

令和2年度版

環 境 白 書

沖 縄 県

環境白書の発行に当たって

私たちの暮らす沖縄は、豊かな生態系を育むサンゴ礁が広がる海域に散在する大小160の島々からなり、大陸が分岐した地史の中で生き物は独自の進化を遂げ、イリオモテヤマネコやヤンバルクイナ等多くの固有種を含む希少な動植物が生息しています。豊かな自然環境に恵まれる一方で、島嶼性に基づく地理的条件から環境負荷に脆弱であることや、広大な米軍基地の存在が環境に様々な影響を与えているという特徴があります。



このため沖縄は、各種開発や経済活動等の進展による自然環境の喪失や航空機騒音等の基地から派生する問題、廃棄物の適正処理やマイクロプラスチックを含む海岸漂着物への対応など、様々な課題に直面しています。また、温室効果ガスの増加等に伴う気候変動によって、台風や豪雨による甚大な被害など生活環境や自然環境への影響が顕著化することが想定されています。これらの現状を踏まえつつ良好な生活環境を維持し世界に誇れる豊かな自然環境を次世代へ引き継ぐことは、私たちの責務であり、環境は有限であることを理解し、負荷の少ない持続的発展が可能な循環型社会を創りあげていかなければなりません。

このような中、沖縄県では、気候変動対策の更なる充実を図るため、今年3月に「第2次沖縄県地球温暖化対策実行計画」を策定しました。あわせて、2050年度「温室効果ガス排出量実質ゼロ」を目指して、「ゆいまーるの精神」で共に行動し、温室効果ガスの削減等に一層取り組むことを決意する「沖縄県気候非常事態宣言」を行いました。

また、引き続き「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」の確実な世界自然遺産への登録に向け、国や関係機関との連携を強化し、遺産価値の維持と適正な利用の両立を図るため各種施策を積極的に展開してまいります。

さらに、これまで沖縄県では、10カ年計画である「沖縄県環境基本計画」を平成15年に、「第2次沖縄県環境基本計画」を平成25年に策定し、各種環境関連施策の推進に取り組んでまいりました。引き続き自然豊かな環境の保全・創造及び環境と経済の好循環による持続可能な発展に寄与する施策を展開するとともに、沖縄らしいSDGsの視点の下、令和3年度から「第3次沖縄県環境基本計画」の策定作業に着手し、社会情勢や環境の変化に対応した計画となるよう取り組んでまいります。

本書は、主に令和元年度の本県における環境の現状と実施した施策についてまとめたものです。皆様の環境への関心と理解をより深め、環境保全活動の一助となれば幸いです。

令和3年3月

沖縄県知事 玉 城 デ ニ ー

本 編

目次【本編】

序章	環境施策の概要	p1
第1節	環境問題の歴史	p1
第2節	環境施策の基本計画	p2
第3節	環境保全の基本方向	p3
第4節	環境保全活動の取組状況	p5
第1章	大気環境の保全	p8
第1節	大気環境の状況	p8
第2節	大気汚染防止対策	p16
第2章	水環境の保全	p20
第1節	水環境の現状	p20
第2節	水質保全対策	p26
第3章	化学物質対策の推進	p30
第1節	ダイオキシン類対策	p30
第2節	化学物質適正管理の推進	p32
第3節	化学物質の環境リスク	p34
第4章	騒音・振動・悪臭の防止	p35
第1節	騒音対策の推進	p35
第2節	振動対策の推進	p40
第3節	悪臭対策の推進	p41
第5章	土壌・地下水・地盤環境の保全	p44
第1節	土壌汚染の防止	p44
第2節	地下水環境の保全	p45
第3節	地盤沈下の防止	p46
第4節	農薬の適正使用	p46
第5節	畜産における環境保全対策の推進	p47
第6章	赤土等流出の防止	p48
第1節	赤土等流出の現状	p48
第2節	赤土等流出防止対策	p49
第7章	基地関連公害の防止	p56
第1節	基地排水対策の推進	p56
第2節	航空機騒音対策の推進	p56
第3節	放射能対策の推進	p61

第 8 章	廃棄物・リサイクル対策の推進	p64
第 1 節	廃棄物・リサイクル対策のあらまし	p64
第 2 節	廃棄物・リサイクルの現状	p64
第 3 節	廃棄物・リサイクル対策	p72
第 9 章	自然環境の保全	p81
第 1 節	生物多様性おきなわ戦略の推進	p81
第 2 節	自然環境の保全	p81
第 3 節	野生生物の保護	p84
第 4 節	自然公園	P89
第 10 章	緑・水辺・景観の保全と創造	p95
第 1 節	緑化の推進	p95
第 2 節	河川及び海岸の整備	p98
第 3 節	自然環境の再生	p100
第 4 節	下水道の整備	P100
第 5 節	景観の保全	p102
第 11 章	各主体の協働による環境保全の推進	p105
第 1 節	環境教育の推進	p105
第 2 節	普及啓発活動の推進	p107
第 3 節	行政の自主的な環境保全活動の推進	p109
第 12 章	地球環境の保全	p111
第 1 節	みんなで作る清ら島-おきなわアジェンダ 2 1-の推進	p111
第 2 節	普及啓発活動の推進	p112
第 3 節	ESCO 事業の推進	p115
第 4 節	オゾン層保護対策の推進	p116
第 5 節	新エネルギーの導入推進	p118
第 13 章	共通的・基盤的施策の推進	p119
第 1 節	環境影響評価制度の推進	p119
第 2 節	公害防止体制の整備	p121
第 3 節	石綿健康被害救済制度の推進	p126
第 4 節	環境に関する調査・研究の実施	p127

序章 環境施策の概要

第1節 環境問題の歴史【環境政策課、環境保全課、環境整備課、自然保護課、環境再生課】

本県では、昭和47年の本土復帰以降、社会資本整備を始めとする各種開発が急速に進んだ結果、自然破壊や公害、赤土等流出などの環境問題をもたらしました。

そこで、県は昭和47年に「沖縄県公害防止条例」（平成20年に全部改正し、「沖縄県生活環境保全条例」へ名称変更）を制定したのをはじめとして、「沖縄県自然環境保全条例（昭和48年制定）」、「沖縄県赤土等流出防止条例（平成6年制定）」等を制定し、環境保全対策への取組を推進してきました。

その結果として、本県の環境問題は改善の傾向が見られましたが、赤土等の流出や米軍基地を起因とする航空機騒音など、依然として未解決の環境問題を抱えています。

こうした背景のもと、県では、これらの環境問題に適切に対処し、新たな環境施策を積極的に展開していくため、環境施策の基本的な方針を示した「沖縄県環境基本条例」を平成12年に制定するとともに、「沖縄県環境基本計画」を平成15年4月に策定し、同計画に基づいて環境保全施策に取り組みました。

同計画における各種施策展開により、赤土等流出量の減少や河川水質の環境基準達成率の向上など一定の効果を上げることができましたが、本県の自然環境は依然として、各種開発による影響、外来生物による生態系の攪乱、赤土等流出やオニヒトデの大量発生等によるサンゴ礁生態系の衰退など、様々な問題を抱えています。また、海岸漂着物問題、地球温暖化を一因とする気候変動への対応など、取り組むべき課題とそれに対する県民の意識や関心も大きく変化してきています。

これらの現状を踏まえ、残された自然環境を保全しつつ、「豊かな自然環境に恵まれた安全・安心でやすらぎと潤いのある沖縄県」の実現に向けて、新たな計画として「第2次沖縄県環境基本計画」を平成25年3月に策定し、同計画に基づいて環境保全施策に取り組んでいるところです。

とりわけ環境影響評価については、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な循環型社会を創りあげていくという沖縄県環境基本条例の本旨に基づき、「沖縄県環境影響評価条例」を平成12年に制定し、大規模な事業等の実施に当たり、環境保全に適正な配慮がなされるよう取り組んでいます。

さらに、豊かな自然環境を取り戻し、美ら島うちなーを次世代へ引き継ぐため、自然環境再生事業を実施するに当たって必要な事項を取りまとめた「自然環境再生指針」を平成27年3月に策定し、失われた自然環境の再生に取り組んでいるところです。

また、米軍基地から派生する諸問題のうち、環境面からの問題解決に資するため、技術的・制度的な対応のあり方をまとめた「沖縄県米軍基地環境調査ガイドライン」を平成29年3月に策定し、国、関係市町村等と連携した新たな環境保全の仕組みの構築に取り組んでいます。

平成29年度には県の事務事業についてより一層、環境に配慮して取り組むために、県庁本庁舎において環境マネジメントシステムを導入し、国際規格であるISO14001認証を取得しました。

序章 環境施策の概要

また、第2次沖縄県環境基本計画が、本県の基本構想である「沖縄21世紀ビジョン」及び総合的な基本計画である「沖縄21世紀ビジョン基本計画」を環境の面から推進する計画であることから、沖縄21世紀ビジョン実施計画の見直しや本県の環境及び社会経済の状況等の変化を踏まえ、平成30年10月に「第2次沖縄県環境基本計画【改定計画】」を策定し、同改定計画に基づいて各種環境保全施策に取り組んでいるところです。

令和元年10月には、希少野生動植物の保護や外来種による希少野生動植物に係る生態系への被害の防止を図ることにより、生物の多様性が保護された良好な自然環境を保全するため、「沖縄県希少野生動植物保護条例」を制定しました。

第2節 環境施策の基本計画【環境政策課】

1 沖縄県環境基本条例

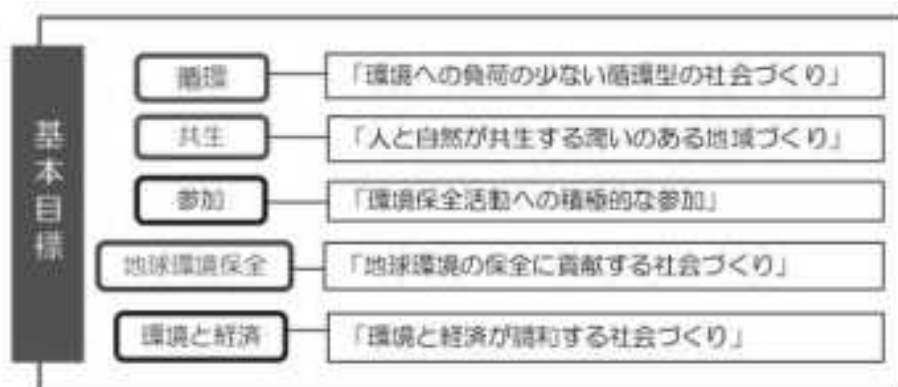
県では、今日の複雑化・多様化した環境問題に適切に対処し、新たな環境施策を積極的に展開していくため、環境施策の基本的な方針を示した「沖縄県環境基本条例」を平成12年に制定しました。この条例では、「豊かな自然環境に恵まれた安全・安心でやすらぎと潤いのある沖縄県」を目指して、県、事業者、県民等の各主体の取り組むべき責務を定めています。

【基本理念】

恵み豊かな環境の享受と将来世代への継承
環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築
人と自然が共生し、豊かな自然環境の保全と快適な生活環境の実現
地球環境保全の積極的な推進

2 沖縄県環境基本計画

県では、沖縄県環境基本条例で定めた基本理念の実現に向け、本県の環境の保全及び創造に関する基本的な計画として、平成15年4月に「沖縄県環境基本計画」を策定し、平成25年3月に、新たな計画となる「第2次沖縄県環境基本計画」を策定しました。また、平成30年3月に実施した第2次計画の中間評価の結果を踏まえ、今後の施策展開を反映させた「第2次沖縄県環境基本計画【改定計画】」を同年10月に改定しました。本計画では、「循環」「共生」「参加」「地域環境保全」「環境と経済」の5つを基本目標に掲げ、それぞれの施策の基本的方向を明らかにするとともに、その方向に沿った各種環境保全施策を展開しています。



なお、本計画の期間は平成 25 年度(2013 年度)から令和 4 年度(2022 年度)までの 10 年間です。

第 3 節 環境保全の基本方向【環境保全課、環境整備課、自然保護課、環境再生課】

県では、沖縄県環境基本条例で目指す「豊かな自然環境に恵まれた安全・安心でやすらぎと潤いのある沖縄県」の実現に向け、次のとおり環境保全に関する施策を推進していきます。

1 環境への負荷の少ない循環型の社会づくり【環境整備課、環境保全課】

持続可能な循環型社会の形成を図るため、廃棄物対策として、県民・事業者・行政が一体となって排出を抑制（リデュース）し、再使用（リユース）や再生利用（リサイクル）による資源循環を促進することで、排出量、最終処分量の低減を図るとともに、適正処理の確保に努めます。そのため、廃棄物の減量化・リサイクルの普及啓発活動やリサイクル施設の整備促進に努めるとともに、不法投棄防止対策の強化を図ります。

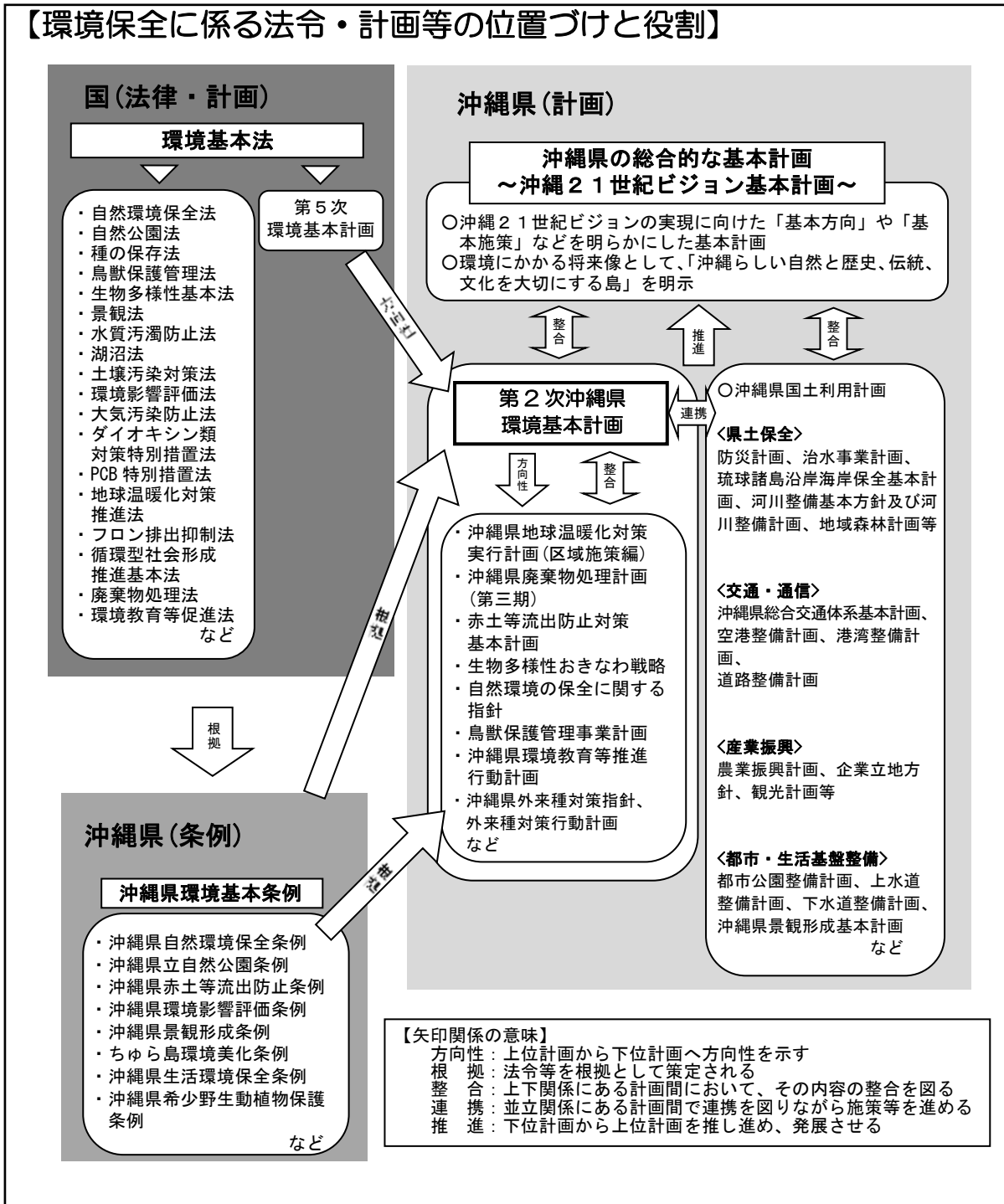
また、適正処理を確保し、県土の保全と健全な経済産業活動を支える観点から、公共関与による産業廃棄物管理型最終処分場の整備に取り組んでおります。

さらに、経済的手法として、平成18年度に導入した法定外目的税である産業廃棄物税の税収を循環型社会の形成に向けた施策に充てることで、産業廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用その他適正な処理の一層の促進を図ります。

大気環境を保全するため、大気環境監視測定を実施します。また、河川、海域、地下水、土壌の環境を保全するため、事業場に対する監視指導のほか、水環境の保全に対する普及啓発活動を実施します。

赤土等の流出については、河川や海域の生態系のみならず水産業や観光産業にも大きな影響を与えています。「沖縄県赤土等流出防止条例」に基づき開発行為の届出等の審査、監視、指導等を実施し、事業現場からの流出防止を図るとともに、海域における赤土等の堆積状況等を把握するための定点観測調査や赤土等流出防止対策の普及・向上を目的とした交流集会、講習会の開催など総合的に赤土等流出防止対策を実施していきます。

米軍基地に起因する環境問題については、依然として航空機騒音が環境基準を超過している状況にあることから、常時監視を実施するとともに、米軍や国に対して「航空機騒音規制措置」の厳格な運用を強く要請していきます。



2 人と自然が共生する潤いのある地域づくり【自然保護課】

やんばる地域に生息する希少動物の保護を図るため、平成12年度からマングース対策事業を実施し、マングースの捕獲や北上防止柵の設置を行っています。引き続き捕獲等を継続し、生態系の保全・回復を図っていきます。

また、サンゴ礁の保全対策については、行政、地域住民、事業者、NPO等多様な主体が参加する「沖縄県サンゴ礁保全推進協議会」を支援し活性化を図っていくとともに、今後は、サンゴ礁の効果的な保全・再生・活用を推進するため、技術の開発や地域のサンゴ礁保全活動への支援

を実施するなど、本県の自然環境の保全のための施策を推進していきます。

さらに、本県における生物多様性に関する様々な課題を踏まえ、生物多様性の保全、維持、回復して次世代に繋げ、自然との「つながり」と自然からの「恵み」を持続的に享受できる自然環境共生型社会を実現するための基本計画として、平成25年3月に「生物多様性おきなわ戦略」を策定しました。

3 環境保全活動への積極的な参加【環境再生課】

県民の環境への関心を高めてもらうことを目的に県民環境フェアや環境月間等のイベント開催、沖縄県地域環境センター(場所:公益財団法人沖縄こどもの国)を拠点にした出前講座や自然観察会の開催等、各種環境保全啓発活動を実施しています。

4 地球環境の保全に貢献する社会づくり【環境再生課】

地球温暖化対策については、平成22年度に策定した「沖縄県地球温暖化対策実行計画(平成28年3月改定版)」に基づき、令和2年度における温室効果ガス排出量を平成12年度と同レベルまで削減することを目指します。

対策の推進に当たっては、県民や事業者等の取組が重要であることから、「おきなわアジェンダ21県民会議」や「沖縄県地球温暖化防止活動推進センター」等と連携し、県民環境フェア等の啓発活動を実施するとともに、環境省が策定した環境経営システム「エコアクション21」の県内事業者への取得を促進しています。

また、県庁各機関の温暖化対策として、沖縄県環境保全率先実行計画に基づくエコオフィス活動の推進に取り組むとともに、県の事務事業において、より一層環境負荷の低減に取り組むため、平成29年度から県庁本庁舎を対象に環境マネジメントシステムを導入し、国際規格であるISO14001の認証を取得しています。

