

# 도시하천 어메니티 향상을 위한 복원모델 선정에 관한 연구

## : ( I ) 하천유형분류 기법 산정\*

### Study on Selection of Restoration Model for Amenity Improvement of Urban River : Division of River Type ( I )

한광두\*\* / 변금옥\*\*\* / 성연주\*\*\*\*

Han, Kwangdoo / Byun, Keumok / Sung, Younjoo

#### 요 지

도시하천은 Eco-network의 근간이며, 하천을 통해 인간이 느낄 수 있는 정서적인 안정감, 친밀감, 쾌적함 등 어메니티의 모체로서, 최근 도심내 Open space로서의 위상을 높여가고 있다. 양재천을 위시하여 수원천, 전주천 등 지역을 대표하는 하천들이 자연형 하천으로 정비되어 하천 이용에의 관심이 고조되고, 청계천의 성공을 기점으로 하천의 친수공간으로서의 기능이 강조됨에 따라 도시하천에 대한 개발 요구도는 급속히 높아지게 되었다. 이러한 개발요구의 급속한 증가가 있음에도 불구하고 보전과 이용이 상충하는 도시하천의 어메니티 향상을 위한 기준은 마련되지 않고, 일부 하천에서 이용과 관리의 효율성을 고려하지 않은 무분별한 개발을 부추기게 되어, 오히려 어메니티 향상의 측면에서는 부정적인 결과를 초래하였다. 따라서 본 연구에서는 하천 특성에 적합한 어메니티 도입 기준을 설정하기 위하여 하천의 규모, 자연도, 이용지수를 기준으로 하천유형을 분류하였으며, 이를 바탕으로 지속적인 연구를 진행하여 선진사례와 국내하천조사를 통해 지표요소를 분석하고, 분석된 지표요소에 따라 유형을 추출해내는 과정을 통해 하천유형과 활동유형, 도입시설간의 관계를 설정하여 도시하천 어메니티 향상을 위한 기준으로서 하천복원모델(안)을 제시하고자 한다.

**핵심용어** : 어메니티, 도시하천, 복원모델, 하천유형, 이용지수

- 
- \* 본 연구는 국토해양부/한국건설교통기술평가원이 주관하는 국가연구개발사업인 “자연과 함께하는 하천복원 기술개발 (일명 이코리버21)”의 연구성과임
  - \*\* (주)이산 기획실 전무이사, 수자원개발기술사  
Director, Dept. of planning office, ISAN corporation, Gyeonggi-do, Korea, hankd36@isg.kr
  - \*\*\* (주)이산 조경부 전무이사, 조경기술사  
Director, Dept. of landscape architecture, ISAN corporation, Gyeonggi-do, Korea, la@isg.kr
  - \*\*\*\* (주)이산 조경부 차장, 자연환경관리기술사,  
Senior Engineer, Dept. of landscape architecture, ISAN corporation, Gyeonggi-do, Korea, temptery@isg.kr

## 1. 서론

### 1.1. 연구배경 및 목적

1990년대 후반 국내에서 하천복원이라는 용어가 사용된 이후 지자체, 국토해양부(구. 건설교통부), 환경부, 행정자치부 등 다양한 하천관리부서에서 다양한 하천환경개선사업이 진행중이며, 양재천을 위시하여 수원천, 전주천, 태화강, 만경강 등 지역을 대표하는 많은 하천들이 자연형 하천으로 정비되고 있다. 이에 따라 하천이용에 대한 관심이 점차 고조되었으며, 2005년 청계천 복원사업 이후 하천의 친수공간으로서의 기능이 더욱 강조되고 도시하천에 대한 개발요구가 급속히 높아지게 되었다. 따라서, 도시하천의 무분별한 개발을 지양하고 이용과 관리의 효율성을 고려한 하천계획을 수립하기 위하여 하천별 특성에 적합한 어메니티 향상 기준의 마련이 시급할 것으로 판단된다.

