

제3단계 공주시 수질오염총량관리 시행계획 변경(안) 연구

김 홍 수, 최 정 호

충남연구원 물환경연구센터
adonis@cni.re.kr, kongbi79@cni.re.kr

본 연구는 “제3단계 공주시 금강수계 수질오염총량관리 시행계획” 변경을 위한 연구로서 할당대상시설의 할당부하량 초과로 인한 제재조치(조업정지, 시설폐쇄, 오염총량초과과징금 등)와 자치단체의 시행계획 불이행에 대한 제재사항을 사전에 조치계획 수립을 통한 해결방안을 제시하는데 목적이 있음

CONTENTS

1. 연구배경 및 목적
2. 공주시 수질오염총량관리
시행계획 수립현황
3. 목표수질 및 할당부하량
초과 원인 분석
4. 시행계획 변경(안) 제시 및
향후 관리계획

요약

- 공주시 단위유역별 할당부하량을 오염원별로 할당하고 적정한 개발계획과 실현가능한 삭감계획 수립을 통하여 불이행에 따른 제재를 받지 않도록 계획을 재수립
- 「금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제12조, 제13조에 따라 오염총량관리 시행계획에서 할당된 오염부하량을 초과하여 배출하는 자에 대하여 오염총량초과과징금을 부과할 수 있으며, 필요한 경우 영업정지, 시설폐쇄 등의 명할 수 있음
- 수질오염총량관리기본방침(환경부훈령 제1222호) 제26조 1호 규정에 의한 할당대상자(검상농공단지 폐수처리시설)의 할당부하량 변경(안) 제시
 - ① 할당대상자(검상농공단지)의 시설용량 증설 반영
 - ② 금본I 단위유역의 연차별 할당부하량 및 잔여량 변경
 - ③ 공주시 할당시설 지정현황 및 관리계획 변경
 - ④ 할당부하량 변경으로 인한 목표수질 달성여부 확인
- 자연증감 배출부하량 증가에 따른 금본I 단위유역 할당부하량 초과원인 분석 및 수질오염총량관리기본방침에 따라 금강유역환경청장과 협의를 거쳐 충청남도지사에게 시행계획 변경 승인 요청

01 연구배경 및 목적

1. 배경 및 필요성

- 공주시장은 「금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제11조, 「금강수계 오염총량관리기본방침」과 「수질오염총량관리기술지침」에 따라 시행계획을 수립하여 충청남도지사를 거쳐 금강유역환경청장에게 승인 요청
- 총량관리단위유역의 목표수질을 달성하는 범위에서 제3단계 충청남도 오염총량관리 기본계획상의 공주시 할당부하량을 오염원별로 할당하고 적정한 개발계획과 실현가능한 삭감계획 및 이행담보 방안 수립

2. 연구방법 및 목적

- 공주시 금본I 단위유역의 연차별 할당부하량 및 잔여량 변경
- 공주시 할당시설 지정현황 및 관리계획 변경
- 할당부하량 변경에 따른 단위유역별 목표수질 달성여부 평가
- 할당대상자의 조업정지·시설폐쇄 및 오염총량초과과징금 부과 방지

3. 연구범위

- 대상기간 : 2016년 ~ 2020년
- 대상물질: 총인(T-P)
- 대상범위 : 충청남도 금강수계 13개 단위유역 공주시 관할 단위유역

1. 수립범위 및 대상지역

- 관련규정 : 금강수계 물 관리 및 주민지원 등에 관한 법률 제11조
- 계획기간 : 2016. 1. 1. ~ 2020. 12. 31.
- 목표연도 : 제3단계 2020년
- 관리 대상물질 : T-P

[표 1] 목표수질 및 시행계획 수립대상 단위유역

대상물질	단위유역	목표수질 (mg/L)	평가수질(mg/L)		시행계획 수립여부
			'10~'12	'11~'13	
T-P	금본H	0.094	0.113	0.093	O
	금본I	0.089	0.143	0.106	O
	금본J	0.084	0.144	0.104	O
	논산A	0.143	0.197	0.168	O
	금본K	0.085	0.138	0.109	O

[표 2] 목표수질 및 시행계획 수립대상 단위유역

시·군	단위 유역	총유역		관할유역		
		면적(km ²)	소유역수	면적(km ²)	소유역수	점유율
공주시	금본H	346.7	28	81.1	5	23.4%
	금본I	672.5	25	652.1	23	97.0%
	금본J	417.7	39	43.2	8	10.3%
	논산A	665.2	32	50.7	1	7.6%
	금본K	478.9	24	36.7	2	7.7%

The figure consists of two maps of Gwangju City, South Korea. The left map shows the city's administrative boundaries, with various districts labeled in Korean. The right map shows the same area divided into watersheds, color-coded by watershed number (e.g., 금분I, 금분II, 금분J, 금분K, 논산A, 금분H). A legend in the bottom-left corner of the right map defines the symbols: a thick orange line for '단위유역 경계' (watershed boundary), a thin grey line for '시·도 경계' (city/province boundary), and a dashed grey line for '시·군 경계' (city/district boundary). A north arrow is located in the top-right corner of the right map.

공주시 금강수계 단위유역도

● 목표수질은 최종년도 달성을 목표로 시도경계 목표수질, 현재 수질현황, 오염원의 분포, 배출원간의 형평성, 삭감여건및 삭감의 효율성, 기술적·경제적 현실성 및 장기적인 수질목표 등을 고려하여 설정

```

graph TD
    A[환경정책기본법] --> B[물관리 정책연계]
    A --> C[총량계획 연속성]
    B --> D[총량 목표  
주요상수원  
“약간좋은 물”]
    B --> E[수생태 목표  
중권역별  
목표기준(BOD)]
    D --> F[주요지류 연계  
중권역 목표기준]
    E --> F
    F --> G[총량 중장기목표  
주요지점 단계 목표(T-P)]
    G --> H[악화방지원칙  
2단계 총량목표수질]
    H --> I[총량 계획]
    D --> J[3단계목표수질]
    J --> G
  
