

平成28年度
山形県の大気・水環境等の状況

平成29年9月

山 形 県

目 次

I 大気環境

- 1 平成28年度大気環境測定結果 (P1～P7)
- 2 平成28年度酸性雨測定結果 (P8)

II 水環境

- 1 平成28年度公共用水域水質測定結果 (P9～P19)
- 2 平成28年度地下水水質測定結果 (P20～P24)

III ダイオキシン類

- 1 平成28年度環境中ダイオキシン類測定結果 (P25～P27)
- 2 平成28年度廃棄物焼却施設等の設置者による排ガス中等のダイオキシン類の測定結果 (P28)

平成28年度大気環境測定結果

1 測定内容

大気汚染防止法に基づき、県内の大気環境の状況を把握するため、一般環境大気測定局15局及び自動車排出ガス測定局1局を配置し、硫黄酸化物や窒素酸化物等を24時間測定し、常時監視している。

大気汚染に係る環境基準は、人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として定められており、工業専用地域や臨港地区など人が通常生活していない地域を除いた全ての地域に適用される。

2 測定結果

(1) 二酸化硫黄

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である。

12局で測定を行った結果、表-1のとおり全ての測定局で環境基準を達成した。

表-1 二酸化硫黄の測定結果

単位：ppm

区分	市町村	測定局	平成28年度		平成27年度		環境基準
			測定値(注)	達成状況	測定値(注)	達成状況	
一般局	山形市	山形十日町	0.003	○	0.002	○	1時間値の 1日平均値 0.04以下
	寒河江市	寒河江西根	0.003	○	0.002	○	
	村山市	村山楯岡笛田	0.001	○	0.001	○	
	米沢市	米沢金池	0.001	○	0.001	○	
	長井市	長井高野	0.001	○	0.001	○	
	酒田市	酒田若浜	0.001	○	0.001	○	
		酒田光ヶ丘	0.001	○	0.001	○	
		酒田上田	0.001	○	0.001	○	
	遊佐町	遊佐	0.001	○	0.001	○	
	庄内町	余目	0.001	○	0.001	○	
鶴岡市	鶴岡錦町	0.001	○	0.001	○		
新庄市	新庄下田	0.001	○	0.001	○		

注) 測定値は1日平均値の年間2%除外値

(2) 二酸化窒素

空気中の窒素及び燃料中の窒素分が、燃焼により酸化されてできるものであり、発生源としては、工場のボイラーなど（固定発生源）のほか、自動車等（移動発生源）の占める割合も高い。

16局で測定を行った結果、表-2のとおり全ての測定局で環境基準を達成した。

表-2 二酸化窒素の測定結果

単位：ppm

区分	市町村	測定局	平成28年度		平成27年度		環境基準
			測定値(注1)	達成状況	測定値(注1)	達成状況	
一般局	山形市	山形十日町	0.024	○	0.022	○	1時間値の 1日平均値 0.06以下
		山形飯田	0.024	○	0.020	○	
	天童市	天童老野森	0.020	○	0.018	○	
	上山市	上山元城内	0.015	○	0.013	○	
	寒河江市	寒河江西根	0.014	○	0.012	○	
	村山市	村山楯岡笛田	0.015	○	0.011	○	
	米沢市	米沢金池	0.018	○	0.015	○	
	長井市	長井高野	0.012	○	0.011	○	
	酒田市	酒田若浜	0.012	○	0.007	○	
		酒田光ヶ丘	0.005	○	0.007	○	
		酒田上田	0.003	○	0.004	○	
	遊佐町	遊佐	0.004	○	0.005	○	
	庄内町	余目	0.009	○	0.008	○	
	鶴岡市	鶴岡錦町	0.011	○	0.012	—(注2)	
新庄市	新庄下田	0.015	○	0.014	○		
自排局	山形市	山形下山家 (国道13号沿線)	0.031	○	0.028	○	

注1) 測定値は1日平均値の年間98%値

注2) 機器故障により、環境基準の評価に必要な年間測定時間が確保できなかったため、評価対象外

(3) 一酸化炭素

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である。自動車排出ガス測定局1局で測定を行った結果、表-3のとおり環境基準を達成した。

