

한강주운 활성화계획과 의의(서해로 나아가는 한강주운)



윤혁렬 ▶>

서울시정개발연구원 도시교통부 연구위원
yoonhr@sdi.re.kr



김종한 ▶>

서울시정개발연구원 도시교통부 위촉연구원
habermas@sdi.re.kr



이태훈 ▶>

서울시정개발연구원 도시교통부 위촉연구원
aiole@sdi.re.kr

만들어 한강이 분단의 상징이 아닌 과거 우리의 선조들이 그러했듯 한강에게 사람과 물산(物産)이 모여드는 풍요로운 서울의 위상을 찾아 주고자 하는 것이 주목적이다.

이 계획을 통해 서울시민들의 레저 및 문화욕구를 충족시키고 있지 못하고 있는 실정에 대해 상실된 한강~서해 구간의 역사적 뱃길의 회복과 서울의 교통난 완화, 레저 및 문화관광을 위해 서해연결 한강주운의 기반을 조성하는 것을 세부목표로 두고 있다.

본 연구는 한강의 한강주운관련현황과 한강 주운 활성화 계획시 고려사항, 한강주운활성화 계획, 정책제언 및 결론으로 구성되어 있으며, 이와 같은 논의를 통해 한강변 중심의 도시공간 재편으로 단절된 강남·북과 동서를 연결하고 서울의 교통난을 완화에 기여함과 동시에 레저, 관광을 육성하여 대표적 수상 문화 관광자원으로 육성하고자 하며 나아가 서울항을 기점으로 한강을 통해 세계로 나아가는 항구도시로서의 서울의 비전을 달성하고자 한다.

1. 서언

한강르네상스 계획은 한강주변의 토지이용, 경관 및 수상교통 등 물적 부문에 대한 골격계획 성격을 지니고 있을 뿐만 아니라 인구, 산업, 사회개발, 문화 등 사회·경제 부문에 대한 정책을 포괄하는 종합계획으로 향후 20년 이후 모습을 내다보며 목표년도의 장기적인 미래상 및 발전의 기본골격을 제시하는 장기계획이다.

그 중 한강주운 활성화계획은 한국전쟁 및 근대화의 심화로 서해로 나가는 뱃길이 끊어진 한강을 다시 서해로 소통하게 하고 강남·북이 화합하는 장으로

2. 한강주운 관련현황

2.1 하천일반현황

한강은 총연장 497.5km, 유역면적 26.219km²로서, 전 국토의 23%를 차지하는 우리나라의 최대 하천으로 경기도 남양주군 양수리에서 북한강과 남한강과 합류하여, 서울을 관통하여 서해로 흐르는 하천이다. 또한 유로연장 459.3km, 유역평균 폭 75.5km, 유역형상계수 0.164로 하천형상은 수지상(dendritic)과 선형(fanshape)이 혼합된 복합상 유역의 특성을 지니고 있다.

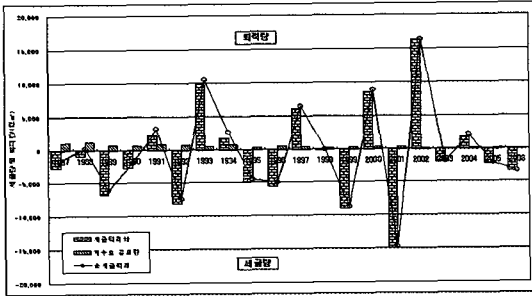


그림 1. 전년 대비 연도별 세굴 및 퇴적량 변동

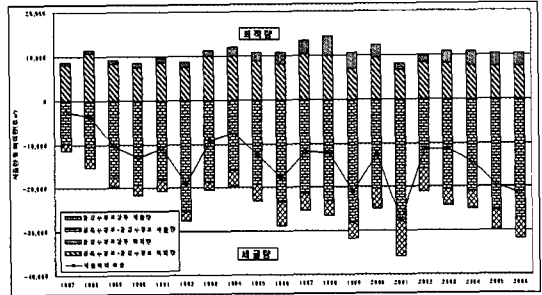


그림 2. 1987년 대비 연도별 세굴 및 퇴적량 변동

표 1. 한강의 홍수위 도달시간

지점	충주	여주	화천	춘천~소양	의암	청평	팔당
한강대교	11~15	7~15	12~28	10~17	9~15	6~10	3~6
팔당	8~18	4~8	10~16	7~9	2~3	2~3	-

