

금강수계

전라북도 장수군(금본A, 금본B)

수질오염총량관리 시행계획

이행평가 최종보고서

2012. 11

우석대학교 산학협력단

목 차

제 1 장 평가보고서 개요	1
1.1 이행평가 주제	1
1.2 목적 및 범위	1
1.3 추진경과	1
1.4. 오염총량관리대상 오염물질	1
1.5 평가보고서 요약	2
1.5.1 총량관리권역 구분	2
1.5.2 이행평가 대상기간의 수질	7
1.5.3 오염·삭감부하량 산정결과	7
1.5.4 이행평가 결과	9
제 2 장 유역환경조사	17
2.1 유역환경개요	17
2.2 수계환경조사 결과	22
2.2.1 수자원 조사	22
2.2.2 하천조사	22
2.2.3 호소조사	23
2.2.4 총량관리단위유역 유출입지점 수질	25
제 3 장 오염원 및 오염·삭감부하량	29
3.1 오염원조사 방법	29
3.2 오염원조사 결과	30
3.2.1 생활계 오염원	30
3.2.2 축산계 오염원	32
3.2.3 산업계 오염원	34
3.2.4 토지계 오염원	36
3.2.5 양식계 오염원	38
3.2.6 매립계 오염원	40
3.2.7 환경기초시설	42
3.3 오염·삭감부하량 산정방법	55
3.4 오염·삭감부하량 산정결과	55
3.4.1 오염원별 발생·배출부하량	55
3.4.2 오염·삭감부하량 산정 결과	72

제 4 장 이행평가	75
4.1 이행평가	75
4.1.1 오염원 및 오염부하량 평가결과	75
4.1.2 개발실적 평가결과	78
4.1.3 삭감실적 평가결과	81
4.1.4 할당부하량 평가결과	82
4.2 할당부하량 초과원인	84

표 차례

<표 1-1> 단위유역별 관할 자치단체 및 면적 점유율	2
<표 1-2> 장수군 시행계획 구역구분표	3
<표 1-3> 단위유역 말단부 년도별수질 및 평가수질	7
<표 1-4> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 발생부하량	8
<표 1-5> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 배출부하량	8
<표 1-6> 방류수 수질개선에 의한 삭감부하량	9
<표 1-7> 금본A 단위유역 오염원 현황 총괄표	10
<표 1-8> 금본B 단위유역 오염원 현황 총괄표	10
<표 1-9> 1단계 사업목록 중 준공연기사업 현황	11
<표 1-10> 2단계 개발계획사업 실적평가	11
<표 1-11> 삭감실적 평가	12
<표 1-12> 환경기초시설 배출부하량 현황 및 할당부하량	12
<표 1-13> 금본A 단위유역 할당부하량 준수여부 평가	13
<표 1-14> 금본B 단위유역 할당부하량 준수여부 평가	14
<표 2-1> 장수군 시행계획 수립 단위유역 자치단체 및 면적 점유율	17
<표 2-2> 장수군 시행계획 구역구분표	18
<표 2-3> 장수군 물공급 현황 및 전망 조사표	22
<표 2-4> 하천현황 조사표	22
<표 2-5> 호소현황 조사표	23
<표 2-6> 단위유역 말단부 년도별수질 및 평가수질	25
<표 3-1> 장수군 2011년 인구 현황 및 전망	30
<표 3-2> 장수군 2011년 물사용량 현황 및 전망	31
<표 3-3> 장수군 2011년 가축사육두수 현황 및 전망	32
<표 3-4> 장수군 2011년 산업폐수발생량 현황 및 전망	34
<표 3-5> 장수군 2011년 지목별 면적 현황 및 전망	36
<표 3-6> 장수군 2011년 양식장 시설면적 현황 및 전망	38
<표 3-7> 장수군 매립장 침출수 발생량 현황	40
<표 3-8> 장수군 환경기초시설 현황(2011년 기준)	42
<표 3-9> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 유입유량 및 농도	43
<표 3-10> 2011년 기준 장수축산폐수공공처리장 직접이송량 및 농도	48
<표 3-11> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 방류유량 및 농도	49
<표 3-12> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 발생부하량	56
<표 3-13> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 배출부하량	56
<표 3-14> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 생활계 발생부하량 현황 및 전망	57

<표 3-15> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 생활계 배출부하량 현황 및 전망	58
<표 3-16> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 축산계 발생부하량 현황 및 전망	60
<표 3-17> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 축산계 배출부하량 현황 및 전망	61
<표 3-18> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 산업계 발생부하량 현황 및 전망	63
<표 3-19> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 산업계 배출부하량 현황 및 전망	64
<표 3-20> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 토지계 발생부하량 현황 및 전망	66
<표 3-21> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 토지계 배출부하량 현황 및 전망	67
<표 3-22> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 양식계 발생부하량 현황 및 전망	69
<표 3-23> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 양식계 배출부하량 현황 및 전망	70
<표 3-24> 삭감실적 평가	72
<표 4-1> 금본A 단위유역 오염원 현황 총괄표	75
<표 4-2> 금본B 단위유역 오염원 현황 총괄표	76
<표 4-3> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 발생부하량	77
<표 4-4> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 배출부하량	77
<표 4-5> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 1단계 미준공사업 실적평가	78
<표 4-6> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 2단계 개발계획사업 실적평가	78
<표 4-7> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 개발사업 협의현황	80
<표 4-8> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 준공현황	80
<표 4-9> 방류수 수질개선에 의한 삭감부하량	81
<표 4-10> 시행계획 삭감실적 평가	81
<표 4-11> 금본A 단위유역 할당부하량 준수여부 평가	82
<표 4-12> 금본B 단위유역 할당부하량 준수여부 평가	83

그림 차례

<그림 1-1> 장수군 오염총량관리 단위유역도	6
<그림 2-1> 장수군 오염총량관리 단위유역도	21

제 1 장 평가보고서 개요

1.1 이행평가주체

1.2 목적 및 범위

1.3 추진경과

1.4 오염총량관리대상 오염물질

1.5 평가보고서 요약

제 1 장 평가보고서 개요

1.1 이행평가 주체

- 금강 수계 전라북도 장수군 관할지역의 오염총량관리시행계획(이하 “시행계획”이라 한다)에 대한 이행사항을 평가하는 주체는 장수군이다.

1.2 목적 및 범위

- 「금강수계물관리및주민지원등에관한법률」 및 동법 시행령과 시행규칙, 금강수계오염총량관리기본방침(2008. 10. 31, 환경부 훈령 제807호), 수계오염총량관리기술지침(2008. 9 개정, 국립환경과학원), 3대강수계 오염총량관리시행계획 이행평가기준 고시(2010.11.12, 환경부 고시 제2010-154호) 규정에 의하여 시행계획에 대한 전년도(2011년도)의 이행사항을 평가함.
 - 평가기간 : 2011년 1월 1일 ~ 2011년 12월 31일(12개월)
 - 대상지역 : “금강수계목표수질설정수계구간 및 유역중 장수군 관할지역인 금본A, 금본B의 단위유역

1.3 추진경과

- '09.12.11 : 전라북도 2단계 금강수계 오염총량관리 기본계획 승인(환경부)
- '10.09.30 : 장수군 시행계획 승인 신청(장수군→전라북도)
- '10.10.07 : 장수군 시행계획 협의 요청(전라북도→전주청)
- '11.01.17 : 장수군 시행계획 협의결과 통보(전주청→전라북도)
- '11.02.07 : 제2단계 장수군 수질오염총량관리 시행계획 승인 통보(전라북도→장수군)

1.4. 오염총량관리대상 오염물질

- 대상물질 : 총인 (T-P)

1.5 평가보고서 요약

1.5.1 총량관리권역 구분

- “제 2단계 전라북도 금강 수계 수질오염총량관리 기본계획”에서 장수군 행정구역을 2개의 단위유역 및 소유역으로 구분하였으며, 본 이행평가에서는 기본계획 수립시 제시된 단위유역 및 소유역을 발췌하여 사용하였다.

<표 1-1> 단위유역별 관할 자치단체 및 면적 점유율

단위유역명	광역시도	시군구	소유역수	면적(km ²)	점유율(%)
금본A	전라북도	장수군	7	294.043	98.19%
		진안군	3	5.429	1.81%
합계			7	299.473	100.00%
금본B	전라북도	장수군	5	26.763	4.11%
		무주군	5	96.945	14.90%
		진안군	20	526.832	80.98%
합계			20	650.540	100.00%

<표 1-2> 장수군 시행계획 구역구분표

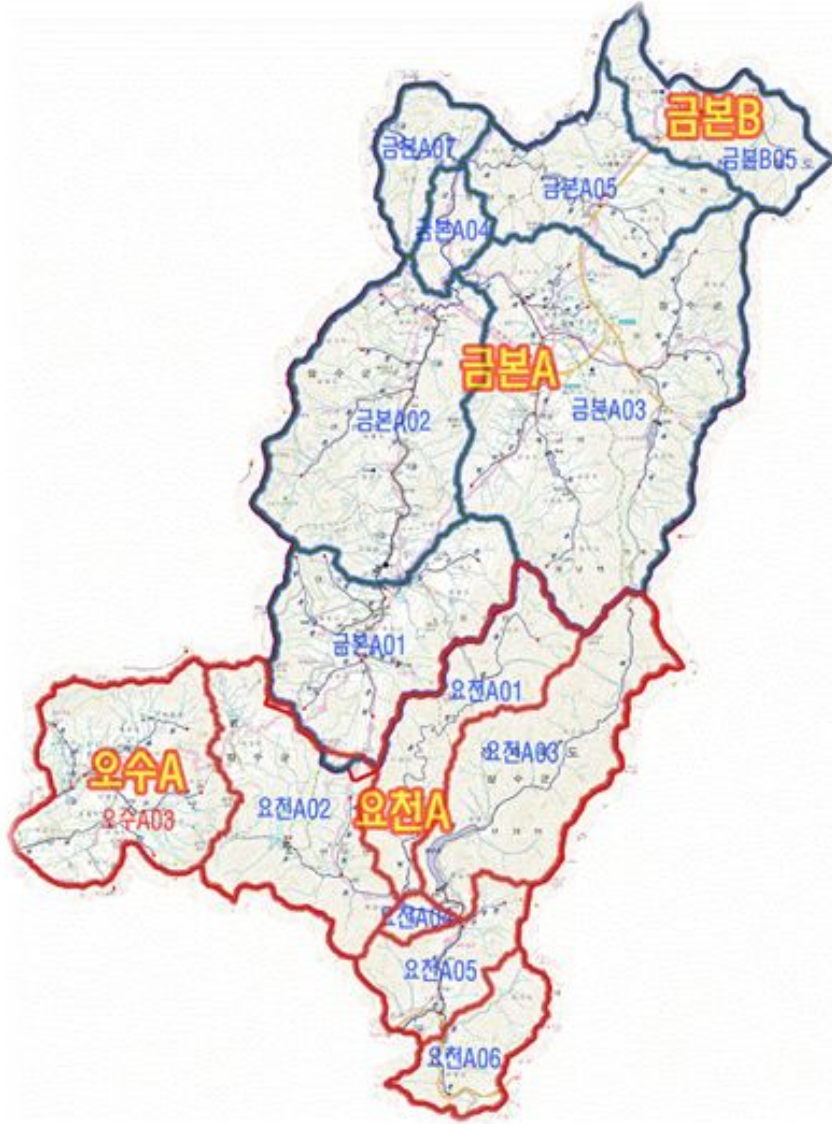
단위구역	소유역	시도	시군구	읍면동	동리	구역내면적 (km ²)	점유율 (%)
금본A	금본A01	전라북도	장수군	계남면	가곡리	0.006	0.00%
					신전리	0.009	0.00%
				장수읍	개정리	5.656	1.89%
					노곡리	8.028	2.68%
					노하리	0.028	0.01%
					동촌리	4.504	1.50%
					두산리	4.854	1.62%
					선창리	0.010	0.00%
					송천리	11.060	3.69%
					수분리	6.358	2.12%
	용계리				9.074	3.03%	
	장수리				0.551	0.18%	
	금본A02			계남면	신전리	0.018	0.01%
					침곡리	0.024	0.01%
					화양리	0.052	0.02%
				장수읍	노곡리	0.017	0.01%
					노하리	7.526	2.51%
					선창리	5.382	1.80%
					송천리	0.480	0.16%
					장수리	0.581	0.19%
천천면		남양리	5.286	1.77%			
		봉덕리	1.503	0.50%			
	삼고리	7.603	2.54%				
	와룡리	13.233	4.42%				
	용광리	0.427	0.14%				
	월곡리	7.997	2.67%				
	장판리	7.685	2.57%				
춘송리	10.723	3.58%					

<표 1-2> 장수군 시행계획 유역구분표(계속)

단위유역	소유역	시도	시군구	읍면동	동리	유역내면적 (km ²)	점유율 (%)
금본A	금본A03	전라북도	장수군	계남면	가곡리	4.316	1.44%
					궁양리	5.159	1.72%
					신전리	8.390	2.80%
					장안리	11.876	3.97%
					침곡리	7.008	2.34%
					호덕리	3.382	1.13%
					화양리	5.394	1.80%
					화음리	4.559	1.52%
				계북면	농소리	0.058	0.02%
					매계리	0.050	0.02%
					어전리	0.031	0.01%
					월현리	0.001	0.00%
				장계면	금곡리	3.065	1.02%
					금덕리	4.895	1.63%
					대곡리	13.351	4.46%
					명덕리	22.012	7.35%
					무농리	3.262	1.09%
					삼봉리	4.711	1.57%
	송천리				1.851	0.62%	
	오동리				6.090	2.03%	
	월강리				2.882	0.96%	
	장계리				1.302	0.43%	
	장수읍			노곡리	0.003	0.00%	
				선창리	0.016	0.01%	
	천천면			용광리	0.405	0.14%	
				월곡리	0.015	0.00%	
				춘송리	0.033	0.01%	
	장계면			금곡리	0.027	0.01%	
	천천면			연평리	0.088	0.03%	
				오봉리	2.287	0.76%	
				용광리	6.343	2.12%	
				춘송리	0.008	0.00%	
	계북면			농소리	6.890	2.30%	
				매계리	3.842	1.28%	
				어전리	6.737	2.25%	
				원촌리	0.074	0.02%	
				월현리	4.848	1.62%	
				임평리	6.023	2.01%	
	장계면			금곡리	3.400	1.14%	
				금덕리	0.012	0.00%	
				명덕리	0.127	0.04%	
				무농리	0.010	0.00%	
천천면	연평리	0.001	0.00%				
	오봉리	5.075	1.69%				

<표 1-2> 장수군 시행계획 구역구분표(계속)

단위구역	소구역	시도	시군구	읍면동	동리	구역내면적 (km)	점유율 (%)
금본A	금본A05	전라북도	장수군	천천면	용광리	0.010	0.00%
	금본A06			계북면	임평리	0.457	0.15%
				천천면	오봉리	0.332	0.11%
	금본A07			천천면	연평리	13.786	4.60%
					오봉리	0.863	0.29%
					용광리	0.005	0.00%
					춘송리	0.006	0.00%
금본A 합계						294.043	98.19%
금본B	금본B03	전라북도	장수군	계북면	양악리	0.070	0.01%
	금본B05			계북면	양악리	14.951	2.30%
					어전리	0.041	0.01%
				원촌리	11.239	1.73%	
	금본B06			계북면	양악리	0.353	0.05%
					원촌리	0.059	0.01%
	금본B07			계북면	원촌리	0.048	0.01%
금본B09	천천면	남양리	0.003	0.00%			
금본B 합계						26.763	4.11%
총합계						320.807	102.30%



<그림 1-1> 장수군 오염총량관리 단위유역도

1.5.2 이행평가 대상기간의 수질

- 장수군 수질오염총량관리에 포함된 단위유역은 금본A, 금본B로 총 2개의 단위유역이 포함되어 있으며, 금본A, 금본B는 수질오염총량관리 지역에 포함된다.
- 2008년~2011년까지 단위유역별 단위유역 말단부 T-P 평균수질은 금본A 단위유역 0.042mg/L, 금본B 단위유역 0.021mg/L이며, 3년간 평가수질은 금본A 단위유역 0.037mg/L, 금본B 단위유역 0.020mg/L로 목표수질을 초과한 것으로 조사되었다.

<표 1-3> 단위유역 말단부 년도별수질 및 평가수질

수계	단위유역	목표수질 (mg/L)	연도별수질 ¹⁾ (mg/L)				평가수질 ²⁾ (mg/L)		초과여부	
			'08년	'09년	'10년	'11년	'08~'10	'09~'11	'08~'10	'09~'11
금강	금본A	0.024	0.043	0.035	0.039	0.042	0.036	0.037	초과	초과
	금본B	0.016	0.015	0.016	0.022	0.021	0.018	0.020	초과	초과

- 1) 연도별 수질은 연간 측정수질의 산술평균임
 2) 평가수질은 시행규칙 별표2에 의한 평균수질임

1.5.3 오염·삭감부하량 산정결과

1) 오염부하량 산정결과

- 장수군 오염총량제총량관리 시행계획 단위유역내 발생 및 배출부하량을 2011년 오염원 자료 조사를 근거로해서 산정하여 본 결과 금본A 단위유역 발생부하량 1,488.54kg/일, 배출부하량 148.99kg/일이며, 금본B 단위유역 발생부하량 61.55kg/일, 배출부하량 10.15kg/일로 산정되었다.
- 금본A 단위유역 오염원별 발생부하량은 생활계 29.32kg/일, 축산계 1,371.82kg/일, 산업계 5.26kg/일, 토지계 82.14kg/일, 양식계 0.0kg/일로 산정되었고, 배출부하량은 생활계 6.86kg/일, 축산계 58.57kg/일, 산업계 0.04kg/일, 토지계 83.52kg/일, 양식계 0.0kg/일로 산정되었다.
- 금본B 단위유역 오염원별 발생부하량은 생활계 1.18kg/일, 축산계 54.0kg/일, 산업계 0.0kg/일, 토지계 6.2kg/일, 양식계 0.17kg/일로 산정

되었고, 배출부하량은 생활계 0.22kg/일, 축산계 3.51kg/일, 산업계 0.0kg/일, 토지계 6.25kg/일, 양식계 0.17kg/일로 산정되었다.

<표 1-4> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 발생부하량

단위유역	구분	기준년도 (2009년) (kg/일)	현황 (2010년) (kg/일)	2011년(kg/일)		
				현황	전망	현황-전망
금본A	생활계	33.26	28.76	29.32	36.03	-6.71
	축산계	1,170.22	978.01	1,371.82	1,159.65	212.17
	산업계	6.85	5.23	5.26	6.85	-1.59
	토지계	81.34	78.88	82.14	81.97	0.17
	양식계	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	매립계	1.20	0.32	0.00	1.20	-1.20
	소계	1,292.87	1091.2	1,488.54	1,285.70	202.84
금본B	생활계	1.11	1.08	1.18	1.43	-0.25
	축산계	61.85	59.29	54.00	61.85	-7.85
	산업계	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
	토지계	6.20	6.43	6.20	6.47	-0.27
	양식계	0.38	17.18	0.17	0.38	-0.21
	매립계	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	소계	69.54	84	61.55	70.13	-8.58

<표 1-5> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 배출부하량

단위유역	구분	기준년도 (2009년) (kg/일)	현황 (2010년) (kg/일)	2011년(kg/일)		
				현황	전망	현황-전망
금본A	생활계	8.72	5.68	6.86	11.71	-4.85
	축산계	53.64	44.64	58.57	52.72	5.85
	산업계	1.20	0.04	0.04	1.20	-1.16
	토지계	82.17	78.28	83.52	83.37	0.15
	양식계	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	매립계	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	소계	145.73	128.64	148.99	149.00	-0.01
금본B	생활계	0.18	0.2	0.22	0.25	-0.03
	축산계	4.63	3.44	3.51	4.75	-1.24
	산업계	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	토지계	6.25	6.4	6.25	6.77	-0.52
	양식계	0.38	17.18	0.17	0.39	-0.22
	매립계	0.00	0	0.00	0.00	0.00
	소계	11.44	27.22	10.15	12.16	-2.01

2) 삭감부하량 산정결과

- 시행계획에서 제시된 2011년도 삭감계획은 없는 것으로 조사되었다.

<표 1-6> 방류수 수질개선에 의한 삭감부하량

행정 구역	단위 유역	삭감 시설	방류유량 (m ³ /일)		일최대 방류농도(mg/L)		일최대 방류부하량(kg/일)		삭감량 (①-②)
			개선전	개선후	개선전	개선후	개선전 ①	개선후 ②	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계			0	0	0	0	0	0	0

주) 개선전 방류농도는 시행계획 수립시 개선전 계획농도

1.5.4 이행평가 결과

1) 오염원 평가 결과

- 금강수계 총량관리 단위유역 장수군 관할구역 단위유역별 오염원을 시행계획 수립시 계획된 2011년도 오염원과 비교하여 보면, 생활계 인구의 경우 금본A, 금본B 단위유역은 모두 감소된 것으로 산정되었고, 축산사육두수는 금본A 단위유역은 증가, 금본B 단위유역은 감소, 산업폐수발생량은 금본A 단위유역은 증가, 금본B 단위유역은 변화가 없는 것으로 검토되었다.
- 토지계의 경우 답, 임야, 대지면적은 감소, 전, 기타 면적은 증가되었다. 대지면적이 시행계획 수립시 2011년보다 감소된 이유로는 시행계획에서 제시된 개발계획의 준공지연등으로 인하여 개발이 상대적으로 미진행되었기 때문에 대지 면적이 감소되었다.

