

# 울산시 태화강 10리 대나무 숲

조 홍 제 (울산대학교 토목환경공학부)

## 1. 서언

도시의 중심부를 관류하거나 인접하여 흐르는 도시하천의 역할과 기능에 대한 관심이 치수 및 이수기능 뿐만 아니라 하천 생태계를 비롯한 친수공간으로서의 기능에도 지대한 관심을 가지게 되었다. 최근에는 건설교통부와 건설기술연구원을 중심으로 자연형 하천정비계획 및 공법의 도입을 위해 많은 노력을 기울이고 있으나 식생호안과 고수부지 식생에 따른 수리현상 등의 직접적인 연구는 기초단계에 머무르고 있다.

울산시를 관류하고 있는 태화강변에는 대나무 숲이 10리나 자생하고 있어 강의 정취와 어우러져 아름다운 풍광을 자랑하고 있다. 수년 전부터 하천정비와 개발 등으로 대나무 숲이 많이 훼손되어 왔으나 울산시와 시민이 대나무 숲 보전의 필요성을 깊이 인식하고 보전을 위해 노력하고 있다. 그러나 생태공원 조성계획과 더불어 인공의 손길이 하천변에 계속 늘어나고 있어 이에 대한 경각심을 일깨우고, 10리 대나무 숲의 보전을 위해 필요한 몇 가지 조언을 하였다.

## 2. 태화강의 자연환경

울산시는 국토의 동남단에 위치하여 지역적으로는 태백산맥의 여백이 대한해협으로 들어서면서 울산평야의 중심부에 해당하며, 넓은 평야와 구릉이 형성되어 해안에 연접하고 기름진 농토와 풍부한 어업자원 그리고 온화한 기후 등 탁월한 위치적 장점을 갖추고

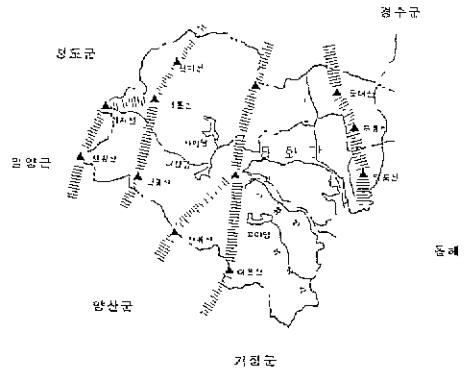


그림 1. 울산시 지세도

있는 지역으로서 북쪽으로는 경상북도 경주시, 남쪽으로는 경상남도 양산시, 서쪽으로는 경상남도 밀양시와 경계를 이루고 있으며 동쪽으로는 동해에 접해 있다.

울산(蔚山)은 이름에서 나타나고 있는 것처럼 산이 첩첩으로 에워싸고 있으나 산지와 평지가 확연히 구분이 되고 산지와 평지 및 구릉이 조화를 이룬 지세를 보이고 있다. 그림 1.에 나타낸 바와 같이 울산의 산지는 태백산의 줄기로서 3개의 산악축을 형성하고 있다. 서측은 천마산-백운산-가지산-천황산으로 이어지는 해발 1,000m에 이르는 영남알프스를 형성하고 있고, 동해의 해안선을 따라서 형성된 동대산-무룡산-염포산이 동측을 이루고 있으며, 울산의 중앙을 남북으로 가로지르는 치솔령-문수산-대운산이 중앙축을 형성하고 있다. 시가지는 태화강을 중심으로 대부분 해발 70m 이하의 평지 및 구릉지에 형성되어 있다.

울산시 관내에는 국가하천인 태화강과 지방 1급 하천으로서 태화강의 지류인 동천, 그리고 100개의 지방 2급 하천 등 모두 102개의 하천이 있다. 태화강은 영남 알프스의 최고봉인 가지산(1,204m)에서 발원하여 시가지 중심부를 서에서 동으로 관류하고 동해안으로 유입되는 길이 44.7km, 유역면적이 652.4km<sup>2</sup>에 달하는 강으로서 울산의 젓줄과 같은 소중한 하천이다. 태화강은 1987년 국가하천 구간인 삼호교 하류부에 대한 하천정비기본계획이 수립되었으며, 1991년에는 지방 2급 하천 구간인 삼호교 상류부에 대한 하천정비기본계획이 수립된 바 있다. 삼호교 하류부의 국가하천 구간은 1998년 하천정비실시계획과 더불어 치수 위주의 저수로 정비 및 고수부지 정비가 이루어져 자연상태가 많이 훼손되었다. 태화강의 수질은 계절적인 변화가 있으나 2~4급수를 유지하고 있어 수질이 좋지 않은 상태이다.

