

都市水路の基礎的研究

その5 都市化に伴う水路減少に関する考察
-東京23区-

正会員 尾島雄雄* (同) 所畑一衛** 同 高橋信之*** 同 岩佐幹生

〔1〕はじめに

本報(その1)、(その2)では関東50km圏、東京区部における過去約70年間の水路減少の状況を調査し、市街地の拡大による水路の消失を明らかにした。又、(その3)、(その4)においては江東区、中央区のさらに詳しい調査を行った。本稿では水路減少の背景、そして都市の機能、形態による水路の持つ役割りを考察する立場から、東京23区において、地域構造と水路との係り、及び各区の都市化に伴う水路減少の状況を探る。

〔2〕東京23区における水路減少の比較

建設省国土地理院発行、5万分の1地形図を基礎資料とし、各区の水路延長を計測した。調査年代は昭和7年(1932年)、昭和27年(1952年)、昭和35年(1960年)、昭和45年(1970年)、昭和55年(1980年)の5時点である。計測に当り、幅員50mを基準に水路を大別し、その水路延長を地域面積で除した値(ここでは水路密度とよぶ)を用いて比較を行った。〈図-1〉又、幅員50m以下の水路に関して1932年から1980年までの減少率と1980年の水路密度による各区の分布図を作成した。〈図-2〉

それぞれの年代において中央区、江東区、墨田区、足立区、葛飾区、江戸川区の6区が特に高い値を示している。この中でも中央区、足立区、葛飾区、江戸川区は水路減少が激しく、1932年から1980年までの約50年間に倍以上の水路が失われ、都市内中小河川である幅員50m以下の水路においては劣近くの減少が見られる。しかし、隅田川、荒川に挟まれ江東0m地帯に位置する墨田区、江東区の水路減少は他の4区と比較して少なく、これは埋め立てが困難な為、護岸整備等による水路対策を行ってきた為と考えられる。上記6区以外の水路延長が比較的小さい区においては荒川区、渋谷区、豊島区、北区の減少率が高い。又、23区を通して高度成長期に当る1952年から1970年までの約20年間に水路減少が激しく、1970年以降はほとんど変化が見られない。

〔3〕水路密度と地域構造との相関

地域構造に関する指標として、土地利用(田、畑、宅地、商業地、工業地、住宅地のその地域面積に占める割合)、人口、産業人口(就業人口)、インフラストラクチャー(上、下水、通路延長)の15指標

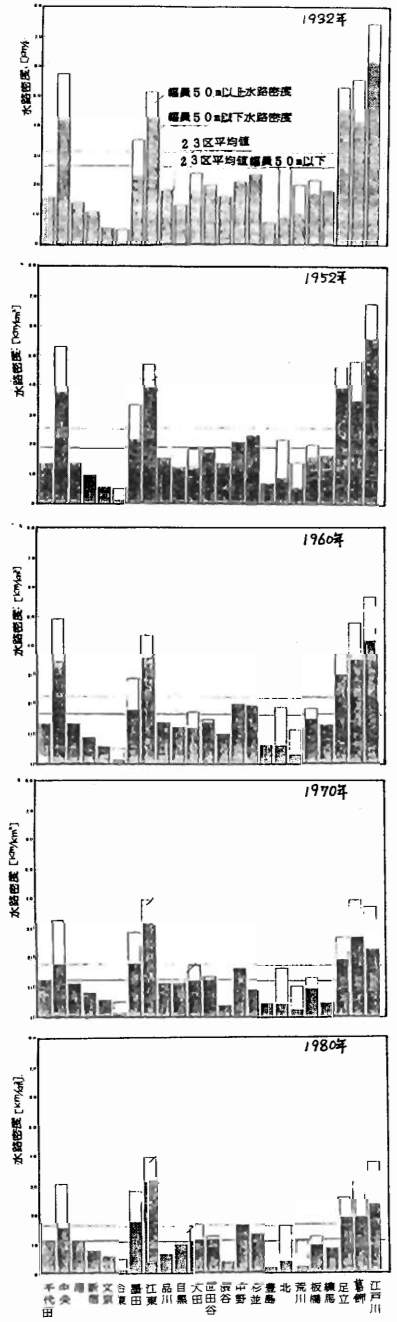


図1 区別水路延長密度

を各区、各年代に関して統計資料から抽出し、これに幅員別の水路密度を加えた17指標間の相関係数を求めた。*〈表-1〉

水路密度以外の各指標間における相関係数の高さから、水路密度と他の15指標との相関係数は小さく相関性はほとんど見られないことから、東京23区において水路の地域における機能が失われていることが伺えた。水路密度の高い6区(前述)において同様の分析を行なった結果を〈表-2〉に示す。こゝでも〈表-1〉と同じく水路密度と他指標との間に高い相関は見られないが、道路密度は水路密度(幅員50m以下)と-0.8の強い相関が得られた。これより、水路が豊富に存在した区ではモータリゼーションの発達に伴い、道路が水路と取って代わるものとなっていると推察される。

