

[報告]

## 親水性水域の大腸菌群数等の測定結果

和波 一夫 竹内 健 三島 寿一\* 森岡 浩然\*

(\*工学院大学工学部)

### 1 はじめに

都内海浜公園は水遊びや潮干狩りなどに利用され、都民の貴重な憩いの場となっている。しかしながら、糞便性大腸菌群数が高い値で検出されるなどの水質問題がある。海浜公園と運河について糞便性大腸菌群数、COD、窒素、りん等の水質測定を行った。ここでは細菌項目の結果について報告する。

### 2 調査方法

#### (1) 調査地点

海浜公園の調査地点を図1に示す。葛西海浜公園は西なぎさ(以下、葛西)、お台場海浜公園は砂浜ゾーン(以下、お台場)、城南島海浜公園は砂浜(以下、城南島)を調査地点とした。運河の調査地点を図2に示す。城南島海浜公園と森ヶ崎水再生センター(以下、下水処理場)の間に10地点を設定し、このうち4地点(st.1:下水処理場前、st.5:城南大橋地先、st.8:環境基準点ST23、st.10:城南島海浜公園沖)について大腸菌群数等の細菌項目を測定した。

#### (2) 調査時期等

海浜公園については2006年5月から2007年3月の間に、月1回の頻度で計11回調査を行った。運河については、2006年6月から2007年3月の間に、計8回調査を行った。

#### (3) 採水方法

海浜公園では波打ち際(水深40cm程度の箇所)の表層水を採水した。運河地点は、船上から表層水を採水した。

#### (4) 調査項目

ア. 現地測定項目: 気温、水温、pH、電気伝導率、透視度等。

イ. 水質分析項目: COD、SS、全窒素、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素、全りん、りん酸性りん等。分析方法は、JISK0102 工場排水試験方法に従った。

ウ. 細菌項目: 糞便性大腸菌群数の測定は水浴場の判

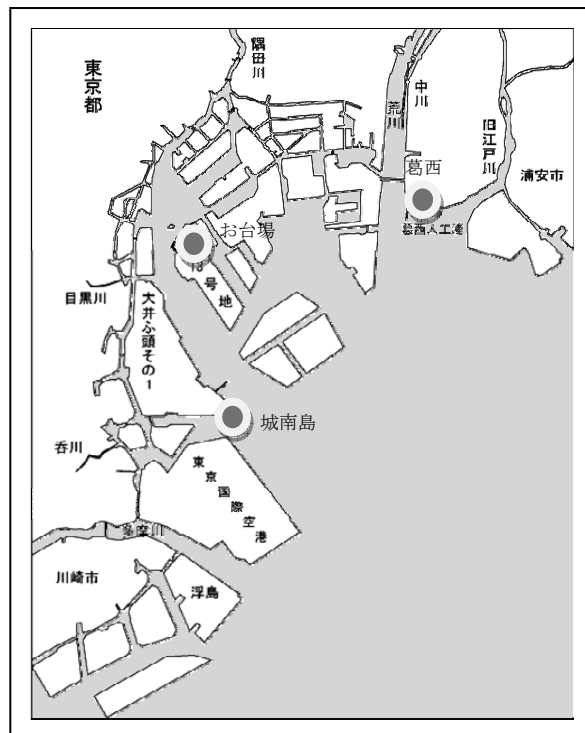


図1 海浜公園調査地点

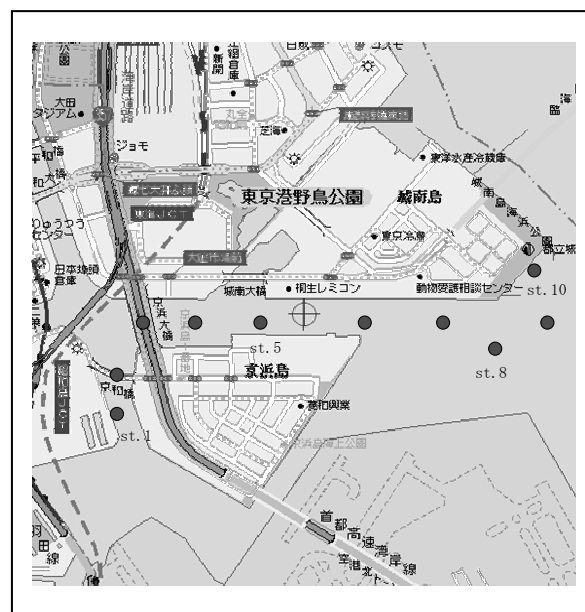


図2 運河調査地点

定基準で指定されている MFC 法、大腸菌群数の測定は BGLB 最確数法（以下、BGLB 法）とクロモアガー ECC 法（以下、クロモアガー法）、大腸菌の測定はクロモアガー-ECC 法を用いた。

