

## 湖沼別 類型指定見直し案について

水大気環境課

水域の利用状況及び水質の状況等から、類型指定の見直し対象湖沼として絞り込みを行った下記の8湖沼別の見直しの検討結果案は以下のとおり。

類型指定見直し検討対象湖沼一覧

No.	湖沼名
1	丸池
2	琵琶池
3	みどり湖
4	白樺湖
5	野尻湖
6	青木湖
7	中綱湖
8	木崎湖

**○CODの類型変更の検討対象湖沼**

青木湖、中綱湖、木崎湖、野尻湖

**○T-Pの類型変更の検討対象湖沼（類型指定済湖沼）**

野尻湖

**○T-Pに係る環境基準の新規適用の検討対象湖沼**

丸池、琵琶池、みどり湖、白樺湖

**○T-Nに係る環境基準の新規適用の検討対象**

丸池、琵琶池、白樺湖

## 1 丸池

丸池について、現状の水域利用、水質濃度及び将来の予測水質濃度等を基に全磷及び全窒素の新規類型指定の検討を行った。その結果は以下のとおり。

### ■ T-P 及び T-N 新規類型指定について

現状では、T-P 及び T-N いずれも新規類型指定の必要はなしと判断する。

下記の水質トレンド及び将来水質予測結果等から、水質汚濁のおそれは少なく、水質悪化の可能性は低いと判断されることから、新規指定の必要はないと考える。

### ○水質トレンド

水質トレンドは、全磷、全窒素ともに減少傾向にある。

また、COD の水質トレンドも減少傾向である。

### ○水質等から想定される類型における水質基準値と将来予測値との比較

水質（直近 10 年間平均値）と利水状況から想定される類型は、全磷は IV 類型、全窒素は III 類型相当であり、上位の水質による類型では、全窒素の III 類型となることから、全窒素の III 類型を想定上の類型とする。

この場合の将来予測値では、全磷、全窒素いずれも基準値を満足する。

T-P：現状水質（直近 10 年間平均値）0.043 mg/L 【III 類型（0.03 mg/L），IV 類型（0.05 mg/L）】

T-N：現状水質（直近 10 年間平均値）0.20 mg/L 【III 類型（0.4 mg/L）】

T-P：将来予測値（0.030 mg/L） $\leq$  III 類型基準値（0.03 mg/L） $\rightarrow$  ○

T-N：将来予測値（0.15 mg/L） $\leq$  III 類型基準値（0.4 mg/L） $\rightarrow$  ○

### ○発生汚濁負荷量（T-P、T-N）と排水対策の状況

丸池の全燐、全窒素の発生汚濁負荷量のうち、産業系がそれぞれ、53%、40%と大きな割合を占めており、流域に排水する特定事業場（旅館業）は2件ある。

特定事業場では、浄化槽等による排水処理が行われている。湖周周辺は下水道整備区域ではないものの、共同処理施設が設置されており、事業場由来の汚濁負荷は低減されている。

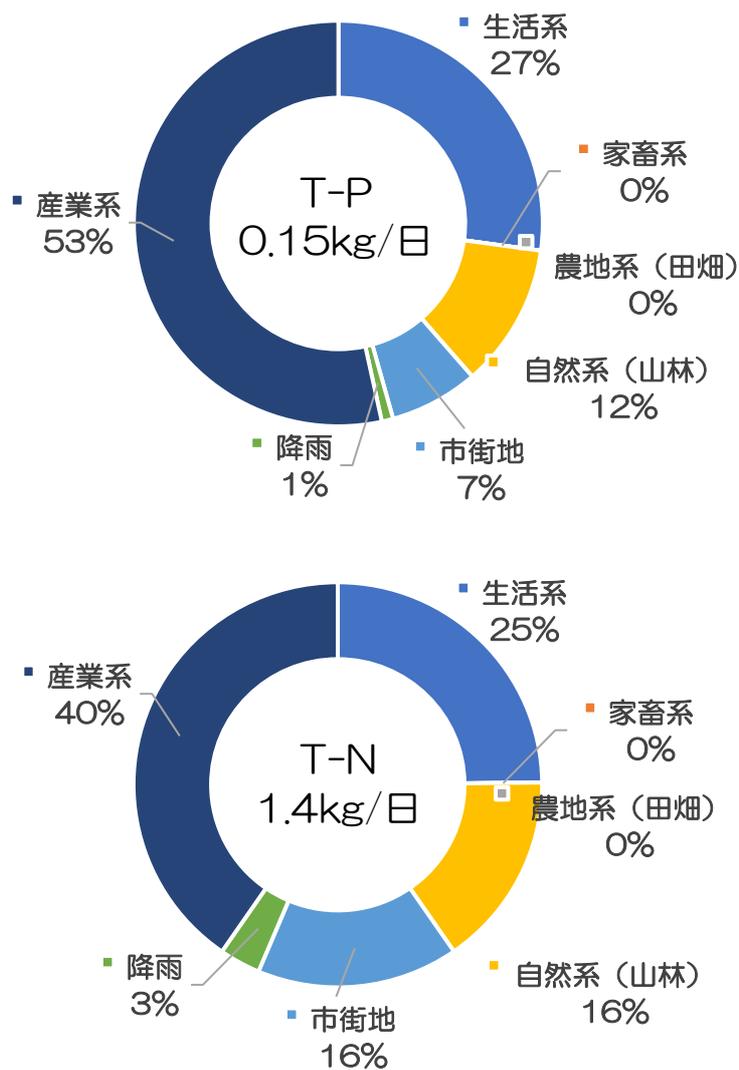


図 1.1 丸池の発生汚濁負荷量

### ○発生汚濁負荷量 (COD)

CODの発生汚濁負荷量では自然系(山林)が36%、市街地が24%を占めている。なお、CODの令和3年度の水質では、上位のAA類型環境基準(1 mg/L)を達成するなど、現在のA類型基準値(3 mg/L)を10年間以上連続し満足している

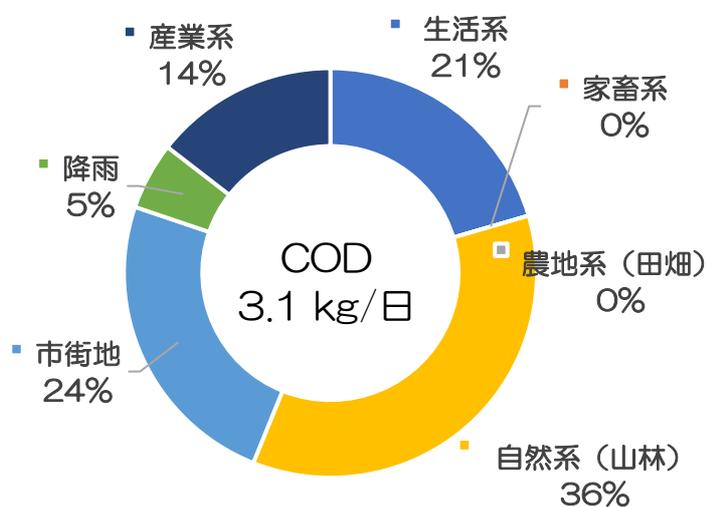


図 1.2 丸池の発生汚濁負荷量

表 1-1 丸池における類型指定見直し結果

COD類型指定見直し	現状の類型指定状況	COD A類型 (環境基準値 3.0mg/L)
	現状の水域利用状況	発電、レクリエーション
	令和3年度水質濃度 (mg/l)	0.9 (COD75%値)
	直近10年間の水質濃度 (mg/l)	1.6
	直近10年間の環境基準達成状況 (COD環境基準値 3.0 mg/L)	○ (10/10)
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.7 (COD75%値)
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	0.4
	類型指定見直し結果 (変更なし)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水域利用に変更はみられない。</li> <li>・水域利用の目的の観点から類型Aに該当する水道、水産及び水浴の利用はない。</li> </ul>

		・現状の水質において類型 A の環境基準値 3.0mg/L を満足している。引き続き「湖沼A類型」とする。
T-P 新規類型指定	T-P を環境基準値として適用すべきかの条件 (①湖沼における水の滞留時間が4日以上②特定施設から湖沼への排水がある③排水基準適用湖沼)	適用する可能性あり ① 4.1 日 ② 燐を排出する特定施設あり ③ 該当
	令和3年度水質濃度 (mg/l)	0.043
	直近10年間の水質濃度 (mg/l)	0.043
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.030
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	0.028
	利水及び水質等に基づき想定される類型	T-P III類型 (環境基準 0.03 mg/L)
	水質のトレンド (減少・横ばい)	○ (減少)
	将来水質予測値 ≤ 現状水質 (直近10年間平均値)	○
	類型指定見直し結果	変更しない (指定しない)
T-N 新規類型指定	T-N を環境基準値として適用すべきかの条件 (N/P 比 20 以下等)	適用する可能性あり (直近10年間の水質ですべて適用すべき結果となった)
	令和3年度水質濃度 (mg/l)	0.21
	直近10年間の水質濃度 (mg/l)	0.20
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.15
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	0.039
	利水及び水質等に基づき想定される類型	T-N III類型 (環境基準 0.4 mg/L)
	水質のトレンド (減少・横ばい)	○ (減少)

	将来水質予測値 $\leq$ 現状水質 (直近 10 年間平均値)	○
	類型指定見直し結果	変更しない (指定しない)

