

일본의 자연공생연구센터 소개와 우리나라의 하천생태환경연구센터 건립 제안



정 관 수 | 교수, 충남대학교 공과대학 토목공학과, ksjung@hanbat.cnu.ac.kr

1. 서언

하천은 산, 들, 바다 등과 같이 국토의 주요 구성요소이다. 하천과 인간사회는 여러가지 측면에서 밀접한 관계를 가져왔다. 하천의 이·치수 기능과 환경기능 모두 인간 사회에 필수적인 요소이다. 1990년대에 들어 이·치수와 환경 기능의 공존을 위한 국민들의 관심과 욕구는 급증하고 있고, 특히 주 5일제 근무시행으로 인한 여가시간의 증가로 향후 친수환경에 대한 수요는 더욱 증가할 것으로 예상되나, 그동안 부적절한 하천관리로 우리나라의 하천은 홍수배제를 위주로 한 하천변형(직강화, 제방증고, 하상굴착 등), 부적절한 시설물 설치(고수부지, 하천복개, 호안공, 도로 및 주차장 등) 및 오염물질의 배출통로 역할 등으로 인하여 하천환경이 점점 악화되었다.

이를 위해 하천의 환경을 고려하는 하천시설기준의 개정으로 하천의 생태환경보전을 위한 사회적·제도적 기반은 조성되었으나 자연생태하천으로 정비하기 위한 국내의 설계기술기반이 부족할 뿐만 아니라, 일본 등 선진국에서도 1990년대 후반부터 본격적으로 연구를 착수, 현재 시범적으로 하천정비사업에 적용하여 시행중에 있다. 현재 국내에는 다양한 하천의 특성을 종합적으로 분석, 평가, 연구할 수 있는 기관이 없는 상태이며, 최근 시행되고 있는 자연형 하천복원을 위한 연구개발 사업도 효율적으로 진행되지

못하고 있으며 하천관리를 위한 올바른 기준의 설정이나 다양한 기술의 개발도 이루어지지 못하고 있다. 이러한 상태에서 현재 시행되고 있는 자연형 하천으로 정비 후에도 홍수에 따른 여러 문제점들이 계속적으로 발생하고 있는 실정이다.

그러나 앞으로는 기존의 관행적인 하천정비 방식을 탈피하여 생물의 생존을 유지하는 환경적 측면을 배려한 하천환경을 구축하려는 방향으로 나아가고 있으므로 하천환경의 보전·복원을 위한 새로운 하천관리의 패러다임이 필요한 실정이다. 따라서 향후 패러다임은 하천의 친환경적 정비방식의 도입과 생태적 복원이론을 결합한 포괄적인 하천환경 복원개념으로 진행될 것이다.

우리나라에서 시행되어온 기존의 하천정비는 하천환경을 저해하는 방향으로 진행되어 왔으며, 하천이 일으키는 자연적인 현상에 대한 고찰이 부족한 상태에서, 이는 자연환경보전과 국민의 하천에 대한 환경적 욕구에 배치(背馳)되는 것이다. 근래 시행된 일부 하천환경정비 또한 우리나라와 자연환경이 다른 선진외국의 것을 그대로 답습하거나 단순히 조정차원으로 실시되어 투자의 효율성이 의심되고 있는 실정으로 우리 실정에 맞고 환경적으로도 건전한 하천환경정비 방법론 개발이 절실히 요청되고 있다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 국내 자연환경적 조건하의 하천에서 일어나는 제반 현상에 대한 장기적인 관찰이 필요하다.

따라서 우리나라에도 선진외국과 같이 하천의 제반 현상을 모의하고 댐 건설로 인한 하류 하천의 생태계에 미치는 영향 등을 연구하고 이를 고려하기 위해서 가칭 「하천생태환경연구센터」의 건립이 필요하다. 이 연구센터는 인간의 삶에 큰 영향을 미치는 하천유역에 발생하는 다양한 이·치수 및 환경적 문제에 대한 올바른 대안을 제시하기 위한 통합적 연구를 목적으로 해야 할 것이다. 나아가 생태계의 중요성에 관한 국민들과의 공감대를 형성하고 자연친화적인 미래의 하천상을 제시하며 NGO에게 우리 실정에 알맞은 하천정비방법론 개발의 필요성 홍보 및 공무원 등 정책입안자에게 적절한 정보를 제공하는 등 국민교육의 장으로 활용할 수 있을 것이다.

