

これまで50年以上継続している水質調査の結果が、現在そして今後どうなっていくのかについて、様々な意見や課題がある中、より効果的な活動として継続していくために、今後の水質検査の考え方、方法等を調査研究し、本レポートにより整理したいと考えます。そして、玖珠の川をはじめとする大切な水環境をより身近なものに感じ、清流を守っていく取り組みに繋がっていきます。

玖珠の川を清流に！ — 川を守る取り組みについて —

大分県本部／玖珠町職員労働組合自治研部

1. 自治研部の近況活動報告

毎年「玖珠川に清流を！」をスローガンに、川を守る取り組みを推進し、1971年に開始した町内河川の水質検査は50年を超える取り組みとなっています。玖珠川上流でのダム建設反対のたたかいから始まり、これまで、各種迷惑施設建設や大規模開発等により、川の汚染が懸念される地域住民からの相談を受けるようになり、随時調査個所の検討を重ね、調査をするなど地域共闘を行ってきました。

今年は6月に水質調査を町内6ヶ所で実施し、地域の方々に身近な川の現状や保全の必要性に関心を持ってもらうため、その結果等を掲載した啓発チラシ『地球環境は家庭から！』を、新聞折り込みにて町内に配布しました。

5月5日に開催された「第76回日本童話祭」において、メルヘンしゃぼん玉工房により作られた環境に優しい手づくり石鯰を配布しました。情報等をチラシや物で配布することにより、身近な川の現状や、環境保全の必要性をPRすることができたと思っております。

～水質調査～ 採取状況



～手作り石鯰配布～



2. 水質検査の課題！

50年以上続けている水質調査について、下記の通り検討・精査すべき意見があった。

【意 見】

- ・現在の調査方法で有効なデータとなり得るのか不明。
- ・現在の実施について、実施回数や箇所の再検討をすべきではないか。
- ・毎年検査をしているという自己満足になっていないか。
- ・検査結果を分析し、PRや次へ繋がる取り組みが必要ではないか。
- ・川をきれいにする取り組みを、もっと町民に広げるべきではないか。
- ・水質調査を6ヶ所で実施したが、回数を1回ではなく数回に増やし調査を行ったほうがよいのではないか。

【課 題】

- ・調査箇所について。
- ・検査時期や実施回数等、調査方法について。
- ・PR方法や他の情報発信等有効活用の検討について。

3. 調査場所の検討・回数の精査について

自治研部は現在、下記の6ヶ所の水質調査をおこなっています。1971年の水質調査開始以来、ダム・道路造成、住宅開発などに伴う調査場所の追加や削除などの検討を重ねながら、玖珠の川の清流を守る取り組みの1つとして、継続してきました。

本町の流域には特に大きな汚染源はなく、生活排水による汚染が主体です。この中には、大分県がおこなう公共用水域の水質調査場所との近似地点があります。

採水場所	類型（2022）	備考
③昭和町（裏水路）	A	宮下都市下水路。水量が少ない。
⑤青果市場前（下水路）	B	帆足都市下水路。
⑥門出（水路）	A	古後井路の下流部。 水があまり流れていないが流域人口が多い。
⑦塚脇本町（下水路）	B	塚脇都市下水路。
⑧胴力橋（森川）	A	一級河川森川の下流部。
⑥協心橋（玖珠川）	A A	一級河川玖珠川の中流部。
BODなどの基準値はもとより、川に棲む生き物によって水質類型が分かれています。 A B C 順にきれいな水で、A A が最も良い類型です。		

玖珠川の調査回数は大分県が年6回、協心橋、市の村橋などを調べ、75%^{いちのむら}平均値などを用い、毎回の調査データを比較しながら測定値を決定しています。自治研部の5月の年1回の調査だけでは、やはりデータ不足は否めませんし、過去のデータだけを見返せば、おおむね水質の改善は読み取れますが、ブレもあります。

一般的には水量が水質を左右するため、田の用水が増える5月、落水する11月、年2回の調査を実施すべきだと考えますが、費用の面での調整等が必要になること、調査を行う職員の業務時間等との調整を行うことが必須となります。これらの問題を解決するために内部での協議を行い、実施できるように調整していきたいと思います。

