

수원시 하천복원을 위한 옛 물길 추적방법 연구

- 1912년 수원시 지적원도를 중심으로 -

A Study on Tracking Method of Old Waterway for Stream Restoration in Suwon-city

- Focused on Original Cadastral Map of Suwon-city in 1912

김도영* · 이양주** · 이재준*** · 김충관****

Kim, Do-Young · Lee, Yang-Joo · Lee, Jae-joon · Kim, Chung-Kwan

Abstract

This study analyzed and created old waterways by the original cadastral map made in 1912, Hwaseong Seongyeok Uigwe and others in order to restore lost waterways in the process of urbanization, and corrected the waterways through field studies. Based on these old waterway maps, this study considered the four specific areas such as ① change of Jangdari-cheon's waterway, ② tributary of Suwon-cheon, ③ the confluence point of the three points and ④ cover of Jangdari-cheon. In addition, this study suggested the directions of restoration such as the inducement of waterway restoration through the district unit plan and the river restoration project through the purchase of the sites when launching urban rejuvenation project by reviewing land use of the old waterways upstream of Utpajang-cheon and Jangdari-cheon. Although these analytical results can be used for setting the directions of restoration by tracking the lost urban waterways in the future, there are limitations that scientific analysis cannot be performed in order to overcome gaps between the original cadastral map and topographic map.

키 워 드 · 수원시, 옛 물길, 고문헌 추적방법, 하천복원

Keywords · Suwon-si, old waterway, old literature, tracking method, stream restoration

I. 서 론

1. 연구 배경 및 목적

1960년 39%에 그쳤던 우리나라 도시화율은 2013년 기준 91.6%¹⁾로서 전 세계 도시화율 평균(51.0%)보다 월등히 높으며, 미국(80.8%), 영국(89.2%)에 비해 매우 높은 수치이다. 이러한 급속

한 도시화과정에서 도시용지 확보, 교통수요 충족 등의 목적으로 도시 내 하천을 복개하여 활용하고 있다. 이렇듯 도시화로 인한 투수공간 축소, 하천의 복개로 인한 하천기능 상실 등이 맞물려 홍수 등 자연재해에 효율적으로 대응하지 못하는 도시구조로 변모하였다.

하천은 빗물과 그 밖의 지표수가 모여 물길을 따라 흐르는 것으로, 우리나라는 산악지역에서 집

* 수원시정연구원 연구위원(주저자: suwon@suwon.re.kr)

** 경기개발연구원 기획조정본부장

*** 수원시 제2부시장

**** 수원시정연구원 연구기획부장

수된 빗물이 흘러가는 통로로서의 의미를 지닌다. 특히 경기도 수원시는 한남정맥의 최고봉인 광교산과 칠보산이 시경계 북서측을 에워싸고 있는 지형적 특성으로, 수원천, 원천리천, 서호천 등 하천의 시점으로 수자원이 풍부한 지역이다. 따라서 수원시 산줄기, 물줄기의 보존은 수원시 뿐만 아니라 황구지천이 흘러가는 화성시, 오산시, 평택시 등에도 영향을 미친다는 측면에서 매우 중요하다.

그러나 수원시는 도시화 과정에서 수원천이 복개(1994년)되었으며, 지방2급하천으로 유입되는 지류인 장다리천, 윗파장천, 우시장천 등이 소실되었다. 최근 수원천의 복원²⁾으로 인하여 수원천, 원

천리천, 서호천, 황구지천 등 수원시 4대 하천의 명맥을 유지하고 있으나, 그 지류의 소실로 인해 하천의 건전화, 생물다양성 부족 등의 부작용을 낳고 있다. 이러한 부작용 해소를 위해 장기적인 관점에서 수원시 4대 하천의 지류에 대한 복원이 요구³⁾되고 있으나, 소실된 물길에 대한 자료의 부재로 인하여 소실된 물길 복원을 위한 장기적인 로드맵조차 구성하지 못하고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 도시화 과정에서 소실된 물길의 복원을 위해 고(古) 문헌, 현장조사 등을 통한 옛 물길 추적방법에 초점을 맞춰 연구를 진행하고자 한다.

