

서울시민이 가장 신뢰하는 물 연구기관!

주요업무 추진사항 보고

2014. 7.

보고 순서

I. 일반 현황	/ 1
II. 추진 목표 및 방향	
/	3
III. 2014년 주요 사업	/ 5
1. 아리수 품질 고급화를 위한 과학적 수질관리	/ 6
2. 세계인의 아리수를 위한 혁신적 기술개발	/11
3. 소통강화 및 연구기반 마련	/19
IV. 현안 업무	/23
1. 연구원 혁신전략 수립	/24

I. 일반 현황

설 립 1989. 11. 21.

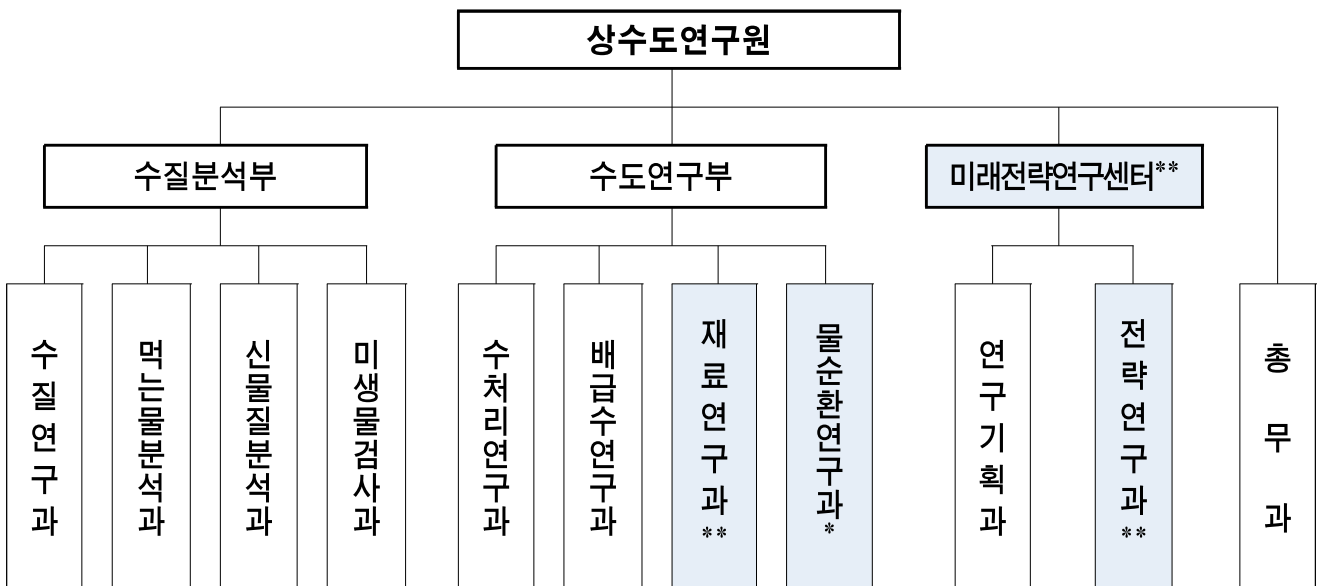
위 치 서울시 광진구 천호대로 716-10
(4층 2개동 : 7,657 m², 부지 : 15,532 m²)



인 력 현원 92명

- 연구직 47(51%) : 연구 44, 임기제 3 / 석박사 42(博 18, 碩 24)
- 일반직 45(49%) : 행정 5, 기술 27, 관리운영 13

기구(2부1센터 11개과)



* 하수처리과 + 하수계획과 통합

** 신설부서(2014.3.13. 조직개편)

인증 및 지정현황

- 먹는물 수질검사기관 ('89.11. 21)
- 국가공인 바이러스검사기관('03. 4. 24)
- 국가공인 원생동물검사기관('04. 9. 4)
- KOLAS¹⁾ 국제공인시험기관('05. 1. 26)
- 환경측정기기 정도검사기관('06. 5. 29)
- 국가공인 노로바이러스 조사기관('09. 6. 19)
- 막모듈 인증 성능시험기관('09. 6. 30)



구분	구분명
①	검사대상자 지정(변경지정)시
②	①과 별
③	②와 별
④	③과 별
⑤	④와 별
⑥	⑤와 별
⑦	⑥와 별
⑧	⑦와 별
⑨	⑧와 별
⑩	⑨와 별
⑪	⑩와 별
⑫	⑪와 별
⑬	⑫와 별
⑭	⑬와 별
⑮	⑭와 별
⑯	⑮와 별
⑰	⑰와 별
⑱	⑱와 별
⑲	⑲와 별
⑳	⑳와 별
㉑	㉑와 별
㉒	㉒와 별
㉓	㉓와 별
㉔	㉔와 별
㉕	㉕와 별
㉖	㉖와 별
㉗	㉗와 별
㉘	㉘와 별
㉙	㉙와 별
㉚	㉚와 별
㉛	㉛와 별
㉜	㉜와 별
㉝	㉝와 별
㉞	㉞와 별
㉟	㉟와 별
㊱	㊱와 별
㊲	㊲와 별
㊳	㊳와 별
㊴	㊴와 별
㊵	㊵와 별
㊶	㊶와 별
㊷	㊷와 별
㊸	㊸와 별
㊹	㊹와 별
㊺	㊺와 별
㊻	㊻와 별
㊼	㊼와 별
㊽	㊽와 별
㊾	㊾와 별
㊿	㊿와 별

