

水質保全目標について

1 猪苗代湖

(1) 湖心における水質目標値

ア 化学的酸素要求量 (COD)

- 猪苗代湖の湖心のCODは、適用されている環境基準 (A類型: 3mg/L以下) を達成しているものの、現計画の水質保全目標 (0.5mg/L以下) は達成しておらず、かつ上昇傾向が見られる。
- その原因として、源流域からの酸性成分が減少などし、湖水の水素イオン濃度 (pH) の上昇による湖内での自然浄化作用の低下やそれによる水生植物の増加などが考えられる。
- 猪苗代湖に流入するCODの汚濁負荷の起源は、湖面への降雨や流域内の森林からの流入など対策を講じることが困難な自然由来の負荷量が約半分を占めている。
- そのため、水生植物の増加などによる湖内でのCODの上昇を抑えながら、猪苗代湖に流入する人為的な汚濁物質を最大限削減した場合に達成可能と見込まれ、かつ適用されている環境基準よりも上の類型 (AA類型) である1.0mg/L以下を水質保全の目標とする。

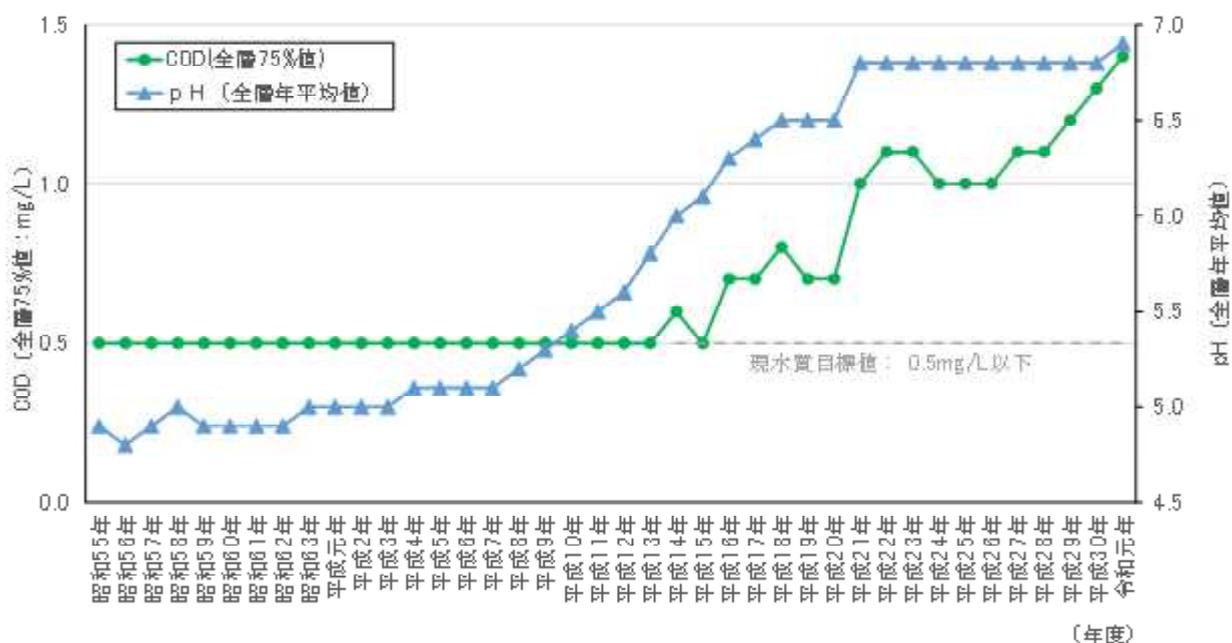


図1 猪苗代湖の水質 (pH、COD) の経年変化

【水質目標値達成のための汚濁負荷量の削減の検討】

- 令和2年度時点で、湖内のCOD負荷の総量は約12,000kgCOD/日と見込まれる。
- そのうち約6,000kgCOD/日は、湖面への降雨や流域内の森林からの流入などであるが、これら自然由来の負荷量は、対策による直接的な削減が困難であるとともに、中性化により自然浄化作用が低下した湖内での削減も期待できない。
- そこで、湖内に生育する水生植物を可能な限り多く回収することにより、水生植物の枯死による湖内のCOD負荷量の増加を抑制するとともに、高度処理浄化槽の設置や下水道接続の推進などにより、生活系、観光系、産業系などの人為的なCOD負荷量を削減する。
- さらに、これら水生植物の回収や人為的汚濁の削減により、湖内の窒素やリンが減少し、それらを栄養として光合成を行う植物プランクトンの内部生産によるCOD負荷量の増加も抑制する。
- これらにより、湖内のCOD負荷の総量を約8,000kgCOD/日まで削減できることが見込まれるが、その場合の湖心での水質のCOD値は1.0mg/L程度となる。

