

4. 水質改善に向けた目標設定

4.1 本計画の位置づけ

本計画の位置づけを図 24 に示す。

昭和40年代以前、目黒川は高度経済成長にともなう都市化により著しく汚濁していたが、昭和40年代から60年代にかけての合流式下水道の整備等の様々な水質改善の取り組みにより、平常時の水質は良好になった。

しかし、降雨時に合流式下水道から初期越流水が目黒川に流入すると、目黒川の底層付近の酸素が欠乏し、硫化物等の悪臭物質が生成されるようになった。そして、硫化物が蓄積すると一時的に悪臭や白濁化が発生する。さらに底層の嫌気化が進むと、スカム等が発生することがある。

本計画は、目黒川で発生している悪臭や白濁化等の水環境問題の解消を目的として定めるものである。

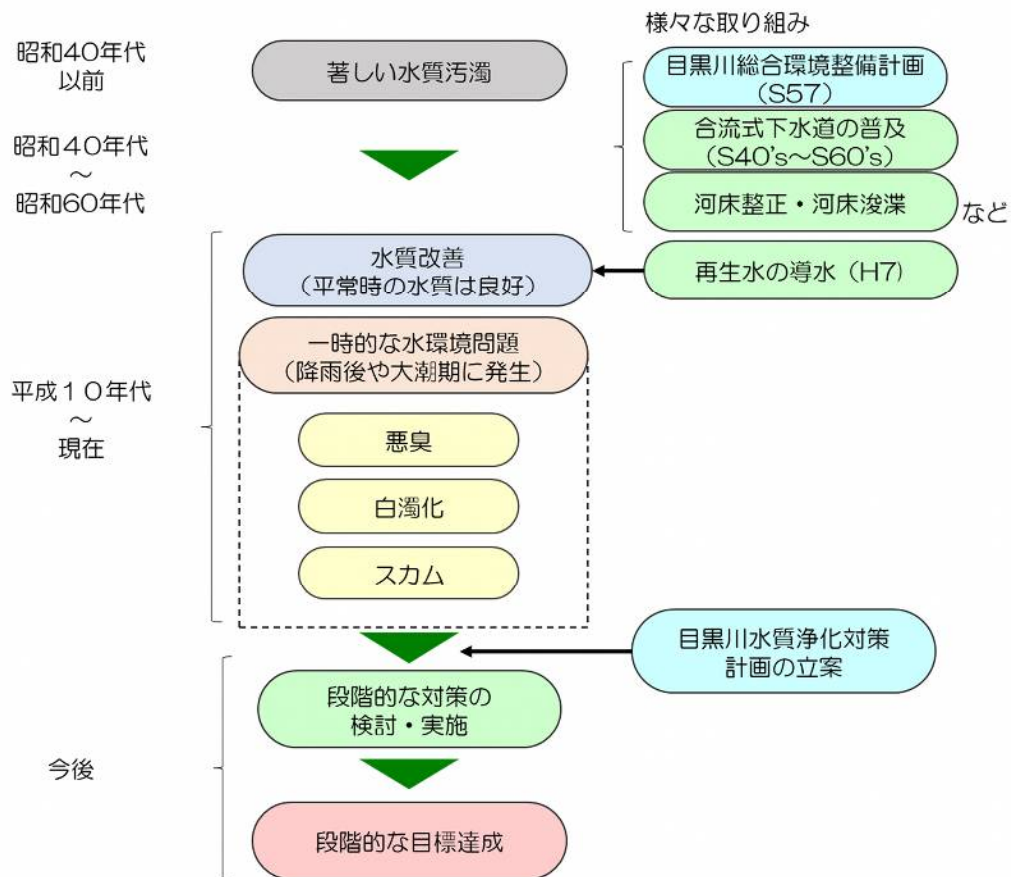


図 24 目黒川水質浄化対策計画の位置付け

4.2 対象区間

(1) 対象区間の設定に関する考え方

水質浄化対策を検討するにあたり、目黒川の水質及び底質状況を考慮した上で、本計画の対象区間を定めた。

船入場から運河部の夏季の DO（溶存酸素）分布を図 25 に示す。太鼓橋から市場橋にかけて底層 DO がほとんど存在せず、悪臭の原因となる硫化水素が発生しやすい状態である。この区間で生じた硫化水素が、潮汐により段差を遡上して浅水部で水面に露出し、悪臭として発生している。（詳細なメカニズムは P.27 において詳述）

