

주변 토지이용과 주민 이용 선호도를 고려한 농촌마을 소하천 표준 횡단면 설계

임승빈* · 이춘석**

* 서울대학교 조경학과

** 진주산업대학교 조경학과

A study on section design proposals of rural stream based on the adjacent land use and residents' preference

Im, Seung-Bin* · Lee, Chun-Seok**

*Seoul Nat' I. Univ., Dept. of Landscape Architecture

** Chinju Nat' I. Univ., Dept. of Landscape Architecture

ABSTRACT

The purpose of this study was to propose section designs for the ecological improvement of streams in rural villages in Korea. According to the survey about ecological conditions of rural streams of 10 selected rural villages (sep., 1996), the streams could be classified into three divisions(upstream, inner village, downstream), and the average width of streams was 9m, and the height of banks 3.1m. The slopes of basin were 7.33%, 2.67%, 1.39% at upstream, inner village, downstream respectively. The survey about the residents' usage of stream and the preferred activities(jun., 1997) showed that the streams were most frequently used for the supply of agricultural water use(39%), for the washing(15%) and for the recreation and rippling(10%), etc..

Three standard designs were presented for upstream, inner village, and downstream, and three standard sections were made by each designs. For the upstream division, it was designed to be used for the recreational activities in summer and the major stream bank materials were base rock and existing boulders with least artificiality. As the streams in the residential area were expected to be frequent access and used by the residents, most facilities for the streamside activity such as waterfront, water holes, shallows, walk were concentrated in this part with some artificiality. The downstream was designed for the agricultural activities such as water supply, space for the preparation of work and some break during the work.

I. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

최근 사회 각 분야에서 환경오염문제와 생태계 파괴에 대한 관심이 고조되면서, 기존에 기능과 공학 위주로 설계 및 시공되었던 도시하천을 이전의 생태적으로 건강했던 자연적인 상태로 되돌리려고 하는 움직임과 이에 관한 각종 연구가 진행되고 있다.

도시하천 중심의 이러한 움직임은 도시하천의 오염도나 생태적인 문제가 비도시 지역과 비교할 때 상대적으로 심각하기 때문으로 보이는데, 이점은 다음의 측면에서 농촌지역의 하천에 있어서도 마찬가지인 것으로 보인다.

우선, 하천은 지형을 따라서 형성된 연속적인 물의 흐름으로 이를 도시하천과 농촌하천으로 구분하기에는 한계가 많으며, 농촌의 산업구조가 다양하게 변화되어 축산폐수 등에 의한 수질오염 문제가 심각하다는 점이며, 다음으로 농촌지역에 위치한 하천은 우리나라 하천의 원류에 속하기 때문에 수질 및 생태적 건강성 유지는 도시하천 못지 않은 중요성을 지닌다는 점이다. 또한, 농촌마을의 소하천은 대부분 작은 규모이기 때문에 생태적 복원에 있어서 많은 장점을 지니며, 주민의 생활환경과의 관계가 도시하천과 비교할 때 상대적으로 밀접하다는 것이다.

그러나, 농촌의 소하천은 경사가 급하고, 유역 면적이 작으며, 유로 연장이 짧기 때문에 집중 호우시에는 주민의 생명과 재산에 결정적인 피해 원인을 제공하여 왔고(내무부, 1996), 이로 인해서 현재까지 농촌지역의 하천 조성 및 정비 사업은 홍수시 재해 예방 위주의 기능적·공학적 측면과 농업 생산에서의 용수 확보 측면에만 초점을 맞추어 이루어져 왔으며, 이러한 경향은 현재도 마찬가지이다.

그러나 농촌마을의 하천을 정비함에 있어서 주민이 용과 주변지역 특성을 고려하지 않고 단순히 홍수안전성 및 농업용수 확보 등의 구조적 측면만을 주로 고려하고 있는 실정이다. 현재 농촌마을에는 대부분 저수지가 조성되었거나 양수시설의 발달로 농업용수 확보 등에는 큰 어려움이 없으며, 하천의 관리 및 정비에 있어서 홍수시 안전성 확보는 가장 기본적인 전제조건으로 볼 수 있다. 따라서 농촌 하천의 정비 및 관리의 목적은 홍수시 안정성 및 농수 확보 등을 포함하면서

주민의 이용 편의와 하천 경관의 개선 하천 생태계의 보전과 복원 등을 강조할 필요가 있다. 즉, 농촌 하천을 주민들의 일상생활 공간으로, 자연생태계가 복원된 자연 학습장으로 되돌려 주어야 하며, 이를 통해 농촌마을의 쾌적성과 건강성을 보다 증진시킬 수 있을 것이다.

