

# 江華 喬桐島의 海岸低濕地 開墾과 水利事業

崔永俊\* · 洪錦洙\*\*

## Tidal-Flat Reclamations and Irrigation Systems of the *Kyodong* Island

Young-Jun Choe\* and Keumsoo Hong\*\*

**요약** : 인천시 강화군의 교동은 역사시대 이래 계속된 간척활동을 통해 크고 작은 섬이 하나로 연결되어 현재와 같은 면적 47.1km<sup>2</sup>의 단일 도서로 발전하였다. 구릉성 산지 사이에 퇴적된 교동도의 간척지는 한강·임진강·예성강에서 유출되거나 연해에서 운반된 미립물질로 구성되며 일찍부터 해안평야로 개발되었다. 개발 과정은 현지 농민의 개간과 더불어 변방방어와 왕도수호의 차원에서 방조제를 축조하고 둔전을 조성한 고려이전의 초기간척 시대, 통어영의 유치로 경지개간이 체계화되는 한편 유이민에 의한 사전개발이 활발했던 조선시대, 식민자본에 의해 농장이 개설·운영된 일제시대, 다양한 토목장비가 동원되어 간척지개간이 종합적으로 추진된 최근세 이후의 4시기로 나뉜다. 고립된 도서로서 수원이 충분하지 못했던 교동에서는 간척지를 조성하고 안정적으로 이용하기 위해 동담, 제언, 물광, 담수로, 관정, 대규모 저수지 등 독창적인 수리방안을 모색하였다.

**주요어** : 간척, 교동, 물광, 방조제, 수리

**Abstract** : The *Kyodong* Island on the Yellow Sea has experienced dramatic transformations in the process of massive reclamations of tidal flats. Consisting originally of detached several islets, *Kyodong* became an integrated island country with the establishment of sea dikes across the salt marshes. The coastal plains passed through four distinct stages of development. During the nascent period from the Early States to the *Koryo* Dynasty, strategic considerations led up to the establishment of causeways and garrison farms as well as private land plots. The relocation of regional headquarters of the navy into the island made the reclamation of tidal flats a systematic project during the period of *Chosun* Korea. The implantation of a large-scale estate by Japanese capitalists was the most characteristic feature of this region's geography during the colonial period. Present-day *Kyodong* displays various agrarian landscapes of standardized land plots, reinforced sea dikes, and automated agricultural machinery. Throughout the periods irrigation systems have sustained the panoramic transformation of the agricultural geographies of the *Kyodong* Island. The local people afflicted by a chronic deficiency of water came up with ingenious irrigation systems such as springs, paddy reservoirs, reservoirs, tanks, artesian wells, and pump stations.

**Key Words** : dike, irrigation, *Kyodong* Island, reclamation, tank

### 1. 머리말

간척지 개간은 인간에 의한 환경변화의 대표적인 예로서 때로는 해안 생태계의 총체적인 변용을 초래하기 때문에 사회적인 문제로 비화된다(Davis, 1956). 그러나 간척은 영토확장이라는 적극적이고 긍정적인 의미를 담고있는 활동이기도하다. 계속되

는 바다와의 전쟁을 통해 간척지를 간척지로, 간척지를 비옥한 농경지로 만들어 온 기념비적인 과정과 업적은 네델란드의 폴더(Polder)와 잉글랜드의 펜랜드(Fenlands)에서 확인할 수 있다. 우리 나라에서는 고려중엽부터 최근까지 서해안과 남해안 일대에서 행해진 크고 작은 해안저습지 개간에서 그 일단을 살필 수 있다. 간척은 도서지역에서도 행해지며 아마도 강화도는 가장 잘 알려진 사례일

\* 고려대학교 지리교육과 교수(Professor, Department of Geography Education, Korea University), yjho@korea.ac.kr

\*\* 고려대학교 지리교육과 조교수(Assistant Professor, Department of Geography Education, Korea University), kshong85@hotmail.com

것이다. 강화지방에 대해서는 이미 간척의 배경, 시기, 방법, 규모에 관한 분석이 시도된 바 있다(최영준, 1991). 당시 인접한 喬桐島에서도 비록 소규모이기는 하지만 간척지 개간이 꾸준히 진행되었다고 언급하였으나, 연구의 초점을 강화 본 섬에 맞추었기 때문에 단편적이고 주변적인 수준에서 밖에 다루지 못했다. 작은 섬에 지나지 않지만 교동에 터를 잡고 살아온 지역주민은 주어진 자연환경을 배경으로 독특한 생활양식을 이룩해 놓았으며 그들에게 간척지 개간은 삶의 일부로서 대단히 중요한 역할을 담당하였다.

교동도는 강화와 옹진 소속의 여러 도서에 인접해 있으며 조수와 강물이 교차하는 좁은 바닷길들 사이에 두고 황해도 연안에 마주한다. 喬桐府誌에 언급되기로 고려시대의 교동은 개경에 가깝고 예성강변의 국제무역항이었던 벽란도로 향하는 길목에 자리하여 세곡을 실은 조운선은 물론 장삿배, 고깃배, 소금배 등이 폭주하는 왕조의 外府와도 같은 존재였다. 大東地志는 ‘三道要衝兩京咽喉’라는 표현을 빌어 교동을 경기·충청·황해 3도의 울타리이자 개성과 한양으로 통하는 전략적 요충으로 묘사하고 있다. 그러나 전략적으로 중요하다고 해서 교동의 경제력이 그에 비례할 정도로 높았다는 말할 수 없다. 단적으로 농업생산성을 기준으로 산정한 전결수에서 교동은 소속된 경기도에서조차 하위에 머물고 있다. 18세기에 간행된 海東地圖의 기록을 살펴보면 교동은 약 1,270결의 토지를 보유하여 경기도내 38개 군현 가운데 연천, 지평, 안산, 영평, 적성, 양지, 마진, 가평, 양천 등 면적이 좁거나 산지 가까이 위치한 지방에 앞설 뿐 이를 제외한 나머지 대다수 고을에 미치지 못했던 것으로 나타났다. 잦은 자연재해와 도서라는 지리적 특수성을 감안하면 농토의 실질적 활용도 또한 그리 높지 않았을 것으로 보인다. 토지가 척박해서 고기를 잡고 소금을 구워 생활하는 사람이 많았다는 擇里志의 설명이 당시의 상황을 좀 더 사실에 가깝게 전해준다고 하겠다.

그러나 섬 지방임에도 불구하고 그만한 농경지를 확보할 수 있었던 것은 그간 주민들이 피땀 흘려 이룩한 간척의 성과 때문이다. 사실 교동의 주요 평야는 해발고도 3m 전후한 지점에 자리하고 있으며 외곽의 제방이 없다는 것을 가정하면 과거

에는 거의 대부분 조수가 자유롭게 왕래하던 간척지였다. 화개산, 수정산, 울두산의 구릉성 산지 사이에 퇴적된 광활한 간척지를 옥토로 일구면서 교동의 역사는 본래도에 오른다. 평야를 지칭하는 교동의 토속지명에는 개, 갯, 굿, 굳 등 갯벌 혹은 갯골과 관련된 어사가 추가된 경우가 많은데, 모두 간척활동을 말해주는 언어학적 증거로 해석할 수 있다. 특히 한글지명의 ‘갯’ 혹은 ‘굳’은 구덩이의 준말로서 개발이전 갯골의 소재를 말해준다. 한수 방축들, 방죽들, 연동들, 신동들, 동매깃들, 언논들, 벌앞들, 득깨논들, 조개맨들, 텍논들 등 해안평야의 명칭 역시 과거의 활발했던 농지개간 과정을 함축하고 있다(한국어사전편찬회, 1995).<sup>1)</sup>

간척은 개간된 토지에서 소금기를 제거하고 관개에 필요한 충분한 양의 용수를 확보해야 실천에 옮길 수 있는 사업이다. 교동은 크지 않은 섬 지방이기 때문에 근대적인 수리시설이 등장하기 이전에는 물부족으로 생활에 많은 불편을 겪었다. 간척지를 일구어 개발한 섬 서부와 중앙의 해안평야는 인근에 마땅한 수원을 갖지 못해 빗물에 의존해 영농할 수밖에 없었다. 동부의 경우 화개산 기슭 여러 곳에서 솟아나는 샘물이 생활 및 농업용수를 공급해주어 사정은 좀 나아졌지만 충분하지는 않았다. 열악한 환경을 극복하기 위한 방안으로 동담, 물광, 제언, 담수로, 대규모저수지 등의 수리시설이 도입되었으며 교동의 일상생활은 직·간접적으로 이들의 영향을 받으며 전개되었다.

본 글은 사료를 통해 확인이 가능한 시점을 기준으로 현재까지 진행된 교동도의 간척사업, 수리시설의 확충, 개간된 농경지의 활용을 역사지역지리의 관점에서 종합·복원한 결과물이다. 분석내용은 이 지방 특유의 수리관계방식의 변화를 중심으로 고려이전의 초기간척시대, 조선시대, 일제시대, 최근세 이후의 4시기로 나누어 정리하였다. 과거의 상황을 복원하기 위해 일차적으로 문헌자료를 분석하였고 실내에서 확인이 곤란한 사항은 2년 반에 걸친 야외조사를 통해 점검하였다. 간척지 개간의 자연지리적 배경과 간척의 진행상황을 추적하는 단계에서는 시기를 달리하는 토양도·해도·지형도를 비교하였으며, 이 지방의 대표적인 수리시설인 물광의 분포·형태·규모를 알아보기 위해 농업기반공사 강화지부 교동지소에서 작성한 물리

구역도와 위성영상을 분석하였다. 간척지의 활용과 관련해서는 일제시대에 편찬된 지적도와 토지조사부를 대조해 지목을 확인하고 각각의 규모를 비교하는 방법으로 접근하였고, 명목상의 구분과 조금은 다른 농경지의 실질적 활용상은 문헌에 단편적으로 남아있는 기록과 현지 농민의 제보를 참조해 비판적으로 해석하였다. 간척과 경지운영의 중·장기적인 추세는 조선총독부, 경기도, 인천시, 강화군 등 각급 행정기관에서 펴낸 통계자료를 시간 순서대로 배열하여 파악하였다.

## 2. 초기 간척시대의 농경지개발과 수리

간척은 개간의 대상인 간척지를 전제로 하며 담양주체, 자본, 건축자재, 토목기술 등 제반 인적·물적·기술적 여건이 성숙된 연후에야 실천에 옮길 수 있는 종합적인 농지개발사업이다. 간척지란 만조에 잠기고 간조에 수면위로 드러나는 해안지형으로 조차가 커서 조수의 움직임이 활발하고 파랑의 활동이 제한적인 조용한 내만에 넓게 형성된다. 경기만 북서쪽에 솟아난 교동도는 간척지가 발달할 수 있는 좋은 조건을 갖추고 있다. 이 일대로

는 38,523km<sup>2</sup>에 달하는 한강·임진강·예성강유역에서 유출된 미립질의 하층이 썰물에 실려 외해로 나갔다가 밀물에 의해 재운반·퇴적된다(朝鮮總督府, 1929, 1158).

1971년 농촌진흥청에서 발행한 1:50,000 개략토양도를 살펴보면, 교동의 경우 경사 2%미만의 해안평탄지는 Fm계열의 토양으로 구성된다. 가장 넓은 면적을 차지하는 토양은 배수가 다소 불량한 회색토 및 충적토(Fma)로서 과거의 간척지로 보아 문제가 없을 듯하다. 갯골을 따라서는 배수가 불량한 염류토(Fmc)가 분포하며, 섬 외곽에 퇴적시기가 다소 이른 간척지(Fta)가 형성되어 있다. 토양의 성질과 분포로 미루어 교동도는 과거 華蓋山, 栗頭山, 水晶山의 구릉성 산지와 기타 군소 도서로 이루어졌음을 알 수 있다(그림 1). 기록으로 전하지는 않지만 교동 주민들 사이에는 과거 이들 중심 도서 사이로 조수가 자유롭게 왕래하였다는 이야기가 구전되고 있다. 수로국이 교동에서 멀리 떨어지지 않은 강화도 외포리에서 10년간 계속한 결과에 따르면 대조와 소조의 평균만조위는 각각 8.4m와 6.4m, 평균수면은 4.57m로 나타났다. 교동 현지의 상황이 면밀히 고려되어야 하겠지만, 이 수치를 그대로 적용할 경우 방조제가 축소되기 이전

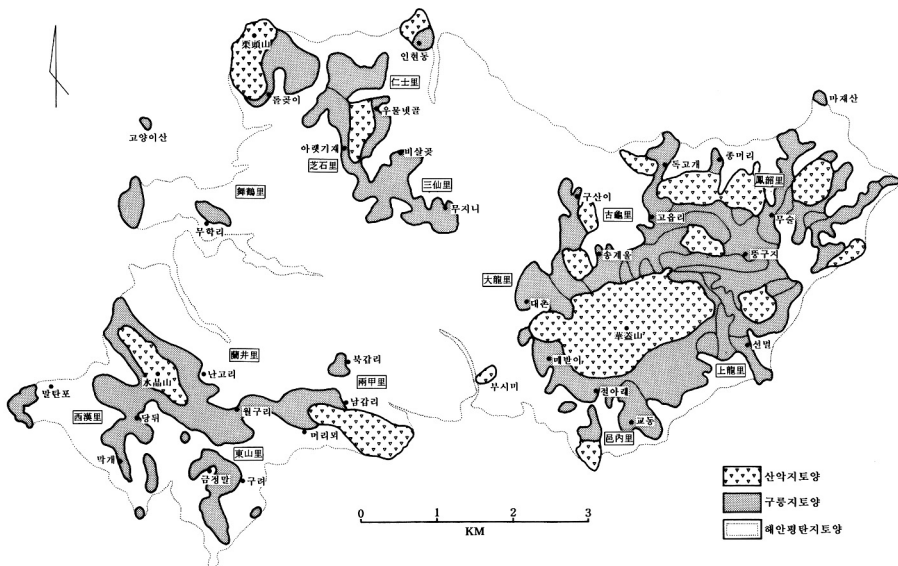


그림 1. 토양도를 근거로 복원한 교동의 원지형  
 주: 점으로 이은 윤곽은 조선후기 교동도의 해안선

해발고도 2.3~3m에 불과한 내부의 간척평야로는 바닷물이 자유롭게 드나들었을 것이 틀림없다. 해일과 이상고조에는 5m 이상의 지점까지 침수될 수 있다는 점을 감안할 때 침투범위는 상당히 넓었을 것으로 생각한다. 지형도를 검토해보면 교동의 간척지는 동부와 남부보다는 서부, 북부, 남서부에 집중적으로 발달해 있다. 간척지의 분포는 직·간접적으로 해면의 깊이와 조석의 움직임에 의해 영향을 받는다고 하겠는데, 교동도의 경우 깊이 10m이상의 최심유로는 섬 동부를 지나며 나머지 삼면은 썰물시 수심이 1.7~6m에 불과하여 그러한 발달방향이 정해진 듯하다.

간척은 방조제의 축조를 필요로 한다. 방조제는 접근하는 바닷물을 차단하기 위한 설비로서 海堰 혹은 간단히 堰이라 하며 확보된 경지는 堰田이라 불린다. 방조제는 간척지의 높낮이, 지반의 강약, 깃골의 위치, 탁월풍의 방향, 건축자재, 배수갑문의 위치 등을 고려해 축조한다. 노동집약적인 초보적인 토목기술에 의한 전통적인 방조제는 간척지의 수직적 성장이 활발한 안쪽에서 지형지물간 최단 경로를 연결하는 방식으로 축조되었다. 이 기준에 입각할 때 교동에 일찍부터 들어선 방조제는 현 고구리 제비와 삼선리 무지니, 대룡리 대아촌과 양갑리 북갑, 양갑리 북갑과 지식리 아랫기재를 잇는 선이었을 것으로 믿어진다. 특히 제비와 무지니 사이는 직선거리로 불과 1km에 지나지 않아 가장 먼저 연결되었을 가능성이 짙다. 로마군대가 북서 유럽 저지대에서 게르만 부족과 전투할 때 해안저습지에 축조한 군사도로를 지역주민이 간척지 개간을 위한 방조제로 활용한 사례가 있듯이(Marsh, 1864), 교동의 방조제 역시 세 섬을 연결하는 도로에서 기원을 찾을 수 있을 것 같다.

고대국가 단계에서 교동은 오랜 기간 고구려의 강역에 속해있었다. 고구려는 4세기 이후 중앙집권적 영역국가 체제를 확대하는 가운데 지방제도의 정비에 박차를 가하여 城을 단위로 주둔군의 규모가 크면 郡, 그에 미치지 못하면 縣, 그 아래에 일반 村을 편성하는 郡縣村 체제를 갖추었다(노태돈, 1999). 교동도는 서해상의 주요 거점으로 출발하여 高木根縣으로 성장하였으며 治所는 현 古邑리에 자리하였다. 전통적인 취락관에서 벗어난 북향의 입지는 아늑한 골짜기, 입구에 솟아나는 풍부한 샘

물, 왕도인 평양을 바라볼 수 있다는 점을 고려한 선택이었던 듯하다. 농경지 개간은 당시의 촌락 중심지인 화개산 북쪽에서 활발하였고 구릉지와 평야가 만나는 경계부의 샘 인근에서는 수도의 재배가 가능했다. 그러나 생업의 중심은 여전히 개간한 산록에서 이루어지는 밭작물 재배에 있었으며 후대의 地理誌에 지역의 특산물로 기록된 조기, 송어, 굴, 조개, 낙지, 새우, 게 등은 보조식량으로 중요하였다. 시대적인 상황에 비추어 척박한 간척지는 관심 밖의 일이었다.

