原宮跡20에서 발견된 (124)×31×7mm 크기의 九九簡, 屋代遺跡群 116·117簡, 大澤谷內遺跡 九九簡 등 4종이다.

이러한 목간은 都城인 平城宮·藤原宮의 衙署에서 출토되었고, 長野縣 更埴市 屋代遺蹟群 등 지방사회에서도 출토되었다. 따라서 구구간을 사용하던 사람들이 대부분 도성 및 지방 정부 기구의 행정인원이나 家臣 혹은 수공업자였다고 추측할 수 있다. 구구간에는 일부 명백한 오류가 나타나고 있기 때문에, ‘구구단’ 목간은 기본적으로 習字 혹은 낙서로 생각된다. 三上喜孝는 일본의 7-8세기 전후 平城宮과 七社遺址 등에서 출토된 구구구결표 목간 자료를 통해 고대 지방 명문 귀족의 지식 학습 정황과 방법을 이해할 수 있다고 하였다.[23]

桑田訓也는 구구단 목간에 관한 연구의 향후 전망을 다루면서, “지역이나 시간의 차이에 따라 기재 방법상의 차이가 있는지” 등의 관점에서 출발하여 신중한 연구를 진행해야 한다고 제안하였다.[24] 그러나 앞서 검토한 바와 같이 중국에서 기원전 3세기부터 기원후 10세기까지 장기간에 걸쳐, 敦煌·투르판 등 서북 지역에서 남방의 嶺子山 유적에 이르는 넓은 지역에서 출토된 구구간을 살펴볼 때, 구구표 목간의 차이는 기재 방법에 의해 결정되는 것이 아니라 抄寫者나 書寫者 개인의 주관적 이유에 의해 발생하는 것으로 보인다.

九九木簡 이외에 奈良縣 櫻井市 山田寺 유적에서 飛鳥時代(7世紀)의 刻書瓦도 출토되었다. 이것은 현재까지 日本에서 출토된 가장 오래된 九九

23) 미카미 요시타카(三上喜孝), 앞의 논문, 194쪽.
24) 桑田訓也, 앞의 논문, 195-210쪽.

www.kci.go.kr

算 유물이다. 유물 위에 “九々八十一八九七十二”가 새겨져 있다. 加藤和俊은 단순한 九九 연습이 아니라 기와에 어떤 의미가 포함되었을 것으로 여겼다.[25] 상술한 내용은 중국에서 출토된 구구표가 새겨진 墓磚과 출토된 백제 시기의 九九表가 새겨진 기와 등 자료이다. 해당 자료들은 서사되기 전에 특별한 사전 준비 없이 일정한 임의성이 지닌 것으로 보인다; 수를 세거나 계산을 하는 것은 수작업 기공사들이 필수적으로 장악해야 하는 능력의 의미로 파악되기 때문에 중·한·일 삼국에서 출토된 墓磚과 기와에 새겨진 九九表 殘句는 해당 시기에 수적업 기공사들이 구구표를 학습하거나 연습할 때 남겨둔 것으로 다른 특수 종교 민간 신앙과 卜筮의 의미가 부여된 것이 아니다. 상술한 내용은 중국에서 출토된 구구표가 새겨진 墓磚과 출토된 백제 시기의 九九表가 새겨진 기와 등 자료이다. 해당 자료들은 서사되기 전에 특별한 사전 준비 없이 일정한 임의성이 지닌 것으로 보인다; 수를 세거나 계산을 하는 것은 수작업 기공사들이 필수적으로 장악해야 하는 능력의 의미로 파악되기 때문에 중·한·일 삼국에서 출토된 墓磚과 기와에 새겨진 九九表 殘句는 해당 시기에 수적업 기공사들이 구구표를 학습하거나 연습할 때 남겨둔 것으로 다른 특수 종교 민간 신앙과 卜筮의 의미가 부여된 것이 아니다.

Ⅴ. 중·한·일 삼국 九九簡의 공통점과 차이점

지금까지 중·한·일 삼국 출토 구구간을 각각 소개하였다. 세 나라의 구구간은 시대적 차이, 抄寫者의 차이에 따라 서로 공통점과 차이점이 있었다.

(1) 구구표의 배열 순서를 살펴보면, 세 나라 모두 9단부터 차례로 하단

25) 加藤和俊, 앞의 논문, 141쪽.

www.kci.go.kr

으로 내려가는 배열 순서를 보인다.

(2) 重文符號의 사용. 같은 수끼리 곱할 때 모두 重文符號를 사용했다는 점은 중·일·한 세 나라에서 출토된 구구간의 공통점이다.

(3) 廿·卅·卌으로 20·30·40을 표시함. 이 점은 중·일·한 구구간에 모두 나타나며 용법도 일치한다. 居延漢簡 75.19A에서는 '五八卌十'뿐 아니라 '卌' 뒤에 '十'을 덧붙이고 있으며, '卅'·'廿' 뒤에도 '十'을 더하여 '三八廿十四' 등의 사례가 나온다. 물론 '四八卅二'처럼 덧붙이지 않은 경우도 있어, 이 구구표를 서사한 사람이 '卌'·'卅'·'廿'의 구체적 의미를 명확히 알지 못했거나 혹은 초사 과정의 착오였을 수 있다.

(4) 구구표의 사용자에 관해서 중국의 경우는 전세 문헌에 보이는 아동일 뿐만 아니라 출토자료에 보이는 변경 烽燧의 吏와 卒, 기층사회의 吏員 및 墓磚을 제작하는 수작업 기공사들도 포함되었다. 한국의 경우는 관부의 관리와 기와를 제작하는 수작업 기공사들도 포함되었다. 일본의 경우는 都城과 郡家·倉庫 등 지방정부기관의 행정인원과 기와를 제작하는 수작업 기공사들도 포함되었다.

(5) 성격과 용도는 동아시아 지역에서 九九乘法表는 단지 算學 敎育 계통 중에만 사용된 敎科書가 아니라 기층 吏員 혹은 수작업 기사들이 재차 학습하는 교과서와 연습 재로 되었다.

