

7개월간 활동을 전개한 침수특위는 4차례의 증인신문을 포함 모두 18차례의 회의를 개최했다.
또한 9차례의 현장 조사활동을 통해 목포시에서 주장했던 관리부실뿐만 아니라,
설계·감리·시공 등 많은 문제점을 밝혀냈다.

열린의회, 연구하는 의회
council.mokpo.go.kr

많은 문제점이 드러나자 침수특위는 4건의 재시공을 포함 모두 16건의 시정을 요구했다.
또한 이러한 사태가 재발하지 않도록 하기 위해
목포시 하수관거를 전반적으로 조사하여 중장기 계획을 수립하는 등 근본적인 대책을 마련할것을 촉구했고
지적사항 외에 침수원인으로 판단되는 여러가지 사항에 대해서는 전문가의 의견을 반영하여 시행하도록 했다

2·3호광장일대내수침수방지시설공사 행정사무조사 결과보고서



목포시의회 2·3호광장일대내수침수방지시설공사조사 특별위원회

2·3호광장일대내수침수방지시설공사 행정사무조사 결과보고서



위원장 발간사 ● 02 / 의장 격려사 ● 03 / 특위 활동을 마치고 ● 04 / 위원 소개 ● 08

결과보고서

- I. 조사특별위원회 구성 경위 ● 10
- II. 조사실시 상황 ● 11
 1. 조사의 목적
 2. 조사기간 및 근거
 3. 조사실시대상 및 내용
- III. 특별위원회 구성 ● 13
- IV. 주요 조사활동내용 ● 14
 1. 위원회 회의
 2. 현장확인 조사활동
 3. 간담회 및 기자간담회
 4. 외부전문가 인적사항
- V. 출석요구 증인 ● 17
 1. 증인신문 일정
 2. 증인 명단
- VI. 조사활동 결과 ● 19
 1. 총평
 2. 지적 사항
 - 가. 총괄
 - 나. 세부 지적사항 및 조치사항
- VII. 기타 조치사항 ● 24
- VIII. 언론 보도내용 및 사진으로 보는 의정활동 ● 26
 1. 언론보도내용
 2. 사진으로 보는 의정활동

※ 별첨자료

1. 전문가 의견서 ● 42 / 2. 퇴적량 조사자료 ● 52 / 3. 증인 불출석 이유서 ● 56



특별위원회위원장
강 찬 배

7개월간의 긴 활동을 마무리 지었습니다. 언제나 그렇듯이 돌이켜보면 아쉬움과 더불어 할 일이 더욱 많은 듯 느껴집니다. 그러나 특별위원들 무도가 열심히 노력했기에 후회없는 시간이었다고 생각합니다.

지난 7개월간 너무나 열심히 활동해 주신 전금숙 간사님과 전성룡 위원, 이기정 위원, 황정호 위원, 상동 이달호 위원, 허정민 위원께 심심한 감사를 드립니다. 그리고 김대중의장과 동료의원님, 의회사무국 전문위원과 담당직원, 그리고 특히 바쁜일정 중에도 많은 도움을 주신 변근주 교수님과 조원철 교수님께도 감사의 인사를 전합니다.

의회는 언제나 민의를 대변하는 곳이라 말합니다. 그렇기에 시민들에게 불편과 불신을 주는 잘못된 행정을 바로잡는 것이 그 첫번째 임무입니다. 그러나 말처럼 쉬운 것은 아닙니다. 의원들의 헌신적인 노력과 전문성이 없다면 아무것도 바로잡을 수 없기 때문입니다. 그런 의미에서 볼때 이번 침수특위의 활동은 지방의회가 가야할 모범적인 사례를 만들었다고 감히 자부해 봅니다.

이제 특별위원회의 활동은 막을 내렸습니다. 하지만 감시의 눈 마저 감은 것은 아닙니다. 의회는 이번 일을 계기로 삼아 더욱 분발하며, 시민들에게 불편을 주는 행정이 재발되지 않도록 열심히 노력할 것입니다. 시민 여러분의 관심과 격려에 감사 드립니다.



목포시의회의장
김대중

제7대 목포시의회는 지난 1년간 의정활동을 전개하면서 『열린의회, 연구하는 의회』를 만들기 위해 노력해 왔습니다. 시민여러분께서 보시기에 다소 미흡하고 부족함이 있겠습니다만, 목포시의회는 의회의 전문성과 의원의 자질향상을 위해 한걸음 한걸음씩 나아가고 있습니다.

특히 지난 7개월간 보여준 침수특위의 활동은 열린의회, 연구하는 의원의 위상을 심어주는데 많은 기여를 했습니다. 특위에 참여하신 의원 한사람 한사람의 노력이 돋보였고, 전문성을 바탕으로 실시한 심도있는 조사는 행정의 감시자로서의 역할을 충실히 수행하는데 한치의 부족함도 없었습니다.

앞으로도 목포시의회는 민의를 반영하는 대변자로서 한순간도 그 임무를 소홀히 하지 않을 것입니다. 그리고 시민들의 편안한 삶과 쾌적한 삶의 공간 확보를 위해 발로 뛰는 모습을 보이겠습니다.

그리고 “조금만 더” 열심히 하는 의회가 되도록 하겠습니다. 시민과 함께 하는 열린의회가 되도록 시민여러분의 많은 관심과 격려, 그리고 따뜻한 충고도 함께 부탁드립니다. 목포시 의회는 언제나 여러분과 함께 하겠습니다. 감사합니다.

특위활동을 마치고 ...

2002년 9월 27일, 제218회 목포시의회 임시회 1차 본회의에서는 본 특별위원회 구성결의안을 의결, 활동을 시작했다.

위원장 : 강찬배
간 사 : 전금숙
위 원 : 전성룡, 이기정, 황정호,
이달호(상동), 허정민



2002년 8월, 3호광장 일부 지역에 침수피해가 발생하자 경제건설위원회에서는 침수지역 대책 소위원회를 구성하여 한달동안 조사 활동에 나섰다. 그러나 좀더 심도있는 논의를 위해 행정사무조사 발의와 특별위원회 구성이 필요하다는 필요성이 제기되었다.

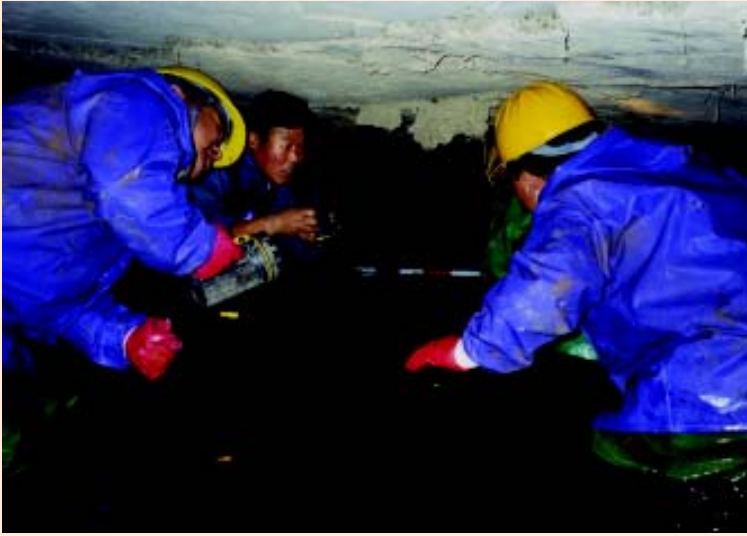
소위원회
위원장 : 이달호(용당2동)
간 사 : 전금숙
위 원 : 노상익, 강찬배, 이달호(상동)



목포시는 상습침수지역인 2·3호광장 일대 주민들의 피해를 줄이고자, 지난 1998년부터 공사비 121억원의 예산을 들여 시간당 강우량 46mm의 강우에 대처할 수 있는 내수침수 방지시설공사를 실시했다. 그런데도 지난 2002년 시간당 26mm의 호우에 3호광장 일부지역에서 또다시 침수피해가 발생했다.

이에 목포시의회 경제건설위원회(위원장 배중범)에서는 침수의 근본원인을 파악하고 재발방지 대책을 강구하고자, 2002년 8월 침수지역대책 소위원회(위원장 이달호-용당2동)를 구성하여 한달동안 조사 활동에 나섰다. 그러나 좀 더 심도있는 조사를 위해서는 행정사무조사 발의와 조사특별위원회를 구성해야 한다는 필요성이 제기되었다.

이에 따라 2002년 9월 27일 제218회 목포시의회 임시회 제1차 본회의에서는 본 특별위원회 구성결의안을 의결, 활동을 시작했다. 본 특위는 모두 7명의 의원(위원장 : 강찬배, 간사 : 전금숙, 위



본 특위는 9차례의 현장 조사활동 등 다양한 조사활동을 통해 설계와 시공, 감리 부분에 있어서도 명백한 문제점이 있음을 밝혀냈다



본 특위는 4차례의 증인신문을 포함 모두 18차례의 회의를 개최했다. 증인신문 과정에서는 관계공무원 뿐만 아니라 공사 관계자를 증인으로 채택하여 심도있는 조사를 전개했다

원 : 이기정, 이달호(상동), 전성룡, 허정민, 황정호)으로 구성되었고, 강찬배 의원을 위원장으로, 전금숙 의원을 간사로 선출했다.

2003년 4월 30일까지 7개월간 활동을 전개한 본 특위는 4차례의 증인신문을 포함 모두 18차례의 회의를 개최했다. 증인신문 과정에서는 관계공무원 뿐만 아니라 공사 관계자를 증인으로 채택하여 심도있는 조사를 전개했다. 또한 9차례의 현장 조사활동을 통해 설계와 시공, 감리 부분에 있어서도 명백한 문제점이 있음을 밝혀냈다. 아울러 외부 전문가의 자문, 간담회 등을 통해 철저한 원인규명에 나섰다.

