

首都東京を守る！ 河川の施設

－平成29年台風21号における河川施設のストック効果－

東京都 建設局 河川部 計画課長 こぎそ まさたか 小木曾 正隆

1. 東京都における水害対策の概要

「平成30年7月豪雨」では、西日本で長時間の豪雨による河川の氾濫や堤防の決壊等による甚大な被害が発生するなど、近年は全国各地で豪雨に伴う水害が発生している。

東京においても、局地的に時間100mmを超える豪雨などによって、浸水被害が発生しているほか、切迫する首都直下地震等に対する堤防や水門の耐震・耐水対策も急務となっている。

東京都では、洪水や高潮の危険から都民の生命と財産を守るため、中小河川の整備や高潮防御施設の整備といった水害対策を進めてきている。

2. 河川整備の現状

(1) 中小河川の整備

東京都区部の台地や多摩部では、市街化の進展により流域の保水力が低下し、浸水被害が頻発したため、昭和40年代より本格的に中小河川の整備に着手した。

市街化区域内で改修を必要とする46河川、324kmを対象に、時間50mm降雨で発生する洪水を安全に流下させるための護岸整備や河床掘削などを行うほか（写真－1）、河川沿いに住宅が建ち並ぶなど、改修に長期間を要する場合は、洪水を一時的に貯留する調節池や河川のバイパスとなる分水路を整備し、早期に治水安全度を向上させるよう努めてきた（写真－2）。平成29年度末



写真－1 護岸整備（石神井川）



写真－2 神田川・環状七号線地下調節池

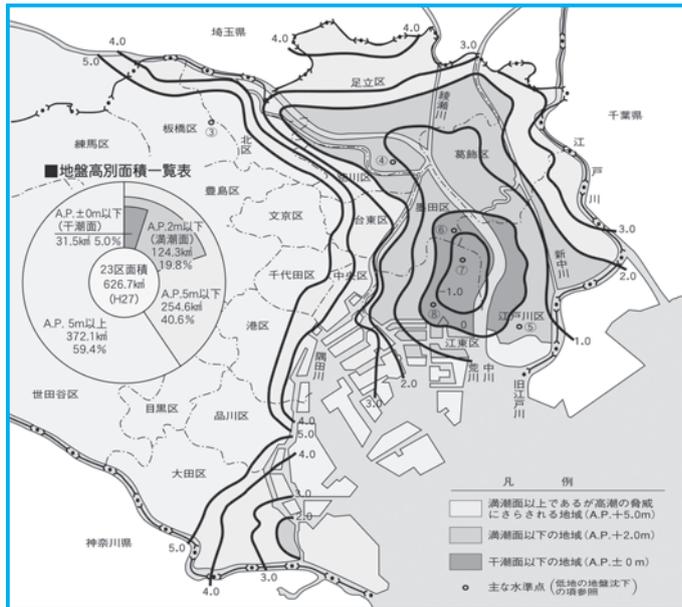


図-1 東部低地帯の地盤高



写真-3 防潮堤（旧江戸川）

時点における護岸整備率は67%，調節池等の効果を加えた治水安全度達成率は80%となっている。

(2) 高潮防御施設の整備

東京の東部低地帯は、軟弱な地盤で構成されているうえに、明治期以降の地下水汲み上げ等による地盤沈下の影響で、ほとんどの地域の地盤高が海面下となっており、高潮、大地震等の自然災害に対して極めて弱い地域となっている（図-1）。

このため、日本で最大の高潮被害をもたらした昭和34年9月の伊勢湾台風が東京湾を襲った場合に想定される高潮に対応できるよう、防潮堤や水門等の整備を進めてきた。現在、隅田川、中川、旧江戸川などの主要な河川については防潮堤等が概成している（写真-3）。