第4節 環境保全活動の取組状況【環境再生課】

県自らが一事業者、一消費者としてあらゆる事務事業において環境へ配慮した行動を率先して実行するため、平成11年6月に「沖縄県環境保全率先実行計画」を策定し、エコオフィス活動の推進に取り組んでいます。

平成23年度からは第4期計画がスタートしており、令和元年度の取組状況調査結果は以下のとおりです。

1 エネルギー等使用量について

- (1) 庁舎管理等に伴う燃料使用量については、前年度との比較で灯油が減少しています。基準年度(平成21年)との比較では、灯油が10%減の目標を達成しています。
- (2) 公用車・船舶等の燃料使用量(ガソリン、軽油)については、ガソリン及び軽油ともに前年度より減少しています。

序章 環境施策の概要

(3) 前年度と比較して上水使用量は減少していますが、コピー用紙使用量は増加しています。

エネルギー等使用量実績

排出要因		H21 (基準年度)	H29	H30	R01 (最新年度)	増減率 (前年度比)	増減率 (基準年度比)	目標 達成	目標値※R02 (基準年度比)
庁舎 管理 等	電気(kwh)	158,429,915	159,339,225	157,628,752	157,396,552	-0.1%	-0.7%	×	-10%
	重油(L)	5,230,161	5,936,808	5,922,268	6,048,068	2.1%	15.6%	×	
	灯油(L)	80,825	58,460	48,929	48,433	-1.0%	-40.1%	○	
	LPガス(m ³)	68,693	147,818	117,751	127,582	8.3%	85.7%	×	
	都市ガス(m ³)	91,018	224,905	229,625	236,375	2.9%	159.6%	×	
船公 船用 等車	ガソリン(L)	2,085,880	1,948,316	1,912,603	1,966,035	2.8%	-5.7%	○	
	軽油(L)	721,728	672,042	633,432	621,883	-1.8%	-13.8%	○	
上水使用量(m ³)		1,302,990	1,127,869	1,093,762	1,084,833	-0.8%	-16.7%	○	
コピー用紙使用量(千枚)		111,492	173,692	170,047	183,735	8.1%	64.8%	×	

※1 企業局の燃料使用量を除く。

※2 庁舎管理等の重油は船舶で使用した重油を含む。公用車・船舶等のガソリン・軽油等は庁舎管理で使用した分も含む。

2 温室効果ガスの排出量について

令和元年度の温室効果ガス排出量は、前年度と比較してほぼ横ばいとなっています。基準年度の平成21年度と比較すると12.8%減となっていることから、引き続き、各種取組を実施し、削減に取り組む必要があります。

温室効果ガス排出量 (CO₂換算) (排出量単位：t-CO₂)

	H21 (基準年度)	H28	H29	H30	R01
CO ₂ 換算合計	178,243	162,563	156,547	155,471	155,400
基準年度(H21)比		-8.8%	-12.2%	-12.8%	-12.8%
前年度比		-1.7%	-3.7%	-0.7%	0.0%

※1 企業局の燃料使用量を除く。

※2 本計画では令和元年度実績を最終評価年度とし、県の取組を適切に評価するため、公共性の高い企業局の燃料使用量、教育庁の電気使用量、警察車両の燃料使用量を除いた数値を最終評価として環境再生課ホームページで公表しています。

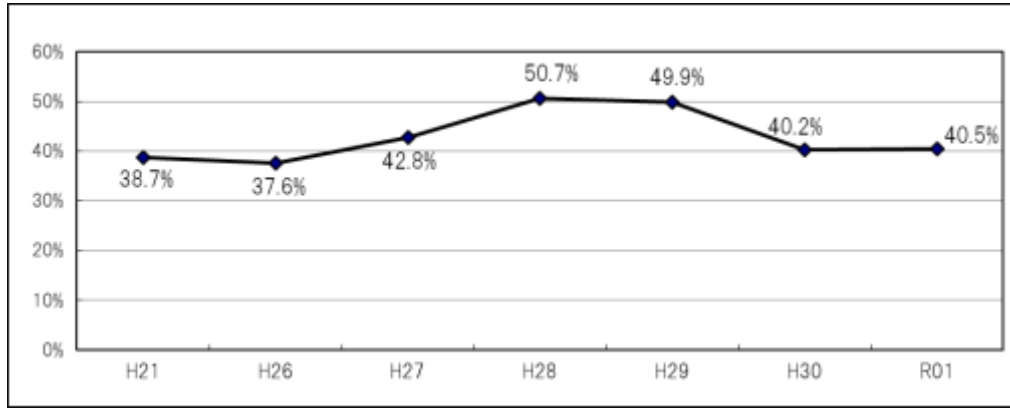
3 廃棄物発生量(本庁舎)及びリサイクル率について

廃棄物発生量は432.9トンで、前年度に比べ4.8トン減少しています。リサイクル率は40.5%で、前年度に比べ0.3ポイント増加しています。引き続き、発生抑制の取組の推進を強化していく必要があります。

廃棄物発生量は基準年度の29.8%増で、目標(基準年度比-10%)に向け、更なる取組が必要であります。リサイクル率については40.5%で、目標(40%以上)を達成しています。

廃棄物発生量の推移

年度	H21 (基準年度)	H26	H27	H28	H29	H30	R01
項目							
合計(t)	333.4	383.9	394.9	356.3	377.7	437.7	432.9
増減率(基準年度比)	—	15.1%	18.4%	6.9%	13.3%	31.3%	29.8%



リサイクル率の推移

4 グリーン購入について

令和元年度の環境配慮型製品の購入率は 90.6%で、前年度に比べ 2.2 ポイント増加しています。

県庁におけるグリーン購入状況

分野	品目名	単位	購入数量等	内・エコ商品	環境配慮型 製品購入率 (H30)	環境配慮型 製品購入率 (R01)	調達 目標	
紙類	情報用紙(コピー用紙等)	枚	200,405,985	180,421,956	88.4%	90.0%	100%	
	印刷用紙	枚	17,811,261	17,231,088	81.6%	96.7%		
	衛生用紙(トイレペーパー、ティッシュ等)	個	628,529	556,941	79.4%	88.6%		
文具類	シャープペンシル、ボールペン等	個、 本等	3,266,807	3,010,690	95.2%	92.2%		
オフィス家具	椅子、机、棚、黒板等	脚等	7,514	7,094	77.9%	94.4%		
OA機器	コピー機、パソコン、携帯電話等	台等	77,035	65,571	95.2%	85.1%		
家電製品	冷蔵庫、テレビ、エアコン、温水器等	台	708	598	92.3%	84.5%		
照明	照明器具、蛍光灯等	台等	26,108	23,794	88.3%	91.1%		
自動車	自動車	台	68	63	97.4%	92.6%		
	ETC、カーナビ、タイヤ等	個、 本等	492	307	92.9%	62.4%		
消火器	消火器	本	427	401	98.3%	93.9%		
制服・作業服	制服	着	2,698	2,593	1.7%	96.1%		
	作業服、帽子等	着	11,512	4,818	35.6%	41.9%		
インテリア・寝装寝具	カーテン、カーペット、毛布	枚	3,100	756	56.7%	24.4%		
作業用手袋	作業手袋	組	126,547	103,416	75.5%	81.7%		
その他繊維製品	集会用テント、ブルーシート等	枚	1,635	1,338	55.5%	81.8%		
設備	節水機器、日射調整フィルム等	台、 枚等	54	54	92.6%	100.0%		
防災備蓄用品	飲料水、乾パン、缶詰等	枚	43,772	43,764	91.6%	100.0%		
合計			222,414,252	201,475,242	88.4%	90.6%		+2.2%

第 1 章 大気環境の保全

第 1 節 大気環境の状況【環境保全課】

県では、一般環境大気測定局を 7 か所、自動車排出ガス測定局を 1 か所、計 8 か所の大気汚染常時監視測定局を設置し、大気汚染に係る環境基準が定められている二酸化硫黄や二酸化窒素等の物質を測定しています。また、那覇市においては、一般環境大気測定局を 1 か所、自動車排出ガス測定局を 1 か所、計 2 か所の大気汚染常時監視測定局を設置しています。

令和元年度は、二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質については環境基準を達成していますが、光化学オキシダントは環境基準を超過しています。

また、令和元年度は有害大気汚染物質として、環境基準が定められているベンゼン等 4 物質、指針値が定められているアクリロニトリル等 9 物質、これら以外のホルムアルデヒド等 8 物質、計 21 物質について調査を行い、その結果、いずれも環境基準を達成又は指針値に適合しています。

1 大気汚染監視測定体制

県では、大気汚染を未然に防止し、県民の健康の保護及び生活環境の保全を図るため、大気汚染の状況を 24 時間監視測定しています。

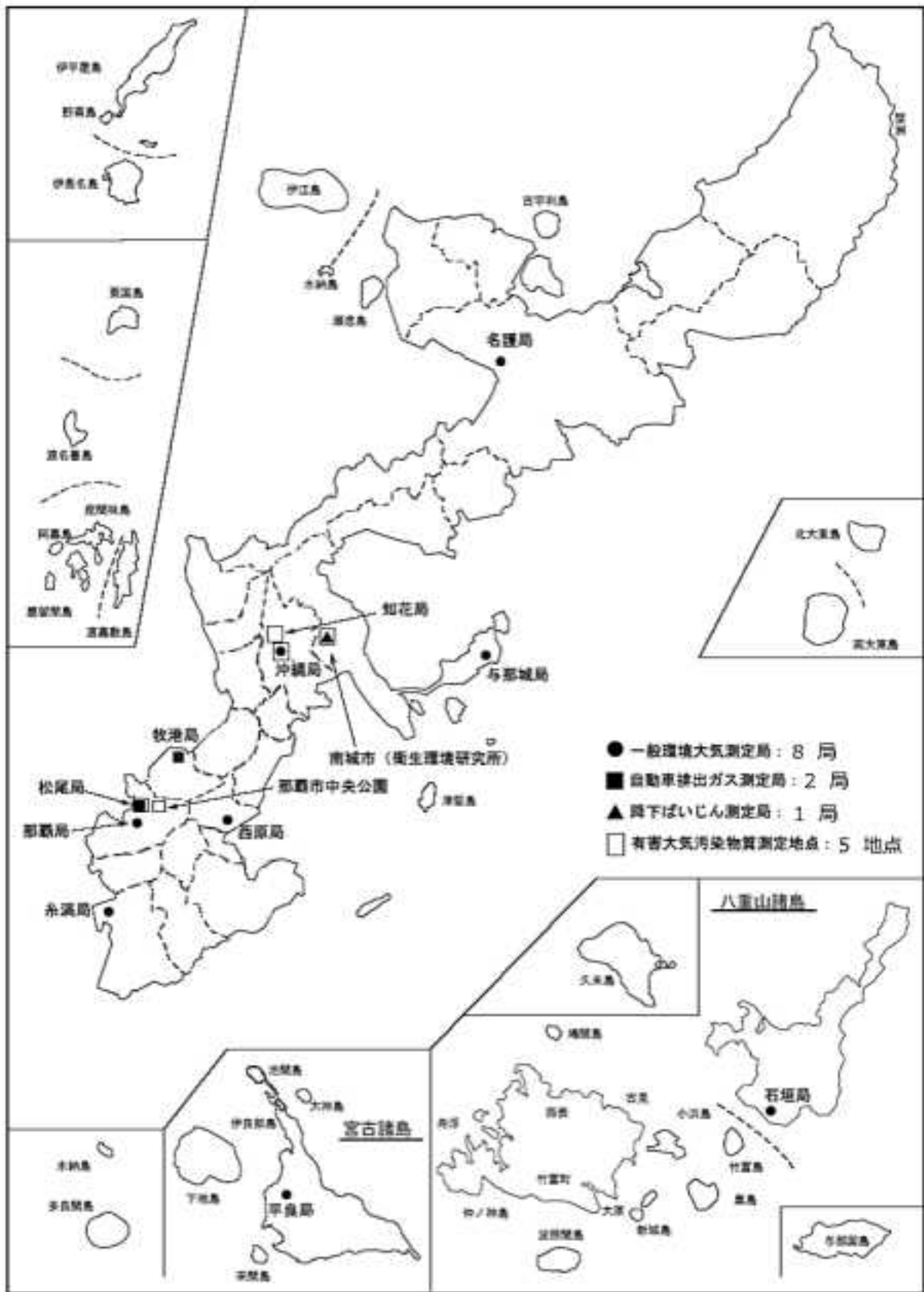
表 1-1-1 大気汚染常時監視測定局の測定状況

(令和元年度末現在)

測定局名称	所在地		測定項目						開局年度	
	市町村	設置場所	二酸化硫黄	二酸化窒素	浮遊粒子状物質	一酸化炭素	オキシダント	微小粒子状物質		
一般環境大気測定局	那覇	那覇市	那覇市保健所	○	○	○	○	○	○	平成 9 年度
	西原	西原町	西原町社会福祉センター	○	○	○				平成 20 年度
	与那城	うるま市	桃原公民館	○	○	○		○		昭和 49 年度
	名護	名護市	北部保健所	○	○	○		○	○	昭和 54 年度
	沖縄	沖縄市	中部保健所	○	○	○		○	○	平成 14 年度
	糸満	糸満市	糸満市願寿館		○			○		平成 15 年度
	平良	宮古島市	宮古保健所		○	○		○	○	平成 10 年度
	石垣	石垣市	八重山保健所	○	○	○		○	○	平成 20 年度
排出ガス自動車測定局	牧港	浦添市	(株) 琉薬		○	○				平成 2 年度
	松尾	那覇市	琉銀松尾支店		○		○			平成 9 年度

※ 1. 那覇局及び松尾局は平成 25 年 4 月から那覇市が管理している。

※ 2. 測定局を設置している施設の建て替え工事により停止していた牧港局は、平成 27 年度 12 月下旬から測定を再開した。



※那覇局及び松尾局是那覇市管理局。

図1-1-1 令和元年度大気汚染常時監視測定局配置図

第1章 大気環境の保全

2 大気汚染の状況

(1) 二酸化硫黄

二酸化硫黄は、硫黄分を含有する燃料（主として重油）の燃焼に伴って発生する代表的な大気汚染物質です。

一般環境大気測定局6局で測定しており、年平均値の経年変化は図 1-1-2 のとおり、ここ数年横ばいで推移しています。また、すべての有効測定局で長期的評価による大気の汚染に係る環境基準(0.04ppm 以下)を達成しています。

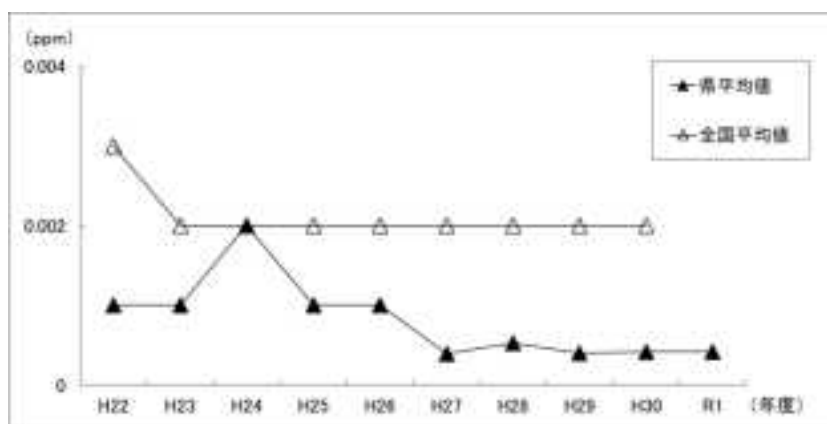


図 1-1-2 二酸化硫黄濃度の経年変化

(2) 二酸化窒素

二酸化窒素は、物質の燃焼に伴って必然的に発生し、高濃度の場合、呼吸器に喘息性の症状を起こします。また、炭化水素、特に不飽和炭化水素の共存下で紫外線の影響により光化学反応を起こすため、光化学オキシダントの原因物質でもあります。

一般環境大気測定局7局及び自動車排出ガス測定局2局（ただし、平成26年度、自動車排出ガス測定局の牧港局は測定を停止している。）で測定しています。年平均値の経年変化は図 1-1-3 のとおり、一般環境大気測定局よりも自動車排出ガス測定局の方が年平均値が高くなっており、両局ともおおむね横ばいで推移しています。また、すべての有効測定局で長期的評価による大気の汚染に係る環境基準(0.04~0.06ppm のゾーン内、またはそれ以下)を達成しています。

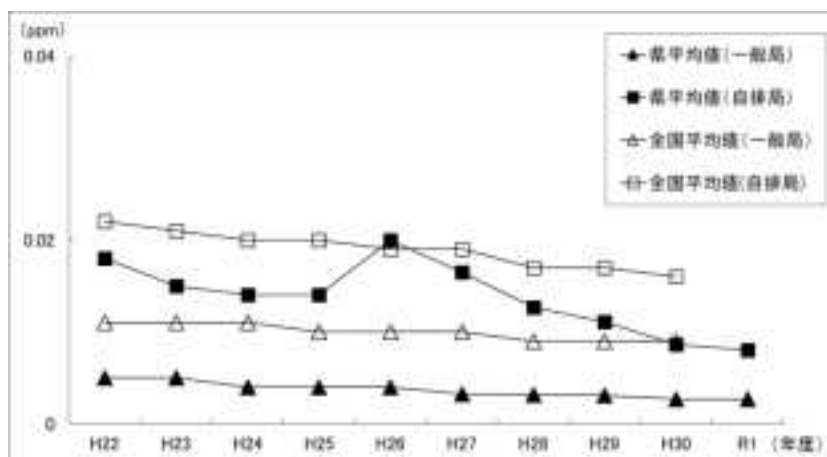


図 1-1-3 二酸化窒素濃度の経年変化

(3) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質は、大気中に浮遊する粒子状の物質のうち、粒径が $10\mu\text{m}$ 以下のものをいい、呼吸によって容易に肺胞や気道に入り込み、沈着して各種の呼吸器疾患の原因となります。

浮遊粒子状物質の測定は、一般環境大気測定局7局及び自動車排出ガス測定局1局で実施しており、年平均値の経年変化は図1-1-4のとおり、おおむね横ばいで推移しています。また、すべての有効測定局で長期的評価による大気汚染に係る環境基準（ $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下）を達成しています。

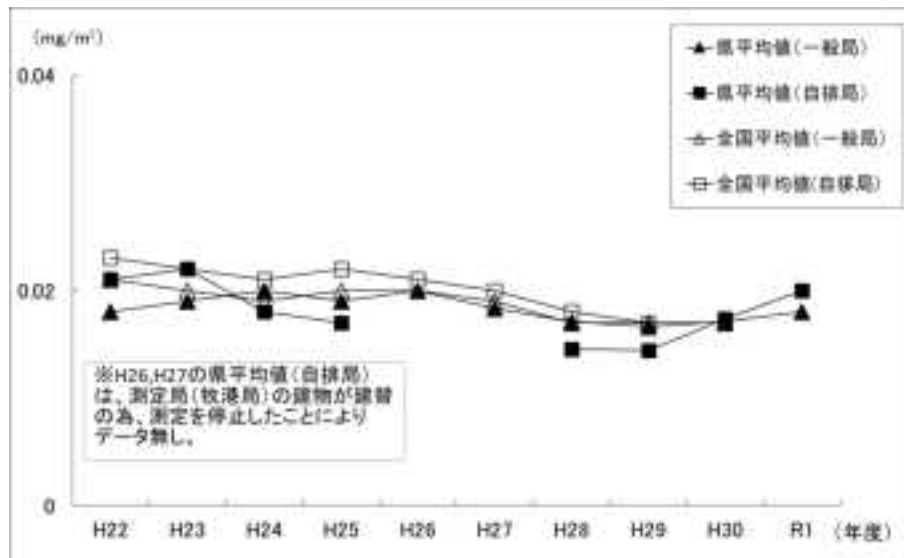


図1-1-4 浮遊粒子状物質濃度の経年変化

(4) 一酸化炭素

一酸化炭素は、不完全燃焼により発生し、血液中のヘモグロビンと結合して、酸素輸送を阻害します。

一般環境大気測定局1局及び自動車排出ガス測定局1局で測定しており、年平均値の経年変化については図1-1-5のとおり、ここ数年横ばい傾向にあります。また、すべての有効測定局で長期的評価による大気汚染に係る環境基準（ 10ppm 以下）を達成しています。