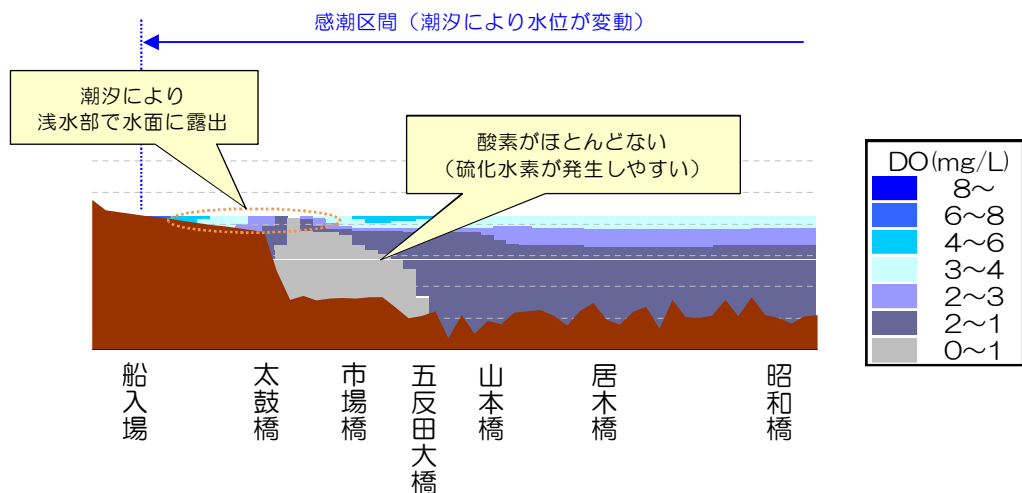


図 25 目黒川の DO 縦断分布（平成 19 年 8 月 13 日 干潮時調査結果）

出典）「平成 19 年度目黒川水質改善対策検討委託 報告書」（平成 20 年 3 月、品川区、株式会社建設技術研究所）に加筆

さらに、底層における硫化水素濃度（平成 28 年度～平成 30 年度の調査結果）を図 26 に示す。河床が深い太鼓橋付近では特に硫化水素濃度が高く、下流へ向かうとともに減少している。このことから、図 25 にも示したとおり、太鼓橋下流で硫化水素が発生・蓄積していることがわかる。

