

第4章 環境リスク



現況

今日の私たちの生活や経済活動においては、様々な物質が使用、排出されています。例えば、くらしを支える種々の製品の製造過程では数万種を超える化学物質が使用されています。また、私たち自身も日々の生活の中で、生活雑排水や廃棄物といったかたちで汚濁物質を排出しています。

こうした様々な物質（環境汚染物質）が大気や水といった環境中の経路を通じ、人の健康や生態系に影響をおよぼす可能性（おそれ）を「環境リスク」といいます。

本県の環境リスクにかかる課題を、時代を追って振り返ると、工場・事業場から排出される重金属等の有害物質による人体や生態系への影響の懸念、有機物の過剰な排出による水質汚濁、富栄養化にともなう赤潮やアオコの発生による水道水の異臭味や利水障害の発生、有機塩素系化合物などの微量化学物質の長期摂取による健康被害の懸念などがあります。

これらの問題に対して、県では、滋賀県公害防止条例等の施行により工場・事業場の規制を行い、環境汚染物質の拡散防止や排出抑制を進めるとともに、工場・事業場に対して、原材料を転換するなど生産工程の工夫による環境負荷の低減や、環境汚染事故の未然防止等の自主的な取組みを促してきました。その結果、環境汚染物質の排出量は減少し、琵琶湖・河川の水質および大気環境など、本県をとりまく環境は改善されてきました（図4-1、図4-2、図4-3）。

現在では、県内の環境リスクは、概ね私たちの生活に支障がない状態で管理がされていると考えられます。

しかしながら一方で、海洋等に流れ出たマイクロプラスチックに吸着した化学物質が生物内で濃縮されることによる生態系への影響が話題になるなど、新たな側面から微量化学物質による影響等が危惧されており、引き続き必要な調査や対策を実施するとともに、リスクコミュニケーションを図るために情報を適切に提供することが必要です。

このように、環境リスクに関わる様々な事象が表出する中で、県民の環境リスクに対する関心や安全・安心な生活環境に対するニーズは高まりつつあります。

図4-1 河川の全りん濃度の経年変化

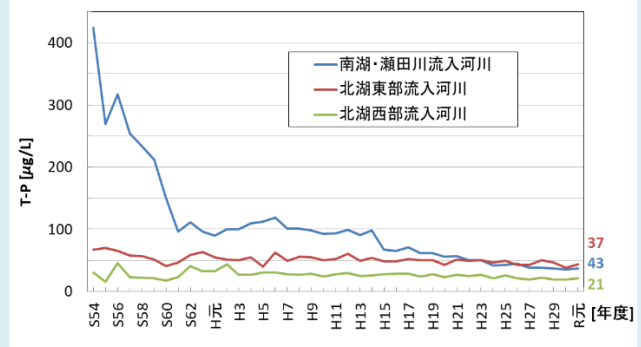


図4-2 大気中の二酸化窒素濃度の経年変化

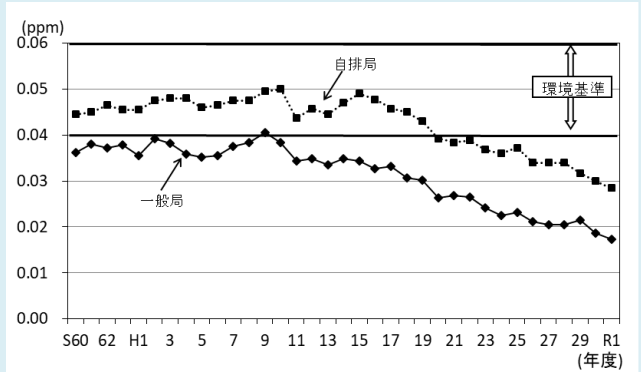
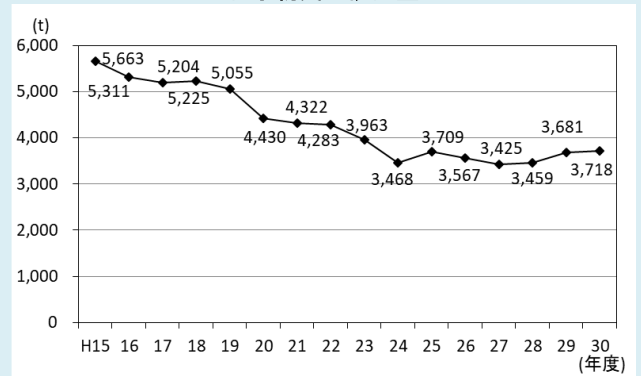