본 연구는 하천별 특성에 적합한 계획방향 설정을 위해 도시하천을 물리환경 및 생태환경, 지역적 특성에 따라 유형화하고, 유형별로 적합한 시설도입 기준을 설정을 통해 도시하천 어메니티 향상 기준으로서의 하천복원모델(안)을 제시를 최종목표로 하며, 이를 위해 하천유형분류 기준설정 에 관한 연구를 우선 시행하였다.

## 2. 연구의 범위 및 방법

### 2.1 연구의 범위

본 연구는 우리나라 하천전체에 적용이 가능한 하천유형분류기준을 제시하여 최종목표의 달성을 위해 추후 진행될 하천특성에 적합한 어메니티 도입 기준 설정을 위한 기초를 마련한다. 이를 위해 하천특성을 결정하는 지표요소를 추출하고 각 요소를 그룹화, 점수화 한다.

### 2.2 연구의 방법

#### 2.2.1 주요개념의 정의

어메니티와 관련하여 사전적 의미를 파악하고 유사개념과의 비교를 통해 본 연구에 적합한 어메니티의 개념을 정리하고, 하천에서의 어메니티를 충족시키기 위해 필요한 요소를 파악한 후 수변활동과 어메니티의 관계성에 대해 검토한다.

#### 2.2.2 하천유형분류

하천유형분류를 위해 하천의 규모, 자연도, 이용지수를 기준으로 하며, 하천의 규모는 유역에 의해 분류한 이코리버21 연구단의 공통 지표를, 자연도는 국토환경성 평가도를 기준으로 사용한다. 이용지수 산정을 위해서는 하천의 특성을 나타내는 지표 중 어메니티 및 이용요구도와 관계된 항목을 추출하고 점수화한 후 현장대입을 통해 세부분류기준을 설정한다.

## 3. 연구의 결과

### 3.1 주요개념의 정의

흔히 하천에서 친수와 혼용되어 쓰이고 있는 어메니티의 개념은 단순히 쾌적함, 편리함으로 정의 될 수 없는 인간이 기분 좋다고 느끼는 종합적이고 총체적인 환경의 질로서 경제, 정치, 발전 수준과 가치관, 관습에 따라 변화하고 경제적 가치를 지니는 개념으로, 경관, 분위기 또는 이미지, 주변지역과의 관계성, 잠재되어있는 생태적, 문화적 가치 등을 모두 포함하는 것으로 친수를 포함하는 한단계 높은 개념이라 할 수 있다. 이러한 어메니티의 개념을 하천에 접목한 것이 하천어메니티로 저수로, 습지, 고수부지의 다양한 경관과 역사적 기념물, 문화적 전통을 포함해 자연적, 인

위적으로 하천과 하천주변부에 광범위하게 존재하며 사회적, 경제적으로 고유한 가치를 지니고 지역 구성원에게 효용을 주는 것을 뜻한다. 따라서, 하천어메니티의 향상과 하천의 생태복원은 서로 반대되는 개념이 아니라 일정수준 같은 목표를 가진 것으로 전제하였다.

### 3.2 하천유형분류

#### 3.2.1 하천유형의 분류기준

##### (1) 하천규모

유역규모는 대상지구의 물리적규모를 대표하는 값으로 다른 연구와의 통일성을 위해 이코리버 21연구단에서 제시한 분류기준을 그대로 사용하여, 규모가 큰 것에서 작은 것의 순으로 L, M, S, R의 4개 유형으로 분류하였다. 연구초기에는 하천법에 의해 지정된 분류를 기준으로 하였으나, 현행 하천법상의 분류기준은 중요도에 따른 것으로 하천의 규모와 반드시 비례하는 것은 아닌 것으로 판단되어 유역면적에 따른 기준을 별도로 마련하였다.

하천대상지구의 규모가 클수록 물리적인 규모와 가용부지가 넓어지게 되므로 수상레포츠 등 적극적이고 공간이용도가 높은 활동유형 및 축구장, 공연장 등 대규모시설의 도입가능성이 높아지며, 도입시설의 선택폭은 대상지구의 규모와 비례하여 넓어질 것으로 가정하였다. 따라서 하천의 규모는 시설물의 규모에 따라 제한요소로서 작용하게 된다. 즉, 대하천에서는 모든 규모의 시설도입이 가능하며, 중하천에서는 수상과 저수로폭 등으로 인해 대규모 선착장 등 주운기능을 수행하는데 어려움이 있을 것으로 가정하였고, 소규모에서는 고수부지의 가용면적 부족 등으로 인해 축구장, 이벤트장, 캠핑장 등 모든 분야에서의 대규모 시설도입이 제한될 것으로 보인다. 또한 실개천에서는 대부분의 시설에 있어 도입이 제한될 것으로 판단된다.

