



안 시 권 | 건설교통부
하천관리팀장 (skahn@mact.go.kr)

하천 유지관리 현황 및 개선방안

- 하천시설물을 중심으로 -

1. 하천시설물 유지관리의 필요성

「하천시설물 유지관리」는 '하천시설물이 본래의 기능을 유지할 수 있도록 하기 위해 필요한 기술적·행정적·제도적 제반 행위'로 정의할 수 있으며 하천시설물 유지관리의 목적은 다음과 같다.

- ① 시설물의 안전성을 확보하고 당초 설계목적에 부합되도록 보정한다.
- ② 손상을 조기에 발견하고 향후 발생될 손상을 미연에 방지한다.
- ③ 보수·보강, 개축 등 시설물 관리주체의 의사결정에 필요한 자료를 제공한다.
- ④ 시설물의 상태를 체계적이고 주기적으로 기록하여 보존한다.
- ⑤ 점검결과의 전산관리 등을 통해 합리적인 유지관리 계획을 수립하여 예산의 최적 분배가 가능하게 한다.
- ⑥ 축적된 점검결과의 분석을 통해 향후 설계, 시공될 시설물의 개선을 기대할 수 있다.

하천시설물의 유지관리가 그 어떠한 공공시설보다 중요한 이유는 연안지역 도시화로 인한 단위면적 당 피해규모 및 인명손실이 과거와는 비교할 수 없도록 지속적으로 증가하고 있는데서 찾을 수 있다. 최근 10

여년간(1990~2003) 홍수피해액은 70-80년대에 비해 4.5배 증가(연평균 1조3,500억원)하였고, 단위면적당 침수피해액은 70-80년대에 비해 7배(23.9백만원/ha)에 달하는 등 홍수 피해액이 기하급수적으로 증가하고 있다.

〈표-1〉 기간별 연평균 피해

기간	재산피해(억원)	침수면적(ha)	침수면적당 재산피해(백만원/ha)
1916 ~1969	718	91,874	0,8
1970 ~1989	3,018	90,428	3,3
1990 ~2003	13,514	56,502	23,9

또한 우리나라는 지난 30년간 지속적인 하천정비사업을 추진하여 하천에 설치되어 있는 시설물은 제방 56,615km, 수문 6,135개소, 배수통문·통관 32,781개소, 배수펌프장 746개소, 보 33,839개소로 조사되었다.

〈 표 2 〉 하천시설물 현황

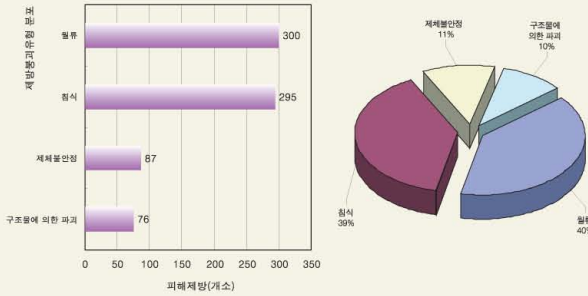
구분	제방(km)				수문(개소)				배수통문·통관(개소)			
	계	국가하천	지방1,2급	소하천	계	국가하천	지방1,2급	소하천	계	국가하천	지방1,2급	소하천
서울시	344.6	130.3	191.0	23.3	228	152	76	-	62	36	26	-
부산시	365.9	44.6	266.9	54.4	16	6	10	-	93	78	15	-
대구시	473.0	123.9	166.1	183.0	95	57	38	-	257	5	6	246
인천시	325.9	-	194.2	131.6	83	-	79	4	72	-	50	22
광주시	293.5	60.9	204.8	27.8	93	59	34	-	175	6	169	-
대전시	386.6	64.5	187.3	134.8	31	26	5	-	414	223	146	45
울산시	548.9	23.0	425.1	100.8	29	4	25	-	51	1	29	21
경기도	7,786.0	638.5	3,997.6	3,150.0	1,048	334	680	34	7,958	605	5,009	2,344
강원도	6,405.6	212.1	2,175.6	4,017.9	305	48	232	25	13,794	174	5,514	8,106
충북도	3,913.7	254.7	1,649.7	2,009.3	1,044	63	637	344	2,332	100	897	1,335
충남도	1,059.8	45.5	615.4	398.9	124	97	19	8	641	271	97	273
전북도	6,201.3	368.7	2,975.1	2,857.5	501	145	267	89	1	1	-	-
전남도	9,066.0	448.4	3,848.8	4,768.8	1,036	188	618	230	4,1449	80	2,314	1,750
경북도	11,258.0	416.4	4,221.1	6,620.5	944	332	612	-	341,8	142	686	106
경남도	8,186.8	404.7	3,640.9	4,141.3	558	166	353	39	533	122	726	1,005
합계	56,615.4	3,236.1	24,759.5	28,619.9	6,135	1,677	3,685	773	2,781	1,844	15,684	15,253

