

# 하천의 지속가능한 개발 특성분석\*

-낙동강을 사례로-

오 남 현\*\*

## The Characteristic Analysis of Sustainable Development in the Nak-dong River\*

Oh, Nam-Hyun\*\*

**요약** : 본 연구의 목적은 낙동강을 사례로 지속가능한 특성을 분석하는 것이다. 나타난 결과는 다음과 같다. 개발과 환경간의 조화성과 생태계의 원리, 그리고 안정성·예방성, 형평성 등의 원칙을 지키지 않는 계획수립 추진, 하천예부지의 농경지 전환과 과도한 골재채취, 하천정화 사업, 유지수 정책, 댐 건설과 자연환경보전구역지정을 하고 있다. 또한 오염자와 공개·참여의 기준을 따르지 않는 과도한 예산 및 인력 부담, 기획단 및 낙동강수계관리위원회 구성운영 등을 하고 있다. 이를 위해 통합적인 사업추진, 자연생태습지로의 지정관리, 적절한 골재채취, 수질오염자의 처벌강화, 친환경적인 하천정화 기법도입, 댐 건설주변지역의 지원강화, 현실성 있는 물 이용부담금 도입, 국가사업의 지방비 비율 하향, 담당 조직신설 등이 필요하다. 본 연구는 하천을 생태학적으로 보전 및 개발하기 위해 정책자료와 선행적인 연구로서의 가치를 가질 수 있다.

**주요어** : 낙동강, 지속가능한 개발, 개발과 환경, 생태계

**Abstract** : This thesis is to analyze characteristic of sustainable development in the Nak-dong River. The results are summarized in the followings. 1) The principles which did not consider the equilibrium between development and environment, ecosystem, security·precautionary measure, equity could devise a plan, changes of economic land area, sand & gravel extractions from the riverbed, the river contamination cleanup, dam build 2) The rules which disregard polluter pay and opening·participation in public affairs could input of too much province budget and manpower, project team. The measures to solve these problems could be proposed expansion of environmental infrastructure, sustainable sand & gravel extractions from the riverbed, fortifying the assistance of the residents who live in Dam construction site and the peripheral area of Dam, lower local fund rates in national projects, and the creation of management organization

**Key words** : Nak-dong River, Sustainable development, Harmonization of development and environmental conservation, Ecological system.

## 1. 서론

### 1) 문제의 제기과 연구 목적

하천은 인류생명의 근원지이며 ① 식수 공급 ② 다양하고 희귀한 동식물 서식 ③ 빼어난 자연경관 ④ 수많은 농경지 분포 ⑤ 역사문화 발상지 등의 기능과 역할을 담당하는 지역이다(환경부, 2001; 건설교통부, 2001).

최근 하천은 급속하게 파괴되고 있다. 물고기 폐죽음, 수중식물 감소, 희귀한 어·조류 멸종, 종 다양성 감소 등 죽음의 강으로 변화되고 있다(정정채, 1998; 김우구, 1999; 주기재, 1997). 하천자원은

비가역성을 지닌 자연자원이기 때문에 한번 파괴되면 원상복구가 힘들고 회복하는데 오랜 기간과 많은 비용이 소요된다.

이에 따라 하천을 생태학적으로 보전하고 환경친화적으로 개발하기 위해 하천의 지속가능한 개발연구가 활발히 이뤄졌다. Kurita(1997)는 대도시 소하천과 주변공간의 위탁시설을 대상으로 한 지속가능한 개발을 연구하였다. Gardiner et al.(1993)는 도시하천 재생을 위한 지속성을 제시하였다. Shimomura et al.(1997)는 하천을 쾌적한 위탁공간으로 활용하기 위해 지속가능한 개발이 필요하다고 주장하였다. 최병두(2001)는 서울과 시드니를 사례로 한 물 갈등과 지속가능한 정책에 대하여

\* 이 논문은 2002년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2002-041-B00635)

\*\* 한국지역지리학회 연구원(Research Fellow, The Korean Association of Regional Geographers)(namhnhoh@hanmail.net)

논의하였다. 손명원(1998)은 인공적인 제방이 도시 하천의 생태계를 파괴하고 수질오염을 가중시킨다고 주장하고 그 대책으로 습지적 제방공사가 필요하다고 역설하였다. 명현 등(2002)은 하천식생의 종 다양성을 통해서 수질개선이 필요하다고 주장하였다. 박희경·차동훈(1999)은 자연 생태계를 보전하고 댐 건설을 막기 위해 물 절약실천과제로서 지속가능한 개발을 연구하였다. 건설교통부(2001)는 자연친화적인 하천정비를 위해서는 생태계의 서식공간과 기능확보가 중요하다고 하였다.

이상의 연구들은 생태 및 환경적으로 건전한 지속가능한 하천개발은 물론 학문발전에도 기여하였다. 그러나 이들 연구는 도시하천을 대상으로 한 위락공간조성이나 하천정비사업, 댐 건설을 억제하기 위한 물 절약 및 관리정책에 중점을 두고 있다. 하천은 도시뿐 만 아니라 농촌, 그리고 산지, 농경지와 특정지역을 넘어서 광역적으로 연결되어 있다. 또한 하천은 친수 공간뿐 만 아니라 수자원, 농경지, 골재 등의 자원을 제공하기도 한다. 하천의 주변에는 인간과 자연 그리고 산업이 함께 공존하고 있다. 하천의 지속가능한 개발은 정비사업에만 국한하는 것이 아니라 수질대책은 물론 적절한 자원이용 등과 함께 광범하게 접근되어야 한다. 이런 측면에서 하천의 지속가능한 개발연구는 다양성을 반영한 종합적인 시각에서 출발하여야 한다.

본 연구는 이러한 인식에 따라 우리나라 4대강 중 하나이며 1,300만 영남주민의 식수원과 더불어 수많은 습지가 조성되어 있고 쉬리, 수달 및 흑두루미 등 희귀한 동식물이 서식하고 있을 뿐 아니라 비옥한 농경지가 조성되어 있고 주변에 크고 작은 공단들이 입지해 있는 낙동강을 대상으로 종합적인 시각에서 지속가능한 개발특성을 분석하고자 한다. 이는 향후 한국 하천의 개발에 대한 새로

운 모델을 제시 할 수 있을 것이다. 이러한 목적을 달성하기 위해 본 연구는 다음과 같은 순서로 진행된다. 첫째, 하천의 지속가능한 개발개념과 형태, 그리고 분석의 틀을 마련하고 이를 준거로 사례지역을 중심으로 지속가능한 개발특성을 분석한다.

## 2) 연구방법과 연구지역

본 연구는 낙동강을 대상으로 중범위 하천지역 및 정책에 관한 연구로서 객관적인 자료수집이 중요한 과정이다. 이를 위해 관련 문헌과 관계기관의 내부자료 그리고 면접 및 현지조사 등의 방법으로 자료를 수집하였다. 면접조사 대상자는 담당 공무원과 낙동강 인근 및 주변지역에 거주하고 있는 주민들이다.

본 연구의 범위는 경북수계를 대상으로 한다. 수계영향권내의 대상지역은 김천·안동·구미·영주·영천·상주·문경·경산시와 군위·의성·청송·영양·청도·고령·성주·칠곡·예천군이다. 면적은 14,766km<sup>2</sup>로서 경북전체 면적(19,021km<sup>2</sup>)의 77.6%이고 인구는 187.2만명으로 경북전체 인구(281.2만명)의 66.5%를 차지하고 있다. 수자원담수는 139.5억톤으로 이중 85.4억톤이 용수로 이용된다. 산업단지는 29개 1,152만평(경북 34개 3,154만평)이 조성되어 있다(경상북도, 2003).

한편, 낙동강은 강원도 태백에서 발원하여 영남지역의 중심으로 북에서 남으로 「ㄷ」자 형으로 흐르면서 12개 지류를 합류하고, 강원, 경북, 대구, 경남, 부산 등 5개의 광역자치단체와 51개의 시·군·구에 걸쳐 있다(표 1). 유역면적은 23,817km<sup>2</sup>(총연장 521.5km)이고, 수계주변인구는 650만명이 거주하고 있는 우리나라에서 두 번째로 큰 강이다. 일반적으로 경북지역의 수계는 중상류지역에 해당되

표 1. 낙동강의 일반적 현황

고 경남, 부산은 하류지역에 해당된다.

