

第2部 平成30年度の現況と対策

第1章 安全で良好な生活環境の保全

第1節 良好な大気、水、土壌環境の保全

1 大気環境の保全対策の推進

(I) 現況

① 環境基準

大気汚染に係る環境基準は、環境基本法第16条第1項の規定に基づき、大気汚染に係る環境上の条件について、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定めたものであり、大気汚染防止に関する施策の推進に当たって、汚染地域では改善の目標となり、汚染が進行していない地域では汚染の未然防止の指針となるものである。

大気汚染に係る環境基準は、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、二酸化窒素及び光化学オキシダントの5物質のほか、平成9年2月に有害大気汚染物質（微量であっても継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがあり、大気汚染の原因となる物質）としてベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの3物質、平成13年4月にジクロロメタン、さらに、平成21年9月に微小粒子状物質（PM2.5）の環境基準が設定された。また、平成30年11月にトリクロロエチレンの環境基準が改正された（資料編2-1～3参照）。

また、大気環境中のダイオキシン類（ポリ塩化ジベンゾーパラージオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン）については、平成9年9月に大気環境指針値（0.8pg-TEQ/m³以下）が定められていたが、平成12年1月に施行されたダイオキシン類対策特別措置法により、コプラナーポリ塩化ビフェニル（コプラナーPCB）を含めて、大気汚染に係る環境基準（0.6pg-TEQ/m³以下）が定められた。

② 監視体制の充実

ア 大気汚染自動測定機による環境基準等の常時監視

二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント及び微小粒子状物質については、県内の8市2町（四国中央市、新居浜市、西条市、今治市、松山市、松前町、久万高原町、大洲市、八幡浜市、宇和島市）に計33箇所の大気汚染常時監視測定局を設置し、風向、風速など気象関連項目も含め、延べ191項目（平成30年度末）について、毎時、環境濃度等の測定を実施している（資料編2-4～21参照）。

これらの測定網のうち、25測定局については、衛生環境研究所の大気汚染常時監視テレメータシステムで常時監視を行っている。

また、松山市については、大気汚染防止法に基づく政令市に指定されていることから、同市がテレメータにより常時監視を実施しており、そのデータは県のテレメータシステムにも接続されている。

なお、PM2.5については、平成23年度から測定局の整備を実施し、現在、17測定局で常時監視を実施し、HPで結果を公表している。

イ 移動測定車による一酸化炭素の監視

一酸化炭素は、自動車为主要な発生源であることから、自動車排ガスの影響を把握するため、県内4箇所の主要道路の近傍において調査を実施している（資料編2-22参照）。

ウ 降下ばいじんの監視

多種多様の発生源から大気中に排出されるばいじん及び粉じんなどの粒子状物質のうち、降雨又は自重によって沈降する比較的粒径の大きい降下ばいじんについて、四国中央市及び今治市が毎月調査（デポジットゲージ法）を実施している（資料編2-23参照）。

エ 有害大気汚染物質の監視

環境基準設定物質のうち、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンの環境基準達成状況の評価については、1年間を通じて測定した年平均値で行うことになっているが、平成30年度の測定結果は、4物質とも環境基準を達成している（資料編2-24参照）。

オ 大気環境中重金属調査

ニッケル等7物質の大気環境中重金属濃度については、環境基準は定められていないが、県下5市6地点で測定を行っている。平成30年度の測定結果は、過去の測定結果とほぼ同等であるが、測定地点、測定時点毎の変動が大きいと、長期的な測定・評価が必要である（資料編2-25参照）。

カ 微小粒子状物質の成分分析調査

微小粒子状物質（PM_{2.5}）を構成する詳細な成分等を把握するため、新居浜市及び宇和島市の各1地点において、質量濃度、イオン成分、無機元素成分及び炭素成分について、年4回、各2週間の調査を実施している（資料編2-13参照）

③ 調査結果の概要

硫黄酸化物、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント及び微小粒子状物質の環境基準適合状況は、表2-1-5のとおりである。

ア 硫黄酸化物

二酸化硫黄は、硫黄分を含む石油や石炭の燃焼により生じ、ぜんそく等の公害病や酸性雨の原因となっている。高度経済成長期の化石燃料の大量消費により、二酸化硫黄による大気汚染が急速に悪化したため、ばい煙発生施設ごとの排出規制、燃料中の硫黄分の規制、工場ごとの総量規制等様々な対策が講じられ、企業においてもこうした規制を受け、低硫黄原油の使用、重油の脱硫、排煙脱硫装置の設置等の対策が進められた。その結果、硫黄酸化物は、昭和40年、50年代に比べ著しく減少しており、昭和50年度以降、硫黄酸化物に係る緊急時の発令（注意報等）はない。

県内では、自動測定機を設置している26測定局で硫黄酸化物を測定している。

平成30年度の二酸化硫黄の常時監視結果（6市町26測定局：日平均値の2%除外値）は、0.004~0.015ppmであり、有効測定局（年間測定時間が6,000時間以上）の26局すべてにおいて、環境基準の長期的目標（日平均値の2%除外値が0.04ppm以下であること、日平均値が0.04ppmを超える日が2日連続しないこと）を達成している（資料編2-6参照）。

地域別年の平均値は 0.002～0.004ppm で、近年いずれの地域においても、ほぼ横ばい傾向が続いている（資料編 2-14 参照）。

イ 一酸化炭素

大気中の一酸化炭素は、燃料等の不完全燃焼により生じ、自動車が主な発生源である。

一酸化炭素は、血液中のヘモグロビンと結合して酸素運搬機能を阻害する等の健康への影響のほか、温室効果のあるメタンガスの寿命を長くする。

平成30年度の一酸化炭素の常時測定結果（2市4測定局：日平均値の2%除外値）は、0.5～0.8ppmであり、前年度に引き続いてすべての測定局で環境基準の長期的評価及び短期的評価（1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること）いずれの評価によっても達成している（資料編 2-7 参照）。

地域別の年平均値は0.3～0.4ppmで、すべての地域で環境基準値を大幅に下回っており、近年、低濃度で推移している（資料編 2-15参照）。

また、移動測定結果（主要道路近傍4地点）は、1時間値が0.2～0.8ppm、日平均値が0.3～0.5ppmであり、前年度に引き続いてすべての地点で環境基準値を大幅に下回っている（資料編 2-22参照）。

ウ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質（大気中に浮遊する浮遊粉じん、エアロゾルなどの粒子状の物質のうち、粒径が10 μ m以下のもの）は、微小なため大気中に長時間滞留し、肺や気管等に沈着して高濃度で呼吸器に悪影響を及ぼす。浮遊粒子状物質には、発生源から直接大気中に放出される一次粒子と、硫黄酸化物、窒素酸化物等のガス状物質が大気中で粒子状物質に変化する二次生成粒子がある。一次粒子の発生源には、工場等から排出されるばいじんやディーゼル車の排出ガスに含まれる粒子状物質等の人為的発生源と、土壌の巻き上げ及び黄砂等の自然発生源がある。

平成30年度の浮遊粒子状物質の常時測定結果（5市町25測定局：日平均値の2%除外値）は、0.33～0.63mg/m³であり、有効測定局25局中すべてにおいて、環境基準の長期的評価（日平均値の2%除外値が0.10mg/m³以下であること、日平均値が0.10mg/m³を超える日が2日連続しないこと）を達成している（資料編 2-8 参照）。

地域別の年平均値は、0.018～0.023mg/m³で、いずれの地域も近年ほぼ横ばい傾向である（資料編 2-16参照）。

エ 二酸化窒素

一酸化窒素、二酸化窒素等の窒素酸化物は、主に化石燃料の燃焼に伴って発生し、その発生源としては工場等の固定発生源と自動車等の移動発生源がある。窒素酸化物は、酸性雨や光化学大気汚染の原因物質となり、特に二酸化窒素は、高濃度で呼吸器に悪影響を及ぼす。

窒素酸化物のうち、二酸化窒素については、環境基準（1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること）が定められている。

平成30年度における二酸化窒素の常時測定結果（4市13測定局：日平均値の年間98%値）は0.012～0.025ppmであり、前年度に引き続いてすべての測定局で環境基準を達成し

ている（資料編2-9参照）。

地域別の年平均値は0.008～0.011ppmで、近年は横ばいから漸減傾向である（資料編2-17参照）。

オ 光化学オキシダント

光化学オキシダントは、工場、事業所や自動車から排出される窒素酸化物や炭化水素類を主体とする一次汚染物質が、太陽光線の照射を受けて光化学反応により二次的に生成されるオゾンなどの物質の総称で、いわゆる光化学スモッグの原因となる。光化学オキシダントは強い酸化力を持ち、高濃度では眼やのどへの刺激や呼吸器へも影響を及ぼし、農作物などにも影響を与える。

平成30年度の光化学オキシダントの常時測定結果（4市11測定局）は、昼間の1時間値が環境基準値である0.06ppmを超えた時間が各測定局で160～535時間あり、すべての測定局で環境基準を達成していない（資料編2-10参照）。

地域別の昼間の1時間値の年平均値は、0.031～0.034ppmであり、いずれの地域も近年ほぼ横ばい傾向である（資料編2-18参照）。

なお、平成30年度は、光化学スモッグ注意報等の発令はなかった（資料編2-26参照）。

カ 微小粒子状物質

微小粒子状物質（PM_{2.5}）は、大気中に浮遊している2.5μm以下の小さな粒子のことで、浮遊粒子状物質に比べ粒径がより小さいため、肺の奥深くまで入りやすく、呼吸系への影響に加え、循環器系への影響が心配されている。

平成30年度の微小粒子状物質の常時監視結果（8市2町17測定局）のうち、有効測定局（17測定局）の年平均値は7.7～16.6μg/m³、日平均値（日平均値の年間98%値）は21.6～37.0μg/m³であり、13測定局で環境基準（1年平均値が15μg/m³以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m³以下であること。）を達成した（資料編2-11参照）。

市町別の年平均値は7.7～14.9μg/m³で、東・中・南予別の年平均値は11.1～13.8μg/m³であり、近年は漸減傾向である（資料編2-20～21参照）。

キ 炭化水素

炭化水素は、環境基準が設定されていないが、光化学オキシダント生成の原因物質の一つと考えられているため、非メタン炭化水素濃度について、「午前6時から午前9時までの3時間の大気中濃度の平均値が0.20～0.31ppmC以下」との指針値（目標）が設定されている。

炭化水素については、県下4市8測定局で常時監視を行っており、平成30年度の各測定局の3時間平均値（6～9時）の最高値は、0.26～0.45ppmCと、いずれの測定局も前述の指針値を超えた濃度が測定されている（資料編2-12参照）。

地域別の年平均値（6～9時）は、0.07～0.17ppmCであり、地域により変動はみられるが、経年的には横ばいから漸減傾向である（資料編2-19参照）。

ク 降下ばいじん

降下ばいじんについて環境基準は定められていないが、県下2市5地点で測定を行っている。平成30年度の各測定地点の年平均値は、1.3～4.2t/km²/月である。（資料編2-

23参照)。

(2) 対策

① 規制の概要

大気汚染を防止するため、大気汚染防止法及び愛媛県公害防止条例により、汚染物質の排出形態に即した規制が行われている(資料編2-27~29参照)。

ア 大気汚染防止法による規制

大気汚染防止法においては、ばい煙について32種類のばい煙発生施設を対象に、硫黄酸化物、ばいじん(燃料その他の物の燃焼等に伴い発生する物質)、有害物質等の排出規制を行うとともに、施設の事前届出を義務付けている。また、特定粉じん(石綿)、一般粉じん(物の破碎、選別その他の機械的処理等に伴い発生、飛散する物質)についても同様な規制を行うとともに、ベンゼンなどの有害大気汚染物質については、指定物質として施設ごとに排出の目標となる排出抑制基準(罰則なし)を定めている。

アスベスト(石綿)使用建築物の解体工事等に伴う特定粉じん排出等作業については、平成18年3月から、規制対象作業の規模要件が撤廃されるとともに、規制対象建築材料が追加され、平成18年2月には規制対象建築物に工作物が追加され、規制が拡充・強化された(平成18年10月施行)。また、平成25年3月に、建築物の解体等時における石綿の飛散防止対策の更なる強化を目的に、特定粉じん排出等作業を伴う建設工事の実施の届出義務者の変更等の改正が行われた(平成26年6月施行)。

ダイオキシン類については、平成9年8月に大気汚染防止法の指定物質に追加指定され、廃棄物焼却炉等に係る排出抑制基準が定められていたが、平成11年7月にダイオキシン類対策特別措置法が公布されたことから、同法による規制が行われることとなった。

揮発性有機化合物(以下「VOC」)については、平成16年5月に規制の対象となるVOC排出施設として、塗装施設等の9種類の施設が定められた。また、メタン等の8種類の物質が浮遊粒子状物質及びオキシダントの生成の原因とならないためVOCの範囲から除く物質として定められた。

水銀の大気への排出規制については、平成27年6月に、大気汚染防止法の一部を改正する法律が公布され、水銀排出施設の届出制度や排出基準の導入による規制が行われることとなった(平成30年4月1日施行)。

イ 愛媛県公害防止条例による規制

大気汚染防止法による規制を補完強化するために、県においては、愛媛県公害防止条例を制定して、法律で定める排出基準より厳しい上乗せ排出基準を定めるとともに、法規制対象施設以外の施設に対して、硫黄酸化物、ばいじん等のばい煙や一般粉じんの排出基準の設定や事前届出制を定めるなどの規制を導入している。また、工場や事業場が集中立地している東予地域(四国中央市、新居浜市、西条市)に立地する工場(1時間当たりの排出ガス量が、10,000Nm³以上)を対象に硫黄酸化物の総量規制を行っている。

平成23年度において、大気汚染防止法及び水質汚濁防止法の一部改正に伴い、ばい煙量等及び排出水の汚染状態の測定結果の記録義務の違反に対して罰則を設ける等のため、愛

媛県公害防止条例の一部を改正した。

② 発生源の状況

ア 施設の届出状況

平成30年度末現在の大气汚染防止法又は県公害防止条例に基づくばい煙発生施設の届出状況は、地域的には四国中央市、新居浜市、西条市及び今治市に比較的多く存在しており、施設の種別ではボイラーが全体の半数以上を占めている（資料編2-30参照）。

また、揮発性有機化合物排出施設の届出状況は、地域的には四国中央市、今治市に比較的多く存在しており、施設の種別では、剥離紙等の製造に係る接着の用に供する乾燥施設が最も多くなっている。（資料編2-31参照）

なお、粉じん発生施設の届出状況は、地域的には新居浜市、西条市、今治市及び東温市に比較的多く存在しており、施設の種別ではベルトコンベアが全体の半数以上を占めている（資料編2-32参照）。

水銀排出施設の届出状況は、地域的には四国中央市、新居浜市、西条市に比較的多く存在しており、施設の種別では廃棄物焼却炉が全体の半数以上を占めている（資料編2-33参照）。

イ 硫黄酸化物の総量規制対象工場の状況

平成30年度末現在の県公害防止条例に基づく硫黄酸化物の総量規制の対象工場数は、東部地区（四国中央市）17工場、西部地区（新居浜市、西条市）38工場の合計55工場である。

③ 工場・事業場の立入検査

大气汚染防止法又は県公害防止条例に基づき、ばい煙濃度の測定や届出事項の確認等のために工場・事業場の立入検査を実施している。

平成30年度の立入検査状況（排ガス等測定件数）は、表2-1-1のとおりであり、すべて排出基準に適合していた。

表2-1-1 ばい煙発生施設立入検査（排ガス等測定）実施件数（30年度）

項目	燃料検査	排ガス検査							計
	重油中の硫黄	硫黄酸化物	窒素酸化物	塩素及び塩化水素	硫化水素	ばいじん	VOC	水銀	
検査数	123	3	3	6	1	4	2	5	147
違反数	0	0	0	0	0	0	0	0	0

④ 緊急時の措置

大气汚染防止法では、ばい煙排出者が排出基準を遵守しているにもかかわらず、気象条件等によって、人の健康又は生活環境に被害を生じるおそれがあるような著しい大气汚染の状況になった場合、直ちに汚染防止対策を講じるための緊急時の措置を定めている。

緊急時は、特殊な気象条件（大気が安定し、汚染物質が拡散しにくい状態）によるところが大きく、汚染が進行してからの対策では実効性が乏しい。このため、本県では、法律の規定に基づく緊急時の措置を有効かつ適切に実施するため、昭和53年に「愛媛県大气汚染緊急時対策要綱」を定め、緊急時には注意報等を発令して一般に周知するとともに、ばい煙排

出者に対してばい煙排出量の削減要請等を行い、高濃度汚染の未然防止を図ることとしている。

ア 措置対象物質

硫黄酸化物、浮遊粒子状物質、一酸化炭素、二酸化窒素、オキシダント

イ 対象地域

四国中央市、新居浜市、西条市、松山市

ウ 発令基準及び措置内容

緊急時の発令基準及び緊急時の措置は、資料編 2-34~35のとおりである。

エ 緊急時の発令状況

本県における緊急時の発令状況及び被害状況は表 2-1-2のとおりであり、平成30年度は、光化学スモッグ注意報等の発令はなかった。

表 2-1-2 大気汚染に係る緊急時発令状況

項目	年度									
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	
光化学スモッグ	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
被害状況(人)	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0

光化学オキシダントは一次汚染物質に太陽の紫外線が当たって生成するが、環境大気中における光化学オキシダントの生成、移流、拡散希釈等については一次汚染物質濃度や日射量その他、気圧配置、気圧傾度といった広域的な気象要素の影響を受けるとともに、測定局の置かれた位置やその周辺の地形等による複雑な局地気象の影響を受けるものである。

このため、気象条件によっては高濃度光化学オキシダントの発生のおそれがあるので、今後とも、松山地方気象台との日常的な連絡を密接に行って気象情報の収集に努めるとともに、一次汚染物質の排出抑制について監視・指導を推進し、高濃度光化学オキシダントの発生防止を図ることとしている。

なお、硫黄酸化物については行政による規制・指導の強化、事業者や一般県民の協力等によって排出の削減が図られており、昭和50年度以降、注意報の発令はない。

オ 光化学オキシダント対策

光化学オキシダントの発生は、一次汚染物質の濃度に加えて、大気安定度、日射量、湿度、風向風速等の気象条件によるところが大きく、5月から9月にかけて高濃度が出現し易い傾向があるため、対策もこの時期を中心に、工場に対する汚染物質の削減指導や、ばい煙発生施設の立入検査を重点的に実施している。

また、最近ではアジア地域からの越境汚染の影響も考えられることから、関係機関と連携して汚染機構等の解明に努めている。

⑤ 微小粒子状物質 (PM2.5) に係る注意喚起の実施

平成25年1月中旬頃からの中国における大気汚染問題を契機に、環境省において、PM2.5に関する注意喚起に係る暫定指針が策定されたことを踏まえ、県では、平成25年3月8日から注意喚起の実施体制を運用しており、同年5月11日(土)に、国の定めた暫定指針値の日平

均値 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えると予想されたため、初めての注意喚起を県下全域に行った。

また、同年12月3日からは、環境省の注意喚起の判断方法の見直しを受け、早朝1回の判断から、早朝及び正午過ぎの2段階での判断に見直した。さらに、平成26年2月1日からは、県内の監視体制の強化を踏まえ、東予・中予・南予地域ごとに注意喚起の実施を判断する見直しを行うなど、常時監視の徹底及び県民へのきめ細やかな情報提供等に努めている。本県における微小粒子状物質（PM2.5）に係る注意喚起の状況は表2-1-3のとおりであり、平成30年度は、注意喚起はなかった。

表2-1-3 微小粒子状物質（PM2.5）に係る注意喚起の状況

項目 \ 年度	H25	26	27	28	29	30
注意喚起（日）	1	0	0	0	1	0

【注意喚起の実施方法等】

PM2.5に係る注意喚起の実施は、以下の判断方法に基づき日平均値が国の暫定指針値（日平均値 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を超過すると予測された場合に実施する。

区分	判断方法	実施時間
(1) 午前中の早めの時間の判断	各区域内の各測定局の午前5時、6時、7時の1時間値の平均値のうち、上位2局の平均値を再平均して $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した場合	午前8時頃までに
(2) 午後からの活動に備えた判断	各区域内の各測定局の午前5時から12時までの1時間値の平均値のうち、最大値が $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した場合	午後1時頃までに

【注意喚起が実施された時の行動の目安】

- 不要不急の外出や屋外での長時間の激しい運動をできるだけ減らす。
 - 高感受性者* においては、体調に応じて、より慎重に行動することが望まれる。
 - 部屋の換気や窓の開閉を必要最小限にし、外気の屋内への侵入を減らし、その吸入を減らす。
 - なお、暫定指針以下の場合（ $70\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下）は、特に行動を制約する必要はないが、高感受性者では健康への影響がみられる可能性があるため、体調の変化に注意する。
- ※高感受性者は、呼吸器系や循環器系疾患のある者、小児、高齢者等

⑥ アスベスト対策

ア 特定粉じん排出等作業に対する指導及び周辺環境測定の実施

特定粉じん（アスベスト）排出等作業については、大気汚染防止法に基づく届出が義務付けられており、届出のあったアスベスト含有建築物等の解体工事現場などについて、保健所が立入調査を実施し、法令に規定する作業基準の遵守状況を確認するとともに、必要に応じて解体等工事現場などにおいて衛生環境研究所が周辺大気環境調査を実施し、周辺への影響がないことを確認している。

平成 30 年度は特定粉じん排出等作業届出が 95 件あり、そのうち 43 件について立入検査を実施し作業基準に適合していることを確認した。

また、県内の一般環境における大気中アスベスト濃度（バックグラウンド）調査を実施し、解体等工事現場周辺環境調査結果を評価するうえでの基礎資料を収集した（表 2-1-4 参照）。

表 2-1-4 立入検査及び環境調査実施状況

区 分	件 数	備 考
立入検査件数	43 件	松山市分を除く。
周辺大気環境調査実施件数	34 件	<ul style="list-style-type: none"> ・調査結果（空气中石綿濃度）： 0.056 本/ℓ 未満～0.23 本/ℓ ・調査対象現場所在市町：四国中央市（3 件）、新居浜市（4 件）、西条市、今治市（5 件）、東温市（3 件）、伊予市、大洲市（4 件）、西予市（2 件）、宇和島市（3 件）、久万高原町、松前町（3 件）、内子町、伊方町、愛南町（2 件）
一般環境調査実施件数	12 件	<ul style="list-style-type: none"> ・調査結果（空气中石綿濃度）： 0.056 本/ℓ 未満～0.056 本/ℓ ・試料採取場所：新居浜市、松山市、宇和島市

表2-1-5

大気汚染に係る環境基準適合状況（平成26年度～30年度）

(○適合 ×不適合)

