

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4年度の騒音苦情件数は180件で、前年度よりも56件減少しています。

発生源別内訳を見ると、建設業に関するものが50件(27.8%)と最も多く、以下宿泊業・飲食サービス業に関するものが38件(21.1%)、サービス業(他に分類されないもの)に関するものが7件(3.9%)の順となっています。

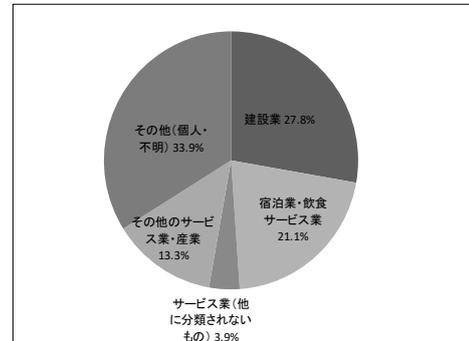


図4-1-1 令和4年度騒音苦情内訳(発生源別)

(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4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4年度は、幹線道路10区間(延長20.6km)に面する地域について、4,680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4年度にかけて評価を実施した58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96.8%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。

※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4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、豊崎局において110.3回/日と、最も多くなっています。

表 4-1-1 令和4年度那覇空港周辺航空機騒音測定結果

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
No.	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	50 (50)	64 (64)	21.4 (22.9)	102.4 (99.4)	76.2 (75.9)	32 (30)	7分15秒	R4.4.1 ~ R5.3.31	364
2	具志	(沖縄県)	I	57	52 (51)	67 (66)	86.8 (73.1)	100.0 (97.7)	73.2 (73.0)	36 (33)	28分17秒	R4.4.1 ~ R5.3.31	365
3	与根	(沖縄県)	I	57	<u>56</u> (57)	72 (72)	95.1 (91.2)	101.2 (101.0)	77.7 (77.6)	41 (40)	33分43秒	R4.4.1 ~ R5.3.31	365
4	糸満	(沖縄県)	I	57	48 (46)	60 (59)	56.3 (55.0)	96.4 (90.2)	67.7 (66.4)	29 (27)	28分55秒	R4.4.1 ~ R5.3.31	365
5	豊崎	(豊見城市)	II	62	49 (49)	63 (63)	110.3 (100.5)	92.0 (91.3)	67.9 (67.8)	30 (29)	41分22秒	R4.4.1 ~ R5.3.31	365

※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（令和3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 4 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、その後も概ね5年ごとに類型を当てはめる地域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）。

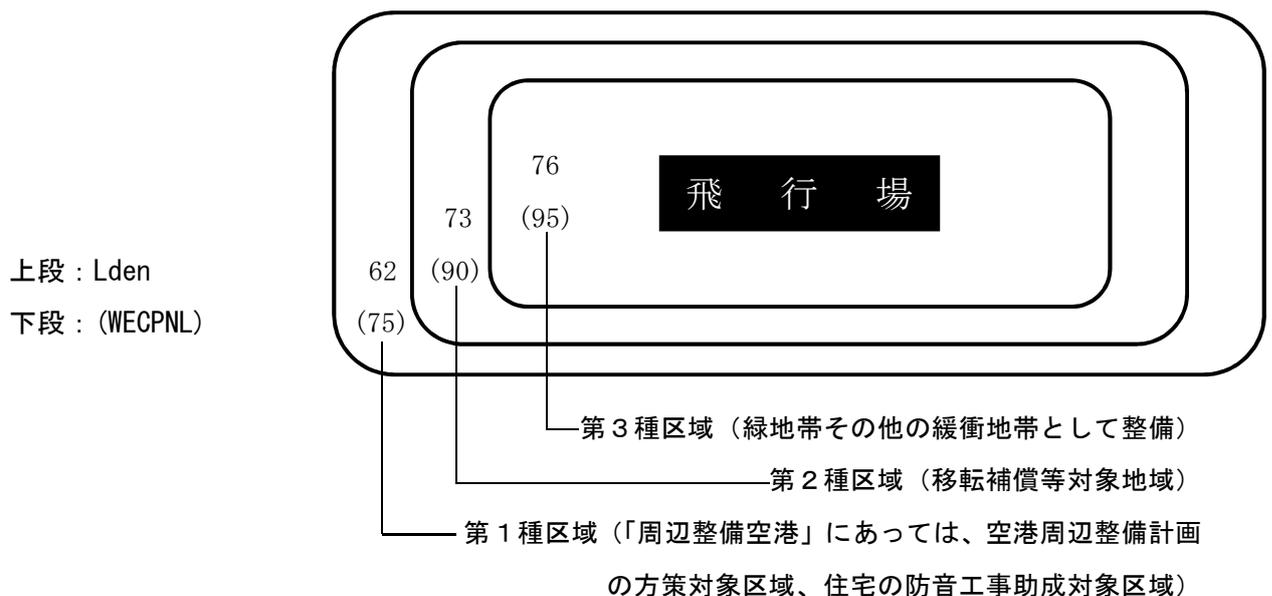


図4-1-3 飛行場周辺の騒音対策区域

第4章 騒音・振動・悪臭の防止

(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4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4年度末現在）