선진 외국에서는 최근 들어 인공적이고 획일적인 하천환경정비로 문제점들이 노출되면서 하천환경보전이라는 새로운 시각과 그에 상응하는 하천의 생태적 복원운동과 복원기법이 대두되고 있으며, 이를 위하여 미국, 유럽, 일본 등에서는 인공하천 또는 연구

센터 등을 건립하여 이에 대한 연구를 실시하고 있다. 미국의 경우 하천의 물리적 거동을 실험할 수 있는 인공적으로 수리학적·수문학적 실험을 실시할 수 있는 인공수로가 여러 개가 있으며, 캐나다는 주로 어류의 서식처 관련 연구가 실시되며, 코네티가토 하천의 메스아나로마스 어류 실험시설은 회귀성 어류 연구소에서 댐 등 구조물이 언어 등 회귀성 어류에 미치는 영향을 효과적으로 회귀하는 시스템을 연구하고 있다. 특히 일본은 “자연공생연구센터”가 운영 중에 있어 이 연구센터에 대하여 기술하고자 한다.

2. 일본의 자연공생연구센터

2.1 개요

일본의 “자연공생연구센터”는 그림 1에서 보는 바와 같이 행정구역은 기후현 하시마군 카와시마초 칸유치무 89-6039 번지로서 일본의 중부지역인 나고