예 산

6,283백만원(인건비는 본부에 통합편성)

- 상수도연구비 : 4,310백만원 ※ 실험재료비 정수센터, 사업소 통합예산
 - 연구운영 227, 실험재료 2,488, 장비확충 1,346, 장비유지 155, 행사 94
- 하수도연구비 : 273백만원
 - 행정 108, 연구운영 30, 실험재료 40, 장비확충 53, 장비유지 40, 행사 2
- 연구원운영비 : 1,700백만원
 - 행정운영 1,405, 행정장비 확충 87, 교육 153, 아리수 인식개선 55

실험기기 및 학술자료 현황

- 실험기기 : 678대
 - 이화학분야 75, 무기물분야 56, 유기물분야 117, 미생물분야 133
 - 수처리분야 61, 고도정수처리분야 31, 배급수분야 135, 하수분야 70
 - ※ 실험기기 확보 수준 양호한 편, '14년 14.5억 기기 교체·확보
- 학술자료 : 13,608권
 - 도서 2,920, 간행물 4,989, 연구보고서 2,524, 학위논문 등 3,175

1) KOLAS(KOrea Laboratory Accreditation Scheme) : 한국교정 시험기관 인정기구

II. 추진목표 및 방향

기관임무(미션)

“ 우리는 마시고, 사용하며, 재활용하는 물의 검사와 연구개발을 통해 서울시민이 안전하고, 깨끗한 물을 영위할 수 있도록 함에 기여한다. ”

기관위상(비전)

서울시민이 가장 신뢰하는 **물 연구기관**

목표

- 물 분야의 위기 대비 선제적 연구개발
- 세계 최고의 수질분석기관
- 고객 맞춤형 물 관련 정보 제공
- 지속가능한 연구개발 피드백 시스템 구축

추진전략 : 3단계

연구기반 구축 (현재 역량 정비)

- 연구기반 시스템 구축
- 물 분야 정책연구 계획 및 추진
- 세계 10% 내의 전문인력 육성 계획
- 전문가/정보 네트워크 구축 준비

연구기능 강화 (중점 연구개발 추진)

- 연구관리 시스템 구축 및 운영
- 국제 수질검사기관 인증 취득
- 현장 밀착형/맞춤형 협업 연구
- 하수 및 물 순환 분야 연구 확대

연구역량 제고 (미래 선도기술 개발)

- 상수원 등 업무범위 확대, 다양화
- ICT-융합형 상하수도 시스템 개발
- 통합 물관리, 물 순환 시스템 연구
- 기업 자원-실습단지(Test bed) 운영

기술로드맵(TRM) 수립 및 운영

2014년 ◀ ▶ 2015년

2018년

※ 2014년 혁신안 준비중

Ⅲ. 2014년 주 요 사 업

1. 아리수 품질 고급화를 위한 과학적 수질관리

- 1 연구원 실험실 안전관리 대책
- 2 수질 안전 및 품질 고급화를 위한 수질관리
- 3 신종 미량물질 및 병원성 미생물 모니터링 강화

2. 세계인의 아리수를 위한 혁신적 기술개발

- 1 국책 연구개발 사업 및 산학연 공동연구
- 2 건강하고 맛있는 아리수를 위한 기술개발
- 3 친환경 하수관리기술 연구

3. 소통강화 및 연구기반 마련

- 1 워터마에스트로 등 내부 소통강화
- 2 한국 소비자원 등 유관기관 협업강화
- 3 세미나 및 연구발표회 개최
- 4 연구기반 조성

01

아리수 품질 고급화를 위한 과학적 수질관리

- 1 연구원 실험실 안전관리 대책
- 2 수질 안전 및 품질 고급화를 위한 수질관리
- 3 신종 미량물질 및 병원성 미생물 모니터링 강화

1 연구원 실험실 안전관리 대책

- ◆ 화재, 시설 안전 및 연구활동 전반 안전점검 생활화
- ◆ 안전관리위원회 운영, 시설물안전관리, 안전교육 강화 등
- ※ 근거 : 연구실 안전 환경 조성에 관한 법률, 소방법

□ 연구실험실 주요 사고사례

- 화학약품 : 서울소재 대학 황산 폭발('13)
- 가 스 : 대전소재 대학 수소가스 누출 폭발('09)
- 방 사 능 : 후쿠시마 원전사고('11)



□ 연구원 위해요인 관리현황

구 분	보유 현황	안전관리 현황
화학약품	300여종의 시약 보유	물질안전보건자료 및 실험자 안전용품 비치
가스	9종 사용	옥외 가스보관실 설치, 실험실내 가스감지기 보유 질소류(3), 아르곤류(2), 헬륨, CO ₂ , 고순도 에어, 아세틸렌가스, LPG
방사성	감마선헤중분석기	단독 분석실 설치, 방사성동위원소 폐기물 처리업소 위탁처리

□ 안전관리 강화 계획수립('14.1)

■ 연구실 안전관리

- 안전의 생활화
 - 일일 및 분기 정기점검, 모의훈련 실시
 - 불시점검
 - '13년 정밀안전 진단 결과 지적사항 없음

■ 시설물 안전관리

- 석면천장 교체예산 2015년 반영(1.3억원)
- 실험실 안전환경조성
 - 全 실험실 가스조기경보시스템 구축
 - 안전잠금 시약장 및 폐액보관함 구매