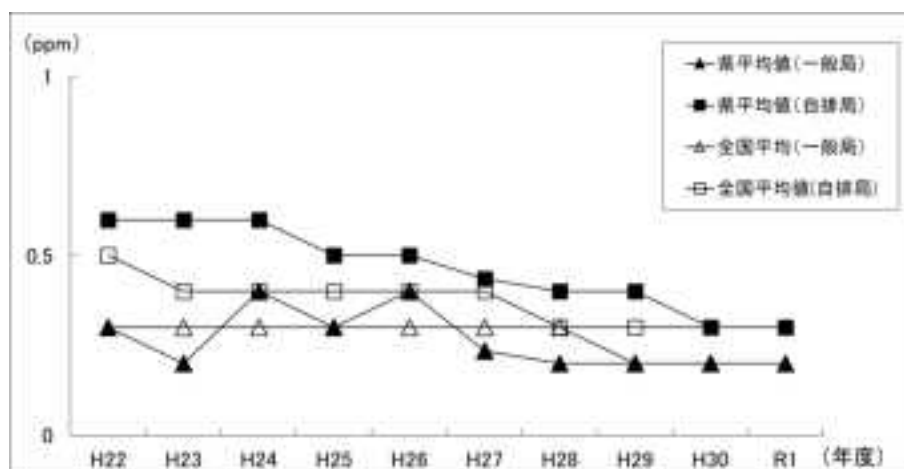


図1-1-5 一酸化炭素濃度の経年変化

(5) 光化学オキシダント

光化学オキシダントは、工場・事業場や自動車から排出される窒素酸化物や揮発性有機化合物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を起こすことにより二次的に生成されるオゾンなどの総称で、いわゆる光化学スモッグの原因となっている物質です。光化学オキシダントの測定は、一般環境大気測定局7局で実施しており、すべての測定局で大気の汚染に係る環境基準(1時間値0.06ppm以下)を超過しています。

なお、大気汚染防止法に基づく緊急時の措置が必要となる 0.12ppm を超えることはありませんでした。大気の汚染に係る環境基準の超過の一因として、大陸からの大気汚染物質の移流による影響が指摘されています。

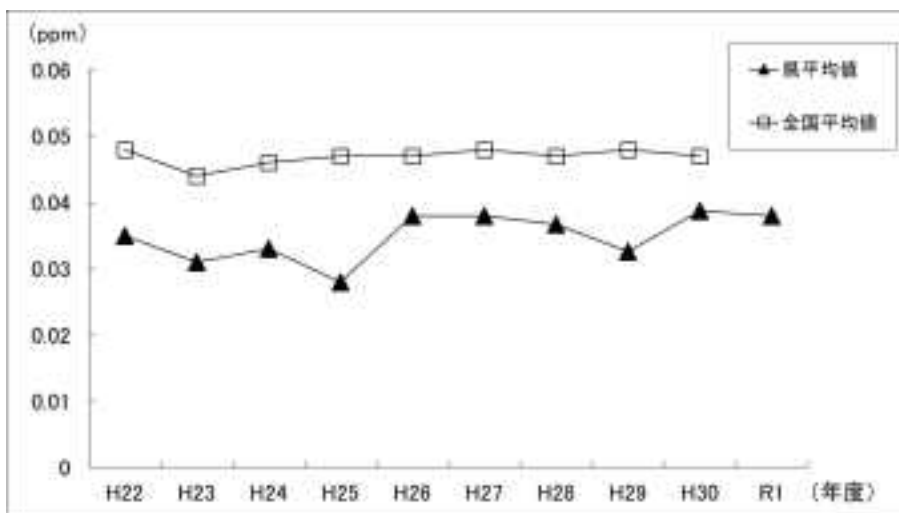


図 1-1-6 光化学オキシダント濃度の経年変化 (昼間の日最高1時間値の年平均値)

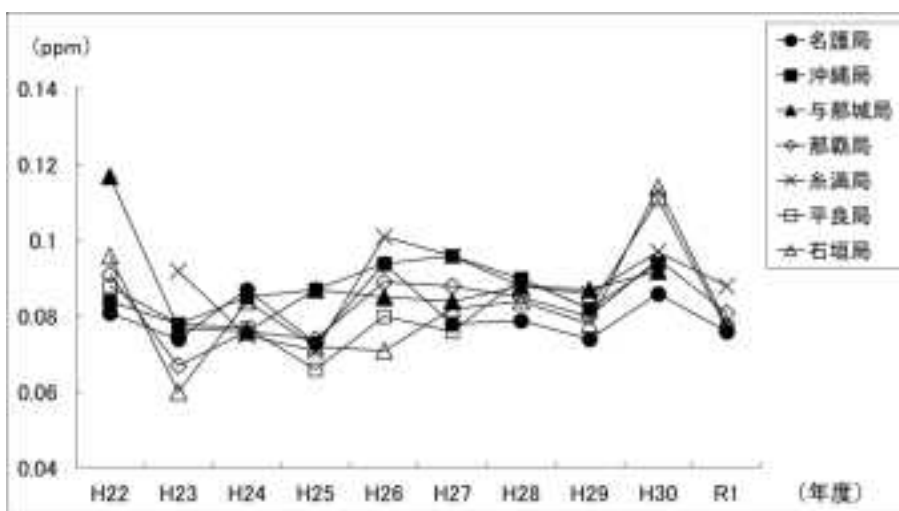


図 1-1-7 光化学オキシダント濃度の経年変化 (昼間の1時間値の最高値)

(6) 微小粒子状物質

微小粒子状物質は、大気中に浮遊する粒子状の物質のうち、粒径が $2.5\mu\text{m}$ 以下のものをいい、呼吸器疾患、循環器疾患及び肺がんの疾患の原因となります。微小粒子状物質は粒径が浮遊粒子状物質より小さいことから、肺の奥深くまで入りやすく健康への影響も大きいと考えられています。

平成23年度から測定を開始し、現在では一般環境大気測定局5局で実施しています。

全ての測定局で長期的評価による大気の汚染に係る環境基準（ $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ （年平均値）、 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ （日平均値）以下）を達成しています。年平均の測定結果は図1-1-8のとおりです。

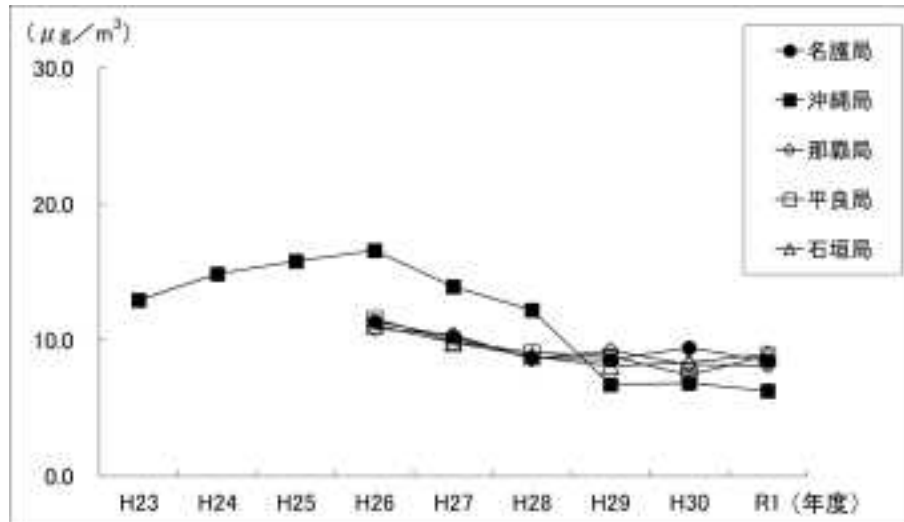


図1-1-8 微小粒子状物質の年平均値の経年変化

(7) 有害大気汚染物質

有害大気汚染物質は、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る物質で大気の汚染の原因となるもので、県では、ベンゼン等21物質を対象に測定を実施しています。

令和元年度に5地点で測定を行った結果、大気の汚染に係る環境基準が定められているベンゼン等4物質については、表1-1-2のとおり、すべての調査地点で有害大気汚染物質に係る環境基準を達成しています。

指針値が定められているアクリロニトリル等9物質は、表1-1-3のとおり、すべての調査地点で指針値に適合しています。

また、ホルムアルデヒド等8物質の測定結果は、表1-1-4のとおりで、全国平均値と同等、又はそれ以下の数値となっています。

那覇市内の測定地点である国際通り及び那覇市保健所(平成26年5月に中央公園から移動)については、平成25年4月から那覇市が測定を行っています。

第1章 大気環境の保全

表 1-1-2 環境基準が定められているベンゼン等 4 物質の測定結果（年平均値）

（令和元年度）

測定地点 測定項目	那覇市保健所 (那覇市) (一般環境)	国際通り (那覇市) (沿道)	知花公民館 (沖縄市) (沿道)	中部保健所 (沖縄市) (一般環境)	衛生環境研究所 (うるま市) (一般環境)	平均値	全国平均値 (H30)	環境基準
ベンゼン	0.49	0.48	0.39	0.40	0.29	0.41	0.9	3
トリクロロエチレン	0.034	—	0.014	0.014	0.014	0.019	0.46	200
テトラクロロエチレン	0.018	—	0.023	0.024	0.025	0.023	0.11	200
ジクロロメタン	0.55	—	0.40	0.42	0.40	0.44	1.6	150

（単位：μg/m³）

表 1-1-3 指針値が定められているアクリロニトリル等 9 物質の測定結果（年平均値）

（令和元年度）

測定地点 測定項目	那覇市保健所 (那覇市) (一般環境)	国際通り (那覇市) (沿道)	知花公民館 (沖縄市) (沿道)	中部保健所 (沖縄市) (一般環境)	衛生環境研究所 (うるま市) (一般環境)	平均値	全国平均値 (H30)	指針値
アクリロニトリル	0.0032	—	0.009	0.010	0.009	0.008	0.066	2
塩化ビニルモノマー	0.0042	—	0.009	0.009	0.009	0.008	0.048	10
水銀及びその化合物	0.0006	—	—	—	0.0012	0.0009	0.0019	0.04
ニッケル化合物	0.00052	—	—	—	0.00063	0.00058	0.0035	0.025
クロロホルム	0.14	—	0.068	0.070	0.067	0.086	0.25	18
1,2-ジクロロエタン	0.16	—	0.12	0.12	0.12	0.13	0.19	1.6
1,3-ブタジエン	0.037	0.040	0.023	0.018	0.015	0.027	0.085	2.5
ヒ素及びその化合物	0.00036	—	—	—	0.00043	0.00040	0.0014	0.006
マンガン及びその化合物	0.0022	—	—	—	0.0049	0.0036	0.023	0.14

（単位：μg/m³）

表 1-1-4 ホルムアルデヒド等 8 物質の測定結果（年平均値）

（令和元年度）

測定地点 測定項目	単位	那覇市保健所 (那覇市) (一般環境)	国際通り (那覇市) (沿道)	知花公民館 (沖縄市) (沿道)	中部保健所 (沖縄市) (一般環境)	衛生環境研究所 (うるま市) (一般環境)	平均値	全国平均値 (H30)
ホルムアルデヒド	μg/m ³	1.5	1.8	—	—	2.4	1.9	2.6
アセトアルデヒド		1.0	1.3	—	—	1.6	1.3	2.4
酸化エチレン		0.037	—	—	—	0.034	0.036	0.079
塩化メチル		1.3	—	1.1	1.0	1.0	1.1	1.4
トルエン		2.8	4.5	2.0	1.9	1.1	2.46	7.1
ベリリウム及びその化合物	ng/m ³	0.003	—	—	—	0.004	0.004	0.02
クロム及びその化合物		0.5	—	—	—	0.7	0.6	4.7
ベンゾ[a]ピレン		0.011	0.010	—	—	0.0098	0.0103	0.16

(8) 降下ばいじん

大気中に排出されたばいじんや風により地表から舞上がった粉じんなどのうち、比較的粒径が大きい場合、重力や雨などによって地表に降下するものを降下ばいじんといいます。環境基準は定められていませんが、大気汚染環境監視の一環としてうるま市（沖縄県衛生環境研究所）でダストジャー法によって採集・測定しています。県内では、地理的及び気象的条件により海塩降下量が著しく変化するため、海塩量を除いた値を求めています。

令和元年度の測定結果は図1-1-9のとおりで、過去10年間の年平均海塩補正降下ばいじん量は、図1-1-10のとおりです。

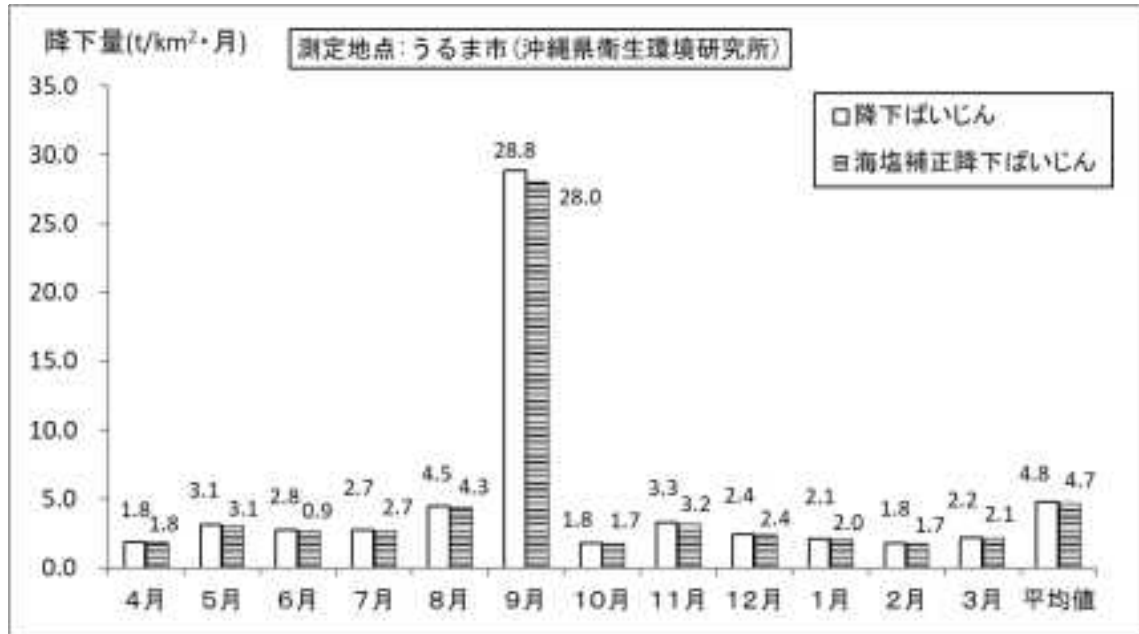


図1-1-9 令和元年度降下ばいじん測定結果

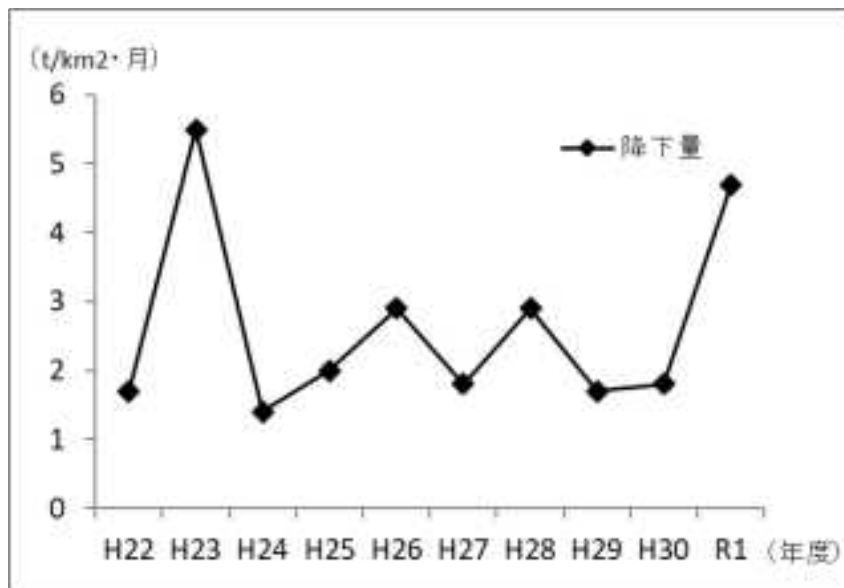


図1-1-10 海塩補正降下ばいじん量の年平均値

(9) 酸性雨

県では、平成8年度から平成28年度まで南城市（南城市大里：旧沖縄県衛生環境研究所）で降雨時の降水試料を採取し、pHと各イオン成分濃度の測定を行ってきました。庁舎の移転に伴い、平成29年度からはうるま市（うるま市字兼箇段）で観測を実施しています。

pHは低いほど酸性であり、pH 5.6以下の降水は「酸性雨」と定義されています。降水が環

第1章 大気環境の保全

境へ及ぼす影響を把握するためには、pHだけでなく降水中に含まれる酸性物質の沈着量（「酸性物質の濃度×降水量」で計算されます）も重要です。表 1-1-5 に過去 15 年間の年度ごとの降水量及び pH を、表 1-1-6 に過去 5 年間の降水量、pH、EC（電気導電率）及びイオン成分濃度を、図 1-1-11 に過去 10 年間における降水中の酸性物質である非海塩性硫酸イオン（ $nss-SO_4^{2-}$ と表記、 nss : non sea salt）及び硝酸イオン（ NO_3^- と表記）沈着量について示します。pH が高くても酸性物質の沈着量が多いことがあり、降水中の酸性物質による環境への負荷は大きくなります。酸性物質沈着量はおおむね横ばいの傾向にありますが、急速に発展する東アジア地域からの影響も考えられることから、今後も動向を注視する必要があります。

表 1-1-5 年間降水量と pH 年平均値

年度	降水量 (mm)	pH 年平均値
H17	2316	4.94
H18	1936	5.04
H19	3241	5.21
H20	1563	5.10
H21	2171	5.02
H22	3017	5.16
H23	2195	5.03
H24	2662	5.19
H25	2300	5.05
H26*	1938	5.28
H27*	1649	5.50
H28*	2057	5.75
H29**	2153	5.50
H30**	2311	5.30
R1**	2498	5.47

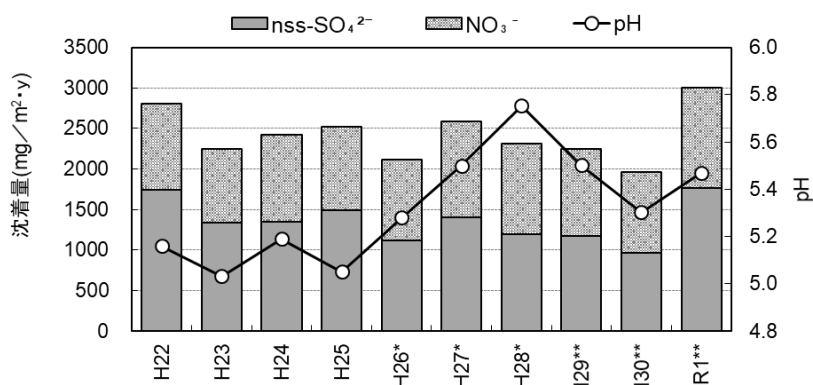


図1-1-11 pH及び $nss-SO_4^{2-}$ 、 NO_3^- 沈着量（平成22年度～令和元年度）

*平成26～28年度は降水試料採取装置故障のため、試料には降水以外の降下物を含む。

**衛生環境研究所の移転に伴い、平成29年度から、うるま市に観測場所を変更。

表 1-1-6 年間降水量、pH、EC 及びイオン成分濃度年平均値
(平成 27 年度～令和元年度)

