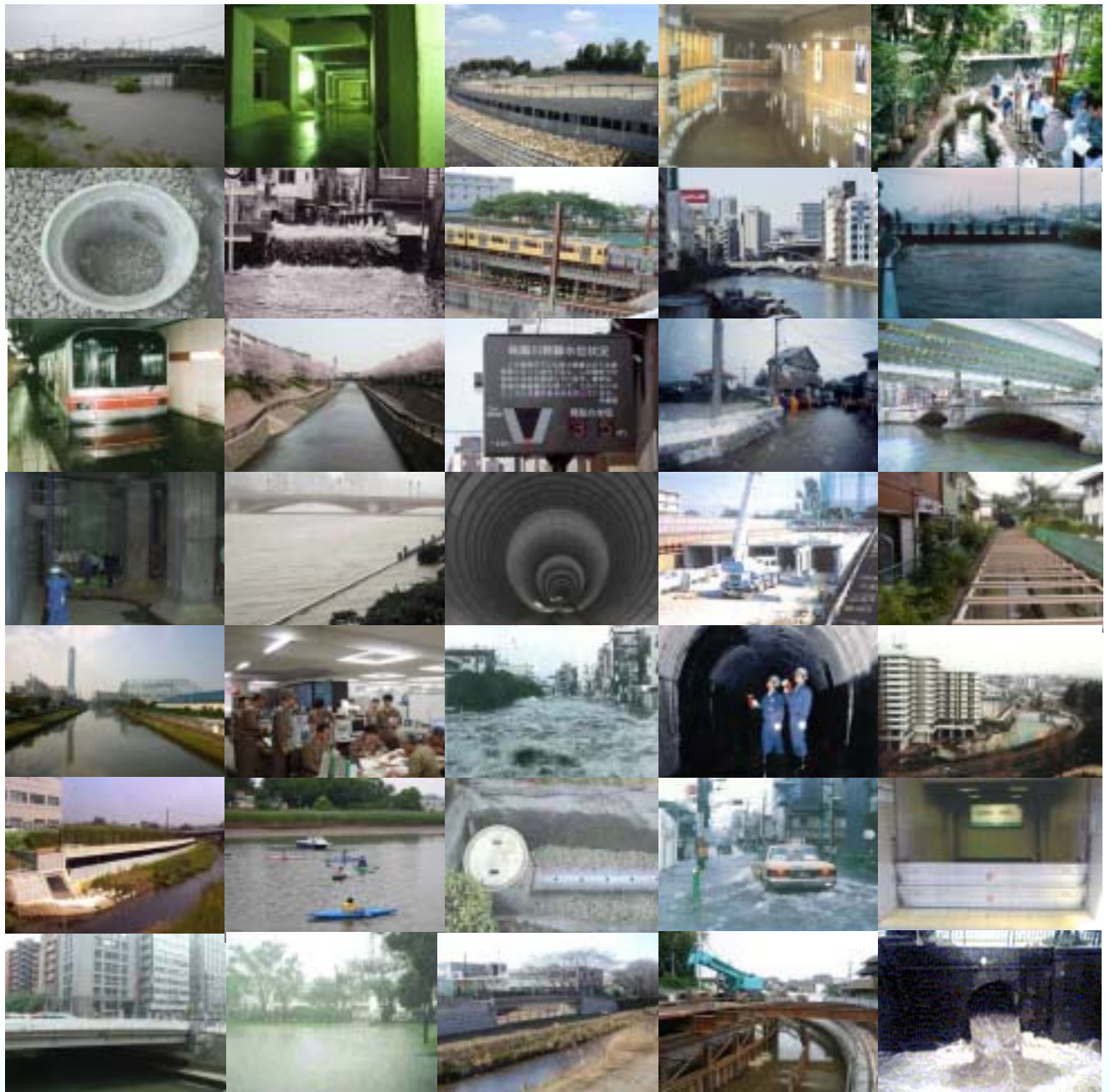


東京都豪雨対策基本方針

中間のまとめ



平成19年7月



はじめに

第 1 章	降雨状況や浸水被害状況などの変化	1
1-1	降雨状況の変化	1
1-1-1	増加する豪雨	1
1-1-2	一部地域に集中する豪雨	3
1-1-3	雷雨性豪雨の増加	4
1-2	都市構造・社会経済環境の変化	5
1-2-1	市街化の進展	5
1-2-2	資産集積の進展	6
1-2-3	少子高齢社会の到来	7
1-3	浸水被害状況の変化	8
1-3-1	変化している浸水被害の形態	8
1-3-2	一部地域に集中する浸水被害	11
1-3-3	浸水被害の質的变化	12
第 2 章	治水対策の現状	14
2-1	これまでの治水対策の目標	14
2-2	対策の実施状況	15
2-2-1	河川整備	15
2-2-2	下水道整備	17
2-2-3	流域対策	19
2-2-4	その他の対策	21
第 3 章	豪雨対策の必要性	23
3-1	現在の治水対策の抱える課題	23
3-1-1	局所的集中豪雨への対応	23
3-1-2	雨水流出率の増加への対応	23
3-1-3	浸水に脆弱な施設における適切な対応	23
3-1-4	目標達成遅延の防止	23

3-1-5	各対策間のきめ細やかな連携	24
3-1-6	地域防災力の低下への対応	24
3-2	「豪雨対策」の推進へ.....	24

第4章 豪雨対策のあり方 **25**

4-1	基本的視点	25
4-1-1	豪雨対策の目的	25
4-1-2	目的を実現するための基準	26
4-1-3	豪雨対策を実施するうえでの条件	27
4-1-4	豪雨対策の見据える期間.....	28
4-2	豪雨対策の目指すところ	29
4-2-1	豪雨対策の目標	29
4-2-2	対策促進エリアの選定	31
4-2-3	公民の役割分担	33
4-2-4	各対策の役割分担	34
4-3	具体的な取組の方向性.....	39
4-3-1	大規模水害を防ぐ「河川整備」の推進	39
4-3-2	内水氾濫を防ぐ「下水道整備」の推進	41
4-3-3	雨水の流出を抑える「流域対策」の強化	43
4-3-4	浸水被害を軽減する「家づくり・まちづくり対策」の実施.....	45
4-3-5	都民の生命身体を守る「避難方策」の強化.....	47

第5章 豪雨対策の実現に向けて **51**

5-1	エリア別の豪雨対策計画の策定	51
5-2	豪雨対策の推進体制の強化	51
5-3	都民への広報・周知の徹底	51
5-4	継続的なモニタリングの実施.....	52

はじめに

近年、都内の一部地域において局所的集中豪雨が頻発しています。

平成17年9月4日には、杉並区・中野区を中心に時間100ミリを超える豪雨により、約6千棟におよぶ甚大な浸水被害が発生しました。

そうした状況を受け、平成17年5月に学識経験者などからなる東京都豪雨対策検討委員会を設置し、東京都における今後の豪雨対策のあり方について検討を進めてきました。

その結果、過日、同委員会から以下の2点を骨子とした中間答申をいただきました。

公助としての「河川整備」や「下水道整備」に加え、自助・共助を促進するという視点に立って、雨水の流出を抑制する「流域対策」や、浸水被害を最小限にとどめる「まちづくり・家づくり対策」などの減災対策を一層推進

豪雨や浸水被害の発生頻度を踏まえ、重点的に取組を進める「対策促進エリア」を設定

本基本方針は、委員会からの中間答申の内容を踏まえ、都が進める治水対策全体のうち、近年増加している豪雨への対策を中心に、その方向性をとりまとめたものです。

具体的には、豪雨対策における長期見通し（概ね30年後）を踏まえて、豪雨やそれに伴う水害が頻発している「対策促進エリア」において、10年後までに実現すべき目標と取組の方向性を示したものとなっています。

今後、都民の皆様からの意見も踏まえ、最終的な基本方針を早急にとりまとめ、豪雨対策を積極的に推進し、都民が安全に安心して暮らせる東京を実現していきます。

第1章 降雨状況や浸水被害状況などの変化

1-1 降雨状況の変化

1-1-1 増加する豪雨

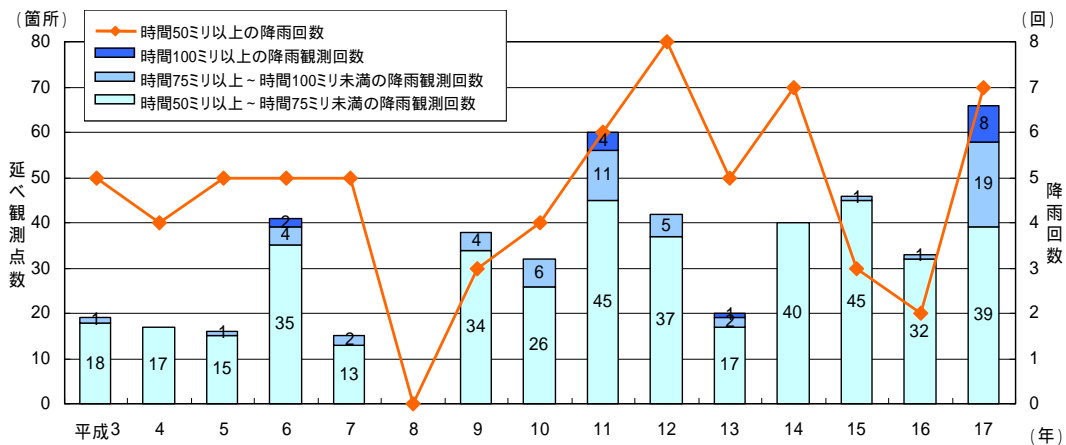
近年、東京においては、時間50ミリを超える豪雨が増加しています。

都内に東京都や区市町村が設置している117箇所の雨量観測所における観測結果を見ると、平成の初め頃には年間延べ十数箇所で観測されるのみであった時間50ミリを超える降雨が、平成17年には、延べ66箇所で観測されています。

(図1-1)

また、昭和初期から詳細な雨量データのある気象庁東京気象台(大手町)の観測値を見ても、近年、増加傾向にあることが分かります。(図1-2)

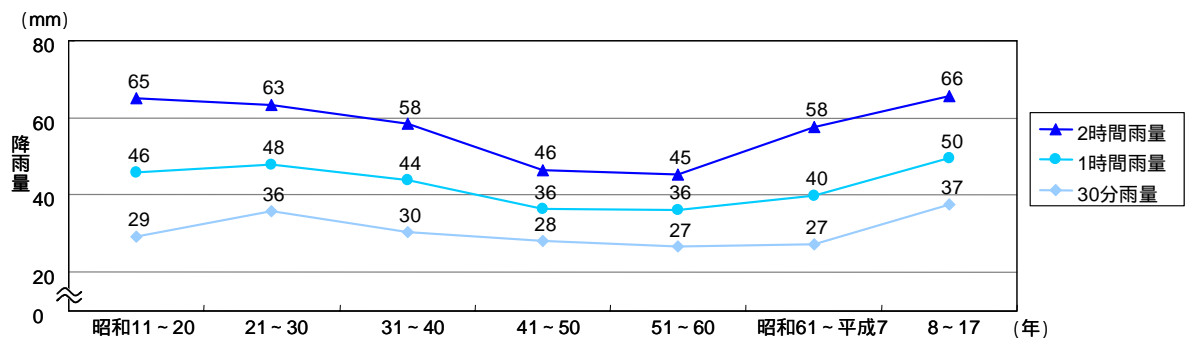
このような増加傾向については、地球温暖化やヒートアイランド現象などの影響も考えられることから、今後とも豪雨の増加傾向が持続する可能性があります。



都内117観測所における観測回数

出典:東京都建設局「水害記録」

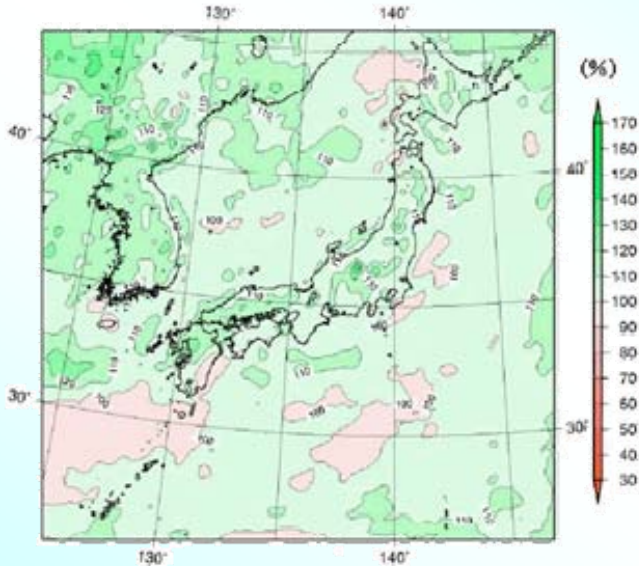
図1-1 都内における時間50ミリ以上の豪雨の数



出典:気象庁資料

図1-2 各年最大値の10年間平均雨量(東京気象台(大手町))

地球温暖化と大雨の関係



出典：気象庁「異常気象レポート2005」

約100年後（2100年頃）の
年降水量変化の予測

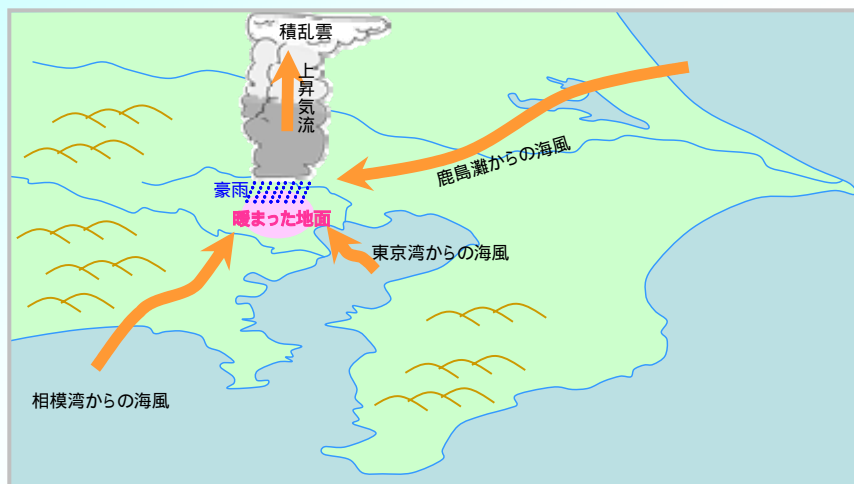
産業活動等による CO₂ などの温室効果ガスの増加によって 20 世紀に入り地上気温は急激に上昇しています。

IPCC では約 100 年後の 2100 年には、世界の平均地上気温は 1.4~5.8 上がり、平均海面水位は 9~88cm 上昇すると予測し、多くの地域では集中豪雨が増大すると予測しています。

この IPCC の A2 シナリオに対する気象庁（2005）の予測では、日本付近の気温は 2~3 上昇し、年降水量は殆どの地域で最大 20% 増え、日雨量 100mm 以上になる日も 1 日以上増えるなど強い降雨の頻度や日数が増えるとしています。

（「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第 3 次評価報告書（2001 年）（A2 シナリオ：温室効果ガスの人為的な排出量が比較的高水準で推移）

ヒートアイランド現象と豪雨の関係



区部北西部における集中豪雨のメカニズム

都市から排出される熱による高温部をヒートアイランド（熱の島）と呼びます。近年、区部北西部を中心に増加している集中豪雨は、台風による豪雨などと異なり、時間的空間的スケールが非常に小さいことが特徴となっています。こうした豪雨の発生要因としては、発生前のヒートアイランドの形成と東京湾、相模湾、そして鹿島灘の 3 方向からの海風の収束が大きな影響を与えているといわれています。（三上 2003、2005）

