

湖沼等における水質浄化技術の抽出について

水質浄化技術は、様々な技術が多数あることから、検討主体が公表されている国や地方自治体等の浄化実施事例の他、公的機関・研究機関や関係する学会等における文献等を可能な範囲で収集・整理した。

対策場所	方策(浄化メカニズム)		水質浄化技術
河川対策	直接浄化	沈殿	堰設置(ラバー堰)
			滞水池
			傾斜板
			不織布
			凝集沈殿処理
			酸化池法
		ろ過	凝集沈殿急速ろ過施設
			上向流浮上ろ過
			マイクロストレーナー
			長毛ろ過
			浸透ろ過法
			膜ろ過(MF/UF/RO)
	活性炭浄化法		
	生物膜ろ過		
	接触酸化法	接触酸化施設(礫、プラスチック、ひも状、コンクリート・碎石、浮遊ろ材、木炭、炭素繊維、不織布、樹脂粒、貝殻)	
		上向流木炭接触酸化法	
		回転円板法	
		オキシデーションディッチ法	
		糸状藻類による栄養塩除去	
	ディープシャフト法(浮遊生物法)		
	土壌処理法	多段土壌浄化法	
		上向流土壌浄化	
		土壌浄化施設(浸透法)	
植生浄化法	植生浄化(引き込み)施設		
	水耕法		
	浮標植物法		
	ピオトープ		
	堤脚水路浄化		
	植物浄化田		
	水田・畑地における浄化		
	内湖、ため池における浄化		
	休耕田などを活用した水質浄化		
	ホテイアオイを活用した流入河川の水質浄化対策		
	水草刈り取り		
	底泥対策	河道内底泥浚渫	河道内浚渫
酸素供給	酸素供給	河川内曝気	
		瀬と淵の設置	
		薄層流法	
		薄層流水路の併設・せせらぎなどが持つ浄化機能により水質浄化	
		床止め等落差曝気	
		噴流式水質浄化システム(高効率気液溶解装置)	
その他	電気化学的処理法	電気分解装置	
		紫外線照射法	
湖沼対策	希釈	希釈	浄化用水の導入(現計画)
			地下水
			伏流水(湧水)

対策場所	方策(浄化メカニズム)		水質浄化技術	
湖沼対策	直接浄化	沈殿	滞水池	
			副ダム	
			ウェットランド(湖内湖)	
			分画フェンス	
			囲い堤	
	直接浄化		ろ過	ろ過(河川対策と同様)
			接触酸化法	接触酸化法(河川対策と同様)
			土壌処理法	土壌浄化法(河川対策と同様)
			植生浄化法	植生浄化法(河川対策と同様)
	植生利用	植生利用	ヨシ原の適正管理	
			ヨシなど水生植物帯の造成	
			湿地帯の整備	
			浮島	
	流動制御	流動制御	ジェットストリーマー(湖水循環)	
			流動促進	
			密度流拡散装置	
			導流堤、トレンチ、作れい	
			流路転換	
			湖沼分離	
			選択放流	
			塩淡水境界層制御	
			表層水供給	
			湖水流動化等	
			噴水	
			曝気による湖内循環	
	酸素供給	酸素供給	曝気装置	
			全層曝気	
			浅層曝気	
			深層曝気	
			噴水	
			なぎさ護岸	
			マイクロバブル	
高濃度酸素水の導入				
底泥対策	湖内底泥浚渫	底泥浚渫		
	湖内底泥被覆	底泥置換覆砂工法		
		底泥被覆(湖内材料)		
		底泥被覆(湖外材料)		
	吸着覆土剤による底泥対策			
直接回収	藻類回収	アオコ回収システム		
		藻類除去		
その他	生態系制御	外来性の魚食魚の幼魚を駆逐することによる動物プランクトンの増加		
		ダフニアなどの大型動物プランクトンの放流		
		コイ科の底棲魚の除去		
		二枚貝の資源量の維持・回復		
		フサジュンサイの繁茂		
		シジミ浄化		
		浅場、藻場の造成による自然の自浄機能の回復		
		前浜及び植生帯の保全と整備		
		湖沼生態系の保全・回復		
		湿地・ワンド等の保全再生		
		生態系の保全と自然浄化機能の回復		
		水生植生帯の造成や多様な生物が豊富に生息する生態系の保全・回復		
		水位低下・干し上げ		
		発光ダイオードによる底泥浄化技術		
		薬品等の散布		微生物製剤・酵素の投与
栄養塩不活性化処理				
嫌気化抑制(微生物製剤)				

