

# 植生浄化基本設計について

## 1. 植生浄化の手法

- ◇水質を浄化する方法には、繊維製カゴ方式、鋼矢板方式、浮島方式、擬木方式などがある。
- ◇浮島方式は工事による環境負荷が小さく、次の効果が期待できることから、本計画では浮島方式を採用する
- ・マコモなどの抽水植物により、窒素やリンを吸収する
  - ・水中に伸びる根に付く微生物による有機物分解と脱窒を促進する
  - ・水中への日光を適度に遮断することで、植物プランクトンの増殖を抑制する
  - ・水中に伸びる根による懸濁物（細かな土や汚れなど）を捉えて底に沈める

## 2. 対象とする植物種

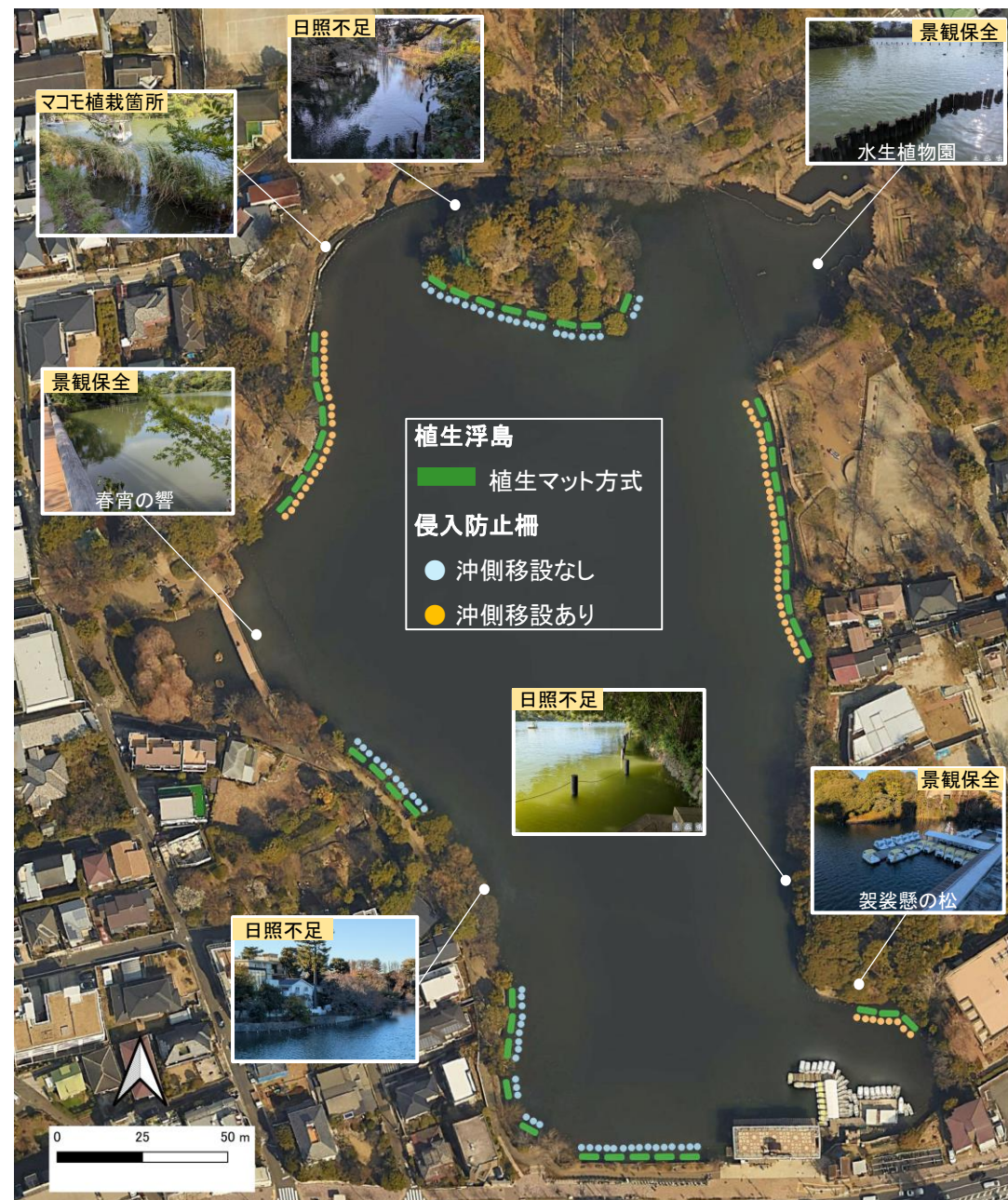
- ◇対象種はマコモとする。
  - ◇マコモは生育が旺盛で、根系や地下茎の発達がよく、窒素やリンを吸収する能力に優れることから、水質浄化植物として高い効果が期待できる。
  - ◇景観性にも優れ、水辺環境に調和しやすい特性を持つ。
- ※参考：一日・1㎡あたりのリンの除去速度は、ヨシの0.027～0.028 gに対し、マコモは1.000～1.004 gである。