해안의 간척은 하천변 저습지개간과 다르며 교동과 같은 고립된 도서의 간척사업은 양자와는 또 다른 양상을 띤다. 삼자는 무엇보다 개간시기에서 차이를 보이는데, 오래 전부터 있어왔던 하안 혹은 해안개발과 달리 교동도의 간척지 개간은 뒤늦은 고려시대에 본격적으로 진행되었다. 당시 위정자는 왕권강화를 겨냥해 勸農策과 賑恤策을 마련하였고, 이러한 농민 안정화시책이 어느 정도 성과를 거두게 되자 적극적인 방향으로 선회해 국가의 수입증대와 관련된 농업정책의 입안을 서두르기에 이른다(이정호, 1992). 특히 陳荒地와 新田의 개간을 독려했었는데, 광종대에는 묵은 땅을 개간하였을 경우 私田에 대해서 1년, 公田에는 3년의 면세혜택을 부여하였다.<sup>2)</sup> 농지확보를 체계적으로 진척시키기 위한 또 다른 방안으로 지방관을 파견하였는데, 잘 알려진 대로 수령의 주요 업무는 주민생활의 안정을 기하고 조세수입을 향상시키는 데 있었다. 교동에는 고려 명종(1170-1197)에 와서 監務가 설치되었으며 아마 이 때를 기해 농업도 관 주도로 활성화 되었을 것으로 보인다.

농지개간과 더불어 수리시설의 정비와 확충이 뒤따랐다. 일반적으로 관개는 雨澤, 井川, 川溪 등의 수원에 기초하여 이루어진다. 도서지역인 교동에서는 산지와 평야가 만나는 지점에 산곡을 흘러 내린 계류나 지하에서 솟아오르는 샘물을 모아 활용할 수 있는 소규모 수리시설을 갖추고 일대를 중심으로 남부지방에서 효과를 보고있던 수전개발을 다각도로 모색하였다(그림 2). 둔병은 수문이 없는 초보적인 형태의 물웅덩이로서 저수량이 적어 관개면적이 넓지 못했지만(이희관, 1999), 추가적인 토지개간을 기대할 수 있는 중요한 설비였다. 수전은 충분한 양의 물을 확보할 수 있는 泚坪, 용



그림 2. 곡저형 수리시설

주: 산지와 평야가 만나는 중간 지점에 설치된 소규모 집수시설은 교동에서는 가장 일찍 시도된 수리설비의 하나였을 것으로 생각된다. 대룡리 면사무소 뒤쪽 화개산으로 올라가는 길목에 자리한 이 물웅덩이로는 산록을 흘러내린 계곡수가 유입된다. 멀리 평지의 논의 내려다보인다(2002년 7월).

수가 결핍된 乾坪, 뚜렷한 수원은 없지만 저습한 坵畓 등으로 나뉘는데, 특히 마지막에 든 동답은 역사가 오래고 실질적으로도 빗물과 용설수를 가두어 두었다가 수도작에 활용할 수 있는 수리시설을 겸하였다(염정섭, 2002). 이처럼 교동의 수리시설과 수전은 습하고, 샘이 솟아나며, 평지와 산지의 접경에 해당하는 지점을 중심으로 둔병과 동답의 형태로 조성되어 점차 저지대로 확대되었다.

고려시대의 농지개간과 수리사업은 지방정부와 교동의 토박이 세력인 田, 高, 印씨 가문의 주도하에 마을 단위의 협업으로 진행되었다. 사실 고려 후기로 가면 수리시설의 확충, 품종개량, 선진농법의 도입, 시비법의 개선 등 농업경제와 관련해 많은 진전이 있었으나 이를 개간의 형태로 구체화할 수 있는 주체는 소농보다는 인력과 물력을 갖춘 관, 군, 부호 등 정치경제적 특권층이었다(위은숙, 1998). 관민 양층의 농경지 개간은 몽고의 침입으로 江都時代가 열리면서 자급체제를 구축하기 위한 필요에서 본격적으로 추진된다. 일반적으로 섬 지방에서는 자연재해로 인해 기근이 들었을 때 부족한 식량을 육지에서 조달하였으나, 몽고군을 피해 강화도로 피난한 고려왕실로서는 그렇게 할 수 있는 처지가 아니었기 때문에 자구책으로 간척지 개간을 생각하게 되었고 그 과정에서 대규모 방조

제의 설치와 수리시설의 확충이 있었던 것이다(최영준, 1991). 둔전을 운영하기 시작한 것도 대체로 이 무렵이다. 둔전은 야전 군영을 대상으로 지급한 변경의 閑曠地였는데, 전시에 외적을 상대하고 평시에는 농경지를 일구어 군량미를 생산·비축하겠다는 전략적 발상에 근거한다.<sup>3)</sup>

교동에서 구체적으로 어떠한 사업이 펼쳐졌는지 기록으로 전하지 않지만 강화도에 인접하고 내부적으로 가용한 간척지가 넓게 발달해있던 상황으로 미루어 산발적이기는 하지만 개간을 위한 노력이 계속되었던 것만은 확실하다. 갯골이 지나는 섬 서부나 남부의 공격해안과 달리 뺨의 퇴적이 활발한 북쪽에서 간척이 집중적으로 이루어졌을 것으로 보이는데, 방조제는 현 고구리 구산동에서 놀락산을 거쳐 삼선리 비살곶을 잇는 선까지 전진했으며 새로 확보한 간척지는 오랫동안 '진동들'로 불리었다. 고려말을 즈음해 교동의 재지세력에 의해 토지점탈이 자행되고 있다는 보고도 올라온다. 그들은 민간인 소유의 토지를 강점하거나 문중의 권세와 자본을 동원해 간척지를 개간하는 방법으로 사유지를 확대해나갔을 것으로 사료된다.

한편, 왕조교체를 전후해 서해상에 왜구의 출몰이 빈번해지자 禡王은 교동의 노약자를 육지로 이주시키고 청장년을 전진 배치하여 군량미확보와 변방수호의 두 가지 목적을 도모하자는 崔瑩의 건의를 수락한다.<sup>4)</sup> 한마디로 교동 전체를 요새화 하려는 전략이었는데, 이를 계기로 그 동안 단편적으로 진행된 경지개간이 체계적인 구상과 대규모 인력동원의 뒷받침을 받아 광범위하게 시행될 수 있었다. 간척이 조직적으로 재개되면서 읍내리 매반이와 양갑리, 지석리와 무학리, 무학리와 난정리 구정골을 연결하는 방조제가 축조되었다. 그간 민간에서는 부채꼴 형태로 논매미를 계속 조성해 왔기 때문에 바다를 앞에 둔 이들 논 필지의 경계만 보강한다면 장거리의 방조제는 그리 어렵지 않게 완성할 수 있었다. 간척지 중간에 들어선 부시미와 무서산 같은 구릉지가 징검다리 역할을 해주어 작업은 한결 더 수월했다. 후대의 문헌에 거론되는 內坪은 아마 이들 방조제 안쪽의 들, 外坪은 그 바깥의 평야를 지칭한 듯하다.<sup>5)</sup>

네덜란드에서 'polder'라는 용어가 등장하기 시작한 것이 12세기의 일이고 13세기에 간척활

동이 절정에 달했던 점을 감안하면(Lambert, 1985), 교동의 간척지개발은 시기적으로 그리 늦은 편이 아니다. 그러나 네델란드의 간척이 바이킹의 활동에 의해 영향을 받은 것처럼 아무래도 왜구의 침입이 잦았던 공민왕과 우왕 연간의 간척지개발은 진퇴를 반복할 수밖에 없었다.<sup>6)</sup> 단속적이긴 하지만 새로운 방조제가 축조되면서 안쪽의 구 방조제는 본래의 기능을 상실한 채 農路, 마을과 마을을 잇는 小路, 파괴적인 해일에 대한 추가적인 防護壁의 역할을 맡게되었다. 인력으로 건설한 방조제는 해수로부터 농경지를 겨우 보호할 수 있는 정도였다. 현재 읍내리와 양갑리 사이의 소로로 이용되고 있는 구 방조제는 개흙으로 논 필지의 외곽을 따라 독을 높이고 보강하여 단계적으로 조성하였기 때문에 다소 굴곡이 있는 외형을 하고 있다. 방조제는 밑면이 넓고 상부의 폭이 좁은 사다리꼴이며 좌우대칭이지만 자세히 보면 안쪽에 비해 바깥쪽 사면에 다소 완만한데, 독을 보호하기 위한 초저로 풀이된다. 방조제의 훼손을 막아줄 수 있는 장치는 양 사면에 자연스럽게 자라난 초본식물이 전부이다.

간척지의 수평적 확대에 대한 전제조건이 방조제라면, 질적인 개선을 위한 선결과제는 바로 除鹽이다. 역대로 간척이 부진했던 것은 토목기술 수준이 낮고 제반 시설을 갖추는 데 거액의 경비가 소요되기 때문이지만, 간척지 토양이 작물에 유해하다는 뿌리깊은 인식에도 원인을 돌릴 수 있다. 가뭄이 들어 해안평야의 벼가 타죽는 현상이 여러 해 반복되면서 부정적인 인식은 더욱 굳어졌다. 교동에서는 경지가 건조해지지 않도록 물을 가두어 두고 염분이 용해되면 적절한 시기에 배수하는 방법으로 소금기를 제거하였지만 주기적으로 염습해오는 한발의 피해를 근본적으로 해결한다는 것은 힘든 일이었다. 제염은 간척 당시는 물론 해일로 인해 방조제가 훼손되어 바닷물이 침투할 때마다 수시로 이루어져야 했다. 그러나 교동에서는 피해가 우려할 만큼 심각했다고는 보이지 않는다. 주민의 증언에 따르면 해일은 대개 폭우와 함께 찾아오기 때문에 피해를 당한 다음 해 바로 작물을 심어도 무관하다고 한다. 대개 염분은 경작 횟수를 거듭할수록 희석되기 마련이다. 1.4%의 염분이 함유된 간척지를 대상으로 한 실험에 따르면, 일년 농사가 끝난 시점에 0.98%, 3년차에 0.14%, 5년차

에 0.06%로 염분 함유량이 체감하였다. 농업용수가 풍부한 간척지는 대개 5~7년이 지나 안정적인 수확을 기대할 수 있었던 것이다(沼津梧郎, 1922; 望月隆, 1939; 朝鮮總督府殖産局, 1927). 결과적으로 간척지를 비옥한 평야로 개발하는 최대의 관건은 관개와 제염에 필요한 충분한 양의 물을 확보하는 것이었다.

자연환경 가운데 기온, 강수, 바람 등 기후요소는 작물의 생육과 직접적으로 관련된다. 교동의 연평균기온은 10~11℃이며 180~200일에 걸쳐있는 무상기일은 조생종 벼의 생육기간인 100~130일, 만생종의 140~180일을 모두 충족시킨다(김광식의, 1973; Tivy, 1990). 그러나 섬 지방이기 때문에 미기후상으로 안개가 잦고 바람이 심하여 벼의 생육에는 그다지 좋은 여건은 못된다. 빗물예의 의존도가 컸던 교동에서는 강수량이 중요한 의미를 갖는데, 전체적으로 비구름을 차단할 만한 높은 산지가 없어 경기 내륙에 비해 그 양이 적은 편이다. 강수의 배분이 계절적으로 고르지 않다거나 모내기철인 5월과 6월에 이상건조의 피해를 자주 입는다는 것은 다른 지역과 마찬가지로 다르다. 또한 내리는 비는 대부분 하천을 형성할 겨를도 없이 바다로 유출되어 버리기 때문에 특별한 수리 방안을 강구하지 않을 수 없었다.

교동이 도서라는 상황을 감안하면 섬에서 행해진 성공적인 간척사업은 중요한 선례가 될텐데, 그런 의미에서 고려 고종 연간 서북면 병마판관으로 있던 金方慶의 葦島 간척은 시사하는 바가 크다. 특히 용수부족의 어려움을 해결하기 위해 못을 조성하고 빗물을 저장해 활용했던 방안은 교동의 수리관개에도 그대로 재현되었을 가능성이 크다.<sup>8)</sup> 이 전부터 사용해온 시설가운데 빗물과 소량의 계곡수를 모아들이는 둔병을 비롯해 샘과 동담은 전통 농업경제에 가히 절대적인 역할을 수행하였다. 이들 설비의 정확한 수는 확인할 길이 없으나 설립 시기가 오렐 것으로 추정되는 고읍리의 '獄 아래 堀'을 비롯해 집수면적이 넓은 화개산 일대에 집중되었을 것으로 생각된다. 그러나 경지운영에서 아직은 乾畝直播가 보편적이었고, 제염에 많은 노력과 시간이 소요되며, 내염성 벼품종의 보급이 여의치 않았던 상황에서 간척지의 주요 작물이 벼이기는 어려웠을 것이기 때문에 저지의 간척평야로

까지 수리시설이 확대되는 단계에는 아직 이르지 못했다.

### 3. 조선시대의 간척과 수리관계

전대와 마찬가지로 조선 초기에는 토지제도를 정비하고 불안한 정치상황으로 오랫동안 버려 두었던 陳荒地와 新田을 개간하는 일이 초미의 관심사였다. 교동은 水軍萬戶가 과전되어 통제력이 회복되고 국가적으로 개간장려를 위한 면세와 감세안이 발표되면서 새로운 국면을 맞게 된다. 개간지에 대해서는 첫 해에 면세하고, 이듬해에 규정액의 절반, 그 다음 해에 전액을 수납한다는 세제상의 혜택이 주어져 농경지 개발은 의욕적으로 진행될 수 있었다. 당시 교동과 같이 왜구의 피해를 입은 도서의 개간사업은 流移民을 중심으로 활발히 전개되었는데(이경식, 1998), 조정에서는 왜구의 침략에 대비하여 守護軍을 배치하였다. 교동으로는 바닷길에 밝아 水戰에 능한 전라도인이 차출·과전되었으며 식솔을 위해 口分田 명목의 토지를 지급하였다.<sup>9)</sup> 구분전은 세종 27년에 혁파되었기 때문에 군인가족과 병역을 모면하기 위해 불법으로 체류하던 유이민은 생계를 위해 간척지를 개간하지 않을 수 없었다.

전 근대사회에서 인구는 농업생산력의 지표로 중요하였다. 정치적으로 불안한 시기에 목은 논의 늘어나다가 사회적인 안정이 회복되면서 점차 줄어든다는 것은 그 만큼 인구가 농업이 긴밀한 관계에 있었다는 사실을 말해준다. 시기별로 증가폭에는 다소 차이가 있지만 조선후기의 인구는 꾸준히 증가하였다. 비교적 신뢰할 만한 인구통계서인 戶口總數(1789)가 완성될 무렵 교동에는 7,570명의 인구가 거주하였다. 邑誌, 韓國戶口表, 民籍統計, 통감부와 조선총독부의 統計年報를 참조할 때 19세기말에는 약 8,000명, 1910년 무렵에는 8,500~9,000명 전후한 인구를 추정할 수 있다. 부속도서였던 송가도의 1,600여명을 제외하면 교동도에는 7,000명 조금 넘는 주민이 있었던 셈이다. 농업생산력이 일정한 상태에서 인구증가는 토지에 대한 압력으로 작용한다. 당연히 인구압에 대한 해결책이 모색되기 마련인데, 連作常耕을 통해 단위면적당 생산력

을 증대하는 방안과 土地開墾으로 경지의 절대면적을 확장함으로써 식량증산을 꾀하는 대안을 생각할 수 있다.

교동도의 海澤地 개간은 인조대 경기도 남양도 호부 화랑진에 있던 三道水軍統禦營의 이전과 때를 같이해 본격적으로 이루어졌을 것으로 생각한다. 늘어나는 지역주민의 생계유지뿐만 아니라 수비대의 식량조달 차원에서 경지를 넓혀갈 필요가 있었고 현실적으로 많은 병력이 주둔하여 인력동원이 쉬워졌기 때문이다. 輿地圖書에는 750명의 육군과 통어영에 배속된 1,661명의 수군 가운데 경기도와 황해도 각 고을의 885명을 제외한 776명이 교동 소속이었던 것으로 기록되어 있다. 물론 이들 가운데 상당수는 평시에 농사일을 돌보다가 비상시 혹은 훈련기간에 국방의 임무를 수행하는 현지인 이었지만 상비군의 비율도 높았다.<sup>10)</sup> 수군사령부가 들어서면서 행정중심지는 화개산 남쪽으로 이전되었으며 향후의 간척사업 역시 구읍인 古邑里보다는 신읍인 邑內里를 중심으로 전개되었다.

속중 연간에 영의정을 지낸 許積은 교동도를 돌아보고 넓은 수면과 염생식물로 뒤덮인 간척지 때문에 강화도보다 오히려 방어를 유리하다는 보고를 올린 일이 있다.<sup>11)</sup> 이미 다년간의 간척을 거쳐 넓은 면적의 간척지가 옥토로 변해버린 강화도와 달리 교동은 아직 개간할 수 있는 땅이 충분하였다는 이야기다. 사실 이 무렵 지방관아와 민간에서는 교동의 부속도서인 松家島에서 활발한 간척사업을 펼치고 있었다. 송가도는 원래 상주산 하나로 이루어진 외딴 섬이었으나 개흙이 쌓이면서 남쪽의 석모도와 연결되었다. 넓게 펼쳐진 간척지는 지방관아에서 官堀, 민간에서 松堀을 축조하면서 松家坪으로 개발되었으며 이내 水營의 둔전으로 편입되었다.<sup>12)</sup> 이와 같은 마을 혹은 관아 주도의 개간활동은 교동도에서도 예외는 아니었다. 새로운 洞里的 출현, 즉 취락의 성장은 인구증가는 물론 鄉諭의 분열에 따른 分洞의 내적 분화를 거치기도 하지만(정진영, 1998), 농업생산성의 증가와 그 배후에 개재될 수 있는 간척활동 역시 중요한 요인 가운데 하나였다. 일반 촌락은 어렵다 하더라도 성립시기를 대략적으로 확인할 수 있는 동족촌을 살펴보면 대체로 17·18세기에 수적으로 확충되고 있다. 인사리와 양감리의 창원 黃씨, 난정리와 동

산리의 온양 方씨, 지석리와 고구리의 청주 韓씨 등이 주축이 된 촌락은 400년, 봉소리의 전주 李씨와 안동 卞씨촌은 약 280년, 삼선리의 안동 權씨촌은 약 250년의 역사를 자랑하고 있는 것이다(朝鮮總督府, 1934, 173; 경기도지편찬위원회, 1957). 土姓인 高, 卍, 田씨를 대신해 지역사회의 주류로 부상한 이들 移入姓氏는 재지적 기반을 확보하기 위해 적극적으로 간석지 개간에 나섰으며 일부 촌락은 무전농민이 형성한 간척촌의 성격이 짙다(송찬섭, 1985).