## 2. 하천의 지속가능한 개발개념과 분석의 틀

하천의 지속가능한 개발개념을 규정하기 위해서는 하천과 지속가능한 개발개념이 무엇인지를 살펴 보아야 한다. 먼저, 하천은 시내와 강을 총칭하는 것으로 물이 모여 흘러가는 지표면이고 영역은 물 흐름이 바다로 이어지기 이전까지를 말한다(하천법 제1조). 하천의 길이가 가장 긴 하도를 본류라고 하고 여기에서 합류되는 하천을 지류라고 한다(건설교통부, 2001). 대체로 규모가 큰 하천은 강, 그보다 규모가 작거나 지류인 하천은 천이다. 하천은 유역 성격과 관리주체에 따라 국가하천, 지방1급 하천, 지방2급 하천으로 구분된다<sup>1)</sup>(하천법 제2조2항).

한편, 지속가능한 개발은 1987년 WCED(World Commission on Environment and Development)가 발간한 Brundtland Report(1987)에서 처음으로 제시된 후, 지구적으로 확산되었다(Brehency, 1992). 이 보고서는 미래세대의 개발 가능성을 손상시키지 않고 동시에 현재세대를 만족시키는 것이 지속가능한 개발이라고 하였다. 그러나 이 개념은 규범적이고 추상적인 의미를 내포하고 있어 애매 모호하다. 이에 따라 학자들은 현실적이고 구체적인 개념정립을 위해 다양한 접근을 시도하게 된다(Brehency, 1992). Pearce and Makandya(1989)는 현재와 미래세대의 경제·사회·환경적인 만족을 부여하기 위한 것이라고 하였다. Nijkamp et al. (1992)은 정책입안에 대한 사회·경제, 환경의 통합적인 접근을 통한 세대간의 사회·경제적인 기회를 고양시키고 다음 세대에게 환경재산을 남기기 위한 것이라고 정의하였다. 양병이(1993)는 생태계, 예방성, 형평성(평등) 등이 반영된 것이 지속가능한 개발이라고 하였다. 이재하·진원형(1997)은 환경과 개발의 조화성이 적절히 배분되어 환경 시스템을 무너뜨리지 않는 것이라고 하였다.

이상에서 제시된 개념은 보전과 개발간의 상호보완 또는 대립적 관계에 있는 지속성에 대한 다양한 성격을 반영하지 못하고 있고 지역을 가치 지향적으로 분석하기에는 구체성이 결여되어 있다. 본 연구는 이러한 결점을 보완하고 뚜렷한 기준과 목표의식을 통해 지역특성을 분석하고 대안을 제

시하기 위해 '지켜야 할 원칙'과 '따라야 할 기준'을 개념에 도입하여 다음과 같이 규정한다. 즉, '현재 세대가 개발에 만족하고 동시에 다음세대에게 개발의 가능성을 열어 주기 위해 개발과 환경간의 조화성, 생태계원리의 반영, 예방성·안정성, 형평성의 원칙하에 오염자 부담 및 관리주체와 다양한 주체들이 참여 및 협력하고 그들의 의견반영 등을 통한 공개·참여성을 기준으로 하여 하천의 자원보전 및 보호로 하천의 환경생태계에 대한 자정능력을 유지시킬 수 있는 적절한 개발'이라고 규정한다.

이를 유형화한 내용을 살펴보면, 먼저 지켜야 할 원칙으로 첫째, 개발과 환경간의 조화성이다. 이는 하천의 자정능력이 유지될 수 있도록 균형 있게 개발하는 것을 의미한다(조명래, 2000). 최근 도시화, 산업화, 인구증가로 하천이 무분별하게 개발되어 개발과 환경간의 조화성이 크게 위협받고 있다(Archibugi, 1989). 이를 방지하기 위해서는 '선계획 후개발'이 중요한 의미를 갖는다. 이런 측면에서 환경보전 및 개발계획, 환경기초시설 설치 등의 사업은 하천의 환경과 개발간의 조화성에 있어 중요한 정책과제로 등장하게 되었다(건설교통부, 2001).

둘째, 생태계원리의 반영이다. 이는 하천의 야생 동식물과 환경요소간의 상호순환 작용을 통해 이들의 생명을 지속시키는 것이다(명현 등, 2002; 주기재 등, 1997). 인간의 편익과 경제적인 이익을 위해 생태원리를 반영하지 않는 하천자원 개발로 희귀한 동식물이 사라지거나 감소되고 있다. 이를 방지하기 위해서는 하천 생태계를 우선시하는 정책이 중요하다(환경부, 2001; Mosley, 1987). 이런 측면에서 친환경적인 제방공사, 습지조성, 골재채취 금지, 철새보호구 지정 등의 사업이 중요한 정책적인 과제가 되고 있다(명현 등, 2002).

셋째, 안정성·예방성이다. 이는 인위적인 행위로 인하여 파괴되었거나 훼손된 자연환경 질서의 회복과 생태계의 균형을 복원·유지시키는 것을 말한다(양병이, 1993). 최근 우리하천은 쓰레기, 폐수, 농약, 갈수 등으로 오염되고 죽음의 강으로 변화되고 있다. 이를 위해 수질오염 방지 대책, 하천의 복원(정화)사업, 일정량의 하천유지수 확보, 물 절약 생활화 등 체계적이고 다양한 정책 전개가 필요하다(주기재 등 1997).

넷째, 형평성 원칙이다. 이는 세대간, 지방정부

간, 지역주민간, 상류와 하류간, 도시와 농촌간, 가해자와 피해자간, 보호론자와 개발론자간의 균등한 부담과 배분(Brehency, 1992)관계를 유지시키는 것을 의미한다(최병두 등, 2001). 특정주체에 부담을 차별적으로 지우는 것은 형평성의 원칙에 어긋나는 행위이다. 이런 측면에서 사회경제적 여건을 고려한 댐 건설(최승업, 2002), 자연환경보전구역 지정과 물이용부담금 및 오염총량제 도입이 필요하다.

다음은 기준으로, 먼저 오염자 부담은 하천오염을 일으킨 가해자의 비용으로 해결하도록 하는 것이다. 오염의 주체는 당국과 개발자지만 현행법령상, 수반되는 제반문제는 당국의 주도로 이뤄진다(오남현 등, 2001). 빠르게 조치를 취하면 적은 비용으로 치유가 가능하고 늦게 취하면 돌이킬 수 없는 결과를 초래한다(DoE, 1990). 이러한 상황을 효과적으로 대처하기 위해 예산, 조직, 인력 등 행정관리역량 강화가 필요하다.

공개·참여성은 하천을 계획적으로 관리하기 위해 정책수립 및 집행 과정을 의미하고 가치 지향적인 정책을 위한 사회적 합의과정이다. 이는 지역주민, 의회, 단체 등과의 협의, 의견반영 등을 통해 이뤄진다. 이러한 행위는 위원회나 임의 기구인 task force팀 구성을 통하여 실천해 간다.

이상에서 논의한 내용을 요약해 정리해 보면 <표 2>와 같다. 이는 다음에서 논의될 낙동강 지속가능한 개발특성을 분석하는데 준거로 이용된다.

### 3. 낙동강의 지속가능한 개발 특성분석

#### 1) 낙동강의 개발과 지속가능한 원칙 적용

##### (1) 개발과 환경간의 조화성

이 원칙이 반영된 정책이념은 '선계획 후개발'로 낙동강 연안환경보전 및 개발계획, 환경기초시설 사업에서 찾아 볼 수가 있다. 먼저, 「낙동강 연안환경보전 및 개발계획」이다. 이는 1997년 5월, 낙동강을 살리고 보전하면서 산업과 문화발전을 촉진하기 위해 수립되었다. 1997년부터 2011년까지 총 12조 8,287억원을 투입하여 ① 환경친화적인 도시 정비와 개발 ② 전략적 산업진흥과 기반조성 ③ 자연과 조화되는 여가 및 관광산업 기반조성 ④ 효율적인 수자원 관리와 이용 ⑤ 수질관리 대책 ⑥ 교통 및 물류기반 조성 등 6개 부문별 개발과 관광농원 조성, 낙동강 연안산업도로 건설, 댐 건설 및 수자원개발 사업 등 43개 시책을 개발하여 추진하고자 하였다.

그러나 실효성에 문제가 있다. 낙동강의 관리주체는 중앙정부이고 5개 광역자치단체가 연결되어 있는 특수한 지역이기 때문에 대부분 국가사업 또는 광역사업으로 이뤄진다. 따라서 중앙정부와 인근 자치단체와 공동으로 계획을 수립하거나 협의나 의견수렴, 조율이 필요하다. 경북은 이러한 상황을 무시하고 자체적으로 수립함으로써 지역적인 계획으로 끝날 수 있다. 이는 자치단체장이 인기위주의 득표전략<sup>2)</sup>에 입각하여 즉흥적으로 수립하였기 때문이라고 보여진다.

