

CNI세미나 2018-142

# 수질오염총량관리제의 효율적인 개선을 위한 전문가 토론회

| 일시 | 2018년 12월 19일(수)  
10:30 ~ 12:00

| 장소 | 충남연구원 3층 회의실



충남연구원  
ChungNam Institute

# 수질오염총량관리제의 효율적인 개선을 위한 전문가 토론회

일 시 : 2018. 12. 19(수) 10:30 ~ 12:00

장 소 : 충남연구원 3층 회의실

주최 · 주관 : 충남연구원

# 수질오염총량관리제의 효율적인 개선을 위한 전문가 토론회 개최계획(안)

## 1 개 요

- 목 적 : 수질오염총량관리제의 문제점 도출을 통한 효율적인 개선방안 마련
- 일 시 : 2018년 12월 19일(수), 10:30~12:00
- 장 소 : 충남연구원 3층 회의실(충남 공주시 소재)
- 참 석 자 : 10명 내외(발표자, 토론자, 연구자 등)
  - 발표자 : 충남연구원 김영일 박사
  - 토론자 : 우송대학교 어성욱 교수  
공주대학교 김이형 교수  
대전세종연구원 이재근 박사  
(주)지티엠컨설팅 주득종 박사

## 2 추진일정

시 간	내 용	비 고
10:30~10:40	개회 및 참석자 소개	사회자
10:40~11:10	수질오염총량관리제의 지속가능한 추진방안	발표자
11:10~12:00	종합토론	토론자
12:00~	폐회	

# 수질오염총량관리제의 지속가능한 추진방안

충남연구원 김영일 연구위원

# 수질오염총량관리제의 지속가능한 추진방안

2018. 12. 19



충남연구원  
ChungNam Institute

김 영 일 연구위원

# 목 차

01 수질오염총량관리제 / 02

02 제도의 문제점 및 개선방안 / 11

03 지속가능한 추진방안 / 34

# 수질오염총량관리제

# 도입배경

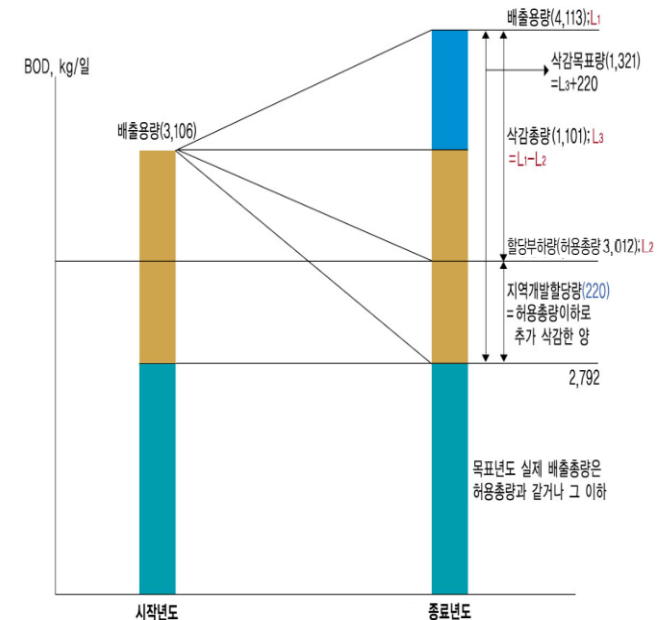
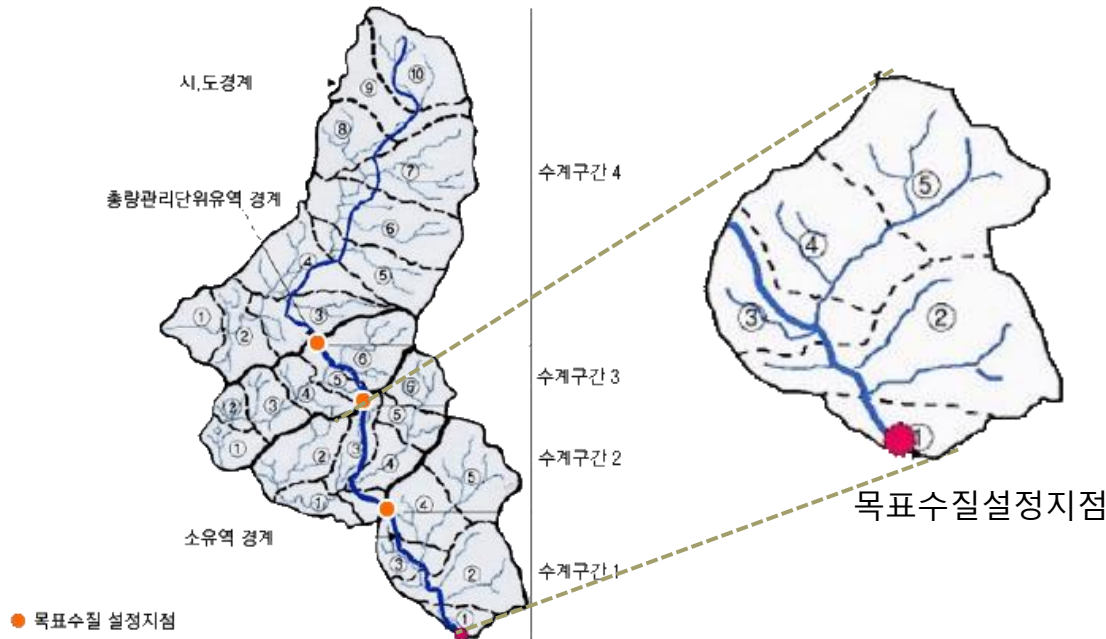
- 하천의 허용 오염부하량을 고려하지 않은 배출허용기준 중심의 농도규제만으로는 오염부하의 양적증가  
(배출허용기준 이하의 오·폐수 과다방류로 유달부하량 증가  
→ 수질농도 상승) 한계 직면
- 지속적인 개발을 위한 환경용량 범위 이내의 지역개발을 요구
- 수질오염총량관리제는 물이용부담금제도, 수변구역제도, 토지매수제도, 주민지원제도, 수계관리위원회 등을 포함한 4대강 특별법(한강 :1999, 낙동강 등 3대강 : 2002)을 제정하여 유역관리 수단으로 도입

# 기본개념(1)

단위유역 구분

목표수질 설정

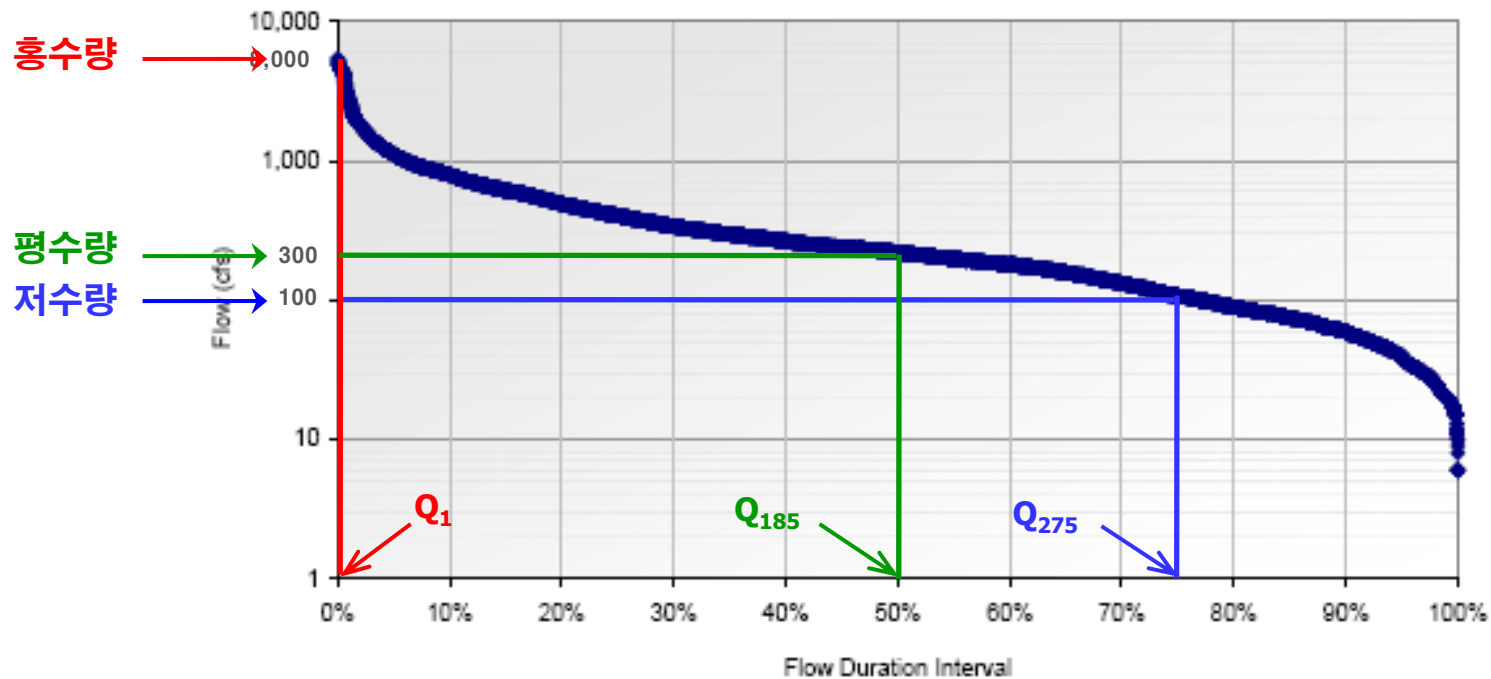
할당 및 관리



- 수질오염총량관리제는 단위유역의 **목표수질**을 설정하고, **기준유량**이상의 유황조건( $Q_1 \sim Q_{275}$ )에서 대상오염물질의 목표수질을 달성·유지하기 위해 해당유역의 **대상오염물질배출량(기준배출부하량)**을 정하여 관리하는 제도

