

문서번호	청계천관리처-2781
보존기간	준영구
결재일자	2017.04.21.
공개여부	공개

★팀장	청계천관리처장	문화체육본부장		
협 조	팀장			
	팀장			

---

## 2017년 청계천 풍수해 종합대책

---

2017. 4

# 2017년 청계천 풍수해 종합대책

여름철 호우(돌발강우), 태풍을 대비하여 수방시설 점검, 모의훈련 계획 및 효율적인 재난 대응체계 구축 등 종합적인 풍수해 종합대책을 수립·시행하여 수방기간 청계천 안전관리에 만전을 기하고자 함.

## I 2016년 풍수해 대책 시행결과

### □ 기상현황

(서울 종로구 송월동 기준)

연 강수량	우천일수	최대 강수량	
		월(月)	일(日)
991.4mm	108일	358.2mm (7월)	108.5mm(7월1일)

### □ 비상근무 및 출입통제 현황

비상근무					동원인력	출입통제	통제시간
합계	자 체 1단계	자 체 2단계	1단계	2단계			
39회	31회	3회	3회	2회	872명	32회	265hr

### □ 수방시설물 보강실적

- 복개구조물 내부 CCTV 추가 설치 : 3개소(수표교외 2개소)
- 교량 하부 수문 주변 경광등 설치 : 13개 교량, 경광등 14개 → 67개
- 수문 개방 위험안내 현수막 설치 : 12개 교량, 현수막 23개 → 29개
- 비상사다리 추가 설치 : 3개소(배오개다리외 2개소)
- 야간 시인성 개선을 위한 출구 위치 안내판 설치 : LED표지판 20개

## II 기상전망 및 분석

### □ 2017년 여름철 기후전망

\* 기상청 발표('17. 2.23)

#### ▪ 평균기온 전망

- 기온은 평년(23.6℃)과 비슷하거나 높고, 여름 내내 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠음. 후반에는 북태평양 고기압의 가장자리에 들 때가 많겠음

#### ▪ 강수량 전망

- 강수량은 평년(723.2mm)과 비슷하나, 여름철 전반에는 맑고 건조한 날이 많겠고, 후반에는 저기압과 대기 불안정의 영향으로 국지성 호우가 잦겠음