##### (2) 자연도평가

자연도평가는 자연환경의 보전가치를 판단하여 보전 및 복원을 위해 이용행태 및 도입시설의 규모를 제한, 규제하기 위한 기준항목으로 자연도가 높을수록 시설 도입을 제한하게 된다. 본 연구에서는 별도의 기준을 마련하지않고 환경부에서 제공하는 국토환경성평가도를 기준으로 하였다. 국토환경성평가도는 자연도가 가장 높은 것을 1등급으로 하여 5개등급으로 나누어져 있으며, 5개 등급을 모두 적용할 경우 하천의 유형이 과도하게 많아질 것으로 판단되어 자연도가 아주 우수한 1등급을 I으로, 중간단계인 2등급에서 4등급까지를 II, 자연도가 아주 낮은 5등급을 III으로 하는 3개 유형으로 분류하여 적용하였다.

##### (3) 이용지수산정

이용지수는 하천특성, 생태환경특성, 인문환경특성, 경관특성, 유지관리특성 중 시설도입 및 유지 가능성과 이용강도 및 빈도와 직접적인 관련을 가지는 다음의 20개 항목에 대한 평가를 통해 100점을 만점으로 환산하였다. 점수가 높아질수록 개발 및 이용요구도가 높은 지역으로 가정하였으며, 추후 도입가능 활동유형 검토시 이용강도가 높은시설, 대규모시설, 유지관리비용이 높은 시설의 도입이 가능 할 것으로 분석하였다. 즉, 이용지수는 이용량 및 이용강도에 따른 적합한 규모를 산정하기 위한 것으로 이용요구도가 높은 지역은 시설을 적극적으로 계획하여 직접적인 수변 활동에 의한 어메니티를 향상시키고, 이용요구도가 낮은 곳은 시설설치를 지양하여 과다한 시설계획에 의한 설치비와 관리비를 절감할 수 있다.

이용지수 산정기준의 항목별 가점은 초안작성시 총점 100점 중 하천특성 30점, 생태환경특성 20점, 인문환경특성 35점, 경관 5점, 유지관리 10점으로 하였으나, 전문가설문 및 자문을 통한 의견수렴결과 하천특성 24점, 생태환경특성 24점, 인문환경특성 30점, 경관 12점, 유지관리 10점으로 조정하였다. 기준에 따라 국내외 사례조사지를 대상으로 이용지수를 산정한 결과, 전형적인 농촌하천으로서 친수이용요구가 거의 없는 것으로 판단된 조사지에서의 이용지수가 50점 안팎으로, 수상

레저 및 육상레저활동이 활발하게 이루어지는 구간의 이용지수가 80점 안팎으로 나타났으며, 이것을 근거로 50점 이하를 이용지수가 매우 낮은 N(Negative)형으로 설정하고, 80점 초과인 경우 이용요구도가 매우 높은 A(Active)형, 50~80점 사이를 C(common)형으로 설정하였다.