実施することで、より正確な測定値を得ることができ、正確なデータを得ることができれば、きれいな水を守ることに繋がり、住民の貴重な財産となります。

過去に調査対象としていた河川および水路はほかにもありました。それらの箇所は水質の安定や県が調査を行っている等あったため、現在調査の対象外として処理をしています。しかし、近年続く集中豪雨や土砂災害等により、影響が全くないわけではありません。今後、自然災害等の発生により、調査の対象として項目を挙げ、試験を行っていく必要がないかどうかの検討も問題を発生させないために引き続き行っていきます。

過去の調査対象となっていた箇所は下記のとおりです。

廃止している場所	理 由
中島橋下・滝瀬（玖珠川）	県の調査結果と比較可能であるため。

四日市叶田橋（太田川）・平川眼鏡橋（浦河内川）	上流部の道路造成が終了し、水質も安定しているため。
役場横（下水路）	大規模開発行為がおこなわれる土地がない。 常時、水が流れている訳ではないが、水質が安定しているため。

4. BOD・CODについて

自治研部が水質調査開始以来、継続調査してきたBODやCODは、水の汚れ具合を数値化した基準値です。

BOD（Biochemical Oxygen Demand：生物化学的酸素要求量）は、微生物が水中の有機物を栄養源として増殖・呼吸する時、消費される酸素量を表した基準値です。数値が高いほど水に含まれる有機物が多く、水が汚れている状態であり、ひどい場合は酸素欠乏による悪臭発生源にもなります。そして、数値により川に棲んでいる生物も異なります。BODは一般的に、微生物の消費した酸素量を実際に計測しながら数値測定をします。

COD（Chemical Oxygen Demand：化学的酸素要求量）は、水中の有機物が酸化剤（過マンガン酸カリウムなど）により化学的に酸化される時、消費される酸素量を表した基準値で、数値が高いほど水に含まれる有機物が多く、水が汚れています。CODは一般的に、水中の有機物を酸化するのに消費された酸化剤の量を酸素に換算して求められます。

以下の数値が、食品をそのまま生活排水とした場合のBODの代表例です。

食品などの使用量	BOD (単位：mg/L)	BODを5mg/Lにするために 必要な水の量 ※1
しょうゆ（15ミリリットル）	150,000	450リットル（浴槽約2.3杯分 ※2）
牛乳（200ミリリットル）	78,000	3,120リットル（浴槽約16杯分）
使用済み天ぷら油 （500ミリリットル）	1,000,000	100,000リットル（浴槽約500杯分）

※1 BOD ÷ 5 × 使用量（単位：リットル）にて計算。

※2 浴槽1杯200リットル換算。

5. COD調査の由来とは

前段でBODの数値の代表例を記載しましたが、CODは明確な数値がありません。理由は後述しますが、数年前から課題となっていたCODを今後調査するのか、しないのかの議論をするにあたり、BODやCODが環境基準の基準値となった経緯や法規制を以下にまとめました。

BODやCODは、表⑤で「生活環境の保全に関する環境基準」として定められています。

	施行日	法名称	内容
①	1959年 3月1日	公共用水域の水質の保全に関する法律（水質保全法）	公共用水域の水質の保全を図り、あわせて水質の汚濁に関する紛争の解決に資するため、産業の相互協和と公衆衛生の向上に寄与することを目的とし制定。 水質汚濁防止法の施行に伴い廃止。
②	1964年 7月10日	河川法	流水の正常な機能の維持（流水の清潔の保持を含む）が河川管理者の責務とされる。
③	1967年 8月3日	公害対策基本法	これにより環境基準が定められ、水質汚濁に関連した環境基準が1970年4月に閣議決定。また、公害対策基本法の実施法としての位置づけの水質汚濁防止法が1970年12月に制定。 環境基本法の施行に伴い廃止。
④	1971年 6月24日	水質汚濁防止法	国民の健康の保護及び生活環境の保全を確保するために、工場や事業場からの排水及び地下浸透水を規制することにより、公共用水域及び地下水の水質の汚濁の防止を図る。 工場や事業場を監督指導するために、特定施設の設置や構造等の変更をしようとする者に対して、

