

第5章 安全で良好な生活環境の確保

第1節 大気環境の保全

1 大気汚染物質対策

(1) 大気汚染物質対策の一層の推進

ア 大気汚染に係る環境基準

大気汚染に係る環境基準は、人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準として、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、ベンゼン、ジクロロメタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及び微小粒子状物質（PM2.5）の10物質について定められています（資料-01）。

イ 環境大気常時監視

「大気汚染防止法」に基づく大気汚染の常時監視は、環境基準の達成状況の把握、高濃度出現への対応、大気汚染防止対策の効果の検証及び大気環境保全の推進などを目的として行っているものです。

一般環境の大気汚染の状況を把握するため、村山地区に6局、庄内地区に6局、置賜地区に2局及び最上地区に1局の計15局の一般環境大気測定局を、また、自動車排出ガスによる大気汚染の状況を把握するため、村山地区に自動車排出ガス測定局を1局設置し、常時監視を行っています（表5-1、図5-1）。

また、PM2.5の発生源の推定等のための基礎データを集積するため成分分析を実施しています。

なお、平成29年度の環境基準の達成状況は、光化学オキシダント以外は、全ての測定局で環境基準を達成しました。詳細は次のとおりです。

表5-1 測定局・測定項目一覧表

1 一般環境大気測定局

地区	市町	測定局	測定項目				
			二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	二酸化窒素	光化学オキシダント	微小粒子状物質
村山	山形市	1 山形十日町	○	○	○	○	○
		2 山形飯田		○	○		
	天童市	3 天童老野森		○	○		○
		4 上山元城内		○	○		○
	寒河江市	5 寒河江西根	○	○	○	○	○
	村山市	6 村山榑岡笛田	○	○	○	○	○
置賜	米沢市	7 米沢金池	○	○	○	○	○
		8 長井高野	○	○	○	○	○
庄内	酒田市	9 酒田若浜	○	○	○	○	○
		10 酒田光ヶ丘	○	○	○		
		11 酒田上田	○	○	○		
	遊佐町	12 遊佐	○	○	○		○
	庄内町	13 余目	○	○	○		○
	鶴岡市	14 鶴岡錦町	○	○	○	○	○
最上	新庄市	15 新庄下田	○	○	○	○	○

2 自動車排出ガス測定局

地区	市町	測定局	測定項目				
			浮遊粒子状物質	二酸化窒素	一酸化炭素	炭化水素	微小粒子状物質
村山	山形市	山形下山家	○	○	○	○	○

図5-1 環境大気常時監視測定地点図



資料：県環境エネルギー部水大気環境課

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

(ア) 二酸化硫黄

平成29年度は、全測定局（12局）で、環境基準を達成しました。二酸化硫黄は、重油や石炭などの化石燃料中の硫黄分が、燃焼酸化されることにより生成される物質で、工場などが主な発生源となっています。

(イ) 二酸化窒素

平成29年度は、全測定局（16局）で、環境基準を達成しました。二酸化窒素は、空気中の窒素及び燃料中の窒素分が、燃焼されることにより生成される物質で、発生源としては、工場などの固定発生源のほか、自動車等の移動発生源の占める割合も高くなっています。

(ウ) 一酸化炭素

平成29年度は、環境基準を達成しました（測定局は1局）。一酸化炭素は、物の不完全燃焼により発生し、自動車排出ガスなどが主な発生源となっています。

(エ) 浮遊粒子状物質

平成29年度は、全測定局（16局）で、環境基準を達成しました。浮遊粒子状物質は、大気中に浮遊する粉じんのうち、粒径が $10\mu\text{m}$ 以下のものが該当し、物の燃焼や自動車排出ガス（ディーゼル車など）が主な発生源となっています。

(オ) 光化学オキシダント

平成29年度は、8局全ての測定局で、環境基準を達成できませんでした。その程度は、屋外活動の自粛を促す「注意報発令基準値」未満でした。光化学オキシダントは、工場や自動車などから排出される窒素酸化物や揮発性有機化合物が、太陽光線を受けて光化学反応し、二次的に生成されるオゾンなどの酸化性物質の総称で、いわゆる光化学スモッグの原因とされています。日差しが強く、気温が高くなって、風が弱い日等に高濃度になりやすく、高濃度になった場合、息苦しくなったり、目やのどにかゆみや痛みを感じたりすることがあります。

(カ) 微小粒子状物質（PM2.5）

平成29年度は、全測定局（13局）で、環境基準を達成しました。微小粒子状物質（PM2.5）は、大気中に浮遊する粉じんのうち、粒径が $2.5\mu\text{m}$ 以下のものをいい、ボイラー、焼却炉等のばい煙を発生させる施設が主な発生源となっているほか、黄砂や大陸からの越境汚染による影響も受けます。

ウ 工場・事業場に対する監視、指導

(ア) 大気汚染防止法の規制

「大気汚染防止法」では、工場・事業場における事業活動、建築物の解体等に伴って発生するばい煙、揮発性有機化合物、粉じんの排出等を規制しています。そのため、事業者は県への届出、自主管理等が義務付けられています。加えて、事故等により、多量のばい煙又はアンモニアやふっ化水素等の特定物質が大気中へ排出された場合の応急措置等についても定められています。

なお、山形市内の事業者が排出する一般粉じんに関する事務は山形市が行っています（平成24年度から実施）。

A ばい煙発生施設等に関する規制

ボイラーなどのばい煙発生施設からの排出ガスについて、施設の種類や規模に応じて以下の項目に関する排出基準が定められおり、事業者には、自主的に排出状況を確認するため、定期的な測定が義務付けられています。

- (a) 硫黄酸化物
- (b) ばいじん
- (c) 窒素酸化物
- (d) 有害物質（窒素酸化物を除く）

B 揮発性有機化合物に関する規制

揮発性有機化合物は、浮遊粒子状物質や光化学オキシダントの原因物質の一つであり、事業者に対し排出基準の遵守、定期的な自主測定が義務付けられています。

C 一般粉じんに関する規制

一般粉じんは、物の破碎、研磨等により発生し、又は飛散する物質であり、防じんカバーや散水設備等飛散防止のための構造並びに使用及び管理の基準が定められています。

D 特定粉じん排出等作業に関する規制

吹き付け石綿並びに石綿を含有する断熱材、保温材及び耐火被覆材を使用するすべての建築物の解体等作業やプラント等の工作物の解体等作業について、県への届出と作業基準が定められています。

(イ) ばい煙発生施設等の概要

「大気汚染防止法」に基づき届出があったばい煙発生施設は、平成29年度末現在、1,070事業場、2,315施設となっています。このうち、一般粉じん発生施設は197事業場、662施設、揮発性有機化合物排出施設は4事業場、15施設となっています（いずれも、平成29年度末現在）。

(ウ) ばい煙発生施設等の立入検査と指導

ばい煙発生施設から大気中に排出されるばい煙の状況及びばい煙処理施設の管理状況等を監視するため、立入検査を実施しています。

平成29年度における、ばい煙発生施設の立入検査件数は、138事業場、327施設であり、このうち、ボイラー、廃棄物焼却炉等13施設についてばい煙濃度の測定を実施した結果、排出基準を超過した施設はありませんでした。

一般粉じん発生施設の立入検査件数は、15事業場、129施設であり、粉じんの飛散防止等適正管理の指導を行いました。

揮発性有機化合物排出施設の立入検査件数は、3事業場、13施設であり、自主測定の実施や排出抑制の指導を行いました。

特定粉じん排出等作業の届出状況は、平成29年度は41件であり、届出のあったすべての作業現場等に対し、延べ58件立入検査を行い、作業基準の遵守等について指導を行いました。

エ 自動車排出ガス対策

自動車排出ガスには、窒素酸化物、一酸化炭素、炭化水素、粒子状物質などが含まれますが、これらは、大気汚染の原因となることから、「大気汚染防止法」に基づき排出ガス量の許容限度が定められています。「また、自動車単体の排出ガス規制は「道路運送車両法」により行われています。

本県では、自動車交通量の多い国道13号線（山形市）に自動車排出ガス測定局（1局）を設置し、自動車排出ガスの常時監視を行っています。平成29年度は、二酸化窒素や浮遊粒子状物質など、監視しているすべての項目で環境基準を達成しました。

オ 光化学オキシダントによる健康被害の未然防止

「大気汚染防止法」では、大気汚染が著しくなり、人の健康や生活環境に被害が生ずるおそれがある場合の緊急時の措置が定められており、県は大気汚染状況が一定の基準以上となった場合、「山形県大気汚染緊急時対策要綱」に基づき、注意報又は警報を発令することとしています。注意報又は警報の発令時には、県では、大気汚染の状況を県民に周知するとともに、対象地域の主要工場に対して燃料使用量の削減の要請等を行うほか、その他のばい煙排出者や自動車の使用者等にも協力を求めることとしています。

本県では、4月から7月頃にかけて、光化学オキシダントが高濃度になる傾向があることから、平成29年度は、4月26日に注意報を発令する演習を行いました。

カ PM2.5濃度上昇時の対応

環境省では、「注意喚起のための暫定的な指針」（平成25年2月）において、健康影響が出現する可能性が高くなると予測されるPM2.5の濃度水準を1日平均値70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ としています。

県では、環境省の指針を踏まえ「PM2.5の注意喚起等に係る山形県の当面の対応方針」（平成25年3月）を策定し、高濃度となることが予測される場合に速やかに注意喚起が行えるよう、県民に周知するための連絡体制を整備しています。平成29年度は、注意喚起発令演習を4月26日に行いました。

(2) 有害大気汚染物質対策

大気中の濃度が低くても長期暴露により健康影響が懸念される有害大気汚染物質について、平成9年度からモニタリング調査を行っています。平成29年度は山形市、酒田市及び大江町において実施しました。

ア 環境基準設定4物質

環境基準が定められているベンゼン、ジクロロメタン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの4物質について、平成29年度は、すべての地点（3地点）で環境基準を達成しています。

イ その他の有害大気汚染物質

揮発性有機塩素化合物、アルデヒド類及び金属化合物などの15物質のうち、指針値が定められている物質について、平成29年度は、すべて指針値を下回りました。また、指針値が定められていない物質については平成28年度の全国調査結果の範囲内の値となっています。

2 騒音振動防止対策

(1) 騒音・振動の現状

ア 騒音・振動の苦情

平成29年度の騒音及び低周波音の苦情は、公害苦情調査によると72件であり、発生源別では、工事・建設作業に係るものが17件(23.6%)と最も多く、次いで、産業用機械作動が15件(20.8%)、飲食店営業が6件(8.3%)となっています。

一方、振動の苦情は、工場・事業場、建設作業などが主な発生源ですが、例年苦情は少なく、平成29年度は4件であり工事・建設作業が3件、産業用機械作動が1件となっています。

イ 自動車騒音

「騒音規制法」に基づき、13市で自動車騒音の常時監視が行われています。

平成29年度は、県内の188区間で直接道路端の騒音測定を実施し、他の248区間について推計により評価が行われました。

その結果、全体の住居等戸数4万5,909戸のうち、昼夜とも環境基準を達成していた戸数は98.1%に当たる4万5,020戸で、昼夜とも環境基準未達成の戸数は1.2%に当たる564戸でした。

また、道路の種類別に評価した結果では、調査区間全体で昼夜とも環境基準を達成した割合は、県道の99.3%に比較して一般国道においては94.0%と環境基準達成率がやや低い結果となりました。

ウ 航空機騒音

山形空港における「航空機騒音に係る環境基準」の達成状況を把握するため、平成29年度に山形空港周辺地域の4地点で航空機騒音の測定を行った結果は43～47dBであり、すべての地点で環境基準（62dB）を達成しました。

(2) 騒音・振動防止対策

ア 騒音に係る環境基準

騒音に係る環境基準は、騒音に係る環境上の条件について生活環境を保全し、人の健康を保護するうえで維持されることが望ましい基準として、地域の類型及び時間の区分ごとに基準が定められており、県内13市において各類型を当てはめる地域が指定されています。（資料-02）。

