

# 浄化槽の処理水質改善のための情報共有プロセスに関する一提案

一般財団法人福岡県浄化槽協会  
○萩原 広大、諏訪 省三、杉本 崇

## 1. はじめに

「令和2年度末の汚水処理人口普及率調査」（農林水産省、環境省、国土交通省）によると、全国の汚水処理人口普及率は92.1%となったが、未だ約990万人が汚水処理施設を利用できない状況にあり、その早期解消に向けて浄化槽への期待が高まっている。

今後、浄化槽をより一層普及させていくためには、良好な放流水質を確保するなど、浄化槽の信頼性を高めていく必要があるが、環境省が実施している「浄化槽の指導普及に関する調査結果」（以下「指導普及調査」という。）によると、近年、処理水質が悪い浄化槽（BOD30mg/L超）が増加している傾向がみられる。

このような中、全国の指定検査機関などでは、様々な水質悪化事例に対する処理機能の改善方法について調査・研究や成果報告等がなされているが、処理水質改善を優先的に進める必要がある浄化槽を効率的に抽出し、取り組み成果を進捗管理する手法等についての報告は少ない。

そこで、近年の浄化槽の普及状況を基に、処理水質悪化の背景について考察するとともに、より優先的に水質改善に取り組む必要がある浄化槽を効率的に抽出し、関係者間で情報共有を進め、水質改善に取り組んでいく手法・プロセスについて提案する。

## 2. 小型合併処理浄化槽の処理水質の実態把握

小型合併処理浄化槽の処理水質の実態を把握するため、指導普及調査を基に、全国の50人槽以下の合併処理浄化槽の処理水質について、法定検査でBODが「不可」（BOD30mg/L超）と判断される割合（以下「BOD不可率」という。）の推移をまとめた（図-1）。

図-1から、平成20年度と令和2年度のBOD不可率を比較すると、11条検査は1.5ポイント増、7条検査は2.8ポイント増となっており、処理水質が悪い浄化槽の割合が増加傾向にある。特に、平成25年度まで10%前後で推移していた7条検査は、平成26年度には11.5%に上昇し、その後も高い水準で推移している。

一方、11条検査のBOD不可率は、7条検査のBOD不可率の推移に連動して上昇しており、7条検査後も処理水質が悪い状態が継続している可能性がある。

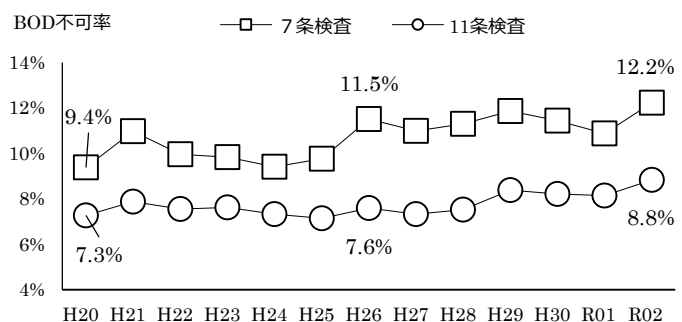


図-1 全国のBOD不可率の推移

これらのことから、浄化槽の処理水質悪化の背景には、近年、7条検査を受検した新設浄化槽が影響している可能性が示唆された。

### 3. 水質悪化傾向に影響を与えている浄化槽の把握

近年の浄化槽を取り巻く状況における大きな変化の一つとして、浄化槽の構造の多様化が挙げられる。そこで、次の手順により、浄化槽の処理水質悪化傾向に影響を与えている浄化槽の属性情報を把握した。

#### (1) 性能評価型浄化槽の設置割合と処理水質との関係

まず、当協会の検査地域において、住宅に設置された10人槽以下の浄化槽について、種類別の設置割合と7条検査におけるBOD不可率の推移を調査した(図-2)。図-2から、コンパクト型のシェア