이러한 관점에서, 본 연구에서는 주민의 하천 이용 특성과 하천 주변 지역 특성을 조사하였으며, 이를 고려한 소하천 표준 이용단면을 제시하고자 한다.

1.2 기존 연구 고찰

농촌 소하천과 관련된 부분에서는 하천 오염도에 관한 연구가 주를 이루고 있는데, 김한태, 권순국(1993) 농촌유역내의 오염원에 따른 수질 오염 기여도와 농촌하천의 자정 능력을 평가한 바 있으며, 이종식(1993)은 섬진강 수계를 대상으로 하여 농업 용수의 월별 수질 변화를 파악한 바 있다. 유재근 등(1986)은 세균학적 조사를 중심으로 하여 축산 폐수가 하천오염에 미치는 영향을 분석하였으며, 최홍립 등(1996)은 경기도 내 축산농가인 대죽리를 대상으로 가축분뇨수의 무단 방류가 셋강오염에 미치는 영향을 분석하고 토양피복형 접촉산화방식을 이용한 수질개선 시스템을 적용하여 수질개선 계획을 수립한 바 있다. 정하우 등(1997)은 경기도 서리 유역의 하천을 대상으로 농촌소하천의 수질 조사기법과 이를 GIS를 바탕으로 한 수질관리시스템을 개발한 바 있다.

도시하천에 대한 연구는 최근 하천의 생태복원에 관련된 연구가 많이 이루어지고 있다. 최정권 등(1995)은 한강 본류와 지류의 생태적 특성을 분석하고 하천의 생태적 복원기법에 관한 연구를 한바 있는데, 콘크리트 배수로를 친환경적 생태공법으로 교체해야 함을 강조하고 있다. 서울의 학여울을 대상으로 하천의 생태적 복원 공법에 관한 실험을 함에 있어 유속에 의한 하안 쇄굴을 방지하기 위하여 자연석(야면석)과 돌망태공을 이용하였다.

건설기술연구원(1995)에서는 도시하천의 정비현황과 정비의 문제점 및 개선방안을 도출한 바 있는데, 이 연구에서는 도시하천의 유량확보와 이용자의 하천접근 제한, 횡적 공간배치의 문제 등을 제시하였다. 서영기술단(1996)에서는 서울의 양재천을 중심으로 도시하천에서 생태환경 조성기법에 대한 연구를 한바 있다.

조용현(1997)은 우리나라 하천의 생태적 특성을 조사하는데 사용될 수 있는 기법을 현장조사와 GIS를 이용한 데이터베이스화 중심으로 제시한 바 있다.

그러나, 농촌지역의 소하천에 관한 연구 특히, 생태적 건강성과 주민의 이용 또는 하천에 대한 주민의식을 고려한 하천 조성에 관한 연구는 부족한 실정이다.

II. 연구재료 및 방법

본 연구는 크게 단면 규모 기준 설정, 주변 토지이용 구분, 주민의 하천이용 유형 구분, 하안 재료 기준 설정 등의 과정으로 이루어졌다.

2.1 소하천 단면 조사 및 규모 설정

소하천 단면 기준 규모는 전국 10개 마을 소하천을 대상으로 주거지로부터 상·하부 500m를 포함하는 구간 중 구간별 하천을 대표한다고 판단되는 주거지 내부의 1개 지점, 주거지 상·하부의 각 1개 지점 등 총 3개 지점에 대해서 횡단면 특성을 조사한 결과를 바탕으로 하였다. 조사 항목은 하폭, 수로폭, 제방고, 둔치고, 수심 등이다. 이중 제방고는 수면으로부터 제방 상부 변곡점까지의 높이를 측정하였으며, 수심은 조사 당시의 최대 수심을 측정하였다. 또한, 하천 폭은 양쪽 제방 사면의 상부 변곡점 사이의 거리를 측정하였으며, 둔치고는 수면으로부터 둔치의 평면점까지의 높이를 측정하였다. 본 연구에서는 이들 조사결과와 구간별 평균치를 기준 규모로 설정하였다.

2.2 농촌 주민 하천 이용 활동 조사

농촌마을 하천 이용실태 조사와 농촌 마을 주민 하천 이용 제안 조사 결과를 바탕으로 표준 단면 설계에 반영될 농촌 주민 하천 이용 활동을 설정하였다. 하천 이용실태는 조사 대상 농촌 마을 주거지역을 중심으로 하천의 상부 100m에서 하부 100m까지 하천 내·외부에 인공적으로 설치되어 있는 시설물과 주민 이용 흔적의 위치 및 규모를 1/5000지형도에 표시하는 조사를 통하여 이루어졌다.

하천 이용 주민 제안 조사는 조사대상 농촌 마을 주민을 대상으로 현재 하천에서 이루어지고 있는 활동과

향후 하천이 새롭게 개수될 때 고려되어야 할 하천 주변에서의 주민활동에 대한 제안사항 설문으로 이루어졌다.