また、航空機騒音に係る環境基準は、地域の類型ごとに基準が定められており、山形空港周辺地域（東根市、天童市及び村山市）及び庄内空港周辺地域（鶴岡市及び酒田市）の類型指定が行われています（資料-03）。

イ 工場、事業場の規制

「騒音規制法」及び「振動規制法」では、騒音及び振動の防止を図るため、生活環境を保全すべき地域を指定（指定地域）し、指定地域内における工場・事業場における事業活動や建設工事に伴って発生する騒音・振動を規制しています。

平成29年度末現在、騒音・振動規制法に基づく指定地域は、13市16町で指定されています。

「山形県生活環境の保全等に関する条例」（以下「県生活環境保全条例」という。）では、指定地域内の「騒音規制法」及び「振動規制法」に基づく特定施設以外の規模の小さい施設及び建設工事についても規制しています。

なお、平成29年度末における特定施設等の状況は、表5-2のとおりです。

表5-2 法及び条例に基づく特定施設等の状況

	騒音規制法	振動規制法	生活環境保全条例	
			騒音	振動
特定施設数	9,680	6,524	8,259	11
事業場数	1,377	907	1,123	8
特定建設作業届出件数	23	17	45	—

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

ウ 自動車騒音対策

自動車騒音は、自動車の本体及びその走行に伴って発生するもので、交通量、通行車種、速度、道路構造等の各種の要因が複雑に絡みあっており、また、道路交通振動についても、交通量、車種、重量、速度、路面及び地盤の状況等の要因が絡みあっています。

自動車本体から発生する騒音については、「騒音規制法」及び「道路運送車両法」により規制が強化されています。

「騒音規制法」及び「振動規制法」により、自動車騒音や道路交通振動が指定地域内において定められた限度を超え、かつ、道路周辺の生活環境が著しく損なわれると認めるときは、市町村長は、公安委員会や道路管理者に対し、対策の要請又は意見を述べるができることになっていますが、平成29年度は、要請等は行われていません。

しかし、道路に面する地域における騒音に係る環境基準は、交通量の多い幹線道路沿いでは一部で達成されていない状況にあり、関係機関で連携を図りながら各種施策を総合的に推進していく必要があります。

エ 山形空港航空機騒音対策（空港港湾課）

山形空港の航空機騒音による障害を防止することを目的とし、「山形空港周辺民家防音対策事業実施要綱」に基づき、対策区域内にある民家の防音工事に対し助成を行っており、これまでに1,821戸について助成を行いました。

県が実施している民家防音工事に対する助成は、国が定める対策区域が75WECPNL以上の区域であるのに対し、70WECPNLに拡大し実施しています。

また、民家防音工事のほか、空港周辺地域の地区公民館、保育所及び学校等の公共施設に対しても防音工事の助成を実施しています。

オ その他

県では、「県生活環境保全条例」により、良好な環境を守るため騒音等の防止を図る必要のある地域（特定区域）内における拡声機の使用や飲食店等に係る深夜騒音について規制しています。

また、県警察本部では「拡声機による暴騒音の規制に関する条例」を制定し、拡声機による大音量による街頭宣伝活動などについてあわせて規制しています。

表5-3 県条例に基づく飲食店営業等に係る深夜騒音や拡声機の使用等の規制

対象となる行為	規制時間帯	規制地域	規制内容	規制値	条例名
飲食店等の騒音	深夜騒音	特定区域 (住居系)	音量規制	45dB (敷地境界)	県生活環境 保全条例
		特定区域 (商工業系)		55dB (敷地境界)	
音響機器 (カラオケ) 等による深夜騒音	23:00～翌6:00	特定区域 (住居系)		禁止	
拡声機使用の騒音	宣伝行為	19:00～翌8:00	特定区域	禁止	
		8:00～19:00	特定区域 (住居系)	55dB (拡声機から5m)	
	特定区域 (商工業系)		70dB (拡声機から5m)		
航空機からの宣伝行為	全時間帯	県内全地域		禁止	
その他 (暴騒音)	全時間帯	県内全地域	音量規制	85dB (敷地境界又は拡声機から10m)	拡声機による暴騒音の規制に関する条例

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

(3) ^{ひかりがい}光害防止対策

光害とは、良好な光環境の形成が、人工光の不適切あるいは配慮に欠けた使用や運用、漏れ光により阻害されている状況又は悪影響のことです。本県では、これまで被害や苦情は寄せられていませんが、環境省等が事務局となる「星空の街・あおぞらの街」全国協議会に加入し、大気環境保全に関する情報交換及び普及啓発に取り組んでいます。

3 悪臭防止対策

(1) 法律による規制

「悪臭防止法」に基づき、工場等の事業活動に伴い発生するアンモニア等の特定悪臭物質の濃度による規制、又は人間の嗅覚を用いた臭気指数による規制が行われています。

特定悪臭物質の濃度による規制では、工場等の敷地境界における特定悪臭物質22物質に係る基準、工場等から排出される気体に含まれる特定悪臭物質13物質に係る基準及び排水に含まれる特定悪臭物質4物質の規制基準を定めています。また、臭気指数の規制では、臭気指数の規制基準を定めています（資料-04）。

平成29年度末現在、本県では、物質濃度規制は7市6町で、臭気指数規制は6市10町で規制地域が指定されており、市町村が工場や事業場の指導・立入検査等の事務を行っています。

また、平成24年度からは、「第2次一括法」により規制地域の指定等の権限が13市に移譲されています。

(2) 悪臭防止に関する調査及び指導

市町村は、悪臭規制地域内の工場等への立入などを行い、悪臭の防止について指導等を行っています。事業活動に伴って発生する悪臭物質の排出が規制基準に適合しないことにより住民の生活環境が損なわれていると認めるときは、改善勧告、さらに改善命令を行うことができますが、平成29年度においては行われていません。

(3) 家畜排せつ物の適正処理の推進

平成29年度における畜産環境に関する苦情発生件数は16件で、悪臭に関する苦情が最も多いものとなりました。このような問題に対応するためには、平成16年に完全施行された「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」の趣旨に照らし、畜産経営者自らが環境保全に対する認識を深める必要があります。また、家畜排せつ物については、日常の適正な管理を徹底し、資源としての有効利用を促進することが、環境問題の未然防止や早期解消にとって重要なものとなります。

このため、県では毎年、関係機関と連携した畜産環境保全巡回指導等を通して啓発を行っています。平成29年度は県内延べ77戸の畜産農家を巡回しながら、家畜排せつ物の適正管理及び堆肥処理技術の指導を行うとともに、耕種農家と畜産農家の連携による堆肥の利用を推進しております。

4 オゾン層の保護、酸性雨対策

(1) オゾン層の保護

オゾン層の破壊により、地上への紫外線到達量が多くなり、その結果皮膚ガン患者を増加させるなど人の健康被害や生態系への影響が懸念されることから、主要なオゾン層破壊物質であるフロン等の削減が進められてきました。

「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」（オゾン層保護法）において、フロン等の製造量を規制するとともに、家庭用冷蔵庫・冷凍庫、ルームエアコンについては「特定家庭用機器再商品化法」（家電リサイクル法）、業務用冷凍空調機器については「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）、カーエアコンについては「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、フロン類が回収・破壊されています。

ア フロン類充填回収業者の登録及び立入検査

「フロン排出抑制法」に基づき、フロン類充填回収業者の登録を行うとともに、登録事業所への立入検査により、適正なフロン類の充填、回収及び破壊について指導を行いました。

イ 業務用冷凍空調機器の管理者への指導

平成27年度から、業務用冷凍空調機器の管理者は、機器の点検やフロン類の漏えい量の算定が義務付けられたことから、事業場への立入検査等を実施し、機器の適正な管理の指導や制度の周知を行いました。

ウ フロン類の充填・回収

平成29年度における業務用冷凍空調機器からのフロン類の充填量は平成28年度と同程度であり、回収量は前年度より増加しています。

(2) 酸性雨対策

酸性雨とは、工場や自動車から排出される排ガスに含まれる大気汚染物質が大気中で硫酸や硝酸に変化し、pH(水素イオン濃度)が5.6以下になった雨や雪などの形で地上に沈着する現象のことです。酸性雨による影響としては、樹木の枯死、湖沼に住む魚に対する被害、文化財や建造物の損傷などの被害が指摘されています。

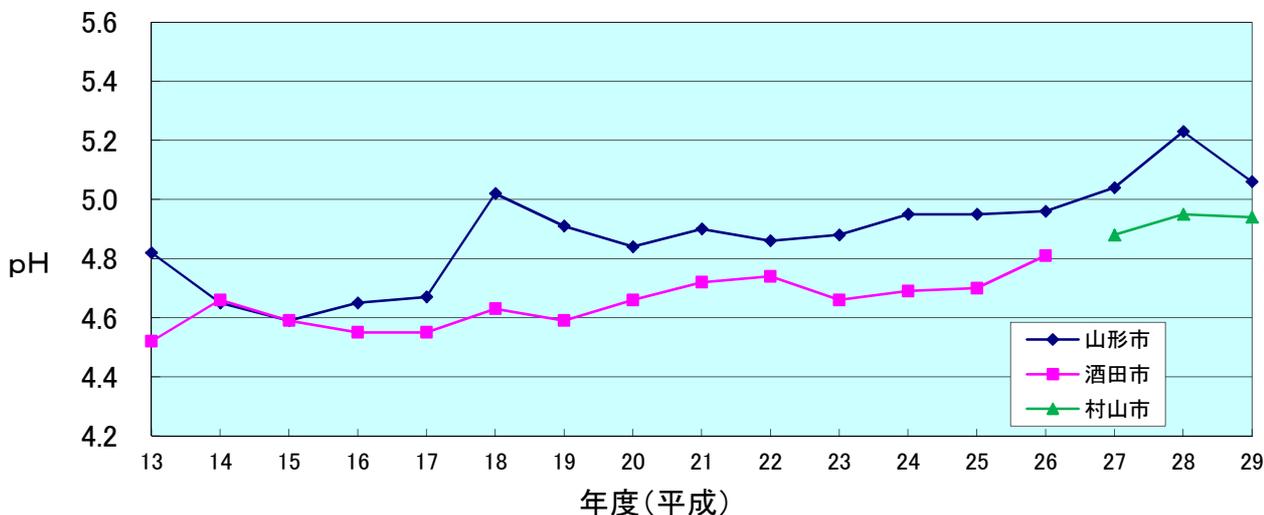
国は国際的な枠組みのもとで、モニタリング活動や酸性雨原因物質の長距離越境輸送の研究を行うとともに、酸性雨の実態を長期的に把握し、酸性雨による被害を未然に防止するために、国設酸性雨測定所や定点観測地点で調査等を行っています。

県では、次の酸性雨対策事業を行っています。さらに、「やまがた酸性雨ネットワーク」が中心となって県民の参加による酸性雨調査等も行われています。

ア 酸性雨大気汚染調査

昭和62年度から山形市(十日町)及び酒田市(若浜町)で雨水等の調査を行っており、平成27年度からは、測定地点を酒田市(若浜町)から村山市(楯岡笛田)に変更して実施しています。なお、平成29年度のpHの年平均値は、山形市が5.06、村山市が4.94となっています(図5-2)。

図5-2 雨水等のpHの年平均値の推移



資料：県環境エネルギー部水大気環境課

また、電気伝導度及びイオン成分濃度の年間平均値は表5-4のとおりです。

表5-4 pH、EC及びイオン成分濃度の年平均値

地点	pH	EC	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	nss-SO ₄ ²⁻	nss-Ca ²⁺
		μ S/cm	μ eq/l									
山形市	5.06	17.7	27.2	14.8	59.1	21.7	51.3	12.9	12.8	1.9	21.0	10.6
村山市	4.94	19.9	26.3	14.3	78.5	22.1	67.1	10.0	16.8	2.9	18.2	7.1

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

イ 環境省委託事業

環境省の委託を受けて、湖沼（戸沢村今神御池）の水質調査等を行っています（表5-5）。

表5-5 水質(表層)調査結果

年 度	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
pH年平均値	6.4	6.3	6.5	6.17	6.49	6.17	5.96	6.24	6.06	6.23	6.46	6.64	6.64	6.29	6.47	6.52