조사결과, 침수의 원인은 목포시에서 주장했던 관리부실뿐만 아니라, 설계·감리·시공 등 많은 문제점이 있는 것으로 드러났다.

특히, 기초조사와 실시설계 과정에서 좌표를 잘못 읽거나 누락시킴으로서 원 설계와 다른 시공을

본 특위는 외부 전문가와 함께 현장 활동에 나섰을 뿐만 아니라 지문, 간담회 등을 통해 철저한 원인규명에 나섰다.



조사결과 많은 문제점이 드러나자 본 특위에서는 4곳의 재시공으로 포함한 모두 18건의 시정을 요구했다

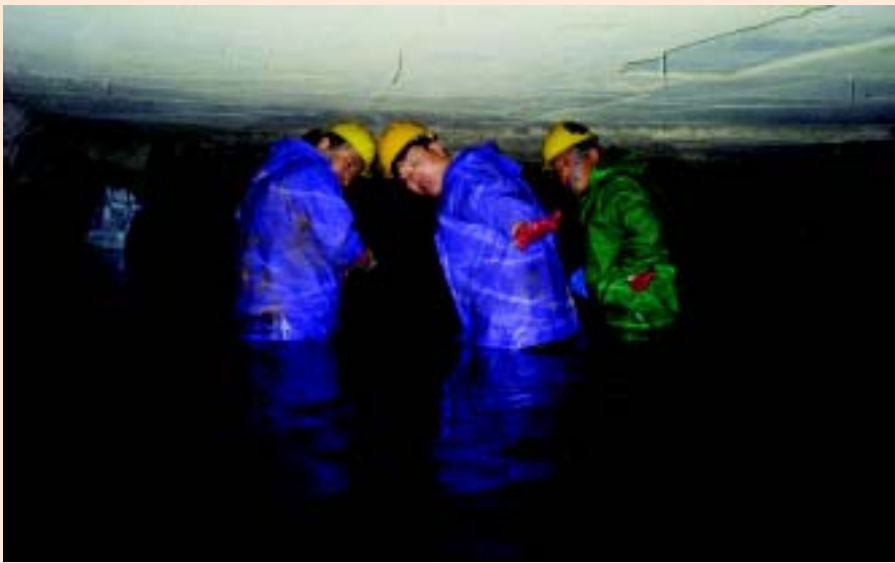
하는 요인을 제공하는 등 기초조사가 철저하지 못한 것으로 나타났다. 그리고 시공과정에서는 감리, 시공, 발주처 3자간의 협의에 의해 설계를 임의 변경한 후 시공함으로써 절차와 내용상에 명백한 잘못이 있음이 밝혀졌다.

또한 발주청은 전반적인 관리책임이 있음에도 불구하고, 침수가 발생한 이후 재발방지를 위한 노력을 하기 보다는 침수원인을 일방적인 관리부실로 미봉하기 위해 허위보고를 하는 등 안이하고 나태한 자세로 일관해 왔음을 지적했다. 아울러 100억원 이상의 공사에서 설계변경시 지방위원회 심의를 받아야 하고 이를 감독하는 목포시장은 총체적인 감독을 해야 함에도 불구하고, 공사비 50억원 이상 공사는 책임 감리가 책임이 있다는 이유로 관리를 소홀히 하는 등 관리상의 문제가 있었음을 지적해 냈다.

이러한 문제점이 드러나자 본 특위에서는 모두 18건의 시정을 요구했다. 특히 많은 문제점이 드



7개월간의 활동기간동안 본 특위는 시민과 함께하는 의회의 모습을 보여주기 위해 많은 노력을 기울였다. 아울러 본 특위의 활동은 전국적인 모범 사례가 될 만큼, 발로 뛰는 의정 활동·의회의 전문성을 높이는데 노력했다.



앞으로도 목포시의회는 시민의 대변자로서, 그리고 시민의 안전과 쾌적한 삶을 보장하는 감시자로서 역할에 충실할 것이다

러난 3곳의 역사이편과, 고지배수로 토출구에 대해서는 설계에 맞추어 재시공 할것을 요구했다. 그리고 부적절한 이유로 출석을 하지 않은 증인에게는 과태료를 부과하는 등 강력한 조치를 취해 재발 방지를 위한 강한 의지를 보여주었다.

또한 이러한 사태가 재발하지 않도록 하기 위해 목포시 하수관거를 전반적으로 조사하여 중장기 계획을 수립하는 등 근본적인 대책을 마련할것을 촉구했고, 지적사항 외에 침수원인으로 판단되는 여러가지 사항에 대해서는 전문가의 의견을 반영하여 시행하도록 했다.

7개월간의 활동기간동안 본 특위는 시민과 함께하는 의회의 모습을 보여주기 위해 많은 노력을 기울였다. 아울러 본 특위의 활동은 전국적인 모범 사례가 될 만큼, 발로 뛰는 의정활동·의회의 전문성을 높이는데 노력했다. 하지만 여기에 만족하지 않고, 앞으로도 목포시의회는 시민의 대변자로서, 그리고 시민의 안전과 쾌적한 삶을 보장하는 감시자로서 역할에 충실할 것이다.



위원장 · 강찬배



간사 · 전금숙



위원 · 전성룡



위원 · 이기정



위원 · 황정호



위원 · 이달호



위원 · 허정민



I. 조사특별위원회 구성경위

- 목포시는 적은 강우량에도 상습 침수되는 저지대 주민의 피해를 줄이고자 '98. 10. 13부터 공사비 121억원의 예산을 들여 예상계획 강우강도 시우량 46mm의 설계에 따라 2·3호광장일대 내수침수방지시설공사를 실시하여 2000년 11월 완공한 바 있으나 2002년 8월 7일 시우량 26mm 호우로 또다시 3호광장일대와 목포 MBC 주변 등 시내 일부지역에 침수피해가 발생하여 시민들로부터 원망과 불신을 얻게 되었음.
- 이에 목포시의회 경제건설위원회에서는 시민의 의구심을 해소하고, 재발방지를 위해서 침수의 근본원인을 파악하고 대책을 강구하고자 2002년 8월 13일 소위원회를 구성(5인), 2002년 9월 9일(28일간)까지 운영하면서
- 5인의 소위원들이 6차에 걸쳐 회의를 개최하고 목포시관계공무원과 내수침수방지시설공사 관계자를 출석시켜 침수의 원인과 문제점에 대해서 질의를 실시하였으나 결론을 얻지 못하여,
- 설계의 문제점과 시공 및 감리에 대해서 더욱 심도있는 조사를 할 필요가 있어 우리 의회가 더 세부적인 검증을 걸쳐 대책을 마련하기 위해서는 「행정사무조사 발의」와 「조사특별위원회」를 구성해야 한다는 소위원회의 의결에 따라,
- 2002년 9월 27일 제218회 목포시의회 임시회 제1차 본회의에서 2·3호광장일대 내수침수방지시설공사 행정사무조사 발의안 및 본 특별위원회 구성결의안이 의결되어 구성하게 되었음.

Ⅱ. 조사 실시상황

1. 조사의 목적

- 목포시는 1998. 10. 13 ~ 2000. 11. 10 까지 121억원의 2·3호광장 내수침수방지를 위한 대하수도 공사를 실시했으나 설계상의 예상 강우량(시간당 46mm)에 미치지 못하는 시간당 26mm의 강우에 3호광장일대와 목포 MBC 주변 등 시내 일부지역에 침수 피해가 발생하여
- 설계변경의 문제점과 타당성 그리고 시공, 감리, 관리 등 전반적인 조사의 필요성이 있어서 행정사무조사를 발의하여 2·3호광장일대 내수침수방지시설공사 조사특별위원회를 구성하여 다시는 부실공사 및 부실관리로 인하여 목포시민의 피해가 발생하지 않도록 하며, 설계, 시공, 감리, 관리 전반에 대한 문제점을 파악하고 이에 대한 개선 대책을 강구하기 위함.

2. 조사기간 및 근거

가. 조사기간

- 2002. 9. 27 ~ 12. 30(3개월) : 제218회 목포시의회 임시회 제1차 본회의 의결
- 2003. 1. 1 ~ 3. 31(3개월) : 제222회 목포시의회 임시회 제1차 본회의 활동기간 연장
- 2003. 4. 1 ~ 4. 30(1개월) : 제224회 목포시의회 임시회 제2차 본회의 활동기간 연장

나. 근거

- 지방자치법 제36조, 제50조
- 지방자치법시행령 제16조 제2항, 제17조, 제20조의 3
- 목포시의회 행정사무감사 및 조사에 관한 조례 제7조

3. 조사실시대상 및 내용

- 대상기관 : 목포시 도시건설국, 총무국
- 중점조사내용
 - 설계상의 문제점과 적합성 여부
 - 시공과 감리 업무의 적정성 여부
 - 시설공사 지도 감독 사항
 - 기타 침수원인 및 개선대책 등
- 조사방법
 - 2·3호광장 내수침수방지시설공사 관련 자료요구 및 조사
 - 조사대상 기관의 업무보고 청취 및 질의·답변
 - 현장 확인 조사
 - 증인 신문
 - 관련 전문가 초빙 자문
 - 기타 시민 제보사항 등

Ⅲ. 특별위원회 구성

- 구성인원 : 7인 (위원장 1인, 간사 1인 , 위원 5인)
- 구성현황

직 위	성 명	소 속
위원장	강 찬 배	경제건설위원회
간 사	전 금 숙	"
위 원	전 성 룡	기획총무위원회
"	이 기 정	"
"	황 정 호	"
"	이 달 호(상동)	경제건설위원회
"	허 정 민	기획총무위원회

※ 소위원회 위원 : 강 찬 배, 전 금 숙, 이 달 호(상동)

