



삭감실적 평가 방법

2015. 04

국립환경과학원 수질총량관리센터

최 유 진



목 차

1. 삭감계획 평가 · 검토 방향

2. 삭감계획별 삭감량 산정

3. 삭감실적 관리방안



1. 삭감계획 평가·검토방향

➤ 삭감실적 평가

- 오염총량관리 시행계획 이행평가기준(환경부고시 제2012-192호) 제8조(평가)

- ④ 시행청은 삭감계획 이행에 따른 삭감주체·목표·방법, 시설 규모 및 예산, 삭감이행시기 준수 등의 자료를 **시행계획의 삭감계획과 비교하여 삭감실적을 평가**한다.

삭감계획 이행

삭감량 산정의 적정성

삭감실적 달성

연차별 삭감부하량을 재평가 하여 삭감계획 추가

1. 삭감계획 평가·검토방향

➤ 삭감실적 검토 방향

- **삭감계획 이행관련 근거자료**

- ☞ 준공검사 또는 사용개시공고, 할당대상시설 지정내역서 등

- **삭감부하량 산정 적정성 검토**

- ☞ 수질·유량 모니터링 자료, 삭감부하량 산정자료

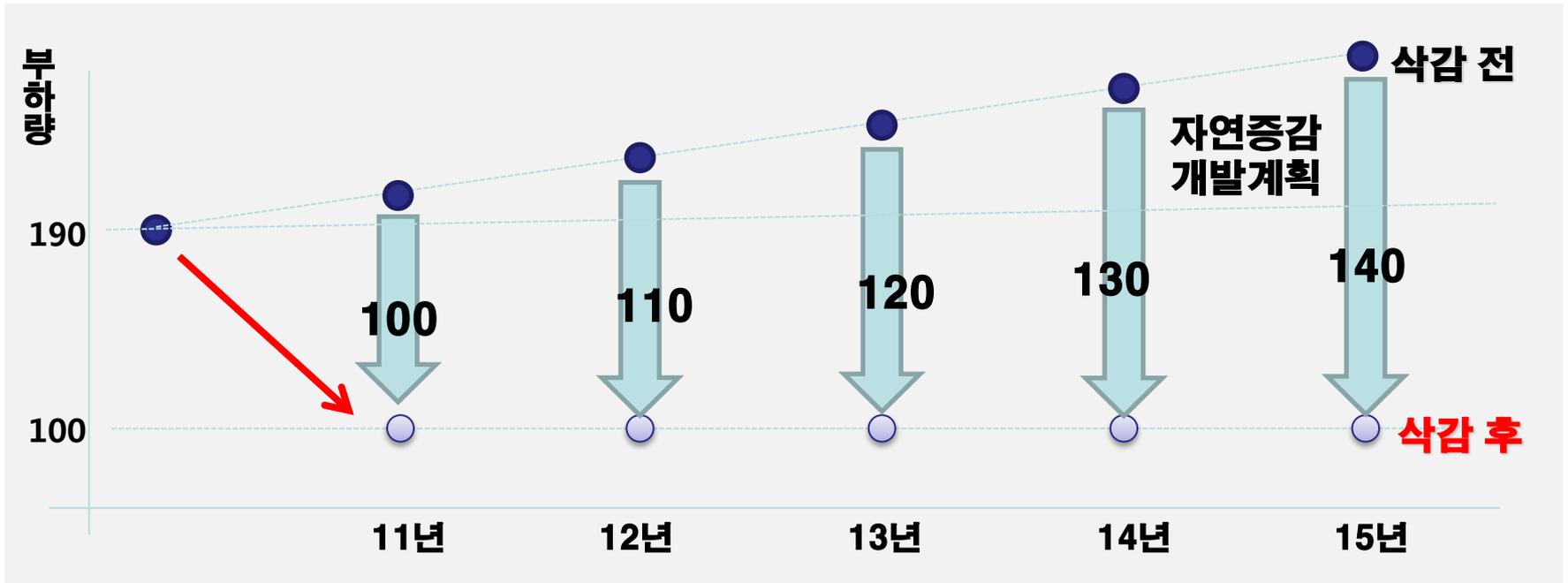
- **삭감실적 달성여부**