식생은 둔치지역에 폭넓게 형성된 대나무 숲과 더불어 토끼풀, 뜰새풀, 고마리, 줄 등 일년생 초본군락이 우점하고 있다. 그러나 저수로는 콘크리트 호안으로 인하여 자연식생구조가 파괴된 상태이다. 이로 인해 수생식물이 거의 사라졌으며, 수생식물에 의한 수질정화 및 수서곤충 서식지의 기능이 상실되었다.

### 3. 태화강 둔치 대나무 숲

한강을 비롯한 우리나라의 모든 하천을 통틀어 하천변에 특정한 식생이 밀식되어 있는 것은 매우 드문

일이다. 태화강 둔치에는 조선시대부터 자생적으로 자라기 시작한 대나무 숲이 10여리(4km) 형성되어 있다. 올해 4월에 조사한 바에 따르면, 대나무 숲은 26만 5천m<sup>2</sup>(8만여평)의 면적에 백여만 그루의 대나무가 자생하고 있으며, 강변을 병풍처럼 둘러싼 채 점푸른 자태를 뽐내고 있다.

1998년 태화강 하천정비의 일환으로 태화교 상류 약 1km 구간에 저수로 호안블록을 설치하면서, 그림 2와 같이 한쪽의 동양화 같았던 대나무 숲이 그림 3과 같이 정비되었다. 당시에는 최근 건설교통부에서 추진하고 있는 자연형 하천공법에 의한 하천정비 개념이 수립되기 이전이었던 관계로 기존의 하천법에 의거한 치수대책으로서 하천구역내 수고 1m 이상의 수목인 대나무 숲이 제거되고, 콘크리트 호안 블록도 설치된 결과이다. 그러나 저수로의 콘크리트 호안블록이 완공된 직후부터 지금까지 하천경관을 훼손하였다는 지적과 함께 콘크리트 호안블록 제거 및 대나무 숲 복원에 대한 필요성이 계속해서 대두되고 있다. 수년 전부터 울산시민과 환경단체를 중심으로 대나무 숲 보전운동이 추진되고 있으며, 울산시도 내무부 소하천법의 식수가능 조항과 건설교통부의 하천구역내 경관조성과 생태계 보전을 위해 식수를 허용하는 방향으로 하천법 개정 추진방침에 따라 대나무 숲의 보전에 적극적인 자세로 임하고 있다.

태화강 대나무 숲을 보전하기 위해 해결되어야 할 주요 현안 문제는 두가지로 요약된다. 첫째는 대나무 숲이 있는 부지가 대부분 사유지(지주 200여명)인



그림 2. 하천정비 전 대나무 숲 전경



그림 3. 하천정비 후 대나무 숲 전경

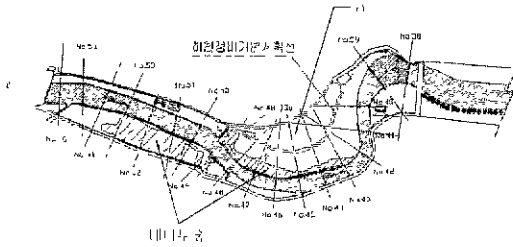


그림 4. 대나무 숲 현황도

관개로 부지매입에 수백억원의 예산이 필요하고, 들제는 그림 4.에 나타낸 바와 같이 1987년 태화강 하천정비계획 수립당시 설정한 하천 정비 기본계획선에 따라 최근 A지구가 주택지로 지정 고시되어 하폭이 축소될 예정으로 있으며, A지구가 주택지화하는 경우 상류부 수위상승에 따른 홍수피해 발생여부에 따라 대나무 숲 존치여부에 대한 논란이 제기될 수 있다. 이점에 관해서 조흥제(1997년) 등은 “도시하천 고수부지대의 식생에 의한 홍수위변화 해석”에서 현하폭을 하천정비기본계획선으로 축소하여 A지구가 택지화되는 경우, 상류지역은 홍수위 상승에 따른 침수피해가 예상되므로 현하폭을 유지하거나 대부분의 대나무 숲을 제거하여야 한다고 지적한 바 있다.

