

하천공간정비·이용 실태에 관한 설문조사

김 연주¹⁾, 이 진원²⁾, 우 효섭³⁾

1. 서론

이제까지 우리나라의 하천 정비와 관리는 이·치수 위주로 이루어져 왔다. 그러나, 산업의 발달과 인구의 증가로 용수수요가 급증하고 하천수의 수질이 날로 저하되고 있을 뿐만 아니라, 하천공간이 황폐화되어 이에 대한 개선이 절실히 요구되고 있는 실정이어서 지금까지와는 다른 방향의 하천관리를 필요로 하고 있다. 특히 도시민의 생활수준 향상에 따른 문화 및 정서적 욕구 증가로 문화·예술 시설, 도시공원 등과 같은 시설을 필요로 하게 되면서, 하천공간의 활용에 대한 요청이 강하게 대두되고 있다.

이러한 사회적 요구를 충족시키는 하천공간정비의 새로운 방향을 제시하기 위한 일환으로 하천공간 이용현황에 대해 이용자들을 대상으로 한 설문조사를 실시하였다. 이와 함께 하천실무자들을 대상으로 의견조사를 실시하여 하천정비계획 수립시 문제점을 살펴보았다.

2. 관련 연구 검토

하천공간 정비 및 이용에 관한 최근의 관련 연구들을 살펴보면 다음과 같다.

「우리나라 도시하천 정비현황의 통계분석」(한국건설기술연구원 하천환경 연구팀, 1993)은 전국 시도에 행정 설문조사를 실시한 결과를 토대로 우리나라 도시하천의 정비현황과 하천활용현황에 대하여 검토하였다. 이 연구에서는 이용자들을 대상으로 설문조사를 실시한 것이 아니라 하천 관리자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

또한 「도시하천환경 정비실태의 비교 평가 -3개 도시하천을 중심으로-」(한국건설기술연구원 하천환경 연구팀, 1993)에서는 청주 무심천, 대구 신천, 울산 대화강을 대상으로 수질, 공간, 생태계 등 하천환경 요소별 정비실태와 하천에 대한 주민들의 의견조사를 실시하였다. 또한 조사한 하천환경정비실태와 지역주민들을 대상으로 한 설문조사를 토대로 하천환경 요소별 정비실태를 평가하였다. 이 연구에서는 지역주민들이 가지고 있는 하천에 대한 포괄적인 인상, 최근에 하천 및 고수부지에서 행한 활동, 고수부지 이용시 불편 사항, 하천환경정비 방향에 대한 설문조사를 실시하였다.

본 연구에서는 하천 이용자들을 대상으로 평일과 휴일의 이용 형태, 이용자 연령별·성별 비율, 하천 정비후의 평가, 하천 방문시 소요되는 시간과 거리 등에 대하여 설문조사를 실시하였고, 하천 실무자들을 대상으로 하천정비계획을 수립할 때 느꼈던 문제점과 개선이 필요한 사항 등에 대

1) 한국건설기술연구원 수자원연구실 위촉연구원
2) 한국건설기술연구원 수자원연구실 선임연구원
3) 한국건설기술연구원 수자원연구실 실장

한 설문조사를 실시하였다.

3. 조사 대상 하천

본 연구에서는 상대적으로 하천공간의 가치가 높고 우선적으로 하천공간정비가 이루어질 것으로 판단되는 도시 하천중 서울의 한강 본류, 대구의 신천, 강릉의 남대천에 대해 하천공간정비 현황을 살펴보았다.

3.1 한강

한강은 한강종합개발사업의 일환으로 행주대교에서 암사동까지 평균수심을 2.5 m로 하여 항상 배가 다닐 수 있는 주운수로로 개량하였다. 또한 자연퇴적지를 성토하여 조성한 고수부지에 10개의 시민공원을 완성하여 시민들이 이용하고 있으며, 3개 지구는 공사중이거나 계획단계에 있다.