特定施設	件数
金属加工機械	258
空気圧縮機等	2,955
土石用破碎機等	74
織機	1
建設用資材製造機械	37
穀物用製粉機	89
木材加工機械	64
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	3,590

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4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	51
びょう打機等を使用する作業	1
さく岩機を使用する作業	265
空気圧縮機を使用する作業	34
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	96
トラクターショベルを使用する作業	4
ブルドーザーを使用する作業	3
合計	454

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4年度の振動に係る苦情件数は、5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4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4年度末現在）

特定施設	件数
金属加工機械	200
空気圧縮機	707
破碎機等	96
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	1,044

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4年度末現在）

特定建設作業	件数
くい打機等を用する作業	55
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	19
ブレーカーを使用する作業	255
合計	329

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4年度の悪臭に係る苦情件数は244件で、前年度よりも39件減少しています。

苦情の内訳をみると、農業、林業に関するものが31件(12.7%)と最も多く、以下宿泊業・飲食サービス業に関するものが15件(6.1%)、建設業に関するものが11件(4.5%)の順となっています。

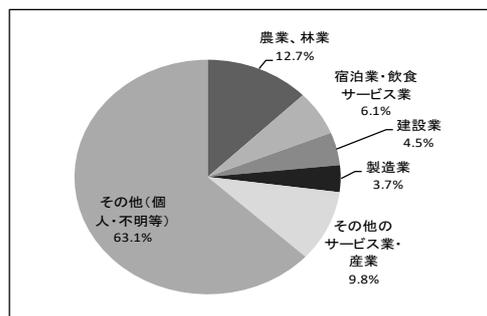


図 4-3-1 令和4年度悪臭苦情内訳（発生源別）

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4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4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（4市町村）

石垣市、本部町、西原町、北中城村

(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）

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（19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、読谷村、北谷町、中城村、東村、恩納村、南風原町、与那原町、八重瀬町、嘉手納町

(イ) 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26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られています。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、県又は那覇市は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4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224件でした。

なお、令和4年度末現在、県内において、要措置区域が0件、形質変更時要届出区域が10件同法に基づき区域指定されている状況です。

表5-1-1 届出件数等の状況（令和4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	27	1	1	0
中部保健所	63	0	2	0
南部保健所	48	0	2	1
宮古保健所	39	0	0	0
八重山保健所	23	0	0	0
那覇市	24	0	0	0
計	224	1	5	1

第5章 土壌・地下水・地盤環境の保全

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4年度）

(1) 概況調査（那覇市、伊是名村、伊平屋村、読谷町、嘉手納町、沖縄市、北中城村、中城村）

8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）

8市町村の10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：6（浦添市2地点、うるま市、沖縄市、北谷町、読谷村）

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）

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4年における本県の農薬販売量は1,648tであり、前年より減少しています。用途分類別による内訳をみると殺虫剤が62.6%と最も多く、次いで除草剤が21.4%、殺菌剤7.6%となっています。殺そ剤及びその他農薬の販売量が増加している一方、農薬販売量全体としては減少傾向にあります。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 29 年	平成 30 年	令和元年	令和 2 年	令和 3 年	令和 4 年
殺虫剤	1,095,492	1,274,474	1,341,349	1,207,123	1,085,883	1,032,615
殺菌剤	131,582	150,372	175,117	120,964	133,941	125,471
殺そ剤	63,444	56,819	57,195	51,550	54,396	56,300
除草剤	269,682	208,649	344,105	382,633	354,278	352,458
殺虫殺菌剤	1,794	2,663	13,500	12,369	5,099	4,849
成長調整剤	33,795	34,903	37,006	32,148	29,172	25,350
その他	39,572	41,052	61,976	45,930	51,397	51,442
合計	1,635,361	1,768,932	2,030,248	1,852,717	1,714,166	1,648,483

