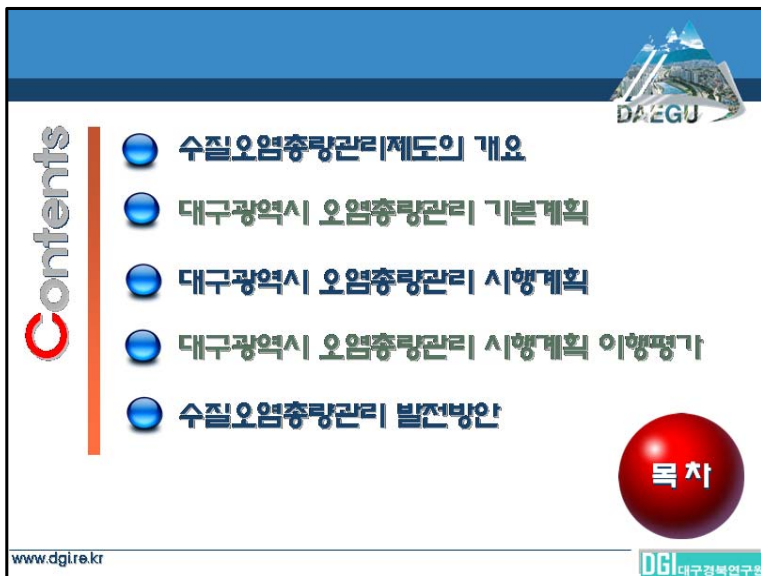




6

수질오염총량관리와 지속가능 지역발전

— 대구경북지역을 중심으로 —



수질오염총량관리제도의 개요

Contents

- 1 수질오염총량관리제의 개념
- 2 수질오염총량관리제의 필요성
- 3 수질오염총량관리제의 의의
- 4 수질오염총량관리제의 시행절차
- 5 수질오염총량관리 기본방침
- 6 수질오염총량관리 목표수질 설정
- 7 기본계획 · 시행계획 · 이행평가
- 8 대구광역시 수질오염총량관리제 추진경과

www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원

수질오염총량관리제도의 개요

❖ 수질오염총량관리제의 개념

- 수계를 단위유역으로 나누고, 단위유역별로 목표수질을 달성·유지할 수 있는 오염물질의 배출한도(허용총량)를 설정, 관리하는 제도

C = L / Q, L = C * Q

C=농도(mg/l)
L=부하량(mg); 오염물질의 무게단위의 양
Q=유량(l)

기준배출 부하량
= Co(목표수질) * Qo(기준유량)

L1= 유역에서 배출되는 총량(배출총량)

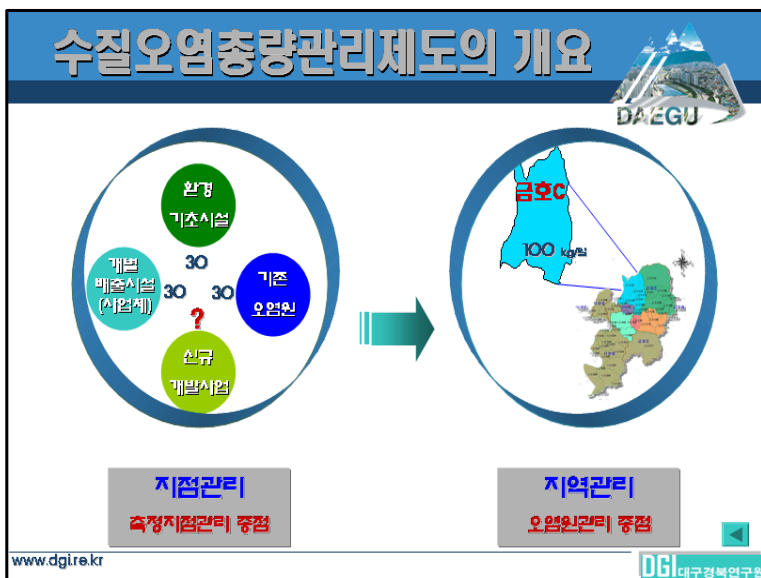
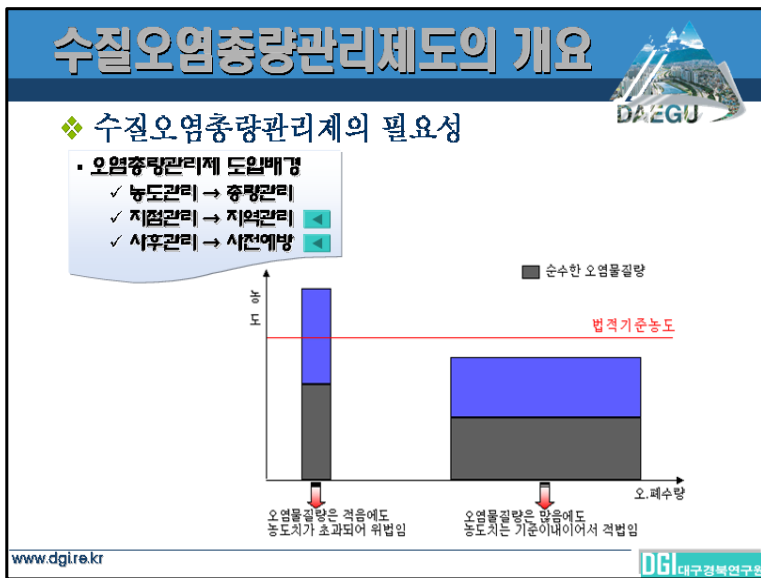
L2= Co를 만족하기 위해 유역에서 배출할 수 있는 총량(허용총량)

