

鳴門市生活排水対策推進計画



平成23年3月

目 次

第1章 序論	1
1. 計画改定の趣旨	1
2. 計画の位置づけ	1
第2章 地域の概要	2
1. 鳴門市の地勢	2
2. 町別の状況	3
3. 河川の状況	6
4. 海域の状況	9
第3章 公共用水域の水質	11
1. 環境基準	11
2. 類型指定河川の水質	13
3. 海域の水質	14
4. 身近な河川や水路の水質	15
5. 水質汚濁の原因	24
第4章 生活排水と処理施設	25
1. 生活排水の種類	25
2. 生活排水処理施設	25
第5章 鳴門市の汚水処理状況	27
1. 生活排水処理施設の整備状況	27
2. 汚水処理人口普及率	29
第6章 水環境と生活排水に関する市民意識	30
第7章 課題の整理	38
第8章 生活排水対策の推進	39
1. 計画の理念	39
2. 基本方針	39
3. 計画の期間	40
4. 将来人口	40
5. 計画の目標	41
6. 基本施策	44
7. 重点施策	45

第1章 序論

1. 計画改訂の趣旨

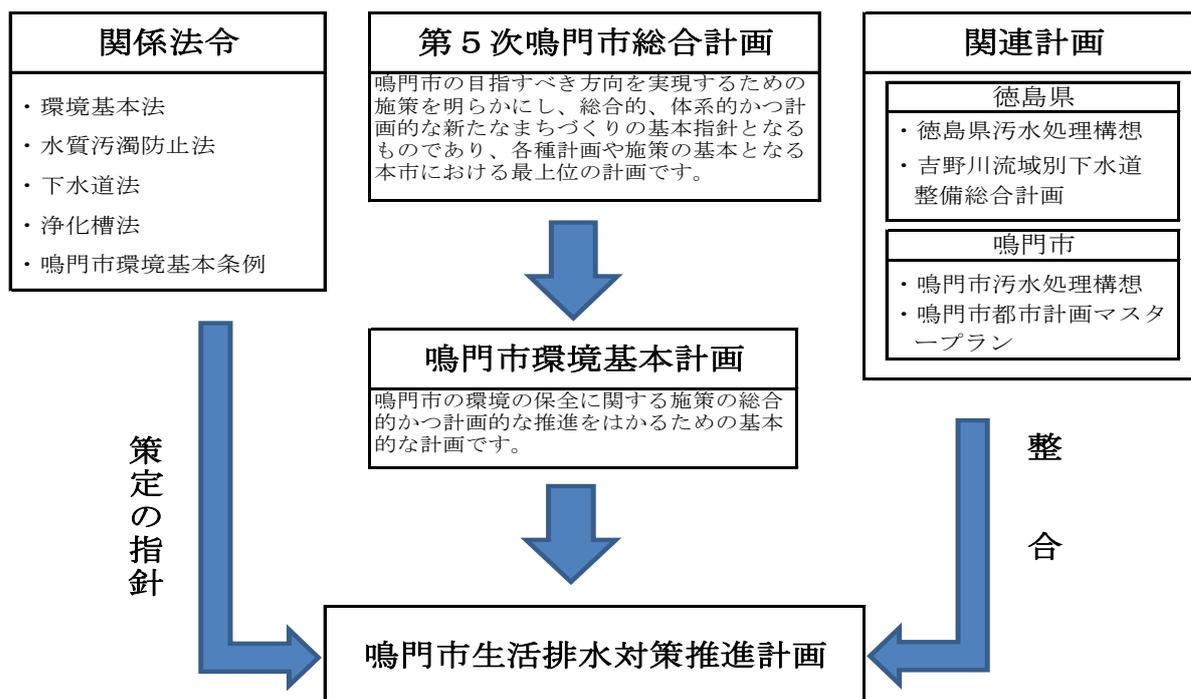
鳴門市は、平成4年9月に水質汚濁防止法に基づく「旧吉野川流域等生活排水対策重点地域」に指定されたことから、市と住民が一体となって生活排水対策を行うため、平成5年3月に「第一次鳴門市生活排水対策推進計画」を策定し、これまで合併処理浄化槽の普及促進や公共下水道の整備等に取り組んでまいりました。

同計画では、下水道の整備が進んだ場合と未整備の場合の2通りの汚水処理人口予想値を設定しており、目標年度である平成22年度の汚水処理人口普及率は、公共下水道が整備されている場合は下水道処理人口普及率が83.3%、合併処理浄化槽普及率が8.3%で、これらを合わせた汚水処理人口普及率が91.6%、下水道が未整備の場合でも49.6%と設定しています。

しかしながら、現実には鳴門市の平成21年度末汚水処理人口普及率は29.9%ときわめて低い状況であることから、本市における生活排水対策を総合的かつ計画的に推進するため、平成5年3月に策定した推進計画の見直しを行うものです。

2. 計画の位置づけ

本計画は、公共用水域の水質汚濁の環境基準を定める「環境基本法」や生活排水対策の推進について定めた「水質汚濁防止法」などの関係法令を計画策定の指針とし、「第五次鳴門市総合計画」をはじめとする上位計画や関連計画との整合を図るものとします。



第2章 地域の概要

1. 鳴門市の地勢

(1) 位置・地勢

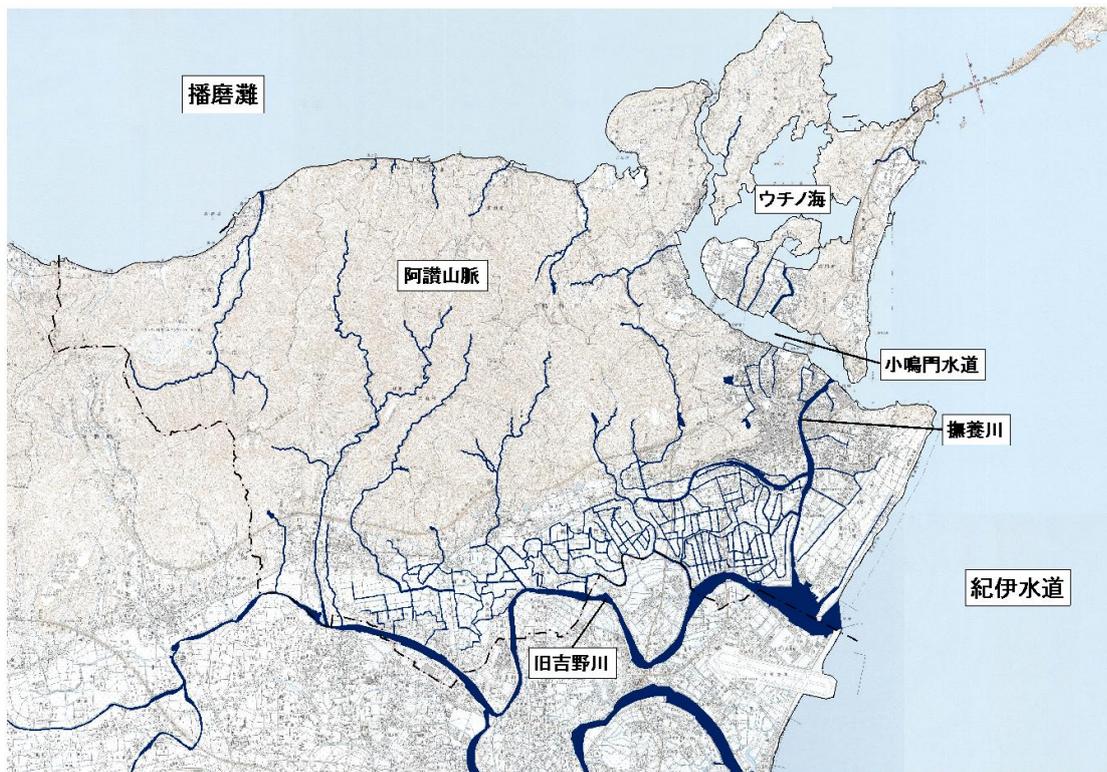
鳴門市は、徳島県東北端に位置し、市の北部は瀬戸内海の播磨灘、東部は紀伊水道に面しています。市域は撫養町、里浦町、鳴門町、瀬戸町、北灘町、大麻町、及び大津町の7町で構成しており、そのひろがり、東西約19.25km、南北約13.52km、総面積は135.46km²で、その約6割は山地が占めています。

平地は、阿讃山脈の南部と東部に大きく広がっており、北部には山あいから流れ出している河川沿いなどにわずかに見られる程度です。

集落は、阿讃山脈の南麓を東西に伸びる撫養街道沿いと阿讃山脈の東側に集中しており、なかでも撫養町黒崎・斎田・南浜から里浦町里浦にいたる地域は、市内でも最も人口の集中しているところです。

市域の南縁を旧吉野川が蛇行しながら東流し、河口近くで北方向に分岐した撫養川が、中心市街地を東西に二分して小鳴門水道に通じています。

阿讃山脈南麓の平野部には、旧吉野川の上流部から水田、ハス田、梨畑、甘藷畑などが広がっており、これら農地のなかを多くの水路が縦横に伸びています。



2. 町別の状況

町別人口・世帯数（平成22年国勢調査速報 平成22年12月31日現在）

町名	面積	世帯数		人口		人口密度 (/km ²)	1世帯あたり人口	65歳以上の比率
		世帯数	比率	人口	比率			
撫養町	13.49 k m ²	9,280 世帯	40.3%	22,934 人	37.3%	1,700 人	2.5 人	24.7%
里浦町	6.58 k m ²	1,338 世帯	5.8%	3,819 人	6.2%	580 人	2.9 人	26.9%
鳴門町	9.62 k m ²	2,880 世帯	12.5%	7,705 人	12.5%	800 人	2.7 人	22.4%
瀬戸町	14.24 k m ²	1,761 世帯	7.7%	4,883 人	8.0%	343 人	2.8 人	30.8%
北灘町	30.67 k m ²	794 世帯	3.5%	2,153 人	3.5%	70 人	2.7 人	35.0%
大麻町	48.17 k m ²	4,033 世帯	17.5%	11,824 人	19.2%	245 人	2.9 人	27.1%
大津町	12.69 k m ²	2,917 世帯	12.7%	8,204 人	13.3%	646 人	2.8 人	24.7%
計	135.46 k m ²	23,003 世帯	100%	61,522 人	100%	454 人	2.7 人	26.0%

※65歳以上の比率は、H22年12月31日現在の住民基本台帳をもとに算出

①撫養町

市役所・文化会館等の行政・文化施設や商工業施設が集中し、7町で人口が最も多く全体の約37%を占めています。市街地の中心部を東西に分断する形で撫養川が南北に貫流しており、北部は小鳴門水道に面しています。町内人口の約7割は、撫養川水系地域に居住しており、残り約3割の人が小鳴門水道流出河川水系の地域に居住しています。

市街地は撫養川を中心に形成されており、市内における人口集中地区の大部分を占めています。工業施設は、撫養川の東部にある川東地区と小鳴門水道沿いに集まっており、それらの工業排水は、撫養川及び小鳴門水道に流出しています。

市街地内の河川は、生活排水が原因と思われる汚泥が堆積し、夏場には悪臭が発生することもあります。なお、この地域では、平成21年度から一部の地域で公共下水道が供用を開始しています。

②里浦町

臨海砂州または浜堤からできており、町の中央部は本市の特産品である「なると金時」を中心とする農地が広がっています。平成17年農業センサスの結果によると、農家人口の比率は7町のなかで最も高く、約26.5%の人が農業に従事しています。

河川や水路は少なく、集落は北部の坂田・花面地区と南部の中島・恵美寿地区に集中しており、坂田・花面地区の一部は撫養町を中心とする人口集中地区に含まれています。坂田・花面地区の生活排水のほとんどは撫養川、中島、恵美寿地区の生活排水は地区内の水路等を経て旧吉野川河

口部を経て紀伊水道に流出しており、坂田・花面地区の一部は小鳴門水道に流出しています。

里浦町は漁業も盛んで、沿岸の紀伊水道は、鳴門市特産の「鳴門ワカメ」の収穫高が最も多い海域でもあります。

③鳴門町

大毛島と高島の2島からなる町です。町内の大部分は瀬戸内海国立公園区域に含まれており、鳴門公園周辺に観光施設が集積しているほか、海岸沿いにはリゾートホテルやリゾートマンションが建ち並んでいます。住宅は、高島・三ツ石地区の市街化区域に集中しており、高島地区では鳴門教育大学を中心とした学園都市として新たな住宅地形成も進んでいます。

町内人口の約8割は小鳴門水道に面した地域に居住しており、これらの生活排水のほとんどは小鳴門水道に排出されています。鳴門町は観光業とならんで漁業も盛んな町で、紀伊水道や鳴門海峡、小鳴門水道で、様々な漁業が営まれています。

④瀬戸町

小鳴門水道に面した明神地区と播磨灘に向かって半島状に張り出した堂浦、北泊、湊谷地区と島田島を町域としています。町内人口の8割以上は小鳴門水道に面した明神地区と堂浦地区に集中しており、生活排水のほとんどは小鳴門水道に流出していますが、小鳴門水道は、非常に潮流が速く、常時海水が入れ替わっているため、水質の悪化はみられません。

漁業が盛んな町で、2008年漁業センサスによると、鳴門市の漁業経営体数435のうち、瀬戸町内には180の経営体があり、市全体の41.4%にも及んでいます。

⑤北灘町

瀬戸内海の播磨灘に面した町ですが、急峻な阿讃山脈が海岸部まで迫っており、平地の面積は7町のなかで最も小さくなっています。面積のほとんどが山地で、平野部は、折野川や櫛木川など阿讃山脈から流れ出している河川の周辺や海岸沿いにわずかにある程度です。

面積が広い割に人口は少なく、平成22年国勢調査の結果によりますと、1km²あたりの人口密度は70人と市内7町のなかで最も少なくなっています。一方で、高齢者の比率は、7町のなかで最も高く、65歳以上の高齢者が全体の約35%を占めています。

漁業が盛んな町で、国道11号沿線に漁港が7つもあり、集落は、漁港周辺につくられています。これらの生活排水は直接、播磨灘に流出していますが、人口が少ないことから汚濁負荷は大きくないと思われます。

⑥大麻町

面積は、市内7町のうち最も広い面積を有し、市域全体の約36%を占めています。阿讃山脈南麓を撫養街道が東西に延びており、撫養街道に沿って集落が帯状に形成されています。

撫養街道沿いにできた集落の南側は広大な水田地帯であり、旧吉野川の上流部は稲田、下流部にはハス田が広がっており、旧吉野川の堤防に沿って集落が点在しています。農業が盛んな地域で、農家人口の比率は里浦町に次いで高く、約23.2%となっています（平成17年農業センサス）。

旧吉野川水系の板東谷川や樋殿谷川、大谷川などの一級河川も流れていますが、大麻町桧から大谷に至る撫養街道沿いの地域には砂礫層が堆積し、これらの河水のほとんどは地下に浸透して伏流しています。同地域の生活排水も地下に浸透しているものが多いと思われませんが、それ以外の地域から排出される生活排水は、水田地帯を縦横に走っている農業用排水路等を介して旧吉野川に流れ込んでいると思われています。