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4年度に発生した畜産経営に起因する環境問題は36戸で、そのうち悪臭関連の問題が18戸と最も多く発生しており、全体の約5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	H30	R 1	R 2	R 3	R 4
件 数	32	44	26	33	36

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。

表 5-5-2 令和4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	0	畜産機械リース

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、令和3年度の赤土等の流出量は平成5年度の5割以下まで削減されました。引き続き、赤土等流出防止対策に総合的・計画的な赤土等流出防止対策を推進するため令和5年3月に「第2次赤土等流出防止対策基本計画」を策定しました。さらに、これら赤土等流出に関する対策の効果検証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。

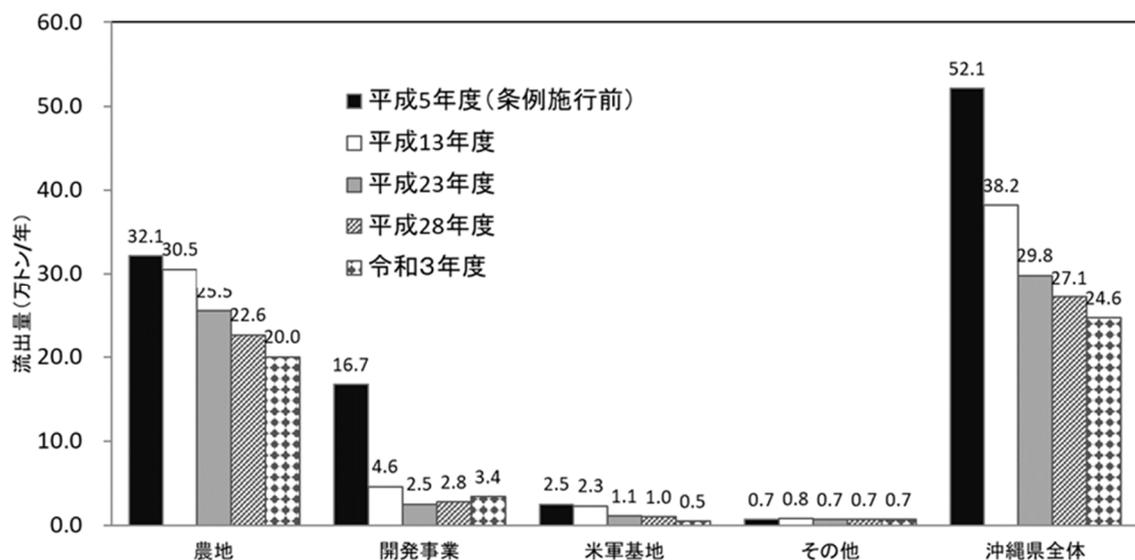


図6-1-1 赤土等流出量の推移

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4年度の届出・通知件数は1,319件で、その内訳は届出が452件（34.3%）、通知が867件（65.7%）となっています。

(2) 条例に基づく監視状況

令和4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274か所で、うち91件について、指導を行っています。

表6-2-1 条例に基づく届出・通知状況（令和4年度）

赤土条例関連事業の届出・通知状況

（令和4年4月1日～令和5年3月31日）

1. 届出・通知の分類

種類	分類		件数		割合(%)	
届出	民間事業		452		34.3	
通知	国	総合事務局開発建設部関係事業	127	311	23.6	65.7
		〃 農林水産部関係事業	38			
		沖縄防衛局関係事業	144			
		公社等	2			
	県	沖縄県土木建築部関係事業	142	295	22.4	
		〃 農林水産部関係事業	92			
		〃 その他部局関係事業	33			
		公社等	28			
	市町村	市町村関係事業	250	261	19.8	
		組合等	11			
合計			1,319		100.0	

2. 事業種別分類

事業種	件数	割合(%)
道路改良工事関係	209	15.8
農地造成工事関係	73	5.5
農道工事関係	11	0.8
宅地造成工事関係	169	12.8
施設用地造成関係	530	40.2
ダム工事関係	8	0.6
地下ダム関係	5	0.4
砂防ダム関係	0	0.0
林道工事関係	2	0.2
ゴルフ場造成	0	0.0
護岸工事関係	20	1.5
河川工事関係	22	1.7
草地造成関係	6	0.5
パイプライン	37	2.8
排水路工事関係	12	0.9
砂利採取関係	13	1.0
磁気探査	30	2.3
その他	172	13.0
計	1,319	100.0

3. 保健所別分類

保健所名	件数	割合(%)
北部保健所	197	14.9
中部 〃	447	33.9
南部 〃	432	32.8
宮古 〃	127	9.6
八重山 〃	116	8.8
計	1,319	100.0