L3(식감총량)= L1 - L2

L1 (배출총량) < L2 (허용총량) 되게 관리


www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원





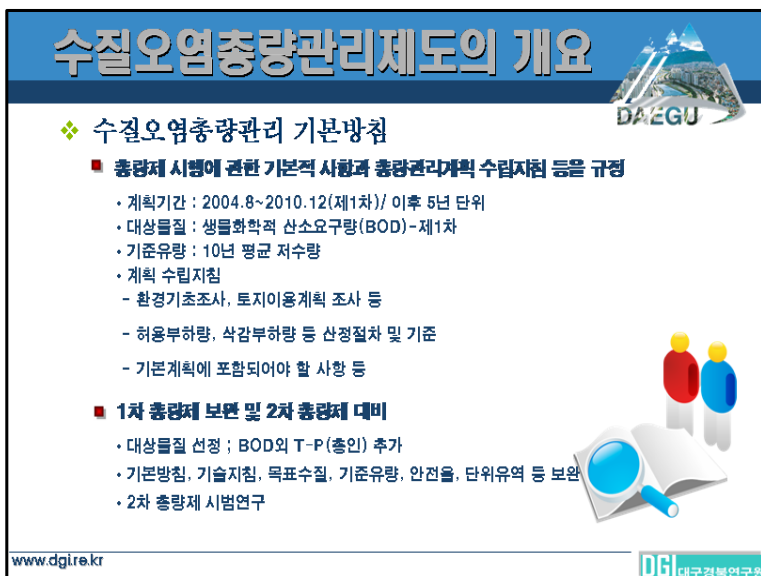
수질오염총량관리제도의 개요

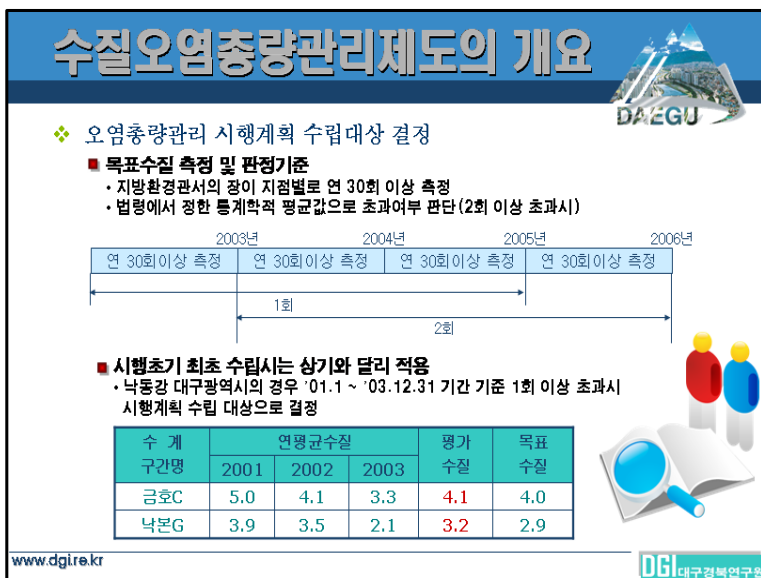
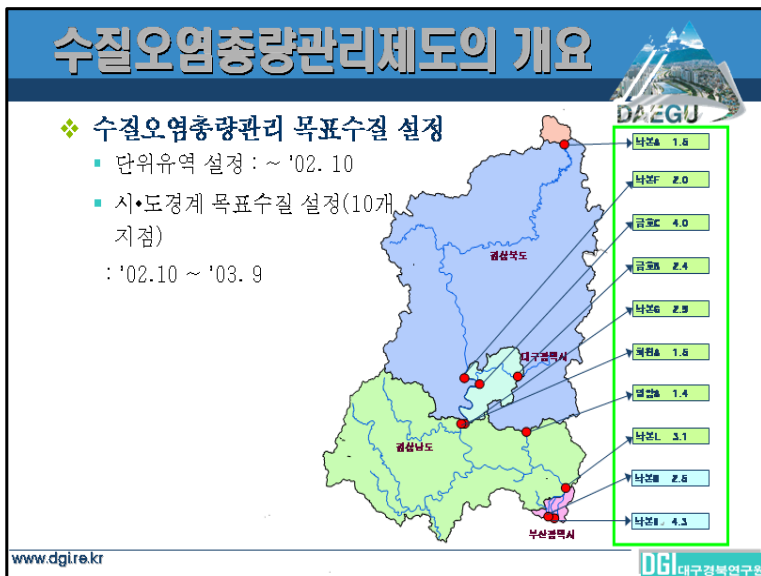


❖ **수질오염총량관리제도의 의의**


- 과학적인 수질관리를 통한 **환경규제의 효율성** 제고
- 환경과 개발을 함께 고려함으로써 **유역의 지속가능성** 제고
- 광역, 기초 지자체별, 오염원인자별 **책임을 명확히** 하여 광역수계를 효율적으로 관리
- 상·하류 유역구성원의 참여, 협력을 바탕으로 한 **선진 유역관리**

www.dgire.kr DGI 대구정책연구원






수질오염총량관리제도의 개요




❖ 수질오염총량관리 기본계획

- 수립주체 : 광역시·도지사
- 승인기관 : 환경부 장관
- 제출기한 : 법 시행 후 2년 이내(2004.1.15까지)
- 기본계획에 포함되어야 할 사항
 - 오염배출, 토지이용 현황 및 장래 개발계획
 - 총량관리 단위유역(목표수질이 설정된 수계구간의 유역)내 소유역별 할당부하량
 - 기초자치단체별 할당부하량/ 삭감계획 등


