

저자 (Authors)	노중국
출처 (Source)	신라문화 45 , 2015.02, 123-147(25 pages) THE JOURNAL OF THE RESEARCH INSTITUTE FOR SILLA CULTURE 45 , 2015.02, 123-147(25 pages)
발행처 (Publisher)	동국대학교 신라문화연구소 The Center of Research for Silla Culture Dongguk University
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE06238224
APA Style	노중국 (2015). 한국고대 수리시설의 역사성과 의미. 신라문화, 45, 123-147
이용정보 (Accessed)	삼성현역사문화관 210.178.101.*** 2020/03/19 14:12 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

한국고대 수리시설의 역사성과 의미*

노 중 국**

<目 次>

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| I. 머리 말 | IV. 고대수리시설과 조선시대 堤堰 자료의 비교 |
| II. 자연재해와 수리시설의 설치, 정비 | V. 고대수리시설의 역사적 의미 |
| III. 蒙利 면적 | VI. 맺 음 말 |

[국문초록] 예나 지금이나 농업에 가장 큰 영향을 주는 것은 한발, 홍수, 바람, 서리 등 자연재해였다. 전근대사회에서 자연재해에 대처하는 가장 적극적인 방법이 수리시설의 확충과 정비였다. 이는 고대사회에서도 마찬가지였다. 대표적인 고대저수지로는 김제 벽골제, 제천 의림지, 상주 공검지, 영천 청제와 발굴조사를 통해 알려진 울산 약사동저수지 등을 들 수 있다.

김제 벽골제의 관개 면적은 조선 초기에 약 1만 결이었다. 수문학적인 연구에서도 이와 비슷한 결과가 도출되었다. 영천 청제의 관개 면적은 1454년에 만들어진 『경상도속찬지리지』에는 79결로 나오는데 이는 1929년에 작성된 《청제문부》의 관개 면적과 비슷하다. 500여년의 시차가 있지만 관개 면적이 거의 같다는 사실에서 미루어 청제가 처음 만들어진 538년 당시의 관개 면적도 이와 비슷하였을 것이다.

조선시대 『제언절목』에는 나무로 물통을 설치하는 내용과 나뭇가지를 깔아 제방을 다지는 부엽공법 내용이 나온다. 이는 고대 저수지의 발굴에서 확인된 공법과 일치한다. 한편 『제언절목』에 시장을 열어 시장에 오는 사람들로 하여금 돌과 나무를 가지고 오도록 하여 제방 축조에 필요한 석재와 목재를 확보하였다는 방법은 고대 저수지 축조에도 사용되었을 가능성이 크다. 한편 김제 벽골제의 수문은 바깥 제방에만 보이지만 <벽골제중수기>에 의하면 안쪽 제방에도 있었다. 이는 발굴조사를 통해 확인되고 있다.

* 이 논문은 2012년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2012S1A5A2A03034549). This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government(NRF-2012S1A5A2A03034549).

** 계명대학교 사학과 명예교수

고대저수지는 다음과 같은 의미를 갖는다. 첫째, 농업생산력을 높이고 농지개간을 촉진하여 국가 재정을 증대시키고 민생을 안정시켜 준다. 둘째, 대규모 노동력을 동원할 수 있는 중앙집권체제의 확립을 뒷받침해준다. 셋째, 물의 압력을 견딜 수 있는 제방을 만듦으로써 토목 기술의 발전을 보여준다. 넷째, 제방 축조에 동원된 빈민들에게 진흙미를 지급함으로써 빈민 구휼의 의미도 갖는다. 798년 청제를 수리할 때 14,000여 명의 인원을 동원한 것은 제방공사가 빈민에 대한 진흙의 성격도 가지고 있음을 보여준다.

[영문초록] For a long time now, natural disasters such as drought, flood, wind, and frost have been affecting agriculture. In pre-modern society, the most active coping strategies for natural disasters were the expansion and maintenance of water installations. The same was true for ancient society; there are many ancient reservoirs remaining today such as Byeokgolje in Gimje, Uirimji in Jecheon, Gonggeomji in Sangju, and Cheongje in Yeongcheon, as well as a reservoir in Yaksa-dong, Ulsan, which was revealed by an excavation survey.

The irrigation area of Byeokgolje Reservoir was approximately 154km² in the early Joseon Period. The figure derived from the relevant hydrological research is not significantly different. Cheongje Reservoir in Yeongcheon was recorded in Gyeongsangdo sokchan jiriji (1454, Revised Geography of Gyeongsang-do) as having an irrigation area of 1.22 km²; this is similar to the entry in Cheongje munbu (1929, Record of Cheongje Reservoir) despite the 500-year gap between the two documents. In light of this fact, the irrigation area in the year of its construction(538) may be presumed to be little different to the later records.

A construction technique by which a wooden water tank and an embankment were reinforced with tree branches, called buyeop, was recorded in Jeeon jeolmok (Regulation on Embankments) of the Joseon Period. The same technique was discovered during the excavation of the ancient reservoir. According to Jeeon jeolmok, people held a market to collect stones and woods for the building of an embankment. Indeed, markets for such materials are highly likely to have been held during the ancient period. Meanwhile, only the floodgate of the outer embankment of Byeokgolje Reservoir in Gimje can be found. Note, however, that there is a record on the floodgate of the inner embankment in Byeokgolje jungsugi (Record of the Construction of Byeokgolje Reservoir), but this needs to be verified by excavation research.

As for the significance of ancient reservoirs, they served to increase public finance and stabilize people's livelihoods by improving agricultural productivity and promoting the cultivation of farmland; played a role in the establishment of a centralized system of government by enabling the mobilization of labor on a large scale; produced a civil engineering technique, i.e. the construction of an embankment that could endure water pressure; and, finally, were a source of work for poor people who were mobilized to carry out the construction work, as evidenced by the fact that some 14,000 people were mobilized for the repair of Cheongje Reservoir in 798.

[주제어] 수시시설(水利施設, Water installation), 관개 면적(灌溉面積, irrigation area), 증축(增築, extension), 진휼(賑恤, relief of the people), 벽골제(碧骨堤, Byeokgolje Reservoir), 청제(菁堤, Cheongje Reservoir), 수문(水門, floodgate), 목통(木桶, wooden water pipe)

I. 머리말

한국고대사회에서 농사는 정치의 근본이며, 먹을 것은 백성들의 하늘이라 하였다.¹⁾ 그런데 농업에서 제일 큰 문제는 한발, 홍수, 바람, 서리 등 자연재해였다. 한발이나 홍수, 서리, 蝗害 등으로 기근이 들면 국가에서는 굶주린 백성들을 위해 진휼을 실시하기도 하고, 죄수를 풀어주거나, 국정 책임자에게 책임을 묻기도 하였다. 비가 오도록 간절히 기원하는 기우제를 지냈다. 그러나 이러한 대책들은 근본적인 해결책은 아니었다. 이 시기 자연재해에 대처하는 가장 적극적인 방법은 수리시설의 확충과 정비였다. 수리시설은 농업 생산력을 높여 주고, 농경지 개간을 가능하게 하여 국가 재정을 증대시켜 주고, 민생을 안정시켜 줄 수 있게 한다.

고대저수지로서 문헌에 이름이 나오는 것은 김제 벽골제, 밀양 수산제, 상주 공검지, 제천 의림지, 의성 대제, 시제 정도이다. 금석문에 의해 확인된 저수지로는 영천 청제가 있고, 발굴 조사에 의해 확인된 저수지로는 울산 약사동저수지가 있다. 이 가운데 벽골제는 『삼국사기』와 『삼국유사』에 나오고, 시제는 『삼국사기』에만 나온다.

고대 저수지 가운데 발굴조사나 문헌 기록 등으로 축조시기를 알 수 있는 것은 김제 벽골제, 상주 공검지, 제천 의림지, 울산 약사동저수지 정도이고, 초축 연대와 후대의 修理 사실을 알 수 있는 것은 영천 청제와 김제 벽골제뿐이다. 반면에 밀양 수산제와 의성 대제는 축조 연대가 불분명하고, 시제는 위치조차 알 수 없다.

이처럼 한국고대의 수리시설과 관련한 자료는 매우 영성하다. 때문에 저수지 제방의 축조방법, 저수지 축조에 따른 물리면적, 저수지 관리 및 이용을 위한 조직 등에 대해서는 구체적으로 알 수 없다. 이를 보완해 줄 수 있는 것이 조선시대의 堤堰 관련 자료이다. 조선시대의 제언 관련 자료로는 현종대의 『賑恤廳堤堰事目』

1) 『삼국사기』 권제1 신라본기 일성이사금 11년조: 春二月 下令 農者政本 食惟民天 諸州郡 修完堤坊 廣關田野

과 정조대의 『堤堰節目』이 있다. 이를 활용하면 고대수리시설과 관련한 일정 부분을 보완해 낼 수 있다.

