해외출장복명서

(일본 - 동경, 요코하마, 코시가야시)

2009. 10.

심 우 배 · 차 정 우

제1장 해외출장 개요

1. 목적

○ 일본에서 기후변화 및 기상재해에 대응하기 위하여 수행하고 있는 사례를 현장조사 및 인터뷰조사 등을 통하여 사업추진 배경과 문제점, 주요성과 등을 조사하여 시사점을 도출하고자 함.

2. 출장일정 및 출장지

○ 출장기간 : 2009. 9. 21(월)~2009. 9. 25(금) (4박5일)

○ 출장지 : 일본(동경, 요코하마, 코시가야시 지역)

○ 세부 일정 및 방문 사례지

일자			도시	이동	활동	안내
9월	21 월	오전	김포공항/ 동경	출발/현지도착		
		오후			스미다가와 현지답사	
	22 화	오전	요코하마	요코하마 이동	쓰루미가와 다목적 유수지 현지답사	
		오후			쓰루미가와 상·하류 현지답사	
	23 수	오전	동경	동경으로 이동	동경대 자료협조차 방문	
		오후			에도강 수퍼제방사업 현지답사	
	24 목	오전	동경		사이타마현 코시가야시청 레이크타운 담당자 방문 및 현지답사	
		오후			일본 환경성 방문	
	25 금	오전	동경/ 김포공항		동경도청 방재담당자 방문	
		오후		출발 / 귀국	칸다 지하조절지 현지답사	

제2장 해외출장 주요조사 내용

1. 쓰루미가와 다목적유수지

○ 쓰루미가와는 도쿄도 마치다시에서 발원하여 요코하마시 츠루미구의 도쿄만 마치다시로 흐르는 길이 42.5㎞, 유역면적 235㎢의 1급 하천임

○ 쓰루미가와 다목적유수지는 홍수시 홍수저류를 목적으로 조성되었으며, 신요코하마의 월드컵경기장인 닛산스타디움과 연계하여 비상시에는 닛산스타디움 1층까지 홍수량을 저류할 수 있도록 조성됨

○ 유역의 70%가 평지 및 구릉지로 도심에 가까울수록 개발이 쉬운 평지의 형태를 취하고 있어 1960년대 이후 급격한 도시화가 진행

○ 1960년대부터 주택입지 등의 수요가 늘고 철도망과 간선도로망이 유역 전역에 깔리기 시작하면서 1968년 당시 유역 내 시가지율은 10%, 인구는 45만명에 불과하였지만 2003년에는 시가지율이 85%, 인구가 188만명으로 증가하여 인구밀집도는 육역평균 약 8,000명/㎢에 이르게 되었음

○ 그러나 해발 80~170m의 저지대에 위치한 지역적 특색과 급격한 도시화로 인한 하천 직강화로 하천으로의 홍수도달시간이 10시간에서 1~2시간으로 단축되면서 집중호우로 인한 침수피해가 빈번히 일어남

○ 쓰루미가와 유역의 치수대책은 1938년 6월 대홍수의 피해를 계기로 시작되었으며, 1939년 직할사업으로 계획고수유량을 650㎥/s로 하는 개수사업을 책정, 제방공사, 준설사업 등을 진행하여 왔음. 그러나 1958년 6월 대홍수로 약 18,600가구, 1976년 9월 홍수로 3,950가구가 물에 잠기는 등 침수피해가 끊이지 않으면서 1980년 쓰루미가와유역종합침수대책협의회 설립, 1985년 쓰루미가와 유역정비 계획이 책정됨

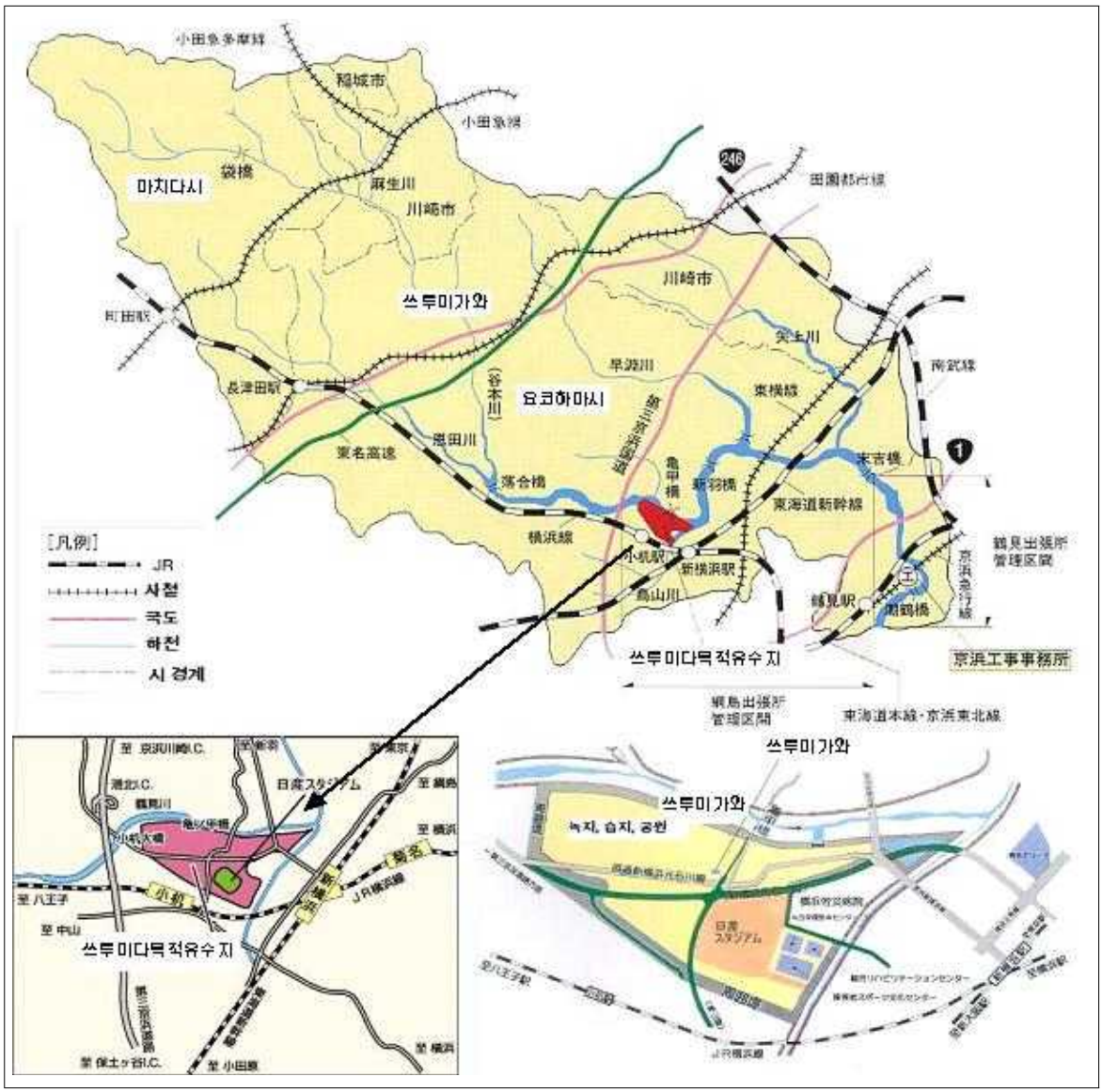
○ 이 계획에서 유역을 보수・유수・저지대로 구분하여 토지이용규제와 방재조

절지・저류침투시설 설치 등의 대책을 세웠으며 홍수에 대한 인식을 높이고 피해를 최소화히가 위한 침수 실적도를 공표

○ 이후 1988년 쓰루미신유역정비계획을 수립, 기존의 3지역을 6지역으로 세분화하는 동시에 일본에서 가장 큰 규모의 유수지사업을 진행

○ 쓰루미가와 다목적유수지는 126.97ha의 수면적과 96,635㎥의 수량을 저류할 수 있으며 150년에 한번 발생할 수 있는 홍수에 대비하여 저류능력을 확보하도록 설계되었으며, 1994년 공사에 착수하여 2003년 6월부터 운영을 시작함