2.3. 하안 재료 선정을 위한 조사

하안 재료 선정기준을 마련하기 위한 주된 연구 방법은 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 주민의식 설문이다. 우선 실험 대상 하천과 적용될 수 있는 하안 재료의 선정작업이 이루어 졌으며, 컴퓨터를 이용하여 각각의 하안 재료가 적용된 하천사진을 마련하고, 이것을 이용하여 설문하였다.

하안재료의 인공성 정도에 따라서 가장 인공적인 소재인 콘크리트에서부터 가장 자연적인 소재인 식물과 흙까지 총 5단계의 소재로 구분하였으며, 구체적으로 콘크리트 옹벽 - 콘크리트 하안블록- 돌망태 - 조경석(야면석) 쌓기 - 흙제방 등 5가지 재료를 실험에 이용하였다. 또한, 설문에서 다른 변수를 배제하기 위하여 소하천이 복단면 구조가 아니며, 兩岸이 동일한 재료로 되어 있는 것으로 가정하였다.

각각의 사진은 17×11.5cm의 크기의 칼라사진으로 제작되었으며, 검은색 종이에 각각 1장씩 부착하여 사용되어 사용되었다.

설문조사는 경기도 화성군 봉담면 수기리, 경기도 용인시 이동면 서리, 경기도 용인시 원삼면 두창리 등 3개 마을의 주민 총 90명에 대해서 이루어졌다.

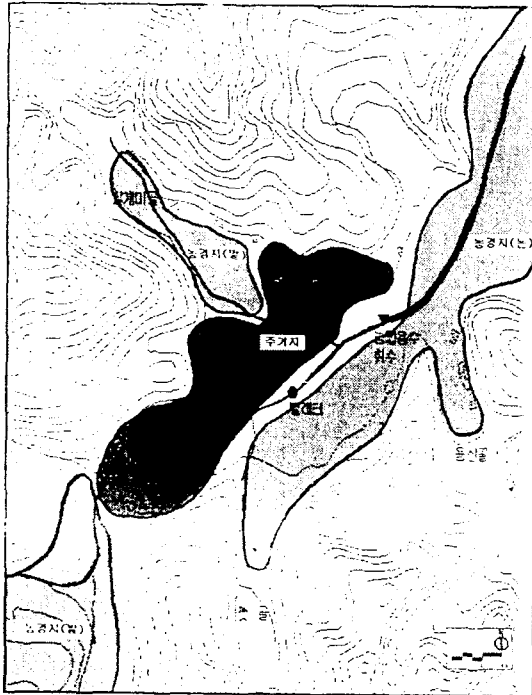
III. 결과 및 고찰

3.1. 주변 토지이용 현황과 단면 설계 기준

우리나라 마을은 일반적으로 배산임수형의 취락구조를 하고 있으며, 이러한 입지적 특성으로 마을 뒤 산을 능선을 유역으로 하는 하천이 형성되고 있다. 조사 대상 마을의 하천은 대부분 하천차수(stream order)상 1차수에 해당되는 전형적인 우리나라 농촌 소하천의 특성을 보이고 있다.

조사대상 농촌마을의 소하천 변 토지 이용 패턴을 정리하면, 상류로부터 계곡을 따라서 산지(수림)→농경지(밭)→주거지→농경지(논) 등이 반복적으로 형성되어 있으며, 하천 변을 따라서 도로가 형성되어 이들

을 연결하는 것이 일반적이다(그림 1). 여기서 주거지는 주로 계곡의 남사면이나 낮은 완경사의 구릉부에 위치하고 있는 것으로 나타났다. 또한 주거지와 하천이 접하는 지점에는 주민의 하천이용(세탁 등)을 위한 시설과 평상, 정자목 등 주민 휴식시설이 형성되어 있는 경우가 많다.



<그림 1> 하천변 토지이용 패턴 예(강원도 잔교리)

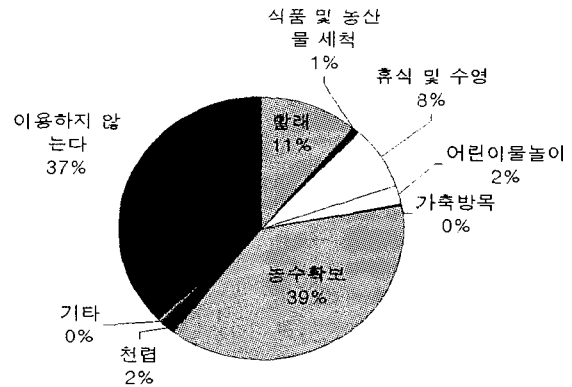
본 연구에서는 소하천의 흐름 방향을 중심으로 이와 같은 세 가지 하천변 토지 이용유형(산지, 주거지, 농경지)에 따라서 세 유형의 표준 평면을 설정하고, 각 단위 평면에 적용 가능한 표준단면을 도출하였다.

