

## 통합·집중형 오염지류하천 개선을 위한 기초연구

오 해 정 충남연구원 환경생태연구부 연구위원  
ohj77@cni.re.kr

백 승 희 충남연구원 환경생태연구부 연구원  
bsh114@cni.re.kr

이 연구는 통합집중형 오염지류하천에 대한 과학적인 평가를 통해 하천의 건강성 회복을 위한 대책을 도출하고, 2018년도 환경부 통합집중형 오염지류 개선사업 공모의 기초자료로 활용하는데 목적이 있음

### CONTENTS

1. 성환천 통합·집중형 오염지류 선정 신청서
2. 봉황천 통합·집중형 오염지류 선정 신청서

### 요약

- 통합·집중형 오염지류하천 개선을 위한 기초연구로써 정량적인 분석을 통해 개선 대책을 도출하였음
- 성환천, 봉황천 유역을 대상으로 하천의 수질, 수생태 등에 대한 과학적인 평가를 통해 하천의 건강성 회복을 위한 구조적·비구조적 대책을 도출하고 2018년도 환경부 공모사업의 기초 자료로 제공함
- 대상 하천 유역의 하천현황, 수질 시계열분석, 수생태계 건강성 평가, 분야별 오염원 분석 등을 통해 하천현황을 분석하고, 도출된 결과에 대해 원인분석을 실시함
- 또한 관리목표를 설정하고 목표달성을 위한 구조적·비구조적 대책을 제안하며, 그에 따른 기대효과 및 보완점을 도출함



## ■ 연구개요

2018년도 통합집중형 오염지류 개선을 위한 기초연구

## ■ 연구목적

성환천, 금산천 유역을 대상으로 하천의 수질, 수생태 등에 대한 과학적인 평가를 통해 하천의 건강성 회복을 위한 구조적·비구조적 대책을 도출하고 2018년도 환경부 공모사업 기초자료 활용

## ■ 과업내용

### ☐ 유역현황 분석

- 하천현황, 수질현황 시계열 분석, 수생태계 건강성, 분야별 오염원 분석 등

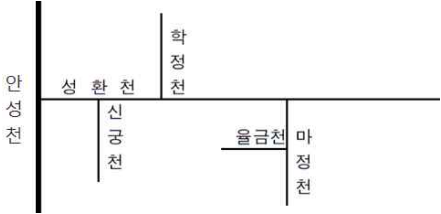

### ☐ 관리목표 설정, 구조적·비구조적 대책 제안

### ☐ 기대효과 및 보완점 등 도출

※ 본 연구는 2018년도 환경부 공모사업 지원을 위한 연구로써 연구 성과물은 해당 서식에 맞춰 작성되었음



## 통합 · 집중형 오염지류 선정 신청서

구 분	내 용																																
지류명	성환천																																
위치	<p>○ 행정적 위치 : 성환읍, 직산읍, 성거읍, 일부 동지역</p> <p>○ 수계 영향권 : 안성천 중권역, 성환천 소권역</p> <p>○ 수계적 위치 : 성환천 → 안성천</p> <p style="padding-left: 40px;">마정천 → 성환천 → 안성천</p> <p style="padding-left: 40px;">울금천 → 마정천 → 성환천 → 안성천</p> <p style="padding-left: 40px;">학정천 → 성환천 → 안성천</p> <p style="padding-left: 40px;">신궁천 → 성환천 → 안성천</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;">   </div>																																
유역현황	<p>□ 성환천 유역 내 하천 현황</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">하천명</th><th colspan="2">하 천 구 간</th><th rowspan="2">하천연장 (km)</th><th rowspan="2">유역면적 (km<sup>2</sup>)</th></tr> <tr> <th>기점 위치</th><th>종점 위치</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성환천</td><td>천안 업성 신당경부선 철교횡단점</td><td>천안 성환 안성천(국가) 합류점</td><td>16.00</td><td>83.24</td></tr> <tr> <td>마정천</td><td>천안 직산 마정,양당리계</td><td>천안 성환 성환천(지방) 합류점</td><td>4.38</td><td>16.98</td></tr> <tr> <td>울금천</td><td>천안 성환 울금 707답 번지선수로</td><td>천안 성환 마정천(지방) 합류점</td><td>2.50</td><td>3.97</td></tr> <tr> <td>학정천</td><td>천안 성환 학정 455답 번지선수로</td><td>천안 성환 성환천(지방) 합류점</td><td>5.30</td><td>10.25</td></tr> <tr> <td>신궁천</td><td>경기 평택 팽성 신궁리</td><td>경기 평택 팽성 안성천(국가) 합류점</td><td>2.50</td><td>6.38</td></tr> </tbody> </table>	하천명	하 천 구 간		하천연장 (km)	유역면적 (km <sup>2</sup> )	기점 위치	종점 위치	성환천	천안 업성 신당경부선 철교횡단점	천안 성환 안성천(국가) 합류점	16.00	83.24	마정천	천안 직산 마정,양당리계	천안 성환 성환천(지방) 합류점	4.38	16.98	울금천	천안 성환 울금 707답 번지선수로	천안 성환 마정천(지방) 합류점	2.50	3.97	학정천	천안 성환 학정 455답 번지선수로	천안 성환 성환천(지방) 합류점	5.30	10.25	신궁천	경기 평택 팽성 신궁리	경기 평택 팽성 안성천(국가) 합류점	2.50	6.38
하천명	하 천 구 간		하천연장 (km)	유역면적 (km <sup>2</sup> )																													
	기점 위치	종점 위치																															
성환천	천안 업성 신당경부선 철교횡단점	천안 성환 안성천(국가) 합류점	16.00	83.24																													
마정천	천안 직산 마정,양당리계	천안 성환 성환천(지방) 합류점	4.38	16.98																													
울금천	천안 성환 울금 707답 번지선수로	천안 성환 마정천(지방) 합류점	2.50	3.97																													
학정천	천안 성환 학정 455답 번지선수로	천안 성환 성환천(지방) 합류점	5.30	10.25																													
신궁천	경기 평택 팽성 신궁리	경기 평택 팽성 안성천(국가) 합류점	2.50	6.38																													

구 분

내 용

□ 성환천 유역 수질측정망 운영현황

명칭	채수 지점	조사기관
성환천	천안시 서북구 성환읍 북모리	충청남도 보건환경연구원
성환천*	안성천 합류전	충청남도
학정저수지	천안시 성환읍 학정리	한국농어촌공사
양전저수지	천안시 직산읍 양당리	한국농어촌공사
업성저수지	천안시 업성동	한국농어촌공사

□ 성환천 하천 수질측정망 BOD<sub>5</sub>(연평균) : 8.4mg/L (V 등급)

□ 성환천 유역 저수지 수질측정망 TOC(연평균)

- 학정저수지 Ⅲ등급, 양전저수지 V 등급, 업성저수지 VI 등급

구분	2013	2014	2015	2016	2017	평균
성환천	8.6	8.9	5.4	11.4	9.9	8.8
성환천*	8.5	9.2	6.5	9.6	6.9	8.1
학정	4.1	4.6	4.7	6.0	-	4.9
양전	7.3	8.0	7.1	7.2	-	7.4
업성	7.1	11.8	6.7	7.2	-	8.2