※ 조사특위 사무 직원

- 운영위원회 전문위원 : 김 광 율
- 운영위원회 담당직원 : 엄 상 민

IV. 주요 조사활동 내용

1. 위원회 회의

차 수	일 시	장 소	참 석	내 용
제 1 차	2002. 9. 27	특별위원회 회의실	위원 6, 전문위원외 2	- 위원장, 간사 선출
제 2 차	2002. 10. 9	특별위원회 회의실	위원 7, 전문위원외 2	- 조사계획서 작성
제 3 차	2002. 10. 11	특별위원회 회의실	위원 6, 전문위원외 2	- 조사계획서 채택
제 4 차	2002. 10. 28	특별위원회 회의실	위원 7, 전문위원외 2	- 서류제출 관련 조사운영 계획 협의
제 5 차	2002. 11. 11	특별위원회 회의실	위원 7, 전문위원외 2 관계공무원 6	- 업무보고 청취 및 증인선정 - 현장조사일 결정
제 6 차	2002. 11. 15	특별위원회 회의실	위원 7, 전문위원외 2 관계공무원 6	- 증인 신문 - 현장확인일 결정
제 7 차	2002. 11. 20	특별위원회 회의실	위원 7, 전문위원외 2 관계공무원 2	- 업무보고 청취 - 증인 선정
제 8 차	2002. 11. 30	특별위원회 회의실	위원 5, 전문위원외 2	- 증인 선정 변경
제 9 차	2002. 12. 9	특별위원회 회의실	위원 7, 전문위원외 2 관계공무원 6	- 증인신문
제 10 차	2002. 12. 20	특별위원회 회의실	위원 5, 전문위원외 2	- 행정사무조사 활동기간 연장
제 11 차	2003. 1. 10	특별위원회 회의실	위원 5, 전문위원외 2	- 연장에 따른 조사계획서 협의
제 12 차	2003. 3. 28	특별위원회 회의실	위원 5, 전문위원외 2	- 행정사무조사 활동기간 연장
제 13 차	2003. 4. 1	특별위원회 회의실	위원 6, 전문위원외 2	- 연장에 따른 조사계획서 협의 - 증인 선정
제 14 차	2003. 4. 12	소회의실	위원 7, 전문위원외 2 의원 6, 증인 6, 언론인 9	- 증인 신문 - 현장확인 일정 변경
제 15 차	2003. 4. 18	소회의실	위원 7, 전문위원외 2 의원 5, 증인 7, 언론인 10	- 증인 신문
제 16 차	2003. 4. 22	특별위원회 회의실	위원 5, 전문위원외 2	- 업무보고 청취일 결정
제 17 차	2003. 4. 25	특별위원회 회의실	위원 6, 전문위원외 2 관계공무원 6	- 업무보고 청취 및 질의·답변 - 결과보고서 작성
제 18 차	2003. 4. 28	특별위원회 회의실	위원 7, 전문위원외 2	- 결과보고서 채택

2. 현장확인 조사활동

차 수	일 시	장 소	참 석	확 인 내 용
제 1 차	2002. 11. 14	역사이편 설치장소 외 4개소	특위위원 7, 전문위원외 2 공무원 11, 공사관계자 3	- 고지배수 퇴적물조사 - 역사이편 조사 - 유수지 조사 - 입암천 차집보 조사
제 2 차	2002. 11. 20	역사이편 설치장소 외 4개소	특위위원 7, 전문위원외 2 공무원 4	- 성남약국 앞 역사이편, 3호광장 역사이편 지하배수로 확인 - 입암천 옹호교 고지배수로 증점 지하 배수로 확인
제 3 차	2003. 1. 20	서울 (연세대학교, 건설안전본부)	특위위원 7, 전문위원외 1	- 전문가 초빙 및 자문 협의
제 4 차	2003. 2. 26	역사이편 설치장소 지하 배수로 외 3개소	특위위원 7, 전문위원외 1 공무원 2, 언론인 2	- 역사이편, 고지배수로 유출구 등 지적사항 청취 - 추가 관련 서류 요청
제 5 차	2003. 3. 21	서울 (연세대학교)	특위위원 7, 전문위원외 1	- 현장확인 결과 및 서류 검토분석에 따른 자문 요청
제 6 차	2003. 3. 23	3호광장 역사이편 설치장소 외 3개소	외부전문가 3	- 서류검토에 따른 현장확인
제 7 차	2003. 4. 4	서울 (연세대학교)	특위위원 3, 직원1	- 전문가 최종 의견 청취 - 의견서 인수 및 제출된 서류 반환
제 8 차	2003. 4. 16	역사이편 설치장소 외 2개소	특위위원 6, 전문위원외 2 공무원 7, 공사관계자 6	- 역사이편의 pc관 규격, 길이, 통수능력 등 설계대로 시공여부 확인
제 9 차	2003. 4. 17	KT목포지사 동목포 전화국 사무실 외 1개소	특위위원 4, 전문위원외 2 KT관계자 2	- 동목포전화국 선로기술과 사무실에서 통신관로 현황청취 - 충현교회 옆 통신관로 확인

3. 간담회 및 기자간담회

회	일시	장소	참석	간담회내용
1	2002. 12. 6	특별위원회회의실	특위위원 7 전문위원외 2	- 증인 신문시 지하배수로 퇴적물 중점 질의 협의 - 시 출입기자과 간담회 개최 협의
2	2002. 12. 9	특별위원회회의실	특위위원 7, 전문위원외 2, 언론인 13	- 지금까지 활동사항 중간보고 - 활동사항의 문제점 및 앞으로 활동 계획 보고

4. 외부전문가 인적사항

성명	주요경력 및 현직	비고
변근주	· 연세대학교 공학대학원 원장 및 토목공학과 교수 · 국제콘크리트기준위원회 회장, 한국 지하공간협회 부회장	공학박사, 기술사
조원철	· 연세대학교 건설공학연구소 소장 및 토목공학과 교수 · 건설교통부 시설안전기술공단 기술자문위원 · 행정자치부 재해대책위원회 위원 · 서울특별시 건설기술심의위원	공학박사 기술사

V. 출석요구 증인

1. 증인신문 일정

- 2002. 11. 11 : 증인 선정 (제5차 특별위원회)
- 2002. 11. 15 : 1차 증인 신문 (제6차 특별위원회)
 - － 관계공무원(위계평 도시건설국장, 문열상 하수과장 외 3인)
- 2002. 11. 20 : 증인 및 참고인 선정 (제7차 특별위원회)
- 2002. 11. 30 : 증인선정 변경 (제8차 특별위원회)
- 2002. 12. 9 : 2차 증인 신문 (제9차 특별위원회)
 - － 관계공무원(위계평 도시건설국장, 문열상 하수과장)
- 2003. 4. 1 : 증인 선정 (제13차 특별위원회)
- 2003. 4. 12 : 3차 증인 신문 (제14차 특별위원회)
 - － 관계공무원 및 공사관계자 <목포시 2명, 주)도화건설(설계부) 2명, 주)도화건설(감리부) 2명, 주)남양건설 2명>
- 2003. 4. 18 : 4차 증인 신문 (제15차 특별위원회)
 - － 관계공무원 및 공사관계자 <목포시 2명, 주)도화건설(설계부) 2명, 주)도화건설(감리부) 2명, 주)남양건설 2명>

2. 증인 명단

소 속	대 표	성 명	주요 신문 내용
목포시 도시건설국	국 장	위계평	계획, 설계, 발주, 감리, 시공, 사후평가 전반을 총괄하는 지도 감독 책임
목포시 하수과	과 장	문열상	남해유수지에 투입한 사석 및 대하수도와 입암천 상류지 역 준설에 관한 사항
주)도화건설 (설계)	대 표	정조화	심의 절차상 내용
주)도화건설 (설계)	부사장	노진명	원 설계작성시 입암천 정비, 바다수위, 교통량 조사, 통신 관로 등에 대해 협의한 내용
주)도화건설 (감리)	대 표	김종필	기본임무에 관한 설계 변경 과정 설계변경시 도 심의위원회 심의내용
주)도화건설 (감리)	단 장	한병섭	설계변경 요구시 원 설계자의 사전 승인을 받지 않고 설계 변경 한 사항
주)남양건설	대 표	남기승	역사이편 시공에서 원 설계 45° 각도에서 90° 각도로 임 의설계 변경후 시공한 과정
주)남양건설	이 사	윤 호	회사의 잦은 설계변경 요구에 관한 사항

※ 불출석 증인 및 사유

성 명	근 무 처	불 출 석 사 유	비고(사유)
위계평	목 포 시	· 북향하수종말처리장 기자재 공장 검사(해외출장)	적 정
정조화	주)도화건설	· 주요사업 수주를 위한 긴급회의 직접 주재	적 정
남기승	주)남양건설	· 아파트 신축현장 긴급 민원사항 발생	부적정

● 불출석자에 대한 조치

- 근거 : 지방자치법 제36조, 목포시의회행정사무및조사에관한조례 제9조, 목포시의회에서증언·감정등에관한조례 제9조
- 조치 : 정당한 사유로 인정받지 못한 증인에 대해서는 과태료 처분 통보(시)

VI. 조사활동 결과

1. 총 평

● 2·3호광장 내수침수방지시설공사 행정사무공사특별위원회에서는 2002년 8월 7일 집중 호우로 인한 3호광장 일대의 침수원인을 규명하기 위하여 관계서류 검토, 수차에 걸친 현장확인, 권위있는 외부 전문가의 자문, 집행부와 설계, 시공, 감사사의 4차례에 걸친 증인신문 등을 통하여 침수의 원인이 목포시에서 주장하는 관리부실의 책임 뿐만아니라 설계·감리회사인 (주)도화종합기술공사와 시공회사인 (주)남양건설의 설계나 시공상의 문제점이 나타났음을 확인하였음.

