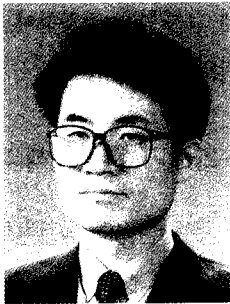




21세기 충청남도 환경정책의 방향과 대응전략

심 문 보
(沈文輔)

충남발전연구원
산업경제부 연구원



I. 서 론

II. 21세기 환경정책의 구상과 전략

III. 부문별 환경오염 현황과 대응방안

IV. 결 론

I. 서 론

환경문제는 일반적으로 인간의 환경에 대한 사회 경제활동의 결과로 인간생존의 토대가 되는 생태계를 파괴 훼손함으로써 야기된다. 환경문제는 자연적인 여건¹⁾ 과 생태적인 원인²⁾ 및 과학기술의 발달³⁾에 의해서 주로 발생된다. 이러한 환경문제는 상호 복합적으로 작용함으로써 환경문제를 더욱 복잡하게 만들고 있다.

환경문제는 문제간의 상호관련성을 갖고 있으며, 그 영향력의 범위 또한 광범위하여 그 피해의 정도가 막대하고, 문제를 해결하는데 엄청난 비용을 수반하는 특징을 갖고 있다.⁴⁾ 이와같은 특징으로 인하여 환경문제는 지금 당장 인간과 자연환경

- 1) 인간은 자연과의 상호작용을 통하여 자연에 순응하기도 하고 개발을 하여 필요한 자원을 얻기도 한다. 인간이 필요한 자원을 얻기 위해 자연을 개발하고 파괴함으로써 자연은 황폐화되고 원상태로 복구될 수 있는 자정능력과 환경용량(environment capacity)은 한계에 부딪치게 됨으로써 자연환경의 균형과 질서는 파괴되고 인간과 자연과의 조화가 사라짐으로서 환경문제가 발생하게 된다.
- 2) 인구의 증가, 도시화 및 산업화에 의하여 지역환경이 수용할 수 있는 한계용량을 초과함으로써 환경문제가 발생한다.
- 3) 현대 과학기술의 발전은 인간에게 생활의 편리함과 삶의 풍요로움을 가져다 준 반면 과학기술의 부작용으로 인하여 기상이변, 사막화, 오존층의 파괴 등과 같은 여러 가지 환경문제를 야기시키고 있다.
- 4) Chris C. Park, Ecology and Environmental Management : A Geographical Perspective (Dawson, Westview Press, 1980), p.22.

에 어떤 부정적인 영향을 주지 않는다 하더라도 오염물질이 상당히 오랫동안 축적되어 있어 향후 인간과 자연환경에 치명적인 영향을 줄 수 있다. 따라서 어떤 지역에서 발생하는 지엽적인 환경문제는 피해정도가 적을 수 있으나 장기적으로는 다른 국가 또는 지구 전체의 환경에 치명적인 영향을 줄 수 있는 가능성을 내포하고 있다.

이와같이 환경문제는 지역적 환경문제와 범지구적인 환경문제가⁵⁾ 상호 맞물려 있어 한 지역 또는 한 국가의 환경문제가 해결되었다고 해서 지구 환경문제와 관련이 없는 것은 아니기 때문에 범지구적인 환경문제를 해결하기 위해서는 무엇보다도 각 국가 또는 자치단체마다 종합적인 환경비전 정책 또는 대응전략을 수립하여 추진하는 것이 필요하다.

충청남도가 21세기를 맞이하여 국제적으로는 지구환경 문제를 해결하는데 주도적인 역할을 담당하고 국내적으로는 우리나라의 각종 환경문제를 해결하는데 선도적인 역할을 담당하기 위하여 충청남도 수준에 맞는 환경비전 및 대응논리를 모색할 필요성이 제기되고 있다.

이러한 필요성에 따라 국제환경의 변화에 대응하고 국내환경보호 정책과 보조를 같이하면서 독자적인 환경정책의 비전과 대응전략을 모색하여 다가오는 21세기에는 사람과 자연이 더불어 사는

삶의 공동체를 형성하고 궁극적으로는 도민의 환경의 질을 향상시키고자 하는데 본 연구의 목적이 있다.

이러한 목적을 달성하기 위하여 본 연구에서는 주로 문헌조사와 각종 통계자료를 분석하여 향후 충청남도의 환경변화를 예측하여 보았다. 그리고 충청남도가 21세기를 맞이하여 환경보존을 위해 추진해 나가야 할 개발방향을 설정해 보았으며, 현재의 대기, 수질, 폐기물, 생태계, 토양부문 등의 현황과 문제점을 파악하여 향후 충청남도가 추진해 나가야 할 대응전략을 시기별로 모색하여 보았다.

II. 21세기 환경정책의 구상과 전략

1. 주변 환경의 여건변화

가. 국제환경의 변화

전 세계적인 기상이변, 지구온난화 그리고 오존층의 파괴현상 등이 보고되면서부터 인류의 공동 재산인 지구의 환경보전에 대한 국제사회의 관심이 구체화되기 시작하였다. 또한 과학의 발달로 한 국가내의 경제행위로 인한 환경변화는 그 국가에만 국한된 것이 아니라 주변국가, 더 나아가서 지구전체의 환경에 영향을 미친다는 사실이 점차 밝혀지고 있다.

최근의 잦은 기상이변과 오존층 파괴현상의 심

5) 범지구적인 환경문제는 지구온난화, 오존층 파괴, 동식물의 멸종, 유해물질의 국경이동 등으로 인하여 나타나는 직 간접적인 피해 및 생물다양성 파괴에 따른 피해가 대표적이다. 지역적인 환경문제는 특정한 몇개의 당사국간 공동노력을 필요로 하는 경우 제기되며 국경을 넘어 장거리 이동하는 대기오염물질로 인한 산성비와 국경선을 접한 해양, 하천, 호수, 서식지 오염 등이 대표적이다.

화, 그리고 WTO의 출범 등 일련의 변화를 거치면서 국제환경논의는 새로운 국면에 진입하고 있다. 기후변화협약, 몬트리올 의정서 등 여러 환경협약 등에서 당사국의 의무가 구체적으로 규정되고 있고, 의무 미이행시 국가에 대한 무역규제와 기타의 처벌 수단이 점점 더 구체성을 띠고 있다.

이와같이 기상이변, 사막화, 오존층의 파괴, 생물종의 감소 등으로 국제환경위기가 초래됨에 따라 국가간의 국제협력이 활발히 전개되고 있고 국제교역에서 환경산업의 비중이 점차 높아지고 있다.

나. 국내 환경의 변화

국제적으로 지구환경보전과 국제무역을 연계시켜 국제환경협약 등과 같은 환경규제를 강화하는 추세에 있기 때문에 국내적으로 그 이행의무에 따른 적절한 대응방안을 강구하여야 한다. 또한 우리나라는 OECD 가입에 따라 회원국 수준의 환경을 유지함은 물론 국제환경 보전활동에 있어서도 지도적인 역할이 요구되고 있다.

최근 중국을 비롯한 동북아 지역의 급격한 산업화와 경제규모의 팽창에 따라 산성비의 강화, 황해의 오염, 동해에서의 오염물질, 해양투기 등 한반도 주변의 환경보전에 대한 관심이 높아지고 있어 자치단체간의 환경협력이 필요하게 되었다.

또한 대외의존도가 높은 우리경제는 대북방 경제협력의 증진과 U자형 국토개발 전략으로 연안과 해양환경에 대한 부담이 가중될 전망이며 국내외적인 환경문제의 심화로 점차 환경개선에 따르는 비용이 증가될 것이다.

생활수준의 향상과 도시화의 진전으로 생산과

정에서 뿐만 아니라 소비과정에서 발생하는 오염부하가 커질 것이며 환경의 질에 대한 국민의 요구와 관심이 증대할 것이다.

다. 충청남도 환경의 변화

지역적으로 충청남도는 중부권의 핵심리더가 되고 국제적으로는 동북아 경제권의 거점지역이 됨으로써 환경문제에 대한 국가간의 협력이 활발해 질 것이고, 중국과의 교역이 증대됨으로써 해양오염이 증가될 가능성이 높다. 따라서 국내외적으로는 환경해권 지역과의 환경적인 유대 강화가 증대될 것이고 내부적으로는 환경의 질과 삶의 질에 대한 관심이 증대될 것이다.

아울러 충청남도에서 추진하고 있는 4대 권역별 개발경영사업의 추진으로 한정된 지역환경용량에 비해 오염부하 요인이 지속적으로 증가할 가능성이 높다.

2. 정책과제 및 목표

가. 정책과제 및 추진방향

이러한 환경변화들에 대하여 충청남도가 해결해야 될 정책과제들을 제시해 보면 다음과 같다.

충청남도의 서해안에는 천혜의 수산자원을 보유하고 있으며 내륙의 백제권과 금강권에는 자연생태계와 문화유적이 잘 보존되어 있다. 그러나 아산만과 서해안지역에 대한 개발수요의 집중으로 자연생태계의 훼손 가능성이 높아지고 있다.

북부권은 개발의 진행으로 한정된 환경수요 용량을 초과하고 있는 상황이다. 또한 충청남도에서

발생하고 있는 환경문제로는 북부권역에 집중적으로 조성하고 있는 대규모 산업단지로 인하여 발생될 수 있는 각종 오염문제를 비롯하여, 환경기초시설의 입지와 관련한 중앙정부 및 지방자치단체와 지역주민간의 갈등 등 다양하고 복잡한 환경문제가 산재하여 나타날 수 있다.

따라서 충청남도에서 발생할 수 있는 환경문제에 적극적으로 대응하기 위한 방향을 설정하여 보면 구체적이고 종합적인 환경관리체제를 구축하고, 각종 개발계획 및 정책과 환경보전 대책의 연계성을 강화해야 할 것이다. 그리고 자연생태계 보전 및 지역환경 보전을 위한 대책을 강구하며, 환경기준 강화 및 환경에 대한 투자를 확대하는 것이다. 또한 환경보존의 생활화를 위해 사교육기관, 언론매체를 통한 체계적인 환경교육과 범도민적 홍보활동을 강화하고, 서해안 청정지역과 내

륙 및 녹지대를 네트워크하는 생태녹지축 조성으로 에코토피아를 실현할 수 있는 방향으로 환경정책을 수립하여 나가야 할 것이다.

나. 정책목표

충청남도가 21세기 환경변화에 대응할 수 있는 전략을 모색하기 위한 정책목표는 우선 각종 환경기초시설을 조기에 확충하고 안전하게 관리하는 체계를 구축하여 주민의 환경의 질을 저하시키고 있는 생활환경 오염문제를 해결하는 것이다. 그리고 충남지역에 산재해 있는 자연환경을 보전하여 우리 후손에게 물려 줄 수 있기 위하여 푸른충남을 건설하는 것이다.

또한 주민의 생활 수준을 향상 시킬 수 있는 개발을 지속적으로 추진하되 개발방식은 환경용량의 범위를 넘지 않도록 하여 지속가능한 사회로서의 충남을 건설하는데 노력하여야 한다. 아울러 충청

〈표 1〉 정책 목표

우리나라의 목표	충청남도의 목표
<ul style="list-style-type: none"> · 쾌적한 삶의 질 달성 · 자연생태계의 보전과 복원 · 지구환경의 보전 · 환경기준의 선진화 · 환경 기초시설의 완비 · 환경관리기능의 강화와 효율화 · 환경외교를 강화하여 지구환경문제 해결에 적극적 기여 	<ul style="list-style-type: none"> · 개발과 보존의 조화 · 쾌적한 환경의 질 달성 · 정부의 환경정책의 적극적 수용 · 환경 기초시설의 확충과 효율적 운영 · 동북아 환경협력의 강화 및 환경보전 위한 세계적 활동에 적극적 참여

자료 : 환경부, 「환경비전 21」, 1996.

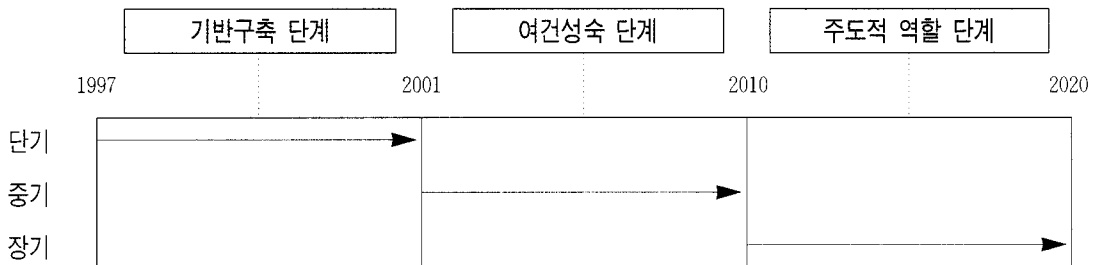
충청남도, 「충남환경보전 종합대책 기본계획」, 1996.

