

図2-1-1 愛媛県の調査地点図 (●はプランクトン採取地点)

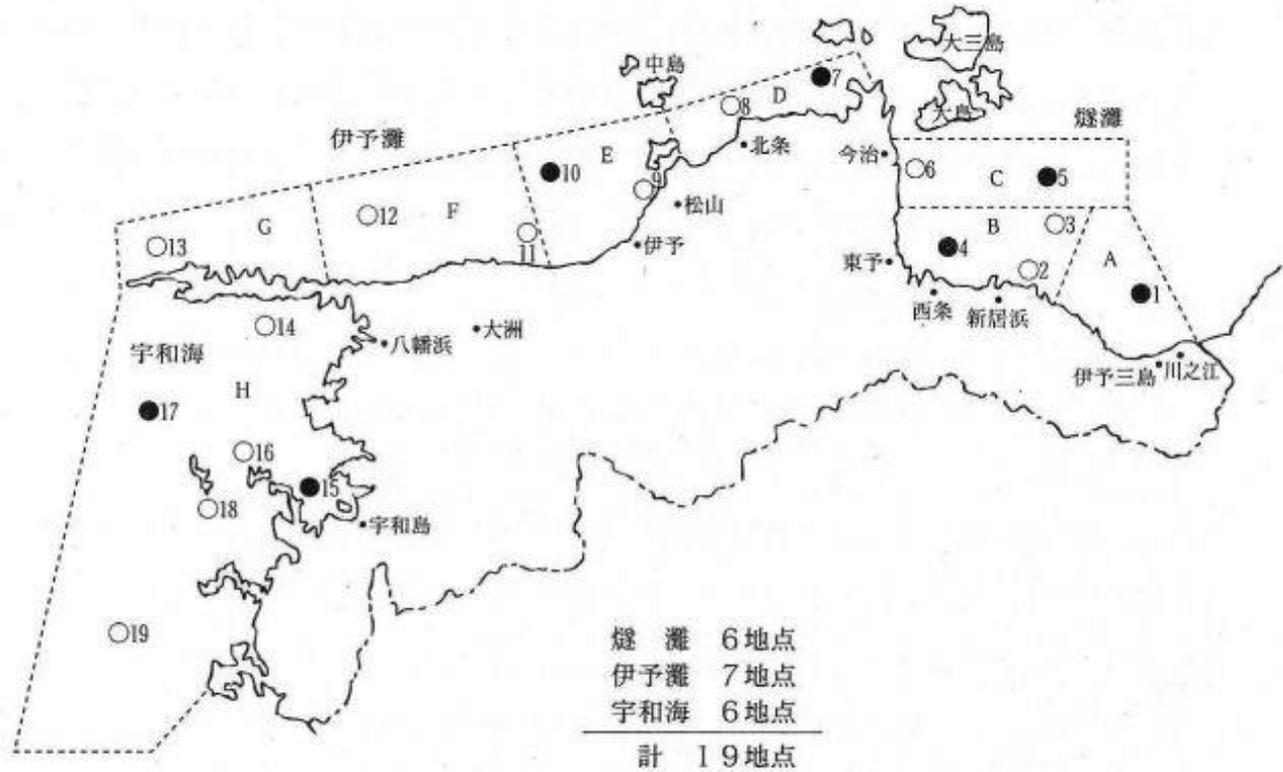


図2-1-2 透明度及びCODの経年変化

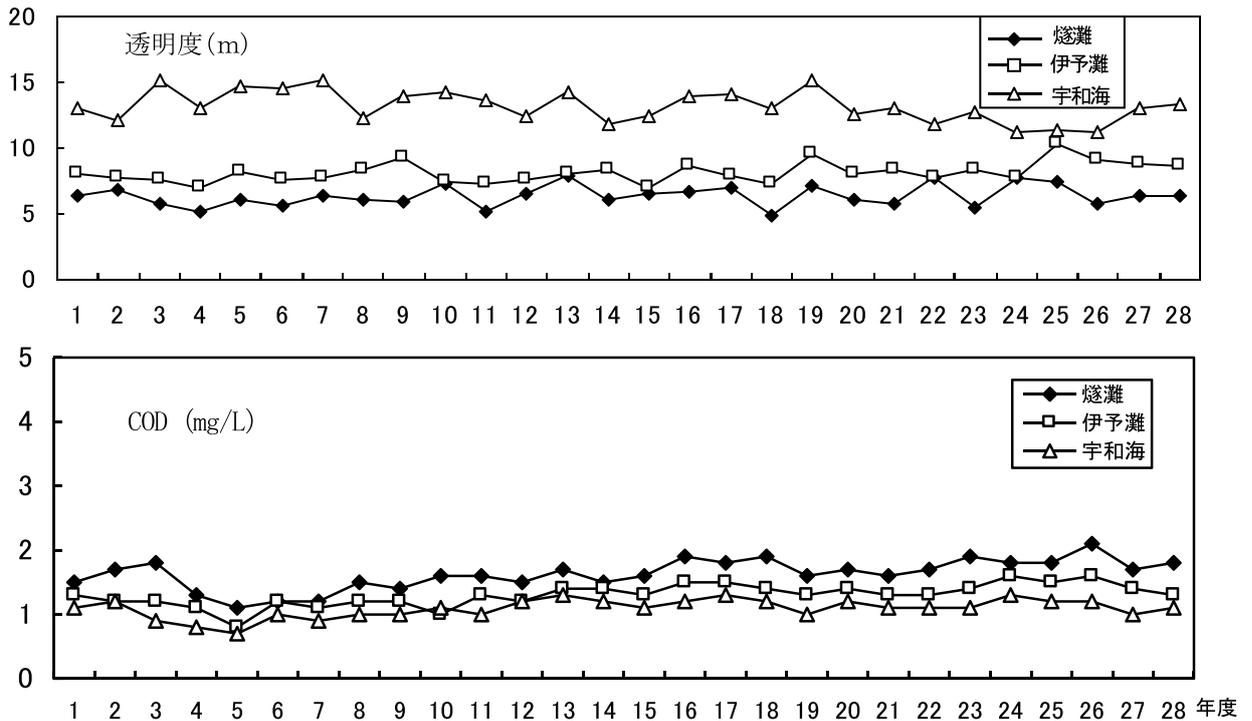


表 2-1-9 灘別水質調査結果

(透明度：m、その他：mg/L)

海域名	項目/年度	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
燧灘	透明度	4.8	7.1	6.1	5.8	7.7	5.4	7.7	7.5	5.8	6.4	6.3
	COD	1.9	1.6	1.7	1.6	1.7	1.9	1.8	1.8	2.1	1.7	1.8
	全りん	0.028	0.019	0.020	0.019	0.018	0.021	0.022	0.017	0.021	0.016	0.022
	全窒素	0.30	0.26	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17	0.20	0.16	0.16
伊予灘	透明度	7.3	9.5	8.0	8.4	7.8	8.3	7.8	10.3	9.1	8.8	8.6
	COD	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3	1.4	1.6	1.5	1.6	1.4	1.3
	全りん	0.028	0.017	0.017	0.018	0.015	0.017	0.019	0.012	0.018	0.015	0.018
	全窒素	0.23	0.19	0.18	0.17	0.17	0.18	0.17	0.12	0.20	0.17	0.19
宇和海	透明度	13.0	15.1	12.6	13.0	11.8	12.8	11.2	11.3	11.2	13.1	13.3
	COD	1.2	1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2	1.0	1.1
	全りん	0.026	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.017	0.012	0.014	0.012	0.016
	全窒素	0.20	0.17	0.18	0.15	0.12	0.13	0.15	0.13	0.12	0.11	0.12

