

도시하천의 공간이용 평가
- 갑천과 유등천을 중심으로 -

장창래 · 김정곤 · 이광만

한국수자원공사 수자원연구원

Evaluation of Urban Riverine Area Usage
- Gapcheon and Yudungcheon in Daejeon City -

Jang, Chang-Lae · Kim, Jeongkon and Lee, Gwangman

Korea Institute of Water and Environment KOWACO.

ABSTRACT

The usages of urban riverine areas for the Gapchoen and Yudungcheon in Daejeon City were evaluated by analyzing riverbed characteristics and water quality and by surveying the status of the floodplain usage including questionnaires of people visiting the rivers. Both rivers appear to be stable with insignificant bed changes as the riverbeds are dominated by gravels. Water qualities of both rivers have been improved significantly over the past decade although there are quite large seasonal fluctuations, which is common in most rivers in Korea. The results of floodplain usage analyses show that Gapcheon is dominated with static uses (>70%) such as promenades and resting facilities, while Yudungcheon by dynamic uses (>44%) such as sports facilities. Overall, both rivers require better plans for riverine area usage management considering a balance between the dynamic uses and the static uses such as natural observation places for education and habitats for birds and fish in the rivers. The questionnaire survey results indicate that overall the present status of both rivers are satisfactory and that water quality improvement is one of the key factors to enhance the value of the riverine areas. Future river restoration should be conducted by taking into account the characteristics of urban rivers in harmony with surrounding natural sceneries.

Key Words : *River characteristics, riverine area, river restoration, dynamic uses, static uses.*

Corresponding author : Jang Chang-Lae, 462-1, Jeonmin-Dong, Yuseong-Gu, Daejeon 305-730, Korea,
Tel : +82-42-860-0347, E-mail : cljang@kwater.or.kr

Received : June 8, 2006. **Accepted** : August 3, 2006.

I. 서론

하천의 단면형은 일반적으로 단단면형과 복단면형으로 구분할 수 있으며, 단단면형은 하천 상류의 흐름이 빠른 소하천구간에서, 복단면형은 중하류의 비교적 하폭이 넓으며 흐름이 느린 하천구간에서 자연적으로 형성되며, 우리나라 하천과 같이 하상계수가 큰 하천에서 자연적으로 형성되고 있는 하천 단면형은 주로 복단면이다. 따라서 하천정비가 이루어지는 하천 중에서 도시를 관통하는 구간의 하천 단면형은 거의 복단면으로 정비되었다.

따라서, 도시하천의 공간은 고수부지와 수면공간으로 구성되며, 하천공간의 기능으로서, 최근에 도시화에 따라 하천공간이 갖고 있는 자연적, 개방적 특성은 귀중한 가치를 갖고 있다. 첫째, 도시의 발달과 더불어 인구의 집중화가 진행되고, 화재 등 재해가 발생할 때, 피난할 수 있는 방재공간으로서 한층 더 중요성이 증가하고 있다. 둘째, 하천에 있는 모든 자연물이 주체가 되고, 그 주변의 지형, 지물(地物)이 일체가 되어 하천 경관을 창출하며, 이를 즐길 수 있도록 하천의 자연환경은 인간생활에 다양한 혜택을 주고 있다. 셋째, 하천의 유역에서 도시화가 급속도로 진행되어 개방공간(open space)이 감소하고 있기 때문에, 지역사회에 대하여 윤택한 생활환경을 확보하고, 문화적 생활 향상 등 사회적 요구가 높아지고 있으며, 하천공간이 갖고 있는 물과 녹지에서 혜택을 주는 개방공간의 특성이 더 중요하게 된다. 넷째, 하천공간에서는 기타 소음, 진동 등의 공해에 대하여 차단기능, 기후조절 기능이 있다(日本河川環境管理財團, 1985).

최근에 하천공간의 중요성이 증대되고 있으며, 도시화로 황폐해진 하천을 자연형 하천공법을 이용하여 하천의 생태계 복원을 위하여 많은 노력이 진행되고 있다. 따라서 하천공간은 종합적인 하천환경에 대한 조사와 체계적이고 합리적 관리 및 계획이 필요하나, 하천의 공간이용에 대한 평

가가 거의 이루어지지 않고 있다.

Yamashita 등(1990)은 일본 Muromi강과 Naga강에 대하여 하천주변에 거주하는 사람들을 설문조사 및 분석을 통하여 두 하천의 이용특성을 분석하였으며, Nishina 등(1999)은 히로시마에 있는 Seno강의 이용자를 대상으로 설문조사를 통하여 이용특성을 분석하였다.

