

〈研究〉荒川の感潮状況について

三井, 嘉都夫

(出版者 / Publisher)

法政大学地理学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

JOURNAL of THE GEOGRAPHICAL SOCIETY OF HOSEI UNIVERSITY / 法政地理

(巻 / Volume)

4

(開始ページ / Start Page)

52

(終了ページ / End Page)

57

(発行年 / Year)

1956-05-01

荒川の感潮状況について

三井 嘉 都 夫

序

毎水が満潮時河川に浸入してその河川の塩分濃度を高めると、その河川に依存している灌漑用水や工場用水等に障碍を与える例は少なくない。ここでは関東主要河川の一つである荒川がその下流部で荒域の水田灌漑用水にどの程度（塩含有量として）利用し得るものが明かにせんとして、今回は予察的に新荒川大橋下流部の数地点で数回採水し、塩素の分析を行った。

方法としては、上流から岩瀬閘門、江北橋、堀切橋、四ッ木橋並びに綾瀬浮塚の6地点において、1955年7月29日、9月10日、9月30日、11月26日、の4回にわたり、主として、満潮時を期して自動車ですり、各地点毎、橋上から表面水と河底水とを採水した。塩素の測定は実験室においてモールの銀滴定法によつて分析した。

2 荒川放水路

荒川は関東山地に発し、熊谷市附近から関東の中央部を東南流して、川口市の南側、すなはち東京郡、北は岩瀬閘門から分流して下流は隅田川となり曲流しつつ都心をぬけて東京湾に注ぐが、一方岩瀬町地先から大東京市の外廓を廻つて砂町地先で東京湾に注ぐ延長22kmの放水路が開鑿され、新荒川となつている。（計画満水流量は $4,700 m^3/sec$ でその内 $840 m^3/sec$ を在来河川に流し、残余の $3330 m^3/sec$ が放水路に流される）。

また分流口岩瀬町地先では旧川を横断して幅9mの水門5聯を設け、平時は開放して平水盤を通じ、洪水時には之を部分的に閉鎖して流入量を制限している。したがつて今回の予察的調査は放水路（新荒川）において試みた。