表-3 一酸化炭素の測定結果

単位：ppm

区分	市町村	測定局	平成28年度		平成27年度		環境基準
			測定値(注)	達成状況	測定値(注)	達成状況	
自排局	山形市	山形下山家 (国道13号沿線)	0.5	○	0.5	○	1時間値の1日平均値 が10以下

注) 測定値は1日平均値の年間2%除外値

(4) 浮遊粒子状物質

大気中に浮遊する粉じんのうち、粒径が10 μ m以下のものを浮遊粒子状物質といい、工場のボイラーや焼却炉及び自動車（ディーゼル車など）の排出ガスが主な発生源であるが、砂塵など自然由来の物も含む。16局で測定を行った結果、表-4のとおり全ての測定局で環境基準を達成した。

表-4 浮遊粒子状物質の測定結果

単位：mg/m³

区分	市町村	測定局	平成28年度			平成27年度			環境基準
			測定値 (注)	0.10を超えた日が 2日以上連続した ことの有無	達成 状況	測定値 (注)	0.10を超えた日 が2日以上連続し たことの有無	達成 状況	
一般局	山形市	山形十日町	0.029	無	○	0.039	無	○	1時間値の 1日平均値 0.10以下
		山形飯田	0.030	無	○	0.041	無	○	
	天童市	天童老野森	0.029	無	○	0.036	無	○	
	上山市	上山元城内	0.025	無	○	0.037	無	○	
	寒河江市	寒河江西根	0.024	無	○	0.035	無	○	
	村山市	村山楯岡笛田	0.026	無	○	0.037	無	○	
	米沢市	米沢金池	0.029	無	○	0.039	無	○	
	長井市	長井高野	0.028	無	○	0.031	無	○	
	酒田市	酒田若浜	0.030	無	○	0.038	無	○	
		酒田光ヶ丘	0.032	無	○	0.041	無	○	
		酒田上田	0.027	無	○	0.038	無	○	
	遊佐町	遊佐	0.025	無	○	0.036	無	○	
	庄内町	余目	0.027	無	○	0.040	無	○	
	鶴岡市	鶴岡錦町	0.029	無	○	0.046	無	○	
新庄市	新庄下田	0.027	無	○	0.032	無	○		
自排局	山形市	山形下山家 (国道13号沿線)	0.027	無	○	0.040	無	○	

注) 測定値は1時間値の1日平均値の年間2%除外値

(5) 光化学オキシダント

光化学オキシダントは、いわゆる光化学スモッグの原因とされているもので、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、紫外線により光化学反応し、二次的に生成されるオゾンなどの酸化性物質の総称である。日差しが強く、気温が高く、風が弱い日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る場合がある。

8局で測定を行った結果、表-5のとおり全ての測定局で環境基準を達成できなかった。

表－5 光化学オキシダントの測定結果

単位：ppm

区分	市町村	測定局	平成28年度				平成27年度				環境基準
			測定値 (注)	達成 状況	超過 日数	昼間の超 過時間数	測定値 (注)	達成 状況	超過 日数	昼間の超 過時間数	
一般局	山形市	山形十日町	0.084	×	58	304	0.095	×	65	439	1時間値 0.06以下
	寒河江市	寒河江西根	0.082	×	40	192	0.090	×	62	412	
	村山市	村山楯岡笛田	0.086	×	40	181	0.094	×	52	340	
	米沢市	米沢金池	0.086	×	45	258	0.089	×	62	452	
	長井市	長井高野	0.086	×	48	254	0.093	×	46	320	
	酒田市	酒田若浜	0.084	×	51	302	0.096	×	68	472	
	鶴岡市	鶴岡錦町	0.083	×	44	267	0.103	×	61	437	
	新庄市	新庄下田	0.085	×	40	175	0.098	×	54	370	

注) 測定値は昼間(5時～20時の15時間)の1時間値の最高値

(6) 微小粒子状物質(PM2.5)

大気中に浮遊する粉じんのうち、粒径がおおむね2.5μm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発生源である他、大陸からの飛来の影響もある。

