

日本에서의 河川環境

이 삼 회¹⁾

1. 序言

河川에는 크게 治水, 利水 및 環境機能을 가지고 있다. 環境機能으로서의 河川環境은 광의적으로 하천의 물과 空間의 구성체라 정의되며, 협의적으로 하천에서의 自然保全, 親水 및 空間活用 등에 관한 정비 및 관리적 측면을 지적하여 일컫는 말이다.

日本에서는 '50년대초에 이르러서부터 하천유역내 생활활동의 확대, 경제발전과 도시화의 진전 등에 따라 『이따이이따이病』, 『미나타病』 등과 같은 수질병이 발생하고 利水상의 장애 등의 문제가 발생하는가하면 친수성 및 하천경관은 나빠지게 되었으며, 생태계 또한 위협을 받아 왔다. 이에 따라 하천수질의 보전과 회복에 관심을 갖게 되고, 또한 하천공간은 자연보전, 레저, 도시냉각 등 다양한 기능을 가지면서 물과 푸르름이 있는 귀중한 터진공간으로 지역환경 형성에 큰 역할을 하고 있다는 평가가 이루어지게 되었다. 따라서, 河川環境管理는 治水 및 利수와 같이 하천행정의 중요한 부분으로 등장하면서 수환경의 개선과 하천공간환경의 보전과 창조 등 정부차원에서 하천환경정비사업이 본격 궤도에 진입하고 있는 실정이다.

한편, 우리나라는 아직 치수/이수시설 정비에 충분한 상황은 아니다. 그러나, 하천환경에 대한 국제사회적 흐름에 대응하고, 나아가 증가하는 하천환경에 대한 국민적 요망에 부응하기 위하여, 하천환경을 적용하는 초기단계이기는 하지만 최근 河川環境管理 技法에 대한 조사 및 연구가 진행되고 있다. 이에 즈음하여 유럽의 하천환경 정비기술 도입하여 정착시키는 등 다소 체계적으로 하천환경정비사업을 추진하고 있는 日本을 방문하여 하천환경 정비사업의 현황 및 하천환경에 대한 동향을 파악하고 나아가 우리나라의 실정에 적합한 기술을 도입함과 아울러 우리나라의 하천환경 정비사업에 대한 방향을 모색하고자 한다.

2. 日本에서의 河川環境 動向

2.1 河川環境整備의 背景

1) 정회원, 연구원, 한국건설기술연구원 수자원연구실

'50년대에 하천수질 오염문제가 대두되어 수질 등 환경에 관한 법률제정을 둘러싼 부처 간의 이견대립이 노출되었던 시기인 '58년 建設部(省)에서는 하천수질보전대책의 일환으로 河川水質調査事業에 착수한다. 또한, '58년 당시 수질오염이 심했던 東京 隅田川에서 汚泥浚渫에 이어, '59년에 公共用水域의 水質保全에 관한 法律 制定과 河川淨化用水 導入을 시작으로 본격적인 하천정화사업의 확충을 도모하기에 이른다. 한편, 민간에 의해 점용되던 하천부지는 '64년 동경올림픽을 계기로, '65년 체력가꾸기의 국민광장으로 하천부지에 주목하게 되었으며 '65년 하천부지의 점용허가기준에 관한 법률제정과 아울러 2차에 걸친 하천부지 개방계획에 따라 多摩川 및 荒川에 하도정비사업을 착수한다.

河川洗淨事業과 고수부지정비를 포함한 河道整備事業으로 구분한 '69년 『都市河川環境整備事業』의 착수를 시작으로 처음 河川環境이라는 용어하의 하천환경정비사업이 본격적으로 추진하게 된다. 그리고, 國營淀川河川公園의 개원, 礫間接觸實驗, 河川環境管理財團의 발족, 澗周邊環境整備事業, 多目的遊水池事業 등 하천환경정비사업을 착수하기에 이른다. '79년 多摩川에 있어 河川環境管理基本計劃이 처음으로 수립되고 이에 의해 오심하천인 野川の 礫間接觸酸化現場淨化施設의 준공으로 인하여 河川環境에 관해 관심을 주목하게 된다.