<표 1-7> 금본A 단위유역 오염원 현황 총괄표

오염원	기준년도 (2009년)	현황 (2010년)	2011년			
			현황	전망	현황-전망	
생활계	인구(인)	17,235	17,096	17,108	17,668	-560
	물사용량(m ³ /일)	6,436	5,078.1	3,756.5	6,601.60	-2,845.1
축산계 (두수)	젖소	90	86	78	92	-14
	한우	17,603	13,431	20,423	17,174	3,249
	돼지	31,447	28,600	29,160	31,843	-2,683
	가금	346,114	347,141	668,442	346,052	322,390
	개	1,762	1,430	1,299	1,762	-463
	기타	1,528	1,368	1,249	1,528	-279
	합계	398,544	392,056	720,651	398,451	322,200
산업계	폐수발생량(m ³ /일)	305.5	1198.2	1198.2	305.5	892.7
토지계 (km ²)	전	24.02	24.140	24.638	23.915	0.723
	답	29.661	29.416	29.196	29.663	-0.467
	임야	213.71	213.489	212.076	213.094	-1.018
	대지	12.942	13.324	13.489	13.462	0.027
	기타	14.234	14.283	15.025	14.434	0.591
	합계	294.567	294.652	294.424	294.567	-0.143
양식계	시설면적(m ²)	0	0.0	0	0	0
매립계	침출수량(m ³ /일)	25	16.3	16.3	25.0	-8.7

주) 축산계 기타 : 사슴, 산양, 말

<표 1-8> 금본B 단위유역 오염원 현황 총괄표

오염원	기준년도 (2009년)	현황 (2010년)	2011년			
			현황	전망	현황-전망	
생활계	인구(인)	590	588	576	603	-27
	물사용량(m ³ /일)	211.4	99.8	166.9	216.1	-49.2
축산계 (두수)	젖소	0	0	0	0	0
	한우	871	970	1,038	871	167
	돼지	0	0	0	0	0
	가금	76,000	41,300	41,300	76,000	-34,700
	개	0	0	0	0	0
	기타	0	0	0	0	0
	합계	76,871	42,270	42,338	76,871	-34,533
산업계	폐수발생량(m ³ /일)	0	0	0	0	0
토지계 (km ²)	전	1.245	1.241	1.245	1.211	0.034
	답	1.795	1.794	1.789	1.77	0.019
	임야	22.115	22.087	22.081	21.99	0.091
	대지	0.801	0.805	0.806	0.95	-0.144
	기타	0.838	0.864	0.864	0.873	-0.009
	합계	26.794	26.791	26.785	26.794	-0.009
양식계	시설면적(m ²)	1,116	1,115.9	1,115.9	1,116.0	-0.1
매립계	침출수량(m ³ /일)	0	0	0	0	0

주) 축산계 기타 : 사슴, 산양, 말

2) 개발실적평가

가) 1단계 사업목록 중 준공연기사업

- 1단계 사업목록 중 준공연기사업은 총 0건이며, 2011년 12월말 기준 완공사업은 0건으로 조사되었다.

<표 1-9> 1단계 사업목록 중 준공연기사업 현황

단위 구역	1단계미준공사업 배출부하량 (kg/일)	'11년 미준공 개발사업 배출부하량(kg/일)			비고
		합계 (건수)	완공 (건수)	준공연기 (건수)	
금본A		- 해당없음 -			
금본B		- 해당없음 -			

나) 2단계 개발계획사업 실적평가

- 2단계 개발계획 사업목록은 총 93건이며, 이중 2011년 12월말 기준으로 완공된 사업은 0건, 준공연기 1건, 사업취소 및 미추진 23건으로 조사되었다.

<표 1-10> 2단계 개발계획사업 실적평가

단위 구역	개발 계획 할당 부하량 (kg/일)	'11년 개발사업 배출부하량(kg/일)			준공연기 (1건)	미추진 및 취소 (23건)
		완공(0건)				
		합계 (‘11년)	시행계획반영	시행계획 미반영		
				‘11년(0건)	‘11년(0건)	
금본A	2.21	-	-	-	1	22
금본B	0.12	-	-	-	-	1

3) 삭감실적평가

- 시행계획 수립시 2011년도 삭감계획은 없는 것으로 조사되었다.

<표 1-11> 삭감실적 평가

계획 년도	행정 구역	소유역	삭감 계획	시설 용량 (m ³ /일)	삭감량(kg/일)						비고
					시행계획			이행평가			
					계	점	비점	계	점	비점	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4) 환경기초시설 할당부하량 평가

- 장수군 오염총량관리 시행계획에서 오염물질 배출·삭감시설로 할당이 된 시설은 현재 운영되고 있는 장수하수종말처리장과 장수장계하수종말처리장이며, 장수하수종말처리장 할당배출부하량은 (시설용량 2,000m³/일), 장수장계하수종말처리장은 (2,000m³/일)로 구분하여 지정받았다.
- 2011년 배출삭감시설 모니터링 자료를 근거하여 산정된 장수하수종말처리장 배출부하량은 1.42kg/일, 장수장계하수종말처리장은 1.94kg/일로 지정배출부하량을 모두 준수하고 있는 것으로 조사되었다.

<표 1-12> 환경기초시설 배출부하량 현황 및 할당부하량

시설명	시설용량 (m ³ /일)	할당 부하량 (kg/일)	할당시점 평균 배출부하량 (kg/일)	일최대 배출부하량 (kg/일)	일평균 배출부하량 (kg/일)	평가결과	
						평가	초과율 (%)
장수하수종말처리장	2,000	2.80	2.80	1.42	0.74	준수	-
장수장계하수종말처리장	2000	2.8	2.8	1.94	0.89	준수	-
합계	4,000	5.6	5.6	3.36	1.63		

할당 시설명	할당내역			이행평가		
	적용유량 (m ³ /일)	적용수질 (mg/L)	할당부하량 (kg/일)	평균 방류량 (m ³ /일)	기준배출 수질 (mg/L)	일최대 배출부하량 (kg/일)
장수하수종말처리장	1,400	2	2.8	1,276	1.112	1.42
장수장계하수종말처리장	1,400	2	2.8	1,807	1.075	1.94

5) 2011년도 할당부하량 초과여부 확인

가) 금본A 단위유역

- 시행계획 수립시 2011년도 오염원별 할당부하량과 2011년 오염원을 이용하여 산정된 배출부하량과 비교하여 본 결과, 축산계, 토지계를 제외한 생활계, 산업계, 양식계, 매립계 오염원이 2011년도 할당부하량보다 감소된 것으로 산정되었다.

<표 1-13> 금본A 단위유역 할당부하량 준수여부 평가

단위 유역	오염원	구분	2011년도 시행계획(kg/일)					2011년도 이행평가(kg/일)				이행(B)- 시행(A)	준수 여부
			자연 증감	개발 계획	삭감 계획	잔여 용량	할당 부하량 (A)	자연 증감	개발 실적	삭감 실적	배출 부하량 (B)		
금본A	생활계	점	11.18	0.13	0.00	0.00	11.31	6.48	0.00	0.00	6.48	-4.83	준수
		비점	0.40	0.00	0.00	0.00	0.40	0.38	0.00	0.00	0.38	-0.02	준수
		소계	11.58	0.13	0.00	0.00	11.71	6.86	0.00	0.00	6.86	-4.85	준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	1.08	1.08	초과
		비점	52.72	0.00	0.00	0.00	52.72	57.49	0.00	0.00	57.49	4.77	초과
		소계	52.72	0.00	0.00	0.00	52.72	58.57	0.00	0.00	58.57	5.85	초과
	산업계	점	1.20	0.00	0.00	0.00	1.20	0.04	0.00	0.00	0.04	-1.16	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	1.20	0.00	0.00	0.00	1.20	0.04	0.00	0.00	0.04	-1.16	준수
	토지계	점	1.56	0.00	0.00	0.00	1.56	1.46	0.00	0.00	1.46	-0.10	준수
		비점	81.56	0.25	0.00	0.00	81.81	82.06	0.00	0.00	82.06	0.25	초과
		소계	83.12	0.25	0.00	0.00	83.37	83.52	0.00	0.00	83.52	0.15	초과
	양식계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	합계	점	13.94	0.13	0.00	0.00	14.07	9.06	0.00	0.00	9.06	-5.01	준수
		비점	134.68	0.25	0.00	0.00	134.93	139.93	0.00	0.00	139.93	5.00	초과
		소계	148.62	0.38	0.00	0.00	149.00	148.99	0.00	0.00	148.99	-0.01	준수

나) 금분B 단위유역

- 시행계획 수립시 2011년도 오염원별 할당부하량과 2011년 오염원을 이용하여 산정된 배출부하량과 비교하여 본 결과, 생활계, 축산계, 산업계, 토지계, 양식계, 매립계 오염원이 2011년도 할당부하량을보다 감소된 것으로 산정되었다.

<표 1-14> 금분B 단위유역 할당부하량 준수여부 평가

단위유역	오염원	구분	2011년도 시행계획(kg/일)					2011년도 이행평가(kg/일)				이행(B)- 시행(A)	준수 여부
			자연 증감	개발 계획	삭감 계획	잔여 용량	할당 부하량 (A)	자연 증감	개발 실적	삭감 실적	배출 부하량 (B)		
금분B	생활계	점	0.23	0.00	0.00	0.02	0.25	0.22	0.00	0.00	0.22	-0.03	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.23	0.00	0.00	0.02	0.25	0.22	0.00	0.00	0.22	-0.03	준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	4.75	0.00	0.00	0.00	4.75	3.51	0.00	0.00	3.51	-1.24	준수
		소계	4.75	0.00	0.00	0.00	4.75	3.51	0.00	0.00	3.51	-1.24	준수
	산업계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	토지계	점	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10	0.05	0.00	0.00	0.05	-0.05	준수
		비점	6.34	0.04	0.00	0.29	6.67	6.20	0.00	0.00	6.20	-0.47	준수
		소계	6.44	0.04	0.00	0.29	6.77	6.25	0.00	0.00	6.25	-0.52	준수
	양식계	점	0.39	0.00	0.00	0.00	0.39	0.17	0.00	0.00	0.17	-0.22	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.39	0.00	0.00	0.00	0.39	0.17	0.00	0.00	0.17	-0.22	준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	합계	점	0.72	0.00	0.00	0.02	0.74	0.44	0.00	0.00	0.44	-0.30	준수
		비점	11.09	0.04	0.00	0.29	11.42	9.71	0.00	0.00	9.71	-1.71	준수
		소계	11.81	0.04	0.00	0.31	12.16	10.15	0.00	0.00	10.15	-2.01	준수

제 II 장 유역환경조사

2.1 유역환경개요

2.2 수계환경조사 결과

제 2 장 유역환경조사

2.1 유역환경개요

2.1.1 행정구역 및 소유역 구분

- 금강 수계의 전라북도 장수군 오염총량관리시행 이행평가대상 관리단위 유역은 금본A, 금본B이며, 그 수립 주체는 장수군 이다.
- 장수군 단위유역별 소유역 구분은 “전라북도 금강수계 2단계 오염총량 관리기본계획” 보고서 내용을 참조하여 정리하였다.
- 금본A 단위유역은 장수군, 진안군 2개 행정구역을 포함하고 있으며, 총 면적은 299.473km²이며, 이중 장수군은 294.043km²(98.19%)이며, 장수군 관할 소유역은 7개 소유역으로 구분되어 있다.
- 금본B 단위유역은 장수군, 무주군, 진안군 3개 행정구역을 포함하고 있으며, 총 면적은 650.540km²이며, 이중 장수군은 26.763km²(4.11%)이며, 장수군 관할 소유역은 5개 소유역으로 구분되어 있다.

<표 2-1> 장수군 시행계획 수립 단위유역 자치단체 및 면적 점유율

단위유역명	광역시도	시군구	소유역수	면적(km ²)	점유율(%)
금본A	전라북도	장수군	7	294.043	98.19%
		진안군	3	5.429	1.81%
합계			7	299.473	100.00%
금본B	전라북도	장수군	5	26.763	4.11%
		무주군	5	96.945	14.90%
		진안군	20	526.832	80.98%
합계			20	650.540	100.00%

<표 2-2> 장수군 시행계획 유역구분표

단위유역	소유역	시도	시군구	읍면동	동리	유역내면적 (km ²)	점유율 (%)
금본A	금본A01	전라북도	장수군	계남면	가곡리	0.006	0.00%
					신전리	0.009	0.00%
				장수읍	개정리	5.656	1.89%
					노곡리	8.028	2.68%
					노하리	0.028	0.01%
					동촌리	4.504	1.50%
					두산리	4.854	1.62%
					선창리	0.010	0.00%
					송천리	11.060	3.69%
					수분리	6.358	2.12%
					용계리	9.074	3.03%
	장수리				0.551	0.18%	
	금본A02			계남면	신전리	0.018	0.01%
					침곡리	0.024	0.01%
					화양리	0.052	0.02%
				장수읍	노곡리	0.017	0.01%
					노하리	7.526	2.51%
					선창리	5.382	1.80%
					송천리	0.480	0.16%
					장수리	0.581	0.19%
				천천면	남양리	5.286	1.77%
					봉덕리	1.503	0.50%
					삼고리	7.603	2.54%
와룡리		13.233	4.42%				
용광리	0.427	0.14%					
월곡리	7.997	2.67%					
장관리	7.685	2.57%					
춘송리	10.723	3.58%					

<표 2-2> 장수군 시행계획 유역구분표(계속)

단위유역	소유역	시도	시군구	읍면동	동리	유역내면적 (km ²)	점유율 (%)		
금본A	금본A03	전라북도	장수군	계남면	가곡리	4.316	1.44%		
					궁양리	5.159	1.72%		
					신전리	8.390	2.80%		
					장안리	11.876	3.97%		
					침곡리	7.008	2.34%		
					호덕리	3.382	1.13%		
					화양리	5.394	1.80%		
					화음리	4.559	1.52%		
				계북면	농소리	0.058	0.02%		
					매계리	0.050	0.02%		
					어전리	0.031	0.01%		
					월현리	0.001	0.00%		
				장계면	금곡리	3.065	1.02%		
					금덕리	4.895	1.63%		
					대곡리	13.351	4.46%		
					명덕리	22.012	7.35%		
					무농리	3.262	1.09%		
					삼봉리	4.711	1.57%		
					송천리	1.851	0.62%		
					오동리	6.090	2.03%		
					월강리	2.882	0.96%		
				장수읍	장계리	1.302	0.43%		
					노곡리	0.003	0.00%		
				천천면	선창리	0.016	0.01%		
	용광리				0.405	0.14%			
	월곡리				0.015	0.00%			
	장계면			춘송리	0.033	0.01%			
				금곡리	0.027	0.01%			
				천천면	연평리	0.088	0.03%		
					오봉리	2.287	0.76%		
	용광리				6.343	2.12%			
	춘송리				0.008	0.00%			
	계북면			농소리	6.890	2.30%			
				매계리	3.842	1.28%			
				어전리	6.737	2.25%			
				원촌리	0.074	0.02%			
월현리		4.848	1.62%						
임평리		6.023	2.01%						
장계면	금곡리	3.400	1.14%						
	금덕리	0.012	0.00%						
	명덕리	0.127	0.04%						
	무농리	0.010	0.00%						
천천면	연평리	0.001	0.00%						
	오봉리	5.075	1.69%						
금본A04	금본A04	전라북도	장수군	계북면	농소리	6.890	2.30%		
					매계리	3.842	1.28%		
					어전리	6.737	2.25%		
					원촌리	0.074	0.02%		
					월현리	4.848	1.62%		
					임평리	6.023	2.01%		
장계면	금곡리			3.400	1.14%				
	금덕리			0.012	0.00%				
	명덕리			0.127	0.04%				
	무농리			0.010	0.00%				
천천면	연평리			0.001	0.00%				
	오봉리			5.075	1.69%				
금본A05	금본A05			전라북도	장수군	계북면	농소리	6.890	2.30%
							매계리	3.842	1.28%
							어전리	6.737	2.25%
							원촌리	0.074	0.02%
							월현리	4.848	1.62%
							임평리	6.023	2.01%
장계면	금곡리					3.400	1.14%		
	금덕리					0.012	0.00%		
	명덕리					0.127	0.04%		
	무농리					0.010	0.00%		
천천면	연평리					0.001	0.00%		
	오봉리					5.075	1.69%		

<표 2-2> 장수군 시행계획 유역구분표(계속)

단위유역	소유역	시도	시군구	읍면동	동리	유역내면적 (km ²)	점유율 (%)
금본A	금본A05	전라북도	장수군	천천면	용광리	0.010	0.00%
	금본A06			계북면	임평리	0.457	0.15%
				천천면	오봉리	0.332	0.11%
	금본A07			천천면	연평리	13.786	4.60%
					오봉리	0.863	0.29%
					용광리	0.005	0.00%
					춘송리	0.006	0.00%
금본A 합계						294.043	98.19%
금본B	금본B03	전라북도	장수군	계북면	양악리	0.070	0.01%
	금본B05			계북면	양악리	14.951	2.30%
					어전리	0.041	0.01%
				원촌리	11.239	1.73%	
	금본B06			계북면	양악리	0.353	0.05%
					원촌리	0.059	0.01%
	금본B07			계북면	원촌리	0.048	0.01%
금본B09	천천면	남양리	0.003	0.00%			
금본B 합계						26.763	4.11%
총합계						320.807	102.30%



<그림 2-1> 장수군 오염총량관리 단위유역도

2.1.2 수자원 조사

1) 조사방법

- 수자원 현황에 관한 자료는 “전라북도 금강수계 제2단계 수질오염총량 관리 기본계획”에서 자료를 인용하였다.

2) 조사결과

- 장수군 관할 취수 시설은 2개소로 조사되었다.

<표 2-3> 장수군 물공급 현황 및 전망 조사표

시설명		구분			취수시설 해당구역					취수량 (1,000톤/일)	
취수장명	관리 기관	취수원	시설 구분	용수 이용원	단위 구역명	소유역명	시군구	읍면동	동리	취수용량	실제 취수량
장계취수장	장수군	-	상수도	생활	금본A	금본A03	장수군	장계면	-	1.0	0.9
장수취수장	장수군	-	상수도	생활	금본A	금본A01	장수군	장수읍	-	0.9	1.0

2.1.3 하천조사

1) 조사 방법

- 하천현황에 관한 자료는 “전라북도 금강수계 제2단계 수질오염총량관리 기본계획”에서 자료를 인용하였다.

2) 조사 결과

<표 2-4> 하천현황 조사표

조사지점 해당구역		조사지점 행정구역							조사 년도	유역계원			
단위 구역명	소유 역명	행정구역 코드	시도	시군구	읍면	동리	구조 물명	TM 좌표		유역 면적 (km ²)	유로 연장 (km)	형상 계수	
								X	Y				
금본A	금본A02	4574034028	전북	장수군	천천면	용광리	금강분류 (장계천합류전, 26번국도)	249 188	249 157	'03	118.7	24.0	0.206
금본A	금본A04	4574034028	전북	장수군	천천면	용광리	금강분류 (장계천합류후)	248 905	250 570	'03	242.1	25.8	0.363

2.1.4 호소조사

1) 조사 방법

- 호소현황에 관한 자료는 “전라북도 금강수계 제2단계 수질오염총량관리 기본계획”에서 자료를 인용하였다.