### ⑤ 水浴場の水質調査

県内の主な水浴場について、毎年、水浴シーズン前及びシーズン中に水質調査を行っている。

平成28年度は、水浴場25箇所（県実施分：18箇所、松山市実施分：7箇所）で水質調査を実施し、シーズン前は、水質が特に良好な「水質AA」が19箇所、水質が良好な「水質A」が6箇所であった。また、シーズン中は、「水質AA」が20箇所、「水質A」が5箇所であった（資料3-13参照）。

なお、平成8年における病原性大腸菌O-157による食中毒問題を踏まえ、平成8年度以降併せてO-157の調査を行っているが、平成28年度についても、これまでと同様、シーズン前・シーズン中ともすべての水浴場から検出されなかった。

### ⑥ 地下水の水質調査

#### ア 継続監視調査（定期モニタリング調査）

継続監視調査については、平成11年度までは、水質調査手法に基づき、各市町村2地点で調査することを基本とし、事業場や人口、地下水利用実態等を考慮して県下148地点（県129地点）で実施してきたが、平成12年度からは環境省から示された「水質モニタリング方式効率化指針」に基づき、調査結果の推移を考慮しつつ、調査内容等の効率化を図っている。

平成28年度は、県内の70地点（国土交通省6地点、県54地点及び松山市10地点）で水質調査を行った結果、松山市1地点でテトラクロロエチレン（環境基準；0.01mg/L）、今治市及び宇和島市の各1地点で砒素（環境基準；0.01mg/L）、今治市他14地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（環境基準；10mg/L）が環境基準を超過した。

また、継続監視調査地点のうち、長期（10年）にわたって環境基準を超過しなかった今治市、上島町及び東温市（いずれも硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素）において、調査の終了を検討するため、再度、汚染井戸周辺地区調査（各3地点）を行った結果、全9地点で環境基準を達成していることから継続調査を終了することとした（資料編3-12参照）。

## イ 概況調査

概況調査については「水質モニタリング方式効率化指針」に基づき、調査地点数、調査方法を見直し、県下345地点（県調査分）を平成12年～16年までの5年間で1巡するローリング調査を実施した。

平成28年度は、基準超過の多く見られた項目を中心に、飲用の多い地区を調査対象とし、23地点（県調査分10地点、松山市調査分13地点）において概況調査を実施した結果、今治市、松山市及び鬼北町の各1地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（環境基準；10mg/L）が環境基準を超過した。要監視項目については、調査を実施した12地点すべてにおいて、指針値の超過はみられなかった。ダイオキシン類調査についても、調査を実施した1地点において、環境基準を達成した。

環境基準超過井戸地区（今治市、鬼北町）については、汚染井戸周辺地区調査を実施し、周辺井戸の状況把握と汚染源の推定を行った（資料編3-12参照）。

環境基準を超過していた地下水については、関係市町を通じて飲用不適を通知する等の衛生対策を指導した。

## ⑦ 水生生物調査

水質環境を評価するための尺度として水生生物を用いる手法は、物理化学的手法に比べて、一般的に簡便であり、また、得られた結果の理解が容易であることから、全国的に実施されている。本県においては、小・中学生を含む一般市民の参加を得ることにより、身近な河川の水質を知るとともに、水辺への触れ合いを深め、水質浄化の意識の高揚を図ることを目的として、県内各地で水生生物調査を実施している。平成28年度は、10団体延べ244人が県内の11河川（14地点）において調査を行い、その結果は、表2-1-10のとおり、調査地点の79%が水質階級Ⅰ（きれいな水）と判定されている。

表2-1-10 平成28年度水生生物調査の結果

水 質 階 級	各水質階級の地点数	水質判定の割合(%)
Ⅰ（きれいな水）	11	79
Ⅱ（少し汚れた水）	2	14
Ⅲ（汚れた水）	0	0
Ⅳ（大変汚れた水）	0	0
不明	1	7
計	14	100