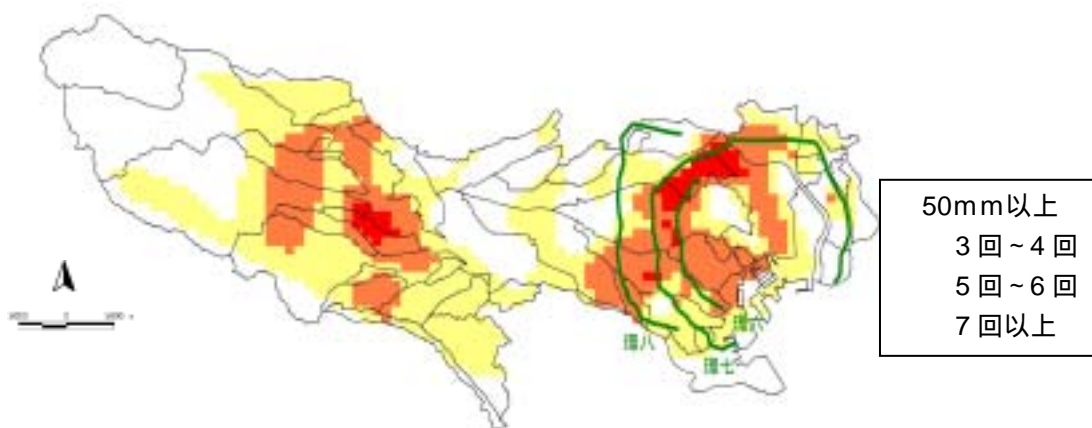
1-1-2 一部地域に集中する豪雨

時間50ミリを超える雨は、一部地域に偏在して降る傾向があります。

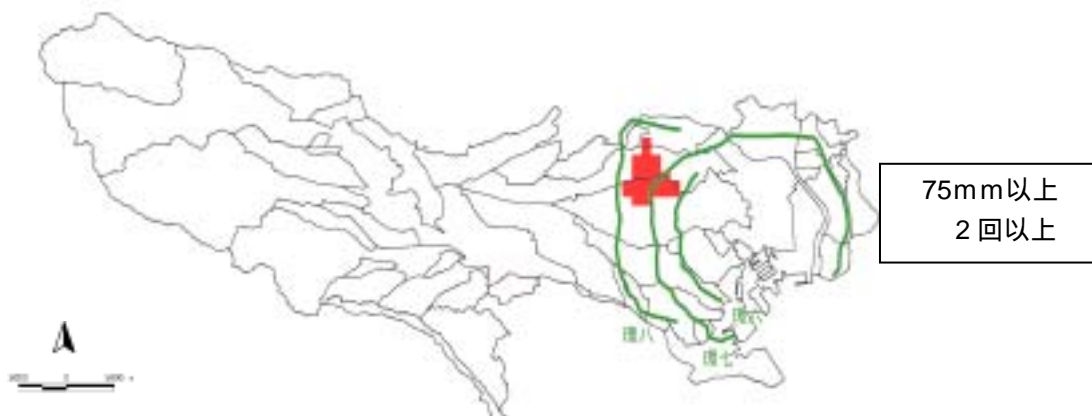
時間50ミリ以上の雨すべてを集計した場合では、環六通り～環八通り間など区部西部付近や多摩西部に集中する傾向があります（図1-3上）。それを流域別に見ると、石神井川、神田川、渋谷川、野川等の流域に豪雨の頻発箇所があります。

また、特に強い雨である時間75ミリ以上の豪雨の頻発箇所を見ると、神田川や石神井川の上流部である中野区や練馬区などの区部北西部に集中しています。（図1-3下）

50mm以上降雨



75mm以上降雨



出典：東京都建設局「水害記録」

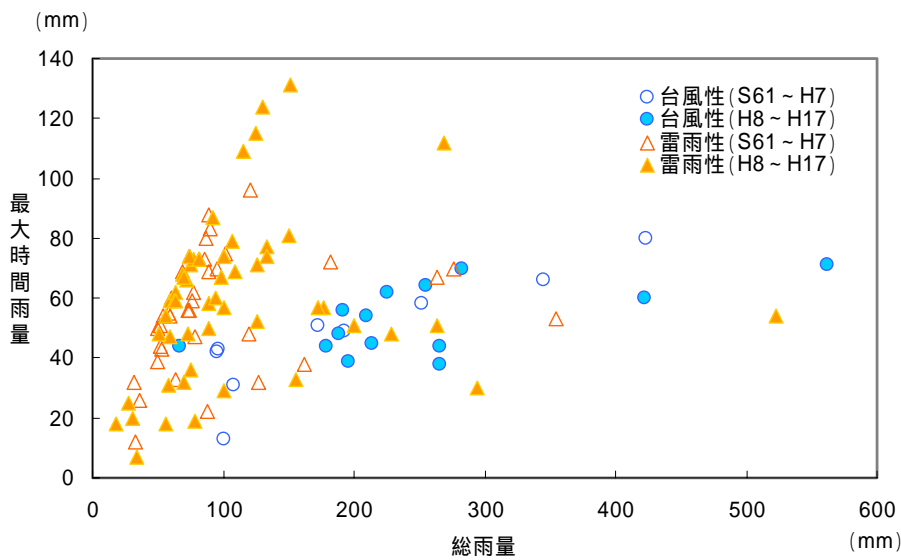
図1-3 豪雨の発生分布状況（1kmメッシュ）
（過去15年（平成3年～平成17年））

1-1-3 雷雨性豪雨の増加

これまで、都に水害をもたらした大雨の発生要因をみると、大きく「台風性」と「雷雨性」に分けられます。

「雷雨性」の豪雨は短時間で集中的に降り、時間雨量が極めて大きい傾向があります。(図 1-4)

近年発生した水害では、最近の10年間で「台風性」、「雷雨性」共に増加しており、特に「雷雨性」では、時間100ミリを超える豪雨が発生するようになっていきます。(図 1-4、図 1-5)

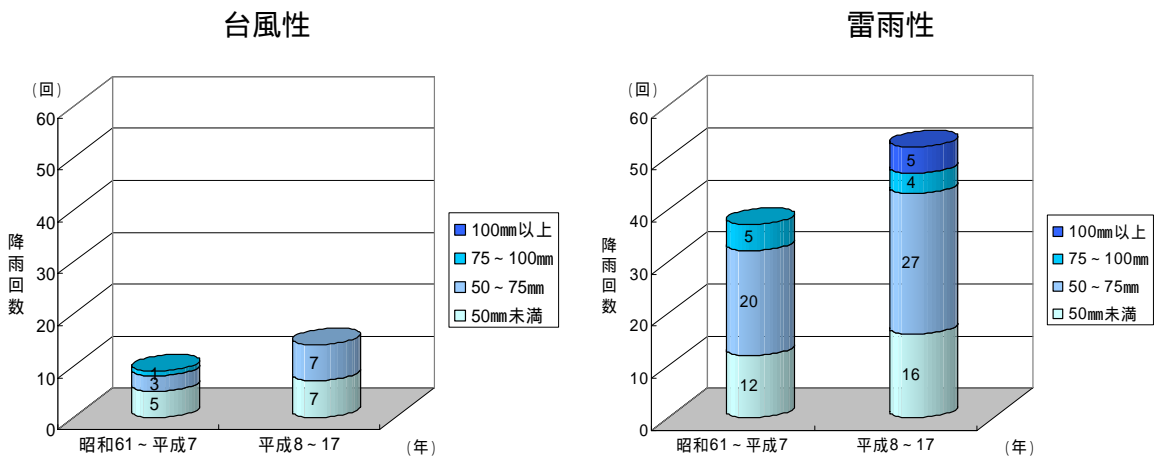


出典: 東京都建設局「水害記録」より作成

「台風性豪雨」は台風によって生じる降雨です。
総雨量に比べ相対的に時間雨量は少ない傾向があります。台風接近までは数日かかることが多いので、接近に伴う豪雨への備えには、比較的時間的に余裕を持つことができます。

「雷雨性豪雨」は主に雷雲によって生じる降雨です。
総雨量に比べ相対的に時間雨量が大きい傾向があります。突発的かつ局所的に発生することが多いため、災害対応が後手に回りがちです。

図 1-4 発生要因別の時間雨量と総雨量の関係 (昭和 61 年 ~ 平成 17 年)



出典: 東京都建設局「水害記録」より作成

図 1-5 水害発生降雨の発生要因別降雨回数の変化 (昭和 61 年 ~ 平成 17 年)

1-2 都市構造・社会経済環境の変化

1-2-1 市街化の進展

都内の市街化は、区部で大正期以降、多摩地域は昭和30年代以降、農地や森林が失われる形で、急速に進みました。(図1-6、図1-7)

その結果、区部では、高度経済成長期以前は、雨水のおよそ5割は地下に浸透していましたが、市街化に伴い、宅地など浸透能力の低い土地利用の割合が増え、近年では2～3割まで低下しています。また、多摩地域においても、市街化が進み、農地や森林など浸透能力の高い土地利用が減少している傾向にありますが、流域によっては、市街化率が未だに5割未満のところもあります。

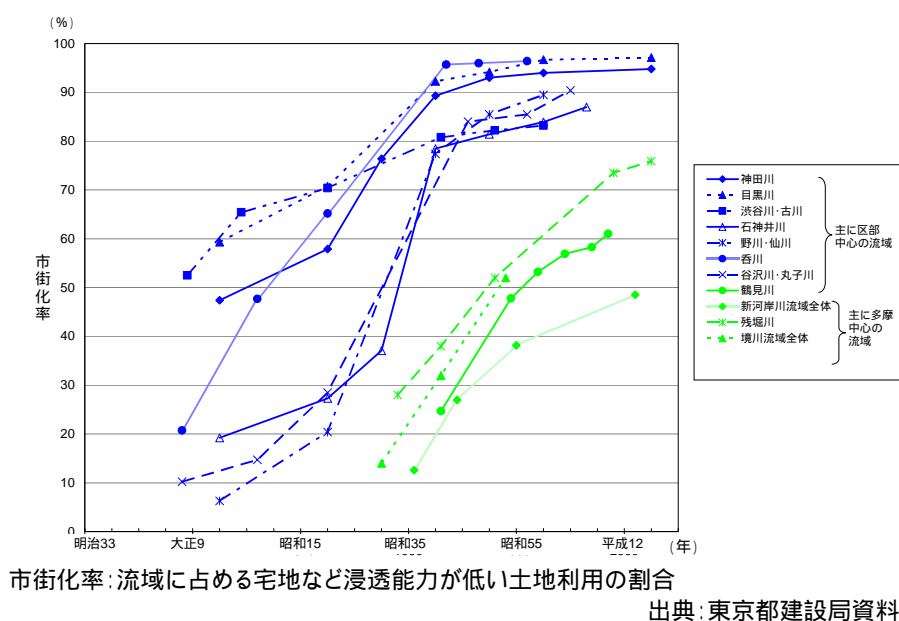


図1-6 主要流域の市街化率の変化



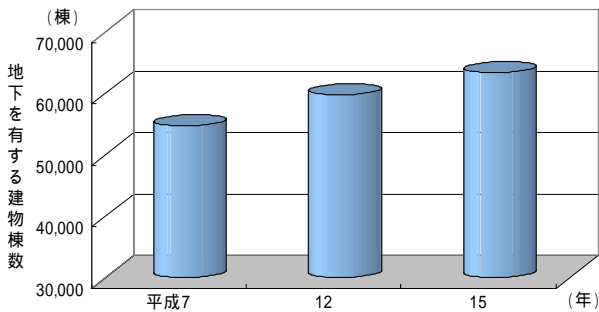
図1-7 都内の土地利用状況(平成13・14年)

1-2-2 資産集積の進展

都内では、近年の市街化の進展や土地利用の高度化などにより、神田川流域などでは建物のべ床面積が5割を超えるなど人口、資産の集積が進んでいます。(図 1-8) また、地下街や地下鉄、地下を有する建物など、水害に対して脆弱な施設が増加しています。(図 1-9、図 1-10、図 1-11)

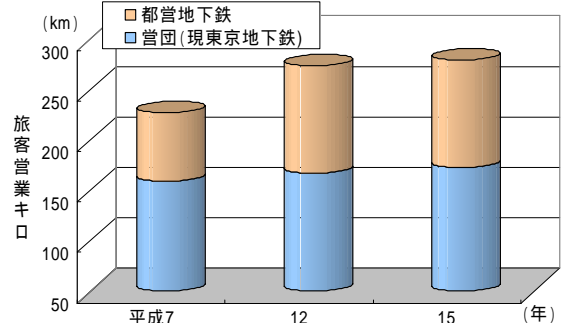


図 1-8 のべ床面積の流域面積に対する割合



出典：東京都総務局「東京都統計年鑑」

図 1-9 都内の地下を有する建物棟数



出典：東京都総務局「東京都統計年鑑」

図 1-10 都内の地下鉄延長の伸び



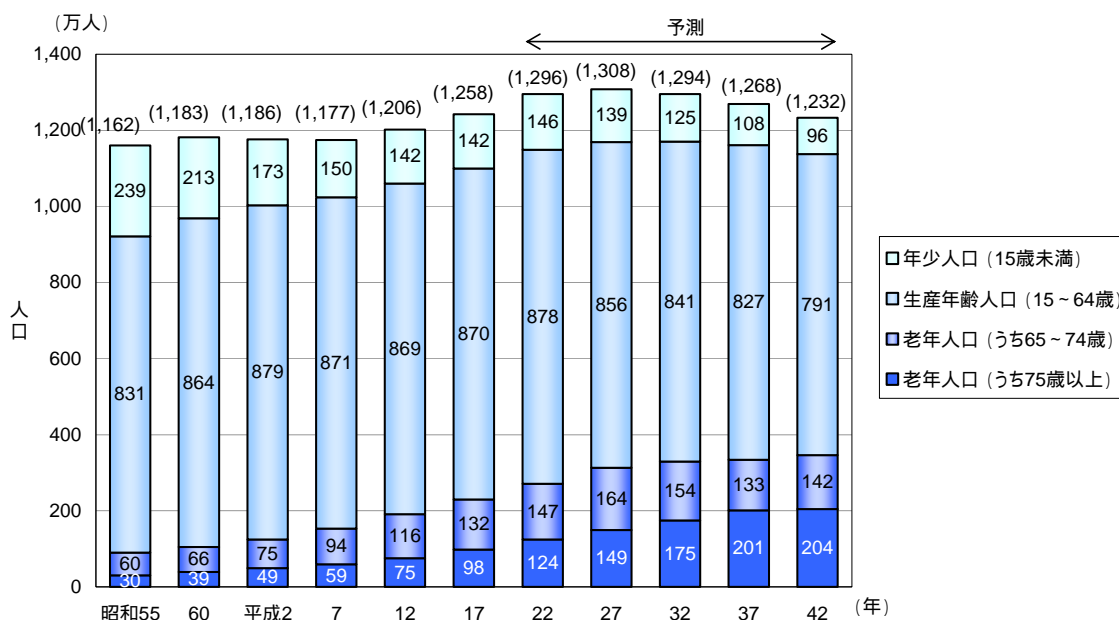
図 1-11 都内の大規模地下街と地下鉄路線

1-2-3 少子高齢社会の到来

現在、わが国では少子高齢化が急速に進行しており、東京においても同様な傾向がみられます。

また、将来的に高齢者人口の増加と同時に生産年齢人口の減少も進み、社会保障費の増大なども予想されることから、社会資本整備に対する投資余力が減少する可能性があります。

さらに、高齢者の増加により、災害時の「自助」能力が低下するとともに、地域コミュニティ（自治会や消防団）を担う人々が減少し、災害時の「共助」能力も低下するなどの影響があることも考えられます。（図 1-12）



平成 17 年までは「国勢調査」(総務省)による。

平成 22 年以降は東京都知事本局による予測(ただし、平成 37 年以降は社会移動率が変わらないとした参考推計)

総人口は実績に年齢不詳があることや、四捨五入により内訳の合計値と一致しない場合がある。

出典:東京都「10年後の東京～東京が変わる～」平成 18 年 12 月

図 1-12 東京の人口構成の推移

1-3 浸水被害状況の変化

1-3-1 変化している浸水被害の形態

東京においては、戦後昭和20年代はキティ台風などの大規模な台風が毎年のように来襲し、主として隅田川以東の東部低地域において、大規模な水害が発生しました。

昭和30年代になると、区部西部の開発が急速に進んだ結果、東部低地帯に加え、神田川流域など区部西部でも、大きな浸水被害が発生するようになりました。とりわけ、昭和33年9月の「狩野川台風」による都内の被害は、死者203名、浸水家屋46万棟に及び、戦後最大の水害となりました。

昭和40、50年代になると、東部低地域における高潮災害は隅田川などの外郭堤防の概成等により大きく減少しましたが、区部西部を中心とした被害は更なる都市化の進展により悪化していきました。

その中で、昭和60年代に入ると、中小河川や下水道による時間50ミリの降雨に対応する施設の整備が進み、浸水被害は大きく減少しました。浸水被害1万棟を超えるような水害は、昭和57年9月の台風18号（浸水2万4千棟）を最後に発生していません。（表1-1）