■ 직원 안전교육 강화

- 연구실안전과정 교육시행
 - 반기 6시간, 년 12시간 이상
 - 연구원 및 정수장실험실 근무자 포함
 - 관할 광진소방서와 합동 화재예방 교육

■ 유해위험요소 관리

- 실험자 안전 강화
 - 안전용품(작업복, 보안경, 장갑) 착용
 - 위험물 취급자 특수건강검진 매년 실시
 - 특별안전 관리 물질 관리 스티커 제작 및 부착

□ 추진실적

- 실험실 안전관리 상태점검 및 화재 모의훈련 실시
 - 약품, 가스 보관실, 방사성선원 교환시기, 동위원소 등(매일 점검실시)
 - 비상사위기 작동, 시약장, 실험자 안전용품 등 26점 점검('14.4월)
 - 실험가스 누출여부 특별 점검 실시(4/4)

- 직원안전 교육강화(안전교육 대상확대)
 - 교육대상 사업소 확대 시행 및 사이버 안전교육(130명) 실시('14.3월)
 - ※ '13년 74명 ⇒ '14년 130명(수도사업소 56명 추가)
 - 실험실 화재발생 및 청사 화재진압 모의훈련 실시(4/21, 6/20)
 - 분기별 전 직원 집합교육 실시 : '14.3월, 6월 실시
 - 채수시 익사사고 등 안전관리 ⇒ 구명조끼 및 구명튜브 구비(2인 1조 출장)

- 화학약품에 노출되는 실험실 근무자 특수건강검진 실시(6/30)
 - ※ 실험실 근무자(69명)

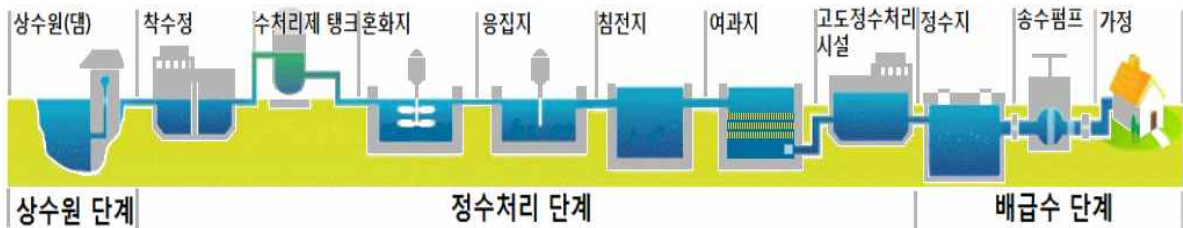
□ 향후계획

- 광진소방서 합동 소방훈련 실시 : '14.11월
- 연구실 정기 안전점검 : '14.12월(미래창조과학부)
- 청사 별관 천정 석면교체 : '15년 예산 편성(1.3억 원 추정)
 - ※ 등급(낮음), 석면물량(별관 청사 2,683㎡ 중 60%, 1,633㎡)

2 수질 안전 및 품질 고급화를 위한 수질관리

- ◆ 상수원, 정수센터, 배급수계통, 수도꼭지까지 체계적 수질관리
- ◆ 채수지점 및 특성을 반영한 검사항목의 정기·수시검사
 - ※ 근거 : 환경정책기본법, 수도법, 먹는물관리법, 서울시수도조례 등

□ 개요 : 상수원수부터 수도꼭지까지 전 공급계통 수질관리



- 채수지점 : 상수원(팔당호 및 지류천 24지점), 취수원(6),
아리수정수센터(6), 수도꼭지(3만명당 1지점+66지점) 등
- 채수주기 : 수시, 주, 월, 분기, 반기, 연간
- 검사항목(163항목) : 먹는물수질기준(59), 서울시 감시항목(104)
※ 세계보건기구(WHO) 수준의 검사항목으로 관리

□ 추진실적

- 원수, 정수, 배급수계통 수질검사 : 57천건(6월말 현재)
- ⇒ 먹는 물 수질기준에 모두적합
- ※ 외부검사기관 의뢰시 15.7억 소요 ⇒ 대체효과
(국립환경과학원 시험의뢰규칙 및 서울시 수도조례 시행규칙에 의거 수수료 산정)

□ 향후계획

- 지속적인 수질모니터링, 특이사항 발생시 집중관리
- 아리수정수센터 및 사업소 등에 실시간 정보공유 및 피드백으로
고품질 수돗물 생산에 활용
- 환경부 및 시민에게 수질자료 공개

3 신종미량물질 및 병원성 미생물 모니터링 강화

□ 미규제 신종미량물질 대응강화

- '14년 130개 항목검사를 목표로 분석방법 연구 및 검사
 - 추가항목(6) : 의약품질(2), 내분비계장애추정물질(2), 호르몬, 과불화합물

〈 년차별 검사항목 목표 〉

연 도	'07~'09	'10~'12	'13	'14년	'15	'16
검사항목수	85	118	124	130	135	140

- 언론보도를 통해 주목 받은 수질오염물질, 발암물질 등 선정

□ 병원성 미생물 등을 활용한 수질모니터링 강화

- 지표세균 및 병원성 세균(11) : 일반세균, 대장균, 살모넬라 등
- 처리내성 병원성 미생물(3) : 크립토스포리디움, 지아디아, 바이러스
 - ※ 성과 : '12년 동대문아파트 집단설사 원인균(크립토스포리디움) 규명
- 레지오넬라 검출 분석법 정립 및 분포실태 조사연구
 - ※ 레지오넬라 : 에어컨 등에 서식 병원성 세균으로 비폐렴성 질환 발생
- 생물종별 유해물질(중금속, 잔류의약품질 등)에 대한 반응성 연구
 - ⇒ 생물(발광박테리아, 전기화학적 활성 미생물) 경보시스템 구축