본고에서는 먼저 삼국시대의 자연재해 상황을 개관한 후 삼국이 자연재해에 따른 기근을 극복하기 위해 수리시설을 확충, 정비하는 모습을 살펴보기로 한다. 다음으로 초축 시기와 담수량을 알 수 있는 김제 벽골제, 영천 청제를 중심으로 몽리 면적을 정리하기로 한다. 다음으로 조선시대의 제언 자료를 援用하여 고대수리시설의 축조 목적, 규모, 축조 방법, 자재 마련 방법, 축조 후 관리 방법 등에 대해 몇 가지 知見을 제시하기로 한다. 마지막으로 이 토대 위에서 한국고대사회에서 수리시설이 가지는 역사적 의미를 정리해 보기로 한다.

II. 자연재해와 수리시설의 설치, 정비

1. 자연 재해와 진흙, 기우제

벼농사에 필수적인 저수지 축조는 기후 변화와 밀접한 관련을 갖는다. 우리나라 고대 기후에 대한 연구를 보면 다음과 같은 변화상을 엿볼 수 있다. 2~3세기 추운 시기에는 한랭 지수가 높고 뚜렷했다. 중국에서는 한랭한 기후가 3세기 후반까지 계속되었고 280~289년에는 10년 간 추위가 극에 달하여 음력 4월에도 서리가 내리는 등 지금보다 1~2℃ 기온이 낮았다. 유럽은 당시 로마시대로 알프스 빙하가 발달하고 해수면은 현재보다 2.5m 낮은 추운 시기였다. 4~6세기는 따뜻한 시기로 350~700년 사이 유럽에서는 해수면이 1.5~2m 상승하였다고 한다. 8~10세기는 추운 시기로 2~3세기에 비해 한랭지수가 높지는 않았으나 4~6세기 따뜻한 시기보다 냉량했다고 한다. 유럽에서도 중세 직전에 약간 추웠던 시기가 있었다. 아래 표는 이를 보여준다.²⁾

<표1> 연대별 寒暖지수

연대	寒冷回數	溫暖回數	寒暖指數
B.C. 51~A.D. 50	4	4	0
1~100	4	4	0 暖
51~150	3	4	-1

2) 김연옥, 『한국의 기후와 문화』, 이화여자대학교 출판부, 1985.

101~200	9	2	7
151~250	10	2	8
201~300	4	3	1 寒
251~350	4	2	2
301~400	2	4	-2
351~450	2	4	-2
401~500	4	3	1 暖
451~550	3	4	-1
501~600	2	3	-1
551~650	4	2	2
601~700	5	1	4
651~750	3	2	1
701~800	3	4	-1
751~850	9	4	5
801~900	8	3	5
851~950	7	2	5 寒
901~1000	5	0	5

한편 삼국시대 건습의 변화를 보면 다음과 같다. B.C. 51~A.D. 250년 사이의 습윤기, 201~450년 사이의 건조기, 401~750년 사이의 습윤기, 751~900년 사이의 건조기, 850~1000년 사이의 습윤기로 나뉜다. 2~3세기 추운 시기에는 습윤하여 전체적으로 냉량·습윤했다. 8~10세기 추운 시기에는 습윤하였다. 201~450년 사이는 가장 건조했던 시기이다. 아래 표는 이를 보여준다.³⁾

<표2> 연대별 乾濕지수

연대	乾燥回數	濕潤回數	乾濕指數
B.C. 51~A.D. 50	7	4	3
1~100	12	7	5
51~150	12	10	2 濕
101~200	10	11	-1
151~250	12	8	4
201~300	18	5	13
251~350	18	5	13
301~400	16	4	12 乾
351~450	15	6	9
401~500	15	11	4
451~550	13	10	3
501~600	10	5	5

3) 김연옥, 『한국의 기후와 문화』, 이화여자대학교 출판부, 1985.

551~650	10	4	6 濕
601~700	7	9	-2
651~750	11	11	0
701~800	17	8	9
751~850	18	7	11 乾
801~900	15	6	9
851~950	8	5	3
901~1000	3	1	2 濕

기후 변화는 한발이나 홍수 등 자연재해를 가져오게 마련이다. 『삼국사기』에는 이런 자연재해에 대한 기사가 종종 나온다. 그 예로 김제 벽골제와 영천 청제가 수리된 원성왕(785-798) 대를 보면 재위 14년 동안 한해도 거르지 않고 우박, 지진, 황해, 가뭄, 일식, 대풍, 기근, 大水 등의 기사가 나오고 있다.⁴⁾ 이러한 기사는 701~800년대에 한냉 회수(<표1>)와 건조 회수(<표2>)가 높은 빈도로 나오는 경향과 비슷한 상황을 보여준다.

자연재해는 농사를 망치게 하였고, 흉작은 기근을 가져왔다. 기근은 민의 삶을 매우 곤핍하게 하고, 국가 재정을 어렵게 하였다. 이로 말미암아 민심은 동요하고 동요하는 민심은 사회를 불안하게 하였다. 이러한 사회적 불안을 해소하기 위해 삼국은 진휼 정책을 펴서 굶주린 백성을 구제하기도 하고, 세금을 면제해 주거나⁵⁾ 진대법을 실시하기도 하였다.⁶⁾ 초자연적인 힘에 의지해 가뭄을 극복하려고 기우제를 지내거나⁷⁾ 용왕제를 지내기도 하였다.⁸⁾ 죄수를 풀어주거나⁹⁾ 국정을 책임진

4) 『삼국사기』권제10 신라본기 원성왕조.

5) 『삼국사기』 권제4 신라본기 법흥왕 7년조: 春夏旱 民饑 發倉賑之.

『삼국사기』 권제10 신라본기 원성왕 2년조: 夏四月 國東雨雹 桑麥皆傷...秋七月 旱 九月 王都民饑 出粟三萬三千二百四十石 以賑給之 冬十月 又出粟三萬三千石 以給之.

『삼국사기』 권제24 백제본기 고이왕 15년조: 春夏 旱 冬 民饑 發倉賑恤 又復一年租調.

『삼국사기』 권제15권 고구려본기 태조왕 56년조: 春大旱 至夏赤地 民饑 王發使賑恤.

6) 『삼국사기』 권제16 고구려본기 고국천왕 16년조: 命有司 每年自春三月至秋七月 出官穀 以百姓家口多少 賑貸有差 至冬十月還納 以爲恒式 內外大悅.

7) 『삼국사기』 권제10 신라본기 헌덕왕 9년조: 夏五月 不雨 遍祈山川 至秋七月 乃雨, 권제 27 백제본기 법왕 2년조 2년: 大旱 王幸漆岳寺祈雨.

8) 창녕 화왕산성 연못지에서 발굴된 앞면은 사람 형상을 그리고 뒷면에 龍王을 묵서한 목간이 이를 잘 보여준다. 이에 대해서는 창녕군·경남문화재연구원, 『창녕 화왕산성내 연지』, 2009 참조.

9) 『삼국사기』 권제11 신라본기 문성왕 12년조: 春正月 土星入月 京都雨土 大風拔木 赦獄囚 殊死已下.

자에게 가뭄에 대한 책임을 물어 국정 쇄신의 모습을 보여주려 하기도 하였다.¹⁰⁾

2. 수리시설의 설치와 정비

1) 수리시설의 설치와 修治

자연재해로 기근이 들었을 때 행한 기우제나 진흙 등의 대책들은 일시적인 것에 지나지 않았다. 근본적인 대책은 가뭄이 들어도 농사를 지을 수 있도록 하는 것이었다. 그 방법이 바로 치수 사업이었다. 치수 사업의 핵심은 수리시설의 설치, 보수, 확장 등이다. 이에 따라 삼국시대에는 대규모의 저수지들이 축조되기 시작하였다.

『삼국사기』 신라본기에는 144년(일성왕 11년), 330년(흘해왕 21), 429년(눌지왕 13), 531년(법흥왕 18), 원성왕 14년(790), 810년(헌덕왕 2), 859년(헌안왕 3) 등 많지는 않지만 수리시설과 관련한 기사가 나온다.¹¹⁾ 이 수리 시설 기사는 1-2세기, 4-6세기, 8-9세기로 나누어 볼 수 있다. 이 가운데 1-2세기에는 삼국이 아직 중앙 집권적 국가체제를 갖추지 못하였기 때문에 대규모 수리시설은 만들 수 없었다. 따라서 규모가 큰 수리시설의 본격적인 설치는 4세기 이후로 보아야 한다. 이 시기 이후에 설치된 대규모 고대 수리시설로는 김제 벽골제, 영천 청제, 제천 의림지, 상주 공검지, 울산 약사동저수지 등이다.

그러나 축조된 이후 저수지는 상류에서 흘러들어오는 토사 등으로 堤內가 메워지면서 저수 면적은 좁아지고 담수량은 줄어들었다. 또 세월이 흐르면서 제방은 손상되기도 하였다. 때문에 저수지를 수리하는 사업이 필요하였다. 대대적인 저수지 수리 사업은 8-9세기에 집중적으로 이루어졌다.