項目・年度 所在地・測定局		二酸化硫黄 (SO ₂)					一酸化炭素 (CO)					浮遊粒子状物質 (SPM)					二酸化窒素 (NO ₂)					光化学オキシダント (OX)					微小粒子状物質 (PM2.5)									
		26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30	26	27	28	29	30					
四国中央市	吉祥院	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○																				
	川之江	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○					
	寒川	○	○	—	○	○						○	○	—	○	○																				
	伊予三島	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
	土居	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○																				
新居浜市	多喜浜	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○																				
	金子	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○					
	新居浜工高	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○																				
	中村	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○					
	高津	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×										
西条市	飯岡	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○																				
	西条	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
	禎瑞	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○																				
	広江*2	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○																				
	東予	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×					
	石根	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○																				
	丹原	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○																				
今治市	今治	○	○	○	○	○																														
	今治旭*1																										×	×	○	○	○					
松山市	富久町	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×					
	和気	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—					×	×	×	○	○					
	味生	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						×	×	×	○	○					
	本町消防(自排局)						○	○	○	○	○																									
	垣生小学校	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○					
朝生田(自排)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○						
松前町	松前																										×	○	○	○	○					
久万高原町	久万高原*1																										○	○	○	○	○					
大洲市	大屋	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○											×	×	○	○	○					
	港務所	○	○	○	○	○						○	○	○	—	○																				
八幡浜市	八幡浜*1																										×	○	○	○	○					
宇和島市	宇和島*1																										○	○	○	○	○					
測定局総数		26	26	26	26	26	4	4	4	4	4	25	25	25	25	25	13	13	13	13	13	11	11	11	11	11	17	17	17	17	17					
有効測定局数		26	26	25	26	26	4	4	4	4	4	25	25	24	24	25	13	13	13	12	12	11	11	11	11	11	17	17	17	17	17					
達成局数		26	26	25	26	26	4	4	4	4	4	25	25	24	24	25	13	13	13	12	12	0	0	0	0	0	2	4	7	14	13					
環境基準 達成率(%)	一般局	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	13	25	44	81	75					
	自排局	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	100	100					
	計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	12	24	41	82	76					

注1 二酸化硫黄、一酸化炭素及び浮遊粒子状物質は長期的評価である。

2 一印は、年間測定時間が有効測定時間に達していない(6,000時間未満)ため、評価していない。

3 有効測定局数は、年間測定時間が6,000時間以上の測定局である。ただし、光化学オキシダントは年間測定時間を考慮しない。

4 *1：平成26年2月から測定開始。

*2：平成30年度末に廃止。

2 瀬戸内海の保全と水、土壤環境の保全対策の推進

(1) 水環境の現況

① 環境基準

水質汚濁に係る環境基準は、環境基本法第16条第1項の規定に基づき、水質保全行政の目標として、水質の汚濁に係る環境上の条件について、人の健康を保護し及び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設定されている。この環境基準は、未だ汚染されていないか、あるいは汚染の程度の低い地域にあつては、今後、汚染を防止していくための対策を行う根拠となり、基準を超えることのないよう対策を実施するための目標となる。

また、既に汚染が進行している地域にあつては、排水基準の強化や上乘せ規制など諸施策を実施していく上での目標となるものである。

ア 公共用水域

人の健康の保護に関する環境基準は、カドミウム、鉛等の重金属類、トリクロロエチレン等の有機塩素系化合物、シマジン等の農薬など27項目が定められており、すべての公共用水域に一律に適用されている（資料編3-1参照）。

また、平成11年7月に制定されたダイオキシン類対策特別措置法に基づき、同年12月にダイオキシン類の水質環境基準が設定され、すべての公共用水域に一律に適用されている。

一方、生活環境の保全に関する環境基準は、生物化学的酸素要求量（BOD）、化学的酸素要求量（COD）、溶存酸素量（DO）、全窒素、全りん、水素イオン濃度（pH）等の13項目の基準が定められているが、健康項目とは異なり、一律適用でなく、利水目的から、河川・湖沼及び海域の水域ごとに環境基準の類型を環境大臣又は知事が指定（類型指定）することとされている（資料編3-2参照）。

本県の類型指定状況は、BOD、COD等に関しては、海域は燧灘北西部海域等の33水域、河川は重信川水系等の18水域、湖沼は鹿野川湖等の5水域の指定を行い、全窒素・全りんに関しては、燧灘東部等の5水域の指定を行っている。水生生物の保全に関する環境基準（全亜鉛等）については、燧灘東部等の4水域が環境省により指定されている（資料編3-3、3-4参照）。

なお、国においては、沿岸透明度を地域において目標設定する（地域環境目標）こととしており、それぞれの地域において、藻場等の水生生物の保全・再生する水域や親水利用が行われる地点の水質の状態が把握できるよう、国において、具体的な目標値設定の考え方、設定手順、監視及び評価方法等について引き続き検討を行うこととしている。

イ 地下水

地下水の水質汚濁に係る環境基準は、水質の汚濁に係る環境上の条件のうち、地下水の水質汚濁に係るものについて、人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として、公共用水域と同様に重金属類、有機塩素系化合物及び農薬など28項目が定められており、広く人の健康を保護する観点からすべての地下水に一律に適用されている。

この環境基準は、平成9年3月に環境基本法に基づく地下水の環境基準として定めら

れ、平成 11 年 2 月には、地下水汚染の防止を推進するため、新たに公共用水域と同時期に硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素等の 3 項目が、平成 21 年 11 月には塩化ビニルモノマー（平成 29 年 4 月からクロロエチレンに名称変更）等 3 項目が追加等されている（資料編 3-5 参照）。

また、平成11年 7 月に公布されたダイオキシン類対策特別措置法に基づき、同年12月に、ダイオキシン類の水質環境基準が設定された。

② 公共用水域の水質調査

県内の公共用水域について、平成30年度の環境基準の達成状況等を把握するため、公共用水域測定計画に基づき、国土交通省、(独)水資源機構、県及び松山市が計221地点で水質調査を実施した。

健康項目については、工場排水、休廃止鉱山等により汚染のおそれのある67地点（河川38地点、湖沼6地点、海域23点）で調査を行った結果、すべての調査地点で各項目とも環境基準を達成している（資料編 3-6 参照）。

生活環境項目については、河川18水域（42地点）、湖沼5水域（6地点）及び海域33水域（129地点）において調査を行った結果、BODについては、河川17水域（達成率94%）で環境基準を達成しており、CODについては、湖沼では5水域すべて（達成率100%）で、海域では24水域（達成率73%）で環境基準を達成している（表 2-1-5、資料編 3-7、3-10参照）。なお、肱川水域、広見川水域、三間川水域及び岩松川水域の一部の地点では、平成30年 7 月豪雨のため 7 月分の測定を行わなかった。

全窒素・全りんについては、5水域すべてにおいて環境基準を達成している（表 2-1-6～7、資料編 3-8、3-11参照）。

全亜鉛等については、類型指定されている 4 水域すべてにおいて環境基準を達成している（資料編 3-9、3-12参照）。

表 2-1-5 環境基準達成状況（COD、BOD）

年 度		H15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
河川	達成水域数	13	15	14	15	15	17	13	13	15	16	16	17	17	16	17	17
	類型指定水域数	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	達成率（%）	72	83	78	83	83	94	72	72	83	89	89	94	94	89	94	94
湖沼	達成水域数	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
	類型指定水域数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	達成率（%）	100	100	100	100	100	100	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100
海域	達成水域数	24	23	27	27	29	27	32	29	25	28	29	30	28	25	27	24
	類型指定水域数	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	達成率（%）	73	70	82	82	88	82	97	88	76	85	88	91	85	76	82	73

表2-1-6 環境基準達成状況（全窒素）

年 度		全窒素															
		H15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
海域	達成水域数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	類型指定水域数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	達成率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

表2-1-7 環境基準達成状況（全りん）

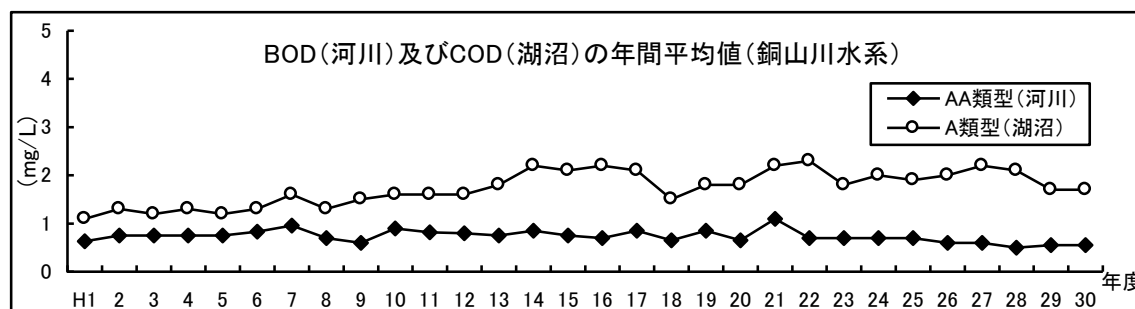
年 度		全りん															
		H15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
海域	達成水域数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	類型指定水域数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	達成率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ア 河川及び湖沼の水質現況

(7) 銅山川水系

新居浜市別子山地区と高知県の町の境界にある冠山付近に源を発し、新居浜市別子山地区、四国中央市新宮町を経て、徳島県三好市山城町に至って吉野川に流入する総延長 121.1km、流域面積 282.0km²の一级河川である。途中には別子ダム（有効貯水量 542 万m³）、富郷ダム（同 4,760 万m³）、柳瀬ダム（同 2,960 万m³）及び新宮ダム（同 1,170 万m³）を設け、工業用水、かんがい用水、発電等に利用している。同水域は、山間部に流域を広げ、汚濁源も少なく、河川はAA類型、新宮ダムと柳瀬ダムは湖沼のA類型に指定されている。

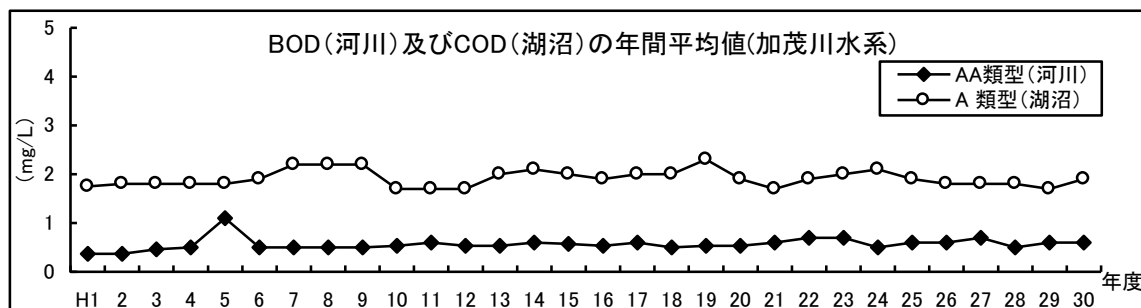
平成30年度のBOD及びCODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成しており、河川でのBODの各地点の年間平均値は0.5~0.6mg/L、湖沼のCODの各地点の年間平均値は1.7mg/Lであり、経年変化は横ばいである。



(イ) 加茂川水系

瓶ヶ森、石鎚山等の四国連山に源を発し、黒瀬ダム（有効貯水量 3,400万m³）を経て、燧灘に流入する総延長 65.8km、流域面積191.8km²の二级河川である。流域には汚濁源も少なく、水質は良好であり、河川はAA類型、黒瀬ダムは湖沼のA類型に指定されている。

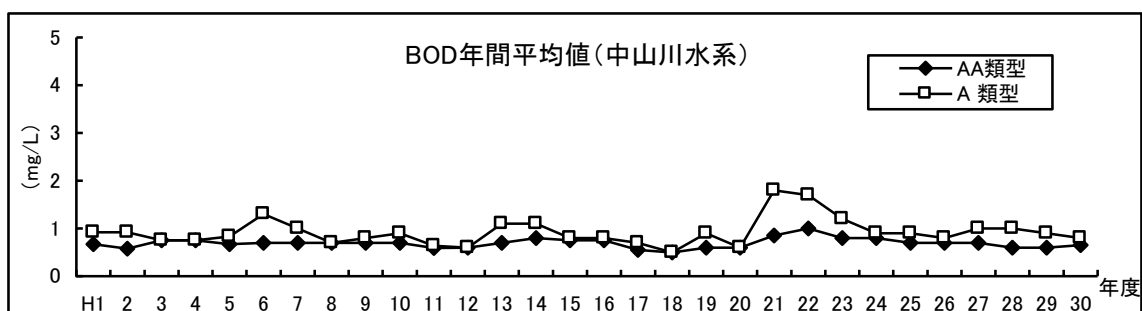
平成30年度のBOD及びCODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成しており、河川でのBODの各地点の年間平均値は0.5～0.7mg/L、湖沼のCODの各地点の年間平均値は1.9mg/Lであり、経年変化は横ばいである。



(ウ) 中山川水系

東温市滑川溪谷に源を発し、西条市小松町と丹原町との境界を流下し、燧灘に流入する総延長96.6km、流域面積196.2km²の二級河川である。流域には、生活排水や畜産排水等の汚濁源が散在するが、水質への負荷は少ないので、比較的良好な水質を保っており、上流域はAA類型、下流域はA類型に指定されている。

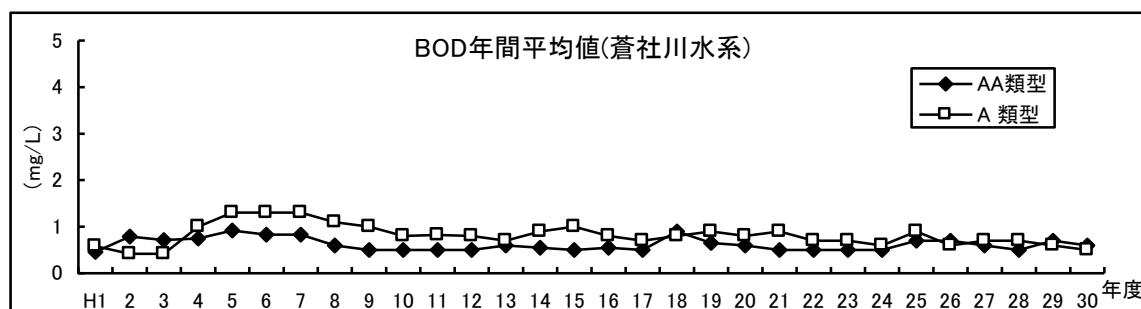
平成30年度のBODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成しており、各地点の年間平均値は0.6～0.8mg/Lであり、経年変化は横ばいである。



(エ) 蒼社川水系

高縄山系白漬山に源を発し、玉川ダム(有効貯水量910万m³)を経て燧灘に流入する総延長54.7km、流域面積102.8km²の二級河川である。今治市山手橋付近で伏流するため、その下流にはほとんど流水はないが、上流域はAA類型、下流域はA類型に指定されている。

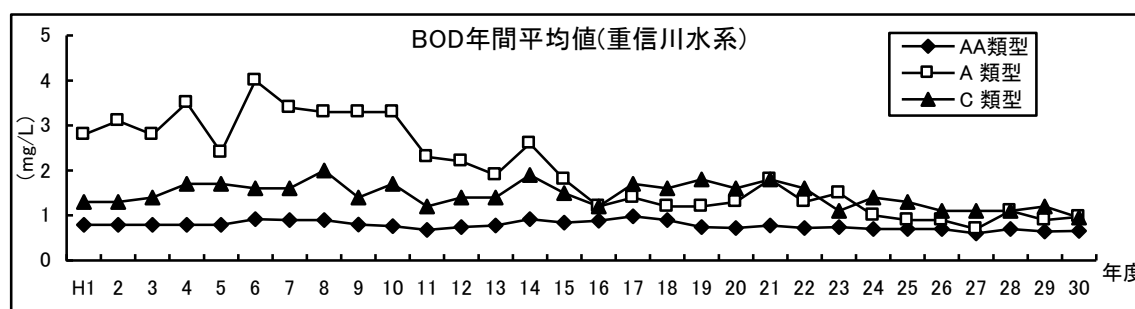
平成30年度のBODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成しており、各地点の年間平均値は0.5～0.7mg/Lであり、経年変化は横ばいである。



イ) 重信川水系

東温、今治、西条の市界、東三方ヶ森に源を發し、道後平野を貫流した後、伊予灘に流入する総延長263.1km、流域面積445.0km²の一級河川である。流域では、人口の密集化による生活排水が水質に影響を与えており、石手川と重信川の上流域はAA類型に、下流域は石手川でC類型、重信川でA類型に指定されている。

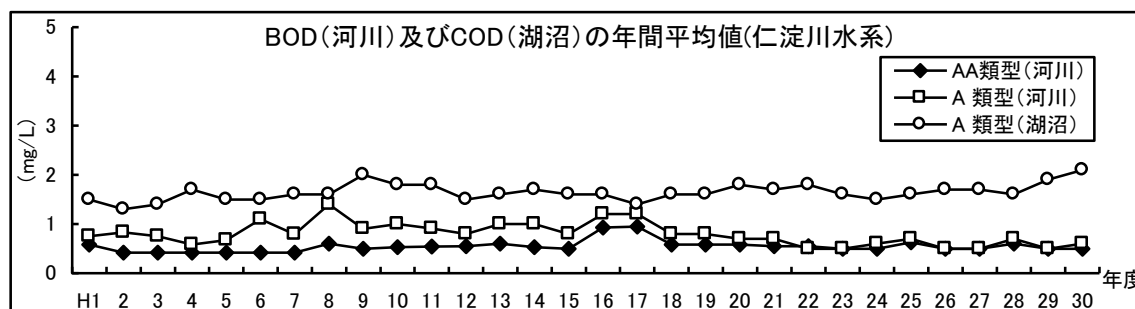
平成30年度のBODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成しており、各地点の年間平均値は、0.5~1.1mg/Lであり、経年変化は横ばいである。



ロ) 仁淀川水系

愛媛、高知両県にまたがり、石鎚山系面河山に源を發し、久万高原町を経て高知県に至る総延長 277.8km、流域面積 600.6km²の一級河川である。支川の割石川には面河ダム（有効貯水量2,680万m³）がある。流域には汚濁源も少なく水質は良好であり、河川上流域はAA類型、下流域はA類型、面河ダムは湖沼のA類型に指定されている。

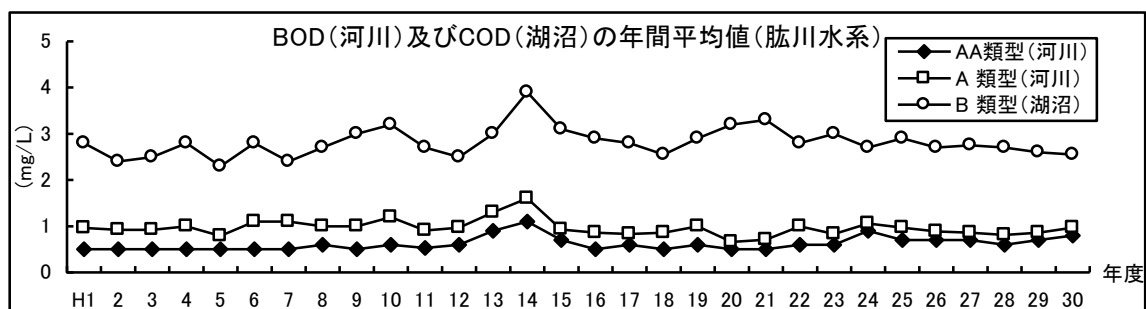
平成30年度のBOD及びCODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成しており、河川のBODの各地点の年間平均値は0.5~0.6mg/L、湖沼のCODの各地点の年間平均値は2.1mg/Lであり、経年変化は横ばいである。



ハ) 肱川水系

西予市宇和町東多田付近に源を發し、西予市、大洲市、伊予市及び内子町の3市1町にまたがる総延長 981.2km、流域面積1,211.4km²の県下最大の一級河川で、中流には、鹿野川湖（有効貯水量2,980万m³）と野村ダム（同1,270万m³）がある。流域の主な汚濁源は生活排水と畜産排水であり、上流域はAA類型、下流域はA類型、鹿野川湖は湖沼のB類型に指定されている。

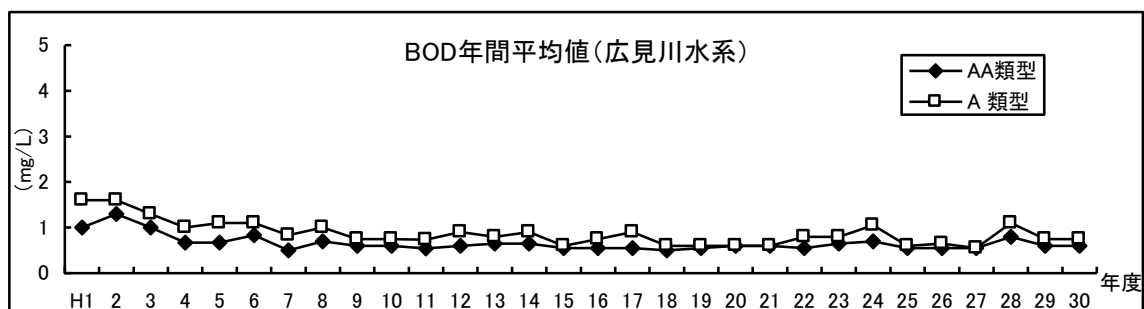
平成30年度のBOD及びCODの水質測定結果は、上流域の1地点で環境基準を達成しなかった。河川のBODの各地点の年間平均値は0.6~1.5mg/L、湖沼のCODの各地点の年間平均値は2.5~2.6mg/Lであり、経年変化は横ばいである。



㌸) 広見川水系

北宇和郡鬼北町と高知県禰原町との境界に位置する地蔵山に源を發し、鬼北町、松野町を経て、高知県四万十市で四万十川本川に流入する総延長298.0km、流域面積405.2km²の一級河川である。流域の主な汚濁源は生活排水と畜産排水であり、広見川上流域はAA類型、下流域及び支川の三間川がA類型に指定されている。