▷ 기온이 평년에 비해 높을 가능성이 있고, 때에 따라 국지성 집중호우가 예상되므로 이에 대한 철저한 대비가 필요함

### □ 연도별 강수량 및 청계천 출입통제 현황

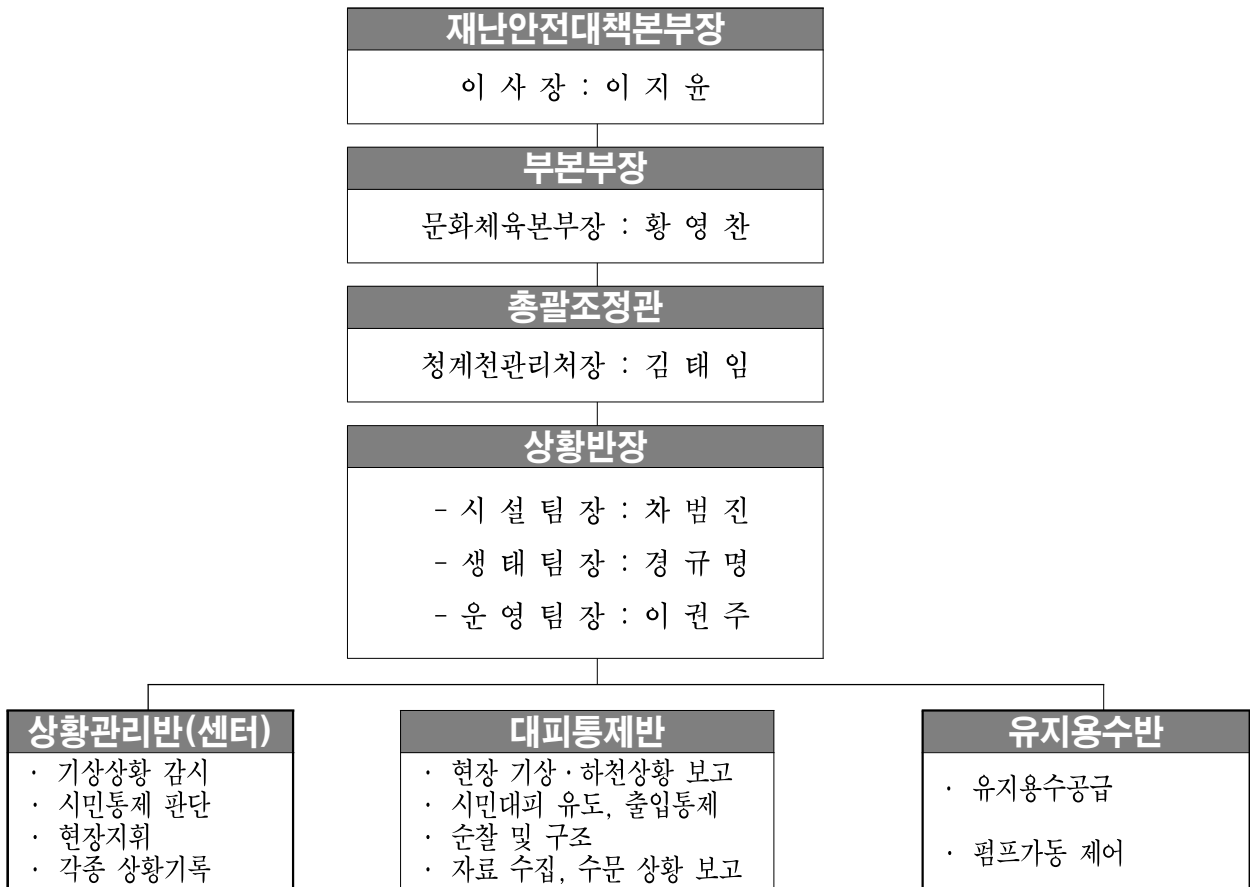
구 분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
1. 연 강수량(mm)	2,043.9	2,039.3	1,646.3	1,404.3	808.9	785.1	991.4
2. 우천 일수(일)	162	146	145	158	135	104	108
3. 일 최대강수량(mm)	259.5	301.5	137.0	165.0	59.5	80.0	108.5
4. 출입통제(회)	36	37	33	39	34	31	32
5. 수문일류(회)	31	36	30	32	27	20	26
6. 산책로 침수(회)	21	23	19	20	14	13	13
7. 고수부지 침수(회) (황학교 하류 침수)	9	6	7	7	3	1	3

### Ⅲ 2017년 청계천 풍수해 종합대책

<b>추진방향</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 돌발강우에도 유연하고, 신속하게 대응할 수 있는 체계 구축             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상황센터 본사 이전, 수방기간 안전요원 증원 배치 등</li> </ul> </li> <li>▪ 수방기간 도래전 예방점검 및 지속적인 방재시설 확충             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 노후 수방시설 정비, 복개구조물 준설 및 CCTV 추가 설치 등</li> </ul> </li> </ul>
-------------	--

