

한강 홍수터 이용현황 조사

Investigation of floodplain Usage at Han-River

이승우*, 전세진**, 김영규***, 심재필****

Seung Woo Lee, Sae jin Jeon, Young Kyu Kim, Jae Pill Shim

요 지

1990년대 이후 과거의 이·치수 중심적인 하천에서 하천사용자 중심을 보장하는 인간 중심적인 하천으로 하천의 개념이 변화하면서 홍수터로 사용되고 있는 하천주변 부지에 대한 관심이 고조되고 있다. 홍수터는 평상시 건조한 지역으로 유지되고 있다가 강우나 자연적으로 발생하는 유량에 의해 침수되기 쉬운 유역으로 주로 하천이나 호수 등에 인접한 낮은 지대를 의미하고 있으나 시대와 분석하는 사람에 따라 주관적으로 판단하고 있다.

본 연구에서는 하천의 치수 및 구조적 안정성을 보장하면서 자연 및 환경보전을 고려한 지속발전 가능한 하천 관리 실현을 위해 기초 자료로 제공되는 홍수터 이용현황을 조사하였다. 또한 홍수터의 구간을 하천법에 나타나는 하천구역과 홍수관리구역을 포함한 구역으로 한정하였으며, 이에 대한 대상지역은 한강 일대의 홍수터로 선정하였다. 하천 활용 현황조사는 크게 실내조사와 현장조사로 나누어 실시하였으며, 실내조사는 하천정비기본계획을 중심으로 하천구역을 설정하였으며 그에 따른 홍수터 이용현황을 분석하였으며, 현장조사는 한강 일대 홍수터를 직접 조사하여 홍수터 이용현황을 분석하였다. 조사결과 한강은 과거부터 쌀로 유명한 이천, 여주 등이 위치하고 있어 넓은 홍수터 구간을 농경지로 활용하고 있으며, 기존의 하천 하상보다 높게 복토하여 대단위 농경지로 활용되고 있었다. 그 외 지역의 홍수터는 수위변화의 영향으로 인한 피해를 최소화하기 위하여 제방을 쌓음으로써 초지 및 잡종지로 활용되고 있었다. 친수공간의 활용도는 팔당댐 부근 구간과 서울특별시 구간이 공원 및 주차장 시설 등으로 활용되고 있었다.

핵심용어 : 한강, 홍수터, 고수부지 관리

1. 서 론

1970년대부터 본격적으로 시작한 하천개수사업은 국가 및 지방1·2급 하천 등 주요하천을 대상으로 꾸준히 지속되어 왔으며, 축제와 하도정비를 통하여 전체 하천의 약 80%를 개수하여 인명 피해는 하천개수사업 전에 비하여 50% 이상 줄었으나 재산 피해는 매년 증가하고 있다. 그러나 지금까지의 대부분 치수사업은 1차원적인 정비 사업으로 제방 위주로 수행되어 왔으며, 증가된 하폭은 관리 주체의 관리 소홀로 인하여 확실한 기준도 없이 무분별하게 이용되고 있는 실정이다. 또한 홍수터가 시간이 지남에 따라 활용하는 사람의 사유지처럼 여겨져 하천복원사업에 있어서 토지 매수에 상당히 많은 예산이 소요된다.

개정되는 하천법에서는 하천부지를 국가소유로 귀속시킨다는 원칙을 가지고 있으며, 이를 위해

* 정회원·(주)도화종합기술공사 기술개발연구원·연구원·E-mail : vntdnjzj@paran.com
** 정회원·(주)도화종합기술공사 기술개발연구원·상무·E-mail : JSJ324@dohwa.co.kr
*** 정회원·(주)도화종합기술공사 기술개발연구원·연구원·E-mail : kimyk09@paran.com
**** 비회원·(주)도화종합기술공사 기술개발연구원·연구원·E-mail : simjp@dohwa.co.kr

서는 현재 활용되고 있는 하천부지의 활용실태를 제대로 파악할 필요가 있다. 본 연구에서는 한강 수계에서 주요하천인 한강의 홍수터 활용실태를 문헌조사(하천정비기본계획)와 현장조사를 바탕으로 홍수터 활용도를 분석하였다.