□ 장기 보관시험으로 병물 아리수 유통기한 연장 연구

- 암소(4℃, 25℃), 자연채광(실내) 9개월 경과 및 가혹조건(동결, 실외) 2개월 경과 보관 시 먹는물 수질기준 만족여부 연구
 - 국제 기준에 부합한 병물 아리수 품질보증 시스템 유지관리 지원
- 연구성과 : 유통기한 6개월 연장, 국제품질인증(NSF1)
 - 1개월(당초) → 3개월('06년) → 6개월('11년)
 - 병물 국제품질인증 요건, 인증취득 제안 및 지원(사전조사, 실험)
- 향후계획 : 2년 보관 가능여부 연구 중(연구기간 : ~ '15.6)

1) National Sanitation Foundation

02

세계인의 아리수를 위한 혁신적 기술개발

- 1 국책 연구개발 사업 및 산학연 공동연구
- 2 건강하고 맛있는 아리수를 위한 기술개발
- 3 친환경 하수관리기술 연구

국책 연구개발 사업 및 산학연 공동연구

1 막여과시스템 개발(국책-연속과제)

◆ '14년 플랜트 막 모듈 성능분석 및 '16년까지 막모듈(2종) 개발

- 연구기간 : '11. 8. ~ '16. 4.(5년), 4억원(총 70.7억원)
- 참여기관
 - 저에너지형 막모듈 : 연구원, 도레이케미칼, 명지대, 경희대구의, 250 m²/일
 - 배출수처리 막모듈 : 연구원, 에코니티(영등포, 100 m²/일)
- 추진실적
 - 분리막 내화학적 특성 및 경사판부착 침전효율 분석(기존대비 4.4% 효율개선
- 2회/년 약품세척(차염 1%, 수산화나트륨 0.5%) 시 → 약 6년 사용가능
 - 회수율(91.9%), 탁도 제거율(99.9%), 금속류 제거율(97.7%~99.3%)
- 향후계획
 - 4차 년도('14.5.~'15.4) : 플랜트 막, 모듈 성능분석
 - 5차 년도('15.5.~'16.4) : 효율 및 경제성 평가 최적 운영조건 도출

2 신중오염물질 동시분석법 개발(국책-연속과제)

◆ '14년 신중오염물질 100종 동시 분석방법 연구와 모니터링

- 연구기간 : '11. 8. ~ '16. 4.(5년), 10억원(3기관 총 40억원)
- 참여기관 : 상수도연구원, 대림산업, 한국건설기술연구원
- 추진실적 : 분석방법 개발 및 주요 수계 모니터링 (한강 5지점, 10회)
- 향후계획
 - 4차 년도('14.5.~'15.4) : 파일럿플랜트 공정수 중 신중오염물질 모니터링
 - 5차 년도('15.5.~'16.4) : 신중오염물질 분석 매뉴얼 작성·보급

3 녹슬지 않는 스테인리스강 개발(산학연-금년종결)

◆ 녹슬지 않는 스테인리스강 개발 및 상수도 시설기준 개정 착수

- 연구기간 : '10. 1. ~ '14. 12.(5년)
- 참여기관 : 상수도연구원, 포스코기술연구원
- 추진실적 : 재질개선(STS304 ⇒ 2205) 및 특허취득('13.9)



- 시편(매립 8, 대기 2, 증기상태 4) 모니터링(부식전위 데이터로그 분석)

향후계획

- 매설기간(1·3·5년)에 따른 토양 STS 시험편 부식상태 평가
- 개선 STS 용접후 처리기술 적용방안 수립 및 상수도시설기준에 반영

4 배급수관망 부식성 연구(국책-신규)

◆ 부식관리 기법별 안전성 평가 및 수돗물의 부식성관리기준 도출

◆ 부식억제약품 결정 및 부식관리기법별 부식억제 효과분석

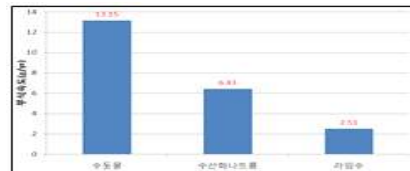
- 연구기간 : 2014. 1. ~ 2015. 12.(2년)

추진실적

- 강관 시편을 통한 부식억제 약품별 부식속도 연구(2013. 12.~2014. 6)



[부식제어 실증플랜트]



[부식제어 실증플랜트 연구결과]

- 라임수(소석회)를 주입할 경우 수돗물보다 부식속도 약 5배 감소

- 한국부식방식학회 춘계학술대회 논문발표(서울대학교, 2014.5.16)

향후계획

- 부식억제제(천연칼슘, 인산염, 가성소다)에 따른 녹물저감효과 분석
- 국내 상수원수 및 정수의 부식성 특성과 외국 적용사례 조사

건강하고 맛있는 아리수를 위한 기술개발

1 AOC 저감방안 연구(금년종결)

- ◆ 원·정수 AOC(미생물증식영양물질) 변화 및 정수처리 공정의 제거율 분석
- ◆ 계절별 원·정수의 AOC¹⁾ 제거를 위한 최적 공정별 처리기술 개발