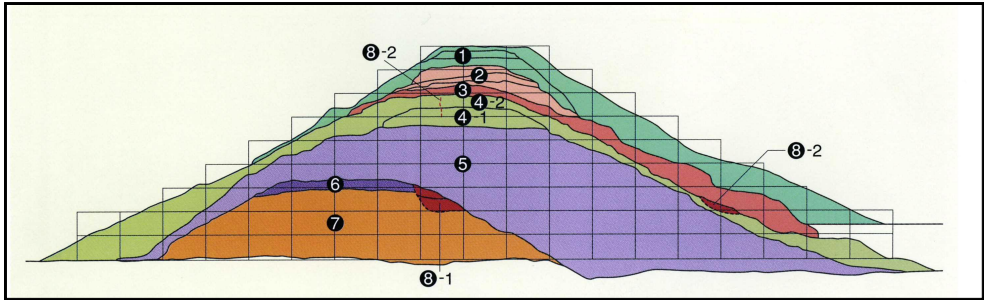
8-9세기에 이루어진 수리 사업 가운데 대표적인 사례가 벽골제의 증축이다. 증축은 담수량 확보를 위해 제방의 높이를 높이는 것이다. 이는 제내가 많이 메워졌음을 의미한다. 그러나 전근대 사회에서 수작업적인 토목 공구로는 대규모의 준설은 현실적으로 불가능하였기 때문에 제방을 증축하여 이 문제를 해결하였다. 그러나 벽골제의 경우 증축의 구체적인 모습은 알 수 없다.

일본의 경우 증축을 통하여 담수량을 확보하는 모습을 잘 보여주는 것이 오사

10) 『삼국사기』 권제10 신라본기 원성왕 13년조: 秋九月 國東蝗害穀 大水山崩 侍中智原免 阿滄金三朝爲侍中.

11) 『삼국사기』 고구려본기와 백제본기에 수리시설 기사가 나오지 않는다. 그렇다고 하여 백제나 고구려가 수리시설을 설치하지 않았다는 것이 아니다. 이는 기록의 누락으로 보아야 할 것이다.

카부 샤야마시의 샤야마이케(狹山池)이다. 이 저수지는 발굴 결과¹²⁾ 초축 시기는 616년이고, 부업공법 등 백제의 토목 기술을 받아들여 만들어졌음이 밝혀졌다.¹³⁾ 이 저수지의 초축 당시 제방은 아래 폭은 27m, 높이는 5.4m였다. 그러나 초축 이후 10회 정도의 보수·보강 공사를 거치면서 현재의 높이는 15.4m가 되었다. 아래 그림이 이를 잘 보여준다.¹⁴⁾



<그림 1> 샤야마이케의 제방 증축도

1. 明治, 大正, 昭和
2. 江戸時代
3. 江戸時代·慶長の改修 (1608年、片桐且元)
4. 鎌倉~室町
- 4-1. 重源의改修 (1202年)
5. 天平宝字 때의改修 (762年)
6. 行基의改修 (731年)
7. 築造当初의堤 (616年、底幅27m·高5.4m)

이를 원용하면 790년에 신라 원성왕이 7주의 민을 동원하여 김제 벽골제를 증축한 것도¹⁵⁾ 제방을 높여 필요한 담수량을 확보하려는 공사로 볼 수 있겠다. 대규모의 저지의 축조와 축조된 저수지의 제방 수리와 증축은 몽리면적을 확대시켰다.

12) 大阪府立狹山池博物館, 『圖録 古代の土木技術』, 2001; 小山田宏一, 「狹山池の堤の構造」 『大阪府立狹山池博物館 研究報告』 3, 2006.

13) 市川秀之, 「狹山池の桶と堤」 『第7回 東日本埋藏文化財研究會 治水・利水遺跡を考える』 第Ⅱ分冊, 1998, p. 64.

14) 大阪府立狹山池博物館, 『大阪府立狹山池博物館 常設展示案内』, 2001.

15) 『삼국사기』 권제10 신라본기 원성왕 6년조: 春正月 以宗基爲侍中 增築碧骨堤 徵全州等七州人興役.

아직 개간되지 않은 주변의 땅도 개간할 수 있게 하여 경작 면적도 늘어나게 되었다. 또 필요한 시기에 물을 사용할 수 있게 됨으로써 농사도 안정적으로 지을 수 있게 되었다. 그 결과 농업생산력이 크게 늘어나 세수도 증대되고 민생의 어려움도 덜 수 있게 되었다.

2) 대표적인 수리시설

벽골제는 『삼국사기』에 의하면 330년에 초축된 것으로 나온다. <김제 벽골제발굴보고서>에서도 초축 시기를 4세기 전반으로 추정하였지만¹⁶⁾ 6세기 이후로 보는 견해도 있다.¹⁷⁾ 그런데 『일본서기』에는 피성(김제)의 지세를 말하면서 ‘深泥巨堰¹⁸⁾’이란 기사가 나온다. 이 기사에 보이는 巨堰은 바로 벽골제를 가리킨다. 때문에 벽골제는 백제에 의해 축조된 것은 분명하다. 초축 시기는 백제가 3세기 후반 왕도에 거대한 풍납토성을 축조한 사실 등에서 미루어 4세기 전반으로 보는 것이¹⁹⁾ 타당하다.

백제 시대에 축조된 이 벽골제는 원성왕 6년(790)에 7주의 민들이 동원되어 증축되었다.²⁰⁾ <벽골제발굴보고서>에는 이 제방 축조에 연인원 322,500명이 동원된 것으로 추정하였다. 7주민의 동원이라는 기사나 30만 명이 넘는 연인원의 동원은 벽골제의 규모가 매우 컸음을 보여준다. 현재의 제방 길이는 2.7km이고, 높이 4.3m, 상변 폭 7.5m, 하변 폭 17.5m이다. 그러나 현재 벽골제는 제내가 모두 경작지로 변해 저수지로서의 기능을 상실하였다.

벽골지에 대한 발굴은 1970년대에 경장거에 대한 발굴이 있었다. 근래에 와서 중심거 지역을 발굴하여 방수 구조를 확인하였고²¹⁾, 현재는 일제시대에 벽골제 제방을 파서 도수를 낼 때 용수마을 때문에 도수로를 돌린 부분에 대한 시굴 조사를 하고 있다. 이 지역은 일제 때 파괴되지 않은 지역인데 발굴 조사에 의해 草囊으로 제방을 보충한 사실이 밝혀졌다. 초창이 만들어진 시기는 분석 결과 7세기 전

16) 윤무병, 「김제 벽골제 발굴보고」 『백제연구』 7집, 충남대학교 백제연구소, 1976.

17) 축조시기에 대한 다양한 견해의 정리는 성정용, 「김제 벽골제의 성격과 축조시기」 『한·중·일의 고대수리시설 비교연구』, 계명대학교 출판부, 2007 참조.

18) 『일본서기』 권27 천지가 원년 동12월조.

19) 노중국, 「백제의 수리시설과 김제 벽골제」 『백제학보』 4집, 백제학회, 2011.

20) 『삼국사기』 권제10 신라본기 원성왕 6년조: 春正月 以宗基爲侍中 增築碧骨堤 徵全州等七州人興役.

21) 곽스도, 「김제 벽골제(사적 제111호) 중심거 발굴조사 보고」 백제학회 제15회 학술발표회 발표요지문, 2013.

후로 추정되었다. 이 연대는 원성왕이 증축한 연대와 연결됨으로 초창은 원성왕대의 증축을 입증해 주는 것으로 볼 수 있겠다.²²⁾

영천 청제는 경북 영천시 도남동에 위치하고 있다. <영천청제비 병진명>에 의하면 청제는 536년(법흥왕 23)에 초축되었다.²³⁾ 제방의 규모는 塙(長) 61得, 鄧 92得, 廣 32得, 高 8得, 上 3得이었다. 초축 당시 동원된 인원은 7천명이었고 使人, 斧尺 등이 공사의 각 부분을 담당하였다. 현재의 제방 길이는 243.5m, 높이는 12.5m, 둘레는 약 2km이며, 저수면적은 11만㎡이고, 저수량은 59만㎡이다.

<영천청제비 정원명>에 의하면 이 청제는 798년(원성왕 14)에 수리되었다. 보수할 곳은 손상된 洑와 堤였으며, 보수 공사 기간은 2월 12일에 시작하여 4월 13일까지 2달 동안이었다. 동원된 기술자는 부척이 130명이었고, 법공부(노동자)는 14,140명이었는데, 압량군(경산시)과 절화군(영천시)에서 동원되었다. 제방 축조의 총 책임은 궁중에서 파견된 所內使인 上干年 나말과 史須 대사 및 加太守 玉純 나말이었다.²⁴⁾ <정원명>에는 배수통을 上排掘里라고 하였다. 영천 청제는 발굴 조사가 이루어지지 않아 축조 방식이나 보수 과정은 알 수 없지만 지금도 저수지로서의 기능을 훌륭히 하고 있다.