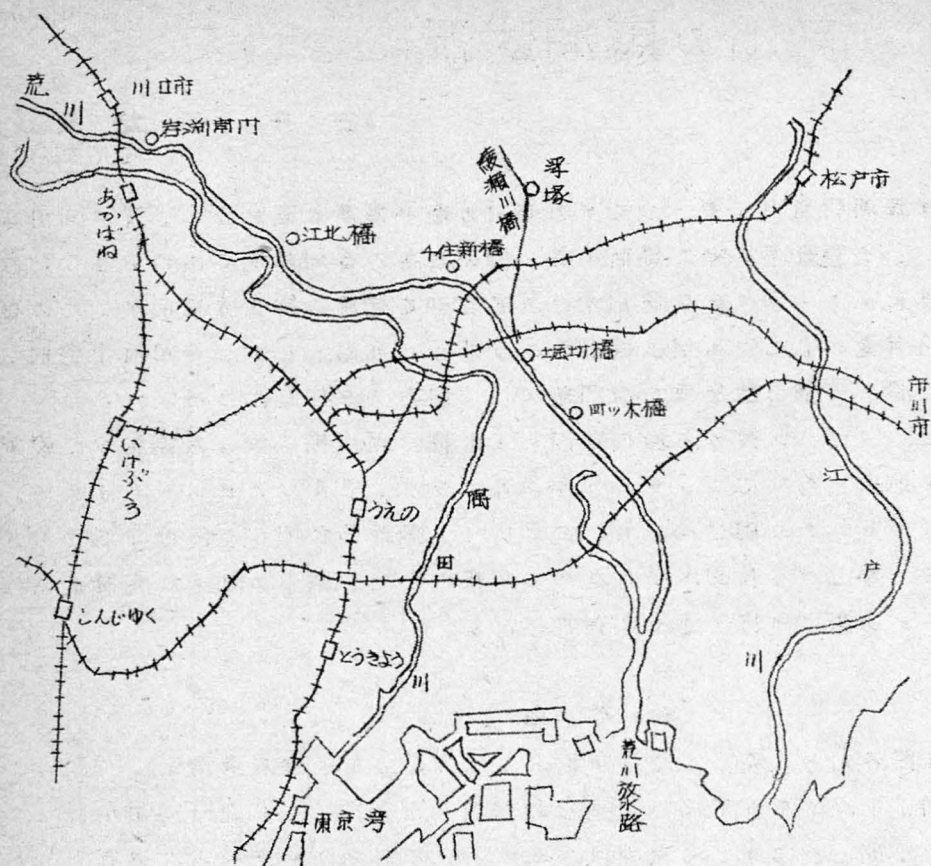
（オノ図参照）

採水日時別に感潮状況を吟味すると次のとおりである。

3、採水日時別感潮状況

1、満潮時最上流部から採水して下流に及んだ場合、

主として各回にわたり、満潮時に採水したが4回にわたる採水中最も満潮時の状況を示すものとしては、オム四目の採水が適切ではなからうかと考えられる。すなはち1955年、11月26日の満潮は14時であるが、この14時に最上流の岩瀬閘門の地点で採水し、遂次下流に移つて、station 6の



オノ図 荒川放水路附近概略図 (○印採水地点)

四ッ木橋における採水がノ6時に終了しているからである。

この所要時間中に採水した水の塩素の含有量はオノ図ならびにオノ表に示したとおりで、河口から8.5K川の四ッ木橋附近では底の水で20 g/l 近く表面水でも4 g/l 近い値を示し、その含有量は表面も底も着しく、上流に向うにつれて勿論減少するが、堀切橋(河口から10.5K川)附近では表面水こそ、600 mg/l に減少するも底の水は依然として20 g/l 近くも含有している。なを河口から(12.5K川の江北橋附近でも3000 mg/l 近い値を示すが、岩判門では21.7 mg/l と急減している。

したがって潮の影響を強く受ける限界は江北橋から新荒川大橋附近にかけての河口から約20K川附近にあるものと考えられる。ただし岩判門における満潮時以外の測定によると10 mg/l 以下であることから、少なくとも河口から20~22K川の放水路の正域は感潮河川である事がわかる。