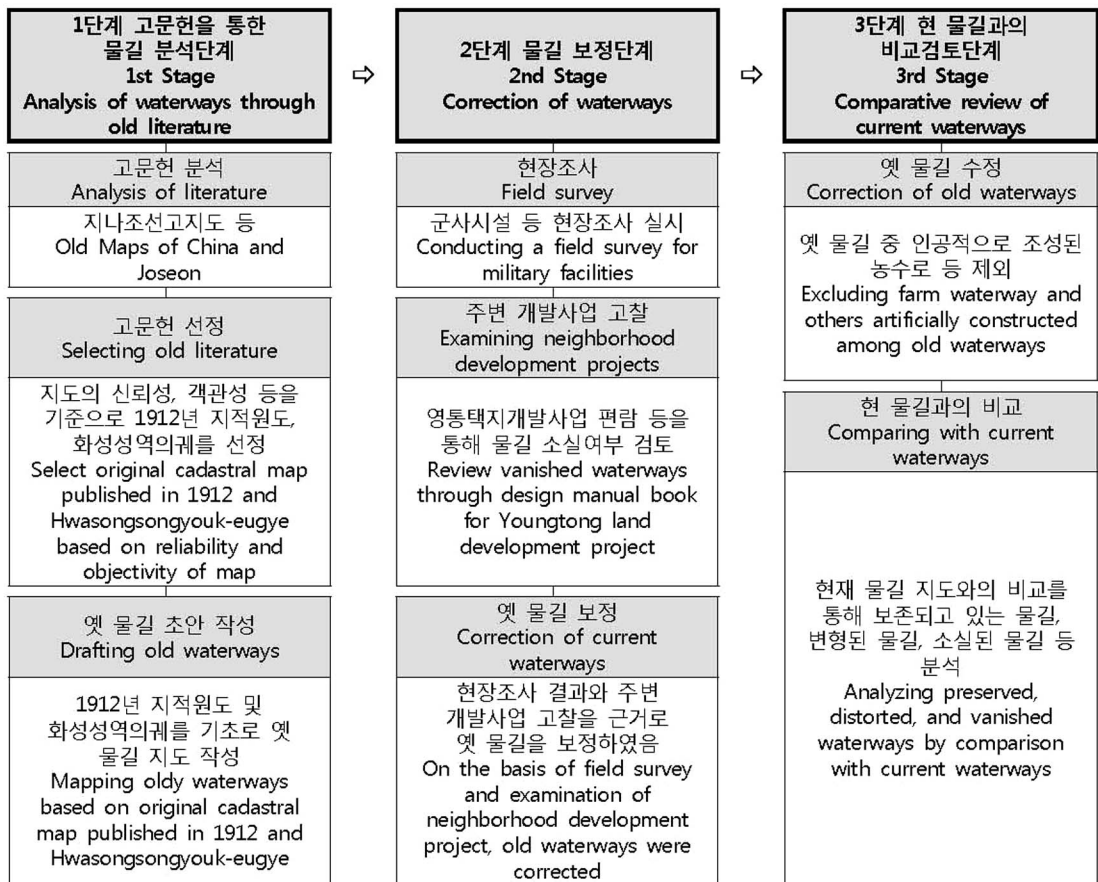


그림 1. 연구방법 및 흐름
Figure 1. Research Method and flow

2. 연구 방법 및 흐름

본 연구는 크게 3단계로 구성된다. 우선 1단계는 고문헌을 통한 물길 분석단계로서 조선시대부터 수원시를 대상으로 제작된 지도 및 문서에 대한 분석을 실시하였다. 그 결과 자료의 신뢰성, 원시성, 완결성 등을 고려하여 나라기록관⁴⁾의 지적원도(1912)5)를 활용한 분석을 실시하였다.

2단계는 물길 보정단계로서 고 문헌을 통해 분석된 물길 중 지적원도 소실구간, 지도제작방식의 차이로 인해 나타나는 현재 물길과의 괴리감 등을 현장조사와 주변 개발사업에 대한 고찰을 통해 보정하였다.

마지막으로 완성된 수원시 옛 물길 지도를 기초로 인공적으로 조성된 농수로 등을 지도에서 제외⁶⁾하였으며, 현재 지도와의 비교를 통해 보존되고 있는 물길, 일부 수로변경된 물길, 소실된 물길 등으로 분석하였다. 아울러 소실된 물길의 복원방향을 제안코자 특이지역을 고찰하고, 윗파장천, 장다리천의 세부적인 분석을 실시하여, 이를 기초로 복원방향을 제안하였다.

3. 선행연구

하천복원을 위한 옛 물길 추적방법에 관한 연구는 크게 ①옛 물길 추적 관련 연구, ②하천복원 방향 설정 관련 연구, ③하천복원의 관리와 평가 관련 연구 등으로 구분된다.

우선 옛 물길 추적에 관한 연구는 1915년 토지이용 분석(1912년 지형도)을 통해 2002년 태풍 루사의 피해지역이 하천과 하천부지였던 것을 추적한 논문(배선헌, 2007)이 대표적이다. 도시 내 소하천의 복원경로를 추적하기 위하여 GIS 고도, 토지이용상태, 지가 등의 데이터를 활용하여 최적

복원경로를 추정하는 모형을 개발한 연구(임용호 외, 2008)도 주목할 만하다.

하천복원방향 설정에 관한 연구는 도시복개하천의 복원시 지역주민 대부분이 찬성하지만 복원의 타당성, 필요한 도입시설 등에서 의견차이가 발생하는 것을 설문조사를 통해 분석하고, 향후 주민 참여에 의한 하천복원 방향 설정을 제안(송병화 외, 2006)하고 있다. 어류 군집은 하천의 직·간접적 변화에 기인한다는 분석을 통해 하천복원과 어류의 서식처 복원을 동시에 접근해야 한다는 연구(유주덕 외, 2007)가 진행되었으며, 어류의 서식처 복원시 목표종을 명확하게 설정할 것(박선아 외, 2008)을 제안하고 있다.

하천복원의 관리와 평가에 관한 연구에서는 하천관리자의 인식부족을 지적하며 하천의 자연성 증진을 위한 하천자연도 평가방법을 제안(이준호 외, 2003)하고 있으며, 영국 등 유역지형학적 관점에서의 하천복원 관리 기법 등을 소개(박종관, 2005)하고 있다. 도시하천의 복원과 관리를 위한 하천평가기법을 개발하여, 수원천, 안양천, 중랑천 등을 대상으로 평가를 실시(송주일 외, 2008)하기도 하였다. 최근에는 하천의 복원사업 이후 홍수위 안정성(김병찬 외, 2009), 식생관리와 천이(이용호 외, 2011) 등 하천복원 이후 모니터링에 관한 사항에 대한 연구가 진행되고 있다.

최근 들어 하천의 복원경로를 파악하기 위해 GIS분석(임용호 외, 2008)을 실시하고, 태풍피해지역을 파악하기 위하여 지형도(1912)를 활용(배선헌, 2007)한 사례는 일부 있으나, 도시화 과정에서 소실된 물길을 추적하여, 소실된 물길에 대한 복원방향을 체계적으로 설정하는 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 고 문헌 분석을 통해 도시 내 하천복원을 위한 옛 물길 추적방법에 초점을 맞추고자 한다.