우효섭 등(1993)은 전국 시도의 하천관리자들을 대상으로 설문조사를 실시하여 도시하천의 정비현황과 하천활용현황에 대하여 검토하였다. 김연주 등(1996)은 한강, 대구 신천, 강릉 남대천을 대상으로 하천 이용자들의 하천이용형태, 이용자의 특성, 하천 정비후의 평가 등에 대하여 설문조사를 실시하여 하천이용현황을 파악하였다. 이들 조사는 하천의 공간구성 및 이용 현황이 파악되지 않아 전반적인 공간이용을 평가하는데 한계가 있다. 건설교통부(1996)는 우리나라 주요 하천에 대하여 하천공간정비 현황을 파악하고 하천공간정비 기법을 개발하여 하천의 환경적 기능을 향상시킬 수 있도록 하였다. 대전광역시(2003)는 대전 3대하천(갑천, 유등천, 대전천)의 공간구성을 하천보전구역, 하천시설정비구역, 친수활동구역으로 구분하였으나 다양하게 이용하고 있는 도시하천의 공간을 파악하는데 많은 한계가 있다. 또한 기존의 연구들은 하도특성 및 하천의 공간이용현황 등을 구체적으로 파악하지 않았으며, 하천의 공간평가를 체계적으로 수행하는데 한계점이 있다.

본 연구에서는 현재 대전광역시에서 생태하천 복원 사업이 진행되고 있는 도시하천인 갑천과 유등천을 대상으로 하도 특성과 수질현황을 분석하고, 하천의 공간 이용현황 및 이용자의 실태조사를 수행하여 하천의 공간이용을 평가하였다.

II. 연구 방법

본 연구에서는 고수부지 공간에 대해서 공간이용 평가를 위해 구역구분을 수행하였으며, 갈

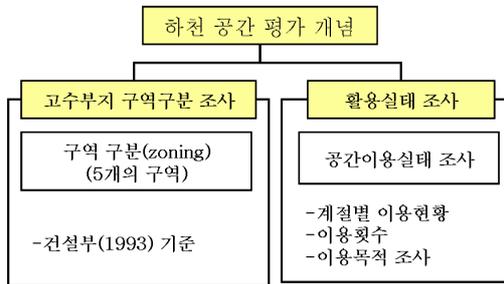


그림 1. 연구의 흐름도.

수시에 유량이 매우 적어 수면 공간의 활용이 적으므로, 수면공간에 대해서는 제외 하였다. 또한 하천의 공간 이용자에 대한 이용 실태를 직접 면접법으로 조사하였으며, 연구수행의 개념도는 그림 1에 나타나 있다.

1. 하천공간의 구역구분

하천의 공간 관리 계획을 수립함에 있어 유역 전체를 체계적으로 관리하고 이용하기 위하여 유역내 하천공간 전체를 몇 개의 구역으로 나누고, 각 구역에 대하여 하천의 지역적, 문화적 현황을 근거로 방향을 설정하여 구역구분을 설정한다. 구역구분은 하천공간관리 기본 방침과 대상하천의 현황조사를 토대로 구체적으로 구역을 구분하

고, 이러한 구역에 적절한 기능공간을 배치하여 하천의 환경기능을 향상시키는 것이다(건설교통부, 1996). 하천의 공간에 대한 구역구분은 자연적 요소와 인공적 요소에 따라, 인공정비구역, 시설이용구역, 자연정비 구역, 자연이용구역, 자연보전구역 등 5개의 구역으로 구분하고 있다(건설부, 1993; 건설교통부, 1996). 그러나 이 기준을 적용하기에는 많은 한계점이 있으므로, 본 연구에서는 도시하천에 적합하도록 구체적인 예를 나타내어 표 1에 설명하였으며, 그림 2에서는 그 대표적인 예를 사진으로 보여주고 있다.

2. 자료 구축

본 연구에서는 하천 공간의 이용현황을 파악하기 위하여, 하천정비기본계획 수립 시 구축된 평면도와 국립지리원에서 발행한 수치지형도(1:5000)를 우선적으로 수집하여 대상하천의 조사범위 설정, 하천의 구역구분 및 면적산정 등에 이용하였다. 또한 위성사진 및 항공사진을 수집하여 수치지형도와 평면도상에 나타나 있지 않은 하천구역내의 시설물의 위치와 면적을 산정하는데 사용하였다.

수집된 위성자료는 일반적으로 사용하고 있는

표 1. 하천공간의 구역 구분(건설부, 1993; 건설교통부, 1996).