- 쓰루미가와 다목적유수지 위치도 -



자료) 일본 국토교통성 케이한하천사무소

- 쓰루미가와 다목적유수지전경 -



자료) www.hanamoku.jp

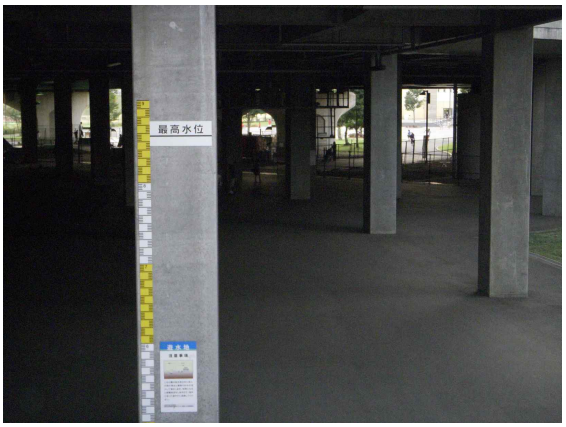
- 쓰루미가와 및 다목적유수지 전경 -

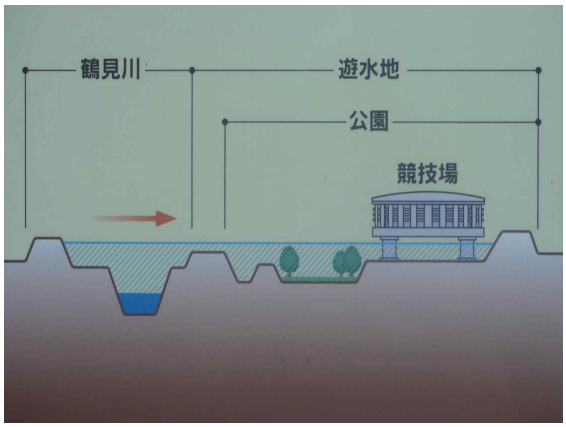


- 닛산 스타디움 전경 및 1층 필로티구조 -



- 닛산 스타디움 홍수시 수위 및 저류개념도 -





- 쓰루미가와 유수지시설 -



- 월류제 -



- 관측소 -



- 예보・경보시스템 -



- 배수문 -

○ 평소에는 시민들의 휴식터로 테니스장, 축구장, 닛산스타디움 등 다양한 스포츠 및 레크레이션의 용도로 사용되며, 홍수 시 유수지로서 저류기능을 수

행하여 홍수유출량을 절감하고 있음

○ 홍수에도 동경과 연결되는 고속도로의 기능이 마비되지 않도록 고가도로를 설계하였으며, 닛산 스타디움도 지상에서 높이 15~20m 내외로 시공하여 유수지가 저류상태여도 경기를 지속할 수 있도록 함

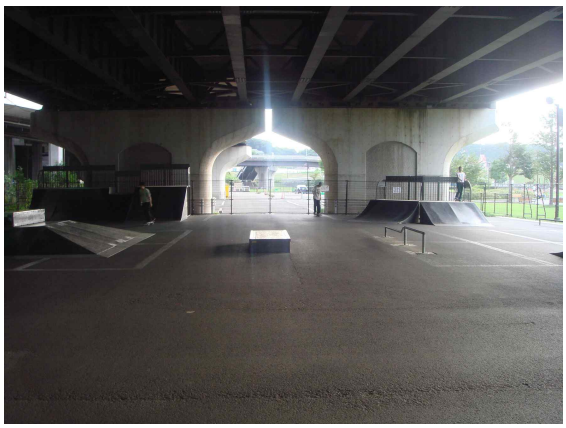
- 쓰루미가와 유수지내 다양한 체육시설 -



- 야구장 및 테니스장 -



- 농구장 -



- X게임 -



- 트랙경기장 -



- 종합운동장 -

2. 에도가와 수퍼제방사업

○ 일본의 경우 인구와 재산, 중추기능이 집중된 도쿄, 오사카 등 대도시지역이 대부분 하천범람구역으로 만약 이 지역의 제방이 붕괴된다면 치명적인 피해가 예상됨에 따라 국토교통성은 1986년부터 계획된 수위를 웃도는 초과홍수에 대응하기 위한 방법으로「고규격제방정비사업」을 추진

○ 「고규격제방정비사업」은 대형 홍수에 견딜 수 있는 강인한 제방 정비와 새로운 시가지형성을 통한 도시개발을 목적으로 함

○ 고규격제방은 흙으로 만들어진 3% 기울기의 폭이 넓은 제방을 말하는 것으로 지진과 홍수에 대비하여 성토를 통한 높은 지반을 조성하여 평상시에는 공원 등으로 이용되고, 재해발생시 피난처로 활용됨

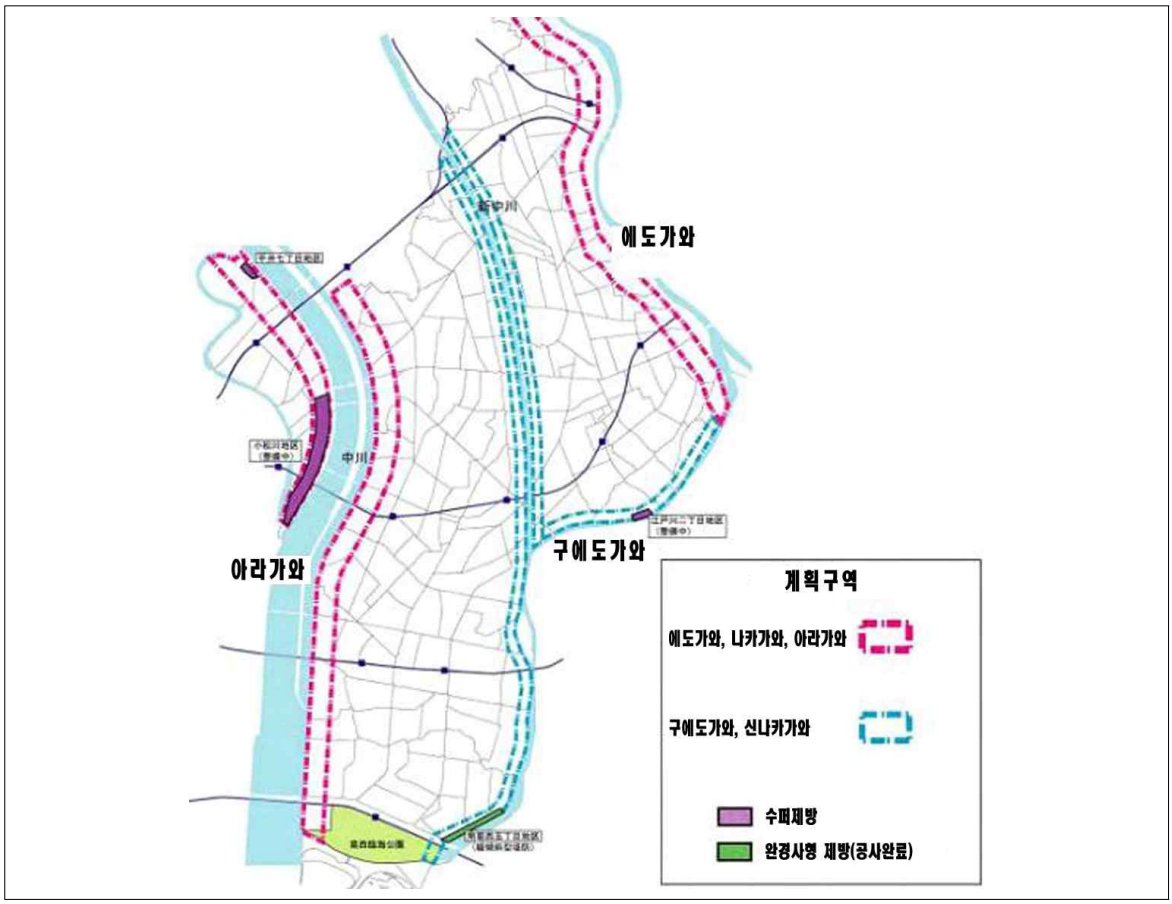
○ 일반적인 제방정비사업은 토지가 하천구간으로 지정되어 다양한 규제가 이루어지지만, 이 사업에서의 토지는「고규격제방특별구간」으로 지정되어 기존과 같은 토지이용이 가능하여, 성토 형성 및 제방 건설은 국토교통성에서 마을만들기는 해당 지자체에서 담당함

○ 또한 도시정비사업과 동시에 진행되기 때문에 주택시가지종합정비사업, 우량건축물정비사업, 시자기종합재생사업, 도시방재종합추진사업, 도시재생종합정비사업 등 다양한 보조사업과 함께 진행

○ 에도가와는 토네가와에서 갈라져 도쿄만까지 흐르는 길이 약 60㎞, 유역 약 200㎢의 규모가 크지 않은 하천이나, 하천 주변으로 시가지가 들어서 있고 하류에 인구와 자산이 집중되어 있는 대표적인 수도권 하천으로, 에도가와가 계획된 규모를 웃돌아 제방이 파괴될 경우 홍수범람위험구역은 약 500㎢, 인구는 약 250만 명에 달하게 됨

○ 이에 따라 국토교통성은 하천변 시가지정비를 위한「하천정비기본구상」을 책정하고, 도쿄도 등 하천관련지자체와 함께「에도가와 하천정비기본구상책정위원회」를 설치한 후, 「에도가와 하천정비기본구상」을 책정함