표 1. 태화강 하도구간에 조성된 대나무 숲의 현황

지구명	위치	축점위치	자생 밀도	면적	본수
삼호 지구	우안	No. 53~53	2.6 本/m <sup>2</sup>	143,700m <sup>2</sup> (43,469평)	373,620本
태화 지구	좌안	No. 48~43	4.7 本/m <sup>2</sup>	12,200m <sup>2</sup> (36,663평)	569,640本
계				264,900m <sup>2</sup> (80,132평)	943,260本

표 2. 주요 단면별 대나무 숲의 비율

단면번호	전하폭 (m)	대나무 숲 (m)	고수부지 (m)	대나무 숲 비율(%)	
				전하폭	고수부지
53	482	32	319	6.6	10.0
52	505	122	248	24.2	49.2
50	467	67	257	14.3	26.1
49	514	117	282	22.8	41.5
48	617	60	361	9.7	16.6
47	588	80	356	13.6	22.5
46	604	63	435	10.4	14.5
45	602	54	431	9.0	12.5
44	612	62	450	10.1	13.8
43	649	65	478	10.0	13.6

즉 하천정비기본계획선의 축소에 따라 대나무 숲 제거가능성의 우려를 제기하였다. 반면에 태화 3지구 도시구획정리조합(1995년) “태화강 하천정비계획 검토 및 죽림존치 여부에 대한 조사연구 보고서”에서 HEC-2를 이용하여 택지 조성에 따른 하폭축소가 홍수위 상승에 아무런 영향이 없는 것으로 평가한 바 있으나, 식생(대나무 숲)에 의한 사수역과 그에 따른 수위상승효과를 간과하였던 것으로 판단된다.

참고로, 현재 자생하고 있는 대나무 숲의 현황은 표 1.에 나타낸 바와 같이 삼호교 하류 우안에 위치한 대나무 숲의 면적은 143,700m<sup>2</sup>이며, 좌안에는 대나무 숲이 121,200m<sup>2</sup>의 면적에 형성되어 있다. 대나무 숲이 밀집되어 있는 주요 하천단면에서 전하폭이나 고수부지폭에 대해 대나무 숲이 차지하는 비율은 표 2.와 같다. 전하폭에 대한 대나무 숲의 비율은 약 6.6~24.2%이고, 고수부지에 대한 대나무 숲의 비율은 약 10.0~49.2%에 달한다.

#### 4. 대나무 숲 보전과 자연형 하천계획

하천환경은 흐르는 물의 양과 질, 하천면에 형성된 모래사장이나 섬, 하천부지와 제방, 그리고 하천을 바탕으로 해서 살아가는 동식물과 이들이 이루어내는 경관 등을 포함한 자연상태의 모습으로 정의된다. 이와 같은 관점에서 볼 때, 자연형 하천계획이란 수변의 다양한 생물과 식생이 어우러져 자연에 가깝고 자연이 풍만한 강다운 강을 만드는 것이 된다 우리나라의 자연형 하천계획은 스위스와 독일을 중심으로 한 근자연형 하천계획과 일본의 다자연형 하천계획 개념의 도입으로 '90년대 중반부터 한국건설기술연구원을 중심으로 활발히 진행되고 있다. 자연형 하천을 만드는 방법은 자연상태의 강모습을 본보기로 하고, 치수상의 안전성을 확보한 후의 적극적인 자연창조를 도모하는데 있다. 그리고 자연스러운 강의 모습이란 인위적인 행위가 포함되지 않은 있는 그대로



그림 5. 고수부지에 조성된 체육시설



그림 6. 대나무를 제거하고 만든 텃밭

로의 하천상태인 것이다.

현재까지 태화강을 비롯한 우리나라 대부분의 도시하천은 치수와 공간이용 위주의 하천정비사업이 이루어져왔다 그 결과 저수로 둔치정비, 유로의 선형화, 하천복개 및 제방축조, 고수부지내 주차장 및 운동시설 설치 등이 주로 이루어져 왔으며 생태계에는 큰 관심이 없었다. 태화강의 하천정비 상태를 살펴보면, 삼호교 하류 좌안부의 고수부지는 그림 5.에서 보이는 바와 같이 대부분 체육시설과 주차장(콘크리트면)으로 이용되고 있다. 우안부 대나무 밀식역의 일부는 그림 6.에서 보이는 바와 같이 텃밭으로 개간되어 대나무 숲이 많이 훼손된 상태이며, 대나무 숲이 없는 지역은 체육시설 및 주차장으로 이용되고 있다. 저수로 및 고수로에 설치된 호안은 대부분 콘크리트 블록으로 설치되어 치수위주의 하천정비가 이루어진 상태이다. 더구나 울산시(1997)는 “태화강

