

# 水環境改善対策実施計画について



## 1. 水環境改善対策実施計画がめざすこと

- ◇これまで調査してきた結果や各種施設の現状を踏まえた、有効で実現性の高い計画として、水質や水収支の安定化等に向けた具体的な対策を示すこと。
- ◇この計画に沿って水環境改善対策を推進し、名勝の将来像を実現すること。



## 2. 洗足池の水質の現状と新たな目標設定

### ■現在の水質について

- ◇既存の水質目標である「水産3級」はほぼクリアしており、規模が同じような都内の池と比較しても、おおむね劣らないが、さらなる向上を目指す。
- ◇視認しやすい評価基準として、「透明度」及び「透視度」に着目することとする。なお、前回までの資料において、透視度と透明度の区別が不十分であり、本資料より下記のとおり整理する。



水面上から底を見通せる透明度・透視度をめざす

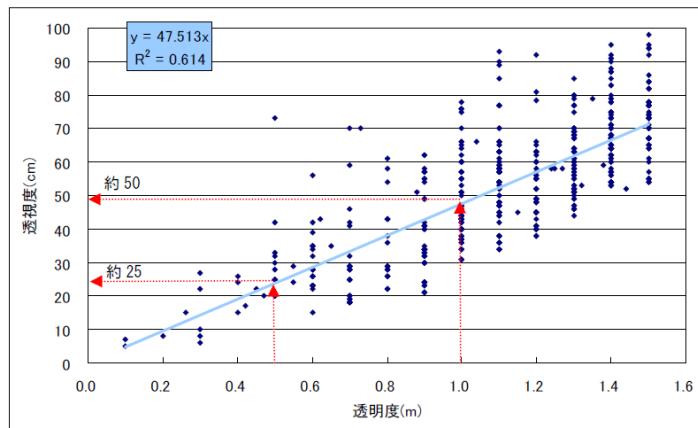


植物プランクトンの発生を抑える

### ■透明度と透視度の整理

- ◇透明度  
水面上から水底に向かって、垂直方向に何メートル見えるか。
- ◇透視度  
水中で何センチメートル見えるか。

グラフ01 透明度と透視度の関係



出典：今後の湖沼水質管理の指標について（案）  
国土交通省河川局河川環境課 H22

### ■水質向上のための新たな目標基準

- ◇洗足池の水深は、過去の調査結果とその変化傾向から、最大で1.4m程度と推察（表01参照）され、これを基に表02と照らし合わせ、新たな目標の目安を、「**水面上から底（1.0m以上2.0m未満）を見通せる透明度及び透視度**」とする。
- ◇湖沼における全窒素及び全リンの環境基準については、“窒素、磷等水質目標検討会”によって、**全窒素及び全リンのレベルにあわせた参考項目として透明度が整理**（表02参照）されている。
- ◇透明度・透視度の向上のため、指標として植物プランクトンの発生に関連性のある**全窒素を年間平均0.6(mg/L)以下、全リンを年間平均0.05 (mg/L)以下を目標とする。**

表01 洗足池の概要

項目	H2年度調査結果	H29年度調査結果
水面面積	約41,000㎡	約39,200㎡ (39,172㎡)
池水深	1.0~1.7m	0.9~1.4m
貯水量	約56,000m <sup>3</sup>	約45,300m <sup>3</sup> (45,303m <sup>3</sup> )
流入	9L/sec	10L/sec (最大) ,4L/sec (平均)
浄化水量	6,700m <sup>3</sup> /日 (9日で1ターン)	6,700m <sup>3</sup> /日 (7日で1ターン)

出典：洗足池水環境改善基礎調査委託報告書（平成30年3月）  
洗足池浄化環境調査及び概略設計業務（平成2年3月）

表02 湖沼の全窒素及び全リンに係る水質目標

レベル	全窒素 年間平均値 (mg/L)	参考項目		レベル	全リン 年間平均値 (mg/L)	参考項目	
		夏季クロロフィルa 濃度 (mg/L)	透明度 (m)			夏季クロロフィルa 濃度 (mg/L)	透明度 (m)
I	0.07以下	0.001以下	6以上	I	0.005以下	0.001以下	7以上
II	0.15以下	0.003以下	4以上	II	0.01以下	0.003以下	4以上
III	0.4以下	0.020以下	2以上	III	0.03以下	0.020以下	2以上
IV	0.6以下	0.040以下	1以上	IV	0.05以下	0.040以下	1以上
V	1.0以下	—	—	V	0.10以下	0.100以下	—

出典：窒素、磷等水質目標検討会報告（1980, 1983）

### ■透明度に影響する具体的な数値目標

項目	目標設定値(mg/L)
全窒素年間平均値	0.6以下
全リン年間平均値	0.05以下
夏季クロロフィルa濃度	0.040以下

# 水環境改善対策実施計画について

## 3. 水質シミュレーションによる対策効果比較

洗足池の水質シミュレーションには、池全体を一つのボックスと仮定するボックスモデルを用いた。

「洗足池の植物プランクトンの発生がリンの濃度によって制御されている可能性が高い」こと、「水質浄化施設の能力を下げたとして、他の対策を組み合わせることで、現況に近いレベルを維持できる可能性があること」を考慮し、**現況の水質浄化施設の処理水量1倍及び1/2倍に、他の水質浄化対策を組み合わせることで予測検討した。**

