

제 5장 이행사항 평가 및 향후 조치방안

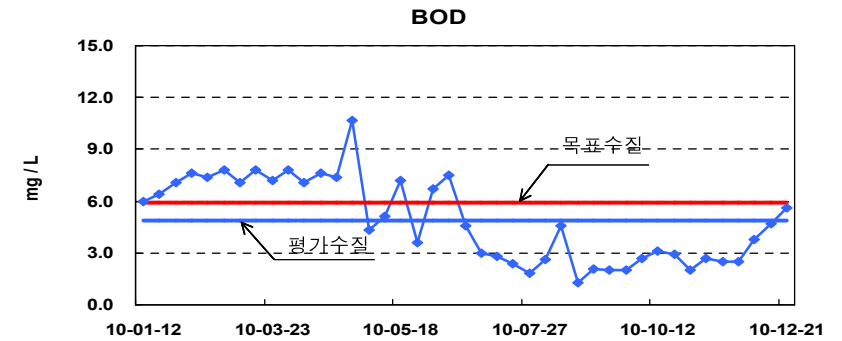
1. 이행사항 평가

가. 총량관리 단위유역 목표수질 비교평가

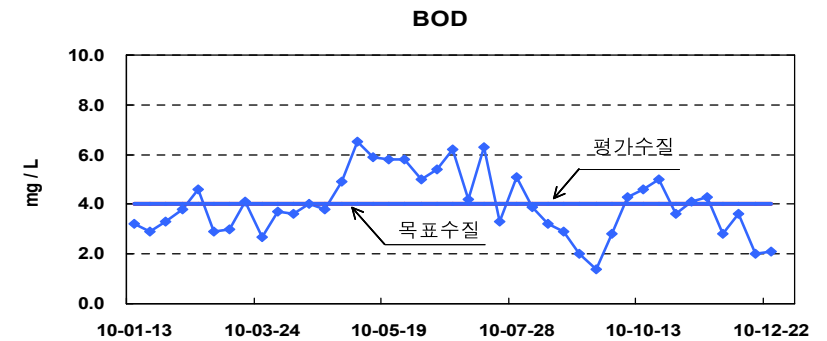
- <표 5-3>는 금산군의 이행평가 대상유역에 속하는 갑천A 단위유역과 논산A 단위유역의 말단 지점의 대상기간 동안 BOD₅ 측정값('10년 1월 ~ '10년 12월) 및 금강수계물관리및주민지원에관한법을 시행규칙 별표3의 2010년 대수정규분포 평균수질을 목표수질과 비교하여 나타냄
- 금산군 관할 단위유역 말단지점의 수질 조사 결과 갑천A는 목표수질 이내로 측정·평가되었으나, 논산A는 목표수질과 같게 측정되었음

<표 5-1> 총량관리단위유역 말단지점 수질조사 결과분석

단위유역	목표수질 (BOD ₅ , mg/L)	BOD ₅ 측정값 (mg/L)	대수정규분포평균수질 (mg/L)	비 고
갑천A	5.9	1.3 ~ 10.7	4.9	
논산A	4.0	1.4 ~ 6.5	4.0	