□ 성환천 하천 및 저수지 수질측정망 BOD<sub>5</sub>, TOC(월평균)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
성환천	6.6	7.3	9.1	8.2	24.9	16.5	8.5	3.7	5.1	3.6	5.2	4.7	8.8
성환천*	6.6	8.5	8.7	9.0	10.8	15.1	9.0	9.8	4.9	4.0	4.9	5.4	8.1
학정	-	-	4.7	4.5	4.8	4.7	5.4	5.6	4.6	6.1	4.3	4.2	4.9
양전	-	-	7.8	7.9	8.2	13.5	7.0	5.5	5.3	5.2	6.6	7.1	7.4
업성	-	-	8.0	15.6	7.4	8.8	7.1	8.7	4.5	6.8	8.0	7.7	8.2

⇒ 과거 5년간 월별 하천 평균 수질은 BOD기준 5~6월에 높은 것으로 나타남

성환천 (환경부)

성환천 (충청남도)

구 분

내 용

수생태계 건강성

① 비오톱 조사 ※ 천안시 비오톱지도 보고서(2008)

- 포유류는 총 4종이 관찰되었으며 멸종위기 야생생물은 발견되지 않음

- 조류는 28종이 관찰되었으며, 멸종위기 야생생물 1종(붉은배새매-II급), 천연기념물 1종(원앙) 출현

② 부착조류

- 2015년 환경부 수생태계 건강성 조사 및 평가 결과 성환천의 부착돌말지수(TDI) 등급은 보통으로 나타났으며, 2016년 1차 조사 결과 5개 등급 중 E등급으로 나타남

<표> 성환천 부착돌말지수(TDI) 등급 변화

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
성환천	불량	보통	보통	보통	보통	E

주) \* 2016년은 1차 조사 자료 결과이며, 2016년부터 5개 등급으로 나누어짐.

자료: 국립환경과학원, 수생태계 건강성 조사 및 평가 한강 대권역, 2012~2016.

물환경정보시스템, 2017.

③ 저서성 대형무척추동물

- 2015년 환경부 수생태계 건강성 조사 및 평가 결과 성환천의 저서동물지수(BMI) 등급은 불량으로 나타났으며, 2016년 1차 조사 결과에서도 5개 등급 중 E등급으로 최근 점차 나빠지는 것으로 나타남

<표> 성환천 저서동물지수(BMI) 등급 변화

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
성환천	보통	불량	불량	보통	불량	E

주) \* 2016년은 1차 조사 자료 결과이며, 2016년부터 5개 등급으로 나누어짐.

자료: 국립환경과학원, 수생태계 건강성 조사 및 평가 한강 대권역, 2012~2016.

물환경정보시스템, 2017.

④ 어류

- 2015년 환경부 수생태계 건강성 조사 및 평가 결과 성환천의 어류평가지수(FAI) 등급은 보통으로 나타났으며, 2016년 1차 조사 결과 5개 등급 중 E등급으로 나타남

<표> 성환천 어류평가지수(FAI) 등급 변화

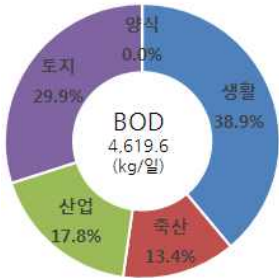
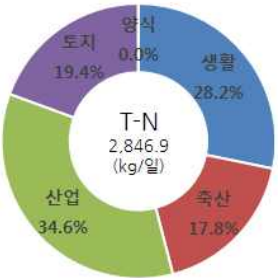
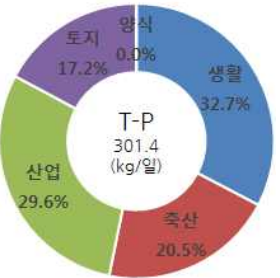
구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
성환천	보통	보통	보통	보통	보통	E

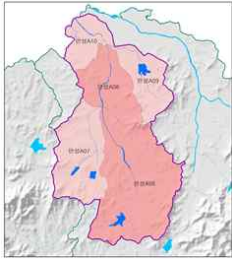
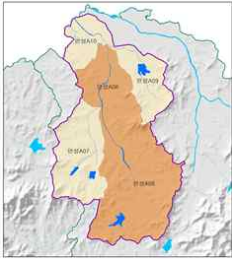

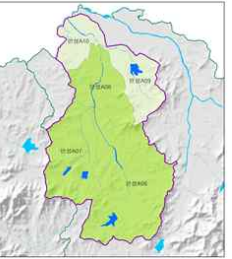
주) \* 2016년은 1차 조사 자료 결과이며, 2016년부터 5개 등급으로 나누어짐.

자료: 국립환경과학원, 수생태계 건강성 조사 및 평가 한강 대권역, 2012~2016.

물환경정보시스템, 2017.