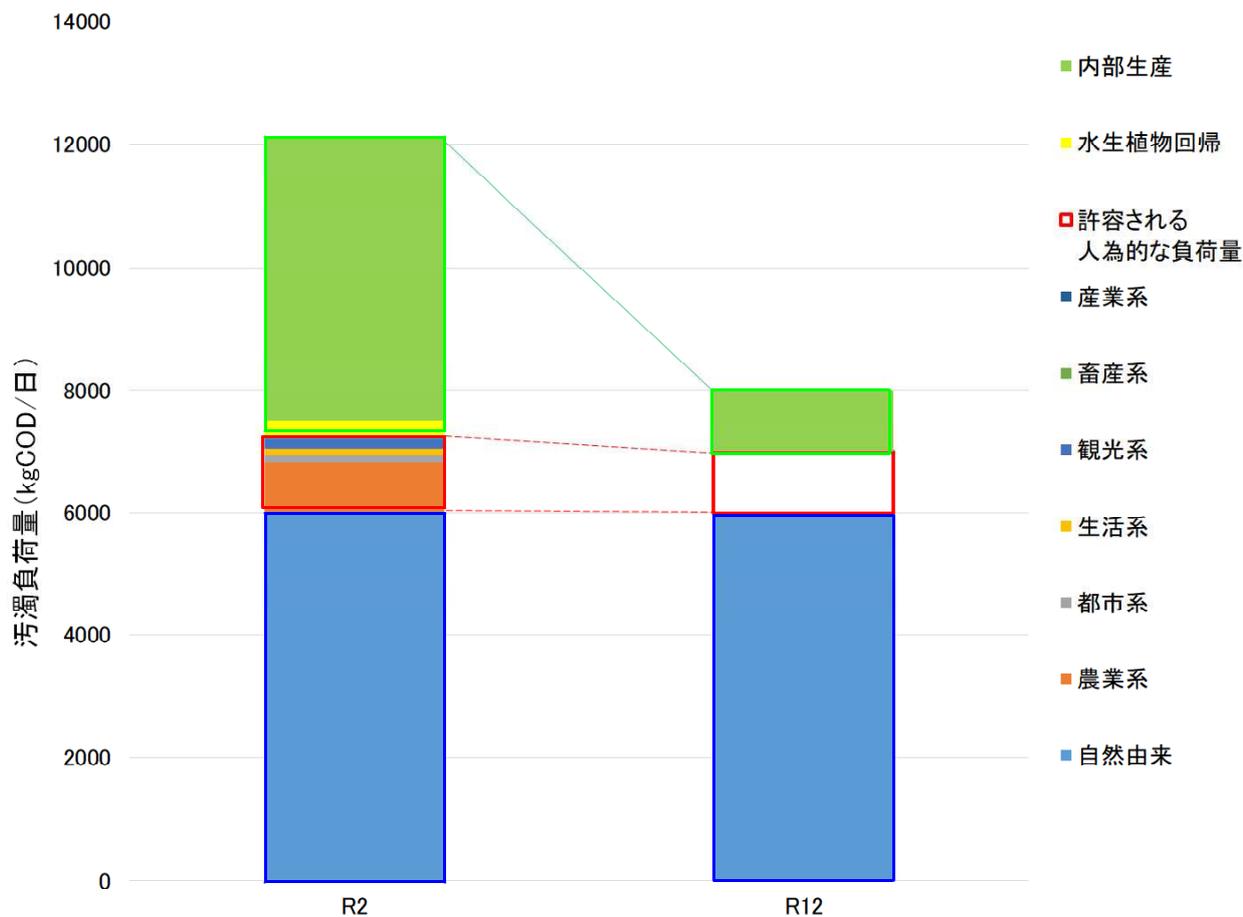


図 COD1mg/L(R12)を達成するため許容される負荷量

イ 全窒素

- ・ 猪苗代湖の湖心の全窒素は、長期的に減少傾向が見られ、直近の2年間は適用されている環境基準（Ⅱ類型）や現計画の水質保全目標（0.2mg/L以下）を達成している。
- ・ そのため、猪苗代湖に流入する人為的な汚濁物質を最大限削減し、水生植物の増加によるCODの上昇を抑えるため、適用されている環境基準よりも上の類型（Ⅰ類型）である0.1mg/L以下を水質保全の目標とする。