図4-3 化学物質管理促進法に基づき報告された化学物質の排出量



水・土壌環境保全対策の推進 <環境政策課>

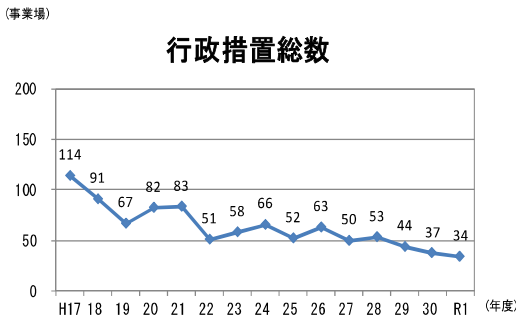
●工場・事業場排水対策の推進

工場や事業場の排水には、水質汚濁防止法、滋賀県公害防止条例および富栄養化防止条例に基づく排水濃度の規制と、湖沼法に基づくCOD、窒素およびリンの負荷量の規制が適用されています。

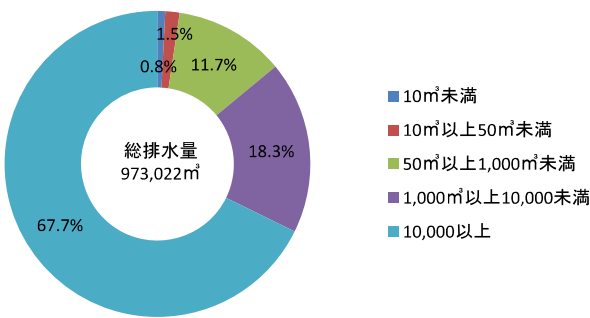
本県と大津市では、工場や事業場へ立入調査および排水検査による監視を行っています。令和元年度は、延べ518事業場に立入調査を行い、延べ316事業場に排水検査を行いました。排水検査の結果、不適合であった33事業場に対し行政措置（指導）を行いました。不適合事業場の内訳は、集合住宅など浄化槽のみを設置する事業場が9事業場で全体の41%を占めています。

一方で、平成29年（2017年）台風21号の豪雨により河川が氾濫し、工場で使用されていた多量の油が流出し、琵琶湖まで流れるという事案が発生したことを受けて、改めて災害に伴うリスクについて注意喚起を行い、計画的な対応を促しています。

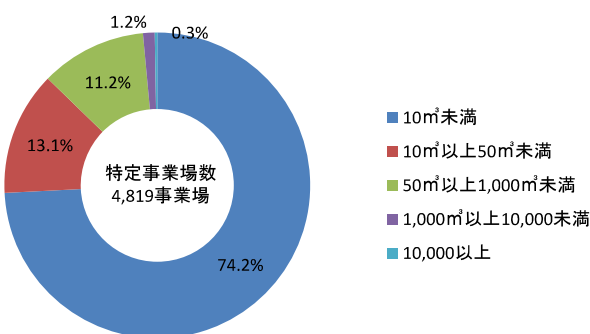
◆工場排水検査における行政指導数の経年変化



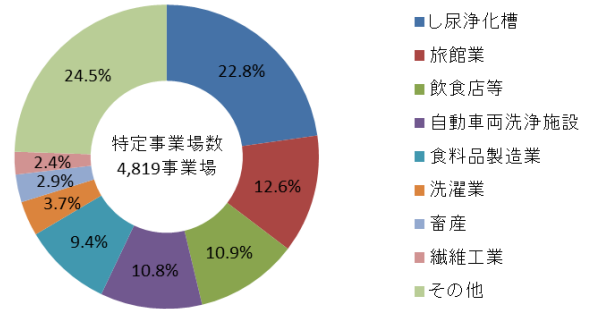
◆排水量内訳、事業場数内訳 日平均排水量別排水量内訳



日平均排水量別事業場数内訳



業種別事業場数内訳



◆工場排水規制遵守率（令和元年度） 89.6%

●土壌・地下水汚染対策の推進

水質汚濁防止法に基づいて平成元年度から行っている地下水調査の結果、これまで県内では、次の図に示す地域で有機塩素系化合物や砒素などの地下水汚染が見つかっています。令和元年度は、49地域（人為的な汚染と考えられるもの：21地域、自然由来の汚染と考えられるもの：27地域）で地下水の継続監視調査を実施しました。

汚染された地下水の浄化は長い時間がかかり、また、改善には多額の費用を要することから、汚染を引き起こさない未然防止の取組が極めて重要です。このため、平成19年（2007年）および平成24年（2012年）に滋賀県公害防止条例を改正し、工場などによる地下水汚染対策の推進を行いました。

土壌汚染対策については、土壌汚染対策法に基づき汚染があった土地について必要な措置や管理を行うため、区域の指定等を行っています。令和元年度末で要措置区域4件、形質変更時要届出区域22件を指定しています。

