

포항시 환경보전계획

- 요약보고서 -

2012. 2



포 항 시
POHANG CITY

제 출 문

포항시장 귀하

본 보고서를 『포항시 환경보전계획』 수립 용역의 요약보고서로 제출합니다.

2012년 2월
경주대학교 산학협력단

- 목 차 -

제 1 장 계획수립 개요1

 제 1 절 계획수립 배경 및 목적1

 1. 계획수립 배경1

 2. 계획수립 목적1

 제 2 절 계획수립 범위 및 구성2

 1. 계획수립 법적 근거 및 성격2

 2. 계획수립 범위2

 3. 계획수립 절차3

제 2 장 기본구상 및 환경비전4

 제 1 절 제1차 포항시환경보전계획 성과평가4

 1. 계획 개요4

 2. 계획 총괄 성과 평가4

 제 2 절 환경정책 여건 검토5

 1. 국내·외 환경정책 여건변화5

 2. 포항시 환경여건10

 제 3 절 환경비전 및 지표설정12

 1. 인가지표 설정12

 2. 환경비전13

 3. 분야별 환경지표15

제 3 장 분야별 기본계획16

제 1 절 분야별 비전 및 추진목표16

- 1. 자연환경16
- 2. 수환경17
- 3. 토양·지하수환경18
- 4. 대기환경19
- 5. 소음·진동 관리20
- 6. 폐기물 관리21
- 7. 유해화학물질 관리22
- 8. 에너지 관리23
- 9. 기후변화 대응24
- 10. 연안 환경25

제 2 절 분야별 세부사업26

제 3 절 전략 추진사업28

- 1. 자연환경28
- 2. 수환경36
- 3. 토양·지하수환경41
- 4. 대기환경46
- 5. 소음·진동 관리58
- 6. 폐기물 관리60
- 7. 유해화학물질 관리69
- 8. 에너지 관리70
- 9. 기후변화 대응72
- 10. 연안환경76

제 4 장 투자 및 재정계획	80
제 1 절 단계별 투자계획	80
1. 단계별 투자계획	80
2. 단계별 사업비 투자계획 및 로드맵	81
제 2 절 자원조달방안	83
1. 환경분야 자원조달 방향	83
2. 투자계획 및 사업순위 결정	84
제 3 절 계획의 달성방안	85
1. 계획의 관리체계 구축	85
2. 모니터링 및 평가 방안	86

제 1 장 계획수립 개요

제 1 절 계획수립 배경 및 목적

1. 계획수립 배경

- 포항시는 ‘환경친화적 녹색도시건설’이라는 환경정책의 목표로 설정한 「제1차 포항시 환경보전종합계획(2002~2011)」을 토대로 다양한 환경정책 및 시책을 추진하여 왔으나, 철강공업을 중심으로 도시가 급격히 성장하였으며 이로 인하여 지속적인 시가지 인구집중과 양적 성장위주의 도시개발 및 확장에 따른 생활환경의 질적 악화, 에너지 소비량의 증가, 그리고 자연생태계의 훼손 등이 지속 가능한 도시발전의 위협요인으로 대두되고 있음.
- 또한, 각종 개발사업의 시행으로 인한 지역 여건 변화와 기후변화와 같은 전 세계적인 환경문제에 능동적으로 대응하기 위해서는 환경보전과 지역개발의 균형과 조화를 위한 노력이 현재의 자연환경, 대기, 수질, 폐기물 등 관련 분야별 단편적인 시책에서 벗어나, 종합적인 관점에서 보다 비중 있게 지속적인 발전과 환경보전이라는 두 가지 목표를 조화롭게 완성시킬 수 있는 중·장기적인 환경계획의 수립 및 시행이 필요함.
- 이러한 관점에서 환경에 대한 국제적 경향과 지역내·외에 대한 실태와 분석을 통해 포항시의 장기적인 환경정책 방향 설정 및 체계적이고 구체적인 목표와 분야별 실천전략을 제시하고 그에 따른 중·장기적인 환경보전 기본계획을 수립함으로써 이를 근거로 관련 사업시행 및 타 계획의 기준이 될 수 있도록 함은 물론, 각종 개발로 인한 환경과피를 최소화함으로써 시민의 삶의 질 향상에 기여하고자 함.

2. 계획수립 목적

- 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발이라는 목표달성과 지역사회의 발전을 위하여 포항시 환경 전반에 대한 진단을 통하여 문제점을 파악하고 바람직한 포항시 환경목표와 비전을 제시하는 환경관리 계획을 통하여 급변하는 환경여건에 능동적으로 대처할 수 있도록 함.

- 세부적으로 주요 환경분야별 비전 및 목표를 제시하고 그 환경지표를 달성하기 위한 체계적인 중·장기적인 계획을 수립하고 이를 단계적으로 실천할 수 있는 방안을 마련하는 것임.
- 궁극적으로 시민들의 환경욕구에 부응하고, 사후 실천가능한 분야별 환경기본계획의 수립 및 연도별·단계별 세부 단위 사업 계획과 사업별 투자계획을 수립하는 것임.

제 2 절 계획수립 범위 및 구성

1. 계획수립 법적 근거 및 성격

가. 계획의 법적 근거

- 「환경정책기본법」 제19조(시·군·구 환경보전계획의 수립 등)
- 「포항시 환경기본 조례」 제9조(환경보전계획의 수립)에 의거 시장은 환경보전시책의 종합적이고 계획적인 추진을 위하여 환경보전계획을 10년마다 수립하여야 함.

나. 계획수립 성격

- 법정계획, 종합계획, 지침계획, 연동계획

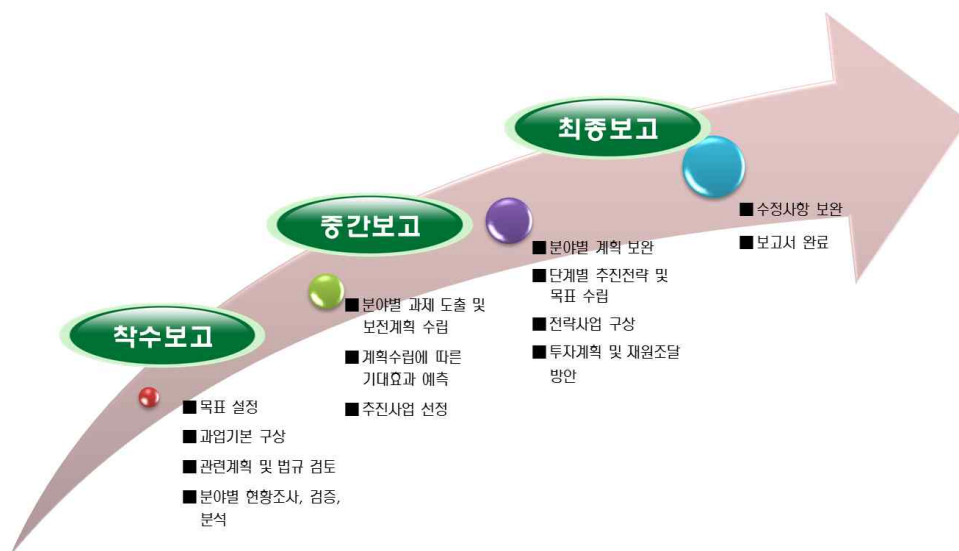
2. 계획수립 범위

- 공간적 범위 : 포항시 전지역 및 포항시에 영향을 미치는 기타 지역
- 시간적 범위
 - 계획기간 : 2012 ~ 2021년(10년)
 - 중기목표연도 : 2012 ~ 2016년
 - 장기목표연도 : 2017 ~ 2021년
- 내용적 범위
 - 계획수립 배경과 목적 및 방향 설정

- 지역개황 및 대내·외적 환경여건의 변화와 환경질 전망
- 자연환경, 수환경, 대기환경 등 환경분야별 현황 및 전망
- 환경보전계획의 비전 및 목표와 지표설정
- 환경보전 목표 달성을 위한 분야별, 단계별 사업계획
- 사업시행에 소요되는 비용의 산정 및 재원조달 방법
- 공간환경계획 및 계획의 집행과 관리방안 등

3. 계획수립 절차

- 포항시 환경보전계획 수립과정은 전문가가 정책과제를 제시하고 공무원이 이를 집행하는 기존방식에서 벗어나 계획의 수립단계에서부터 다양한 이해당사자간 소통 중심의 계획과정을 통한 전략과제 발굴과 실천에 중점을 두는 참여적 계획기법 적용
- 계획수립 참여주체는 포항시 공무원, 전문가, 연구진 등 지역사회 구성원들의 워크숍, 자문 등의 과정을 거치는 상향적 계획기법 적용하고, 계획수립 과정에서 이해당사자간의 협력과 논의를 통해 계획의 목표를 도출하는 목표지향적 계획기법 적용



제 2 장 기본구상 및 환경비전

제 1 절 제1차 포항시환경보전계획 성과평가

1. 계획 개요

- 제1차 포항시환경보전계획(2002~2011)의 비전은 ‘환경친화적 녹색도시건설’로 설정되었음.
- 환경정책의 비전 달성을 위한 아홉가지 환경기본목표는 (1) 대기질 향상, (2) 형산강 수질 보전, (3) 영일만 해역관리, (4) 폐기물의 적정처리, (5) 자연생태계 보전, (6) 공원녹지 확보, (7) 소음환경 개선, (8) 토양오염/유독물 관리개선, (9) 환경행정체계임.

2. 계획 총괄 성과 평가

가. 계획 주요 내용

- 포항시는 단계별 추진의 기준을 5년 단위로 설정하고 2006년을 환경행정 기반 조성단계, 2011년을 환경행정 정착확산단계로 구분하여 행정 조직과, 환경정책으로 구분하여 주요추진 과제를 아래 표와 같이 설정하였음.

나. 주요 성과

- 주요 추진과제는 10개분야로 구분하여 계획을 수립하였으며, 제1차 환경보전계획에서 제시하고 있는 총 57개 사업중 17개 사업 완료, 14개 사업 진행중, 기타 사업 추진 중지 등 26개 사업으로 조사되었음.

[표 요약.1] 제1차 포항시 환경보전계획 달성도 평가

분야	환경기본목표	총사업수	이행완료	이행중	기타
대기질분야	대기질 향상	11	2	3	6
형산강수질보전분야	형산강수질보전	7	2	2	3
수질·해양분야	영일만 해양관리	7	2	1	4
폐기물분야	폐기물의 적정처리	6	2	2	2
자연생태계분야	자연생태계 보전	8	2	2	3
공원녹지분야	공원녹지 확보	7	5	1	1
토양분야	토양오염 관리개선	2	-	2	-
소음분야	소음환경 개선	2	-	-	2
유독물분야	유독물 관리개선	3	-	-	3
환경정책분야	환경행정체제 정비	4	2	1	1

제 2 절 환경정책 여건 검토

1. 국내·외 환경정책 여건변화

가. 국내 환경정책 여건 변화

1) 정부의 경제 정책 및 저탄소 녹색성장 추진

□ 정부의 경제 정책 동향

- Green Job 4만개 창출로 경제위기 극복, 취약계층 보호를 위한 환경안전망 구축, 생활공감 환경정책으로 국민만족 제고라는 목표달성을 통해 「저탄소 녹색성장으로 선진 환경국가 실현」이라는 비전을 달성하기 위해 다양한 환경시책을 수립·추진하고 있음.
- 기후변화에 적극 대응하고 저탄소 사회로의 이행을 위하여 지자체 중심의 실질적 기후변화 대책 추진 기반 구축을 통해 저탄소형 생활혁명 운동을 전개할 예정임.
- 또한, 기후변화 현황에 대한 현장 조사 실시 및 한반도 기후변화 백서 발간 기후변화의 경제적 영향에 대한 한국판 Stern 보고서 발간을 통해 기후변화 현황

및 경제적 파급효과에 대한 종합 분석 실시함으로써 기후변화 적응능력 향상을 통한 사회 안전망을 구축할 계획임.

□ 저탄소 녹색성장 추진

- 향후 60년간의 국가 목표로서 발표된 「저탄소 녹색성장」에 따라 에너지 문제, 대기문제, 자원환경 보전 문제 등의 전반적 환경문제는 현 시점에서 재조명할 필요성이 있음.
- 정부는 저탄소 녹색성장을 체계적으로 추진하기 위한 법적 뒷받침이 필요하다는 인식에 따라 기후변화·에너지·지속가능발전 등 녹색성장 정책을 유기적으로 연계·통합한 「저탄소 녹색성장 기본법」을 제정하여 2010년 4월 4일부터 본격 시행하고 있음.
- 동 법은 정부·기업·국민에게 녹색경제 실현, 녹색기술·산업육성, 온실가스 감축 및 에너지 절약, 녹색생활 실천 등 녹색성장 이행 책무를 의무화·법제화 했다는 점에서 정책의 큰 반환점이 되고 있음.
- 또한 동법에 따라 국가 온실가스 관리의 기반이 마련되었으며, 환경부가 총괄기관으로 종합적 지침과 기준을 수립하고, 농식품부·지경부·환경부·국토해양부는 소관 부문별 관리업체에 대한 목표 설정, 이행지원, 실적 평가, 등의 직접적 관리를 맡는 온실가스·에너지 관리 목표제가 본격적으로 가동됨.

2) 환경에 대한 인식 변화 및 환경개선에 대한 노력

□ 환경에 대한 인식 변화

- 직면한 환경위기, 환경실태의 급변화 속에서 환경문제의 해결을 통한 시민이 건강하게, 삶의 질을 향상 시키고, 도시와 지구의 지속가능성을 고려한 성장에 대한 필요성이 증가됨에 따라 환경에 대한 인식이 변화되고 있음.
- 21세기에 접어들면서 문제로 제기되었던 지구온난화는 많은 사람에 의하여 장래세대에 영향이 염려되는 선에서 예감적인 위기의식에 지나지 않았으나, 현재에 이르러서는 기후변화가 현실적인 문제로 인식되기에 시작함*.

* IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)는 1988년 세계기상기구(WMO)와 UN환경계획(UNEP)이 공동으로 기후변화 문제에 대처하기 위해 설립되었으며, 1990년 이래 5~6년 간격으로 기후변화 보고서를 발간하고, 약 6년간에 걸쳐 2,500명의 과학자가 참여한 제4차 평가보고서를 통해 온실가스의 인위적 배출이 지구온난화의 주요 원인을 인정하고 파나 한발, 강우량의 증가, 빙하나 북극 얼음의 용해, 해면상승 등에서 보듯이 온난화의 속도가 빨라지고 있음을 지적함. 2007년 발간한 제4차 평가보고서에 대해 미국 등 130여 개국이 내용의 타당성을 인정

□ 환경개선에 대한 노력

- 도시개발에 수반되는 토양오염의 문제, 새로운 화학물질에 의한 오염과 건강영향의 우려 등, 화학물질 등에 의한 환경오염은 금후 새로운 문제로 대두되고 있으며, 이에 대한 예견적이고 지속적인 대응이 필요함.
- 물환경을 생태적으로 건강하게 하고 지속가능한 이용체계를 확보하기 위해 유기오염물질 관리에 치중했던 종래의 수질관리 정책에서 탈피하여 수생태 건강성 복원사업을 본격 추진할 계획임.
- 또한 대기 문제를 해결하지 않고는 시민의 건강을 확보할 수 없는 등 직면하고 있는 환경위기에 대응하기 위하여 「수도권 대기환경개선 특별법」이 2005년부터 시행되고 있으며, 대기오염이 심한 수도권을 대상으로 주요 대기오염물질(SO_x, NO_x, 먼지)에 대한 사업장 총량관리제를 본격 추진하고 있음.
- 자연자원의 보전과 사전예방적 국토환경관리를 위해 전국 주요 생태지역에 대한 생태계조사를 실시하여 보호구역 지정을 확대하는 한편, 선진국의 보호지역 관리기법을 연구하여 보호지역 관리체계를 강화할 계획임.

나. 국외 환경정책 여건 변화

1) 범지구적 경제·사회여건 변화

□ 범지구적 이념과 정치·사회여건 변화

- 20세기 후반의 50년을 지배했던 풍요사회 패러다임이 퇴조하고 21세기 전반 50년은 지구환경과 경제의 한계를 인식하는 가이아사회 패러다임으로 변화가 전망됨.
- 정보 통신기술의 혁명과 민주적 이념의 보편화로 국민국가의 영향력이 감소되고 시민사회의 영향력이 증대

□ 경제공동체 중심으로 경제체제 변화

- 세계의 경제는 글로벌화와 정보·통신기술의 비약적 발전에 의하여 세계경제가 하나의 경제권으로 통합되는 현상이 심화되고 있음.

- 개별국가 중심의 경제체제는 유럽연합(EU), 북미자유무역협정(NAFTA) 등 경제공동체의 구축을 통해 블록화된 경제로 이행

□ 새로운 과학기술사회의 대두

- 20세기말 과학·기술의 발전은 사회적·경제적·정치적 거리를 단축시켰고, 사상·통화·정보의 속도를 가속화시켜 국경이 없는 국제사회를 가능케 함.
- 21세기 과학은 양자기술, 컴퓨터기술, 분자생물학 등을 중심으로 상호유기적인 관계 속에서 급격한 발전을 이루어 인류를 변화의 소용돌이에 빠뜨릴 것으로 전망

2) 지구환경문제의 심화

□ 주요 지구환경문제 전망

- 온실가스를 원인으로 보고 있는 이상기후가 세계 곳곳에 홍수, 가뭄, 폭염, 폭설 등의 자연재해를 일으키고 있으며 이로 인한 인명피해와 재산, 농작물의 손해가 막대함.
- 지구환경문제의 대표격인 지구온난화는 특단의 조치가 없는 한 앞으로 더욱 심화될 것임.
- 이상기후를 비롯한 지구온난화, 오존층 파괴, 야생동식물 멸종, 사막화 등 범지구적인 환경문제가 증가하고 있으며, 세계자원연구소(WRI, 2002)는 해양오염, 산림파괴, 그리고 사막화 현상 등으로 매년 열대우림 생물의 0.5% 정도가 멸종하고 있으며, 2100년에는 전체 생물의 33%가 멸종될 것이라 경고함.
- 또한, 강 유역에 거주하는 10명중 4명은 물 부족을 경험하고 있으며 지구상에 있는 물중 겨우 1%만이 인간이 쓸 수 있는 깨끗한 물이라고 보고함.

□ 지구환경규범의 이행 요구 증대

- 국제사회에서는 기후변화에 관한 국가연합 협약(UNFCCC)*, EU REACH 등 지구환경 규범의 이행요구 또한 증대되고 있는 실정임.
- 2002년 인간, 지구 그리고 번영을 주제로 요하네스버그에서 개최된 지속가능발

* UNFCCC(United Nation Framework Convention on Climate Change) : 기후변화에 관한 유엔 기본협약으로 1992년 리우 정상 회의에서 세계가 공동으로 기후변화에 대응하기 위한 목적으로 탄생

전세계정상회의(WSSD)에서는 WEHAB(Water, Energy, Health, Agriculture, Biodiversity) 이슈를 토의하고, 요하네스버그 선언문과 이행계획을 채택

- 경제협력개발기구(OECD), 국제표준화기구(ISO), 유엔환경계획(UNEP) 등 국제 기구는 지구환경보전을 위한 국가간의 환경협력과 환경규제의 국제표준화를 추진하고 있음.
- 2003년 기준 국제환경 관련 협약은 대기·기후, 해양·어업, 폐기물, 자연보호·생물보호, 핵안전, 기타 등 다양한 분야를 대상으로 221개로 확대됨.

3) 동아시아 경제 부상과 일경오염문제 심화

□ 동아시아 경제 부상

- 우리나라가 위치한 동아시아는 세계인구의 34%를 점하고 있는 곳으로 세계에서 가장 역동적으로 성장하고 있는 지역으로 아세안과 한·중·일을 합한 동아시아의 경제규모는 2020년경에는 세계경제의 29%를 점하여 세계최대의 경제블록화가 될 것으로 예상됨.
- 특히 중국의 급격한 경제성장은 에너지 및 식량자원의 수요 급증으로 이어져 세계적인 자원시장에 대한 부담으로 작용할 전망

□ 동북아 환경문제의 심화

- 동아시아지역의 빠른 경제성장과 중국의 급격한 산업화 도시화에 따른 오염물질의 과다배출, 삼협댐·남북운하 건설 등은 동북아지역의 환경오염과 생태계에 큰 부담으로 작용할 것임.
- 동북아지역은 빠른 경제성장과 높은 화석연료 의존도에 따라 지구온난화 원인물질인 이산화탄소의 배출이 문제가 되고 있음.