※ 소유역별 할당부하량 = 소유역별 기준배출량(1-안전율)
 소유역별 기준배출량 : 목표수질을 만족하는 소유역별 오염배출량



www.dgire.kr


 대구정책연구원

수질오염총량관리제도의 개요




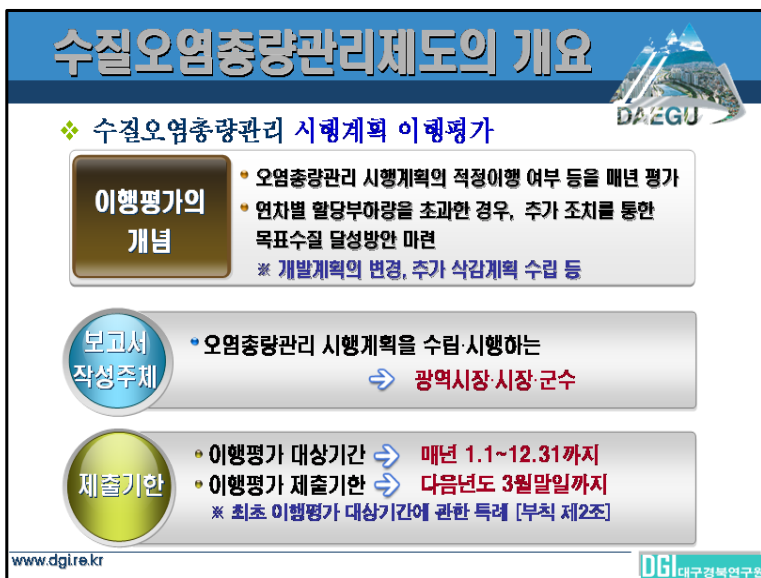
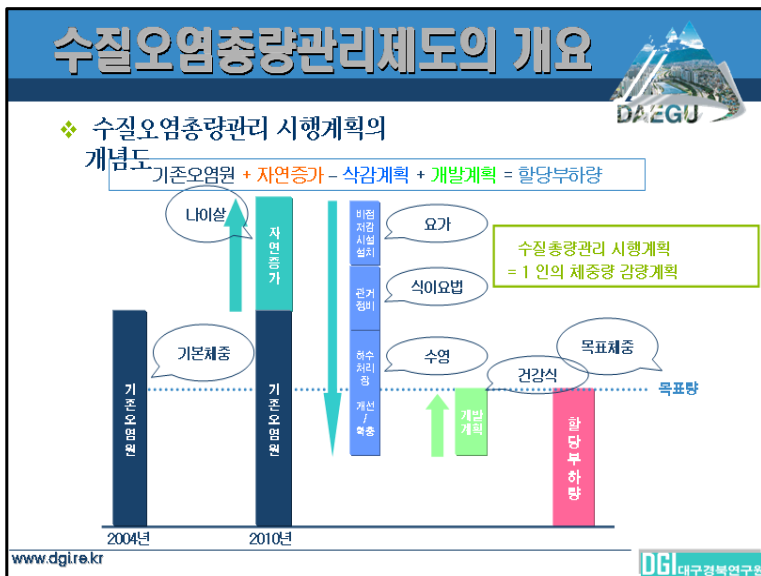
❖ 수질오염총량관리 시행계획

- 수립대상 : 목표수질을 초과한 총량관리 단위유역
- 수립주체 : 광역시장·군수
- 승인기관 : 광역시·도지사(또는 지방환경관서의 장)
- 수립·승인시청기한 : 광역시지역 ; 2004.6.1까지
 시지역 ; 2005.6.1까지
 군지역 ; 2006.6.1까지
- 시행계획에 포함되어야 할 사항
 - 오염원 그룹별 할당부하량, 개별오염원별 할당부하량
 - 삭감목표량과 지역개발 할당량(오염원 자연증가 + 개발계획)
 산정 및 연차별 배분계획



www.dgire.kr

 대구정책연구원



수질오염총량관리제도의 개요



❖ 수질오염총량관리 시행계획 이행평가

오염총량 관리대상	• 소유역별로 오염부하량 총감행위 기재(고시 제8조)
수질 및 유량조사	• 주요 오염배출원에 대한 정기적 수질 유량 조사(고시 제10조)
오염원 및 부하량 산정	• 매년말 기준 오염원 및 오염부하량 산정(고시 제11조)
식감부하량 산정	• 처리시설 신 증설 등에 따른 식감부하량 산정(고시 제12조)
이행 평가	• 시행계획상의 할당부하량 및 식감목표량 준수 여부 평가(고시 제13조)
조지계획 수립 등	• 할당부하량 초과시 개발계획축소 등의 조지계획 수립