- ☞ 삭감이행 여부(준공지연, 계획취소), 추진일정 등

- **자연증감 및 실제삭감 부하량 분석**

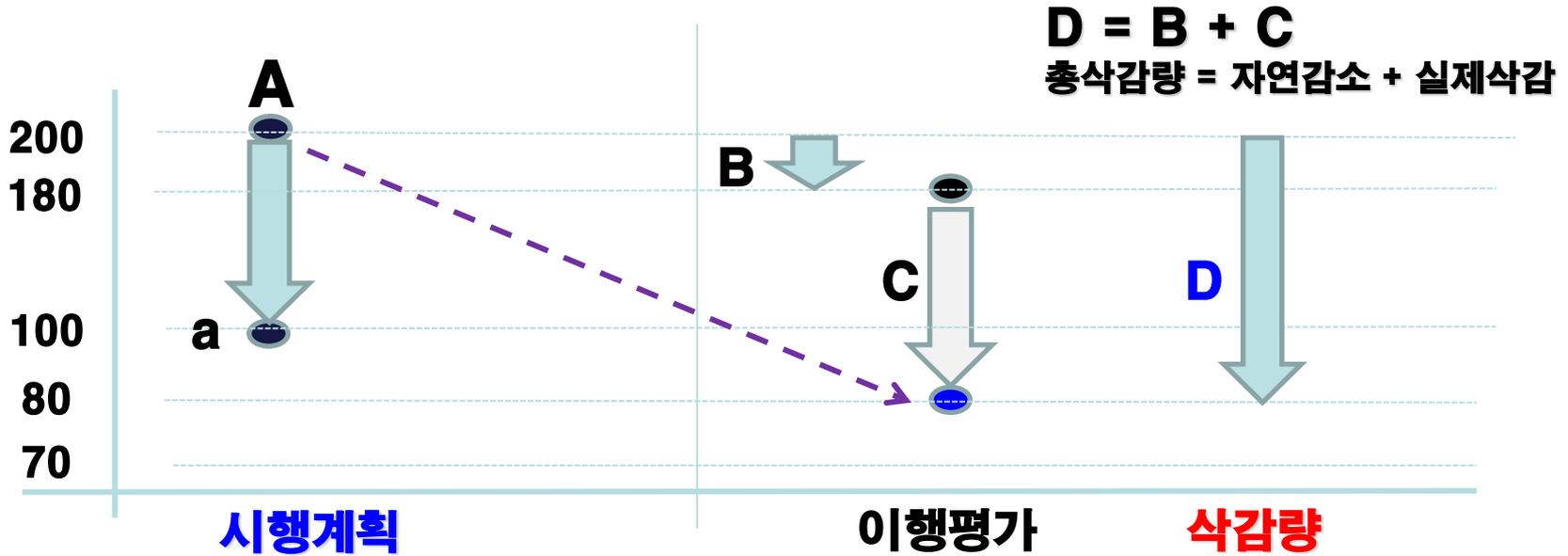
- ☞ 원인분석

삭감계획량(총량관리계획)



삭감전	200	210	220	230	240
삭감후	100	100	100	100	100
삭감량(누적)	100	110	120	130	140

삭감부하량 (이행평가)



- $D =$ 시행계획 배출부하량(시설 적용전) - 이행평가 배출부하량(시설 적용후)
 ☞ 시행계획 배출부하량은 시설 준공년도의 장래 배출부하량
- $C =$ 이행평가 배출부하량(시설적용전) - 이행평가 배출부하량(시설 적용후)
- $B = D - C$

삭감계획별 삭감부하량 산정



2. 삭감계획별 삭감부하량 산정

➤ **오염총량관리시행계획 이행평가기준(환경부고시 제2012-192호)**

제6조(삭감부하량 산정)

- 시행청은 **기준연도부터 해당연도까지 삭감계획에 대한 이행실태**를 조사하고 해당연도까지 완공 또는 사용개시된 삭감시설의 삭감부하량을 다음 각 호와 같이 산정한다.