[그림 5-1] 갑천A 단위유역 말단지점 수질농도 변화



[그림 5-2] 논산A 단위유역 말단지점 수질농도 변화

나. 오염원 및 오염부하량 평가

1) 오염원 비교·평가

- 금산군의 이행평가 대상지역의 연도별 총인구는 기준년도 2004년 691인에서 2010년 624인으로 꾸준히 감소추세를 보이는 것으로 조사되었음
- 연도별 가축사육두수는 기준년도 2004년 이후 지속적인 감소추세를 보이고 있고, 2010년에는 전망치에 비해 감소하였음
 - 젖소의 총 사육두수는 기준년도 2004년에 사육두수가 5두에서 2010년에 7두로 증가하였음
 - 한우의 총 사육두수는 기준년도 2004년 67두에서 2010년 83두로 약 23.9% 증가하였음
 - 돼지의 총 사육두수는 기준년도 2004년 6,065두에서 2010년 4,342두로 약 28.4% 감소하였음
 - 산양의 총 사육두수는 기준년도 2004년 119두에서 2010년 120두로 약 0.8% 증가하였음
 - 사슴의 총 사육두수는 기준년도 2004년 28두에서 2010년 6두로 약 78.6% 감소하였음
 - 개의 총 사육두수는 기준년도 2004년 826두에서 2010년 1,310두로 약 58.6% 증가하였음
 - 가금의 총 사육두수는 기준년도 2004년 5,966두에서 2010년 4,106두로 약 31.2% 증가하였으며, 실제 해당구역의 전수조사 결과, 시행계획의 전망 값과 큰 차이를 보이는 것으로 나타남
- 토지계의 지목별 면적 변화를 보면 전, 답, 임야, 대지 면적은 감소하였으나, 기타 면적은 증가한 것으로 나타남
- 그 외 양식시설, 매립시설 등의 나머지 오염원은 이행평가 대상구역에 존재하지 않는 것으로 조사됨

<표 5-2> 금산군 오염원 현황 총괄표

단위 구역	오염원	분류	2004년 (기준년도)	2005년 (현황)	2006년 (현황)	2007년 (현황)	2008년 (현황)	2009년 (현황)	2010년		
									현황	전망	현황-전망
합천A	생활계	인구(명)	389	386	370	394	365	360	345	371	-26.0
		물사용량 (m ³ /일)	78.2	77.9	91	78.2	52.9	53.5	54.6	74.2	-19.6
	축산계	젖소	5	0	6	0	0	20	7	6	1.0
		한우	33	18	30	19	14	16	34	27	7.0
		돼지	150	0	47	0	0	102	196	168	28.0
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
		산양	1	0	0	0	0	19	4	1	3.0
		사슴	21	4	3	4	0	0	6	21	-15.0
		개	536	97	0	439	67	635	741	691	50.0
		가금	5,648	220	1,988	277	581	11,655	3,276	5,675	-2,399.0
		합계	6,394	339	2,074	739	662	12,447	4,264	6,589	-2,325.0
	산업계	발생량 (m ³ /일)	22.9	7.1	6.6	6.6	0.7	0.7	0.7	19.6	-18.9
	토지계 (면적, km ²)	전	0.479	0.443	0.438	0.438	0.437	0.437	0.439	0.479	-0.040
		답	0.624	0.611	0.611	0.609	0.607	0.607	0.605	0.624	-0.019
		임야	7.753	6.850	6.850	6.849	6.827	6.827	6.826	7.753	-0.927
		대지	0.268	0.215	0.221	0.222	0.244	0.244	0.248	0.268	-0.020
		기타	0.332	1.335	1.335	1.343	1.338	1.339	1.338	0.332	1.006
		합계	9.456	9.454	9.455	9.461	9.453	9.454	9.456	9.456	0.000
	양식계	시설면적 (m ²)	0	0	0	0	0	0	0	6,731	-6,731.0
		사료투여량 (kg/월)	0	0	0	0	0	0	0	500	-500.0
	매립계	침출수발생 (m ³ /일)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

단위 구역	오염원	분류	2004년 (기준년도)	2005년 (현황)	2006년 (현황)	2007년 (현황)	2008년 (현황)	2009년 (현황)	2010년		
									현황	전망	현황-전망
논산A	생활계	인구(명)	302	293	294	301	293	297	279	282	-3.0
		물사용량 (m³/일)	53.3	51.2	71.1	53.3	41.8	43.8	44	50.2	-6.2
	축산계	젖소	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
		한우	34	31	35	38	39	12	49	29	20.0
		돼지	5,915	4,929	3,943	0	2,801	4,343	4,146	6,614	-2,468.0
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
		산양	118	14	0	130	134	10	116	100	16.0
		사슴	7	14	0	0	0	0	0	7	-7.0
		개	290	181	0	294	139	509	569	372	197.0
		가금	318	250	256	592	433	6,457	830	320	510.0
		합계	6,682	5,419	4,234	1,054	3,546	11,331	5,710	7,442	-1,732.0
	산업계	발생량 (m³/일)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1
		전	0.878	0.877	0.877	0.877	0.879	0.879	0.880	0.878	0.002
	토지계 (면적, km²)	답	0.516	0.513	0.512	0.513	0.510	0.510	0.508	0.516	-0.008
		임야	23.810	23.807	23.809	23.808	23.808	23.808	23.809	23.810	-0.001
		대지	0.368	0.374	0.360	0.364	0.365	0.365	0.368	0.368	0.000
		기타	0.440	0.440	0.454	0.463	0.451	0.451	0.450	0.440	0.010
		합계	26.012	26.011	26.012	26.025	26.013	26.013	26.015	26.012	0.003
	양식계	시설면적 (m²)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
		사료투여량 (kg/월)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	매립계	침출수발생 (m³/일)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