www.dgire.kr DGI 대구정책연구원

수질오염총량관리제도의 개요

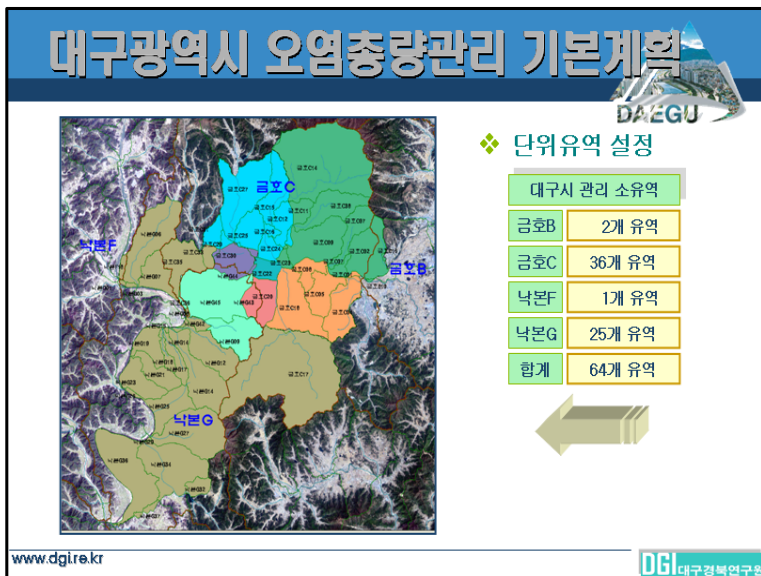


❖ 대구광역시 수질오염총량관리제 추진정况

1999. 12	• 낙동강수계 물관리종합대책 수립
2002. 01	• 낙동강특별법제정 공포
2002. 10	• 오염총량관리기본방침 및 기술지침 제정
2002. 10 ~ 2003. 09	• 광역시도경계 목표수질 설정
2003. 02 ~ 2004. 09	• 대구광역시 오염총량관리 기본계획 수립
2004. 01	• 목표수질초과 평가로 대구광역시 시행계획수립 대상 결정
2004. 04 ~ 2005. 03	• 대구광역시 오염총량관리 시행계획 수립
2005. 11 ~ 2006. 10	• 대구광역시 오염총량관리시행계획 2005년도 이행평가
2006. 11 ~ 2007. 10	• 대구광역시 오염총량관리시행계획 2006년도 이행평가

www.dgire.kr DGI 대구정책연구원

대구광역시 오염총량관리 기본계획	
Contents	① 단위유역 설정
	② 기준유량 설정
	③ 단위유역별단 할당부하량
	④ 수리·수질 모델링
	⑤ 단위유역내 할당·식감부하량
<div>제 2 편</div>	
www.dgire.kr	



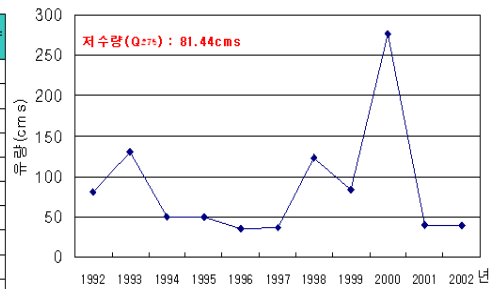
대구광역시 오염총량관리 기본계획

DAEGU

❖ 기준유량(Q₂₇₅) 설정

- 기준지점 : 진동 지점 / 11년 기록 (1992-2002)

년도	저수량(Q ₂₇₅)	기준유량
1992	79.76	
1993	130.69	
1994	49.38	
1995	49.38	
1996	34.71	
1997	36.35	
1998	122.86	
1999	83.2	
2000	276.93	
2001	40.08	
2002	40.08	81.44



www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원

대구광역시 오염총량관리 기본계획

DAEGU

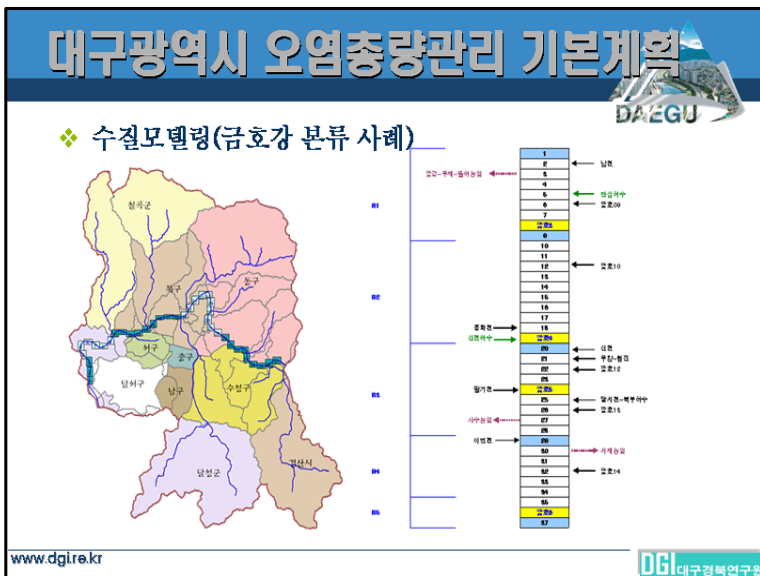
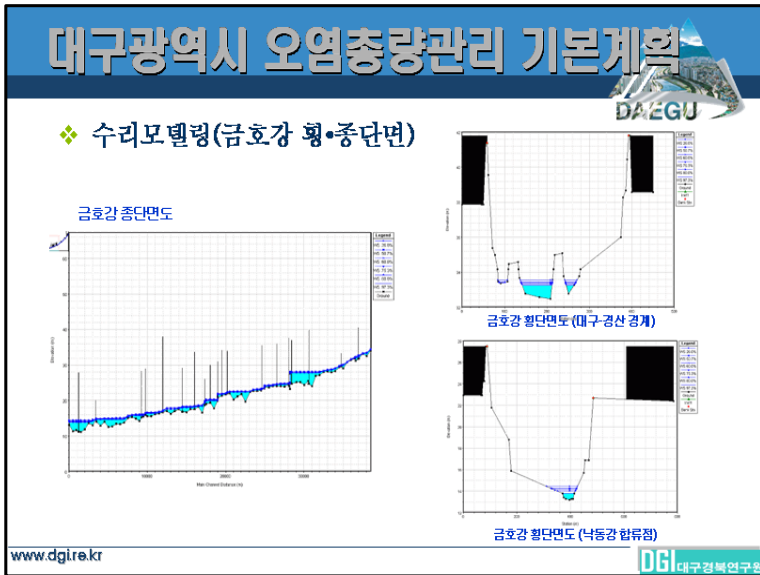
❖ 단위유역 말단 할당부하량

