

발 간 등 록 번 호

11-1192000-000278-13

인천연안 특별관리해역 관리계획

2014. 12.

해양수산부 · 환경부 · 인천광역시 · 김포시

목 차

제1장 계획의 개요	1
1. 계획 수립의 배경	1
2. 계획의 성격 및 범위	2
3. 계획의 구조	4
4. 추진 경위	5
제2장 인천연안 특별관리해역 관리여건 및 현안	6
1. 관리여건 및 현안 분석의 틀	6
2. 자연환경 일반현황	7
3. 관리여건	9
4. 해역환경관리 현안	43
제3장 인천연안 특별관리해역 목표 및 추진과제	46
1. 계획의 비전 및 목표	46
2. 추진전략	47
3. 추진과제	49
4. 과제별 추진일정	73
5. 관계부처 협조사항	75

제1장 계획의 개요

1. 계획 수립의 배경

□ 인천연안의 해양환경 개선 및 보전을 위한 필요성 증대

- 국내 대규모의 연안물류·항만도시 중 하나인 인천은 연안 인구증가 및 산업단지 밀집 등 압력요인으로 인해 해양수질환경, 생태계 및 저질 환경이 좋지 않은 상태
 - 인천연안의 인구는 산업단지와 항만지역을 중심으로 계속 증가하고 있는 추세로 해양환경에 압력요인으로 작용
 - 인천연안의 해양환경은 최근 9년간 평균 총질소와 총인 농도(각각 0.75mg/L, 0.062mg/L)가 해역수질 총질소 및 총인 기준 Ⅲ등급 해당

□ 2000년 해양환경관리법에 의거하여 시화호·인천연안 특별관리해역이 지정되었으나, 인천연안은 관리계획 미수립

- 시화호는 종합관리계획이 3단계까지 진행되었으나, 인천연안은 그동안 관리계획 미수립
 - 인천연안의 오염원 종류, 분포 및 현안 등 환경관리상의 여건과 문제점을 종합적으로 분석한 계획 수립 필요
 - 특별관리해역 지정목적에 부합하는 관리계획(안) 마련을 통해 해양환경기준의 유지 및 생태계 보전 목표 달성 가능

□ 해역 오염원 관리를 위한 지역중심 통합시스템 부재

- 매립, 개발, 해양쓰레기 유입 등으로 훼손된 인천연안 해양환경을 복원·유지하기 위해 지역중심의 자율적인 관리 필요
 - 관련 이해관계자들 간 원활한 협조체제는 국가차원의 해역 환경관리를 위한 투자방향 설정에 기여
 - 계획수립을 통해 신규 및 잠재적인 해양환경 현안에 대한 구체적인 대응방안 마련 가능

2. 계획의 성격 및 범위

1) 계획 수립의 법적 근거

□ 「해양환경관리법」 제15조(환경관리해역의 지정·관리) 및 제16조(환경관리해역 기본계획의 수립 등)

- 해양수산부 장관은 환경관리해역 기본계획을 구체화하여 지정된 특정 해역의 환경보전을 위한 해역별 관리계획을 수립 및 시행하여야 함

제16조 (환경관리해역 기본계획의 수립 등)

- ① 해양수산부 장관은 환경관리해역에 대하여 다음 각 호의 사항이 포함된 환경관리해역기본계획을 5년마다 수립하고, 환경관리해역기본계획을 구체화하여 특정 해역의 환경보전을 위한 해역별 관리계획을 수립·시행하여야 한다.

2) 계획의 성격

□ 「해양환경관리법」에 근거한 환경관리해역 기본계획의 실천계획

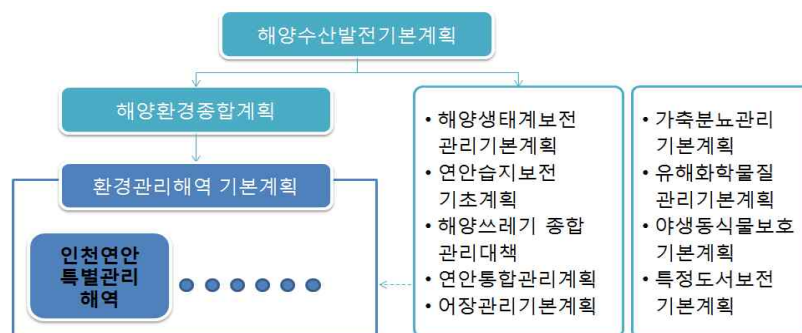
- 해양환경관리법 제16조에 의거하여 수립된 환경관리해역 기본계획에서 정한 관리방향을 인천연안에 적용한 실천계획

□ 해양환경종합계획의 하위 부문계획

- 해양환경종합계획에서 환경관리해역의 해양환경 개선 및 보전을 실현하기 위한 부문계획

□ 해양생태계보전관리기본계획, 하수도정비기본계획 등의 관련 계획

- 해양생태계보전관리기본계획 등 연안관리 및 해양환경·생태계 관리계획, 하수도정비기본계획 등의 육상부문 환경 관리계획의 관련 계획



[그림 1-1] 인천연안 특별관리해역 관리계획의 다른 계획과 관계

3) 계획의 범위

□ 시간적 범위

- 2014년 ~ 2018년 (제1단계 5개년 계획)

※ 5년마다 환경상태와 사회경제 여건변화를 반영하여 계획 수립

□ 공간적 범위

- 시화호-인천연안 특별관리해역 중 인천연안의 해면부와 해역환경에 영향을 미치는 육상부를 포함한 유역 전체 (시화호 특별관리해역 제외 및 중점적 관리가 필요한 공간적 범위)

- 해면부 면적 : 123.91km²
- 육상부 면적 : 207.90km² (유역 면적 : 331.81km²)
- 행정구역 : 인천광역시 서구, 동구, 중구, 남구 일대, 경기도 김포시 일부



[그림 1-2] 인천연안 특별관리해역 관리계획의 관리범위

3. 계획의 구조

□ 인천연안 특별관리해역 관리계획은 PSR 분석에 기초하여 비전 및 관리목표, 추진전략, 중점추진과제로 구성

- 계획의 비전은 계획의 시행으로 구현할 미래상, 관리목표는 향후 5년 동안 달성할 사항, 추진전략은 목표달성을 위한 정책방향을 의미
- 4개 부문 18개 중점 추진과제를 관련 부처 및 지방자치단체의 정책협력에 기초하여 추진



[그림 1-3] 인천연안 특별관리해역 관리계획의 구조

4. 추진 경위

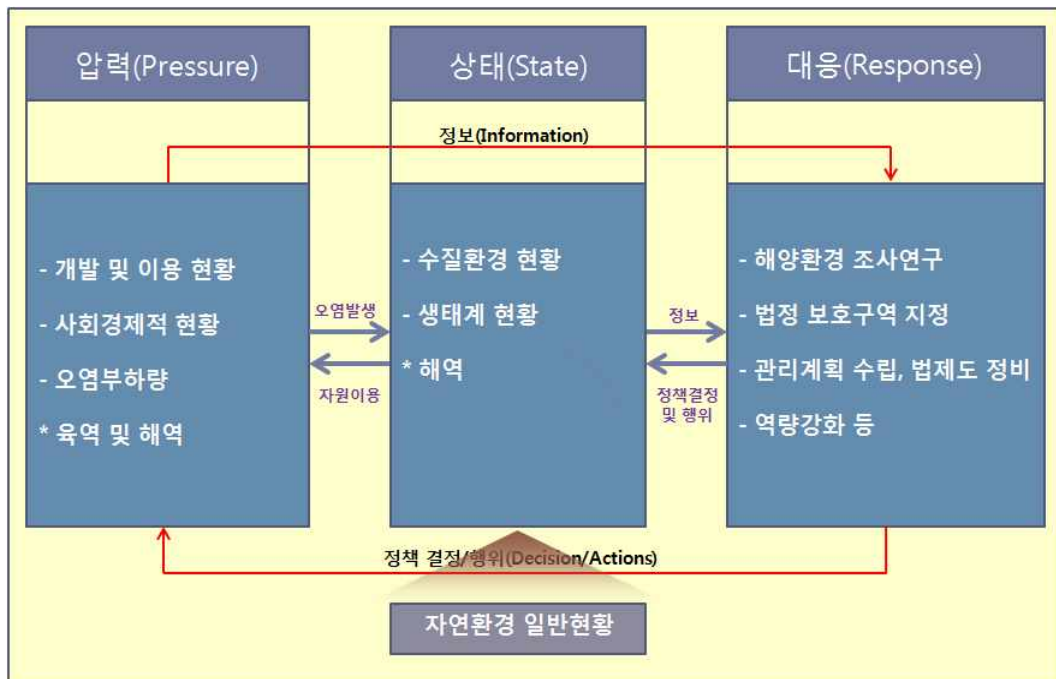
- 1999. 2. 「해양오염방지법」 개정을 통한 환경관리해역 제도 신설
※ 해역뿐만 아니라 해역환경에 영향을 미치는 유역을 포함하여 환경관리해역의 지정 및 관리계획을 수립·시행
- 2000. 2. ‘환경관리해역’ 9개 해역 지정
※ “시화호·인천연안 특별관리해역” 지정 고시(해양수산부)
- 2001. 8. 시화호 종합관리계획 수립(관계부처 합동)
- 2007. 1. 「해양오염방지법」을 개정하여 「해양환경관리법」 제정
- 2011. 12. 환경관리해역 기본계획 및 인천연안 특별관리해역 관리계획 수립 연구용역 착수
- 2012. 6. 인천연안 특별관리해역 관리계획 수립을 위한 1차 지자체 설명회
- 2012. 11. 인천연안 특별관리해역 관리계획 수립을 위한 2차 지자체 설명회
- 2013. 3~11. 인천연안 특별관리해역 관리계획 수립을 위한 지역 협의 실시

제2장 인천연안 특별관리해역 관리 여건 및 현안

1. 관리여건 및 현안 분석의 틀

- 인천연안 특별관리해역의 관리여건 및 현안을 체계적으로 도출하기 위해 OECD가 개발한 PSR 분석구조 활용

※ PSR 분석틀은 환경-경제의 상관관계를 규명하기 위해 개발한 것으로 환경상태 (state), 환경상태에 영향을 주는 압력요인(pressure), 환경상태 개선 및 압력완화를 위한 대응현황(response)을 종합적으로 평가하는데 유용함



[그림 2-1] OECD의 PSR 분석틀

- PSR 분석결과를 종합하여 환경관리해역 현안을 ‘환경현안’ 및 ‘관리현안’으로 구분하여 도출
 - 환경상태, 압력요인, 대응현황 검토에 앞서 인천연안 일대의 자연환경 일반현황을 정리

2. 자연환경 일반현황

1) 기상 및 기후

- 인천연안은 해양의 영향으로 바람이 상대적으로 강하고, 기온의 연교차가 비교적 작은 편
 - 연 평균기온은 12.7℃이며 8월 기온은 26.3℃, 1월 기온은 -0.3℃로 온대성 기후대
 - 연강수량은 1,300mm이며 평균풍속은 2.5m/s로서 울산 2.7m/s, 통영 2.6m/s, 거제 2.4m/s, 남해 1.6m/s와 비슷하지만 겨울에는 최대풍속이 12m/s정도로 높은 편

2) 지형 및 경관

- 인천연안은 우리나라의 서해안 경기만에 위치하며, 연안을 따라 해저 전체가 수심이 얇은 특징을 가지고 있음
 - 해안지역에서 해발고도 100m 내외 또는 그 이하의 구릉지가 산재
 - 대부분 완만한 구릉지 사면이 해안에 접근해 있으며, 구릉지 간 하곡에는 곡저평야, 전면에는 간석지가 넓게 분포
 - 해안선 주변의 도서들은 해발고도가 낮고 소규모 군도로 이루어져 있으나 해식에 의한 해식애와 염분에 의해 풍화작용을 많이 받은 타포니가 나타남
- 인천연안은 한반도에서 가장 조차가 큰 지역으로 만조 시에는 해수면 아래로 잠기고, 간조 시에는 위로 드러나는 간석지가 폭넓게 발달
 - 서해안 간석지 퇴적물의 주공급원은 한강에서 운반되어 온 충적토사 물질이고, 육상에서 해양으로 염생 습지, 빨갯벌, 모래갯벌 분포
 - 간석지의 가장 안쪽에 분포하는 나문재 등 염생습지 군락은 토양층을 형성할 뿐 아니라 탁월풍인 북서풍의 영향으로 빠른 속도로 모래가 집적되어 오래전부터 간척의 대상
- 인천연안 육지부의 자연해안선 길이는 139.05km이며, 인공해안선은 215.66km 임

3) 조석 및 조류

- 인천연안의 조석은 반일주조가 강한 혼합형으로 시간차와 조위 부등이 심한 편
 - 영종대교, 송도, 영흥도 조위소의 기록에 따르면, 반일주조(주태음 반일주조(M_2), 주태양반일주조(S_2))의 영향이 일주조(일월합성일주조(K_1), 주태음일주조(O_1))의 영향보다 강함

<표 2-1> 인천연안의 조석 조화상수

구 분		영종대교(YJDG)		송도(INCS)		영흥도(YEHG)	
관측위치		37° 32' 44" N 126° 35' 04" E		37° 20' 18" N 126° 35' 09" E		37° 14' 19" N 126° 25' 43" E	
관측기간		2012. 07		2012. 07		2012. 07	
조 화 상 수	항 목	반조차(cm)	지각(°)	반조차(cm)	지각(°)	반조차(cm)	지각(°)
	M_2 (주태음반일주조)	289.5	132.4	277.9	126.8	262.9	124.9
	S_2 (주태양반일주조)	114.8	191.2	99.0	197.7	105.1	181.1
	K_1 (일월합성일주조)	40.1	303.8	48.8	311.3	39.2	300.0
	O_1 (주태음일주조)	30.9	267.1	30.6	262.1	30.1	263.2

자료 : 국립해양조사원(2012. 08)

- 인천연안의 조류는 강화도 인근해역 및 인천항 주변지역에서 왕복성으로 크기는 유사하며, 연안으로 접근할수록 유속이 감소하는 특성

3. 관리여건

- PSR(Pressure, State, Response) 틀을 이용하여 인천연안 특별관리해역의 관리여건 분석
 - 환경상태(State) : 수질, 중금속 농도, 해양생물의 생리생태 분석
 - 압력요인(Pressure) : 환경상태에 영향을 미치는 압력요인으로 유역이용 현황(인구, 토지이용, 산업단지, 관광개발), 해역이용 현황(공유수면 매립, 항만 이용), 육상기인 오염부하(오염원 현황, 오염부하량 현황), 해양폐기물 및 해양유류오염 현황 분석
 - 대응현황(Response) : 압력 요인에 대응하여 환경상태를 개선하기 위한 대응인자로 환경기초시설, 해양폐기물 관리, 해양환경조사 및 환경운동단체 활동 현황 분석



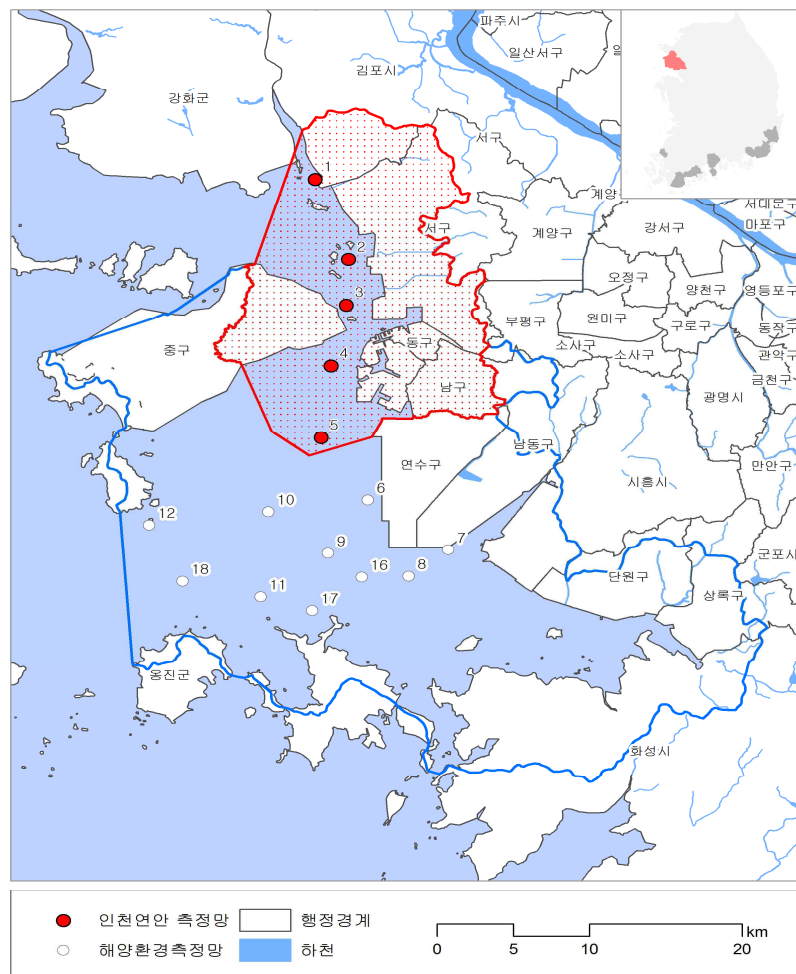
[그림 2-2] 인천연안 특별관리해역 관리여건 분석을 위한 PSR 체계

1) 환경상태(State)

- 환경상태의 분석 대상은 인천연안의 수질(해역 및 하천), 중금속 농도, 해양생물의 생리생태임

(1) 해역수질

- 인천연안 특별관리해역의 해양수질 현황을 파악하기 위해 해양환경측정망 중 ‘환경관리해역측정망(인천연안 특별관리해역)’ 자료 활용
 - 총 9년간(2004-2012년) 자료를 기초로 인천연안 정점 1~12, 16~18 까지 총 15개 정점에 대하여 분석
 - ※ 인천연안 13~15정점은 제외, 특별관리해역 범위 바깥쪽 정점임
 - 인천연안 특별관리해역 내 정점은 1~5(붉은색 인천연안 측정망)임



[그림 2-3] 인천연안 해양환경측정망 정점 위치도

- 해양환경측정망 자료 중 수질기준 항목인 화학적 산소요구량(COD), 총질소(TN), 총인(TP)을 대상으로 연도별 농도 변화, 정점별 농도분포 등을 분석
 - 항목별 분포 특성을 파악하기 위해 통계검정을 실시한 후, 전국연안 측정망 결과와 비교 검토하여 자료의 신뢰성 제고

가. 화학적산소요구량(COD)

- 인천연안의 지난 9년간(2004~2012년) 화학적산소요구량(COD)의 평균 값은 1.58mg/L로 전국 9년간 평균(1.16mg/L)을 상회하며 舊해양환경기준 II등급 수준을 유지
- 인천연안의 화학적산소요구량은 2004년 III등급(舊해양환경기준)에 가까운 II등급 수질(1.82mg/L)을 보여주다가 2006~2007년에 수질이 개선되었으나 이후 다시 증가

<표 2-2> 인천연안 화학적산소요구량(COD)의 추이(2004~2012)

(단위: mg/L)

	평균값	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
인천연안	1.58	1.82	1.75	1.23	1.30	1.62	1.68	1.47	1.81	1.53
전국연안	1.16	1.42	1.22	1.10	1.10	1.21	1.07	1.09	1.10	1.13

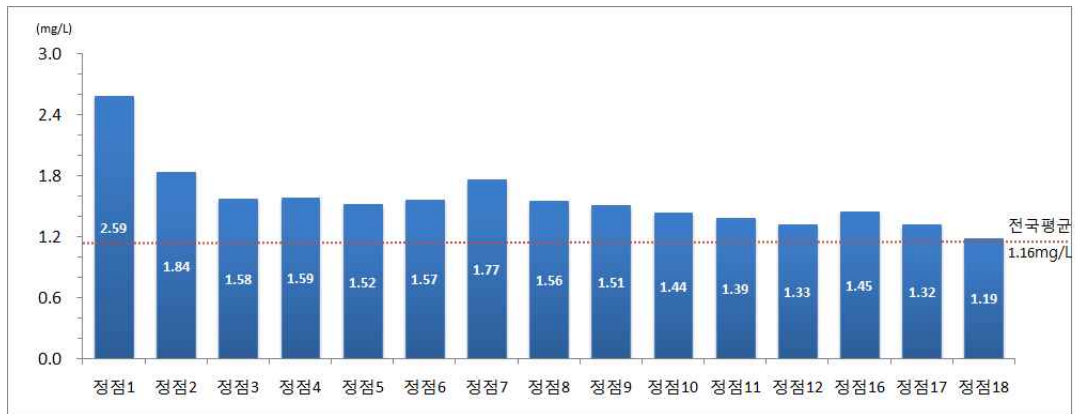
주 : 해양환경측정망은 매년 4회(2, 5, 8, 11월) 측정, 표 안의 수치는 화학적산소요구량(COD)의 평균값
 자료 : 해양환경조사연보(각 년도)



[그림 2-4] 인천연안 COD 농도 추이(2004~2012 연평균)