연해 혹은 도서지방의 堰田은 방조제를 축조해 조성한다. 송가도의 사례에서 소개한 官垆과 松垆에서 ‘垆’은 곧 ‘둑’을 의미하는 우리 고유의 한자어로서 송가평을 개발하기 위해 쌓은 방조제를 지칭한다고 볼 수 있다. 당시의 방조제는 극히 초보적인 기술로 축조하였기 때문에 겨울철의 높은 파도 혹은 태풍과 함께 몰아치는 여름철의 해일로 부터 온전할 수는 없었다. 실제로 해일과 폭풍우로 인해 쌓아놓은 둑이 무너지는 일이 빈번하였다. 교동에서 해일의 피해가 특히 심했던 시기로 인조 7년(1629) 6월, 숙종 28년(1702) 7월과 10월, 경종 4년(1724) 5월, 정조 14년(1790) 5월, 헌종 1년(1835) 6월, 헌종 3년(1837) 4월, 철종 2년(1851) 8월을 꼽을 수 있다.<sup>13)</sup> 정조 14년에 들이닥친 해일은 밤 11시부터 내리기 시작한 폭우와 동남쪽에서 불어온 폭풍이 만조와 겹치면서 해안 곳곳의 제방을 무너뜨린 것으로 전하는데, 자라고 있던 작물과 농경지는 물론 민가 10호도 해수에 잠기는 예상치 못한 재난이었다. 교동 전체가 피해를 입은 철종 2년의 해일도 강력하였다. 교동에서는 내수가 모이는 즉시 바다로 흘러내리기 때문에 홍수를 염두에 둔 별도의 대책이 필요하지 않았지만 위협적인 해일과 폭풍을 감안해 방조제만은 지속적인 관심을 두고 관리해야 했다. 지반침하로 저하되는 둑은 계속해서 높여주어야 했고 조수의 기세가 맹렬한 지점은 浦落의 위험이 있어 각별한 주의가 필요하였다. 국지적으로 에너지가 집중되는 곳은 물론 갯골이다. 일찍이 茶山은 취약지점에 수압을 분산시킬 수 있도록 침두형 석축, 즉 捍臺를 축조하도록 권고한 바 있으나,<sup>14)</sup> 교동에서는 갯골을 자연상태로 방치하였으므로 간척지를 조성하는 작업은 주로 갯골을 피해 이루어졌다.

정치적인 안정이 회복되는 태종과 세종대에는 국가적인 차원에서 수리시설의 확충을 위한 노력이 전국적으로 전개되었다(이광린, 1961). 그러나 교동의 간척지는 乾畚直播을 근간으로 파종이 성긴 지점은 충밀한 곳에서 부분적으로 이식하는 방법으로 운영되었다. 世宗實錄地理志에서 확인한 교동의 토지 1,986결 가운데 약 67%가 논이었다. 전국적으로 수전은 30%를 넘지 못했고 경기도만 하더라도 38%에 불과하였기 때문에 상당히 높은 비율임에는 틀림없지만(민성기, 1988), 직파면적이 넓어 중요성은 그리 크지 않았다. 영조대의 기록인 輿地圖書 단계에서는 원전 1,271결에서 75% 가까운 950결이 논으로 분류되었다. 양전방식의 조정으로 수확량을 기준으로 한 전결수에는 변동이 있었지만, 논 비율이 늘어난다는 사실은 부분적으로 수리시설의 확충과 관련이 있다. 얼마간의 농업용수를 확보할 수 있는 산기슭을 중심으로 이양법이 점차 저지로 확대되고 있었던 것이다. 조선 전기의 수리시설은 대개 화개산·수정산·울두산의 소규모 계곡이 끝나는 지점으로 평야를 바로 앞에 둔 위치에 조성되었다. 화개산의 경우 계곡을 흘러내린 물 일부는 冷井(찬우물)에서 시작하여 扶蘇橋(부시미다리)를 거쳐 흘러나간 冷井川과 武井에서 함양되어 華蓋庵을 거쳐 읍내 앞 바다로 유입된 蟹川으로 이어졌다.<sup>15)</sup> 현지 주민은 이들 개울에 인접한 농토를 포함해 습하고 소량의 물이라도 공급받을 수 있는 산기슭의 논을 그렇지 못한 ‘들논’과 구별해 ‘괘일논’, ‘샘배기논’, ‘샘논’, ‘샘골논’으로 부른다. 고읍리의 獄洞 역시 내부에 연중 마르지 않는 샘을 가지고 있어 교동에서는 비옥한 곳 가운데 하나였다.

더 큰 규모의 수리시설도 없지 않으나 그 수는 아주 적다. 18세기의 기록에서는 東面 龜山里 榮山洞의 榮山堤(둘레 303척 x 깊이 2척)와 北面 疇串里 梧尾와 玄岩洞 사이의 鹽州洞堤(둘레 306척 x 깊이 2척)의 이름을 확인할 수 있는 정도이다. 영산제와 염주동제는 다양한 유형의 수리시설 가운데 堤堰으로 분류된다. 제언은 관개를 목적으로 계곡을 흘러내리는 물과 빗물을 저장하는 설비로 항간에서는 ‘방죽(防築)’으로 통하며, 소유관계에 따라 官有堤堰과 民有堤堰으로 나뉜다. 민유제언은 다시 마을주민이 힘을 합해 축조하고 공동으로 이용하는

共有堤堰과 개인의 농토에 물을 대거나 물세를 징수할 목적으로 조성하는 私有堤堰으로 구분된다(朝鮮總督府月報, 1913, 3(4), 8-11). 영산제와 염주제는 지방관청의 재정을 보조하기 위한 목적으로 운영된 관유제언으로 출발해 점차 마을 공동으로 이용할 수 있는 공유제언(保民堀)으로 바뀌었다.

1895년 작성된 邑誌의 부도를 보면 영산제의 농업용수는 앞서 지적한 화개산 중턱의 찬우물과 산기슭의 샘물에 의해 함양되고 저수지를 빠져 나온 물은 냉정천으로 흐르다가 부시미 인근에서 내륙 깊숙이 들어온 갯골로 흘러든다. 영산제는 현재 형태만 겨우 확인할 수 있는 듯 일부를 제외한 전체가 경지로 개간되어 흔적도 없이 사라져버렸지만 마을주민들은 '진동'이라는 이름으로 기억하고 있다. 한편, 현지에서 '연동'으로 불리는 염주제는 울두산을 흘러내린 계곡수와 샘물을 저수하였는데, 현재는 동담으로 예전의 기능을 이어가고 있다. 수도작의 발달과 함께 이들 양대 수리시설의 규모는 확대되었다. 1871년의 읍지 기록에는 전자가 둘레 667.8척, 길이 240.3척, 넓이 87.2척, 깊이 2.6척, 후자는 둘레 637.8척, 길이 240.5척, 넓이 81.3척, 깊이 2.6척으로 변동하였다. 몽리면적에서는 영산제언이 9

石落으로 염주동제언의 7石落보다는 조금 넓었다.<sup>16)</sup>

적지 않은 수의 수리시설은 농경지의 기능을 겸한 洞畝 혹은 貯(滯)水畝이었다. 1798년 정조의 勸農政求農書繪음이 반포되자 향촌의 관료와 농촌 지식인은 현지의 영농경험을 바탕으로 수리관개를 위해 畝間貯水의 방안을 조정에 건의하였는데(문중앙, 2000, 154), 동담은 논과 논 사이의 물 고랑을 활용하는 이 방법을 확대 적용한 개념으로 추수가 끝난 뒤 논에 빗물과 용설수를 모았다가 이앙기가 다가오면 저장했던 물의 일부를 인접한 논에 공급하고 최종적으로 저수했던 곳에서 모내기를 마치는 식으로 활용되었다. 구릉지를 등진 지점에 자리한 교동의 동담은 경사를 이용해 전방의 논에 관개수를 효과적으로 공급할 수 있도록 계획되었다. 地勢와 水勢를 종합적으로 고려할 때 화개산 일대는 동담의 적지로 꼽을 수 있으며 실제로도 이 곳에 집중 분포했다.

도입시기에서 염주동·영산 양 제언과 동담에는 뒤지지만 교동의 간척지 운영에 가히 절대적인 역할을 수행한 수리시설은 다름 아닌 물광이었다. 물광은 경지면을 굴착하고 그 과정에서 나온 흙을 원형의 둑으로 둘러막아 만든 평지형 저수지라고 하겠다(그림 3, 4). 흙을 파내고 파낸 흙을 둑으로 다지는 작업 자체가 힘들며 많은 노동이 소요되기

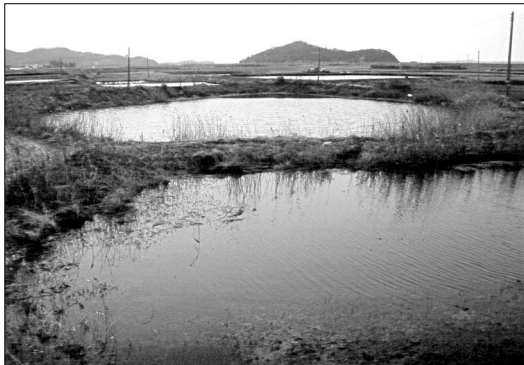


그림 3. 지식리의 물광

주: 물광은 평야 한 가운데 원형에 가깝도록 둑을 둘러 축조한 평지형 저수지로서 빗물을 모아 활용하는 관개설비이다. 순수하게 인력으로 만든 물광은 50~100평 남짓한 규모로서 담수면적의 약 10배 가까운 논에 용수를 공급하였다. 교동의 물광은 경지면에 조성되었고 수심 또한 깊지 않아 증발과 침투에 의한 손실이 크지만 별다른 수원이 없는 현실에서 생각할 수 있는 많지 않은 대안 가운데 하나였다. 사진에서 물광 2기를 비롯해 들 한 가운데 솟아오른 둑의 형태를 확인할 수 있다(2003년 2월).



그림 4. 부시미의 물광

주: 대룡리 부시미에 남아있는 물광으로 인근에는 갯골이 통과하고 있으며 왼쪽에는 구 방조제가 굴곡을 이루며 양갑리를 향해 뻗어있다. 사진 상단에는 부시미들을 포함해 양갑리, 난정리, 무학리 일대의 간척평야가 펼쳐져 있다. 물광 바닥에 우렁이 같은 패류가 서식하고 있는 점으로 미루어 오랜 기간 운영하는 가운데 국지적으로 독특한 생태환경을 형성하였던 것으로 짐작된다(2002년 7월).

때문에 축조에 오랜 시일이 걸리는 특수한 유형의 수리시설이다. 저수지가운데 가장 불안정하여 효율성은 떨어지지만 물광은 물이 귀한 곳에서 생각할 수 있는 유일한 대안이었다(上野英三郎 · 有働良夫, 1903). 물광은 인도 중남부 및 실론섬의 탱크관개(tank irrigation)와 유사한데, 이들 지역의 경우에도 특별한 수원이 없고 연중 극히 짧은 기간 동안 비가 내리기 때문에 크고 작은 수천 개의 물탱크를 축조해 빗물을 저장했다가 관개에 활용하였다(福田仁志, 1974; Cantor, 1970).

조선후기를 대표하는 실학자朴趾遠(1737-1805)의 課農小抄에 水庫라는 이름의 수리시설이 언급되고 있는 점으로 미루어 물광의 존재는 이미 오래 전부터 확인되고 있다. 水庫의 한글 표현이 다름 아닌 '물광'이기 때문이다. 사실 물광은 중국농학의 결정판으로 알려진 서광계의 農政全書에 雨雪水를 활용한 수리법으로 그림과 함께 구체적으로 소개되어 있다.<sup>17)</sup> 박지원은 중국측 기록에 착안하여 도서나 해안지방의 관개문제를 해결하는 방안의 하나로 이 설비를 권고하였던 것인데, 특히 간척지와 같이 수원이 깊거나 결핍된 지역에서는 진흙으로 독을 쌓은 다음 무너지지 않도록 튼튼히 다져 물광을 축조하고 여기에 빗물과 눈 녹은 물을 모아 활용하라고 구체적인 방법까지 일러주고 있다.<sup>18)</sup> 교동에서는 간척지의 면적이 넓고 산지의 발달이 미약한 지역 서부에 물광이 일찍부터 시도되었지만, 평야 한 복판으로 확대되는 데에는 오랜 기간이 소요되었다. 염해에 대한 우려가 여전하여 이양법이 적극적으로 모색되지 못했던 저간의 사정이 있었기 때문이다.<sup>19)</sup> 정조 17년 어사의 신분으로 교동의 평야를 돌아본 尹致誠의 보고에도 그러한 사실이 잘 드러나 있다. 갯벌을 간척한 곳이 되다보니 염기가 강하고 물이 부족하여 거의 대부분 乾播로 영농이 이루어지는데, 방문한 그 해 가뭏물이 들어 수확이 전무하였다고 한다.<sup>20)</sup>

교동지방 해안평야의 활용실태는 관찬기록에 산견된다. 대체로 조방적이고 불안정한 경지이용상을 엿볼 수 있는 내용으로 채워지고 있는데, 왕조실록 곳곳에는 가뭏, 벌레, 바람, 우박으로 인한 기근과 그에 따른 교동민의 이탈을 우려하는 내용의 글들이 올라있다.<sup>21)</sup> 조정에서는 大同米, 結錢, 身貢 등 일체의 부세를 감면하거나 구휼용 곡식과 벼씨를

나누어주는 한편, 관리를 파견해 이재민을 위로하고 수시로 農形을 보고하게 하는 방법으로 자연재해와 흉년에 대비하였다. 정조 18년 1월부터 5월까지의 시책을 소개하면, 진흙곡 1,224석이 배급되었으며 혜택을 본 사람은 총 19,333명에 이르렀다. 막대한 액수의 재해복구 비용을 충당하기 위해 공명첩을 발행하자는 의견도 종종 개진되었다.<sup>22)</sup> 사정이 이러하다면 교동이 오탁과 조·팔·녹두·메밀·참깨·뽕나무·삼 등의 재배에 적합하다는 지리지의 설명보다는 오히려 척박한 땅에서 오탁이 제대로 자라지 못해 많은 주민이 굶주리고 있다는 보고가 현실을 제대로 반영했다고 볼 수 있다.<sup>23)</sup>

일손부족이나 자연재해로 묵은 논이 많아 실제 경작되는 토지는 공식적인 기록에 등재된 수치보다 낮았다. 輿地圖書에 수록된 영조 무인년의 조사치를 보면, 950여 결에 달하는 교동의 논 가운데에는 免稅, 浦落, 陳田 등을 이유로 수세대상에서 제외된 240여 결이 포함되어 있었다. 진전만을 고려하면 영조 37년 무렵의 추산인 46결 가까운 규모였을 것으로 생각된다.<sup>24)</sup> 교동의 농경지구모를 토지생산성에 준하는 전결수로 표시한 것은 1908년의 통감부통계가 마지막인데, 당시 848,671결 규모의 논이 확인되었다. 전결수를 1912년의 논면적 2,282.4정보에 대비시키면 1결당 2.68정보, 다시 말해 약 8,000평의 환산비율을 얻을 수 있다. 조선후기 5등전 1결이 7,564.29평, 6등전은 12,102.87평이었음을 상기할 때 교동부에는 척박한 토양으로 분류되는 5등전과 6등전이 주로 분포했다고 해석된다.<sup>25)</sup> 金正浩의 靑邱圖에도 섬 중앙부에 '土瘠'이라는 두 글자가 부각되어 있다.

20세기로 넘어온 직후 교동 전체면적에서 논이 차지하는 비율은 55.6%, 밭은 12%로서 경지율은 67.6%에 달했다. 육지의 여러 지역에 비해 결코 뒤지지 않는 수치임에 틀림없으나 경지의 태반이 天水에 의존하고 있는 실정인으로서 실질적인 중요도는 그리 높지 않았다. 열악한 환경에도 불구하고 농민들은 주어진 상황을 극복하기 위해 부단히 노력하였으며 농경세시에 맞추어 일상생활을 이어갔다. 교동에서는 정월을 즈음해 경지에 糞灰를 뿌리는 것으로 한 해가 시작된다. 2월이 끝나갈 무렵 논갈이와 함께 축사에서 나온 거름을 뿌려주며, 3월에 들어서면 못자리를 만들고 물이 부족한 곳에 한해

수도를 직파한다. 4월말부터 시작되는 모내기는 5월에 제철을 맞고, 육도를 심은 농가의 경우 이미 두 차례의 제초를 마친 상태에서 세 번째 작업에 들어간다. 6월에는 수도에 대해 2~3차 제초작업을 실시하며, 7월에는 육도 재배지에서 한차례 더 잡초를 제거한다. 수도와 육도 모두 수확은 9월에 시작하는데, 시기가 동일했던 것은 육도라 해도 사실은 수도품종을 건답이나 밭에 뿌리는 데 지나지 않았기 때문이다. 당시 기준으로 수도는 한 마지기에 20말, 육도는 10~15말의 평균 작황을 기록하였다. 추수가 마무리되는 10월에는 벼를 도정하고 부산물로 나오는 짚을 이용해 새끼, 명석, 짚신을 만드는 농한기 부업이 이어진다(農商工部, 1905).