단위 구역	오염원	분류	2004년 (기준년도)	2005년 (현황)	2006년 (현황)	2007년 (현황)	2008년 (현황)	2009년 (현황)	2010년		
									현황	전망	현황-전망
총합계	생활계	인구(명)	691	679	664	695	658	657	624	653	-29.0
		물사용량 (m³/일)	131.5	129.1	162.1	131.5	94.7	97.3	98.6	124.4	-25.8
	축산계	젖소	5	0	6	0	0	20	7	6	1.0
		한우	67	49	65	57	53	28	83	56	27.0
		돼지	6,065	4,929	3,990	0	2,801	4,445	4,342	6,782	-2,440.0
		말	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
		산양	119	14	0	130	134	29	120	101	19.0
		사슴	28	18	3	4	0	0	6	28	-22.0
		개	826	278	0	733	206	1,144	1,310	1,063	247.0
		가금	5,966	470	2,244	869	1,014	18,112	4,106	5,995	-1,889.0
		합계	13,076	5,758	6,308	1,793	4,208	23,778	9,974	14,031	-4,057.0
	산업계	발생량 (m³/일)	23.1	7.1	6.6	6.6	0.7	0.7	0.7	19.7	-19.0
		전	1.357	1.320	1.315	1.315	1.316	1.316	1.319	1.357	-0.038
	토지계 (면적, km²)	답	1.140	1.124	1.123	1.122	1.117	1.117	1.113	1.140	-0.027
		임야	31.563	30.657	30.659	30.657	30.635	30.635	30.635	31.563	-0.928
		대지	0.636	0.589	0.581	0.586	0.609	0.609	0.616	0.636	-0.020
		기타	0.772	1.775	1.789	1.806	1.789	1.790	1.788	0.772	1.016
		합계	35.468	35.465	35.467	35.486	35.466	35.467	35.471	35.468	0.003
	양식계	시설면적 (m²)	0	0	0	0	0	0	0	6,731	-6,731.0
		사료투여량 (kg/월)	0	0	0	0	0	0	0	500	-500.0
	매립계	침출수발생 (m³/일)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0

2) 오염부하량 비교·평가

- 금산군의 이행평가 대상지역의 연도별 발생부하량은 기준년도 2004년 갑천A 144.9kg/일에서 2010년 121.6kg/일로 16.1%감소하였고, 기준년도 2004년 논산A 741.8kg/일에서 2010년 563.3kg/일로 24.1% 감소하였음.

