

江戸川沿岸の土地利用状況から見たスーパー堤防整備の検討

芝浦工業大学 学生会員 ○塩田 圭一
 芝浦工業大学 増田 卓也
 芝浦工業大学 正会員 岡本 敏郎

1. 背景と目的

江戸川は千葉県と東京都及び埼玉県境を流れ、その沿岸の人口は時代とともに増加傾向にある。特に下流域は都市部の急速な発展に伴って、他の河川よりも人口密度が高くなっている。また下流域は地盤の標高が低く、海拔 0 メートルの地域もある。このため大雨洪水時に堤防が破堤すると、その被害は甚大である。そこで国土交通省は災害対策として図 1 のようなスーパー堤防の整備を各河川で進めている。しかし、整備範囲が広く土地所有権の問題もあり、堤防の整備は遅々として進まず、さらに整備の見通しも立っていない。関東地方では江戸川以外に利根川、荒川、多摩川で進められているが、スーパー堤防の整備率はいずれも 10% 未満というのが現状である。

本研究は、江戸川沿岸全域の土地利用状況を調査し、長期的なスーパー堤防整備の将来像を提示することを目的とする。

2. 研究の方法

(1) 堤防整備範囲

まず、スーパー堤防の整備を行う堤防整備範囲を求めた。整備範囲は堤高の 30 倍の水平距離内であるので、江戸川河川事務所が管理する江戸川横断図に記載されている既存堤防の堤高を各地点で読み取り、その 30 倍の水平位置を整備範囲とした。

(2) 土地利用状況の区分け

求めた堤防整備範囲内の土地利用状況を航空写真や地図で調査し、それをフリーソフト Google Earth を用いて図 2 のように 8 種類に区分けした。

(3) 整備可能性別に区分け

8 種類に区分けした土地利用状況の堤防整備可能性を評価し、図 3 のように順位付けた。このうち、駅周辺・区画整備済地域・アパート密集地・主要道路や鉄道が横断している場所は、整備の可能性が著しく低いと判断し、整備不可能地域

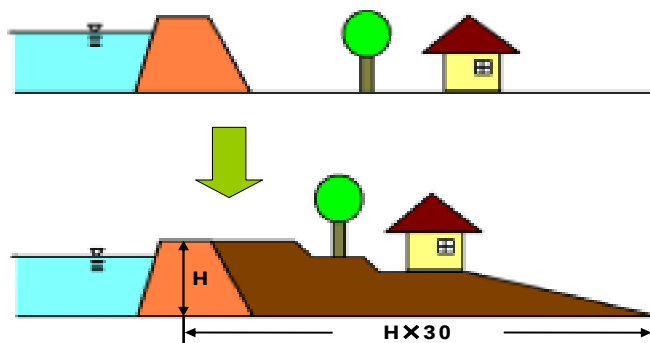
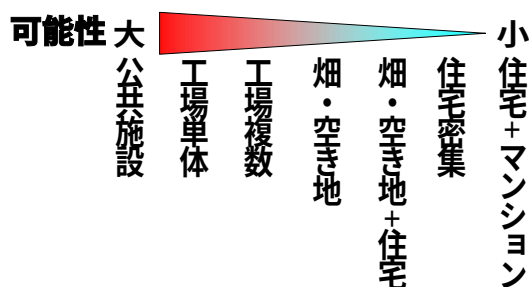


図 1 スーパー堤防概要図



図 2 土地利用図

整備可能地域



整備不可能地域

- ・駅周辺
- ・アパート密集地
- ・区画整備済地域
- ・主要道路、鉄道横断地

図 3 整備可能性別区分

キーワード スーパー堤防 土地利用 江戸川 整備率

連絡先 芝浦工業大学 東京都江東区豊洲 3 丁目 7 番地 5 TEL(03)5859-8360 FAX(03)5859-8401

に分類した。

(4) 最大整備率の算出

整備可能地域における堤防長の総和を求め、整備全長 106km との割合を江戸川の最大整備率とした。

(5) 整備率推移の予測

整備に要する最長年数の上限を 100 年と仮定し、さらに整備率の時間的推移は土地利用区分により異なると考え、8 種類に区分けした地域での整備年数を仮定し、江戸川左岸・右岸及び上流・中流・下流に区分して、それぞれの経過年数による整備の変化を求めた。

3. 結果

(1) 土地利用状況

図4によると、左岸・右岸とも上流域では畑や空き地が多いため最大整備率が高くなり、また一度に大規模な整備が可能となる。これに対し、下流域では住宅やマンションが多いため整備不可能な地域が多く、整備も小規模でしか行えないことがわかる。