対策場所	方策(浄化メカニズム)		水質浄化技術	
湖沼対策	その他	薬品等の散布	殺藻剤・除草剤処理	
			凝集剤による水質浄化	
			浄化材投入	
			殺藻処理	
湖沼対策	その他	電気化学的処理法	電気分解装置	
			紫外線照射法	
		日照遮断	遮光設備	
		水位管理	適正な水位管理	
流域対策	下水道等の整備	下水道等の整備	下水道の整備	
			下水道の接続の促進	
			合流式下水道の改善	
			農業集落排水対策の推進	
			農業集落排水施設の接続率の向上	
			生活雑排水処理施設の普及促進	
			単独処理浄化槽の新增設	
			単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換促進	
			し尿処理施設の整備	
			浄化槽の適正な設置・維持管理の確保	
			法定検査受検率向上と不適正管理の浄化槽の削減	
			汲み取りし尿及び浄化槽汚泥の処理の継続	
			下水道の整備計画区域を除く地域の合併浄化槽・し尿処理施設の普及促進	
			生活排水汚濁水路の直接浄化対策	
			家庭からの汚濁物質の流出の低減化	
			食物残さ・廃食用油の流出防止等の強化	
			廃食用油回収施設の設置	
			廃食用油回収車両の購入	
			廃食用油燃料化施設の設置	
	ごみ処理施設・粗大ごみ処理施設・最終処分場の整備			
	流域対策	点源負荷対策	下水道等の高度処理	RO膜による下水処理水等の高度処理
				オゾンによる下水処理水等の高度処理
				活性炭による下水処理水等の高度処理
				農業集落排水施設の高度処理能力を備えた処理施設の整備
				高度処理能力を有する合併処理浄化槽等の普及
				し尿処理施設の高度処理
				重点地域におけるより一層の合併浄化槽・し尿処理施設の高度処理能力施設の普及
	下水処理水の放流先変更	下水処理水の放流先変更		
	下水処理水の自然浄化	下水処理水の自然浄化		
	有リン剤の使用禁止	りんを含む家庭用合成洗剤の使用等の禁止		
	流域対策	点源負荷対策	畜産排泄物処理による負荷削減	野積みや不適切な管理を解消
				素掘貯留等の解消
				家畜糞尿処理施設の整備
畜舎管理の適正化				
飼料管理施設				
畜舎等の構造・使用方法等に関する規制				
畜舎等に係る排水濃度規制				
事業者に対する指導・勧告・立ち入り検査等の実施				
家畜糞尿の農地還元を基本とした適正な処理の促進				
家畜排せつ物の適正処理や生産堆肥の有効利用				
畜産堆肥の利用の適正化				
液状物の浄化等による農地への還元負荷の低減				
堆きゅう肥の広域流通の推進				
家畜排せつ物の年間発生量や処理方法・数量などの記録の指導				
経営内のリサイクル等高度処理への取組を推進				
稲わら等の地域未利用資源の飼料としての活用等(流域内の資源循環を促進)による流域外からの負荷源の搬入抑制				
酪農排水路による水質浄化				

