

21세기 지속가능 충남발전을 위한 환경비전과 전략 연구

정희성 · 박창석 · 엄상근

한국환경정책·평가연구원, 연구위원 · 책임연구원 · 연구원

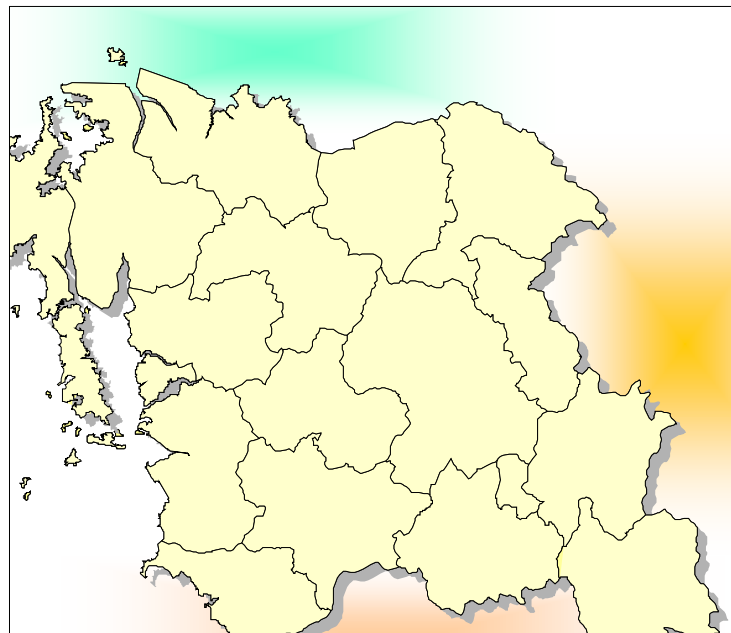
I. 서론	1
II. 환경실상과 과제	3
1. 자연환경 측면	3
2. 경제·사회적 발달 측면	5
3. 환경오염 실태 측면	8
III. 환경문제의 향후 전망과 방향	12
1. 환경관리여건의 변화전망	12
2. 향후 환경여건에 대한 종합평가	14
3. 비전과 기본방향	16
IV. 주요 정책과제와 추진전략	19
1. 녹지생태축의 효율적 보존 및 관리 추진	19
2. 도시환경보전을 위한 환경계획·환경정비사업의 효율적 추진	20
3. 통합적 환경관리체계의 강화	21
4. 주민과 함께 하는 환경관리제도의 정착	24
V. 결 론	25
참고문헌	27

I. 서론

충청남도는 국토의 중심부로 주요 간선교통망이 통과하는 교통의 결절지이며, 지역간 교류·협력의 중심지 역할을 수행하고 있다. 즉, 수도권과 동남부(영남권), 서남부(호남권)를 연결하는 관문이고, 경부·호남선과 고속철도, 경부·호남고속도로, 서해안 고속도로 등이 통과하는 교통요충지로 입지를 확고히 하고 있다.

그리고 행정구역은 15개 시·군, 8,584km²으로서 천안, 공주, 보령, 아산, 서산, 논산, 계룡의 6개 시지역과 금산, 연기, 부여, 서천, 청양, 홍성, 예산, 태안, 당진군의 9개 군지역으로 구성되어 있다.

지형적인 특징으로 대부분의 지역이 표고 100m 이하의 구릉성 평야지대이어서 개발 잠재력과 보전 압력을 동시에 받고 있다. 특히, 서해연안은 양호한 해양환경, 가로림만·천수만 등 광범위한 간석지, 다양한 해양관광자원을 보유하고 있다. 또한, 금강, 서산의 간월호, 부남호, 삼교호, 대호방조제, 보령호, 예당저수지 등 수자원 공급원이 풍부하고 관광자원으로도 활용잠재력이 높다.



(그림 1) 충청남도의 위치와 행정구역

또한 지역에 따라 산업발달의 차이가 존재하는데, 북부지역의 천안, 아산, 서산, 당진, 연기군 등은 인구나 산업이 지속적으로 증가하고 있다. 그러나 청양, 태안, 금산군 등은 인구가 지속적으로 감소하는 파소지역으로 분류된다.

환경적으로 대규모 간척사업, 금강 하구언 건설, 아산만 일대의 산업단지 조성 및 축산업 증가 등은 해양환경과 생태계 파괴 등을 더욱 심화시키고 있다. 특히, 서해안고속도로 개통과 중국과의 교역 증가에 따른 다양한 형태의 연안개발은 연안환경을 더욱 악화시킬 수 있다. 또한, 북부지역은 비계획적 개별입지에 의한 난개발, 대규모 산업시설과 화력발전소 등에 의한 환경오염은 향후 더욱 악화될 우려가 있다.

한편, 행정중심복합도시 건설에 따라 양호한 생태환경자원 등을 기반으로 지역균형발전의 선도지역으로 도약할 수 있는 환경적 기회와 도전을 동시에 받고 있다. 따라서 본 연구에서는 국제적 수준의 지역경쟁력을 지닌 지속가능한 충남으로 발전하기 위한 환경비전을 제시하고, 이를 합리적, 효율적으로 추진하기 위한 주요 환경정책과제와 전략을 제시하고자 한다.

II. 충청남도의 환경실상과 과제

1. 자연환경 측면

토지피복도 분석결과, 시가화 건조지역은 0.3%에 불과하고, 산림지역이 48.3%, 농업지역이 41.0%로 비교적 산림 및 농업환경이 양호하다. 수역이 2.4%로 시가화 건조지역 보다 높게 나타난 이유는 금강유역 하천 및 호소가 다수 분포하고 있기 때문으로 판단된다. 그리고 생태·자연도 분석결과 1등급지역이 412km²(4.8%), 2등급이 3,118km²(36.0%) 등으로 나타나 양호한 생태적 기반의 지속적인 유지·관리가 요구된다.

국가생태계보전지역은 신두리 사구해역(충남 태안군 원북면 신두리 일원 0.639km², 02. 10. 9 해양수산부 지정)이 유일하고, 시·도생태계 보전지역은 존재하지 않는다. 두웅습지(0.065km²)는 습지보호구역으로 지정되어져 있으며, 이외에도 조수보호구역 63개소, 9,403ha이 지정되어 있다. 해안사구는 133개

소가 분포하지만, 양호 19개소, 보통 63개소, 파괴 51개소로 조사되어 해안사구의 훼손이 심각한 실정이다.

<표 1> 토지피복도 현황

구분	토지피복(대분류)							
	계	시가화 건조지역	농업지역	산림지역	초지	습지	나지	수역
면적(km ²)	8,347.57	24.34	3,422.49	4,033.99	449.92	32.99	183.47	200.37
비율(%)	100.0	0.3	41.0	48.3	5.4	0.4	2.2	2.4

자료 : 환경부, 2005, 국가환경종합계획 수립을 위한 연구

<표 2> 생태·자연도 현황

구분		등 급				
		계	1등급	2등급	3등급	별도관리지역
충남	면적(km ²)	8,670	412	3,118	4,752	388
	비율(%)	100.0	4.8	36.0	54.8	4.5
전국	비율(%)	100,144	9,436	39,261	460	51
	비율(%)	100.0	9.4	39.2	44.7	6.7

주 : 생태·자연도의 등급수정이나 GIS 보정 등에 따라 수치는 변경될 수 있음

자료 : 환경부, 2005, 생태·자연도 작성추진 현황 보고

임야면적은 1990년에 4,552.6km²에서 2003년에 4,489.8km²으로 62.8km²가 감소한 반면, 농지는 해당 기간동안 다소 증가한 것으로 나타났다. 해당 기간동안에 전국적으로 임야면적은 1% 내외가 감소하였으나, 충청남도는 1.4%가 감소한 것으로 나타나 임야에 대한 개발압력이 상대적으로 높았음을 알 수 있다. 반면, 농지는 대전, 충북 등 타 충청권 지역과 대조적으로 1990년에 2,722.8km²에서 2003년에 2,756.6km²으로 33.8km²가 증가하였다.

