

2019년도 행정사무감사

주요업무 추진실적 보고

2019. 11. 11.

서울특별시
서울물연구원

보고 순서

I. 일반현황

II. 주요업무 추진실적

1. 건강하고 안전한 상수도 수질관리
2. 도시 물관리 시스템 혁신기술 연구
3. 물 지식 플랫폼 운영 및 미래대응

III. 2019 예산 집행 현황

I 일반현황

연혁

- 1989.11.21, 상수도사업본부 발족과 함께 수도기술연구소 개원
[수질연구부, 기술개발부, 사무계]
- 2003. 1.10, 수도기술연구소 → 상수도연구소로 명칭 변경
- 2007. 7.30, 상수도연구소 → 상수도연구원으로 명칭 변경
- 2015. 8.31, 상수도연구원 → 서울물연구원으로 명칭 변경

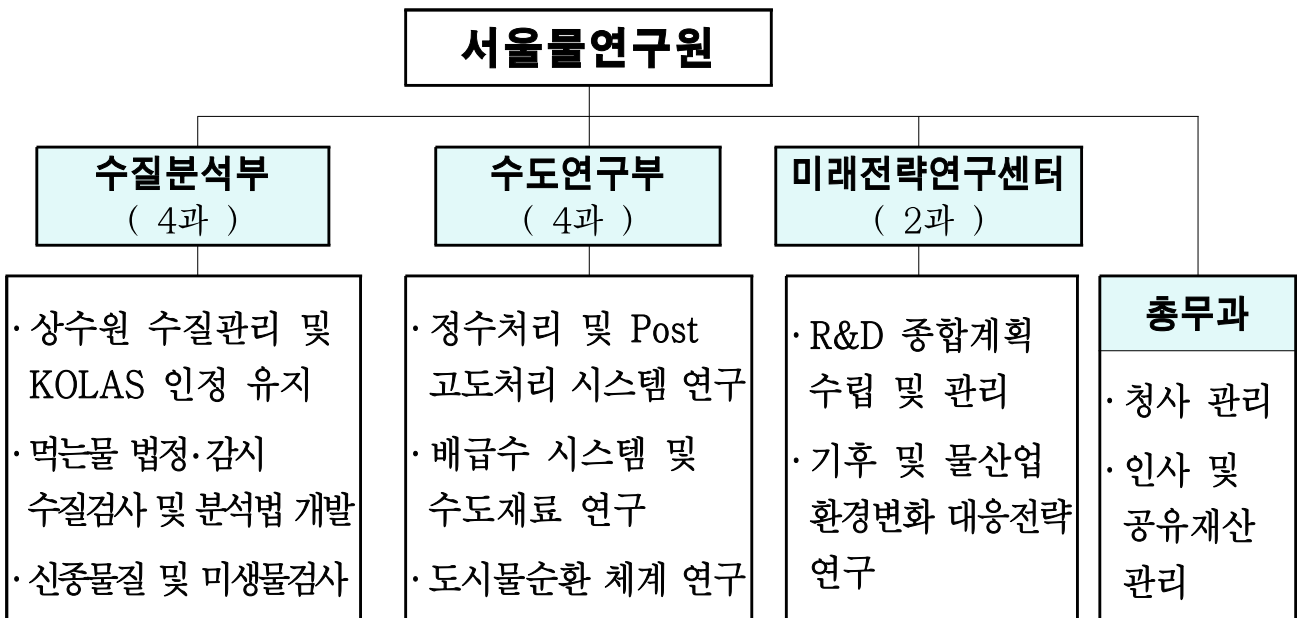
위치 : 서울시 광진구 천호대로 716-10

(4층 2개동 : 7,657 m², 부지 : 15,532 m²)

인력 : 현원 92명 (박사 19, 석사 39)

- 연구직 59명 (64%) : 연구 55, 임기제 4
 - 일반직 33명 (36%) : 행정 9, 기술 18, 임기제 1, 관리운영 5
- ※ 청원경찰 2명, 공무원 10명 (청소4, 시설5, 경비1)

기구 : 2부 1센터 11과



■ 인증현황 : 6개 검사기관 지정

- 먹는물 수질검사기관
- 국가공인 바이러스검사기관
- 국가공인 원생동물검사기관
- KOLAS 국제공인시험기관
- 국가공인 노로바이러스 조사기관
- 막모듈 인증 성능시험기관