- 에도가와구 슈퍼제방사업 계획구획 -



자료) 에도가와구 홈페이지

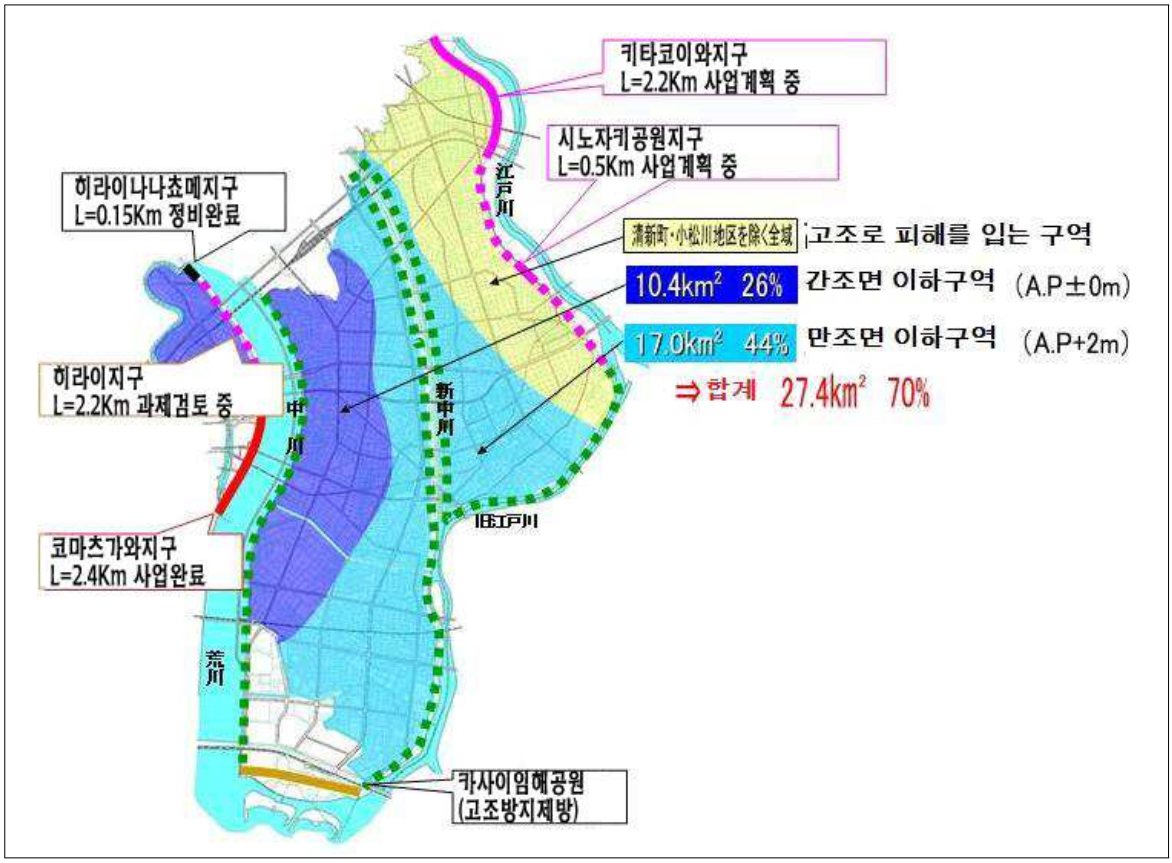
○ 도쿄도 에도가와구는 아라가와·에도가와·토네가와 범람구역의 최하류에 위치하여 지형분류상 저지대이며, 과거 지반이 침하된 적이 있어 현재 구 면적의 약 70%가 0m 지대에 속하여 기존의 예측을 뛰어넘는 홍수 등에 대응하기 위한 위기관리 차원에서 「에도가와구 수퍼제방사업방침」을 세우고 추진 중에 있음

○ 사업의 목적은 슈퍼제방정비를 통한 강인한 수해방지마을만들기, 슈퍼제방과 연계한 방재상 거점 방재핵심마을만들기, 슈퍼제방과 함께 정비가 필요한 도시시가지의 개선을 추진하고 시가지의 방재성 향상, 강을 즐길 수 있는 특색 있는 마을만들기임

○ 계획구간은 에도가와·나카가와·아라가와 구역과 구에도가와·신나카가와

구역으로 나누어 진행하며 에도강·나카강·아라강 구역의 경우 슈퍼제방의 범위는 30H(에도가와·나카가와·아라가와 하천변 약 250m 전후), 마을만들기 범위는 약 50m이며, 구에도가와·신나카가와 구역의 경우 슈퍼제방 범위 약 50m, 마을만들기 범위 약 50m로 총 100m에 달함

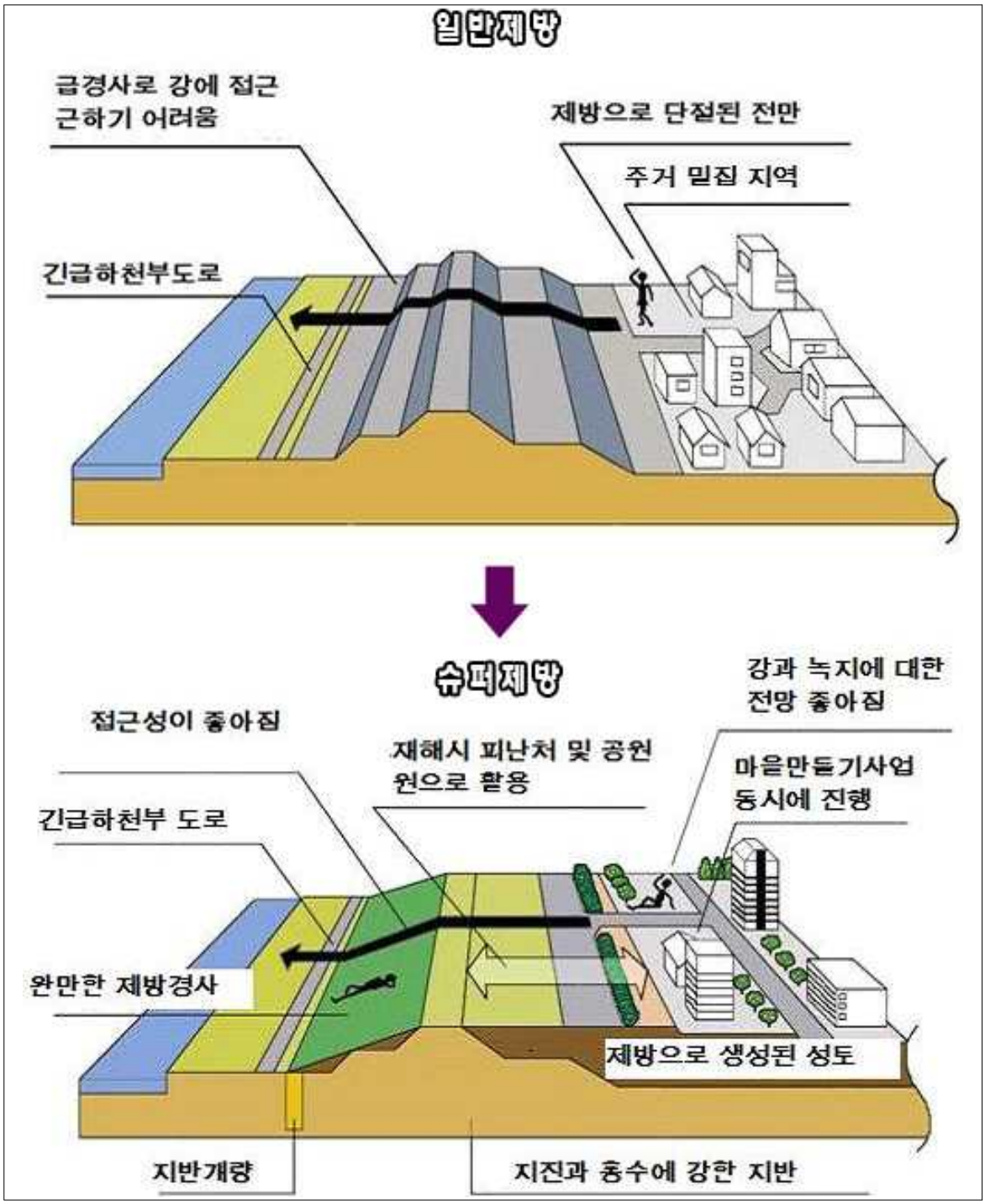
- 에도가와구 슈퍼제방사업 구획별 계획 -



자료) 에도가와구 홈페이지

○ 구체적인 정비구간은 키타코이와 지구(연장 2.2㎞), 시노자키공원지구(연장 0.45㎞), 히라이나나쵸메 지구(연장 0.15㎞), 히라이 지구(연장 2.2㎞), 코마츠가와 지구(연장 2.4㎞), 에도가와니쵸메 지구, 카사이임해공원으로 총 7 구간이며 이 중 히라이나나쵸메, 카사이임해공원, 키타코이와지구는 사업이 완료되었으며 에도가와니쵸메지구, 코마츠가와지구는 사업 중 시노자키공원지구는 사업화를 준비하고 있으며 히라이지구는 현재 사업을 검토 중임

- 일반제방과 슈퍼제방 비교 -



자료) 에도가와구 홈페이지

○ 에도가와 슈퍼제방사업 고카마을 사노지구

- 목적 : 기타 사업에서 발생한 흙을 슈퍼제방 정비용 흙으로 유효하게 활용함
- 배경 : 에도가와 주변은 도시화로 인구, 자산, 도시기능이 집중되어 있어

예상을 웃도는 홍수로 에도강 제방이 무너질 경우 그 피해는 막대할 것으로 예상됨에 따라 치수 상 가장 중요도가 높은 지구에 제방높이의 약 30배의 폭을 가진 제방정비사업을 진행함