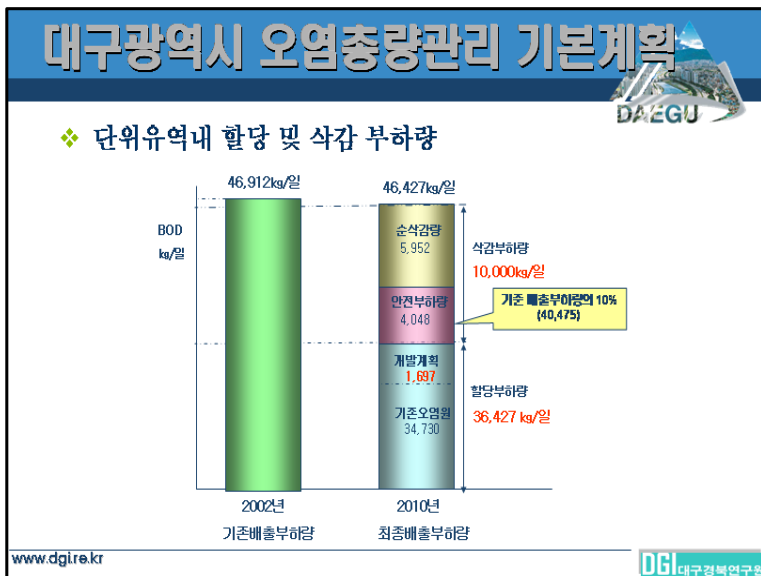
단위유역명	면적비 기준유량 (Q ₂₇₅ :CMS)	최종조정 기준유량 (Q ₂₇₅ :CMS)	목표수질 (mg/L)	할당부하량 (kg/일)	순할당부하량 (kg/일)
낙본F	44.79	40.31	2.0	6,966	
낙본G	54.53	59.01	2.9	14,786	507
금호B	4.53	7.31	2.4	1,516	
금호C	7.41	21.16	4.0	7,313	5,797



www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원





대구광역시 오염총량관리시행계획

DAEGU

Contents

- ① 오염원 현황 및 전망
- ② 오염부하량 현황 및 전망
- ③ 개발계획
- ④ 삭감 및 투자계획
- ⑤ 할당 및 삭감부하량
- ⑥ 이행추진체계

제 3 편

www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원

대구광역시 오염총량관리시행계획



❖ 오염원 현황 및 전망

오염원	2002	2003	2004 수립년도	2005	2006	2010 최종년도
인구(천명)	2,540	2,546	2,542	2,547	2,558	2,596
축산 사육 (두)	젖소	6,215	6,072	5,929	5,786	5,072
	한우	14,322	13,315	12,309	11,302	6,269
	돼지	32,120	32,771	33,423	34,074	37,330
	가금	402,999	427,164	451,328	475,493	596,316
기타	40,197	42,410	44,622	46,835	49,047	57,898
산업폐수 발생량(m³/일)	372,111	377,140	382,190	387,199	392,249	412,348
토지개 (ha)	논	53,782	53,198	53,755	53,746	53,710
	밭	97,995	96,852	97,829	97,754	97,398
	임야	485,543	485,177	485,386	485,315	484,981
	대지	152,384	153,361	152,816	153,016	153,965
기타	95,998	97,115	95,870	95,870	95,825	95,647
매립장 침출수 발생유량(m³/일)	859	859	859	859	859	859

www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원

대구광역시 오염총량관리시행계획



❖ 오염부하량 현황 및 전망

(BOD₅, 단위: kg/일)

구분	오염원	2002	2003	2004 수립년도	2005	2006	2010 최종년도
발생 부하량	합계	424,802	423,271	430,011	437,908	445,746	481,882
	생활계	193,235	189,190	188,748	188,753	189,332	193,162
	축산계	16,910	16,521	16,134	15,745	15,357	13,803
	산업계	200,858	203,729	211,233	219,459	226,963	260,160
	양식계	0	0	0	0	0	0
	토지계	13,459	13,491	13,556	13,611	13,754	14,417
배출 부하량	매립계	340	340	340	340	340	340
	합계	46,972	43,854	43,225	43,338	43,234	36,427
	생활계	25,857	27,072	26,202	26,191	26,277	21,286
	축산계	1,866	1,827	1,788	1,750	1,711	1,412
	산업계	3,948	3,451	3,543	3,644	3,329	2,422
	양식계	0	0	0	0	0	0
배출 부하량	토지계	15,218	11,483	11,669	11,731	11,895	11,285
	매립계	23	22	22	22	22	22