다음으로는 「환경기초시설 사업」이다. 연구지역에 설치된 환경기초시설은 농공단지폐수종말처리장, 산업단지폐수처리장, 오폐수처리장, 축산폐수처리장이다. 농공단지폐수종말처리장은 1989년 12월, 영천시 고경면 상리에 1일 처리용량 200m<sup>3</sup>의 규모가 설치·가동된 이래, 2001년 12월 현재 1일 처리

표 2. 하천의 지속가능한 개발을 위한 원칙과 주요지표

용량 13,490m<sup>3</sup>의 규모가 설치·가동되고 있다. 산업단지폐수처리장은 1986년, 경산시 남천단지인 대정동 160번지에 1일 처리용량 115천m<sup>3</sup>의 규모가 설치·가동된 이래, 2001년 12월 현재 4개소에 1일 처리용량 118.37천m<sup>3</sup>의 규모가 설치·가동되고 있다. 오폐수처리장은 1987년 1월, 칠곡군 왜관읍 금산리(846번지)에 1일 처리용량 60m<sup>3</sup>의 규모가 설치·가동된 이후, 2002년 12월 현재, 18개시·군에 1일 처리용량 1,200m<sup>3</sup>의 규모가 설치·가동되고 있다. 하수종말처리장은 1987년 12월, 칠곡군 왜관읍 금산리에 1일 처리용량 20,000톤의 규모가 설치·가동된 이래, 2001년 현재, 12개시·군에 1일 처리용량 659,100톤의 규모가 설치·가동되어 처리하고 있다. 축산폐수처리장은 2001년 2월 안동 수하동과 상주 낙동 등 2개소에서 1일 처리용량 180m<sup>3</sup>를 처리하고 있다.

이처럼 다양한 환경기초시설을 설치하여 오염원을 차단하고 있지만 관리가 제대로 되지 않고 시설은 턱없이 부족하다. 논공단지과 산업단지에서 발생하는 폐수는 전량 처리되는 것으로 분석되었지만 현지조사결과, 고령개진과 성주월항에 입지한 시설은 가동이 되지 않고 있었다. 오폐수의 처리율은 88%이지만 하수처리구역을 벗어난 지역은 고작 53.7%에 불과하다. 문제가 심각한 것은 낙동강의 중상류지역인 군위, 의성, 청송, 영양, 예천, 봉화지역에서는 처리율이 0%여서 이 지역에 대한 시설설치가 필요하다. 생활폐수의 하수정화처리에 기본이 되는 하수도의 보급률은 49.2%로서 전국 69.8%에 비해 현저히 낮다. 군지역은 고작 10.8%에 불과하다. 축산폐수는 허가 및 신고 대상농가에서 80%가 처리되지만 1일 발생량 12,703m<sup>3</sup>를 감안하면 많은 양이 그대로 방류되고 있다. 이와 같은 이유는 대부분의 이들 시설이 국가사업이고 시설설치 및 관리에 지방비의 부담이 많기 때문이다.

## (2) 생태계원리의 반영

연구지역에서 이 원칙과 관련하여 논의될 수 있는 개발사업은 제방공사에 따른 하천부지점유, 골재채취, 철새보호구지정이다. 먼저, 「제방공사에 따른 하천부지점유」이다. 낙동강수계의 제방공사는 대략 조선초기에 시작되어 1920년부터 본격 추진되었는데(오세창, 2001) 주로 낙동강 하류지역에서

이뤄졌다. 경북수계지역은 1954년에 시작되어 1962년, 낙동강 연안개발사업이 추진되면서부터 본격화되었다. 이는 생태환경보전 보다는 홍수를 대비하고 농경지보호에 목적을 두고 이뤄졌으며 발생한 대부분의 하천부지는 지역주민들에게 매각하였다(경상북도, 2003). 대표적인 낙동강수계인 구미지역 하천부지는 1966년부터 2000년 12월까지 총 42,699,684평, 연평균 1,255,873평이 농경지로 점유되었다. 특히, 환경의 중요성을 크게 높아진 민선자치시대에 와서 부지의 점유가 많았다<sup>3)</sup>. 이는 낙동강을 보전하겠다는 자치단체장의 개발철학 부재에 의해 비롯된 것이다. 점유된 하천부지의 대부분은 습지이다. 이는 2003년 9월 현재 낙동강유역 습지의 90% 이상은 농경지로 전환되었다는 사실이 이를 뒷받침해 주고 있다(환경운동연합, 2003). 습지는 생물종의 다양성 유지와 저수와 보수, 유기물의 보관, 범람의 억제, 기후의 안정에 중요한 역할을 한다. 낙동강 생태계의 구조와 안정은 이렇게 광범위하게 존재했던 습지에 기반한 측면이 컸다(환경운동연합, 2003). 이러한 대규모의 하천 점유로 인하여 조류 등 동식물의 서식 환경이 급속도로 악화되었다. 이와 같은 사례는 세계적인 철새도래지인 달성군 다사면 낙동강변 달성 습지의 철새들이 급격히 감소되었다는 사실에서도 확인이 가능하다(현지조사 결과 정리).

1980년대 달성군 다사면 일대는 흑두루미, 재두루미, 고니, 청둥오리의 서식지였다. 1990년대 개채수가 급격히 감소하여 이제는 이들을 볼 수가 없다. 습지가 농경지로 전환되고 도로가 개설되면서 철새들도 사라졌다(산림과 P씨, 48세).

2000년 12월 현재, 낙동강수계의 하천개수율이 62.5%(총연장 3,693km중 2,308km)임을 감안하면 앞으로도 제방공사는 지속적으로 추진되고 이로 인하여 하천폐부지가 발생할 것이다. 따라서 이를 농경지로 전환하지 말고 동식물이 서식하는 공간으로 남겨두어야 한다.

둘째, 「골재채취사업」이다. 연구지역의 골재사업은 1987년에 4,126천m<sup>3</sup>가 채취한 이래, 매년 7,567천m<sup>3</sup>가 채취되고 있다. 특히, 1995년 이후에는 연평균 8,851천m<sup>3</sup>로 급격하게 증가되었다. 이는 골재사업이 지방 세수확보의 수단으로 작용하였기 때문이다. 1997부터 2000년 12월 현재, 구미와 칠곡수

계의 골재는 13,911천m<sup>3</sup>(구미 5,564m<sup>3</sup>, 칠곡 8,347m<sup>3</sup>), 연평균 3,478천m<sup>3</sup>가 채취되었다. 이는 경북 전체의 40.6%이며 하류인 고령(매년 1,142천m<sup>3</sup>)을 포함하면 4,620천m<sup>3</sup>로 53.9%이다. 1980년대<sup>4)</sup> 이 일대는 은어, 연어, 독수리, 두루미 등 희귀한 어·조류가 대거 서식하고 있었지만 현재에는 거의 다 사라져 버렸다(조선일보, 2000.10.26, 고령 쾌빈동 거주 43세 Y씨 증언, 경상북도 산림과 공무원 50세 P씨 증언). 골재채취는 어·조류의 먹이가 되는 수중식물을 파괴하고 소음과 흙탕물은 이들의 산란을 교란시켜 생존에 치명적인 영향을 미친다(환경운동연합, 2003; <http://www.kfem.or.kr/>).

셋째, 「철새보호구지정」이다. 철새보호구지정은 1998년 3월, 세계적인 희귀종인 재두루미 39마리가 낙동강변에서 폐사하고 4월에는 산동면 정림리에서 천연기념물인 수달 3마리가 죽었다. 이로 인하여 경상북도 구미시가 동년 5월 1일에 해평면 승선대교 일대(372ha)를 조수보호구로 지정·관리하게 되었다. 이러한 보호정책으로 2000년 10월, 흑두루미 1,000여 마리와 재두루미 50여 마리가 머물다가 이동하였고 기러기와 청둥오리 4,000여 마리가 월동하기도 하였다. 2001년에는 재두루미 334마리와 흑두루미 158마리 등을 포함한 희귀한 조류 4,000여마리 이상이 서식하게 되었고 월동 개체수가 해마다 증가한 것으로 조사되었다. 그러나 이들 지역은 구미시가 임의적으로 지정하여 법적으로 보호를 받지 못하고 농경지 및 주거 공간과 근접하고 있어 항구적인 대책이 되지 못한다<sup>5)</sup>.

