

木曽三川における明治以降の堤防整備プロセス

名古屋大学 学生会員 岡田 銀河

名古屋大学 正会員 中村 晋一郎

1. はじめに

我が国では人口が増加傾向から減少傾向に転じ少子高齢化が進行している。今後は、これまでの郊外化や農地・森林の住居等への転用などの土地開発型の社会から、よりよい住環境や安全などの質的向上が求められる社会に変わってきている¹⁾。さらに、人口減少と少子高齢化は一人当たりの社会インフラの維持管理・更新費用を増加させる²⁾。このような背景もあり、我が国ではインフラの再編が急務となっているが³⁾、その際これまでのインフラ整備のプロセスを明らかにし、そのプロセスを踏まえた再編シナリオの構築が必要と考える。

本研究では代表的なインフラの一つである堤防に着目して、その整備プロセス明らかにする。我が国の堤防の整備は古くより行われ、記録に残る限りでは古墳時代中期の茨田堤が最古のものである。それ以降、近代までは、霞堤などの不連続堤防が地域ごとに整備されてきた。しかし明治以降になり、オランダ人技術者によって近代河川技術が導入され、それ以降現代にいたるまで、大規模な連続堤防による整備がすすめられてきている。明治期の大規模な整備として、木曽三川（木曽川、長良川、揖斐川）の明治改修があげられる。本改修ではオランダ人技術者ヨハネス・デ・レーケによって計画され、連続堤方式による治水計画が採用された。本研究では木曽三川を対象に明治から現代にいたるまでの堤防の整備プロセスを明らかにする。

堤防整備プロセスの既往研究としては寺村ら(2008)⁴⁾があげられる。この研究では北陸扇状地の急流河川及びいくつかの緩流河川を対象としている。今後のインフラの再編を検討する際、大都市などの資産や人口が集中しているデルタ河川といった、開発が高度化した流域の堤防整備プロセスを明らかにすることが重要である。よって本研究では我が国の代表的なデルタを有する木曽川を対象として堤防の整備プロセスを明らかにする。さらに、GIS（地理情報システム）を用いることで座標上の空間データとして堤防データを作成し、他の空間データと組み合わせることにより、その整備プロセスを分析することを試みる。

2. 手法

本研究では明治以降の木曽三川での堤防整備プロセスを明らかにするために、1.地図の収集及びデータ化、2.GIS を用いて堤防のシェープデータの作成、3.整備プロセスの評価を行う。まず 1 では木曽三川沿線の明治以降の迅速図と 1/25,000 地形図（1891 年(M24),1920 年(T9),1932 年(S7),1947 年(S22),1968 年(S43),1976 年(S51),1984 年(S59),1992 年(H4),2007 年(H23),計 124 枚)を収集し、スキャニングによりデジタルデータとして GIS に取り込む。次に 2 では GIS 上で堤防を手作

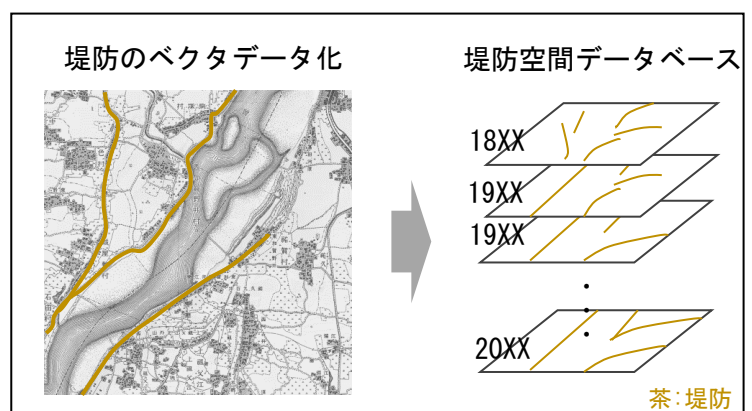


図-1 堤防空間データ作成のイメージ

業によってシェープデータ化した。その際、堤防を大臣管理区間と輪中の二つに分けてデータを作成した。前者は、現在の大臣管理区間⁵⁾を参考にし、後者は、輪中分布図を参考にした⁶⁾。

3 では時代ごとに变化した区間を抽出し、その前後の人口及び、土地利用の変化を見ることで、堤防整備プ

ロセスの評価を行う。

3. 結果

これまでの研究で分かったことは、以下の8点である。1.大臣管理区間の整備は木曾三川のどれも下流から上流の流れで行われた。2.既存の堤防（輪中堤）を連続堤の一部に用いている。3.整備が進むにつれ堤防が直線化されること。4.現代になっても旧輪中堤周りに民家が多い。5.内陸の輪中は道路に転用されていることが多い。6.輪中の減少は下流域、中流域、内陸部の順に進んでいる。7.揖斐川上流域の霞堤の氾濫域内は農地から工場や民家になっている。8.旧輪中堤の近くに寺社が多く存在する。また1976年(S51)及び、1984(S59)年時点での大臣管理区間の総延長は、得られた結果と一致した。

