

아산시 곡교천 수질개선 방안 연구

김 홍 수 충남연구원 물환경연구센터장

adonis@cni.re.kr

조 병 옥 충남연구원 물환경연구센터 전임연구원

evan38@cni.re.kr

본 연구는 아산시 곡교천 및 도고천의 주요 오염원인 및 오염물질 저감방안 제시를 통해 물환경관리 목표를 준수하고, 수질 및 수생태계 개선방안을 제시하는데 목적이 있음

CONTENTS

1. 연구목적 및 방법
2. 유역 및 물환경 현황
3. 오염원인 및 문제점 분석
4. 개선방안 및 기대효과

요약

- 아산시 곡교천 유역은 삼교호 수질오염총량관리제가 도입되어 시행되고 있으나 물관리 정책목표(중권역 목표)를 상회하는 수질상태가 지속되어 이에 대한 대책마련 필요
- 도고천 유역은 온천단지의 오·폐수와 상류 농경지의 비점 오염원의 영향에 의한 오염물질 배출량이 큰 것으로 조사되었으며, 지속적으로 수질개선 필요성이 제기되었음
- 곡교천과 도고천의 유역특성을 분석하고 단계별 실천계획, 사업의 우선순위 등 삭감방안 마련을 통하여 수질 및 수생태계 건강성 회복에 기여하고자 함
- 수질 및 수생태계 개선방안
 - 점오염원 관리방안
 - 아산공공하수처리시설, 아산신도시공공하수처리시설, 도고선장공공하수처리시설 증설 및 하수관거정비
 - 하수처리구역 확대 : 아산시 신창면, 음봉면, 탕정면, 도고면
 - 비점오염원 관리방안
 - 인공습지 조성 : 곡교천 2개소(40,000m²), 도고천 1개소(15,000m²)
 - 수생태계 건강성 향상방안
 - 방류수 재이용 및 하천 유지용수 공급 : 2,000m³/일 (아산테크노산업단지 폐수종말처리장 방류수 재이용)

01

연구배경 및 목적

1. 배경 및 필요성

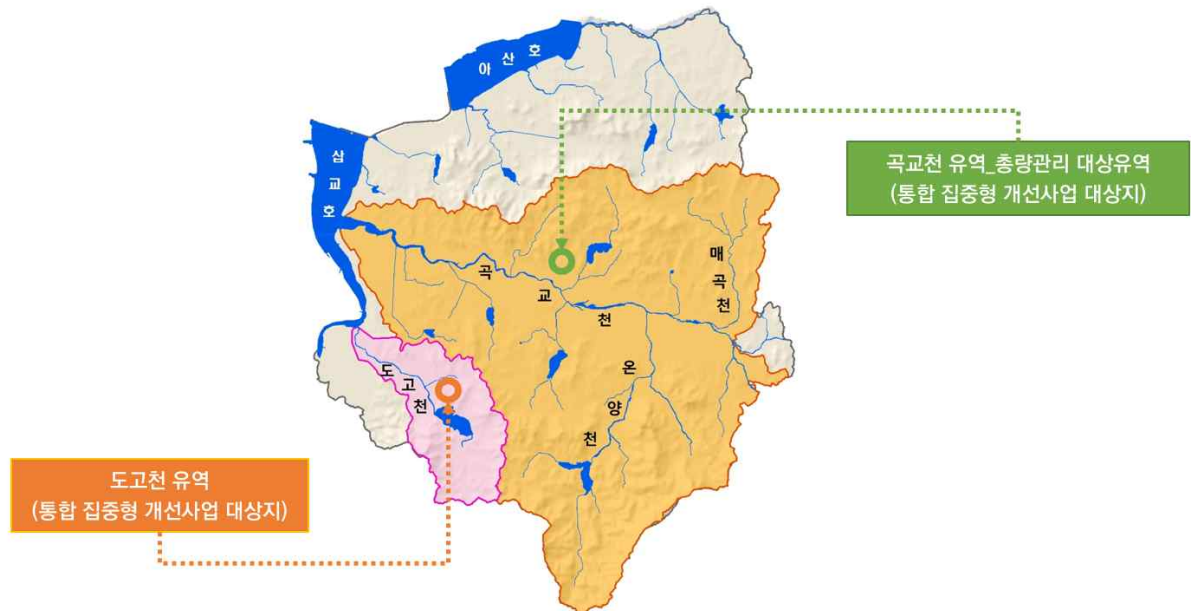
- 아산시 곡교천 유역은 2019년 수질오염총량관리제 도입과 함께 삽교호수계 시행지역에 포함되어 있으며, 현재 1단계(2019~2030)가 추진 중에 있으나 BOD 기준 하천 생활환경기준 IV등급 이상의 수질 상태를 유지하고 있음
- 곡교천 외 아산시의 수질오염이 높은 하천 중 도고천의 경우 하천 생활환경 기준 III등급 수준을 보이고 있으며, 상류 농경지와 온천단지의 오·폐수 등의 영향으로 오염도가 높은 것으로 조사되었음. 이에 곡교천, 도고천의 오염원인을 파악하고 수질개선을 위한 우선순위 삭감방안 마련이 시급함
- 따라서 곡교천, 도고천의 수질관리 목표 설정과 삭감계획 마련을 통하여 오염하천의 체계적인 관리 시스템 구축과 수질 및 수생태계 건강성 향상에 기여할 필요가 있음

2. 연구방법 및 목적

- 본 연구의 목적은 아산시 곡교천 및 도고천 유역 현황조사 및 실태 분석을 통하여 수질 및 수생태계 건강성에 대한 평가 실시
- 유역현황, 수질 및 수량, 수생태, 오염원, 오염부하량, 토지이용현황 등 분석 결과를 토대로 구조적, 비구조적 대책을 도출하여 ‘통합·집중형 오염지류 개선사업’의 기초자료로 활용

3. 연구내용

○ 대상지역 : 아산시 곡교천, 도고천 유역



○ 수계현황 및 오염원인 파악

○ 곡교천, 도고천의 주요 문제점 분석 및 개선방안 제시

02

유역 및 물환경 현황

1. 곡교천, 도고천 유역현황

○ 행정적 위치

- 곡교천 : 아산시 배방읍, 염치읍, 음봉면, 탕정면, 송악면, 선장면, 신창면, 인주면, 권곡동, 기산동, 남동, 득산동, 모종동, 방축동, 배미동, 법곡동, 신동, 신인동, 실옥동, 온천동, 용화동, 읍내동, 장존동, 점양동, 좌부동, 초사동, 풍기동
- 도고천 : 아산시 도고면, 선장면 일부 지역