**Table 1. Criterion of Utilization Index**

Criterion(point)		Index
Physical Properties	(24)	more limit ← → do not limit
width of high water lever land	8	under 5m(0) / 5~10m(2) / 10~50m(4) / 50~150m(6) / over 150m(8)
width of waterway	8	under 1m(0) / 1~10m(2) / 10~50m(4) / 10~150m(6) / over 150m(8)
water lever	8	dry stream(0) / under 30cm(2) / 0.3~1m(4) / 1~5m(6) / over 5m(8)
Ecological Properties	(24)	poor resources ← → rich resources
flora	6	naturalized, disturbance plant(0) / bald land, farm land(2) / natural plant(4) / riparian plant(6)
water quality (chemical)	6	so bad(0) / bad~poor(2) / normal~good(4) / good~so good(6)
water quality (biological)	6	so bad(0) / bad~poor(2) / normal~good(4) / good~so good(6)
natural ratio of environs	6	level 4~5(0) / level 3(2) / level 2(4) / level 1(6)
Cultural Property	(30)	a lot of desire to use ← → poor desire to use
land use of environs	6	pollution(0) / forest, farm land(2) / park, settlement(4) / CBD(6)
historical factor	6	none(0) / low connection(2) / high connection(4) / in site(6)
convenience of access	6	none(0) / poor(2) / normal(4) / good(6)
existing facilities	6	none(0) / less facilities and use(2) / less facilities and high use(4) / many facilities and high use(6)
adjacent facilities	6	none(0) / green zone, education facilities(2) / park, sports facilities(4) / commercial, convenience, leisure sports facilities(6)
artificiality	(12)	Natural ← → Artificial
bank state	6	Natural state(0) / being natural state(2) / restoration(4) / artificial maintenance(6)
waterway shape	6	natural state(0) / being restoring(2) / restoration(4) / channelize(6)
Convenience of Management	(10)	difficultly ← → easily
water supplyr	6	uncertain(0) / spurt(2) / regulation(4) / conveniencel(6)
in charge of management	4	uncertain(0) / temporary(2) / stay permanently(4)

**Table 2. Criterion of Division**

Criterion	Index	Symbol	Character
Water Basein Scale	over 1,000km <sup>2</sup>	L	Large River
	10km <sup>2</sup> ~ 1,000km <sup>2</sup>	M	Medium River
	1km <sup>2</sup> ~ 10km <sup>2</sup>	S	Small River
	less than 1km <sup>2</sup>	R	Rill
Natural Grade	Level 1	I	High natural quality, conservation of nature
	Level 2 ~ 4	II	an abundant amenity resources, High capacity of use
	Level 5	III	limited natural resources
Utilization Index	81 ~ 100 point	A (active)	a lot of desire to use, High potential
	51 ~ 79 point	C (common)	medium desire to use and potential
	0 ~ 50 point	N (negative)	poor desire to use, low potential

**3.2.2 하천유형의 분류**

위와 같이 하천유형의 분류를 위해 하천의 규모, 자연도, 이용지수를 기준으로 설정하였으며, 각각의 기준은 도입시설의 규모 및 이용강도, 이용가능한 자원량과 일정 관계를 가지는 것으로 가정하였다. 하천규모(4단계), 자연도평가(3단계), 이용지수(3단계)를 기준으로 하였으며 각각의 기준을 조합하여 총 36개 하천유형으로 분류하였다.

**Table 3. Division of River Type**

Natural Grade Utilization Index Scale	III			II			I		
	A	C	N	A	C	N	A	C	N
L	LIII A	LIII C	LIII N	LII A	LII C	LII N	LI A	LI C	LI N
M	MIII A	MIII C	MIII N	MII A	MII C	MII N	MI A	MI C	MI N
S	SIII A	SIII C	SIII N	SII A	SII C	SII N	SI A	SI C	SI N
R	RIII A	RIII C	RIII N	RII A	RII C	RII N	RI A	RI C	RI N

**4. 결 론**

하천은 지역에 따라 다양한 특성을 보유하고 있으며 주변의 토지이용 및 지역사회의 역사문화적 특성에 따라서도 그 특성이 크게 달라지게되므로 하천의 다양성은 그 범위가 매우 광범위 할 수 밖에 없다. 하천을 유형화 시키는 목적은 계획의 기본방향을 설정하고 도입가능한 시설을 검토하기 위한 것으로 좀 더 합리적인 하천복원 계획수행을 위한 기초가 될 것이다. 그러나, 본 연구에서 제시된 3가지의 분류기준이 절대적인 지표가 될 수는 없으며, 후속연구를 통해 지속적으로 수정되고 보완되어져야할 것이다.

**참고문헌**

한국건설기술연구원 (2008). 「이코리버21」 2차년도 개발기술 요약서, 기술보고서 ER 2-0-0-1, pp. 105-126