### 3. 植生浮島の設置範囲

- ◇植生浮島の設置範囲は、ボート利用に支障を与えない制限区域内（侵入防止杭の内側）とする。
- ◇設置面積は、水質シミュレーションで設定した438 m<sup>2</sup>以上とする。
- ◇水辺林による日照不足および既存のマコモ植栽箇所は除外する。
- ◇制限区域内の水深は概ね0.5～2 mである。

#### 4. 植生浮島的方式

- ◇植生浮島の基盤には、植生マット方式、植生トレー方式、植生筏方式、複合浮体方式がある（ページ2, 3の表1～4参照）。
  - ・植生マット方式：鋼製アンカーなどで係留でき水深2m以上の深場でも安定して設置可能である。冬でも人工的な素材が目立ちにくく景観への影響が少ない。ただし、制限区域内でマットの設置幅を確保するため、侵入防止柵の沖側への移設が必要な個所がある。
  - ・植生トレー方式：浅場での植栽に適するが、冬季に人工的な素材が目立ちやすい。トレーは制限区域内に侵入防止柵を移設せずに設置できる。
  - ・植栽筏方式：浮力体上に植栽基盤を設ける方式で、安定性と景観性に優れるが、構造が大きく、洗足池のような場所には不向きである。
  - ・複合浮体方式：木材や樹脂を組み合わせ培土を用いる方式であるが、材料・施工コストが高く、基盤が有機物を保持しやすいため、長期的には嫌気化や補修のリスクがある。
- ◇本計画では、洗足池の景観になじむ植生マット方式を採用し、設置幅が確保できない箇所では侵入防止柵を沖側へ移設して対応する。



| 浮島方式  | ユニット<br>サイズ(m) | ユニット<br>面積(m <sup>2</sup> ) | 数量 | 植栽面積<br>(m <sup>2</sup> ) |
|-------|----------------|-----------------------------|----|---------------------------|
| 植生マット | 2×5            | 10                          | 44 | 440                       |