○ 하천연장 : 18.18km

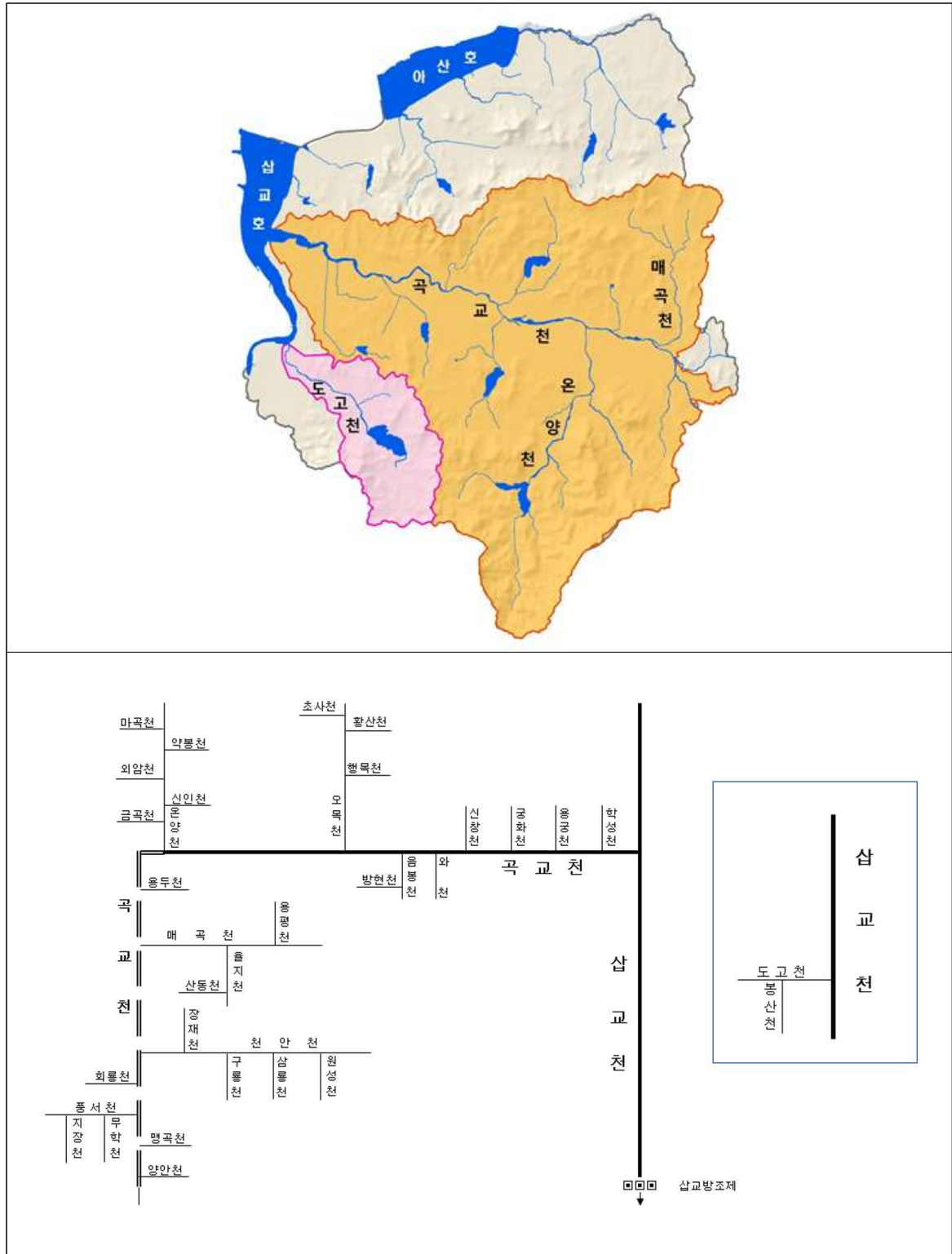
- 곡교천 : 49.18km(기점 : 아산시 온양동 온양천 합류점,
종점 : 아산시 인주면 삽교천 합류점)
- 도고천 : 11.8km(기점 : 아산시 도고면 농은리,
종점 : 아산시 선장면 삽교천 합류점)

○ 수계영향권 : 삽교천 중권역, 곡교천 중류 소권역, 온양천 소권역, 강청수위표 소권역, 곡교천하류 소권역, 삽교방조제 소권역

○ 수계적 위치

- 곡교천 : 곡교천 → 삽교호
- 도고천 : 도고천 → 삽교천 → 삽교호

※ 한국하천일람(국토해양부)에 따른 하천명



[그림 1] 유역 현황도 및 모식도

○ 통합·집중형 개선사업 대상유역

- 곡교천유역(곡교A 단위유역) : 318.76km² (아산시 전체의 58.7%)
- 도고천유역 : 40.79km² (아산시 전체의 7.5%)

○ 아산시 수질오염총량관리 대상 유역

- 아산시 배방읍, 선장면, 송악면, 신창면, 염치읍, 음봉면, 인주면, 탕정면, 동지역(27개 읍면동)
- 수계범위 : 곡교천, 천안천 유역 일부
- 유역면적 : 312.0km²(아산시 전체의 약 57.6%)
- 유역구분현황 : 곡교A 단위유역(30개 소유역), 천안A 단위유역(3개 소유역)



[표 1] 곡교천 및 도고천 유역면적 및 인구현황

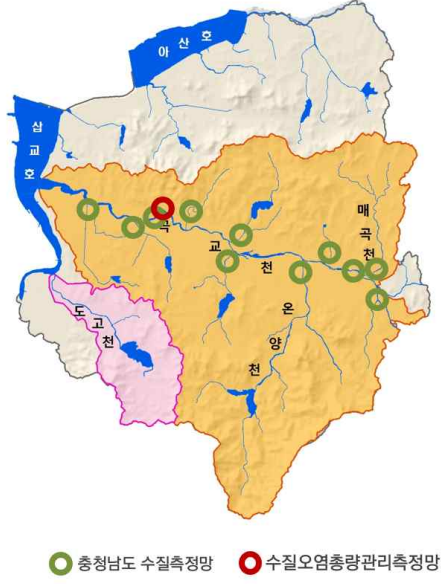
하천명	읍·면	유역면적		인구	
		면적(km ²)	점유율(%)	인구(명)	점유율(%)
곡교천	배방읍	43.13	13.5%	57,055	21.2%
	선장면	17.86	5.6%	1,701	0.6%
	송악면	61.17	19.2%	4,276	1.6%
	신창면	39.71	12.5%	25,143	9.4%
	염치읍	42.17	13.2%	7,004	2.6%
	음봉면	37.47	11.8%	18,450	6.9%
	인주면	11.09	3.5%	1,588	0.6%
	탕정면	23.89	7.5%	21,833	8.1%
	동지역	42.28	13.3%	131,536	49.0%
	소계	318.76	100.0%	268,586	100.0%
도고천	도고면	34.60	84.8%	3,173	81.7%
	선장면	6.20	15.2%	713	18.3%
	소계	40.79	100.0%	3,886	100.0%

[표 2] 대상하천 현황

하천명	하 천 구 간		하천연장 (km)	유역면적 (km ²)
	기점 위치	종점 위치		
곡교천	세종시 소정	아산시 인주 삽교천(국가) 합류점	49.18	305.04
도고천	아산 도고 농은 203, 210 전	아산 선장 삽교천(국가) 합류점	11.80	40.79

2. 수질현황

○ 아산시 수질측정망 운영현황

하천명	채수 지점	조사기관	수질측정망 위치도
곡교천 (곡교A)	아산시 염치읍 강청리	금강물환경 연구소	 <p>● 충청남도 수질측정망 ● 수질오염총량관리측정망</p>
매곡천	아산시 탕정면매곡리	충청남도	
회룡천	아산시 배방읍갈매리	〃	
곡교천2	아산시 탕정면매곡리	〃	
용두천	아산시 염치읍백암리	〃	
온양천	아산시 신동	〃	
온천천	아산시 실옥동	〃	
오목천	아산시 실옥동	〃	
음봉천	아산시 염치읍 곡교리	〃	
곡교천3	아산시 염치읍 강청리	〃	
신장천	아산시 신장면 가덕리	〃	
학성천	아산시 선장면 홍곳리	〃	

○ 연도별 수질현황

- 곡교천의 2019년 하천 생활환경기준 평가결과 BOD 항목은 IV등급으로 조사되었으며, T-P 항목은 V등급으로 하천 생활환경기준 나쁨 상태인 것으로 평가됨
- 도고천은 하천 생활환경기준 BOD와 T-P 항목 모두 III등급으로 조사되었으며, 보통 수준을 유지하는 것으로 평가됨

[표 3] 연도별 수질현황

하천명	연도	BOD (mg/L)	TOC (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	평가등급	
							BOD	T-P
곡교천	2017	5.2	7.4	11.1	6.655	0.200	IV	III
	2018	4.1	4.9	17.2	6.554	0.213	III	IV
	2019	6.1	4.9	13.6	6.790	0.307	IV	V
도고천	2017	3.6	6.2	13.2	2.236	0.111	III	III
	2018	3.0	4.3	11.5	2.724	0.095	II	II
	2019	3.3	4.3	13.0	2.325	0.107	III	III

○ 월별 곡교천, 도고천 수질현황(2017년~2019년 평균)