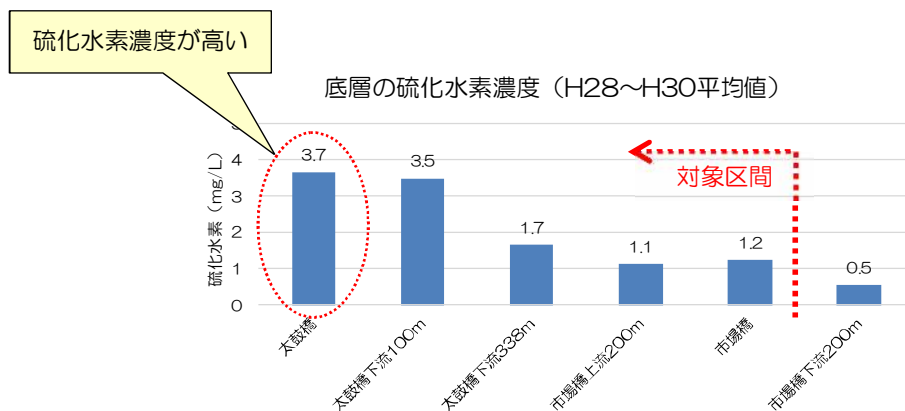


図 26 目黒川底層の硫化水素濃度（H28～H30 平均値）

出典）目黒区及び品川区による水質調査結果

ヘドロ化した有機汚濁物の堆積厚分布を図 27 に示す。また、地点毎の硫化物の生成速度を合わせて示す。ヘドロ化した有機汚濁物は、水深が大きく流速が遅い太鼓橋下流～市場橋付近に多く堆積しており、硫化物の生成を促す。こうした底質状況からも、悪臭や白濁化の原因物質（硫化水素）の発生源が同区間であることが分かる。

目黒川における堆積状況は現状もほとんど同様であり、令和元年度の堆積量調査（図 28）の結果より、太鼓橋下流にヘドロ化した有機汚濁物が多く堆積することが確認されている。