- ① **처리시설 신설 / ② 처리시설 증설 / ③ 처리공법 개선 /**
④ **관거정비 / ⑤ 비점오염저감시설**

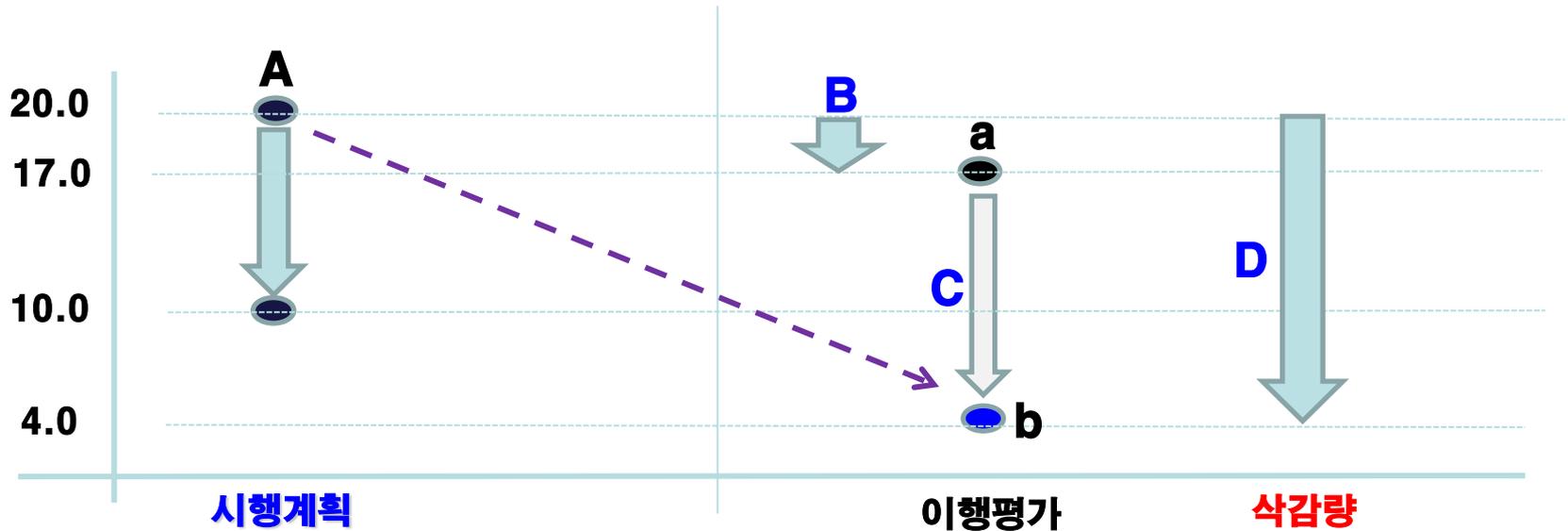
2. 삭감계획별 삭감부하량 산정

➤ 환경기초시설 신·증설 및 처리구역 확대(관거확대)에 의한 삭감



※ 삭감량 = 준공전 개별배출부하량 - 준공후 방류부하량

삭감량 산정 예시 - 환경기초시설 신·증설



처리시설명	'14년 배출부하량(kg/일)			'14년 삭감부하량(kg/일)			
	시행계획	이행평가		시행계획	이행평가		
	시설적용전	시설적용전	시설적용후	계획 삭감량	총	실제삭감	자연감소
	A	a	b		D= A-b	C= a-b	B = D-C
00공공하수	20.0	17.0	4.0	10.0	16.0	13.0	3.0▽