주) 최대시간 : 유량 1,000m³/sec 기준 / 최저시간 : 유량 7,500m³/sec 기준

표 2. 유선장 현황

구분	구역	유선종류	유선장면적(m ²)
노들나루	여의도	유람선	1,685
진성나루	여의도	유람선	1,538
누에나루	잠실	유람선	2,336
독도나루	독섬	유람선	3,680
양화나루	양화	유람선	1,515
상암나루	난지	유람선	772
서울숲나루	독섬	유람선	382
잠두봉나루	망원	유람선	797
파라디이스	여의도	보트	1,234
위너스마리나	독섬	보트	1,179
르네상스	독섬	보트	972
아리랑하우스	독섬	보트	1,219
삼세룡	잠원		2,076
		요트	954
디자이너클럽	잠원	모타보트	352
반포수상레저클럽	반포	모타보트	645
니모	이촌	보트	282
여의도보트	여의도	보트	841
망원보트	망원	보트	314
오엔	잠원	모타보트1,150	
투데이홀딩스	잠실		1,625

한강의 지천으로는 고덕천, 탄천, 중랑천, 반포천, 안양천, 굴포천 등이 유입되고 경기도 파주군 탄현면에서 임진강과 합류하여 서해로 유입한다. 한강으로

유입되는 지방2급하천 이상의 제1지류는 상류의 고덕천, 성내천, 탄천 등 모두 10개소에 총 연장 155.28km에 달한다.

표 3. 한강 내 선박현황

선박종류	민간업체	협회 및 단체	서울시 및 기관	기타	총계
유람선	7	-	-	-	7
모타보트	6	-	20	-	26
보트	38	5	-	-	43
수상오토바이	-	2	-	2	4
요트	-	60	-	-	60
고무보트	-	68	-	-	68
카누카약	-	123	-	-	123
구조선	24	27	1	-	52
거북선	-	-	1	-	1
행정선	-	-	3	-	3
순찰선	-	-	4	-	4
청소선	-	-	22	-	22
도강바지선	-	18	-	18	36
도강예인선	-	10	-	10	20
소방선	-	-	3	-	3
조정	-	10	-	-	10
기타	-	-	2	-	2
공사용	-	-	-	86	86
계	75	323	56	116	570

한강의 세굴·퇴적현황은 한강종합개발사업 완료 이후 현재까지 전년대비 세굴·퇴적이 반복되고 있으며, 1987년도부터 2006년까지 전구간 하상에 대해 세굴이 21,466천 m^3 으로 우세하게 조사되었으며, 향후 세굴이 계속 우세할 것으로 판단된다.

또한 한강의 유출특성을 살펴보면, 한강상류에 건설되어 있는 댐에서 한강대교까지의 홍수위 도달시간은 유량규모가 7,500 m^3/sec 일 경우 화천댐에서 한강대교까지 12시간, 팔당댐에서 한강대교까지 3시간이 소요되며, 유량규모가 1,000 m^3/sec 일 경우 화천댐에서 한강대교까지 28시간, 팔당댐에서 한강대교까지 6시간이 소요되는 것으로 나타났다.

현재 한강사업본부는 팔당댐에서 3,000 m^3/sec 부터 한강내 운항중인 모든 선박의 운항을 중지 및 대피(윈드서핑과 같은 무동력선의 경우 1,500 m^3/sec 시 운항중지) 시키고 있으며, 시설물 관리는 5,000 m^3/sec 방류시 한강대교의 수위는 8.5m(경계수위)로 반포지구와 여의도 셋강은 대피를 시작하는 것으로 하여, 12,000 m^3/sec 시 한강 내 전 지구의 시설물을 대피시키고 육갑문을 폐쇄하는 방침을 가지고 있다.

2.2 한강주운시설 현황

한강 내 운항중인 선박은 총 570척으로 이중 유람선 7척이 운항중이며, 본류구간에 위치하고 있는 유람선 유선장은 8개소, 보트·모타보트·요트 유선장은 13개소로 운영되었으며 최근 선유도에 유람선 선착장이 개장되었다.

2.3 주운 관련 하천구조물 현황

한강에는 총 25개의 교량이 기공되어 통행중에 있으며, 잠수교 중앙부의 형하고는 EL.(+) 12.5m로 한강 내 교량중 형하고가 가장 낮으며, 반포대교 역시 순경간이 26.0m로 향후 바지선을 이용한 선단을 구성하거나 대형선박을 운항하기 위해서는 이와 같은 시설한계를 고려하여 잠수교 및 반포대교 등 교량의 시설변경이 필요할 것으로 판단된다.