- \* **기준유량** : 대상오염물질의 수질농도가 높은 시기의 유황조건으로 설정(풍수기는 허용총량 증가)
  - **저수량( $Q_{275}$ )** : 강수가 거의 없어 점 배출(사람, 가축, 공장, 양식 등)을 기준으로 허용총량 산정
  - **풍수량( $Q_{95}$ )** : 강수여건이 고려되어야 하므로 점 및 비점배출량으로 허용총량 산정

# 기준유량(저수량, 평수량)



- 일 유량 데이터를 가장 높은 값에서 낮은 값 순으로 좌에서 우로 배열
- 일년 중 가장 큰 유량은  $Q_1$ 이 되고 가장 작은 유량은  $Q_{365}$ 가 됨
- 유량지속곡선에서 **저수량( $Q_{275}$ , 75%)** 또는 **평수량( $Q_{185}$ , 50%)** 선정
- **기준유량(저수량 또는 평수량)** 조건에서 계획을 수립

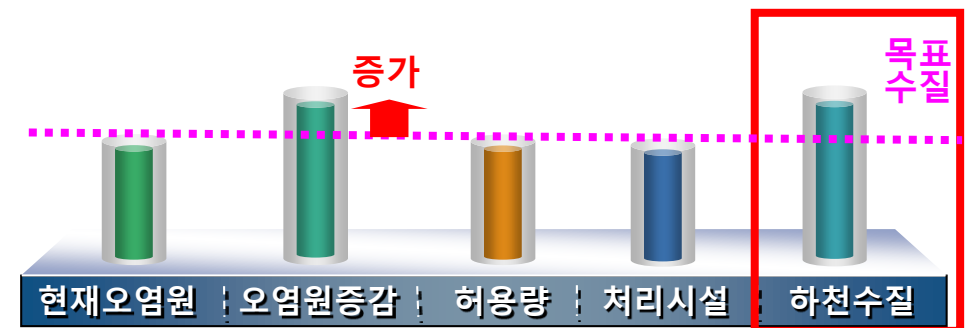
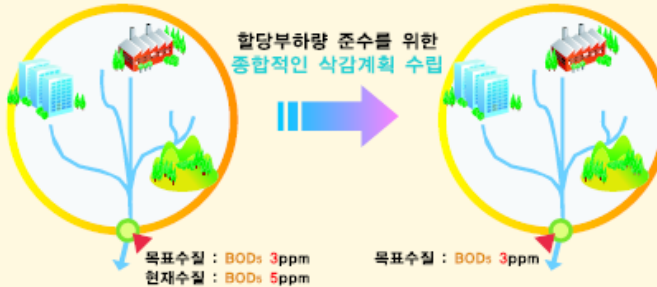
# 기본개념(2)

계획은 목표년도가 아닌 계획 수립년도의 기준배출부하량을 산출하여 관리 → 현재수질이 목표수질을 초과한다면 당연히 기준배출부하량을 초과하기 때문에 초과량만큼 선삭감 후 개발

목표수질을 만족했을 때

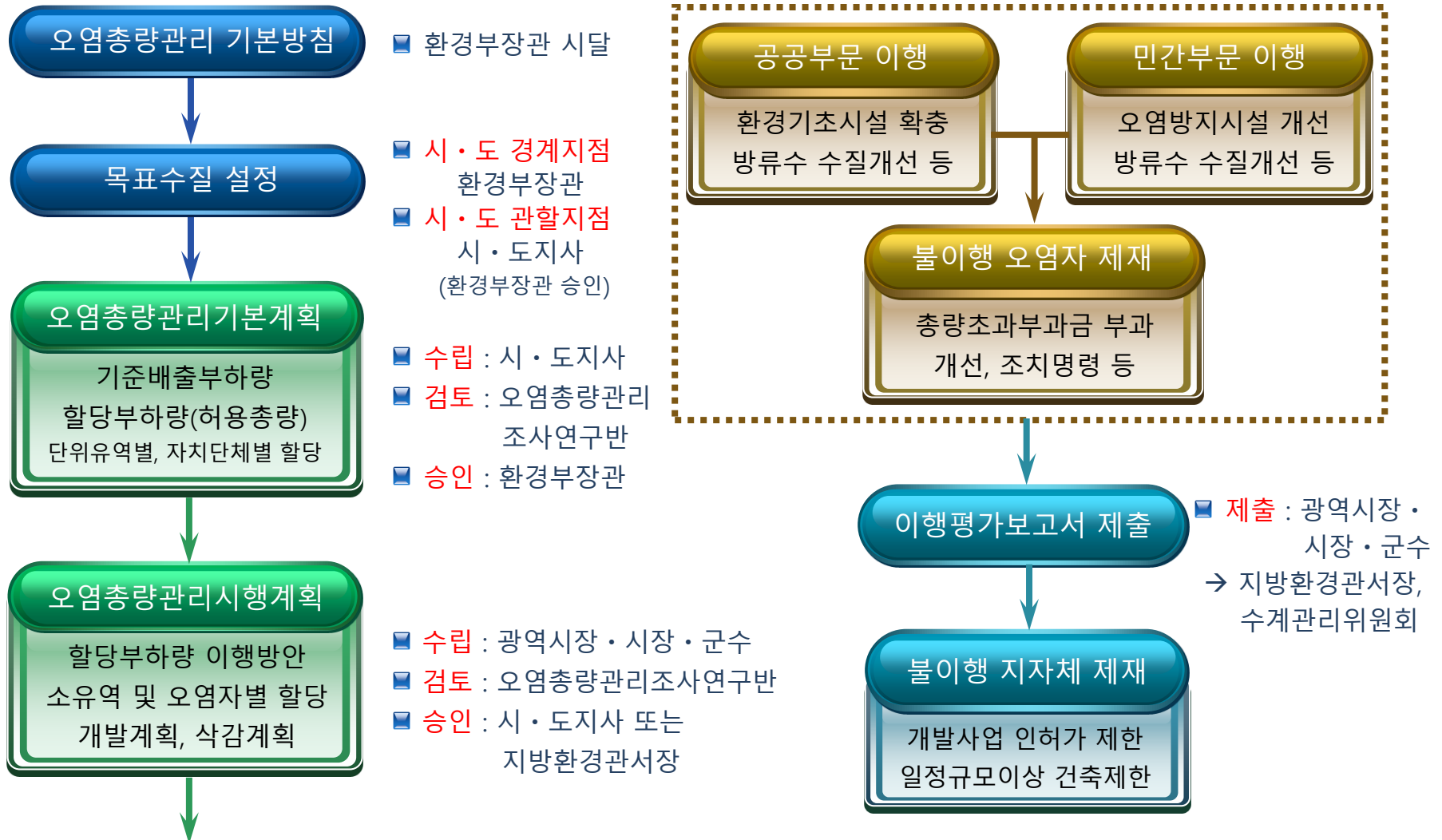


목표수질을 만족하지 못했을 때



목표수질 초과유역이라 하더라도 목표수질보다 낮은 기존시설에 오염물질이 배출된다 하더라도 배출량을 할당하거나 사전입지를 규제하는 것은 수질오염총량관리제 기본취지에 위배됨

# 법률 및 시행절차



# 기본방침

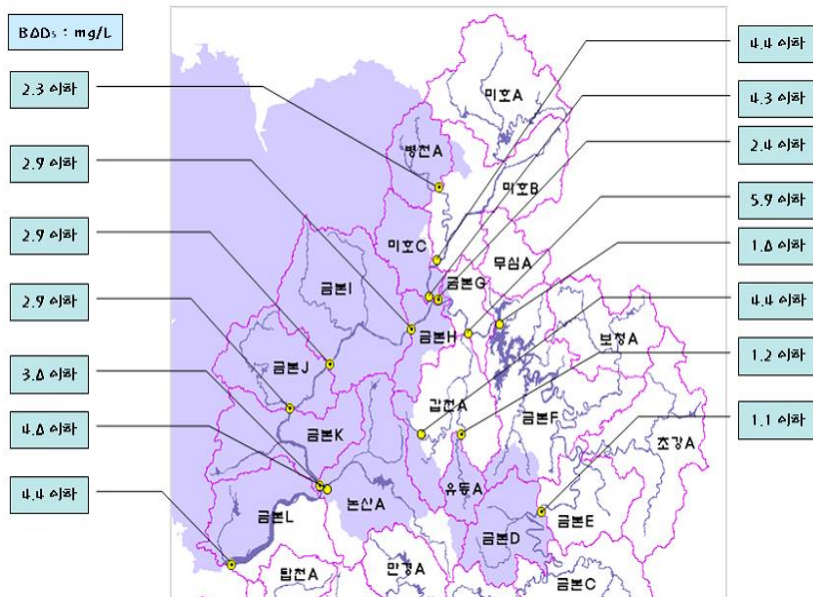
- 제도 시행에 필요한 사항과 총량관리계획 수립지침 등을 규정
  - 환경부훈령 제535호(2002.11.6), 제706호(2007), 제807호(2008), 제894호(2009), 제923호(2010), 제1001호(2012), 1042호(2013), 1222호(2016)
- 오염총량계획기간
  - 1단계 : 2004~2010,     2단계 : 2011~2015,     3단계 : 2016~2020
- 기준유량 : 오염부하량 할당의 기준이 되는 유량
  - 유기물(BOD<sub>5</sub>) : 과거10년간 평균저수량
  - 총인(T-P) : 과거10년간 평균저수량 또는 평수량 중 수질악화조건의 수량
- 오염총량관리 대상물질
  - 1단계 : BOD<sub>5</sub>,                    2단계 : BOD<sub>5</sub>, T-P(총인은 대청호 상류지역만)
  - 3단계 : BOD<sub>5</sub>, T-P