⑦大津町

町内のほとんどは海拔1m以下の低地で、集落は、新池川南岸に近い吉永地区のほか、撫養街道や国道28号沿い、大谷川下流域に点在し、集落や農地の間を水路が縦横に走っています。

鳴門市特産のレンコンの主要産地である大代谷川以西の低湿地には広大なハス田が広がっており、ハス田のなかを多くの水路が縦横に伸びています。

この地域の水路には、昔ながらの土水路が残されているものもあり、こうした水路で、国のレッドデータリストで絶滅危惧IB類（IA類に次いで絶滅の危険度が高い）にランクされている「カワバタモロコ」が発見されているほか、これも国の絶滅危惧種とされているオニバスが数カ所の河川や水路で確認されています。集落は、撫養街道と国道28号の沿線、及び木津野・吉永地区北部に集中しており、木津野・吉永地区の一部は人口集中地区にも含まれています。

大幸、段関、大代など町の西部地区から排出される生活排水は、大代地区上流部の撫養川水系地域を除けば、ほとんどが大谷川を経て旧吉野川に流出していると思われています。

一方、木津野、吉永、徳長など標高が特に低い東部地区の農業用排水路は、塩害を防止するために旧吉野川や撫養川への排出口を閉鎖していることが多いため、生活排水が町内の水路に滞留していることが多く水質の悪化が進んでいます。

3. 河川の状況

(1) 旧吉野川

旧吉野川は、かつて吉野川の本流でしたが、現在は吉野川の支流として、分流点の板野郡上板町から大きく曲流蛇行しながら、鳴門市域の南縁を西から東に流れ、里浦町の南端で紀伊水道へ注いでいます。

旧吉野川の水は、流域市町の飲料水をはじめ、農業用水や工業用水などに利用されており、鳴門市の上水道や工業用水にも旧吉野川の表流水が使われています。

(2) 撫養川

旧吉野川の支流である撫養川は、旧吉野川の河口部と小鳴門水道を結んでいます。典型的な感潮河川で、潮の干満によって、旧吉野川と小鳴門水道の間を常に河水（海水）が行き来しているため、比較的良好な水質を保っています。

撫養川の中流部に架かる「うずしお橋」周辺から下流の「文明橋」にかけては、「撫養川親水公園」が整備されており、市民の憩いの場となっています。



撫養川親水公園

(3) その他の河川

代表的な河川である旧吉野川と撫養川には、いくつもの中小河川や水路が流れ込んでいます。さらに、瀬戸内海や紀伊水道、小鳴門水道などの海域に直接流れ込んでいる河川として、北灘町の大須川、折野川、大浦川、栗田川、櫛木川、鳴門町の網干川、瀬戸町の明神川、島田川などがあります。

①旧吉野川水系

旧吉野川には、西から寺前谷川、板東谷川、樋殿谷川、中内谷川、大谷川、第二大谷川、大代谷川などが流れ込んでいます。このうち第二大谷川以外の河川は、いずれも降水量が少なく保水力も小さい阿讃山脈から流れ出している河川です。

寺前谷川、板東谷川、樋殿谷川、大谷川の流域は、砂礫層が堆積した扇状地のため、河水のほとんどは地下に浸透し、伏流しています。板東谷川や樋殿谷川の伏流水は、J R 高徳線以南で湧水としていくつも地表に現れており、その一つが準用河川の鍛冶屋川に流れ込んでいます。これらの湧水は、板東地域南部に広がる水田地域の農業用水に利用された後、旧吉野川に注いでいます。

大谷川は、阿讃山脈から平地に流れ出した後、蛇行しながら旧吉野川に注いでいますが、豪雨時の水害を予防するために、第二大谷川が造られています。第二大谷川や大津町を南流する大代谷川は、旧吉野川の水位が上がればその水が流入するため、水量は比較的豊富です。

大代谷川以東の大津町には多くの水路が縦横に整備されています。これらの水路は大谷川や撫養川水系の新池川の水を引き込んでいるもので、農業用水として利用されています。

平成21年度末現在の推計流域人口は、大麻町全域と大津町の一部、里浦町の南部地域に居住している約17,400人です。



水田地域を流れる河川（大麻町）

②撫養川水系

市街地を貫流する撫養川には、中山谷川が流れ込む新池川をはじめ、四枚水尾川や五枚水尾川、七枚水尾川などが流入しています。これらの多くは、潮の干満によって水位が上下する感潮河川で、海水が常時出入りしています。

一方、撫養川水系で最も大きな新池川は、河水を農業用水にも利用するため、撫養川への合流地点付近に設置された防潮堰で貯水しています。このため、水の循環が悪く、水質の悪化が指摘

されています。

平成21年度末現在の推計流域人口は、撫養町の大部分や里浦町北部、大津町の一部に居住している約24,500人です。



新池川

③播磨灘に注ぐ河川

瀬戸内海の播磨灘に注ぎ込んでいる河川には、大須川、折野川、大浦川、粟田川、櫛木川があります。これらの河川は、阿讃山脈の分水嶺から北流しているものですが、水量は多くありません。

北灘町は山地が海岸部まで迫り平地が少ないため、集落はこれら河川の河口部に集中しています。平成21年度末現在の推計流域人口は、北灘町住民の大部分にあたる約2,400人です。

④小鳴門水道に注ぐ河川

小鳴門水道に注ぎ込んでいる河川には、北灘町櫛木からほぼ東流し、瀬戸町明神で小鳴門水道に注いでいる明神川や瀬戸町島田島の島田川、撫養町の市街地を北流している中水尾川、桑島排水路、辻岩水尾川、鳴門町高島の高島排水路などがあります。

ほとんどの河川は、潮の干満によって、水位が上下する感潮河川です。特に、瀬戸町明神地区や鳴門町高島地区には、海水を引き込んでいる水路が多く、なかには、小鳴門水道とウチノ海・スクノ海を結んでいる運河状のものもあり、アイノ水尾川や中島水尾川、高島大水尾川がこれにあたります。

平成21年度末現在の推計流域人口は、撫養町の黒崎、大桑島地区や瀬戸町の明神地区、鳴門町の高島地区などに居住する約17,100人です。

感潮河川（明神川）



干潮時



満潮時

⑤紀伊水道に注ぐ河川

紀伊水道に面した市域は鳴門町及び里浦町で、その延長は約11.5kmにも及びますが、里浦町内から直接紀伊水道に流れ出している河川はなく、旧吉野川を除くと、鳴門町の網干川など鳴門町土佐泊浦地区の河川や水路に限られています。

平成21年度末現在の推計流域人口は、鳴門町土佐泊浦地区の約1,300人です。

4. 海域の状況

鳴門市は、北は瀬戸内海の播磨灘、東は紀伊水道に面しており、播磨灘と紀伊水道の間には渦潮で有名な鳴門海峡や小鳴門水道、ウチノ海があります。

播磨灘、ウチノ海、小鳴門水道及び紀伊水道の大毛島東部海域は瀬戸内海国立公園に含まれているほか、水産資源の豊富な海域でもあります。

本市の代表的な特産品である「鳴門ワカメ」は、播磨灘や紀伊水道、小鳴門水道で養殖されていますが、ワカメ以外でも、それぞれの海域においては多様な漁業が行われています。

瀬戸内海の播磨灘では、ブリ、カンパチの養殖が行われているほか、「鳴門鯛」などの一本釣り・小型底曳、定置網漁が行われています。

旧吉野川が流れ込んでいる紀伊水道は、「鳴門ワカメ」の収穫量が最も多い海域で、北部ではハマチやタイなどを対象とした一本釣りも行われています。

また、ウチノ海は、瀬戸内海と紀伊水道の間にある大毛島、高島、島田島の3つの島に囲まれた波静かな内海で、四季を通じて釣りが楽しめる釣り屋形がいくつも浮かんでおり、「タイ」や

「カキ」の養殖も行われています。ウチノ海を望む高島の海岸には、ウチノ海総合公園が整備され、休日には多くの家族連れでにぎわっています。また、ウチノ海には魚の産卵場所や稚魚の生息地となる藻場が発達しており、藻場のなかには徳島県の準絶滅危惧種である「コアマモ」を見ることができます。



ウチノ海



第3章 公共用水域の水質

1. 環境基準

環境基本法第16条の規定に基づく「環境基準」は、水質の汚濁に係る環境上の条件として、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として河川や海域などに設定されたもので、公共用水域の水質汚濁防止のために講じられる排出規制や下水道整備等各種諸施策の共通の行政目標となるものです。

この環境基準は、対象となる項目により「人の健康の保護に関する環境基準」（以下「健康項目」という）と「生活環境の保全に関する環境基準」（以下「生活環境項目」という）とに分けられています。このうち、生活環境項目は、河川、海域の水域別に、その利用目的の適応性により河川はAA、A、B、C、D、Eの6類型、海域はA、B、Cの3類型及びI～IVの4類型に分類され、それぞれ基準値が定められています。

生活環境の保全に関する環境基準（河川）

項目 類型	水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的酸素 要求量(BOD)	浮遊物質 質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50 MPN/100mL 以下
A	6.5 以上 8.5 以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000 MPN/100mL 以下
B	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000 MPN/100mL 以下
C	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	—
D	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	—
E	6.0 以上 8.5 以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊 が認められないこと	2mg/L 以上	—

生活環境の保全に関する環境基準（海域）

ア

項目 類型	水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出物質 (油分等)
A	7.8 以上 8.3 以下	2mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100mL 以下	検出されないこと
B	7.8 以上 8.3 以下	3mg/L 以下	5mg/L 以上	—	検出されないこと
C	7.0 以上 8.3 以下	8mg/L 以下	2mg/L 以上	—	—

イ

項目 類型	全窒素 (T-N)	全 磷 (T-P)
I	0.2mg/L 以下	0.02mg/L 以下
II	0.3mg/L 以下	0.03mg/L 以下
III	0.6mg/L 以下	0.05mg/L 以下
IV	1mg/L 以下	0.09mg/L 以下

水質調査項目について

pH（水素イオン濃度）

水中の水素イオン濃度の逆数の対数をとったものをいいます。pH7 は中性を示し、pH7 より大きい場合はアルカリ性、pH7 より小さい場合は酸性を示しています。pH は、流域の地質や工場排水等の人為的な汚染、植物プランクトンの光合成などによって変化します。

BOD（生物化学的酸素要求量、biochemical oxygen demand）

水質汚濁を示す代表的な指標のひとつで、溶存酸素の存在する状態で、水中の微生物が増殖や呼吸作用によって消費される酸素をいいます。通常 20℃、5 日間で消費される溶存酸素の量で表します。

BOD の環境基準は、河川において、その利用目的の適応性によって類型別に定められています。

COD（化学的酸素要求量、chemical oxygen demand）

水質汚濁を示す代表的な指標のひとつで、BOD とともに広く用いられています。試料に酸化剤を加えて、一定条件下で反応させ、そのときに消費した酸化剤の量を酸素の量に換算して表したものです。

COD の環境基準は、湖沼や海域において、その利用目的の適応性によって類型別に定められています。

浮遊物質（SS、suspended solids）

水中に懸濁している直径 2mm 以下の粒子状物質のことをいいます。浮遊物質の量は、水の濁り、透明度等の外観に大きな影響を与えるほか、魚類のエラを塞ぎ、呼吸を妨げる危険性や、太陽光線の透過を妨げ、藻類の光合成を阻害させるなど、生態系にも影響を与えます。浮遊物質の環境基準は、河川や湖沼において、その利用目的の適応性によって類型別に定められています。

溶存酸素（DO、dissolved oxygen）

水中に溶けている酸素のことで、河川や海域の自浄作用や魚類等水生生物の生息には不可欠なものです。水中における酸素の飽和量は、気圧、水温、塩分等に左右されますが、溶存酸素と水質の関係は、水が清澄であればあるほどその温度における飽和量に近い量が含まれます。河川や海域で汚濁が進むと溶存酸素が大量に消費され、嫌氣的になり悪臭が発生することがあります。

大腸菌群数

大腸菌及び大腸菌ときわめてよく似た性質をもつ菌の総称で、大腸菌群数は大腸菌群を数で表したもので、検水 100mL 中の大腸菌群の最確数（MPN、Most Probable Number の略）で表されます。水中の糞便汚染の可能性を示す指標として使用されています。

n-ヘキサン抽出物質

n-ヘキサン抽出物質（油分等）は、ノルマンヘキサンに溶解する物質です。油分の影響としては、油臭魚の問題や魚介類の斃死等があります。n-ヘキサン抽出物質の環境基準は、海域において、その利用目的の適応性によって類型別に定められています。

全窒素（T-N、total nitrogen）

水中に存在する無機性窒素化合物（アンモニア性窒素や亜硝酸性窒素、硝酸性窒素等）と有機性窒素化合物（たんぱく質やアミノ酸等）の窒素の総量を表します。

窒素化合物を多く含む河水が、湖沼や内湾等の閉鎖性水域に流入すると、その水域の富栄養化を促進

する原因となります。全窒素の環境基準は、湖沼や海域において、その利用目的の適応性によって類型別に定められています。

全磷 (T-P、total phosphate)

水中に存在する無機性磷化合物と有機性磷化合物の磷の総量を表しています。磷化合物を多く含む河水が、湖沼や内湾等の閉鎖性水域に流入すると、その水域の富栄養化を促進する原因となります。

全磷の環境基準は、湖沼や海域において、その利用目的の適応性によって類型別に定められています。

2. 類型指定河川の水質

鳴門市域において環境基準の類型指定がされている河川は旧吉野川と撫養川で、旧吉野川の上流（吉野川分岐点より潮止堰まで）が河川A類型、旧吉野川の下流（潮止堰より下流）と撫養川全域が河川B類型の指定を受けています。

これら類型指定河川の生活環境項目に関する平成21年度水質測定の結果は次表のとおりです。



旧吉野川 (A類型及びB類型)

項目 地点	水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	全窒素 (T-N)	全 磷 (T-P)
市場橋 (A 類型)	7.1~7.8	0.7mg/L	1.0~6.0 mg/L	6.8~11 mg/L	1,700~49,000 MPN/100mL	1.0mg/L	0.038mg/L
牛屋島橋 (A 類型)	7.3~7.8	0.6mg/L	2.0~6.0 mg/L	7.3~12 mg/L	700~35,000 MPN/100mL	1.0mg/L	0.041mg/L
大津橋 (B 類型)	7.6~8.0	0.7mg/L	1.0~6.0 mg/L	7.0~11 mg/L	130~33,000 MPN/100mL	0.82mg/L	0.055mg/L

※BOD は全データを値の小さいものから順に並べ (0.75×調査回数) 番目の数値 (75%値)、T-N・T-P は平均値を採用

撫養川全域（B類型）

項目 地点	水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的酸素 要求量(BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	全窒素 (T-N)	全 磷 (T-P)
大里橋	7.5～8.2	1.2mg/L	1.0～20 mg/L	4.5～10 mg/L	14～24,000 MPN/100mL	0.46mg/L	0.044mg/L
城見橋	8.0～8.6	1.8mg/L	1.0～6.0 mg/L	6.1～10 mg/L	—	—	—