4) 녹색성장과 환경규제

- 세계 주요국들은 글로벌 금융위기 극복을 위해 녹색성장을 통한 경기회복에 관심을 보이고 있음.
- 한편 일부 주요국들은 환경규제 강화를 동시에 추진하고 있으며 이러한 규제강화로 나타나는 국가간 환경규제 차이로 인한 자국산업의 불이익을 해소하기위한

조치를 마련하고 있음.

2. 포항시 환경여건

- 포항시는 최근 각종 기반시설을 확충하기 위한 개발사업들이 추진되고 있으며, 이외에도 지역경제의 발전을 위한 시민들의 다양한 개발욕구가 급증하여 도시계획, 도로망 확충, 관광자원의 개발, 영일만항 조성, 동빈내항 복원 등 많은 개발사업들이 진행중임.
- 따라서 이러한 각종 개발사업으로 인한 포항시의 우수한 문화·역사·자연환경의 훼손을 최소화하고 친환경도시로서의 포항시 이미지를 높이기 위해서는 각종 환경문제를 해결하기 위한 종합적 환경비전 및 계획이 필요한 실정임.
- 근자에 들어 환경문제에 대한 시민단체·여론 등의 관심이 고조되고 있으며 시민들의 환경에 대한 요구도 높아진 상황에서 각종 개발사업으로 인한 자연환경의 훼손을 최소화하고 저탄소 녹색도시로서의 포항시의 이미지를 향상시키기 위해서는 각종 환경문제를 해결하기 위한 종합적인 환경비전계획이 필요함.
- 21세기 포항시가 환경분야에서 경쟁력을 확보하고 주민의 쾌적한 환경에 대한 요구를 충족시키기 위해서는 단편적이고 근시안적 시책보다는 지속가능하고 중·장기적인 환경보전계획과 자원순환체계 구축을 위한 시책이 필요함.
- 또한, 환경보전의 중요성 증대와 규제의 강화, 생태도시 개념도입은 현 시기에 지자체들이 지니고 있는 현실임.
- 포항시의 환경 SWOT 분석은 다음과 같음.

□ 강점요인

- 세계적 경쟁력의 철강산업 기반형성
- 우수대학 및 연구소의 연구클러스터 형성
- 다양한 내륙·해양관광 요소 보유
- 임해도시로서 대형 항만 존재
- 지역분위기의 역동성이며 발전가능성이 확대
- 오염원 관리 향상 및 높은 환경의식

□ 약점요인

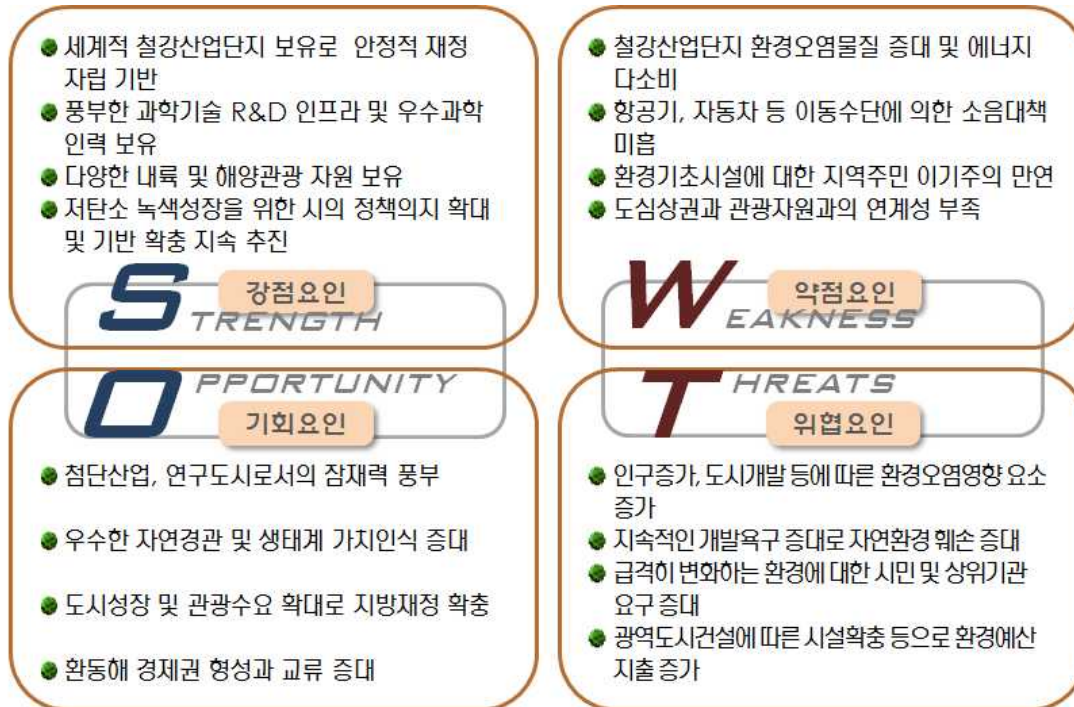
- 철강중심 산업에 따른 환경위해성 존재
- 관광산업 등 육성책으로 인한 유입인구 및 관광객 증가로 오염물질 증가 예상
- 도심상권과 관광자원 연계성 부족
- 비효율적 도로망과 시가지 혼잡
- 국제도시로서의 기반시설 부족
- 지역개발, 산업단지 확장에 따른 오염물질 증가 및 오염관리

□ 기회요인

- 잘 보전된 경관 및 자연환경의 가치에 대한 인식 증대
- 환경관리 기반 확충에 대한 포항시 의지 확고
- 지역경제의 산업활성화로 인한 지방재정 확충 및 환경분야 투자 확충
- 도시의 성장 및 관광 수요 확대에 지방재정 확충
- 환동해 경제권의 형성과 교류 증대(선진 환경체계 수용)

□ 위협요인

- 관광 인구 증가, 도시개발 확충 등으로 인한 오염영향 요소 지속 증가
- 체계적인 환경관리기반 및 체계 확립 미약
- 지속적인 개발압력 및 욕구 증대로 자연환경 훼손 가능성 증대
- 광역도시 건설에 따른 시설 확충 및 관리 개선으로 인한 환경예산 지출 증가



[그림 요약.1] 포항시 SWOT 분석

제 3 절 환경비전 및 지표설정

1. 인구지표 설정

가. 인구전망

- 장래 인구가 시계열 자료의 연장선상에 있으며, 특별한 정책 변수나 사회·경제적 변수에 영향이 없다는 전제조건하에 시계열 자료를 바탕으로 과거 추세연장법을 활용하여 실증적으로 추정함.
- 등차급수법, 등비급수법, 지수함수법, 최소자승법을 사용하여 2001년부터 2010년까지 과거 10년간 포항시의 시계열 자료를 활용하였음.
- 분석결과를 종합하여 2020년 포항시 인구규모를 전망해 보면 현 추세가 지속될 경우 52.6만인 규모, 각종 산업기능이 확충되어 추가적인 인구 유입이 진행될 경우 60만인 규모로 예상됨.
 - 포항시에서 외부지역의 인구가 유입할 수 있는 요인으로는 개발규모가 확정된 포항 국가산업단지(2015년 준공예정), 포항 R&D벨리 경제자유구역(2013년 준공예

정), 영일만항 배후산업단지(2015년 준공예정), 테크노파크 2단지(2010년 준공예정), 기타 공업용지 개발 등이 있으며, 이를 유발가능인구 개발사업으로 선정하여 사회적 유입인구를 추정하였음.

[표 요약.2] 포항시 인구 전망

[단위 : 천명]

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2020	2030	연평균 증가율
등차급수법	516	517	518	519	520	526	537	0.22%
등비급수법	516	517	518	519	520	526	538	0.22%
지수합수법	516	517	518	519	520	526	538	0.22%
평균	516	517	518	519	520	526	538	0.22%

2. 환경비전

- 포항시 시정 목표는 ‘꿈과 희망의 도시, 글로벌 포항’이며, ‘활기찬 경제’, ‘쾌적한 환경’, ‘따뜻한 복지’, ‘꽃피는 문화’를 4대 전략으로 수립하고 있음.
- 글로벌 포항비전은 “환동해 중심도시, 글로벌 포항”이며, 목표는 ‘국제 물류·교류거점의 광역도시기반 구축’과 ‘깨끗한 환경과 시민이 행복한 살기 좋은 포항’이고, 추진전략은 ‘영일만항을 중심으로 하는 국제물류·교류 거점도시’, ‘활기차고 매력이 넘치는 해양문화관광도시’, ‘인간과 자연이 함께하는 쾌적한 녹색환경도시’, ‘녹색성장과 지식기반의 첨단과학 산업도시’, ‘건강하고 행복한 선진 복지도시’로 설정하고 있음.
- 또한, 정부의 중·장기 비전인 「저탄소 녹색성장」의 개념은 개발과 보전이라는 가치가 선순환하는 지속가능한 개발을 의미하며, 포항시 중·장기 환경 비전에 저탄소 녹색도시 패러다임 도입은 당연하다고 할 수 있음.
- 따라서, 포항시의 환경비전은 「시민과 함께하는 선진 녹색도시 구현」으로 저탄소 녹색성장 패러다임 도입, 지역환경보전을 위한 역량 및 협력강화, 환경을 고려한 지속가능한 개발정책과의 조화를 목표로 설정하였음.



[그림 요약.2] 포항시 환경비전

[표 요약.3] 분야별 비전 및 추진목표

분야	비전	추진목표
자연환경	사람과 자연이 어우러지는 자연환경 조성	생태자원관리체계 구축 및 강화 시민과 함께하는 녹색공간 조성 자연이 보전되는 경관 조성
토양·지하수 환경	살아 숨쉬는 토양환경 보전 깨끗하고 풍부한 지하수 확보	토양환경 관리기반 구축 토양오염 예방체계 구축 지하수환경 관리기반 구축 지하수오염 예방 및 관리
연안환경	청정 연안환경 조성	친환경 해양관리 체계 구축 시민이 참여하는 연안환경 보전 활동
대기환경	쾌감하고 공감할 수 있는 대기환경 조성	대기환경 관리체계 구축 쾌감할 수 있는 자동차 배출가스 저감 쾌적한 실내 생활환경 조성
수환경	맑은 물과 생태적으로 건강한 수환경 조성	물관리대책 선진화 오염원 관리 강화를 통한 수질개선 건전한 물순환 체계 구축 안심하고 마실 수 있는 먹는 물 관리
소음·진동 관리	쾌적한 정은 생활환경 조성	소음·진동 관리기반 구축 발생원별 소음·진동 관리
유해화학물질 관리	건강한 도시환경 조성	환경보건 관리기반 구축 환경보건 관리역량 강화
폐기물 관리	자원순환형 녹색도시 구축	자원순환형 녹색도시 기반 구축 폐기물관리 선순환체계 구축 폐기물관리 민관협력체계 구축
에너지 관리	지속가능한 에너지 순환체계 구축	효율적 에너지 관리기반 구축 에너지 교육 및 홍보 강화
기후변화대응	시민이 참여하는 기후변화 모범도시 구현	기후변화 대응 기반조성 시민참여 및 홍보강화 기후변화 대응 프로그램 개발

3. 분야별 환경지표

- 포항시의 환경비전을 달성하기 위해 포항시의 현황과 지방자치단체의 환경보전 계획 수립 지침(환경부), 국가 환경종합계획 등 상위계획을 고려하여 다음과 같은 지표를 설정함.

[표 요약.4] 분야별 환경지표

구분	항목	단위	현황	목표연도	
				2016	2021
자연환경	야생 동·식물 이동통로	개소	2	3	3
	야생동물 보호구역	개소	5	5	7
	가로수	천본	34	40	50
수환경	1인당 공원면적	m ² /인	20.7	22.0	24.0
	하천 수질	등급	2~3	1~2	1~2
	하수도 보급율	%	79.0	85.0	90.0
	1인 1일 물 사용량	L/인·일	290	280	270
토양·지하수환경	상수도 유수율	%	59.7	70.0	80.0
	토양오염실태조사지점	개소	24	26	30
	토양오염취약지역 모니터링	개소	-	10	15
	방치공(폐공) 처리비율	%	90.8	95.0	100.0
연안환경	자재 지하수 관측망 운영	개소	-	10	20
	항만해역 수질	등급	2~3	2	1~2
	연안해역 수질	등급	1	1	1
대기환경	질소산화물 농도(연평균 농도)	ppm	0.015	0.013	0.010
	미세먼지 농도(연평균 농도)	μg/m ³	54	50	45
소음·진동 관리	일반지역["가"]	dB(A)	주간 53 야간 48	주간 52 야간 45	주간 50 야간 40
	일반지역["나"]	dB(A)	주간 56 야간 49	주간 55 야간 47	주간 55 야간 45
	일반지역["다"]	dB(A)	주간 63 야간 57	주간 60 야간 55	주간 60 야간 55
	일반지역["라"]	dB(A)	주간 60 야간 54	주간 58 야간 52	주간 55 야간 50
	도로변지역["가"]	dB(A)	주간 63 야간 55	주간 60 야간 52	주간 60 야간 50
	도로변지역["나"]	dB(A)	주간 65 야간 51	주간 60 야간 58	주간 60 야간 55
	도로변지역["다"]	dB(A)	주간 68 야간 62	주간 65 야간 50	주간 60 야간 55
	도로변지역["라"]	dB(A)	주간 67 야간 63	주간 65 야간 50	주간 60 야간 55
폐기물 관리	생활폐기물 발생량	kg/인·일	1.17	1.15	1.10
	생활폐기물 재활용율	%	59.3	63.0	68.0
	음식물류폐기물 발생량	kg/인·일	0.29	0.27	0.25
	사업장폐기물 재활용율	%	86.4	88.0	90.0
	건설폐기물 재활용율	%	96.3	97.0	98.0
에너지 관리	1인당 에너지 소비량	TOE/인	5.9	5.85	5.80
	신재생에너지 보급	천TOE/년	536.4	기준년도 대비 10% 증가	기준년도 대비 20% 증가
환경보건	관리대상업체	인	30인 이상	20인 이상	20인 이상
	유해폐기물 회수센터	개소	-	2	2
기후변화 대응	온실가스 배출량	백만톤CO ₂ /년 (기준년도 2006년)	34.8	기준년도 대비 20% 감축	기준년도 대비 30% 감축

제 3 장 분야별 기본계획

제 1 절 분야별 비전 및 추진목표

1. 자연환경



[그림 요약.3] 자연환경 분야 비전 및 목표

[표 요약.5] 자연환경 분야 관리 지표

구분	항목	단위	현황	목표연도	
				2016	2021
자연환경	야생 동·식물 이동통로	개소	2	3	3
	야생동물 보호구역	개소	5	5	7
	가로수	천본	34	40	50
	1인당 공원면적	m2/인	20.7	22.0	24.0

2. 수환경



[그림 요약.4] 수환경 분야 비전 및 목표

[표 요약.6] 수환경 분야 관리 지표

구분	항목	단위	현황	목표년도	
				2016	2021
수환경	하천 수질	등급	2~3	1~2	1~2
	하수도 보급률	%	79.0	85.0	90.0
	1인 1일 물 사용량	L/인·일	290	280	270
	상수도 유수율	%	59.7	70.0	80.0

3. 토양·지하수환경



[그림 요약.5] 토양·지하수환경 분야 비전 및 목표

[표 요약.7] 토양·지하수환경 관리 지표

구분	항목	단위	현황	목표연도	
				2016	2021
토양·지하수환경	토양오염실태조사지점	개소	24	26	30
	토양오염취약지역 모니터링	개소	-	10	15
	방치공(폐공) 처리비율	%	90.8	95.0	100.0
	자체 지하수 관측망 운영	개소	-	10	20

4. 대기환경



[그림 요약.6] 대기환경 비전 및 목표

[표 요약.8] 대기환경 관리 지표

구분	항목	단위	현황	목표연도	
				2016	2021
대기환경	NOx (연평균 농도)	ppm	0.015	0.013	0.010
	PM-10 (연평균 농도)	μg/m ³	54	52	50

5. 소음 · 진동 관리



[그림 요약.7] 소음 · 진동 관리 비전 및 목표

[표 요약.9] 소음 · 진동 관리 지표

구분	항목	단위	현황	목표연도	
				2016	2021
소음 · 진동관리	일반지역["가"]	dB(A)	주간 53 야간 48	주간 52 야간 45	주간 50 야간 40
	일반지역["나"]	dB(A)	주간 56 야간 49	주간 55 야간 47	주간 55 야간 45
	일반지역["다"]	dB(A)	주간 63 야간 57	주간 60 야간 55	주간 60 야간 55
	일반지역["라"]	dB(A)	주간 60 야간 54	주간 58 야간 52	주간 55 야간 50
	도로변지역["가"]	dB(A)	주간 63 야간 55	주간 60 야간 52	주간 60 야간 50
	도로변지역["나"]	dB(A)	주간 65 야간 51	주간 60 야간 58	주간 60 야간 55
	도로변지역["다"]	dB(A)	주간 68 야간 62	주간 65 야간 50	주간 60 야간 55
	도로변지역["라"]	dB(A)	주간 67 야간 63	주간 65 야간 50	주간 60 야간 55

6. 폐기물 관리



[그림 요약.8] 폐기물 관리 비전 및 목표

[표 요약.10] 폐기물관리 관리 지표

구분	항목	단위	현황	목표연도	
				2016	2021
폐기물 관리	생활폐기물 발생량	kg/인·일	1.17	1.15	1.10
	생활폐기물 재활용율	%	59.3	63.0	68.0
	음식물류폐기물 발생량	kg/인·일	0.29	0.27	0.25
	사업장폐기물 재활용율	%	86.4	88.0	90.0
	건설폐기물 재활용율	%	96.3	97.0	98.0

7. 유해화학물질 관리



[그림 요약.9] 유해화학물질 관리 비전 및 목표

[표 요약.11] 유해화학물질 관리 지표

구 분	항 목	단 위	현 황	목표연도	
				2016	2021
유해화학물질관리	관리대상업체	인	30인 이상	20인 이상	20인 이상
	유해폐기물 회수센터	개소	-	2	2

8. 에너지 관리



[그림 요약.10] 에너지관리 비전 및 목표

[표 요약.12] 에너지 관리 지표

구 분	항 목	단 위	현 황	목표연도	
				2016	2021
에너지 관리	1인당 에너지 소비량	TOE/인	5.9	5.85	5.80
	신재생에너지 보급	천TOE/년	536.4	기준년도 대비 10% 증가	기준년도 대비 20% 증가