13局で測定を行った結果、表－6のとおり全ての測定局で環境基準を達成した。

表－6 微小粒子状物質の測定結果

単位：μg/m³

区分	市町村	測定局	平成28年度			平成27年度			環境基準
			測定値(注)		達成 状況	測定値(注)		達成 状況	
			1年 平均値	1日 平均値		1年 平均値	1日 平均値		
一般局	山形市	山形十日町	8.9	21.5	○	10.7	28.0	○	長期基準 1年平均値 15以下 短期基準 1日平均値 35以下
	天童市	天童老野森	8.2	20.8	○	11.4	33.3	○	
	上山市	上山元城内	7.4	18.3	○	9.7	27.6	○	
	寒河江市	寒河江西根	8.0	18.8	○	9.4	24.9	○	
	村山市	村山楯岡笛田	7.4	20.2	○	9.0	29.1	○	
	米沢市	米沢金池	8.0	19.2	○	8.7	24.6	○	
	長井市	長井高野	7.9	20.7	○	9.3	25.9	○	
	酒田市	酒田若浜	8.0	19.1	○	9.3	27.0	○	
	遊佐町	遊佐	7.5	18.5	○	9.0	25.0	○	
	庄内町	余目	8.6	21.1	○	9.8	29.4	○	
	鶴岡市	鶴岡錦町	8.4	19.9	○	10.6	31.6	○	
新庄市	新庄下田	8.4	19.8	○	10.0	27.8	○		
自排局	山形市	山形下山家 (国道13号沿線)	9.0	22.3	○	11.3	30.3	○	

注) 1日平均値は日平均値の年間98%値

(7) 有害大気汚染物質

大気汚染防止法に基づき、有害大気汚染物質による大気の汚染状況を把握するため、健康リスクが高いと考えられる物質で優先的にモニタリング等の取組を行うこととされている物質（優先取組物質）23物質のうち、環境基準が設定されているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの4物質及びその他15物質について測定を実施した。

① ベンゼン

3地点で測定を行った結果、表-7のとおり環境基準を達成した。

表-7 ベンゼンの測定結果

単位：μg/m³

測定地点名	平成28年度		平成27年度		環境基準
	測定値	達成状況	測定値	達成状況	
山形十日町	0.75	○	0.94	○	年平均値 3以下
酒田若浜	0.63	○	0.72	○	
東根市若木通り	0.83	○	—	—	

② トリクロロエチレン

2地点で測定を行った結果、表-8のとおり環境基準を達成した。

表-8 トリクロロエチレンの測定結果

単位：μg/m³

測定地点名	平成28年度		平成27年度		環境基準
	測定値	達成状況	測定値	達成状況	
山形十日町	0.26	○	1.4	○	年平均値 200以下
酒田若浜	0.042	○	0.063	○	

③ テトラクロロエチレン

2地点で測定を行った結果、表-9のとおり環境基準を達成した。

表-9 テトラクロロエチレンの測定結果

単位：μg/m³

測定地点名	平成28年度		平成27年度		環境基準
	測定値	達成状況	測定値	達成状況	
山形十日町	0.037	○	0.056	○	年平均値 200以下
酒田若浜	0.023	○	0.037	○	

④ ジクロロメタン

2地点で測定を行った結果、表-10のとおり環境基準を達成した。

表-10 ジクロロメタンの測定結果

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

測定地点名	平成28年度		平成27年度		環境基準
	測定値	達成状況	測定値	達成状況	
山形十日町	0.75	○	1.2	○	年平均値 150以下
酒田若浜	0.47	○	0.67	○	

⑤ その他の有害大気汚染物質

優先取組物質のうち、環境基準が設定されていない15物質の測定結果は表-11のとおりであり、健康リスクの低減を図るための指針値が定められている物質については、全て指針値を下回っていた。なお、指針値が定められていない物質については、平成27年度全国調査結果の平均値以下であった。