```

3. 오염원조사 및 장래오염원 예측

- 오염원 조사는 기술지침에 따라 생활계, 축산계, 산업계, 양식계, 토지계, 매립계 구분
 - 생활계
 - 인구현황 : 행정구역별 인구현황, 배출원별 인구현황
 - 물사용량 : 행정구역별 생활계 사용유량, 배출원별 생활계 사용유량
 - 축산계 : 행정구역별 축산현황, 배출원별 축산현황
 - 산업계 : 행정구역별 산업현황, 배출원별 산업현황
 - 양식계 : 행정구역별 양식현황, 배출원별 양식현황
 - 토지계 : 행정구역별 토지현황, 배출원별 토지현황
 - 매립계 : 매립시설 현황
- 장래인구의 자연증감에 의한 전망은 자연증감 및 개발계획에 따른 인구 증감을 구분 하였으며, 동.리별로 과거 5년의 인구추세에 근거하여 지수회귀식을 적용하여 전망 하였으며, 전망시 지수회귀가 적용되지 않는 경우는 읍.면 기준으로 전망 등의 방법을 사용하여 전망하였음
- 장래의 축산현황의 자연증감에 의한 전망은 시.군별로 과거 5년의 가축 사육두수의 추세에 근거하여 지수회귀식을 적용하였으며, 과거 5년의 자료가 분산적으로 분포를 하면 과거 5개년의 평균값을 적용하였고, 증가추세에 있는 경우는 산정된 함수식을 적용하여 추정
- 1종~3종 사업장의 발생유량 및 배출유량은 기준년도와 동일하다고 가정하였으며, 4종~5종 산업체에 대하여 과거 5개년 자료를 활용하여 전망하였음
- 장래의 토지면적에 대한 자연증감분의 전망은 시.군별로 과거 5년의 토지면적에 근거하여 지수회귀 방법을 적용하여 전망
- 양식계 및 매립계 오염원은 기존년도과 동일하게 예측

[표 5] 오염원 현황 및 전망

시·군	오염원		2014년	2016년	2018년	2020년
공주시	인구(인)		115,385	128,288	131,169	130,328
	물사용량(m³/일)		34,008	41,990	42,944	43,193
	축산 사육 두수 (두)	젓소	3,346	3,084	3,108	3,137
		한우	30,050	26,826	27,234	27,612
		돼지	52,495	47,108	45,400	43,956
		말	41	44	44	44
		양·사슴	2,829	2,829	2,829	2,829
		개	8,377	8,377	8,377	8,377
		가금	1,565,068	1,545,018	1,547,651	1,557,230
		합계	1,662,206	1,633,286	1,634,643	1,643,185
	폐수배출업소수(개소)		182	189	190	191
	산업폐수발생량(m³/일)		5,857	13,899	16,379	16,380
	토지 면적 (km²)	전	56.51	55.61	55.48	55.38
		답	103.91	101.68	101.02	100.36
		임야	603.97	598.90	597.87	596.90
		대지	43.70	47.88	48.38	49.20
		기타	56.17	60.19	61.51	62.43
합계		864.26	864.26	864.26	864.26	
양식장시설면적(m²)		1,385	1,385	1,385	1,385	
매립장침출수발생량(m³/일)		85	85	85	85	

4. 수질모델링

- 단위유역별 기준유량은 “제3단계 수질오염총량제 목표수질 설정 연구(금강수계)” 결과를 사용하였으며, 금본H 유역과 같이 수위관측소가 단위유역 말단지점과 멀리 떨어져 있는 유역은 HSPF 모의유량 산정

[표 6] 공주시 단위유역 수질모델 적용하천 및 구간구분

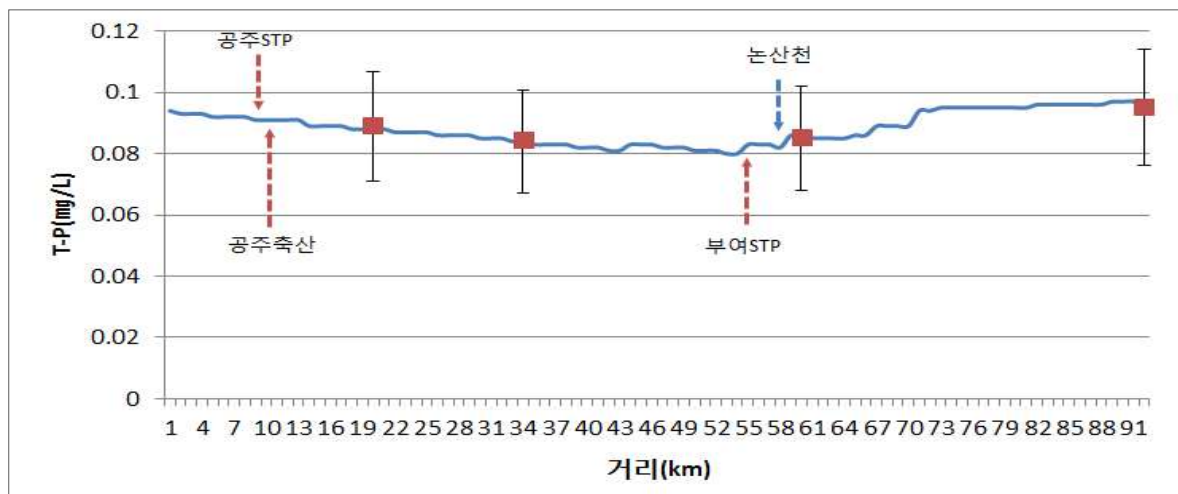
단위유역	구간분류		적용구간	구간 거리 (km)	Reach 수	Element 수
	본류	지류				
금본H	금강	-	금강하류	27	5	27
금본I	금강	-	금강하류	92	15	92
금본II	금강	-	금강하류	92	15	92
금본III	금강	-	금강하류	92	15	92
논산A	금강	논산천	논산천	17	4	17