(6) 곱셈결과가 한 자릿수인 경우는 乘數과 결과 사이에의 접속사의 사용에 관해 세 나라의 九九表 簡牘 중에 모두 접속사를 생략하는 경우가 있다. 先秦과 秦漢 시기의 전세 문헌에 기록된 九九口訣도 해당 위치의 접속사를 생략하는 용례가 있다. 예를 들면, 『穆天子傳』 卷2 중에의 "二五十", 董仲舒의 『春秋繁露·考功名』 중에의 "二四八", 『靈樞經』 卷4 「脈度」 중에의 "三三九" ; 『淮南子』 『孔子家語』 『大戴禮記』 중에의 "二三六""二二四" 등 기록이 있다.[26] 21매의 중국 출토 九九簡 중에 里耶秦簡

26) 李儼, 「古九九表」, 『中國古代數學史料』, 中國科學圖書儀器公司, 1954, 15쪽.

www.kci.go.kr

J1(6)A面과 里耶秦簡博物館藏 12-2130+12- 2131+16-1335a·b面의 九九表, 湖南 益陽 兎子山 유적 J7 出土 九九簡, 敦煌漢簡 2170, 居延新簡 EPT.52:223A, 肩水金關漢簡 73EJT26:5A, 四川 渠縣城坝津關유적 出土 九九簡은 곱셈 결과가 한 자릿수인 경우 乘數과 결과 사이에 모두 '而'字의 접속사가 있다. 예를 들면, "二五而十"·"二四而八"·"二三而六"과 같은 방식이다. 張家界 古人堤에는 "二五如十"와 같이, 곱셈 결과가 한 자리 수인 경우 乘數과 결과 사이에 모두 "如"字의 접속사가 있다. 그러나 居延新簡 T52:189에서 "二五十"·"二四八"이 한 사람이 서사한 같은 목간에 기록되어 있다. 따라서 寫手 개인의 서사 스타일에 따라 "十"·"八"이 단독으로 사용되는 상황을 배제할 수 없다. 居延漢簡 435.25 중에도 역시 "二五十"이라는 표현이 사용되었고, 두 매의 九九 중 곱셈 결과가 한 자릿수인 경우에는 乘數과 결과 사이에 '而'·'如'와 같은 접속사가 사용되지 않았다. 이것은 개인이 구구표를 실제 사용하는 과정 중 구구표를 숙지 혹은 암기할 때, 곱셈 결과가 한 자릿수인 경우 접속사를 생략하였던 것이다. 부여 쌍북리 구구간에도 곱셈 결과가 한 자릿수인 경우 접속사를 사용하지 않고 '二四八'·'二三六'·'二二四'와 같이 직접 연결하였다. 이는 이 구구표의 특징으로서 서사자 개인의 영향을 받은 것이거나, 혹은 九九表 사용 시의 실제 양상일 수도 있다.

秦漢簡·敦煌 文書에는 "二五而十"·"二五十"·"二五一十" 등의 용법이 있는데, 黃悅은 唐代에 이르러 漢語의 音步 유형이 큰 변화를 겪어 雙音化가 漢語 발전의 대세를 이루었으며, 구구승법표에서 쌍음절 '一十'을 사용하는 사례 또한 단음절 '十'을 사용하는 사례를 훨씬 초과하게 되었다고 하였다. 그는 그 韻律 리듬이 동시기 詩歌의 운율과 관련된다고 보았는데, 실제로 구구승법표의 四字組와 五字組 리듬은 각각 四言詩와 五言詩의 리듬에 대응된다. 魏晉 시대에 五言詩가 퍼지기 시작하고, 唐代에는 五言詩가 널리 유행하여 五言律詩가 출현되었다.[27] 필자도 "구구승법표의 운율 리듬이 같은 시기 詩歌의 운율과 관련된다"는 결론에 대체로 동의한다. 그

www.kci.go.kr

[그림 6] 居延漢簡 36.5A

러나 “二九一十八”·“二八一十六”·“二七一十四”·“二六一十二”가 나오는 敦煌千佛洞 『立成算經』의 같은 卷 아랫면에 “三五十五”·“二五十”·“四四十六”·“三四十二”와 같은 단음절 ‘十’이 존재하므로, 동일 卷에 ‘十’과 ‘一十’이 공존하는 정황을 어떻게 볼 것인지 숙고할 필요가 있다. 또한 黃悅이 인용한 居延新簡 EPT52:223의 ‘二八一十六’는 잘 못 해석함으로서, 『居延新簡集釋(三)』에서 이를 ‘二半而一’로 고친 바가 있으므로 해당 논문의 [표 2]·[표 3] 자료는 그에 따라 수정되어야 한다.

三上喜孝는 중·일 九九算 목간의 차이점을 중국은 오른쪽에서 왼쪽으로 연속 서사하고, 일본은 위에서 아래로 연속 서사한다는 데서 나타난다고 지적하였다.[28] 그러나 실제로는 居延漢簡 36.5A의 習字도 위에서 아래로 쓴 것이다. 尹善泰는 쌍북리 328-2 유적 출토 구구간에서 각 단 사이에 선을 긋고 칸 별로 한 단을 서사한 것이 매우 독특하다고 하였지만, 중국의 구구단 중에도 이 같은 사례 2種을 확인할 수 있음은 앞서 언급한 바가 있다.

예를 들면, 湖南 益陽 兎子山 유적 J7에서 출토된 西漢 초기의 九九表와 肩水塞 東部塞유적 A32 지점에서 출토된 75.19의 居延漢簡 중에 같은 기능의 墨綫으로 段을 구분하는 양상이 보인다. 里耶秦簡12-2130+12-2131+16-1335 a面에 9段·8段·7段·6段·5段이 각각 한 칸으로 기재되었고, 4段과 5段, 3段과 2段은 같이 기재되었다. 『肩水金關漢簡(貳)』 중 73EJT26:5A面의 9段·8段·7段·6段·5段도 역시 한 단이 한 칸을 차지한 것이다.