이에 따라, '81년 建設部(省)은 第6次治水事業5個年計劃('82-'86) 수립에 앞서 河川環境에 대한 종합적/체계적 관계정립의 필요성에 따라 河川審議會에서는 『河川環境의 바람직한 방향』을 설정한다. 따라서, '82년 하천환경의 보전과 창조에 관한 시책을 종합적/계획적으로 실시하기 위한 河川環境管理基本計劃이 책정되고, 이때부터 하천환경의 각종 시책이 구체화가 되기 시작한다. 더욱이, 第7次治水事業5個年計劃('87-'91)에 있어 하천을 중심으로 하는 수변환경정비는 치수/이수 정비와 같이 중점과제로 채택하게 된다. 이를 즈음하여 澗水質淨化, 河川敷地內 植樹基準設定, 河川情報센터 發足, 故郷강모델事業, 湖水遊園地事業, 리버프론트整備센터 發足, 多自然型江가꾸기事業, 流域水環境整備綜合事業, 河川沿川綜合整備事業, 流水保全水路事業, 河川環境整備 融資制度, 수퍼(高品格)堤防促進事業 등 각종 하천환경정비사업을 촉진하기에 이른다.

2.2 河川環境整備에 대한 최근의 움직임

日本 國土廳에서는 장래 수자원에 대한 중요한 기본이념이 되는 全國綜合水資源計劃에서 「새로운 물활용의 사회 형성」을 주요 과제로 삼는가 하면 建設部(省)에서는 치수사업의 기본목표를 제시하는 第8次治水事業5個年計劃에서 「물과 푸르름이 있는 풍요로운 생활환경의 창조」를 한 중점과제로 하는 등 수자원계획과 치수사업에서 하천환경요소를 향후 중요한 과제로 삼고 있다. 한편, 建設部(省)은 『環境과 開發에 관한 리우宣言』('92년 國聯 의제), 『生物의 多樣性의 保護』('92년 글로버포럼) 등 국제적인 地球環境問題를 하천환경적 관점에서 인식하고 있다. 즉 하천은 생태학적으로 생물들의 중요한 서식처이며, 문화/역사적으로 지역의 상징이며 지역문화 창달의 장이 되고, 정서적으로 풍요로움을 가져다 주고 있다는 것에 착안하여 적극 대응책을 강구해나가고 있다. 하천환경에 대한 일본국내외의 흐름에 대응하기 위해 건설부(성) 토목연구소에서는 하천환경연구실을 설치하는 등 기구개편과 아울러 표 1과 같이 河川環境整備事業에 있어서 향후 추진해야할 과제를 설정해 두고 있다.

표 1. 하천환경의 보전과 창조에 관한 향후 과제

구 분	내 용		세 부 과 제 의 내 용
수 계 환경의 보전과 창조	양호한 생활 환경의 형성	윤택한 수변공간창출	- 아름다운 수변풍경 형성 - 편안함을 주는 수변공간 형성
		깨끗하고 수질 및 풍족한 수량의 확보	- 깨끗한 수질의 보전 - 풍족한 수량의 확보
	자연환경의 보전/창조	자연이 풍요로운 하천 환경의 형성	- 하천생태계의 보전 - 하천변 희귀동/식물 보호
		원만한 수문순환 형성	- 우수침투/증발의 유지 및 촉진
지 구 환경의 보전과 대책	에너지 및 자원의 효율적 관리	절약에너지 및 절약자원을 목표로 하는 하천행정	- 하천수열에너지(히트펌프)이용 - 하천수위에너지(수력발전)이용 - 수자원의 재활용 및 수면이용
	안전한 생활	지구 온난화의 영향 피악 및 대책	- 산성우에 대한 대응 - 홍수 및 갈수의 유출변화 대응

3. 河川環境整備 事業

3.1 河川環境整備 基礎 事業

1) 水邊環境의 基礎調査 : 『河川水邊의 國勢調査』

建設部(省)에서 주관하는 『河川水邊의 國勢調査』는 하천을 환경이라는 관점에서 정기적/통일적으로 하천에 관한 기초정보의 수집·정리를 위한 조사로서 하천사업 및 하천관리를 적절히 추진하기 위한 목적으로 행하고 있다. 이와 같은 조사사업은 하천을 관리하는 하천관리자가 직접 선행적으로 행하여 수변환경의 D/B화하지 않으면 안된다고 인식하고 있는 상황이다. '91년부터 시행하고 있는 이의 적용범위는 전국 109개 1급하천의 지정구간외의 구간(댐구간 제외)이며, 조사항목은 ①河川調査 ②魚貝類 ③低生動物 ④植物 ⑤鳥類 ⑥陸上昆蟲類 ⑦小動物 ⑧河川空間利用實態 등이다.