年度	降水量 (mm)	pH	EC (mS/m)	イオン成分濃度 ($\mu\text{mol/L}$)										
				SO_4^{2-}	$nss-SO_4^{2-}$	NO_3^-	Cl^-	NH_4^+	Na^+	K^+	Ca^{2+}	$nss-Ca^{2+}$	Mg^{2+}	H^+
H27*	1649	5.50	3.9	21.7	8.9	11.5	244.5	27.8	210.7	9.2	13.8	9.1	25.4	3.2
H28*	2057	5.75	2.1	10.8	6.1	8.7	89.4	46.4	77.4	16.0	8.3	6.6	13.5	1.8
H29**	2153	5.50	1.5	9.9	5.7	8.0	78.7	9.9	68.9	1.4	11.0	9.4	8.9	3.2
H30**	2311	5.30	6.1	25.6	4.4	7.0	412.5	9.3	350.8	7.8	17.3	9.4	45.2	5.0
R1**	2498	5.47	2.8	15.5	7.3	8.0	166.9	13.4	135.1	4.4	18.0	15.0	20.1	3.4

第2節 大気汚染防止対策【環境保全課】

1 常時監視の実施

大気汚染を未然に防止し、県民の健康保護及び生活環境の保全を図るため、大気汚染防止法第 22 条に基づき、10か所に大気汚染常時監視測定局を設置し、環境大気の汚染状況を常時監視（24

時間測定) しています(うち2か所は那覇市が管理。)

また、有害大気汚染物質についても県内5地点で定期的に測定を行っています(うち2か所は那覇市が測定。)

大気汚染が著しくなり健康や生活環境に被害が生じるおそれがある場合には、大気汚染防止法第23条に基づき、知事は大気汚染に係る注意報等を発令し一般に周知しなければなりません。

本県では、光化学オキシダントについては注意報の発令基準を「1時間値が0.12ppm以上」、微小粒子状物質(PM2.5)については注意喚起の判断基準を「1日平均値が70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えると予想された場合」と定めています。なお、令和2年3月末時点で、これらの物質に係る注意報等の発令を行ったことはありません。

2 固定発生源対策

大気の汚染に係る環境基準の維持達成を目的として、大気汚染の原因物質を排出する施設に対し、大気汚染防止法及び沖縄県生活環境保全条例に基づいて、ばい煙発生施設及び粉じん発生施設、揮発性有機化合物排出施設(法律のみ)について届出を義務づけ、排出基準、構造等に関する基準を遵守させるなどの規制をしています。

令和元年度末現在の大気汚染防止法及び沖縄県生活環境保全条例に基づくばい煙発生施設の総数は1,796施設で、種類別ではボイラーが全体の半数以上を占めており、地域的には本島中南部に多く、全体の約4/5を占めており、特に那覇市に全体の約1/6が設置されています。

また、粉じん発生施設の届出総数は747施設で、種類別ではベルトコンベアが約40%、堆積場が約35%を占めています。

揮発性有機化合物排出施設については、令和元年度末現在、県内で届出はありません。

県及び那覇市では、規模の大きい施設、有害物質を排出する施設、付近の住民から苦情のある工場又は事業者に対して立入検査を実施し、必要な指導、勧告等を行っており、令和元年度は453件の施設に対して立入検査を実施しています。

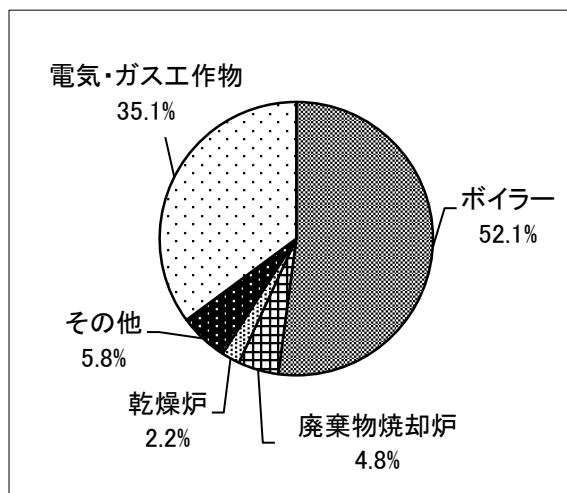


図1-2-1 種類別ばい煙発生施設割合(県及び那覇市)(令和元年度末現在)

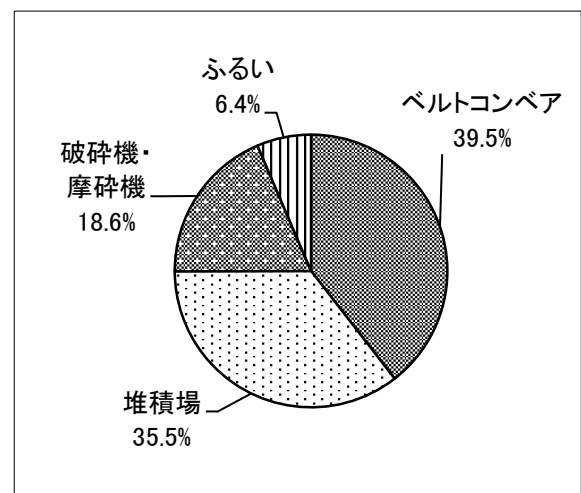


図1-2-2 種類別粉じん発生施設割合(県及び那覇市)(令和元年度末現在)

3 移動発生源対策

都市における大気汚染は、工場・事業場のボイラーや廃棄物焼却炉等の固定発生源から排出されるばい煙のほかに、移動発生源である自動車からの排出ガスも関与しています。

本県における自動車の保有台数は、本土復帰以降ほぼ一貫して増加傾向にあることから、自動車排出ガス対策が求められています。そのため、県では、環境への負荷の少ない低公害車の導入促進等に取り組んでいます。

4 石綿（アスベスト）対策

石綿（アスベスト）は価格の安さと耐火性、耐熱性、防音性等の優れた特性があり、これまで建設資材、電器製品等、様々な用途に広く使用されてきました。

大気汚染防止法では、特定粉じん発生施設（アスベスト製品製造工場等）についての敷地境界基準や特定粉じん排出等作業（吹付け石綿等の除去・囲い込み・封じ込め）についての届出義務や作業基準等が定められています。

また、平成28年4月1日から、沖縄県生活環境保全条例で、特定粉じん排出等作業（石綿含有成形板等の除去）についての届出義務や作業基準等を定めています。

県では、特定粉じん排出等作業実施届出があった作業現場への立入検査を行い、作業基準の遵守状況及びアスベスト飛散防止対策がとられているか等の確認を行っています。

なお、一般環境における大気中アスベスト濃度を把握するため、平成21年度から県内2地点で定期的にアスベストモニタリング調査を実施しています。

表 1-2-1 特定粉じん排出等作業に係る届出件数（大気汚染防止法）

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
件数	44	29	25	47	27	39	32	34	47	31

※ 平成25年度以降は、那覇市への届出を含む。

※ 特定粉じん発生施設については、これまで届出実績なし。

表 1-2-2 特定粉じん排出等作業に係る届出件数（沖縄県生活環境保全条例）

年度	H28	H29	H30	R1
件数	756	888	987	1,133

※平成28年4月1日から届出開始。

表 1-2-3 アスベストモニタリング結果

測定地点	地域区分	回数	測定値 (f/L)									
			H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
県庁（那覇市）	商工業地域	I	0.62	0.66	0.87	0.87	0.57	0.28	0.62	0.40	0.79	0.79
		II	0.43	0.17	0.94	0.78	0.33	0.23	0.57	0.28	0.57	0.62
		III	0.84	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		IV	0.79	—	—	—	—	—	—	—	—	—
沖縄県衛生環境 研究所 (南城市・うるま市※)	農業地域	I	0.37	0.96	0.45	0.73	0.33	0.34	0.68	0.62	0.57	0.62
		II	0.28	0.05	0.58	0.71	0.39	0.23	0.85	0.45	0.34	0.40
		III	0.73	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		IV	0.74	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(参考)大気汚染防止法で定められた特定粉じん発生施設の敷地境界基準は10f/Lである。

5 水銀排出対策

環境中を循環する水銀の総量を地球規模で削減するという水俣条約が平成25年10月に採択され、平成28年2月に日本も締結しています。

水俣条約の趣旨に沿い、水銀等の大気排出量をできる限り抑制することを目的として、平成27年に大気汚染防止法の一部が改正され、平成30年4月1日から水俣条約の規定に基づく規制が必要な施設である水銀排出施設の設置等の届出が義務付けられることになりました。

なお、水銀排出施設とは、工場又は事業場に設置される施設で、水銀等を大気中に排出するもののうち、石炭火力発電所、産業用石炭燃焼ボイラー、非金属の製造に用いられる精錬及び焙焼の工程施設、セメントクリンカーの製造設備、廃棄物の焼却設備となっています。

令和元年度末現在の水銀排出施設の総数は65施設で、その殆どが廃棄物の焼却設備となっています。

第2章 水環境の保全

第1節 水環境の現状【環境保全課】

県では、河川・海域等の公共用水域の水質状況を把握するため、水質汚濁防止法第16条に基づいて公共用水域の「水質測定計画」を策定し、監視測定を実施しています。

1 水質汚濁に係る環境基準に基づく類型指定

「水質汚濁に係る環境基準」は環境基本法第16条に基づくもので、昭和46年に定められました(当時は公害対策基本法)。

環境基準には人の健康の保護に関する基準(健康項目)と生活環境の保全に関する基準(生活環境項目)とがあり、前者はカドミウム、シアンなど27項目について基準が定められており、全ての公共用水域について直ちに達成、維持されるものとされています。後者は、河川、海域等の利用目的に応じた水域類型別に、pH、BOD、COD等の11項目について基準が示されており、都道府県が各公共用水域の利水状況を勘案して類型指定を行い、基準を適用することとなっています。

本県では、昭和49年の比謝川及び国場川をはじめとして、平成8年度までに25河川36水域、11海域12水域について類型を指定し、その後、水質が改善傾向にある河川について類型の見直しを行い、平成16年度からはより上位の類型としています。また、平成25年度から比謝川については3水域から2水域に変更しており、現在河川では25河川35水域に類型を指定しています。

2 公共用水域の常時監視

県及び那覇市では、水質汚濁防止法第15条に基づいて公共用水域の水質の汚濁状況の常時監視を行っており、その概要は下記及び表2-1-1、図2-1-1のとおりとなっています。

(1) 測定水域

ア 河川

比謝川、国場川、満名川、福地川、漢那川、羽地大川、我部祖河川、新川川、安波川、普久川、汀間川、天願川、久茂地川、安里川、饒波川、安謝川、報得川、牧港川、辺野喜川、源河川、平南川、大保川、宮良川、名蔵川、雄樋川、億首川※

イ 海域

中城湾、与勝海域、金武湾、那覇港海域、名護湾、平良港、石垣港、川平湾、羽地内海、糸満海域、恩納海域、与那覇湾※、伊佐海域※

※億首川、与那覇湾、伊佐海域については類型指定を行っていません。

(2) 測定か所数

表 2-1-1 項目別の測定か所数

区分	健康項目	生活環境項目	底質項目
河川数(地点数)	26(49)	26(93)	18(18)
海域数(地点数)	13(14)	13(75)	10(10)
合計(総地点数)	39(63)	39(168)	28(28)

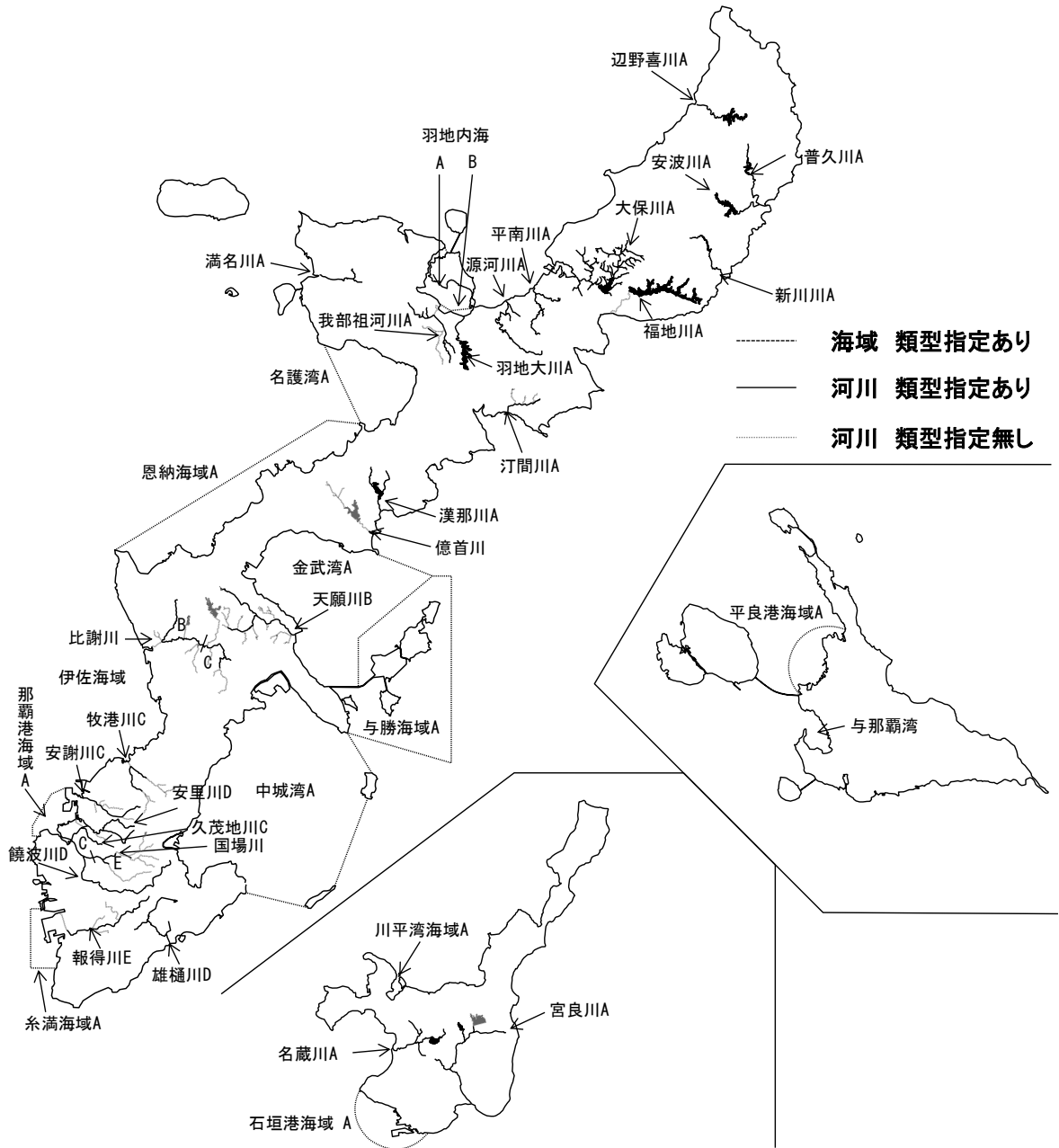


図 2-1-1 水質汚濁に係る環境基準の水域類型指定状況

第2章 水環境の保全

3 河川の水質状況

(1) 水質測定結果の概要

ア 人の健康の保護に関する項目

全ての地点で環境基準を達成しています。(26 河川の 42 地点でカドミウム等の 25 項目を、39 地点でふっ素・ほう素(2 項目)を測定)。

イ 生活環境の保全に関する項目 (BOD 等)

生活環境の保全に関する項目については、26 河川(36 水域)93 地点で測定しており、その内訳は環境基準点 37 地点、補助測定点 46 地点、類型指定なし 10 地点です。類型の指定がある 35 水域では我部祖河川(1)で環境基準を達成できておらず、全体の達成率は 97% (34/35) です。過去 10 年間の達成率の推移を図 2-1-2 に示します。

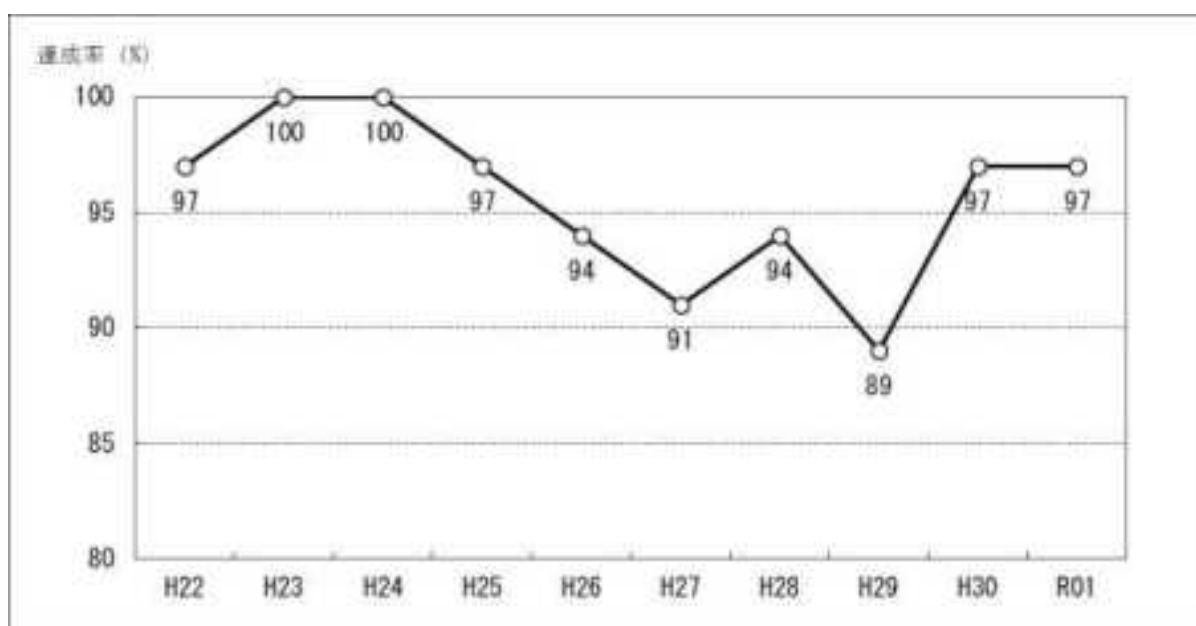


図 2-1-2 河川水質環境基準達成率の推移

(2) 底質測定結果の概要

特に異常な値は検出されていません。(18 河川 18 地点で、カドミウム等 10 項目を測定)

4 海域の水質状況

(1) 水質測定結果の概要

ア 人の健康の保護に関する項目

測定地点において、環境基準を達成しています。(13 海域の 14 地点でカドミウム等 25 項目を測定)

イ 生活環境の保全に関する項目 (COD 等)

生活環境の保全に関する項目については、13 海域(14 水域)75 地点で測定しており、その内訳は環境基準点 29 地点、補助測定点 32 地点、類型指定なし 14 地点です。類型の指定

