

全国環境研究所アンケート結果

1. 実証期間一年以内の場合

資料4

自治体	希望する水域	浄化の定義	自然変動の分離方法	測定すべきパラメータ	必要な実証試験期間
1	公園の池、都市近郊のため池など人の目に触れやすい、また規模の小さな水域を対象とする。	透視度の増加など感覚的な、臭いの消失など官能的な浄化、CODなど水質汚濁指標への反映までは期待しない、従って、客観的評価を行うには一工夫いると思います。	浄化技術は何らかの「生物処理」が絡むことは避けられないから、年間水温変動巾が大きく、日照時間も変化する実証試験を、室内実験で再現することはほとんど不可能であり意味がないと思います。室内実験はあくまでも基礎実験であり、実証試験ではありません。	BOD、COD、N、P、DO、藻類が必須項目になると思う。当然、対象となる水域の3次元(平面、深度)的な広がりの中で、調査地点、回数を決める。特に、流入、流出水路(河川)と水域の水の循環、滞留時間の関係を十分把握しておい必要がある。	基礎的な室内実験がどの段階まで実施されているかが重要な要素になると思う。ほぼ完成した室内実験の結果をスケールアップするだけでも、先にも述べたように生物処理がからむ試験になるから、フルに2年間の現場データを探ることができる最短でも3予算年度は必要だと思います。
2	公園等の池	BOD・CODの低下、臭気指数の低下、透視度の増加	実証試験池を二分し対照池を設ける。	BOD・COD、窒素、リン、臭気指数、透視度、微生物等、	実証試験用池の規模によって異なると考えられ、最低一年間は実証期間が必要と思われる。
3	ため池、公園等の池	透視度の増加	実証試験としては季節変動等も加味した上での評価が必要ではないでしょうか。	透視度、BOD、COD、TOC、T-N、T-P、pH、SS、プランクトン定量(種と個数)、クロロフィルa	1年間(季節変動の把握のため通年が必要)
4	県内に数多くあり周辺住民への関わりも大きいため池及び公園等の池	の水域での浄化実証を行う場合、最終的には回答例にあるようなCODの低下等の効果を期待するが、実際には季節変動や流入水など対象フィールドの特殊要因も大きく、評価が大変難しいと思われる。したがって、水質浄化に大きな影響を与えられとされる一次的な項目に絞って(装置の性能を)重点的に実証し、その他のCOD浄化データ等については、参考値的に扱えばどうかと考える。本府では実証を行う場合、水汚発生や微細気泡発生等の機能を持つ装置を対象としたいと考えているが(本技術を持つメーカーが府下に多いため比較的実証試験が実施しやすい)、その場合、実証項目を次のように2段階に分けて考えるのが妥当ではないかと思う。また、自然エネルギー利用等によるメンテナンスフリー性についても評価が必要と考える。 1(1次実証項目:装置性能) a. 攪拌効果・流速(3次元方向) b. 酸素供給効果・DO及びORP(酸化還元電位)(いずれも連続測定) 2(2次実証項目:水質浄化効果) c. 水質浄化効果・BOD、COD、T-N、T-P、PH、濁度、電気伝導度、プランクトンの種類・数、装置稼働時の騒音、周辺での臭気濃度・底泥の厚さ及び質の評価	の1(1次実証項目)(なお、現地に対照区を設置する方法については、対照区と実証区との格差を各季節にわたって検証することが時間的・制約から困難なため、慎重に検討する必要があると思われる) ・水槽(旧淡水魚試験場養魚池)を複数用いたラボ実験	気温、水温(以上、現地計測)、風向・風速・日射量(気象台データ)	の1(1次実証項目)だけであれば夏季・秋季・冬季それぞれ1ヶ月程度。の2(2次実証項目)も考慮すると夏季・冬季を含む半年程度。
5	本県は、都市公園等の池の浄化技術の実証を期待する。本県は都市化が進み、都市公園の池は住民や生物にとって貴重な水環境である。	CODの低下および透視度(透明度)の増加を浄化の指標とすべきである。CODは環境基準の項目であるから、浄化評価指標として適当であると思われる。透視度は植物プランクトンや無機懸濁物質の除去効果を示す総合的指標として考える。なお本県では、湖沼浄化の有効性を実証するのは極めて難しいものの一つの試みとして、沈水植物が生長するために必要な光環境(水中照度)が維持されることを水域が浄化されたとする目安とすることを提案する。沈水植物は栄養塩を吸収して植物プランクトンの増殖を抑制し、さらに水生生物の生息場所としての機能を持つため、沈水植物群落が形成されることが湖沼の水質安定化に繋がると考えるからである。	