2. 지적사항

가. 총 괄

① 설계부분에 대하여

● 설계납품에 앞서 기초조사와 실시설계를 거치는 과정에 서울약국앞 사이편부나 3호광장 사이편부에서는 설계상 좌표를 잘못 읽거나 누락시킴으로서 원 설계와 다른 시공을 하게 하는 요인을 제공하였고, 남해배수펌프장 우수지의 수위와 우수지 준설, 입암천 수위와 준설, 고지배수로의 토출부 방향 및 토출부의 하상고 높이 등이 고지배수로에 미치는 영향에 대한 분석 평가가 없었음. 이와같이 기초조사가 철저하지 못한 상태에서 설계가 납품되었음.

② 시공 및 감리부분에 대하여

- “시공자”는 공사계약문서에 따라 현장작업·시공방법에 대하여 전적인 책임을 지고 신의와 성실의 원칙에 입각하여 시공해야 하고, 감리원은 시공자의 의무와 책임을 면제시킬 수 없으며, 임의로 설계를 변경시키거나 기일연장 등 공사계약조건과 다른 지시나 결정을 하여서는 아니됨에도,
- 1, 2, 3차 설계변경 과정 및 역사이편 설계변경 과정에서 이러한 기본적인 원칙도 준수하지 않았으며, 시공사의 요구에 의한 시공 편의를 위하여 설계변경을 승인하였음.
- 또한 건설기술관리법 제5조 및 동법시행령 제19조에 “다” 목에 의하면 공사비 100억 원 이상의 건설공사에서는 설계 변경하는 경우 기본적인 계획 또는 공법이 변경되는 경우 지방위원회(도 건설기술위원회)의 심의를 받도록 되어 있는데 승인을 받지 아니하고 감리, 시공, 발주처 3자간 협의에 의한 설계를 임의 변경한 후 공사를 시공하므로써 절차상과 내용상에 명백한 잘못이 있었음.

③ 발주처 관리감독에 대하여

- 일상적인 하수관리 계획 및 퇴적물 조사과정에서 면밀한 조사·검토가 소홀했고, 입암천 준설 설계시 기본 전제로 하였으나 이를 시행하지 않았음.
- 또한 발주청은 건설공사의 계획, 설계, 발주, 감리, 시공, 사후평가 전반을 총괄하는 책임이 있음에도 2002년 2·3호광장 일대의 침수이후에 침수의 근본적인 원인을 밝혀 재발방지를 위한 노력을 하기보다는 침수원인을 일방적인 관리부실로 미봉하기 위하여 허위보고를 하는 등 침수원인을 밝히기 위한 시공, 설계, 감리와의 대책회의도 한번 없이 안이하고 나태한 자세로 일관해 왔음.
- 또한 설계변경과정에서 시공사 측 요구에 의하여 감리자, 그리고 발주처 3자간 협의에 의하여 임의설계 변경하였으나, 100억원이상 공사에서 공법 및 설계변경시 지방위원회 심의를 받아야 하고 이를 감독하는 목포시장은 시공, 설계, 감리에 대하여 총체적인 지휘 및 감독을 하여야 함에도 공사비 50억원이상 공사는 책임 감리가 책임이 있다하여 감독을 소홀히 한 잘못을 발견하였음.

나. 세부 지적사항 및 조치사항

① 설계변경 및 시공 결정 부적절

<역사이편 임의설계 변경 및 시공문제에 대하여>

● 압력수로로 설계된 고지배수로 관로의 역사이편 설치에 있어서 원 설계는 45° 완만한 유선형이었으나 민원처리 및 시공상 편의를 위해 90° 각도의 하월곡절형으로 변경 시공 하므로써 역사이편 지점에서 유속이 급속히 감소되고, 성남약국 앞 역사이편 박스를 원설계 암거박스 3.0m×1.7m에서 1,800mm pc관 2열로 교체하므로써 통수능력을 격감시킨 결과, 3호광장 사이편 및 구배가 완만한 성남약국 앞 사이편지점에서는 각종 토사와 부유물이 쌓여 물 흐름을 방해하여 가장 큰 침수 원인이 되었음.

<A-라인 관로 설계변경(공법) 문제점에 대하여>

● 고지배수관로가 시작되는 목포경찰서 아래 철도부근에서 시작하여 3호광장에 이르는 구간(BOX 2.2m×1.7m) 588m지점 가운데 523m를 1,650mm PC관으로 공법 변경하는 과정에 도 기술심의를 거치지 않았을 뿐만 아니라, 감리와 원 설계자 도 변경 시공시 유수 단면적이 원 설계보다 불충분(무려 43% 줄게 됨)하다는 검토의견을 제출하였으나, 유수 단면확보를 위한 대책이 없었고 이로 인하여 통수능력이 크게 감소되어 본래 시공 목적과 배치됨을 발견하였음.

<F-라인 기본설계 변경 지적사항>

● 저지배수로인 F라인이 당초 설계에는 용호파출소 → 낙원교회 방향 588m 구간이었으나, 민원발생소지 및 KT동목포지점에서 통신관로 등을 이설할 수 없다는 이유를 들어 용호파출소에서 유달경기장 → 낙원교회 방면으로 우회하여 공사구간 1,050m로 설계변경함으로써 공사구간 462m가 연장되어 공사비 564백만원이 증액되어 예산낭비와 더불어 배수구간 연장으로 배수에 장애사유가 발생하였음.

● 당시 KT동목포지점의 통신관로 이설불가 및 이설비용 5억원 소요 주장은 근거가 없는 사항으로 KT통신관로 이설불가 및 이설비용 5억원소요 주장에 대하여 감리와 발주처는 정확한 조사과정 및 충분한 검토가 없이 변경승인 하였음.

● 이에 본 조사특위가 2003. 4. 17 현장조사를 한 결과 통신관로 이설은 전혀 어려운 문제점이 없었으며, F-라인 구간의 통신관로 이설비용 5억원의 예정가는 근거없는 것으로 보여짐.

【조치사항】

- 많은 문제점이 발견된 3곳의 역사이편은 원 설계대로 재시공 바람.
- A-라인은 변경시공에 의해서 축소된 단면적을 확보하는 조치를 강구바람.
- 각 역사이편부에 토사 퇴적을 막기 위한 역사이편 유입 및 유출부에 침사맨홀 설치
- F-라인 변경 시공이유에 대하여 한국통신이 주장한 “통신관로 이설불가” 라는 이유는 인정할 수 없으므로 현실적 근거를 제시하기 바람.

② 3호광장일대 퇴적토사 조사 부적절

<설계, 시공, 감리 측에서 침수원인을 관리 잘못이라고 주장하고 있는 사실에 대하여>

● 2002. 8. 20 퇴적고에 대한 목포시 조사보고서에 의하면 조사구간 성남약국에서 입암천 토출부 구간인 기존 암거박스 992m에 최고높이 115cm, 평균높이 59cm의 퇴적토사가 쌓여 배수흐름을 방해하므로 침수원인이 발생하였다고 주장하고 있으나,

● 2002. 11. 14 본 조사특별위원회에서 현장조사를 실시한 결과 퇴적고 최고높이 60cm, 평균높이 40cm로 확인하였음.

● 위와 같은 허위사실로 침수원인을 퇴적물로 인한 관리잘못으로 주장하는 사실은 인정할 수 없으며, 또한 퇴적고의 평균높이 40cm는 직접적인 침수원인이 아님을 확인할 수 있었음.

【조치사항】

- 퇴적물을 재조사한 후 준설 및 대책을 강구바람.
- 퇴적이고 허위조사보고서를 작성한 경위와 사유를 밝혀주기 바람.

③ 고지배수로 토출구 문제점에 대하여

- 입암천 수위가 고지배수로 토출부보다 1m이상 높고, 고지배수로 토출부도 원 설계 3.0m×2.0m 암거관로에서 4.2m×1.5m 암거관로로 변경하여 50cm높게 시공함으로서 토사퇴적이 용이할 뿐만 아니라 토출부 방향이 입암천 상류부로 되어있어 물의 흐름에 역행됨으로 배수에 지장을 주고 있음.

【조치사항】

- 토구 방향을 입암천의 유수흐름 방향으로 개량하고 배수로 규격도 기존 암거관로 규격(3.0m×2.0m)에 맞게 재시공 바람.

VII. 기타 조치사항

- 현재 남해배수펌프장 유수지 수위는 입암천 수위 상승작용에 영향을 주므로 유수지 전체 면적을 1m 이상으로 준설, 또한 기존에 투입된 사석량(6,500톤) 채수거
- 오염하천 정비사업으로 진행중인 입암천 정비사업은 기존 입암천 하상단면적 확보와 1m 이상 준설을 병행해서 추진
- 입암천 수위는 궁극적으로 고지배수에 영향을 미치므로 입암천 시설공사 2단계 공사예정인 배수펌프장은 재검토
- 부적정한 증인(남양건설 남기승 대표)에 대한 과태료 부과
- 행정조사특위에서 지적한 사항 외에 침수원인으로 판단되는 여러 가지 사항에 대해서는 별첨 전문가 의견을 반영 시행하기 바람.
- 목포시 하수관거를 전반적으로 조사하여 중장기 계획 수립등 대책 강구
- 2·3호광장내수침수방지시설공사 관리규정을 제정 철저히 관리하기 바람.
- 입암천 수위가 고지나 저지배수로의 배수에 영향을 미친다는 사실을 침수 이후에야 파악한 목포시는 차집기능도 하지 못하고, 입암천 수위상승의 원인만 제공한 차집보를 설치하여 불과 4개월만에 철거하는 등 현재 입암천 하류에 설치되어 있는 차집보 또한 기능을 전혀 할 수 없는 상태에서 몇 년씩 방치되고 있는 것을 볼 때, 목포시 하수관리체계의 근본적인 제 정비가 필요함.
- 건설공사의 계획, 설계, 감리, 시공, 사후평가 전반을 총괄하는 책임을 갖고 있는 발주처는 결과보고서에 나타난 문제점을 조기에 성실히 이행하여 차후에는 침수가 재발되지 않도록

적극적인 조치바람.

