

## 勝島運河等の衛生指標細菌類の実態

和波一夫 石井裕一 木瀬晴美

\*\*\*\*\*

【要約】勝島運河の護岸は水辺に近づきやすい緩やかな階段状で、運河周辺は住民の憩いの場となっている。この勝島運河を中心に衛生指標細菌類の調査を行った。勝島運河とつながる京浜運河では菌数が比較的少なく、勝島運河に流入する立会川では菌数が多かった。降雨後の立会川の菌数は著しく高い値を示した。衛生指標細菌類の菌数の増加は、雨天時越流水によるものと推測された。

\*\*\*\*\*

### 【目的】

東京都の都市戦略「2020年の東京」では、「水の都東京」の再生に向けた水質改善の取組を進め、水辺空間を都民により一層身近なものにするという目標を掲げている。品川区に所在する勝島運河は、無酸素状態の底層からメタンや硫化水素のガスが発生する水域であり、水質の改善が求められている運河である。この運河と周辺水域の衛生指標細菌類の実態を把握するため調査を行った。

### 【地点・方法】

表1に示す5地点（かもめ橋、鮫洲橋、勝島運河中央、浜川橋、大森ふるさとの浜辺公園）で、2013年4月から2014年2月の間に毎月1回表層水を採取した。表2に示す試験方法で測定を行った。HGMFのフィルターを使用した測定項目は、大腸菌群数と大腸菌数、糞便性大腸菌群数、糞便性連鎖球菌数、ウェルシュ菌芽胞数である。HGMFはロットによって測定値が低くなるという問題が2014年3月に明らかになったことから、本報告ではHGMFによる糞便性連鎖球菌数、ウェルシュ菌芽胞数の測定結果は参考値として示す。

### 【結果の概要】

(1) 勝島運河の地点（St. 2 鮫洲橋、St. 3 勝島運河中央）と立会川の地点（St. 4 浜川橋）の糞便性大腸菌群数（MFC）を図1に示す。立会川は勝島運河にそそぐ河川である。図1の経月変化グラフから、勝島運河の糞便性大腸菌群数は立会川の流入影響が大きいものと推測された。8月6日は、他の月に比べて著しく高い数値であるが、これは、調査開始の2時間前から降雨（気象庁大手町の降水量は8時2.5mm, 9時4.5mm）による影響で立会川の上流からの雨天時越流水が勝島運河に流入したためと考えられる。

(2) 勝島運河に隣接する京浜運河（St. 1 かもめ橋）の8月の糞便性大腸菌群数は、図2に示すように勝島運河（St. 2 鮫洲橋、St. 3 勝島運河中央）に比べて3ケタ低い値であった。8月の採水時間は降雨直後であり、京浜運河には、勝島運河の水が多くは移流していなかったと推定される。雨天時の水質変動については、本調査とは別に立会川と勝島運河で雨天時調査を実施したので、別報<sup>1)</sup>を参考にされたい。

(3) 大腸菌数（C18）の平均値を図3に示す。8月の調査日は、上述のように雨天時越流水の影響が著しく大きいと考えられたので、この月の測定値を除いて平均値をもとめた。5地点のうち、最高値はSt. 4 浜川橋であった。雨天時を除いても立会川から勝島運河への流入影響があると推測された。勝島運河からは少し遠い位置にあるSt. 5 大森ふるさとの浜辺公園は、京浜運河の南西端に所在し、St. 1 かもめ橋からは南に約3kmの位置にある。この地点の大腸菌数は、かもめ橋の8倍であることから立会川とは別の流入源による影響が示唆された。

(4) 大腸菌群数（デゾ法）、糞便性連鎖球菌数、腸球菌数、ウェルシュ菌芽胞数の測定結果を表3に示す。生残性の高い腸球菌の菌数は、大腸菌数（C18）のような地点間差は認められなかった。

### 【参考文献】

- 1) 石井裕一, 和波一夫, 木瀬晴美: 立会川・勝島運河の合流式下水道雨天時越流水の実態, 東京都環境科学年報 2014, pp. 84-85 (2014)

表 1 調査地点と採水日

番号	調査地点名	運河名・河川名	所在地	調査日
St. 1	かもめ橋	京浜運河	品川区勝島1-4	2013/4/23, 5/14, 6/4, 7/1, 8/6, 9/2, 10/1, 11/12, 12/3, 2014/1/21, 2/4
St. 2	鮫洲橋	勝島運河	品川区東大井1-13	
St. 3	勝島運河中央	勝島運河	品川区東大井2-16	
St. 4	浜川橋	立会川	品川区東大井2-5	
St. 5	大森ふるさとの浜辺公園	京浜運河	大田区大森東3地先	