### (3) 안정성·예방성의 반영

연구지역에서 이 원칙과 관련하여 논의될 수 있는 정책은 수질오염방지대책, 하천정화(복원)사업, 유지수관리, 친환경마을조성 및 들판조성, 물수요관리이다. 먼저, 「수질오염사고방지대책」이다. 이는 수질오염 사고의 예방활동과 사고가 발생할 경우, 신속한 대응을 위해 경상북도와 연구지역수계 18개 시·군이 상황실을 설치·운영하고 있다. 이 곳에서는 갈수기, 해빙기, 장마철별로 오염사고 방지를 위해 다양한 사업을 추진하고 있다. 매년 8,000여명의 감시요원을 운영하여 오염예방 활동을 하고 있으며 또한 상수원 상류지역의 폐수배출위험업소를 지정하여 관리하고 있다. 이러한 정책에도

불구하고 폐수 무단방류 및 수질오염사고가 근절되지 않고 있으며 매년 10여 건 이상의 사고가 발생되고 있다. 이는 당국의 형식적이고 안이한 단속과 폐수배출 업소에 대한 경미한 처벌 때문이다<sup>6)</sup>.

둘째, 「오염하천복원(정화)사업」이다. 이는 하천의 이수 및 치수기능과 하천 생태계의 보전과 보호를 위해(환경부, 2001) 1996년에 도입되었다. 2001년 12월 현재, 영천 금호강, 상주 낙하천, 문경 모전천, 경산 남천·조산천, 군위 신안천, 청도 범곡천·풍각천·청도천, 고령 회천 등 낙동강 본류 및 수계 10개 하천에 대하여 하상정비, 퇴적오니준설, 수위유지조절 등의 사업을 추진하였다. 대부분 사업들은 콘크리트와 인공벽돌의 시공재료로 한 직선공법이 주류를 이루고 있었다(현지조사, 2003). 이들 정비사업에 사용된 시공재료는 하천 생태계의 근간이 되는 식생이 성장할 수 없는 환경여건을 조성하고 하천의 경관적인 요소를 단순화시킨다(최정권, 1997). 이들 직선공법은 지형을 단순화시켜 수질오염과 강의 범람을 가져온다(한건연·정재학 1999). 이러한 문제에도 불구하고 인공재료의 사용과 직선공법을 도입한 것은 생태환경을 고려하지 않고 실적위주에 의한 행정편의주의 발상에 의한 것이라고 보여진다.

셋째, 「유지수 관리를 위한 도수로사업」이다. 이는 물이 부족한 금호강에 임하댐의 물을 공급하여 수질을 개선하기 위해 도입되었다. 1991년 4월에 착공하여 2003년 1월에 완공하였다. 사업현황을 보면 길이는 42km인데 그중 관로가 19km이고 터널이 33km이다. 1일 공급되는 용수량은 407천m<sup>3</sup>이고 그중, 금호강의 하천유지를 위해 방수할 수 있는 용수량은 259천m<sup>3</sup>이고 식수 및 공업수로 공급하는 용수량은 148천m<sup>3</sup>이다. 이용실적을 보면 2003년 2월부터 5월까지의 1일 259천m<sup>3</sup>가 정상적으로 공급되지만 7월 이후에는 중단되었다. 이처럼 활용도가 매우 낮은 것은 수요예측을 하지 못했고 강수량이 많은 여름철에는 금호강의 용수가 풍부하기 때문이다.

넷째, 「친환경마을 및 친환경 들판조성」이다. 이는 2001년 낙동강 수계의 수질오염을 방지하기 위해서 도입된 사업이다. 연구지역에는 2003년 11월 현재까지, 친환경마을이 2개소, 친환경들판이 3개소(1,220ha)가 있다. 이들 사업들은 광범위하게 걸쳐 있는 낙동강을 친환경적으로 개발·관리하는데

표 3. 농경지 수물로 인한 농작물 생산량 감소

자료 : 안동시, 2002, 기획감사실 내부자료

규모가 너무 적어 실효성이 의문시된다. 이는 대상 지역으로 선정되더라도 지원금액이 적고(마을당 35만원, ha당 100만원). 농가의 부담(전체비용의 10%)이 많을 뿐만 아니라 토지이용 및 농약사용 제한 등 각종 규제로 재산상 손실의 발생으로 이에 대한 지정을 꺼려하기 때문이다.

다섯째, 「물수요관리」이다. 이는 물절약 및 재이용 확대를 위해 도입된 정책이다. 이를 위해 118천대의 절수형 수도기의 설치, 오래된 배관과 불량 계량기의 교체, 물 절약 생활화 운동 등 다양한 사업을 추진한 것으로 분석되었다. 그러나 이들 사업의 대부분은 구미, 경산의 대단위 아파트 단지에서 이뤄졌다. 특히, 연구지역 주민들의 1일 물 소비량은 391ℓ로 프랑스의 281ℓ, 독일의 132ℓ보다 훨씬 높고 전국의 365ℓ보다도 많다. 이처럼 수도물의 사용량이 많은 것은 수도 요금의 저렴한 측면도 있지만 더 큰 원인은 물 절약을 위한 노력과 의지가 부족하기 때문이다.

(4) 형평성의 반영

연구지역에서 이 원칙과 관련하여 논의될 수 있는 것은 댐 건설과 자연환경보전구역, 물이용부담금, 오염총량제 도입이다. 우선 댐건설로 인한 피해의 지역적 차별성을 살펴볼 수 있다. 낙동강은 안동댐, 임하댐, 영천댐, 운문댐 등 4개 대규모 댐이 있다. 이중 낙동강 본류에는 안동댐과 임하댐이

낙동강 지류에는 운문댐과 영천댐이 입지하고 있다. 댐은 안정적인 용수공급, 홍수조절, 관광개발 등(최승업, 2002) 긍정적인 효과가 있다. 그러나 이에 못지 않게 부정적인 효과가 많다.

이와 관련하여 안동댐과 임하댐을 사례로 살펴보면 먼저, 농경지 수물과 함께 농작물 생산량의 감소이다. 댐의 건설로 농경지의 수물은 4,225ha이고 농작물의 생산량의 감소액은 25,759백만원에 이른다(표 3). 이는 전통적인 농업지역인 이 지역의 경제력을 크게 위축시켰다.

특히, 가장 큰 문제는 인구의 급격한 감소이다. 댐이 건설되기 이전인 1973년 안동의 인구는 267,303명이 거주하고 있었지만 안동댐과 임하댐이 건설된 이후인 1991년, 안동의 인구는 무려 72,479명이 감소한 197,709명이고 36.7%가 줄어들었다(표 4).

이에 대한 대책도 없이 정부에서는 전국 30개의 댐을 건설할 예정에 있다(건설교통부, 2001).

특히 문제가 심각한 것은 낙동강 상류지역인 경북지역에 13개소가 집중되어 있다는 점이다 안동댐, 임하댐, 영천댐, 의성 안계댐, 청도 운문댐, 상주 경천댐, 성주댐 등 8개소를 포함하면 21개의 댐(군위 화북댐 현재 공사중)이 입지하게 된다. 댐은 생태계의 파괴뿐만 아니라 역사문화 유적을 한순간에 사장시킨다. 지역주민 및 환경단체 등의 거센 반발로 백지화된 강원도 영월 동강의 댐도 이 때

표 4. 안동의 인구감소 현황

자료 : 경상북도, 1975~1994, 경북통계연보

문이다. 특히, 경북 북부지역은 수달 등 희귀한 동식물이 대거 서식하고 있고 유교문화가 고스란히 보존되어 있는 지역이다.

둘째, 「자연환경보전구역지정」이다. 이는 1975년 8월, 낙동강 수계의 자연생태환경을 보전 및 보호하기 위해 도입되었다. 이 지역에는 2001년 현재, 87개구역 137.917km<sup>2</sup>의 면적이 지정되었다. 낙동강 일대의 자연환경보전구역 중 71.8%에 해당된다. 특히, 안동댐 일대(면적51.5km<sup>2</sup>)의 자연환경보전구역은 182.65km<sup>2</sup>로 만수면적의 3.6배이다. 이는 안동 전체 면적의 12.1%를 차지하고 서울특별시의 3배(605.522 km<sup>2</sup>)에 달하는 엄청난 면적이다. 정부에서는 임하댐의 상류지역 30km, 폭 1km를 수변지역으로 지정할 움직임에 있어 사실상 안동지역은 전체 면적의 20% 이상이 자연환경보전구역으로 지정된 셈이다. 토지이용 행위제한으로 기업 입지의 곤란 등 지역 경제 활성화에 애로요인이 되고 있다(남치호, 1997).