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

ウ やまがた酸性雨ネットワークの活動

「やまがた酸性雨ネットワーク」は、酸性雨の調査研究を行っている県内の大学等の教育機関、公設試験研究機関などの研究者間の知見や研究成果の情報交換、交流促進を図るために平成13年7月に設立された団体で、平成14年度から小中高校生を含む県民参加型による酸性雨一斉調査を行っています。

平成29年度は、小中高校等16校、ネットワーク会員など15の団体及び一般県民27個人が参加して、11月に県内20市町65地点において実施し、全調査地点での平均pHは5.02（最小4.4～最大6.9）となりました。

県は、同ネットワークとの連携を図り、県民に対し酸性雨問題に関する情報提供を行っていくこととしています。

第2節 水環境（質・量）の保全

1 河川、湖沼等の水質保全対策

(1) 水質汚濁に係る環境基準及び類型指定

水質汚濁に係る環境基準は、人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準として、健康項目27項目（地下水については、28項目）と生活環境項目13項目が定められています（資料-05）。

健康項目は、すべての公共用水域及び地下水に一律に適用され、かつ、直ちに維持達成されるように努めるものとされており、一方、生活環境項目は、河川、湖沼及び海域ごとに、それぞれの利用状況や目的に応じた類型ごとの基準値が設けられており、水域ごとに達成期間を明示して、類型指定を行うこととされています。

本県における公共用水域の類型指定は、平成29年度末現在、BOD等の一般項目については河川の47水域、湖沼の1水域、海域の5水域の合計53水域が、水生生物保全に関する項目は河川の10水域が指定されています。

(2) 本県の水環境の現状

ア 公共用水域

(ア) 環境基準の達成状況

「水質汚濁防止法」に基づき「平成29年度公共用水域水質測定計画」を策定し、国土交通省、県及び山形市が分担して77水域、104地点の水質監視を行いました。

「人の健康の保護に関する環境基準」に定める項目(健康項目)については、59地点で測定を行った結果、カドミウムについて背坂川で昨年度に引き続き環境基準を超過しましたが、そのほかの地点では環境基準を達成しました。

「生活環境の保全に関する環境基準」に定める項目(生活環境項目)のうち、BOD(生物化学的酸素要求量)又はCOD(化学的酸素要求量)などの一般項目については、環境基準の類型指定を行っている53水域で測定を行った結果、酒田港の一部で昨年度に引き続き環境基準は未達成でしたが、そのほかの地点では環境基準を達成しました。また、水生生物保全に関する項目については、類型指定を行っている10水域で測定を行った結果、すべての地点で環境基準を達成しました。

(イ) きれいな川・よごれた川

BOD平均値から見た最もきれいな川は、工場排水や生活排水などの影響の少ない河川であり、一方、最もよごれた川は、都市部を流れる中・小河川となっています(表5-6、表5-7)。

表5-6 最もきれいな川 (BOD平均値による順位)

単位: mg/L

平成 29 年度			平成 28 年度		
BOD 平均値	河川名	所在地	BOD 平均値	河川名	所在地
<0.5	日向川	鶴岡市	0.5	庄内小国川	鶴岡市
	梵字川	鶴岡市		鼠ヶ関川	鶴岡市
		荒川		小国町	
		立谷沢川		庄内町	
		荒瀬川		酒田市	
		梵字川		鶴岡市	
		玉川		小国町	
		赤川		鶴岡市	

資料: 県環境エネルギー部水大気環境課

表5-7 最もよごれた川 (BOD平均値による順位)

単位: mg/L

平成29年度			平成 28 年度		
BOD 平均値	河川名	所在地	BOD 平均値	河川名	所在地
15	逆川	山形市	11	逆川	山形市

資料: 県環境エネルギー部水大気環境課

(ウ) トリハロメタン生成能

水道水源となっている河川及び湖沼のトリハロメタン生成能（※）を把握するため、11地点において測定を行い、すべての地点で厚生労働省令による水道水質基準（総トリハロメタン：0.1mg/L）を下回っていました。

※ トリハロメタン生成能とは？

トリハロメタンとは、水道原水に含まれる有機物と、消毒剤に含まれる塩素が化学反応を起こすことにより生成される物質で、クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン、ブロモホルムの4種の化合物の総称です。トリハロメタンは、発がん性があるとされています。

トリハロメタン生成能とは、一定条件下で塩素処理を行ったときに生成されるトリハロメタンの量で、トリハロメタンの生成のしやすさの指標となるものです。

(イ) 農薬の調査結果

農薬による水質汚濁を監視するため、用途、魚毒性などから河川への影響が懸念される7項目を10地点で測定を行い、すべての地点で指針値以内でした。

イ 地下水

「平成29年度地下水水質測定計画」などに基づき、県及び山形市が分担し、人の健康の保護に係る環境基準が定められている27項目について概況調査、汚染井戸周辺地区調査、継続監視調査などの地下水の水質測定を行いました。

(ア) 概況調査

地域の地下水の水質状況を把握するため、山形市及び村山地区の10市町32地点で調査を行ったところ、朝日町玉ノ井丙地区の1地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準値を超過しました。

(イ) 汚染井戸周辺地区調査

平成29年度概況調査により汚染が判明した井戸の周辺10地点で調査を実施しました。その結果、環境基準値の超過はありませんでした。

(ウ) 継続監視調査

17市町村の計39地点で調査を行いました。

その結果、砒素が5地点、テトラクロロエチレン等の有機塩素化合物が7地点、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が6地点、ほう素が1地点で環境基準値を超過しました。

なお、砒素やほう素の汚染については、自然的要因（地質）による汚染と考えられます。

また、有機塩素化合物については、引き続き汚染原因者等に対し汚染対策を指導していくとともに、硝酸性窒素等の汚染については、過剰施肥や生活排水の地下浸透が原因と考えられることから、関係機関と連携を図りながら汚染防止対策を実施していきます。

ウ 海水浴場

観光協会等が管理する12海水浴場において、遊泳期間前の平成29年5月及び6月に水質調査を実施しましたが、いずれも海水浴場として適当な水質でした。

なお、環境省において、平成18年5月に「快水浴場百選」を選定しており、本県では、由良海水浴場、マリンパークねずがせき及び西浜海水浴場が選ばれています。

(3) 工場・事業場に対する監視、指導

ア 事業場排水対策

（ア）規制の概要

「水質汚濁防止法」では、特定施設を設置する者に、県又は山形市への事前届出、排出水の自主測定等が義務付けられています。また、本県では、「県生活環境保全条例」により、最上川、赤川、新井田川及び小牧川並びにこれらに流入する公共用水域について、法律の基準より厳しい上乗せ排水基準を設定しています。

また、寒河江ダム貯水池などの21の湖沼及びこれらに流入する公共用水域については隣（りん）について、蔵王ダム貯水池については窒素について、それぞれ排出水の水質規制が行われています。

さらに県では、地下水及び土壌の汚染防止のため、「県生活環境保全条例」により排水の地下浸透を禁止し、有害物質を使用する特定事業場に対し、地下水又は土壌の汚染状態の測定、汚染があった場合の報告、汚染された土壌の除去対策等を義務付けているところです。

また、特定事業場の自主管理を推進するため、「山形県特定事業場排水自主管理要綱」により、排出水の水質目標値、測定項目及び測定頻度、事故時の対策等を定めています。

（イ）特定事業場の概要

「水質汚濁防止法」に基づき県に届出のあった特定事業場数は、平成29年度末現在で3,107事業場となっています。

業種別の特定事業場数は、旅館業が最も多く、次いで車両洗浄施設、畜産農業の順となっています。

（ウ）特定事業場の立入検査と指導

県では、特定事業場から公共用水域に排出される排出水の監視及び汚水処理施設の管理状況等を監視するため、立入検査に係る基本方針を定めて計画的に立入検査を実施しています。

平成29年度における特定事業場の立入検査件数は197件で、うち排出水の採水件数は84件であり、排水基準違反件数は4件で、違反率は4.8%となりました。

事業場別の違反状況は、畜産食料品製造業、電気めっき業が各1件、酸又はアルカリによる表面処理業が2件となっています。項目別では、pHが1件、BODが3件となっています。

なお、違反した事業場に対しては、必要な指導を行い、施設及び維持管理の改善を確認しています。

また、「山形県特定事業場排水自主管理要綱」に基づき、自主管理要領の策定、排出水における水質目標値の設定・遵守等の指導を行っています。

イ 地下水汚染対策

地下水汚染対策地域の地下水の水質の推移を把握するため、平成29年度は県内5市町34地点で水質調査を行い、環境基準値の超過地点数は11地点となりました。

東根市蟹沢地区におけるトリクロロエチレン等の地下水汚染については、事業場の自主的な汚染対策（ガス吸引及び地下水揚水処理）が行われており、また、米沢市大町・中央地区におけるテトラクロロエチレン等の地下水汚染については、米沢市が地下水浄化対策（汚染土壌の掘削除去等）を実施しました。

なお、東根市神町・天童市川原子地区並びに鶴岡市西郷・酒田市浜中地区及び遊佐町藤崎地区における硝酸性窒素等の地下水汚染については、総合支庁内に関係機関からなる対策協議会を設置し、汚染防止対策を実施しています。

また、効果的な地下水汚染対策を実施するため、地下水汚染の専門家からなる地下水技術検討会を開催し、技術的な検討を行っています。

ウ 鉱害防止事業推進

休廃止鉱山による鉱害に対し、人の健康又は生活環境に係る被害が生じることを防止するため、本県では、休廃止鉱山鉱害防止工事費補助金制度が発足した昭和46年度から鉱害防止事業

に取り組み、現在、4 鉱山において鉱害防止工事及び坑廃水処理を実施しています。

また、坑廃水処理を実施する市町村及び事業者に対し、費用の一部を国と併行して補助しています。

鉱害防止工事については、「金属鉱業等鉱害対策特別措置法」第4条の基本方針に係る第5次鉱害防止工事長期計画（平成25～34年度）を踏まえながら計画的に事業を推進しています。

（4）灯油の流出等水質事故防止の普及啓発

ア 水質汚濁事故の現状

河川への油や有害物質等の流出事故は、水道施設の取水停止によるライフラインへの影響や魚類へい死などの被害を招く場合があります。

「水質汚濁防止法」では、特定施設等の破損等の事故により、油や有害物質等を含む排水が排出され、人の健康や生活環境に被害を生じるおそれがあるときは、事業者は直ちに応急措置を講じ事故の状況等を知事に届け出ることとされています。

油流出、魚類のへい死等の水質汚濁事故は毎年多発しており、平成29年度の水質汚濁事故の内訳を見ると、85%以上が油の流出事故であり、その原因は、冬季の暖房用燃料給油時の元栓閉め忘れなど、ホームタンクからの小分け中の事故が最も多いものとなっています（表5-8）。

表5-8 水質汚濁事故の発生件数

区分	油 流 出	魚類へい死	そ の 他	計
平成24年度	195	26	46	267
平成25年度	169	21	33	223
平成26年度	148	14	25	187
平成27年度	120	7	23	150
平成28年度	114	7	23	144
平成29年度	131	6	17	154

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

イ 水質汚濁事故対策

水質汚濁事故が発生した場合には、市町村、国や消防などの関係機関と連携し、被害の拡大防止に努めています。特に油流出事故については、その件数が多いことから、報道機関、広報紙、パンフレット等を活用し、事故の未然防止について普及啓発を行っています。

（5）酒田港水質調査

酒田港のCODが悪化傾向にあるため、平成24年度から酒田港水質調査として、難分解性有機物の実態調査、流入する河川の水質調査など詳細調査を継続的に実施しました。

その結果、水質悪化の原因は、酒田港奥の地点については、流入する河川の影響が大きく、酒田本港の入口から酒田北港については、港奥に流入する川の影響は限定的であり、海水中の難分解性CODの増加及びプランクトンの増殖による内部生産の影響が大きいと考えられることから、汚濁の寄与を算定するため、COD等の負荷量の調査や水質予測シミュレーションの検討を平成28年度から行っています。