■ 예 산 : 7,554백만원 (2018년 예산 6,554백만원 대비 15% 증가)

- 상수도연구비 : 4,007백만원 (본부, 정수센터·사업소 연구장비확충사업 포함)
 - 수질시험 연구장비 확충(1,995백만원), 수질시험 연구(2,012백만원)
- 하수도연구비 : 340백만원
 - 하수수질시험 연구장비 확충(190백만원), 하수수질시험 연구(150백만원)
- 연구원운영비 : 3,207백만원

■ 실험기기 : 730대

구 분	주요 실험기기	대수
이 화학분야	탁도계, 잔류염소계, 색도계, 흡광광도계 등	166
신물 질분야	액체크로마토그래프/질량분석기, 감마분광분석기, 기체크로마토그래프/질량분석기 등	76
미 생물분야	현미경, 고압증기멸균기, CO ₂ 배양기, 유전자분석시스템, 조류배양기 등	143
수처리분야	오존발생기, CFD 시스템, 총유기탄소 측정기 등	70
재 료 분 야	비표면적 측정기, 밀도측정기, 자동분석기 등	63
배 급수분야	임피던스측정기, 전위차계, 원격자동검침시스템 등	139
하 수 분 야	유도결합플라즈마 원자방출분광기, 총질소분석기 등	73

ILAC(International Laboratory Accreditation Cooperation) : 국제시험기관인정협력체
 MRA(Mutual Recognition Arrangement) : 상호인정협정
 KOLAS(KOrea Laboratory Accreditation Scheme) : 한국인정기구

II 주요업무 추진실적

1. 건강하고 안전한 상수도 수질관리

- 1-1 상수원에서 수도꼭지까지 과학적 수질검사
- 1-2 유해화학물질 배출 및 이동정보 활용한 상수원 관리
- 1-3 상수원 오염 대비 유류 지문 분석
- 1-4 이동형 수질모니터링 시스템 활용 지류 오염도조사

2. 도시 물관리 시스템 혁신기술 연구

- 2-1 디지털 트윈 기반 정수처리 시스템 혁신 연구
- 2-2 오존접촉조의 방수방식재 제품 성능평가 연구
- 2-3 배수지 청소용 세정제 안전성 평가 연구
- 2-4 상수도관 노후도 평가기준 설정 연구

3. 물 지식 플랫폼 운영 및 미래대응

- 3-1 가정용 수도물 수요분석 및 절약방안 연구
- 3-2 민·관·학 협력을 통한 글로벌 지식 공유
- 3-3 서울워터 저널 및 수도물 Q&A 사례집 발간
- 3-4 서울물연구원 청사 연구실 증축

이

건강하고
안전한 상수도
수질관리

1-1 상수원에서 수도꼭지까지 과학적 수질검사

남·북한강 상수원에서부터 원수, 정수 및 수도물까지 체계적인 수질 검사로 안전한 상수원 확보 및 고품질 아리수 생산 공급 확인

□ 추진개요

- 상수원에서 수요가까지 계통별 체계적인 수질검사
- 대상 및 근거



- 항목 : 먹는물 171항목, 원수 148항목

□ 추진실적

- 상수원 수질조사 강화로 안전한 원수 수질 확보
 - 상수원수계 하천수(남·북한강, 지류) 정기조사 : 32지점, 29항목(월 1회)
 - 조류경보제 수질조사 : 한강본류대교 4지점, 9항목(주간)
 - 취수원수 수질조사 : 5개 취수장, 148항목(월 2회)
 - 냄새물질 대응 한강 상류 특별조사 : 남·북한강 및 팔당호 5지점, 8항목(월 1회)
- 국제수준의 정수 수질관리 : 6개 정수센터, 8지점, 171항목
- 공급계통(급수과정별) 수질검사 : 70지점, 12항목(분기 1회)
- 수도물 정밀수질검사 : 25개 구 다중시설 수도물 정밀수질검사(171항목)

- ◆ 원수 연평균 BOD 1.6 ~ 1.8 mg/L 범위로 수질환경기준 '좋음(Ib)'
- ◆ 한강본류 구간 녹조 발생으로 인한 조류경보제 발령 없음
- ◆ 정수 연평균 탁도 0.05 ~ 0.06 NTU 범위로 안정적인 수질 유지