남도가 국제사회에서는 지구환경보전을 위해 지역적으로 행동하는 환황해권 시대의 주역으로서 지구환경보전 협력을 주도해 나가고 국내적으로는 각 자치단체와 협력하여 중국 등 동북아 국가들에 의해서 발생할 수 있는 황해오염 및 대기오염문제를 해결하는데 정책의 목표를 두어야 한다.

3. 추진전략

충청남도의 환경정책의 추진전략을 시기별로 구분하여 보면, 단기·중기·장기로 나누어 살펴볼

수 있다. 단기는 기반구축단계로서 기준년도인 1997년부터 21세기를 시작하는 2001년까지로 정할 수 있는데 이는 모든 국가의 상위계획이 2001년에 종결되기 시점이기 때문이다. 아울러, 중기는 여건성숙단계로서 2002년부터 2010년까지로 정하였고, 장기는 주도적 역할 단계로서 2011년부터 2020년까지로 구분하였다. 그 이유로는 21세기에 충청남도가 국내외적으로 환황해권의 핵심리더로서의 역할을 할 수 있는 여건이 성숙되어 주도적인 역할을 하는 것이 당연하기 때문이다.



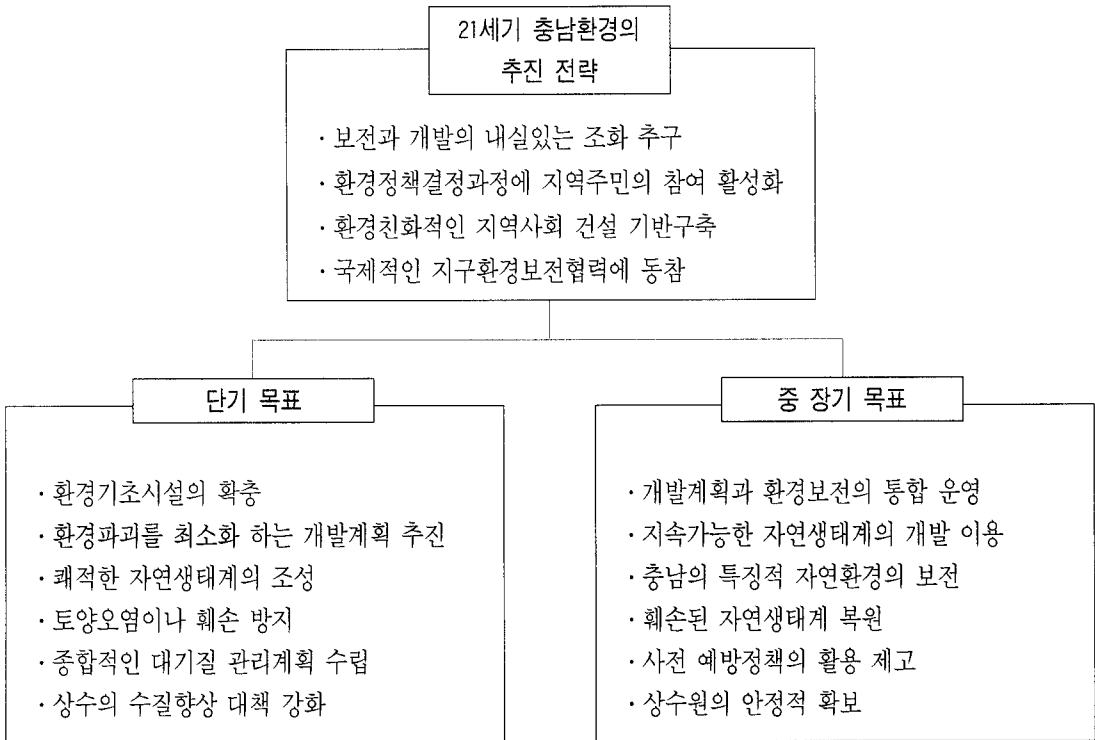
〈그림 1〉 시기별 추진단계

또한 충청남도가 환경정책을 추진하기 위한 전략으로서 단기적으로는 환경오염을 야기한 자가 오염 방지비용은 물론 그 피해복구에 따른 비용까지를 부담하도록 환경자원 이용에 대한 적정 가격체계를 강화해나가며 부족한 환경기초시설을 대폭 확충하여 환경의 질을 향상시키는데 주력해야 할 것이다.

중·장기적으로는 생태도시와 건축의 보급, 생태관광 개발, 환경교육 강화 및 지속가능한 농업과 어업 그리고 영림 등으로 환경친화적인 지역사회를 건설하는 토대를 구축하고, 지속가능한 개발

전략을 추진하여 개발과 보존의 조화를 추구할 수 있어야 한다. 또한 지역주민이 환경정책과정에 참여할 수 있는 기회를 확대하고 관련 환경정보를 공개하여 주민의 알권리가 보장된 열린 사회를 만들어 지역이기주의를 극복할 수 있는 전략이 단기 중장기 기간에 걸쳐 강구되어야 할 것이다.

이와같은 추진전략에 의하여 환경정책을 차질없이 추진한다면, 다가오는 21세기에는 충청남도 도민 모두가 자연과 더불어 조화롭게 살아갈 수 있는 쾌적한 환경공동체를 형성해 나갈 수 있을 것이다.



〈그림 2〉 시기별 추진전략 목표

Ⅲ. 부문별 환경오염 현황과 대응방안

충청남도에서는 각종 개발사업을 추진하는데 있어, 발생할 수 있는 환경오염 문제를 최소화 하기 위해 개발보다는 환경보존을 우선시하는 정책을 추진해오고 있다. 따라서 개발을 추진할 때에는 환경수요의 용량을 초과하지 않는 범위내에서 하고, 부득이 환경수요의 용량을 벗어날 때에는 개발을 유보하는 방향으로 환경보호 정책을 추진해 오고 있다. 충청남도가 이렇게 유보도 개발이

라는 대명제하에 환경친화적이고 지속가능한 개발을 추진하고 있고, 또한 도정방침으로 개발과 보존의 조화를 추구하는 정책을 추진해 오고 있기 때문에, 21세기의 푸른충남 건설은 가능하리라 본다.

그러나 개발에 따른 피해를 줄이기 위해서 아무리 좋은 정책을 추진한다 하더라도 현재의 문제를 정확하게 파악하지 못한 상태에서 중·장기정책을 추진한다면 그 피해의 정도는 상상을 초월할 것이다. 그리고 환경문제들은 복합적인 양상을 띠고

있으며, 어느 일방의 원인에 의하여 문제가 심각하게 나타나기 보다는 여러가지 복합적인 요인에 의하여 장기간에 걸쳐서 나타나는 상승작용(synergism)의 효과⁶⁾가 있다.

이와같은 상승효과에 의해서 미래의 환경문제는 복잡 다양화 될 것이다. 따라서 충청남도가 미래의 불확실한 환경문제에 적절히 대응하기 위해서는 무엇보다도 현재의 환경오염 현황을 각 부문별로 정확하게 파악하고, 향후 각종 개발에 따른 환경피해 및 오염정도는 어느정도 될 것인지를 정확하게 예측하여 그에 적절한 대응전략을 모색하지 않고서는 21세기의 푸른충남의 건설은 불가능

할 것이다.

그러므로 여기에서는 21세기의 푸른충남 건설이 가능하도록, 현재의 충청남도 환경현황 및 문제점을 대기, 수질, 폐기물, 생태계, 토양 등 각 분야별로 살펴보고, 그에 따른 적절한 대응전략을 시기별로 구분하여 제시해 보기로 하겠다.

1. 환경친화적인 개발경영

가. 현황과 문제점

충청남도는 다가오는 21세기에 충청남도가 중부권의 핵심리더 및 동북아 경제권의 거점지역으로서 중요한 역할을 담당하기 위하여 <표 2>와 같이

<표 2> 권역별 개발경영사업의 기본개발전략

권역	기본개발전략	중심기능
북부권	<ul style="list-style-type: none"> • 북부 신산업지대화 • 수도권 기능분담 및 중부권 산업의 중심지로 개발 • 충남권-수도권간 인적·물적자원 이동의 여과 	<ul style="list-style-type: none"> • 공업기능 • 물류·유통기능
서해안권	<ul style="list-style-type: none"> • 국제적 해양관광권으로 육성 • 환황해권의 전진기지 : 대 중국교역의 전진기지화 • 개발과 보존의 조화 <ul style="list-style-type: none"> - 지속 가능한 개발(ESSD) - 농림수산업, 제조업의 관광자원화(친환경적 산업구조 조정) 	<ul style="list-style-type: none"> • 해양레저관광기능 • 교역기능
백제권	<ul style="list-style-type: none"> • 국제적 교육·문화권으로 육성 • 문화·관광·위락·교육의 복합기능 	<ul style="list-style-type: none"> • 교육·문화·관광기능 • 첨단기술농업기능
금강권	<ul style="list-style-type: none"> • 치수·주운개발 • 대전·청주광역권, 장군광역권과 연계개발 • 중소규모 단위의 환경친화적 전원도시 조성 	<ul style="list-style-type: none"> • 근교 및 특화농업기능 • 물류거점기능

자료 : 심문보, 「4대권개발경영구상 연구」, 1997.

기존의 행정단위에 기초한 권역구분에서 탈피하여 지역의 특성 및 정주체제, 지리적 조건 등을 고려한 새로운 4대 권역별 개발권역을 설정하여, 권역별 특성에 맞는 최적의 개발경영사업을 선정하여 추진하고 있다.

이러한 개발경영사업을 효율적으로 추진하기 위한 정책 기본방향으로 국제환경의 변화에 대응하고, 지역 주민의 삶의 질을 향상시키고, 환경을 우선시 하는 개발을 추진하는 것으로 설정하였다. 즉, 국제환경의 변화에 대응하기 위해서는 국내외의 자치단체간의 환경협력을 증대시키고, 도민의 삶의 질을 향상 시키기 위해서는 도민의 참여와 환경의 질을 개선시키는데 노력하며, 환경을 우선

시하는 개발을 추진하기 위해서는 환경친화적이며 지속가능한 발전을 지향하고 개발과 보전이 조화를 이루는 방향으로 개발경영사업이 이루어 지도록 하고 있다.

그러나 개발에 따른 피해를 최소화하기 위해 환경친화적인 개발을 추진한다 하더라도 개발에 따른 환경피해의 발생 가능성을 완전히 무시할 수는 없을 것이다. 따라서 충청남도에서 추진하고 있는 4대 권역별 개발경영사업으로 발생할 수 있는 각종 환경오염 문제를 해결하기 위해서는 아래 <표 3>에 제시한 것과 같이 예상되는 환경오염 현황과 그 대응책을 권역별로 분석하여 추진함으로써 환경피해를 줄여나가도록 해야 할 것이다.

<표 3> 환경오염 현황과 그 대응방안

권역	환 경 현 황	대 책	비 고
북 부 권	<ul style="list-style-type: none"> · 산업단지조성으로 유발되는 각종 오염원에 의한 공해유발, 대기, 수질, 토양오염·대량의 폐기물 발생, 소음 등 · 중금속 유출가능과 특성, 화학물질에 의한 오염 · 대륙으로부터의 오염물질 이동 (서해안의 해양오염 및 대기오염) 	<ul style="list-style-type: none"> · 신생오염원에 대한 대책 · 환경 기초설비의 조기완비 · 차단녹지조성 · 환경녹지조성 · 외암리 민속촌 조성과 아산온천 관광휴양지 건설은 Eco-City화 · 신개발지역의 환경유지 목표설정 · 중금속, 특수 화학오염 물질에 대한 족보제작 	대기오염, 토양오염

6) 상승작용에 의하여 발생하는 효과는 두가지 혹은 그 이상의 환경요인이 서로 결합하여 개별적인 오염물질의 효과 이상의 영향을 끼치는 현상을 말한다. 예를들어 대기오염물질인 아황산가스는 그 자체만으로도 인간에게 악영향을 미치는 물질인데, 이것이 대기 중에 질소산화물 수증기 분진 등과 혼합하여 산성비를 만들어 더욱 심각한 피해를 일으킨다(김병완, 1994 : 36).