형 태	구역 구분	내 용
A 형	인공정비 구역	운동시설, 놀이시설, 수상시설, 편익시설 등 인공시설을 중심으로 적극적으로 정비하는 구역이다(예 : 하상도로, 주차장, 축구장, 농구장, 배구장, 게이트볼장, 공영장 등).
B 형	시설이용 구역	인공정비구역과 같이 인공시설이 중심이 되지만, 특히 하천의 자연환경이 뛰어난 부분에 대해서는 자연적 놀이시설, 문화시설도 고려한다(예 : 철봉 등 정적운동시설, 벤치, 휴식시설 등).
C 형	정비자연 구역	인공적 이용과 자연적 이용이 공존하는 구역이며, 산책로 휴식시설 등 정적 이용시설을 고려한다(예 : 벤치, 잔디밭, 산책로 등).
D 형	자연이용 구역	초원, 자연학습장, 자연관광도 등과 같은 자연적인 시설을 중심으로 정비한다. 인공 시설도 일부 고려한다(예 : 인공적으로 조성한 유채꽃밭, 보리밭, 갈대밭, 산책로 등).
E 형	자연보전 구역	자연생태계 및 자연경관을 보전할 목적으로 설정한 구역이며, 사람이 적극적으로 이용할 수 있는 시설을 원칙적으로 없다(예 : 지자체에서 지정한 자연보전구역, 인공적인 시설이 없이 자연적으로 형성된 구역 등).



(a) A구역 : 하상도로(유등천)



(b) B구역 : 정적운동시설(유등천)



(c) C구역 : 산책로 및 잔디밭(유등천)



(d) D구역 : 유채꽃 조성구역(갑천)



(e) E구역 : 자연보전구역(갑천)

그림 2. 하천의 공간 구역구분의 예.

좌표체계를 따르고 있지 않으며, 축척의 보정이 이루어져 있지 않은 왜곡된 자료이다. 따라서 위치 및 면적산정에 직접 사용되기에는 부정확한 요소를 많이 포함하고 있으므로 영상에 나타난 지형을 실제 지형과의 위치관계를 일치시키는 지리보정작업을 수행하였다. 이때 보정을 위한 기준점은 하천 영역을 위주로 하였으며, 교량과 배수로의 외곽과 같이 영상에서 확실히 구분되어질 수 있는 지점을 선정하여 수치지형도에서 추출된 좌표를 영상의 기준점과 일치시킴으로써 보정하

였다. 공간이용분석을 위한 도화작업(mapping)을 위해 우선적으로 하천정비기본계획의 평면도로 부터 하천 고·저수부지의 경계선과 교량 등의 레이어를 추출하였다. 그리고 추출된 레이어와 보정을 마친 영상자료를 중첩시킨 후 영상에서 확인할 수 있는 하천공간 내에 위치한 시설들을 선(line)으로 작성하였으며, 하천의 공간 면적 계산을 용이하게 하기 위해 작성된 도형을 모두 폐합시킨 다각형(polygon) 형태로 변형하였다.

현장조사를 위하여 사전작업에서 작성된 시설

물과 각 하천 구역에 대하여 식별번호를 할당하고 지정된 이름, 용도, 목적 등을 기입하기 위한 조사표를 구성하였다. 사전에 계획한 경로에 따른 현장조사를 통하여 영상으로부터 얻어진 시설물에 대한 정확한 용도와 현황을 기입하고, 그 내용을 알 수 있게 사진촬영을 실시하였다. 현장조사 시 항공사진이나 기존 지도에 드러나지 않은 새로운 공간이나 시설물에 대한 위치나 제원 등의 정보를 기입하고, 수치지도상에 표시된 하천 주변 시설과 건물 등을 참고하여 조사서에 스케치하였으며, 작성된 조사서를 바탕으로 작성된 시설물 도면에 추가된 시설을 입력하여 시설에 대한 도면을 완성하였다.

작성된 시설물에 대한 도면은 하천 고수부지에서 개략적인 위치만을 확인할 수 있는 시각적인 정보만 지니고 있으나, 면적이나 공간 이용 형태와 같은 정보는 가지고 있지 않으므로, 이러한 도면과 개체에 각 시설물에 대한 제원과 면적, 기타 공간정보는 GIS를 이용하여 입력·산정하였다. 본 작업은 추후에 공간이용에 대한 정보들을 잘 정리된 표의 형태로 취득할 수 있으며, 이를 이용하여 최종적인 이용현황의 파악 및 면적비율산정과 같은 자료 분석을 용이하게 하도록 하였다.