※BOD は全データを値の小さいものから順に並べ（0.75×調査回数）番目の数値（75%値）、T-N・T-P は平均値を採用

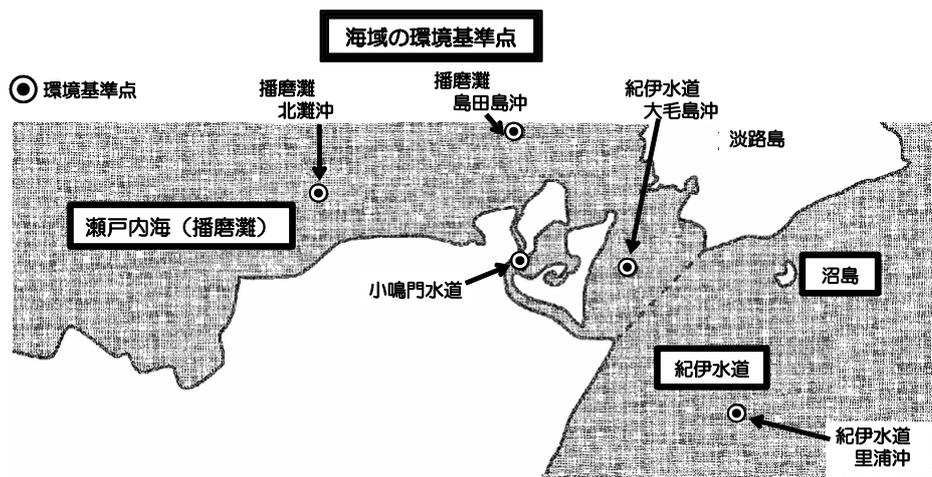
以上のように、生物化学的酸素要求量（BOD）と浮遊物質（SS）は、すべての調査地点で環境基準を達成していましたが、溶存酸素量（DO）は旧吉野川上流の2地点と撫養川の大里橋で環境基準を達成できなかったことがありました。

大腸菌群数は、すべての地点で基準値を超えることがあり、特に市場橋では調査結果すべてが基準値を超え、基準値の49倍もの大腸菌群数が検出されたこともありました。

3. 海域の水質

環境基準の類型指定状況

鳴門市周辺における環境基準点は、播磨灘、小鳴門水道、紀伊水道にあり、いずれも海域A類型ですが、播磨灘と紀伊水道の環境基準点は、全窒素と全磷に係るII類型の環境基準測定点でもあります。これら環境基準点の生活環境項目に関する平成21年度水質測定の結果は次表のとおりです。



鳴門市周辺海域（A類型）の水質結果

項目 海域	水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質 (油分等)	全窒素 (T-N)	全 磷 (T-P)
播磨灘 北灘沖	8.0～8.2	1.3mg/L	6.2～9.3mg/L	0MPN /100mL	検出されず	0.15 mg/L	0.026mg/L
播磨灘 島田島沖	8.0～8.2	1.3mg/L	6.0～9.6mg/L	0MPN /100mL	検出されず	0.14 mg/L	0.024mg/L

小鳴門水道	8.0～8.2	1.3mg/L	6.2～9.6mg/L	0～27MPN /100mL	検出されず	—	—
紀伊水道 大毛島沖	8.0～8.2	1.1mg/L	5.5～9.1mg/L	0MPN /100mL	検出されず	0.14 mg/L	0.025mg/L
紀伊水道 里浦沖	8.0～8.2	1.3mg/L	5.8～9.2mg/L	0～7.8MPN /100mL	検出されず	0.16 mg/L	0.024mg/L

※BODは全データを値の小さいものから順に並べ（0.75×調査回数）番目の数値（75%値）、T-N・T-Pは平均値を採用

以上のように、すべての海域において、溶存酸素量（DO）が環境基準に達しないこともありましたが、他の項目はすべて環境基準を満たしていました。

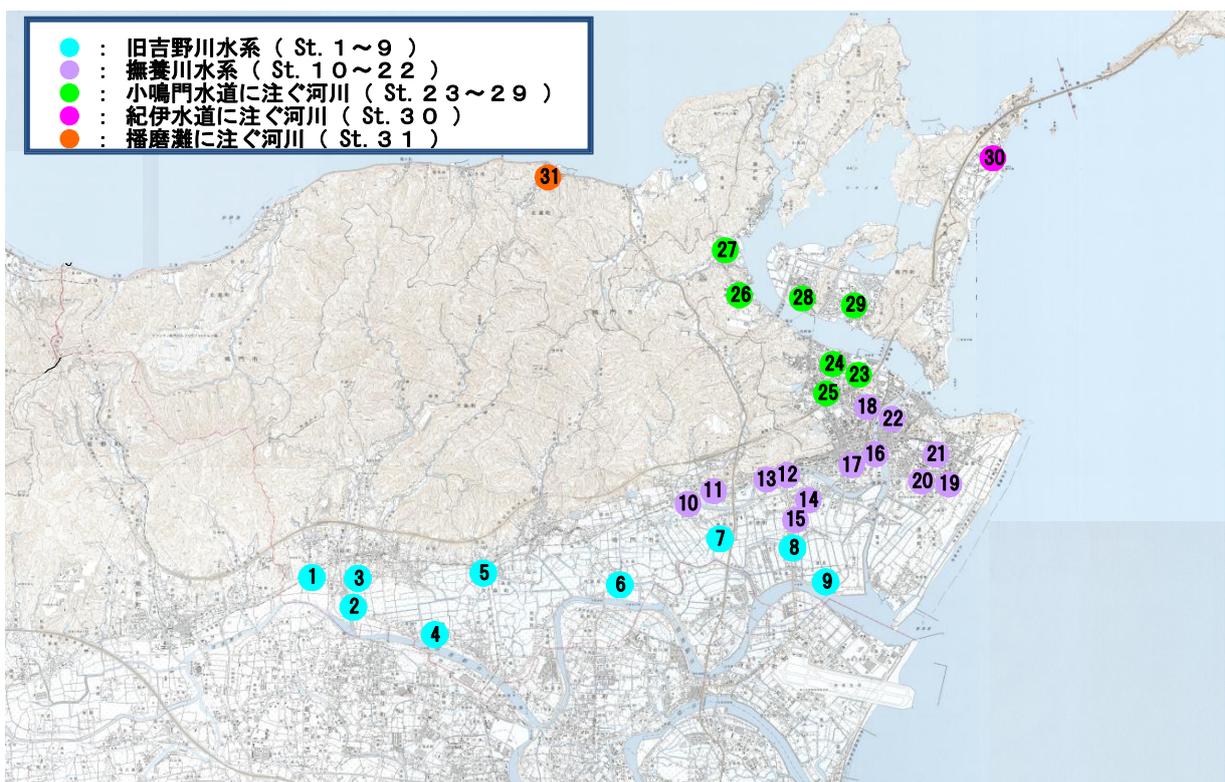
しかし、生活排水等に含まれる窒素や磷などの栄養分が多い海域で多く発生する赤潮は、播磨灘やウチノ海など鳴門市沿岸海域で毎年のように発生しています。

鳴門市近海における赤潮発生件数は、平成2年度から20年度までの徳島県沿岸全体の約46%にも上っており、引き続き、監視していく必要があります。

4. 身近な河川や水路の水質

本計画策定にあたっては、生活排水が排出されていると思われる身近な河川や水路についても水質調査を行っています。主な調査地点及び水質調査の結果については、次のとおりです。

水質調査地点



(1) 旧吉野川水系

項目 地点		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	全窒素 (T-N)	全 磷 (T-P)
1	寺前谷川	7.4	0.5 未満 mg/L	2 mg/L	9.2 mg/L	13,000 MPN/100mL	3.2 mg/L	0.75 mg/L
2	板東谷川 (下流)	7.4	0.5 未満 mg/L	1 未満 mg/L	10 mg/L	1,700 MPN/100mL	1.9 mg/L	0.04 mg/L
3	鍛冶屋川	7.3~8.1	0.5 未満 ~0.6 mg/L	1~2 mg/L	8.1~15 mg/L	700~24,000 MPN/100mL	1.8~2.8 mg/L	0.12~0.21 mg/L
4	川崎 用水路	7.9	0.5 mg/L	27 mg/L	9.8 mg/L	4,900 MPN/100mL	3.0 mg/L	0.23 mg/L
5	中内谷川	7.3~8.7	1.5~4.6 mg/L	4.0~8.0 mg/L	4.2~12 mg/L	4,600~ 2,400,000 MPN/100mL	1.2~2.2 mg/L	0.13~0.38 mg/L
6	大谷川 (明治橋)	7.3~7.6	1.2~3.6 mg/L	10~26 mg/L	7.8~12 mg/L	3,300~ 490,000 MPN/100mL	1.3~1.5 mg/L	0.13~0.51 mg/L
7	大代谷川	7.7	1.7 mg/L	31 mg/L	8.9 mg/L	9,400 MPN/100mL	1.7 mg/L	0.15 mg/L
8	大津中央 排水路	7.7	2.2 mg/L	17 mg/L	11 mg/L	9,400 MPN/100mL	1.8 mg/L	0.27 mg/L
9	徳長前ノ 越排水路	7.4	6.1 mg/L	12 mg/L	3.6 mg/L	49,000 MPN/100mL	7.1 mg/L	1.80 mg/L

上流部に位置する河川のうち、最も大きな河川である板東谷川（下流）については、旧吉野川上流域の環境基準値と比較すると、大腸菌群数はやや高い数値を示していますが、それ以外の項目は基準値内で、特に、生物化学的酸素要求量（BOD）、浮遊物質（SS）、さらに、環境基準の項目ではありませんが、全磷（T-P）の3項目については、本流域のなかで最も低い数値を示しており、非常に良好な状態です。これは、板東谷川は扇状地の中を流れる天井川であることから、河水が中流部で地下に浸透し、河川に流入した生活排水等が調査地点の下流域まで達しないためであると考えられます。

その他上流部に位置する寺前谷川・鍛冶屋川及び川崎用水路の BOD は 0.5mg 未満~0.6mg/L と非常に良好な状態でしたが、大腸菌群数は寺前谷川と鍛冶屋川において、やや高く、全窒素（T-N）と全磷（T-P）は、寺前谷川と川崎用水路で数値がやや高い結果となりました。

これは、3河川とも周辺や上流部に集落があり、農地も多いことから、生活排水のほか、施肥に含まれる窒素やリン成分の溶出なども可能性として考えられます。

中流部に位置する中内谷川及び大谷川(明治橋)のBODはそれぞれ1.5~4.6mg/L、1.2~3.6 mg/Lで河川B類型の基準値(3mg/L以下)を超えることがあるほか、大腸菌群数も高い数値がでたことがあります。これは、周辺の集落からの生活排水の影響が考えられ、特に中内谷川は、水量が少ないため、生活排水の影響を強く受け、大腸菌群数が高くなっているものと推測されます。

下流部に位置する大代谷川、大津中央排水路のBODはそれぞれ1.7mg/L、2.2mg/Lと河川B類型の基準値(3mg/L以下)を満たしています。しかし、大代谷川では浮遊物質量(SS)の数値が31mg/Lとやや高く、濁りが見られます。また、両河川とも大腸菌群数の数値が9,400MPN/100mLと高く、全窒素(T-N)や全リン(T-P)の数値もやや高くなっています。

また、大津町徳長の旧集落に隣接する徳長前ノ越排水路のBODは6.1mg/L、全窒素(T-N)は7.1mg/L、全リン(T-P)は1.8mg/Lと本水域の中で最も水質が悪く、大腸菌群数も49,000MPN/100mLと高い数値を示しています。これは、水量が少なく流れがほとんどない同排水路に経常的に生活排水が流入しているためと考えられます。

以上のことから、旧吉野川水系の河川においては、上流域の寺前谷川、板東谷川、鍛冶屋川の水質は概ね良好でしたが、下流域の河川や排水路では、水質汚濁が進んでいることが確認されました。



河川水が地下に浸透している板東谷川中流部



大谷川

(2) 撫養川水系

地点		項目	水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	全窒素 (T-N)	全 磷 (T-P)
10	原地川		7.3~7.8	2.2~4.9 mg/L	4.0~29 mg/L	5.9~9.9 mg/L	33,000~ 5,400,000 MPN/100mL	1.6~4.3 mg/L	0.33~0.57 mg/L
11	中山谷川		8.2	5.1 mg/L	46 mg/L	13 mg/L	9,400 MPN/100mL	2.4 mg/L	0.19 mg/L
12	新池川 木津神橋		9.3	8.4 mg/L	37 mg/L	13 mg/L	540 MPN/100mL	2.0 mg/L	0.43 mg/L
13	宮川		7.5~8.0	6.8~11 mg/L	19~33 mg/L	7.2~13 mg/L	13,000~ 3,300,000 MPN/100mL	2.8~7.2 mg/L	0.54~1.3 mg/L
14	吉永西新 排水路		7.3	43 mg/L	25 mg/L	2.1 mg/L	1,300,000 MPN/100mL	15 mg/L	5.2 mg/L
15	大塚包装 横水路		7.6	2.2 mg/L	16 mg/L	7.7 mg/L	110,000 MPN/100mL	1.8 mg/L	0.19 mg/L
16	消費生活 センター横水路		7.1	45 mg/L	32 mg/L	3.2 mg/L	2,300,000 MPN/100mL	5.8 mg/L	3.2 mg/L
17	第一中学校 横排水路		7.1~7.4	3.5~17 mg/L	7~74 mg/L	0.6~4.5 mg/L	—	—	—
18	湊岩浜 排水路		7.2~8.0	1.4~7.3 mg/L	3.0~10 mg/L	3.9~6.8 mg/L	130,000~ 790,000 MPN/100mL	1.1~6.8 mg/L	0.12~1.5 mg/L
19	五枚水尾川		7.3~7.9	2.9~4.7 mg/L	5.0~17 mg/L	5.3~8.3 mg/L	9,400~33,000 MPN/100mL	2.4~3.8 mg/L	0.44~0.84 mg/L
20	大塚前水路		7.8	0.5 mg/L 未満	3.0 mg/L	7.4 mg/L	79,000 MPN/100mL	1.6 mg/L	0.09 mg/L
21	立岩排水路		7.3	62 mg/L	10 mg/L	1.5 mg/L	7,000,000 MPN/100mL	14 mg/L	0.97 mg/L
22	北浜排水路		7.2~7.4	7.0~16 mg/L	9.0~12 mg/L	0.6~2.2 mg/L	4,900~ 7,000,000 MPN/100mL	7.5~9.6 mg/L	1.3~1.4 mg/L

撫養川に注ぐ最大の河川は新池川で、新池川の上流部分が中山谷川です。中山谷川や新池川の支流で、撫養町木津の住宅地を囲むように流れているのが原地川と宮川です。

原地川と宮川では、BOD、大腸菌群、全窒素（T-N）の数値が高く、水の濁りも確認されました。

両河川とも大腸菌群数が高い数値となっているほか、結果表には表示されていませんが、洗剤等に含まれる陰イオン界面活性剤も検出されています。これは、両河川とも周辺に住宅が建ち並んでいることから、多量の生活排水が流れ込んでいるためと考えられます。

また、中山谷川と新池川については、BODと浮遊物質（SS）が高い数値を示しています。これは、原地川や宮川など周辺の中小河川や水路から生活排水が流入していることが大きな要因と考えられます。さらに、新池川では、河水を農業用水としても利用していることから、撫養川との合流点付近に防潮堤を設けています。このため、水の循環が悪くなって、河川の浄化機能が低下していることも、水質悪化の原因のひとつと思われます。