또한, 소하천의 평균 하폭은 9m이며, 제방높이는 3.1m, 평시 수로폭은 평균은 2.8m인 것으로 조사된 바 있다(이, 1997). 본 연구에서는 이 수치를 표준단면 설계를 위한 구조적 기준으로 삼았다.

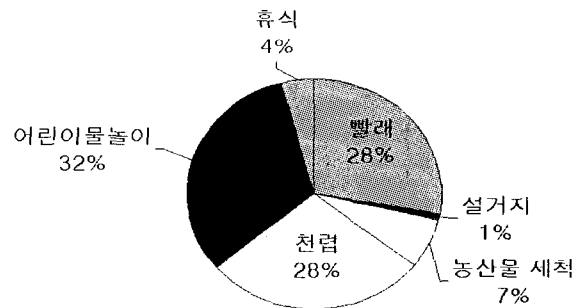
3.2. 주민 선호도에 따른 소하천 이용 유형

전국 10개 마을 300명을 대상으로 한 조사 결과 농촌마을 주민들은 소하천을 농업용수 확보의 목적으로 가장 많이 이용하고 있으며, 다음으로 빨래, 그리고 휴식 및 수

영의 목적으로 이용하고 있다. 마을 내부 소하천을 이용하지 않는다는 의견이 37%로 농업용수 확보 목적 다음으로 가장 많은 응답을 보였는데, 이것은 하천의 오염에 의한 접근의 두려움이 가장 큰 이유이며, 수도의 보급으로 하천의 이용 필요가 없다는 의견도 많이 나타났다. 조사 대상 농촌 마을 주민들이 가장 원하는 하천 이용 활동은 어린이 물놀이와 피서 등 하절기의 레크레이션 활동과 세탁과 같은 가사활동, 농산물 세척 등의 농산물 가공과 관련된 것들이다.



<그림 2> 농촌 주민의 하천 이용 현황



<그림 3> 농촌주민의 하천 이용 희망 활동

흔적 관찰을 통하여 하천 수질이 양호한 마을에서 파악된 하천 이용 행태는 발생하는 지역에 따라서 크게 세 가지로 구분된다. 마을 주변 하천 전 구간에 걸쳐서 천렵, 농업용수 공급, 가축 방목 등의 행태가 일어나고 있으며, 주거지 주변 구간은 빨래와 같은 가사활동, 농산물 세척, 어린이 물놀이 등의 행태가 발생하고 있다. 주로 자연형 단면구조를 보이며 경관이 양호한 구간인 하천 상부 계곡부에서는 하절기 피서형 주민 휴식과 깨끗한 수질을 바탕으로 한 수영 등의 이용 행태가 일어나고 있다.

따라서, 본 표준설계 연구에서는 이용 행태에 따라서

마을 상부계곡부는 하절기 휴양 중심공간, 주거지 내부는 일상적인 휴식과 가사활동 중심 공간, 마을 하부 농경지구간은 농작업 중심 공간으로 각각 구분하였다.

3.3 주민 선호도에 따른 하안재료 선정

농촌 주민의 하안 재료에 대한 선호도를 파악하기 위해서 두가지의 질문 즉, 각각의 하안 재료에 대한 농촌지역에서의 적절성을 묻는 질문과 피설문자가 거주하는 마을의 소하천을 개수(改修)한다고 가정할 때 가장 바람직하다고 생각하는 재료를 하나만 선택하게 하는 질문을 하였다. 이는 농촌주민이 이상적으로 생각하는 하안재료와 현실적으로 가장 적합하게 생각하는 재료를 구분하기 위함인데, 다소 상이한 결과가 도출되었다.

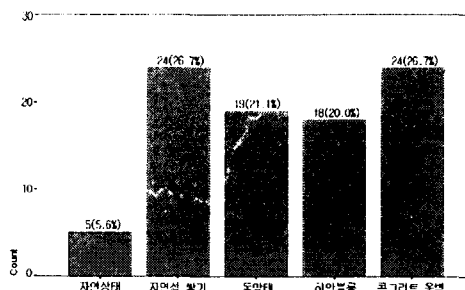
우선, 조사에 사용된 각각의 사진에 대해서 농촌마을 내부 소하천의 하안재료로서의 적절성(바람직함)의 정도를 5단계 리커드 척도에 나타내게 하는 질문을 하였는데, 자연석쌓기(大)(평균 2.71)와 하안 블럭(평균 2.71)에 대해서 다소 바람직하다는 반응을 보였으며, 돌망태 공(평균 2.81)이 다음으로 바람직한 것으로 나타났고, 콘크리트 옹벽은 다소 바람직하지 못하다는 평을 받았다(표 2). 특이한 것은 최근 도시 하천의 생태적 복원 움직임과는 달리 농촌주민들은 자연적인 상태의 식물로 피복된 하안에 대해서 가장 바람직하지 못하다는 반응을 보이고 있다는 것이다.