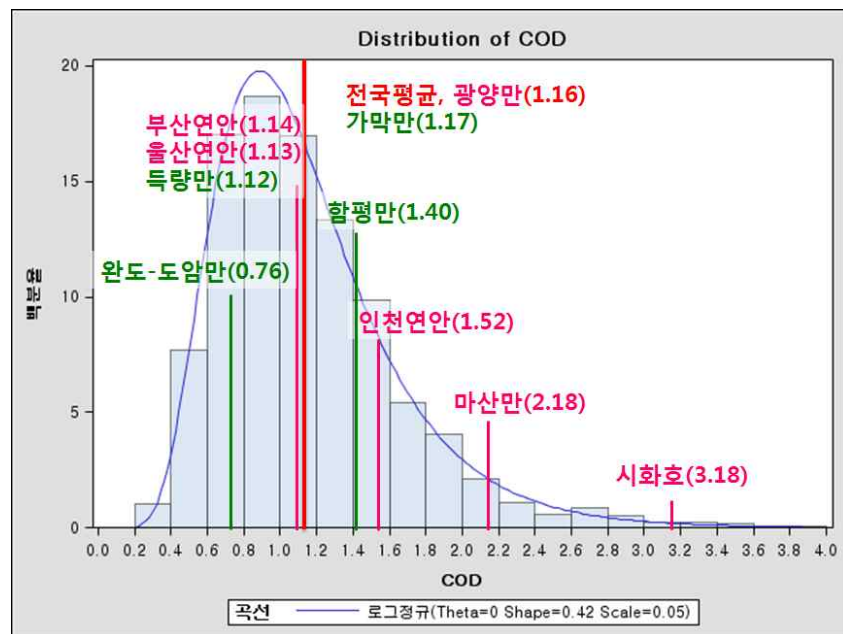
- 인천연안의 지난 9년간(2004~2012년) 정점별 화학적산소요구량의 평균 값은 정점 1(2.59mg/L)이 가장 높게 나타남

- 인천연안 외해에 위치한 정점들은 매년 1mg/L 내외의 상대적으로 좋은 수질 상태



[그림 2-5] 인천연안 정점별 평균 COD 농도(2004~2012)

- 전국해역의 지난 9년간(2004~2012년) 평균 화학적산소요구량 값을 비교해 보면 인천연안은 특별관리해역 중 시화호, 마산만 다음으로 수질이 나쁜 상태



[그림 2-6] 전국 해역 평균 COD 농도(2004~2012) 비교

- 주1 : 극 관측치로 예상되는 상위 6개 값(COD>4.00mg/L)은 포함하지 않음
 주2 : 그림에 표시된 각 연안평균은 9년 평균임

나. 총질소(TN)

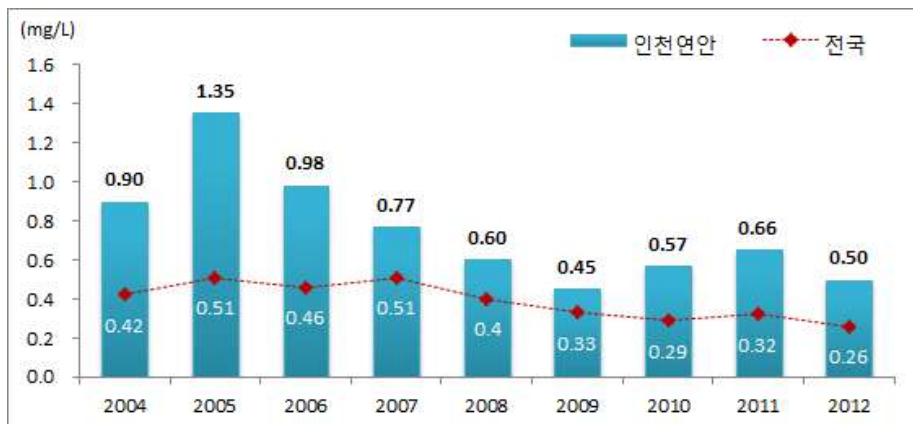
- 지난 9년간(2004~2012년) 인천연안의 총질소(TN) 농도는 평균값이 0.75 mg/L로 전국 평균값 0.39mg/L의 1.92배이며 해역수질 총질소 기준(舊해양환경기준) Ⅲ등급 수준
- 인천연안 총질소 농도의 9년간 추세는 2005년 이후 점차 개선되고 있으며, 舊해양환경기준 Ⅱ~Ⅲ등급 수준

<표 2-3> 인천연안 총질소(TN)의 추이(2004~2012)

(단위: mg/L)

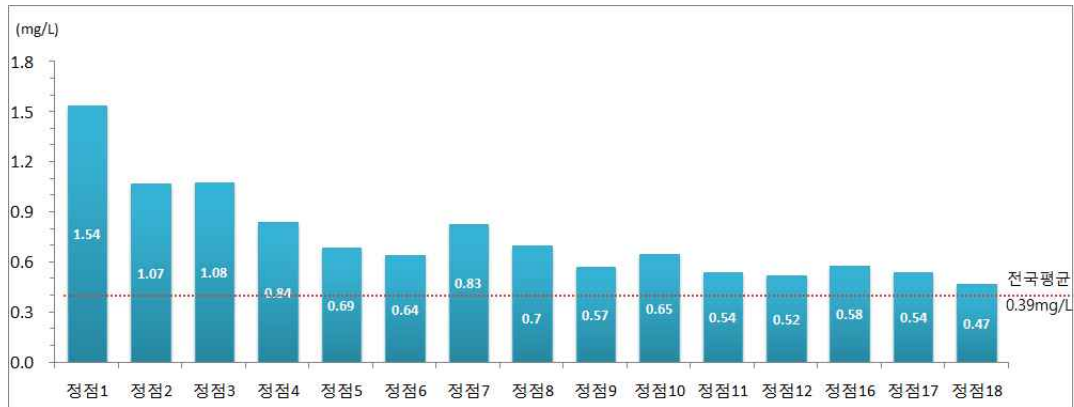
	평균값	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
인천연안	0.75	0.90	1.35	0.98	0.77	0.60	0.45	0.57	0.66	0.50
전국연안	0.39	0.42	0.51	0.46	0.51	0.40	0.33	0.29	0.32	0.26

주 : 해양환경측정망은 매년 4회(2, 5, 8, 11월) 측정, 표 안의 수치는 총질소(TN)의 평균값
 자료 : 해양환경조사연보(각 년도)



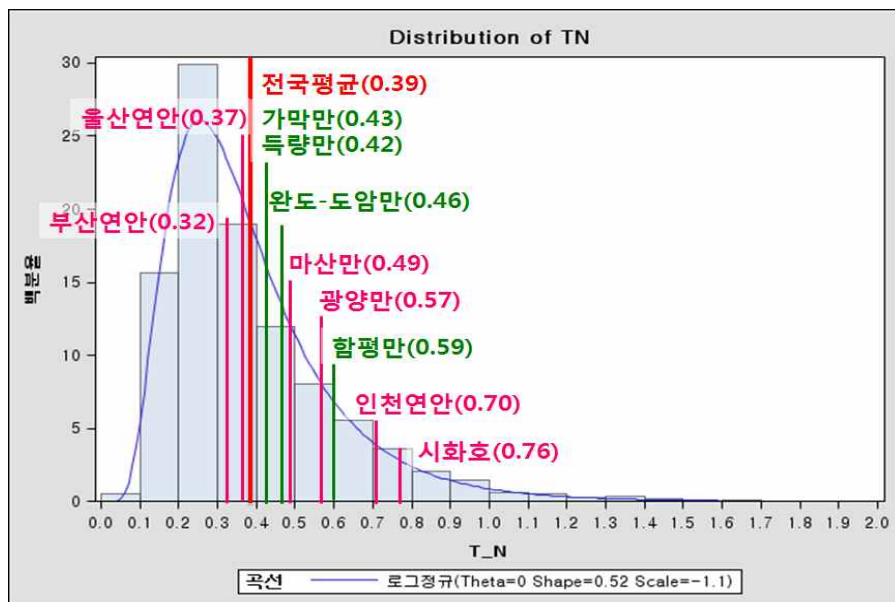
[그림 2-7] 인천연안 총질소(TN) 농도 추이(2004~2012 연평균)

- 인천연안의 지난 9년간(2004~2012년) 정점별 총질소 평균값은 정점 1, 2, 3이 각각 1.54mg/L, 1.07mg/L, 1.08mg/L로, 다른 정점에 비해 상대적으로 오염도가 높으며 Ⅲ등급 수준



[그림 2-8] 인천연안 정점별 평균 총질소(TN) 농도(2004~2012)

- 지난 9년간(2004~2012년) 평균 총질소 값을 비교하면 인천연안은 5개 특별관리해역 중 시화호 다음으로 나쁜 수질 상태



[그림 2-9] 전국 해역 평균 총질소(TN) 농도(2004~2012) 비교

다. 총인(TP)

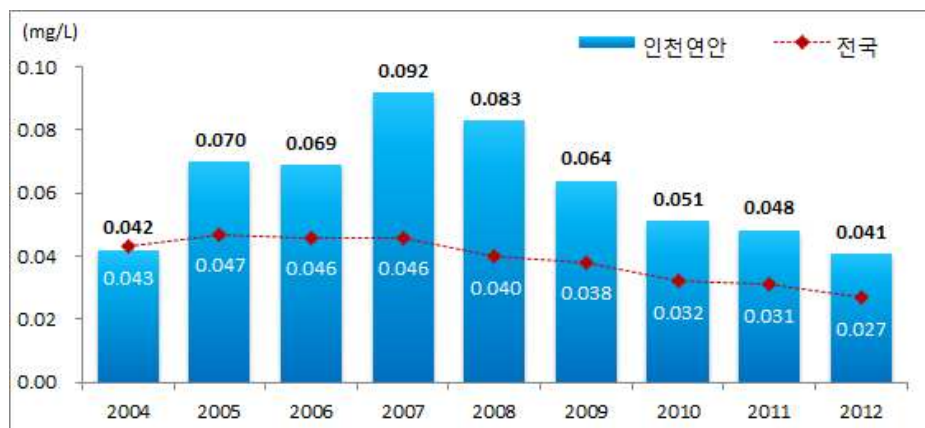
- 지난 9년간(2004~2012년) 인천연안의 총인(TP) 농도는 0.062mg/L로 전국연안 평균값(0.039mg/L)보다 1.59배 높으며, 해역수질 총인 기준(舊해양환경기준) Ⅲ등급 수준
- 인천연안의 총인은 2004년 Ⅱ등급(0.042mg/L)에서 2007년 0.092mg/L까지 증가했다가 2007년을 기점으로 점차 감소하여 2012년 현재 Ⅱ등급(0.041mg/L) 수준

<표 2-4> 인천연안 총인(TP) 추이(2004~2012)

(단위: mg/L)

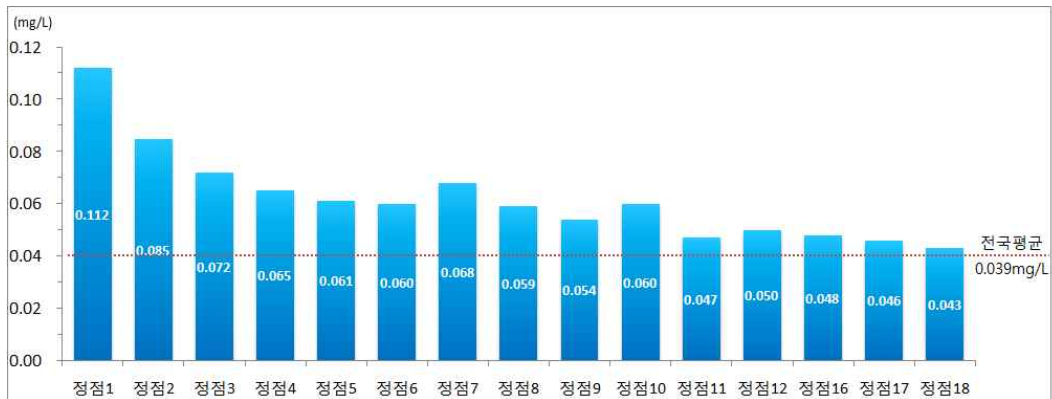
	평균값	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
인천연안	0.062	0.042	0.070	0.069	0.092	0.083	0.064	0.051	0.048	0.041
전국연안	0.039	0.043	0.047	0.046	0.046	0.040	0.038	0.032	0.031	0.027

주 : 해양환경측정망은 매년 4회(2, 5, 8, 11월) 측정, 표 안의 수치는 총인의 평균값
 자료 : 해양환경조사연보(각 년도)



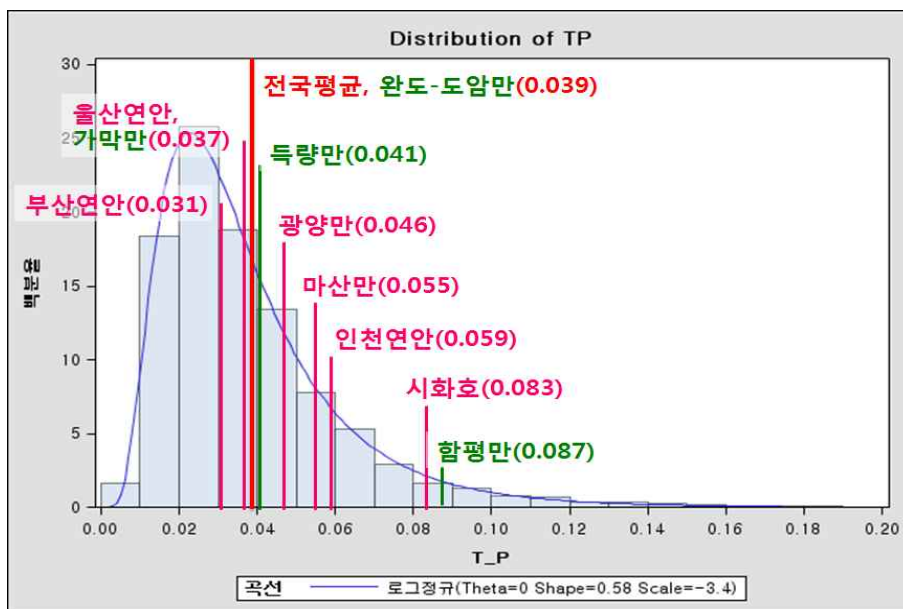
[그림 2-10] 인천연안 총인(TP) 농도 추이(2004~2012 연평균)

- 인천연안의 지난 9년간(2004~2012년) 정점별 총인 평균값은 정점 1에서 0.112mg/L(舊해양환경기준 등급외)로 가장 높고, 정점 2(0.085mg/L)와 정점 3(0.072mg/L)에서도 Ⅲ등급의 높은 농도를 나타냄



[그림 2-11] 인천연안 정점별 평균 총인(TP) 농도(2004~2012)

- 지난 9년간(2004~2012) 평균 총인 값을 비교하면 인천연안은 5개 특별 관리해역 중 시화호 다음으로 나쁜 상태



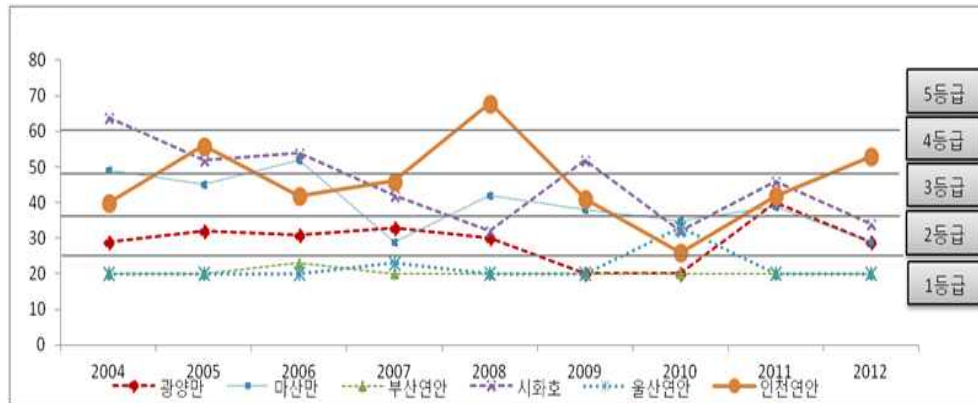
[그림 2-12] 전국 해역 평균 총인(TP) 농도(2004~2012) 비교

라. 수질평가지수(WQI : Water Quality Index)

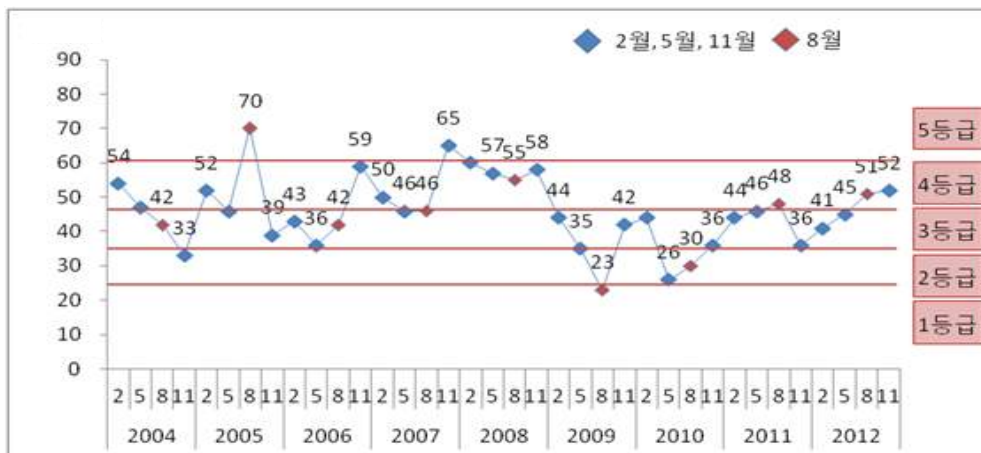
- 전 계절자료를 평가한 인천연안 특별관리해역(정점 1~5)의 수질평가지수를 살펴보면, 최근 9년 동안 2010년을 제외하고 3등급에서 5등급 사이에 위치
 - 특히 2010년부터 2012년까지 2등급에서 4등급으로 악화되고 있

으며, 최근 2년간(2011~2012년) 하계(8월) 수질평가지수는 4등급을 유지

- 인천연안 해양환경측정망 정점 1~5 중 정점 1, 2, 3이 특히 높은 수질평가지수를 보여 4등급 이상을 나타내는 경우가 많았음(2004~2012년)
 - 정점 1은 2004~2012년 사이 4등급이상 비율이 약 67%정도 되며, 정점 2는 44%, 정점 3은 39%, 정점 4는 31%, 정점 5는 19% 임



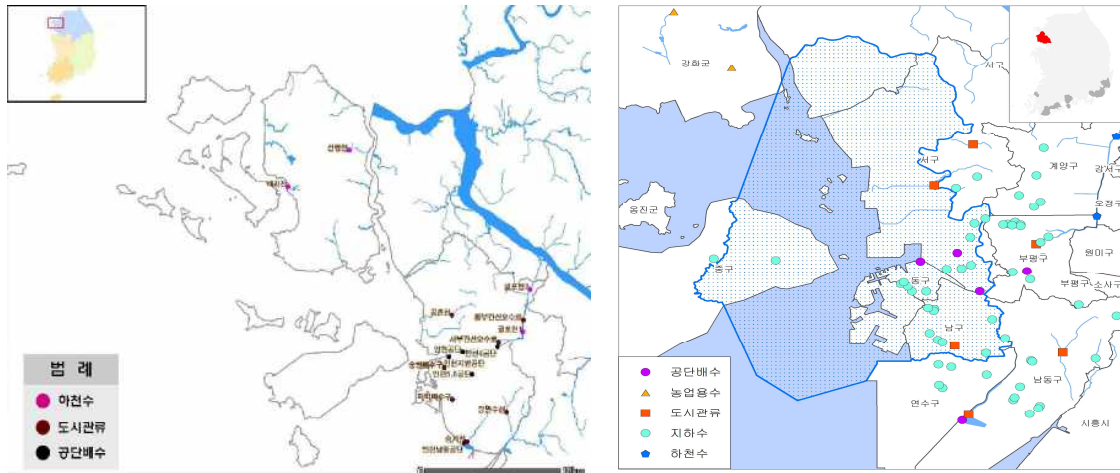
[그림 2-13] 인천연안 특별관리해역(정점 1~5) 전 계절 수질평가지수 추이(2004~2012년)



[그림 2-14] 인천연안 특별관리해역(정점 1~5) 월별 수질평가지수 추이(2004~2012년)

(2) 하천수질

- 인천광역시는 경인 아라뱃길 사업으로 조성되어 2010년 국가하천으로 지정된 아라천 외 국가하천은 없으며, 유하거리 10km이내 소규모 지방하천이 31개 있음



[그림 2-15] 인천연안 도심하천 및 도시관류, 공단배수 현황

자료: 물환경정보시스템(환경부)(<http://water.nier.go.kr/>)

- 인천해역에 영향을 미치는 하천으로 검단천, 공촌천, 심곡천 등이 있으며, 도심지를 관류하고 있어 생활하수 및 각종 폐수가 유입
 - 공촌천의 경우 수질오염도가 양호한 것으로 나타났으나, 심곡천 및 학익·송현 배수구는 오염도가 높음