고수부지의 공원화는 하천에 버려진 공지를 최대한 이용하여 오락 및 휴식시설을 만들어 강가에서 자연과 접하여 놀 수 있도록 하는 한편 자연녹지를 확충하여 정서순환의 터전으로 만들고자 계획되었다.

3.2 대구 신천

신천의 저수로정비는 신천교~침산교 지점만 시행되어 있을 뿐 거의 대부분의 구간은 미정비 상태로 남아 있다. 그러나, 고수부지는 거의 모든 구간에 걸쳐 정비되어 있으며, 총면적 823,000 m²(잔디: 135,000 m², 수목: 199,000 그루)에 운동장, 수영장, 테니스장 등 운동시설이 총 42개소 설치되어 있으며, 어린이 놀이터, 피글라, 벤치 등 편의시설이 총 733개소 설치되어 있다. 이밖에도 자전거도로, 광장 등이 조성되고 있다.

3.3 강릉 남대천

저수로정비 구간은 홍제보부터 강릉대교 직상(약 1.06 km)까지로서 하천수는 현재 농업용수와 생활용수를 위한 취수원으로 이용되고 있으며, 강릉시에서는 현재 하수종말처리장과 저수로정비를 시행중에 있다.

한편 저수로 깊이는 계획 저수량이 하상경사와 계획저수로 폭에 대하여 안전하게 소통할 수 있는 수심으로 결정하여 가능한 한 유속이 3 m/sec 이하가 되도록 하였고 상시수심에서 0.5~1.0 m 높이에 산책로를 설치하였다. 저수로의 사면경사는 1/2로 계획하였다.

상시수로의 고정, 이수에 필요한 수심 및 유량을 얻기 위하여 저수로 호안을 설치하였으며, 기초세굴에 의한 호안붕괴 방지를 위하여 호안블록 기초면에 돌망태를 연결 설치하였다. 또한 고수부지면과 저수로 하상면을 연결하여 수면에 접근하기 용이하도록 계단블럭도 일정 구간마다 설치하였다. 호안블럭 밑에는 유수에 의한 토사의 흡출 방지를 위해 사면에 부직포로 보강처리하였다.

고수부지는 일부 구간 정비되었으며, 체육시설과 주차장, 양궁장 등이 설치되었다.

4. 이용실태 설문조사

4.1 조사 개요

본 연구에서는 하천공간정비 현황과 마찬가지로 서울의 한강, 대구의 신천, 강릉의 남대천에

대하여 하천 공간 이용자 현황과 이용자 평가 조사를 실시하였다.

조사 범위는 해당도시의 시계대로 국한시켰으며, 이용 형태와 이용자수가 다름을 감안하여 평일과 휴일로 구분하여 각 하천별로 300명씩 설문조사를 실시하였고, 이용자가 행위에 지장을 받지 않는 맑은 날씨에 조사하였다.

한편 본 조사가 계절적으로 가을에 이루어져 봄, 여름, 겨울에 나타나는 하천 이용 형태에 대해서는 조사되지 않는 한계점을 가지고 있다.

4.2 한강의 이용자 현황

1) 이용자 조사

한강은 이촌지구를 대상으로 조사하였다. 하천 이용 형태는 평일에는 운동이 41.7 %, 농구 24.8 %, 산책 10.2 % 순으로 나타났고, 휴일에는 농구 31.5 %, 운동 28.6 %, 놀이 10.9 % 순으로 나타났다. 시간별 이용 현황으로는 평일의 경우 오전 7시의 이용자 수가 9시나 11시의 이용자 수에 비하여 많은 편으로 이른 아침에 운동을 즐기는 이용자가 많은 것으로 나타났고, 휴일에는 전체적으로 이용자가 오전과 오후에 고르게 분포하는 것으로 나타났다. 연령별로는 평일의 경우 30대, 20대, 10대의 연령순으로 이용자수가 많지만 휴일의 경우는 10대, 20대, 30대 순으로 나타나는 데, 이는 10대의 학생층이 평일에는 등교하기 때문인 것으로 사료된다. 또한 남자 이용자(90.8 %)가 여자 이용자(9.2 %)에 비하여 평일에는 약 10배 정도 많으며, 휴일에는 약 5.7배 정도 많은 것으로 나타났다.