셋째, 「물이용부담금」이다. 이는 2003년, 주민지원사업 및 수질개선 사업의 소요재원을 확보하기 위해 도입된 제도이다. 경북지역은 울릉, 영덕군을 제외한 전지역이 물이용부담금의 부과·징수 대상으로 포함되어 있다. 이는 지역여건을 고려하지 않고 징수·부과 대상지역을 2개이상의 다목적 댐이 소재한 지역만 면제하고 있기 때문이다. 이로 인하여 운문댐과 영천댐의 주변주민들이 댐으로 인해 이종의 고통을 겪고 있다. 한편, 2003년 물관리기금은 165,106백만원이 확보되었다. 이중, 경북에 지원된 금액은 70,736백만원이다. 전체금액의 42.8%이다. 수자원의 70%정도를 생산하는 것을 감안하면 턱없이 부족한 금액이다. 이중 대부분은 환경기초시설 설치와 운영비(44,462백만원, 62.9%)로 사용되어 주민지원사업이나 환경친화적인 사업에는 거의 사용을 하지 못해 형평성에 큰 문제점으로 지적되고 있다.

넷째, 「오염총량제」이다. 이는 낙동강수계의 오염원을 관리하기 위해 도입된 제도이다. 시지역은 2005년 7월에 군지역은 2006년 7월에 오염총량관리기본 및 시행계획을 수립하고 추진하여야 한다. 낙동강 물을 이용하는 경북주민들은 10%밖에 되지 않는데도 21개 시군이 이 제도를 이행하여야 한다. 물론 생물화학적 산소요구량(BOD)의 농도가 1ppm 이하인 지역은 제외하고 있지만 이 기준을 벗어난

지역은 하나도 없다. 반면 부산은 낙동강물의 의존도가 80% 이상이 되지만 수계 밖에 있다는 이유로 강서·사상·금정구 등 5개 자치단체만이 여기에 해당된다. 경북 재정자립도는 30%이고 대상 자치단체의 대부분은 자체수입만으로 인건비조차 해결하지 못하고 있어 큰 부담으로 작용할 것으로 보인다.

## 2) 낙동강의 개발과 지속가능한 기준 적용

### (1) 오염자부담 및 관리주체

연구지역의 오염자부담 및 관리주체는 낙동강 관리를 위한 비용부담과 행정조직을 들 수 있다. 먼저, 「비용 부담」측면에 보면 1989년부터 2001년까지 낙동강 수질개선을 위해 투입한 금액은 537,207백만원이다(표 5). 이중 경상북도와 산하 시·군은 별도로 238,659백원의 지방비를 부담하였다. 이 비용은 경상북도가 지난 6년간(1996~2001년), 수질분야에 투입된 예산(매년 95,800백만원 투입)의 20.8%에 해당하는 금액이다. 경상북도는 당초에 계획하지 않는 사업과 별도의 비용을 부담함으로써 지역개발분야에 투자할 금액이 감소함으로써 지역낙후의 원인이 되고 있다(김성현, 1997). 낙동강 물관리를 위해 정부에서는 2005년까지 1조 276억원을 투자할 예정에 있다. 이로 인하여 경상북도는 이에 준하는 지방비를 부담하여야 한다. 지방재정력이 빈약한 현실을 감안하면 큰 부담으로 작용할 것으로 보인다.

다음은 「관리주체」이다. 낙동강은 경북 행정구역에 포함되어 있지만 관리관청은 환경부와 건설부에서 기능적으로 분담·관리하고 있다. 환경부의 경우, 권역별로 관리청을 두어 경남·부산권은 창원낙동강관리청, 대구·경북권은 대구지방환경관리청에서 각각 관리하고 있다. 주로 수질관리에 중점을 두고 있다. 건설부의 경우, 산하 조직인 부산국토관리청에서 관리하고 있고 도로건설, 하천제방 등의 개발업무를 담당하고 있다. 이와 같이 낙동강은 영남권의 생명수인데 관리기능은 2원, 3원화 되어 있다. 연구지역의 각종 환경사고가 근절되지 않는 것도<sup>7)</sup> 이 때문이라고 보여진다. 연구지역의 자치단체인 경북도는 낙동강의 중상류지역이면서 수계면적과 수자원 생산이 가장 많다(표 6). 그러나



표 5. 경상북도의 낙동강 수질개선사업에 따른 비용부담

자료 : 행정자치부, 2002, 2001년도 사업별 지방재원 확보기준

표 6. 지역별 낙동강물 이용현황(1999년, 본류)

자료 : 한국수자원공사, 2002, 지역별 낙동강물 이용현황

중앙정부에서는 이를 관리하는데 필요한 행·재정적인 지원은 거의 없다. 단지, 수계지역에 입지하고 있다는 이유로 관리를 부담시키고 있다.

댐 관리를 위해 매년 30억원 예산과 행정인력 30명을 파견하여 사업소를 설치·운영하고 있다. 또한 경북도청의 수질관리과<sup>8)</sup>와 치수방재과<sup>9)</sup>는 통상적으로 이들 업무를 수행한다. 그러나 이를 총괄하고 관리하는 직원은 6급행정직 1명에 불과하다. 결과적으로 이는 임기용변의 처방책에 불과하여 매년 제방붕괴 및 환경사고 등이 반복되는 것도 이와 무관하지 않는다.

(2) 정보공개·참여성

연구지역에서 이와 관련 있는 정책은 낙동강 연안환경보전 및 개발구상기획단, 낙동강수계관리위원회운영, 지방의제21이다. 먼저, 「낙동강 연안환경보전 및 개발구상기획단」은 1996년 4월, 낙동강 연안환경보전 및 개발계획을 수립하기 위하여 구

성·운영되었다. 기획단은 계획수립을 위한 의견수렴, 간담회 개최, 연구대상지역 시·군간의 사업조정, 의회보고 등을 통하여 1997년 5월, 개발계획을 확정하고 동시에 이를 해산하였다. 이로 인하여 보전 및 개발 계획을 실질적으로 추진하기 위한 사업의 선정, 시행상의 문제점은 물론 관련 단체와 협력하고 조정할 수 있는 전담 기구가 없어 계획에 대한 실효성에 문제가 있다.

둘째, 「낙동강수계관리위원회」는 1992년 4월, 낙동강수계상수원의 수질관리 관련사항을 협의·조정하기 위해 구성되었다. 그런데 이 조직은 환경부장관과 건설교통부 차관, 낙동강 수계 5개 광역단체장, 그리고 한국수자원공사장 등 행정기관의 인사만 참여하고 있다. 이로 인하여 상수원 수질보호 및 개선에 한계성이 있다.

셋째, 「지방의제21」은 1996년 4월, 환경단체, 시민단체, 여성단체, 기업, 언론기관, 주민, 행정기관 등 각 행동의 주체가 한마음에 되어 지방의제21

의 실천항목으로 낙동강의 지속가능한 개발을 채택하였다. 이는 낙동강 환경문제를 지극적인 시각에서 보면서 문제를 진단하고 그에 맞는 시책을 실천한다는데 중요한 의미가 있다. 지금까지 낙동강 문제는 지역차원에서 수질오염의 문제만 관심을 가져왔는데 습지보전, 동식물 보호 등 자연생태계의 영역까지도 시책에 반영, 추진하게 되었다. 이러한 사업은 낙동강 강변의 꽃 씨뿌리기, 낙동강 상류지역의 환경친화마을 조성 및 지원, 하수도 정비, 자연친화형 소하천 및 도로정비, 물절약 운동, 자연생태원 조성 등이다. 그러나 이 계획은 구체적으로 시행하기 위한 로드 맵이 없고 선언적인 사업이 많아 지속가능한 낙동강의 개발정책 사업으로 한계성이 있다.

#### 4. 문제점과 대책

이상과 같이 원칙과 기준을 통해 낙동강을 사례로 지속가능한 개발특성을 분석해 보았다. 이를 바탕으로 문제점을 다음과 같이 제시할 수 있다. 개발과 환경간의 조화성에서 첫째, 기존의 관련계획과 중복되거나 광역계획의 성격을 띠고 있어 전시적인 계획으로 끝날 가능성이 많다. 경상북도는 이 계획과 별도로 「21세기 신장북비전」, 「제3차도종합계획」이 수립되어 있다. 이들 계획은 낙동강보전대책을 큰 비중으로 다루고 있다. 별도로 계획을 수립·추진함으로써 예산의 낭비와 체계적인 관리를 어렵게 한다. 낙동강은 광역적으로 연결되어 있어 한 자치단체의 힘만으로는 추진할 수 있는 사업은 그다지 많지 않다. 둘째, 환경기초시설의 경우, 실질적인 효과가 미흡하다. 해마다 많은 예산을 투입하여 시설을 확충하고 있지만 그 효과는 높지 않는 것으로 분석되었다. 낙동강의 중상류지역과 호수의 대부분이 2~3급수이고 이는 식수로서 적합하지 않을 뿐 아니라 1995년에 비해 개선되지 않았다(경상북도, 2003).