4. 規模別分類

規模	件数	割合(%)
10,000㎡未満	1,045	79.2
10,000㎡以上	274	20.8
計	1,319	100.0

5. 米軍基地区域分類

地区	件数	割合(%)
基地内	78	5.9
基地外	1,241	94.1
計	1,319	100.0

注：端数処理のため、割合の合計が合わない場合がある。

第6章 赤土等流出の防止

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4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	452	105	23%	134	46	10%	44%
通知	国等	311	22	7%	39	1	0%	5%
	県等	295	59	20%	63	13	4%	22%
	市町村等	261	60	23%	68	17	7%	28%
その他の流出源	既存農地等		2		2	0		0%
	河川・海域等		4		5	0		0%
	その他		22		26	14		64%
合計		1,319	274		337	91		

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6-2-1）。

(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）され、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、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（表6-2-3）。

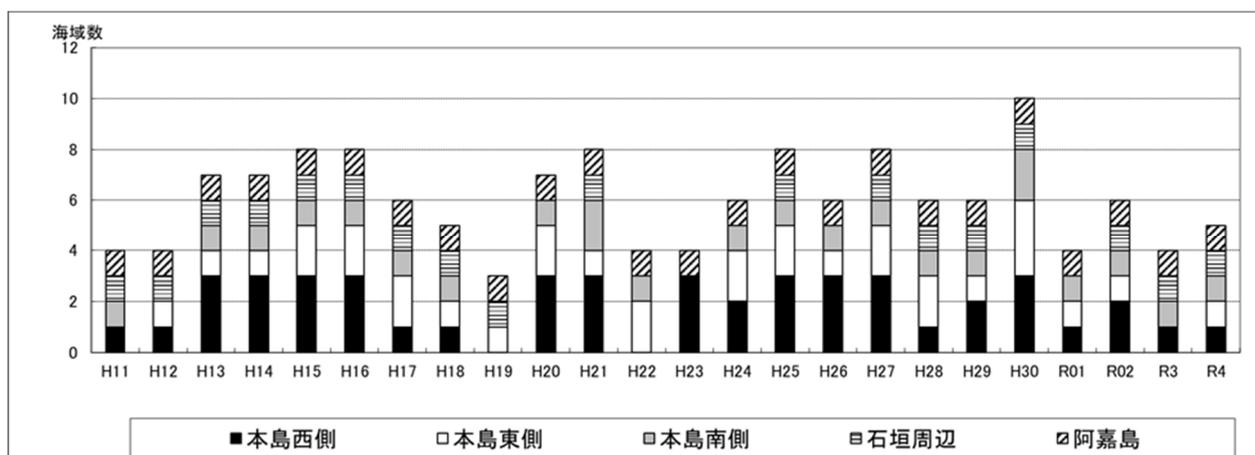
令和4年度においては、SPSS年間最大値で、全12海域中5海域（42%）がランク5以下と判定されています（図6-2-2）。

(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、全体的に若干の回復傾向で推移していましたが、令和3年度から令和4年度にかけ阿嘉島海域では赤土等の影響以外の要因と考えられるサンゴ被度の減少が確認されています。

第6章 赤土等流出の防止



年度	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
ランク5以下の海域数合計	4	4	7	7	8	8	6	5	3	7	8	4
総海域数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
割合(%)	33.3	33.3	58.3	58.3	66.7	66.7	50.0	41.7	25.0	58.3	66.7	33.3

年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04
ランク5以下の海域数合計	4	6	8	6	8	6	6	10	4	6	4	5
総海域数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
割合(%)	33.3	50.0	66.7	50.0	66.7	50.0	50.0	83.3	33.3	50.0	33.3	41.7

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開始する。
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	干潟では靴底の模様がくっきり。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。

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」の達成状況を確認するために、平成 24 年度より各海域に 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）。なお、「沖縄県赤土等流出防止対策基本計画」は令和 3 年度に終期を迎え、令和 4 年は次期計画である「第 2 次沖縄県赤土等流出防止対策基本計画」（令和 5 年度～令和 13 年度）の策定を進めたことから、暫定的な重点監視海域の候補（沖縄島周辺の 10 海域、久米島周辺の 2 海域、石垣島周辺の 7 海域及び西表島周辺の 2 海域の計 21 各海域）で調査を実施しています。