吉永西新排水路のBODは43mg/L、大腸菌群数も1,300,000MPN/100mLと数値が高く、全窒素（T-N）と全燐（T-P）の数値は撫養川水系の中で最も高い数値を示しています。また、DOも2.1mg/Lと貧酸素化し有機性汚濁の進んだ排水路となっています。さらに、洗剤等に含まれる陰イオン界面活性剤の数値が1.6mg/Lと非常に高い結果となりました。

これは、水の循環が悪い同水路に、多量の生活排水が流れ込んでいるためと考えられます。

一方、大津町木津野の大塚包装横排水路の水質は撫養川水系の中では比較的良好です。水路の周辺には畑地、住宅、工場等が混在しており、所々に生活排水の流入も見られますが、流れがあるため、現状の水質が維持されているものと考えられます。

撫養町川西地区にある消費生活センター横水路は、BODが45mg/L、浮遊物質（SS）が32mg/L、大腸菌群数は2,300,000MPN/100mL、全窒素（T-N）は5.8mg/L、全燐（T-P）は3.2mg/Lと撫養川水系のなかでは数値が高く、また、DOも3.2mg/Lと低いことから貧酸素化し、有機性汚濁の進んだ排水路となっています。このほか、洗剤等に含まれる陰イオン界面活性剤も2.6mg/Lと全調査地点のなかで突出した数値となりました。

市の中心部に位置する第一中学校横排水路もBODが3.5～17mg/L、浮遊物質（SS）が7～74mg/Lと汚濁が進んでいます。

両河川の水質汚濁の原因は、両水路とも水の循環が悪いことに加え、多量の生活排水が流れ込んでいるためであると思われます。

一方、撫養町大桑島に位置する湊岩浜排水路もBODや大腸菌群数の数値がやや高く、洗剤等に含まれる陰イオン界面活性剤も検出されるなど、生活排水の影響による水質の悪化が認められますが、消費生活センター横水路や第一中学校横排水路と比べるとやや良好な水質を維持しています。

この理由としては、この地点は撫養川から近く、撫養川との間で水が往来し、汚濁物が希釈されているのではないかと考えられます。

撫養町川東地区にある五枚水尾川（牛の橋）では、BOD と大腸菌群数の数値がやや高くなっています。これは、周辺集落からの生活排水流入の影響と考えられます。しかし、五枚水尾川（牛の橋）の下流域にあたる大塚前水路では、大腸菌群数の数値は高いものの比較的良好な水質を保っています。これは、五枚水尾川が潮の干満によって水位が上下する感潮河川であるため、撫養川との水の往来によって汚濁物質が希釈されているためと考えられます。

一方、北浜排水路、及び七枚水尾川の上流に位置する立岩排水路では、BOD や大腸菌群数、全窒素 (T-N) の数値が高く、陰イオン界面活性剤も検出されています。特に、立岩排水路の BOD 値は、水質の悪い河川が多い撫養川水系の中でも最も高く、溶存酸素量 (DO) は 1.5mg/L と非常に低い数値で、貧酸素化、有機性汚濁が進み、陰イオン界面活性剤も 0.6mg/L と高い数値を示しています。

以上のことから、撫養川水系においては、上流部の原地川からある程度の汚濁の進んだ状況を示し、下流部の排水路で水の流れが少なく停滞するような箇所においては、BOD 数十 mg/L というかなり汚濁の進んだ状況が見られました。

環境基準B類型、C類型の基準値と比較してみると、BOD はほとんどの地点でB類型の基準値（3 mg/L 以下）を超えており、13河川中9河川はC類型の基準値（5 mg/L 以下）も超過していました。

本流域は全体的に平野部の住宅密集地、工場、畑地の混在する地区を通る水路と接続しており、水量の少ない水路の一部では流れが生じていないことや、水路が袋小路状で流量も少ないため、汚濁物が流されずに、溜まりやすい構造であることも水質汚濁の一因であると考えられます。



北浜排水路



撫養町木津の排水路

(3) 小鳴門水道に注ぐ河川

項目 地点		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	全窒素 (T-N)	全 磷 (T-P)
		23	桑島排水路	7.2~7.7	1.8~15 mg/L	5.0~18 mg/L	1.8~6.4 mg/L	79,000~ 7,000,000 MPN/100mL
24	中水尾川	7.3~7.7	1.8~5.4 mg/L	3.0~19 mg/L	1.0~9.2 mg/L	28,000~ 790,000 MPN/100mL	13~54 mg/L	0.51~ 0.69 mg/L
25	黒崎排水路	7.3~7.5	3.0~28 mg/L	6.0~24 mg/L	1.3~4.7 mg/L	330,000~ 7,000,000 MPN/100mL	11~70 mg/L	0.77~2.3 mg/L
26	明神越浦 排水路	7.2~7.6	1.1~5.4 mg/L	4.0~7.0 mg/L	1.7~6.2 mg/L	3,300~ 2,400,000 MPN/100mL	2.3~3.6 mg/L	0.35~ 0.57 mg/L
27	明神川	8.2	0.6 mg/L	3.0 mg/L	8.5 mg/L	2,300 MPN/100mL	0.78 mg/L	0.06 mg/L
28	高島排水路	7.4~8.4	1.6~2.7 mg/L	2.0~3.0 mg/L	2.5~14.0 mg/L	3,300~ 350,000 MPN/100mL	1.1~2.1 mg/L	0.21~ 0.42 mg/L
29	アイノ 水尾川	8.1	0.7 mg/L	2.0 mg/L	5.3 mg/L	330 MPN/100mL	0.72 mg/L	0.03 mg/L

市街地の北部に位置する桑島排水路、中水尾川、黒崎排水路は、本市の人口集中地区から小鳴門水道に流れ出している河川や水路で、これらの河川や排水路の周辺には、住宅や工場等が混在しており、市内の河川等のなかでは最も多くの生活排水が流出しているものと思われます。

いずれも、BOD、大腸菌群数、全窒素 (T-N)、全磷 (T-P) とも数値が高く、生活排水の影響を強く受けています。また、桑島排水路と黒崎排水路では、洗剤等に含まれる陰イオン界面活性剤も検出されており、桑島排水路で 0.5mg/L、黒崎排水路で 0.4mg/L という比較的高い数値が検出されたこともありました。

さらに、長年にわたって、生活排水が流入し続けていることから、川底には汚濁物質が原因と見られる汚泥が相当量堆積し、夏場には悪臭も発生しています。溶存酸素量 (DO) の数値は低く、魚が棲めるような状況ではありません。

一方で、大量の生活排水が流入している割に、BOD 等の数値が低かった時もあるのは、これらの河川や水路が典型的な感潮河川で、小鳴門水道との間で河水 (海水) が往来しているためと思われます。事実、大潮の満潮時には、本州四国連絡道路の高架下まで海水が流入していることが確認されて

います。

瀬戸町明神の市街地に位置する明神越浦排水路も、BOD、大腸菌群数、全窒素 (T-N)、全磷 (T-P) の数値がやや高くなっています。排水路の流域は主に住宅地、工場等からの生活排水によるものと思われる。

一方、同じ明神地区に位置する明神川では大腸菌群数がやや高いものの、他の項目は良好な結果となっています。これは、所々に生活排水の流入も見られますが、小鳴門水道に接していることから、海水の希釈による効果で水質は維持できているものと思われる。

鳴門町高島に位置する高島排水路は、高島地区の旧市街地を囲むようにつくられており、旧集落の生活排水を集めている水路です。このため、BOD や大腸菌群数の数値に生活排水の影響が表れていますが、他の項目については概ね良好な水質を示しています。

以上のことから、住宅が多く、人口が集中している撫養町や瀬戸町明神地区の市街地を流れる河川等において、生活排水によると思われる水質汚濁が進んでいます。

(4) 紀伊水道に注ぐ河川

項目		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	全窒素 (T-N)	全 磷 (T-P)
地点								
30	網干川	7.4~8.4	3.0~20 mg/L	4.0~21 mg/L	2.7~14 mg/L	790,000~ 24,000,000 MPN/100mL	3.9~6.3 mg/L	0.28~0.54 mg/L

鳴門町北東部に位置する網干川の BOD、大腸菌群数は、いずれも河川 B 類型の基準値を超過していました。洗剤等に含まれる陰イオン界面活性剤も検出されており、1.5mg/L と高い数値がでたこともあります。さらに常に全窒素 (T-N)、全磷 (T-P) の数値も比較的高いことから生活排水の影響が大きいと考えられます。

(5) 播磨灘に注ぐ河川

項目		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	全窒素 (T-N)	全 磷 (T-P)
地点								
31	栗田川	7.4~7.8	0.5~1.3 mg/L	4.0~14 mg/L	7.7~8.7 mg/L	9,400~ 330,000 MPN/100mL	0.6~1.6 mg/L	0.19~ 0.49 mg/L

栗田川の BOD は 0.5~1.3mg/L と低く、外観では清澄な河川ですが、大腸菌群数は 9,400~330,000MPN/100mL と高く、B 類型の基準値 5,000MPN/100mL を超過しています。さらに全磷 (T-P) も 0.19~0.49mg/L とやや高いことから、生活排水の影響を受けていると考えられます。

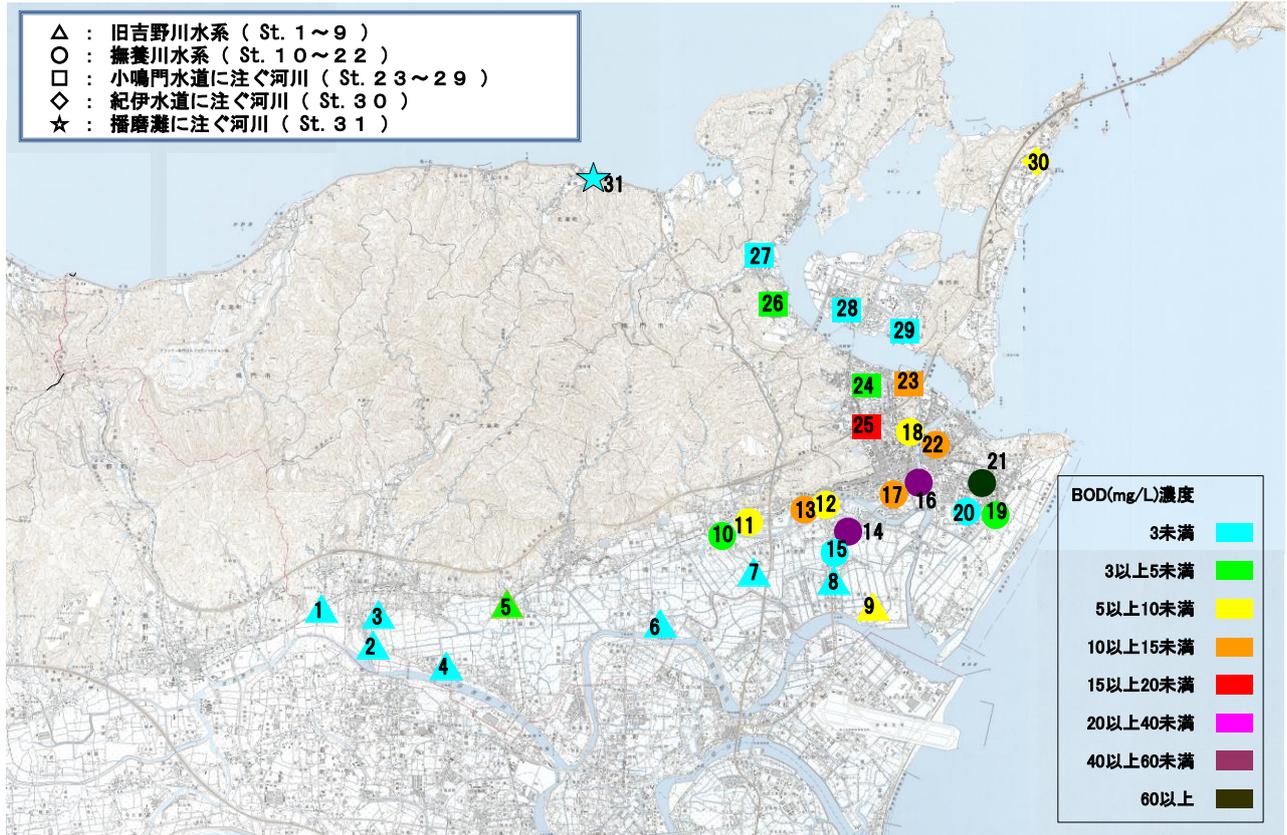
流域の人口は多くありませんが、生活排水の放流先が栗田川に集中しているものと考えられます。

また、同地域で調査した地点は粟田川だけですが、他の地区の集落の生活排水もいくつかの小河川を通じて播磨灘に流出しているものと考えられます。

以上、水質調査の結果から、旧吉野川水系の河川等の水質は概ね良好でしたが、撫養川水系及び小鳴門水道に流れ込んでいる水系に、生活排水による水質悪化がみられる河川や水路がありました。

特に、住宅が密集し、人口が集中している地域ほど、河川等の水質汚濁が進んでいます。

河川等の BOD 検査結果



注：複数回調査した地点については、全データを値の小さいものから順に並べ、
 (0.75×調査回数) 番目の数値 (75%値) を採用

5. 水質汚濁の原因

河川や海域など公共用水域の水質汚濁の原因は、家庭や工場から排出される有機物、生活排水や工業排水、農業排水などに含まれるリンや窒素、工場廃水などに含まれる有害物質などが考えられます。

河川や海域には、有機物を二酸化炭素や水に分解する浄化能力がありますが、浄化には酸素が必要です。このため、浄化能力を超えた有機物が流入しますと、水中の酸素が不足して無酸素状態になり、硫化水素やアンモニアなどが生じて、水質汚濁が進みます。また、水の流れが停滞する水域(池、沼、湖、内湾など)にリンや窒素などの栄養塩類が大量に流入しますと、これらを栄養源とする植物性プランクトンや藻類が異常発生し、水が茶褐色になったり、赤潮が発生したりすることもあります。

これらの水質汚濁に対しては、国が法令で規制しています。水質汚濁については、「環境基本法」第16条に環境基準の設定に関する規定があります。環境基準は、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準をいい、環境保全の施策を実施していく上での目標として定められたものです。また、工場や事業場からの排水については「水質汚濁防止法」等で排出規制が行われています。

これに対して、近年、河川等の水質汚濁の大きな原因として問題になってきているのは、私たちの家庭から排出されている生活排水です。

身近な河川等の水質調査結果からも明らかなように、農地が広がって住宅の少ない地域の河川に比べ、住宅が密集して人口の多い地域の河川の方が水質汚濁は進んでいます。これらのことから本市の公共用水域における水質汚濁の最も大きな原因は、生活排水であると考えられます。



生活雑排水が流入している河川（左）と流入していない河川（右）（いずれも撫養町北浜）

第4章 生活排水と処理施設

1. 生活排水の種類

私たちの家庭から出される生活排水は、「し尿」と「し尿」以外の「生活雑排水」とに分けられます。

「し尿」は、未処理のまま河川等の公共用水域に流出することはありませんが、台所や風呂で使われた「生活雑排水」は、生活排水処理施設の種類によっては、未処理のまま排出されています。