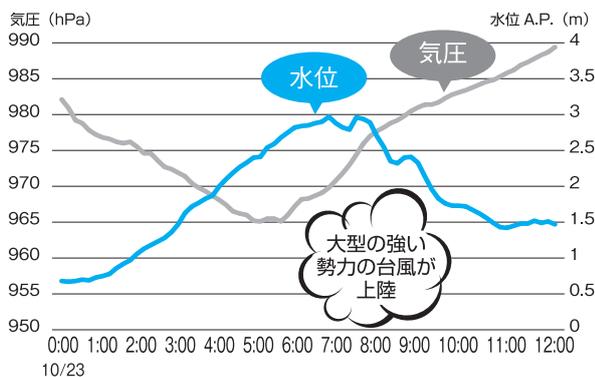


図-2 気圧・水位（亀島川水門）

3. 河川施設のストック効果

(1) 平成29年台風21号の概要

平成29年10月23日に東京を直撃した台風21号では、東京湾に流れ込む主要河川の河口部において、台風の接近に満潮が重なったことから潮位が上昇し、都内では38年ぶりの高潮警報が発表された。隅田川の源森川水門付近では昭和24年のキティ台風と同程度のA.P. +3.19m，中川の上平井水門付近ではA.P. +3.24mを記録した。また、多摩地域を中心に豪雨となり、八王子市の片倉雨量観測所では、過去15年で都内最大となる総雨量345mmに達し、時間最大雨量も53mmを記録した（図-2，3）。

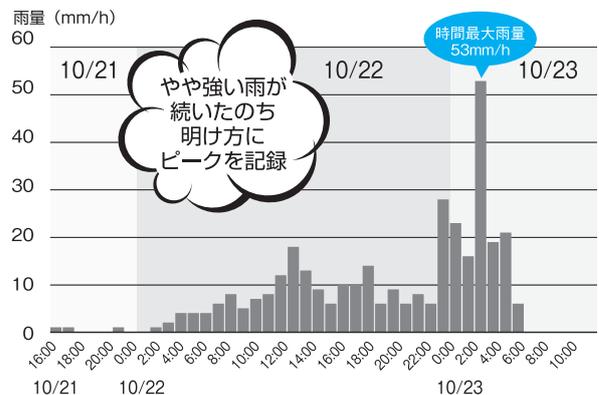


図-3 雨量（八王子市片倉雨量観測所）

(2) 河川施設の整備効果

この台風では、中小河川においては、善福寺川や石神井川等で河川の水位が上昇し、護岸天端まで50 cmと迫った箇所も見られたが、これまでの護岸整備に加え、都内28カ所の調節池のうち、14カ所で洪水を貯留するなど、整備した河川施設が大きな効果を発揮した(表-1)。

中小河川流域の被害について過去の同規模の台風と比較すると、50 mm整備を開始する前の昭和41年の台風4号では、12河川から溢水し約4万2千棟の浸水被害が発生したのに対し、今回は河川からの溢水はなく、浸水被害も44棟(平成30年3月暫定値)と、大きく減少したことがわかる(図-4)。

表-1 調節池の取水状況

	河川名	調節池名	貯留量	計画容量	貯留率
1	白子川	白子川地下調節池	17.1万 m ³	21.2万 m ³	80%
2	神田川	神田川・環状七号線地下調節池	9.2万 m ³	54.0万 m ³	17%
3	霞川	霞川調節池	8.7万 m ³	8.8万 m ³	99%
4	黒目川	黒目橋調節池	6.3万 m ³	22.1万 m ³	29%
5	野川	野川大沢調節池	4.2万 m ³	9.0万 m ³	47%
6	善福寺川	善福寺川調節池	3.1万 m ³	3.5万 m ³	89%
7	石神井川	富士見池調節池	2.6万 m ³	3.4万 m ³	77%
8	柳瀬川	金山調節池	1.4万 m ³	4.6万 m ³	29%
9	目黒川	荏原調節池	1.2万 m ³	20.0万 m ³	6%
10	白子川	比丘尼橋下流調節池	1.2万 m ³	21.2万 m ³	5%
11	妙正寺川	上高田調節池	0.9万 m ³	16.0万 m ³	6%
12	石神井川	南町調節池	0.7万 m ³	1.2万 m ³	61%
13	善福寺川	和田堀第六調節池	0.2万 m ³	4.8万 m ³	4%
14	妙正寺川	北江古田調節池	0.2万 m ³	1.7万 m ³	9%
合計	10河川14調節池		約56万 m ³	約192万 m ³	30%

