

경제관계장관회의 겸
산업경쟁력강화 관계장관회의
26-4-3
(공개)

낙동강 수질개선 대책

2026. 2. 25.

관 계 부 처 합 동

낙동강 수질개선 대책(요약)

1 추진배경

- 13백만 영남권 생명선인 낙동강은 원인과 해법이 다른 2가지 문제(①녹조, ②산업폐수)가 서로 상승 작용하며 주민 불안감·불신 가중
- 지난 30년간 수질은 개선(TP 71%, BOD 58%)되었으나 여전히 한강보다 못하며, 녹조도 전국 발령일수(최근 5년 781일)의 약 80% 차지

【 한강·낙동강 연평균 수질비교('20~'24) 】 (단위 : mg/L)

구분	BOD	TOC	TN	TP
한강(팔당댐)	1.1(I b)	2.3(I b)	2.2	0.031(I b)
낙동강(물금)	1.9(I b)	4.1(III)	2.4	0.042(II)

- 산업폐수도 처리시설 확충, 배출규제 등으로 관리 강화하였으나 법적 미규제·미량물질에 대한 우려와 수질사고 경험으로 불안감 상존
- 현재 낙동강 맑은 물 공급사업과 녹조 계절관리제를 추진 중이나, 낙동강 본류 수질개선이 병행되어야 낙동강 물문제 근본적 해결 가능

2 오염원 현황

- (녹조총인) 하루 12톤 수계로 유입되며 주로 농경지 등 토지(45.6%) 및 가축분뇨(39.9%)에서 발생, 그 외 생활하수(12.2%) 및 기타(23%)로 구성

【 낙동강수계 총인 배출부하량('23년) : 12,498kg/일 】

오염원	배출부하량(kg/일)	비중(%)	오염원	배출부하량(kg/일)	비중(%)
가축분뇨	4,988	39.9	생활하수	1,531	12.2
토지	5,693	45.6	기타	287	2.3

※ '23년 기준 전국오염원조사(국립환경과학원, '24) 기반

- (미량물질 산업폐수) 하루 47만톤이 수계로 유입되며 이 중 구미·대구지역이 60% 차지, 81%가 공공하·폐수처리시설에서 연계처리(38만톤/일)

3

수질개선대책

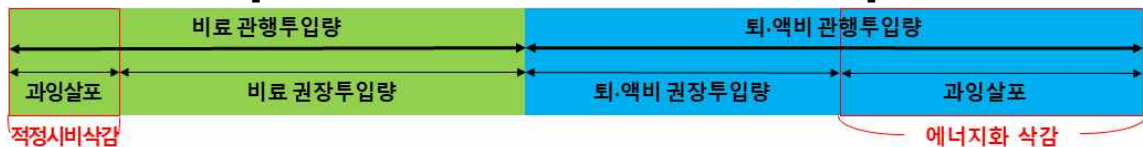
◇ '30년까지 녹조의 근본적 해결기반 구축 및 안전한 먹는물 확보

- 오염물질 배출량 대폭 감축(총인 30%) → 주요 수질지표 I 등급 달성
- 산업폐수 미량오염물질 관리 강화 → 취수원 안전성·수돗물 신뢰 회복

□ 녹조 : 총인 저감

- ① (생활하수) 공공하수처리시설 방류수기준(총인) 강화, 공공하수도 보급·개선, 정화조 청소 지원, 마을하수 저류시설* 설치 추진
* 공공하수처리시설 설치가 어려운 소규모 농촌지역 대상 하수 공동집수공공처리시설 이송 처리
- ② (도시비점) 불투수면적 높은 지역(40% 이상) 중심 저영향개발기법(LID) 확대 및 분류식 하수처리지역 비점오염물질 처리시설 설치
- ③ (가축분뇨) 농경지 권장량보다 과잉 살포되는 퇴액비(現 가축분뇨 중 85%가 퇴액비화)를 에너지화하고, 야적퇴비 등 오염관리 강화

[적정시비 및 가축분뇨 에너지화 체계도]