물론 이러한 월별 활동이 계획대로 진행되었던 것은 결코 아니다. 교동 서부에서 보고된 것처럼 폭풍에 휩쓸린 해수, 가뭄, 병충해 등 자연재해의 위험이 항시 도사리고 있었기 때문이다(農商工部, 1905, 106). 광무 10년(1906) 교동의 陳災를 기록한 자료가 있어 참고가 되는데, 이 해만 하더라도 47,614결의 경지가 가뭄의 피해를 입었으며 25,53결의 경지는 제초를 하지 않아 휴경상태에 있었다. 송가도의 3,385결을 제외한 나머지 대부분의 피해지는 교동도에 소재하였는데, 투항가 가장 심했던 곳은 현재 대룡리에 해당하는 남면 대아촌리로서 4,657결의 경지에서 재배되고 있던 작물이 고사하였다.<sup>26)</sup> 그 외에 조금이라도 피해를 입었던 마을로는 돌곶리(3,66결), 동장리(3,60결), 두산리(3,53결), 무서산리(3,16결), 읍내리(2,859결), 난고리(2,68결), 고읍리(2,642결), 서장리(2,57결), 남갑리(2,558결), 비살곶리(2,27결), 상방리(2,269결), 용정리(2,03결), 북갑리(2,03결), 인현리(1,90결), 구산리(1,81결), 말곶리(1,40결) 등을 들 수 있다. 가뭄은 밭에서도 발생하지만 간척지의 비율이 높은 교동에서는 피해가 대부분 논에 집중되었다.

개량품종이 도입되기 이전 교동에서는 녹두오리, 못(떡)배, 다다기, 보리벼 등 재래종 벼가 널리 재배되었다. 재래종은 신품종과 달리 施肥를 하지 않아도 정상적으로 성장할 수 있는 우리 풍토에 적합한 벼였다. 녹두오리는 추석 무렵 식량이 바닥을 드러냈을 때 설익은 풋벼를 베어내 술에서 찌고 이를 햇볕에 건조시켰다가 시간에 맞추어 끼니에 충당하는 조생종 벼였다. 교동과 같이 용수가

부족한 곳에서는 늦게 파종하여 우기와 간의 간격을 줄이고 수확은 예정대로 진행하는 방안을 모색한 듯한데, 조생종 벼의 역할이 그만큼 중요했다고 하겠다. 품종의 구체적인 특성은 확인할 수 없으나 '못배'는 벼이삭이 검어 '떡배' 혹은 '떡벼'로 불리었으며, 밥맛이 좋을뿐더러 맷쌀임에도 불구하고 떡국을 끓여놓으면 찹쌀로 빛은 것처럼 끈기가 있어 선호되었다.<sup>27)</sup>

교동의 대표적인 재래품종으로 소개되고 있는 보리벼는 형태상 보리와 같이 까끄라기가 긴 벼를 가리키며 麥稻라는 공식명칭을 가지고 있다. 교동의 보리벼는 8월 20일 전후하여 이삭이 나오고 10월 24일경 성숙기를 맞는다. 줄기는 약 91cm, 이삭은 19cm의 크기로 성장하는데, 이삭 하나에 93개라는 비교적 많은 수의 낱알이 달리는 것으로 관찰되었다. 현미는 약간의 광택을 띄며 품질은 중간 정도였다. 교동에서는 보리벼가 맷쌀로서 육도로 분류되지만 충북 영동과 청주, 경북 대구, 강원 금화, 평남 상원, 평남 순안, 황해 김천에서는 수도로 알려지고 있다(농촌진흥청작물시험장, 1987, 80-83). 앞서 언급한 것처럼 20세기초 농상공부에서 발표한 내용에서도 교동의 육도와 수도는 명칭만 다를 뿐 실제로는 동일한 품종이라고 밝히고 있는데, 건답직파와 이앙의 영농 형태에 따라 명칭이 결정된 듯하다.

육도는 수도에 비해 건조한 환경에 대한 적응력이 강하다. 토양층에 수분공급이 줄어들면 수도보다 신속하게 세포액의 농도를 높이면서 내한성을 강화한다고 한다(농촌진흥청작물시험장, 1987; 小野寺, 1940). 교동의 보리벼는 건조하고 습한 환경에의 적응력이 뛰어난 육도와 수도의 중간형일 것으로 판단된다. 농촌진흥청 작물시험장이 재래품종을 수집하고 소개하면서 교동의 보리벼를 육도로 분류한 것은 아마 수리안전답에서의 이앙보다는 건답에서 이루어지는 직파가 보편적으로 행해졌기 때문일 것이다. 간척지 영농법에서 직파는 제초에 많은 노력이 요구되기는 하지만 이앙에 비해 2~3년 정도 먼저 실시할 수 있을 뿐만 아니라 파종이 간단하고 수확량의 기복이 적어 교동에서는 비교적 안정적인 영농법으로 늦게까지 시행되었다(森山, 1936).

#### 4. 일제시대 농장의 개발과 수리시설의 확충

1917년 임시토지조사국에서 계산한 교동도의 면적은 44,326km<sup>2</sup>였다(朝鮮總督府, 1918, 14). 간척이 진행되면서 교동의 면적에도 변화가 있었을 것으로 기대되는데, 놀랍게도 1975년까지 이 기준 연도의 면적은 그대로 유지되고 있다. 그러나 한가지 유의해야 할 사실은 동일한 면적이지만 1917년과 1975년의 수치는 질적으로 큰 차이가 있다는 사실이다. 앞 시기의 경우 國有未墾地利用法の 적용을 받는 넓은 면적의 간척지가 포함되었는데, 1929년 일본인에 의해 그 일부가 개간된 것을 시작으로 중간에 여러 번에 걸쳐 간척이 행해졌기 때문에 절대면적은 같다고 하더라도 시대가 내려올수록 간척지는 줄어드는 대신 개간을 마친 간척지의 면적은 늘고 있었던 것이다(그림 5). 이처럼 일제강점기 교동에서는 해안평야의 개발이 꾸준히 진행되었다.

조선총독부가 토지조사를 통해 입수한 통계에 따르면 1912년 무렵 교동도에는 총 2,282.4정보의 논이 있었다. 그러나 이 수치는 지목이 논으로 등록되어있는 토지를 지칭하며 실제로 경작된 면적을 의미하는 것은 아니었을 것이다. 1911년 교동도

를 포함해 군 전체를 대상으로 한 조사에서 경작된 논은 1,723정보, 그 전 해인 1910년에는 이보다 조금 적은 1,708정보에 불과한 것으로 나타났기 때문이다. 상황을 종합해 볼 때 1912년 당시 행정구역상으로 교동군에 소속된 군소 도서를 제외하면 교동도 자체적으로 1,700정보를 약간 밑도는 경지가 벼를 재배하는 데 할애되었다. 1920년 이후의 통계가 남아있지 않아 확실한 것은 알 수 없지만 일제강점기에는 대체로 2,200~2,500정보의 논이 경작되었을 것으로 추정된다.

논의 지역별 분포를 확인할 수 있는 가장 이른 통계는 토지조사사업을 펼치면서 수합한 1912년의 것이라 하겠다. 강화군에 병합되기 직전이라 교동군의 현황으로 조사·발표되었는데, 관내에서는 席毛島의 삼산면 상리(391.5정보)와 하리(326.4정보)에서 논이 가장 넓었다. 喬桐島에 국한시키면 논은 화개면에 1,239.2정보, 수정면에 1,043.1정보, 발은 각각 296.7정보와 218.5정보의 규모로 분포하였다. 두 면의 논밭 비율은 42:1과 48:1로 수정면이 약간 높게 나타난다. 소지역 단위로 논의 분포를 살펴보면 양감리에 가장 넓은 289.3정보, 인접한 난정리에 그 다음으로 많은 285.7정보가 펼쳐져 있었다. 대릉

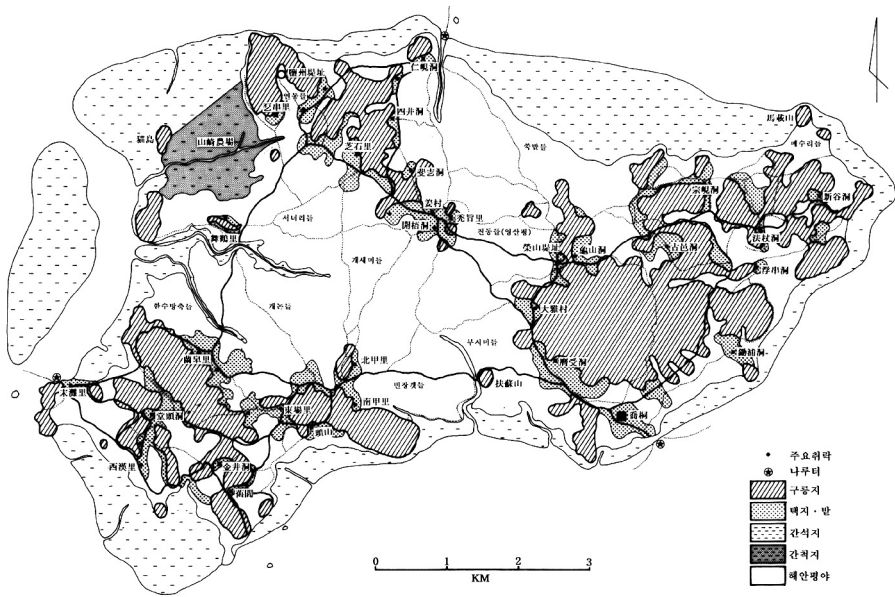


그림 5. 교동의 해안평야(1916년)

주: 지역 서부의 山崎農場은 1929년 일본인에 의해 개발된 신간척지

리(255,6정보), 삼선리(252,8정보), 고구리(244정보), 인사리(226,2정보)에도 비교적 넓은 면적의 논이 소재하였다(그림 6).

일제시대 교동에서 행해진 주요 간척활동은 토지개발사업의 일환으로 추진된 山崎農場의 조성으로 대표된다. 일제는 자국의 식량문제를 해결하기 위해 조선산미증식계획을 수립하고 1920년부터 시행에 들어갔다. 산미증식계획은 크게 관개개선·지목변환·개간간척을 통한 土地改良擴張과 품종개량·시비장려·재배개량·지도기관 설치·농사개발자금의 융통을 포함한 耕種法改善의 두 가지 사업으로 집약된다(朝鮮總督府殖産局, 1927). 토지개발사업의 대상인 간척지와 저습지는 1924년 기존의 국유미간지이용법을 대신해 朝鮮公有水面埋立습이 새롭게 입안되면서 동 시행규칙의 적용을 받게 되었는데, 기본적으로 조선총독이 매립신청을 받아 허가 여부를 결정하는 것은 물론 공사의 착수 및 준공기간을 지정하고 공사완료와 함께 신청자에게 매립지의 소유권을 양도하는 체제였다(朝鮮總督府殖産局, 1927).

간척지를 논으로 개발하는 사업에 대해서는 소요 경비의 50%이내에서 보조금을 지급하기로 결정하고 동양척식주식회사와 조선식산은행을 통해 연리 0.7%, 25년 내 상환을 조건으로 대출을 허락하였다(朝鮮總督府土地改良部, 1929b). 1920년대 후반

방조제와 배수갑문을 완성하는 작업에 총 경비의 50%가 소요되었으며, 관개수를 확보하고 도로·수로·필지구획선을 정리하는 과정에 30%, 내부공사에 10%, 제방과 저수지를 관리하고 탈염하는 데 10%가 투입되었다(朝鮮總督府土地改良部, 1929b). 추산경비의 분포에서 알 수 있듯이 방조제 공사가 가장 많은 노력과 비용이 소요되었던 것이다. 식민 자본에 의존하지 않고 순수하게 민간에서 제방을 축조하고자 할 때에는 어느 정도 경제적 여력이 있는 부농이 중심이 될 수밖에 없었는데, 봉소리 마재평의 매수리堀과 독고개의 新堀을 축조한 황해도 개성 출신의 金壽元의 경우가 그러했다.<sup>28)</sup>

제도적 지원에 힘입어 수정면 무학리 일대의 간척지는 일본인 사업가 鷺坂主稅에 의해 개간을 위한 준비에 들어간다. 그는 150정보의 간척지를 대상으로 1929년까지 115정보의 논을 조성한다는 목표를 두고 매립신청서를 제출하여 1920년 6월 2일에 허가를 얻었다. 당시 책정된 공사비는 총 244,306엔이었으며 일부는 1924년부터 지급된 보조금으로 충당하였다(朝鮮總督府土地改良部, 1927). 화계면 어느 지점인지 확인할 수 없지만 朴承模라는 인물도 약 24정보의 간척지 개간권을 획득하였지만 1928년 6월 8일 면허는 취소되고 말았다(朝鮮總督府土地改良部, 1928). 아마 주어진 기간에 매립에 착수하지 못했거나 또 다른 사정이 있었던 듯

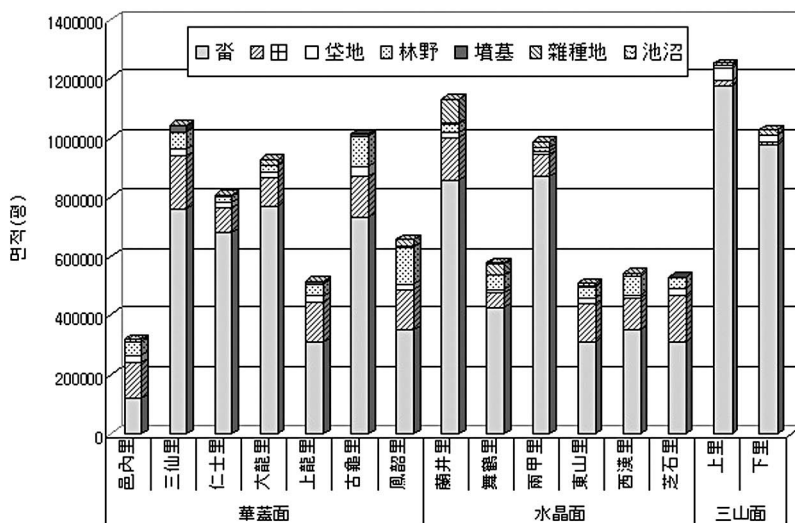


그림 6. 교동군의 지목별 토지면적(1913년)

하다. 鷺坂主稅의 간척사업은 예정대로 진행되었으나 준공을 얼마 남겨놓지 않은 1929년에 소유권은 山崎篤에게 이전되었다. 소유주의 이름을 따서 山崎農場이라 명명된 신 간척지는 11.5정보의 모리구역을 확보하고 3정보의 경지를 소작농에 분배하여 벼를 재배하기 시작하였다(朝鮮總督府殖産局, 1932). 농장주인 山崎篤은 1930년 9월 수정면의 25.8정보에 대한 공유수면처리 허가를 얻는 한편 3년이 지난 1933년 5월에 다시 190.7정보에 달하는 간척지를 개간하여 127.88정보의 논을 추가로 조성하였다. 산기농장 안에는 3명의 일본인 관리와 농장 소작인 일부가 거주할 수 있는 8채의 가옥 및 50평 남짓한 미곡창고가 있었다고 한다.<sup>29)</sup> 1938년 10월 개성의 부호로 알려진 韓明錫은 21.14정보의 간척지를 개간할 수 있는 허가를 얻어냈으며 2년이 지난 1940년에는 마침내 산기농장을 매입하기에 이른다(朝鮮總督府農林局, 1930: 1933: 1938: 1940). 종합해보면 일제시대의 간척지 개간은 주로 무학리와 난정리일대에서 추진되었는데, 가장 넓은 면적을 차지한 산기농장의 간척평야는 무학리 서쪽에 위치하며 현재에도 ‘농장들’로 불리고 있다.

수리문제는 현지 실정을 감안해 다양한 방식으로 해결을 모색하였다. 먼저 화개산을 비롯한 산기 주변에는 계류와 빗물을 저장할 수 있는 둔병을 조성해 인접한 농경지에 물을 공급하였다. 특히 진동, 염주동, 옥동과 같이 샘이 솟아나는 곳은 적지 않은 양의 농업용수를 확보할 수 있어 효과가 컸다. 1942년에는 연중 마르지 않는다고 알려진 獄洞 내부의 샘을 체계적으로 활용하기 위해 古邑貯水池를 축조하였는데, 고읍리와 송계울을 연결하는 둑은 과거 치소를 둘러싼 읍성의 출입문 부근에 해당되었는지 현재에도 ‘성문다리둑’으로 불린다.<sup>30)</sup> 넓지만 척박한 간척지를 전면에 두고있는 지역 서부의 주민에게 이들 저수설비의 혜택을 볼 수 있는 샘은 당연히 부러움의 대상이 될 수밖에 없었다. 토지의 비옥도는 認知의 문제를 고려해 상대적으로 평가해야 하는 이유가 바로 여기에 있다. 객관적으로 기름진 땅이라 보기 힘든 경우라 하더라도 교동과 같은 열악한 상황에서는 관개가 용이하여 안정적인 수확을 기대할 수 있다면 충분히 비옥하다고 인정될 수 있는 것이다. 같은 기준에 입각할 때 다음으로 높은 평가를 얻을 수 있는 농경지는 바로

洞畚이다. 교동의 동답은 20세기초 농상공부의 조사보고에 언급되어 있으며, 1943년 현지를 방문한 일본인 농업전문가에 의해서도 재차 확인되었다. 당시 그가 답사한 마을의 논 가운데 약 30%가 동답이었으며 겨울 강수량의 많고 적음에 따라 모내기의 성사여부가 결정되었던 사정이 기록으로 남아 있다(農商工部, 1905; 高橋昇, 1943).