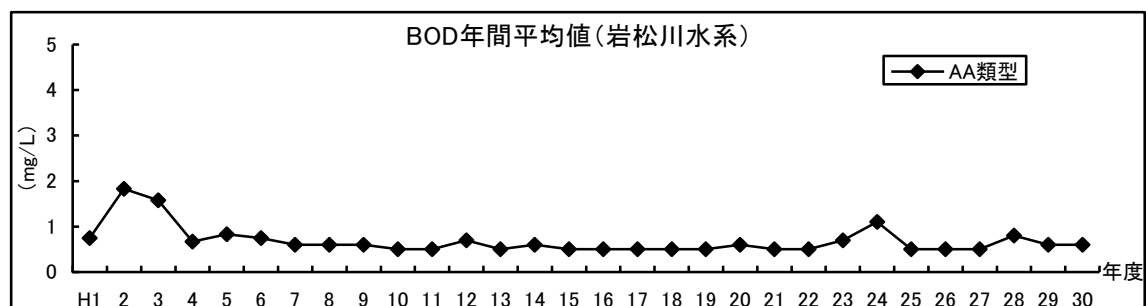
平成30年度のBODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成しており、各地点の年間平均値は0.5~0.8mg/Lであり、経年変化は横ばいである。



㌸) 岩松川水系

宇和島市津島町音無山山嶺に源を發し、宇和島市の山間部を流下しながら御代の川、野井川、増穂川等の支川と合流し、北灘湾に流入する総延長57.3km、流域面積129.6km²の二級河川である。この流域には、汚濁源は少なく、すべてAA類型に指定されている。

平成30年度のBODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成しており、年間平均値は0.6mg/Lであり、経年変化は横ばいである。

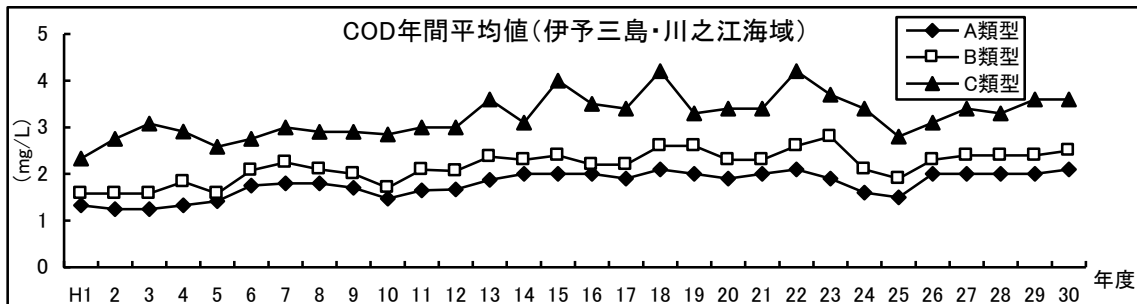


イ 海域の水質現況

(7) 燧灘東部（伊予三島・川之江）

この海域は、香川県境の余木崎から四国中央市関谷鼻までの地先海域で、主な汚濁源は、紙・パルプ製造業を中心とする工場排水であり、A類型からC類型に指定されている。現在は、排水規制の強化等により、昭和50年代と比べ、水質は改善している。

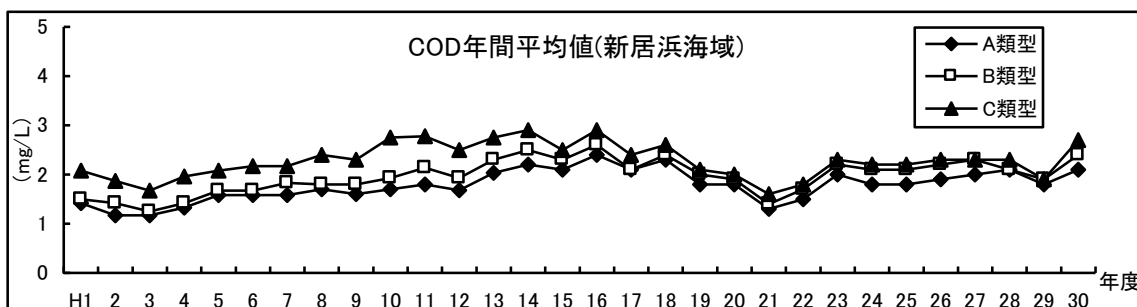
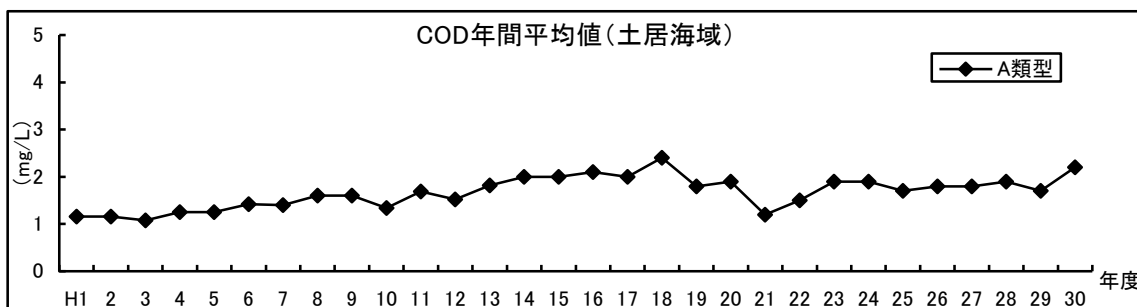
平成30年度のCODの水質測定結果は、伊予三島・川之江海域の5地点で環境基準を達成しなかった。各地点の年間平均値は2.0～4.2mg/Lである。また、全窒素の年間平均値は0.18mg/L、全りんは0.022mg/Lであり、いずれも環境基準を達成している。

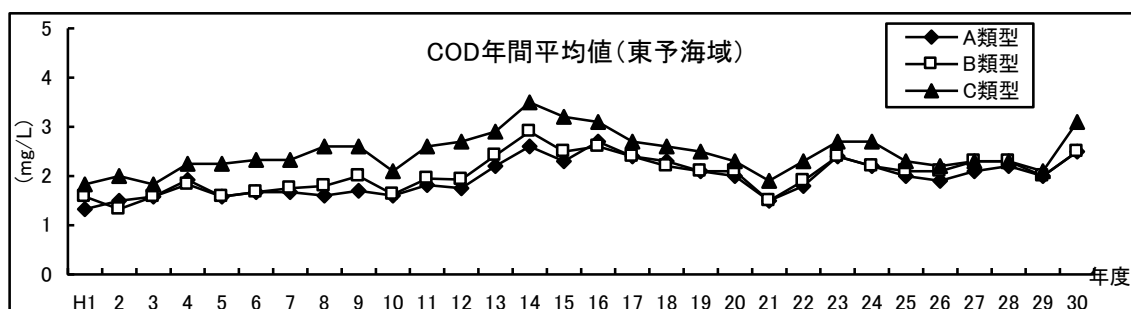
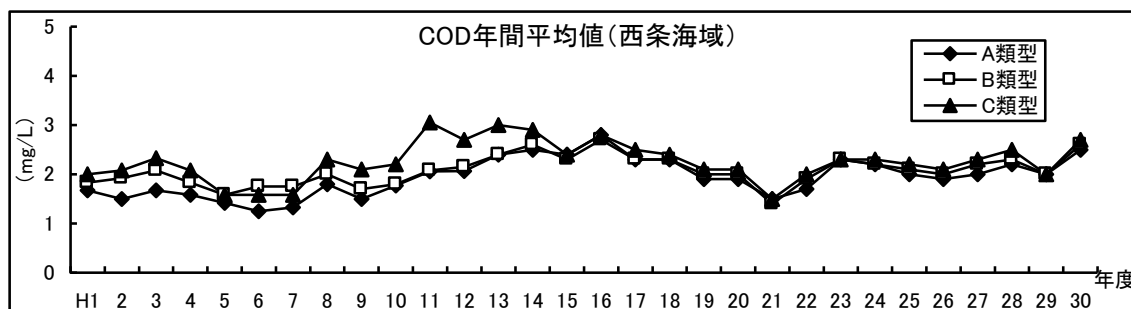


(4) 燧灘中西部（土居、新居浜、西条、東予）

この海域は、四国中央市関谷鼻から、新居浜市、西条市を経て、今治市大崎鼻に至る地先海域で、主な汚濁源は、新居浜、西条、東予地区の臨海工業地帯の化学工業、化学繊維工業等の工場排水であり、A類型からC類型に指定されている。

平成30年度のCODの水質測定結果は、土居海域の3地点、新居浜海域の6地点、西条海域の3地点、東予海域の2地点で環境基準を達成しなかった。各地点の年間平均値は1.9～3.1mg/Lである。また、全窒素の年間平均値は0.19mg/L、全りんは0.019mg/Lであり、環境基準を達成している。

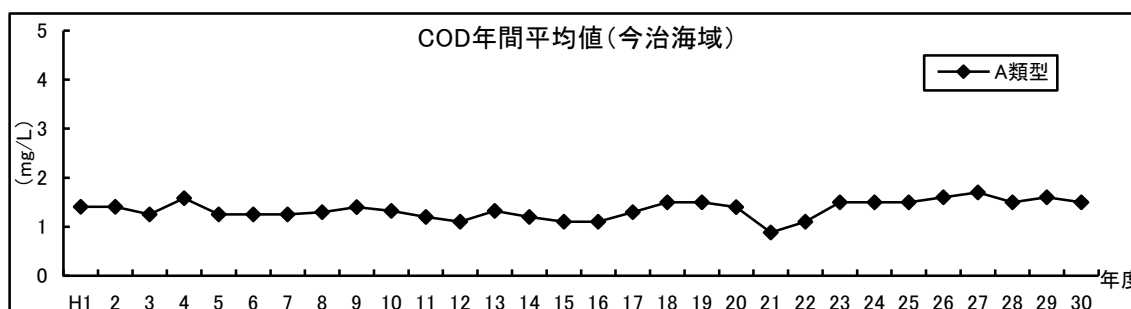




㉞) 燧灘北西部 (今治)

この海域は、今治市大崎鼻から梶取ノ鼻までの地先海域で、主な汚濁源は染色工場等の排水であり、A類型に指定されている。

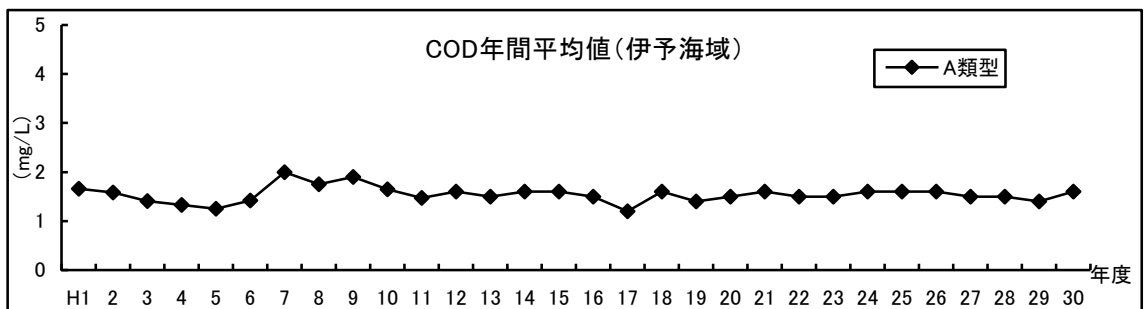
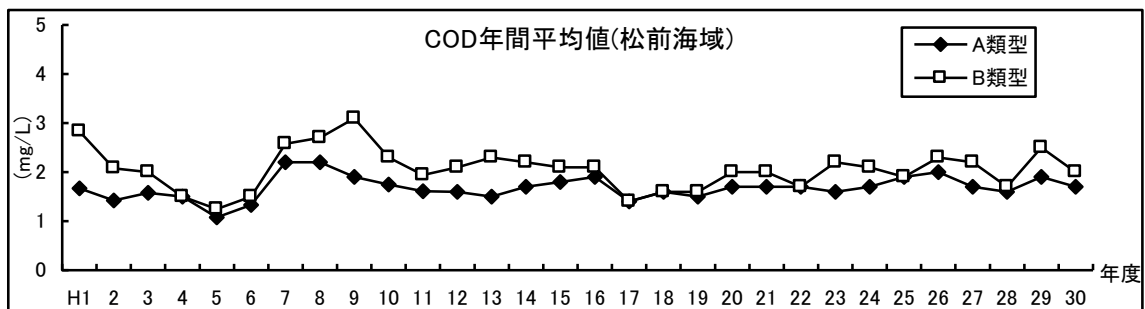
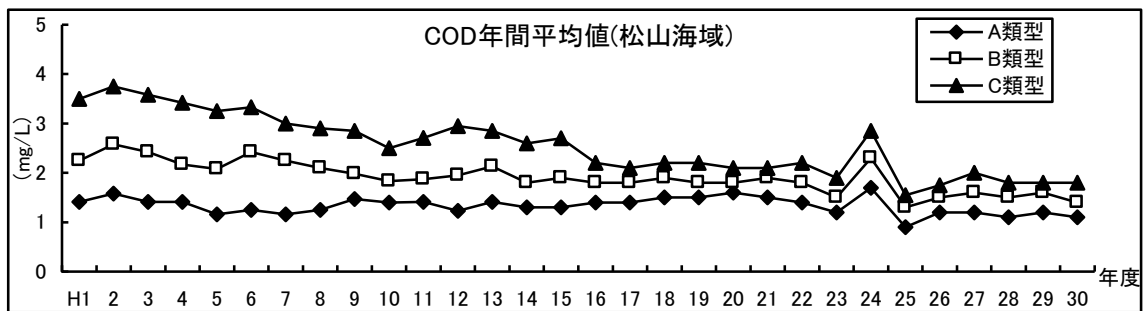
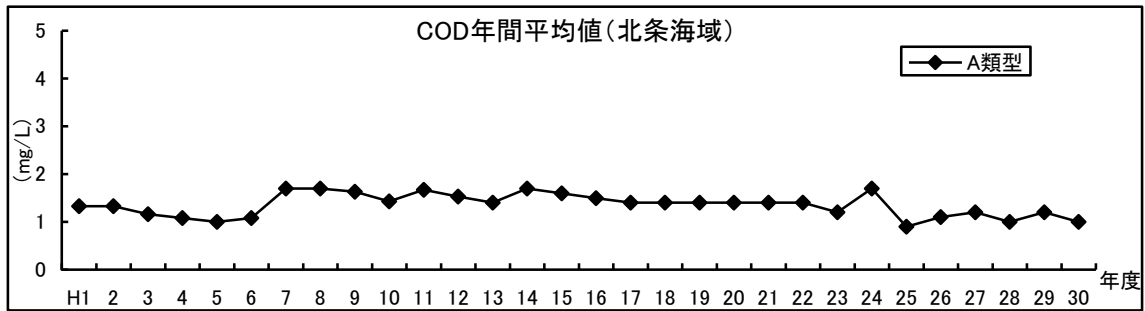
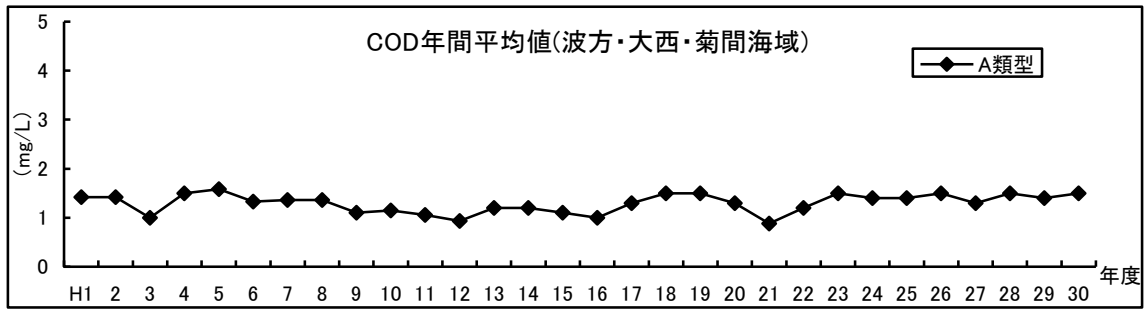
平成30年度のCODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成した。各地点の年間平均値は1.4~1.6mg/Lである。また、全窒素の年間平均値は0.16mg/L、全りんは0.020mg/Lであり、いずれも環境基準を達成している。

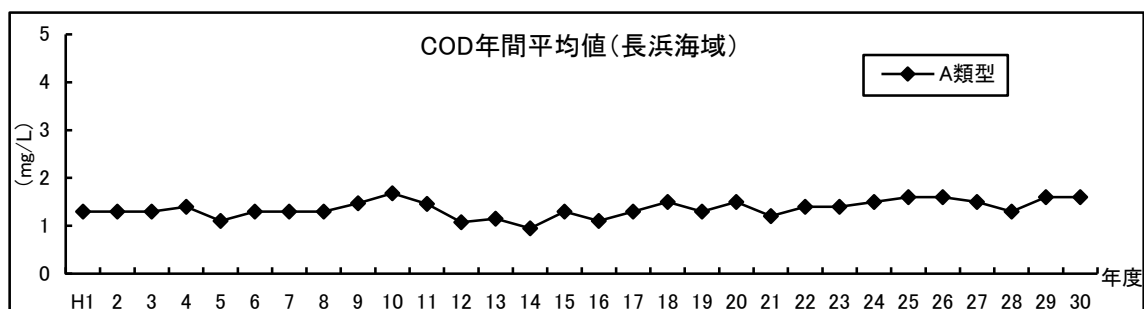
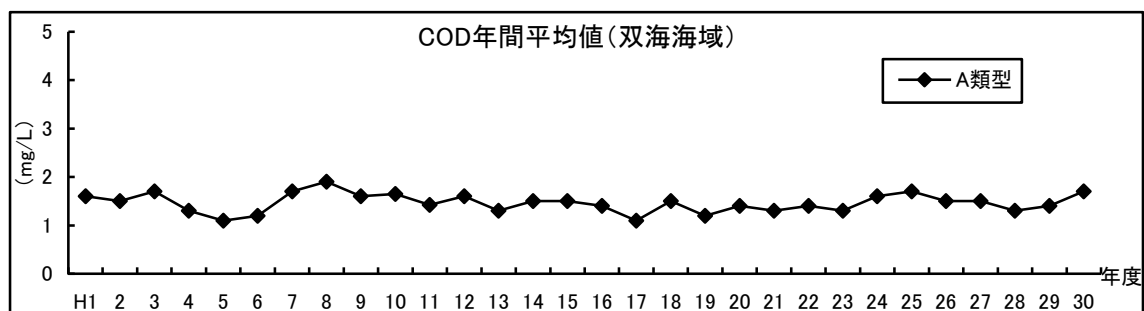


㉟) 伊予灘一般 (波方・大西・菊間、北条、松山、松前、伊予、双海、長浜)

この海域は、今治市梶取ノ鼻から佐田岬半島先端に至る地先海域で、松山海域(A・B・C型)及び松前海域(A・B類型)以外は、すべてA類型に指定されている。その主な汚濁源は、今治市、松山市及び松前町にある石油化学、化学繊維等の工場排水と生活排水である。

平成30年度のCODの水質測定結果は、すべての基準点で環境基準を達成した。各地点の年間平均値は1.0~2.2 mg/Lである。また、全窒素の年間平均値は0.16mg/L、全りんは0.018mg/Lであり、いずれも環境基準を達成している。

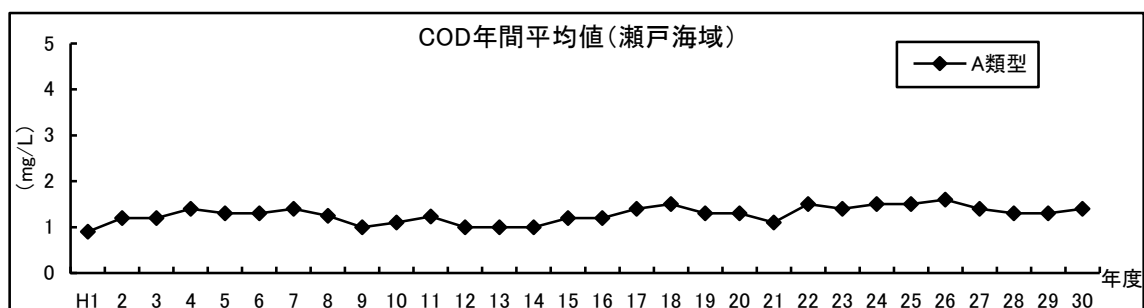
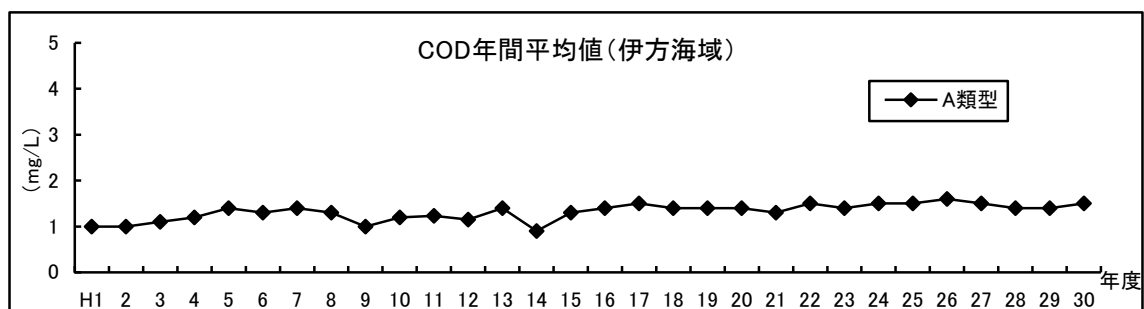