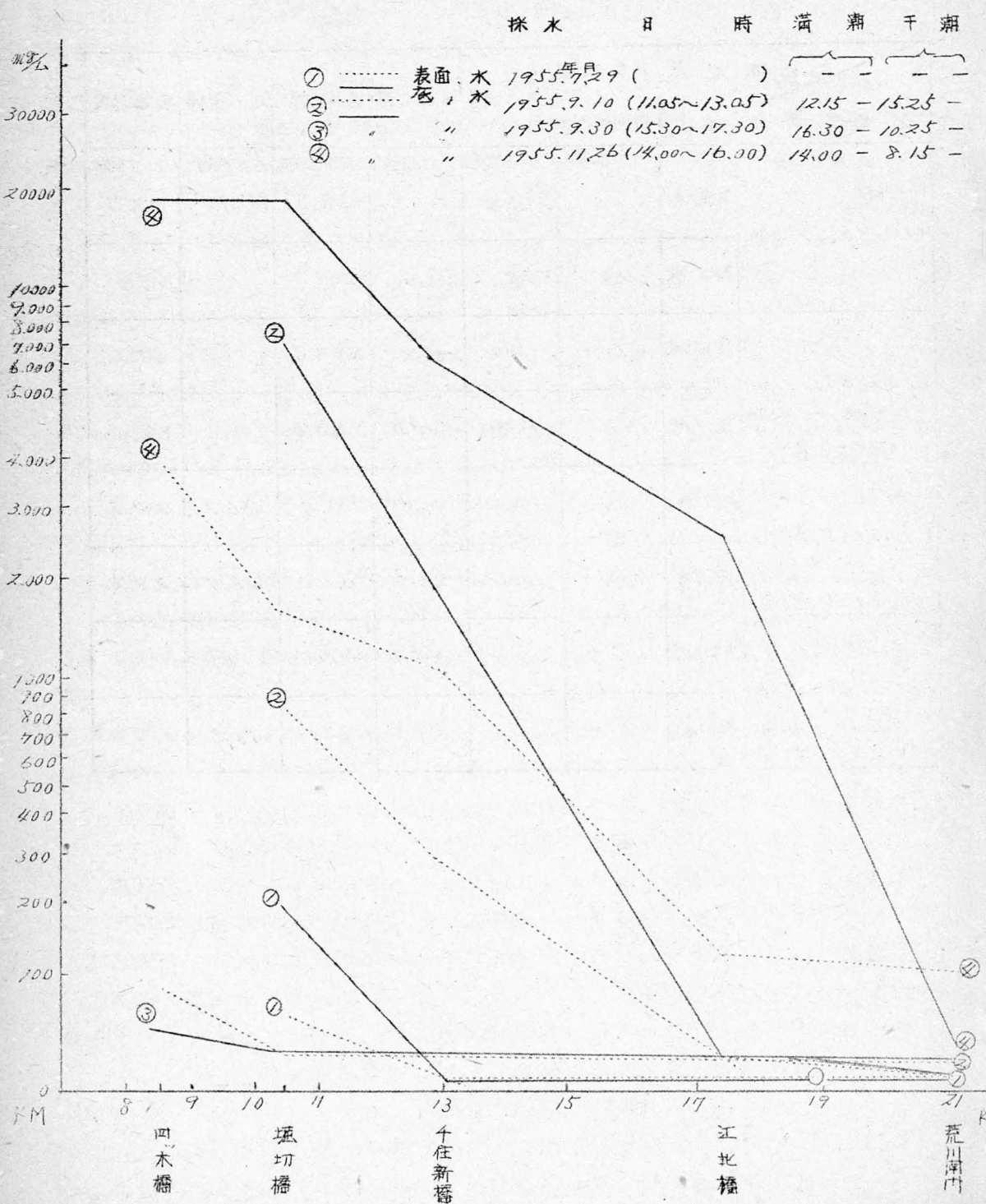
2. 満潮時前上流から 採水し始めて下流れ採水した場合

表 採水地点別塩素含有量

mg/L

採水地点 採水日時		新荒川大橋 岩判間門	江北橋	4庄大橋	堀切橋	回ッ木橋	綾瀬浮城
(1) 1955.7.29	表面の水	70	8.5	11.7	55.3		17.7
	底の水	7.4	8.1	12.4	203.8		15.6
(2) 1955.9.10 時分 時分 11.05 ~ 13.05 (上流から下流へ)	表面の水	21.6	16.4	289.2	822.0		45.2
	底の水	19.8	18.8	1613.0	8103.0		17.4
(3) 1955.9.30 15.30 ~ 17.30 (上流から下流へ)	表面の水	9.9	19.3	23.5	32.0	86.2	27.7
	底の水	9.9	19.8	24.4	31.0	46.1	28.2
(4) 1955.11.26 14.00 ~ 16.00 (上流から下流へ)	表面の水	106.0	124.0	1060.0	1670.0	2016.0	94.0
	底の水	21.7	256.0	7010.0	18640.0	18800.0	150.0