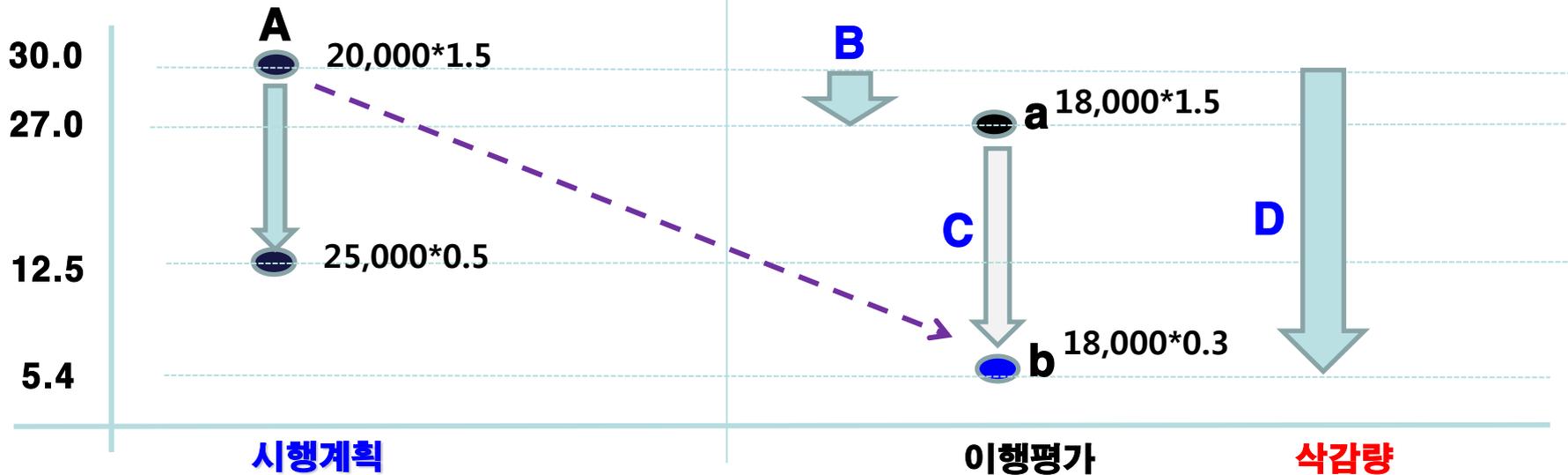
2. 삭감계획별 삭감부하량 산정

➤ 환경기초시설 방류 수질개선에 의한 삭감



※ 삭감량 = 처리공법의 개선 전·후 처리시설의 방류부하량 차이

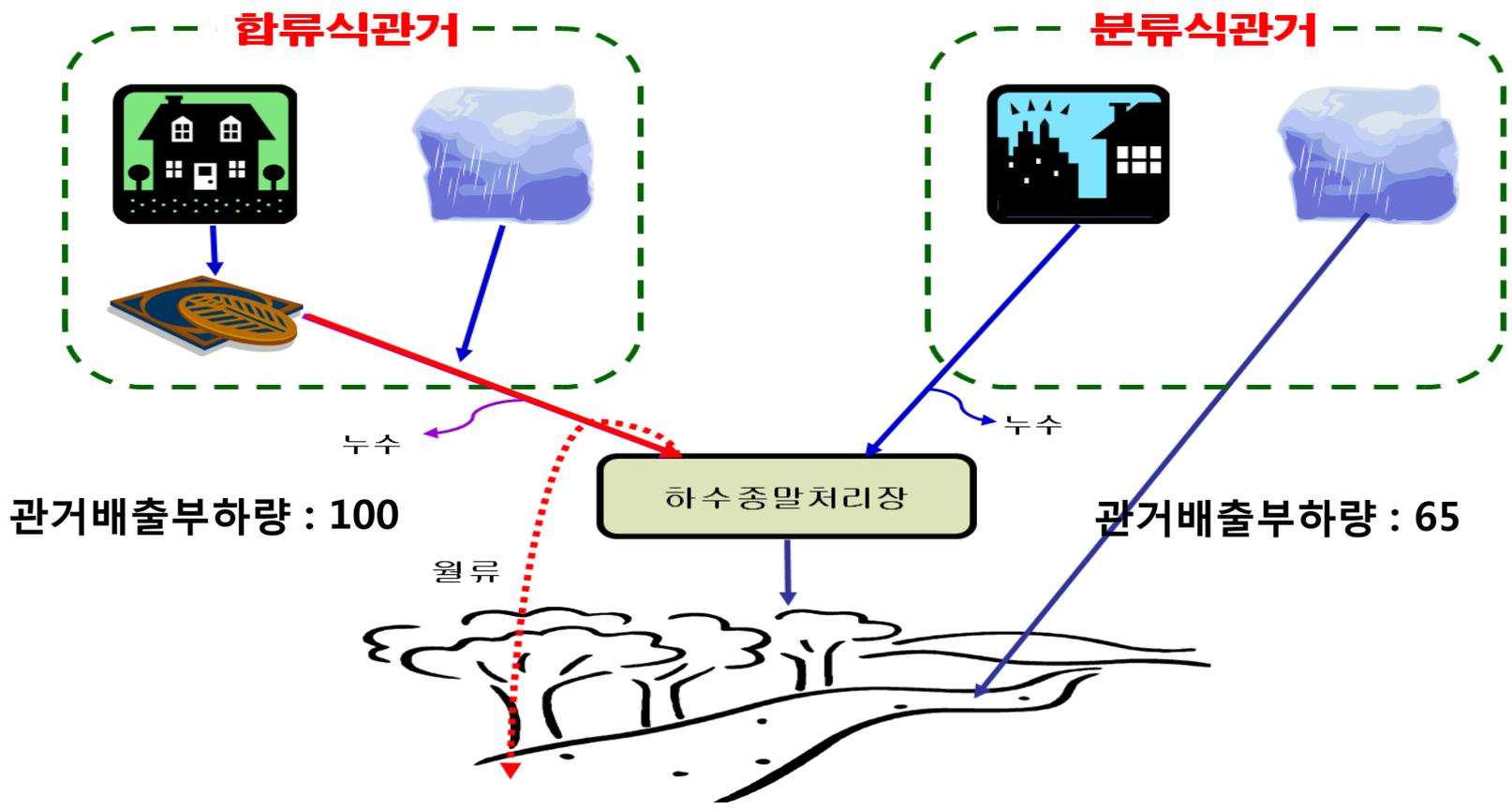
삭감량 산정 예시 - 환경기초시설 방류 수질개선



처리시설명 (시설용량)	'14년 방류부하량(kg/일)			'14년 삭감부하량(kg/일)			
	시행계획	이행평가		시행계획	이행평가		
	$Q'14 * C'14$	$Q'14 * C'14$	$Q'14 * C'14$	계획 삭감량	총	실제삭감	자연감소
	A	a	b		D = A - b	C = a - b	B = D - C
00공공하수 (30,000)	30.0	27.0	5.4	12.5	24.6	21.6	3.0▽