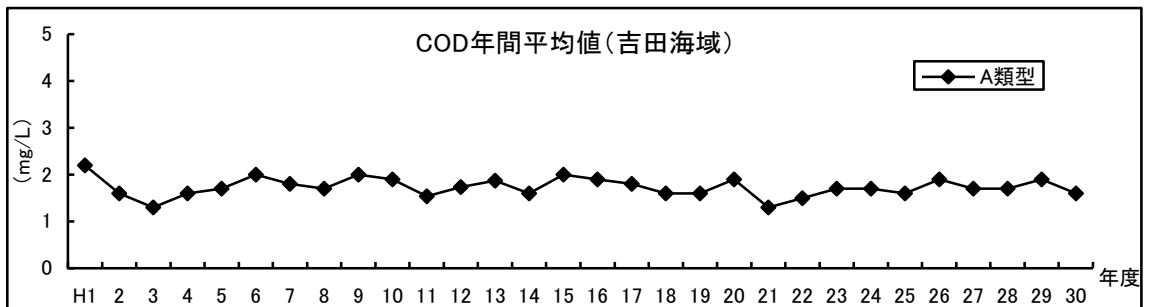
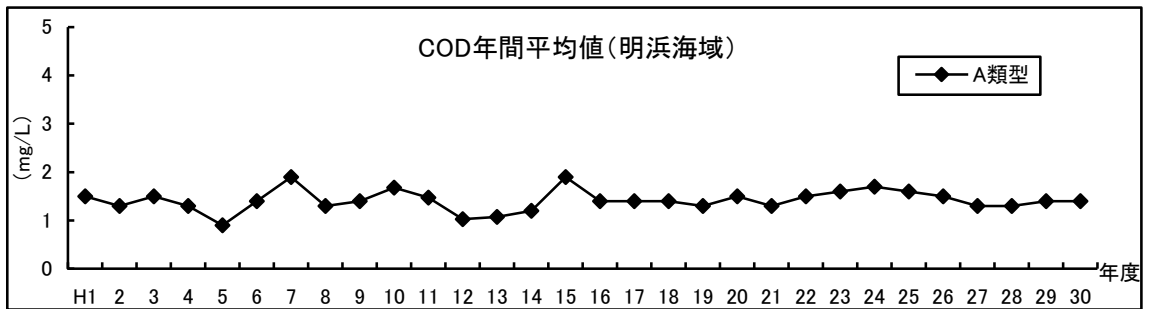
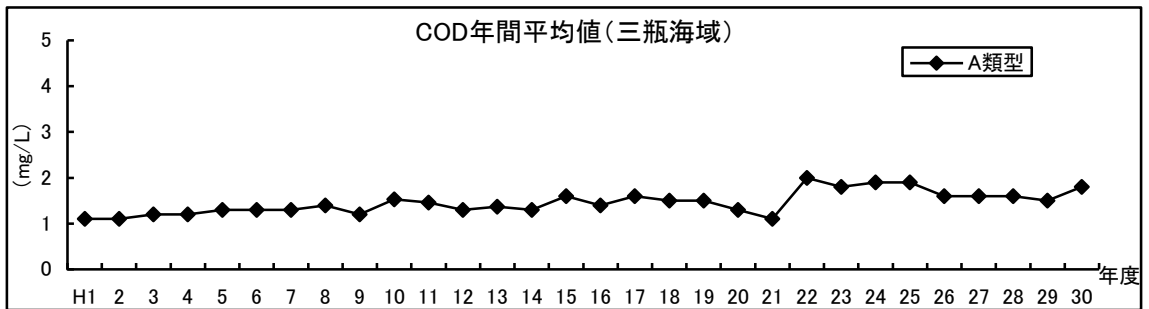
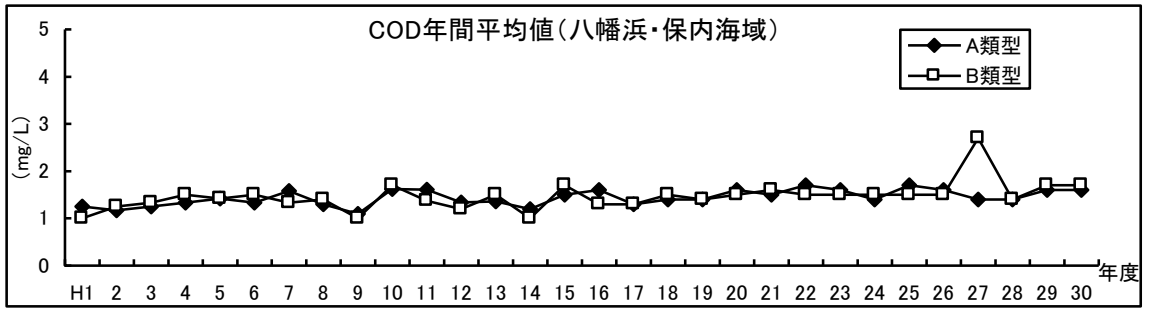
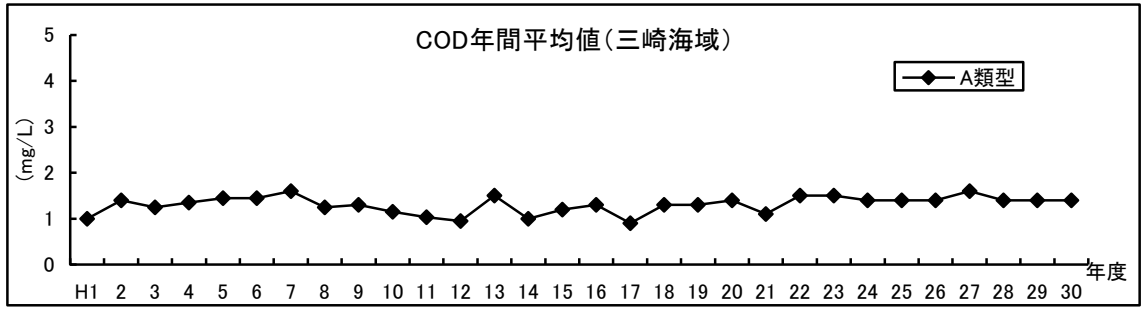


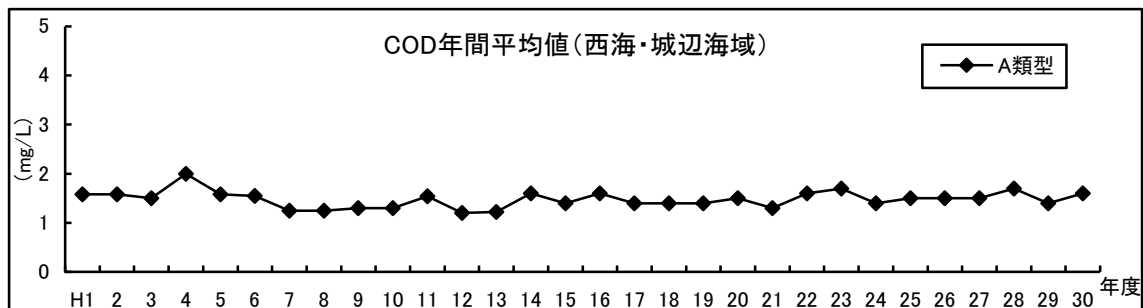
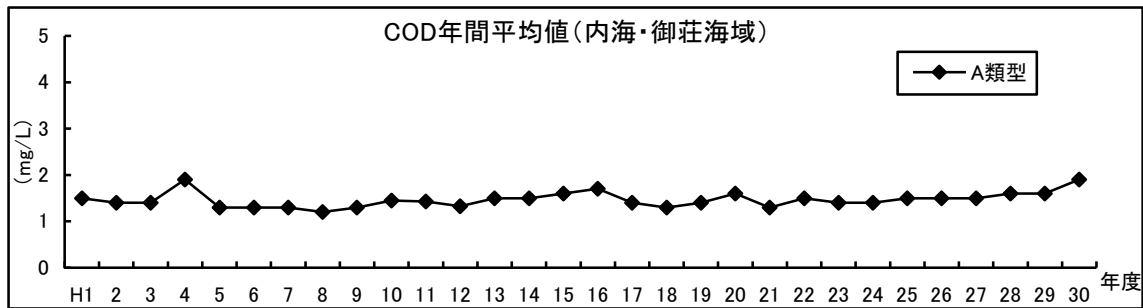
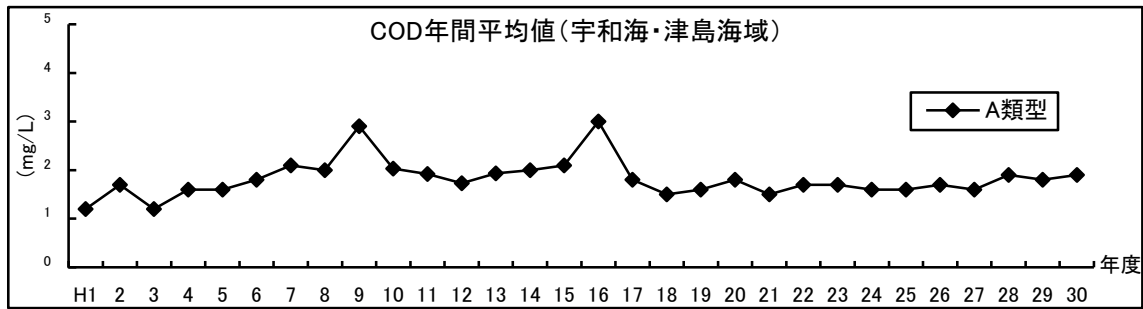
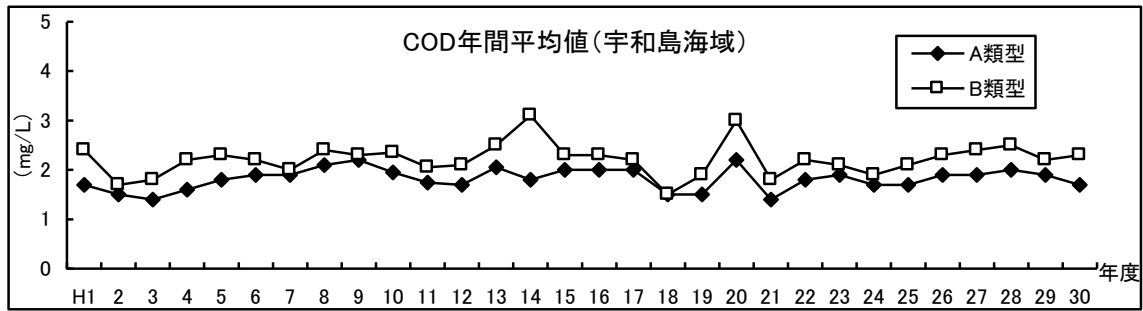
(カ) 宇和海（伊方、瀬戸、三崎、八幡浜・保内、三瓶、明浜、吉田、宇和島、宇和海・津島、内海・御荘、西海・城辺）

この海域は、佐田岬半島先端から高知県境に至る地先海域で、八幡浜・保内海域（A・B類型）、宇和島海域（A・B類型）以外は、すべてA類型に指定されている。汚濁源としては、生活排水と、小規模事業場排水、水産養殖場等がある。

平成30年度のCODの水質測定結果は、宇和海・津島海域2地点、宇和島海域、内海・御荘海域、西海・城辺海域各1地点の計5地点で環境基準を達成しなかった。各地点の年間平均値は1.3～2.8mg/Lである。また、佐田岬半島先端から愛南町高茂岬に至る地先海域においては、全窒素の年間平均値は0.25mg/L、全りんは0.018mg/Lであり、いずれも環境基準を達成している。







③ 汚濁負荷量の状況

閉鎖性水域である瀬戸内海の水質保全対策の一環として、昭和 55 年度から瀬戸内海に流入する化学的酸素要求量（COD）（その後、窒素含有量及びりん含有量を追加）の汚濁負荷量を一定量以下に削減する総量規制が実施されている。

県では、平成31年度を目標年度とする、第8次の「化学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量に係る総量削減計画」を策定し、瀬戸内海に流入する生活排水、工場排水等について汚濁負荷量の削減を図っている。

本県から瀬戸内海に排出されるCOD、窒素、りんの汚濁負荷量は、表2-1-8のとおりであり、経年的には減少している。

表2-1-8 瀬戸内海に排出されるCOD、窒素、りん汚濁負荷量

年度		生活排水 (t/日)	産業排水 (t/日)	その他 (t/日)	計 (t/日)	備考
54	COD	28	53	9	90	第1次総量削減計画の基準年度
59	COD	27	44	8	80	第1次総量削減計画の目標年度 第2次総量削減計画の基準年度
元	COD	26	48	8	82	第2次総量削減計画の目標年度 第3次総量削減計画の基準年度
6	COD	24 (24)	41 (44)	7 (8)	72 (76)	第3次総量削減計画の目標年度 第4次総量削減計画の基準年度
11	COD	21	42	7	70	第4次総量削減計画の目標年度 第5次総量削減計画の基準年度
	窒素	10	11	52	73	
	りん	0.9	1.1	3.4	5.4	
16	COD	17	41	7	65	第5次総量削減計画の目標年度 第6次総量削減計画の基準年度
	窒素	9	9	48	66	
	りん	0.8	0.6	3.6	5.0	
21	COD	15	33	7	55	第6次総量削減計画の目標年度 第7次総量削減計画の基準年度
	窒素	8	8	49	65	
	りん	0.7	0.6	3.7	5.0	
26	COD	12	33	7	52	第7次総量削減計画の目標年度 第8次総量削減計画の基準年度
	窒素	8	7	42	57	
	りん	0.7	0.5	3.0	4.2	
31	COD	10	34	7	51	第8次総量削減計画の目標年度 (目標値)
	窒素	7	8	41	56	
	りん	0.6	0.5	3.0	4.1	

注：平成6年は、濁水の影響が大きく、（ ）内が濁水影響を補正した値である。

④ 瀬戸内海水質汚濁総合調査（広域総合水質調査）

環境省では、昭和47年度から瀬戸内海における総合的な水質汚濁防止対策の効果を把握し、水質汚濁機構の解明に必要な基礎資料を得るため、瀬戸内海の水質及び底質の汚濁の実態を統一的な手法で調査している。

具体的には、瀬戸内海沿岸の11府県が環境省からの委託を受け、年4回、同一週に水質調査を行っている。（なお、24年度のみ本県は年2回の調査を実施）

本県では、燧灘6地点、伊予灘7地点、宇和海6地点の合計19地点で調査を行っており（図2-1-1参照）、その結果は、表2-1-9のとおりで、灘別の透明度とCODについて経年変化を見ると、全海域において横ばいである。（図2-1-2参照）

図2-1-1 愛媛県の調査地点図 (●はプランクトン採取地点)

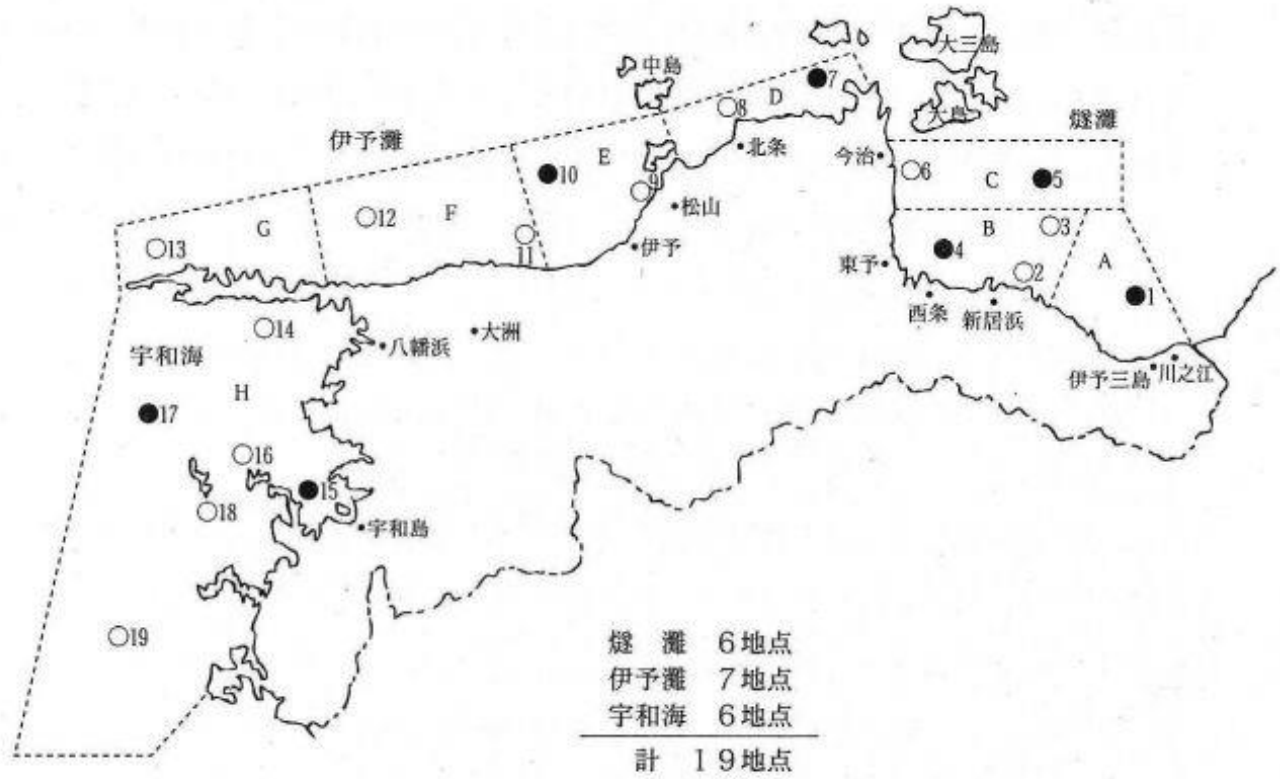


図2-1-2 透明度及びCODの経年変化

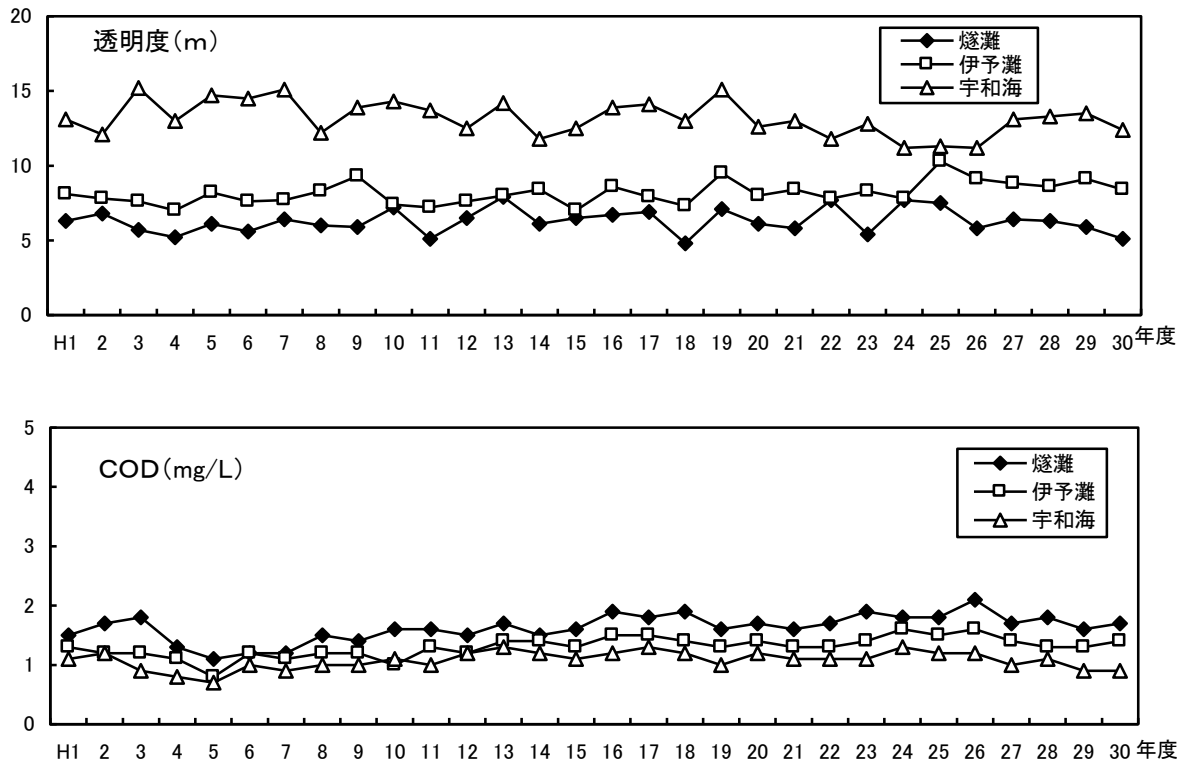


表2-1-9 灘別水質調査結果

(透明度：m、その他：mg/L)

海域名	項目/年度	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
燧灘	透明度	6.1	5.8	7.7	5.4	7.7	7.5	5.8	6.4	6.3	5.9	5.1
	COD	1.7	1.6	1.7	1.9	1.8	1.8	2.1	1.7	1.8	1.6	1.7
	全窒素	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17	0.20	0.16	0.16	0.17	0.17
	全りん	0.020	0.019	0.018	0.021	0.022	0.017	0.021	0.016	0.022	0.021	0.017
伊予灘	透明度	8.0	8.4	7.8	8.3	7.8	10.3	9.1	8.8	8.6	9.1	8.4
	COD	1.4	1.3	1.3	1.4	1.6	1.5	1.6	1.4	1.3	1.3	1.4
	全窒素	0.18	0.17	0.17	0.18	0.17	0.12	0.20	0.17	0.19	0.17	0.17
	全りん	0.017	0.018	0.015	0.017	0.019	0.012	0.018	0.015	0.018	0.016	0.016
宇和海	透明度	12.6	13.0	11.8	12.8	11.2	11.3	11.2	13.1	13.3	13.5	12.4
	COD	1.2	1.1	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2	1.0	1.1	0.9	0.9
	全窒素	0.18	0.15	0.12	0.13	0.15	0.13	0.12	0.11	0.12	0.12	0.13
	全りん	0.014	0.014	0.013	0.013	0.017	0.012	0.014	0.012	0.016	0.013	0.014

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30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21箇所、水質が良好な「水質A」が4箇所であった。また、シーズン中は、「水質AA」が16箇所、「水質A」が3箇所、遊泳が可能な「水質B」が6箇所であった（資料3-14参照）。

なお、平成8年の病原性大腸菌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30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で検出されなかった。

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30年度は、県内の67地点（国土交通省6地点、県51地点及び松山市10地点）で水質調査を行った結果、松山市の1地点でテトラクロロエチレン（環境基準；0.01mg/L）、今治市の1地点で砒素（環境基準；0.01mg/L）、今治市他15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。（資料編3-15参照）。

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30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、21地点（県調査分10地点、松山市調査分11地点）において概況調査を実施した結果、すべての調査地点で環境基準値以下であった。

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30年度は、8団体延べ155人が県内の10河川（25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68%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30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）	17	68
Ⅱ（ややきれいな水）	2	8
Ⅲ（きたない水）	4	16
Ⅳ（とてもきたない水）	2	8
不明	0	0
計	25	100

(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3-16、3-17参照）。

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50m³/日以上の工場・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、平成29年8月には苛性ソーダ又は苛性カリの製造業の削除が行われた結果、現在102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201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50m³/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污水で、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3-18、3-19参照）

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3-20参照）

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30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3,980、瀬戸内海環境保全特別措置法対象266、愛媛県公害防止条例対象84の合計4,330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50m³/日以上、平均排水量50m³/日未満の小規模事業場は合計3,801事業場となっている（資料編3-21参照）。

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3-22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2-1-11のとおりである。

表2-1-11 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 ²)	湖容積 (千m ³)	利用目的	水質(H30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	0.39	0.010	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	0.32	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	0.009	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	0.52	0.009	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	0.007	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	1.0	0.025	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	0.21	0.009	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	0.63	0.040	窒素 りん	3
野村ダム	西予市	168.0	16,000	上水、農業用水	0.76	0.048	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30年度の基準遵守状況の立入検査結果は、表2-1-12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7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。なお、立入検査件数の推移は、表2-1-13のとおりである。