## ⑧ ゴルフ場農薬対策

### ア ゴルフ場農薬安全対策

ゴルフ場で使用される農薬による周辺河川等の環境汚染を防止するため、周辺環境に配慮した農薬の適正使用が強く求められている。

このため、県においては、平成元年9月に「愛媛県ゴルフ場農薬適正使用指導要綱」を定め、ゴルフ場事業者に対して、農薬管理責任者の設置、農薬の適正使用、年2回以上の水質検査、農薬使用状況の報告等を義務付けることにより、水質汚濁の未然防止の徹底を図っている。

また、平成5年3月には、農薬の適正使用の徹底を一層図るために「愛媛県ゴルフ場病虫害等防除指針」と、省農薬化した新しい防除技術を推進するために「ゴルフ場における芝の管理・省農薬防除マニュアル」を策定し、環境保全対策に万全を期している。

平成28年に県内27ゴルフ場で使用された農薬の使用状況は、表2-1-11のとおりであり、1ゴルフ場当たりの農薬使用量は、603kgである。

農薬の分類別に見ると、1ゴルフ場当たりの使用量では、殺菌剤が275kgと最も多く、農薬の種類でも殺菌剤が10種類と最も多かった。

表2-1-11 ゴルフ場における農薬使用状況(平成27、28年)

項目	県全体				1ゴルフ場当たり			
	農薬の種類		農薬使用量(kg)		農薬の種類		農薬使用量(kg)	
	27年	28年	27年	28年	27年	28年	27年	28年
殺菌剤	60	57	7,290	7,418	9.6	10.0	270	275
殺虫剤	22	25	2,483	2,597	4.3	4.3	92	96
除草剤	44	43	6,266	6,193	7.1	6.6	232	229
その他	4	4	43	76	0.3	0.3	1.6	2.8
合計	130	129	16,082	16,284	21.3	21.2	596	603

また、芝の省農薬管理を促進するため、平成6年11月に「愛媛県ゴルフ場農薬適正使用士認定要領」を策定し、省農薬管理技術等の講習及び試験を実施して、「愛媛県ゴルフ場農薬適正使用士」を認定している。

平成28年度のゴルフ場農薬適正使用士認定研修会では、関係法令、芝の病虫害・雑草の概説及び省農薬防除法、周辺環境の保全対策、農薬安全使用・保管管理対策などについて、講義等を行い、更新32名、新規6名を「愛媛県ゴルフ場農薬適正使用士」に認定した。

## イ ゴルフ場使用農薬に係る水質調査等

「愛媛県ゴルフ場農薬適正使用指導要綱」では、ゴルフ場事業者自らが、主要な農薬を対象に排水口等で水質検査を実施するよう義務付けており、平成28年の自主水質検査結果では、いずれも農薬は検出されず、指針値等を満足した(資料編3-14参照)。

## (2) 対策

### ① 工場・事業場対策

#### ア 水質汚濁防止法等による規制

工場、事業場からの排水の規制については、水質汚濁防止法に基づき、特定施設の設置・変更に係る届出制や全国一律の排水基準などが設けられている(資料編3-15、3-16参照)。

また、瀬戸内海環境保全特別措置法に基づき、瀬戸内海区域の最大排水量50m<sup>3</sup>/日以下

上の工場・事業場に対しては、特定施設の設置・変更に係る許可制が採用されている。

水質汚濁防止法の施行当初は、特定施設としては74の業種等に係る汚水を排出する施設が指定されていたが、その後、畜産、旅館、病院、弁当製造、飲食店等の施設が逐次追加され、平成3年7月にはトリクロロエチレン又はテトラクロロエチレンによる洗浄施設及び蒸留施設の追加、平成9年8月には廃棄物焼却施設の規制規模の引下げ、平成10年5月にはPCB処理施設の追加、平成11年12月にはジクロロメタンによる洗浄施設及び蒸留施設の追加、平成13年7月には石炭を燃料とする火力発電施設のうち廃ガス洗浄施設の追加、平成24年5月には界面活性剤製造業の用に供する反応施設等の追加が行われた結果、現在103の業種等に係る特定施設が指定されている。このほか、平成2年6月には水質汚濁防止法等が改正され、東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海の閉鎖性水域においてのみ規制する指定地域特定施設（瀬戸内海については、みなし指定地域特定施設）の制度が定められ、処理対象人員が20人以上500人以下のし尿浄化槽が指定されている。