2) 조사 결과

<표 2-5> 호소현황 조사표

단위 유역	소유 역	호소 명	행정구 역코드	시도	시군구	읍면동	리	축조 년도	이수 목적	유역 면적 (km ²)	유로 연장 (km)	형상 계수	만수위 (m)	만수 면적 (km ²)	만수시 저수용 량 (MCM)	유효 저수용 량 (천m ³)	수위 (m)	수표 면적 (km ²)	저수 용량 (MCM)
금본 A	금본 A01	개정	-	전북	장수군	장수읍	개정리	1958	농업	2.53	-	-	-	0.04	-	256	-	-	-
금본 A	금본 A01	노곡	-	전북	장수군	장수읍	노곡리	1945	농업	1.2	-	-	-	0.02	-	55	-	-	-
금본 A	금본 A01	동촌(장수)	-	전북	장수군	장수읍	동촌리	1958	농업	2.08	-	-	-	0.03	-	104	-	-	-
금본 A	금본 A01	동만3	-	전북	장수군	장수읍	두산리	1945	농업	0.07	-	-	-	0.003	-	2	-	-	-
금본 A	금본 A01	동만2	-	전북	장수군	장수읍	두산리	1945	농업	0.09	-	-	-	0.002	-	1	-	-	-
금본 A	금본 A01	동만1	-	전북	장수군	장수읍	두산리	1945	농업	0.61	-	-	-	0.005	-	31	-	-	-
금본 A	금본 A01	수분	-	전북	장수군	장수읍	수분리	1945	농업	0.04	-	-	-	0.002	-	4	-	-	-
금본 A	금본 A03	침동	-	전북	장수군	장계면	금덕리	1945	농업	0.62	-	-	-	0.008	-	37	-	-	-
금본 A	금본 A03	금덕1	-	전북	장수군	장계면	금덕리	1945	농업	0.08	-	-	-	0.001	-	3	-	-	-
금본 A	금본 A03	금천	-	전북	장수군	장계면	금덕리	1945	농업	0.17	-	-	-	0.01	-	30	-	-	-
금본 A	금본 A03	금덕2	-	전북	장수군	장계면	금덕리	1945	농업	0.19	-	-	-	0.001	-	1	-	-	-
금본 A	금본 A03	호덕	-	전북	장수군	장계면	금덕리	1986	농업	0.61	-	-	-	0.009	-	60	-	-	-
금본 A	금본 A03	명덕	-	전북	장수군	장계면	명덕리	1945	농업	0.69	-	-	-	0.012	-	40	-	-	-

<표 2-5> 호소현황 조사표(계속)

단위 유역	소유 역	호소 명	행정구 역코드	시도	시군구	읍면동	리	축조 년도	이수 목적	유역 면적 (km ²)	유로 연장 (km)	형상 계수	만수위 (m)	만수 면적 (km ²)	만수시 저수용 량 (MCM)	유효저 수용량 (천m ³)	수위 (m)	수표 면적 (km ²)	저수 용량 (MCM)
금본 A	금본 A03	송천	-	전북	장수군	장계면	송천리	1969	농업	0.28	-	-	-	0.002	-	4	-	-	-
금본 A	금본 A03	오동	-	전북	장수군	장계면	오동리	1945	농업	0.16	-	-	-	0.001	-	0	-	-	-
금본 A	금본 A03	월강1	-	전북	장수군	장계면	월강리	1964	농업	0.16	-	-	-	0.003	-	6	-	-	-
금본 A	금본 A03	도장	-	전북	장수군	장계면	월강리	1945	농업	0.17	-	-	-	0.001	-	6	-	-	-
금본 A	금본 A03	금덕	-	전북	장수군	장계면	장계리	1953	농업	4.13	-	-	-	0.07	-	281	-	-	-
금본 A	금본 A02	이방	-	전북	장수군	천천면	남양리	1954	농업	0.12	-	-	-	0.005	-	8	-	-	-
금본 A	금본 A02	지사	-	전북	장수군	천천면	봉덕리	1945	농업	0.14	-	-	-	0.003	-	2	-	-	-
금본 A	금본 A02	세룡	-	전북	장수군	천천면	삼고리	1968	농업	0.05	-	-	-	0.001	-	0	-	-	-
금본 A	금본 A02	시목	-	전북	장수군	천천면	삼고리	1965	농업	0.32	-	-	-	0.002	-	6	-	-	-
금본 A	금본 A03	신전	-	전북	장수군	계남면	신전리	1957	농업	0.32	-	-	-	0.007	-	7	-	-	-
금본 A	금본 A07	연평	-	전북	장수군	천천면	연평리	1967	농업	0.12	-	-	-	0.004	-	10	-	-	-
금본 A	금본 A02	반월	-	전북	장수군	천천면	월곡리	1945	농업	0.15	-	-	-	0.002	-	7	-	-	-
금본 A	금본 A03	양지	-	전북	장수군	계남면	궁양리	1945	농업	0.07	-	-	-	0.002	-	2	-	-	-
금본 A	금본 A03	침령	-	전북	장수군	계남면	침곡리	1961	농업	0.68	-	-	-	0.003	-	12	-	-	-
금본 A	금본 A03	호덕	-	전북	장수군	계남면	호덕리	1986	농업	0.08	-	-	-	0.004	-	16	-	-	-
금본 A	금본 A02	화양	-	전북	장수군	계남면	화양리	1974	농업	0.08	-	-	-	0.003	-	1	-	-	-
금본 A	금본 A03	벽남	-	전북	장수군	계남면	화음리	1974	농업	21.67	-	-	-	0.2	-	969	-	-	-
금본 A	금본 A05	매동	-	전북	장수군	계북면	농소리	1945	농업	0.83	-	-	-	0.002	-	15	-	-	-
금본 A	금본 A05	문성	-	전북	장수군	계북면	어전리	1945	농업	0.18	-	-	-	0.004	-	7	-	-	-
금본 A	금본 A05	산막	-	전북	장수군	계북면	어전리	1945	농업	0.13	-	-	-	0.002	-	5	-	-	-
금본 A	금본 A05	파곡1	-	전북	장수군	계북면	원촌리	1945	농업	0.55	-	-	-	0.004	-	10	-	-	-
금본 A	금본 A05	장곡	-	전북	장수군	계북면	원촌리	1945	농업	0.06	-	-	-	0.002	-	3	-	-	-
금본 A	금본 A05	양수	-	전북	장수군	계북면	원촌리	1945	농업	0.31	-	-	-	0.007	-	27	-	-	-
금본 A	금본 A05	지마1	-	전북	장수군	계북면	원촌리	1945	농업	0.77	-	-	-	0.003	-	13	-	-	-
금본 A	금본 A05	상월	-	전북	장수군	계북면	월현리	1962	농업	0.19	-	-	-	0.002	-	3	-	-	-
금본 A	금본 A05	영풍	-	전북	장수군	계북면	임평리	1945	농업	0.13	-	-	-	0.003	-	9	-	-	-

2.2 수계환경조사

2.2.1 오염물질 배출·삭감시설의 수질 및 유량

- 장수군 오염물질 배출·삭감시설 수질 및 유량 자료는 “2011년 오염총량관리 배출·삭감시설 모니터링사업(2011. 12, 전북대학교 산학협력단)” 보고서 내용을 정리하여 수록하였다.

1) 사업의 대상

- 전라북도 장수군 오염총량관리시행계획지역 내에 환경기초시설 중 18개 시설에 대하여 모니터링을 실시하였으며, 조사대상 시설은 <표 2-6>과 같다.
- 본 보고서에는 금강수계에 해당하는 17개 시설에 대해서 내용을 정리하였다.

<표 2-6> 수질 모니터링 대상 시설 현황

번호	구분	처리시설명	용량 (m ³ /일)	측정항목	측정 횟수	방류 유역
1	공공하수	장계하수종말처리시설	2,000	BOD, COD, SS, T-N, T-P	30	금본A
2	공공하수	장수하수종말처리시설	2,000	BOD, COD, SS, T-N, T-P	30	금본A
3	가축분뇨	가축분뇨공공처리시설	100	BOD, COD, SS, T-N, T-P	12	금본A
4	공공하수	한거마을하수도	76	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
5	공공하수	주촌마을하수도	70	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
6	공공하수	농소마을하수도	60	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
7	공공하수	구락마을하수도	60	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
8	공공하수	안양마을하수도	50	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
9	공공하수	박곡마을하수도	45	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
10	공공하수	장척마을하수도	40	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
11	공공하수	문성마을하수도	40	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
12	공공하수	원명덕마을하수도	40	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
13	공공하수	고정마을하수도	35	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
14	공공하수	하평마을하수도	50	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
15	공공하수	수분,송계마을하수도	70	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본A
16	공공하수	외림마을하수도	35	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본B
17	공공하수	양악마을하수도	70	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	금본B
18	공공하수	오산마을하수도	80	유량, BOD, COD, SS, T-N, T-P	4	오수A

2) 모니터링 결과

가) 500m³/일 이상 공공하수처리시설

(1) 장계하수종말처리시설

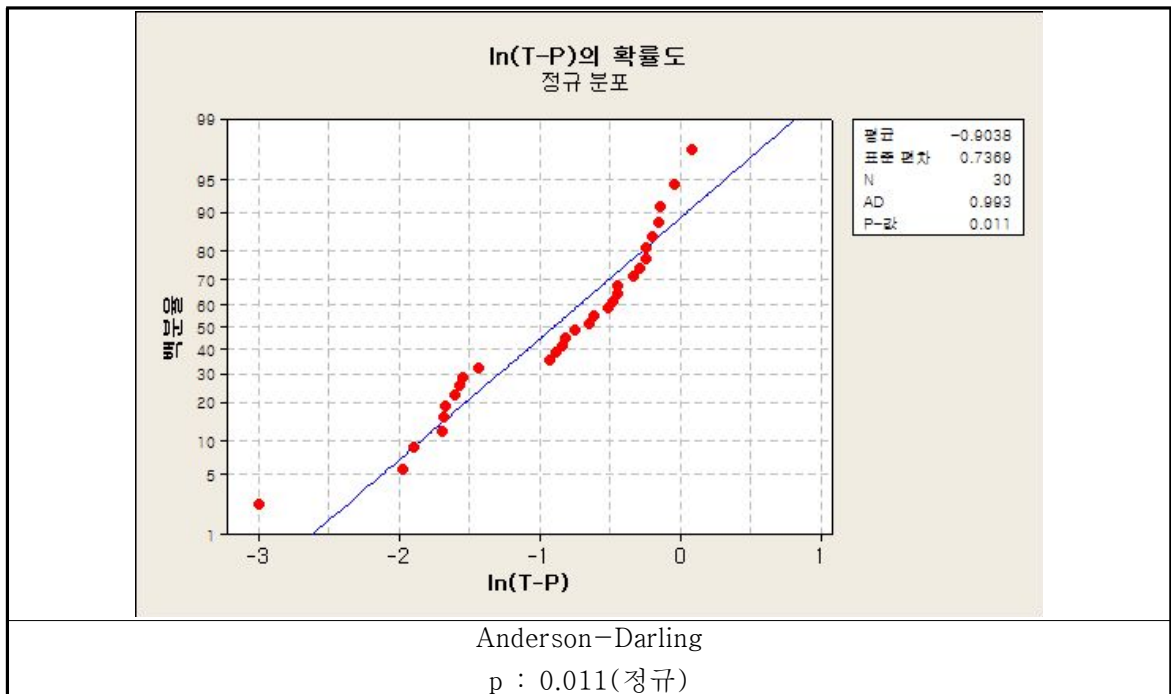
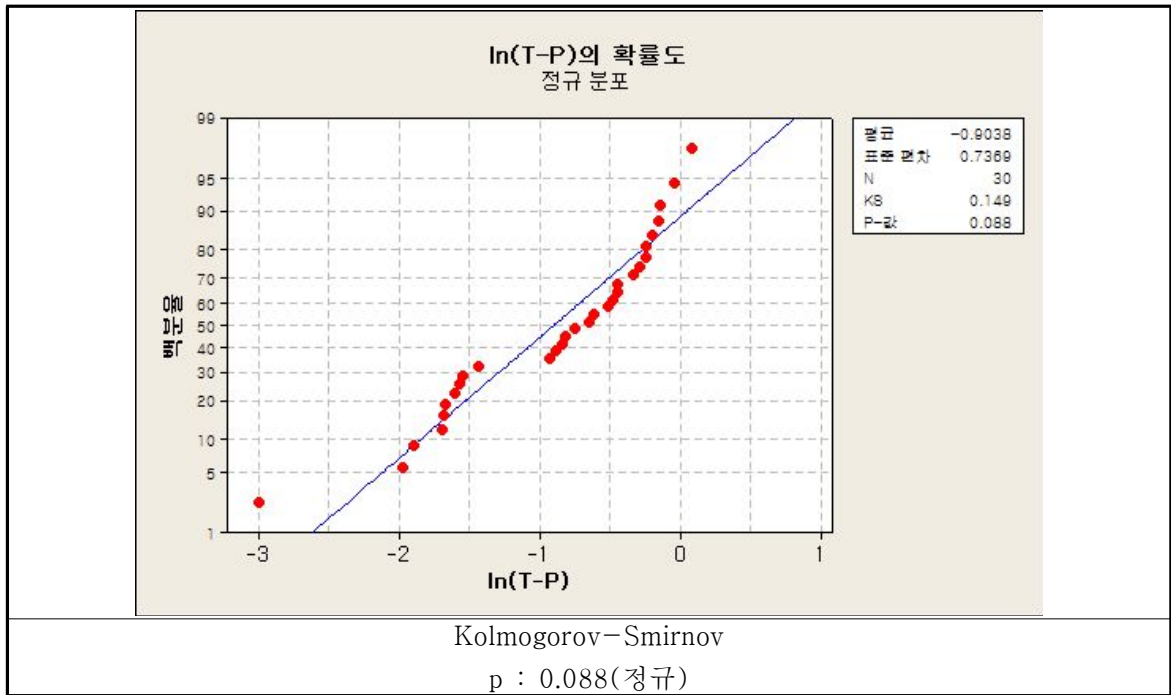
- 장계하수종말처리시설의 평균 방류 T-P는 0.050mg/L, 최대 방류 T-P는 0.501mg/L로 분석되었다.
- 방류 T-P에 대한 정규성 검토는 Minitab 프로그램을 사용하였으며, 정규성 검토는 Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov 2가지 방법을 이용하여 검토하였다.
- Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov 방법 모두 p값이 0.005 이상으로 나왔으며, 장계하수종말처리시설 방류 T-P는 정규분포를 이루고 있으며, 정규분포를 일 경우 기준배출수질은 “오염총량관리시행계획 이행평가기준(2010.11.12.)” [별표 2] “할당시설의 배출부하량 산정 및 평가방법”중 대수정규분포를 따를 경우 기준배출수질 산정 방식을 이용하여 산정한 결과, 1.361mg/L로 산정되었다.

<표 2-7> 장계하수종말처리시설의 방류유량 및 방류수질 현황

처리시설명	일자	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
장계하수종말 처리시설	2011.02.07	2,115.0	2.1	3.9	2.0	1.065	0.238
	2011.02.15	1,735.0	1.9	3.2	4.7	6.822	1.075
	2011.02.23	1,887.0	1.6	6.4	5.8	3.012	0.523
	2011.03.08	1,972.0	2.3	4.3	3.6	4.460	0.618
	2011.03.16	1,877.0	3.7	4.4	4.8	3.728	0.538
	2011.03.29	1,843.0	2.2	2.4	2.8	1.931	0.637
	2011.04.06	1,933.0	1.5	1.1	2.0	2.080	0.471
	2011.04.15	1,524.0	2.2	3.5	3.6	2.934	0.749
	2011.04.25	1,723.0	2.3	3.7	2.4	1.562	0.050
	2011.05.03	1,903.0	2.4	3.3	2.0	2.701	0.776
	2011.05.11	2,138.0	2.5	3.7	1.2	1.034	0.211
	2011.05.19	1,765.0	1.6	2.5	4.4	1.601	0.429
	2011.05.27	1,727.0	1.2	2.1	4.0	0.951	0.208
	2011.06.07	1,511.0	1.8	2.6	2.4	3.662	0.410
	2011.06.15	1,608.0	3.1	4.8	3.2	15.931	0.392
	2011.06.23	1,658.0	3.8	6.2	2.8	4.548	0.200
	2011.07.01	1,857.0	3.0	5.7	2.8	3.179	0.855
	2011.07.11	2,135.0	1.6	3.8	3.2	3.393	0.594
	2011.07.19	1,803.0	2.4	3.3	2.4	3.270	0.954
	2011.07.28	1,325.0	2.4	3.6	1.2	6.008	0.441
	2011.08.05	1,968.0	2.8	5.1	2.8	7.356	0.714
	2011.08.16	2,166.0	3.4	3.8	2.8	8.677	0.186
	2011.09.08	1,847.0	2.9	3.9	1.6	5.326	0.184
	2011.09.20	1,790.0	3.6	4.4	3.2	5.949	0.150
	2011.10.05	1,658.0	3.9	4.5	0.8	5.998	0.139
	2011.10.19	1,722.0	4.3	5.4	1.6	10.272	0.188
	2011.11.01	1,642.0	2.0	2.2	0.3	4.390	0.781
	2011.11.08	1,574.0	2.1	5.2	0.2	3.598	0.866
	2011.11.15	1,560.0	2.6	3.1	2.8	4.604	0.812
	2011.11.25	1,553.0	3.8	4.3	0.4	9.074	0.636
	평균	1,784.0	1.2	1.1	0.2	0.951	0.050
	최대		2.6	3.9	2.6	4.637	0.501

자료 : 2011년 오염총량관리 배출·삭감시설 모니터링사업(2011. 12, 전북대학교 산학협력단)

주 : 측정일별 방류유량은 모니터링사업 보고서에 수록되어 있지 않기 때문에 측정일에 해당하는 운영자료 유량을 기입



<그림 2-2> 장계하수종말처리시설의 T-P 정규성 검정

(2) 장수하수종말처리시설

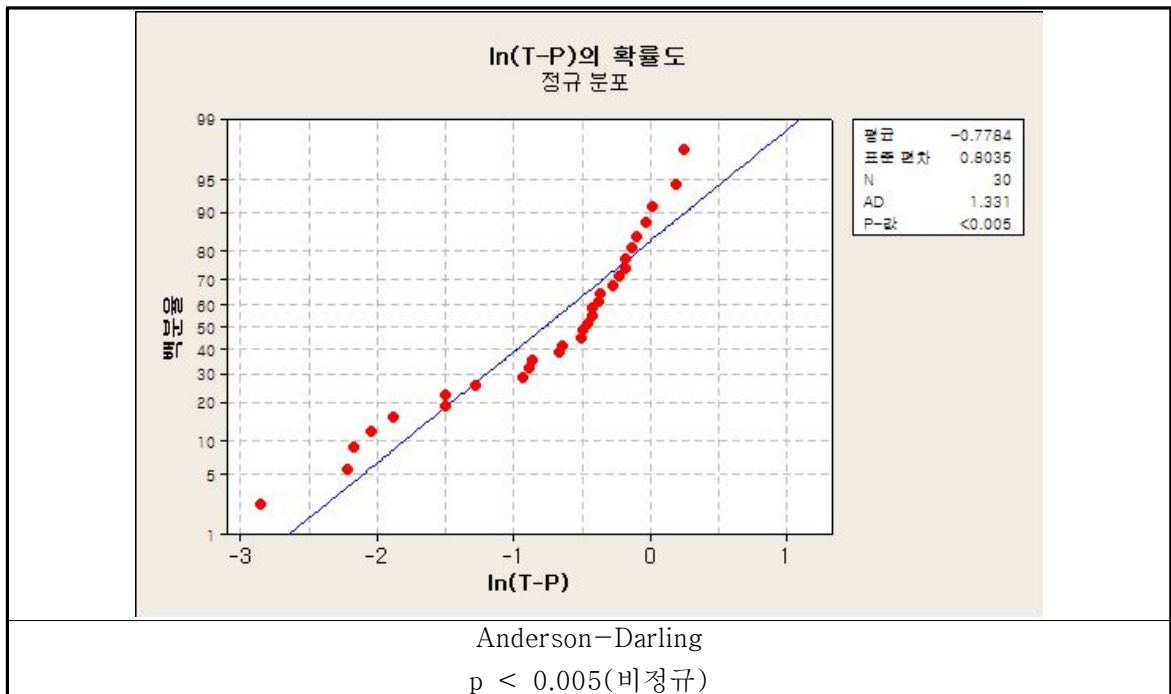
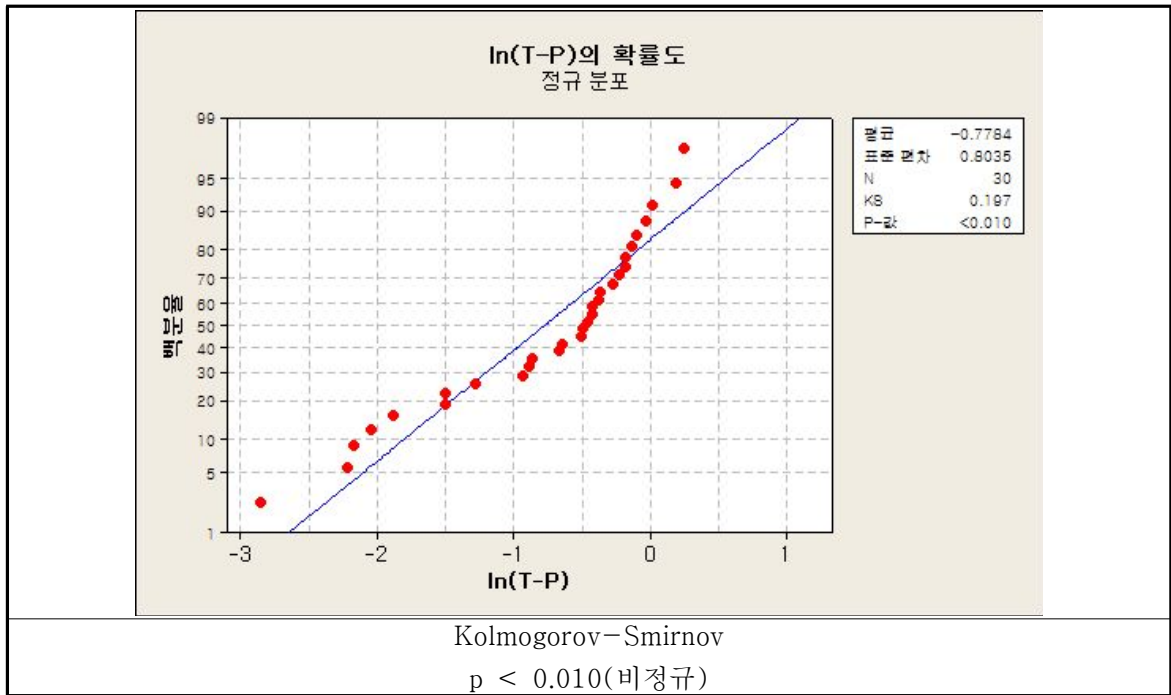
- 장수하수종말처리시설의 평균 방류 T-P는 0.057mg/L, 최대 방류 T-P는 0.582mg/L로 분석되었다.
- 방류 T-P에 대한 정규성 검토는 Minitab 프로그램을 사용하였으며, 정규성 검토는 Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov 2가지 방법을 이용하여 검토하였다.
- Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov 방법 모두 p값이 0.005 이하로 나왔으며, 장수하수종말처리시설 방류 T-P는 비정규분포를 이루고 있으며, 비정규분포를 일 경우 기준배출수질은 “오염총량관리시행계획 이행 평가기준(2010.11.12.)” [별표 2] “할당시설의 배출부하량 산정 및 평가방법”중 대수정규분포를 따르지 않을 경우 기준배출수질 산정 방식을 이용하여 산정한 결과, 1.112mg/L로 산정되었다.