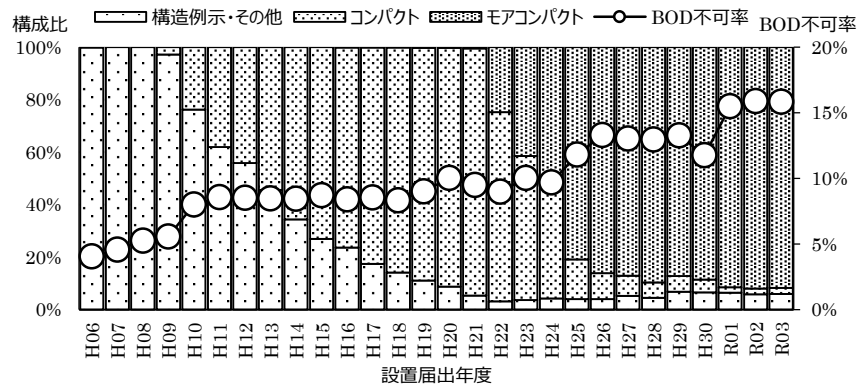


図-2 種類別の設置割合とBOD不可率(7条検査)の推移

コンパクト型のシェア拡大が最も大きい平成10年度やモアコンパクト型のシェア拡大が最も大きい平成25年度にBOD不可率が大きく増加している。

このように、BOD不可率の推移は、コンパクト型、モアコンパクト型などの浄化槽の普及状況と連動している傾向がみられた。

#### (2) 浄化槽の種類と処理水質との関係

次に、平成25年度から令和3年度までに当協会が11条検査を実施した10人槽以下の浄化槽714,410基のBOD不可率の推移を浄化槽の種類別に整理した(図-3)。

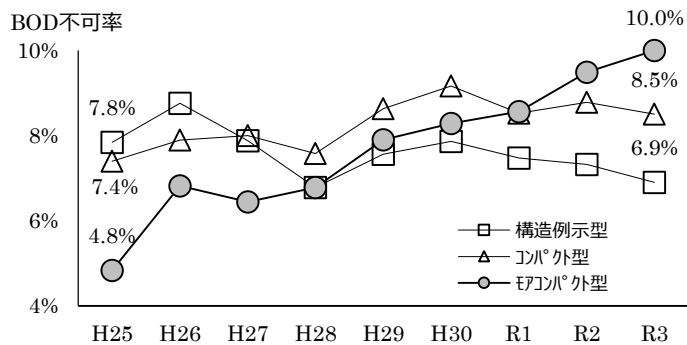


図-3 浄化槽の種類とBOD不可率(11条検査)の推移

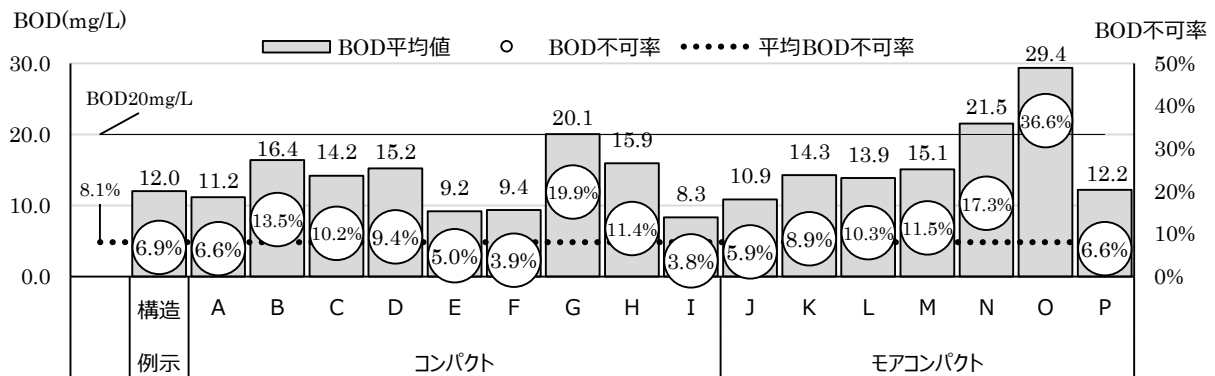
令和3年度との比較においても、モアコンパクト型の増加が最も著しかった。このことから、近年の浄化槽全体の放流水質の悪化には、モアコンパクト型の増加が影響していると推測される。

#### (3) 処理水質が悪化している浄化槽の型式の特定

そこで、当協会が令和3年度に11条検査を実施した10人槽以下の浄化槽100,246基について、主要な型式(16型式と構造例示型)別にBOD平均値とBOD不可率を調査した(図-4)。

図-4から、BOD平均値が「放流水の水質の技術上の基準」であるBOD20mg/Lを超

過した型式は G,N,O の 3 型式で、これらの BOD 不可率は、全調査対象浄化槽の平均（8.1%）を超過していた。このことから、近年の BOD 不可率上昇の原因は、一部型式の浄化槽に起因していることが推測される。



