

第1節 水質定期調査

第1 河川水質・底質調査

1 目的

大田区内の河川や池の水質の環境基準適合状況等を把握するため、昭和 49 年度から定期的に河川等の水質、底質の調査を実施している。

2 調査方法

(1) 調査地点

図1、表1で示すように、5つの水域を対象に5地点選定し調査を実施した。

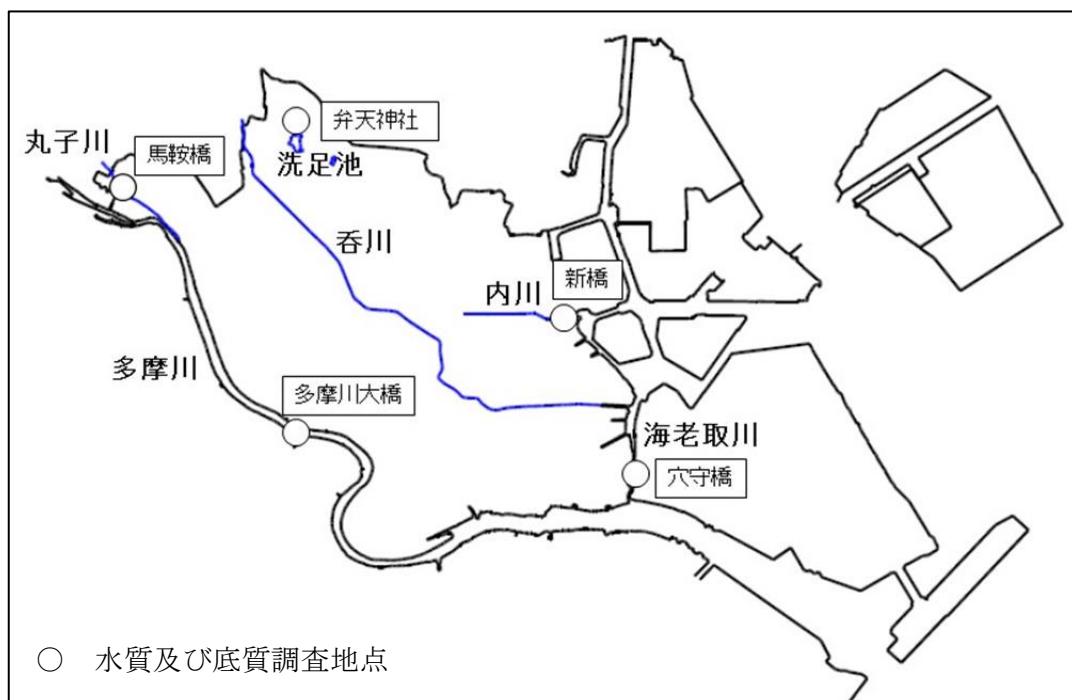


図1 調査地点図

表1 各調査水域と各調査地点

水域	多摩川	内川	丸子川	海老取川	洗足池
地点名	多摩川大橋	新橋	馬鞍橋	穴守橋	弁天神社

(2) 調査時期

水質調査（24項目）は、全地点にて年4回（6、9、11、2月）行った。

健康項目（26項目）及び一部の生活環境項目（3項目）は、水質調査の追加項目として、多摩川大橋にて年2回（6、11月）行った。底質（泥）調査（23項目）は、全地点にて年1回（9月）行った。

(3) 採水・採泥方法

橋の上から表層水はポリバケツ、底層水はバンドーン採水器を用いて採水し、底質はエクマンバージ採泥器を用いて採泥した。(図2、3参照)