<표 2-5> 인천연안 특별관리해역 내 하천의 연도별 수질(BOD) 현황

(단위 : mg/L)

년도	공촌천	심곡천	학익 배수구	송현 배수구
2000	4.8	-	48.6	58.3
2001	3.5	-	55.5	50.2
2002	5.1	-	44.3	57.1
2003	4.1	70.6	37.3	56.0
2004	3.9	60.8	37.6	52.5
2005	5.0	73.0	48.4	76.9

주 : 시천천은 환경부고시 제 2002-3호에 의거 수질측정지점(2002년) 폐쇄 후 심곡천 지정

자료 : 인천 보건환경연구원(2009) 및 환경부

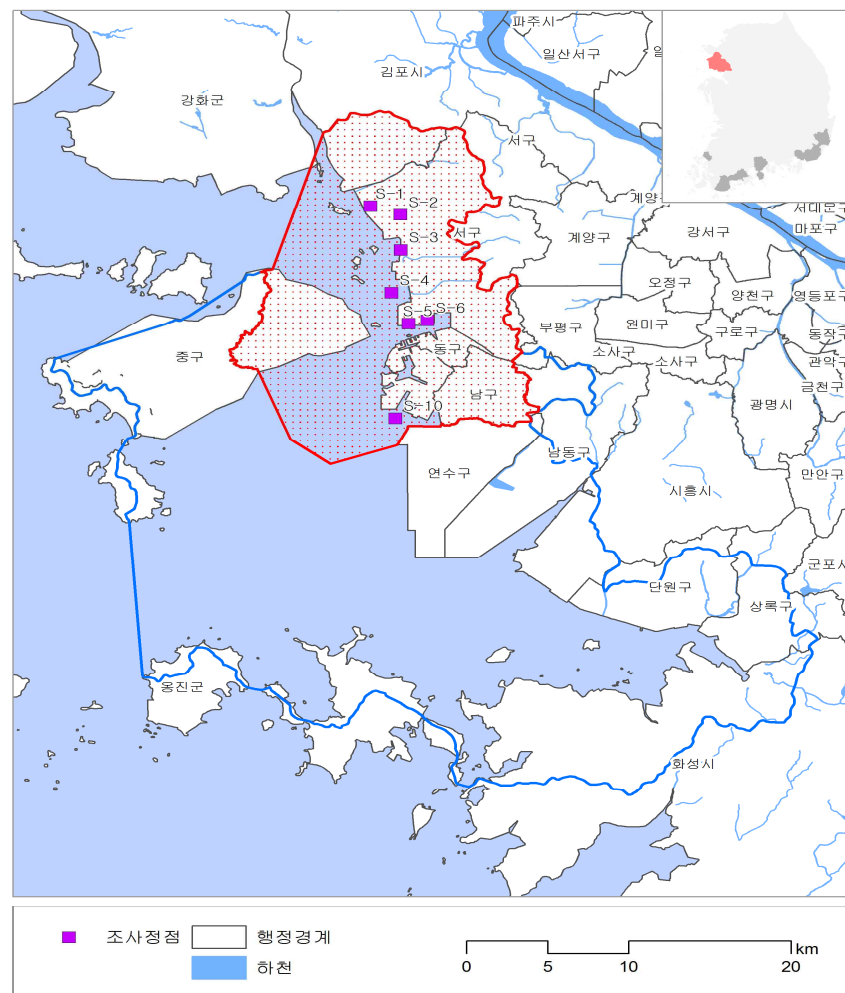
(3) 중금속 농도

가. 해수 내 중금속 농도

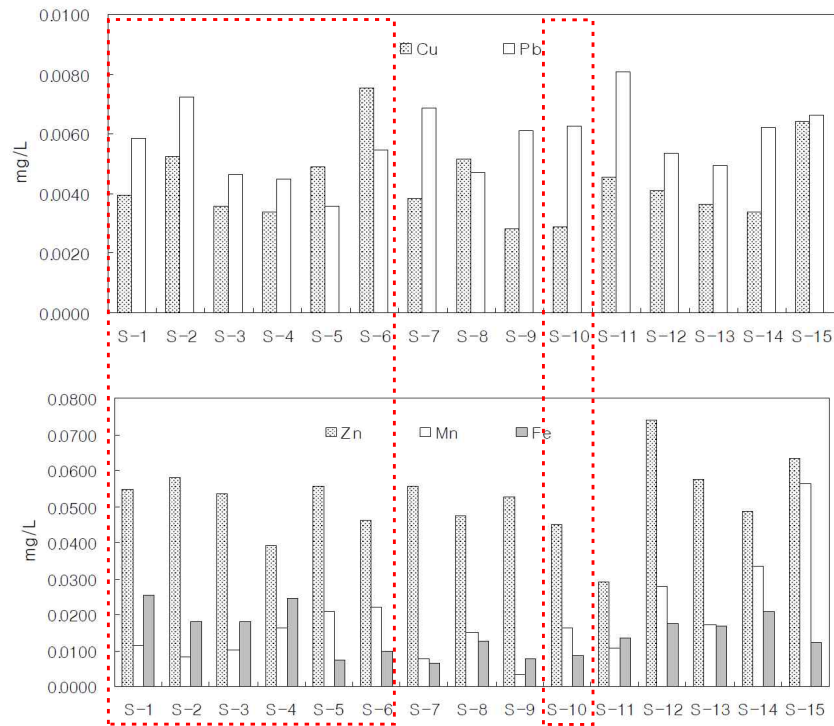
- 인천 보건환경연구원에서 조사한 15개 정점(S-1~S-15) 중 인천연안 특별 관리해역에 해당하는 7개 정점(S-1~S-6, S-10)의 해수 내 중금속 연평균

농도(1998~2006년 평균)를 분석

- 구리(Cu)는 만석부두 앞 지점(S-6)에서 가장 높음($7.5\mu\text{g/L}$)
- 아연(Zn)은 조사 대상 금속 중 가장 높은 농도를 나타내고 있으며, 아연(Zn)과 납(Pb) 모두 수도권매립지 좌측(S-2)에서 가장 높음
- 철(Fe)은 육상과 가까이 위치하여 담수의 영향을 받고 있는 세어도 우측지점(S-1)에서 가장 높게 나타남
- 해역환경기준 사람의 건강보호기준으로 볼 때 조사대상 정점의 해수 내 중금속 농도는 모두 기준 이내



[그림 2-16] 인천연안 해수 중금속 조사 정점 위치도



[그림 2-17] 인천연안 해수 내 중금속 분포 (1996~2008년 평균)

자료 : 인천광역시 보건환경연구원(2009)

나. 퇴적물 내 중금속 농도

- 인천연안 특별관리해역의 퇴적물 내 중금속 중 구리(Cu)와 아연(Zn)의 평균농도(Mean)는 주의기준¹⁾을 초과
 - 카드뮴(Cd), 납(Pb), 크롬(Cr), 비소(As), 수은(Hg)의 평균농도는 주의기준 미만으로 대체로 양호
- 구리와 아연의 최대치(Max)는 관리기준을 초과하는 것으로 나타났으며, 카드뮴, 납, 크롬, 비소, 수은의 경우 관리기준에는 미치지 못하나 주의 기준을 초과
 - 구리와 아연의 농도가 관리기준을 초과하는 지점은 북항과 내항 등 항구에 인접한 지역

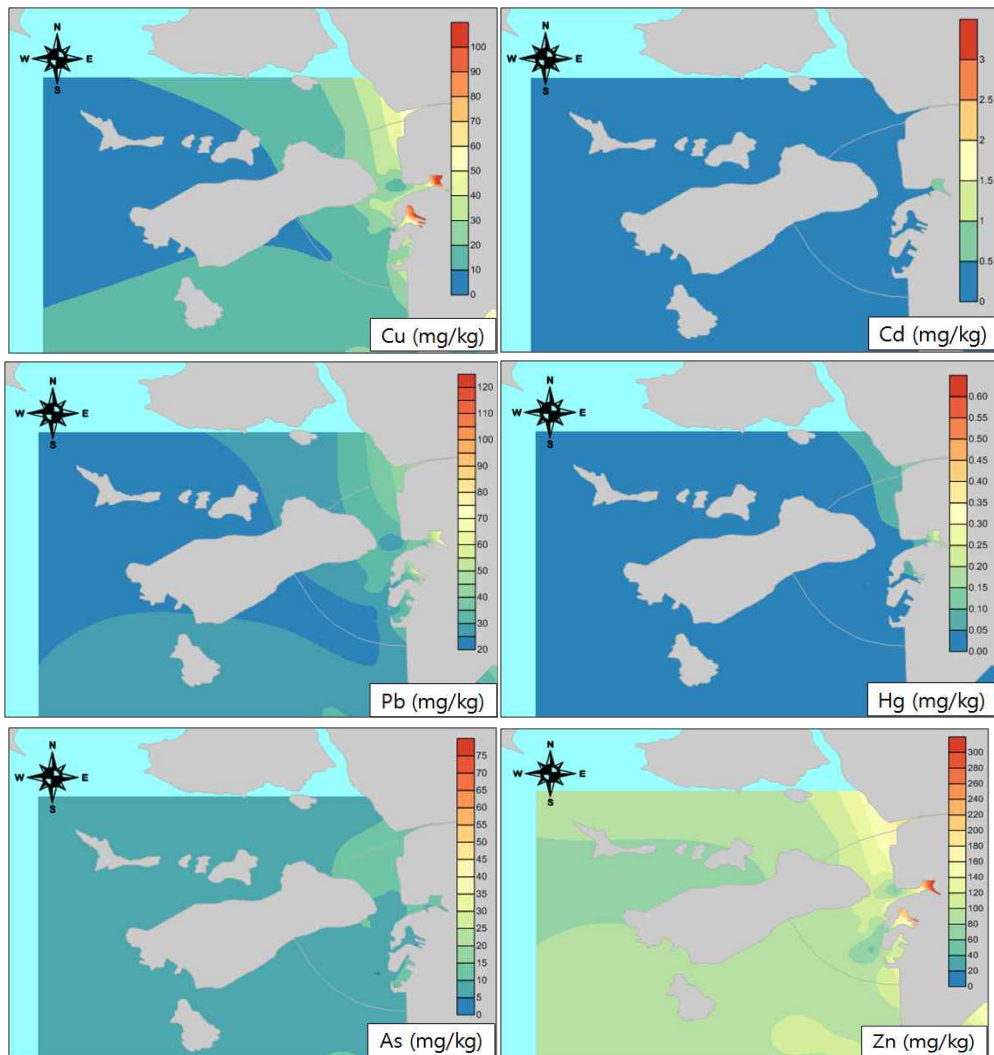
1) 부록 참조

<표 2-6> 특별관리해역 퇴적물 내 중금속 농도

(단위: mg/kg)

구분	지역		Cu	Cd	Pb	Cr	As	Zn	Hg
특별관리해역	인천	Mean	45.7	0.211	36.8	79.7	8.60	139.7	0.047
		Min	9.0	0.040	20.1	39.4	3.90	47.0	0.003
		Max	242.3	0.946	100.3	160.4	16.14	424.6	0.285
	울산	Mean	115.8	0.908	72.3	74.0	17.86	292.8	0.196
		Min	9.6	0.153	23.4	26.5	4.39	50.3	0.012
		Max	1207.6	12.500	598.7	102.7	46.34	1662.4	2.444
	부산	Mean	169.3	0.504	74.3	90.9	13.07	291.9	0.203
		Min	20.7	0.107	17.9	46.6	0.20	80.0	0.013
		Max	989.4	2.228	272.5	349.1	26.19	1198.8	1.834
	마산	Mean	60.8	0.980	58.8	77.6	10.21	245.0	0.118
		Min	24.7	0.150	25.3	37.2	3.96	128.9	0.029
		Max	144.1	2.359	131.6	111.8	25.05	492.2	1.361
	광양	Mean	27.7	0.158	34.1	87.3	9.57	150.0	0.027
		Min	16.3	0.052	25.4	61.1	5.35	94.9	0.013
		Max	147.4	1.112	57.4	257.6	23.56	719.5	0.049

주 : 2006년부터 2011년까지 측정망, 오염퇴적물 조사, 해양환경기준, 보전해역조사, 특별조사의 자료를 이용
자료 : 해양환경관리공단



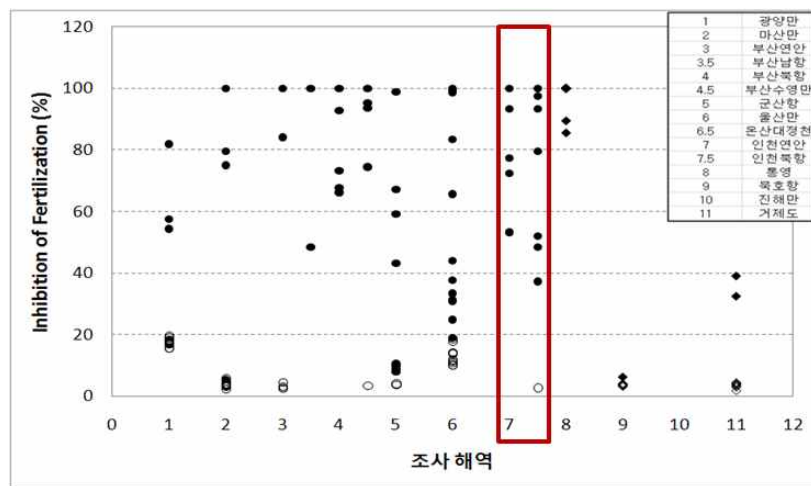
[그림 2-18] 인천연안 퇴적물 내 중금속 분포

자료 : 해양환경관리공단

(4) 해양생물의 생리생태

가. 퇴적물 공극수 독성

- 해역별 성게 수정저해율(Inhibition of Fertilization)에 의한 독성시험 결과, 인천연안 일부지역의 퇴적물 공극수가 해양생물의 생리생태에 부정적인 영향을 미치고 있는 것으로 파악
 - 인천연안(7) 및 인천북항(7.5) 지점에서 채취한 퇴적물에서 유의한 독성영향이 관찰



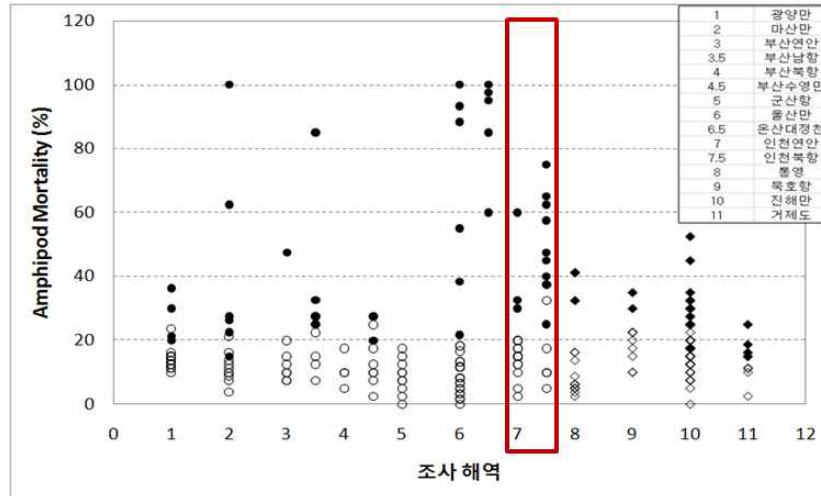
[그림 2-19] 해역별 퇴적물 성게 수정을 독성시험 결과

주 : 그림의 검은색 원은 대조군과 통계적으로 유의한 차이가 있는 시료이며, 흰색 원은 대조군과 통계적으로 유의한 차이가 없는 시료임

자료 : 舊 국토해양부(2012)

나. 퇴적물의 급성 독성 : 단각류 치사율

- 인천연안의 퇴적물을 대상으로 한 단각류 치사율이 비교적 높은 지역은 인천 항만지역(인천연안(7)과 인천북항(7.5))임
 - 단각류 치사율(mortality)은 인천연안이 다른 해역(마산만, 울산만)보다 양호한 수준



[그림 2-20] 해역별 퇴적물 단각류 독성시험 결과

주 : 그림의 검은색 원은 대조군과 통계적으로 유의한 차이가 있는 시료이며, 흰색 원은 대조군과 통계적으로 유의한 차이가 없는 시료임
 자료 : 舊 국토해양부(2012)

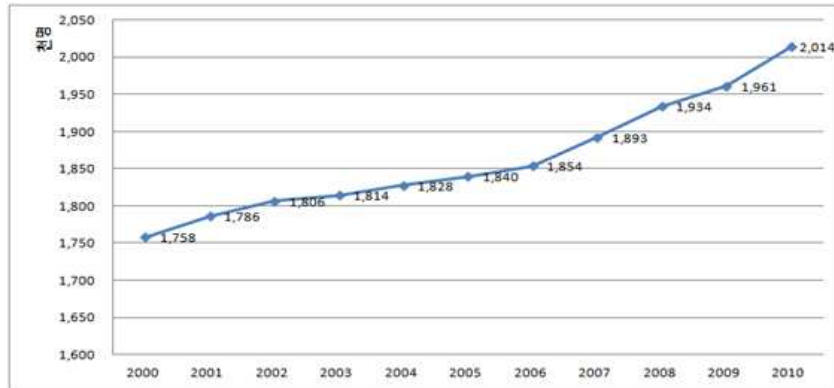
2) 압력요인(Pressure)

- 환경상태에 영향을 미치는 압력요인으로 유역이용 현황(인구, 토지이용, 산업단지, 관광개발), 해역이용 현황(공유수면 매립 및 점·사용, 항만 이용), 육상기인 오염부하(오염원 현황, 오염부하량 현황), 해양폐기물 및 해양유류오염을 분석

(1) 유역이용 현황

가. 인구

- 인천연안 유역범위는 331.81km²이며 인천광역시 전체 유역범위의 91%, 경기도 김포시가 9%를 차지
 - 인천연안 유역범위는 인천연안 행정구역 전체 면적의 68%에 해당
- 인천연안 유역에는 특별관리해역 행정구역 전체 인구의 89.5% (1,802천명, 2010년 말 기준)가 거주하며, 지난 5년간 연평균 인구증가율은 약 7%로 증가 추세
 - 인천연안 유역 인구밀도는 3,971명/km²이며, 인천시 행정구역 전체 (2,464명/km²)보다 높고, 남구(16,899명/km²), 동구(10,752명/km²) 등에 집중



[그림 2-21] 인천연안 구역의 인구 추이

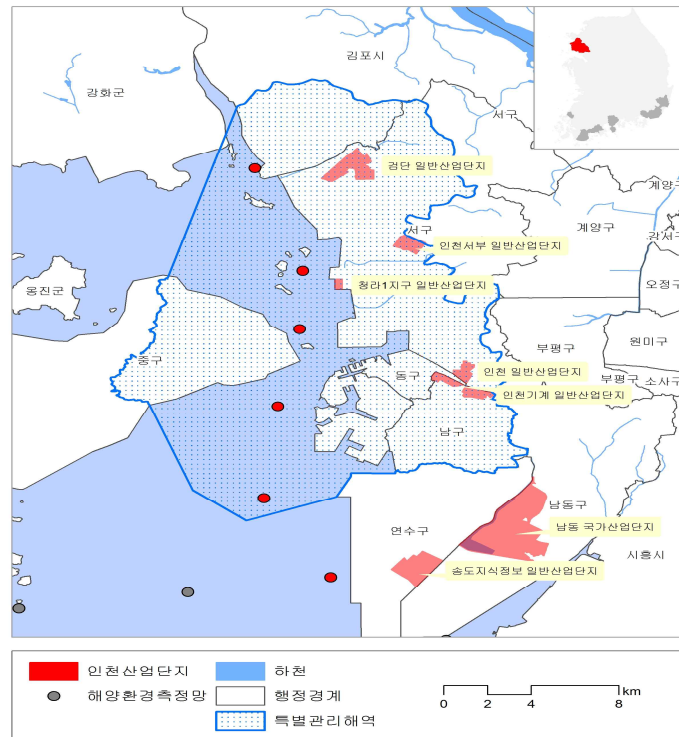
자료 : 인천광역시 통계연보(2011)

나. 토지이용

- 인천연안 구역의 토지(2010년 말 기준) 면적 중 대지가 차지하는 비율이 전체의 31% (79.1km²)로 가장 넓고, 다음으로 기타용지 28%(71.3km²), 임야 21%(55km²) 순
 - 인천광역시 서구와 중구, 남구가 전체 대지면적의 85%로 가장 넓게 분포

다. 산업단지

- 인천연안에는 국가산업단지 1개소(주안국가산업단지)가 조성
 - 한국수출국가산업단지(주안)의 오·폐수는 업체별 자체처리장에서 직접 처리되고 있으며, 입주업체의 업종은 전기·전자·기계업이 전체의 약 63.5%(2013년 4월 현재 327개사/총 515개사) 차지
- 일반산업단지는 검단일반산업단지, 인천기계일반산업단지, 인천서부일반산업단지, 인천일반산업단지, 청라제1지구일반산업단지 등 총 5개소 운영
 - 일반산업단지는 인천광역시 서구와 남구에 대부분 위치하고 있으며 면적은 검단일반산업단지가 가장 넓고, 업체수는 인천일반산업단지가 가장 많음
 - 인천연안에 위치하는 일반산업단지의 주 업종은 기계, 철강, 전기 전자임



