

방재의 관점에서 본 강변취락의 구조적 특성과 근대토목치수사업 이후 경관변화에 대한 연구

- 낙동강 하회마을을 중심으로 -

이학섭 · 나카이 유(中井 祐)

일본 도쿄대학교 공학계연구과 사회기반학전공 경관연구실

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

경관 자체가 인간의 내면에서 만들어지는 것으로 가정한다면 시간의 범위가 한정된 과거의 경관 분석 또한 당시의 사상과 관념으로 접근하는 것이 바람직하다. 근대화 이전의 자연재해 앞에서 한없이 무능력했던 인간의 모습은 '인간은 자연력 앞에서 무능한 존재'라는 환경결정론을 발생시키기도 하였다. 이후 20세기 초부터 근대화를 통해 인간이 자연재해를 적극적으로 극복하면서 환경과 인간의 상호관계는 다르게 해석되었다.

하천에 있어서 치수(治水)를 위한 근대적 방식의 대형 토목공사는 인간에게 강(하천)에 대한 두려움을 없애는 역할을 하였고, 이에 인간이 인식하는 하천경관 또한 바뀌게 되었다. 또한, 이로 인한 자연제방이 보강되고 자연습지가 농경지로 바뀌면서 농업생산량이 극대화되는 긍정적 결과를 가져오기도 하였으나, 결과적으로 의도하지 않게 경관이 급격하게 변화되기도 하였다.

역사적 맥락 속에서 당시 인간의 사고(思考)로 경관을 이해하고 연구하는 것은 매우 중요하다. 이러한 경관연구의 측면에서 "경관의 본질적 임무는 '자연경관'이 '문화경관'으로 발전하는 과정을 추적하는 것"이라고 할 수 있다(황기원, 2005).

본고에서는 역사적 과정에서 낙동강의 홍수가 마을의 형성에 어떤 영향을 주었으며, 이후 이 홍수를 막기 위해 시행된 근대 토목치수사업이후 어떻게 마을의 구조가 변화되어 왔는가를 역사경관적인 측면에서 밝히고자 한다.

2. 관련연구

본 연구와 관련된 선행연구는 크게 두 가지 맥락으로 구분하여 생각해 볼 수 있다. 첫째, 홍수의 가능성과 침수지역을 파악하기 위한 홍수지도작성에 대한 연구, 둘째, 하회마을의 경관에 대한 연구가 본고의 핵심이라 하겠다.

낙동강의 홍수지역 예측에 대한 연구는 일제강점기부터 조선총독부에 의해 시작되었으며(朝鮮總督府, 1936), 해방 후에는 건설부에서 '하천정비기본계획'이라는 이름으로 약 10년에 한 번씩 시행되었다(건설부, 1972; 1983; 1993a). 1980년대까지는 수문 관측 자료가 없는 지점에서의 확률강수량을 구할 수 있는 확률홍수량의 산정공식의 연구가 중심적이었으나 1990년대에 이르러 미국공병단의 강우모형을 이용한 홍수지도작성에 대한 연구가 진행되었다. 하회마을에 대한 연구의 측면에서 바라보면 하회마을은 金宅圭(1964)에 의해 사회학적 측면에서 처음으로 연구되기 시작하였다. 이후 하회마을 조사보고서(경상북도, 1979)가 발표된 후 건축분야에서 전통주택의 구조연구 분야에서 김동인(1982)의 연구가 있었으며, 보존관리방안 연구에서 경상북도(1979), 김순일(1993), 손용훈(2003)의 연구가 있었다. 마을의 문화적 경관에 대한 연구로는 김용직(1981), Kim, S. K.(1988), 임재해(1992), 서수용(1999), 손용훈(2007)의 연구가 진행되었으며, 건축적 맥락에서 마을의 형성과정에 대한 연구로 Kim, K. H.(2000)의 연구가 있었다. 2000년대에 이르러 하회마을의 풍수에 대한 연구로 이완규(2001), Kwon, S. J.(2003), Baek, N. D.(2005), Cho, H. S.(2006) 그리고 마을의 환경을 과학적으로 분석하려는 시도로 Moon, E. B.(2001), Oh, S. J.(2002)의 연구가 있었다. 하지만 하회마을의 근대 이후 마을의 경관변화에 대한 연구나 홍수에 관한 연구는 전무한 실정이다.

