

		시 민			
문서번호	수질연구과-684	주무관	수질연구과장	수질분석부장	서울물연구원장
결재일자	2018. 1. 26.				
공개여부	대시민공개				
방침번호					
		협 조	<i>미생물검사과장</i> <i>실무연구관</i> <i>먹는물분석과장</i>		

## 2018년도 시험 및 분석능력 향상 기술지원 계획(안)

(휴대용 측정기 검교정, 숙련도 평가 및 시험역량 강화교육)

**2018. 1.**

서울물연구원  
(수질연구과)

## 사전 검토항목

☞ 해당사항이 있는 부분에 ‘■’ 표시하시기 바랍니다. (※ 비고 : 필요시 검토내용 기재)

구 분	사전 검토항목 점검 사항	검토 완료	해당 없음	비 고
시 민 참 여	● 시민 의견 반영 및 사업 참여 방안을 검토하였습니까? 예) 청책토론회, 설문조사, 시민공모 등	<input type="checkbox"/>	■	
전 문 가 자 문	● 관련 전문가 의견을 반영하였습니까? 예) 자문위원회 개최, 타당성 검토, T/F 운영 등	<input type="checkbox"/>	■	
갈 등	● 이해 당사자 간 갈등발생 가능성을 검토하였습니까? 예) 주택가 공공주차장 조성, 택시 불법영업 단속 등	<input type="checkbox"/>	■	
사 회 적 약 배 자 려	● 사회적 약자에 대한 배려를 검토하였습니까? 예) 아동, 장애인, 한부모 가정 등	<input type="checkbox"/>	■	
성 별 분 리 통 계	● 성별분리통계 작성여부를 검토하였습니까? 예) 인적통계 남·여 구분, 수혜집단의 남·여 구분 등	<input type="checkbox"/>	■	
일 자 리	● 일자리 창출 효과 및 일자리 수를 검토하였습니까? 예) 직·간접 채용, 취업알선, 전문인력양성, 창업지원 등	<input type="checkbox"/>	■	
선 거 법	● 공직선거법에 저촉 여부를 검토하였습니까? 예) 홍보물 배포, 표창수여, 경품지급, 기부행위 등	<input type="checkbox"/>	■	
안 전	● 시민 안전 위험요인과 안전대책을 검토하였습니까? 예) 장소·시설물 점검, 안전관리 인력확보 등	<input type="checkbox"/>	■	
타 기 관	● 타 기관 협의·협력(타 자원 활용 등)을 하였습니까? 예) 중앙부처, 타 지자체, 투자·출연기관, 민간단체 등	<input type="checkbox"/>	■	
홍 보	● 사업 홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 보도자료, 기자 설명회, 현장 설명회 등	<input type="checkbox"/>	■	
정 책 영 문 화	● 정책 영문화 및 해외홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 영문 제목·요약, 해외 언론 보도, 외국어 홈페이지 등	<input type="checkbox"/>	■	
바 른 우 리 말	● 불필요한 외국어·외래어 표현 대신 <b>바른 우리말</b> 을 사용하였습니까? 예) 스페이스, 플랜, 앵커시설, 거버넌스, 인큐베이팅, 매칭 등	<input type="checkbox"/>	■	
결 재 문 서 공 개	● 공개 여부를 “비공개”로 설정했다면 법적근거를 명확히 검토하였습니까? 예) 정보공개법 제9조 제1항 제1호~제8호	<input type="checkbox"/>	■	
지 속 가 능 성	● 정책·계획 등의 지속가능성을 검토하였습니까? 예) 지역경제 발전, 사회적 형평성, 환경의 보전 등	<input type="checkbox"/>	■	

# 2018년도 시험 및 분석능력 향상 기술지원 계획(안)

(휴대용 측정기 검·교정, 숙련도 평가 및 시험역량 강화교육)

수질검사 장비의 주기적인 검·교정, 수질 분석자의 숙련도 평가 및 분석기술의 역량강화 교육지원을 통하여 아리수 수질관리에 신뢰를 높이고자 함

## I 개요

### 근거

- 2018년 아리수 수질검사·관리 종합계획(수질과-352, '18.1.10.)