<표 5-3> 금산군 발생부하량 현황 총괄표

소유역	오염원	2004년 (기준년도)	2005년 (현황)	2006년 (현황)	2007년 (현황)	2008년 (현황)	2009년 (현황)	2010년		
								현황	전망	현황-전망
갑천A02	생활계	18.9	18.8	18.0	19.1	17.8	17.5	16.8	18.0	-1.2
	축산계	76.5	12.3	35.0	22.6	11.6	103.1	73.6	79.5	-5.9
	산업계	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	14.0	-13.5
	토지계	32.4	32.4	113.3	28.5	30.4	30.4	30.7	32.4	-1.7
	양식계	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.6
	매립계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계	144.9	63.5	166.3	70.2	59.8	152.0	121.6	144.5	-22.9
논산A10	생활계	14.7	14.3	14.3	14.6	14.2	14.4	13.6	13.7	-0.1
	총합계	670.9	696.0	449.3	26.4	331.9	522.6	493.5	745.7	-252.2
	산업계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	토지계	56.2	56.2	56.7	55.9	56.0	56.0	56.2	56.2	0.0
	양식계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	매립계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계	741.8	766.5	520.3	96.9	402.1	593.0	563.3	815.6	-252.3
총합계	생활계	33.6	33.1	32.3	33.7	32.0	31.9	30.4	31.7	-1.3
	축산계	747.4	708.3	484.3	49.0	343.5	625.7	567.1	825.2	-258.1
	산업계	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	14.0	-13.5
	토지계	88.6	88.6	170.0	84.4	86.4	86.4	86.9	88.6	-1.7
	양식계	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.6
	매립계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계	886.7	830.0	686.6	167.1	461.9	745.0	684.9	960.1	-275.2

- 금산군의 이행평가 대상지역의 연도별 배출부하량은 기준년도 2004년 갑천A 54.7kg/일에서 2010년 45.4kg/일로 17.0%감소하였고, 기준년도 2004년 논산A 69.5kg/일에서 2010년 66.9kg/일로 3.7% 감소하였음.

<표 5-4> 금산군 배출부하량 현황 총괄표

소유역	오염원	2004년 (기준년도)	2005년 (현황)	2006년 (현황)	2007년 (현황)	2008년 (현황)	2009년 (현황)	2010년		
								현황	전망	현황-전망
갑천A02	생활계	14.5	14.4	13.8	11.4	9.0	8.7	8.1	13.8	-5.7
	축산계	6.8	1.1	3.1	2.0	1.0	9.2	6.6	7.1	-0.5
	산업계	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3
	토지계	32.4	32.4	113.3	28.5	30.4	30.4	30.7	32.4	-1.7
	양식계	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.6
	매립계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계	54.7	47.9	130.2	41.9	40.4	48.3	45.4	54.2	-8.8
논산A10	생활계	11.0	10.8	11.0	8.9	7.6	7.6	7.0	10.2	-3.2
	축산계	2.3	2.5	1.7	2.1	2.7	4.4	3.7	2.2	1.5
	산업계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	토지계	56.2	56.2	56.7	55.9	56.0	56.0	56.2	56.2	0.0
	양식계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	매립계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계	69.5	69.5	69.4	66.9	66.3	68.0	66.9	68.6	-1.7
총합계	생활계	25.5	25.2	24.8	20.3	16.6	16.3	15.1	24.0	-8.9
	축산계	9.1	3.6	4.8	4.1	3.7	13.6	10.3	9.3	1.0
	산업계	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3
	토지계	88.6	88.6	170.0	84.4	86.4	86.4	86.9	88.6	-1.7
	양식계	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.6
	매립계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	소계	124.2	117.4	199.6	108.8	106.7	116.3	112.3	122.8	-10.5

- 2010년 배출부하량은 갑천A가 45.4kg/일, 논산A가 66.9kg/일로 나타남
- 시행계획의 2010년 예측부하량과 비교해보면 2010년 배출부하량이 전체적으로 낮게 나타났는데 이는 오염원의 감소에 의한 것으로 판단됨

<표 5-5> 2010년도 소유역별 배출 및 할당부하량 비교 (kg/일)

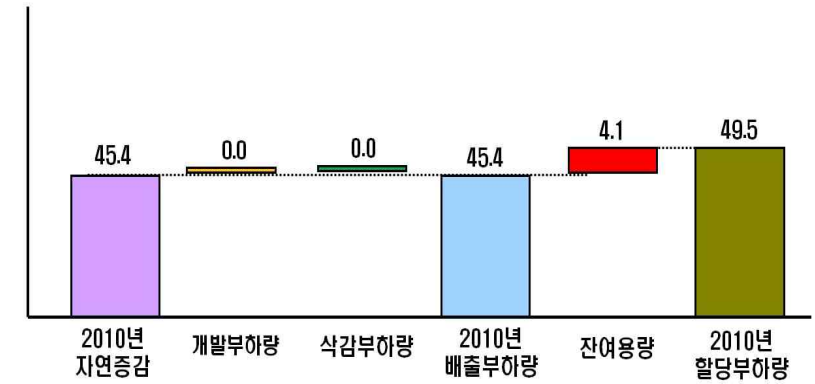
단위유역	소유역	배출부하량	할당부하량	잔여용량
갑천A	갑천A02	45.4	49.5	4.1
갑천A 합계		45.4	49.5	4.1
논산A	논산A10	66.9	80.1	13.2
논산A 합계		66.9	80.1	13.2
총합계		112.3	129.6	17.3