#### □ 재난안전대책본부 운영

- 운영기간 : 2017. 5.15 ~ 10.15(5개월)
- 조직구성



#### □ 긴급 상황시 보고체계



## □ 강우 단계별 근무체계

구분	상 황 기 준	기 간	근 무 인 원			
			계	상 황 관리반	대 피 통제반	유 지 용수반
평시 (관심)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 24시간 중 6시간 최대강우량 5mm이하 예보 시</li> <li>· 국지성·계절리성 돌발강우대비</li> </ul>	10.16~5.14	11명	3명 (센터장1,근무자2)	6명 (시설관리6)	2명 (근무자 2)
		5.15~10.15	15명	3명 (센터장1,근무자2)	10명 (시설관리10)	2명 (근무자 2)
자 체 1단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 24시간 중 6시간 최대강우량 5mm초과 예보 시</li> <li>- 강수확률 60%이상, 도래 2시간 전</li> <li>· 돌발강우 징후 시</li> <li>· 소나기 예보 및 징후 시</li> </ul>	10.16~5.14	13명	3명 (센터장1,근무자2)	8명 (시설관리6, 보강2)	2명 (근무자 2)
		5.15~10.15	17명	3명 (센터장1,근무자2)	12명 (시설관리10, 보강2)	2명 (근무자 2)
자 체 2단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 24시간 누적 강우량 40mm이상 예보 시 또는 황학교 하류 산책로 침수 예상 시</li> <li>- 강수확률 60%이상, 도래 2시간 전</li> </ul>	10.16~5.14	16명	4명 (상황반장-팀장)	10명 (시설관리6, 보강4)	2명 (근무자 2)
		5.15~10.15	20명	4명 (상황반장-팀장)	14명 (시설관리10, 보강4)	2명 (근무자 2)
1단계 (주의)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 호우주의보 발령 시</li> <li>- 6시간 70mm이상 예보</li> <li>- 12시간 110mm이상 예보</li> <li>- 한강대교 수위 4.5m 도달 시</li> <li>- 태풍주의보(순간풍속20m/s이상)</li> </ul>	10.16~5.14	18명	4명 (상황반장-팀장)	12명 (시설관리6, 보강6)	2명 (근무자 2)
		5.15~10.15	22명	4명 (상황반장-팀장)	16명 (시설관리10, 보강6)	2명 (근무자 2)
2단계 (경계)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 호우경보 발령 시</li> <li>- 6시간 110mm이상 예보</li> <li>- 12시간 180mm이상 예보</li> <li>· 홍수주의보 발령 시</li> <li>- 한강대교 수위 8.5m 예상 시</li> <li>· 태풍경보(순간풍속26m/s 이상, 총강우량 200mm이상)</li> </ul>	10.16~5.14	20명	5명 (총괄조정관-처장)	12명 (시설관리6, 보강6)	3명 (소장)
		5.15~10.15	24명	5명 (총괄조정관-처장)	16명 (시설관리10, 보강6)	3명 (소장)
3단계 (심각)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 홍수경보 발령 시</li> <li>- 한강대교 수위 10.5m 예상 시</li> <li>· 이재민 다수 발생</li> </ul>	10.16~5.14	21명	6명 (부분부장-본부장)	12명 (시설관리6, 보강6)	3명 (소장)
		5.15~10.15	25명	6명 (부분부장-본부장)	16명 (시설관리10, 보강6)	3명 (소장)

\* 평시(관심)단계 및 자체 1단계, 자체 2단계 근무인원은 기상예보, 계절 별 강우 특성 및 당일 방문 인원 등을 고려하여 탄력적으로 운영

□ **강우시 출입통제 및 홍수주의보·경보 기준**

- 통제기준 : 강우강도, 수문개방, 산책로 침수 등을 고려 단계별 시행

구 분	1단계 (시점부~황학교)	2단계 (시점부~고산자교)	3단계 (시점~중랑천 합류부)
통제기준	- 청계천 유역내 15분 3mm 강우가 예상 또는 관측시	① 황학교 하류 수문이 개방되거나 예상될 때 ② 강우 지속으로 황학교 ~ 고산자교 산책로 침수가 예상될 때	① 강우 지속으로 고산자교 이후 산책로 침수가 예상될 때 ② 팔당댐 방류량 증가 등 한강 수위 상승으로 중랑천이 역류되어 중랑천 합류부의 산책로 침수가 예상 될 때

\* 청계천유역 : 종로구, 중구, 북악산, 성북구, 성동구, 강북구, 동대문구

[돌발 강우 발생 시는 유역주변(은평구, 서대문구, 마포구, 용산구) 포함]

- 홍수주의보 수위 및 홍수경보 수위 \*하천법 시행규칙 23조 (단위 m)