〈표 1〉 하안재료의 적합성에 대한 주민의식

구분	평균	←바람직함 바람직하지 못함 →				
		①	②	③	④	⑤
자연상태	4.08	+	+	+	+	X
자연석 쌓기	2.71	+	+	X	+	+
돌망태 공	2.81	+	+	X	+	+
하안 블럭	2.71	+	+	X	+	+
콘크리트 옹벽	3.09	+	+	+	X	+

다음으로, 각 사진 중 피설문자가 거주하는 마을의 소하천을 개수한다고 가정할 때 가장 바람직하다고 생각하는 재료를 하나만 선택하게 하는 질문에 대해서 콘크리트 옹벽(26.7%)과 자연석 쌓기(26.7%)에 의한 하안(河岸)처리를

가장 많은 사람이 적절한 재료라고 생각하는 것으로 나타났다. 반면에, 자연상태의 식물이 피복된 상태를 유지하는 것이 적절하다고 응답한 사람은 5.6%에 지나지 않았다.



〈그림 4〉 농촌주민의 하안재료에 대한 선호도

앞의 실험에서 하천 주변에 식물이 많이 분포하는 자연상태의 하안에 대해서 농촌 주민은 가장 바람직하지 못한 하안재료라고 생각하는 것으로 나타났으며, 콘크리트 옹벽에 대해서는 이상적이지는 않지만, 피설문자가 거주하는 마을의 하안재료로서는 가장 적당하다는 반응을 보였다. 또한, 현실적인 측면에서 돌망태나 하안블럭보다는 자연석을 쌓아 올려 조성한 하안을 바람직하게 생각하는 것으로 나타났다.

각 하안재료에 대한 주민의식을 조사한 결과, 이용의 편리성 측면에서 가장 긍정적인 평가를 받고 있는 재료는 하안 블럭이며, 다음으로 자연석 쌓기이다. 주민이 하천을 이용하는데 있어서 가장 불편하게 하는 하안 재료는 콘크리트 옹벽이며, 다음으로 자연 제방이다. 시각적 측면에서 가장 긍정적인 평가를 받은 재료는 자연석 쌓기로 나타났으며, 자연상태와 콘크리트옹벽이 가장 부정적인 평가를 받고 있다.

이용의 안전성에 있어서 가장 위험한 재료는 콘크리트 옹벽이며, 가장 안전한 재료는 하안 블럭이라고 인식되는 것으로 조사되었다. 특이한 것은 식물로 피복된 제방의 경우 위험도가 콘크리트 옹벽 다음으로 높게 나타난 점인데, 이는 식물피복지역에서 자주 출현하는 뱀과 같은 독충들 때문인 것으로 주민 인터뷰 과정에서 파악되었다.

이에 본 연구에서는 주민의 선호도 조사 결과에 따라서 주거지 내부구간의 기본적인 하안 재료로 자연석 쌓기를 설정하였다. 그러나, 주민의 이용과 접근이 주거지에 비해 상대적으로 낮은 하부 농경지구간의 경우 식물생장과 생물서식을 고려하여 돌망태를 주된 하안 소재로 설정하였다.

3.4 소하천 표준단면 설계

이상의 분석결과를 바탕으로 농촌 주민의 적극적인 하천이용과 하천의 생태적 건강성 회복 및 보전을 위한 표준단면을 설계하였는 바, 표준 단면 유형을 하천의 구간에 따라서 마을 상부, 주거지 내부, 농경지 구간 등 3가지로 크게 구분하였으며, 이용 행태에 따라서 마을 상부계곡부는 하절기 휴양 중심공간, 주거지 내부는 일상적인 휴식과 가사활동 중심 공간, 마을 하부 농경지 구간은 농작업 중심 공간으로 각각 설정하였다. 또한, 각각의 구간에 대해서 예상되는 주민의 이용 유형에 따라서 총 9가지의 단면을 구성하였다.