表2-1-12 平成30年度基準遵守状況監視の立入検査結果

区分 項目等	延検査事業場数	不適合事業場数	行政処分		行政指導
			操業停止	改善命令	
有害物質	50	0	0	0	0
一般項目	229	3	0	0	3
条例対象	66	0	0	0	0
合計	345	3	0	0	3

表 2-1-13 立入検査件数の推移

年 度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
延検査事業場数	467	429	440	421	385	345	341	364	342	345
不適合事業場数	13	5	3	5	2	1	1	3	7	3

また、小規模事業場排水の水質実態の調査と汚濁負荷量削減に係る意識啓発を行うため、表 2-1-14 のとおり、汚濁負荷の高い業種や新設事業場等を選定し、排出水の分析調査等を行うとともに、適切な処理施設の維持管理等について指導を行った。

表 2-1-14 小規模事業場への立入指導状況

調査名	対象小規模事業場	調査項目
小規模事業場排水 実態等調査	汚濁負荷の高い業種や新設事業場等(計6事業場)	COD等分析調査

④ 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「愛媛県ゴルフ場病害虫等防除指針」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30年に県内26ゴルフ場で使用された農薬の使用状況は、表 2-1-15 のとおりであり、1ゴルフ場当たりの農薬使用量は、約579kg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、殺菌剤が約257kgと最も多く、農薬の種類でも殺菌剤が約11種類と最も多かった。

表 2-1-15 ゴルフ場における農薬使用状況(平成29、30年)

項 目	県 全 体				1 ゴルフ場あたり			
	農薬の種類		農薬使用量(kg)		農薬の種類		農薬使用量(kg)	
	H29年	H30年	H29年	H30年	H29年	H30年	H29年	H30年
殺菌剤	56	57	6,311	6,693	10.1	10.8	234	257
殺虫剤	23	23	2,220	2,571	4.2	4.3	82	96
除草剤	48	48	5,423	5,728	6.6	7.2	201	220
その他	3	3	77	68	0.3	0.2	2.9	2.6
合 計	130	131	14,031	15,060	21.2	22.6	520	579

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30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、芝の病害虫・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23名、新規7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30年の自主水質検査結果において、平成29年3月に制定された水産指針値を1件超過した。なお、すべてのゴルフ場において水濁指針値の超過はなかった（資料編3-23参照）。

⑤ 海岸漂着物地域対策推進事業

美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律（海岸漂着物処理推進法）に基づき、平成24年1月に「愛媛県海岸漂着物対策推進地域計画」を策定し、海岸漂着物地域対策推進基金（平成25～26年度）を利用して、海岸漂着物等の回収・処理事業を実施したほか、平成27年度からは、地域環境保全対策費補助金を活用し、海洋ごみ（漂着・漂流・海底ごみ）の回収・処理を実施している。

また、愛媛県海岸漂着物対策推進地域計画については、策定から5年経過し、海岸や地域の状況の変化、海岸漂着物の回収・処理の実施状況、現行の重点区域の拡大を求める声が上がってきたことなどから、平成29年2月に計画の改定を行った。

平成30年度は、表2-1-16のとおり、重点区域の海岸・港湾・漁港管理者が海岸漂着物の回収・処理事業を実施するとともに、平成30年8月27日に松山市（北条鹿島）で、平成30年11月4日に伊方町（町見郷土館）で「えひめ海ごみ調査隊2018」を実施し、海岸漂着物等の発生抑制のため意識啓発を行ったほか、平成31年3月1日に行政や関係団体で構成する「海岸漂着物対策推進協議会」を開催し、海岸漂着物の回収処理や発生抑制対策に関する情報交換や意見交換を行った。

表2-1-16 平成30年度海洋ごみの回収実績

実施主体	実施箇所	回収量（t）
愛媛県	二名海岸、馬刀潟海岸 他	271.3
松山市	松山港	13.5
	長師港	0.3
今治市	今治市沖	30
八幡浜市	大島、佐島、諏訪崎海岸 他	3
愛南町	深浦漁港、赤水漁港 他	76
合計		394.1

(3) 土壤環境に係る現況

① 環境基準

土壤の汚染に係る環境基準は、環境基本法第16条第1項の規定に基づき、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として、平成3年8月にカドミウム等の重金属など10物質について定められた。その後、平成6年2月にジクロロメタン等の有機塩素系化合物など15物質が、平成13年3月にふっ素及びほう素が、平成29年4月にクロロエチレンが追加設定され、平成31年4月にはシス-1,2-ジクロロエチレンが、トランス体も含めた1,2-ジクロロエチレンへ変更された。(資料編4-1参照)

これらの環境基準は、事業活動その他の活動に伴って生じた土壤の汚染状態の有無を判断する基準として、また、汚染状態を解消するための有害物質の除去、無害化等の改善対策を講ずる際の目標となる基準として定められたものである。環境基準の適合状況の調査については、土壤の汚染が局地的に偏在して発生することから、広域にわたる土壤一般の網羅的調査や定点調査は効率的ではないため、土地利用の経過及び現状、土壤の生成過程等現地の実情を勘案し、土地改変等の機会をとらえて、土壤の汚染の的確な把握と事業者、土地所有者等に対する指導に努めている。

また、土壤汚染対策については、平成15年2月に土壤汚染対策法が施行され、有害物質使用工場等が、土壤汚染の有無が不明のまま放置され、人への健康影響が生じることを防止するため、有害物質使用特定施設の使用廃止時等の土壤汚染状況調査や汚染土壤の除去等の措置等が制度化された。

また、ダイオキシン類については、平成12年1月に施行されたダイオキシン類対策特別措置法に基づき、土壤汚染に係る環境基準が定められている。

(4) 土壤環境の保全対策

土壤への有害物質の排出を規制するため、工場・事業場からの排水規制や有害物質を含む水の地下浸透禁止措置(水質汚濁防止法)、工場・事業場からのばい煙の排出規制措置(大気汚染防止法)、廃棄物の適正処理に係る規制措置(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)、土壤残留性農薬の規制措置(農薬取締法)などに基づき未然防止対策を講じている。

また、金属鉱業等においては、鉱山保安法に基づき鉱害防止のための措置を講じている。

市街地の土壤については、環境基準の維持達成に向け、「土壤・地下水汚染に係る調査・対策指針(平成11年1月環境庁策定)」に基づき、土壤の汚染が明らか又はそのおそれがある場合には、土地改変等の機会をとらえて環境基準の適合状況の調査を実施し、汚染土壤の存在が判明した場合には、可及的速やかに環境基準達成のために必要な措置が講じられるよう、事業者等の自主的な取組を促進してきたが、平成15年2月に土壤汚染対策法が施行され、調査・対策指針の土壤に係る部分は廃止され、土壤汚染に係る調査・対策等は土壤汚染対策法に基づき実施されることとなった。

なお、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、ダイオキシン類に係る土壤環境基準(1,000pg-TEQ/g)及びダイオキシン類による汚染の除去等をする必要があるダイオキシン類土壤汚染対策地域を指定する要件が定められ、その要件は、環境基準を超過する地域であって、一般国民が立ち入ることができる地域となっている。

① 土壤汚染対策法

ア 土壤汚染対策法の施行

企業の工場跡地の再開発等に伴う、重金属、揮発性有機化合物等による土壤汚染の顕在化や、土壤汚染事例の判明件数の増加等の状況を踏まえ、土壤汚染の状況調査や汚染が判明した場合の対策等を定めることにより、国民の健康を保護することを目的として、平成14年5月に「土壤汚染対策法」が公布され、平成15年2月15日に施行された。

その後、平成21年4月に土壤汚染対策法が改正され、土壤汚染状況調査を実施する契機を増やす等汚染の状況の把握に関する措置及び人の健康被害の防止に関する措置を強化すること等により、更なる土壤汚染対策の実施を図っている。さらに、土壤汚染に関する適切なリスク管理を推進するため、土壤汚染状況調査の強化などを盛り込んだ改正法が平成29年5月に公布され、第1段階が平成30年4月1日、第2段階が平成31年4月1日にそれぞれ施行された。

土壤汚染対策法の主な施行状況は、表2-1-17のとおりである。

表2-1-17 土壤汚染対策法の施行状況

「法第3条関係」（平成31年3月31日現在 累積数）

有害物質使用 特定施設の 使用廃止件数	土壤汚染状況 調査の結果 報告件数	土壤汚染状況調査 の猶予件数	土壤汚染状況調査 の実施中件数	土壤汚染状況調査 の猶予について 検討中件数
51	7	44	0	0

「法第4条関係」（平成31年3月31日現在 累積数）

土地の形質変更届出件数	土壤汚染状況調査 命令発出件数
667	1

「法第6条及び法第11条関係」（平成31年3月31日現在）

要措置区域 指定件数	形質変更時要届出区域 指定件数
0	5

「法第14条関係」（平成31年3月31日現在 累積数）

指定の申請件数
4

「法第23条関係」（平成31年3月31日現在）

汚染土壤処理業許可件数
1

イ 土壤汚染対策法に基づく対応

県では、土壤汚染対策法の適正な施行、運用のためのパンフレットの配布等により、法律の周知・啓発に努めるとともに、水質汚濁防止法に基づく特定施設使用廃止時等には有害物質使用の有無の確認や事業者による土壤汚染状況調査の適切な実施について指導するほか、改正土壤汚染対策法に基づく汚染土壤処理業の許可等に関し、必要な指導を行い、汚染土壤の適正な処理を推進するため、平成22年2月、「愛媛県汚染土壤処理

等の許可等に関する指導要綱」を公布、施行した。

また、有害物質を使用するおそれのある事業場での有害物質の取扱状況や土壤等の検査状況、各市町等における地下水汚染地域や地下水利用状況など、土壤汚染に関する地歴情報の収集に努めるとともに、有害物質使用工場については計画的に立入調査を実施するなど未然防止に努めている。

なお、土壤汚染対策法に基づく技術的な判断の際に、平成15年5月に、土壤、環境汚染、衛生、土木等の専門家で構成する「愛媛県土壤汚染調査・対策検討委員会」（委員6名）を設置しており、松山市を除く県内で発生した土壤汚染区域指定案件の全てについて多方面の専門的見地からの意見を頂戴するなど対応を続けている。

現在、県において土壤汚染対策法に基づく土壤汚染状況調査の結果、特定有害物質による汚染状態が指定基準を超過し、かつ土壤汚染の摂取経路があり、健康被害を生ずるおそれがあるため汚染の除去等の措置が必要な地域（要措置区域）として、指定された区域はない。また、特定有害物質による汚染状態が指定基準を超過したものの、土壤汚染の摂取経路がなく、汚染の除去等の措置が不要な地域（形質変更時要届出区域）として、5件指定されている。（表2-1-18）

なお、これらの地域から汚染土壤を搬出する場合には、県へ届出をした上で、汚染土壤処理施設への搬出を実施することとされており、汚染された土地や土壤の適切な管理が行われている。

表2-1-18 本県における形質変更時要届出区域指定一覧(松山市を除く)(平成31年3月31日現在)

指定年月日	場所	面積	指定基準に適合しない物質
平成27年 5月29日	四国中央市川之江町字泉田349番1の一部	2,564m ²	ふっ素及びその化合物
平成28年 10月28日	今治市波方町郷字こに甲1229番1の一部 他7筆	1,387.51m ²	シス-1,2-ジクロロエチレン、テトラクロロエチレン、鉛及びその化合物並びにふっ素及びその化合物
平成28年 10月28日	新居浜市惣開町乙1番23の一部 及び 乙1番27の一部	95,500m ²	四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、ベンゼン、カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、シアン化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、ほう素及びその化合物、シマジン、チオベンカルブ、チウラム、ポリ塩化ビフェニル並びに有機りん化合物
平成29年 12月26日	新居浜市惣開町乙1番23の一部 及び 乙1番27の一部	33,889m ²	クロロエチレン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、ベンゼン、カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、シアン

			化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、ほう素及びその化合物、シマジン、チオベンカルブ、チウラム、ポリ塩化ビフェニル並びに有機りん化合物
平成 29 年 12 月 26 日	新居浜市惣開町 乙 1 番 23 の一部	39, 291m ²	クロロエチレン、四塩化炭素、1, 2-ジクロロエタン、1, 1-ジクロロエチレン、シス-1, 2-ジクロロエチレン、1, 3-ジクロロプロペン、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、1, 1, 2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、ベンゼン、カドミウム及びその化合物、六価クロム化合物、シアン化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物、ふっ素及びその化合物、ほう素及びその化合物、シマジン、チオベンカルブ、チウラム、ポリ塩化ビフェニル並びに有機りん化合物

② 土砂埋立て等規制条例

平成11年に県外事業者が産業廃棄物である「汚泥」を「土砂」と称して、伊予市に不法投棄した事件を契機として、廃棄物まがいの土砂等の埋立て等を規制し、土壤汚染や崩壊による災害発生を未然に防止し、もって生活環境の保全及び県民の生活の安全を確保することを目的として、平成12年3月、「愛媛県土砂等の埋立て等による土壤の汚染及び災害の発生の防止に関する条例（土砂埋立て等規制条例）」が制定され、同年5月1日に施行された。

また、土砂等の埋立て等に使用される「土砂基準」及び「水質基準」が設定され、土壤汚染に係る環境基準の改正に合わせて、随時見直しが行われており、平成27年5月には、1, 1-ジクロロエチレン、また、平成31年3月には、1, 2-ジクロロエチレンの土砂基準及び水質基準が改正され、さらに、平成29年3月には、土砂基準及び水質基準にクロロエチレン（別名塩化ビニル又は塩化ビニルモノマー）及び1, 4-ジオキサン（平成29年3月）が追加されたほか、平成16年2月には、中央省庁等改革に合わせて公共的団体の範囲を見直し、平成29年3月には土壤汚染対策法の改正に伴い規定整備を行った。

平成30年度の埋立て等に供する区域の面積が3, 000m²以上の特定事業の許可件数は16件であり、また、変更許可件数10件となっている。条例施行後の累計383件のうち327件は既に事業を完了し、又は廃止している。特定事業所では、条例に基づく土壤検査や水質検査が適正に実施されており、これまでに土壤汚染や災害の発生した事例はないが、平成27年度には土砂等に係る事前の届出を行っていなかった事業者に対して事業停止処分を行うなど厳格に対処している。

表 2-1-19 条例に基づく特定事業申請等状況（平成30年度）

地方局	申請件数	許可件数	完了件数 (廃止を含む)	施工中件数 (H31. 3. 31 現在)
東予地方局	7 (3)	8 (3)	6	11
今治支局	3 (0)	3 (0)	1	3

中予地方局	1 (3)	1 (3)	1	16
南予地方局	2 (0)	1 (0)	1	12
八幡浜支局	2 (4)	3 (4)	4	14
合計	15(10)	16(10)	13	56

注：（ ）内は変更申請件数、変更許可件数である。申請件数は、平成30年度に申請され年度末時点で審査中の申請を含み、許可件数は平成30年以前の申請に対する許可を含む。

③ 東温市牛淵等における土壤汚染について

【土砂埋立て等規制条例の主な規制内容等】

- i 土砂基準及び水質基準の制定
すべての土砂等の埋立て等に対して、埋立等に使用する土砂等の汚染状態についての土砂基準（資料編4-1参照）及び埋立土砂等の浸透水の汚濁状態についての水質基準（資料編4-2参照）を設定し、基準に適合しない土砂等による埋立て等を全面的に禁止する。
- ii 土砂等の崩落防止措置の義務付け
すべての土地の埋立て等について、崩落する等の災害の発生を防止する措置を講じることを義務付ける。
- iii 許可制度の導入
3,000m²以上の土地の埋立て等を特定事業と規定して許可制にし、あらかじめ特定事業区域内の土壤検査を義務付けるとともに、使用する土砂等の検査及び水質検査を義務付けるほか、事業施工期間中における定期的な水質検査や事業完了時の水質検査及び土壤検査を義務付け、土壤汚染や水質汚濁のチェック体制を強化し、さらに、構造基準を設定し適正な埋立てを行うよう監視する。
- iv 立入検査・報告の徴収
すべての土地の埋立て等について、立入検査ができることとする。報告や資料の提供については、埋立て等の行為者のみならず土地提供者に対しても行使できることとする。
- v 違反者に対する命令及び罰則
事業者のみならず土地提供者に対しても、違反者には措置命令、罰則が適用される。

平成14年6月に確認された東温市牛淵の旧メッキ工場跡地における六価クロムによる土壤汚染については、平成15年3月の環境審議会からの答申を踏まえ、周辺の地下水及び河川水のモニタリング調査等を毎月実施した結果、平成20年度においては土壤汚染範囲内にある観測井戸1地点で年平均値0.07mg/l（環境基準0.05mg/l）が観測されたが、汚染範囲の外側の地下水等は環境基準値以下であった。

これらの調査結果の評価については、平成21年5月19日に開催した愛媛県土壤汚染調査・対策検討委員会において審議した結果、平成20年度は汚染範囲内の1地点の観測井戸で環境基準を超過しているものの、汚染範囲の外側の井戸では環境基準に適合しており、汚染範囲外への広がりはないと考えられること、汚染影響範囲内において、地下水の常時飲用利用がないことから、引き続きモニタリング調査を継続すること、との意見を得た。

このため、関係機関の協力を得て、現在、周辺の地下水6地点において、毎月、水質、地下水位及び流向等の調査を継続し、その結果については東温市を通じて地元等に広報している。

④ 農用地土壤汚染防止対策

農用地の土壤汚染については、「農用地の土壤の汚染防止等に関する法律」により、カドミウム・銅・砒素の3物質が特定有害物質に指定され、カドミウムは、玄米中の濃度が0.4 mg/kg以上、銅及び砒素は土壤中の濃度が各々125 mg/kg、15 mg/kg以上の場合に、農用地土壤汚染対策地域の指定ができることとされている。

このため本県では、農用地の土壌汚染の状況を把握するため、昭和54年度から土壌環境基礎調査を実施しており、銅、砒素等の特定有害物質を測定している。

平成30年度の調査結果は、表2-1-20のとおりである。

表2-1-20 特定有害物質の測定（単位：mg/kg）

	銅	砒素
最 高	17.1	1.0
最 低	5.8	0.3
平 均	10.3	0.7
基準値	125	15

3 有害化学物質対策の推進

(1) ダイオキシン対策について

① ダイオキシン対策の概況

ダイオキシン類は、物の燃焼の過程で非意図的に生成される有機塩素化合物（副生成物）であり、ダイオキシン類の約200種のうち、29種類に毒性があるとみなされ、その毒性は、発がん性、生殖毒性など多岐にわたっており、環境ホルモン物質の一つでもある。ダイオキシン類は、分解されにくいいため、環境中に微量ではあるが、広く存在すると言われている。

ダイオキシン類の発生源としては、廃棄物の焼却等の燃焼・加熱工程のほか、紙パルプの塩素漂白工程、農薬の製造工程などがある。環境省が公表したダイオキシン類の排出量の目録（排出インベントリー）によると、平成29年の我が国におけるダイオキシン類の年間排出量は、表2-1-21のとおり、106～107g-TEQと推定されており、このうち廃棄物焼却施設からの排出量が大半を占めているが、廃棄物焼却施設等に対する法規制が施行されたため、排出量は大きく減少している。

なお、ダイオキシン類の排出量の削減目標は「ダイオキシン類対策推進基本方針」（平成11年3月）において、「今後4年以内に平成9年に比べ約9割削減」とされていたが、平成15年の推計排出量で目標達成したことを踏まえ、環境省が平成17年に削減計画を変更し、新たな目標として「平成22年の排出総量を平成15年比で約15%削減」と設定されたが、平成18年時点でこの目標を達成し、それ以降、更なる削減が進んでいる状況である。

こうした近年の環境の改善状況に鑑み、環境省が平成24年8月に削減計画を再変更し、改善した環境を悪化させないことを原則に新たな目標として「当面の間、排出量176（g-TEQ/年）」が設定されており、平成29年は目標達成されている。

表2-1-21 全国発生源別ダイオキシン発生量（概要）（単位：g-TEQ/年）

発 生 源	排 出 量				
	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年度
(1) 大気への排出					
一般廃棄物焼却施設	30	27	24	24	22

産業廃棄物焼却施設	19	19	19	20	15
小型廃棄物焼却炉等	23	22.2	21.5	20.8	19.1
火葬場	1.3～3.2	1.3～3.2	1.3～3.2	1.4～3.3	1.4～3.3
産業系発生源	54	51	50	46	46
たばこの煙	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
自動車排出ガス	0.92	0.92	0.92	0.94	0.94
(2)水への排出					
一般廃棄物焼却施設	0.00062	0.00075	0.0032	0.0011	0.00021
産業廃棄物焼却施設	0.48	0.29	0.32	0.37	0.31
産業系発生源	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
下水道終末処理施設	0.22	0.19	0.20	0.16	0.055
最終処分場	0.006	0.006	0.004	0.005	0.005
合計	128～130	121～123	118～120	114～116	106～107
(うち、水への排出)	(1.0)	(0.8)	(0.8)	(1.0)	(0.9)

② 対策

ア 法規制の概要

ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法が平成12年1月から施行され、規制対象物質として従来のポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンにコプラナーポリ塩化ジフェニルが加えられ、耐容1日摂取量や大気、水質、土壌の環境基準が設定されるとともに、廃棄物焼却炉等からの排出濃度規制が行われている。また、平成14年9月、底質に係る環境基準（150pg-TEQ/g）が新たに定められた。

平成30年度末のダイオキシン類対策特別措置法に基づく届出状況は、大気規制基準適用施設156施設（110事業場）、水質規制基準適用施設49施設（20事業場）である（資料編8-1参照）。

なお、ダイオキシン類対策特別措置法の概要は、次のとおりである。

○ダイオキシン類対策特別措置法の概要

- ・施策の基本とすべき基準の設定

耐容1日摂取量を政令で人の体重1kg当たり4pg-TEQ/m³以下に定めるとともに、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染に関する環境基準を設定する。

- ・排出ガス及び排出水に関する規制

大気、公共用水域へのダイオキシン類の排出を規制する。具体的には、規制対象施設からの排出ガス、排出水中のダイオキシン類の濃度について基準を定め、その遵守を義務付け、違反に対しては知事等の改善命令、罰則の適用により対処することとなる。

また、規制対象施設（資料編8-2参照）を設置している事業者には、排出ガス・排出水の測定及び都道府県への報告が義務付けられる。測定結果は、知事が公表する。

- ・廃棄物処理に関する規制

廃棄物焼却炉からのばいじん、焼却灰を処分する際のダイオキシン類の濃度に関する

る規制、最終処分場の維持管理に関する規制を行う。

- ・ 常時監視

都道府県は、大気、水質、土壌の汚染状況を常時監視し、環境省に報告する。

- ・ 汚染土壌対策

都道府県は、土壌環境基準を満たさない地域のうちから対策が必要な地域を指定し、汚染除去事業の実施などを内容とする対策計画を策定する。

- ・ ダイオキシン類排出削減計画の策定

国は、事業分野別のダイオキシン類排出の削減目標量及びその達成のための措置、廃棄物減量化のための施策などを内容とする計画を策定する。

イ 環境濃度の実態調査

ダイオキシン類の環境基準については、大気が $0.6\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$ 、水質が $1\text{pg-TEQ}/\ell$ 、土壌が $1,000\text{pg-TEQ}/\text{g}$ と定められており、平成14年9月から底質の環境基準（ $150\text{pg-TEQ}/\text{g}$ ）が適用された。