- 우분 고체연료화·돈분 바이오가스화 시설 확충 및 사업성 확보를 위해 고체연료 생산 시 보조원료 혼합 및 비성형 허용 등 제도개선
 - 야적퇴비 관리 기준·위반시 제재규정을 마련하고 공공정화처리 시설(낙동강 수계 11개소) 방류수기준 강화 및 시설개선 지원
- ④ (농경지) 「ⁱ⁾비료 과다살포 방지 → ⁱⁱ⁾살포된 비료의 농경지 외 유출 저감 → ⁱⁱⁱ⁾농경지 외로 유출된 양분 비점저감시설로 처리」의 3단계 대책 추진
 - ⁱ⁾토양검정 및 적정시비 활성화 추진을 통한 비료 사용량 감축
 - ⁱⁱ⁾완효성 비료·물꼬 보급 등 농경지 최적관리기법(BMPs) 보급
 - ⁱⁱⁱ⁾경작자·축사 밀집 등 처리효율 높은 지역 중심 비점오염저감시설 확충

□ 산업폐수 : 관리체계 개편

<미규제·미량물질 관리 강화>

- (초고도처리) 폐수 1만톤/일 이상 유입되는 공공 하·폐수처리시설 대상 (전체 폐수의 62% 처리 가능) 정수장 사용 초고도공법(오존+활성탄) 도입
- (모니터링) 초고도처리 미적용 폐수 배출지역 중심 미량·미규제 오염물질 모니터링 집중 확대(38개소→약 70개소)

<사고 예방·대응 체제 강화>

- (실시간 감시) TMS와 자동측정망을 통해 사업장·공공수역 2중으로 산업폐수 24시간 실시간 감시 중 → 자동측정망 확충(10개소)하여 감시체계 완비
- (완충저류시설) 불시 사고발생 시 오염물질을 저류하는 완충저류시설 확대 → 설치의무대상 산단·공업지역(32개소)에 완충저류시설 설치 완료
- (컨트롤타워) 통합방제센터 설치 완료(~'28)→24시간 신속대응체제 구축

4 추진체계

- ◇ 기후부 총괄 + 농식품부 등 협업 + 지방정부 대책 이행 추진
- ◇ 지원·유도 중심 + 기존사업 재구조화연계 + 현장 실행력 강화

- (기후부) 수질개선 목표 설정 및 세부 이행계획 수립, 관계기관 협의체·지자체 소통을 통한 협력방안 마련 및 이행 점검
- (농식품부) 친환경농업·가축분뇨 에너지화 활성화 지원, 친환경농업 홍보 및 교육프로그램 확대
- (농촌진흥청) 과학적 데이터 도출 및 기술 개발·지원
- (지방정부) 수질오염 저감시설 설치 및 마을 단위 지원조직 운영

순서

1. 추진배경	1
2. 낙동강 수질관리 여건	2
3. 추진목표 및 기본원칙	3
4. 수질개선 대책	4
5. 추진체계	8

낙동강 수질개선 대책

1 추진배경

- 13백만 영남권 생명선인 낙동강은 원인과 해법이 다른 2가지 문제(①녹조, ②산업폐수)가 서로 상승 작용하며 주민 불안감·불신 가중
 - * 낙동강 본류 취수인구가 660만명에 달하나 수돗물 음용수 안전성 만족도 부산 20.6%, 경남 31.0%
- (녹조) 지난 30년간('96~'25) 수질개선 노력*으로 총인(TP) 70.9%(0.158→0.046mg/L), 생물학적산소요구량(BOD) 58.3%(4.8→2.0mg/L) 개선 성과(물금 기준)
 - * 공공하수처리시설('96년 21개소 → '24년 1,176개소) 등
- 그러나 낙동강의 주요 수질지표는 여전히 한강보다 못하며, 전국 녹조 경보 발령일수(최근 5년 781일)의 약 80%를 차지할 정도로 심각

【 한강·낙동강 연평균 수질비교('20~'24) 】

(단위 : mg/L)

구분	BOD	TOC	TN	TP
한강(팔당댐)	1.1(I b)	2.3(I b)	2.2	0.031(I b)
낙동강(물금)	1.9(I b)	4.1(III)	2.4	0.042(II)