<표 3> 산림·농지면적의 변화

(단위: km²)

구분	1990		1995		2000		2003		변화량(90-03)	
	농지	임야	농지	임야	농지	임야	농지	임야	농지	임야
대전	110.3	299.8	94.2	297.3	88.2	293.9	83.4	290.8	-26.9	-9
충남	2,722.8	4,552.6	2,829.4	4,561.5	2,787.6	4,519.1	2,756.6	4,489.8	33.8	-62.8

자료 : 통계청(www.nso.go.kr)

자연공원은 충청남도 전체 면적의 2.16%로 계룡산국립공원과 태안해안국립공원의 2개의 국립공원(육지: 99.84km², 해상: 290.30km²), 덕산, 칠갑산, 대둔산 도립공원, 고북저수지군립공원이 지정(도립·군립공원의 면적: 80.40km²)되어 있다. 특히, 멸종위기종 서식지가 계룡산국립공원과 덕산, 칠갑산 도립공원 등을 중심으로 집중 분포하고 있어 자연공원 관리와 서식지 보전의 통합적 접근이 요구된다.

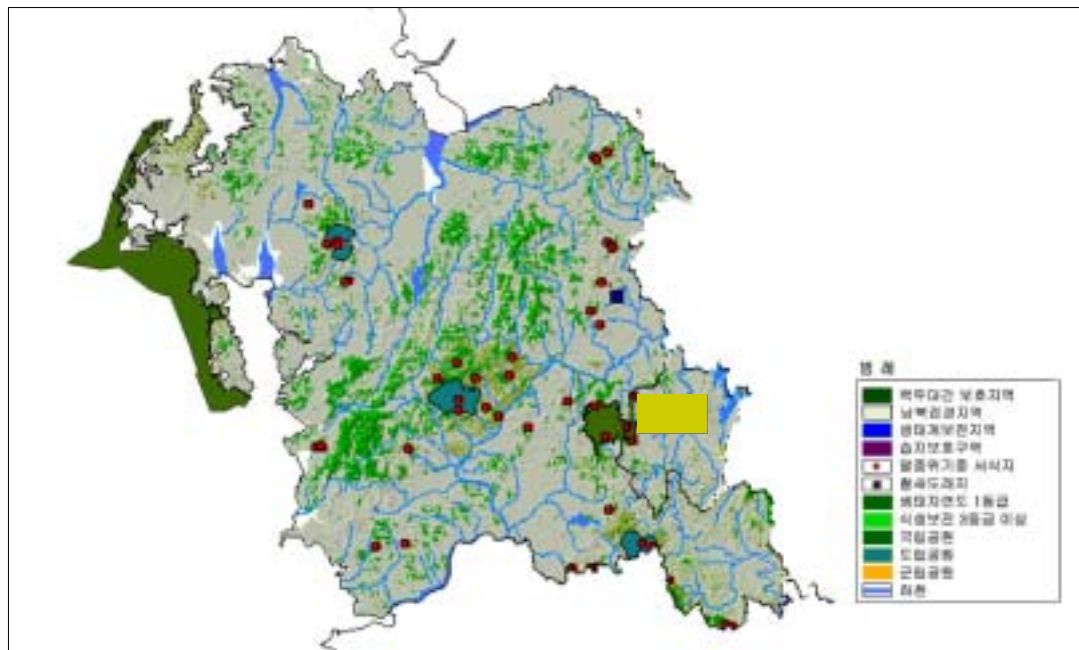
도시공원은 총 694개소, 53.7km²이 분포하며, 1인당 도시공원면적은 28.1m²로 나타나 도시공원법상 기준인 6m²/인, 제4차국토종합계획의 계획목표인 6.4m²/인보다 높게 나타났다. 이는 1인당 도시공원에 대한 전국평균(21.0m²/인)보다 다소 높은 수치이다.

<표 4> 전국 및 충청권의 도시공원 현황

구분	도시공원(02)		인구(03) (천인)	1인당 도시공원면적 (m ² /인)
	개소	면적(km ²)		
전국	10,722	1,014.9	48,386.8	21.0
충남	694	53.7	1,912.8	28.1
대전	318	40.7	1,432.3	28.4
충북	487	72.1	1,489.6	48.4

주 : 도시공원의 경우 묘지공원을 제외한 자연공원, 근린공원, 어린이공원 등 생활권공원 면적을 기준으로 산출

자료 : 환경부, 2003, 환경통계연감



(그림 2) 자연환경 현황분석도

2. 경제·사회적 발달 측면

1) 인구규모와 도시화

인구는 1999년 1,819천인에서, 2004년 1,972천인으로 2.76% 증가하여 전국 대비 인구비중이 1999년의 3.84%에서 2004년 4.04%로 증가하였다. 또한 65세 이상 연령층이 1995년 176,857명에서 2004년 261,433명으로 1.48배 증가하여 노령화가 급격히 진행되고 있다.

2002년 기준으로 도시화율(행정구역상 읍지역 이상)은 63.0%로서 전국 평균 도시화율 88.3%에 비해 매우 낮은 최하위 수준이다. 하지만, 수도권 인구·산업의 유입, 행정중심복합도시 등 신도시의 건설, 농촌인구의 도시이주 등에 의해 도시화율은 지속적으로 증가하는 추세를 보여준다.

또한, 충청남도 전체 인구밀도는 229.4인/km²으로 2003년 기준 전국 평균 (490.2인/km²)의 46.8% 수준이다. 지자체별 인구밀도 현황을 살펴보면, 천안시 (801.5인/km²), 계룡시(512.6인/km²)는 전국 평균보다 높았지만 청양군은 74.6인/km²으로 가장 낮은 인구밀도를 보였다.

<표 5> 인구규모 변화

(단위 : 천인, %)

구 분	1999년	2000년	2004년
전 국	47,336	47,275	48,785
충 남	1,819	1,922	1,973
구성비	3.84	4.06	4.04

주 : 전국인구는 통계청의 추계인구를 이용
 자료 : 충청남도(www.chungnam.net)

<표 6> 시·군별 인구 현황

구 분	인구(인)	면적(km ²)	인구밀도(인/km ²)
충청남도	1,972,553	8,598	229.4
천안시	509,744	636	801.5
공주시	131,140	941	139.4
보령시	109,401	568	192.6
아산시	205,057	542	378.3
서산시	150,890	739	204.2
논산시	136,503	555	246.0
계룡시	31,270	61	512.6
금산군	60,620	576	105.2
연기군	85,578	361	237.1
부여군	83,673	625	133.9
서천군	65,960	358	184.2
청양군	35,828	480	74.6
홍성군	91,699	444	206.5
예산군	92,487	543	170.3
태안군	63,939	505	126.6
당진군	118,764	664	178.9

자료 : 충청남도(www.chungnam.net)

지역별로 인구변화 특성을 살펴보면, 천안·아산권과 대전시 주변권, 서해안고속도로를 따라 개발압력에 따른 인구증가가 나타나고 있다. 그리고, 청양, 부여, 공주지역은 행정중심복합도시 등 신도시의 배후지역으로 교통발달과 정보화 등에 의해 전원형 타운 또는 실버타운 수요에 따른 인구구조의 변화가 가속화되고 있다.