ウ 全りん

- ・ 猪苗代湖の湖心の全りんは、適用されている環境基準（Ⅱ類型：0.01mg/L以下）のみならず、上位の環境基準（Ⅰ類型：0.005mg/L以下）を達成しており、現計画の水質保全目標（0.003mg/L未満）をわずかに超える程度で維持されている。
- ・ そのため、湖内の富栄養化を防止するため、引き続き現計画の水質保全目標の0.003mg/L未満を水質保全の目標とする。

エ 大腸菌群数、大腸菌数

- ・ 猪苗代湖の湖心の大腸菌群数は、適用されている環境基準（A類型：1,000MPN/100mL以下）を達成せず、高い値で推移している。
- ・ 環境基準項目としての大腸菌群数は、ふん便汚染を的確に捉えておらず指標性に問題があることから、国において、大腸菌群数を大腸菌数に見直すこととし、令和4年4月1日から基準適用の見込みである。
- ・ そのため、国と整合性をとり、計画における水質保全目標項目の大腸菌群数を大腸菌数に見直す。なお、目標値については、これまで大腸菌群数で使用していた基準と同じA類型の環境基準（300CFU/100mL以下）とする。

項目	現況値 (平成25～令和元年度)	目標値	
		現計画(令和3年度)	見直し案(令和12年度)
COD (mg/L)	1.0～1.4	0.5以下	1.0以下
全窒素 (mg/L)	0.17～0.29	0.2以下	0.1以下
全りん (mg/L)	0.003	0.003未満	0.003未満
大腸菌群数 (MPN/100mL)	1,300～24,000	1,000以下	設定しない
大腸菌数 (CFU/100mL)	—	—	300以下

(2) 湖岸周辺における水質目標値

- 猪苗代湖の北岸部及び南岸部の水質は、COD、全窒素及び全りんとも全般的に北岸部が高くなっている。
- CODは、適用されている環境基準（A類型：3mg/L以下）を達成しているものの、現計画の水質保全目標（1mg/L以下）は達成していない。

- 全窒素は、減少傾向が見られ、北岸部では直近の1年間、南岸部では直近の2年間は適用されている環境基準（Ⅱ類型）や現計画の水質保全目標（0.2mg/L以下）を達成している。
- 全りんは、北岸部は比較的高く、かつ変動も大きく、適用されている環境基準（Ⅱ類型：0.01mg/L以下）や現計画の水質保全目標（0.005mg/L以下）を達成していない年が多い。南岸部は比較的に低く、かつ安定しており、適用されている環境基準を達成しており、近年は現計画の水質保全目標も達成している。
- 猪苗代湖の水質は、大きくは湖心部と湖岸周辺に分けられることから、引き続き湖心とは別に、湖岸周辺についても水質保全目標を定める。
- 湖岸周辺について、これまでの長期的なモニタリング結果を見ると、それぞれの湖底の形状、気象及び流入河川などの影響を直接的に受けやすく、その水質はこれら個々の地域的・自然的な特性を示しやすい。
- 水生植物の回収や人為的な汚濁負荷の削減により、CODについては現況水質からの改善を目指し、全窒素及び全りんについては現況水質の維持もしくは改善を目指す。

区分	項目	現況値 (平成25～令和元年度) (単位：mg/L)	目標値 (単位：mg/L)	
			現計画(令和3年度)	見直し案(令和12年度)
北岸部	COD	1.7～2.9	1.0以下	1.5以下
	全窒素	0.20～0.43	0.2以下	0.2以下
	全りん	0.005～0.028	0.005以下	0.005以下
南岸部	COD	1.4～1.8	1.0以下	1.5以下
	全窒素	0.18～0.30	0.2以下	0.2以下
	全りん	0.003～0.006	0.005以下	0.005以下

※北岸部は小黒川河口付近、菱沼川河口付近の平均値、南岸部は舟津川河口付近、原川河口付近の平均値。

(3) 身近な水質指標

- 近年、猪苗代湖の透明度については、10mを超える傾向が見られ、良好な状態であるため、引き続き、現計画と同じ10m以上を目標値とする。

項目	現況値 (平成25～令和元年度) (単位：m)	目標値 (単位：m)	
		現計画(令和3年度)	見直し案(令和12年度)
透明度	9.7～11.9	10以上	10以上