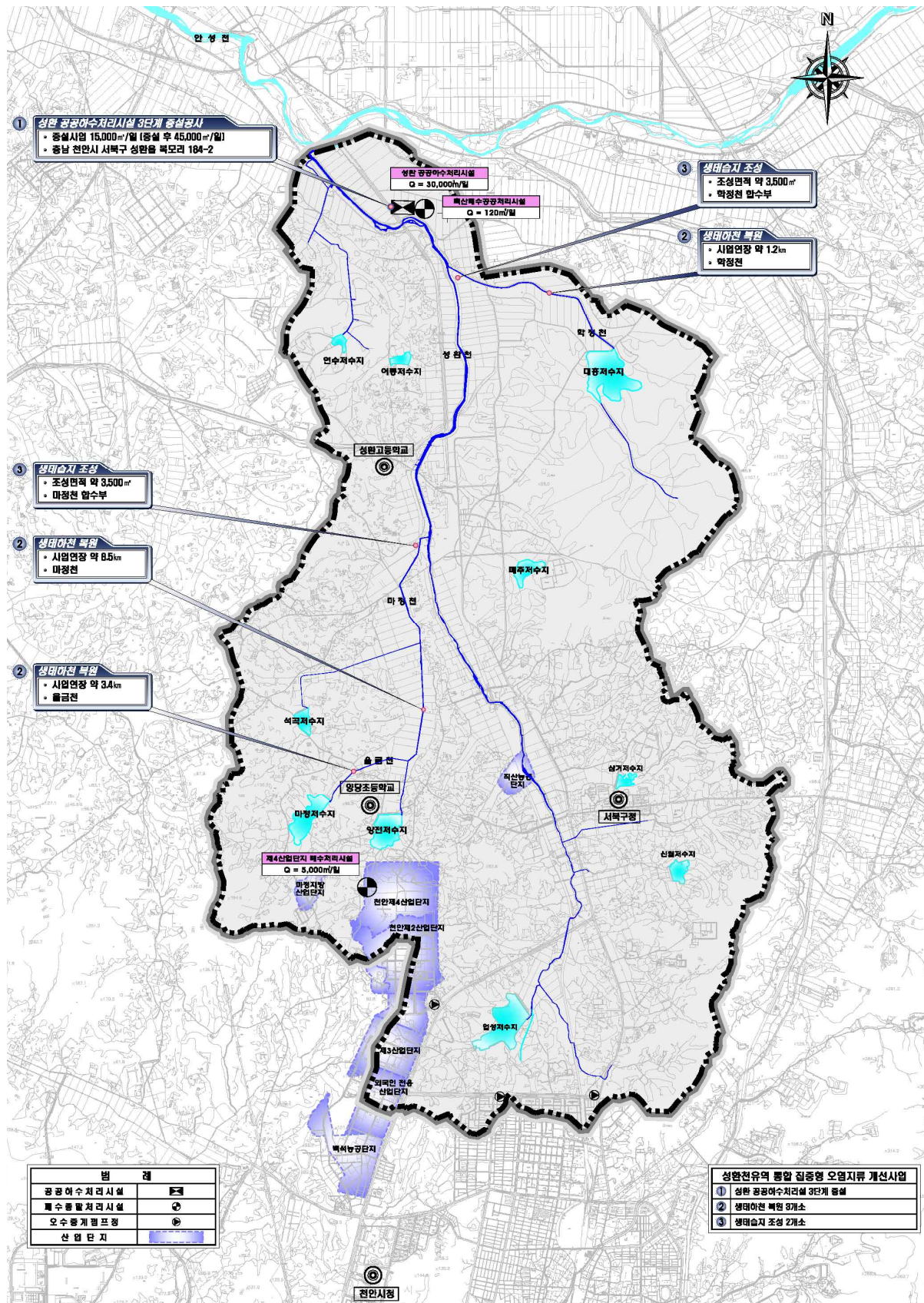
구 분	내 용																
인구밀집 지역과의 인접성	<div><div><div><div></div><div>성환천 유역은 총 6개 동(업성동, 신당동, 성성동, 부대동, 두정동, 백석동), 3개 읍·면(성거읍, 성환읍, 직산읍)으로 이루어짐</div></div><div><div></div><div>성환천 유역 인구는 2014년 기준 72,452 명이며, 인구밀도는 893.4 명/km<sup>2</sup>로 전국 평균 인구밀도(499 명/km<sup>2</sup>)보다 약 2배 높은 수준으로 조사</div></div></div></div>																
지자체 개선계획	<div><div><div><div></div><div>관리목표 설정</div></div><div><div><div>성환천의 관리 목표수질은 환경부 중권역 목표 및 현재 성환천 수질을 고려하여 2020년 IV등급, 2025년 III등급으로 설정</div><table><tr><th>구 분</th><th>현재 수준</th><th>2020년</th><th>2025년</th></tr><tr><td>성 환 천</td><td>V 등급*</td><td>IV등급</td><td>III등급</td></tr><tr><td>양전저수지</td><td>V 등급*</td><td>IV등급</td><td>III등급</td></tr><tr><td>업성저수지</td><td>VI등급*</td><td>IV등급</td><td>III등급</td></tr></table><div>※ 계절별 수질등급이 다소 차이가 있음</div></div></div></div><div><div><div></div><div>구조적 대책</div></div><div><div>(기존)</div><div><div><div>① 충청남도 ‘주요 오염하천 수질개선 중장기계획’ 수립 (‘16.10)</div><div><div>- 금강수계(금산천, 석성천), 삽교호수계(도고천, 오목천), 안성천수계(둔포천, 성환천), 서해수계(광천천, 흥인천)</div></div></div><div><div>② 중점관리 저수지 수질개선사업</div><div><div>- 양전저수지 수질개선사업(1개 사업)</div><div>- 업성저수지 수질개선사업(8개 사업, 기완료 1)</div></div></div></div><div><div>(신규)</div><div><div><div>① 성환공공하수처리시설 증설</div><div>② 성환천 지류하천 생태하천복원사업</div><div>③ 생태습지 조성사업</div></div></div></div></div><div><div><div></div><div>비구조적 대책</div></div><div><div><div>① 친환경 농업, 축산시설 보급 및 교육 활성화</div><div>② 중점관리 저수지별 정책네트워크를 통한 사업 추진</div></div></div></div></div></div>	구 분	현재 수준	2020년	2025년	성 환 천	V 등급*	IV등급	III등급	양전저수지	V 등급*	IV등급	III등급	업성저수지	VI등급*	IV등급	III등급
구 분	현재 수준	2020년	2025년														
성 환 천	V 등급*	IV등급	III등급														
양전저수지	V 등급*	IV등급	III등급														
업성저수지	VI등급*	IV등급	III등급														

구 분	내 용
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 천안시, 충청남도, 금강유역환경청, 농어촌공사, 충남연구원 등 관련기관 네트워크를 통한 정책공감대 형성 및 추진 필요</li> </ul> <p>③ 구간별, 지역별 하천네트워크 구성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주민, 기업, 대학 등 민간 주도 하천감시대, 환경교육활동, 연구 모니터링단 등 수질개선 관련 활동을 시행하는 방안 검토 필요(사례 : 고양시 하천네트워크)</li> </ul> <p>④ 소규모 공장폐수처리시설, 개인하수처리시설, 개별 가축분뇨처리시설 수시 지도·점검</p>
주요 오염원인	<p>□ 주요 문제점 - 현장조사 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유역 내 하수관거 제외 지역의 생활하수로 인한 수질오염</li> <li>- 성환천 최상류 업성저수지의 수질오염(VI등급) 가중</li> <li>- 경부고속도로, 1번국도, 34번국도에서 유출되는 비점오염</li> <li>- 공장, 축산시설 등으로 인한 점·비점오염</li> <li>- 농경지에서 유입되는 비료, 농약 등 비점오염</li> </ul> <p>□ 분야별 오염원 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 총 배출부하량은 유역 전체에서 BOD 기준 4,619.6 kg/일, T-N기준 2,846.9 kg/일, T-P 기준 301.4 kg/일임</li> <li>- 오염원별로 생활계 부하량이 38.9%로 가장 크고, 토지계 부하량 29.9%, 산업계 부하량 17.8%, 축산계 부하량 13.4% 순을 차지하며, 양식계 부하량은 0.0%로 총 배출량에 대하여 미미한 수준을 차지함</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>BOD</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>T-N</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>T-P</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 성환천 유역의 BOD 기준 총 점배출부하량은 2,519.1 kg/일, 총 비점배출부하량은 2,100.5 kg/일로 점 배출부하량의 비율이 조금 높음</li> </ul>

구 분	내 용
	<p>- 각 유역별, 오염원별 발생부하량 및 배출부하량, 삭감부하량 부하밀도, 유달률 등을 다각적으로 비교·분석하여 각 유역별, 오염원 그룹별 실제 유역의 오염기여율을 고려할 때 오염원별 대책우선 순위는 생활계, 토지계, 산업계, 축산계 순임</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <p style="text-align: center;">생활계                  축산계                  산업계                  토지계</p> <p>□ 생활계 오염원</p> <p>- 성환천 유역 전체에서 BOD 기준 생활계 발생부하량은 6,481.0 kg/일, 생활계 배출부하량은 1,797.0 kg/일임</p> <p>- 성환천 유역 하류부에 성환 공공하수처리시설을 설치·운영 중이나 목표수질 달성을 위해서는 하수처리시설 증설 및 하수관거 등 미처리 생활하수에 대한 관리대책 마련 필요</p>
주요 개선방안	<p>□ 성환 공공하수처리시설 증설</p> <p>- 성환 공공하수처리시설 3단계 증설 : 증설 15,000m<sup>3</sup>/일, 증설 후 총 용량 45,000m<sup>3</sup>/일</p> <p>- 성환천 유역의 오염원별 부하량 기여율을 분석하였을 때, 생활계 배출부하량의 수질 영향 기여율이 가장 높으므로 이에 대한 적극적인 저감 대책 필요</p> <p>- 성환 공공하수처리시설 증설과 기존에 추진 중인 양전저수지 인근 하수관거 정비를 통해 성환천 수질개선 가능</p> <p>□ 지류하천 생태하천복원사업</p> <p>- 성환천 지류하천에 대한 생태하천복원사업 진행</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 학정천 : 사업연장 약 1.2km</li> <li>· 마정천 : 사업연장 약 8.5km</li> <li>· 율금천 : 사업연장 약 3.4km</li> </ul>