がある12水域全ての地点で環境基準を達成し、全体の達成率は100%（12/12）です。過去10年間の達成率の推移を図2-1-3に示します。

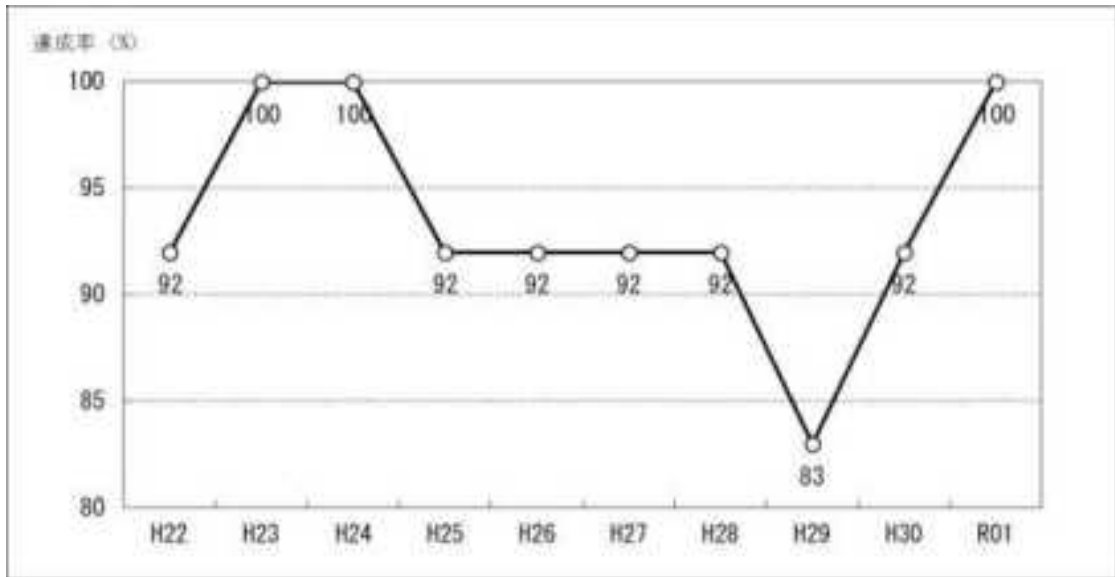


図 2-1-3 海域水質環境基準達成率の推移

(2) 底質測定結果の概要

特に異常な値は検出されていません。（10海域10地点で、カドミウム等10項目を測定）

5 公共用水域における魚類のへい死事故

公共用水域において魚類のへい死事故が発生した場合、事故発生水域の水、へい死魚等を調査して原因の究明を行っています。

令和元年度は8件の魚類へい死事故が発生し、原因は以下のとおりです。

<原因>

- ・農薬 1件
- ・不明 7件

6 主要水浴場の水質状況

県では、県内の水浴に供される公共用水域の水質等の現状を把握し、県民等により良好な水浴場の情報を提供するため、年間延べ利用者が概ね1万人以上の水浴場の水質調査を実施しています。令和元年度における調査結果は以下の通りです。

- (1) 調査対象 年間延べ利用者数が概ね1万人を超える水浴場のうち17か所
- (2) 調査期間 遊泳期間前（4月初旬～5月中旬）及び遊泳期間中（7月中旬～8月下旬）
- (3) 調査結果
 - 〔遊泳機間前〕水質AA判定 12か所 水質A判定 5か所
 - 〔遊泳期間中〕水質AA判定 5か所 水質A判定 12か所
 両期間ともに水質B、C、不適と判定された水浴場はありません。

表 2-1-2 主要水浴場水質判定基準

区分		ふん便性大腸菌群数	油膜の有無	COD	透明度
適	水質 A A	不 検 出 (検出限界 2 個/100mL)	油膜が認められない	2 mg/L 以下	全透 (または 1m以上)
	水質 A	100個/100mL 以下	油膜が認められない	2 mg/L 以下	全透 (または 1m以上)
可	水質 B	400個/100mL 以下	常時は油膜が認められない	5 mg/L 以下	1m未満～ 5.0cm以上
	水質 C	1,000個/100mL 以下	常時は油膜が認められない	8 mg/L 以下	1m未満～ 5.0cm以上
不適		1,000個/100mL を超えるもの	常時油膜が認められる	8 mg/L 超	5.0cm未満※

※砂の巻き上げによるものは評価の対象外

表 2-1-3 調査水浴場一覧 ※網掛け：令和元年度調査地点

水浴場 番号	水浴場名	水浴場 番号	水浴場名	水浴場 番号	水浴場名
1	奥間ビーチ	2	エメラルドビーチ	4	かりゆしビーチ
5	ブセナビーチ	8	万座ビーチ	9	リザンシーパーク
10	サンマリーナ	11	タイガービーチ	12	ムーンビーチ
13	ルネッサンス	14	伊計ビーチ	15	読谷村宮残波ビーチ
16	ニライビーチ	17	宜野湾トロピカルビーチ	18	サンセットビーチ
19	波之上ビーチ	20	新原ビーチ	22	イーフビーチ
23	前浜ビーチ	24	パイナガマビーチ	26	底地海水浴場
27	真栄里ビーチ	28	あざまサンサンビーチ	29	アラハビーチ
30	吉野海岸	32	古座間味ビーチ	33	美々ビーチ
34	阿波連ビーチ	35	西原きらきらビーチ	36	クラブメッドカビラビーチ
37	豊崎ちゅら SUN ビーチ	38	宇堅ビーチ	39	フサキビーチ

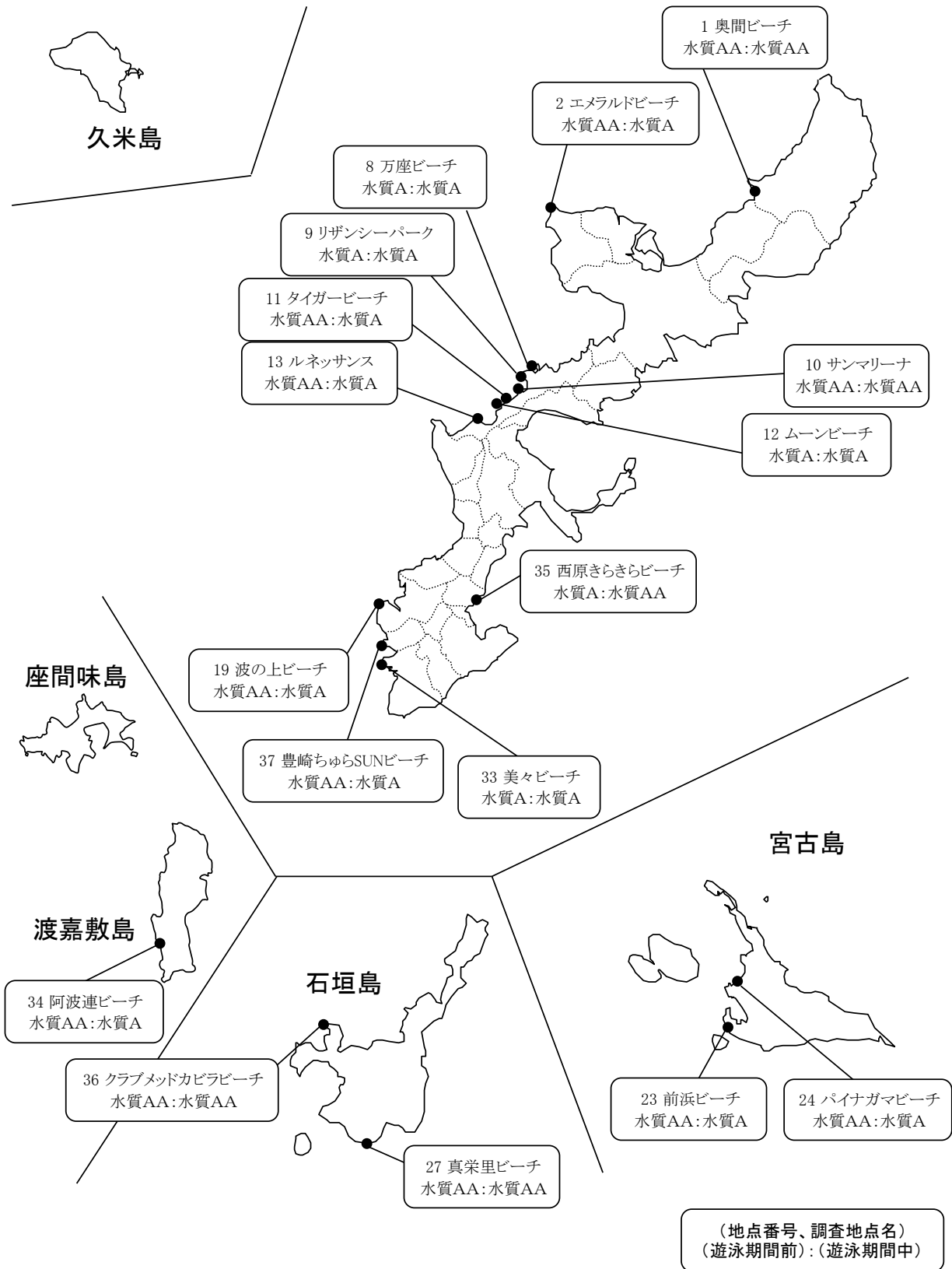


図 2-1-4 主要水浴場の調査結果（令和元年度）

第2節 水質保全対策【環境保全課】

1 発生源対策

(1) 水質汚濁防止法による規制

水質汚濁防止法では、一定の要件に該当する汚水又は廃液(以下、「汚水等」という。)を排出する施設を「特定施設」と定め、特定施設を設置し汚水等を公共用水域へ排出するとき、あるいはその構造を変更しようとするときは、事前に知事又は那覇市長に届け出ることを義務づけています。

知事又は那覇市長は、届出を審査した結果、当該特定施設を設置する工場又は事業場(以下、「特定事業場」という。)から公共用水域に排出される水が排水基準に適合しないと認めるときは、計画の変更や廃止を命ずることができます。

ア 一律排水基準

特定事業場から公共用水域へ汚水等を排出する場合、イの場合を除き、「排水基準を定める省令」で定める全国一律の排水基準(以下、一律排水基準)が適用されます。

一律排水基準には、有害物質として人の健康に係るもの「健康項目」と生活環境に係るもの「生活環境項目」とがあり、健康項目については排水量の多少にかかわらず全ての特定事業場がその適用を受けます。

一方、生活環境項目については、一日当たりの平均的な排出水の量が50m³以上の特定事業場に適用されます。

イ 上乘せ排水基準

公共用水域のうち、その自然的、社会的条件から判断して、一律排水基準では人の健康を保護し生活環境を保全することが十分でないと認められる区域があるときは、水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づき、国が定めた一律排水基準より厳しい排水基準(以下、「上乘せ排水基準」という。)を、都道府県が条例で定めることができます。

本県においては、昭和51年度に国場川及び比謝川水域をはじめとして、昭和52年度に天願川水域、中城湾海域、与勝海域及び金武湾海域、昭和53年度に羽地大川水域、我部祖河川水域、名護湾海域、昭和54年度に那覇港海域、昭和55年度に報得川水域、平成元年度に源河川水域、平成2年度に平南川水域及び大保川水域に上乘せ排水基準が適用され、現在は計14水域において上乘せ排水基準が設定されています。また、平成20年度に、事業場排水の現状や排出水に係る事業形態の変化、下水道の整備、関連法制度の整備等を踏まえて上乘せ排水基準を改正しており、平成23年12月27日より改正後の基準が施行されています。

ウ 排水基準監視及び行政措置の状況

県及び那覇市では、特定事業場に立ち入り、当該特定事業場の使用状況や汚水処理の方法を監視するとともに、適宜排出水を採水し、排水基準が遵守されているかどうか検査を行っています。

令和元年度は、延べ 266 件の特定事業場の立入検査を実施しており、うち 148 事業場については、排水調査を行っています。調査の結果、排水基準に適合しない排水を排出していた延べ 8 件の特定事業場に対しては、水質汚濁防止法に基づき指導を行っています。

なお、指導及び勧告で改善されない場合は、改善命令又は排水水の一時停止命令を発動することがあります。

表 2-2-1 特定事業場立入検査状況

年 度	立入検査 事業場数 (延べ)	排水検査 事業場数 (延べ)	排水基準 不適合 事業場数	不 適 合 項 目 (延べ)					
				p H	SS	BOD 又は COD	油 分	大腸菌 群数	その他
平成27	153	104	10	4	1	3	0	4	0
平成28	117	104	12	4	2	4	0	7	0
平成29	155	106	8	3	0	2	0	2	1
平成30	159	90	11	2	1	6	0	5	1
令和元	266	148	8	5	2	5	1	2	0

注：その他は、平成 29 年度「燐含有量」、平成 30 年度「窒素含有量」の超過。

表 2-2-2 指導状況(令和元年度)

公 共 用 水 域 関 係						
内 容				方 法		
処理施設の 設置・改善	排 水 の 一 時 停 止	その他	合 計	文 書	口 頭	合 計
19	0	55	74	16	39	55

注：「指導」とは、改善命令又は一時停止命令まで至らない指導及び勧告をいう。

表 2-2-3 排水基準不適合事業場の業種別区分(令和元年度)

業 種	件数(延べ)
09 食料品製造業	5
75 宿泊業	1
78 洗濯・理容・美容・浴場業	1
98 地方公務	1

(業種の区分：日本標準産業分類中分類平成 25 年 10 月改定による)

第2章 水環境の保全

(2) 沖縄県生活環境保全条例による規制

沖縄県生活環境保全条例では、水質汚濁防止法の特定施設とは別に「汚水等排出施設」を定め、その設置については事前に届け出ることを義務づけています。

汚水等排出施設を設置する工場又は事業場からの排出水に対しては、同法の一律排水基準と同様の基準を同条例に設けて、この基準を遵守させるなどの規制を行っています。

表 2-2-4 汚水等排出施設数

特定施設の種類	件数
パン又は菓子の製造業の用に供する厨房施設	10
共同調理場に設置される厨房施設	87
計	97

2 生活排水対策

河川などの公共用水域の水質汚濁の原因として、一般家庭から排出される生活排水の影響も大きいことから、平成2年6月の水質汚濁防止法の改正により、市町村を主体として市町村が生活排水対策を推進することになりました。

県においては、同法に基づき広域的な立場から生活排水対策の推進に取り組んでいます。

(1) 生活排水対策重点地域

県は、水質汚濁防止法の主旨に基づき、生活排水による汚濁負荷が大きい国場川流域等の6流域を「生活排水対策重点地域」に指定しています。

生活排水重点地域市町村は、同法に基づき生活排水対策の実施を推進するための生活排水対策推進計画を定めることとされており、平成5年度は国場川流域にある南風原町、旧東風平町、豊見城市、旧大里村と天願川流域にある旧具志川市、平成6年度は国場川流域の那覇市、平成9年度は報得川流域の糸満市、平成10年度は牧港川・宇地泊川流域の浦添市、宜野湾市、平成11年度は雄樋川流域の旧具志頭村、平成12年度は比謝川流域の沖縄市、平成13年度は牧港川・宇地泊川流域の西原町において、生活排水対策推進計画を策定しています。また、平成12年度には国場川流域の那覇市が生活排水対策推進計画の改訂を行いました。

(2) 生活排水対策啓発事業

県は、生活排水対策重点地域に指定されている6地域の状況及び特徴を掲載したイラストパネル、県の河川の状況や具体的な生活排水対策に関するパンフレットの作成や、ホームページを通して、家庭でできる生活排水対策の啓発、生活排水対策に関する市町村等の情報提供を行っています。

表 2-2-5 生活排水対策重点地域指定状況

生活排水対策重点地域の名称	生活排水対策重点地域	指定年月日
国場川流域生活排水対策重点地域	那覇市、豊見城市、南風原町の全域、南城市の一部（旧大里村）、八重瀬町の一部（旧東風平町）	平成4年9月22日
天願川流域生活排水対策重点地域	うるま市の一部（旧具志川市）	平成8年2月23日
糸満市（報得川）	糸満市の全域	平成8年2月23日
牧港川・宇地泊川流域生活排水対策重点地域	浦添市、宜野湾市、西原町、中城村の全域	平成9年3月25日
比謝川流域生活排水対策重点地域	沖縄市、嘉手納町、読谷村の全域	平成10年2月27日
雄樋川流域生活排水対策重点地域	八重瀬町の全域、南城市の一部（旧大里村、旧玉城村）	

(いずれも下水道処理区域を除く)

注：「下水道処理区域」とは、下水道法（昭和33年法律第79号）第2条第8号に規定する処理区域をいう。

第3章 化学物質対策の推進

第1節 ダイオキシン類対策【環境保全課】

1 ダイオキシン類対策特別措置法

ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン (PCDD)、ポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF)、コプラナーポリ塩化ビフェニル (コプラナーPCB) をダイオキシン類と呼んでいます。ダイオキシン類は、主として廃棄物を燃やしたり塩素を含む有機化合物を製造したりする過程で非意図的に生成される化学物質で、発がん性や催奇形性(奇形を発生させる可能性)などがあると言われています。

ダイオキシン類による環境汚染や人の健康被害を防止するために「ダイオキシン類対策特別措置法」(平成12年施行)では、大気、水質などに関する環境基準や、人の1日当たり許容摂取量などが定められているほか、ダイオキシン類を排出する施設を特定施設として定め、その設置者にはダイオキシン類排出規制値の遵守を義務づけています。また、同法により都道府県知事等は、特定施設の監視と併せて、大気、水質及び土壌中のダイオキシン類常時監視が義務づけられており、県では、特定施設の調査、指導、監視実施するとともに、大気、水質及び土壌中のダイオキシン類常時監視を行っています。

なお、現在の我が国の通常的环境汚染レベルでは、ダイオキシン類によってがんになる可能性は低いものと考えられています。

2 環境中のダイオキシン類常時監視結果

県(那覇市を除く)では、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき環境中のダイオキシン類の常時監視を実施しています。

令和元年度は、底質及び土壌について、全ての地点で環境基準を達成しています。

大気、水質及び地下水の環境基準の達成状況は、測定地点ごとの年間平均値により評価することとなっており、全ての地点で環境基準を達成しています。

表 3-1-1 ダイオキシン常時監視結果 (令和元年度)

調査項目		調査地点数	調査回数	検出濃度範囲(年平均)	環境基準値	
大気	一般環境	2	3~4	0.0020~0.0046	0.6 pg-TEQ/m ³	
	発生源周辺	4	3	0.0027~0.026		
水質	河川	水質	5	1	0.066~0.45	1 pg-TEQ/L
		底質	5	1	0.95~5.0	150 pg-TEQ/g
	海域	水質	1	1	0.087	1 pg-TEQ/L
		底質	1	1	21	150 pg-TEQ/g
	地下水	8	1	0.021~0.029	1 pg-TEQ/L	
土壌	一般環境	8	1	0.053~4.9	1,000 pg-TEQ/g	
	発生源周辺	9	1	0.022~10		

3 特定施設に関する監視結果

(1) 特定施設に対する監視結果

県では、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき特定施設に立入検査を行うとともに、排出基準の遵守状況を確認するため排ガス、ばいじん、焼却灰中のダイオキシン類濃度測定を実施しています。測定の結果、基準に適合していないことが確認された事業者に対しては、改善指導等を行っています。

(2) 特定施設等の設置状況

県内における特定施設の設置状況は表 3-1-2 のとおりです。主な施設は大気基準適用施設では廃棄物処理施設、水質基準適用施設では排ガス洗浄施設、湿式集じん施設です。

表 3-1-2 ダイオキシン類関係特定施設数（令和2年3月末現在）

		ダイオキシン類対策特別措置法届出対象者		鉱山保安法等関係法令施設	
		事業場数	設置基数	事業場数	設置基数
大気基準適用施設					
製鋼用電気炉		1	1	0	0
廃棄物焼却炉	4t/h以上	61	9	1	0
	2t/h以上～4t/h未満		16		0
	200kg/h以上～2t/h未満		28		1
	100kg/h以上～200kg/h未満		23		0
	50kg/h以上～100kg/h未満		8		0
	50kg/h未満（0.5㎡以上）		4		0
	小計		61		88
合計		62	89	1	1
水質基準適用施設					
カーバイト法アセチレンの製造の用に供するアセチレン洗浄施設		1	1	0	0
廃棄物焼却炉に係る廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設及び灰の貯留施設であって汚水又は廃液を排出するもの	廃ガス洗浄施設、湿式集じん施設	15	23	0	0
	灰の貯留施設	4	5	0	0
	小計	19	28	0	0
廃PCB等又はPCB処理物の分解施設及びPCB汚染物又はPCB処理物の洗浄施設及び分離施設		1	1	0	0
フロン類の破壊の用に供する施設のうちプラズマ反応施設、廃ガス洗浄施設及び湿式集じん施設		1	2	0	0
下水道終末処理施設		0	0	0	0
水質基準対象施設を設置する工場又は事業場から排出される水の処理施設		1	1	0	0
合計		23	33	0	0

第2節 化学物質適正管理の推進【環境保全課】

1 化学物質に関する規制

現在、世界中で流通している化学物質は数万種類以上とされています。

私たちの周りでも多種多様な化学物質が使用されており、日常生活の維持向上に欠かせないものとなっている一方で人の健康や環境へ悪影響を及ぼすものもあります。有害性が確認されている一部の化学物質については化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律や薬事法などにより製造、輸入、使用等が規制されています。また、その他にもダイオキシン類対策特別措置法、大気汚染防止法、水質汚濁防止法などによる排出規制、廃棄物の処理及び清掃に関する法律による廃棄規制が行われています。