27) 黃悅, 「從出土“九九乘法表”看漢語韻律類型演變」, 『韻律語法研究』第4輯, 2019.12.
28) 三上喜孝, 앞의 논문, 194쪽.

www.kci.go.kr

기원전 4세기에서 기원후 10세기까지 동아시아 삼국에서 출토된 구구간을 살펴보면, 구구표의 기본 틀은 변화하지 않았으며, 해당 기본 내용에는 두가지 차이점이 있다. 1) 中國 秦漢시기와 百濟의 九九表 簡牘 중에 "一九如九"부터 "一一如一"까지의 1段 口訣이 포함되지 않았다. 日本 九九表 簡牘 중에 1段 口訣을 포함되는 사례가 있다. 2) 中國 秦漢시기의 九九表 簡牘 중에의 "一一而二、二半而一" 및 곱셈 결과의 합은 한국과 일본의 九九表 簡牘 중에 보이지 않았다. 3) 문장의 수는 中國 秦漢시기의 완전한 九九表 簡牘 중에 총 39마디가 포함되었고 韓國 百濟 九九表 木簡 중에 총 36마디의 가능성이 크다. 日本의 九九表 簡牘은 잔결 상태가 심각하며 완전한 九九表의 문장수를 파악할 수가 없다. 그러나, 日本 木簡중에 보이는 "一九又九"와 "一九如九"를 보면 해당 시기의 완전한 九九表는 총 45마디가 포함된 가능성이 크다. 상술한 차이점은 시대적인 차이, 九九表 자체의 완비성과 발전으로 인해 생긴 것이다. 또 다른 차이점은 서사자가 달랐기 때문에 나타난 것으로 서사 내용에 약간의 차이가 생기게 되었다. 里耶秦簡 중에는 小吏들의 학습용 목간일 가능성이 있는 목간이 있는데, 이것은 抄寫가 정교하고 기본적으로 오류가 없다. 그런데 漢代 西北 漢簡이나 日本의 구구목간 중 대부분은 習字簡이나 落書簡(낙서간)이어서, 기층 관리나 수공업 기술자가 학습 과정에서 암기하고 옮겨 적은 바가 남은 것이 대부분이기 때문에, 일부 계산 오류나 숫자의 누락·衍字가 자주 나타났던 것이었다.

www.kci.go.kr

Ⅵ. 기원전 4세기~기원후 10세기 동아시아의 수학 교육과 기층사회의 수학 학습

中・日・韓에서 출토된 계산 관련 구구간은 대부분 기층 관리・수공업 기술자・家臣들의 구구표 학습과 밀접하게 관련된 것들이다. 앞에서 언급한 것처럼 九九術은 算學의 기초이다.

1. 기원전 4세기-10세기 동아시아 지역의 수학교육

中・日・韓에서 출토된 계산 관련 구구간은 대부분 기층 관리・수공업 기술자・家臣들의 구구표 학습과 밀접하게 관련된 것들이다. 앞에서 언급한 것처럼 九九術은 算學의 기초이다. 『周禮』에 따르면, 周代에 교육 제도가 점차 완비되어 갔다고 하는데, 산수는 필수 과목이었다. 「周官」은 保氏가 國子에게 六藝를 가르친다고 하면서, 五禮・六樂・五射・五禦・六書・九數가 그에 해 당한다고 하여, 역시 산수가 필수 과목에 포함되어 있다. 『漢書』「食貨志」에서도 '先王敎人之大略'을 서술하면서, "8세에 小學에 들어가 六甲五方書計의 일을 배우고 비로소 집안 長幼의 범 절을 안다. 15세에 大學에 들어가 先聖의 禮樂을 배우고 조정 君臣의 예를 알게 된다"라고 하였다.[29] 『漢書』「藝文志」에서도 "옛날에 8세에 小學에 들어갔으므로, 「周官」에서 保氏가 國子의 양육을 담당하여 六書를 가르친다고 하였다"라고 하였다.

西漢 武帝代 『韓詩外傳』 제3권에는 齊桓公 시기의 다음과 같은 故事가 수록되어 있다.

> 齊桓公이 庭燎를 설치하니, 造見하고자 하는 士를 위한 것이었지만, 1년이 되도록 士가 오지 않았다. 이때 東野의 鄙人 중 '九九'로써 뵙고자 하는

29) 『漢書』 卷24上『食貨志上』, 1122쪽.

www.kci.go.kr

이가 있었다. 桓公이 그를 놀려 "'九九'를 볼 수 있는가?"라고 묻자, 鄙人이 말하였다. "臣은 '九九'를 볼 수 없습니다. 君께서 燎를 설치하여 士를 기다렸는데 1년이 되어도 士가 이르지 않았다고 들었습니다. 대저 士가 이르지 않은 까닭은, 君이 천하의 賢君이니 四方의 士가 모두 스스로 君에 미치지 못한다고 여겨 이르지 않은 것입니다. '九九'는 보 잘 것 없는 능력임에도 君께서 오히려 예우한다면, 하물며 '九九'보다 현명한 자는 어떻겠습니까?" … 桓公은 "훌륭하다"라고 말하고 그를 예우하였다. 한 달이 지나자 四方의 士들이 서로 인도하여 이르렀다.

이 이야기는 이른 시기부터 '구구승법표'가 매우 기본적인 계산 기술로서 대부분 사람들이 습득할 수 있는 '작은 기술'이었음을 보여주는 방증이 될 수 있다. 또한, 이 기술의 습득은 당시 學官 교육과 밀접한 관련이 있다.

睡虎地秦簡의 「除弟子律」과 『張家山漢簡·二年律令』의 史律을 통해 秦代에 일정한 관리 양성 제도가 형성되어 있었음이 추측된다. 岳麓秦簡 1774에 "以次爲置守·學佴·遷吏卅三"라는 내용이 보이며 里耶秦簡 중에는 秦이 新地인 遷陵縣에 縣學을 설치한 기록이 있다. 『里耶秦簡』의 기재 내용은 다음과 같다.

□直學佴, 令敎以甲子·算·馬, 大褐[30]

遷陵은 秦王政 25년에 설치한 縣으로, 秦은 늦어도 이듬해에는 遷陵에 학교를 설치하였다. 簡文을 통해서 秦代 관리의 양성이 甲子·算·馬·大褐 등에 이르는 광범위한 내용을 포괄한 것 이었음을 알 수 있다. 그 가운데 '算學'의 기초가 곧 九九術이었다.

崔寔의 「四民月令」에는 다음의 내용이 있다.

30) 張春龍, 「里耶秦簡中遷陵縣學官和相關記錄」, 『出土文獻』第1輯, 2010, 234쪽.

www.kci.go.kr

(正月)農事未起, 命成童以上入大學, 學『五經』, 師法求備, 勿讀書傳. 研凍釋, 命幼童入小學, 學書『篇章』.
…… 十一月, 研水凍, 命幼童讀『孝經』·『論語』·『篇章』·『小學』.