구분	배수펌프장(개소)				보(개소)			
	계	국가하천	지방1,2급	소하천	계	국가하천	지방1,2급	소하천
서울시	88	46	42.0	-	24.0	2.0	22.0	-
부산시	18	11	7.0	-	74.0	-	54.0	20.0
대구시	22	14	8.0	-	536.0	11.0	117.0	408.0
인천시	3	0	3.0	-	91.0	-	5.0	86.0
광주시	7	5	2.0	-	145.0	4.0	118.0	23.0
대전시	4	2	2.0	-	146.0	28.0	64.0	54.0
울산시	13	5	8.0	-	879.0	1.0	358.0	520.0
경기도	102	21	78.0	3.0	2,473.0	43.0	1,581.0	849.0
강원도	20	5	14.0	1.0	5,384.0	2.0	1,676.0	3,706.0
충북도	24	19	5.0	-	1,599.0	23.0	1,249.0	327.0
충남도	3	1	2.0	-	621.0	2.0	198.0	421.0
전북도	48	13	29.0	6.0	1,810.0	279.0	933.0	598.0
전남도	115	7	106.0	2.0	8,344.0	42.0	3,081.0	5,221.0
경북도	108	40	65.0	3.0	3,628.0	15.0	1,920.0	1,693.0
경남도	259	108	145.0	6.0	8,085.0	41.0	2,796.0	5,248.0
합계	746	251	516.0	21.0	33,839.0	493.0	14,172.0	19,174.0

이렇게 유지관리 해야 할 시설물들은 크게 증가하였으며 하천변 인구증가 및 경제성장 등으로 하천시설물의 중요성은 날로 높아져 가는데 현재 여러 가지 문제점으로 인하여 실제적인 유지관리실적은 미흡한 수준이다.

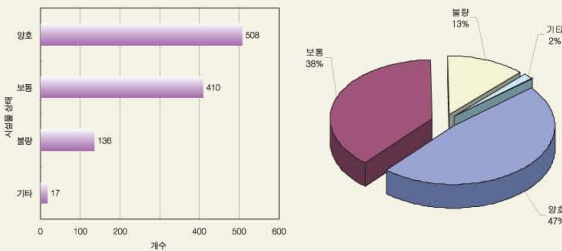
홍수피해를 막아주는 치수시설물 중 가장 기본적이며 중요한 제방에 대하여 과거의 실제 붕괴사례를 유형별로 살펴보면 크게 4가지 유형(월류, 침식, 제체불안정, 구조물주변)으로 구분할 수 있으며 이들 중 제체불안정 및 구조물에 의한 피해가 전국적으로 약 21%에 달하는데 이들 피해유형의 사례들은 지속적인 유지관리에 의해서 대부분 막아질 수 있다는 점에서 하천시설물 유지관리가 안되고 있는 현실

은 매우 안타까운 일이라고 하겠다.



〈그림-1〉 지방 피해유형(전국, 1987~2003)

특히 2002년 이후 루사, 매미 등 태풍의 직접적인 피해를 본 낙동강유역 국가하천 시설물 노후 상태를 조사한 결과를 보면 전체 시설물 중 양호한 시설물이 47%인 반면, 상태가 불량하여 보수·보강이 필요한 시설물도 13%나 차지하는 것으로 나타나 지속적인 시설물의 유지관리가 이제는 절대 필요한 것으로 조사되고 있다.



