

배곧신도시 상수도 탁수 발생에 대한 행정사무조사 결과보고서

배곧신도시 상수도 탁수 발생에 대한 행정사무조사 결과보고서



시 흥 시 의 회

(배곧신도시 상수도 탁수 발생 조사 특별위원회)

의안 번호	3102
----------	------

제출연월일 : 2019. 06. .
제출자 : 특별위원회 위원장

1. 조사개요

가. 조사의 목적

- 「지방자치법」 제41조, 같은 법 시행령 제39조 및 「시흥시의회 행정사무감사 및 조사에 관한 조례」 제3조에 따라 배곧신도시 내 탁수 발생사고에 대하여 의회 차원의 심도 있는 조사를 통해 탁수현상의 근본적인 원인을 명확히 규명하고,
- 탁수 재발방지를 위한 시정부의 대책을 점검하여 배곧신도시 주민들의 불안과 고통을 해소하고, 시 정부의 행정이 능동적·적극적으로 수행될 수 있도록 하고자 함.

나. 조사기간 : 2019. 03. 25.(월) ~ 05. 31.(금) / 68일간

다. 조사 대상기관 및 조사사무

- 대상기관 : 환경국(상수도과), 스마트시티사업단(배곧사업과)
- 대상사무 : 배곧신도시 상수도 탁수 발생에 따른 전 과정
 - 1) 상수도관 공사 시공·감리의 적정 여부
 - 2) 탁수 발생 경위 및 피해보상 추진사항
 - 3) 탁수 발생 후 집행부 대응사항에 대한 문제점 파악
 - 4) 탁수 발생 원인 규명 및 재발방지를 위한 방안 강구

라. 조사실시 경과

- 조사반 편성

구분	직위	성명
위원(5명)	위원장	이상섭
	부위원장	박춘호
	위원	홍원상, 오인열, 김창수
보조직원	전문위원	김용식
	서기	최양선
	속기사	최민서

○ 조사일정(주요 활동사항)

일 시	차수	조 사 내 용	비 고
2019.03.25. (월) 10:00	1	○ 제1차 조사 특별위원회 - 위원장 및 부위원장 선임 - 활동계획서 의결	자료 및 증인 출석요구 의결
2019.03.27. (수) 10:00	본회의	○ 행정사무조사 활동계획서 승인 (제264회 제2차 본회의)	
2019.04.22. (월) 10:00	2	○ 제2차 조사 특별위원회 - 증인선서 : 증인 13명 - 상수도관 공사 및 관리사항 보고청취 (배곧사업과장, 상수도과장) - 증인신문 및 증언	
2019.04.30. (화) 10:00	3	○ 제3차 조사 특별위원회 - 상수도 탁수 사고 현황 및 조치사항 보고청취 (배곧사업과장) - 증인신문 및 증언	
2019.05.02. (목) 10:00	4	○ 제4차 조사 특별위원회 - 참고인 의결(상수도관 시공 및 감리담당자 5명)	
2019.05.08. (수) 14:00	5	○ 제5차 조사 특별위원회 - 4.30.발생 상수도 탁수사고 보고청취 (상수도과장) - 증인신문 및 증언 - 현지확인(1~3차 탁수사고 발생지점 점검)	* 현지확인 대상 ① 신세계아울렛 인근 ② 생명공원~서울대부지 ③ 이지더원 2차인근
2019.05.16. (목) 10:00	6	○ 제6차 조사 특별위원회 - 현지확인(상수도공사 적정여부 점검을 위한 굴착) - 탁수 발생 전반 증인 신문 및 증언, 참고인 진술	* 현지확인 대상 ① 서울대부지~생명공원 ② 단독주택부지 인근
2019.05.30. (목) 10:00	7	○ 제7차 조사 특별위원회 - 조사위원회 결과보고서 작성협의	
2019.05.31. (금) 10:00	8	○ 제8차 조사 특별위원회 - 결과보고서 채택	