9. 기후변화 대응

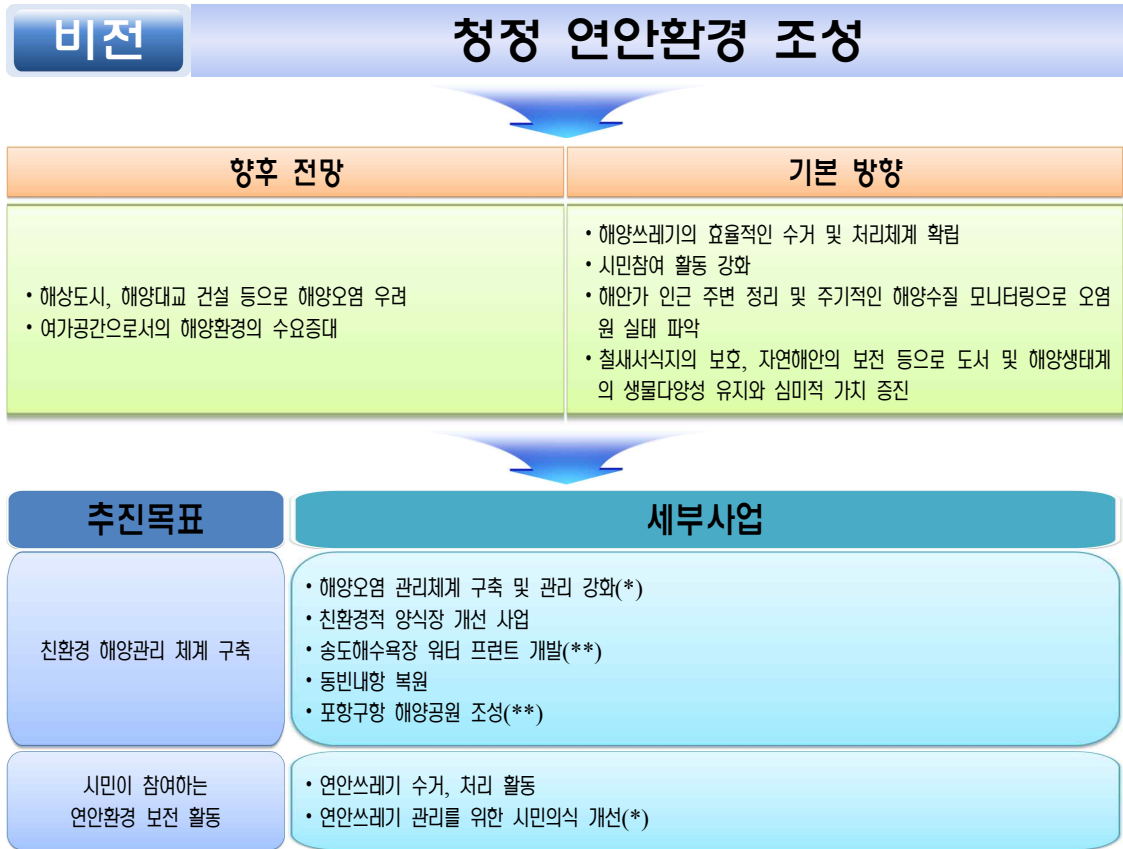


[그림 요약.11] 기후변화 대응 비전 및 목표

[표 요약.13] 기후변화대응 관리 지표

구 분	항 목	단 위	현 황	목표연도	
				2016	2021
기후변화 대응	온실가스 배출량	백만톤CO ₂ /년 (기준년도 2006년)	34.8	기준년도 대비 20% 감축	기준년도 대비 30% 감축

10. 연안 환경



[그림 요약.12] 수환경 분야 비전 및 목표

[표 요약.14] 연안환경 관리 지표

구분	항 목	단 위	현 황	목표연도	
				2016	2021
연안환경	항만해역 수질	등급	2~3	2	1~2
	온실가스 배출량	등급	1	1	1

제 2 절 분야별 세부사업

분야	추진목표	세부사업
자연 환경	생태자원관리체계 구축 및 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 생태축 설정 및 연계방안 수립(*) • 생태이동통로 설치 확대 및 녹색띠 사업 지속 추진 • 야생동식물 보호구역 확대지정 • 자연환경보전 실천계획 수립
	시민과 함께하는 녹색공간 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 여가중심의 생활권 시민공원 조성(*) • 공원녹지기본계획 수립 • 녹색포항 만들기(**)
	자연이 보전되는 경관 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 형산강 수변공원화(**) • 해양경관 보전대책 수립 • 자연생태축과 도심녹지축 연결 • 그린 트러스트 녹지재단 설립
수 환경	물관리대책 선진화	<ul style="list-style-type: none"> • 수질 측정망 확충 및 개선사업(*) • 시민 참여형 물관리 행정 구현
	오염원 관리 강화를 통한 수질개선	<ul style="list-style-type: none"> • 체계적인 점오염원 관리 및 하수도 시설 확충 • 비점오염원 관리대책 수립 및 지속적 추진(**) • 생태계가 살아있는 물환경 조성
	건전한 물순환 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 빗물관리 시스템 정착 및 빗물이용시설 확대(**) • 하수처리수 재이용 확대 • 시민이 참여하는 물수요 관리 시스템 구축
	안심하고 마실 수 있는 먹는 물 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 상수도 유수율 제고 등 체계적인 상수도 관로사업 추진(*) • 고도정수처리시설 도입 및 관리 강화
토양 · 지하수 환경	토양환경 관리기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 토양환경관리기본계획 수립(*) • 포항산단 토양오염실태조사 및 모니터링 관리대책 강화 • 토양환경보전 및 복원을 위한 교육 및 홍보
	토양오염 예방체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 자율적 토양오염 예방, 관리 프로그램 운영 • 특정토양 오염관리대상 시설 관리 강화 • 유해물질로부터 안전한 놀이터 조성(*)
	지하수환경 관리기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 지하수 기초조사 실시(*) • 지하수관리기본계획 수립 • 지하수 관련 유관업무의 통합체계 구축
	지하수오염 예방 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 방치공(폐공) 예방, 관리대책 수립 • 지하수 정보지도 관리시스템 구축
대기 환경	대기환경 관리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 철강 공단 지역 대기생활환경 개선사업 • 공단내 대기오염물질 총량 사업(*) • 공단내 대기배출업소 관리방안 • 미세먼지 저감 관리방안 수립 • 포항산단 EIP사업 활성화(*)
	체감할 수 있는 자동차 배출가스 저감	<ul style="list-style-type: none"> • 카쉐어링 사업(*) • 천연가스 시내버스 보급사업 확대 • 운행차량 저공해화 사업
	쾌적한 실내 생활환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 석면 및 실내공기질 관리강화(*) • 시민/민간단체/기업 등 참여 확대방안 수립

제 3 장 분야별 기본계획

분야	추진목표	세부사업
소음 · 진동 관리	소음·진동 관리기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 소음·진동 실태조사 및 계획 수립(*) • 교통소음관리 규제지역 확대 및 관리 강화
	발생원별 소음·진동 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 소음·진동 발생원별 관리 강화 • 친환경적 차음벽 설치 및 보완(*)
폐기물 관리	자원순환형 녹색도시 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 자원순환 기본계획 수립 • 녹색구매 활성화(*) • 생활계 유해폐기물 및 소량 배출 · 유해폐기물 관리체계 구축
	폐기물관리 선순환체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 감량화 프로그램 및 인센티브 도입 • 폐기물 재활용 인프라 확대 • 음식물 종량제 시범사업 추진 및 확대(**) • 사업장폐기물 발생량 저감관리 지침마련 및 관리 강화
	폐기물관리 민관협력체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 관리주체간 파트너십 구축(*) • 산단내 폐기물 부산물 네트워크 구축 사업 • 도시광산 재자원화 기반 구축(**)
유해 화학 물질 관리	환경보건 관리기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 지역내 환경유해인자 배출실태조사 및 DB 구축 • 유해화학물질 사고대응체계 구축 • 관리대상 사업장 확대
	환경보건 관리역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 전문인력 확보 및 교육 강화(*) • 환경보건 정보전달체계 구축
에너지 관리	효율적 에너지 관리기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 지역에너지 관리계획 수립(*) • 지역 신재생에너지 개발 및 보급에 대한 타당성 조사 • 청정연료 확대 및 효율적 에너지 관리체계 구축
	에너지 교육 및 홍보 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지 및 자원절약 홍보, 교육 • 에너지 관리 교육 및 전문인력 지원(*)
기후 변화 대응	기후변화 대응 기반조성	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 대응 체계적 계획 수립 및 추진(**) • 저탄소 무동력(자전거, 보행) 중심의 체계구축 및 활성화 • 온실가스 모니터링 시스템 구축(GIS 연계) • 기후변화대응 법적·제도적 정비
	시민참여 및 홍보강화	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 대응 홈페이지 구축 • 홍보책자 제작 및 배포
	기후변화 대응 프로그램 개발	<ul style="list-style-type: none"> • CO2 감축 건물 개보수 프로그램 도입(*) • 해수를 에너지원으로 하는 에너지 시스템 도입(**)
연안 환경	친환경 해양관리 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 해양오염 관리체계 구축 및 관리 강화(*) • 친환경적 양식장 개선 사업 • 송도해수욕장 워터 프런트 개발(**) • 동빈내항 복원 • 포항구항 해양공원 조성(**)
	시민이 참여하는 연안환경 보전 활동	<ul style="list-style-type: none"> • 연안쓰레기 수거, 처리 활동 • 연안쓰레기 관리를 위한 시민의식 개선(*)

제 3 절 전략 추진사업

1. 자연환경

가. 생태축 설정 및 연계방안 수립

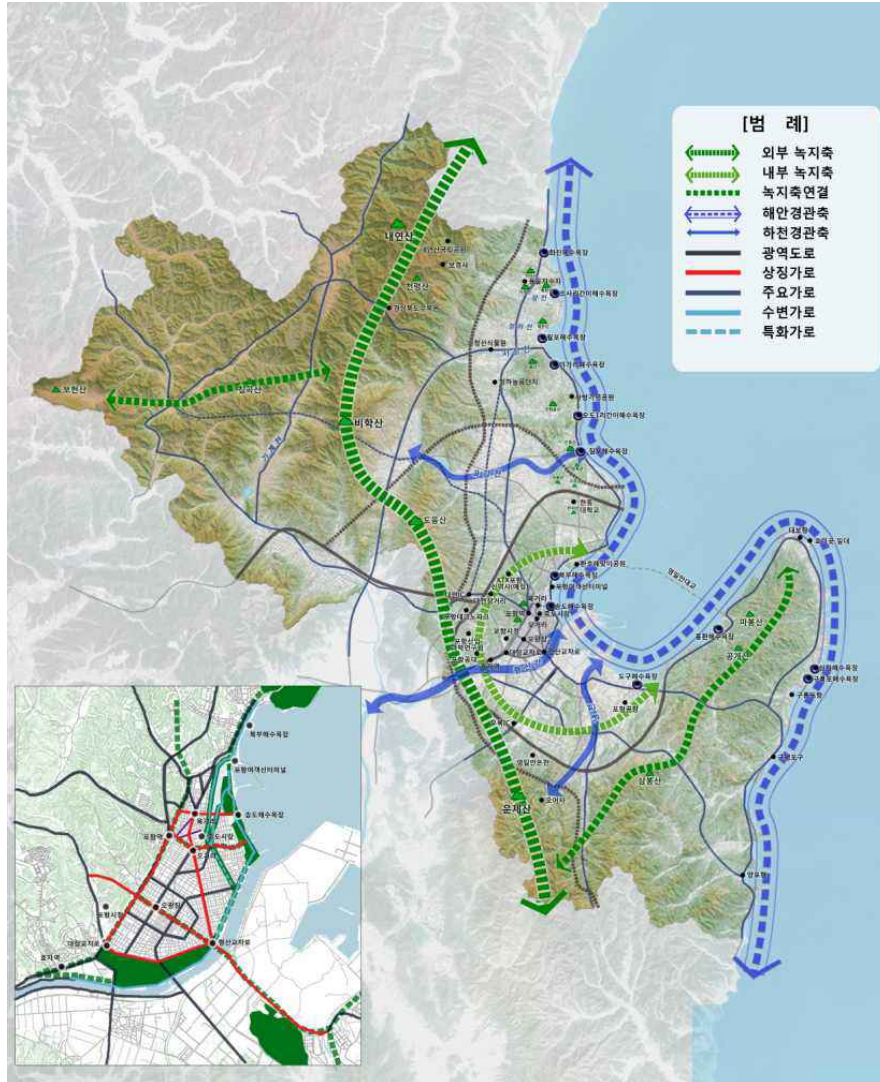
□ 추진배경 및 필요성

- 생태 네트워크(축)은 생태 및 경관적으로 우수한 지역을 서로 연결하여 동·식물의 이동통로를 확보하고 생태적으로 건강한 녹색공간을 조성하는 것을 의미함.
- 다양한 생물의 서식지인 녹지 및 하천은 도로 및 도시개발로 인하여 단절되거나 섬의 형태로 고립되어 서식지로서의 기능이 저하될 수 있으므로 생태축을 설정하고 축에 따라 절대적으로 보전이 필요한 핵심지역과 이를 보호하기 위한 완충지역 등을 설정하고 보전 방안을 수립할 필요가 있음.
- 생태 및 경관적으로 우수한 지역을 서로 연결하여 동·식물의 이동 통로를 확보하고 생태적으로 건강한 녹색공간을 조성하는 생태축에 대하여 포항시의 실정에 맞게 하천과 산림지역을 연계하는 방안을 수립할 필요가 있음.

□ 추진방안

- 사업의 직·간접적인 효과를 확인할 수 있는 자료는 물론 적정한 위치 선정, 조성방법 등에 대한 체계적인 조사 및 연구가 필요함.
- 지속가능한 도시발전 도모를 위한 도시공간구조 설정을 위해 녹지 및 수계에 대한 환경친화적 도시관리 및 네트워크화를 도모함.
- 핵심녹지인 비학산, 내연산, 운제산을 중심으로 남북간을 연결시키고, 도심녹지 공간 및 하천과의 연계성을 강화 시킴.
- 주녹지축 및 부녹지축을 설정하고 이것을 중심으로 하천 및 저수지를 중심으로 한 수계축을 연결하여 포항시 생태축을 구성함
- 비오톱 지도를 토대로 생태축의 공간구성을 핵심지역(core), 완충지역(buffer), 코리더(corridor)로 구분한 생태네트워크 GIS 시스템 구축

- 생태계 훼손지역의 등급화를 통한 복원사업의 추진



[그림 요약.13] 포항시 녹지축 현황도

- 각 계획에서 설정한 생태축이 시간이 흘러 변경될 요지가 있으므로 이에 대하여 변경된 현황 등을 조사하고, 변경된 현황을 반영한 생태축을 설정하고, 이를 보전하기 위한 방안을 수립하는 연구를 수행함과 동시에 생태축의 보전방안에 따른 각 세부사업들을 계획하고 실시하여야 함.
- 포항시의 특성(산지, GB지역, 해양) 등을 반영하고, 기존 도심의 녹화대상지가 부족한 지역은 학교숲 조성 등을 적극 반영

□ 기대효과

- 생태축의 설정 및 보전에 따라 생물다양성이 향상되고, 이는 생물과 접촉할 수 있는 기회가 증대되어 시민들의 정서함양, 삶의 질 향상에 기여할 수 있음,
- 또한 도시계획, 생물서식 공간조성, 공원 및 녹지조성 등을 위한 기초자료 제공 및 사업 우선순위 결정에 활용될 수 있을 것으로 기대됨.

나. 여기중심의 생활권 시민공원 조성

□ 추진배경 및 필요성

- 포항시는 1인당 공원 면적 비율이 적은 실정임.
- 포항시는 도심지 내 임상이 양호하여 보전 및 이용가치가 높은 도시자연공원이 형성되어 있으나 일부 미조성 지역은 공원의 많은 비율이 사유지로 이루어져 있어 제정적 어려움을 겪고 있는 실정임.
- 2009년 기준 조성중이거나 미조성 공원은 근린공원 33개소, 어린이공원 51개소, 묘지공원 1개소로 총 85개소의 공원이 현재까지 조성중이거나 미조성 상태로 남아있음.
- 또한, 포항시 공원 서비스 소외지역을 대상으로 한 도심공원의 확충도 중요하지만 현재 조성되어 있는 노후된 공원을 재정비하는 방안도 필요함.

□ 추진방안

- 공원조성 가이드라인 작성
- 미보상 녹지의 보상, 신규 사업(도로, 학교 신설)과 연계한 미조성 녹지의 조성
- 재정비 될 공원에 대하여 시민이 직접 선정해 되살릴 수 있도록 하는 방안을 수립함.
- 대상 후보지를 전문가 의견을 거쳐 선정하고 포항시 홈페이지, SNS(트위터, 페이스북 등), 문자메세지, 우편 등의 다양한 방법을 통해 시민투표로 최종 선정하여 정비
- 개발계획이 수립 중에 있는 지역은 우선적으로 공원부지를 확보

- 재개발지역의 경우 공원면적 일정 비율 산정 추진 및 녹지공간 확대가 용이하지 않은 도심 지역내 쌈지공원, 체육공원 등의 설치 확충 고려
- 공원의 재정비는 인위적인 공원이 아닌 생태공원 형태로 재정비하는 것을 목표로 하고, 생태공원 조성 목표에 따른 세부계획을 자세히 수립하여 조성
- 미조성 지역이나 도시공원의 재정비시 개발방향은 다음과 같음.
 - 신규 공원 개발 및 재정비시 물, 숲, 바람, 해양을 주제로 한 테마형 공원 조성
 - 동일 지역에 동일 주제의 여가공간이 중복되지 않도록 고려

□ 기대효과

- 도심녹화 및 도심재생에 기여
- 시민 직접 참여를 통한 도심공원에 대한 주인의식 고취
- 지역주민에게 쾌적한 공간 제공으로 삶의 질 향상에 기여

다. 녹색포항 만들기

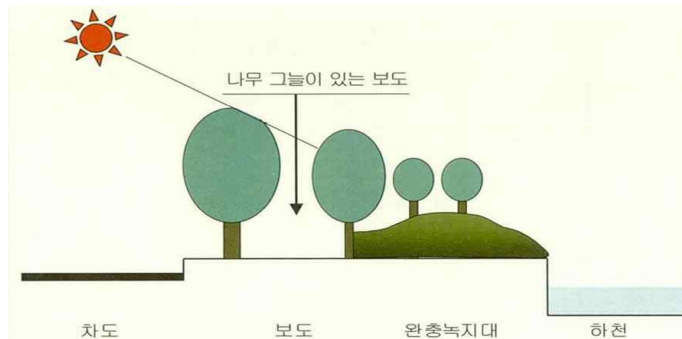
□ 추진배경 및 필요성

- '저탄소 녹색도시포항'의 이미지에 알맞은 초록담장 가꾸기, 녹색거리 조성, 학교 숲 가꾸기 등의 사업을 총괄하여 추진할 필요가 있음.
- 이러한 사업들을 포함시 행정적 추진만이 아닌 시민, 기업, 민간단체의 참여로 운영할 수 있도록 하는 제도를 마련함.

□ 추진방안

- 도심공원 재생사업과 연계하여 재생되는 도심공원이 생태공원으로 탈바꿈 되는 것을 고려하여 녹지축을 활용
- 각 가로,의 인식성과 상징성을 높이고, 계절별 특성이 있는 가로, 이야기와 추억이 있는 가로가 될 수 있도록 하며, 현재 상황에 더하여 포항시내의 모든 가로에 대해 가로별로 특성 있는 가로수를 식재하여, 각 가로별로 아이덴티티를 부여하도록 함.