2) 이용자 평가

한강의 의미를 묻는 질문에는 여가공간 57.7 %, 문화적 상징 20.6 %, 산업자원 7.1 % 순으로 응답했으며, 수량과 수질의 개선에 대해서는 비교적 긍정적인 대답을 했다. 또한 경관 및 이용 쾌적성의 개선에 대한 질문에서도 긍정적인 대답이 우세하게 나타났다.

한강을 정비한 후 만족스러운 점을 묻는 질문에는 하천경관개선 30.3 %, 하천이용개선 17.7 %, 청결성 개선 16.6 %, 수질개선 10.7 % 순으로 응답했고, 불만족스러운 점을 묻는 질문에는 야생동물 감소 및 자연훼손 27.8 %, 수질악화 20 %, 청결성 악화 17.3 %, 경관 악화 10.2 % 순으로 응답했으며, 전체적인 하천공간이용의 만족도에 관한 질문에는 긍정적인 반응을 나타냈다.

정비의 방향에 관한 설문에는 자연보전 36.5 %, 수질개선 36.2 %, 시설정비 21.8 %로 나타났고, 방문거리 및 소요시간은 5 km이하, 30분 이하가 대부분을 차지해 비교적 근거리 거주자가 이용하고 있음을 알 수 있었다.

4.3 신천의 이용자 현황

1) 이용자 조사

신천의 하천 이용 형태는 평일에는 휴식이 50.8 %, 산책 12.4 %, 통행 8.6 % 순으로 나타났고, 휴일에는 휴식 34.5 %, 운동 24.4 %, 농구 12.8 %, 산책 10.7 % 순으로 나타났다. 시간별 이용 현황으로는 평일의 경우 오전 6시 30분경의 이용자 수가 21 %로 나타났고 11시 이후 증가하는 추세를 나타냈으며, 휴일에도 전체적으로 평일과 비슷한 분포를 나타냈다. 연령별로는 평일의 경우 50대, 60대 이상의 연령층이 전체 이용자의 50 %에 달하며, 휴일의 경우는 평일에 비하여 10대의 연령층이 많이 이용하는 것으로 나타났다. 또한 평일에는 남자 이용자의 비율이 87.1 %, 여자 이용자의 비율이 12.9 %로 나타났고, 휴일에는 남자가 81.3 %, 여자가 18.7 %로 나타났다.

2) 이용자 평가

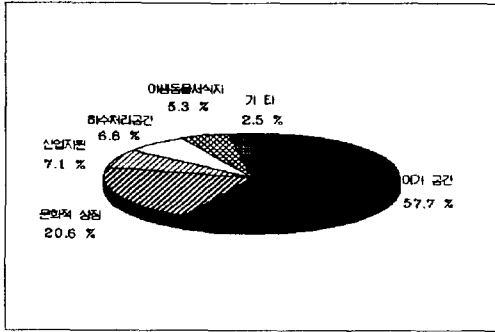


그림 1. 하천의 의미(한강)

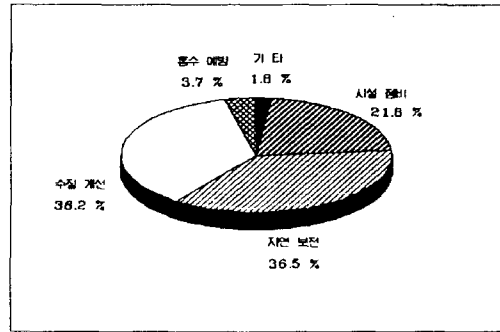


그림 2. 하천 정비 방향(한강)

신천이 이용자에게 어떤 의미를 가지는가에 대한 질문에는 여가공간 72.1 %, 하수도 10.7 %, 문화적 상징 9.6 % 순으로 응답했으며, 수량에 대해서는 부정적인 대답을, 수질의 개선에 대해서는 비교적 긍정적인 반응을 나타냈다. 또한 경관 및 이용 쾌적성의 개선에 대한 질문에서는 긍정적인 대답이 우세하게 나타났다.