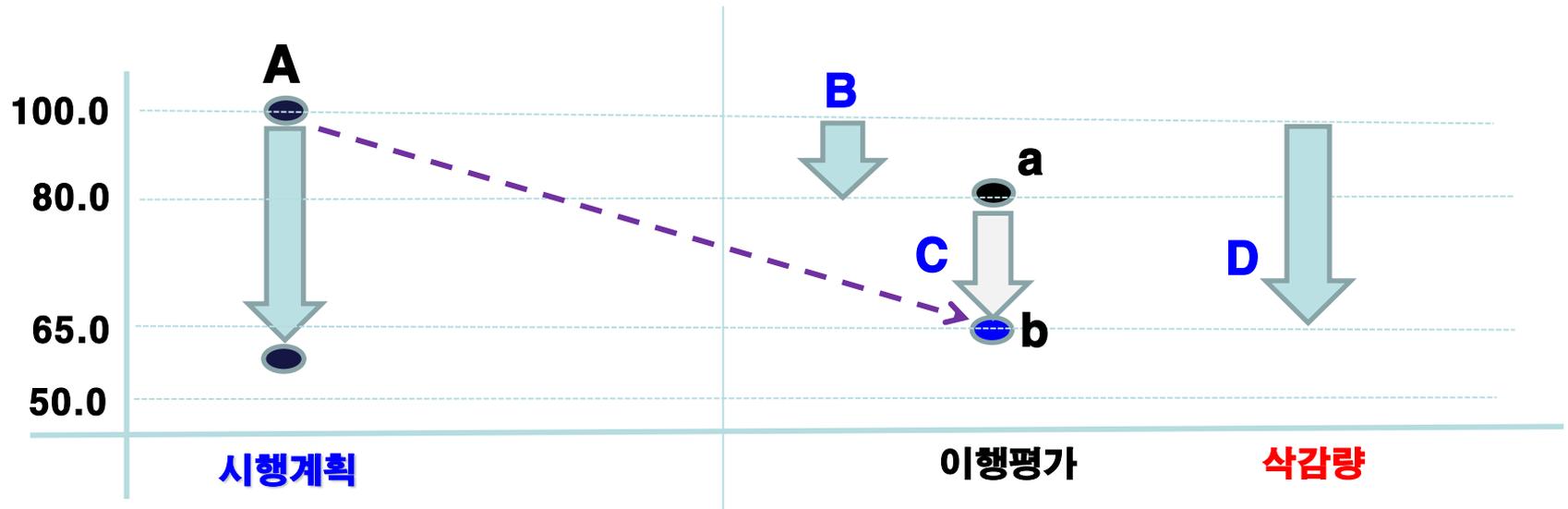
2. 삭감계획별 삭감부하량 산정

관거정비에 의한 삭감



※ 삭감량 = 관거정비 전·후 처리구역의 관거배출부하량 차이

삭감량 산정 예시 - 관거정비

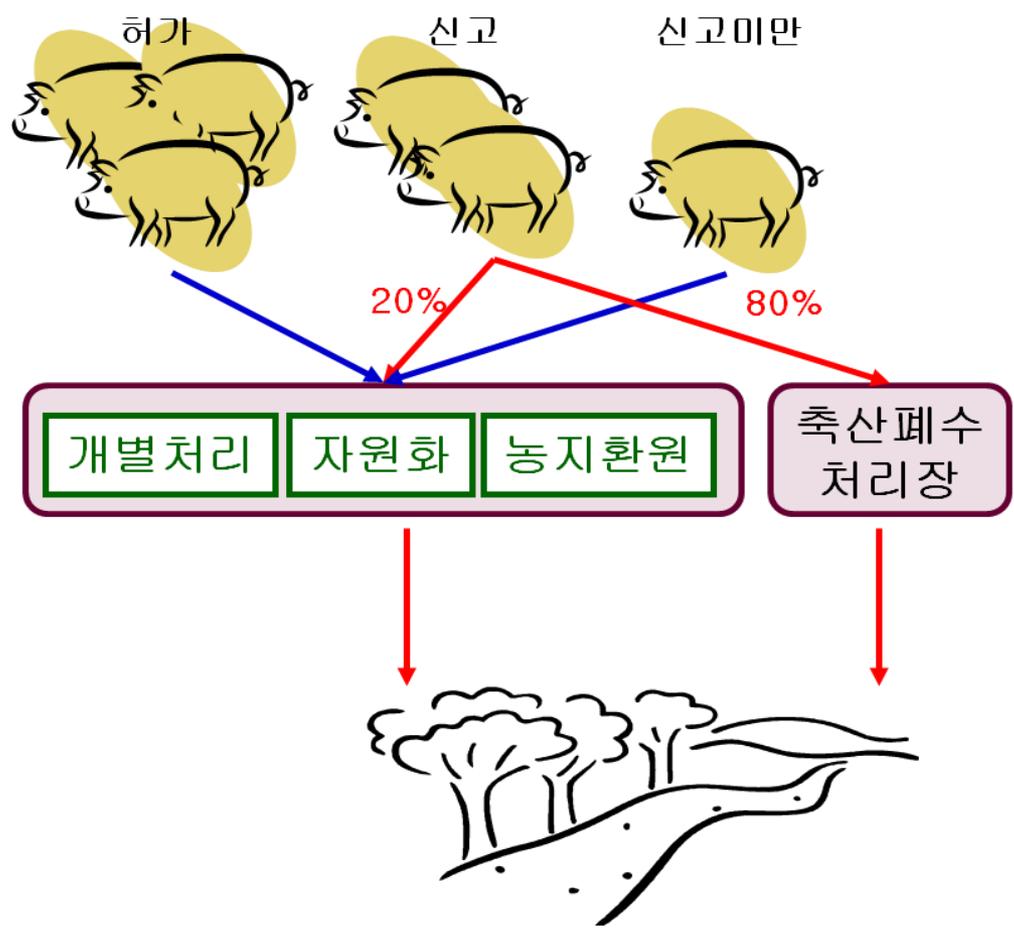


처리시설명 (00처리구역)	2014년 관거배출부하량(kg/일)			2014년 삭감부하량(kg/일)			