(2) 最大整備率

表1によると、江戸川全体の現在の整備率が約7%であるのに対し、100年後の最大整備率は81%となった。内訳を見ると、上流域では96%、中流域では86%とかなりの地域が整備可能であるが、下流域では45%と半分にも満たないという結果となった。

(3) 整備率の推移

図5と6にそれぞれ左岸・右岸の結果を示す。ほぼ同じような傾向が現れ、左右岸の違いはない。上流域と中流域では50年以降から整備率が大きく伸びているのに対し、下流域では100年後まで大きな整備率の伸びが見られない。これは、上流域と中流域沿岸は畑や空き地が多いため最大整備率が高く、下流域は整備不可能地域が多いため最大整備率が低いことによる。

4. まとめ

江戸川沿岸の土地利用状況から見た場合、スーパー堤防整備の可能性は上流域と中流域で高く、下流域では低い結果となった。特に整備不可能地域ではスーパー堤防ではなく、他の堤防強化策をとることが望ましい。具体的には堤高の高標高化、遮水性の向上、液状化などの地震時安定性向上を図ることであり、堤体と基礎地盤材料調査や場合によっては河川区域内の堤防を行う必要がある。

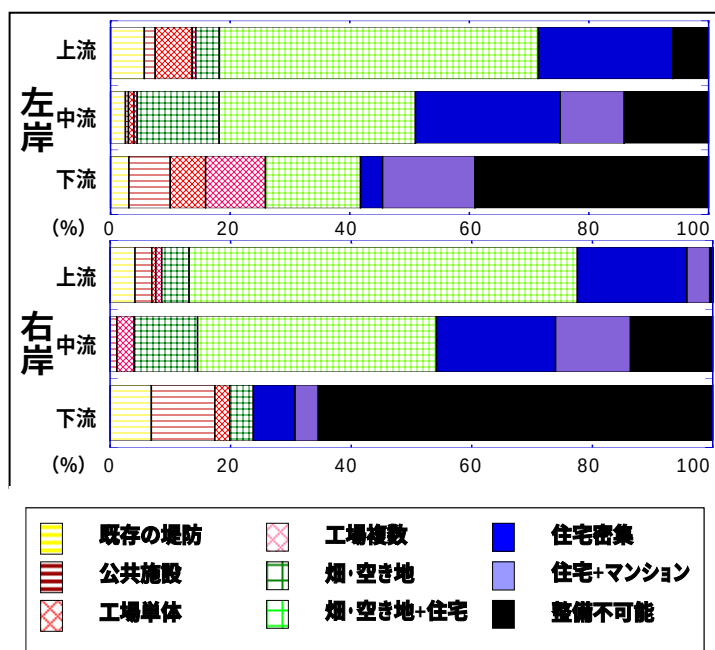


図4 地域別土地利用グラフ

表1 地域別最大整備率 (%)

	右岸	左岸	全体
上流	99	94	96
中流	86	86	86
下流	35	61	45
全体	77	85	<u>81</u>

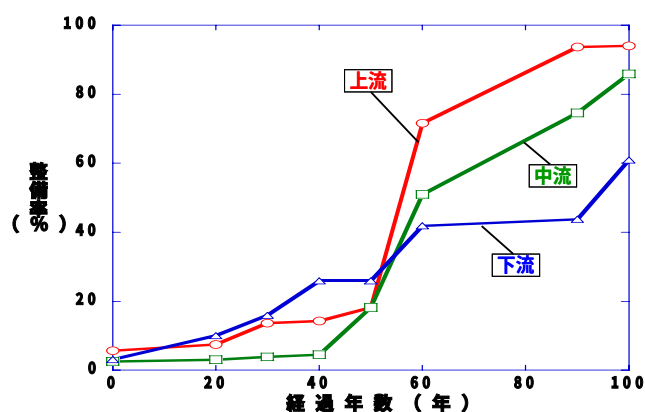


図5 堤防整備推移(左岸)

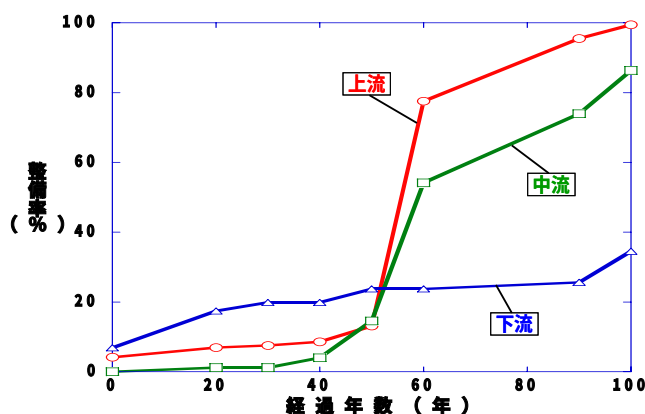


図6 堤防整備推移(右岸)