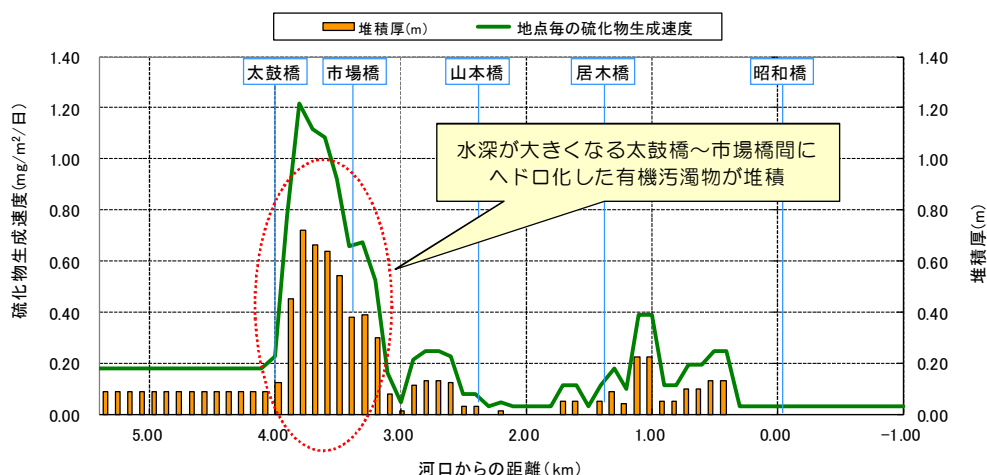


図 27 ヘドロ化した有機汚濁物の堆積厚分布及び硫化物溶出速度

出典「平成 19 年度目黒川水質改善対策検討委託 報告書」（平成 20 年 3 月、品川区、株式会社建設技術研究所）に加筆



図 28 堆積量調査の実施方法及び太鼓橋下流で捕捉された有機汚濁物（令和元年度）

これらのデータから、太鼓橋下流の底層で生じた硫化水素を多く含む水が遡上し、船入場～太鼓橋上流の浅水部で水面に露出することで悪臭が発生していると推測される。

実際に、この区間は近年の悪臭に関する苦情が多く発生している範囲(P.12 参照)と一致する。

(2) 対象区間

感潮区間の上流端である船入場から、硫化水素が蓄積する太鼓橋・市場橋までを対象区間とする。

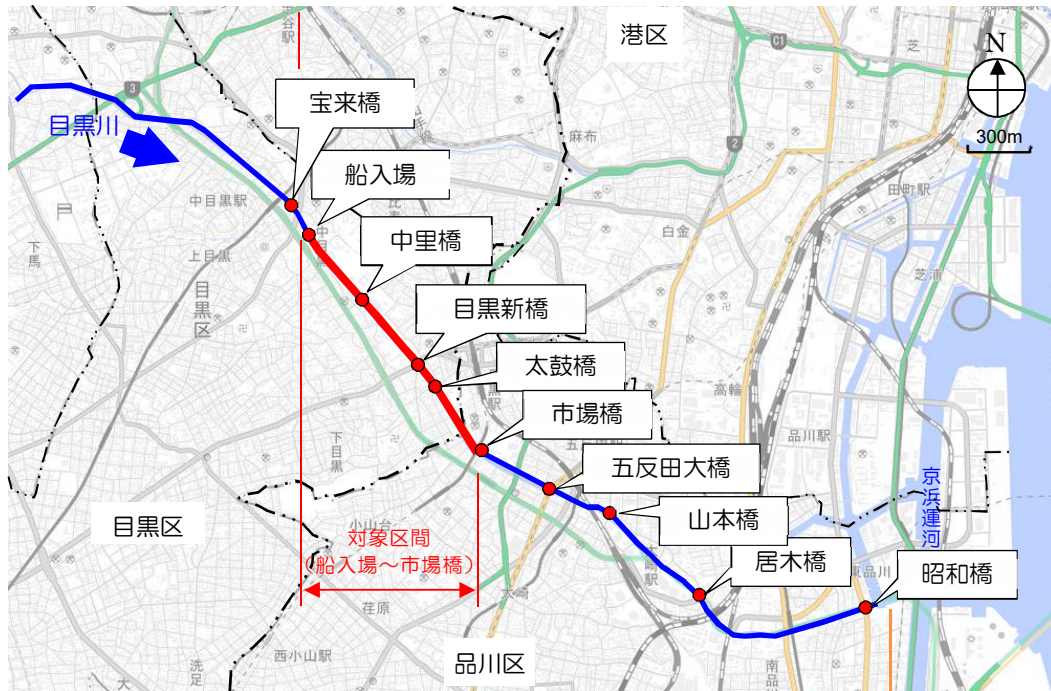


図 29 本計画の対象区間

4.3 本計画の目標

目黒川の水環境を改善していくため、達成すべき目標を設定した。

(1) 短期目標

現在、目黒区には悪臭に関する苦情が多数寄せられており、水環境問題の中でも悪臭対策が喫緊の課題である。したがって、目黒川で早急に達成すべき短期目標として「悪臭の軽減」を掲げ、概ね5年後までに悪臭の軽減効果の高い対策を早急を実施する。

具体的には、悪臭の原因である「河川境界^{※1}の大気中の硫化水素濃度」の抑制を目標とする。悪臭防止法では、表10に示す臭気強度2.5～3.5（大気中の硫化水素濃度で0.02～0.2ppm）の範囲で規制値を設定することとされている。

そこで、短期目標としては、悪臭防止法の定める上限値を根拠に、河川境界における大気中の硫化水素濃度0.2ppm以下を目標とする。

なお、平成30年度及び令和元年度、大気中の硫化水素濃度の連続調査において、表10の“強烈なにおい”に該当する8ppm程度の値が観測された。短期目標においては、「臭いと感じることはあるものの、悪臭と感じることのない濃度」までできるだけ低減することとし、達成率50%^{※2}を目指す。

○ 短期目標（目標年数：概ね5年後まで）
 「悪臭が軽減された目黒川」
 （河川境界の大気中の硫化水素濃度：0.2ppm以下／達成率50%）

表10 臭気強度、においの程度と硫化物濃度のレベル

臭気強度 ^{※3}	においの程度	大気中の硫化水素濃度
0	無臭	—
1	やっと感知できるにおい	0.0005ppm
2	何のにおいか判る弱いにおい	0.006ppm
2.5	(2と3の間)	0.02ppm
3	楽に感知できるにおい	0.06ppm
3.5	(3と4の間)	0.2ppm
4	強いにおい	0.7ppm
5	強烈なにおい	8ppm

