

大規模水害時の避難者の収容に関する現状と課題
ー荒川下流域を対象としてー

(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○木村美映子
(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 酒井健吾
(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 中尾 毅

1. 背景・目的

荒川や江戸川の下流域は、ほぼ全域が浸水想定区域に含まれている。さらに、人口密度が高密かつ首都機能など様々な機能が集中していることから、河川洪水に対して高いリスクに晒されている。こうした背景を踏まえ、江東5区大規模水害対策協議会では、水害に対する犠牲者ゼロの実現に向けて、避難対応の理想像や現段階における対応方針について取りまとめ、「江東5区大規模水害避難等対応方針（平成28年8月）」を公表している。

関係機関が連携して大規模水害時における状況判断をしていくに当たり、各区は大規模水害時に自区がどのような状況になる可能性があるかを把握しておくことが重要である。そこで本検討では、K区を対象に、荒川、綾瀬川、中川、江戸川が破堤した場合を想定し、避難が必要な住民数等を地域別に整理し、各河川の洪水時に、特に避難に留意すべき地域と、各地域の水害時の避難に関する課題を明らかにした。

2. K区における大規模水害時の避難人口検証

(1) 立ち退き避難を優先した場合

1) 前提条件

少しでも浸水する町丁目に住む住民は、全員避難所等へ避難することを想定し、何かしらの避難行動が必要な住民数（以下、避難行動が必要な住民数と記載する。）、洪水緊急避難建物への収容可能人数、及び収容超過人数を整理した。避難行動が必要な住民は、浸水する地域に住む全住民とした。したがって、浸水しない階に住む住民でも、浸水想定区域内の住民は、避難行動が必要な住民数に含めた。

洪水緊急避難建物とは、緊急的・一時的に避難可能な場所としてK区が指定している建物である。本検討では、建物ごとの最大浸水深を整理し、使用できる階数の延べ床面積をもとに、洪水緊急避難建物の収容可能人数を算出した。その上で、避難行動が必要な住民数から、洪水緊急避難建物へ避難しきれない住民数も算出した。

2) 算出結果（表1、図1）

避難行動が必要な住民数は、荒川想定最大規模の場合が最も多く、約45.8万人だった（図1）。これは、

葛飾区内の全住民数に当たる。次いで、江戸川想定最大規模の場合が約37.0万人、中川想定最大規模の場合が約35.4万人だった。

洪水緊急避難建物へ避難可能な住民は全て避難したと想定しても、荒川想定規模の場合は約38.5万人、江戸川想定最大規模の場合は約27.3万人、中川想定最大規模の場合は約24.8万人が避難者として残る結果となった。

条件	避難行動が必要な住民数	洪水緊急避難建物に避難しきれない人数
荒川想定最大規模	約45.8万人	約38.5万人
綾瀬川想定最大規模	約16.9万人	約4.2万人
中川想定最大規模	約35.4万人	約24.8万人
江戸川想定最大規模	約37.0万人	約27.3万人
荒川計画規模	約28.4万人	約18.7万人
綾瀬川計画規模	0人	—
中川計画規模	約19.7万人	約7.6万人
江戸川計画規模	約35.9万人	約25.6万人

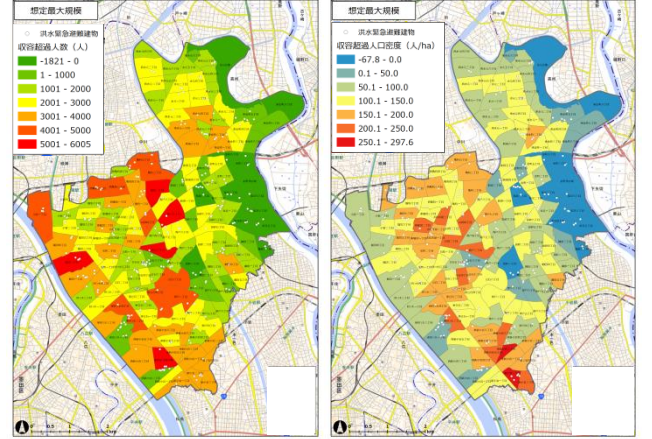


図1 左：避難者人数、右：避難者人口密度
(立ち退き避難を優先した場合／荒川想定最大規模)
(2) 垂直避難を許容した場合

1) 前提条件

自宅にて避難可能な住民は可能な限り自宅に留まることを想定し、避難行動が必要な住民数、要立ち退き避難者数、洪水緊急避難建物への収容可能人数、及び収容超過人数を整理した。避難行動が必要な住民は、浸水する階に住む全住民とした。したがって、例えば0.5m未満の浸水想定区域に住む住民は自宅に留まることが可能であると想定しており、避難行動が必要な住民数には含めていない。浸水する階に住む住民や、浸水継続

続時間が3日以上継続することが想定されている地域に住む住民は、要立退き避難者数として整理した。

また、(1)と同様に、洪水緊急避難建物へ避難しきれない住民数も算出した。

2) 算出結果 (表2、図2)

避難行動が必要な住民数は、荒川想定最大規模の場合が最も多く、約41.5万人だった(図1)。次いで、江戸川想定最大規模の場合が約36.5万人、中川想定最大規模の場合が約31.7万人だった。

垂直避難可能ができないため、立ち退き避難が必要な住民数(要立退き避難者数)は、荒川想定最大規模の場合が約29.5万人、中川想定最大規模の場合が約25.4万人だった。

表2 避難者人数(垂直避難を許容した場合)