[표 7] 금강 본류 수계모식도

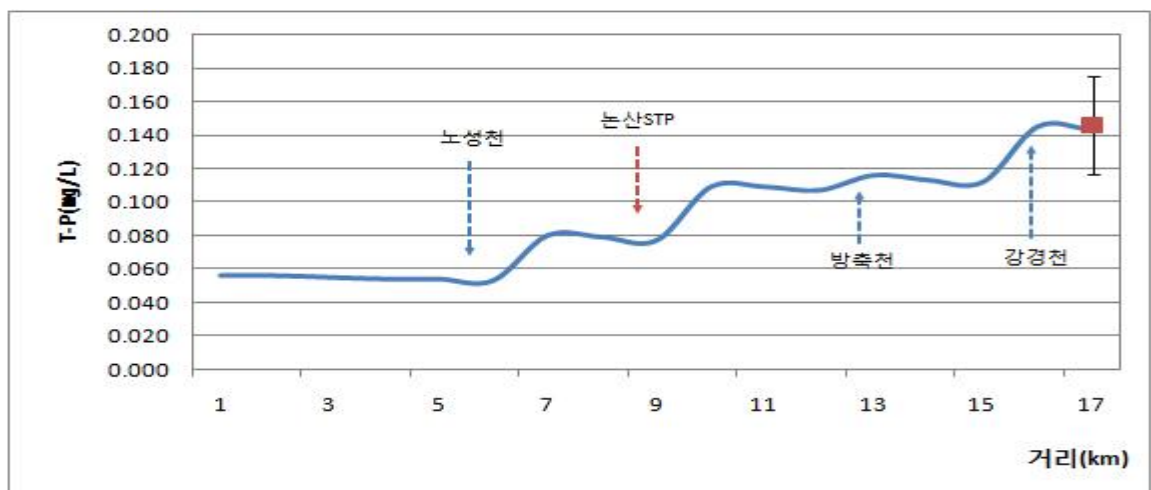
R	E	STEM	TYP E	Name Code(title)	소유역명(o r 취수량 CMD)	R	E	STEM	TYPE	Name Code(title)	소유역명(or 취수량 CMD)
15	92	JB00	H	Kum Main	금본H	9	5				
1	1		JS			9	6				
1	2					9	7				
1	3					9	8		T	금본K19	
1	4		T	혈저천	금본I01	9	9				
2	1					9	10				
2	2					9	11				
2	3		T	금본I02,03		10	1		T	석성천	금본K20~ 27
2	4					10	2		P	부여STP	부여하수 처리장
2	5		T	정안천	금본I04,05	10	3		T	금본K28.29,30,31	논산분뇨 처리장
2	6		P	공주STP	공주하수 종말처리장	10	4				
3	1		P	공주축산	공주축산 폐수처리장	15	1	14	JB05	논산천	4
3	2		T	금본06,07,08,09		15	2	금본K			
3	3		D	공주보		16	1				
3	4		T	유구천	금본I10~15	16	2				
4	1		T	금본I16,17		16	3		T	금본L01.02.19	
4	2					16	4				
4	3		T	금본I18,19		16	5		T	금본L03.20.24	
4	4		T	금본I20,21,22		16	6				
4	5					16	7		T	금본L04.05.25.26	
4	6	금본I	T	어천	금본I23,24	16	8				
5	1					16	9				
5	2		T	금본J01.02.03		16	10				
5	3		T	금본J04,05		17	1		T	금본L07.22.23.27 .28.29,30,31	
5	4					17	2				
6	1		T	치성천	금본J06~10	17	3		T	금본L06	
6	2					17	4				
6	3					17	5				
6	4		T	금본J11~15		17	6		T	금본L08.09.21.32	
6	5					17	7				
7	1		T	금본J16,17		17	8				
7	2		T	잉화달천	금본J18~20	17	9		T	금본L10.33.34	
7	3		T	금본J21~24		17	10				
7	4		D	백제보		18	1				
7	5	금본J	T	지천	금본J25~39	18	2		T	금본L11.12.35.36	
8	1					18	3				
8	2		T	금본K01		18	4				
8	3		T	가증천	금본K02	19	1		T	금본L13	
8	4					19	2				
8	5		T	금본K03,04,05		19	3		T	금본L14.37	
8	6		T	은산천	금본K07~09	19	4				
8	7					19	5		T	금본L15.16.17.18	
8	8		T	왕포천	금본K06	19	6				
8	9		T	금본K10		19	7		D	하구언	말단
9	1		T	금천	금본K11~17	19	8	금본L	JF		
9	2					END					
9	3										
9	4		T	금본K18							

[표 8] 수질모의 결과

단위 유역	목표수질(mg/L)		기본계획시 수질(mg/L)		시행계획시 수질(mg/L)	
	BOD	T-P	T-P		T-P	
			저수	평수	저수	평수
금본H	2.9	0.094	0.083	0.091	0.091	0.093
금본I	2.9	0.089	0.078	0.086	0.085	0.088
금본J	2.9	0.084	0.075	0.083	0.082	0.084
금본K	3.0	0.085	0.075	0.085	0.081	0.085
논산A	3.9	0.146	0.125	0.108	0.145	0.128