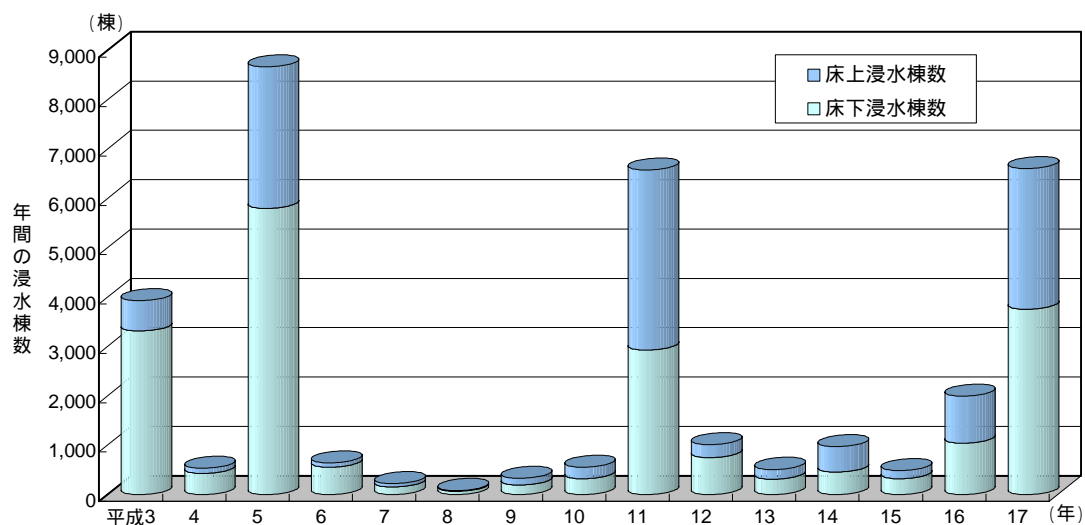
しかし、2,000棟を超える様な大規模浸水被害が、数年に1度発生しており、それらのすべては時間50ミリ以上の豪雨を要因として発生しています。とりわけ平成17年9月4日豪雨では、区部西部を中心に時間100ミリを超える集中豪雨となり、神田川や石神井川など8河川で溢水し、都内の浸水被害は5,827棟におよぶ大きな被害となりました。（図1-13、図1-14）

表 1-1 主要洪水一覧（最近の20年間：昭和61年～平成17年）

浸水棟数2,000棟以上を対象

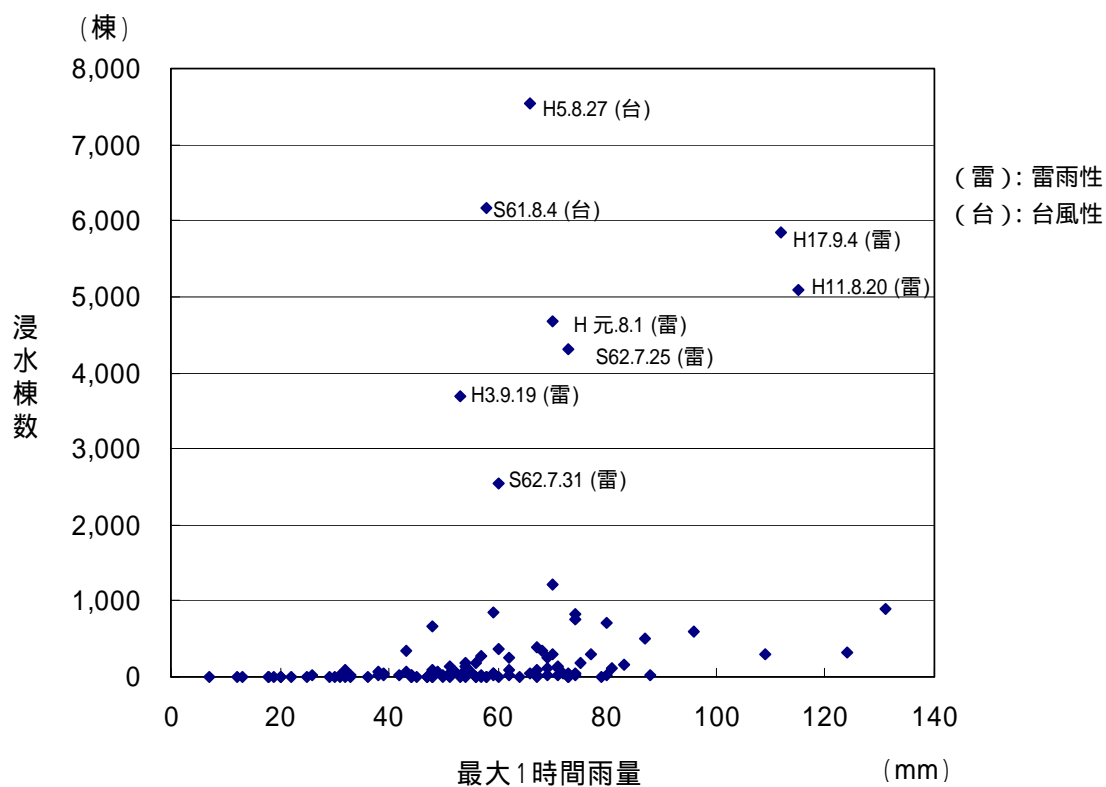
年月日	洪水要因	観測所	雨量		浸水面積 ha	浸水棟数			主な河川流域
			最大1時間雨量	総雨量		床上	床下	計	
昭和61年8月4日	台風10号	花畑	58	252	40.00	5384	775	6159	荒川、中川、江戸川、隅田川
昭和62年7月25日	雷雨	中野	73	82	88.60	3805	504	4309	神田川、呑川、立合川、目黒川他
昭和62年7月31日	雷雨	豊島	60	60	82.00	2038	509	2574	神田川、石神井川、隅田川、妙正寺川
平成1年8月1日	雷雨	中野	70	276	81.60	2755	1929	4684	神田川、目黒川、日本橋川
平成3年9月19日	台風18号の間接的な影響	東寺方	53	355	177.87	3120	561	3681	毛長川、目黒川、日本橋川、大場川
平成5年8月27日	台風11号	上目黒	66	345	342.00	5079	2454	7533	神田川、毛長川、隅田川、目黒川
平成11年8月29日	雷雨（気圧の谷）	高浜	115	125	154.35	2193	2900	5093	立合川、目黒川、呑川
平成17年9月4日	台風14号の間接的な影響	下井草	112	269	165.43	3374	2453	5827	神田川、妙正寺川、善福寺川、江古田川、石神井川、野川、仙川、入間川

出典：東京都建設局「水害記録」より作成



出典:東京都建設局「水害記録」

図 1-13 近年の浸水棟数の変化

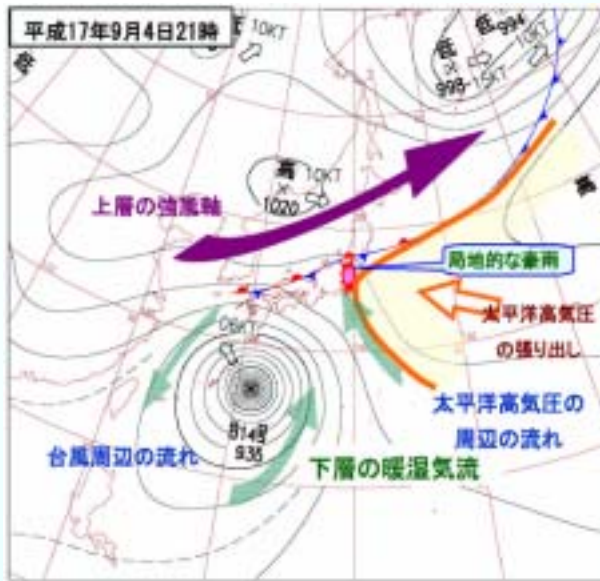


出典:東京都建設局「水害記録」より作成

図 1-14 水害発生時の最大1時間雨量と浸水棟数の関係 (昭和61年～平成17年)

平成17年9月4日豪雨災害の状況

23区西部を中心に記録的な集中豪雨となり、神田川および支流の妙正寺川、善福寺川など8河川から溢水し、都内全体で約6,000棟の浸水被害が発生。特に被害が大きかった中野区、杉並区では約3,200棟の浸水被害を記録。



次々と発生した積乱雲は発達しながら同じ方向に移動し、線状の降水域を形成。幅十数km程度の地域に集中した豪雨となった。

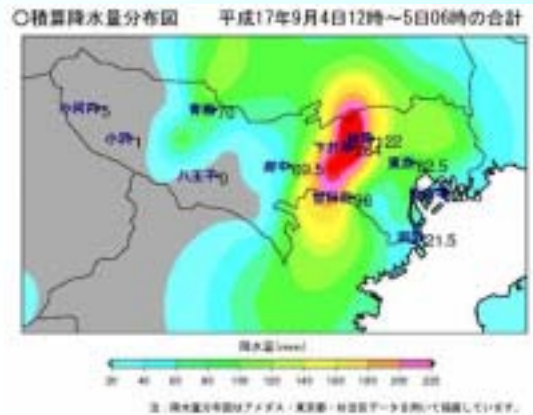


図 平成17年9月4日豪雨の概要

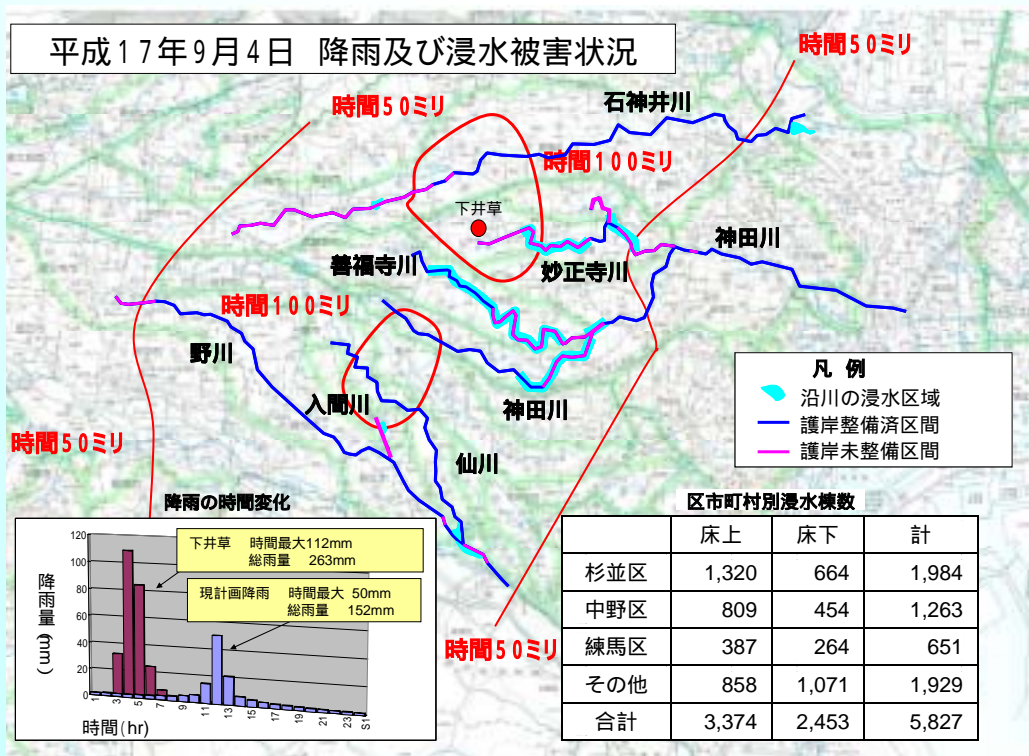


図 平成17年9月4日の降雨分布・浸水被害状況

1-3-2 一部地域に集中する浸水被害

近年の浸水被害棟数や被害額を流域別にみると、区部を流れる中小河川流域に被害が集中する傾向があります。特に、神田川の年平均浸水棟数は800棟、年平均被害額は30億円を超えるなど被害が非常に多い流域です。(図1-15、図1-16)

区部を流れる中小河川流域に被害が集中する理由としては、以下の項目があげられます。

- 流域内に豪雨頻発地域を抱えていること
- 市街化が進み、雨水の流出が短時間に集中しやすいこと
- 資産・人口、浸水に脆弱な地下空間が集中していること

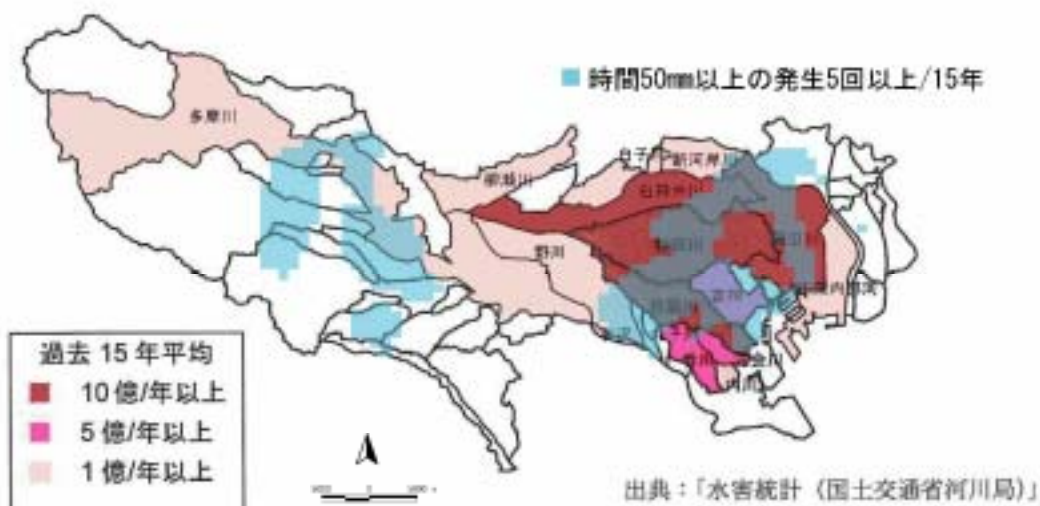


図1-15 流域別浸水被害額の分布(平成3年～平成17年)

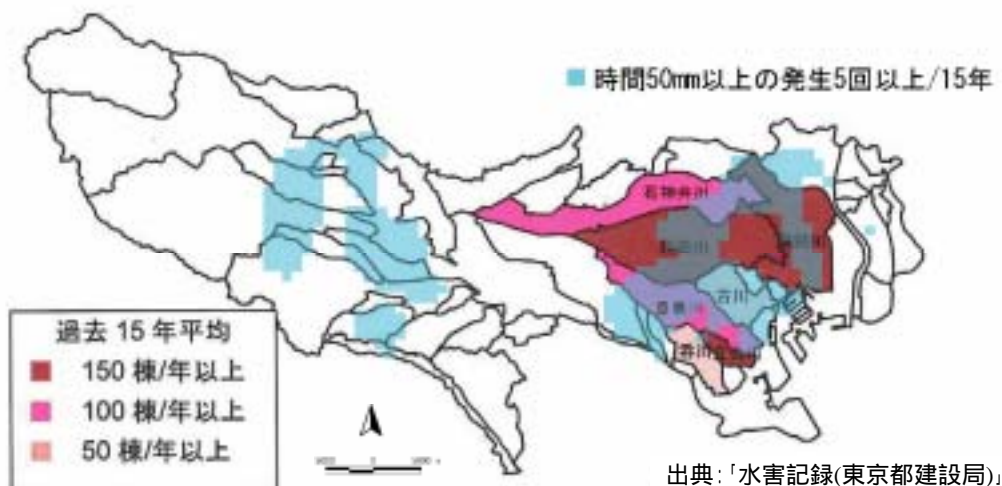
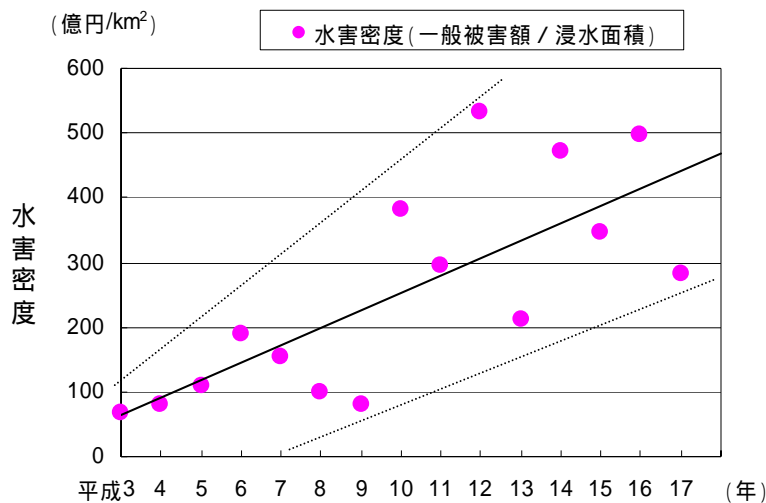


図1-16 流域別被害棟数の分布(平成3年～平成17年)

1-3-3 浸水被害の質的变化

東京においては、資産の集積などが進んだ結果、浸水面積当りの被害額（水害密度）^(注)が増加する傾向にあります。（図 1-17）

また、地下鉄浸水による都市交通の機能麻痺や地下室への浸水による死亡事故など、社会的にも極めて深刻な浸水被害が発生しています（写真 1-1、写真 1-2）。



出典：浸水面積「水害記録(東京都建設局)」
被害額「水害統計(国土交通省河川局)」

図 1-17 東京における水害密度の変化



平成 5 年 8 月 27 日台風 11 号による赤坂見附駅への浸水



平成 11 年 7 月 21 日雷雨時の地下室浸水
出典：「朝日新聞 平成 11 年 7 月 22 日」

写真 1-1 地下鉄への浸水被害

写真 1-2 地下室への浸水による死亡事故

(注) 水害密度 = 一般被害額 / 浸水面積
一般被害額は家屋、家庭用品、事務所資産等の被害額や応急対策費、営業停止損失額等の合計（公共土木施設や公共事業の被害額は含まず。）