## 2 琵琶池

琵琶池について、現状の水域利用、水質濃度及び将来の予測水質濃度等を基に全燐及び全窒素の新規類型指定の検討を行った。その結果は以下のとおり。

### ■ T-P 及び T-N 新規類型指定について

現状では、T-P 及び T-N いずれも新規類型指定の必要はなしと判断する。

下記の水質トレンド及び将来水質予測結果等から、水質汚濁のおそれは少なく、水質悪化の可能性は低いと判断されることから、新規指定の必要はないと考える。

### ○水質トレンド

全燐の水質トレンドは、全燐は減少傾向にある。一方、全窒素の水質トレンドはやや上昇傾向にあるが、H14、H22、H30 年を除けば、概ね横ばいである。

また、COD の水質トレンドは減少傾向である。

### ○水質等から想定される類型における水質基準値と将来予測値との比較

水質（直近 10 年間平均値）と利水状況から想定される類型は、全燐、全窒素はともにⅢ類型相当であり、将来予測値はⅢ類型の基準値を満足する。

T-P：現状水質（直近 10 年間平均値）0.029 mg/L 【Ⅲ類型（0.03 mg/L），Ⅳ類型（0.05 mg/L）】  
T-N：現状水質（直近 10 年間平均値）0.23 mg/L 【Ⅲ類型（0.4 mg/L）】

T-P：将来予測値（0.030 mg/L） ≤ Ⅲ類型基準値（0.03 mg/L） → ○

T-N：将来予測値（0.22 mg/L） ≤ Ⅲ類型基準値（0.4 mg/L） → ○

## ○発生汚濁負荷量（T-P、T-N）と排水対策の状況

琵琶池の全燐、全窒素の燐、窒素の発生汚濁負荷量のうち、産業系がそれぞれ、66%、45%と大きな割合を占めており、流域に排水する特定事業場（旅館業）は4件ある。

特定事業場では、浄化槽等による排水処理が行われている。湖周周辺は下水道整備区域ではないものの、共同処理施設が設置されており、事業場由来の汚濁負荷は低減されている。

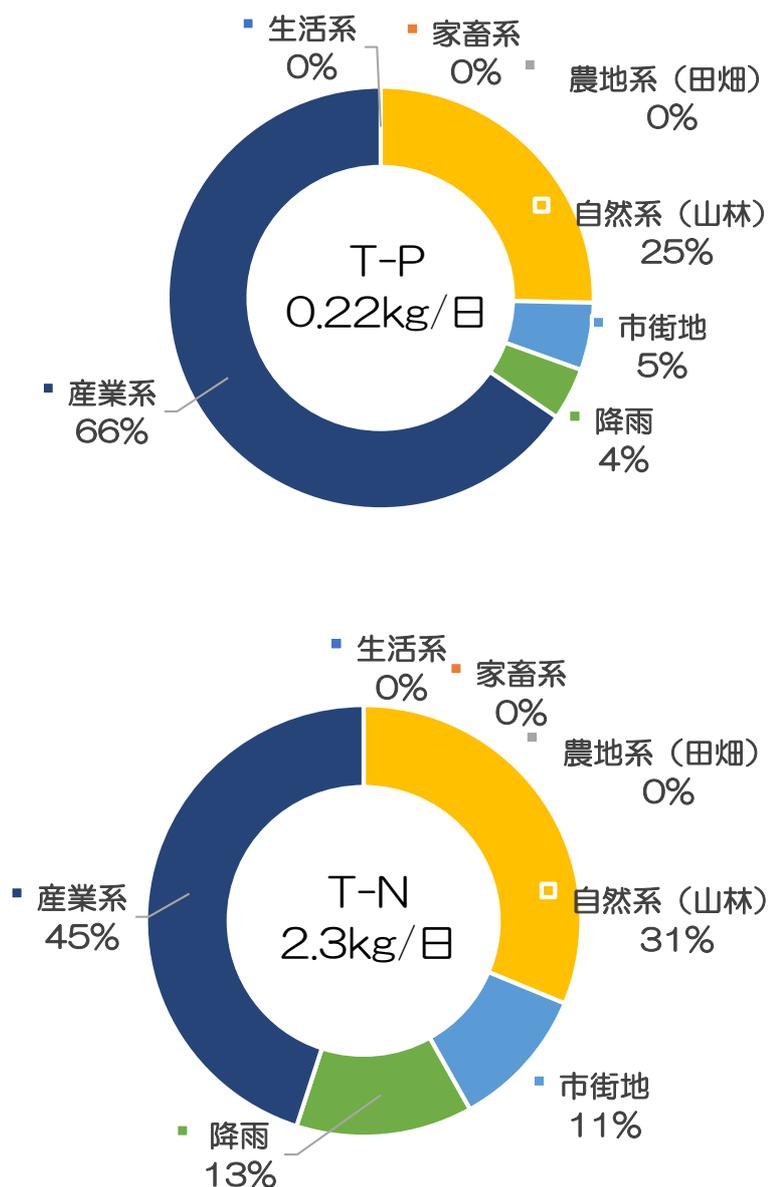


図 2.1 琵琶池の発生汚濁負荷量

## ○発生汚濁負荷量 (COD)

COD の発生汚濁負荷量では自然系（山林）が 57%、降雨が 17%を占めている。なお、COD の令和 3 年度の水質は、1.7 mg/L であり、現在の環境基準値（3 mg/L）に対し、過去 10 年間の環境基準達成率 80%であり、現状の水質において類型 A の環境基準値 3.0mg/L をほぼ満足している。

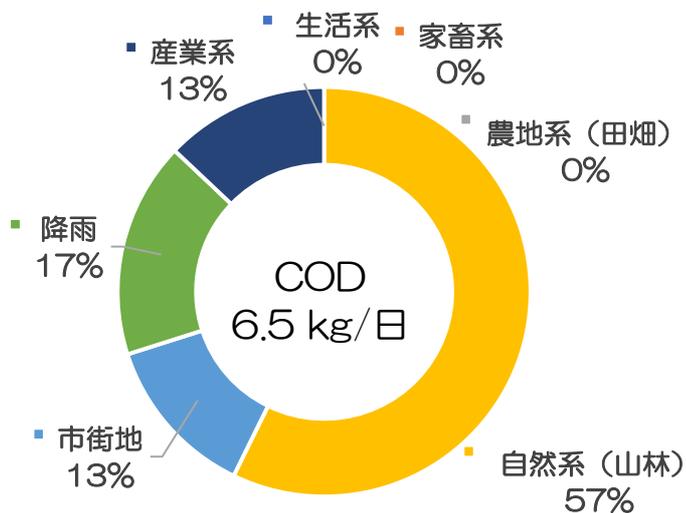


図 2.2 琵琶池の発生汚濁負荷量

表 2-1 琵琶池における類型指定見直し結果

COD 類型指定見直し	現状の類型指定状況	COD A 類型（環境基準値 3.0mg/L）
	現状の水域利用状況	農業用水、発電、レクリエーション
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	1.7 (COD75%値)
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	2.7
	直近 10 年間の環境基準達成状況 (COD 環境基準値 3.0 mg/L)	× (8/10)
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	1.6 (COD75%値)
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	1.3
	類型指定見直し結果 (変更なし)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水域利用に変更はみられない。</li> <li>・水域利用の目的の観点から類型 A に該当する水道、水産及び水浴の利用はない。</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>現状の水質において類型 A の環境基準値 3.0mg/L をほぼ満足している。引き続き「湖沼 A 類型」とする。</li> </ul>
T-P 新規類型指定	T-P を環境基準値として適用すべきかの条件 (①湖沼における水の滞留時間が 4 日以上 ②排水基準適用湖沼③特定施設から湖沼への排水がある)	適用する可能性あり ① 26.2 日 ② 該当 ③ 燐を排出する特定施設あり
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	0.032
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	0.029
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.030
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	0.030
	利水及び水質等に基づき想定される類型	T-P III 類型 (環境基準 0.03 mg/L)
	水質のトレンド (減少・横ばい)	○ (減少)
	将来水質将来水質 ≤ III 類型基準値 (環境基準 0.03 mg/L)	○
	類型指定見直し結果	変更しない (指定しない)
T-N 新規類型指定	T-N を環境基準値として適用すべきかの条件 (N/P 比 20 以下等)	適用する可能性あり (直近 10 年間の水質で 8 回 (H25 以外) 適用すべき結果有り)
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	0.23
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	0.23
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.22
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	0.10
	利水及び水質等に基づき想定される類型	T-N III 類型 (環境基準 0.4 mg/L)

水質のトレンド (減少・横ばい)	× (増加)
将来水質将来水質 ≤ III 類型 基準値 (環境基準 0.4 mg/L)	○
類型指定見直し結果	変更しない (指定しない)

注：環境基準達成状況の「×」は環境基準を満足しなかった年があることを示し、数字は調査実施のうち環境基準を満足した年を示す。

### 3 みどり湖

みどり湖について、現状の水域利用、水質濃度及び将来の予測水質濃度等を基に全燐の新規類型指定の検討を行った。その結果は以下のとおり。

#### ■ T-P 新規類型指定について

現状では、新規類型指定の必要はなしと判断する。

全燐については、下記の水質トレンド及び将来水質予測結果等から、水質汚濁のおそれは少なく、水質悪化の可能性は低いと判断されることから、新規指定の必要はないと考える。