의림지는 충북 제천시 모산동에 위치한다. 제방 전체 길이는 약 320m, 산곡부를 막은 제방의 길이는 약 170m, 폭은 최소 45.7m, 제방의 높이는 12.3m이다. 현재 총 저수량은 6,611.89m³이며, 몽리면적은 2.87km²에 이른다.²⁵⁾ 湖底 퇴적층에 대한 방사성탄소연대 측정 결과 AD 2세기 말~5세기 초와 AD 7~10세기의 연대를 얻었다.²⁶⁾ 한편 최근 제방 발굴조사에서는 출토된 토기 조각의 편년에 의해 6세기 대라는 연대가 제시되었다.²⁷⁾ 제천 의림지는 지금도 저수지로서의 기능을 잘 수행

22) 진만강, 「벽골제 발굴조사성과」, 『동아시아 고대 농경수리와 김제 벽골제의 위상』, 벽골제 국제심포지엄, 김제시·전북문화연구원, 2015.

23) 이기백, 「영천청제비의 병진축제기」, 『고고미술』 106·107합집, 1969; 『신라정치사회사 연구』, 일조각, 1974. 이 병진년을 476년(신라 자비마립간 19)으로 보는 견해(김창호, 「신라중고 금석문의 인명표기(1)」, 『대구사학』 22집, 대구사학회, 1983)도 있다.

24) <영천청제비 병진명>과 <영천청제비 정원명>의 판독문은 『역주 한국고대금석문』 2(신라 1.가야편), 한국고대사학회연구소, 1992 참조.

25) 양기석, 「제천 의림지의 역사성과 가치」, 『중원문화연구』 14집, 충북대학교 중원문화연구소, 2010.

26) 김주용, 「의림지 2차조사 성과 - 의림지 축성물과 호저퇴적층 산상 연구를 중심으로」, 『의림지의 탄생 배경과 그 역사성』, 충북대학교 중원문화연구소·한국 제4기학회, 2009.

27) 어창선, 「제천 의림지 발굴과 그 의의」, 백제학회 제15회 학술발표회 발표요지문, 2013.

하고 있다.

공검지는 경북 상주시 공검면에 위치하고 있다. 2009년 발굴에서 못 안에서 출토된 목재 연대분석 결과 6~9세기와 11~13세기의 연대를 얻었다. 이중 6~9세기대의 목재는 초축 시기를, 11~13세기대의 목재는 보축 시기를 보여준다.²⁸⁾ 그러나 공검지는 제내가 모두 경작지로 되어 저수지의 기능을 잃었다.

울산약사동 저수지는 울산시 중구 약사동에 위치한다. 이 저수지는 최근 발굴조사에서 확인되었다. 제방 전체 길이는 155m, 최하단 폭은 37m, 잔존 높이 8m, 둑마루의 폭은 8m 정도였다. 초축 시기는 7세기말로 추정되고 있다. 제방 만수위는 해발 21.42m이며, 저수지 둘레 길이는 810m, 면적은 2만4458㎡로 추정된다.²⁹⁾

Ⅲ. 蒙利 면적

1. 영천 청제

영천 청제의 몽리 면적을 추정하는데 단서가 되는 것이 1688년(조선 숙종 14)에 세워진 <청제중립비>이다.³⁰⁾ 이 비에는 청제비가 당 정관 14년, 즉 신라 원성왕 14년(798)에 만들어졌다는 것, 1653년(조선 효종 4)에 파손되어 매몰되었다가 1688년(조선 숙종 14)에 다시 세워졌다는 것, 청제의 灌溉는 300여 석이라는 내용 등이 기록되어 있다. 이 가운데 몽리 면적과 관련되는 것이 “蓋此堤灌溉三百餘石 至今蒙利”라는 구절이다.

이 기사의 300석을 田政(수세미)으로 보고 청제의 관개면적을 추정한 견해가 있다. 이 견해는 조선시대 충청도 면천군의 수전 1결 당 생산량이 租穀 79.8석이라는 사실을³¹⁾ 전제로 하고 <청제중립비>를 다시 세울 당시 법제적 田政은 1결당 쌀 20.2두인데³²⁾ 이를 조곡으로 환산하면 벼 40.4두(쌀 도정을 0.5로 계산)로 보았

28) 김찬영, 「상주 공검지 발굴과 의의」, 백제학회 제15회 학술발표회 발표요지문, 2013.

29) 李保京, 「蔚山藥師同 堤防遺構」, 『古代東北아시아의 水利와 祭祀-鳥成里에서 藥師同까지-』, 大韓文化遺産研究센터·우리文化財研究院, 2010; 우리문화재연구원, 2012, 울산 우정혁신도시부지2구2역1차C2-B구C 구간 내 『울산 약사동 유적』 본문.

30) <청제중립비>의 발견 경위에 대해서는 정영호, 「영천 청제비의 발견」, 『고고미술』, 102집, 고고미술연구회, 1969 참조.

31) 박제가, 『북학의』 권16 과농소초,

32) 18세기에 1결당 법제적 전정 내역은 전세 쌀 4.0두, 대동미 12.0두, 삼수미 2.2두, 결미

다. 여기에 『경상도속찬지리지』에 나오는 菁村堤의 관개 면적 79결을 대입하면 (40.4두X79결) 청제 몽리답의 전정은 3,191.6두이고, 1석을 10두로 계산하면 약 319석이 되어 <중립비>의 300석과 거의 일치한다. 따라서 청제의 관개 농지는 79결(약 30만평)이 되고 여기에서 추수한 벼의 총생산량은 연간 6,304석이 된다는 것이다.³³⁾

이와는 달리 수문학적인 관점에서 청제의 관개 면적을 추론한 견해도 있다. 이 견해는 <중립비>의 300석을 총 생산량으로 보고 나말여초의 1결당 생산량을 10석으로 하여 계산하면 청제의 관개 면적은 30결 정도가 된다고 보았다. 이 30결은 고려 문종 때의 논 1결이 15,447㎡라는 연구 성과와 1910년 조선총독부에서 발간한 통계연보에서 전국 평균 논 1결이 약 1.73ha라는 것을 근거로 계산하면 대략 46만㎡~51만㎡가 되는데 이는 청제의 저수량 59만㎡를 2007년 농촌진흥청 “벼재배의 물관리”에 기록된 1ha당 연간 용수량인 13,000㎡를 대입하여 얻은 약 45만㎡(45ha)와 비슷한 규모가 된다는 것이다. 이를 근거로 300여 석의 생산량은 45ha 내외의 관개면적에서 나온 것으로 파악하였다.³⁴⁾

관개면적에 대한 두 견해 가운데 어느 것이 타당한지는 단정하기 어렵다. 그렇지만 1454년에 편찬된 『경상도속찬지리지』의 자료를 활용하여 관개 면적을 79결로 본 전자의 견해가 타당하다고 생각한다. 이렇게 볼 때 주목되는 사실은 1454년에 편찬된 『경상도속찬지리지』의 청춘제 관개 결수 79결(환산 평 310,628평)과 1688년의 <청제중립비>의 300석을 근거로 계산한 관개면적 79결 및 1929년에 만들어진 『菁堤文簿』의 몽리답 2,014.6두락(환산 평 302,205평)의 면적이 거의 일치한다는 사실이다.

『경상도속찬지리지』와 <중립비>는 230여 년의 시간 차이가, <중립비>와 『청제문부』의 연대도 약 240여 년의 차이가 있다. 또 『경상도속찬지리지』와 『청제문부』의 연대는 약 470여 년의 차이가 있다. 이렇게 많은 세월이 흘렀음에도 청제의 관개 면적이 거의 같다. 이는 이 못을 이용한 관개 면적에 큰 변화가 없었음을 보여준다. 이를 원용하면 고려시대나 통일신라시대의 관개 면적도 1454년의 관개 면적과 비슷하거나 약간 적었을 것으로 추정해 볼 수 있겠다.

2.0두 계 20.2두였다. 이에 대해서는 권병탁, 『한국경제사』, 박영사, 1984, p. 228.

33) 권병탁, 「청제제도 연구」 『민족문화논총』 7집, 영남대학교 민족문화연구소, 1986, p. 21.

34) 김현준·장철희, 「수문학적 분석을 통한 고대수리시설의 농업생산력에 관한 고찰」 『<수리·토목고고학의 현상과 과제> 우리문화재연구원·수리토목연구회 공동 국제학술발표회 논문집, 2014, pp. 116~123.

2. 김제 벽골제

김제 벽골제의 물리면적을 추정하는데 단서가 되는 것이 『신증동국여지승람』에 수록된 <벽골제중수기>이다. 본 <중수기>는 조선 태종 15년(1415)에 만들어졌다. 비문은 마모되어 글자를 알 수 없지만 다행히 『신증동국여지승람』에 전문이 수록되어 있다. <중수기>에 의하면 벽골제의 관개 수전은 9,840결 95부였다. 이를 환산하면 9,521만㎡(38,673,186평)가 된다.

『삼국유사』에는 벽골제의 水田 면적이 一萬四千七十△로³⁵⁾ 나온다. 끝 글자가 보이지 않지만 면적을 나타내는 단위이므로 結로³⁶⁾ 보아도 큰 무리는 없을 것이다. 이를 약 9,300만㎡로 추정한 견해가 있다.³⁷⁾ 이 추정치는 <중수기>의 관개 면적과 거의 일치한다.