	시행계획	이행평가		시행계획	이행평가		
	관거정비전	관거정비전	관거정비후	계획 삭감량	총	실제삭감	자연감소
	A	a	b		D= A-b	C= a-b	B = D-C
00하수관거정 비사업	100.0	80.0	65.0	50.0	35.0	15.0	20.0▽

2. 삭감계획별 삭감부하량 산정

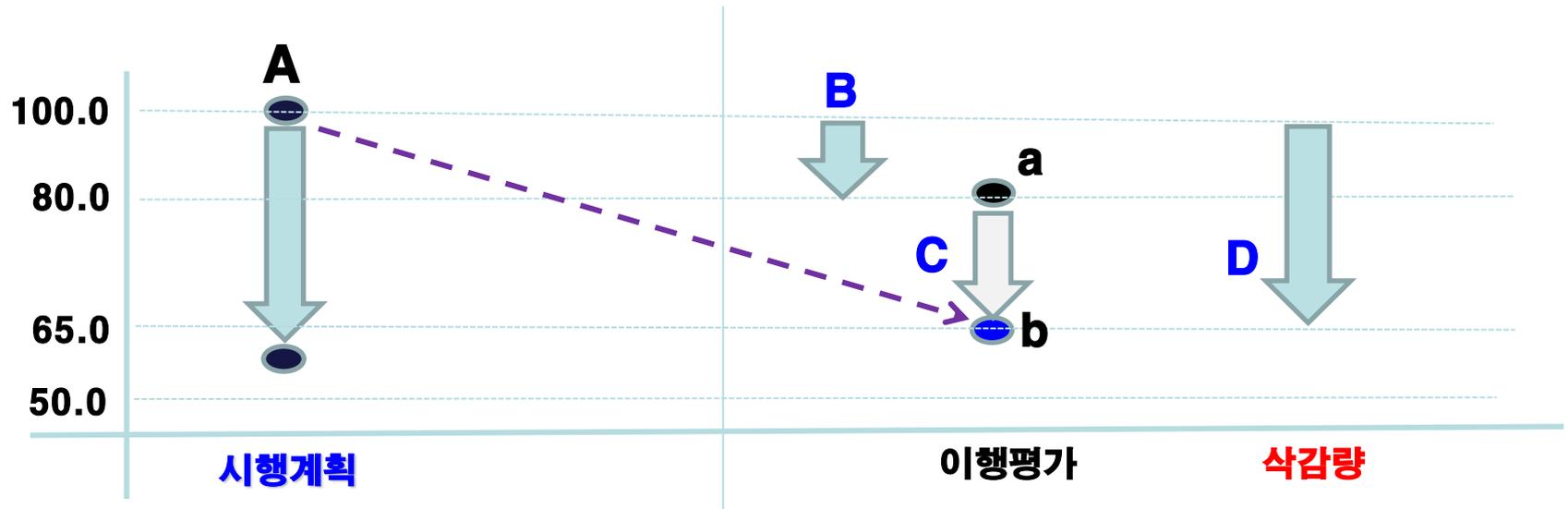


▶ 축산 위탁처리시설 (가축분뇨 공공처리시설)