原則として、季節変動による影響を分離すべきでないと考え、湖沼における水質は夏と冬で最も異なり、さらに、処理装置の性能も温度によって大きく異なることが予想されるからである。本実証試験では、屋外水域の浄化を行うものであり、季節や気象により大きく水質や処理能力が異なるため、その変動を十分補うことができる性能を必要とする。	pH、DO、透視度(透明度)、SS、COD(TOC)、クロロフィルa、窒素類(懸濁態T-N、溶存態T-N、亜硝酸態N、硝酸態N、アンモニウム態N)、リン類(懸濁態T-N、溶存態T-P、リン酸態P)、水温、水中照度、水色、臭気、気象条件(日照時間、降水量、気温、風速)	春・夏・秋もしくは夏・秋・冬(少なくとも夏と冬を含む連続した9ヶ月程度)
6	ため池等	透明度の増加、臭気強度及びCODの低下	現地に対照区を設置	透明度、臭気強度、COD、TOC、BOD、pH、DO、全窒素、全磷クロロフィルa、水温、気温、河川流入量、色相、プランクトンの種類、気象条件	1年
7	ため池、公園の池	嫌気状態の解消、透視度の増加、NPの減少、CODの低下	水槽を用いたラボ試験	水温、DO、TN、NO3-N、NH4-N、透視度、COD	6ヶ月
8	堰、公園等の池	CODの低下、透視度の増加	現地に対照区を設置	SS、透視度及びCOD	最低でも6ヶ月は必要
9	短期間で効果が期待される小容量のため池、公園等の修景池(含む堰)、調整池等。	利水目的に応じ、「浄化」の項目設定及び評価が必要。(例)ため池:周辺での臭気指数低下、農業用水として必要な水質(T-N等)確保、公園等の修景池:濁度の低下、周辺での臭気指数低下、表層浮遊物の減少(写真)、調整池:底泥の量の減少、周辺での臭気指数低下、	基本的に困難であるが、水位変動、流況、湖盆形態が安定している小規模水域があれば区画することで対象区と比較できる可能性がある。ただし、管理者の了解を得ることが必須条件となり、更に区画コストも必要。なお、底泥や懸濁物(含むアオコ)回収のみを目的とすれば、湖内濃度、回収量、処理水濃度により、ある程度比較可能と考える。	技術の処理目標及び実証場所となる湖沼の利水目的に応じた項目の選定が必要。修景池であればまず透明度または透視度の確認が必要となる。透明度は実証場所の水深により制約されるため、実証試験では透視度が有効と考えられる。また、透視度の補正として、濁度の利用も考えられる。(例)共通:日射量、降水量、毎日 水温、DO、表層浮遊物(写真)、透視度(濁度)、水深、流入・流出水量、1回/週以上 COD、T-N、T-P、クロロフィルa・b・c・d、底泥量、底泥の溶出試験、試験開始前、中、終了時の3回以上 底泥や懸濁物(含むアオコ)回収技術:回収量、回収物中のT-N・T-P・T-C:実証項目として想定	基本的に即効が期待される技術に限られるが、夏季を中心とした数ヶ月の試験期間が必要となる(例)導入後直ちに効果を発揮できる技術:夏季を中心とした数ヶ月(5~10月)効果を発揮するのに一定の期間を要する技術:秋季~夏季の1年
10	「ため池」「公園等の池」など極めて小規模な水域	COD・藻類など富栄養化関連物質の低下、底質環境の改善	対象水域を分割し対照区を設置	地域全般の気象条件及び対照水面における個別の気象条件、水域内の水の流線COD・藻類など富栄養化関連物質の測定データ	対象の規模による(小規模 比較的短期間、大規模 長期間)
11	ため池、公園等の池等の小規模な閉鎖水域	透明度の増加、COD及び栄養塩濃度の低下	隔離水界実験	気温、水温、溶存酸素分布、透明度、COD、TOC、クロロフィル濃度、栄養塩濃度(最低限必要な項目)	1年間
12	ため池	浄化する水域の目的水質により異なるが、一般的にはCOD、SSの低下、透視度の増加が定義されると思う	処理技術の方法により異なると思う。水域の水を装置に導いて処理する場合、処理前後で成果を評価できる。水域全体を循環させるような処理の場合、季節変動等を受けるので、現地に対照区を設置が必要。	気温、水温、日射量、湖沼の表層と底層の水質(pH、COD、DO、SS、窒素・リン(形態も含めて)、NaやCl等のイオン成分)	季節変動を考慮する必要性から1年間は最低必要
13	ダム湖、公園等の池	CODの低下、透明度の増加、クロロフィルaの減少	水槽を用いたラボ試験	COD、D-COD、TOC、溶存有機物、透明度、DO、形態別窒素、形態別リン、クロロフィルa	2年以上(1年間でほぼすっきりと考えられる)