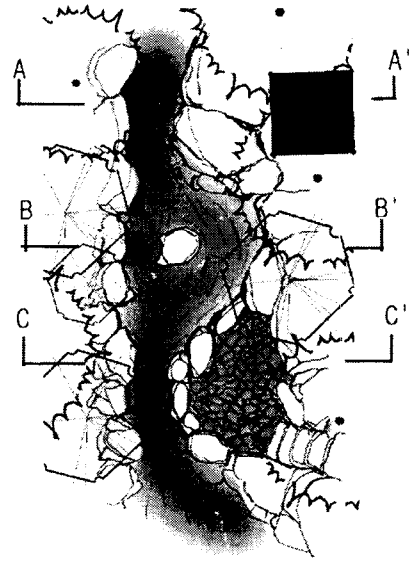
주민의 이용 또는 접근성 확대를 위하여 주민들 스스로 시각적으로 바람직하고 홍수 시에도 안전하다고 평가한 자연석을 이용한 하안 조성기법을 전제로 하천 단면을 제시하였다. 반면에, 이용과 접근에 많은 제약을 주는 것으로 조사됨과 아울러 생물 서식공간으로서 바람직하지 못하다고 판단되는 콘크리트 옹벽은 고려대상에서 제외하였다.

1) 상류 계곡부

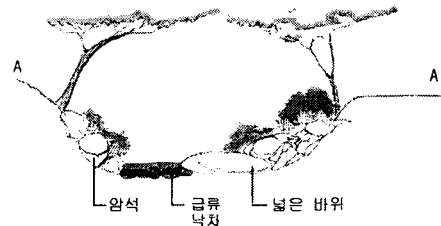
주로 하절기 레크리에이션을 위해서 많이 이용되는 구간이다. 하상 경사가 급하여 자연암반이나 바위가 노출되어 있는 것이 일반적이며 생태적 건강성이 가장 높은 구간이다. 또한, 수질이 가장 양호하고 경관적으로도 가장 양호한 구간이다. 따라서 이와 같은 자연 그대로의 암반을 적극적으로 이용하고 필요한 경우 수변 쉼터 등 최소한의 인공적인 휴식공간을 보완하고 것이 바람직할 것으로 판단된다. 또한, 자연암석에 의해 형성된 낙차, 급류 등 기존의 상류하천의 생태적 특성을 보강하고 물웅덩이 주변은 하절기 물놀이와 같은 레크리에이션 공간으로 이용할 수 있는 구간이다. 상류부는 물의 흐름 속성에 따라서 급류부, 낙차부, 웅덩이부 등으로 수로 유형을 구분하고, 이에 따라서 표준 단면을 도출하였다.



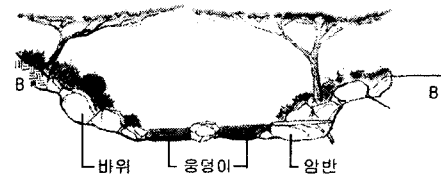
<그림 5> 상류 계곡부 현황



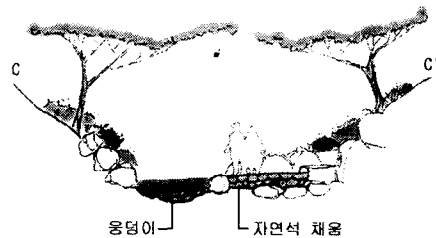
<그림 6> 상류부(산지) 기준 평면도



<그림 6-1> 표준단면 상류 A형(급류+암반)



<그림 6-2> 표준단면 상류 B형(웅덩이+암반)



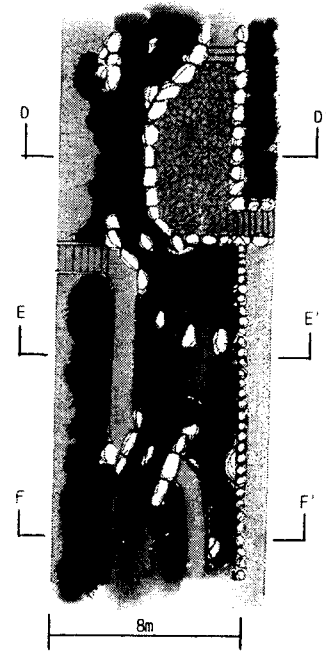
<그림 6-3> 표준단면 상류 C형(웅덩이+휴식공간)