<표 2-8> 장수하수종말처리시설의 방류유량 및 방류수질 현황

처리시설명	일자	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
장수하수종말 처리시설	2011.02.07	1,546.0	2.8	6.9	3.1	1.204	0.222
	2011.02.15	1,361.0	2.2	7.7	9.0	10.995	0.680
	2011.02.23	1,157.0	2.0	7.3	8.9	3.078	0.417
	2011.03.08	1,121.0	2.5	5.4	5.2	4.086	0.628
	2011.03.16	1,202.0	4.8	5.1	5.6	4.662	0.834
	2011.03.29	1,160.0	2.7	3.9	3.2	2.756	0.869
	2011.04.06	1,171.0	2.4	1.2	2.4	2.367	0.522
	2011.04.15	1,082.0	2.1	3.6	2.4	3.348	0.833
	2011.04.25	1,031.0	2.1	3.8	2.0	3.411	0.651
	2011.05.03	1,272.0	1.2	2.7	2.4	3.138	1.201
	2011.05.11	1,972.0	2.4	4.3	0.8	0.962	0.221
	2011.05.19	1,521.0	1.5	1.6	1.6	3.351	0.898
	2011.05.27	1,124.0	2.1	3.0	2.4	5.880	0.650
	2011.06.07	1,110.0	2.6	3.5	3.6	3.962	0.513
	2011.06.15	1,106.0	2.9	3.8	2.8	6.508	1.272
	2011.06.23	1,405.0	4.2	4.5	3.2	5.721	1.004
	2011.07.01	1,313.0	3.3	4.2	2.4	4.811	0.963
	2011.07.11	1,628.0	1.2	3.0	2.8	4.188	0.610
	2011.07.19	1,522.0	1.9	2.4	2.0	4.529	0.691
	2011.07.28	1,593.0	3.0	2.6	3.2	3.549	0.411
	2011.08.05	1,657.0	1.8	2.8	1.6	6.510	0.389
	2011.08.16	1,656.0	4.2	5.4	3.2	11.418	0.129
	2011.09.08	1,328.0	2.9	3.4	2.0	8.602	0.151
	2011.09.20	1,173.0	2.8	3.2	2.4	8.430	0.275
	2011.10.05	1,048.0	2.2	3.4	2.0	4.505	0.108
	2011.10.19	1,173.0	1.6	2.7	0.6	6.121	0.113
	2011.11.01	1,172.0	1.9	2.8	0.6	4.513	0.759
	2011.11.08	1,247.0	2.1	2.7	0.8	8.417	0.057
	2011.11.15	1,075.0	3.7	4.6	0.4	9.171	0.795
	2011.11.25	1,142.0	3.5	4.1	0.2	8.551	0.600
	평균	1,302.3	1.2	1.2	0.2	0.962	0.057
	최대		2.6	3.9	2.8	5.291	0.582

자료 : 2011년 오염총량관리 배출·삭감시설 모니터링사업(2011. 12, 전북대학교 산학협력단)

주 : 측정일별 방류유량은 모니터링사업 보고서에 수록되어 있지 않기 때문에 측정일에 해당하는 운영자료 유량을 기입



<그림 2-3> 장수하수종말처리시설의 T-P 정규성 검정

나) 가축분뇨처리시설

(1) 가축분뇨공공처리시설

- 가축분뇨공공처리시설의 평균 방류 T-P는 0.384mg/L, 최대 방류 T-P는 1.367mg/L로 분석되었다.

<표 2-9> 가축분뇨공공처리시설의 방류유량 및 방류수질 현황

처리시설명	일자	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
가축분뇨공공 처리시설	2011.02.07	108	0.9	22.8	13.1	45.950	0.885
	2011.03.08	58.3	4.9	29.8	17.2	42.864	0.840
	2011.03.30	91.6	2.5	41.8	4.4	64.298	1.367
	2011.04.15	46	2.7	51.8	3.6	128.797	0.189
	2011.05.03	27.9	2.0	45.6	5.2	54.124	0.132
	2011.06.07	58.3	1.6	32.0	7.6	130.209	0.053
	2011.07.28	103.4	2.4	55.6	3.6	150.881	0.018
	2011.09.08	105.1	4.6	135.6	4.8	112.167	0.132
	2011.10.11	92.3	6.5	61.6	3.2	61.748	0.004
	2011.11.01	79	5.1	92.8	7.2	74.259	0.482
	2011.11.15	66.9	3.9	66.0	6.2	71.225	0.223
	2011.11.25	47.5	4.1	58.4	5.5	40.743	0.271
	평균	73.7	3.4	57.8	6.8	81.436	0.384
	최대	108.0	6.5	135.6	17.2	150.881	1.367

자료 : 2011년 오염총량관리 배출·삭감시설 모니터링사업(2011. 12, 전북대학교 산학협력단)

다) 소규모 공공하수처리시설

(1) 한거마을하수도

- 한거마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.418mg/L, 최대 방류 T-P는 0.590mg/L로 분석되었다.

<표 2-10> 한거마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
한거마을하수도	2011.02.10	19	2.4	2.7	1.8	15.108	0.407
	2011.05.03	5	3.4	2.9	2.4	5.963	0.590
	2011.09.08	1.9	3.3	3.7	1.6	5.300	0.140
	2011.11.25	0.4	3.3	3.6	2.4	9.619	0.534
	평균	6.6	3.1	3.2	2.1	8.998	0.418
	최대	19.0	3.4	3.7	2.4	15.108	0.590

(2) 주촌마을하수도

- 주촌마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.412mg/L, 최대 방류 T-P는 0.658 mg/L로 분석되었다.

<표 2-11> 주촌마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
주촌마을하수도	2011.02.10	38	9.6	7.1	4.7	1.201	0.183
	2011.05.03	44.5	2.7	3.3	4.8	3.756	0.587
	2011.09.08	78	5.7	9.1	2.4	7.745	0.221
	2011.11.25	24	6.9	7.6	2.8	7.254	0.658
	평균	46.1	6.2	6.8	3.7	4.989	0.412
	최대	78.0	9.6	9.1	4.8	7.745	0.658

(3) 농소마을하수도

- 농소마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.476mg/L, 최대 방류 T-P는 0.888 mg/L로 분석되었다.

<표 2-12> 농소마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
농소마을하수도	2011.02.10	134	3.5	4.6	2.1	6.352	0.535
	2011.05.03	90	3.1	6.7	2.8	9.797	0.888
	2011.09.08	26	3.0	5.6	1.6	8.358	0.180
	2011.11.25	21	3.6	6.2	4.4	7.254	0.299
	평균	67.8	3.3	5.8	2.7	7.940	0.476
	최대	134.0	3.6	6.7	4.4	9.797	0.888

(4) 구락마을하수도

- 구락마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.351mg/L, 최대 방류 T-P는 0.531 mg/L로 분석되었다.

<표 2-13> 구락마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
구락마을하수도	2011.02.10	46	2.9	2.5	1.8	1.890	0.291
	2011.05.03	45	1.9	2.0	2.0	4.206	0.354
	2011.09.08	51	4.1	4.3	3.6	12.666	0.531
	2011.11.25	51	3.5	3.8	0.8	3.466	0.227
	평균	48.3	3.1	3.2	2.1	5.557	0.351
	최대	51.0	4.1	4.3	3.6	12.666	0.531

(5) 안양마을하수도

- 안양마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.293mg/L, 최대 방류 T-P는 0.502 mg/L로 분석되었다.

<표 2-14> 안양마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
안양마을하수도	2011.02.10	38	2.0	2.4	1.3	6.462	0.201
	2011.05.03	24	2.1	2.8	2.8	8.962	0.379
	2011.09.08	50	3.1	3.4	1.6	6.368	0.091
	2011.11.25	54	2.9	3.6	3.0	6.043	0.502
	평균	41.5	2.5	3.1	2.2	6.959	0.293
	최대	54.0	3.1	3.6	3.0	8.962	0.502

(6) 박곡마을하수도

- 박곡마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.522mg/L, 최대 방류 T-P는 0.997 mg/L로 분석되었다.

<표 2-15> 박곡마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
박곡마을하수도	2011.02.10	61	2.0	2.6	3.6	3.367	0.386
	2011.05.03	56	2.2	4.8	2.8	6.803	0.997
	2011.09.08	12	3.3	3.7	2.4	3.853	0.147
	2011.11.25	6	2.9	3.7	5.4	6.371	0.557
	평균	33.8	2.6	3.7	3.6	5.099	0.522
	최대	61.0	3.3	4.8	5.4	6.803	0.997

(6) 장척마을하수도

- 장척마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.564mg/L, 최대 방류 T-P는 0.796 mg/L로 분석되었다.

<표 2-16> 장척마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
장척마을하수도	2011.02.10	21	3.3	3.6	3.2	3.086	0.451
	2011.05.03	32	1.5	3.7	2.4	7.547	0.796
	2011.09.08	37	6.3	9.3	3.2	11.042	0.325
	2011.11.25	22	5.9	7.8	3.4	7.109	0.684
	평균	28.0	4.3	6.1	3.1	7.196	0.564
	최대	37.0	6.3	9.3	3.4	11.042	0.796

(7) 문성마을하수도

- 문성마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.476mg/L, 최대 방류 T-P는 0.763 mg/L로 분석되었다.

<표 2-17> 문성마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
문성마을하수도	2011.02.10	18	2.8	2.4	1.8	6.636	0.520
	2011.05.03	20	2.5	2.9	2.4	7.668	0.763
	2011.09.08	30	2.0	2.4	2.0	5.829	0.112
	2011.11.25	27	2.6	3.6	2.0	6.615	0.507
	평균	23.8	2.5	2.8	2.1	6.687	0.476
	최대	30.0	2.8	3.6	2.4	7.668	0.763

(8) 원명덕마을하수도

- 원명덕마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.519mg/L, 최대 방류 T-P는 0.754 mg/L로 분석되었다.

<표 2-18> 원명덕마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
원명덕마을하수도	2011.02.10	59	5.4	5.1	3.2	7.991	0.754
	2011.05.03	28	2.6	3.1	3.2	3.316	0.542
	2011.09.08	82	4.0	5.5	3.2	8.398	0.199
	2011.11.25	64	3.1	3.9	1.2	7.206	0.582
	평균	58.3	3.8	4.4	2.7	6.728	0.519
	최대	82.0	5.4	5.5	3.2	8.398	0.754

(9) 고정마을하수도

- 고정마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.427mg/L, 최대 방류 T-P는 0.611 mg/L로 분석되었다.

<표 2-19> 고정마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
고정마을하수도	2011.02.10	34	9.2	4.2	2.7	4.691	0.485
	2011.05.03	204	4.1	3.4	2.8	2.298	0.475
	2011.09.08	35	4.5	2.7	1.2	4.983	0.137
	2011.11.25	27	4.6	3.0	1.2	7.745	0.611
	평균	75.0	5.6	3.3	2.0	4.929	0.427
	최대	204.0	9.2	4.2	2.8	7.745	0.611

(10) 하평마을하수도

- 하평마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.599mg/L, 최대 방류 T-P는 1.097 mg/L로 분석되었다.

<표 2-20> 하평마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
하평마을하수도	2011.02.10	15.1	1.9	2.2	1.9	2.663	0.562
	2011.05.03	24.7	2.2	2.5	2.0	3.222	0.579
	2011.09.08	30.4	4.1	5.0	3.2	4.774	0.158
	2011.11.25	28.8	3.1	3.8	2.4	5.165	1.097
	평균	24.8	2.8	3.4	2.4	3.956	0.599
	최대	30.4	4.1	5.0	3.2	5.165	1.097

(11) 수분·송계마을하수도

- 수분·송계마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.297mg/L, 최대 방류 T-P는 0.451 mg/L로 분석되었다.

<표 2-21> 수분·송계마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
수분·송계 마을하수도	2011.02.10	55	1.0	1.4	0.6	1.312	0.184
	2011.05.03	53	3.6	4.4	1.6	4.972	0.179
	2011.09.08	48	3.8	4.2	0.4	6.964	0.451
	2011.11.25	45	3.5	4.1	0.4	9.429	0.373
	평균	50.3	3.0	3.5	0.8	5.669	0.297
	최대	55.0	3.8	4.4	1.6	9.429	0.451

(12) 외림마을하수도

- 외림마을하수도의 평균 방류 T-P는 1.097mg/L, 최대 방류 T-P는 1.887 mg/L로 분석되었다.

<표 2-22> 외림마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
외림마을하수도	2011.02.10	22	0.8	4.1	2.4	23.263	1.887
	2011.05.03	28	0.7	3.6	2.0	14.820	1.487
	2011.09.08	26	5.6	9.4	3.6	9.856	0.251
	2011.11.25	25	3.2	7.7	1.0	9.214	0.764
	평균	25.3	2.6	6.2	2.3	14.288	1.097
	최대	28.0	5.6	9.4	3.6	23.263	1.887

(13) 양악마을하수도

- 양악마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.540mg/L, 최대 방류 T-P는 0.885 mg/L로 분석되었다.

<표 2-23> 양악마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
양악마을하수도	2011.02.10	141	7.6	5.1	3.1	8.690	0.885
	2011.05.03	91	1.6	2.6	3.6	0.510	0.210
	2011.09.08	98	3.1	3.8	2.8	7.606	0.206
	2011.11.25	73	3.3	4.0	1.4	7.160	0.860
	평균	100.8	3.9	3.9	2.7	5.992	0.540
	최대	141.0	7.6	5.1	3.6	8.690	0.885

(14) 양악마을하수도

- 양악마을하수도의 평균 방류 T-P는 0.540mg/L, 최대 방류 T-P는 0.885 mg/L로 분석되었다.

<표 2-23> 양악마을하수도의 방류량 및 방류수질 현황

처리시설명	일별	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)				
			BOD	COD	SS	T-N	T-P
양악마을하수도	2011.02.10	141	7.6	5.1	3.1	8.690	0.885
	2011.05.03	91	1.6	2.6	3.6	0.510	0.210
	2011.09.08	98	3.1	3.8	2.8	7.606	0.206
	2011.11.25	73	3.3	4.0	1.4	7.160	0.860
	평균	100.8	3.9	3.9	2.7	5.992	0.540
	최대	141.0	7.6	5.1	3.6	8.690	0.885

2.2.2 총량관리단위유역 유출입지점 수질 및 유량

- 단위유역 유출입지점 유량 및 측정수질 및 평가수질은 전주시방환경청 자료를 활용하여 정리하였다.

1) 총량관리단위유역 유출입지점 수질

- 장수군 금강수계 수질오염총량관리에 포함된 단위유역은 금본A, 금본B로 총 2개의 단위유역이 포함되어 있으며, 금본A, 금본B는 수질오염총량관리 시행계획지역에 포함된다.
- 2008년~2011년까지 단위유역별 단위유역 말단부 T-P 평균수질은 금본A 단위유역 0.042mg/L, 금본B 단위유역 0.021mg/L이며, 3년간 평가수질은 금본A 단위유역 0.037mg/L, 금본B 단위유역 0.020mg/L로 목표수질을 초과한 것으로 조사되었다.

<표 2-24> 단위유역 말단부 년도별수질 및 평가수질

수계	단위유역	목표수질 (mg/L)	연도별수질 ¹⁾ (mg/L)				평가수질 ²⁾ (mg/L)		초과여부	
			'08년	'09년	'10년	'11년	'08~'10	'09~'11	'08~'10	'09~'11
금강	금본A	0.024	0.043	0.035	0.039	0.042	0.036	0.037	초과	초과
	금본B	0.016	0.015	0.016	0.022	0.021	0.018	0.020	초과	초과

- 1) 연도별 수질은 연간 측정수질의 산술평균임
- 2) 평가수질은 시행규칙 별표2에 의한 평균수질임

2) 총량관리단위유역 유출입지점 일별 유량 및 수질

- 금본A 및 금본B 단위유역 2011년도 일별 유량 및 수질측정 결과는 다음과 같다.

<표 2-25> 금본A 단위유역 2011년도 일별 유량 및 수질

일별	유량 (m ³ /sec)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
2011-01-17	0.971	0.6	2.0	0.5	4.638	0.007
2011-01-24	2.137	0.7	2.1	2.2	4.449	0.016
2011-02-07	2.978	0.8	4.3	7.7	4.645	0.062
2011-02-14	1.400	0.6	2.5	1.3	4.527	0.013
2011-02-21	2.087	0.9	3.0	2.3	3.818	0.018
2011-03-07	4.108	0.8	3.0	5.0	4.103	0.028
2011-03-14	2.460	1.3	3.5	3.9	3.928	0.025
2011-03-21	4.274	1.3	4.1	6.5	3.495	0.036
2011-03-28	2.416	0.9	3.2	9.1	3.459	0.036
2011-04-04	2.277	1.4	3.3	3.1	3.920	0.019
2011-04-11	4.669	1.3	3.4	8.3	3.022	0.029
2011-04-18	2.578	1.3	3.8	6.2	3.054	0.029
2011-04-25	3.555	1.2	3.3	4.6	2.914	0.030
2011-05-02	7.847	0.8	3.6	11.4	3.123	0.057
2011-05-09	3.620	1.8	4.4	7.8	2.592	0.032
2011-05-16	10.704	0.9	3.2	8.1	4.348	0.049
2011-05-23	7.230	0.8	3.9	6.3	3.461	0.048
2011-05-30	2.488	1.1	4.3	6.3	3.324	0.030
2011-06-07	1.744	1.4	4.3	4.4	3.021	0.051
2011-06-13	1.959	1.1	4.7	5.7	3.220	0.055
2011-06-20	1.601	1.3	5.2	4.2	2.874	0.041
2011-06-27	17.089	1.3	6.3	21.7	3.493	0.133
2011-07-04	35.129	3.1	9.3	81.0	3.924	0.258
2011-07-18	14.213	0.6	2.6	3.4	3.166	0.041
2011-07-25	10.203	0.9	3.6	2.7	2.801	0.037
2011-08-01	26.663	2.0	5.2	26.7	2.593	0.144
2011-08-16	17.142	0.7	3.3	6.5	2.485	0.049
2011-08-22	14.073	0.7	3.0	4.9	2.322	0.033
2011-08-29	7.249	1.6	2.9	2.1	2.179	0.014
2011-09-19	4.692	1.2	3.3	5.3	2.685	0.035
2011-09-26	2.652	1.0	3.4	3.2	2.903	0.022
2011-10-04	1.896	0.6	2.8	2.3	3.011	0.014
2011-10-10	2.118	0.7	3.1	1.8	3.152	0.015
2011-10-17	1.721	0.6	3.5	2.4	3.247	0.014
2011-10-24	3.855	0.9	3.9	3.3	3.284	0.035
2011-10-31	1.382	0.4	3.4	2.2	3.431	0.013
2011-11-07	7.510	1.2	5.3	14.0	2.758	0.077
2011-11-14	3.005	0.6	2.6	1.3	2.765	0.018
2011-11-21	3.293	1.0	3.2	2.5	3.438	0.029
2011-11-28	2.642	0.9	2.9	2.6	3.221	0.024
2011-12-05	6.820	0.9	3.0	2.7	3.077	0.020
2011-12-12	3.582	0.5	2.4	2.5	4.029	0.023

<표 2-26> 금본B 단위유역 2011년도 일별 유량 및 수질

일별	유량 (m ³ /sec)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
2011-01-17	10.082	0.7	3.3	2.4	1.353	0.011
2011-01-24	11.993	0.6	3.2	2.1	1.301	0.013
2011-02-07	11.576	0.7	3.1	2.2	1.341	0.013
2011-02-14	11.780	0.7	3.3	2.7	1.659	0.012
2011-02-21	12.450	0.7	3.2	2.5	1.301	0.010
2011-03-07	11.449	0.6	3.9	2.4	1.509	0.024
2011-03-14	11.950	0.6	3.7	3.3	1.311	0.014
2011-03-21	12.165	0.8	3.6	3.4	1.323	0.009
2011-03-28	12.326	0.6	4.5	4.2	1.313	0.007
2011-04-04	11.891	0.6	4.1	3.9	1.365	0.011
2011-04-11	11.932	0.8	3.8	3.9	1.370	0.008
2011-04-18	11.773	1.2	3.5	6.3	1.475	0.014
2011-04-25	11.603	0.9	4.2	5.1	1.421	0.016
2011-05-02	12.359	0.7	3.8	5.5	1.605	0.031
2011-05-09	12.084	0.9	4.8	4.9	1.521	0.009
2011-05-16	11.904	1.0	4.0	6.5	1.678	0.012
2011-05-23	12.506	0.8	4.6	7.7	1.792	0.020
2011-05-30	12.194	0.8	4.0	6.0	1.848	0.016
2011-06-07	12.971	0.6	3.8	4.0	1.818	0.037
2011-06-13	13.155	0.8	3.5	3.3	1.898	0.028
2011-06-20	12.672	0.8	3.5	3.1	1.945	0.023
2011-06-27	12.713	0.8	3.8	4.6	1.975	0.024
2011-07-04	15.564	0.8	4.1	9.9	2.005	0.045
2011-07-18	11.528	1.2	4.0	8.4	2.098	0.062
2011-07-25	11.436	0.6	4.2	7.3	1.950	0.042
2011-08-01	11.156	1.0	4.2	6.7	1.850	0.087
2011-08-16	6.194	0.8	4.0	5.2	1.783	0.038
2011-08-22	6.129	0.5	4.0	2.9	1.651	0.030
2011-08-29	10.974	1.5	4.2	4.4	1.578	0.028
2011-09-19	11.010	1.0	3.2	2.7	1.726	0.043
2011-09-26	6.200	1.0	4.4	2.4	1.399	0.016
2011-10-04	10.337	0.8	4.6	3.2	1.474	0.018
2011-10-10	10.290	0.9	4.3	2.9	1.508	0.016
2011-10-17	11.451	1.0	3.7	3.0	1.877	0.018
2011-10-24	11.516	0.7	4.1	2.8	1.466	0.009
2011-10-31	10.317	0.4	4.4	3.2	1.565	0.014
2011-11-07	6.512	0.8	3.6	8.3	1.576	0.017
2011-11-14	9.142	0.5	3.6	2.4	1.464	0.012
2011-11-21	9.617	0.8	3.6	1.7	1.525	0.010
2011-11-28	10.276	1.0	3.6	1.6	1.490	0.016
2011-12-05	7.456	1.0	3.2	1.0	1.554	0.007
2011-12-12	7.218	0.5	3.5	1.1	2.138	0.011