권역	환 경 현 황	대 책	비 고
서 해 안 권	<ul style="list-style-type: none"> · 보령담건설에 따른 환경변화에 대한 대책 수립(현시점부터 조사연구 필요) · 서해안 전역에 있는 화력발전소로부터의 공해유발에 대한 대책(대기오염과 현안 수질변화 : 해양 생태계 변화) · 대산 지방산업단지의 공해 · 용수공급체계의 불안정성 · 장항국가산업단지 건설에 따른 신생오염원 발생에 대한 대책 수립 · 내륙과 해안사이의 환경 사각지대 발생 우려 	<ul style="list-style-type: none"> · 월경이동을 위한 대책으로는 국제환경협약 · 개발지역에는 Eco-Road, 자전거도로 개설 권장 · 영구적인 용수공급을 위해서는 금강수계 이용은 불안정하기에, 남한강수계, 한강수계, 아산만과의 연계성이 요구됨 · 해수의 담수화 · 도서지방의 환경보전 특별계획 수립 · 보령담 영향권의 사후 환경영향평가 실시 · 개발로 인한 해수역의 환경권 침해의 대응전략으로 어업 영향권 재조정 · 안면도, 대천 등 관광단지 조성시 특별 green plan 계획수립 · 서산 AB지구 담수호 수질보전 특별 계획수립 	해양오염
백 제 권	<ul style="list-style-type: none"> · 농촌환경문제(축산폐수, 농약, 비료, 쓰레기) · 백제권 개발에 따른 환경훼손 · 문화재보호를 위한 환경보전 및 복원문제 · 도시근교 농업지대(공주 계룡), 남부평야 농업지대(논산, 부여)에 대한 환경특성 · 종합관광휴양지 조성과 환경과 조화 · 홍수에 의한 침수재해 유발 	<ul style="list-style-type: none"> · 경주와 같은 생태도시 조성 · 농산물쓰레기의 도시유입 최소화 방안 · 문화유적 정비 · 농·축산 폐수 폐기물에 관한 환경기초 시설 조기 완공 · 농어업 분야에 대한 친환경계획 수립 	생태계 보존
금 강 권	<ul style="list-style-type: none"> · 농촌 환경문제 · 수변환경의 변화 · 홍수에 의한 재해예방 · 금산의 국제인삼시장 개발과 환경정비 · 저공해 농산물 특화산업단지 조성 · 도립공원 개발(대둔산, 서대산)과 환경보전 · 금강종합개발 	<ul style="list-style-type: none"> · 농촌환경 기초시설 완비 · 치수사업 · 친수기능 확보 · 인삼문화 환경도시 · 저공해 농산물 재배기술 개발과 축적 · 친환경적 도립공원 조성 · 자연하천 기능강화와 산하의 휴식년제 도입 계획 수립 	수질오염

자료 : 충청남도, 「충남환경보전 종합대책 기본계획」, 1996.

주 : 비고란은 각 권역별로 향후 대책을 수립해야 할 분야를 제시한 것임.

나. 정책추진 방향

충청남도가 실질적인 환경친화적 개발을 구현하기 위해서 단기적으로는 철저한 자연환경조사를 통해서 개발가능지와 절대 보전지역을 엄격하게 구별하는 생태지구제를 확립하여야 하며, 중·장기적으로는 환경보전을 최우선시 하는 정책을 수립 시행해 나가야 할 것이다.

다. 주요 대응전략

1) 환경보전형 도시개발과 관리

자연과 문화가 함께하는 인간중심의 도시환경의 조성을 추진하며 신도시는 환경오염이 없고 생태적으로 잘 보전된 인본도시 및 생태도시를 조성하며 기존도시는 지역특성을 감안하여 단계적으로

〈표 4〉 환경친화적 개발경영의 추진방향

항목 구분	정 책 방 향	추 진 대 안
단 기	· 환경보전형 개발과 관리	· 충청남도에 적합한 생태도시 모형개발과 적용 · 녹지보전, 도시녹지대 조성
	· 환경오염예방 정책	· 환경기초시설의 개발계획단계에서 보급
중·장기	· 환경보전 우선 정책	· 각종 개발시 환경성 우선원칙의 엄격 적용 · 개발기준 환경성 심의에서 환경기준 개발심으로 정책전환을 위한 법적·제도적 장치 마련
	· 개발계획과 환경보전의 통합운영	· 토지이용, 교통계획, 국토계획과 환경관리정책의 통합

인본도시 및 생태도시로 개편하는 방안을 모색한다. 이를 위해 토지이용, 도시개발, 환경관리정책을 통합적으로 파악하여 계획과정부터 교통량을 줄이고 환경친화적인 교통계획을 수립하고 생태계의 안전성과 다양성이 유지될 수 있는 도시녹지대가 도시계획에 수반되도록 한다.

2) 예방적 도시환경관리의 강화

상·하수도, 위생처리시설, 폐수처리시설, 그리고 쓰레기처리시설 등 환경기초시설을 도시계획단계

에서 보급하여 예방적인 도시환경관리를 추구한다. 그리고, 도시에너지원으로 석탄, 석유 등 오염물질을 다량으로 유발하는 화석연료에 대한 사용비율을 낮추고 LNG 등 청정연료의 사용을 확대하는 방안을 추진하며 환경기초시설의 보급을 촉진하고, 효율적으로 관리하기 위하여 환경기초시설의 설치관리에 대한 민자유치와 민영화 방안을 모색한다.

3) 수자원개발의 환경성 제고

수자원 개발사업의 계획단계에서부터 적정개발 규모와 외부효과를 고려하여 수질관리대책과 댐의 친수환경의 조성 등 수자원관리에 철저를 기하도록 하고, 수자원 개발사업에 대한 환경영향평가를 철저히 하고 환경영향평가시에 예측하지 못하였던 부의 영향에 대비하여 개발과정과 개발후의 환경변화를 철저히 감시하고 대비하도록 한다.

또한 유역단위 수자원 종합관리체계를 구축하여 수자원 개발과 수자원 이용이 체계적으로 연계될 수 있도록 하고 종래의 대규모 댐위주의 건설방식이 가지는 환경상의 문제점을 피하기 위해 중규모댐 개발방식으로 전환하는 방안을 강구한다.

4) 생태관광의 개발과 보급

해당 고장의 역사와 문화를 발굴하고 이것을 관광자원으로 삼는 관광개발 즉 향토문화형 관광개발이 지탱가능한 관광개발의 모델로서 정착되도록 관광지개발사업의 설계 및 건설기준을 개발하고 활용한다.

또한 생태적으로 민감한 지역에 대한 관광지 개발을 제한하고, 기개발 관광지에서의 환경변화를 평가할 수 있는 감시기준과 기법을 개발하여 지속적인 환경감시를 실시한다.

5) 간척 및 매립사업의 환경성 평가의 강화

많은 생태적인 문제점을 안고 있는 대규모의 해안 매립사업 및 간척계획은 재검토하여 불필요한 사업은 피하도록 한다. 동식물생태계의 보호, 귀중한 경관의 보호, 효율적인 토지이용 등을 위해 필요한 해안역을 특별생태계 관리지역으로 지정하여

필요한 보호조치를 강구하도록 한다.

간척 및 매립사업에 대한 사후평가를 강화하여 환경피해가 심할 경우 피해복구 방안을 마련하고 기후변화에 따른 해수면의 상승 등의 영향에 대비하여 간척과 매립사업에 대한 기술지침을 마련하고 개발행위에 대한 규제를 강화한다.

6) 인본도시 및 생태도시의 모형 개발

도시의 다양한 활동이나 구조를 자연의 생태계가 가지고 있는 다양성, 자립성, 안정성 그리고 순환성에 가깝도록 충청남도의 인본도시 및 생태도시형 모형을 개발하여 추진한다.

인본도시 및 생태도시의 작성지침을 수립하고 도시계획관련 법규를 보완하여 인본도시계획 개념을 적극적으로 도입하여 신도시 조성시 인본도시 및 생태도시로 조성하고 기존의 도시도 인본도시로 전환·추진한다.

7) 환경기초시설 입지갈등에 적극적으로 대응

환경기초시설과 관련하여 주민들이 반대하고 있는 이유를 해결하기 위해서는 <표 5>에서 제시한 갈등해소방안 등을 적극적으로 활용해야 할 것이다.

또한, 앞으로는 문제의 발생자체 보다는 그 원인과 갈등의 표출을 극소화하고, 문제를 해결해나가는 과정에 더 많은 관심을 기울여야 하며, 계획 초기부터 운영단계에 이르기 까지 전 과정에 걸쳐서 주민의 의사가 반영될 수 있는 방안을 모색해야 할 것이다.

〈표 5〉 시설입지 갈등요인

타시도의 입지반대 이유	충남의 시설입지 반대 이유	대표적인 입지갈등 요인	갈등해소방안
<ul style="list-style-type: none"> · 인접마을 주민들의 피해 보상 요구 · 생활쓰레기뿐아니라 일반산업폐기물을 매립하려고 한 데서 발생 · 후보지 선정의 반복 · 행정편의주의적인 입지선정 · 주민동의서상의 문제 · 높은 보상이 요구 · 입지선정시 주민의 의사 반영 안됨 · 주민참여 배제, 정보제공 안함 · 침출수에 따른 식수 오염, 농경지 피해 · 환경상의 피해, 지가하락 · 시설이전 요구 · 시설확장 반대 · 혐오시설과 생활불편때문 · 소각시설 가동시 다이옥신 배출을 우려 무조건 설치 반대 · 환경기초시설(소각시설)에 대한 주민이해 부족으로 지역이기주의 팽배 · 주민과의 약속 불이행 	<ul style="list-style-type: none"> · 쓰레기 위생매립장 설치 무조건 반대 · 인근 토지가격 하락으로 전체 토지매입 및 이주대책 요구 · 침출수 발생으로 인한 지하수 오염 우려 · 예산부족으로 시설유치의 어려움 · 무조건적인 반대로 선진지 견학의 협조 미흡 · 일부 토지소유자의 토지매입에 따른 기공승락 불응 · 주민숙원사업 지원에 대한 예산 부족 · 부지선정 절차의 불공정성 주장 · 주민의견수렴 주민참여 배제 · 환경상, 경제상, 건강상의 피해들어 입지반대 · 환경영향평가에 대한 불신 · 소각시설 가동시 다이옥신 배출을 우려 무조건 설치 반대 · 환경기초시설(소각시설)에 대한 주민이해 부족으로 지역이기주의 팽배 · 주민과의 약속 불이행 	<ul style="list-style-type: none"> · 역할분담체계의 미흡 · 주민참여 · 행정절차상의 공정성 · 정보제공 · 보상관계 · 사후관리 · 입지선정의 불합리성 · 소각시설 가동시 다이옥신 배출 · 소각시설에 대한 주민이해 부족 · 주민과의 약속 불이행 	<ul style="list-style-type: none"> · 입지선정의 합리화 · 주민참여의 활성화 <ul style="list-style-type: none"> - 정보공개 - 주민의견 수렴 - 의사결정과정에서의 권한 보장 · 시설의 통제 및 감시 · 환경영향평가의 공정성 확보 · 주민투표 · 적절한 보상 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 환경오염피해에 대한 보상 - 주민 숙원사업 지원 - 공모제 방안 채택 · 제3자 개입에 의한 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 상위기관에 의한 분쟁조정 - 환경분쟁조정위원회 - 사법기관 - 비공식기관

자료 : 심문보, 「환경관련시설에 따른 주민갈등 해소방안 연구」, 1997, p.148.

2. 대기 분야

가. 현황과 문제점

충청남도의 도시지역 강우의 산성도가 전체적으로 평균 pH4.9에서 6.1을 유지하고 있어 산성강우의 기준인 pH5.6에 비하면 매우 양호한 것을 보여주고 있다.

아울러 대기배출업소 현황을 보면 전국 평균은

11.2%인 반면 충남은 8.3%로서 전국평균에도 못미치고 있다. 이는 상대적으로 규모가 적은 4·5종 배출업소의 비율이 높고 대기오염물질 관리측면에서 다른지역보다 복잡하고 효과도 적은 것을 나타내는 것이다.

충남의 북부권인 천안, 아산, 당진, 서산의 산업단지 지역은 산업구조 변화에 따른 화학물질 사용 증가로 환경기준 오염물질 이외에 휘발성 유기화

〈표 6〉 대기배출업소 현황

종 별 관 할	계	1종	2종	3종	4종	5종
총 계	28,090	581	1,260	1,298	4,048	20,903
소 계	21,527	285	689	805	2,983	16,765
서 울	1,070	20	86	94	154	716
부 산	1,393	20	47	46	211	1,069
대 구	558	5	41	58	112	342
인 천	1,427	35	39	32	81	1,240
광 주	492	2	7	18	38	427
대 전	585	6	20	32	68	459
충 북	1,314	22	51	64	173	1,004
충 남	1,792	25	54	70	235	1,408
환 경 부 소 계	6,563	296	571	493	1,065	4,138
금강환경관리청	261	13	34	26	40	148

자료 : 충청남도, 「충남환경보전 종합대책 기본계획 보고서」, 1996.

합물질, 유해 대기오염물질 및 각종 악취물질 등으로 인한 오염이 증가하고 있다.

충남의 대기배출량 중에서 황산화물 배출량은

전국의 배출량 보다도 더 급속도로 증가하는 경향을 보이고 있다. 총부유물질의 경우는 난방은 감소하고 발전시설이 계속 증가하여 73천톤/년으로

전체 배출량의 90%를 차지하고 있으며, 용도 연료별 배출량은 총 배출량 81천톤/년 중에 유연탄 발전이 46.1천톤/년, 무연탄 발전이 26.9천톤/년으로 대부분 차지하고 있다. 일산화탄소는 배출비율은 수송, 난방, 발전부문중에서 수송부문이 가장 많은 비율을 나타내고 있다⁷⁾.