[그림 1] 금강분류 수질모델링 T-P 예측결과

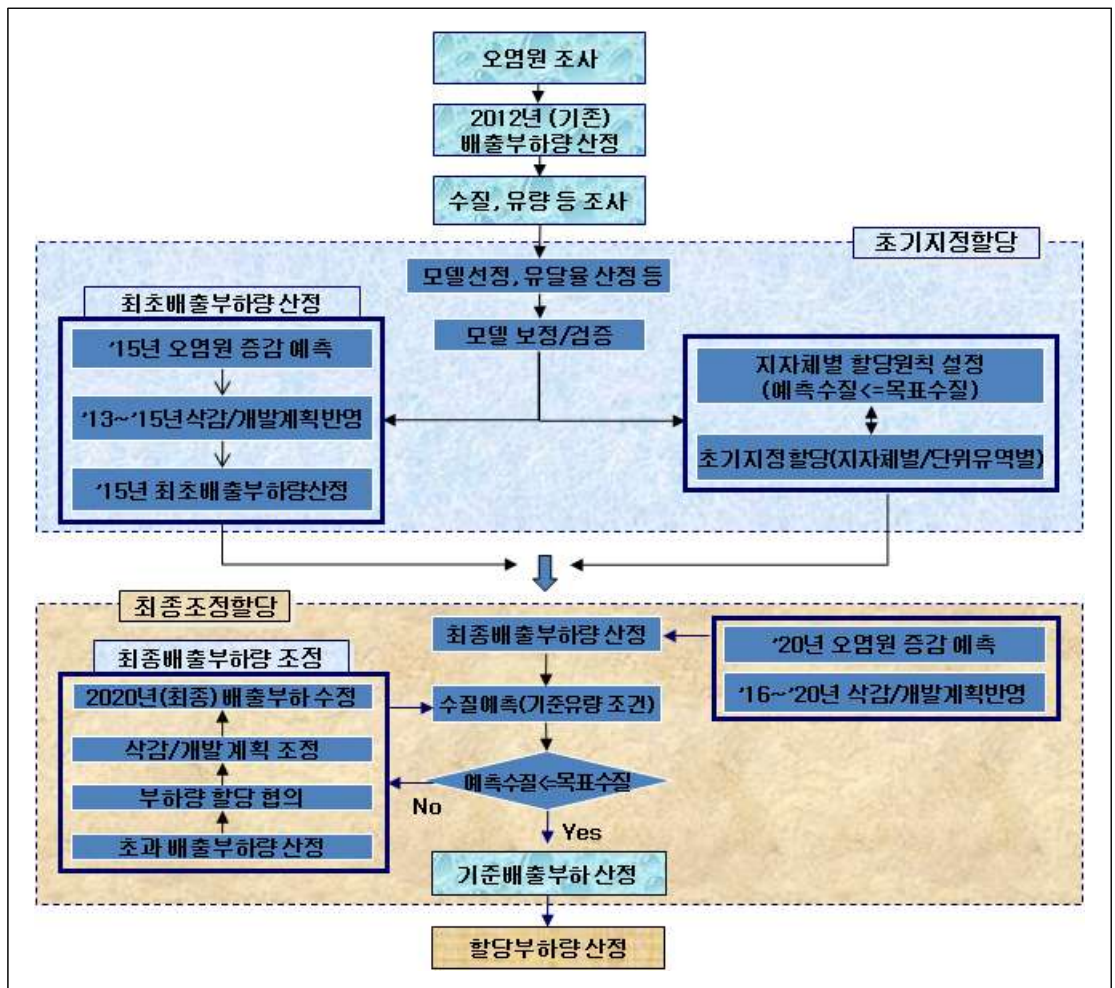


[그림 2] 논산천 수질모델링 T-P 예측결과

5. 할당부하량

- 수질모델링을 통해 분석된 결과를 바탕으로 지역의 목표수질을 만족할 수 있도록 할당

1) 할당부하량 산정 절차도



2) 할당부하량 세부 산정과정

할당부하량 산정시 지방자치단체간 형평성 및 지역특성을 고려하기 위해 “초기 지정할당”과 “최종 조정할당”으로 구분하여 산정

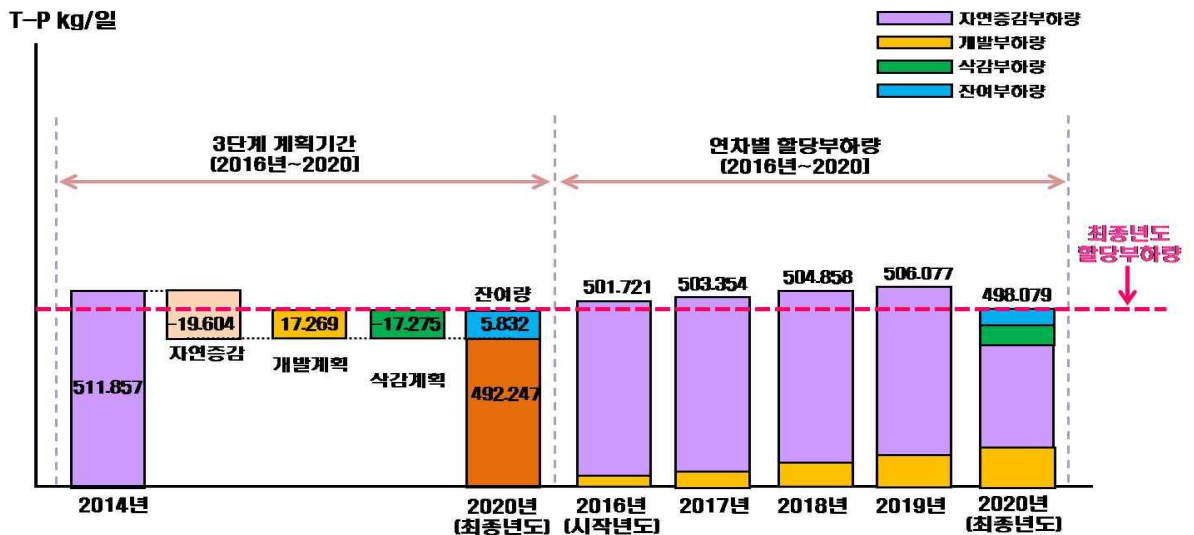
가) 초기 지정할당 : 최초배출부하량을 기준으로 하여 할당원칙에 따라 단위유역 및 지방자치단체의 할당부하량을 산정하여 지방자치단체별 경계수질 지정

나) 최종 조정할당 : 최종배출부하량(기존오염원의 자연증감 및 개발계획을 합하여 산정한 최종년도의 예상 배출부하량)을 기준으로 하여 지방자치단체별 경계수질 범위내에서 지방자치단체의 개발계획 및 삭감여건 등을 고려하여 초기 지정할당을 최종적으로 조정

[그림 3] 할당부하량 산정 절차도

[표 9] 공주시 T-P 할당부하량(kg/일)

시·군	오염원그룹		배출부하량			할당부하량			삭 감 부하량	삭감후 배출 부하량	잔여량
			기존	최초	삭감전 최 종	계	오염원	개발 부하량			
			A	B	C	D=c+d	c	d	F	G=C-F	H=D-G
공주시	생활계	점	54.978	56.321	56.387	40.341	37.501	2.840	17.275	39.112	1.229
		비점	6.783	6.773	6.965	6.965	6.965	0.000	0.000	6.965	0.000
		계	61.761	63.094	63.352	47.306	44.466	2.840	17.275	46.077	1.229
	축산계	점	15.588	9.912	12.774	12.772	12.772	0.000	0.000	12.774	-0.002
		비점	175.591	158.377	157.143	158.832	158.832	0.000	0.000	157.143	1.689
		계	191.179	168.289	169.917	171.604	171.604	0.000	0.000	169.917	1.687
	산업계	점	2.236	5.031	6.166	7.394	6.182	1.212	0.000	6.166	1.228
		비점	0.027	0.024	0.021	0.021	0.021	0.000	0.000	0.021	0.000
		계	2.263	5.055	6.187	7.415	6.203	1.212	0.000	6.187	1.228
	토지계	점	1.547	1.599	1.354	1.354	1.354	0.000	0.000	1.354	0.000
		비점	254.732	257.345	268.337	270.025	256.808	13.217	0.000	268.337	1.688
		계	256.279	258.944	269.691	271.379	258.162	13.217	0.000	269.691	1.688
	양식계	점	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.000	0.000	0.373	0.000
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		계	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.000	0.000	0.373	0.000
	매립계	점	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.002	0.000
		비점	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		계	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.002	0.000
	합계	점	74.724	73.238	77.056	62.236	58.184	4.052	17.275	59.781	2.455
		비점	437.133	422.519	432.466	435.843	422.626	13.217	0.000	432.466	3.377
		계	511.857	495.757	509.522	498.079	480.810	17.269	17.275	492.247	5.832