책의 本注에서 '幼童'은 "9세 이상 14세까지를 말함"이라고 하였고, '篇章'은 "「六甲」·「九九」·「急就」·「三蒼」과 같은 것을 일컫는다"라고 하였다. 石聲漢은 "本注의 설명에 따르면 篇章은 「六甲」·「九九」·「急就」·「三倉」과 같은 것들인데, 「三倉」 등은 字書로써 글로 쓸 줄 알아야 하며, 「九九」는 算學의 기초로서 쓸줄을 아는 것일 뿐만 아니라 이해하고 숙달되어야 한다"라고 하였다.[31]

東漢의 楊終은 "禮制에 人君의 아들은 나이 8세에 少傅를 두어 글쓰기와 계산을 가르쳐서 그 현명함을 열었고, 15세에 太傅를 두어 經典을 가르쳐서 그 뜻을 인도하였다"라고 하고, 『禮記』「內則篇」을 인용하여, "10세에는 밖의 스승에게 나가서, 밖에서 거주하며 글쓰기와 계산을 배운다"라고 하였다. 일정 연령이 된 아이들은 모두 산술 교육을 받아야 했다.

秦漢·魏晉 시대에는 산술 교육을 받은 사람뿐 아니라 계산에 능한 사람들도 있었다. 『漢書』「溝洫志」에는 "(許)商·(乘馬)延年는 모두 계산에 밝아 功利를 잘 헤아렸다"는 기록이 있다. 이 밖에 계산에 뛰어났던 인물로서 耿壽昌·馮勤는 "8세에 잘 계산하였고", 馬續은 "『九章算術』에 뛰어났으며", 鄭玄은 "계산을 잘했고", 王粲은 "계산을 잘하는 재능을 타고났으며", 曆算家 李修·夏顯·劉洪 등도 모두 계산에 뛰어났다.

西晉 晉武帝 咸寧4年(278)에 처음으로 國子學이 설립되었다. 北齊 시기에는 國子學을 "國子寺"로 칭하였다. 隋 開皇初年에 國子寺는 國子學·太學·四門學·書學·算學을 관할하였다. 大業3年(607)에 國子學은 國子監으로 개칭하였고 祭酒 1人을 설치되었고 부하는 主簿·錄事 각 1명으로 각 官學을 관리하였다. 國子學·太學·四門學·書學·算學 등 각 官學의 博士·助

31) 石聲漢, 『四民月令校注』, 中華書局, 1965, 10쪽.

www.kci.go.kr

敎·生員은 모두 정원이 있었다. 『隋書』 百官志下의 기록에 의해 博士는 "國子·太學·四門 각 5人, 書·算 각 2人", 助敎는 "國子·太學·四門 각 5人, 書·算 각 2人," 학생은 "國子 140人……"이었다. 國子學은 단지 儒家 經典을 전수하는 것뿐 아니라 算學까지 개설되었다. 唐나라는 隋나라의 제도를 계승하여 武德 元年(618)에 國子學을 설치하였고, 이후에 國子監으로 개칭하였다. 『舊唐書』 高宗本紀의 기록에 따르면, "六學은 모두 國子監에 예속된다"고 한다. 6學이라는 것은 國子學·太學·四門學·律學·書學과 算學이다. 算學館에서는 博士·助敎를 설치하여 학생의 학습을 지도하였다. 唐 高宗 顯慶 元年(656)까지 『周髀算經』·『九章算術』·『孫子算經』·『五曹算經』·『夏侯陽算經』·『張丘建算經』·『海島算經』·『五經算術』·『綴術』·『緝古算經』 등 漢·唐 시기 거의 천년 간 10부의 수학 명저가 국가 最高 學府의 算學 교과서로 사용되고, 수학 교육과 시험에 응용되었다. 후세에는 이를 『算經十書』로 통칭하였다.

百濟의 算學에 관해서 자료의 제한으로 인해 정확히 파악할 수 없었다. 최근에 출토된 「大周故明威將軍守右衛龍亭府折沖都尉陳府君墓志銘幷序」[32]의 기록에 의해 墓誌 主人 陳法子의 曾祖父는 太學正·恩率이었는데, 그 시점은 熊津都城 시기로 추정된다. 高名士 先生은 『三國史記』의 기록을 근거해 百濟가 학교를 설치한 것은 4世紀 중후기, 즉 百濟 近肖古王 時代(346－375)였을 것이라고 보았다.[33] 百濟 儒學의 발달상은 「黑齒常之墓志」 중 "(年)甫小學, 卽讀『春秋左氏傳』及班·馬兩史"의 내용을 통해 알 수 있다. 이것은 儒家文化가 한반도로 전파된 것과 밀접한 관련이 있다.[34] 漢武帝는 기원전 109年부터 기원전 108년까지 樂浪郡·玄菟郡·眞番郡·臨屯郡 4郡을 설치한 후에 儒家文化가 한반도로 전파되었다. 가장 유명한

32) 胡戟·榮新江 主編, 『大唐西市博物館藏墓志』, 北京: 北京大學出版社, 2012.

33) 高明士, 『天下秩序與文化圈的探索: 以東亞古代的政治與敎育爲中心』, 上海: 上海古籍出版社, 2008, 230—231쪽.

34) 中國文化가 한반도로 전파되었다는 것에 대해서는 戴衛紅, 「東亞簡牘文化的傳播: 以韓國出土"椋"字木簡爲中心」, 『文史哲』2017年 第2期를 참조.