3. 공간이용 실태 조사 및 분석

하천의 공간이용 현황에 관한 조사를 하기 위해서, 갑천과 유등천의 이용자에 대한 계절별, 요일별, 시간별 이용 형태, 이용자의 만족도 등을 설문지를 작성하여 하류로부터 약 2km씩 상류로 올라가면서 주요 이용지점에서 직접면접을 통하여 조사하였다. 설문내용으로는 하천이 이용자의 생활 속에서 주는 느낌, 하천의 이용 만족도, 하천의 이용현황 및 형태, 향후 하천복원시 중점사항을 묻는 내용으로 구성되었다. 특히, 하천의 이용현황 및 형태를 파악하기 위하여, 하천을 이용하는 목적, 계절별, 요일별, 성별, 연령별 이용형태, 하천의 접근성(시간, 거리, 교통수단)을 파악

하였다. 조사기간은 2004년 10월, 2005년 1월, 2005년 5월에 3차례에 걸쳐 수행되었으며, 평일 오후에 수행되었다.

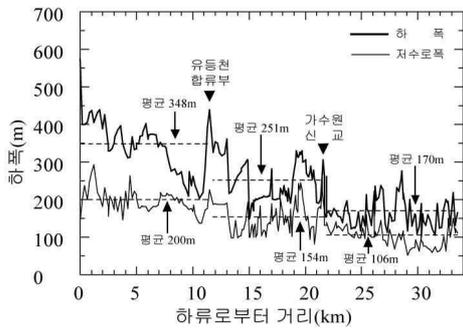
설문지는 총 175개를 배포하였으며, 면접조사 방식으로 수행하여 100% 회수율로 자료를 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

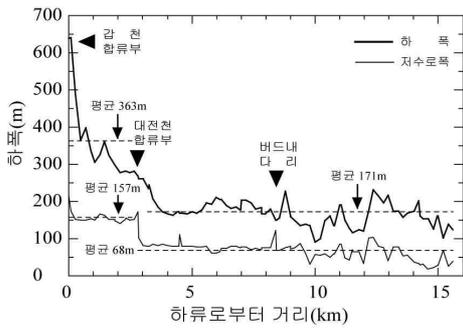
1. 대상하천의 개요

갑천유역은 북쪽은 대청댐 하류의 금강 본류 유역과 접해 있으며, 동쪽 및 남쪽 일부도 금강의 본류의 대청댐 상류 유역과 접해 있다. 유역면적은 648.9km²이고, 총 유로연장은 73.7km이다. 그중 국가하천 구간은 대전광역시 서구 용촌동 두계천 합류점부터 금강 합류점에 이르는 33.5km이다(건설교통부, 2002). 갑천의 유역 형상은 전체적으로 장방형을 이루고 있다. 유등천은 갑천의 제 1지류로서, 대전광역시를 관통하며, 유역면적은 282.2km²로 갑천 646.6km²의 약 43.7%를 차지하고 있으며, 금산군 진산면 삼가리에서 발원하여 대전시를 관통하여, 삼천교 지점에서 우안의 대전천과 합류되어 흐르다가 갑천에 유입되는 유로 연장 49.7km이며, 이중 국가하천 구간은 15.5km로서, 유역의 형상계수는 0.12로서 장방형이다(그림 3).

그림 4는 갑천의 유성천 합류부에서 유등천 합류부에 이르는 구간에 대하여 1970년부터 2000년에 이르는 하천의 변화를 보여주고 있다. 1970년에는 주변에 농경지가 발달해 있으며, 저수로에 교호사주가 발달해 있다. 또한 유성천과 갑천이 만나는 합류부에 지류사주가 발달해 있다. 2000년에는 도시화에 의해 갑천이 잘 정비되어 있고, 저수로에 사주가 없으며, 둔산대교 상류에 고무보를 설치하고 물을 저류하여 하천의 경관을 유지하는데 이용하고 있다. 또한 고수부지를 정비하여 하천공간을 시민들이 이용할 수 있도록 되어 있다.

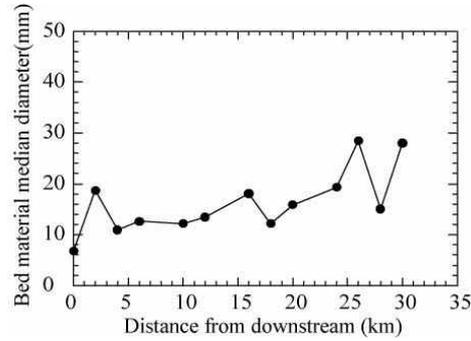


(a) 갑천

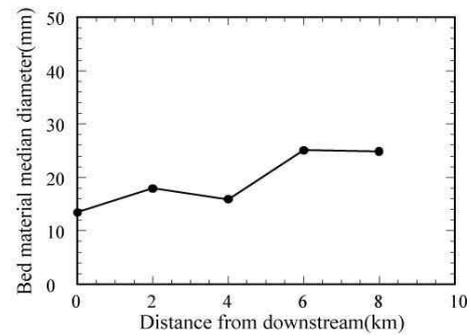


(b) 유등천

그림 6. 갑천의 하폭(2002년).