規制基準の
 設定範囲
 （悪臭防止法）

※1 河川境界（河川護岸）における硫化水素濃度の測定を想定した目標である

※2 達成率(%) = $\frac{\text{目標値を超過した日数(現況)} - \text{目標値を超過した日数(対策後)}}{\text{目標値を超過した日数(現況)}}$

※3 臭気強度は悪臭防止法で用いられている指標であり、一般に事業場の敷地境界線における基準は、臭気強度2.5～3.5の範囲で設定することとされている
 出典)「廃棄物処理生活環境影響調査指針 資料編」(平成18年9月、環境省)

(2) 中期目標

今後、水質改善対策を進めていく過程で達成を目指すものとして、悪臭、白濁化及びスカムが発生しない環境を中期目標に掲げる。

目黒川で生じている水環境問題（悪臭、白濁化、スカム）を対象に、それぞれ表 11 に示す目標値を設定した。

○ 中期目標（目標年数：概ね 10 年後まで）
「悪臭・白濁化・スカムが大幅に軽減された目黒川」
河川境界の大気中の硫化水素濃度：0.2 ppm 以下／達成率 100%
白濁化の発生を大幅に軽減（白濁化レベル 1 以下）
スカムの発生を大幅に軽減（水面に占める割合 1%以下）

表 11 水環境に関する目標（中期目標）

問題	目標値	設定根拠
悪臭	大気中硫化物濃度 0.2 ppm 以下	短期目標と同様
白濁化	白濁化レベル 1 以下 〔 表層硫黄濃度 0.25mg/L 以下 〕	目黒区の調査結果に基づく 独自の設定基準
スカム	（水面を占める割合） 1%以下	呑川の設定基準より*

※ 目黒川と同様に水環境問題が発生している都市河川であり、水質改善に取り組んでいる大田区の呑川を参考とした

■ 白濁化レベルについて

H30 及び R01 に目黒区で実施した「カメラ調査」で得られた画像をもとに、白濁化の発生状況を図 30 に示すとおり 4 段階にレベル分け（なし・1・2・3）した。

この「白濁化レベル」を白濁化の指標とし、「レベル 1 以下」を長期目標に設定する。



図 30 白濁化レベル（画像は目黒区 太鼓橋における R01 調査結果）

■ スカムについて

スカムに関する目標については、水面の面積に占める割合が 1%以下を長期目標としており、わずかにスカムの発生が見られるものの、ほとんど目立たない程度を目標とする。



図 31 スカム発生（水面面積に占める割合 1%程度）

(3) 長期目標

長期目標は、悪臭の目標値を中期よりもさらに1段階高いレベルに設定（表12）する。

また目黒川における水環境問題の発生を抑制するための水質目標として、現在達成している環境基準D類型（表13）を今後も継続して達成することを目指す。

今後、定期的に対策効果の評価・対策内容の再検討を行い、効率的に水質浄化対策を進めながら将来的な目標達成を目指す。

○ 長期目標

「川辺で憩える親しみのある目黒川」

河川境界の大気中の硫化水素濃度：0.06 ppm 以下

白濁化の発生を大幅に軽減（白濁化レベル1以下）

スカムの発生を大幅に軽減（水面に占める割合1%以下）

表12 水環境に関する目標（長期目標）

問題	目標値	設定根拠
悪臭	大気中硫化物濃度 0.06 ppm 以下	短期・中期目標よりも 1段階高いレベルに相当
白濁化	白濁化レベル 1 以下 〔 表層硫黄濃度 〕 〔 0.25mg/L 以下 〕	中期目標と同様
スカム	（水面を占める割合） 1%以下	中期目標と同様

表13 水質目標（生活環境の保全に関する環境基準（河川：D類型））

項目	単位	環境基準 (D類型)
pH	—	6.0~8.5
BOD（生物化学的酸素要求量）	mg/L	8以下
SS（浮遊物質）	mg/L	100以下
DO（溶存酸素）	mg/L	2以上