한편 벽골제의 관개 면적을 수문학적 관점에서 저수량을 통해 추정한 연구가 있다. 이 연구에 의하면 1978년 『김제군지』에 나오는 만수 면적 37km²와 지형도상의 수답면적 34km²를 평균하고 벽골제의 최저 수위인 4.3m와 최고 수위 8.0m의 차이인 3.5m를 수심차로 할 때 저수량은 약 124.25×106m³(35.5×106×3.5m)가 되며, 이 저수량은 현재 농촌진흥청의 “벼재배의 물관리”에 기록된 1ha당 연간 용수량 13,000m³를 대입하면 堤外 지역의 100km²(10,000ha)에 관개할 수 있는 수량이 된다.³⁸⁾ 이는 <중수기>에 보이는 면적과 거의 일치한다.

『삼국유사』에 보이는 관개면적과 1415년의 <중수기>에 보이는 관개면적 및 수문학적 측면에서 추정해 본 관개면적이 거의 일치한다는 것은 청제의 경우 1454년, 1688년, 1929년의 물리 면적이 거의 일치한다는 것과 유사한 양상이다. 이로 미루어 벽골제도 초축 당시와 증축 당시의 관개면적은 비슷하지 않았을까 한다.

IV. 고대수리시설과 조선시대 堤堰 자료의 비교

35) 『삼국유사』 권제1 기이제1 왕력 원성왕조.

36) 이병도, 『원문병역주 삼국유사』, 동국문화사, 1969, p. 9의 “水田一萬四千七十[結]” 참조.

37) 홍사준, 「삼국시대의 관개용지에 대하여-벽골제(김제)와 벽지(합덕)-」 『고고미술』 136·137합집, 1978.

38) 김현준·장철희, 「수문학적 분석을 통한 고대수리시설의 농업생산력에 관한 고찰」 『<수리·토목고고학의 현상과 과제> 우리문화재연구원·수리토목연구회 공동 국제학술발표회 논문집, 2014, pp. 111~115.

1. 『賑恤廳堤堰事目』·『堤堰節目』과의 비교

조선시대에 오면 농업 기술도 크게 발전하여 파종 방법도 종래의 직파법에서 이앙법으로 바뀌었다. 이앙법에는 적절한 시기에 물을 대는 것이 필수적이었다. 때문에 조선후기에는 각종 수리시설이 만들어졌다. 이렇게 다종다양한 수리시설이 만들어지면서 조선 정부는 수리시설을 효율적으로 만들고 또 이를 관리할 지침을 만들었다. 이러한 지침서로는 두 가지가 있다. 하나는 현종 3년(1662)에 만들어진 『賑恤廳堤堰事目』³⁹⁾이고, 다른 하나는 정조 2년(1778)에 만들어진 『堤堰節目』이다.

두 지침서가 만들어진 시기는 약 100년의 차이가 있지만 내용은 상통하는 것이 많다. 따라서 이 두 지침서는 통합해서 이용해도 좋을 것이다. 이 두 지침서에는 제언을 설치하는 목적에서부터 설치 방법, 자재를 구하는 방법, 노동력을 동원하는 방법, 제언을 관리하는 방법 등이 모두 언급되어 있다. 이는 고대수리시설 자료의 부족함을 메울 수 있다. 여기서는 두 지침서를 고대수리시설 자료와 비교하여 고대수리시설과 관련한 몇 가지 사항을 정리해 두기로 한다.

1) 제언 설치 목적

두 지침서에는 “농사는 천하의 근본이고 먹는 것은 백성의 하늘이다. 백성을 인도하여 농사를 짓게 하고 用水路를 내는데 전력을 다하는 것은 실로 이 王政의 먼저 할 바요, 聖人の 큰 의무이다. 가뭄을 대비하는 계책이 오직 제언과 도랑을 넓히고 개척하여 오로지 힘써 물대는 데에 있다”고 하였다.

지침서의 이 내용은 신라 일성이사금이 봄 2월에 명령을 내려 “농사는 정치의 근본이고, 먹는 것은 백성의 하늘이다. 여러 주군에서서는 제방을 완고히 하고 농토를 넓게 개간하라”³⁹⁾ 한 것과 일치한다. 따라서 지침서의 관개 시설 설치 목적은 고대사회에서 수리시설 설치 목적과 동일하다고 하겠다.

2) 현재의 저수지 상황 파악

두 지침서에는 저수지의 상황에 대해 “근래에 와서 오래된 제언은 파괴되고 메워지며, 지방 토호들이 제언 내에서 마음대로 경작하면서도 조금도 꺼려함이 없으니 예부터 내려오는 저수지의 토지가 모두 마른 제언이 되고 물을 대는 이익이 마침내 단절되었으니 진실로 마음 아픈 일이다”라고 하였다. 이는 이전에 만들어진

39) 『삼국사기』 권제1 신라본기 일성이사금 11년조: 春二月 下令 農者政本 食惟民天 諸州郡修完堤坊 廣闢田野.

저수지의 상당수가 파괴되거나 제내가 경작지로 되어간 것을 보여준다. 그래서 조선 정부는 이러한 상황을 다시 본래의 모습으로 돌리려 하였던 것이다.

이 부분은 고대사회의 경우에도 마찬가지였다. 제언은 만들어진 후 끊임없이 수리하고 보수해야 한다. 그래서 신라나 백제에서도 수리시설을 完固하게 하라는 명령을 내렸다.⁴⁰⁾ ‘完固堤防’에는 축조한지 오래되어 파괴된 제방을 보수하여 온전하게 하는 조치와 더불어 堤內의 메워진 곳에 멋대로 경작지를 만드는 것을 금지하는 조치도 포함되었을 것이다.

3) 노동력 동원 형태

두 지침서에는 제언을 만드는데 필요한 인력 동원에 대해 두 가지로 말하고 있다. 하나는 “役軍은 지방 田夫로서 부역하도록 하고 전부가 부족하면 본읍 烟軍으로 入役을 헤아려 동원하도록 한다. 工役이 거대하여 본읍 연군으로 완공할 수 없으면 인근의 연군으로 정해진 숫자를 동원하여 역을 마치도록 할 것”이라고 하였다. 다른 하나는 “모든 부역에 근실한 이로는 僧軍 같은 이가 없다. 이제 마땅히 승군을 동원하여 부역을 시키되 그 가운데 도첩이 있는 자는 날짜를 감하여 역사를 시키고 도첩이 없는 자는 20일 한정으로 부역을 시킨 뒤에 도첩을 만들어 줄 것”이라고 하였다. 이는 조선 정부의 인력 동원이 부역과 승군 동원으로 이루어졌음을 보여준다.

삼국의 경우 제방 축조나 수리를 위해 인력을 동원하는 모습을 보여주는 자료는 두 가지이다. 하나는 신라 원성왕이 벽골제를 증축할 때 7주민을 동원한 것이고, 다른 하나는 <영천 청제비 정원명>에 청제를 수치할 때 절화와 압량의 민을 동원한 사실이다. 이 자료는 지침서에 지방 田夫를 동원하여 제언을 만들도록 한 것과 동일한 것이다.

반면에 삼국시대에 승려를 동원하여 제방을 축조하였는지는 단정하기 어렵다. 그러나 백제 무왕이 미륵사를 창건할 때 지명법사가 신통력으로 못을 메워 절터를 만들었다는 이야기가 있고⁴¹⁾ 신라 진지왕 3년(578)에 만들어진 <무술명오작비>에 塢(저수지)를 만드는데 두 명의 승려가 주동적인 역할을 하고 있다. 이로 미루어 삼국시대에도 저수지 축조에 승려가 동원되었을 가능성은 배제할 필요는 없을 것이다.

40) 『삼국사기』 권제11 신라본기 현안왕 3년: 夏四月 敎修完隄防勸農 및 권제26 백제본기 무령왕 10년조: 春正月 下令完固隄防 驅内外游食者歸農.

41) 『삼국유사』 권제2 기이제2 무왕조.

4) 저수지 축조 방법

두 지침서에는 저수지 제방을 축조하는 방법에 대해 “무릇 큰물은 대개 沙川에서 나므로 한갓 진흙으로만 가로 막는다면 한차례 비에도 바로 무너지는 경우가 자주 있다. 이 같은 곳은 반드시 큰 나무를 비스듬히 세우고 가로 엮어맨 다음 그 뒤를 받쳐서 가옥의 간살 모양처럼 요동하지 못하도록 해야 한다. 제방 아래에는 돌을 많이 쌓아야 한다. 돌이 없으면 소나무 가지를 많이 쌓아서 물이 넘치거나 파괴될 걱정을 예방해야만 곧 견고하게 될 것이다.” 라고 하였다.