〈그림-2〉 하천시설물 상태(낙동강 유역)



〈유수에 의한 제방의 쇠골파괴〉

〈구조물접합부 누수로 인한 제방파괴〉

〈그림-3〉 유지관리 미흡으로 인한 피해사례(2002년, 낙동강)

2. 하천의 유지관리 현황 및 문제점

가. 하천의 유지관리 현황

① 유지관리기관

우리나라는 하천법에 따라 법정하천을 국가하천, 지방1급하천, 지방2급하천 등 세 등급으로 구분하고 있으며 국가하천은 건설교통부장관이 관리청으로 되어 있으나 유지관리의 시행은 하천법 제28조에 의해 시도지사에 이양되어 하천의 유지관리는 실제적으로 모두 지자체에서 하고 있다. 지방1·2급하천은 시도지사가 관리청인 동시에 유지관리 주체가 되고 있다. 따라서 시도지사는 모든 법정하천의 유지관리의 주체이며 대부분 업무는 일선 시군구에서 재위임하여 시행하고 있는 실정이다.

시군구에서는 건설과내 하천담당계에서 하천의 유지관리업무를 수행하고 있으며 하천감시원을 별도로 두고 있다. 이와 별도로 시군구는 소하천정비법에 의한 소하천 유지관리도 함께 담당하고 있다.

〈표-3〉 하천등급별 유지관리주체 현황

하천등급	관리청	지정권자	유지관리자	총연장(km)
국가하천	건설교통부장관	국가	시·도지사	2,981
지방1급하천	시·도지사	(대통령령)	시·도지사	1,151
지방2급하천	시·도지사	시·도지사	시·도지사	25,651
소하천	시·군·구	시·군·구	시·군·구	31,542

② 인력 현황

전국의 하천관리 담당직원은 2004년말 기준 1,066명(토목직 704, 기타 362)이며, 하천감시원은 628명(청원경찰 475, 공익 153)이다. 하천감시원은 법정하천의 경우 1인당 담당연장이 47km이며, 소하천을 포함하는 경우 1인당 98km에 이르고 있는 실정이다.

③ 예산 현황

2003년 기준, 전국적으로 하천수입금은 1,366억원으로 국가하천 563억원, 지방1·2급하천 777억원, 소하천 26억원이었으며 항목별로는 골재채취료 605억원, 토지점용료 346억원, 폐천부지 처분금 320억원, 유수사용료 41억원 등으로 나타났다. 하천법에 따라 하천수입금은 하천유지관리 및 편입토지보상금에 우선적으로 사용토록 되어 있다.

2003년 기준, 전국적으로 하천의 유지관리에 사용한 예산은 1,371억원으로 지자체 하천관련 전체예산의 9%이다. 하도정비 525억원, 제방보수 367억원, 수문관리 109억원, 보상비 113억원, 하천감시원(628명)

인건비 86억원, 예초 34억원 등을 사용하였다.

④ 관리 현황

조사결과 대부분 지자체에서는 인력과 예산 부족으로 하천유지관리 활동이 제대로 정립되어 있지 못하고 관련 기술 발전이 거의 없는 상태이며 정기적인 점검 및 보수, 예초 등을 제대로 시행하지 않아서 시설물이 노후화 되고 제체가 악화되어 수해우려가 있는 것으로 나타났으며 평상시 하천 감시업무를 제대로 수행하지 않아서 불법시설 설치 및 불법 경작행위 등이 자주 발생하고 있다.

나. 하천 유지관리의 문제점

①인력 및 전문성 부족

하천의 유지관리를 위해 적절한 1인당 담당하천의 연장은 국가하천의 경우 10km, 지방하천은 15km, 소하천은 20km 정도이며 이 경우 총 소요인력은 3,662명이므로 현재의 하천감시원 수가 628명임을 감안하면 3,034명 정도가 부족한 실정이다. 일본의 경우 하천관리자 1인당 관리 연장을 도시하천구간은 5km, 자연하천구간은 10km정도로 하고 있어 큰 차이를 보이고 있다.

〈표-4〉 하천관리 소요인력

구 분	하천연장(km)	1인당 관리연장(km)	소요인력(인)
국가하천	2,981	10	298
지방1,2급	26,802	15	1,787
소 하 천	31,542	20	1,577
계	61,325		3,662

특히 하천관리는 도로의 국도유지건설사무소와 같은 전담 유지관리조직이 없으며, 담당직원들이 타 업무 병행 및 순환보직 등으로 전문성이 결여되어 있으며 하천감시원은 기술자가 아닌 청원경찰이나 공익요원으로서 실제업무는 골재채취 단속 등에 치중하고 기술적인 업무처리는 못하고 있는 실정이다.