### ■与条件の整理

#### ◇井戸水の流入

深井戸では有機物が多いなど、成分が不安定になる可能性が高いことから表03「③浄化施設（同規模）+井戸水（3000m<sup>3</sup>）」のような結果となっている。また、浅井戸では、法令上、10（トン/日）しか採水することができない。

#### ◇覆砂

水量を減らすことで、水の循環を早める一方で、水の緩衝効果（高温化対策）を下げってしまう点が懸念。なお、淡水池の一般的なサイクルとしては、水の流入に伴う土砂等の堆積により段々と陸化していくので、その観点からすると覆砂は池の寿命を縮める側面がある。

#### ◇浚渫

直接的に汚泥を取り除く方法ではあるが、水量を増やすことで、水の循環に要する時間が長くなるため、水質の悪化を招く恐れがある。（現状は約70日で循環）

#### ◇かいぼり

直接的に汚濁の原因を取り除く方法ではあるが、現在把握している流入水量では、水面の蒸発量と釣り合わず、現在の水量にまで戻らない可能性が高い。

#### ◇植生浄化

毎年枯れた植生の刈り取り、処分が必要となる。

表03 各ケース予測結果の対現況比

シミュレーションに用いた仮想ケース					クロロフィルa	全窒素	全リン	化学的酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)
ケース概要	浄化施設稼働規模	覆砂面積率	植生浄化面積	深井戸水流入量					
現況	現状どおり	-	-	-	-	-	-	-	-
①浄化施設（同規模）+覆砂（36%）	現状どおり	36%	-	-	76%	98%	82%	79%	99%
②浄化施設（同規模）+植生浄化（2000m <sup>2</sup> ）	現状どおり	-	2000m <sup>2</sup>	-	77%	94%	84%	83%	99%
③浄化施設（同規模）+井戸水（3000m <sup>3</sup> ）	現状どおり	-	-	3000m <sup>3</sup> /日	107%	273%	107%	110%	101%
④浄化施設（半分）+覆砂（36%）	現状の1/2	36%	-	-	78%	98%	83%	81%	99%
⑤浄化施設（半分）+植生浄化（800m <sup>2</sup> ）	現状の1/2	-	800m <sup>2</sup>	-	94%	98%	95%	96%	100%
⑥浄化施設（半分）+植生浄化（2000m <sup>2</sup> ）	現状の1/2	-	2000m <sup>2</sup>	-	80%	95%	85%	86%	99%
⑦浄化施設（半分）+覆砂、植生浄化	現状の1/2	36%	2000m <sup>2</sup>	-	55%	92%	66%	64%	98%
⑧浄化施設（半分）+覆砂、植生浄化、井戸水	現状の1/2	36%	2000m <sup>2</sup>	3000m <sup>3</sup> /日	81%	270%	87%	90%	99%

## 4. 令和6年度の予定

- ◇景観、他生物との共生、水質浄化効果、経済性・施工性を含めた、水質浄化対策の具体化
- ◇将来を見据えた水質浄化施設の運用（稼働能力の設定等）について検証
- ◇現状想定する手法の特性を勘案し、効果をより高める浄化方法や水量の増加手段について、引き続き検討を進める。

### ■用語集

用語	解説
クロロフィルa	植物の葉緑体やシアノバクテリアに含まれる緑色素の一種。ほとんどの植物に含まれており、水域ではその濃度が植物プランクトンの量を示すこととなる。たとえば、植物プランクトンの餌となる無機塩類が多ければ、植物プランクトンが増えクロロフィルa濃度が高くなるため、水質汚濁の指標となる。
全窒素	水中に含まれる窒素化合物の総量。閉鎖性水域に大量に窒素化合物が流入すると、富栄養化によりプランクトンが異常増殖し、水質の悪化を招く。
全リン	水中に含まれる無機及び有機リン化合物中のリンの総量。富栄養化を促進する一因になる。
化学的酸素要求量 (COD)	石油などの化学的有機物を酸化させるために水中に存在しなければならない溶存酸素の量。水中に含まれる有機物による汚濁を測る指標として用いられる。
溶存酸素量 (DO)	水中に溶けている酸素濃度を表す。有機物濃度の高い水の場合、微生物の活動が活発になり、それによる水中の酸素消費が激しくなるため、DO値は低くなる。水中のDOが欠乏すると、水中の汚濁物質は還元性となり、腐敗臭、硫化水素ガスを発生。
浮遊物質 (SS)	水中に分散している固形物で検水をろ過した時に分離される物質で粒径2mm以下のものをいう。水質汚染の原因となる。河川に汚泥床を形成したり、懸濁物質が有機物である場合には腐敗して水中の溶存酸素を消費する。
覆砂	悪化した海底の上に、良質な土砂を置くことにより、水質・底質の改善を行い、それを通して生物相の多様化と生物量の増加を図るもの。大きく分けて「地盤のかさ上げ(生物に有害となる貧酸素水塊や青潮からの影響を抑制)」と「底質の改善」の2つの効果が期待される。