さらに、瀬戸内海のCOD、窒素含有量、りん含有量の負荷量増加に有効に対処し、水質改善を図るため、濃度規制のみでは不十分であり汚濁負荷量全体を削減する必要があることから、水質汚濁防止法及び瀬戸内海環境保全臨時措置法が改正され、昭和55年度から水質総量規制制度が導入された。この水質総量規制制度は、平均排水量50m<sup>3</sup>/日以上以上の工場・事業場（指定地域内事業場）に対して、総量規制基準の遵守、負荷量の測定を義務付けたものである。総量規制基準は、指定地域内事業場から排出される負荷量の許容限度として、各事業場ごとに特定排水（製造工程から排出される汚水で、冷却水等の汚染されていない水を除く。）の最大値に業種その他の区分ごとに知事が定めたC値（COD、窒素及びりん）を乗じて算出される。（資料編3-17、3-18参照）

また、地下水汚染の未然防止対策については、水質汚濁防止法に基づき、平成元年6月からトリクロロエチレン等の有害物質を含む水の地下への浸透の禁止規制が行われ、平成9年4月から知事が汚染原因者に対し汚染された地下水の浄化を命令することができるようになった。さらに平成24年6月から有害物質を使用する特定施設等において、構造基準の遵守及び定期点検の実施等の規定が新たに追加された。

なお、松山市は、昭和48年5月に水質汚濁防止法に基づく政令市の指定を受けたため、同市内の工場・事業場の排水規制、公共用水域の監視などの業務については同市の権限となっている。

また、同市は、平成12年4月1日から中核市になったため、同市内における瀬戸内海環境保全特別措置法の対象事業場に係る規制についても、同市権限となっている。

## イ 愛媛県公害防止条例による規制

愛媛県公害防止条例では、生コンクリートのトラックミキサー洗浄施設等4種類の施設を排水施設として指定しており、これらの施設を設置する工場、事業場には、排水施設の設置等の届出、排水基準の遵守等を義務付けている。

また、全国一律の排水基準では環境基準を達成維持することが困難であるため、本県では、水質汚濁防止法の規定に基づき愛媛県公害防止条例で、COD、SS等6項目について、より厳しい基準値（上乘せ排水基準値）を設定している。（資料編3-19参

照)

なお、平成9年4月から、松山市内の同条例に基づく工場・事業場の排水規制などの業務については、同市に権限を委譲している。

### ウ 規制対象の工場・事業場

平成28年度末現在で、水質汚濁防止法又は瀬戸内海環境保全特別措置法に定められている特定施設及び愛媛県公害防止条例に定められている排水施設を設置している工場・事業場（特定事業場）は、水質汚濁防止法対象3,975、瀬戸内海環境保全特別措置法対象272、愛媛県公害防止条例対象86の合計4,333事業場となっている。また、水質汚濁防止法又は瀬戸内海環境保全特別措置法の対象事業場のうち、平均排水量50m<sup>3</sup>/日以上、平均排水量50m<sup>3</sup>/日未満の小規模事業場は合計3,791となっている（資料編3-20参照）。

### ② 排水基準の概要

本県において、特定施設や排水施設を設置する特定事業場に適用される排水基準の概要は、資料編3-21のとおりである。

なお、窒素・りんは、平成5年8月に水質汚濁防止法施行令が改正され、瀬戸内海についても赤潮等の富栄養化防止のため、排水規制が適用されることとなり、有害物質は、平成5年12月に水質汚濁防止法施行令等の一部改正等によりジクロロメタン等13物質が、平成13年7月にはほう素、ふっ素並びにアンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物が、さらに平成24年5月に1,4-ジオキサンが排水規制項目に追加されている。