			当該施設に係る事項について事前の届出を義務付けるとともに、健康被害や生活環境の悪化の原因となる化学物質等について、排出水中に許容可能な濃度を排水基準として定めている。
⑤	1971 年 12 月 28 日	水質汚濁に係る環境基準	人の健康の保護及び生活環境の保全に関し定められている。 環境基本法第16条に基づき定められている水質汚濁に係る環境基準のうち、人の健康の保護に関する環境基準については、公共用水域について27項目、地下水について28項目が、生活環境の保全に関する環境基準については、公共用水域において13項目が定められている。 ⇒ BODは河川、CODは海域・湖沼の指標となる。
⑥	1972 年 6 月 22 日	自然環境保全法	他の自然環境の保全を目的とする法律とともに、自然環境保全が特に必要な区域等の生物の多様性の確保、その他自然環境の適切な保全を総合的に推進することにより、国民が自然環境の恵沢を享受し、現在～将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与する。
⑦	1973 年	水浴場の水質の判定基準	主要な海水浴場では海開き前に水質AA～Cが発表されるが、ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD又は透明度のいずれかの項目が、表の「不適」に該当する箇所は「不適」な水浴場とされる。 不適の判定に際し考慮されるのは、ふん便性大腸菌群数と油膜の有無のみで、COD、透明度については上限値が設定されていないことから不適判定の際には考慮されない。
⑧	1985 年 10 月 1 日 全面施行	浄化槽法	浄化槽の設置、保守点検、清掃及び製造規制、浄化槽工事業者の登録制度、浄化槽清掃業の許可制度の整備、浄化槽設備士及び浄化槽管理士の資格制定等により、浄化槽によるし尿等の適正な処理を図り、生活環境の保全及び公衆衛生の向上に寄与する。
⑨	1990 年 8 月 1 日	玖珠町環境保全条例	3,000 m ² を超える開発や、水源と周知される地域で、水質の汚染、汚濁等のおそれのある事業等には、開発内容の事前協議、申請義務を定める。
⑩	1993 年 11 月 19 日	環境基本法	公害対策を目的とした「公害対策基本法」を発展させ、環境保全に関する国の政策の基本的な方向を示すために制定された法律です。法律の目的は、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することと人類の福祉に貢献することとされており、具体的には大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会経済活動やライフスタイルを見直し、環境にやさしい社会を築いていくため、国が行う環境政策の新たな枠組みを示す基本的な法律。これにより公害対策基本法は廃止、自然環境保全法は環境基本法に合わせ改正。
⑪	1997 年 6 月 4 日	河川法の改正	河川法の目的に「環境」が明文化され、「河川環境の整備と保全」が位置づけられ、住民との協働による水質管理（水質調査を含む）が必要とされる。 従来の河川水質調査等の目的に加え、以下4つの視点を目的に加えている。 ・人と河川の豊かなふれあいの確保 ・豊かな生態系の確保 ・利用しやすい水質の確保 ・下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保

⑫	1998 年 6 月 4 日	美しい山河を守る災害復旧基本方針（ガイドライン）の策定	河川法改正に合わせ、河川内で行われるすべての災害復旧事業において、自然環境の保全に配慮した復旧を実施することを目的に策定。
⑬	2001 年 4 月 1 日	浄化槽法の改正	浄化槽の定義から単独処理浄化槽が削除され、合併処理浄化槽のみが浄化槽と定義。
⑭	2002 年 4 月 1 日	玖珠町環境保全条例	・「玖珠町環境保全の日」制定（7 月 1 日） 当初は 7 月 1 日に住民参加の一斉清掃（玖珠川河川敷等）、現在は 7 月第 1 週日曜日に実施。 自治研部が行ってきた河川敷清掃が、町の行事となり現在では多くの住民が参加する活動となっている。 ・環境保全月間（7 月） 地域の清掃等、環境を考える 1 か月間に制定。
⑮	2005 年 3 月	河川水質調査要領（案）	河川法の改正内容が河川水質調査の目的に反映される。

自然界では、有機物を微生物が無機物に分解する、「生分解」による自浄作用が働いています。そして有機物は、河川では流下し、海域や湖沼に滞留するという特性があり、流下する間に微生物が有機物を分解し、呼吸や増殖に必要な酸素の量を測る BOD が河川の環境基準値の代表指標とされています。