(a) 갑천



(b) 유등천

그림 7. 하상토 평균 입경(2005년).

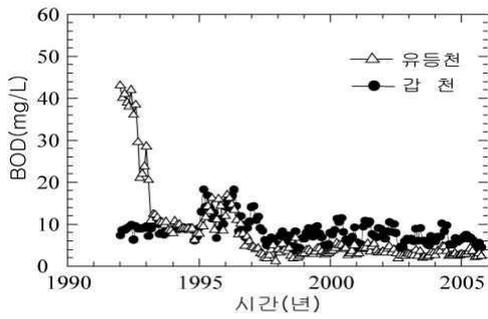
2.51로, 하류에서 상류로 갈수록 평균 하폭 대 저수로 폭의 비가 커지는 것을 알 수 있다. 유등천은 갑천과는 반대로 하천 상류에서 하류로 갈수록 하폭의 증가에 따른 고수부지가 차지하는 비중이 작아지는 것을 알 수 있다.

하상토는 2005년 7월과 8월동안 저수로에서 50×50cm의 사각형 격자 안에서 깊이가 약 30cm 정도 되는 지점에서 35kg 정도를 하류에서 상류로 이동하면서 2km마다 1지점씩 채취하였다. 채취한 하상토는 건조로에 약 48시간 정도 건조시켰으며, 완전히 건조된 하상토는 체분석을 실시하였다. 갑천에서 하상토는 하류에서 상류로 가면서, 평균입경은 6.7mm에서 28.0mm이고(그림 7(a)), 유등천에서는 평균입경이 13.5mm에서 25.0mm이며(그림 7(b)), 하상토가 점점 굵어지고 있다. 갑천과 유등천은 평균입경이 2mm 보다 큰 자갈하천으로 형성되어 있으며, 하류에서 상류로

갈수록, 하상경사는 커지고 하폭은 점점 좁아지며, 하상토의 입경은 커지고 있다.

3. 수질현황

그림 8은 갑천과 유등천에서 1992년부터 2005년까지 수질의 경년변화를 보여주고 있으며, 갑천 하류에 있는 신대교와 유등천 하류인 삼천교에서 환경부 수질측정망 자료를 분석한 결과이다. 유등천의 1993년까지 BOD가 10ppm까지 크게 낮아져서 수질이 개선되고 있으며, 갑천은 약 9ppm으로 유지되고 있다. 그러나 유등천과 갑천에서는 1995년부터 1996년에는 악화되었으나, 1997년부터는 수질이 개선되고 있으며, 유등천은 약 4ppm을 유지하고 있고, 갑천은 약 8ppm을 유지하고 있다(그림 8). 그 이유로는 유등천과 갑천이 합류 후에 대전하수처리장이 위치하고 있으며, 이로 인하여 갑천의 수질이 유등천의 수질보



(a) BOD의 시간적 변화
그림 8. 수질의 경년 변화.

다 악화되어 있는 것으로 판단된다.

4. 구역구분에 의한 공간이용 현황

갑천에 대한 구역구분을 수행하여 본 결과는 표 3과 그림 9에서 보여주는 것처럼, 운동시설, 놀이시설, 수상시설, 편익시설 등 인공시설을 중심으로 적극적으로 정비하는 인공정비구역인 A 구역은 전체의 약 22.8%에 해당하며, 인공적 이용과 자연적 이용이 공존하며 정적 이용시설을 고려한 정비자연구역인 C 구역은 약 70.4%에 해당된다. 또한 자연생태계 및 자연경관을 보전할 목적으로 설정한 자연보전구역인 E 구역은 약 6.8%에 해당된다.

유등천에서 구역구분에 따른 공간이용 현황을 살펴보면, 가장 많은 부분을 차지하는 것은 A 구역으로 전체 44.4%이며, 두 번째로는 C 구역이



(a) 갑천



(b) 유등천

그림 9. 하천공간의 구역구분도(Non-scale).