図1 植生浄化の実施想定箇所と現地条件

マット方式植栽の冬季の姿は、人工的な素材が目立たない



# 植生浄化基本設計について

表1 植生マット方式の概要

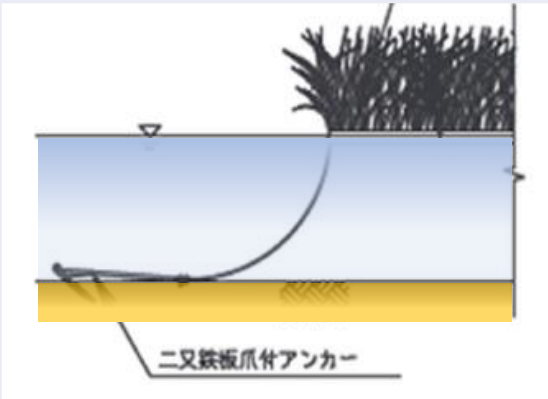
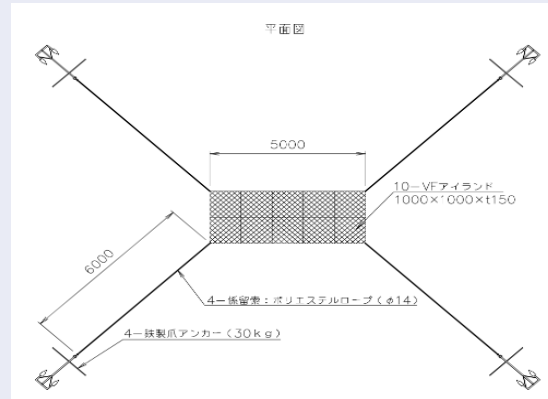
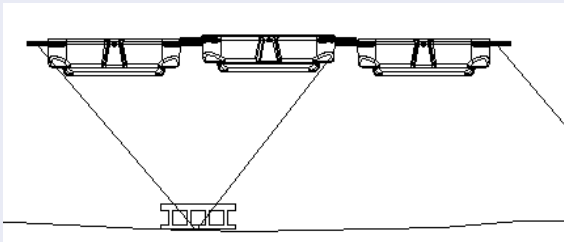
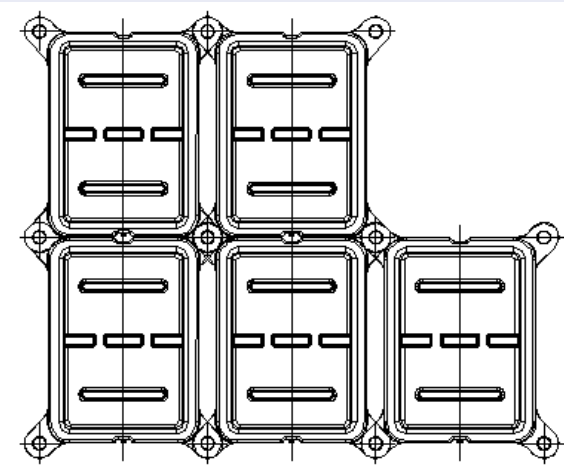
| 項目       | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概要       | 水辺環境の改善と生態系の保全を目的とした植生浮島ユニットで、水質浄化機能に優れ、富栄養化対策や水辺の健全化に寄与する。                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 設置方法     | <p>◇軟らかい泥底や砂泥質の底質において、植生マット（1m×1mのマットを連結）を係留するために鋼製の爪アンカーを用いる。</p>  <p>◇アンカーを底に打ち込み係留ロープでVFアイランドと接続することで、浮島が風や波に流されず安定する。水深や底質条件に応じてアンカー本数やロープ角度を調整する。</p>  |
| 植栽方法     | <p>◇植生基盤（縦1m, 横1mの植生マットを連結）には専用のポット穴や植栽部が設けられている。</p> <p>◇マコモなどの抽水植物を苗ポットごと挿し込み、根が基盤を通して水中に伸びるように設置する。</p>                                                                                                                                   |
| 設置水深     | 1m～                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 洗足池への適用性 | 水深2.0m以上の深場でも安定して設置できる。冬でも人工的な素材が目立ちにくく景観への影響が少ない。ただし、護岸沿いの制限区域内に設置する場合には必要な設置幅を確保するため侵入防止柵を沖側に移設しなければならない箇所が出てくる。                                                                                                                                                                                                               |
| 評価       | ○（一部の箇所では侵入防止柵を沖側へ移設する）                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