구 분	내 용										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수질 및 수생태 중점관리 지역을 중심으로 생태공간 조성 및 수생태계 복원사업의 병행</li> <li>- 비점오염원에 의한 오염 감을 위해 습지 및 저류지를 조성하고 수질정화 효과가 높은 수변 식생식재</li> <li>- 하천정화 및 생태계복원 등을 통하여 하천의 자정능력 향상, 동·식물의 서식처 보호 및 친수기능 제고</li> </ul> <p>□ 생태습지 조성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업위치 : 마정천-성환천 합수부 약 3,500m<sup>2</sup> 학정천-성환천 합수부 약 3,500m<sup>2</sup></li> <li>- 성환천 유역은 비점오염물질 저감 및 하천 유입단계 정화 시스템 도입을 위한 인공습지 조성 필요</li> <li>- 생태습지 조성 시, 수조류 서식환경을 고려한 다양한 수심과 수평적 구조의 다양성을 고려한 서식지 조성 필요</li> </ul>										
소요 사업비 (국고기준)	<p style="text-align: right;">(단위: 억원, 국고기준)</p> <table> <tr> <th>구분</th><th>계</th></tr> <tr> <td>계</td><td>665</td></tr> <tr> <td>성환 공공하수처리시설 3단계 증설공사</td><td>412</td></tr> <tr> <td>성환천 지류하천 생태하천 복원사업</td><td>183</td></tr> <tr> <td>생태습지 조성</td><td>70</td></tr> </table>	구분	계	계	665	성환 공공하수처리시설 3단계 증설공사	412	성환천 지류하천 생태하천 복원사업	183	생태습지 조성	70
구분	계										
계	665										
성환 공공하수처리시설 3단계 증설공사	412										
성환천 지류하천 생태하천 복원사업	183										
생태습지 조성	70										

## 사업추진 위치도 총괄



[별지 제4호서식]



성환천 오염지류 통합 · 집중형 투자계획

(단위: 백만원)

구분	사업명	주요내용 (사업목적)	위치	사업규모	사업기간		총 사업비
					시작	완료	
계	-	-	-	-	-	-	66,521
성 환 천	성 환 공 공 하 수 처 리 시 설 3 단 계 증 설 공 사	수질개선	천안시 서북구 성환읍 북모리 184-2번지 일원	1,500 m <sup>3</sup> /일	2018	2022	41,183
	성 환 천 지 류 하 천 생 태 하 천 복 원 사 업	수질개선	천안시 서북구 직산읍 마정리, 직산읍 양당리, 성환읍 율금리, 성환읍 대흥리, 성환읍 수향리	L=13.1km	2018	2020	18,338
	생태습지 조성	수질개선	천안시 서북구 성환읍 북모리, 성환읍 송덕리	7,000m <sup>2</sup>	2018	2020	7,000

※ 엑셀 파일로 작성하여 관리

# 통합 · 집중형 오염지류 선정 신청서

구 분	내 용																																														
지류명	봉황천																																														
위치	<div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 행정적 위치 : 금산읍, 금성면, 제원면, 부리면, 군북면, 남일면, 남이면 지역</li> <li>○ 수계 영향권 : 영동천 중권역 봉황천상류, 봉황천하류 소권역</li> <li>○ 수계적 위치 : 봉황천 → 금강(대청호 상류)</li> </ul> </div> <div>   </div> </div>																																														
	<div>□ 봉황천 유역 내 하천 현황</div> <table data-bbox="406 1229 1374 2000"> <tr> <th data-bbox="406 1229 534 1312" rowspan="2">하천명</th><th colspan="2" data-bbox="534 1229 786 1312">하 천 구 간</th><th data-bbox="1058 1229 1209 1312" rowspan="2">하천연장 (km)</th><th data-bbox="1209 1229 1374 1312" rowspan="2">유역면적 (km<sup>2</sup>)</th></tr> <tr> <th data-bbox="534 1312 786 1368">기점 위치</th><th data-bbox="786 1312 1058 1368">종점 위치</th></tr> <tr> <td data-bbox="406 1368 534 1458">봉황천</td><td data-bbox="534 1368 786 1458">금산 남이 상금 383답번지선수로</td><td data-bbox="786 1368 1058 1458">금산 제원 금강(국가) 합류점</td><td data-bbox="1058 1368 1209 1458">23.15</td><td data-bbox="1209 1368 1374 1458">247.32</td></tr> <tr> <td data-bbox="406 1458 534 1550">역평천</td><td data-bbox="534 1458 786 1550">금산 남이 역평 646답번지선수로</td><td data-bbox="786 1458 1058 1550">금산 남이 봉황천 (지방) 합류점</td><td data-bbox="1058 1458 1209 1550">3.50</td><td data-bbox="1209 1458 1374 1550">21.76</td></tr> <tr> <td data-bbox="406 1550 534 1639">대양천</td><td data-bbox="534 1550 786 1639">금산 남이 대양 181답번지선도로</td><td data-bbox="786 1550 1058 1639">금산 남이 역평천 (지방) 합류점</td><td data-bbox="1058 1550 1209 1639">2.00</td><td data-bbox="1209 1550 1374 1639">13.66</td></tr> <tr> <td data-bbox="406 1639 534 1729">궁동천</td><td data-bbox="534 1639 786 1729">금산 남이 상금 159전번지선수로</td><td data-bbox="786 1639 1058 1729">금산 제원 봉황천 (지방) 합류점</td><td data-bbox="1058 1639 1209 1729">4.60</td><td data-bbox="1209 1639 1374 1729">17.81</td></tr> <tr> <td data-bbox="406 1729 534 1818">신정천</td><td data-bbox="534 1729 786 1818">금산 남일 신정 374답375답번지 선수로</td><td data-bbox="786 1729 1058 1818">금산 남일 봉황천 (지방) 합류점</td><td data-bbox="1058 1729 1209 1818">3.20</td><td data-bbox="1209 1729 1374 1818">22.92</td></tr> <tr> <td data-bbox="406 1818 534 1910">신동천</td><td data-bbox="534 1818 786 1910">금산 남일 신동 695.694답번지 선수로</td><td data-bbox="786 1818 1058 1910">금산 남일 신정천 (지방) 합류점</td><td data-bbox="1058 1818 1209 1910">4.70</td><td data-bbox="1209 1818 1374 1910">13.64</td></tr> <tr> <td data-bbox="406 1910 534 2000">보석천</td><td data-bbox="534 1910 786 2000">금산 남이 석동 76전번지선수로</td><td data-bbox="786 1910 1058 2000">금산 남이 봉황천 (지방) 합류점</td><td data-bbox="1058 1910 1209 2000">4.85</td><td data-bbox="1209 1910 1374 2000">21.34</td></tr> <tr> <td data-bbox="406 2000 534 2013"></td><td data-bbox="534 2000 786 2013">금산 남이 성곡 522답번지선수로 합류점</td><td data-bbox="786 2000 1058 2013">금산 제원 보석천 (지방) 합류점</td><td data-bbox="1058 2000 1209 2013">3.00</td><td data-bbox="1209 2000 1374 2013">6.75</td></tr> </table>	하천명	하 천 구 간		하천연장 (km)	유역면적 (km <sup>2</sup> )	기점 위치	종점 위치	봉황천	금산 남이 상금 383답번지선수로	금산 제원 금강(국가) 합류점	23.15	247.32	역평천	금산 남이 역평 646답번지선수로	금산 남이 봉황천 (지방) 합류점	3.50	21.76	대양천	금산 남이 대양 181답번지선도로	금산 남이 역평천 (지방) 합류점	2.00	13.66	궁동천	금산 남이 상금 159전번지선수로	금산 제원 봉황천 (지방) 합류점	4.60	17.81	신정천	금산 남일 신정 374답375답번지 선수로	금산 남일 봉황천 (지방) 합류점	3.20	22.92	신동천	금산 남일 신동 695.694답번지 선수로	금산 남일 신정천 (지방) 합류점	4.70	13.64	보석천	금산 남이 석동 76전번지선수로	금산 남이 봉황천 (지방) 합류점	4.85	21.34		금산 남이 성곡 522답번지선수로 합류점	금산 제원 보석천 (지방) 합류점	3.00
하천명	하 천 구 간		하천연장 (km)	유역면적 (km <sup>2</sup> )																																											
	기점 위치	종점 위치																																													
봉황천	금산 남이 상금 383답번지선수로	금산 제원 금강(국가) 합류점	23.15	247.32																																											
역평천	금산 남이 역평 646답번지선수로	금산 남이 봉황천 (지방) 합류점	3.50	21.76																																											
대양천	금산 남이 대양 181답번지선도로	금산 남이 역평천 (지방) 합류점	2.00	13.66																																											
궁동천	금산 남이 상금 159전번지선수로	금산 제원 봉황천 (지방) 합류점	4.60	17.81																																											
신정천	금산 남일 신정 374답375답번지 선수로	금산 남일 봉황천 (지방) 합류점	3.20	22.92																																											
신동천	금산 남일 신동 695.694답번지 선수로	금산 남일 신정천 (지방) 합류점	4.70	13.64																																											
보석천	금산 남이 석동 76전번지선수로	금산 남이 봉황천 (지방) 합류점	4.85	21.34																																											
	금산 남이 성곡 522답번지선수로 합류점	금산 제원 보석천 (지방) 합류점	3.00	6.75																																											