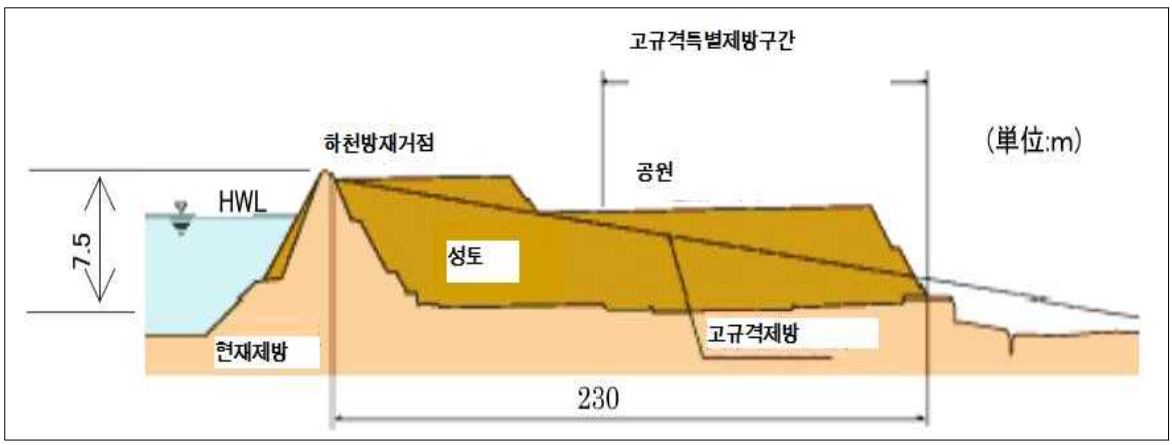
- 규모 : 면적 13ha, 연장 550m, 폭 230m, 성토량 93만㎥, 성토높이 7.5m
- 효과 : 제방건설을 통한 치수안정도 향상, 건설발생토를 활요하여 사업비의 35% 절감

- 에도가와구 슈퍼제방사업 구획별 계획 -



자료) 국토교통성 간토지방정비국

- 에도가와구 슈퍼제방사업 구획별 계획 -



자료) 국토교통성 간토지방정비국

3. 사이타마현 코시가야 레이크타운

○ 코시가야 레이크타운 정비사업은 국가의 신규시책 중 하나로 하천사업(조절지)과 토지구획정리사업인 신시가지정비를 통합한 「코시가야 레이크타운 특정 토지구획정리사업」으로 진행

○ 코시타니 동남부지역의 새로운 거점으로서 카스카베 코시가야 업무핵도시 형성에 기여하는 것을 사업의 목적으로 함

- 사업개요 및 위치도 -

구분	주요내용
사업명칭	코시가야 도시계획사업 코시가야 레이크타운 특정토지구획정리사업
시행자 및 관리자	공사는 UR, 공사후 관리는 사이타마현
시행면적	225.6ha
사업연도	1999 ~ 2018년
총사업비	약 898억엔
계획인구	약 22,400명



자료) 코시가야 레이크타운 UR 사업소 홍보자료

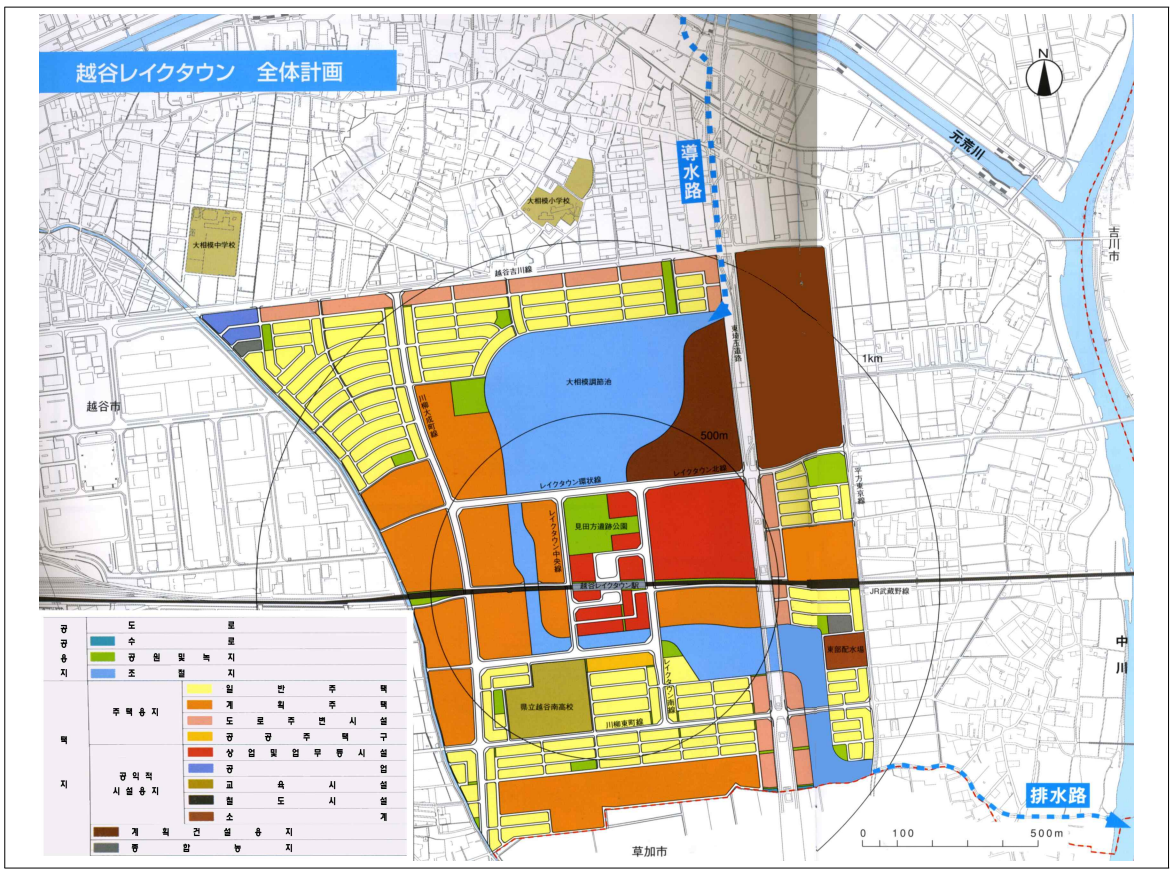
○ 나까가와, 아야세가와 종합치수계획에 의거한 하천 시설인 오오사가미 조절지와 계획적 시가지를 일체적으로 정비하여 새로운 역 설치에 따른 철도의 이변성을 활용하면서 수변 공간과 공생하는 양질의 주택지 및 상업 업무 시설용지 등의 공급과 공공공익시설의 정비개선을 도모하는 것을 통해 건강하고 양질의 주환경을 보유하는 신시가지 형성을 도모함

○ 이 지역은 전통적으로 침수피해가 많이 발생하였기 때문에 조절지를 정비하여 유역의 치수안전도를 높이고 안전성, 편리성, 쾌적성을 배려한 공간을 만들기 위해 추진되었으며 1994년 공단시행지구로 결정되고, 1999년 사업계획이 인가되면서 사업시행

- 사업추진경위 및 향후 일정 -

구분	추진경위 및 향후 일정
1999. 10	공단시행지구로서 결정
1996. 5	도시계획결정
1999. 12	사업계획인가
2002. 11	제1회 가환지 지정
2003. 12	사업계획변경 인가
2004. 6	JR 무사시노선 고가 대체
2004. 10	동사이타마도로(가도부) 공용개시
2006. 1	용도지역 변경, 지구계획 결정
2006. 10	사업계획 변경(제2회) 인가
2008. 3	JR 무사시노선 코시가야 레이크타운역 개통
2008. 10	이온레이크타운 개점
2011	오오사가미조절지 정비완료
2018	환지처분 및 완공

- 코시가야 레이크타운 토지이용계획도 -



자료) 코시가야 레이크타운 UR 사업소 홍보자료

- 코시가야 레이크타운 토지이용계획표 -

종별			면적(ha)	비율(%)
공공용지	도로		32.8	14.5
	수로		0.1	0.0
	공원 및 녹지		6.9	3.1
	계		34.8	
택지	주택용지	일반주택	44.8	19.9
		계획주택	43.1	19.1
		도로주변시설	10.2	0.5
		공공주택구	0.8	0.4
		소계	98.9	43.9
	공익적 시설용지	상업 및 업무 등 시설	12.5	5.5
		공업	1.1	0.5
		교육시설	4.6	2.0
		철도시설	1.7	0.8
		그 외 공익적 시설	1.2	0.5
		소계	21.1	9.3
	계획건설용지		26.4	11.7
	종합농지		0.6	0.3
계			147.0	65.2

○ 동경지역 최대크기의 이온쇼핑센터(약 1㎞)가 위치하고 있어 주말에 많은 사람들이 이용하고 있음

- 이온쇼핑센터 전경 -



자료) 코시가야 레이크타운 UR 사업소 홍보자료

○ 본 사업지구의 특징으로는 기후변화의 적응대책의 일환으로 조절지의 역할을 강화하여 홍수의 피해를 막기 위한 대책을 세우는 동시에 마을 전체의 이산화탄소 배출량을 20% 줄이는 완화정책(주택회사가 분양한 맨션(500호)의 경우 일본최대규모의 주택용 태양광과 태양열을 이용하며, 개별주택(132호)의 경우 초차세대 에너지절약 기준을 가진 주택을 설치 등)을 함께 실시하고 있음