なお、全窒素は基準適用対象外であるが、全燐の新規指定の検討に当たり、関連指標として燐とあわせてデータを参照する。

#### ○水質トレンド

全燐の水質トレンドは、全燐は概ね横ばいである。一方、全窒素の水質トレンドは減少傾向にある。

また、CODの水質トレンドは全体的に増加傾向であるが、年度による水質変動が大きい。

#### ○水質等から想定される類型における水質基準値と将来予測値との比較

水質（直近10年間平均値）と利水状況から想定される類型は、全燐はⅢ類型相当であり、将来予測値はⅢ類型の基準値を満足する。

T-P：現状水質（直近10年間平均値）0.030 mg/L 【Ⅲ類型（0.03 mg/L）、Ⅳ類型（0.05 mg/L）】  
（T-N：現状水質（直近10年間平均値）1.23 mg/L 【Ⅲ類型（0.4 mg/L）】）

T-P：将来予測値（0.025 mg/L） ≤ Ⅲ類型基準値（0.03 mg/L） → ○  
（T-N：将来予測値（1.0 mg/L） > Ⅲ類型基準値（0.4 mg/L） → ×）

### ○発生汚濁負荷量（T-P、T-N）と排水対策の状況

みどり湖の全燐、全窒素の発生汚濁負荷量のうち、産業系がそれぞれ、12%、8%の割合を占めている。流域に排水する特定事業場は、旅館業3件、農集排1件があり、事業場の排水処理施設により処理されており、事業場由来の汚濁負荷は低減されている。湖沼北部で下水道の供用が開始されている。

みどり湖の全燐の発生汚濁負荷量のうちでは、自然系（山林）が53%とその半数を占めている。

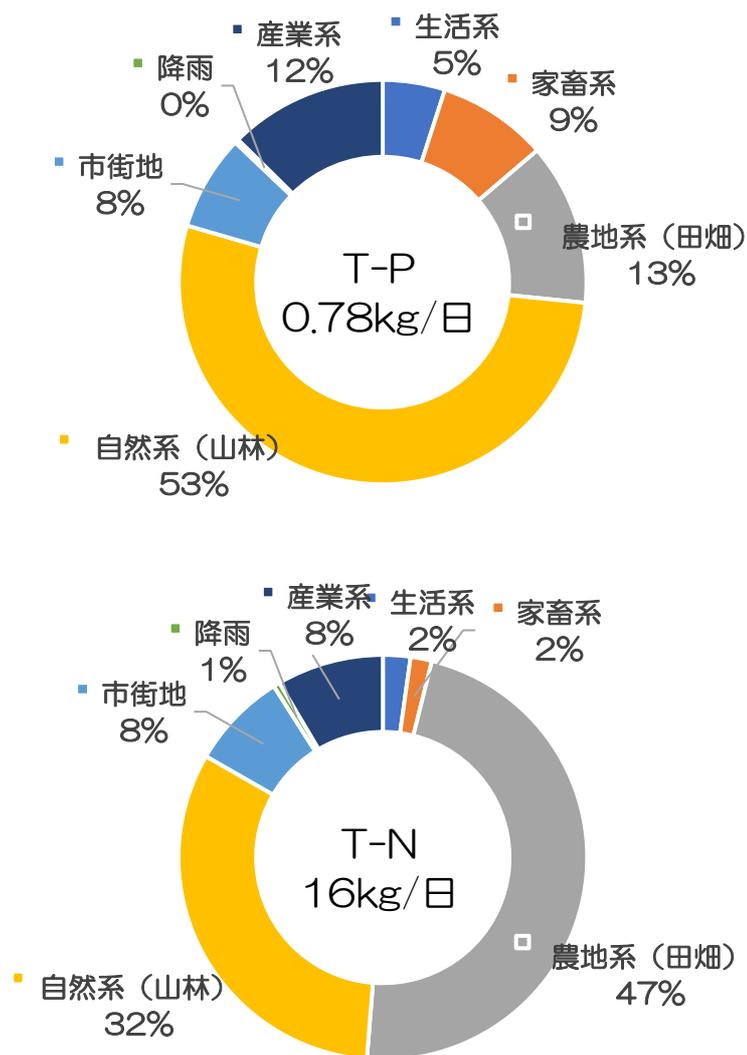


図 3.1 みどり湖の発生汚濁負荷量

○発生汚濁負荷量（COD）

CODの発生汚濁負荷量では自然系（山林）が69%、農地系が14%を占めている。なお、CODの令和3年度の水質は5.1 mg/L、直近10年間の平均水質は4.2 mg/Lであり、現在の環境基準値（3 mg/L）に対し、過去10年間の環境基準達成率0%であり、現状水質において類型Aの環境基準値3.0mg/Lを満足していない。直近では、H23年のCOD濃度は2.7 mg/Lで環境基準値を満足していた。

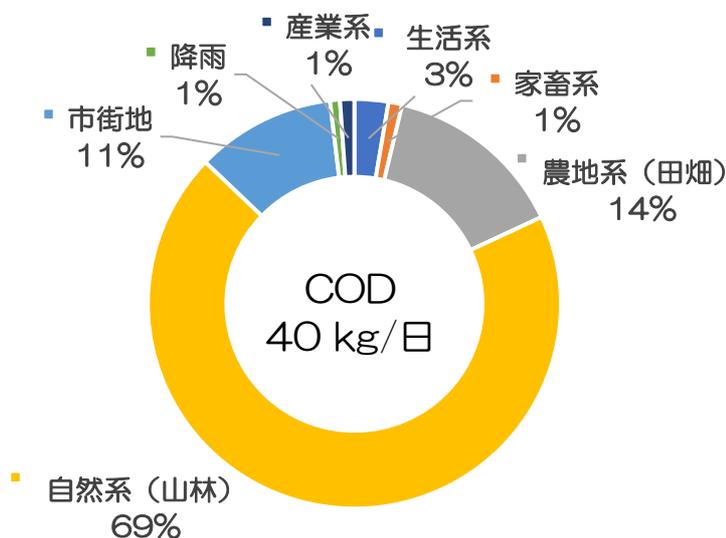


図 3.2 みどり湖の発生汚濁負荷量

表 3-1 みどり湖における類型指定見直し結果

COD類型指定見直し	現状の類型指定状況	COD A類型（環境基準値 3.0mg/L）
	現状の水域利用状況	農業用水、レクリエーション
	令和3年度水質濃度（mg/l）	5.1（COD75%値）
	直近10年間の水質濃度（mg/l）	4.2
	直近10年間の環境基準達成状況 （COD環境基準値 3.0 mg/L）	×（0/7） ※ 3年間欠測
	将来の予測水質濃度（mg/l）	4.8（COD75%値）
	人為起源を除いた場合（mg/l）	3.6
	類型指定見直し結果（変更なし）	・類型設定当時から水域利用に変更は生じていない

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・水域利用の目的の観点から類型 A に該当する水道、水産及び水浴の利用はない。</li> <li>・COD 濃度が環境基準値を満足する場合も以前にある。(H23 年度 2.7 mg/L) 引き続き「湖沼 A 類型」とする。</li> </ul>
T-P 新規類型指定	T-P を環境基準値として適用すべきかの条件 (①湖沼における水の滞留時間が 4 日以上②特定施設から湖沼への排水がある③排水基準適用湖沼)	適用する可能性あり ① 5.3 日 ②該当 ② 燐を排出する特定施設あり  一方、利水時の被害報告はない。
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	0.029
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	0.030
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.025
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	0.021
	利水及び水質等に基づき想定される類型	T-P III 類型 (環境基準 0.03 mg/L)
	水質のトレンド (減少・横ばい)	○ (横ばい)
	将来水質将来水質 ≤ III 類型基準値 (環境基準 0.03 mg/L)	○
	類型指定見直し結果	変更しない (指定しない)
T-N 新規類型指定	T-N を環境基準値として適用すべきかの条件 (N/P 比 20 以下等)	適用しなくて良い (直近 10 年間の水質結果より)
	類型指定見直し結果	変更しない

注：環境基準達成状況の「×」は環境基準を満足しなかった年があることを示し、数字は調査実施のうち環境基準を満足した年を示す。

## 4 白樺湖

白樺湖について、現状の水域利用、水質濃度及び将来の予測水質濃度等を基に類型指定の見直しの検討を行った。その結果は以下のとおり。

### ■ T-P及びT-N 新規類型指定について

現状では、新規類型指定の必要はなしと判断する。

下記の水質トレンド及び将来水質予測結果等から、水質汚濁のおそれは少なく、水質悪化の可能性は低いと判断されることから、新規指定の必要はないと考える。

### ○水質トレンド

全燐の水質トレンドは、全燐、全窒素ともに増加傾向にある。なお、全燐、全窒素いずれも直近5年では減少傾向で、悪化の傾向はみられない。

また、CODの水質トレンドは減少傾向にある。

### ○水質等から想定される類型における水質基準値と将来予測値との比較

水質（直近10年間平均値）と利水状況から想定される類型は、全燐、全窒素とともにⅢ類型相当であり、将来予測値はⅢ類型の基準値を満足する。

T-P：現状水質（直近10年間平均値）0.024 mg/L 【Ⅲ類型（0.03 mg/L）、Ⅳ類型（0.05 mg/L）】

T-N：現状水質（直近10年間平均値）0.31 mg/L 【Ⅲ類型（0.4 mg/L）】

T-P：将来予測値（0.016 mg/L） $\leq$  Ⅲ類型基準値（0.03 mg/L） $\rightarrow$  ○

T-N：将来予測値（0.18 mg/L） $\leq$  Ⅲ類型基準値（0.4 mg/L） $\rightarrow$  ○

### ○発生汚濁負荷量（T-P、T-N）と排水対策の状況

白樺湖の全燐、全窒素の燐、窒素の発生汚濁負荷量のうち、産業系は共に0%であり、流域に排水する特定事業場はない。

全燐の発生汚濁負荷量は生活系が91%、全窒素の発生汚濁負荷量では生活系が86%と大きな割合を占めている。白樺湖周辺では旧白樺湖下水道組合により下水道が整備され、S53年より供用開始、H28年からは、諏訪湖流域下水道に接続し排水が処理されている。