이 기사에서 큰 나무를 세우고 가로로 엮어매었다는 것은 성을 쌓거나 제방을 만들 때 영정주를 세우는 것과 비슷하다. 그리고 제방 아래에는 돌을 많이 이용하여야 하고 돌이 없으면 소나무 가지를 많이 쌓아 파괴되는 일이 없도록 하라고 한 것은 부엽공법과 통한다. 발굴 결과 삼국시대에도 제방을 만들거나 성을 축조할 때 영정주를 세우고, 부엽 공법을 사용하였음이 확인되었다. 이는 삼국시대의 부엽공법과 같은 토목 공법이 조선시대에도 이어졌음을 보여준다.

5) 수통 설치 문제

두 지침서에는 제방에 저수된 물을 논으로 흘러 보내는放水 시설에 대해 “제언에는 처음에 수통이 없어 그 까닭으로 물을 쏟아 붓는 것이 불편하였다. 흙을 쌓았지만 많이 허물어진 것은 이로 말미암은 것이다. 이번에 수축한 후에는 반드시 수통을 설치하여 개폐하는 곳으로 하라”고 하였다.

이 기사는 저수지 축조에서 물을 내보내는 시설로 수통의 존재를 보여준다. 그러나 처음부터 모든 저수지에 수통을 설치한 것은 아니었다. 그러나 수통이 없으면 매우 불편하므로 본 지침서에서는 수통 설치를 의무화하고 있다. 이 수통은 개폐하는 형식이였다.

본 지침서에 보이는 수통은 <영천청제비 정원명>에 나오는 上排掘里의 ‘배굴리’일 것이다. 따라서 수통은 이미 신라 때부터 만들어졌다. 그럼에도 본 지침서에는 ‘처음에 수통이 없다’고 한 것은 수통 설치가 일반화되지 못하였음을 보여준다. 그 이유는 ‘수통은 배수하기 어렵고 자주 썩어 비용이 많이 든다’고 한 말에서⁴²⁾ 찾아볼 수 있지 않을까 한다.

6) 저수지 축조 과정에 대한 상세한 보고서 작성

두 지침서에는 “제언수축에 관한 자세한 내용을 장부에 기록하여 항상 제언의

42) 서유구, 『林園經濟志』 本利志 권2 水利조.

실태를 조사할 수 있도록 하도록” 규정하였다.

지침서가 보여주는 이러한 내용은 <영천 청제비>와 <무술오작비>와 성격을 같이 한다. 이 두 비에는 저수지의 규모, 축조 시기, 축조 기간, 동원된 기술자, 동원된 인원, 인원 동원 지역 등이 나온다. 따라서 비문은 문서 행정의 일종이고 작업 실명제를 보여주는 것이라 할 수 있다. 다만 그 방식에서 삼국시대에는 비석을 세웠고, 조선시대에는 종이 문서로 남긴 것이 차이라고 하겠다.

7) 저수지 관리청

두 지침서에는 제언을 만든 후 이를 관리하는 일과 관련하여 “제언을 관리하는 사람을 선발하여 관리토록 하고 관리자의 이름을 책자로 만들어 제언사에 보고하며 堤堰監役官은 문서로 보고하게 하라”고 하였다.

이 기사에 의하면 제언을 만들고 난 후 이를 관리하는 사람을 선발하여 관리하도록 하되 관리자의 이름은 제언사에 보고하도록 하였다. 이와 관련하여 주목되는 것이 <정원명>의 所內使가 보와 제의 수리와 일정한 관계를 가지고 있다는 사실이다. 소내사는 왕실 관련 관청이다. 이는 청제가 왕실에 속한 저수지여서 소내사가 관리하였음을 보여준다. 그렇다면 왕실 소속 이외의 중요 저수지는 토목공사를 담당하는 관청, 예를 들면 신라의 경우 例作府(例作典)나 백제의 경우 사도부에서 맡지 않았을까 한다.

8) 자재 마련 방법

두 지침서에는 제언을 축조하기 위해 필요한 자재를 마련하는 방법으로 “대개 큰 강에 제방을 쌓는 데에는 당연히 허다한 목재와 돌이 소용될 것이다. 본읍 수령은 미리 제방 쌓을 곳에 별도로 坊市를 개설하고 시장에 나아가는 사람은 모두가 마을에 모여 木石을 모으도록 할 것”이라고 하였다.

시장을 개설하고 시장에 오는 사람으로 하여금 일정하게 자재를 가져오게 하는 이 방법은 시장이 상당히 활성화된 사회에서는 가능할 수 있다. 고대사회에서 시장의 활성화가 어느 정도 이루어졌는지는 알 수 없다. 그러므로 삼국이 이러한 방법에 의해 필요한 자재들을 모았는지는 단정하기 어렵다. 그렇지만 그 가능성을 열어두고 증거를 찾아볼 볼 필요는 있지 않을까 한다.

2. <벽골제중수기>의 원용

저수지를 만들면 저수한 물을 논으로 대기 위한放水 시설이 필요하다. 고대저수지 가운데 방수시설의 모습을 추론할 수 있는 것이 영천 청제와 김제 벽골제이다. <영천 청제비 정원명>에 의하면 청제는 원성왕 14년(798)에 修治되었다. 수치와 관련한 사항의 하나로 ‘上排掘里’가 나온다. 영천 지역에서는 1950년대에도 저수지의 물을 내보내는 시설인 수통을 ‘빼구리’라고 하였다.⁴³⁾ 따라서 排掘里는 빼구리를 한자로 표기한 것으로서 수통이라 할 수 있다. ‘상’배굴리는 ‘中’배굴리나 ‘下’배굴리의 존재를 상정할 수 있게 한다. 이는 저수량에 따라 배굴리를 상, 중, 하 또는 상, 하로 설치하였음을 보여준다.⁴⁴⁾

조선시대에는 이 수통을 木桶으로도 불렀다. 이는 수통의 재료가 나무였기 때문이다. 1929년에 작성된 『菁堤文簿』에 의하면 기사년(1929)에 수통을 개선할 때 竹長美山에서 가져 온 廣 1척 5촌(45cm), 길이 총 220척이나 되는 長桶松木을 사용하였다고 하였다.⁴⁵⁾ 이러한 사실은 20세기 초까지도 수통은 나무로 만들었음을 보여준다. 또 우리나라의 저수지 축조기술을 받아들여 만들어진 고대 일본의 저수지인 사야마이케(陝山池)⁴⁶⁾나 사쓰마이케(薩麻池)⁴⁷⁾의 水桶도 나무로 만들어졌다. 따라서 영천 청제의 배굴리도 나무로 만들어졌을 것이다.

한편 원성왕은 6년(790)에 벽골제를 증축하였다. 증축을 하게 되면 방수 시설도 손을 댈 수 있다. 벽골제의 방수 시설은 동일한 시기에 영천 청제의 방수 시설이 木桶이었다는 사실과 연결시켜 볼 때 역시 목통이었을 것이다. 그러나 이 목통을 하나만 설치하였는지 아니면 상, 중으로 설치하였는지는 알 수 없다.

<벽골제중수기>에는 벽골제에 5개의 水門(渠門) 즉 經藏渠, 中心渠, 長生渠, 水餘渠, 流通渠가 나온다. 명칭에서 미루어 수여거와 유통거는 이른바 무너미(餘水吐)로 볼 수 있으므로 경장거, 중심거, 장생거는 수문 시설이라 할 수 있다. <중수기>에는 경장거, 중심거, 장생거는 이전의 것을 그대로 활용하였고, 수여거와 유통거는 1415에 새로 만들었다고 하였다. 따라서 경장거, 중심거, 장생거는 늦어도

43) 김창호, 「영천 청제비 貞元十四年銘의 재검토」 『한국사연구』 43집, 한국사연구회, 1983; 이우태, 「영천 청제비를 통해 본 청제의 축조와 수치」 『변태섭박사화갑기념사학논총』, 삼영사, 1985.

44) 전덕재, 「통일신라의 수전농법과 영천 청제」 『한.중.일의 고대수리시설의 비교 연구』 계명대학교 한국학연구총서 18, 계명대학교출판부, 2007, p. 155.

45) 영남대학교 민족문화연구소, 『민족문화논총』 7집, 1986에 수록된 『청제문부』 p. 5.

46) 大坂府立陝山池博物館, 『圖錄 古代の土木技術』, 2001.

47) 北山峰生, 「일본고대의 수리개발과 사쓰마유적의 저수지」 『고대동북아시아의 수리와 제사』, 학연문화사, 2011.

고려시대에는 만들어졌음을 알 수 있다. 현재 남아있는 수문 시설은 석제로 기둥을 만들고 그 사이를 나무판을 대어 물을 막는 형식이다.