2) 河川의 保全·整備·管理에 관한 基本方針 : 『河川環境管理基本計劃』

河川環境管理基本計劃에는 하천공간관리에 대한 기본적 사항을 제시한 河川空間管理基本計劃과 수환경관리의 기본적 사항을 제시한 水環境管理基本計劃이 있다. 河川空間管理基本計劃은 '92년 현재 109개 1급수계는 수립 완료 되었으며, 2급수계에 대해서도 하천환경정비의 중점사업으로 추진되고 있다. 그러나, 水環境管理基本計劃은 '92년 利根川에 대해 시험적으로 처음으로 수립하는 초기단계에 머물러 있다. 하천환경관리기본계획에서는 다음과 같은 기본적 사항을 정하고 있다.

가. 水環境管理의 基本的 事項 : 水量/水質의 綜合的 管理의 基本構想, 水量/水質 監視計劃, 河川管理施設 管理方針, 許可 工作物 管理方針, 水環境 改善事業 實施方針, 水環境과 관련한 施策과의 調整 方針,

나. 河川空間環境管理의 基本的 事項 : 河川空間 보전/이용의 基本構想, 河川空間整備事業實

施 計劃, 河川工事 및 占用許可 등 고려사항, 河川空間 관련한 타 施策과의 調整方針 등

3) 河川環境整備事業 影響 評價 實施

치수사업 등 관련한 하천환경정비 관련 面的정비사업 수행시 環境影響評價를 실시한다. 사전영향평가로서 하천환경정비사업실시가 환경에 미치는 영향에 대해서 조사 예측 및 평가를 행하고 자연환경보전을 위한 적절한 조치를 강구한다. 그리고, 사업완료후 하천환경정비사업 효과에 대한 조사/분석 등 사후영향평가를 실시하고 적절한 보완대책을 모색한다.

3.2 水邊空間整備 事業

1) 特定地域 수퍼堤防(高品格堤防)整備事業

수퍼제방은 단순한 치수목적의 종래 제방에서, 제내지를 성토하여 제방폭을 제방고의 30배 정도로 넓히고 洪水와 높은 파고에 대비하면서 새로운 형태의 수변공간을 창출하고자 하는 새로운 제방으로서 효과는 다음과 같다.

- 초과홍수시 破堤에 의한 큰 피해의 발생을 막고 치수안전도의 향상 도모
- 제방과 시가지가 연속적/일체적인 구성으로 물과 푸르름이 있는 양호한 생활환경 형성
- 새로운 수변환경 정비의 도입이 가능하여 친수시설 및 양호한 수변경관 조성
- 하천연안 저습지 등의 미이용지를 정비할 경우, 토지개량 등에 의한 유효이용 가능
- 토지구획정리, 시가지개발사업 등과 일체적 추진시, 상호 경비경감 및 원활한 추진 가능
- 대도시 지역에 있어 과제가 되고 있는 잔토의 처분장의 역할
- 수해이외의 지진 및 화재등 재해발생시 안전한 대피소 형성

2) 水邊空間整備 促進事業

치수대책을 강구해나감과 아울러 정취와 개성이 있는 아름다운 수변경관을 적극 형성해 나간다는 취지로 하천공간정비를 모델사업화 하는 등 사업을 촉진하고 있다. 대표적인 수변공간정비 촉진사업으로서는 故郷江모델事業, 水邊街路樹創出事業, 우리들의 都市 우리들의 河川 整備 事業, 푸른언덕堤防整備事業, 水面利用推進事業, 고수부지내 개울모델사업, 河川環境整備事業融資制度, 河川環境을 고려한 河川改修事業 및 河道整備事業 등이 있다.

3.3 水環境 改善(水質保全 및 水量確保)事業

1) 河川環境管理上の 河川水質指標 設定

「사람의 건강보호에 관한 환경기준」과 「생활환경의 보전에 관하는 환경기준」에 의해 하천수질의 보전 기준으로 정해져 있으나, 대표적인 수질오염지표인 BOD, COD는 色濁과 녹남새 등 하천의 외관성과의 연관성이 일치한다고 볼 수 없고 또한 이들의 수질지표는 일반적으로 알기 어렵다는 지적도 있다. 그리고, 「사람의 건강보호에 관한 환경기준」은 카드뮴, 시안 이온, 유기물, 연, 크롬, 비소, 총수은, 유기수은, PCB의 9항목으로 설정되어 있으며 주로 음용수의 기준치와 동·식물의 축적한계농도 기준치이다. 또한, 「생활환경의 보전에 관한 환경기준」에서는 하천마다 수소이온농도(PH), BOD, SS, DO 및 대장균 등 5항목에 대해서 기준치가 정해져 있다. 그러나, 이와 같은 환경기준치는 주로 상수처리, 농약 및 수산 등의 관점에서

한계치와, 일본 厚生部(省)에서 정한 水浴場기준치 등을 감안해 정해져 있어 친수활동과 생활 환경 등 하천관리 관점에서 충분히 고려된 사항은 아니다.