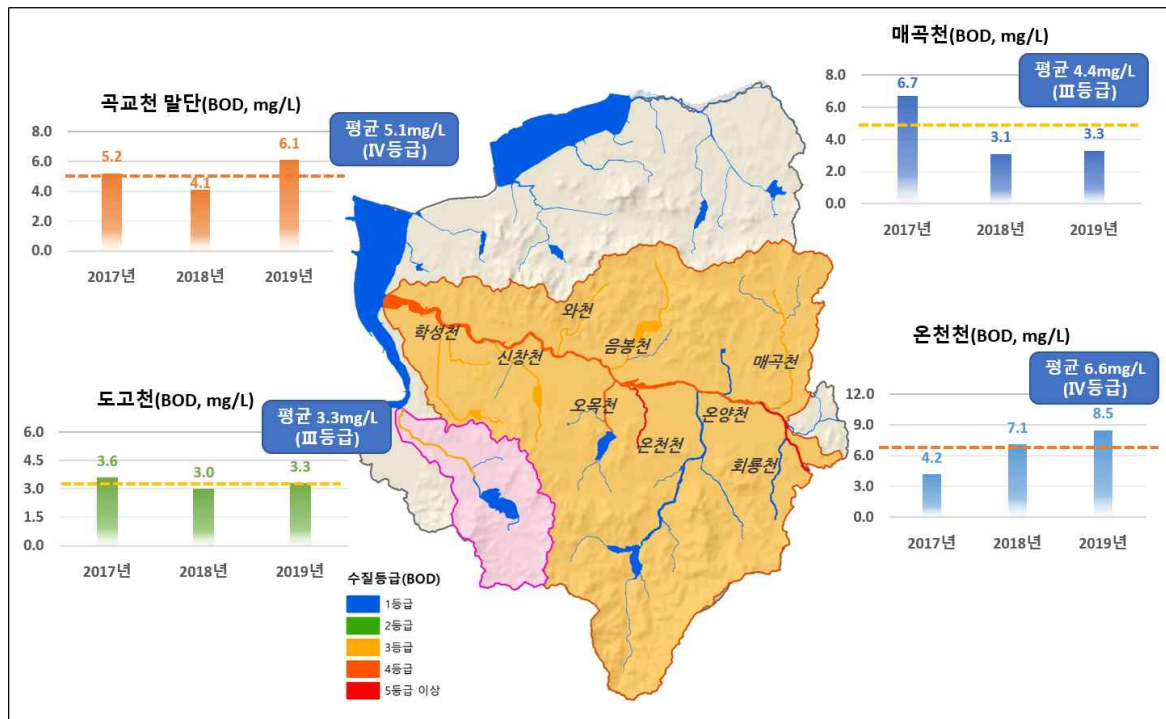
- 월별 수질 현황을 분석한 결과 곡교천의 경우 BOD 항목은 갈수기에 수질이 높은 것으로 나타났으며, T-P는 풍수기에 높게 나타나는 경향을 보임
- 도고천의 경우는 BOD와 T-P 항목 모두 갈수기에 수질이 높게 나타나는 것으로 조사됨

[표 4] 월별 수질현황

하천명	월	BOD (mg/L)	TOC (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
곡교천	1월	4.9	4.4	9.0	8.770	0.206
	2월	5.2	5.7	3.9	8.679	0.213
	3월	5.9	5.1	7.3	7.696	0.339
	4월	6.6	11.9	12.0	5.677	0.200
	5월	7.4	5.8	22.0	7.495	0.318
	6월	5.8	6.3	21.6	4.283	0.199

하천명	월	BOD (mg/L)	TOC (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
	7월	4.5	5.2	38.9	4.420	0.324
	8월	4.6	4.5	16.0	4.262	0.216
	9월	3.5	3.7	18.5	4.838	0.194
	10월	3.4	4.6	5.9	7.124	0.233
	11월	6.6	5.2	7.9	8.412	0.271
	12월	3.1	4.8	4.5	8.341	0.168
도고천	1월	2.7	3.4	6.8	2.494	0.032
	2월	3.1	3.3	6.8	1.914	0.030
	3월	2.2	3.4	14.3	2.511	0.043
	4월	2.5	11.2	9.7	2.754	0.208
	5월	2.4	4.8	11.2	2.782	0.171
	6월	5.9	8.1	21.1	2.194	0.105
	7월	5.5	5.9	26.5	1.514	0.153
	8월	3.1	4.5	12.6	2.816	0.143
	9월	3.4	3.9	12.8	2.479	0.170
	10월	2.2	3.1	14.7	2.166	0.074
	11월	3.8	3.2	10.4	2.623	0.068
	12월	2.6	2.6	4.0	2.894	0.051

- 곡교천으로 유입되는 지류하천의 최근 3년간 수질현황을 분석한 결과 중상류에 해당되는 매곡천은 BOD기준 Ⅲ등급, 온천천은 Ⅳ등급으로 수질개선이 필요한 유역으로 분석되었으며, 도고천의 경우도 Ⅲ등급으로 나타남



[그림 2] 곡교천 및 도고천수계 연도별 수질현황

3. 수생태계 건강성 현황

① 부착조류

- 곡교천의 2019년 생물측정망 모니터링 결과 부착돌말지수(TDI) 등급은 C(보통)로 나타났으며, 도고천은 2017년 조사결과에서 E등급(매우나쁨)으로 나타남

[표 5] 부착돌말지수(TDI) 등급 변화

하천	연도	부착돌말지수(TDI) 등급	자료출처
곡교천	2019년	C등급(보통)	물환경정보시스템 (생물측정망 자료, 환경부)
도고천	2017년	E등급(매우나쁨)	”

② 저서 대형무척추동물

- 곡교천과 도고천의 2019년 생물측정망 모니터링 결과 저서동물지수(BMI)는 E등급으로 매우나쁨으로 나타남

[표 6] 저서동물지수(BMI) 등급 변화

하천	연도	저서동물지수(BMI) 등급	자료출처
곡교천	2019년	E등급(매우나쁨)	물환경정보시스템 (생물측정망 자료, 환경부)
도고천	2017년	E등급(매우나쁨)	"

③ 어류

- 어류평가지수(FAI)의 경우 환경부 생물측정망 조사결과 곡교천은 2019년 D등급(나쁨), 도고천은 2017년 조사에서 D등급(나쁨)으로 나타남

[표 7] 어류평가지수(FAI) 등급 변화

하천	연도	어류평가지수(FAI) 등급	자료출처
곡교천	2019년	D등급(나쁨)	물환경정보시스템 (생물측정망 자료, 환경부)
도고천	2017년	D등급(나쁨)	"

○ 하천수 이용 현황(취수원 등) : 없음

03 오염원인 및 문제점 분석

1. 오염원 및 오염부하량 현황

○ 그룹별 오염원 현황

- 곡교천 유역은 아산시의 인구 밀집 지역을 포함하고 있어 하수도 보급률이 높은 것으로 조사되었으나 도고천은 45.8%인 것으로 나타남
- 2019년 기준 축종별 가축 사육두수는 곡교천은 돼지, 가금의 사육두수가 많은 것으로 조사되었으며, 도고천은 가금의 사육두수가 가장 많은 것으로 나타남