- 또한 현재 주로 지역의 이름으로 명명되어 있는 도로명 중 시민들이 지역과 도로명을 연계시키지 못하는 도로명이 많으므로, 도로명 중 몇가지를 해당지역의 가로수종 특성을 반영하여 예를 들어 “느티나무로”, “메타쉐콰이어로” 등으로 개명하는 것도 의의가 있을 것임.
- 가로수가 선적인 요소라면 완충녹지대는 면적인 선의 요소라고 할 수 있음. 가로수와 완충녹지대를 연계하여 나무의 그늘이 있는 보도를 만들 수 있을 것이며, 도시내 소생태계의 서식처 역할을 강화할 수 있고, 보행자들에게는 자연학습의 공간으로 이용 할 수 있도록 해야 할 것임.
- 또한, 현재의 완충녹지대를 현재의 기능에 더하여 효율적으로 활용하기 위하여, 수목을 더욱 밀식하여 녹지대화하며, 구간별로 수종을 특성화하여 벚나무, 은행나무 등 단풍류와 사과나무, 감나무 등 과실류를 주종으로 식재함으로써, 봄에는 벚나무 꽃길, 가을에는 은행의 단풍을 즐기고 도심에서 과일을 볼 수 있는 상징 가로화 하는 방안도 검토



[그림 요약.14] 가로수와 완충녹지대를 연계한 나무그늘이 있는 보도의 구성도

- 공공건축물은 물론 일반 건축물에도 옥상녹화 확대보급을 위한 기본방향 및 가이드라인 제시
 - 단독주택지 : 지붕이 평평한 건물을 대상으로 옥상 화분배치를 통한 녹화 유도
 - 상업업무시설지 : 지붕이 평평한 건물을 대상으로 옥상 정원 조성을 통한 이용 가능한 옥상녹화 유도
 - 병원 및 요양기관 : 지붕이 평평한 건물을 대상으로 환자 및 가족의 휴식처 조성을 위한 옥상 정원 조성
 - 공동주택지 및 공공기관 : 지붕이 평평한 건물을 대상으로 옥상녹화 유도, 식생의 자연발생 유도를 통한 비용 절감

- 공업지 등 : 도시열섬 지역으로 경사진 지붕을 포함한 모든 지붕의 옥상 녹화 추진 → 담쟁이 등 만경목을 이용한 녹화방안 검토



고려대학교 옥상녹화 전



고려대학교 옥상녹화 후

[그림 요약.15] 서울시 옥상녹화조성사업 예시

- 포항시내 녹지비율이 가장 낮은 지역을 우선 대상으로 녹지비율을 높이기 위해 옥상녹화사업을 실시하도록 함.
- 도심의 부족한 녹지공간 확보와 쾌적한 환경제공을 위해 지속적으로 옥상녹화 사업을 추진
- 모든 공공 건축물은 설계 단계부터 옥상녹화를 포함하여 발주하는 등 공공 건축물 건축 시 옥상녹화를 의무화하도록 제도적으로 추진함.
- 기존 건축물의 경우 공공 건축물은 자체사업으로 옥상녹화를 추진토록 협조를 요청하고, 일반 건축물은 건축물의 안전여부를 확인 한 후 녹화기법 등을 적극적으로 유도함.
- 신축 건축물 및 기존 건축물에 옥상녹화시 행정적 지원 체계 마련
 - 시청을 비롯한 공공건물 우선 실시
 - 아름다운 하늘(옥상)공원 선정 시상 등 활성화 방안 실시
 - 하늘공원 조성 제도화 장치 마련 : 대상 건축물 중·소규모 단위까지 확대
- 또한 새롭게 지어지는 건축물에 대하여 저층부 및 고층부에 녹화를 실시함.
- 초록담장 가꾸기 등을 공공건물 이외에 민간건물주의 협조아래 민간건물에도 실시하고, 묘목심기, 가꾸기 등을 시민들과 함께 할 수 있는 프로그램을 개발



[그림 요약.16] 초록담장 가꾸기 사업 체계도

- 녹색거리 조성은 사시사철 푸르름이 가득한 거리를 만들어 시민들의 정서함양 고취
- 계절별, 지역별, 거리별 녹색거리 조성을 특색화하여 구성
- 사업들은 서로 연계될 수 있도록 하며 각 자치동별 특색화(예 : 봄의 아름다운 동, 여름의 아름다운 동 등) 및 시 차원의 녹색포항시 콘테스트 등을 개최
- 시민단체-기업-포항시를 연계한 커뮤니티를 구성하고, 시민 및 기업에서는 부지나 노동력을 제공하며 포항시에서는 도와의 연계를 통한 행정적 지원
- 기후변화 숲을 조성한 후 커뮤니티에서 운영하며, 기후변화와 숲 조성을 연계한 다양한 문화예술 행사를 개최함.
- 포항시에서는 각 사업들이 잘 진행될 수 있도록 행정적 지원을 실시하고, 운영 및 관리는 시민들이 자발적으로 하도록 유도하여 주인의식을 고취시킴.

□ 기대효과

- 시민의 삶의 질 향상 및 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전을 위한 녹지체계 구축
- 인간과 자연이 공존하고 배려하는 이상적인 녹지와 공원조성 계획의 배경으로 활용
- 지역성과 특수성을 고려한 녹지 계획 가능
- 도시숲 조성, 수변공원(에코트레일), 쌈지공원, 입면녹화, 내나무갓기 사업, 미조성공원 등의 기본방향은 다음표와 같음.

[표 요약.16] 녹색포항만들기 기본방향

세부 분야	기본방향
도시숲조성	<ul style="list-style-type: none"> • 숲조성 시 시민 요구도 파악 • 숲 조성 후 시민 커뮤니티 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 문화·예술 행사 및 축제 개최
수변공원(에코트레일)	<ul style="list-style-type: none"> • 공원조성 시 시민 요구도 파악 • 지역성/특수성을 살릴 수 있는 공원 배치 계획 등 공간계획 수립 • 비오톱 조성 확대
쌈지공원	<ul style="list-style-type: none"> • 공원조성 시 시민 요구도 파악 • 지역성/특수성을 살릴 수 있는 공원 배치 계획 등 공간계획 수립 • 비오톱 조성 확대
입면녹화(건축물)	<ul style="list-style-type: none"> • 벽면, 옥상 등 녹화가능 공간 선정 확대 • 다양한 식재류 확보 및 정보(프로그램 등) 제공
내나무갓기 사업	<ul style="list-style-type: none"> • 시민 요구도 파악 • 다양한 나무 확보 및 정보(프로그램 등) 제공 • 묘목 선정 가이드라인 제시
미조성공원	<ul style="list-style-type: none"> • 공원조성 시 시민 요구도 파악 • 지역성/특수성을 살릴 수 있는 공원 배치 계획 등 공간계획 수립 • 비오톱 조성 확대

라. 형산강 수변공원화

□ 추진배경 및 필요성

- 도심 우수지를 생태유수지로 복원함으로써 형산강 수질 개선 도모 및 다양한 생태 친수 공간 조성으로 시민의 레저활동 및 휴식처 제공

□ 추진방안

□ 그간 추진실적

- 2009. 7 : 우수지 활용 비점오염저감사업 타당성 조사(환경부)
⇒ 전국 우수지 126개소중 사업우선 순위 3위 선정
- 2010. 7 : 사업투자 계획서 제출
- 2011. 8 : 국·도비 확보 협의(중앙기관 등 5회 방문협의)
- 2011. 9 : 중기지방재정계획 및 투융자 심의 의뢰

□ 사업 개요

- 위치 : 형산유수지(남구 상도동)
- 사업량 : A=45,700m²
- 사업비 : 60억원(국비 30, 도비 9, 시비 21)
- 사업기간 : 2012 ~ 2014(3년)
- 수질개선시설 : 수질정화습지 및 식물 식재, 생태수로 설치
- 수생태계조성 : 자연생태호안, 인공습지 및 관찰데크 설치, 완충녹지 조성
 - ※ 하수처리장 및 유수지 주변 공원화 사업과 연계추진

□ 기대효과

- 도심지내 쾌적한 생태환경 조성으로 도시 이미지 개선 및 삶의 질 향상

2. 수환경

가. 수질 측정망 확충 및 개선사업

□ 추진배경 및 필요성

- 수질오염총량제 대비 포항시관내 하천의 목표수질 설정을 위한 기초자료를 확보하고 주요 오·폐수 방류구에 대한 상시 모니터링을 통해 하천 수질 오염원에 대한 관리 감독 강화 및 수질오염총량관리계획 수립의 근간으로 활용

□ 추진방안

- 하천수질·유량 및 주요 방류구에 대한 모니터링 계획 수립
- 하천의 시경계지점에 대한 365일(최소 8일간격)연속 측정 우선실시 및 공공방류시설 TMS 설치운영
- 포항시내 소유역 주요하천에 대한 연속 측정 실시 및 개인 오·폐수 방류시설 모니터링

- 하천모니터링 분야는 환경부 및 보건환경연구원과 연계 추진이 필요하나 소유역에 대한 연계가 사실상 어려운 실정임.

□ 기대효과

- 주요 경계지점에서의 목표수질 협의의기초자료로 활용
- 소유역별 삭감 방안 차별화 및 중점관리 대상 하천의 선정에 활용

나. 비점오염원 관리대책 수립 및 지속적 추진

□ 추진배경 및 필요성

- 포항시는 비시가지 지역이 넓어 비점오염원에 의한 오염기여도가 큰 실정임.
- 도시화로 도시지역내 불투수 면적이 증가되고, 차량증가로 인해 비점오염물질의 유해성이 증가되고 있어 강우시 일시에 유출되는 비점오염물질로 하천의 생태계 교란 및 악취 등의 발생으로 시민들에게 불량한 친수공간으로 인식되는 악순환 초래
- 수질오염총량관리제 시행시 점오염원 삭감방법에는 한계가 있으며, 비점오염원의 효율적 관리가 병행되어야 수질오염총량관리제를 성공적으로 추진할 수 있음.

□ 추진방안

- 포항시 비점오염 관리 기본계획 수립
 - 비점오염원의 분포 실태 조사 및 하천에서의 기여율 산정
 - 각 하천별 비점오염원 중점관리 지역 선정
 - 비점오염원 최적 저감시설 선정 및 삭감부하량 산정
 - 포항시에 적합한 비점오염 관리 기본계획 수립
- 비점오염원 저감사업 추진
 - 각 하천별 비점오염 최적 저감시설 설치 및 운영
 - 각종 개발사업 추진시 비점오염원 저감계획 철저 반영
 - 주기적인 도로청소 등 도로 비점오염원 관리 강화

- 하수관거의 초기강우 월류수(CSO) 처리대책 수립
- 도시 완충녹지, 주차장 등 공용공간을 활용한 비점오염 저감시설 설치(완충저류지 등)
- 비점오염원 발생억제 방안
 - 합류식 하수처리구역은 점차적으로 오수관거와 우수관거가 분리설치되는 분류식 하수처리구역으로 개선
 - 강우시 경사지, 나대지 등으로부터 유출되는 오염물질발생 감소를 위하여 해당토지 또는 그 하단에 식생을 조성
 - 강우시 토양성분유출이 과다한 지역(나대지, 경사지 등)에서는 강우 유출수를 안전하게 이용 또는 처리할 수 있는 지역으로 우회
 - 도시지역의 지표면에 존재하는 비점오염물질은 대기중의 오염물질이 강화하여 침전하는 것에도 상당히 기인하므로, 비산먼지 저감, 청정연료 및 저황유 사용화 등 각종 대기오염물질 저감대책을 적극적으로 추진
- 지표면 오염물질 제거
 - 강우시 비점오염물질의 발생을 방지하기 위해서 주기적인 도로·거리청소 실시
- 합류식 하수관거 및 우수관거는 주기적인 준설로 관거내 퇴적된 오염물질이 하천, 호소 등 공공수역으로의 유입 차단
- 강우유출수의 하천 직유입 방지
 - 산림, 습지, 농지, 초지지역 등은 강우를 저류시키고 땅속으로 침투하는 기능을 유지하도록 함.
 - 광장, 주차장, 도로 등의 강우 침투능력 및 지표저류능력 증대를 위하여 벽돌, 다공성 포장재 등으로 시공
 - 지붕우수를 지하 침투조, 침투통 등을 설치하여 지하로 침투시키거나 잡용수로 활용
- 강우유출수내 오염물질 저감
 - 광장, 공사지역, 공장, 주택단지, 농지 등의 강우유출부에 저류시설, 침투시설, 연못 등 적절한 비점오염물질 저감시설 등을 설치
 - 우수 토실부근에 저류시설, 연못 등을 설치하여 월류 하수가 하천으로 직접 유입되지 않도록 차단
 - 경작지를 벗어나기 전 강우 유출수에 의한 침식방지 또는 침식물의 퇴적 등을 목적으로 하는 식생대 조성

- 축사의 강우 유출수 관리를 위한 식생여과대 또는 저류지 등의 비점오염물질저감 시설 설치
- 투수성 포장
 - 투수성 포장재는 우수 유출량 감소와 용해성, 입자성 오염물질 제거에 상당한 효과가 있는 것으로 나타남.
 - 일반적으로 25~100mm의 상부포장층, 25~50mm의 굵은 모래층, 우수저장을 위한 쇄석층 및 하부의 여과 섬유로 구성됨.
 - 설치비용이 높은 이유 등으로 교통량이 적은 지역에 설치되는 것이 일반적임.
- 거리청소
 - 거리청소는 적기에 활용하면 거리의 미관유지의 목적도 달성함과 동시에 먼지, 쓰레기 등 비점오염물질의 축적을 억제함으로써 우수거와 합류식 하수거로 배출될 비점오염원을 제거할 수 있음.
 - 장기 일기예보를 참고하여 강우전에 청소를 하는 것이 비점오염관리에 효과적임.
 - 거리를 하루에 1~2회 청소하면 총고형물과 중금속의 50%가 도시 우수유출수로부터 제거됨을 볼 수 있고, 한달에 1~2회로는 제거율이 5%미만에 그침. 일주일에 2번씩의 거리청소와 일년에 2번씩 우수집수장치 청소는 강우시 유출되는 오염물질의 상당부분의 제거에 효과가 있음. 도시지역의 대부분이 불투수층인 경우, 거리청소를 실시하면 비점오염원의 15~25%를 줄일 수 있음.
- 비점오염원 관리시설 설치
 - 비점오염원 관리시설은 저류형시설, 침투형시설, 식생형 시설, 장치형시설 등으로 구분할 수 있음. 이 중 저류시설과 침투시설은 비점오염물질 저감뿐만 아니라 홍수방지에 효과적임.
 - 비점오염원 저감시설의 운영효과를 안정적으로 유지하기 위해서는 지역의 강우유출, 지형, 도시형태, 기반시설 등을 종합적으로 고려하여 적합한 시설 설치가 관건임.
 - 특히, 비점오염원 관리대책 수립의 경우 기초 자료의 축적이 중요하나 현재 포항시에는 자료가 부족한 실정임.
 - 따라서 소하천별 수리수문 및 수질자료의 축적, 배수구역별 비점오염원 관리를 위한 GIS자료 구축, 비점오염원 배출원단위 및 유출측성 조사 등의 사전 작업이 필요하고 비점오염원 관리시설에 대해서도 사후 모니터링을 통한 효과 분석을 실시하여 소유역 특성별 최적 관리 방안 계획 수립
 - 그러므로, 포항시내 비점오염물질 저감시설 입지 및 공법 선정은 이러한 타당성 조사 연구결과에 기초해 사업계획을 수립하는 것이 바람직

- 토지이용에 따른 대응 방안
 - 비점오염물질은 강우시 발생하고, 도시개발에 따른 토지이용 변화가 가장 큰 영향을 미치므로 비점오염물질 수집시스템 등이 제대로 확립되려면 토지이용 변경계획 단계부터 비점오염물질 대책이 수립되는 것이 가장 바람직함.
 - 그러므로, 현재 수립중인 포항시내 개발계획에 따른 토지이용 변화 발생시 토지이용에 따른 적용 가능 공법의 검토를 통해 비점오염물질 저감방안 강구

□ 기대효과

- 비점오염물질 유출 최소화를 통한 하천수질 개선 및 생태계 교란 최소화
- 수질오염총량관리제, 중권역 관리기본계획의 오염부하량 삭감목표 달성

다. 빗물관리 시스템 정착 및 빗물이용시설 확대

□ 추진배경 및 필요성

- 포항시의 자체 수원으로는 영천댐, 임하댐 및 형산강 복류수 등이 있으나, 수자원의 대량소비 및 수질오염으로 인한 물 부족사태가 예상된다.
- 도시화로 불투수면이 증가되면서 빗물의 유출량이 증대하고 상대적으로 지하수 및 하천·호소의 수량이 감소되어 최근에는 유지유량 확보가 주요 이슈가 되고 있음.

□ 추진방안

- 물순환 장애요인 제거 및 지하수 함양사업 추진
 - 관공서, 학교, 기업 등 빗물침투시설 시범사업 우선 실시 : 10개소
- 물순환 회복 시범사업 추진
 - 빗물 재이용 및 지하침투시설 설치
 - 빗물이용시범도시 추진
- 각종 개발사업시 물순환이용시설 설치 제도화

□ 기대효과

- 포항시 자체 물자급률 증가로 광역 의존도 감소 및 비용 절감
- 건전한 물순환체제 구축 및 저탄소 녹색성장에 기여

라. 상수도 유수율 제고 등 체계적 상수도 관로사업 추진

□ 추진배경 및 필요성

- 물수요관리는 시민의 참여도 중요하지만 기반시설의 확충 및 개선도 매우 중요하며, 포항시와 같이 구도심지가 많은 지역에서는 노후 상수관이 많고 누수율이 높아 많은 양의 수돗물이 손실되고 있는 실정임.

□ 추진방안

- 노후 상수관 교체 등 개량사업
- 배수 관로 블록화 시스템 구축
- 상수도 누수탐사반 운영 및 불량 계량기 교체

□ 기대효과

- 과학적인 누수탐사로 누수에 신속한 대처 및 사전예방
- 유수율 제고를 통한 유실수량 저감 및 수량확보
- 유수율 90%이상 달성으로 선진 수도행정 정착 및 상수도사업의 경영개선 도모

3. 토양·지하수환경

가. 토양환경관리기본계획 수립

□ 추진배경 및 필요성

- 포항시는 현재 토양오염이 심각하게 발생하거나 오염이 우려되는 지역은 없으나, 토양오염에 취약한 지역 및 시설들이 곳곳에 산재하고 있음.

- 이에 향후 발생 가능한 토양오염으로 인한 환경문제를 해결하기 위하여 중·장기적으로 다양한 토양오염원 관리, 사전오염예방, 오염발생시 적절한 대처 능력 준비, 적절한 목표 설정 등을 포함한 토양환경 관리 기본계획의 마련이 요구됨.

□ 추진방안

- 기존의 중앙정부에서 추진 중인 토양오염측정망의 확대와 같은 사업들을 최대한 활용하면서 시에서 능동적으로 토양오염원을 관리하고 나아가 친환경적인 토양환경이 보전되도록 계획을 수립하여야 함.
- 토양환경 관리 기본계획의 내용에는 자체 토양측정망 운영방식은 물론 토양환경 관리의 기본 내용 및 방향, 수단들이 체계적으로 제시되어 향후 토양환경관리의 지침서로 활용되도록 하며, 아래의 사항을 포함하도록 함.
 - 토양오염 실태 조사 및 자료 구축
 - 각 토이지용 유형별, 구시가지/신시가지별 다양한 토양환경 보전계획
 - 주요 토양오염원에 파악과 관리계획
 - 토양오염 지역에 대한 복원 계획
 - 토양오염에 대한 교육·홍보 전략
 - 토양환경관리 전문위원회 활동방안, 토양환경관리 지침 및 업무체계 정비
- 토양환경관리기본계획 수립 사업의 위한 세부 사업은 다음과 같음.



□ 기대효과

- 체계적인 토양환경 관리 기본 틀 마련
- 신속하고 과학적인 오염된 토양에 대한 복원 전략 수립

나. 유해물질로부터 안전한 놀이터 조성

□ 추진배경 및 필요성

- 근래에 들어 중금속 등 각종 유해물질로 인한 환경성 질환 증가가 사회적인 문제로 대두되고 있으며, 환경부에서도 토양오염도 실태조사 및 관리를 강화하고 있음.
- 이에 포함시도 환경오염과 화학물질 노출에 가장 민감한 어린이 건강보호를 위해 유해물질로부터 안전한 어린이 생활환경 확보의 일환으로 어린이 놀이터에 대한 토양오염도 실태조사 및 관리를 강화할 필요가 있음.

□ 추진방안

- 기 추진 중인 토양오염 실태조사를 지속 추진 및 확대 검토
 - 오염우려가 높은 오래된 놀이터를 우선 대상으로 하여 토양오염도를 조사하고 점차적으로 조사대상 놀이터를 확대하여 나감.
 - 주요 검사 항목 : 토양오염우려기준의 중금속류 및 동물 등의 배설로 인한 기생충 감염여부
- 토양오염 조사 결과에 따라 각 해당부서별로 통보하여 개선할 수 있도록 조치하며, 오염된 어린이 놀이터 토양에 대한 정화 및 정기적인 토양 크리닝 실시
 - 토양오염도 조사결과 기준이 초과된 놀이터에 대해서는 토양정화 또는 토양(모래)치환 등의 방법으로 복원하여 안전한 놀이터 조성
 - 어린이 놀이터에 대한 정기적인 토양(모래) 크리닝 사업을 실시하고 실시계획을 일반인에게 공개
 - 어린이 놀이터 놀이기구의 목재 및 페인트의 유해물질 함유여부 관리 강화(CCA 방부 목재 사용금지 및 중금속 함유량이 높은 페인트 사용 금지) 및 유해물질 함유 놀이기구의 교체



[그림 요약.17] 어린이 놀이터 토양(모래) 크리닝

- 유관 부서간 긴밀한 협조체계를 구축

□ 기대효과

- 유해물질로부터 안전한 놀이터 조성으로 어린이를 포함한 시민들의 삶의 질 향상

다. 지하수 기초조사 실시

□ 추진배경 및 필요성

- 지하수는 이용과 수질관리 측면에서 접근이 필요하며, 국가의 수자원 정책도 지표수 위주에서 지하수에 대한 중요성을 인식하여 차츰 지하수 관리 정책이 강화되고 있으며, 지하수와 관련된 각종 기초자료의 확보를 위하여 노력하고 있음.
- 지하수 기초조사는 「지하수법」 제5조에 의하여 지하수 부존특성 및 개발가능량 등에 대한 조사를 실시하는 사업으로, 지하수의 개발·보전을 위한 기본계획을 수립하기 위해서는 필수적인 자료임.