人の生活に伴って排出される汚濁負荷は、BOD（水質汚濁の代表的な指標のひとつで、汚水中の有機物が好気性微生物の生物化学的反応によって分解される時に消費される酸素量のこと）にして、1人1日あたり40gとされています。

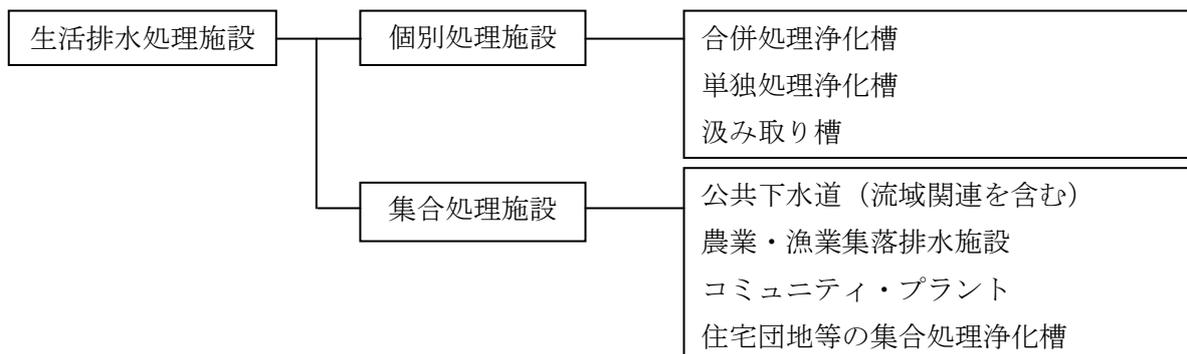
そのうち、「し尿」によるものが約13gで残りの2/3に相当する約27gは、台所や風呂、洗濯等の排水（生活雑排水）によるものです。

2. 生活排水処理施設

(1) 個別処理と集合処理

生活排水は、個別に処理するか、集合して処理するかによって処理施設を個別処理施設と集合処理施設に分類することができます。

個別処理とは、建築物の敷地内で処理する方法をいい、集合処理とは、建築物の敷地から離れたところに汚水を管渠で送り、その地域の汚水を集合して処理する方法のことです。



生活排水処理施設のうち、公共下水道に代表される集合処理施設は、「し尿」と「生活雑排水」の両方の処理が可能です。一方、個別処理施設で「し尿」と「生活雑排水」の両方が処理できるのは、合併処理浄化槽だけです。

(2) 個別処理施設の特徴

①管渠が不要

建築物の敷地内で処理するため、管渠が不要。

②処理施設を設置するためのスペースが必要

各戸ごとに浄化槽等を設置するための敷地を確保する必要がある。

③各戸ごとの維持管理が必要

処理施設が各戸ごとに設置されることから、各戸ごとの運転、維持管理が必要となり、そのための保守点検、維持管理体制を確保しなければならない。

④投資効果の発現が早い

浄化槽は、10日から2週間程度で設置できることから、整備にかかる投資効果の発現が早い。

⑤施設整備に柔軟性

各戸ごとに処理施設を整備するため、整備計画に柔軟性があり、計画の見直しが容易である。

⑥処理能力

有機汚濁（BOD）については、下水処理場と同等の処理能力を有している。

⑦し尿処理施設が必要

浄化槽の処理能力を維持するためには、定期的な汚泥の抜き取りが必要なため、汚泥を処理するし尿処理施設が必要となる。

⑧市民の環境意識が向上

生活排水を各戸ごとに処理することから、市民の生活排水処理に対する意識が向上する。

⑨地震に強い

長い管渠がないため、地震の被害が小さい（平成16年に起きた新潟県中越大震災（震度5弱～7）で使用に支障がある被害を受けたのは全体の6.7%）。

(3) 集合処理施設の特徴

①管渠が必要

多くの家屋の生活排水を集めて処理するための管渠が必要。

②処理施設を設置するためのスペースが不要

各戸ごとに処理施設を設置しないため、特にスペースを確保する必要はない。

③処理施設の運転、維持管理の集中

個別処理と異なり、処理施設の維持管理を1箇所集中して行うことができ、維持管理体制の確保が容易である。

④整備効果の発現に相当な期間が必要

集合処理施設の整備には、小規模なものでも3年程度は要することから、整備効果の発現には、個別処理と比較して相当な期間が必要となる。

⑤整備計画に十分な検討が必要

処理対象区域を定め、それに基づいて処理施設や管渠の容量等を決定することから、計画の変更や見直しが困難である。

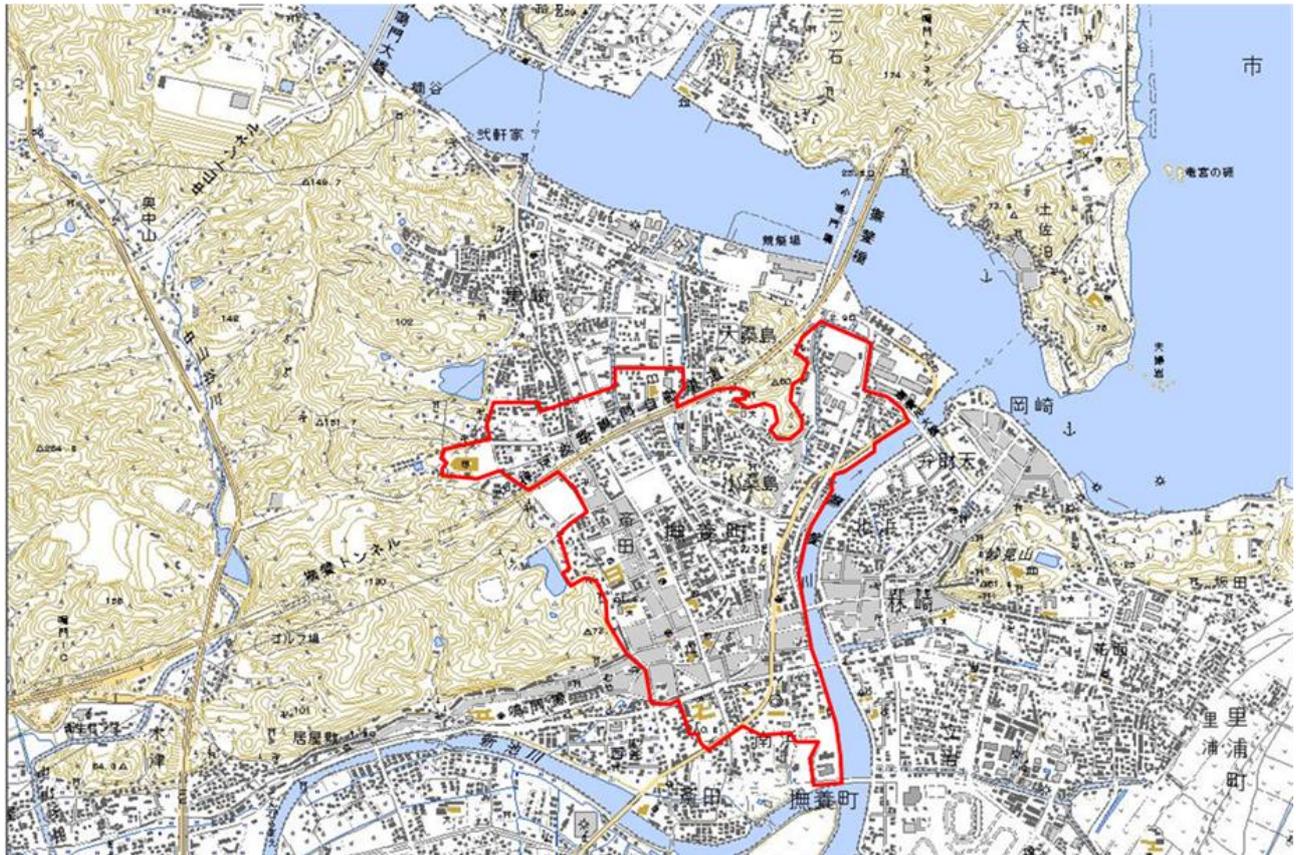
第5章 鳴門市の汚水処理状況

1. 生活排水処理施設の整備状況

(1) 公共下水道（流域関連下水道）

鳴門市の公共下水道事業は、旧吉野川流域に位置する鳴門市ほか5市町が、各自治体で個々に下水道を整備するよりも、流域全体を一体として整備する方が経済的かつ効果的であることから、旧吉野川流域下水道として整備を進めているもので、平成21年4月に、撫養町の一部地域（約25ha）と大麻町市場の工業専用地域（8ha）で供用を開始しました。

平成21年度末現在の処理区域（約71.1ha）内人口は2,826人で、現在、撫養町の一部で整備を進めています。



撫養町の下水道事業認可区域（平成23年3月末現在）

(2) コミュニティ・プラント（大津町矢倉地区）

昭和43年から49年にかけて建設された市営矢倉団地（288戸）の生活排水処理施設として整備したものです。平成21年度末の処理人口は490人です。

(3) 合併処理浄化槽（町別設置状況）

平成21年度末の住宅用途合併処理浄化槽設置済人口は15,456人でした。

なお、徳島県は、平成21年度に鳴門市において浄化槽等の設置状況一斉調査を実施しており、その結果は、次表のとおりです。

21年度浄化槽設置状況一斉調査結果

(単位：基)

	合併処理浄化槽		単独処理浄化槽		汲み取り式		計
	人口	割合	人口	割合	人口	割合	
撫養町	1,295	14.9%	6,252	72.2%	1,116	12.9%	8,663
里浦町	184	12.8%	1,129	78.6%	124	8.6%	1,437
鳴門町	567	25.0%	1,421	62.8%	276	12.2%	2,264
瀬戸町	257	12.3%	1,235	58.9%	603	28.8%	2,095
大津町	553	20.2%	1,935	70.5%	256	9.3%	2,744
北灘町	111	11.3%	602	61.1%	272	27.6%	985
大麻町	814	19.2%	2,760	65.1%	663	15.7%	4,237
全 体	3,781	16.9%	15,334	68.4%	3,310	14.7%	22,425

(社) 徳島県環境技術センター資料（平成22年12月7日現在）

(4) し尿処理施設

鳴門市内の家庭等で発生する「し尿」や「浄化槽」汚泥は、「鳴門市し尿処理場」で処理しています。「鳴門市し尿処理場」は希釈水が不要で、窒素、リン、その他の汚濁物質の除去にも優れた「高負荷脱窒素処理方式」の施設で、1日に、し尿 30.5k l、浄化槽汚泥 54.5k l を処理することができ、年間約 25,000k l のし尿や浄化槽汚泥を処理しています。

2. 汚水処理人口普及率

汚水処理人口普及率とは、公共下水道や合併処理浄化槽など生活排水すべてを処理できる処理施設処理人口を総人口に対する割合で示したものです。

平成21年度末の汚水処理人口普及率の全国平均は85.7%で、鳴門市は29.9%でした。

これは、47都道府県中、汚水処理人口普及率が最も低い徳島県（47.6%）内24市町村のなかでもワースト5という状況です。

※汚水処理人口普及率が29.9%ということは、70.1パーセントの市民の生活雑排水が未処理のまま、河川や海域に排出されていることを意味しています。

徳島縣市町村別汚水処理人口普及率（徳島県資料，H22.3.31現在）

	市町村名	H21末 汚水処理 人口普及率(%)
1	佐那河内村	90.9
2	吉野川市	66.8
3	徳島市	66.0
4	那賀町	62.8
5	海陽町	54.3
6	松茂町	52.0
7	上板町	44.3
8	阿波市	41.7
9	藍住町	41.4
10	美馬市	40.5
11	牟岐町	39.6
12	北島町	39.0
13	東みよし町	38.4
14	三好市	37.9
15	石井町	37.6
16	勝浦町	37.5
17	つるぎ町	34.6
18	神山町	32.7
19	阿南市	29.9
20	鳴門市	29.9
21	美波町	27.2
22	上勝町	24.8
23	板野町	23.1
24	小松島市	22.3
	徳島県全体	47.6

第6章 水環境と生活排水に関する市民意識

1. 市民意識調査の実施

鳴門市の生活排水対策の前提となる市民の意識を把握するため、「水環境や生活排水に関する市民意識調査」を実施しました。

(1) 調査方法

調査方法は以下のとおりです。

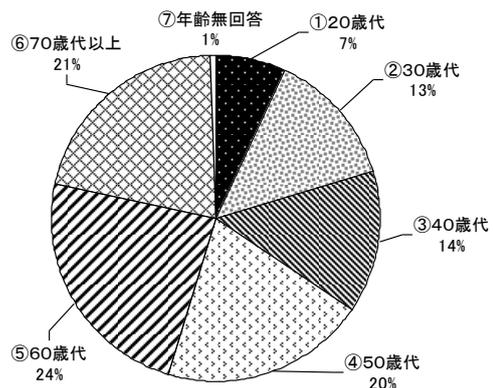
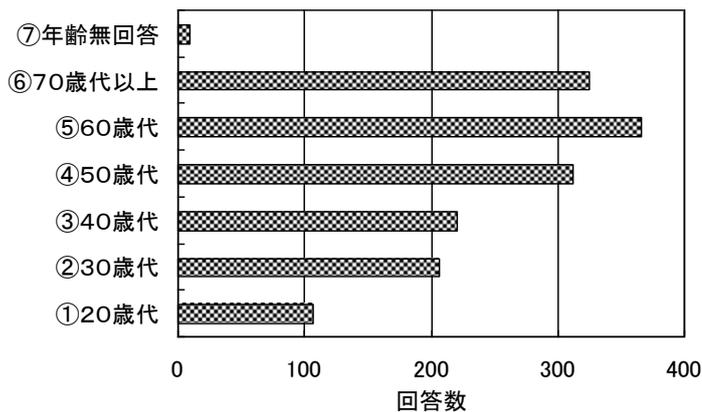
- ①調査地域 鳴門市内全域
- ②調査対象 鳴門市に居住する成人
- ③標本数 3,500 (回収数 1,546、回収率 44%)
- ④抽出方法 住民基本台帳データから無作為に抽出
- ⑤調査方法 郵送及び訪問調査員3名による配布・回収
- ⑥調査期間 平成22年10月7日(木)～平成22年11月19日(金)