그리고 향후 우리나라는 과거에 비해 성장률은 비록 완화될 것이나 여전히 높은 수준의 경제성장과 인구증가가 예상되어 생활수준의 향상과 도시화의 진전으로 21세기는 본격적인 소비사회에 접어들 것이며 충청남도에도 있어서도 북부권에 대규모 산업단지의 입주가 완료되는 2001년 이후에는 각 부문에서의 에너지 사용량과 자동차 이용의 급증 및 소비상품에 사용되는 유기용제의 사용증가로 오염물질 배출량은 계속 증가될 전망이어서 이에 대한 대책이 필요하다.

나. 정책추진 방향

충청남도의 북부권에 조성중인 대규모 국가산업단지와 지방산업단지들로 인하여 장래에 대규모의 대기오염이 예상됨으로 이에 대처하기 위하여 중·단기적으로는 보다 과학적인 오염실태를 기초로한 오염원 관리와, 시군단위의 일률적인 오염물질 관리에서 지역의 오염특성을 반영하는 권역별

영향권별 관리체계로의 전환을 유도하고, 대기오염과 불가분의 관계에 있는 에너지, 교통, 산업정책과의 유기적인 협조와 연계를 강화할 필요가 있다. 그리고 장기적으로는 사전예방정책의 활용과 지구 환경문제 해결을 위한 국제협력을 증진해 나갈 수 있는 방안을 모색해야 할 것이다.

다. 주요 대응전략

1) 종합적인 대기질 관리계획 수립

대기오염배출시설과 인구의 증가, 이에 따른 교통량의 증가가 집중될 것으로 예상되는 북부권인 천안, 아산, 당진을 비롯하여 서산의 대산산업단지를 중심으로 발생하는 대기오염과 서천의 장항국가산업단지의 조성으로 발생하게 될 대기오염과 각 시군의 중소규모의 지방산업단지에서 발생하는 대기오염을 제대로 관리하기 위해서는 배출량 규제방식의 대기질 관리방식에서 탈피하여 배출관리(이동·확산특성 관리) 및 피해관리에 대한 종합적인 관리계획을 수립하여야 한다.

2) 대기오염 자동 측정망의 확충

1997년 현재 충청남도 관내에는 6개 시와 9개 군, 1개의 출장소가 존재하고 있음에도 불구하고, 현재 설치·운영되고 있는 대기오염 자동측정소는 천안, 서산, 태안 등에 국한되어 있어 충남전체의

7) 충남의 대기배출량의 비율은 '91년에서 '94년까지 발전부문이 47%에서 54%로 증가하였고, 산업이 36%를 각각 차지하고 그 비율도 계속 상승하고 있는 반면 난방 부문에서만 사용량이 '91년 13%에서 '94년 6%로 감소한 것으로 나타났다.

8) 일산화 탄소 배출 비율중에서 수송이 71%, 난방이 18% 발전부문이 10%를 차지하고 있고, 용도 연료별로는 전체 배출량이 50천톤/일 중에서 수송경유가 24.47천톤/년, 수송 휘발유가 10.69천톤/년, 무연탄 난방이 8.4천톤/년, 유연탄발전이 4.5천톤/년으로 수송부문이 가장 많은 비율을 보이고 있다.

〈표 7〉 대기정책 추진방향

항목 구분	정 책 방 향	추진 대안
단기	· 종합적인 대기질 관리계획 수립	· 대기오염 자동측정망 확충 · 대기환경용량을 고려한 지역 총량규제 실시 · 사업장에 대한 배출허용기준의 강화와 시설관리기준의 제정, 사용연료의 전환 및 방지시설의 설치 의무화 · 오존경보제 및 대기오염 전광판 설치 · 비산먼지 대책 수립
중·장기	· 사전 예방정책의 활용제고 · 에너지, 교통, 산업정책과의 연계 강화 · 지역/지구환경문제 해결과 국제협력 증진	· 공정상의 청정기술 개발의 촉진 · 연소효율 향상과 에너지 절약형 생산구조 · 에너지 전환효율의 향상 및 청정연료의 사용 확대 · 지속적인 사용연료의 품질향상과 청정연료 사용확대 · 제작차 및 운행차 배출가스의 저감대책 강화 · 에너지 절약형 시설의 보급 · 지구환경보전을 위한 환황해권협의체 구성 · 지역/국제협력을 통한 공동 저감대책 수립

대기질 관리를 위한 자료의 확보가 어려운 상태이다. 따라서 대기질 관리에 있어 가장 기본이라고도 할 수 있는 기초자료의 확보를 위해서 대기오염 자동측정망의 확충이 시급한 실정이다. 이를 위해 정부의 계획과 병행하여 권역별 또는 오염원별로 대기오염 자동측정망을 설치해 나가야 할 것이다.

3) 사업장 오염배출시설 관리의 강화

대기오염 특별대책지역과 같이 산업단지 및 사업장 밀집지역에는 지역별 대기환경용량을 고려하

여 총량규제를 실시한다. 이를 위하여 유연탄 또는 B-C유를 사용하는 화력발전소의 연료를 저황경유 또는 LNG 등 청정연료로 전환하도록 유도하고 일정규모 이상의 발전시설에는 배연탈황·탈질시설을 설치하도록 권고한다.

또한 대규모 건설공사장을 비산먼지 특별관리 대상으로 지정하고 이들 공사장에 대해서는 엄격한 시설기준을 적용하므로써 방지시설의 설치 또는 공사방법의 개선을 유도한다.

4) 오존경보제 및 대기오염 전광판 설치 확대

충남의 북부지역과 서산의 대산산업단지 지역은 교통량의 급증과 새로운 산업단지의 조성 등으로 오존의 고농도 발생이 상대적으로 높아질 가능성이 많으므로 오존경보제 및 대기오염 전광판 설치를 확대·실시한다.

또한, 오존을 포함하는 대기오염물질의 예보체계를 구축하고, 예보 및 경보지역 내에서의 차량운행을 제한하며, 사업장의 연료사용을 저감하는 등 현행 오존경보제의 미비점을 보완해 나간다.

5) 에너지 절약형 시설의 보급

에너지 소비에 따른 대기오염물질의 배출저감 방안으로서, 우선 도시 및 산업단지 지역에서는 개별난방보다 집단난방을 유도하여 에너지 소비량을 줄이고 대기오염 배출원의 관리를 용이하게 함으로써 난방에 의한 대기오염물질 배출량을 줄이도록 한다.

또한, 집단에너지 보급확대를 위해 신규택지 및 산업단지 개발시 집단 에너지공급 및 열병합 발전시설을 설치하도록 의무화하고, 산업용 및 업무용 저유황유 사용을 의무화하고 청정연료(LNG)의 공급을 확대하도록 한다.

6) 대기환경 보존을 위한 국제활동에 동참

지구 기후변화에 관한 포럼 및 각종 지구환경보존을 위한 국제회의에 충남의 대표를 파견하여 국제동향의 추세를 파악하여 이에 보조를 맞추거나, 인접국가의 산업화로 인하여 발생하는 각종 대기오염물질의 피해를 줄이기 위하여 인접국가들과 공동 대응방안을 모색한다.

충남의 북부권인 아산과 천안지역에 대규모 영상산업단지와 멀티미디어 산업단지가, 서산에는 첨단항공부품 산업단지가 조성될 예정인데 중국에서 불어오는 황사나 산성비로 인하여 막대한 피해가 발생할 가능성이 높다. 따라서 충남이 주축이 되어 서해와 인접한 국내외 광역 자치단체들이 참여하는 환황해권 국제협의회(가칭)를 구성하여 각종 환경오염 문제를 해결토록하고, 필요시 다자간 환경협약도 체결하는 방안을 강구해 나간다.

3. 수질 분야

가. 현황과 문제점

급격한 인구증가, 산업발전, 생활수준 향상 그리고 도시화의 진전 등으로 각종 하천의 수질오염현상이 심각하며, 이제는 안전한 상수원의 확보에도 어려움이 있다. 특히 전국의 5대강 지류의 오염현상이 심각하여 전국하천의 환경기준 달성률은 22%에 불과하며, 오염부하량의 증가로 주요하천의 수질은 대부분의 지역이 전반적으로 악화되고 있다.

우리나라 대부분의 주요 강들과 마찬가지로 금강의 상류지역 수질은 비슷한 수준을 유지하고 있으나 중·하류지역의 오염도는 다소 증가하고 있으며, 금강의 하류지역인 부여는 상수원수 3급수를 초과하고 있다.

충남의 북부권 전역과 금강권의 연기군을 중심으로한 공업화 시책으로 수질이 전반적으로 악화되고 있어 충남의 하천과 호수의 수질은 Ⅲ등급을 넘어서고 있고, 금강하구언은 Ⅳ등급을 보여주고

〈표 8〉 과거 5년의 평균 수질변화

(단위 : BOD, mg/리터)

구 분		90	91	92	93	94	95
한 강	팔당호	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4
	노량진	3.4	3.9	3.6	3.1	3.7	4.2
낙동강	안동호	1.0	1.1	1.1	0.9	0.9	1.2
	물 금	3.0	4.0	3.3	3.4	4.1	5.3
금 강	대청호	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.3
	부 여	3.1	3.0	3.2	3.1	3.3	4.9
영산강	담 양	1.2	1.1	1.4	1.4	2.4	2.8
	나 주	6.7	5.6	5.6	4.5	7.3	7.7

자료 : 환경부, 「환경백서」, 1996.

〈표 9〉 1996년 주요하천 및 호소 수질오염도 현황

구 분	하천수 (BOD)				호소수 (COD)			
	금남교 (연기)	금강교 (공주)	백제교 (부여)	황산대교 (논산)	금강 하구연	예당호	삽교호	간월호
오 염 도	34	38	38	36	64	40	79	79
수질등급	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ

자료 : 충청남도, 「도정백서」, 1997.

있어 이에대한 종합적인 대책이 시급한 실정이다.

1996년 현재 충남의 생활하수 1일 배출량은 57만9천톤/일인 반면 처리량은 15만3천톤/일로 처리율은 26.4%에 미치지 못함으로서 전반적인 수질개선을 위해서는 하수처리시설의 확대가 시급한 과제이며, 1995년 전체수계 오염배출량 밀도를 살펴보면 인구가 43.9%, 가축이 27.8%, 전체의 71.7%가 인구 및 가축으로부터 기인되므로 이에 대한 대책이 필요하다.

충남은 각종 산업단지 및 대규모 장치산업의 유치로 총인구 및 가구수가 증가할 것으로 예상되어 1인당 생활하수 및 산업폐수의 배출량이 크게 증가할 전망이며, 전국적으로 수질오염물질 발생량이 BOD부하량을 기준으로 2020년에는 47% 정도 증가할 전망이기 때문에 충청남도에서는 이와 유사한 수준으로 증가될 것을 예측할 수 있으므로 이에대한 대책을 수립해야 할 것이다.

〈표 10〉 1995년 전체수계 오염부하량 밀도

구 분	인 구	가 축	산 업	토 지	양식장	계
kgBOD/d/km ²	14.0	8.9	1.05	4.37	3.61	31.93
%	43.9	27.8	3.3	13.7	11.3	100

자료 : 충청남도 「충남환경보전 종합대책 기본계획수립 보고서」, 1996.

〈표 11〉 BOD 발생부하 전망

(단위 : BOD 톤/일)

구 분	1995	2000	2010	2020
계	5,661	6,544	7,717	8,367
생활계	2,581	3,044	3,780	4,050
산업계	2,599	3,015	3,395	3,717
축산계	481	485	542	600

나. 정책추진 방향

급하고, 주요 하천의 하류를 2급수 이상으로 개선

충청남도가 앞으로 급격한 오염발생량의 증가
에 적절히 대처하며 용도에 적합한 질의 물을 공

하기 위해서 중·단기정책으로는 증가하는 오염물
질 감소를 위한 환경기초시설의 지속적 건설과 방

〈표 12〉 수질정책 추진방향

구 분 항 목	정 책 방 향	추 진 대 안
단 기	<ul style="list-style-type: none"> · 환경기초시설 확충 및 대책 수립 · 하수도관망 정비 · 상수의 수질향상대책 강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 시 군지역에 하수종말처리장 시설 완비 · 수질보전 대책의 수립 · 사업장배출규제의 강화 · 오염발생원 대책 수립 · 도시지역 우수 및 오수분리방식 확대
중·장기	<ul style="list-style-type: none"> · 상수원의 안정적 확보 · 오염원의 관리방안 수립 · 공공수역의 생태계 복원 	<ul style="list-style-type: none"> · 공업지역 하수도의 철저한 분류식 관거 · 상수관망의 GIS 구축 · 사업장 배출규제의 강화 · 상수원 전용저수지 건설 · 중소규모 광역상수도 개발 · 비점오염원 관리수단 개발

류수 수질기준의 강화, 하수처리효율 증가를 위한 하수도관망의 정비 등을 강화하고 장기적으로는 물오염 문제의 안전해결과 쾌적한 하천환경 창출을 위해 지역총량규제제도의 도입, 상수원의 안정적 확보, 댐과 하구의 개선 및 공공수역의 생태계 복원 등을 추진해야 할 것이다.