□ 추진방안

- 지하수 기초조사 실시 사업은 지하수 관리의 가장 기본이 되는 자료를 확보하기 위한 사업이므로 적극적인 추진이 필요함.
- 본 사업의 추진은 6단계에 걸쳐서 이루어지며, 최종적으로 포항시 수리수문 지질도를 작성하는 것임.



- 조사된 자료를 토대로 포항지역 지하수 유동체계, 지하수 함양량, 지하수 오염취약성, 지하수개발 유망지역 및 보전지역 등에 대한 종합분석 및 평가가 되도록 함.
- 지하수 기초조사를 실시한 때 다음 사항이 포함된 수문지질도 작성
 - 지형 및 지하지질 분포
 - 지하수위의 분포
 - 지하수를 함유하고 있는 지층의 구조와 수리적 특성
 - 지하수의 수질 특성 및 지하수의 개발 가능량

□ 기대효과

- 포항시 지하수 현황과악의 토대 마련
- 지하수관리기본계획의 기초자료로 활용

4. 대기환경

가. 공단내 대기오염물질 총량사업

□ 추진배경 및 필요성

- 정확한 배출량 산정은 대기오염을 저감하기 위한 관련 정책의 신뢰도나 효율성 과도 직결되어 있으나 아직까지 지역단위의 배출량을 신뢰성 있게 산정할 수 있는 수준에는 이르지 못하고 있음. 대부분의 대기오염물질 배출현황은 환경부의 대기보전정책 수립 지원시스템(CAPSS)을 통해 구축된 자료를 통해 배출량 현황을 분석하고 있음.
- 포항시의 대기질 개선을 위해서는 관내 대기배출업소(특히 국가산업단지)의 합리적이고 정량화된 배출량 산정 및 DB 구축을 통해 그에 적합한 저감 방안을 마련해야 함.
- 사업장 총량관리 및 배출권 거래제는 개별 사업장별로 배출허용총량을 부여하고, 각 배출시설은 배출량이 배출허용총량이 될 수 있도록 이행하는 것을 의무로 한 제도임.

□ 추진방안

- 실질적인 대기오염물질 배출량 조사체계를 확립하기 위하여 배출원별, 격자별로 세분화하여 정확한 배출량을 산출하고 시스템 자료 활용 및 지속적인 보완 추진
- 지역 특성에 따른 발생원별 대기오염물질 배출량 자료 분석
 - 업종별 배출업소에 따른 대기오염물질 배출 특성 분석
 - 국가 통계자료 및 타 지자체와의 대기오염물질 배출 특성 비교·분석
- 전문기관 용역사업을 통한 지속적인 지역 배출량 통계 조사 실시
- 배출시설의 인허가와 관리 및 감독업무는 포항시시가 담당하고 있으므로 새로운 배출시설의 출현시 포항시의 입장 및 대책 논의(사전 대응 활동)
- 배출권 거래제도 향후 시행될 수 있으므로 대상업체에 대한 지원 및 관계기관 대응책 마련
- 총량관리제 홍보 및 설명회 개최 및 참여

- 총량관리제 사업장 지도·점검 지원
- 총량관리 비대상 대기오염물질 배출사업장에 대한 지원 및 협력
 - 배출허용기준 강화 및 질소산화물 배출부과금 신설, 저유황 사용 확대, 저NO_x 버너 설치, 소각시설 관리, 사업장 VOC관리, 자율환경관리 및 지원 대책 등을 통해 배출량 저감 유도

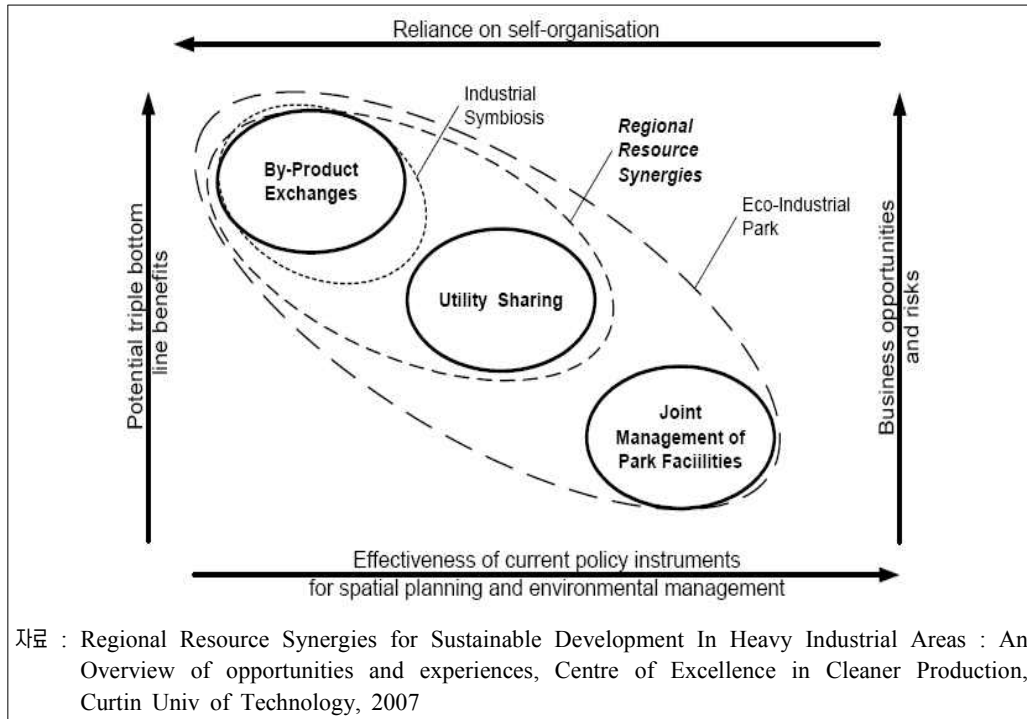
□ 기대효과

- 배출원별 합리적이고 정량화된 대기오염물질 배출현황 자료 구축
- 포항시의 대기오염물질 배출 특성에 따른 최적의 저감 방안 수립
- 포항시 대기환경 정보시스템 마련의 기초 자료로 활용

나. 포항산단 EIP사업 활성화

□ 추진배경 및 필요성

- 적극적인 자원순환 네트워크 구축을 통해 포항산단의 EIP 사업 활성화가 요구되고 있음.
- EIP 네트워크 구축사업은 산업계의 속성상 일시에 모든 것을 네트워크화하여 추진하는 것은 불가능하며 단계적인 접근이 필요
 - 초기에는 기업간의 폐·부산물교환(By-Product Exchange: BPX)에서부터 산업공생(Industrial Symbiosis)이 일어나며, 그 후 시설물공유(Utility Sharing) 등을 통해 지역자원 이용의 시너지효과가 유발되고, 산업단지 시설물의 공동관리 등의 비공정 분야까지 EIP가 확대되면서 네트워크가 완성됨
 - 즉, EIP네트워크는 ① 물질이용, ② 기반시설, ③ 관리운영을 포함하는 광역의 개념으로 발전시킬 필요가 있음.



[그림 요약.18] EIP 개발의 단계적 접근 개념도

□ 자원순환 광역 EIP개발의 단계별 사업전략

- EIP 개발시 전체적으로는 ① 산업단지별 폐·부산물의 교환이용, ② 자원순환 네트워크를 구축을 통한 저탄소 녹색 EIP 조성 ③ 광역 EIP 공동관리운영 단계로 광역 EIP사업을 추진할 필요가 있음.
- 단계별 추진사업의 주요 내용
 - 광역 EIP네트워크 사업에 참여하는 개별단지 측면에서 보면 4단계로 나누어 사업을 추진할 필요가 있음.
 - 제1단계 : Hub & Spoke의 광역 EIP 추진을 위한 기반구축 및 물질교환사업 추진
 - 제2단계 : 소규모 업체로의 물질교환사업 확대
 - 제3단계 : 물질별 광역 네트워크 추진
 - 제4단계 : 저탄소 녹색 EIP 기반구축을 추진
- 단계별 추진사업의 원칙
 - 사업의 효율적 추진을 위해 자원순환사업 추진과제를 단기 및 중기사업으로 구분하여 추진
 - EIP효과의 극대화 구현과 사업의 활성화를 위한 단기사업으로는 기 개발된 기술

이 있고 제도상 문제가 없어 현장적용 타당성 검토 후 즉시 사업화가 가능한 사업을 중심으로 실시

- 중기사업은 원천기술개발이 필요하고 제도상 제약이 있어 사전 정지작업이 필요한 사업을 대상으로 하며 대학, 연구기관 등과의 협력을 통해 실시
- 지역전략계획은 지역사회와의 연계 및 공유사업 등 지역특색을 반영한 전략적 중대형과제를 중심으로 실시하며, 필요시 산업단지의 물리적 기반시설의 재생과 업종구조 고도화사업까지 병행하여 사업을 추진

□ EIP 네트워크 구축 성공사례

■ 울산 산업폐수내 고농도 암모니아 회수 및 재이용 네트워크 구축

- 사업목표 : 폐수내 고농도 암모늄 이온을 회수하여 고부가가치 제품 생산
- 사업기간 : 2008.3~2009.2(12개월)
- 주관기관 : 선경위탁(주)
- 사업자
 - 공급기업 : (주)다우메탈, (주)EG
 - 수요기업 : 폐수처리용 질소, 인 영양제 수요기업
- 대상물질 : 고농도 암모니아 폐수
- 석유화학 공정 또는 폐축매 재생공정에서 폐수 내 고농도 암모늄 이온을 암모니아 가스로 전환하여 인산용액에 흡수시켜 인산암모늄을 생산, 폐수처리장 질소, 인 영양제로 공급
- 2009년 3월부터 지역 내 고농도 암모니아 폐수를 배출하는 업체로부터 폐수를 공급받아 암모니아를 회수하여 인산암모늄을 생산하여 판매



[그림 요약.19] 산업폐수 내 고농도 암모니아 회수 및 재이용 네트워크 구축 사례

- 경제적 기대효과
 - 선경위텍(주) : 약 33억원/년, 폐수 내 암모늄을 요소 대체제로 활용
 - 하·폐수처리장 : 약 1.1억원/년, 질소, 인 영양제 공급단가 절감
 - 폐수배출업체 : 2.8억원/년, 폐수처리 수탁비용 절감
- 환경적 기대효과
 - 고농도 암모늄 폐수 적정 처리

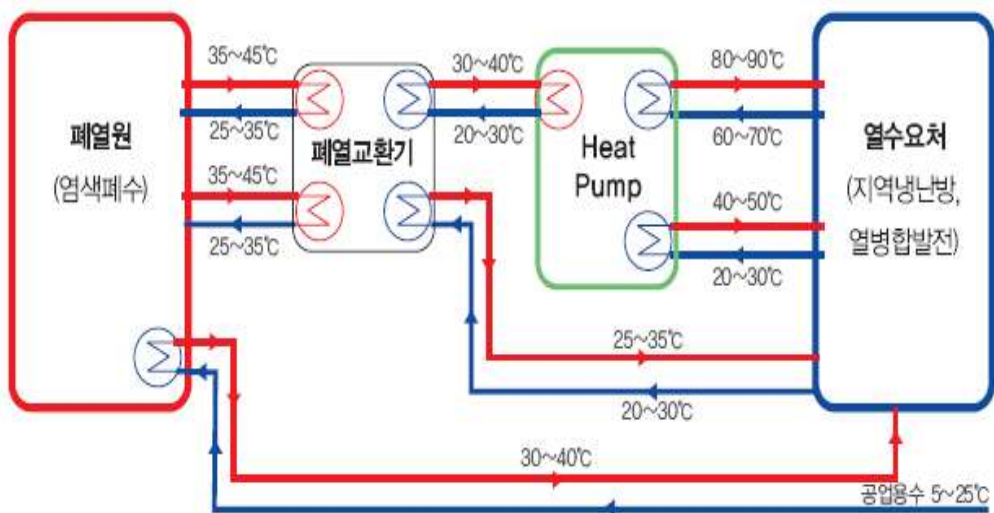


[그림 요약.20] 고농도 암모늄 폐수 적정 처리시설 현황사진

□ **염색폐수열원을 이용한 재생에너지 공급 네트워크 구축사업**

- 사업명 : 염색폐수열원을 이용한 재생에너지 공급 네트워크 구축사업
- 사업목표 : 반월공단 및 시화공단 내 염색단지에서 발생되고 있는 염색폐수 내의 열(waste heat)을 회수·재사용함으로써 염색사업 협동조합에서의 폐수처리 비용 감소는 물론 회수된 열을 인근 에너지 수요처에 공급하여 산업단지 공단 내의 에너지비용 절감 및 탄소 배출 저감을 위한 경제성 평가, 시스템 설계, 기술적 검증 및 포괄적 에너지 네트워크 구축
- 사업기간 : 2008년 8월 ~ 2011년 1월(30개월)
- 주관기관 : 한국생산기술연구원
- 사업자
 - 공급기업 : 반월염색사업협동조합(안산지역), 시화염색사업협동조합(시화지역)
 - 수요기업 : 안산지역(STX에너지, 안산도시개발), 시화지역(KG에너지)
- 대상물질 : 안산지역 및 시화지역에서 발생되고 있는 염색폐수 열원

- 폐열의 온도가 50℃ 미만인 경우를 대상으로 하는 1단계의 저온 미활용에너지
- 이용방안 도출 : 구체적인 검토대상 적용 시스템 폐열회수 열교환시스템과 고효율압축식 히트펌프시스템이 상호 연계된 복합시스템을 기반으로 설계
- 반월 및 시화지역 염색사업협동조합에서 배출되는 폐열을 폐열회수 열교환 시스템 또는 고온용 히트펌프를 거쳐 약 30~40℃ 및 70~80℃의 온수로 승온시켜 열수요처인 인근의 안산도시개발(주), STX에너지(주) 및 KG에너지(주)로 공급

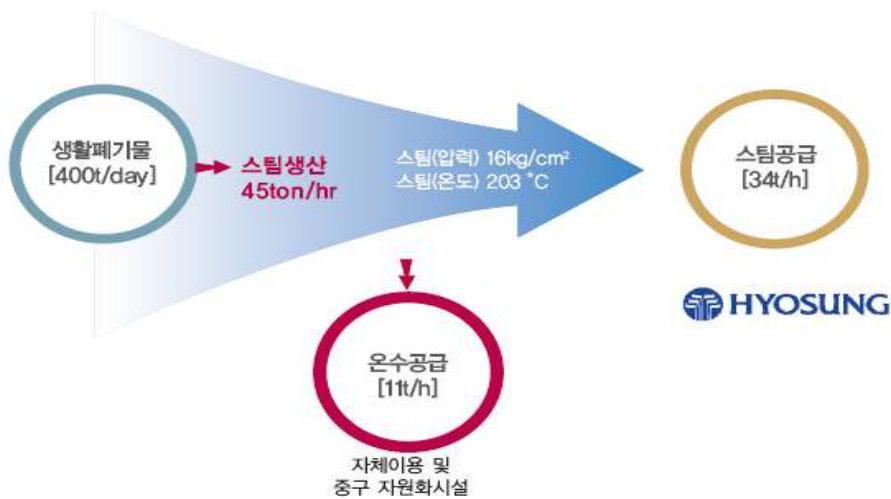


[그림 요약.21] 염색폐수열원을 이용한 재생에너지 공급 네트워크

- 경제적 기대효과
 - 약 1,000Gcal/day의 폐열회수 가능 및 공급열량 1,250Gcal/day
 - BC유 열량기준으로 연간 $5,017 \times 10^7$ Liter가 절약됨(연간 약 253억원 절감).
 - 연간 약 15억원 탄소 배출권 금액 효과
- 환경적 기대효과
 - 적정 폐수온도 유지로 인한 미생물의 활성 향상으로 폐수 처리 정상화
 - 폐열을 재이용함으로써 연각 약 36,000ton 탄소 배출 저감효과
 - CO₂ 배출 절감 효과에 따른 지구 온난화 방지에 기여
 - 재생에너지이용에 따른 환경친화적 에너지 공급 망 구축

□ 울산 성암소각장 폐열을 이용한 스팀 네트워크 구축

- 사업명 : 울산광역시 소각시설 스팀네트워크 타당성 검토
- 사업목표 : 생활폐기물 소각장에서 발생하는 소각열을 인근 기업의 에너지로 공급
- 사업기간 : 2007년 8월 ~ 2007년 12월(4개월)
- 주관기관 : 울산Eco사업단
- 사업자
 - 공급기업 : 울산광역시 생활폐기물 소각장
 - 수요기업 : (주)효성
- 대상물질 : 잉여스팀
- 울산광역시 생활폐기물 소각장에서 발생되어 전력 생산용으로 활용되던 스팀 10톤/시간을 2008년 7월부터 인근의 (주)효성 용연2공장으로 공급하여 연간 13,860toe의 에너지를 절감, 향후 스팀공급량을 34톤/시간까지 확대



[그림 요약.22] 울산 성암소각장 폐열을 이용한 스팀 네트워크

- 경제적 기대효과
 - 스팀판매 비용으로 울산광역시는 39억원/년 수익 창출
 - (주)효성은 B-C유 대체로 인해 32억원/년 에너지비용 저감
- 환경적 기대효과

- 연간 SOx 200톤, NOx 93톤, 먼지 21톤 저감
- CO₂ 44,468톤 저감

다. 카셰어링 사업

□ 추진배경 및 필요성

- 자동차를 개인이 소유해 이용하는 개념에서 벗어나 저렴한 가격으로 주택가 및 시내 곳곳에 주차된 차량을 시간당 빌릴 수 있는 서비스인 ‘카셰어링(Car Sharing)’의 공유 제도가 올해 활성화 될 전망이다.
- 2011년 지식경제부는 ‘전기차 셰어링’ 시범운영 업체를 선정하고 오는 7월까지 수도권 10개 지역에 전기차 30대를 시범 배치하는 3개월 무료 셰어링 서비스를 운영한다는 방침을 내놨음.
- ‘전기차 셰어링’은 교통 정체와 고유가 등 해결할 수 있고 개인의 소유 보다 사용으로 생각하는 의식구조로 변모하고 있는 사회적 분위기에 동참할 수 있다는 의미도 담겨있음.
- 현재 미국과 캐나다, 유럽, 일본 등지에서는 카셰어링과 같은 공유 제도가 빠르게 확산되고 있으며, 이는 정부와 완성차 업체들 및 통신사, IT 솔루션 등이 결합되면서 새로운 신개념의 시장을 형성시키고 있기 때문임. 자가용보다 저렴하게 쓸 수 있고 렌터카보다는 편리하고 합리적인 이용이 가능함.

□ 추진방안

- 카셰어링(Car Sharing)은 1950년대 스위스에서 시작되었으며, 1980년대 유럽, 1990년대 미국에서 상업화되기 시작했음. 2008년 금융위기 이후 실용적 소비 패턴에 대한 관심이 높아지면서 확산돼 현재 60여 개국 1000여 개 도시에 약 100만 명의 회원이 있는 것으로 추산되고 있음.
- 국내에서는 송도신도시에서 ‘한국 카셰어링cms(주)’이 동국대 등과 함께 2011년 8월부터 50대의 차량으로 카셰어링을 운영하고 있음.
- 수원시 사례
 - 수원시는 수원시장과 KT 전무, KT렌탈사장이 카셰어링 시범사업 추진을 위한 업무제휴를 맺었음. 2012년 1월 1일부터 1년간 시범 운영한 뒤 경제성과 환경성 등

효과분석을 거쳐 2013년부터 확대·실시하는 게 주 내용임.