1-2 유해화학물질 배출 및 이동정보 활용한 상수원 관리

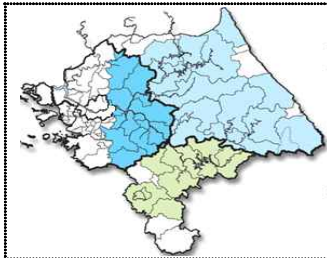
한강 상수원 유역의 유해화학물질 배출 및 이동상황을 분석하여 상수원 수질관리 개선방안 제시

□ 추진개요

- 한강 상수원 유역의 유해화학물질 발생과 이동상황을 파악하여 상수원 수질관리 안전성 강화를 위한 대응방안 제시
- 기 간 : 2019.1. ~ 12.(1년)

□ 추진실적

- 한강상수원 유역 최근 10년간('08~'17) 오염원 변동 상황 조사



- 인구 15.5% 증가(320 ⇒ 370만명)
- 폐수배출업소 16.2% 증가(4,366 ⇒ 5,072개소)
- 하수처리용량 30.1% 증가(113 ⇒ 147만톤)

- 상수원 유역 유해화학물질 발생 및 이동상황 파악

- 화학물질 배출·이동량(PRTR)정보시스템 장기 데이터 분석('16년 기준)
- ※ PRTR(Pollutant Release and Transfer Register) : 화학물질 배출 이동량 정보

- ◆ 상수원 유역 취급 화학물질 총 83종 (조사대상 415종)
- ◆ 총배출량 : 3,691톤/년 (대기 3,632, 수계 59, 토양 0)
- ◆ 최대 배출물질 : 톨루엔 (925톤/년)
- ◆ 최대 이동물질 : 황산 (19,123톤/년)

- '17년 자료는 '19.10월 말일 공개로 데이터 분석 진행 중

□ 향후계획

- 유해화학물질 배출 경로 파악을 통해 상수원 수질개선 및 화학물질 수질사고 사전 대응

1-3 상수원 오염 대비 유류 지문 분석

수상레저선, 차량 및 항공기의 연료유, 운할유 등을 분석해 유류 지문(指紋)을 축적하여 상수원 유류 오염 시 원인물질 신속파악 및 조치

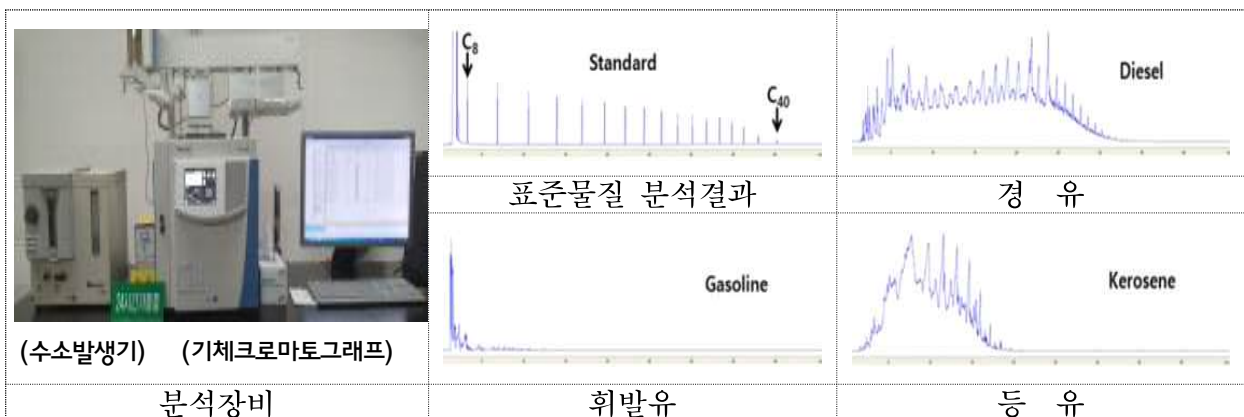
추진배경

- 한강 헬기 추락(강동대교, '18.12.1)으로 항공연료에 의한 수질오염 가능성 인식
- 상수원 주변 수상레저용 선박, 차량 등에 의한 오염가능성 상존

추진기간 : 2019.1. ~ 2020.10.(1년 10개월)