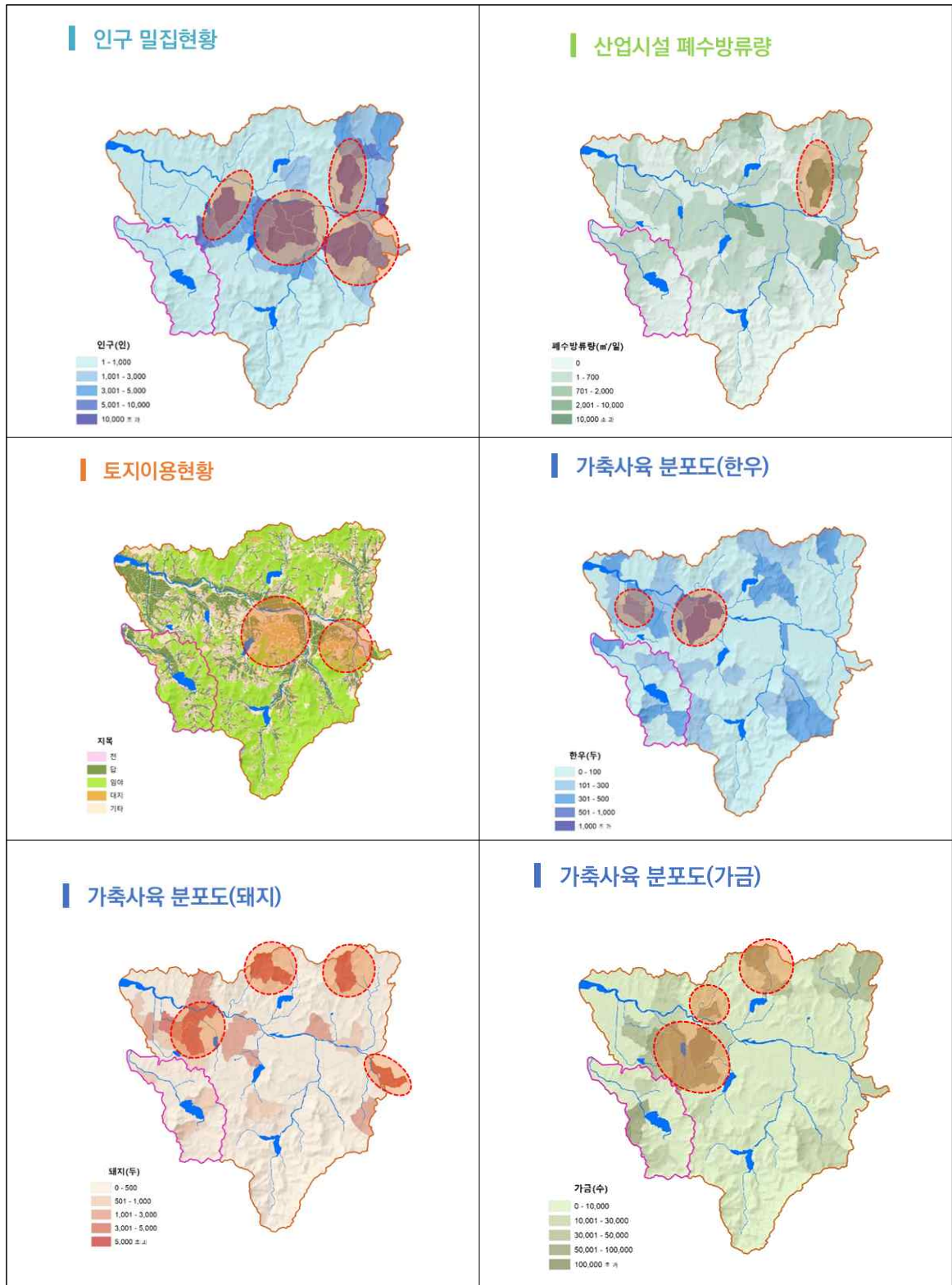
[표 8] 그룹별 오염원 현황

구 분		곡교천	도고천	비고
생활계 (인)	총인구	268,586	3,886	
	하수처리	237,041	1,779	
	하수미처리	31,545	2,107	
	하수도보급률	88.3%	45.8%	
축산계 (마리)	계	1,053,745	115,786	
	젖소	6,418	1,027	
	한우	11,978	2,136	
	돼지	70,279	2,218	
	말	95	0	
	사슴	2,365	164	

구 분		곡교천	도고천	비고
산업계 (m ³ /일)	개	2,712	600	
	가금	959,897	109,640	
	폐수발생량	193,377.9	90.9	
	폐수배출량	178,905.1	55.8	
토지계 (km ²)	계	318.76	40.79	
	전	32.21	4.61	
	답	62.10	7.09	
	과수원	3.89	0.14	
	목장용지	3.65	0.20	
	임야	141.98	21.54	
	광천지	26.24	3.47	
	대지	18.15	1.64	
	공장용지	10.86	0.30	
	학교용지	4.11	0.12	
	주차장	14.19	1.29	
	주유소용지	0.10	0.01	
	체육용지	1.23	0.38	
	유원지	0.06	0.01	

○ 그룹별 오염원 분포현황

- 곡교천과 도고천의 오염원 그룹별 분포 및 오염도가 높은 유역을 분석한 결과 인구 밀집도, 산업폐수 방류량, 가축 사육두수, 토지이용현황(대지 비율) 등 대부분의 항목에서 곡교천 유역의 아산시 시가 지역을 중심으로 가장 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 조사됨



[그림 3] 오염원 그룹별 분포도

○ 오염부하량 현황(BOD)

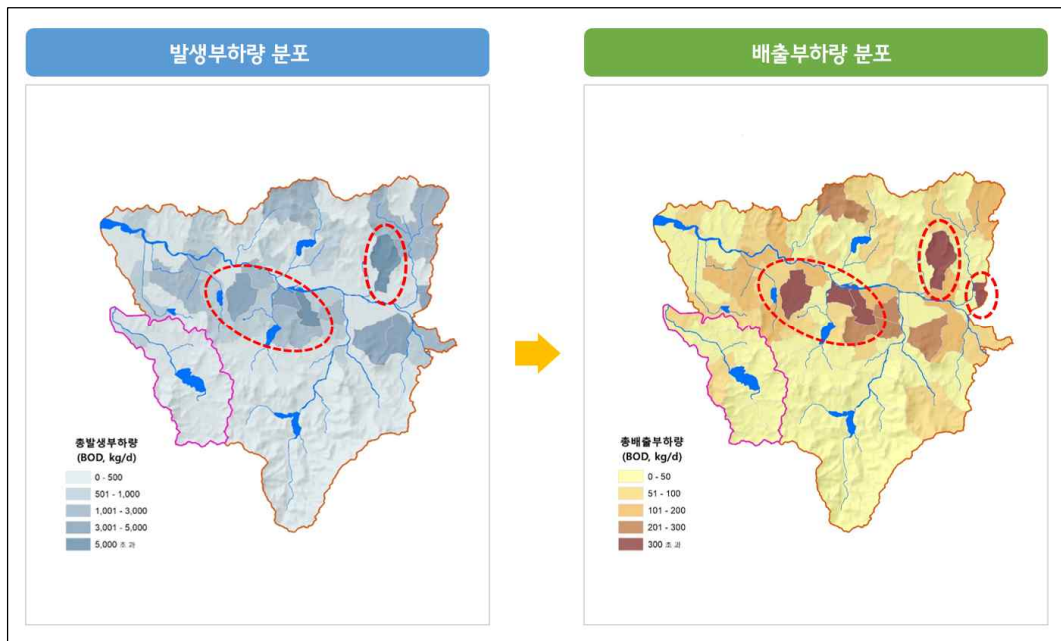
- 곡교천 유역의 오염부하량 산정결과 생활계 발생 및 배출부하량이 차지하는 비중이 가장 큰 것으로 분석되었으며, 아산시 도심지와 하수종말처리시설이 위치하고 있어 배출량이 크게 나타난 것으로 조사됨
- 도고천은 점오염원에 비해 비점오염원의 배출량 큰 것으로 산정되었으며, 상류지역 쪽파단지 등 농경지에 의한 오염원이 영향을 미친 것으로 판단됨

[표 9] 오염부하량 변화(BOD)

구분 (단위: kg/일)		곡교천	도고천	비고
계	발생	113,281.4	3,467.6	
	배출	7,078.4	431.5	
생활계	발생	34,786.9	774.8	
	배출	3,415.2	100.2	
축산계	발생	22,641.9	2,523.6	
	배출	1,687.3	198.2	
산업계	발생	54,440.3	37.6	
	배출	518.6	1.5	
토지계	발생	1,412.3	131.6	
	배출	1,457.3	131.6	

○ 발생 및 배출부하량 분포현황(BOD)

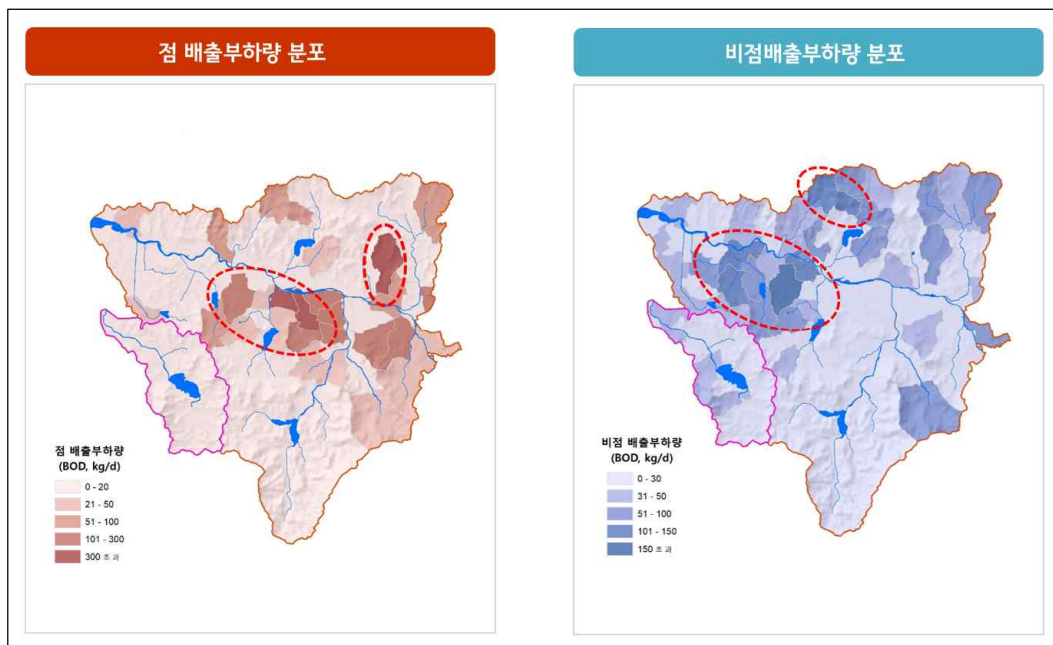
- 곡교천과 도고천 유역의 소유역별 오염부하량 분포현황을 분석한 결과 발생 부하량은 인구증가 및 대지화율이 높은 곡교천 유역이 가장 큰 것으로 산정되었으며, 배출부하량의 경우 하수종말처리시설이 위치하고 있는 아산시 중심가와 아산테크노산업단지와 탕정지구 등 개발에 따른 오염원 증가지역에 부하량이 큰 것으로 조사됨