제III장 오염원 및 오염·삭감부하량

3.1 오염원조사 방법

3.2 오염원조사 결과

3.3 오염·삭감부하량 산정방법

3.4 오염·삭감부하량 산정결과

제 3 장 오염원 및 오염·삭감부하량

3.1 오염원조사 방법

- 오염원조사를 위한 오염원의 구분은 기본방침 제8조와 [별표1]에 따라 점오염원과 비점오염원으로 구분하였으며, 점오염원에는 생활계, 축산계, 산업계 및 양식계로 구성되고, 비점오염원에는 토지계 및 기타오염원(매립계 등)으로 구성된다. 그리고 기술지침에 따라 상기 점오염원과 비점오염원에 대하여 행정구역과 배출원별로 조사하고 추가로 환경기초시설에 대해서도 조사하였다.
- 오염원 조사는 장수군청 환경위생과의 도움으로 각 실과별로 오염원자료를 수집하여 반영하였다.
 - 인구 : 행정구역별 처리구역(합류식, 분류식) 및 미처리구역(오수처리, 단독정화, 수거)로 구분하여 인구 조사
 - 물사용량 : 업종별(가정용, 업무용, 영업용, 옥탕1·2종) 수도전 자료를 이용하여 행정구역별로 산정
 - 축산계 : 농가별 축종별 사육두수 및 가축분뇨처리유형 조사
 - 산업계 : 시설규모(1~5종)별 산업체 현황 및 폐수처리유형 조사
 - 토지계 : 28개 지목별 행정구역별 지목면적 조사
 - 양식계 : 양식장 시설별(유수식, 도전식 등) 시설면적 및 사료투여량 조사
 - 매립계 : 매립장 운영자료 조사
 - 환경기초시설 : 환경기초시설별 유입유량·농도, 방류유량·농도 조사

3.2 오염원조사 결과

3.2.1 생활계 오염원

- 2011년 12월말 장수군 주민등록상 거주인구를 기준으로 행정구역별 가정인구와 배출원별 가정인구를 조사하였다. 시행계획에서 장래인구 전망(2011년)은 읍면동별로 과거 인구추세에 근거하여 수학적인 추계방법과 지역의 대규모 공동주택 인허가 자료, 그리고 도시계획, 상수도계획, 하수도정비계획 자료등을 반영하여 추정된 것이며, 2011년 12월말 인구현황과 비교하였다.
- 장수군 시행계획 수립 단위구역내 인구현황은 금본A 17,108인, 금본B 576인으로 조사되었으며, 시행계획 전망인구와 비교하여 보면 금본A, 금본B 단위구역은 각각 560인, 27인이 감소된 것으로 나타났다.

<표 3-1> 장수군 2011년 인구 현황 및 전망

구역	행정구역	2011년 인구현황(인)					총인구	전망	현황-전망
		처리구역		미처리구역					
		분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거			
금본A	계남면	700	0	517	747	399	2,363	2,443	-80
	계북면	471	0	244	198	181	1,094	1,175	-81
	장계면	3,800	0	337	446	136	4,719	4,920	-201
	장수읍	5,564	0	466	556	48	6,634	6,758	-124
	천천면	355	0	428	898	617	2,298	2,372	-74
금본A 합계		10,890	0	1,992	2,845	1,381	17,108	17,668	-560
금본B	계북면	365	0	84	75	52	576	603	-27
	천천면	0	0	0	0	0	0	0	0
금본B 합계		365	0	84	75	52	576	603	-27
총 합계		11,255	0	2,076	2,920	1,433	17,684	18,271	-587

- 장수군 시행계획 수립 단위유역내 물사용량 현황은 금본A 3,756.5m³/일, 금본B 166.9m³/일로 조사되었으며, 시행계획 물사용량 전망과 비교하여 보면 금본A, 금본B 단위유역이 각각 2,845.1m³/일, 49.2m³/일이 감소된 것으로 나타났다.
- 금본A, 금본B 물사용량의 감소는 1인 1일 물사용량의 감소로 인한 원인으로 조사되었다.

<표 3-2> 장수군 2011년 물사용량 현황 및 전망

유역	행정구역	2011년 물사용량 현황(m ³ /일)						총 물사용량	전망	현황-전망
		처리구역		미처리구역						
		분류식	합류식	오수처리	단독정화	수거				
금본A	계남면	92.9	0.0	149.9	155.5	66.4	464.7	589.2	-124.5	
	계북면	90.2	0.0	55.4	38.3	30.1	214.0	421.1	-207.1	
	장계면	994.9	0.0	117.0	87.2	22.6	1,221.7	2,203.5	-981.8	
	장수읍	1,159.2	0.0	91.6	98.3	7.0	1,356.1	2,788.8	-1,432.7	
	천천면	57.6	0.0	164.0	176.2	102.2	500.0	599.0	-99.0	
금본A 합계		2,394.8	0.0	577.9	555.5	228.3	3,756.5	6,601.6	-2,845.1	
금본B	계북면	65.9	0.0	79.5	12.9	8.6	166.9	216.1	-49.2	
	천천면	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
금본B 합계		65.9	0.0	79.5	12.9	8.6	166.9	216.1	-49.2	
총 합계		2,460.7	0.0	657.4	568.4	236.9	3,923.4	6,817.7	-2,894.3	

3.2.2 축산계 오염원

- 2011년 12월말 장수군 행정구역내 가축 축종별 사육두수를 조사하였으며, 축종 구분은 젓소, 한우, 돼지, 가금, 개, 기타(사슴, 산양, 말)로 구분하여 정리하였다.
- 2011년 금본A 단위유역 축종별 사육두수는 젓소 78두, 한우 20,423두, 돼지 29,160두, 가금 668,442두, 개 1,299두, 기타 1,249두로 총 720,651두로 조사되었으며, 2011년 전망 사육두수와 비교하여 보면 시행계획 대비 322,200두가 증가된 것으로 나타났다.
- 2011년 금본B 단위유역 축종별 사육두수는 젓소 0두, 한우 1,038두, 가금 41,300두, 로 총 42,338두로 조사되었으며, 2011년 전망 사육두수와 비교하여 보면 시행계획 대비 34,533두가 감소된 것으로 나타났다.

<표 3-3> 장수군 2011년 가축사육두수 현황 및 전망

구역	행정구역	구분	사육두수		
			현황	전망	현황-전망
금본A	계남면	젓소	0	0	0
		한우	5596	5099	497
		돼지	20154	17753	2401
		가금	164925	145100	19825
		개	334	329	5
		기타	38	0	38
		소계	191047	168281	22766
	계북면	젓소	78	92	-14
		한우	1269	871	398
		돼지	2068	2920	-852
		가금	27500	67500	-40000
		개	124	353	-229
		기타	320	323	-3
		소계	31359	72059	-40700
	장계면	젓소	0	0	0
		한우	4851	3267	1584
		돼지	2777	3482	-705
		가금	366624	42348	324276
		개	655	505	150
		기타	751	468	283
		소계	375658	50070	325588
	장수읍	젓소	0	0	0
		한우	5838	5576	262
		돼지	560	3892	-3332
		가금	0	43896	-43896
		개	0	374	-374
		기타	0	737	-737
		소계	6398	54475	-48077

<표 3-3> 장수군 2011년 가축사육두수 현황 및 전망(계속)

유역	행정구역	구분	사육두수		
			현황	전망	현황-전망
금본A	천천면	젓소	0	0	0
		한우	2869	2361	508
		돼지	3601	3796	-195
		가금	109393	47208	62185
		개	186	201	-15
		기타	140	0	140
		소계	116189	53566	62623
	합계	젓소	78	92	-14
		한우	20423	17174	3249
		돼지	29160	31843	-2683
		가금	668442	346052	322390
		개	1299	1762	-463
		기타	1249	1528	-279
		소계	720651	398451	322200
금본B	계북면	젓소	0	0	0
		한우	1038	871	167
		돼지	0	0	0
		가금	41300	76000	-34700
		개	0	0	0
		기타	0	0	0
		소계	42338	76871	-34533
	천천면	젓소	0	0	0
		한우	0	0	0
		돼지	0	0	0
		가금	0	0	0
		개	0	0	0
		기타	0	0	0
		소계	0	0	0
	합계	젓소	0	0	0
		한우	1038	871	167
		돼지	0	0	0
		가금	41300	76000	-34700
		개	0	0	0
		기타	0	0	0
		소계	42338	76871	-34533
장수군 합계	젓소	78	92	-14	
	한우	21461	18045	3416	
	돼지	29160	31843	-2683	
	가금	709742	422052	287690	
	개	1299	1762	-463	
	기타	1249	1528	-279	
	소계	762989	475322	287667	

3.2.3 산업계 오염원

- 2011년 12월말 장수군 시행계획 수립지역내 폐수발생량은 총 1,198.2m³/일이며, 금본A 단위유역 1,198.2m³/일, 금본B 단위유역 0.0m³/일로 조사되었다.

<표 3-4> 장수군 2011년 산업폐수발생량 현황 및 전망

유역	행정구역	구분	폐수발생량(m ³ /일)		
			현황	전망	현황-전망
금본A	계남면	1종	0	0	0
		2종	0	0	0
		3종	0	0	0
		4종	125	120	5
		5종	46.3	59	-12.7
		소계	171.3	179	-7.7
	계북면	1종	0	0	0
		2종	0	0	0
		3종	0	0	0
		4종	0	0	0
		5종	967.5	5	962.5
		소계	967.5	5	962.5
	장계면	1종	0	0	0
		2종	0	0	0
		3종	0	0	0
		4종	0	0	0
		5종	29.4	38.4	-9
		소계	29.4	38.4	-9
	장수면	1종	0	0	0
		2종	0	0	0
		3종	0	0	0
		4종	0	0	0
		5종	4	61.9	-57.9
		소계	4	61.9	-57.9
	천천면	1종	0	0	0
		2종	0	0	0
		3종	0	0	0
		4종	0	0	0
		5종	26	21.2	4.8
		소계	26	21.2	4.8
합계	1종	0	0	0	
	2종	0	0	0	
	3종	0	0	0	
	4종	125	120	5	
	5종	1,073.2	185.5	887.7	
	소계	1,198.2	305.5	892.7	

<표 3-4> 장수군 2011년 산업폐수발생량 현황 및 전망(계속)

유역	행정구역	구분	폐수발생량(m ³ /일)		
			현황	전망	현황-전망
금본B	계북면	1종	0	0	0
		2종	0	0	0
		3종	0	0	0
		4종	0	0	0
		5종	0	0	0
		소계	0	0	0
	천천면	1종	0	0	0
		2종	0	0	0
		3종	0	0	0
		4종	0	0	0
		5종	0	0	0
		소계	0	0	0
	합계	1종	0	0	0
		2종	0	0	0
		3종	0	0	0
		4종	0	0	0
		5종	0	0	0
		소계	0	0	0
장수군 합계	1종	0	0	0	
	2종	0	0	0	
	3종	0	0	0	
	4종	125	120	5	
	5종	1,073.2	185.5	887.7	
	소계	1,198.2	305.5	892.7	

3.2.4 토지계 오염원

- 2011년 12월말 장수군 시행계획 수립지역내 지목면적은 금본A 단위유역 전 24.638km², 답 29.196km², 임야 212.076km², 대지 13.489km², 기타 15.025km²로 시행계획 수립시 보다 답, 임야 지목은 감소한 것으로 조사되었다.
- 금본B 단위유역 지목면적은 전 1.245km², 답 1.789km², 임야 22.081km², 대지 0.806km², 기타 0.864km²로 시행계획 수립시 보다 대지, 기타 면적이 감소한 것으로 조사되었다.

<표 3-5> 장수군 2011년 지목별 면적 현황 및 전망

유역	행정구역	구분	지목면적(km ²)		
			현황	전망	현황-전망
금본A	계남면	전	4.836	4.631	0.205
		답	6.197	6.237	-0.04
		임야	34.212	34.409	-0.197
		대지	2.296	2.218	0.078
		기타	2.732	2.775	-0.043
		소계	50.273	50.27	0.003
	계북면	전	2.961	2.855	0.106
		답	2.896	2.907	-0.011
		임야	20.657	20.83	-0.173
		대지	1.262	1.208	0.054
		기타	1.308	1.293	0.015
		소계	29.084	29.092	-0.008
	장계면	전	3.936	3.965	-0.029
		답	5.79	5.971	-0.181
		임야	50.504	51.281	-0.777
		대지	3.782	3.749	0.033
		기타	3.553	2.783	0.77
		소계	67.565	67.749	-0.184
	장수읍	전	7.896	7.578	0.318
		답	7.403	7.59	-0.187
		임야	41.21	41.553	-0.343
		대지	3.858	3.644	0.214
		기타	3.134	3.183	-0.049
		소계	63.501	63.548	-0.047
	천천면	전	5.009	4.885	0.124
		답	6.91	6.957	-0.047
		임야	65.493	65.021	0.472
		대지	2.291	2.644	-0.353
		기타	4.298	4.4	-0.102
		소계	84.001	83.908	0.093

<표 3-5> 장수군 2011년 지목별 면적 현황 및 전망(계속)

유역	행정구역	구분	지목면적(km ²)		
			현황	전망	현황-전망
금본A	합계	전	24.638	23.915	0.723
		답	29.196	29.663	-0.467
		임야	212.076	213.094	-1.018
		대지	13.489	13.462	0.027
		기타	15.025	14.434	0.591
		소계	294.424	294.567	-0.143
금본B	계북면	전	1.245	1.211	0.034
		답	1.789	1.77	0.019
		임야	22.078	21.987	0.091
		대지	0.806	0.95	-0.144
		기타	0.864	0.873	-0.009
		소계	26.782	26.791	-0.009
	천천면	전	0	0	0
		답	0	0	0
		임야	0.003	0.003	0
		대지	0	0	0
		기타	0	0	0
		소계	0.003	0.003	0
	합계	전	1.245	1.211	0.034
		답	1.789	1.77	0.019
		임야	22.081	21.99	0.091
		대지	0.806	0.95	-0.144
		기타	0.864	0.873	-0.009
		소계	26.785	26.794	-0.009
장수군 합계	전	25.883	25.126	0.757	
	답	30.985	31.433	-0.448	
	임야	234.157	235.084	-0.927	
	대지	14.295	14.412	-0.117	
	기타	15.889	15.307	0.582	
	소계	321.209	321.361	-0.152	

3.2.5 양식계 오염원

- 2011년 12월말 장수군 시행계획 수립지역내 양식장 시설면적은 금본A 단위유역 0.0m^2 이며, 금본B 단위유역 $1,115.9\text{m}^2$ 로 조사되었다.
- 시행계획 수립시와 비교하여보면 금본B는 0.1m^2 감소한 것으로 산정되었다.

<표 3-6> 장수군 2011년 양식장 시설면적 현황 및 전망

유역	행정구역	구분	시설면적(m ²)		
			현황	전망	현황-전망
금본A	계남면	가두리	0	0	0
		지수식	0	0	0
		유수식	0	0	0
		대하식	0	0	0
		소계	0	0	0
	계북면	가두리	0	0	0
		지수식	0	0	0
		유수식	0	0	0
		대하식	0	0	0
		소계	0	0	0
	장계면	가두리	0	0	0
		지수식	0	0	0
		유수식	0	0	0
		대하식	0	0	0
		소계	0	0	0
	장수읍	가두리	0	0	0
		지수식	0	0	0
		유수식	0	0	0
		대하식	0	0	0
		소계	0	0	0
	천천면	가두리	0	0	0
		지수식	0	0	0
		유수식	0	0	0
		대하식	0	0	0
		소계	0	0	0
합계	가두리	0	0	0	
	지수식	0	0	0	
	유수식	0	0	0	
	대하식	0	0	0	
	소계	0	0	0	
금본B	계북면	가두리	0	0	0
		지수식	0	0	0
		유수식	1115.9	1116	-0.1
		대하식	0	0	0
		소계	1115.9	1116	-0.1

<표 3-6> 장수군 2011년 양식장 시설면적 현황 및 전망(계속)

유역	행정구역	구분	시설면적(m ²)		
			현황	전망	현황-전망
금본B	천천면	가두리	0	0	0
		지수식	0	0	0
		유수식	0	0	0
		대하식	0	0	0
		소계	0	0	0
	합계	가두리	0	0	0
		지수식	0	0	0
		유수식	1115.9	1116	-0.1
		대하식	0	0	0
		소계	1115.9	1116	-0.1
장수군 합계	가두리	0	0	0	
	지수식	0	0	0	
	유수식	1115.9	1116	-0.1	
	대하식	0	0	0	
	소계	1115.9	1116	-0.1	

3.2.6 매립계 오염원

- 2011년 12월말 장수군 시행계획 수립지역내 매립장 침출수 발생량 현황 및 전망은 금본A 단위구역에서 14.9m³의 침출수가 발생된 것으로 조사되었다.

<표 3-34> 장수군 매립장 침출수 발생량 현황

단위유역	행정구역	시설구분 (m ³ /일)	연도별 매립장 침출수발생량(m ³ /일)		
			현황	전망	현황-전망
금본A	계남면	0~10미만	0	0	0
		10~100미만	0	0	0
		100~1000미만	0	0	0
		1000이상	0	0	0
		합계	0	0	0
	계북면	0~10미만	0	0	0
		10~100미만	0	0	0
		100~1000미만	0	0	0
		1000이상	0	0	0
		합계	0	0	0
	장계면	0~10미만	0	0	0
		10~100미만	0	0	0
		100~1000미만	0	0	0
		1000이상	0	0	0
		합계	0	0	0
	장수읍	0~10미만	0	0	0
		10~100미만	0	0	0
		100~1000미만	0	0	0
		1000이상	0	0	0
		합계	0	0	0
천천면	0~10미만	0	0	0	
	10~100미만	14.9	25.0	-10.1	
	100~1000미만	0	0	0	
	1000이상	0	0	0	
	합계	14.9	25.0	-10.1	

<표 3-34> 장수군 매립장 침출수 발생량 현황

단위구역	행정구역	시설구분 (m ² /일)	연도별 매립장 침출수발생량(m ³ /일)		
			현황	전망	현황-전망
금본A	합계	0~10미만	0	0	0
		10~100미만	0	0	0
		100~1000미만	0	0	0
		1000이상	0	0	0
		합계	0	0	0
금본B	계북면	0~10미만	0	0	0
		10~100미만	0	0	0
		100~1000미만	0	0	0
		1000이상	0	0	0
		합계	0	0	0
	천천면	0~10미만	0	0	0
		10~100미만	0	0	0
		100~1000미만	0	0	0
		1000이상	0	0	0
		합계	0	0	0
	합계	0~10미만	0	0	0
		10~100미만	0	0	0
		100~1000미만	0	0	0
		1000이상	0	0	0
		합계	0	0	0
장수군합계	0~10미만	0	0	0	
	10~100미만	14.9	25.0	-10.1	
	100~1000미만	0	0	0	
	1000이상	0	0	0	
	합계	14.9	25.0	-10.1	

3.2.7 환경기초시설

- 장수군에서 가동중인 시설중 시행계획 수립지역인 금본A와 금본B 단위 유역내에서 가동중인 시설에 대하여 조사하였다.
- 시행계획 수립지역내 가동중인 공공하수처리시설은 총 16개시설이며, 이중 14개 시설은 소규모 공공하수처리시설, 1개소는 대규모 하수종말처리시설, 1개소는 축산폐수공공처리시설로 구분되어 처리되고 있다.

