

高規格堤防上面を活用した高台まちづくりの 避難空間としての効果に関する調査研究

Research on the effects of having elevated urban developments over a high standard levee as evacuation spaces

水循環・まちづくり・防災グループ	研 究 員	渡邊 康示
	審 議 役	土屋 信行
	主席研究員	水草 浩一
水循環・まちづくり・防災グループ	次 長	竹内 秀二
水循環・まちづくり・防災グループ	研 究 員	諸星 晃

1. はじめに

首都「東京」を対象に、大規模洪水等による壊滅的な被害の発生を回避できるよう、国と東京都が連携した防災まちづくりを強力に推進していくための『災害に強い首都「東京」形成ビジョン』（以下「ビジョン」という）が令和2年12月に公表された。ビジョンでは、水害対策の基本的な考え方として、治水施設の整備を加速化するとともに、広域避難の実効性を高め、また、早い段階からの避難が出来なかった場合でも、命の安全・最低限の避難生活水準を確保できる避難場所にもなる「高台まちづくり」を推進している¹⁾。

高台まちづくりは、自区内の避難空間を確保することで広域避難者数を減じる効果が期待され、荒川と江戸川の下流部のように自区内に避難空間となる高台の少ない海拔ゼロメートル地帯の防災計画に有効な施策となる。

本稿は、高台まちづくりの取組みのうち、「高規格堤防の上面を活用した高台まちづくり」について、自区内の避難空間が確保できるという観点からその効果について、調査研究を行ったものである。

2. 調査研究内容

2-1 高規格堤防上面を活用した高台まちづくりの概要

高規格堤防上面を活用した高台まちづくりの概要は以下のとおりである¹⁾。

平常時：良好な都市空間・住環境を形成

浸水時：緊急的な避難場所や救出救助等の活動拠点として機能。また、浸水しない連続盛土等を通じて浸水区域外への移動も可能。



図-1 高規格堤防の上面を活用した高台まちづくり
平常時の概念図



図-2 洪水時の概念図

2-2 自区外への避難者数の算定

内閣府の資料²⁾を参考に、大規模浸水時において現在、自区外へ避難が必要となる要避難者数を算定した。

算定方法は、浸水区域内の居住者数（表-1_③④）から自宅で避難が可能な人口（表-1_⑤⑥）を減じて立退き避難者数（表-1_⑦⑧）を算出し、さらに自治体が指定する避難所収容人口等（表-1_⑨⑩）を減じて、自区外避難者数（表-1_⑪⑫）を算出した。

表－1 自区外への避難者数の算定結果

区名	居住人口 (万人)		床上浸水区域の居住者 (万人)		浸水深より高い空間 で安全確保する者 (万人)		立退き避難対象者 (万人)		自区内への避難者 (万人)		自区外への避難者 (万人)	
	①	② うち 要支援者 付添者数 (万人)	③	④ うち 要支援者 付添者数 (万人)	⑤	⑥ うち 要支援者 付添者数 (万人)	⑦	⑧ うち 要支援者 付添者数 (万人)	⑨	⑩ うち 要支援者 付添者数 (万人)	⑪	⑫ うち 要支援者 付添者数 (万人)
足立区	67	24	50	18	31	11	19	4	9	7	10	0
葛飾区	45	16	25	9	14	5	11	4	6	4	5	0
江戸川区	68	25	41	15	5	3	35	13	2	2	34	12
墨田区	26	10	24	9	12	5	12	4	2	2	10	2
江東区	50	19	35	13	20	8	15	6	5	5	10	1
板橋区	56	21	19	7	2	3	17	4	10	4	7	0
北区	34	13	18	7	5	2	13	4	5	4	8	0
合計	346	127	212	78	89	37	122	42	39	28	84	15

(1) 検討条件

・対象

東京都内の荒川と江戸川の沿川7区（足立区、葛飾区、江戸川区、墨田区、江東区、板橋区、北区）

・居住人口

平成27年国勢調査（250mメッシュ人口）

・要支援者

在宅の要介護・要支援の認定者、身体障害者、知的障害者、精神障害者、後期高齢者、乳幼児、妊産婦等を対象（自区内避難優先者）

・付添者数

要支援者と同数を計上

・床上浸水区域の居住者

浸水深0.5m以上の居住者

・浸水深より高い空間で安全確保する者

避難対象者のうち立退き避難人口に該当しない居住者

・立退き避難対象者

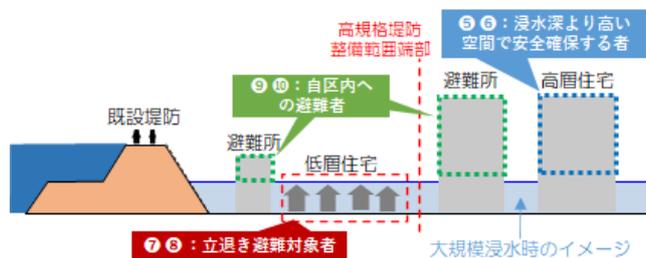
全居室が水没するおそれがある居住者、家屋倒壊等氾濫想定区域内居住者、浸水継続時間が3日以上以上の区域の居住者