流入する河川のBODは、長期的に改善されているものの、港内のCODは依然として高く、特に難分解性CODが高い状況であり、南防波堤及び第二北防波堤の延伸による閉鎖性の高まりや港に流入する難分解性CODの影響などから、酒田港全体の水質悪化が確認されています。

このように、水域の状況が類型指定時と大きく変化していることから、平成29年度に酒田港の一部の水域について類型指定の見直しを行いました。

2 生活排水対策

(1) 生活排水処理施設整備に係る県の基本構想

生活排水処理施設（下水道、農業集落排水処理施設等及び合併処理浄化槽）の整備は、地域の生活環境の向上や公共用水域の水質保全のために不可欠なものです。

県では、平成5年12月に最上川上流部の3市3町（米沢市、長井市、南陽市、高畠町、川西町、飯豊町）を「水質汚濁防止法」に基づく生活排水対策重点地域に指定するとともに、平成7年度に「県全域生活処理施設整備基本構想」（平成8年度～平成17年度）、平成17年度には「第二次山形県生活排水処理施設整備基本構想」（平成18年度～平成27年度）（以下、「二次構想」という。）を策定し、市町村と共に、生活排水処理施設の計画的な整備に取り組んできました。この結果、平成7年度末に42.3%だった生活排水処理施設普及率※（以下、「普及率」という。）は、平成27年度末で90.8%となり、二次構想に掲げた平成27年度末の目標の91%をほぼ達成しました。しかしながら、住宅が分散している中山間地等においては、集合処理による整備が難しいことから、普及率が6割程の市町村もあり、市町村間の普及率に差が生じています。

一方で、人口減少や地方の厳しい財政状況のなかで、これまで整備を行ってきた施設の長寿命化や更新、持続可能で安定した運営管理も必要となっています。

このような状況を踏まえて、県では、今後10年を目途に各処理施設の整備をおおむね完了するとともに、長期的な視点での既存処理施設の計画的な改築・更新や運営管理の計画を取り入れた「第三次山形県生活排水処理施設整備基本構想」（以下「三次構想」という。）を平成28年3月に新たに策定し、平成37年度末における生活排水処理施設の普及率96%を目標に施設の整備を進めています。

平成29年度末の生活排水処理施設普及率は、表5-9のとおり、91.8%となっています。

表 5-9 生活排水処理施設普及率（平成 29 年度末）

市町村名	生活排水処理 施設普及率 (%)	処理人口 (百人)	処理施設別普及率 (%)		
			下水道	農業集落 排水施設等	浄化槽
山形市	99.6	2,459	97.7	1.7	0.2
米沢市	80.6	654	64.2	0.5	15.9
鶴岡市	93.1	1,189	75.6	13.9	3.7
酒田市	98.6	1,022	78.6	15.7	4.4
新庄市	73.0	263	53.3	6.2	13.5
寒河江市	87.6	362	76.6	0.0	11.0
上山市	92.7	285	73.4	10.0	9.2
村山市	90.8	223	79.9	5.4	5.5
長井市	84.2	228	57.9	8.2	18.2
天童市	99.4	615	98.8	0.0	0.6
東根市	93.2	444	88.9	0.0	4.3
尾花沢市	79.2	130	31.1	9.4	38.6
南陽市	86.1	273	65.2	0.7	20.2
山辺町	96.3	139	95.0	0.0	1.3
中山町	99.8	113	77.0	22.7	0.1
河北町	93.1	175	84.2	2.3	6.7
西川町	85.2	47	52.8	5.1	27.4
朝日町	78.7	55	0.0	11.6	67.1
大江町	79.9	66	51.8	6.5	21.6
大石田町	99.1	71	67.1	28.3	3.7
金山町	87.6	49	39.0	21.9	26.8
最上町	69.1	60	35.3	3.8	30.0
舟形町	97.1	53	45.3	47.8	4.0
真室川町	61.9	49	24.1	0.0	37.8
大蔵村	82.5	27	55.4	0.0	27.1
鮭川村	66.1	28	0.0	40.6	25.5
戸沢村	74.5	35	12.3	42.0	20.2
高畠町	90.3	214	73.9	3.6	12.8
川西町	77.1	119	37.7	6.1	33.2
小国町	73.0	56	60.2	0.0	12.9
白鷹町	85.4	119	60.4	8.0	17.0
飯豊町	86.1	62	0.0	67.8	18.3
三川町	100.0	74	63.9	35.5	0.6
庄内町	99.4	214	77.4	20.2	1.7
遊佐町	93.3	131	78.5	11.2	3.6
村山地区	95.6	5,186	87.4	3.1	5.1
最上地区	74.3	565	41.1	13.3	19.9
置賜地区	83.0	1,725	60.0	5.2	17.8
庄内地区	95.9	2,631	76.7	15.5	3.7
県 計	91.8	10,106	76.4	7.3	8.2

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

（2）下水道

公衆衛生の向上、浸水対策、公共用水域の水質保全などの、県民にとって身近な生活環境を良好に保つことを目的に、下水道整備事業を実施しています。

ア 下水道の現況

本県の公共下水道の整備状況は、県内35市町村のうち32市町村（13市17町2村）において事業が実施され、そのすべての市町村で供用を開始しているところです。

また流域下水道は、最上川上流、中流の3処理区（村山、置賜、山形）と最上川下流の庄内処理区で整備を行っており、4処理区すべてで供用を開始しています。

なお、平成29年度末の下水道普及率は76.4%と、平成28年度末より0.4ポイントの伸びとなりました。

イ 課題と対策

生活排水処理施設として、下水道、農業集落排水及び合併浄化槽などがあり、その中で、平成29年度末の下水道普及率は76.4%となっています。

「三次構想」における県全体での下水道普及率の目標79.3%（平成37年度末）の達成に向け、さらに下水道の整備を進めていく必要があります。

平成29年度末の水洗化率は89.2%であり、前年度と比較し0.8ポイント上昇していますが、住民の高齢化や経済状況を勘案した場合、今後も順調に水洗化が進むとは言い難い状況にあります。

これまでも、各市町村を中心とした下水道接続の普及促進活動を展開してきましたが、引き続き社会生活における下水道の必要性を住民に訴え、水洗化率の向上につなげていく必要があります。

（3）農業集落排水

農業用水と公共用水域の水質保全、生活環境の改善を図り、農村の良好な環境を保つことを目的に、農業集落におけるし尿、生活雑排水などの汚水または雨水を処理する施設の整備、改善を行う農業集落排水事業を実施しています。

ア 農業集落排水事業の状況

「三次構想」に基づき、県土整備部（下水道整備）・環境エネルギー部（浄化槽整備）と連携しながら計画的に整備を行っているところであり、平成29年度末現在で、整備人口は79,197人で約99%の整備率となっています。

イ 課題と今後の対応

農業集落排水の整備は地域の要望に応えつつ、計画通りに実施されています。

しかし、農業集落排水施設の普及に伴い、増加している発生汚泥については、多くが廃棄物として処理され、市町村の経済面および環境面からも課題となっています。

今後は、一部の地区において実施されている汚泥のコンポスト化による農地還元の取組みを拡大・推進し、農村における資源循環型社会の実現を図っていく必要があります。

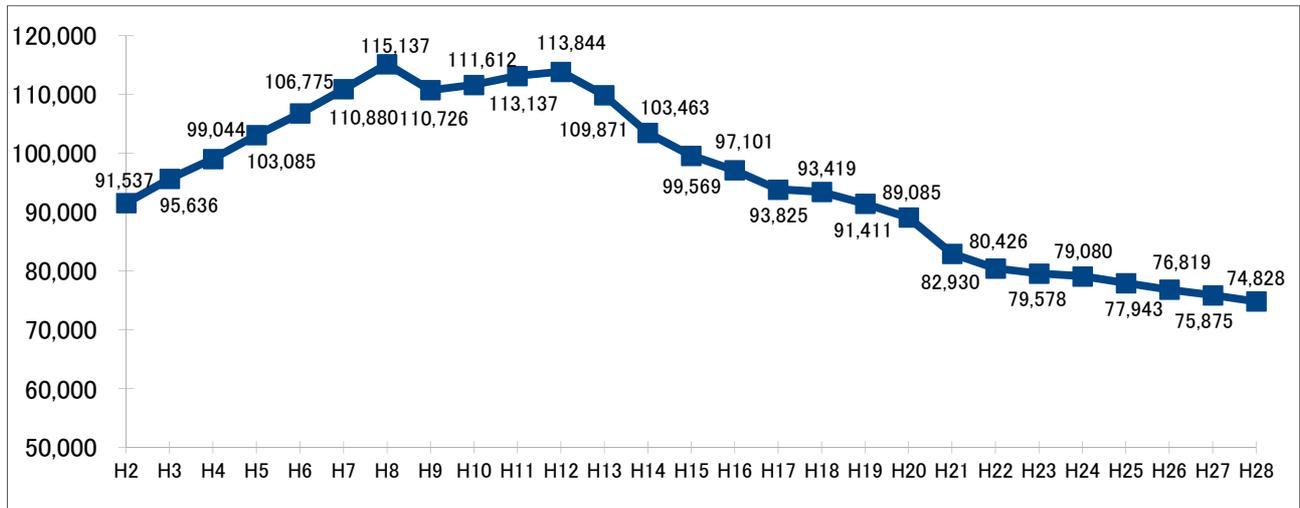
（4）浄化槽

ア 浄化槽の設置状況

浄化槽は、し尿だけを処理する単独処理浄化槽と、し尿と生活雑排水を併せて処理する合併処理浄化槽に分けられ、平成29年度末で単独処理浄化槽が全体の53.7（11月末時点暫定値）%を占めています。なお、下水道等の整備が進んだことなどから、浄化槽の設置基数は平成8年度をピークに減少傾向にあります（図5-3）。

単独処理浄化槽は汚水処理能力が低く、さらに生活雑排水が未処理のまま河川等へ放流されるため、「浄化槽法」改正により平成13年4月から単独処理浄化槽の新たな設置が原則禁止となりました。

図5-3 浄化槽設置基数の推移



資料：県環境エネルギー部水大気環境課

イ 合併処理浄化槽の整備

合併処理浄化槽の整備は、21市町村において個人設置型における浄化槽整備事業を、9市町において市町村設置型における浄化槽整備事業を実施しています。平成29年度には、660基（11月末時点暫定値）が整備され、このうち431基が国又は県の補助制度を活用して整備されました。

合併処理浄化槽は、適正な維持管理を実施することにより下水道と同等の浄化能力を発揮する生活排水処理施設です。建設費も比較的安価であり、短期間で設置できることから、水洗化に対する県民の要望に応え、また、公共用水域の水質汚濁防止対策等生活環境の保全のために極めて有効な手段となります。

国では、合併処理浄化槽整備を生活排水対策の柱の一つとして位置付け、昭和62年度から浄化槽設置整備事業（個人設置型）への補助制度を創設し、また、平成6年度からは浄化槽市町村整備推進事業（市町村設置型）への補助制度も創設するなど、その積極的な普及を図っているところです。

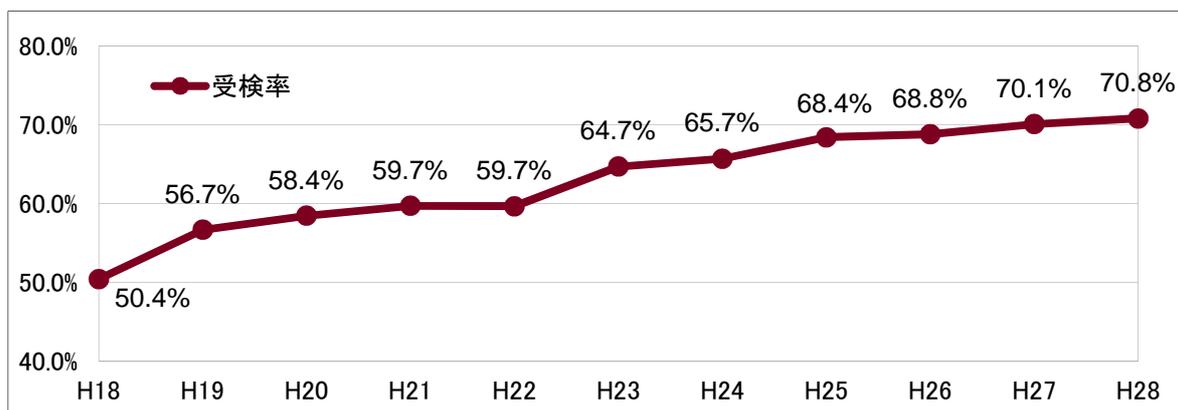
県では、平成24年度から平成27年度まで「浄化槽水環境保全推進事業」として、県費による支援事業を実施していましたが、平成28年度からは新たな補助制度として「浄化槽整備促進事業」を創設しました。