www.kci.go.kr

것은 평양 貞柏洞 364號墓에서 출토된 『論語』 竹簡이다. 해당 죽간의 형태는 中國 河北 定州 漢墓에서 출토된 『論語』 竹簡과 일치하다. 東漢 및 삼국 시기에 이와 같은 전파와 교류는 전쟁으로 인해 멈추지 않았으며 오히려 민간과 정부의 측면에서 더 강화되었다. 특히 東晉 王朝와의 통사 과정 중에 寧康 2年(374)에 百濟가 "開國 이래 문자로 대사를 기록한 적이 없다"는 역사를 끝내고 高興을 博士로 임명하며 漢字를 공식 문자로 정하여 百濟 國史 『書記』를 편찬하였다.[35] 宋나라 시기에는 양국 간의 교류가 더욱 빈번해져 문화의 교류가 유독 풍부했다. 元嘉 27年(450)에 百濟王이 方物을 바치며 『易林』·『式占』·腰弩를 청하였고 太祖는 허락하였다.[36] 『梁書』 卷54 「百濟傳」에는 "中大通六年, 大同七年, 累遣使獻方物 ; 並請涅盤等經義·毛詩博士"라고 기록되었다.[37] 六朝 시기를 거치며 中國과 百濟의 빈번한 왕래와 문화 교류를 통해 中國의 儒家經典·醫藥·卜筮·占卜術이 百濟 社會로 광범하게 전파되었다. 『周書』 卷49, 「異域·百濟傳」에서는 百濟에 대해 "兼愛墳史. 其秀異者, 頗解屬文. 又解陰陽五行. 用宋元嘉曆, 以建寅月爲歲首. 亦解醫藥卜筮占相之術. 有投壺·樗蒲等雜戲, 然尤尙弈棋"라고 기록하였다. 『三國史記』 卷38, 職官志에는 新羅 시기의 '國學'이 기록되었다.[38]

신라의 國學 중에 算學의 교재는 『綴經』·『三開』·『九章』·『六章』을 포함하는데, 그 중 『綴經』·『九章』은 算經十書 중의 2권이다. 『三開』와 『六章』은 중국 전세 문헌 중에 보이지 않는다.

그런데 일본의 문헌 중에 『三開』·『六章』이 보인다. 養老 2年(718)-5년, 藤原不比等가 總裁로서 唐朝 永徽令을 기준으로 삼아 文武天皇 大宝 2年(702)에 반포한 「大宝令」을 기초로 삼아 제정한 「養老令」중에 大學

35) 『三國史記』 卷24, 百濟本紀 近肖古王.
36) 『宋書』 卷97, 百濟傳.
37) 『梁書』 卷54, 百濟傳.
38) 『三國史記』 卷38, 職官志 國學條, "屬禮部. 神文王二年置, 景德王改爲大學監, 惠恭王復故. 教授之法 … 或差算學博士若助教一人, 以『綴經』『三開』『九章』『六章』, 教授之."

www.kci.go.kr

寮가 算經을 학습할 필요성을 언급한 기록이 있다. 「職員令·大學寮」는 "算博士二人, 掌教算術. 算生三十人, 掌習算術"이라고 기재되었다. 또한 「養老令」에서 '凡算経, 孫子·五曹·九章·海島·六章·綴術·三開重差·周髀·九司, 各爲一経. 學生分経習業.''其算學生, 弁明術理. 然後爲通. 試九章三條, 海島·周髀·五曹·九司·孫子, 三開重差, 各一條. 試九全通爲甲, 通六爲乙. 若落九章者, 雖通六, 猶爲不第. 其試綴術六章者, 準前綴術六條, 六章三條, 試九全通爲甲, 通六爲乙'이라고 규정한 바가 있다.

「養老令」의 규정 중 두 곳에서 '三開重差'가 나타나며, '試九章三條, 海島·周髀·五曹·九司·孫子, 三開重差, 各一條. 試九全通爲甲'으로 추측하면 '三開重差'는 '一經'인 것으로 간주할 수 있다. 그러나 '凡算経, 孫子·五曹·九章·海島·六章·綴術·三開重差·周髀·九司, 各爲一経'의 배열을 당나라의 算經十書와 대조할 경우, '三開重差'는 나누어서 '兩經(2개의 경)'으로 간주해야 한다. 만약 이 의견이 타당하다면 『三國史記』의 綴經·三開·九章·六章은 곧 「養老令」과 대응할 수 있다. 국가 차원의 算學 學習 중에 신라과 일본은 교재와 학습 내용의 측면에서 같은 계통으로 이어져 내려왔다고 볼 수 있다. 비록 현존 자료로 볼 때 唐代의 算書十經은 신라·일본의 算學 각 經의 명칭과 차이가 있지만, 중국에서 한반도·日本 列島로 그 영향이 미친 것은 명확하다.

2. 기원전 4세기~기원후 10세기 동아시아의 수학 교육과 기층사회의 수학 학습

사실상 모든 사람에게 學官에 들어가 배울 기회가 있었던 것은 아니며, 사회의 일반 민중, 심지어 기층 관리들은 이러한 방식을 거쳐 입학하기 어려웠다. 그렇다면 기층사회의 관리·家臣·수공업 기술자들은 어디에서 산술을 배웠을까? 蘇俊林는 관리들이 주로 독학하였을 것으로 보았다.[39]

39) 蘇俊林, 「孫吳吏民的數值計算與基層社會的數學教育」, 『長沙簡帛研究國際學術研討會論

www.kci.go.kr

출토 자료를 통해 단서를 찾아볼 수 있다. 「蒼頡篇」·「急就篇」과 「九九表」 등 '書數'·'書計'·'書算'의 초급 교재가 서북 변방의 군사 시설에서 자주 발견되었다. 그 이유에 대해 王子今은 成人 士卒들이 분명히 자신의 문화적 소질을 높이기 위해서 아동 학습 교재를 사용하고 있었다고 보았다. 당시 서북 변방을 지키던 군대에서는 이러한 교재가 성인 문맹을 퇴치하고 초급 문화 양성의 역할을 담당하였던 것이다.[40] 필자는 王 선생의 관점과 분석에 동의한다.

居延新簡 E.PT50 : 1A 『蒼頡篇』에는 "蒼頡作書, 以教後嗣. 幼子承昭(詔), 謹愼敬戒. 勉力風誦, 晝夜勿置. 苟務成史, 計會辨治. 超等軼群, 出尤別異"라고 기록되었다(E.PT50 : 1A).[41] 居延漢簡의 考課文書 중에는 '能書會計'라는 기록이 있다. 내용은 다음과 같다.

> 肩水候官並山燧長公乘司馬成, 中勞二歲八月十四日. 能書會計, 治官民頗知律令, 武, 年卅二歲長七尺五寸. 觻得成漢里, 家去官六百里.
> (『居延漢簡釋文合校』 13·7)[42]

'能書會計'는 기층 관리의 중요한 考課 기준이었다. '能書會計'는 '能書'와 '能會計'의 두 능력을 포괄하는 것이다. '能書'는 글 쓰는 능력을 말하는데, 거기에는 글자를 쓰는 능력뿐 아니라 문서를 작성하는 능력도 포함될 수 있다. '能書會計'가 관리의 考課 내용을 이루는 것은, 「蒼頡篇」의 '苟務成史 計會辨治'라는 기록과 부합한다. 매년 '能書會計' 考課에 응시하는 기층 小吏들은 학교에 들어가 산수를 배울 기회가 없었으므로, 독학을 통해

文集』, 中西書局, 2017, 337-347쪽.