35.8%이고, 세 번째로는 E 구역은 11.1%이다. 인공정비 구역과 같이 인공시설이 중심이 되지만, 하천의 자연환경이 뛰어난 부분에 대해서는 자연적 놀이시설, 문화시설이 있는 B 구역은 약 6.6%이며, 구역이 가장 적은 것으로는 초원, 자연학습장, 자연관광로 등과 같은 자연적인 시설을 중심

표 3. 갑천과 유등천의 하천공간 구역구분에 의한 비율.

구역구분	갑 천		유 등 천	
	면적(m ²)	면적비(%)	면적(m ²)	면적비(%)
A	473,785.4	22.8	450,956.7	44.4
B	-	-	66,683.9	6.6
C	1,460,106.0	70.4	363,264.4	35.8
D	-	-	21,547.3	2.1
E	140,756.6	6.8	112,123.7	11.1
합계	2,074,648.0	100.0	1,014,576.0	100.0

으로 정비한 D 구역이며, 약 2.1%이다.

갑천은 전반적으로 C 구역 위주로 형성되어 있으나, 유등천은 중하류부에서 하천을 적극적으로 이용하는 A 구역이 주로 형성되며, 주로 우안보다는 좌안에 많이 형성되었고, 상류부에서는 자연보존구역인 E 구역이 형성된다. 구역 구분을 통하여 유등천을 볼 때, 도시하천으로 하천을 적극적으로 이용하고 있지만, 자연학습장 혹은 자연관광로 같은 자연시설을 중심으로 한 하천의 정적 이용보다는 운동시설 혹은 산책로 등의 동적 이용으로 편중되어 있다. 이는 하천을 이용하는 사람이 매우 제한되어 있음을 보여주는 것으로, 하천을 이용하는 사람에 대한 연령층을 다양화할 필요가 있다. 이를 위하여 D 구역 같은 자연학습장 혹은 자연관광로 같은 정적 이용을 유도하여, 하천에서 조류 혹은 어류 등의 서식공간을 보존하면서 자연과 함께 공생할 수 있는 하천공간의 계획이 필요하다(그림 9).

5. 공간이용 실태 조사 및 분석

하천의 공간이용 현황에 관한 조사를 하기 위해서, 갑천의 이용자에 대한 계절별, 요일별, 시간별 이용 형태, 이용자의 만족도 등을 설문지를 작성하여 직접면접을 통하여 갑천에서 조사하였다. 그림 10에서 보여준 것처럼, 설문내용을 분석한 결과는 다음과 같다.

하천을 이용하는 시민들이 현재의 하천에 대한 만족도는 약 51.6%로서 대체적으로 높은 만족도를 나타내었다. 그러나 11.2%는 하천의 이용에 대하여 불만족을 보여주고 있으며, 그 주요한 이유로는 하천의 수질이 매우 나쁘기 때문이었다. 하천 수질로는 전체응답자 중에서 48.3%가 수질이 나쁘다고 응답하였으며, 하천의 이용도를 높이는데 하천의 수질관리가 중요한 과제임을 보여주고 있다.

하천의 이용목적을 보면, 시민들의 건강증진을 위하여 약 50%정도가 운동을 하기 위한 공간으로 하천을 가장 많이 이용하고 있다. 운동 종류는

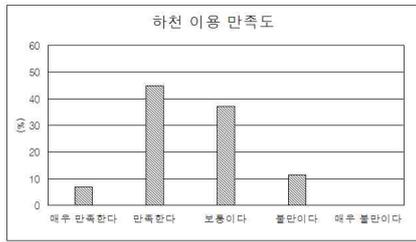
조깅, 산책, 가벼운 운동을 주로 하고 있으며, 계절별로는 봄에 상대적으로 많이 하였다. 교통이용은 약 13%이며 주로 도보이용, 자전거 이용, 하상도로 이용 순이었다. 그 다음으로는 자연관찰과 레크레이션을 목적으로 하천을 이용하고 있다. 4계절 중에서 자연관찰은 가을철에 가장 많은 비율로 수행되며, 새 등 조류 관찰과 곤충채집이 주를 이루고 있다. 레크레이션은 계절별로 겨울철에 많은 비율로 하고 있으며, 자전거 타기, 썰매타기, 야유회, 전통놀이 재현 행사 등의 순으로 하고 있다.

하천을 이용하는 횟수를 보면, 주 3회 이상 하천을 방문하는 경우가 가장 많았으며, 매일 하천을 이용하고 있는 비율이 그 다음을 잇고 있다. 계절별로는 가을철에 가장 많은 비율로 하천을 이용하고 있으나, 계절 특성으로 인하여 겨울철에 가장 적은 비율로 하천을 이용하고 있다.