- 이를 위해 수원시는 카셰어링 사용자 전용 주차공간 제공과 회원모집을 위한 홍보를, KT그룹은 차량 지원과 운영시스템 개발 및 서비스 확대를 위한 모바일 웹 개발을 맡음.
 - 카셰어링은 회원제로 필요한 시간만큼 차를 사용하고 지정된 장소에 반납하는 방식으로 운영됨. 모바일과 웹 등을 통해 회원 가입 후 로그인 하면 예약 날짜와 시간, 차종 등을 자유롭게 선택할 수 있음. 차량 위치는 홈페이지와 스마트폰 GPS로 검색이 가능하며, 30분 단위로 사용 가능함.
 - 인터넷이나 모바일로 간편하게 예약만 하면 별도의 서류 계약없이 현재 위치에서 가장 가까운 차를 이용할 수 있으며 요금은 미리 등록해 놓은 신용카드에서 자동 결제 되는 방식임.
 - 24시간을 기본단위로 사용자가 유류비와 보험료를 직접 부담하는 기존 렌터카에 비해 카셰어링은 생활 밀착형 단기 시간제로 필요한 시간 동안만 차량을 이용할 수 있어 이용료가 렌터카의 절반수준에 불과함.
 - 차량은 KT렌탈 소유의 승용차 25대와 수원시 소유의 전기자동차 5대 등 모두 30대가 배치되며, 배치 장소는 시청과 4개 구청 주차장, 관내 4개 전철역 환승주차장, 아파트·사무실 밀집지역 주차장 등 15곳임.
 - 또한 “카셰어링 차량 1대당 12.5대의 개인차량 이용을 줄이는 효과로 연간 744톤의 이산화탄소 발생을 억제하게 된다”고 예상되며 “과도한 개인 차량보유로 인한 주차문제와 에너지문제, 환경문제, 교통난 및 가중되는 주민들의 부담도 해결할 수 있다”고 판단됨.
- 시범사업 실시 후 경제성, 환경성 등 효과분석을 통해 카셰어링 사업 실시

□ 기대효과

- 시민의 경제적 부담 경감 및 긍정적인 시민 소비패턴 변화
- 기후변화 및 대기오염 환경개선 효과

라. 천연가스 시내버스 보급사업 확대

□ 추진배경 및 필요성

- 현재 도심지 대기오염부하가 높은 경유 시내버스를 전량 CNG버스로 교체하는 정책이 추진중 임. 가스차량 교체사업은 향후 청소차량, 관공서 공공차량, 기업

체 차량 등으로 확대해 나갈 예정임. 중앙정부 차원에서 전기자동차, 전기하이브리드 자동차, 천연가스 및 LPG 자동차 등을 폭넓게 보급해 나갈 예정임.



[그림 요약.23] 천연가스(CNG) 버스

□ 추진방안

- 관내 시내버스 및 청소차량 등을 천연가스(CNG) 버스로 지속적으로 교체
- 천연가스 차량 보급 확충에 따른 정부 보조금 지원 확대 방안 마련
- 천연가스 충전소 설치에 관한 관련법 개정 및 관계기관과의 긴밀한 협조를 통해 가스충전소 보급 확대
- 저공해자동차 구입 소유자에 대하여 환경개선 부담금 감면 혜택 추진

□ 기대효과

- 지구온난화 물질인 이산화탄소 배출량 감축 기대
- 매연 발생과 소음이 적어 대기질 개선 체감효과 상승
- 저탄소 녹색도시 포항시의 위상 제고

마. 석면 및 실내공기질 관리강화

□ 추진배경 및 필요성

- 다중이용시설 등의 실내공기질관리법(일부개정 2008.10.10 환경부령 제302호)은 다중이용시설과 신축되는 공동주택의 실내공기질을 알맞게 유지하고 관리함

으로써 그 시설을 이용하는 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해를 예방함을 목적으로 하고 있음.

- 실내공기질 수준 측정결과에 대한 정확성과 신뢰성 확보가 필요하며, 실내공기질 관리 통합 및 관리대상 확대, 관리방법 선진화 등으로 실내공기질 관리체계 개선이 필요함.
- 최근 건축자재의 화학물질 사용증가와 건물 기밀화에 따른 환기부족으로 실내오염이 높아지고 있음. 오염된 실내공기에 장시간 노출되면 빌딩증후군이나 새집증후군과 같은 환경성 질환이 크게 늘어나 실내공기 오염에 대한 중요성이 더욱 커지고 있음.

□ 추진방안

- 유동인구가 많은 대규모 시설 및 지하공간, 교육시설에 대한 관리대상 확대 추진
- 기 조사중인 다중이용시설 외 시설 중 실내공기질 취약시설을 선정하여 실태조사사업 지속 확대 검토
 - 다중이용시설 규모 미만의 노인복지시설, 어린이집 등에 대해서도 실내공기질 실태조사 실시

[표 요약.17] 실내공기질 개선 홍보·교육 대책

구분	내용
다중이용시설 제도 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 대합실, 도서관, 찜질방, 대규모 점포, 의료기관, 보육시설, 실내주차장 등 다중이용시설의 관리책임자에게 실내공기질 유지·관리 기준을 인지시키고 공기질 개선을 위한 대책을 수립·실행하도록 유도
건축업체 대상 홍보·교육 실시	<ul style="list-style-type: none"> • 관내의 건축업체 및 관내에서 건축 중인 업체를 대상으로 실내공기질 관리에 대한 정부의 계획 및 관련법을 비롯하여 실내공기오염물질 및 실내공기질 개선 등에 대한 교육 실시, 필요시 조례를 제정하여 의무교육 실시
시민대상 홍보·교육 실시	<ul style="list-style-type: none"> • 실내공기오염의 영향이 큰 학교, 경로당 등을 중점대상으로 홍보·교육 실시, 홍보물 제작·배포 • 신축 건물 입주자들을 대상으로 실내대기질 개선 교육 실시, 홍보물 배포 • 사무실, 공장 등을 대상으로 업무공간의 대기질 개선 교육 실시, 홍보물 배포 • 반상회 등을 통해 일반시민 홍보·교육 실시

- 실내공기질의 효율적, 체계적 관리를 위해 지하상가 등 지하공간 추진배경조사 및 관리대책 수립

- 2003년 5월 29일 다중이용시설 등의 실내공기질관리법이 제정됨에 따라 다중이용시설과 신축되는 공동주택의 실내공기질을 알맞게 유지하고 관리하여야 함.
- 적용 대상 : 지하역사(출입통로·대합실·승강장 및 환승통로와 이에 딸린 시설을 포함), 지하도상가(지상 건물에 딸린 지하층의 시설을 제외), 터미널의 대합실, 도서관, 박물관 및 미술관, 의료기관, 실내주차장 등
- 다중이용시설의 소유자에게 실내공기질 관리 교육 의무부여
- 공동주택 시공자들에게 오염물질이 적게 방출되는 건축자재 사용유도
- 주요 다중이용시설 공기질실태를 파악하여 이를 토대로 실내공기질관리 중장기 대책 제시
- 휘발성유기화합물과 포름알데히드를 다량 방출하는 가구 및 사무기기 등 생활용품과 방향제·살충제 관리 추진
- 실내공기질 평가항목 확대 등 친환경 건축물 인증제도 개선
- 주요 관리대상에 대한 측정결과의 DB화 및 측정기관의 교육·평가제도 도입 등을 통한 실내공기질 측정의 정확성과 신뢰성 확보
- 시민의 교육·홍보 강화를 위한 포항시 자체 실내환경정보센터(홈페이지) 운영 추진

□ 석면관리 사례(울산광역시)

- 울산시는 석면관리종합계획에 석면 함유 제품의 석면 노출을 원천적으로 차단하는 방안과 건축물 석면 안전관리 체계 구축, 자연발생석면지역 조사 및 피해 예방 체계 구축, 석면에 대한 이해를 돕기 위한 석면관리 매뉴얼 작성 등을 담고자 함.
- 아울러 '울산지역 석면관리 실태 조사 및 관리방안'을 토대로 소요예산의 투자계획을 세워 연차적으로 건물 개보수 등을 실시하고자 함.
- 특히 농촌지역 슬레이트 지붕교체작업을 효율적으로 이행하기 위해 대상지붕에 대한 전수조사, 사업시기, 방법, 재원조달 및 세부지원 방법 등에 대한 사항 등을 규정하는 조례 제정을 강구키로 함.
- 울산시는 학생들의 건강보호를 위한 석면의 위험성 홍보 및 대처 교육을 시교육청과 협의해 시행해 나갈 방침임.

- 한편 울산시교육청은 석면의 위험으로부터 학생 및 교직원을 보호하기 위해 '학교 석면관리종합대책'을 마련, 모든 학교에 대한 석면실태조사를 벌이고 석면 관리매뉴얼을 2008년 12월 보급 및 교육하고 있음.
- 모든 학교에 석면함유(의심)물질에 대한 전수조사와 함께 학교별 석면지도 작성 및 석면정보 DB화를 완료했음.

□ 기대효과

- 석면 및 실내공기질에 대한 기초자료 확보 및 관련사업 추진기반 마련
- 석면 등 유해물질 관리강화에 따른 시민 건강보호
- 석면, 실내공기질 실태조사를 통한 유해성 인식 확대

5. 소음·진동 관리

가. 소음·진동 실태조사 및 계획수립

□ 추진배경 및 필요성

- 현재 포항시에는 소음실태를 파악하기 위해 총 19개소(지방 환경소음수동측정망 4개 지역 19개소)의 측정망이 설치 운영 중에 있음.
- 그러나, 특정 소음발생에 대한 측정망 미설치 지역(공사장 등)이 많으며, 기존 소음 측정망으로는 발생원별로 정확한 소음도의 파악이 어려운 실정이므로 측정망 확충 및 체계적인 모니터링이 이루어져야 함.
- 학교 주변, 주택가, 병원, 도서관 등과 같은 소음 민감 지역 및 정온을 요하는 지역에 대해서는 추가 조사지점을 확충, 주기적인 소음 실태조사를 통하여 현황 자료를 구축하고, 공사장 및 상업지역 등의 소음원에 대해서도 방음시설 사전 설치 및 지속적인 모니터링을 통한 관리가 필요함.
- 또한, 환경부의 '소음·진동 환경개선 중·장기계획' 등 상위계획을 바탕으로 지역 특성 및 발생원별 소음 특성에 따른 체계적인 소음·진동 저감 계획 수립이 필요함.

□ 추진방안

- 학교 주변, 주택가, 병원, 도서관 등과 같은 소음 민감 지역 및 정온을 요하는 지역에 대한 추가 조사지점 확충
- 일정규모 이상의 공사장에 자동측정기 설치 제도화 추진
- 산업, 상업밀집 지역에 대한 자체 소음 측정망 확충
- 소음·진동 발생원별 통계자료를 구축하고, 이에 따른 체계적인 소음·진동 저감 계획 수립
- 생활소음 및 도로교통 소음에 대한 효율적인 저감대책, 소음피해 노출인구 산정, 발생원별 소음예측 등 정책수립의 기초자료로 활용할 수 있는 소음지도 작성

□ 기대효과

- 소음·진동 조사지점 확충에 따른 지역별 소음·진동 자료구축
- 소음지도 작성에 따른 포항시 소음·진동 상태를 종합적으로 기록함으로써 주민들에게 구체적인 정보제공
- 소음지도 작성에 따른 발생원별 효율적인 저감대책 수립

나. 친환경적 차음벽 설치 및 보완

□ 추진배경 및 필요성

- 기존에 설치된 방음시설에 교체 또는 기존 방음벽과 연계가 가능한 모델 개발 및 관리가 필요함.
- 미관적인 측면을 고려하여 목재 방음벽, 담쟁이 등 식물을 식재한 식생 방음벽을 통한 친환경적인 방음벽 설치가 필요함.

□ 추진방안

- 정온시설 지역에 대한 환경친화적인 방음시설 확충 및 노후화된 방음벽 교체
- 방음독, 방음림 등 완충녹지 조성을 위해 도시계획과 연계된 환경친화적인 방음

시설 설치기반 조성

□ 기대효과

- 환경친화적인 방음시설 구축에 따른 소음저감 및 쾌적한 정온환경 조성
- 미관이 우수한 방음시설 설치에 따른 기존 방음시설에 대한 거부감 해소

6. 폐기물 관리

가. 녹색구매 활성화

□ 추진배경 및 필요성

- 1992년 UNEP에서 녹색소비·녹색성장을 의제로 채택함에 따라 전 세계적으로 녹색소비제도가 활성화 되었으며 국내에서도 2005년 7월 「친환경 상품 구매 촉진에 관한 법률」의 시행과 함께 공공기관의 녹색구매를 의무화하고 있음.
- 포항시는 재활용 제품의 우선 구매를 위해 공공기관에서 사용하는 제품에 대해 의무 구매토록 홍보중이며, 지속적인 대민 홍보로 재활용제품의 인식제고를 통한 구매 확산 유도하고 있음.

□ 추진방안

- 품질 인식 개선
 - 녹색구매가 활성화되지 못하는 중요한 이유중 하나는 녹색상품의 품질에 대한 구매자의 부정적 인식으로 인한 것임.
 - 제품의 부정적 인식의 개선을 위해 향후 품질에 대한 공개테스트와 소비자 모니터링단 설립 및 운영 실시
 - 품질 공개테스트 개최 : 연 1회 실시, 언론을 통한 공개테스트 결과 홍보
 - 모니터링단 설립 및 운영
 - ① 소비자 직접 구매 ⇒ 녹색구매 물품 인식 제고
 - ② 녹색상품 매장운영 실태조사
 - ③ 지역주민을 대상으로 한 설문조사, 개선안 도출 등

- 물품 다양화
 - 녹색상품이 제한적이라는 인식 개선을 위한 녹색상품 다양화 필요
 - 관공서의 경우 지출항목에 포함될 수 있는 녹색상품은 다음과 같이 다양하며, 이러한 녹색상품 품목을 지속적으로 늘려간다면 녹색상품이 제한적이라는 인식이 완화될 것임.
 - 사무용품 구입비 : 노트, 봉투, 결재판, 서류철, 책걸상, 종이 보관함 등
 - 소모성 물품구입비 : 복사용지, 카트리지, 팩스용지, 전산기록지 등
 - 시설물 유지관리비 : 형광등, 비누, 분리수거함, 화장지 등
- 녹색구매 관련 자료 확보 및 관리를 위한 통계 DB 구축
- 그린카드 시행과 병행한 인센티브 제공
- 구매자 교육 및 홍보 실시
 - 재사용 시장 육성 및 활성화
 - 학교 등에서 소규모 벼룩시장을 활성화하고, 주기적으로 통합 대규모 벼룩시장 개최
 - 재사용 녹색가게 및 녹색 나눔 장터 활성화
 - 포항시 관내 녹색가게 지도 작성 및 벼룩시장, 우리동네 녹색 나눔 장터 홍보
- 녹색구매 참여 서약운동 추진
- 친환경행사 가이드라인 마련



[그림 요약.24] 녹색구매 활성화를 위한 녹색 나눔 장터 운영

□ 기대효과

- 녹색구매의 자발적 참여유도와 저변 확대를 통한 재활용/재이용을 확대
- 녹색구매를 통한 기후변화대응 활동 강화

나. 음식물 종량제 시범사업 추진 및 확대

□ 추진배경 및 필요성

- 정부의 음식물류 폐기물 관리원칙의 변화
- 배출자 부담원칙, 발생량에 따른 수수료 차등부과의 종량제 시행의무화

□ 추진방안

- 조례개정을 통한 종량제 시행 제도적 기반 마련
 - 배출량 저감에 따른 경제·제도적 인센티브 부여, 다량배출사업장의 발생억제 방안 수립 및 추진 의무화(과태료 부과 등)의 조례 개정
- 주요 발생원별 감량방안을 모색하고, 발생량 측정을 통한 성과관리의 발생원별 맞춤형 대책 마련
 - 교통카드 이용 RFID* 개별 계량방식 종량제 추진, 음식물쓰레기 실질적 감량효과 산정
- 홍보, 리플렛 제작 배포 및 반상회, 지역언론, 반상회보 등을 통한 홍보캠페인 및 교육 실시

▣ 공동주택 음식물 종량제 추진 방안

- 교통카드 이용「RFID기반 음식물쓰레기 관리체계 구축사업」종량제 추진
 - RFID시스템으로 장비구축 및 중앙시스템과 연계한 종량제 추진
 - 포항시는 기존 교통카드를 T-MONEY 시스템으로 운영하고 있으므로 별도카드 구입없이 교통카드를 음식물쓰레기 수수료 정산이 가능

* RFID : Radio Frequency Identification

▣ 단독주택 음식물 종량제 추진 방안

- 스티커 밴드형 종량제 추진
 - 유형별 스티커 제작 후 쓰레기봉투 판매소 및 비치 후 시민구입
 - 음식물 배출용기 크기에 따라 스티커 제작 비치(5ℓ, 20ℓ, 60ℓ)

▣ 발생원별 음식물 종량제 추진 방안

- 공공기관
 - 식재료 : 갈끔포장 제품구입, 적정보관 및 계획적 구매
 - 잔 식 : 식사인원 사전 파악, 시차조리, 배식시간 조정 등
 - 잔 반 : 소형 배식판사용, 잔반저울 설치, 퇴식구이원화, 잔반그린데이 운영, 잔반 재료 바꾸니 설치 등
 - 홍보방안 : 배너, 현수막, 구내방송, 전화 안내멘트
- 초·중·고교
 - 식재료 : 반가공식품·갈끔포장 식자재구입
 - 잔 식 : 푸드뱅크와 연계 지역사회 나눔문화 조성
 - 잔 반 : 잔반저울 설치, 잔반그래프 게시, 잔반통 없는 날 운영 등
 - 학생의 자발적 참여 유도
 - 반별스티커제 실시 후 우수학급 선정 포상, 아이디어 개발학생 봉사활동 인정
 - 음식물쓰레기 줄이기 관련 홍보·교육
- 대학교
 - 식재료 : 반 가공식품·갈끔 포장 식자재 구입
 - 잔 식 : 식사인원 파악, 시차조리
 - 잔 반 : 배식량 이원화, 잔반 없는 날 운영, 퇴식구 이원화, 나눔저금통 운영, 잔반그래프, 잔반 쿠폰제
 - ※ 나눔 저금통 : 잔반 남기는 고객이 스스로 기부금 내도록 함
 - ※ 잔반 쿠폰제 : 잔반 없는 학생 쿠폰 발급, 적립 시 식권 증정
 - 학생자치기구와 연대를 통한 활동 전개
 - *학생도우미 배정, 동아리 및 학생회 등 통한 아이디어 개발과 참여 지원, 교내 방송

제작 지원

- 학생 참여를 위한 인센티브 제공
- * 학생 도우미에게 봉사시간, 봉사학점 인정
- * 잔반이 없는 학생 수에 따라 장학금 적립 및 지급
- * 잔반쿠폰제를 통해 친환경상품 및 무료 식사 제공
- ※ 에코마일리지, 그린쿠폰

○ 음식점

- 기존 밥그릇의 80%인 소형밥그릇(친환경밥그릇) 비치
- 반찬소량제공 및 소량메뉴 제공
- ‘남은음식 포장용기’ 비치
- 이용객 요구 시 남은 음식 싸주기 실천
- *쿠폰제를 이용한 음식물을 남기지 않은 고객에 기념품제공
- 그린쿠폰에 10개 도장을 찍는 고객에게 문화상품권 제공
- 친환경음식문화 홍보물 게시
- 지정패, 포스터, POP홍보물, 스티커, 리플렛
- 한국음식업중앙회 포항시지부를 통한 교육 및 지도

□ 기대효과

- 2012년 이후 단계별 종량제 전면시행으로 음식물쓰레기의 원천적 감량
- 종량수거장치에 계량기능 및 온라인 통신기능을 갖춘 수거관리 시스템 구축으로 수집·운반비 지급의 투명성 확보

다. 폐기물 관리 주체간 파트너십 구축

□ 추진배경 및 필요성

- 자원순환형 녹색 도시 구축을 위해서는 시민들의 폐기물 감량화, 자원화/재활용에 대한 필요성과 중요성을 인식하는 것이 가장 중요하므로 주민에 대한 폐기물 관련 교육·홍보는 물론 제도적인 정비를 통하여 폐기물 관리에 주민참여를 확대할 필요성이 있음.