ウ 法定検査の受検推進

浄化槽管理者は、浄化槽法で定める浄化槽の保守点検や清掃などの適正な維持管理の実施状況を確認する法定検査の受検が義務付けられており、県では、受検の徹底を図っています（図5-4）。

法定検査受検率の向上の取組みとして、法定検査の未受検者に対して、県と市町村が受検勧奨指導を行うほかに、平成24年度からは、関係団体の協力を得て受検啓発チラシの配布を実施しています。平成29年度の受検率は、74.8%（11月末時点暫定値）と前年度から4.0ポイント上昇しました。

図5-4 浄化槽法定検査（11条検査）受検率の推移



資料：県環境エネルギー部水大気環境課

3 健全な水循環と水資源の適正利用

(1) 森林・農地の整備による保水機能の維持・向上

ア 保安林の整備

森林は、水源を涵養する機能を有し、雨や雪解け水をたくわえ、ゆっくりと河川へと流出させるなど、水循環に大きな影響を及ぼします。本県は県土の約7割が森林に覆われており、県内の豊かな水資源は豊かな森林資源が育てているといえます。

こうした森林の持つ水源涵養等の公益的機能の維持向上を図るためには、森林を健全な状態で維持管理することが重要です。

このため、本県の森林のうち特に公益的機能の高い重要な森林を「保安林」に指定し、森林以外への転用や伐採等を制限し、期待される森林の働きを維持しています（表5-10）。

表5-10 保安林の現況（平成29年度末現在）

保安林面積 計 (ha)	国・民有林別保安林面積 (ha)		機能別保安林面積 (ha)		
	国有林	民有林	水源涵養	災害防備	生活環境保全
412,312	342,215	70,097	318,651	89,565	4,095
(100%)	(83.0%)	(17.0%)	(77.3%)	(21.7%)	(1.0%)

資料：県農林水産部林業振興課

イ 農業用水の利用

森林によって水源涵養され河川に流れ出た水は、農業用水として利用されています。

農業用水の99.4%は水田用水で、そのほとんどが河川水をはじめとする表流水に依存しています。営農形態の変化にともなう水需要の増加や、少雨化傾向による用水不足が予想されることから、今後とも効率的な水利用に努める必要があります。

用水路等の農業水利施設は、多くの生命を育み、豊かな環境を形成する役割を持っており、長い間の利水者の努力によって維持・継承されてきました。

今後とも、農業水利施設の整備にあたっては、農業用水の有効活用と農業用水の有する消流雪などの地域用水機能の発揮に努める必要があります。

(2) 雨水の利活用や地下浸透による水資源の確保

雨水・再生水利用については、水の有効利用方策の一つとして、国や地方自治体によって推進されたことにより、県内でも昭和50年代後半から導入事例が見られるようになりました。これまでの市町村へのアンケート調査によれば、15施設で雨水・再生水が利用されています。利用内訳は、雨水利用方式が12件、個別循環方式が3件となっています。

また、山形地域地下水利用対策協議会、天童地区地下水利用対策協議会においては、地下水の人工涵養事業、米沢地区地下水利用対策協議会においては、雨水涵養事業を行っており、地下水採取の適正利用と併せ保全に取り組んでいます。

（3）水資源の保全

山形県は県土の約7割を森林が占め、全国一の広い面積を有するブナの天然林をはじめとする豊かな自然に恵まれています。水資源は、この豊かな自然に支えられており、私たちの日常生活や農業、工業などの経済活動に欠くことのできない重要な資源であり、良好な状態で将来の世代に継承していかなければなりません。

一方、近年、外国資本等による森林の買収や開発行為など、良好な水資源への影響が懸念される事案が県内でも発生したことから、水資源の保全を図るための山形県独自の条例として、有識者による専門的見地からの検討や県民・関係団体の意見を踏まえ、「山形県水資源保全条例」（県水資源保全条例）を平成25年3月に制定しました。

「県水資源保全条例」は、水資源の保全に関する施策の基本的な事項や水資源保全地域における土地取引及び開発行為に係る事前届出制度について定めています。

《「県水資源保全条例」の基本理念》

水資源は、私たちの日常生活や経済活動に欠くことのできない重要な資源であり、本県の豊かな森林等の自然環境に支えられていることに鑑み、良好な状態で将来の世代に継承できるように適切に水資源を保全しなければならない。

ア 水資源保全地域と事前届出制

水資源保全地域とは、公共の用に供される水（水道の原水、農林漁業用水、工業用水、融雪用水など）の取水地点とその周辺の区域について「県水資源保全条例」に基づき指定される地域のことです。水資源保全地域内において土地取引等や開発行為を行おうとする場合は、2か月前までに県への届出が必要となります（図5-5）。

水資源保全地域は、市町村と調整を図りながら順次指定を進めており、平成30年3月時点で24箇所を指定しています。水資源の保全について地域の住民や土地所有者の理解を図るとともに森林等有する水源を涵養する機能を維持するための取組みを進めています（表5-11）。

図5-5 水資源保全地域における土地取引及び開発行為の事前届出制度

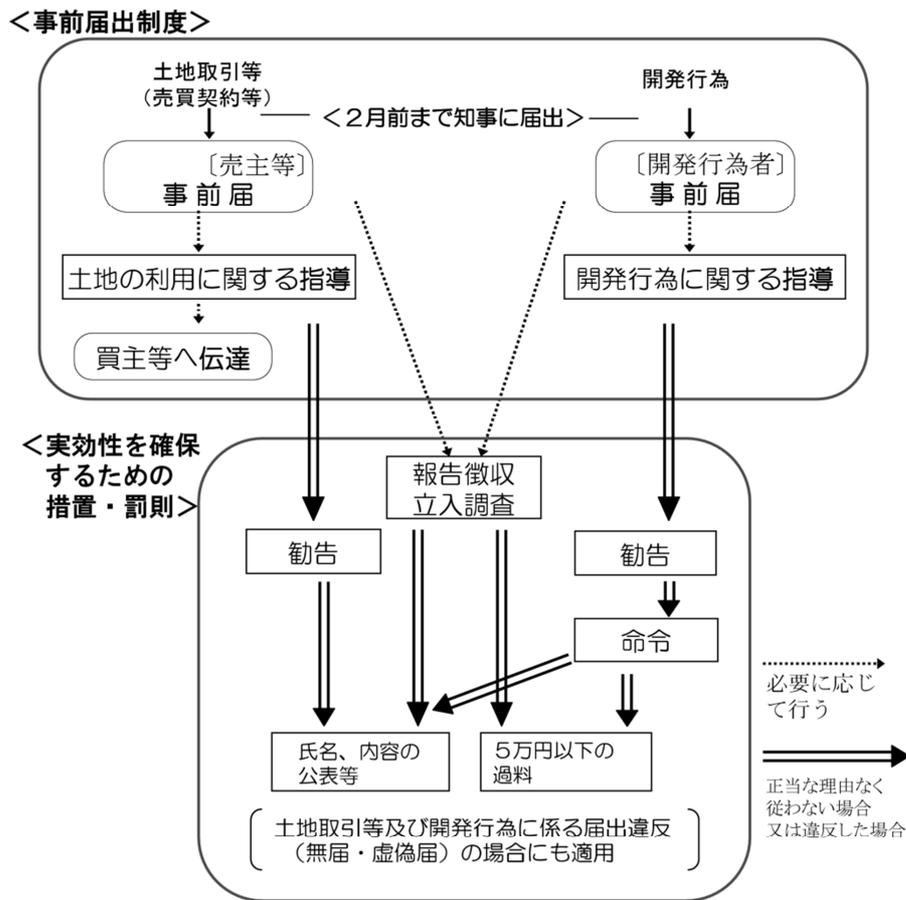


表 5-11 水資源保全地域の指定状況（平成 29 年度末）

指定年月日	対象市町村	水資源保全地域の名称	面積 (ha)
平成25年 9 月27日	長井市	長井市野川地区水資源保全地域	1,605
	遊佐町	遊佐町牛渡・滝淵・洗沢地区水資源保全地域	1,083
		遊佐町下当山・長坂地区水資源保全地域	365
		遊佐町白井地区水資源保全地域	246
平成26年 3 月11日	米沢市	米沢市大荒沢水源地水資源保全地域	168
		米沢市鬼面川貯水池水資源保全地域	858
	南陽市	南陽市小滝地区水資源保全地域	946
	庄内町	庄内町立谷沢川地区水資源保全地域	2,680
	遊佐町	遊佐町八森・藤井地区水資源保全地域	167
平成27年 1 月30日	最上町・舟形町	最上小国川水資源保全地域	6,814
	川西町	川西町犬川地区水資源保全地域	4,886
		川西町黒川地区水資源保全地域	2,294
平成27年 5 月29日	鶴岡市	鶴岡市水資源保全地域	21,184
	西川町	西川町水資源保全地域	13,036
	舟形町	舟形町堀内地区水資源保全地域	1,543
平成28年 6 月10日	大江町	大江町水資源保全地域	8,254
	川西町	川西町犬川地区水資源保全地域（区域の拡大）	348
	飯豊町	飯豊町水資源保全地域	21,788
平成29年 3 月28日	酒田市	酒田市水資源保全地域	12,881
	尾花沢市	尾花沢市水資源保全地域	10,335
	金山町	金山町水資源保全地域	5,729
	戸沢村	戸沢村水資源保全地域	4,166
	高畠町	高畠町水資源保全地域	9,033
平成30年 3 月27日	東根市	東根市水資源保全地域	10,256
	鮭川村	鮭川村水資源保全地域	3,235
合 計	19市町村	24箇所（県内民有林面積の約46%）	143,900

資料：県環境エネルギー部環境企画課

イ 山形県水資源保全総合計画

「山形県水資源保全総合計画」は、水資源の保全に関する施策の総合的な推進を図るため、「県水資源保全条例」第8条第1項に基づき平成25年9月に策定しました。

計画では、「県水資源保全条例」で定める基本理念に則り、以下の4つの施策を推進することとしており、水資源の保全と森林等が有する水源涵養機能の維持について、県民等の理解と活動の推進を図るための周知に努めていきます。

《推進施策》

施策1：水資源の適正な利用及び保全

施策2：森林等の水源を涵養する機能の維持

施策3：水資源の保全の見地からの適正な土地利用の確保

施策4：施策1～3についての県民、事業者、土地所有者等の理解の促進

（4）地域用水機能の維持・増進

農業用水は、長い歴史の中で、食料生産上の役割に加え、防火、環境保全、消流雪等の地域用水機能を有することとなり、地域の社会資本として大きな役割を果たしています。

これら農業水利施設は、これまで、農業用水を直接利用する農家と、地域用水機能を享受する地域社会が調和を保ちながら維持・継承してきたところです。

近年、本県においては、ほ場整備事業を実施した家根合地区（庄内町）におけるメダカ水路や、野中地区（新庄市）におけるイバラトミヨ水路など、小学校の総合学習の一環として生態系保全活動に取り組んだほか、山形五堰地区（山形市）に代表される市街化区域での機能増進活動、あるいは冬期間の消流雪用水として、新庄市や尾花沢市での通水が行われています。また、農業水利施設を活用した小水力発電の導入の取組みも進められています。

今後は、農村地域が大きく変貌する中であって、農家、非農家を含めた地域全体でこれら農業用水が持つ地域用水機能をさらに増進させ、それら活動を支援する体制づくりが必要です。