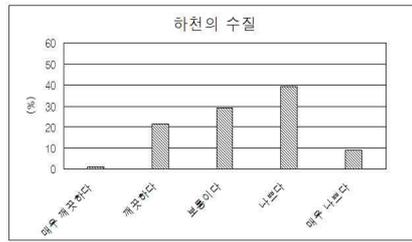
하천을 이용하는 이용자의 연령을 보면, 10대에서 70대 이상에 이르기까지 다양하게 분포하고 있으며, 주로 40대와 50대가 각각 20%이상으로 많이 이용하고 있는 것으로 파악되었다.

하천의 이용자가 하천까지 오는데 소요되는 시간을 파악해 보면, 1km 미만의 가까운 거리에 서부터 20km 이상의 먼 거리까지 다양하게 분포하고 있으나, 주로 68% 이상이 1km 이하의 가까운 거리에 위치하고 있고, 하천까지 오는데 소요되는 시간은 15분 미만이 걸리는 것으로 파악되었다. 하천까지 오는데 이용하는 교통수단으로는 걸어서 오거나 자전거를 주로 이용하고 있다. 따라서 하천을 이용하는 사람들은 대부분에 하천에서 가까운 곳에 있는 사람들이 주로 운동 및 산책을 위한 목적으로 이용하는 것을 알 수 있다.

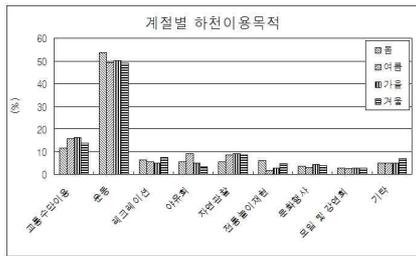
미래의 하천 이용을 보면, 이용자는 약 33%정도가 운동을 하기 위하여 하천을 가장 많이 이용하기를 바라고 있는 것으로 나타내었다(그림 10(i)). 운동 종류는 산책이나 가벼운 운동이 전체의 59%이다. 그 다음으로는 새나 식물 등의 관찰을 목적으로 하는 자연관찰을 목적으로 하천을



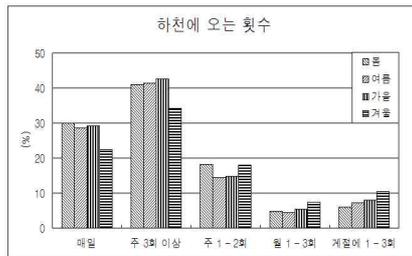
(a) 이용 만족도



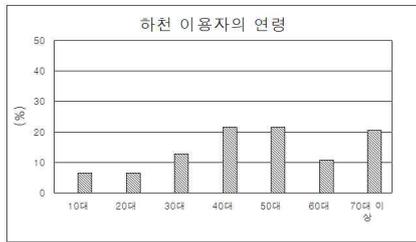
(b) 하천의 수질



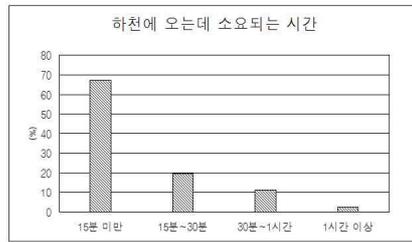
(c) 하천 이용 목적



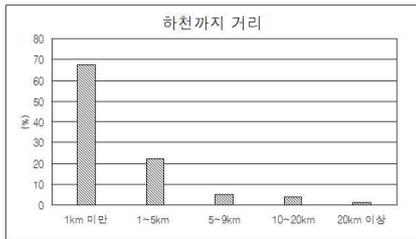
(d) 하천 이용 횟수



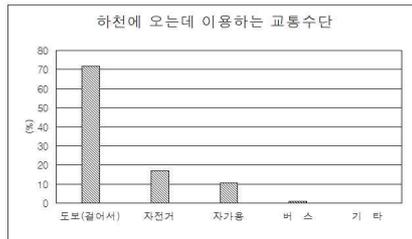
(e) 하천 이용자의 연령



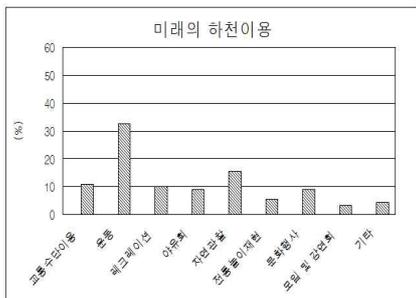
(f) 하천까지 소요 시간



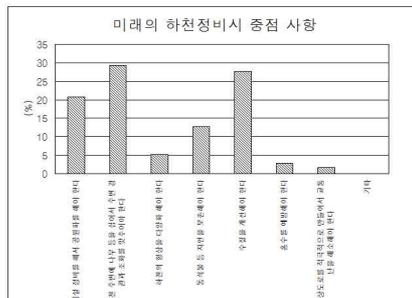
(g) 하천까지 거리



(h) 교통 수단



(i) 미래의 하천이용



(j) 미래의 하천정비시 증점사항

그림 10. 설문조사 분석 결과.