[그림 4] 유역별 발생 및 배출부하량 현황

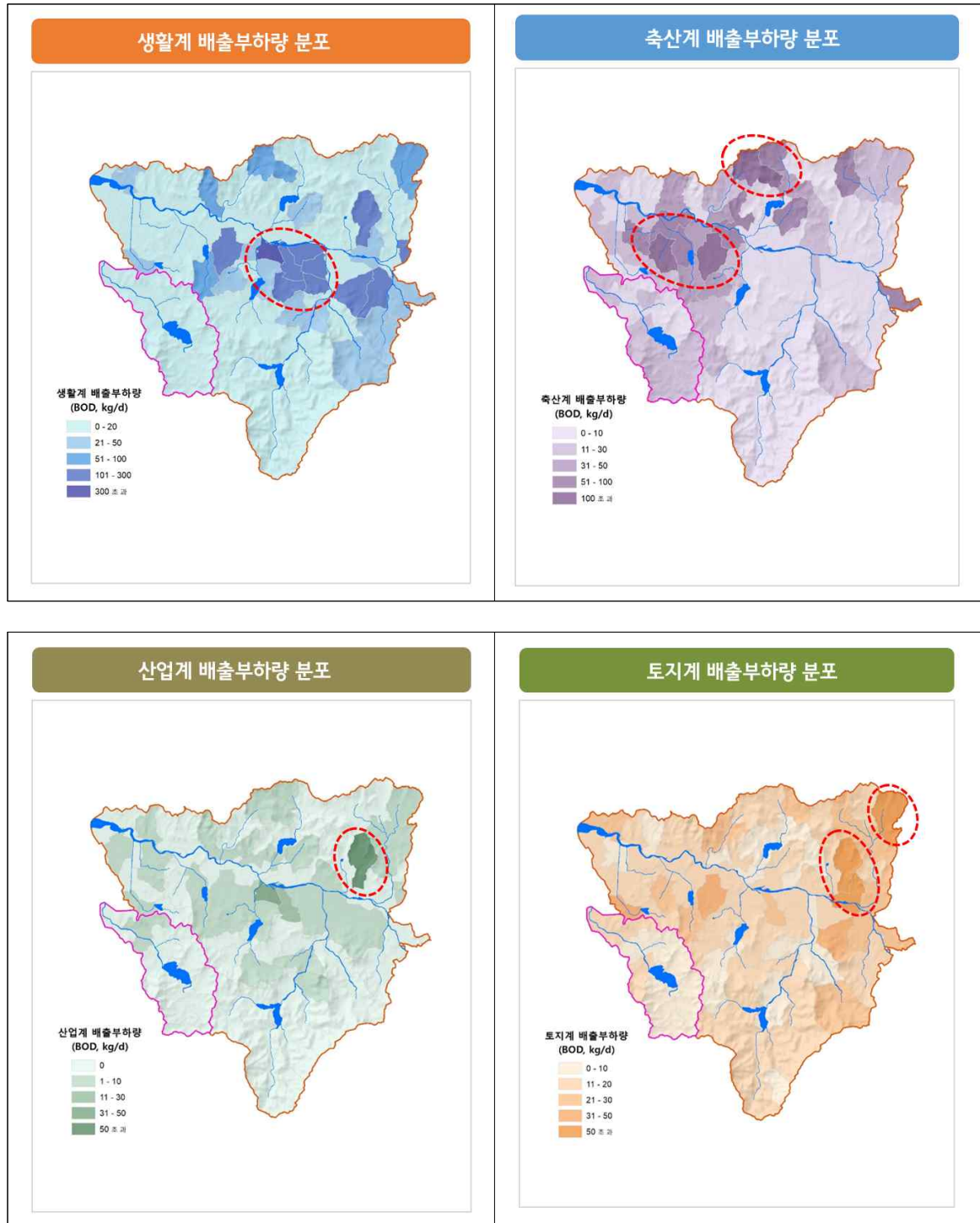
○ 점 및 비점오염배출량 분포현황(BOD)

- 점오염원과 비점오염배출량을 구분하여 비교한 결과 오염원 특성분석과 같은 경향을 보였으며, 특히 점오염배출량은 하수처리시설 및 폐수배출시설이 위치하고 있는 지역이 뚜렷하게 큰 것으로 나타남



[그림 5] 유역별 점 및 비점오염배출량 현황

○ 오염원 그룹별 배출부하량 현황(BOD)



[그림 6] 오염원 그룹별 배출부하량 현황

○ 환경기초시설 현황

- 곡교천 유역 내 운영중인 대규모 환경기초시설은 6개소가 위치하고 있으며, 수질오염총량관리제 시행과 함께 신규 삭감시설 설치가 계획되어 있음

[표 10] 환경기초시설 현황

하천	시설명	위치	시설 용량 (m ³ /일)	운영현황			
				처리량 (m ³ /일)	농도(BOD, mg/L)		
					기준	유입수	유출수
곡교천	아산하수종말처리장	실옥동	72,000	67,260	10	148.4	5.4
	아산인주산업단지 폐수종말처리장	인주면	6,000	1,006	20	68.0	19.8
	둔포공공하수처리시설	둔포면	2,900	2,410	10	262.7	5.9
	아산테크노밸리 오폐수종말처리장	둔포면	5,000	5,227	20	264.8	14.8
	아산신도시물환경센터	탕정면	45,000	7,974	10	248.2	2.3
	아산테크노산업단지 폐수종말처리장	탕정면	276,350	134,562	20	537.9	1.5
도고천	도고선장 공공하수처리시설	도고면	5,200	2,589	10	116.9	2.7