2) 주거지 부

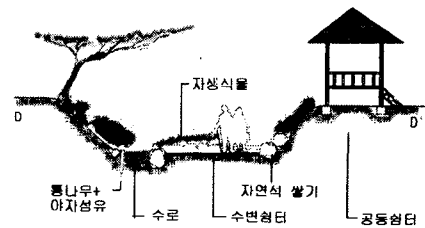
주민의 이용이 가장 많은 구간이며, 시각적 노출이 가장 높은 구간이다. 또한, 일부 마을에서는 하천 오염으로 주민 선호도가 가장 낮은 구간이기도 하다. 반면에, 하상 경사는 완만한 편에 속하여 기존에도 많은 이용이 이루어지고 있는 구간이다. 따라서, 이 구간에서는 주민의 이용과 경관을 고려한 적극적인 계획과 이용이 필요하며 다른 구간에 비해 하천 폭이 상대적으로 좁기 때문에, 메쌓기나 찰쌓기와 같은 어느 정도 인공적인 제방구조를 도입할 필요가 있다. 따라서 자연석을 주된 제방재료로 사용하여 시각적 질과 주민의 하천 접근성을 높였으며, 수로변에는 식생 호안을 조성하여 생태적 건강성을 높이고 자연학습장으로도 활용될 수 있도록 계획하였다. 주민휴식과 간단한 가사활동(빨래, 음식물 세척 등)을 할 수 있는 수변쉼터를 중심으로 산책로, 물웅덩이, 여울등으로 구성하여 산책, 휴식, 물놀이, 세탁, 천렵, 생태학습 등 주민의 일상적인 수변 활동이 이루어질 수 있도록 하였다. 이 구간의 주변 토지 이용은 크게 주택, 공동시설(공동쉼터, 마을회관), 도로, 농경지(텃밭)등으로 구분되는데, 수변쉼터는 공동시설과 연계되도록 설정하였다. 또한, 도로 구간과 나란히 산책로가 이어지도록 하였으며, 주택 밀집구간의 경우 여울과 낙차를 조성하여 쾌적한 수변경관이 조성되고 어린이들의 안전한 물놀이 공간 기능을 수행토록 계획하였다.



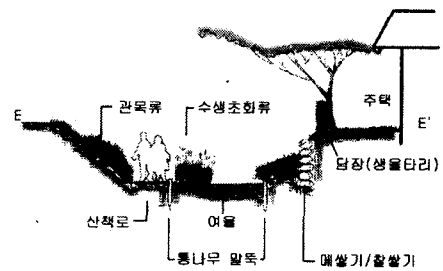
<그림 7>주거지 내부 현황(빨래터)



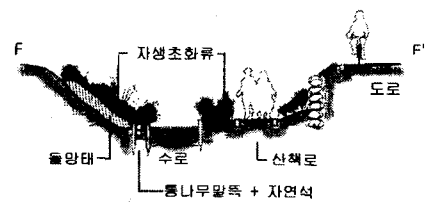
<그림 8> 주거지 내부 기준평면도



<그림8-1>표준단면 주거 A형(수변쉼터)



<그림8-2>표준단면 주거 B형(여울형)



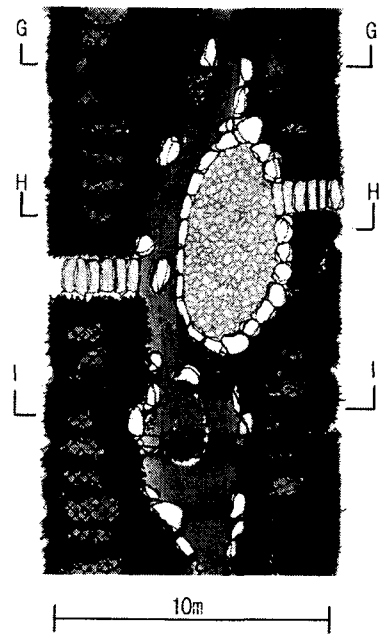
<그림 8-3>표준단면 주거 C형(개울&산책로형)

3) 농경지 부

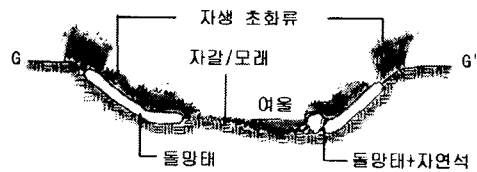
하천 내부에 초본성 식물의 밀도가 가장 높은 구간이다. 농지 유실 방지와 농업생산을 위해 콘크리트 구조물이 많이 설치되어 있어 경관적 악영향이 많이 발생하는 구간이다. 또한, 평상시에는 적은 양의 물이 흐르기 때문에 상대적으로 둔치의 활용가능성이 높은 구간이기도 하다. 이용의 측면에서는 주로 농작업과 관련된 구간으로 주민의 일상적인 접근이 적은 구간이다. 따라서, 이 구간은 주민에 의한 소극적인 이용을 전제로 하였으며, 하천접근에는 장애요소로 작용할 수 있으나 홍수시 농지 유실을 막고 생태적 건강성을 비교적 잘 유지할 수 있다고 판단되는 돌망태를 주된 제방 재료로 계획하였다. 하천 내부는 소극적인 이용인 농작업 준비 및 농작업 중 휴식을 할 수 있는 농지 중간 휴게소와 농업 용수 공급을 위한 보 및 웅덩이를 중심 시설로 계획하였다.