2) 주요 산업활동과 산업단지

2000년 12월 현재 충청남도에는 국가산업단지 6개(17,748천m²), 지방산업단지 21개(26,436천m²), 농공단지 58개(10,676천m²)가 분포하고 있다. 이는 전국

산업단지 면적의 4.8%이며, 산업체 개수로는 전국 국가산업단지의 16.7%, 지방산업단지 13.0%, 농공단지 9.3%에 해당하는 수준이다.

국가산업단지는 총 6개소로 천안외국인전용공단, 고정국가산업단지, 아산 국가산업단지, 대죽자원비축단지, 장군국가산업단지, 석문국가산업단지 등이 조성되어 가동 중이거나 계획에 있다.

<표 7> 산업단지 현황

(단위 : 천㎡)

구분	1960년대			1970년대			1980년대			1990년대			2000년대			소계		
	국가	지방	농공	국가	지방	농공	국가	지방	농공	국가	지방	농공	국가	지방	농공	국가	지방	농공
대전	-	479	-	-	777	-	27,781	-	-	-	7,410	-	-	-	-	27,781	8,666	-
충북	-	3,994	-	-	-	-	3,943	1,286	3,457	4,633	14,544	1,279	-	2,377	121	8,576	22,201	4857
충남	-	-	-	4,749	359	-	-	950	4,905	12,999	23,615	4,311	-	1,512	1,462	17,748	26,436	10,678

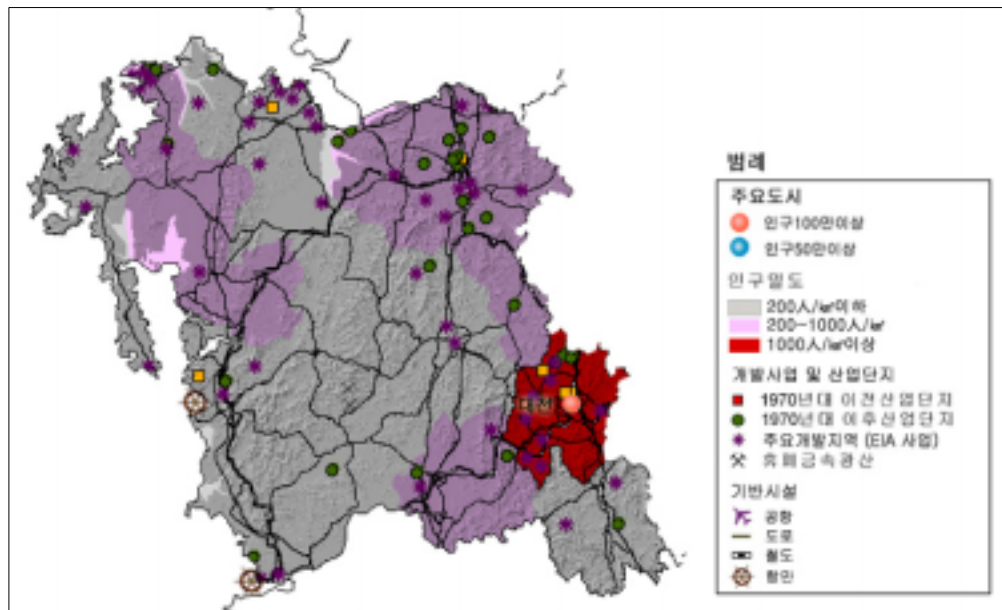
주 : 조성일 기준, 농공동단지는 지정일 기준, 미착수단지는 제외

자료 : 최정석, 2004, 국토환경보전을 위한 생태산업단지 적용전략, KEI 발표자료

3) 주요 개발사업의 입지실태

충청남도는 수도권과의 연결성과 고속도로·철도 등의 연계 및 확충 등에 따라 천안, 아산, 당진 등에 각종 개발사업과 산업단지 등의 입지가 활발하게 진행되고 있다. 특히, 아산, 당진, 서산, 태안, 홍성 등 북부지역의 관광객 증가에 따른 관광·위락시설의 증가도 급격히 진행되고 있다.

또한, 당진-상주고속도로, 서천-공주간고속도로, 대천-안면도 교량건설, 안면도 꽃박람회 등 대규모 개발행위에 따른 광역생태축 등의 훼손과 단절이 가속화되고 있다.



(그림 3) 경제·사회적 환경 현황분석도

3. 환경오염 실태 측면

1) 대기오염

충청남도는 2002년 기준으로 CO의 대기오염부하가 4,798(kg/km²), NOx가 11,726(kg/km²), PM₁₀은 521(kg/km²), VOCs는 4,853(kg/km²)으로 전국 평균부하보다 낮아 비교적 양호한 대기오염 상황을 보이고 있다. 그러나, 천안, 아산, 서산, 당진지역에 전체 대기오염배출업체 5,800개 중 42%가 집중되어 대기환경관리가 필요한 지역이다.

그리고 2004년에 오존주의보가 대전은 4회, 충북은 1회가 발령된 바 있어, 해당 제도의 도입 필요성에 대한 구체적인 검토가 필요하다. 충남의 경우, 오존주의보 발령제도를 실시하지 않고 있다.

전반적으로 대기환경기준을 충족시키고 있으나, 서해연안에 화력발전소 6개소(기력: 당진, 보령, 태안, 서천, 복합화력: 당진, 보령)가 위치하고 있어 대기오염 광역화가 우려된다. PM₁₀오염은 천안, 아산 서산, 당진, 예산 지역이 3~4월에 환경기준치를 초과하는 것으로 나타나는데, 이는 봄철의 황사의 영향을 받기 때문으로 판단된다.

<표 8> 충청권 대기오염물질배출현황

구분		CO	Nox	Sox	PM ₁₀	VOC	NH ₃
대전	오염부하(kg/km ²)	37,601	40,741	4,802	1,855	31,108	2,026
	오염량(kg)	20,298,106	21,993,247	2,592,306	1,001,533	16,792,909	1,093,889
충북	오염부하(kg/km ²)	4,796	7,658	2,462	617	3,494	1,576
	오염량(kg)	35,645,014	56,909,934	18,300,301	4,588,200	25,968,822	11,714,835
충남	오염부하(kg/km ²)	4,798	11,726	4,994	521	4,853	3,494
	오염량(kg)	41,196,912	100,685,312	42,884,366	4,473,918	41,673,471	29,997,482
전국평균		39,345	36,334	11,340	2,259	28,413	3,709

자료 : 환경부, 2002, 대기오염물질 배출량(CAPSS 4차년도 자료)

2) 수자원과 수질오염

충청남도 하천유역은 금강유역 4,506.7km²(52.5%), 삽교호유역 1,619.2km²(18.9%), 안성천유역 356.0km²(4.1%), 보령호(댐)유역 163.6km²(1.9%)으로 구분된다. 그리고 당진·서산·태안·홍성·보령·서천지역에서 서해안으로 각각 유출되는 작은 하천이 분포하는데, 이들의 유역면적은 충청남도 전체 면적의 22.6%인 1,941.7km²에 해당된다.