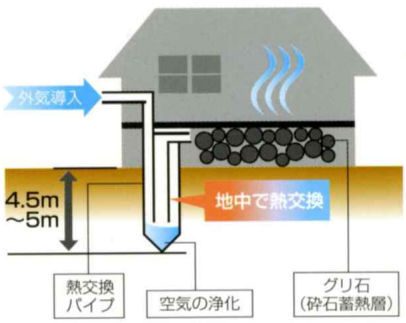
- 조절지주변 공동주택 및 단독주택 태양열 발전 -



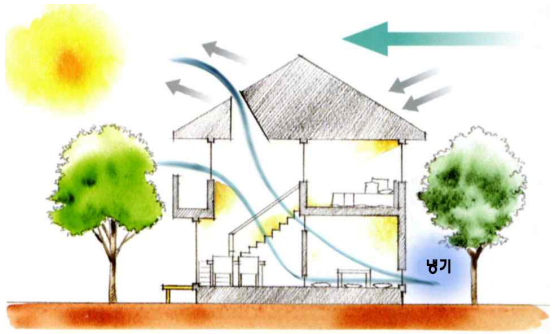
- 조절지주변 단독주택 빗물받이 및 이온상업시설 태양광발전 시설 -



- 단독주택 에너지절약기법 -



- 지중열 이용 -



- 자연통풍구조 -



- 자연냉방 -



- 열교환형급유기 -



- 열교환형급유기 -

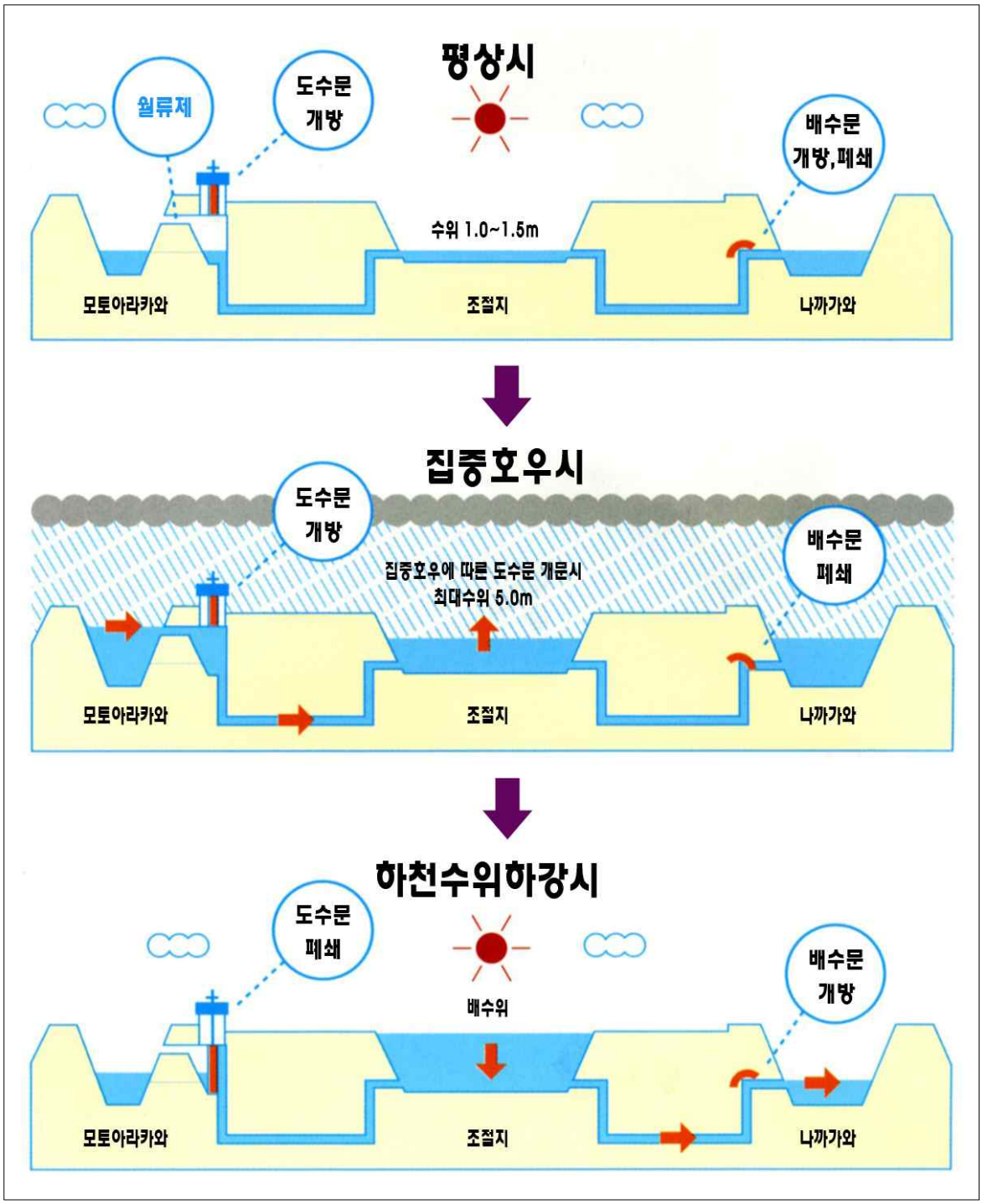
자료) 코시가야 레이크타운 UR 사업소 홍보자료

○ 오오사가미 조절지는 평상시 도수문을 개방하고 배수문을 개방 또는 폐쇄하여 수위를 1.0~1.5m로 조절하고, 집중호우시는 도수문을 개방하고 배수문을 폐쇄하여 조절지에 최대 5.0m까지 저류하며, 모토아라카와의 수위가 하강하면 도수문을 폐쇄하고 배수문을 개방하여 조절지의 수위를 낮춤

- 오오사가미 조절지 전경 -



- 오오사가미 조절지 활용 개념도 -



자료) 코시가야 레이크타운 UR 사업소 홍보자료

- 오오사가미 조절지 호안 -



- 오오사가미 조절지 시설물 -



- 코시가야 레이크타운 담당자와 회의 및 현장답사 -



4. 동경도 옥상녹화사업

○ 동경도는 1998년부터 급격하게 감소된 녹지율의 감소를 최소화 시키는 한편, 녹지율을 증가시키고 더 나아가 기후변화를 유발시키는 탄소를 저감하기 위하여 녹화계획 추진

○ 2000년「동경의 자연보호와 회복에 관한 조례」에 따라 민간시설과 공공시설의 부지면적이 각각 1,000㎡이상, 250㎡이상일 경우 옥상을 포함하여 녹화사업을 진행하도록 함

○ 대상이 되는 행위는 건축물의 신축·개축·증축, 공작물을 설치하는 경우, 옥외경기시설·옥외오락시설 건설, 주차장 건설, 자재창고 및 작업장 건설, 묘지건설 등

○ 또한「도민의 건강과 안전을 확보하기 위한 환경에 관한 조례」에 따라 총면적 1만㎡를 넘는 신축건물에 대해서 에너지 및 자원절약에 더해 옥상 등의 녹화를 대상으로 건축물환경계획서를 제출하도록 의무화하고 있음

- 건축물 지상부 및 건축물내(옥상 등) 녹화기준 -

구분		녹화기준
종합 설계 제도 등의 부지	1,000 ㎡ 이상 5,000 ㎡ 미만의 부지 (국가 및 지방 공공단체가있는 부지에 있어서는, 250 ㎡ 이상 1,000 ㎡ 미만)	- 지상부 : (대지면적-건축면적)×30% - 건축물내 : 옥상면적×30%
	5,000 ㎡ 이상의 부지 (국가 및 지방 공공단체가있는 부지에 있어서는 1,000 ㎡ 이상)	- 지상부 : (대지면적-건축면적)×35% - 건축물내 : 옥상면적×35%
그 이외의 부지	1,000 ㎡ 이상 5,000 ㎡ 미만의 부지 (국가 및 지방 공공단체가있는 부지에 있어서는, 250 ㎡ 이상 1,000 ㎡ 미만)	- 지상부(A, B 중 작은면적) A : (대지면적-건축면적)×20% B : {부지면적-(부지면적×건폐율×0.8)}×20% - 건축물내 : 옥상면적×20%
	5,000 ㎡ 이상의 부지 (국가 및 지방 공공단체가있는 부지에 있어서는 1,000 ㎡ 이상)	- 지상부(A, B 중 작은면적) A : (대지면적-건축면적)×25% B : {부지면적-(부지면적×건폐율×0.8)}×25% - 건축물내 : 옥상면적×25%
주) 옥상 면적은 건축물의 지붕 부분에 사람의 출입 및 이용 가능한 부분의 면적을 말하며, 건물 관리에 필요한 시설 (태양광 패널, 공조 기기 등)에 관한위한 녹화가 곤란한 부분의 면적은 제외		