측정지점	저수위①	산책로침수	계획홍수위②	주의보수위 ①+(②-①)×60%	경보수위 ①+(②-①)×80%
모 전 교	0.09	0.86	2.41	1.48	1.66
삼 일 교	0.24	1.00	3.72	2.32	2.60
오간수교	0.39	1.00	5.77	3.61	4.04
무 학 교	0.16	2.52	7.40	4.50	5.08
고산자교	0.50	3.54	8.75	5.45	6.11

□ **시설복구 및 출입통제 해제**

- 침수지역 복구 및 청소(산책로 노출시 즉시 시행)
  - 산책로, 수문 주변 빨 및 쓰레기 청소(침수 피해 정도에 따라 살수차 투입)
  - 녹지대 하상 퇴적물 제거(인력), 산책로 물고기 구제
  - 피해시설 발생시 시설정비반, 연간단가 인력·장비투입 보수
- 강우종료 후 시설물 이상여부 및 청소상태 확인후 출입통제 해제
  - 특히 이용객이 많은 시점부~광통교 구간 우선개방(강우 종료후 1시간 이내)

## IV 2017년 중점 추진과제

### 1. 효율적 재난안전관리시스템 운영

#### □ 청계천 상황센터 이전으로 재난안전 대응능력 강화

- 추진목적 : 광화문광장 지하에 있는 청계천 상황센터를 본사로 이전하여 지휘체계 일원화에 따른 정확한 상황 판단 및 신속한 의사결정을 도모
- 사업기간 : 2017. 1 ~ 6월
- 사업내용 : 상황센터 원격제어시스템 및 CCTV 감시설비 이전
- 소요예산 : 540백만원 (자본적 대행사업비)



#### □ 수방기간 안전요원 증원 배치로 신속한 초기대응 체제 구축

- 추진배경 : 돌발강우가 자주 발생하고 이용시민이 많은 수방기간의 청계천 출입통제에 따른 추가인력 필요
- ※ 現 안전요원 근무현황 : 총 26명(4개조, 6~7명/1조)
- 기간제 근로자 채용 : 총 14명(5.15~10.15, 5개월)
- 소요예산 : 약 150백만원
- 주요업무 : 전구간 안전관리(수방, 시민계도 등), 산책로 청소 등
- 조치계획 : 기존 안전요원 근무조 당 기간제 근로자 3~4명 추가 배치

## 2. 수방시설 예방점검정비 및 시설 확충

### □ 수방시설 및 공사장 안전점검

※ 관련문서 : 2017년 청계천 수방시설물 정비점검 계획(청계천1854호 3.17)

- 점검대상 : 청계천내 수방시설(수문·통제·대피시설, 구명장비) 1식 및 생태환경 개선공사 등 대형 공사장 3개소
- 점검기간 : 3.20~4.14
- 점검자 : 시설팀 분야별(토목·전기·기계·통신) 담당자
- 점검내용
  - 센터 관제시스템, CCTV 등 감시설비 작동상태 점검
  - 수문(54지점 249홀), 스윙케이트 등 진입 통제시설 노후상태 점검
  - 비상사다리, 계단, 경사로, 엘리베이터 등 대피시설 상태 점검
  - 공사현장의 시민불편 또는 위해 사항 점검 등

### □ 시민 긴급대피를 위한 비상사다리 신설 및 이설

- 목적 : 돌발강우시 시민 대피용 비상사다리를 신규 설치 및 이설하여 안전사고 예방
- 정비내용 : 신설 2(배오개다리~마전교 좌안), 이설 1(맑은내다리 좌안)
- 정비기간 : 5.1 ~ 5.14
- 정비금액 : 약 10백만원

### □ 복복단 상부 비상대피로 정비

- 목적 : 비상대피로상 잡목제거 및 시민 대피동선 확보
- 정비내용 : 수목 정비후 식생매트 설치, L=50m
- 정비기간 : 5.1 ~ 5.10
- 정비금액 : 약 5백만원