추진실적

- 유관 연구기관과 협업체계 구축 : 해양경찰연구센터 ('19.1.)
- 유류 분석을 위한 분석장비, 실험기자재 확보 및 예비실험
 - 기체크로마토그래프-불꽃이온화검출기, 수소발생기, 표준물질 등
- 유류 시료 확보 협업 : 선박유(한강사업본부), 폐유(차량정비업체)
- 유류 분석조건 설정 후 지문 축적 ('19.10.~12.)
 - 연료유 성분[탄소사슬 8개~40개($C_8 \sim C_{40}$) 범위의 포화탄화수소] 분석
 - 시판 유류(휘발유, 경유, 등유, 운할유 등)에 대한 유류패턴 분석



향후계획

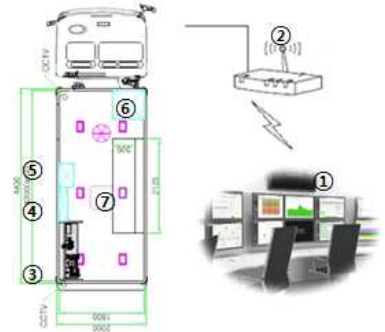
- 교량 안전점검, 우수배출구 보수, 하천 청소시 등 시료채취 후 지문 축적
- 물 환경에 노출된 유류의 경시 변화 패턴 축적

1-4 이동형 수질모니터링 시스템 활용 지류 오염도조사

한강 상수원 유입 지류에 대한 지속적인 수질 모니터링을 통해 상수원 수질에 미치는 영향을 파악하여 안전한 아리수 생산에 기여

□ 시스템 개요

- 수질분석, 자료전송 및 종합상황실로 구성
 - ※ ① 상황실 ② 인터넷 ③ 일반항목 ④ 총질소 및 인 분석기
 - ⑤ 총유기탄소 분석기 ⑥ 자료수집 ⑦ 분광광도계
- 차량 배치된 현장에서 수질을 실시간으로 분석



□ 추진실적

- 문래동 혼탁수 유입 수질사고 초기 현장민원 대응
 - 기간 : 2019.6.21.~26(6일간), 2,000여건 민원 및 관원 대응



이동차 배치위치



이동차 전경



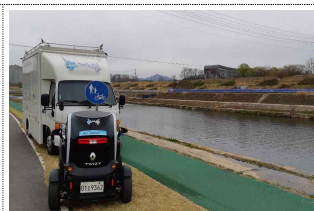
수질분석센터 민원대응

○ 상수원 지류천 수질모니터링 실시

- 강동대교 북단 : 왕숙천 합류후, 2.20.~4.8.
- 왕숙천 최말단 : 왕숙천 본류, 4.9.~5.7.
- 가래여울 선착장 : 왕숙천 합류후 남단, 5.8.~6.20.
- 구리시 취수구 : 왕숙천 합류전, 9.9.~현재