### 대상: 수도사업소(8), 아리수정수센터(6), 연구원

### 일정

- 휴대용측정기 검·교정: 분기 1회 (2, 5, 8, 11월)
  - 측정기: 탁도계(탁상용 포함), 잔류염소계, 분광광도계
- 숙련도 평가: 분기 1회 (2, 5, 8, 11월)

### 내 용: 휴대용 측정기 검·교정, 숙련도 평가, 시험역량 강화교육

### 결과보고: 사업완료 후 1개월 이내

## II 휴대용 측정기 검·교정

### 대상기관: 수도사업소(8), 아리수정수센터(6), 연구원

### 실시기간: 분기 1회(2, 5, 8, 11월) 2일간, 09:30~17:30

※ 세부일정은 분기별 별도 공지

□ 대상기기: 휴대용 측정기 3종

○ 탁도계: 2100P, 2100Q, 2100N, 2100AN

○ 잔류염소계: Pocket Color(LR), pocket color II(LR)

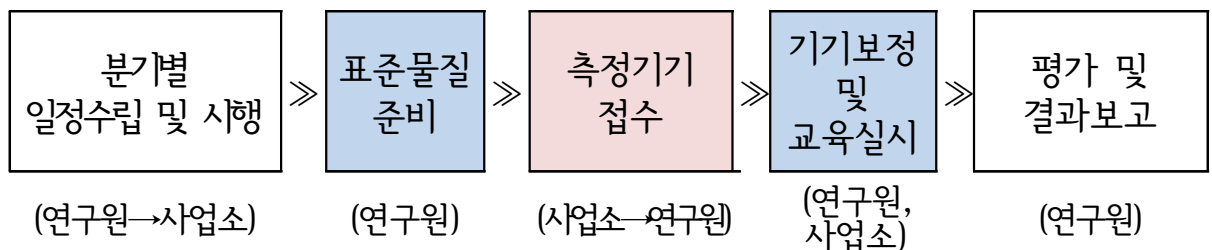
○ 분광광도계: DR 890, DR 900

※ 2017년도 기기 보유 및 정도관리 현황

모델명	총보유 대수		분기별 정도관리 대수			
			1분기	2분기	3분기	4분기
탁도계	계	226	120	72	70	123
	수도사업소	208	106	61	52	107
	정수센터	12	12	9	13	11
	연구원	6	2	2	5	5
잔류염소계	계	234	151	82	88	150
	수도사업소	198	123	64	55	121
	정수센터	21	21	15	20	17
	연구원	15	7	3	13	12
분광광도계	계	173	117	75	62	76
	수도사업소	170	117	74	60	75
	정수센터	1	-	-	-	-
	연구원	2	-	1	2	1

□ 장 소: 본관 3층 아리수탐구교실

□ 추진방법



□ 사업소별 일정

일 정		사업소
1일	오전 09:30~11:30	동부, 중부
	오후 13:30~17:30	북부, 서부, 연구원
2일	오전 09:30~11:30	강동, 강남
	오후 13:30~17:30	강서, 남부, 정수센터

※ 원활한 진행을 위하여 사업소별 일정 준수, 부득이 조율이 필요한 경우 사전 협의

□ 정도관리기준: 자체 관리기준 적용

- 환경부 먹는물수질 및 수질오염 공정시험기준의 정도보증/정도관리 기준을 참고하여 보다 강화된 자체관리기준으로 정도관리 운영

구 분	자체 관리기준	환경부 정도보증 기준	
	허용오차농도	정확도	정밀도
탁도계	± 5 % 이하	75 % ~ 125 %이내	± 20 % 이내
잔류염소계			± 30 % 이내
분광광도계			± 20 % 이내

※ 환경측정기기의 형식승인·정도검사 등에 관한 고시(국립환경과학원 제2015-16호, 2015. 12. 7.) 먹는물분야 환경측정기기 정도검사 방법 기준에 준하여 자체기준 설정

□ 검·교정 방법: 동일농도 반복측정 (3회 이상)

- 탁도계: 기준농도(보정 KIT, 20NTU) 반복측정 후 기준 초과시 교정 실시
- 잔류염소계: 표준용액(보정 KIT (standard 용액 1, 2, 3)으로 검정 후 기준 초과시 교정 실시
- 분광광도계: 표준용액(철, 구리용액 조제)으로 검정 후 기준 초과시 교정 실시 및 파장별 흡광도(보정 KIT, 파장 검증) 측정