연구기간 : '13. 1. ~ '14. 12.(2년)

추진실적

- 계절별 원정수 AOC 변화분석 : 정수 AOC 연평균 37(18~70) µg/L
- AOC 연평균 제거율 분석 : 이중여재 38%, 활성탄 66%

향후계획

- AOC 저감 적정 운영조건 결정(Pilot Test : 구의 실증플랜트, '14.4.~12)
- 정수처리 공정별 AOC 변화 원인 및 제어방안 도출

2 입상활성탄 적정 재생방안 연구(연속과제)

- ◆ 재생활성탄 수처리효율 평가 및 적정 재생주기 결정

연구기간 : '11. 7. ~ '15. 3.(4년)

추진실적

- 장기 사용탄 재생효과 파일럿 테스트(5년 사용탄 재생 후 회수율 : 58%)
- 영등포2정수장(1지) 시범사업 재생탄 품질기준 마련

향후계획

- '15년 영등포1·2정수장 각1지씩 시범사업 확대 (1개 ⇒ 3개)
- 전문가 자문을 통한 입상활성탄 재생주기 결정

1) AOC(Assimilable Organic Carbon) : 미생물이 이용할 수 있는 동화가능유기탄소로 미생물 증식의 지표, 문헌상 10 µg/L 이하에서 소독제 없이 미생물 증식 억제가능

3 고도정수처리 최적 운영방안 연구(금년종결)

◆ 정수센터별 최적 고도정수처리 운영매뉴얼 개발 및 운영 기술 지원

연구기간 : '10. 1. ~ '14. 12.(5년)

추진실적

- 역세척방법(공기 ⇒ 물세척) 개선으로 통수 초기 탁도 개선
- 오존 주입량 결정 조건표 제공으로 맛냄새 물질 발생시 최적투입량 제시

향후계획

- 정수센터별 시설특성에 맞는 고도정수처리 운영방법 제공
- 고도정수처리 운영매뉴얼 보완 및 운영프로그램 개발

4 신종물질 대비 첨단 고도정수처리공정 기술개발(연속과제)

◆ '14년 전과정 평가를 통한 최적 운영방안 도출

◆ '18년 잔류의약품물질 제거용 첨단 고도산화 나노막여과 복합기술 개발

연구기간

- 1단계('10.6. ~ '14.5) : 오존/AOP+입상활성탄 고도정수처리(기존 +AOP)
- 2단계('15.1. ~ '18.12) : UV/AOP+나노막 고도정수처리(별도공정)
- ※ 현재 고도정수처리 공정 : 오존+입상활성탄, AOP : 과산화수소 추가 주입

추진실적

- 항생제 등 잔류의약품물질은 일반 정수처리공정 대비 약 75~100% 제거
- 조영제(이오프로마이드)는 오존+입상활성탄 제거곤란

향후계획

- 지역 분산형(배수지 등) 고도정수처리 시스템 연구
- 잔류의약품물질 검출 대비 전과정 평가를 통한 최적공정 도출

친환경 하수관리기술 연구

1 하수 처리공정 개선 및 재이용

□ 하수처리수 재이용을 위한 고속응집침전 활용 연구('14년)

- 고속응집침전 공정 검토 및 실험('14.1.~6)
 - URC공정 선행 조사 및 다양한 응집제별 적정 주입량 도출 실험
- URC¹⁾ 최적 운전인자 도출 및 경제성 평가('14.7.~12)
- URC 최적운전을 통한 비용 절감(응집제 및 약품량 감소)
 - ⇒ 중량물재생센터 고속응집침전 시설용량 : 20만 m³/일, 응집제 주입률 80 mg/L, 연간 1,420백만원, 5% 감소 시 약품비 연간 71백만원 절감

□ 반류수 처리공정 개선 연구('13.2.~'14.12)

- 계절별 반류수 특성 및 처리공정 효율분석 조사('13.2.~'14. 1)
- 반류수 처리공정 개선을 위한 파일럿 실험 수행(Pilot Test : 중량, '14.2.~11)
 - 하수처리공정의 활성슬러지를 활용하여 처리효율 개선(질산화효율 20% 증가)
 - 기존 포기조에 혐기조 등을 조합하여 질소, 인처리 효율 개선실험 수행
 - ⇒ 하수처리 반류수²⁾공정개선, 오염부하량 경감 및 방류수 수질개선 제시

□ 슬러지 탈수약품비 저감 및 함수율 개선 연구('14.1.~'15.12)

- 다양한 탈수약품 주입방안 실험 및 효과분석('14.1.~'14. 12)
 - 폴리머, 탈수보조제 등을 조합한 주입방법 개선실험 수행
- 하수처리 현장 슬러지 최적 약품주입 방안 현장 적용('15)
 - ⇒ 슬러지 탈수약품 선정 및 함수율 개선, 슬러지 처분비 8.8억원 절감

1) URC(Ultra Rapid Coagulation) : 고속응집침전

2) 반류수 : 슬러지 처리과정에서 발생하는 농축여액, 소화상징수, 탈수여액 등, 발생량은 하수유입량의 1~3%, 하수처리 15~20% 오염부하량 가중

2 하수냄새지도 구축방안 연구(금년 종결)