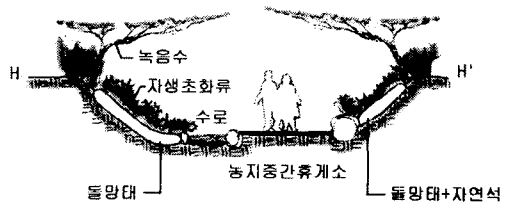
<그림 9> 농경지 구간 현황



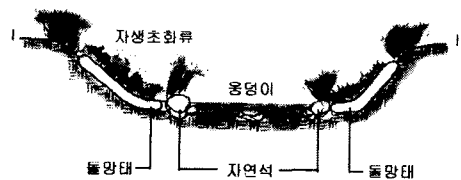
<그림 10>하류부(농경지) 기준 평면도



<그림10-1>표준단면 농지 A형(계류형)



<그림 10-2>표준단면 농지 B형(농지중간쉼터)



<그림 10-3> 표준단면 농지C형(보/웅덩이형)

IV. 요약 및 결론

본 연구는 생태적으로 건강한 농촌 소하천을 조성 또는 유지하고, 쾌적한 농촌 주민 생활공간조성을 위한 농촌소하천의 표준단면을 제시하기 위한 것으로 표준단면 규모 기준 설정, 토지이용 유형 구분, 주민 이용 유형 구분, 하안 재료 설정 등의 과정으로 이루어졌다. 주요 연구결과는 다음과 같다.

1. 표준 단면 유형을 하천의 구간에 따라서 마을 상부, 주거지 내부, 농경지 구간 등 3가지로 크게 구분하였으며, 이용 행태에 따라서 마을 상부계곡부는 하절기 휴양 중심공간, 주거지 내부는 일상적인 휴식과 가사활동 중심 공간, 마을 하부 농경지 구간은 농작업 중심 공간으로 각각 설정하였다. 또한, 각각의 구간에 대해서 예상되는 주민의 이용 유형에 따라서 총 9가지의 단면을 구성하였다.

2. 하절기 레크리에이션을 위해서 많이 이용되는 구간인 상부 계곡부는 기존의 상태를 최대한 유지하면서 최소한의 인공적인 휴식공간을 보완하는 것으로 계획하였다. 상류계곡부의 경우 물의 흐름 속성에 따라서 급류부, 낙차부, 웅덩이부 등으로 수로 유형을 구분하고, 이에 따라서 표준단면을 도출하였다.

3. 주민의 이용이 가장 많은 구간인 주거지 내부의 경우 자연석을 주된 하안재료로 사용하여 시각적 질과 주민의 하천 접근성을 높이는 것을 전제로 하였다. 주민 휴식을 위한 수변쉼터와 산책로, 물웅덩이, 여울 등으로 구성하였고, 각각의 이용행태에 따라서 표준단면을 도출하였다.

4. 초본성 식물의 밀도가 가장 높고 주민의 일상적인 접근이 가장 적은 구간인 농경지부의 경우 농작업 준비 및 농작업 중 휴식을 위한 공간을 중심으로 계획하였다.

參 考 文 獻

- 김한태, 권순국(1993), 농촌유역에서의 수질오염 특성에 관한 연구, 「한국환경농학회지」12(2) : p142
- 내무부 (1996), 소하천 정비사업 업무 기본 지침서, pp 13-16
- 유재근, 이희수, 이원창, 김태중, 이택주(1986), 축산 폐수가 하천오염에 미치는 영향에 관한 연구(상), 「대한수의사회지」 22(3) : pp 169-173
- 서영기술단(1996), 도시하천의 생태환경 조성기법에 관한 연구, pp87-113
- 안수한(1995), 「한국의 하천」, 민음사, pp 39-48
- 이종식(1993), 섬진강 수계 농업용수의 수질조사 연구, 「한국환경농학회지」12(1):pp19-24
- 이춘석, 라순애(1997), 농촌마을 소하천의 구간별 특성에 관한 연구, 농촌계획3(1):pp23 -32
- 정하우, 최진용, 김대식, 박기욱, 배승중(1996), 농촌마을 하천의 수질관리 시스템 개발, 「농촌계획」 2(2):pp109-117
- 조용현(1997), 생태적 복원을 위한 중소하천 자연도 평가방법 개발, 서울대학교 박사학위 논문, pp164-189
- 최홍립, 손재호, 류순호 (1996), 가축분뇨수의 무단 방류가 셋강 오염에 미치는 영향, 「농촌계획」2(1) :pp 69-78
- 최정권 외 5인(1995), 수변식생조사와 실천하천에서의 식생호안재 선정 및 적용, 경원대학교 환경계획연구소, pp 105-128
- 한국기술연구원(1995), 하천공간정비 실태조사