②유지관리 예산부족

현재 하천의 적절한 유지관리를 수행하기 위한 예산이 턱없이 부족한 실정이다. 연간 2회의 시설물안전점검 및 2~3회의 보수, 예초 2회시행 등 이상적인 유지관리 수행을 위해서는 1조 7,161억원이 소요되나, 현재 예산은 1,370억 정도로 소요액의 10%도 안되는 실정이다.

③ 예방적 투자 소홀

실질적으로 하천관리를 맡고 있는 지자체에서는 열악한 재정형편 등으로 하천 유지관리에 대한 예방적 투자를 소홀히 하고 있다. 재정자립도가 낮은 지자체에서는 사전에 수해를 예방하지 못하고, 수해발생 이후에 복구비를 지원받아 하천을 정비하고 있는 상황으로 지방2급하천의 경우 하천정비계획을 수립한 하천이 전체의 51% 수준으로 국가하천(96%), 지방1급(96%)에 비해 매우 저조하여 정비방향 조차 마련하지 못하고 있는 실정이다.

④ 규정 및 지침의 미비

하천부속물 중 댐 및 하구둑은 전부 관리규정을 갖춘 상태이나, 수문 및 갑문은 50%, 보의 경우는 72%가 관리규정이 미비하며 치수사업 예산은 대규모 수해 발생 후 범정부 차원의 대책에서 주로 제방축조 등 시설공사 위주로 추진되어 왔다. 이로 인하여 하천유지관리체계 개선과 같이 장기적이고 지속적 추진이 필요한 사안은 상대적으로 소홀하였다고 생각된다.

⑤ 하천법에 유지관리예산 지원근거가 명확하지 못함

하천법에는 국가하천의 유지·보수공사에 국고를 보조할 수 있도록 규정하고 있으나, 유지관리 전반에 대한 지원근거가 미약하다. 일본의 경우 하천법령에 유지관리를 개량공사, 유지보수, 그외의 관리 등으로 구분하여 국가와 지자체의 부담비율을 규정하고 있다.

이와 같이 그동안 하천의 유지관리에 많은 문제점이 있었으나 아직까지 우리나라에서는 하천의 유지관리에 대한 명확한 개념조차 정립되지 못한 실정이며, 하천법에는 소속공무원 중에서 흡수기간중 점검을 두어 불법적인 공사, 점용행위, 경작·방목, 하천부속물의 손상행위 등을 단속하고, 하천부속물의 응급조치 및 건의, 유지관리를 위한 지도·계몽 활동 등을 담당토록 규정하고 있으나, 하천유지관리 보다는 골재반출 감시에 치중하고 있는 실정이다.

이처럼 현 하천법에 나타나 있는 유지관리에 대한 인식은 하천시설물을 유지관리하기 위한 가장 기초적인 수준에 불과하다. 앞서 기술한대로 하천의 유지관리는 그간 건설위주의 정책으로 인하여 등한시 되어온 점이 있으나 그동안 관리대상 하천시설물들이 크게 증가된 상태이므로 전문적이고 체계적인 유지관리가 될 수 있도록 하는 노력이 절실히 필요하다.

3. 바람직한 하천유지관리를 위한 개선방안

①하천유지관리 수준의 단계적 제고

현재의 하천유지관리 수준은 문제 발생 후 대응하는 사후유지관리 수준으로서 홍수피해를 사전에 예방할 수 없으므로, 예방유지관리 수준으로 단계적 제고 추진토록 한다. 예방유지관리는 문제의 발생소지를 사전에 찾아내 보수·보강하는 것으로, 시설물 수명을 연장시켜 생애주기 비용을 절감하는 효과가 있다.

〈표-5〉 유지관리수준의 구분 및 정의

구 분	정 의
무 보수(방치) 수 준	● 시설물을 전혀 유지보수하지 않고 방치하는 수준
사후 유지관리 수 준	● 시설물을 거의 방치하였다가 안전성 등에 문제가 발생하면 보수·보강 조치를 취하는 수동적인 유지관리수준
현행 유지관리 수 준	● 어느 정도 유지관리를 수행하지만 적기에 유지보수 할 수 없는 유지관리수준
예방 유지관리 수 준	● 구조물의 구성요소에 대한 보수·보강 및 교체 주기를 시기 적절하게 관리하고, 예산을 적기·적소에 투입하며, 문제를 적극적으로 찾아 큰 문제가 발생하기 이전에 문제를 해소하는 능동적인 유지관리수준

②하천유지관리 인력을 단계적으로 충원

단기적으로 국가하천 유지관리 수준을 예방유지관리 수준으로 제고시키고, 장기적으로 모든 하천을 예방유지관리 수준으로 제고하기 위하여 하천관리 인원을 증원토록 한다. 인건비만 확보되면 증원이 용이한 하천감시원을 지자체 자체적으로 우선 증원하여 활용하고, 일반직공무원 증원은 단계적으로 추진하되 하천감시원의 전문성 확보를 위해 청원경찰이 아닌 초급기술자 수준 이상의 기술 인력을 충원하는 것이 바람직하다.