※ 삭감량 = 준공전 축산계 배출부하량 - 준공후 축산계 배출부하량

삭감량 산정 예시 - 가축분뇨 공공처리시설



처리시설명 (시설명)	2014년 축산배출부하량(kg/일)			2014년 삭감부하량(kg/일)			
	시행계획	이행평가		시행계획	이행평가		
	설치전	설치전	설치후	계획 삭감량	총	실제삭감	자연감소
	A	a	b		D= A-b	C= a-b	B = D-C
00 가축분뇨 공공처리시설	100.0	80.0	65.0	50.0	35.0	15.0	20.0▽

2. 삭감계획별 삭감부하량 산정



▶ 비점오염 저감시설

• 연중 가동되는 시설

$$\text{삭감부하량} = \text{유입부하량} - \text{방류부하량}$$
$$\text{유입부하량} * \text{저감효율}$$

• 강우시 가동되는 시설

$$\text{삭감부하량} = \text{삭감대상부하량} \times \text{저감효율 (기술지침)}$$

$$\text{삭감대상부하량} = \text{삭감대상부하비}^{2)} \times \text{발생부하량}^{1)}$$

$$\text{강우처리비} = a \cdot \ln(\text{설계기준강우}) + b$$
$$\text{삭감대상부하비} = \exp^{[a \cdot (\ln(\text{강우처리비}))^2 + b \cdot \ln(\text{강우처리비})]}$$

1) 발생부하량 = 처리대상구역 면적에 대한 토지계 발생부하량

2) 삭감대상부하비 = 발생부하량 대비 삭감대상부하량의 비

2. 삭감계획별 삭감부하량 산정



➤ 강우시 가동되는 시설, 연중 가동되는 시설

이행평기 기준고시 [별표 1]

연중 가동되는 시설	1일 처리용량 2,000m ³ 이상	·유입·방류 수질 : 평균 8일 간격으로 연간 30회 이상 ·유입·방류 유량 : 자동유량측정기기
	1일 처리용량 500m ³ 이상, 2,000m ³ 미만	·유입·방류 수질 : 월 1회 이상 ·유입·방류 유량 : 자동유량측정기기
	1일 처리용량 500m ³ 미만	·유입·방류 수질 및 유량 : 분기 1회 이상
강우시 가동되는 시설	누적처리용량 10,000m ³ 이상 또는 시간당 처리용량 1,500m ³ 이상	·유입·방류 수질 및 유량 : 대표강우사상에 대해 연 6회 이상
	누적처리용량 10,000m ³ 미만 또는 시간당 처리용량 1,500m ³ 미만	·유입·방류 수질 및 유량 : 대표강우사상에 대해 연 3회 이상

삭감실적 관리방안



3. 삭감실적 관리방안

➤ 삭감실적 평가시 주의사항

- **오염원&삭감계획 연계**

- ☞ 생활계 처리형태, 관거정비 점·비점 구분

- **가축분뇨 공공처리장 처리대상 축종 및 가동을 고려**

- ☞ 처리대상 축종

처리장 시설용량 대비 폐수발생량

- **삭감계획 달성여부 및 원인분석**

- ☞ 이행 : 삭감계획량 대비 증감량 비교 및 원인분석

준공연기 : 계획 기간내 이행 가능 여부 판단 및 조치 방안 수립

취소 : 원인분석 및 조치방안 수립

3. 삭감계획 관리방안

- **오염총량관리시행계획 이행평가기준(환경부고시 제2012-192호) 제9조(조치계획 수립 등)**
- **시행청은 이행평가 결과 시행계획에 따른 단위구역의 연차별 할당부하량이 초과하거나 최종연도 할당부하량을 초과할 우려가 있는 경우에는 최종연도 할당부하량 및 목표수질을 준수할 수 있도록 다음 각 호 중 적절한 방안으로 조치계획을 수립하여야 한다.**
 1. **시행계획의 연차별 지역개발 할당부하량을 재평가하여 개발계획의 축소 또는 유보**
 2. **시행계획의 연차별 할당부하량에 대한 시·공간적 분포상황 조정**
 3. **시행계획의 연차별 삭감부하량을 재평가하여 삭감계획 추가**
 4. **그 밖에 수질개선을 위하여 필요한 방안**



감사합니다.

smyj@korea.kr

032-560-7399