【 첨부서류 】

1. 목포시 2·3호광장 침수대책 방향(전문가 의견서) 1부.
2. 목포시 퇴적량 조사 보고서 1부.
3. 증인 불참여유서 1부.

VIII. 언론보도 내용 및 사진으로 보는 의정활동

1. 언론보도 내용

- 보도횟수 : 28회 (방송 8회, 신문보도 20회)

【 방송사 보도내용 】

방송사	보도일자	보도내용
MBC	2002. 10. 22 라디오 12:00	· 2·3호광장 침수방지시설 행정사무조사 실시
KBC	2002. 10. 23 TV 07:30	· 행정사무조사 활동개시
MBC	2002. 10. 23 TV 21:30	· 행정사무조사 활동개시
KBS	2002. 12. 11 라디오 12:00	· 목포시의회 내수방지시설조사특위 활동기간 연장
KBS	2002. 12. 28 TV 21:30	· 목포시의회 내수방지시설조사특위 3개월 연장 빈축
KBC	2003. 4. 7 TV 21:30	· 목포시의회 내수방지시설조사특위 1개월 연장
MBC	2003. 4. 17 TV 07:30	· 공사부실 여부에 대한 증인신문 실시
KBS	2003. 4. 19 TV 21:30	· 3차례 설계변경, · 13억원 증액에도 자체심의만 거치는 설계변경 위반 주장

【 신문사 보도내용 】

언론사	보도일자	보 도 내 용
전남신문	2002. 8. 12	· 2·3호광장 침수원인 규명해야 한다 · 목포시 120억원 들여 방지시설 2000년 완공 시우량 20.5mm에도 침수, 부실시공 의혹
향도신문	2002. 8. 19	· 200억 들인 내수침수방지시설 왜 이러나… · 시간당 200mm 물바다, 무용지물
목포21	2002. 11. 23	· 내수침수방지공사 조사특위 현장조사 · 역사이편 물웅덩이 구실밖에 못해
목포신문	2002. 11. 28	· 감리사에 퇴적량 측정 용역 신뢰성 의문 · 역사이편 시설등 부실시공 흔적 발견
호남신문	2002. 12. 3	· 2·3호광장일대 침수원인 놓고 목포시 부실시공업체 두둔 의혹 · 목포시의회 특별조사위 활동기간 연장 원인 밝히기도…
전남매일	2002. 12. 3	· 목포시 관리부실이 침수원인 주장 허위로 드러남 · 의회특위 잦은 설계변경이 물흐름 방해, 조사활동 연장 원인규명키도 했다
광주타임스	2002. 12. 3	· 시의회 특위 용당동일대 잦은 설계변경 때문에 · 목포시 시가지 침수원인 축소의혹, 침수시설 부실원인 관리잘못 탓으로 돌림
호남일보	2002. 12. 3	· 목포시 2·3호광장 침수원인 축소 의혹 · 시간당 30mm비에 도로 완전 침수
전남일보	2002. 12. 3	· 목포 2·3호광장 침수방지시설 부실원인 놓고 논란 · 목포시 쓰레기 방치등 관리잘못 탓 · 의회 잦은 설계변경등 부실시공
목포투데이	2002. 12. 4	· 목포시 2·3호광장 침수원인 축소 의혹 · (목포시의회 조사 특위 주장)
목포21	2002. 12. 4	· 시의회 침수특위 활동기간 3개월 연장 · 특위, 남양, 도화와 함께 생사건 싸움 벌일듯

언론사	보도일자	보 도 내 용
전남매일	2002. 12. 9	· 시의회 찾집보 준공검사 끝내고도 철거 주장 · 목포시 공사잘못 8천만원 낭비
무등일보	2002. 12. 9	· 판단착오 찾집보 설치 6개월만에 철거 · 목포시 혈세 8천만원 날렸다
호남일보	2002. 12. 9	· 2·3호광장 도로 침수원인 착오로 8천만원 예산 날렸다
전남신문	2003. 4. 7	· 침수원인 반드시 규명 · 특위 활동기간 연장, 증인 현장조사 펼칠 예정
목포21	2003. 4. 14	· 침수특위, 건설공통과의 싸움 본격화 · 양측 입장차 확인해 결국 법정으로 비화될 듯 · 조사특위 설계변경으로 공사 제 역할 못했다.
목포신문	2003. 4. 17	· 설계, 감리, 시공 부실이 침수원인 · 역사이편 임의적 불법변경 드러남 · 도화측 입암천 정비미비 침수원인
전남신문	2003. 4. 21	· 침수조사특위 활동 빛났다. · 2·3호광장 침수 역사이편 탓 · 특위 증인 신문결과 관로확장 의혹 제기
목포투데이	2003. 4. 23	· 설계변경, 시 관리소홀 등 지적
목포신문	2003. 4. 24	· 8개월간의 침수특위 빛났다. · 침수원인 규명과 공사비 부풀리기 지적 성과 · 특위 역사이편 재시공 요구 · 시공사 반응에 따라 감사원 감사 강구할 듯

【 주요 기사 】



〈청문회 방불〉 목포MBC 4월 17일

목포시의회가 2·3호광장 내수침수방지시설 공사의 부실여부를 가리기 위해 관계자들에 대한 증인신문을 벌이는 등 의욕적인 모습을 보이고 있습니다. 국회 청문회를 방불케한 증인신문 현장을 고익수 기자가 스케치했습니다.

2·3호광장 내수침수방지시설공사 행정사무 조사 증인신문은 증인선서로 시작됩니다. 증인으로 나서는 관계자들의 표정이 굳어 있습니다. 신문에 들어가자 의원들의 격앙된 목소리가 이어집니다.

◀ I N T ▶ 이기정 ◀ I N T ▶ 전금숙

답변에나선 증인은 오히려 차분하게 자신의 주장을 펴니다.

◀ I N T ▶ 정조화

그러나 답변에 일관성을 잃은 설계담당 직원은 의원의 집요한 증거 제시에 당황한 빛이 역력합니다.

◀ I N T ▶ 허 정민

증인이 횡설수설하자 위원장이 호통을 칩니다.

◀ I N T ▶ 강 찬배

국회 청문회를 방불케한 의회의 증인신문 특위조사 결과까지 국회 청문회를 닮지않길 시민들은 정말 바라고있습니다. MBC뉴스 고익수입니다.



〈시의회 침수특위 석달 연장키로〉 목포 KBS 2002년 12월 11일

목포시의회 내수침수방지시설 조사특별위원회가 활동기한을 석달간 연장하기로 했습니다.

시의회 특위관계자는 최근 기자들과 만나 장애물이 있을 때 설치하는 요철형 수로인 이른 바 역사이편형 수로가 당초 설계와는 달리 경사식이 아니라 직각형으로 설치돼 하수의 흐름을 저해하는 문제점이 있다고 밝혔습니다.

그러나 전문가들의 자문을 위해 당초 연말까지로 돼 있던 활동기한을 내년 3월까지 석달간 연장할 방침이라고 밝혔습니다.



목포신문

2003년 4월 24일

8개월간의 침수특위 '빛났다'

침수원인 규명과 공사비 부풀리기 지적 성과



〈순산배 의원〉 〈이기철 의원〉 〈전성훈 의원〉 〈한금숙 의원〉 〈이정연 의원〉



〈이달호 의원〉 〈황철호 의원〉

비 부풀리기에 의혹을 제기했다는 것. 침수특위는 지난 12월에 이어 18일에도 설계와 강재 시공사 관계자들을 중심으로 중의적인 신문 과정에서 상당액의 금액이 실려진 역사이런이 당시 설계에는 45도 곡으로 설계했지만 시공사가 공사상에 여자를 등을 호소하자 도 기술실까지 가지 않고 불합리한 공사를 명령했다.

도 관외에 있어서도 첫 설계에는 45도 곡-복조곡률-낙원교로부 설계했지만 설계대로 시공하지 않았다는 이유로 유급공기 등에서 낙원교로부으로 변경함에 따라 유급공으로 했을 경우 488미터에 불과했던 것이 1050미터로 늘어나 '공사비 부풀리기' 의혹을 제기했다.



〈목포신문〉에서 목포시 기획팀 도서관장(왼쪽)이 침수특위 위원들에게 설명하고 있다.

특위가 지난해 9월 무성정 이후 관공관 설계 시공 중의 관계자들로부터 정문지시어 없어 일방적인 설계를 하는 수준에서 벗어나 두 차례에 걸쳐 영등포를 통해 정문지시어의 자료를 받거나 관련자료를 정문지시어에 연구하는 등 책임의정들이 성실한 자세가 어렵은 성과를 낳았다는 것.

8개월 전 특위 구성 당시, 시의회 안배에 서는 '침수규명을 할 수 있을지'는 의문이

일부 일기도 했는 데 이런 부합이 정이었던 정에게는 의외로 '해독'이 도 목포시의회 역사로 전제되기를 기대하게 되었다.

이런 침수특위에는 28일째의 정이 위원장을 맡았고 이거정 의원, 전성훈 의원, 한금숙 의원, 최정연 의원, 이달호 의원(공공), 황철호 의원(목포)이 위원으로 활동했다.

7월경은 기자가 kbr@cpq.com.co.kr

전남신문

2003년 4월 21일

침수조사특위 활동 빛났다

현장조사, 증인신문 등 문제해결의지 돋보여
시공상문제점 밝혀내야, 28일 조사보고서 채택

목포시의회 침수특위 활동이 18일 증인신문활동을 끝으로 현장조사활동으로 마무리되었다.

지난해 9월 7일 특위가 구성된 이래 앞서 218회 임시회기간에서 경제건설위원회 소위원회와 활동까지 한다면 10개월동안의 활동이다.