신천을 정비한 후 만족스러운 점을 묻는 질문에는 경치개선 37.0 %, 이용개선 21.2 %, 청결성 개선 15.0 % 순으로 응답했고, 불만족스러운 점을 묻는 질문에는 수질악화 31.9 %, 수량감소 24.6 %, 청결성 악화 15.4 % 순으로 나타났으며, 전체적인 하천공간이용의 만족도에 관한 질문에는 부정적으로 응답했다.

정비의 방향에 관한 설문에는 수질개선 55.5 %, 자연보전 24.6 %, 시설정비 17.8 %로 나타났고, 방문거리 및 소요시간은 1 km 미만이 53.2 %, 15분 미만이 59.6 %로 나타나 매우 가까운 곳에 거주하고 있는 사람들이 이용하고 있음을 알 수 있었다.

4.4 남대천의 이용자 현황

1) 이용자 조사

남대천의 하천 이용 형태는 평일에는 휴식이 36.2 %, 농구 24.5 %, 운동 9.6 %, 자전거타기 8.0 % 순으로 나타났고, 휴일에는 운동 40.5 %, 휴식 36.3 %, 산책 8.9 % 순으로 나타났다. 시간별 이용 현황으로는 평일의 경우 오전 6시 30분경의 이용자 수가 16.5 %로 나타났고 11시 이후 증가하는 추세를 나타냈으며, 휴일에는 오전의 이용자수가 평일에 비해 증가한 것으로 나타났다. 연령별로는 평일의 경우 60대 이상이 40.4 %, 10대가 27.7 %로 나타났으며, 휴일의 경우에도 평일과 마찬가지로 60대 이상과 10대의 이용자가 대부분을 차지하고 있음을 알 수 있었다. 또한 성별 비율을 살펴보면 평일에는 남자 이용자가 85.6 %, 여자 이용자가 14.4 %로 나타났고, 휴일에는 남자가 89.3 %, 여자가 10.7 %로 나타났다.

2) 이용자 평가

남대천이 이용자에게 주는 의미를 묻는 질문에는 여가공간 62.3 %, 문화적 상징 16.6 %, 하수도 8.7 % 순으로 응답했으며, 수량에 대해서는 비교적 긍정적인 대답을, 수질의 개선에 대해서는 부정적으로 응답하였다. 또한 경관 및 이용 쾌적성의 개선에 대한 질문에서는 긍정적인 대답이 우세하게 나타났다.

남대천을 정비한 후 만족스러운 점을 묻는 질문에는 이용개선 30.1 %, 경치개선 24.3 %, 청결성 개선 15.2 % 순으로 응답했고, 불만족스러운 점을 묻는 질문에는 수질악화 38.1 %, 자연훼손

24.1 %, 청결성 악화 11.1 % 순으로 나타났으며, 전체적인 하천공간이용의 만족도에 관한 질문에는 비교적 부정적으로 응답했다.

정비의 방향에 관한 설문에는 수질개선 47.0 %, 자연보전 35.3 %, 시설정비 14.8 %로 나타났고, 방문거리 및 소요시간은 5 km 미만이 76 %, 30분 이내가 85 %로 나타나 근거리 거주자들이 이용하고 있음을 알 수 있었다.