[그림 4] 연차별 할당부하량 및 삭감부하량

- 「금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제12조에 따라 목표수질을 달성·유지하기 위하여 필요한 경우 사업장에 대하여 오염부하량을 할당하거나 배출량을 지정할 수 있음
- 할당부하량을 달성할 수 있도록 오염부하량 삭감의 효율성, 오염원 분포 특성 및 수질오염 기여도, 오염부하량 할당대상자간의 형평성, 할당대상자의 의견 및 기술지침에서 정하는 사항 등을 고려하여 오염부하량을 할당
- 공주시 시행계획에서 배출량을 지정한 할당대상시설은 하수종말처리시설 5개소, 마을하수도 2개소, 폐수종말처리시설 5개소, 축산공공처리시설 1개소로 총 13개 시설이 있음

[표 10] T-P 할당시설 지정현황

단위유역	할당시설명	시설 용량 (m ³ /일)	계획 유량 (m ³ /일)	계획 수질 (mg/L)	할 당 부하량 (kg/일)
금본H	공암하수종말처리시설	1,800	1,700	0.3	0.510
	동학사하수종말처리시설	1,800	1,700	0.3	0.510
금본I	신관하수종말처리시설	4,500	3,700	0.3	1.110
	유구하수종말처리시설	3,400	3,400	0.3	1.020
	공주시 하수종말처리시설	35,000	32,000	0.3	9.600
	공주시축산폐수공공처리시설	250	250	1.0	0.250
	정안농공단지폐수종말처리시설	600	360	0.3	0.108
	보물농공단지폐수종말처리시설	200	100	0.3	0.030
	월미농공단지폐수종말처리시설	410	200	0.3	0.060
	검상농공단지폐수종말처리시설	300	300	0.3	0.090
	이인마을하수처리시설	200	150	1.0	0.150
금본K	탄천산업단지폐수종말처리시설	1,700	1,700	0.3	0.510
논산A	갑사마을하수처리시설	400	400	2.0	0.800

03

목표수질 및 할당부하량 초과 원인 분석

1. 단위유역 목표수질 달성여부 평가

- 「금강수계 물관리 및 지원 등에 관한 법률」 시행규칙 별표 2에 따른 연도별 수질 및 평가수질은 금본H, 금본I, 금본J, 금본K, 논산A 단위유역 모두 만족함

[표 11] 총량관리 단위유역 수질조사 결과분석

단위유역	목표수질 (T-P, mg/L)	측정값 (T-P, mg/L)	2016년 평가수질 (T-P, mg/L)	비 고
금본H	0.094	0.028 ~ 0.220	0.072	만족
금본I	0.089	0.031 ~ 0.181	0.074	만족
금본J	0.084	0.019 ~ 0.172	0.068	만족
금본K	0.085	0.036 ~ 0.250	0.083	만족
논산A	0.146	0.037 ~ 0.387	0.131	만족

[표 12] 단위유역 말단 연도별 수질 및 수질 평가

단위 유역	대상 물질	목표 수질 (mg/L)	연도별수질 ¹⁾ (mg/L)				평가수질 ²⁾ (mg/L)		초 과 여 부	
			'13년	'14년	'15년	16년	'13~'15	14~'16	'13~'15	14~'16
금본H	T-P	0.094	0.071	0.072	0.053	0.072	0.065	0.066	만족	만족
금본I	T-P	0.089	0.068	0.067	0.050	0.074	0.062	0.064	만족	만족
금본J	T-P	0.084	0.058	0.069	0.050	0.068	0.059	0.062	만족	만족
금본K	T-P	0.085	0.075	0.090	0.052	0.083	0.072	0.075	만족	만족
논산A	T-P	0.146	0.138	0.140	0.091	0.131	0.123	0.121	만족	만족

1) 연도별 수질은 연간 측정수질의 산술평균임

2) 평가수질은 시행규칙 별표2에 의한 평균수질임

2. 할당부하량 초과 원인

가) 할당대상자의 할당부하량 초과

- 기존 공주시 시행계획에서는 검상농공단지폐수처리시설에 대하여 최종배출량을 0.9kg/일로 지정함

[표 12] 검상농공단지폐수처리시설 T-P 할당부하량

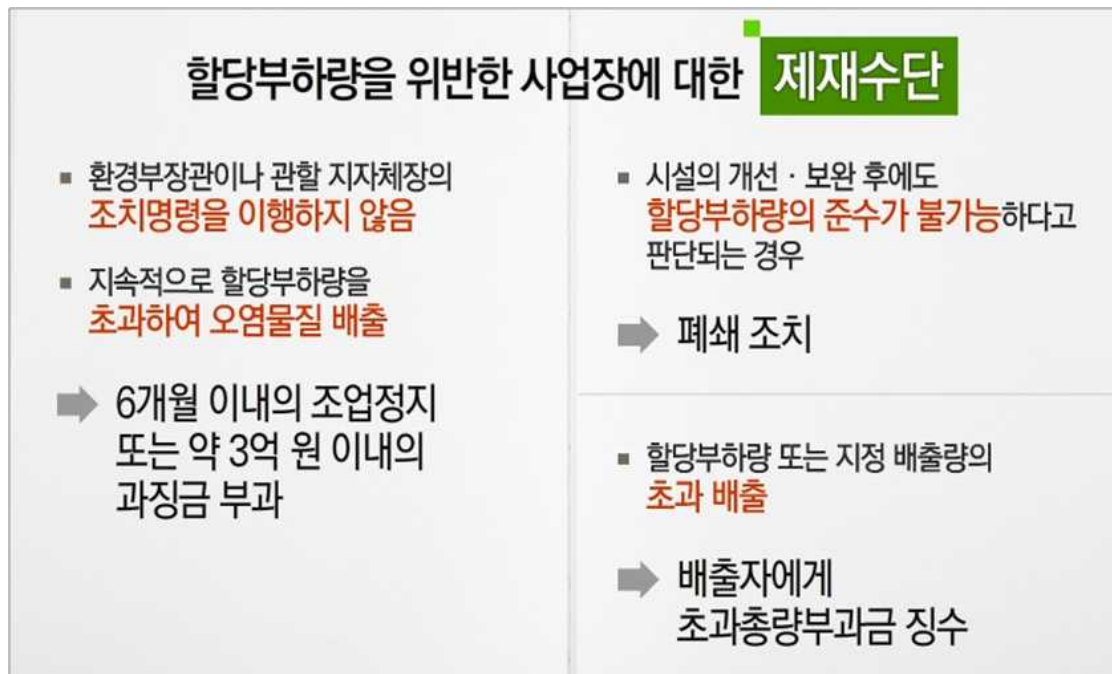
단위유역	할당시설명	시설용량 (m ³ /일)	계획유량 (m ³ /일)	배출수질 (mg/L)	할당부하량 (kg/일)
금본1	검상농공단지 폐수처리시설	300	300	0.300	0.090