표 1. 옛 물길 추적 관련 선행연구
Table 1. Previous studies on tracing old waterways

	연구자 Researcher	연구대상 Study Object	연구방법 Study Method
옛 물길 추적 Tracing	배선희(2007) Bae(2007)	태풍 루사 피해지역 Areas damaged by typhoon Rusa	1912년 지형도분석 1912 Topographical map Analysis
	임용호 외(2008) Lim(2008)	소하천 최적 복원경로 Optimal restoration path for small stream	GIS 분석 GIS analysis
하천 복원 방향 restoration	송병화 외(2006) Song(2006)	도시복개하천 Urban covering stream	설문조사 Survey
	윤주덕 외(2007) Yun(2007)	부산도시하천 Stream in Busan	문헌분석 Literature analysis
	박서아 외(2008) Park(2008)	하천 목표종 Stream target species	문헌분석 Literature analysis
	이준호 외(2003) Lee(2003)	하천평가기법 Stream evaluation method	문헌분석 Literature analysis
하천 복원 관리 평가 management	박종관(2005) Park(2005)	영국하천관리 Stream management in England	사례분석 Case study
	송주일 외(2008) Song(2008)	하천평가기법 (수원천 등) Stream evaluation method	문헌분석 Literature analysis
	김병찬 외(2009) Kim(2009)	하천 복원 후 홍수위 Flood stage after stream restoration	문헌분석 Literature analysis
	이응호 외(2011) Lee(2011)	자연형 하천 식생관리(양재천) Vegetation management for natural stream	사례분석 Case study

II. 연구방법

1. 분석개요

1) 분석목적

수원시 물길 중심의 생태네트워크 구축 및 향후 옛 물길 복원을 위한 기초자료를 확보하기 위한 목적으로 연구를 진행하였다.

2) 분석대상

분석대상은 공간적 범위와 시간적 범위로 구분하여 설정하였다. 우선 공간적 범위는 경기도 수원시 경계(2012년 기준)로 연구의 범위를 한정하였다. 또한 시간적 범위로 고지도인 지적원도가 제작된 1912년을 기준년도로 설정하였다.

3) 분석내용

분석내용은 수원시가 표기된 고지도, 고문서 등의 고문헌을 대상으로 하였으며, 고문헌에 표기된 수원시 물길 중 현행 하천법상 국가하천, 1·2급 지방하천, 소하천정비법 상의 소하천을 중심으로 연구를 진행하였다. 또한 소하천의 2차 지류를 포괄하여 작성하였다.

2. 데이터 수집방법 선정

수원시 옛 물길 지도 작성을 위한 데이터 수집 방법⁷⁾은 크게 ①고지도 분석, ②고문서 분석, ③지형, 지세 데이터를 활용한 GIS 분석, ④원주민 인터뷰 및 현장조사 등으로 구분할 수 있다. 이 분석방법을 대상으로 자료구득 용이성, 자료의 신뢰성, 자료의 원시성, 자료의 완결성 측면을 검토하였다.

우선 고문헌 분석은 옛 물길이 표기된 고문헌

수집시 현재의 지형데이터를 활용하는 GIS 분석에 비하여 자료구득의 한계가 나타나며, 고문헌 제작 당시의 지도제작 기술수준, 도량형 등이 현재와 차이가 있는 한계가 있다. 그러나 고문헌 제작 당시의 물길이 모두 표현되어 있다는 측면에서 자료의 완결성은 높게 나타난다.

GIS 분석방법은 현재의 지형데이터를 활용한다는 측면에서 자료구득이 용이하고 자료의 완결성 측면에서 우수하지만, 근대의 개발사업으로 인해 변화된 지형이 반영⁹⁾되어 신뢰성은 고문헌에 비하여 다소 떨어진다.

마지막으로 원주민 인터뷰 및 현장조사는 원주민 섭외가 어렵고, 과거에 기억에 의존하거나 변화된 현장에 대한 조사로서 신뢰성을 담보하지 못한다. 아울러 수원시의 모든 하천에 대한 자료를 완성하는데 한계를 지닌다.

수원시 옛 물길 지도 작성을 위한 데이터 수집 방법을 검토한 결과, 자료의 신뢰성이 가장 높은 고문헌(고지도, 고문서) 분석에 의한 방법으로 연구를 진행하였으며, 원주민 인터뷰 및 현장조사 등의 방식은 고문헌 분석을 통한 옛 물길 지도의 보완적·제한적으로 활용하고자 한다.

3. 활용가능한 고문헌 선정

고문헌은 고지도와 고문서로 구분되며, 이를 구득하기 위하여 우선 수원시를 대상으로 제작된 고문헌 현황을 검토(이상태, 2009)하였다.

그 결과 가장 오래된 지도는 1623년에 제작된 지나조선고지도(支那朝鮮古地圖)로서 현재 국립중앙도서관에서 보관 중에 있으며, 그 이후 1682년 동여비고(東輿備考), 17세기 후반 조선강역총도(朝鮮疆域叢圖), 1725년 여지대전도(輿地大全圖) 등 총 18개의 고지도가 조선시대에 제작되었다. 또한 근대적인 측량기술을 활용한 지도로서 1910년에서 1918년 일제강점기 일제의 토지조사사업 시기에 전국 토지를 대상으로 측량한 지적원도(地籍原圖)가 대표적이다. 아울러 고문서로는 1794년부터 1796년까지 화성성곽 축조당시의 기록을 정리한 화성성역의궤(華城城役儀軌)가 대표적이다.