www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원

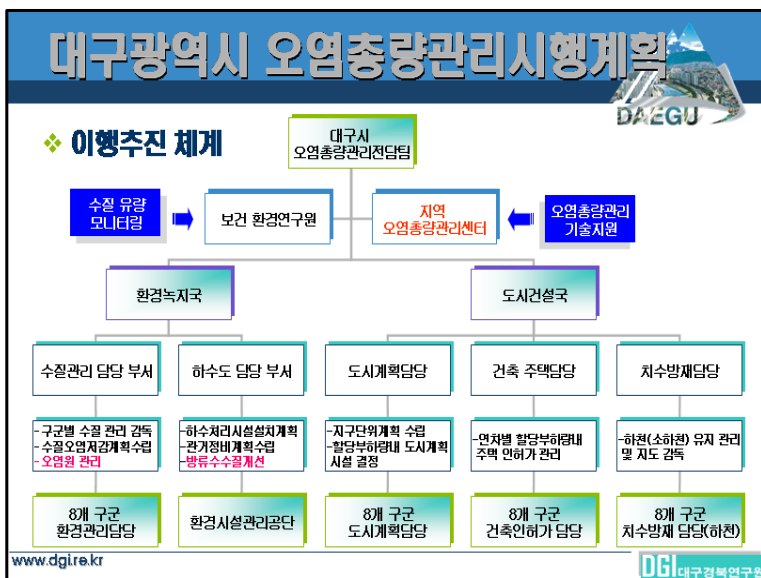
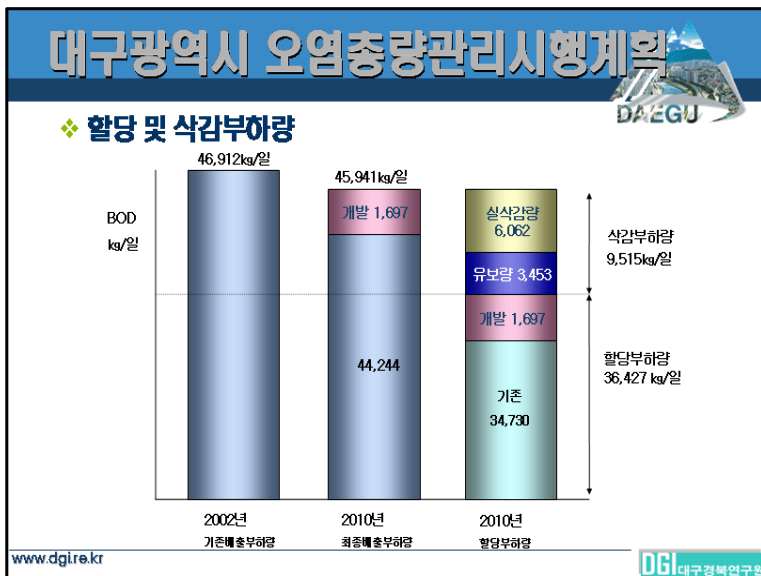


대구광역시 오염총량관리시행계획

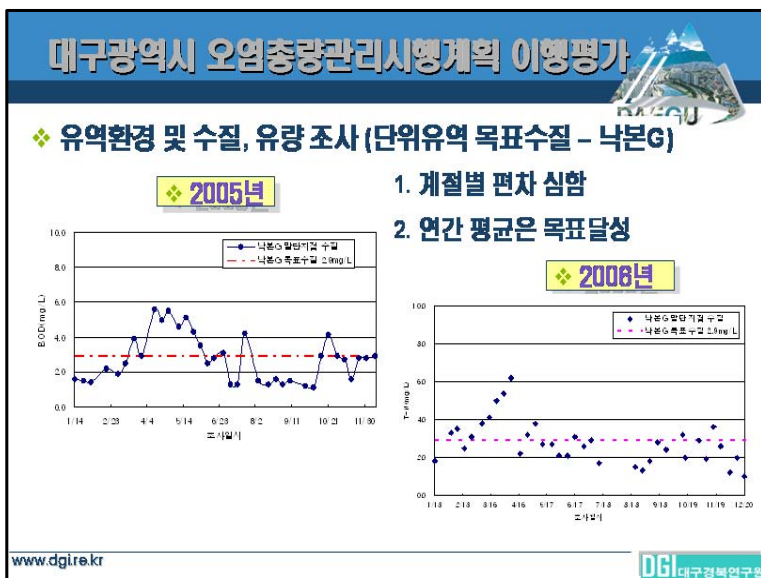
❖ 삭감 및 투자계획

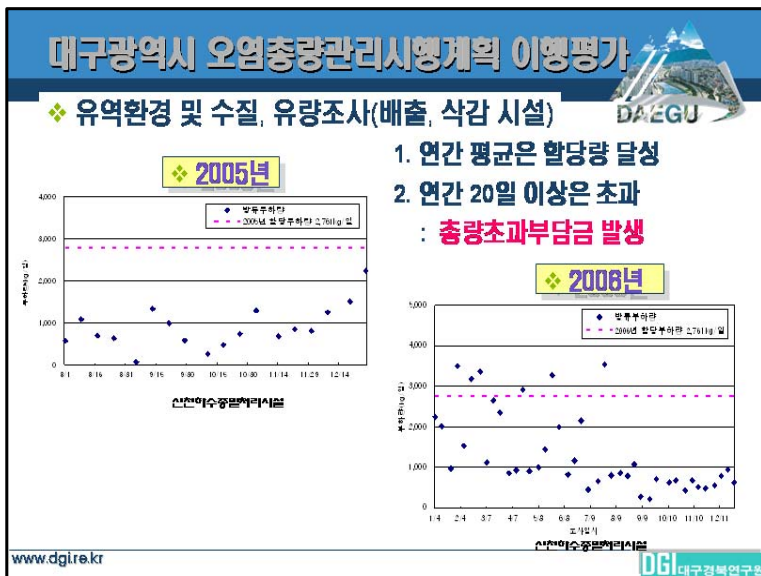
삭 감 방 안	내 용	삭감량 (kg/일)	투자계획 (백만원)
마을하수도 신설	하빈상당, 다사박곡, 다사달천, 다사이천, 현종자모, 구지오골, 하빈묘리, 옥포기세 등 8개 시설	74	4,055
하수처리시설 오염부하량	달서천, 신천, 서부, 북부, 지산, 안심 등 8개 시설	849	1,200
하수처리시설 오염부하량	성서, 달성, 구지, 옥포 등 4개 시설	282	-
하수처리시설 방류수 제어용	북부(10만톤/일), 서부(5만톤/일) 등 2개 시설	1,234	95,000
환경기초시설 신설	현종하수처리장, 달성2차산업단지폐수처리장, 달성축산폐수공공처리장 등 3개 시설	1,806	63,100
산업단지완충저류시설 신설	달성, 열적산업단지 등 2개 시설	158	20,900
자연정화시설 신설	대명천 자연정화시설	138	233
추가오염삭감시설 신설	진천천 3ppm 유지를 위한 추가오염 삭감시설 신천수질환경개선 (250kg/일) (317억) 하수관거경배공사 (1,571kg/일) (788억)	1,743	50,000 234.48
합	계	6,062	8

www.dgire.kr DGI 대구정책연구원



대구광역시 오염총량관리시행계획 이행평가	
Contents	① 유역환경 및 수질, 유량조사
	② 오염원현황
	③ 발생·배출부하량 현황
	④ 시행계획 할당부하량 달성 여부 평가
	⑤ 2005년 이행평가 추진계획
	⑥ 2005년 이행실적 평가계획
	⑦ 2005년 개발계획 추진 평가
<div>www.dgire.kr</div> <div>DAEGU</div> <div>제 4 편</div> <div>DGI대구정책연구소</div>	