생태계원리 반영에서 첫째, 제방공사로 인해 발생한 하천부지는 대부분 농경지로 전환되었다. 이로 인해 희귀한 어·조류의 서식처가 사라지고 있다. 둘째, 과도한 골재채취로 인한 생태계 혼란이다. 채취과정에서 발생하는 소음과 흙탕물은 주변 지역 어·조류의 산란활동을 교란시키고 이들의

먹이가 되는 수중식물들을 훼손시킴으로써 희귀한 어·조류가 사라졌다. 셋째, 비합리적인 철새보호구 지정이다. 지정 대상지역은 농경지이고 인접에는 촌락이 형성되어 있고 법적으로 보호받지 못해 항구적인 대책이 되지 못한다.

안정성·예방성에서 먼저 수질오염대책의 경우, 형식에 그치는 경우가 많다. 이로 인해 매년 환경오염의 사고가 줄지 않고 있다. 둘째, 하천정화 사업은 실적위주로 이뤄졌다. 콘크리트와 인공블록의 사용과 직선화로 하천의 식생과 미관을 크게 해치고 있다. 셋째, 유지수의 활용도는 극히 낮다. 넷째, 환경마을 및 친환경등판의 경우, 조성규모와 지원액이 적어 실효성이 없다. 다섯째, 물 수요 관리는 저렴한 수도요금과 물 절약의식이 결합되어 성과가 적었다.

형평성에서 먼저 댐 건설은 농경지 수몰, 인구감소 등의 문제를 수반하여 지역경제력을 약화시킨다. 이에 대한 대책도 없이 댐을 집중 건설할 계획에 있다. 둘째, 특정지역에 대한 과도한 자연환경보전구역 지정이다. 안동의 경우, 전체 면적의 20% 정도가 자연환경보전구역으로 지정되어 토지이용행위 제한 등 경제활동의 제약요인이 되고 있다. 셋째, 지역여건을 고려하지 않고 일률적으로 도입한 물 이용부담금과 오염총량제이다. 물을 이용하지 않은 지역에도 비용부담과 함께 계획을 수립, 이행케 함으로서 물 자원이 오히려 지역자본을 역류시키는 요인이 되고 있다.

오염자 부담 및 관리주체에서 첫째, 지방비 부담의 과중이다. 재정력이 열악한 자치단체의 여건을 고려하면 합리적이지 못하다. 둘째, 낙동강 전담인력 부족이다. 다양하게 전개되는 행정수요에 대응하지 못하고 있어 환경사고가 반복적으로 발생하는 요인이 된다.

정보공개·참여성에서 먼저 기획단의 경우, 계획수립과 동시에 해체되어 계획추진 과정에서 역할을 못하고 있다. 둘째, 낙동강수계관리위원회의 경우, 행정에 종사하는 인사만 참여하고 있어 파행적인 정책결정의 가능성과 함께 지속 가능한 낙동강 개발 및 보전의 역할에 한계가 있다. 셋째, 지방의 제21은 독립적인 계획으로써 지위가 없다.

결론적으로 낙동강의 개발은 환경간의 조화성, 생태계의 원리, 그리고 안정성·예방성, 형평성의

원칙을 지키지 않을 뿐 아니라 오염자와 공개성·참여성의 기준도 따르지 않고 있다.

이러한 문제점을 개선하기 위해 다음과 같은 대책을 제시한다. 개발과 환경간 조화성의 원칙을 지키기 위해 첫째, 통합적인 사업의 추진이 필요하다. 계획에 담고 있는 모든 시책을 시행 주체별로 분류하고 국가 및 인접 자치단체와 공동으로 추진하도록 한다. 둘째, 환경기초시설의 지속적인 확대가 필요하다. 이 사업은 낙동강의 지속 가능한 개발을 위해 가장 중요하게 요구되는 사업이다.

생태계원리 반영의 원칙을 지키기 위해 첫째, 제방공사로 발생된 부지는 어·조류 등이 서식하도록 생태 습지공원으로 조성한다. 둘째, 적절한 골재채취와 함께 대상지역에 대해 환경영향평가를 하도록 한다. 또한 대상입지 선정은 환경전문가를 참여시키고 생태자원, 동식물의 서식현황 등을 고려하여 지정하도록 한다. 장기적으로는 이를 폐쇄하도록 한다. 셋째, 자연보호구지정 구역에 대해 토지를 전량 매입하여 철새들이 안심하고 서식할 수 있는 환경을 조성한다. 이를 항구적으로 유지시키기 위해 관련 법률을 제정하도록 한다.

안정성·예방성의 원칙을 지키기 위해 첫째, 수질오염의 가해자에 대해 처벌강화와 단속의 기능을 높이도록 한다. 이를 위해 담당공무원에게 사법적인 권한을 부여하는 방안도 검토해 본다. 둘째, 친환경적인 하천정화기법을 도입하도록 한다. 이를 위해 하천의 지형이나 식생을 고려한 녹색댐 설치, 정화사업으로 생성된 돌, 자갈 등을 시공 재료로 활용하도록 한다. 셋째, 유지수 활용을 극대화하여야 한다. 이를 위해 계절별로 수요예측기법 개발과 함께 여유분에 대해서는 인근지역의 공업수로 대체 한다. 넷째, 친환경 마을 및 친환경 들판 조성 지역에 대해서는 대규모의 지원과 함께 개인의 부담을 경감시킨다. 이렇게 함으로써 실효성을 높일 수 있다. 다섯째, 물 절약을 생활화 운동하고 장기적으로 상수도 요금을 현실성 있게 인상시킨다.

형평성의 원칙을 지키기 위해 첫째, 자연환경보전구역의 주민에 대한 지원강화이다. 해당 주민들에 대해 각종 세금감면, 학자금 지원 및 대학진학 특례입학 등의 조치도 검토해 볼 만하다. 둘째, 댐 건설 주변지역<sup>10)</sup>의 지원을 대폭 강화한다. 현재 2~3백억원의 지원에서 3백억원이상으로 규모를

확대하고 지원사업비 출연금인 발전 수익금을 현행 2%에서 5%, 용수 수익금 10%에서 15%로 인상하도록 한다. 댐 건설의 부정적인 효과를 고려하여 특정지역에 대한 과도한 댐 건설은 신중하게 접근한다. 건설할 경우, 자연경관 및 동식물의 서식처 훼손을 최소화하고 훼손된 것에 대해서는 자연복원시스템 도입, 동식물의 이동성 조성, 지역문화재(김우구, 1999) 및 문화 훼손방지 프로그램도 도입한다. 셋째, 현실성 있는 물이용부담금 도입과 함께 조성된 기금은 주민지원사업에 대폭 투자하여야 한다. 상류지역에 있는 지역주민들에 대해서는 부담금 징수를 제외시키고 도로이설, 지역특화산업을 육성한다. 넷째, 지역특성을 고려한 오염총량제 도입이 필요하다. 이를 위해 물이용량이 적고 재정자립도가 열악한 자치단체에 대해 소요되는 제반 비용 전액을 국가에서 지원하도록 한다.

오염자 및 관리 주체의 기준을 따르기 위해 첫째, 대폭적인 국비지원 및 지방비의 비율을 지방수준에 맞게 하향하도록 한다<sup>11)</sup>. 낙동강을 체계적이고 계획적인 관리를 위해서도 반드시 필요한 사항이다. 둘째, 담당 조직 신설이다. 가칭 「낙동환경관리사업소」를 설치하여 낙동강을 체계적이고 계획적으로 관리 및 보전한다.

정보공개·참여성의 기준을 따르기 위해 먼저, 기획단을 상설 운영하도록 한다. 중앙정부 및 관련 자치단체와 긴밀한 협의, 사업의 우선순위 지정 등의 업무를 추진하도록 한다. 둘째, 낙동강수계관리 위원회에 관련 전문가를 참여시킨다. 관련 교수, 연구원, 단체 등을 참여시켜 다양한 의견을 수렴하여 반영케 함으로써 지역간, 계층간 갈등을 사전에 조정할 수 있다. 셋째, 지방의제21의 독립적인 계획수립이 필요하다. 이를 위한 아젠다21을 법적 계획으로의 격상과 함께 낙동강 유역의 광역·기초 자치단체들이 공동적으로 참여하는 「낙동강아젠다21」의 제정도 필요하다.