# 목표수질(1단계)

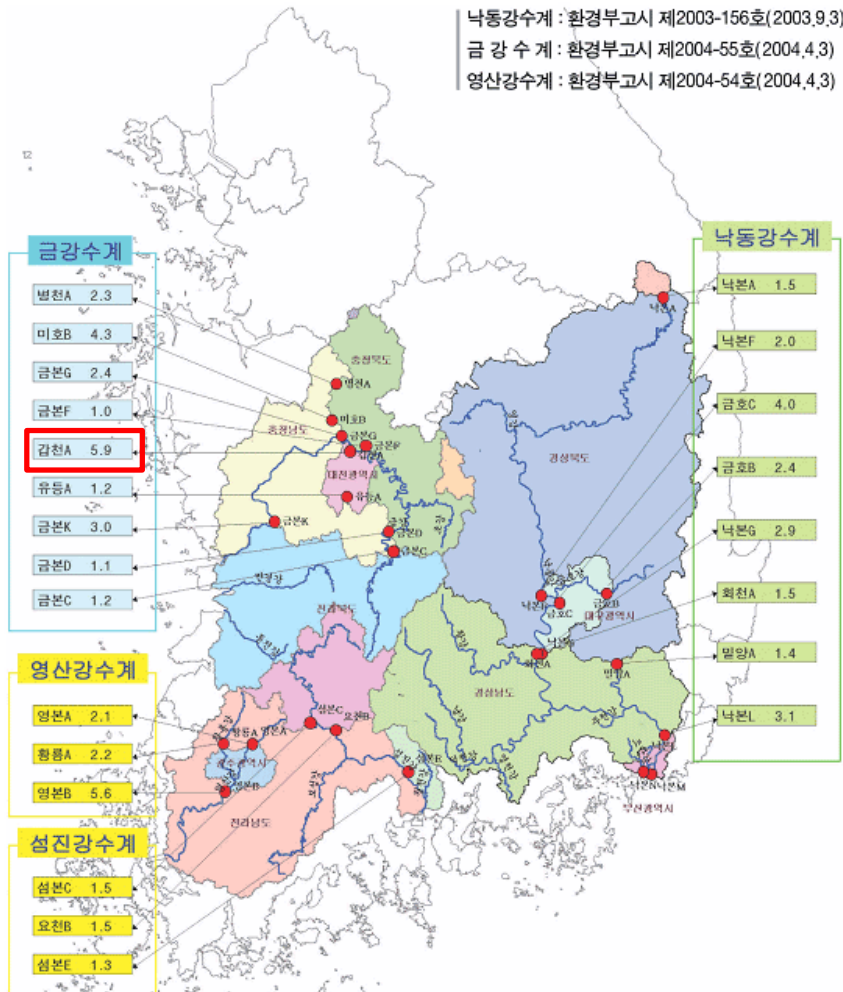
- 시·도 경계지점 : 환경부장관
- 시·도 관할구역 수계구간 : 시·도지사(환경부장관 승인)

목표수질 설정 지점수

구 분	계	한강수계	낙동강수계	금강수계		영산강·섬진강수계		
		한강	낙동강	금강	만경·동진강	영산강	섬진강	탈진강
계	96	49	41	22	10	7	14	2
시·도 경계	24	12	8	9	—	3	4	—
시·도 관할	72	37	33	13	10	4	10	2
(관할 시·도)		[강원 11 충북 5 서울 1 경기 20]	[부산 2 경남 12 경북 19]	[충남 6 충북 5 전북 2]	[전북 10]	[전남 4]	[전남 5 전북 5]	[전남 2]



낙동강수계 : 환경부고시 제2003-156호(2003.9.3)  
금 강 수 계 : 환경부고시 제2004-55호(2004.4.3)  
영산강수계 : 환경부고시 제2004-54호(2004.4.3)



(단위: BOD, mg / l )

# 목표수질(2단계)

■ BOD<sub>5</sub> : 1단계와 동일

■ T-P : 광역시 · 도 경계지점만 설정

금강수계는 상수원 상류지역

- 낙동강수계 : 총 8개 지점

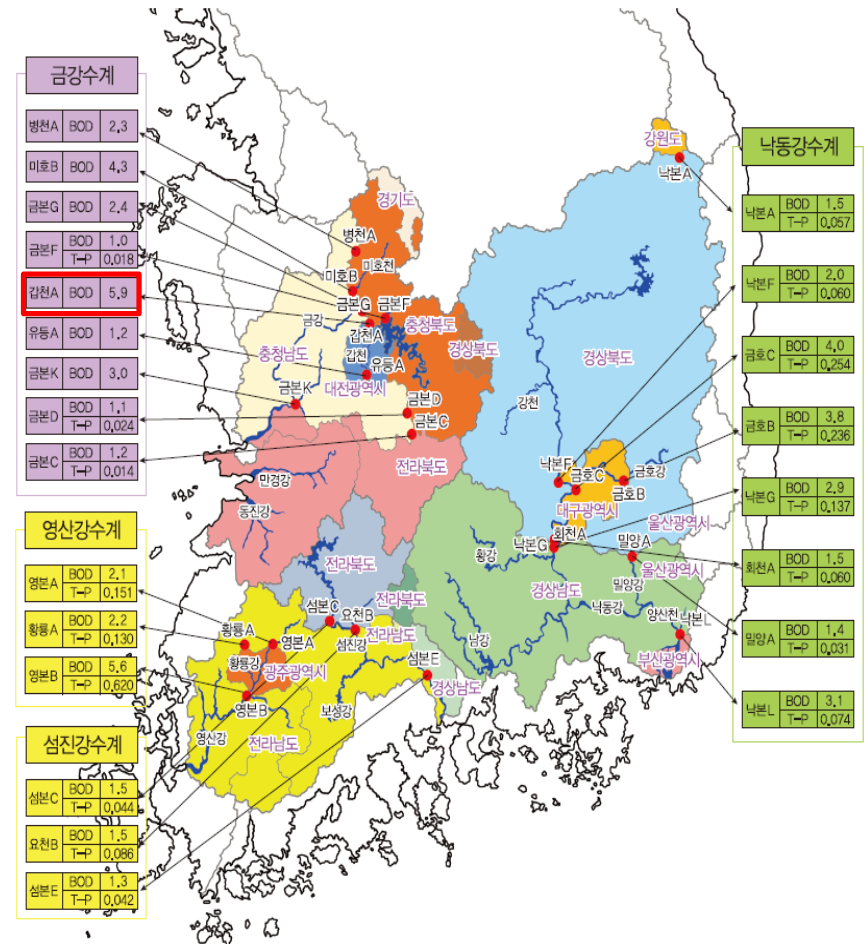
(시 · 도 경계 8)

- 영산강, 섬진강수계 : 총 7개 지점

(시 · 도 경계 6)

- 금강수계 : 총 3개 지점

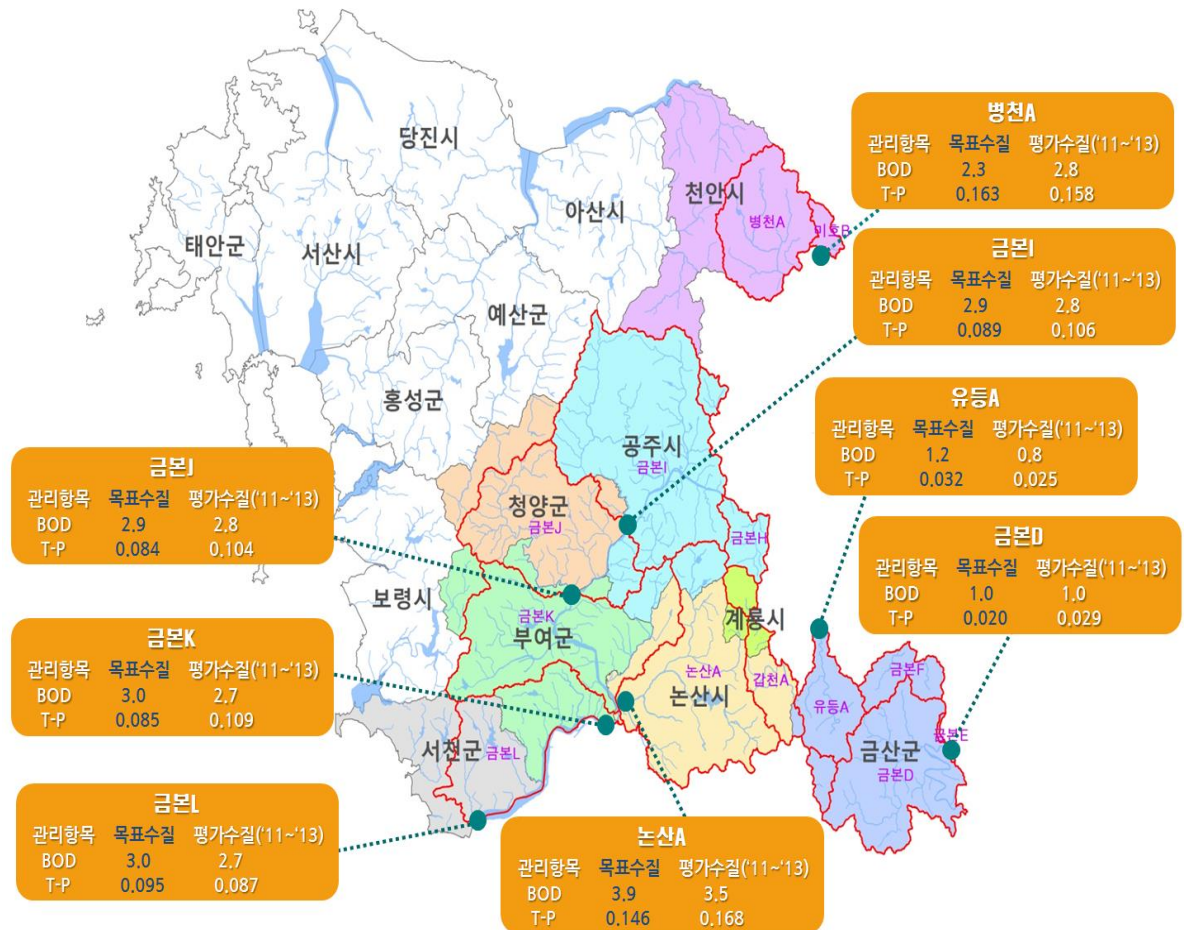
(시 · 도 경계 3)