○ 기타 수질개선(생태하천복원 등) 추진현황

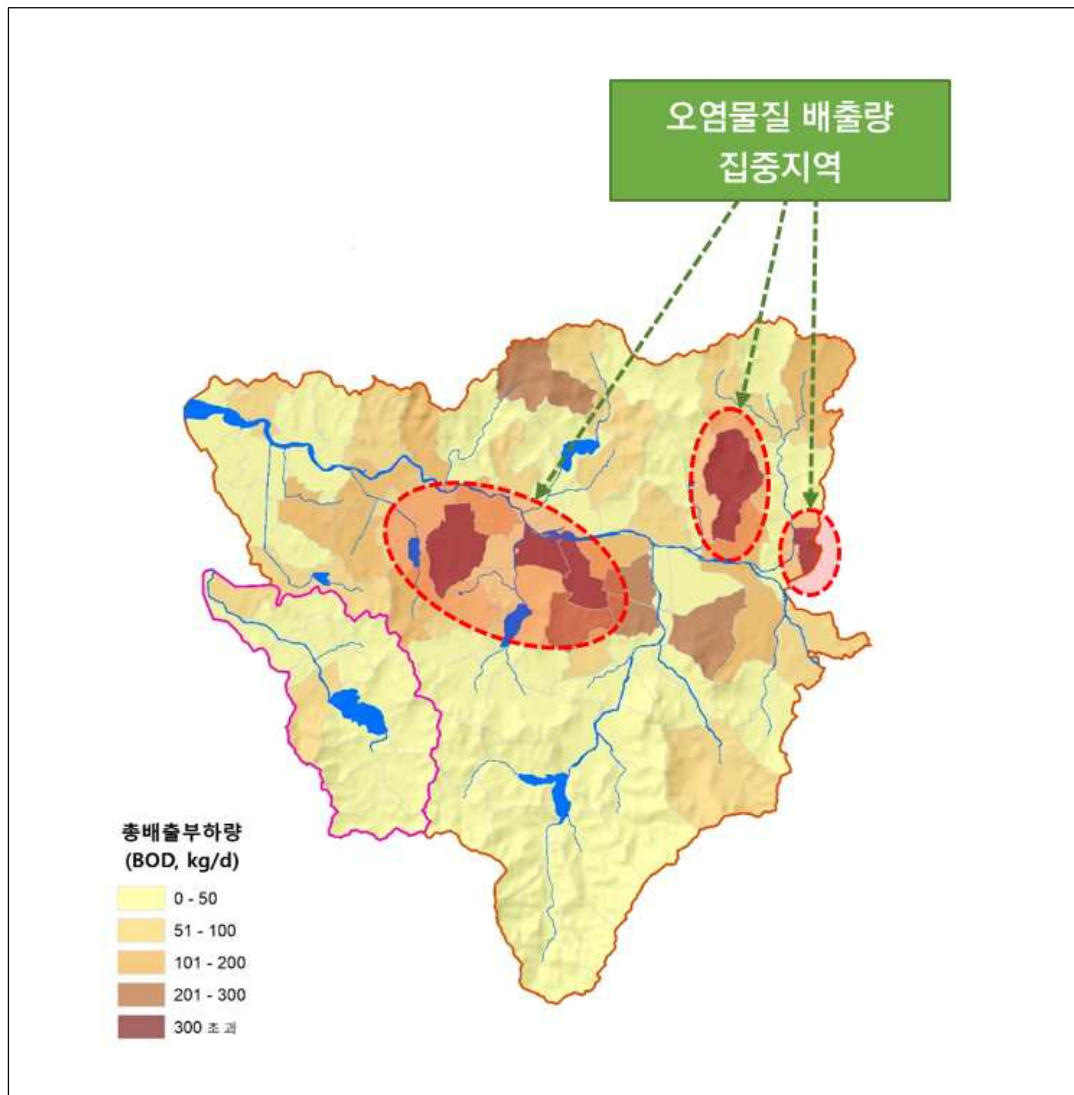
- 곡교천과 도고천 유역 내 향후 수질개선을 위한 방안으로 일부 하수처리계획 외 삭감계획은 없음

○ 유역 내 환경대책 적용 사항

- 곡교천과 도고천은 중권역별 수질 및 수생태계 목표기준 상 삽교천 중권역에 해당하며, 목표기준은 Ⅲ등급(보통)임
- 곡교천은 수질오염총량관리제 시행지역으로 해당 단위유역은 곡교A, 천안A 단위유역이며, 관리대상물은 BOD 1개 항목으로 지정되어 있고 각 단위유역별 목표수질은 곡교A 7.4mg/L, 천안A 5.5mg/L으로 설정되어 있음

2. 곡교천, 도고천의 주요 문제점 분석

- 곡교천과 도고천은 삽교호로 유입되는 지류하천으로 생활환경기준(BOD) 곡교천은 IV등급, 도고천은 III등급으로 중권역 관리목표를 달성하지 못하고 있음
- 곡교천은 수질오염총량관리제 시행지역으로 1단계 목표수질(BOD 7.4mg/L) 달성여부 평가에서 목표 이내로 관리되는 것으로 평가되었으나 상류 천안천의 영향에 의해 변동성이 큰 것으로 조사됨
- 곡교천의 주요 오염원은 아산시 중심지에서 발생하는 생활오수에 의한 배출량의 비중이 큰 것으로 분석되었으며, 특히 대규모 공공하수처리시설이 위치하고 있어 배출부하량이 크게 산정된 것으로 조사됨
- 또한 일부 축산계와 도시화 및 개발사업 추진에 따른 비점오염원 배출량 증가로 인한 영향이 큰 것으로 조사되어 비점오염원 관리방안 마련이 필요한 것으로 판단됨
- 삽교호 수질오염총량관리제 시행과 관련하여 곡교천(곡교A)의 목표수질과 할당부하량 만족여부 평가는 시행 초기인 부분을 고려할 때 단계별 삭감방안을 적절하게 이행한다면 목표 만족에 문제는 없을 것으로 예상됨
- 도고천은 유역 내 미처리 생활오수 유입이 일부 있으며, 특히 온천단지 구간 이후에 하천의 수질관리를 위한 방안 마련 필요
- 또한 도고저수지 상류에 농경지 비점오염원 영향에 의한 배출부하량이 큰 것으로 조사되었으며, 이를 포함한 비점 배출부하량을 관리하기 위한 방안 마련이 필요한 것으로 판단됨



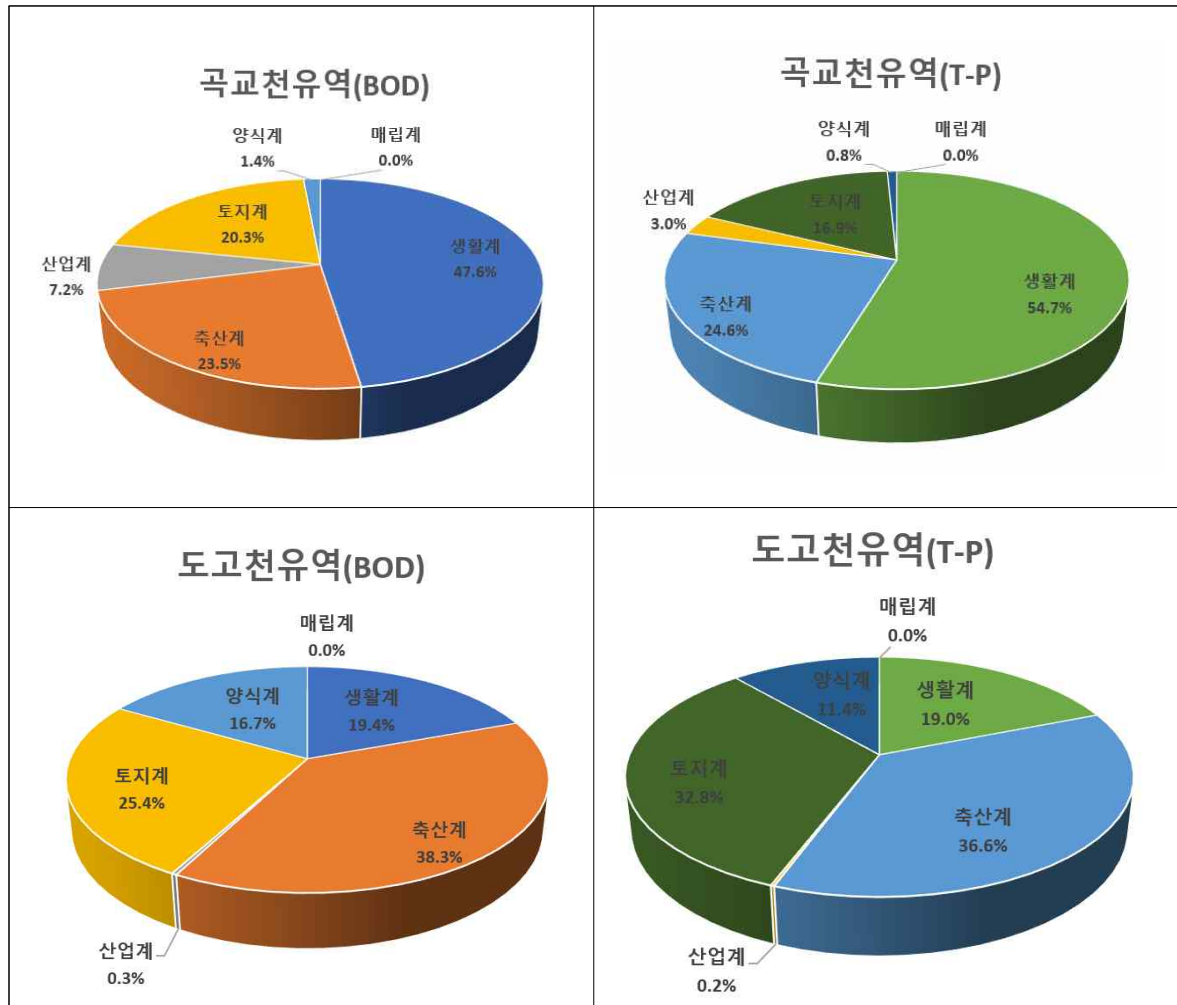
[그림 7] 오염물질 배출량 집중지역

○ 오염원 그룹별 오염원인(오염물질 배출량)