수중보의 경우 행주대교 하류 3km 지점에 위치한 신흥수중보와 잠실대교 직·하류부에 잠실수중보가 가동되고 있으며, 둘 다 고정보와 가동보가 함께 있는

표 4. 한강본류구간 교량현황

교량명	교량제원				비고
	연장(m)	경간폭(m)	순경간(m)	상판하부고(EL.m)	
팔당대교	935		55.0	36.15	
강동대교	1,750	120.0		33.43	가래마을
광진교	1,038	66.0	63.0	18.70	
천호대교	1,150	50.0	43.8	22.50	
올림픽대교	1,470	135.0	125.0	28.90	
잠실철교	1,200	50.0	44.0	22.10	
잠실대교	1,280	40.0	39.4	24.50	잠실지구
청담대교	1,710	90.0	86.5	25.27	서울의료원
영동대교	1,040	50.0	45.0	18.50	독섬/입구정
성수대교	1,161	120.0	111.0	23.48	행당지구
동호대교	1,160	80.0	70.0	24.00	
한남대교	915	65.3	62.3	23.00	잠원지구
반포대교	1,490	30.0	26.0	18.80	
잠수교				12.50	
동작대교	1,330	80.0	71.0	21.20	서빙고/흑석
한강대교	1,005	63.0	58.0	15.50	
한강철교	1,113		54.0	15.10	
월호대교	1,470	100.0	85.0	21.10	이촌/여의도
마포대교	1,390	70.0	67.0	15.50	
서강대교	1,320	60.0	57.0	23.30	
당산철교	1,400	90.3	86.8	19.30	당인리
양화대교	1,128	42.0	39.0	18.70	
성산대교	1,410	120.0	107.0	24.50	양화/난지
가양대교	1,275	180.0	172.0	26.00	마곡지구
행주대교	1,400	40.0	34.0	12.10	

복합구조로 되어 있으나 안정적으로 선박이 운항하기에는 적절치 않을 것으로 판단된다. 특히 잠실수중보의 경우 직상류부 우안측에 구의취수장이 위치하고 있어 상수원보호구역으로 지정되어 있기 때문에 상류로 운항하려면 법적 정비가 수반되어야 하며, 하상골재의 채취가 규제되어 하상고가 비교적 높게 설정되어 있는 특징이 있다.

3. 한강주운활성화 계획시 고려사항


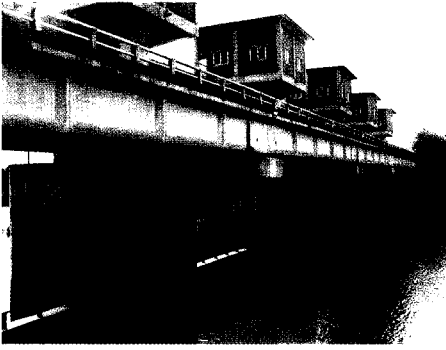
한강을 통해 서해로 나가기 위해서는 경인운하를 통과하거나 한강하구를 통해 나가는 2가지 방법이 있

으며 이를 검토하여 타당성을 타진하고 더불어 잠실·신곡수중보, 선착장 및 선박등 주운시설물의 현대화에 대해 고려해 보고자 한다.

3.1 경인운하와 한강하구를 활용한 주운개설

주운수심을 판단하기 위해 인천항을 기점으로 서해를 통해 중국으로 운항되고 있는 선박 중 흘수 5.2m로 가장 낮은 흘수를 가지는 대인호와 동방명주를 통해 한강하구나 경인운하로 서울항 입항하게 될 경우를 가정해 보면 경인운하에서 고려하고 있는 계획수심이 6.3m 임을 감안할 때, 안전한계를 감안하여 수심을 산정하기 위해 흘수에 1.4배를 하였을 경우

표 5. 한강본류구간 수중보 현황

구분	잠실수중보	신곡수중보
위치	잠실대교 직하류부	행주대교 하류 3km 지점
구조	고정보와 가동보의 복합보	고정보와 가동보 복합보
고정보	형식 : 콘크리트 연장 : 650.5m 물높이마루표고 : EL.6.20m 높이 : 12.2m	형식 : 사력보(P.C파일 혼용) 연장 : 883m 물높이마루표고 : EL.2.40m 높이 : 4.0m
어도	연장 : 650.5m	연장 : 883m
가동보	위치 : 우안 형식 : Sluice Gate 규모 : 36m× 3.7m× 5련(200m)	위치 : 좌안 형식 : Sluice Gate 규모 : 20m× 5.0m× 5련(124m)
수문조작 현황	1단계 : 300㎥/sec 이하 - 고정보 월류 2단계 : 300~1,500㎥/sec - 수문조작 방류 3단계 : 1,500㎥/sec이상 - 전수문 개 개방	소조기 : 매일 2.5시간 이상 2회 개방 대조기 : 매일 4.5시간 이상 2회 개방
수중보전경		

흘수 4.3m 이하인 여객선 선정 시 중국으로의 운항이 가능하지만 그렇지 않을 경우 최소 7.24m 이상의 수심확보가 필요하게 된다.