第2章 治水対策の現状

2-1 これまでの治水対策の目標

都は、これまで昭和61年7月の「東京都における総合的な治水対策について本報告（以下「61答申」という）」^(注)に基づいて目標を定め、治水対策に取り組んできました。

この「61答申」は、都が進めるべき治水対策として、河川整備や下水道整備（管きょ）に加え、流域対策を実施していく、となっていることが大きな特長です。

また、目標とする整備段階として、暫定計画、既定計画、長期計画、基本計画の4つの水準を示し、順次その向上を図るべきとしています。（図2-1）

なお、流域対策については、一定の治水効果を期待するには長期を要するため、将来的な目標治水水準である「基本計画」の中で、流域平均10ミリ程度を分担するとしており、当面の目標整備水準である「暫定計画」レベルは、調節池・調整池を含めた河川・下水道施設のみにより対応することとしています。

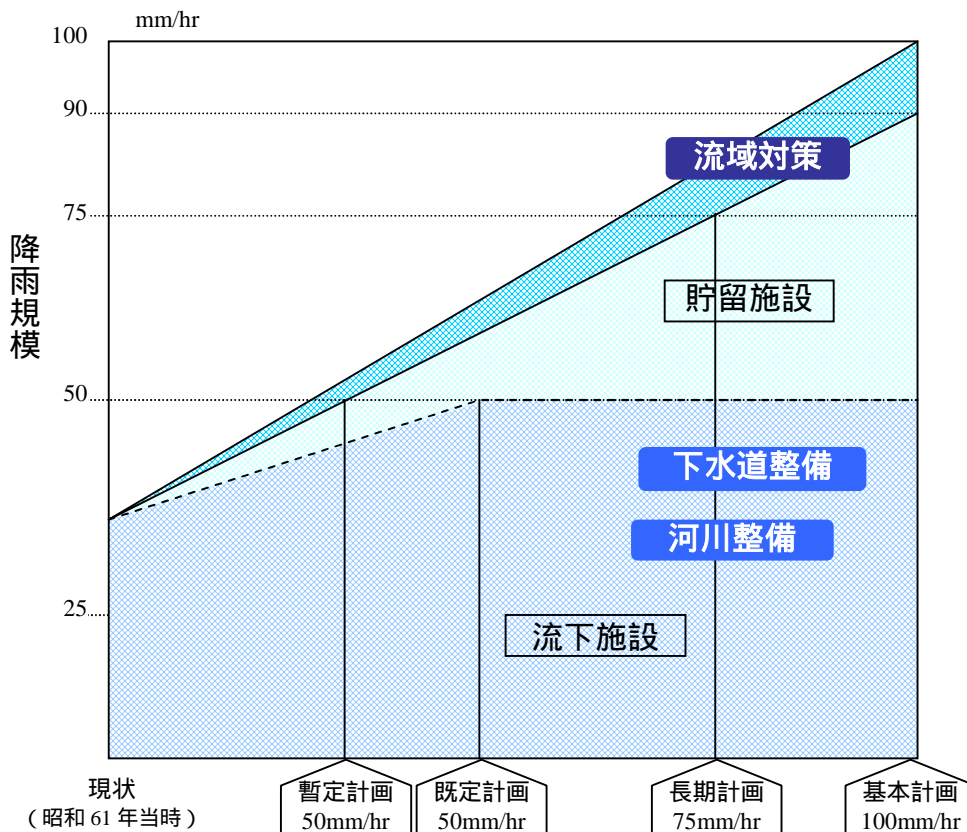


図2-1 「東京都における総合的な治水対策について（61答申）」に示されている4つの目標治水水準

(注)「61答申」：昭和58年の都市計画局長（当時）の「今後の治水施設の整備のあり方」及び「流域における対策のあり方」についての諮問を受けて、学識経験者などを委員とする総合治水対策調査委員会が答申したものです。

2-2 対策の実施状況

2-2-1 河川整備

都は、洪水による被害を防ぐため、隅田川以西の中小河川のうち46河川324kmを整備対象として、その中でも市街化の進展が著しく、浸水の危険性が高い神田川や石神井川など13河川を中心に河道の拡幅に加え、分水路や調節池の整備を進めてきました。

その結果、平成17年度末の暫定計画に対する整備率を意味する治水安全度達成率^(注1)は約73%（区部74%、多摩73%）、既定計画に対する整備率を意味する護岸整備率^(注2)は約61%（区部66%、多摩58%）であり、近年の整備の進捗は共に年間約0.5%程度となっています。（表2-1）

具体的には、中小河川の河道整備については、区部では目黒川や呑川、多摩地域では残堀川や程久保川などが概成していますが、他の河川では遅れています。（図2-2）また、河道拡幅が困難な河川で整備を進めている調節池については、神田川水系の環七地下調節池（第一期）をはじめとして石神井川、目黒川、白子川など計9河川22箇所を整備済みであり、環七地下調節池（第二期）など3河川3箇所を整備中です。これらを合わせると、約200万m³の洪水を貯留することが可能となります。（表2-2）

表 2-1 河川整備の現況（平成 17 年度末）

区 分	全域	区部	多摩部	備 考
治水安全度達成率 ^(注1)	約 73%	約 74%	約 73%	進捗：約 0.5% / 年
護岸整備率 ^(注2)	約 61%	約 66%	約 58%	同上

出典：東京都建設局

（注1）治水安全度達成率：50 ミリ護岸の整備率に調節池等の整備の効果を加えた整備率。

（注2）護岸整備率：50 ミリ対策護岸の整備率。

平成18年4月現在

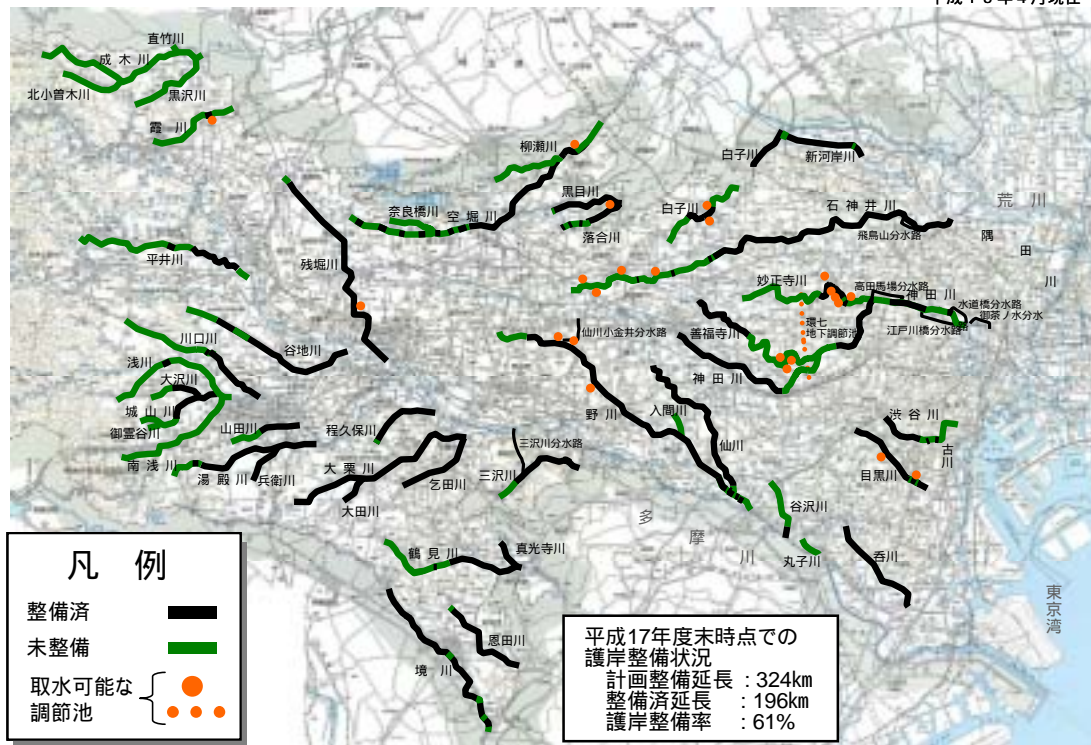


図 2-2 護岸整備と調節池の状況

出典:東京都建設局河川部

表 2-2 調節池の整備一覧

区分	河川名	名称	敷地面積 (m ²)	貯留量(m ³)	設置場所	完成年度
完成 9河川 22箇所	石神井川	富士見池調節池	21,000	31,000	練馬区	S48
		芝久保調節池	10,000	11,000	西東京市	S55
		南町調節池	8,000	12,000	西東京市	S55
		向台調節池	30,000	81,000	西東京市	S58
	善福寺川	和田堀第二調節池	5,100	2,500	杉並区	S56
		和田堀第三調節池	7,300	3,000	杉並区	S56
		和田堀第六調節池	22,000	25,700	杉並区	S58
	野川	野川第一調節池	14,800	21,000	小金井市	S58
		野川第二調節池	16,900	28,000	小金井市	H元
		大沢調節池	40,000	90,000	三鷹市	H13
	白子川	比丘尼橋上流調節池	22,000	38,700	練馬区	S60
		比丘尼橋下流調節池	22,000	212,000	練馬区	H14
	妙正寺川	妙正寺川第一調節池	11,000	30,000	新宿・中野	S61
		北江古田調節池	15,600	17,000	中野区	S61
		落合調節池	9,600	50,000	新宿区	H7
		妙正寺川第二調節池	10,000	100,000	中野区	H7
		上高田調節池	16,600	160,000	中野区	H9
	神田川	環七地下調節池(第一期)		240,000	杉並区	H8
	残堀川	国営昭和記念公園調節池	22,800	60,000	立川市	S62
	目黒川	船入場調節池	2,900	55,000	目黒区	H2
		荏原調節池	10,000	200,000	品川区	H13
	柳瀬川	金山調節池	31,500	46,000	清瀬市	H5
	(小計)	22箇所		1,513,900		
実施中 3河川 3箇所	神田川	環七地下調節池(第二期)		300,000	杉並・中野	H19(予定)
	霞川	霞川調節池	11,400	88,000	青梅市	H18(予定)
	黒目川	黒目橋調節池	13,500	221,000 (159,400)	東久留米市 ()内は一期	一期供用済
	(小計)	3箇所		609,000		
合計	11河川	25箇所		2,122,900		

取水可能な調節池 11河川、25箇所、計 2,061,300m³

出典:東京都建設局河川部

2-2-2 下水道整備

都市化に伴う雨水流出量の増大によって、下水道が整備された地区でも浸水被害が発生するようになってきています。このため、下水道整備としては、時間50ミリの降雨に対応できるようにするため、これまで幹線やポンプ所などの「基幹施設の整備」を進めてきました。(図2-3)

その結果、平成17年度末の浸水対策整備率^(注)が約50%(区部57%、多摩44%)となっており、近年の整備の進捗は年間約1%程度となっています。(表2-3)

また、基幹施設の整備に加えて、浸水被害発生箇所などに対する緊急的対応として、「雨水整備クイックプラン」を推進してきました。本プランの中で、できることからできるだけだけの対策を行い、浸水被害を軽減させるという整備方針で、比較的広い範囲を対象に貯留管の整備などを行う重点地区や雨水ますの増設や小規模なバイパス管の整備などを行う小規模対応箇所などに加えて、大規模な地下街を有する地区を「地下街等対策地区」として選定し、より高いレベルの整備を進めていきます。(図2-4)

表 2-3 下水道の整備状況(平成17年度末)

区分	全域	区部	多摩部	備考
浸水対策整備率 ^(注)	約50%	約57%	約44%	進捗:約1%/年

出典:東京都下水道局

(注) 浸水対策整備率: 1時間50ミリの降雨に対応する下水道整備が完了した面積の割合。



・ 基幹施設の増強

時間 50 ミリの降雨に対応する、幹線やポンプ所などの基幹施設の増強を実施。

出典: 東京都下水道局

図 2-3 基幹施設の整備状況



・ 「雨水整備クイックプラン」の推進（重点地区、小規模対応箇所）

幹線の暫定貯留、主要枝線の先行整備、バイパス管の整備、管きよのループ化、区と連携した道路雨水ますの設置等を実施。

・ 時間 70 ミリの降雨に対応する整備の実施(雨水整備クイックプランの地下街等対策地区)

東京駅周辺、新宿駅周辺、池袋駅周辺、渋谷駅周辺を対象として実施中。

出典: 東京都下水道局

図 2-4 雨水整備クイックプランの主な整備状況

2-2-3 流域対策

現在、都では、雨水の流出を抑制するため、流域対策を進めています。

流域対策に用いる施設は、貯留施設と浸透施設に大きく分けることができます。
(図 2-5)。

貯留施設は、雨水を一旦貯めて、川や下水道の水位が低下した後に、ポンプなどで排水する施設です。代表例として、大規模開発地などでの防災調整池やビルの地下などの貯留槽等があります。浸透施設は、雨水を直接、地下に浸透させ、河川や下水道への流出を抑制する施設です。代表例として、浸透ますや浸透トレンチ、透水性舗装などがあります(写真 2-1)。

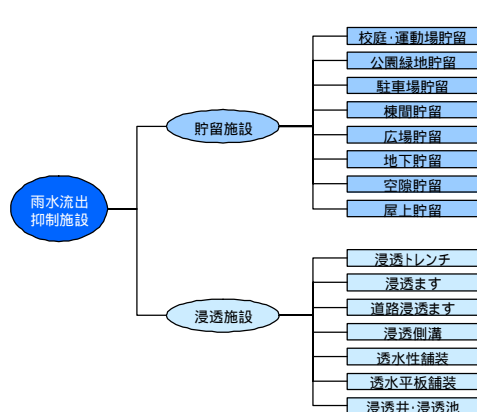


図 2-5 雨水流出抑制施設の種類



写真 2-1 浸透ますと浸透トレンチ

都では、神田川流域などを対象として、流域自治体が共同で、流域別計画を策定し、公共施設や大規模民間開発(概ね $1,000\text{m}^2$ 以上)を対象として、一定規模($500\sim 950\text{m}^3/\text{ha}$)の雨水貯留浸透施設を設置することとしています。(表2-4)

これらの計画の目標等を踏まえ、都内の約8割の区市町村では、「宅地開発指導要綱」、「雨水流出抑制施設設置に関する指導要綱」等を定めて民間の開発などに対し、指導を行っています。さらに、都内の約半数の区市町村では個人住宅に浸透ますを設置する際に助成を行う取組みを進めています。

表 2-4 流域対策の実施根拠

総合的な治水対策暫定計画^(注1)
 神田川、目黒川、石神井川、野川、渋谷川・古川、呑川、谷沢川及び丸子川の8流域
 流域整備計画^(注2)
 鶴見川、新河岸川、中川・綾瀬川、残堀川及び境川の5流域
 東京都総合治水対策協議会(都・区市町村)における合意による取組
 とに該当しない全ての流域

(注1) 総合的な治水暫定計画: 「61 答申」にもとづいて、都と区市町村による東京都総合治水対策協議会が策定。

(注2) 流域整備計画: 国から「総合治水対策特定河川」の指定を受け、流域別総合治水協議会が策定。

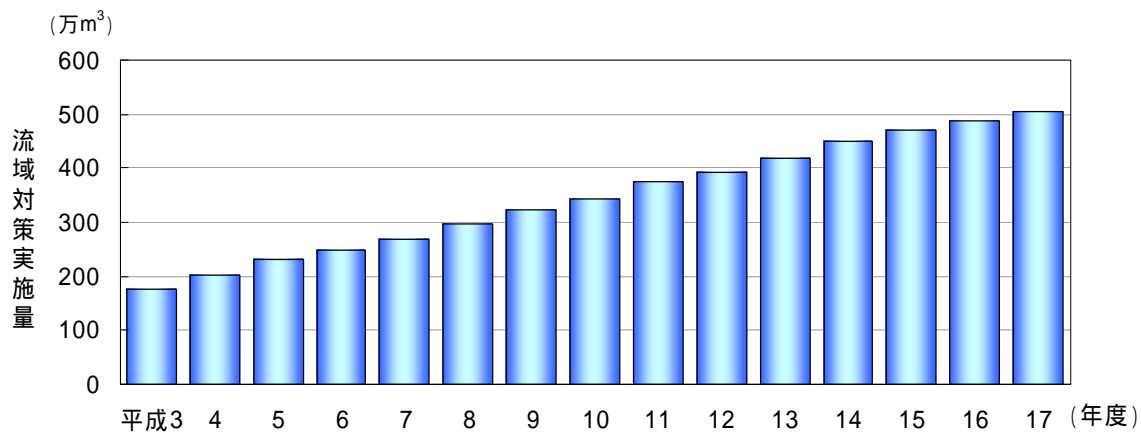
流域対策の実績は、平成17年度末の流域対策量は区部で約206万 m^3 、多摩部で約298万 m^3 、全域で約504万 m^3 となり、年平均の対策量は約20万 m^3 となっています。(表2-5、図2-6)