(2) 意識調査の結果

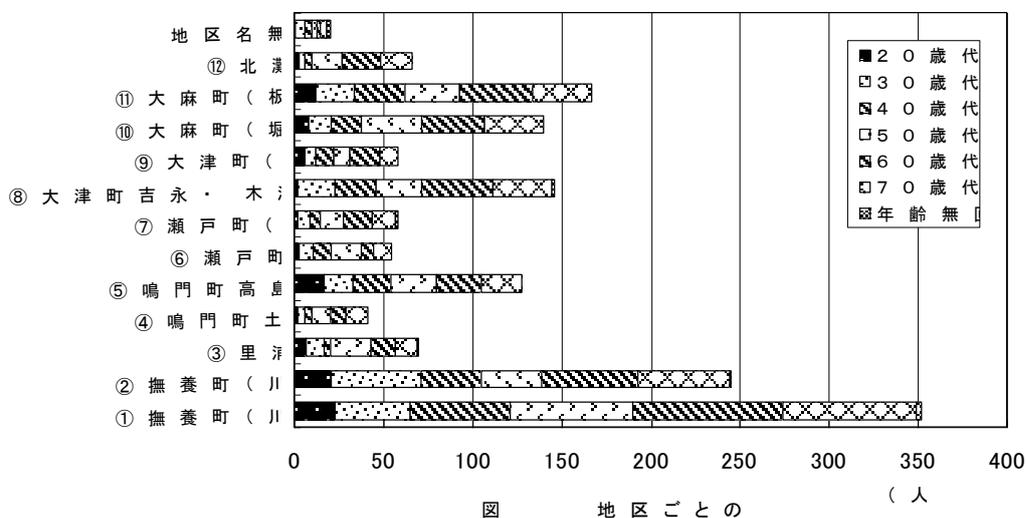
調査項目とその結果は以下のとおりです

<回答者の属性>

【問1】年齢



【問2】住所



<アンケート回答結果の集計>

【問3】身近な河川や水路の水質についてどのように感じていますか。(ひとつだけ選択)

- ① たいへんきれい (0.7%)
- ② きれい (9.9%)
- ③ どちらともいえない (27.9%)
- ④ 汚れている (42.9%)
- ⑤ たいへん汚れている (14.4%)
- ⑥ わからない (4.2%)

④の「汚れている」と⑤の「たいへん汚れている」を合わせると、全体の57.3%を占め、①の「たいへんきれい」と②の「きれい」とを合わせた10.6%を大きく上回る結果となりました。

すべての地区で「汚れている」と感じている人が「きれい」と感じている人より多い結果となりましたが、特に、大津町では、「汚れている」と答えた人が73.5%にも上りました。

一方、「きれい」と感じている人が他の地区と比較して多かったのは北灘町と鳴門町で、約20%の人が「きれい」と答えています。

【問4】【問3】で、「① たいへんきれい」または「② きれい」を選んだ人にお聞きします。「きれい」と感じるのはどのような理由からですか。(複数選択可)

- ① 水が澄んでいる (57.6%)
- ② ヘドロが堆積していない (32.9%)
- ③ ゴミが浮いていない (32.9%)
- ④ 悪臭がしない (48.7%)
- ⑤ 魚が多く生息している (50.6%)
- ⑥ その他 (7.0%)

最も多かったのは①の「水が澄んでいる」で、57.6%の人が選択しています。

特に北灘町では、その割合が高く、78.6%にも及んでいます。

一方、撫養町や大津町では、①を選んだ人より、④の「悪臭がしない」を選んだ人の方が多くなど、地域の河川の状況によって「きれいな河川」に対する感じ方の違いも現れています。

【問5】【問3】で、「④ 汚れている」または「⑤ たいへん汚れている」を選んだ人にお聞きします。「汚れている」と感じるのはどのような理由からですか。(複数選択可)

- ① 水が濁っている (70.3%)
- ② ヘドロが堆積している (53.5%)
- ③ ゴミが浮いている (65.4%)
- ④ 悪臭がする (30.7%)
- ⑤ 魚が生息していない、または少ない (19.3%)
- ⑥ その他 (5.2%)

最も多かった回答は、①の「水が濁っている」で、70.3%の人が選択しています。

特に大津町で、その割合が高く、83.8%にも及んでいます。ほとんどの地域で①を選んだ人が多い結果となりましたが、瀬戸町明神地区では、①を選んだ人(64.3%)より、②の「ヘドロが堆積している」を選んだ人(85.7%)や③「ゴミが浮いている」を選んだ人(78.6%)が多く、地域を流れる河川等の状況が反映された結果となっています。

【問6】【問3】で、「④ 汚れている」または「⑤ たいへん汚れている」を選んだ人にお聞きします。

身近な河川や水路の水質についてどうなって欲しいと思いますか。(ひとつだけ選択) ※複数回答あり

- ① 川底の石や砂が鮮明に見えるほど透明度の高い水質になってほしい (29.0%)
- ② フナなど魚が棲める川や水路になってほしい (34.7%)
- ③ 現状より少しはきれいになってほしい (44.6%)
- ④ 現状のままでもかまわない (0.4%)
- ⑤ その他 (1.8%)

最も多かった回答は、③の「現状より少しはきれいになって欲しい」で、44.6%の人が選択しています。次いで多かったのは、②の「フナなど魚が棲める川や水路になって欲しい」の34.7%でした。④の「現状のままでもかまわない」は0.4%しかなく、ほとんどの人が水質の改善を望んでいるという結果となりました。

【問7】過去(10~20年前)と比べて身近な河川や水路の水質はどう変わってきたと思いますか。

(ひとつだけ選択)

- ① ずっときれいになった (1.3%)
- ② 少しずつきれいになってきた (15.0%)
- ③ あまり変わらない (34.5%)
- ④ 少しずつ汚れてきた (30.7%)
- ⑤ たいへん汚れてきた (13.0%)
- ⑥ その他 (5.5%)

①の「ずっときれいになった」と②の「少しずつきれいになってきた」は合わせて16.3%、④の「少しずつ汚れてきた」と⑤の「たいへん汚れてきた」は合わせて43.7%であり、「きれいになってきた」と思う人より「汚れてきた」と思う人の方が多く結果となっています。

すべての地区において、「汚れてきた」と思う人が、「きれいになった」と思う人を上回っていました。

【問8】あなたは河川や水路の水質を悪くする大きな原因は何だと思いますか。(3つまで選択可)

- ① 家庭からの生活排水 (78.4%)
- ② 工場や事業所からの排水 (27.4%)
- ③ 商店や飲食店からの排水 (14.3%)
- ④ 農地や畜舎等からの排水 (15.3%)
- ⑤ ゴミの不法投棄 (45.0%)
- ⑥ その他 (4.0%)

河川や水路の水質悪化の原因を8割近くの人が、①の「家庭からの生活排水」と考えていることがわかりました。すべての地区で①を選んだ人が圧倒的に多く、特に瀬戸町明神地区と撫養町川東地区では約85%もの人が選択しています。

②~④の選択枝については、工場・事業所、商店・飲食店、農地・畜舎の有無など地域の特性が反映された結果となっています。

【問9】生活排水の処理施設には公共下水道等の集合処理施設と浄化槽等の個別処理施設があります。浄化槽には単独処理浄化槽と合併処理浄化槽とがあり、生活排水すべてを処理できるのは合併処理浄化槽だけですが、このことをあなたは知っていましたか。(ひとつだけ選択)

- ①生活排水すべてを処理できるのは合併処理浄化槽だけということを知っていた。(50.6%)
- ②単独処理浄化槽もトイレ以外の汚水を処理しているものと思っていた。(5.7%)
- ③合併処理浄化槽もトイレの汚水だけを処理するものと思っていた。(6.1%)
- ④浄化槽に合併処理浄化槽と単独処理浄化槽とがあることを知らなかった。(34.9%)
- ⑤ その他 (2.7%)

①の「生活排水すべてを処理できるのは合併処理浄化槽だけということを知っていた。」が全体の50.6%で、浄化槽について正しく認識できている人は全体の約半数にすぎませんでした。

正しく認識している人が多かったのは大麻町と北灘町で、約6割の人が①を選択しています。

逆に少なかったのは里浦町で、④「浄化槽に合併処理浄化槽と単独処理浄化槽があることを知らなかった人が6割近くいました。これは、里浦町ではトイレの水洗化が他の地域より比較的早かったため、回答者の多くが合併処理浄化槽の普及が始まる前に単独処理浄化槽を設置していたことによるものでないかと思われます。

【問10】あなたの家のトイレの汚水はどのような施設で処理していますか。(ひとつだけ選択)

- ① 公共下水道(撫養町川西地区の一部で平成21年4月供用開始) (1.6%)
- ② 単独処理浄化槽(トイレ専用の浄化槽で平成13年3月末まで一般的に設置されていた) (56.2%)
- ③ 合併処理浄化槽(トイレ以外の汚水も処理する浄化槽で、平成13年4月以降に設置した浄化槽はほとんどが合併処理浄化槽) (19.9%)
- ④ 水洗化していない (6.1%)
- ⑤ 団地(リューネの森)・マンション等の共同浄化槽 (7.5%)
- ⑥ コミュニティ・プラント(市営矢倉団地) (0.6%)
- ⑦ わからない (7.8%)
- ⑧ その他 (0.3%)

すべての地区で②の「単独処理浄化槽」を選んだ人が最も多く、56.2%と半数以上を占めていました。④「水洗化していない」は6.1%で少なかったものの、②と合わせると6割以上が生活雑排水の処理が行われていないという結果でした。

生活雑排水の処理ができる③の「合併処理浄化槽」は19.9%、①の「公共下水道」については1.6%にすぎませんでした。地区別では、撫養町(川東地区)、鳴門町高島・三ツ石、大津町(その他)、大麻町で合併処理浄化槽の割合が比較的高く20%を超えていました。逆に少なかったのは里浦町で10.4%でした。また、水洗化していない割合が高かったのは瀬戸町(その他)で16.7%でした。

◇鳴門市では、単独処理浄化槽や汲み取り槽から合併処理浄化槽への転換を図るため、転換に対する助成制度(15万円～21万6千円)を設けていますが、浄化槽を設置する場合は、下水道処理予定区域を除いて合併処理浄化槽の設置が法律で義務づけられているのに対し、単独処理浄化槽等から合併処理浄化槽への転換は努力義務にとどまっているため、83万円～105万円程度の設置費(環境省資料)や既設浄化槽等の撤去費など自己負担が必要となる転換はあまり進んでいないのが実情です。

【問11】あなたは、単独処理浄化槽等から合併処理浄化槽への転換を推進するためには、どうすればよいと思いますか。(ひとつだけ選択) ※複数回答あり

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 生活雑排水が河川等の水質に与える影響や合併処理浄化槽の必要性、転換に対する現行助成制度について周知徹底を図る。(12.1%) ② 設置者の負担を軽減するため、転換に対する補助金額の増額など現行助成制度の充実拡大を図る。(44.6%) ③ 設置者の負担を軽減するため、転換資金の利子の一部を助成する制度を創設する。(2.4%) ④ 合併処理浄化槽に転換した場合、浄化槽の保守点検や清掃、法定検査など法律で義務づけられている維持管理費の一部を助成する制度を創設する。(11.9%) ⑤ 個々の世帯に合併処理浄化槽を設置するスペースがない場合、複数住宅の生活排水をまとめて処理する大型合併処理浄化槽を設置する。(10.2%) ⑥ わからない (18.6%) ⑦ その他 (6.4%) |
|--|

②の「現行助成制度の充実拡大」が最も多く、44.6%の人が選択しています。すべての地区において②を選んだ人が最も多く、鳴門町(土佐泊浦)、瀬戸町(明神)地区では、60%近くありました。他の選択肢については、いずれも10%程度にとどまる結果となっています。

【問12】あなたが日頃取り組んでいる生活排水対策についてお聞きします。

あてはまる番号すべてに○をつけてください。(複数回答可)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 調理くずや残飯、廃食用油等は流しに流さないで、燃やせるゴミとして出している。(85.9%) ② 使った食器や鍋の汚れは紙等で拭き取ってから洗っている。(31.3%) ③ 米のとぎ汁は、植木や野菜の水やりに使っている。(22.2%) ④ 洗濯用洗剤は石けんや無リン洗剤を使っている。(20.8%) ⑤ 塩素系の漂白剤等は使用しないようにしている。(22.4%) ⑥ 食器洗いや洗濯の洗剤は適正量を計って使用している。(50.3%) ⑦ 硫黄化合物が含まれている入浴剤は使用しないようにしている。(34.9%) ⑧ 浄化槽の維持管理を適正に行っている。(53.9%) ⑨ とくに何もしていない。(4.8%) ⑩ その他 (2.6%) |
|---|

一番多かったのは、①の「調理くずや残飯、廃食用油等は流しに流さないで、燃やせるゴミとして出している」で、85.9%の人が選択しています。⑨の「とくに何もしていない」は4.8%で非常に少なく、ほとんどの人が日頃からなんらかの生活排水対策に取り組んでおり、生活排水対策への市民の意識が高いことが確認できました。すべての地区で、①の割合が最も多く、次いで⑧の浄化槽の維持管理のほか、⑥の洗剤の量や⑦の入浴剤にも気を遣っている人が多いということもわかりました。

【問13】河川や水路の水質を改善（保全）していくためには、どのような対策に取り組んでいくべきだと思いますか。（複数回答可）

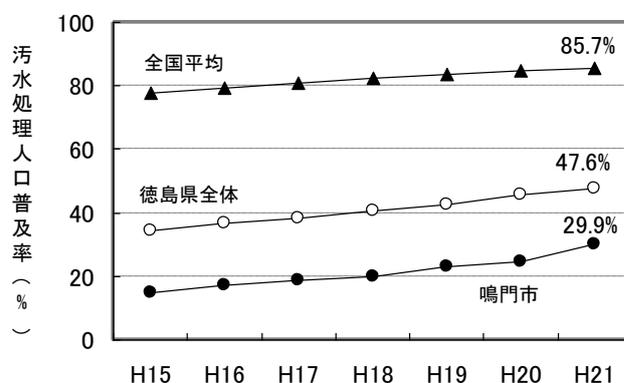
- ① 公共下水道や集落ごとに生活排水の集合処理を行う集落排水施設の整備促進（48.9%）
- ② 単独処理浄化槽や汲み取り槽から合併処理浄化槽への転換促進（45.1%）
- ③ 工場や事業所等の排水規制の強化（48.9%）
- ④ 農薬や肥料の使用量削減（37.9%）
- ⑤ 畜舎からの排水処理対策（37.7%）
- ⑥ 各家庭での生活排水対策（62.2%）
- ⑦ 特に取り組む必要はない（1.6%）
- ⑧ その他（2.4%）

⑦の「特に取り組む必要はない」は1.6%と非常に少なく、何らかの対策に取り組んでいくべきだと考えている人がほとんどでした。

最も多かったのは、⑥の「各家庭での生活排水対策」の62.2%で、そのほか①「公共下水道や集落ごとに生活排水の集合処理を行う集落排水施設の整備促進」、③「工場や事業所等の排水規制の強化」、②「単独処理浄化槽や汲み取り槽から合併処理浄化槽への転換促進」にそれぞれ45%以上の人が選択する結果となりました。

このほか、④「農薬や肥料の使用量削減」や⑤「畜舎からの排水処理対策」も4割近くの人を選択しており、特に大麻町（板東地区）では⑤を選んだ人が6割以上いるなど地域の特性も表れる結果となっています。

◇ 公共下水道や合併処理浄化槽など生活排水すべてを処理する汚水処理施設処理人口の総人口に対する割合を汚水処理人口普及率といい、徳島県は平成21年度末現在で47.6%と全国最下位で、鳴門市は29.9%で徳島県内でもワースト5という状況です。これは鳴門市の生活雑排水の約70%が未処理で河川や水路等に排出されていることを意味しており、河川や海の水質汚濁の大きな原因とされています。



【問14】このため、徳島県や鳴門市では、公共下水道の整備や合併処理浄化槽の普及促進によって汚水処理施設を整備し、汚水処理人口普及率を上げようとしています。このことについてあなたはどうか考えますか。（ひとつだけ選択）