(단위 : mg/L)

# 목표수질(3단계) - 충남

단위 구역	목표수질(mg/L)	
	BOD <sub>5</sub>	T-P
금본D	1.0	0.020
금본F	1.0	0.018
유등A	1.2	0.032
갑천A	5.2	0.200
병천A	2.3	0.163
미호B	4.1	0.140
금본H	2.9	0.094
금본I	2.9	0.089
금본J	2.9	0.084
논산A	3.9	0.146
금본K	3.0	0.085
금본L	3.0	0.095



# 제도의 문제점 및 개선방안

# 유역 구분(1)

## 문제점

- 물 관련 법률에 따라 동일한 유역이 다른 기준에 의해 분류
  - 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 : 대권역, 중권역, 소권역
  - 4대강 수계법 : 총량관리 단위유역, 소유역

<금강수계 중권역도>



<금강수계 중권역 및 총량관리단위유역>



# 유역 구분(2)

## 개선방안

- 정책의 일관성과 법률체계성을 고려하여 유역구분 필요
  - 환경기준을 초과하는 지역에 대해 수질오염총량관리제를 시행할 수 있는 법률적 근거 마련
- 법률적 체계를 고려하여 유역의 구분 및 관리 일원화
  - 단위유역 및 소유역은 폐지하도록 하고, 수질수생태계법의 중권역 및 소권역을 기초로 동일시하거나 중권역 내 유량이 많고 수질이 높은 하천구간을 총량관리단위유역으로 설정 및 관리

# 오염총량관리 대상오염물질(1)

## 문제점

- 하천 수질환경기준(사람의 건강보호기준 및 생활환경기준)을 달성·유지못하는 수질항목을 오염총량관리대상 오염물질로 선정하여야 하나, 이와는 별개로 일률적으로 선정하여 관리
  - 1단계 : BOD<sub>5</sub>, 2단계 : BOD<sub>5</sub>, T-P, 3단계 : BOD<sub>5</sub>, T-P
- 실제로 해당 유역에서 오염총량관리대상 오염물질이 문제가 되지 않더라도 수질오염총량관리 계획을 수립하고 시행하여 행정 및 재정적 낭비 초래

# 오염총량관리 대상오염물질(2)

## 개선방안

- 중권역별 수질환경기준 달성여부를 평가하여 수질환경기준을 달성·유지 못하는 수질항목을 오염총량관리대상 오염물질로 선정하여 관리
  - 오염총량관리대상 오염물질은 최소(1-2개) 항목만 집중관리
  - 그 외 항목은 일반적인 물환경정책 차원에서 관리
- 유역에 위치한 자치단체가 자체적으로 오염총량관리대상 오염물질을 제외하거나 관리하고자 하는 새로운 물질을 지정할 수 있도록 책임과 권한을 주어야 함

# 하천 수질·유량 모니터링(1)

## 문제점

- 수질오염총량제에서 하천 수질·유량모니터링 자료의 활용
  - 유역현황 파악, 기준유량 산정, 단위유역 목표수질 설정 및 평가
  - 수질개선 유역 및 우선순위 선정, 삭감계획 수립의 기초자료
- 지류하천 수질·유량모니터링
  - 기본계획 수립 시 수질모델의 기초자료로 활용
  - 이행평가 과정에서 하천 수질유량을 측정하지 않아 단위유역 내 지류하천의 수질변화를 파악하는데 한계가 있음
- 지류하천 시·군 경계지점의 측정위치 불합리, 측정지점수가 적어 유역특성 파악이 어려움

# 하천 수질·유량 모니터링(2)

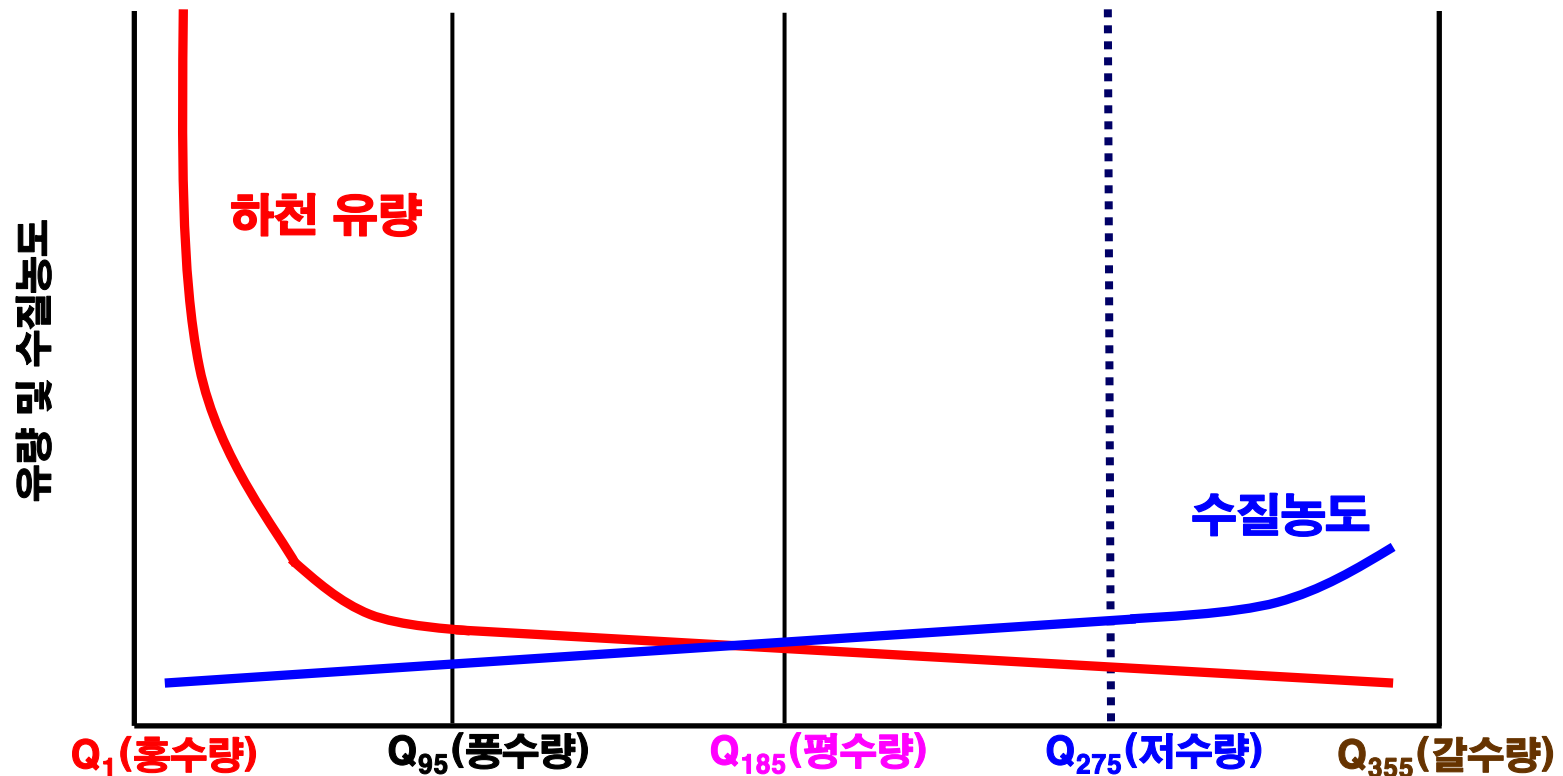
## 개선방안

- 하천 수질·유량모니터링은 가장 기초적이고 중요한 과정으로  
기본 및 시행계획, 이행평가 등과 관계없이 지속적으로 수행
- 지류하천 수질·유량모니터링 시스템 구축
  - 모니터링 하천 규모 : 본류에 영향을 주는 하천 중 저수기에 하천  
유량이 항상 흐르는 제 1지류 하천
  - 모니터링 시기, 항목 및 주기 :
    - 기준유량(평·갈수기) 시기가 포함되도록 10월부터 익년 6월까지  
일정주기로 년 40회 이상 측정
    - 유량, BOD, COD, SS, T-N,  $\text{NH}_3\text{-N}$ (또는  $\text{NO}_3\text{-N}$ ), T-P, TOC 등
  - 모니터링 수행기관 : 본류는 중앙정부(환경부), 지류는 광역자치단체

# 기준유량(1)

1

- 모든 물 관련계획을 특정시기의 유량을 기준으로 수립
  - 치수계획 : 홍수량( $Q_1$ ), 이수 및 수질관리 계획 : 갈수량( $Q_{355}$ )
  - 수질오염총량관리제 : 저수량( $Q_{275}$ ) 또는 평수량( $Q_{185}$ )



# 기준유량(2)

## 문제점

- 기준유량은 10년 평균 저수량( $Q_{275}$ ) 또는 평수량( $Q_{185}$ )
- 기준유량은 실측자료 부족으로 비유량법, 수위-유량관계식을 사용하여 유량자료에 부정확성을 내포하고 있음
- 기준유량은 상류지역에 위치한 댐의 방류량으로 인해 변화될 가능성이 존재
- 4대강사업에 의한 보 건설로 본류에 대규모 정체수역이 형성되어 기준유량이 인위적으로 변화될 가능성은 더욱 더 커진 실정임