### 3 測定結果

#### (1) 海浜公園の測定結果

大腸菌群数等の測定結果を図 3 に示す。MFC 法糞便性大腸菌群数が水浴場基準 C ランクの 1000CFU/100ml を超える場合は、水浴場不適とされる。葛西は 11 回測定中に水浴場基準を超える値はなかった。お台場は 2 回不適であった。城南島は 1 回不適であった。お台場・城南島とも不適となったのは 10 月 4 日であった。この調査日前 4 日間の降雨量は 50mm であり、雨天時越流水の影響が示唆された。

BGLB 法大腸菌群数の環境基準については、東京都内湾の B、C 類型では定められていないので、環境基準が設定されている東京湾 A 類型の基準 1000MPN/100ml を参考値に比較する。葛西は 11 回測定中に A 類型の基準を超えることはなかった。お台場は 4 回超え、最高値は 4900 MPN/100ml であった。城南島は 1 回超え 3300MPN/100ml であった。

クロモアガー法は公共用水域の公定測定方法ではないが、大腸菌群だけでなく大腸菌そのものも同時に検出できる利点がある。お台場では 9 回の測定中、大腸菌群数 3000 MPN/100ml を超える高い値が 2 回検出された。同法による大腸菌数もお台場が高い傾向がみられた。クロモアガー法による大腸菌数/大腸菌群数の比を算出したところ、大腸菌群数が 1000MPN/100ml を超える検体については、大腸菌数/大腸菌群数の比は 2~18% であった。以上の MFC 法、BGLB 法、クロモアガー法、の 3 方法の測定結果から、海浜公園の 3 調査地点のなかでは、お台場が大腸菌によるリスクが最も高い地点と考えられた。

#### (2) 運河の測定結果

大腸菌群数等の測定結果を図 4 に示す。st. 1 は 7 月調査時に MFC 法糞便性大腸菌群数 10000CFU/100ml を超えたが、st. 10 は 1350CFU/100ml であり、st. 1 から沖合の st. 10 への広がりが推測された。BGLB 法大腸菌群数は、運河中間地点の st. 5 が高い傾向が認められた。クロモアガー法の大腸菌群数が 1000MPN/100ml を超える検体についての大腸菌数/大腸菌群数の比は、7 月は 81~89%（調査日前 4 日間の降雨量は 25.5mm）であり、9 月は 6~58%（調査日前