이 무렵 물광은 점차 평지로 확산되기 시작한다. 이전까지 넓은 면적의 간척지는 별다른 관심을 끌지 못한 채 묵은 땅으로 남아있었으며 주민들은 한가운데 무성하게 자라난 잡초를 베어다 연료로 사용할 정도로 토지이용은 형편없었다. 경지로 개간되었다 하더라도 거의 대부분은 천수답으로서 제한적인 활용에 만족할 수밖에 없었다. 이러한 상황에서 토지이용이 불안정한 들판에 물광이 축조되어 수확량 증대에 크게 기여하였고 그 효력이 널리 알려지면서 점차 이웃으로 확산되는데, 부유한 지주는 인부를 부려 조성하였고 그렇지 못한 소농은 특유의 근면함으로 손수 작업을 진행하였다. 무학리 들녘에는 5기 정도의 물광이 있었던 것으로 조사되었으며, 昭和 13년(1938) 무렵 이 마을 區長을 역임한 黃仁權의 80평 남짓한 물광이 최초였다고 한다. 그밖에 인접한 양갑리와 서한리에 각각 10기, 동산리에 9기, 삼선리와 지석리에 각각 5기의 물광이 있었다.<sup>31)</sup> 물광은 일제시대 문헌에는 浦江이라는 용어로 등장하지만, ‘논의 일부를 파내 빗물을 저장하였다가 관개하는 설비로서 지목상 논으로 분류된다’는 설명으로 미루어 동일한 설비였음을 알 수 있다. 물광은 논이 매매될 때 함께 처분되었다(朝鮮總督府月報, 1913).

경지면에 조성된 물광은 수심이 깊지 못해 저수율은 그다지 높지 않았으나 지역적 상황에서 생각할 수 있는 효과적인 수리방안이었다.<sup>32)</sup> 물광은 지계와 가래를 이용해 인력으로 축조하였다. 작업에 참여했던 경험자의 제보에 따르면 힘있는 장정의 하루 노동량도 1평 남짓한 면적에 지나지 않았다. 점성이 큰 개흙을 파내고 이를 지계로 운반해 둑을 쌓되 누수를 고려해 단단히 다지는 데 많은 시간과 노력이 투입되었기 때문이다. 실제로 물이 새어나와 둑이 훼손되는 사례가 빈번하였으며, 이를 관리·유지하기 위한 관심과 노력이 수시로 요구되었다. 전체적으로 물광은 원형으로 축조되었으며

경지에서 두 상한까지는 2~3m의 고도차가 있었다. 물광의 크기는 일차적으로 관개하려는 논 필지의 규모에 따라 달라지는데, 도입 초기에는 50~100평 남짓한 것이 많았다고 한다. 관개능력에서 보면 물광 평수의 7~10배에 달하는 모리면적을 확보할 수 있었던 것으로 비교·분석되었다.<sup>33)</sup> 물광에 저수하기 위한 방법도 시기마다 조금씩 차이를 보인다. 내리는 빗물을 받는 것만으로는 충분하지 않아 농민들은 용두레를 동원해 논바닥에 고인 물을 물광으로 퍼담았다. 해방을 전후한 시기에는 무자위가 도입되어 저수작업이 다소 편해졌다. 궁교롭게도 무자위는 천일제염에 사용되는 것과 형태가 동일하며 아마도 인접한 황해도 연백군 해성면에 자리한 海南鹽田에서 유입되었을 가능성이 크다.<sup>34)</sup> 470정보의 면적을 가진 해남염전은 1938년 9월에 착공되어 1942년부터 본격적인 운영에 들어갔는데(石橋, 1983), 무자위가 교동에 전래된 것이 무렵이 아닌가 한다.

20세기초까지 교동에서는 갯골을 자연상태로 유지하는 소극적인 대응으로 일관하였으며, 인접한 경지는 따라서 항시 浦落의 위협에 노출되어 있었다. 무학리, 난정리, 인사리, 읍내리, 고구리를 통과하는 갯골에 설치된 갑문이 큰 의미를 지니는 것은 바로 이 때문이다. 갑문은 바닷물을 차단하여 경지를 보호하고, 썰물시 내수의 방류를 조절하며, 추가적으로 내륙에 격리된 구 갯골을 저수설비로 활용할 수 있는 길을 마련하였던 것이다. 일반적으로 방조제를 단순히 바닷물을 막는 설비로 인식하려는 경향이 있지만(최원규, 1992), 교동에서는 갑문과 일체가 되어 화석경관으로 남게된 갯골을 일종의 수로형 저수지로 개발할 수 있게 해주었다(그림 7). 갑문은 산기농장에서 공유수면처리를 마친 1933년 무렵 지석리의 울두산, 고양이산, 무학리의 서너리산, 난정리의 수정산을 잇는 연장 3.3km의 방조제가 들어서면서 총 7문이 설치되었는데(교동항토지편찬위원회, 1995), 이를 계기로 대규모 간척과 수리의 실효를 동시에 기대할 수 있게 되었다. 갯골의 물을 관개에 활용하기 위해 농장주는 무학리에 1號廠, 지석리에 2號廠과 3號廠 등 모두 세 곳에 양수장을 설치하였다. 갯골에 가득한 물을 바로 옆에 두고도 함부로 끌어다 쓸 수 없었다는 주민의 증언으로 미루어 농업용수에 대한 관리와



그림 7. 수로형 저수지

주: 방조제와 갑문이 설치되면서 바다와 격리된 구 갯골은 빗물을 모았다가 인근의 경지에 관개용수로 공급하는 저수설비로 활용되었다. 사진의 수로형 저수지는 과거 난정리 앞까지 길게 연장되었던 갯골의 일부이다. 멀리 평야가 끝나는 지점에 화개산이 보인다(2001년 2월).

통제는 엄격했던 것 같다. 갯골 역시 농장재산의 일부였기 때문이다.<sup>35)</sup>

수리관개의 개선은 탈염을 촉진하는 부수적인 효과도 가져왔다. 일제시대 소개되고 있는 제염법에는 경지에 물을 들여 토양내의 염분을 용해시킨 후 배수하는 澆水法을 비롯해 水耕法, 明渠法, 暗渠法, 結水法이 있으며, 추가적으로 알팔파, 피, 목화, 유채 등 내염성 작물을 심어 토양으로부터 흡수한 염분을 분리·제거하는 방법도 활용되었다.<sup>36)</sup> 교동에서는 현지 사정상 빗물로 염분을 용해시킨 후 바다로 배출하는 단순한 방법이 적용되었다. 빗물은 토양으로부터 염분을 분리시키는 동시에 삼투작용에 의해 상승하는 염기를 억제하는 두 가지 기능을 수행한다. 모내기를 위해 논에 주입한 관개수 역시 소금기를 제거하는 데 간접적으로 도움을 주었다.

수리시설의 확충으로 해마다 재해가 반복되는 교동이지만 20세기초에는 대체로 1~2만석 정도의 미곡을 생산할 수 있었다. 통감부 통계연보에서 확인한 1908년의 생산량은 11,465석이었으며 강점이 단행된 1910년에는 19,221석으로 늘었는데, 종류별로 맷쌀 17,777석, 참쌀 894석, 육도 550석의 실적을 기록하였다. 이들 각각의 재배면적이 1,484.5정보, 102.1정보, 121정보였기 때문에 1단보당 수확량은 맷쌀 1.2석, 참쌀 0.88석, 육도 0.46석으로 계산된다(朝鮮總督府, 1911). 육도는 비교적 안정적인 수확

을 기대할 수 있지만 단위면적당 수확량은 그리 많지 않았다. 부족한 식량은 보리와 콩을 비롯해 팥, 조, 수수, 옥수수 등 잡곡으로 보충하였다. 이 가운데 보리·콩·메밀은 일반적으로 밭작물로 분류되지만 교동에서는 늦게까지 비가 내리지 않을 경우 벼씨의 代播作物으로 활용하였다는 촌노의 증언으로 미루어 건답에서도 상당량이 재배되었을 것으로 보인다. 경지이용이 이렇듯 조방적이었기 때문에 토지생산성은 육지에 비해 훨씬 떨어진다. 비슷한 시기 토지 100평당 5개년 수확고를 평균하여 경기도의 그것과 비교하면 교동은 평년작에 1말 3되 8홉이 적은 3말 8홉의 현미를 생산하였다. 작황이 좋을 경우 4되 4홉으로 차이가 줄어들지만 여전히 낮은 수준으로 겉보리와 콩이 경기도 평균치를 상회하는 것과는 큰 대조를 이룬다. 사정이 이렇기 때문에 토지 100평당 매매가 역시 다른 지방에 비해 열세에 농일 수밖에 없었는데, 논은 경우 경기도 평균 거래가격이 17.34전이었던 데 반해 교동에서는 7전에 불과하였다(度支部, 1909).

교동 서부의 무학리는 강화에 소속된 이래 군 전체에서 최하등지로 분류될 정도로 열악한 처지에 있었다. 1922년 당시 강화군의 상등지였던 부내면 갑곶리 일대의 논 매매가격이 단보당 95엔이었던 반면 무학리는 10엔으로 큰 차이가 있다(江華郡, 1923). 해일의 피해가 심하고 주변에서 관개수를 조달하기 힘들다는 이유에서 토지가 헐값으로 거래되었을 것이다. 그러나 산기농장이 들어서 방조제와 갑문이 설치된 이후에는 사정이 많이 달라졌다. 농장운영이 어떻게 변모하였는지 살펴보면 무학리 일대는 물론 인접한 간척지의 상황도 간접적으로 유추할 수 있을 것 같다. 산기농장은 착공된 지 10년 가까운 시간이 지나 개간된 토지 가운데 일부를 경작할 수 있었다. 완공을 4개월 앞둔 1929년 3월 당시 11.5정보의 몽리면적을 확보하였고 3정보의 논을 경작하여 10석의 수확을 올렸는데, 단보당 수확은 0.33석에 불과하였다. 한발로 인해 벼의 생육이 불량하였다는 관찰기록으로 미루어 아직은 수리가 미비하였다고 하겠다(朝鮮總督府土地改良部, 1928). 적정량의 용수를 확보한 간척지에서 경작 첫 해에 단보당 평균 1석 2두의 소출을 기대할 수 있다는 사실에 비추어 무학리 산기농장의 첫 출발은 그렇게 좋은 편이 아니었다(朝

鮮總督府土地改良部, 1929b).

간척을 완료한지 얼마 되지 않은 경지이기 때문에 염해로 인한 피해가 컸을 것으로 보이지만, 경작 횟수를 거듭할수록 농장의 작황은 점차 개선되었다.<sup>37)</sup> 1930년이 되자 몽리면적은 개답한 115정보 전체를 포괄하기에 이르렀으며 실 경작면적도 70정보로 증가하였다. 이 해 총 385석의 소출을 기록하여 단보당 수확이 0.55석으로 향상되었다. 1933년 말에는 90정보의 경작지에서 1,600석의 벼를 산출해 단보당 1.78석을 수확할 수 있을 만큼 상황이 호전되었다. 공사가 완료된지 5년이 되는 1934년의 재배면적은 전 해와 동일하지만 총 2,400석의 벼를 생산해 단보당 수확이 농장개설 이래 최고인 2.67석을 기록하였다. 그러나 단위 면적당 수확은 이 해를 정점으로 체감단계에 접어든다. 구체적으로 1937년에 경작면적은 개답면적의 약 87%에 해당하는 100정보로 늘었으나 소출은 2,400석으로 3년 전과 동일하였고 단보당 수확은 2.4석으로 많이 줄었다. 韓明錫이 농장을 인수한 1940년에는 100정보의 경작지에서 2,000석의 수확을 올리는 데 그쳤다(朝鮮總督府農林局, 1931; 1933; 1937; 1940). 이와 비교해 내륙 안쪽의 상황은 조금 나아 보인다. 일례로 난정토지개량계가 관할하는 15정보의 몽리지구에서는 145정보의 경작지에서 436석의 미곡을 생산해 단보당 3석의 수확을 기록하였던 것이다(朝鮮總督府農務部, 1941).

강점기가 거의 끝나갈 무렵 조선총독부 農事試驗場 西鮮支場長을 역임한 일본인 高橋昇은 교동을 돌아보고 여러 가지 관심사를 채록한 일이 있다. 농업전문가인 그의 답사노트에는 1943년 당시 이 지방의 영농과 관련하여 참고할 만한 여러 가지 사실이 수록되어 있다. 섬에 도착한 것이 7월 3일이니까 논에는 벼가 잘 익어가고 있는 상태였다. 高橋昇은 지명을 밝히고 있지는 않으나 한 마을을 방문하여 1,500평 규모의 논 두 배미를 20년간 소작해온 농민의 증언을 청취하였다. 농부는 전 해 10가마의 벼와 80다발의 짚을 소득으로 올렸다고 하는데, 이는 예년 평균치를 상회하는 양으로서 직파대신 모내기를 했기 때문에 가능했다고 한다. 농부가 20년 동안 이양을 시도한 것은 겨우 두 번에 불과하였으며, 마을 전체적으로 10년에 두 번 모내기를 할 수 있는 논이면 비옥하다는 평가를 얻을 정도였다. 수도는 육도의 세 배 가까운 수확을 올

릴 수 있었지만 이양의 가부는 봄철의 강수량이나 동답에 비축된 용수의 양에 의해 결정되었다. 지목에는 단순히 논으로 기록된 토지라 하더라도 실제로는 건답이 되기도 하고 상황이 좋으면 수전으로 활용할 수 있는 소위 變田變畝이었다는 사실을 전해준다(高橋, 1943).

마을의 논 가운데 약 30%는 동답으로서 이런 곳에서는 모내기를 할 수 있는 이점이 있었다. 高橋昇이 방문한 농가에서는 음력 3월초 50평 남짓한 면적에 30개의 못자리를 만들고 4지게 분량의 퇴비 2바리(駄)와 유안 1포를 시비하며, 농부와 그의 아내가 하루 반나절 걸려 논에 물을 들인 후 이틀동안 소금물에서 골라낸 볍씨 2말 5되를 파종하였다. 씨앗을 뿌린 뒤 3일이 지나면 싹을 볼 수 있는데, 보름이 경과한 다음 제초를 시작하고 향후 10일 간격으로 2·3차 작업을 시행한다. 5월초 이식을 앞두고 농부는 소를 부려 퇴비 16바리와 금비 3포를 논으로 운반하였다. 논갈이는 10일 마다 한 번씩 모두 두 차례 실시하고 반나절 걸려 씨레질을 마친 다음 화학비료를 뿌려두었다가 다음날로 모내기 들어간다. 마을에서는 이양이나 직파를 막론하고 소 4마리와 약간 명의 남녀 농부로 구성된 두레를 조직하여 품앗이하는 것이 관례였는데, 방문한 농가에서는 농부 5인과 부녀자 6인이 동원되어 1,600평의 논에 모내기를 마쳤다. 20일이 지나 8인의 농부가 반나절 동안 호미를 사용하여 제초를 실시하고, 10일 뒤에는 농부 6명과 부녀자 2명이 반나절 걸려 두 번째 작업을 완료하였다. 중요한 작업이 마무리되는 음력 7월 20일 무렵 벼이삭이 나오고 9월초 수확기를 맞는데, 추수에는 남녀 각각 3인이 동원되어 새벽부터 작업을 하며 베어낸 벼는 논에 방치하였다가 3일이 경과한 뒤에 950개 분량의 벼단으로 묶고 야생 조류의 피해를 줄이기 위해 동가리로 만들어 노적한다. 이 후 10일이 지나면 벼단을 집 뜰로 운반하고 다시 10일이 지나 죽답기를 돌려 탈곡하였다(高橋, 1943).

당시 농부의 들녘에서 자라고 있던 벼 품종은 赤神力이었다. 러일전쟁의 승리로 조선에서 징치·군사적 우위를 점한 일제는 농업경영에 적극적으로 참여하게 되는데, 권업모범장과 그 뒤를 이은 농사시험장이 주도하여 다수확품종을 개발하고 전국 각지에 설립된 농장이 전위가 되어 개량품종의

보급을 주도하였다(김도형, 1997). 현지 주민들에게 '홍조'로 더 잘 알려진 적신력 역시 산기농장에서 성공적인 도입을 계기로 빠르게 확산되었는데, 촌노의 증언을 통해 교동에 보편적으로 재배된 품종이었다는 사실을 확인하였다. 적신력은 1914년 吉水專次郎이라는 일본인이 황해도 연백의 동척농장으로 이주할 때 고향인 후쿠오카현에서 종자를 가져와 이식하였다. 만생종으로 미질이 좋은 편이 아니고 이삭을 떨구기 어려운 단점은 있었지만 내염성이 뛰어나 해안저습지와 간척지에서는 비교적 안정적인 수확을 기대할 수 있었던 적신력은 지리적으로 가까운 연안에서 교동으로 전래되었다(朝鮮農會, 1944; 佐佐木, 1935).<sup>38)</sup>

## 5. 현대적 수리시설의 도입과 영농의 개선

국권회복을 전후한 격동기와 한국전쟁을 거치면서 교동의 경지개발은 한동안 정체기를 맞는다. 사회 전체가 불안한 상황에서 한발과 인력부족의 문제까지 겹쳐 농토는 묵힐 수밖에 없었으며 결과적으로 초근목피로 연명하는 사람이 많았다. 이러한 상황에서 간척지를 새롭게 조성한다는 것은 아무런 의미가 없었다. 전기가 마련된 것은 1956년의 일로서 이 해 7월 30일 교동 전 지역을 대상으로 토지개량을 체계적으로 주도할 수리조합이 설립되었던 것이다. 喬桐水利組合은 강화군 관청리에 사무소를 열고 방조제를 축조하여 경지를 확대하는 동시에 수리시설을 확충하여 778정보의 몽리면적을 확보하는 것을 골자로 하는 대단위 사업을 추진하였는데, 1961년에는 기관의 명칭이 江華水利組合으로 바뀌었다(대한수리조합연합회, 1956-1962).