또한 한강하구의 남북접경지역으로 군사보호지역으로 제한되어 있어 한국군사정전 협정에 의해 민용 선박운행이 허용되었지만 파주 오두산 전망대로부터 서해와 접하는 구간으로 민간의 출입이 아직까지 제한되고 있으며 유엔사 사령관의 허락이 있어야 통행이 가능하다. 동시에 한강하구 지역은 오랜기간 자연상태가 보존되어 있어 환경부에 의해 습지보호구역으로 지정되어 있으며 그동안 한강하구로의 접근이 이루어지지 않아 토사의 퇴적으로 선박의 운항에 장애요인으로 작용할 것으로 판단된다.

3.2 잠실수중보 및 신곡수중보 갑문화 정비

한강을 통해 동서를 소통하기 위해서는 잠실수중보와 신곡수중보가 가지는 상·하류의 수위차를 극복할 수 있도록 기존의 수중보를 확장하고 현대화된 갑문시설로 설치할 수만 되어야 한다.

잠실수중보의 갑문위치는 한강의 우안부에 위치하고 있으며 기존 구의취수장과 이격거리가 없기 때문에 상류로 선박을 운행하기 위해서는 상당량의 주운수로 굴착이 필요하게 되며, 상수원 취수방법의 개선이나 취수장 이전 등이 고려되어야 한다. 또한 신곡수중보 하류부는 서해의 조석간만의 차에 의한 조위에 지배적인 영향을 받게 되므로 최저조위(약최저간조위) 아래로 주운수심을 확보하여야 상시주운이 가

능하게 된다. 때문에 인천항기준의 약최저간조위(-4.64m) 아래로 주운수심을 확보하기 위해서는 상당한 굴착량이 발생할 것으로 판단된다.

3.3 선착장 및 유람선의 현대화 및 다기능화

주운이 활성화 된 선진국의 도시를 살펴보면, 선착장과 유람선의 디자인이 우수하여 도시의 상징물로 인식되고 있으며, 현대화 시설로 시민들에게 편의를 제공하고 있다. 동경의 히미코(HIMIKO), 뉴욕의 수상택시(Water Taxi), 브리스베인의 시티캣(City Cat), 런던의 템즈 클리퍼(Thames Clipper) 등은 새로운 볼거리와 편의성으로 수요를 창출하고 있는 대표적인 예 라고 할 수 있다.

따라서 한강의 선착장과 선박 역시 현대화된 기능

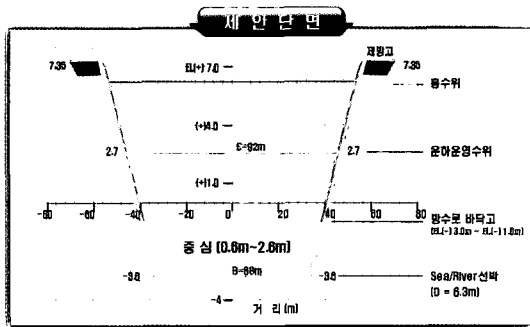


그림 3. 경인운하 제안단면

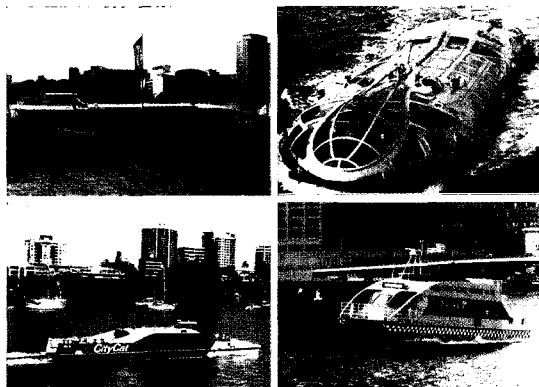


그림 4. 해외 유람선 특화사례

성과 창의적인 디자인을 갖춘다면 충분히 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 판단된다.