구 분	내 용																																																				
	(표계속) <table><tr><th rowspan="2">하천명</th><th colspan="2">하 천 구 간</th><th rowspan="2">하천연장 (km)</th><th rowspan="2">유역면적 (km<sup>2</sup>)</th></tr><tr><th>기점 위치</th><th>종점 위치</th></tr><tr><td>관천</td><td>금산 부리 103.148답번지 선수로</td><td>금산 남일 봉황천 (지방) 합류점</td><td>4.20</td><td>4.52</td></tr><tr><td>금산천</td><td>금산 금산 양지4답.3.395전 번지선수로</td><td>금산 금산 봉황천 (지방) 합류점</td><td>7.20</td><td>18.14</td></tr><tr><td>후곤천</td><td>금산 아인리 상진말돗상류</td><td>금산 금산 금산천 (지방) 합류점</td><td>2.98</td><td>3.03</td></tr><tr><td>기사천</td><td>금산 금성 화림 591답번지선수로</td><td>금산 제원 봉황천 (지방) 합류점</td><td>11.00</td><td>49.51</td></tr><tr><td>개성천</td><td>금산 금성 두곡 85-3(답)선</td><td>금산 금성 기사천 (지방) 합류점</td><td>2.60</td><td>4.51</td></tr><tr><td>오룡천</td><td>금산 금성 도곡 569답번지선수로</td><td>금산 금성 기사천 (지방) 합류점</td><td>3.00</td><td>5.23</td></tr><tr><td>외부천</td><td>금산 금성 하신 하신고하류</td><td>금산 군북 기사천 (지방) 합류점</td><td>5.40</td><td>18.46</td></tr><tr><td>대암천</td><td>금산 금성 대암 458답번지선</td><td>금산 군북 대암천 (지방) 합류점</td><td>1.90</td><td>2.67</td></tr><tr><td>조정천</td><td>금산 군북 조정 군도교차점</td><td>금산 제원 봉황천 (지방) 합류점</td><td>10.02</td><td>34.67</td></tr></table>	하천명	하 천 구 간		하천연장 (km)	유역면적 (km <sup>2</sup> )	기점 위치	종점 위치	관천	금산 부리 103.148답번지 선수로	금산 남일 봉황천 (지방) 합류점	4.20	4.52	금산천	금산 금산 양지4답.3.395전 번지선수로	금산 금산 봉황천 (지방) 합류점	7.20	18.14	후곤천	금산 아인리 상진말돗상류	금산 금산 금산천 (지방) 합류점	2.98	3.03	기사천	금산 금성 화림 591답번지선수로	금산 제원 봉황천 (지방) 합류점	11.00	49.51	개성천	금산 금성 두곡 85-3(답)선	금산 금성 기사천 (지방) 합류점	2.60	4.51	오룡천	금산 금성 도곡 569답번지선수로	금산 금성 기사천 (지방) 합류점	3.00	5.23	외부천	금산 금성 하신 하신고하류	금산 군북 기사천 (지방) 합류점	5.40	18.46	대암천	금산 금성 대암 458답번지선	금산 군북 대암천 (지방) 합류점	1.90	2.67	조정천	금산 군북 조정 군도교차점	금산 제원 봉황천 (지방) 합류점	10.02	34.67
하천명	하 천 구 간		하천연장 (km)	유역면적 (km <sup>2</sup> )																																																	
	기점 위치	종점 위치																																																			
관천	금산 부리 103.148답번지 선수로	금산 남일 봉황천 (지방) 합류점	4.20	4.52																																																	
금산천	금산 금산 양지4답.3.395전 번지선수로	금산 금산 봉황천 (지방) 합류점	7.20	18.14																																																	
후곤천	금산 아인리 상진말돗상류	금산 금산 금산천 (지방) 합류점	2.98	3.03																																																	
기사천	금산 금성 화림 591답번지선수로	금산 제원 봉황천 (지방) 합류점	11.00	49.51																																																	
개성천	금산 금성 두곡 85-3(답)선	금산 금성 기사천 (지방) 합류점	2.60	4.51																																																	
오룡천	금산 금성 도곡 569답번지선수로	금산 금성 기사천 (지방) 합류점	3.00	5.23																																																	
외부천	금산 금성 하신 하신고하류	금산 군북 기사천 (지방) 합류점	5.40	18.46																																																	
대암천	금산 금성 대암 458답번지선	금산 군북 대암천 (지방) 합류점	1.90	2.67																																																	
조정천	금산 군북 조정 군도교차점	금산 제원 봉황천 (지방) 합류점	10.02	34.67																																																	
수질현황	□ 봉황천 유역 수질측정망 운영현황																																																				
	<div>수질측정망 위치도</div> <div></div>																																																				

구 분

내 용

명칭	채수 지점	조사기관
봉황천	금산군 제원면 제원리(제원교)	금강유역환경청
봉황천1*	금산군 남일면 황풍리(관천합류전)	충청남도
봉황천2**	금산군 제원면 제원리(금강합류전)	충청남도
금산천*	금산군 금산읍 하옥리(봉황천합류전)	충청남도
기사천*	금산군 제원면 명암리(봉황천합류전)	충청남도
조정천*	금산군 제원면 제원리(봉황천합류전)	충청남도
동곡저수지	금산군 제원면 동곡리	한국농어촌공사
석동저수지	금산군 남이면 석동리	한국농어촌공사
신동저수지	금산군 남일면 신동리	한국농어촌공사