また、「暫定計画」の8流域では、目標とする対策量に対して15～38%の実績となっており、計画の1時間10ミリの分担量に対して、2～4ミリの降雨をカットする効果を発揮していると考えられます。(表2-6)

表 2-5 流域対策の現況 (平成17年度末)

区分	全域	区部	多摩部	備考
流域対策実施量	約504万 m^3	約206万 m^3	約298万 m^3	進捗：約20万 m^3 /年

出典：東京都都市整備局



出典：東京都都市整備局

図 2-6 流域対策の進捗の推移 (平成3年度～平成17年度)

表 2-6 「暫定計画」策定の8流域における流域対策の実績

河川名	目標		実績 (平成17年度末現在)		
	対策量	効果量	対策量	進捗率	効果量
神田川	約190万 m^3	時間10ミリ相当	約62万 m^3	33%	時間3.3ミリ相当
目黒川	約78万 m^3		約20万 m^3	26%	時間2.6ミリ相当
石神井川	約126万 m^3		約33万 m^3	26%	時間2.6ミリ相当
野川	約105万 m^3		約26万 m^3	24%	時間2.4ミリ相当
渋谷川・古川	約42万 m^3		約16万 m^3	38%	時間3.8ミリ相当
呑川	約36万 m^3		約6万 m^3	15%	時間1.5ミリ相当
谷沢川・丸子川	約23万 m^3		約4万 m^3	17%	時間1.7ミリ相当

出典：東京都都市整備局

2-2-4 その他の対策

河川や下水道の整備、流域対策に加えて、豪雨災害に関する情報の提供や災害発生時の体制の整備など以下のソフト対策を実施しています。

1) 浸水の危険性の周知

都民の豪雨災害に関する認識を高めるため、都では浸水予想区域図を作成・公表しているほか、区市町村でも洪水ハザードマップの作成・公表を進めるなど、浸水の危険性の周知を実施しています。

浸水予想区域図は、平成12年に名古屋地方に大きな被害をもたらした東海豪雨（時間最大雨量114ミリ、総雨量589ミリ）が東京に降った場合を想定して、場所ごとの浸水深の変化をシミュレーションにより予測し、浸水が予測される区域と最大の浸水深を図に示したものであり、現在区部区部を流れる河川流域を中心に作成・公表しています。（図2-7）

また、洪水ハザードマップは災害時の避難を迅速・確実に実施するため、区市町村が浸水予想区域図に避難場所等の情報を加えて作成・公表するものであり、平成17年度末現在、都が作成した浸水予想区域図を基に、15区で作成・公表しています。（図2-8）



図2-7 浸水予想区域図作成・公表状況



出典：新宿区

図2-8 洪水ハザードマップの例 [新宿区]

都の浸水予想区域図を基にした
ハザードマップ作成・公表済区市

1	千代田区
2	中央区
3	港区
4	新宿区
5	文京区
6	江東区
7	品川区
8	目黒区
9	世田谷区
10	中野区
11	杉並区
12	豊島区
13	板橋区
14	練馬区
15	足立区

2) 降雨情報等の提供

都民が豪雨時の避難等の判断に利用できるようにするため、都では、降雨状況や河川、下水道幹線の水位に関する情報をインターネットや携帯電話などでリアルタイムに提供しています。(図 2-9)

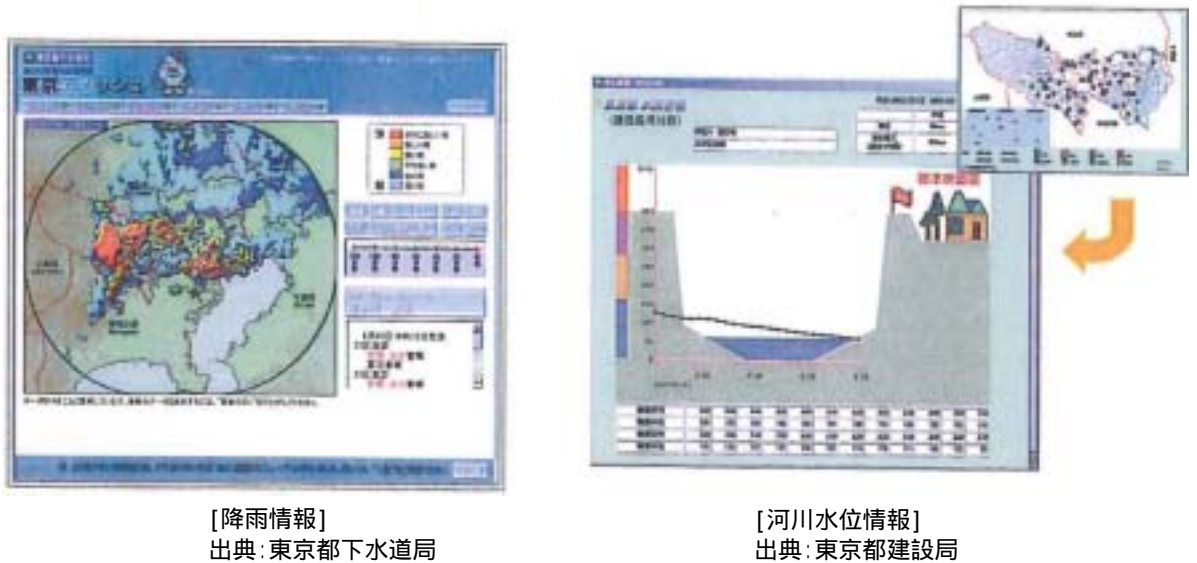


図 2-9 インターネットによる情報提供の例

3) 水防体制の構築

水害を警戒、防御し、被害を軽減するため、都や区市町村が災害対策基本法に基づいて作成した地域防災計画や、水防法に基づく水防計画において、水防組織など水防対策を定めています。さらに、区市町など関連機関と連携して防災訓練を行うなど、水防体制の整備を行っています。

4) 避難体制の構築

災害時に人的被害の発生を未然に防止するため、地域防災計画に基づき、避難の勧告・指示基準、避難誘導體制、避難所等を定めるなど、避難体制の構築を図っています。

第3章 豪雨対策の必要性

3-1 現在の治水対策の抱える課題

3-1-1 局所的集中豪雨への対応

近年、現在の目標治水水準である、時間50ミリを超える局所的集中豪雨が一部地域で頻発しています。これまでに、河川や下水道が整備されている地域では、確実に浸水被害が減少しているものの、これまでの対策の基本としていた時間50ミリ規模の治水施設のみでは、このような豪雨に対応できない場面も発生しています。

今後は、現在の計画水準や対策方法の見直しなどにより、これらの降雨に対応していく必要があります。それと同時に、治水施設的能力を超える豪雨が発生する可能性が常に存在することを踏まえ、その場合でも被害を最小化する対策を各方面で検討し、実施していくことが必要です。

3-1-2 雨水流出率の増加への対応

都内では、従来流域が有していた自然地における雨水浸透など保水・遊水機能が、市街化の進展により失われ、雨水の多くが河川や下水道に短時間に集中して流出しており、そのことが、水害発生の大きな要因となっています。

このため、開発などにあわせて浸透能力を回復するとともに、浸透能力の高い土地利用を保全するなど、それぞれの流域の特性に合わせ、土地利用の観点からも保水機能を維持・回復させていくことが必要です。

3-1-3 浸水に脆弱な施設における適切な対応

近年、都市機能の高度化に伴い、地下鉄や地下街などが増加しており、水害に対する脆弱性が高まっています。都市機能の集中する地区で水害が発生した場合、経済活動に波及する影響は多大なものになり、さらに、地下利用施設などに氾濫水が流入した場合は、人命に関わる重大な被害に繋がる恐れがあります。

このため、河川や下水道などの整備のみならず、家づくり・まちづくり対策や避難方策などの面からも、洪水発生時の浸水被害を減少させる対策を強化することが必要です。

3-1-4 目標達成遅延の防止

用地買収困難箇所が存在やネック箇所となっている橋梁架替などの事業の困難性などを要因として、「61答申」の中で示されている「暫定計画」の水準は依然として達成できていない状況です。

このため、現在の計画水準や対策方法を見直すなど、実現性、実行性を高める方策が必要です。

3-1-5 各対策間のきめ細やかな連携

下水道整備と河川整備の進捗状況が異なる地区では、下水道から河川への放流規制が行われるなど、整備した施設の機能が十分発揮できない事例が見受けられます。

このため、事業を進めるうえで各対策間に不整合が生じないように、計画・実施の両面からきめ細やかな連携・調整を図るための仕組みづくりが必要です。

3-1-6 地域防災力の低下への対応

高齢社会の到来による災害時要援護者の増加、生活・就業形態の変化等による旧来型の地域コミュニティの衰退や実際に浸水被害を経験した方の減少などによって、地域の防災力や避難行動力が低下するなど、洪水発生後に被害が拡大する要因が増加しています。

このため、近年の社会状況の変化を踏まえた公民の役割分担の見直しや強化、地域の共助体制の再構築など、地域の防災力や避難行動力の強化が必要です。

3-2 「豪雨対策」の推進へ

現在の総合的な治水対策は様々な課題を持っています。特に、一部の地域では、時間50ミリを超える降雨への対応が強く求められているのに対し、都全体で見れば、時間50ミリ対策ですら整備完了には多くの時間を要する見込みであることなど、双方を同時に解決することが困難となっています。

このため、今後の目標治水水準のあり方などについて、「東京都における総合的な治水対策について本報告（61答申）」の考え方を基本としつつ、局所的集中豪雨の増加や、過去の被害状況を踏まえて、当面の目標水準を再設定し、「豪雨対策」を推進していきます。

第4章 豪雨対策のあり方

4-1 基本的視点

4-1-1 豪雨対策の目的

今後の豪雨対策は、「水害から都民の生命身体を守る」、「出水時も必要不可欠な都市機能を確保する」、「水害による財産被害を軽減する」という3つの項目を目的として実施していきます。

目的1：水害から都民の生命身体を守る

近年、東京では、地下街や地下鉄など一度浸水すると人命に関わる重大な被害に繋がる恐れがある施設が増加しています。

さらに、都内の一部地域において、時間50ミリを超える様な局所的な集中豪雨が頻発しています。この様な雨が降った場合、河川や下水道の水位は、降り始めとともに急速に上昇し、避難などの事前の準備ができないままに、突如浸水が発生する可能性があります。

こうしたことから、都民の生命身体が脅かされる水害の発生する可能性が増しており、都民の生命身体を守り、人的被害を出さないようにする対策を推進していきます。

目的2：出水時も必要不可欠な都市機能を確保する

東京には、鉄道や道路、電気や電話施設などの重要公共施設が高度に集積しています。日本の経済活動が集中する東京において、これらの機能が浸水により麻痺すれば、その影響は広域に及び、被害は甚大なものとなります。

こうしたことから、今後は出水時においても必要不可欠な都市機能を確保できるようにしていきます。

目的3：水害による財産被害を軽減する

これまでの治水対策は、一定の降雨までは、浸水被害を発生させないことを目的として対策を進めてきました。しかし、自然災害とは、どのような対策を行っていても、その前提を上回る規模のものが発生する可能性が常にあります。

こうしたことから、今後は計画を超える降雨が常に発生する可能性があることを踏まえ、一定の降雨までの対策のみを詳細に定めるのではなく、浸水による財産被害を可能な限り軽減する対策を総合的に推進していきます。

4-1-2 目的を実現するための基準

今後の豪雨対策は、3つの目的を実現するため、「一定降雨までは浸水させない」対策に加え、「局所的な集中豪雨時の浸水被害を最小化する」対策を強化する必要があります。

このため、これまでの「〔基準1〕浸水解消」という基準に加え、新たに「〔基準2〕床上浸水等防止」や「〔基準3〕生命安全」という基準を設定して、それぞれの基準に対して目標を設定し対策を推進していきます。

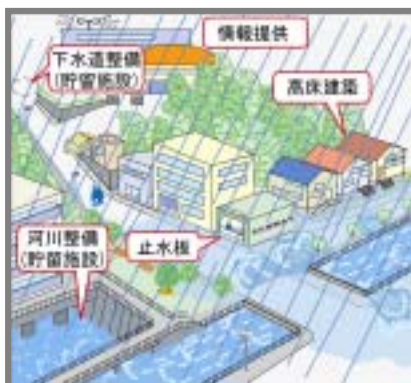
基準1：浸水解消（仮称）



浸水による財産被害を解消するために設定する基準。

この基準までは、流下施設（河川・下水道）などの整備により、浸水被害を発生させないことを目指す。

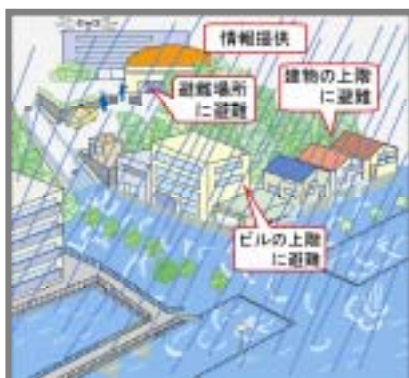
基準2：床上浸水等防止（仮称）



出水時も必要不可欠な都市機能を確保するとともに、水害による財産被害を軽減するために設定する水準。

この基準を目安として、河川や下水道の能力を超えて溢れた場合でも、地下鉄や地下街などへの浸水を防止することや、床上浸水を防止することを目指す。

基準3：生命安全（仮称）



水害から都民の生命身体を守るために設定する基準。

洪水情報の的確な提供や、適切な避難体制の構築などにより、生命の安全確保を目指す。

4-1-3 豪雨対策を実施するうえでの条件

今後の豪雨対策は、「効率性」と、「実現性」を確保し、「目的と直結したわかりやすい目標を設定」するとともに、「公民の役割分担を明確化」して実施していく必要があります。

条件1：効率性の確保

現在、東京においても少子高齢化が急速に進んでおり、今後はさらなる社会保障費の増大なども予想される状況となっており、社会資本整備に対する投資余力が減少する可能性があります。

このため、今後の豪雨対策は、より一層効率的に推進していく必要があります。

条件2：実現性の確保

これまでの治水対策は、用地買収の困難性などのため、「61答申」の中で示されている「暫定計画」のレベルを依然として達成できていないのが実情です。

こうした現状を踏まえ、今後の豪雨対策においては、設定した期間中に目標が確実に達成できるよう、実現性を確保していく必要があります。

条件3：目的と直結したわかりやすい目標の設定

今後の公共事業においては、都民への説明責任を確実に果たしつつ計画を策定し、対策を推進することが必要不可欠です。

このため、今後の豪雨対策では、目的と直結したわかりやすい目標を設定し、都民がわかりやすい形で対策を推進していく必要があります。

条件4：公民の役割分担の明確化

豪雨対策は、都のみで行えるものではありません。

新たな豪雨対策においては、公民が役割分担を明確に意識しつつ、連携を強化し、対策を推進していく必要があります。

4-1-4 豪雨対策の見据える期間

豪雨対策は、一朝一夕に進むものではなく、抜本的な対策である河川や下水道の整備には非常に長い時間が必要です。

このため、本基本方針では、豪雨対策における長期見通し（概ね30年後の姿）を踏まえて、豪雨や浸水被害が頻発している地域を対象に、当面達成すべき水準として10年後の姿を示していきます。

治水対策には息の長い取り組みが必要です。このため、河川整備に関する河川法の法定計画である「河川整備計画」は概ね20年～30年という期間を見据えて策定することとなっています。

こうした状況を踏まえ、都は河川整備を含めた豪雨対策全般を一体のものとして実施していくため、都は長期見通しとして、都内全域で概ね30年後の姿をイメージし、豪雨対策に関する基本方針を策定することとします。

さらに、都は2016年のオリンピックの招致を目指しており、それまでに、成熟した都市としてのあり様を示すため、当面達成すべき水準として10年後の姿を、豪雨や浸水被害が頻発している地域を対象に、示すこととします。（表4-1）

表 4-1 長期見通しと10年後の目標

	長期見通し(概ね30年後)	10年後の目標
内 容	将来的に達成すべき姿を提示	豪雨や浸水被害が頻発している流域を対象に、当面達成すべき姿を提示

4-2 豪雨対策の目指すところ

4-2-1 豪雨対策の目標

今後の豪雨対策は、近年の豪雨災害の発生状況と実現性のバランスやこれまでの計画との整合性などを踏まえ、

長期見通し（概ね30年後）として、都内全域において、
概ね時間60ミリの降雨までは浸水発生を解消すること。
概ね時間75ミリの降雨までは床上浸水や地下浸水被害を可能な限り防止すること。
既往最大降雨などが発生した場合でも、生命の安全を確保すること。

をイメージし、

10年後までに、対策促進エリアにおいて、
概ね時間55ミリの降雨までは床上浸水や地下浸水被害を可能な限り防止すること。
既往最大降雨などが発生した場合でも、生命の安全を確保すること。