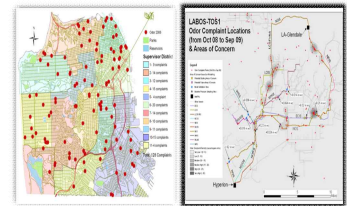
□ 연구내용

- 도심 발생 하수냄새 관리를 위한 지도 필요
- 공기주입장치 보급 등 하수냄새 저감사업 추진 시 활용

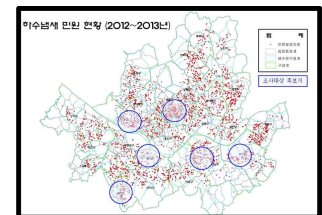
□ 연구기간 : '14. 1. ~ 12.(1년)

□ 추진실적

- 국내외 사례 및 문헌조사
 - 미국(샌프란시스코, LA, 뉴욕) 및 일본(동경도)
- 하수냄새 민원자료(다산콜센터, 각 구청) 수집 및 분석('14. 2~4)
 - 행정동, 시기, 발생지역(상업지역, 노후주택밀집지역 등), 냄새유형 등



- 하수냄새민원지도제작
 - '12 ~ '13년 하수냄새 민원 2,285건 활용('14.4~5)
 - 민원 다발생 지역 선정 : 강남역 및 명동 등 6개 지역
 - 유동인구 많은 상가지역, 주변에 대형 하수암거 존재



□ 향후계획

- 하수냄새 민원지도 작성('14.7 ~ 8)
 - 하수냄새민원 발생 특성파악(다발생지역, 다발생시기, 관련인자 연관성 분석)
 - 행정동, 배수분구 별 하수냄새 민원 분포지도 작성
- 하수냄새지도 작성방안등(민원지도 및 농도지도 등) 검토('14.10~11)
 - 측정항목, 측정방법, 측정주기 등
 - 하수 GIS 망과 연계방안

⇒ 냄새민원지도를 작성하여 하수냄새지도 작성 및 활용방안 제시

3 옥상 빗물 유출지연방안 연구(금년 종결)

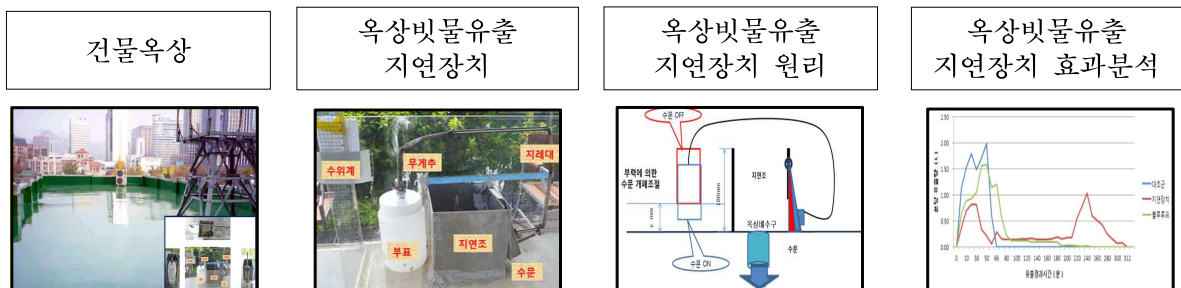
□ 연구내용

- 옥상 저류가능 면적 산정 및 빗물 유출지연장치 개발
- 옥상 빗물 유출지연장치 효과분석 및 활용방안 강구

□ 연구기간 : '12. 4. ~ '14. 12.(2년)

□ 추진실적

- 옥상 저류가능 면적(평면슬라브형) 산정 : 14~17%(군자, 역삼, 효자 배수분구)
- 부력이용 옥상 빗물지연장치 발명(무동력 친환경 장치) : '13년
 - 옥상배수구에 빗물지연장치 설치시 집중 강우(40mm/hr이상)가 내리는 경우 옥상에 빗물을 저류하여 유출을 지연하는 장치
 - 직무발명 승계 및 특허 출원(2013.10.17)
- 옥상 빗물유출지연장치 효과 모델분석(강우 유출 2시간 지연) : '13년
 - 옥상대비 지연장치의 유출지연시간 및 누적 유출량 등 비교 분석(모형실험)



- 옥상빗물 유출지연장치 홍보용 동영상 제작

□ 향후계획

- 실 강우에 따른 유출지연장치 효과분석 : '14.7~9
- 빗물유출지연장치 활용방안(시책건의, 국내외논문 발표) 마련 : '14.10~12

03

소통강화 및 연구기반 마련

- 1 위터마에스트로 등 내부 소통강화
- 2 한국 소비자원 등 유관기관 협업강화
- 3 세미나 및 연구발표회 개최
- 4 연구기반 조성

1 워터마에스트로 등 내부 소통강화

- ◆ 현장경험과 노하우를 연구 업무에 반영 내실있는 연구 수행
- ◆ 정수센터 논의안건 토의·개선방안, 향후 공동연구과제 발굴 추진

□ 워터마에스트로 운영(현장 실무전문가 위촉)

- 아리수정수센터(2명), 물재생센터(1명)
- 위촉기간 : 2년('14. 7. ~ '16. 6)
- “워터마에스트로” 역할
 - 차년도 연구과제 선정시 선정회의 운영
 - 연구과제 수행자와 워터마에스트로 멘타-멘토 운영
 - 현장과 연구원의 소통창구 역할 등



□ 정수센터 기술협력 정기간담회 추진

- “상수도연구원 ⇄ 정수센터” 관계자 정기회의 개최(분기1회)
- 주요역할
 - 정수센터 공정 운영상 현안사항의 해결방안 모색 및 공동대처
 - 최신 기술동향 정보교류 및 신기술 현장 적용방안 논의
 - 공정개선 및 현장적용을 위한 연구과제 선정 추진
- 실적 : 제1회 정기간담회 실시(5/30)