따라서, 토목연구소에서는 色濁, 냄새 등에서 문제가 되고 利水상 지장을 초래하는 사례와 전국적인 조사 등을 통해 하천관리적 측면에서의 하천수질에 대한 새로운 지표만들기를 행하고 있다. 이를 근거로 하천관리자에 의한 하천환경관리의 제반 사업을 추진해나갈 계획을 세우고 있다. 새로운 하천수질지표는 「안전한 물」, 「아름다운 물」, 「경관·친수활동에서의 수질」, 「생물과 수질」 등의 관점에서 수질항목 및 기준치 설정을 목표로 하고 있으며, 「경관·친수활동에서의 수질」 및 「생물과 수질」에 대한 구체적인 기준치는 발표 단계이고 「안전한 물」, 「아름다운 물」에 대한 기준치는 연구와 실험 단계에 있다.

2) 水質淨化法에 의한 河川淨化事業

河川淨化라고 하는 것은 유역내의 사회적/경제적 활동에 따른 각종代謝産物이 하천으로 유입했을 때 하천 본래의 자정작용력으로 각종 代謝産物을 정화시키지 못하고 하천자체의 제거능이 저해되었거나 악화되고 있는 상태를 하천자체의 제거능을 회복시키고자하는 인위적 수질보전 행위이다. 하천정화에 적용되는 河川水質淨化原理에는 水理的 특성 및 하천에 있어 기타 물리적 특성을 이용한 物理的 淨化法, 화학적 물질투입 등에 의한 化學的 淨化法, 생물의 생리특성 등을 이용한 生物的 淨化法 등의 기술이 기본이 되어 있다. 일반적으로 하천정화에는 이들의 각 水質淨化原理를 조합하여 각 河川淨化技法이 성립되고 있다.

현재 일본에서 행해지고 있는 하천수질정화방법은 오니준설, 폭기, 역간접축산화시설, 도수, 박충류, 식생정화, 살균제사용, 산화지, 부착체접촉, 보전수로, 집수처리, 스크린 및 하상정보 등의 하천구조물 이용 등 각종 방법들이 있다. 이 가운데 접촉산화법에 의한 하천정화가 주를 이루고 있다. 多摩川水系의 野川礫間淨化施設은 多摩川의 자갈을 접촉재로 사용하여 多摩川과 野川 합류부의 고수부지에 시설을 설치했던 일본 최초의 礫間接觸酸化施設이다.

원 리	정 화 수 법	수질항목의 적성					하천부지에서의 제어				
		BOD	COD	SS	T-P	대장균군	하천관리	투입력지	유지관리	최종처분	주변환경
침 전	遊 水 池	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●
	보(堰)	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
	接觸淨化水路	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
여 과	間缺砂濾過	●	○	○	●	○	●	●	●	●	
여과 흡착	浸透濾過法	●	○	○	●	○	●	○	●	●	
	灌 溉 法	●	●	○	○	●	●	●	●	●	
생물 산화	接 觸 酸 化	○	●	○	●	●	●	○	●	○	
	瀑氣接觸酸化	○	●	○	●	●	●	●	●	○	
	薄 層 流	○	●	●	●	●	●	○	○	●	
	酸 化 池	●	●	○	●	●	●	○	○	●	
식물 정화	植 生 淨 化	●	●	●	○	●	●	○	●	●	

주) ○ : 적용성 높음, ● : 적용가능, ● : 조건부 가능

그림 1. 수질정화수법의 적용성

이의 효과가 입증되자 각지에 개량된 역간접축산화시설이 실시/계획되어 오고 있다. 접축산화법에는 자갈이의 목탄과 바이오코드 등의 접축재가 사용되며, 토양침투에 의한 접축산화실험 결과 그 효과는 표 2와 같다. 또한, 접축산화법 이외 하천에 있어서 적용성이 높다고 생각되는 酸化池, 浸透濾過, 浸透水路 등이 일본에서 시험적으로 적용되고 있다. 그림 1과 같은 하천수 질정화방법의 적용성을 검토하여 해당하천에 도입하고 있다.