- 그간 집중해온 點오염원 투자는 한계 도달(하수도보급률 95.1%)→ 추가 수질개선 위해 非點오염원(총인 배출량의 82%) 통제 본격 추진할 시점
 - * 총인 배출부하량 저감률('11~'24) : 점오염원 67% vs 비점오염원 3%
- (산업폐수) 그간 처리시설 확충, 배출규제 강화 및 타유량과 희석효과 등으로 폐수 유래 수질오염물질은 낙동강 본류에서 먹는물 기준 이내 유지
 - * 56개 수질오염물질 중 27개 항목 낙동강 본류 46개 지점에서 주기적 측정 중
- 그러나, 법적 미규제·미량물질에 대한 우려와 과거 수질사고* 경험으로 산업폐수에 대한 불안감 상존 → 취수원 전환 추진 중
 - * '91년 페놀오염사고, '04년 1,4-다이옥산 유출사고, '08년 페놀 유출사고 등

현재 낙동강 맑은 물 공급사업과 녹조 계절관리제를 추진 중이나, 낙동강 본류 수질개선이 병행되어야 낙동강 물문제 근본적 해결 가능

2

낙동강 수질관리 여건

□ 녹조 오염원 현황

※ 녹조 증식의 결정인자인 총인(영양염류) 중심

- (총인) 하루 12톤 수계로 유입되며 주로 농경지 등 토지(45.6%) 및 가축분뇨(39.9%)에서 발생, 그 외 생활하수(12.2%) 및 기타(2.3%)로 구성

【 낙동강수계 총인 배출부하량('23년) : 12,498kg/일 】

오염원	배출부하량(kg/일)	비중(%)	오염원	배출부하량(kg/일)	비중(%)
가축분뇨	4,988	39.9	생활하수	1,531	12.2
정화시설	233	1.9	처리구역 내	639	5.1
퇴·액비	4,755	38.0	처리구역 외	892	7.1
토지	5,693	45.6	기타	287	2.3
농경지	3,744	30.0	양식계	164	1.3
대지 등	1,045	8.4	산업계	120	1.0
임야	905	7.2	매립계	2	0.0

※ '23년 기준 전국오염원조사(국립환경과학원, '24) 기반, 기존 미산정 불명오염원(퇴액비 과잉살포에 따른 추가배출량, 수경재배 폐양액, 부정적 야적퇴비)에 의한 배출부하량 추가

□ 산업폐수 현황

- (배출량) 하루 47만톤 낙동강에 유입되며, 구미·대구지역이 60% 차지
- (처리형태) 폐수의 81%(일 38만톤)는 공공하·폐수처리시설에서 연계처리, 19%(일 9만톤)만 사업장에서 직접 처리 후 방류

【 낙동강수계 산업폐수 발생현황 】

산업단지*(개소, 폐수배출량(만톤/일))	폐수발생 도시 현황(1천톤/일 이상)
합계 97(32.1)	
구미시 5(13.8)	
대구광역시 16(10.7)	
칠곡군 4(3.4)	
김천시 2(2.4)	
폐수배출량(만톤/일)	
합계 47	
공공시설 연계처리 38(81%)	
직접방류 9(19%)	
사업장(개소)	
합계 9,789	
공공시설 연계처리 2,775(28%)	
직접방류 1,560(16%)	
무방류(위탁처리 등) 5,454(56%)	

* 산단 폐수방류량 상위 4개 지자체만 기술

3

추진목표 및 기본원칙

◇ '30년까지 녹조의 근본적 해결기반 구축 및 안전한 먹는물 확보

□ 추진 목표

- (수질·녹조) 녹조가 심한 하절기(6~9월)에도 주요 취수지점*의 주요 수질지표(TP, TOC) I 등급 달성 및 녹조 발생 50% 이상 저감

* 낙동강 본류 주요 취수지점(해평·강정고령·칠서·물금매리)

수단	예측 수질(주요 취수지점 평균)		
	항목	연평균(mg/L)	하절기 평균(mg/L)
TP 배출량 30% 감축	TP	0.034(I 등급)	0.037(I 등급)
TOC 배출량 27% 감축	TOC	2.7(I 등급)	2.3(I 등급)

※ 수질 항목별 I 등급 기준 : TP(0.04 mg/L 이하), TOC(3mg/L 이하)