○ 증인 및 참고인 출석(요구) 현황

구 분	출석대상자		비 고
	소속 및 직위	성 명	
증 인	스마트시티사업단장	이 충 목	
	환 경 국 장	김 영 진	
	행 정 국 장	김 정 석	
	도시주택국장	박 현 수	
	평생교육원장	윤 영 병	
	배곧사업과장	김 정 순	
	도시개발팀장	김 익 겹	
	도로정비팀장	양 순 필	
	상수도과장	최 병 호	
	교통행정과장	정 호 기	
	균형발전과장	김 광 식	
	건설행정과장	정 연 섭	
	한국산업단지공단 파견 (전 누수방지팀장)	강 희 준	
참고인	(주)한화건설 (배곧 단지조성공사 1공구 시공)	소 형 섭	
	(주)동명기술공단 종합건축사사무소 (배곧 단지조성공사 감리)	서 광 식	
		정 의 철	
		김 정 훈	불출석(퇴사)
	(주)오렌지이앤씨 (배곧 단지조성공사 2공구 시공)	이 영 주	불출석(퇴사)
	(주)평화엔지니어링 (배곧 단지조성공사 감리)	이 선 용	불출석(퇴사)
기타(방청인)	(주)환경그룹 전무이사	최 명 식	상하수도기술사
	(주)환경그룹 대표이사	양 부 열	토목기술사

2. 조사결과 및 처리의견

가. 총평

- 「지방자치법」 제41조, 같은 법 시행령 제39조와 「시흥시의회 행정사무감사 및 조사에 관한 조례」 제3조에 따라 2019년 3월 25일부터 5월 31일까지 68일간에 걸쳐 실시한 「배곧신도시 상수도 탁수 발생 조사 특별위원회」 활동은 제출된 조사 자료를 중심으로 서면조사 및 현지 확인을 병행하여 실시하였음.
- 총 다섯 차례에 걸쳐 배곧신도시 상수도 공사·관리사항, 상수도 탁수 사고 발생 경위 및 피해보상 추진사항, 탁수 사고 발생 후 집행부의 대응사항에 대한 보고를 받고, 증인 신문을 하였음. 아울러, 상수도 공사의 적정여부를 직접 확인하고자 다섯 곳의 현지확인을 통해 각종 문제점을 지적하였고, 개선사항 등에 대하여 주문하였음.
- 본 조사 특별위원회는 제출된 자료를 바탕으로 증인 신문, 참고인의 진술내용을 토대로 결과를 도출하여 토목기술사, 상하수도 기술사 등의 전문가에게 조사내용을 의뢰하여 자문을 받았으나, 상수도관 시공 및 관리 사항은 전문적·기술적인 분야이고, 탁수발생은 기술적·제도적·관리적 측면, 공사전·중·후에 걸쳐 다양한 요인으로 인해 발생하므로 여러 차례 발생한 탁수의 원인을 추정할 수 있을 뿐, 어느 부분이 직접적인 원인인지 사실관계 확인에는 한계가 있어 탁수의 재발방지에 초점을 맞추어 조사하였음. 정확한 원인규명은 향후 용역을 통해 명확히 밝혀낼 것을 당부하였으며, 조사결과 다음과 같은 문제점이 도출되었음.

나. 조사내용

○ 자재(상수도관) 관리 소홀

제출 자료 및 증인신문, 참고인 의견 진술 결과를 바탕으로 추정해보면 상수도관 시공전 관의 입고에서부터 설치 직전까지의 관리가 매우 허술했음을 알 수 있음.

- 1) 배곧은 매립지로서 그 특성상 땀이 많고, 물기가 있는 토양임에도 관 입고 후 하부를 고이지 않고 바닥에 그냥 쌓아두고 관리하였음.
- 2) 자재 검수일지 검토 결과, 감리 확인사항 중 2014.10.02 외 여러 차례 ‘자재보관·관리 철저’ 라고 기재되어 있음.
- 3) 참고인(주)한화건설 소형섭의 진술에 따르면 상수도관 시공 전 관 내부는 육안검사만 했을 뿐 청소는 하지 않았다고 하였음.
- 4) 관계 공무원이 관 내부의 위쪽, 좌우에도 이물질이 붙어있어 이토가 어렵다고 증언하였음.
- 5) 대부분 한 업체에서 관급자재를 구입했음에도 불구하고, 2014년과 2015년의 캡 형태가 다르고, 특히 2015년 관 검수사진에 따르면 캡의 상태가 좋지 않음.
- 6) 600mm 이상의 관은 캡 가격이 별도이나, 계약서에 별도 표기가 안되어 있는 것으로 미루어 볼 때 캡을 구매하지 않고, 캡 없이 보관되었던 것으로 추정됨.