4 水環境の保全活動の推進

（1）「美しい山形・最上川フォーラム」

県では、「美しい山形・最上川フォーラム」（詳細は、第4章第3節1（2）参照）や河川愛護活動団体・愛護活動支援企業、各土地改良区（第4章第3節2（3）参照）など様々な主体と協働しながら、水環境の保全活動に取り組んでいるところです。

また、県環境科学センターでは、「美しい山形・最上川フォーラム」の「身近な川や水辺の健康診断」と「水生生物による水質調査」を連携して実施しております（詳細は、第6章第1節2（3）参照）。

（2）「里の名水・やまがた百選」

県では、地域で保全活動に取り組んでいる優れた湧水を「里の名水・やまがた百選」として公募・選定する事業を平成27年度から実施しています。応募があった湧水から、①親水性と利活用、②自然景観、③水質・水量のいずれかに優れ、④アクセス性、⑤故事来歴・希少性、⑥地域の活性化や観光への活用性の評価が高いものを「里の名水・やまがた百選」として選定し、標識の贈呈や県ホームページへの掲載による紹介を行っております。

平成29年度において新たに10の湧水を選定し、現在33の湧水が「里の名水・やまがた百選」として選定されています。

また、平成29年度から、名水の水質変化を確認する「水質フォローアップ調査」や、「磨き上げ・掘り起こし事業」として、県が委嘱したアドバイザーが現地調査を実施し、名水を観光資源として活用するための助言や名水候補の掘り起こしを行います。

第3節 土壌環境、地盤環境の保全

1 土壌環境の保全

土壌は、大気や水とともに環境の重要な構成要素として、人や生物の生存の基盤、物質循環の要として重要な役割を担っており、人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準として土壌汚染に係る環境基準が定められています（資料-06）。

（1）土壌汚染対策法施行状況（山形市域分を除く）

平成29年度は、「土壌汚染対策法」第3条に基づく土壌汚染状況調査報告は3件あり、第4条に基づく土壌汚染状況調査の命令は0件、第14条に基づく指定の申請は1件ありました。

なお、土壌汚染状況調査等で汚染が判明し、土壌汚染区域として指定されている区域は平成29年度末現在で8件となっています。

（2）市街地等の土壌汚染対策

市街地の工場跡地等における土壌汚染に対応するために、「土壌汚染対策法」により有害物質

使用特定施設を廃止したときの土壌汚染の調査や土壌汚染対策が土地所有者等に義務付けられており、土壌汚染調査の結果、汚染が判明した場合には、県又は山形市が要措置区域等として指定し、汚染土壌の搬出等が規制されます。また、平成22年度の同法の改正により、一定規模以上の土地を改変する際は県又は山形市への届出が義務付けられたほか、汚染土壌処理業の許可制度が創設されています。

また、本県では、「山形県生活環境の保全等に関する条例」により、有害物質を使用している事業者に対して、土壌又は地下水の調査や汚染があった場合の措置等を義務付けています。

(3) 農用地の土壌汚染防止対策

玄米中に「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」で規定する基準を超過するカドミウムが検出された場合は、農用地等の細密調査を実施しています。

これまでに、休廃止鉱山の坑廃水等に起因するカドミウムによる農用地土壌汚染対策地域として、南陽市吉野川流域(291.6ha)、高畠町上有無川流域(1.5ha)及び西川町間沢川流域(4.5ha)の農用地を指定していましたが、その後、公害防除対策事業を実施しており、平成7年度末にすべての農用地土壌汚染対策地域の指定を解除し、現在指定している農用地はありません。

2 地盤環境の保全

(1) 地盤沈下の現状

ア 地下水の利用状況

地下水は、水質・水温等が安定しているため農業用水や工業用水などに広く利用されており、県内の地下水採取量は年間約1.16億 m^3 (平成13年度山形県地下水利用実態調査)と推定されています。

一方、地下水の過剰揚水は地盤沈下を招き、道路、建築物、地下埋設物等の破損や排水障害等を引き起こす原因となります。

イ 地盤沈下の状況

昭和40年頃に山形市と米沢市において顕著な地盤沈下が観測され、近年は沈静化の傾向にあるものの、なお沈下は緩やかに進行しています。

(ア) 山形市

昭和30年代後半に北西部の水田地帯において、急激な地盤沈下が見られ、昭和49年から山形市が水準測量を行っています。平成29年までの累積沈下量は、服部地区が最大で46.87cmとなっています。直近の平均変動量は、平成29年で5.2mmの沈下となっており、今後とも監視が必要とされています。

また、直近1年間の最大沈下地点は、長表の6.9mmとなっています。

(イ) 米沢市

昭和42年頃に市街地で地盤沈下による被害が発生し、昭和49年から米沢市が水準測量を行っています。平成29年までの累積沈下量は、門東町一丁目地区が最大で38.7cmとなっています。直近の平均変動量は、平成29年で3.6mmの沈下となっており、今後とも監視が必要とされています。

また、直近1年間の最大沈下地点は、丸の内一丁目で4mmとなっています。

(2) 地盤沈下防止対策

ア 調査監視体制の整備

地盤沈下の未然防止を図るため、県は観測井を設置(昭和49年～)し、地下水位や揚水量、地盤変動等の調査観測を継続し、早期に地盤沈下の兆候を発見することに努めています。平成29年度現在、19市町村に35(山形市観測分3を含む)の観測井を配置して地下水位の状況を監

視しています。このうちの8観測井（山形市観測分4を含む）には地盤沈下計を併置し、地盤の変動状況も観測しており、山形市、米沢市、天童市では、定期的に水準測量を行っています。

平成29年度の地下水位等の状況は、冬期間に大きく水位が低下する箇所もありましたが概ね例年どおりの変動傾向であり、山形市と米沢市で依然として地盤沈下が観測されています。なお、山形市及び米沢市による水準測量の結果、年間沈下量20mm（※）以上を観測した地点はありませんでした。

（※環境省では年間沈下量20mmを、沈下が大きい地点の目安としています。）

イ 地下水採取の適正化

地盤沈下の原因となる地下水の過剰揚水を防止し、適正利用を図るため、県では昭和51年に「山形県地下水の採取の適正化に関する条例」を制定するとともに、地下水障害が発生している山形地域（山形市）及び米沢地域（米沢市、南陽市、高畠町及び川西町）において、条例に基づく「地下水採取適正化計画」を策定し、揚水機の吐出口の断面積による規制等を行っています。

また、地下水の適正かつ合理的な利用を推進し、地域の健全な発展を図ることを目的として、地下水利用者が自主的に地下水利用対策協議会（県内6地域）を組織し、地下水の適正利用に取り組んでいるところです。

第4節 化学物質の環境リスクの低減

1 有害化学物質対策

(1) ダイオキシン類対策

ダイオキシン類による環境汚染の防止と人の健康を保護するため、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき、大気、水質・底質、土壌毎に環境基準及び耐容一日摂取量が定められるとともに、排ガス及び排出水の排出規制が行われています。

また、ダイオキシン類の削減対策については、「我が国における事業活動に伴い排出されるダイオキシン類の量を削減するための計画」（平成24年8月変更）に沿って進められ、目標とされる年間の排出総量（当面176g-TEQ）に対して、平成28年の排出総量は112g-TEQとなり、目標を達成しています。

ア ダイオキシン類の汚染状況

国、県及び関係市町村は、ダイオキシン類の汚染状況を把握するため、住宅地域やごみ焼却施設等の発生源周辺地域において、計画的に調査を実施しています。

平成29年度は、県内の13市町の延べ49地点において、大気、水及び土壌環境中のダイオキシン類の測定を行いました。

(ア) 大気環境

大気の調査は、住宅地域等で実施しています。

平成29年度は、6市の7地点で測定を行いました。その結果は0.0017～0.020pg-TEQ/m³であり、すべての地点で大気環境基準（0.6pg-TEQ/m³）を達成しています。

(イ) 水環境（公共用水域）

平成29年度は11河川2湖沼2海域の17地点で水質測定を行いました。その結果は0.025～0.63pg-TEQ/Lであり、すべての地点で水質環境基準値（1pg-TEQ/L）を達成しています。また、同地点で行った底質の測定結果は0.10～9.7pg-TEQ/gであり、すべての地点で底質環境基準（150pg-TEQ/g）を達成しています。

(ウ) 地下水

地下水は、1市の1地点で実施した結果、0.021pg-TEQ/Lであり、地下水の環境基準（1

pg-TEQ/L) を達成しています。

(I) 土壌環境

発生源周辺地域において実施する土壌調査について、平成29年度は、1市2町の8地点で測定を行いました。その結果は0.017～12pg-TEQ/gの範囲に収まり、すべての地点で土壌環境基準(1,000pg-TEQ/g)を達成しています。

イ ダイオキシン類の排出抑制

ダイオキシン類を排出する廃棄物焼却施設などについては、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき、都道府県知事への施設設置の届出が義務付けられています。平成29年度末の届出施設数は、大気関係特定施設が110施設、水質関係特定施設が16施設となっています。

これらの施設についてダイオキシン類の排出基準が定められており、事業者は年1回以上ダイオキシン類を測定し、その結果を県に報告することとされていますが、平成29年度の報告義務がある95施設のうち93施設から測定結果の報告がありました。報告のあった施設のうち、3施設で排出基準を超過したことから、改善が確認されるまでは、施設の稼働を停止するよう指導しています。

未報告の2施設については、年度途中の休止及び故障により測定できなかったものであり、施設再稼働後の速やかな測定実施の指導を行っています。

(2) PCB廃棄物の処理

平成13年に施行された「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」(PCB特措法)により、PCB廃棄物保管事業者は、自らの責任において確実かつ適正にPCB廃棄物の処理を行うことが義務付けられました。県では、平成18年3月に「山形県ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理計画」を策定し、県内のPCB廃棄物の円滑な処理に努めているところです。

PCB廃棄物の処理期限については、PCB特措法で、PCBの濃度と種類毎に定められており、山形県では、高濃度PCB廃棄物のうち変圧器及びコンデンサー等については平成34年3月31日まで、安定器等及び汚染物については平成35年3月31日までに処分委託する必要があります。また、低濃度PCB廃棄物については、平成39年3月31日までに処分を終える必要があります。高濃度のPCBが使用されている電気製品を所有している者も、これらの期限までに使用をやめ、処分委託する必要があります。

県では、PCB廃棄物等の所有状況を網羅的に把握するため、平成29年度に掘り起こし調査を開始しました。掘り起こし調査では、PCB廃棄物等を所有している可能性のある事業所を抽出し、6,750事業所に対しアンケート調査を行い、所有が判明した事業者には期限内の処理を指導しているところです。

(3) 石綿の適正処理の促進と健康被害者の救済

ア 石綿健康被害救済制度の概要

石綿健康被害制度は、「石綿による健康被害の救済に関する法律」に基づき、石綿(アスベスト)の吸入により健康被害を受けた者及びその遺族で、労災補償等の対象とならない者に対して、医療費等の救済給付の支給を行う制度です。この制度の対象となる疾病は、アスベストによる中皮腫、肺がん、著しい呼吸機能障害を伴う石綿肺及び著しい呼吸機能障害を伴うびまん性胸膜肥厚(石綿肺及びびまん性胸膜肥厚については、平成22年7月1日より追加)となります。

現在、これらの病気にかかっている方、制度開始前(平成18年3月26日以前)にこれらの病気で亡くなった方の遺族、制度開始後(平成18年3月27日以後)に認定の申請を行わずこれらの病気で亡くなった方の遺族が、認定申請や給付請求をすることができます。

イ 費用

この制度に必要な費用は、石綿による健康被害と個々の健康被害の原因との因果関係を特定するのが困難であること、すべての国民や事業者が石綿による恩恵を受けてきたことから、独立行政法人環境再生保全機構に国からの交付金、地方公共団体からの拠出金、事業者からの拠出金による石綿健康被害救済基金を創設してまかなわれています。

ウ 本県の状況

本県においては、保健所等において住民からの石綿に係る健康相談を実施するとともに独立行政法人環境再生保全機構と連携し、パンフレット等による制度の周知、申請の相談・受付等を行っています。