- (산업폐수) 폐수 내 미량오염물질 관리 및 수질오염 사고 예방·대응 체제 강화를 통한 산업폐수에 의한 먹는물 불안 원천 해소

□ 기본 원칙

- (오염원 원천 차단) 주요 점·비점오염원을 발생단계부터 차단*하여 총인 배출량 30% 감축 및 이를 통한 녹조 원인 해소

* 가축분뇨 에너지화, 농업 최적관리기법(BMPs) 확대, 적정시비 등

- (빈틈없는 관리) 수질오염의 원인이 되나 배출량에 포함되지 않는 불명오염원*을 발굴하고, 제도개선을 통해 오염관리 사각지대 해소

* 가축분뇨 퇴액비 과잉살포량, 야적퇴비 침출수, 수경재배 폐양액 배출수 등

- (위해물질 선제 관리) 미량오염물질 등 위해물질을 선제적으로 차단하고 촘촘한 감시체계를 구축하여 먹는물 안전성·신뢰성 확보

- (범부처·지역 협업) 기후부·농식품부·지방정부 등 유관기관이 협업하여 공동목표를 설정하고 사업을 추진하여 현장 실행력 제고

4

수질개선 대책

□ 녹조: 총인 저감 대책

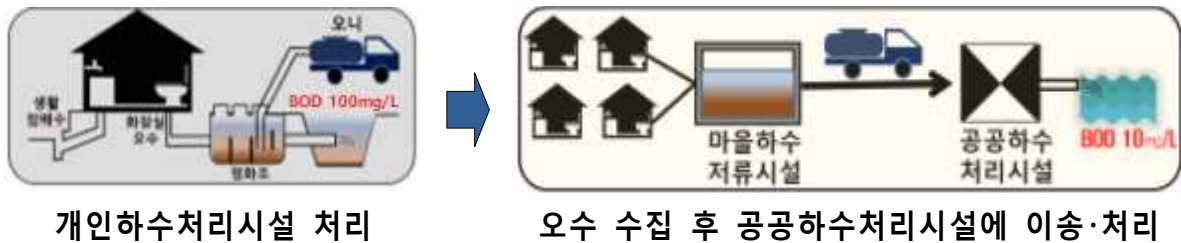
① (생활하수) 공공하수처리시설 방류수수질기준 강화* 및 시설 개량 지원

* Ⅱ지역(총인 0.3mg/L), Ⅲ지역 기준(총인 0.5mg/L)을 Ⅰ지역 기준(총인 0.2mg/L)으로 강화

- 하수처리구역 외 공공하수처리시설 신·증설 및 마을하수 저류시설* 설치를 통해 하수처리구역 확대, 확대 전까지 연 2회 정화조 청소 지원

* 개인하수처리시설(정화조, 오수처리시설)과 달리 하수를 공동집수 후 공공처리시설로 이송처리

< 마을형 하수저류시설 개념도 >



② (도시비점) 불투수면적이 높은 지역(40% 이상) 중심 저영향개발기법

(LID)을 확대하여 도심지역 물순환 촉진 및 비점오염물질 저감

- 분류식 하수처리지역에서 유출되는 고농도 초기우수를 관리하기 위해 비점오염물질 처리시설 설치

③ (가축분뇨) 농경지 권장량보다 과잉 살포되는 퇴액비(現 가축분뇨 중

85%가 퇴액비화)를 에너지화하고, 야적퇴비 등 오염관리 강화

[적정시비 및 가축분뇨 에너지화 체계도]



- (에너지화) 가축분뇨 에너지화시설 확충 및 사업성 확보를 위해
 우분고체연료 생산 시 보조원료 혼합 및 비성형 허용 등 제도개선
 - 퇴·액비 과잉살포량의 50% 대상 에너지화 전환(우분고체연료화·돈분바이오가스화)

※ (재생에너지) 매년 온실가스 약 62만톤 감축(약 500만그루 식재효과), 전력 706GWh 생산(약 6.6만명이 일상생활에서 사용 가능한 양) 효과 예상

- (관리강화) 야적퇴비 관리 기준·위반시 제재규정을 마련하고 공공
 정화처리시설(낙동강 수계 11개소) 방류수기준 강화 및 시설개선 지원

④ (농경지) 「ⁱ비료 과다살포 방지 → ⁱⁱ살포된 비료의 농경지 외 유출 저감
 → ⁱⁱⁱ농경지 외로 유출된 양분 비점저감시설로 처리」의 3단계 대책 추진