표 2. 산화재의 평균제거효과 비교

항목	산화재(充填材) 比較	제거율
BOD	黑墨土 > 콘크리트조각 > 강자갈 > 제오라이트	55% 이상
SS	강자갈 > 黑墨土 > 콘크리트조각 > 목탄	55% 이상
NH4-N	강자갈 > 제오라이트	75% 이상
T-N	제오라이트 > 강자갈 > 黑墨土 > 목탄	20% 이상
T-P	黑墨土 > 강자갈. 鹿沼土 > 활성탄	60% 이상

3) 수량확보 및 수질보전 사업

수량을 확보함과 아울러 수질보전을 위하여 모델사업화를 통하여 풍부하고 깨끗한 하천가꾸기사업을 추진하고 있으며 대표적인 사업으로서는 都市清流復活綜合모델사업, 直轄流水保全水路整備事業, 直轄流況調整事業 등이 있다.

3.4 自然保全事業

1) 『多自然型川 가꾸기』 事業

독일과 스위스의 『Naturnaher Wasserbau(근자연하천공법)』을 근간으로 하고 이를 사업화한 『多自然型川 가꾸기』는 하천이 본래 가지고 있는 생물의 양호한 생육환경을 배려함과 아울러 아름다운 자연경관을 보전 및 창출하는 사업이라 정의한다. 즉, 『多自然型川 가꾸기』의 기본이념은 치수기능의 정비를 중심으로서 풍요로운 자연과 하천경관의 보전·재생·창출하기 위해 「다양하고 풍요로운 자연환경조건의 창출」을 기본이념으로 하고 있다. 이는 치수기능을 배제한 자연하천 보전이라고 하는 자연보호적인 의미가 아니라 치수기능을 유지/증진해나가면서 최대한으로 자연환경의 보전·재생·창출을 도모해 나가는 것이다.

『多自然型川 가꾸기』사업에는 다양한 하천의 생태를 보전 및 창출하기 위해 어류의 생식을 위한 중요한 瀬(여울, riffles)와 淵(沼, pools)의 창출, 나무과 돌을 사용함으로 공극이 많은 다양한 水制환경의 창출, 호안표면의 복토 등에 의한 녹화, 다단식과 경사식의 어도 조성, 곤충생식을 고려한 호안의 채용등 여러가지 다양한 방식을 채택하고 있으며 그 내용 및 공법의 사례는 표 3과 같다.

그러나, 「多自然型川 가꾸기」을 본격적으로 추진하기 위해서 기술적으로 해결해야할 문제로는 ① 가변하는 흐름해석, ② 流路蛇行의 추정, ③ 큰 자갈과 옥석으로 혼합된 곳의 河道抵抗則, ④ 조립화(아머링) 현상, ⑤ 雜石의 문제, ⑥ 식생에 의한 조도변화, ⑥ 저낙차보에서 어류 생태계 문제, ⑦ 사류, 상류가 동시에 발생하는 곳의 흐름 해석, ⑧ 환경면에 배려가능한 재래공법의 재평가와 이용, ⑨ 자갈 모래하천에 있어서 미세토사립자의 과잉유출을 동반한 産卵場 파괴구조 등이 있다.