しかしながら、まだ人の健康への有害性や環境への影響などについて十分解明されていない多くの化学物質については、法令で排出等の規制を行うことは困難です。

こうしたことから、人の健康や生態系への有害なそのある化学物質の排出状況等を把握し、化学物質の排出量や環境リスクの未然防止を図るため「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」が制定され、化学物質排出移動量届出制度（PRTR 制度）が設けられています。

2 化学物質排出移動量届出制度（PRTR 制度）

PRTR 制度では、有害性があると考えられる化学物質を取り扱う一定規模以上の事業者に対し、毎年、前年度における「化学物質の環境中（大気・公共用水域・土壌）への排出量」と「廃棄物等として事業所外へ移動した量」について、県を經由し国に届け出ることを義務づけており、国はこれらの届出を集計するとともに、届出の対象外の事業者や家庭、自動車等からの排出量を推計し、その結果を公表しています。

この制度により、事業者は化学物質排出量に応じた対策を導入し自主的に化学物質の管理の改善を進めることができます。また、国民は事業所においてどのような化学物質が取り扱われており、どのくらい環境中に排出されているのかを知ることができます。

3 化学物質の排出量・移動量の集計結果

PRTR 制度の下、令和元年度に届出のあった化学物質の排出量・移動量に係る届出件数（平成 30 年度分）は 204 件、届出総排出量は 174,888kg/年、届出総移動量は 477,259kg/年です。

対象物質別の届出排出量・移動量の内訳は表 3-2-1 のとおりです。

集計結果の概要等については、環境省・経済産業省のホームページに掲載されています。

表 3-2-1 平成 30 年度分届出排出量・届出移動量（沖縄県）

都道府県	対象科化学物質 物質名	届出排出量 (kg/年) * 1				合計	届出移動量 (kg/年) * 1			合計
		大気	公共用水域	土壌	埋立		廃棄物移動	下水道へ移動	合計	
沖縄県	1 亜鉛の水溶性化合物	180	360	0	0	540	3,100	0	3,100	3,640
沖縄県	31 アンチキン及びその化合物	0	0	0	0	0	93	0	93	93
沖縄県	33 石炭	0	0	0	0	0	330,000	0	330,000	330,000
沖縄県	46 Ni/Pb	0	163	0	0	163	0	0	0	163
沖縄県	53 エチルベンゼン	5,270	0	0	0	5,270	2,140	0	2,140	7,410
沖縄県	75 カドミウム及びその化合物	1	3	0	0	4	13	0	13	17
沖縄県	80 キシレン	21,876	0	0	0	21,876	4,408	0	4,408	26,284
沖縄県	87 クロム及び三価クロム化合物	0	25	0	0	25	16,024	0	16,024	16,049
沖縄県	88 六価クロム化合物	0	17	0	0	17	0	0	0	17
沖縄県	104 HCFCl-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沖縄県	113 シマジン	0	1	0	0	1	0	0	0	1
沖縄県	144 無機シアン化合物（錯塩及びシア ン酸塩を除く。）	0	163	0	0	163	0	0	0	163
沖縄県	147 ナオベンカルブ	0	3	0	0	3	0	0	0	3
沖縄県	149 四塩化炭素	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沖縄県	150 1,4-ジオキサン	0	9	0	0	9	0	0	0	9
沖縄県	157 1,2-ジクロロエタン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沖縄県	158 塩化ピリジン	0	4	0	0	4	0	0	0	4
沖縄県	159 シス-1,2-ジクロロエチレン	0	3	0	0	3	0	0	0	3
沖縄県	161 CFC-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沖縄県	179 D-D	0	2	0	0	2	0	0	0	2
沖縄県	186 塩化メチレン	0	2	0	0	2	0	0	0	2
沖縄県	227 水銀及びその化合物	0	1	0	0	1	0	0	0	1
沖縄県	247 セレン及びその化合物	0	3	0	0	3	0	0	0	3
沖縄県	243 ダイオキシン類	323	7	0	225	555	8,362	0	8,362	8,918
沖縄県	267 テトラクロロエチレン	0	2	0	0	2	0	0	0	2
沖縄県	268 テトラム	0	9	0	0	9	0	0	0	9
沖縄県	277 銅水溶性塩（錯塩を除く。）	0	26	0	0	26	0	0	0	26
沖縄県	279 1,1,1-トリクロロエタン	0	11	0	0	11	0	0	0	11
沖縄県	280 1,1,2-トリクロロエタン	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沖縄県	281 トリクロロエチレン	0	2	0	0	2	0	0	0	2
沖縄県	296 1,2,4-トリメチルベンゼン	1,474	0	0	0	1,474	0	0	0	1,474
沖縄県	297 1,3,5-トリメチルベンゼン	10	0	0	0	10	0	0	0	10
沖縄県	300 トルエン	69,374	0	0	0	69,374	5,685	0	5,685	75,059
沖縄県	305 鉛化合物	38	45	0	0	83	33,037	0	33,037	33,120
沖縄県	309 ニッケル化合物	0	68	0	0	68	29	0	29	97
沖縄県	332 砒素及びその無機化合物	0	16	0	0	16	0	0	0	16
沖縄県	374 水溶性水素及びその水溶性塩	0	420	0	0	420	0	0	0	420
沖縄県	392 ノルマル-ヘキサン	42,992	0	0	0	42,992	640	0	640	43,632
沖縄県	400 ベンゼン	3,727	2	0	0	3,729	0	0	0	3,729
沖縄県	405 揮発性化合物	0	27,229	0	0	27,229	90	0	90	27,319
沖縄県	408 PCB	0	1	0	0	1	0	0	0	1
沖縄県	417 マンガン及びその化合物	0	148	0	0	148	82,000	0	82,000	82,148
沖縄県	438 メチルナフタレン	1,210	0	0	0	1,210	0	0	0	1,210
沖縄県	9999 合計	146,151	28,737	0	0	174,888	477,259	0	477,259	652,147

* 1 ダイオキシン類はmg-TEQ/年（出典：環境省「H30年度PRTRデータの概要～化学物質の排出量・移動量の集計結果～」）

第3節 化学物質の環境リスク【環境保全課】

1 化学物質の環境リスクとは

私たちの暮らしは、数多くの種類の化学物質を様々な用途に使うことによって成り立っています。化学物質には、製造されてそのまま消費者が使用するもの、製品の中に含まれるもの、製造・消費・廃棄等の過程で排出されるもの、燃焼や環境中での反応等で意図せず生成するもの、元から天然に存在するもの等があります。製造量・存在量にも多寡があり、有害性、環境残留性、生物蓄積性、長距離移動性等の性質も様々です。

このような化学物質の適切な管理には、化学物質に固有の有害性の程度と人や生物への曝露のレベルを考慮し、環境を通じて人や生態系に悪影響を及ぼす可能性（環境リスク）をできるだけ少なくすることが基本となります。

しかし、その環境リスクは、科学的に完全に解明されてはおらず、管理に際して不確実性の中での意思決定が必要になることがあります。

2 県における取組

平成5年に公布された環境基本法の規定を受け、平成30年度に第5次環境基本計画が策定されており、重点分野として、「包括的な化学物質対策の確立と推進のための取組」が掲げられています。

県では、国が実施する環境中の濃度等実態調査へ協力しています。

また、調査・研究を通じ得られた化学物質に関する情報について、広く県民に情報を公開することにより、環境リスクに関する情報・知識の共有し、情報に関する共通の理解と信頼の上に立って、社会的に許容されるリスクについての合意形成を図っていくこととしています。

第4章 騒音・振動・悪臭の防止

第1節 騒音対策の推進【環境保全課】

1 騒音の現状

(1) 騒音苦情の状況

騒音は、いろいろな公害の中で日常生活に関係が深い問題であり、また、その発生源も工場・事業場、建設作業、交通機関のほか、営業活動や家庭生活等に由来するいわゆる近隣騒音に至るまでその形態は多種多様です。

令和元年度の騒音苦情件数は159件で、前年度よりも20件増加しています。

発生源別内訳を見ると、建設業に関するものが71件(44.7%)と最も多く、以下宿泊業・飲食サービス業に関するものが10件(6.3%)、製造業に関するものが10件(6.3%)の順となっています。

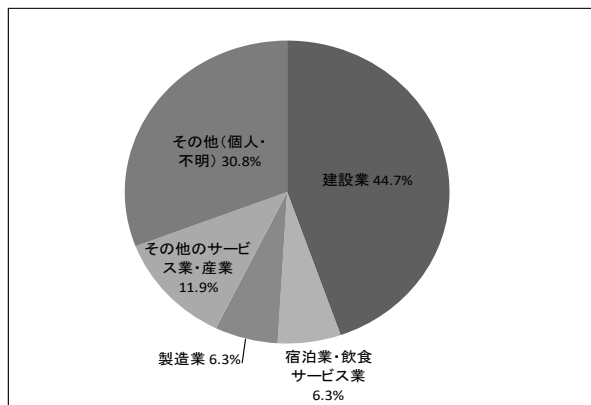


図 4-1-1 令和元年度騒音苦情内訳（発生源別）

(2) 自動車騒音

自動車騒音については、道路に面する地域の騒音に係る環境基準及び自動車騒音に係る要請限度が定められています。

市町村では、昭和55年度から自動車騒音の実態を把握するため、当該地域を代表すると思われる地点、又は騒音に係る問題を生じやすい地点において自動車騒音の測定をしています。令和元年度は41地点で騒音測定を行った結果、全地点で要請限度値以内でした。

また、県では平成15年度から自動車騒音の影響がある道路に面する地域における環境基準の達成状況の評価（面的評価）をしています。

令和元年度は、幹線道路12区間（延長18.5km）に面する地域について、2,698戸の住居等を対象に環境基準の達成状況の評価をしました。平成25年度から令和元年度にかけて評価を実施した68区間全体で見ると昼夜間とも環境基準を達成している住居等の割合は96.3%でした。

評価方法は、評価区間（※1）を代表する地点で測定した騒音レベルから、各住居等（※2）の道路からの距離減衰や建物（群）の遮へいによる減衰等を考慮した推計式に基づき、幹線交通を担う道路（※3）の沿道（道路両端）から50mまでの範囲にある個々の住居等が受ける騒音レベルを算出し、評価区間内における全住居等のうち環境基準を超過する戸数及び超過する割合により評価することとされています。

※1 「評価区間」とは、評価の実施に当たり、監視の対象となる道路を自動車の運行に伴う騒音の影響が概ね一定とみなせる区間に分割したものをいいます。

第4章 騒音・振動・悪臭の防止

※2 「住居等」とは、住居、病院、学校等をいいます。

※3 「幹線交通を担う道路」とは、高速自動車国道、一般国道、都道府県道及び4車線以上の市町村道をいいます。

(3) 航空機騒音

県では、那覇空港、嘉手納飛行場及び普天間飛行場について航空機騒音の実態を把握し、当該地域住民の生活環境の保全のため、毎年、飛行場等周辺地域において関係市町村と連携して航空機騒音の常時監視測定をしています。

那覇空港については、昭和58年3月に航空機騒音に係る環境基準の地域類型の指定を行い、毎年、同空港周辺地域の航空機騒音の監視測定を実施しています。現在では、航空機騒音常時監視オンラインシステムを導入し、5地点で航空機騒音の常時監視測定をしています。

令和元年度航空機騒音測定結果では、5地点中1地点（与根局）で環境基準を超過しています。また、日平均騒音発生回数は、与根局において201.0回/日と、他の測定局に比べ特に多い結果となっています。

表 4-1-1 令和元年度那覇空港周辺航空機騒音測定結果

No.	測定地点		環境基準値		測定期間内平均Lden(dB)		測定期間内平均WECPNL		1日あたりの騒音発生回数		最大ピークレベル(dB)		平均ピークレベル(dB)		測定期間内平均Lnight(dB)		1日あたりの騒音継続累積時間		測定期間		測定日数
	測定局名	(管理者)	類型	Lden (dB)																	
1	那覇浄化センター	(沖縄県)	II	62	54 (54)	71 (70)	50.8 (60.9)	105.7 (101.2)	78.2 (76.0)	40 (40)	17分26秒	H31.4.1 ~ R2.3.31	366								
2	具志	(沖縄県)	I	57	56 (55)	72 (72)	110.1 (105.8)	104.3 (102.2)	75.8 (76.0)	41 (41)	53分24秒	H31.4.1 ~ R2.3.31	366								
3	与根	(沖縄県)	I	57	<u>62</u> (<u>62</u>)	76 (77)	201.0 (207.2)	104.4 (104.6)	77.4 (77.9)	49 (49)	96分46秒	H31.4.1 ~ R2.3.31	366								
4	糸満	(沖縄県)	I	57	51 (51)	62 (63)	123.6 (134.7)	93.0 (96.0)	65.6 (65.5)	38 (37)	75分6秒	H31.4.1 ~ R2.3.31	365								
5	豊崎	(豊見城市)	II	62	55 (52)	70 (65)	181.8 (181.8)	107.2 (96.1)	70.8 (67.2)	42 (39)	137分13秒	H31.4.1 ~ R2.3.31	366								

※測定期間内平均Ldenの下線付きの値は環境基準値超過を示す。

※表中の（ ）内の数値は前年度（平成30年度）の値を示す。



図 4-1-2 那覇空港周辺航空機騒音測定結果（令和元年度）

2 騒音防止対策

(1) 環境基準

環境基本法第16条の規定に基づき、騒音に係る環境基準については昭和46年5月、航空機騒音に係る環境基準については昭和48年12月にそれぞれ設定されており（資料編参照）、地域類型を当てはめる地域の指定は、地域における土地の用途指定に応じて知事が行うこととされています。

ア 騒音に係る環境基準

平成元年度から平成10年度にかけて、那覇市ほか20市町村について地域の類型指定やその見直し、平成22年度、平成27年度にも類型を当てはめる地域指定の見直しをしています。

イ 航空機騒音に係る環境基準

地域の類型指定は、那覇空港については昭和58年3月、嘉手納飛行場及び普天間飛行場については昭和63年2月に行い、飛行場等周辺の常時監視測定を実施しています。

(2) 国による騒音対策区域の指定

国においては、那覇空港について、昭和50年6月に「公共用飛行場周辺における航空機騒音による障害の防止等に関する法律」に基づく特定飛行場の指定、昭和52年9月には同法に基づく第1種区域の指定、平成27年5月には第1種区域の見直しによる拡大指定をしています。

また、嘉手納飛行場及び普天間飛行場については、「防衛施設周辺の生活環境の整備等に関する法律」に基づき、飛行場周辺の教育施設又は民生安定施設の整備に対する助成、移転の補償及び住宅防音工事の助成等を行っており、周辺地域の騒音の程度による区域に分け、それぞれに応じた対策を実施しています（図4-1-3）。

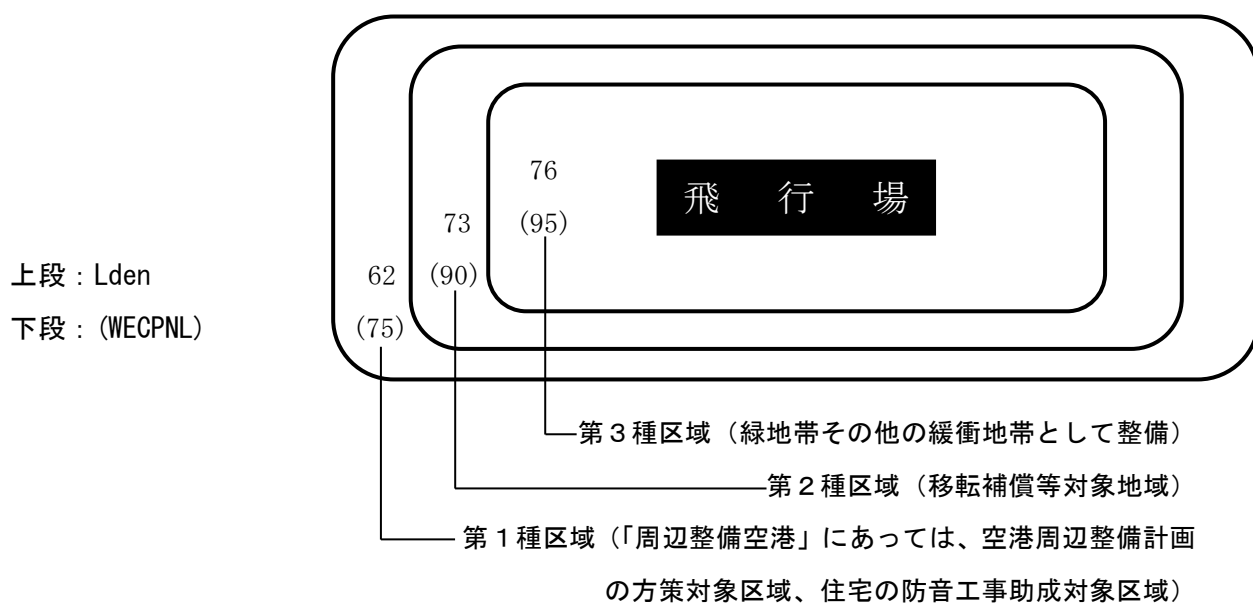


図4-1-3 飛行場周辺の騒音対策区域

(3) 騒音規制法による騒音発生施設の届出や規制について

騒音規制法では、騒音を防止することにより県民の生活環境を保全する必要があると認められる地域（騒音規制地域）内にある工場及び事業場の事業活動や特定建設作業に伴って発生する騒音を規制するとともに、自動車騒音の許容限度を環境大臣が定め、市町村長は自動車騒音について公安委員会に対策の要請等ができる旨定められています。

工場及び事業場から発生する騒音について、「金属加工機械」など11種類の特定施設を規制対象とし、建設作業騒音について、「くい打機等を使用する作業」など8種類の特定建設作業を対象に規制を行っています。これらの騒音規制法に基づく工場及び事業場並びに特定建設作業に係る規制事務は、市町村長が行います。

令和元年度末現在、知事及び市長は騒音規制法に基づき11市7町3村の計21市町村で騒音規制地域を指定しています。

表4-1-2 騒音規制法に基づく特定施設の届出状況（令和元年度末現在）

特定施設	件数
金属加工機械	242
空気圧縮機等	2,839
土石用破碎機等	72
織機	1
建設用資材製造機械	38
穀物用製粉機	89
木材加工機械	63
抄紙機	20
印刷機	61
合成樹脂用射出成形機	31
鋳型製造機	0
合計	3,456

表4-1-3 騒音規制法に基づく特定建設作業の届出状況（令和元年度末現在）

特定建設作業	件数
くい打機等を使用する作業	38
びょう打機等を使用する作業	0
さく岩機を使用する作業	197
空気圧縮機を使用する作業	17
コンクリートプラントを設けて行う作業	0
バックホウを使用する作業	59
トラクターショベルを使用する作業	0
ブルドーザーを使用する作業	1
合計	312

第2節 振動対策の推進【環境保全課】

1 振動の現状

公害として問題になる振動は、工場・事業場、建設作業及び道路交通などから発生する振動が地盤を伝播し、周辺住民の生活環境に影響を与えるものです。

令和元年度の振動に係る苦情件数は、4件となっています。

2 振動防止対策

振動規制法では、振動を防止することにより県民の生活環境を保全する必要があると認める地域（振動規制地域）内にある工場及び事業場から発生する振動について、「金属加工機械」など10種類の特設施設を規制対象とし、建設作業振動について、「くい打機等を使用する作業」など4種類の特設建設作業を対象に規制を行っています。これらの規制事務は、市町村長が行います。

令和元年度末現在、知事及び市長は、振動規制法に基づき11市7町3村の計21市町村で振動規制地域を指定しています。

表4-2-1 振動規制法に基づく特設施設の届出状況（令和元年度末現在）

特定施設	件数
金属加工機械	186
空気圧縮機	686
破碎機等	94
織機	0
コンクリートブロックマシン等	16
木材加工機械	9
印刷機械	13
ゴム練用又は合成樹脂練用ロール機	0
合成樹脂用射出成型機	2
鋳型造成機	1
合計	1,007