◆地下水汚染の状況

- Pb : 鉛
- Cr⁶⁺ : 六価クロム
- As : 砒素
- Hg : 総水銀
- CT : 四塩化炭素
- VC : 塩化ビニルモノマー
- DCA : 1,2-ジクロロエタン
- MC : 1,1,1-トリクロロエタン
- DCE : 1,1-ジクロロエチレン
- DCF : 1,2-ジクロロエチレン
- cis : シス-1,2-ジクロロエチレン
- TCE : トリクロロエチレン
- PCE : テトラクロロエチレン
- B : ほう素
- F : ふっ素
- N : 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素



(令和元年度末現在)
滋賀の環境 2020 | 41

大気環境保全対策の推進

<環境政策課>

大気環境については、汚染物質の移流・反応などによる光化学スモッグなどの広域的な問題、自動車や工場・事業場から排出される窒素酸化物などによる地域の生活環境に係る問題、様々な有害化学物質による健康影響のおそれなど多様な問題があります。

●大気汚染状況の把握

二酸化いおうなどによる大気の汚染の状況を把握するため、県内16箇所（県設置9局、大津市設置7局）で24時間連続監視を行っています。

測定局のデータは、環境省が運営するシステム（愛称「そらまめ君」）によりインターネットからリアルタイムに見ることができます。

また、有害大気汚染物質のうち、優先的に対策に取り組む必要のあるベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンなどについて、御殿浜、草津、東近江、長浜、高島（以上、一般環境）、自排草津（沿道）、彦根、湖南（以上、固定発生源周辺）の8箇所毎月1回測定を行っています（御殿浜：大津市調査地点、他7箇所：滋賀県調査地点）。

なお、測定局が整備されていない地域の大気環境の把握や、発生源周辺の局所的な大気汚染状況の監視のため、自動測定機器を搭載した環境測定車「あおぞら2号」による移動監視を実施しています。

◆大気自動測定局位置図



測定局の内部



あおぞら2号

◆大気汚染に係る環境基準

汚染物質	環境基準	評価方法	
		短期的評価	長期的評価
二酸化窒素 (NO ₂)	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。	—	1年間の1日平均値の年間98%値 ^{注1)} 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。
浮遊粒子状物質 (SPM)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	環境基準と同じ	1年間の1日平均値の年間2%除外値 ^{注2)} が0.1mg/m ³ 以下であり、かつ1日平均値が0.1mg/m ³ を超える日が2日以上連続しないこと。
光化学オキシダント (O ₃)	1時間値が0.06ppm以下であること。	—	—
二酸化いおう (SO ₂)	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。	環境基準と同じ	1年間の1日平均値の年間2%除外値が0.04ppm以下であり、かつ1日平均値が0.04ppmを超える日が2日以上連続しないこと。
一酸化炭素 (CO)	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。	環境基準と同じ	1年間の1日平均値の年間2%除外値が10ppm以下であり、かつ1日平均値が10ppmを超える日が2日以上連続しないこと。
ベンゼン	1年平均値が3μg/m ³ 以下であること。	—	環境基準と同じ
トリクロロエチレン	1年平均値が130μg/m ³ 以下であること。	—	環境基準と同じ
テトラクロロエチレン	1年平均値が200μg/m ³ 以下であること。	—	環境基準と同じ
ジクロロメタン	1年平均値が150μg/m ³ 以下であること。	—	環境基準と同じ
ダイオキシン類	1年平均値が0.06pg-TEQ/m ³ 以下であること。	—	環境基準と同じ
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m ³ 以下であること。	1日平均値の年間98%値が35μg/m ³ 以下であること。	1年平均値が15μg/m ³ 以下であること。

注1) 1日平均値の年間98%値: 1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、低い方から数えて98%目当たる値

注2) 1日平均値の年間2%除外値: 1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にある測定値を除外した後の最高値