□ 노후 수방시설물 교체

- 목 적 : 파손·망실 등 노후된 통제시설(배너, POST, 보관함), 수문열림 안내현수막 등을 정비하여 안전사고 예방
- 정비내용
  - 통제시설 정비 1식(배너 설치용 POST 16개, 보관함 3개)
  - 교량하부 우의함 교체 9개, 수문열림 안내현수막 교체 23개 등
- 정비기간 : 4.20 ~ 5.14
- 정비금액 : 약 10백만원

□ 수방기간 도래전 하수시설물 준설공사 시행

- 목 적 : 청계천 좌, 우안 복개구조물 내 CSO 관로, 기타시설물 (CDS시설, 펌프장 등)의 퇴적토를 신속하게 준설하여 하수의 흐름을 원활하게 하고자 함
- 공사내용 : 복개구조물내 CSO관로 준설 306m<sup>3</sup>, 집수정 준설 14m<sup>3</sup>
- 공사기간 : 4.21 ~ 5.30
- 공사금액 : 68,727백만원(폐기물처리용역비 17,214백만원 별도)

□ 청계천 시점부 상황감시 강화를 위한 CCTV 설치

- 사업개요 : 청계광장 모니터링용 고성능 CCTV 카메라를 추가 설치(2대) 하고, 기존 카메라의 성능을 향상시켜 안전관리 강화

\* 現 CCTV 설치현황 : 총 51대

청계광장	하상	박스	엘리베이터	판잣집	화장실	기타(생태학교 등)
1대	17대	10대	5대	4대	4대	10대

- 사업기간 : '17. 6~9
- 소요예산 : 약 30백만원( 자본적 대행사업비)

### 3. 시민고립 사고 예방 및 신속한 복구를 위한 훈련강화

#### □ 위기대처 훈련 체질화를 위한 상황센터 일일 재난모의훈련 실시

##### ○ 훈련내용

- 돌발강우 또는 안전사고 발생이라는 가상 시나리오를 통한 상황(출입) 통제, 시민구조 훈련 실시

##### ○ 참여대상 : 상황센터직원, 시설안전요원

##### ○ 일시 및 장소 : 일 2회(주간 1회, 야간1회), 청계천 현장

#### □ 실전과 같은 종합 재난모의훈련 실시

##### ○ 훈련내용 : 돌발강우 등 실제상황을 가정한 시민대피 등 훈련실시

##### ○ 참여대상 : 청계천 전직원

##### ○ 일 시 : 4월25일~26일(자체훈련), 5월26일(합동훈련)

##### ○ 훈련장소 : 자체훈련(현장 또는 본사 회의실), 합동훈련(시점~황학교)

##### ○ 훈련 중점내용

- 시민대피 요령 숙지 및 비상방송, 수방관련 시설물 가상작동 훈련
- 비상사다리 등 장비를 이용한 대피훈련(청계천 → 안전통로) 실시 등

### 4. 돌발강우 위험성 안내를 위한 시민홍보 강화

#### □ 청계천 안전소통 캠페인 실시

##### ○ 목 적 : 강우시 수문열림으로 인한 사고 위험성을 시민들에게 알려 안전사고 없는 청계천 조성

##### ○ 홍보내용 : 강우시 대피안내 리플릿 배포 및 홍보물 전시

##### ○ 캠페인 장소 : 세운교~오간수교

##### ○ 시행주기

- 당초) 연 4회(상·하반기 각 2회) → 변경) 연 5회(상반기 3회, 하반기 2회)

## V 행정사항

- 「2017년 청계철 풍수해 종합대책」에 의거 수방시설물 정비  
· 확충, 모의훈련 및 대시민 캠페인 실시 : '17. 4~10월
- 수방기간 안전관리 업무 수행시 필요한 무전기(TRS) 임대(10대)  
별도 시행

- 따로붙임 : 1. 단계별 비상근무 배치도 1부.  
2. 청계천 수방업무 매뉴얼 1부.  
3. 수방 비상근무 편성 및 배치기준 1부.  
4. 비상근무 배치현황 1부. 끝.