- 검상농공단지폐수처리시설의 2015년 300m³/일에서 500m³/일로 증설되었으며, 2016년 평균유량은 357m³/일, 배출수질은 0.293mg/L임
- 2016년 현재 검상농공단지폐수처리시설 배출부하량은 0.105kg/일로 할당부하량인 0.090kg/일을 초과하고 있음

[표 13] 검상농공단지폐수처리시설 T-P 배출부하량 현황

단위유역	할당시설명	계획유량 (m ³ /일)	배출유량 (m ³ /일)	배출수질 (mg/L)	배출부하량 (kg/일)
금본1	검상농공단지 폐수처리시설	300	357	0.293	0.105

- 「금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제12조, 제13조에 따라 오염총량관리 시행계획에서 할당된 오염부하량을 초과하여 배출하는 자에 대하여 오염총량초과과징금을 부과할 수 있으며, 필요한 경우 영업정지, 시설폐쇄 등의 명할 수 있음
- 검상농공단지폐수처리시설은 “공주시 수질오염총량관리 시행계획”에서 지정된 배출부하량을 초과하고 있어 금강유역환경청 지도 점검시 오염총량관리과징금이나, 영업정지 등을 당할 수 있음



[그림 5] 할당부하량 초과 사업장에 대한 제재

나) 단위유역 할당부하량 초과

- 제3단계 공주시 수질오염총량관리 시행계획에서 금본I 단위유역의 할당부하량은 점 46.166kg/일, 비점 312.423kg/일이며, 잔여부하량(할당부하량-삭감후배출부하량)은 점 0.032kg/일, 비점 0.673kg/일임
- 검상농공단지폐수처리시설의 할당부하량 준수를 위하여 시설용량을 기존 300m³/일에서 500m³/일로 변경할 경우 할당대상자의 할당부하량 초과로 인한 제재는 받지 않을 수 있음

[표 14] 검상농공단지 T-P 할당부하량 변경(안)

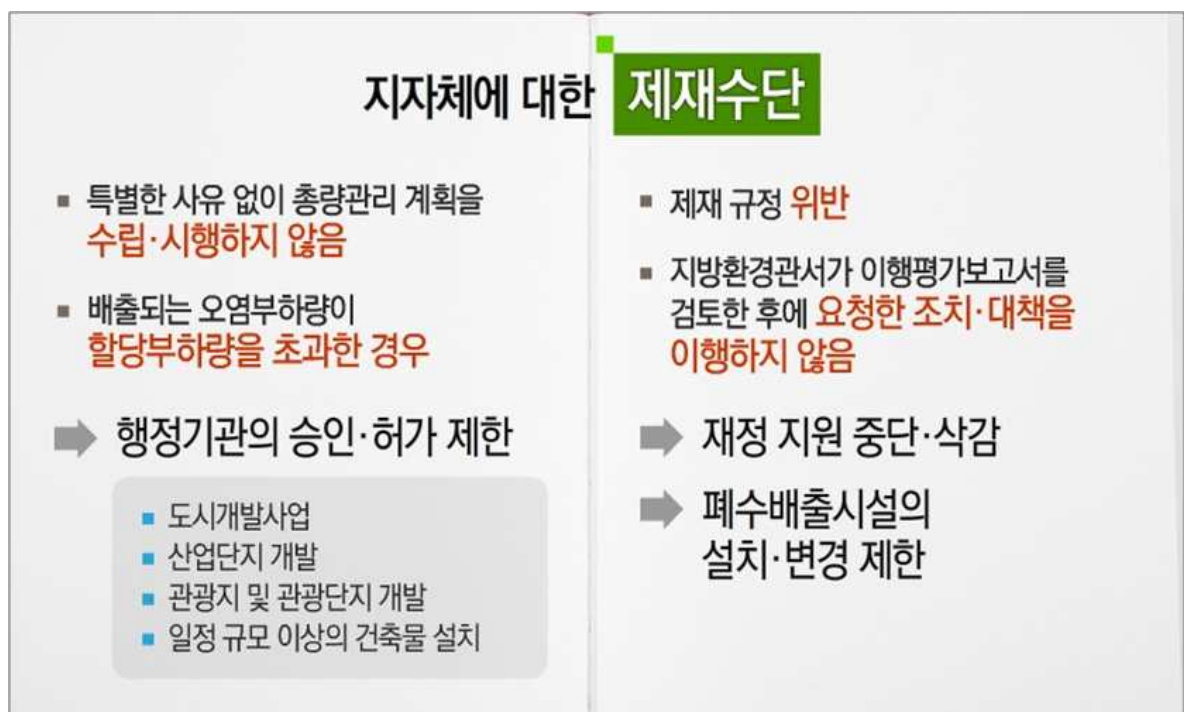
단위유역	할당시설명	구 분	계획유량 (m³/일)	배출수질 (mg/L)	할당부하량 (kg/일)
금본I	검상농공단지 폐수처리시설	기 존	300	0.300	0.090
		변경(안)	500	0.300	0.150
		차 이	▲200	-	▲0.060

- 검상농공단지폐수처리시설의 할당부하량을 0.09kg/일에서 0.15kg/일로 0.06kg/일 증가시킬 경우 금본I 단위유역 점 최종배출부하량은 할당부하량을 초과함

[표 14] 금본I 단위유역 할당부하량 초과여부 평가

단위유역	구 분	자연부하량 (kg/일)	개발부하량 (kg/일)	삭감부하량 (kg/일)	잔여부하량 (kg/일)	할당부하량 (kg/일)
		A	B	C	D	A+B-C+D
금본I	기 준	58.388	2.805	15.087	0.032	46.138
	변경(안)	58.448	2.805	15.087	0.000	46.166
	차 이	▼0.060	-	-	▼0.032	▼0.028

- 「금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제16조에 따라 할당된 오염부하량을 초과하는 경우 도시개발사업, 산업단지개발, 건축물의 설치를 제한 및 재정지원 중단 등의 제재를 받을 수 있음



[그림 6] 할당부하량 초과시 지자체에 대한 제재

- 공주시는 할당대상자 및 지자체에 대한 제재를 받지 않기 위하여 시행계획을 변경하여야 함

04

시행계획 변경(안) 제시 및 향후 관리계획

1. 수질오염총량관리 시행계획 변경사유

● 관련근거

- 수질오염총량관리기본방침(환경부훈령 제1222호) 제26조 1호 규정에 의한 할당대상자(검상농공단지 폐수처리시설)의 할당부하량 변경

「수질오염총량관리기본방침(환경부훈령 제1222호)」

- ▶ 제26조(시행계획 변경승인 대상) 시행청은 시행계획 승인을 받은 후 다음 각 호에 해당하는 경우에는 시행계획 변경승인을 받아야 한다.