※ 数値は、湖心の年間平均値

2 裏磐梯湖沼

(1) 湖心における水質目標値

- CODは、いずれの湖沼も現計画の水質保全目標（1.0mg/L以下又は2.0mg/L以下）を達成していないが、秋元湖以外は適用されている環境基準（A類型：3mg/L以下）は達成している。
- 全窒素は、いずれの湖沼も横ばい傾向が続き、毘沙門沼以外は現計画の水質保全目標（0.1mg/L以下）を達成していないが、適用されている環境基準（Ⅱ類型：0.2mg/L以下）を達成している。
- 全りんは、いずれの湖沼も横ばい傾向が続き、現計画の水質保全目標（0.005mg/L以下）を達成していないが、適用されている環境基準（Ⅱ類型：0.01mg/L以下）を達成している。
- 裏磐梯湖沼は、一部を除き適用される環境基準は達成しているが、多くは現計画の水質保全目標は達成していないため、引き続き、現計画と同じ水質保全目標値とする。

湖 沼	項 目	現況値 (平成25～令和元年度) (単位：mg/L)	目 標 値 (単位：mg/L)	
			現計画(令和3年度)	見直し案(令和12年度)
桧原湖	COD	2.1～2.5	2.0以下	2.0以下
	全窒素	0.12～0.20	0.1以下	0.1以下
	全りん	0.005～0.009	0.005以下	0.005以下
小野川湖	COD	2.2～2.9	2.0以下	2.0以下
	全窒素	0.13～0.21	0.1以下	0.1以下
	全りん	0.005～0.008	0.005以下	0.005以下
秋元湖	COD	2.7～4.4	2.0以下	2.0以下
	全窒素	0.13～0.22	0.1以下	0.1以下
	全りん	0.005～0.009	0.005以下	0.005以下
曾原湖	COD	2.7～3.0	2.0以下	2.0以下
	全窒素	0.13～0.25	0.1以下	0.1以下
	全りん	0.006～0.010	0.005以下	0.005以下
毘沙門沼	COD	1.2～2.1	1.0以下	1.0以下
	全窒素	0.05～0.13	0.1以下	0.1以下
	全りん	0.005～0.008	0.005以下	0.005以下

(2) 身近な水質指標

- 近年、裏磐梯湖沼の透明度については、約4 m程度（一部の湖沼については、時期により水深が5 mに満たない場合がある。）であり、引き続き、現計画と同じ5 m以上を目標値とする。

項目	現況値 (平成25～令和元年度) (単位：m)	目標値 (単位：m)	
		現計画(令和3年度)	見直し案(令和12年度)
透明度	3.5～4.1	5以上	5以上

※ 数値は、桧原湖、小野川湖、秋元湖、曾原湖及び毘沙門沼の5湖沼の平均値

※ 水深が5 mに満たない湖沼がある。

(参考) 湖沼に係る生活環境の保全に関する環境基準

項目 類型	利用目的の適応性	基準値					
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	浮遊物質濃度 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数※	大腸菌数※
AA	水道1級・水産1級・自然環境保全	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	1mg/L以下	7.5mg/L以上	50 MPN/100mL以下	20 CFU/100mL以下
A	水道2級、3級・水産2級・水浴	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	5mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000 MPN/100mL以下	300 CFU/100mL以下
B	水産3級・工業用水1級・農業用水	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	15mg/L以下	5mg/L以上	—	—
C	工業用水2級・環境保全	6.5以上 8.5以下	8mg/L以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2mg/L以上	—	—

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 3 水道2級・3級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 4 水産1級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
 5 水産2級：サケ科魚類およびアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用
 6 水産3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
 7 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
 8 工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの
 9 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度
 ※ 国により、環境基準が大腸菌群数から大腸菌数に令和4年4月1日から見直される。

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全りん
I	自然環境保全	0.1mg/L以下	0.005mg/L以下
II	水道1、2、3級（特殊なものを除く。）・水産1種・水浴	0.2mg/L以下	0.01mg/L以下
III	水産3級	0.4mg/L以下	0.03mg/L以下
IV	水産2種	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下
V	水産3種・工業用水・農業用水・環境保全	1mg/L以下	0.1mg/L以下

- (注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
 3 水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
 4 水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの（「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。）
 5 水産1種：サケ科魚類およびアユ等の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用
 6 水産2種：ワカサギ等の水産生物用並びに水産3種の水産生物用
 7 水産3種：コイ、フナ等の水産生物用
 8 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む。）において不快感を生じない限度