다. 주요 대응전략

1) 환경기초시설 확충

수질관련 기초시설을 대폭 확충하여 환경개선을 도모하면서 경제개발에 따른 환경부하를 감내

할 수 있도록 환경용량을 확충한다. 2005년까지 도내 읍소재지 이상의 시가지 22개소에 하수처리장을 건설하고 2010년까지는 농촌 주거밀집지역의 하수처리시설을 완비하여 처리율을 80%로 향상시키도록 한다.

하수도 정비와 질소, 인 처리 등을 위한 3차 처리시설의 확충도 지역에 따라 동시에 실시하며 농어촌 생활하수관리를 위해 비시가화 지역에 대해서는 마을단위 오수처리시설 또는 고효율 정화조를 보급한다.

〈표 13〉 하수처리시설 확충계획

구 분	단 위	1996	2001	2010	2020
하수발생량	천 m ³ /일	780	832	975	1,321
관거보급률	%	36	60	73	90
처 리 율*	%	27	50	80	100

주 : *는 인구대비 처리율을 의미함.

2) 하수도 관망의 정비

도시 하수도의 배수시스템을 재검토하여 물순환형, 환경용수 활용방안 등과 연계하여 하수도정비를 추진하며 하수관망을 우수와 오수를 분리하는 방식으로 점차 개선해 나간다. 공업지역의 하수도는 철저한 분류식으로 의무화하며 대규모 택지개발, 공단개발, 재개발 및 신도시 조성 등의 신규 사업을 추진할 때에는 분류식 하수관거를 설치하도록 한다.

또한, 하수관거의 정비 및 하수처리시설의 확충

을 위한 하수도정비 종합계획을 수립한다. 하수도정비에 관련한 기본계획수립시 광범위한 처리구역을 대상으로 대규모 시설을 설치하여 집중처리하는 방식을 지양하고 발생원별로 현장처리하거나 중·소규모 시설을 골고루 분산 배치하여 소규모 단위로 처리하는 방식의 도입을 검토한다.

3) 오염발생원 대책 수립

충청남도 관내 유역에서 발생하는 오염부하량(오염원)의 내역에서 알 수 있듯이, 전체 발생부하량중 생활계 오염원이 가장 높은 비중(74.2%)을

차지하고 있으며, 이에 대한 발생원 대책과 함께 생활계와 거의 동일하게 다량 발생하는 축산계 오염원에 대한 오염부하 저감방안이 수립되어야 한다.

생활계 오염원에 대해서는 하수관거 정비 및 하수도 보급을 확대하고, 생활하수에 의한 오염부하의 배출저감을 위한 시책을 강구하고, 산업계 오염원은 폐수종말처리장 시설을 확충하고 오·폐수 처리공정에 있어 처리효과의 극대화를 위한 기술 개발에 주력하고, 축산계 오염원은 소규모 축산계 노악에 대한 폐기물 처리시설 및 재원지원을 실시한다.

4) 수질보전 대책의 수립

충청남도 관내의 수역(하천, 호소)의 경우, 일부 수계를 제외한 대부분의 수계에서 적용기준이나 용도에 맞는 수질을 달성하고 있지 못하기 때문에 수계의 수질보전을 위한 대책을 수립하기 위해서는 우선 유역내의 오염원에 대한 기초조사를 실시하고, 수자원 이용과 수질개선을 위한 구체적이고 체계적인 종합관리방안이 수립되어야 한다.

이에, 인근 유역에 산재하는 오염발생원에 대한 배출원 대책 및 하수처리 관련시설 정비방안을 강구하여야 하며 특히, 하수처리시설의 처리용량 부족으로 미처리 상태로 방류되고 있는 수계에 대해서는 부족분에 대한 건설계획을 조속히 시행하여야 할 것이고, 하수도정비 기본계획이 아직 수립되어 있지 않은 지역은 조기에 재정비할 수 있도록 하여야 한다.

5) 광역자치단체간의 협의체 구성

수환경을 둘러싸고 발생될 수 있는 여러 쟁점사항에 대하여 행정구역 뿐만 아니라 유역개념을 바탕으로 한 인근 자치단체간 수환경 관련 공동협의회를 구성하여, 쟁점사항을 협의·조정할 수 있어야 한다. 현재, 대청댐과 용담댐 등의 수환경을 둘러싸고 일어날 수 있는 문제점을 사전에 파악, 분석하기 위한 협의·조정 기능을 강화하기 위하여 충청남도, 대전광역시, 충청북도 및 전라북도 등의 광역자치단체들이 참여하는 “수환경 공동협의회”(가칭)를 구성하여 운영하는 것이 필요하다.

6) 사업장 배출규제의 강화

친환경적 산업에 대한 세제·금융상 지원을 확대하며, 반환경적 산업에 대해서는 배출부과금 등 제재를 강화한다. 또한 사업장에서 공공수역에 도달하는 방법의 통제 등 배출허가제를 정비하고, 동시에 배출수 BOD허용기준을 1단계로 '96년부터 80~120mg/l로 강화하고 2단계 조치로 2001년부터 50mg/l로 상향조정하여 강화하도록 한다.

공공수역 수질자동측정체계를 구축하고 환경오염행위에 대한 감시체계를 강화하며 환경관리청을 중심으로 오염사고시 신속히 대응할 수 있는 체계를 구축한다. 사업장별로 원폐수와 방류수의 특성을 파악 분류하여 D/B화하고, 오염사고 발생시 신속히 분석하여 축적된 자료와 비교 검색함으로써 배출원을 효과적으로 색출할 수 있도록 한다.

7) 상수원의 안정적 확보

상수원 전용저수지를 건설하여 안정적인 취수원을 확보하며, 상수원수의 안정성을 높이기 위하

여 관정개발과 伏流水 및 강변여과수 개발 등 간접 취수방식을 병행하도록 한다. 또한 광역상수도사업을 지속적으로 추진함과 동시에 지방자치단체간 취수원을 공동개발하는 중·소규모의 광역상수도를 개발하고 인접 광역상수도간 연계방안에 대한 경제성을 검토한 후에 추진하도록 한다.

지하수 보존량 실태조사 및 지하수 정보망 구축으로 효율적인 이용을 도모하며 지역단위 중수도 시설 설치, 하수처리수 재활용 등 하수 재이용체계의 강화로 용도별로 차별화된 용수이용체계를 구축하고 쓰고 버린 수돗물을 간이정화하여 하급 용도로 재사용하는 중수도의 보급을 확대한다.

8) 상수의 수질향상대책의 강화

낡은 수도관은 교체하고, 수도관 세척 및 갱생사업의 활성화로 유송 중 수질의 저하를 방지하고 저수조의 관리를 강화할 수 있도록 한다. 또한 상수관망의 지리정보체계(GIS) 구축으로 관망의 체계적 관리를 도모하고 취·정수장을 개량하고 최신 수질검사장비를 확충하여 저수조의 정기적인 청소와 이행실태를 점검하는 것을 강화한다.

9) 하수도의 공공시설 중요성 홍보 및 교육

지방자치시대에 있어 하수처리시설을 포함한 하수도관련 시설의 일부는 지역주민에 있어 혐오시설로 인식될 수 있으므로, 하수도 관련 시설을 주민생활의 기본적인 필수시설(national civil minimum)로 인식시킬 필요성이 있다.

따라서 하수처리시설내의 주변공간을 지역사회 주민들이 친근감을 가지고 방문하여 즐길 수 있는 여유공간으로서 활용할 수 있도록 하는 등 지역사회에 있어서 하수처리시설의 역할 재정립이 필요하다.

이를 위해서 하수처리시설의 계획단계에서부터 하수처리 관련시설의 유용성 등을 내용으로 하는 캠페인이나 이벤트를 개최하여 앞으로 확충될 하수처리 관련시설의 입지선정이나 시설건설에 있어 큰 무리가 발생되지 않도록 하여야 한다.

4. 폐기물 관리분야

가. 현황과 문제점

충청남도 15개 시군의 일반폐기물 발생량은 1992년부터 전국적으로 추진되고 있는 쓰레기 줄이기 운동과 1995년에 실시한 쓰레기 종량제로 크게 감소하고 있는 추세를 보이고 있다⁹⁾.

이와같이 일반쓰레기 발생량이 낮은 이유는 농촌지역과 중소도시가 많아 현지 직접처리가 가능하기 때문이다.

성상별로는 음식물류가 시가지지역은 51%, 비도시지역은 52%로 절반이상을 차지하고 있으며, 종이류가 22%, 비닐·플라스틱류가 13% 등으로 나타나고 있으며, 음식쓰레기의 발생원단위는 380g/인·일로 선진국의 20~30%에 비해 월등히 높으며, 특히, 단위가정의 배출원단위 200~250g/인·일

9) 1996년 10월 현재 1일 평균 1,427톤의 일반폐기물이 발생하여 도민 일인당 쓰레기 배출량은 전국 평균에 비하여 낮은 0.78kg이다.

〈표 14〉 충청남도의 폐기물 배출량과 배출원단위

구 분	인구(명)		일반폐기물 발생량		배출원단위 (kg/인·일)
	총인구	수거대상인구	톤/일	천톤/년	
1994	1,856,720	1,846,396	2,550	930.8	1.38
1995	1,844,692	1,830,195	1,616	589.8	0.88
1996*	1,844,692	1,830,195	1,427	520.7	0.78

주 : 1. 5대 표본도시 즉 천안시, 보령시, 공주시, 연기군, 청양군 등의 조사자료를 이용하여 충남 전체의 일반폐기물 발생량을 추정한 값임.

2. 1996년도 데이터는 1995년도의 인구자료와 1996년 1월부터 5월까지의 총배출량을 기준으로 산정한 값임.

자료 : 충청남도, 「충남 환경보전 종합대책 기본계획수립」, 1996.

〈표 15〉 충청남도 음식쓰레기 발생 원단위(1996년)

원단위	수거차량조사	단위가정조사
g/인 일	380	200~250

자료 : 충청남도, 「충남 환경보전 종합대책 기본계획수립」, 1996.

보다 높아 가정보다 가정 이외의 장소에서 더 많은 음식쓰레기가 배출되고 있다.

일반쓰레기를 가연성과 불연성으로 나누어 보았을 때 가연성분이 91% 정도를 점하는 반면 불연성은 9% 정도에 불과하며, 생활쓰레기의 처리는 매립이 전체의 68.6%로 대부분 매립처리되고 있으며, 재활용이 21.7%, 소각이 9.7%를 차지하고 있다. 또한 1996년 10월말 현재 재활용품 수거 총량은 99,895톤으로 종이류 52,332톤(52.4%), 고철류 19,054톤(19.1%), 유리병 13,429톤(13.4%), 캔류 6,356톤(6.4%) 기타 및 플라스틱류 8,240톤(8.7%) 순으로 점유하고 있다.

재활용수거품 중 45.4%인 45,381톤을 한국자원재

생공사 충남지사에서 재활용 처리하고 있으며, 나머지는 고물수집상 등 기타 부문에서 재활용되고 있으나, 아직 상당부분이 재활용되지 않고 있다. 특히, 재활용이 될 수 없는 오물이 묻어 있는 플라스틱, 담배꽂초를 버린 유리병 등도 재활용 품목으로 분류되어 분리수거 용기가 '신종 쓰레기장'으로 전락하고 재활용을 어렵게 하고 있다.

향후 생활쓰레기 발생량을 예측할 때 매립 이외에 소각, 재활용, 퇴비화 등 폐기물 처리대안을 다변화하여 폐기물의 정상변화에 대처해 나갈 필요가 있다. 아울러 1995년 충남지역에서 발생한 사업장 일반폐기물은 총 7,877톤/일(이중 가연성 3,452톤/일(44%), 불연성 4,425톤/일(56%))로 나타났

〈표 16〉 충청남도의 연도별 생활쓰레기 처리 현황

1994년(종량제 실시이전)				1995년도(종량제 실시이후)			
합 계	매 립	소 각	재활용	합 계	매 립	소 각	재활용
2,550	2,060	215	275	1,616	1,109	157	350
(100.0)	(80.8)	(8.4)	(10.8)	(100.0)	(68.6)	(9.7)	(21.7)

자료 : 충청남도, 「충남 환경보전 종합대책 기본계획수립」, 1996.

고, 지정폐기물 발생량은 44881톤/년으로 천안 및 아산 등에서 집중적으로 발생하고 있기 때문에 이에 대한 적절한 대책을 수립해야 할 것이다.