○ 시공 관리 및 책임감리 소홀 가능성, 인수인계시 공무원 확인 소홀

- 1) 자재 관리 소홀로 관 내부에 땀, 토사 등 이물질이 유입되어 있었음에도 상수도관을 청소하지 않고 그대로 매설하였고, 그 결과 이물질이 관 내부에서 고착화 되어 탁수의 원인이 된 것으로 판단됨.
- 2) 5. 16.(목) 현지확인시 정왕동 2508번지(서울대부지와 생명공원 사이), 정왕동 2442-6번지(단독주택 부지 인근) 두 지점을 굴착하여 상수도관 매설 상태를 점검한 결과, 400mm의 상수도관에는 상하, 좌우에 30cm의 모래를 부설하여야 하나, 모래의 다짐 상태가 양호하였음에도 불구하고, 두 군데 모두 관 상부에는 12cm만 모래가 덮여있었고, 양 옆의 모래 너비는 채 20cm도 안된 바, 이는 도면대로 시공하지 않았을 가능성이 있으므로 추후 이 부분은 법적 검토가 요구됨.

○ 최초 탁수 발생사고 이후 집행부의 대응 미숙

- 1) 처음 탁수사고 발생 시 정확한 원인 규명 및 재발 방지 대책 마련 등

후속조치를 제대로 하지 않았기 때문에 여러 차례 사고가 발생한 것으로 추정됨.

- 2) ‘배곧신도시 탁수발생 원인조사 및 재발방지대책 수립 용역 결과’ (2018.10.)에 따르면 탁수사고의 원인은 상수도관 매설 당시에 유입된 흙이라고 판단되며, 시공사에서는 재발방지를 위한 신속한 조치(관로세척 등)가 필요하다고 명시되어 있음에도 불구하고, 해당 부서에서는 신속하게 적절한 조치를 취하지 않아 탁수 사고가 재발한 것이므로 이는 관리상의 책임도 있는 것으로 보임.

다. 최종의견

종합적으로 배곧신도시 상수도 탁수발생 원인은 시공·관리 부서의 이원화로 인한 책임소재의 모호함으로 신속히 대응하지 못한 점, 시공 및 책임감리 소홀, 이에 대한 행정의 확인 소홀 등으로 인한 총체적 문제인 것으로 판단됨.

3. 주요 시정·개선요구 사항

가. 탁수발생의 정확한 원인규명 추진

- 향후 시공사에서 부담하여 추진하는 탁수 원인규명 용역 추진 시에는 공신력 있고, 객관적인 입장에서 용역을 수행할 수 있는 업체를 선정하도록 시공사에 적극 요구하고, 본 행정사무조사 결과, 탁수의 주된 원인은 시공 관리 및 책임감리 소홀로 판단되므로, 추후 이를 토대로 상수도 및 토목 전문가들의 자문을 통해 반드시 더 명확한 탁수의 원인을 규명하여야 함.
- 현재 시공사가 시행중인 상수도관 세척작업 추진시 세척작업과 동시에 상수도관 전 구간을 CCTV로 촬영하여 정밀조사, 분석하고 세척 전·후를 명확히 비교하여 탁수의 정확한 원인을 밝혀내 주민의 불안을 해소하여야 함.

나. 탁수사고 재발방지를 위한 방안 강구

- 상수도관 시공 후 완전히 이토가 되지 않은 맹관 부위의 토사가 탁수의 일부 원인이므로 맹관을 없애 상수도관 전체의 물이 순환되어 퇴적물

이 쌓이지 않도록 상수도관 공사를 추가로 하거나 탁수가 발생하면 물이 공급되는 것을 자동으로 차단하는 자동차단시설을 설치하는 등 탁수 재발을 예방할 수 있는 시설투자 방안을 모색하여야 함.

- 상수도관 밸브 및 이토변, 소화전 등의 위치, 비상시 관리방법 등을 도면화·체계화하고, 현재 2명인 상수도관 관리인력을 증원하며, 전문인력을 투입하여 감시·감독 체계를 확립하는 등 실질적인 상수도 유지관리시스템을 구축하여야 함.
- 탁수 발생시 상수도 관계자가 현장에 도착하기 전에 우선 자체적으로 탁도를 측정하고 신속하게 대처할 수 있도록 탁도조사 측정기를 시가 구입하여 단지별로 비치하도록 하여야 함.
- 탁수의 원인도 명확하지 않은 상태에서 상수도관 세척만 하면 탁수가 재발하지 않을 것이라는 안일한 생각을 버리고, 외부의 여러 요인으로 토사 등 이물질이 안으로 유입되는 경우도 실제 발생하므로 이에 대한 여러 가능성을 충분히 검토하여 대비책을 세워야 함.