강동대교 북단



왕숙천 최말단



가래여울 선착장



구리시 취수구

□ 기대효과

- 지류 유입에 의한 취수원 영향을 실시간으로 파악, 안전한 수돗물 공급 가능

O2

**도시 물관리
시스템
혁신기술 연구**

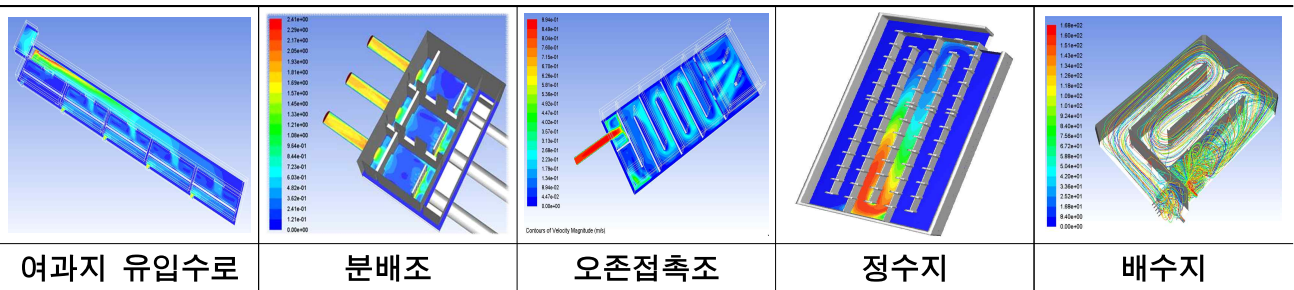
2-1 디지털 트윈 기반 정수처리 시스템 혁신 연구

정수처리공정 및 시설물의 문제점과 개선결과를 예측하여 공사비용 절감 및 운영상 문제점을 최소화하여 공정효율 향상

※ 디지털 트윈 : 정수처리 시설과 동일한 디지털 모델로 예측결과가 실제 시설운영에 반영되는 시스템

□ 추진개요

- 목 적 : 현장의 현안과제 해결을 위한 디지털 정수처리 시스템 구축
- 기 간 : 2019.1. ~ 2022.6. (3년 6개월)
- 예 산 : 260백만원 (정수처리 해석 시스템)
- 대 상 : 서울시 정수센터 공정 및 시설물
 - 정수처리 시스템의 3D 설계 및 수질·공정 자료를 활용한 디지털 공정모델 구축
 - 디지털 모델 분석을 통한 개선안 제시 ⇒ 실제공정, 시설물, 설비개선에 활용



□ 추진실적

- 디지털 정수처리공정 기반구축 : 정수공정 해석시스템 설치 ('19.9.)
- 6개 정수센터 후염소 공정 교반설비 운영현황 분석 ('19.7.~8.)
- 뚝도 후염소 공정 교반설비 개선안 제시 및 해석 ('19.9.~)

□ 향후계획

- 상수도 3D사업과 연계추진 : 공정해석 시스템과의 호환성 검토 (~'20.3.)
- 디지털 시스템 구축을 위한 유관기관(지자체, 학계, 기업)과 협업 (~'20.5.)

□ 기대효과

- 현장의 현안과제 문제점과 개선결과 예측으로 시스템 효율향상 및 예산절감

2-2 오존접촉조의 방수방식재 제품 성능평가 연구

오존접촉조의 방수방식재 제품 성능평가 및 상하수도협회 단체 표준시험 방법의 서울시 적용방안 마련

추진배경

- 강한 산화력을 가진 오존으로부터 시설물을 보호하기 위해 안전성과 내구성을 가진 방수방식재 도입 필요
- 2018년 제284회 정례회 행감시 건의사항
 - 오존접촉지의 방수방식 공법에 대한 면밀한 검토 요구



사업개요

- 기 간 : 2019.6. ~ 2020.12.(1년 7개월)
- 대 상 : 상하수도협회 단체 규격기준을 통과한 제품
- 예 산 : 150,000천원
- 사업내용
 - 협회 단체 표준시험 방법의 서울시 적용성 평가
 - 내오존 방수방식재별 성능 및 수질영향 검토

추진실적

- 현황조사, 오존열화 및 용출 시험조건 검토 ('19.6.~9.)
 - 방수방식재의 내오존성 평가를 위한 시험방법 설정
- 내오존 방수방식재 연구계획 수립 관련 전문가 자문회의 ('19.9.5.)
- 내오존 방수방식재 현장적용성 평가 연구계획 수립 및 용역의뢰 ('19.12.)

향후계획

- 내오존 방수방식재 오존 열화시험 의뢰 ('19.11.)
- 오존 용출장치 제작 구매 및 설치 ('19.12.)

기대효과

- 서울시 정수센터에 적절한 오존 방수방식재 정보 제공
- 오존 용출시험 항목 추가 등 단체규격 보완 (협회 건의)

2-3 배수지 청소용 세정제 안전성 평가 연구

배수지청소 등에 사용되는 세정제의 안전성 평가 및 시설물에 미치는 영향을 조사하여 시판 세정제의 사용기준 등 마련

추진배경

- 배수지 청소시 사용되는 세정제의 안전성 및 사용기준 검토 필요

사업개요

- 기 간 : 2017.4. ~ 2019.12.(2년 9개월)
- 사업내용
 - 세정제 원료물질 및 세척잔류수 중의 유해성분조사
 - 세정제가 배수지 시설물에 미치는 영향조사
 - 배수지 청소방법별 청소효과 검토



추진실적

- 배수지 청소용 세정제의 유해성 평가 (1차년도, '17.5.~9.)
 - 주요 원료는 식품첨가제 및 식기소독제 물질(식약처 규정)임
 - 세척잔류수 검사시 유해영향 유기, 무기물질이 불검출되었으며 미량검출항목은 인체에 위해성 거의 없음
- 배수지 청소용 세정제의 세척효과 및 시설물에 미치는 영향 (2차년도, '18.7.~'19.12.)
 - 계획수립('18.8.1) 및 전문가 자문 ('18.8.27)
 - 세정제 스케일 용해력 및 소독효과 조사 ('19.2.~4.)
 - 배수지 청소방법별(물 단독, 세정제) 세척효과 비교 ('19.5.~6.)
 - 시트계 및 패널계 : 물 단독 세척만으로 세척상태 양호
 - 도막계 : 물 세척만으로 물때 제거 어려움 ⇒ 세정제 사용시 물때 제거 용이

향후계획

- 세정제에 의한 시설물(벽면) 영향 연구 ('19.10.~12.)