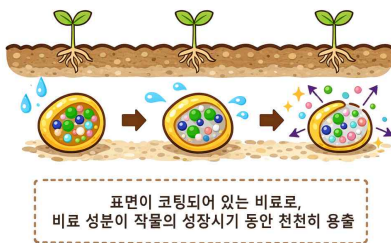
- (적정시비) 토양 및 퇴비의 양분을 고려한 시비로 비료사용량 감축
 - 가축분뇨 퇴·액비를 적정량 사용* 및 양분이 충분한 토양에는
 비료를 추가로 살포하지 않도록 시비처방 개선

* 퇴비 적정 살포 및 지역 편의를 위해 공동 살포비 지원

- 적정시비 활성화를 위해 토양 내 양분확인(토양검정) 물량 확대 및
 비료사용처방 이행현황에 대한 점검·관리체계 구축 방안 마련

- (유출저감) 농경지 최적관리기법(BMPs) 보급으로 논물·토사 유출저감

[최적관리기법(BMPs) 예시]



완효성비료



물꼬설치



지표피복(초생대)

- 비료성분이 천천히 용출되어 일반 비료 대비 시비횟수(약 3회 → 1회)와
 양을 줄일 수 있는 완효성비료 보급(고령화된 농촌 노동력 절감 효과도 기대)

- **논물 관리를 수월하게 하여 배수량을 줄이는 물꼬 설치***, 작물 잔재물 등으로 경작지(특히 경사지역) **지표를 피복하여 토양유출 저감** 등

* 농업용수 사용량 최대 12% 절약, 노동력 및 비용 절감 효과 예상

※ 기후부(주민참여형 농업비점오염원 집중관리사업 '21~), 농식품부(농업환경보전프로그램 '19~)에서 최적관리기법 보급 中 → 기후부·농식품부 협업하여 낙동강 수계 농경지 전체로 확대

○ **(비점시설 확충) 경작지·축사 등이 밀집하고 설치 효율이 높은 지역 중심 비점오염저감시설 설치**

- 비료 성분이 고농도로 함유되어 있으나 재사용 또는 적정 처리방법이 부족한 **수경재배시설 폐양액 관리강화***

* 순환식 수경재배 시설 확대 및 폐양액 활용 방안 마련 등

□ **산업폐수 : 관리체계 개편**

<미규제·미량물질 관리 강화>

① **산업폐수 공공처리시설에 초고도처리(오존+활성탄) 도입**

○ 폐수가 하루 1만톤 이상 유입되는 공공 하·폐수처리시설 후단에 **오존과 활성탄을 조합한 초고도처리시설 설치**(낙동강 유입 폐수의 62% 처리)

○ **과불화화합물(PFAS) 90% 이상 제거 기술로, 미량오염물질로 인한 불안감 해소 및 정수처리 부담 감소** → 먹는물 안전성 확보

② **초고도처리 미적용 폐수 모니터링 강화**

○ 현재 미규제·미량물질 **103개 항목 모니터링 중** → 빈틈없는 미량오염물질 관리를 위해 초고도처리 미적용 폐수 배출지역 중심 **모니터링 확대***