5. 하천공간정비기법에 대한 실무자들 설문조사

우리나라의 하천정비 실무를 주로 담당하는 업계의 전문가들에 대한 하천공간정비 전반에 대한 설문조사를 실시하였다. 조사대상은 하천 및 조정분야의 기술사 약 70여 명에 대하여 실시하였는데 실제 응답자는 약 50여명이었다. 조사결과가 전체의 의견이라고는 할 수 없으나 이 분야의 경험이 풍부한 전문가들을 대상으로 실시한 것이므로 의미가 있다고 하겠다.

이들이 하천공간정비를 수행했던 분야는 고수부지 이용계획 및 하도계획이었으며, 대부분이 국내외의 사례를 참고(89 %)로 하였고 독자적으로 판단하여 수행한 것은 8 %에 불과하다. 응답자는 대부분 하천환경관리의 필요성에 대하여 긍정적으로 보고 가능한 한 도입하기를 바라고 있었으나 현실적으로 계획기간의 부족, 용역비 부족, 관련자 및 관계기관의 인식부족으로 하천환경기능을 고려하지 못하고 있다고 응답하였다.

그리고 하천계획시 구역구분이나 기능공간 배치시 고려할 사항으로는 자연환경조사 및 평가, 하천부지 이용현황 및 장래 토지이용 구상, 하천현황 및 하천개수계획 등을 고려해야 할 것으로 인식하고 있으며, 기초조사로 식생 및 생태계, 경관 등을 고려해야 한다고 인식하고 있었다. 그러나 실제 계획시 이들 요소를 고려하는 방법에 대해서는 구체적으로 제시하지 못하고 있었다. 그리고 하천정비기법에 대해서 제방과 호안은 인공적이며 급경사라는 느낌을 갖고 있으며, 바람직한 경사로는 현행의 하천시설기준에서 제시하고 있는 1:2보다 1:3(40 %)을 선호하고 있었다. 호안공법으로는 자연석쌓기, 돌붙임, 돌담대, 식생호안 등의 공법을 사용하는 것이 바람직하다고 생각하고 있었다. 또한 지금과 같이 하도선형을 단순화, 직선화하는 정비기법을 이용할 때 수중생태계 변화와 침투홍수량 증가를 가장 우려하고 있었으나 실제 하천계획시에는 홍수량을 계산하기 용이하고 공사비 부족, 공기부족 등의 원인으로 현재와 같은 단순한 정비기법을 이용한다고 응답하였다. 그러므로 설계 및 시공 가이드라인을 제시해 줄 것을 바라고 있는 것으로 나타났다.

한편 일정한 고수부지의 침수빈도와 정형화된 복단면으로 정비하여 하천별 특성이 사라지는 단점이 있으나 고수부지의 침수빈도를 높일 경우는 관리비 증가, 시설물 피해 증가 등의 문제가 있다는 의견을 제시하였다. 이와 함께 하천정비 전후의 경관 및 이용실태를 비교할 때 제방 및 호안의 선형, 구조물의 재료, 동식물 등의 변화가 나타나 인공화되고 생태계의 파괴가 문제로 지적되고 있으며, 고수부지에 도로나 주차장, 위락시설 등을 설치하여 이용하는 데는 반대가 65 %로 대다수이지만 찬성하는 의견도 35 %로 나타났다. 따라서 하천에 대한 가치관을 명확히 정립할 필요가 있다고 사료된다. 그러나 하천정비에 의한 영향으로는 대부분 생태계에 나쁜 영향을 미친다고 인식하고 있었으며 특히 수변식물 및 수중동물에 악영향을 미치는 것으로 지적되었다. 이의 대책으로 자연형 호안재료 사용 및 하천의 사행특성 이용과 같은 자연형 하천정비기법을 이용할 것을 제시하였다.