4 日間の降雨量は 7mm）であった。7 月は調査当日も雨天であり、大腸菌が高い割合で検出されたのは雨天時越流水中の糞便の影響が考えられた。

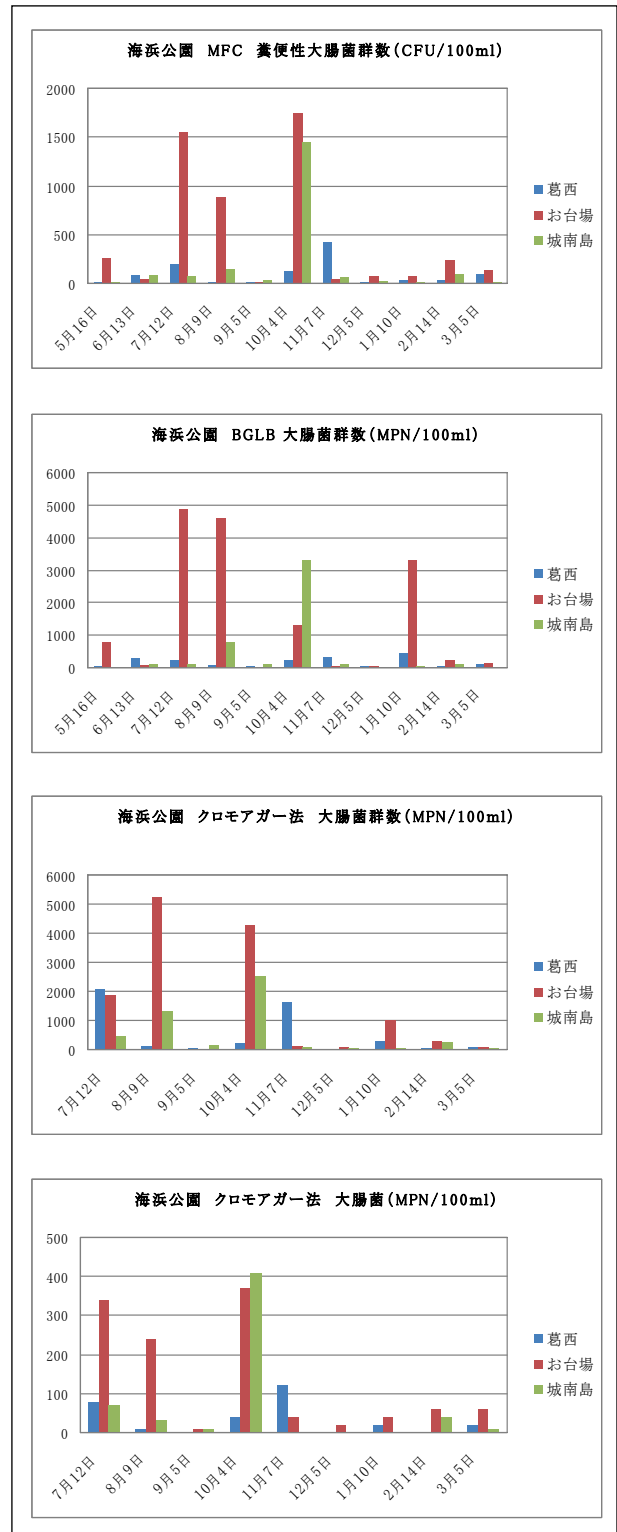


図 3 海浜公園の測定結果

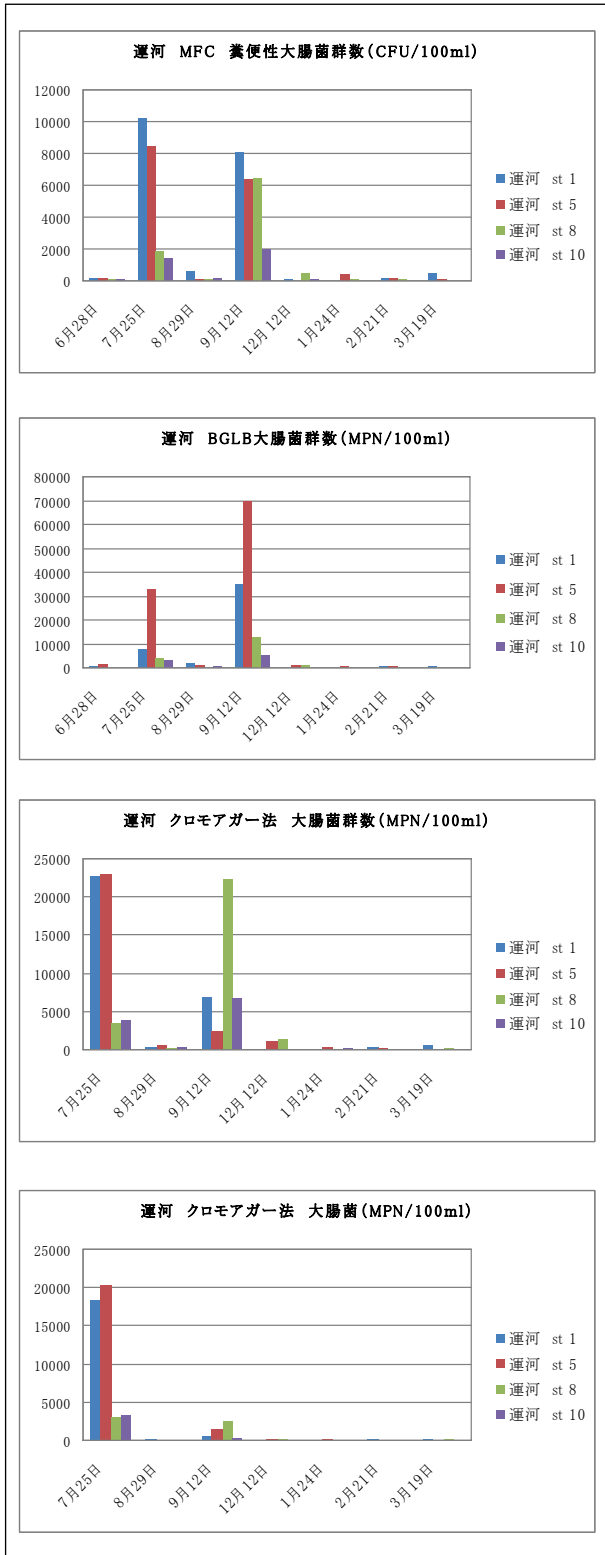


図4 運河の測定結果