40) 王子今, 「兩漢童蒙教育」, 『史學集刊』2007年 第3期.

41) 甘肅省文物考古研究所 等 編, 『居延新簡一一甲渠候官與第四燧』, 文物出版社, 1990, 151쪽. 敦煌漢簡 중에도 '晝夜勿置勉成史計會辯治超等'(1459B)이라는 기록이 있다(吳祁驤·李永良·馬建華 釋校, 『敦煌漢簡釋文』, 蘭州: 甘肅人民出版社, 1991, 152쪽).

42) 謝桂華·李均明·朱國炤 編, 『居延漢簡釋文合校』, 文物出版社, 1987, 21쪽.

www.kci.go.kr

서만 합격할 수 있었다. 郡縣 屬吏의 무덤과 官署 유적에서 출토된 字書·習字簡·구구승법표와 數學書 등은 기층 吏民의 識字·書寫와 계산 능력이 일반적으로 낮았으며, 매년 考核을 앞두고 일상적으로 학습을 위해 사용할 필요가 있었음을 보여준다.

일본과 백제의 기층사회 관리, 수공업 장인 등의 수학 학습도 중국보다 좋은 편은 아니었을 것이다. 『日本書紀』 卷22, 推古天皇 10年(602) 冬十月條는, '백제 승려 觀勒이 와서 曆本과 天文·遁甲·方術의 책을 바쳤다. 이때 書生 34人을 선발하여 觀勒으로부터 배우게 하였다. 陽胡史祖玉陳은 曆法을 배우고, 大友村主高聰은 天文·遁甲을 배우고 山背臣日立은 方術을 배워 모두 학업을 성취하였다."라고 기록하였다. 推古天皇代에 曆本과 天文·遁甲·方術의 책이 백제로부터 倭國으로 전파되었으므로, 그 기초인 '算學' 또한 함께 倭國으로 들어왔을 것으로 인정된다.

『日本書紀』 卷25의 大化改新(645年)之詔 其二는 "이제 京師를 정비하고 畿內國司·郡司·關賽·斥候·防人·驛馬·傳馬를 두며 鈴·契를 만들어 山河의 구획을 정하라. 무릇 京에는 坊마다 長 1인을 두고, 4坊에 令 1人을 두어 戶口를 조사하고 부정한 행위를 감찰하게 하라. 坊令은 坊內에서 청렴하고 강직하여 時務를 감당할 수 있는 자에게 맡긴다. … 무릇 郡은 40里를 大郡으로 삼고, 30里 이하 4里 이상을 中郡으로, 3里를 小郡으로 삼는다. 郡司는 國造에서 성품이 청렴하여 時務를 감당할 수 있는 자를 골라 大領·少領으로 삼고, 강하고 용맹하며 슬기롭고 민첩하며 글씨기와 계산을 잘하는 자를 主政·主帳으로 삼는다. 무릇 驛馬·傳馬의 지급은 모두 鈴·傳符에 새겨진 숫자에 의거한다. 무릇 諸國 및 關에 鈴·契를 지급하니, 長官이 소지하지만 없을 경우 次官이 소지한다."라는 내용이다. 大化改新 때 관원의 선발 조건이 '강하고 용맹하며 슬기롭고 민첩하며 글씨기와 계산을 잘하는 자'였음이 분명하므로, 이러한 관원 선발 조건은 기층사회의 수학 학습에도 영향을 미쳤을 것이다.

入仕와 考課 승진을 위해서는 기층사회의 평민들이 학교에 들어가 배우

www.kci.go.kr

는 것 외에 평상시에 수학 능력의 연습을 진행할 필요가 있었다. 수학 계산의 기초가 되는 구구표는 그들이 일상적으로 연습할 대상이었다. 이것이 동아시아에서 모두 구구간이 출토되는 이유 중 하나이다.

(본 논문은 2020년 8월21일에 중앙대학교에서 개최한 '2020 RCCZ 한·중·일 출토문자자료 국제학술 워크숍'에 발표한 회의 논문이며, 한국어 번역은 당초에 회의를 개최한 기관이 번역한 다음, 중앙대학교의 李在晥先生·慶北大學校 人文學術院 HK+事業團의 연구보조원 이근화(李瑾華)가 재차 수정하였다. 같은 事業團에 계신 方國花·橋本繁先生의 도움으로 일부의 일본 자료를 검색하고 복사했습니다. 이에 감사하는 마음을 표합니다.)

주제어 : 동아시아, 簡牘, 九九表, 算經, 百濟, 新羅, 日本

(논문투고: 2020.10.28 / 논문심사완료: 2020.11.09 / 논문게재 확정일: 2020.11.10)

www.kci.go.kr

참고문헌

『漢書』

『宋書』

『梁書』

『三國史記』

이호형·박순발,『大田 月坪洞山城(문화유적조사보고 32)』, 忠淸文化財硏究院, 2003.

簡牘整理小組 編,『居延漢簡(壹)(中硏院史語所專刊一〇九)』, 2014.

甘肅省文物考古硏究所 等 編,『居延新簡——甲渠候官與第四燧』, 文物出版社, 1990.

里耶秦簡博物館·出土文獻與中國古代文明硏究協同創新中心中國人民大學中心 編著,『里耶秦簡博物館藏秦簡』, 中西書局, 2016.

高明士,『天下秩序與文化圈的探索: 以東亞古代的政治與敎育爲中心』, 上海: 上海古籍出版社, 2008.

謝桂華·李均明·朱國炤 編,『居延漢簡釋文合校』, 文物出版社, 1987.

石聲漢,『四民月令校注』, 中華書局, 1965.

吳初驥·李永良·馬建華 釋校,『敦煌漢簡釋文』, 甘肅人民出版社, 1991.

胡戟·榮新江 主編,『大唐西市博物館藏墓志』, 北京大學出版社, 2012.

윤선태,「百濟의 '九九段' 木簡과 術數學」,『木簡과 文字』第16號, 2016.