③하천유지관리 예산을 국고에서 단계적으로 일부지원

하천수입금만으로 소요비용을 충당토록 할 경우 지자체에서 수입금 증대를 위해 과도한 골재채취허가나 토지점용허가 등을 유발할 수 있으므로 국고지원이 필요하며 국가하천의 예방유지관리를 위해서 전국적으로 하천유지관리 예산은 연간 2,314억원이 필요한데 국가하천수입금

은 563억원이므로 부족액의 일정부분을 국고에서 지원토록 추진한다. 장기적으로 모든 하천의 예방유지관리를 추진하되 국고에서 일정부분 지원할 수 있도록 특별회계나 기금 등을 통한 재원확보방안을 강구하는 것이 필요하다.

④하천유지관리지침 제정

하천시설물의 점검주기, 내용, 방법 등 하천유지관리메뉴얼을 작성·보급(2005.4)한데 이어 향후에는 법적 구속력을 강화토록 하천법령 개정 시 근거규정을 마련하고 지침으로 제정할 계획이다.

⑤수해복구비 지원 방식 개선 검토

예방투자를 유도하기 위해 수해복구비 지원을 융자금 등으로 전환하여 지자체에서 책임 있는 지원요청을 할 뿐만 아니라 수해방지를 위한 사전 예방 투자를 하도록 유도하는 방안을 검토한다.

〈표-6〉 정단기 개선안

구 분	현재수준	단기 개선안	장기 개선안
유지관리 수 준	사후유지관리 수 준	국가하천 대상으로 도입 예방유지관리 도입	모든 하천 대상으로 예방유지관리 도입
인 력	하천담당직원 1,066명 하천감시원 628명	국가하천 예방유지관리 소요인력 증원 (298명 증원)	모든하천 예방 유지관리 소요인원 100%확보(2,736명 추가 증원)
연 간	1,371	3,121	17,161
예 산 (억 원)	(하천수입금 1,366+기타5)	(하천수입금 1,370 + 국고지원 1,751)	(하천수입금 1,370 + 국고지원 7,896 + 지방부담 7,896)
규 정	유지관리 메뉴얼	유지관리지침 제정	유지관리규칙 제정

4. 결론

지난 8월말 미국 뉴올리언즈를 강타한 허리케인 카트리나는 극단적인 자연현상으로 세계최고의 경제부국이며 최고의 방재시스템을 완비하였 다 하더라도 자연현상 앞에서 인간이 무력하다는 사실을 여실히 보여주었다. 우리도 2002년 낙동강에 막대한 홍수피해를 입히고 지나간 태풍 루사의 아픈 기억이 되살아나는 상황이다.

2002년 낙동강 노후 제방붕괴의 경우와 마찬가지로 뉴올리언즈도 미 시시피강을 막고 있는 제방이 축조 후 오래되었으며 4군데의 제방붕괴

로 인하여 참사를 키웠다는 보도를 접하고 있다.

하천 시설물인 제방은 그 자체의 가치보다 이 시설이 보호하고 있는 제 내 도시의 인명 및 재산의 가치에 의해 그 중요성이 인식되고 철저한 예방수준의 유지관리가 이루어져야 한다. 이를 위해 정부에서는 하천시설물의 유지관리매뉴얼을 제작하여 2005년 상반기에 모든 지자체에 이를 배포하여 하천유지관리업무의 가이드라인을 정립하였으며 하천법령 개정시 하천유지관리 활동 전반에 대한 지원근거를 포함토록 할 예정이다.

자연재해에 대하여 완벽한 방어란 있을 수 없으며 재해를 최소화하려는 인간의 노력으로서 평상시 하천의 유지관리를 철저히 하는 데는 정부 해당기관만의 힘으로는 절대 이루어질 수 없으며 연안주민을 포함한 모든 국민의 관심과 협조를 부탁드립니다. 🌐