□ 소통리딩그룹 「젊은연인(研人)」 운영

- “젊은 연구원 사람들”의 의미로 젊고 활기 넘치는 자발적 모임
- 2014년 1월 발족 이후 현재까지 꾸준히 소통 활동
 - 밴드 개설로 보도자료, 업무정보 등 직원간 신속한 공유
 - 조직·업무혁신 관련 자율적 의견 제시(40여건 제안)
 - 젊은연인 소식지 「두근두근 통통」 매월 1회 발간
- 조직내부 및 세대간 소통 선도 역할 수행



2 한국소비자원, 대한상하수도학회 등 유관기관 협업강화

- ◆ 물에 대한 올바른 정보 전달 및 먹는물 소비자 권익보호
- ◆ 공동연구 및 협업을 통한 연구성과 질적향상 및 수도발전 기여

□ 한국소비자원 소비자안전센터('14.6.26)

- 수질 안전성 과학적 검증 및 물에 대한 올바른 정보 알리기

※ 대외 인지도 우수, 물 포함 산업 전문가 업무수행 경험풍부, 소비자 피해구제 및 의견 수렴기능 등이 장점



□ 대한상하수도학회 수도연구회('14.7.4)

- 국내 수도발전을 위한 상호 공동협력 및 연구 추진

※ ICT¹⁾ 융합기술, 에너지 효율화, 수질예측, 통합 물관리 자산관리 등이 장점

3 세미나 및 연구발표회 개최

- ◆ 최신 기술에 대한 정보 습득과 교류의 장을 마련
- ◆ 수도 경쟁력 강화와 연구원 연구성과 지식 공유

□ 상수도 미래기술 주제별 세미나 개최(연 3회, 7,9,11월)

- “행복한 삶을 위한 건강한 물” 세미나 개최(7/4)
- 국민주치의 오한진 「물과 건강」 등 4편 발표
- “고도정수처리 도입효과 및 시민의 기대” 세미나(9월 예정)
- “상수도 미래기술 Big 4” 세미나(11월 예정)

□ 상수도 유관기관 연구 성과발표회(연 2회)

- “상수도 연구 발표회”(3/19, 일산킨텍스, 상수도연구기관협의회 주관)
- 상수도 수질개선 및 기술개발에 관한 기관별 연구성과 등 14편
- “연구원 자체 연구성과 발표회”(12월 예정)

1) 정보 통신 기술(Information & Communication Technology)

4

연구기반 조성

- ◆ 연구과제 일정, 진도 등 모니터링 시스템 구축으로 효율적 관리
- ◆ 2030 연구원 기술로드맵(TRM) 작성 등 연구기반 조성

□ 연구관리시스템 구축

○ 주요내용

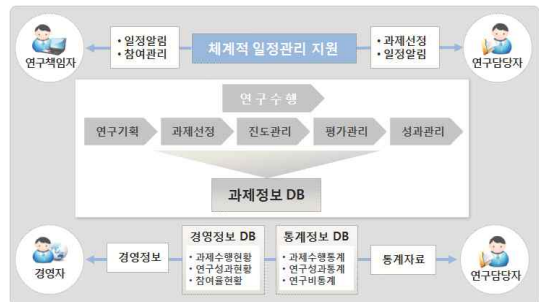
- 연구과제의 선정에서 종료까지 프로세스를 시스템화
- 연구DB시스템, On-Line평가시스템
- 진도관리시스템 구축

○ 추진기간 : '14.3. ~ '14.12.

○ 소요예산 : 141백만원

○ 추진실적 및 향후계획

- 정보화사업 사전협의(안전행정부), 보안성검토, 예산타당성심사 완료
- 시스템 구축 : '14. 8 ~ 12.(입찰공고 7.4 ~ 7.25)



□ 2030 연구원 기술로드맵(TRM¹⁾)

○ 주요내용

- 물중합 연구기관으로서 물 산업을 선도하기 위한 로드맵 구축
- 국·내외 물 산업 동향 및 기술수준을 분석하여 연구개발방향 제시
- 기술예측, R&D 투자계획 등 예측가능한 중장기 마스터플랜 수립

○ 추진기간 : '14. 7. ~ '15. 6.(1년)

○ 향후계획

- 로드맵 작성에 필요한 정보자료수집 및 그간 자체 연구성과 평가
- 관련 전문가 자문(2회)후 마스터플랜 수립

1) Technology Roadmap

IV. 현안업무

연구원 혁신전략 수립추진

연구원 혁신전략 수립추진

◆ 연구원 설립 25주년을 맞아 그간 연구원의 활동을 돌아보고, 세계 최고의 글로벌 연구원으로서의 도약전략 마련

□ 전략수립(안) 작성개요

- 작성주체 : 연구원 혁신위원회(홍성호 위원장 등 20인, 2014.1.21. 구성)
- 작성경과 : 16회(전체회의 3, 분과회의 6, 기타 7)
- 작성방법 : 혁신위원회 운영 및 단위주제 검토
- 목표기한 : 2018년