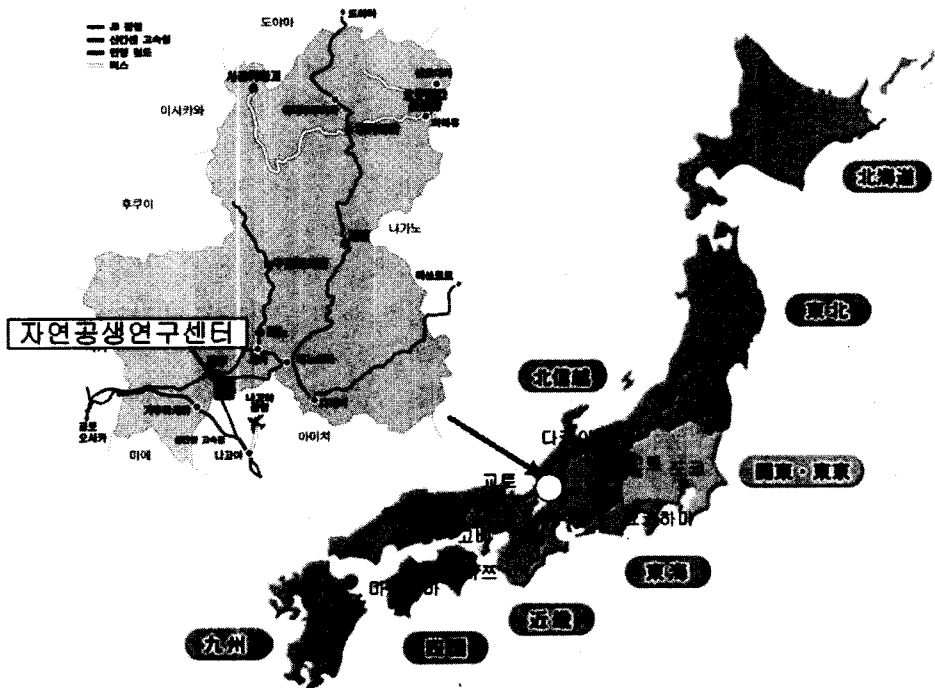


그림 1. 일본의 자연공생연구센터 위치도

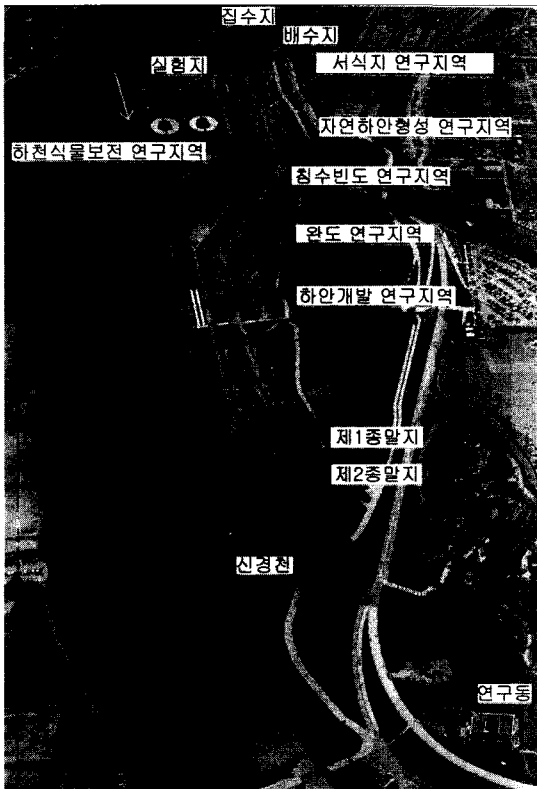


그림 2. 일본 자연공생연구센터 전경

야의 신경천 연변에 위치하고 있으며, 연구센터의 조감도는 그림 2와 같다. 자연공생연구센터는 1997년에 건립되어 현재 운영중에 있으며, 10만평 규모에 800m 길이의 실험하천 3개소, 실험호소 6개 및 연구동 등으로 구성되어 있는 자연과 인간, 환경이 공생하는 세계 최대의 실험센터이다.

일본의 자연공생연구센터내의 3개의 실험하천은

신경천 물이 유입돼 자연 유하한 후 하천으로 복귀하는 구조로 물질·에너지·생물의 일부가 자유롭게 출입하고 상류에 전도게이트를 설치하여 유량제어가 가능하다. 연구센터의 주요시설로는 실험하천, 실험호소, 연구동의 3가지가 있으며 표 1과 같은 기능을 갖출 수 있도록 계획되어 있으며, 연구센터에서 수행하는 세부 연구내용은 표 2와 같다.

이상과 같은 연구를 수행할 있도록 계획한 자연공생 연구센터의 주요시설 현황, 현재 실험하고 있는 연구 내용 및 활동사항 등에 대하여 기술하면 다음과 같다.

2.2 주요시설 현황

■ 실험하천

실험하천은 연장 800m이고 단면형상이 그림 3에 나타난 바와 같이 기본적인 하상폭이 2.5m인 3개의 하천으로 구성되어 있으며 각 구간별로 다음과 같이 계획하였다.

- 실험하천 A : 직선하천 구간으로 호안이 있고 유량변동 없음($0.1\text{m}^3/\text{s}$)
- 실험하천 B : 사행하천 구간으로 다양한 호안이 있고 유량변동 없음($0.1\text{m}^3/\text{s}$)
- 실험하천 C : 실험하천 B와 같은 형태이나 유량 변동 있음($0.1\sim 2\text{m}^3/\text{s}$)

각 실험하천은 연구목적에 따라 흐름방향으로 크게 5개의 영역으로 구분되며 첫 번째 서식환경 연구 영역은 하천길이 180m, 하상경사 $1/200\sim 1/400$ 으로

표 1. 주요 연구시설의 기본사항

실험하천	실험호소	연구동
<ul style="list-style-type: none"> • 하상변동이나 하안침식을 일으키는 것이 가능할 것 • 생물이 사는 것이 가능한 스케일일 것 • 물리적 공간의 차이가 표현 가능할 것 • 유량변동이 가능할 것 • 다양한 기술시험이 가능할 것 • 다양한 모니터링이 가능할 것 	<ul style="list-style-type: none"> • 실제 호소의 현상이 어느 정도 재현 가능한 규모일 것 • 수질 컨트롤이 가능할 것 • 실험의 재현성을 시험하는 것이 가능할 것 	<ul style="list-style-type: none"> • 유량, 생물 관측장치 등의 원격조정이 가능한 시설일 것 • 견학이 가능한 공간이 있을 것

표 2. 일본 자연공생연구센터 세부 연구내용

구분	세부 연구 내용
기초적 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 물리적인 공간 차이와 생물 서식상황 관계 파악 • 식물의 식생에 의한 조도계수의 변화 • 하천형태와 자정작용에 관한 연구 • 유량변동 유무에 따른 생물서식 상황의 차이 • 침수빈도 등과 식생의 관계 • 유량변동(홍수)에 따른 어류 등의 행동 • 플러싱 효과에 의한 수질정화 기능 • 수변 推移帶(Ecotone)의 식생 복원 • 자갈질 하천주변 식생복원과 귀화식물 배제 효과 • 호소 내의 식생과 수질과의 관계
치수분야 연구	<ul style="list-style-type: none"> • 유사량 • 식생밀도의 계절적 변화 및 식물의 종 • 하천 사행의 진행 • 하천의 만곡 발달
응용연구	<ul style="list-style-type: none"> • 침식 퇴적작용을 이용한 보전기술의 확립 • 신공법·신소재를 이용한 河岸 처리기술 개발 • 완도 등을 이용한 어류의 서식지 보전기술 • 어도 기술을 위한 기초연구 • Ecological 전시기법 개발에 관한 연구
모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 공간적, 시간적 환경변화 평가 및 생태변화과정의 정량화
활용연구	<ul style="list-style-type: none"> • 자정작용 능력의 정량적 평가 및 메카니즘 규명 • 추이변동이 하상내 간극과 유로주변부 생물환경·군집에 미치는 영향 • 비정상 유량에 있어서 완도의 물교환과 토사퇴적 • 흐름의 1차적 수리량 측정에 관한 연구