●大気環境調査の実施

大気環境基準は二酸化いおうなど11項目定められていますが、令和元年度調査の結果、光化学オキシダント以外の項目は環境基準に適合していました。

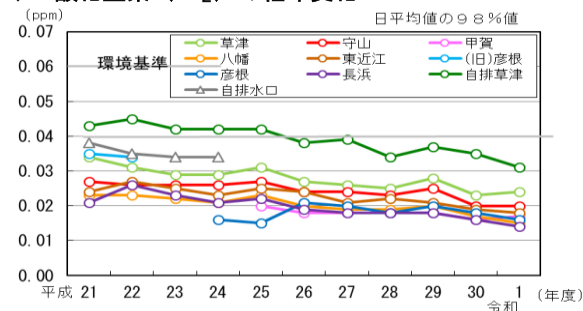
◆大気関係環境基準達成状況（令和元年度）

	一般環境大気測定地点		自動車排出ガス測定地点			
	全地点数	環境基準達成地点数	全地点数	環境基準達成地点数		
二酸化窒素	10	10	4	4		
浮遊粒子状物質	9	9	4	4		
光化学オキシダント	11	0	2	0		
二酸化いおう	4	4	1	1		
一酸化炭素	-	-	4	4		
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	9	9	3	3		
	一般環境		固定発生源周辺		沿道	
	全地点数	環境基準達成地点数	全地点数	環境基準達成地点数	全地点数	環境基準達成地点数
ベンゼン	6	6	1	1	1	1
トリクロロエチレン	6	6	1	1	1	1
テトラクロロエチレン	6	6	1	1	1	1
ジクロロメタン	5	5	2	2	1	1

ダイオキシン類

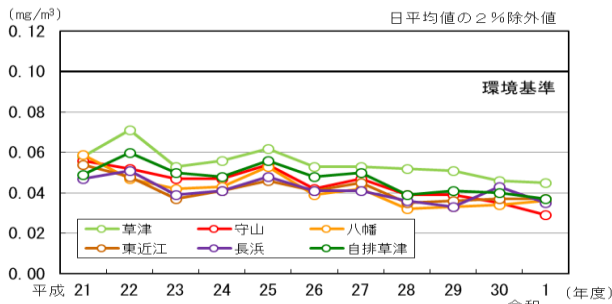
P48 に記載

◆二酸化窒素 (NO₂) の経年変化



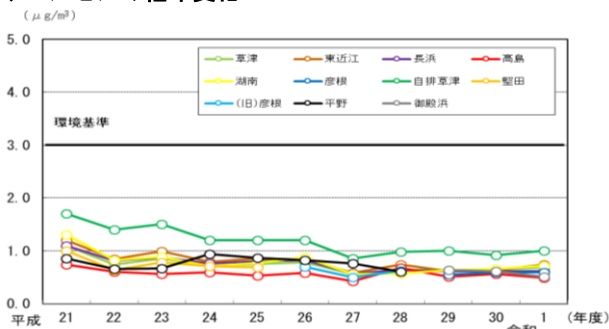
窒素酸化物の環境基準は二酸化窒素について定められており、環境基準は達成しています。自動車排出ガス測定局（自排草津）で濃度が他地点より高くなっています。近年は減少傾向にあります。

◆浮遊粒子状物質（SPM）の経年変化



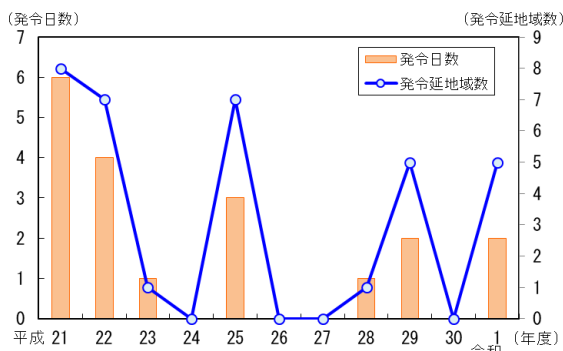
浮遊粒子状物質の経年変化は、上図のとおりであり、ここ数年は横ばい傾向にあります。

◆ベンゼンの経年変化



ベンゼンは自動車排出ガスの影響が大きいので、沿道地点（自排草津）で、濃度が高くなっています。平成13年度以降環境基準を達成し、低下傾向にあります。

◆光化学スモッグ注意報発令状況



光化学オキシダントの濃度が発令基準を超える状態が継続するとみられるときには、気象条件を考慮して、光化学スモッグ注意報などを発令しています。令和元年度は、2日、延べ5地域での発令がありました。なお、健康被害の届出はありませんでした。

●微小粒子状物質（PM2.5）対策

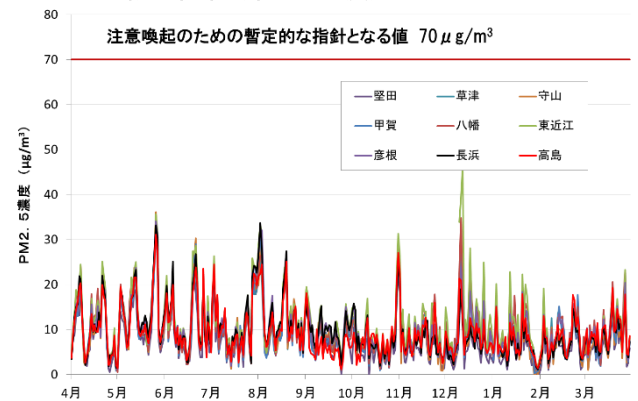
微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が2.5μm以下の粒子のことをいい、呼吸器疾患、循環器疾患および肺ガンの疾患に関して健康への一定の影響が懸念されています。