図2 バンドーン採水器



図3 エクマンバージ採泥器

(4) 調査項目

各水域、調査地点ごとに表2、表3の項目の中から選定し測定、分析を行った。

表2 水質調査項目

現場測定項目	
気温、色相、水深、水温、塩分、ORP（酸化還元電位）、透視度、臭氣、電気伝導率	
生活環境項目	pH（水素イオン濃度）、DO（溶存酸素量）
分析項目	
塩化物イオン、MBAS（陰イオン界面活性剤）、アンモニア性窒素、りん酸性りん、クロロフィルa	
生活環境項目	BOD（生物化学的酸素要求量）、COD（化学的酸素要求量）、SS（浮遊物質量）、大腸菌数、全窒素、全りん、n-ヘキサン抽出物質（表層）、全亜鉛、ノニルフェノール、LAS（直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩）
健康項目	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB（ポリ塩化ビフェニル）、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、1,4-ジオキサン、ふつ素、ほう素

表3 底質調査項目

現場測定項目	
泥質、混入物、泥温、色相、臭氣、pH、ORP	
分析項目	
強熱減量、COD、硫化物、全窒素、全りん、含水率、総水銀、カドミウム、鉛、全クロム、砒素、銅、亜鉛、ニッケル、鉄、PCB	

(5) 測定・分析方法

水質は主に「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年12月28日環境庁告示第59号)、底質は主に「底質調査方法」(平成24年8月8日環境省環水大発第120725002号)に基づいて測定、分析を行った。

3 環境基準及び底質暫定除去基準

(1) 生活環境項目

水域の利用目的及び水生生物保全目的に応じて定められた基準である。評価は表層水で行っている(水質の状況をより詳細に把握するため、底層水においても環境基準の適合状況を判断している)。生活環境の保全に関する環境基準の類型指定が行われているのは、区内河川では多摩川、呑川、内川の3河川であり、その基準値は『用語等の解説』の表1、表2、表3のとおりである。

(2) 健康項目

人の健康の保護に関する環境基準によって定められた健康項目については、『用語等の解説』の表5のとおりである。健康項目は全国一律の基準である。評価は表層水で行っている(水質の状況をより詳細に把握するため、底層水においても環境基準の適合状況を判断している)。

(3) 底質調査項目

底質暫定除去基準値は『用語等の解説』の表6のとおりである。

4 調査結果

(1) 河川別水質

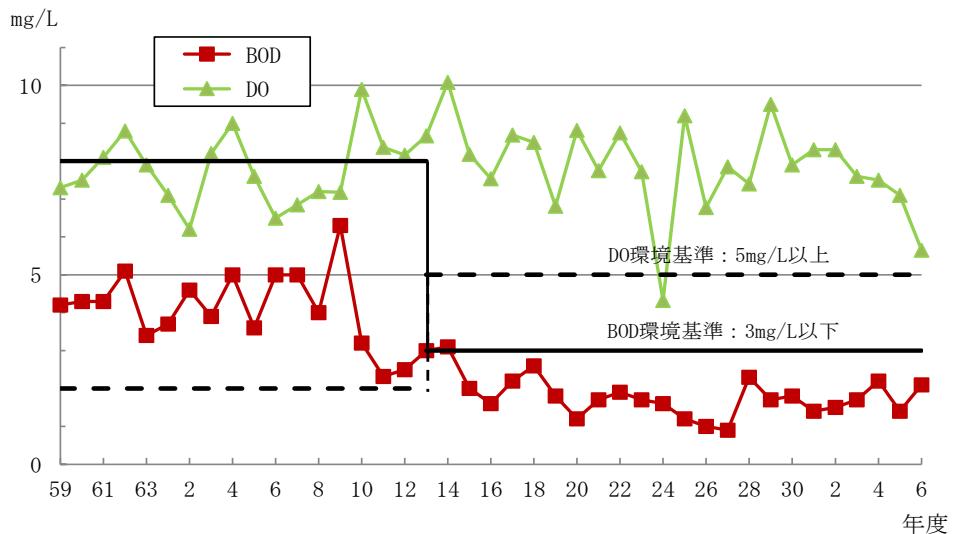
多摩川 (B類型)	
生活環境項目	BODの75%水質値は2.1mg/Lで、環境基準を達成した。 DOの年平均値は5.7mg/Lで、環境基準を達成した。 pHの年平均値は7.7で、環境基準を達成した。 大腸菌数の90%水質値は3500CFU/100mLで、環境基準不適合であった。 SSの年平均値は7mg/Lで、環境基準を達成した。 年2回測定している水生生物に関する項目の全亜鉛、ノニルフェノール、LASは、環境基準を達成した。
健康項目	年2回実施の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素以外の測定結果は、すべての項目で環境基準を達成した。年4回実施の硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素は、年度平均値が2.8mg/Lで、環境基準を達成した。