1956년과 1965년에 편찬된 1:50,000 지형도를 비교하면 상룡리와 읍내리 일대에서 간척지가 개간되었다는 사실을 확인할 수 있다. 개발된 평야 안쪽에는 과거의 방조제가 화석경관으로 남아있었다. 구 방조제는 제거하는 데 많은 비용이 소요되며 해일에 대한 추가적인 안전장치로 활용할 수 있기 때문에 경지정리가 있기 전까지는 그대로 남아있는 것이 보통이다. 간척이 가장 활발했던 인사리, 무학리, 지석리에서는 무려 179정보의 논이 새로 개간되었으며, 갯물의 매립을 통한 소위 '굿논'의 조성도 적지 않

은 비중을 담당했을 것으로 보인다. 넓은 면적의 간석지를 가진 대룡리, 고구리, 삼선리에서도 83정보의 논이 추가되었다(대한민국, 1968). 간석지 개간은 해일의 위협에 노출되어 있는 외곽의 농경지를 보호하기 위한 사업과 함께 진행되었는데, 1964년 한해에만 대룡리(2,022m), 읍내리(500m), 봉소리(1,350m), 인사리(3,054m), 난정리(1,200m), 동산리(750m), 양감리(1,541m) 등지에 총 10.4km에 달하는 방조제가 축조되었다(김득초 · 한도현, 1976).<sup>39)</sup>

간척지의 외연적 확대는 섬의 절대면적이 45.23km<sup>2</sup>로 늘어나는 1976년부터 시작되었다. 교동의 면적은 이후 1977년 45.7km<sup>2</sup>, 1978년 45.87km<sup>2</sup>, 1979년 46.25km<sup>2</sup>, 1988년 46.86km<sup>2</sup>, 1989년 46.89km<sup>2</sup>, 1992년 46.92km<sup>2</sup>, 1994년 47km<sup>2</sup>, 1995년 47.1km<sup>2</sup>, 1997년 47.2km<sup>2</sup>, 2000년 47.1km<sup>2</sup>로 변화하였다. 총면적에 대한 논비율은 각종 개발로 인해 농지전용이 두드러진 최근에 와서 55.4%까지 떨어졌으나, 그 전에는 56.2~58.2%의 높은 수준을 유지하였다. 간척지가 섬 주위를 두르고 있다는 사실을 감안할 때 절대면적과 논 면적의 증대는 곧 간척의 성과를 반영한다고 보아도 무방할 것이다. 통계상으로 1970년대 후반과 1990년대 초반에 간척지 개간이 가장 활발했는데(강화군, 1961-2001), 첫 출발은 1970년대 중반 섬 남서부에 건설된 서한방조제에 있었다. 교동의 면적이 1976년을 기해 증가하게 된 것은 바로 이 때문이다. 1980년대 이후에는 강화수리조합과 이를 계승한 농업기반공사 강화지부에 의해 간척지 개간과 간척평야의 운영이 계획되고 있다. 이 시기의 개발은 저수지 · 양수장 · 용배수로 · 배수갑문의 설치, 농로개설, 환지, 경지정리, 저지대 매립, 방조제 개보수 등 일체를 포괄하는 종합적인 사업으로 발전하였다. 중장비의 동원이 가능해지면서 석재로 보강한 튼튼한 방조제를 축조할 수 있게 되었고 결과적으로 확보한 농경지를 안정적으로 이용할 수 있는 길이 열렸다. 최근에는 이와 같이 간척지를 새롭게 조성하기보다는 이미 개간된 농경지를 보호하고 집약적으로 활용하는 쪽으로 사업의 방향이 설정되고 있다. 양적인 성장에서 질적 개선의 단계로 넘어온 것이다. 현재 교동의 해안평야를 둘러싸고 있는 대단위 방조제로는 인사방조제(3,109m), 대룡방조제(2,100m), 서한방조제(1,850m), 양감방조제(1,616m), 지석방조제

(1,516m), 난정방조제(1,132m), 무학방조제(825m) 등이 있다(농업기반공사, 2001a).

수리관개의 개선도 줄곧 강조되어온 부문이다. 그러나 근대적인 시설이 도입된 것은 최근의 일로서 한동안은 동담, 소류지, 물광, 갯골 등 제래시설에 의존하지 않을 수 없었다. 먼저 동담에 대해 살펴보면, 농촌근대화가 한창이던 1972년 무렵 교동에는 총 25개소가 파악되었다(내무부, 1973). 지식리 염주골의 것은 비교적 규모가 큰 편에 속하는데, 과거 논에서 토탄을 채취하여 연료로 활용하였다는 주민들의 제보와 지명으로 미루어 염주제언이 있었던 곳이 확실하다. 난정리에 있는 지번 1166-2, 1167-3, 1169-2, 1170-4~8의 '축동'은 일제시대에 조성된 동담으로 인접한 논과의 필지구획선을 높이고 경사면과 수직으로 교차하는 마을길을 방죽으로 삼아 빗물을 안쪽에 가두었다가 모내기철에 활용하고 있다. 방죽과 저수면이 만나는 부위에는 3m 폭으로 골을 파서 많은 양의 물을 저장할 수 있도록 하였다(그림 8). 화개산 일대도 산록을 흘러내린 빗물과 눈 녹은 물을 저장한 동담에 의 의존도가 컸으며, 마을 단위로 조직된 논계 혹은 방죽계가 축조하고 공동으로 운영하였다.<sup>40)</sup> 일부는 토지개량조합이 일괄적으로 관리하였는데,



그림 8. 난정리의 동담

주: 동담은 수리시설과 경지의 두 가지 기능을 겸한다. 추수 후 빗물과 용설수를 모았다가 모내기철이 다가오면 일차적으로 인접한 경지에 용수를 공급하고 최종적으로 저수했던 곳에서 모내기를 마침으로서 운영의 목표를 달성한다. 난정리 주민들은 사진의 동담을 '築堀'이라 부르는데, 전신주가 설치된 윗둑과 고랑 건너의 아랫둑 사이에 물이 고이게 된다. 고랑이 시작되는 부근에는 연이 자라고 있다(2002년 7월).

1966년에 설립인가를 받아 1,193정보의 몽리면적을 관리한 대룡농지개발조합이 좋은 예이다(강화군, 1970). 동담과 달리 연중 물을 담아두는 설비로는 고구리의 고읍저수지가 유일하였다.

물광은 전후 복구가 어느 정도 마무리되고 타지로 피난했던 주민들이 귀향하는 1950년대 후반부터 본격적으로 축조되었으며, 현지 주민은 물론 황해도 연백지방의 실향민, 전라도에서 일자리를 찾아 몰려든 일용직 노동자, 재건청년회 등이 주도적으로 나섰다. 물광은 들인 노력에 상응해 벼 수확량이 늘어나는 것을 확인한 농민들이 경쟁적으로 도입하면서 퍼져나가기 시작하였다.<sup>41)</sup> 농업용수개발사업의 일환으로 도입한 관정이 본격적으로 확산되는 1970년대 초반을 물광의 전성기로 보고 간척지의 비율이 높은 마을의 농가 수를 고려할 때, 1974년 당시 난정리(147호), 무학리(111호), 양감리(129호), 서한리(94호), 인사리(100호), 삼선리(218호), 지석리(158호), 동산리(105호) 등지에 산재한 물광은 800~1,000개에 달했을 것으로 추정된다(그림 9). 이들 마을의 농가 1,062호 가운데 95%이상은 논농사에 종사하였고 대부분의 수전농가는 적어도 하나 이상의 물광을 소유하였다는 가정에 입

각할 때 위의 산정치는 사실에 가깝다고 하겠다. 현지답사에서 확인한 결과 인사리와 동산리는 가구수에 비해 적은 수의 물광이 소재해 오차가 있기는 하지만,<sup>42)</sup> 그 밖의 지역에서는 2기의 물광을 소유한 가구도 적지 않아 전체적인 추정치는 그런 대로 신뢰할 만하다. 시기상으로 다소 늦게 들어선 물광은 중장비를 동원해 1,000평 이상의 규모로 축조되었는데, 공공롭게도 지역별 논 필지의 평균면적에 가까운 수치였다.<sup>43)</sup>

한편, 개성의 부호 韓明錫이 매입한 산기농장과 세 곳의 기계창 양수설비에 대한 관할권은 1945년 같은 개성 출신으로 서울 마포 현석동에 거주하였다는 盧善載라는 이름의 부재지주에게 매각되었다. 농장은 한국전쟁을 거치면서 국유지로 환수되었고 양수장의 운영권은 소재자인 무학리와 지석리로 양도되었다. 마을에서는 한동안 설비이용자에게 물세를 징수하는 방식으로 운영하였으나, 원동기가 널리 보급되어 농민들이 자체적으로 갯골의 물을 이용하기 시작하면서 기계창 1·2·3호는 자연스럽게 폐기되었다.<sup>44)</sup> 갯골을 이용한 관개는 난정리, 인사리, 양감리에서도 오랜 기간 계속되었으며, 후에 특수한 재료로 벽과 바닥을 마감하여 빗물과 지하수

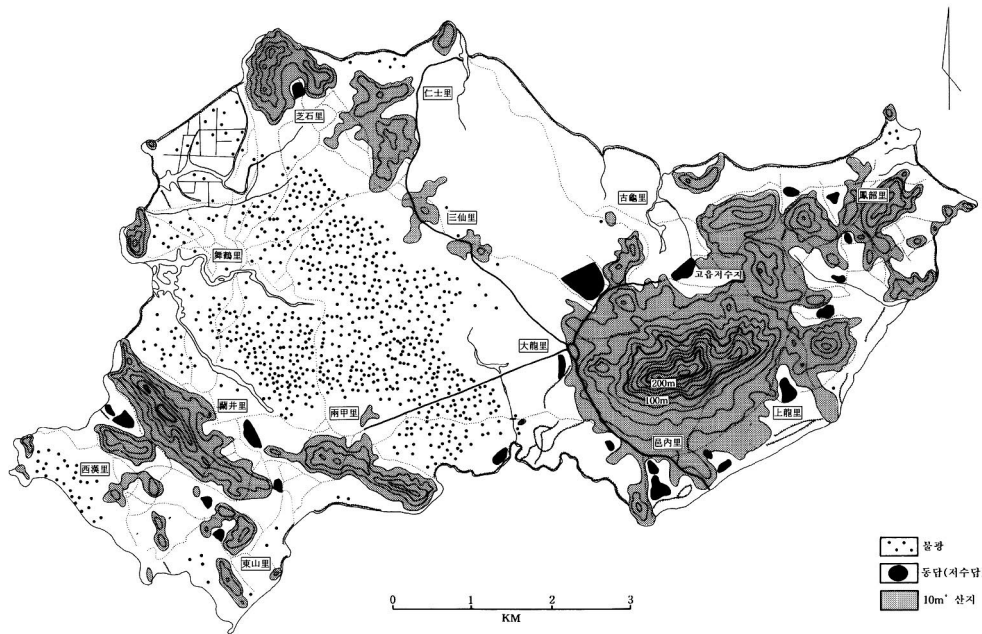


그림 9. 교동의 수리시설 분포(1970년)

를 저장하는 漕水路 건설에 기본적인 아이디어를 제공했다. 배수로의 기능을 겸하는 담수로는 1970년대 후반 무학리에서 동쪽으로 약 2km 가깝게 축조된 것을 시작으로 계속해서 확충되어 왔다.

그러나 현대적 수리체계가 완전히 갖추어지기까지는 오랜 시간이 걸렸다. 교동에서 가장 넓은 면적을 차지하는 간척평야와 상습적인 한해지역의 관개문제를 근본적으로 해결하기 위해서는 다단계 계획이 필요하였던 것이다. 1960년대 말 국가적인 차원에서 농업용수개발계획을 수립하고 나선 것은 교동 전체를 위해서도 고무적인 일이 아닐 수 없었다. 당시 교동면 소재 2,652정보의 논 가운데 한해 상습지로 분류된 1,545정보(58.3%)에 대한 대책이 마련되었는데, 48개소에 管井을 굴착해 130정보의 수리안전담을 확보하고 나머지 1,415정보는 여건이 허락할 때까지 기존의 건답직파 방식을 유지한다는 내용이었다(표 1). 결국 경지 총면적의 약 5%를 대상으로 한 수리관개안 이었던 셈이다. 계획이 실천에 옮겨진 것은 1971년 國家電化事業의 일환으로 교동 전역에 전기가 보급된 이후의 일로서(김득초·한도현, 1976), 1972년까지 모두 43공의 관정이 완성되었다(내무부, 1973). 비록 미미한 수준의 성과였지만 섬 지방에서도 지하수를 이용해 농사를 지을 수 있다는 사실을 직접 확인한 농민들에게는 실로 엄청난 충격이었으며, 물광이 쇠퇴하기 시작한 것도 바로 이 때부터이다.

관정은 규모에 따라 대형, 중형, 소형으로 구분된다. 하루 채수량과 몽리면적의 차이에 따른 분류라 하겠는데, 대형은 하루 150m<sup>3</sup>의 물을 공급하여 3정보의 농지에 혜택을 부여할 수 있으며 중형은 채수량 100m<sup>3</sup>와 몽리면적 2정보, 소형은 각각 50m<sup>3</sup>

와 1정보의 사양을 갖추었다. 1970년대부터 모습을 드러내기 시작한 관정은 2000년까지 945공으로 증설되었다. 이 가운데 대다수는 논을 관개할 목적으로 설치되었으며 밭에 들어선 것은 소형관정 16공에 불과하였다. 2001년에도 뚝구지(상용리), 학교앞(난정리), 선양들(지석리), 선월들(무학리), 농장들(지석리)에 5공의 대형관정이 들어선 것을 비롯해 전체적으로 대형 24공, 중형 37공, 소형 932공 등 총 993공으로 늘었다(교동면, 2000; 2001). 일반적으로 관정에서 솟아져 나오는 지하수는 지표수에 비해 수량의 변동이 작고 수온이 일정하며 오염도가 낮다는 장점을 지니지만, 남용하면 수원과갈과 지반침하가 초래될 위험이 있어 세심한 주의가 요구되는 것 또한 사실이다(Cantor, 1970).

관정개발과 때를 같이하여 고구리에서는 600정보의 논을 수리안전담으로 전환하기 위한 저수지와 양수장 건설사업이 추진되었다. 본래 이 일대의 토지는 비옥하고 보수력이 탁월해 논으로 활용하기 좋은 조건을 갖추었으나 해수의 침입이 잦아 잠재력을 극대화하지 못하였다. 1956년에 인가를 얻은 교동수리조합이 방조제를 보강하여 피해를 줄일 수 있었지만 사용중인 고읍저수지를 제외하면 마땅한 수리시설이 없어 작황은 형편없었다(강화군, 1961). 이러한 가운데 강화수리조합이 한해 타개책으로 총 공사비 4억3천7백 만원을 투입해 1969년부터 1973년까지 고구저수지와 교동양수장을 건설하였던 것인데, 2,200정보의 집수면적에 고인 빗물을 디젤엔진을 장착한 전동기 3대(300HP×2, 100HP×1)를 가동해 고구저수지로 양수함으로써 결과적으로 600정보의 몽리면적, 연간 972M/T의 미곡증산을 기대할 수 있게되었다. 고읍저수지

표 1. 교동의 농업용수 개발계획, 1968

지 구	논 면적 (정보)	한해상습지 (정보)	건답직파계획 (정보)	수리안전담화	
				관정(공)	면적(정보)
교동면	2,652	1,545	1,415	48	130
서한·동산리	240	134	114	9	20
난정·양갑리	625	473	443	10	30
인사·무학·지석리	652	323	308	6	15
대룡·고구·삼선리	835	474	454	8	20
읍내·상룡·봉소리	300	141	96	15	45

자료: 대한민국, 1968, 농업용수개발계획(경기도 강화군).

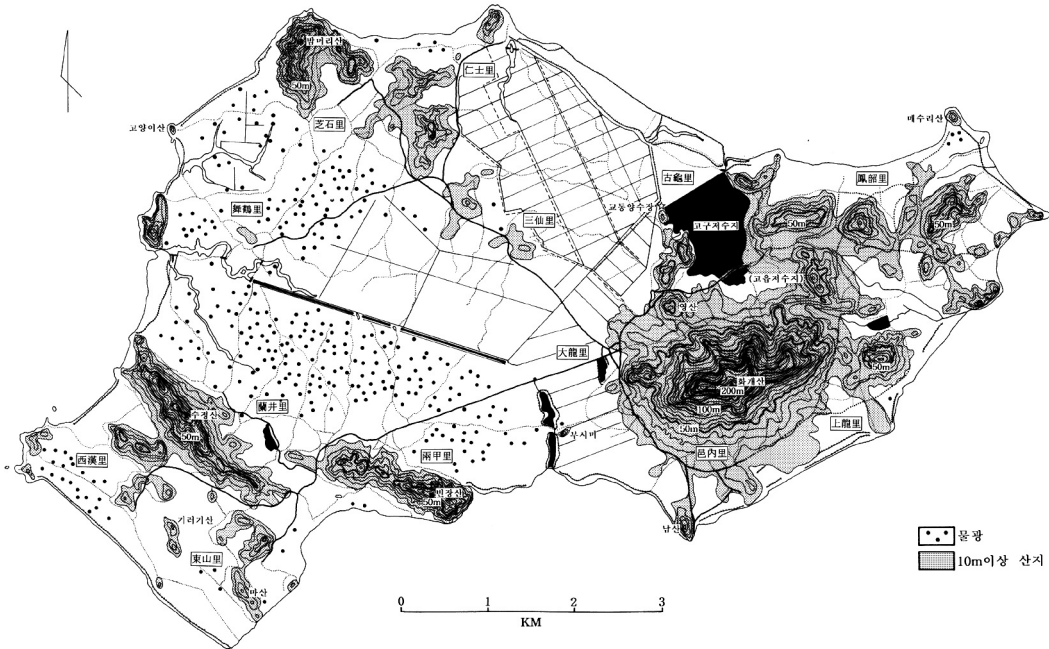


그림 10. 교동의 해안평야와 수리체계(1980년)

바로 전방에 들어선 고구저수지는 높이 7.5m, 길이 809m의 토제로 축조되었으며 만수면적은 89.3정보에 달한다. 양수장에는 전동기 외에도 1,000mm 구경의 펌프 2대가 설치되어 담수로에서 초당 4.55m<sup>3</sup>의 물을 끌어올리고 있으며, 부대설비로 총 연장 10.5km의 용수간선과 5조의 지선을 몽리구역에 깔았다. 대형 수리시설의 등장으로 물광을 포함한 재래설비는 쇠퇴국면을 맞게 되었다(농림수산부농업진흥공사, 1973)(그림 10).