[그림 2-22] 인천연안 국가 및 일반산업단지 현황

자료 : 한국산업단지공단(<http://www.e-cluster.net>)

<표 2-7> 인천연안 일반산업단지 현황 (2012년)

산업단지명	위치	관리면적 (천m ²)	입주업체수 (개사)	주요 업종
검단일반산업단지	서구 오류동	2,251	302	기계, 철강, 목재/종이
인천서부일반산업단지	서구 경서동	933	283	기계, 철강
청라제1지구일반산업단지	서구 경서동	194	17	기계, 전기/전자
인천일반산업단지	남구 도화동	1,136	367	기계, 전기/전자, 석유/화학
인천기계일반산업단지	남구 도화동	350	146	기계, 전기/전자

자료 : 한국산업단지공단(<http://www.e-cluster.net>)

라. 관광개발

- 인천연안에는 바다, 해수욕장, 도서 등 연안의 지형적 특성을 이용한 다양한 관광개발계획이 추진될 예정으로 대부분이 인천광역시에 집중
 - 인천광역시의 주요 관광 개발사업으로 ‘미단시티 조성사업(중구)’, ‘하버파크호텔 건립사업(중구)’ 등이 있는데, 미단시티 조성사업의 경우 대규모 사업으로 유역 환경에 큰 압력으로 작용 우려

<표 2-8> 인천연안 유역의 주요 관광 개발사업(예정 포함) 현황

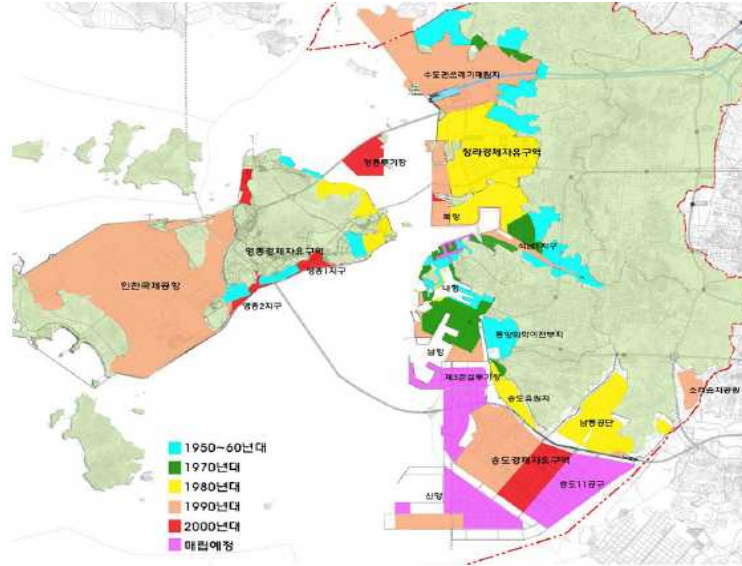
구분			개발사업명	주요 시설 및 규모
인천광역시	특별관리해역	중구	미단시티 조성사업	- 면적 : 2,699,945.5㎡ - 사업비 : 6조원 - 주요시설 : 카지노호텔, 콘도, 워터파크, 자연휴양림, 해양전시관 등
			하버파크호텔 건립사업	- 면적 : 7,090㎡ - 사업비 : 595억원 - 주요시설 : 숙박시설, 피트니스센터 등
		중구 및 동구	인천 개항창조도시 재생사업(예정)	- 면적 : 2.6km ² (중구 2.0m ² , 동구 0.6m ²) - 사업비 : 4,357억원 - 주요시설 : 해양친수 문화공간 조성, 보행·관광교통 네트워크, 근대 역사·예술환경 조성 등

자료 : 인천도시공사

(2) 해역이용 현황

가. 공유수면 매립 및 점·사용

- 인천연안은 경제자유구역 내 영종지구, 송도국제도시, 북항 투기장 및 각종 연안 산업단지 건설을 위한 매립사업을 통해 인공해안선 증가 및 갯벌규모 감소
 - 인천연안 육지부 자연해안선(139.05km) 대비 인공해안선(215.66km) 비율은 약 4:6으로 자연해안선 비율(39.2%)이 전국 평균(63.4%)에 비해 매우 낮은 수준
 - 공유수면매립사업으로 인천연안의 갯벌규모는 737.10km²(2005년)에서 703.90km²(2008년)로 약 4.5%(33.2km²)감소
 - 공유수면매립에 의한 갯벌면적 감소로 인해 해양생태계(멸종위기 야생동식물 서식환경) 위협



[그림 2-23] 인천 공유수면매립 총괄도

자료 : 인천발전연구원(2009)

<표 2-9> 인천연안 공유수면 매립 실태

(단위 : 천㎡)

구분		행정구역 면적(A)	매립면적(B)	비율(B/A)(%)
특별관리해역	남구	24,460	4,814	19.7
	중구	13,880	11,180	80.5
	동구	7,190	3,596	50.0
	서구	112,200	59,462	53.0
합계		157,730	79,052	50.1

자료 : 인천광역시 통계연보(2011)

<표 2-10> 인천지역 연대별 공유수면 매립현황(1883~2009년)

(단위 : ㎡)

구분	내륙지역	영종도	강화	옹진	합계
1883~1910년	660,202	-	-	-	660,202
1910~1945년	2,483,432	-	-	-	2,483,432
1950년대	367,228	-	-	-	367,228
1960년대	17,420,262	154,757	-	-	17,575,019
1970년대	9,118,356	718,337	7,045,968	433,545	17,316,206
1980년대	49,342,751	2,647,744	197,909	5,504	52,193,908
1990년대	27,396,283	48,134,794	559,000	7,241,345	83,331,422
2000년대	19,318,013	4,983,000	65,040	141,970	24,508,023
합계	126,106,527	56,638,632	7,867,917	7,822,364	198,435,440

자료 : 인천발전연구원(2009)



[그림 2-24] 인천연안 갯벌분포 변화(1910년대→2000년대)

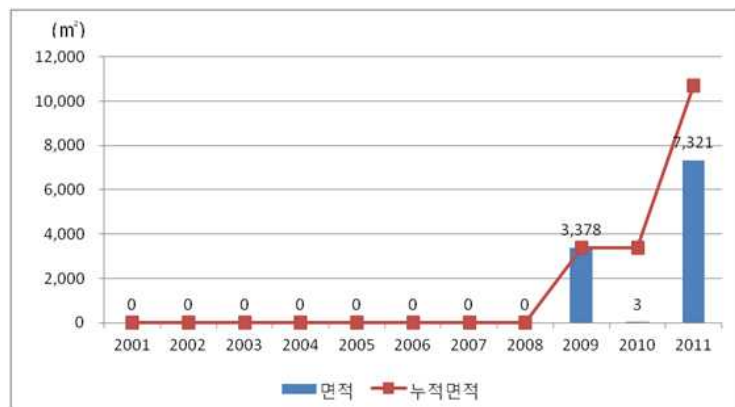
자료 : 해양수산부 갯벌정보시스템(<http://www.tidalflat.go.kr>)

- 인천연안 특별관리해역 내 공유수면 점·사용 현황을 보면, 최근 10년 동안 누적면적 10,702m²(건수 7건)로 전체 특별관리해역 중 가장 작음

<표 2-11> 인천연안 특별관리해역 내 공유수면 점·사용 현황(2001~2011년)

구 분		건수(건)	누적면적(m ²)	건당면적(m ² /건)
합계		474	6,793,005	14,331
특 별 관 리 해 역	인천연안	7	10,702	1,529
	시화호	86	725,086	8,431
	광양만	156	3,063,925	19,641
	마산만	53	1,495,005	28,208
	부산연안	69	928,448	13,456
	울산연안	103	569,839	5,532

자료 : 공유수면관리청, “공유수면 점·사용 허가협의·승인대장”



[그림 2-25] 인천연안 특별관리해역 내 공유수면 점·사용 면적 변화

자료 : 공유수면관리청, “공유수면 점·사용 허가협의·승인대장”

나. 항만 이용

- 제3차 전국 항만기본계획에 의해 2011~2020년까지 인천연안의 항만운영 효율을 높이기 위한 다양한 시설 개발이 이루어질 예정인데, 이중 경인항은 접안시설(인천지구·김포지구) 20선석, 인천항은 접안시설(거침도·남항·인천신항) 28선석이 개발될 예정
 - 경인항은 컨테이너부두 3선석, 철재부두 1선석, 모래부두 3선석, 자동차부두 1선석, 여객부두 2선석이 개발될 예정
 - 인천항은 거침도, 남항, 인천신항에 접안시설이 개발될 예정
 - 인천항 북항과 신항에는 방파제, 호안, 항만시설용 부지, 도로 등이 건설될 예정이고, 기타 내항에 친수시설 24천m²가 건설될 예정



[그림 2-26] 인천항 항만시설 현황

자료 : 인천지방해양항만청 홈페이지(www.portincheon.go.kr)

- 전체면적 357,196천m²(해상: 249,490천m², 육상: 7,706천m²)인 인천항의 항만물동량은 증가추세
 - 2005년에서 2010년 사이 항만물동량은 3.9% 증가하였고, 이는 평택·당진항 다음으로 높은 수치
 - 또한 2015년에서 2020년 사이 항만물동량의 증가율은 3.4%가 될 것으로 예측

<표 2-12> 전국 항만별 물동량 연평균 증가율 현황 및 전망

(단위 : 천톤(RT))

구분	2000년	2005년	2010년	2005~2010 연평균증가율	2015년	2010~2015 연평균증가율	2020년	2015~2020 연평균증가율
부산항	117,729	217,217	262,070	3.8%	339,288	5.3%	416,721	4.2%
광양항	139,476	177,483	206,691	3.1%	266,437	5.2%	321,374	3.8%
울산항	151,067	162,414	171,664	1.1%	228,809	5.9%	252,611	2.0%
인천항	120,399	123,453	149,785	3.9%	156,712	0.9%	184,979	3.4%
평택 당진항	31,122	42,514	76,681	12.5%	134,944	12.0%	158,952	3.3%
포항항	51,134	54,692	63,108	2.9%	75,271	3.6%	84,695	2.4%
전국	836,722	988,849	1,209,790	4.1%	1,539,540	4.9%	1,808,181	3.3%

자료 : 국토해양부(2011), 제3차 전국 항만기본계획(2011-2020)

(3) 육상기인 오염부하

가. 오염원 현황

- 인천연안 특별관리해역 내 거주 인구는 총 968,413명이며 그 중 하수처리구역 내 거주인구는 93%로 897,730명
 - 인천연안 내 남구와 부평구는 전체 인구가 하수처리구역 내에 거주하고 있으며(100%), 서구는 89%, 중구는 87%, 동구는 76%
 - 한편, 김포시는 인구의 22%만이 하수처리구역에 거주
- 폐수배출업소(1~5종)는 총 1,433개소가 있으며, 이 중 인천광역시 서구(788개소)와 남구(250개소)에 전체 폐수배출업소의 72.4%가 분포

<표 2-13> 인천연안 유역의 점오염원 현황 (인구, 폐수배출업소, 2010년)

구분	합계	하수처리인구(인)			하수미처리인구(인)				폐수배출 업소수 (개소)
		소계	분류식	합류식	소계	오수처리	단독 정화조	수거식	
인천연안 합계	968,413	897,730	133,174	764,556	70,683	21,465	40,263	8,955	1,433
인천 광역시	중구	93,151	81,293	113	81,180	11,858	11,851	7	133
	서구	313,045	278,529	91,592	186,937	34,516	4,417	22,508	788
	동구	80,786	61,428	-	61,428	19,358	2,621	16,737	55
	남구	430,534	430,534	40,096	390,438	-	-	-	250
	부평구	44,573	44,573	-	44,573	-	-	-	85
경기도 김포시	6,324	1,373	1,373	-	4,951	2,576	1,011	1,364	122

자료 : 환경부(각연도), 전국오염원조사자료

- 가축수는 인천연안 유역 내에서 37,300마리가 사육되고 있으며 김포시에 19,879마리, 서구에 17,263마리로 대부분의 가축이 분포
 - 서구에서는 가축의 대부분을 가금이 차지하고 있으며, 김포시에서는 가금이외에도 오염부하량이 큰 소와 돼지를 많이 기르고 있음
- 양식장은 김포시에 1개소가 위치하고 있으며, 매립장은 인천광역시 서구에 1개소 위치

<표 2-14> 인천연안 유역의 점오염원 현황(축산, 양식, 매립, 2010년)

구분		가축수(마리)						양식장 (개소)	매립장 (개소)
		합계	한우	젖소	돼지	가금	기타		
인천연안 합계		37,300	2,030	72	3,425	25,770	6,003	1	1
인천광역시	중구	158	2	-	4	121	31	-	-
	서구	17,263	0	62	462	14,224	2,515	-	1
	동구	-	-	-	-	-	-	-	-
	남구	-	-	-	-	-	-	-	-
	부평구	-	-	-	-	-	-	-	-
경기도	김포시	19,879	2,028	10	2,959	11,425	3,457	1	-

자료 : 환경부(각연도), 전국오염원조사자료

- 인천연안 유역 내 전체 토지면적은 256.6km²이고 이 중 대지가 31%(79.1 km²)로 가장 넓고, 기타가 28%, 임야가 21%, 답이 13%를 차지
 - 비점오염원 중 오염부하량을 많이 발생하는 대지가 차지하는 면적은 인천광역시 서구(34%), 중구(26%), 남구(25%) 순

<표 2-15> 인천연안 유역의 비점오염원 현황(2010년)

구분		지목(km ²)					
		합계	전	답	대지	임야	기타
인천연안 합계		256.6	17.0	34.2	79.1	55.0	71.3
인천광역시	중구	108.6	6.5	9.2	20.4	28.3	44.2
	서구	89.0	7.8	16.0	26.6	18.7	19.9
	동구	7.2	0.0	0.0	5.8	0.1	1.3
	남구	24.9	0.3	0.1	19.5	1.9	3.1
	부평구	2.9	0.2	0.0	2.0	0.5	0.2
경기도	김포시	24.0	2.2	8.9	4.8	5.5	2.6

자료 : 환경부(2010년), 전국오염원조사자료

나. 오염부하량 현황

- 인천연안의 전체 BOD 발생부하량은 324,178kg/일이고 BOD 배출부하량은 17,228kg/일
 - BOD 발생부하량은 동구(65.1%)가 가장 많고, 서구(16.0%), 남구(12.1%) 순이며 이 지역이 전체 발생부하량의 93.2%를 차지
 - BOD 배출부하량은 남구가 40.8%로 가장 많고 다음으로 서구(32.7%), 중구(13.8%) 순이며 이 지역이 전체 배출부하량의 87.3%를 차지
- 인천연안 유역 전체의 총질소 발생부하량은 179,322kg/일이고 총질소 배출부하량은 9,952kg/일
 - 총질소 발생부하량은 동구(85.5%)가 가장 많고, 다음으로 서구(7.4%), 남구(4.3%) 순
 - 총질소 배출부하량 역시 서구가 59.6%로 가장 많고 다음으로 남구(16.9%), 중구(16.5%) 순이며 이 지역이 전체 배출부하량의 93.0%를 차지
- 인천연안 유역 전체의 총인 발생부하량은 18,162kg/일이고 총인 배출부하량은 775kg/일
 - 총인 발생부하량은 중구(64.2%)가 가장 많고, 다음으로 동구(23.7%) 순이며 이 지역이 전체 발생부하량의 87.9%를 차지
 - 총인 배출부하량은 서구(43.8%)가 가장 많고, 다음으로 남구(24.6%), 중구(20.6%) 순이며, 이 지역이 전체 배출부하량의 89.0%를 차지

<표 2-16> 인천연안 유역의 행정구역별 발생 및 배출부하량 현황 (2010년)

구분		생물학적 산소요구량(BOD)				총질소 (TN)				총인 (TP)			
		발생부하량		배출부하량		발생부하량		배출부하량		발생부하량		배출부하량	
		kg/일	%	kg/일	%	kg/일	%	kg/일	%	kg/일	%	kg/일	%
인천연안 합계		324,178	100.0	17,228	100.0	179,322	100.0	9,952	100.0	18,162	100.0	775	100.0
인천광역시	중구	13,116	4.0	2,371	13.8	2,476	1.4	1,639	16.5	11,653	64.2	160	20.6
	서구	51,962	16.0	5,630	32.7	14,244	7.9	5,928	59.6	1,090	6.0	340	43.8
	동구	211,139	65.1	1,364	7.9	153,401	85.5	367	3.7	4,300	23.7	48	6.2
	남구	39,191	12.1	7,033	40.8	7,691	4.3	1,678	16.9	872	4.8	191	24.6
	부평구	6,227	1.9	81	0.5	905	0.5	22	0.2	108	0.6	2	0.3
경기도	김포시	2,543	0.8	750	4.4	603	0.3	318	3.2	139	0.8	35	4.5

- 인천연안 유역의 오염원별 부하량을 살펴보면, 발생부하량은 BOD, 총질소, 총인 모두 산업계 비율이 가장 높은 것으로 나타났으며, 배출부하량은 생활계가 가장 많고, 다음으로 토지계 순
 - 산업계 발생부하량은 BOD는 77.2%, 총질소는 88.1%, 총인은 88.4%를 차지
 - 생활계 배출부하량은 BOD는 59.0%, 총질소는 51.1%, 총인은 54.7%를 차지

<표 2-17> 인천연안 유역의 오염원별 발생 및 배출부하량 현황 (2010년)

구분	생물학적 산소요구량 (BOD)				총질소 (TN)				총인 (TP)			
	발생부하량		배출부하량		발생부하량		배출부하량		발생부하량		배출부하량	
	kg/일	%	kg/일	%	kg/일	%	kg/일	%	kg/일	%	kg/일	%
합계	324,178	100.0	17,228	100.0	179,322	100.0	9,952	100.0	18,162	100.0	775	100.0
생활계	64,388	19.9	10,160	59.0	15,608	8.7	5,086	51.1	1,733	9.5	424	54.7
축산계	2,040	0.6	173	1.0	408	0.2	97	1.0	143	0.8	11	1.4
산업계	250,426	77.2	1,312	7.6	157,943	88.1	634	6.4	16,062	88.4	58	7.5
양식계	1.2	0.0	1.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
매립계	305	0.1	19	0.1	3,722	2.1	278	2.8	24	0.1	0.4	0.1
토지계	7,018	2.2	5,564	32.3	1,641	0.9	3,857	38.8	201	1.1	282	36.4

- 2010년도 발생 및 배출부하량을 2006년도 오염부하량과 비교하여 변화량을 살펴봄
 - BOD, 총인 발생부하량은 증가하고, 총질소는 감소함. 배출부하량은 모두 감소
- 2006년에 비해 2010년도 BOD 발생부하량은 106,972kg/일에서 324,178kg/일로 약 101% 증가했으나 배출부하량은 52,684kg/일에서 17,228kg/일로 약 67% 감소함
 - 인천광역시 동구는 발생부하량이 72,171kg/일에서 211,139kg/일로 약 193% 증가했으나, 배출부하량은 오히려 35,077kg/일에서 1,364kg/일로 약 96% 감소

<표 2-18> BOD 발생 및 배출부하량 변화(2006년, 2010년)

구분		BOD 발생부하량(kg/일)			BOD 배출부하량(kg/일)		
		2006년	2010년	변화량	2006년	2010년	변화량
연안 합계		160,972	324,178	101%	52,684	17,228	-67%
인천광역시	중구	11,404	13,116	15%	4,795	2,371	-51%
	서구	35,807	51,962	45%	7,465	5,630	-25%
	동구	72,171	211,139	193%	35,077	1,364	-96%
	남구	35,149	39,191	11%	4,546	7,033	55%
	부평구	4,731	6,227	32%	158	81	-49%
경기도	김포시	1,710	2,543	49%	643	750	17%

- 2006년에 비해 2010년도 총질소 발생부하량은 286,728kg/일에서 179,322kg/일로 약 37% 감소했으며, 배출부하량은 76,704kg/일에서 9,952kg/일로 약 87% 감소
 - 인천광역시 동구는 발생부하량이 258,516kg/일에서 153,401kg/일로 약 41% 감소했으며, 배출부하량 역시 65,037kg/일에서 367kg/일로 약 99% 감소

<표 2-19> 총질소 발생 및 배출부하량 변화(2006년, 2010년)

구분		총질소 발생부하량(kg/일)			총질소 배출부하량(kg/일)		
		2006년	2010년	변화량	2006년	2010년	변화량
연안 합계		286,728	179,322	-37%	76,704	9,952	-87%
인천광역시	중구	2,294	2,476	8%	1,142	1,639	44%
	서구	16,048	14,244	-11%	7,906	5,928	-25%
	동구	258,516	153,401	-41%	65,037	367	-99%
	남구	8,537	7,691	-10%	2,302	1,678	-27%
	부평구	885	905	2%	24	22	-10%
경기도	김포시	447	603	35%	291	318	9%