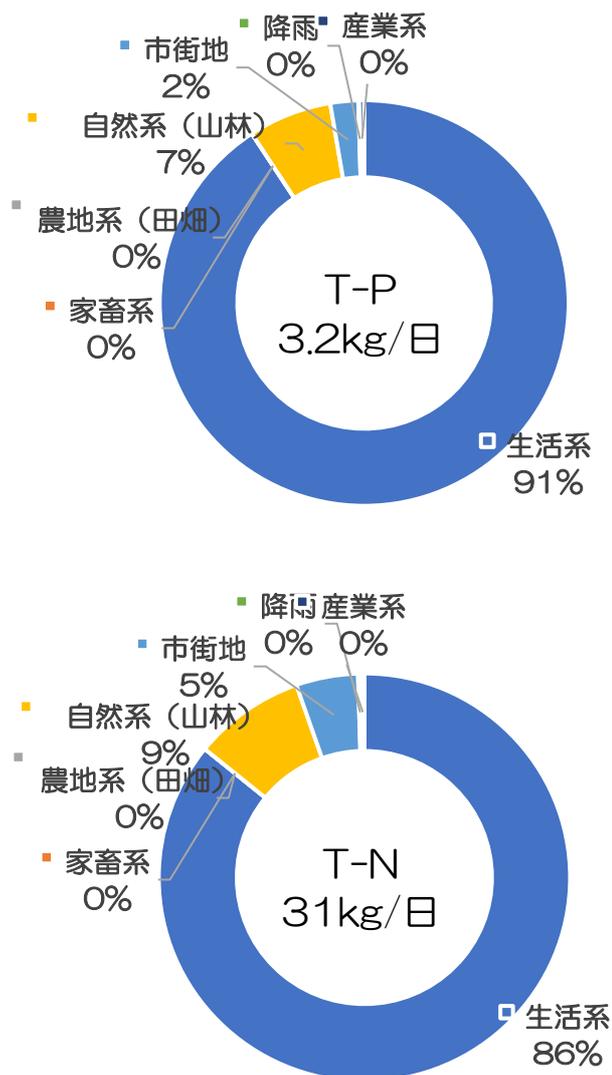


図 4.1 白樺湖の発生汚濁負荷量

### ○発生汚濁負荷量 (COD)

CODの発生汚濁負荷量では生活系が49%、自然系(山林)が37%を占めている。なお、COD75%値は、環境基準値(3 mg/L)に対し、令和3年度は2.6 mg/L、直近10年間の平均値は3.1 mg/L、直近10年間の環境基準達成率50%で、環境基準値(3 mg/L)付近で推移をしている。

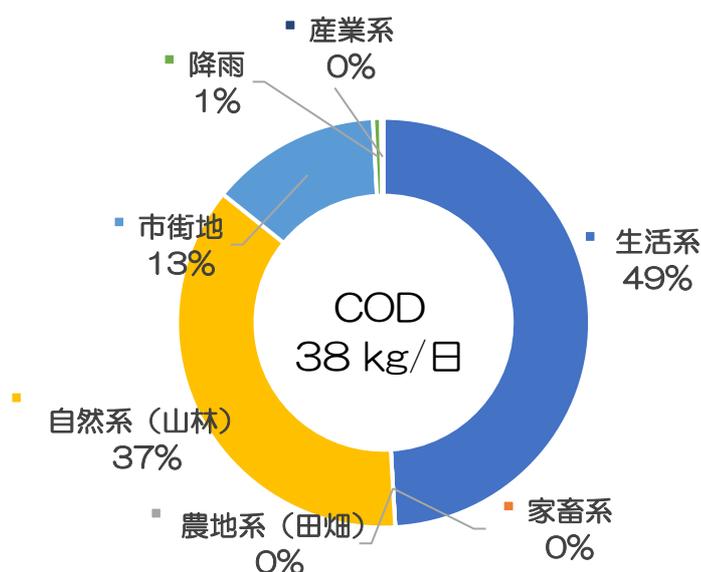


図 4.2 白樺湖の発生汚濁負荷量

表 4-1 白樺湖における類型指定見直し結果

COD類型指定見直し	現状の類型指定状況	COD A類型 (環境基準値 3.0mg/L)
	現状の水域利用状況	農業用水、レクリエーション、水産
	令和3年度水質濃度 (mg/l)	2.6 (COD75%値)
	直近10年間の水質濃度 (mg/l)	3.1
	直近10年間の環境基準達成状況 (COD環境基準値 3.0 mg/L)	× (5/10)
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	2.3 (COD75%値)
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	1.0

	類型指定見直し結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水域利用に変更はみられない。</li> <li>・引き続き「湖沼A類型」とする</li> </ul>
T-P新 規類 型指 定	T-Pを環境基準値として適用すべきかの条件(①湖沼における水の滞留時間が4日以上②排水基準適用湖沼③特定施設から湖沼への排水がある)	適用しなくて良い ① 81.4日 ②該当 ② 燐を排出する特定施設あり 一方、利水時の被害報告はない。
	令和3年度水質濃度 (mg/l)	0.019
	直近10年間の水質濃度 (mg/l)	0.024
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.016
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	0.0013
	利水及び水質等に基づき想定される類型	T-P III類型 (環境基準 0.03 mg/L)
	水質のトレンド (減少・横ばい)	× (増加)
	将来水質将来水質 ≤ III類型基準値 (環境基準 0.03 mg/L)	○
	類型指定見直し結果	変更しない (指定しない)
T-N新 規類 型指 定	T-Nを環境基準値として適用すべきかの条件(N/P比20以下等)	適用する可能性あり (直近10年間の水質で9回 (H22以外) 適用すべき結果有り)
	令和3年度水質濃度 (mg/l)	0.22
	直近10年間の水質濃度 (mg/l)	0.31
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.18
	人為起源を除いた場合 (mg/l)	0.019
	利水及び水質等に基づき想定される類型	T-N III類型 (環境基準 0.4 mg/L)
	水質のトレンド (減少・横ばい)	× (増加)

	将来水質将来水質 ≤ III 類型 基準値 (環境基準 0.03 mg/L)	○
	類型指定見直し結果	変更しない (指定しない)

注：環境基準達成状況の「×」は環境基準を満足しなかった年があることを示し、数字は調査実施のうち環境基準を満足した年を示す。

## 5 野尻湖

表 5-1 野尻湖における類型指定見直し結果 (COD)

COD 類 型 指 定 見 直 し	現状の類型指定状況	COD AA 類型 (環境基準 1mg/L)
	現状の水域利用状況	農業用水、発電、レクリエーション、水産、自然環境保全 A 類型の水域利用目的の適応性 「水道 1 級」、「水産 1 級」、「自然環境保全」
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	湖心 2.2 弁天島西 2.5 (COD75%値)
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	弁天島西 0.006 湖心 0.005
	直近 10 年間の環境基準達成状況 (COD 環境基準値 1.0 mg/L)	弁天島西 × (0/10)、 湖心 × (0/10)
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	弁天島西 2.4 湖心 2.1 (COD75%値)
	人為起源負荷を 0 にした場合の COD75%値	弁天島西 2.0mg/L 湖心 1.8 mg/L
	類型指定見直し結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道水源としての利用がない。</li> <li>・野尻湖は妙高戸隠連山国立公園の第 3 種特別地域に指定。 第 3 種特別地域は通常の農林漁業活動は風致の維持に影響を及ぼす恐れが少ない地域である。 自然探勝の環境の保全の最もランクの高い環境基準の水質が必要なエリアは「厳然たる自然地」。野尻湖は周辺に宿泊施設が多数あり、湖面でレクリエーションや漁業活動が行われていることから、「厳然たる自然地の探索」にはあてはまらない。</li> <li>・漁業対象種はヒメマスが水産 1 級に該当。 ヒメマス以外は水産 2 級以下の魚種の利用。</li> </ul>