- ① 汚水処理人口普及率を上げる必要はない。（2.4%）
- ② 汚水処理施設の整備を促進し、汚水処理人口普及率を上げるべきだ。（72.7%）
- ③ どちらともいえない。（21.6%）
- ④ その他（3.3%）

②の「汚水処理施設の整備を促進し、汚水処理人口普及率を上げるべきだ。」が72.7%で、①の「汚水処理人口普及率を上げる必要はない。」(2.4%)を大きく上回る結果となり、ほとんどの人が汚水処理人口普及率の向上を望んでいることがわかりました。

【問15】【問14】で「①汚水処理人口普及率を上げる必要はない」、「③どちらともいえない」を選んだ人にお聞きします。それはなぜですか。あてはまる番号すべてに○をつけてください。(複数回答可)

- ① 河川や海の水質が悪くなくてもかまわないから。(0%)
- ② 汚水処理人口普及率を上げて河川や海の水質が改善されるとは思わないから。(20.9%)
- ③ 汚水処理人口普及率を上げなくても個人の排水対策で対応できると思うから。(24.3%)
- ④ 汚水処理施設の整備には市や個人の費用負担を伴うから。(77.1%)
- ⑤ その他 (6.2%)

④の「施設の整備には市や個人の費用負担を伴うから」が最も多く、77.1%の人が施設整備に伴う費用負担を危惧していることがわかりました。次いで③の「汚水処理人口普及率を上げなくても個人の排水対策で対応できると思うから。」が24.3%、②の「汚水処理人口普及率を上げて河川や海の水質が改善されるとは思わないから」は20.9%となっています。

①の「河川や海の水質が悪くなくてもかまわないから」を選択した人はなく、「汚水処理人口普及率を上げる必要はない」と考える人のなかにも、「河川や海の水質が悪くなくてもかまわない」と思う人はいないことが確認できました。

地区別では、里浦町と瀬戸町で、②の「汚水処理人口普及率を上げて河川や海の水質が改善されるとは思わないから」の割合が高く、鳴門町土佐泊浦では低くなっていました。また、大麻町(堀江地区)では、③の「汚水処理人口普及率を上げなくても個人の排水対策で対応できると思うから。」の割合が他地区に比べ高くなっています。

【問16】【問14】で「②汚水処理施設の整備を促進し、汚水処理人口普及率を上げるべきだ」を選んだ人にお聞きします。汚水処理人口普及率を上げるために、どうするのがよいと思いますか。(ひとつだけ選択) ※複数回答あり

- ① 浄化槽等の個別処理施設と比べると経費が高く、建設期間も長くなるが、処理性能が最も高い公共下水道や集落排水施設など集合処理施設を市内全域に可能な限り整備し、山間部や離島など集合処理施設の整備が困難な地域のみ合併処理浄化槽の普及によって汚水処理人口普及率を上げるべきである。(24.3%)
- ② 公共下水道や集落排水施設等の集合処理施設の整備は最小限にとどめ、設置や維持管理に個人負担が必要だが、短期間で設置でき下水道とほぼ同等の処理性能を有する合併処理浄化槽を普及させることによって汚水処理人口普及率を上げるべきである。(14.6%)
- ③ 人口密度や家屋間の距離、地形、生活排水処理の現状など地域の特性や経済性・効率性等を考慮し、地域の実情に応じて、公共下水道等の集合処理施設と合併処理浄化槽を効率的に組み合わせることによって汚水処理人口普及率を上げるべきである。(53.1%)
- ④ わからない (8.3%)
- ⑤ その他 (1.6%)

③の「公共下水道と合併処理浄化槽の効率的な組み合わせ」を選んだ人が53.1%と過半数を占めていました。

次いで、①の「出来る限り公共下水道や集落排水施設等を中心に整備していく」が24.3%で、②の「合併処理浄化槽中心の整備」は14.6%という結果でした。

いずれの地区においても③を選んだ人が一番多くなっていましたが、「公共下水道等の集合処理施設」と「合併処理浄化槽」のどちらを中心とするかについては、撫養町、里浦町、鳴門町、大麻町と瀬戸町(明神)、大津町(その他)で「公共下水道等の集合処理施設を中心とすべき」という意見が多く、北灘町、大津町(吉永・木津野・矢倉・徳長)、瀬戸町(その他)では「合併処理浄化槽を中心とすべき」という意見が多い結果となっています。

【問17】重点的に水質改善に取り組む地域を設定するとしたら、あなたは次のうちどんな地域に設定すべきだと思いますか。(2つまで選択可)

- ① 住居が密集して多くの方が住み、生活排水の排出量が多い地域 (72.7%)
- ② 河川や水路の水質汚濁が進んでいる地域 (59.8%)
- ③ 農業が盛んで田や畑が多い地域 (7.4%)
- ④ 本市の水産業を支える豊かな漁場に近い地域 (9.5%)
- ⑤ 観光資源が多い地域 (6.0%)
- ⑥ 市内全域 (17.6%)
- ⑦ 特にない (2.9%)
- ⑧ その他 (1.2%)

①の「住居が密集して多くの方が住み、生活排水の排出量が多い地域」が最も多く72.7%の方が選択しました。次いで多かったのが②の「河川や水路の水質汚濁が進んでいる地域」で59.8%という結果でした。

③の「農業が盛んで田や畑が多い地域」や④の「水産業を支える豊かな漁場に近い地域」を選んだ人は、全体では10%未満でしたが、大津町(その他)で③を選んだ人が21.8%、鳴門町(土佐泊浦)で④を選んだ人が27.3%あるなど地域の特性も認められます。

【問18】その他、河川等の水質や生活排水対策について、ご意見があればお聞かせください。

「水質汚染の現状をもっと良く知らせる」、「必要性をPRし、意識の向上を図る」、「ゴミを捨てないなどマナー向上を図る」、「行政に河川・水路の清掃をしてもらいたい」、「行政に河川・水路の管理をしっかりしてもらいたい」、「工場・大型施設などの排水のチェック、規制を厳しくしてもらいたい」、「個人負担を少なく(補助金を増額)してほしい」、「現状で良いので何もする必要がない」、「年金生活などで負担するお金がない」などがありました。

市民意識調査の結果から、市民の多くが身近な河川や水路が汚れていると感じており、ほとんどの人が、「現状よりきれいになってほしい」と思っていることがわかりました。

また、河川や水路の水質を悪くする大きな原因は、多くの方が「家庭からの生活排水」と考えていることや、ほとんどの人が「調理くずや残飯、廃食用油等は流しに流さない」、「浄化槽の維持管理を適正に行っている」、「食器洗いや洗濯の洗剤は適正量を計って使用している」等、日頃から生活排水対策について何らかの取組みをされているなど、生活排水対策に対する意識が高いこともわかりました。

さらに、汚水処理施設の整備に関しては、ほとんどの人が「汚水処理人口普及率を上げるべきだ」と答えており、多くの方が「公共下水道等の集合処理と合併処理浄化槽を効率的に組合せて普及率を上げるべきである」と考えていることもわかりました。

第7章 課題の整理

市内河川の水質調査の結果、住宅が密集し人口が多い地区の河川の地域ほど水質汚濁が進んでいることから、河川等の水質汚濁の大きな原因は家庭排水であると考えられます。

本市の生活排水は、公共下水道やコミュニティ・プラントは、ほんの一部でしか供用されていないため、ほとんどが個別処理施設で処理されているのが実態です。

個別処理施設のうち、すべての生活排水を処理できる合併処理浄化槽の設置数は、個別処理施設全体の約17%しかなく、個別処理を行っている家庭や事業所の多くが生活雑排水を未処理で排出しています。

この未処理生活雑排水こそが河川等の水質汚濁の原因であり、河川等の水質を改善するには、何よりもこの未処理生活雑排水の排出量を削減しなければなりません。

未処理生活雑排水の排出量を削減するための最良の方法は、生活雑排水の処理能力が高い公共下水道や合併処理浄化槽を整備して、すべての生活排水をきれいな状態にして、河川等に排出することですが、公共下水道の整備には、財政的な課題もありますので、一定の期間で整備できる区域は限られてまいります。

また、合併処理浄化槽の整備にも個人負担を伴いますので、個別処理施設の約8割を占めている単独処理浄化槽や汲み取り槽を短期間で合併処理浄化槽に転換していくことは容易ではありません。

このため、河川等公共用水域の水質改善・保全を図っていくためには、公共下水道や合併処理浄化槽の整備促進に努めるとともに、生活排水に含まれる汚濁負荷量を削減するための様々な取り組みが必要となりますが、それには、生活排水を出している市民や事業者の理解や協力が欠かせません。

さらに、良好な水辺環境を形成するためには、これら生活排水対策の取り組みとあわせて、河川等の環境保全や再生に取り組む必要もありますが、そのためには、市民をはじめ、関係団体、関係機関との連携も必要となってきます。

第8章 生活排水対策の推進

1. 計画の理念

鳴門市においては、平成16年に「鳴門市環境基本計画」を策定し、50年先の望ましい環境像の実現に向けた施策を市民との協働のもとで推進しています。

「鳴門市生活排水対策推進計画」は、上位計画である「鳴門市環境基本計画」の理念、目標及び水環境と整合したものとします。

環境基本計画では、水環境に関する目標としては、「個別目標4 豊かな海を守り育てよう」「個別目標5 身近な水環境を再生しよう」を掲げていることから、本計画においては「身近な水環境を再生し、豊かな海を守り育てよう」を計画の理念とします。

身近な水環境を再生し、豊かな海を守り育てよう

2. 基本方針

計画の理念を実現するには、河川等の水質汚濁の原因となっている未処理生活雑排水対策を推進するとともに、河川等水辺環境の整備に努めなければなりません。

このため、本計画の基本方針を次のとおりとします。

基本方針1 家庭から排出される汚濁負荷を削減します

基本方針2 河川や水路等の水辺環境を再生します

3. 計画の期間

鳴門市環境基本計画の目標年次は平成65年度となっていますが、計画期間が長期に及ぶ場合、将来人口の予測や生活排水処理施設の整備状況について予測がつきにくく、汚水処理人口普及率等の目標設定も困難です。

このため、本計画の計画期間は、平成23年度から平成32年度までの10年間とします。

ただし、制度の改正や水環境を取り巻く情勢が変化した場合、本計画で掲げた数値目標や施策の達成度、取り組みの進捗状況を踏まえて、計画期間内においても見直しを行うものとします。

基準年度：平成21年度

目標年度：平成32年度

計画期間：平成23～32年度

4. 将来人口

本市の行政人口は、平成9年度当時65,823人でしたが、平成10年度以降は、減少傾向で推移しており、平成21年度末には62,726人となっています。

将来人口の見通しについては、将来計画が過大なものにならないよう、適正に設定する必要があります。このため、近年の減少傾向を踏まえ、国立社会保障・人口問題研究所による将来人口推計を参考に推計しました。

将来人口の推計

	平成21年度	平成27年度	平成32年度
人口	62,726 人	59,100 人	56,400 人

5. 計画の目標

市内の河川や水路の水質は、先に行った水質調査の結果をみても、ほとんどの河川で汚濁が進んでおり、その原因は未処理生活雑排水であると思われます。

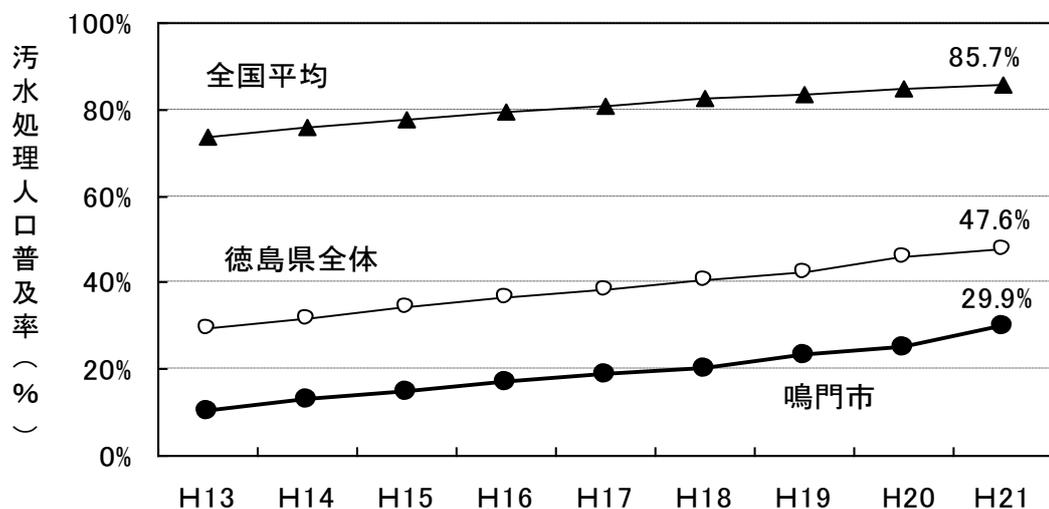
河川等の水質を改善するためには、未処理生活雑排水の排出量をできるだけ削減する必要があり、そのためには、生活雑排水を処理できる生活排水処理施設の整備を促進して、これらの施設を利用する汚水処理人口普及率を高めていく必要があります。

本市の汚水処理人口普及率は、平成13年度末に10.3%だったのが、平成21年度末には、29.9%と着実に向上してきています。

しかしながら、これは47都道府県中、汚水処理人口普及率が最も低い徳島県のなかでも、ワースト5の普及率であり、市民意識調査でも、河川等の水が「汚れてきた」という意見が、「きれいになってきた」という意見を上回る結果となっています。

汚水処理人口普及率の推移

	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
人口	65,464	65,326	64,932	64,537	64,224	63,893	63,506	63,002	62,726
合併処理浄化槽整備人口	6,210	7,840	8,968	10,465	11,409	12,369	14,204	14,560	15,456
コミュニティプラント	540	528	551	510	520	490	461	491	490
下水道	0	0	0	0	0	0	0	600	2,826
汚水処理人口	6,750	8,368	9,519	10,975	11,929	12,859	14,665	15,651	18,772
汚水処理人口普及率	10.3%	12.8%	14.7%	17.0%	18.6%	20.1%	23.1%	24.8%	29.9%



本計画の理念である「身近な水環境を再生し、豊かな海を守り育てる」ためには、汚水処理人口普及率を高めることが不可欠です。

このため、現在29.9%である汚水処理人口普及率の目標値を次のように設定します。

目標1：汚水処理人口普及率の向上

平成32年度までに、総人口に対する汚水処理人口普及率を60%以上にすることを目指します。

汚水処理形態別人口の予測

	H21	H27	H32
人口	62,726	59,100	56,400
合併処理浄化槽整備人口	15,456	20,435	26,100
コミュニティプラント	490	460	440
下水道	2,826	5,700	7,300
汚水処理人口	18,772	26,595	33,840
汚水処理人口普及率	29.9%	45.0%	60.0%

また、本市域において、河川A類型の環境基準が設けられている旧吉野川上流と、河川B類型の環境基準が設けられている旧吉野川下流、撫養川の水質については、すべての調査項目で環境基準が達成できるよう、水質の維持・改善に努めなければなりません。