経年変化

図4にBODとDOの経年変化を示す。

BODは河川の有機汚濁の代表的な指標となる。DOは、魚類などの水生生物の生息には不可欠で、減少すると嫌気性細菌が増加し、悪臭物質が発生する。

BOD、DOとも平成15年度以降、ほぼ環境基準を達成している。



※平成13年に多摩川下流の環境基準がD類型からB類型に変更された

図4 BODとDOの経年変化（多摩川・多摩川大橋）

内川（C類型）

生活環境項目

BODの75%水質値は5.8mg/Lで、環境基準不適合であった。

DOの年度平均値は6.3mg/Lで、環境基準を達成した。

pHの年度平均値は8.0で、環境基準を達成した。

SSの年度平均値は12mg/Lで、環境基準を達成した。

健康項目

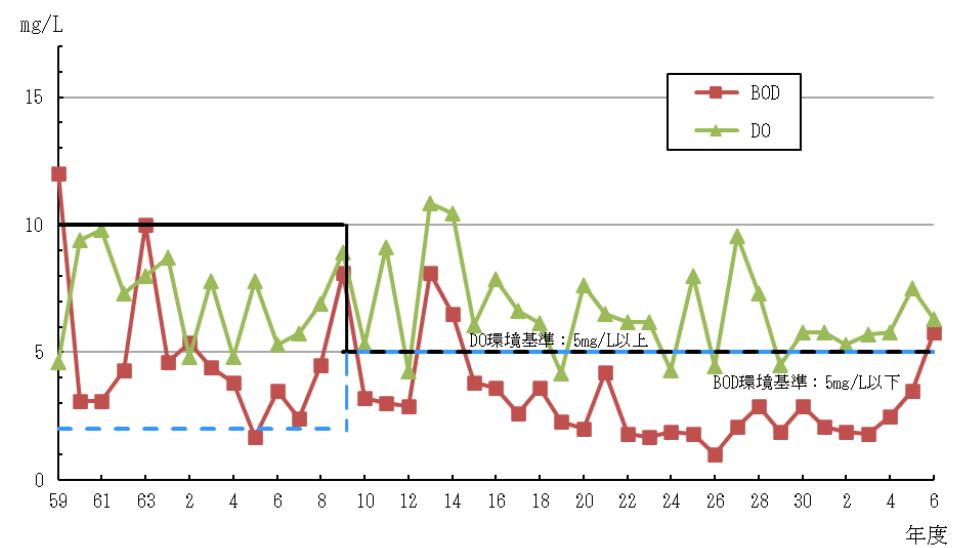
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の年度平均値は2.5mg/Lで、環境基準を達成した。

経年変化

図5にBODとDOの経年変化を、図6に窒素化合物の経年変化を示す。

内川は主水源が海水のため、運河域の水質の影響を受ける。

BODは、多摩川や呑川上流と同様に昭和50年代後半から改善されてきた。



※平成 9 年に内川の環境基準の類型が E 類型から C 類型に変更された

図 5 BOD と DO の経年変化 (内川・新橋)