14	ダム湖、公園等の池	透視度の増加または濁度の減少、有機物量の減少(CODまたはTOC値)	現場設置の可否は不明であるが、ダム湖の諸元、水質等は条件が種々なので、できれば現地に対照区を設置して検討するのが、望ましいと思う。	水質環境監視調査項目(PH、DO、COD、BOD、SS)、富栄養化関係項目(T-N、T-P、SiO2-Si、Chl-a等)のほか、日射量、気温、水温、EC、TOC等、PH、DO、水温等一部の項目は鉛直分布も必要かもしれません。	季節変動を考慮しなければ、少なくとも水質が悪化し、濃度増減が大きいと予測される春から~夏の期間程度は必要。
15	小規模な堰、池、ダムなどの水量があまり豊富でないもの。	CODの削減、NP量の低減、透明度、透視度の増加	水槽を用いたラボ試験や現地モデル地域を設置する必要がある。しかし、本県のように冬は氷点下、夏は30度以上になる気象条件で実際に使用する場合も考えられるので、ある程度の許容範囲を持った技術でないか、技術評価はできても実用化は困難であると考えられる。	PH、SS、N、P、COD	実証準備2ヶ月、実証試験6ヶ月、撤去、データの取りまとめ2ヶ月、計10ヶ月、タイトなスケジュールであるため1年あることが望ましい。
16	指定湖沼、公園等の池、平地湖沼	CODの低下、臭気指数の低下、透視度の増加	現地に対照区を設置。過去の経年値	COD、BOD、TN、TP、無機栄養塩類	1~2年
17	指定湖沼、ダム湖、ため池、用排水路。指定湖沼での環境基準未達成、ダム湖での異臭、ため池での魚のへい死が問題となっている。また指定湖沼へ流入する小河川や用排水路の水質が汚濁されている。	COD、全窒素、全リンの低下、CODは、炭素の測定法としてTOCより簡易、環境基準値が設定されている、既存のデータが多い等による。窒素、リンは植物プランクトンの増殖の原因となる。	自然条件(温度、日照等)の変動の影響を除去するために、条件(温度、日照等)が一定となる試験を現地または室内で行う。	COD、T-N、T-P	装置の実験開始から維持管理(汚泥の除去等)までの期間を1単位とする。
18	ダム湖	アオコの発生防止、着色物質の除去、臭気指数の低下、CODの低下	自然変動等を除去することは困難	外観、臭気、透視度、水温、pH、EC、DO、SS、BOD、COD、T-N、T-P、各態窒素、PO4-P、溶解性鉄、SO42-、Cl-、Ca2+、Mg2+、Na+、K+	自然変動等を考慮すれば1年以内の期間での実証は困難と思われる。
19	湖沼、ダム湖	1 表層水の全窒素と全リン濃度が水質環境保全目標を満たすこと 2 底層水の好気性の確保(概ね DO 5mg/L以上) 3 底層水のCOD、全窒素及び全リン濃度の低下 4 透明度の増加	過去の水質データとの比較、頻度の高いモニタリング(流入水質の変動除去)	pH、溶存酸素量(DO)、COD、SS、透視度、大腸菌群数、各態窒素、各態リン、酸化還元電位	1年
20	指定湖沼以外の汚濁の進んだ湖沼	COD、全窒素及び全磷の低下、透視度の増加	本市(当研究所を含む)では実証試験等の検討を行ったことがないため分かりません。(なお、湖や湖の浄化事業は、県で行っています。)	と同じです	と同じです
21	指定湖沼	CODの低下	現地に対照区を設置	COD、溶解性COD、SS、全窒素、全リン、クロロフィルa	3カ月(夏季)
22	指定湖沼およびそれ以外の湖沼	CODの濃度低下	水槽を用いたラボ試験(AGP試験等)	水温、日射量、COD、d-COD、各態N、P、chl、a他	1年間
23	指定湖沼、その他の湖沼	透明度の上昇、COD・窒素(トータル形態別)・TOC・SS・クロロフィルの減少、底層部のDOの上昇、プランクトン・水槽の異常繁殖の解消	現地に対照区設置、水槽を用いたラボ試験、複数の湖沼での汎用性・適応性の試験	同じ + 水温、EC、水色	期間が1年の場合、1年間
24	湖沼等の水質浄化技術の効果を単年度で判定するのは困難であると考えます。				
25	池について...環境水の浄化の基本は、まず流域対策である。直接浄化は、補助的手法と考えている。	浮遊藻類(クロロフィルa)の低下	現地に対照区を設置、もしくは、条件のよく似た異なる水域での比較	PH、透視度、COD、各態N、各態P、クロロフィルa	春~秋(4月~10月)までの、藻類の増殖する期間
26	なし	-	-	-	-
27	特にありません。				