令和 4 年度は、全 21 海域中 10 海域（47.6%）においてランク 5 以下が確認されています。

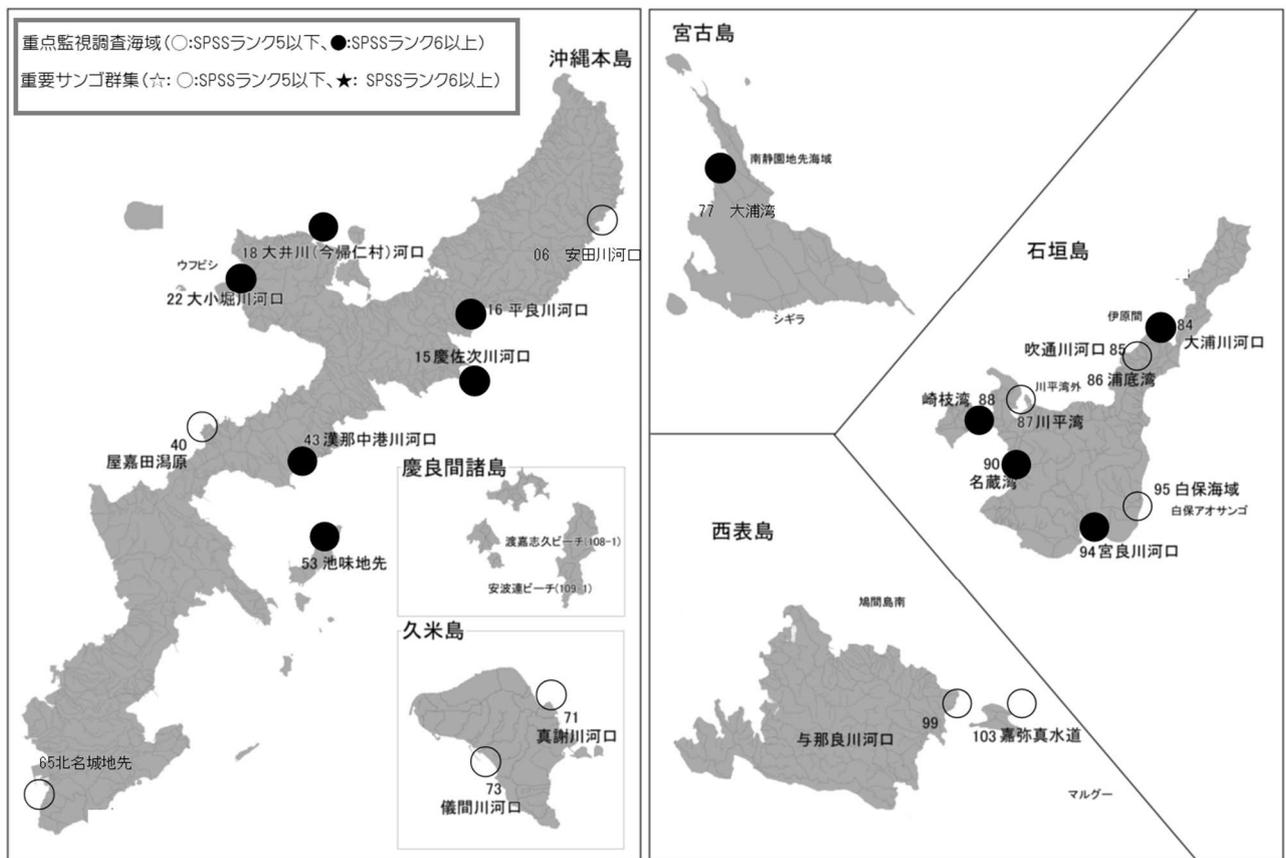


図 6-2-3 重点監視海域調査地点

第6章 赤土等流出の防止

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
R4	11.8	52	①バイオマス燃料灰「ガジュマルファーム」を活用した土壌改良
			②土壌藻類を活用したBSC工法のさらなる展開について
R3	10.22	104	①有機ポリマーを利用した営農支援型赤土等流出防止対策
			②水生昆虫類保全を考慮した赤土対策沈砂池の管理・運用について
			③土壌藻類を活用した表面浸食防止工法（BSC工法）について
R2	1.15	58	①営農で行う赤土流出防止対策をめざして～ウッドチップトレレンチと補助暗渠の組み合わせ2～
			②恩納村「サンゴの村づくり」赤土等流出防止対策
R1	9.3	100	①北海道の大規模丘陵畑における土壌流出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

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）
R4	3.15	宮古合同庁舎	10
	2.13	北部保健所	34
R3			
R2	10.30	中部保健所	40
R1	8.22	宮古事務所	95
H30	3.15	八重山保健所	18
	11.6	南部保健所	48
	9.4	宮古保健所	55

※R3年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、中止とした。