		<p>COD の環境基準類型指定設定時にはヒメマスを漁業対象種に設定していない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質、汚濁負荷の状況等を踏まえ、A 類型見直しによる利用目的への影響の可能性は考えにくい。</li> <li>・AA 類よりも A 類型の方が適当（達成期間「イ」）</li> </ul>
T-P 類型指定見直し	現状の類型指定状況	T-P I 類型（環境基準 0.005 mg/L）
	現状の水域利用状況	農業用水、発電、レクリエーション、水産、自然環境保全 I 類型の水域利用目的の適応性 「自然環境保全」
	令和 3 年度水質濃度（mg/l）	0.005
	直近 10 年間の水質濃度（mg/l）	弁天島西 0.005 湖心 0.006
	直近 10 年間の環境基準達成状況 （T-P 環境基準値 0.005 mg/L）	弁天島西 ×（7/10）、 湖心 ×（8/10）
	将来の予測水質濃度（mg/l）	弁天島西 0.004 湖心 0.004
	人為起源負荷を 0 にした場合の T-P 濃度（mg/l）	弁天島西 0.0033 湖心 0.0033
	類型指定見直し結果	・ I 類型からの変更なし。（達成期間「ロ」）
T-N 類型指定見直し	T-N を環境基準値として適用すべきかの条件（N/P 比 20 以下等）	引き続き適用せず。
	類型指定見直し結果	変更しない

注：環境基準達成状況の「×」は環境基準を満足しなかった年があることを示し、数字は調査実施のうち環境基準を満足した年を示す。

## (1) COD について

野尻湖の COD に係る類型指定の見直しについて検討を行った結果は以下のとおり。

### 【水質濃度】

これまで環境基準を未だ達成したことがない。令和3年度の野尻湖の COD75%値は湖心 2.2 mg/L、弁天島西 2.5mg/L、直近 10 年間平均値は、湖心 2.0 mg/L、弁天島西 2.3mg/L であり、AA 類型の環境基準 (1mg/L) は満足していないが、A 類型の環境基準 (3.0mg/L) は満足している。

### 【水域利用状況】

COD における AA 類型の水域利用目的の適応性は、「水道 1 級」、「水産 1 級」及び「自然環境保全」であるが、現状の利用状況は下記となっている。

#### ○水道

- ・かつては水道 1 級該当であったが、現在は水道水源としての利用なし。

#### ○自然環境保全

- ・野尻湖は、妙高戸隠連山国立公園第 3 種特別地域に指定されている。
- ・長野県立自然公園条例では「特別地域のうちでは風致を維持する必要性が比較的低い地域であって、特に通常の農林漁業活動については原則として風致の維持に影響を及ぼす恐れが少ない地域」と定義し。また、規制の程度は「風致景観上の支障がないものに限り、一定の基準の範囲内で許可」としている。
- ・第 3 種特別地域は通常の農林漁業活動は風致の維持に影響を及ぼすおそれが少ない地域である。
- ・現状の農林漁業活動内容において風致維持に関する苦情等の問題は近年では承知しておらず、風致の維持上、現状の利用状況で支障はないと考える。
- ・AA 類型の利用目的は、自然探勝の環境の保全であり、最もランクの高い環境基準の水質が必要なエリアは「厳然たる自然地」としている。
- ・野尻湖は周辺に別荘地、商業施設、宿泊施設が多数あるなど開発が進んでおり、湖面でのレクリエーションや漁業活動が行われていることから、「厳然たる自然地の探索」にはあてはまらないと考える。

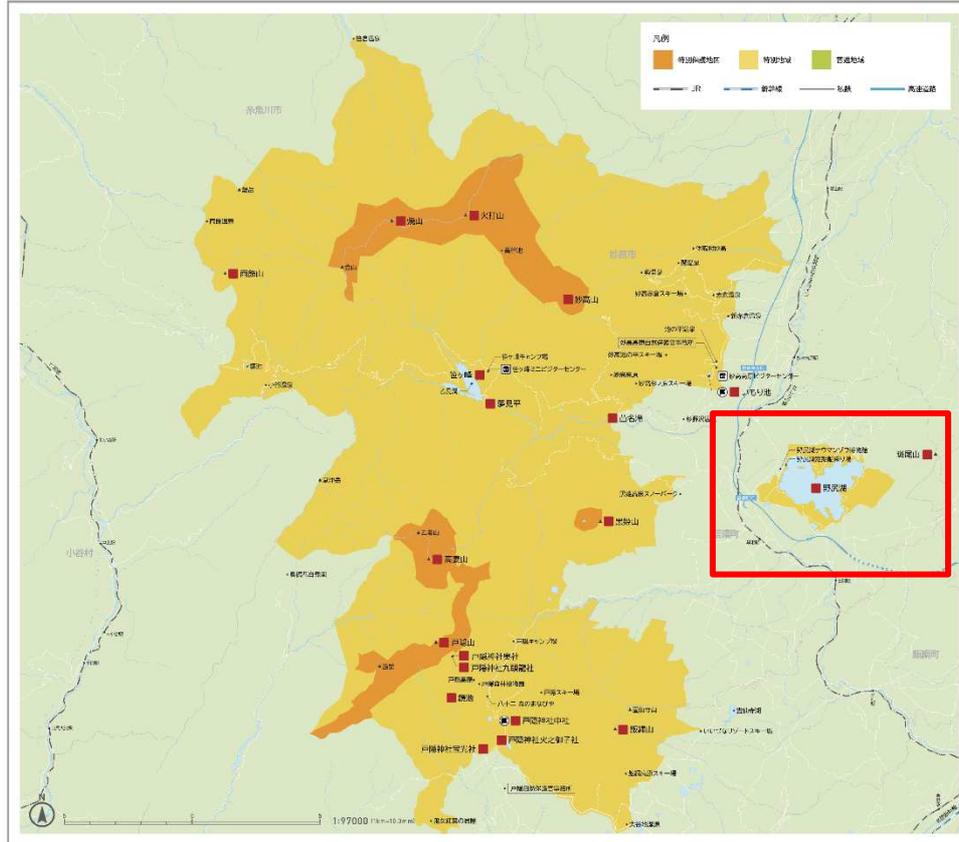
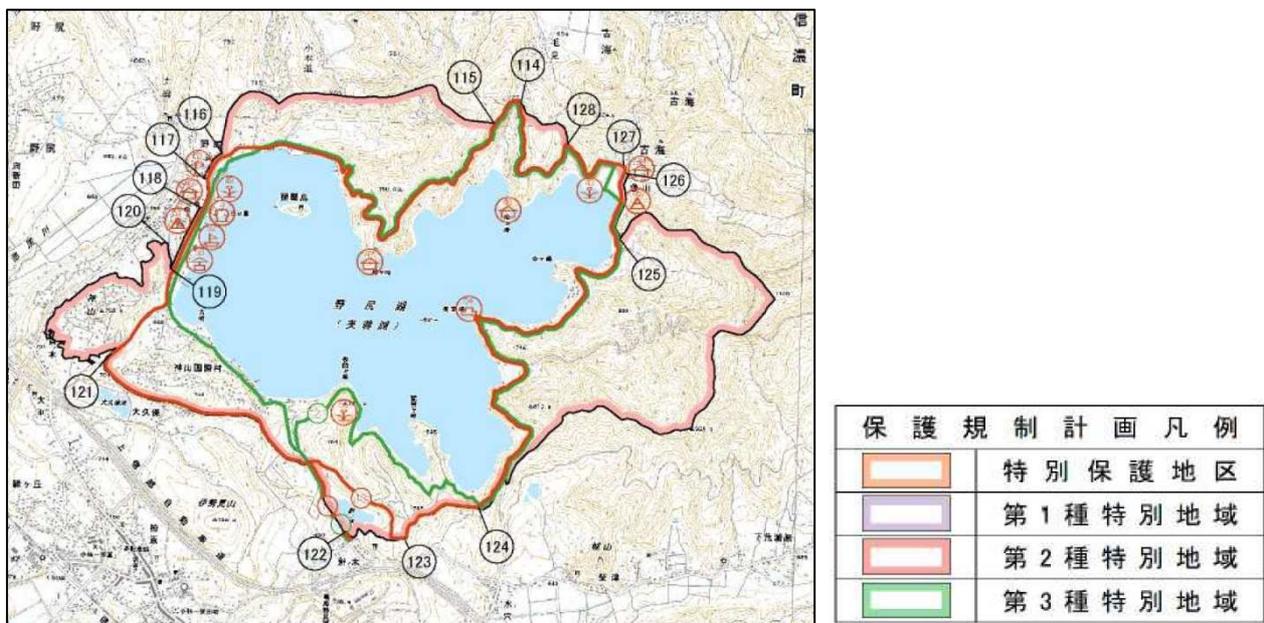


図 5.1 野尻湖における国立公園指定状況（妙高戸隠連山国立公園）



出典：環境省長野自然環境事務所（平成 27 年 3 月）

図 5.2 野尻湖における国立公園保護区分

## ○水産

- ・野尻湖の現況の漁業権魚種はコイ、フナ、ウグイ、ウナギ、ワカサギ、ヒメマス、エビが主であり、ヒメマスが水産 1 級に該当し、ヒメマス以外は水産 2 級以下の魚種利用となっている。ヒメマスは、ワカサギに次ぐ漁獲魚種であるが、その大半は、ワカサギである。
- ・COD の環境基準類型指定設定時には、ヒメマスを漁業対象種に設定していない。
- ・ブラックバスを遊漁資源として取扱っており、遊漁対象種として逸出防止対策の下、再放流が許可されている県内でも例外的な水域でもある。
- ・水産利用としては形式上、AA 類型が該当する。しかし、長年にわたり環境基準を達成していない現状水質においても、ヒメマスを含む多様な魚種が生息している。