2. 実証期間複数年の場合

自治体	希望する水域	浄化の定義	自然変動の分離方法	測定すべきパラメータ	必要な実証試験期間
1	都市公園の池	CODおよび透明度 特に複数年であれば、透明度の持続性を重要視して評価したい(沈水植物定着のため)。	・ の1(1次実証項目)(なお、現地に对照区を設置する方法については、对照区と実証区の格差を各季節にわたって検証することが時間的な制約から困難なため、慎重に検討する必要があると思われる) ・ 水槽(旧淡水魚試験場養魚池)を複数用いたラボ実験(複数年の実証試験が可能であれば、貴重な現場における季節変動データを出来るだけ連続して取るべきである)	pH、DO、透視度(透明度)、SS、COD(TOC)、クロロフィルa、窒素類(懸濁態T-N、溶存態T-N、亜硝酸態N、硝酸態N、アンモニウム態N)、リン類(懸濁態T-N、溶存態T-P、リン酸態P)、水温、水中照度、水色、臭気、気象条件(日照時間、降水量、気温、風速)	対象水域の水質の季節変動および処理装置の季節や気象条件に左右されない処理安定性を総合的に評価するためには、夏と冬を2回繰り返すことが望ましく、1.5~2年を要する。なお、沈水植物の定着の可能性を評価するためにも実証試験期間は2年程度必要ではないかと考える。
2	湖沼、池の浄化は、古くからある水環境問題の永遠のテーマであるが直接浄化の成功例は少ないと思います。しかし、本当に浄化が期待できるのは発生源対策でしかあり得ないと思います。やはり、1ヘクタール未満の都市周辺のため池等に、目でみえる浄化効果を期待したい。	生物相の変化、COD、N、P濃度の低下、 浄化効果を長期間維持できる浄化装置のメンテナンスに係る費用と労力。	对照区の設定は地理的状況から適地を選ぶことはほとんど不可能である。ラボ実験は、いわゆる実証試験の範疇に入らないと思います。先にも述べたように、1年の自然サイクルを短期間で再現することは無理があると思います。	BOD、COD、N、P、DO、藻類が必須項目になると思う。当然、対象となる水域の3次元(平面、深度)的な広がりの中で、調査地点、回数を決める。特に、流入、流出水路(河川)と水域の水の循環、滞留時間の関係をも十分に把握しておく必要がある。	年間降水量の変動影響などを考慮すると、5予算年度は必要と思います。
3	県内には人為的汚濁の大きい湖沼等はないので、現在のところ水質浄化は検討していない。市街地にある湖沼、ため池、堰などについては汚濁のある場合は水質浄化の必要があると考えられる。	数値として測定可能である必要があるため、COD、T-N、T-Pの改善が適当と考えられる。汚染の場所によっては臭気、色相についての改善も必要と考えられる。	可能であれば、技術適用の有無以外の条件を同じにした对照区を現地に設置することが適当と考えられる。(現場適用前、ラボ試験による確認も行う必要がある。)	と同じ項目	水質の年間、季節的変動があることを考慮すると、基準となる1年間の水質データの他に、対策開始後に数年間(3~5年程度)の期間が必要と考えられる。
4	県内に数多くあり周辺住民への関わりも大きいため池及び公園等の池	1(1次実証項目:装置性能)a.攪拌効果・流速(3次元方向)b.酸素供給効果・DO及びORP(酸化還元電位)(いずれも連続測定) 2(2次実証項目:水質浄化効果)c.水質浄化効果・BOD、COD、T-N、T-P、PH、濁度、電気伝導度、プランクトンの種類・数、装置稼働時の騒音、周辺での臭気濃度・底泥の厚さ及び質の評価とし、1と2の格差を縮小した考え方をとする。	・ の1(1次実証項目)(なお、現地に对照区を設置する方法については、对照区と実証区の格差を各季節にわたって検証することが時間的な制約から困難なため、慎重に検討する必要があると思われる) ・ 水槽(旧淡水魚試験場養魚池)を複数用いたラボ実験	・ 気温、水温(以上、現地計測)、風向・風速・日射量(気象台データ)	1年目の秋から2年目の秋頃まで。(1年目の夏については実証対象機器を設置しない状態で、2年目との比較対照としてデータ取りのみ行う)
5	ため池	T-Nの低下	不明	T-N、NO2-N、NO3-N、NH4-N、流量、雨量	数年