현재, 금강수계의 수질관리를 위해 금강수질오염총량계획이 수립되어져 각 지자체별로 시행계획을 작성하고 있다. 특히, 연기 및 공주(금강교, 분강리), 부여(백제교, 사산리), 강경의 수질은 2002년 BOD 기준으로 연평균 3.1~4.5ppm으로 3등급 수준으로 전반적으로 수질이 악화되는 추세이다. 그리고 연기 및 공주는 수질오염부하가 높아 효율적 수질부하관리가 필요한 반면, 괴산군은 수질오염부하가 1.34kg/일/km²로 낮아 청정지역으로 적극적인 보전 및 관리가 필요하다.

상수원보호구역은 119.235km²(24개소)가 지정되어져 있고, 대청호 상수원수질보전 특별대책지역은 대전광역시와 충북지역 일부에만 지정되어 있다. 그리고 금강수계 수변구역으로는 금산군 일부에 26.61km²이 지정되어 있다.

<표 9> 충청권 수변구역 지정 현황

구분	시도	시군구	수변구역 지정면적(km ²)
전국		32개소	1,014.52
금강수계	충북	보은군, 옥천군, 영동군 일부	183.75
	충남	금산군 일부	26.61

자료 : 환경부, 2003, 환경통계연감

3) 폐기물 환경

폐기물발생량은 일반폐기물이 1995년 9,493(톤/일)에서 2002년 17,124(톤/일)로서 1995년 대비 1.8배가 증가하였다. 그리고 2001년 기준 생활 및 사업장폐기물 재활용은 307천톤/연(43%)이며, 매립 308천톤(44%), 소각 93천톤(13%)으로 아직까지 매립의존도가 매우 높은 실정이다.

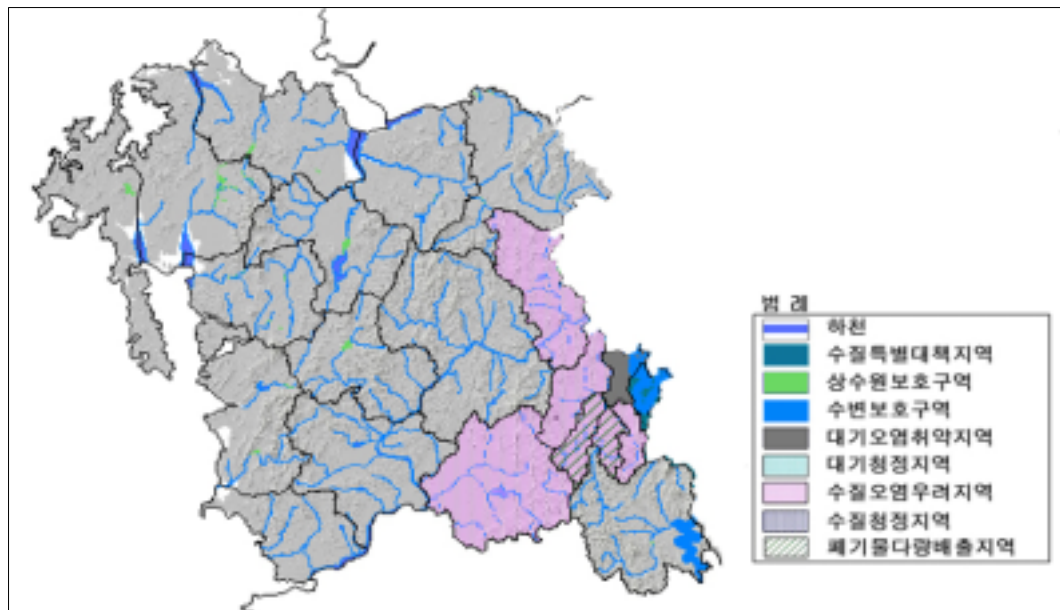
또한, 화학물질 배출량은 연기월산지방산단(20톤), 아산국가산단(17톤), 천안제3지방산업단지(13톤), 조치원1,2,3산단(16톤) 등 산업단지를 중심으로 집중적으로 배출되고 있다.

<표 10> 폐기물 발생 현황

(단위 : 톤/일)

구분	일반폐기물			지정폐기물
	소계	생활폐기물	사업장폐기물	
1995년	9,493	1,616	7,877	123
1997년	9,729	1,904	7,825	2,527
1999년	12,638	1,990	10,648	315
2001년	17,372	1,939	15,433	433
2002년	17,124	2,047	15,077	337

자료 : 환경부, 2003, 환경통계연감



(그림 4) 환경오염 실태 현황분석도

주 : 대기오염취약지역, 수질오염우려지역, 폐기물다량배출지역 등은 전국 기초지자체에 대한 CAPSS자료(4차년도), 수질오염총량계획의 수질오염부하, 폐기물발생량 등을 토대로 작성

4) 연안환경오염

충청남도에 위치한 서해연안은 953.3km로 전국 연안의 8.3%이며, 태안반도를 중심으로 가로림만, 천수만, 비인만 등이 분포한다. 안면도, 원산도 등을 비롯해 260여개의 도서와 갯벌이 발달하였다. 특히, 갯벌은 304.2km²로서 전국 갯벌면적(2,393.0km²)의 12.7%에 해당되며, 당진 28.4km², 서산 67.9km², 태안 102.1km², 홍성 9.8km², 보령 32.7km², 서천군 63.3km²가 분포하고 있다.

그러나 서해연안 수질은 연안지역의 개발 및 이용 확대에 따라 자연정화능력이 감소되고 있다. 태안반도 인근 해역이 COD기준 1등급으로 수도권 및 서해안에서 가장 양호한 수질을 보이고, 그 이외의 지역은 2등급 지역이다.

III. 충청남도의 환경문제의 향후 전망과 방향

1. 환경관리여건의 변화전망

1) 환경질과 관리여건의 지역간 격차

지역 및 시·군별로 사회·경제, 환경적 여건이 다르며, 이에 따라 환경질 및 관리여건의 지역적 차이가 강화될 전망이다. 구체적으로 천안, 아산, 당진 군 등 북부권은 고속도로, 고속전철 등 교통망 확충에 따라 수도권의 인구 및 산업의 유입이 진행되고 있으며, 이를 중심으로 환경오염 심화가 우려된다. 특히, 화력발전소, 석유화학단지 등 대규모 오염시설에 의한 각종 VOCs 및 악취물질이 대기 및 수질환경의 악화요인으로 작용하고 있다.

부여, 논산, 금산군 등 남부권은 금강유역권으로 수질오염원의 규제와 금강수질개선의 요구가 높아지고 있다. 그리고 홍성, 보령, 서천군 등 서부권은 중국에서 유출하는 오염물질이 반폐쇄성 해역인 서해에 유입되면서 해양오염이 점차적 심화되고 있다. 연기, 공주, 계룡시 등 동부권은 대전, 청주시 등 광역도시 및 거점도시와 인접하여 대기 및 수질오염 등 각종 환경오염의 위협이 상존하는 지역이다.