3. 연구의 범위 및 방법

연구의 범위는 하회마을을 흐르는 낙동강의 수위에 영향을 미치는 상류의 전체 수계를 포함한다. 낙동강의 최상류에 안동댐과 임하댐으로 수몰된 지역은 댐 건설전의 지형을 복원하여 산출된 유량을 시뮬레이션에 이용하였다. 연구의 방법은 첫째, 고문헌에 나와 있는 안동지방과 하회마을에 남아 있는 홍수에 대한 자료 고문서를 기초로 하고, 둘째, 미국공병단에서 개발하여 한국과 미국에서 홍수위 예측프로그램으로 공인된 HEC-RAS, HEC-GeoRAS을 사용하여 홍수지도를 작성하였다. 또한, 현재 발행되는 1/5,000 지도의 고도 정보를 보완하고 반가

의 해발고도를 정확하게 알기 위하여 하회마을에서 레벨측량을 실시하였다.

II. 하회마을의 홍수 가능성

1. 고대의 홍수 기록

1) 안동지역에서 발생한 고대의 홍수 기록

안동시 지역은 과거부터 하천의 범람으로 피해를 많이 보았던 지역이다. 홍수에 대한 기록으로 1475년부터 조선왕조실록에 안동의 홍수에 대한 언급이 5회 나타나 있다. 고려중기 이전에 창건된 것으로 추정되는 안동시내에 있던 영호루가 홍수에 의해 1547년, 1605년, 1755년, 1792년, 1934년 유실된 기록이 영호루 유허비에 남아 있다. 또한, 1608년 편찬된 안동 최초의 지방지인 영가지에 따르면 안동지방에 있던 인공 제방인 송제(松堤)와 포항제(浦項堤)가 존재하였으나 1605년 홍수로 제방이 유실되어 복구한 사실이 기록되어 있다.

2) 하회마을에서 발생한 고대 홍수 기록

하회마을에서 발생한 고대 홍수 기록은 겸암선생문집중간서문(重刊序文), 겸암선생문집, 신도비수립고유문(神道碑立告由文)겸암선생문집, 상산안석고유문(常山安石告由文), 겸암선생문집발(跋), 서애집(西厓集)등에서 찾을 수 있으나, 거의 대부분의 내용은 1605년에 일어난 대홍수에 대한 내용이다. 겸암선생문집중간서문(重刊序文)에 따르면 만송정 송림 안에 있던 정자인 만송정이 동년 표실되었다. 서애집에는 동년 홍수로 옥연정의 마당까지 물이 들어왔다는 사실과 겸암 류운용 선생의 사위 노경임(盧景任, 1569~1620)의 집과 서애 류성룡 선생의 둘째아들의 띠집이 홍수로 유실된 사실이 기록되어 있다.

2. 근대의 홍수 기록

1) 안동에서의 최고홍수위 기록

낙동강에서 근대화된 수위의 관측은 1910년대부터 안동, 영양, 영주, 상주에서 시작되었다(朝鮮總督府, 1929). 안동에서는 현재는 보도교로 사용되고 있는 안동교에서 1916년부터 낙동강의 수위를 관측하기 시작하였다. 근대적 수위관측이 시작된 1916년 이후 현재까지 안동관측소의 최대 수위는 1934년과 1936년 일어났으며, 당시 안동교에서 측정한 최고수위는 1934년 93.18 EL.m, 1936년 93.36 EL.m이다(건설부, 1963c).

2) 하회마을에서의 최고홍수위 기록

하회마을의 1934년과 1936년 홍수에 대한 기록은 마을의 어디에도 찾아볼 수 없으나 1934년 홍수 후 발행된 홍수피해 보고서에 따르면 하회마을에서 1934년 홍수 당시 물은 마을의

74.94EL.m에 이르렀다(朝鮮總督府, 1936). 하지만, 하회마을에서는 안동댐(1976년)과 임하댐(1992년)의 준공과 1980년의 하회제(河回堤)의 준공 이후 지금까지 수해가 없었다.