6	堰(城)	透視度の増加、堆積物の減少、ユスリカ発生の抑制	現地に对照区を設置	底質及び水中における窒素、リン等の栄養塩(T-N、T-P)、SS、透視度、底生生物	3年(前調査:1年 本調査:1.5年 追試及びまとめ:0.5年)
7	市街地にある沼地	水質:BOD、COD、T-N、T-Pの低下 底質:COD、T-N、T-Pの低下	現在、近くの河川水を沼地に引き込み水質の浄化作業中です。定期的に河川水を流せるようになれば、方法の可能性は出てくると思います。但し、実験段階での結果なので、フィールドに適用できるかは未知数です。	水中のBOD、COD、T-N、T-P底質中のCOD、T-N、T-P	定期的に河川水を沼地に引き込めるようになれば、底質からの溶出を考慮して5~6年以上はかかると思われます。現在、定期的に河川水を流せない状況なので期間は不明です。
8	公園の池、ダム湖	NPの減少、CODの低下、臭気指数の低下	現地に对照区を設置	水温、DO、FN、T-P、NO3-N、NO2-N、NH4-N、COD、透視度、臭気、クロロフィルa	2年程度
9	小規模~大規模湖沼(ダム湖、ため池等)	利水目的に応じ、浄化の項目設定及び評価が必要。(例)水源となっているダム湖等:放流水の臭気物質・SS(濁度)の低下、アオコの発生抑制等	季節変動だけでなく、年変動もあり、基本的に極めて困難である。但し、これらの変動に左右されない程の顕著な効果があれば、評価は可能と考えられる。なお、技術導入前の湖沼について、課題事象発生にかかるシミュレーションモデルが構築されていれば、一定の傾向は把握できる。	技術の処理目標及び実証場所となる湖沼の利水目的に応じた項目の選定が必要。(例)共通:日射量、降水量 毎日 水温、DO、流入・湖水のSS、COD、クロロフィルa・b・c・d、水深、流入・流出水量、放流水の臭気濃度 1回/週以上 T-N、T-P、底泥量、底泥の溶出試験 試験開始前、中終了時の3回以上 底泥や懸濁物(含むアオコ)回収技術・回収量、回収物中のT-N・T-P・T-C シミュレーションが可能な場合:パラメータ項目(必須金属イオン、無機態窒素、無機態リン、優先微生物等)(は実証項目として想定)	大規模湖沼であるほど、湖内環境を改善し課題事象を解消するには長期間を要し、また、流域も広く水質変動要因が多いことから、複数年での実証試験が望まれる。最低、夏季(5~10月)の実証試験を2期、2年以上の試験期間が必要。また、シミュレーションを行う場合は、技術未導入の状態でもモデルの確認を行った後、実証試験を行う必要がある。
10	ダム湖、公園等の池	CODの低下、透明度の増加、クロロフィルaの減少	水槽を用いたラボ試験	COD、D-COD、TOC、溶存有機物、透明度、DO、形態別窒素、形態別りん、クロロフィルa	3年間以上
11	ダム湖、公園等の池	透視度の増加または濁度の減少、有機物量の減少(CODまたはTOC値)	現場設置の可否は不明であるが、ダム湖の諸元、水質等は条件が様々なので、できれば現地に对照区を設置して検討するのが、望ましいと思う。	水質環境監視調査項目(PH、DO、COD、BOD、SS)、富栄養化関係項目(T-N、T-P、SiO2-Si、Chl-a等)のほか、日射量、気温、水温、EC、TOC等 PH、DO、水温等一部の項目は鉛直分布も必要かもしれません。	対象技術には季節変動を加味して検討すべき技術。例えば太陽利用等(日射量の変化)は、少なくとも2年程度の実証期間が必要ではないでしょうか?
12	指定湖沼(湖)、ダム湖、ため池、用排水路、指定湖沼での環境基準未達成、ダム湖での臭気、ため池での魚のへい死が問題となっている。また指定湖沼へ流入する小河川や用排水路の水質が汚濁されている。	COD、全窒素、全リンの低下、CODは、炭素の測定法としてTOCより簡易、環境基準値が設定されている。既存のデータが多い等による。窒素、リンは植物プランクトンの増殖の原因となる。	自然条件(温度、日照等)の変動の影響を除去するために、条件(温度、日照等)が一定となる試験を現地または室内で行う。	COD、T-N、T-P	装置の実験開始から維持管理(汚泥の除去等)までの期間を1単位とする。