2) 소규모 오염원의 산재에 따른 관리상의 어려움

국내적으로 서해안고속도로 개통 등 광역교통망의 발달, 수도권과의 접근성 향상, 국외적으로 대중국 무역의 중심지로 부상하면서 산업입지 수요가 지속적으로 증가할 전망이다.

이에 따라 수도권 인접지역과 고속도로 IC 주변지역을 중심으로 중·소규모의 산업단지가 지속적으로 증가하고 있어 환경오염의 발생 증가가 우려된다. 2001년에 천안시(120개), 아산시(122개), 연기군(71개), 논산시(63개)를 중심으로 제조업체 입주가 강화되어 이들 제조업체에 대한 체계적인 환경관리가 필요하다.

3) 행정도시 등 개발시대의 제도래

행정중심복합도시의 건설과 신도시, 산업단지, 도로 등 개발활동의 증가에 따른 난개발 및 환경오염 부하가 높아질 것으로 예상된다. 특히, 공주·연기 행정중심복합도시, 충남도청 이전 등 개발예정지의 연담화 및 광역화 등 개발압력에 대한 체계적인 관리와 토지이용의 환경성 제고에 대한 관심이 증대하고 있다.

한편, 서해안고속도로, 항만 등 편리해진 교통체계와 연안관광 수요증대 등으로 인해 연안개발의 수요가 확대될 전망이다. 따라서 해양 및 연안수요의 관리와 사구, 습지 등에 대한 환경친화적 생태관광프로그램 개발 등의 요구가 증가하고 있다.

4) IT, BT 등 새로운 산업활동지로서의 발전가능성

IT, BT 등 첨단산업의 양호한 입지조건을 가지고 있어 새로운 산업환경의 패러다임에 발전가능성이 매우 높은 지역이다. 전자·정보기기, 자동차·자동차 부품, 문화콘텐츠, 농·축산바이오, 관광 등 분야에서 타 지역과 비교하여 경쟁적 우위에 있는 양호한 환경을 보유하고 있다(산업연구원·충남전략산업기획단, 2004). 특히, 2000년 기준 PC보급대수 42,412대(23.6%), 인터넷사용농가 4,630호(2.6%) 등 정보인프라가 지속적으로 확충되고 있다(충청남도, 2001).

그 뿐만 아니라 산지, 평야, 해양에서의 생산물을 고루 갖추고 있으며, 특히 금산군 등은 약초생산이 활발하여 BT산업 발전의 잠재력이 풍부한 지역이다.

5) 자원부족과 환경적인 위협의 증가

향후 우수한 환경자원 및 훼손자원에 대한 보전 및 복원방안 요구가 강화될 것으로 예측된다. 따라서 금강하구 및 연안지역, 생태녹지축 등에 대한 생태적 건강성 관리와 훼손지역에 대한 체계적인 복원방안의 마련이 필요하다.

다. 또한 자연공원, 상수원 보호구역 및 수변구역의 개발요구에 대응하는 합리적, 체계적인 환경관리 및 지원방안 수립의 필요성이 증가하고 있다.

그리고 서산, 당진 등 서해연안 대기오염의 광역화 영향에 대한 체계적인 관리와 대전시 주변 등 지역 환경부하의 관리 필요성이 대두될 전망이다. 특히, 보령, 태안, 당진 등에 발전소 건설계획을 추진 중이어서 대기오염 심화 및 광역화가 우려된다. 안면도 국제관광지개발사업, 대산항·보령항 건설, 안면도~보령연육교 건설사업 등 대규모 개발의 추진으로 인해 연안환경은 더욱 악화될 우려가 높다.

2. 향후 환경여건에 대한 종합평가

1) 환경여건 종합평가(SWOT분석)

충청남도의 환경여건에 대한 SWOT 분석을 수행한 결과, 강점(Strength)은 전국적으로 양호한 접근성과 수도권에 인접한 입지적 비교우위성, 비교적 양호한 연안환경 등 자연환경, 금강의 수자원 보유, 지역적으로 다양한 경관자원 등을 들 수 있다. 약점(Weakness)은 수도권의 환경오염 광역화와 더불어 각종 개발압력이 존재, 인구·산업의 지역적 편차가 심하여 지역간 불균형 발생, 농촌지역의 소규모 개별입지에 의한 환경오염 우려와 취약한 경제구조 등이다.

기회(Opportunity)는 서해안고속도로, 고속철도 개통에 따른 전국과의 접근성 향상, 환황해경제권의 성장과 중국의 무역기회의 급격한 성장, 행정중심복합도시 건설, 수도권 기능의 이전에 따른 첨단산업지대로 재편 기회 등이다. 위협(Threat)은 수도권의 인구 및 산업의 유입에 의한 개발압력증가로 환경오염 위협, 수도권과 시·공간적으로 밀접해지면서 지역의 경제적 자족성 약화 우려, 지역의 특징적인 문화(지역정체성)의 소멸의 위협으로 분석된다.

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> · 양호한 농지 등 자연환경 · 연안환경 및 자원 풍부 · 다양한 지역 문화 보유 · 금강 등 풍부한 수자원 · 입지적 비교우위성 	<ul style="list-style-type: none"> · 수도권의 환경오염 광역화 · 각종 개발압력에 의한 환경훼손 · 지역간 불균형 심화 · 농촌지역 환경오염 우려 · 소규모 산업단지 광역적 분포
기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> · 서해안고속도로, 고속철도의 개통 · 환황해경제권의 성장 · 행정중심복합도시의 건설 · 첨단산업지대로 전환 가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 수도권의 개발압력 가중으로 환경오염 · 지역의 자족성 약화(수도권에 편입) · 지역의 특징적 문화 소멸 위협

<그림 5> 충청남도 환경여건의 SWOT 분석

2) 주요 경제-사회발전 여건에 대한 평가

충청남도는 수도권의 인구 및 산업기능을 분담하는 지역으로서의 역할이 강화되고 있다. 즉, 고속철도의 개통, 수도권 전철의 연장(서울~천안), 고속도로 건설 등으로 인해 전국과 1~2시간 거리대에 위치하여 수도권 개발압력을 흡수·완충하고 다른 지역으로 확산시키는 위치에 있다.

통계청의 인구예측자료(kosis.nso.go.kr)에서 2010년 1,984천인, 2015년 2,047천인, 2020년에는 2,090천인으로 연평균 0.4%가 증가하지만, 행정중심복합도시의 건설이 완료될 경우 실제 인구규모 및 인구증가율은 보다 강화될 것으로 판단된다. 그리고 65세 이상 노령인구는 2020년 377천인으로 2004년 보다 1.44배 증가하여 인구노령화에 따른 환경관리정책 및 환경복지시설의 수요가 증가할 것으로 판단된다.

<표 11> 인구추세 전망

(단위 : 천인, %)

구 분	2004년	2010년	2015년	2020년
전 국(65세 이상)	48,785(4,182)	49,220(5,354)	49,803(6,445)	49,956(7,821)
충 남(65세 이상)	1,973(261)	1,984(307)	2,047(339)	2,090(377)
구성비(65세 이상)	4.04%(6.24%)	4.03%(5.73%)	4.11%(5.26%)	4.18%(4.82%)

주 : 통계청의 시·도 추계인구

자료 : 통계청(kosis.nso.go.kr)

행정중심복합도시 건설, 충청도청이전 등 각종 신도시시 등 개발이 집중되고, 대전-당진, 공주-서천 고속도로 등 국가장기교통망 건설에 의한 백두대간 및 광역생태축의 훼손과 환경부하 증가가 예상된다.