県内の環境濃度については、県独自に平成10年度から大気及び土壌中のダイオキシン類調査を実施するとともに、環境省の調査にも協力して、実態把握に努めてきたところである。

平成30年度のダイオキシン類の環境調査結果は、大気は、引き続き四国中央市、新居浜市、西条市、今治市、八幡浜市、宇和島市の6地点で調査を実施し、いずれの地点も環境基準を達成していた。土壌は、四国中央市など6市町6地点で調査を実施し、いずれの地点も環境基準を達成していた。また、富郷橋、西条海域などで水質（7地点）及び底質（7地点）の調査を実施し、いずれの地点も環境基準を達成していた（資料8－3参照）。

ウ 廃棄物焼却炉対策（第2部第3章第2節参照）

市町のごみ焼却施設のダイオキシン対策については、従来から施設の改善、維持管理の徹底を指導してきており、現在は、すべての施設で排出基準値を遵守できている。

また、産業廃棄物処理業者が設置する廃棄物焼却炉については、立入検査を実施し、施設の維持管理基準及び構造基準の監視・指導に努めている。

(2) その他の有害化学物質対策

① その他の有害物質対策の概況

近年の先端産業の進展などにより、新しい化学物質が開発され、利用される化学物質はますます増大している。これらの化学物質は、現代社会のあらゆる面で利用されており、プラスチック、洗剤、塗料、接着剤、合成繊維など、我々の生活には欠かせないものになっている。

その反面、化学物質の中には、その製造、流通、使用、廃棄等の様々な段階で、大気や水、土壌といった環境中に放出され、飲み水や食べ物、あるいは空気などを通じて人体に取り込まれ人の健康を損なったり、生態系に悪影響を与えたりすることが懸念されている。現在、人工的に作られた化学物質は、世界中で10万種、我が国だけでも数万種といわれて

おり、これらの物質による影響を防止するためには、有害な物質を個別に規制していただくだけでなく、化学物質によるリスク全体を減らしていくことが重要な課題となってきている。

② その他の有害物質対策

このため、平成11年7月に「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（P R T R法）が制定された。この法律は、事業者による化学物質の自主的管理の改善を促進し、環境への汚染を未然に防止するため、次の事項を定めている。

- 国は、化学物質管理指針を策定する。
- 事業者は、化学物質の環境への排出量及び移動量を、県経由で国に届け出る。
- 国及び県は、化学物質の種類ごとに、業種別、地域別の排出量等を公表するとともに、事業者に化学物質管理の技術的助言を行う。

また、複雑多様化してきている化学物質の環境問題に対処するためには、汚染の実態を把握することが重要であり、県では、規制されている物質はもとより、水質汚濁防止法等で規制対象となっていない化学物質についても、環境汚染を未然に防止するための基礎資料を得ることを目的とした環境省の化学物質調査に関する委託事業を実施している。

ア 化学物質環境実態調査

環境省では、昭和49年から調査の必要性が高い物質から順次、環境モニタリングを行い環境中での化学物質の残留性等を把握し、安全対策の基礎資料としている。

本県でも、環境省の委託により、モニタリング調査として新居浜港における底質、宇和島市周辺の大気及び初期・詳細環境調査として沢津漁港の水質調査に協力しており、試料採取等を行っている。平成29年度の調査結果は表2-1-22のとおりであった。

表2-1-22 化学物質環境実態調査結果(平成29年度)

モニタリング調査（新居浜港：底質）

調査物質名	測定値 (pg/g-dry)
総PCB	210
HCB(ヘキサクロロベンゼン)	130
クロルデン類	<6.3
ヘプタクロル類	<1.6
HCH類	15
ポリブロモジフェニルエーテル類 (臭素数が4から10までのもの)	96
ペンタクロロベンゼン	32
総ポリ塩化ナフタレン	<27
ペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類	9
短鎖塩素化パラフィン類	<17,000

モニタリング調査（宇和島市：大気）

調査物質名	(温暖期 pg/m ³)
総PCB	190

HCB(ヘキサクロロベンゼン)	100
HCH類	69
ポリブロモジフェニルエーテル類 (臭素数が4から10までのもの)	<4.2
ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)	3.2
ペルフルオロオクタン酸(PFOA)	8.1
ペンタクロロベンゼン	55
1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロデカン類	<0.3
総ポリ塩化ナフタレン	150
ヘキサクロロブタ-1,3-ジエン	1,100
ペンタクロロフェノール並びにその塩及びエステル類	120
短鎖塩素化パラフィン類	3,600

初期環境調査(沢津漁港:水質)

調査物質名	測定値(ng/L)
2-ビニルピリジン	<6.1

詳細環境調査(沢津漁港:水質)

調査物質名	測定値(ng/L)
トリフェニルホウ素(III)及びその化合物(トリフェニルホウ素として)	<0.023

イ 外因性内分泌攪乱化学物質実態調査

外因性内分泌攪乱化学物質は、科学的に未解明な点が多く、人の健康や生態系に、世代を越えた影響を及ぼす危険性が指摘され、その対策が緊急の課題となっている。このため、県では、平成14年度から環境汚染実態調査及び外因性内分泌攪乱化学物質等排出事業所排水調査により公共用水域及び事業場排水の汚染実態把握等に取り組んでおり、平成30年度は河川1地点(大井手川)、海域4地点(双海海域等)について、4-オクチルフェノール、ビスフェノールA、DDTの3物質の実態調査を実施した結果、全項目において検出はなかった(資料編8-4参照)。

なお、これらの物質は、人への内分泌攪乱作用の有無やその程度が明らかにされておらず、環境上の基準が定められていないことから、健康への影響等環境保全上の評価を行うには、今後更に科学的知見の集積に努めていく必要がある。現在までにノニルフェノール、4-オクチルフェノール、ビスフェノールA、DDTの4物質に、魚類に対し内分泌攪乱作用があることが確認されている。

ウ 化学物質の排出量等の届出制度(PRTTR制度)について

平成11年7月に「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(PRTTR法)」が公布され、平成14年度から、人の健康や動植物に有害性の

ある354種類の化学物質（第一種指定化学物質）を一定量以上取り扱う製造業等23業種の事業者は、前年度におけるその環境への排出量や事業所外への廃棄物としての移動量等を把握し、県へ報告することが義務付けられた。

また、平成20年11月に改正政令が公布され、平成22年度把握・平成23年度届出分から第一種指定化学物質が462物質に変更されるとともに、対象業種として医療業が追加され24業種となった。

平成29年度分の排出状況等については、県では平成31年3月に、県内における化学物質の排出量等届出内容を取りまとめ公表した。

【集計結果の概要】

本県においては、500事業所から148物質について届出があり、その県内総排出・移動量は10,815トン（全国総排出・移動量の2.8%）となっている。地域別総排出・移動量は、東予地域が県内の87.5%、中予地域が12.1%、南予地域が0.4%となっている。排出・移動量の多い業種としては、化学工業、船舶製造・修理業・船用機関製造業、非鉄金属製造業、プラスチック製品製造業、一般機械器具製造業の順となっており、この5業種で全体の約93%を占めている。

県内総排出・移動量のうち、総排出量は、4,788 tであり、そのうち、97.3%が大気、2.6%が公共用水域へ排出されている。大気への排出量の多い物質としては、キシレン、トルエン、エチルベンゼンといった揮発性有機化合物が上位を占めており、公共用水域への排出は、トリエチルアミン、ふっ化水素及びその水溶性塩、ほう素化合物の順であった。

なお、物質別、市町別及び業種別の県内総排出・移動量については、資料編8-5-7のとおりとなっている。

4 水銀対策について

(1) 水銀に関する水俣条約について

水銀に関する水俣条約とは、水銀の一次採掘から貿易、水銀添加製品や製造工程での水銀利用、大気への排出や水・土壌への放出、水銀廃棄物に至るまで、水銀が人の健康や環境に与えるリスクを低減するための包括的な規制を定める条約である。

平成25年10月に、熊本市及び水俣市で水銀に関する水俣条約の外交会議及びその準備会合が開催され、約140か国・地域の政府関係者の他、国際機関、NGO等、1,000人以上が出席し、水銀に関する水俣条約が全会一致で採択され、92か国（含むEU）が条約への署名を行った。日本は平成28年2月2日に、水銀に関する水俣条約を受諾する旨の閣議決定が行われ、23番目の締約国となった。

なお、本条約は、50か国が批准してから90日後に発効となっているが、平成29年5月18日に批准国が50か国に達したため、同年8月16日に発効した。

(2) 水銀の大気への排出規制

水銀に係る水俣条約の大気排出関係規制の的確かつ円滑な実施を確保するため、水銀排出施設に係る届出制度を創設するとともに、水銀排出施設から水銀等を大気に排出する者に排

出基準の順守を義務付ける等の所要の措置を講ずるため、大気汚染防止法の一部を改正する法律が平成27年6月19日に公布され、平成30年4月1日に施行された。

(3) 水銀の廃棄物に係る規制

水銀に係る水俣条約で定められた水銀廃棄物の環境上適正な方法での管理を確保するため、廃棄物処理法施行令の一部を改正する政令が平成28年4月1日に施行され、新たな特別管理産業廃棄物の種類である「廃水銀等」（水銀又はその化合物が産業廃棄物となったもの）に係る保管・処理基準等が規定された。

さらに、改正令の第2段施行分が平成29年10月1日に施行され、「廃水銀等」に対する規制が強化されるとともに、新たな産業廃棄物の区分である「水銀含有ばいじん等」（水銀又はその化合物を一定濃度以上含有する産業廃棄物）及び「水銀使用製品産業廃棄物」（水銀又はその化合物を使用した製品が産業廃棄物となったもの）に係る保管・処理基準等が規定された。

5 環境放射能の現況と対策

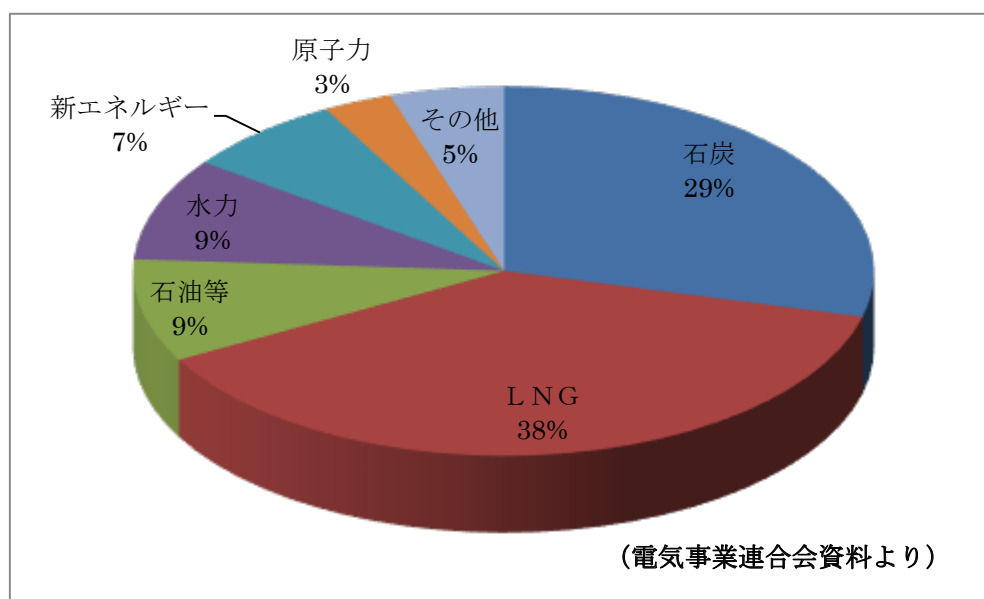
(1) 現況

① 伊方発電所の概要

エネルギー資源のほとんどを輸入に頼ってきた我が国では、エネルギーの安定供給を図るため、省エネルギーの推進と併せて、石油代替エネルギーの開発が進められている。平成29年度の発電電力量に占める原子力の割合は、約3%となっている（図2-1-3）。

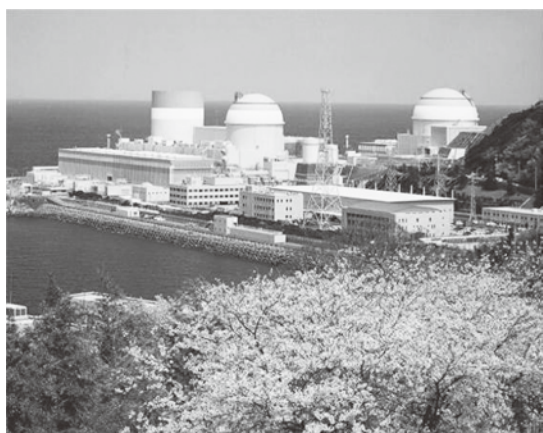
令和元年7月1日現在、伊方発電所3号機のほか、関西電力(株)大飯発電所3、4号機、高浜発電所3、4号機及び九州電力(株)玄海原子力発電所3、4号機、川内原子力発電所1、2号機が福島第一原子力発電所事故後に再起動している。

図2-1-3 平成29年度 日本の発電電力量構成比

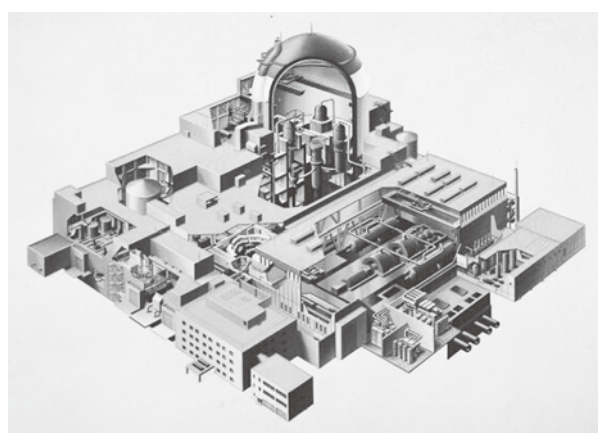


本県においては、四国電力(株)が西宇和郡伊方町に設置している伊方発電所の1号機

(56万6千kW) が昭和52年9月30日に、2号機(56万6千kW) が昭和57年3月19日に、3号機(89万kW) が平成6年12月15日にそれぞれ営業運転を開始した。1号機は、四国電力(株)が平成28年3月25日に、廃炉とする方針を表明し、平成28年5月10日に、電気事業法上廃止され、その後、平成28年12月26日に廃止措置計画認可申請書を原子力規制委員会に提出し、平成29年6月28日に認可され、平成29年9月12日から廃止措置作業を開始した。また、2号機についても、四国電力(株)が平成30年3月27日、廃炉とする方針を表明し、平成30年5月23日、電気事業法上廃止され、その後、平成30年10月10日に廃止措置計画認可申請書を原子力規制委員会に提出した。3号機については、定期点検中の平成29年12月13日に、広島高等裁判所において運転差止めを命じる仮処分決定が出されたため停止していたが、平成30年9月25日、四国電力(株)の異議申立てが認められ、原子力規制委員会による最終的な検査を経て、平成30年11月28日に通常運転を開始した。平成30年度の四国電力(株)の発電電力量に占める原子力の割合は、11%であった。



【四国電力(株)伊方発電所(全景)】



【四国電力(株)伊方発電所(3号機鳥瞰図)】

② 伊方発電所の運転、管理状況

平成30年度における1、2、3号機の運転管理状況は、表2-1-23及び表2-1-24のとおりである。また、平成30年度の温排水の放出管理状況並びに発電所からの放射性気体廃棄物及び液体廃棄物の放出量を基に評価した周辺公衆の線量は0.0076マイクロシーベルト/年で、安全協定に定める努力目標値を下回っている。

表2-1-23 平成30年度伊方発電所定期検査状況

号機別	定期検査期間	備考
1号機	平成30年3月22日～平成30年7月12日	第1回定期検査(廃止措置段階)
2号機	平成24年1月13日～	第23回定期検査(運転終了)
3号機	平成29年10月3日～平成30年11月28日	第14回定期検査

表 2-1-24 平成30年度伊方発電所運転管理状況

項 目		運 転 管 理 実 績			安全協定に 定める値		
		1号機	2号機	3号機			
運転時間	1、2、3号機別	—	—	3,671時間			
	発電所全体	3,671時間 ^(注1)					
発電電力量	1、2、3号機別	—	—	3,339,375MWH			
	発電所全体	3,339,375MWH					
放射性物質 の放出管理 状 況	気 体	放射性 希ガス	1,2,3号機別	検出されず ^(注2)		検出されず ^(注2)	検出されず ^(注2)
		ヨウ素 -131	1,2,3号機別	検出されず ^(注2)		検出されず ^(注2)	検出されず ^(注2)
			発電所全体	検出されず ^(注2,3)			
		液 体	トリチウム を除く	1・2号機、3号機別		検出されず ^(注2)	
	発電所全体			検出されず ^(注2,3)			
	トリチウム		1・2号機、3号機別	1.4×10 ¹¹ ベクレル		4.4×10 ¹² ベクレル	
			発電所全体	4.6×10 ¹² ベクレル ^(注3)			
	放射性固体廃棄物保管状況 (貯蔵容量:38,500本)		累計 25,386本(2000ドラム缶) ^(注4)				
温排水の ^(注5) 放出管理 状 況	残 留 塩 素		検出されず ^(注6)		検出されず ^(注6)	0.02ppm以下	
	硫 酸 第 一 鉄		検出されず ^(注6)		検出されず ^(注6)	鉄として 0.05ppm以下	
	pH(水素イオン濃度)		8.1		8.1	7.8~8.3	
	水温上昇月間平均値 ^(注7)		— ^(注8)		0.1~6.7℃		
施設周辺 ^(注9) における 最大線量	気 体	0 マイクロシーベルト/年			(注10) 7マイクロシーベルト /年		
	液 体	7.6×10 ⁻³ マイクロシーベルト/年					
	合 計	7.6×10 ⁻³ マイクロシーベルト/年					

(注1) 伊方発電所としての運転時間を示す。

(注2) 気体廃棄物(放射性希ガス)、液体廃棄物(トリチウムを除く)の検出限界は、2×10⁻²ベクレル/cm³、気体廃棄物(ヨウ素-131)の検出限界は7×10⁻⁹ベクレル/cm³、放出口における測定値が全て検出限界未満の場合に「検出されず」と表示。

(注3) 保安規定に定める値は、発電所全体で気体廃棄物(希ガス)が9.5×10¹⁴ベクレル/年、気体廃棄物(ヨウ素-131)が4.4×10¹⁰ベクレル/年、液体廃棄物(トリチウムを除く)が7.4×10¹⁰ベクレル/年、液体廃棄物(トリチウム)が9.4×10¹³ベクレル/年である。

(注4) 固体廃棄物として、上表のほか、蒸気発生器保管庫に蒸気発生器4基、保管容器746m³を保管。

(注5) 1・2号機は放水口透過堤内、3号機は放水ピット内で実施。

(注6) 残留塩素、硫酸第一鉄の検出限界は0.01ppm

(注7) 循環水ポンプを作動させている期間の取放水口温度差の月間平均値。

(注8) 復水器冷却用の海水は、1・2号機運転終了のため、取水していない。

(注9) 最大線量の評価は、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する評価指針」(旧原子力安全委員会 平成13年3月改訂)による。

(注10) 努力目標値である。

(2) 対策

① 監視体制

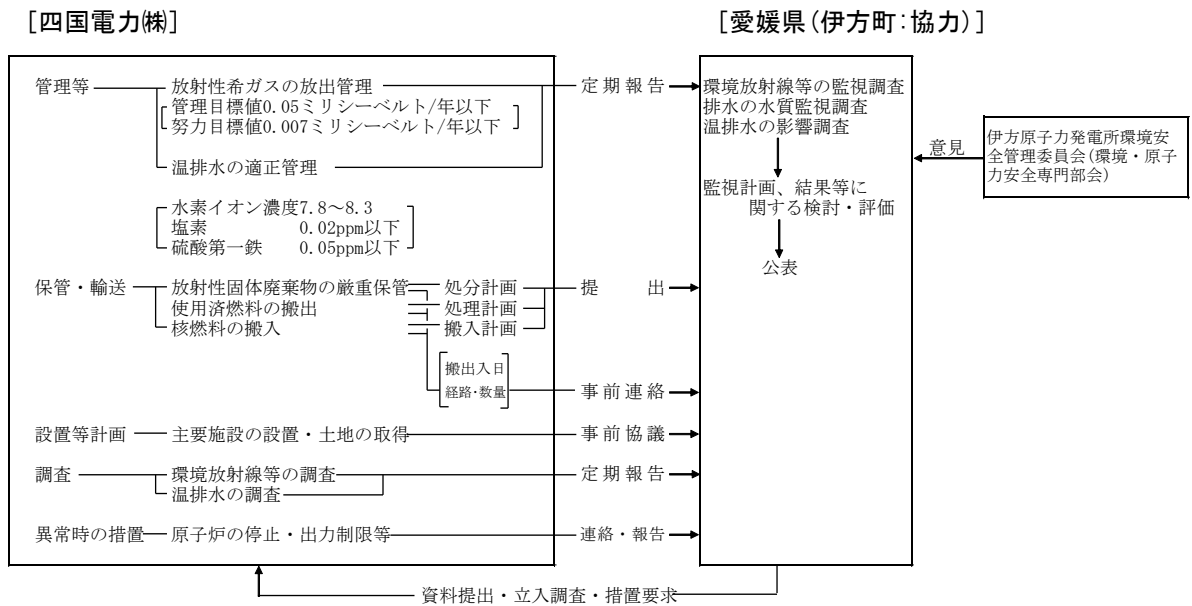
ア 安全協定

原子力発電所の設置許可、変更許可等の規制や監督は、関係法令に基づき国が行うこととなっている。しかし、本県では、原子力発電所周辺住民の安全確保と周辺環境の保全を図るため、1号機の運転開始に先立って昭和51年3月、県及び伊方町並びに四国電力(株)の3者で「伊方原子力発電所周辺の安全確保及び環境保全に関する協定」(安全協定)を締結し、昭和60年4月には、3号機の増設に伴い、内容をより具体化・明確化するために改定を行った。