# 기준유량(3)

## 개선방안

- 기준유량이 인위적인 조건에 따라 변화되지 않도록 **기준유량 설정지점**을 현행 **4대강 본류**에서 **주요 지류하천**으로 변경
- 기준유량 산정을 위한 실측자료 획득을 위해 **지류하천 수질 · 유량모니터링 체계**를 **구축**하여 추진하는 것이 중요
- 지류하천 수질 · 유량모니터링은 **계획수립 이전부터 시행**하여 기준유량 산정을 위한 충분한 자료를 확보
- 기준유량은 목표수질과 마찬가지로 국가차원에서 산정 · 고시

# 목표수질 설정 및 평가(1)

## 문제점

- 대부분 4대강 본류 말단지점에 목표수질을 설정
  - 본류에 설정된 목표수질 만족 및 초과원인 규명에 있어 상·하류 자치단체가 책임과 권한이 모호해지는 현상 발생
- 이행평가 과정에서 목표수질 초과시 자치단체별 할당부하량 만족여부를 규명하는데 상당한 노력과 과대한 비용이 소요
- 기준유량에 대한 고려 없이 수질농도의 평균값으로 평가
  - 수질만족 기간에 대한 평가가 아닌 수질농도의 정량평가만 시행
- 목표수질 설정지점의 수질은 자치단체 수질개선 노력보다는 상류지역의 댐 방류량, 상류 자치단체의 오염물질 배출량, 해당년도의 강우량이나 강우빈도에 따라 결정

# 목표수질 설정 및 평가(2)

## 개선방안

- **목표수질**은 기준유량과 함께 **본류에서 주요지류로 변경**
  - 하천의 이수 및 생태적 여건(용수의 이용, 수생태보호, 친수활용), 목표수질 현실성 및 달성가능성, 형평성 고려
- **하천유량이 많고 수질농도가 높은 주요 지류하천**을 중심으로 목표수질을 설정
  - **본류** : **환경기준**(환경부장관), **지류하천** : **목표수질**(유역환경청장),  
2개 이상의 자치단체 **경유하천** : **협의수질**(자치단체장)
- **목표수질**은 **기준유량(저수량 또는 평수량)** 개념을 도입하여 **기간평가**가 우선적으로 이루어져야 하며, 필요시 **정량(농도)** 평가를 수행하여야 함

# 계획 수립 및 이행평가(1)

## 문제점

- 기본계획은 광역자치단체장(광역시장, 도지사), 시행계획은 기초자치단체장(시장·군수)이 수립
- 목표수질을 3년 평균 2회 초과하는 단위유역은 시행계획, 만족하는 단위유역은 수질개선계획을 수립
  - 4대강 본류 상·하류간 연계성으로 시행계획 수립지역이 자치단체 유역 내 하천수질과 상관성이 없이 선정
  - 시행지역이 과대 선정되어 행정 및 재정적 낭비 초래
- 이행평가 과정에서 해당유역의 하천 수질·유량모니터링이 수행되지 않아 목표수질 만족여부에 대한 평가가 어려움

# 계획 수립 및 이행평가(2)

## 개선방안

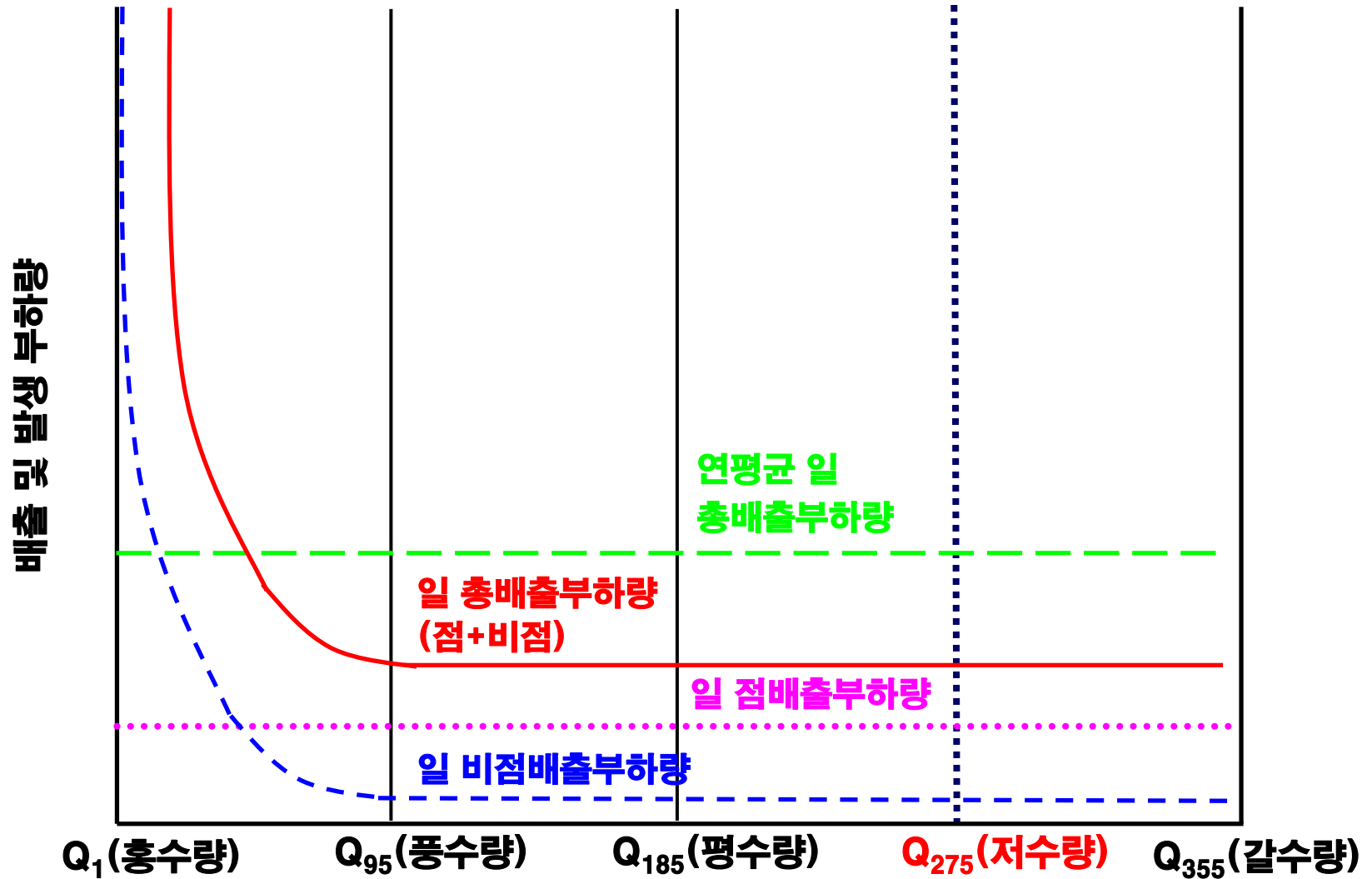
- 현재 유역환경청장이 수립하고 있는 **중권역 물환경관리계획**을 해당수계에 해당되는 지역만 추출하여 **기본계획으로 활용**
- 수질오염총량관리 시행지역은 중권역 환경기준(수질항목)을 초과하는 유역을 대상으로 **광역자치단체장이 시행계획 수립**
- **기본 및 시행계획**에 수립하여야 할 내용을 명확히 정리
  - **기본계획** : 대상물질, 목표수질, **기준배출부하량(할당부하량)**
  - **시행계획** : 목표수질 달성을 위한 **삭감계획**을 중점 수록
- **이행평가**는 **목표수질 만족여부만 평가**
  - 이행평가는 매년 목표수질 만족여부만 평가하고, 이행평가보고서는 최종년도에 목표수질 초과에 대한 원인분석, 수질개선계획을 작성