- 곡교천 유역의 오염물질 배출량 분석결과 주요 오염원인은 생활계에 의한 영향이 가장 크고 다음으로 축산계와 토지계 비점오염원에 의한 영향이 높은 것으로 나타남
- 도고천의 축산계와 토지계 배출량이 크게 나타난 것은 상류 농경지에 의한 비점오염원의 영향으로 조사됨

[표 11] 수계 및 오염원 그룹별 배출량 분석

구분	오염원그룹	BOD		T-P	
		배출량 (kg/일)	점유율(%)	배출량 (kg/일)	점유율(%)
곡교천	생활계	3,415.2	47.6%	382.834	54.7%
	축산계	1,687.3	23.5%	172.223	24.6%
	산업계	518.6	7.2%	21.244	3.0%
	토지계	1,457.3	20.3%	118.391	16.9%
	양식계	103.7	1.4%	5.487	0.8%
	매립계	0.0	0.0%	0.021	0.0%
	합계	7,182.2	100.0%	700.200	100.0%
도고천	생활계	100.2	19.4%	7.629	19.0%
	축산계	198.2	38.3%	14.689	36.6%
	산업계	1.5	0.3%	0.077	0.2%
	토지계	131.6	25.4%	13.144	32.8%
	양식계	86.2	16.7%	4.560	11.4%
	매립계	0.0	0.0%	0.000	0.0%
	합계	517.7	100.0%	40.099	100%



[그림 8] 오염원 그룹별 분포

○ 행정구역별 배출량 분석

- 곡교천 해당 행정구역 중 인구 밀집지역 및 하수처리시설이 위치하고 있는 동지역의 오염부하량이 가장 높게 나타났으며, 그 외 축산계 오염원에 의한 영향이 가장 큰 지역은 신창면인 것으로 분석됨
- 토지계에 의한 비점 배출부하량 분포를 살펴보면 도심지 중심에 해당되는 동지역에 배출량이 가장 큰 것으로 조사되었으며, 이에 따른 조치방안 마련이 필요한 것으로 판단됨

- 도고천은 도고면의 축산계 배출부하량이 가장 큰 것으로 조사 되었으며, 점오염원의 배출량보다 비점오염원 배출량이 차지하는 비중이 크고 도고천 상류 농경지에서 유입되는 비점오염원 배출량이 수질에 영향이 미치는 것으로 조사 됨

[표 12] 행정구역별 오염물질 배출량 분석

구분	행정구역	생활계 (BOD, kg/일)		축산계 (BOD, kg/일)		토지계 (BOD, kg/일)	
		점	비점	점	비점	점	비점
곡교천	배방읍	635.6	3.7	3.5	80.6	0.0	187.6
	선장면	57.2	0.1	2.1	88.6	0.0	91.2
	송악면	118.3	0.1	0.4	40.3	0.0	140.4
	신창면	260.3	1.3	21.8	759.4	0.0	197.7
	염치읍	194.2	0.2	6.7	224.4	0.0	154.8
	음봉면	192.2	0.9	25.0	332.4	0.0	195.5
	인주면	36.4	0.2	0.0	17.5	0.0	53.7
	탕정면	181.5	0.1	0.0	5.2	44.9	163.6
	동지역	1,726.9	6.2	0.8	78.7	0.2	227.8
	합계	3,402.5	12.7	60.3	1,627.0	45.1	1,412.3
도고천	도고면	78.4	1.8	2.0	177.0	0.0	107.7
	선장면	19.8	0.2	0.0	19.2	0.0	23.9
	합계	98.2	2.0	2.0	196.2	0.0	131.6

04

관리목표 설정 및 개선방안

1. 중장기 관리목표 설정

■ 중장기 관리목표

- ✓ 곡교천, 도고천 관리 목표수질을 설정
- ✓ 현실적으로 달성가능한 하천의 중장기 목표 제시(중권역, 총량관리 목표 고려)
- ✓ 더불어 시의 비전을 내포한 선언적 미래목표 제시

구 분	관리항목	현재 수질	목표수질	비고
곡교천	BOD	Ⅳ등급	Ⅲ등급	
도고천	BOD	Ⅲ등급	Ⅱ등급	



2. 주요 개선방안

- 공공하수처리시설 증설 및 하수관거 정비 확대
 - 곡교천 유역 내 하수 미처리로 인하여 배출부하량이 높은 행정구역에 대한 하수관거 정비 및 공공하수처리시설 증설

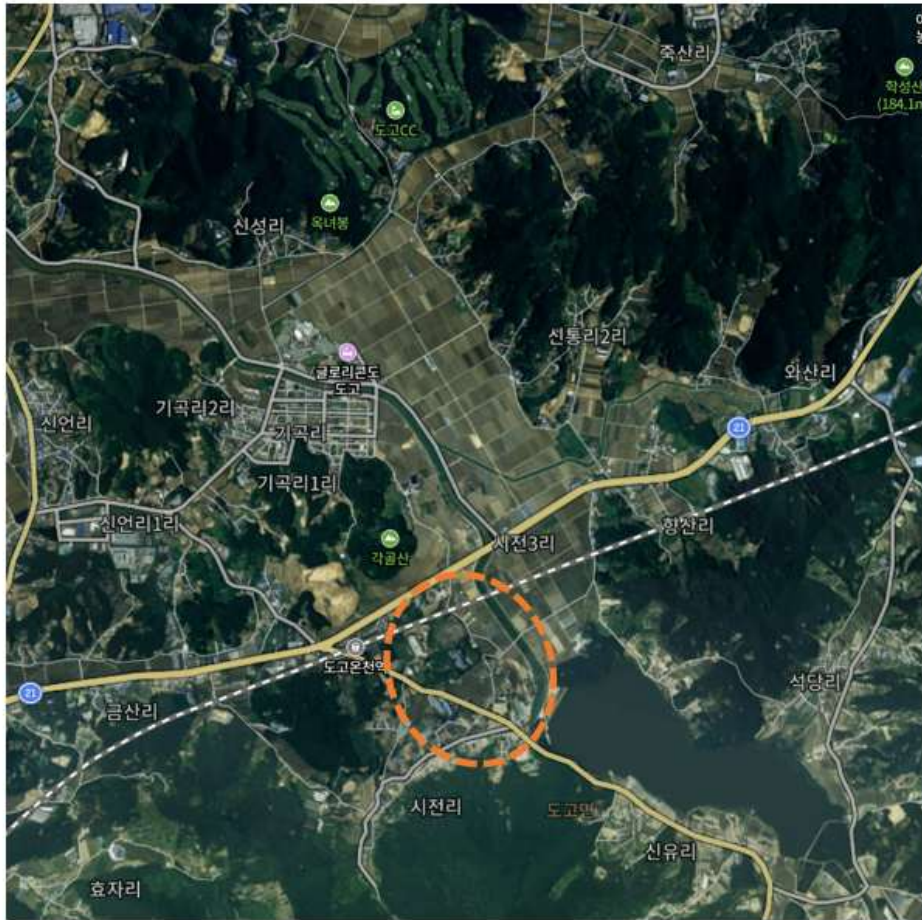
유역	시설명	기존/신규	사업내용	시설용량 (m ³ /일)	처리구역	비고
곡교천	아산공공하수처리시설	기존	증설 및 하수관거정비	11,000	신창면, 음봉면	
	아산신도시공공하수처리시설	"	"	28,000	탕정면	



[그림 9] 곡교천유역 하수관거 정비 및 증설 계획

- 도고천 유역 내 하수미처리 지역의 하수관거 정비사업 추진

유역	시설명	기존/신규	관거연장 (km)	처리방안	처리구역	비고
도고천	도고선장 공공하수처리시설 하수관거정비	신규	5.4	처리구역 확대	도고면 시전리	



하수관거 정비구역

[그림 10] 도고천유역 하수관거 정비 계획

- 방류수 재이용 및 하천 유지용수 공급(방류수→매곡천→곡교천)
 - 곡교천 유역의 아산테크노산업단지 폐수처리시설 방류수 재이용을 통한 하천 건천화 방지 및 수질개선 효과 제고