당초 침수규명을 할 수 있느냐는 일부 사상이 부담스러운 것이 사실이었지만 오히려 특위위원들에게는 고매제가 돼 나뉘는 성과물 거두는 밑거름으로 작용한 것으로 보인다.

침수특위는 지난 12월에 이어 18일에도 설계와 강재 시공사 관계자들을 중심으로 중의적인 증인신문을 통해 상당액의 금액이 실려진 역사이런이 당시 설계에는 45도 곡으로 설계했지만 시공사가 공사상의 어려움을 호소하자 강재가 도기술실의도 받지 않고 불합리한 것으로 드러났다.

또한 관외에 있어서도 당시에는 상당액-복조곡률-낙원교로부

설계했지만 증인신문이 이런이 어렵다는 이유로 유급공기에서 낙원교로부으로 변경함에 따라 당초 안대로 했을 경우 488미터에 불과했던 것이 1050미터로 늘어나는 것에 대해 공사비를 부풀리기 위한 것이 아닌가 하는 의혹을 제기했다.

특히 특위위원들은 KT등을 방문 해 당시의 상황을 보고받은에 이어 현장조사를 실시해 문제점을 정확히 제기하고 있다.

이처럼 이번 특위에서는 증인신문

활동은 다른 모습을 보여 지방의회회위를 높였다는 여론이 시의회 안배에서 일고 있다.

특위가 지난 9월 무성정 이후 그동안 설계 시공 관리관계자들로부터 정문지시어 없어 일방적으로 설계를 하는 수준이었지만 두 차례에 걸쳐 영등포를 통해 정문지시어의 자료를 받거나 관련자료를 정문지시어에 연구하는 등 책임의정들이 성실한 자세가 어렵은 성과를 낳았다는 것.

8개월 전 특위 구성 당시, 시의회 안배에 서는 '침수규명을 할 수 있을지'는 의문이



목포시의회 2, 3호광장 침수조사특위는 지방의회 사상 최초로 증인신문을 실시하는 등 대대공시 부실공사 추적 및 문제점을 밝혀내었다.

7월경은 기자

2. 사진으로 보는 의정활동

본회의 장면

목포시는 상습 침수지역인 2·3호광장 일대에 내수침수방지시설공사를 실시하였으나, 지난 2002년 호우로 일부지역에 침수가 발생하여 시민들로부터 원망과 불신을 얻게 되었다. 이에 목포시의회에서는 침수의 근본대책을 파악하고 재발방지를 위하여 소위원회를 구성하여 운영하였다. 그리고 더욱 심도있는 조사를 위하여 2002년 9월 27일 제218회 목포시의회 임시회 제1차 본회의에서 특별위원회 구성결의안이 통과되었다.



▲ 2·3호광장일대 내수침수방지시설공사 조사특별위원회 구성, 본회의 의결 (2002. 9. 27)

▼ 2·3호광장일대 내수침수방지시설공사 조사특별위원회 구성, 본회의 제안설명 (2002. 9. 27)



특별위원회 회의장면

본 특위는 4차례의 증인신문을 포함 모두 18차례의 회의를 개최했다. 증인신문 과정에서 관계공무원 뿐만 아니라 공사관계자들도 증인으로 불러 청문회를 방불케 하는 심도있는 조사활동을 전개했다.



▲ 제15차 회의 : 증인신문 (공사관계자 및 공무원) 장면 (2003. 4. 18)



▲ 제1차 회의 : 위원장, 간사 선출 (2002. 9. 27)



▲ 제3차 회의 : 행정사무조사 계획서 채택 (2002. 10. 11)



▲ 제5차 회의 : 업무보고 청취 (2002. 11. 11)



▲ 제6차 회의 : 증인 (관계공무원)신문 (2002. 11. 15)



▲ 제14차 회의 : 증인신문 (공사 관계자 및 공무원) 장면 (2003. 4. 12)

▼ 제9차 회의 : 증인 (관계공무원)신문 (2002. 12. 9)



▼ 제12차 회의 : 활동기간 연장 결의 (2003. 3. 20)



현장 조사 장면

본 특위는 역사이편 설치장소 확인등을 위해 대하수도에 직접 들어 가는 등 전문가들과 함께 9차례의 현장 조사활동을 실시했다.

조사결과, 침수의 원인은 목포시에서 주장했던 관리부실 뿐만 아니라, 설계·감리·시공 등 많은 문제점이 있는 것으로 드러났다.



▲ 입암천 찾집보에 대한 설명 청취 (2002. 11. 14)

▼ 남해하수처리장 유수지에 대한 설명청취 (2002. 11. 14)





◀ 성남약국앞 역사이편
설치장소 확인을 위해
대하수도에 들어가는
장면
(2002. 11. 20)

▼ 성남약국앞 역사이편 설치 적합성 여부 확인 장면 (2002. 11. 20)





▲ 외부전문가와 함께 입암천 현장 확인 장면
(2003. 2. 26)



▲ 증인신문 이후 현장확인에 앞서 위원들간 논의장면
(2003. 4. 16)

▼ 외부전문가와 함께 남해하수종말처리장 유수지 확인 장면 (2003. 2. 26)





▲ 증인신문 이후 대하수구 안에서 설계도면 확인 장면 (2003. 4. 16)



▲ 증인신문 이후 KT 목포지사 동목포전화국 방문
현황설명 청취 (2003. 4. 17)



▲ 증인신문 이후 KT 목포지사 동목포전화국
관계자와 통신관로 도면 확인 (2003. 4. 17)

기자간담회 장면



▲ 활동사항에 대한 문제점 및 앞으로 활동계획 보고 장면 (2002. 12. 9)



▶ 지금까지 활동사항
보고 장면
(2003. 12. 9)

침수조사특위 활동 빛났다

현장조사, 증인신문 등 문제해결의지 돋보여
시공상문제점 밝혀내야. 28일 조사보고서 채택

2·3호광장일대 내수침수방지시설공사 행정사무조사 결과보고서

별첨자료.

1. 목포시 2·3호광장 침수대책 방향 (전문가 의견서)
2. 목포시 퇴적량 조사 보고서
3. 증인 불참 사유서



수 신 : 목포시의회 김대중 의장님

참 조 : 경제건설위원회 강찬배 의원님

이달호 의원님

전민수 의원님

황경호 의원님

제 목 : 목포시 2,3호 광장 침수대책 방향

1. 목포시와 시의회의 무궁한 발전과 의원님들의 건승을 기원합니다.
2. 목포시 2,3호 광장 침수의 대책방향에 대한 잠정적 검토의견을 별첨과 같이 송부합니다.

2003. 3. 26

연세대학교 사회환경시스템공학부

교수/공학 대학원장 변근주

교수/건설공학연구소장 조원

I. 개요

(1) 배수체계

저지대인 2·3호광장 일대의 저지대에 내린 우수의 배제는 신설빗물펌프장에 모아져서 입암천으로 연결되는 배수로를 통해 유입후 입암천 상류에 유입후 남해 배수펌프장을 통해 최종 배수중이며, 신설 배수펌프장 용량을 적정화 하기위해 자연배수가 가능한 고지대의 우수는 별도의 압력수로를 통해 입암천에 유입시키도록 배수체계가 구축되어 있음.

(2) 계획강우강도

시설비 투자와 침수에 따른 피해를 고려하여 하수도 시설기준에서 제시한 재현빈도의 강우강도식을 이용함.

※ 계획 강우 강도 검토

구 분	빈 도	적용강우 강도식	설계시 강우량 (mm/hr)	2002.8.7시우량 (mm/hr)	비 고
간선관거	10년	$I_{10}=375/t^{0.51}$			
펌프장	30년	$I_{30}=434/t^{0.51}$			

(3) 1998년 1월에 설계하여 2000년 11월에 공사 완료.

(4) 2002년 8월 7일 집중호우로 인하여 3호광장 일대 저지대 일부에서 약 20 ~ 30cm 정도로 침수되어 피해발생.

(5) 배수효과로 도로면(고지배수관망의 맨홀, 유입구, 접합부 등)에서 분류(噴流)발생

(6) 고지배수관로 하류부에 대규모의 토사퇴적이 발생

(7) 따라서 배수로의 설계 및 시공에 대한 문제점을 도출하여 금년 여름의 침수피해 재발을 방지하고 항구적인 시설로 개량할 수 있는 방안을 제안하고자 함.

Ⅱ. 침수원인 분석

- (1) 당초설계는 입암천 취수보가 없는 상태에서 수리수문검토가 된 입암천 수위를 근거로 저지와 고지배수로가 계획이 되었고, 고지대 배수계통의 하류부는 기존암거를 이용하되, 토사퇴적이 많아서 준설과 구조적인 보수를 전제하였고, 성남약곡에서 3호광장을 거쳐 철로 교차점까지의 구간은 암거와 관 및 3개의 역싸이폰으로 계획되었고, 저지대 배수는 2,3호 광장 저지대를 별도의 배수계통을 통해 입암천 상류로 배수하되, 자연유하만으로는 배수가 불충분하므로 빗물배수펌프장을 건설하도록 계획되었음
- (2) 그러나, 남해배수펌프장 유수지와 입암천 토사퇴적으로 인해 배수펌프장의 배수효과가 저하된데다, 입암천 취수보와 하천정비과정에서 축소된 하상단면 때문에 입암천 수위가 과거보다 상승되어 고·저지 배수로의 배수조건이 악화된 상태이고
- (3) 고지배수로 하류부는 입암천 유출부에 하천수 역류를 방지하기위한 0.5 m 높이의 턱이 설치되어 있고, 유출방향이 입암천 수로와 유수충돌이 일어나도록 되어 있어 배출이 방해받는 데다, 지형여건상 암거 경사가 0.074%로 매우 낮아서 토사퇴적이 용이한 상태이고
- (4) 민원문제로 싸이폰의 형태가 당초설계인 45도서 90도의 급한 각도로 하월 절곡을 시켜 토사배출이 원활치 못한 구조로 공사되었으며
- (5) 이러한 이유로, 관거 준설이 제대로 이루어지지 못한 상태에서 긴급호우 발생시 고지배수로의 하류부 배수가 원활치 못하여 유속이 떨어지면서 싸이폰부에 토사퇴적이 일어나서 배수가 어려워지고, 이에따라 고지대 강우가 저지대로 흘러내려 저지대 배수로 부하를 가중시킨것이 침수 원인이 되는 것으로 판단함
- (6) 2·3호광장 일대에서 발생된 호우유출수는 입암천으로 연결되는 배수관로를 통하여 남해배수펌프장 유수지로 유입되고 있으며 시가지내에 부설된 배수로는 입암천의 수위가 상대적으로 높아 원활한 정상적인 우수배체가 이루어지고 있지 않은 실정임.