고지도 검토결과, 1623년 지나조선고지도부터 1776년 광여도(廣輿圖)까지는 회화식으로 제작되어 옛 지도로서의 역사적 가치는 인정할 수 있으나, 지도의 신뢰성에서 한계가 있다. 1776년 제작된 해동여지도는 방안도법(方眼圖法)⁹⁾을 활용하여 제작되었으며, 일부 지도의 왜곡이 나타난다. 18세기 후반에 제작된 지도(地圖)부터 1861년 김정호에 의해 제작된 대동여지도(大東輿地圖)는 경위선표식(經緯線表式)¹⁰⁾을 활용하여 제작되었다. 또한 1872년 제작된 수원부지도(水原府地圖)는 백리척

표 2. 데이터 수집방법 검토
Table 2. Review of data collection methods

분석방법 Analysis method	자료구득 용이성 Ease of use for data subscription	자료의 신뢰성 Reliability of data	자료의 원시성 Aboriginality of data	자료의 완결성 Completeness of data
고지도 분석 Old map analysis	□	□	■	■
고문서 분석 Old literature analysis	□	□	■	△
GIS 분석 GIS analysis	■	△	×	■
원주민 인터뷰 Interview with aboriginals	△	×	□	×

■ 매우 높음, □ 높음, △ 낮음, × 매우 낮음
■ very high, □ high, △ low, × very low

11)을 활용한 지도로서 이론상 1:216,000의 축척을 의미한다. 이 지도는 조선시대에 제작된 지도 중 가장 정확성이 높은 지도이지만, 수원시의 지방2급하천인 수원천, 원천천 등 4대 하천만 표기되어있어 소하천 이하의 물길을 파악하는데 한계가 있다.

표 3. 조선시대 수원시 부근 고지도 현황분석
Table 3. Status analysis of old map neighboring Suwon in Joseon Dynasty

	1623~	1776~	18세기 후반~ late 18th century~	1872~
제작 방법 Pro duct ion	회화식 Pictorial map	방안 도법 Drawing	경위선표식 Marking longitude line	백리척 100-ri cheock
해당 지도 Rele vant map	지나조선고지도, 동여비고, 조선강역총도, 여지대전도, 해동지도 등 Old Maps of China and Joseon, DongYeo-BiGo	해동여지도 Haedong-yeojido	팔도지도, 동국여도, 해동여지도, 청구도, 대동여지도 등 Paldojido, Dongguk-yeodo, Haedong-yeojido	수원부 지도 Suwon site map
하천 표현 Des cript ion	지방2급 하천수준의 물길 Waterways in the level of 2nd class regional stream			

조선시대 수원시 부근 고지도 현황분석을 통해 본 연구에서는 수원시의 소하천 이하의 옛 물길을 파악할 수 있는 가장 오래된 지도인 지적원도(1910년 제작)를 통해 수원시 옛 물길 지도를 파악하고자 하였다.

아울러 고문서 화성성역의궤(華城城役儀軌)¹²⁾를

활용하여 화성성과 내부의 세부적인 물길을 파악하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 수원시 옛 물길 지도 작성

본 연구의 결과로 <그림 2>와 같이 수원시 옛 물길 지도를 작성하였다.

수원시는 황구지천, 서호천, 수원천, 원천리천 등 4개의 지방2급 하천을 중심으로 도시공간구조를 형성하고 있다. 이 4개 하천의 지류 127개 중 61.4%(78개)의 물길이 보존되어 있고, 37.8%(48개)의 물길이 매립 혹은 복개 등으로 소실되었으며, 0.8%(1개) 물길은 일부 수로의 변경이 있었다.

하천별로 살펴보면 황구지천의 지류는 총 50개 중 44개(88.0%)의 물길이 원형 그대로 보존되고 있으며, 6개(12.0%) 물길이 소실된 것으로 확인되었다. 서호천은 총 43개의 지류 중 25개(58.1%) 물길이 보존되어 있고, 2개(4.7%)의 물길은 일부 수로변경이 나타났으며, 16개(30.7%)의 물길이 소실되었다. 수원천은 총 13개의 물길 중 1개 물길(7.7%)이 보존되어 있으며, 수원화성 성곽 내 12개(92.3%) 물길이 소실된 것으로 나타났다.

마지막으로 원천리천은 총 20개 물길 중 6개(28.6%) 물길이 보존, 1개(4.7%) 물길은 일부 수로변경, 14개(66.7%) 물길이 소실된 것으로 나타났다.

광고산, 칠보산에서 발원되는 수원시 물길은 61.4%가 원형 그대로 보존되고 있으며, 비교적 도시화가 덜 진행된 황구지천의 보존률(88%)이 가장 높게 나타났다. 그러나 수원천은 수원시 중심을 관통하고 수원시내를 가로지르고 있어, 소실률이 92.3%로서 가장 높게 나타난 것이 특징적이다.

수원시 하천복원을 위한 옛 물길 추적방법 연구

표 4. 수원시 옛 물길 보존 현황

Table 4. Status of old waterways preservation in Suwon

(단위: 개, %)
(unit: number, %)

하천명 Name of stream	보존 Preservation		소실 Vanished	합계 Total
	원형 Prototype	일부수로변경 Some changes in waterways		
황구지천 Hwangguji stream	44(88.0)	-	6(12.0)	50(100.0)
서호천 Seoho stream	25(58.1)	2(4.7)	16(30.7)	43(100.0)
수원천 Suwon stream	1(7.7)	-	12(92.3)	13(100.0)
원천리천 Wonchonri stream	6(28.6)	1(4.7)	14(66.7)	21(100.0)
계 Sub	76(59.8)	3(2.4)	48(37.8)	127(100.0)