2-4 상수도관 노후도 평가기준 설정 연구

상수도관중 내용연수(30년)가 경과된 덕타일주철관의 노후도 평가 기준 설정연구를 통한 상수도관의 합리적인 관리방안 마련

연구개요

- 연구대상 : 시멘트라이닝 덕타일주철관 (1984~2013년 매설관)
- 연구기간 : 2018.1. ~ 2020.12.(3년)
- 연구방법
 - 매설연도별 덕타일주철관 시료채취 및 분석 : 노후도 인자 표본데이터 확보
 - 매설환경에 의한 관외면 부식 영향성 조사를 위한 토양시료 채취·분석
 - 경과연수와 노후도 인자간 인과관계분석(통계분석)으로 진단·평가기준 마련

추진실적

- 매설연도별 관 및 매설토양 시료채취
 - '18년 : 매설연도별 시료채취(30개 지점)
 - '19년 : 매설연도별 시료채취 중(30개 지점 중 21개 지점 완료)
- 시료에 대한 특성분석 실시 중
 - 매설후 경과연수와 누수건수(건/km/년)의 인과관계 분석 완료
 - 채취된 관 및 토양 시료항목에 대한 특성분석 실시



분야	분석 항목(20)	분석기관
관체(11)	인장강도, 연신율, 경도, 성분, 흑연구상화율	화학융합시험연구원 자체분석
	부식 깊이, 시멘트중성화, 수질영향성 (용출실험-탁도, 철, 잔류염소), 안전계수	
토양(8)	전기전도도, 비저항, pH, 산화환원전위, 염화물, 황화물, 함수율, 관대지 전위	
누수(1)	누수건수(GIS자료)	

향후계획

- '19.11.~'20.7.: 시료채취·분석 ('19년 9개 지점, '20년 30개 지점)
- '20.8.~'20.12.: 경과연수와 누수, 수질, 인장강도 등 인자별 노후도 우선순위를 고려한 상수도관 노후도 평가기준 마련

03

물 지식

플랫폼 운영 및

미래 대응

3-1 가정용 수도물 수요분석 및 절약방안 연구

물 사용 기기의 개선, 급수인구 감소, 1~2인 가구 증가, 물 사용 습관 등 환경 변화를 반영한 수도물 사용량 변화 분석과 관리방안 도출

추진배경

- 물 사용량 패턴파악과 예측을 통해 장래 물 사용량 변화에 대비

추진실적

- 서울시 용도별 수도물 사용량 분석 ('19.3.~5.)

- '18년 수도물 사용량은 '13년 대비 0.66%(7,019천m³) 감소
- 하절기 폭염기간('18.7.17~8.15) 일일생산량 증가로 수도물 피크 수요관리 필요

구 분	가정용	일반용	공공용	욕탕용
용도별 사용량 비율	66.8%	23.5%	7.5%	2.2%
물사용량 증감률	1.2%▽	3.66%△	3.2%▽	17.5%▽

- 서울시 가정용 1인 1일 수도물 사용량 시범조사 ('19.6.~10.)

- 구성원 수 증가에 따른 1인 1일 수도물 사용량
('16~'18년 평균, 거주자카드 등록 인구수 활용)

구 분	1인 가구 (n=115)	2인 가구 (n=255)	3인 가구 (n=223)	4인 가구 (n=345)	5인 가구 (n=96)
사용량(L/인·일)	533.4	302.2	198.9	177.5	156.7

- '13~'18년까지 1~2인 가구는 7.4% 증가하였으며, 그에 따라 물사용량 증가 예상

- 국외 도시 가정의 용도별 물 사용량 조사 사례 분석 ('19.4.~6.)

- 가정용 물 사용량의 변화를 정기적으로 조사하여 물 수요계획 수립
- 사용량의 감소는 물 사용기기의 효율 개선에 기인(미국·캐나다 23개 도시)

구 분	가구당 일일 물 소비량	변 기	세탁기
1999년	670L	171L	149L
2016년	522L	125L	86L

- 가정, 사회생활중 물사용 실태 420가구 설문조사 결과 분석 ('19.11.~12.)