□ 혁신전략(안) 주요내용

① 연구과제 관리, 미래 핵심기술 개발로 “연구 내실화” 추진

실태 분석

- ◆ 과제관리 시스템 및 성과관리 부재로 중장기 연구위주 추진
 - ▶ 173건(5년) : 중기(2년 이내) 67% > 장기(3년 이상) 27% > 단기(1년) 6%
- ◆ 내부기관 등 공동연구 미흡으로 현장과 괴리된 연구 수행
 - ▶ 정수센터 현장중심의 연구과제 8.7%(15건)

〈혁신전략〉

① 연구방향 설정 및 연구내실화 추진

- 2030 연구로드맵 수립('15)으로 미래형 기술 발굴, 기술 로드맵 작성, 연구관리 시스템 구축('14)으로 연구과제의 체계적, 효율적 관리 추진

② ICT-융합형 수도 운영 시스템 등 물 분야 핵심기술 확보

- 빅 데이터 활용 동파예측('14), 지능형 스마트 배관관리 기술, 수도시설 운영 최적화 연구('15~), 위기대응 먹는물의 안정성 확보 기술('16~)

③ 내외부 고객 요구 반영한 현장 밀착형 연구개발 공모 및 협업연구

- 6개 정수센터 정기 간담회('14, 연 2회), 현안과제 공모('14, 하수냄새 제어 아이디어 등), 먹는물과 시민건강 연구(정수기의 수질과 건강영향)
- 기업체 합동 포럼 구성('14), Test Bed 조성 검토 등('14~'18)

② 직무를 정비하여 “물 분야 싱크탱크”로서 연구기능 확보

실태 분석

- ◆ 단순 수질검사 기능 중심으로 정책연구 기능 미약
 - ▶ 연구인력 구성(3.13 기준) : 수질분석 47%, 기술개발 42%, 경영 및 정책연구 11%
- ◆ 물 분야의 정책 및 경영전략 연구 요구

〈혁신전략〉

- ① **세계적인 물 분석기관 도약 준비** : 신종물질 분석특화 및 국제인증 취득 등
 - 조류독소 등 신종물질 분석능력 특화로 수질안전 확보 및 처리기술 개발 유도
 - ▶ 신종물질 분석항목/총 분석항목 : 130/330('14)→ 150/350항목 이상('18)
 - ※ WHO 수질기준 항목 163개, K-water 분석 항목 250개
 - 검사 숙련도시험기관 국제공인 취득('15), 서울시 먹는물수질기준 제정 검토('15~'16)
- ② **물 분야 싱크탱크 신규역할 수행('14년 하반기부터 시도)**
 - 자산관리, 수돗물 음용율 개선 등 경영전략 개발, 한강 상수원 관리 관련 연구 등

③ “통합 물 관리” 연구개발로 물 순환 도시 조성에 기여

실태 분석

- ◆ 지속가능한 물 순환 도시 조성을 위한 '통합 물 관리 시스템' 구축 필요
- ◆ 하수연구 미흡, 하수관거, 악취제거, 에너지 등 연구개발 부족
 - ▶ 하수담당 부서 1개과, 하수연구 3건/년, 물순환 분야 연구 미흡

〈혁신전략〉

- ① **서울형 통합 물 관리 연구 추진**
 - 하수재처리수 및 빗물 활용 등 수자원 보존 및 확보, 지하수 및 해수담수화 연구 등 취수원 다변화 연구, 불투수율 저감연구 등 기후변화 대응 물 순환 연구
- ② **하수·물 순환 연구범위 확대와 정책연구 추가**
 - 하수시스템 운영 최적화, 악취지도 작성('13~), 도시 배수시스템 연구, 하수 관거(로) 유지관리, 월류수 관리, 신재생에너지 등 자원기술 등 연구

④ 서울시민이 신뢰하는 세계적인 물 연구기관 도약기반 마련

실태 분석

- ◆ 연구개발 **성과보상 시스템 부재** 및 **조직문화 개선 필요**
 - ▶ 연구관 비율 10% 내외, 연간 성과인정 연구건수 4건 이하
- ◆ 시민단체 등 관련기관의 **소통 미흡**으로 **상수도연구원 인식 부재**

〈혁신전략〉

① 우수 인재 확보, 적절한 보직관리로 **최고 전문가 양성**

- 수질모델링 등 특정분야 채용 시 **경력평가방식 활성화**(필기시험 → 경력고려), **평연구관제 도입 건의** 및 **경력개발관리(CDP) 도입**(연구원↔정수센터 교차근무)
- 연구직 확대('14년 52% → '18년 80%), **물 전문 연구기관 파견 시도**

② **쌍방향 소통, 성과제도 등 신나는 일터 조성**

- 소통 선도 「**젊은 연인**」 운영('14), 연구성과 관리로 **공정한 보상시스템 도입**('14)
 - ※ 성과관리지표 : 기존 근평 외에 개인별 연간 연구실적(대외발표, 대외수상, 특허출원, 현장적용) 평가 실시로 명예부여, 해외연수 및 성과급지급 시 활용
- 주변 공공기관 연계 **보육시설 확보 검토**, **어학·건강프로그램 운영 추진**('14)

③ **시민, 전문가와 네트워크 형성 및 소통으로 연구원 신뢰도 제고**

- 세미나, 포럼, 워크숍 등 **정기적 소통의 장 마련**('14년 4회 → '18년 12회 이상)

④ KOICA 등 국제개발 원조사업 참여로 **저개발국 기술지원 및 공동 연구**

- 수도시설진단, 교육, 수질검사, 현지 맞춤형 수처리 기술개발, 등

향후계획

- 혁신안 의견수렴 및 최종보고 : '14. 7월중