## 【汚濁負荷量】

- ・CODの汚濁負荷量の **80%強は自然起源** であり、人為起源を除いた場合にあってもCOD1.8 mg/L（湖心）で、AA 類型基準の 1 mg/L を満足することは困難と考えられる。

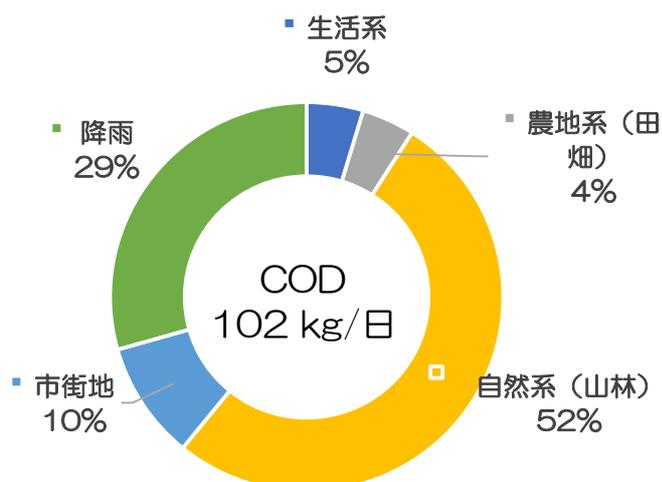


図 5.3 野尻湖の発生汚濁負荷量

以上より、野尻湖のCODに係る類型は、水域利用と水質、汚濁負荷の現状等を踏まえ、A 類型への見直しによる現利用状況への影響のおそれはないと考えられ、AA 類型よりも A 類型の方が適当と考えられる。A 類型への見直しの場合、達成期間は「イ」直ちに達成が望ましい。

参考として、沼沢湖（福島県）及び西湖（山梨県）では、漁業権に水産 1 級に該当するヒメマスが含まれているが、COD の類型指定は A 類型となっている。（沼沢湖は、上記「第 5 回中央環境審議会水環境部会陸域環境基準専門委員会」の開催後の平成 20 年に類型指定されている。）

## (2) T-P について

野尻湖の T-P に係る類型指定の見直しについて検討を行った結果は以下のとおり。

### 【水質濃度】

令和3年度の野尻湖の T-P 濃度は 0.005 mg/L (湖心、弁天島西)、であり、I 類型の環境基準 (0.005 mg/L) を満足し、直近 10 年間平均値では、湖心 0.006 mg/L、弁天島西 0.005 mg/L で、湖心は満たしていない。

直近 10 年間の環境基準達成率は、湖心が 80%、弁天島西が 70%であることから、概ね環境基準を満足している。

### 【水域利用状況】

上記 COD 記載のとおり。

なお、T-P における II 類型の水域利用目的の適応性中、水産において、魚種によるあてはめより 水産 1 種に該当している。

### 【汚濁負荷量】

T-P における汚濁負荷量の 60%強は自然系 (山林) であり、人為起源の負荷を 0 にした場合の T-P 濃度は 0.0033mg/L となった。

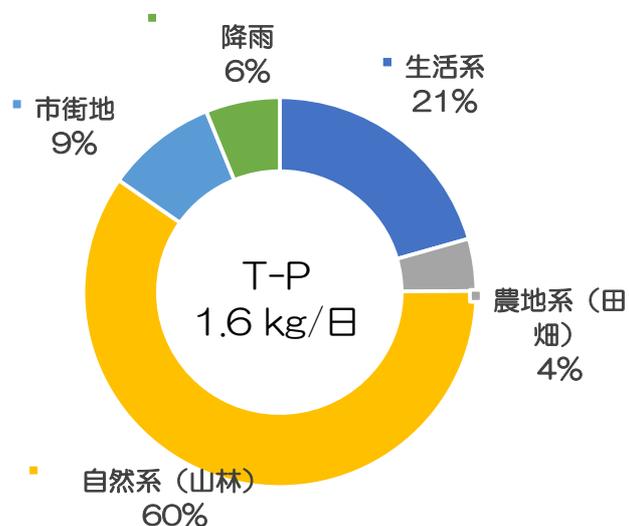


図 5.4 野尻湖の発生汚濁負荷量

以上より、野尻湖の T-P に係る類型は、形式上のあてはめとして、II 類型も考えられるが、現状水質の環境基準達成状況等を踏まえ、現状の I 類型から変更はせず、その場合の達成期間は「ロ」が望ましい。

## 6 青木湖

表 6-1 青木湖における類型指定見直し結果 (COD)

COD 類型指定見直し	現状の類型指定状況	COD AA 類型 (環境基準 1mg/L)
	現状の水域利用状況	農業用水、発電、レクリエーション、水産、AA 類型の水域利用目的の適応性 「水産 1 級」
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	1.4 (COD75%値)
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	1.4
	直近 10 年間の環境基準達成状況 (COD 環境基準値 1.0 mg/L)	× (0/10)
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	1.3 (COD75%値)
	人為起源負荷を 0 にした場合の COD75%値	1.2mg/L
	類型指定見直し結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 漁業対象種はヒメマスが水産 1 級に該当。</li> <li>ヒメマス以外は水産 2 級以下の魚種の利用。</li> <li>・ 引き続き「湖沼 AA 類型」とする</li> <li>・ 達成期間は「イ」から「ハ」に変更。</li> </ul>
T-P 類型指定見直し	現状の類型指定状況	T-P I 類型 (環境基準 0.005 mg/L)
	現状の水域利用状況	農業用水、発電、レクリエーション、水産 I 類型の水域利用目的の適応性なし。
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	0.004
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	0.005

	直近 10 年間の環境基準達成状況 (T-P 環境基準値 0.005 mg/L)	× (7/10)
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.003
	人為起源負荷を 0 にした場合の T-P 濃度 (mg/l)	0.0025
	類型指定見直し結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水域利用の水産区分において、漁業対象種はヒメマス、しなのゆきますが水産 1 種に該当。</li> <li>・水質は、I 類型の環境基準を概ね達成している。</li> <li>・水質の環境基準達成状況及び COD 類型 AA を継続とすることも踏まえ現状の「I 類型」とする。</li> <li>・環境基準の達成状況を踏まえ、達成期間を現状の「I」とする。</li> </ul>
T-N 類型指定見直し	T-N を環境基準値として適用すべきかの条件(N/P 比 20 以下等)	適用しなくて良い (直近 10 年間の水質結果より)
	類型指定見直し結果	変更しない

注：環境基準達成状況の「×」は環境基準を満足しなかった年があることを示し、数字は調査実施のうち環境基準を満足した年を示す。

## (1) COD について

青木湖の COD に係る類型指定の見直しについて検討を行った結果は以下のとおり。

### 【水質濃度】

これまで環境基準はほとんど達成していない。令和 3 年度の青木湖の COD75%値は 1.4 mg/L、直近 10 年間平均値も 1.4 mg/L であり、AA 類型の環境基準 (1mg/L) は満足していないが、A 類型の環境基準 (3.0mg/L) は満足している。

### 【水域利用状況】

COD における AA 類型の水域利用目的の適応性は、「水産 1 級」であるが、現状の利用状況は下記となっている。

### ○水産

- ・青木湖、中綱湖、木崎湖の仁科三湖の現況の漁業権魚種にヒメマスが含まれることから、水産 1 級に該当し、ヒメマス以外は水産 2 級以下の魚種が該当する。
- ・青木湖では、ヒメマスは、ワカサギと並び主要な漁獲魚種であり、ヒメマス増殖センターによる養殖、放流が行われている。
- ・水産利用としては形式上、AA 類型が該当する。しかし、長年にわたり環境基準を達成していない現状水質においても、ヒメマスの生息は確認されている。

## 【汚濁負荷量】

COD の現況の汚濁負荷量の自然系（山林）が 64%。降雨が 24%であり、90%近くが自然起源である。人為起源を除いた場合にあっても 1.2 mg/L で、AA 類型基準の 1 mg/L を満足することは難しいと考えられる。

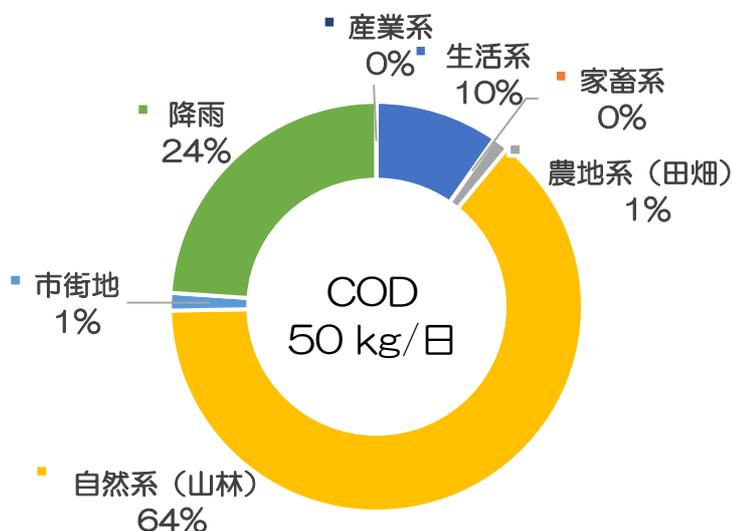


図 6.1 青木湖の発生汚濁負荷量

以上より、将来水質の悪化のおそれが低く、水域利用の水産 1 級の根拠となるヒメマスは、青木湖畔で増殖センターによる、ヒメマスやシナノユキマスなどの養殖と放流が行われ、マス類が主要な魚種であることを鑑み、現状では、青木湖の COD に係る類型は、水域利用と水質、汚濁負荷の現状等を踏まえ、引き続き AA 類型とする。また、環境基準の達成状況からの達成期間は「イ」から「ハ」へ見直しをする。