(7) 입암천 수위상승의 원인은 남해배수펌프장 유수지 하상고가 높기 때문인 것으로 판단되며 근본적인 해결을 위해서는 유수지 하상고를 낮추고, 입암천도 준설 및 정비를 하여야만 해결이 가능할 것임.

(8) 또한 고지배수로의 토출부 바닥이 50cm정도 높여져 있고 토출 방향도 유수흐름과는 다르게 불리한 방향으로 부설되어져 있어서 원활한 우수배제에 지장을 초래하고 있으며, 기존 저수배제 관거와 교차 지점인 성남약국앞 부근에서는 고지배수로가 저지배수로 하부로 부설되었으며, 평상시 이 부분에 퇴적이 심하여 호우시 우수가 배제되지 못함으로 인하여 3호광장 일대 침수가 발생된 것으로 판단됨.

(9) 2,3호 광장 하류부 지역은 저지대로 지반고가 낮아 우수배제관로의 설치시에도 필요한 경사를 확보하기가 극히 어려운 상태임.

(10) 고지배수로 수리검토

① 토사퇴적이 없는 경우 / 압력(고지)배수로 구간 최대 HGL은 2.5m 이하여서 당초 내수 침수방지시설 계획시 고지대 배수대상지역 지반고 GL(+).2.5지역을 배수하는데 문제가 없는 것으로 추정됨(고지배수구역 면적 68ha)

② 출구부 토사퇴적심 0.5m, 역싸이폰 토사퇴적 없을 때 / 압력관로구간 동수두가 0.15m정도 상승하나 당초 고지대 배수대상이 (+).2.75m 이상지역만 배수가 가능하나 대상구역이 3m이상인 철도노선 구간이어서 문제없음

③ 역싸이폰구간 토사퇴적으로 폐쇄될 경우 / 고지배수로를 통한 배수가 불가능해지므로 고지대 강우 유출수가 지표면을 따라 저지대로 흘러내려 저지배수로 과부하로 인한 부분침수가 가능

(11) 입암천 및 남해배수펌프장 검토

2002.8.7 강우와 계획강우에 대해 남해배수펌프장과 유수지의 수리용량과 입암천 수문분석결과 고지배수로 유출부 수위는 설계수위 (+) 0.28m에 비해 높은 것으로 추정된다.

Ⅲ. 중점 분석 항목

1. 설계규모(통수능)와 실제강우상황의 규모 분석

- (1) 실제강우상황의 초기부터 노면에서 분류가 발생하였던 상황으로 보아 호우 규모에 크게 관계없이 통수시스템에 근본적인 문제가 있었던 것으로 판단됨.
- (2) 선행강우 등에 의한 통수단면적의 감소가 있었던 것으로 추정됨.

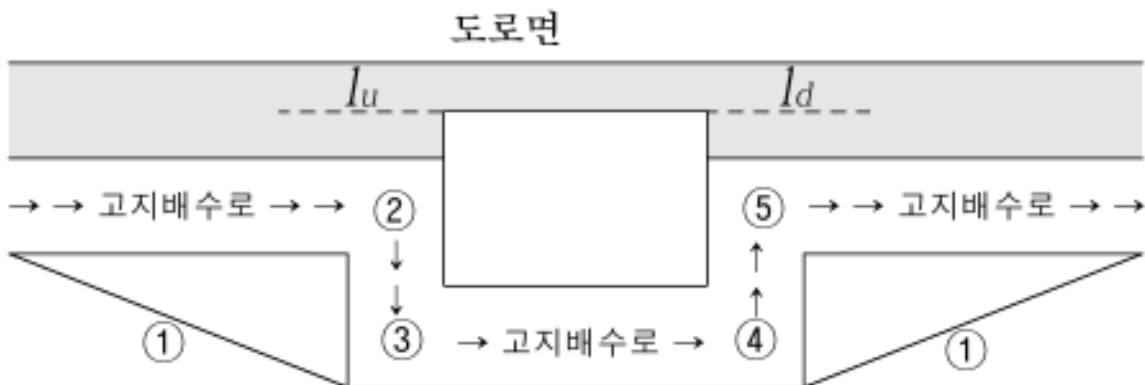
2. 고지배수 수리시설의 수리학적 분석

- (1) 고지배수관로의 하류부 경사가 극히 완만하고 입암천과 남해배수펌프장 유수지와 의 관계에서 배수효과를 발휘할 소지가 있는 것으로 판단됨.
- (2) 시설현황에서 저수배수관로 시설을 통과하는 2곳(3호 광장 및 성남약국 앞)의 Under Pass(역 싸이폰) 구조에 근본적인 문제가 있는 것으로 판단됨
 - ① 현황의 시설은 원설계와는 달리 설계변경이 이루어진 것으로 변경과정에서 원설계자의 의견 개진은 없었던 것으로 확인됨. 그러나 원설계자와 책임감리자가 동일한 회사에 소속된 점으로 보아 어떤 형태로든 변경 내용의 확인은 있었을 것으로 판단됨.
 - ② 따라서 현장의 시공조건에 알맞은 시공상의 편의를 목적으로 한 설계변경이 상세한 분석 없이 감리자의 허가로 이루어진 것으로 판단됨.
 - ③ 가장 근본적인 문제로는 저지배수관로의 하부로 통과한 under pass 구조를 싸이폰구조로 보았던 것으로 실제로는 싸이폰 성능이 충분하게 발휘되지 않는 구조이며, 싸이폰 구조라고 하더라도 간헐적인 또는 선행강우유출 초기와 말기에는 개수로 흐름이 되어 급격한 유속 감소로 상류에서 유입되어 운송된 각종 토사가 퇴적하는 것에 대한 대비가 전혀 없음.

④ 선행강우 말기에 퇴적된 토사에 의한 통수능의 감소는 다음 강우유출 초기에도 퇴적을 증가시켜 통수능의 감소현상을 발생시켜 분류를 유발할 것임. 실재로 폭 4.0m, 높이 1.5m의 배수관로에 퇴적이고 0.5~1.0m 정도의 토사퇴적이 발생되어 있었음.

⑤ under pass 구조는 원설계와는 달리 통수단면이 급격하게 줄어든 2열의 원형 흠관으로 대체한 것은 통수능을 격감시키는 결과를 초래할 수 있음.

⑥ under pass 구조도 완경사(①)로 설치하려던 원설계와는 달리 직각으로 하강(②), 다시 직각으로 수평(③), 다시 직각으로 상향(④) 후 다시 직각으로 수평(⑤) 흐름으로 유도한 것은 흐름자체의 에너지 손실을 상당히 유발함은 물론 직각구조물 내부에 퇴적을 유발하는 구조임, 특히 설치한 흠관의 상하류부와 턱구조 까지의 길이(l_u , l_d)가 충분하지 못하며 이러한 구조에서는 준설도 매우 힘든 것으로 총체적으로 불리한 구조를 선택한 결과임(그림 참조).



⑦ 이상과 같은 현상은 특히 경사가 완만한 하류부 under pass (성남약국 부근)에서 보다 심각하게 발생할 수 있으며, 3호광장의 under pass 에서는 그 상하류부의 수로경사가 급변하는 지점이기 때문에 배소현상의 발생과 퇴적현상의 발생이 충분히 가능함.

- (3) 입암천으로 유입하는 고지배수로 토출구 직상류부의 턱구조(약 50 cm 높이)는 그 상류부에서 퇴적을 유발하여 통수능의 저하를 유발하며 이는 다음 호우유출시에 배수효과를 발생시킬 것임.
- (4) 고지배수로 토출부와 입암천의 만남(접합)방향이 고지배수에 불리한 방향으로 시설되어서 배출이 원활하지 않을 수 있음.
- (5) 입암천의 수위 상태에 따라서는 고지배수관로에 상당한 배수현상을 유발할 수 있으나 설계서에는 이에 대한 분석 내용과 대책이 없음. 특히, 고지배수시설 토출부(접합부) 하류의 입암천에 설치한 차집시설은 그 상류의 수위를 상승시킬 수 있어 결과적으로 고지배수관로의 수위를 상승시키는 결과를 초래할 수 있으며, 이러한 상황에서는 고지배수관로의 배수기능을 급격하게 저하시킬 수 있음.
- (6) 입암천의 관리수위는 최종 하류단에 설치된 남해배수펌프장 유수지의 운용상태에 따르는 것으로 남해배수펌프장 유수지의 관리수위에 대한 분석검토가 없었음.
- (7) 입암천과 남해배수펌프장 유수지의 관리수위에 의한 고지배수시설에의 영향분석결과에 따라서는 입암천의 하도정비(통수단면의 확대 즉 하폭확대와 준설 포함)와 유수지의 준설, 그리고 양수시설의 흡상관 연장이 필요할 수도 있음.

3. 저지배수로의 입암천 유입으로 인한 입암천 수위상승으로 발생할 고지배수로에서의 영향

- (1) 저지배수량은 입암천의 수위를 결정짓는 중요한 요소이므로 고지배수로의 입암천 토출에 상당한 영향을 미칠 것으로 판단됨.