3. 시뮬레이션 분석 결과

HEC-RAS, HEC-GeoRAS를 이용하여 진행된 시뮬레이션에서 하회마을에 50년 빈도의 홍수시 최고 홍수위의 높이는 양진당을 기준으로 75.17EL.m, 100년 빈도의 홍수시 최고홍수위의 높이는 75.93EL.m, 그리고 200년 빈도 홍수시 최고 홍수위의 높이는 76.60EL.m 였다. 반면, 1급 측지전문업체에 외퇴하여 진행된 하회마을의 고도측량에서 양진당은 78.07EL.m, 충효당 77.10EL.m, 북촌댁 79.26EL.m, 남촌댁 79.33EL.m에 위치하였다.

III. 근대토목공사 이후 경관변화

1. 근대토목사업

1) 댐

하회마을을 수해로부터 방어하는데 있어 가장 큰 역할을 하는 것은 안동댐과 임하댐이다. 각각 설계홍수량 $4,500\text{m}^3/\text{sec}$, $4,600\text{m}^3/\text{sec}$ 으로 1972년과 1992년 준공되었다.

2) 제방

하회마을을 수해로부터 직접적으로 방어하는 기능을 가진 제방인 하회제(河回堤)는 1980년 준공되었다. 이 제방은 총연장 1,460m로 해발고도 약 75EL.m이 되지 않는 하회마을 내 저지대 주택을 홍수로부터 방어하는 역할을 한다.

3) 저수지

하회마을에 농업용수를 충분히 공급하기 위해 마을의 동쪽의 화산 기슭에 하회저수지가 1969년 준공되었다. 만수면적은 0.3ha이며, 배수량은 $0.13\text{m}^3/\text{sec}$ 이다.

4) 배수장

하회마을의 홍수에 간접적 영향을 주는 배수장은 상류인 안동시부터 하류인 하회마을까지 풍산배수장 1곳이 건설되었다.

5) 배수문

하회마을에서 홍수시 물이 역류하여 마을이 침수되지 않도록 하는 역할의 배수문은 총3개가 1979년 건설되었다.

6) 경지정리

하회마을에서 1997년 시행된 "하회지구 경지정리사업"은 안동농업수리조합(현 농촌공사)에 의해 진행되었으며, 하회마을

내 약 24ha의 농지가 이 사업으로 정리되었다.

7) 양수장

하회마을에 봄에 충분한 농업용수를 공급하기 위해 0.022m³/sec의 배수량을 갖춘 하회양수장이 0.022m³/sec의 배수량이 하회마을의 동쪽 하회저수지 부근에 1978년에 건설되었다.

8) 도로신설 및 확장사업

근대화 이전에 하회마을로 들어가는 길은 풍산에서 출발하여 하회 큰고개를 지나 도강하여 사현(삿재), 비안, 군위를 거쳐 영주로 갈 수 있는 길로서 매우 통행량이 많았을 것으로 추측된다(金宅圭, 1964). 당시에 하회마을로 들어가는 진입로는 마을의 입구에서 3곳(강쪽, 마을중심, 동쪽)으로 갈라져 마을로 진입할 수 있었다. 현재의 큰길의 건설은 1940년경 만들어졌다.

IV. 하회마을의 경관요소별 변화

1. 물길의 변화

물돌이 마을로 수식되는 하회(河回)마을은 과거 굽이외자를 써 하외(河隈)라고 불리기도 하였다. 하회의 경관을 가장 잘 표현하고 있는 이 단어는 하회마을 앞을 흐르는 낙동강이 서쪽에서 동쪽으로 흘러나가는 형상에 의미를 두고 있다. 물이 감고도는 하회마을의 경관은 풍수의 형국론적 분석에서 가장 중요한 요소가 된다. 하지만 이 물길은 하회마을이 탄생한 고려 말부터 지금까지 많이 바뀐 것으로 추정된다. 특히 하회마을을 들어가면서 오른쪽으로 보이는 모래톱(Point Bar) 부분은 그 변화가 매우 컸을 것으로 추정된다. 이에 대한 증거로 1964년과 1985년 발행된 1/50,000지도를 참조하고 1826년 그려진 하외도와 비교할 수 있다. 또한, 이 모래톱 부분은 농지로 사용되기도 하였는데 홍수에 의해 매우 급변한 결과 '피천석의 묘' 이야기를 만들기도 하였다. 경관의 분석에서 이 물길의 변화가 의미가 있는 것은 이것으로 인하여 마을의 진입로가 변화하였기 때문이다.