나. 정책추진 방향

향후 쓰레기 정책방향은 단기적으로는 감량화, 재활용, 적정처리 등의 우선순위로 추진하며 이를 위해 기초시설을 확충하고 필요한 프로그램을 개

발하도록 해야 한다. 생활쓰레기의 감량화를 위하여 발생원에서의 감량화 및 재활용 뿐 아니라 중간처리의 활성화 및 제품 전과정평가(LCA) 등을 통한 감량화 방안을 강구해야 할 것이다.

중·장기적으로는 생활쓰레기의 감량화를 위하여 발생원에서의 감량화 및 재활용 뿐 아니라 중간처리의 활성화 및 제품 전과정평가(LCA) 등을

〈표 17〉 폐기물 정책 추진방향

구 분	정 책 방 향	추 진 대 안
단 기	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물처리시설의 효율적인 운영 · 폐기물 감량화 대책 · 폐기물분리 수거의 효율화 	<ul style="list-style-type: none"> · 쓰레기 감량화 및 재활용 촉진 · 분리수거의 생활화 및 매립장 시설에 대한 관리 철저 · 음식물 쓰레기의 감량화 · 유해물질 배출업체에 대한 지도 관리 철저 · 토양오염 유발시설 지정 후 관리 철저
중·장기	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물 처리시설의 안전관리 · 산업폐기물 관리의 강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물통합처리시설의 권역별 설치 확충 · 폐기물처리시설의 자료공개와 주민참여 · 폐기물처리시설입지선정위원회 활용 · 폐기물처리 시설의 효율적 운영 · 재활용시스템의 재검토

통한 감량화 방안을 강구해야 하며 특히, 플라스틱 등 발열량이 높은 가연성 쓰레기는 파쇄, 건조, 성형 등에 의해 석탄과 같은 고형연료(RDF)로 가공하는 등 재생폐기물의 사용방안을 다각적으로 강구해야 할것이다.

다. 주요 대응전략

1) 쓰레기 감량화 및 재활용의 촉진

쓰레기 수거료의 현실화 등으로 폐기물 배출자

의 비용부담을 강화하여 폐기물 배출원에서의 감량화 노력을 유도해야 한다. 음식물쓰레기 감량화를 위해 식품유통구조의 개선, 식생활 변화, 수분 제거 등을 적극 추진하고, 퇴비화, 사료화 등을 통한 재활용 및 적정처리를 도모한다.

기초자치단체가 주도하는 소각·매립시설, 재활용품 집하·선별장 및 재활용업체의 공동입주 등을 위한 재활용 종합단지를 조성하며, 자치단체가

〈표 18〉 쓰레기 감량화 계획

단계	감량화계획	감량목표(%)	실 행 방 법
1	유통구조개선	10	· 최소단위 포장, 가공도 제고를 통한 가정내 발생 최소화
2	식생활 개선	20	· 좋은식단제 및 식생활 개선으로 조리후 발생 최소화
3	배수/탈수에 의한 수분제거	10	· 주방 싱크대에서 수분량 제거
4	퇴비화	60	· 가정에 퇴비화용기 보급 · 아파트 단지에 공동퇴비화 설비 설치 · 음식점, 집단급식소에 퇴비화 용기 설치 · 매립장에 대형 퇴비화공장 건설

주도가 된 재활용품 우선구매제도를 강화하고 재활용·재이용과 자원절약에 대한 교육과 홍보를 강화한다.

2) 권역별 폐기물통합처리시설의 확충

몇개의 중소도시를 묶어서 쓰레기 소각, 재활용, 위생매립이 동시에 이루어질 수 있는 통합폐기물 처리시설을 권역별로 설치 보급한다. 또한 시설입지에 따른 nimbi현상을 해소하기 위해 시설입지 자

치단체에 대해서는 편익시설입지에 우선권을 주며 공동체 요금(community fee)제도를 도입하여 자치단체간 이해를 조정하도록 한다. 장기적으로 쓰레기 매립장은 시군당 1개소의 위생매립장을 건설하도록 추진하며 총 15개소를 건설하여 처리능력을 대폭 확충하도록 한다.

3) 폐기물처리시설의 안전관리

폐기물처리시설의 설치에 대한 nimbi현상을 극

복하기 위해 처리시설의 설치운영에 대한 자료공개와 주민참여를 촉진한다. 폐기물처리시설의 설치시 지역주민과 전문가가 참여하는 [입지선정위원회]를 구성하여 주민여론을 수렴하며 최적기술의 시설을 보급하여 주민의 신뢰를 확보하도록 한다. 아울러 폐기물처리시설의 설치시 민자유치를 적극 추진하여, 현재 운영중에 있는 시설의 운영도 가급적 민영화해 나감으로써 기술혁신과 경영효율화를 도모하도록 한다.

4) 산업폐기물 관리의 강화

일반산업폐기물의 경우에는 배출자의 자가처리 원칙 하에서 공단내에 자체 처리시설의 설치를 유도하고 특정폐기물의 경우에는 생활권별로 처리시설을 확충하되 감량화와 재활용을 적극적으로 모색할 수 있도록 한다.

특정폐기물은 발생이전에 최대한 감량화하여야 하며 일단 발생한 폐기물은 소각 등을 통해 다시 감량화하며, 최대한 재활용하도록 유도해야 한다. 특히 향후 폐기물 처리능력의 한계를 감안하여 필요에 따라 대규모 산업기지와 연계하여 광역매립처리장을 설치하도록 한다.

5) 재활용시스템의 재검토

현재의 재활용시스템은 분리수거의 체계에서 수집, 운반, 재활용에 이르기까지 모든 시스템이 확립적으로 운영되지 못하고 있으며, 재활용 수집에 따른 경제유인시스템이 미약하여 활성화되지 못하고 있다. 즉 재활용에 따른 경제적 유인책만 존재할 뿐 회수에 따른 경제적 인센티브가 없기 때문에 생산자는 제품을 회수하여 재활용하려고

하지 않는다. 따라서 재활용을 활성화 하기 위해서는 이러한 시스템에 대한 종합적인 모델을 다시 설정하여 추진하여야 할 것이다.

5. 자연 생태계 분야

가. 현황과 문제점

충청남도의 식물군계를 살펴보면 대체로 20가지의 군락군과 8가지의 식재림이 분포되어 있으며 서식하는 생물상은 척추동물과 유화식물을 제외하고는 잘 알려져 있지 않으며, 충남도에서 조사 기재된 동물은 17,625종이고, 식물은 1,261여 분류군이며, 척추동물의 경우는 1,184종으로 담수어류 86종, 해산어류 135종, 양서류 11종, 파충류 8종, 조류 109종 등이며, 포유동물은 12종인 것으로 나타나고 있다. 유관식물로는 224종의 양치류, 46종의 나자식물, 3,700여종의 현화식물이 기록되어 있고, 곤충상은 1,184종이 기재되어 있다.

그러나 충청남도의 산림면적은 4대권 개발경영 사업을 비롯하여 각종 도시개발과 산업입지 그리고 관광위락시설의 개발로 인해 지속적으로 감소될 것으로 전망되고 있다. 이에따라 보전지역의 자연생태계 훼손이 증가할 것이며, 계속적인 산림면적의 감소와 도시화의 인구증가에 의하여 충남도는 도시인구 천명당 녹지면적이 1997년 4,168.7㎡에서 2020년에는 5,400㎡으로 감소할 것으로 전망되고 있다. 또한 녹지면적의 감소 및 야생동 식물의 남획에 의하여 전국적으로 야생종 종수가 연평균 0.5%씩(매년 250~300종 이상) 감소될 것으로 전망될 뿐만 아니라 외국 유입종에 의하여 토착생

태계가 교란되고 생태계를 구성하고 있는 토착종 다양성의 비가역적인 파괴가 우려되고 있다.

나. 정책추진 방향

충청남도가 안전하고 안정된 자연생태계를 유지·보전할 수 있는 범위내에서 자연생태계를 개발 이용함으로써 도민이 생태계의 일부분으로 다른 생물과 더불어 조화롭게 살 수 있는 생태계를

형성할 수 있도록 하기 위하여 단기적으로는 훼손된 생태계를 복원하고 건전한 생태계의 훼손을 방지함으로써 쾌적한 자연생태계를 유지·보전하도록 한다. 중·장기적으로는 지속가능한 자연생태계의 개발·이용체계를 구축하는 것을 정책의 기본 방향으로 하여 권역별 환경용량을 평가하여 이를 유지할 수 있도록 한다.

〈표 19〉 자연생태계 보전을 위한 정책추진방향

구분 \ 항목	정 책 방 향	추 진 대 안
단 기	· 쾌적한 자연생태계의 조성	· 자연생태계 보전기반의 구축 · 생태계파괴를 최소화 하는 개발계획의 추진 · 자연환경보전 및 복원에 대한 지원활동
중·장기	· 지속가능한 자연생태계의 개발·이용	· 자연공원의 보호체계확립 · 자연공원의 생물다양성 보전대책 추진 · 야생동식물의 보호대책 추진 · 자연녹지의 효율적 관리 · 환경적으로 건전한 생태공원 및 환경공원 조성

다. 주요 대응전략

1) 자연생태계 보전기반의 구축

종합적인 생태계 보전 기반을 구축하기 위해 우선적으로 지역의 자연적인 측면과 인공적인 측면을 종합하면서도 세밀한 지역조사가 이루어져야 할 것이다. 내륙 해안 등에 대한 자연생태계 조사를 지속적으로 추진하여 자연환경 관련 업무를 체

계적으로 시스템화 하거나 전산화 하고 국립 및 도립공원 일대의 자연생태계를 조사 분석하여 생태계 변화에 따른 과학적인 산림보호 및 관리시스템을 구축해야 한다.

자연환경의 효율적인 보전을 위하여 부서간에 분산되어 있는 업무를 원활히 추진하기 위하여 공조체계를 구축하고 부서간 업무추진 협조체계를 구성한다(표 20 참조). 자연환경 기초조사를

실시하여 국토와 지역개발보전 계획수립시 합리 연환경보전기본계획 수립시 기초자료로 활용
적 지침으로 활용하고, 매 10년마다 수립하는 자 한다.

〈표 20〉 부서간 자연환경관리 추진업무 현황

부 서 명		추 진 업 무
보건환경국	환경관리과 (자연환경계)	<ul style="list-style-type: none"> · 자연환경보전 종합대책 추진 · 자연환경보전지역 지정 및 관리 · 특정야생 동식물 보호 및 불법행위 단속 · 자연생태계 보전에관한 사항 · 자연보호운동 추진 · 자연보호관련단체 운영지도 · 자연보호교육, 홍보 및 활동전개
농 정 국	수산과(증식계)	· 수산자원 보존지구 관리
	산림과(보호계)	<ul style="list-style-type: none"> · 수렵관리업무 · 천연보호림 및 보호수 관리 · 야생조수 보호, 증식
건설교통국	건설행정과 (도시개발계)	<ul style="list-style-type: none"> · 국·도립공원 개발관리 · 도시공원 관리

자료 : 충청남도, 「충청남도 직제규칙」, 1996.

2) 생태계 파괴를 최소화 하는 개발계획의 추진
모든 개발행위는 사전에 환경에 미칠 영향을 예측하여 이에 대한 대책을 세우고 철저한 사후관리가 수반되어야 한다. 따라서 도로건설이나 매립과 같은 개발계획을 추진할 때 미리 생태계에 대한 충분한 사전조사를 하여 회귀종과 감소종이 있는 곳이나 생태계의 연속성과 동물의 이동로를 단절시키는 곳은 대도록 피한다.

3) 야생동식물의 보호대책 추진
충남지역에 분포되어있는 희귀식물(천연기념물, 천연보호림), 곤충, 양서 및 파충류, 조류, 포유류, 어류 등의 서식지 및 분포 현황을 파악하여 체계적으로 관리하고, 보호대상 야생동식물의 불법유통체계를 근절하고 각종 야생동식물을 보호하기위한 규제조치들을 강화해 나가도록 한다.

〈표 21〉 특정 야생동식물 보호대상종

구 분		계	멸종위기종	감소추세종	한국특산종	희 귀 종
계		179	26	35	45	73
동 물	소 계	53	10	15	4	24
	양서류	9	-	5	4	-
	파충류	13	4	6	-	3
	곤충류	31	6	4	-	21
식 물		126	16	20	41	49

- 주 : 1. 멸종위기종 : 자연생태계의 훼손과 무분별한 채취 포획으로 멸종위기에 처한 종
 2. 감소추세종 : 무분별한 채취 포획으로 개체수가 급격히 줄어들고 있는 종
 3. 한국특산종 : 세계적으로 우리나라에만 서식하고 있는 종
 4. 희 귀 종 : 개체수가 아주 희소하고 학술적으로 연구가치가 높은 종

자료 : 환경부, 「환경백서」, 1996.