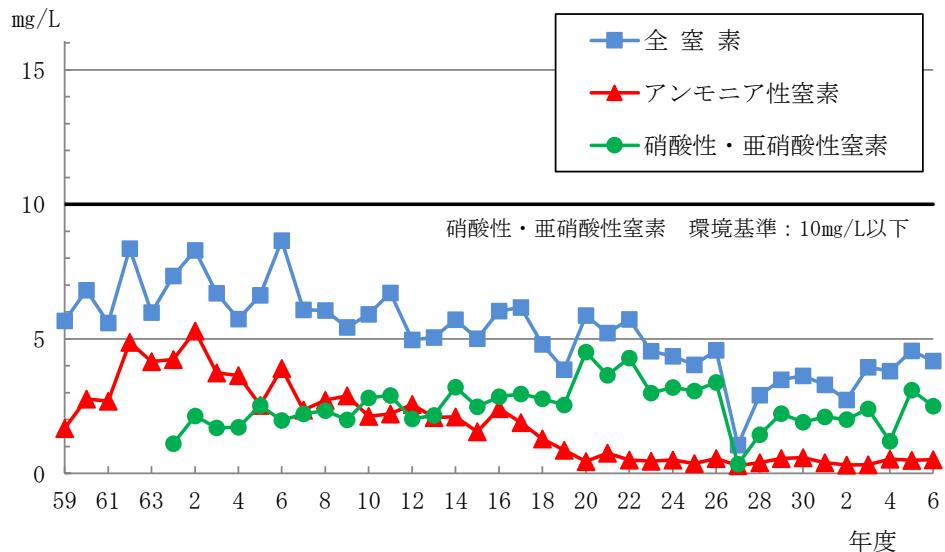


図 6 窒素化合物の経年変化 (内川・新橋)

丸子川 (類型指定なし)

生活環境項目	BOD の 75% 水質値が 1.6mg/L、DO の年度平均値が 5.3mg/L、pH の年度平均値は 7.2、SS の年度平均値が 7mg/L で良好な水質を保っている。
健康項目	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の年度平均値が 2.3mg/L で環境基準を達成した。
経年変化	図 7 に BOD と DO の経年変化を示す。 年度によりばらつきはあるが、平成 10 年度以降は安定した良好な水質を保っている。流域が分流式下水道で下水の越流が発生しないためと思われる。