IV. 대책 (안)

1. 고지배수시설 개수

앞의 침수원인 및 중점분석에서 분석한 바와 같이 고지배수로가 가지는 문제의 해결방안으로 관로를 재정비하면 대안으로 될 수 있을 것이나 근본적으로 고지배수관로의 하류부분이 완만한 경사로 되어 있어 이의 수정이 필요하다. 아울러 입암천의 통수단면 확대와 1m 이상의 하상준설이 절대 필요하며 입암천에 설치된 차집시설의 철거가 필요하며 따라서 남해배수펌프장 유수지의 준설(1m 이상)과 양수기의 흡상관로를 연장하는 공사가 있어야 할 것임.

● 기존수로 개선방안

- 3호광장 사이폰은 D1,650 x 2 LINE을 D1,650 x 3 LINE 으로 확장하고
- 전체 사이폰 수로의 각도를 45도 이하의 부드러운 각도로 개조하여 토사가 우수에 의해 자동배출이 용이하도록 하고,
- 사이폰 유입 및 유출부에 침사맨홀 및 토사제거용 작업구 등을 설치

● 역싸이폰수 감소를 위한 고지배수로 신설방안

- 기존 고지배수로는 3호광장 배수용 저지배수로로 이용
- 기존 고지배수로 우측(도로 중심부)에 고지 전용배수로를 신설하여 성남약국앞 역싸이폰 제거
- 입암천 시점부 하상고(EL(-) 1.30m)와 유수지 방류수문 바닥고(EL(-) 1.76m)와의 차이가 46cm로 유수지용량이 적정치 못할 수 있고 이로 인해 펌프장 운영수위가 너무 높을 수 있으므로 남해 배수펌프장 유수지 준설로 유수지용량 확장, 배수펌프장 운영 수위 하강조정이 필요함.
- 최근 입암천 하상고 실측결과 입암천 중점부(입암교)의 하상고가 높은 것으로 조사되었고 전 구간의 하상이 불규칙적이며 상류부 차집보시설 설치로 수위 상승요인 발생하므로 입암천 전구간의 준설 및 정비

- 용호교 신설시 고지배수로의 토구방향을 입암천 유수흐름의 상류방향으로 설치하여 원활한 배수가 안되고 있으며 배수로 바닥고를 50cm 상승시켜 시공함으로서 (B3.0×h2.0 → B4.0×h1.5) 고지배수로내 퇴적의 주된 요인으로 작용하므로 토구방향을 입암천 유수 흐름 방향으로 개량하고 배수로 규격도 기존 규격과 동일하게 (B3.0×h2.0) 유지시켜 시공

2. 고지배수역의 유역분할

고지배수유역의 분할과 새로운 관로망을 구상하려 하였으나 엄청난 비용이 소요되는 터널식이 아니면 도저히 다른 대안을 구상할 수 없는 상태임.

3. 고지배수로의 하류단 관리수위조건의 개선 - 하천의 관리수위 저하

앞의 대책(안) 1에서 입암천과 남해배수펌프장 유수지의 관리수위를 낮추는 공사에 의한 대안을 구상하였으나 그것만으로는 충분한 기능의 발휘를 기대할 수 없을 것으로 판단됨.

4. 횡단하는 저지배수구역의 유역분할

저지배수구역을 분할하는 대안을 구상하였으나 매립지라는 연약지반의 특성과 작업공간이 협소한점을 고려할 때 공사장 주변의 민원발생이 분명하게 발생할 것으로 판단되어 대안의 성안이 어려움.

5. 금년 여름을 대비한 초단기 대책의 수립

- (1) 앞의 대책 1안에 추가하여 고지배수로 토출구 하류단의 입암천에(용호교 하류부) 배수펌프장을 설치하여 입암천을 우수지로 활용하는, 저지배수로와 고지배수로의 적정규모를 강제배수하여 입암천 하류로 배출시킴으로서 그 상류부의 수위를 낮추어 고지배수관로와 저지배수관로의 수면경사를 충분히 유지하도록 한다.
- (2) 호우유출 후에는 2개의 under pass를 준설할 수 있도록 구조를 개선하는 것이 필요함
 - 사이폰부 준설을 위한 밀폐형 맨홀설치(고압 분사에 의한 압밀토사 유동화 및 샌드펌프<sand pump> 장비 구비하여 강우후 수시 준설)
 - 고지배수로 하류부에 대해 홍수전 퇴적토 준설
- (3) 고지배수구역의 유입구에 토사유입을 최소화할 수 있도록 하는 맨홀시설이 필요함.

6. 근본적인 대책

- (1) 호우상태별(강우량과 강우지속시간별) 침수예상도를 작성하여 투자가능한 예산에 기초하여 수용가능한 위험수준을 결정하여 계획하여야 할 것임.
- (2) 구역의 부분적인 해결책을 찾을 것이 아니라 시가지 전체에 걸친 호우관리 계획과 토지관리계획을 수립하여야 할 것임.
- (3) 2,3호 광장 하류부 지역은 대체로 매립 저지대로 지반고가 낮아 우수배제관로의 설치시에도 필요한 경사를 확보하기가 극히 어려운 상태이므로 재개발시에는 지반고를 높이거나 아니면 필로티형의 건축을 시행할 수 있도록 조례화 하여 관리하여야 할 것임.

1. 퇴적량 조사

가) 1차조사

- 일시 : 2002, 8, 10
- 조사구간 : 성남약국~입암천 (L=935m)
- 조사자 : 하수과장 외 5명
- 조사방법 : 맨홀을 기준으로 관로 내부 수위 및 퇴적고 측정
- 조사결과
 - 토사 퇴적고 : 맨홀별로 상이하게 측정
 - 측정 결과 : 30~90cm (평균 퇴적고 50cm)

나) 2차조사

- 일시 : 2002, 8, 20 ~ 8, 26
- 조사구간 : 동목포전화국 ~ 성남약국 ~ 입암천 (L=1,740m)
- 조사자 : 상동,이로동 하수관거정비 실시설계용역 수행업체의 협조, 지원을 받아
조사 실시 (용역업체 : (주)도화종합기술공사)
- 조사방법
 - 신설 및 기존 고지관로 관거 구매 고저측량 실시
 - 맨홀을 측정점으로 관거내부 퇴적토사 측정
- 조사결과
 - 동목포전화국 ~ 성남약국간은 하수흐름에 지장 없음
 - 성남약국 ~입암천간은 퇴적토사로 인한 배수 지장초래
 - 토사퇴적고 : 35~115cm (평균 퇴적고 59cm) 설계자료 활용

다) 목포시의회 현장 확인

- 일시 : 2002, 11, 20

- 조사구간 : 3호광장 ~ 성남약국 ~ 입암천
- 조사자 : 2·3호광장일대내수침수방지지설공사 관련 조사특위
- 조사방법 :
 - 배수 작업 후 조사 : 성남약국 앞 (역사이편) ~ 노루표페인트 상회
 - 신설관로 내부조사 : 3호광장 부분 (역사이편 앞)
 - 기존 고지관로 퇴적토사 위치 선별조사 : 3개소 (맨홀내부)
(문태고등학교 앞, 유달경기장 옆, 입암천 토구)
- 조사결과
 - 배수 작업 후 퇴적고 측정 : 약 60cm (성남약국~노루표페인트 상회)
 - 신설관로 : 하수흐름에 지장없음 (3호광장)
 - 기존 고지관로 위치 선별조사 : 맨홀 3개소 (40~50cm)

2. 측정결과 토사 퇴적고 상이점에 대한 의견

가) 관거내부 퇴적고 조사

- 2002, 8, 20 ~ 8, 26 조사 당시 맨홀 뚜껑 부분을 측점으로 하여 측점별 맨홀 뚜껑을 열고 하수가 흐르는 상태에서 함척을 이용 관거 바닥에서부터 토사 퇴적고와 수위를 측정하였으며
- 관거내부 토사 퇴적고가 성남약국 입암천간 고지관로 건 구간이 동일하지 않고 구간별, 위치별로 35~115cm의 높이로 상이하게 쌓여 있는 것을 확인하였음

나) 퇴적고의 상이점에 대한 의견

- 지난 11월 20일 목포시의회 조사특위에서 현장 확인시 성남약국 앞에서 노루표 페인트 상회 앞 가지는 배수작업을 실시 한 후 남아있는 퇴적고를 측정한 결과 약 60cm 정도였으며

- 문태고교 앞과 우달경기장 옆의 관로는 맨홀 뚜껑을 열고 들어가 확인한 결과 토사의 퇴적고가 상이하게 조사되었음
 - 하수과 조사 의회보고 (문태고 정문 앞 : 60cm, 우달경기장 옆 : 115cm)
 - 목포시의회 조사특위 현장 확인 : 40~50cm
- 이렇게 관로 내부의 퇴적고가 상이하게 측정되는 것은 배수 작업 후, 하수가 흐르는 상태, 조사시기별로 높이 차가 있으며
- 목포시의회 행정사무조사 특위의 조사시기도 당초 조사시점과는 상당한 시일이 경과하여 그 동안 강우에 의한 배수 및 하수의 흐름에 의한 변화등으로 상이하게 차이가 있는 것으로 보이며
- 기존 관로의 구배가 완만하므로 비교적 비중이 큰 입자의 토립자는 상류부에 퇴적되어 있어 그 동안 퇴적고의 변화가 미미하나 하류부는 가벼운 토립자가 곤죽으로 퇴적되어 있다가 강우, 생활하수, 수위에 의한 영향을 받아 흘러간 것으로 추정됨

3. 이후 조치 계획

- 가) 목포시의회 행정사무조사 특별위원회의 조사활동이 완료되면 시공업체와 기존 고지관로 전 구간에 대한 내부 퇴적고 정밀조사 실시
- 나) 측정결과에 따라 설계 변경후 관로내부 퇴적토사 준설공사를 추진할 계획임