④都市化の進展と水路減少の状況

地域構造に関する15指標を要約する為、主成分分析を行った。〈表-3〉第1主成分の寄与率は51.1%であるが因子負荷量はインフラストラクチャー、人口、宅地率が高く、第1次産業人口及び畑率が低い為都市化の状況を示すものと解釈できる。この第1成分と水路密度より、1932年、1980年の時点における各区の位置づけを行った。〈図-3〉

区により差が見られるが、過去50年で全体的に均一化する方向に進んでいる。1980年においてクラスター分析を行なったところ、④第3次産業が発達し、インフラの充実した都心地域、⑤インフラの整備が遅れている郊外地域、⑥との中間に位置する地域の3つに大別される。また水路密度が高くその減少量が多い6区に関しても、その地域において都市化の状況が異なり、中央区は④、墨田区は⑥、として他の4区は⑤に位置する。

⑤おわりに

本研究では、都市化の進展と水路減少の状況に関して、各区の位置づけを行なったことにより、水路の多い区においても、それをとりまく地域構造にかなりの差があることを明らかにした。今後の課題は、水路埋立後の利用のされ方を調査すると共に、地域構造に応じた新しい水路のあり方の考察である。

尚、本稿作成に多岐にわたる協力と頂いた王世燁君(現尾島研)に謝意を表します。

* 土壌利用以外の指標はそれぞれの数値を地域面積で除した値を用いた。

* 早稲田大学教授 工博

** 熊谷組

*** 早稲田大学 研究員

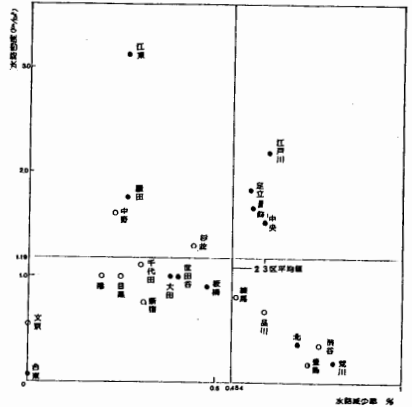


図 2 1980年東京23区における水路密度と水路減少率の分布

表 1 東京23区における水路密度と都市構造指標との相関

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1 水路密度	1																	
2 森林率		1																
3 畑地率			1															
4 緑地率				1														
5 農地率					1													
6 人口密度						1												
7 第1次産業人口密度							1											
8 第2次産業人口密度								1										
9 第3次産業人口密度									1									
10 下水道管延長密度										1								
11 下水道普及率											1							
12 上下水道管延長密度												1						
13 道路延長密度													1					
14 道路化率														1				
15 商業地率															1			
16 工業地率																1		
17 住宅地率																	1	

表 2 東京23区における水路密度と都市構造指標との相関

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1 水路密度	1																	
2 森林率		1																
3 畑地率			1															
4 緑地率				1														
5 農地率					1													
6 人口密度						1												
7 第1次産業人口密度							1											
8 第2次産業人口密度								1										
9 第3次産業人口密度									1									
10 下水道管延長密度										1								
11 下水道普及率											1							
12 上下水道管延長密度												1						
13 道路延長密度													1					
14 道路化率														1				
15 商業地率															1			
16 工業地率																1		
17 住宅地率																	1	

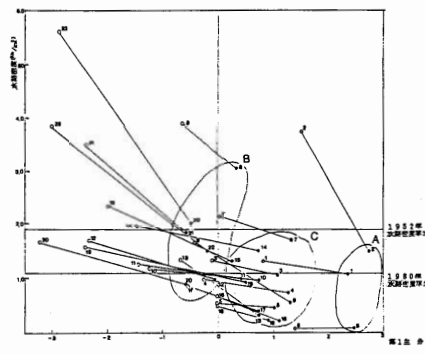


図 3 水路密度と第1主成分得点による3分類

*** 同大学院