1. 할당대상자(환경기초시설 설치·운영자에 한다)별 할당부하량 및 이행시기를 변경하고자 하는 경우

● 변경내용

- 할당대상자(검상농공단지)의 시설용량($300\text{m}^3/\text{일} \rightarrow 500\text{m}^3/\text{일}$) 증설을 반영한 할당대상자의 할당부하량 변경
- 공주시 금본1 단위유역의 최종년도 할당부하량 변경
- 공주시 금본1 단위유역의 연차별 할당부하량 및 잔여량 변경
- 공주시 할당시설 지정현황 및 관리계획 변경
- 할당부하량 변경에 따른 단위유역별 목표수질 달성여부 평가

2. 할당대상시설 할당부하량 변경

- 할당대상시설(검상농공단지) 증설로 인한 할당부하량 변경

[표 15] 검상농공단지 할당부하량 변경(안)

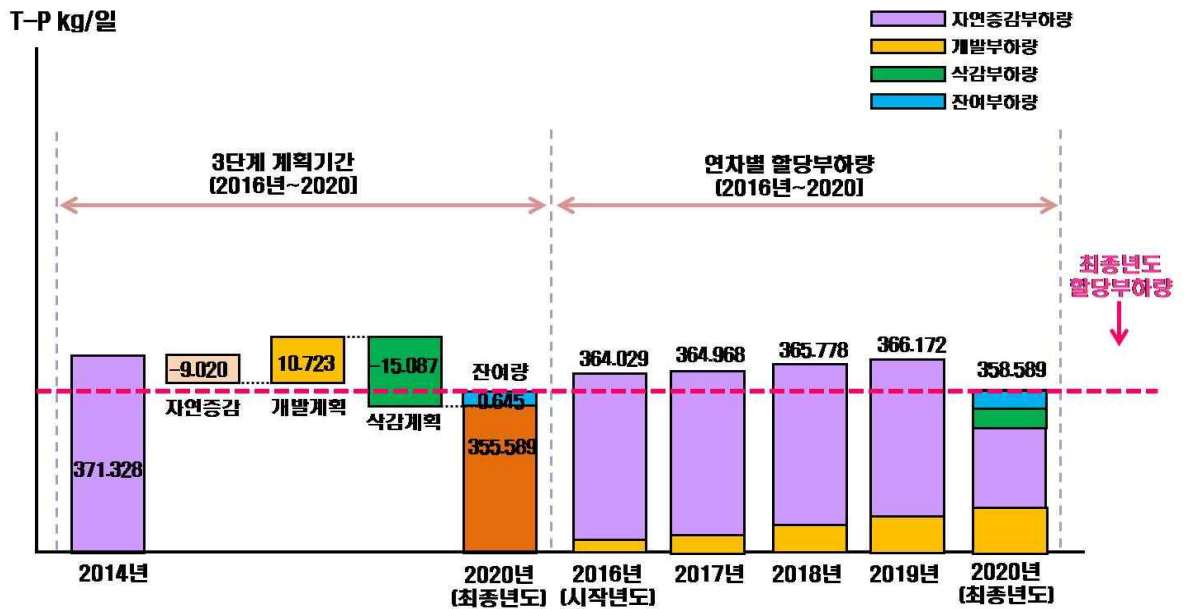
단위구역	할당시설명	시설용량 (m ³ /일)	계획유량 (m ³ /일)	배출수질 (mg/L)	할당부하량 (kg/일)
금본I	검상농공단지 폐수처리시설	500	500	0.300	0.150

3. 금본I 단위구역 할당부하량 변경

- 금본I 단위구역 점 잔여부하량 소진 및 점 자연증감부하량 증가
- 비점 0.028kg/일 → 점 0.028kg/일로 전환
- 금본I 단위구역 배출부하량 변경시 최종년도 할당부하량 준수 가능

[표 16] 금본I 단위구역 할당부하량 변경(안)

단위 구역	구분	점/ 비점	배출부하량			할당부하량			삭 감 부하량	삭감후 배출 부하량	잔여량
			기준	최초	삭감전 최 종	계	오염원	개발 부하량			
			A	B	C	D=c+d	c	d		G=C-F	H=D-G
금본I	기존	점	59.223	58.619	61.193	46.138	43.333	2.805	15.087	46.106	0.032
		비점	312.105	304.625	311.778	312.451	304.533	7.918	0.000	311.778	0.673
		계	371.328	363.244	372.971	358.589	347.866	10.723	15.087	357.884	0.705
	변경 (안)	점	59.223	58.619	61.253	46.166	43.361	2.805	15.087	46.166	0.000
		비점	312.105	304.625	311.778	312.423	304.505	7.918	0.000	311.778	0.645
		계	371.328	363.244	373.031	358.589	347.866	10.723	15.087	357.944	0.645
	차이	점	0.000	0.000	0.060	0.028	0.028	0.000	0.000	0.060	-0.032
		비점	0.000	0.000	0.000	-0.028	-0.028	0.000	0.000	0.000	-0.028
		계	0.000	0.000	0.060	0.000	0.000	0.000	0.000	0.060	-0.060



[그림 7] 금본I 단위유역 연차별 할당부하량 및 삭감부하량(kg/일)