2 化学物質の適正管理

事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、化学物質による環境保全上の支障を未然に防止するため「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（P R T R法）」に基づき化学物質排出移動量届出制度（P R T R制度）が創設されました。

この制度は、人の健康や生態系に害を及ぼすおそれのある化学物質の環境への年間排出量や廃棄物等の事業所外への年間移動量を事業者自らが把握し、県を経由して国に届出を行い、その結果を公表する制度です。対象となる化学物質は、環境中に広く存在し、かつ、人の健康だけでなく、生態系やオゾン層に有害な物質のほか、有害なものに変化する可能性のある物質として合計462物質が指定されています。

平成29年度に前年度の排出量・移動量実績の届出を行った事業所総数は476事業所で、事業所別では、燃料小売業、製造業、下水道業の順に多く、また、化学物質別では、トルエン、キシレン、ジクロロメタン（塩化メチレン）の順に環境への排出量が多くなっています。

「P R T R法」により、事業者の化学物質の自主的な管理の改善が促進されるほか、我が国の化学物質の排出量等の環境保全上の基礎データを国民、事業者、行政、研究者などが共有することにより、リスクコミュニケーションが推進され、各主体の参加協働型の対応を進められるなど、従来の規制手法にはない多面的な効果が期待されています。

第5節 公害被害等の防止と解決

1 公害苦情の処理

（1）公害苦情の処理体制

公害苦情については、地方公共団体が関係行政機関と協力して公害に関する苦情の適切な処理に努めるものとされ、また、住民の相談に応じ、必要な調査、指導、助言及び関係機関との連絡調整などを行うことを職務とする公害苦情相談員を置くことができるとされています。

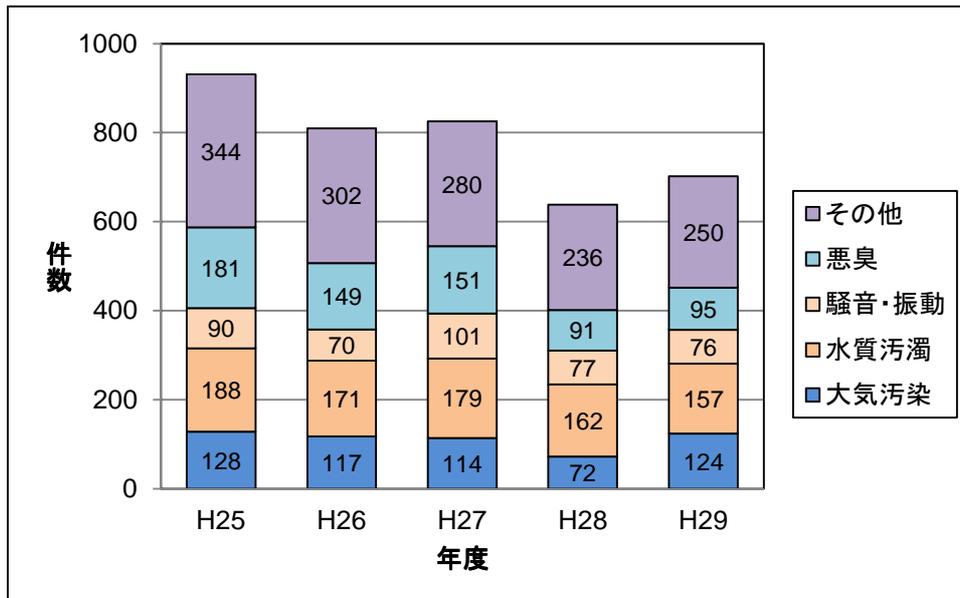
公害苦情は、地域住民の生活に身近な問題であることから、第一義的には市町村で処理し、特に規模が大きく、内容が複雑な場合や二つ以上の市町村にまたがる場合などには県が中心となってその処理を行っています。

公害苦情処理に関する事務を担当する職員は、平成29年度末現在、県にあっては環境エネルギー一部及び各総合支庁環境課に計22名（うち公害苦情相談員6名）、市町村にあっては各市町村の環境担当課に計108名が配置されており、その処理に当たっています。

（2）公害苦情件数の概要

平成29年度に県及び市町村が新たに受理した公害苦情件数は702件で、平成28年度に比べ64件増加しています（図5-6）。

図5-6 公害苦情件数の推移



資料：県環境エネルギー部水大気環境課

(3) 公害の種類別・発生源別苦情件数

平成29年度の苦情件数のうち、典型7公害*に関するものは454件（64.7%）で、平成28年度に比べ50件増加し、典型7公害以外に関するものは248件（35.3%）で、平成28年度に比べ14件減少しました。

典型7公害の苦情を種類別にみると、最も多いのが水質汚濁の157件（22.4%）、次いで大気汚染の124件（17.7%）、以下悪臭、騒音、振動の順となっています。また、典型7公害以外では、廃棄物投棄が65件（9.3%）となっています。

公害の苦情を発生源別にみると、自然系が154件（21.9%）で最も多く、次いで流出・漏えい、焼却（野焼き）、廃棄物投棄の順となっています。

※ 典型7公害とは、①大気汚染、②水質汚濁、③土壤汚染、④騒音、⑤振動、⑥地盤沈下、⑦悪臭の7つを指す。

(4) 公害の発生地域別苦情件数

公害苦情の発生地域をみると、都市計画区域内は591件（84.2%）、都市計画区域外は111件（15.8%）となっています。都市計画区域内で発生した苦情をみると住居地域の266件（37.9%）が最も多く、次いで市街化調整区域を除く用途地域の指定がない地域、市街化調整区域、商業地域となっています。

(5) 被害の種類別苦情件数

公害苦情の被害の種類をみると、感覚的・心理的被害の220件（31.3%）が最も多く、次いで動植物被害と健康被害、財産被害の順となっています。

(6) 公害苦情の処理状況

平成29年度の処理すべき苦情は、県及び市町村等で新規に受理した702件と平成28年度から繰越処理された3件から他機関へ移送した9件を除いた合計696件です。このうち、平成29年度に直接処理された苦情は636件（処理率91.4%）、平成30年度への繰越苦情は2件、その他は55件であり、引き続き解決に向けて努力がなされています。

(7) 市町村の苦情受理件数

公害苦情を受付市町村別にみると、市が631件（89.9%）、町村が67件（9.5%）、県受付が4件（0.6%）となっています。

(8) 警察における公害苦情処理状況

平成29年の公害苦情の受理数は245件であり、内容は、水質汚濁に関するもの172件(70.2%)、廃棄物に関するもの24件(9.8%)、土壌汚染に関するもの33件(13.4%)となっています。受理した相談の処理は、注意・指導174件(71.0%)、検挙24件(9.8%)等により行っています。

2 公害の未然防止

(1) 公害防止協定

公害防止協定は、法律や条例による規制とは別に、地方公共団体や住民が企業等の事業者を相手として地域の実情に応じた公害防止対策を取り決めたものであり、公害の未然防止に大きな役割を果たしています。

県が当事者として締結している公害防止協定は1件であり、事業活動に伴う排出ガス、排水の公害防止基準などを定めるとともに、事業者による定期的な自主測定及び県への報告を規定しています。

(2) 公害防止管理者等の選任

工場において公害防止体制を整備し、企業自身が自主的に公害発生の未然防止を図ることを目的として「特定工場における公害防止組織の整備に関する法律」が制定されており、この法律に規定されている工場を設置している者は、公害防止管理者等を選任し、届け出ることが義務付けられています。

本県では、平成29年度末現在、236特定工場において公害防止統括者172人、公害防止管理者286人、公害防止主任管理者1人が選任されています。

3 公害紛争の処理

公害紛争については、「公害紛争処理法」に基づき、公害紛争の迅速かつ適正な解決を図るため、国の紛争処理機関である公害等調整委員会及び都道府県公害審査会等が処理することとされています。

なお、公害等調整委員会は、裁定並びに特定の紛争(重大事件、広域処理事件及び県際事件)について、あっせん、調停、仲裁及び裁定を行い、都道府県公害審査会等は、それ以外の紛争について、あっせん、調停及び仲裁を行っています。

本県においては、「山形県公害審査会条例」に基づき、「山形県公害審査会」を設置し、その処理に当たることとしております。

4 公害事犯の取締り

(1) 警察の公害事犯に対する取組みと検挙状況

警察では、県民の健康で平穏な生活環境を守るため、特に、廃棄物の不法投棄事犯等を重点取締り対象とし、(ア)行政指導を無視して行われる事犯、(イ)組織的・広域的に行われる事犯、(ウ)暴力団が関与して行われる事犯等の悪質な事犯を中心に取締りを実施しています。また、関係機関に必要な情報を提供して積極的な行政措置をとることができるよう支援し、環境被害の拡大防止と早期の原状回復を促しています。なお、平成29年に検挙した環境事犯に係る事件数は、60事件であり、内訳は「廃棄物処理法」違反が52件、「軽犯罪法」第27号に規定される汚廃物の投棄違反が1件、「自然公園法」違反が1件、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」違反が3件、「動物の愛護及び管理に関する法律」違反が1件、「山形県動物の保護及び管理に関する条例」違反が2件となっています。

(2) 廃棄物処理法違反の取締り

「廃棄物処理法」違反は、大部分が廃棄物の不法投棄、野外焼却となっており、また、同違反のうち産業廃棄物に関するものは、10事件となっています。

5 公害健康被害補償制度

(1) 制度の概要

公害健康被害補償制度は、「公害健康被害の補償等に関する法律」に基づき、汚染原因者から徴収される費用等を財源として、公害による健康被害者の保護を図るために被害者の損害を補てんする補償給付と、被害者の健康回復・増進を図る公害保健福祉事業を行い、大気汚染地域の住民の健康の確保のために健康被害予防事業を行うものです。

(2) 補償給付及び事業の対象

補償給付及び公害保健福祉事業の対象者は、公害による健康被害が多発している地域と特定疾病が政令で指定され、そのうえで認定されています。

指定は、第1種地域（著しい大気汚染のため気管支喘息等の疾病が多発している地域）と第2種地域（水俣病等、汚染原因物質との関係が相当明らかな疾病が多発している地域）と区別して行われていましたが、第1種地域はすべて指定解除されており、新たな患者の認定は行われていません。

大気汚染による健康被害予防事業は、指定解除前の第1種地域及びこれに準じる地域を対象として行われており、本県にはいずれにも該当する地域はありません。

(3) 補償給付及び事業に要する費用

補償給付は、第1種地域（指定解除前）については汚染負荷量賦課金及び自動車重量税からの交付金、第2種地域については特定の汚染原因者から徴収される特定賦課金が充てられます。公害保健福祉事業の経費は、汚染原因者、国及び都道府県が負担することとされています。健康被害予防事業の経費は、汚染原因者と国からの拠出金による基金が設けられ、その運用益が充てられています。

(4) 汚染負荷量賦課金の徴収

大気汚染による健康被害補償は、全国のばい煙を排出する事業者が共同で行うとの考えに立ち、本県の場合、次の要件*に該当する事業者が賦課金の納付義務者となっており、平成29年度は、汚染負荷量賦課金が79社で1億1,950万円となっています。