4. 한강주운 단계별 활성화 계획

4.1 단기계획(2006~2010)

단기계획에서는 기존의 선착장을 현대화하고 디자인의 심미성을 높여 공연, 영화, 테마화 등 관광객을 끌어 들일 수 있는 다양한 문화산업 연계를 통한 멀티플렉스 공간을 창출하고 중·장기계획을 대비해 한강본류와 지류(주요지천)에 주운수로를 개설하는데 목적을 두고 있다.

이에 대한 방안으로는 바지선 위에 지붕을 덮어 계절·시간에 상관 없이 상시 이용가능한 수상공연장을 조성하여 음악회, 전시회 등의 공간으로 사용함으로써, 자연스러운 수상이용 증진을 유도하고, 디자인 공모 등을 통해 수상시설의 현대화를 도모함과 동시에 서울의 상징물로 발전시키는 안을 고려하고 있다.

또한 한강본류 및 지류의 주운수로를 향후 중기·장기계획에 대비하여 확보하고자 할 때 선박의 최대 규모, 수로의 선형, 통행방법등을 고려하여 판단해야 한다.

현재 한강본류를 운항하는 선박의 최대제원은 길이 196.4m, 폭 15.8m, 흘수 2.8m이며, 이에 따라 주운수로 폭은 하천설계기준에 의해 약 68m로 산정되었으며, 수심은 약 4.0m 이상을 확보해야 되는 것으로 산정되었다.

한강지류의 경우 운항이 가능한 선박의 최대제원은 길이 69.7m, 폭 11.0m, 흘수 2.0m이며, 이에 따라 주운수로 폭은 하천설계기준에 의해 약 54m로 산정되었으며, 수심은 약 2.8m 이상 확보해야 하는 것으로 나타났다.

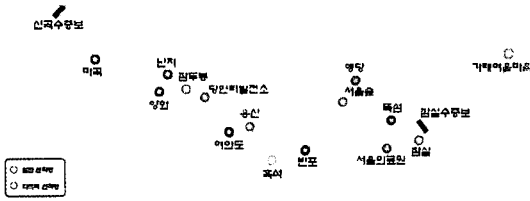


그림 8. 장기 다목적 선착장 계획

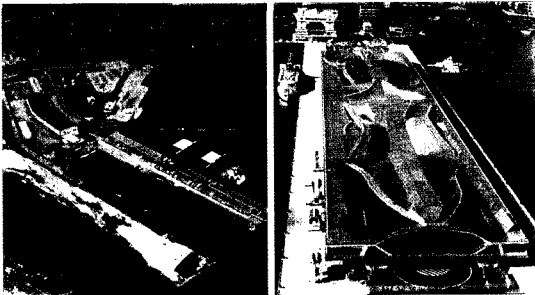


그림 9. 해외 국제 Terminal 사례

5. 정책제언 및 결론

한강주운활성화계획은 한강르네상스 계획의 일환으로 그간 끊겨왔던 서해로의 뱃길을 이어 줌으로서 한강이 우리의 역사 속에서 누려왔던 위상을 되찾아 주고자 하는데 있으며 이는 서울시의 교통난 완화 및 물류, 관광 등 여러 가지 부문에 파급효과를 가져올 수 있을 것으로 생각된다.

그러나 현재 한강하구지역은 군사보호지역과 습지 보호구역으로 지정되어 있으며 관련계획인 경인운하

계획은 주무관청과 수자원공사와의 협의를 필요로 하고 있다, 그리고 잠실수중보 위 상류지역의 경우 상수도 보호법에 의해 선박의 운항이 쉽지 않으며 한강의 수상시설 역시 낙후되어 수요가 점점 감소하고 있는 실정이다.

따라서 주운이 활성화되기 위해서는 한강의 하구 지역에 군사적 합의가 반드시 전제되어 평화무드가 정착되어야 하며 중앙정부, 경기도, 서울시가 협의체를 구축하여 인력과 법·제도를 정비해야 할 것이다.

참고문헌

1. 한강시민공원사업소, 2006 수방대책계획수립보고, 2006. 5
2. 한강시민공원사업소, 한강 시민공원법령집, 2005. 7
3. 한국해양수산개발원, 한강하구 및 서해연안 접경 지역에 대한 물류시설이용 방안 연구, 2005
4. 건설교통부, 교량현황조사서, 2006
5. 동명기술공단, 극동건설주식회사, 한강수상이용 증진개발 타당성 조사, 1998. 6
6. 서울특별시, 2020 서울도시기본계획, 2006
7. 서울시정개발연구원, 한강 수상이용활성화방안연구, 2006. 10
8. 한강사업본부, 2006 수방대책계획수립보고, 2006. 5
9. 대한조선학회, 내륙주운 계획, 1999. 7