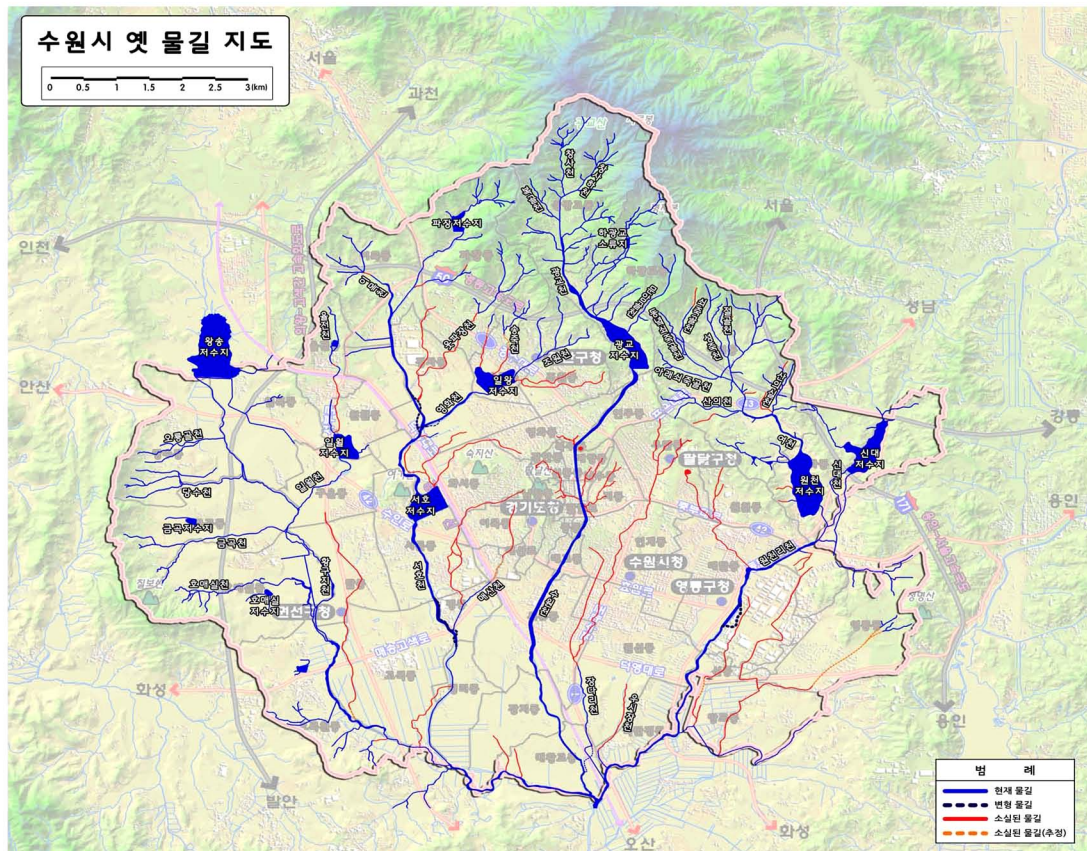


그림 2. 완성된 수원시 옛 물길 지도

Figure 2. Completed map of old waterways in Suwon

2. 특이지역에 대한 고찰

수원시 옛 물길 추적과정에서 장다리천 수로변경, 수원천 지류, 3개소의 합수지점, 장다리천 복개 여부 등 4개의 지역에서 특이한 현상이 발견되었다.

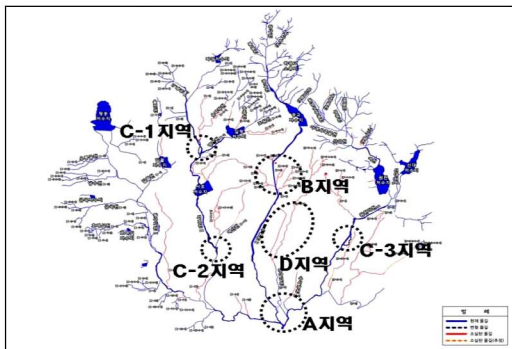


그림 3. 특이지역 위치도

Figure 3. Location map of specific regions

A지역은 현재 원천리천으로 유입되는 장다리천이다. 장다리천은 옛 물길 분석과정에서 수원천으로 유입되는 것으로 확인되었으나, 현재는 원천리천으로 유입되고 있는 것으로 확인되었다. 이러한 원인분석을 위하여 현장조사를 실시한 결과 장다리천의 유로가 변경된 지역에는 군사시설이 위치하고 있는 것으로 확인되었으며, 군부대 조성과정에서 현재와 같은 유로변경이 이루어진 것으로 현장에서 확인되었다.



그림 4. A지역 상세

Figure 4. Area Specifications of A

B지역은 화성성곽 내부로 수원천 지류의 물길 전체가 소실된 지역이다. 이 지역은 정조에 의해 축성된 수원화성 내부이며, 1963년 사적 제3호, 1997년 유네스코에서 세계문화유산으로 지정되었다. 수원시내 다른 지역에 비해 개발의 정도가 덜한 곳이다. 이 지역은 화성성역의계를 통해서만 물길이 확인되고, 이후 지적원도(1912)에서 물길을 확인할 수 없는 것으로 보아, 근대화 과정에서 매립된 것으로 추정된다.

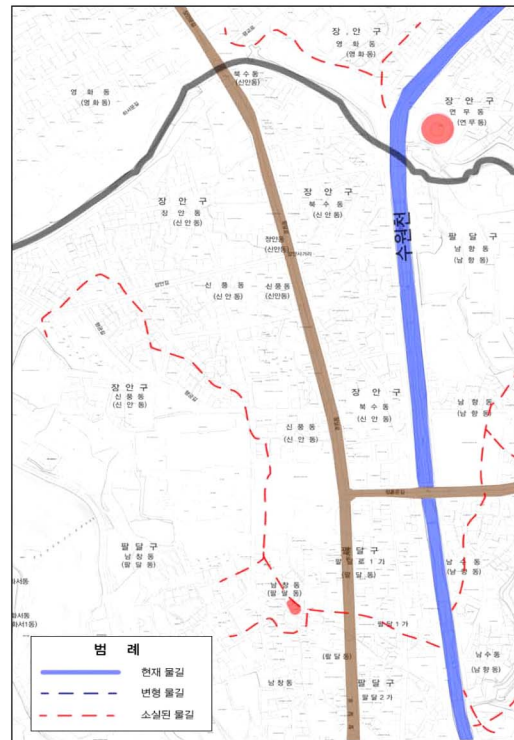


그림 5. B지역 상세

Figure 5. Area Specifications of B

C지역은 3개 지점은 물길의 일부 수로변경이 나타난 지역이다. 물길의 변형이 나타난 3개 지점은 영화천과 서호천이 합수되는 지점, 매산천과 서호천이 합수되는 지점, 원천리천의 일부구간이다. 이 중 원천리천 지역은 영통택지개발사업 당시 수로의 일부변경이 나타난 것으로 추정되었으

나, 영화천과 서호천이 합수되는 지점과 매산천과 서호천이 합수되는 지점에 대해서는 인위적인 수로 변경의 흔적(증거)을 현장에서 찾을 수 없었기도 하고, 두 지점이 공히 합수지점이라는 점에서 자연현상일 개연성이 높은 것으로 판단되었다.