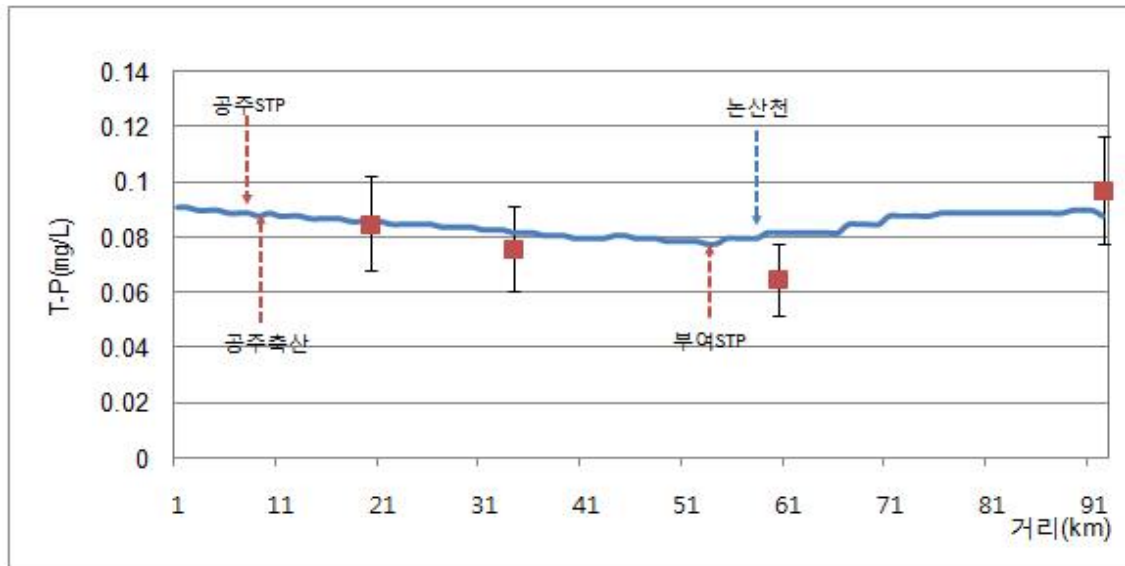
4. 목표수질 달성여부 평가

● 금본I 단위유역 할당부하량 변경으로 인한 목표수질 달성여부 확인

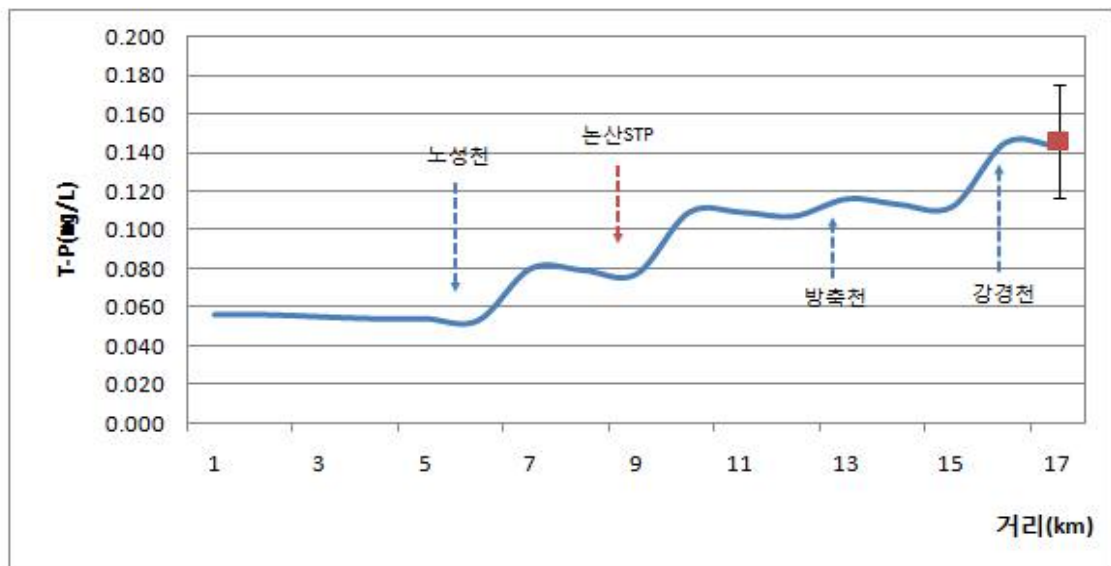
- 금본I 단위유역 0.028kg/일 점 ↔ 비점 전환후 목표수질 달성

[표 17] 금본I 단위유역 목표수질 달성여부 평가

대상 항목	단위 유역	목표수질 (mg/L)	시행계획 (mg/L)	변경(안) (mg/L)	비고
T-P	금본H	0.094	0.093	0.093	만족
	금본I	0.089	0.088	0.089	만족
	금본J	0.084	0.084	0.084	만족
	금본K	0.085	0.085	0.085	만족
	논산A	0.146	0.128	0.146	만족



[그림 8] 금강본류 수질모델링 T-P 예측결과



[그림 9] 논산천 수질모델링 T-P 예측결과

5. 향후 관리계획

- 「금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」 제11조3항에 따라 시행계획을 변경하는 경우 금강유역환경청장과 협의를 거쳐 충청남도지사에게 승인 요청
- 할당대상시설(검상농공단지폐수처리시설) 지정 배출부하량 변경을 통하여 조업정지·시설폐쇄, 오염총량초과과징금 부과 방지
- 자연증감 배출부하량 증가에 따른 금분I 단위유역 할당부하량 초과원인 분석 및 수질오염총량관리기본방침(환경부훈령 제1222호) 제26조 1호 규정에 의한 할당부하량 변경(안) 제시
- 오염총량관리시행계획에서는 목표수질 관리를 위한 수질·유량 모니터링계획 없으며, 하천과 오염물질의 배출·삭감시설의 수질 및 유량을 관련기관 측정자료를 통하여 최대한 활용하고 필요시에는 자체 조사 실시
- 오염총량관리시행계획의 소유역을 확인하고 행정구역 중복 등으로 관리가 어려운 유역에 대하여 현실적이고 효율적인 관리방안을 강구하여 소유역 통합운영 등의 방안과 공주시의 여건과 특성에 맞게 조정
- 지역개발사업 중 비점오염저감시설을 설치·운영하는 자에게 유지관리실적대장을 제출받아 삭감계획 이행여부를 확인하여 관리
- 환경기초시설 등 시행계획에서 규정한 오염부하량 할당대상자의 할당부하량 준수여부를 이행평가기준 고시 별표2의 방법에 따라 산정·평가
- 총량관리 단위유역별 및 소유역별 시행계획에 따른 연차별 할당부하량 달성여부 평가 후 할당부하량 초과시 원인을 상세하게 분석하며, 오염총량관리대장의 배출량에 대한 적정 산정여부를 평가하여 적정하게 산정되지 못한 것으로 평가된 경우에는 이를 수정

참 고 자 료

환경부, ‘금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률’

환경부, ‘금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률 시행령’

환경부, ‘금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률 시행규칙’

환경부, 2013, 수질오염총량관리기본방침

국립환경과학원, 2014, 수질오염총량관리기술지침

충청남도, 2015, 제3단계 충청남도 금강수계 수질오염총량관리 기본계획

공주시, 2016, 제3단계 공주시 금강수계 수질오염총량관리 시행계획

공주시, 2015, 공주시 하수도정비 기본계획