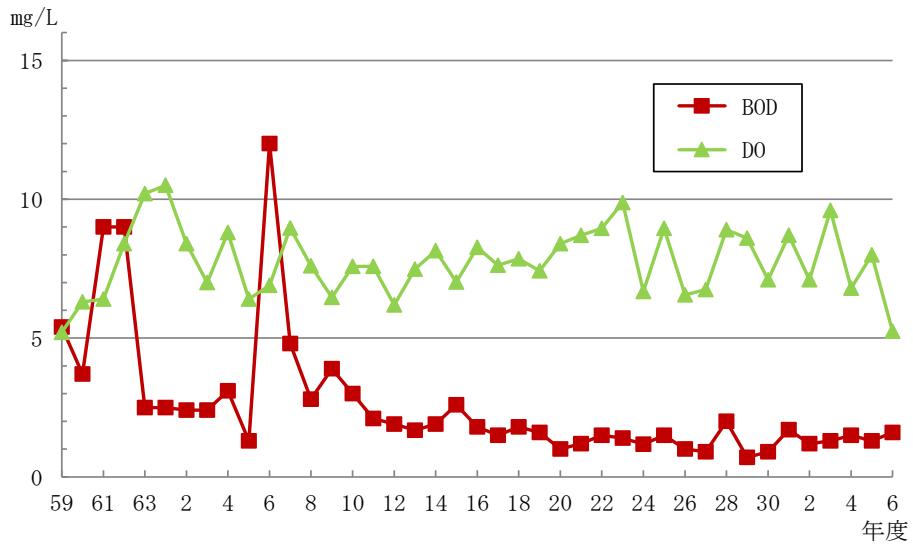


図 7 BOD と DO の経年変化（丸子川・馬鞍橋）

海老取川（類型指定なし）

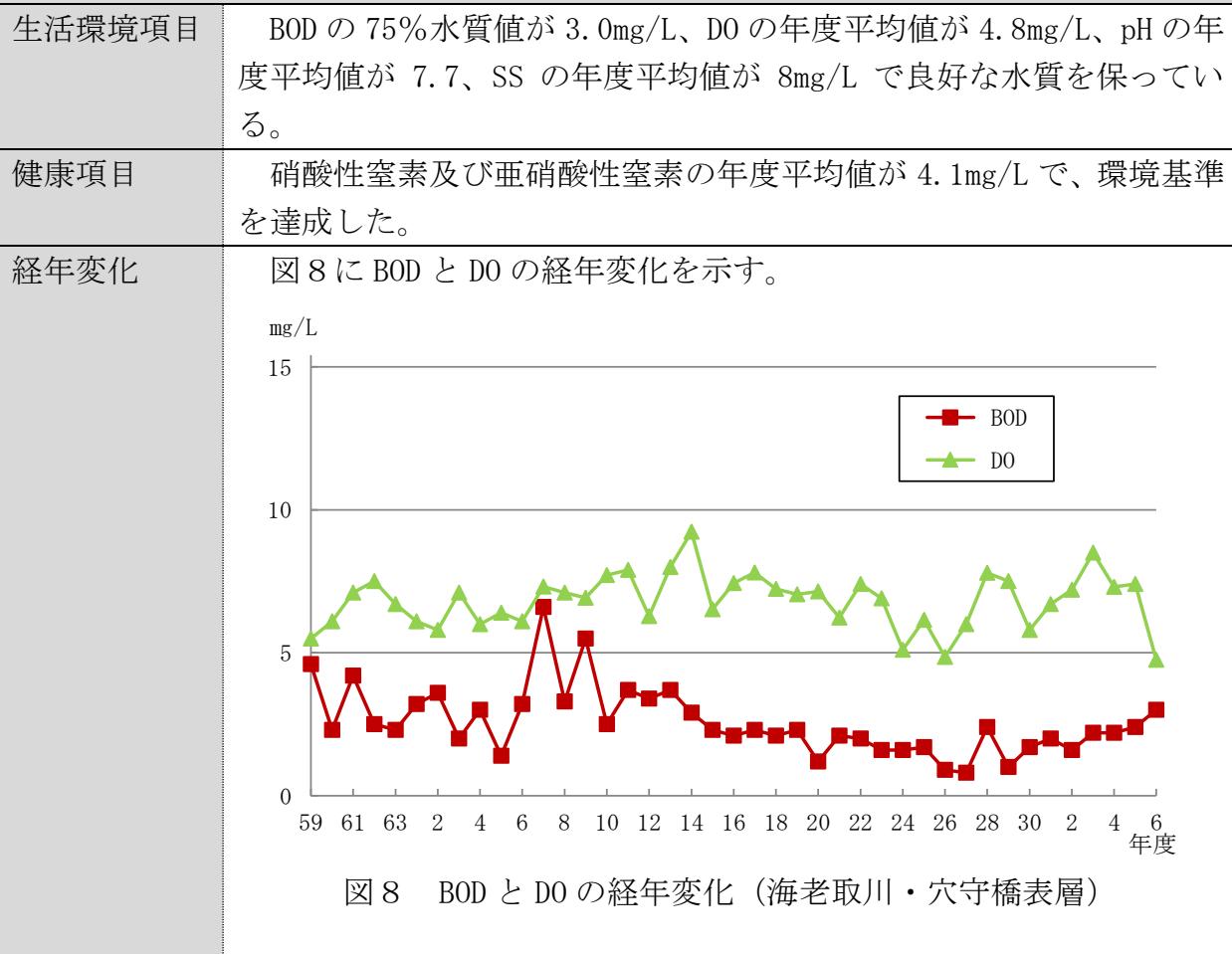


図 8 BOD と DO の経年変化（海老取川・穴守橋表層）

洗足池（類型指定なし）

生活環境項目	平成 4 年に水質浄化装置が設置されて以来、アオコの発生がなくなり、年間を通じて安定した水質となっている。
--------	---

	COD の 75% 水質値が 5.0mg/L、DO の年度平均値が 5.8mg/L、pH の年度平均値が 8.0、SS の年度平均値が 8mg/L で、概ね例年通りの数値だった。
健康項目	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の年度平均値が 0.31mg/L で、環境基準を達成した。
経年変化	<p>図 9 に COD 等の水質の経年変化を、図 10 に全窒素・全りんの経年変化を示す。</p> <p>平成 4 年の浄化装置の設置以降、COD、SS、全窒素、全りんの値が大きく低下し、改善効果が現れている。塩化物イオンは、令和 2 年度までは低下傾向であったが、ここ数年はばらつきが大きくなっている。</p> <p>The graph shows the following data series:</p> <ul style="list-style-type: none"> COD: Red squares, starting around 30 mg/L in 1959, dropping sharply after 1964 to below 10 mg/L by 1968, and remaining low thereafter. DO: Green triangles, starting around 10 mg/L in 1959, fluctuating between 5 and 15 mg/L until 1968, then stabilizing around 10 mg/L. SS: Black diamonds, starting around 90 mg/L in 1959, dropping sharply after 1964 to below 10 mg/L by 1968, and remaining low thereafter. 塩化物イオン: Blue circles, starting around 50 mg/L in 1959, dropping sharply after 1964 to below 10 mg/L by 1968, and remaining low thereafter, with some fluctuations in recent years.