- 2006년에 비해 2010년도 총인 발생부하량은 8,531kg/일에서 18,162kg/일로 약 113% 증가했으며, 배출부하량은 10,117kg/일에서 775kg/일로 약 92% 감소
 - 총인은 인천광역시 중구에서 발생부하량이 779kg/일에서 11,653kg/일로 약 1,397% 증가했으며, 배출부하량도 역시 123kg/일에서 160kg/일로 약 30% 증가
 - 배출부하량이 가장 많이 감소한 지역은 9,050kg/일에서 48kg/일로 약 99% 감소한 인천광역시 동구임

<표 2-20> 총인 발생 및 배출부하량 변화(2006년, 2010년)

구분		총인 발생부하량(kg/일)			총인 배출부하량(kg/일)		
		2006년	2010년	변화량	2006년	2010년	변화량
연안 합계		8,531	18,162	113%	10,117	775	-92%
인천광역시	중구	779	11,653	1397%	123	160	30%
	서구	1,053	1,090	4%	646	340	-47%
	동구	5,444	4,300	-21%	9,050	48	-99%
	남구	1,042	872	-16%	263	191	-27%
	부평구	120	108	-10%	3	2	-22%
경기도	김포시	93	139	49%	32	35	8%

(4) 해양폐기물 및 해양유류오염

가. 해양폐기물

- 인천연안의 해양폐기물의 주요 기인은 한강, 예성강 및 임진강 등 육상 기인 부유쓰레기로 매년 증가하는 추세
 - 2002년 387톤에서 2009년 866톤으로 인천해역에서 수거한 부유쓰레기량이 증가 추세(인천시, 2012)이며, 장마기간이 길어질수록 부유쓰레기는 더 늘어날 것으로 전망
 - 특히 하계 집중호우 시에는 쓰레기양이 급증하며, 쓰레기 종류의 대부분은 비닐과 나무류가 약 85%를 차지
 - ※ 서울(22.8%), 경기(27%), 인천(50.2%)의 공동분담(총 사업비 55억 원)으로 육상기인 해양쓰레기 수거작업이 이루어지고 있으나 지자체별로 분담액 비율 관련 마찰이 있음

나. 해양유류오염

- 2005년과 2010년 사이 인천연안에서 10kl 이상 유류오염사고는 총 4건(2010년 2건) 발생
 - 2010년에 인천연안에서 발생한 총 유류오염사고 건수는 28건이었고, 유출량은 239.8kl로 전국에서 제일 많았음(전체의 약 40%)
 - ※ 2010년 전국 해역의 유출량은 총 601kl이었으며, 2009년 대비 2010년 인천연안에서 발생한 유류오염사고는 15.2% 증가

<표 2-21> 인천연안 해양유류오염 사고 발생 현황(2005~2010년, 10kl 이상/건)

연도	일시	장소	유출류 종류	유출량 (kl)	유출선명	선종	선박톤수	원인
2006	03.20	북항자서 묘박지	-	41.5	신하이6호	화물선	2,972	침몰
2007	01.26	백아도 북서 1마일 해상	중유(B-C)	80.8	진양호	화물선	3,998	침몰
2010	03.26	백령도 남서 2마일 해상	경유	132	천안함	군함	1,200	침몰
2010	06.16	북항자서 대기묘지	중유(B-B)(44) 경유(18)	62	푸평유안	화물선	2,645	충돌

자료 : 해양경찰청(2011)

3) 대응현황(Response)

- 해양환경상태 개선을 위한 대응인자는 환경기초시설, 해양폐기물 관리, 해양환경조사, 환경운동단체 활동이 있음

(1) 환경기초시설

가. 개요

- 인천연안 특별관리해역에 영향을 미치는 육상오염원 처리 환경기초시설은 구역별로 구분됨
 - 집단처리구역(집단하수처리장), 공촌처리구역(공촌하수처리장), 가좌처리구역(가좌하수처리장), 학익처리구역(학익하수처리장) 등 총 4개 처리구역이 있음
- 2005~2025년 사이 하수처리구역 면적은 총 6,688.1ha(약 48%) 증가 전망
- 2010년 현재, 하수도 보급률은 인천연안 전체(92.90%)에 비해 동구(76.04%), 중구(87.27%) 및 서구(88.97%)가 낮게 나타남
- 2010년 현재, 고도처리율은 인천연안 전체(89.29%)에 비해 서구(66.68%), 중구(76.04%)가 낮게 나타남



[그림 2-27] 인천연안 하수처리구역 지도

자료 : 2025년 인천 하수도정비기본계획(2008)계획(2007)

나. 하수관거 현황

- 인천광역시의 하수관거 현황(배제방식별 현황 포함)은 다음과 같음
- 특별관리해역 내 중구, 동구, 남구, 서구의 하수관거 현황을 살펴보면, 보급율은 동구와 남구에 비해 중구와 서구가 상당히 낮게 나타남

<표 2-22> 인천광역시 합류식 하수관거 현황

사군	계획 연장 (m)	시설연장 (m)	보급율 (%)	합류식 관거 (m)				
				계획연장	시설연장	암 거		개거 및 측구
						사각형	원 형	
인천시 전체	5,483,856	3,503,700	63.9	2,352,488	2,474,130	283,589	1,836,771	353,770
중구	1,132,623	239,772	21.2	184,245	198,706	26,789	159,212	12,705
동구	163,170	156,776	96.1	150,832	156,776	29,743	117,319	9,714
남구	566,544	531,247	93.8	447,033	455,345	53,930	384,077	17,338
서구	1,109,121	561,127	50.6	344,827	337,728	56,954	248,981	31,793

자료 : 2025년 인천 하수도정비기본계획(2008)

<표 2-23> 인천광역시 분류식 하수관거 현황

사군	분류식 관거 (m)							
	오 수 관 거			우 수 관 거				
	계획연장	시설연장	암 거 원 형	계획연장	시설연장	암 거 사각형	원 형	개거 및 측구
인천시 전체	1,620,461	497,617	496,916	1,510,907	531,953	89,118	439,751	3,084
중구	474,618	20,955	20,955	473,760	20,111	8,466	11,645	0
동구	8,146	0	0	4,192	0	0	0	0
남구	50,420	28,411	28,411	69,091	47,491	7,332	39,714	445
서구	386,447	139,059	138,819	377,847	84,340	137	83,526	677

자료 : 2025년 인천 하수도정비기본계획(2008)

다. 하수종말처리시설 현황 및 하수처리인구

<표 2-24> 인천연안 특별관리해역 내 하수종말처리시설 현황

처리시설	시 설 용 량 (톤/일)				수처리방법 (고도처리)
	계	물리적	생물학적	고 도	
2개소	376,000	-	286,000	90,000	표준활성
가 좌	350,000	-	260,000	90,000	표준활성(4Stage BNR)
공 촌	26,000	-	26,000	-	표준활성

자료 : 2025년 인천 하수도정비기본계획(2008)

- 행정구역(구)별 하수처리 인구현황은 다음과 같음
 - 인천연안 특별관리해역 중 보급률이 가장 낮은 곳은 중구 연안지역으로 나타남

<표 2-25> 인천연안 행정구역별 하수처리 인구현황 및 보급율

구 분		수 계	총인구	하수처리인구(인)				보급율 (%)
				합 계	1차처리	2차처리	고도처리	
인천연안 총계			2,632,178	2,280,710	-	2,280,710	-	86.6
특별 관리 해역	중구	연 안	95,080	31,167	-	31,167	-	32.8
	동구	연 안	78,858	78,258	-	78,258	-	99.2
	남구	연 안	424,193	298,839	-	298,839	-	70.4
	서구	연 안	338,147	290,951	-	290,951	-	75.0

자료 : 2025년 인천 하수도정비기본계획(2008)

라. 공공하수처리시설

- 인천연안의 단계별 공공하수처리시설 계획은 다음과 같음

<표 2-26> 인천연안 단계별 공공하수처리시설 계획

처리 구역	시설용량 (m ³ /일)				
	2005년	1단계(2010년)	2단계(2015년)	3단계(2020년)	4단계(2025년)
가좌	350,000	350,000	350,000	350,000	350,000
학익	-	125,000(125,000)	125,000	125,000	125,000
공촌	26,000	36,000(10,000)	72,000(36,000)	72,000	72,000
검단	-	40,000(40,000)	42,000(2,000)	42,000	42,000

주: ()는 신설 및 증설 용량임

자료 : 2025년 인천 하수도정비기본계획(2008)

(2) 해양폐기물 관리

- 2004년 이후 체계적인 해양폐기물 수거사업 추진을 위해 해양폐기물 분포 및 실태조사 실시
 - 2011년에는 해양쓰레기 분포 및 실태조사가 실시된 94개 해역 중 수거작업이 필요한 44개 해역(483,200ha)에서 6,800톤의 해양쓰레기가 수거되었음
 - 2012년 전국 연안 해양폐기물 분포 실태조사 및 수요조사에 의해 2012년 하반기·2013년 상반기 해양폐기물 정화사업 대상지 선정 자료로 활용
 - ※ 총 조사대상 중 경기·인천은 5곳으로 국가어항 3곳(덕적도, 울도 및 선진포항)과 연안항 2곳(용기포항, 연평도항)임
- 인천시는 2002년부터 2011년까지 총 93,000톤의 해양쓰레기 수거·처리(사업비 669억 원)사업(부유, 어민수매, 침적, 해안으로 구분)을 했으며, 2012년에는 12,775톤(사업비 약 87억 원)의 해양쓰레기 수거·처리 사업을 수행하였음
 - 또한 해양환경정화선을 운영(총 2척: 인천SeaClean호, 인천929호)하여 2003년부터 2011년까지 총 1,456톤의 해양쓰레기 수거

(3) 해양환경조사

- 인천 보건환경연구원은 인천연안 33개 지점에 대해 장기적인 해양수질 변화와 생태환경에 대한 조사를 해 왔음

- 해양환경조사선을 이용해 인천 해역의 해양오염 파악을 위해 해상 정박하여 24시간 연속조사 실시
- 특정지역의 해양오염도 조사(5개 지역 15개 지점)를 통해 연안지역 개발행위가 해양오염에 미치는 영향을 파악
- 하천수 오염도 조사 및 공단배수 수질측정망 운영

(4) 환경운동단체 활동

- 인천에서 활동하는 민간단체로는 인천경실련, 인천환경운동연합을 포함 총 27개로 해양환경개선 관련 활발한 활동을 하고 있음
- 특히 의제21은 시의제를 포함해 각 구, 군으로 확대되고 있음

4) PSR 분석 종합

□ 인천연안 특별관리해역 내 정점 1~5의 수질오염도(COD, 총질소, 총인 농도)가 높게 나타남

- 인천연안 특별관리해역의 평균 COD값(1.52mg/L)은 시화호(3.18mg/L)와 마산만(2.18mg/L) 다음으로 높았음
- 또한 인천연안 특별관리해역의 평균 COD값(1.52mg/L)은 전국 9년간 평균(1.16mg/L)을 상회하는 舊해양환경기준 Ⅱ등급 수준임
- 지난 9년간(2004~2012년) 정점별 총질소 농도(0.75mg/L)는 전국 연안의 평균값(0.39mg/L)의 1.92배에 해당하고 舊해양환경기준 Ⅲ등급수준임
- 정점 1, 2, 3의 경우 평균값이 각각 1.54mg/L, 1.07mg/L 및 1.08mg/L로 특히 오염도가 높은 것으로 나타남
- 총인은 2007년 0.087mg/L을 기점으로 점차 감소하는 경향을 보이나 여전히 Ⅲ등급 수준에 머물고 있음
- 정점별 총인 평균값 농도는 정점 1에서 0.112mg/L로 가장 높은 농도를 보이며, 정점 2(0.085mg/L)와 정점 3(0.072mg/L)에서도 높은 농도를 보임

□ 수질평가지수 등급이 최근 9년 동안(2010년 제외), Ⅲ등급과 Ⅴ등급 사이를 유지해, 지속적 관리가 필요한 것으로 보임

- 하계 수질평가지수는 최근 2년간 Ⅳ등급에 계속 머물고 있고, 정점별

로 볼 때, 정점 1은 IV등급이상 비율이 약 67%, 정점 2는 약 44%로 특히 높은 것으로 나타남

□ 인천 해역 수질에 영향을 미치는 심곡천 및 학익·송현 배수구의 오염도가 높은 것으로 나타남

- 주변에 위치한 국가 산업단지의 오폐수 유입, 한강·예성강·임진강 등 육상기인 쓰레기의 증가가 원인인 것으로 보임
 - 인천보건환경연구원의 하천수 오염도 조사, 공단배수 수질측정망 운영이 있으나 미흡한 편이며, 해양쓰레기 수거사업의 경우 육상에서 수거작업 등 근본적인 대책이 있어야 할 것임

□ 북항과 내항 인접지역의 퇴적물 내 중금속 농도가 높게 나타남

- 특히 구리 및 아연의 최대치 농도는 부정적인 생태영향 발현 개연성이 매우 높은 범위인 관리기준에 해당하는 것으로 나타남
 - 대규모 공유수면 매립으로 인한 산업체 시설 입지 및 항만이용에 따른 물동량 증가 등이 원인인 것으로 예상되나, 이에 대한 대응방안은 구체적으로 마련되어 있지 않음

□ 인천연안 및 북항 일부지점의 퇴적물 공극수에서 독성영향이 일부 관찰되었는데, 이는 해양생물의 생리생태에 부정적 영향을 줄 것으로 예상됨

- 대규모 공유수면 매립에 의한 인공해안선 증가와 갯벌규모 감소 등으로 해양생태계가 위협받고 있으며, 또한 매립지에 각종 산업단지와 관광개발 등이 이루어져 지속적으로 부정적인 영향을 줄 것으로 보임

□ 해양유류오염 사고의 빈번한 발생으로 인한 해양오염 증가, 육상기인 해양쓰레기 증가 등 다양한 해양환경문제를 통제할 수 있는 지역관리시스템 부재

- 지역 민간단체들의 꾸준한 활동이 이루어져 오고 있으나, 연안환경관리 거버넌스 강화를 위한 시스템 구축이 필요함

□ 환경기초시설(하수관거, 하수종말처리시설, 공공하수처리시설 등) 단계별 하수도 정비계획이 수립되어 있으나, 지역별 편차를 고려한 정비 및 신

설이 이루어져야 함

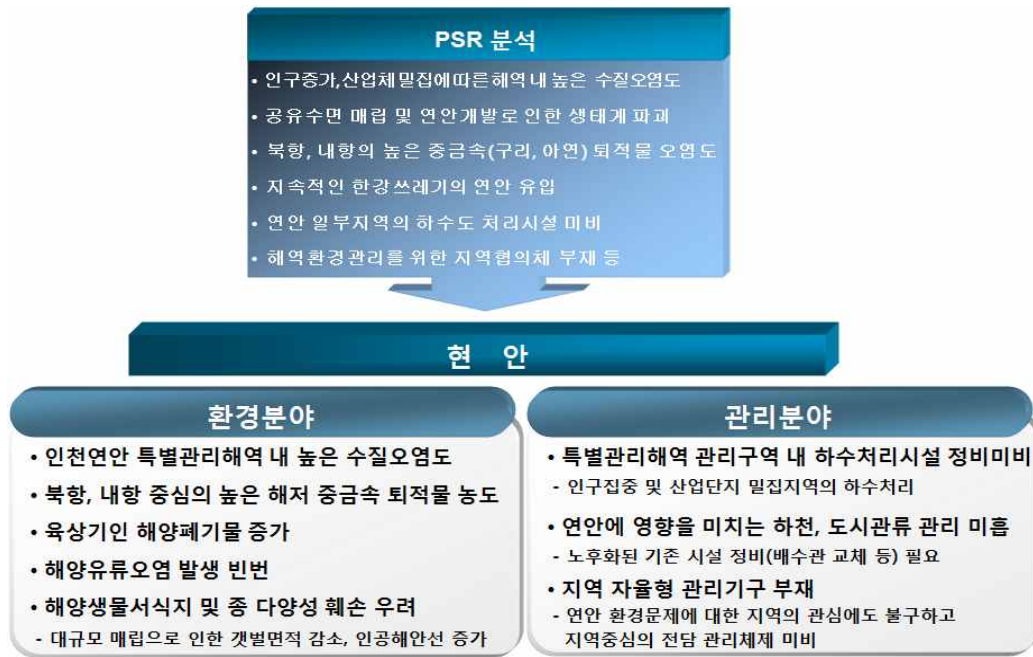
- 2010년 현재 하수도 보급률은 동구의 경우 76.04%로 인천연안 전체(92.90%)에 비해 낮고, 고도처리율은 서구(66.68%), 중구(76.04%)가 인천연안 전체(89.29%)에 비해 낮게 나타남
- 점오염원 관리 뿐 아니라, 초기우수강우관리시설 설치 등을 통한 비점오염원 관리 역시 단계적으로 이루어진다면, 해양유입 오염원 저감에 좀 더 효율적으로 대처할 수 있을 것임

압력(Pressure)	상태(State)	대응(Response)
· 인천연안의 인구 증가, 산업체 밀집, 관광개발, 육상기인 쓰레기 증가	· 특별관리해역 내 정점 1~5의 높은 수질오염도 · 수질평가지수 등급 높아짐	· 해양오염 파악을 위한 수질변화 조사 (인천보건환경연구원)
· 각종 국가 산업단지의 오·폐수 유입, 한강·예성강·임진강 등 육상기인 쓰레기 증가	· 인천해역에 영향을 미치는 심곡천 및 학익·송현 배수구의 높은 오염도	· 하천수 오염도 조사 및 공단배수 수질측정망 운영 (인천보건환경연구원) · 해양쓰레기 수거사업 추진을 위한 분포 및 실태조사(해양수산부) · 해양쓰레기 수거·처리 (인천시)
· 대규모 공유수면 매립, 항만이용에 따른 물동량 증가	· 북항과 내항 인접지역의 퇴적물 내 높은 중금속 (구리, 아연) 농도	
· 대규모 공유수면 매립, 각종 건설사업 증가, 갯벌규모 감소로 해양생태계 위협	· 자연해안선 대비 인공해안선 비율 높음 · 인천연안 및 북항 지점 일부의 퇴적물 공극수에서 유의한 독성영향 관찰 - 해양생물 생리생태에 부정적 영향	
· 해양유류오염 사고의 빈번한 발생에 따른 해양오염, 해양쓰레기 증가 등	· 해역환경관리를 위한 지역협의체 부재	· 민간환경운동단체 활동 (총 27개 단체)
	· 연안 일부지역의 하수도처리시설 미비	· 육상오염원 처리 환경기초시설 건립 - 하수관거(합류식/분류식) 하수종말처리시설(고도처리) 공공하수처리시설 등 단계별 계획 수립

[그림 2-28] 인천연안 특별관리해역 관리여건 PSR 분석 종합

4. 해역환경관리 현안

- 인천연안 특별관리해역 현안은 PSR (Pressure- State-Response) 분석 결과를 토대로 ‘환경현안’ 과 ‘관리현안’ 으로 구분하여 도출



[그림 2-29] PSR 분석에 따른 환경 및 관리분야 현안 종합

(1) 환경현안

- 인천연안 특별관리해역 내 특정 정점의 높은 수질 오염도
- 인천연안 해양환경측정망(2004~2012년) 정점 1~18 중 정점 1~5에서 높은 수질 오염도를 나타냄
 - 강화 석모수로, 염하수로를 통한 한강쓰레기 및 인천연안의 육상오염원 유입으로 인해 정점 1~3사이에 높은 오염도를 보임
 - 정점 1은 2004~2012년 사이 IV등급이상 비율이 약 67%이며, 정점 2는 44%, 정점 3은 39%, 정점 4는 31%, 정점 5는 19%임
 - 2010년부터 2012년까지 II등급(2010년)에서 IV등급(2012년)으로 악화되고 있으며, 최근 2년간(2011~2012년) 하계(8월) 수질평가지수는 IV등급을 유지

□ 인천 인근 항만(북항 및 내항) 중심, 고농도의 중금속 퇴적물 분포

- 북항 및 내항 인근에서 구리(Cu), 아연(Zn)의 중금속 퇴적물 농도 최대치가 관리기준을 초과
 - 해양생태계에 영향을 미치는 구리 및 아연 등의 중금속 퇴적물에 대한 정확한 실태조사 및 관리방안 마련 필요
 - 북항에는 현재 인천정유 제1~3부두돌핀 및 현대제철재부두, 목재부두 등이 위치해 있고 주요 취급화물로는 유류, 원유, 정제유, 철재, 목재가 있어 중금속 퇴적물 오염과 연관 가능성
 - 또한 갑문안쪽 내항에 위치한 자동차, 양곡, 잡화부두 등 총 48선석도 퇴적물 오염 연관이 있을 수 있으므로 이에 대한 조사 필요
 - * 북항 부근 갯벌오염도는 III등급으로 높게 나타났음(인천보건환경연구원, 2011)
 - * 단각류 치사율(mortality) 독성평가에서 인천북항 해역에서 심각한 독성을 보이는 퇴적물 빈도가 높았음(舊 국토해양부, 2012)