# 배출부하량(1)

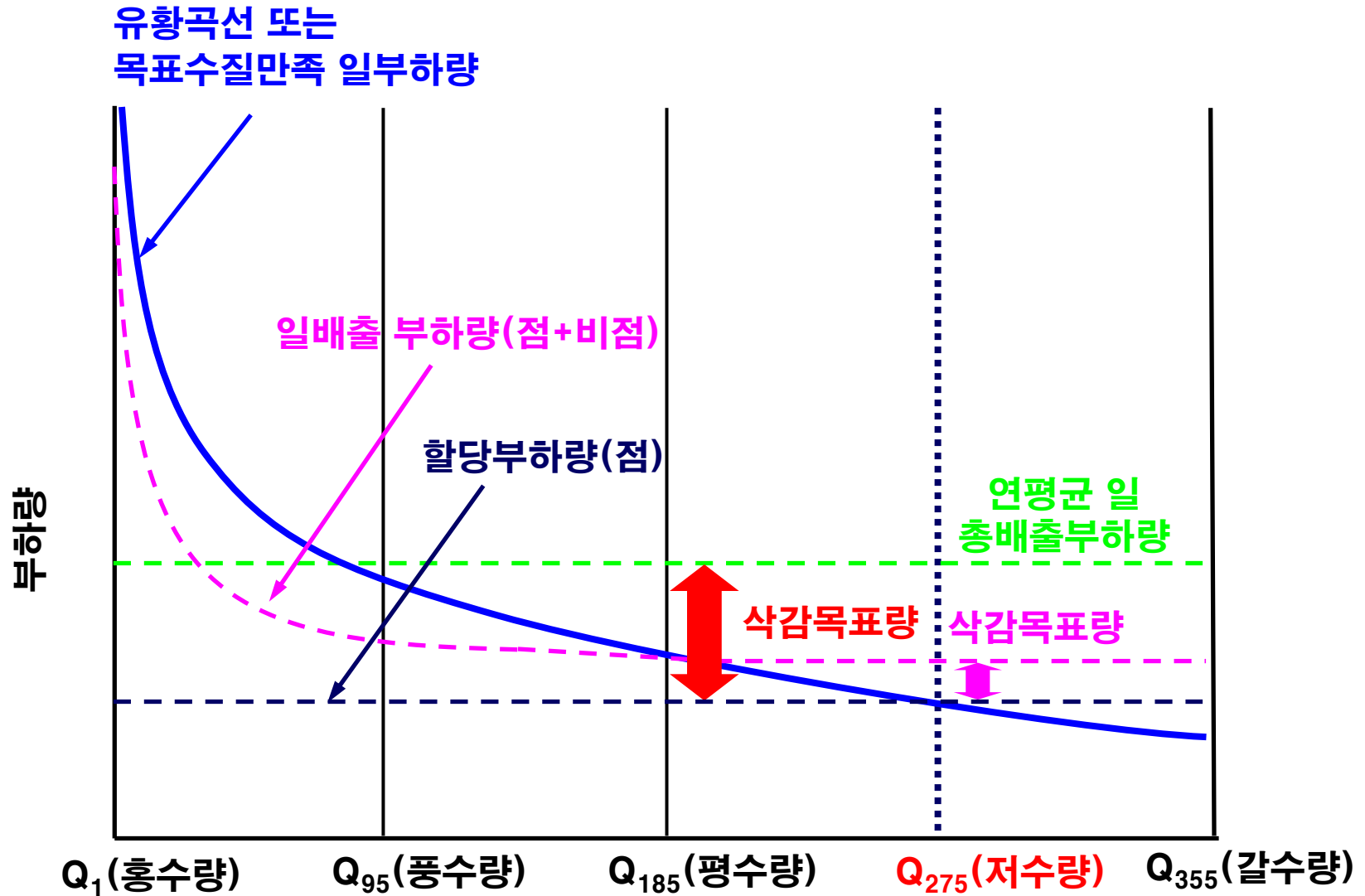
## 문제점

- 기준유량인 저수량 기준으로 배출부하량을 산정하여야 하나, 점오염원의 경우, 일최대 배출부하량을 적용하여 배출부하량 값이 과대하게 산정됨
- 기준유량(저수량) 시점에 비점(토지계) 오염물질은 배출되지 않으나, 지목별 발생원단위에 강우배출비를 곱하여 비점배출 부하량이 전체 배출부하량의 50~70% 차지
- 배출부하량이 과대하게 산정됨에 따라 기준배출부하량(할당 부하량) 및 삭감부하량도 과대 산정되며, 실제 배출부하량이 기준배출부하량 만큼 배출되면 목표수질을 초과

# 배출부하량(2)



# 배출부하량(3)



# 배출부하량(4)

## 개선방안

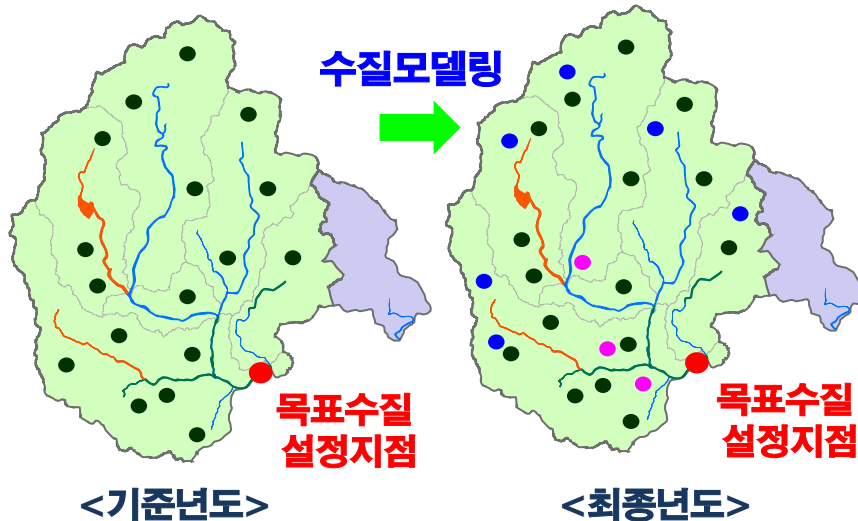
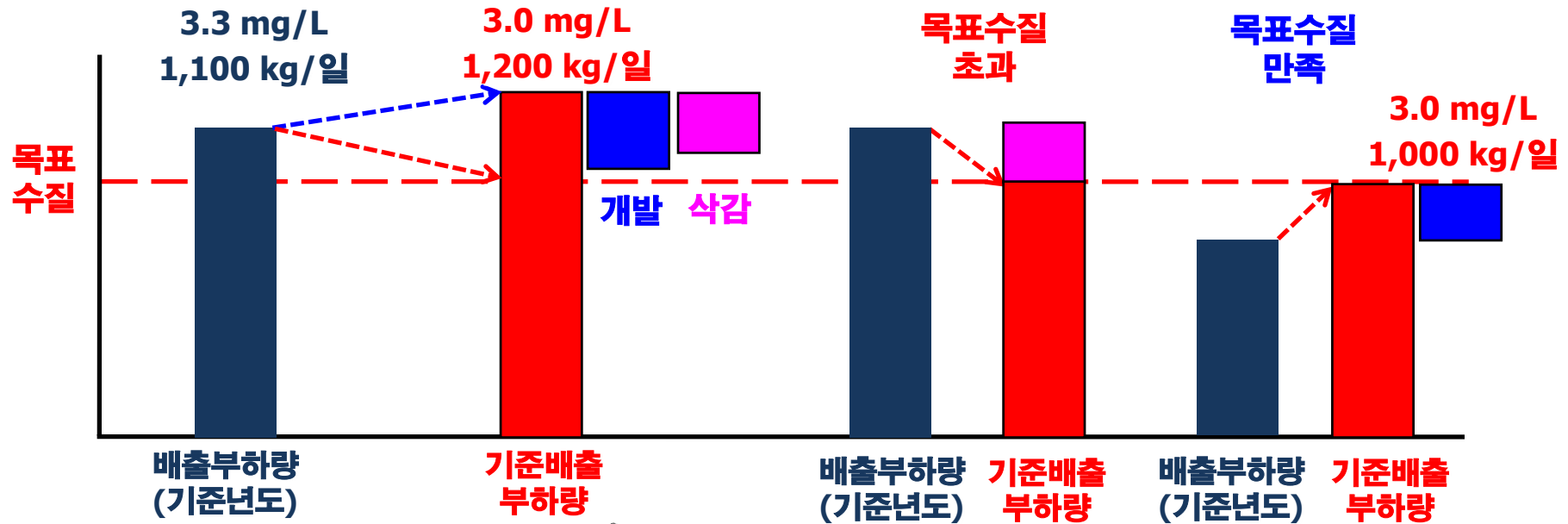
- **배출부하량**은 **할당부하량** 및 **삭감부하량** 산정에 있어 가장 기초적인 자료이므로 매우 중요하게 다루어져야 함
- **배출, 할당, 삭감부하량**은 **점오염물질**만 산정·관리하여야 함
- 저수량시점에 공공수역으로 배출되지 않는 오염원 부하량은 별도로 구분하여 산정하고 관리할 필요가 있음
- **비점오염원**은 비점오염원 배출량이 많은 지역(**도심지역, 공업 및 상업지역, 축산지역, 고랭지채소 및 쪽파 재배지역, 밤나무 재배지역**)은 별도의 물환경정책으로 관리하여야 함

# 기준배출(할당)부하량(1)

## 문제점

- 기준배출부하량은 오염원의 자연증감, 개발 및 삭감계획 등 가상 값을 고려하여 최종년도의 배출부하량으로 산정하여 기준배출부하량이 커지는 결과를 초래함
- 기준배출부하량 산정시 불확실한 개발계획을 반영함에 따라 무리한 삭감계획을 수립하게 되는 문제점이 발생
- 기준년도에 목표수질을 초과하는 유역의 기준배출부하량은 기준년도 배출부하량보다 적어야 됨에도 불구하고 반대의 현상이 발생하고 있음

# 기준배출(할당)부하량(2)



# 기준배출(할당)부하량(3)

## 개선방안

- **배출부하량**은 **할당부하량** 및 **삭감부하량** 산정에 있어 가장 기초적인 자료이므로 매우 중요하게 다루어져야 함
- **배출, 할당, 삭감부하량**은 **점오염물질**만 산정 · 관리하여야 함
- 저수량시점에 공공수역으로 배출되지 않는 오염원 부하량은 별도로 구분하여 산정하고 관리할 필요가 있음
- **비점오염원**은 비점오염원 배출량이 많은 지역(**도심지역, 공업 및 상업지역, 축산지역, 고랭지채소 및 쪽파 재배지역, 밤나무 재배지역**)은 별도의 물환경정책으로 관리하여야 함

# 목표수질과 기준배출부하량(1)

## 문제점

- 본류에 설정된 **목표수질**을 바탕으로 **기준배출부하량**을 산정하기 때문에, 해당 단위유역에서 배출되는 **지류하천 수질**이 **목표수질 이내**라도 유역 내 오염물질을 삭감해야 목표수질(기준배출부하량)을 만족하는 것으로 산정됨
- 단위유역의 **할당부하량**을 만족하였더라도 **목표수질**을 초과하는 유역이 발생하고, 반대로 **목표수질**은 만족해도 **할당부하량을 초과**하는 유역이 발생하는 Mismatch 현상이 발생

# 목표수질과 기준배출부하량(2)

## 개선방안

- 본류로 유입되는 지류하천에 목표수질을 설정하고, 기준배출부하량을 산정하여야 함
- 목표수질과 기준배출부하량 사이에 상관성이 존재할 수 있게 저수량 시기를 기준으로 기준배출부하량을 산정하여야 함
- 단위유역에 설정된 목표수질과 할당부하량을 모두 만족해야 하나, 현실적으로 할당부하량 만족여부를 평가하기 위해서는 상당한 노력과 과대한 비용이 소요되므로, 할당부하량보다는 목표수질을 관리 및 평가하는 것이 타당함