기대효과

- 수도물 수요량 변화 예측과 관리로 수도물 절약방안 및 예측가능한 물 공급방안 마련

3-2 민·관·학 협력을 통한 글로벌 지식 공유

특·광역시 상수도연구기관 발표회, 서울-도쿄 포럼 개최를 통한 물 관련 기관 및 시민들과 물 산업 미래기술 및 우수정책 공유

□ 추진실적

- 서울워터 포럼 ('19.2.12. 서울물연구원)
 - 물관리 일원화에 대한 수도 관련정책 동향 논의
- 상수도연구기관협의회 연구발표회 ('19.3.21. 대구 EXCO)
 - 회원기관(9) : 특·광역시 수질연구소(7), 한국수자원공사, 한국건설기술연구원
 - 전산유체역학 기반 분배조 월류웨어 개선 등
현안해결 연구성과 9편 및 환경부 수도정책 발표
- 서울워터 심포지엄 ('19.6.4. 서울 포스트타워)
 - 인공지능, 빅데이터 활용 등 스마트 상수도 기술
현황 및 향후과제 논의
- 서울-도쿄 포럼 ('19.8.21.~23. 서울)
 - 매년 서울과 도쿄에서 교차 개최 ('07년부터 참여)
 - 참여기관
 - 서울 : 상수도사업본부, 서울시립대, 한국상하수도협회
 - 도쿄 : 도쿄도수도국, 수도대학도쿄
 - 도쿄의 상수도 시설 장기계획, 스마트미터 시범사업
소개 등 상수도 기술 및 정책교류
- '서울워터 심포지엄' ('19.10.31. 서울 글로벌센터)
 - 노후화 대응, 상수관망 수질관리 개선을 위한 우수정책 교류 및 혁신기술 탐색



<서울워터 포럼>



<서울워터 심포지엄>



<'19 서울-도쿄포럼>

3-3 서울워터 저널 및 수도물 Q&A 사례집 발간

국내외 수도 기술 최신 자료와 물 관련 대중적 지식 제공을 통해 시민 공감 및 소통 강화

□ '서울워터' 저널(웹진)

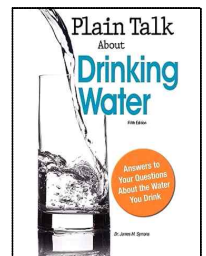
- 발간개요 : 어렵고 생소한 물 관련 콘텐츠(논문, 학술자료)를 쉽게 전달
- 추진실적('19) : 서울워터 11호, 12호(12월 예정)
- 발간형태 : 온라인 소식지(웹진), 전자메일 이용
- 배포대상 : 홈페이지 게재, 시민, 전문가, 시의원, 공무원 등



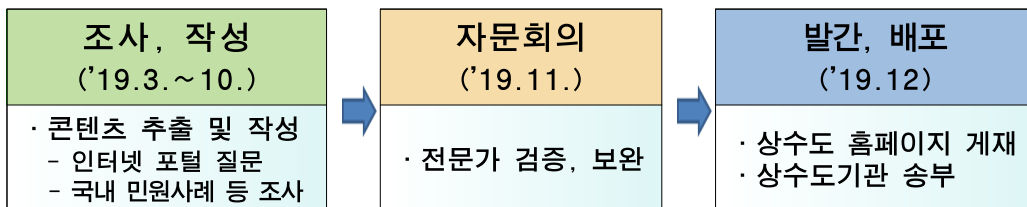
<서울워터 11호>

□ '알기 쉬운 아리수 이야기'

- 추진방향
 - 수도물에 대한 시민들이 가지는 궁금증 Q&A 형식으로 구성
 - 주요내용 : 우리집 수도기기 관리, 흥미로운 사실 등



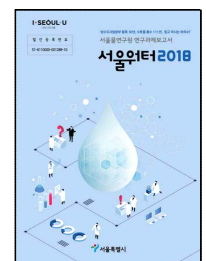
<미국 Q&A 사례>



- 활용방안 : 홈페이지 게재 및 아리수 스토리텔러 교안 보조자료 등

□ '서울워터 2018' 연구보고서

- 내용 : '18년 종료 연구개발과제 수록 (종료과제 11건)
- 발간 : 책자 발간 및 홈페이지 게재 ('19.6.)