○ 옥상녹화지원제도

- 마치카도 녹화지원사업 : 지역에서 녹화 효과가 높은 민간 시설의 녹화 사업

(연 도로 녹화, 옥상 녹화, 벽면 녹화 등)에 대해 공사비의 일부를 지원

- 특정 프로젝트 녹화지원사업 : 마치카도 녹화지원사업에 응모하는 사업 중에서 히트 아일랜드 대책 등에 뛰어난 녹화사업에 대한 한도를 늘려 조성
- 산업능력 향상 회계 (중소기업 제도회계) : 중소기업자와 사업협동조합 등에 대해 옥상 녹화사업비용 등을 융자
- 녹화에 따르면 용적률 할증 : 도시개발 제반제도(특정 거리 구역, 재개발 등 촉진 구역, 고도 이용 지구, 종합 디자인)을 적용하는 부지에서 기준 이상의 녹화에 대해 용적률을 할증

- 담당공무원과 회의 -





- 기존 건축물의 옥상녹화사례 -



- 도쿄교통회관 -



- 시부야 미나미 구청 -

자료) www2.kankyo.metro.tokyo.jp

- 녹색지도에 따른 옥상녹화사례 -



- 코단샤 -



- 생활협동조합 -



- 제이다이아공장 -



- 나이스 스테이지 -



- 타카반의 삼림 -



- 아룻소스가덴 -

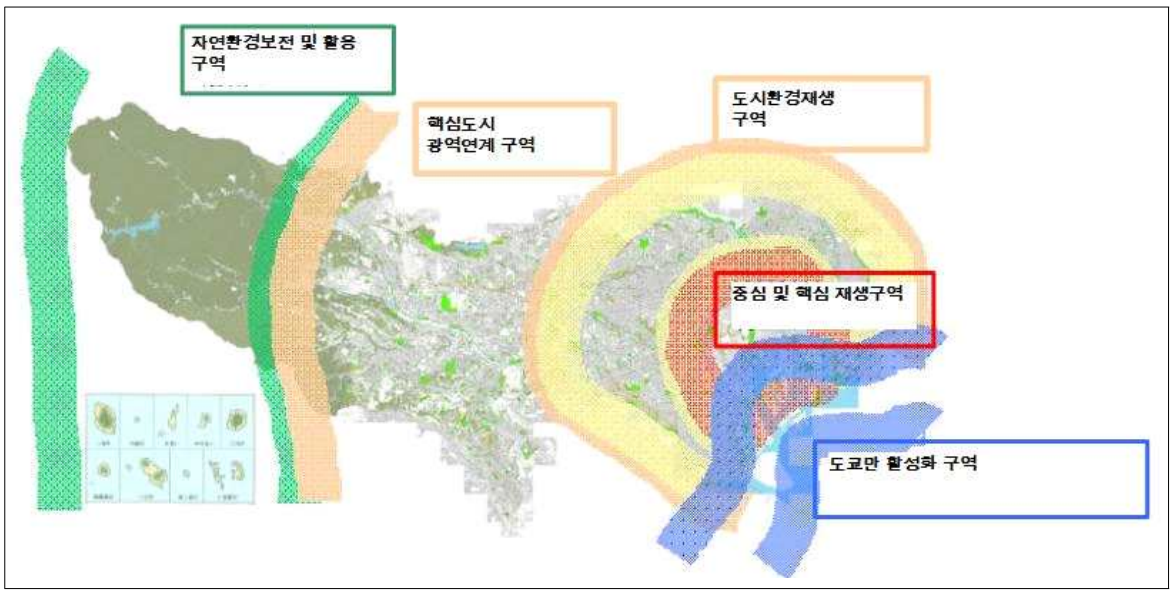
자료) www2.kankyo.metro.tokyo.jp

5. 동경도 녹색계획

○ 동경도는 2000년「동경 녹색계획」을 발표하고, 「녹색으로 만들어진 도시환경>,「녹색이 지켜주는 방재도시」,「녹색으로 만드는 동경의 매력>,「녹색이 자라나는 생태도시」,「도민이 주역이 되어 만드는 녹색」이라는 목표 아래 녹화사업을 진행하고 있음

○ 이를 기초로 2006년「녹색 신전략 가이드라인」을 책정하고, 2025년을 목표로 동경도 녹지율 목표치를 설정하였으며 특히 중심 및 핵심 재생구역, 도시환경재생구역, 핵심도시광역연계구역, 자연환경보존 및 활용구역, 도쿄만 활성화 구역을 설정한 후 구역별 목표치를 설정함

- 동경 녹색계획에 따른 동경도의 분류 -



자료) 동경도 신전략가이드라인

- 구역별 현황과 목표 -

구역 명칭	2000년 현황치	2025년 목표치
중심 및 핵심재생구역 /동경만 활성화 구역	25%	약 20% 증가
도시환경재생구역	30%	
핵심도시광역연계구역	64%	현황 확보
자연환경보존 및 활용구역	96%	

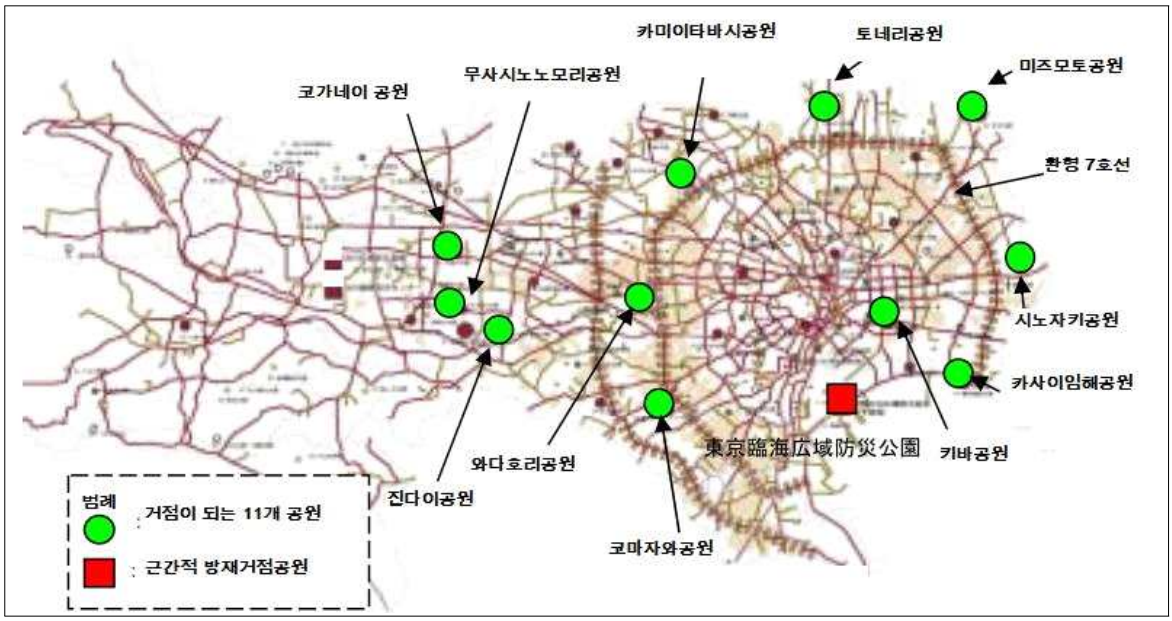
자료) 동경도 「도시계획공원 및 녹지정비방침」

○ 녹지가 가진 기능 중 방재기능을 재검토하여, 도쿄도지역방재계획에 따른 대규모 구출 및 구조활동거점인 환형 7호선 주변의 8곳와 타마지역 3곳의 대규모공원을 정비하는 동시에 도쿄임해광역방재공원을 연결하는 방재공원 네트워크를 형성하여 도시의 방재성을 강화하고 도민의 생명과 재산을 지키는데 주력

○ 도시계획공원 및 녹지의 향후 역할을 명확히 하는 동시에 중점적으로 진행할 사업을 구체화하기 위해「도시계획공원 및 녹지정비방침」을 수립

○ 방침에 따라 정비할 공원 및 녹지는 총 10,600ha로 이 중 4,400ha는 사유지이며 공유지 중 3,600ha는 이미 공원 및 녹지와 같은 수준의 기능을 확보하고 있는 지역이므로 전체의 24%에 해당하는 2,600ha의 공원 및 녹지를 정비하되 평가에 의해서 중점화할 공원 및 녹지를 선정