表-11 その他の有害大気汚染物質の測定結果

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

有害大気汚染物質名	測定地点名	平成28年度	平成27年度	指針値 (年平均値)	平成27年度 全国調査 年平均値
アクリロ ニトリル	山形十日町	0.015	0.013	2以下	0.083
	酒田若浜	0.014	0.010		
アセト アルデヒド	山形十日町	0.86	1.4	—	2.2
	酒田若浜	0.89	1.2		
塩化ビニル モノマー	山形十日町	0.013	0.024	10以下	0.041
	酒田若浜	0.013	0.022		
クロロホルム	山形十日町	0.19	0.21	18以下	0.26
	酒田若浜	0.17	0.18		
	東根市若木通り	0.20	—		
1,2-ジクロ ロエタン	山形十日町	0.11	0.15	1.6以下	0.19
	酒田若浜	0.11	0.13		
1,3-ブタジ エン	山形十日町	0.061	0.075	2.5以下	0.11
	酒田若浜	0.030	0.052		
ホルム アルデヒド	山形十日町	1.2	2.2	—	2.6
	酒田若浜	2.3	2.0		
水銀及び その化合物	山形十日町	0.0019	0.0022	0.040以下	0.0019
	酒田若浜	0.0019	0.0023		
ニッケル 化合物	山形十日町	0.00077	0.0011	0.025以下	0.0036
	酒田若浜	0.0012	0.0013		

有害大気汚染物質名	測定地点名	平成28年度	平成27年度	指針値 (年平均値)	平成27年度 全国調査 年平均値
ヒ素及び その化合物	山形十日町	0.00048	0.0010	0.006 以下	0.0016
	酒田若浜	0.00057	0.00097		
バリリウム及 びその化合物	山形十日町	0.0000073	0.000010	—	0.000023
	酒田若浜	0.0000091	0.000011		
マンガン及び その化合物	山形十日町	0.014	0.016	0.14 以下	0.024
	酒田若浜	0.0050	0.0080		
クロム及び その化合物	山形十日町	0.0011	0.0024	—	0.0048
	酒田若浜	0.0013	0.0021		
塩化メチル	山形十日町	1.4	1.5	—	1.5
	酒田若浜	1.4	1.5		
トルエン	山形十日町	2.5	3.9	—	7.6
	酒田若浜	1.4	1.9		

3 今後の対応

- (1) 光化学オキシダントは、県外からの移流のほか、窒素酸化物と揮発性有機化合物（VOC）等を主な原因物質として二次的に生成すると考えられている。主な原因物質の発生源であるばい煙発生施設や揮発性有機化合物排出施設について、立入検査や排ガス検査を通して、排出基準の遵守を指導していく。
- (2) 微小粒子状物質（PM_{2.5}）については、平成25年度から成分分析を開始し、硫酸イオン等のイオン成分や炭素成分が主成分となる傾向がみられたが、今後もデータの蓄積を行い、国や他都道府県等との共同研究に参加して、成分分析のデータから発生源や生成機構の解明等に取り組んでいく。
- (3) 大気汚染状況については、引き続き、ホームページによる県民への情報提供を行っていく。特に、光化学オキシダントは春から夏にかけて、PM_{2.5}は冬から春にかけて高くなる傾向にある。常に濃度変化に留意し、光化学オキシダントについては注意報発令、PM_{2.5}については注意喚起情報の迅速な伝達に備え、市町村及び関係機関との演習の実施や情報交換を行い連携を図っていく。

平成28年度酸性雨測定結果

1 測定内容

酸性雨は、水素イオン濃度(pH)が5.6以下の雨をいい、石炭や石油などの燃焼に伴って発生する硫酸化物や窒素酸化物が原因といわれている。また、全国的に酸性化の傾向にあり国境を越える地球規模の環境問題となっている。

本県の酸性雨の状況を把握するため、山形市と村山市において年間を通し降雨(降雪を含む)のpH、電気伝導率(EC)等の測定を行った。

2 測定結果

平成28年度の降雨(降雪)のpH年平均値は、表-1のとおり山形市が5.23、村山市が4.95でいずれも酸性雨であった。山形市、村山市とも、全国平均値の4.72(平成20～24年度の平均値：環境省越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング報告書(平成26年3月)から引用)に比べると、pHが高く酸性度は弱い状況であった。