<'18 연구보고서>

□ 기대효과

- 물 분야의 최신 산업 동향, 신기술 및 정책 정보 제공으로
현장업무, 연구개발 지원 및 시민의 아리수에 대한 이해 증진

3-4 서울물연구원 청사 연구실 증축

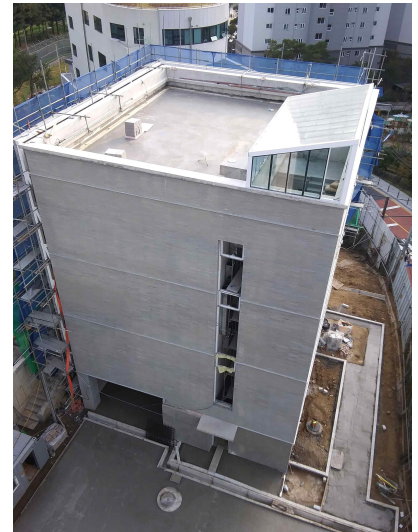
수처리 재료 검사, 연구 및 기타 안전설비 확충 등 연구 활동공간 마련

□ 배 경

- 연구 활동공간 확충을 통한 연구환경 개선
- 기전연구실 적재하중 초과로 설비이전을 위한 별도공간 필요
- 다중 집합교육장·휴게실, 부족한 사무공간 등 공용공간 확보

□ 사업개요

- 기 간 : 2018.9. ~ 2019.10.(1년 1개월)
- 위 치 : 서울물연구원 내 본관 후면 부지
- 규 모 : 연면적 721.17m²(지하1/지상4)
- 예 산 : 총 사업비 2,836백만원
- 시설비 2,746, 설계비 63, 감리비 27



□ 추진실적

- 2016.11.30. : 청사증축 실시설계 완료
- 2018. 3.~7. : 건축협의 및 계약심사
- 2018. 9.21. : 공사계약 (건축, 전기, 소방, 통신 등)
- 2018.10. 5. : 공사착공
- 2019.10.29. : 준 공 (11월 중 실험실 및 사무실 이전 등)

□ 배치계획(안)

구 분		연면적(m ²)	용 도
지하 1층		130.76	교육실(강당)
지상	1층	121.23	배급수연구과(기전연구실)
	2층	144.83	재료연구과(연구/실험실)
	3층	181.56	
	4층	142.79	재료연구과(사무실, 회의실)

Ⅲ 2019 예산 집행 현황

(단위 : 백만원, 2019.10.14. 원인행위 기준)

구 분		예산현액	집행액	집행률(%)	비고 (12월까지 집행률)
계		16,345	12,051	73.7%	89.2%
사업 예산	소 계	7,882	5,764	73.1%	80.1%
	경상사업비	3,088	1,862	60.3%	75.0%
	투자사업비	4,794	3,902	81.4%	83.4%
비사업 예산	소 계	8,463	6,287	74.3%	97.6%
	행정 서비스 지원	192	118	61.5%	91.0%
	인건비성경비	7,379	5,568	75.5%	97.8%
	기본경비	892	601	67.4%	97.1%

※ 예산현액 = 2019년 예산액(7,554백만원) + 2019년 재배정 등(8,791백만원)

□ 사업예산

○ 예산현액 79억원 중 58억원을 집행하여 집행률 73.1%임

- 경상사업비는 31억원 중 19억원 집행 (집행률 60.3%)
 - 수질시험연구 (연간 발주일정에 따라 4분기에 집행, 낙찰차액 상존)
 - 수선유지교체비 (비상대비 비용으로 4분기에 장비 수명연장을 위한 수선)
 - 행사운영비/외빈초청여비 (연간 행사일정에 따라 4분기에 집행)
- 투자사업비는 48억원 중 39억원 집행 (집행률 81.4%)
 - 수질시험 연구장비 확충 (발주 연간일정에 따라 4분기에 집행)

□ 비사업예산

○ 예산현액 85억원 중 63억원을 집행하여 집행률 74.3%임

- 상수도 행정서비스 지원은 2억원 중 1억원 집행 (집행률 61.5%)
 - 기타복리후생비 (동절기 직원근무복 구매)
- 인건비성경비는 74억원 중 56억원 집행 (집행률 75.5%)
 - 인건비 등 (연간 급여일정에 따라 집행)
- 기본경비는 9억원 중 6억원 집행 (집행률 67.4%)
 - 사무관리비, 공공운영비 (4분기에 추가적인 청사 유지관리비 집행)