□ 육상기인 해양폐기물량 증가 및 해양유류오염 사고 빈번

- 인천시에서 매년 수거하는 해양폐기물량이 증가하고 있으며, 해양유류 오염사고 건수 역시 계속 늘어나는 추세
 - 2011년에는 해양쓰레기 분포 및 실태조사가 실시된 94개 해역 중 수거작업이 필요한 44개 해역(483,200ha)에서 6,800톤의 해양쓰레기를 수거
 - * 387톤(2002년)에서 866톤(2009년)으로 인천해역의 수거 부유폐기물 양 지속적 증가
 - * 2009년 대비 2010년 인천연안에서 발생한 유류오염사고 15.2% 증가

□ 대규모 매립으로 인한 갯벌면적 감소, 인공해안선 증가로 해양생물서식지 및 종 다양성 훼손 우려

- 경제자유구역내 영종지구, 송도국제도시, 북항투기장, 각종 연안 산업단지 건설을 위한 매립사업을 통해 갯벌면적 감소 및 인공해안선 증가
 - 공유수면 매립사업으로 인천연안의 갯벌면적은 737.10km²(2005년)에서 703.90km²(2008년)로 33.2km²감소(약 4.5% 감소)
 - 인천의 육지부 자연해안선(139.05km) 대비 인공해안선(215.66km) 비율은 약 40%로 높은 인공해안선 비율을 보이고 있어, 해안선의 직선

화로 인해 자연환경 변화 및 생물서식지 파괴 초래

* 도서부의 자연해안선(577km) 대비 인공해안선(65.71km) 비율은 약 9:1임

- 갯벌면적 감소 등 해양생태계 파괴는 멸종위기 야생 생물의 서식 위협
 - 인천연안은 해양보호구역으로 현재 네 곳*이 지정되어 있으나, 특별 관리해역 내에는 현재 지정된 곳이 없음

* 웅진장봉 · 시흥 · 송도갯벌(습지보호지역)과 대이작도주변해역(생태계보전지역)임

(2) 관리현안

□ 인구집중 및 산업단지 밀집 지역에 대한 하수처리시설 미비

- 기존 하수처리시설의 노후화로 인구집중 및 산업단지 밀집지역의 하수 처리수요에 대해 능동적 대처가 어려우므로 시설 정비 필요
- 2010년 현재, 하수도 보급률은 인천연안 전체(92.90%)에 비해 특별관리 해역 내 행정구역인 동구(76.04%), 중구(87.27%) 및 서구(88.97%)는 낮음
 - 또한 고도처리율은 인천연안 전체(89.29%)에 비해 특별관리해역 내 행정구역인 서구(66.68%), 중구(76.04%)가 낮게 나타남

□ 연안에 영향을 미치는 하천 및 도시관류 등 비점오염원 관리 미흡

- 청라지구 및 항만(북항, 내항 등)으로 연결되는 심곡천, 학익·송현배수구 등은 인구증가와 산업체 밀집으로 오염도가 지속적인 높은 것으로 나타나, 관련 지역에 대한 관리방안 마련 필요

□ 연안 환경에 대한 지역의 관심에도 불구하고 자율형 관리기구 부재

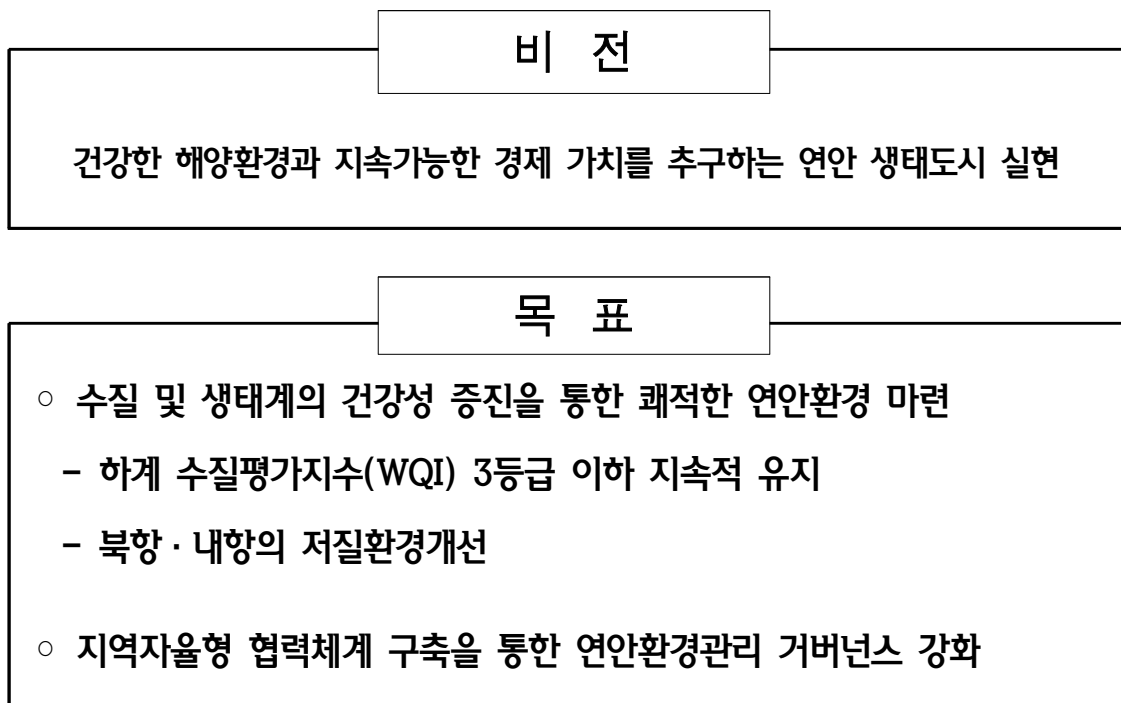
- 인천환경운동연합 등 27개 환경단체와 의제21 등 지역 민간환경단체들이 활발한 활동을 하고 있으나, 관련 지자체 및 인천지방해양항만청을 중심으로 한 지역전담 관리기구 부재
 - 관 주도의 해양환경관련 활동이 제대로 이루어지고 있지 않음
 - 또한 매립, 개발, 해양쓰레기 등으로 인해 과거 오염된 인천연안 해양 환경에 대한 일반 시민들의 부정적인 인식 존재

제3장 인천연안 특별관리해역 목표 및 추진과제

1. 계획의 비전 및 목표

1) 계획의 비전

- 인천연안 특별관리해역의 체계적 관리를 통해 달성하고자 하는 비전은 “건강한 해양환경과 지속가능한 경제 가치를 추구하는 연안 생태도시 실현” 으로 설정
 - 인천연안의 해양환경 및 해양 생태계 건강성을 개선·관리함으로써 지역 산업의 지속가능한 경제 가치를 추구하고, 지역 주민에게는 경제적, 문화적으로 풍요로운 연안생태도시 실현



[그림 3-1] 제1차 인천연안 특별관리해역의 비전 및 목표

2) 계획의 목표

- 인천연안의 해양환경 개선 목표는 “하계 수질평가지수(WQI) 3등급 이하 지속적 유지” 및 “북항·내항의 저질환경개선” 으로 설정

- 인천연안 해양환경측정망(2004~2012년) 정점 중 강화 석모수로, 염하 수로를 통해 한강쓰레기 및 육상오염원이 유입하는 정점 1~3사이에 높은 오염도를 보임
 - 정점 1은 2004~2012년 사이 IV등급이상 비율이 약 67%이며, 정점 2는 44%, 정점 3은 39%, 정점 4는 31%, 정점 5는 19%임
 - 2010년부터 2012년까지 II등급(2010년)에서 IV등급(2012년)으로 악화되고 있으며, 최근 2년간(2011~2012년) 하계(8월) 수질평가지수는 IV등급을 유지
 - 인천정유 제1~3부두돌핀 및 현대제철재부두, 목재부두 등이 위치하고 있는 북항과 자동차, 양곡, 잡화부두 등 총 48선석이 위치하는 내항 인근에서 구리(Cu), 아연(Zn)의 중금속 퇴적물 농도 최대치가 해양환경기준의 퇴적물 관리기준을 초과
 - 이러한 인천연안의 수질 및 저질 현안을 고려하여 수질평가지수 관리목표는 ‘하계 수질평가지수(WQI) 3등급 이하 지속적 유지’ 및 ‘북항·내항의 저질환경개선’으로 설정
- 인천연안의 관리목표는 “지역자율형 협력체계 구축을 통한 연안환경관리 거버넌스 강화” 로 설정
- 인천연안은 지역 민간환경단체들의 활발한 활동 등 연안 환경에 대한 지역의 관심에도 불구하고, 관 주도의 해양환경관련 활동이 제대로 이루어지고 있지 않음
 - 관련 지자체 및 인천지방해양항만청을 중심으로하는 자율형 관리기구가 필요

2. 추진전략

- 비전과 목표를 달성하기 위하여 4개 분야에 대해 추진전략을 설정
- 육상기인 오염원의 사전예방관리
 - 해양환경의 지속적인 건강성 유지
 - 생태적 가치 증진을 위한 관리·이용
 - 지역 자율형 관리를 위한 역량 강화



[그림 3-2] 제1차 인천연안 특별관리해역 관리계획의 비전, 목표, 추진전략

3. 추진과제

□ 4개 분야에 대해 기존과제 6개, 신규과제 12개 설정

분 야	중점 추진 과제	기존/신규
1) 육상기인 오염부하 저감	(1-1) 하수처리구역별 육상기인 오염부하 저감대책 마련	기존
	(1-1-1) 검단처리구역의 오염원 저감대책 마련	기존
	(1-1-2) 공촌처리구역의 오염원 저감대책 마련	기존
	(1-1-3) 가좌 및 학익처리구역의 오염원 저감대책 마련	기존
	(1-2) 하수처리시설 및 하수관거 유지관리	기존
2) 해양환경개선	(2-1) 오염해역에 대한 정화복원	신규
	(2-2) 해양폐기물 수거 사업	기존
	(2-3) 해양유류오염 관리방안 마련	신규
	(2-4) 해양환경 보전을 위한 시민 인식제고 및 홍보방안 마련	신규
3) 해양생태계 복원 및 친수공간 확보	(3-1) 인천연안 특별관리해역 내 생태현황도 제작	신규
	(3-2) 연안습지 환경 관리 강화	신규
	(3-2-1) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 보전계획 수립	신규
	(3-2-2) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 람사르 중요사이트 등재	신규
	(3-3) 연안접근권 제고 및 친수공간 확충	기존/신규
	(3-3-1) 시민을 위한 연안 친수공간 확충	기존
	(3-3-2) 인천연안 생태탐방로 개발	신규
4) 해양환경관리 역량 강화	(4-1) 과학적 의사결정 지원을 위한 체제 강화	신규
	(4-1-1) 인천연안 환경모니터링 및 조사·연구체계 강화	신규
	(4-1-2) 인천연안 특별관리해역 환경관리 정보시스템 구축	신규
	(4-2) 연안환경관리 거버넌스 강화	신규
	(4-2-1) 인천연안 특별관리해역 민관산학협의회(안) 구성·운영	신규
	(4-2-2) 인천연안 특별관리해역 지역전담 관리사업단 구성·운영	신규
	(4-2-3) 시화호 특별관리해역 관리와 연계 강화	신규

1) 육상기인 오염부하 저감

【 세 부 목 표 】

- ▶ 오염원 배출에 따른 하수처리구역별 유역환경관리 실현
- ▶ 하수처리시설 및 하수관거 유지관리

현황 및 문제점	추진과제
<ul style="list-style-type: none"> • 인구집중 및 산업단지 밀집 지역에 대한 하수처리시설 미비 <ul style="list-style-type: none"> - 동구, 중구, 서구의 낮은 하수도 보급률 - 기존 시설의 노후화 • 연안배출 하수처리시설의 처리효율 및 고도처리비율 개선 필요 	<p>(1-1) 하수처리구역별 육상기인 오염부하 저감대책 마련</p> <p>(1-1-1) 검단처리구역의 오염원 저감대책 마련</p> <p>(1-1-2) 공촌처리구역의 오염원 저감대책 마련</p> <p>(1-1-3) 가좌 및 학익처리구역의 오염원 저감대책 마련</p> <p>(1-2) 하수처리시설 및 하수관거 유지관리</p>

(1) 현황 및 문제점

□ 연안의 인구집중 및 산업단지 밀집 지역에 대한 하수처리시설 미비

- 하수도 보급률(2010년 기준)은 인천연안 전체(92.90%)에 비해 특별관리해역 내 행정구역인 동구(76.04%), 중구(87.27%) 및 서구(88.97%)의 비율이 낮음
- 기존 하수처리시설의 노후화로 인구집중 및 산업단지 밀집지역의 하수처리수요에 대해 능동적 대처가 어려우므로 시설 정비가 필요

□ 연안배출 하수처리시설의 처리효율 및 고도처리비율 개선 필요

- 행정구역별(처리구역별) 오염원 발생 및 배출부하량을 살펴보면 특별관리해역 내 각 하수처리구역별로 BOD, 총질소 및 총인의 발생대비 배출부하량 차이가 많은 것으로 나타남
- BOD 발생부하량은 공촌처리구역(54.4%)이 가장 높고, 검단처리구역과 가좌·학익처리구역은 14.1%, 13.5%로 나타났으며, 배출부하량은 가좌·학익처리구역이 37.3%, 검단 및 공촌처리구역은 각각 25.3%, 5.4%임
 - 공촌처리구역은 발생부하량은 가장 높으나, 배출부하량이 가장 낮아 오염부하량 관리가 잘 이루어지고 있음
 - 가좌·학익처리구역은 BOD 발생부하량에 비해 배출부하량이 차지하는 비율이 높아 이에 대한 관리가 필요
- 총질소 발생부하량은 공촌처리구역(79.5%)이 가장 높고, 검단처리구역과 가좌·학익처리구역은 7.7%, 5.3%로 나타났으며, 배출부하량은 검단처리구역이 44.7%, 가좌·학익처리구역과 공촌처리구역은 23.7%, 2.6%임
 - 검단처리구역은 총질소 발생부하량에 비해 배출부하량이 차지하는 비율이 높은 것으로 나타나 이에 대한 관리가 필요
- 총인 발생부하량은 가좌·학익처리구역(61.2%)이 가장 높고, 공촌처리구역과 검단처리구역은 21.0%, 6.0%로 나타났으며, 배출부하량은 검단처리구역이 31.4%, 가좌·학익처리구역과 공촌처리구역은 29.4%, 4.0%임
 - 검단처리구역은 총인 역시 발생부하량에 비해 배출부하량이 차지하는 비율이 높은 것으로 나타나 이에 대한 관리가 필요

구분		BOD		총질소		총인	
		발생	배출	발생	배출	발생	배출
인천연안		388,365.0	25,227.5	192,903.9	13,981.3	20,470.9	1,192.1
인천광역시	소계	385,822.3 (99.3)	24,477.5 (97.0)	192,300.5 (99.7)	13,663.4 (97.7)	20,332.3 (99.3)	1,157.2 (97.1)
	중구(가좌 학익처리구역)	13,116.4 (3.4)	2,371.3 (9.4)	2,476.3 (1.3)	1,639.1 (11.7)	11,652.7 (56.9)	159.9 (13.4)
	서구(검단처리구역)	51,961.5 (13.4)	5,630.0 (22.3)	14,244.2 (7.4)	5,928.3 (42.4)	1,090.5 (5.3)	339.6 (28.5)
	동구(공촌처리구역)	211,139.5 (54.4)	1,363.6 (5.4)	153,401.2 (79.5)	366.8 (2.6)	4,300.5 (21.0)	48.0 (4.0)
	남구(가좌 학익처리구역)	39,190.6 (10.1)	7,032.8 (27.9)	7,691.4 (4.0)	1,678.3 (12.0)	871.7 (4.3)	190.8 (16.0)
	주변지역	연수구	31,624.4 (8.1)	5,766.5 (22.9)	5,255.1 (2.7)	3,112.7 (22.3)	653.6 (3.2)
		남동구	38,620.7 (9.8)	2,208.7 (8.8)	9,170.4 (4.7)	879.3 (6.3)	1,757.4 (8.5)
		옹진군	169.2 (0.1)	104.7 (0.4)	61.8 (0.1)	58.8 (0.4)	6.0 (0.1)
경기도	소계	2,542.7 (0.7)	750.0 (3.0)	603.4 (0.3)	317.9 (2.3)	138.59 (0.7)	34.86 (2.9)
	김포시(검단처리구역)	2,542.7 (0.7)	750.0 (3.0)	603.4 (0.3)	317.9 (2.3)	138.59 (0.7)	34.86 (2.9)

(2) 중점 추진 과제

(1-1) 하수처리구역별 육상기인 오염부하 저감대책 마련

(1-1-1) 검단처리구역의 오염원 저감대책 마련

- 목적 : 인천연안 오염에 영향을 미치는 한강수계(경인 아라뱃길)오염원 등의 오염부하를 저감하여 연안 수질 및 해역 환경 개선
- 주요 내용
 - 검단신도시 조성에 따른 검단하수처리시설 증설 및 차집관거 설치
 - ※ 현재 LH공사와 인천도시공사가 검단신도시 조성사업을 추진 중에 있어 향후 하수시설 담당기관이 확정하여 2017년부터 조성사업을 추진할 예정
- 사업기간 : 2017~2025년
- 사업비 : 미정
- 시행기관 : 인천광역시(하수과) / 환경부(생활하수과),

(1-1-2) 공촌처리구역의 오염원 저감대책 마련

- 목적 : 구역 내 인구 및 사업체 증가에 대비해 하수종말처리시설의 고도처리시설 도입, 관거 신설 및 노후관거 개보수 사업 추진으로 공촌천, 심곡천을 경유하여 유입되는 영양염 저감
- 주요 내용
 - 공촌처리구역의 하수종말처리시설에 고도처리시설 도입 등
 - ※ 하수 고도처리의 효과는 청라지구 권역 내 서구 경서, 원창동 일원 등과 연안 수질 개선에 긍정적으로 기여할 것으로 전망
- 사업기간 : 2014~2018년
- 사업비 : 439억원
- 시행기관 : 인천광역시(하수과) / 환경부(생활하수과)

<하수처리시설 사업계획> (공촌처리구역)

(단위 : 백만원)

구분			계	I 단계 (2010년)	II 단계 (2015년)	III 단계 (2020년)	IV 단계 (2025년)
공촌	공사비	하수처리장	84,451	26,463	57,988	-	-
		통합관리시스템	253	-	253	-	-
		복개공원화	9,024	-	9,024	-	-
		소계	93,728	26,463	67,265	-	-
	설계비및감리비		9,347	2,646	6,701	-	-
	사업비		103,075	29,109	73,966	-	-

<하수관거 사업계획> (공촌처리구역)

(단위 : 백만원)

구 분			총계	I 단계	II 단계	III 단계	IV 단계
				2010년	2015년	2020년	2025년
하수 관거 정비	관로 신설	우수, 오수	18,239	381	-	17,858	-
		CSO처리시설	-	-	-	-	-
		F/F처리시설	1,553	1,553	-	-	-
		유지관리모니터링	1,557	-	-	1,557	-
		차집관거및중계펌프	26	26	-	-	-
		침수방지	-	-	-	-	-
		소계	21,375	1,960	-	19,415	-
	관로 개량	우수, 오수, 합류	11,619	11,619	-	-	-
		차집관거	-	-	-	-	-
		전체보수	15,682	13,711	-	1,971	-
		부분보수	1,544	1,277	-	267	-
		소계	28,845	26,607	-	2,238	-
	배수설비		68	68	-	-	-
	합계		50,288	28,635	-	21,653	-
설계비및감리비		5,030	2,864	-	2,166	-	
사업비소계		55,318	31,499	-	23,819	-	

(1-1-3) 가좌 및 학익처리구역의 오염원 저감대책 마련

- 목적 : 향만주변 지역 내 가좌처리구역 및 학익처리구역의 하수 처리시설
건설·정비 및 하수관거 정비를 통해 미처리하수 유입 저감
- 주요 내용
 - 처리시설 건설·정비 및 하수관거 관로신설·개량을 통한 미처리 하수의
연안 유입저감
 - ※ 대상 지역 : 북항 및 내항 권역(가좌처리구역)/ 남항 권역(학익처리구역)
- 사업기간 : 2014~2018년
- 사업비 : 2,405억원
- 시행기관 : 인천광역시(하수과) / 환경부(생활하수과)

<하수처리시설 사업계획> (가좌 및 학익처리구역)

(단위 : 백만원)

구분			계	I 단계 (2010년)	II 단계 (2015년)	III 단계 (2020년)	IV 단계 (2025년)
가좌 (북향 및 내향 권역)	공사비	하수처리장	91,351	91,351	-	-	-
		통합관리시스템	1,778	-	1,778	-	-
		복개공원화	51,730	-	51,730	-	-
		소계	144,859	91,351	53,508	-	-
	설계비및감리비		14,308	9,135	5,173	-	-
	사업비		159,167	100,486	58,681	-	-
학익 (남향 권역)	공사비	하수처리장	70,872	70,872	-	-	-
		통합관리시스템	253	-	253	-	-
		복개공원화	-	-	-	-	-
		소계	71,125	70,872	253	-	-
	설계비및감리비		2,565	2,565	-	-	-
	사업비		73,690	73,437	253	-	-