13	ダム湖	異常発生プランクトン(アオコなど)の削減 透視度の増加	実証試験としては季節変動等も加味した上での評価が必要ではないでしょうか。	・プランクトン定量(種と個数)・クロロフィル量・T-N、T-P・BOD、COD、TOC・pH・SS・透視度	最低2年間(3年間くらいが必要)
14	ダム湖、平地湖沼	CODの低下、臭気指数の低下、透視度の増加	現地に对照区を設置、過去の経年値		
15	ダム湖	アオコの発生防止、着色物質の除去、臭気指数の低下、CODの低下	自然変動等を除去することは困難	外観、臭気、透視度、水温、pH、EC、DO、SS、BOD、COD、T-N、T-P、各態窒素、PO4-P、溶解性鉄、SO42-、Cl-、Ca2+、Mg2+、Na+、K+	3~5年程度
16	ダム湖	濁度の低下		濁度	3~5年間
17	ダム湖 実施予定場所: ダム、生態系を再構築する又は過剰栄養塩を生態系に利用により回収するための技術。底質改善による底生動物(淡水シジミ、テナガエビ等)が棲める環境づくり(湖上農業(空心菜の栽培等)による栄養塩の回収等)	湖底泥の改質(Eh、IL、TOC、T-N)透視度の増加、Chl-aの低下、シジミの生長(2年間の調査の結果、ダム流入部(流入口から2kmまで)において湖底泥が数メートルから十数メートル堆積し、ダム湖の富栄養化現象の原因と考えている。ダム流入部の湖底泥においては、通常水深が10メートル以下にもかかわらず、無酸素状態となり、湖底からの栄養塩の溶出が大きく、沈降物質量も多い。なお、淡水シジミについては、流入河川において自己増殖を確認している。)	対象区を設置(ダムに流入している、A川とB川は、流域環境、気象、湖底泥質、水深、水質が同程度であり、一方の河川を対象区とすることが可能である。)	湖底泥(Eh、TOC、T-N、T-P、IL) 水質(DO、TOC、T-N、T-P、Chl-a) 生物(シジミの生長、プランクトンイベントス)	2年間(フィールドを用いた実証プラントを評価する場合、半年程度では、成果を過大に評価したり、また、過少に評価したりなりがちと考え、少なくとも2年間実施し、プラントの有効性を確認する必要があると考える。
18	ダム湖	浄化する水域の目的水質により異なるが、一般的にはCOD、SS、N、Pの低下、透視度の増加が定義されると思う。	処理技術の方法により異なると思う。水域の水を装置に導いて処理する場合、処理前後で成果を評価できる。水域全体を循環させるような処理の場合、季節変動等を受けるので、現地に对照区の設定が必要。	気温、水温、日射量、湖沼の表層・中層・底層の水質(pH、COD、DO、SS、窒素・りん(形態も含めて)、NaやCl等のイオン成分)	ダム湖の規模・実証技術の能力にもよるが、3~5年は必要かと思う。
19	湖沼、ダム湖	透明度の増加、COD及び栄養塩濃度の低下、水色の改善	隔離水界実験	気温、水温、溶存酸素分布、透明度、COD、TOC、クロロフィル濃度、栄養塩濃度(最低限必要な項目)	少なくとも数年間
20	湖沼、ダム湖	1 表層水的全窒素と全リン濃度が水質環境保全目標を満たすこと 2 底層水の好気性の確保(概ね DO 5mg/L以上)3 底層水のCOD、全窒素及び全リン濃度の低下4 透明度の増加	過去の水質データとの比較、頻度の高いモニタリング(流入水質の変動除去)	pH、溶存酸素量(DO)、COD、SS、透視度、大腸菌群数、各態窒素、各態リン、酸化還元電位	約2年~3年
21	天然湖及びダム湖	TOC(COD)の低下、透明度の増加	室内実験(ラボ試験)が考えられる。	TOC(COD)、TN、各態N、TP、PO4-P、Chl-a、pH、SS、水温、プランクトンの分類計数、添加薬剤の安全性(添加すれば)	3年は必要
22	指定湖沼及び湖沼	透視度の増加、COD、窒素及びりん等の低下	現地に对照区を設置	SS、COD、窒素、りん及びクロロフィルa	2年間