## (2) T-Pについて

青木湖は達成期間のみ検討対象であるが、参考として、T-Pに係る類型指定の見直しについて検討を行った結果は以下のとおり。

### 【水質濃度】

令和3年度の青木湖のT-P濃度は0.004 mg/L、直近10年間平均値が0.005 mg/LといずれもI類型の環境基準(0.005 mg/L)を満足している。

直近10年間の環境基準達成率は70%であることから、概ね環境基準を満足している。

### 【水域利用状況】

上記COD記載のとおり。

なお、T-PにおけるII類型の水域利用目的の適応性中、水産において、魚種(ヒメマス、しなのゆきます)によるあてはめより水産1種に該当している。

### 【汚濁負荷量】

T-Pにおける汚濁負荷量では、自然系(山林)が53%、生活系が34%を占めた。人為起源の負荷を0にした場合のT-P濃度は0.0025mg/Lとなった。

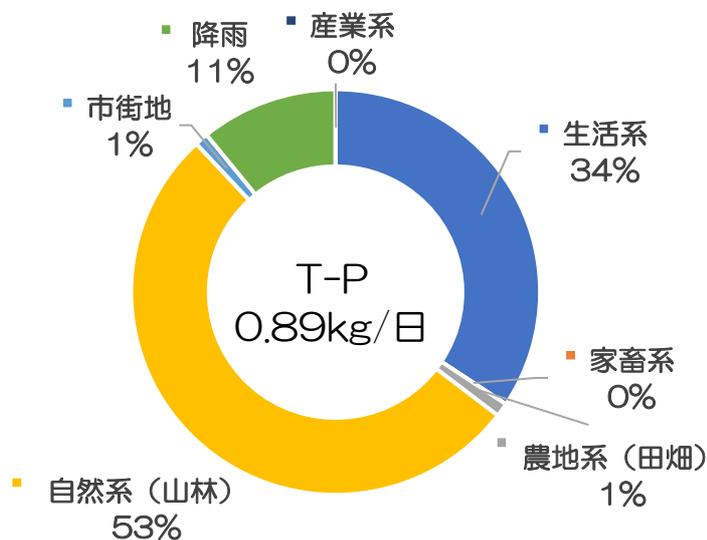


図 6.2 青木湖の発生汚濁負荷量

上記のことから、青木湖のT-Pに係る類型は、形式上のあてはめとして、II類型も考えられるが、現状水質の環境基準達成状況及びCODに係る類型の観点から、I類型が適当と考えられ、達成期間は「イ」から「ロ」への見直しが望ましい。

## 7 中綱湖

表 7-1 中綱湖における類型指定見直し結果 (COD)

COD 類型指定見直し	現状の類型指定状況	COD AA 類型 (環境基準 1mg/L)
	現状の水域利用状況	農業用水、発電、レクリエーション、水産、AA 類型の水域利用目的の適応性 「水産 1 級」
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	1.9 (COD75%値)
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	1.7
	直近 10 年間の環境基準達成状況 (COD 環境基準値 1.0 mg/L)	× (0/10)
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	1.8 (COD75%値)
	人為起源負荷を 0 にした場合の COD75%値	1.6mg/L
	類型指定見直し結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 漁業対象種はヒメマスが水産 1 級に該当するが、水質、汚濁負荷の状況等を踏まえ、A 類型見直しによる利用目的への影響の可能性は考えにくい。</li> <li>・ AA 類型よりも A 類型の方が適当 (達成期間「ロ」から「イ」へ変更。)</li> </ul>
T-P 類型指定見直し	現状の類型指定状況	T-P II 類型 (環境基準 0.01 mg/L)
	現状の水域利用状況	農業用水、発電、レクリエーション、水産 I 類型の水域利用目的の適応性なし。
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	0.009
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	0.009
	直近 10 年間の環境基準達成状況	○ (10/10)

	(T-P 環境基準値 0.01 mg/L)	
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.008
	人為起源負荷を 0 にした場合の T-P 濃度 (mg/l)	0.0059
	類型指定見直し結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質は、Ⅱ類型の環境基準を達成している。</li> <li>・水域利用の水産区分において、水産 1 種に該当。</li> <li>・水質の環境基準達成状況及び COD 類型 AA 類型から A 類型への見直しも踏まえ引き続き<b>現状の「Ⅱ類型」</b>とする</li> <li>・環境基準の達成状況を踏まえ、<b>達成期間を「ハ」から「イ」とする。</b></li> </ul>
T-N 類型指定見直し	T-N を環境基準値として適用すべきかの条件 (N/P 比 20 以下等)	適用しなくて良い (直近 10 年間の水質結果より)
	類型指定見直し結果	<b>変更しない</b>

注：環境基準達成状況の「×」は環境基準を満足しなかった年があることを示し、数字は調査実施のうち環境基準を満足した年を示す。

## (1) CODについて

中綱湖のCODに係る類型指定の見直しについて検討を行った結果は以下のとおり。

### 【水質濃度】

これまで環境基準をほとんど達成したことがない。令和3年度の中綱湖のCOD75%値は1.9 mg/L、直近10年間平均値1.7 mg/Lであり、AA類型の環境基準(1mg/L)は満足していないが、A類型の環境基準(3.0mg/L)は満足している。

### 【水域利用状況】

CODにおけるAA類型の水域利用目的の適応性は、「水産1級」であるが、現状の利用状況は下記となっている。

### ○水産

- ・青木湖、中綱湖、木崎湖の仁科三湖の現況の漁業権魚種にヒメマスが含まれることから、水産1級に該当し、ヒメマス以外は水産2級以下の魚種が該当する。
- ・水産利用としては形式上、AA類型が該当する。しかし、長年にわたり環境基準を達成していない現状水質においても、ヒメマスの生息が確認されている。

## 【汚濁負荷量】

- ・中綱湖では、これまで環境基準をほとんど達成していないが、CODの汚濁負荷量では、自然系（山林）が81%を占め、人為起源を除いた場合にあっても1.6 mg/Lで、AA類型基準の1 mg/Lを満足することは難しいと考えられる。

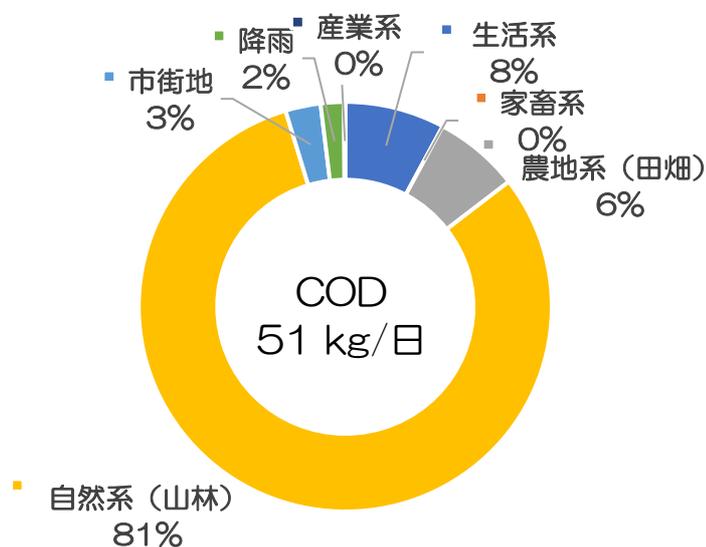


図 7.1 中綱湖の発生汚濁負荷量

以上から、中綱湖の COD に係る類型は、水域利用としては形式上のあてはめとして、水産 1 級より AA 類型が考えられるが、水域利用と水質、汚濁負荷の現状等を踏まえ、A 類型への見直しによる現利用状況への影響のおそれはないと考えられ、AA 類型よりも A 類型の方が適当と考えられる。A 類型への見直しの場合、達成期間は「イ」直ちに達成が望ましい。