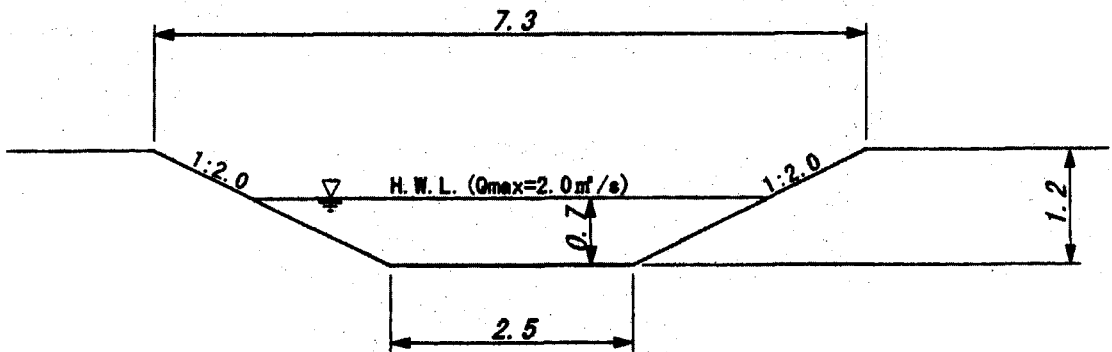


그림 3. 실험하천 기본단면

연못 구조와 어류 생식과의 관계 등에 관한 연구를 실시하며, 두 번째 자연하안형성 연구영역은 하천길이 약 100m, 하상경사 1/800으로 서식환경과 어류 서식의 관계 연구를 실시하고 있다. 세 번째 침수빈도 연구영역은 하천길이 110m, 하상경사 1/800으로 범람원의 침수빈도와 수위에 따른 식생영향과 관련된 연구를 실시하며, 네 번째 완도(wand) 연구영역은 하천길이 110m, 하상경사 1/800으로 완도의 인공적인 조성을 위한 구체적인 서식환경을 재현하는 기법을 검토한다. 마지막 다섯 번째 하안개발 연구영역은 하천길이 180m, 하상경사 1/200~1/400으로 수변식물 및 수변지대의 침식영향 등을 연구한다.

■ 실험호소

실험호소는 6개소(흙벽 4개, 콘크리트벽 2개)이며 장경 50m, 단경 30m인 타원형상이고 수심은 1m로 계획하고, 연못바닥에는 배수시트를 설치하여 누수가 되지 않도록 하였으며, 급수는 실험하천과 마찬가지로 배수지에서 공급하며, 배수는 자연하천으로 되돌아가는 구조로 계획하였다. 정상류 실험시 각 실험지르의 급수가 6~7시간 정도 실시할 수 있는 규모로 하며 3~4시간은 배수가 가능하도록 계획하였다. 실험호소의 주된 연구목표는 수변 식생대와 수질, 생태계의 정량적 관계를 파악하며, 각 종의 수질정화 기술을 적용하여 그 효과 및 영향을 명확하게 하는 것이다.

■ 연구동

연구동은 건평 약 200평 규모로서 연구실, 수질 실험실, 방문자실, 실험 제어실, 도서실, 디지털 룸, 임시수면실 등으로 구성되어 있다. 센터에서 수행하는 연구에 대해 적절한 연구내용 및 기법에 관한 조언을 하기 위해 토목, 생물 등의 전문가로 구성된 연구자문위원회가 설치되어 있다. 여름방학에는 부모와 아이가 함께하는 교실을 여는 등 열린 센터로서 기능을 수행토록 하였다. 또한, 하천·호수와 늪의 자연환경 보전에 관한 조사·연구 성과를 사회에 보급하는 것을 목적으로 하고 정보제공이나 환경교육의 역할을 담당하도록 하였다.