1992년 3월에는 한밭 취약지구인 교동 서부의 관개문제를 근본적으로 해결하기 위해 무학지구 농업용수개발에 착수하였다. 이 사업의 핵심은 높이 7.7m, 길이 3.3km의 제방을 막아 만수면적 128정보의 난정저수지를 건설하는 데 있었다. 2002년 12월 완공을 목표로 추진되었는데, 기한에 맞추어 공사는 마무리되었고 양수장도 현재 가동중이다. 만수위 9.6m에서의 총 저수량은 621만 톤으로서 무려 1,070정보에 달하는 몽리면적을 확보하게 되었다. 고구저수지의 만수위 저수량 289만 톤과 비교하면 월등한 규모이다. 공사기간 10년에 사업비 411억을 투자하여 저수지, 양수장, 연장 22.7km의 용수로 13조, 연장 7.6km의 배수로 4조 등을 건설

하였다. 양수장은 저수지의 물을 농경지로 공급하는 일반적인 기능 외에도 교동양수장과 동일한 방식으로 담수로에 고인 빗물을 5대의 펌프(750mm×2, 700mm×3)를 통해 난정저수지로 끌어올리는데, 지역실정을 반영한 독특한 운영이라고 하겠다(농업기반공사, 2001a; 2001b)(그림 11).

수리시설을 확충한 결과 논의 집약적 이용이 가능해졌다. 1960년대와 1970년대 교동의 논 면적은 2,620~2,645정보 수준이었다. 고구저수지의 공사로 인해 기존의 농경지가 저수구역에 포함되면서 1970년대 초반에는 면적이 다소 축소되었지만, 중반을 기해 다시 늘기 시작하여 1979년에 2,697정보에 이르렀으며 이후로도 1980년 2,698정보, 1985년 2,701정보, 1990년 2,749정보의 상향곡선을 그렸다. 증가추세는 1995년을 기해 주춤하게 되는데, 대규모 저수지 축조사업과 농경지의 용도전용 때문에 2,686정보로 줄었고, 2000년에 재차 2,630정보로 축소되었다(강화군, 1961-2001). 절대면적의 변동과는 별도로 평야의 활용을 개선하기 위한 노력은 일차적으로 수리안전담의 확대에 모아졌다. 1956년에 설치된 교동수리조합의 수리안전담 규모는 확인할 수 없으나 1961년까지 740정보에 달하는 조합구역

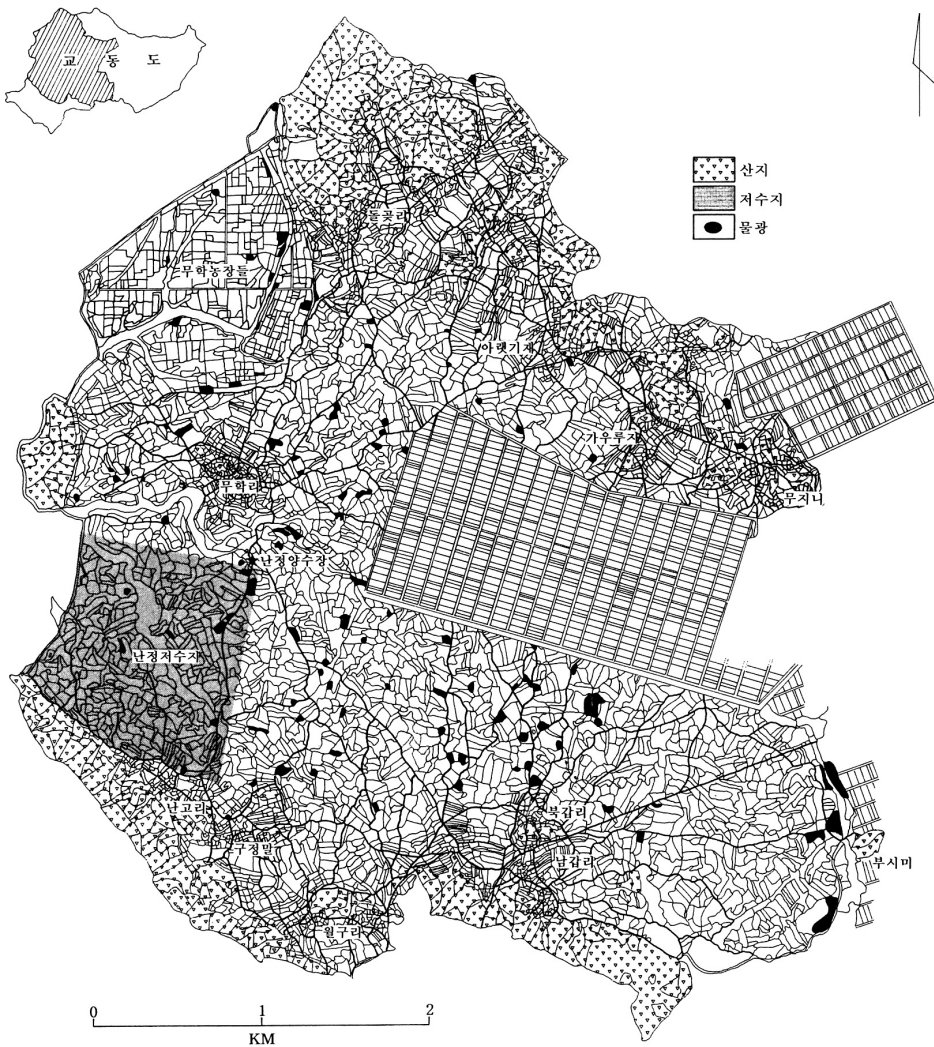


그림 11. 남정저수지와 물광의 분포(2000년)

내에서 총 10,041석의 미곡을 생산할 수 있을 정도로 여건이 개선되었다(대한수리조합연합회, 1956-1961; 토지개량조합연합회, 1963). 1972년에는 교동 전체적으로 양수장(1), 저수지(3), 관정(43), 동답(25) 등 총 72개의 관개설비가 갖추어져 343정보의 안전답이 확보되었다(내무부, 1973, 180). 그 다음 해에 수리안전답은 434.6정보로 증가하였으나 논 전체 면적의 16.8%에 불과한 실적이었다(강화군, 1974). 이후로 각종 유형의 수리시설이 확충되면서 수리안전답의 규모는 2001년 당시 2,042.5정보로 급

격히 증가하였는데, 이는 논 면적의 77.7%에 근접한 실로 대단한 발전이었다. 유형별로 보면 관정의 혜택을 보는 1,078정보가 저수지 및 양수설비에 의존하는 964.5정보를 조금 앞서고 있다(교동면, 2001). 통계에는 운영중인 무학지구 남정저수지의 현황이 빠져있는데, 2003년 현재 진행중인 용수로 설치가 끝나면 수리안전답의 비율은 더욱 높아질 전망이다.

수리안전답의 확대는 부분적으로 경지정리 면적의 증가를 의미한다. 경지정리는 평야를 체계적으

로 활용하기 위한 선행작업으로서 교동에서는 1973년 고구저수지의 완공을 계기로 몽리지구의 효율적인 운영을 위해 시행되었는데, 1975년까지 421.2정보의 실적을 올렸다(농업진흥공사, 1981). 이듬해에는 정리면적이 873정보로 늘어났으며, 그 뒤로도 사업은 꾸준히 진행되어 2001년까지 읍내지구 115.2정보, 동산지구 133.6정보, 인사·지석지구 32정보, 서한지구 111.4정보, 봉소지구 166정보, 고구1지구 389.9정보, 고읍지구 16.4정보 등 총 964.5정보의 정리를 마칠 수 있었다(강화군, 1977; 교동면, 2001). 현재 진행중인 무학리를 제외하면 경지정리의 손질이 닿지 않은 곳은 지석리 일부 지역에 불과하며 이 역시 난정저수지의 수원을 확보한 상태이기 때문에 조만간 필지의 모습이 바뀔 예정이다. 사업 초기에는 표준필지가 1,200평으로 설정되었으나 수리시설의 확충과 영농의 기계화 추세에 따라 논다랭이는 가로와 세로 각각 100m, 면적으로 환산해 약 3,025평 규모로 확장되었다(농업기반공사, 2001b). 그간 마을 단위로 운영되던 소형정미소를 대신해 농협의 교동 미곡종합처리장 같은 대형 정미소가 들어서는 변화가 있었으며, 다수확품종인 秋晴(아끼바레)의 보급으로 현재 교동의 해안평야에서는 1단보(300평)에 500kg이상의 미곡이 생산되어 전국 어느 지역에 비교해도 뒤지지 않는 수준에 올라있다.

## 6. 요약 및 결론

干拓은 간석지, 노동력, 자본, 토목기술의 조합으로 이루어지는 종합적인 영토확장 사업이다. 유형별로 보면 농민 스스로가 생계를 위해 인력으로 추진하는 소규모의 것에서 중장비가 동원된 대규모 사업까지 다양하다. 일반적으로 간척은 반도부해안지방에서 행해지는 것으로 알려진다. 그러나 해상의 도서에서도 간석지 개간의 역사는 오래다. 본 글에서는 강화군 喬桐島를 사례로 도서지역 간석지 개간의 배경, 경과, 수리시설의 확충, 개발한 해안평야의 활용에 대해 살펴보았다.

교동도의 간척은 유리하게 작용한 몇 가지 주변 상황 때문에 가능했다. 먼저, 구릉성 산지 사이로 퇴적된 넓은 간석지는 간척의 일차적인 조건을 제

공하였다. 역사적으로 보면 전략적인 차원에서 개경과 경기만 해상의 안전을 도모하기 위해 수군이 배치되었고 그 과정에서 둔전개발을 위해 간석지 개간이 적극적으로 추진되었다. 특히 임시왕도가 설치된 강화도의 간척을 통해 축적한 토목기술은 향후 교동의 해안평야 개발에 중요한 영향을 끼쳤다. 조선시대 統禦營의 유치를 계기로 경지개발은 조직적으로 전개될 수 있었으며, 17세기 이후의 인구성장파와 한정된 토지생산성에서 오는 압력은 경지의 양적 확대를 위한 추가적인 요인으로 작용하였다.

간척은 海堰의 축조와 함께 시작되고 새로운 간석지가 그 외곽에 발달하면서 대상지역은 수평적으로 확대된다. 교동에 설치된 방조제는 두 지점을 잇는 최단경로를 따라 축조되었는데, 지방의 유지와 유이민은 제방 안쪽에 확보한 간석지를 부채꼴 형태의 논배미로 일구어나갔다. 관아와 군영이 중심이 되어 추진한 사업은 좀 더 큰 규모로 진행되었다. 그러나 초보적인 토목기술로 지어진 방조제는 폭풍을 동반한 해일에 자주 붕괴되어 바닷가에 인접한 농경지는 포락의 피해를 감수해야 했다. 일제시대에는 무학리에 진출한 일본인 농업자본가가 山崎農場을 조성하는 과정에서 장거리의 방조제와 갑문을 축조하였다. 석재를 보강하여 해일의 피해를 감당할 수 있을 정도의 튼튼한 방조제가 등장하기 시작한 것은 1970년대 이후의 일이다.

해안평야의 운영에 절대적인 수리문제에 관한 한 교동은 매우 열악한 처지에 있었다. 하천이 전무하여 관개에 많은 어려움을 겪었던 것이다. 그러나 현지 농민은 지역의 상황을 고려한 효과적인 대응책을 강구하여 한발에 대비하였다. 계곡수가 흘러들고 샘이 솟는 곳에는 물웅덩이를 축조하였고, 곳에 따라서는 洞窟을 조성하여 빗물과 용설수를 최대한 활용하였다. 그러나 다른 무엇보다 교동을 대표하는 수리시설은 물광(水庫)이었는데, 원형으로 독을 두르고 빗물을 가두어 두었다가 필요할 때 사용하는 설비였다. 방조제 한편에 갑문을 설치하고 내륙에 남게된 구 갯골을 수로형 저수설비로 활용하는 독특한 방법도 고안하였다. 1970년대 초부터는 현대적인 관개설비인 管井이 다수 착공되었고 고구저수지와 난정저수지 같은 대규모 저수지도 갖추어졌다.

수리시설이 갖추어지면서 간척지는 대부분 논으로 개발되었다. 비옥한 평야를 일구기 위해서는 먼저 소금기를 제거하는 작업이 필요하였으며, 마땅한 수원이 없는 교동에서는 빗물을 논에 가두었다가 용해된 염분을 물과 함께 배수하는 단순한 방법으로 이 문제를 해결하였다. 제염을 마친 농경지라 하더라도 농업용수가 풍부한 일부 지역을 제외하면 대부분은 조방적인 직파법으로 벼를 재배해야 했다. 그 이유는 염분이 남아있는 상태에서 이앙을 할 경우 어린 벼가 피해를 보기 때문이다. 赤神力과 多摩錦 같은 내염성 품종은 간척지 토양의 활용 폭을 넓혀놓았다. 모내기의 확대는 기본적으로 관개설비의 확충과 맥을 같이한다. 현대적 수리체계가 갖추어져 안전담의 면적이 비약적으로 신장된 오늘날에는 잘 정리된 경지에서 농기계가 한가롭게 작업하고 있는 광경을 일상적으로 목격할 수 있게 되었다.

유사이래 계속된 간척활동을 통해 개발한 해안 평야는 교동도의 생활을 뒷받침하는 원천이었다. 간척지를 개간하고 이를 옥토로 바꾸기 위해 노력하는 가운데 교동은 황무지에서 전형적인 농촌으로 탈바꿈하였다. 그러나 교동은 현재 변화의 갈림길에 서있다. 원주민은 타지로 이주하고 있으며 힘들게 일군 농경지는 외지인의 손으로 넘어가고 있다. 앞 세대의 헌신적인 노력을 되새기면서 지역개발을 위한 장기적인 대책이 필요할 것으로 생각한다. 더불어 지하수의 무분별한 이용으로 초래될 수 있는 환경파괴와 수원고갈의 가능성을 염두에 두면서 지속가능한 토지이용에도 관심을 기울여야 할 것이다.

## 註

- 1) 각 어사가 추가된 지명으로는 개논들, 긴개논들, 개건너들, 한개들, 사낙개들, 번개논들, 송개논들, 개다릿들, 갯거릿들, 번갯들, 빈장갯들, 갯가루들, 앞갯술들, 굽논들, 굽다리갯들, 종대갯들, 평갯들, 장수갯들, 차달갯들, 굳논들, 매군들, 배치군들, 웃군들 등이 있다.
- 2) 陳田墾耕人 私田則初年所收全給 二年始與田主分半 公田限三年全給 四年依法收租(『高麗史』 志32, 食貨1, 租稅)
- 3) 『高麗史』 志36, 兵2 屯田: 『星湖塞說類選』 卷4(下), 人事篇6, 治道門3 屯田(古之屯田 皆在邊邑空地 其法用武卒寇至則戰 寇退則耕 積貯塞下 漕運之費省 而軍食自饒 麗時置陰竹屯田 又放沿海防戍處皆置)
- 4) 聲言喬桐江華 實要害之地 豪強爭占土田 軍資不繼 諸罷私田 充軍食 禍然之 乃徙喬桐老幼於內地 留壯者治農桑(『高麗史』 列傳26, 崔瑩)
- 5) 『正祖實錄』 卷38, 17年 9月 18日 戊申
- 6) 恭愍王元年 倭船大至 倭焚喬桐甲山(即延安角山) 六年倭寇喬桐 七年倭焚喬桐 九年倭焚喬桐 十二年倭船二百十三船泊喬桐 十四年倭再寇喬桐 十五年倭屠喬桐 辛禡三年以爲喬桐江華禦寇要害之地徙喬桐人老幼於內地(『大東地志』 喬桐府 典故)
- 7) 농업기반공사 강화지부 교동지소에서 제공한 자료를 기초로 1997년에서 2001년까지의 상황을 보면 연 강수량은 2000년의 747mm에서 1998년의 1252.7mm까지 편차가 크게 나타났다. 5년 평균치는 1007.6mm이었으며 이 가운데 약 58%는 7월과 8월에 내렸다.
- 8) 後爲西北面兵馬判官 蒙兵來攻諸城入保葦島 島有十餘里 平衍可耕患海潮不得墾 方慶令築堰播種 民始苦之乃秋大熟人賴以活 島又無井泉常陸汲往往被虜 方慶貯雨爲池其患遂絕(『高麗史』 列傳 17, 金方慶)
- 9) 『世宗實錄』 卷5, 元年 8月 11日 癸未: 『世宗實錄』 卷109, 27年 7月 13日 乙酉
- 10) 구한말 을미년에 혁파될 때까지 통어영에는 경기수군절도사 겸 삼도통어사를 필두로 방어사(1), 통어중군(1), 토중군(1), 교련관(6), 수군과총(2), 초관(6), 봉수별장(2), 감관(10), 기괘관(25), 포도관(12), 별군관(50), 토포군관(25), 선무군관(24), 각고감관(6), 훈도(7), 영리(4), 아전(30), 통인(15), 순령수(15), 취고수(10), 사령(10), 사공(10), 작문장(7) 등 전문군인과 사역인이 편성되어 있었다(『光武3年5月 喬桐郡邑誌地圖』).
- 11) 『肅宗實錄』 卷3, 元年 4月 28日 丙辰
- 12) 『喬桐府誌(1894-95)』 島嶼(松家島在南越海五里 有居民二百餘戶 古者只有上主山一麓 中古海變成陸 邑築孰爲官孰與民並築爲松孰以收塔租...): 『謄錄類抄』 22 雜令 1, 肅宗元年(1675) 乙卯 5月 25日: 『京畿道各郡報告』 12册, 光武11年 3月 8日(本島가幾百年前 潮退成陸土地로各人祖先이自築自墾호야 一應正供이더너 未知中古에 緣何事端호야 係於水營屯稅호고...)
- 13) 『仁祖實錄』 卷20, 7年 6月 16日 己巳: 『肅宗實錄』 卷37, 28年 7月 13日 壬戌, 10月 17日 甲午: 『景宗實錄』 卷14, 4年 5月 2日 甲辰: 『正祖實錄』 卷30, 14年 7月 10日 戊子: 『備邊司謄錄』 177册, 正祖14年 庚戌 7月 10日: 『憲宗實錄』 卷2, 元年 6月 24日 壬子: 『備邊司謄錄』 238册, 哲宗2年 辛亥 8月 13日
- 14) 『牧民心書』 卷11, 工典6 川澤
- 15) 『光武3年5月 喬桐郡邑誌地圖』 山川, 기록에 언급된 이들 하천은 규모가 작고 수량이 부족해 개흙으로 매립되면서 이내 물길을 잃어버렸다.
- 16) 『輿地圖書』, 『喬桐府誌』(1842-43), 『喬桐府誌』(1871), 『京畿各邑堤堰都結成册』
- 17) 『農政全書』 卷20, 水利 泰西水法 下(水庫者積水之處也... 水庫者水池也 曰庫者 固之其下 使無受漂也 幕之上 使無受損也)
- 18) 平地仰泉 盛則疎引而用之 微則爲池塘于其側積而用之 爲