一方、水の流れがほとんどない海域や湖沼の閉鎖性水域では有機物の分解に長時間がかかるため、すべての有機汚濁の具合を測る COD が、海域や湖沼の環境基準の代表指標とされています。この理由から、COD は河川の環境基準値となっておりません。大分県も水質調査開始以来、BOD を含む河川の環境基準 5 項目での調査を継続しており、河川では COD を調査していません。自治研部の水質調査開始当初の調査場所 25ヶ所にも、海域や湖沼は含まれていませんでした。

川での COD 測定は余計なお金がかかり無駄だと言えばそれまでですが、川で COD 測定をおこなってきたことは、大変貴重なデータです。また COD は表⑮にも「今後のデータの蓄積をおこない、河川水質管理の指標項目として調査すべきか、又は他の項目で代替すべきかを判断するために、調査をおこなう」水質項目の 1 つとなっています。

COD 測定の由来は、長年の活動記録から、以下のとおり考察しました。

まず、水質検査開始当初の時期は、中性洗剤やし尿の垂れ流しによる汚染が進み、その汚染具合を以下の 2 項目で調査していました。

- 1) 陰イオン界面活性剤（ABS：合成洗剤の有効成分で、泡立ちの原因となる物質）
- 2) アンモニア性窒素（NH₃-N：し尿の垂れ流しや蛋白質により生じる汚染物質）

かつては洗濯洗剤にリンが配合され、琵琶湖での赤潮発生原因の 1 つとされるなど、窒素化合物やリンなどによる富栄養化が深刻な問題となりました。それらを含む生活廃水が、玖珠の川にも流れ込み、深刻な汚染が発生していました。この窒素・リンを基準値とするのが COD であるので、その測定をおこなったことがうかがえます。

次に、玖珠発電所の取水により玖珠川の水量が激減したことや、玖珠の川を流れている水量に比べて排水が多すぎると考えられる、との記録があります。したがって、玖珠の川では藻類が繁殖していたと想像できます。藻類は、光合成により有機物を生成する過程で酸素の生成、消費を両方おこなうため、BOD の値が不明確になります。

そして、川の流れがほとんどないところでの水遊びや、川泳ぎ、魚捕りなど、現在よりも川と密接な暮らしがありました。COD は BOD との相関性はないとされるものの、そのような場所では COD の調査が必要であったと推測されます。

つまり、現在も COD を調査していることは、過去のデータと比較し、玖珠の川が綺麗になり、水環境が改善されたことを示すデータの積上げに他なりません。

6. 数値だけにとらわれない、より目に見える水質調査を

今後、河川水質調査要領にて調査の必要性が指摘された「見た目の水質調査」を取り入れた住民との協働による河川水質調査に取り組むことを念頭にし、今後の方針としては、

1. 「住民との協働による水質調査」に繋げていく活動とする
2. 年 1 回の水質調査を、年 2 回に変更し、精度の高いデータを積み上げる

としていきたいと考えます。

これまでの水質調査で蓄積されてきたデータが非常に有効であることを改めて理解すること。そして、玖珠の川を清流にするため、私たちは、町民の皆さん、下流域に住まれる皆さんはもちろんのこと、次世代の子ども達にも誇れる取り組みを、今後も継続していくことを誓い、玖珠町職労自治研部としての報告といたします。

過去の水質調査結果は下記のとおりチラシにし、町内に配布しました。

大切な水である川をまもらまじゅー！

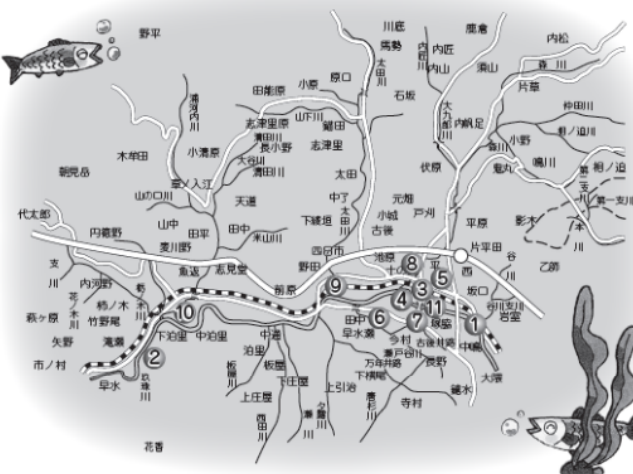
玖珠町には素晴らしい自然がたくさんあります

水質と水生生物について

川の中に棲む生物を調べることで、川の水質が分かります。そこで全国に広く生息している水生生物の中から水の汚れに敏感で、目で見ることのできる大きさの生物を選び、それらを川の状態を示す「指標生物」としました。川の水質のきれいさの程度を、そこに棲んでいる指標生物によって4階級（水質類型AA～E）に分けています。