を目指していきます。

近年、時間50ミリを超える豪雨が増加しています。また、浸水被害との関係を見ると、時間50ミリを超える豪雨を観測したときに浸水被害が大きくなる傾向にあります。とりわけ、時間50ミリから75ミリの降雨は発生頻度も高く、浸水被害も大きなものとなっています（図4-2、表4-2）。

このため、実現性とのバランスやこれまでの目標治水水準との整合などを考慮した長期見通しを踏まえ、その過程として、対策の効果を早期に発現するため、10年後を目処に、とりわけ対策の必要性が高いエリアにおいて、先行的に対策を推進していきます。

生命の安全を確保することについては、整備途上においても、最優先で取り組むべき内容であり、既往最大降雨などを想定し、避難体制などの充実を図っていきます。

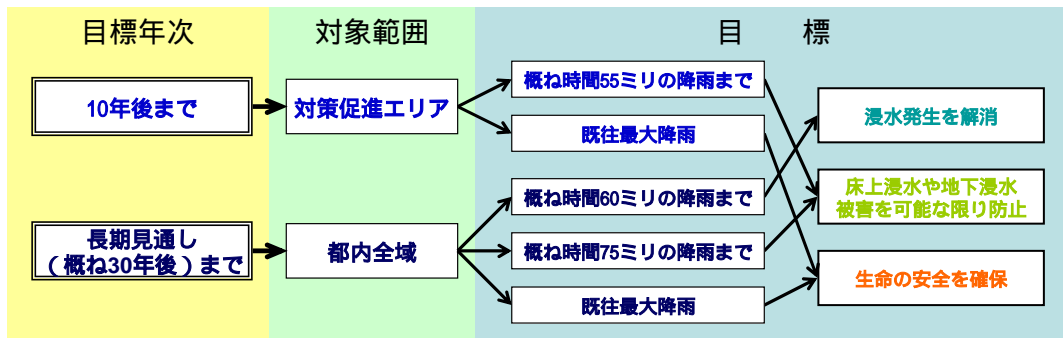


図 4-1 今後の豪雨対策の目標

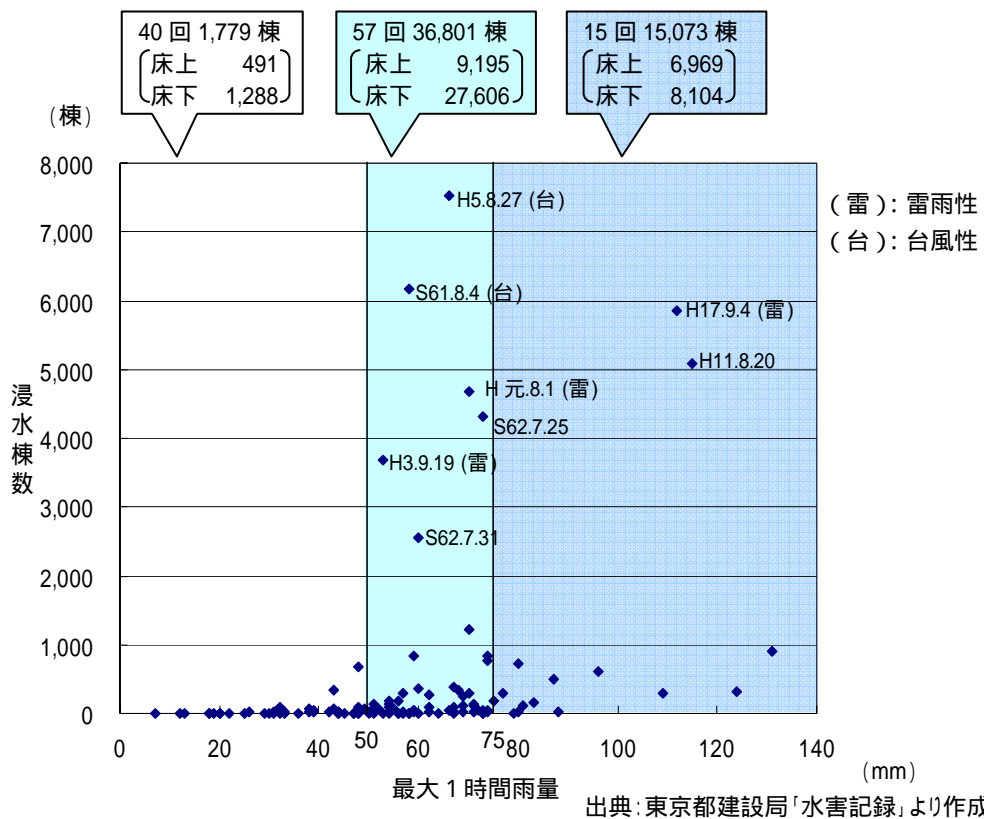


図 4-2 水害発生時の最大1時間雨量と浸水棟数の関係（昭和61年～平成17年）

表 4-2 時間最大降雨量と生起確率の関係

観測期間	生起確率年（その雨が何年に1回降ったか）			
	時間 50 ミリ	時間 55 ミリ	時間 60 ミリ	時間 75 ミリ
昭和2年～昭和41年 ¹	約3年	約4年	約6年	約15年
昭和2年～平成17年 ²	約4年	約5年	約7年	約20年
平成8年～平成17年 ³	約2.5年	約3年	約4年	約10年

1 河川・下水道計画の計画降雨算定の根拠となっている観測期間(40年間)

2 詳細なデータのあるすべての観測期間(80年間)

3 直近10年間

4-2-2 対策促進エリアの選定

選択と集中を徹底し、効果的・効率的な豪雨対策を実現するため、浸水被害や降雨特性などを踏まえ、流域単位、地区単位、施設単位で対策促進エリアを選定し、対策を促進します。

対策促進エリア

表 4-3、図 4-3 に示すエリアを「対策促進流域」、「対策促進地区」、「対策促進施設」とし、豪雨対策を重点的に促進していきます。

表 4-3 対策促進エリア

名称		選定条件	主なエリア	目標
対策促進 エリア	対策促進 流域	浸水被害、降雨状況、流域特性、対策の進捗等にもとづいて選定 (主に河川流域を想定)	神田川流域 渋谷川・古川流域 石神井川流域 目黒川流域 呑川流域 野川流域 白子川流域	10年後 床上浸水等防止 時間 55 ミリ 生命安全 既往最大降雨
	対策促進 地区	坂下など地形的に繰り返し被害を受けている地区や浸水予想区域図に基づいて被害に脆弱な地区等を選定 (主に下水道流域を想定)	練馬区中村地区 第二立会川幹線地区 隅田川幹線地区 など	
	対策促進 施設	施設の重要性や浸水に対する脆弱性の観点から選定 (主に地下施設を想定)	地下鉄 大規模地下街	

4-2-3 公民の役割分担

公・民の役割分担を明確にするとともに、都民と目標を共有しながら、公助、共助、自助が連携し、豪雨対策を推進していきます。

「公」の役割（公助：都、区市町村、国）

「公」は、最も基本的な対策である河川・下水道施設（流下施設）の整備により、時間50ミリ降雨までの浸水を解消していきます。また、深刻な浸水被害の発生が予想される場所においては、河川・下水道施設（貯留施設）の整備により、浸水被害を局所的に軽減できるようにしていきます。

また、共助や自助が促進される仕組みを構築するため、とりわけ流域対策や家づくり・まちづくり対策などにおいて、要綱や条例の制定、助成の実施、技術基準等の策定、適切な情報提供などを行っていきます。

「民」の役割（自助、共助（自治会、NPO、企業、個人）

「民」は、まず自らの住む地域の治水水準向上のため、共助として、そして住民の責務として、水害を直接受けない高台にすむ方々を含め、浸透ますの設置などの流域対策などに取り組むようにしていきます。さらに、消防団活動など、地域における浸水被害の拡大を防ぐ取り組みに参加するようにしていきます。

また、自助としては、自らの生命財産を守るため、沿川に住む方々など浸水危険度が高いエリアにおいて建築時に高床建築とすることや地下浸水対策を実施するようにしていきます。また、自らの生命身体を守るため、豪雨等の情報を適時把握し、適切に避難するようにしていきます。

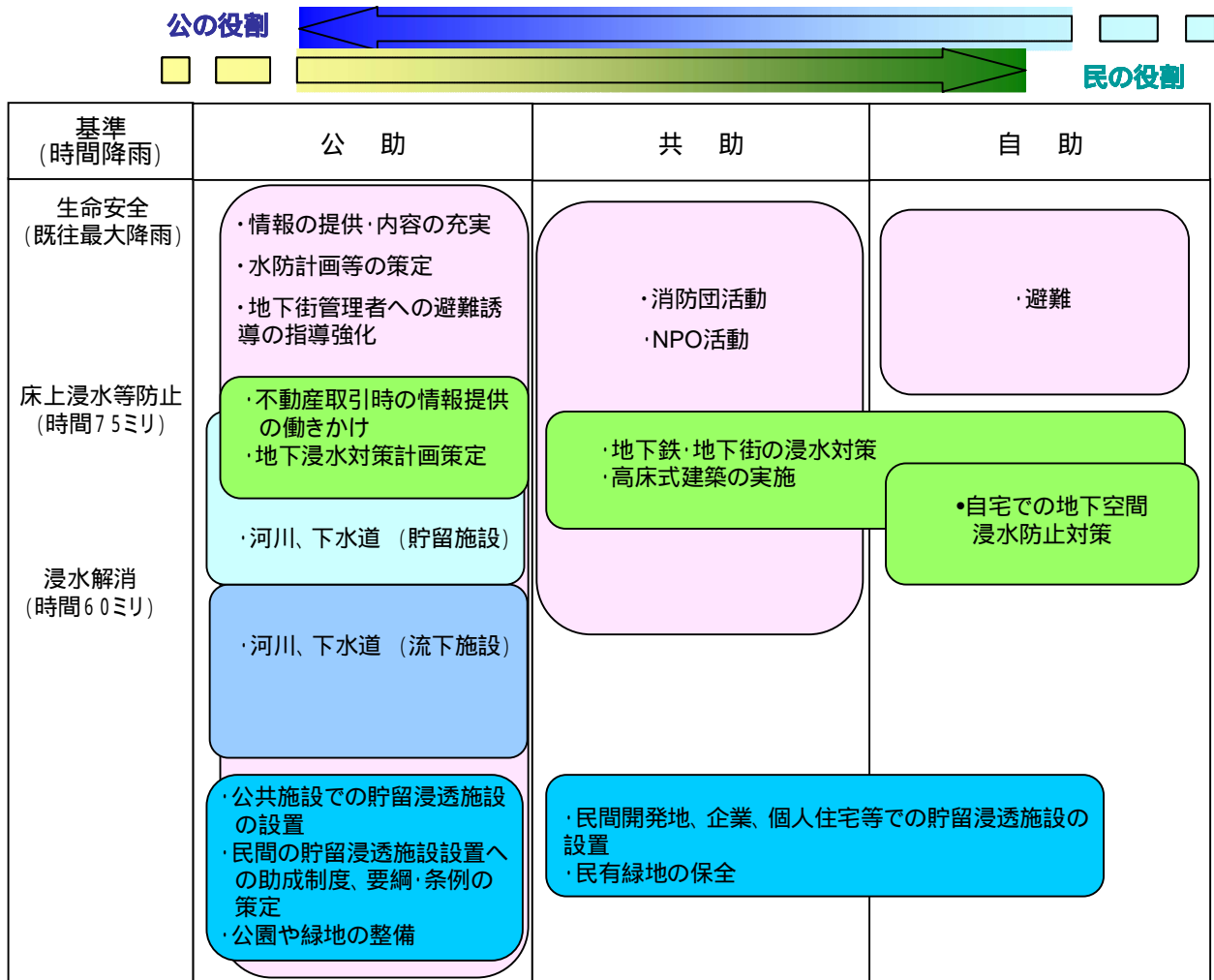


図 4-4 公民の役割分担のイメージ

4-2-4 各対策の役割分担

効果的、効率的な豪雨対策を実現するため、河川や下水道などの各対策の役割分担を明確に設定するとともに、それぞれの施策間の連携を強化します。

10年後のあるべき姿を実現するための役割分担

10年後までに、まず対策促進エリアにおいて、概ね55ミリの降雨までは床上浸水や地下浸水被害を可能な限り防止すること、既往最大降雨などが降った場合でも生命の安全を確保することを目指していきます。

そのためには、まず浸透ますの設置などの流域対策により、時間5ミリ降雨相当分の雨水の流出を抑制していきます。また、河川・下水道施設（流下施設）の整備に加え、河川・下水道施設（貯留施設）の整備を推進し、時間50ミリの降雨に対応していきます。

長期見通し（概ね30年後）のイメージ

長期見通し（概ね30年後）では、都内全域において、概ね時間60ミリの降雨までは浸水を解消すること、概ね75ミリの降雨までは床上浸水や地下浸水被害を可能な限り防止すること、既往最大降雨などが降った場合でも生命の安全を確保することを想定します。

そのために、まず浸透ますの設置などの流域対策により約10ミリ降雨相当分の雨水流出の抑制や、河川・下水道施設（流下施設）の整備による時間50ミリ降雨への対応、さらに深刻な浸水被害の発生が予想される場所に河川・下水道施設（貯留施設）を適切に進めるとともに、高床建築や地下空間浸水対策を促進することで、あわせて時間15ミリ降雨相当分の浸水被害を最小限に抑えることをイメージしていきます。