유역	시설명	기존/신규	재이용관로(km)	재이용량(m ³ /일)	방류하천	비고
곡교천	아산테크노산업단지 폐수종말처리시설	기존	4.5	2,000	매곡천	

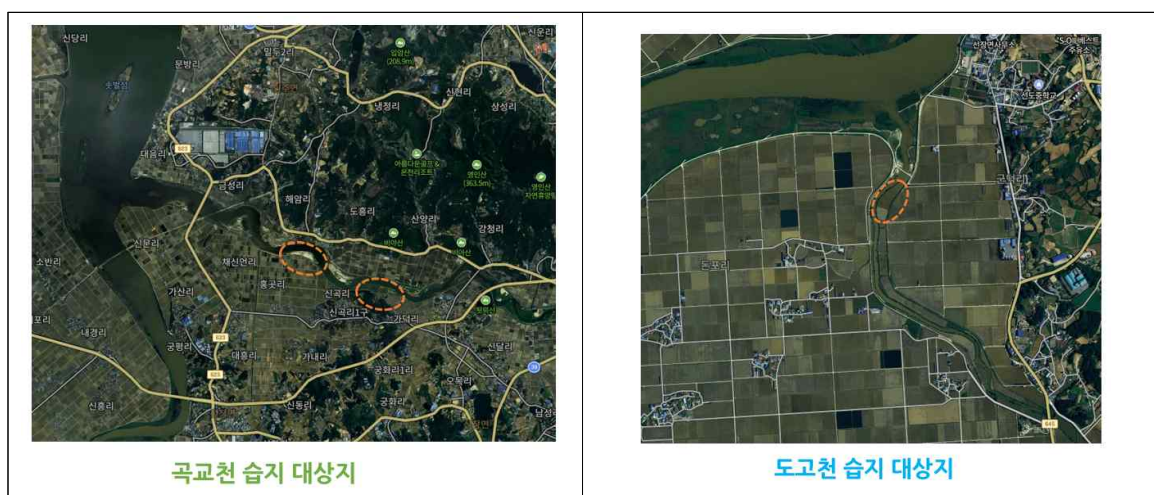


[그림 11] 폐수처리시설 방류수 재이용 계획

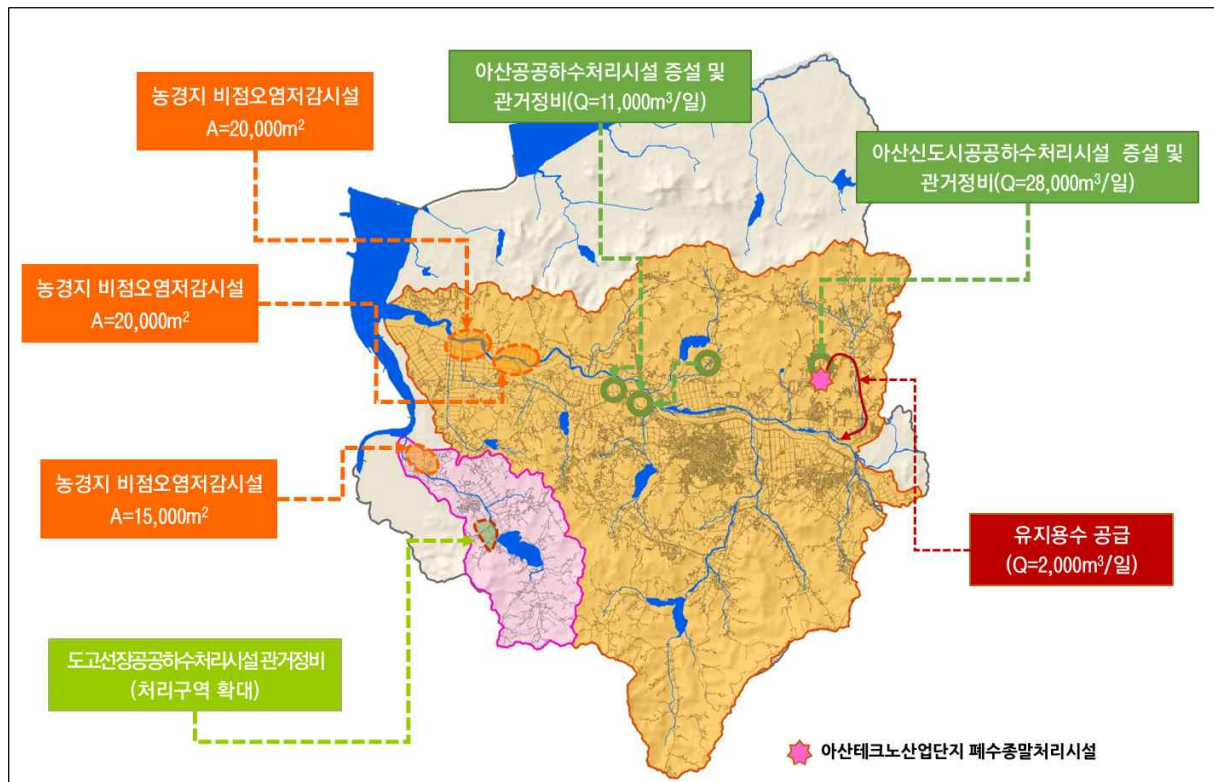
○ 인공습지 조성(농경지 비점저감시설)

- 곡교천, 도고천 중·하류 농경지 비점오염물질 저감을 위하여 갈대 등 수생 식물을 식재한 인공습지를 조성하여 수질개선 도모 및 환경교육장으로 활용

처리시설	하천	행정구역	기존/신규	사업계획 (개소)	조성면적(m ²)	비 고
인공습지 조성	곡교천	인주면 해암리, 신창면 신곡리	신설	2	40,000 (20,000/개소)	
	도고천	선장면 군덕리	신설	1	15,000	



[그림 12] 인공습지 조성 참고자료



[그림 13] 곡교천, 도고천 수질개선 및 수생태계 복원 종합계획도(안)

3. 기대효과

○ 하수처리시설 설치 및 확충

- 미처리 생활하수의 적정처리로 맑고 깨끗한 수생태 환경조성 및 주민들의 삶의 질 향상
- 하천으로 방류되는 고농도 수질오염물질을 사전 차단하여 하천의 생태계 회복
- 생활하수 적정처리로 방류수수질기준 충족 및 하천수질 개선

○ 환경기초시설 신·증설

- 하천에 미처리 생활하수 유입을 방지하여 깨끗한 환경조성
- 생활하수 방류 공공수역 수질보전 및 자연생태계 보호

○ 비점오염원 유입량 저감

- 인공습지 설치를 통하여 곡교천, 도고천 하류 농경지 등에서 발생하여 강우 시 유입되는 비점오염원 유입량 저감
- 비점오염원 적정처리를 통하여 수질 등 환경오염을 방지하고 안정적인 농업 용수 공급 및 친환경 농산물 생산에 기여

4. 투자계획

○ 총사업비 : 155,200백만원(국고 48,050백만원, 지방비 107,150백만원)

[표 13] 사업부분별 투자계획

(단위 : 백만원, 국고기준)

구 분	사업 개소	총 사업비	총 국고	국고 비율 (%)	투자계획(국고기준)						
					계	금년	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년
계	8	155,200	48,050	-	48,050	-	4,805	14,415	19,220	9,610	-
하수처리	4	122,200	28,950	70	28,950	-	2,895	8,685	11,580	5,790	-
방류수 재이용	1	13,000	9,100	70	9,100	-	910	2,730	3,640	1,820	-
인공습지 (비점오염)	3	20,000	10,000	50	10,000	-	1,000	3,000	4,000	2,000	-

※ 하수처리사업 중 일부사업은 민간투자 및 원인가 부담액이 포함되어 있음

참 고 자 료

아산시, 2018, ‘아산시 하수도정비 기본계획’

환경부, 2017, 통합·집중형 오염지류 개선지침

국립환경과학원, 2014, 농촌지역 비점오염원 관리계획 수립 가이드라인

국립환경과학원, 2019, 수질오염총량관리기술지침

농림축산식품부, 2016, 농업(경종·축산)비점오염원 특성 모니터링 및 축산
비점오염원영향 분석·관리정책 개발