6. 요약 및 결론

- 하천공간 이용형태에 대한 조사

정비된 하천의 이용형태에 대한 조사는 평일과 휴일로 구분하여 조사하였다. 평일에는 휴식이나 산책과 같이 주로 정적인 활동을 위하여 하천을 찾고 있는 것으로 나타났으며, 오전 7시경에 가장 많이 이용하고 있었다. 이용자의 연령은 휴일에 비하여 연령대가 높은 것으로 나타났으며, 이용자의 80 % 이상이 남자로 나타났다. 휴일에는 농구와 같은 운동과 야유회 등 여러사람이 어울리고 동적인 활동을 위한 장소로 이용되고 있었으며, 오전 11시 부터 증가하고 있는 것으로 나타났다, 10대가 가장 많았다. 오전 7시경의 이용자와 남자 이용자가 많은 이유는 비교적 체육시설이 많이 배치되어 있기 때문인 것으로 사료된다.

- 하천의 의미

이용자의 64 % 정도가 하천을 여가공간으로 간주하고 있었으며, 15.6 %는 문화적 상징으로 간주하여 대부분을 차지하였고, 기타 의견은 극소수였다. 이용자가 하천을 방문할 때 체류한 시간은 1시간 이내가 37.3 % 정도로 잠시 휴식을 취하는 이용형태를 나타내고 있으며, 이용자의 78 %는 방문에 소요되는 시간이 30분 이내이며, 도보 42 %, 자가용 25.3 % 및 버스 18.3 %로 다양하게 나타나고 있으나 도보로 30분 이내가 소요되는 이용자가 가장 많은 것으로 나타났다. 이는 근린공원으로의 하천부지의 성격을 나타내고 있는 것으로 사료된다.

현재 정비된 하천에 대해서는 하천에 따라서 약간 차이가 있지만 긍정적 평가보다는 부정적으로 평가하고 있었으며, 앞으로 하천정비방향은 수질개선(46.2 %), 자연보전(32 %), 시설정비(18 %) 등으로 나타나 현재 하천에서 문제로 제기되고 있는 점들이 조사에서도 그대로 나타났다.

- 하천정비의 문제점

하천 실무자들은 대부분 하천환경관리의 필요성에 대하여 긍정적으로 보고 가능한 적극적으로 도입하기를 바라고 있었다. 제방과 호안에 대해서는 현재 하천시설기준에서 제시하고 있는 1:2 경사보다는 1:3을 선호하고 있는 것으로 나타났고, 자연석 쌓기, 돌붙임, 식생호안 등 자연재료를 이용한 호안공법을 사용하는 것이 바람직하다고 생각하고 있었다.

또한 하천정비시 문제점으로는 각 부처 사업계획이 중복되고 일관성이 결여되어 있다는 점과 이·치수 위주의 기초자료 조사로 생태계, 인문사회적 특성, 경관 등의 조사 누락을 꼽았으며, 주민들의 의사를 반영하는 것이 바람직하다고 생각하고 있으나 발주처의 의견과 다른 점 등의 이유로 다양한 의사가 반영이 되지 않고 있다고 하였다.

하천정비에 의한 영향으로는 대부분 생태계 특히 수변식물 및 수중동물에 나쁜 영향을 미친다고 인식하고 있었으며, 이의 대책으로 자연형 호안재료 사용 및 하천의 사행특성 이용과 같은 자연형 하천정비기법을 이용할 것을 제시하였다.

감 사 의 글

이 논문은 1995년 건설부가 한국건설기술연구원에 의뢰한 하천환경관리기법 개발 연구·조사 사업의 일부를 논문 성격에 맞게 정리하여 작성한 것이다.

참 고 문 헌

- 우효섭, 이삼희, 김영석, 허순철(1993), "우리나라 도시하천 정비현황의 통계분석", 대학도목학회 학술발표회 개요집, pp. 225~228.
한국건설기술연구원 하천환경연구팀(1993), "도시하천환경 정비실태의 비교 평가 -3개 도시하천을 중심으로", 한국수문학회 수공학연구발표회 논문집, pp. 201~208.