<표 3-8> 장수군 환경기초시설 현황(2011년 기준)

단위 유역	행정 구역	처리시설명	시설용량 (m ³ /일)	총 유입유량 및 방류유량(m ³ /일)	
				유입	방류
금본A	장계면	장수주촌마을하수도	70	31.58	31.58
	천천면	장척지구마을하수도	40	40.47	40.50
	천천면	박곡지구마을하수도	45	47.00	47.00
	계남면	한거지구마을하수도	76	19.62	19.78
	계남면	고정지구마을하수도	35	40.25	40.28
	계북면	농소지구마을하수도	60	47.37	47.33
	계북면	문성지구마을하수도	40	26.94	27.00
	장계면	장수장계하수종말처리장	2000	1,807.10	1,807.44
	장계면	명덕지구마을하수도	40	66.47	66.50
	장수읍	장수하수종말처리장	2000	1,274.75	1,275.56
	장수읍	하평지구마을하수도	50	23.22	23.17
	장수읍	구락지구마을하수도	60	41.96	42.08
	장수읍	안양지구마을하수도	50	54.57	54.58
	장계면	장수축산폐수공공처리장	100	58.17	56.15
금본B	계북면	외림지구마을하수도	35	23.53	23.56
	계북면	양악지구마을하수도	70	78.67	78.67

<표 3-9> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 유입유량 및 농도

처리시설명	운영월	유입유량 (m ³ /일)	유입농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
장수주촌마을하수도	1	37.25	159.65	17.90	2.52
	2	34.50	115.53	19.35	2.07
	3	38.75	103.03	17.04	1.28
	4	46.50	56.35	12.52	0.78
	5	60.00	53.44	12.14	1.23
	6	33.20	71.04	12.01	0.91
	7	26.25	39.59	6.77	0.88
	8	37.20	26.34	6.59	1.12
	9	23.20	47.88	9.35	1.55
	10	13.20	44.40	11.03	2.01
	11	17.90	47.09	17.69	1.54
	12	11.00	42.82	21.22	1.67
평균		31.58	67.26	13.63	1.46
장척지구마을하수도	1	18.00	166.20	28.19	2.91
	2	19.00	115.00	23.34	2.06
	3	21.00	105.94	21.40	2.41
	4	21.00	65.25	22.08	2.60
	5	32.00	67.80	15.89	1.62
	6	22.00	37.92	8.10	2.14
	7	176.00	35.16	10.78	0.61
	8	112.00	51.40	4.92	0.87
	9	13.75	20.56	12.34	1.94
	10	10.71	30.70	11.94	2.06
	11	21.93	38.25	9.55	2.06
	12	18.25	43.50	12.13	2.25
평균		40.47	64.81	15.05	1.96
박곡지구마을하수도	1	28.00	55.07	16.08	1.69
	2	28.00	74.70	12.04	1.42
	3	61.00	24.80	18.06	1.45
	4	53.00	58.10	14.61	1.87
	5	56.00	67.35	14.75	2.12
	6	30.00	46.90	12.64	2.38
	7	76.00	32.55	46.14	0.57
	8	85.00	43.20	13.45	0.51
	9	6.00	18.60	10.47	0.86
	10	47.00	22.20	10.63	1.08
	11	47.00	28.50	10.17	0.85
	12	47.00	27.13	11.78	1.22
평균		47.00	41.59	15.90	1.33

<표 3-9> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 유입유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	유입유량 (m ³ /일)	유입농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
한거지구마을하수도	1	24.50	134.00	26.55	3.97
	2	22.50	122.79	25.73	3.96
	3	26.25	117.86	24.69	3.67
	4	28.75	110.80	18.35	2.99
	5	23.75	86.19	21.49	3.09
	6	29.60	81.32	26.20	2.77
	7	2.25	58.33	23.96	2.29
	8	13.00	50.70	13.49	1.96
	9	6.00	45.93	17.91	1.81
	10	19.60	42.25	19.49	1.99
	11	19.60	51.66	26.19	3.38
	12	19.60	40.95	18.93	3.95
평균		19.62	78.56	21.91	2.99
고정지구마을하수도	1	20.00	267.80	31.08	4.22
	2	20.00	94.40	25.64	2.05
	3	34.00	94.40	26.05	2.72
	4	34.00	80.40	22.38	1.42
	5	56.00	70.80	22.38	1.42
	6	26.00	60.20	7.13	2.61
	7	22.00	62.00	15.75	3.73
	8	142.00	33.50	9.69	2.14
	9	28.00	48.60	37.08	2.10
	10	32.00	279.00	27.61	3.39
	11	29.00	77.10	16.86	1.92
	12	40.00	123.60	87.08	3.37
평균		40.25	107.65	27.39	2.59
농소직마을하수도	1	32.25	182.12	26.61	3.06
	2	32.25	153.53	28.17	2.80
	3	42.25	125.03	28.75	2.70
	4	47.50	99.71	17.10	2.10
	5	85.25	120.18	19.52	2.23
	6	61.20	122.06	25.08	3.38
	7	53.50	105.11	16.13	2.52
	8	69.75	71.83	15.18	2.85
	9	27.37	64.85	20.12	3.70
	10	19.34	75.53	23.95	2.91
	11	45.04	148.69	29.44	3.05
	12	52.80	176.54	30.24	2.43
평균		47.37	120.43	23.36	2.81

<표 3-9> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 유입유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	유입유량 (m ³ /일)	유입농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
문성지구마을하수도	1	21.00	76.65	17.93	1.86
	2	25.00	100.44	10.26	3.44
	3	18.00	100.44	16.10	2.94
	4	10.00	32.25	8.72	1.06
	5	20.00	15.90	8.86	0.18
	6	29.00	38.90	12.76	2.10
	7	29.00	38.40	9.41	1.63
	8	73.00	61.65	9.16	0.65
	9	24.50	24.96	6.28	0.70
	10	22.59	29.82	6.43	0.85
	11	27.29	30.96	11.67	0.55
	12	23.86	42.72	15.31	1.63
평균		26.94	49.42	11.07	1.46
장수장계하수종말처리장	1	1,911.16	118.13	19.76	2.69
	2	1,907.21	115.59	19.84	2.38
	3	1,863.58	117.90	20.27	2.75
	4	1,789.20	109.38	19.21	2.43
	5	1,880.39	86.16	17.33	2.00
	6	1,662.90	68.50	17.45	1.90
	7	1,950.13	52.66	15.22	1.25
	8	2,106.77	43.66	17.53	1.21
	9	1,812.63	61.64	20.81	1.65
	10	1,698.35	109.04	21.74	1.67
	11	1,539.67	111.41	24.15	2.08
	12	1,563.16	144.60	25.26	2.13
평균		1,807.10	94.89	19.88	2.01
명덕지구마을하수도	1	20.00	89.77	12.79	1.54
	2	24.00	113.60	15.63	2.13
	3	29.00	113.60	14.48	1.93
	4	59.00	207.00	17.20	2.66
	5	42.00	47.70	7.92	0.77
	6	53.00	30.98	12.56	0.52
	7	171.00	33.36	12.63	1.14
	8	99.00	45.96	13.06	1.24
	9	96.21	46.32	11.23	1.43
	10	65.57	48.00	12.13	1.58
	11	61.57	43.95	11.65	1.40
	12	77.29	52.68	13.40	1.78
평균		66.47	72.74	12.89	1.51

<표 3-9> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 유입유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	유입유량 (m ³ /일)	유입농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
장수하수종말처리장	1	1,209.90	178.78	24.79	3.87
	2	1,280.93	162.23	24.45	3.36
	3	1,056.32	157.83	24.64	3.82
	4	1,110.47	179.15	24.09	3.32
	5	1,423.55	120.66	23.49	3.30
	6	1,208.03	106.05	22.67	3.15
	7	1,582.55	67.94	15.31	2.33
	8	1,652.90	55.72	16.16	2.02
	9	1,292.87	81.72	25.44	3.62
	10	1,158.87	158.99	23.05	3.17
	11	1,172.13	170.15	27.20	3.57
	12	1,148.42	187.34	29.83	4.13
평균		1,274.75	135.55	23.43	3.30
하평지구마을하수도	1	13.75	66.46	5.69	0.89
	2	12.25	62.97	7.25	1.27
	3	12.25	67.46	11.88	1.90
	4	16.25	50.90	13.48	1.37
	5	36.00	54.97	15.52	1.68
	6	39.00	56.09	16.74	0.94
	7	33.25	47.89	21.03	1.89
	8	26.00	44.68	12.48	1.39
	9	30.00	58.35	20.36	2.60
	10	25.21	104.77	15.17	3.75
	11	26.63	171.10	16.37	3.48
	12	8.00	163.58	32.08	3.87
평균		23.22	79.10	15.67	2.09
구락지구마을하수도	1	26.67	143.50	34.80	4.61
	2	27.00	136.84	31.80	4.08
	3	36.50	110.20	36.33	4.20
	4	49.00	108.86	23.07	4.33
	5	41.00	68.34	24.72	2.80
	6	55.20	82.85	33.61	4.94
	7	50.00	49.14	27.08	3.63
	8	53.80	47.53	20.55	3.28
	9	51.04	67.66	21.68	3.76
	10	48.61	72.21	23.75	3.91
	11	51.21	118.71	25.18	4.23
	12	13.50	145.75	41.27	4.42
평균		41.96	95.97	28.65	4.02

<표 3-9> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 유입유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	유입유량 (m ³ /일)	유입농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
안양지구마을하수도	1	35.25	98.70	21.30	1.67
	2	30.25	77.10	19.54	1.78
	3	34.00	84.35	17.13	1.79
	4	38.00	68.48	17.46	2.03
	5	40.00	49.72	21.36	1.63
	6	30.60	49.21	19.87	1.50
	7	157.75	58.41	20.25	1.58
	8	96.40	65.83	27.24	1.49
	9	43.54	50.95	20.72	1.45
	10	42.75	53.64	16.78	1.51
	11	57.29	74.58	23.28	1.84
	12	49.00	73.03	23.55	2.02
평균		54.57	67.00	20.71	1.69
장수축산폐수공공처리장	1	44.35	21,115.71	4,647.14	1,647.14
	2	56.14	21,530.00	4,688.33	1,723.33
	3	66.27	22,083.33	4,736.67	1,738.33
	4	61.12	21,896.67	4,695.00	1,696.67
	5	54.50	22,337.14	4,761.43	1,762.86
	6	67.08	21,738.33	4,705.00	1,716.67
	7	54.70	20,922.00	4,666.00	1,658.00
	8	64.25	22,307.14	4,738.57	1,730.86
	9	60.08	22,428.33	4,730.00	1,736.67
	10	54.04	21,692.50	4,698.75	1,705.00
	11	54.82	21,093.33	4,701.67	1,691.67
	12	60.71	21,468.00	4,688.00	1,692.00
평균		58.17	21,717.71	4,704.71	1,708.27
외림지구마을하수도	1	18.00	79.80	23.04	2.97
	2	20.00	190.67	20.58	2.97
	3	25.00	94.00	25.12	2.56
	4	22.00	35.52	19.17	2.69
	5	55.00	69.30	15.72	2.52
	6	19.00	36.90	22.51	2.94
	7	26.00	54.27	18.45	1.93
	8	25.00	41.64	9.25	0.84
	9	1.80	37.50	25.01	3.26
	10	23.50	45.00	27.13	3.61
	11	23.50	40.50	27.40	3.87
	12	23.50	47.82	27.14	3.93
평균		23.53	64.41	21.71	2.84

<표 3-9> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 유입유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	유입유량 (m ³ /일)	유입농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
양악지구마을하수도	1	52.00	90.91	17.45	1.85
	2	44.50	105.78	19.80	2.54
	3	48.00	95.70	22.11	2.70
	4	57.50	90.39	20.01	2.28
	5	92.25	57.84	16.45	2.11
	6	85.20	47.47	20.63	1.27
	7	114.50	48.89	12.94	1.32
	8	116.25	43.86	12.70	1.48
	9	102.40	48.56	21.99	1.58
	10	79.14	89.65	23.47	2.37
	11	76.14	120.98	21.70	2.26
	12	76.20	99.57	27.96	2.55
평균		78.67	78.30	19.77	2.03

<표 3-10> 2011년 기준 장수축산폐수공공처리장 직접이송량 및 농도

처리시설명	운영월	직접이송량 (m ³ /일)	유입농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
장수축산폐수공공처리장	1	44.35	21,115.71	4,647.14	1,647.14
	2	56.14	21,530.00	4,688.33	1,723.33
	3	66.27	22,083.33	4,736.67	1,738.33
	4	61.12	21,896.67	4,695.00	1,696.67
	5	54.50	22,337.14	4,761.43	1,762.86
	6	67.08	21,738.33	4,705.00	1,716.67
	7	54.70	20,922.00	4,666.00	1,658.00
	8	64.25	22,307.14	4,738.57	1,730.86
	9	60.08	22,428.33	4,730.00	1,736.67
	10	54.04	21,692.50	4,698.75	1,705.00
	11	54.82	21,093.33	4,701.67	1,691.67
	12	60.71	21,468.00	4,688.00	1,692.00
평균		58.17	21,717.71	4,704.71	1,708.27

<표 3-11> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 방류유량 및 농도

처리시설명	운영월	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
장수주촌마을하수도	1	37.00	4.59	7.91	0.52
	2	35.00	3.28	5.86	0.42
	3	39.00	3.87	6.25	0.53
	4	47.00	2.52	6.08	0.57
	5	60.00	3.22	5.17	0.88
	6	33.00	3.56	8.44	1.60
	7	26.00	4.09	6.80	0.65
	8	37.00	4.19	5.73	0.40
	9	23.00	5.30	4.82	0.30
	10	13.00	5.16	6.36	0.39
	11	18.00	5.74	7.38	1.03
	12	11.00	2.30	7.33	1.23
평균		31.58	3.98	6.51	0.71
장척지구마을하수도	1	18.00	5.09	20.28	2.22
	2	19.00	5.18	17.91	1.69
	3	21.00	3.88	11.27	1.49
	4	21.00	4.85	16.35	1.04
	5	32.00	4.31	7.45	1.34
	6	22.00	5.50	11.67	1.70
	7	176.00	2.61	2.73	0.78
	8	112.00	3.77	7.37	1.00
	9	14.00	2.07	7.67	1.45
	10	11.00	2.09	6.45	1.37
	11	22.00	7.92	5.76	0.96
	12	18.00	5.28	6.12	1.75
평균		40.50	4.38	10.08	1.40
박곡지구마을하수도	1	28.00	1.98	5.42	0.65
	2	28.00	3.08	8.36	1.07
	3	61.00	2.75	8.68	1.13
	4	53.00	3.54	7.57	1.41
	5	56.00	3.80	5.18	0.98
	6	30.00	5.09	10.82	1.98
	7	76.00	4.74	3.93	0.42
	8	85.00	3.41	4.26	0.81
	9	6.00	2.27	8.50	0.65
	10	47.00	2.88	8.21	0.62
	11	47.00	4.66	5.99	0.67
	12	47.00	2.46	8.50	0.69
평균		47.00	3.39	7.12	0.92

<표 3-11> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 방류유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
한거지구마을하수도	1	25.00	3.82	16.11	1.12
	2	23.00	4.19	14.79	1.13
	3	26.00	4.61	17.44	0.65
	4	29.00	2.35	12.77	1.04
	5	24.00	3.35	9.21	1.06
	6	30.00	4.19	11.14	1.46
	7	2.00	6.81	12.10	1.11
	8	13.00	4.58	8.61	1.33
	9	6.00	1.90	13.20	1.03
	10	19.78	1.74	12.85	0.89
	11	19.78	2.58	7.67	0.65
	12	19.78	2.74	12.04	0.83
평균		19.78	3.57	12.33	1.03
고정지구마을하수도	1	20.00	8.36	21.44	1.86
	2	20.00	5.60	15.32	1.88
	3	34.00	5.60	18.10	1.64
	4	34.00	5.80	18.95	1.56
	5	56.00	5.87	18.95	1.02
	6	26.00	4.04	12.42	1.44
	7	22.00	3.65	17.77	1.72
	8	142.00	6.11	9.07	0.98
	9	28.00	1.29	9.72	1.57
	10	32.00	6.40	10.76	1.03
	11	29.00	6.99	12.61	1.42
	12	40.30	0.31	3.45	0.80
평균		40.28	5.00	14.05	1.41
농소지구마을하수도	1	32.00	7.18	16.15	1.42
	2	32.00	7.53	11.50	1.32
	3	42.00	5.02	12.65	1.48
	4	48.00	8.20	13.99	1.23
	5	85.00	7.20	10.02	1.40
	6	61.00	8.20	10.57	1.25
	7	54.00	9.27	12.45	1.27
	8	70.00	6.33	11.11	1.12
	9	27.00	3.36	6.17	1.05
	10	19.00	2.03	4.78	0.97
	11	45.00	5.22	9.17	0.95
	12	53.00	5.00	15.25	0.89
평균		47.33	6.21	11.15	1.19

<표 3-11> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 방류유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
문성지구마을하수도	1	21.00	3.44	10.11	1.02
	2	25.00	3.37	6.04	0.46
	3	18.00	3.37	14.12	0.51
	4	10.00	3.04	5.96	0.70
	5	20.00	1.58	7.84	0.75
	6	29.00	2.49	10.29	0.69
	7	29.00	2.32	6.76	0.51
	8	73.00	1.61	6.53	0.65
	9	25.00	0.31	5.68	0.33
	10	23.00	0.74	5.13	0.30
	11	27.00	6.89	7.44	0.99
	12	24.00	6.15	13.08	1.12
평균		27.00	2.94	8.25	0.67
장수장계하수종말처리장	1	1,911.16	2.48	3.80	0.62
	2	1,907.21	3.44	3.25	0.51
	3	1,863.58	3.04	4.31	0.78
	4	1,789.20	2.75	3.23	0.50
	5	1,880.39	2.52	3.58	0.50
	6	1,662.90	2.77	3.32	0.34
	7	1,950.13	2.55	4.45	0.88
	8	2,106.77	1.16	6.91	0.84
	9	1,812.63	1.44	5.72	0.75
	10	1,698.35	0.91	7.46	0.72
	11	1,539.67	0.92	6.00	0.78
	12	1,563.16	1.46	8.37	0.70
평균		1,807.44	2.11	5.05	0.66
명덕지구마을하수도	1	20.00	7.60	5.73	0.62
	2	24.00	1.20	4.99	0.56
	3	29.00	1.20	7.52	0.62
	4	59.00	4.55	7.69	1.21
	5	42.00	6.30	7.45	1.26
	6	53.00	8.85	6.91	1.15
	7	171.00	5.58	1.94	0.42
	8	99.00	4.92	2.19	0.59
	9	96.00	1.90	2.14	0.77
	10	66.00	1.74	2.06	0.73
	11	62.00	7.43	7.03	1.27
	12	77.00	3.52	2.44	1.21
평균		66.50	4.57	4.84	0.87

<표 3-11> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 방류유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
장수하수종말처리장	1	1,209.90	4.96	8.83	0.92
	2	1,280.93	4.78	6.44	0.69
	3	1,056.32	4.42	6.78	1.32
	4	1,110.47	3.92	7.33	1.32
	5	1,423.55	2.18	7.15	1.12
	6	1,208.03	1.95	7.55	1.14
	7	1,582.55	2.17	6.27	1.17
	8	1,652.90	1.52	5.26	0.86
	9	1,292.87	1.05	7.23	0.91
	10	1,158.87	0.73	7.56	1.00
	11	1,172.13	1.19	8.86	0.49
	12	1,148.42	1.48	8.68	0.80
평균		1,275.56	2.52	7.33	0.98
하평지구마을하수도	1	14.00	1.82	3.10	0.60
	2	12.00	1.35	3.07	0.60
	3	12.00	2.08	5.29	0.36
	4	16.00	1.78	3.19	0.53
	5	36.00	2.27	3.66	0.54
	6	39.00	1.32	4.82	0.71
	7	33.00	1.89	3.20	0.52
	8	26.00	1.23	3.13	0.52
	9	30.00	2.01	4.86	0.84
	10	25.00	1.03	5.50	1.32
	11	27.00	2.12	5.71	1.19
	12	8.00	2.41	10.33	1.12
평균		23.17	1.78	4.65	0.74
구락지구마을하수도	1	27.00	5.65	10.99	1.26
	2	27.00	5.03	10.79	1.42
	3	37.00	3.87	11.78	1.67
	4	49.00	7.85	12.49	1.38
	5	41.00	5.42	13.95	1.17
	6	55.00	3.37	12.49	1.18
	7	50.00	2.48	9.47	1.28
	8	54.00	0.90	13.69	1.27
	9	51.00	1.87	10.65	1.30
	10	49.00	1.04	4.62	0.45
	11	51.00	0.98	3.34	0.36
	12	14.00	4.14	9.21	1.81
평균		42.08	3.55	10.29	1.21

<표 3-11> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 방류유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
안양지구마을하수도	1	35.00	2.22	5.96	0.29
	2	30.00	2.46	5.59	0.35
	3	34.00	2.95	7.40	0.37
	4	38.00	2.36	6.61	0.25
	5	40.00	2.90	7.58	0.32
	6	31.00	1.62	8.92	0.44
	7	158.00	1.58	8.39	0.59
	8	96.00	1.00	8.06	0.24
	9	44.00	0.97	7.76	0.32
	10	43.00	2.96	10.27	1.00
	11	57.00	4.31	13.47	1.06
	12	49.00	2.56	11.43	1.02
평균		54.58	2.32	8.45	0.52
장수축산폐수공공처리장	1	46.39	15.56	31.14	1.07
	2	55.32	16.15	30.77	1.10
	3	61.10	15.38	30.25	1.15
	4	60.57	14.82	28.00	1.15
	5	54.13	15.13	27.86	1.11
	6	62.20	15.63	31.28	1.15
	7	52.90	16.70	32.46	1.20
	8	58.81	16.57	32.50	1.19
	9	56.53	16.62	32.87	1.18
	10	52.52	14.93	28.96	1.19
	11	54.23	13.43	24.20	1.13
	12	59.35	13.86	23.32	1.20
평균		56.15	15.40	29.54	1.15
외림지구마을하수도	1	18.00	3.07	11.33	1.54
	2	20.00	4.13	11.09	1.54
	3	25.00	4.13	17.52	0.71
	4	22.00	8.20	17.85	1.68
	5	55.00	1.05	11.27	1.44
	6	19.00	0.97	12.10	1.85
	7	26.00	4.77	5.31	1.21
	8	25.00	1.05	4.80	0.55
	9	2.00	1.72	11.99	1.45
	10	23.56	1.32	10.24	1.37
	11	23.56	7.32	10.38	1.17
	12	23.56	7.46	10.38	1.32
평균		23.56	3.77	11.19	1.32

<표 3-11> 2011년 기준 장수군 환경기초시설 방류유량 및 농도(계속)

처리시설명	운영월	방류유량 (m ³ /일)	방류농도(mg/L)		
			BOD	T-N	T-P
양악지구마을하수도	1	52.00	5.90	9.51	1.19
	2	45.00	7.70	6.00	0.87
	3	48.00	5.13	11.98	1.19
	4	58.00	6.50	13.76	1.33
	5	92.00	5.50	10.59	1.21
	6	85.00	1.53	10.72	1.38
	7	115.00	8.82	8.00	1.05
	8	116.00	7.68	6.76	0.98
	9	102.00	2.32	11.62	1.09
	10	79.00	2.03	9.39	1.27
	11	76.00	3.40	11.59	1.33
	12	76.00	4.80	13.47	1.34
평균		78.67	5.11	10.28	1.19

3.3 오염·삭감부하량 산정방법

- 오·폐수 발생 및 배출부하량 산정은 2011년 오염원별 오염원 조사결과와 기술지침 상의 각 오염원별 오·폐수발생원 단위, 전환계수 등을 활용하여 오염원별 오·폐수발생 및 배출부하량을 산정하였다. 부하량 산정시 적용하는 발생원단위는 실측자료를 우선하였으며 실측자료가 없는 경우는 기술지침에서 제시하는 발생원단위를 활용하였다.
- 본 보고서에서의 배출부하량은 일최대 배출부하량으로서 일최대 점배출부하량은 환경기초시설의 경우 일별 배출 T-P를 이용하여 오염총량관리 시행계획 이행평가기준(2010) 별표2에 의해 기준배출수질을 산정하여 평균유량을 곱한 부하량으로, 사업장의 경우 배출허용기준을 적용한 부하량으로 하였다.