さらに、それ以外の私たちの生活に密着した身近な河川や水路についても、生活排水対策の推進によって、水質を改善し、水環境の保全・再生を図っていく必要があります。

項目 河川名	生活環境の保全に関する環境基準値				
	水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素 要求量(BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
旧吉野川上流	6.5 以上 8.5 以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100mL 以下
旧吉野川下流 撫養川全域	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN /100mL 以下

このため、公共用水域における水質改善について、目標値を次のように設定します。

目標 2 : 公共用水域の水質改善

① 旧吉野川上流、旧吉野川下流、撫養川全域の水質については、すべての項目について「生活環境の保全に関する環境基準」が達成できるよう、生活排水対策を推進します。

② 身近な河川や水路についても、水質の保全や改善を図ります。

特に、市街地を流れる川で水質の悪化が指摘されている新池川については、汚濁負荷 (BOD) の 75%値が 5mg/L 以下となるよう対策を講じます。

新池川 BOD75%値の推移

	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
BOD 75%値	9.5 mg/L	11.0 mg/L	12.0 mg/L	10.0 mg/L	7.1 mg/L	7.9 mg/L	11.0 mg/L	9.2 mg/L	7.6 mg/L	6.1 mg/L

注：75%値とは、1年間に複数回行った水質検査の全結果を値の小さいものから順に並べた (0.75×検査回数) 番目の数値のことです。

6. 基本施策

汚水処理人口普及率及び水質改善目標を達成するための基本施策を次のとおりとし、総合的に施策を展開していきます。

基本施策 1. 生活排水処理施設の整備促進

健全な水環境を保全するためには、河川等の水質汚濁の大きな原因である台所・風呂等からの未処理生活雑排水の排出量を削減する必要があります。

このため、生活雑排水も処理できる生活排水処理施設の整備促進を図っていきます。

基本施策 2. 水辺環境の保全・再生

河川等の水質を改善し、良好な水辺環境を形成するためには、生活排水対策とあわせて、低下している河川の自浄能力を高めることが必要です。

このため、河川等の自然浄化能力の回復を図るための環境保全や再生に取り組んでいきます。

基本施策 3. 水環境に関する啓発活動の推進

計画の理念を達成するためには、市、市民、事業者等が水環境に関心を持ち、水環境に対するそれぞれの責任と役割を理解し、日常生活での生活排水対策や水環境の保全に自らが取り組み、その行動の和を広げていくことが不可欠です。

このため、水環境や生活排水対策に関する啓発活動に取り組んでいきます。

基本施策 4. 生活排水対策の連携・強化

河川等の水質改善や良好な水環境の維持を図るには、市や市民、事業者、関係機関等がそれぞれ個別に行うより、連携して取り組んで行く方が効率的です。また、施策の推進には、国や県など関係機関との連絡調整も欠かせません。

このため、市民や事業者、関係機関等と綿密な連絡調整を図り、各種事業を総合的・有機的に推進します。

- | | |
|-------------|-------------------|
| 基本施策 | 1. 生活排水処理施設の整備促進 |
| | 2. 水辺環境の保全・再生 |
| | 3. 水環境に関する啓発活動の推進 |
| | 4. 生活排水対策の連携・強化 |

7. 重点施策

4つの基本施策を推進するため、重点的に取り組んでいく施策は次のとおりとします。

基本施策1. 生活排水処理施設の整備促進

①流域関連公共下水道の計画的な整備推進

住宅が密集して、人口が多い地域では、生活排水を個別に処理するよりも集合処理施設で処理した方が効率的です。また、本市は旧吉野川流域の最下流部に位置し、旧吉野川流域全体を一体として集合処理することにより、旧吉野川水系の水質保全を経済的かつ効率的に達成することができるため、流域の2市4町や徳島県と連携して「旧吉野川流域下水道」の整備を進めています。

市内の汚水処理について、どの様な処理方法が有利か検討した「鳴門市汚水処理構想」では、集合処理が有利な地域は、次の図のとおりですが、これらの地域すべてで公共下水道等の事業を展開していくには、相当な期間と費用が必要となります。

このため、今後10年間は、市内で人口が最も集中している撫養町・里浦町・大津町のうちの人口集中地区を公共下水道整備の「確定区域」とし、流域関連公共下水道の整備促進を図っていきます。

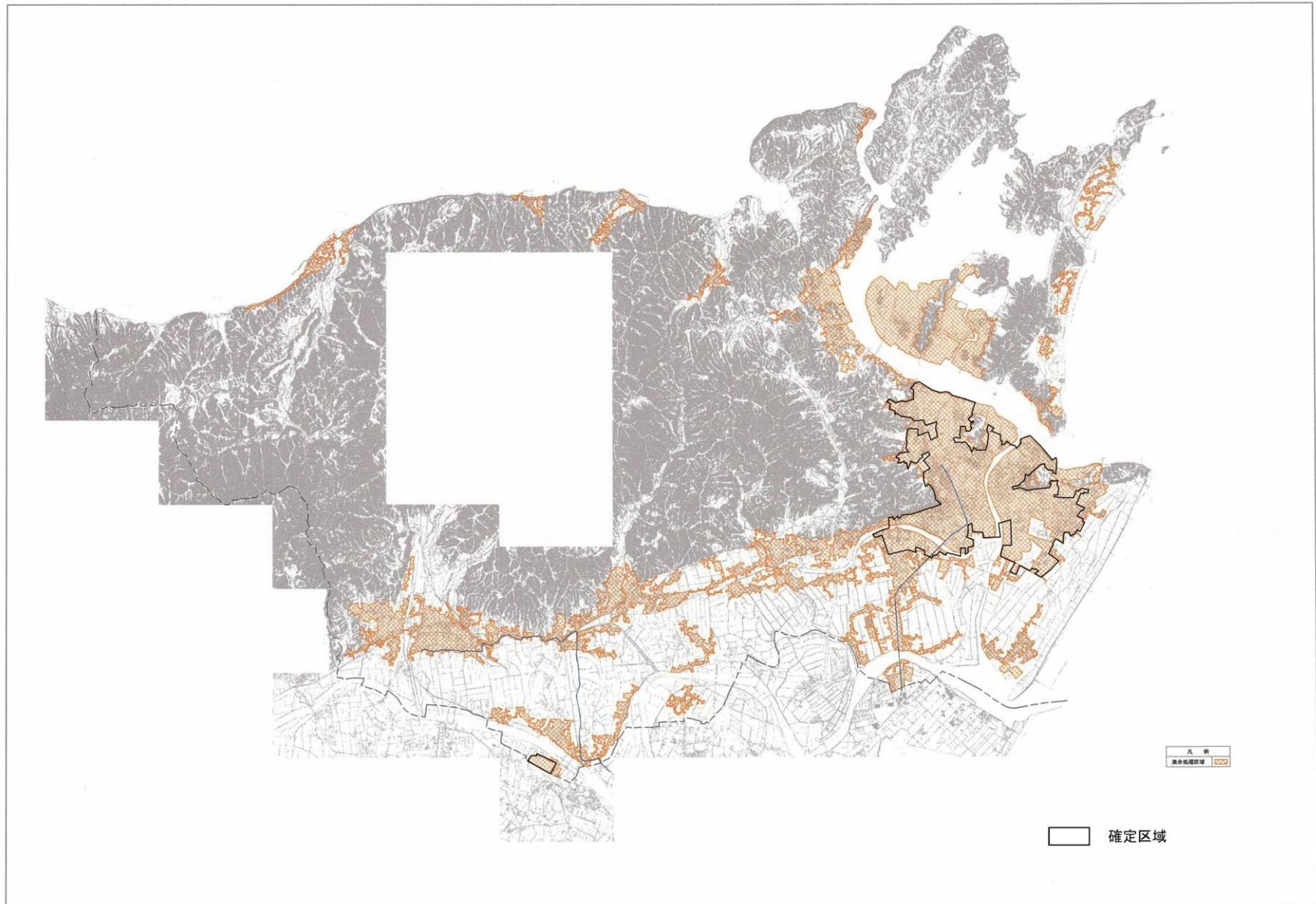


図 生活排水の集合処理が有利な地域及び整備確定区域（下水道課提供）

②公共下水道への接続の促進

公共下水道が整備されても、接続される方が少なければ、公共用水域の水質保全や地域の生活環境の改善の効果は十分に発揮されません。公共下水道の整備効果を上げるには、公共下水道への接続率を高める必要がありますので、公共下水道供用開始区域においては、普及促進対策制度の活用や戸別訪問などを通して、市民意識の高揚を図りながら早急に接続していただけるよう取り組んでいきます。

③合併処理浄化槽の普及促進

平成21年度に徳島県が実施した浄化槽等市内一斉調査の結果によると、単独処理浄化槽が最も多く全体の68.4%、合併処理浄化槽は16.9%、汲み取り槽は14.7%という状況です。実に、生活排水個別処理施設の80%以上が生活雑排水を未処理で排出している施設であり、未処理生活雑排水の排出量を削減するには、これらの施設を合併処理浄化槽に転換していくことが必要です。

このため、流域関連公共下水道の整備「確定区域」以外の地域においては、合併処理浄化槽への転換促進を図っていきます。また、流域関連公共下水道の整備「確定区域」であっても、整備までに相当な期間を要すると思われる地区については、同様に合併処理浄化槽への転換を図っていきます。

しかしながら、下水道への接続と違い、単独処理浄化槽等から合併処理浄化槽への転換については、法令による義務が課されていません。加えて、相当な個人負担も必要となるため、転換を推進するのは容易なことではありません。

このため、合併処理浄化槽の必要性や転換を促進するための助成制度の周知に努めるなど、合併処理浄化槽の普及率促進を図っていきます。

④コミュニティ・プラントの維持管理

市営矢倉団地の汚水を処理しているコミュニティ・プラントにおいては、汚水の処理能力が低下しないよう引き続き適正な維持管理に努めていきます。

⑤し尿処理施設の管理・運営

汲み取り便槽や浄化槽で発生するし尿や汚泥は、市のし尿処理場で適正に処理します。今後も適正な維持管理を行い、地域河川の水環境の保全に努めていきます。

基本施策 2. 水辺環境の保全・再生

①河川等における定期的な水質調査の実施と調査結果の公表

鳴門市では、これまでも河川や水路において定期的な水質調査を実施しています。

今後も水質調査を継続して実施し、市民が市内の水環境の現況を認識することで、生活排水対策の必要性を理解していただくため、調査結果について公表いたします。

②河川等の環境保全・再生

市内の河川や水路の水質悪化は、汚濁負荷の高い生活排水の流入によるものですが、水の循環が悪い河川や水路等では、汚水が滞留し、堆積した汚濁物が腐敗し、悪臭が発生しています。

したがって、河川等の水質改善には、生活排水の汚濁負荷削減とあわせて、堆積物の除去や清掃などが必要であり、場合によっては、水路の形状や流路の変更など流水環境の改善を検討しなければならないこともあります。

このため、生活排水やゴミの不法投棄によって水辺環境が悪化している河川等については、清掃や汚泥の浚渫等を実施するなど水辺環境の保全と再生に努めます。

また、河川等の改修にあたっては、水路の形状や流路の変更についても検討していきます。



市民の手による河川の環境整備

基本施策 3. 水環境に関する啓発活動の推進

①生活排水に関する啓発活動の推進

生活雑排水に含まれる汚濁負荷を削減するには、公共下水道や合併処理浄化槽などで処理するのが最も確実な方法ですが、そうでなくとも、ちょっとした気遣いで軽減することは可能です。たとえば、大さじ1杯のマヨネーズを台所から排出口に流すと、コイやフナなどの魚が住める水質（BOD 値 5 mg/L）にするには浴槽（300L）13杯もの水が必要になるともいわれていますが、流さないで紙で拭き取りゴミとして出すだけでそれだけの汚濁負荷量を削減することができます。

何より、水質汚濁が進んでいる河川の周辺住民の方からは、川底に堆積した汚泥の浚渫や悪臭対策を求める声が絶えませんが、その汚泥や悪臭の原因が自分たちの家庭排水であることに気づいていない人が意外に多いように思われます。

そこで、家庭や事業所の台所や洗面所は、地域河川の水源でもあることを認識していただき、家庭で簡単にできる生活排水対策に取り組んでいただけるよう、市の広報やホームページ、あるいは、水環境や生活排水に関する「環境学習会」や「講座」等の開催による啓発活動を展開していきます。

②浄化槽の適正な維持管理に関する啓発

下水道と同等の汚水処理性能を持つ浄化槽の構造は、建築基準法で定められており、正しい使い方と適切な維持管理を行えば、本来の機能を十分に発揮することができますが、使い方を誤ったり、維持管理が適切に行われていないと、悪臭が発生したり、放流水の水質が悪化したりして公共用水域の汚濁の原因ともなります。

このようなことにならないためには、微生物の調整や機器のメンテナンスなど日常の保守点検を実施する必要があります。また、浄化槽は、適正に使用していても、1年間程度経過すると、浄化槽の中に微生物の死骸や汚泥がたまり、浄化槽の働きが衰えてくるため、それらを除去する清掃も必要です。

さらに、浄化槽法では、浄化槽からの排水によって川が汚れたり、悪臭が発生したりしないように維持管理状況を客観的に把握するため、浄化槽の構造、保守点検状況、水質状況について、毎年検査（法定検査）を受けなければならないとされていますが、平成21年度の鳴門市の法定検査受検率は、28%にとどまっているのが実状です。

浄化槽の処理能力を維持し、生活排水をきれいな水にして河川等に放流するため、浄化槽の保守点検、清掃、及び法定検査の受検について、市民や事業者への周知徹底を図っていきます。

基本施策 4. 生活排水対策の連携・強化

①水環境の保全に関する効果的な推進体制の確立

生活排水対策を推進するためには、「公共下水道の整備」、「合併処理浄化槽の普及」、「河川や水路の保全・再生」等多様な方面からの対策が必要であり、庁内関係部署との協力・連携なくして目標達成は出来ません。

このため、各施策が有機的かつ効果的に推進できるよう、関係部署との連絡調整に努めます。

②市民団体等との連携・協働による保全活動

市民団体やボランティア団体のなかには、河川の水質浄化や生活排水対策に取り組んでいる団体もあります。これらの団体は、豊富な知識や経験、活動力を有しており、なかには大きな成果も上げている団体もあります。

生活排水対策の推進には、行政だけの取り組みだけでは限界があり、市民等との協力が不可欠なことから、これら市民団体や事業者等との連携を図り、河川等の水質改善や生活排水対策に協働で取り組んでいきます。

③河川管理者等との連携

河川や水路には、それぞれ管理者があり、施設によっては水利権者も存在します。水辺環境の保全や再生に取り組んでいくには、これら管理者等の協力は欠かせません。このため、河川等や水路の管理者等と相互理解が得られるよう調整しながら、水辺環境の保全・再生に取り組んでいきます。

④国や県、周辺自治体等関係機関との連絡調整

本計画の推進には、様々な施策において、国や県との調整が欠かせません。

また、本市の南縁を東流している旧吉野川には、他町の生活排水も流入しており、現在本市が取り組んでいる旧吉野川流域下水道事業も、県や流域市町との共同事業です。

このため、本計画が円滑に推進できるよう、国や県、周辺自治体、さらには水資源機構等関係機関とも連絡調整を行いながら各種施策に取り組んでいきます。