그런데 <중수기>에는 ‘渠門 양쪽에 돌을 다듬어 초석을 만들고 위에 槐木板을 시설하여 다리 모양으로 만들었다’는 기사가 나온다. 이 기사는 방수할 부분의 제방 안쪽과 바깥쪽에 각각 수문을 만들었음을 보여준다. 벽골제에는 현재 제체 밖에 시설된 수문만 남아있다. 그렇지만 <중수기>의 기사를 존중한다면 제체 내에도 수문이 있었다고 보아야 한다. 이는 최근 중심거 발굴 조사에서 제내에도 수문이 있었음을 보여주는 흔적이 확인된 것에서⁴⁸⁾ 입증되리라 본다. 제내의 수문의 모양은 지금 제외에 남아있는 수문의 형태였을 것이다. 그리고 수문과 수문 사이의 절개한 곳은 <중수기>의 기록처럼 나무판을 올려 사람과 짐승이 오갈 수 있도록 하였을 것이다.

V. 고대수리시설의 역사적 의미

1. 정치적 의미 : 중앙집권체제 성립의 지표

중앙집권체제는 중앙에서 지방에 대한 직접적인 통치를 할 수 있는 체제를 말한다. 지방에 대한 직접 통치는 지방통치조직을 통해 이루어진다. 지방통치 조직은 중앙에서 지방을 조직화하고 그곳에 지방관을 파견하여 지방민을 직접 지배하기 위해 만든 것이다. 지방민에 대한 직접 지배는 조세 수취와 노동력 동원을 근간으로 한다.

지방에 대한 직접적인 통치는 대규모로 노동력을 동원할 수 있느냐의 여부와 연결되어 있다. 문헌자료가 부족한 한국고대사의 경우 대규모 노동력 동원의 모습은 대규모 토목공사에서 추론해 볼 수밖에 없다. 국가 차원의 대규모 토목공사의 하나가 저수지 축조이다. 이를 잘 보여주는 것이 <영천청제비>이다.

영천 청제의 제방 길이는 243m이다. <병진명>에 의하면 청제를 처음 만들 때 연인원 7000명이 동원되었고, <정원명>에 의하면 798년 修治 때 14,140명이 동원되었다. 한편 제방 길이 1,800보(2.7km)나 되는 벽골지의 경우 동원된 연인원은

48) 진만강, 「벽골제 발굴조사 성과」 『동아시아 고대 농경수리와 김제 벽골제의 위상』, 벽골제 국제심포지엄, 김제시·전북문화재단연구원, 2015.

320,000여 명으로 추정되고 있다.⁴⁹⁾ 그렇다면 『삼국사기』에 나오는 제방 길이 2,170보(3.15km)⁵⁰⁾가 되는 矢堤 축조 때 신라도 대규모의 노동력을 동원하였을 것이다. 이는 백제와 신라가 이 시기에 중앙집권체제를 갖추어 가고 있었음을 보여준다고 하겠다.

2. 경제적 의미 : 국가 재정 수입의 확대와 농민경제 기반의 확립

저수지 축조는 필요한 때에 물을 사용할 수 있기 때문에 농업생산력을 높였다. 청제와 벽골제가 축조된 시기의 몽리면적은 분명히 하기 어렵지만 앞에서 언급한 바와 같이 청제의 몽리답은 2,014.6두락(약 30만평)이고, 벽골제의 몽리 면적은 약 1만 결로 볼 수 있다.

청제와 벽골제가 축조됨으로써 안정적으로 농사를 지을 수 있게 되었다. 또 농경지 개간이 활발하게 이루어짐으로써 경작 면적도 이전보다 넓어졌다. 이로써 농업생산력은 이전보다 높아지고 생산량도 월등히 많아져 국가의 재정수입도 그만큼 늘어나고, 농민 경제에도 크게 도움이 되었다. 따라서 저수지 축조는 중앙집권 체제 확립의 경제적 기반을 마련해 주었다고 할 수 있겠다.

3. 기술적 의미 : 토목 기술과 토목 공구의 발달

저수지 축조는 토목·건축 기술 측면에서도 특별한 의미를 갖는다. 무엇보다도 저수지 제방은 커다란 수압을 견딜 수 있도록 만들어야 하였다. 때문에 저수지 축조는 고도의 토목·건축 기술의 발전을 가져왔다. 삼국 시기에 제방을 쌓거나 성을 만들 때 활용된 공법으로는 부엽공법, 판축공법, 토낭 또는 草囊공법, 패각 이용법, 요철상 심 조성법 등이 밝혀졌다. 부엽공법이나 판축 공법은 여러 유적에서 확인되었다. 초낭공법은 김제 벽골제 발굴 조사에서 확인되었고, 패각 이용이나 요철상 심 조성법은 울산 약사동저수지 제방에서 확인되었다. 따라서 저수지 축조는 당시 토목기술의 진수를 보여준다고 할 수 있다.

저수지를 만들기 위해서는 나무를 베어 쌓고, 돌을 캐어 나르고, 흙을 퍼서 날라야 한다. 이러한 작업이 원활히 되기 위해서는 질 좋은 토목 공구의 제작 기술

49) 윤무병, 「김제 벽골제 발굴보고」 『백제연구』 7집, 충남대학교 백제연구소, 1976.

50) 시제가 만들어진 시기 남조의 1척은 25cm, 1보는 6척이었다(노중국, 「백제의 도량형과 그 운용 -척도의 변화를 중심으로-」 『한국고대사연구』 40집, 한국고대사학회, 2005). 이를 토대로 계산하면 시제의 제방 길이는 약 3.15km가 된다.

이 필요하다. 따라서 대규모 저수지를 만들었다는 것은 역으로 토목공구의 제작 기술도 발달하였음을 보여준다.⁵¹⁾

4. 사회적 의미 : 堤役과 賑政의 병행

영천 청제의 초축 시기는 병진년(536 : 법흥왕 23)이다. 초축 때 동원된 인원은 7천명이었다. 그러나 <정원명>에 의하면 신라 원성왕 14년(798) 보수할 때 동원된 기술자는 부척(斧尺) 136명과 법공부(法功夫) 14,140인이었고, 공사 기간은 2월 12일에서 4월 13일까지 2달 동안이었다. 노동력은 질화군(영천시)과 압독군(경산시)에서 동원되었다. 보수 공사의 책임은 왕실에서 파견한 소내사가 맡았다.

2달 동안의 보수 기간 동안 동원된 인원 14,000여 명은 초축 당시에 총 동원된 인원 7,000명에 비하면 2배가 넘는다. 또 1일 동원 인원 230여 명은 <무술오작비>에 塙(저수지 제방)를 축조 때 13일 동안 362명을 동원하여 일일 평균 28명 정도였다는 것과 비교하면 8배 정도나 된다. 이는 <정원명>에 보이는 인원 동원이 엄청나게 많았음을 보여준다. 이때 동원된 인원은 ‘보와 제가 손상되었다’는 사실과 연계시켜 볼 때 손상된 제방뿐만 아니라 저수지에서 방수된 물을 논으로 끌어들이는 보를 비롯한 여러 시설들을 수리한 것으로 보인다.⁵²⁾

『삼국사기』에 의하면 원성왕대는 즉위년(785)에서 몰년인 14년(798)까지 해마다 자연재해가 있었다. 자연재해는 흉년을 들게 하고 농민 경제를 궁핍하게 하였다. 이에 대응하여 원성왕은 원년, 5년, 6년, 12년에서 보듯이 창고를 열어 진휼을 하였다.⁵³⁾ 그리고 798년 6월에도 가뭄이 들었다. 이해에 원성왕은 청제를 수치하였다. 이는 이 수치가 가뭄 극복과 연동되어 있음을 보여준다.

청제의 수치에 14,000여 명을 동원한 배경을 이해하는데 단서가 되는 것이 『賑恤廳堤堰事目』에 “역군은 약간 형편이 괜찮은[稍實] 고을에서는 모두 정례에 따라 동원하여 부역을 시키도록 하고 尤甚한 지역의 헐벗은 땅에서 굶주린 백성들은 반드시 관가에서 식구에 따라 식량을 나누어 주어야 한다. 이 같은 곳은 救濟穀物

51) 이상의 서술은 노중국, 『한국고대의 수리시설과 농경에 대한 몇 가지 검토』 『<한국고대의 수전농업과 수리시설』, 서경문화사, 2010, pp. 28~30쪽의 내용을 요약한 것이다.

52) 노중국, 『한국고대의 수리시설과 농경에 대한 몇 가지 검토』 『<한국고대의 수전농업과 수리시설』, 서경문화사, 2010, p. 32.

53) 성덕왕대의 진휼을 보면 정월초 1일부터 7월 30일까지 일구에 일일 3승을 주었다. 그래서 총 진휼량은 30만 500석이라고 한다. 이에 대해서는 『삼국유사』 권제2 기이제2 성덕왕 참조.

을 덜어 내어 명령에 따라 식량을 지급하고 그들로 하여금 賑政과 堤役을 아울러 행하여 구제를 겸하게 한다”는 내용이다.

이 기사에 의하면 제방 축조에 동원되는 사람은 두 부류로 나누어 볼 수 있다. 하나는 먹고 살만한 곳에 사는 사람들을 동원하는 것이고, 다른 하나는 굶주림에서 벗어나지 못한 사람들을 동원하는 것이다. 후자의 경우는 賑政의 대상이므로 국가에서는 구제곡물을 풀어서 이들에게 지급하였다. 이러한 방식은 노동력도 확보하면서 동시에 굶주린 백성들의 고통도 덜어주려는 것이다. 이는 조선시대에 堤役이 賑政과 병행되었음을 보여준다.