※ 연구원 측정기는 교정기관에서 교정 후 표준기로 사용

※ 탁도계는 자체교정하며, 잔류염소계, 분광광도계는 업체를 통한 교정, 수리 실시

행정사항

- 효율적 업무진행을 위하여 사전 자가보정 후  
지참 보정 진행
- 기기보정 평가결과 「불만족」 판정 시 정밀진단  
및 재평가 실시
- 보정완료 후 보정필증 교부
- 사업소별 기기 관리목록(고유번호) 변경시 연구원  
으로 송부



보정필증 (적합)

### III 숙련도 평가

- 대상기관: 수도사업소(8), 아리수정수센터(6)
- 일 정: 분기 1회 (2, 5, 8, 11월) ※ 세부일정은 분기별 별도 공지
- 평가항목

분기별	항목수	평가항목	
		아리수정수센터	수도사업소
1분기	1	암모니아성질소	
2분기	3	일반세균, 총대장균군, 대장균	
3분기	4	2-MIB, 지오스민	철, 구리
4분기	6	TOC(총유기탄소)	망간, 아연

※ 분기별 분석항목은 사정에 따라 변경될 수 있음

평가방법 및 기준

- 오차율에 의한 평가

항목	적 합			부적합
	매우만족	만족	보통	미흡
암모니아성질소	± 3% 이하	± 10% 이하	± 20% 이하	± 20% 초과
일반세균	± 30% 이하			± 30% 초과
총대장균군, 대장균	표준시료의 검사결과와 일치			불일치
철, 구리, 망간, 아연, TOC	± 5% 이하	± 15% 이하	± 30% 이하	± 30% 초과

※ 오차율: 표준시료 기준값에 대한 기관 분석값과 기준값 차이의 오차 백분율

- 로버스트 Z값에 의한 평가

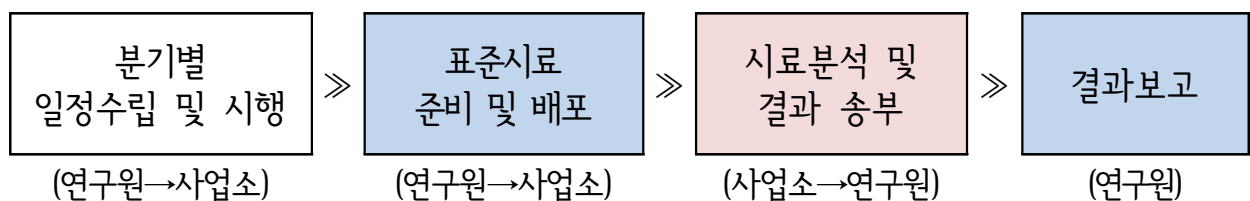
항 목	만 족	의 심	불만족
2-MIB, 지오스민	$ Z  \leq 2.0$	의심 $2.0 <  Z  \leq 3.0$	$ Z  > 3.0$

※  $Z = \text{각 기관의 분석값} - \text{평가값} / \text{표준편차}$

### □ 담당부서 업무분장

업무구분	일 정	담당부서
표준시료 조제 및 농도확인	1분기	먹는물분석과
	2분기	미생물검사와
	3분기	먹는물분석과, 신물질분석과
	4분기	먹는물분석과
결과보고 작성	분기별	수질연구과

### □ 추진방법



□ 시료배포: 사업소별 1점씩 배포

- 시료배포 시 분석시 주의사항 및 시험방법 등 교육병행
  - 표준시료는 가능한 신속히 시험하며, 그렇지 못 할 경우 냉장 보관한다.  
단, 개봉한 시료는 변질의 우려가 있으므로 즉시 시험한다.
  - 표준시료는 농도범위에 맞게 희석 후 사용한다.
- 배포장소: 아리수탐구교실
  - ※ 휴대용측정기 검·교정 완료 후 사업소별 수령

□ 행정사항

- 담당부서: 숙련도 시료 및 raw data 수질연구과에 제공
- 사업소: 숙련도 평가결과 수질연구과로 공문 발송
- 숙련도 평가결과 「부적합」 시 숙련도 교육실시 후 재평가 실시. 끝.