다. 내·외부 대응매뉴얼 구축·교육 실시

탁수발생 사고대응 매뉴얼이 제작되어 있으나, 다각적으로 보완이 필요함. 아울러, 시 차원의 대응을 위한 내부매뉴얼도 필요하지만, 각 아파트 관리소 및 입주자대표협의회, 주민 등 외부에서도 능동적으로 신속하게 대처할 수 있도록 탁도 기준, 대처 요령 등을 담은 상수도 탁수 발생 대응매뉴얼을 구축하고, 평상시에 이를 교육하여 향후 사고에 대비할 수 있어야 함.

라. 배곧 탁수 관련 추진사항 의회 수시 보고

시공사에서 추진예정인 원인규명 용역 추진과정, 배곧 상수도관 세척과정 및 결과, 시공사와의 추가 협상내용 등 배곧신도시내 탁수 관련 업무 추진사항들을 의회에 수시로 보고하여 의원, 주민들이 모든 과정을 투명하게 알 수 있도록 보고 하기 바람.

4. 기타사항

가. 주요 근거서류

번호	부서명	요구자료
1	배곧사업과	공사 계약현황 자료(설계, 감리 포함) - 사업명, 사업기간, 사업비, 계약업체, 사업내용 등
2	배곧사업과 상수도과	배곧신도시 탁수 사고현황 및 대응사항 - 1, 2, 3차 사고 원인과 보수방법 및 결과
3	배곧사업과	3차 사고 후 보상대책 및 방법
4	상수도과	상수도관 인수인계(스마트시티사업단→상수도과) 일자 및 인수 후 상수도과 관리일지
5	상수도과	2019. 3. 19. 호반써밋 앞 상수도 배관 파열 원인 및 보수결과
6	배곧사업과	(토목, 상수도) 설계도면 - 배곧신도시 전체 상수도 도면(1장)(각 사고위치 표시) - 상수도관 이음부분에 대한 상세도면 - 상수도관 단면 상세도
7	배곧사업과	(토목, 상수도) 시공사 작업일지
8	배곧사업과	(토목, 상수도) 감리일지
9	배곧사업과	공정별 시공 검수 방법 및 결과
10	배곧사업과	공정별 자재 검수 방법 및 결과
11	배곧사업과	준공사진 및 CCTV 촬영 영상물
12	상수도과	상수도관 내시경 조사 CCTV 자료 일체
13	배곧사업과	상수도 탁수사고(1차~3차) 발생지점과 피해범위(도면 표기)
14	상수도과	상수도 탁수사고(1차~3차) 전·후 수질검사 자료
15	배곧사업과	이음부 누수발생 원인규명 자료
16	배곧사업과	상수도관 매설시 모래부설 감리 감독 사진
17	배곧사업과	상수도관 시공시 지내력시험 결과 및 확인자료
18	상수도과	상수도공사 시공자와의 협상안 제출(2월14일 이후)
19	배곧사업과	관급자재(상수도관) 구매업체 및 시기
20	배곧사업과	관급자재(상수도관) 입고 및 내부, 보관 사진
21	배곧사업과	관급자재 납품계약서
22	상수도과	배곧신도시 탁수발생 원인규명 용역 자료

나. 위원회 활동사진



제1차 조사특별위원회(2019.03.25.) / 활동계획서 의결



제2차 조사특별위원회(2019.04.22.) / 증인선서, 보고청취 및 증인신문



제3차 조사특별위원회(2019.04.30.) / 보고청취 및 증인신문



제4차 조사특별위원회(2019.05.02.) / 참고인 의결



제5차 조사특별위원회(2019.05.08.) / 현지확인



제6차 조사특별위원회(2019.05.16.) / 현지확인



제6차 조사특별위원회(2019.05.16.) / 증인 및 참고인 신문



제7차 조사특별위원회(2019.05.30.) / 결과보고서 작성협의