ア2図 荒川放水路における塩素の含有量



1955年9月10日は満潮（東京築地標準）が12時15分で千住大橋に
かける採水がこの時間にあつた。したがつて、上流の岩淵南門とか江比橋
では20mg/l内外の塩素の含有量を示し、干潮時における含有量（10mg/l
以下）より底の水も表面水も多量に前項でも示したように岩淵南門付近ま
では潮の影響を受けていることはこゝでも知ることが出来るが、これは千住
新橋から下流に比較すると圧倒的にその含有量は少ないことがわかる。すな
わち千住新橋では底の水で約1000mg/l、表面水で約300mg/l、下流の堀
切橋では底の水で約8000mg/l、表面水で800mg/lと増加している。これ
は、上流部は満潮亦に採水してしまつたし、途中で満潮時にかけり、下流に
採水したためであらう。

3. 其の他の測定 1955年7月29日と9月30日における採水
は満潮から比較的ずれた、また下流から上流に向つて採水した。これ
らによると千住新橋付近までは10mg/l内外で、表面水も底の水もほとん
ど変化がない。ただし完全な干潮時でないから、堀切橋付近までは底の水で
200mg/l以上、表面水で50mg/lの値を示している。したがつて堀切橋下
流付近では極めて潮の影響の受け方が強いのではなからうかと考えられる。

4. 支流におよぼす影響 綾瀬川は堀切橋の直ぐ上流で放水路に合流
するが、この合流点より約5.5km上流の浮塚で、どの程度の感潮を示すか
本川（放水路）と同時に採水して調べた結果、放水路と同様の変化を示して
潮の影響を受けていることがわかる。すなわち満潮時に最上流部から採水し
て下流に及んだオ4回目の採水時における浮塚の水は、底の水で150mg/l、
表面で94mg/lを示し、満潮時前から上流で採水し始めて下流におよんだオ
2回目における浮塚の含有量とか、下流から上流に向つて採水し、ほぼ浮塚
の採水時に満潮に達したオ3回目では30mg/l近い値を底でも表面でも示し
ている。これに対して比較的干潮時に近かつたオ1回目の値は15-17mg/l
であることから綾瀬川の感潮の状況を知ることが出来る。ただし放水路に比
してその含有量の絶対値はずつと少くなっているから放水路程灌漑用水とし
て危険性はないであらう。また綾瀬川は汚水の運搬も頻繁で、汚物の流出
も多く、大抵何時もにごつているような点からして表面水の塩素の含有量が
特に多くなつたり、また本川の上流部（岩淵南門附近）より一般に多い含有量
を示すのはかかる汚水による影響も考えなければならぬ。

4. 摘 要

以上は全く予察的な或を脱し得ないが、これらをまとめると次のように

まとめることが出来る。

① 荒川放水路における咸潮は、満潮時、少くとも岩判閘門までは認められる。

② 満潮時、下流部では、塩素の含有量が底で20g/l 表面では5g/l があるが、上流に向うにつれて減少し、しかも表面水と底の水との含有量の差は大きくなり、やがて両者とも減少して、上、下の別がなくなる。特に塩素含有量の急減するのは江北橋から新荒川大橋即ち、河口から約20km 附近と考えられる。

③ したがって満潮時には江北橋附近までの底の水は農業用水として利用することは危険ではなかろうか。又表面水といえども十住新橋下流ではあまり好ましくないであろう。

④ たゞ干潮に近づくと、四ツ木橋附近でも表面水も、底の水も、100mg/l 以下となる。

⑤ 支流での咸潮も綾瀬川の浮城では認められるが、その塩素含有量は本川（放水路）に比較するとずっと低い。

即に述べたように今回は予察的に咸潮状況を調べたのであるが、今后、灌漑用水に適用させるためには、更に詳細な潮の流入状況を知る必要がある。それかためには、少くとも次のような採水方法が望ましい。

1、同一地点における干、満両潮時にまたがる深渡別時間採水。

2、従来の採水地点と、上流は更に戸田橋下流は小松川橋を加えて同時採水。

3、又、朔月、望月などを期して採水し、

4、流量との関係も検討し夫々の採水中に含まれる塩素量の分析を行いたい。