□ 추진방안

- 일본의 경우 폐기물대책시민회의(아이모리시), 자원리사이클링 단체연락협의회(토마코마이시), 폐기물 감량화 추진검토 위원회(토마코마이시) 등 폐기물 관리에 주민들을 참여시킴으로써 폐기물 문제에 대한 시민들의 이해를 높이고, 폐기물 감량화 및 재활용을 촉진하고 있음.
- 포항시 폐기물 관리의 효율화를 위하여 주민들의 의견제시, 폐기물 관리관련 현황조사 및 각종 실천 활동을 추진하는 폐기물 관리 네트워크 또는 협의체를 운영함으로써 주민, 행정, 전문가 그리고 사업자간의 파트너십을 구축함.
 - 폐기물 관리와 관련하여 발생하는 다양한 문제들을 해결하기 위하여 주민, 공무원 그리고 전문가들로 네트워크 또는 협의체를 구성하여 폐기물 발생, 처리시설, 봉투 수수료, 분리수거, 재활용 등에 관한 문제점과 해결방안을 논의함.
 - 폐기물 분리수거, 감량화, 재활용을 위한 다양한 실천운동 및 홍보를 통하여 주민들의 폐기물에 대한 인식제고를 위한 활동을 수행함.
 - 주기적으로 회의를 개최하고 주요현안에 대한 논의 등을 거쳐 포항시의 효율적인 폐기물 관리의 수단으로 활용함.
- 음식물쓰레기와 1회 용품 사용억제는 가정은 물론 사업장에서의 협력이 필요하고, 건설폐기물의 적정관리를 위해서는 건설업자의 협력이 필요함.
- 주민과의 협력강화방안
 - 폐기물 감량활동에 주민의 적극적 참여 유도
 - 골목길 청결성 확보사업에 주민 적극 동참 유도 : 정일 정시 폐기물 배출 불법투기물 및 투기자 적극 신고, 클린봉사대 및 자원봉사자 지속적 운영과 활용
- 사업장과의 협력 강화
 - 사업장 밀집지역에 대한 청결존(Clean Zone) 지정 : 재래시장 등 폐기물 공동보관함 설치, 자체 정화활동 참여 유도, 청결봉사일자 지정
 - 학교 환경교육장으로 활용 : 지역 폐기물 관련 시설 견학 추진으로 학생 및 주민 환경의식 강화
- 지역 환경단체와의 협력 강화
 - 불법투기 및 감시활동에 적극 참여 유도 : 상습투기지역 등에 대한 공동순찰, 1회 용품 사용억제 사업장 등의 실태조사 등

- 음식물쓰레기 자가 처리사업추진 선도역할 부여 : 음식물쓰레기처리방안(퇴비화, 지렁이사육 등) 보급과 확대에 환경단체와 공동으로 사업 추진

□ 기대효과

- 폐기물 관리 관련 민관 거버넌스를 구축함으로써 폐기물 관리에 대한 시민들의 의식확대
- 폐기물 감량화와 재활용 효율 증대

라. 도시광산 재자원화 기반 구축

□ 추진배경 및 필요성

- 최근 자원 수급 불균형 및 자원민족주의로 인한 자원가격의 급등하고 있으며, 기후변화 대응을 위한 온실가스 저감 노력이 진행되고 있음. 이와 같은 문제 해결을 위해 자원 및 에너지 절약과 저탄소형 사회로의 전환이 요구되고 있는 실정임.
- 자원위기 극복을 위해 재활용 기술의 고도화를 통한 자원순환체계 구축이 절실하며, 특히 버려지는 폐전기, 폐전자제품 등 폐자원의 재생이 필요함.
- 지하에서 지상으로 이동되어 사용 또는 폐기된 제품에 포함된 금속 혹은 자원을 「도시광산」이라고 정의하고 있으며, 도시광산의 순환이용은 자원절약 측면뿐만 아니라 폐기물의 발생을 원천적으로 저감할 수 있다는 측면에서 큰 의미가 있음. 따라서, 자원순환형 사회(시스템) 구축을 위해서는 도시광산 자원 이용의 활성화가 필요하나 도시광산자원 이용을 위한 인프라가 미흡한 실정으로 이에 대한 방안을 강구할 필요성이 있음.
- 일반적으로 폐소형가전 제품의 경우, 일반가정 및 기업 등에서 종량제 봉투내에 생활폐기물과 함께 배출됨으로 인해 재활용보다는 매립이나 소각 등으로 처리되는 경우가 많으며, 재활용센터로 수거된 품목들도 일부는 해외로 수출되고 있는 실정임. 이에 시민들이 부담없이 폐가전제품 재활용에 적극 참여하도록 수거·처리 시스템, 시설, 제도 개선이 필요함.

□ 추진방안

i) 수거·처리시스템 개선

- 폐소형가전제품 전용수거함 설치
 - 전용수거함은 공동주택의 경우 관리사무소, 상가 입구 등 적정한 장소를 선정하고 단독주택의 경우 주민센터, 우체국 등 인근 활용 가능한 공공장소를 선정하여 설치
 - 전용수거함은 이미지 개선을 위한 디자인 표준(안)을 마련하고 시민들이 배출한 폐소형가전제품의 관리를 위한 수거함 관리책임자를 지정하여 운영함.
 - 폐소형가전제품의 수거 구청 또는 위탁업체를 선정하여 수거함을 원칙으로 하며, 활성화 단계에서는 민간수집상(재활용신고업체)을 통해 수거할 수 있음.
- 역회수 수거 실시
 - 대형마트, 가전 A/S센터 등
- 수거된 폐가전제품은 포항시 도시광산 자원순환센터를 거쳐 1차적으로는 재활용 품의 분리·선별하며, 최종적으로 R/C*, 전문처리업체를 통하여 처리되도록 함.

ii) 시설 개선 : 자원순환센터 설치

□ 자원순환센터 역할

- 폐가전제품 유통처리체계 구축
 - 폐휴대폰 : 수집하여 전문처리 업체에서 유가물 추출
 - 폐대형가전 : 품목별로 구분하여 R/C 센터로 인계
 - 폐소형가전 : 수거한 소형가전의 유가물 추출을 위한 분리, 선별, 파쇄 등 1차 처리
- 포항시와 꾸준한 소통으로 자원순환 정책의 성과와 미비점 등을 도출하고 시민들과 공유
- SNS(소셜네트워크)를 통한 자원순환 실천활동 홍보

* R/C : Recycling Center

□ 자원순환센터 설치 및 운영방안

- 설치방법 : 포항시, 관련기업, 단체가 참여하여 사회적 기업 형태로 설립·운영
- 운영비용 : 제조사 지원, EPR(생산자책임재활용제도) 분담금 등 활용
- 상설위원회를 구성하여 자체 운영능력 함양

□ 사회적 기업 설립 방안

- 형태 : 비영리 재단법인 형태
 - 방법 : 관련 기업 및 민간단체가 참여하여 사회적 기업 설립·운영
 - (사)재활용대안기업연합회, 한국전자산업환경협회 등
 - 포항시 지원
 - 기업, 시민단체를 지원하여 사회적기업 설립·운영
 - (사)민생경제정책연구소, 신용보증재단 등을 연계하여 지원체계 구축
- ※ 포항시 역할 : 법인설립 지원, 기업운영 참여 및 자문

iii) 제도 개선

- 처리수수료면제
 - 소형가전제품의 처리수수료 면제를 통해 정상적 배출이 가능하도록 함.
- 혼합배출, 무단투기 지도·점검 강화
- 컨설팅제도 도입
 - 컨설팅 제도는 분리배출에서 처리까지 단계별 자원화 참여방법을 현장을 찾아가 컨설팅을 실시하는 것으로 주요 활동으로 함.
 - 환경단체 회원, 시민단체 등에서 선발하여 자원재활용 컨설팅 활동을 시작하며, 추후 컨설팅 도입 성과에 따라 추가 선발을 실시하고 전문교육을 확대하도록 함.

□ 기대효과

- 폐가전제품 전문처리체계를 구축하고 시민에게 부담없고 편리한 배출시스템 구축

- 폐기물의 분리배출 촉진 및 폐기물 관리에 대한 시민 의식 확대
- 자원순환(도시광산) 시스템 구축으로 포항시 이미지 제고

7. 유해화학물질 관리

가. 전문인력 확보 및 교육강화

□ 추진배경 및 필요성

- 신화학물질 관리제도(REACH 제도)의 도입 등 유해화학물질에 대한 관리체계는 더욱 강화되고 있어 이에 대한 적극적 대응능력 배양이 요구되며, 정부에서는 유해화학물질에 대한 DB구축 및 관리체계와 관련된 기업체 대응력 배양을 위해 교육 및 홍보사업을 추진중에 있음.
- 생활환경속에서 유해화학물질에 대한 노출과 사고 등에 대한 시민들의 관심이 증가되고 있으나, 유해화학물질을 취급하고 있는 실무자를 대상으로 위험성, 사고발생시 대처방안 등에 대한 교육은 미흡한 실정임.

□ 추진방안

- 유해화학물질 취급업체를 대상으로 한 정기교육 프로그램 개발 및 교육 실시
 - 일반시민이나 사업자, 근로자 등을 대상으로 한 유해화학물질 교육 프로그램을 개발하고 교육을 위한 관련 전문가 풀(pool)을 구성하여 교육 실시
 - 기존에 추진되어 온 환경교육 프로그램에 항목을 추가하여 교육 확대
- 유해화학물질 관리 및 교육을 담당하는 관련 공무원의 업무능력 강화
 - 유독물 취급시설관리, 유통량과 배출량 현황 파악, 화학사고 대응 등의 유해화학물질 관리와 관련된 정부 및 경북의 교육프로그램에 적극 참가토록하여 관리역량을 강화
- 시민대상 유해화학물질 위험성 교육 강화
 - 시민들을 대상으로 실생활에서 사용되는 유해화학물질의 사용을 억제하고 무해한 대체물질을 사용하도록 교육·홍보 강화

□ 기대효과

- 전문성 제고를 통한 유해화학물질 관리의 선진화
- 사전예방의식 확립 및 시민들의 유해화학물질 관심 증대

8. 에너지 관리

가. 지역 에너지관리 계획 수립

□ 추진배경 및 필요성

- 1996년부터 진행된 지역에너지사업은 중앙정부 주도의 에너지계획으로 지역별 특성을 제대로 반영하지 못한 에너지수급체제로 평가되어 에너지정책의 전반적인 개선이 필요함.
- 지역특성을 감안한 독자적이고 창의적인 에너지정책 추진 및 효율 극대화가 요구됨.
- 지역주민의 복지증진 및 기후변화협약에 능동적으로 대응하기 위한 지역단위의 에너지계획 수립이 필요함.

□ 추진방안

- 지역에너지계획 수립을 위한 기초조사
 - 지역단위 경제·사회·지리적 특성 분석
 - 지역단위의 에너지수급 통계 수집 및 작성
 - 지역단위 정보 Data Base 및 분석
 - 지역안의 온실가스 총량 집계
- 지역에너지 수급구조 분석 및 전망
 - 지역에너지 수급 및 잠재량 분석 연구
 - 에너지 수요형태의 부문별 특성 연구
 - 지역단위의 에너지 Balance 지표 작성 및 지역에너지 수급체계 평가
 - 에너지원별, 부문별 수요전망

- 지역안의 소요에너지의 안정적 공급을 위한 접근방안
- 신재생에너지 및 미활용에너지 이용보급 분석
 - 신재생에너지 및 미활용에너지 잠재량 조사
 - 신재생에너지 및 미활용에너지 가능 사업 발굴
- 지역단위 정책과제 도출, 지역에너지관리 계획 수립 정책연구 및 실행계획 작성·수립
 - 정책 우선순위 및 제약요인 등에 대한 평가
 - 에너지이용의 합리화와 친환경적 에너지 이용을 위한 정책과제
 - 온실가스 배출감소를 위한 정책과제
 - 집단에너지 공급대상지역으로 지정된 지역의 집단에너지 공급을 위한 정책과제
 - 미활용 에너지원을 개발·이용하기 위한 정책과제

□ 기대효과

- 안정적이고 경제적인 에너지 수급체계 구현
- 효율적인 에너지 이용 기반 구축
- 에너지 소비절약형 선진 에너지도시 구축

나. 에너지관리 교육 및 전문인력 양성

□ 추진배경 및 필요성

- 효율적이고 체계적인 에너지 관리를 위한 전문 인력 양성 필요성이 대두되고 있음.
- 지역의 지속적인 에너지관리 교육과 전문 인력을 양성하여 체계적인 에너지 관리가 필요함.

□ 추진방안

- 에너지관리 전문인력 양성을 위한 주기적인 교육 및 평가 실시
- 인근 지역대학과 협력하여 해외 우수 기관의 전문인력 초빙으로 전문인력 양성에 대한 기반 확충

- 지역내 에너지관리 분야 우수 교수 및 연구자에 대한 연구지원 및 평가 시스템 구축 운영

□ 기대효과

- 에너지관리 분야의 지역 전문 인력풀을 확충함으로써 에너지관리 분야의 저변 확대 및 효율적인 관리 체계 구축

9. 기후변화 대응

가. 기후변화 대응 체계적 계획 수립 및 추진

□ 추진배경 및 필요성

- 전 세계적, 국지적으로 기후변화협약을 대비한 온실가스 저감 정책이 철저히 요구되고 있는 실정임.
- 포항시는 기후변화 대응체계 구축에 따른 체계적 온실가스 배출량 조사가 미흡한 실정이며, 이와 연관된 온실가스 관련 통계자료 구축이 부족한 실정으로, 온실가스 감축량을 산정하는데 어려움이 있음.
- 포항시는 온실가스 배출량에 대한 정확한 인벤토리 구축, 온실가스 예측 관련 자료 구축과 지속적인 모니터링이 이루어져야 함.

□ 추진방안

- 지역내 부문별·배출원별로 세분화 하여 에너지 소비량과 온실가스 배출량 조사
 - 온실가스 배출원별, 온실가스 부문별 온실가스 배출량을 산정하고 GIS와 연계하여 온실가스 지도 작성 실시
- 배출량 조사를 통한 지역내 부문별·배출원별 온실가스 인벤토리 구축, 온실가스 배출량 예측 및 감축량 산정
 - 온실가스 인벤토리는 체계화하여 관리할 수 있도록 전산화하며, 이를 온실가스 지도 작성과 동시 추진하여 GIS화
- 온실가스 저감대책 이행을 통한 평가 및 모니터링 시스템 구축
 - 포항시 지역 특성을 반영한 저감대책을 수립하고 이에 대한 평가 및 모니터링 시

시스템을 구축함.

- 전문기관 용역사업을 통한 지속적인 지역 온실가스 배출량 조사 실시 및 검증
- 현재 구축된 통계시스템과 GIS시스템을 연계하여 포항시를 구역별로 구분하고, 온실가스 및 대기오염 배출정도에 따라 색깔로 처리함으로써 시각적 효과를 도모함.
- 구역의 배분은 주거지역, 상업지역, 공공지역, 녹지지역, 공업지역 등으로 구분하고, 배출량에 따라 녹색계통에서 적색계통으로 구분함.
- 온실가스의 경우 전문인력을 양성하여 주기적으로 관리할 수 있도록 하고 장기적으로는 CO₂ 자동측정시스템을 도입하며, 대기오염의 경우 특정 항목에 대하여 자동측정 시스템을 확대 설치함으로써 실시간으로 관리될 수 있도록 구성함.



[그림 요약.25] GIS를 연계한 모니터링시스템(예시)

- 시스템 구성시 분야별 또는 물질별 모니터링을 위해 배출원별 배출량 및 비율을 그래프로 표시하여 화면출력이 되도록 구성하고, 수치를 함께 표시함으로써 정량적인 인식이 가능하도록 함.
- 일정기간(약 3년) 동안 자료를 누적하여 통계적으로 표시함으로써 그간의 성과를 파악할 수 있도록 구성함.

□ 기대효과

- 부문별·배출원별 합리적이고 정량화된 온실가스 배출현황 자료 구축
- 포항시의 온실가스 배출량 및 전망 조사 등을 통하여 온실가스 감축전략 및 대책 수립
- 포항시 온실가스 정보시스템 마련 및 시민홍보를 통한 시민참여형 기후변화 대응 대책 추진

나. CO₂ 감축 건물 개보수 프로그램 도입

□ 추진배경 및 필요성

- 저탄소 경제 달성을 위해 공급측면에서의 재생에너지 이용확대 및 수요 측면에서의 에너지 효율적 사용을 통한 에너지 절약 정책 추진

□ 추진방안

- 건물 소유주가 단열재 보강, 이중창 설치, 난방시설 현대화 등으로 기존건물보다 열효율 개선 및 이를 통해 CO₂ 감소
- 장기 저금리 융자 및 일부 융자금 상환 면제, 보조금 지급 등의 인센티브 제공

□ 기대효과

- 건축물분야 에너지 저감 및 온실가스 감축 달성

다. 해수를 에너지원으로 하는 에너지 시스템 도입

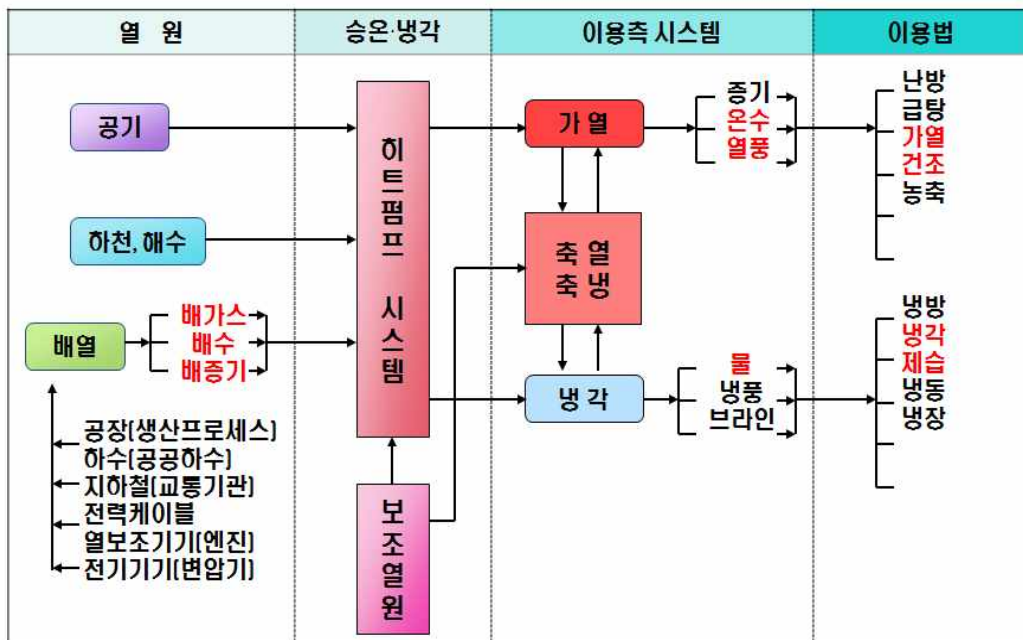
□ 추진배경 및 필요성

- 향후 CO₂ 배출량 규제 및 거래제도 도입에 대처하기 위하여 미활용에너지이용을 위한 기술 개발에 지속적인 투자가 필요함.
- 국가과학기술위원회가 선정한 6T분야 77개 미래유망 신기술 중, ET분야에서 미활용에너지 이용기술이 선정되어 있어 이에 대한 연구개발투자가 활발히 이루어질 것으로 기대되며, 향후 미활용에너지를 활용한 에너지 시스템 도입 검토가

필요함.

□ 추진방안

- 열원별 히트펌프 보급실태를 살펴보면 사용열원으로는 목욕폐수, 산업폐수, 냉각수, 폐증기, 하천수, 해수 등이 있으며, 사용형태로는 온수생산, 열풍생산, 증기생산, 냉·온수 동시 생산 등 다양함.
- 열이용원별 히트펌프의 열이용 흐름도는 다음 그림과 같음.



[그림 요약.26] 히트펌프 열이용원별 흐름도

- 해수열원 미활용에너지 도입 사례
 - 국내에는 양식장 및 콘도의 온수생산 공급 및 냉·난방용으로 양식장, 건물의 냉·난방용으로 10여 개소에 보급·사용되고 있음.
 - 노르웨이 등 북구에서는 해수열 이용양식, 냉·난방 및 대단위 지역난방 등에 적용하여 실시하고 있으며, 해수열 직접이용 방식과 바다매립지에 지하수 해수열 이용시 경제성을 높일 수 있음.
 - 기존 지역 난방방식과 비교시 경제성이 높고 친환경적인 시스템임.