D지역은 장다리천의 매립 및 복개여부이다. 본 연구에서는 장다리천의 유로와 현재의 경수대로가 일치하지 않는 것으로 확인되어, 매립되었을 것으로 추정할 수 있다. 그러나 수원하천지킴이 활동가(수원KYC 등)들은 장다리천은 경수대로 건설과정에 복개된 것으로 주장하고 있다. 따라서 이는 향후 경수대로 하부의 현장조사를 통해 확인할 필요가 있다고 판단된다.

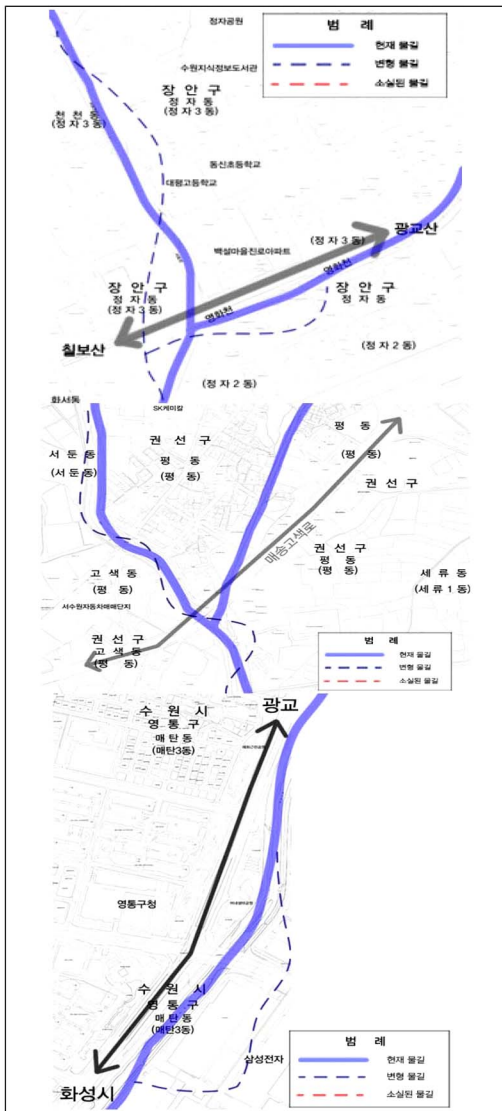


그림 6. C-1(上), C-2(中), C-3(下)지역 상세
Figure 6. Area Specifications of C-1(top), C-2(middle), and C-3(bottom)



그림 7. D지역 상세
Figure 7. Area Specifications of D

3. 복원방향에 대한 고찰

본 연구는 수원시 옛 물길 복원을 위한 기초연구의 성격을 지니고 있어, 옛 물길 복원방향에 대해서도 연구결과를 고찰하고자 한다.

우선 소실된 물길의 복원가능성을 검토하기 위하여 수원시 관계공무원 및 수원KYC의 인터뷰 결과를 토대로 윗파장천과 장다리천에 대해 중점적으로 살펴보았다. 소실된 물길은 복개 혹은 매립되어 있을 것으로 추정할 수 있으며, 이를 예측¹³⁾하기 위해서는 소실된 물길 상부의 토지이용을 통해 예측할 수 있다. 일반적으로 상부의 토지이용이 도로로 활용될 경우 복개의 가능성이 높으며, 일반 주거지 등으로 활용되고 있을 경우 매립¹⁴⁾의 가능성이 높은 것으로 판단된다.

1) 윗파장천 복원가능성 검토

윗파장천의 상부 토지이용 검토결과, 총 3,650m 중 단독주택이 59.7%(2,179m)로 가장 비중이 높으며, 공공청사 11.6%, 교육기관 11.4%, 공장 10.4%, 공동주택 6.9%의 순으로 나타나 거의 전구간이 매립되었을 것으로 조사되었다.

표 5. 윗파장천 상부 토지이용 검토
Table 5. Review of land use in upper ground of Wootpajang stream

토지이용 Land use	거리(m) Distance(m)	비중(%) Weight(%)	소실여부 Vanished by	
공공청사 Public building	425	11.6	매립 Landfill	
교육기관 Educational organization	416	11.4	매립 Landfill	
공 장 Factory	380	10.4	매립 Landfill	
주거 Residence	단독 detached	2,179	59.7	매립 Landfill
	공동 apartment	250	6.9	매립 Landfill
계 Total	3,650	100.0	-	



그림 8. 윗파장천 상부 토지이용 검토
Figure 8. Review of land use in upper ground of Wootpajang stream

2) 장다리천 복원가능성 검토

장다리천의 상부 토지이용 검토결과, 총 3,604m 중 주거지역이 57.7%(2,080m)로 가장 비중이 높으며, 도로 31.1%, 상업지역 11.2%의 순으로 나타났다. 이를 통해 2,484m(68.9%)는 매립되었을 것으로 조사되었고, 1,120m(31.1%)는 복개되었을 것으로 추정하였다.