■ 유량공급시설

유량공급은 갈수시에도 하천에서 취수 가능한 유량으로 계획하여 펌핑에 의해 집수지에 저류시키고 배수지로 연결하여 실험하천으로 공급한다. 자연 하천의 상류지역에서 관로를 통해 자연유하로 집수지(생태연못)에 저류시킨 후 집수지에서 수로를 통해 배수지로 연결, 배수지에서 실험하천으로 실험수를 공급한다. 배수지에 웨어를 설치하여 수위가 일정수위 이상이 되면 잉여수가 하천으로 자연 유출되도록 계획한다. 실험하천 A, B는 0.1m³/s로 유량변동 없이 일정 공급하고 실험하천 C는 0.1~2m³/s로 유량조절이 가능하도록 계획하였다.

■ T/M 시설

하안개발 연구영역에서 어류 등 생물의 행동을 추적하기 위해 개체에 전파발생기를 장착하고 이 전파를 수신함으로써 이동특성을 파악한다. 어류에 출수전 발신기를 장착하여 출수중 그 행동을 추적하여 유량규모나 시간, 하도형상의 차이가 출수시 어류 행동에 미치는 영향을 분석한다. T/M 시설은 시스템 개발을 목적으로 실험하천에 관한 어류의 이동특성 파악 및 실험하천내 현상파악을 위한 연구를 수행한다.

■ 기타시설

구분	세부 연구내용
급수구간	• 유사의 퇴적현상(부유사, 소류사)을 재현하기 위해 실험하천 상류단에 길이 약 50m, 두께 50cm의 모래를 설치
수위측정장치	• 실험하천의 시간변화에 따른 수위를 측정하고, 갈수시의 순환 펌프의 자동 운전여부를 판단
기상관측장치	• 자연공생연구센터 주변의 기상조건을 파악하기 위해 풍향, 풍속, 온도, 우량 등을 자동관측
CCTV	• 실험하천내 보안, 생물 등의 행동 파악을 목적으로 주요지점 3개소에 카메라를 설치하여 상시 모니터링을 실시
호안공법 사례 전시	• 실험하천 말단부에 자연형 호안공법 개발 및 연구사례를 전시하는 구간을 설치 • 자연환경을 보전·창출하기 위하여 수변 바이오톱 재생·창출 공법 및 기술 개발이 목적

2.3 수행중인 연구 및 활용과제

일본 자연공생연구센터의 연구과제에는 실험하천·실험연못에서 수행하는 연구와 연구센터내의 필드를 이용하여 연구중인 것들이 있다. 연구의 기본적인 목표는 물·공간·생물·인간이라고 하는 하천환경에

관한 4가지 요소의 상호관계를 밝히고자 하는 것이다. 보전과 복원에 관한 생태공학적인 기술뿐만 아니라 사람을 대상으로 하여 하천환경에 관한 정보를 해석하기 쉽게 전달하는 기술도 새로운 연구과제로서 취급하고 있다. 이와 같이 현재 수행하고 있는 연구 및 활용과제는 열거하면 다음 표 3과 같다.