表4-2-2 振動規制法に基づく特設建設作業の届出状況（令和元年度末現在）

特定建設作業	件数
くい打機等を用する作業	45
鋼球を使用して破壊する作業	0
舗装版破碎機を使用する作業	0
ブレーカーを使用する作業	183
合計	228

第3節 悪臭対策の推進【環境保全課】

1 悪臭の現状

悪臭は、騒音・振動と同様に感覚的な公害のひとつで、生活に密着した問題です。

令和元年度の悪臭に係る苦情件数は208件で、前年度よりも7件減少しています。

苦情の内訳をみると、製造業に関するものが15件(7.2%)と最も多く、以下宿泊業・飲食サービス業に関するものが13件(6.3%)、建設業に関するものが11件(5.3%)の順となっています。

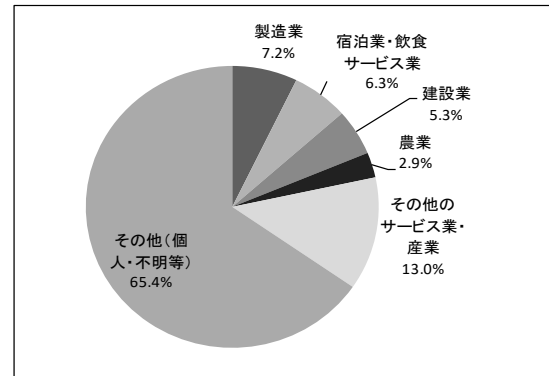


図 4-3-1 令和元年度悪臭苦情内訳（発生源別）

2 悪臭防止対策

(1) 悪臭防止法による規制

悪臭防止法は、生活環境を保全するため、悪臭を防止する必要があると認める地域（悪臭規制地域）内にある工場その他の事業場の事業活動に伴って発生する悪臭について規制しています。悪臭規制地域内における改善勧告や改善命令、特定悪臭物質濃度又は臭気指数の測定、報告の徴収及び立入検査は、市町村長が行っています。

令和元年度末現在、知事及び市長は同法に基づき11市7町5村の計23市町村で悪臭規制地域を指定していますが、市町村によって「特定悪臭物質規制」に係る地域と、「臭気指数規制」に係る地域があります。

(2) 悪臭防止法に基づく臭気指数規制の導入

県では、これまで工場その他の事業場から発生する悪臭について、アンモニア等22物質の特定悪臭物質による「濃度規制」により規制してきました。しかし、最近の悪臭苦情はいろいろな物質が混ざり合った複合臭や特定悪臭物質以外の物質が原因である苦情が増加しています。

そこで、平成17年度に悪臭防止法に基づく指定地域の見直しと併せて、規制基準についても見直しをし、平成18年4月から13市町村において、複合臭にも対応可能な「臭気指数規制」を導入しています。なお、令和元年度末現在、同法に基づく規制は次のようになっています。

ア 特定悪臭物質規制

(7) 特定悪臭物質規制を行っている市町村（7市町村）

石垣市、本部町、北谷町、西原町、読谷村、北中城村、中城村

(4) 規制基準（悪臭防止法第4条第1項各号に基づく基準）

a 敷地境界線上における規制基準（1号基準）

従来どおり（表4-3-1）

第4章 騒音・振動・悪臭の防止

b 気体排出口の規制基準（2号基準）

敷地境界線における規制基準を基礎として、悪臭防止法施行規則第3条に規定されている方法により算出した流量

c 排水水における規制基準（3号基準）

敷地境界線における規制基準を基礎として、悪臭防止法施行規則第4条に規定されている方法により算出した濃度

表4-3-1 悪臭防止法に基づく特定悪臭物質規制基準（敷地境界線上における規制基準）

（単位：ppm）

	アンモニア	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	トリメチルアミン	アセトアルデヒド	スチレン	二硫化メチル	プロピオン酸	ノルマル酪酸	ノルマル吉草酸
A区域	1	0.002	0.02	0.01	0.005	0.05	0.4	0.009	0.03	0.001	0.0009
B区域	2	0.004	0.06	0.05	0.02	0.1	0.8	0.03	0.07	0.002	0.002
	イソ吉草酸	プロピオンアルデヒド	ノルマルブチルアルデヒド	イソブチルアルデヒド	ノルマルペンタールアルデヒド	イソバレールアルデヒド	イソブタノール	酢酸エチル	メチルイソブチルケトン	トルエン	キシレン
A区域	0.001	0.05	0.009	0.02	0.009	0.003	0.9	3	1	10	1
B区域	0.004	0.1	0.03	0.07	0.02	0.006	4	7	3	30	2

イ 臭気指数規制

(7) 臭気指数規制を行っている市町村（16市町村）

名護市、うるま市、沖縄市、宜野湾市、浦添市、那覇市、豊見城市、糸満市、宮古島市、南城市、東村、恩納村、南風原町、与那原町、八重瀬町、嘉手納町

(i) 規制基準（悪臭防止法第4条第2項各号に基づく基準）

a 敷地境界線上における規制基準（1号基準）

区分	A区域	B区域	C区域
許容限度（臭気指数）	15	18	21

b 気体排出口の規制基準（2号基準）

敷地境界線における規制基準を基礎として、悪臭防止法施行規則第6条の2に規定されている方法により算出した臭気指数又は臭気排出強度

c 排水水における規制基準（3号基準）

区分	A区域	B区域	C区域
許容限度（臭気指数）	31	34	37

コラム 臭気指数とは

気体又は水の悪臭の程度に関する値であり、人の嗅覚を用いて測定し、その臭気を感じることができなくなるまで、気体又は水を希釈した場合における希釈の倍数から求めた値。臭気指数規制では、規制地域毎に敷地境界線上における規制基準を臭気指数10～21の範囲で定め、気体排出口、排出水の規制基準については、この基準をもとに算出されます。

$$\text{臭気指数} = 10 \times \text{Log} (\text{臭気濃度})$$

(参考) 100倍希釈で臭気を感じることができなくなった場合、臭気指数は $10 \times \text{Log}(100) = 20$ となります。

《長所》

- ・多種多様なにおいの物質に対応することが可能
- ・複合臭への対応が可能
- ・においの相加・相乗等の効果を評価することが可能
- ・住民の被害感に一致しやすくなる

《短所》

- ・主要成分の寄与率の推測には不向き

規制対象は、臭気指数規制でも特定悪臭物質規制でも規制対象は変わらず、悪臭規制地域内のすべての工場その他の事業場から発生する悪臭が規制の対象となります。工場だけでなく飲食店、事務所なども対象です。事業者は、敷地境界線、気体排出口、排出水における規制基準を守らなければなりません。

第5章 土壌・地下水・地盤環境の保全

第1節 土壌汚染の防止【環境保全課】

土壌汚染とは、土壌が重金属、有機溶剤、農薬などによって汚染された状態をいい、その主な汚染源としては、鉱山、製錬所、重金属使用工場、電気機器工場並びに化学工場等があります。

平成3年8月には「土壌の汚染に係る環境基準」が設定され、現在、重金属類や有機塩素系化合物等29項目について基準値が定められています。

1 市街地の土壌汚染対策について

近年、工場・事業場等の跡地において土壌汚染が顕在化する事例が増加する傾向にあり、汚染土壌の直接摂取や汚染された地下水の摂取による人の健康への影響も懸念されます。このような状況を踏まえ、平成15年2月、土壌汚染の状況の把握や土壌汚染による人の健康被害の防止に関する措置等の土壌汚染対策の実施を図るため、土壌汚染対策法が施行されました。

同法では、使用が廃止された有害物質使用特定施設に係る工場又は事業場の敷地であった土地などで調査が義務づけられています。

しかしながら、法に基づかない自主的な調査による汚染土壌の判明が増加し、汚染土壌の不適正な処理による汚染の拡散が問題となってきました。

それらに対応するため、平成22年4月に改正された同法が施行され、一定規模以上の土地形質変更時の届出義務化、規制対象区域の分類による講ずべき措置の内容の明確化、汚染土壌の適正処理の確保（汚染土壌の運搬・処理基準、汚染土壌処理業許可）等が新設されました。

土地の形質変更にあたり、土地の掘削範囲と盛土範囲を合わせた面積が3,000m²以上の場合は、県又は那覇市へ30日前までの事前届出が義務づけされています。届出された土地が特定有害物質による汚染のおそれがあると判断された場合は、県又は那覇市から土地の所有者等へ土壌の調査命令を発出し、その結果、汚染が確認された場合には、規制対象区域に指定し、汚染の状況に応じて、汚染の除去等の措置を指示することになります。令和元年度に県又は那覇市へ届出された一定規模以上の形質変更時の届出件数は315件でした。

なお、令和元年度末現在、県内において、同法に基づき区域指定された土地は、要措置区域が0件、形質変更時要届出区域が4件（うち1件は、令和2年4月21日に解除済み）あります。

表5-1-1 届出件数等の状況（令和元年度実績）

管轄	4条届出件数	調査命令件数	区域指定件数	区域指定解除件数 (一部解除を含む)
北部保健所	49	0	0	0
中部保健所	76	0	1	1
南部保健所	66	0	0	0
宮古保健所	63	0	0	0
八重山保健所	40	0	0	0
那覇市	21	0	1	1
計	315	0	2	2

2 農用地の土壌汚染対策について

重金属類は、植物の生育に必要な成分もありますが、土壌中に過剰に存在する場合は、農作物に多量に吸収され、その結果、人の健康を損なうおそれがある農作物が生産されたり、又は、直接農作物の生育を阻害したりすることから、このようなことを防止することを目的とした「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」が昭和46年7月に施行されました。

県においては、昭和50年度から平成8年度まで土壌保全対策事業の一環として農用地における土壌の調査を行った結果、基準値以上の重金属類は検出されませんでした。

第2節 地下水環境の保全【環境保全課】

1 地下水質測定の目的

県及び那覇市では、水質汚濁防止法第15条の規定に基づき、地下水の常時監視（概況調査、継続監視調査）を行っています。

概況調査は、地域の全体的な地下水の状況を把握するための調査で、全市町村を6年で一巡するローリング方式で実施し、カドミウム等の有害物質の測定を行っています。また、この調査で有害物質の基準超過が確認された地点については、継続監視調査を行っています。

2 測定結果の概要（令和元年度）

(1) 概況調査（那覇市、渡嘉敷村、座間味村、渡名喜村、石垣市、竹富町、与那国町）

7市町村の各1地点においてカドミウム等28項目の調査を実施した結果、全地点において環境基準を達成しています。

(2) 継続監視調査（浦添市、沖縄市、西原町、北谷町、嘉手納町、読谷村、うるま市、恩納村、宮古島市）

9市町村の11地点において実施した調査結果の概要は以下のとおりです。

ア 砒素

測定地点数：8 環境基準不適合地点数：4（浦添市2地点、沖縄市、北谷町）

汚染原因については、これまでの調査の結果、多くの地点で自然由来の可能性が高いことが判明しています。

イ トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、クロロエチレン（塩化ビニルモノマー）

測定地点数：2 環境基準不適合地点数：0

ウ 1,2-ジクロロエタン

測定地点数：1 環境基準不適合地点数：0

エ ほう素

測定地点数：1 環境基準不適合地点数：1（読谷村）

オ 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

測定地点数：1 環境基準不適合地点数：0

第3節 地盤沈下の防止【環境保全課】

地盤沈下とは、私たちの生活基盤である大地が広い範囲にわたって徐々に沈んでいく現象で、以下のような特徴があります。

- 1 進行が緩慢で、日常生活では被害が大きくなるまでは公害として認識されにくい。
- 2 一旦沈下するとほとんど復元しない。地盤沈下の被害としては、建物及び井戸等の抜け上がり、橋及び護岸等の折損、排水障害等がある。

地盤沈下の原因は、主に地下水の過剰な汲み上げによる地層の収縮とされていますが、本県においては、こうした要因による沈下事例は現在までのところ認められていません。

第4節 農薬の適正使用【営農支援課】

本県の農業は、国内唯一の亜熱帯気候を活かして熱帯果樹や、冬春期における野菜及び花きの栽培が盛んであり、特色ある農業を振興するためにこれらの生産拡大を図っています。一方、年中発生する多種多様な病虫害防除に苦慮しているため、他県に比べて使用する農薬の種類及び量も多くなっています。令和元年における本県の農薬販売量は2,030tであり、前年より増加しています。用途分類別による内訳をみると殺虫剤が66.1%と最も多く、次いで除草剤が16.9%、殺菌剤8.6%となっています。直近5年間においては農薬の販売量は減少傾向となっていました。令和元前は前年より増加に転じました。除草剤の販売量の増加が主な要因となっています。農薬は、農産物の生産性及び品質向上を図る上で重要な資材であり、農業振興に大きく貢献していますが、その使用を誤ると残留農薬による食品安全性の低下や住民への健康被害、周辺環境への影響が懸念されるため、農薬取締法（昭和23年7月1日法82号）を遵守して適正に使用及び取り扱う必要があります。そのため、県は、農薬使用者に対して農薬の適正な使用及び取扱いについて、講習会の開催やチラシの配布等の啓発活動を実施しています。

表5-4-1 農薬の販売量の推移 単位：kg

年 農薬名	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年	平成 30 年	令和元年
殺虫剤	1,812,126	1,476,032	1,308,004	1,095,492	1,274,474	1,341,349
殺菌剤	140,859	191,851	182,662	131,582	150,372	175,117
殺そ剤	58,535	59,701	120,381	63,444	56,819	57,195
除草剤	252,921	312,716	292,512	269,682	208,649	344,105
殺虫殺菌剤	7,170	31,768	1,439	1,794	2,663	13,500
成長調整剤	16,507	35,393	30,418	33,795	34,903	37,006
その他	62,962	41,458	45,513	39,572	41,052	61,976
合計	2,351,080	2,148,919	1,980,929	1,635,361	1,768,932	2,030,248

第5節 畜産における環境保全対策の推進【畜産課】

1 環境問題の現状

平成16年に「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」が完全施行されたことを受け、家畜排せつ物の適正な管理や処理施設等の整備が進展したことから、畜産経営に起因する環境問題は減少してきました。

しかし、飼養規模の拡大や地域における混住化の進行、住民の環境問題への関心の高まり等から、悪臭関連の環境問題が継続して発生しています。

令和元年度に発生した畜産経営に起因する環境問題は44戸で、そのうち悪臭関連の問題が28戸と最も多く発生しており、全体の約6割を占めています。

表5-5-1 年度別環境問題発生経営体数

年 度	H27	H28	H29	H30	R 1
件 数	55	38	46	32	44

2 環境汚染防止対策

(1) 環境保全型畜産確立推進指導協議会による指導

畜産経営に起因する環境問題の防止及び問題の早期解決を図るため、県協議会及び4地域に地域推進協議会(北部、中・南部、宮古、八重山)を設置し、県全域にわたる畜産経営の実態調査を実施するとともに、畜産環境アドバイザー等による巡回指導を実施しています。

(2) 家畜排せつ物法に基づく指導・助言、勧告及び命令の実施

巡回指導等により、家畜排せつ物法適用農家における不適正な管理が改善されない場合は、家畜排せつ物法に基づく対応を実施しています。

(3) 補助事業等を活用した畜産環境対策の推進

畜産経営環境の保全を図ること及び家畜排せつ物等のバイオマスを有効利用することを目的として、補助事業等による施設整備、機械導入を推進しています。

また、沖縄振興特別推進交付金を活用し、養豚場における排水処理対策や畜産悪臭対策に努めています。

表 5-5-2 令和元年度実績

事 業 名	整備等件数	事 業 内 容
畜産環境整備リース事業	2	畜産機械リース
沖縄型畜産排水対策課題解決モデル事業	1	排水処理技術の検証・実証、指導者の育成等
地域景観配慮型畜産臭気対策モデル事業	1	畜産臭気の実態調査、臭気低減効果の検証、指導者の育成等

第6章 赤土等流出の防止

赤土等の流出は、河川や海域の生態系に悪影響を及ぼしているばかりではなく、観光産業や水産業にも影響を与えています。復帰後の大規模な公共工事、リゾート開発等による赤土等の流出は大きな社会問題となり、県は平成6年に沖縄県赤土等流出防止条例を制定しました。また、海域を良好な状態に再生し、次の世代に引き継ぐためにはより一層、赤土等の流出量を削減する必要がありますことから、県は平成25年9月に「沖縄県赤土等流出防止対策基本計画」、平成27年3月には「沖縄県赤土等流出防止対策行動計画」を策定しました。その結果、平成28年度の赤土等の流出量は平成5年度の約5割まで削減されました。さらに、赤土等流出に関する対策検討のために各種調査を実施しています。

第1節 赤土等流出の現状【環境保全課】

沖縄県内に分布する土壌は、大きく国頭マージ、島尻マージ、ジャーガル、沖積土壌に分けられます。

自然条件下で植物被覆があると土壌は侵食されず、赤土等の流出はほとんど発生しません。しかし、自然災害や人為的な行為により植物被覆が取り除かれて裸地が出現すると、降雨によって土壌侵食が発生し、河川・海域に赤土等が流出するようになります。

特に「赤土」と呼ばれる国頭マージは、流出しやすい土壌の特性を持つことや比較的急峻な地域に分布することから流出量が多く、また、ジャーガルやその母岩であるクチャも国頭マージと同等以上の高濃度で流出することが確認されています。

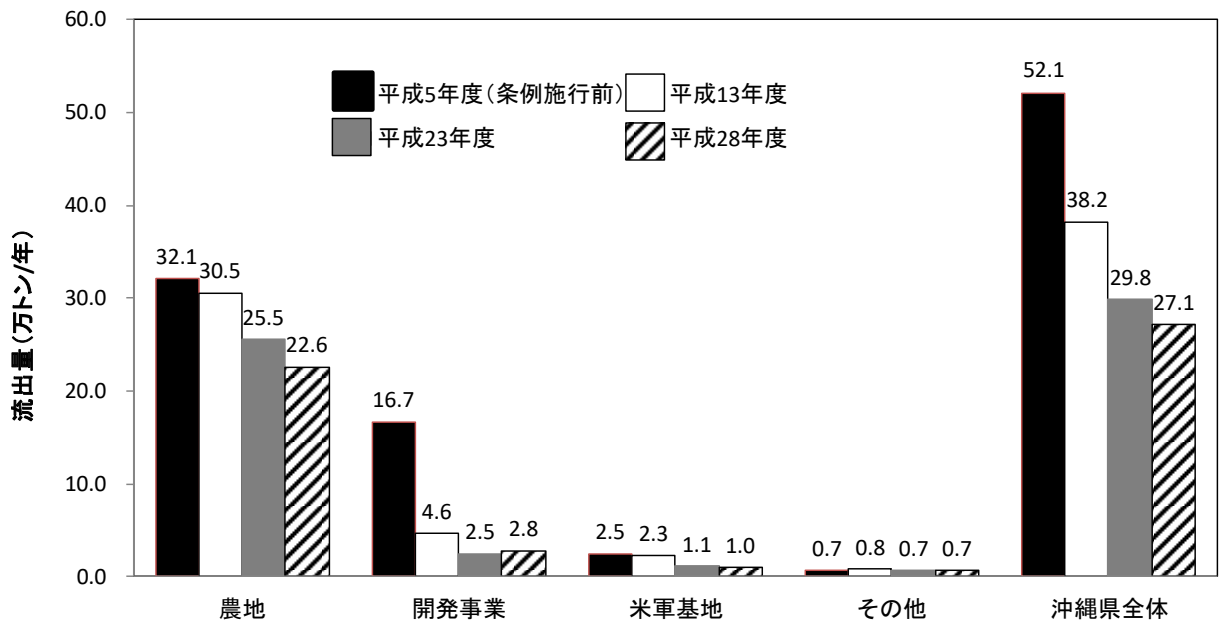


図6-1-1 赤土等流出量の推移

第2節 赤土等流出防止対策【環境保全課】

1 沖縄県赤土等流出防止条例に基づく規制

県では、事業現場の規制や土地の適正な管理を促進することにより赤土等（れき・砂分を除くすべての土壌）の流出を抑制し、自然環境の保全を図ることを目的として、平成6年に「沖縄県赤土等流出防止条例」を制定しました（平成7年施行）。