2. 홍수터 현황조사 구간 설정

홍수터 활용 실태를 조사하기 위하여 우선적으로 홍수터에 대한 구간이 설정되어야 한다. 국내에서 보통 홍수터는 평상시 건조한 지역으로 유지되고 있다가 강우나 자연적으로 발생하는 유량에 의해 침수되기 쉬운 유역으로 주로 하천이나 호수 등에 인접한 낮은 지대라고 여겨져 왔다. 또한 홍수터의 의미를 분야별로 분석하면, 수리학적 측면에서는 주기적인 홍수에 의해 구별되어지는 지형으로 나타낼 수 있으며, 지리학적 측면에서는 하천변의 평탄한 지역, 지형학적 측면에서는 상류로부터 이송되어 온 유사가 축적되어 만들어진 지형으로 나타낼 수 있다. 이러한 의미의 홍수터는 국내의 경우 바라보는 관점이나 목적에 따라 다양하게 정의가 내려지고 있어 정확한 정의와 범위가 결정되어 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 그림 1과 같이 홍수터의 구간을 하천법(2008. 4. 개정)을 기준으로 하여 유제부 구간에서는 계획 제방법선에서 하상층의 구역인 하천구역으로 설정하였으며, 무제부 구간에서는 계획 하쪽에 해당하는 하천구역과 계획 홍수위 아래에 있는 하천구역에서 제외된 유역인 홍수관리구역을 포함한 구간으로 설정하였다.

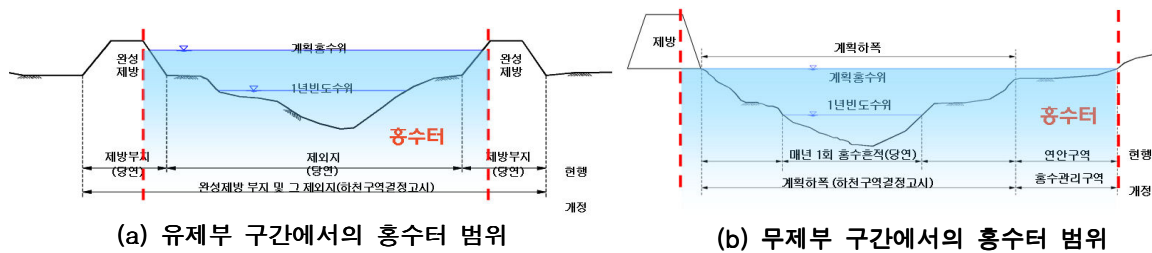


그림 1. 제방 유무에 따른 홍수터 범위

3. 한강 유역 홍수터 현황

3.1 개요

한강은 북위 $36^{\circ}30' \sim 38^{\circ}55'$, 동경 $126^{\circ}24' \sim 129^{\circ}02'$ 에 걸쳐 한반도 중앙부에 위치하고 있으며 유역면적은 전 국토의 $99,313.5\text{km}^2$ 의 약 35%에 해당하는 $35,770.4\text{km}^2$ 이며, 유로연장 494.4km , 유역평균 폭 75.5km , 유역형상계수 0.164인 남한 제1의 하천으로서 하천형상은 수지상(dendritic)과 선형(fanshape)이 혼합된 복합상 유역이다.

한강의 발원지는 강원도 태백시 창죽동 대덕산 남쪽의 금대봉의 검룡소이며, 오대천 및 송천이 정선부근에서 합류하여 하류로 내려오면서 평창강, 달천, 섬강, 청미천, 북하천 및 경안천 등의 큰 지류들과 합류하여 유역을 이루고 있으며, 팔당댐 부근에서 북한강과 서로 합류하여 한강 본류를 형성하면서 수도 서울을 관류하고 왕숙천, 중랑천, 탄천 등을 합류하면서 계속 서진하다가 경기도 파주군 탄현면에서 임진강과 합류하여 한강하구인 경기도 김포시 월곶면에 위치한 유도산정에서 남북으로 그은선을 지나 서해로 유입된다.