4. おわりに

今後は残りの堤防シェープデータ(1947,1992,2007)を作成した後、手法③に移行する。最終的には、図-2のような図を8枚、図-6に連続堤における輪中堤の割合を加えたもの、手法③において得られた結果を示す。

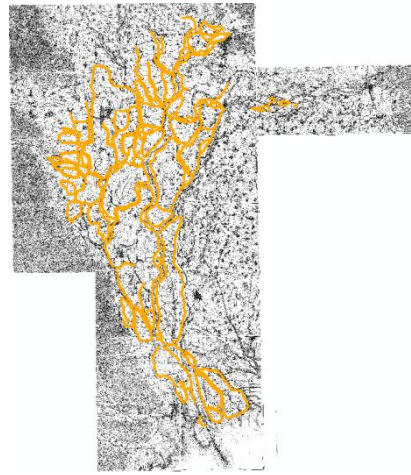


図-2 1891(M24)年

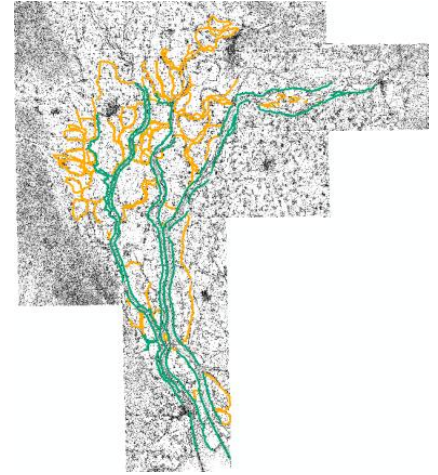


図-3 1920(T9)年

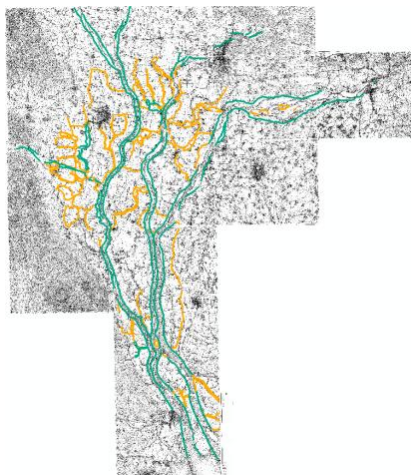


図-4 1932(S7)年

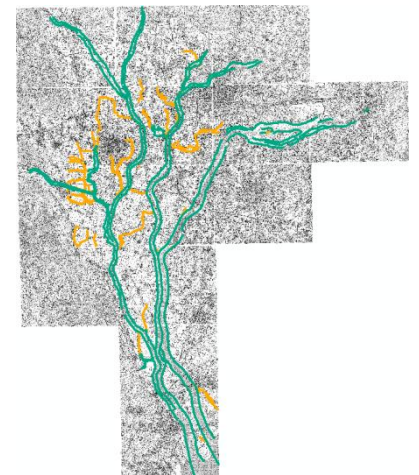


図-5 1984(S59)年

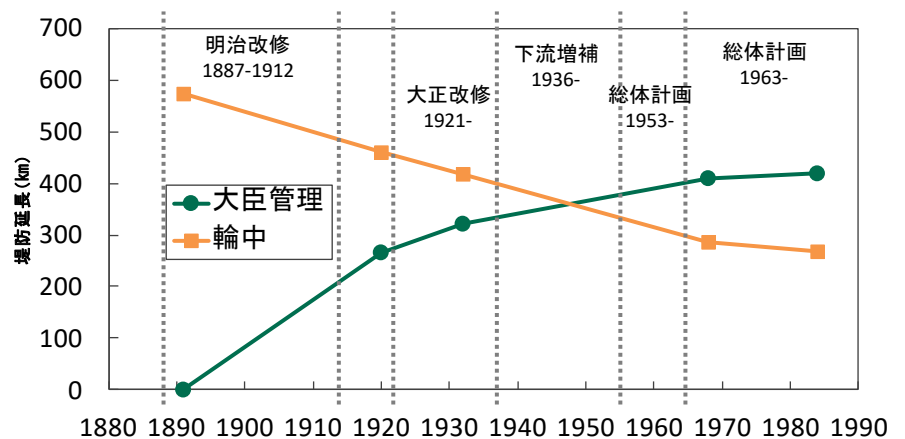


図-6 木曾川における明治以降の堤防延長の変遷。

参考文献

- 1) 国土交通省 我が国の土地
利用の課題と展望: <http://www.mlit.go.jp/common/000020655.pdf> (2016.12.3 参照)
- 2) Nikkei4946.com: <https://www.nikkei4946.com/zenzukai/detail.aspx?zenzukai=108> (2016.12.1 参照)
- 3) 国土交通省インフラ長寿命化計画: <http://www.mlit.go.jp/common/001040664.pdf> (2016.12.3 参照)
- 4) 寺村淳: 日本の河川における不連続堤防の変遷と分類に関する研究, 2008
- 5) 国土交通省 木曾三川管内図
- 6) 小出博: 日本の河川 自然史と社会史, 1970
- 7) 国土開発調査会 (編集) 日本河川協会 (監修): 河川便覧