대구광역시 오염총량관리시행계획 이행평가

❖ **오염원 현황** DAEGU

- 시행계획의 2005년 전망에 비해서 오염원이 전체적으로 감소함
 - 인구(생활계), 폐수 방류량(산업계) 감소, 축산사육두수(축산계) 일부 증가

오염원		2001	2002	2003	2004	2005	2006 전망
인구(인)		2,539,587	2,540,647	2,544,871	2,539,738	2,525,836	2,547,440
축산 사육 (두)	젖소	7,319	7,503	7,652	4,021	1969	5,786
	한우	16,510	13,325	15,972	9,230	14,766	11,302
	돼지	37,029	27,297	34,921	45,114	27,224	34,074
	가금	385,573	420,261	441,857	410,330	240,676	475,493
	기타	1,852	1,732	2,106	1,335	316	46,835
산업폐수 방류량 (㎥/일)		293,370	304,033	251,571	244,433	249,651	387,799
토지 이용면적 (㎡)	전	54,386,257	51,533,659	50,964,625	53,672,947	520	537
	답	100,426,230	97,995,477	96,852,372	96,657,486	950	978
	임야	485,942,459	485,543,151	485,777,210	484,930,841	4839	4853
	대지	149,522,537	75,196,836	75,943,105	154,139,889	1575	1530
	기타	95,344,674	175,433,192	176,765,005	96,301,153	961	959
매립장 침출수 방류유량(㎥/일)		859	859	859	859	671	859

www.dgire.kr DGI 대구정책연구원

대구광역시 오염총량관리시행계획 이행평가



❖ 발생 및 배출부하량

▼ 발생부하량

- 전체 단위유역이 시행계획 전담에 비해 감소

▼ 배출부하량

- 금호B지역의 배출 부하량이 전담처에 비해서 증가 (택지 및 혁신도시 개발영향)

〈 추가 대책 수립 불가피 〉

단위유역명	2005년 현황			2005년 전망	
	발생BOD ₅	배출BOD ₅	잔여BOD ₅	발생BOD ₅	배출BOD ₅
금호B	2,030	277	-76	2,994	201
금호C	226,667	22,497	543	226,917	23,040
낙분F	534.7	73	24	592	97
낙분G	168,413	14,406	5,593	207,326	19,999
총계	397,646	37,253	6,085	437,903	43,338

www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원

대구광역시 오염총량관리시행계획 이행평가



❖ 개발계획 및 삭감계획 평가

▼ 개발실적 평가

- 2005년 오염총량관리대상에서 조사된 개발실적의 발생배출부하량 산정
- 금호CE단위유역에서 31.7kg/일을 초과한 것을 제외하고 나머지 단위유역에서는 시행계획에서 제시한 개발할당부하량을 만족 (대구시 전체 개발할당부하량 만족)

단위유역명	이행평가인 배출부하량			05년 시행계획 개발할당부하량
	시행계획상 개발계획	시정원장상 면적대상지	85m ² 이상 개발사업	
금호B	0	0	01	0
금호C	295	850	1721	533
낙분F	0	0	06	0
낙분G	101	460	3076	871
총계	396	1310	4805	1405

주) 공중주거(아파트, 시정원장상 면적대상, 5,000m²이상인 개발사업)

www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원

대구광역시 오염총량관리시행계획 이행평가



❖ 개발계획 및 삭감계획 평가

▼ 삭감계획 평가

- 삭감이행평가 결과, 6개 마을하수도 운영에 따른 삭감량은 13.8kg/일로 평가됨
(시행계획에서 제시한 66.7kg/일을 달성하지 못함)
- 2006년도 대구 전체 할당부하량을 만족하고 잔여부하량이 미달성한 삭감량 보다 큼
(잔여부하량으로 삭감계획 미달성량 만회 가능)

영성구역	소유역	계획량	시정용량 (m³/일)	삭감량 (kg/일)	삭감계획량 (kg/일)
달성군	금호C35	다시락곡 마을하수도 신설	75	2.40	10.5
달성군	금호C35	다시달천 마을하수도 신설	80	2.42	11.2
달성군	금호C35	다시미천 마을하수도 신설	100	4.65	14.0
달성군	낙번G36	한양지모 마을하수도 신설	55	0.68	7.7
달성군	낙번G36	구지오솔 마을하수도 신설	55	1.56	7.7
달성군	낙번GO6	하빈모리 마을하수도 신설	40	2.10	5.6
합 계				13.8	56.7

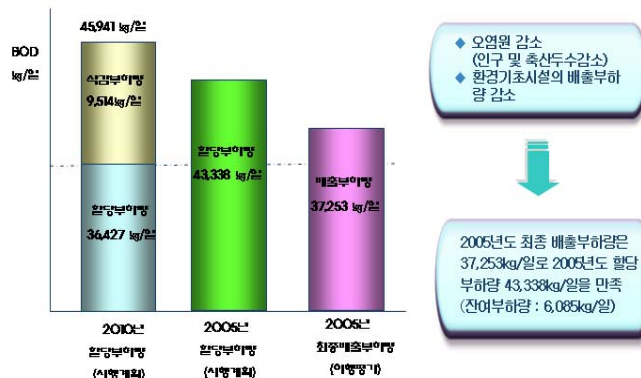
www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원