주) \* 는 충청남도 하천수질측정망임

\*\*는 봉황천 유역 외 지점이나 유역 내 모든 하천 합류 후 지점으로 수질 확인 필요

□ 봉황천 수질측정망 BOD<sub>5</sub>(연평균) : 1.0~1.2mg/L(Ⅰb등급)

- 봉황천 유역 내 지류하천 중 기사천, 조정천은 Ⅰb등급

- 봉황천 유역 내 지류하천 중 금산천은 Ⅲ등급

□ 봉황천 유역 저수지 수질측정망 TOC(연평균)

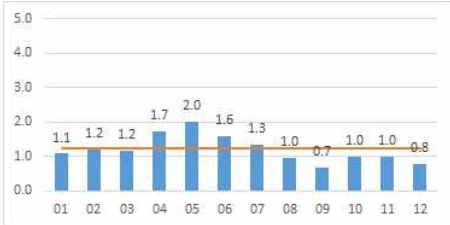
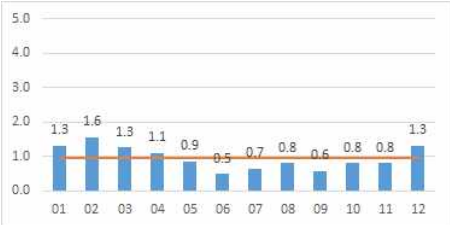
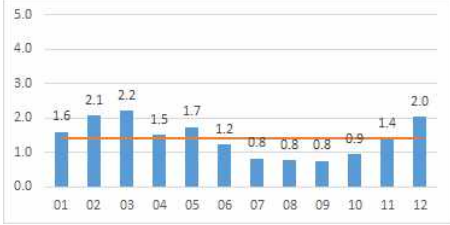
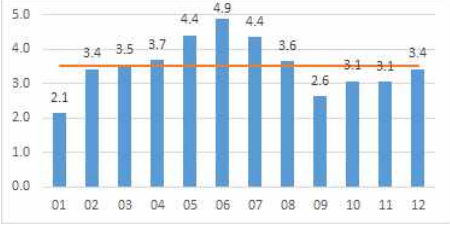
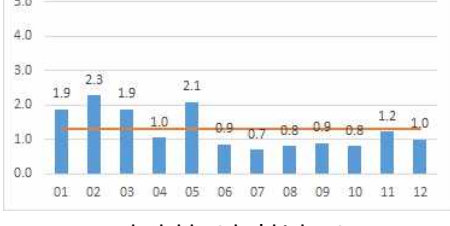
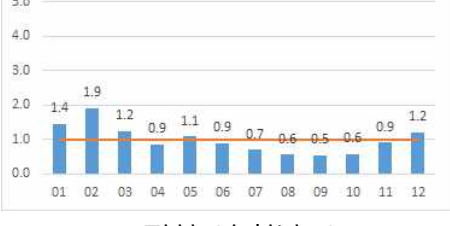
- 봉황천 유역 내 저수지는 TOC 기준 Ⅰb등급

구분	2013	2014	2015	2016	2017	평균
봉황천	1.2	1.1	1.3	1.3	1.3	1.2
봉황천1*	0.9	0.8	1.1	1.2	0.9	1.0
봉황천2**	1.9	1.3	1.4	1.2	1.2	1.4
금산천*	4.2	4.1	2.7	3.0	3.7	3.5
기사천*	1.9	1.3	1.2	0.9	1.1	1.3
조정천*	1.5	1.1	0.9	0.8	0.6	1.0
동곡	2.6	3.2	2.2	3.5	-	2.9
석동	1.9	2.2	2.0	2.5	-	2.2
신동	2.1	2.2	2.2	2.8	-	2.3

□ 봉황천 하천 및 저수지 수질측정망 BOD<sub>5</sub>, TOC(월평균)

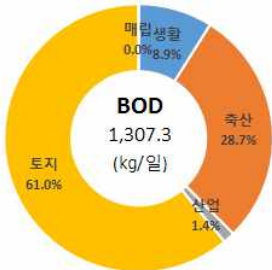
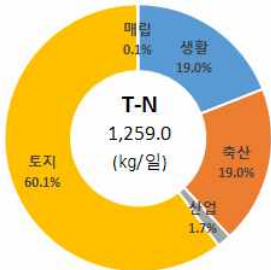
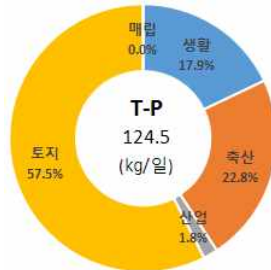
구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
봉황천	1.1	1.2	1.2	1.7	2.0	1.6	1.3	1.0	0.7	1.0	1.0	0.8	1.2
봉황천1*	1.3	1.6	1.3	1.1	0.9	0.5	0.7	0.8	0.6	0.8	0.8	1.3	1.0
봉황천2**	1.6	2.1	2.2	1.5	1.7	1.2	0.8	0.8	0.8	0.9	1.4	2.0	1.4
금산천*	2.1	3.4	3.5	3.7	4.4	4.9	4.4	3.6	2.6	3.1	3.1	3.4	3.5
기사천*	1.9	2.3	1.9	1.0	2.1	0.9	0.7	0.8	0.9	0.8	1.2	1.0	1.3
조정천*	1.4	1.9	1.2	0.9	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.6	0.9	1.2	1.0
동곡	-	2.4	2.2	-	2.3	-	3.3	-	4.0	3.6	-	-	2.9
석동	-	2.2	1.9	-	2.0	-	2.3	-	2.8	2.4	1.9	-	2.2
신동	-	1.9	1.9	-	2.0	-	2.8	-	3.2	2.4	2.2	-	2.3

⇒ 과거 5년간 월별 하천 평균 수질은 BOD기준 1~4월에 높은 것으로 나타남

구 분	내 용														
	<div><div><p>봉황천 (환경부)</p></div><div><p>봉황천1 (충청남도)</p></div><div><p>봉황천2 (충청남도)</p></div><div><p>금산천 (충청남도)</p></div><div><p>기사천 (충청남도)</p></div><div><p>조정천 (충청남도)</p></div></div>														
수생태계 건강성	<div><div><p>① 비오름 조사 ※ 금산군 비오름지도 보고서(2012)</p><ul style="list-style-type: none"><li>- 포유류는 총 16종이 관찰되었으며 멸종위기 야생생물 4종 (수달-Ⅰ급, 담비, 삵, 하늘다람쥐-Ⅱ급) 출현</li><li>- 조류는 58종이 관찰되었으며, 멸종위기 야생생물 1종(흰목 물떼새-Ⅱ급), 천연기념물 2종(원앙, 황조롱이) 출현</li><li>- 양서류는 9종이 관찰되었으며, 파충류는 8종이 출현하였고, 멸종위기 야생생물 미 출현</li></ul></div><div><p>② 부착조류</p><ul style="list-style-type: none"><li>- 2015년 환경부 수생태계 건강성 조사 및 평가 결과 봉황천의 부착돌말지수(TDI) 등급은 양호로 나타났으며, 2016년 1차 조사 결과 5개 등급 중 D등급으로 나타남</li></ul><p>&lt;표&gt; 봉황천 부착돌말지수(TDI) 등급 변화</p><table><tr><th>구분</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016*</th></tr><tr><td>봉황천</td><td>보통</td><td>양호</td><td>양호</td><td>불량</td><td>양호</td><td>D</td></tr></table><p>주) * 2016년은 1차 조사 자료 결과이며, 2016년부터 5개 등급으로 나누어짐. 자료: 국립환경과학원, 수생태계 건강성 조사 및 평가 금강 대권역, 2012~2016. 물환경정보시스템, 2017.</p></div></div>	구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	봉황천	보통	양호	양호	불량	양호	D
구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016*									
봉황천	보통	양호	양호	불량	양호	D									