図 9 COD 等の経年変化（洗足池）

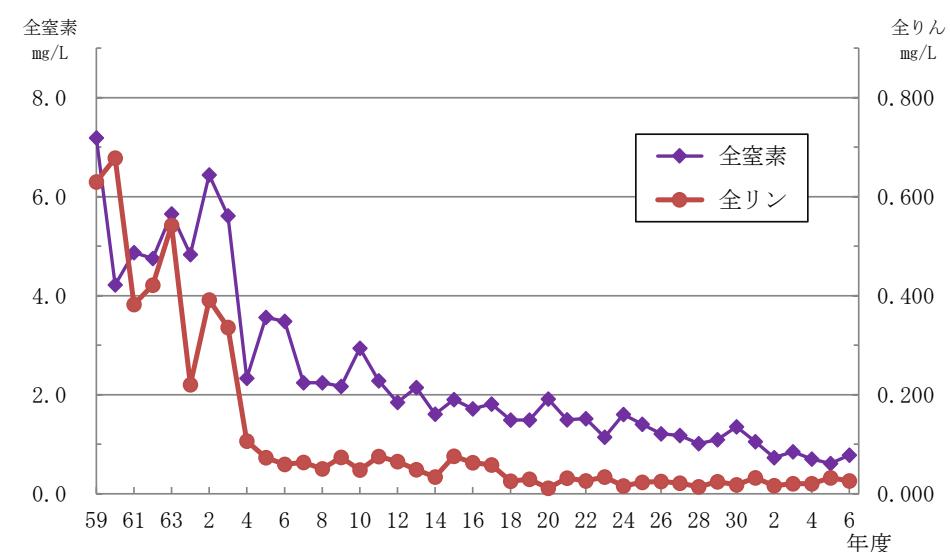


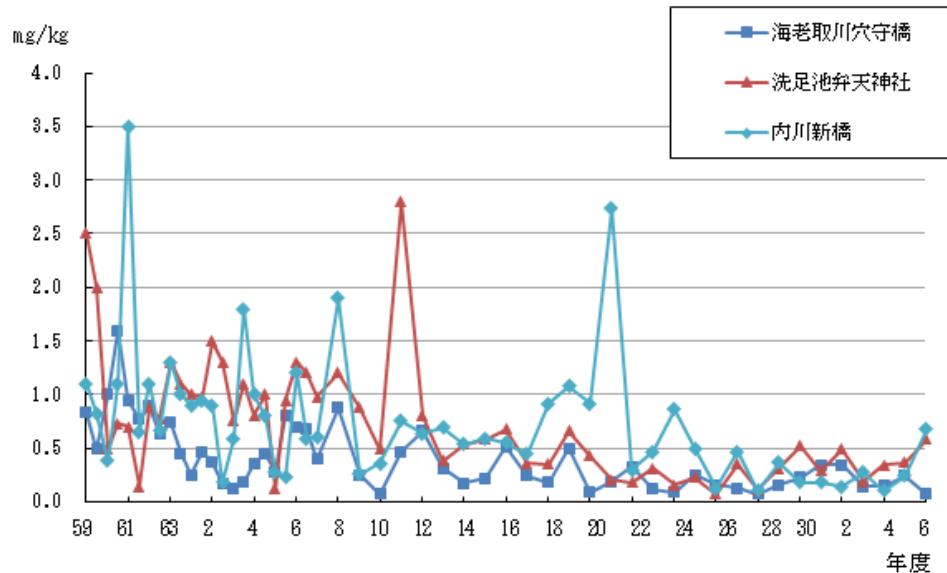
図 10 全窒素・全りんの経年変化（洗足池）

(2) 底質

除去基準

総則 底質中の総水銀は 0.07～0.68mg/kg、PCB は 0.01～1.64mg/kg の範囲で、すべての地点で底質暫定除去基準値を下回っている。

経年変化 図 11 に総水銀の経年変化を、図 12 に PCB の経年変化を示す。総水銀は、内川と洗足池で上昇している年もあるが、近年は横ばい傾向にある。PCB は昭和 58 年頃までは急激に減少し、平成 10 年頃まで緩やかな減少傾向がみられ、近年ではほぼ横ばいで推移している。内川では平成 18 年、20 年に PCB が上昇した。これは内川の護岸工事の影響で、過去に堆積した汚泥が搅乱されたためと考えられる。また、令和 4～6 年も上昇傾向が確認されたため、底質の状況確認を目的として追加調査を実施した。結果は『第 2 節－第 2 その他の水質調査結果』のとおりである。



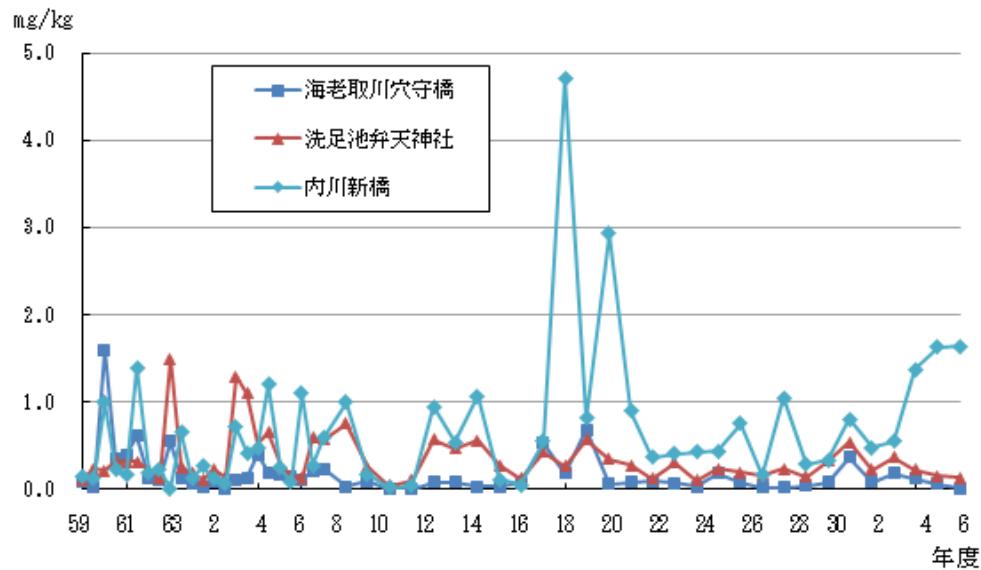


図 12 底質の PCB の経年変化

富栄養化及び有機汚濁の指標

富栄養化及び有機汚濁の指標について、強熱減量、COD、全窒素、全りんとも、洗足池が最も高く、次いで内川、丸子川、海老取川の順に低くなり、最も低いのは多摩川であった。

底質の嫌気性細菌の作用により生成される硫化物は、0.01 未満～0.19mg/g で、昨年度よりも低い傾向であった。

5 まとめ

今後も河川定期調査を継続し、大田区内の河川の水質状況、経年変化を把握する。また、水質異常事故発生時等には、本調査で蓄積されたデータを活用して原因究明に努める。