표 6. 장다리천 상부 토지이용 검토
Table 6. Review of land use in upper ground of Jangdari stream

토지이용 Land use	거리(m) Distance(m)	비중(%) Weight(%)	소실여부 Vanished by
상업지역 Commercial districts	404	11.2	매립 Landfill
주거지역 Residential district	2,080	57.7	매립 Landfill
도 로 Road	1,120	31.1	복개 Covering stream
계 Total	3,604	100.0	-



그림 9. 장다리천 상부 토지이용 검토
Figure 9. Review of land use in upper ground of Jangdari stream

3) 소실된 물길 복원방향

현재 수원시의 소실된 물길은 장다리천의 일부 구간(1,120m)을 제외하고 대부분 매립되어 있어, 물길을 복원하는데 어려움이 존재한다. 따라서 향후 복원을 위한 방향을 주거지 및 건축물에 의해 매립된 경우와 도로에 의해 복개된 경우로 구분하여 제안코자 한다.

우선 주거지 및 건축물에 의해 매립이 된 지역은 하천복원사업을 추진할 경우 경제성(보상비용 과다), 환경성(지하 물길 부존재) 등 그 효용성이 부족하다. 따라서 향후 해당지역의 재건축, 재개발 등 도시재생사업 추진시 지구단위계획을 통해 물길의 복원을 유도하는 것이 바람직하다. 또한 장다리천과 같이 도로에 의해 복개된 지역은 하천의 복원의 필요성이 인정될 경우 부지매입을 통해 하천복원사업을 추진하는 것이 바람직하다. 이 경우 하천복원비용이 과다하여 장기적인 관점에서 하천복원의 우선순위를 정해 추진하는 것이 바람직하다.

V. 결론

본 연구는 도시화과정에서 소실된 수원시 하천 복원을 위한 옛 물길 추적방법 연구로서 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 옛 물길을 추적하기 위하여 고 문헌을 중심으로 분석하고, 현장조사 등을 보완적으로 활용하였다. 소실된 소하천 등을 파악하기 위한 가장 오래된 자료는 지적원도(1912)이지만, 본 자료가 국내 모든 지역을 완벽하게 나타내지는 못하고, 시간의 흐름에 따른 물길의 변형사유를 정밀하게 파악할 필요가 있다. 본 연구에서는 현장조사 및 주변 개발사업 등의 고찰을 통해 보완하여 상당한 수준으로 수원시 옛 물길 지도를 완성하였다.

둘째, 수원시 소하천 이상의 물길은 총 127개이다. 이 중 76개(59.8%)는 원형 그대로 보존되고 있으며, 3개(2.4%)는 일부 수로변형이 나타났으며, 48개(37.8%)의 물길이 소실된 것으로 나타났다. 황구지천 물길의 보존률이 88.0%로 가장 높게 나타났으며, 수원천은 7.7%로 가장 낮게 나타났다.

셋째, 수원시에서 소실된 하천 대부분은 주거지 및 건축물에 의해 매립된 것으로 조사되었으며, 장다리천 약 1.1km 구간만 경수대로 조성과정에서 복개된 것으로 분석되었다.

주거지 및 건축물에 의해 매립된 지역은 도시 재생사업 추진시 지구단위계획을 통한 물길 복원을 유도하는 것이 바람직하며, 경수대로에 의해 복개된 장다리천 일부 지역은 부지매입을 통해 하천복원사업을 추진하는 것이 가능하다고 판단된다.

본 연구는 도시화 과정에서 소실된 하천을 다시 복원하기 위한 기초자료 추적방법을 고 문헌을 통해서 체계적으로 정리하였는데, 그 의미가 있다. 이러한 연구결과를 활용하여 향후 도시 내 소실된 물길을 추적하여 복원방향을 설정하는 할 수

있을 것으로 기대된다. 다만 지적원도(1912)와 현재 지형도 간의 괴리감을 극복하기 위하여 현장조사와 관련계획을 검토하여 보정하였으나, GIS 등을 활용한 과학적인 분석을 진행하지 못한 한계가 존재한다.

- 주1. e나라지표 - 부문별지표 - 도시일반현황 - 도시지역 인구현황(<http://www.index.go.kr/>)을 참조하였다.
- 주2. 수원천은 1994년 교통난 해소를 위해 복개공사가 시작되었으나, 2단계 복개공사를 중지시키고 복개된 구간을 다시 복원(2012년 4월 21일 준공)하였다.
- 주3. 수원 KYC는 수원천지킴이 활동의 일환으로 워크샵 등 장다리천 복개 이후의 흔적을 찾기 위한 노력을 지속적으로 추진하고 있다.
- 주4. 나라기록관은 1999년 제정한 「공공기관의 기록물관리에 관한 법률」에 따라 국가기록물 전문 보존시설이다.
- 주5. 1912년 지적원도는 문서로 남아있는 기록물로 10,000여장(A4용지 기준)이 수원시를 포함하고 있다. 이를 본 연구에서는 10,000여장의 지적원도를 스캔하여 그림파일로 만든 후 이를 'Adobe Photoshop CS3 Ver.10.0' 프로그램을 활용하여 이어붙여 하나의 지도파일을 완성하였다.
- 주6. 본 연구는 도시화 과정에서 소실된 옛 물길을 추적하는 것으로 농업용수 등의 공급을 위해 인공적으로 조성된 농수로는 복원대상이 되지 않는다고 판단되어, 이를 제외시켰다.
- 주7. 배선학(2007)은 1910년 제작된 지형도(축척 일대오만)를 통해 연구를 진행하였으며, 임용호·엄정섭(2007)은 GIS 데이터 분석을 통해 연구를 진행하였다.
- 주8. 과거 지형데이터를 활용하면 이 문제를 극복할 수 있으나, 지형데이터 제작시점의 한계로 불가하다.
- 주9. 방안도법(方眼圖法)은 간단원통도법(簡單圓筒圖法)이라고도 부르며, 위선은 축척에 상응하는 간격을 가진 적도에 평행하게, 경선은 적도상에서 경선 간의 호(弧)의 길이에 상응하는 간격을 가진 적도에 직교하는 평행선으로 표시하는 지도제작 방식으로 적도에서는 정형이나 적도 이외에서는 모두 확대되어 고위도로 갈수록 왜곡이 심해지는 단점을 지닌다.
- 주10. 경위선표식(經緯線表式)은 경선과 위선 등 현대과학을 활용한 지도제작방식을 말한다.
- 주11. 백리척(百里尺)은 한국의 옛 지도에서 쓰이는 척관법에 따른 축척 표기법으로 1백리를 1척으로 나타낸다. 정상기가 만든 동국대지도에서 최초로 사용하여 지도제작의 과학화에 기여하였다.
- 주12. 화성성역의궤(華城城役儀軌)는 1794년(정조 18) 1월부터 1796년(정조 20) 8월까지의 수원시 화성

성곽 축조의 기록이다.