4) 자연녹지의 효율적 관리

충청남도의 소유별 임야면적을 보면 국유림 (20,997ha)이 47%, 공유림(217,34ha) 49%, 사유림 (4032,99ha) 90.4%를 차지하고 있다. 그러나 도로 건설, 택지 및 공단조성 등과 같은 산업화로 인하여 산림면적은 계속하여 훼손될 전망이다. 따라서 국립·도립공원 산림자원의 보전 및 복원이 필요하며, 도시 공단지역의 자연환경을 보전하기 위해

단위 공장의 식재 의무화로 공장 자체의 쾌적성과 경관향상을 도모해야 한다.

충남의 북부권을 비롯하여 서해안권에 대대적인 국가공단 및 지방공단이 조성 또는 추진중에 있어, 앞으로 환경오염 및 생태계의 파괴는 가속화 될 전망이다. 때문에 도시지역과 공단지역 및 아파트 주거지역에 있어서 나무를 심을 수 있는 공간은 좁은 공간이라도 가능한한 많이 찾아내어 식재를 하도록 권장해야 한다.

〈표 22〉 소유별 임야면적 및 임목지 현황

(단위 : ha)

면적	소유별 임야면적				임상별 임야면적				
	계	국유림	공유림	사유림	계	침엽수	활엽수	혼효림	죽림
8367.66	4460.10 (100.0%)	20,977 (4.7%)	217.34 (4.9%)	4,032.99 (90.4%)	4319.98 (100.0%)	2264.41 (52.42)	1048.98 (24.28)	1048.85 (23.26)	1.74 (0.04)

자료 : 충청남도, 「충남통계연보」, 1995.

5) 자연공원의 보호체계확립

공원의 효율적인 보호와 이용을 도모하기 위하여 자연보존상태가 원시성을 가지고 있거나 보존할 동식물 또는 천연기념물 등이 있거나 자연경관이 수려한 곳을 자연보존지구 및 자연공원으로 확대 지정하여 관리하고, 자연공원에서 국립공원은 이용중심이 아닌 자연학습의 장이 되도록 한다.

도립공원 및 군립공원은 국립공원에서 금지하는 이용행태를 허용하되 자연파괴가 되지 않는 범위 내에서 이루어 지도록 한다.

6) 자연공원의 생물다양성 보전대책

현재 충남의 자연공원내에 서식하고 있는 생물종을 보호하기 위해 수렵·밀렵·채취 등을 엄격히 단속하고 처벌기준을 강화하여 현재 서식하고 있는 생물들의 감소를 막아야 한다. 또한 희귀동식물을 선별하여 그 분포를 파악하고 어느지역을 우선 보전하여야 그 유전적인 다양성을 가장 많이 유지할 것인가를 조사하여야 한다.

국립공원 및 도립공원에 분포되어 있는 생물상에 대하여 조사를 지속적으로 실시하여 어떤 종류의 생물다양성이 있는지를 파악하고 지역주민, 시민단체, 지방자치단체, 학계, 관계공무원들이 참여한 자연공원 감시단을 발족시켜 지속적인 감시활동을 전개한다.

7) 환경적으로 건전한 생태공원 및 환경공원 조성

충남의 서해안에 산재해 있는 갯벌이나 습지를 조사하여 도민의 자연학습장으로 활용할 수 있는 곳은 생태공원이나 환경공원으로 조성하고 서산 AB지구 일원의 천수만 지역은 자연생태계 보전지

역으로 지정하거나 생태공원으로 조성하여 활용한 다.

태안에 자연생태원을 설치하여 각종 곤충, 철새, 토속동식물, 어패류 등을 전시하여 자연환경 학습관으로 활용하며 안면도 국제관광지 조성시 생태공원을 조성한다.

8) 생물자원관련 국제협력의 증진

우리나라가 가입한 협약 및 「의제21」 등의 국제적인 흐름을 숙지한 전문가 그룹을 기능별로 설정하고 책임·의무·권리를 부여하여 국제회의의 지속적인 참여 및 활동을 유도하여 국제사회에서의 충남의 위상을 제고 시킨다.

6. 토양환경 분야

가. 현황과 문제점

환경부 토양측정망을 근거로 하여 도심지역 토양 5곳, 10개 지역, 지방산업단지지역 토양 6곳, 11개지점, 제련소지역 1곳 2개 지점, 광산지역주변 토양 2곳 6개 지점을 지정하여 충남의 토양오염도를 조사한 결과를 살펴보면 충청남도의 토양은 전반적으로 오염되지 않은 건전한 토양으로 보전되어 있으나 일부 오염지역이 증가하고 있는 것으로 나타났다.

산업단지의 주변과 일부 금속광산 및 금속제련소 인근지역의 토양은 중금속 함유량이 상대적으로 높게 나타나고 있으며, 화학비료의 장기간 사용 및 사용량의 증가에 의하여 일반 농경지의 오염이 우려되고 있다.

전반적으로 충청남도의 오염된 토양의 면적은

점차 증가하고 있으나 토양오염이 우려되는 지역의 토양상태를 측정할 수 있는 토양오염도 상시측정체계는 미흡하고 토양오염물질을 배출하는 시설에 대한 관리체계 및 오염토양 복원기술도 미비되어 있다.

충남은 수도권과 인접한 지역에 입지하고 있기 때문에 장기적으로는 산업화 및 도시화가 가속적으로 증가될 예정이어서 휴·폐광산, 제련소, 산업단지, 폐기물매립지 등의 인근지역에서 중금속 등의 오염물질이 누적되어 토양질을 악화시킬 가능성이 높다.

이와같은 각종 시설로부터 배출되는 오염물질의 지속적인 누적에 의하여 토양오염이 우려될 수 있는 토양 4등급 면적은 계속 증가될 전망이다

문에 토양오염의 증가를 감소시키고 이를 관리할 수 있는 토양환경 보전대책이 시급하다.

나. 정책 추진방향

단기적으로는 토양오염 관리체계의 정비, 토양오염 유발시설관리의 강화 등으로 오염 및 훼손된 토양을 복원하거나 건전한 토양의 오염을 방지함으로써 도민이 안심하고 쾌적하게 이용할 수 있는 토양환경을 조성하도록 하고 중·장기적으로는 국토를 개발·보전할 수 있는 권역별 토지의 토양환경용량을 마련하거나 확충함으로써 지속가능한 토양의 개발·이용체계를 구축한다.

〈표 23〉 토양환경보전을 위한 정책추진 방향

항목 구분	정 책 방 향	추 진 대 안
단 기	<ul style="list-style-type: none"> · 오염 훼손된 토양의 복원 · 건전한 토양의 오염방지 	<ul style="list-style-type: none"> · 토양오염 종합관리대책 및 조사연구의 실시 · 분리수거의 생활화 및 매립장 시설에 대한 관리 철저 · 유해물질 배출업체에 대한 지도 관리 철저 · 토양오염 유발시설 지정 후 관리 철저
중·장기	<ul style="list-style-type: none"> · 지속가능한 국토의 개발·이용 	<ul style="list-style-type: none"> · 토양오염 측정망의 확충 · 측정장비 및 인력의 확보 · 토양내 오염물질의 제거와 같은 물리적인 방법 사용 · 토양오염 저감방법 사용 유도 · 토양오염 처리기술의 개발 · 농약 사용에 대한 적절한 기준의 마련과 시행 · 유기질 농법의 권장

다. 주요 대응전략

1) 토양오염 종합관리대책 및 조사연구의 실시

토양오염을 사전에 예방할 수 있는 종합적인 관리대책을 수립하는 것이다. 이를 위해서 충남도내 토양오염이 우려되는 지역에 대한 구체적인 조사연구를 실시하고, 토양오염을 사전에 방지하기 위하여 오염물질의 관리기준을 강화하고 토양오염을 유발할 수 있는 시설의 관리체계를 구축한다.

아울러 유입되는 오염물질에 의한 토양오염을 효율적으로 감시할 수 있는 토양오염감시체계를 구축한다. 이를 위하여 권역별 또는 지역별로 토양환경상태에 관한 지리정보체계(GIS)를 구축하여 종합적이고 체계적인 토양관리시스템을 운영하도록 한다.

2) 유해물질 배출업체에 대한 지도·관리 철저

토양환경보전법에 토양오염 유발시설로 명시되어 있는 유류제조·저장시설 및 유해화학물질 제조·저장시설은 등록된 시설별로 토양오염을 방지할 수 있는 시설을 설치하여 토양오염물질의 유입을 사전에 차단하고 토양오염 유발시설에 대한 정기적인 토양오염도를 측정한다.

토양환경보전법의 토양오염 유발시설은 아니나 토양오염을 유발할 수 있는 휴·폐광산, 폐기물매립지, 제련소, 공단주변 등의 시설에서 배출되는 토양오염물질의 실태, 인근토양 및 지하수 등의 오염물질 농도를 지속적으로 조사하고 관리를 강화한다. 이를 위해 「토양오염조사단(가칭)」을 구성하고 오염된 토양의 조사방법 및 관리체계를 마련하도록 한다.

3) 토양오염 측정망의 확충 및 인력의 보강

토양오염의 변화추이를 파악하여 적합한 토양보전대책을 추진하고 장래 예측가능한 토양오염정책의 수립·추진을 위한 기초자료를 확보하기 위하여 측정망을 확충한다. 또한 보건환경연구원의 협조아래 토양정밀조사 계획의 수립, 토양보전대책계획 수립의 시행, 측정분석장비의 관리, 측정자료의 검색 및 보고, 정밀조사 등을 분기별로 실시하고 시군별 토양오염 유발시설의 분포 및 영향권을 고려, 측정망 설치예정 조사지점을 선정한다. 후, 조사지점을 단계적으로 확충할 수 있도록 전문인력을 보강한다.

4) 토양내 오염물질의 제거와 같은 물리적인 방법 사용

오염된 토양의 특성에 따라 토양세척, 미생물에 의한 중금속 및 유해화학물질 제거 등을 사용하고 오염물질을 가능한 많이 흡수하는 식물류를 재배하거나 토양 미생물을 증식시켜서 오염물질을 제거하는 생물학적 방법을 사용하도록 한다.

5) 오염토양 정화사업의 체계적 추진

유해물질을 방출할 수 있는 휴·폐광산, 폐기물매립지, 공단지역 등에 대한 복원 우선순위에 따라 토양오염지역을 복원하고, 오염된 토양에서 오염물질을 처리 감소시킬 수 있는 기술개발을 적극적으로 지원하도록 한다.

또한 토양 중 오염물질의 물리적 세척, 생물 화학적 분해 등과 같은 오염토양처리 및 복원방법에 대한 연구개발 사업을 적극적으로 후원하여 오염토양 정화사업을 체계적으로 추진한다.

6) 농약 사용에 대한 적절한 기준의 마련과 시행
위해성이 큰 농약의 사용을 규제(PMA, DDT, BHC)하고 화학비료의 사용량을 줄이는 대신에 유기질 농법을 권장하고 골프장 및 체육시설 등의 잔디에 적절한 농약을 사용하도록 유도한다.

과다한 농약 사용을 억제하기 위하여 시설업체에 따라 사용할 수 있는 기준을 설정하여 사용량을 초과하는 시설업체에 대하여는 행정조치나 세제상의 불이익을 줌으로서 과다한 농약사용을 억제하도록 한다.

7) 토양침식 및 유실에 의한 토양질 저하 방지
지역개발에 의한 토양의 침식 및 유실 등에 의한 토양질 저하를 방지하기 위하여 지역개발에 따

른 토양의 생물적 물리적 화학적 특성에 의한 토양유실 및 침식정도를 예측할 수 있는 판단기준을 마련한다.

이를 위하여 토양의 생물적 물리적 화학적 특성에 관한 지리정보체계(GIS)를 구축하여 토양의 침식과 유실을 방지할 수 있는 종합적이고 체계적인 토양침식 및 유실방지 관리시스템을 운영하도록 한다.

IV. 결 론

환경문제에 대한 세계적 관심의 증대와 더불어 개방화 세계화 시대가 진점됨에 따라 환경오염 문제는 세계 모든 국가 또는 자치단체의 관심영역이

〈표 24〉 정책추진 방향

구 분	단 기(1997 ~ 2001)	중·장기(2002 ~ 2020)
개발경영 분야	<ul style="list-style-type: none"> · 환경보전형 개발과 관리 · 환경오염예방 정책 추진 	<ul style="list-style-type: none"> · 환경보전우선 정책 추진 · 개발계획과 환경보전의 통합운영
대 기 분 야	<ul style="list-style-type: none"> · 종합적인 대기질 관리계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> · 사전 예방정책의 활용제고 · 에너지, 교통, 산업정책과의 연계 강화 · 지역/지구환경문제 해결과 국제협력의 증진
수 질 분 야	<ul style="list-style-type: none"> · 환경기초시설확충 및 대책 수립 · 하수도관망 정비 · 상수의 수질향상대책강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 상수원의 안정적 확보 · 오염원의 관리방안 수립 · 공공수역의 생태계 복원
폐 기 물 분 야	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물처리시설의 효율적인 운영 · 폐기물 감량화 대책 · 폐기물분리 수거의 효율화 	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물 처리시설의 안전관리 · 산업폐기물 관리의 강화
자연생태계분야	<ul style="list-style-type: none"> · 쾌적한 자연생태계의 조성 	<ul style="list-style-type: none"> · 지속가능한 자연생태계의 개발이용
토 양 환 경 분 야	<ul style="list-style-type: none"> · 지속가능한 자연생태계의 개발이용 	<ul style="list-style-type: none"> · 지속가능한 국토의 개발이용

되었다. 이러한 시점에서 충청남도도 예외는 아니어서 다가오는 21세기의 국제환경 변화에 적응하기 위해서 충청남도 수준에 맞는 21세기 환경정책 방향 및 대응전략을 수립하는 것이 필요하게 되었다.