※ 汚染負荷量賦課金の納付要件：全ばい煙発生施設の最大排出ガス量が1万 $\text{m}^3\text{N}/\text{時}$ 以上

第6節 原子力発電所の事故に伴う放射線対策

1 福島第一原子力発電所事故に係る放射線対策

本県には原子力施設が立地していないことから、福島第一原子力発電所の事故以前は、県内1地点で土壌や水道水の調査を実施していました（国の受託事業）。

平成23年3月の福島第一原子力発電所事故後は、各種モニタリングを実施し、その結果についてはホームページ等により速やかな情報発信を行っています。

(1) 空間放射線の測定

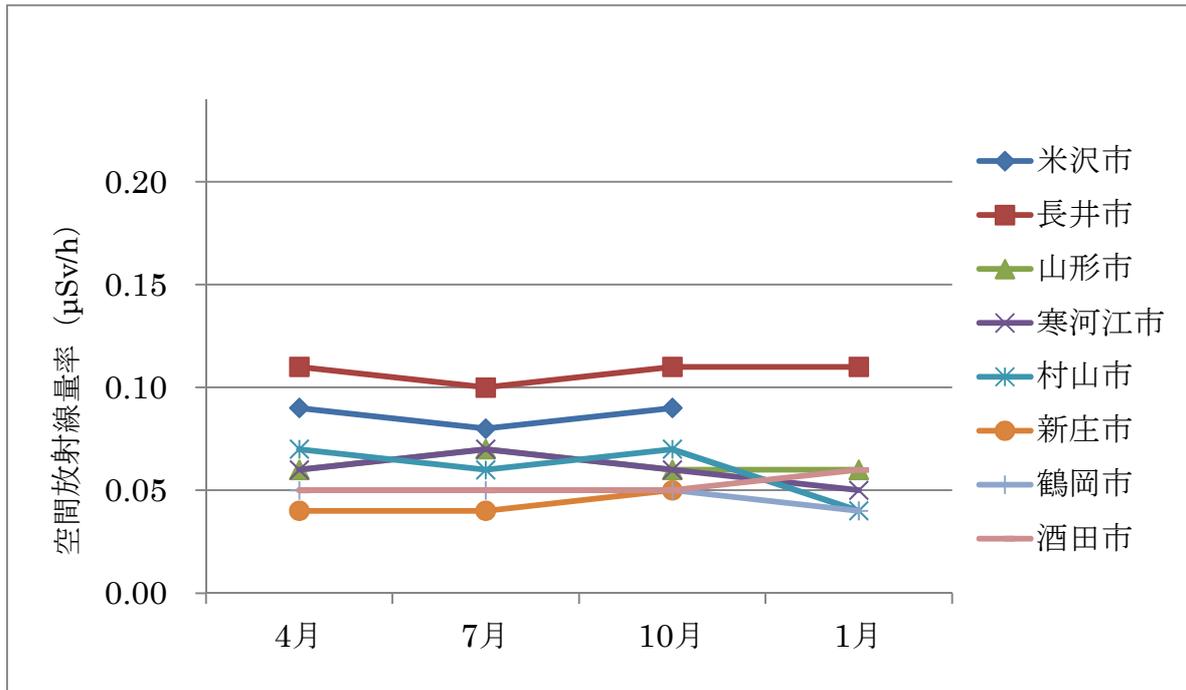
国は、放射線測定体制の強化のため、事故後、モニタリングポストを26台に増設し、平成24年4月から測定を開始しました。国及び県は、モニタリングポストを用いて空間放射線を常時監視するとともに、測定結果を速やかに国や県のホームページに掲載し、県民に情報提供しています。

また、県と35市町村でシンチレーション式サーベイメータを用い、平成29年度は県内35地点において地上50cm及び1mの高さで、3か月に1回空間放射線量率の測定を行いました。

その測定結果（地上1mの高さ）は、0.02～0.11 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ の範囲にあり、健康に影響のない水準となっています。

震災直後から継続して実施している県内8市における空間放射線量率の測定結果は、0.04～0.10 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ となっています。なお、冬季は積雪による遮蔽効果のため放射線量率が低下する傾向にあります（図5-7）。

図5-7 県内8市の空間放射線量率（地上1m）測定結果（平成29年度）



資料：県環境エネルギー部水大気環境課

(2) 降下物（雨・雪・ちり）の測定

平成29年度は、福島第一原子力発電所から県内へ飛来した放射性物質を確認するため、土壌や水道水の調査を実施しました（国の受託事業）。平成23年12月22日に放射性物質が検出されたのを最後に放射性物質は検出されていません。

(3) 土壌の調査

平成29年度は、一般土壌中の放射性物質の沈着状況を把握するために、山形大学と共同で、学校グラウンドや公園広場等濃度の高い地点30地点（平成26年度～）を調査しています。その結果、放射性ヨウ素はすべての地点で不検出、放射性セシウムは最大で328Bq/kg乾土[※]であり、調査地点の空間放射線量率は健康に影響のない値となっています（表5-12）。

表5-12 一般土壌中の放射性物質の沈着状況調査（平成29年度）

調査区分	ヨウ素131 (Bq/kg乾土 [※])	セシウム134+137 (Bq/kg乾土 [※])	空間放射線量率 (μSv/h)	
			50cm	1m
地表～5cm	不検出	不検出～328	0.04～0.10	0.03～0.10
5～10cm	不検出	不検出～124		

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

※ 乾土：含水率が試料により異なることから、乾燥処理してから測定を行っている

(4) 公共用水域の調査

ア 河川・湖沼調査

平成29年度は、公共用水域における水及び底質（河床等の泥）の放射性物質の状況を把握するため、県内33河川の51地点（河川40地点、湖沼11地点）で調査を実施したところ、水ではすべて不検出、底質では放射性ヨウ素は不検出、放射性セシウムは最大で880Bq/kg乾土であり、採取地点近傍の空間放射線量率は健康に影響のない値となっています（表5-13）。

表5-13 公共用水域における水、底質（河床等の泥）の放射性物質の状況調査
 （平成29年度）

調査地点	水質(Bq/L)	底質(Bq/kg乾土)		空間放射線量率(1m) (μ Sv/h)
	ヨウ素131 セシウム134 セシウム137	ヨウ素131	セシウム134+137	
河川(40)	すべて不検出	不検出	不検出～169	0.04～0.10
湖沼(11)	すべて不検出	不検出	11～880	0.04～0.07

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

イ 海水浴場調査

平成29年度は、海水浴場における海水中の放射性物質の状況を把握するため、県内3箇所
 で調査したところ放射性物質はすべて不検出（調査を開始した平成23年度から全て不検出）とな
 っています。また、砂浜の空間放射線量率も健康に影響のない値となっています（表5-14, 15）。

表5-14 海水中の放射性物質濃度（平成29年度）

市町村名	地名	海水の核種別放射性物質濃度(Bq/L)		
		ヨウ素131	セシウム134	セシウム137
鶴岡市	マリパークねずがせき	不検出 (<0.60)	不検出 (<0.64)	不検出 (<0.73)
鶴岡市	湯野浜海水浴場	不検出 (<0.56)	不検出 (<0.69)	不検出 (<0.63)
遊佐町	西浜海水浴場	不検出 (<0.68)	不検出 (<0.55)	不検出 (<0.64)

() 内は検出下限値

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

表5-15 砂浜の空間放射線量率（平成29年度）

市町村名	地名	地面からの高さ (μ Sv/h)		
		1cm	50cm	1m
鶴岡市	マリパークねずがせき	0.09	0.09	0.08
鶴岡市	湯野浜海水浴場	0.06	0.06	0.05
遊佐町	西浜海水浴場	0.06	0.07	0.05

資料：県環境エネルギー部水大気環境課

測定日：マリパークねずがせき 平成29年5月24日
 湯野浜海水浴場 平成29年5月24日
 西浜海水浴場 平成29年5月10日

(5) 食品・水道水の放射性物質への対応

ア 現況・課題等

東日本大震災に伴い、福島第一原子力発電所で発生した原子力事故による放射性物質の放出
 は、東北・関東地方を中心とした広い範囲に及び、その後、各地に放射性物質が降下すること
 により土壌・河川・海洋が汚染され、水道水や土壌、稲わら、農畜産物等から放射性物質が検
 出されました。

国では、放射性物質が含まれる食品や水道水の摂取に起因する衛生上の危害の発生を防止す
 るため、放射性セシウムの新たな基準値として、一般食品100Bq/kg、飲料水10Bq/kg、牛乳・乳
 児用食品50Bq/kgを設定し、これを上回る食品や水道水が食用・飲用に供されることなどが
 ないよう対応することとしています。

食品・水道水中の放射性物質については、県民の食の安全・安心を確保する観点から、計画的に検査を実施し、速やかに公表していく必要があります。

イ 講じた施策や事業の実施状況

県では、県内各市町村の水道水を定期的に検査するとともに、出荷初期の主要県産農畜水産物を対象にモニタリング検査を実施し、速やかに公表しました。なお、牛肉については、出荷前全頭検査を実施するとともに、自生山菜・野生きのこについても検査を実施し、速やかに公表しました。

また、検査対象地域の17都県のうち、本県を除く16都県から出荷された農畜水産物及び本県を含む17都県で製造された加工食品（主要原料の産地が本県のものを除く。）について、県内に流通しているものの検査を計画的に実施し、速やかに公表しました。

(6) 廃棄物の処理に関する対応

ア 廃棄物の適正処理に関する取組み

平成24年1月1日から「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法（放射性物質汚染対処特別措置法）」が施行され、放射性物質に汚染された廃棄物の処理の方法等が規定されたことから、県では、放射性物質による環境の汚染が生じないように、排出事業者及び処理業者に対し、制度の周知を行いました。

県では、廃棄物処理業者等への立入検査を実施し、廃棄物の処理状況を確認するとともに、県内に搬入される災害廃棄物や処理に伴って排出される排ガスや排水の放射性物質濃度の行政検査を、平成29年度は75件実施し、「放射性物質汚染対処特別措置法」や「災害廃棄物等の山形県内への受け入れに関する基本的な考え方」に基づく基準を遵守していることを確認しました。

イ 廃棄物の汚染状況の調査

県内3箇所（3箇所）の広域水道及び工業用水道から発生する浄水汚泥の放射性物質検査を実施したところ、指定廃棄物に該当する汚泥（8,000Bq/kg超）はなく、汚染状況に応じた適切な処理を実施しました。

また、下水汚泥については、県が管理する4箇所の流域下水道（天童市、村山市、南陽市、庄内町）の浄化センターから発生する下水汚泥の放射性物質検査を平成29年度（7月）に実施したところ、最大でも170Bq/kgであり、放射性物質として扱う必要のない水準となっています。

(7) 野生動物モニタリング調査

東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故による放射性物質の影響は、生活環境のみならず自然環境及び野生生物までに及んでいます。このため、モニタリング調査を実施し、県内の野生鳥獣の肉における放射性物質濃度の状況を把握しています。平成28年度は、ツキノワグマ15検体及びカルガモ11検体の検査を実施し、食品中の基準値（100Bq/kg）を超えたものは確認されませんでした。なお、ツキノワグマの肉については、平成24年9月10日に国の原子力対策災害対策本部長から出荷制限の指示がなされています。

ツキノワグマの肉については、平成24年9月10日に国の原子力対策災害対策本部長から出荷制限の指示がなされていますが、平成28年3月17日に指示の変更を受け、県が定める出荷・検査方針に従い出荷対象の全頭を検査して基準値を超えないことを条件に一部の出荷が可能になり、小国町の3頭分の検査を実施し、すべて基準値以下でした。

(8) 河川支障木の調査

県では、河川管理上、支障木の伐採が必要な箇所について、公募した企業等が伐採し利用する「公募型河川支障木伐採」のほか、県が伐採した支障木を県民に無償提供する「利活用型支障木

伐採」を行い、河川支障木除の促進と有効活用を図っています。県民への支障木の提供にあたり、平成29年度に23地点で放射性セシウムの検査を実施したところ、測定結果は不検出～156Bq/kgとなっています。この結果をもとに調理加熱用の薪の基準（40Bq/kg）を超過した1箇所を除いた22箇所、支障木の活用を実施しました。

（9）放射線に関する正しい知識の普及啓発

放射線による正しい知識の普及、啓発のため、職員による出前講座の体制を継続するとともに、県民からの相談に対応する職員の能力向上を図るため、外部専門家を講師に迎え、12月6日に、放射線と原子力災害対策に係る職員研修を実施しました（参加者61名）。

2 平常時の放射線対策

国の受託事業として、環境中の微量の放射性物質や放射線の状況を把握するための調査を福島第一原子力発電所の事故以前から実施しており、平成29年度においても土壌、降下物、大気浮遊じん（空気中のちり）、水道水、海産物の放射能調査や県内6箇所におけるモニタリングポストを用いた空間放射線の測定を実施し、調査結果は国が全国の結果を取りまとめたうえ、ホームページ等で公表を行っています。