平成21年（2009年）4月から自動車排ガスを主に測定する自排草津で測定を開始し、現在、自排草津を含め、逢坂、石山、堅田、草津、守山、甲賀、東近江、八幡、彦根、長浜、高島（逢坂、石山、堅田は津市が設置）の12箇所で測定を行っています。

本県では、平成25年（2013年）3月に、国が示した指針に沿って注意喚起を行うため、県ホームページや県の情報提供サービス「しらかが」で連絡を行うなど連絡体制の整備等を行いました。

令和元年度は、全局で環境基準を達成し、注意喚起のための暫定的な指針となる値（日平均値70μg/m³）を超えた局はありませんでした。

◆PM2.5の調査結果（令和元年度）



●工場・事業場からの排出ガス対策

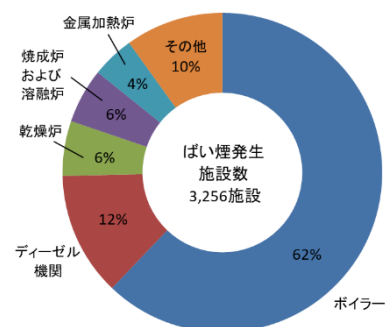
「大気汚染防止法」で定める規制対象施設（33施設）、規制項目に加えて、本県の「公害防止条例」では、施設（6施設）や規制項目（アンチモン、フェノール）の追加を行うとともに、有害物質については煙突などの排出口だけでなく敷地境界での基準を設けて規制を行っています。

◆大気汚染防止法等で定める規制物質等

規制物質	物質の例示	
ばい煙	いおう酸化物	SO ₂ 、SO ₃
	ばいじん	すすなど
	有害物質	NO、NO ₂ 、Cd、Pb、HCl等
粉じん	一般粉じん	セメント粉、石炭粉、土石粉等
	特定粉じん	石綿（アスベスト）
自動車排出ガス	CO、HC、Pb、NO _x など	
指定物質※	ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン	

※規制物質とは異なり、その排出または飛散を早急に抑制しなければならないものとして政令・告示で定めています。

◆ばい煙発生施設構成比（令和元年度末現在）



●石綿(アスベスト)飛散防止対策

石綿は、安価で耐薬品性・耐熱性など優れた長所を持つ物質であり、建材を中心に大量に使用されてきましたが、中皮腫や肺ガンなど、重篤な健康障害を引き起こすおそれがあることが分かっています。平成17年(2005年)6月に兵庫県内の石綿製品製造工場の周辺で、石綿による住民の健康被害が明らかになったことに伴い、大気汚染防止法など規制が強化されました。

また、平成26年(2014年)6月の大気汚染防止法改正では、石綿を含む建材の解体工事(特定粉じん排出等作業)の届出者が元請業者から発注者に変更、解体等工事における吹付石綿等の有無の事前調査・結果等の掲示など、飛散防止対策が強化されました。

このように、様々な対策が実施されてきたところですが、今後、石綿が使用されている建築物の解体工事が増加すること等から、令和2年(2020年)6月に改正大気汚染防止法が公布され、全ての石綿含有建材への規制対象の拡大、都道府県等への事前調査結果報告の義務付け及び作業基準遵守の徹底のための直接罰の創設等、対策が一層強化されました。

本県では、関係部局や国の機関と連携し、情報の共有を図るとともに、環境面からは、①特定粉じん排出等作業の現場への立入・指導、②一般環境大気中の石綿濃度の測定を実施するなど大気中への石綿飛散防止に努めています。

◆大気環境中のアスベスト濃度の調査結果(令和元年度)

調査時期	調査地域数	調査地点数	調査結果
夏期	6地域	12地点	0.11~0.51本/L
冬期	6地域	12地点	0.056~0.56本/L

(参考) WHO 環境保健クライテリア:「都市における大気中の石綿濃度は、一般に1本以下~10本/Lであり、それを上回る場合もある。」「一般環境においては、一般住民への石綿曝露による中皮腫および肺がんのリスクは、検出できないほど低い。すなわち、実質的には、石綿のリスクはない。」

●オゾン層保護対策

オゾン層の破壊および地球温暖化の防止を図るためのフロン対策として、本県では、特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)、フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律(フロン排出抑制法)、使用済自動車の再資源化等に関する法律(自動車リサイクル法)により、冷媒用フロンを大気中に放出しないよう指導しています。