李柱憲,「韓國木簡的考古發掘与整理硏究」,『鄭州大學學報』4, 2019.

손환일,「百濟 九九段의 記錄體系와 書體 - <扶餘雙北里出土九九段木簡>과 <傳大田月平洞山城收拾九九蓋瓦段>를 중심으로 -」,『韓國史學史學報』33, 2016.6.

加藤和俊,「刻瓦"九々八十一"·木簡"九九"」,『文字のチカラ : 古代東海の文字世界』, 2014.

www.kci.go.kr

吉崎伸,「京都・長岡京跡3」,『木簡研究』第8號.
미카미 요시타카(三上喜孝),「일본 출토 고대목간 - 근년(2008~2011) 출토목간 -」,『木簡과 文字』第7號, 2011.
三上喜孝,「古代地方社會における曆」,『日本古代の文字と地方社會』, 吉川弘文館, 2013.
三上喜孝,「古代日本における九九算の受容と特質」,『萬葉集研究』34.
桑田訓也,「日本의 구구단·曆 관련 출토 문자자료와 그 연구동향 -木簡을 중심으로-」,『木簡과 文字』第17號, 2016.
小林博隆,「屋代遺跡群出土「九九木簡」の再評価」,『信濃』58-12, 2006.
戴衛紅, 「東亞簡牘文化的傳播: 以韓國出土"椋"字木簡爲中心」, 『文史哲』 2017年 第2期.
戴衛紅, 「中國出土的九九表研究」, 『木簡과 文字』第25號, 한국목간학회, 2020.12.
蘇俊林,「孫吳吏民的數值計算與基層社會的數學教育」,『長沙簡帛研究國際學術研討會論文集』, 中西書局, 2017.
王子今,「兩漢童蒙教育」,『史學集刊』2007年 第3期.
張春龍,「里耶秦簡中遷陵縣學官和相關記錄」,『出土文獻』第1輯, 2010.
前山精明·相澤央,「新潟市歷史文化課」,『木簡研究』第31號, 2009.
黃悅, 「從出土"九九乘法表"看漢語韻律類型演變」, 『韻律語法研究』第4輯, 2019.12.

www.kci.go.kr

Bibliography

<Historical Materials>

History of Han

Song Shu

Liang Shu

Samguk Sagi

<Books>

Lee Hohyeong, Park Sunparl, Daejeon wolpyeongdong sanseong (Mun hwa yujeokjosabogo32), Chungching munhwajae yeonguwon, 2003.

Institute of Historical and Philology, Academia Sinica, JuYan Wooden Documents of Han Dynasty (I), 2014.

Institute of Cultural Relic Archaeology of Gansu Province, JuYan New Wooden Documents-JiaQu HouGuan and the Fourth Beacon Tower, Cultural Relics Press, 1990.

Liye Qinjian Museum , Renmin University of China, A Collection of Bammboo and Wooden Documents of Qin Dynasty in LiYe Qinjian Museum, Zhongxi Book Company, 2016.

Gao mingshi, Exploration of World Order and Cultural Circle : Centers on the Politics and Education of Ancient East Asia, Shanghai Chinese Classics Publishing House, 2008.

Xie guihua, LI junming, ZHU guozhao, Elucidates Texts Proofreading about JuYan Han Jian, Cultural Relics Press, 1987.

Shi hansheng, Collation and Annotation on Si Min Yue Ling ZhongHua

www.kci.go.kr

Book Company, 1965.

Wu rengxiang, LI yongliang, MA jianhua, Elucidates Texts of Han Jian Unearthed in DunHuang, Gansu People's Publishing House, 1991.

Hu ji, Rong xinjiang, the Tang Epitaph Collected by the Tang West Market Museum, Peking University Press, 2012.

<Articles>

Yoon Seon-tae, The Shushu and Mathematics in Baekje as shown on the Wooden documents, The Korea Society for The Study of Wooden Documents, Wooden Documents and Inscriptions Studies, Vol. 16, 2016.

Lee Ju-heon, Archaeological Excavations and Finishing Research on Wooden Slips in South Korea, Journal of Zhengzhou University (Philosophy and Social Sciences Edition), Vol. 4 2020.

Son Hwan-il, Multiplication table of Baekje's record system and fonts - Centers on the Baekje's wooden tablets and the Wolpyeong-dong Castle's title tables, Journal of history of Korean historiography, Vol. 33, 2016.

Katou Kazutoshi, An inscribed tile with "九々八十一" and the wooden ducuments with "九九", The Power of words: The writing world of the ancient East Sea , 2014.

Yoshizaki Shin, Kyoto · Nagaoka Relics 3, The Study of Wooden Documents, Vol. 8.

Mikami Yoshitaka, Ancient wooden Documents unearthed in Japan (2008-2011), the Korea Society for the Study of Wooden Documents, Wooden Documents and Inscriptions Studies, Vol. 7, 2011.

www.kci.go.kr

Mikami Yoshitaka, the Calendar of Ancient Local Society, Ancient Japanese Character and Local Society, Yoshikawakoubunkan, 2013.

Mikami Yoshitaka, the Acceptance and Characteristics of the Multiplication Table in Ancient Japan, Man'yoshu Study, Vol. 34.

Kuwata Kuniya, the Unearthed Materials of the Multiplication Table and Calendar and Their Research Trend in Japan: Centering on Wooden Documents, the Korea Society for the Study of Wooden Documents, Wooden Documents and Inscriptions Studies, Vol. 17, 2016.

Kobayashi Hirotaka, Revaluation on the Wooden Documents with the Multiplication Table Unearthed in Yashino Ruins Group, Shinano, 58-12, 2006.

Dai weihong, The Culture Spread of Bamboo and Wooden Slips in East Asia: A Discussion Centered on the Wooden Slips with the Character"Liang"Excavated in Korea, Literature, History, and Philosophy, Vol. 2, 2017.

Dai weihong, Studies on the Multiplication Table Unearthed in China, The Korea Society for The Study of Wooden Documents, Wooden Documents and Inscriptions Studies, Vol. 25, 2020.

Su junlin, Numerical Calculation of the officials and publics and Mathematics Education in Sunwu grassroots Society, Proceeding of Changsha international Symposium on bamboo and silk research, Zhongxi Book Company, 2017.