- 도시계획공원 및 녹지사업화 계획구성도 -

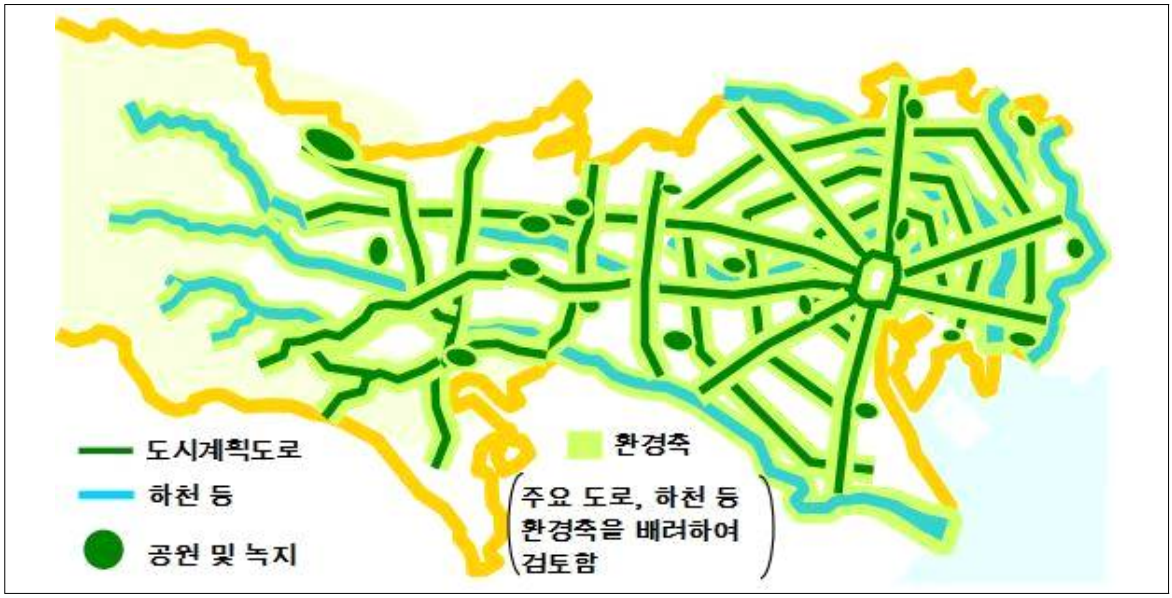


자료) 동경도 신전략가이드라인

○ 도시계획공원 및 녹지 정비의 계획적 추진과 효과를 높이기 위하여 기존의 사업과 연계함

• 도시계획공원 및 녹지를 정비할 때 도로, 하천과 같이 골격이 되는 도시시설과 마을만들기를 큰 틀에서 환경축의 차원에서 고려

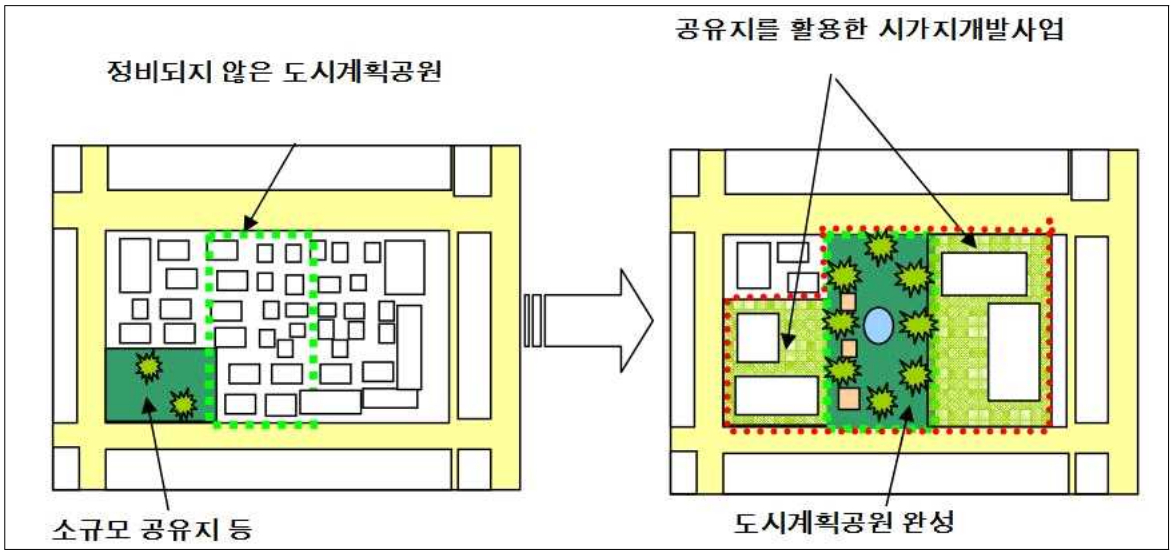
- 기존사업과 연계한 도시계획공원 및 녹지 정비 사례 -



자료) 동경도 도시계획공원 및 녹지정비방침

• 시가지개발사업과 연계하여 기존의 공원 및 녹지, 공유지 등을 연결함

- 기존사업과 연계한 도시계획공원 및 녹지 정비 사례 -

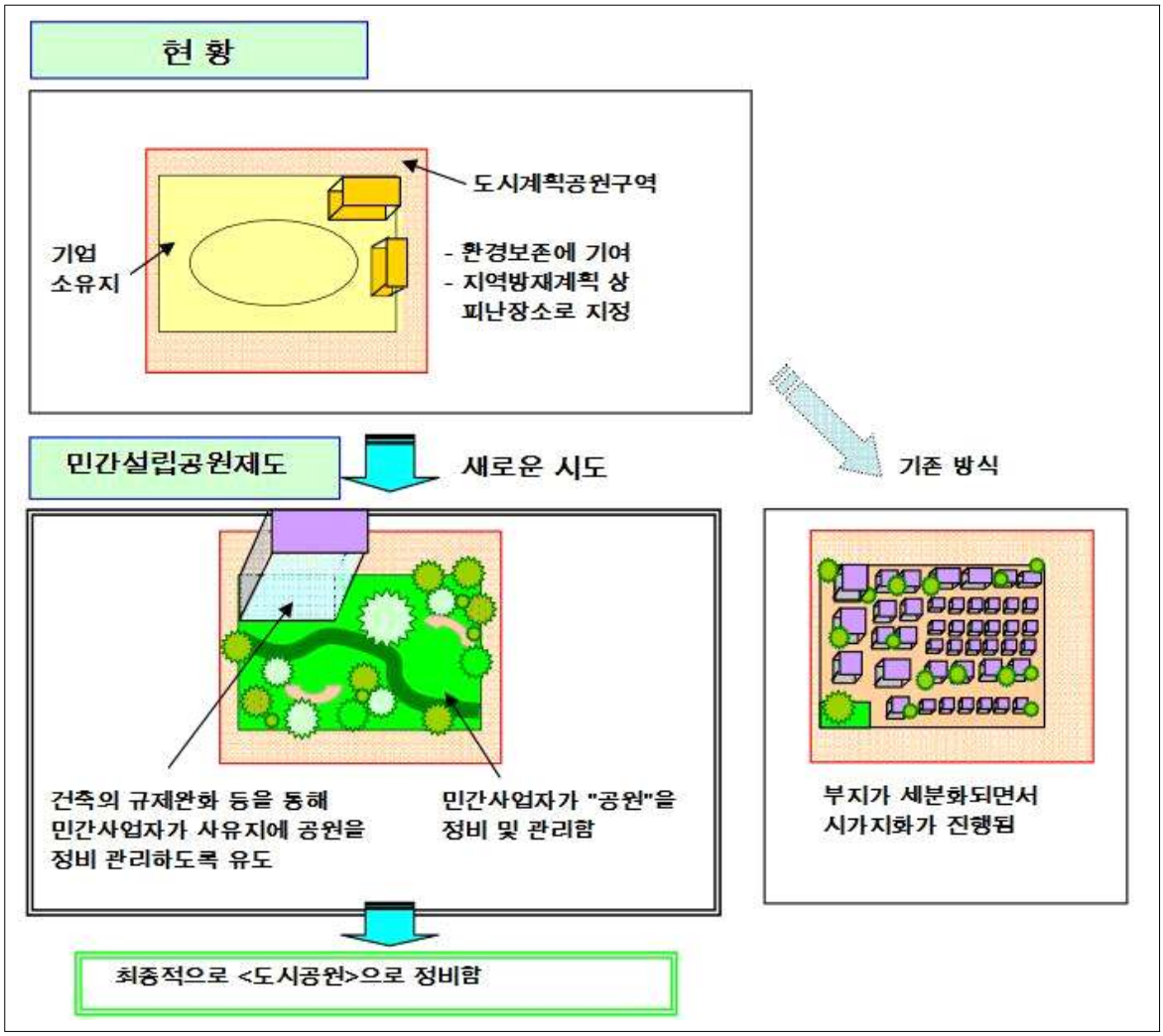


자료) 동경도 도시계획공원 및 녹지정비방침

• 민간사업을 통하여 공원 및 녹지를 정비하는 하기 위하여「특허사업에 관한 취득방침」을 완화하여「민간공원제도」를 창설하고 민간의 참여 및 지원을

통해 녹지를 확보하고 질을 향상

- 기존사업과 연계한 도시계획공원 및 녹지 정비 사례 -



자료) 동경도 도시계획공원 및 녹지정비방침

- 담당공무원과 회의 -



6. 칸다가와 지하조절지

○ 칸다가와 지하조절지는 수해가 다발하는 칸다가와 중류의 수해대응 차원에서 안전도를 향상시키기 위해 환상 7호선 도로 지하에 연장 4.5㎞, 직경 12.5m, 저장량 약 54만㎥의 터널식 조절지를 조성한 것임

- 위치도 -



자료) 동경도 칸다가와 지하조절지 관리사무소 내부자료

○ 사업은 1, 2기로 나뉘어져 있으며 제1기 공사는 1988년 착수하여 1998년에 완공하였으며 1997년 9월에는 젠부쿠가와에서 2007년 3월에는 묘소지가와에서 취수를 개시하였고 제2기 공사는 공사비 등의 이유로 중단중임

○ 조절지는 1997년 취수개시 이후 23회(2008년 12월만 현재)에 걸쳐 홍수를 유입하였으며 하류 지역의 침수피해를 줄이는 데 큰 역할을 하였음