対策場所	方策(浄化メカニズム)	水質浄化技術	
流域対策	工場・事業場等排水の負荷削減	水質汚濁防止法及び上乗せ条例に基づく濃度規制並びに総量削減基準の遵守の徹底	
		立ち入り検査等による排水基準遵守の徹底	
		水質汚濁防止法等に係る違法行為に対する指導取締りの強化	
		指導・環境管理・監査の推進	
		新增設に伴う汚濁負荷の増大の抑制	
		新規立地工場等に対する指導	
		湖沼特定事業場の新增設に伴う汚濁負荷量の増大を抑制するための汚濁負荷量の規制基準の遵守徹底	
		一定規模以上の新增設の湖沼特定事業場に対する排水負荷量規制基準の適用	
		排水処理技術導入等の指導	
		一定規模以上の特定事業場に対する上乗せ排水基準の適用	
		一定規模以上の特定事業場及び湖沼水質保全特別措置法のみなし指定地域特定施設を設置する事業場に対する、BOD、COD、T-N、T-P含有量等に係る上乗せ排水基準の適用	
		湖沼水質保全特別措置法施行令に基づく指定施設及び準用指定施設に対する構造及び使用の方法に関する基準の制定や工場・事業場に対する規制の強化	
		水質汚濁防止法の特定施設以外の施設に対する上乗せ排水基準と同様の規制の実施	
		小規模事業場等の排水対策の推進	
		小規模事業場に対する排水基準の適用や既設の工場・事業場に対する新設の工場・事業場と同等の排水基準の適用などの規制の強化	
		湖沼水質保全特別措置法に基づく負荷量規制の対象事業場の拡大や一定規模未満の小規模特定事業場に対する排水基準の適用	
		これまで未規制となっていた事業場への規制の実施	
		規制対象外の工場・事業場への指導等	
		有害物質の適正な管理	
		漁獲量の調整	漁獲による汚濁負荷の削減
			生産規模の適正化
	死魚の適正処理等に関する規制基準の遵守の徹底		
	漁種の転換		
	こい養殖の適減		
	水産資源の維持増大のためのウナギ種苗の放流や魚介類の産卵・育成の場となる水生植物帯の造成等によって漁獲量の向上		
	未利用雑魚の捕獲・魚体からの窒素リンの回収促進		
	漁獲による窒素及びリンの湖外への持ち出しの促進		
	外来魚等の捕獲や繁殖抑制		
	エサの量の適正化		網いけす養殖業に係る汚濁負荷対策
			飼料の投与等に関する規制基準を定めその遵守・徹底
			低蛋白・高カロリーの改善飼料の使用徹底や養殖生産規模の削減
	農地における浄化	被覆作物(カバークロープ)の作付等による表土や肥料成分の流出抑制を推進	
		浅水代掻きによる濁水流出防止	
		畦畔波板の設置による漏水防止	
		ハス田の流出対策	
		水田における水管理	
		かけ流しの防止	
		表面流出を防止するため麦類の作付の推進	
		循環かんがい	
		農村地域の水路、ため池などが本来有している自然浄化機構の積極的な活用	
		農業用水等への自然浄化機能付与(浄化型農業用排水路の整備)	
		農業用排水路の浚渫	
農地における負荷削減		標準的な施肥量を示す基準の見直し・土づくり	
	土壌診断に基づく適正な施肥指導		
	肥料資材の改良		
	減化学肥料栽培		
	無代掻き移植栽培		
	溶出抑制肥料の利用		
	施肥調整(施肥量の適正化)		
	施肥方法の改善		

対策場所	方策(浄化メカニズム)		水質浄化技術
流域対策	面源負荷対策	農地における負荷削減	施肥方法の検討(マルチ内へ)
			施肥田植機の導入による施肥法の改善
			側条施肥
			稲箱施肥
			肥効調節型肥料の施行
			展示園等での適正施肥の指導
			地下水汚染の防止
			輪作
			田植行程の改善
		市街地における負荷削減	初期雨水掃流負荷の貯留・処理
			市街地における雨水浸透柵の設置促進等の水循環回復(地下浸透の促進)
			遊水地等の設置
			雨水滞水池
			雨水調整池
			貯留管
			浸透U字溝
			道路浸透ます
			透水性舗装
			浸透池、乾式井戸、湿式井戸
			屋上貯留
			各戸貯留(棟間貯留)
			広場貯留
			校庭・運動場貯留
			駐車場貯留
			公園・緑地貯留
			校庭貯留施設
			ため池貯留施設
			地下貯留施設
			ダム型貯留施設
			掘り込み型貯留施設
			道路・雨水排水路の清掃
			雨水マス・管渠の清掃
			小水路・宅地等の清掃
歩道や側溝の清掃			
都市公園等の整備管理			
山林の保全等	緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護(現存湧水の保全)		
	森林等の適正管理(間伐の推進等)		
	荒廃した森林の適正管理や植林の推進		
	新規開発地域における緑地面積の確保		
	水源かんよう機能を向上するための保安林の指定区域の拡大		
	溪畔林・河畔林の整備		
	濁水防止工等の整備		
	透水ダム工等の整備		
	下刈りや除・間伐、簡易な防災施設(木柵等)の整備		
	流木防止施設整備や流木の除去		
			不法投棄防止