また、平成11年12月の安全協定確認書の改定により、正常状態以外のすべての異常を通報連絡させるよう変更したことから、伊方原子力発電所環境安全管理委員会等で審議のうえ、「伊方原子力発電所異常時通報連絡公表要領」を策定し、平成13年4月から運用を開始しており、情報公開を更に進めるとともに、適時、的確な情報提供に努めている(資料編9-1参照)。さらに、平成31年2月の安全協定及び安全協定確認書の改定により、定期検査間隔の変更等の原子炉施設等の重要な運用の変更を事前協議の対象とするとともに、今後本格化する廃炉作業に係る規定の追加等を行った。

県では、この安全協定に基づき、環境放射線及び温排水並びに放射性廃棄物の保管・管理等について、図2-1-4のとおり厳しく監視を行っている。

図2-1-4 安全協定に定める伊方発電所に係る監視体制



注 安全協定には、上記事項のほかにも損害賠償・紛争等の処理等についても定めている。

平成30年度には、伊方発電所において、法律に基づく国への報告対象トラブルは1件(労働安全衛生法に基づく報告)発生しており、国への報告対象とならない設備故障や地震観測など、21件の通報連絡があった。これらの異常については、いずれも外部への放射能の放出はなく、周辺環境放射線への影響のないものであった。県では、通報連絡のあったすべての異常について、従業員の負傷等を除き、環境放射線テレメータ装置による周辺環境放射線の確認結果や立入調査結果と併せて異常の内容を公表するとともに、

設備等の異常については、四国電力(株)に対して原因と対策の報告書の提出を求め、設備の補修、作業要領書への注意書きの明記、作業員への教育訓練の徹底等、その改善状況や再発防止策を確認するなど、伊方発電所の情報公開及び安全確保に努めている(資料編9-2参照)。

イ 覚書

伊方発電所のある伊方町の隣接、隣々接である八幡浜市、大洲市、西予市が、四国電力(株)に対して、風評被害への対応を含め、住民の安全確保につながる協定等の締結を要請したことから、平成24年9月に「伊方原子力発電所周辺の安全確保等に関する覚書」(覚書)を締結した。この覚書は、①の安全協定の範囲内で、主要な施設の設置、変更等の際の手続き、異常時の通報・連絡、立入調査への同行、損害賠償などについて規定しており、3市の住民の安全対策や安心の確保につながる内容となっている。

ウ 伊方原子力発電所環境安全管理委員会

県は、原子力に関する技術的な専門家、各種団体の代表者及び地元代表者等で構成する「伊方原子力発電所環境安全管理委員会」を昭和51年6月に設置し、発電所周辺の環境監視の方法、各種調査結果等の検討を行うとともに、技術的事項については、同委員会に設置している「技術専門部会」において詳細な検討を行ってきたが、東京電力(株)福島第一原発事故以降、原子力安全に関する検討や緊急時の環境モニタリングに関することなど、議論の専門性が高まっていることから、平成25年1月、技術専門部会を「環境専門部会」及び「原子力安全専門部会」に再編し、組織の強化を図った。

平成30年度における管理委員会及び専門部会の活動状況は、表2-1-25のとおりである。平成30年度は、環境放射線等調査結果、使用済核燃料乾式貯蔵施設及び伊方発電所2号機の廃止措置計画等について審議を行った。

また、県の「審議会等の会議の公開に関する指針」(平成12年5月18日制定)に基づき、原子力安全行政に対する県民の理解と信頼を深めるため、管理委員会及び技術専門部会を平成13年2月の会議から一般公開している。

なお、管理委員会の実務実施については、協定3者で構成する「伊方原子力発電所環境調査技術連絡会」を組織し、必要に応じ会議を開催し、検討を行うとともに、合わせて安全協定の運用等についても協議している。

表2-1-25 平成30年度伊方原子力発電所環境安全管理委員会活動状況

年月日	内容	
30. 6. 15	○伊方発電所の使用済燃料乾式貯蔵施設設置について ○委員コメント回答について(報告)	原子力安全専門部会(会議開催)

30. 8. 28	<ul style="list-style-type: none"> ○平成29年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果について ○平成29年度伊方原子力発電所温排水影響調査結果について ○平常時における環境放射線モニタリングについて（報告） ○平成30年度7月豪雨による伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査への影響について（報告） 	環境専門部会 (会議開催)
30. 8. 28	<ul style="list-style-type: none"> ○会長の選任 ○平成29年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果について ○平成29年度伊方原子力発電所温排水影響調査結果について ○伊方発電所の使用済燃料乾式貯蔵施設設置について ○平成29年度伊方発電所異常通報連絡状況について（報告） ○平成30年度7月豪雨による伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査への影響について（報告） 	環境安全管理委員会 (会議開催)
30. 9. 11～12	<ul style="list-style-type: none"> 福島第一原子力発電所 現地調査 東海第二発電所 現地調査 	原子力安全 専門部会
30. 11. 7	東海第二発電所 現地調査	原子力安全 専門部会
30. 11. 9	伊方発電所 現地調査	原子力安全 専門部会
31. 2. 8	<ul style="list-style-type: none"> ○部会長の選任 ○伊方発電所2号機の廃止措置計画について ○伊方発電所の使用済燃料乾式貯蔵施設設置について ○伊方発電所の状況について（報告） 	原子力安全 専門部会 (会議開催)
31. 3. 28	<ul style="list-style-type: none"> ○部会長の選任 ○平成31年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画について ○平成31年度伊方原子力発電所温排水影響調査計画について ○愛媛県緊急時モニタリング計画等の改訂について ○空間放射線量率の測定局の移転等について（報告） ○放射線監視に関する自動通報設定値の変更について（報告） 	環境専門部会 (会議開催)
31. 3. 28	<ul style="list-style-type: none"> ○平成31年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画について ○平成31年度伊方原子力発電所温排水影響調査計画について ○愛媛県緊急時モニタリング計画等の改訂について ○伊方発電所2号機の廃止について ○伊方発電所の状況について（報告） 	環境安全管理委員会 (会議開催)

② 環境放射線等調査

本県では、伊方発電所周辺の環境放射線等の状況を監視するため、空間放射線、環境試料の放射能等について、1号機運転開始前の昭和50年度から継続して調査を実施しており、その結果は、四半期毎にとりまとめ公表している（資料編9-3～9-5参照）。

平成30年度の調査結果を国のモニタリング指針に基づき評価した結果は、次のとおりであり、測定結果の概要は、表2-1-26及び表2-1-27のとおりである。

なお、県では、東海村ウラン加工施設臨界事故を踏まえ、平成13年4月からモニタリングポスト5局を増設するなど伊方発電所周辺の環境放射線監視体制を強化するとともに、原子力情報ホームページを開設し、環境放射線等のデータをリアルタイムで公開するなど、広報表示機能の充実強化を図っている（図2-1-5）。

また、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故を受け、伊方発電所から概ね30km圏にモニタリングポスト12局を増設する（平成25年4月運用開始）とともに、これを含めた空間放射線調査の強化や環境試料の放射能調査の拡充を図り、平成24年度に事前調査を実施のうえ、平成25年度から調査を実施している（図2-1-6）。

図2-1-5 固定モニタリングポスト設置地点（狭域）

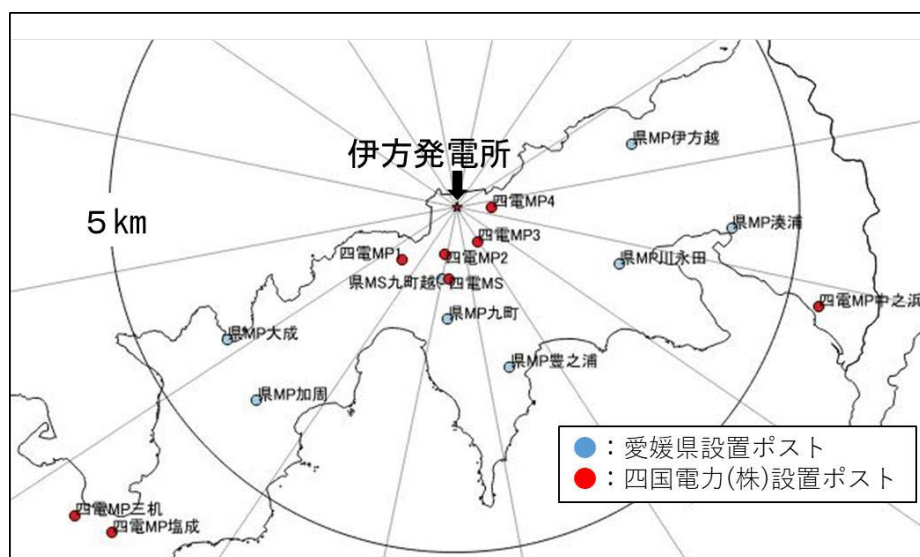
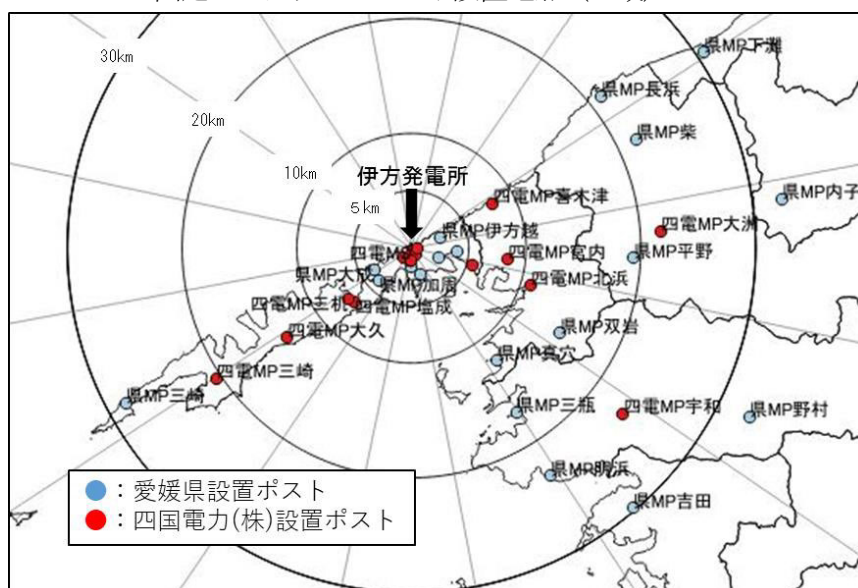


図2-1-6 固定モニタリングポスト設置地点（広域）



ア 空間放射線

(7) モニタリングステーション及びモニタリングポストによる線量率^(注1)

・発電所周辺（5km圏内）

伊方発電所からの予期しない放射性物質の放出を監視するため、愛媛県モニタリングステーション1局、モニタリングポスト7局、四国電力(株)モニタリングステーション1局、モニタリングポスト4局で実施しているNaI(Tl)シンチレーション検出器による線量率の連続測定結果は、1時間平均値が最低11、最高74ナノグレイ/時の範囲内にあり、年間平均値は、14～35ナノグレイ/時であった。

なお、測定値が一定の範囲を超えた場合には、気象状況や発電所からの放出状況等を調査するとともに、ガンマ線スペクトルの評価により、その原因解析を行っているが、平成30年度の調査結果からは、発電所からの放出と考えられる線量率の変化は認められなかった。

・広域（5km～概ね30km圏内）

異常事態又は緊急事態が発生した場合における環境放射線モニタリングの実施体制を整備する目的で平常時における調査範囲を拡大し、平成25年度から測定を開始したものである。愛媛県モニタリングポスト12局、四国電力(株)モニタリングポスト10局で実施しているNaI(Tl)シンチレーション検出器による線量率の連続測定結果は、1時間平均値が最低14、最高118ナノグレイ/時の範囲内であった。平成30年度の線量率測定結果からは、放射線の異常な変動は見られなかった。

(4) モニタリングポイントにおける積算線量

外部被ばくによる線量の状況を知るため、愛媛県が発電所周辺の3市1町の計44地点で実施している積算線量の測定結果は、年間316～704マイクログレイの範囲にあり、過去の測定値と同程度であった。また、四国電力(株)が測定している25地点において年間339～487マイクログレイであった。

イ 環境試料の放射能

平成30年度の環境試料の放射能調査において、一部の環境試料から検出されたセシウム-137等の人工放射性核種は、伊方発電所1号機運転開始前から継続して検出されているものであり、その分析結果は過去の測定値と比較して同程度であった。これらはいずれも微量であり、人体への影響上問題となるような濃度は認められていない。それ以外の環境試料の分析結果も、過去の測定値と比較して同程度であった。（表2-1-27）

ウ 周辺公衆の線量評価

平成30年度の伊方地域に現に存在する自然放射線や、過去の大気圏内核爆発実験等に起因するセシウム-137等の測定結果を基に評価した周辺公衆の線量は、外部被ばくで0.25～0.37ミリシーベルト/年、内部被ばくで0.00016ミリシーベルト/年であり、1号機の運転開始前を含む過去の評価結果と比較しても同じ程度であった。

表 2-1-26 平成30年度の伊方原子力発電所周辺環境放射線等監視調査結果

項目	実施機関	平成30年度測定値		昭和60年度 ～平成29年度測定値		単位	備考
		地点	測定値	地点	測定値		
空間線量率	発電所周辺 (5km 圏内)	愛媛県	8地点 13～74	8地点	9～118 ^(注1)	ナノグレイ /時	モニタリングステーション、ポストで連続測定
		四国電力(株)	5地点 11～57	5地点	10～90 ^(注2)		モニタリングステーション、ポストで連続測定
	広域(5km～概ね 30km 圏内)	愛媛県	12地点 16～118	12地点	14～154 ^(注3)		モニタリングポストで連続測定
		四国電力(株)	10地点 14～69	10地点	14～124 ^(注3)		モニタリングポストで連続測定
	積算線量	愛媛県	44地点 316～704 ^(注4)	44地点	297～716 ^(注4)	ナノグレイ /年	3か月毎に読み取り
		四国電力(株)	25地点 339～487	25地点	321～493 ^(注5)		

- (注1) 平成13年度～平成29年度の測定値を記載している。
 (注2) 昭和60年度～平成29年度の測定値を記載している。
 (注3) 平成25年度より測定開始のため、平成25年度～平成29年度の測定値。
 (注4) 平成25年度より測定を開始した地点を含む。
 (注5) 平成14年度～平成29年度の測定値を記載している。

表 2-1-27 平成30年度の伊方原子力発電所周辺環境放射線等監視調査結果

項目	測定値の範囲 ^(注1、2、3)		単位	
	平成30年度	昭和50年度～平成29年度		
核種分析・ヨウ素-131	大気浮遊じん	検出されず	検出されず～1.2	ミリベクレル/m ³
	陸水	検出されず	検出されず	ミリベクレル/l
	土壌	検出されず	検出されず	ベクレル/kg 乾土
	農産食品(みかん)	検出されず	検出されず	ベクレル/kg 生
	農産食品(野菜)	検出されず	検出されず	ベクレル/kg 生
	農産食品(生しいたけ)	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/kg 生
	農産食品(精米)	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/kg 生
	農産食品(製茶)	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/kg 乾
	畜産食品(牛乳)	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/l
	淡水生物	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/kg 生
	植物	検出されず	検出されず～23	ベクレル/kg 生
	降下物	検出されず	検出されず～6.3	ベクレル/m ² ・月
	海水	検出されず	検出されず	ミリベクレル/l
	海底土	検出されず	検出されず	ベクレル/kg 乾土
	海産生物	検出されず	検出されず～3.0	ベクレル/kg 生

核種分析・セシウム-134	大気浮遊じん	検出されず	検出されず～0.199	ミリベクレル/m ³
	陸水	検出されず	検出されず	ミリベクレル/l
	土壌	検出されず	検出されず～2.1	ベクレル/kg 乾土
	農産食品（みかん）	検出されず	検出されず～0.32	ベクレル/kg 生
	農産食品（野菜）	検出されず	検出されず	ベクレル/kg 生
	農産食品（生しいたけ）	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/kg 生
	農産食品（精米）	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/kg 生
	農産食品（製茶）	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/kg 乾
	畜産食品（牛乳）	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/l
	淡水生物	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/kg 生
	植物	検出されず	検出されず～5.6	ベクレル/kg 生
	降下物	検出されず	検出されず～74	ベクレル/m ² ・月
	海水	検出されず	検出されず	ミリベクレル/l
	海底土	検出されず	検出されず～1.1	ベクレル/kg 乾土
	海産生物	検出されず	検出されず～0.044	ベクレル/kg 生
核種分析・セシウム-137	大気浮遊じん	検出されず	検出されず～2.7	ミリベクレル/m ³
	陸水	検出されず	検出されず～2.4	ミリベクレル/l
	土壌	4.7～23.8	1.2～150	ベクレル/kg 乾土
	農産食品（みかん）	検出されず	検出されず～0.78	ベクレル/kg 生
	農産食品（野菜）	検出されず	検出されず～0.81	ベクレル/kg 生
	農産食品（生しいたけ）	0.098	0.065～0.262 ^(注4)	ベクレル/kg 生
	農産食品（精米）	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/kg 生
	農産食品（製茶）	検出されず	検出されず～0.15 ^(注4)	ベクレル/kg 乾
	畜産食品（牛乳）	検出されず	検出されず ^(注4)	ベクレル/l
	淡水生物	検出されず	検出されず～0.034 ^(注4)	ベクレル/kg 生
	植物	検出されず～0.032	検出されず～13	ベクレル/kg 生
	降下物	検出されず	検出されず～170	ベクレル/m ² ・月
	海水	1.6～2.8	検出されず～9.3	ミリベクレル/l
	海底土	検出されず～1.4	検出されず～5.2	ベクレル/kg 乾土
	海産生物	検出されず～0.25	検出されず～0.67	ベクレル/kg 生

(注1) 対照地点である松山で採取された環境試料の測定結果を除く。

(注2) 愛媛県測定結果、四国電力(株)測定結果を合わせて示しているため、測定値の範囲は調査結果報告書中の調査機関別の測定値の範囲とは一致しない。

(注3) 四国電力(株)測定の結果は、昭和62年度～平成29年度の測定結果。

(注4) 平成25年度に調査範囲拡大したため、平成25年度～平成29年度の測定結果。

③ 環境放射能水準調査

本県では、昭和52年度から、国の委託事業として、過去に行われた大気圏内核爆発実験等による放射能汚染の影響を把握するため、食品中の放射能等の調査を実施している。

また、大気圏内核爆発実験等による環境への放射能汚染の恐れがある場合、国の指示により緊急時調査を実施することとしており、平成30年度においても、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故を受けた緊急時調査を継続して実施した。

平成30年度は、松山市、新居浜市、今治市、八幡浜市及び宇和島市に設置しているモニタリングポストにより、空間線量率を測定するとともに、松山市等の降下物や野菜等8種類の試料の核種分析を行った。その結果は、表2-1-28、表2-1-29のとおりであり、過去の大気圏内核爆発実験等の影響とみられる人工放射性核種が検出されているが、いずれも微量であり、人体に影響があるような放射線線量率及び放射性物質濃度は認められていない。

表2-1-28 空間線量率測定結果

測定器	測定場所	平成30年度測定値	平成16年度～平成29年度 ^(注1) 測定値	単位
モニタリングポスト (DBM方式、月平均値)	松山市	74～116	74～123 ^(注2)	ナガイ/時
	新居浜市	61～120	59～140 ^(注3)	
	今治市	64～113	61～121 ^(注3)	
	八幡浜市	48～101	43～114 ^(注3)	
	宇和島市	54～93	53～105 ^(注3)	

(注1) モニタリングポストによる測定は、平成4年度から実施しているが、平成17年1月20日にモニタリングポストの機器を簡易遮へい方式からDBM方式に更新していることから、過去の測定値は、更新以降の値を記載している。

(注2) モニタリングポスト松山局は、平成27年2月に移設を実施しているため、過去の測定値は平成26年度～平成29年度の測定結果。

(注3) 平成24年3月から測定を開始したため、平成24年度～平成29年度の測定結果。

表2-1-29 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析結果

試料名	放射性核種 ^(注1) の種類	平成30年度測定値	昭和52年度～ 平成29年度測定値	単位	試料採取場所
大気浮遊じん	セシウム-137	検出されず	検出されず ^(注2)	ミベクレル/m ³	八幡浜市
降下物	セシウム-137	検出されず	検出されず～52	メガベクレル/km ²	松山市
陸水(蛇口水)	セシウム-137	検出されず	検出されず～2.2	ミベクレル/l	八幡浜市
土壌	セシウム-137	7.2～14.1	1.4～45	ベクレル/kg乾土	松山市
ほうれん草	セシウム-137	検出されず	検出されず～0.14	ベクレル/kg生	松山市
牛乳	セシウム-137	検出されず	検出されず～0.22	ベクレル/l	東温市
魚類(さば)	セシウム-137	0.19	0.068～0.41	ベクレル/kg生	伊予灘

(注1) セシウム-137以外の人工放射性核種は、検出されていない。

(注2) 測定を開始した平成24年度～平成29年度の測定結果。

④ 東京電力(株)福島第一原子力発電所事故による県内影響監視調査

県では、平成23年3月11日の東京電力(株)福島第一原子力発電所事故発生後、3月15日から県内への影響の監視を強化している。これまでの結果は、表2-1-30～34に示すと

おり、大気浮遊じん等の環境試料から、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響とみられる人工放射性核種が検出されているが、いずれも微量であり、人体に影響があるような放射線線量率及び放射性物質濃度は認められていない。

なお、平成23年6月以降は同事故の影響とみられる人工放射性核種は検出されていない。

表2-1-30 空間線量率の調査結果

測定場所	測定日	測定値	参考
		[マイクロベクレル/時]	(過去の範囲) [マイクロベクレル/時]
松山市(モニタリングポスト1か所) ^(注1)	23.3.11~27.2.16	0.040~0.084	0.045~0.074 ^(注2)
	27.2.17~31.3.31	0.074~0.123	—
松山市(サーベイメータ1か所) ^(注1)	23.6.13~27.2.10	0.074~0.096	—
伊方町(モニタリングステーション1か所、 同ポスト7か所)	23.3.11~31.3.31	0.010~0.086	0.009~0.090 ^(注2)
四国中央市(可搬型モニタリングポスト1か所)	23.3.17~23.12.27	0.028~0.080	—
県下全市町(サーベイメータ20か所)	23.6.23~23.6.24 ^(注3)	0.025~0.086	—

(注1) モニタリングポスト松山局は、平成27年2月16日から17日の期間で衛生環境研究所(屋上)から産業技術研究所の敷地(地上1m)に移設を実施しているため、上段に移設前の測定結果、下段に移設後の測定結果を示している。また、サーベイメータによる測定はモニタリングポスト松山局の検出器高さが移設に伴い、1m高さとなったため、平成27年2月10日以降、測定を行っていない。