그리고 2011년까지 충청남도에 산업단지 30.7㎢(공장부지는 22.1㎢, 산업단지면적의 72%)를 공급할 계획(제2차산업입지공급계획:2002년~2011년)이므로 산업단지 환경부하의 효율적 관리가 필요하다.

3. 비전과 기본방향

1) 환경비전

환경전략의 궁극적인 목적과 비전은 21세기 우리 한반도의 자연환경과 생활환경을 온전하고 건강하게 하여 지속가능한 사회로 탈바꿈시키는데 있다. 2005년 국가환경종합계획에서는 금강충청권지역의 비전을 “환경친화적 지역 균형발전의 선도지역”으로 설정하고 있다.

본 연구에서는 충청남도 환경비전을 “환경, 경제, 자원이 조화되는 주민참여형 지역균형발전의 선도지역”으로 설정하고, 이를 위한 4대 기본방향을 제시하였다. 또한 환경비전의 달성을 위한 10대 추진전략과 더불어 대기환경, 수질환경, 폐기물, 산업환경관리(개별입지), 녹지축 등 주요 항목으로 구성된 2015 충남 환경지표를 작성하였다.

<표 12> 2015 충남의 주요 환경지표

주요 지표	현재	미래		비 고
	2003	2008	2015	
· 녹지축 설정	녹지거점 설정	광역생태축 복원 및 구축	생태네트워크 구축	-
· 대기환경 개선(미세먼지)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	54	50('07)"	28('15)	1)충청남도 중장기환경정책 방향
· 서해 도서·연안관리	우수도서 관리계획 수립	도서·연안 환경 조사	도서·연안통합관리	-
· 산업환경관리(개별업지)	산업환경 관리계획 수립	개별업지 산업단지 정비	산업단지 환경관리체계 구축	-
· 수질환경 관리(금강 금분K)($\text{BOD}_5(\text{mg}/\ell)$)	3.3(하류기준)	3.0"	2.0	1)환경부(금강수계 목표수질)
· 폐기물 발생량($\text{kg}/\text{인} \cdot \text{일}$)	0.98('00)	0.97"	0.85	1)충청남도 중장기환경정책 방향

자료 : 환경부, 2005, 국가환경종합계획 수립을 위한 연구

2) 기본방향

(1) 생태-경제 공간체계의 구축과 보전

토지자원의 효율적, 계획적 활용으로 토지이용의 생태-효율 극대화가 필요하다. 이를 위해 산지·농지 등의 전용을 통한 토지공급 확대정책을 지양하고 토지의 절약적 이용, 생태순환형 개발 등의 수요관리가 요구된다. 특히, 환경성 평가를 통해 우선적으로 보전할 지역과 개발할 지역을 체계적으로 구분하여 적절한 이용을 도모하고, 보전지역은 그 목적에 맞추어 적극적으로 보전한다.

도시적 토지이용은 자연과의 공생, 에너지 절약, 환경친화적 교통수단 등을 통해 생태적 효율성을 제고한다. 또한 산, 하천, 녹지 등 주요 생태요소를 보전, 복원하고, 이들 상호간을 유기적으로 연계하는 생태녹지축 등을 구축하여 생태계에 대한 통합관리를 도모한다. 특히, 주요 개발사업으로 훼손되거나 우려되는 지역의 주요 생태축에 대한 보존·복원을 적극 추진한다.

(2) 자원이용의 효율성 제고로 지역경쟁력 강화

우리나라 국토는 좁고 부존자원이 부족하며 에너지의 대부분을 수입에 의

존하지만 에너지 사용량은 많은 실정이다. 따라서 국토이용과 관리가 비효율적이므로 국토개발 전 분야에 걸쳐서 효율적인 자원 및 에너지 이용전략이 필요하다. 또한 자원 및 에너지 이용증가에 따른 생물다양성 감소, 환경오염의 증가 및 지구환경문제에 대응 필요성이 높다.

그리고 대규모 시설 중심의 산발적인 관광자원의 개발보다는 거점개발, 생태관광, 자연환경 중심의 관광개발을 추진하여 자연환경을 보전하도록 한다. 경제성 위주의 개발보다는 환경성을 포함한 자연과의 조화로운 품격 있는 자연이용행위가 바람직하다.

(3) 환경복지사회로의 발전모델의 정립

쾌적한 생활환경 확보를 위해 환경오염이 최소화되는 지역환경을 조성해야 한다. 대기 및 수질오염물질과 폐기물 등 환경오염물질의 배출을 최소화하고, 배출된 오염물질을 지역 내에서 환경친화적으로 처리한다.

그리고 물·공기·토양오염으로 인한 생활환경 악화를 방지하고, 각종 개발사업에 있어서 환경성을 확보하며 환경기초시설의 확충 및 효율적 운영해야 한다. 또한 깨끗한 물과 공기 등 쾌적한 생활환경에 대한 요구가 증대됨에 따라 환경오염의 최소화 및 환경친화적 처리체계를 구축하도록 한다.

(4) 도민과 함께 하는 개발과 환경보전체계의 구축

지역 환경특성을 고려한 주민참여형 환경관리를 통해 모든 지역이 그 특성과 잠재력에 걸맞게 지속가능한 성장을 도모할 수 있고 쾌적한 삶의 질을 추구하도록 한다. 이러한 지역 주민의 적극적인 참여를 유도하는 환경관리 계획과 추진방안을 마련함으로써 지속가능한 지역환경의 창출이 가능하다.

또한 대기오염, 수질, 폐기물 등 지역의 환경 관련 공간정보 및 도면을 작성하여 공간정보에 기초한 지역환경관리 체계를 정비·구축한다. 이러한 공간환경지도를 토대로 환경문제지역과 양호지역에 대한 기본구상과 관리방향 등을 제시하여 계획적, 효율적 환경관리를 도모할 수 있다.

IV. 주요 정책과제와 추진전략

1. 생태녹지축의 효율적 보존 및 관리 추진

1) 생태녹지축의 조성

칠장산(경기 안성)-계룡산-대둔산, 칠장산-칠갑산-금강 하구를 잇는 동서-남북 광역생태축을 토대로 생태네트워크를 구축하고 훼손지역의 복원관리를 강화한다. 도로건설 등에 의한 동서-남북 광역생태축의 단절을 최소화하고, 단절된 생태축이나 훼손지역에 대한 복원계획을 수립하여 추진한다.

이러한 동서-남북 광역생태축에 위치한 도시인 천안, 연기, 공주, 논산, 계룡시 등은 생태축의 보전·복원 등을 우선적으로 고려하되, 동서-남북 광역생태축과 연계되는 도시(군)생태축을 구성하여 통합적 생태환경관리를 도모한다.

대전권 개발제한구역의 생태적 기능 및 녹지총량의 지속적인 관리를 도모한다. 개발제한구역 녹지의 양적 확대 및 질적 제고를 위한 노력이 필요하다.