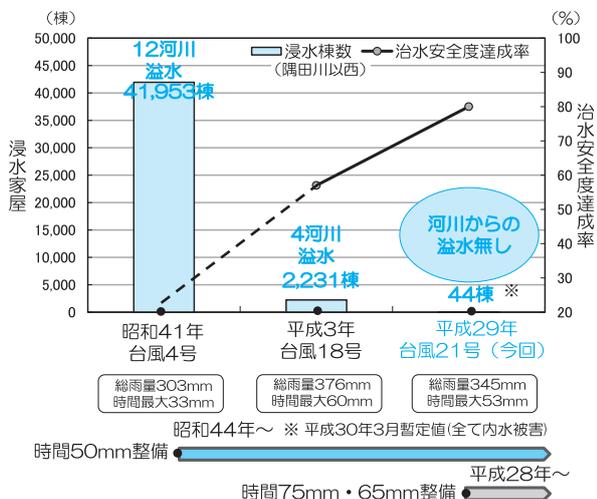


図-4 同規模台風との浸水棟数の比較

高潮防御施設についても、これまで着実に整備を進めてきた防潮堤や水門等が効果を発揮し、キティ台風の際には浸水家屋約14万棟の被害が出たが、今回の台風では高潮による浸水被害はなかった(写真-4、図-5)。

4. さらなる河川施設のストック蓄積に向けて

(1) 中小河川の整備

近年の豪雨の増加傾向を踏まえ、平成24年11月に、神田川や石神井川など区部の台地部を流れる河川は時間75 mm、野川など多摩部を流れる河川は時間65 mm(いずれも年超過確率は1/20に相当)に目標整備水準を引き上げる方針を決定した。