3.2 한강 홍수터 활용 현황 조사

하천 활용 현황조사는 크게 문헌조사와 현장조사로 나뉘며 문헌조사는 하천정비기본계획을 중심으로 하천구역을 설정하고 그에 따른 하천 활용실태를 분석하였다. 이를 바탕으로 현장조사시 한강 국가 및 지방1급 하천에 대하여 한강 기점 ~ 팔당댐, 팔당댐 ~ 한강 종점으로 구간을 선정하여 활용실태 조사 및 활용 현황을 분석하였다.

3.2.1 한강 기점 ~ 팔당댐

한강 기점부터 충주댐 유역까지의 홍수터는 충주댐을 제외한 다른 댐이 없어 홍수시와 평상시 수위변화가 크게 나타나고 있으며 하폭 또한 넓다. 한강 상류인 강원도 영월지역은 태백산맥과 인접하여 경관이 뛰어나며 하천 주변의 홍수터를 래프팅과 같은 수상레저 공간으로 활용하고 있다. 단양 지역의 홍수터는 한강 좌안으로 소백산맥과 인접하여 경관이 뛰어나며, 자연형 홍수터를 유지하고 있으나, 우안의 홍수터는 대단위 농경지로 활용되고 있다. 한강 조정지 댐 상류지역은 국가 수질측정지점 및 어류채집 공간으로 홍수터가 활용되어 홍수터의 활용이 금지되어 있다.

종합적으로 한강 시점에서 팔당댐 유역까지의 홍수터는 주변의 토지이용현황에 따라 도심지역과 농촌지역 등으로 확연하게 구분되고 있으며 최근 기존의 연안구역으로 구분되는 지역과 계획하도구간을 이용한 택지 등으로 활용하고 있는 실정이다.



(a) 자연하도의 홍수터



(b) 농경지 활용



(c) 수상레저시설 활용



(d) 택지시설 활용



(e) 수질평가 구간 활용

그림 2. 한강 기점 ~ 팔당댐의 홍수터 활용 모습

3.2.2 팔당댐 ~ 한강 종점 (서울특별시 구간)

한강의 서울시 구간은 전형적인 도심 하천의 형태를 갖추고 있으며 서울시에서 총 11개의 한강시민공원으로 지구를 구분하여 관리하고 있다. 11개의 시민공원에 대한 내용은 표 1과 같다. 한강의 서울시 구간에서 홍수터 면적은 총 9,063,341㎡이며 가장 넓은 지역은 서울시 강동구에 위치한 광나루지구로 전체 면적의 약 17%를 차지한다.

표 1. 한강 서울시 홍수터 구간별 면적

지구명	면적	위치
광나루지구	1,554,810m ²	서울시 강동구 암사동
잠실지구	539,071m ²	서울시 송파구 잠실동
뚝섬지구	825,000m ²	서울시 광진구 자양동
잠원지구	474,213m ²	서울시 서초구 잠원동
반포지구	563,015m ²	서울시 서초구 반포동
이촌지구	922,185m ²	서울시 용산구 이촌동
여의도지구	1,487,374m ²	서울시 영등포구 여의도동
양화지구	361,628m ²	서울시 영등포구 당산동
망원지구	422,347m ²	서울시 마포구 망원동
난지지구	747,395m ²	서울시 마포구 상암동
강서지구	1,166,303m ²	서울시 강서구 방화동
합계	9,063,341m ²	

홍수터 구간의 활용도를 살펴보면 도시하천의 전형적인 형태로 다단면의 고수부지를 형성하고 있으며 고수부지는 시민들을 위한 공간으로 활용되고 있다. 특히 공원, 운동시설 및 주차시설인 친수공간은 전체 면적의 약 54%를 차지하고 있으며 다음으로 초지 및 잡종지로 약 40%가 활용되고 있다. 서울시 구간의 하류에 위치한 강서지구의 경우 행주대교 하단에 농경지를 구성하고 있으며 이를 활용한 농사를 짓고 있다.