<하수관거 사업계획> (가좌처리구역)

(단위 : 백만원)

구 분			총계	I 단계 2010년	II 단계 2015년	III 단계 2020년	IV 단계 2025년
하수 관거 정비	관로 신설	우수, 오수	29,646	-	-	29,646	-
		CSO처리시설	7,809	-	1,920	5,889	-
		F/F처리시설	-	-	-	-	-
		유지관리모니터링	1,691	-	1,691	-	-
		차집관거및중계펌프	14,427	14,427	-	-	-
		침수방지	110,318	72,234	-	-	38,084
		소계	163,891	86,661	3,611	35,535	38,084
	관로 개량	우수, 오수, 합류	149,170	-	89,041	60,129	-
		차집관거	2,725	2,725	-	-	-
		전체보수	168,422	-	113,112	55,310	-
		부분보수	12,448	-	7,654	4,794	-
		소계	332,765	2,725	209,807	120,233	-
	배수설비		2,164	-	2,164	-	-
	합계		498,820	89,386	215,582	155,768	38,084
	설계비및감리비		49,886	8,938	21,560	15,578	3,810
	사업비소계		548,706	98,324	237,142	171,346	41,894

<하수관거 사업계획> (학익처리구역)

(단위 : 백만원)

구 분			총계	I 단계	II 단계	III단계	IV단계
				2010년	2015년	2020년	2025년
하수 관거 정비	관로 신설	우수, 오수	-	-	-	-	-
		CSO처리시설	-	-	-	-	-
		F/F처리시설	-	-	-	-	-
		유지관리모니터링	1,367	-	1,367	-	-
		차집관거및중계펌프	2,528	-	2,528	-	-
		침수방지	22,757	1,940	-	-	20,817
		소계	26,652	1,940	3,895	-	20,817
	관로 개량	우수, 오수, 합류	-	-	-	-	-
		차집관거	-	-	-	-	-
		전체보수	22,468	-	-	22,468	-
		부분보수	4,066	-	-	4,066	-
		소계	26,534	-	-	26,534	-
	배수설비		-	-	-	-	-
	합계		53,186	1,940	3,895	26,534	20,817
설계비및감리비		5,316	196	388	2,650	2,082	
사업비소계		58,502	2,136	4,283	29,184	22,899	

(1-2) 하수처리시설 및 하수관거 유지관리

○ 목적 :

- 4개 처리구역의 인구 및 산업단지의 오염원 처리 관련 하수배제 계통의 하수처리시설과 하수관거에 대한 효과적인 유지관리

※ 2005년 인천시 2개 하수처리시설(가좌 및 공촌) 인원은 63명이고, 평균 1인 인건비는 34,765천원/년이었음

○ 주요 내용

- 하수처리시설 유지관리
- 하수관거, 중계펌프장, 빗물펌프장의 유지관리

○ 사업기간 : 2014~2018년

○ 사업비 : 1,590억원

○ 시행기관 : 인천광역시(하수과) / 환경부(생활하수과)

<하수처리시설 유지관리비> (4개 하수처리구역)

(단위 : 백만원)

처리구역	계	I 단계 (2010년)	II 단계 (2015년)	III 단계 (2020년)	IV 단계 (2025년)	비 고
가좌	185,060	22,018	46,567	54,446	62,029	
학익	83,489	10,193	20,079	24,820	28,397	
공촌	85,222	5,318	22,840	26,345	30,719	
검단	71,589	8,550	17,983	20,940	24,116	
계	425,360	46,079	107,469	126,551	145,261	

<하수관거 유지관리비> (4개 하수처리구역)

(단위 : 백만원)

구분		계	I 단계 (2010년)	II 단계 (2015년)	III 단계 (2020년)	IV 단계 (2025년)	비고
계	하수관거	126,649	17,776	34,018	37,118	37,737	
	중계펌프장	9,639	1,262	2,410	2,983	2,984	
	빗물펌프장	5,488	898	1,530	1,530	1,530	
	계	141,776	19,936	37,958	41,631	42,251	
가좌	하수관거	61,707	9,681	16,622	17,537	17,867	
	중계펌프장	3,916	578	1,113	1,112	1,113	
	빗물펌프장	3,760	610	1,050	1,050	1,050	
	소계	69,383	10,869	18,785	19,699	20,030	
학익	하수관거	25,784	3,521	6,953	7,656	7,654	
	중계펌프장	1,580	-	144	718	718	
	빗물펌프장	1,728	288	480	480	480	
	소계	29,092	3,809	7,577	8,854	8,852	
공촌	하수관거	27,899	3,226	7,343	8,565	8,765	
	중계펌프장	1,726	286	480	480	480	
	빗물펌프장	-	-	-	-	-	
	소계	29,625	3,512	7,823	9,045	9,245	
검단	하수관거	11,259	1,348	3,100	3,360	3,451	
	중계펌프장	2,417	398	673	673	673	
	빗물펌프장	-	-	-	-	-	
	소계	13,676	1,746	3,773	4,033	4,124	

※ 4개 처리구역(검단, 공촌, 가좌, 학익)에 대한 유지관리비는 인건비, 약품비, 슬러지처분비, 대수선비(보수비), 전력비, 시설안전진단비, 통신비 및 제경비를 합산하였음

※ 또한 기존 하수관거의 오수중계펌프장 및 빗물펌프장의 지속적인 관리를 위해 4개 처리구역으로 구분해 유지관리비를 산정하였음

2) 해양환경 개선

【 세 부 목 표 】

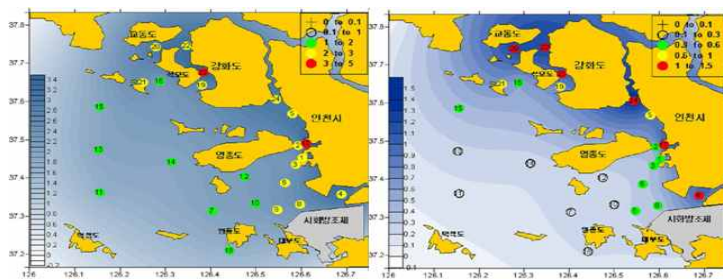
- ▶ 인천연안 오염해역의 집중관리를 통한 수질·저질 개선
- ▶ 해양폐기물 수거 및 해양유류오염 관리를 통한 해양환경개선

현황 및 문제점	추진과제
<ul style="list-style-type: none"> • 염하수로, 북항 인근지역 해수 수질 악화 <ul style="list-style-type: none"> - BOD, TN, 중금속 농도 높음 • 북항 및 내항 인접 지역의 해저퇴적물 내 중금속(구리, 아연) 관리기준 초과 <ul style="list-style-type: none"> - 생태독성 일부 확인 • 인천연안의 부유쓰레기 지속적 증가 <ul style="list-style-type: none"> - 하계 집중호우시 육상기인 해양쓰레기 급증 • 해양유류오염사고의 빈번한 발생 <ul style="list-style-type: none"> - 조석, 조류 등의 영향으로 유류오염 발생 가능성 높음 	<p style="text-align: center;">→</p> <ul style="list-style-type: none"> (2-1) 오염해역에 대한 정화복원 (2-2) 해양폐기물 수거 사업 (2-3) 해양유류오염 관리방안 마련 (2-4) 해양환경 보전을 위한 시민 인식제고 및 홍보방안 마련

(1) 현황 및 문제점

□ 염하수로, 북항 인근지역 해수 수질 (BOD, TN, 중금속 등) 악화

- 인천연안 수질조사연구(인천보건환경연구원, 2009)에 의하면, 특별관리 해역 내 염하수로, 청라지구 및 북항 인근지역에서 COD와 TN농도가 높게 나타남
 - 2~3mg/L(COD), 1~1.5mg/L(TN) 등 수질오염도가 특정 지점에 대해 높게 나타남



<인천연안 정점별 COD 분포> <인천연안 정점별 TN 분포>

- 국가 해양환경측정망 정점별 오염도 자료와 비슷한 특징을 보임
 - 해수 중금속은 해양환경기준 중 사람의 건강보호기준으로 볼 때, 조사 대상 정점 모두 기준 이내로 나타났으나 세어도, 만석부두 인근 등에서 비교적 높게 나타남
- ### □ 북항 및 내항 인접 지역의 해저퇴적물 내 중금속(구리, 아연) 관리기준 초과
- 인천연안의 해저퇴적물 내 중금속 농도는 해양환경기준에 따라 분석했을 때, 구리와 아연을 제외하고 모두 주의기준 이하
 - 구리 : 북항과 내항 일부 지점에서 구리 농도의 최대치가 해양환경기준(해저퇴적물)의 관리기준 64.4mg/kg을 초과
 - ※ 최대치 농도가 242.3mg/kg으로 나타났음
 - 아연 : 북항 인근에서 아연 농도의 최대치가 해양환경기준(해저퇴적물)의 관리기준 157mg/kg을 초과
 - ※ 최대치 농도가 424.6mg/kg으로 나타났음
 - 인천연안 및 북항 정점에서 해양생물의 생리생태에 유해한 수정 저해 영향을 일부 확인

- 수정저해율은 다른 특별관리해역과 비슷한 수준
- 인천연안의 퇴적물을 대상으로 단각류의 치사율을 측정한 결과 일부 인천연안과 북항 등에서 급성 독성의 영향이 나타나나, 다른 해역(마산만, 울산만)보다 낮은 수준

□ 인천연안의 부유쓰레기 지속적 증가

- 인천연안의 해양폐기물의 주요 기인은 한강, 예성강 및 임진강 등 육상 기인 부유쓰레기로 매년 증가하는 추세
 - 특히 하계 집중호우 시에는 쓰레기양이 급증하며, 쓰레기 종류의 대부분은 비닐과 나무류가 약 85%를 차지
 - ※ 2002년 387톤에서 2009년 866톤으로 인천해역에서 수거한 부유쓰레기량이 증가 추세(인천시, 2012, “인천해양환경보전 종합관리계획”)이며, 장마철이 길어질수록 부유쓰레기는 더 늘어날 것으로 전망
 - ※ 서울(22.8%), 경기(27%), 인천(50.2%)의 공동분담비율(총 사업비 55억원)로 육상기인 해양쓰레기 수거작업이 이루어지고 있으나 지자체별로 분담액 비율로 인한 증액 등으로 인해 마찰이 있음
- 2004년 이후 체계적인 해양폐기물 수거사업 추진을 위해 해양폐기물 분포 및 실태조사를 실시
 - 2011년에는 해양쓰레기 분포 및 실태조사가 실시된 94개 해역 중 수거작업이 필요한 44개 해역(483,200ha)에서 6,800톤의 해양쓰레기를 수거
 - 2012년 전국 연안 해양폐기물 분포 실태조사 및 수요조사에 의해 2012년 하반기·2013년 상반기 해양폐기물 정화사업 대상지 선정 자료로 활용
- 인천시는 2002년부터 2011년까지 총 93,000톤의 해양쓰레기 수거·처리(사업비 669억 원)사업을 했으며, 2012년에는 12,775톤(사업비 약 87억 원)의 해양쓰레기 수거·처리 사업계획이 있음
 - 또한 해양환경정화선 운영(총 2척: 인천SeaClean호, 인천929호)을 통해 2003년부터 2011년까지 인천시는 총 1,456톤의 해양쓰레기를 수거
 - ※ 해양쓰레기 수거처리사업은 부유, 어민수매, 침적 및 해안으로 구분

□ 해양유류오염사고의 빈번한 발생

- 2005년과 2010년 사이 인천연안에서 10kl 이상 유류오염사고 발생은

총 4건(2010년 2건)

- 2010년에 인천연안에서 발생한 총 유류오염사고 건수는 28건이었고, 유출량은 239.8kl로 전국에서 제일 많았음
- 인천연안은 조석간만의 차이가 심하고, 조류가 강해 항상 선박 침몰 및 충돌과 같은 사고로 인해 유류오염이 발생하기 쉬운 자연환경
 - ※ 유류사고 특성 파악, 유류확산 시나리오 분석 등을 통한 인천연안 유류사고 행동계획 마련 및 교육 등 종합적인 대책 필요

(2) 중점추진과제

(2-1) 오염해역에 대한 정화복원

- 목적 : 중금속·유해화학물질 등이 포함된 오염해역 수질 및 저질 환경 개선
- 주요 내용 :
 - 오염해역 정화복원 타당성 조사
 - ※ 해양오염퇴적물 분포현황 조사(2004~2011) 결과 오염퇴적물 정화복원 사업 타당성이 있는 해역으로 인천북항 등이 선정(舊 국토해양부, 2012)되었으며, 오염원 및 오염정도, 오염원 유입 차단 유·무, 최종처리방안 등을 고려해 사업 후보지 선정
 - 오염퇴적물 정화복원 사업 실시(2016년~)
- 사업기간 : 2016년~
- 사업비 : 미정
- 시행기관 : 해양수산부(해양보전과) / 인천지방해양항만청(해양환경과, 인천광역시(해양도서정책과)

(2-2) 해양폐기물 수거 사업

- 목적 : 해상에 부유하는 쓰레기 및 해역의 저질 침적폐기물을 수거하여 생물의 생육·서식환경을 개선하고 수질, 저질 및 경관 개선
- 주요 내용 :
 - 한강수계 쓰레기 수거 처리 사업
 - 해양 부유쓰레기 및 침적쓰레기 수거 및 처리 사업

- 해안쓰레기 수거 및 처리사업
- 조업 중 인양 해양쓰레기 수매 사업
- 사업기간 : 2014~2017년
- 사업비 : 100억원
- 시행기관 : 해양수산부(해양보전과)/ 환경부(유역총량과), 인천광역시
(해양도서정책과), 김포시(환경보전과)

구분	사업비(2014~2017)(연간) (단위: 백만원)	추진기관
해양 부유쓰레기 수거·처리사업	2,000 (500)	해양수산부/인천시
해양쓰레기(어민수매) 처리사업	2,000 (500)	해양수산부/인천시
해양침적쓰레기 수거·처리사업	2,000 (500)	해양수산부/인천시
해안쓰레기 수거·처리사업	2,000 (500)	연안시군구(단체포함)
한강수계 쓰레기 수거처리	2,000 (500)	인천시/환경부
5개 사업	10,000(2,500)	

※ 태풍, 자연재해에 의한 재해쓰레기 수거처리는 재해 발생 시 복구비용으로 본 계획에서는 포함하지 않음

(2-3) 해양유류오염 관리방안 마련

- 목적 : 국가 유류오염사고 행동계획에 기반하여 인천연안의 해역 및 환경 특성을 반영한 유류사고 대비 계획 수립
- 주요 내용 :
 - 인천연안 유류사고 특성 파악(2015년)
 - 인천연안 유류 확산 시나리오 분석(2015~2016년)
 - 초동 방제를 중심으로 인천연안 유류사고 행동계획 마련(2016년)
 - ※ 방제 장비 배치 및 충남 등 인근 지역과의 연계 행동계획 포함
 - 해양오염 및 안전에 대한 교육 강화
 - ※ 선박운항자 및 항만종사자 대상 우선 실시 후 지역주민으로 확대 실시
- 사업기간 : 2015~2016년
- 사업비 : 10억원
- 시행기관 : 해양수산부(해양환경정책과)/ 인천해양경찰서(해양오염방제과)

(2-4) 해양환경 보전을 위한 시민 인식제고 및 홍보방안 마련

- 목적 : 인천연안 해양환경을 가장 큰 문제점 중 하나인 육상기인 해양 폐기물 등에 대한 저감을 위한 지역주민의 인식제고 및 책임의식 함양
- 주요 내용 :
 - 국제 연안정화의 날, 바다의 날 등 행사 등 지원(2015년~)
 - 인천연안 해양환경 보전의식 제고를 위한 교육 및 홍보프로그램 마련(2015년~)
- 사업기간 : 2015년~
- 사업비 : 4억원
- 시행기관 : 해양수산부(해양환경정책과)/ 인천광역시(해양도서정책과), 김포시(환경보전과)

3) 해양생태계 복원 및 친수공간 확보

【 세 부 목 표 】

- ▶ 갯벌면적 감소로 인해 훼손된 인천연안 해양 생태적 건강성 확보
- ▶ 연안에서 시민들의 여가활동 증진을 위한 친수공간 확대

현황 및 문제점	추진과제
<ul style="list-style-type: none"> • 대규모 공유수면 매립으로 인한 갯벌면적 감소 <ul style="list-style-type: none"> - 해양보호구역 내 멸종위기 야생 동식물의 서식 위협 • 연안지역 개발로 인한 자연해안선 감소 및 접근성 제약 <ul style="list-style-type: none"> - 생물서식지 파괴 및 연안 친수공간 부족 	<p>(3-1) 인천연안 특별관리해역 내 생태현황도 제작</p> <p>(3-2) 연안습지 환경 관리 강화</p> <p>(3-2-1) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 보전계획 수립</p> <p>(3-2-2) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 람사르 사이트 등재</p> <p>(3-3) 연안접근권 제고 및 친수공간 확충</p> <p>(3-3-1) 시민을 위한 연안 친수공간 확충</p> <p>(3-3-2) 인천연안 생태탐방로 개발</p>

(1) 현황 및 문제점

□ 대규모 공유수면 매립으로 인한 갯벌면적 감소

- 인천연안 특별관리해역 내에 속하는 총 4개 구(서구, 동구, 중구, 남구) 79,052천m²가 매립

※ 매립으로 조성된 서구 수도권매립지, 청라경제자유구역 및 항만시설, 산업시설 등으로 인해 해역의 생태적 건강성에 부정적 영향

- 매립으로 인한 갯벌면적 감소는 해양생태계 파괴로 이어져 해양보호구역 내 멸종위기 야생 동·식물의 서식을 위협

- 갯벌은 습지 생태계의 생산력을 높이는데 중요한 역할을 하며, 회유하는 철새들의 중간 기착지로서 휴식 또는 번식장소로 이용되고, 자연재해와 기후조절 기능 등 생태적으로 매우 중요한 역할
- 인천연안 갯벌면적은 1076.6km²(1987년)에서 703.90km²(2008년)로 지난 20여 년 동안 372.7km²(약 34.6%) 감소
- 인천연안의 갯벌은 우리나라 전체 갯벌면적의 약 30%를 차지하고 있으며, 특별구역 내 갯벌은 중구(150.8km²), 서구(2.6km²), 김포시(49km²)에 분포

□ 연안지역 개발로 인한 자연해안선 감소 및 접근성 제약

- 인천연안의 해안선(육지부) 354.68km 중 자연해안선 비율은 39.2%로 전국 평균 63.4%보다 매우 낮은 수준

- 자연환경의 변화로 인한 생물서식지 파괴 뿐 아니라, 공장과 항만 시설이 연안에 바로 접해있어 시민들의 연안 접근성이 제약
- 여가활동 등을 위한 연안 친수공간이 부족한 실정

(2) 중점추진과제

(3-1) 인천연안 특별관리해역 내 생태현황도 제작

- 목적 : 인천연안 특별관리해역 내 생태적 특성을 조사하여 지속가능한 연안도시 개발과 생태네트워크 구축의 토대 마련
- 주요 내용 :
 - 연안생태현황 조사, 기본주제도 및 유형도 등 작성
 - 운영관리 프로그램 개발 및 관련 데이터 구축

- 홍보용 생태지도 작성
- 사업기간 : 2015년~
- 사업비 : 4억원
- 시행기관 : 해양수산부(해양생태과)/ 환경부(공원생태과), 인천광역시
(해양도서정책과, 환경정책과)

(3-2) 연안습지 환경 관리 강화

(3-2-1) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 보전계획 수립

- 목적 : 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 생태적 거점 기능 강화를 위해 개발사업 추진에 의한 영향을 최소화할 수 있는 대책 마련
- 주요 내용 :
 - 해양생태 서식처 모니터링
 - 하구생태적 연결성 분석(보호대상해양생물 및 철새 등 대상)
 - 인근 지역 개발계획에 의한 생태영향 분석
: 철새 주요 서식지 보전 계획 포함
 - 지역주민의 교육을 위한 생태교육 프로그램 등
- 사업기간 : 2015년~
- 사업비 : 4억원
- 시행기관 : 해양수산부(해양생태과)/ 인천광역시(해양도서정책과)

(3-2-2) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 람사르 사이트 등재

- 목적 : 해양생태계 자원인 인천연안 갯벌을 람사르 사이트로 등재하여 국제적인 습지로 홍보하고 습지와 관리조치에 대한 인식 증진
- 주요 내용 :
 - 람사르 사이트(Wetlands of International Importance) 등재를 위한 RIS(Ramsar Information Sheet) 작성(국/영문)
 - 람사르 사무국 RIS 제출 및 진행과정 지원
- 사업기간 : 2015~2016년
- 사업비 : 1억원
- 시행기관 : 해양수산부(해양생태과)/ 환경부(자연정책과), 인천광역시

(해양도서정책과)