2. 마을 진입로의 변화

앞에서 서술한 것과 같이 조선말기에도 하회마을을 통하여 낙동강을 도강하여 영주로 이동하는 길은 매우 빈번하게 사용되었을 것으로 추정된다. 하회마을로 진입하는 길은 당시 마을 동쪽으로 해서 나루터로 가는 길, 현재 마을을 가로질러 양진당 쪽으로 가는 길, 지금은 없어진 모래톱 부분을 지나 마을을 가로지르는 길과 연결되는 길 이렇게 3가지가 있었다. 모래톱 부분에는 당시 신작로라고 불리는 길이 있어 이곳으로 1922년부터 6~7인승의 포장을 한 자동차가 풍산과 하회를 왕래하였

으나 이 길은 1934년 홍수로 유실되었다(김택규, 1964). 이후 현재 사용되고 있는 하회마을 진입로는 1940년경 만들어져 지금까지 사용되고 있다.

3. 자연제방의 인공제방으로 변화

하회마을은 강변마을에서 나타날 수 있는 자연제방과 배후습지의 지리적 특성이 매우 잘 나타나고 있던 곳이다. 하지만 1980년 하회제가 건설되면서 자연제방이 인공제방으로 바뀌게 되면서 자연제방은 없어졌고 배후습지는 논으로 바뀌게 되었다.

4. 농촌경관으로서의 하회마을 경관변화

마을의 뒤편에 펼쳐진 논이 만드는 농촌경관은 하회마을의 경관을 대표하고 있다. 하지만 과거 하회마을의 대부분의 농지는 밭으로 이용되었으며, 1969년 하회저수지의 건설과 1978년 하회 양수장이 건설되면서 점차 밭이 논으로 바뀌었으며, 1997년 '하회마을경지정리사업'을 통하여 계단식 논 또한 격자모양으로 바뀌게 되었다.

V. 결론 및 고찰

지금까지 하회마을은 많은 풍수가에 의해 왜곡되어 강변마을임에도 불구하고 홍수가 일어나지 않는 신성한 곳으로 인식되어왔다. 하지만, 하회마을은 마을이 형성될 때부터 홍수에 대한 취약성을 가지고 있었다. 마을의 중심부에 양반이 살게 되고 주변에는 평민이 살았던 것은 수해에 대한 적응으로 마을 구조가 형성된 것으로 볼 수 있다. 즉, 풍수적으로 완벽한 곳에 마을의 터를 잡았다고 하기 보다는 홍수의 경험을 통해 마을이 형성발전하였고, 이것이 이후에 풍수적으로 해석되고 신화로 남았을 것으로 추정된다.

근대화 이후 수해를 막기 위해 혹은 여러 가지 이유로 마을에 토목사업이 진행되면서 하회마을의 구조와 경관은 크게 바뀌게 되었다. 토목공사는 생활을 편리하게 하고 안전 확보에 기여하는 측면이 분명히 존재한다. 이것을 무조건적으로 부정하는 것은 옳지 못하다 할 수 있다. 하지만, 토목공사의 근본적인 목표인 방재와 생활편의가 이루어지더라도 예상하지 못했던 마을의 구조와 경관의 변화가 나타남을 인지하고, 이런 부작용을 막기 위해 토목사업을 진행함에 있어서 경관전문가와 협력의 절실하다고 하겠다.

인용문헌

1. 건설부(1961) 한국수문조사서 수위편, 건설부 보고서.
2. 건설부(1963a) 한국수문조사서 부도편 제1권, 건설부 보고서.