주) 잔여용량 = 할당부하량-배출부하량, (-)의 값의 경우 잔여용량이 없음

<표 5-6> 2010년 단위유역·오염원별 배출 및 할당부하량 비교 (kg/일)

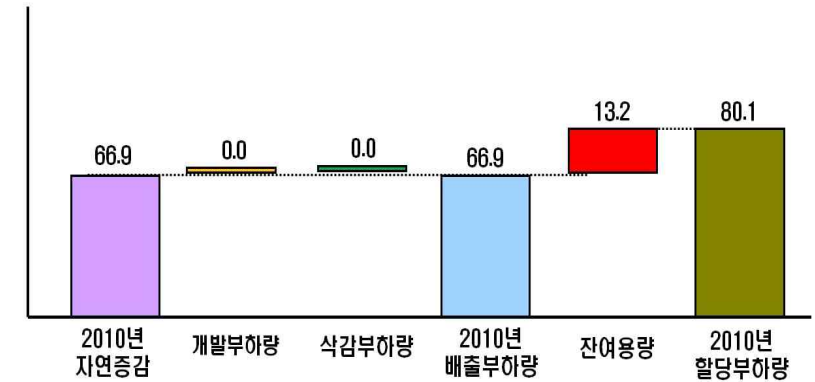
	단위유역	그룹계	생활계	축산계	산업계	양식계	토지계	매립계
배출부하량	갑천A02	45.4	8.1	6.6	0.0	0.0	30.7	0.0
	논산A02	66.9	7.0	3.7	0.0	0.0	56.2	0.0
	합 계	112.3	15.1	10.3	0.0	0.0	86.9	0.0
할당부하량	갑천A02	49.5	13.9	2.2	0.4	0.6	32.4	0.0
	논산A02	80.1	13.7	6.2	0.0	0.0	60.2	0.0
	합 계	129.6	27.6	8.4	0.4	0.6	92.6	0.0
잔여용량	갑천A02	4.1	5.8	-4.4	0.4	0.6	1.7	0.0
	논산A02	13.2	6.7	2.5	0.0	0.0	4.0	0.0
	합 계	17.3	12.5	-1.9	0.4	0.6	5.7	0.0

BOD kg/일



[그림 5-3] 갑천A 배출부하량 및 할당부하량

BOD kg/일



[그림 5-4] 논산A 배출부하량 및 할당부하량

다. 개발계획 이행여부 평가

- 금산군의 이행평가 대상지역에는 시행계획 수립 과정에서 조사된 개발계획사업이 없었으며, 실제 2010년도에 진행된 대규모 개발사업이 없는 것으로 조사됨

라. 오염부하량 할당대상자의 할당부하량 준수여부 평가

- 금산군의 이행평가 대상구역에는 환경기초시설이 존재하지 않으므로 시행계획에서 2010년도 오염물질 배출·작감시설로 할당이 된 시설은 없음

마. 삭감계획 이행여부 평가

- 2009년 삭감계획인 가축분뇨 이송처리 사업은 '금산군 분뇨 및 가축분뇨 공공처리시설 설치공사'가 사업비 확보의 지연으로 사업완료시기가 2011년으로 연기 되었으며, 2010년 삭감계획인 오항리 마을하수도는 하수도관리의 사업비 및 관리 효율을 감안하여 취소되었음

<표 5-7> 시행계획상 삭감계획과 현재 이행계획 비교 (kg/일)