구 분	내 용																												
	<div>③ 저서성 대형무척추동물</div> <div><div>- 2015년 환경부 수생태계 건강성 조사 및 평가 결과 봉황천의 저서동물지수(BMI) 등급은 최상으로 나타났으며, 2016년 1차 조사 결과 5개 등급 중 B등급으로 나타남</div><div>&lt;표&gt; 봉황천 저서동물지수(BMI) 등급 변화</div><table><tr><th>구분</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016*</th></tr><tr><td>봉황천</td><td>최적</td><td>최상</td><td>양호</td><td>양호</td><td>최상</td><td>B</td></tr></table><div>주) * 2016년은 1차 조사 자료 결과이며, 2016년부터 5개 등급으로 나누어짐. 자료: 국립환경과학원, 수생태계 건강성 조사 및 평가 금강 대권역, 2012~2016. 물환경정보시스템, 2017.</div></div> <div>④ 어류</div> <div><div>- 봉황천 비오톱 조사 결과, 총 27종의 어류가 관찰되었으며, 멸종위기 야생생물은 발견되지 않았으나 참종개, 각시붕어, 돌마자, 얼룩동사리 등 우리나라 고유종이 11종 출현</div><div>- 2015년 환경부 수생태계 건강성 조사 및 평가 결과 봉황천의 어류평가지수(FAI) 등급은 양호로 나타났으며, 2016년 1차 조사 결과 5개 등급 중 C등급으로 나타남</div><div>&lt;표&gt; 봉황천 어류평가지수(FAI) 등급 변화</div><table><tr><th>구분</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016*</th></tr><tr><td>봉황천</td><td>보통</td><td>보통</td><td>보통</td><td>보통</td><td>양호</td><td>C</td></tr></table><div>주) * 2016년은 1차 조사 자료 결과이며, 2016년부터 5개 등급으로 나누어짐. 자료: 국립환경과학원, 수생태계 건강성 조사 및 평가 금강 대권역, 2012~2016. 물환경정보시스템, 2017.</div></div>	구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	봉황천	최적	최상	양호	양호	최상	B	구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	봉황천	보통	보통	보통	보통	양호	C
구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016*																							
봉황천	최적	최상	양호	양호	최상	B																							
구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016*																							
봉황천	보통	보통	보통	보통	양호	C																							
인구밀집 지역과의 인접성	<div><div>□ 봉황천 유역은 총 7개 읍·면(금산읍, 금성면, 제원면, 부리면, 군북면, 남일면, 남이면)으로 이루어짐</div><div>□ 봉황천 유역 인구는 2014년 기준 38,257 명이며, 인구밀도는 154.2 명/km<sup>2</sup>로 전국 평균 인구밀도(499 명/km<sup>2</sup>)보다 낮은 수준으로 조사</div><div>□ 봉황천 유역 내 금산군 전체 인구(56,506명)의 68% 거주</div></div>																												
지자체 개선계획	<div>□ 관리목표 설정</div> <div><div>- 봉황천은 환경부고시 제3단계 목표수질과 중권역 목표수질이 I a(BOD 1.0ppm, T-P 0.020ppm)등급으로 목표수질을 만족할 수 있는 관리목표 설정 필요</div><div>- 따라서 봉황천의 관리 목표수질을 중권역 목표 및 현재 봉황천 수질을 고려하여 2020년 I b등급, 2025년 I a등급으로 설정</div></div>																												

구 분	내 용																			
	<table><tr><th>구 분</th><th>현재 수준</th><th>2020년</th><th>2025년</th></tr><tr><td>봉황천</td><td>I b등급*</td><td>I b등급</td><td>I a등급</td></tr><tr><td>금산천</td><td>Ⅲ등급*</td><td>Ⅱ등급</td><td>I b등급</td></tr><tr><td>기사천</td><td>I b등급*</td><td>I b등급</td><td>I a등급</td></tr></table>	구 분	현재 수준	2020년	2025년	봉황천	I b등급*	I b등급	I a등급	금산천	Ⅲ등급*	Ⅱ등급	I b등급	기사천	I b등급*	I b등급	I a등급			
구 분	현재 수준	2020년	2025년																	
봉황천	I b등급*	I b등급	I a등급																	
금산천	Ⅲ등급*	Ⅱ등급	I b등급																	
기사천	I b등급*	I b등급	I a등급																	
	※ 계절별 수질등급이 다소 차이가 있음																			
	□ 구조적 대책																			
	(기존)																			
	① 충청남도 ‘주요 오염하천 수질개선 중장기계획’ 수립 (‘16.10) - 금강수계(금산천, 석성천), 삽교호수계(도고천, 오목천), 안성천수계(둔포천, 성환천), 서해수계(광천천, 흥인천)																			
	② 금산군 비점오염저감시설 설치 타당성 조사 기본계획 수립 및 국비 확보 - 금산 공공하수처리시설 증설(4,000m³/일) - 금산천 비점오염저감시설(인공습지 25,000m², 용량 21,250m³) - 가축분뇨공공처리시설 증설(90톤/일)																			
	(신규)																			
	① 소규모 공공하수처리시설 증설																			
	② 비점오염저감시설(소규모 인공습지) 설치																			
	③ 생태하천 복원사업																			
	④ 축산밀집지역 저류지 설치																			
	□ 비구조적 대책																			
	① 금산천 도시하천 거버넌스 구축 - 주민, 상인, 학생 등 민간주도 수질개선 교육 및 실천 활동을 위한 거버넌스를 구축하고 쌍방향 도시하천 지도 작성, 청소년 환경교육 등을 진행함																			
	② 폐기물 무단투기 지도□점검 강화																			
	③ 무허가 축산시설의 경우 허가나 신고시설로의 전환 유도 및 가축분뇨처리시설 적정관리 감독 강화																			