대구광역시 오염총량관리시행계획 이행평가




❖ 시행계획 할당부하량 달성 여부 평가



www.dgire.kr


DGI 대구정책연구원

대구광역시 오염총량관리시행계획 이행평가




❖ 조치방안 수립

- ➔ **필당부아량 초과원인 분석**
 - 지역현황 및 오염원 그룹별 중량인 원인에 대한 종합 분석
 - 지역개발 및 연차별 필당부아량 초과 원인 과학적 규명
- ▼ **금호 B 필당량 초과 대책**
 - 기본계획 변경으로 필당량 중대 요구 (인접지자체간 배출권거래는 아직 시기상조)
 - 단위유역 차단지점 조정 요구 (인접 지자체간 오염원인과 대책 명확화)
- ➔ **조치방안 수립**
 - 초과원인에 대한 적절한 대책 마련(식감계획 조정 및 추가 식감계획 추진)
 - 오염원 그룹별 특성을 고려한 구체적인 조치방안 제시
(개발계획 조정 및 변경, 기본계획 및 시행계획 변경)



www.dgire.kr

 대구정책연구원

수질오염총량관리 발전방안



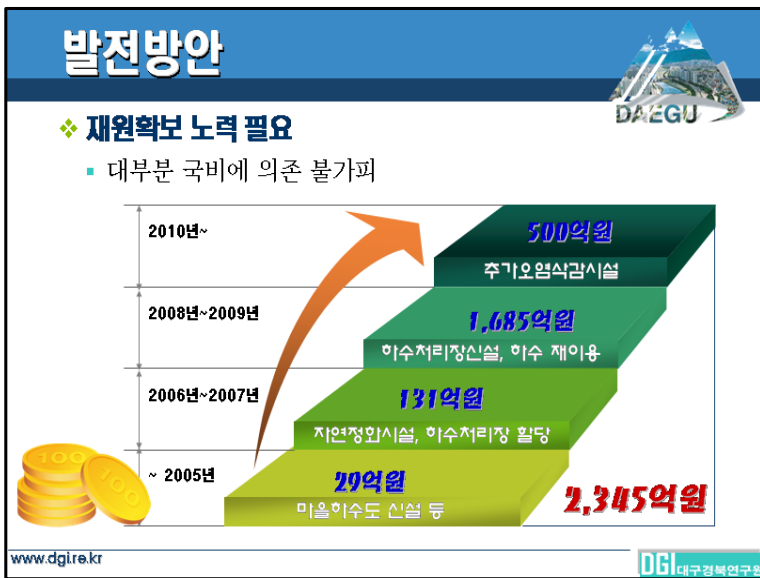
Contents

- ① 긍정적 결과
- ② 발전방안




www.dgire.kr

 대구정책연구원



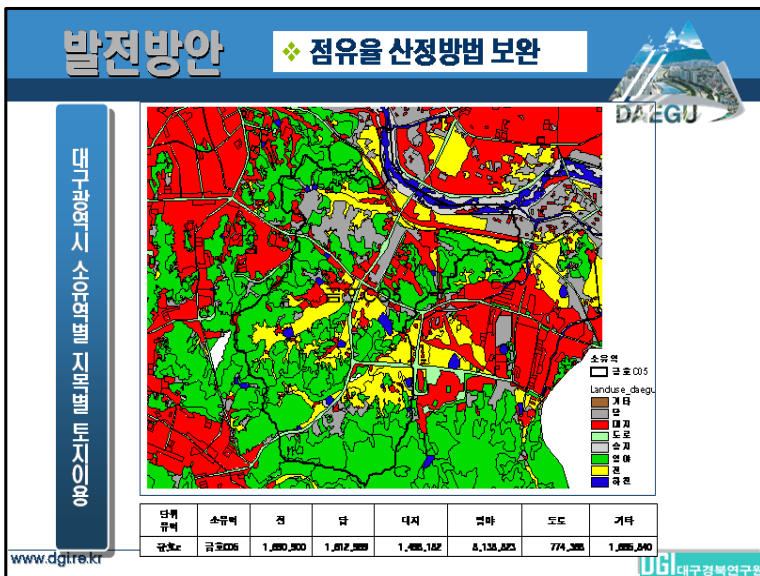
발전방안



❖ 기초조사방법, 부하산정, 할당방법 등 개선

항 목	개 선 방 안
1. 수계환경자료 조사	· 점유율 산정방법 보완 단순면적비 → 토지이용별 면적비 적용, 개별배출시설 방류구 위치 반영
2. 오염원의 조사	· 축산계오염원조사 축종구분 명확화 · 생활계오염원조사에서 가정인구를 자연증감인구와 개발인구로 분리
3. 부하량 산정	· 토지계 지목별 발생부하원단위 변경 · 오염물질 권가내 거동 분석법 명확화
4. 오염부하량 할당	· 일최대점배출부하량 산정방법 보완 · 자연증가와 자연감소부하량 개념 추가 · 기준배출부하량 산정방법 보완 · 식감목표부하량과 지역개발부하량의 도입

www.dgire.kr
DGI 대구정책연구원



발전방안

❖ 효율적 개발계획 관리 필요

오염총량관리대상 작성에 의한
분야별 개발계획의 체계적 관리

환경관련부서와
도시계획관련부서 상호연계

지역영평성을 고려한
개발계획 추진

개발계획의
효율적 관리를
통한
수질오염총량관
리의 조기 정착

www.dgire.kr

DGI 대구정책연구원