(注2) 現行と同様の測定開始~平成21年度までの値を記載。松山は平成17年~、伊方は局別に昭和50,55年、平成13年~。

(注3) 一部市町は伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査として23.4.20、4.28、6.2、6.14に実施。

表2-1-31 大気浮遊じんの調査結果

採取場所	採取日 ^(注1)	放射性物質の種類	状態	測定値		参考 (過去の最大値) [ミリベクレル/m ³]	原発周辺監視区域外の 空气中濃度限度 [ミリベクレル/m ³]	
				[ミリベクレル/m ³]				
				~23年5月	23年6月~			
八幡浜市 (原子力センター)	23.3.15 ~ 28.3.31	ヨウ素-131	ガ	検出されず~14	検出されず	—	5,000	
		ヨウ素-131	塵	検出されず~7.8	検出されず	150 ^(注2)		
		セシウム-134	塵	検出されず~12	検出されず	19 ^(注2)		20,000
		セシウム-136	塵	検出されず~0.37	検出されず	3.5 ^(注2)		100,000
		セシウム-137	塵	検出されず~11	検出されず	37 ^(注2)		30,000
		ニオブ-95	塵	検出されず~0.17	検出されず	7.0 ^(注3)		70,000
		テクネチウム-99m	塵	検出されず~0.22	検出されず	—		6,000,000
		テルル-129m	塵	検出されず~5.4	検出されず	48 ^(注2)		20,000
テルル-132	塵	検出されず~0.23	検出されず	63 ^(注2)	20,000			

(注1) 測定結果に異常がないため、平成28年4月以降は通常調査として実施(表2-1-29に記載)。

(注2) チェルノブイリ原発事故の監視強化調査での測定値(いずれも昭和61年5月採取分)

(注3) 通常の伊方原発周辺監視調査での測定値(第26回中国核実験実施後の昭和56年4月採取分)

表 2-1-32 降下物・降水の調査結果

採取場所	採取日 ^(注1)	放射性物質 の種類	測定値[ベクレル/m ² ・日]		参考(過去の最大値) [ベクレル/m ² ・日]
			～23年5月	23年6月～	
松山市 (衛生環境研究所) ^(注3)	23.3.15～23.12.27	ヨウ素-131	検出されず～2.3	検出されず	51 ^(注2)
	23.3.15～23.12.27	セシウム-137	検出されず～3.7	検出されず	20 ^(注2)

(注1) 測定結果に異常がないため、平成24年1月以降は通常調査として実施(表2-1-29に記載)。

(注2) チェルノブイリ原発事故の監視強化調査での測定値(昭和61年5月採取分)

(注3) 平成23年12月27日までは、八幡浜市(原子力センター)においても試料採取し、測定を行っている。

表 2-1-33 水道水の調査結果

採取場所	採取日 ^(注1)	放射性物質 の種類	測定値 [ミリベクレル/l]	参考(過去の最大値) [ミリベクレル/l]
八幡浜市 (原子力センター)	23.3.18～28.3.31	セシウム-137	検出されず	1.1 ^(注2)

(注1) 測定結果に異常がないため、平成28年4月以降は通常調査として実施(表2-1-29に記載)。

(注2) 文部科学省委託による放射能水準調査での測定値(第26回中国核実験実施後の昭和56年6月採取分)

表 2-1-34 海洋試料の調査結果

試料の種類	採取場所	採取日 ^(注1)	放射性物質 の種類	測定値	単位
ほんだわら	伊方町九町越沖	23.4.19	ヨウ素-131	0.95	ベクレル/kg 生
		23.7.17	検出されず		ベクレル/kg 生
		23.10.11			
		24.2.8			
むらさきがい	伊方町九町越沖	23.4.19	検出されず		ベクレル/kg 生
		23.8.6			
		23.10.11			
		24.2.8			
海水	隠灘、伊予灘、宇和海	23.5.16	検出されず		ミリベクレル/l
		23.7.25～28			
		23.10.17～20			
		24.1.16～18			

(注1) 測定結果に異常がないため、平成24年4月以降は通常調査に移行した(表2-1-27)。

6 その他の公害防止対策

(i) 公害の苦情処理

県関係機関及び市町が受理した公害苦情件数は、表2-1-35のとおりであり、平成30年度は、739件と、前年度(820件)より81件減少した。

① 県市町別苦情受理件数

平成30年度の県関係機関での受理件数は、68件で、前年度より12件減少した。また、市の受理件数は、568件で、前年度に比べて57件減少しており、町の受理件数は、103件で、前年度より12件減少している。

表2-1-35 県、市、町村別公害苦情受理件数

年度	県	市	町	合計
H26	125	695	106	926
H27	100	595	99	794
H28	90	617	97	804
H29	80	625	115	820
H30	68	568	103	739

出典：公害苦情調査

② 種類別苦情受理件数

苦情受理件数を種類別に見ると、典型7公害で最も多いのは、大気汚染の271件で、次いで騒音119件、水質汚濁108件、悪臭82件の順となっており、典型7公害以外の苦情件数は、151件であった。典型7公害以外の公害で最も多いのは、廃棄物不法投棄の49件であった。（表2-1-36）。

表2-1-36 種類別公害苦情処理件数

年度	合計	典 型 7 公 害								典型7公害以外の苦情
		小計	大気汚染	水質汚濁	土壌汚染	騒音	振動	地盤沈下	悪臭	
H26	926	698	273	117	2	169	9	0	128	228
H27	794	615	208	111	2	155	9	0	130	179
H28	804	607	213	91	2	144	11	0	146	197
H29	820	619	254	114	2	132	2	0	115	201
H30	739	588	271	108	0	119	8	0	82	151

出典：公害苦情調査

③ 公害苦情処理担当職員数

公害に関する苦情の適切な処理を図るため、公害苦情処理事務の担当職員として、県では76人、市町では94人の職員を配置している。

(2) 公害紛争の処理

公害を巡る紛争は、因果関係の解明が困難なことから、紛争の迅速・適正な解決を図るため、司法的解決とは別に公害紛争処理法に基づき、紛争を処理する機関として、国には公害等調整委員会が、都道府県には公害審査会又は本県のように公害審査委員候補者が設置されている。

平成8年度の制度発足以来、本県で調停申請があった事件一覧については、表2-1-37のとおりである。

表2-1-37 公害審査会係属事件一覧

事件の表示	請求の概要	最結区分
平成8年(調)第1号事件	松枯れ対策の農薬空中散布により、周辺住民は大気・水質・土壌汚染による健康被害を受けているので、散布を中止すること。	平成9年4月 申請取下げ
平成9年(調)第1号事件及び第2号事件	松枯れ対策の農薬空中散布により、周辺住民は大気・水質・土壌汚染による健康被害を受けているので、散布を中止すること。	平成11年8月 調停打ち切り

平成9年(調)第3号事件及び第4号事件	松枯れ対策の農薬空中散布により、周辺住民は大気・水質・土壌汚染による健康被害を受けているので、散布を中止すること。	平成11年8月 調停打ち切り
平成25年(調)第1号事件	工場からの騒音・低周波音により、不眠等の被害が生じているので、夕方17時から朝8時まで工場の操業を停止すること。	平成26年5月 調停打ち切り
平成26年(調)第1号事件	申請人らの健康及び生活上の被害を根絶するため、産業廃棄物焼却施設を操業しないこと。	平成26年11月 調停打ち切り
平成28年(調)第1号事件	風車からの低周波音による影響予測の実施、建設後の施設立入調査等に関する協定の締結、それらを実施しない場合の建設中止等を求める。	平成28年12月 調停打ち切り
平成30年(調)第1号事件	風車騒音により睡眠障害が発生しているため、毎日午後7時から翌日の朝7時までの風車の稼働停止を求める。	平成30年11月 調停打ち切り

(3) 公害防止協定（環境保全協定）の締結

公害防止協定（環境保全協定）は、地方公共団体等が公害を発生させるおそれのある事業活動を行う事業者との間で、その事業活動に伴う公害を防止するため、事業者がとるべき措置を、相互の自発的な合意形成により対等関係で締結するものであり、法律、条例と並び、地域住民の健康を守り、良好な生活環境を保全するための有力な手段として定着している。

本県では、国家的プロジェクトや県有地に企業誘致を行う場合などに協定を締結しており、平成31年3月31日現在、県が締結している公害防止協定（環境保全協定及び安全協定を含む。）は、表2-1-38のとおり、7件である。

表2-1-38 公害防止協定の締結状況

協定の名称	対象事業所	協 定 当 事 者		締 結 年月日	改 正
		地方公共団体	企 業		
公害防止協定	住友重機械工業(株)東予工場	愛媛県	住友重機械工業(株)	昭和46年 8月19日	
環境保全協定	住友共同電力(株)壬生川火力発電所	愛媛県 西条市	住友共同電力(株)	昭和48年 4月13日	昭和52年6月1日 一部改正 平成13年4月20日 一部改正 平成22年6月4日 一部改正
安全協定	四国電力(株)伊方原子力発電所	愛媛県 伊方町	四国電力(株)	昭和51年 3月31日	昭和60年4月16日 一部改正
環境保全協定	日本地下石油備蓄(株)菊間事業所	愛媛県 今治市	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構	平成6年 1月26日	
環境保全協定	日新製鋼(株)東予製造所	愛媛県 西条市	日新製鋼(株)	平成10年 10月15日	
環境保全協定 (建設工事分)	日本液化石油ガス備蓄(株)波方基地	愛媛県 今治市	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構	平成14年 3月1日	
環境保全協定 (操業分)	日本液化石油ガス備蓄(株)波方基地	愛媛県 今治市	独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構	平成15年 10月27日	

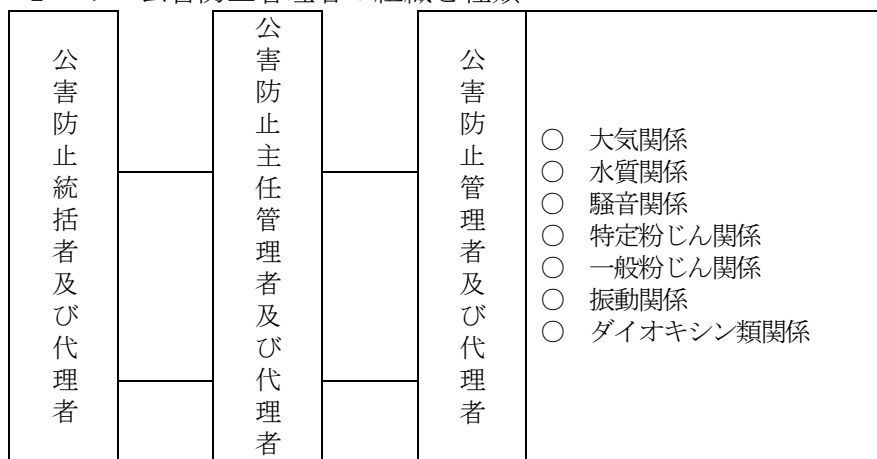
(4) 公害防止管理者制度

公害防止管理者制度は、昭和46年に制定された「特定工場における公害防止組織の整備に関する法律」に基づき、工場の規模や業種に応じ、公害防止対策の最高責任者

となるべき「公害防止統括者」や、これを補佐し公害防止管理者を指揮監督する「公害防止主任管理者」及びスペシャリストとして公害防止業務の技術的分野を担当する「公害防止管理者」並びにそれぞれの代理者を選任し組織的に公害防止体制を整備することによって公害防止を図ろうとするものである（図2-1-7）。

この法律の対象となる「特定工場」とは、製造業（物品の加工業を含む。）、電気供給業、ガス供給業又は熱供給業に属し、かつ、ばい煙発生施設、汚水等排出施設、騒音発生施設、特定粉じん発生施設、一般粉じん発生施設、振動発生施設又はダイオキシン類発生施設を設置している工場であり、公害防止管理者等の設置を必要とする工場は、資料編10-3のとおりである。

図2-1-7 公害防止管理者の組織と種類



公害防止主任管理者及び公害防止管理者については、専門的技術についての国家試験合格や資格認定講習受講の資格要件が付されている。

本県においては、これに該当する工場は183工場で、管理者等の選任状況は、表2-1-39のとおりである。

表2-1-39 公害防止管理者選任状況（平成31年3月31日現在）

工場数	公害防止統括者数	公害防止主任管理者	大気関係公害防止管理者				
			1種	2種	3種	4種	計
183	144 (142)	23 (17)	42 (42)	5 (5)	11 (6)	25 (23)	83 (76)

水質関係公害防止管理者					騒音関係公害防止管理者	一般粉じん関係公害防止管理者	振動関係公害防止管理者	ダイオキシン類関係公害防止管理者
1種	2種	3種	4種	計				
35 (39)	24 (21)	5 (5)	44 (42)	108 (107)	9 (3)	41 (36)	17 (7)	5 (5)

注1 括弧書きは、代理者の数

2 特定粉じん関係公害防止管理者については、県内において選任されていない。

(5) 農業の危害防止対策

① 概況

農業は、農作物の病虫害防除や除草等に広く使用され、生産の安定と品質の向上に大き

く貢献し、また、農業経営の合理化や農作業の省力化にも多大の効果をもたらしている。その反面、不適切な使用によって、生活環境に影響を及ぼす場合がある。

このため、農薬の安全かつ適切な使用を確保することは、県民の健康の保護及び生活環境の保全の観点からも極めて重要である。

過去5年間の農薬中毒事故の発生状況では、農家に対する適正使用・保管管理に関する指導の徹底や使用者の自覚もあつて発生していない（表2-1-40）。

このようなことから、今後とも農薬危害防止対策として、農薬の適正な取扱いや保管管理の徹底等について、農薬使用者等関係者の意識啓発を図るとともに、指導の徹底を行うことが大切である。

表2-1-40 農薬中毒事故人数一覧表（県内）

年度	散布中		その他		計			原因農薬			
	中毒	死亡	中毒	死亡	中毒	死亡	有機リン剤	パラコート		その他	
								中毒	死亡		
H26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

注 その他は誤飲、誤食等を指す。

② 対策

本県では、農薬による事故等危害の発生を未然に防止するために、農薬販売者に対して、適正な保管管理と販売をするよう監視指導を行うとともに、農家等の農薬使用者に対しては、県や関係機関が一体となって、農薬の安全使用・保管管理に関する指導、広域啓発活動等により、農薬安全使用対策を推進している。

特に、農薬の繁用期に当たる6～8月には、「農薬危害防止運動」を県下一斉に実施し、関係機関や団体と緊密な連携の下に運動の強化推進を図り、農薬の危害防止に努めた。平成30年度の主な実施事項は次のとおりである。

ア 普及啓発

農薬危害防止運動実施要綱を策定し、関係機関や団体に協力を要請して主旨の徹底を図った。

イ 農薬安全使用等の講習

県下3箇所において、農協関係職員、農薬販売者及び農薬使用者等の参加を得て、関係法令や農薬の安全使用、適正な保管管理等について講習会を行った。

ウ 農薬販売者の監視指導

県内の農薬販売者の店舗延べ333箇所に立入り、農薬の保管管理状況等を検査するとともに、販売に当たっては購入者に対して使用上の注意等危害防止対策について適切な助言及び指導をするよう依頼した。

(6) 畜産の環境保全対策

① 概況

平成30年度の畜産環境保全実態調査の結果は、表2-1-41に示すとおりである。今年度の調査戸数390戸のうち、環境保全上問題になる程度ではないが、苦情対象の経営体は11戸であった。

苦情対象の経営体を畜種別に見ると乳用牛2戸、肉用牛0戸、豚4戸、採卵鶏4戸、肉用鶏1戸であり、その発生要因は悪臭関係が4件、衛生害虫関係が2件、水質汚濁が2件、その他が3件であった。

表2-1-41 平成30年度畜産環境保全実態調査結果 (単位：戸)

		乳用牛	肉用牛	豚	採卵鶏	肉用鶏	その他	計
調査戸数		100	109	79	55	29	18	390
苦情対象の経営体数		2	0	4	4	1	0	11
発生要因	水質汚濁関係	0	0	2	0	0	0	2
	悪臭関係	1	0	2	0	1	0	4
	衛生害虫関係	0	0	0	2	0	0	2
	その他*	1	0	0	2	0	0	3

*「その他」には、水質汚濁、悪臭、衛生害虫の合併型を含む。

年度別苦情対象の経営体数の推移は、表2-1-42に示すとおりである。平成16年11月に「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」（平成11年法律112号、以下家畜排せつ物法）が完全施行されて以降、苦情対象の経営体割合は5%未満の数値で推移している。

表2-1-42 苦情対象の経営体数の推移 (単位：戸、%)

調査年度		H25	H26	H27	H28	H29	H30
調査戸数		506	494	463	435	399	390
苦情対象の経営体数		9	6	1	15	13	11
発生要因	水質汚濁関係	0	0	0	0	0	2
	悪臭関係	4	0	9	8	9	4
	衛生害虫関係	1	0	6	5	6	2
	その他	1	1	0	0	0	3
苦情対象の経営体割合 (%)		1.8	1.2	0.2	3.4	3.3	2.8

② 問題点

近年の環境に対する規制の強化や市街化の急速な拡大及び地域住民の生活環境問題に対する意識の高まり等から、原因物質の濃度等が関係法律の基準値以下であっても問題となることがあり、生産者サイドとしても、今以上に環境に配慮していくことが、畜産経営の安定的な発展を図っていく上で、必要不可欠な課題となっている。

また、家畜排せつ物は畜産経営において恒久的に発生する副産物であるが、適正なたい肥化处理により有用な有機質資材となることから、耕畜連携等たい肥の利用拡大に向けた取組みの推進が重要である。

③ 対策

家畜排せつ物は、処理施設において適正に管理することによりたい肥化を図り、畜産農家と耕種農家との連携のもと土地還元を行い、土づくりに利用していくことを基本とする。

ア 畜産経営の環境保全対策

畜産経営による環境問題の発生防止を図るため、昭和47年度から、家畜保健衛生所ごとに県関係機関、市町及び農業団体等で構成する地域畜産経営環境保全推進指導協議会を組織し、一定規模以上の畜産農家を対象に、家畜排せつ物処理の実態調査及び指導を実施している。

環境問題が発生あるいは発生するおそれのある経営体に対しては、家畜排せつ物管理技術の向上や適正な家畜排せつ物処理施設の整備等について助言、指導等を行うとともに、畜舎周辺の公共水域の水質検査を基にした水質汚濁防止指導や、畜舎周辺の悪臭原因物質の測定を基に悪臭防止指導を行っている。

イ たい肥の利用促進

県においては、家畜排せつ物法に基づき、一定飼養規模以上の農家においては、国の管理基準に沿った家畜排せつ物管理施設の整備が完了している。

生産された堆肥は、自給飼料生産においては、畜産農家自らの経営内利用を推進するとともに、稲わら利用、飼料用米等の生産拡大を進める中で耕種農家等による地域内での利用を推進している。

(7) 海上における大量流出油対策

① 概況

瀬戸内海沿岸には、石油精製及び石油化学工場をはじめとして、石油備蓄基地等いわゆる石油コンビナートを形成する事業所が立地し、石油・石油化学製品等、危険物の海上輸送が頻繁に行われるなど、海上交通がふくそう化している。このため、危険物積載船舶の輸送途中における衝突事故等が発生し、大量流出油等による災害が発生する潜在的な危険性を常にはらんでいる。

② 対策

大量流出油等事故に伴う災害については、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」に基づき、海上保安庁長官が海域ごとに「排出油等防除計画」を作成しており、松山、今治、宇和島の各海上保安部では、海上保安部が事務局となり、愛媛県をはじめ防災関係機関で構成する排出油等防除協議会を設けて、応急対策を実施することとしているほか、関係機関相互の情報交換を行うとともに、海上災害を想定した防災訓練や研修を実施し、防災能力の維持・向上に努めている。

また、特に大量の石油類を扱う地域については、国から石油コンビナート等特別防災区域の指定を受け、県、当該市及び消防機関が指導を行い、各事業所が流出油防止堤の設置や各種防災資機材を配備するなど、総合的な防災体制の充実強化を図っている。

特に県では、石油貯蔵施設立地対策等交付金事業を活用し、オイルフェンス計3,200mを県内の石油コンビナート等特別防災区域に配備し、事業所から海上への油等の流出・拡大防止に努めているほか、石油コンビナート等災害防止法に基づき「愛媛県石油コンビナート等防災本部」を設置し、特定事業者の行うべき防災活動について必要な助言、指導を行

うとともに、愛媛県石油コンビナート等防災計画に基づいて防災関係機関及び特定事業者が実施する防災対策が、総合的かつ効果的に行われるよう総合調整を行う等、災害時における対応について万全を期している。

(8) 瀬戸内海の漁業環境対策

① 概況

ア 油濁

船舶等からの流出油による漁業被害は、近年、発生していない。

表2-1-43 油濁における漁業被害発生件数 (被害金額 単位：千円)

区 分		年 度								
		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
原因者 不 明	発生件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	被害金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0
原因者 判 明	発生件数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	被害金額	0	0	0	0	0	0	0	0	0

イ 赤潮

近年の瀬戸内海全体の赤潮発生件数は、表2-1-44のとおり、平成30年（1月～12月）は、82件（前年71件）発生した。

赤潮生物としては、カレニア属、ヘテロシグマ属、シャットネラ属等が出現した。

また、本県海域における赤潮発生件数は、表2-1-45のとおり、3件（前年4件）であり、うち、6月～8月に宇和海で発生したカレニア・ミキモトイ、9月～10月に宇和海で発生したヘテロシグマ・アカシオによる赤潮により漁業被害が発生した。

表2-1-44 赤潮発生件数及び被害件数 (被害金額 単位：千円)

区 分		年								
		22	23	24	25	26	27	28	29	30
瀬戸内海 全 域	発生件数	91	89	116	83	97	80	78	71	82
	内漁業被害を 伴った件数	11	9	18	9	13	14	14	12	9
愛 媛 県 海 域	発生件数	15	7	4	3	11	8	6	4	3
	内漁業被害を 伴った件数	0	0	1	1	2	1	0	1	2
	漁業被害額	0	0	1,230,559	46,200	110,660	372,120	0	2,510	233,108

表2-1-45 愛媛県における赤潮発生件数

海 域 \ 年 度	22	23	24	25	26	27	28	29	30
燧 灘	1	2	0	0	1	3	0	0	1
伊 予 灘	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宇 和 海	15	5	4	3	10	5	6	4	2
計	16	7	4	3	11	8	6	4	3

② 対策

燧灘、伊予灘、宇和海において、赤潮等による漁業被害を未然に防止するため、水質及びプランクトンのモニタリング調査を定期的に行っている。

また、併せて赤潮等の情報を迅速かつ的確に収集するとともに、水産庁・関係府県等と情報交換を行い、調査データや赤潮等に関する情報を関係者へ通報することにより被害防止に努めている。