표 3. 일본 자연공생연구센터에서 수행중인 연구내용

구분	연구과제	연구항목	개요
실험하천에 관한 연구	실험하천의 특성파악	공학적 특성파악	실험하천과 실제하천과의 차이를 명확하게 하기 위하여 계획한 연구과제로서 수리, 수질, 생물 등 다각적으로 실험하천의 특성을 밝히고, 실험하천에 대한 연구성과를 실제하천으로 적용하는 방법에 대한 검토
		생물학적 특성파악	
	서식지와 생물의 생식에 관한 연구	수역 및 수제역에 있어서 서식지와 어류의 생식에 관한 연구	수역, 수제역, 범람원에서 볼 수 있는 전형적인 서식지를 대상으로 생물(특히 어류)의 생식상황과의 연관성에 대하여 연구하고, 여기서 얻어지는 성과를 서식지에 근거한 하천생태계 평가에 활용한다.
		범람원에서 서식지와 어류의 생식에 관한 연구(완도)	
		구조물 등을 이용한 서식지의 재생기술에 관한 연구	구조물을 설치하여 하도내의 서식지를 재생하는 수법 등 그 효과에 대하여 연구한다.
	유량변동에 관한 연구	수역, 수제역에서의 영향을 파악	인공적인 출수규모·시간·빈도 등을 변화시킴으로써 실험하천내의 생태계의 응답을 파악한다.
범람원에서의 영향을 파악			
	하도형상의 변화와 식생을 고려한 수리모델의 구축	실험하천내 하도형상의 차이와 성장하는 식생을 이용하여 정량적인 현상파악과 수리모델을 구축	
실험지에 관한 연구	침수식물의 복원수법과 기능평가에 관한 연구	침수식물의 유무에 따른 수질에의 영향이 어느 정도의 차이가 발생하는지를 파악한다.	
연구센터내의 필드를 이용한 연구	수중 텔레메터리의 개발	토목연구소내에서 실시하고 있는 기초연구를 받아 공생센터 내에 텔레메터리시설을 이용하면서 어류의 이동특성에 관한 파악수단의 확립을 목적으로 한다.	
	하원고유식물의 복원과 외래식물의 제거·관리에 관한 연구	공생센터내 하원식물보전지역 및 실험하천의 여러 가지 연구지역을 이용하여 하원고유식물의 보전 및 외래종의 제거에 관한 연구를 실시하고 있다.	
	하천에서의 정보발신의 연구	하천관련시설의 전시방법에 관한 연구	하천환경에 관한 정보를 효율적으로 전달하는 수법의 연구를 시행하고 있다. 현재 공생센터의 시설과 연구성과를 소재로 하는 정보전달기법의 개발을 시행하고 있다.

표 3. 일본 자연공생연구센터에서 수행중인 연구내용(계속)

구분	연구과제	연구항목	개요
활용연구	제1차 활용연구		① 자정작용능력의 정량적 평가 및 메카니즘의 해명(종료) ② 수위변동이 하상내 간극과 유로주변부의 식생환경과 생물군집에 미치는 영향 ③ 비정상유량하에서 완도의 수교환과 토사퇴적에 관한 연구 ④ 유수의 일차생산의 측정에 관한 연구 ⑤ 실험하천의 흐름 및 SS에 관한 컴퓨터시뮬레이션모델의 평가
	제2차 활용연구		① 사행공법에 의한 주변식생과 곤충·소동물 등의 유도 ② 담수역곤충에 대한 다공질콘크리트의 서식지 형성과 홍수후의 서식지 회복성에 관한 연구 ③ PHABSIM의 평가 정도에 관한 실증적 연구



부착조류조사



수생곤충조사



유량조사



실험지의 수질조사



완도구간내의 어류조사

그림 4. 자연공생연구센터의 각종 조사활동

2.4 연구자문위원회

자연공생연구센터의 연구자문위원회는 연구를 진행하는데 있어서 여러가지 분야의 지식이 필요하기 때문에 다양한 분야의 전문가로부터 조언을 얻는 것을 목적으로 하며, 표 4에 나타난 바와 같이 다카하시 히로시 도쿄대학 명예 교수를 비롯한 9명으로 구성되어 있으며 정기적인 활동으로 많은 도움을 받고 있다.

2.5 자연공생센터의 활동현황

일본의 자연공생연구센터는 계획 당시부터 지역과의 연계 추진을 첫 번째 목표로 삼고 현재 지속적인 기회를 통하여 그것을 실천하고 있다. 센터가 입지하는 기후현과는 의견·정보 교환을 실시하고 있으며 강사의 파견 등을 적극적으로 시행하고 있다.

연구동의 한쪽에는 기후현이 독자적으로 「자연공생

공법 전시장」을 개설하여 하천환경 관련 정보 집적을 수반하여 정보발신의 상승효과가 기대되고 있다. 「자연공생센터공법전시장」은 기후현에서 추진하고 있는 「자연의 수변복원 프로젝트」의 일환으로 실시하고 있는 기획으로서 참가 기업에서 조직한 「하천만들기 협의회」가 38개의 공생형 호안공법을 전시하고 있다.

또한 매년 여름방학에는 인근의 초·중학생을 중심으로 여름방학 어린이교실을 개최하고, 하천의 환경에 대한 이해력을 증대시킬 수 있는 「종합학습의 시간」이라는 시설견학 등도 적극적으로 수용하고 있다.