<그림 6> 충청남도의 생태녹지축 설정

2) 서해연안의 대기오염 관리방안 수립

서산, 당진, 아산 등 화력발전소, 평택산업단지 등의 확장에 따른 서해연안 대기오염의 광역화 관리방안을 수립해야 한다. 이를 위해서 서해연안 대기오염의 모니터링을 토대로 대기오염 총량관리의 추진의 검토가 요구된다. 특히, 서북부 서해연안에 위치한 화력발전소 6개소(당진, 보령, 태안, 서천)는 주요한 대기오염원으로 대기오염부하의 효율적 저감 등의 관리노력이 필요하다.

그리고 태안-서산-당진 등의 녹지축을 연결하는 ‘태안-당진 광역완충녹지’를 조성하여 대기오염의 광역화 등에 대비하여 환경정화기능을 강화하는 방안을 검토할 수 있다.



(그림 7) 대기오염 완충녹지 조성

2. 도시환경보전을 위한 환경계획·환경정비사업의 효율적 추진

1) 신도시의 환경관리 강화

행정중심복합도시 건설예정지와 충남도청 이전지역 등은 개발이 이루어질 경우 주변지역에 대한 난개발이 우려되므로 광역환경관리계획의 수립을 추진할 필요가 있다. 개발예정지에 대한 자연환경 및 경관, 생태계 기능보전을 위한 환경계획을 수립하여 체계적인 환경보전 및 관리기반을 확보하고, 주변 지역 난개발을 예방하기 위한 대책을 마련한다. 특히, 행정중심복합도시는 세계적 수준의 환경선도도시로 건설하도록 경관, 공원·녹지, 에너지, 교통, 수질 및 대기 등 친환경적, 생태적 계획·개발방안을 수립하도록 한다.

그리고 신도시 개발시 환경계획을 기초로 하여 환경용량에 기반한 개발용량을 산정하고 지속가능한 도시의 조성을 유도하도록 한다. 구체적으로 자연환경 및 생태계기능의 유지, 대기 및 폐기물 등 환경오염의 최소화로 지속가능한 도시발전을 선도할 환경자원·에너지·수질 절약형 등 특성화된 환경친화도시 조성을 추진한다.

태양열, 풍력 등 신재생에너지를 활용하는 환경생태주거(단)지 등을 적극 조성하고, 대전 대덕연구단지와 연계하여 신재생에너지 연구단지를 조성하도록 검토한다.

2) 중·소도시 환경관리의 강화

기존의 중·소도시에 대한 환경정비 및 생태공간 창출 사업의 지속적 추진 등을 토대로 생태도시 활성화를 적극 도모한다. 금산군의 1,000개의 자연공원 조성사업 등 환경용량창출 사업을 지속적으로 추진하고 사례 확산을 유도한다.

그리고 중·소도시의 생활환경 정비사업과 재개발사업을 기반으로 정보화, 고령화 사회에 대응한 환경개선과 환경친화적 복지시설 확충하도록 고려한다.

금산, 청양 등은 자연환경과 어메니티에 기반한 환경보전과 지역발전의 상생을 도모하고, 주민참여형 생태주거지의 형성을 적극 유도하도록 한다. 서산, 당진, 금산 등의 환경적 여건과 특성, 사회·경제적 여건 등을 고려 환경친화적 특성화 전략을 수립해야 추진토록 한다.

3. 통합적 환경관리체계의 강화

1) 생태공단조성을 통한 산업환경관리 개선

수도권과 인접한 천안, 아산 등은 개별입지 산업을 계획적 산업입지로 유도하여 환경부하를 최소화할 수 있는 환경관리체계를 구축한다. 즉, 개별 산업체가 밀집한 지역을 지역생태형 산업단지로 조성하기 위한 통합환경관리 체계의 도입을 검토하고 에코산업망 등 물질·에너지순환체계 형성을 유도하는 방안이 추진될 필요가 있다. 도시계획적 측면에서 기반시설연동제, 개발허가제 등을 통한 계획적 입지의 유도와 제2종지구단위계획 등 관련계획에 기초한 환경개선이 추진되어야 한다.

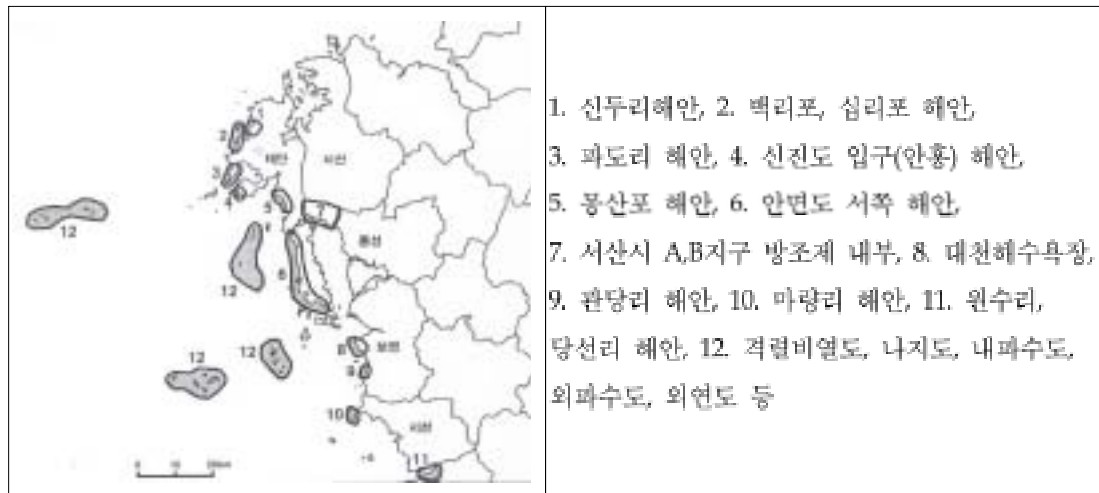
또한 산재한 농공단지에 대해 주변지역의 환경 및 산업 현황, 잠재력 등에 대한 체계적인 조사를 토대로 지역환경 및 산업연계 등을 고려한 농촌형 생태산업단지 조성사업의 검토가 필요하다.

2) 서해연안 및 금강하구역의 통합관리계획의 수립 추진

태안군 안면읍, 원북면, 소원면 등의 양호한 연안생태자원 및 해양수질(COD 기준 1등급)을 유지·보전하기 위한 도서·연안 자연환경보전계획을 수립하고, 이에 기초한 자연공원 및 보호구역 지정, 생태체험관광 등을 추진한다. 특히, 태안군 안면읍 등의 훼손해안사구에 대한 복원사업을 추진한다.

우수생태경관을 지닌 도서·연안지역에 대한 현황조사를 토대로 효율적 보전 및 관리방안을 수립하도록 한다. 충청남도 서해연안 기지포해안, 남전리-송림리 해안, 신두리해안, 백리포/십리포 해안, 파도리 해안, 신진도 안흥해안, 몽산포해안, 안면도서쪽해안, 대천해수욕장, 관당리 해안 등 해안 습지, 격렬비열도, 나치도, 내파수도, 외파수도, 외연도 등의 도서지역이 대상이 될 수 있다.

한편, 금강하구역 환경보전을 위해 전라북도와의 협력적 관리방안 및 추진 체계의 구축이 필요하다.