- 池塘而復易竭者築土椎泥以實之 甚則爲水庫… 島嶼而可田有泉者疎引之 無泉者爲池塘井庫之屬以灌之… 池塘水庫皆井之屬… 作之之法有五 其一實地高無水掘深數尺而得水者 爲池塘以蓄雨雪之水而車升之… 其二池塘無水脈而易乾者築底椎泥以實之 其三掘土深丈以上而得水者爲井以汲水之… 其四井深數丈以上難汲而易竭者爲水庫以蓄雨雪之水… 其五實地之曠者與其力不能多爲井爲水庫者 望幸于雨則畝多而稔少 宜令其人多種木(『燕巖集』 卷17, 課農小抄 水利)
- 19) 가용성 염류가 다량 함유되어 있는 간척지 토양에서는 식물이 필요로 하는 수분을 흡수할 수 없는 생리적 건조상태에 놓여 피해는 일반 경지에 비해 더욱 커진다. 실험에 따르면 모내기 당시 토양내의 염분이 0.3%를 초과하면 벼는 15일이 지나 모두 고사하며, 농도 0.1% 상황에서는 생육에 큰 지장이 없지만 염해가 없는 지역에 비해 23%의 수확량 감소가 있었다(小野寺二郎, 1940, 22, 30-31; 吉野三男·長谷川友義, 1941, 10, 14).
- 20) 『正祖實錄』 卷38, 17年 9月 18日 戊申. 충분한 용수를 확보할 수 있는 간척지라 해도 개답 후 2년까지는 모내기를 하지 않는 것이 관례였다. 모내기를 하면 벼는 염분 농도가 높은 표층에 뿌리를 내리기 때문에 피해를 입을 확률이 높고 추수까지 무사히 간다고 하더라도 만족스러운 수확은 기대하기 힘들다. 반면 직파한 벼는 어릴 때부터 초기의 환경에 잘 적응하여 염도가 낮은 곳을 따라 뿌리를 내리기 때문에 생육에 별다른 지장을 받지 않는다고 한다(朝鮮總督府土地改良部, 1929b, 27; 望月隆, 1937, 14; 小野寺二郎, 1940, 42; 森山貞平, 1936, 10(6), 33; 10(8), 32).
- 21) 『太宗實錄』 卷30, 15年 8月 23日 丁亥; 『世宗實錄』 卷78, 19年 8月 29日 丙戌; 『明宗實錄』 卷33, 21年 6月 12日 辛未; 『肅宗實錄』 卷55, 40年 7月 23日 壬戌; 『英祖實錄』 卷90, 33年 9月 23日 壬子; 『英祖實錄』 卷94, 35年 9月 27日 甲戌
- 22) 『成宗實錄』 卷140, 13年 4月 27日 乙丑; 『成宗實錄』 卷144, 13年 8月 24日 庚申; 『肅宗實錄』 卷10, 6年 12月 26日 辛亥; 『英祖實錄』 卷94, 35年 11月 8日 甲寅; 『英祖實錄』 卷100, 38年 10月 10日 己亥; 『英祖實錄』 卷104, 40年 11月 20日 丁卯; 『正祖實錄』 卷38, 17年 8月 22日 壬午; 『正祖實錄』 卷38, 17年 9月 11日 辛丑; 『正祖實錄』 卷40, 18年 5月 12日 戊戌; 『備邊司謄錄』 194冊 純祖 3年 癸亥 10月 13日
- 23) 『世宗實錄』 卷148, 地理志 喬桐縣; 『仁祖實錄』 卷22, 8年 5月 14日 癸巳; 『備邊司謄錄』 186冊, 正祖 21年 丁巳 7月 23日(喬桐永宗 皆以環海斥鹵之地 民食之貧之 有倍於陸地)
- 24) 『備邊司謄錄』 140冊, 英祖 37年 辛巳 12月 25日(即見京畿前監司蔡齋恭申本 則以爲 本府陳田元數48結35負內 還實2結6負8束除 實陳爲46結28負2束)
- 25) 『土地調查簿』, 『4次朝鮮總督府統計年報』, 『朝鮮土地調查參考資料』, 『3次統監府統計年報』
- 26) 『光武10年喬桐郡今災成冊』(奎 16997)
- 27) 제보: 李康星(83세, 읍내리 124-1번지), 黃淳禧(73세, 양갑리 937-2번지), 韓鼎鉉(72세, 상릉리 638번지), 權赫弼(72세, 동산리 743번지)
- 28) 제보: 李廷鉉(67세, 봉소리 508번지), 李起得(67세, 봉소리 424번지)
- 29) 제보: 黃寅燮(87세, 무학리 415번지)
- 30) 제보: 韓基勳(79세, 고구리 529-1번지), 印鍾燮(66세, 고구리 285번지)
- 31) 黃寅燮(87세, 무학리 415번지), 方濟仁(63세, 난정리 1061-1번지), 方寧根(86세, 서한리 597번지), 羅在寬(65세, 서한리 17-1번지), 方鍾文(74세, 동산리 451번지)
- 32) 관계에 활용할 수 있는 물의 양은 집수면적과 강우량을 곱한 총량을 가지고 간접적으로 추정할 수 있다. 총 집수량에서 공기증으로 증발하고 지하로 침투하며 식물에 흡수되는 7% 정도의 손실을 제외한 실 저수량은 강수량의 분포, 토질, 식생, 대기상태 등 지역적 상황에 따라 달라진다고 하는데, 지표의 상태만을 고려한다면 암석층 100%, 목초지 60~80%, 경지 20~50%의 활용율이 보편적으로 인정된다(上野英三郎·有働良夫, 1903, 119).
- 33) 제보: 인사리 韓健愚(85세)·方漢順(57세), 양갑리 黃淳禧(73세)·羅永燦(57세), 무학리 黃寅燮(87세)·權寧燮(76세), 난정리 羅中煥(73세), 서한리 方寧根(86세)·韓昌愚(55세), 삼선리 權順燁(70세)·安承濟(57세)·金載喆(75세)
- 34) 분단이전만 하더라도 교동은 지척에 있는 연안의 생활권에 소속되어 있었다. 특히 교동 서부와 북부의 주민은 연안읍의 延安場(2·7)과 유곡면 영성리의 紅岬場(5·10) 등 연백군내의 정기시장을 자주 이용하였고 뱃길을 이용한 통학도 활발하였다.
- 35) 제보: 黃淳福(67세, 지석리 113번지), 金恩山(71세, 지석리 124번지). 인접한 난정리의 蘭井 및 蘭東土地改良契도 갯골의 관리를 중심으로한 수리사업을 전개하였다(朝鮮總督府農務部, 1941: 제보: 方濟仁, 63세, 난정리 1061-1번지).
- 36) 수경법은 물이 고인 상태에서 경지를 갈아엎어 용해를 촉진시키고, 명거법은 깊이 30cm 정도의 도랑을 일정 간격으로 배치하여 염분이 용해된 물을 배수하며, 암거법은 지하에 관을 묻어 탈염과 배수의 효과를 증진시키며, 결빙법은 눈에 가둔 물이 동결할 때 염분상승이 억제된다는 원리를 이용한 방법이다(朝鮮總督府土地改良部, 1929b, 25; 今和泉喜右衛門, 1940, 10-11; 森山貞平, 1922, 29; 望月隆, 1937, 13; 金谷, 1921, 22, 26-27).
- 37) 개간이 순조롭다면 벼를 재배하기 시작한 첫 해에 숙답 수확고의 약 30%, 이듬해에 60%, 3년 차에 80%의 작황을 기록한 뒤, 4년째 되는 해에 비로서 100%의 실적을 기록할 수 있었다. 그 보다 못한 경지에서는 각각 20%, 40%, 60%, 80%, 100%의 비율로 수확실적이 개선되는 것으로 나타났다(朝鮮總督府殖産局, 1927, 59).
- 38) 제보: 韓鼎鉉(72세, 상릉리 638번지), 全興濟(67세, 상릉리 650번지)
- 39) 바닷가에 농경지를 소유하고 있는 농가에서는 전적으로 인력에 의존해 방조제를 보강하였다. 일례로 섬 남서부에 위치한 서한리 계미와 말밭포 사이의 제방은 계미에 거주하던 崔泰식이 지개와 삼을 이용해 쌓은 것이라 한다(제보: 方鍾文, 74세 동산리 451번지).

- 40) 제보: 黃禮煥(59세, 인사리 632번지)  
 41) 제보: 方濟仁(63세, 난정리 1061-1번지), 韓鼎鉉(72세, 상릉리 638번지)  
 42) 제보: 韓鼎鉉(72세, 상릉리 638번지), 李廷鉉(67세, 봉소리 508번지), 權赫裕(69세, 삼선리 204-1번지), 黃禮煥(59세, 인사리 632번지), 方寧根(86세, 서한리 597번지), 羅在寬(65세, 서한리 17-1번지), 權赫弼(72세, 동산리 743번지), 方鍾文(74세, 동산리 451번지)  
 43) 참고로 경지정리 이전의 상태를 간직하고 있는 일제시대 지적원도와 토지조사부에 기초하여 계산한 평균면적은 지식리의 경우 889평, 무학리 1052.7평, 양갑리 1251.8평, 난정리 1025.8평, 동산리 752.5평, 서한리 815평, 삼선리 1323.6평, 인사리 1240.8평이었다.  
 44) 제보: 黃淳福(67세, 지식리 113번지), 金恩山(71세, 지식리 124번지)

## 文 獻

- 강화군, 1961~2001, 통계연보.  
 경기도, 1963, 통계연보.  
 경기도, 1970, 농업통계조사결과.  
 경기도지편찬위원회, 1957, 경기도지(하).  
 교동면, 2000, 관정관리대장.  
 교동면, 2001, 농경지현황, 교동면사무소 지적과.  
 교동향토지편찬위원회, 1995, 교동향토지.  
 김광식 외, 1973, 한국의 기후, 일지사.  
 김도형, 1997, “일본인 농장·농업회사의 농업기술 보급체계,” 국사관논총, 77, 167-212.  
 김득초·한도현 편, 1976, 교동지.  
 내무부, 1973, 도서지.  
 내무부통계국, 1955, 간이총인구조사보고.  
 노태돈, 1999, 고구려사연구, 사계절.  
 농수산부농업진흥공사, 1973, 농업용수사업요람.  
 농업기반공사, 2001a, 강화지부교동지소 업무현황.  
 농업기반공사, 2001b, 강화지부교동1지구 대구획경지정리사업지구현황.  
 농촌진흥청작물시험장, 1987, 한국 재래도 특성 일람.  
 대한민국, 1968, 농업용수개발계획(경기도 강화군).  
 대한민국수로국, 1984, 해도(격렬비열도-대청군도).  
 대한수리조합연합회, 1956~1961, 토지개량사업통계연보.  
 문중양, 2000, 조선후기 수리학과 수리담론, 집문당.  
 민성기, 1988, 조선농업사연구, 일조각.  
 송찬섭, 1985, “17·8세기 신전개간의 확대와 경영형태,” 한국사론, 12, 231-304.  
 염정섭, 2002, 조선시대 농법발달 연구, 태학사.  
 위은숙, 1998, 고려 후기 농업경제 연구, 해안.  
 이경식, 1998, 조선 전기 토지제도 연구(II), 지식산업사.  
 이광린, 1961, 이조 수리사 연구, 한국연구원.  
 이정호, 1992, 고려 전기 권농책에 관한 일고찰, 고려대학교 대학원 석사학위논문.  
 이희관, 1999, 통일신라 토지제도 연구, 일조각.  
 정진영, 1998, 조선시대 향촌사회사, 한길사.  
 최영준, 1991, “강화지역의 해안저습지 간척과 경관 변화,” 학술원논문집(인문·사회과학), 30, 261-306.  
 최원규, 1992, “조선후기 수리기구와 경영문제,” 국사관논총, 39, 211-263.  
 토지개량조합연합회, 1964, 토지개량사업통계연보.  
 통계청, 2001, 농업총조사보고서.  
 한국어사전편찬회, 1995, 국어대사전, 삼성문화사.  
 한글학회, 1985, 한국지명총람17(경기편).  
 京畿各邑堤堰都結成冊  
 京畿道各郡報告  
 高麗史  
 課農小抄  
 喬桐郡今災成冊  
 喬桐郡邑誌地圖  
 喬桐府誌  
 農政全書  
 大東地志  
 東國輿地誌  
 謄錄類抄  
 牧民心書  
 備邊司謄錄  
 星湖塞說  
 輿地圖書  
 朝鮮王朝實錄  
 青邱圖  
 擇里志  
 海東地圖  
 戶口總數  
 江華郡, 1923-1925, 京畿道江華郡郡勢一般.  
 高橋昇, 1998[1943], 朝鮮半島の農法と農民. 未來社.  
 金谷要作, 1921, “干渴地改良利用法の一考察,” 朝鮮

- 農會報, 16(11), 19-27.
- 今和泉喜右衛門, 1940, “干拓地の簡易暗渠除鹽溝實施と米の増産.” 朝鮮農會報, 14(6), 10-21.
- 吉野三男・長谷川友義, 1941, “食鹽度及び鹽分加用期と水稻の育成に就て.” 朝鮮農會報, 15(5), 10-15.
- 農商工部, 1905, 韓國土地農産調査報告(京畿・忠清・江原).
- 望月隆, 1937, “干拓畜に於ける鹽化曹達の分布及びこれが水稻育成に及ぼす影響.” 朝鮮農會報, 11(4), 2-16.
- 望月隆, 1939, “干拓畜の稻栽培期間に於ける鹽化曹達の移動.” 朝鮮農會報, 13(4), 10-18.
- 福田仁志, 1974, 世界の灌漑, 東京大學出版會.
- 森山貞平, 1922, “干渴地の開拓に就て.” 朝鮮農會報, 17(12), 25-29.
- 森山貞平, 1936, “干渴地と干渴地の稻作.” 朝鮮農會報, 10(4), 25-29; 10(5), 36-44; 10(6), 31-34; 10(8), 30-39.
- 上野英三郎・有働良夫, 1903, 土地改良論, 博文館.
- 石橋雅威 編, 1983, 朝鮮の鹽業, 友邦協會.
- 小野寺二郎, 1940, “朝鮮の旱害と技術的克服方策.” 朝鮮農會報, 14(1), 21-53.
- 沼津梧郎, 1922, “金谷氏の干渴地改良利用法の一考察なる所論を讀みて.” 朝鮮農會報, 17(2), 34-36.
- 小早川九郎 編, 1944, 朝鮮農業發達史(發達編).
- 永井威三郎・中川泰雄・高崎達藏, 1931, “朝鮮に於ける主要田作物の分布及び栽培狀況.” 朝鮮總督府農事試驗場彙報, 6(1・2), 56-142.
- 政府財政顧問本部, 1907, 韓國戶口表.
- 朝鮮總督府, 1911, 朝鮮總督府統計年報.
- 朝鮮總督府, 1913, 喬桐面地籍圖/土地調査簿.
- 朝鮮總督府, 1929, 朝鮮河川調査書(附表).
- 朝鮮總督府, 1934, 朝鮮の姓.
- 朝鮮總督府農林局, 1930-1940, 朝鮮土地改良事業要覽.
- 朝鮮總督府農務部, 1941, 朝鮮土地改良事業要覽.
- 朝鮮總督府殖産局, 1927, 朝鮮の土地改良事業.
- 朝鮮總督府殖産局, 1932, 朝鮮の農業.
- 朝鮮總督府月報, 1913, “水利に關する舊慣,” 3(4), 7-17; 3(5), 16-26; 3(6), 14-28.
- 朝鮮總督府臨時土地調査局, 1914-1916, 朝鮮土地調査參考資料.
- 朝鮮總督府臨時土地調査局, 1918, 朝鮮地誌資料.
- 朝鮮總督府土地改良部, 1927-1929a, 朝鮮土地改良事業要覽.
- 朝鮮總督府土地改良部, 1929b, 朝鮮の干拓事業.
- 朝鮮總督府土地改良部, 1931, 耕地改良擴張基本調査事業報告書.
- 佐佐木勝藏, 1935, 朝鮮米の進展, 鮮米協會.
- 度支部, 1909, 土地調査參考書(5號).
- 度支部大臣官房統計課, 1909, 第2回度支部統計年報.
- Cantor, L. M., 1970, *A World Geography of Irrigation*, Praeger Publishers, New York.
- Davis, J. H., 1956, Influences of man upon coast lines, in W. L. Thomas, Jr.(ed.), *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, University of Chicago Press, Chicago, 504-521.
- Lambert, A. M., 1985, *The Making of the Dutch Landscape: An Historical Geography of the Netherlands*, Academic Press, London.
- Marsh, G. P., 1864, *Man and Nature: Physical Geography as Modified by Human Action*, Charles Scribner, New York(rep. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, MA, 1965).
- Tivy, J., 1990, *Agricultural Ecology*, Longman.

최초투고일 03. 04. 28

최종접수일 03. 06. 23