# 지속가능한 추진방안

# 합의와 목표 일원화

## ■ 이해당사자의 합의

- 유역 내 이해당사자와의 합의 없이 중앙정부 주도로 시행
- 유역관리 주체는 유역관리기관이 중심이 되어 계획 수립, 이행, 평가, 계획의 수정 등 순환적 과정으로 추진

## ■ 목표 일원화(설정)

- 하천 목표수질 달성이라는 목표는 설정되어 있으나, 하천 유역 및 시기별(저수량 혹은 갈수량) 목표가 모호
- 하천 유량, 이수, 수질, 생태계, 달성가능성 등을 고려하여 하천 유역 및 시기별 목표를 명확히 설정하는 것이 중요
- 수질오염총량관리가 필요한 수질항목에 대해서만 관리

# 유역단위 거버넌스 구축

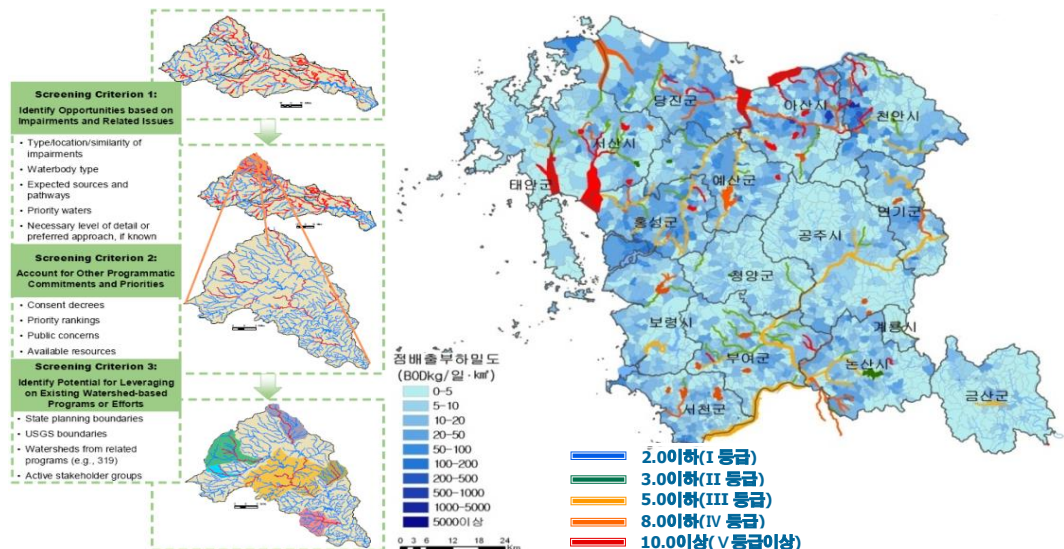
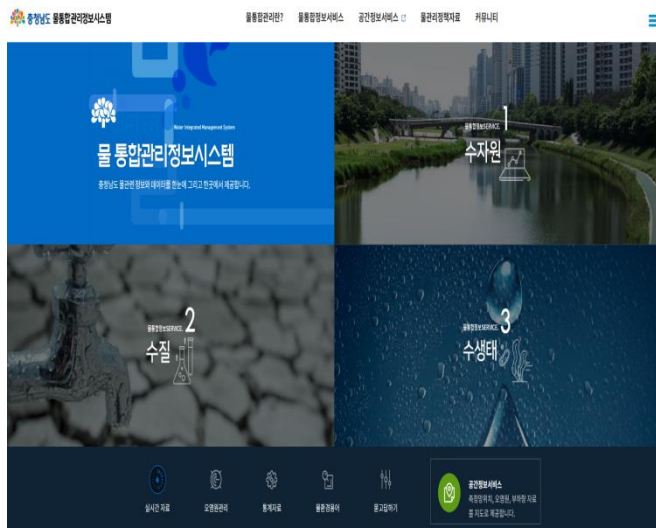


구성원의 파트너십 형성 필요

# 합리적인 목표 설정

## ■ 고려할 사항

- 하천 유역(하천별), 시기별(저수량 혹은 갈수량) 목표 설정
- 관리목표 : 유량, 이수, 수질, 생태, 달성가능성 고려
  - 항목, 목표수질(기준유량), 지역, 기간, 계획기준(유황조건)
- 물 통합관리 정보시스템 구축이 필요
  - 정보생산(주제도 중첩), 물정보 공유, 물 관리목표 공유



※ 필요시 : 유역 내 문제가 되는 수질항목에 대해서만 수질오염총량관리제 시행

# 유역 물환경 조사 및 분석

## 가. 유역측정망 정보의 통합

(수질, 이·치수, 생태, 하천도, 지형도 등)



## 나. 유역 측정망 정비 및 확대

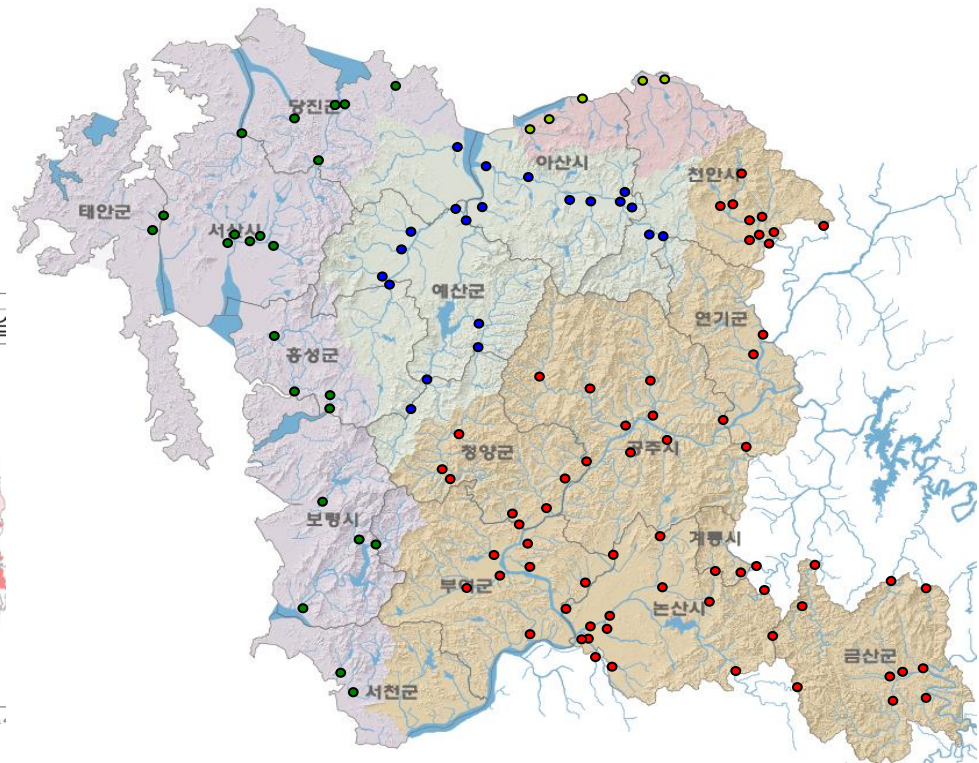
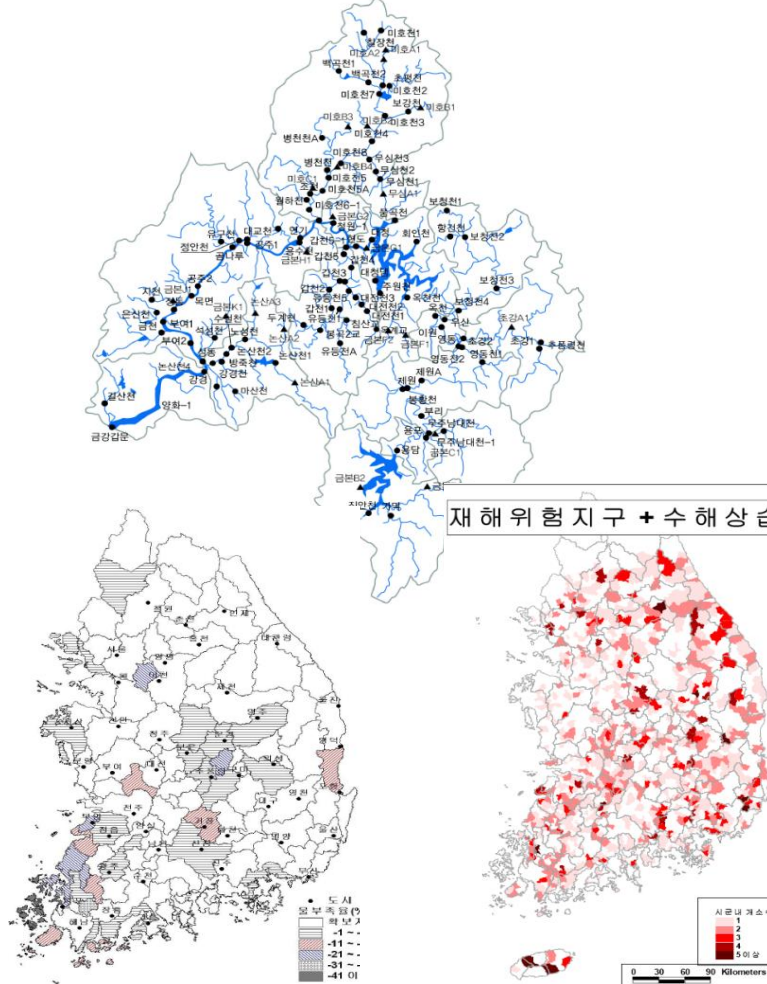
(위치, 항목, 지점수, 주기)



## 다. 유역특성 분석

(주제도 중첩, 정보생산)