また、フロンを使用した業務用冷凍空調機器については、定期点検の実施等、機器の管理方法について、機器の管理者へ周知を行っています。

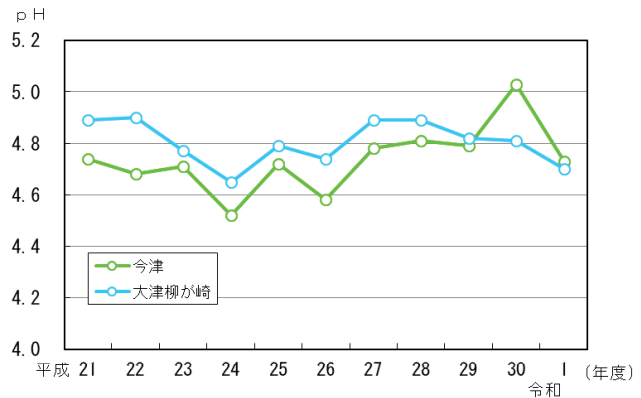
本県におけるフロン排出抑制法に基づく、業務用冷凍空調機器関係を取り扱う第一種フロン類充填回収業者の登録は令和元年度末現在で1,107業者となっており、これらの登録業者によりフロン回収等が行われています。

●酸性雨

酸性雨とは、工場や自動車から大気中に放出されたいおう酸化物や窒素酸化物などが酸化されて硫酸や硝酸となり、雨や雪などに溶け込む現象です。酸性雨による河川や湖沼、土壌の酸性化や森林、農作物への影響の他、建造物や文化財への影響も懸念されています。

本県では雨水に溶け込んでいる物質の状況を知るため、平成2年度からpHやイオン成分の調査分析を行ってきました。令和元年度の年平均pHは4.70~4.73の範囲でした。近年は横ばい状態にあります。

◆pHの地点別年間平均値の推移



化学物質対策の推進

<環境政策課>

●化学物質による環境リスク対策の推進

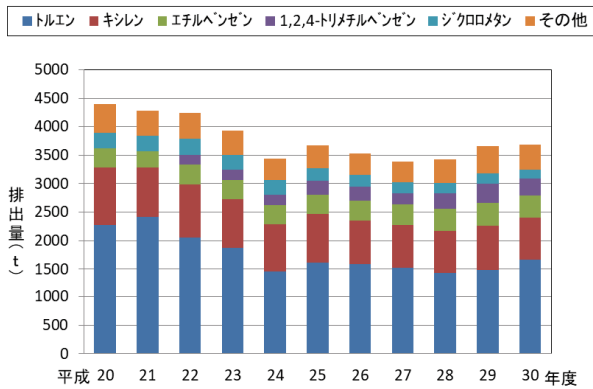
私たちの身の回りには、化学物質から作られた様々な製品があり、日常生活にはなくてはならないものになっています。反面、その生産の過程などで多種多様な化学物質が環境中に排出されており、私たちの健康や生態系などへの悪影響が心配されています。

このような化学物質の適正な管理のため、平成11年(1999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(化学物質管理促進法)」が制定され、これに基づく取扱い事業場からの報告に基づき環境中に排出された化学物質の種類や量などが公表されています。

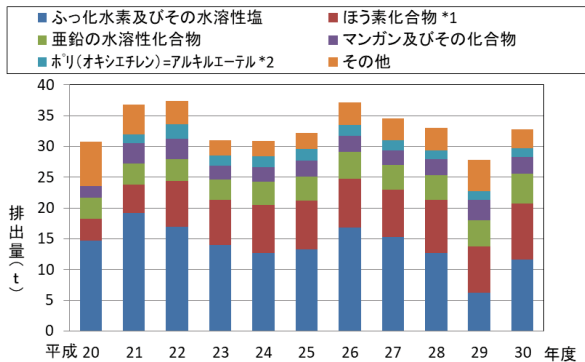
また、化学物質の多くは、その有害性の程度や環境中での挙動などについて未解明な部分も多いことから、従来のように基準を定めて使用や排出を規制するような対策だけではなく、健康被害や生態系への悪影響が発生するおそれ(リスク)を小さくするために化学物質の適正な管理の促進やより安全な代替物質に転換するなどの「環境リスク管理」の導入を進める必要があります。

さらに、環境中の化学物質に関する情報などがわかりやすく発信され、県民、NPO、事業者、行政などが共有し、それぞれが環境リスクの低減に向けた具体的な取組を進める「環境リスクコミュニケーション」の実施も求められています。

◆化学物質別届出排出量(平成30年度)
大気への排出



公共用水域への排出



*1 平成20年～平成21年度については「ほう素及びその化合物」
*2 アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る