3.4 오염·삭감부하량 산정결과

3.4.1 오염원별 발생·배출부하량

오염부하량 산정결과

- 장수군 오염총량제총량관리 시행계획 단위유역내 발생 및 배출부하량을 2011년 오염원 자료 조사를 근거로해서 산정하여 본 결과 금본A 단위유역 발생부하량 1,488.54kg/일, 배출부하량 148.99kg/일이며, 금본B 단위유역 발생부하량 61.55kg/일, 배출부하량 10.15kg/일로 산정되었다.
- 금본A 단위유역 오염원별 발생부하량은 생활계 29.32kg/일, 축산계 1,371.82kg/일, 산업계 5.26kg/일, 토지계 82.14kg/일, 양식계 0.0kg/일로 산정되었고, 배출부하량은 생활계 6.86kg/일, 축산계 58.57kg/일, 산업계 0.04kg/일, 토지계 83.52kg/일, 양식계 0.0kg/일로 산정되었다.
- 금본B 단위유역 오염원별 발생부하량은 생활계 1.18kg/일, 축산계 54.0kg/일, 산업계 0.0kg/일, 토지계 6.2kg/일, 양식계 0.17kg/일로 산정되었고, 배출부하량은 생활계 0.22kg/일, 축산계 3.51kg/일, 산업계 0.0kg/일, 토지계 6.25kg/일, 양식계 0.17kg/일로 산정되었다.

<표 3-12> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 발생부하량

단위유역	구분	기준년도 (2009년) (kg/일)	현황 (2010년) (kg/일)	2011년(kg/일)		
				현황	전망	현황-전망
금본A	생활계	33.26	-	29.32	36.03	-6.71
	축산계	1,170.22	-	1,371.82	1,159.65	212.17
	산업계	6.85	-	5.26	6.85	-1.59
	토지계	81.34	-	82.14	81.97	0.17
	양식계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	매립계	1.20	-	0.00	1.20	-1.20
	소계	1,292.87	-	1,488.54	1,285.70	202.84
금본B	생활계	1.11	-	1.18	1.43	-0.25
	축산계	61.85	-	54.00	61.85	-7.85
	산업계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	토지계	6.20	-	6.20	6.47	-0.27
	양식계	0.38	-	0.17	0.38	-0.21
	매립계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	소계	69.54	-	61.55	70.13	-8.58

<표 3-13> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 배출부하량

단위유역	구분	기준년도 (2009년) (kg/일)	현황 (2010년) (kg/일)	2011년(kg/일)		
				현황	전망	현황-전망
금본A	생활계	8.72	-	6.86	11.71	-4.85
	축산계	53.64	-	58.57	52.72	5.85
	산업계	1.20	-	0.04	1.20	-1.16
	토지계	82.17	-	83.52	83.37	0.15
	양식계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	매립계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	소계	145.73	-	148.99	149.00	-0.01
금본B	생활계	0.18	-	0.22	0.25	-0.03
	축산계	4.63	-	3.51	4.75	-1.24
	산업계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	토지계	6.25	-	6.25	6.77	-0.52
	양식계	0.38	-	0.17	0.39	-0.22
	매립계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	소계	11.44	-	10.15	12.16	-2.01

1) 생활계

- 2011년 생활계 발생부하량은 금본A 29.32kg/일, 금본B 1.18kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A, 금본B 단위유역이 각각 6.71kg/일 , 0.25kg/일이 감소된 것으로 나타났다.

<표 3-14> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 생활계 발생부하량 현황 및 전망

단위유역	소유역	발생부하량(kg/일)		
		현황	전망	현황-전망
금본A	금본A01	6.1	7.82	-1.72
	금본A02	8.08	9.79	-1.71
	금본A03	12.26	15.02	-2.76
	금본A04	0.47	0.37	0.1
	금본A05	1.95	2.41	-0.46
	금본A06	0.04	0.05	-0.01
	금본A07	0.42	0.57	-0.15
금본B	금본B03	0	0	0
	금본B05	1.18	1.43	-0.25
	금본B06	0	0	0
	금본B07	0	0	0
	금본B09	0	0	0
금본A 합계		29.32	36.03	-6.71
금본B 합계		1.18	1.43	-0.25
총계		30.5	37.46	-6.96

- 2011년 생활계 배출부하량은 금본A 6.86kg/일, 금본B 0.22kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A 4.85kg/일 감소, 금본B 0.03kg/일이 증가된 것으로 나타났다.
- 금본A 배출부하량 감소원인은 장수하수종말처리장과 장수장계하수종말처리장의 방류수질이 시행계획 수립시 계획 목표수질 보다 낮게 배출됨으로써 배출부하량이 저감된 것으로 보여진다.
- 금본B의 배출부하량 증가원인은 미처리구역 인구에 영향으로 배출부하량이 증가된 것으로 나타났다.

<표 3-15> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 생활계 배출부하량 현황 및 전망

행정 구역	단위 유역	소유역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본A	금본A01	점	1.45	0.98	-0.47
		금본A01	비점	0.04	0.03	-0.01
		금본A01	소계	1.49	1.01	-0.48
		금본A02	점	4.61	2.24	-2.37
		금본A02	비점	0.06	0.05	-0.01
		금본A02	소계	4.67	2.29	-2.38
		금본A03	점	4.6	2.8	-1.8
		금본A03	비점	0.3	0.29	-0.01
		금본A03	소계	4.9	3.09	-1.81
		금본A04	점	0.07	0.09	0.02
		금본A04	비점	0	0	0
		금본A04	소계	0.07	0.09	0.02
		금본A05	점	0.46	0.28	-0.18
		금본A05	비점	0	0.01	0.01
		금본A05	소계	0.46	0.29	-0.17
		금본A06	점	0.01	0.01	0
		금본A06	비점	0	0	0
		금본A06	소계	0.01	0.01	0
		금본A07	점	0.11	0.08	-0.03
		금본A07	비점	0	0	0
		금본A07	소계	0.11	0.08	-0.03
		금본B03	점	0	0	0
		금본B03	비점	0	0	0
		금본B03	소계	0	0	0
		금본B05	점	0.25	0.22	-0.03
		금본B05	비점	0	0	0
		금본B05	소계	0.25	0.22	-0.03
		금본B06	점	0	0	0
		금본B06	비점	0	0	0
		금본B06	소계	0	0	0

<표 3-15> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 생활계 배출부하량 현황 및 전망(계속)

행정 구역	단위 유역	소유역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본B	금본B07	점	0	0	0
		금본B07	비점	0	0	0
		금본B07	소계	0	0	0
		금본B09	점	0	0	0
		금본B09	비점	0	0	0
		금본B09	소계	0	0	0
금본A 합계			점	11.31	6.48	-4.83
			비점	0.4	0.38	-0.02
			소계	11.71	6.86	-4.85
금본B 합계			점	0.25	0.22	-0.03
			비점	0	0	0
			소계	0.25	0.22	-0.03
총계			점	11.56	6.7	-4.86
			비점	0.4	0.38	-0.02
			소계	11.96	7.08	-4.88

2) 축산계

- 2011년 축산계 발생부하량은 금본A 1,371.82kg/일, 금본B 54.0kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A 단위유역은 212.17kg/일 증가되었고, 금본B 단위유역은 7.85kg/일이 감소된 것으로 산정되었다.

<표 3-16> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 축산계 발생부하량 현황 및 전망

단위유역	소유역	발생부하량(kg/일)		
		현황	전망	현황-전망
금본A	금본A01	193.65	240.75	-47.1
	금본A02	159.35	131.97	27.38
	금본A03	887.54	640.49	247.05
	금본A04	6.66	6.53	0.13
	금본A05	95.46	107.99	-12.53
	금본A06	0.6	0.44	0.16
	금본A07	28.56	31.48	-2.92
금본B	금본B03	0	0	0
	금본B05	53.94	61.79	-7.85
	금본B06	0.06	0.06	0
	금본B07	0	0	0
	금본B09	0	0	0
금본A 합계		1,371.82	1,159.65	212.17
금본B 합계		54.0	61.85	-7.85
총계		1,425.82	1,221.5	204.32

- 2011년 축산계 배출부하량은 금본A 58.57kg/일, 금본B 3.51kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A 5.85kg/일 증가, 금본B 1.24kg/일이 감소된 것으로 나타났다.
- 배출부하량 증감의 원인은 금본A 단위구역의 경우 축산계 가금의 사육두수가 시행계획의 전망치보다 큰 폭으로 증가, 금본B 단위구역은 가금의 사육두수 감소의 원인으로 나타났다.

<표 3-17> 장수군 금본A, 금본B 단위구역 축산계 배출부하량 현황 및 전망

행정 구역	단위 구역	소구역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본A	금본A01	점	0	0.02	0.02
		금본A01	비점	15.86	13.75	-2.11
		금본A01	소계	15.86	13.77	-2.09
		금본A02	점	0	0.07	0.07
		금본A02	비점	7.21	8.58	1.37
		금본A02	소계	7.21	8.65	1.44
		금본A03	점	0	0.83	0.83
		금본A03	비점	23.73	29.67	5.94
		금본A03	소계	23.73	30.5	6.77
		금본A04	점	0	0	0
		금본A04	비점	0.49	0.47	-0.02
		금본A04	소계	0.49	0.47	-0.02
		금본A05	점	0	0.1	0.1
		금본A05	비점	4.73	4.27	-0.46
		금본A05	소계	4.73	4.37	-0.36
		금본A06	점	0	0	0
		금본A06	비점	0.03	0.04	0.01
		금본A06	소계	0.03	0.04	0.01
		금본A07	점	0	0.06	0.06
		금본A07	비점	0.67	0.71	0.04
		금본A07	소계	0.67	0.77	0.1
		금본B03	점	0	0	0
		금본B03	비점	0	0	0
		금본B03	소계	0	0	0
		금본B05	점	0	0	0
		금본B05	비점	4.75	3.51	-1.24
		금본B05	소계	4.75	3.51	-1.24
		금본B06	점	0	0	0
		금본B06	비점	0	0	0
		금본B06	소계	0	0	0

<표 3-17> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 축산계 배출부하량 현황 및 전망(계속)

행정 구역	단위 유역	소유역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본B	금본B07	점	0	0	0
		금본B07	비점	0	0	0
		금본B07	소계	0	0	0
		금본B09	점	0	0	0
		금본B09	비점	0	0	0
		금본B09	소계	0	0	0
금본A 합계			점	0	1.08	1.08
			비점	52.72	57.49	4.77
			소계	52.72	58.57	5.85
금본B 합계			점	0	0	0
			비점	4.75	3.51	-1.24
			소계	4.75	3.51	-1.24
총계			점	0	1.08	1.08
			비점	57.47	61	3.53
			소계	57.47	62.08	4.61

3) 산업계

- 2011년 산업계 발생부하량은 금본A 5.26kg/일, 금본B 0.0kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A 단위유역은 1.59kg/일 감소되었고, 금본B 단위유역은 발생부하량이 없는 것으로 산정되었다.

<표 3-18> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 산업계 발생부하량 현황 및 전망

단위유역	소유역	발생부하량(kg/일)		
		현황	전망	현황-전망
금본A	금본A01	0.01	1.55	-1.54
	금본A02	0.15	0.67	-0.52
	금본A03	4.66	4.57	0.09
	금본A04	0	0	0
	금본A05	0.44	0.06	0.38
	금본A06	0	0	0
	금본A07	0	0	0
금본B	금본B03	0	0	0
	금본B05	0	0	0
	금본B06	0	0	0
	금본B07	0	0	0
	금본B09	0	0	0
금본A 합계		5.26	6.85	-1.59
금본B 합계		0	0	0
총계		5.26	6.85	-1.59

- 2011년 산업계 배출부하량은 금본A 0.04kg/일, 금본B 0.0kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A 1.16kg/일 감소, 금본B는 배출부하량이 없는 것으로 산정되었다.

<표 3-19> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 산업계 배출부하량 현황 및 전망

행정 구역	단위 유역	소유역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본A	금본A01	점	0.42	0	-0.42
		금본A01	비점	0	0	0
		금본A01	소계	0.42	0	-0.42
		금본A02	점	0.09	0	-0.09
		금본A02	비점	0	0	0
		금본A02	소계	0.09	0	-0.09
		금본A03	점	0.67	0.04	-0.63
		금본A03	비점	0	0	0
		금본A03	소계	0.67	0.04	-0.63
		금본A04	점	0	0	0
		금본A04	비점	0	0	0
		금본A04	소계	0	0	0
		금본A05	점	0.02	0	-0.02
		금본A05	비점	0	0	0
		금본A05	소계	0.02	0	-0.02
		금본A06	점	0	0	0
		금본A06	비점	0	0	0
		금본A06	소계	0	0	0
		금본A07	점	0	0	0
		금본A07	비점	0	0	0
		금본A07	소계	0	0	0
		금본B03	점	0	0	0
		금본B03	비점	0	0	0
		금본B03	소계	0	0	0
		금본B05	점	0	0	0
		금본B05	비점	0	0	0
		금본B05	소계	0	0	0
		금본B06	점	0	0	0
		금본B06	비점	0	0	0
		금본B06	소계	0	0	0

<표 3-19> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 산업계 배출부하량 현황 및 전망(계속)

행정 구역	단위 유역	소유역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본B	금본B07	점	0	0	0
		금본B07	비점	0	0	0
		금본B07	소계	0	0	0
		금본B09	점	0	0	0
		금본B09	비점	0	0	0
		금본B09	소계	0	0	0
금본A 합계			점	1.2	0.04	-1.16
			비점	0	0	0
			소계	1.2	0.04	-1.16
금본B 합계			점	0	0	0
			비점	0	0	0
			소계	0	0	0
총계			점	1.2	0.04	-1.16
			비점	0	0	0
			소계	1.2	0.04	-1.16

4) 토지계

- 2011년 토지계 발생부하량은 금본A 82.14kg/일, 금본B 6.2kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A 단위유역은 0.17kg/일 증가되었고, 금본B 단위유역은 0.27kg/일이 감소된 것으로 산정되었다.

<표 3-20> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 토지계 발생부하량 현황 및 전망

단위유역	소유역	발생부하량(kg/일)		
		현황	전망	현황-전망
금본A	금본A01	15.23	14.97	0.26
	금본A02	18.14	18.27	-0.13
	금본A03	33.6	33.71	-0.11
	금본A04	2.06	2.04	0.02
	금본A05	9.71	9.59	0.12
	금본A06	0.23	0.23	0
	금본A07	3.17	3.16	0.01
금본B	금본B03	0.01	0.01	0
	금본B05	5.96	6.23	-0.27
	금본B06	0.22	0.22	0
	금본B07	0.01	0.01	0
	금본B09	0	0	0
금본A 합계		82.14	81.97	0.17
금본B 합계		6.2	6.47	-0.27
총계		88.34	88.44	-0.1

- 2011년 토지계 배출부하량은 금본A 83.52kg/일, 금본B 6.25kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A 0.15kg/일 초과, 금본B 0.52kg/일이 감소된 것으로 나타났다.

<표 3-21> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 토지계 배출부하량 현황 및 전망

행정 구역	단위 유역	소유역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본A	금본A01	점	0.15	0.03	-0.12
		금본A01	비점	14.96	15.22	0.26
		금본A01	소계	15.11	15.25	0.14
		금본A02	점	0.53	0.61	0.08
		금본A02	비점	18.26	18.12	-0.14
		금본A02	소계	18.79	18.73	-0.06
		금본A03	점	0.79	0.79	0
		금본A03	비점	33.58	33.57	-0.01
		금본A03	소계	34.37	34.36	-0.01
		금본A04	점	0	0	0
		금본A04	비점	2.03	2.05	0.02
		금본A04	소계	2.03	2.05	0.02
		금본A05	점	0.09	0.03	-0.06
		금본A05	비점	9.59	9.7	0.11
		금본A05	소계	9.68	9.73	0.05
		금본A06	점	0	0	0
		금본A06	비점	0.23	0.23	0
		금본A06	소계	0.23	0.23	0
		금본A07	점	0	0	0
		금본A07	비점	3.16	3.17	0.01
		금본A07	소계	3.16	3.17	0.01
		금본B03	점	0	0	0
		금본B03	비점	0.01	0.01	0
		금본B03	소계	0.01	0.01	0
		금본B05	점	0.1	0.05	-0.05
		금본B05	비점	6.42	5.96	-0.46
		금본B05	소계	6.52	6.01	-0.51
		금본B06	점	0	0	0
		금본B06	비점	0.23	0.22	-0.01
		금본B06	소계	0.23	0.22	-0.01

<표 3-21> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 토지계 배출부하량 현황 및 전망(계속)

행정 구역	단위 유역	소유역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본B	금본B07	점	0	0	0
		금본B07	비점	0.01	0.01	0
		금본B07	소계	0.01	0.01	0
		금본B09	점	0	0	0
		금본B09	비점	0	0	0
		금본B09	소계	0	0	0
금본A 합계			점	1.56	1.46	-0.1
			비점	81.81	82.06	0.25
			소계	83.37	83.52	0.15
금본B 합계			점	0.1	0.05	-0.05
			비점	6.67	6.2	-0.47
			소계	6.77	6.25	-0.52
총계			점	1.66	1.51	-0.15
			비점	88.48	88.26	-0.22
			소계	90.14	89.77	-0.37

5) 양식계

- 2011년 양식계 발생부하량은 금본A 0.0kg/일, 금본B 0.17kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A 단위유역은 0.0kg/일, 금본B 단위유역은 0.21kg/일 감소된 것으로 산정되었다.

<표 3-22> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 양식계 발생부하량 현황 및 전망

단위유역	소유역	발생부하량(kg/일)		
		현황	전망	현황-전망
금본A	금본A01	0	0	0
	금본A02	0	0	0
	금본A03	0	0	0
	금본A04	0	0	0
	금본A05	0	0	0
	금본A06	0	0	0
	금본A07	0	0	0
금본B	금본B03	0	0	0
	금본B05	0.17	0.37	-0.2
	금본B06	0	0.01	-0.01
	금본B07	0	0	0
	금본B09	0	0	0
금본A 합계		0	0	0
금본B 합계		0.17	0.38	-0.21
총계		0.17	0.38	-0.21

- 2011년 양식계 배출부하량은 금본A 0.0kg/일, 금본B 0.17kg/일로 산정되었으며 시행계획과 비교하여 보면 금본A 0.0kg/일, 금본B 0.22kg/일이 감소된 것으로 나타났다.
- 배출부하량 감소원인은 양식장 사료투여량의 감소로 인하여 배출부하량이 감소된 것으로 나타났다.