* 낙동강 수계 모니터링 지점 (현재) 38개소 → (향후) 약 70개소

<사고 예방·대응 체제 강화>

③ 산업폐수에 대한 24시간 실시간 감시체제 확충

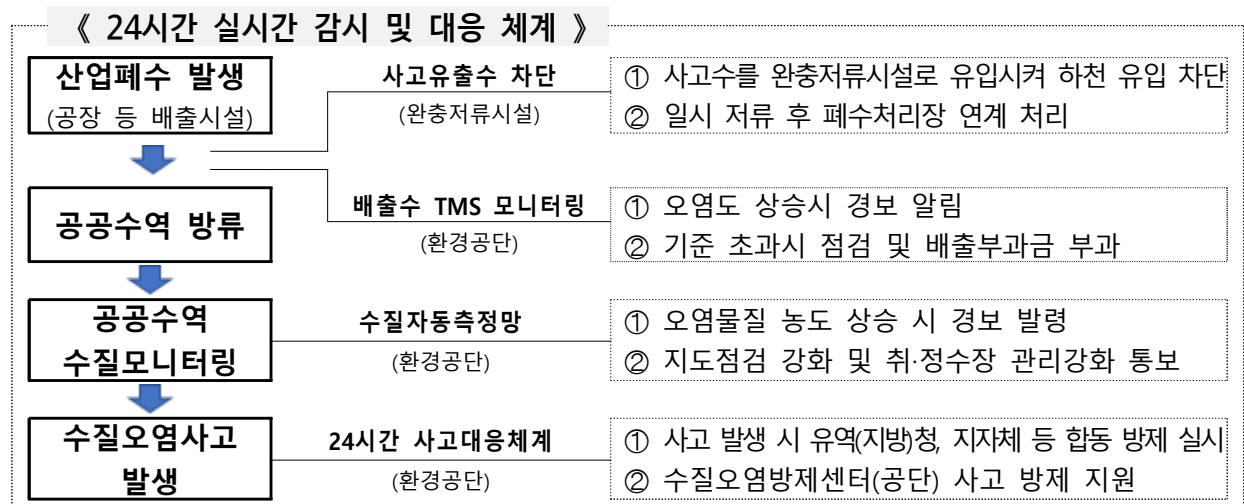
- 낙동강 수계에서 배출되는 폐수의 96%는 최종배출구의 TMS를 통해 24시간 실시간 감시 중(나머지 4%는 대부분 소규모 간헐적 배출 업체)
- 그 하류 하천(공공수역)은 수질자동측정망을 설치(51개소, 기후부)하여 기준 초과 폐수 배출 여부 실시간 감시 중(TMS와 2중 감시체제)
- 현재 산단하류 중 자동측정망 미설치 지점에 측정망을 신규 설치(10개소)하여 24시간 실시간 감시 보장 → 주요 산단 수질사고 2중 감시체제 완비

④ 불시 사고발생 시 오염물질을 임시 저류하는 완충저류시설 설치 확대

- 일정규모 이상의 산업단지, 공업지역 내 완충저류시설 설치·운영이 의무화(32개소)되어 있으며 국고 지원을 통해 의무시설 설치 완료

⑤ 수질오염사고 대응 컨트롤타워 구축

- 수질오염통합방제센터를 설치(25~'28, 대구)하여 24시간 신속대응체제 구축하고, 방제담당자 교육·훈련 및 방제기술·장비 R&D 상시 추진



5

추진체계

- ◇ 기후부 총괄 + 농식품부 협업 + 지방정부 등 대책 이행 추진
- ◇ 지원·유도 중심 + 기존사업 재구조화·연계 + 현장 실행력 강화

- (기후부) 수질개선 목표 설정 및 대책 수립·이행 총괄
 - (기반 마련) 중앙·지방정부 사업 관리 및 환경개선 사업 예산 집행, 수질개선 관련 법령·지침 등 제도운영 및 개선 추진
 - (기획·조정) 관계기관 협의체·지자체 소통을 통한 대책 이행점검
- (농식품부) 친환경농업·가축분뇨 에너지화 활성화 등 농·축산업 환경부하 저감
 - (지원 확대) 지속가능한 농·축산업 및 환경 개선을 위한 지원확대
 - (인식개선) 농민 인식 개선을 위한 친환경농업 홍보 및 교육프로그램 확대
- (농촌진흥청) 과학적 데이터 도출 및 기술 개발·지원
 - (이행지원) 비료사용처방 고도화*, 지역별 양분 권장투입량 산출 및 농·축산 유래 수질오염물질 저감을 위한 농업 R&D 추진 등

* 토양 과잉축적 양분 및 퇴비 성분 고려한 처방 정밀화, 토양검정 처방서 활용 확대 등
- (지방정부) 수질오염 저감시설 설치 및 지원조직 운영 등 사업 실효성 강화
 - (인프라구축) 최적 사업 대상지 선정 및 지방비 매칭 등 사업 집행
 - (현장소통) 최적관리기법(BMPs) 마을 단위 지원조직 운영 등 현장점검 및 주민 소통 강화를 통한 수질개선 사업 이행 관리

[낙동강 수질개선 대책 이행 체계]