## 5. 요약 및 결론

본 연구의 목적은 지속가능한 개발특성을 원칙 또는 기준으로 설정하여, 낙동강을 사례로 분석하는 것이다. 분석을 위해 개발과 환경간의 조화성, 생태계원리의 반영, 예방성·안정성, 형평성의 원

칙과 오염자 부담 및 관리 주체, 공개·참여성의 기준을 분석의 도구로 활용하였다.

이러한 틀에 의해 나타난 결과로는 첫째, 개발과 환경간 조화성의 원칙을 지키지 않는 계획의 중복 수립과 관계기관과의 미협의, 효과성이 결여된 환경기초시설 둘째, 생태계원리 반영의 원칙을 지키지 않는 제방공사, 과도한 골재채취, 철새보호구 지정, 셋째, 안정성·예방성의 원칙을 지키지 않는 환경오염 대책, 하천정화사업, 유지수관리, 환경마을 및 친환경 들판조성, 물수요관리대책, 넷째, 형평성의 원칙을 지키지 않는 과도한 댐 건설, 자연환경보전구역지정, 물이용부담금과 오염총량제 도입 등이다. 다섯째, 오염자 및 행정관리주체의 기준을 따르지 않는 예산과 인력부담, 여섯째, 공개·참여성의 기준을 따르지 않는 기획단 및 낙동강수계관리위원회 구성, 지방의제21이다.

이를 개선하기 위해 첫째, 개발과 환경간 조화성의 원칙을 지키기 위해 통합적인 개발사업 추진, 지속적인 환경기초시설 확충이 필요하다. 둘째, 생태계원리 반영의 원칙을 지키기 위해 하천폐부지의 생태습지 조성, 환경영향평가를 통한 골재채취이다. 셋째, 안정성·예방성의 원칙을 지키기 위해 오염사고의 가해자에 대한 처벌강화 및 관계공무원의 사법권 부여, 친환경적인 하천정화기법 도입, 유지수의 수요예측기법개발, 친환경마을 및 친환경 들판 조성지역에 대한 지원강화이다. 넷째, 형평성의 원칙을 지키기 위해 자연환경보전구역의 주민들에게 세제지원, 댐건설의 주변지역에 대해 지원강화, 현실성이 있는 물이용부담금 도입, 지역특성을 고려한 오염총량제 도입 등이 필요하다. 다섯째, 오염자 부담 및 관리주체의 기준을 따르기 위해 지방비 비율하향, 담당조직 신설이다. 여섯째, 공개·참여성의 기준을 따르기 위해 기획단운영의 상설화, 낙동강수계관리위원회의 다양한 전문가 참여, 지방의제21의 독립적인 계획수립이다. 그러나 무엇보다도 국민 모두가 환경을 보전 및 보호하고자 하는 의식이 중요하다.

본 연구는 다음과 같은 의의가 있다. 첫째, 지속가능한 개발을 낙동강을 사례로 한 하천지역에 적용하였다 점이다. 한국의 지속가능한 개발연구는 도시지역을 사례로 대책을 제시해 왔지만 하천에 있어서는 미비한 수준이다. 둘째, 하천에 대한 보

호 및 보전되어야 할 당위성을 부여하였다는 점이다. 하천개발의 문제점을 제시함으로써 하천의 보호 및 보전의 중요성을 부각하였다. 셋째, 선행적인 연구가 될 수 있다. 한국 하천의 지속가능한 개발에 대한 현상적인 분석을 통해 대책을 제시함으로써 선행적인 연구로서 가치를 가질 수 있다.

이에 못지 않게 한계점이 있다. 첫째, 한국의 모든 하천에 적용하기는 어렵다는 점이다. 본 연구는 한 지역을 사례로 한 국지성 연구이기 때문에 모든 지역을 동일화 및 일반화시키기에는 한계성이 있다. 둘째, 보호 및 보전에 치중하여 연구되었다는 점이다. 적절한 개발은 보전의 기능을 유지할 뿐 아니라 국민들의 지속적인 이용과 휴양기능을 위해 필요하다. 이런 측면에서 보호 및 보전만이 능사가 아닐 수도 있다. 셋째, 분석지표 선정에 대한 객관성 논란이다. 기존 연구의 부재로 연구자의 주관적인 관점이 다소 반영되었다고 하는 논란이 될 가능성을 배제할 수 없다. 이러한 문제들은 향후 연구과제로 남겨 둔다.

## 註

- 1) 국가하천은 국토보전상 또는 국민경제상 중요한 하천으로서 국가가 관리하는 하천이고, 지방1급 하천은 지방의 공공이해와 밀접한 관계가 있는 하천으로서 특별시장·광역시장 또는 도지사가 관리하는 하천이다. 지방2급 하천은 국가하천 또는 지방1급 하천에 유입하거나 여기에서 분기되는 수류로서 국가하천 또는 지방1급 하천에 준하여 시·도지사가 관리하는 하천이다. 우리나라의 대표적인 국가 하천은 한강, 낙동강, 금강, 영산강의 본류이고 이들 강의 지류에는 대개 지방1급, 2급하천이 형성되어 있다.
- 2) 지난해 2002. 6. 조해녕 대구시장은 대구시장에 출마 하면서 인근 자치단체와의 협의는 물론 타당성조차 하지 않고 남한강과 낙동강간의 도수로를 연결해 생태계 복원, 공단조성 등을 내용으로 한 낙동강 프로젝트개발을 공약사항으로 제시하였다(대구매일신문, 2002.06.06). 그러나 2002년 9월 25일, 국감감사에서 민주당 문화상 의원은 낙동강 연안 중 일부에 불과한 대구가 주도적으로 낙동강 프로젝트를 추진한다는 것은 비현실적 발상이며 남한강 물을 가져와야 한다는 점에서 이해관계에 있는 자치단체와의 의견 조정과 대상 지역 주민설득이 전혀 고려되지 않은 계획이라고 제동을 걸었다(대구매일신문.2002.09.25).
- 3) 민선시대인 1995년~2000년까지 총 6,322,676평(연평균 1,264,535평)이 점용허가 되었다.
- 4) 낙동강하류에서 기록된 새의 종류는 206종으로 우리

- 나라에서 이만큼 많은 새가 기록된 것은 사상 유례가 없는 것으로 개계수 또한 세계적이었다. 그러나 오·폐수 유입과 먹이감소로 1990년 101종에서 1994년 60종으로 40%나 줄어드는 등 급격한 감소를 보이고 있는 실정이다(낙동강 환경관리청, 2002)
- 5) 우포늪, 주남저수지, 천수만 등 철새 도래지 또는 습지 보전을 둘러싸고 주민들과 관계당국의 마찰이 일고 있다. 이는 재산권 행사에 지장을 준다는 이유 때문이다. 당장 습지나 환경 생태 보전지역으로 지정되면 인근의 농경지까지 농사용 구조물 설치가 불가능해 농사를 짓기가 어렵다(조선일보, 1999.03.10). 따라서 무조건 주민들의 회생만 강요하면 설득력이 부족하다. 이에 상응한 보상한 후 지정을 하여야 할 것이다.
  - 6) 2002년도 경상북도에서는 폐수배출업소 3,713개소를 대상으로 점검을 실시하여 무허가 배출시설 33개소, 배출허용기준 초과 77개소, 비정상가동 등 172개소로 나타났다. 이중 개선명령 77개소, 조업정지 37개소, 사용중지 24개소, 폐쇄명령 9개소, 경고 기타 135개소 등을 행정조치하고 배출부과금 405백만원을 부과한 것이 고작이다(경상북도 수질보전과).
  - 7) 1994년이후 2001년 5월까지 낙동강수계 수질오염사고는 총135건이 발생하였다. 연도별로는 1994년에 28건, 1995년 11건, 1996년에 19건, 1996년에 19건, 1997년 22건, 1998년에 13건, 1999년에 13건, 2000년에 16건, 2001년 5월까지 13건이다(<http://www.nd.me.go.kr/kor-index.htm>)
  - 8) 수질보전과는 보건산업환경국의 하위조직으로 4개 담당에 19명의 직원이 근무하고 있다.
  - 9) 건설도시국의 산하에 있으며 5개 담당에 32명의 직원이 근무하고 있다.
  - 10) 주변지역이라함은 다목적댐 상류지역의 경우 만수선으로부터 2km이내 지역, 하류지역의 경우 하천구역으로부터 2km이내 지역으로서 댐중심선으로부터 5km 이내의 지역을 말한다.
  - 11) 지방비의 비율을 하수종말처리장은 40%에서 10%, 하수관거정비는 30%에서 10%, 분뇨 및 축산폐수처리장은 20%에서 5%, 오염정화사업은 30%에서 10%으로 완화조정을 제안한다.