条件	避難行動が必要な住民数	立退き避難が必要な住民数	洪水緊急避難建物に避難しきれない人数
荒川想定最大規模	約41.5万人	約29.5万人	約38.5万人
綾瀬川想定最大規模	約11.2万人	約8.2万人	約4.2万人
中川想定最大規模	約31.7万人	約25.4万人	約24.8万人
江戸川想定最大規模	約36.5万人	約24.3万人	約27.3万人
荒川計画規模	約28.1万人	約7.5万人	約18.7万人
綾瀬川計画規模	0人	0人	—
中川計画規模	約18.8万人	約0.5万人	約7.6万人
江戸川計画規模	約32.4万人	約2.4万人	約25.6万人

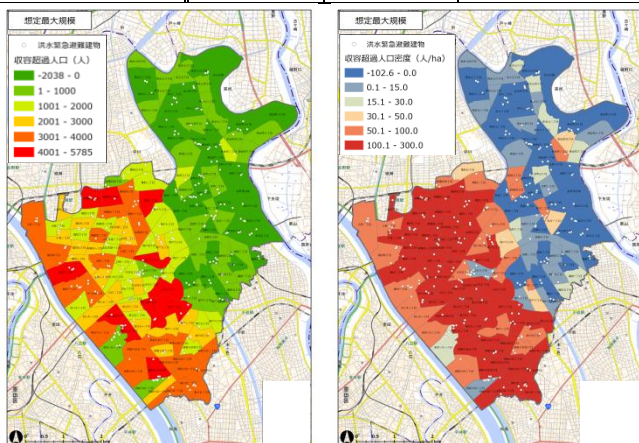


図2 左：避難者人数、右：避難者人口密度
(垂直避難を許容した場合／荒川想定最大規模)

3. 荒川破堤後の避難における課題

前項で、最も避難者数が多かった荒川想定最大規模について、浸水地域の脆弱性の抽出を行い、個々の地域における課題を明らかにした。

(1) 要配慮者利用施設定員数 (図3)

K区内の要配慮者利用施設について、町丁目ごとの定員数と密度を整理した。定員数が特に多いT町8丁目、N町4丁目や、密度が特に多いO町3丁目、H町7丁目などで、3.0mを超える浸水が想定されている。これらの町では、特に災害時要配慮者の人数が多いことが想定され、水害時には配慮する必要がある。

(2) 高齢者数 (図3)

K区内の高齢者について、町丁目ごとの人数と密度を整理した。高齢者数が特に多いH町2丁目、A3丁目

や、密度が特に多いN町1丁目、H町5丁目などで、3.0mを超える浸水が想定されている。これらの町では、特に災害時要配慮者の人数が多いことが想定され、水害時には配慮する必要がある。

(3) 乳幼児数 (図3)

K区内乳幼児について、町丁目ごとの人数と密度を整理した。乳幼児数が特に多いA町7丁目、K町3丁目や、密度が特に高いA町7丁目などで、3.0mを超える浸水が想定されている。これらの町では、特に災害時要配慮者の人数が多いことが想定され、水害時には配慮する必要がある。

(4) 外国人数 (図3)

K区内の外国人について、町丁目ごとの人数と密度を整理した。外国人数が特に多いS町2丁目、H町3丁目や、密度が特に高いN町2丁目、H町3丁目などで、3.0mを超える浸水が想定されている。これらの町では、特に災害時要配慮者の人数が多いことが想定され、水害時には配慮する必要がある。

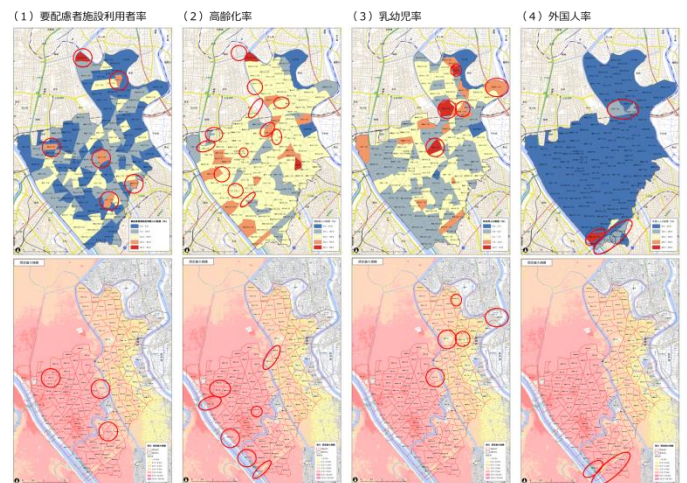


図3 町丁目ごとの地域特性と浸水想定区域
(左から、要配慮者施設定員数密度、高齢者密度、乳幼児密度、外国人密度)

4. 今後の課題

前半の検討では、各河川が氾濫して浸水被害が発生した場合に、避難が必要な住民数を整理した。今後は、これらの情報をもとに、区内に留まる避難者、および区外へ広域避難する住民それぞれの課題を整理し、解決していく必要がある。後半の検討では、区内における避難時に配慮を要する地域を明らかにした。水害時の避難に当たり脆弱性をもつ地域で、具体的にどのような形で“共助、自助”をしていく必要があるかを明らかにする必要がある。

5. 参考文献

- 1) 東京大学生産技術研究所加藤孝明研究室：平成24年度大規模水害時における避難場所確保策検討調査その2報告書、平成25年3月
- 2) 江東5区大規模水害対策協議会：江東5区大規模水害避難等対応方針、平成28年8月