表2 植生トレー方式の概要

| 項目       | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概要       | 「水に浮く栽培トレー」で、池や用水路などに設置することで景観の向上と水質改善を同時に実現する。マコモ等の抽水植物を植栽し、美観と環境保全を兼ね備えた浮体システムである。                                                                                                                                                                                                                     |
| 設置方法     | <p>◇樹脂製の栽培トレー（1002mm×842mm×H175mm）を連結し、水面に浮かべて岸辺からロープで係留、または軽量アンカーで固定する。</p>  <p>◇小規模池や用水路でも簡易に設置可能であり、流速や水位変動に応じて固定方法を調整する。</p>  |
| 植栽方法     | <p>◇トレー上に不織布を敷き、培土や赤玉土を盛って植栽部を形成する。マコモなどの苗をポットごと挿し込み、根が基盤を通して水中に伸びるように設置する。</p> <p>◇植栽ポットは交換可能で、枯れたマコモの回収も容易である。</p>                                                                                                |
| 設置水深     | 0.5～1m                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 洗足池への適用性 | 樹脂製栽培トレーを連結・浮設してするため、侵入防止柵を移設することなく、護岸沿いの制限区域内に納めて設置することができる。ただし、冬季に人工的な素材であるトレーの部分が目立ちやすく、景観への影響が大きい。                                                                                                                                                                                                   |
| 評価       | ×（洗足池の景観への影響が大きい）                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

# 植生浄化基本設計について

表3 植生筏方式の概要

|          | 内容                                                                                                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概要       | 水質浄化や景観向上、生態系保全を目的として、水面に浮かべた筏状の基盤に植栽を行う方式。植物の根が水中へ伸び、窒素やリンなどの栄養塩を吸収するとともに、水生生物の生息場を提供する。                                                                                   |
| 設置方法     | ◇浮力体（発泡樹脂、木材、樹脂フレームなど）で筏を構成し、その上に植栽基盤を設置する。<br>◇筏は係留ロープやアンカーで固定し、風や波による流失を防ぐ。水深や設置場所の条件に応じて係留方法を調整する。                                                                       |
| 植栽方法     | ◇基盤にポットやマットを配置し、ヨシ、マコモ、セキショウモなどの水生植物を植え付ける。<br>◇根が水中に伸び、栄養塩を吸収しながら水質改善に寄与する。 <div></div> |
| 設置水深     | 浅場から中深度（0.5～3.0m程度）に対応可能。基盤の浮力や植物の種類によって設置可能範囲を調整する。                                                                                                                        |
| 洗足池への適用性 | 構造が大きく施工・維持管理のコストが比較的高い。また、移動・再設置は可能であるものの、係留設備の規模が増し、設置水域の条件によっては過大となる。                                                                                                    |
| 評価       | ×（構造が大きく、洗足池のような場所には不向き）                                                                                                                                                    |

表4 複合浮体方式の概要

| 項目       | 内容                                                                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 概要       | 木材＋ウレタン樹脂、あるいはポリエチレン・ポリスチレン複合樹脂など、異素材を組み合わせた浮力体を採用。上に軽量土壌と固化培土を積層し、植栽基盤とする。汽水域でも適応可能で、都市河川での実証実績あり。                                                                 |
| 設置方法     | ◇浮体モジュールを係留。潮流・風波条件に応じて錨・ロープ係留方式を選定。<br>◇浮体は劣化・破損が少なく、数年規模での使用に耐えうることが実証されている。                                                                                      |
| 植栽方法     | ◇固化培土＋軽量土壌層に在来種植物（木本・草本19種）を混植する。<br>◇根は基盤を通して水中に伸び水質浄化と生息場機能を発揮する。 <div></div> |
| 設置水深     | 1m以上の淡水域～汽水域。水位変動にも追従可能。                                                                                                                                            |
| 洗足池への適用性 | 複合浮体（木材＋樹脂など）と培土層構成により、材料・施工コストが高い。搬入・施工に手間がかかる。厚い基盤が有機物を保持しやすく、長期的には嫌気化や補修の必要が出やすい。                                                                                |
| 評価       | ×（材料、施工コストが高く、長期的には環境の悪化も考えられる）                                                                                                                                     |