また、昭和60年5月の水質汚濁防止法施行令等の改正により、本県の湖沼のうち、りん排水規制対象湖沼に16湖沼が指定され、その後、窒素排水規制対象湖沼に3湖沼が、りん排水規制対象湖沼に6湖沼が追加指定され、現在は、窒素・りん排水規制対象は3湖沼、

りん排水対象湖沼は22湖沼である。これらの湖沼の概要は、表2-1-12のとおりである。

表2-1-12 窒素・りん排出規制対象湖沼の概要

湖沼名	所在地	流域面積 (km <sup>2</sup> )	湖容積 (千m <sup>3</sup> )	利用目的	水質(28年度)		排水規制項目	工場数等
					全窒素 (mg/l)	全りん (mg/l)		
新宮ダム	四国中央市	214.9	13,000	農業用水、工業用水 発電	0.40	0.008	りん	0
柳瀬ダム	四国中央市	170.7	32,200	上水、農業用水、 工業用水、発電	0.36	0.007	りん	1
富郷ダム	四国中央市	101.2	52,000	上水、工業用水、 発電	0.30	0.006	りん	0
別子ダム	新居浜市	15.2	5,628	発電	—	—	りん	0
池田ダム	新居浜市	1.1	1,210	農業用水	—	—	りん	0
黒瀬ダム	西条市	100.6	36,000	農業用水、工業用水 発電、洪水調節	0.35	0.007	りん	0

大谷池	西条市	2.1	1,032	農業用水	—	—	りん	0
大明神池	西条市	3.3	450	農業用水	—	—	りん	0
玉川ダム	今治市	38.1	9,900	上水、農業用水、 工業用水、洪水調節	0.73	0.009	りん	0
台ダム	今治市	4.9	1,790	上水、洪水調節	—	—	りん	0
佐古ダム 貯水池	東温市	4.1	1,110	農業用水	—	—	りん	0
俵原池	松山市	4.7	1,000	農業用水	—	—	りん	0
石手川ダム	松山市	72.6	12,800	上水、農業用水、 洪水調節	0.92	0.013	りん	3
大谷池	伊予市 砥部町	5.7	1,258	農業用水	—	—	窒素 りん	0
面河ダム	久万高原町	16.8	28,300	農業用水、工業用水 発電	0.23	0.006	りん	0
大渡ダム	久万高原町	688.9	66,000	上水、農業用水、 発電	—	—	りん	5
鹿野川ダム	大洲市 西予市	455.6	48,200	発電、洪水調節	0.69	0.051	窒素 りん	4
野村ダム	西予市	168.0	16,000	上水、農業用水	0.87	0.062	りん	12
関地池	西予市	3.3	3,870	農業用水	—	—	りん	0
須賀川ダム	宇和島市	14.0	3,050	上水、洪水調節	—	—	りん	0
山財ダム	宇和島市	29.4	5,900	上水、農業用水、 洪水調節	—	—	窒素 りん	0
大久保山ダム	愛南町	5.5	750	上水、農業用水	—	—	りん	0

### ③ 工場排水の監視指導

特定施設や排水施設を設置する特定事業場のうち、排水基準や総量規制基準が適用される事業場に対しては、立入検査を実施し、基準遵守状況の監視を行うとともに、汚水処理施設の維持管理状況や汚濁負荷量の測定状況等を調査し、汚水処理等の技術指導を行っている。

平成28年度の基準遵守状況の立入検査結果は、表2-1-13のとおりであり、3事業場が基準に不適合であった（前年度1事業場）。基準違反の事業場については、違反内容が軽微であったので、行政指導により改善させている。