<표 3-23> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 양식계 배출부하량 현황 및 전망

행정 구역	단위 유역	소유역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본A	금본A01	점	0	0	0
		금본A01	비점	0	0	0
		금본A01	소계	0	0	0
		금본A02	점	0	0	0
		금본A02	비점	0	0	0
		금본A02	소계	0	0	0
		금본A03	점	0	0	0
		금본A03	비점	0	0	0
		금본A03	소계	0	0	0
		금본A04	점	0	0	0
		금본A04	비점	0	0	0
		금본A04	소계	0	0	0
		금본A05	점	0	0	0
		금본A05	비점	0	0	0
		금본A05	소계	0	0	0
		금본A06	점	0	0	0
		금본A06	비점	0	0	0
		금본A06	소계	0	0	0
		금본A07	점	0	0	0
		금본A07	비점	0	0	0
		금본A07	소계	0	0	0
		금본B03	점	0	0	0
		금본B03	비점	0	0	0
		금본B03	소계	0	0	0
		금본B05	점	0.38	0.17	-0.21
		금본B05	비점	0	0	0
		금본B05	소계	0.38	0.17	-0.21
		금본B06	점	0.01	0	-0.01
		금본B06	비점	0	0	0
		금본B06	소계	0.01	0	-0.01

<표 3-23> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 양식계 배출부하량 현황 및 전망(계속)

행정 구역	단위 유역	소유역	구분	2011년 배출부하량(kg/일)		
				전망	현황	현황-전망
장수군	금본B	금본B07	점	0	0	0
		금본B07	비점	0	0	0
		금본B07	소계	0	0	0
		금본B09	점	0	0	0
		금본B09	비점	0	0	0
		금본B09	소계	0	0	0
금본A 합계			점	0	0	0
			비점	0	0	0
			소계	0	0	0
금본B 합계			점	0.39	0.17	-0.22
			비점	0	0	0
			소계	0.39	0.17	-0.22
총계			점	0.39	0.17	-0.22
			비점	0	0	0
			소계	0.39	0.17	-0.22

6) 매립계

- 2011년 매립계 오염원이 없기 때문에 발생 및 배출부하량은 0kg/일로 산정되었다.

3.4.2 오염·삭감부하량 산정 결과

- 시행계획 수립시 2011년도 삭감계획은 없는 것으로 조사되었다.

<표 3-24> 삭감실적 평가

계획 년도	행정 구역	소유역	삭감 계획	시설 용량 (m ³ /일)	삭감량(kg/일)						비고
					시행계획			이행평가			
					계	점	비점	계	점	비점	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

제Ⅳ장 이행평가

4.1 이행평가

4.2 할당부하량 초과원인

제 4 장 이행평가

4.1 이행평가

4.1.1 오염원 및 오염부하량 평가결과

1) 오염원 평가결과

- 금강수계 총량관리 단위유역 장수군 관할구역 단위유역별 오염원을 시행계획 수립시 계획된 2011년도 오염원과 비교하여 보면, 생활계 인구의 경우 금본A, 금본B 단위유역은 모두 감소된 것으로 산정되었고, 축산사육두수는 금본A 단위유역은 증가, 금본B 단위유역은 감소, 산업폐수발생량은 금본A 단위유역은 증가, 금본B 단위유역은 변화가 없는 것으로 검토되었다.
- 토지계의 경우 답, 임야, 대지면적은 감소, 전, 기타 면적은 증가되었다. 대지면적이 시행계획 수립시 2011년보다 감소된 이유로는 시행계획에서 제시된 개발계획의 준공지연등으로 인하여 개발이 상대적으로 미진행되었기 때문에 대지 면적이 감소되었다.

<표 4-1> 금본A 단위유역 오염원 현황 총괄표

오염원	2009년	현황 (2010년) (kg/일)	2011년			
			현황	전망	현황-전망	
생활계	인구(인)	17,235	-	17,108	17,668	-560
	물사용량(m ³ /일)	6,436	-	3,756.5	6,601.60	-2,845.1
축산계 (두수)	젖소	90	-	78	92	-14
	한우	17,603	-	20,423	17,174	3,249
	돼지	31,447	-	29,160	31,843	-2,683
	가금	346,114	-	668,442	346,052	322,390
	개	1,762	-	1,299	1,762	-463
	기타	1,528	-	1,249	1,528	-279
	합계	398,544	-	720,651	398,451	322,200
산업계	폐수발생량(m ³ /일)	305.5	-	1198.2	305.5	892.7
토지계 (km ²)	전	24.02	-	24.638	23.915	0.723
	답	29.661	-	29.196	29.663	-0.467
	임야	213.71	-	212.076	213.094	-1.018
	대지	12.942	-	13.489	13.462	0.027
	기타	14.234	-	15.025	14.434	0.591
	합계	294.567	-	294.424	294.567	-0.143
양식계	시설면적(m ²)	0	-	0	0	0
매립계	침출수량(m ³ /일)	25	-	16.3	25.0	-8.7

주) 축산계 기타 : 사슴, 산양, 말

<표 4-2> 금본B 단위유역 오염원 현황 총괄표

오염원	2009년	현황 (2010년) (kg/일)	2011년			
			현황	전망	현황-전망	
생활계	인구(인)	590	-	576	603	-27
	물사용량(m ³ /일)	211.4	-	166.9	216.1	-49.2
축산계 (두수)	젖소	0	-	0	0	0
	한우	871	-	1,038	871	167
	돼지	0	-	0	0	0
	가금	76,000	-	41,300	76,000	-34,700
	개	0	-	0	0	0
	기타	0	-	0	0	0
	합계	76,871	-	42,338	76,871	-34,533
산업계	폐수발생량(m ³ /일)	0	-	0	0	0
토지계 (km ²)	전	1.245	-	1.245	1.211	0.034
	답	1.795	-	1.789	1.77	0.019
	임야	22.115	-	22.081	21.99	0.091
	대지	0.801	-	0.806	0.95	-0.144
	기타	0.838	-	0.864	0.873	-0.009
	합계	26.794	-	26.785	26.794	-0.009
양식계	시설면적(m ²)	1,116	-	1,115.9	1,116.0	-0.1
매립계	침출수량(m ³ /일)	0	-	0	0	0

주) 축산계 기타 : 사슴, 산양, 말

2) 오염부하량 평가결과

- 장수군 오염총량제총량관리 시행계획 단위유역내 발생 및 배출부하량을 2011년 오염원 자료 조사를 근거로해서 산정하여 본 결과 금본A 단위유역 발생부하량 1,488.54kg/일, 배출부하량 148.99kg/일이며, 금본B 단위유역 발생부하량 61.55kg/일, 배출부하량 10.15kg/일로 산정되었다.
- 금본A 단위유역 오염원별 발생부하량은 생활계 29.32kg/일, 축산계 1,371.82kg/일, 산업계 5.26kg/일, 토지계 82.14kg/일, 양식계 0.0kg/일로 산정되었고, 배출부하량은 생활계 6.86kg/일, 축산계 58.57kg/일, 산업계 0.04kg/일, 토지계 83.52kg/일, 양식계 0.0kg/일로 산정되었다.
- 금본B 단위유역 오염원별 발생부하량은 생활계 1.18kg/일, 축산계 54.0kg/일, 산업계 0.0kg/일, 토지계 6.2kg/일, 양식계 0.17kg/일로 산정되었고, 배출부하량은 생활계 0.22kg/일, 축산계 3.51kg/일, 산업계

0.0kg/일, 토지계 6.25kg/일, 양식계 0.17kg/일로 산정되었다.

<표 4-3> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 발생부하량

단위유역	구분	기준년도 (2009년) (kg/일)	현황 (2010년) (kg/일)	2011년(kg/일)		
				현황	전망	현황-전망
금본A	생활계	33.26	-	29.32	36.03	-6.71
	축산계	1,170.22	-	1,371.82	1,159.65	212.17
	산업계	6.85	-	5.26	6.85	-1.59
	토지계	81.34	-	82.14	81.97	0.17
	양식계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	매립계	1.20	-	0.00	1.20	-1.20
	소계	1,292.87	-	1,488.54	1,285.70	202.84
금본B	생활계	1.11	-	1.18	1.43	-0.25
	축산계	61.85	-	54.00	61.85	-7.85
	산업계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	토지계	6.20	-	6.20	6.47	-0.27
	양식계	0.38	-	0.17	0.38	-0.21
	매립계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	소계	69.54	-	61.55	70.13	-8.58

<표 4-4> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 배출부하량

단위유역	구분	기준년도 (2009년) (kg/일)	현황 (2010년) (kg/일)	2011년(kg/일)		
				현황	전망	현황-전망
금본A	생활계	8.72	-	6.86	11.71	-4.85
	축산계	53.64	-	58.57	52.72	5.85
	산업계	1.20	-	0.04	1.20	-1.16
	토지계	82.17	-	83.52	83.37	0.15
	양식계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	매립계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	소계	145.73	-	148.99	149.00	-0.01
금본B	생활계	0.18	-	0.22	0.25	-0.03
	축산계	4.63	-	3.51	4.75	-1.24
	산업계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	토지계	6.25	-	6.25	6.77	-0.52
	양식계	0.38	-	0.17	0.39	-0.22
	매립계	0.00	-	0.00	0.00	0.00
	소계	11.44	-	10.15	12.16	-2.01

4.1.2 개발실적 평가결과

1) 1단계사업목록 중 준공연기사업

- 1단계사업목록 중 2010년 이후로 연기된 사업은 총0건이며, 이중 2011년 12월말 기준 완공된 개발사업은 0건으로 조사되었다.

<표 4-5> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 1단계 미준공사업 실적평가

단위 유역	행정 구역	소유역	사업명	년도		T-P배출부하량(kg/일)						비고
				기본 (최초)	이행 평가	기본계획(최초)			이행평가(협의량)			
						계	점	비점	계	점	비점	
금본 A	- 해당없음 -											
금본 B	- 해당없음 -											

2) 2단계 개발계획사업 실적평가

- 2단계 개발계획사업중 목표연도가 2011년인 개발사업 및 추가개발사업에 대하여 조사하였으며, 2011년 12월말 기준 2단계 개발계획사업 완공 실적은 0건, 배출부하량 0.0kg/일로 조사되었다.

<표 4-6> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 2단계 개발계획사업 실적평가

단위 유역	행정 구역	소유역	사업명	년도		T-P 배출부하량(kg/일)						비고
				기본 (최초)	이행 평가	기본계획(최초)			이행평가(협의량)			
						계	점	비점	계	점	비점	
금본 A	장계면	금본 A03	장계 동동 천변로 개설공사	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장계면	금본 A03	장계소로(국)3	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장계면	금본 A03	장계소로(국)3-28	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	장수 준비로 개설공사	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장계면	금본 A03	장수 중동로 개설공사	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	장수 하비로 개설공사	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A02	장수소로(국)2-2	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	장수소로(국)3-24	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	장수소로(국)3-30	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	장수소로(국)3-6	2011		0	0	0				미추진

<표 4-6> 장수군 금본A, 금본B 단위유역 2단계 개발계획사업 실적평가

단위 유역	행정 구역	소유역	사업명	년도		T-P 배출부하량(kg/일)						비고
				기본 (최초)	이행 평가	기본계획(최초)			이행평가(협의량)			
						계	점	비점	계	점	비점	
금본 A	천천면	금본 A02	천천-계남 도로확포장공사	2011		0	0	0				미추진
금본 A	천천면	금본 A02	천천-백운간 도로확포장공사	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	함미성-물공원순환도로 확포장공사	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	장수 학골 농어촌뉴타운 조성사업	2011	2011	0.16	0	0.16	0.14	0.03	0.11	준공연 기
금본 A	장수읍	금본 A01	보건의료원 신축	2011		0.01	0.01	0				미추진
금본 A	장계면	금본 A03	보건진료소 신축	2011		0	0	0				미추진
금본 A	천천면	금본 A02	보건진료소 신축	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	장수사과연구소 건립	2011		0	0	0				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	장수승마공원조성	2011		0	0	0				미추진
금본 A	천천면	금본 A01	지리산권 관광개발-중저가관광숙박시 설유성	2011		0.02	0	0.02				미추진
금본 A	장수읍	금본 A03	장수군관리계획(군계 획시설: 연구시설,도로)	2011		0.19	0.13	0.07				미추진
금본 A	장수읍	금본 A01	장수농공단지조성	2012	2012	0.42	0.14	0.29	0.16	0.03	0.13	협의
금본 A	천천면	금본 A02	2010년 시설원예 물질개선사업		2012				0.03	0.00	0.03	추가
금본 A	장계면	금본 A03	장계천 하천환경 조성사업		2015				0.00	0.00	0.00	추가
금본 A	천천면	금본 A02	토사채취사업		2012				0.00	0.00	0.00	추가
금본 A	계남면	금본 A03	곡리선 농어촌도로 확포장공사		2013				0.01	0.00	0.01	추가
금본 A	천천면	금본 A02	하신천 생태하천 조성사업		2012				0.00	0.00	0.00	추가
금본 A	장계면	금본 A03	골재야적장부지 조성공사		2012				0.00	0.00	0.00	추가
금본 A	장수읍	금본 A01	개간사업		2012				0.00	0.00	0.00	추가
소계									0.34	0.06	0.28	
금본 B	계북면	금본B 05	보건진료소 신축	2011		0.04	0.0	0.04				미추진
소계						0.04	0.0	0.04				

<표 4-7> 장수군 금분A, 금분B 단위유역 개발사업 협의현황

단위유역	사업명	시행계획				삭감계획				시행계획 반영여부	비고
		협의 년도	배출부하량(kg/일)			점		비점			
			합계	점	비점	시설	삭감량	시설	삭감량		
금분 A	장수 학골 농어촌뉴타운 조성사업	2011	0.14	0.03	0.11	장수하수처리장				반영	
금분 A	장수농공단지조성	2011	0.16	0.03	0.13	장수하수처리장				반영	
금분 A	2010년 시설원에 물질개선사업	2011	0.03	0.00	0.03	장수하수처리장					
금분 A	장계천 하천환경 조성사업	2011	0.00	0.00	0.00						
금분 A	토사채취사업	2011	0.00	0.00	0.00						
금분 A	곡리선 농어촌도로 확포장공사	2011	0.01	0.00	0.01						
금분 A	하신천 생태하천 조성사업	2011	0.00	0.00	0.00						
금분 A	골재야적장부지 조성공사	2011	0.00	0.00	0.00						
금분 A	개간사업	2011	0.00	0.00	0.00						

<표 4-8> 장수군 금분A, 금분B 단위유역 준공현황

단위유역	사업명	시행계획					이행평가		비고
		협의 일자	완공 예정	배출부하량(kg/일)			준공 여부	준공 년도	
				합계	점	비점			
금분A								- 해당없음 -	
금분B								- 해당없음 -	

4.1.3 삭감실적 평가결과

- 시행계획에서 제시된 2011년도 삭감계획은 없는 것으로 조사되었다.

<표 4-9> 방류수 수질개선에 의한 삭감부하량

행정 구역	단위 유역	삭감 시설	방류유량 (m ³ /일)		일최대 방류농도(mg/L)		일최대 방류부하량(kg/일)		삭감량 (①-②)
			개선전	개선후	개선전	개선후	개선전 ①	개선후 ②	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합계			0	0	0	0	0	0	0

주) 개선전 방류농도는 시행계획 수립시 개선전 계획농도

- 시행계획 수립시 2011년도 삭감계획은 없는 것으로 조사되었다.

<표 4-10> 시행계획 삭감실적 평가

계획 년도	행정 구역	소유역	삭감계획	시설용량 (m ³ /일)	삭감량(kg/일)						비고
					시행계획			이행평가			
					계	점	비점	계	점	비점	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.1.4 할당부하량 평가결과

가) 금본A 단위유역

- 시행계획 수립시 2011년도 오염원별 할당부하량과 2011년 오염원을 이용하여 산정된 배출부하량과 비교하여 본 결과, 축산계, 토지계를 제외한 생활계, 산업계, 양식계, 매립계 오염원이 2011년도 할당부하량보다 감소된 것으로 산정되었다.

<표 4-11> 금본A 단위유역 할당부하량 준수여부 평가

단위유역	오염원	구분	2011년도 시행계획(kg/일)					2011년도 이행평가(kg/일)				이행(B)- 시행(A)	준수 여부
			자연 증감	개발 계획	삭감 계획	잔여 용량	할당 부하량 (A)	자연 증감	개발 실적	삭감 실적	배출 부하량 (B)		
금본A	생활계	점	11.18	0.13	0.00	0.00	11.31	6.48	0.00	0.00	6.48	-4.83	준수
		비점	0.40	0.00	0.00	0.00	0.40	0.38	0.00	0.00	0.38	-0.02	준수
		소계	11.58	0.13	0.00	0.00	11.71	6.86	0.00	0.00	6.86	-4.85	준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	0.00	1.08	1.08	초과
		비점	52.72	0.00	0.00	0.00	52.72	57.49	0.00	0.00	57.49	4.77	초과
		소계	52.72	0.00	0.00	0.00	52.72	58.57	0.00	0.00	58.57	5.85	초과
	산업계	점	1.20	0.00	0.00	0.00	1.20	0.04	0.00	0.00	0.04	-1.16	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	1.20	0.00	0.00	0.00	1.20	0.04	0.00	0.00	0.04	-1.16	준수
	토지계	점	1.56	0.00	0.00	0.00	1.56	1.46	0.00	0.00	1.46	-0.10	준수
		비점	81.56	0.25	0.00	0.00	81.81	82.06	0.00	0.00	82.06	0.25	초과
		소계	83.12	0.25	0.00	0.00	83.37	83.52	0.00	0.00	83.52	0.15	초과
	양식계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	합계	점	13.94	0.13	0.00	0.00	14.07	9.06	0.00	0.00	9.06	-5.01	준수
		비점	134.68	0.25	0.00	0.00	134.93	139.93	0.00	0.00	139.93	5.00	초과
		소계	148.62	0.38	0.00	0.00	149.00	148.99	0.00	0.00	148.99	-0.01	준수

나) 금본B 단위유역

- 시행계획 수립시 2011년도 오염원별 할당부하량과 2011년 오염원을 이용하여 산정된 배출부하량과 비교하여 본 결과, 생활계, 축산계, 산업계, 토지계, 양식계, 매립계 오염원이 2011년도 할당부하량을보다 감소된 것으로 산정되었다.

<표 4-12> 금본B 단위유역 할당부하량 준수여부 평가

단위유역	오염원	구분	2011년도 시행계획(kg/일)					2011년도 이행평가(kg/일)				이행(B)- 시행(A)	준수 여부
			자연 증감	개발 계획	삭감 계획	잔여 용량	할당 부하량 (A)	자연 증감	개발 실적	삭감 실적	배출 부하량 (B)		
금본B	생활계	점	0.23	0.00	0.00	0.02	0.25	0.22	0.00	0.00	0.22	-0.03	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.23	0.00	0.00	0.02	0.25	0.22	0.00	0.00	0.22	-0.03	준수
	축산계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	4.75	0.00	0.00	0.00	4.75	3.51	0.00	0.00	3.51	-1.24	준수
		소계	4.75	0.00	0.00	0.00	4.75	3.51	0.00	0.00	3.51	-1.24	준수
	산업계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	토지계	점	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10	0.05	0.00	0.00	0.05	-0.05	준수
		비점	6.34	0.04	0.00	0.29	6.67	6.20	0.00	0.00	6.20	-0.47	준수
		소계	6.44	0.04	0.00	0.29	6.77	6.25	0.00	0.00	6.25	-0.52	준수
	양식계	점	0.39	0.00	0.00	0.00	0.39	0.17	0.00	0.00	0.17	-0.22	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.39	0.00	0.00	0.00	0.39	0.17	0.00	0.00	0.17	-0.22	준수
	매립계	점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		비점	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
		소계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	준수
	합계	점	0.72	0.00	0.00	0.02	0.74	0.44	0.00	0.00	0.44	-0.30	준수
		비점	11.09	0.04	0.00	0.29	11.42	9.71	0.00	0.00	9.71	-1.71	준수
		소계	11.81	0.04	0.00	0.31	12.16	10.15	0.00	0.00	10.15	-2.01	준수

4.2 할당부하량 초과원인

가) 금본A 단위유역

- 시행계획 수립시 2011년도 오염원별 할당부하량과 2011년 오염원을 이용하여 산정된 배출부하량과 비교하여 본 결과, 축산계를 제외한 오염원은 모두 할당부하량을 준수하고 있는 것으로 산정되었으며, 축산계의 경우 시행계획 수립시 예측한 사육두수 보다 한우와 가금이 증가되어 이로인하여 배출부하량이 증가된 것으로 나타났다.

나) 금본B 단위유역

- 시행계획 수립시 2011년도 오염원별 할당부하량과 2011년 오염원을 이용하여 산정된 배출부하량과 비교하여 본 결과, 생활계만 약간 초과할 뿐 그 이외의 오염원은 모두 할당부하량을 준수하고 있는 것으로 나타났다.

4.3 조치방안

가) 금본A 단위유역

- 축산계 특성상 사회적 환경, 전염병 등 외부요인에 의하여 사육두수가 급격하게 변동되기 때문에 장기적인 예측이 힘든 부분이 있지만, 장수군은 장기적으로 청정지역 브랜드를 활용한 한우 농가가 지속적으로 증가할 것에 대비하여 2015년까지 가축분뇨공공자원화 시설을 추가로 건설할 계획 및 현재 운영되고 있는 가축분뇨공동자원화 처리시설 반입 농가 확대 등을 수립하고 있기 때문에, 2015년까지 축산배출부하량은 할당부하량 이내로 관리할 수 있을 것으로 판단된다.