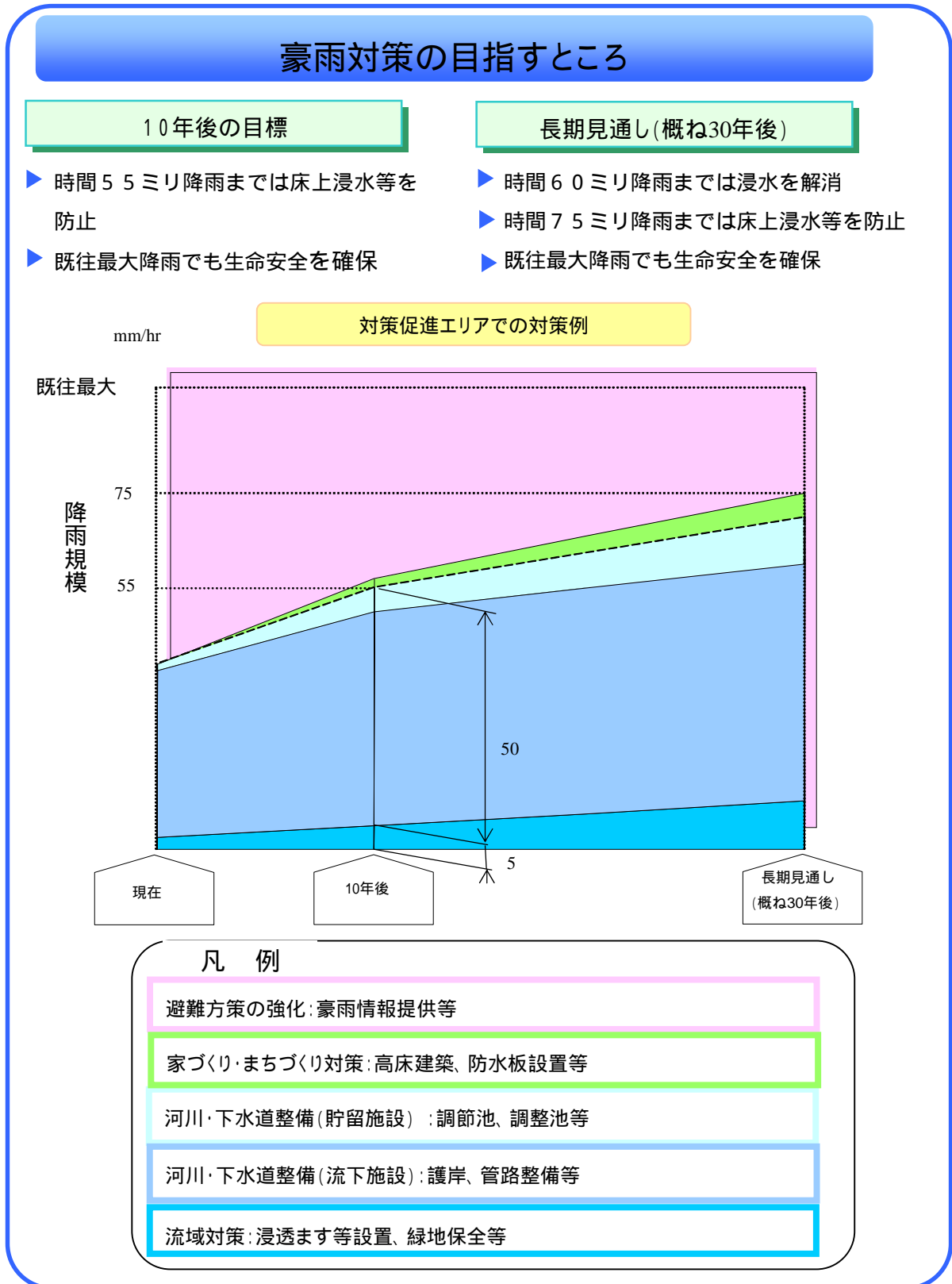


図 4-5 各対策の役割分担

豪雨対策の体系図

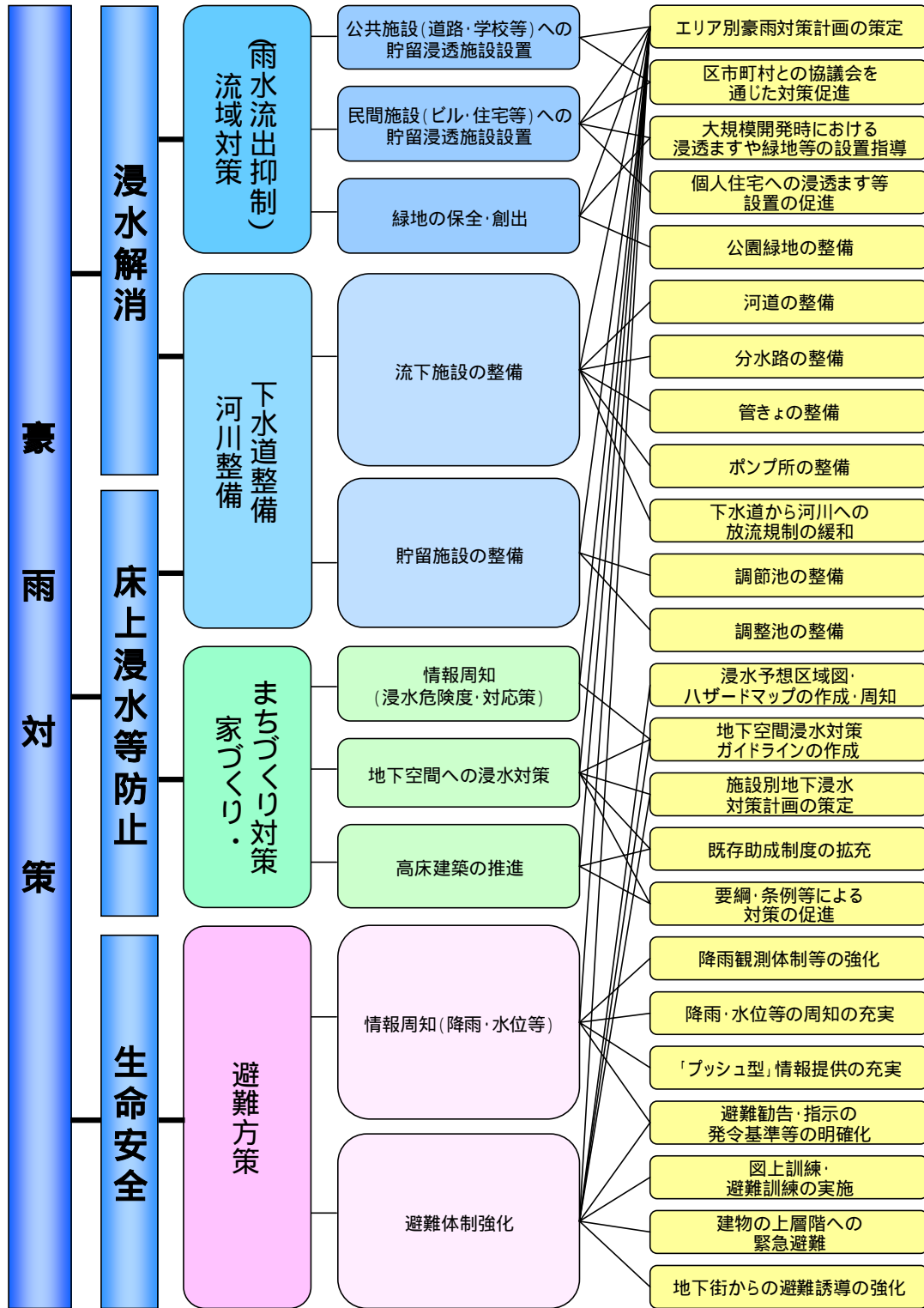


図 4-6 豪雨対策の体系

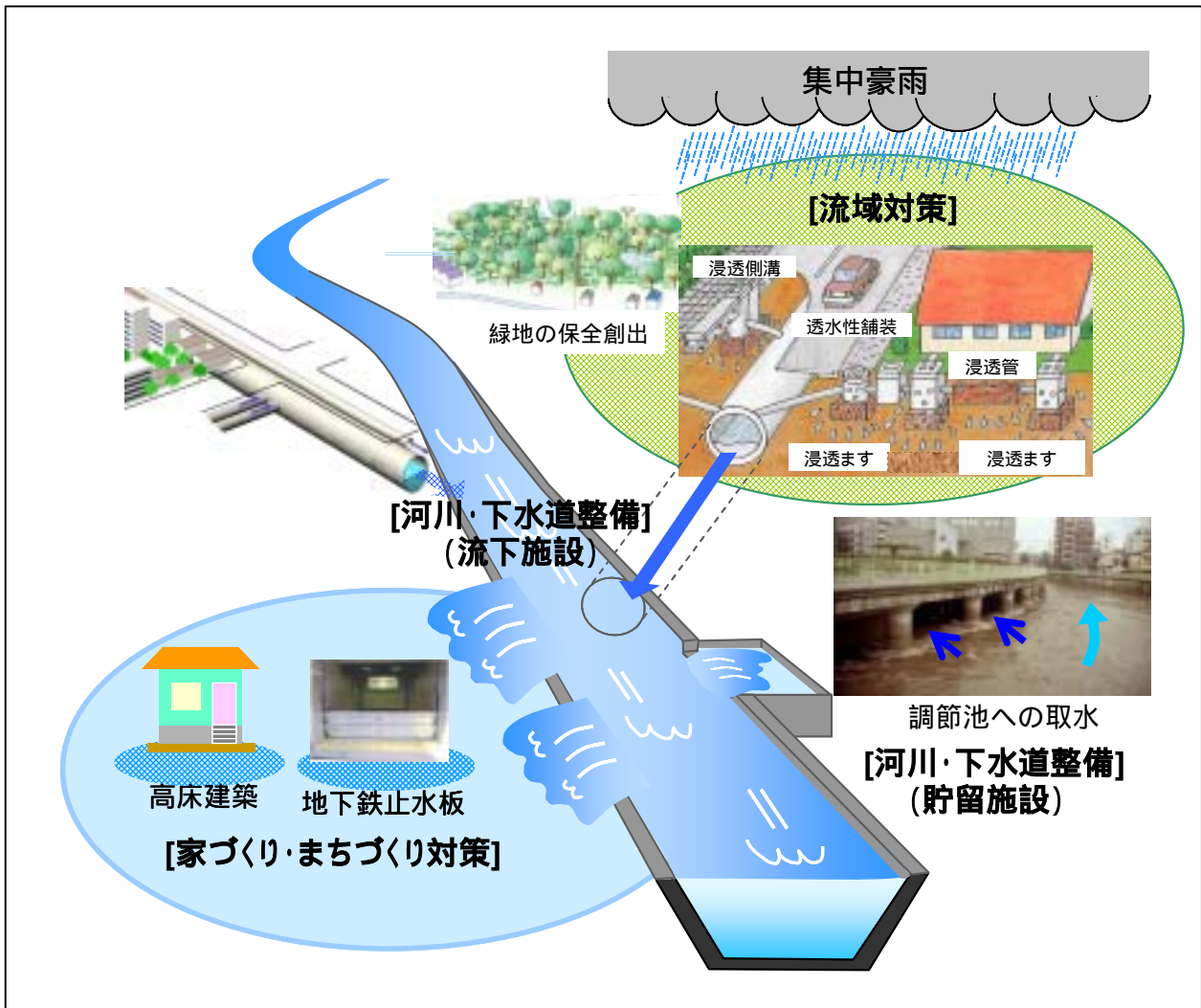


図 4-7 豪雨対策の施策

4-3 具体的な取組の方向性

4-3-1 大規模水害を防ぐ「河川整備」の推進

河川整備においては、流下施設（河道）の整備を基本に、流域や地域特性に応じて、貯留施設（調節池）を設置するなど効果的・着実な整備を進めていきます。

特に、「対策促進流域」では、河道整備と調節池の活用・整備により時間50ミリを超える降雨にも早期に対応していきます。

〔河川整備の目標等〕

10年後の目標

対策促進流域では、流下施設（河道）や貯留施設（調節池）などの整備により、河川施設全体で時間50ミリ相当の降雨に対応する。

長期見通し（概ね30年後）のイメージ

流下施設（河道）の整備や、流域や地域の特性に応じて貯留施設（調節池）を整備することで、時間50ミリを超える降雨に対応する。

〔河川整備の具体的取組〕

1) 水害発生箇所の整備促進による浸水解消

- 近年、溢水被害が頻発する対策促進流域を中心として、時間50ミリ対策の流下施設（河道）や貯留施設（調節池）の整備を促進していきます。



2) 河川施設の活用・新設による豪雨への対応

- 時間50ミリに対応する河道整備を促進することにより、河道の代替施設となっている既設調節池については、時間50ミリを超える降雨の対策施設と位置づけ、活用していきます。
- 河道拡幅が困難な場所では、河道整備に先行して、調節池を整備し、河道と調節池の能力で、時間50ミリの降雨に早期に対応していきます。対策促進流域では、調節池などの用地確保が可能な場合は、地域特性や整備効果等を十分に検討し、時間50ミリを超える対策を実施していきます。

写真 4-1 調節池整備の例
(妙正寺川第一調節池(既設))
(新宿区西落合・中野区松が丘)



写真 4-2 環七調節池への取水状況

3) 他事業との連携による早期浸水解消

- 豪雨対策を進める中で、新たに調節池が必要となる場合には、河川沿いの公園や都営住宅の建替えと連携するなど、公共用地の活用による速やかな施設整備を実施し、浸水被害の解消、軽減を促進していきます。
- 河道整備の完了した部分においては、河川全体の流下能力を検証しながら、下水道の放流規制を緩和し、内水被害の軽減を促進していきます。
- 既設の道路橋や鉄道橋等により、時間50ミリの計画断面が確保できず、洪水を安全に流せない箇所において、関係者との協議を進めつつ、早期に整備を実施していきます。



写真 4-3 河川整備(空堀川)に伴う
鉄道橋の架け替え(東村山市富士見町)



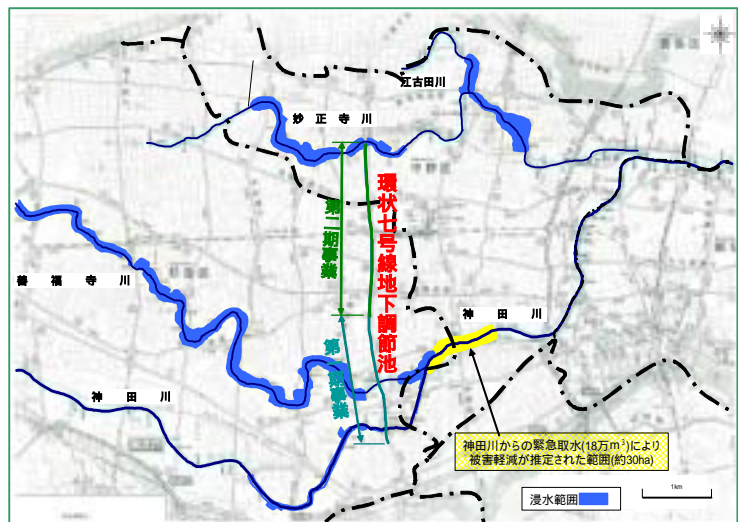
写真 4-4 橋梁の架け替えが必要な
目黒川に架かる五反田大橋(国道1号)

調節池の効果事例 ~平成 17 年 9 月 4 日集中豪雨における環七地下調節池の効果~

最近の調節池による被害軽減の効果事例は、平成 17 年 9 月 4 日から 5 日にかけて杉並区、中野区で発生した集中豪雨による浸水被害の軽減事例が挙げられます。時間 112 ミリの降雨に対し、供用中の環七地下調節池第一期区間に約 24 万 m³と、緊急的に工事中の第二期区間を活用して約 18 万 m³の合計約 42 万 m³の洪水を貯留しました。緊急的な対応の結果、浸水を免れた区域は、図に示す約 30ha と推定されます。

このように、調節池は、現在の河川整備のレベルである時間 50 ミリを超える降雨に対しても、被害軽減の効果を発揮する有効な施設であります。

流域特性を踏まえ、豪雨対策の主要な施設として活用及び整備を確実に進めていきます。



平成 17 年 9 月 4 日集中豪雨における環七地下調節池の効果

4-3-2 内水氾濫を防ぐ「下水道整備」の推進

都市化の進展による雨水流出量の増大に対応するため、下水道整備においては、幹線やポンプ所などの基幹施設の整備を推進するとともに、地形等の地域特性を踏まえた効果的な対策を進めていきます。

特に、「対策促進地区」では、早期の対応が必要であるとともに、同地区内において、地下街などがあり浸水被害の危険性が高い場所では、時間50ミリを超える降雨にも早期に対応していきます。

また、河川整備状況にあわせた下水道から河川への放流量拡大を推進していきます。

〔下水道整備の目標等〕

10年後の目標

対策促進地区では、流下施設（管きょ）や貯留施設（調整池）などの整備により、下水道施設全体で時間50ミリ相当の降雨に対応する。また、同地区内の一部（地下街や地下鉄駅周辺）においては、時間50ミリを超える降雨に対応する。

長期見通し（概ね30年後）のイメージ

都内全域において、下水道施設全体で時間50ミリ相当の降雨に対応する。

〔下水道整備の具体的取組〕

1) 幹線やポンプ所の重点的な整備

- 幹線やポンプ所などの基幹施設の整備には、長い年月と多大な費用が必要となるため、浸水の危険性の高い流域などを重点化し、これらの基幹施設の整備を効率的に進めていきます。

2) 新たな整備手法の導入などによる浸水被害の軽減

- 河川や下流側管きょの水位上昇による下水の流れにくさや、地盤の高低差などの地域特性をきめ細かに考慮できる流出解析シミュレーションを活用した新たな設計手法を用いることにより、従来の設計手法よりもより効果的な施設を整備し、時間50ミリを超える降雨に対しても被害の軽減を図っていきます。

3) 「地下街等対策地区」における50ミリ超対応施設の先行的整備

- 地下街などがあり浸水被害の危険性が高い地区では、時間70ミリの降雨に対応できる施設を一部先行的に整備し、時間50ミリを超える降雨にも対応していきます。



写真 4-5 下水道の貯留施設（調整池）

4) 河川への放流量の規制緩和

- 下水道の放流先の河川整備の進捗状況にあわせて、時間50ミリの降雨に対応する整備が完了した区間から、雨水吐口における河川への放流量を拡大していきます。



写真 4-6 下水道から河川への放流規制の例

流出解析シミュレーションを活用した新たな設計手法のイメージ

従来の設計手法

新たな設計手法



くぼ地や坂下などは雨水が集まりやすく、また河川周辺などは河川水位が上昇することにより、下水道管きょから河川へ雨水が流れにくくなるが、従来の設計手法では、このような現象を踏まえた施設の整備は困難でした。

このため、繰り返し浸水被害を受けている地域を重点化し、河川や下流側管きょの水位上昇による下水の流下能力の低下や地盤の高低差などの地域特性をきめ細かに表すことができる流出解析シミュレーションを活用し、効果的な対策を速やかに実施していきます。

4-3-3 雨水の流出を抑える「流域対策」の強化

流域対策として、まず公共施設において貯留浸透施設の設置をより一層推進するとともに、民間施設における貯留浸透施設の設置を促進するための対策を強化していきます。

また、今後は緑地のもつ保水能力を定量的に評価し、流域対策に取り込むことなどのメニューの充実を図ることにより、長期的に時間降雨10ミリ分に相当する程度の保水機能を維持・回復させていきます。

〔流域対策の目標等〕

10年後の目標

対策促進流域において、時間5ミリ降雨相当の流出抑制を実現する。

長期見通し（概ね30年後）のイメージ

都内全域において、時間10ミリ降雨相当の流出抑制を実現する。

〔流域対策の具体的取組〕

1) 公共施設における流域対策の推進

- 道路や学校、公園、庁舎などの都管理施設において、貯留槽などの貯留施設や浸透ます、透水性舗装などの浸透施設の設置を進めるとともに、区市町村や国の施設にも設置を強く要請していきます。