이용하기를 원하고 있다. 이는 현재 하천을 운동과 교통이용을 목적으로 하천을 이용하는 것과는 다른 특징을 보여주고 있다.

향후 하천정비 시에 중점을 두어야 할 사항으로는, 그림 10(j)에서 보여주고 있는 것처럼, ‘하천 주변에 나무를 심어 주변경관과의 조화를 이루어야 한다’는 응답이 29.3%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 ‘수질을 개선해야 한다’고 응답한 사람이 27.6%이었다. 또한 ‘시설정비를 통하여 하천을 공원화해야 한다’가 20.7%이었다. 이는 현재 도심을 관통하여 흐르는 하천이 주변 건물 등과 조화를 이루지 못하고 있는 모습을 반영한 것이며, 향후 치수에 안전하면서, 도심경관과 어울리도록 하천복원 사업이 수행되어야 할 것이다.

IV. 결 론

본 연구에서는 대전광역시를 관통하는 도시하천인 갑천과 유등천을 대상으로 공간이용을 평가하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 하도특성을 분석한 결과, 갑천과 유등천은 자갈하천으로써 하상이 대체로 안정된 것으로 나타났으며, 수질현황 분석에서는 계절에 따른 수질 변동 폭이 크며 갈수기에는 수질이 악화되는 경향을 보이고 있는 것으로 파악되었다.

2. 하천의 공간이용을 평가한 결과, 갑천은 산책로나 휴식공간과 같은 정적이용(>70%)이 많은 반면, 유등천은 운동시설 등의 동적이용(>44%)으로 편중되어 있으며, 자연학습장 같은 정적 이용을 유도하여 하천에서 조류 혹은 어류 등의 서식공간을 보존하면서 자연과 함께 공생할 수 있는 하천 공간계획이 필요하다.

3. 설문조사에서는 하천을 이용하는 시민들이 현재의 하천에 대하여 대체적으로 높은 만족도를 나타냈으나, 하천의 이용도를 높이는데 하천의 수질관리가 중요한 과제임을 보여 주었으며, 도

심특성 및 자연경관과 어울리도록 하천복원 사업이 수행되어야 할 것이다.

향후에 하천의 공간이용에 대한 평가지표를 개발하고, 다변량 평가 기법 등을 적용하여 장기간 동안 계절별로 하천 이용자의 행동특성 등을 파악하는 연구가 필요하다.

감사의 글

본 연구는 수자원장기종합계획(보완, 하천환경분야) 사업의 일환으로 수행되었으며, 자료를 협조해주신 대전광역시 하천관리사업소에 감사를 드립니다.

인 용 문 헌

- 건설부. 1993. 하천시설기준, pp.30-31, pp.779-784.
- 건설교통부. 1996. 하천공간정비기법개발 조사·연구, pp.2-154.
- 건설교통부. 2002. 금강수계 하천정비기본계획.
- 대전광역시. 2003. 도심생태하천조성 학술연구 종합보고서, pp.30-31.
- 대전광역시. 2004. 3대하천 체육시설물 현황(내부자료).
- 대전직할시. 1991. 3대하천 종합개발사업실시계획 보고서, pp.30-31.
- 우효섭·이삼희·김영석·허순철. 1993. “우리나라 도시하천 정비현황의 통계분석”, 대한토목학회 학술발표회 개요집, 대한토목학회, pp.225-228.
- 김연주·이진원·우효섭. 1996. “하천공간정비·이용 실태에 관한 설문조사”, 한국수자원학회 학술발표회 논문집, 한국수자원학회, pp.521-526.
- Nishina, D, S. Murakawa and K. Ohchi. 1999. “Analysis on the properties of recreational uses of inhabitants in urban river space.” J. Archit. Plann. Environ. Eng., AIJ, No. 525,

- pp.75-82.(in Japanese).
- Yamashita, S., H. Motonaga, S. Tanaka, K. Sakamoto and M. Hirano. 1990. "Analyses of resident's of the urban river and the frequency of their visits to the river space based on their histories of relationship to the river." Annual Journal of Hydraulic Engineering, JSCE, Vol(34), pp.31-36.
- 日本河川環境管理財團. 1985. 解説河川環境, 山海堂.