3. 우리나라 하천생태환경연구센터의 건립 제안

하천생태환경연구센터는 전국 하천중 어느 곳에 위치하여도 상관없지만 관리기관과 멀리 떨어지지 않은 곳에 위치하는 것이 편리하다. 따라서 우리나라

표 4. 일본 자연공생연구센터 자문위원회 현황

위	성명	구분
위원장	다카하시 히로시	도쿄대학 명예교수
위 원	오구라 노리오	전직 동경 농공대학 농학부 환경자원학과 교수
위 원	카와무라 사부로	기후대학 명예교수
위 원	타니다 이치조	오사카 부립대학 종합과학부 교수
위 원	미즈노 노부히코	에히메대학 명예교수
위 원	야마기시 아키라	재단법인 야마시나 조류연구소 소장
위 원	와시다니 이즈미	도쿄대학 농학생명과학연구과 교수
위 원	와다 요시히로	중부 여자 단기대학부 학장



그림 5. 자연공생연구센터의 여름 연례행사인 어린이교실 개최

수자원을 관리하고 연구하는 한국수자원공사를 고려할 때 금강 분류 또는 지류 연변의 적합한 부지에 건립하는 것이 바람직할 것이다. 연구센터의 주요시설은 실험하천, 실험호소, 연구동의 3가지로 크게 구분되며 자연을 활용한 하천 만들기에 관한 연구, 하천의 유지유량에 관한 연구, 자연을 활용한 호소의 수질정화 기술개발 등의 실험이 가능하도록 계획한다.

연구센터의 규모는 일본의 사례에서 보듯이 실험하천의 길이가 800m 이상의 하천연변의 평야지로서 부지면적은 적어도 약 10만평 이상이 필요하며, 갈수시에도 실험에 필요한 유량을 하천으로부터 공급할 수 있어야 한다. 또한, 연구센터는 기존도로에서의 접근성이 뛰어나고 주변 관광지와 연계하여 관광지로서도 활용이 가능하며 배후도시가 인접하여 활용도가 높은 지역을 선택하는 것이 경제적 측면에서 유리하다. 나아가 가급적 연구동 건물이 남향배치가 되도록 하면서 실제하천과 실험하천의 동시 조망이 가능한 입지성이 뛰어난 지역을 선정한다.

이러한 여러 입지요건을 고려하여 도상검토 및 현장답사 결과, 그림 6에 나타난 바와 같이 충남 공주시 우성면 옥성리에 위치한 유구천 하구 우안부(대청댐 하류 53km 금강 합류점)가 종합적인 측면에서 입지

성이 뛰어나 이 지역을 하천생태환경연구센터 건립 대상지로 제안한다.

- 교통·관광 : 공주에서 반경 5km 이내로 접근 양호하며, 현재 약 1km의 비포장 도로를 이용하여 진입하나 고속도로(서천-공주, 천안-논산) 완공 후에는 접근용이
- 연구동입지 : 금강과 유구천이 대상지를 감싸는 형태로 3방향에 하천이 위치하며, 실험에 필요한 수량 확보가 용이하고 연구동의 남향배치 및 하천 조망권 양호
- 토지이용 : 대상지 대부분이 농경지로서 “농업진흥구역”으로 지정 (공시지가 6,700원/m²)

우리나라 「하천생태환경연구센터」의 개념 및 목적은 일본의 “자연공생연구센터”를 참고로 하며 시설물 배치는 우리나라 현지어건에 적합하도록 계획한다. 우리나라 연구센터는 일본의 경우보다 다소 큰 유량에서도 실험이 가능하도록 실험하천의 규모를 연장 1,000m, 하상폭 6m인 3개 하천으로 하여 일본