수질, 수량 현황, 이수, 치수, 생태 현황, 수질환경기준, 수질초과지역, 오염원인, 오염원밀도, 환경시설 현황 등



# 하천 수질·유량 모니터링

## ■ 지류하천 수질·유량모니터링 시스템 구축

### - 모니터링 대상하천의 규모

- 본류에 영향을 줄 수 있는 하천 가운데 저수기에 하천유량이 항상 흐르는 지류하천(유량이 많은 하천 자동화시스템 구축)

### - 모니터링 측정시기, 항목 및 주기

- 일정주기로 년 40회 이상 측정
- 유량, BOD, COD, SS, T-N,  $\text{NH}_3\text{-N}$ (또는  $\text{NO}_3\text{-N}$ ), T-P, TOC

### - 모니터링 수행기관

- 본류는 중앙정부(환경부), 지류하천은 광역자치단체장

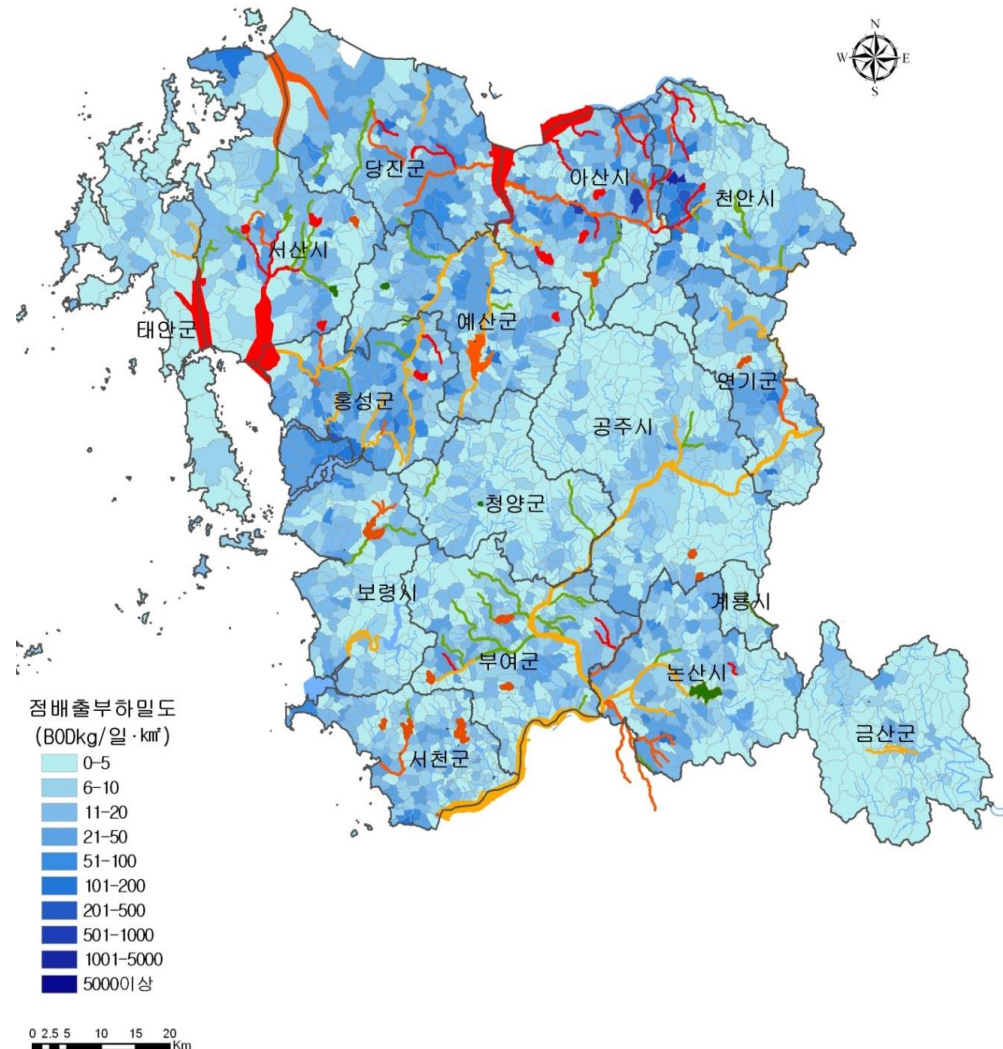
# 대상물질 및 목표수질 설정

- 법률적 집행체계를 고려해 환경기준을 달성·유지 못하는 수질항목을 오염총량관리대상 오염물질로 선정하여 관리
- 중권역 수질환경기준 달성을 위해 하천유량이 많고 수질 농도가 높은 주요한 지류하천을 중심으로 목표수질을 설정하고, 각 지류하천 목표수질은 수질환경기준과 동일하거나 그 보다는 완화된 조건으로 설정하여야 함
  - 본류 : 환경기준 → 환경부장관
  - 수계별 주요 지류하천 : 목표수질 → 유역환경청장
  - 2개 이상의 자치단체 경유 하천 : 협의수질 → 자치단체장

# 수질개선유역 선정 및 관리

■ 제한적인 재정여건에서  
**선택과 집중**을 통하여  
 수질개선효과를 극대화  
 하기 위해 **지류하천**  
**수질·유량모니터링**에  
 근거한 **하천그룹화**로  
**수질개선유역의 선정**  
**및 관리**

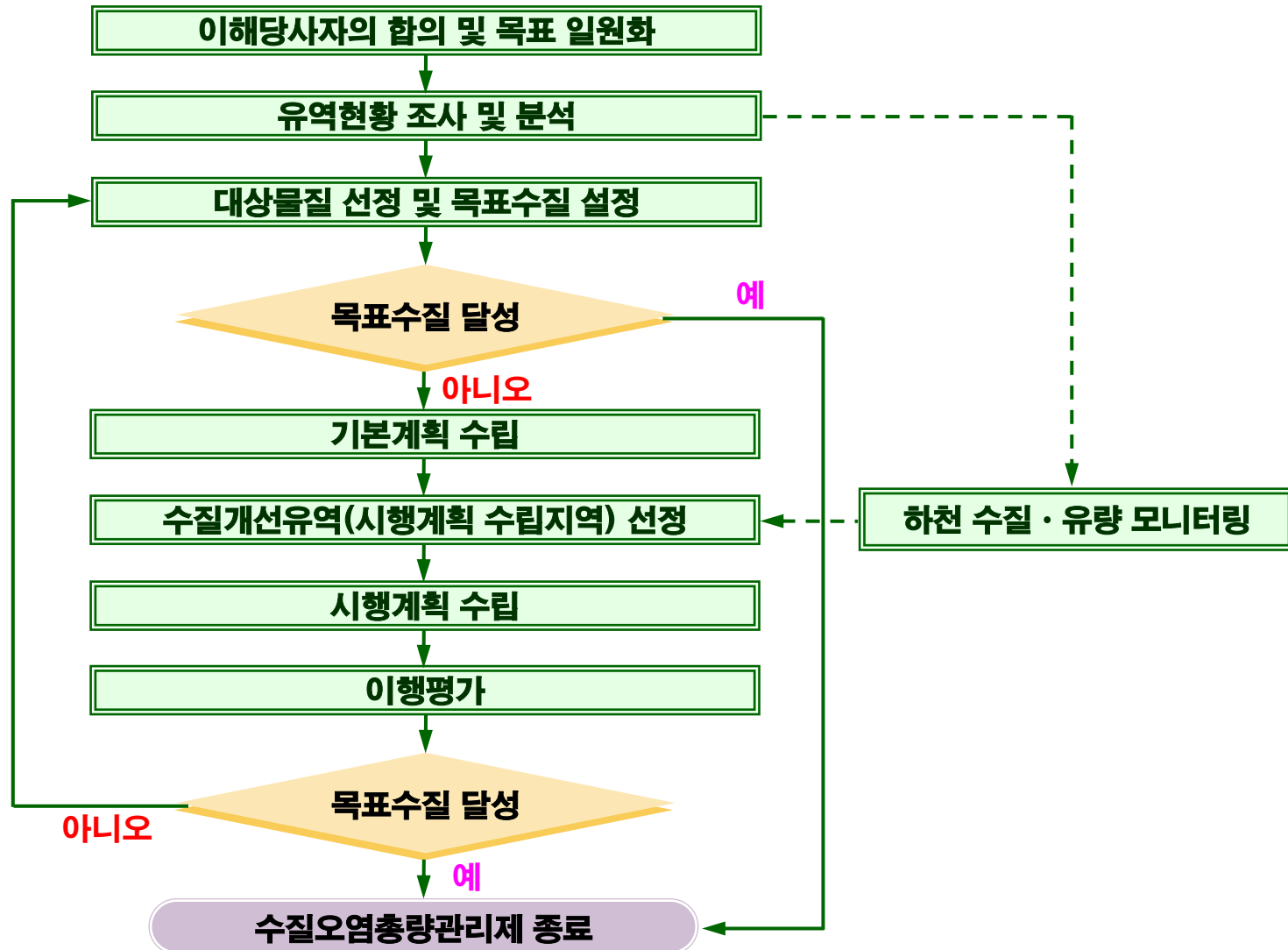
- 수질개선 우선순위를  
 선정하여 관리



# 계획 수립 및 시행

- 법률적 체계를 고려하여 현재 **유역환경청장**이 수립하고 있는 **중권역 물환경관리계획**을 해당수계에 해당되는 지역만 추출하여 **기본계획**으로 활용
- 수질오염총량관리 시행지역은 중권역의 환경기준(수질 항목)을 초과하는 유역을 대상으로 **광역자치단체장**이 **시행계획**을 수립
- **이행평가**는 지류하천의 수질 및 유량모니터링을 통해 **목표수질 만족여부만을 평가**
  - 모니터링결과의 피드백을 통하여 수질개선유역의 재설정 및 개선방안의 재수립 등 **순환적 절차**를 마련

# 유역관리 차원의 지속가능한 추진방안



**Thank You**