지침서에 보이는 이러한 사실을 원용하면 원성왕도 堤役을 하면서 이를 고리로 賑政도 행하지 않았을까 한다. 798년의 청제 수치를 이렇게 보면 원성왕이 790년에 전주 등 7주의 민들을 동원하여 벽골제를 증축한 사업에도 진정의 의도가 들어 있었다고 하겠다.

한편 백제 무령왕은 510년에 제방을 완고하게 하라는 명령을 내리면서 동시에 내외의 유식자들을 귀농시키라고 명령하고 있다.⁵⁴⁾ 이는 제방 축조와 유식자 귀농 조치가 연동되어 있음을 보여준다. 따라서 유식자 귀농조치는 제방 공사에 필요한 노동력 확보와 동시에 이들이 생업에 종사할 수 있는 터전을 마련해 주는 것으로 볼 수 있다. 이 또한 堤役과 賑政의 병행을 보여주는 것이라 하겠다.

VI. 맺음말

한국고대사회에서 농업에 가장 큰 영향을 주는 한발, 홍수 등 자연재해에 대처하는 가장 적극적인 방법이 수리시설의 확충과 정비였다. 그러나 고대 저수지에 관한 자료는 매우 빈약하다. 이를 보완해 주는 것이 조선시대의 제언 관련 지침서인 『賑恤廳堤堰事目』과 『堤堰節目』이다. 이 자료들은 고대사회에서 저수지 제방의 축조방법, 인원 동원 방법, 저수지 축조에 따른 몽리면적, 저수지 관리 및 이용을 위한 조직 등을 추정하는데 단서를 제공한다.

고대저수지 가운데 초축 연대와 후대의 수리 연대를 알 수 있는 것은 영천 청제와 김제 벽골제뿐이다. 청제의 몽리 면적은 <청제중립비>의 관개 300석에서 미루어 볼 때 약 79결 정도로, 벽골제의 몽리면적은 <벽골제중수기>의 기록에서

54) 『삼국사기』 권제26 백제본기 무령왕 10년조: 下令完固隄防 驅内外游食者歸農.

미루어 볼 때 약 1만결 정도로 추정되고 있다.

고대 수리시설이 가지는 의미는 크게 네 가지로 정리해 볼 수 있다. 첫째, 대규모 저수지 축조와 수치에는 많은 노동력 동원이 필요하였다. 대규모 노동력을 동원할 수 있는 것은 중앙집권체제가 갖추어져야 한다. 대규모 저수지 축조는 중앙집권체제의 성립을 뒷받침해준다.

둘째, 저수지 축조는 필요한 때에 물을 사용할 수 있기 때문에 농업생산력을 높였다. 대규모 저수지를 축조함으로써 국가 재정수입은 그만큼 늘어났으며, 농민들의 생활 경제에도 크게 도움이 되었다.

셋째, 저수지 제방은 커다란 수압을 견딜 수 있어야 하였기 때문에 저수지 축조는 당시 토목기술의 진수를 보여준다. 발굴 결과 저수지 축조에는 판축공법, 부업공법, 토낭 또는 草囊공법, 패각 이용법, 요철상 심 조성법 등이 사용되었음이 밝혀졌다.

넷째, 제언 役事에는 제방 축조에 필요한 노동력도 확보하면서 굶주린 백성들을 진휼하는 목적도 있었다. 이를 堤役과 賑政의 병행이라 할 수 있다. 798 6월에 가뭄이 든 이해에 원성왕이 청제를 수치하면서 14,000여 명을 동원한 것은 수치사업을 통해 농업생산력도 높이면서 민생 문제도 일정하게 해결하려는 의도를 보여준다고 할 수 있다.

이상이 본고의 요지이다. 그러나 자료가 부족한 상황에서 논지를 전개하다 보니 비약과 억측이 없지 않았을 것이다. 이런 미비한 점은 질정을 받아 후일 보완하기로 하겠다.

[논문투고일 : 1월 20일, 논문심사완료일 : 2월 3일, 논문게재확정일 : 2월 5일]

[참고문헌]

1. 기본사료

- 『삼국사기』, 『삼국유사』, 『일본서기』, 『北學義』, 『林園經濟志』, 『청제문부』

2. 단행본 및 저서

- 권병탁, 『한국경제사』, 박영사, 1984.
- 김연옥, 『한국의 기후와 문화』, 이화여자대학교 출판부, 1985.
- 우리문화재연구원, 2012, 울산우정혁신도시부지2구2역1차C2-B구C 구간 내 『울산 약사동 유적』 본문.
- 이기백, 『신라정치사회사연구』, 일조각, 1974.
- 이병도, 『원문병역주 삼국유사』, 동국문화사, 1969.
- 창녕군·경남문화재연구원, 『창녕 화왕산성내 연지』, 2009.
- 한국고대사학회연구소, 『역주 한국고대금석문』 2(신라 1.가야편), 1992.
- 大阪府立狹山池博物館, 『圖錄 古代の土木技術』, 2001.
- 大阪府立狹山池博物館, 『大阪府立狹山池博物館 常設展示案内』, 2001.

3. 논문류

- 노중국, 「한국고대의 수리시설과 농경에 대한 몇 가지 검토」 『<한국고대의 수전농업과 수리시설』, 서경문화사, 2010.
- 광스도, 「김제 벽골제(사적 제111호) 중심거 발굴조사 보고」 백제학회 제15회 학술발표회 발표요지문, 2013..권병탁, 「청제제도 연구」 『민족문화논총』 7집, 영남대학교 민족문화연구소, 1986.
- 김주용, 「의림지 2차조사 성과 - 의림지 축성물과 호저퇴적층 산상 연구를 중심으로」 『의림지의 탄생 배경과 그 역사성』, 충북대학교 중원문화연구소·한국제4기학회, 2009.
- 김찬영, 「상주 공검지 발굴과 의의」 백제학회 제15회 학술발표회 발표요지문, 2013.
- 김창호, 「신라중고 금석문의 인명표기(1)」 『대구사학』 22집, 대구사학회, 1983.

- 김창호, 「영천 청제비 貞元十四年銘의 재검토」, 『한국사연구』 43집, 한국사연구회, 1983.
- 김현준·장철희, 「수문학적 분석을 통한 고대수리시설의 농업생산력에 관한 고찰」, 『<수리·토목고고학의 현상과 과제> 우리문화재연구원·수리토목연구회 공동 국제학술발표회 논문집, 2014.
- 노중국, 「백제의 도량형과 그 운용 -척도의 변화를 중심으로-」, 『한국고대사연구』 40집, 한국고대사학회, 2005.
- 노중국, 「백제의 수리시설과 김제 벽골제」, 『백제학보』 4집, 백제학회, 2011.
- 성정용, 「김제 벽골제의 성격과 축조시기」, 『한·중·일의 고대수리시설 비교연구』, 계명대학교 출판부, 2007.
- 양기석, 「제천 의림지의 역사성과 가치」, 『중원문화연구』 14집, 충북대학교 중원문화연구소.
- 어창선, 「제천 의림지 발굴과 그 의의」, 백제학회 제15회 학술발표회 발표요지문, 2013.
- 윤무병, 「김제 벽골제 발굴보고」, 『백제연구』 7집, 충남대학교 백제연구소, 1976.
- 이기백, 「영천청제비의 병진축제기」, 『고고미술』 106·107합집, 1969.
- 이보경, 「울산약사동 제방유구」, 『고대동북아시아의 수리와 제사-조성리에서 약사동까지-』, 대한문화유산연구센터·우리문화재연구원, 2010.
- 이우태, 「영천 청제비를 통해 본 청제의 축조와 수치」, 『변태섭박사화갑기념사학논총』 >, 삼영사, 1985.
- 전덕재, 「통일신라의 수전농법과 영천 청제」, 『한·중·일의 고대수리시설의 비교 연구』 계명대학교 한국학연구총서 18, 계명대학교출판부, 2007.
- 정영호, 「영천 청제비의 발견」, 『고고미술』, 102집, 고고미술연구회, 1969.
- 진만강, 「동아시아 고대 농경 수리와 김제 벽골제의 위상」, 『김제 벽골제 세계유문화유산 등재를 위한 국제학술심포지엄』, 김제시, 2015.
- 홍사준, 「삼국시대의 관개용지에 대하여-벽골제(김제)와 벽지(합덕)-」, 『고고미술』 136·137합집, 1978.
- 北山峰生, 「일본고대의 수리개발과 사쓰마유적의 저수지」, 『고대동북아시아의 수리와 제사』, 학연문화사, 2011.
- 小山田宏一, 「<狹山池の堤の構造>」, 『大阪府立狹山池博物館 研究報告』 3, 2006.
- 市川秀之, 「狹山池の桶と堤」, 『第7回 東日本埋藏文化財研究會 治水・利水遺跡を考える』 第Ⅱ分冊, 1998.