구 분	내 용
주요 오염원인	<p>□ 주요 문제점 - 현장조사 결과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 하천 인근 인삼재배 등의 농경지에서 유입되는 농약, 비료 등의 비점오염</li> <li>- 가축분뇨의 부적정 관리로 인한 점 및 비점 수질오염</li> <li>- 인구밀집지역의 일부 미처리 생활하수 하천 유입</li> <li>- 금산천의 근원인 도랑과 실개천의 오염</li> <li>- 도로, 시장 등이 밀집된 금산읍 중심가를 관통하는 금산천으로 무방비하게 유입되는 비점오염원</li> </ul> <p>□ 분야별 오염원 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 총 배출부하량은 유역 전체에서 BOD 기준 1,307.3 kg/일, T-N기준 1,259.0 kg/일, T-P 기준 124.5 kg/일임</li> <li>- 오염원별로 토지계 부하량이 61.0%로 가장 크고, 축산계 부하량 28.7%, 생활계 부하량 8.9%, 산업계 부하량 1.4% 순으로 차지함</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>BOD</b> 1,307.3 (kg/일)</p> <p>BOD</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>T-N</b> 1,259.0 (kg/일)</p> <p>T-N</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>T-P</b> 124.5 (kg/일)</p> <p>T-P</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 봉황천 유역의 BOD 기준 총 점배출부하량은 140.7 kg/일, 총 비점배출부하량은 1,166.6 kg/일로 비점배출부하량의 비율이 전체 부하량의 대부분을 차지함</li> <li>- 각 유역별, 오염원별 발생부하량 및 배출부하량, 삭감부하량 부하밀도, 유달률 등을 다각적으로 비교·분석하여 각 유역별, 오염원 그룹별 실제 유역의 오염기여율을 고려할 때 오염원 별 대책우선 순위는 토지계, 축산계, 생활계, 산업계 순임</li> </ul> <p>□ 비점 오염원(토지계 및 축산계)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 봉황천 유역 내 총 배출부하량의 89.2%를 차지하는 비점배출 부하량은 BOD 기준 총 1,166.6 kg/일로 토지계 비점배출</li> </ul>

구 분	내 용
	<p>부하량이 68.3%, 축산계 비점배출부하량이 31.7%를 차지함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 봉황천 유역의 목표수질 달성을 위해서는 토지계 및 축산계 비점오염원을 저감하는 대책 마련 필요</li> </ul> <p><i>* 봉황천 유역은 BOD 비점 배출부하량 및 비점 배출부하밀도 관내 1위 (비점오염물질 중점관리 지역에 해당)</i></p> <p><b>□ 점 오염원(생활계)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 봉황천 유역 전체에서 BOD 기준 생활계 발생부하량은 2,499.8 kg/일, 생활계 배출부하량은 116.8 kg/일임</li> <li>- 봉황천 유역에서는 82.7%의 인구에 대하여 공공하수처리가 이루어지고 있으나, 목표수질 달성을 위해서는 나머지 17.3%의 오수처리 및 단독처리 인구에 대한 하수처리시설 증설 및 하수관거 등 관리대책 마련 필요</li> </ul>
주요 개선방안	<p><b>□ 소규모 공공하수처리시설 설치</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파초 공공하수처리시설 증설 : 100m<sup>3</sup>/일 증설, 하수관로 5.0km(증설 후 총 220m<sup>3</sup>/일)</li> <li>- 하신 공공하수처리시설 증설 : 220m<sup>3</sup>/일 증설, 하수관로 4.0km(증설 후 총 280m<sup>3</sup>/일)</li> </ul> <p>금성농공단지 폐수 연계처리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 봉황천 유역 내 하수관로 정비 및 기존 시설 증설을 통해 미처리 하수 저감 및 인근 농공단지 폐수 연계처리를 통해 산업계 배출부하량 일부 저감 가능</li> </ul> <p><b>□ 비점오염저감시설 설치</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소규모 인공습지 조성 : 시설용량 30,000m<sup>2</sup>, 3개소 설치</li> <li>- 봉황천 유역 내 인삼재배농가 밀집지역을 대상으로 비점 오염원 유출저감을 위한 소규모 인공습지 조성 필요</li> </ul> <p><b>□ 생태하천 복원사업</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업위치 : 기사천 15km</li> <li>- 수질 및 수생태 중점관리 지역을 중심으로 생태공간 조성 및 수생태계 복원사업의 병행</li> </ul>

구 분	내 용														
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비점오염원에 의한 오염 저감을 위해 습지 및 저류지를 조성하고 수질정화 효과가 높은 수변 식생식재 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 금산군 비점오염물질 우선관리 지역에 해당(금산군 비점오염저감 시설 타당성 조사 및 기본계획, 2017)</li> </ul> </li> <li>- 하천정화 및 생태계복원 등을 통하여 하천의 자정능력 향상, 동·식물의 서식처 보호 및 친수기능 제고</li> </ul> <p>□ 축사밀집지역 저류지 설치</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설용량 5,000m<sup>3</sup>, 1개소</li> <li>- 축산농가 밀집지역에서는 강우 시 고농도의 유기물 및 영양염류가 처리되지 않고 그대로 하천으로 유출될 뿐만 아니라, 처리된 축산폐수의 경우에도 BOD, SS농도 150 mg/L 이상의 고농도 오염물질이 하천에 배출</li> <li>- 축산농가에 의한 비점오염원 저감을 위하여 봉황천 유역 내 축산시설 밀집지역, 축산부하 생태민감지역을 대상으로 저류지 설치 필요(하천 연접 농경지와 연계)</li> </ul>														
소요 사업비 (국고기준)	<p>(단위: 억원, 국고기준)</p> <table> <tr> <th>구분</th><th>계</th></tr> <tr> <td>계</td><td>470</td></tr> <tr> <td>소규모 공공하수처리시설 증설(파초리)</td><td>70</td></tr> <tr> <td>소규모 공공하수처리시설 증설(하신리)</td><td>90</td></tr> <tr> <td>비점오염저감시설(소규모 인공습지)</td><td>50</td></tr> <tr> <td>생태하천 조성사업</td><td>250</td></tr> <tr> <td>축사밀집지역 저류지 설치</td><td>10</td></tr> </table>	구분	계	계	470	소규모 공공하수처리시설 증설(파초리)	70	소규모 공공하수처리시설 증설(하신리)	90	비점오염저감시설(소규모 인공습지)	50	생태하천 조성사업	250	축사밀집지역 저류지 설치	10
구분	계														
계	470														
소규모 공공하수처리시설 증설(파초리)	70														
소규모 공공하수처리시설 증설(하신리)	90														
비점오염저감시설(소규모 인공습지)	50														
생태하천 조성사업	250														
축사밀집지역 저류지 설치	10														
통합지원 필요성 (신청 사유)	<p>□ 금강 대권역의 주요 상수원인 대청댐 수질 개선 도모</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 봉황천은 대청댐 상류 금강으로 유입되는 제1지류 하천으로 상수원 수질관리를 위해 매우 중요한 하천에 해당</li> <li>- 그러나 현재 환경부 고시 제3단계 목표수질과 중권역 목표수질을 초과하고 있음</li> <li>- 따라서 봉황천의 수질 목표달성을 통해 금강 대권역 시민들의 젖줄인 금강 및 대청호 수질을 개선하여 안전하고 깨끗한 먹는물을 공급하는데 기여할 필요가 있음</li> </ul>														

[별지 제4호서식]

## 봉황천 오염지류 통합 · 집중형 투자계획

(단위: 백만원)

구분	사업명	주요내용 (사업목적)	위치	사업규모	사업기간		총 사업비
					시작	완료	
계	-	-	-	-	-	-	47,000
봉 황 천	소규모공공하수처리시설 증설 (파초리)	수질개선	금산군 금성면 파초리 일원	100m³/일 L=5.0km	2019	2021	7,000
	소규모공공하수처리시설 증설 (하신리)	수질개선	금산군 금성면 하신리 일원	220m³/일 L=4.0km	2019	2021	9,000
	비점오염저감시설 (소규모 인공습지)	수질개선	기사천 유역	30,000m² 3개소	2019	2021	5,000
	생태하천 조성사업	수질개선	기사천 유역	L=15.0km	2019	2021	25,000
	축사밀집지역 저류지 설치	수질개선	기사천 유역	5,000m²	2019	2021	1,000

※ 엑셀 파일로 작성하여 관리