具体的には、時間50 mmまでの降雨は川の幅

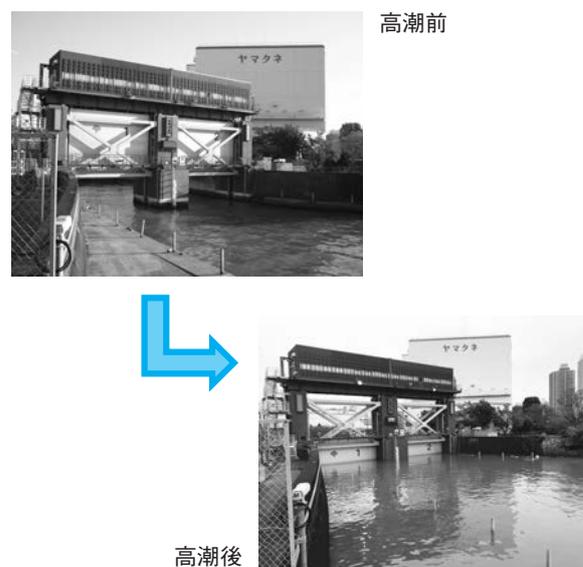


写真-4 隅田川 大島川水門での水門操作状況

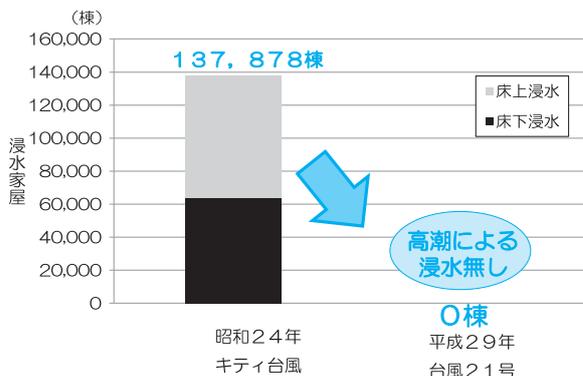


図-5 キティ台風との浸水棟数の比較

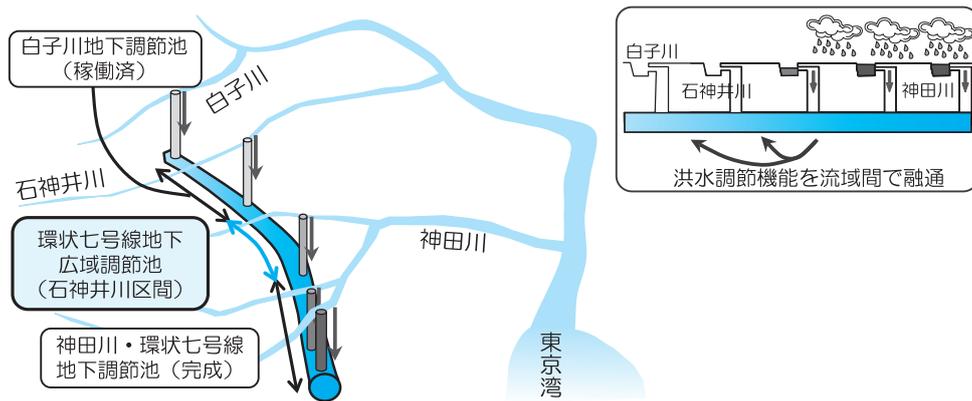


図-6 環状七号線地下広域調節池

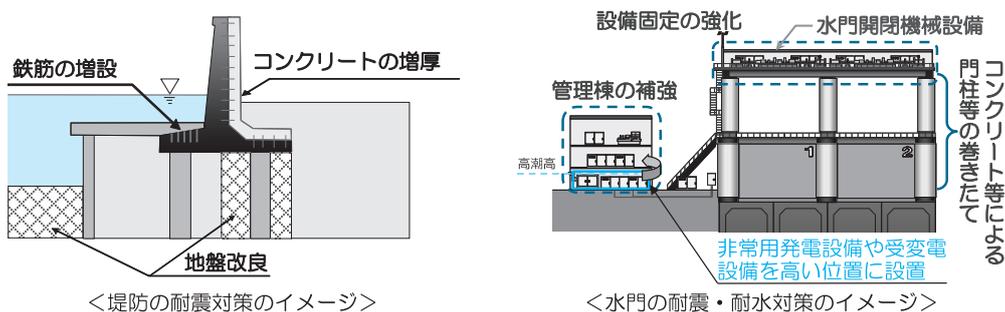


図-7 耐震・耐水対策

を広げたり深くする河道整備により対応することを基本とし、これを超える降雨については、道路や公園といった公共用地を活用した新たな調節池や分水路の整備により対応していく。

平成 28 年度以降、近年浸水被害の発生した流域において、洪水調節機能を複数の流域間で融通することで時間 100 mm の局地的かつ短時間の豪雨にも対応可能となる環状七号線地下広域調節池(図-6)など、新たな 7 施設の工事に着手した。

(2) 高潮防御施設の整備

平成 23 年に発生した東日本大震災を踏まえ、想定し得る最大級の地震が発生した場合においても、各施設が機能を保持し、津波等による浸水を防止することを目的として、平成 24 年に「東部低地帯の河川施設整備計画」を策定した。

これに基づき、平成 33 年度までに堤防約 86 km

と水門・排水機場等 22 施設の耐震・耐水対策を実施することとし、現在事業を推進している(図-7)。

5. おわりに

水害から都民の生命、財産を守るとともに、わが国の首都である東京の中核機能を確保することは我々の使命である。

インフラの整備には、長年の時間を要する。地域住民の理解を得ながら、着実に進めてきた河川施設の整備が実を結びはじめたが、まだまだ道半ばである。今後も、高潮防御施設の耐震・耐水対策や激甚化する豪雨に対応する調節池等の整備など、安全・安心の確保に向け治水施設の強化やストックのさらなる蓄積に努めていく。