表 2 試験方法等

測定項目	試験方法	培養条件	表記
大腸菌群数	デソキシコール酸塩寒天培地	36±1°C, 18h	大腸菌群数(デソ法)
大腸菌群数	特定酵素基質培地法 クロモアガー-ECC培地、HGMF使用	36±1°C, 24h	大腸菌群数(ECC・HGMF)
大腸菌群数	特定酵素基質培地法 アイデックス コリレート18、QTTレイ使用	36±1°C, 18h	大腸菌群数(C18)
糞便性大腸菌群数	デソキシコール酸塩寒天培地	44.5±0.2°C, 18h	糞便性大腸菌群数(デソ法)
糞便性大腸菌群数	M-FC寒天培地 直径47mmメンブランフィルター使用	44.5±0.2°C, 24h	糞便性大腸菌群数(MFC)
糞便性大腸菌群数	M-FC寒天培地 HGMF使用	44.5±0.2°C, 24h	糞便性大腸菌群数(HGMF)
大腸菌数	特定酵素基質培地法 クロモアガー-ECC培地、HGMF使用	36±1°C, 24h	大腸菌数(ECC・HGMF)
大腸菌数	特定酵素基質培地法 アイデックス コリレート18、QTTレイ使用	36±1°C, 18h	大腸菌数(C18)
糞便性連鎖球菌数	M-エンテロコッカス寒天培地法、HGMF使用	36±1°C, 48h	糞便性連鎖球菌数(HGMF)
腸球菌数	特定酵素基質培地法 アイデックス エンテロラート、QTTレイ使用	41.5±0.5°C, 24h	腸球菌数(IDEXX)
ウェルシュ菌芽胞数	ハンドフォード改良寒天培地、HGMF使用、嫌気性条件下	44.5±0.2°C, 24h	ウェルシュ菌芽胞数(HGMF)

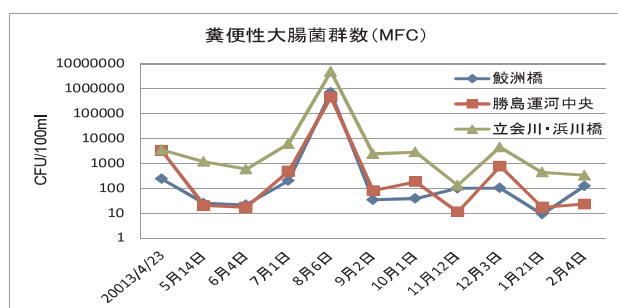


図 1 糞便性大腸菌群数の月変化

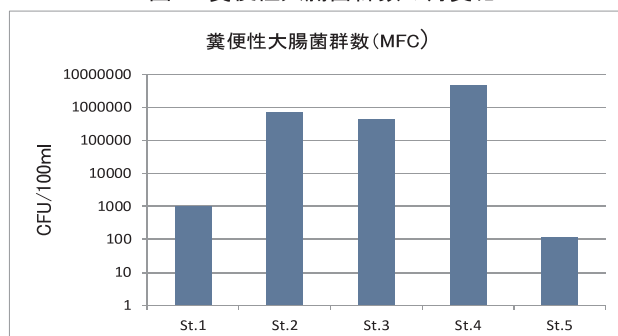


図 2 8月の糞便性大腸菌群数の地点比較

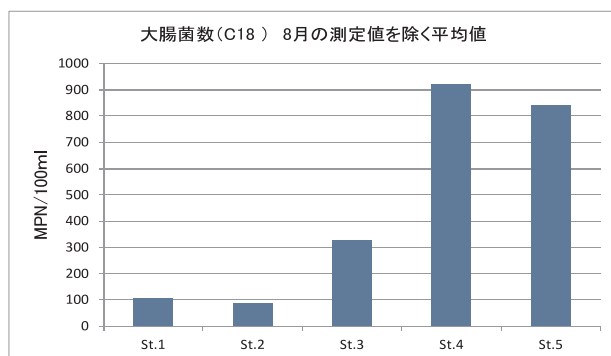


図 3 大腸菌数の地点比較 (平均値 n=10)

表 3 大腸菌群数等の測定結果 (平均値 n=10)

番号	大腸菌群数(デソ法) CFU/1ml	最小値	最大値	8月を除く 平均値
St. 1	かもめ橋	ND	20	4
St. 2	鮫洲橋	ND	12900	1
St. 3	勝島運河中央	ND	8500	8
St. 4	浜川橋	4	50400	28
St. 5	大森ふるさとの浜辺公園	ND	97	22

番号	糞便性連鎖球菌数(HGMF) MPN/100ml	最小値	最大値	8月を除く 平均値
St. 1	かもめ橋	ND	35	22
St. 2	鮫洲橋	ND	23400	8
St. 3	勝島運河中央	ND	18600	22
St. 4	浜川橋	4	32000	368
St. 5	大森ふるさとの浜辺公園	ND	738	180

番号	腸球菌数(IDEXX) MPN/100ml	最小値	最大値	8月を除く 平均値
St. 1	かもめ橋	ND	860	150
St. 2	鮫洲橋	ND	81600	251
St. 3	勝島運河中央	ND	51700	139
St. 4	浜川橋	10	69100	289
St. 5	大森ふるさとの浜辺公園	10	794	271

番号	ウェルシュ菌芽胞数(HGMF) MPN/100ml	最小値	最大値	8月を除く 平均値
St. 1	かもめ橋	ND	72	9
St. 2	鮫洲橋	ND	87	7
St. 3	勝島運河中央	ND	149	27
St. 4	浜川橋	ND	15	2
St. 5	大森ふるさとの浜辺公園	ND	183	22