(3-3) 연안 접근권 제고 및 친수공간 확충

(3-3-1) 시민을 위한 연안 친수공간 확충

- 목적 : 연안 정비 및 재개발 사업과 관광개발 사업 추진 시 시민의 휴식 및 여가 활용 공간 확대
- 주요 내용 :
 - 중구 연안부두 아트프론트 조성사업(2013~2014년)
: 수변보행로(바다데크) 및 친수공간(녹지, 쉼터 등) 조성
 - 인천 개항창조도시 재생사업(2014년~)
: 도시재생 선도지역 지정을 통해 지속가능한 해양관광 문화도시 창조
※ 국토교통부의 ‘도시재생선도지역’ 공모사업 중 ‘도시경제기반형 선도지역’에 인천시가 공모, 총 4,357억원 예산(국비 892억원, 지방비 1,161억원, 민간 2,304억원)이 소요될 것으로 예상
- 사업기간 : 2014년~
- 사업비 : 4,380억원
- 시행기관 : 인천광역시(관광진흥과, 도시재생과) / 인천지방해양항만청(해양환경과)

(3-3-2) 인천연안 생태탐방로 개발

- 목적 : 천혜의 갯벌자원 등 인천연안의 특색을 살려 바닷가를 중심으로 생태탐방로를 개발해 해양생태관광 자원화
- 주요 내용
 - 갯벌체험활동과 함께 해안선을 따라 분포하는 해수욕장 및 해안산책로에 도보와 자전거타기 등이 가능하도록 물리적 연계망 개발
: 도로 및 인도, 자전거 보관 및 수리시설 등
 - 인천 바닷가 해양생태체험 프로그램 및 에코체험 지도 개발
: 철새 서식지 생태투어도 함께 고려
- 사업기간 : 2015~2018년
- 사업비 : 4억원
- 시행기관 : 해양수산부(해양생태과)/ 인천광역시(해양도서정책과)

4) 해양환경관리 역량 강화

【 세 부 목 표 】

- ▶ 인천연안 환경상태에 대한 종합적 진단체계 구축
- ▶ 지역역량 강화를 통한 자율형 환경관리 기반 조성

현황 및 문제점	추진과제
<ul style="list-style-type: none"> • 체계적이고 과학적인 관리기반 체계 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 도시관류, 공단배수 등 육상기인 오염부하량 조사 미흡 - 주 오염해역에 대한 해양환경측정망 및 자동수질측정망 확대 필요 • 연안 환경에 대한 지역의 관심에도 불구하고 자율형 관리기구 부재 <ul style="list-style-type: none"> - 관을 중심으로 하는 해양환경관련 전담 관리기구 필요 	<p>→</p> <ul style="list-style-type: none"> (4-1) 과학적 의사결정 지원을 위한 체제 강화 <ul style="list-style-type: none"> (4-1-1) 인천연안 환경모니터링 및 조사·연구체계 강화 (4-1-2) 인천연안 특별관리해역 환경관리 정보시스템 구축 (4-2) 연안환경관리 거버넌스 강화 <ul style="list-style-type: none"> (4-2-1) 인천연안 특별관리해역 민관산학협의회(안) 구성·운영 (4-2-2) 인천연안 특별관리해역 지역전담 관리사업단 구성·운영 (4-2-3) 시화호 특별관리해역 관리와 연계 강화

(1) 현황 및 문제점

□ 체계적이고 과학적인 관리기반 체계 필요

- 인천연안의 하천을 대상으로 하는 수질모니터링(환경부 물환경정보 시스템)은 하천, 도시관류 및 공단배수 일부정점에서 18개 항목(BOD, DO, TN, TP 등)에 대하여 년 12회(매월) 실시
 - 고농도로 연안에 직접 유입되는 오염물(총인, 총질소 등)을 이동시키는 일부 소하천 및 도시관류, 공단배수에 대한 조사가 미흡
 - 일부 연안배출구 오염부하량에 대한 정확한 조사결과 역시 공개되고 있지 않아, 오염원 관리에 어려움
- 인천연안 해역의 해양수질평가를 위해 2012년 말 기준 해양환경측정망 18개 정점이 운영 중이나, 정확한 수질 측정을 위한 확대 조사가 필요
 - 조사항목은 수온, 염분 등 총 15개 수질항목을 대상으로 하고 있으나, 중금속과 유해화학물질 등 종합적인 해양환경 분석과 해양생태계 평가를 위한 조사항목 확대 필요
 - 조사 횟수는 년 4회(2, 5, 8, 11월) 실시하고 있으며 2004년 신설된 항만 측정망 정점의 경우 조사시기가 2월과 8월로 한정
- 인천연안의 정확한 육상기인 오염부하량 산정 및 모니터링을 위해 조사연구체계 강화 및 오염원 의심지역에 자동수질측정망 설치 필요
 - 한강, 임진강, 곡릉천 등 서울, 김포를 통해 유입되는 오염물질의 유달부하량을 평가하고 인천연안에 미치는 영향 분석이 필요
 - 또한 강화 염하수로 등 한강유입 오염물질 모니터링에 필요한 자동수질측정망 설치 역시 필요

□ 연안 환경에 대한 지역의 관심에도 불구하고 자율형 관리기구 부재

- 인천연안은 지역 민간환경단체들의 활발한 활동 등 연안 환경에 대한 지역의 관심에도 불구하고, 관련 지자체 및 인천지방해양항만청 등 관주도의 해양환경관련 전담 관리기구 부재
 - 또한 매립, 개발, 해양쓰레기 등으로 인해 과거 오염된 인천연안 해양 환경에 대한 일반 시민들의 부정적인 인식 존재

(2) 중점 추진 과제

(4-1) 과학적 의사결정 지원을 위한 체제 강화

(4-1-1) 인천연안 환경모니터링 및 조사·연구체계 강화

○ 목적 :

- 인천연안 해역의 환경상태 및 오염원 진단을 위해 수질 중심의 모니터링 체계를 권역별·환경현안별 특성을 반영한 체계로 전환함으로써 관리대책 마련에 직접적으로 활용
- 해양환경 관리사각지대인 연안배출구를 경유하여 직접 유입하는 오염물질에 관한 실태를 파악함으로써 특별관리해역을 중심으로 시행하고 있는 연안오염총량관리제 도입 타당성 기반 강화

○ 주요 내용 :

- 육상 소하천 및 배수구에 대한 수질측정망 강화 및 신설
: 인천연안 청라지구 권역(소하천), 북항, 내항 권역(산업단지 공단 배수구 등) 정점 신설
- 해양환경측정망 확대·조정
: 강화도 남단 염하수로 인근, 경인 아라뱃길 수계 인천연안, 중구 영종도 준설토 투기장 인근 등 측정망 확대

○ 사업기간 : 2015년~

○ 사업비 : 16억원 (매년 4억원)

○ 시행기관 : 해양수산부(해양환경정책과), 인천광역시(수질환경과)

(4-1-2) 인천연안 특별관리해역 환경관리 정보시스템 구축

- ##### ○ 목적 :
- 인천연안 특별관리해역의 환경현황 평가·분석, 육상기인 오염저감대책 수립 및 환경친화적 개발사업 추진 위한 의사결정 지원

○ 주요 내용 :

- 해역 및 육역의 이용현황, 육상기인오염원 분포 GIS DB 구축(2015년)
: DB 구축 대상자료 : 자연생태계 조사, 점오염원 조사, 해역환경 모니터링, 수질환경모니터링, 하구 모니터링 조사, 독성물질 실태조사 결과 등
- GIS 구축(2016~17년) 및 유관 시스템 연계(2018년)

： 기존 환경관리해역 정보시스템에 인천연안 내용 포함

- 사업기간 : 2015~2018년
- 사업비 : 4억원 (매년 1억원)
- 시행기관 : 해양수산부(해양환경정책과)

(4-2) 연안환경관리 거버넌스 강화

(4-2-1) “인천연안 특별관리해역 민관산학협의회(안)” 구성·운영

- 목적 : 인천연안 특별관리해역의 해양환경에 대한 실효적 관리 제고
- 위상 : 인천연안 특별관리해역의 해양환경개선을 위한 이해관계자의 협의체
- 구성 : 인천광역시, 김포시, 해양수산부(인천지방해양항만청)와 환경부(한강유역환경청) 등 관련 중앙행정기관, 인천항만공사, 기업체(상공회의소, 산업단지 관련 조직), 관련 대학 및 연구기관, NGO 및 주민대표 등 50인 이내
- 주요 내용 :
 - 인천연안 특별관리해역 민관산학 협의회 구성·운영(2015년~)
 - 해양환경관리 관련 주민의견 수렴 및 시행계획 의제 발굴(2015년~)
 - 인천연안 특별관리해역 관리기본계획의 이행평가 참여(2015년~)
 - 해양환경보전을 위한 교육·홍보프로그램 개발/운영(2015년~)
 - ※ 인천연안의 해양환경 관련 이해증진을 위한 세미나, 시민모니터링, 학교 교육과정 마련 등 다양한 프로그램 개발 및 운영
 - 지역 대학 관련학과(해양학과 등)의 역할 마련(2015년~)
- 사업기간 : 2015년~
- 사업비 : 8억원 (매년 2억원)
- 시행기관 : 해양수산부(해양환경정책과)/ 인천지방해양항만청(해양환경과), 인천광역시(해양도서정책과), 김포시(환경보전과)

(4-2-2) “인천연안 특별관리해역 지역전담 관리사업단” 구성·운영

- 목적 : 인천연안 특별관리해역의 해양환경관리 업무를 전담하는 지역 관리사업단 구성·운영을 통해 인천지방해양항만청 및 관련 지

자체가 해양환경문제에 주도적인 역할을 담당

○ 주요 내용 :

- 인천연안 특별관리해역 지역전담 관리사업단 구성·운영(2015년~)
- 해역환경관리를 위해 오염원에 대한 주기적 조사 및 모니터링 실시(2015년~)
- 항만 및 해수욕장에 대한 중점 오염관리 실시(2015년~)
- 중앙·지자체 담당부서와 연계 강화(2015년~)

○ 사업기간 : 2015년~

○ 사업비 : 12억원 (매년 3억원)

○ 시행기관 : 해양수산부(해양환경 정책과)/ 인천지방해양항만청(해양환경과), 인천광역시(해양도서정책과), 김포시(환경보전과)

(4-2-3) 시화호 특별관리해역 관리와 연계 강화

○ 목적 : 3단계 시화호 종합관리계획(안)(2012~2016년)과 인천연안 특별관리해역 관리계획(안)(2014~2018년)의 연계를 통한 해양환경관리에 대한 실효성 제고

○ 주요 내용 :

- 인천연안 특별관리해역의 해양환경관리를 위한 공동 대책 마련(2015년~)
- 해양환경기준(수질, 퇴적물 등) 목표 설정 등에 있어 공동 노력(2015년~)
- 지역해양환경 인식증진을 위한 공동 홍보활동 및 프로그램 개발(2015년~)
- 시화호연안오염총량관리계획 참고, 인천연안오염총량관리제 도입(2015년~)

○ 사업기간 : 2015년~

○ 사업비 : 4억원 (매년 1억원)

○ 시행기관 : 해양수산부(해양환경 정책과)/ 인천지방해양항만청(해양환경과), 인천광역시(해양도서정책과), 김포시(환경보전과)

4. 과제별 추진일정

(단위 : 억원)

중점추진과제	세부추진과제		본 계획						증장기계획 (2019~2025)	추진주체	
			예산	2014	2015	2016	2017	2018		주관	협조
1) 육상기인 오염부하 저감	(1-1) 하수처리구역별 육상기인 오염부하 저감대책 마련	(1-1-1) 검단처리구역의 오염원 저감대책 마련	+						+	인천광역시 (하수과)	환경부(생활하수과)
		(1-1-2) 공촌처리구역의 오염원 저감대책 마련	439						95	인천광역시 (하수과)	환경부(생활하수과)
		(1-1-3) 가좌 및 학익처리구역의 오염원 저감 대책 마련	2,405						1,450	인천광역시 (하수과)	환경부(생활하수과)
	(1-2) 하수처리시설 및 하수관거 유지관리		1,590						2,548	인천광역시 (하수과)	환경부(생활하수과)
2) 해양환경 개선	(2-1) 오염해역에 대한 정화복원		+						+	해양수산부 (해양보전과)	인천지방해양항만청 (해양환경과) 인천광역시 (해양도서정책과)
	(2-2) 해양폐기물 수거 사업		100+						+	해양수산부 (해양보전과)	환경부(유역총량과), 인천광역시(해양도서정책과), 김포시(환경보전과)
	(2-3) 해양유류오염 관리방안 마련		10+						+	해양수산부 (해양환경정책과)	인천해양경찰서 (해양오염방제과)
	(2-4) 해양환경보전을 위한 시민인식제고 및 홍보방안 마련		4+						+	해양수산부 (해양환경정책과)	인천광역시 (해양도서정책과), 김포시(환경보전과)

중점추진과제	세부추진과제		본 계획					중장기계획 (2019~2025)	추진주체	
			예산	2014	2015	2016	2017	2018	주관	협조
3) 생태계 복원 및 연안친수 공간 확보	(3-1) 인천연안 특별관리해역 내 생태현황도 제작		4+						+	해양수산부 (해양생태과) 환경부(공원생태과) 인천광역시(해양도시정책과) 환경정책과
	(3-2) 연안습지 환경관리 강화	(3-2-1) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 보전계획 수립	4+						+	해양수산부 (해양생태과) 인천광역시(해양도시정책과)
		(3-2-2) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 람사르 중요사이트 등재 추진	1+						-	해양수산부 (해양생태과) 환경부(자연정책과), 인천광역시(해양도시정책과)
	(3-3) 연안 접근권 제고 및 친수 공간 확충	(3-3-1) 시민을 위한 연안 친수공간 확충	4,380+						+	인천광역시 (관광진흥과, 도시재생과) 인천지방해양항만청 (해양환경과)
		(3-3-2) 인천연안 생태탐방로 개발	4+						+	해양수산부 (해양생태과) 인천광역시(해양도시정책과)
4) 해양환경관리 역량 강화	(4-1) 과학적 의사결정 지원을 위한 체제 강화	(4-1-1) 인천연안 환경모니터링 및 조사·연구체 계 강화	16+						+	해양수산부 (해양환경정책과) 인천광역시 (수질환경과)
		(4-1-2) 인천연안 특별관리해역 환경관리 정보 시스템 구축	4+						-	해양수산부 (해양환경정책과)
	(4-2) 연안환경관리 거버넌스 강화	(4-2-1) “인천연안 특별관리해역 민관산학협의 회” 구성·운영	8+						+	해양수산부 (해양환경정책과) 인천지방해양항만청 (해양환경과) 인천광역시(해양도시정책과) 김포시(환경보전과)
		(4-2-2) “인천연안 특별관리해역 지역전담 관리사업단” 구성·운영	12+						+	해양수산부 (해양환경정책과) 인천지방해양항만청 (해양환경과) 인천광역시(해양도시정책과) 김포시(환경보전과)
		(4-2-3) 시화호 특별관리해역 관리와 연계 강화	4+						+	해양수산부 (해양환경정책과) 인천지방해양항만청 (해양환경과) 인천광역시(해양도시정책과) 김포시(환경보전과)

+ : 추후확정 : 관계부처협의 혹은 사업별 기본계획 수립 후 세부추진계획 확정

- : 예산 및 계획 없음

5. 관계부처 협조사항

구분		내용	관계 부처	비고
하수처리 구역별 오염원 저감	하수관거 정비 및 처리지역 확대	검단·공촌·가좌·학익하수처리구역의 하 수관거 정비 및 처리지역 확대	환경부 인천시	인천광역시 하수도정비 기본계획 변경(2007.11)에 서 기 반영
	고도처리 시설 건설 및 개량	검단·공촌·가좌·학익하수처리구역의 고 도처리시설 건설 및 개량	환경부	
	하수처리 시설 및 하수관거 유지관리	검단·공촌·가좌·학익하수처리구역의 기 존 하수처리시설 및 하수관거 유지관 리를 위한 지원	환경부 인천시	

인천연안 특별관리해역 관리계획 개요

□ 환경관리 현안

- (환경분야) 북항내항 중금속 퇴적물 오염 진행, 한강을 통한 해양쓰레기 유입, 유류오염사고 발생빈도 증가, 매립 등으로 갯벌면적 축소 등
- (관리분야) 청라지구·항만지역 등 하수처리 시설 미비, 인천광역시·지방해양항만청·지역사회 협력관리 체제 부재 등



□ 관리 목표

- (비전) 건강한 해양환경과 지속가능한 경제 가치를 추구하는 연안 생태도시 실현
- (환경목표) 하계 수질평가지수(WQI) 3등급 이하 유지
 - * 북 항 · 내 항의 저질 환경개선

□ 추진과제

- 하수처리구역별 오염부하 저감, 해양폐기물 관리, 친수공간 확충, 연안환경관리 거버넌스 강화 등 11개 과제에 8,985억원을 투자
 - 대규모 투자가 필요한 하수처리시설, 친수공간 확보는 환경부 및 인천광역시와 협력 추진

< 인천연안 특별관리해역 중점 추진과제 >

중점 추진과제	세부 추진과제	목표 (착수)	예산 (억원)	추진주체	
				주관	협조
합계			8,985		
1) 육상기인 오염부하 저감	1-1. 하수처리구역별 육상기인 오염부하 저감대책 마련		2,844	인천광역시(하수과)	환경부(생활하수과)
	(1-1-1) 검단처리구역의 오염원 저감대책 마련	(2017)	+	인천광역시(하수과)	환경부(생활하수과)
	(1-1-2) 공촌처리구역의 오염원 저감대책 마련	(2014)	439	인천광역시(하수과)	환경부(생활하수과)
	(1-1-3) 가좌 및 학익처리구역의 오염원 저감대책 마련	(2014)	2,405	인천광역시(하수과)	환경부(생활하수과)
	1-2. 하수처리시설 및 하수관거 유지관리	(2014)	1,590	인천광역시(하수과)	환경부(생활하수과)
2) 해양환경 개선	2-1. 오염해역에 대한 정화복원	(2016)	+	해양수산부(해양보전과)	인천지방해양항만청(해양환경과) 인천광역시(해양도서정책과)
	2-2. 해양폐기물 수거	(2014)	100	해양수산부(해양보전과)	환경부(유역총량과) 인천광역시(해양도서정책과) 김포시(환경보전과)
	2-3. 해양유류오염 관리	(2015)	10	해양수산부(해양환경정책과)	인천해양경찰서(해양오염방제과)
	2-4. 해양환경보전을 위한 시민인식제고 및 홍보방안 마련	(2015)	4	해양수산부(해양환경정책과)	인천광역시(해양도서정책과) 김포시(환경보전과)
3) 해양생태계 복원 및 친수 공간 확보	3-1. 인천연안 특별관리해역 내 생태현황도 제작	(2015)	4	해양수산부(해양생태과)	환경부(공원생태과) 인천광역시(해양도서정책과)
	3-2. 연안습지 환경관리 강화		5	해양수산부(해양생태과)	환경부(자연정책과) 인천광역시(해양도서정책과)
	(3-2-1) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 보전계획 수립	(2015)	4	해양수산부(해양생태과)	인천광역시(해양도서정책과)
	(3-2-2) 인천연안 특별관리해역 내 갯벌의 랍사르 중요사이트 등재 추진	(2015)	1	해양수산부(해양생태과)	환경부(자연정책과) 인천광역시(해양도서정책과)
	3-3. 연안 접근권 제고 및 친수공간 확충		4,384	인천광역시(도시진흥과 도시재생과) 해양수산부(해양생태과)	인천광역시(해양도서정책과) 인천지방해양항만청(해양환경과)
	(3-3-1) 시민을 위한 연안 친수공간 확충	(2014)	4,380	인천광역시 (관광진흥과, 도시재생과)	인천지방해양항만청(해양환경과)
	(3-3-2) 인천연안 생태탐방로 개발	(2015)	4	해양수산부(해양생태과)	인천광역시(해양도서정책과)
4) 해양환경 관리역량 강화	4-1. 과학적 의사결정 지원 체제 강화	(2015)	20	해양수산부(해양환경정책과) 인천광역시(수질환경과)	-
	(4-1-1) 인천연안 환경모니터링 및 조사·연구체계 강화	(2015)	16	해양수산부(해양환경정책과) 인천광역시(수질환경과)	-
	(4-1-2) 인천연안 특별관리해역 환경관리 정보시스템 구축	(2015)	4	해양수산부(해양환경정책과)	-
	4-2. 연안환경관리 거버넌스 강화		24	해양수산부(해양환경정책과)	인천지방해양항만청(해양환경과) 인천광역시(해양도서정책과) 김포시(환경보전과)
	(4-2-1) “인천연안 특별관리해역 민관산학협의회” 구성·운영	(2015)	8	해양수산부(해양환경정책과)	인천지방해양항만청(해양환경과) 인천광역시(해양도서정책과) 김포시(환경보전과)
	(4-2-2) “인천연안 특별관리해역 지역전담 관리사업단” 구성· 운영	(2015)	12	해양수산부(해양환경정책과)	인천지방해양항만청(해양환경과) 인천광역시(해양도서정책과) 김포시(환경보전과)
	(4-2-3) 시화호 특별관리해역 관리와 연계 강화	(2015)	4	해양수산부(해양환경정책과)	인천지방해양항만청(해양환경과) 인천광역시(해양도서정책과) 김포시(환경보전과)

※ 추후확정 : 사업별 기본계획 수립 후 세부추진계획 확정