단위 구역	행정구역		소유역	사업명	년 도		유량(m³/일)		수질(mg/L)		삭감부하량 (kg/일)		비고
	읍면	동리			계획	이행	계획	이행	계획	이행	계획	이행	
갑천A	금산읍	신대리	금본D10	금산군축산폐수 공공처리시설 이송처리	2009	-	0.3	-	14.0	-	5.9	-	사업추진중 (2단계시행 계획반영)
논산A	진산면	오항리	논산A10	오항리 마을하수 처리시설	2010	-	20.0	-	9.0	-	2.4	-	사업취소

바. 할당부하량 준수여부 평가

- 2010년 금산군의 총 배출부하량은 112.3kg/일로 이는 당초 금산군 오염총량관리시행계획에서 제시한 2010년 할당부하량 129.6kg/일을 만족하는 것으로 판단됨
- 단위구역 갑천A 축산계의 경우 삭감계획(금산군 축산폐수공공처리시설 이송처리)이 연기됨에 따라 시행계획 전망보다 할당부하량을 초과한 것으로 판단됨

<표 5-8> 금산군 할당부하량 준수여부 평가 (kg/일)

단위 구역	소유역	오염원	2010년 시행계획					2010년 이행평가				이행(B)- 시행(A)	할당부하량 준수여부
			자연 증감	개발 계획	삭감 계획	잔여 용량	할당 부하량 (A)	자연 증감	개발 계획	삭감 실적	배출 부하량 (B)		
갑천A	갑천A02	생활계	13.8	0.0	0.0	-0.1	13.9	8.1	0.0	0.0	8.1	-5.8	할당준수
		축산계	7.1	0.0	5.9	-1.0	2.2	6.6	0.0	0.0	6.6	4.4	할당초과
		산업계	0.3	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	할당준수
		토지계	32.4	0.0	0.0	0.0	32.4	30.7	0.0	0.0	30.7	-1.7	할당준수
		양식계	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	할당준수
		매립계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	할당준수
논산A	논산A10	소계	54.2	0.0	5.9	-1.2	49.5	45.4	0.0	0.0	45.4	-4.1	할당준수
		생활계	10.2	0.0	2.4	-5.9	13.7	7.0	0.0	0.0	7.0	-6.7	할당준수
		축산계	2.2	0.0	0.0	-4.0	6.2	3.7	0.0	0.0	3.7	-2.5	할당준수
		산업계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	할당준수
		토지계	56.2	0.0	0.0	-4.0	60.2	56.2	0.0	0.0	56.2	-4.0	할당준수
		양식계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	할당준수
총합계		매립계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	할당준수
		소계	68.6	0.0	2.4	-13.9	80.1	66.9	0.0	0.0	66.9	-13.2	할당준수
		생활계	24.0	0.0	2.4	-6.0	27.6	15.1	0.0	0.0	15.1	-12.5	할당준수
		축산계	9.3	0.0	5.9	-5.0	8.4	10.3	0.0	0.0	10.3	1.9	할당초과
		산업계	0.3	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	할당준수
		토지계	88.6	0.0	0.0	-4.0	92.6	86.9	0.0	0.0	86.9	-5.7	할당준수
총합계		양식계	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	할당준수
		매립계	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	할당준수
		소계	122.8	0.0	8.3	-15.1	129.6	112.3	0.0	0.0	112.3	-17.3	할당준수

2. 향후 조치방안

- 2010년 말 기준으로 금산군에 속하는 갑천A 단위유역과 논산A 단위유역 발단 지점의 금강수계 물관리및주민지원에관한법률 시행규칙 별표3의 2010년 대수정규분포 평균수질은 갑천A는 목표수질 이내로 측정·평가되었으나, 논산A는 목표수질과 같게 측정 평가됨
- 시행대상 유역은 상류지역으로서 일부 축산계를 제외한 특별한 오염원이 존재하지 않아 수질 현황은 양호한 상태임
- 2010년 금산군의 총 배출부하량은 112.3kg/일로 이는 당초 금산군 오염총량관리시행계획에서 제시한 2010년 할당부하량 129.6kg/일을 만족하는 것으로 판단됨