※6類型に分類する時の判断基準となるのはBOD（生物化学的酸素要求量）です。

玖珠町内採水場所



I きれいな水 [水質類型AA～B] BOD 0～3 mg/L

サワガニ カワゲラ ヒラタカゲロウ
ナガレトビケラ ヤマトビケラ
ヘビトンボ



II 少しきらいな水 [水質類型C] BOD 3～5 mg/L

コオニヤンマ カウニナ
コガタシマトビケラ ヒラタドロムシ
ゲンジボタル スジエビ



III きらいな水 [水質類型D] BOD 5～8 mg/L

タニシ ヒル
ミスカマキリ
タイコウチ



IV 大変きらいな水 [水質類型E] BOD 8～10 mg/L

アメリカザリガニ セスジユスリカ
チョウバエ サカマキガイ
エラミミズ



2025年河川調査結果 (2005～2025年)

(単位:mg/L)
(検査→大分県水質検査センター)

調査項目	BOD(生物化学的酸素要求量)															P・H(水素イオン濃度)	COD(化学的酸素要求量)	SS(浮遊物質濃度)	
	水中の有機物を栄養源として、微生物が増殖・呼吸する時、消費される酸素量を表したもので、水質汚濁を示す代表的なものです。数値が高い程、水に含まれる有機物が多く、汚れがひどいことになります。10mg/L以下が環境基準値です。																		
採水場所	調査年	'05 類型	'10 類型	'20 類型	'21 類型	'22 類型	'23 類型	'24 類型	'25 類型	'25 類型	'25 類型	'25 類型	'25 類型	'25 類型	'25 類型				
①中島橋下(玖珠川)	1.1	A	0.5	AA	0.9	AA	1.3	A	0.8	AA									
②滝瀬(玖珠川)	0.9	A	0.8	AA	0.9	AA	1.0	AA	0.6	AA									
③西和町(黒水路)	4.0	B	5.2	C	6.8	D	4.5	C	3.0	B	2.5	B	3.1	C	1.3	A	7.4	2.5	2.0
④役場橋(下水路)	1.7	A			1.2	A	1.5	A	1.3	A									
⑤青果市場前(下水路)	7.1	C	2.5	D	1.7	A	1.9	A	3.4	C	10	E	2.4	B	2.8	B	7.2	4.1	4.9
⑥門出(水路)	1.3	A	1.5	A	3.3	C	3.2	C	1.8	A	2	A	1.5	A	1.3	A	8.3	2.9	2.3
⑦郷土館(下水路)	34	E	120	E	1.4	A	1.3	A	1.1	A	4.3	C	5.7	D	2.3	B	7.5	3.4	2.9
⑧勝力橋(森川)	0.9	A	0.9	B	1.0	AA	1.4	A	1.5	A	0.8	AA	1.4	A	1.6	A	7.7	3.0	4.1
⑨四日市市田橋(太田川)	0.6	A	0.5	A	1.4	A	1.5	A	1.0	AA									
⑩平川原 跡橋(瀬河内川)	1.2	A	0.6	A	1.2	A	1.4	A	0.7	AA									
⑪協心橋(玖珠川)													1.2	A	0.9	AA	7.9	2.1	4.6
P・H(水素イオン濃度)		水の酸性・中性・アルカリ性を数値で表したものです。0～14範囲があり、7が中性、7より小さい場合は酸性、7より大きい場合はアルカリ性となります。6、0～8、5が環境基準値です。																	
COD(化学的酸素要求量)		水中の有機物が、化学的に酸化される時、消費される酸素量を表したもので、数値が大きいほど水が汚濁しています。																	
SS(浮遊物質濃度)		水中の浮遊物質濃度。水の見かけ上の清浄度を示すものです。数値が大きいほど水の濁りが多く、25以下が水質類型AA～Bに該当します。																	



玖珠町職員労働組合

大分県玖珠郡玖珠町大字帆足268番地の5 TEL0973-72-4005