2) 民間施設における流域対策の強化

- 対策促進エリア別の豪雨対策計画の策定などを通じ、対策促進流域において、開発面積当たりの対策指導量の引き上げや、対象となる開発、建築面積の引き下げを行っていきます。
- 現在、開発行為等に対して、雨水流出抑制の指導を行っていない区市町村に対して、設置を指導する要綱や条例等の制定を強く要請していきます。
- 開発行為等に当たらない小規模開発や既存施設における対策を強化するため、個人住宅への浸透ますの設置などについて助成を行うとともに、要綱や条例等などにより、設置を義務化する方策を検討します。また、宅地内の汚水と雨水の分流化を促進するとともに、雨水を受ける下水道公設ますの浸透施設化を進めていきます。

3) 緑地の保水能力の流域対策への取り込み

- 公園や農地など緑地の持つ貯留・浸透機能の定量的評価を行っていきます。
- 流域対策として緑地が担うべき目標の検証をしていきます。
- 目標実現のための流域の特性に合わせた緑地の保全・創出にかかわる施策を、対策促進エリア別の豪雨対策計画の策定などを通じて、とりまとめていきます。



図 4-8 雨水浸透対策のイメージ

エリア別豪雨対策計画の策定等を通じた流域対策の強化

エリア別の豪雨対策計画の策定などを通じ、一定の条件を満たす開発行為などに対し、区市町村と連携し、概ね下記の数値を基準として、浸透ますや貯留槽など貯留浸透施設の設置を強く働きかけていきます。

対象行為：敷地面積 500 m^2 以上の開発行為や建築行為等

対 策 量：対策促進流域 $600\text{ m}^3 / \text{ha}$

その他の流域 $500\text{ m}^3 / \text{ha}$

指導方法：区市町村の要綱、条例等に基づく指導

個人住宅への浸透ます設置助成

個人住宅への浸透施設設置を促進するため、豪雨による浸水被害が頻発している流域を対象に、区市の助成額の一部を都が補助していきます。

対象地域：神田川、石神井川など浸水被害が頻発している流域

対象行為：敷地面積 500 m^2 未満の個人住宅への浸透ます等の設置

助成方法：区市の実施する助成額の一部を補助

4-3-4 浸水被害を軽減する「家づくり・まちづくり対策」の実施

家づくり・まちづくり対策においては、まず都民が、自らの住む場所の水害特性を理解し、「自助」による対策が促進されるよう積極的な情報提供を行っていきます。また、浸水危険度の高いエリアや施設においては、各種対策の検討義務化や助成制度の拡充など、より積極的な「自助」を促す仕組みづくりを行っていきます。

〔家づくり・まちづくり対策の目標等〕

10年後の目標

「対策促進エリア」を中心に、家づくり・まちづくりにおいて浸水対策が実施される仕組みをつくる。

「対策促進施設（地下鉄・大規模地下街）」では、公民の連携した取り組みにより、時間75ミリの降雨に対応できる体制を構築する。

長期見通し（概ね30年後）のイメージ

都内全域において、家づくり・まちづくり対策として時間75ミリの降雨を目安に対策を進め、浸水被害を大きく軽減する。

〔家づくり・まちづくり対策の具体的取組〕

1) 浸水危険度に関する情報の事前周知

- 都民や企業による自発的な建物の浸水対策強化などを促すため、都内全域で浸水予想区域図やハザードマップを作成・周知していきます。また、作成に当たっては、建物の新築、改築時に都民が具体的に何をすればよいかイメージできる様、記述を工夫していきます。
- 住宅建築時やリフォーム時などにおける浸水対策の実施を促すため、不動産取引時に過去の浸水状況や売買住宅の浸水対策の実施状況等についての情報が提供されるよう国や関係者へ積極的に働きかけていきます。

2) 浸水被害に強い家づくり・まちづくりの推進

- 浸水に脆弱な場所である地下空間への浸水対策の実施が必要な場所や、止水版の設置方法や必要高、水のうによる簡易水防工法の例など、具体的な対策内容を示した「東京都版地下空間浸水対策ガイドライン」を作成していきます。



〔止水板〕

写真 4-7 地下浸水対策の例

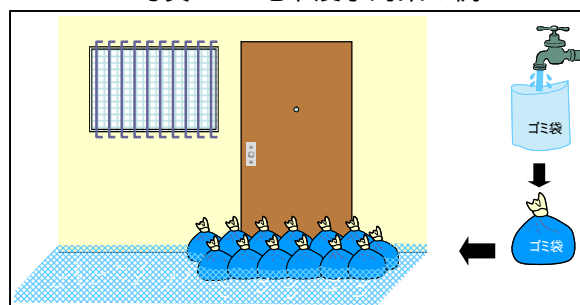


図 4-9 水のうによる簡易水防工法の例

- 「対策促進エリア」において、区市町村と連携して建物高の規制等との整合性を図りつつ、既存の助成制度の拡充や要綱・条例等により、高床建築や地下浸水対策の実施を促すなど、浸水に強いまちづくりを推進していきます。
- 「対策促進施設（地下鉄・大規模地下街）」については、関連する民間の管理者と行政が連携し、「施設別地下浸水対策計画」を策定するなど、先行的に対策を促進していきます。

「東京都版地下空間浸水対策ガイドライン」の策定

主な対象施設： 地下街・地下鉄
個人住宅やビル等に設置される地下室

主な内容： 浸水危険度の提示（河川整備、下水道整備、流域対策が完了時に時間75ミリ降雨が降った場合の浸水深の提示）
浸水危険度や施設特性に応じた防水板の設置、ポンプの設置など対策メニューの提示

「施設別地下浸水対策計画」の策定

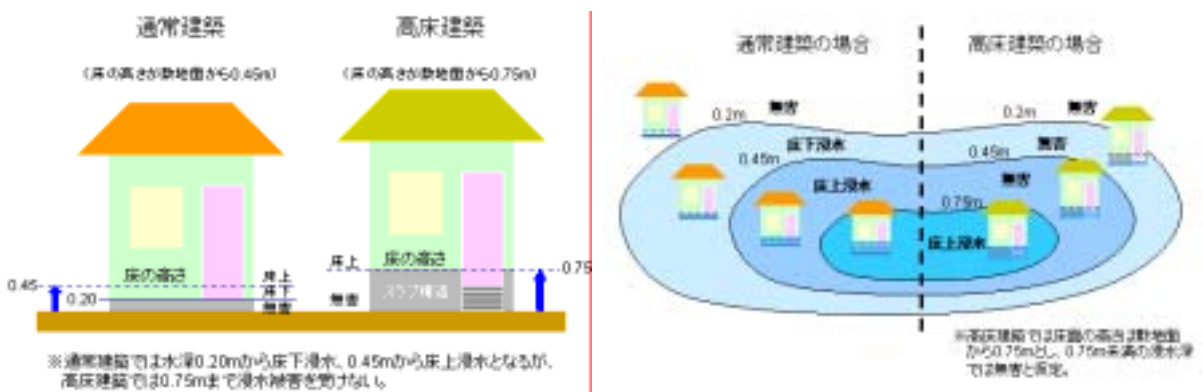
主な対象施設： 大規模地下街・地下鉄

策定主体： 東京都、区市（水防団体）、地下空間各管理者 等

主な内容： 時間75ミリ降雨時の浸水解消方策
既往最大降雨時の生命安全確保策（確実な避難方策） 等

高床建築の効果（神田川流域を事例にして）

神田川流域において浸水が予想されているエリアの建築物が、すべて床高75cmの高床建築物と仮定すると、床上浸水被害が、約2,200棟から1,000棟減少することが予想されます。



神田川流域全体に時間75ミリ降雨が降った場合のシミュレーション計算結果。

実際に高床建築物にするためには、都市計画の規制や、バリアフリー対策などを考慮する必要があります。

4-3-5 都民の生命身体を守る「避難方策」の強化

河川や下水道の能力を超えて、水が溢れ出しても生命身体の安全を守ることが前提に、必要となる情報の提供や避難体制をより一層充実させていきます。

〔避難方策の目標〕

豪雨時に、誰もが生命身体の安全を守るために必要となる情報を得て、適切な避難を可能とさせる。

〔避難方策の具体的取組〕

1) 情報提供の充実

- 洪水ハザードマップや浸水予想区域図の存在を知らない人が多いため、周知方法の見直しを行っていきます。また、環境学習などを活用して学びの場を設け、子どもに水害の危険性や日頃の備えについて、意識向上を図っていきます。
- 気象庁や近隣県市、研究機関などと連携して降雨観測態勢を強化し、河川水位の予測情報や精度の高い局地的豪雨発生情報等を早期に提供していきます。提供にあたっては、わかりやすい表現で、自助や早期の避難行動を促進します。
- 自宅や職場以外で豪雨が発生した場合、特に、地下にいる人は降雨状況が分からず、自身の危険性を十分認識できません。そのため、関係機関や区市町村と連携して、携帯端末に浸水の危険性に関する情報の自動送信や、事業所への防災行政無線を配備して情報の発信など、自らが求めなくても適切な情報が届くよう、行政から「プッシュ型」の情報提供を進めていきます。



図 4-10
上階への避難のイメージ

2) 避難体制の確立

- 区市町村が作成する地域防災計画などの見直しにより、避難勧告・指示の発令基準や方法を明確化するとともに、地震や火災など他の災害による避難体制や行動とできるだけ整合を図り、建物上階への避難など住民が分かりやすい避難方法を構築し、周知していきます。
- 関係機関と連携した防災訓練の実施や区市町村による住民との避難訓練の実施を通じて現状の課題を発見、解決を自ら行うことで、円滑な避難の実現を目指していきます。
- 地域のお年寄りなどの災害時要援護者を町内会組織や NPO 法人などが主体となった「共助」による避難について、区市町村などの関係機関と連携し、実現を図っていきます。



写真 4-8
区市町などと連携した図上訓練

- 都市部においては、降雨発生から浸水発生、洪水が治まるまでの時間が極めて短時間です。このため、豪雨時に公共の避難場所へ直ちに避難するだけでなく、建物の上階への一時的な緊急避難を検討していきます。また、大規模な地下街などの管理者に対して、避難誘導態勢の指導を強化していきます。

情報提供の充実に向けて ～ 浸水被害から身を守るための温故知新～

過去の水害情報の提供

自分の住むところや良く行く場所が、水害の発生しやすい場所であるかをあらかじめ確認しておくことは、日常時に誰でもできる水害への重要な備えです。

都では、昭和 49 年から平成 17 年度までの水害記録を整理し、インターネット上で簡単に調べることができるようにしました。また、河川ごと、区市町村ごとに集計機能を付け加え、過去に生じた水害を調べやすくして、情報提供の充実を図っています。



過去の水害情報のホームページ(東京都建設局HP)

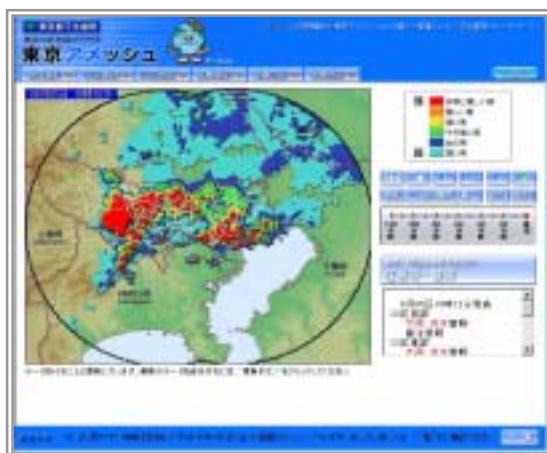
より使いやすい降雨状況や水位などの情報提供

これまで、インターネットや携帯電話などを利用して、河川や下水道幹線の水位情報及び降雨情報を提供してきました。今後も、都民の皆様がより使いやすい情報を提供していきます。

河川の水位や降雨情報は、情報へのアクセスをより簡単にするため、ホームページアドレス(URL)の統一やQRコードの導入でさらに使いやすくしました。

下水道幹線の水位情報は、桃園川幹線など7幹線の水位情報を5区へ提供していますが、今後、さらに拡大していきます。

また、降雨情報(東京アメッシュ)へのアクセス数の増加に対応するため昨年、サーバーの容量を増設しました。今後、近隣県市などと連携し、降雨レーダーのデータを共有化することにより、いつでも精度の高い降雨情報を提供していきます。



東京アメッシュによる降雨情報(東京都下水道局HP)



河川水位、降雨情報QRコード

FAXなどによる大雨や洪水の情報提供

都では、浸水に弱いとされる地下街や地下室などへの情報提供として、大雨や洪水の情報をFAXにより直接送信するサービス(Fネットサービス)を行っています。



Fネットの概要

神田川流域における浸水面積と広がりシミュレーションの結果 平成17年9月4日の集中豪雨（時間最大112ミリ）のケース

現在

対策

- ・50ミリ対策の整備状況
河川56%、下水道57%
- ・流域対策は降雨換算で3ミリ相当

結果

浸水面積は515ha（うち75cm以上276ha）となる。
* 実被害面積165ha（浸水面積は道路冠水等を含むものであり実被害面積とは一致しない。）

浸水の広がりイメージ図

浸水区域(9月4日、20cm以上) 75cm以上

10年後

対策

- ・50ミリ対策の整備目標
河川100%、下水道100%
(貯留施設を含む)
- ・流域対策は降雨換算で5ミリ相当

結果

浸水面積は404ha（うち75cm以上140ha）となり現在より約20%減少。

20cm以上 75cm以上

長期見通し(概ね30年後)

対策

- ・50ミリ対策の整備目標
河川100%、下水道100%
(流下施設)
- ・流域対策は降雨換算で10ミリ相当

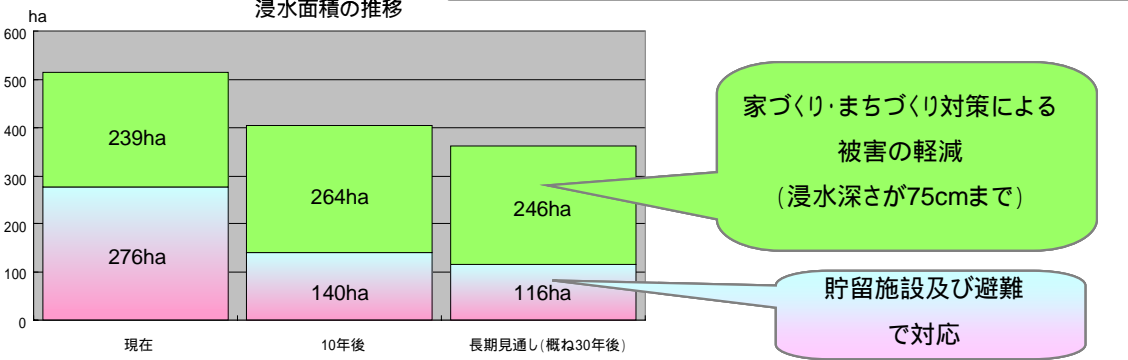
結果

浸水面積は362ha（うち75cm以上116ha）となり現在より約30%減少。

20cm以上 75cm以上

* 計画貯留施設については考慮されていない。

凡例 ■ 浸水範囲 ■ 解消範囲 — 河川 — 鉄道



第5章 豪雨対策の実現に向けて

5-1 エリア別の豪雨対策計画の策定

都はこれまで、「東京都における総合的な治水対策のあり方について（61答申）」を受け、平成元年度以降、神田川流域などを対象に「総合的な治水対策暫定計画」を策定し、治水対策を推進してきました。

今後は、本基本方針に示した内容を着実に推進するため、「総合的な治水対策暫定計画」を見直し、新たな豪雨対策を推進していきます。

このため、前記の答申を踏まえ、対策促進エリア内の区市町村と連携し、地域の特性に合わせた河川整備や下水道整備、流域対策やまちづくり対策などの具体的な内容や実施スケジュールを定めたエリア別の豪雨対策計画を策定していきます。

5-2 豪雨対策の推進体制の強化

4章で示している具体的なメニューのうち、（流域対策）（家づくり・まちづくり対策）（避難方策）については、基礎的自治体である区市町村の役割が非常に重要です。

このため、都は、区市町村の主体的取組を積極的に支援することとし、区市町村との連携を一層強化していきます。

最終的に豪雨対策、とりわけ危機管理がうまくいくかは、人の能力に帰結します。

このため、常日頃から職員自らの手で雨水の流出解析シミュレーションなど高度な技術的検討やデータ整備、対策効果の確認作業等を積極的に行うなど、日頃から技術力の維持向上を図り、災害発生時に迅速に対応できる能力を育成していきます。

5-3 都民への広報・周知の徹底

治水対策は、災害直後においては、その大切さが広く強く認識されるものの、「災害は忘れたころにやってくる」という言葉の通り、しばらく経つとその重要性が忘れ去られてしまう傾向にあります。

このため、治水対策の重要性、とりわけ都民が行う「自助」について、災害経験を風化させないよう、そして他人の災害経験を自分のものと考えて行動できるよう、不断にPRしていきます。

5-4 継続的なモニタリングの実施

治水対策のあり方を決定する前提となる、社会経済情勢や降雨特性などは、日々刻々と変化します。

このため、今後はこれらの状況を継続的にモニタリングし、必要に応じて適宜、対策の基本方針や諸計画、対策の具体的内容を見直していきます。