23	指定湖沼及び指定湖沼以外の汚濁の進んだ湖沼	COD、全窒素及び全リンの低下 透視度の増加	本市(当研究所を含む)では実証試験等の検討を行ったことがないため分かりません。(なお、湖や湖の浄化事業は県で行っています。)	本市(当研究所を含む)では実証試験等の検討を行ったことがないため分かりません。(なお、湖や湖の浄化事業は県で行っています。)	本市(当研究所を含む)では実証試験等の検討を行ったことがないため分かりません。(なお、湖や湖の浄化事業は県で行っています。)
24	富栄養化の原因の一つである農業用水が流れ込む湖。湖の水質浄化は県の重要課題である。	CODの削減、N、Pの低減、透視度、透明度の増加、(アオコの発生による)臭気評価	モデルリアをいくつか定め、実証を行うことは可能であるが、本質的に実用化を目指すものであれば、ある自然条件下で技術の性能を発揮できないものであれば、最初から現場での実証を行う必要はない。	PH、SS、N、P、COD、透明度、透視度	2~3年(特に大規模な湖沼の場合は3年)
25	指定湖沼及びそれ以外の湖沼	CODの濃度低下	隔離水塊の設置	水温、pH、COD、d-COD、各態N、P、chl、a等	3年間
26	指定湖沼	CODの低下	現地に对照区を設置	COD、溶解性COD、SS、全窒素、全リン、クロロフィルa	2年
27	指定湖沼	CODの低下、臭気指数の低下、透明度の増加	実証試験湖沼を区分けし対照領域を確保する必要があると考える。	COD、窒素、リン、臭気指数、透視度、微生物等、	湖沼の規模により異なるが、少なくとも5年間は必要と考える。
28	指定湖沼、その他の湖沼	透明度の上昇、COD・窒素(トータル形態別)・TOC・SS・クロロフィルの減少 底層部のDOの上昇 プランクトン・水槽の異常繁殖の解消	現地に对照区設置、水槽を用いたラボ試験、複数の湖沼での汎用性・適応性の試験+複数年度での検証による季節の変動要因の解析・除去 季節変動・自然変動・湖内の底質の不均一性、波浪の影響等を除去することは困難である。水深条件など多様な実験区を広く取り、植栽等の条件を与え、同時に、同様な規模の对照区を併設することにより、ある程度、成果は分離されるものと思われる。しかしながら本来の目標が自然環境復元による水環境保全であることから条件設定のための湖内への人工物の持ち込みは最小限に止め、実験終了後は回収する。水深等の調整を目的にした土砂による埋め立て等は行わないものとする。	と同じ +水温、EC、水色	3~5年間
29	ソウギョの放流、湖岸改修、透明度低下等により沿岸生態系の主構成要素である水草帯が破壊・全滅した湖沼における水環境保全のための水草帯の復元	各湖沼に適した在来種によって構成される水草帯は、水質浄化機能やその安定化に効果があることが既に知られている。ここではそのことを前提とし、水草の減少要因の除去や植栽を行うことによる、安定した水草帯の形成そのものを目標(浄化)とする。		様々な条件により植栽された、あるいは自生する水草の種類、密度、各個体の成長量、気象、水温等、水草成長のための環境要因。	植栽した水草等(特に抽水植物)が活着し増加あるいは減少等の傾向が明確になるのに4~5年を要する。ある程度、密な群落を形成したときが成果の一応の判定時と考えられることから試験期間は7~10年が必要と考えられる。
30	閉鎖性海域(汽水湖)等(観光地であるため、景観、騒音等の配慮が必要)	COD、全窒素及び臭気強度の低下	一定範囲内での実証実験の実施	COD、臭気強度、TOC、pH、DO、全窒素、全リン、クロロフィルa水温、気温、河川流入量、色相、プランクトンの種類、底生生物、気象条件	5年
31	期間の長さによる	COD・藻類など富栄養化関連物質の低下、底質環境の改善	対象水域を分割して対照区を設置	地域全般の気象条件及び対照水面における個別の気象条件、水域内の水の流線COD・藻類など富栄養化関連物質の測定データ	対象の規模によるが、少なくとも3~5年は必要と考えられる
32	池について...環境水の浄化の基本は、まず流域対策である。直接浄化は、補助的手法と考えている。	浮遊藻類(クロロフィルa)の低下	現地に对照区を設置、もしくは、条件のよく似た異なる水域での比較	PH、透視度、COD、各態N、各態P、クロロフィルa	春~秋(4月~10月)までの、藻類の増殖する期間