표 3. 『多自然型川 가꾸기』의 내용 및 공법

내 용	공 법 의 사 례	
홍수시 외력 경 감	<ul style="list-style-type: none"> - 댐 등 하도내 저류, 우수지 및 조절지 등 하도의 저류에 의한 홍수 유량의 경감 - 수제와 Vane工 등에 의한 외력의 집중 완화 - 낙차공의 설치로 종단경사를 완화하여 외력 경감 	
자연 하천의 동적 특성 고려	<ul style="list-style-type: none"> - 현하천 상태를 최대한 살리면서, 굴곡과 波型부분 등의 형태를 가지는 제방과 저수로 법선형의 채택 - 瀬(여울)과 淵(소)의 형성 등 흐름의 특성을 고려한 종횡단형의 채택 	
생태계를 배려한 하천구조물 건설	제 방	<ul style="list-style-type: none"> - 제방법면의 환경사화로 구릉과 같은 제방 조성 - 제방裏法面の 확충과 식재에 의한 제방 녹화 - 자연식재에 의한 제방법면의 보호
	고수부지	<ul style="list-style-type: none"> - 樹木의 조밀지, 초원지, 川原, 습지, Shallow Bay 등 다양한 수변환경 조건의 창출
	호안, 根固	<ul style="list-style-type: none"> - 우수 외력의 크기에 대응해 식생, 돌, 나무 등을 사용한 호안 - 蛇籠, 雜石, 空石積 등 다양한 공극구조재의 채택
	수 제	<ul style="list-style-type: none"> - Shallow Bay 등에 의한 다양한 흐름의 형태를 살리는 형상의 채용 - 巨石 등 다양한 공극구조물을 가지는 재료 사용
	落 差 工	<ul style="list-style-type: none"> - 자연의 흐름, 경관에 어울리는 다단식 낙차공, 경사식 낙차공의 채용에 의한 全斷面漁道化 - 물고기의 유도, 도약, 휴식을 배려한 자연풍의 어도 설치
생태계를 고려한 하천 공사 실시	<ul style="list-style-type: none"> - 瀬와 淵의 개선, 물고기의 피난과 휴식장소를 연계해 거석을 남긴 하상의 굴삭 - 수질을 혼탁케 하지 않는 공법의 채용 	
생태계를 고려한 하천유지 / 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 생태계를 배려한 공법실시 시기의 선택 - 생태계를 배려한 제방과 고수부지의 樹木, 초목의 계획적 벌채 - 하상을 평탄화하지 않는 河床整備의 연구 	

2) 自然生態界 保全 事業

『물고기 거슬러오르기 쉬운강 만들기 추진 모델』 사업 각종 자연보전정비사업 등을 실시하여 하천횡단시설과 그 주변의 개량, 어도의 설치, 개선, 어도유량의 확보 등을 계획적, 시행적으로 행하므로 풍요로운 수역환경의 창출을 도모하고 있다.

3.5 水系環境의 保全을 위한 기타 事業

이상에서 언급한 하천환경정비사업외에 수계가 총체적으로 관리될 수 있도록 추진하고 있는 사업으로 ① 유역저류침투사업, ② 流域水環境綜合整備事業, ③ 各種調査事業, ④ 하천 애호활동 전개, ⑤ 하천 등 유지수선사업 및 수질사고 훈련, ⑥ 댐貯水池에 관련한 環境整備事業 등이 있다.

4. 結言

일본에서 河川環境은 치수 및 이수와 같이 하천행정의 핵으로 등장하였으며, 다음과 같은 내용으로 국내적으로 하천환경에 대한 국민의 요구에 부응하고 국외적으로 하천을 지구환경 보전 관점에서 능동적으로 대응하고 있다.

- 「河川審議會」 등 諮問機關을 통한 日本式 河川環境의 概念 定立
- 河川 및 水資源 關聯 中·長期事業計劃에 河川環境 配慮
- 河川環境의 法整備 및 河川關聯 施設基準의 개정 도모
- 治水事業 등 其他 事業과 一體化 推進
- 全國 法定河川에 있어 河川環境管理基本計劃의 樹立 推進
- 河川環境關聯 技術의 開發의 推進
- 河川環境關聯 基礎資料의 體系的 收集
- 河川環境整備促進事業(모델사업) 推進
- 유럽 등 先進國家의 河川環境 新技術의 積極 導入 및 檢討
- 多様な 分野의 專門家의 參與
- 河川環境과 河川水質과의 役割 分擔 設定
- 地球環境의 觀點에서 河川環境에 注目
- 하천실문자애의 하천환경 교육
- 河川環境關聯 技術에 관한 弘報의 積極 推進
- 이해관계 행정부서의 적절한 이견 조정
- 河川環境關聯 행정부서 신설 및 하천환경 전담 법인체 설립

우리나라에 있어서도 하천환경에 대한 국내외의 흐름에 대응하기 위해서는 일본 및 유럽 등 선진 외국에서 체계적으로 실시하고 있는 하천환경관리에 관한 제반 기술을 도입하여 우리나라의 실정에 적합한 기술로 정착시켜 나가야 할 것이다.

5. 전언

일본 연수는 Colomb Plan에 의거 일본국제협력사업단(JICA)의 카운트파트 자격으로 『하천환경관리』에 관한 기술협력 형식이었으며, '92.2-'92.12간 建設部(省) 土木研究所에서의 연구활동과 關東地方建設局에서의 현장실무 중심으로 행해졌다. 입수한 자료(참고문헌 참조)의 활용을 기대한다.

6. 참고문헌

- (1) 일본에 있어서의 하천환경 조사 보고서, 이삼희, 1993.5