Wang zijin, On Children's Enlightenment Education in Western and Eastern Han, Collected Papers of History Studies, Vol. 3, 2007.

Zhang chunlong, Reseraches on the Educational Officer in Qianling County and Related Records in the Wooden Tablelets of Qin Dynaste

www.kci.go.kr

Unearthed in Liye, Unearthed Documents, Vol. 1, 2010.
Maeyama Kiyoaki·Aizawa Ou, the History and Culture Class of Niigata City, The Study of Wooden Documents, Vol. 31, 2009.
Huang yue, The Evolution of Chinese Prosodic Patterns: Evidence from Excavated Multiplication Tables, Studies in Prosodic Grammar, Vol. 4, 2019.

www.kci.go.kr

中·韓·日 삼국 出土 九九簡과 기층 사회의 數學 學習

다이웨이홍(戴衛紅)

동아시아 문서문화 전파의 큰 배경을 보면, 한국과 일본 3개국 모두 구구간이 출토되어 한자 문화 전파 교류의 일부를 차지한다. 中·日·韓 삼국의 출토 九九簡에는 다음과 같은 공통점이 나타난다. (1) 구구표의 배열 순서를 살펴보면, 세 나라 모두 9단부터 차례로 하단으로 내려가는 배열 순서를 보인다. (2) 重文符號의 사용. 같은 수끼리 곱할 때 모두 重文符號를 사용했다는 점은 중·일·한 세 나라에서 출토된 구구간의 공통점이다. (3) 廿·卅·卌으로 20·30·40을 표시함. (4) 사용자는 기층관리와 수작업 기공사들이 포함되었다. (5) 성격과 용도. 동아시아 지역에서 九九乘法表는 단지 算學教育 중에 사용된 教科書였을 뿐 아니라, 기층 吏員 혹은 수작업 기공사들의 학습 교과서이자 연습 소재였다. 곱셈 결과가 한 자릿수인 경우 접속사를 사용하는지 여부. 居延新簡 T52:189·居延漢簡 435.25·韓國 扶餘 雙北里 百濟 九九簡 및 日本 兵庫 深田 遺跡의 九九簡은 접속사를 사용하지 않고 바로 '二四八'과 같이 작성되었다. 이는 이 구구표의 특징으로서 서사자 개인의 영향을 받은 것이 아닌가 한다. 다른 한편으로, 이것은 九九表 실제 사용 시의 양상이었다. 시대적인 차이, 九九表 자체의 완비성과 발전으로 인해 기본 내용 상에 차이점이 생긴 것이다. 또 다른 차이점은 서사자가 달랐기 때문에 나타난 것으로, 서사 내용과 역할의 차이가 생기고 서사된 내용에도 약간의 차이가 생겼다. 선진시기 이전에 '九九'는 당시 算術을 배우는 이들에게 필수적인 기초 지식으로서, 쓸 수 있는 데 그치지 않고 정확하고 숙련되게 사용할 수 있어야 했다. 당나라에 이르러 國子監

www.kci.go.kr

에는 算學 博士가 설치되어 算學은 算書十經을 교재로 삼았다. 新羅·日本의 算學 敎育은 당나라의 영향을 받았다. 모든 사람들이 학교에 들어가 배울 수 있었던 것은 아니므로, 入仕하여 考課를 거쳐 승진하기 위해서, 기층사회의 평민과 기층 관리들은 평상시에 書寫·수학 능력을 연습해야 했다. 수학 계산의 기초인 구구표는 사람들이 일상적으로 연습하고 사용해야 할 대상이 되었다. 이는 동아시아 삼국에서 모두 구구간이 출토된 이유 중 하나이다. 동아시아 기층사회에서 광범하게 사용된 九九乘法表는 한자 문화의 전파와 교류를 이해하는 데 있어서 생생하고 진귀한 일차 자료이다.

www.kci.go.kr

Researches on the Bamboo and Wooden Documents Related to the Multiplication Table Unearthed in China, South Korea and Japan and the Study of Mathematics in Basic Society

DAI weihong

From the background of the cultural communication of East Asia, the bamboo and wooden documents related to the Multiplication Table which have been unearthed in China, South Korea and Japan, is a part of the cultural communication and exchange of Chinese characters. The similarities of the bamboo and wooden documents related to the Multiplication Table unearthed in the three countries are shown in the following four aspects.1) According to the sequence of the table, they were arranged from the ninth paragraph to the next paragraph. 2) The use of repetition symbol“=”, When the same factors multiplying, repetition symbol“=” is used in the Multiplication Table.3) 20、30、40 were written in The Chinese character “廿”“卅”“卌”.4) It was used not only by grassroots officials but also by hand craftsmen.5) In terms of its nature and use, the Multiplication Table is not only a textbook used in childrens'mathematics education, but also a textbook and practice material for grassroots grassroots officials and hand craftsmen to re-study. Whether the conjunction of multiplier and product is used when the product is a unit digit, it is not used in some cases. For example, it is directly written as "二四八" instead of "二四而八", which is influenced by the writer on the one hand, and

www.kci.go.kr

is also the actual state of the Multiplication Table in practical application. .Because of the times′ difference and the development of the Table itself, the basic contents are different.And because of different writers with different purposes and roles, the contents and formats are slightly different. Since the Pre-Qin Period, the Multiplication Table was a basic knowledge for those who learned arithmetic at that time. It was not enough that they could only write, they had to use it correctly and skillfully.In the Tang Dynasty, there was a Doctor (博士) of mathematics under the Imperial College, and the Ten kinds of the Arithmetical Classic (算經) are textbooks for the mathematics education. The education of mathematics in Paekche, Silla and Japan was influenced by the Tang Dynasty. However, not all of them have the opportunity to study in official schools. In order to become an official and then get promoted in the assessment system, civilians and the officials at the grassroots level also have to practice their writing and math skills. As the basis of mathematical calculation, the Multiplication Table has become a common material for them to practice, which is one of the reasons why there are many bamboo and wooden documents related to the Multiplication Table unearthed in the three East Asian countries. The Multiplication Table, widely used and unearthed in East Asian grassroots societies, is a fresh and precious first-hand material for understanding the cultural transmission and communication of Chinese characters.

Key Words : East Asia; Bamboo and Wooden Documents; the Multiplication Table; the Arithmetical Classic; Paekche; Silla; Japan

www.kci.go.kr