アンケートご協力をお願い

環境省 環境管理局
水環境部 水環境管理課

日頃より環境省の諸事業にご協力いただき、誠にありがとうございます。

環境省が平成15年度より行っております「環境技術実証モデル事業」では、平成17年度より「湖沼等水質浄化技術」を対象技術分野に追加する予定となっております。平成17年度からの速やかな実証試験の実施にむけ、平成16年度より「湖沼等水質浄化技術ワーキンググループ」を設置し、実証試験の枠組みについて準備をすすめることとなりました。

ワーキンググループでの検討資料作成にあたり、事務局では以下のアンケートを実施させていただくことといたしました。本アンケートの結果を準備検討会資料として利用する際には、都道府県名を伏せさせていただきますが、後日個別の内容について事務局よりご質問をさせていただくこともございます。ご理解とご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

本アンケートにつきましては、平成16年12月27日までにご返信いただければ幸甚です。ご多用中急なお願いで誠に恐縮ですが、なにとぞご協力のほど、よろしくお願いいたします。ご回答の送信またはご質問等につきましては、ワーキンググループの事務局委託先である(株)UFJ 総合研究所内の以下の問い合わせ先までご照会下さい。

返信・ご質問

(株)UFJ 総合研究所 環境・エネルギー部
担当：宗像（むなかた） 吉澤、清水
電話：03 - 3572 - 9034
ファクス：03 - 3575 - 0320
e-mail：etv@ufji.co.jp

環境省担当者

湖沼水質保全係長 野口
電話：03-3581-3351
ファクス：03-3501-2717
e-mail：hiroshi_noguchi@env.go.jp

本モデル事業では、地方自治体が「実証機関」となり、実証試験実施場所の用意、実証対象技術の選定、実証試験計画の策定、実証試験の実施、実証試験結果報告書の作成を担当します。以下のアンケートでは、皆様の都道府県が実証機関として自県内で実証試験実施場所となる水域や実験施設を用意し、参加する場合を想定して、ご意見をご記入下さい。なお「湖沼等水質浄化技術」は、

直接浄化・湖沼内での汚濁負荷生産抑制に該当する技術のみ

を対象とし、流域対策は含みません。

〔実証試験の期間が一年以内の場合〕

どのような水域の直接水質浄化に資する技術の実証を期待するか

回答例：指定湖沼、ため池、堀、公園等の池、ダム湖	他
回答欄（長さは自由です）	

その水域において、実証可能な「浄化」はどのように定義されるべき/できるか

回答例：CODの低下、臭気指数の低下、透視度の増加	他
回答欄（長さは自由です）	

その水域に適用される技術について、実証試験での測定・分析結果から季節変動等の自然変動を除去し、技術による成果のみを分離する方法はあるか

回答例：現地に対照区を設置、水槽を用いたラボ試験	他
回答欄（長さは自由です）	

その水域における実証試験で定期的に測定すべきパラメータ・項目は何か

回答欄（長さは自由です）

一つの技術を実証するために、実証試験期間はどの程度必要か

回答欄（長さは自由です）

〔実証試験の期間が複数年に及ぶ場合〕

どのような水域の直接水質浄化に資する技術の実証を期待するか

回答例：指定湖沼、ため池、堀、公園等の池、ダム湖	他
回答欄（長さは自由です）	

その水域において、実証可能な「浄化」はどのように定義されるべき/できるか

回答例：CODの低下、臭気指数の低下、透視度の増加	他
回答欄（長さは自由です）	

その水域に適用される技術について、実証試験での測定・分析結果から季節変動等の自然変動を除去し、技術による成果のみを分離する方法はあるか

回答例：現地に対照区を設置、水槽を用いたラボ試験	他
回答欄（長さは自由です）	

その水域における実証試験で定期的に測定すべきパラメータ・項目は何か

回答欄（長さは自由です）

一つの技術を実証するために、実証試験期間はどの程度必要か

回答欄（長さは自由です）

最後に、ご回答者ご自身について以下にご記入下さい。

ご回答者ご氏名	
ご役職/ご所属	
連絡先	電話 ファクス e-mail

《 ご協力ありがとうございました 》