・自区内への避難者

主に各自治体の指定避難所の情報をもとに、浸水しない階層面積を有効率70%とし、一人あたりの必要床面積3.3㎡として算出。なお、対象は指定避難所（建物内）であり、屋外の避難場所は含んでいない。

(2) 検討結果

自区外への避難者数は、荒川と江戸川の沿川7区全体で約84万人（表－1_⑪合計）となった。なお、いわゆる江東5区（足立区、葛飾区、江戸川区、墨田区、江東区）については、内閣府資料の数値を用いた。



図－3 自区外への避難者算定の概念図

2-3 高規格堤防の上面を活用した高台まじづくりの避難空間としての効果検討

高規格堤防の整備により、大規模浸水時に浸水しない区域が創出される（図－4）。この区域内の指定避難所の収容人口と低層住宅居住者を自区内の避難可能者増加分とし、これを「高規格堤防の上面を活用した高台まじづくり」の避難空間の効果とした（表－2_⑲⑳）。

(1) 検討条件

・整備範囲

荒川両岸と江戸川右岸の高規格堤防施工範囲内

・指定避難所収容人口

現位置、かつ、現在の収容規模で大規模浸水時の浸水位より高い位置に避難する空間が確保されると設定

・高規格堤防非浸水エリア居住人口

戸建て住宅等において、大規模浸水時に浸水せず、自宅での避難が可能となる居住者数を算出

・大規模浸水時水位

地点別浸水シミュレーション検索システム（国土交通省）より算定

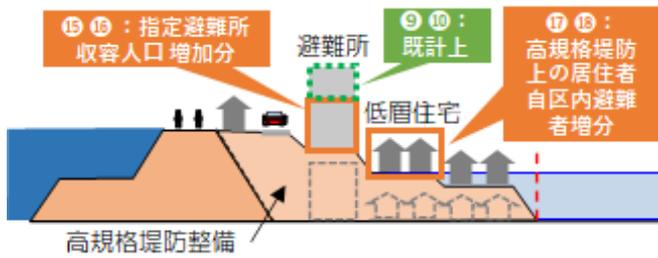


図-4 高規格堤防整備後の概念図

(2) 検討結果

高規格堤防整備後、新築される指定避難所にさらに避難可能となる人口が約2.3万人(表-2_⑮)、自宅避難が可能となる人口が約5.4万人(表-2_⑰)、合計約7.7万人(表-2_⑲)が自区内での避難が可能となるとの試算結果となった。

表-2 高規格堤防整備による高台まちづくりの効果

区名	高規格堤防の整備後					
	指定避難所 収容人口 (万人)		高規格堤防非 浸水エリア居住 人口(万人)		合計人口 (万人)	
	うち 要支援者 付添者数 (万人)	うち 要支援者 付添者数 (万人)	うち 要支援者 付添者数 (万人)	うち 要支援者 付添者数 (万人)	うち 要支援者 付添者数 (万人)	うち 要支援者 付添者数 (万人)
	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲=⑮+⑰	⑳=⑯+⑱
足立区	0.4	0.0	1.3	0	1.7	0.0
葛飾区	0.3	0.0	0.7	0	1.0	0.0
江戸川区	0.9	0.9	2.1	2.1	3.0	3.0
墨田区	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5
江東区	0.2	0.2	0.4	0.4	0.6	0.6
板橋区	0.1	0.0	0.2	0	0.3	0.0
北区	0.2	0.0	0.4	0	0.6	0.0
合計	2.3	1.3	5.4	2.8	7.7	4.1

3. おわりに

高規格堤防の上面を活用した高台まちづくりの避難空間確保の効果は約8万人との試算結果となった。ただ、高規格堤防の連続盛土等を通じて浸水区域外への移動も可能であり、それ以上の効果があると考えられる。

一方、高規格堤防を整備したとしても約76万人(84万人-8万人)が自区外へ避難する必要があると推計される。この要避難者を広域避難のみで対応することは困難であるため、高規格堤防の活用だけではなく多様な高台まちづくり等の手法をあわせて活用し、より広い避難空間を確保していく必要がある。

最後に、研究にあたり国土交通省水管理・国土保全局治水課を始め、関東地方整備局、近畿地方整備局など関係する方々には、多大なるご協力とご指導を頂いた。ここに厚く御礼申し上げる。

<参考文献>

- 1) 災害に強い首都「東京」形成ビジョン概要版：災害に強い首都「東京」の形成に向けた連絡会議
- 2) 令和元年台風第19号等を踏まえた避難情報及び広域避難等に関するサブワーキンググループ 第1回サブワーキンググループ 資料3：内閣府