●ダイオキシン類対策

本県では、平成12年(2000年)に施行された「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき、大気、水質・底質、地下水および土壌のダイオキシン類による汚染状況の常時監視調査を実施しています。

令和元年度の調査結果は次のとおりであり、環境基準と比較して十分低い状況にあります。

今後も調査を継続し、実態把握に努めるとともに、ダイオキシン類対策特別措置法の適正な運用を図り、ダイオキシン類の発生抑制に努めます。

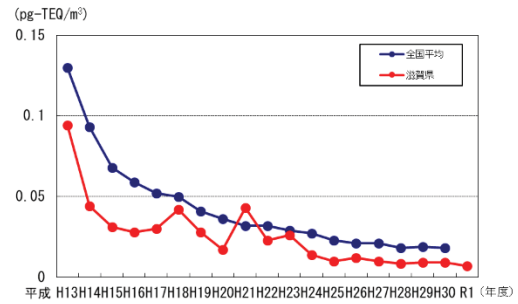
◆ダイオキシン類調査結果(令和元年度)

調査対象	地点数	ダイオキシン類の濃度		備考
		平均値	範囲	
大気	8(3)	0.0070 (0.0068)	0.0033~0.014 (0.0033~0.014)	環境基準値:0.6 全国調査結果(平成30年度) 平均値0.0073(0.0033~0.32)
	琵琶湖	0.053	0.053	
水質	河川 地点数: 9(5)	0.086 (0.060)	0.044~0.21 (0.053~0.069)	環境基準値:1 全国調査結果(平成30年度) 平均値0.18(0.008~4.1)
	琵琶湖 地点数: 1	24	24	
底質	河川 地点数: 9(5)	1.17 (0.32)	0.16~5.5 (0.18~0.67)	環境基準値:150 全国調査結果(平成30年度) 平均値5.9(0.008~430)
	琵琶湖 地点数: 1	24	24	
地下水	7(4)	0.064 (0.052)	0.043~0.10 (0.045~0.059)	環境基準値:1 全国調査結果(平成30年度) 平均値0.044(0.0072~0.36)
土壌	11(4)	0.53 (1.35)	0.0027~4.3 (0.070~4.3)	環境基準値:1,000 全国調査結果(平成30年度) 平均値2.5(0~150)

注1) 県内全域についてのデータ(括弧内は大津市調査分)
注2) 大気は、各地点ごとに年2回実施した調査結果。
注3) 単位は、大気がpg-TEQ/m³、水質、地下水がpg-TEQ/L、底質、土壌がpg-TEQ/g。

【出典：平成30年度ダイオキシン類に係る環境調査結果(環境省)】

◆ダイオキシン類の大気中濃度(全地点平均)の推移



注1) 毒性等価係数：平成19年度以前はWHO-TEF(1998)を、平成20年度以降はWHO-TEF(2006)を使用。
注2) 平成19年度までは年4回、平成20年度以降は年2回の測定。

騒音・振動・悪臭対策の推進

<環境政策課>

●騒音・振動対策

騒音・振動は、不快感や安眠妨害をもたらすなど、各種公害のなかでも日常生活に関係の深いものです。

騒音の発生源は多種多様であり、工場・事業場、飲食店、建設作業、交通機関、生活騒音などがあり、平成30年度には110件の苦情が県や市町に寄せられました。

振動の苦情は、平成30年度は21件寄せられており、工事・建築作業等によるものがその多くを占めていました。



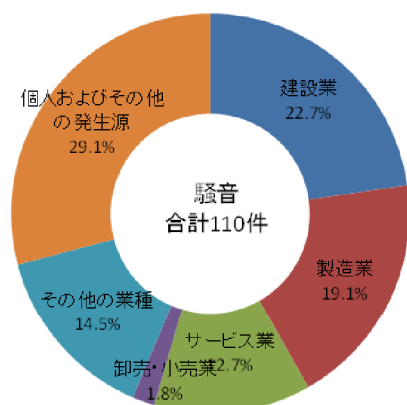
騒音の大きさの例

◆騒音に関する環境基準

環境基準類型	環境基準の値 (昼間(6:00~22:00)/夜間(22:00~6:00))		
	一般の地域	道路に面する地域 (交通騒音が支配的音源の地域)	幹線道路近接区間 ・2車線以下:15m ・2車線超:20m
A類型	55/45 (1車線道路に面する地域を含む)	60/55 (2車線以上)	70/65 (屋内基準値 45/40)
B類型		65/60 (2車線以上)	
C類型	60/50	65/60 (1車線以上)	