## (2) T-Pについて

中綱湖は達成期間のみ検討対象であるが、参考として、T-Pに係る類型指定の見直しについて検討を行った結果は以下のとおり。

### 【水質濃度】

令和3年度の中綱湖のT-P濃度は0.009 mg/L、直近10年間平均値0.009 mg/LといずれもⅡ類型の環境基準(0.01 mg/L)を満足している。

直近10年間の環境基準達成率は100%であり、環境基準を満足している。

### 【水域利用状況】

上記COD記載のとおり。

なお、T-PにおけるⅡ類型の水域利用目的の適応性中、水産において、魚種(ヒメマス、しなのゆきます)によるあてはめより水産1種に該当している。

### 【汚濁負荷量】

T-Pの発生汚濁負荷量では自然系(山林)が65%を占めた。人為起源の負荷を0にした場合のT-P濃度は0.0059mg/Lとなった。

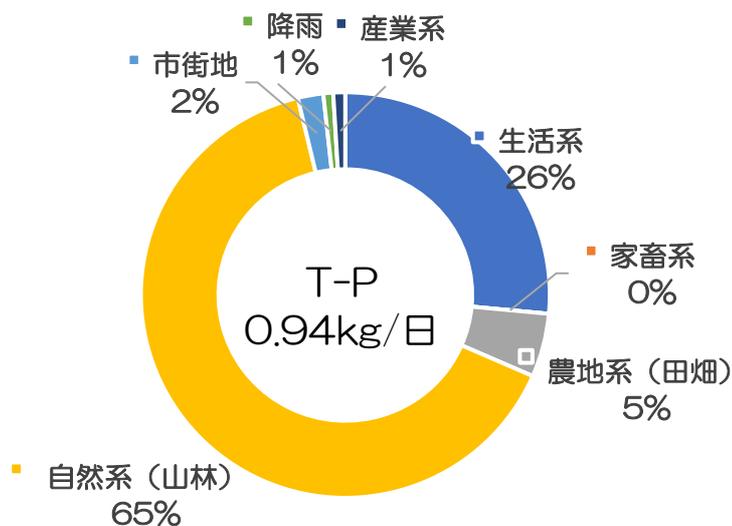


図 7.2 中綱湖の発生汚濁負荷量

以上から、中綱湖のT-Pに係る類型は、現状水質の環境基準達成状況及びCODに係る類型、水域利用の観点から、引き続きⅡ類型が適当と考えられ、達成期間は「ハ」から「イ」への見直しが望ましい。

## 8 木崎湖

表 8-1 木崎湖における類型指定見直し結果 (COD)

COD 類型指定見直し	現状の類型指定状況	COD AA 類型 (環境基準 1mg/L)
	現状の水域利用状況	農業用水、発電、レクリエーション、水産、AA 類型の水域利用目的の適応性 「水産 1 級」
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	2.2 (COD75%値)
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	2.1
	直近 10 年間の環境基準達成状況 (COD 環境基準値 1.0 mg/L)	流出部 × (0/10)
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	2.0 (COD75%値)
	人為起源負荷を 0 にした場合の COD75%値	1.7mg/L
	類型指定見直し結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 漁業対象種はヒメマスが水産 1 級に該当するが、水質、汚濁負荷の状況等を踏まえ、A 類型見直しによる利用目的への影響の可能性は考えにくい。</li> <li>・ AA 類型よりも A 類型の方が適当 (達成期間「ロ」から「イ」に変更。)</li> </ul>
T-P 類型指定見直し	現状の類型指定状況	T-P II 類型 (環境基準 0.01 mg/L)
	現状の水域利用状況	農業用水、発電、レクリエーション、水産 I 類型の水域利用目的の適応性なし。
	令和 3 年度水質濃度 (mg/l)	0.008
	直近 10 年間の水質濃度 (mg/l)	0.009
	直近 10 年間の環境基準達成状況	流出部 × (9/10)

	(T-P 環境基準値 0.01 mg/L)	
	将来の予測水質濃度 (mg/l)	0.007
	人為起源負荷を 0 にした場合の T-P 濃度 (mg/l)	0.0047
	類型指定見直し結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質は、Ⅱ類型の環境基準を達成している。</li> <li>・水域利用の水産区分において、水産 1 種に該当。</li> <li>・水質の環境基準達成状況及び COD 類型 AA 類型から A 類型への見直しも踏まえ<b>現状の「Ⅱ類型」とする</b></li> <li>・環境基準の達成状況を踏まえ、<b>達成期間を「ハ」から「イ」とする。</b></li> </ul>
T-N 新規類型指定	T-N を環境基準値として適用すべきかの条件 (N/P 比 20 以下等)	適用しなくて良い (直近 10 年間の水質結果より)
	類型指定見直し結果	<b>変更しない</b>

注：環境基準達成状況の「×」は環境基準を満足しなかった年があることを示し、数字は調査実施のうち環境基準を満足した年を示す。

木崎湖について、現状の水域利用、水質濃度及び将来の予測水質濃度を基に類型指定の見直しの検討を行った。

## (1) COD について

木崎湖の COD に係る類型指定の見直しについて検討を行った結果は以下のとおり。

### 【水質濃度】

これまで環境基準を達成したことはない。令和3年度の木崎湖の COD75%値は 2.2 mg/L、直近 10 年間平均値 2.1 mg/L であり、AA 類型の環境基準 (1mg/L) は満足していないが、A 類型の環境基準 (3.0mg/L) は満足している。

将来予測値では、直近 10 年間平均値を下回っている。

### 【水域利用状況】

#### ○水産

- ・青木湖、中綱湖、木崎湖の仁科三湖の現況の漁業権魚種にヒメマスが含まれることから、水産 1 級に該当し、ヒメマス以外は水産 2 級以下の魚種が該当する。
- ・水産利用としては形式上、AA 類型が該当する。しかし、長年にわたり環境基準を達成していない現状水質においても、ヒメマスの生息が確認されている。

## 【汚濁負荷量】

- ・木崎湖では、これまで環境基準を未だ達成していないが、CODの現況の汚濁負荷量では、自然系（山林）が73%を占め、人為起源を除いた場合にあっても1.7 mg/Lで、AA類型基準の1 mg/Lを満足することは難しいと考えられる。

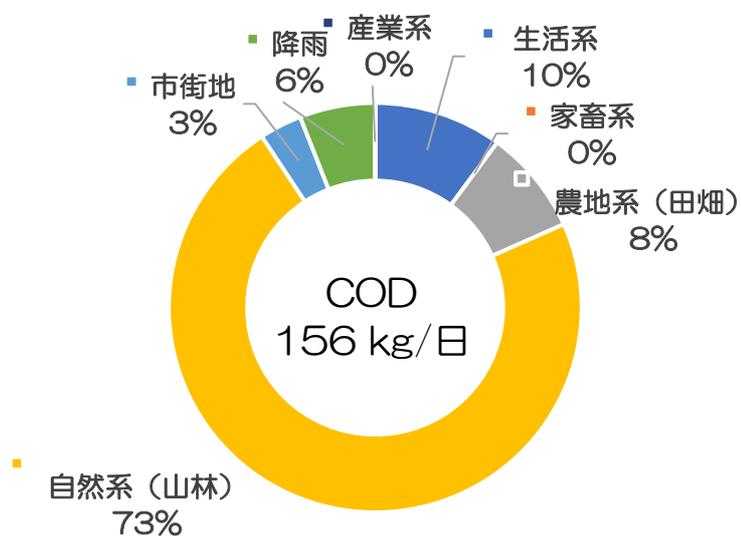


図 8.1 木崎湖の発生汚濁負荷量

以上から、木崎湖の COD に係る類型は、水域利用としては形式上のあてはめとして、水産 1 級より AA 類型が考えられるが、将来水質の悪化のおそれが低く、水域利用と水質、汚濁負荷の現状等を踏まえ、A 類型への見直しによる現利用状況への影響のおそれはないと考えられ、AA 類型よりも A 類型の方が適当と考えられる。A 類型への見直しの場合、達成期間は「イ」直ちに達成が望ましい。

## (2) T-Pについて

木崎湖は達成期間のみ検討対象であるが、参考として、T-Pに係る類型指定の見直しについて検討を行った結果は以下のとおり。

### 【水質濃度】

令和3年度の木崎湖のT-P濃度は0.008 mg/L、直近10年間平均値0.009 mg/LといずれもⅡ類型の環境基準(0.01 mg/L)を満足している。

直近10年間の環境基準達成率は90%であり、環境基準をほぼ満足している。

### 【水域利用状況】

上記COD記載のとおり。

なお、T-PにおけるⅡ類型の水域利用目的の適応性中、水産において、魚種(ヒメマス、しなのゆきます)によるあてはめより水産1種に該当している。

### 【汚濁負荷量】

T-Pの発生汚濁負荷量ではの発生汚濁負荷量では自然系(山林)が57%、生活系が33%を占めた。人為起源の負荷を0にした場合のT-P濃度は0.0047mg/Lとなった。

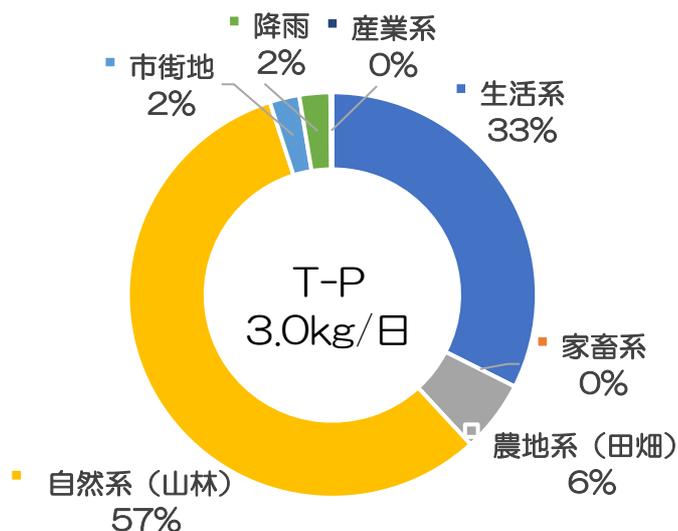


図 8.2 木崎湖の発生汚濁負荷量

以上から、木崎湖のT-Pに係る類型は、現状水質の環境基準達成状況及びCODに係る類型、水域利用の観点から、引き続きⅡ類型が適当と考えられ、達成期間は「ハ」から「イ」への見直しが望ましい。