- 주13. 소실된 물길 지하부의 물길 존재여부는 현장조사를 통해서 명확하게 파악할 수 있으나, 본 연구는 옛 물길 추적방법으로 연구가 한정되어 있어, 본 연구에서는 상부의 토지이용을 파악하여 개략적인 추정을 하였다.
- 주14. 주거지 개발시 물길이 존재할 경우 건축물 기초공사 과정에서 매립하는 것이 일반적이다.

인용문헌

References

1. 김병찬·이종석(2009), "하천 복원 후의 홍수위 안정성 검토", 「한국콘텐츠학회논문지」 9(10):417-426.
Kim Byeong-Chan ·Lee Jong-Seok (2009), "Evaluation of River Flood Stability after River Restoration", 「The Korea Contents Society」, 9(10):417-426.
2. 나라기록관(1912), 지적원도.
Nara Repository(1912), Original Cadastral Map.
3. 박선아·이명우(2008), "어류서식처 평가 및 목표종 도입을 통한 하천복원방향", 「한국환경복원기술학회지」 11(4):24-36.
Park Sun-A·Lee Myung Woo(2008), "Stream Restoration Guidelines by Evaluation of Fish Habitat and Introducing of the Keystone Species -Geo-seok Stream and Cheonglim Wetland in Upper Stream of Buan-Dam", 「The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology」 11(4):24-36.
4. 박종관(2005), "유역지형학적 관점에서 본 영국의 하천복원 관리 기법", 「한국지형학회지」 12(1):151-166.
Park Chong-gwan, "River Rehabilitation Management in UK viewed from Watershed Geomorphology", 「Journal of the Korean geomorphological association」 12(1):151-166.
5. 배선학(2007), "근세 한국 지도를 이용한 수해지역의 하천 변화 분석", 「한국지형학회지」

- 14(3):103-113.
 Bak Sun-Hak(2007), "Original Articles : Rivers Change Analysis of Flood Damage Area Using the 1:50,000 Topographical Map which is Produced at 1910's", 「Journal of the Korean geomorphological association」 14(3):103-113.
6. 송병화·양병이(2006), "주민참여를 통한 도시복개하천의 환경친화적 복원방향 설정에 관한 연구", 「한국환경복원기술학회지」 9(2):33-44.
 Song Byeong-Hwa·Yang Byoung-E(2006), "A Study on Establishment of the Directions for Environmentally-friendly Restoration of Underground Stream by Citizen Participation -In the Case of the Yangjae Underground Stream Restoration Project", 「The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology」 9(2):33-44.
7. 송주일·이준호·윤세의(2008), "도시하천의 복원과 관리를 위한 하천평가기법 개발", 「대한토목학회 논문집」 28(3):4108-4111.
 Song Ju-Il·Lee Joon-Ho·Yoon Sei-Eui(2008), "Development of Urban Stream Assessment Technique for Restoration and Management", 「Korean Society of Civil Engineers」 28(3):4108-4111.
8. 윤주덕·장민호·오동하·주기재(2007), "부산시 도시하천의 어류군집과 하천복원을 위한 제안", 「한국하천호수학회지」 40(2):303-317.
 Yoon Ju-Duk·Jang Min-Ho·Oh Dong-Ha·Joo Gea-Jae(2007), "The Characterization of Fish Communities in Urban Streams of the Busan Metropolitan City and Suggestions of Stream Restoration", 「The Korean Society of Limnology」 40(2):303-317.
9. 이상태(2009), 수원지역의 옛지도, 제1기 수원박물관대학, 「수원의 역사와 문화」.
 Lee Sang-tae(2009), The first group of old maps Suwon Suwon University Museum, 「History and culture of suwon」.
10. 이용호·강병화·나채선·양금열·민태기(2011), "자연형 하천 복원공사 이후 식생관리에 의한 초본 식물상과 천이-서울시 양재천 사례 연구", 「한국잡초학회」 31(1):49-70.
 Lee Yong-Ho·Kang Byeung-Hwa·Na Chae-Sun ·Yang Geum-Yeol· Min Tai-Gi(2011), "Herbal Flora and Succession of Stream Under Management Conditions After its Restoration -Case Study of Yangjaecheon in Seoul-", 「Korean Journal of Weed Science」 31(1):49-70.
11. 이준호·강태호·성영두·윤세의(2003), "하천복원을 위한 하천평가기법의 적용성 연구", 「한국방재학회 논문집」 3(4):131-143.
 Lee Joon-ho·Kang tae-ho·Sungg Young du·Yoon Sei-Eui(2003), "Applicability of A Stream Evaluation Method for Stream Restoration", 「Journal of the Korean Society of Hazard Mitigation」 3(4):131-143.
12. 임용호·엄정섭(2008), "도시하천 복원경로 추적방안에 관한 연구", 「한국공간정보시스템학회 논문집」 10(2):25-33.
 Lim Yong-Ho·Um Jung-Sup(2008), "A Study of Restoration Path Tracking Method for Urban Stream", 「Korea Spatial Information Society」 10(2):25-33.

Date Received 2013-01-18
 Date Reviewed 2013-05-14
 Date Accepted 2013-05-14
 Date Revised 2014-11-28
 Final Received 2014-11-28