(그림 9) 서해연안 경관우수지역의 관리
 자료 : 해양수산부, 2003, 연안실태에 관한 기초조사: 서해안 연안실태조사

3) 금강수질관리를 위한 총량관리의 효율적 시행

금강오염총량관리계획에 기초한 시행계획을 조기에 작성하고 관련 지방자치단체간의 협조체계 강화로 계획의 효과적인 시행을 도모한다. 중·장기적으로는 유역권 환경관리체계의 구축을 추진할 필요가 있다.

또한 축산폐수 등 비점오염원 관리를 강화하고 친환경농업으로의 전환을 적극 지원해야 한다. 금강을 따라 비점오염원 관리를 위한 수변녹지벨트의 조성이나 대청호 상수원보호구역내 비점오염원 관리를 위해 충북 및 해당지 자체와 협의하는 방안을 고려한다.

4) 자연형, 지역소득 창출형 환경관리대안의 모색

환경기초시설의 확장과 함께 수변녹지 조성, 수초단지, 참계 등 치어방류에 따른 주민의 환경관리 의지와 소득 증대를 도모해야 한다. 즉, 금강 전체를 참계 등 양식장화하여 수질보전과 함께 관광을 진흥시키고 지역 주민을 조직화하고 소득을 증대하는 방안의 타당성을 검토한다.

또한, 노령화 사회 및 주 5일제 근무 등으로 인한 농촌지역의 다양한 형태의 여가활동수요를 지역특성별로 친환경적인 관광 또는 친환경 농촌체험 등

의 프로그램으로 수용하여 지역의 소득창출에 적극 활용하도록 한다.

4. 주민과 함께 하는 환경관리제도의 정착

1) 지역 자율환경관리운동 및 충청남지속발전위원회의 구축

충청남도의 사회, 경제, 환경적 특성을 반영한 지방자치단체 환경조례 제정의 활성화와 조례제정 범위를 확대하여 지역이 환경관리의 핵심주체가 되도록 유도한다.

지방자치단체와 지역의 주민·시민단체·기업·환경전문가 등이 ‘지역사회 환경개선협의회(가칭)’를 결성하여 지역환경관리 방안을 모색하고 실천하는 지역사회의 자율환경관리운동을 확산시킨다. 여기에서 지역의 생태 및 환경 문제에 대한 진단, 환경개선 실천계획의 수립, 환경개선사업의 수행, 수행결과 평가와 보고 등의 활동을 수행 할 수 있다.

또한 “충청남도지속가능발전위원회(가칭)”를 설치하여 환경정책과 주요 행정계획과의 조정·연계를 도모하고 지방자치단체의 주요 행정계획 및 개발사업의 지속가능성을 검토한다. 행정·기업·시민간의 3자협의체라는 거버넌스 체계로 주요 지역정책과 계획의 자문과 평가 기능을 수행하도록 한다.

2) 환경정책 정보체계의 강화

환경친화적 지역관리를 위하여 지역환경정보망의 구축·운영이 반드시 필요하다. 현재의 환경매체별 정보와 지리정보체계(GIS)를 연계하여 공간화된 환경정보를 생산하고 이를 지역환경관리에 활용하도록 한다. 이를 위해 각 시·군지역의 공간환경정보 통합서비스 체계를 구축하여 환경계획, 토지이용계획 등에 활용하여 개발과 보존이 조화되는 지역개발의 유도한다.

한편 다양한 매체를 통해 환경정보를 지역주민에게 제공함으로써 환경정보 서비스의 고도화를 추진한다. 산하의 각 지방자치단체 및 관련기관의 홈페이지와 연결하여 타 서비스시스템과 환경정보로 연계될 수 있도록 배려한다.

V. 결론

1. 환경여건 변화에 대한 적극적 대응

충청남도는 계룡산국립공원 등 자연공원, 해양환경, 가로림만·천수만, 철새도래지, 금강, 간월호, 부남호 등 풍부한 자연환경을 보유하고 있다. 또한, 경부·호남선과 고속철도, 경부·호남고속도로, 서해안 고속도로가 통과하는 등 전국에서 접근성이 가장 우수한 지역으로 평가받을 수 있다.

그러나 대규모 간척사업과 금강 하구언 건설, 아산만 일대의 대규모 산업단지 조성, 축산업 증가 등으로 해양환경과 생태계 파괴가 심화되고 있다. 또한 천안·아산·당진 등 북부지역 중심의 비계획적 개별입지에 의한 난개발, 대규모 산업시설과 화력발전소 등에 의한 환경오염의 악화될 우려도 지니고 있다.

그렇지만 공주·연기 행정중심복합도시 건설을 포함한 국토균형발전정책의 거점지역으로서 환경적 여건의 변화에 따른 기회와 도전을 받고 있다. 이러한 환경여건변화에 적극적으로 대응하면서 산지, 평야, 해양 등의 양호한 자연자원과 역사문화환경 등 환경적 강점과 잠재력을 극대화할 수 있는 노력이 필요한 시기이다.

2. 21세기 환경비전에 근거한 10대 전략의 효율적 추진

21세기 충남의 환경비전을 “환경, 경제, 자원이 조화되는 주민참여형 지역균형발전의 선도지역”으로 설정하고, 4대 기본방향을 제시하였다. 기본방향으로는 생태-경제 공간체계의 구축과 보전, 자원이용의 효율성 제고로 지역경쟁력 강화, 환경복지사회로의 발전모델의 정립, 도민과 함께 하는 개발과 환경보전체계의 구축을 제시하였다.

이러한 환경비전 및 기본방향을 토대로 10대 전략에 대한 합리적, 효율적 추진을 도모한다. 구체적으로 10대 추진전략은 생태녹지축의 조성, 서해연안의 대기오염 관리방안 수립, 신도시의 환경관리 강화, 생태공단조성을 통한 산업환경관리 개선, 서해연안 및 금강하구역의 통합관리계획의 수립 추진, 금

강수질관리를 위한 총량관리의 효율적 시행, 자연형, 지역소득 창출형 환경 관리대안의 모색, 지역 자율환경관리운동 및 충남지속발전위원회의 구축 등을 포함한다.

3. 환경선도지역으로서의 새로운 비전과 역할 창출

국제적 수준의 환경친화도시인 행정중심복합도시의 건설과 더불어 다양한 생태-경제공간의 발전모형을 개발함으로써 환경선도지역으로서의 새로운 비전과 역할을 창출하고 지역경쟁력의 강화를 도모한다. 이를 위한 충남도민의 적극적인 참여와 실천이 남아있다.

<참고문헌>

산업연구원·충남전략산업기획단, 2004, 21세기 충남산업의 발전전략과 과제
최정석, 2004, 국토환경보전을 위한 생태산업단지 적용전략, KEI 발표자료
충청남도, 2001, 제3차 충청남도종합계획(2000~2020)
충청남도, 2004, 충청남도 중장기환경정책 방향
해양수산부, 2003, 연안실태에 관한 기초조사: 서해안 연안실태조사
환경부, 2002, 대기오염물질 배출량(CAPSS 4차년도 자료)
환경부, 2003, 환경통계연감
환경부, 2005, 국가환경종합계획 수립을 위한 연구
환경부, 2005, 생태·자연도 작성추진 현황 보고
국립공원관리공단(<http://www.npa.or.kr>)
충청남도(www.chungnam.net)
통계청(www.nso.go.kr)
한국산업단지공단(<http://www.kicox.or.kr>)
환경부(www.me.go.kr)