同条例では、1,000 m³以上の事業行為を行う場合には、流出防止対策の内容などについて、事前に届出（民間事業）もしくは通知（公共事業）を行うよう定めています。

また、工事を行う際の赤土等流出防止のために、『発生源対策（濁水が発生する状況をできるだけ少なくする）』、『流出濁水対策（濁水の流れをコントロールする）』、『濁水最終処理対策（濁水を貯留・処理する）』の3つの対策を効果的に組み合わせて、濁水を条例で定める排出基準値（SS:200mg/L）以下で排出することを義務付けています。

(1) 条例に基づく届出・通知の状況

令和元年度の届出・通知件数は1,528件で、その内訳は届出が516件（33.8%）、通知が1,012件（66.2%）となっています。

(2) 条例に基づく監視状況

令和元年度において環境保全課及び各保健所が監視を実施した現場数は419か所で、うち304件について、指導を行っています。

第6章 赤土等流出の防止

表6-2-1 条例に基づく届出・通知状況（令和元年度）

1. 届出・通知の分類

種類	分類		件数		割合(%)	
届出	民間事業		516		33.8	
通知	国	総合事務局開発建設部関係事業	130	296	19.4	66.2
		〃 農林水産部関係事業	47			
		沖縄防衛局関係事業	87			
		公社等	32			
	県	沖縄県土木建築部関係事業	234	419	27.4	
		〃 農林水産部関係事業	90			
		〃 その他部局関係事業	95			
		公社等	0			
	市町村	市町村関係事業	284	297	19.4	
		組合等	13			
合計			1,528	100.0		

2. 事業種別分類

事業種	件数	割合(%)
道路改良工事関係	293	19.2
農地造成工事関係	134	8.8
農道工事関係	25	1.6
宅地造成工事関係	132	8.6
施設用地造成関係	582	38.1
ダム工事関係	5	0.3
地下ダム関係	4	0.3
砂防ダム関係	3	0.2
林道工事関係	0	0.0
ゴルフ場造成	0	0.0
護岸工事関係	18	1.2
河川工事関係	28	1.8
草地造成関係	16	1.0
パイプライン	35	2.3
排水路工事関係	32	2.1
砂利採取関係	8	0.5
磁気探査	82	5.4
その他	131	8.6
計	1,528	100.0

3. 保健所別分類

保健所名	件数	割合(%)
北部保健所	199	13
中部 〃	429	28.1
南部 〃	546	35.7
宮古 〃	203	13.3
八重山 〃	151	9.9
計	1,528	100.0

4. 規模別分類

規模	件数	割合(%)
10000㎡未満	1207	79.0
10000㎡以上	321	21.0
計	1,528	100.0

5. 米軍基地区域分類

地区	件数	割合(%)
基地内	46	3
基地外	1,482	97
計	1,528	100.0

表 6-2-2 条例に基づく監視状況（事業行為等に対する届出（通知）、監視・指導件数について）

令和元年度 届出・通知件数、監視現場件数、指導件数

種類	分類	届出・通知の件数①	監視現場数②	届出・通知に対する監視割合②/①	のべ監視回数③	指導件数④	届出・通知に対する指導割合④/①	監視現場数に対する指導割合④/②
届出	民間事業	516	167	32%	275	178	34%	107%
通知	国等	296	21	7%	38	5	2%	24%
	県等	419	77	18%	86	29	7%	38%
	市町村等	297	44	15%	46	24	8%	55%
その他の流出源	既存農地等		2		4	3		150%
	河川・海域等		1		1	0		0%
	その他		107		155	77		72%
合計		1,528	419		605	316		

2 海域における赤土堆積状況等定点観測調査の実施

赤土等流出防止条例施行後の海域における赤土等の堆積状況及びサンゴ等を経年的に把握することを目的として、平成7年度より沖縄島周辺の9海域及び阿嘉島海域の計10海域、さらに平成11年度からは石垣島周辺の2海域を追加し、各海域に2～4点の定点を設置して、調査を実施しています（図6-2-2）。

(1) 赤土等の堆積状況調査

SPSS測定法（海底や干潟の砂や泥などの底質中に含まれる赤土等の量を測定する方法）を用いて、赤土等による汚染状況を把握しています。

測定結果はランク1から8までの9つのランクに分類（ランク5は5aと5bに分類）し、ランク1から5までは自然由来でも起こりうる堆積状況（波浪による岩や砂の研磨によるものや生物活動等により生じるもの）と考えており、ランク6以上の場合を明らかに人為的な赤土等の流出による汚染があると判断しています。

令和元年度においては、SPSS年間最大値で、全12海域中4海域（33.3%）がランク5以下と判定されています（図6-2-3）。

(2) サンゴ調査

各海域におけるサンゴの種類と被度（生きているサンゴの割合）を調査し、赤土等流出による汚染状況の判断材料としています。

サンゴの生息被度については、大規模な白化現象が見られた平成10年度から11年度にかけて、急激に減少しました。しばらくの間、被度は低値の横ばいで推移していましたが、平成20年度以降は、回復傾向を示していました。しかし平成28年度にも大規模な白化現象が見られ、全体的に被度は減少しました。平成29年度以降、地点毎に若干の回復或いは低減を示しながらも全体的に若干の回復傾向で推移しています。

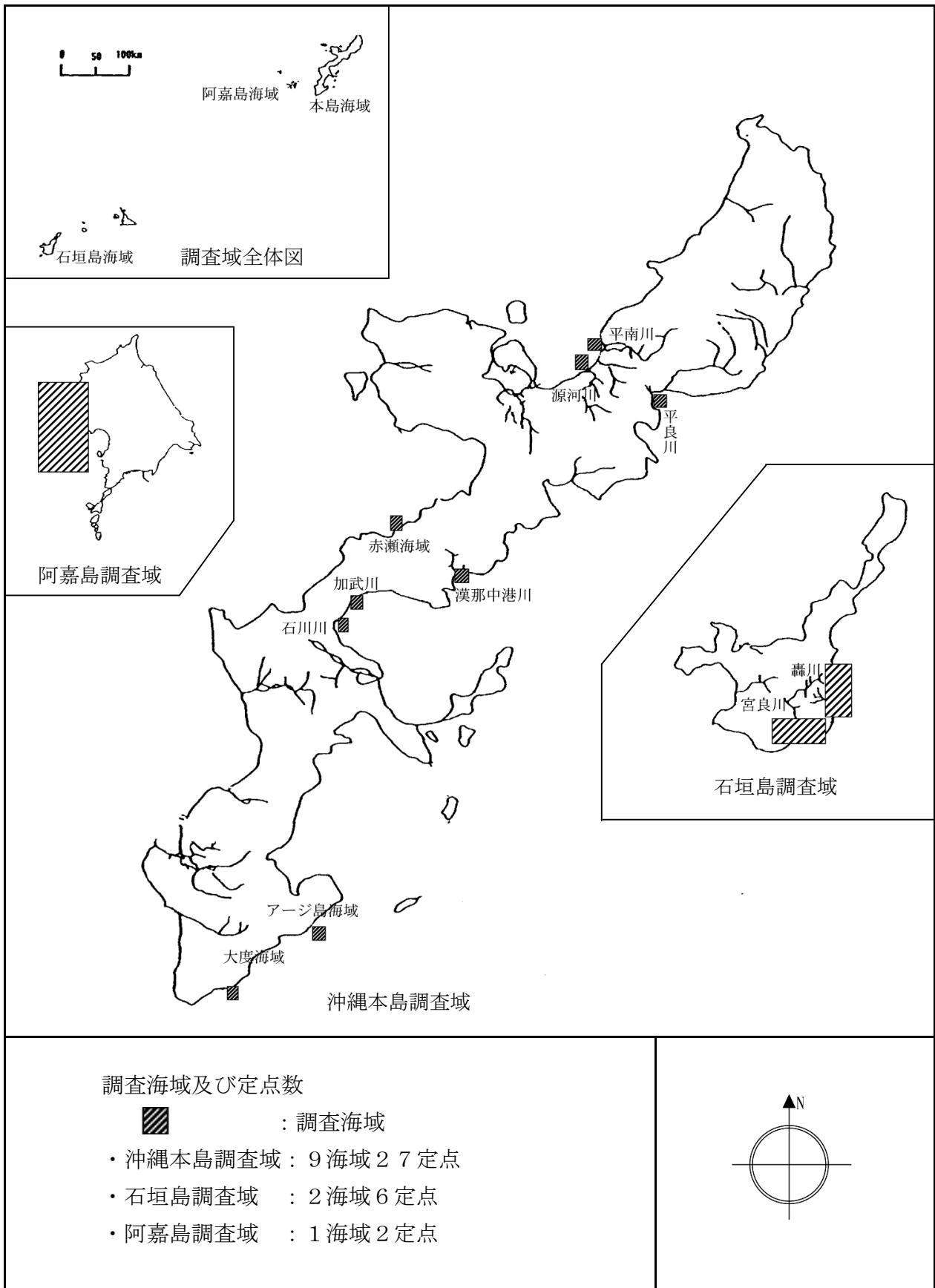


図 6-2-1 海域における赤土堆積状況等定点観測調査地点

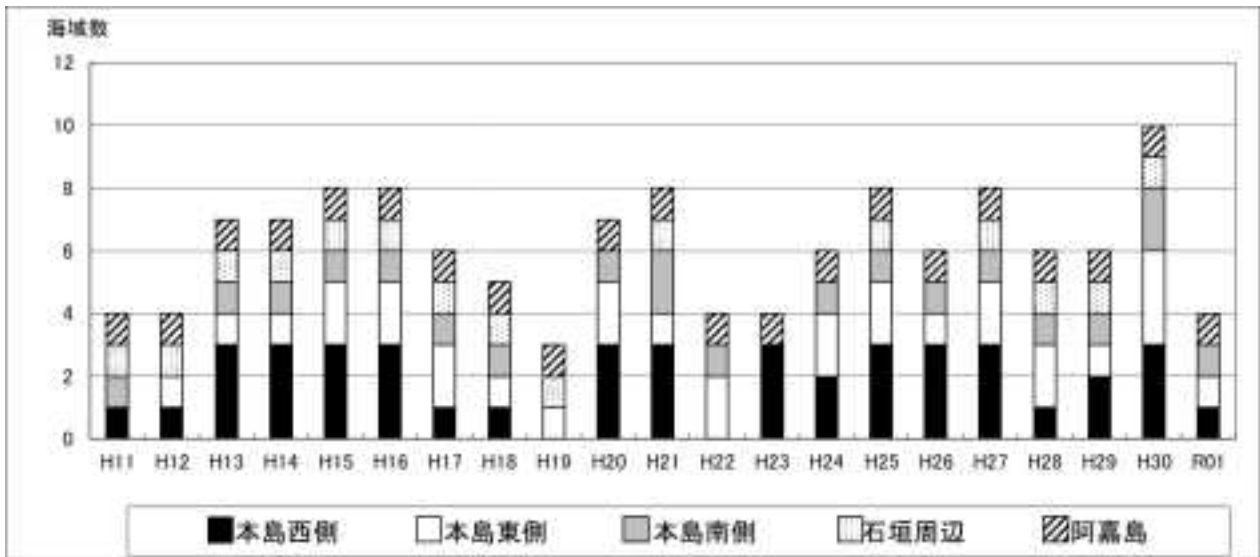


図 6-2-2 赤土等堆積状況調査（SPSS 年間最大値）におけるランク 5 以下海域数の推移

表 6-2-3 SPSS と底質・サンゴなどとの関係

SPSS (kg/m3)			底質状況、その他参考事項
下限	ランク	上限	
	1	<0.4	定量限界値以下。きわめてきれい。 白砂が広がり生物活動はあまり見られない。
0.4 ≤	2	<1	水中で砂をかき混ぜても懸濁物質の舞い上がりが確認しにくい。 白砂が広がり生物活動はあまり見られない。
1 ≤	3	<5	水中で砂をかき混ぜると懸濁物質の舞い上がりが確認できる。 生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。
5 ≤	4	<10	見た目ではわからないが、水中で砂をかき混ぜると懸濁物質で海が濁る。生き 生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。透明度良好。
10 ≤	5a	<30	注意してみると底質表層に懸濁物質の存在がわかる。 生き生きとしたサンゴ礁生態系の SPSS 上限値。
30 ≤	5b	<50	底質表層にホコリ状に懸濁物質がかぶさる。 サンゴ被度や種の構成に悪影響が出始める。
50 ≤	6	<200	一見して赤土等の堆積がわかる。底質攪拌で赤土等が色濃く懸濁。 ランク 6 以上は、明らかに人為的な赤土等の流出による汚染があると判断。
200 ≤	7	<400	干潟では靴底の様様がかつきり。赤土等の堆積が著しいがまだ砂を確認できる。 樹枝状ミドリシ類の大きな群体は見られず、塊状サンゴの出現割合が増加。
400 ≤	8		立つと足がめり込む。見た目は泥そのもので砂を確認できない。 赤土汚染耐性のある塊状サンゴが砂漠のサボテンのように点在。

第6章 赤土等流出の防止

3 重点監視海域調査の実施

「沖縄県赤土等流出防止対策基本計画」に定められている重点監視海域（22 海域）における「環境保全目標」及び「流出削減目標量」の達成状況を確認するために、平成 24 年度より沖縄島周辺の 8 海域、久米島周辺の 2 海域、石垣島周辺の 9 海域及び西表島周辺の 3 海域の計 22 海域に 3～6 点の定点を設置して、SPSS 等調査を実施しています（図 6-2-3）。

令和元年度は、全22海域中 6 海域（27.3%）において目標が達成され、16海域において目標が達成されていません。

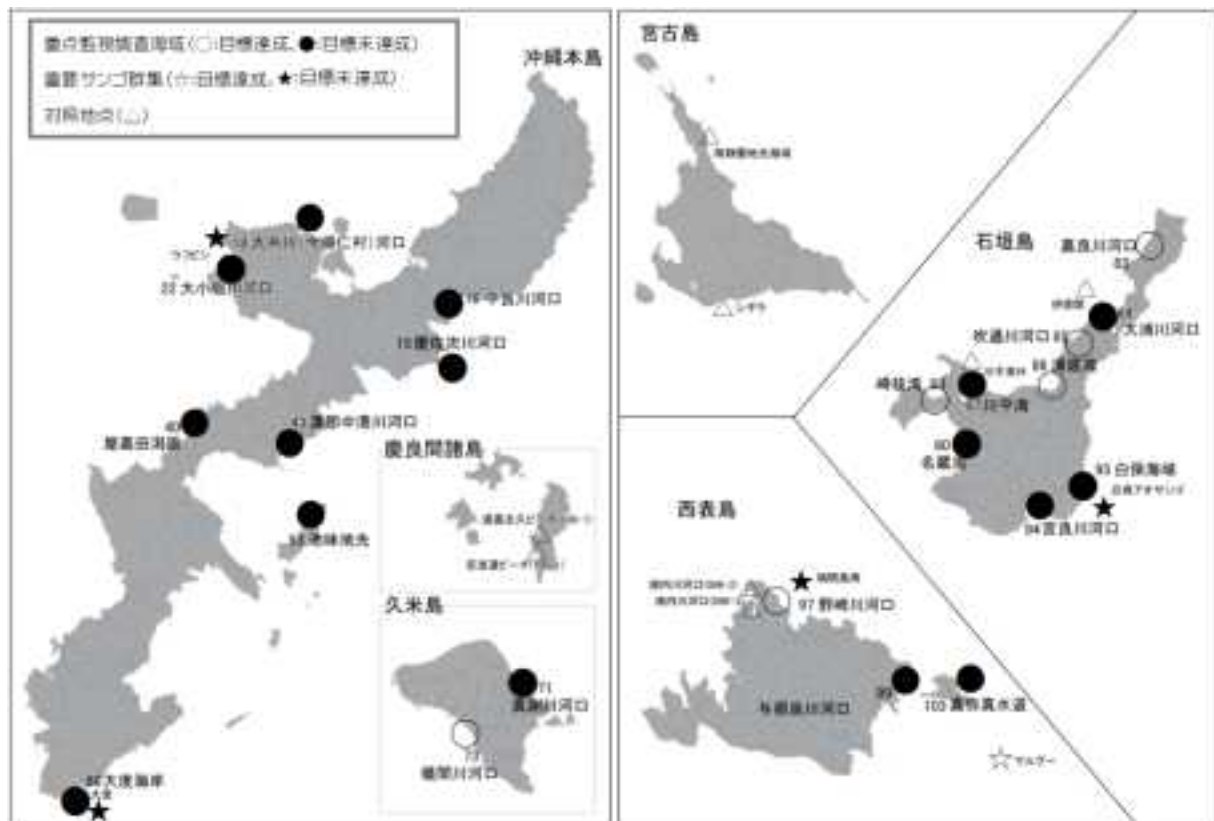


図 6-2-3 重点監視海域調査地点

4 赤土等流出防止交流集会の開催

赤土等の流出防止に関する事例について広く発表の場を設け、意見の交流を行うことにより、赤土等流出防止に対する意識の向上と技術の集積を図るため、年に1回、交流集会を開催しています。

表6-2-4 赤土等流出防止交流集会の開催状況（過去5年間）

年度	開催日	参加人数（人）	題名
R1	9.3	100	①北海道の大規模丘陵畑における土壌流亡の実態と対策への取組み
			②営農過程で行う赤土等流出防止対策をめざして～ウッドチップトレンチと補助暗渠の組み合わせ～
			③農地における赤土等流出防止技術の開発
			④線形マクロポア及び土壌表面処理剤による圃場赤土流出対策効果
			⑤赤土問題のパラダイムシフトの必要性はないか
H30	9.3	76	①農地における赤土対策沈砂池の活用について
			②メカノケミカル処理を利用した赤土固化体の合成
			③農業用沈砂池・ため池に堆積した泥土のリサイクル
			④赤土流出などの環境負荷の低減に向けたローカル環境認証の可能性
			⑤サンゴ礁を支える藻食系-赤土が彼らの食欲を削ぐ???-
			⑥沖縄県内の農業用沈砂池における赤土等懸濁物質の凝集沈降処理法
H29	9.11	122	①農地における赤土対策沈砂池の活用について
			②不耕起栽培と線状型マクロポアを用いた沖縄県石垣島における赤土等流出抑制対策
			③サブソイラー・カットソーの赤土流出防止効果について-営農で行う心土破碎の効果
			④沖縄地域の赤土等流出に係る農地から海域までの総合的環境保全・修復技術の開発
			⑤海の環境は誰が守る?-海人と始めた赤土調査と啓発活動
H28	9.5	135	①ウッドチップトレンチによる赤土等流出防止効果の検証
			②NPO法人石西礁湖サンゴ礁基金の赤土等流出防止活動の評価
			③サブソイラー・カットソーの赤土流出防止効果について-営農で行う心土破碎の効果
			④降雨形態の変化を考慮した土砂流出量評価手法の考察
H27	9.17	100	①BSCを活用した赤土等流出対策の特性等について
			②石西礁湖サンゴ礁基金の赤土等流出防止活動
			③ウッドチップトレンチの赤土等流出削減効果について
			④営農的な赤土流出防止対策

5 赤土等流出防止講習会の開催

赤土等流出防止対策の技術及び意識の向上を図るため、県内施工業者等向けの講習会を開催しています。

表6-2-5 赤土等流出防止講習会の開催状況（過去5年間）

年度	開催日	場所	参加人数（人）
R1	8.22	宮古事務所	95
	3.15	八重山保健所	18
H30	11.6	南部保健所	48
	9.4	宮古保健所	55
H29	10.26	北部合同庁舎	41
	7.21	宮古事務所	68
	6.5	中部保健所	74
H28	12.14	沖縄県庁	62
	11.18	宮古事務所	38
	11.9	八重山合同庁舎	19
H27	11.16	中部福祉保健所	51
	10.27	北部合同庁舎	52
	8.18	宮古保健所	67
H26	12.3	久米島町役場	31
	8.12	八重山合同庁舎	40
	7.24	宮古事務所	59