3. 건설부(1963b) 한국수문조사서 부도편 제2권. 건설부 보고서.
4. 건설부(1963c) 한국수문조사서 수량편 제1권. 건설부 보고서.
5. 건설부(1972) 낙동강 하천정비 기본계획. 건설부 보고서.
6. 건설부(1983) 낙동강 하천정비 기본계획. 건설부 보고서.
7. 건설부(1993a) 낙동강 하천정비 기본계획. 건설부 보고서.
8. 건설부(1993b) 낙동강 하천대장 구조물도. 건설부 보고서.
9. 김동인(1982) 하회마을을 중심으로 한 서민주택의 특성에 관한 고찰. 영남대학교 대학원 석사학위논문.
10. 경상북도(1979) 하회마을조사보고서. 경상북도 보고서.
11. 김순일(1993) 역사적 환경의 보존에 관한 연구. 건축역사연구.
12. 김용직(1981) 안동 하회마을. 서울: 열화당.
13. 류성룡(1997) 국역 서예집. 서울: 솔출판사.
14. 류세봉(1997) 국역 경암선생문집.
15. 민족문화추진회(1997) 국역 서예집 1. 서울: 솔출판사.
16. 민족문화추진회(1997) 국역 서예집 2. 서울: 솔출판사.
17. 문중양(2000) 조선시대 수리학과 수리담론. 서울: 집문당.
18. 서수용(1999) 하회마을을 찾아서. 서울: (주)민음사.
19. 손용훈(2003) 안동하회마을과 일본 시라카와오기마찌마을의 역사경관 관리 비교 연구. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
20. 안동문화원(2001) 국역 영가지 선성지. 안동: 영남사.
21. 안동하회마을보존회(2001) 하회마을의 전통문화. 안동: 도서출판 성심.
22. 안동문화원(2001) 국역 영가지·선성지. 안동: 영남사.
23. 이완규(2001) 안동 풍수 기행, 돌혈의 땅과 인물. 서울: 예문서원.
24. 이상해, 정승모, 황현만(2007) 하회마을. 서울: 솔출판사.
25. 임재해(1992) 안동 하회마을. 대원사: 서울.
26. 윤재웅(1991) 대구지역 근대건축에 관한 연구. 영남대학교 박사학위논문.
27. 한국건설기술연구원(1998) 조선시대 하천공사 공사 기록.
28. 한국건설기술연구원(1999) 조선시대 홍수 기록 조사.
29. 한국건설기술연구원(2001) 조선시대 가뭄 기록 조사.
30. 황기원(2005) 경관의 해석. 서울대학교 환경대학원.
31. Baek, N. D.(2005) A study on the topographic Defect-Complementing Feng-Shui of the traditional settlement. Master's thesis, Yeungnam University.
32. Cho, H. S.(2006) A study on fortunate villages in Yeongnam from the point of Feng Shui. Master's thesis, Yeungnam University.
33. Kim, K. H.(2000) A study on the folk housing-Type in the overlapping region of dwelling cultural area focused on the Hahoe village in Andong. Doctoral dissertaton, Pusan National University.
34. Kim, S. K.(1988) Winding river village, Poetics of a Koean landscape. Ph.D. Dissertation, The University of Pennsylvania.
35. Kwon, S. J.(2003) An interpretation of Feng Shui landscapesand places from the perspective of the social construction of Feng Shui discourses. Doctoral dissertation, Korea National University of Education.
36. Moon, E. B.(2001) A study on environmental colors of Hahoe Folk Village in Andong. Master's Thesis, Seoul National University.
37. Oh, S. J.(2002) Study on the environmental parameters of the architecture of Hahoe Folk Village. Master's thesis, Sangju National University.
38. Son, Y. H.(2007) The feature of view on the street and its management method concerned with the conservation of village in the historical village. Ph.D. Dissertation, The University of Tokyo.
39. 金宅圭(1964) 同族部落의 生活構造研究. 大邱, 青丘大學出版部.
40. 柳成龍(1622) 謙菴先生文集. 安東.
41. 柳相鵬(1997) 國譯 謙菴先生文集. 安東: 新興印刷所.
42. 柳悤(1633) 西厓集. 安東.
43. 朝鮮總督府(1931) 朝鮮의 風水. 京城.
44. 朝鮮總督府(1936) 南朝의 洪水. 京城.
45. 朝鮮總督府(1929) 朝鮮河川調査書. 京城.
46. 朝鮮總督府林業試驗場(1935) 林業試驗場特報. 京城.