## 文 獻

구미시, 2001, 구미시 낙동강 철새도래지 실태조사 학술용역.  
 국무총리실수질개선기획단, 2000, 2002, 물관리 백서.  
 김성현, 1997, 댐아리랑, 안동 : 사회문제연구소출판부.  
 김우구, 1999, 댐 개발과 자연환경 보전-한국대담회 제8회 댐기술 심포지엄 개최보고-, 한국수자원학회지, 32(1), 115-119.  
 경상북도 보건환경국, 각년도, 업무보고.

경상북도, 1999, 낙동강 수계 물관리 종합대책(안).  
 경상북도, 1962~2003, 경북통계연보.  
 경상북도, 2002, 2003, 물관리백서.  
 경상북도, 1995~2003, 도정백서.  
 경상북도, 1997, 낙동강연안환경보전 및 개발계획.  
 경상북도, 2001, 경북 새천년만들기 환경·복지장기발전계획.  
 건설교통부, 2001, 자연 친화적 하천정비기법 개발.  
 김인철, 1999, 지방정부간의 갈등과 협상에 관한 연구 - 대구 위천공단조성과 부산 낙동강 수질개선 문제를 중심으로, 한국정책학회보, 8(3), 99-120.  
 정부합동(국무총리실, 환경부, 건설교통부 등), 1999, 낙동강수계 물관리종합대책(시안).  
 남치호, 1992, 다목적댐이 주변지역에 미치는 사회경제적 영향분석, 안동대학교 사회연구소.  
 명현·권상준·김창환, 2002, 하천의 생태적 복원을 위한 식생학적 진단-남한강을 중심으로-, 한국조경학회지 30(5), 98-106.  
 문태훈, 2000, 환경친화적 도시를 위한 환경관리 전략, 한국지역개발학회, 2000년도춘계학술발표논문, 2-28.  
 박희경, 차동훈, 1999, 지속가능한 개발을 위한 실천과제 : 물질약, 토지개발기술, 12(2), 3-20.  
 부산광역시, 2000~2002, 낙동강백서.  
 손명원, 1998, 도시하천의 생태학적 역할과 개선방안, 한국지역지리학회지, 4(1), 15-25.  
 안동시, 2002, 댐이 안동시에 미치는 영향, 기획감사실 내부자료  
 이성근, 2000, 지속가능한 지역개발의 방향, 지속가능한 발전을 위한 전국환경포럼 2000, 경상북도 아젠다추진협의회, 14-36.  
 이종형, 1999, 댐 수원지 유역의 유역보전, 한국수자원학회지, 32(5), 173-178.  
 이재하·진원형, 1998, 대도시의 지속가능한 개발을 위한 도시형태와 지표설정에 관한 연구, 대한국토도시계획학회지(국토계획), 33(2), 205-221.  
 오남현·송두범, 2001, 경상북도 환경정책에 있어서 지속가능한 개발연구, 한국지역사회개발학회지, 26(2), 183-205.  
 오세창, 2001, 낙동강의 이용과 환경변화, 대구대학교 대학원 박사논문.  
 윤석명, 2001, 한국수자원정책의 새로운 모색, 2001

하천의 지속가능한 개발 특성분석

- 년 제1차 물관리정책토론회발표자료, 국무총리실 수질개선기획관.
- 양병이, 1993, 지속가능한 개발을 위한 환경적합성 평가, 환경논총, 31, 245-281.
- 영남자연생태보존회, 1996, 낙동강 생태보고서, 한국환경정책·평가연구원, 2001, 환경포럼.
- 진원형, 1997, 대도시의 신도시 개발에 대한 지속가능성 평가, 경북대학교 박사학위논문.
- 정정채·이상석, 1998, 중·소도시 하천의 친환경적 활용 잠재력 평가에 관한 연구 -전남순천시 하천을 사례로-, 한국조경학회지, 26(1), 96-112.
- 조명래, 2000, 개발과 보전의 균형문제와 지방의제 21, 지속가능한 발전을 위한 전국환경포럼 2000, 경상북도아젠다추진협의회, 37-51.
- 주기재·김현우·하경, 1997, 하천 생태학의 발전과 우리나라 하천 연구의 현황, 한국생태학회지, 20(1), 69-78.
- 정부합동(국무조정실, 환경부, 건교부, 농림부 및 낙동계수계 6개시·도), 1999, 낙동강수계물관리 대책(시안).
- 정순오, 2001, 21세기 지속가능한 지역개발의 방향 「지속가능한 개발」 이념의 실천 논의와 그 전망, 한국지역개발학회, 2001년도춘계학술발표논문여름호, 58-77.
- 최병두, 2001, 물오염에 의한 환경위기의 관리과정에 관한 비교연구, 한국지역지리학회지, 7(4), 120-145.
- 최병두·손명원, 2001, 아시아-태평양 지역의 물 갈등과 지속가능한 정책, 한국지역지리학회지, 7(4), 146-164.
- 최승업, 2002, 댐건설이 주변이 미치는 영향과 대책 -소양강 다목적댐을 중심으로-, 한국수자원학회지, 35(5), 8-45.
- 한건영·정재학, 1999, 하천에서의 범람홍수에 대한 수리학적 해석, 한국수자원학회지, 32(5), 166-172.
- 한국수자원공사, 2002, 지역별 낙동강물 이용현황.
- 행정자치부, 2002, 2001년도 사업별 지방재원 확보 기준.
- 환경부, 2000~2002, 환경백서.
- 환경운동연합, 2003, 태풍 매미 관련 피해 조사보고서(국토 난개발이 부른 환경재앙).
- Archibugi, F., 1989, An essential instrument for environmental policy-making, in *Economy and Ecology : Toward Sustainable Development, Comprehensive social assessment*
- Bloers, A, 1992, The Political Prospects, *Sustainable Development and Urban Form*, published by Pion Limited(London).
- Brehency, M.J, 1992, A Sustainable Development Introduction, *Sustainable Development and Urban Form*, published by Pion Limited(London).
- Cloke, P.J. and Park, C.C., 1985, In Rural Resource Management, *Integrated Management Strategies*,
- DoE, 1990, This Common Inheritance, *Britain's Environmental Strategy Cm 1200*, Department of the Environment(HMSO, London).
- Gardiner, J.L., Edwards, P.J., Ball, J.h. 1993, Sustainable Urban Waterside Regeneration, *Urban Waterside*, New York : Ellis Horwood Limited : 5.
- Gillespie, 1992, Communication Technologies and the Future of the City, *Sustainable Development and Urban Form*, published by Pion Limited(London).
- Kurita, 1997, A Study on Recreational Activities of Medium to Small Rivers and Riversides in Japan's Metropolitan Area, *Research for the Landscape of Waterfront*(The 5th International Symposium of Japan and Korea), 55-66.
- K.S.(ed.), River Channels, *Environment and Process*, Blackwell, Oxford, 295-320.
- Nijkamp, P. and Lasschuit, F., S., 1992, Sustainable Development in a Regional System, *Sustainable Development and Urban Form*, published by Pion Limited(London).
- Pearce, D. and Makandya, A., 1989, *The Benefits of Environmental Policies*(OECD, paris)
- Orrskog, L. and Snickars, F., 1992, On the Sustainability of Urban and Regional Structures, *sustainable Development and Urban Form*, published by Pion Limited(London).
- Shimomura, Y. et al., 1997, Challenges and Perspectives related to Vitalization og the Waterfront in the Southern Osaka Area,

- Research for the Landscape of Waterfront*(The 5th International Symposium of Japan and Korea), 27-32.
- Thayer, R. T.r., 1989, The Experience of Sustainable Landscapes, *Landscapes Journal*, 8(2), 101-110.
- Rydin, Y., 1992, Environmental Impacts and Property Market, *Sustainable Development and Urban Form*, published by Pion Limited

(London).

- [http://www.imaeil.com/sub\\_news/sub\\_news\\_view.php?news\\_id=34737&yy=2002](http://www.imaeil.com/sub_news/sub_news_view.php?news_id=34737&yy=2002).
- <http://www.kfem.or.kr>.
- <http://www.me.go.kr/www/index.html>.
- <http://www.nakdongriver.go.kr/Present.htm>.
- <http://www.yesu.kimc.net/47gam.htm>.

(접수 : 2004. 2. 13, 채택 : 2004. 5. 11)