이러한 필요성에 따라 21세기 충청남도 환경정책의 추진방향을 <표 24>에 제시해 보았다. 표에 제시하였듯이 단기적으로는 부족한 환경기초시설을 대폭적으로 확충해 나가며 중·장기적으로는 충남의 지형에 적합한 인본도시 및 생태도시의 모형을 개발하여 신도시 건설이나 각종 개발시 환경파괴를 최소화 할 수 있는 환경친화적이고 지속가능한 개발을 추진하는 것으로 되어 있다.

그리고 앞의 <표 24>의 환경정책 추진방향에 따

라 추진해야 할 대상사업 선정기준을 <표 25>와 같이 단기, 중·장기별로 구분하여 제시해 보았다. 단기사업 선정기준으로는 현재 진행중인 사업이거나 환경기초시설 확충과 같이 조속히 추진되어야 할 사업과 지역주민의 환경의 질을 향상시킬 수 있는 사업들을 기준으로 하였으며, 중·장기 사업 선정 기준으로는 국가의 환경정책 방향에 부합되는 사업으로 중앙정부의 자금지원이 가능한 사업과 투자자본 회임기간이 긴 대규모 사업 및 장기발전계획아래 추진되어야 할 사업들을 기준으로 하였다.

대상사업 선정기준에 따라 앞으로 21세기를 맞이하여 충청남도가 추진해야 할 사업을 분야별-시기별로 구분하여 <표 26>에 제시하였으며, 대응전

<표 25> 대상사업 선정기준

단 계	사업기간	대상사업 선정기준	비 고
단기	1997~2001	<ul style="list-style-type: none"> · 현재 진행중인 사업이거나 시급을 요하여 조기 추진되어야 할 사업 · 시 군별 환경기초시설 확충사업으로 재원확보가 가능한 사업 · 지역주민의 환경 의 질 향상에 기여하는 사업 	중앙정부 또는 민간 부문에서 확정되었거나 계획중인 사업은 그대로 반영
중기	2002~2010	<ul style="list-style-type: none"> · 국가의 정책방향에 부합되는 사업으로 중앙정부의 자금지원이 가능한 사업 · 사업의 성격상 민간자본 또는 정부투자기관의 활용이 가능한 사업 	위와 같음
장기	2011~2020	<ul style="list-style-type: none"> · 투자자본 회임기간이 긴 대규모 사업으로 기초조 사 및 기본투자가 필요한 사업 · 장기발전계획아래 추진되어야 할 사업 	위와 같음

〈표 26〉 분야별-시기별 대응전략 추진사업

부 문	추진시기		
	단기 (1997~2001)	중기 (2002~2010)	장기 (2011~2020)
개발 경영 분야	<ul style="list-style-type: none"> · 충청남도의 환경조례 제정 · 자연환경보전 기본계획의 수립 · 환경기초시설 확충 · 환경보전형 개발과 관리 	<ul style="list-style-type: none"> · 환경보전 우선정책 추진 · 간척 및 매립사업의 환경성평가의 강화 · 예방적 도시환경관리의 강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 생태관광의 개발과 보급 · 수자원개발의 환경성 검토
대기 분야	<ul style="list-style-type: none"> · 대기오염 자동측정망 확충 · 대기환경용량을 고려한 지역 총량 규제 실시 · 사업장에 대한 배출허용기준의 강화 · 오존정보제 및 대기오염 전광판 설치 · 비산먼지 대책 수립 	<ul style="list-style-type: none"> · 청정기술 개발의 촉진 · 에너지 절약형 생산구조 조정 · 에너지 전환효율의 향상 	<ul style="list-style-type: none"> · 청정연료 사용확대 · 제작차 및 운행차 배출가스의 저감대책 강화 · 에너지 절약형 시설 보급 · 지구환경보전을 위한 환황해권 협의체 구성 · 지역/국제협력을 통한 공동 저감 대책의 수립
수질 분야	<ul style="list-style-type: none"> · 시군지역에 하수종말처리장 완비 · 수질보전 대책의 수립 · 사업장배출규제의 강화 · 오염발생원 대책 수립 · 도시지역 우수 및 오수분리방식확대 	<ul style="list-style-type: none"> · 공업지역 하수도의 철저한 분류식 · 상수관망의 GIS구축 · 사업장 배출규제의 강화 	<ul style="list-style-type: none"> · 상수원 전용 저수지 건설 · 중·소규모 광역상수도 개발 · 비점오염원 관리수단 개발
폐기물 분야	<ul style="list-style-type: none"> · 쓰레기 감량화 및 재활용 촉진 · 분리수거의 생활화 및 매립장 시설에 대한 관리 철저 · 음식물 쓰레기의 감량화 · 유해물질 배출업체에 대한 지도 관리 철저 	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물처리시설의 자료공개와 주민 참여 · 폐기물처리시설 입지선정위원회 활용 · 폐기물처리 시설의 효율적 운영 · 재활용시스템의 재검토 	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물 통합처리시설의 권역별 설치 확충
생태계 분야	<ul style="list-style-type: none"> · 자연생태계 보전기반의 구축 · 생태계파괴를 최소화 하는 개발계획 추진 · 자연환경보전 및 복원에 대한 지원 활동 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> · 자연공원의 보호체계확립 · 자연공원의 생물다양성 보전대책 추진 	<ul style="list-style-type: none"> · 야생동식물의 보호대책 추진 · 자연녹지의 효율적 관리 · 생태공원 및 환경공원 조성
토양 분야	<ul style="list-style-type: none"> · 토양오염 종합관리대책 수립 · 매립장 시설에 대한 관리 철저 · 유해물질 배출업체 지도 철저 · 토양오염 유발시설 관리 철저 	<ul style="list-style-type: none"> · 토양오염 측정망의 확충 · 측정장비 및 인력의 확보 	<ul style="list-style-type: none"> · 토양내 오염물질의 제거 · 토양오염 저감방법 사용 · 토양오염 처리기술 개발 · 농약 사용에 대한 기준 설정 · 유기질 농법의 권장

략 추진사업 중에서 각 부문별로 중점을 두어 추진해야 할 사업들을 선정하여 보았다. 개발경영 부문에 있어서는 환경보전형 개발과 관리를 중시하는 사업을, 대기분야에 있어서는 청정기술의 개발이나 청정연료를 사용할 수 있는 사업을 중점적으로 추진하여야 할 것이다. 아울러, 수질분야에 있어서는 수질보전대책을 수립하거나 상수관망에 대한 GIS를 구축하는 사업 등과 같은 분야에, 폐기물 부문에 있어서는 폐기물의 감량화와 자원화 방안을 모색할 수 있는 사업에 역점을 두어 추진해야 할 것이다. 그리고 생태계와 토양부문에 있어서는 자연환경을 보전하고 예방할 수 있는 사업에 역점을 두어야 할 것이다.

그리고 충청남도는 중국 등 환황해경제권과의 교류기반을 구축하기 위해 4대권 개발경영사업을 추진하고 있다. 이러한 사업의 일환으로 아산항, 보령항, 대산항 등 신항만이 건설될 예정이며, 장항, 아산, 석문, 천안 외국인전용단지와 같은 국가 산업단지가 조성되거나, 기타 대규모의 개발사업들이 추진될 예정이다.

따라서 충청남도는 서두에 언급하였듯이 개발에 따른 환경오염 피해를 최소화하기 위하여 환경친화적인 개발로 개발과 보존의 조화를 도모할 수 있는 방향으로 개발정책을 추진해야 할 것이며, 또한 개발에 따른 피해를 줄이기 위하여 권역별로

구체적이고 종합적인 환경관리체제를 구축하여야 할 것이다.

아울러 날로 심각해지고 있는 환경기초시설의 설치반대의 주요인이 입지선정과정에서 주민참여가 이루어지지 않아 주민과 사업주와의 불신에 있다는 점을 인지하여 환경기초시설을 유치하려고 하는 해당 시군에서는 주민의 참여를 활성화 시키고, 각종 환경관련자료를 공개하여 주민들로부터 신뢰성을 확보할 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 환경기초시설 입지에 따른 주민과의 갈등이 장기화되어 사업추진이 어렵게될 경우 도차원에서 이를 적극적으로 중재·조정할 수 있도록 환경조정위원회(가칭)를 구성하여 운영해 나가도록 해야 할 것이다.

그리고 충청남도가 국제적으로 특별히 대처해야 할 환경문제는 중국의 공업화에 따른 변경오염 문제 등 환경문제의 국제화에 따른 적극적인 대응이 있어야 할 것이다. 충남의 청정해안인 황해를 오염시키는 가장 직접적인 환경적 위협요인은 두말할 필요없이 주변국가들의 집중적인 공업화와 중국 황하의 오염물질 배출이라 할 수 있다¹⁾.

황해가 대륙의 순환이 폐쇄된 바다라는 점에서 중국의 폐수나 하수에 의한 황해의 해양오염 가능성은 매우 높아지고 있다. 이와같이 중국이 황해에 인접한 지역에 중점적으로 산업단지를 조성함

1) 중국 전체역 40만km²의 황해해역에는 중국 황하에서 연간 750여톤의 각종 폐수가 배출되고 있고, 발해만의 석유 시추장에서는 연간 2만톤이 넘는 원유가 누출되고 있다. 뿐만 아니라, 중국 전체의 40%이상 가까운 공장시설이 황하유역에 밀집되어 있고, 매년 3000 km²씩 늘어나는 농경지와 함께, 농약과 화학비료 사용이 급증하고 있는 것으로 나타나 이에 대한 적절한 대응방안을 모색하지 않고서는 환경오염에 따른 국제 환경분쟁이 일어날 가능성도 높다고 하겠다(한국환경기술연구원, 「한국의 환경 50년사」, 1996).

으로서 대기나 해양이 오염되어가고 있다. 매년 중국으로부터 날아오는 대기오염물질에 의한 산성비와 황사 등에 의해 중국과 가장 가까운 충청남도는 그 피해의 정도가 가장 높다고 볼 수 있다. 따라서 충청남도가 이에 대한 적절한 대응방안을 마련하기 위하여 다음과 같은 방안을 검토해 볼 필요가 있을 것이다.

첫째는, 충청남도가 주축이 되어 환황해권 환경협의회(가칭)를 구성하여 황해와 인접한 국가 또는 자치단체들이 공동으로 대처해 나가는 방안을 생각해 볼 수 있다. 또 다른 방안으로는 환황해권 국제환경포럼(가칭)을 정례화하여 개최하는 것이다.

1997년 5월 29일부터 30일까지 외국의 35개 자치단체들과 국내의 15개 자치단체들이 참여하는 국제환경포럼을 충청남도에서 처음으로 개최하여 성공을 거두었듯이, 매년 황해와 인접한 자치단체들이 중심이 되어 환황해권 국제환경포럼을 개최하여 황해 오염문제를 해결해 나가는 것이다.

이렇게 함으로써 충청남도는 다가오는 21세기에 환황해권의 주역이 될 수 있으며, 국가적으로는 나라발전을 이끌어가는 중심축이 되고, 지역적으로는 도민 모두의 환경의 질이 향상되어 충청남도에서 주장하고 있는 푸른충남의 건설이 실현될 것이다. **열린충남**

참고문헌

- 김병완, 한국의 환경정책과 녹색운동, 1994.
 경기개발연구원, 경기도의 21세기와 환경비전, 1997.
 심문보, 환경관련시설 입지에 따른 주민갈등 해소 방안 연구, 충남발전연구원, 1997.
 안문석, 21세기 한국 환경정책의 방향, 한국행정연구 제4권 제3호, 한국행정연구원, 1995.
 안기희, 2000년대를 향한 환경행정의 주요과제와 발전방향, 환경정책 제3권 제1호, 한국환경정책 학회, 1995.
 충청남도, 도정백서, 1997.
 ———, 4대권 개발경영구상 연구, 1997.
 ———, 충남 환경보전 종합대책 기본계획수립, 1996.
 한국환경기술개발원, 한국의 환경 50년사, 1996.
 환경부, 환경비전 21, 1996.
 ———, 환경백서, 1996.
 Park, Chris C., *Ecology and Environmental Management : A Geographical Perspective*, Dawson : Westview Press, 1980.
 Rosenbaum, Walter A., *Environmental Politics and Policy*, Washington, D.C : A Division of Congressional Quarterly Inc, 1991.