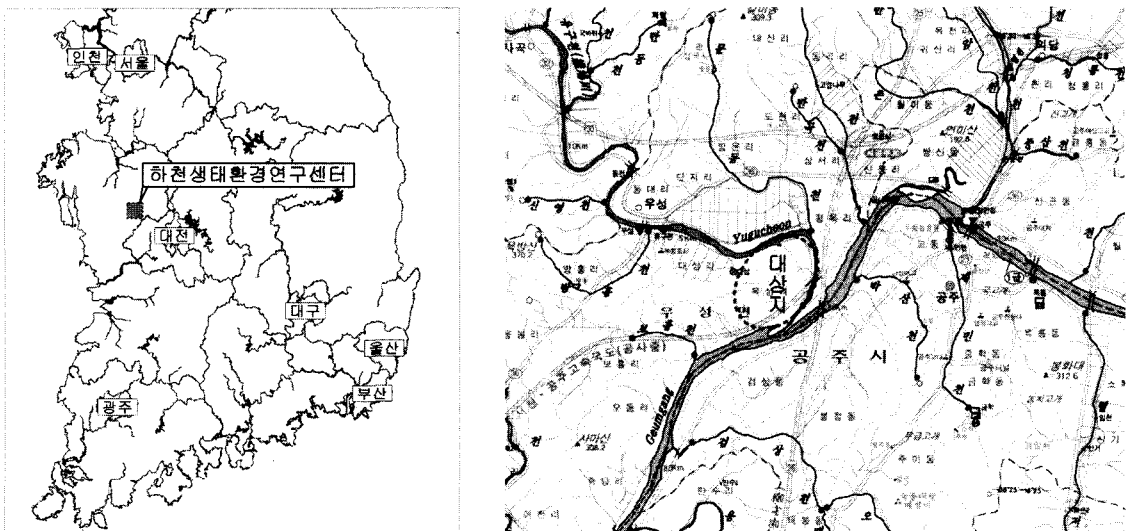


그림 6. 우리나라 하천생태환경연구센터 위치도



그림 7. 우리나라 하천생태환경연구센터 계획(안)

(L=800m, B=2.5m) 보다 크게 계획하며, 실험호소 및 연구동 등 나머지 시설은 실험하천에 대한 실험이 가능한 규모로 계획한다.

4. 결론

이상에서 보는 바와 같이 이미 1990년대 후반부터 미국, 유럽 및 일본 등 선진외국에서는 자연친화적인 하천으로의 복원을 위하여 인공하천 또는 “자연공생 연구센터”와 같은 시설을 건립하여 연구를 지속적으로 하고 있다. 우리나라도 이제부터라도 선진외국의 사례를 bench marking하고 보다 개선하여 우리 실정에 적합한 자연형 하천복원을 위한 연구 및 기술개발을 본격적으로 시작해야 할 때라고 본다. 따라서, 이를 위하여 우리나라와 문화적, 기상학적, 지형적으로 유사한 일본의 “자연공생연구센터”와 같은 한국형 「하천생태환경연구센터」의 건립을 감히 제안하고자 한다. 이와 같은 「하천생태환경연구센터」를 건립함으로써 발생하는 기대효과 및 연구센터의 활용방안을 크게 3가지 측면으로 나누어 기술하면 다음과 같다.

■ 연구적 측면

- 하천의 사행화가 하천의 수량·수질·생태환경에 미치는 효과 규명
 - 침투홍수량의 감소 효과
 - 서식환경의 다변화 및 생물의 다양화(토착생물의 활성화)에 기여하는 효과
 - 기저유출의 증대효과
- 유량이 하천특성 및 자정작용 등을 지배하는 메카니즘 규명
- 서식 동·식물의 기초 생태연구
- 댐 하류 하천에 미치는 영향 및 적정 유지유량 산정방법 개발

- 한국 고유의 자연하천 형상, 특성에 대한 자료 축적 및 규명
- 자연형 호안의 특성(장·단점) 규명 및 개발
- 이를 종합하여 하천법령 등에서 요구하는 구체적인 하천복원 기술기준 및 토목구조물로서 구현할 방법의 개발 및 정립
- 실험하천을 통한 국내 하천관련 설계기준 정립 및 지속적 개발

■ 경제·사회적 측면

- 하천은 도시환경의 생태적 기점이자 거점의 역할을 하는 중요한 자연자원으로 환경복원을 통한 사회환경 개선효과가 뛰어남
- 매년 홍수시 발생하는 피해를 줄이고 다양한 공간으로 활용함으로써 복구비용의 예산절감은 물론 사회간접자본의 확보가 가능
- 바람직한 하천관리방안을 도출함으로써 전국의 하천정비 및 관리에 활용할 수 있으며 하천복원의 붐을 조성하여 환경보전 및 복원에 대한 전 국민적인 관심을 유도

■ 환경·교육적 측면

- 정책·예산 입안자 및 기술자(공무원)에 대한 실무적 정보 제공, 수자원정책 의사결정을 위한 자료제공 및 담당 공무원의 이해도 제고를 위한 학습장
- 국가 수자원정책 및 하천복원의 미래상을 직접 관찰할 수 있도록 하여 일반국민들에게 하천에 대한 인식전환 및 수자원사업에 대한 정부정책의 상설 홍보의 장 마련
- 어린이들에게 자연관찰 및 학습장으로 활용함으로써 야외학습교육을 통한 자연스러운 환경교육이 가능