(a) 주차장 활용



(b) 캠핑장 활용



(c) 공원시설 활용



(d) 농경지 활용



(e) 체육시설 활용

그림 3. 팔당댐 ~ 한강 종점의 홍수터 활용 모습

3.3 한강 홍수터 이용현황 분석

한강은 충주댐 및 팔당댐을 제외한 다른 댐이 없어 홍수시와 평상시 수위변화가 크게 나타나고 있으며 하폭 또한 넓다. 한강 하천주변의 홍수터 활용 현황은 주변의 토지이용현황에 따라 도심지역과 농촌지역 등으로 확연하게 구분되고 있다. 한강 기점 ~ 팔당댐의 홍수터는 전체 하천 구역의 3.4%를 차지하며, 과거부터 쌀 등 농산물로 유명한 도시인 여주가 위치하고 있어 전체 하천 구역 중 약 0.7%를 농경지로 활용 하고 있다. 그 외 지역은 하천 수위변화에 영향을 최소화하기

위해 제방을 쌓아 홍수재해 피해를 방지 하였으며 이로 인해 발생된 홍수터 구간은 수위변화로 인해 활용할 수 없어 초지 및 잡종지로 활용하고 있으며, 약 2.3%에 이른다. 팔당댐 ~ 한강 종점의 홍수터는 전체 하천 구역의 15.6%를 차지하며, 서울시 구간의 11개 시민공원으로 활용되고 있는 친수시설이 약 3.5%를 차지한다. 초지 및 잡종지의 경우 하천구역의 약 12.9%에 해당된다. 이천 및 행주대교 하단 부근에서 1m 내외로 기존의 하천 하상보다 높게 복토하여 농경지로 활용하고 있으며, 이는 약 0.8%에 해당되는 것으로 조사되었다.

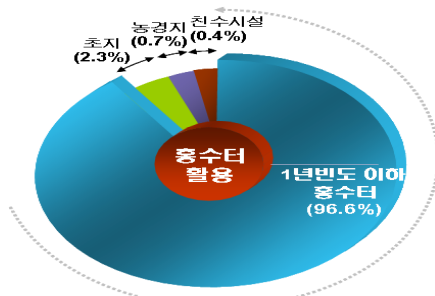


그림 4. 한강기점 ~ 팔당댐의 홍수터 활용 분석

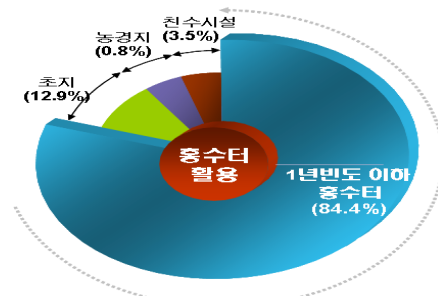


그림 5. 팔당댐 ~ 한강종점의 홍수터 활용 분석

4. 결론

본 연구에서는 한강(국가 및 지방1급)에 대해서 홍수터 범위를 설정하여 홍수터 구간내 활용 실태를 팔당댐을 기준으로 한강기점에서 팔당댐과 팔당댐에서 한강종점까지 구분하여 조사하였다.

1. 한강의 홍수터 활용은 전체적으로 자연 경관 및 환경을 고려하여 활용되고 있으며 전체면적의 농경지 및 친수시설에 비해 초지 활용도가 가장 높은 것으로 조사되었다.
2. 팔당댐에서 한강종점 구간의 홍수터 활용도가 한강기점에서 팔당댐 구간의 홍수터 활용도보다 약 12.2%정도 높은 것으로 조사되었다.
3. 친수공간의 경우 강원도 영월지역 및 서울시 구간, 충주댐 일대에서 공원화, 수상레저, 체육 시설이 설치되어 운영되는 것으로 조사되었다.

감 사 의 글

본 연구는 건설교통부 건설기술혁신사업의 연구비지원(06건설핵심B01)에 의해 수행되었습니다

참 고 문 헌

1. 법무부(2006), 하천법 전부개정법률안
2. 건설교통부(2002), 한강 유역 하천정비기본계획(팔당이남 ~ 한강)
3. 건설교통부(2005), 한국하천일람
4. 한국수자원학회(2005). 하천설계기준·해설