○ 1993년 칸다가와 중부지역에 거대한 침수피해를 일으킨 태풍 11호에 의한 집

중호우와 거의 비슷한 규모의 집중호우가 2004년 태풍 22호의 영향으로 발생하였으나 침수가옥 수는 3,117호에서 46호로 크게 감소함

- 칸다가와 평상시 및 홍수시 현황 -



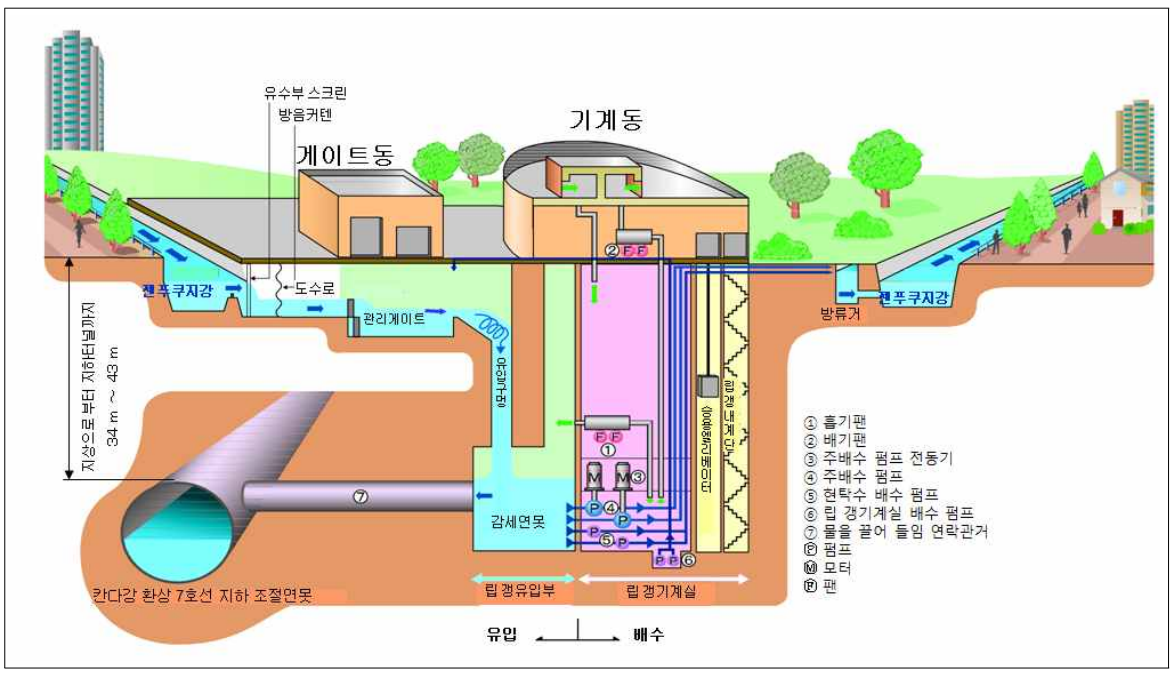
- 평상시 -



- 홍수시 -

자료) 동경도 칸다가와 지하조절지 관리사무소 내부자료

- 지하조절지 구조도 -



자료) 동경도 칸다가와 지하조절지 관리사무소 내부자료

- 지하조절지 하부 및 공사현장 -




자료) 동경도 칸다강 원형 7호선 지하조절지 관리사무소 내부자료

- 지하조절지 유입구멍 및 지하구조물 -




- 지하조절지 모형과 관리시스템 -




7. 동경도 기후변화 적응대책

○ 10년후의 동경 실행 프로그램 시책 22에서 “기후변동에서 동경을 지키는 적응 대책에 착수(2008년 대비 신규)”

○ 사업비는 2009년도에 387억엔, 3개년 사업비에 1,268억엔이 책정되어있으며 건설국, 지사본국, 도시정비국, 환경국, 복지보건국, 항만국, 하수도국, 교육청, 동경소방청 등이 관계되어 있음

○ 주요목표로는 수해의 위험성이 높은 지역을 선정하여, 하천・하수도의 정비 및 유역의 빗물대책, 마을만들기와 일체가 된 중층적인 대책이 실시

○ 현재까지 “C40 기후변동 동경회의” 등의 세미나와 “동경도 호우대책 기본방침”, “침수의 위험성이 높은 하천의 대책촉진유역” 등을 설정하여 대응해 왔으며 동경의 지역특성에 의한 적응책의 종합적인 전개 등을 실시할 예정임

○ 3년후 도달목표는 다음과 같음

- 호우 시 안전확보를 위해, 조기피난에 이바지하는 정보제공을 충실히 함
- 중소하천 및 하수도에 있어서, 시간당 50㎜의 강우대책을 착실히 추진
- 동경역 등 대규모 지하가에 있어서 시간당 70㎜의 강우대책 추진
- 토사재해경계구역으로 지정된 지역이 전체 위험장소수의 57%에 도달

○ 3개년 사업전개

- 기후변동이 가져오는 영향도의 본격적인 조사 및 분석
- 빈발하는 국지적 호우에 대한 대응력의 향상
- 경계구역의 지정 및 보강공사 등에 따른 토사재해대책의 추진

○ 기온 상승에 대응한 마을만들기사업 추진

- 도시의 표면온도를 높이지 않기 위한 노력을 전개 : 옥상・벽면녹화 촉진, 차열성 포장 등 환경대책형 포장 추진
- 빗물유출 억제에 따른 유역대책 추진 : 개인주택에 침투장치 등 설치, 투수성포장 및 공공 시설의 저류 침투장치 설치 추진

8. 스미다가와 및 오다이바지구 수변공간

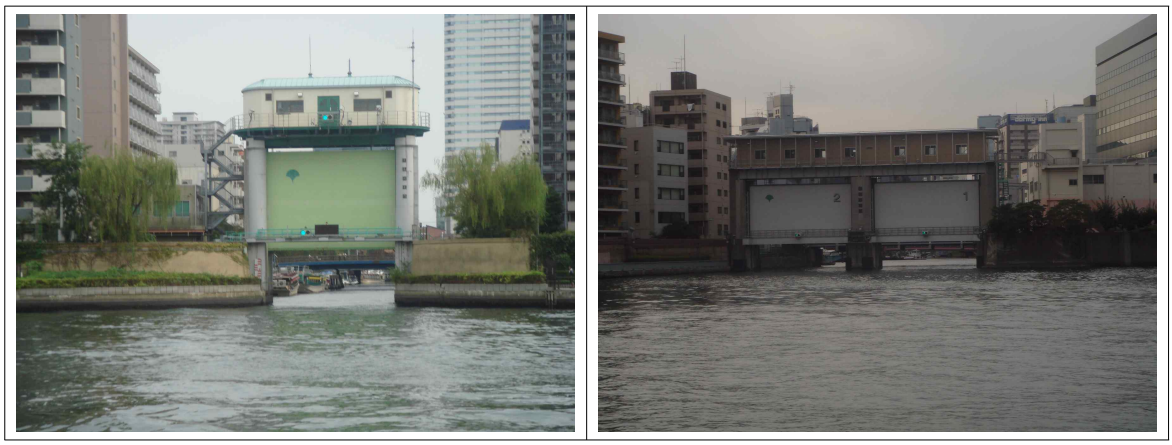
○ 아사쿠사역과 료고쿠역 사이를 흐르는 강으로 도쿄도 기타구의 신이와부치 수문에서 발원해 도쿄만으로 흘러가는 전체길이 23.5㎞의 일급하천임

○ 1950년대 이후 급격한 산업화가 진행됨에 따라 강 주변으로 공장 등의 산업시설이 계속적으로 들어섰으며, 이후 강에 각종 폐수와 쓰레기 등이 버려지면서 심각한 악취가 발생하는 등 심각한 환경오염 유발

○ 1979년 강 인근에 거주하는 주민 12명으로 시작하여 현재 3천여명의 회원을 확보하고 있는 “스미다가와을 사랑하는 사람의 모임” 에서는 각종 폐수 등으로 심각하게 오염된 하천의 수질을 개선하기 위하여 시와 구청 등에 하천 개선사업을 끈질기게 요구하였으며, 이들의 노력으로 인하여 정부에서 하천 정비사업을 실시

○ 이후 둔치에 갈대를 심거나 고수부지 보행공간 확보와 인공테라스 조성 등 강정비사업과 홍수 등에 대응하는 방재사업 등이 본격적으로 수행됨

- 수문 -



- 수변친수공간 조성 -



- 경사로 녹지공간 조성 -



○ 오다이바지구는 1987년 “임해부도심 개발 기본구상”, 1988년 “임해부도심 개발 기본계획”, 1989년 “임해부도심 개발사업화”가 책정되면서 국제화, 정보화의 거점으로써 정비하게 되었음

○ 1991년 버블 경제가 붕괴되면서 지가가 폭락하고 오피스 수요가 줄어들면서 당초 임해부도심계획의 기본 전제가 맞지 않게 되면서 1단계 종료에 맞춰 1995년에 종합적으로 계획을 수정하고 1997년 “임해 부도심 마을만들기 추진계획”이 책정됨

○ 오다이바지구는 임해부도심 중에서도 도심과의 접근성이 좋아 덱스 도쿄비치가 오픈하고 후지TV가 개업 하는 등 주택, 상업시설 등의 건설 됨

- 오다이바지구 해안녹지대 -