注) A類型の地域は専ら住居の用に供される地域
B類型の地域は主として住居の用に供される地域
C類型の地域は相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域
環境基準類型は県内に適用される類型のみを記載
幹線道路：高速道路、自動車専用道路、国道、県道、4車線以上の市町村道

◆騒音苦情件数の構成比(平成30年度)



■発生源対策

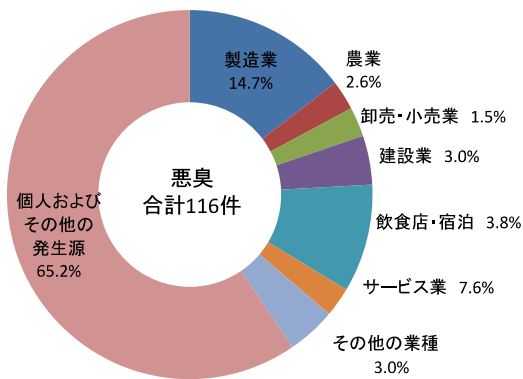
「騒音規制法」および「振動規制法」に基づき、生活環境を保全するため騒音および振動を防止すべき地域が市町により指定され、騒音・振動発生施設を設置する工場や著しい騒音・振動を発生する建設作業に規制基準が定められています。

●悪臭対策

悪臭が人に与える影響は、主に不快感などの感覚的影響が中心で、悪臭の感じ方には個人差があり、健康状態にも左右されます。

「悪臭防止法」では、生活環境を保全するため悪臭を防止すべき地域が市町により指定され、工場・事業場などに規制基準が定められており、悪臭物質（22物質）の濃度による規制と、人の嗅覚を用いて臭いを相対的に測定する方法を用いた臭気指数による規制のいずれかが地域の実態に応じて導入されています。

◆悪臭苦情件数の構成比（平成30年度）



自主管理の推進

<環境政策課>

本県では、工場事業場への立入調査を実施し、水質汚濁防止法等の公害関係法令の遵守、人為的な原因や自然災害に起因する油類の漏えいなどの環境汚染事故の未然防止のための取組みについて啓発等を行っています。また、事故発生時には拡散防止等の初動が重要なため、連絡体制の整備や定期的な訓練の実施等についてもアドバイスをしています。

令和元年度は、県内の202事業場に立入調査を実施し、法令遵守に関するものや自主管理の促進に関するものとして、747件の指導・助言を行いました。



環境団体と行政による水質事故被害拡大防止訓練

環境自治が根付いた社会へ

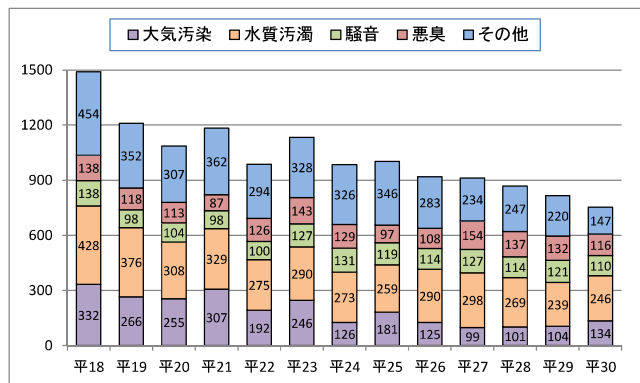
<環境政策課>

●公害苦情および公害審査会

平成30年度に、県および市町が新規に受理した公害苦情件数は753件で、過去5年間では減少傾向にあります。このうち、典型7公害（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、地盤沈下、悪臭）に関する苦情は631件でした。典型7公害のうち水質汚濁（246件）が一番多く、次いで大気汚染（134件）、悪臭（116件）、の順になっています。

また、苦情処理によって解決できない公害に関する紛争を、迅速、適正に解決するために、「公害紛争処理法」に基づいて紛争処理制度が設けられています。本県では、学識経験者など10名で構成される滋賀県公害審査会を設置し、あっせん、調停、仲裁の手続きを行っています。昭和45年（1970年）の設置以来これまでに41件（令和元年度末時点）の調停手続きを行っています。

◆公害苦情件数の推移



●環境自治委員会

健全で質の高い環境の確保を図るため、県が行う事業について環境保全に関して求めることがある場合、「滋賀の環境自治を推進する委員会（環境自治委員会）」に審査の申立てを行うことができます。

環境自治委員会は申立て内容について調査審議し、是正が必要な場合には県に対して勧告を行います。令和元年度末までに9件の申立てがあり、3件について勧告を行いました。

■環境自治

滋賀県では、地域の環境と深い関わりを持つ住民が中心となって、事業者や行政との協働により、地域に根ざした環境の保全・創造の取組を進めていくことを「環境自治」として、環境政策の基本概念に位置づけています。