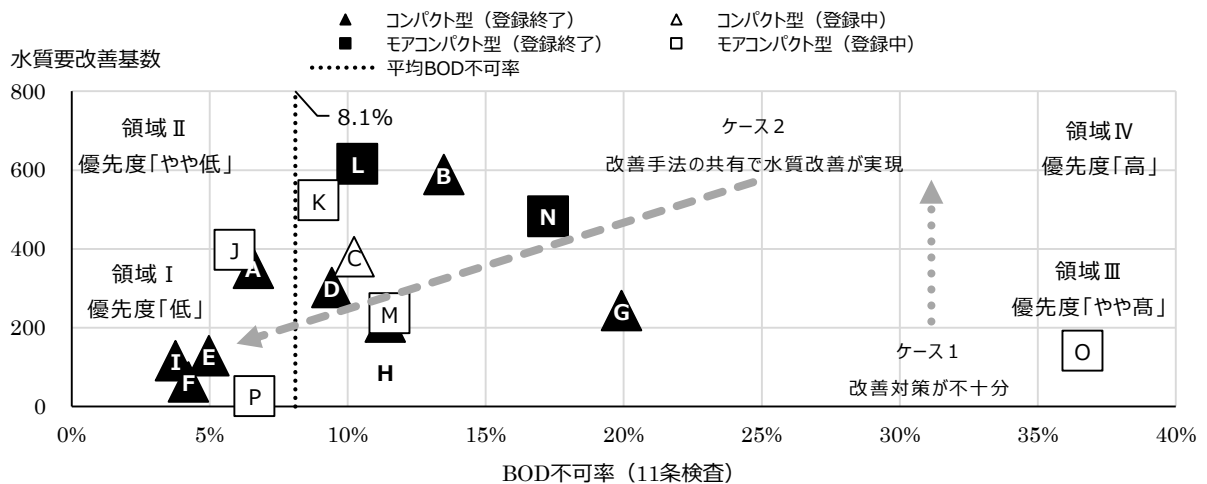
図－4 主要な型式別の BOD 平均値と BOD 不可率（11 条検査）

#### 4. 水質改善に取り組む必要がある浄化槽の抽出・活用の方法

##### (1) 対応の優先順位が高い浄化槽の抽出方法

浄化槽の信頼性向上の観点から処理水質改善に取り組む場合、型式ごとの処理水質を把握したうえで、浄化槽全体の処理水質悪化に影響を与えている浄化槽について優先的に改善に取り組むことが効率的かつ効果的である。

そこで、型式ごとの処理水質の現状と BOD が「不可」と判断された浄化槽（水質要改善基数）が多い型式（浄化槽全体の処理水質悪化に影響を及ぼしている型式）を併せて確認できる「浄化槽水質改善促進マトリクス」（図－5）を作成した。



図－5 浄化槽水質改善促進マトリクス

図－5 では、BOD 不可率（横軸）の平均値と水質要改善基数（縦軸）を基準に、領域を 4 つに分割することで、水質改善に優先順位をつけることができるようにした。

例えば、領域IVに存在する型式は、BOD 不可率、水質要改善基数がともに大きく、改善の優先度は高いと判断できる。

また、今後の普及状況による影響を推測するため、全国浄化槽推進市町村協議会への登録状況の情報を付加した（図－5 の凡例のうち、「登録中」は登録が更新されていることを、「登録終了」は登録が更新されなかったことを示す）。

例えば、同じ領域Ⅳに存在する型式 C（登録中）と L（登録終了）は、図－4 では BOD 平均値、BOD 不可率ともに同程度であるが、図－5 では型式 L の方が水質要改善基数は多く、現時点において改善の優先度はより高いと判断できる。

一方、型式 O（登録中）は、図－4 では BOD 平均値、BOD 不可率ともに最も高いが、図－5 では水質要改善基数は少なく、現在、領域Ⅲに存在している。しかしながら、この型式は初回の更新手続きが終了しており、今後も普及していく可能性が高いため、図－5 のケース 1 のとおり、数年後には領域Ⅳに移行するおそれがあり、今のうちに処理水質改善方策について調査・研究し、関係者間で共有する必要があると判断できる。

## （2）浄化槽水質改善促進マトリクスを活用した水質改善の促進

処理水質改善の取り組みの成果は、このマトリクスを年度別に作成、比較することで確認できる。例えば、効果的な維持管理方法を共有・実行することにより、翌年以降、図－5 のケース 2 のように、領域Ⅳの浄化槽が領域Ⅰ方向に移行していけば、水質改善が実現（BOD 不可率の低下に伴い水質悪化基数が減少）したことを表している。

また、このマトリクスを指定検査機関、メーカー、維持管理事業者、地域単位で、各浄化槽関係者が目的や用途に応じて作成・活用することにより、それぞれの課題や改善対策の効果などを進捗管理することもできる。

このように、取り組むべき対象を明らかにし、浄化槽関係者がそれぞれの目的に応じて優先順位を定め、互いに協力して浄化槽の水質改善に取り組むことが、浄化槽の信頼性を高めていくことにつながる。

当協会では、このマトリクスを活用して、優先順位の高い浄化槽を検査員間で共有したうえで、処理水質の改善方法について調査を実施している。また、得られた成果については、維持管理事業者の方々へ冊子やホームページ等を通じて情報提供し、浄化槽の処理水質の改善に役立てていただいている。

## 5. おわりに

近年、浄化槽の技術開発の進歩は著しく、特に単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換や脱炭素などの社会的要請を背景に、浄化槽の小容量化や省エネ化が進んでいる。一方で、構造や処理方式が多様化・複雑化しており、浄化槽管理士には高度な管理技術と新しい処理技術に適応する能力が求められている。

このようなことから、令和 2 年度改正浄化槽法では、「浄化槽管理士に対する研修の機会の確保」が盛り込まれるなど、浄化槽の適正な維持管理の強化が図られ、維持管理事業者の技術力向上に期待が寄せられているところである。

しかしながら、浄化槽の処理水質改善を通じた浄化槽の信頼性向上は、維持管理事業者の努力のみで達成できるものではなく、行政機関、メーカー、指定検査機関、学識者などがそれぞれの立場で、情報を共有しながら取り組むことが重要であると考えます。

当協会では、このような考え方を基に、指定検査機関の立場から、浄化槽の処理水質改善に積極的に努めている。

本提案が、「浄化槽の処理水質改善のための情報共有プロセス」の一例として、少しでも浄化槽関係者の皆様の参考になればと考えている。また、よりよい内容となるよう各方面からの御助言を賜りたい。