□ 기대효과

- 미활용에너지 회수·이용을 통한 기후변화 대응 체계 구축
- 해수를 활용한 에너지 시스템 도입을 통한 포항시 이미지 제고

10. 연안환경

가. 해양오염 관리체계 구축 및 관리강화

□ 추진배경 및 필요성

- 최근들어 빈번하게 발생하고 있는 해양오염사고로 해양오염에 대한 시민들의 관심이 증대되고 있어, 해양오염사고에 대비하여 신속한 오염확산 차단 및 방제 시스템을 강화할 필요성 있음

□ 추진방안

- 해양오염사고 대비 방제동원태세 확립을 위한 방제장비 확충 및 상시대비체계 구축 강화
- 육상기인 오염원 해양유입최소화 조치로 연안해역 오염원 총량관리 시행 기반 구축과 유관기관과 해양오염 예방 단속 및 홍보 강화
- 해양 수질에 대한 정기적인 수질측정 실시

□ 기대효과

- 해양오염관리체계 구축 및 시행에 따른 해양환경 개선효과
- 해양오염 빈번 지역에 대한 집중관리로 효율적 해양환경보전

나. 송도해수욕장 워터 프론트 개발

□ 추진배경 및 필요성

- 포항지역의 대표적 명소인 송도지역의 기능회복을 도모하는 해안도로 개설과 더

불어 북부해수욕장과 연계하고 백사장 복원, 송림녹지 공원화, 인공섬 및 피어, 북측 공업지역과 북부해수욕장을 연결하는 워터프론트 조성 필요

□ 추진방안

- 포항시 워터프론트 개발 잠재력 및 위치적 특성 종합 분석
- 워터프론트의 특성과 위치적 속성에 맞는 개발권역의 분류 및 체계적 네트워크 구축
- 도시민의 삶의 질 향상을 위한 도시형 워터프론트 개발과 보존
- 미래지향적이고 친환경적인 워터프론트의 개발 방식 도입

□ 기대효과

- 포항시 브랜드 이미지 가치 창출 효과 기대
- 문화·관광·레저의 거점지역으로 육성함으로써 도시경제의 중추적 역할 기대
- 문화·휴식공간 조성에 따른 지역주민들의 삶의 질 향상

다. 포항구항 해양공원 조성

□ 추진배경 및 필요성

- 포항구항 여객선터미널 이전 등 무역항 기능 상실에 따라 포항구항~형산강간 포항 운하건설과 연계한 해양공원을 조성, 포항구항의 새로운 면모를 갖추고자 함.

□ 추진방안

- 동빈부두의 급유소, 컨테이너 등을 순차적으로 정리
- 오염원 유입지점 사전 정리 및 차단
- 지속적인 홍보를 통하여 사업의 필요성 및 환경의식 등을 시민들에게 알림으로써 시민의식 함양

□ 그간 추진실적

- 연안정비계획수립고시(2007. 12. 28, 해양수산부)
 - 지정항만내 대규모 친수시설 국가시행 필요
- 항만기본계획반영 건의(국토해양부, 포항지방해양항만청)

□ 사업개요

- 위 치 : 포항시 남구 송도동(포항구항 일원)
- 사업기간 : 2010 ~ 2015
- 총사업비 : 270억원
- 사업내용 : 16,400㎡(수변무대, 해변광장 등 친수시설)
- 관련부처 : 국토해양부(항만정책과, 항만공사과)

□ 기대효과

- 친환경적 포항구항의 개발로 시민들에게 쾌적한 환경 제공

라. 연안쓰레기 관리를 위한 시민의식 개선

□ 추진배경 및 필요성

- 해양쓰레기는 바다주변의 생활쓰레기, 관광객의 불법투기, 양식과 어업활동 등에서 발생함.
- 해양쓰레기의 대부분은 인간 활동으로 발생되므로 적절한 관리와 노력으로서 상당량을 저감시킬 수 있으며 교육과 홍보를 통한 지속적인 관심이 필요함.

□ 추진방안

- 연안주민, 어민, 관광객 등에 대한 지속적인 교육 및 홍보 실시
- 지자체, 연안주민, 어민 등이 주축이 된 자율적 관리체계 구축

- 시민연대를 통한 해양쓰레기 정화 및 감시체계 운영
- 환경운동을 승화한 아름다운 해양 가꾸기 사업 등 구민 환경운동 추진

□ 기대효과

- 어업인 및 지역주민의 자율 참여를 통한 해양환경 보전의식 고취
- 깨끗하고 아름다운 해양환경 조성

제 4 장 투자 및 재정계획

제 1 절 단계별 투자계획

1. 단계별 투자계획

- 자연환경분야를 포함한 10개 분야에 대한 10년간 사업비는 연간 약 1,643.5억 원이 소요되는 것으로 산정됨.
- 분야별로는 수환경 분야의 투자예상 규모가 전체의 34.4%로 가장 크고, 그 다음으로는 대기환경 24.6%, 자연환경 19.1%, 연안환경 10.6% 순임.

[표 요약.18] 분야별 사업예산 현황

구분	예산(백만원)	비율(%)
자연환경	31,350	19.1
수환경	56,500	34.4
토양·지하수환경	2,550	1.6
대기환경	40,350	24.6
소음·진동 관리	3,050	1.9
폐기물 관리	4,900	2.9
유해화학물질 관리	1,500	0.9
에너지 관리	1,750	1.1
기후변화 대응	5,050	3.1
연안환경	17,500	10.6
총계	164,350	100.0

- 총 투자추정액 중에서 수환경, 대기환경, 자연환경 분야가 차지하는 비중이 큰 만큼 이 분야의 지원이 우선 확보되도록 충실한 이행과 적절한 협의를 바탕으로 국비와 경상북도의 지원이 원활하게 이루어질 수 있도록 지원방안을 모색하여야 할 것임.
- 기본적으로 분야별 우선순위에 의하여 투자사업을 추진하여야 할 것이며, 이들 중 중점과제를 선정하여 투자를 집중할 필요가 있으며, 잔여 투자예산 발생시 포항시의 전략적 사업이나 국제적 사업을 유치할 필요가 있음.
- 정부부처와 경상북도의 지원을 확충하기 위해서는 지방재정법 제30조 근거에

의거 “투·융자 심사사업”에 세부사업계획서 제출 및 심사를 통해 정부부처 및 경상북도의 지원을 확충 받을 수 있을 것임.

- 다른 분야의 사업들도 포항시의 재정여건과 정책 추진 의지에 따라 자체적인 우선순위를 결정하는 것이 적절하다고 판단되며, 사업의 특성상 기초조사와 기본 모니터링 사업은 최우선적으로 전략사업에 편성하는 것을 제안함.

2. 단계별 사업비 투자계획 및 로드맵

[표 요약.19] 단계별 사업비 투자계획 및 로드맵

분야	세부사업 (전략사업 파란색)	사업비 (백만원)	연도(백만원)											
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
자연 환경	생태축 설정 및 연계방안 수립	250	250											
	생태이동통로 설치 확대 및 녹색띠 사업 지속추진	7,500			2,500	5,000								
	야생동식물 보호구역 확대 지정	150		100	50									
	자연환경보전 실천계획 수립	200		200										
	여가중심의 생활권 시민공원 조성	17,500	1,500	2,000	1,500	2,000	1,500	2,000	1,500	2,000	1,500	2,000		
	공원녹지기본계획 수립	250	250											
	녹색포항 만들기	2,000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	형산강 수변공원화	1,000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	해양경관기본계획 수립	250	100	150										
	자연생태축과 도심녹지축 연결	2,000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
그린 트러스트 녹지재단 설립	250	100	150											
소계	31,350	2,700	3,100	4,550	7,500	2,000	2,500	2,000	2,500	2,000	2,500	2,000	2,500	
수 환경	수질 측정망 확충 및 개선사업	500	100	100	100	100	100							
	시민 참여형 물관리 행정 구현	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	체계적인 점오염원 관리 및 하수도 시설 확충	0	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	58,000	
	비점오염원 관리대책 수립 및 지속적 추진	5,000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
	생태계가 살아있는 물환경 조성	5,000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
	빗물관리 시스템 정착 및 빗물이용시설 확대	12,500	2,500		2,500		2,500		2,500		2,500		2,500	
	하수처리수 재이용 확대	5,000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
	시민이 참여하는 물수요관리 시스템 구축	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	상수도 유수율 제고 등 체계적 상수도 관로사업 추진	25,000		5,000		5,000		5,000		5,000		5,000		5,000
고도정수처리시설 도입 및 관리 강화	7,500	1,500	0	1,500	0	1,500	0	1,500	0	1,500	0	1,500	0	
소계	56,500	5,700	6,700	5,700	6,700	5,700	6,600	5,600	6,600	5,600	6,600	5,600	6,600	
토양 · 지하수 환경	토양환경관리기본계획 수립	250		250										
	포항산단 토양오염실태조사 및 모니터링 관리대책 강화	550	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	토양환경보전 및 복원을 위한 교육, 홍보	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	자율적 토양오염 예방, 관리 프로그램 운영	250	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	특정토양오염관리대상시설 관리 강화	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	유해물질로부터 안전한 놀이터 조성	1,000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	지하수 기초조사 실시	500	250	250										
	지하수관리기본계획 수립	250	100	150										
	지하수 관련 유관업무의 통합체계 구축	300		100		50		50		50		50		50
	불용공(폐공) 예방, 관리대책 수립	800	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
지하수 정보지도 관리시스템 구축	300			100	200									
소계	2,550	625	975	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	

포항시 환경보전계획

분야	세부사업 (전략사업 파란색)	사업비 (백만원)	연도(백만원)									
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
대기 환경	철강공단지역 대기생활환경 개선사업	1,000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	공단내 대기오염물질 총량 사업	300	150	150								
	공단내 대기배출업소 관리방안	200			100	100						
	미세먼지 저감 관리방안 수립	200			100	100						
	포항산단 EIP 사업 활성화	500	100		100		100		100		100	
	카셰어링 사업	2,500	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	천연가스 시내버스 보급사업 확대	25,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000					
	운행차량 저공해화 사업	8,500	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700					
	석면 및 실내 공기질 관리강화	650	150	100	50	50	50	50	50	50	50	50
	시민/민간단체/기업 등 참여 확대방안 수립	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	교육 및 홍보	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	다중이용시설 실내공기질 실태조사	500	100		100		100		100		100	
소계	40,350	7,650	7,400	7,600	7,400	7,400	500	700	500	700	500	
소음 · 진동 관리	소음·진동실태조사및계획수립	250	100	150								
	교통소음관리 규제지역 확대 및 관리 강화	800	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	소음·진동발생원별관리강화	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	친환경적 차음벽 설치 및 보완	1,500	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
소계	3,050	380	430	280	280	280	280	280	280	280	280	
폐기물 관리	자원순환 기본계획 수립	250	150	100								
	녹색구매 활성화	800	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	생활계 유해폐기물 및 소량배출 유해폐기물 관리체계 구축	150	150									
	폐기물 감량화 프로그램 및 인센티브제 도입	1,000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	폐기물 재활용 인프라 확대	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	사업장폐기물 발생량 저감관리 지침마련 및 관리강화	150	75	75								
	음식물 종량제 시범사업 추진 및 확대	500		250	250							
	폐기물 관리주체간 파트너십 구축	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	산단내 폐기물 부산물 네트워크 구축 사업	700	150	200				150	200			
도시광산 재자원화 기반 구축	350	150	200									
소계	4,900	955	1,105	530	280	280	430	480	280	280	280	
유해 화학 물질 관리	지역내 환경유해인자 배출실태조사 및 DB 구축	250		100	150							
	유해화학물질 사고대응체계 구축	100	100									
	관리대상 사업장 확대	150				150						
	전문인력 확보 및 교육 강화	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	환경보건 정보전달체계 구축	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
소계	1,500	200	200	250	250	100	100	100	100	100	100	
에너지 관리	지역에너지관리 계획 수립	200		200								
	지역 신재생에너지 개발 및 보급에 대한 타당성 조사	250	150	100								
	정정연료 확대 및 효율적 에너지 관리체계 구축	300		150	150							
	에너지 및 자원절약 홍보 및 교육	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	에너지 관리 교육 및 전문인력 지원	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
소계	1,750	250	550	250	100	100	100	100	100	100	100	

분야	세부사업 (전략사업 파란색)	사업비 (백만원)	연도(백만원)									
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
기후 변화 대응	기후변화 대응 체계적 계획 수립 및 추진	650	200	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	온실가스 모니터링 시스템 구축(GIS 연계)	600		100	250	250						
	저탄소 무동력(자전거, 보행 등) 중심의 체계구축 및 활성화	2,000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	기후변화대응 법적·제도적 정비	0										
	기후변화 대응 홈페이지 구축	200	50	100	50							
	홍보책자 제작 및 배포	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	CO2감축건물개보수프로그램도입	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	해수를 에너지원으로 하는 에너지 시스템 도입	600		150	150				150	150		
소계	5,050	550	700	800	600	350	350	500	500	350	350	
연안 환경	해양오염 관리체계 구축 및 관리 강화	200	100					100				
	친환경적 양식장 개선사업	1,000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	송도해수욕장 워터 프런트 개발	250	100	150								
	동민내항 복원	5,000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
	포항구항 해양공원 조성	5,000	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
	연안쓰레기 수거, 처리활동	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	연안쓰레기 관리를 위한 시민의식 개선	500	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
소계	17,500	1,950	2,050	2,000	1,800	1,550	1,650	1,700	1,700	1,550	1,550	

제 2 절 자원조달방안

1. 환경분야 자원조달 방향

□ 기본방향

- 친환경적인 전략사업에 대한 투자액은 포항시가 주도적으로 확보하도록 하며, 확보에 대한 구체적 계획과 방안을 수립해야 할 것임.
- 전략사업을 상위기관과의 긴밀한 협조체계를 구축하여 지원을 받을 수 있는 방안을 강구해야 함.

□ 지역내 국가시행 투자사업의 적극유치

- 중앙부처 및 정부 투자기관의 지역내 투자사업의 적극 유치
- 범주민적 공감대 형성으로 투자유치의 체계적 전략 수립

□ 자주재원 확충을 위한 지속적인 노력

- 오염자 부담원칙에 대한 철저한 시행 및 확대
- 탈루·은닉 세원 발굴, 형평과세, 체납세액 관리 등
- 사용료·수수료의 수익자 부담원칙 현실화
- 예산절감 시책 및 경영수익사업 발굴 및 확대

□ 국제 환경단체와 협력사업 강화

- 국제 환경단체의 정책을 실현하기 위해 체계적 전략을 수립
- UNEP, ICLEI 등과 환경관련 지표 및 지수를 함께 공표하는 등 긴밀한 협조체계 구축을 통한 지원 강화

□ 민자 사업 유치 방안 강구

- 공익성을 지닌 사업자들에 대하여 민자사업을 적극 추진토록 하며, 포항시는 민자 유치에 따른 혜택과 제도개선 등에 필요한 편의 도모
- 친환경적 추진사업에 대하여 기업체의 참여를 유도하며, 그에 따른 혜택을 부여할 수 있는 방안 강구
- 이에 따라 부족한 재원의 확보를 위해 적극적인 민간자본 유치방안을 강구하고, 도로 등 도시 기반시설의 건설에 따른 수익자 부담금제에 의한 개발이익 환수방안 강구

2. 투자계획 및 사업순위 결정

- 투자금액의 적정 산출 및 집행으로 투자대비 효율성 증대
- 지방재정계획을 통한 중·장기적인 단계별 투자사업계획을 수립하고 일관된 사업방향제시
- 투자순위 항목을 고려하여 투자 순위결정 대상사업 선정 시 기준으로 삼는 것이 필요하며 이에 대한 평가항목은 다음 표와 같음.

[표 요약.20] 투자순위 평가 항목

구분	평가항목
1. 사업의 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 공간적, 시간적 관점에서 사업실시로 나타나는 직·간접적인 효과를 평가 지역주민의 소득증대, 고용창출, 기반시설의 확충 정도, 타 사업에의 파급효과를 평가
2. 주민 숙원도	<ul style="list-style-type: none"> 공약사항여부 민원발생, 주민건의 및 진정사항 여부 등을 연계하여 주민생활과 밀접한 정도를 평가
3. 주민 수혜도	<ul style="list-style-type: none"> 사업의 실시로 인한 편익, 효과 등 주민 수혜대상 범위를 평가
4. 자원조달방법	<ul style="list-style-type: none"> 사업에 소요되는 비용의 조달재원에 관한 평가 (외부재원의 조달 가능성 여부 판단)
5. 사업추진 준비 상태	<ul style="list-style-type: none"> 사업추진 시기성을 평가

제 3 절 계획의 달성방안

1. 계획의 관리체계 구축

가. 환경정책 조정체계의 강화

- 지속가능발전의 이념을 지방정부 정책에 조속히 정착·확산시키기 위하여 ‘지속가능발전위원회(CSD)’를 설립하여 활성화하고 지역의 지속가능성평가지수(NSI)와 지속가능성 평가모형의 개발을 추진
- 주요 지방정책 및 사업의 환경영향을 평가하고, 관련 부서간의 의견차이 또는 갈등을 중재·조정하는 역할을 수행할 수 있도록 시환경조정위원회의 기능을 수행하는 ‘환경갈등조정위원회(가칭)’ 설치를 추진
- 환경관련 유사업무를 담당하는 부서간 또는 환경갈등 유발가능성이 있는 정책을 추진하는 부서간에 정책의 효율적 집행과 합리적 조정을 위하여 실무차원의 공식·비공식적인 ‘실무정책협의체’를 구성하고 활성화 함.

나. 환경관련 업무의 합리적 조정

- 여러 부서에서 분산되어 수행되고 있는 각종 환경관련 정책기능에 대하여 부서별 기능 재조정과 연계강화로 환경정책의 통합관리체계 구축
- 대기, 수질, 폐기물, 공원, 녹지 등 단일매체중심의 조직체계의 단점을 보완하고 사전예방적이고 통합적인 지방환경행정기능 강화

- 환경정책의 일관성 유지를 위한 환경정책의 통합관리체계를 구축



[그림 요약.27] 환경 관련업무의 합리적 조정

2. 모니터링 및 평가 방안

가. 모니터링

- 모니터링(Monitoring)은 환경보전계획에서 계획된 각종 시책 및 투자사업의 지속성과 적극성을 유도하기 위하여 관리주체인 포항시가 사업 관련부서를 관리감독 하는 것을 의미함.
- 모니터링의 시간적 범위는 본 계획에서의 설정기간 동안이 되며, 모니터링의 대상은 본 계획의 각 환경분야별 시책 및 투자사업임.
- 모니터링의 시작시점은 본 계획이 준공되는 2012년 2월부터로 하고, 본 계획의 준공 이후 시 본청과 관련 부서에 본 보고서를 전파
- 매년 1월에는 전년도 12월말 기준으로 취합된 전년도 실적을 평가하고, 동년 6월에는 중간평가 및 성취도 분석을 실시

나. 평가

- 매년 각 사업 관련 부서의 수행결과 보고서 환경자원과 과장은 정해진 평가양식

에 입각하여 본 계획상 각 사업 추진 부서별 목표를 적용하여 실행률을 산정

- 산정된 실행률을 바탕으로 절대적 평가를 수행하며, 매년 보고되는 관련부서의 사업 수행결과에 대한 평가를 위해서 목표 대비 실적률을 각 분야별 세부사업별로 산정
- 본 계획의 각종 투자 및 시책사업의 수행을 통한 관련부서의 수행결과 평가시에는 형평성, 공정성 및 현실 적용성 등을 고려
- 각종 환경 투자 및 시책사업의 객관적 평가를 위한 평가지표(직접지표 또는 간접지표)를 설정하고 세부기준을 마련
- 관련부서의 성과를 취합하고 평가단을 구성하여 추진성과를 분석하고 실행률이 저조할 경우 문제점을 도출하여 적극적 해결방안 모색
 - 평가단은 관련분야 공무원, 전문가(대학, 연구소), 시민단체, 사업자 등으로 구성
 - 평가단은 실행률 평가결과에 따라 투자 및 시책사업의 수행방향 재정립을 관련 부서에 요청



[그림 요약.28] 평가 방안