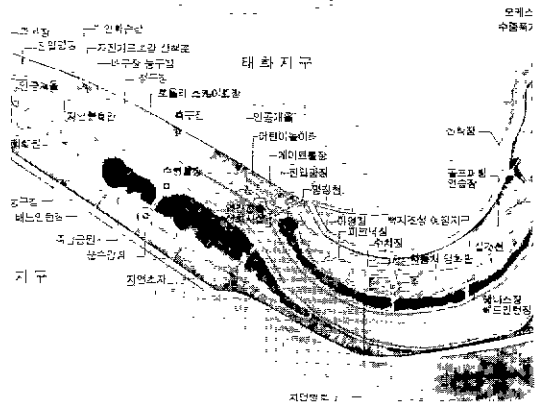


그림 7. 1997년 태화강 생태공원조성계획



그림 8. 태화강 고수부지에 위치하고 있는 수목

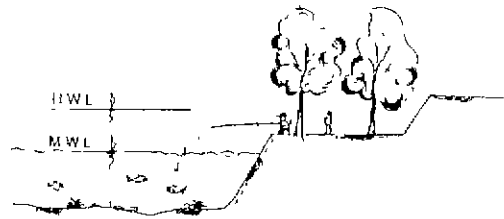


그림 9. 식생단면도

환경조사 및 보전대책연구”에서 그림 7.과 같은 태화강 생태공원조성계획을 수립하고 고수부지에 인위적인 정원이나 정자 등을 설치한 바 있으나 이는 ‘자연스러운 하천, 태화강’의 보전 및 유지에 역행하는 행위로 판단된다. 이는 태화강의 특성을 고려하지 않고 도상계획에 치중함으로써, ‘자연스러운 하천’과 그에 따른 ‘친수공간’ 확보의 필요성에 오히려 역행하는 결과를 초래하였다.

이와 같은 관점에서 태화강의 자연스러움을 회복하고 보존하기 위해서는 다음 몇 가지의 조치가 필요하다고 판단된다. 첫째 사유지로서 대나무 숲이 밀식

되어 있는 하천부지를 시에서 매입하거나 임대하여 대나무 숲이 훼손되어 있는 지역(텃밭)은 복원하고, 둘째 체육시설이나 주차장 및 텃밭으로 활용되고 있는 고수부지 양안에 그림 8. 및 그림 9.와 같이 관목을 심어서 푸르름과 휴식공간 등 친수공간을 확보하며, 셋째 저수로의 콘크리트 호안 블록을 치수에 대한 안정성을 고려한 식생호안등으로 교체하며 넷째, 전술한 그림 4.의 하천정비계획선(A지역) 일대의 택지 조성을 보류하며 다섯째, 태화강의 특성을 무시한 '생태공원 조성계획'으로 고수부지내에 인위적인 여울, 소 및 정원조성, 체육시설 등의 인공물 설치를 중단하고 '자연스러운 강다운 강'의 유지를 위해 노력하여야 한다.

## 5. 결론

서울과 울산은 비롯한 우리나라 대도시는 한강과 태화강 등 하천과 더불어 성장하여 왔다. 우리나라

하천은 하상계수(고수유량/ 저수유량)가 워낙 큰 관계로 치수위주의 하천계수가 이루어져 왔으나 도시민의 휴식공간과 친수공간 확보를 위해 자연형 하천개수공법의 필요성이 대두되었다.

태화강에는 자생적으로 형성된 10리 대나무 숲을 보전 및 복원하고, 운동시설과 주차장 등으로 활용되고 있는 고수부지에 키가 큰 나무(관목)를 식수하르로서 쉽게 친수공간, 휴식공간 및 녹지공간 등을 확보할 수 있다. 더불어 기 설치된 콘크리트 저수호안은 치수를 고려한 식생호안으로 교체하고 하천수질을 개선함으로써 수생식물 및 수서생물의 생태계를 복원할 수 있다. 이와 같은 경우, 태화강은 우리나라에서 가장 아름답고 자연스러운 강다운 강이 될 것으로 확신한다.

다만, '생태공원 조성'이란 그럴듯한 명목아래 진행되고 있는 인위적인 하천시설이나 과도한 하천부지 이용계획은 지극히 우려된다. ●

## 〈참 고 문 헌〉

울산광역시(2000). 울산재해백서.

건설부(1987). 태화강 하천정비기본계획.

경상남도(1991). 태화강 하천정비기본계획.

울산광역시(1997). 태화강 환경조사 및 보전대책연구.

조흥제, 이준용(1997). "도시하천 고수부지내의 식생에 의한 홍수위변화 해석", 대한토목학회논문집, 제17권

제Ⅱ-4호, pp. 309~318.

지준호 회(1999) "태화강 식생조사 및 자연형 하천개발방향", 울산대학교 학사논문

한국건설기술연구원(1999) 국내 여건에 맞는 자연형 하천공법의 개발(1, 2, 3권, 환경부).