また、継続調査を行っている山形市の結果は、過去10年間の中で最も酸性度が弱くなっている。

表-1 酸性雨のpH年平均値の経年変化

調査地点	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28(注1)
山形市	4.91	4.84	4.90	4.86	4.88	4.95	4.95	4.96	5.04	5.23 (4.72～6.08)
村山市 (注2)	-	-	-	-	-	-	-	-	4.88	4.95 (4.58～6.32)

注1) (～) は、最小～最大

注2) 村山市は平成27年度から測定実施

3 今後の対応

「やまがた酸性雨ネットワーク(会長：山形大学理学部 柳澤文孝教授)」と連携し酸性雨一斉調査を実施するなど、県民への情報提供と意識の啓発に努めていく。

平成28年度公共用水域水質測定結果

1 測定内容

水質汚濁防止法に基づき、表-1及び表-2の58河川77地点、9湖沼9地点及び2海域18地点、合計104地点において、国土交通省、山形県及び山形市が分担して水質測定を行った。

水質測定項目は、表-3の生活環境の保全に関する環境基準が定められている12項目（以下「生活環境項目」という。）、人の健康の保護に関する環境基準が定められている26項目（以下「健康項目」という。）、その他13項目とした。

生活環境項目は、水域の利用目的、水質汚濁の状況、水質汚濁源の立地状況などを考慮して指定する水域ごとに、達成すべき環境基準を当てはめ（類型指定）、環境基準の達成の評価を行うこととされており、有機性汚濁の指標であるBOD等の一般項目については53水域（河川47、湖沼1、海域5）、水生生物の保全等に関する項目については8水域（河川8）で類型指定を行っている。

また、健康項目は、全ての公共用水域に適用される。

なお、その他項目については、指針値等が定められている。

表-1 水域別測定地点数

水域名	水域数		地点数
最上川本川	1 河川	2 水域	10
最上川支川	38 河川	40 水域	46
赤川本川	1 河川	1 水域	3
赤川支川	4 河川	4 水域	4
その他河川	14 河川	14 水域	14
湖沼	9 湖沼	9 水域	9
海域	2 海域	7 水域	18
合計	河川61、湖沼9、海域7の77水域		104

表-2 調査機関別測定地点数

水域名	国土交通省	山形県	山形市	計
河川	18	50	9	77
湖沼	4	4	1	9
海域	—	18	—	18
合計	22	72	10	104

表-3 水質測定項目

分類	項目数	項目名
生活環境項目	12	pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質、全窒素、全リン、全亜鉛、ノニルフェノール、LAS
健康項目	26	カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン
要監視項目	3	フェニトロチオン、イソプロチオラン、ダイアジノン
特殊項目	5	フェノール類、銅、溶解性鉄、溶解性マンガン、クロム
その他項目	5	プレチラクロール、プロベナゾール、プロモプチド、ペンディメタリン、トリハロメタン生成能

2 測定結果

(1) 生活環境項目（一般項目）

①環境基準達成状況等

BOD又はCODを測定している71水域における測定結果は、表-4のとおりであった。

そのうち類型指定している53水域におけるBOD及びCODの環境基準の達成状況^{*1}は、表-4及び表-5のとおりであり、酒田港第1区域No.6、第4区域No.7及びNo.9地点で環境基準値を超過したが、その他の地点では環境基準を達成した。

また、類型指定していない水域は、環境基準値及び達成状況を「-」としている。

なお、類型指定していない水域については、順次類型の当てはめを行っていくこととしている。

表-4 環境基準の達成状況等（一般項目）

水系	水域名	類型 ^{*2}	環境基準値	測定地点 (所在地)	平成28年度		平成27年度	
					BOD75%値	達成状況	BOD75%値	達成状況
					単位:mg/L			
最上川	最上川上流 (鬼面川との合流点から上流)	A	2	糠野目橋 (高島町糠野目)	1.7	○	1.1	○
				新田橋 (米沢市上新田)	0.9	—	1.0	—
	最上川中・下流 (鬼面川合流点より下流)	A	2	長井橋 (長井市小出)	1.1	○	1.2	○
				基点橋 (村山市河島)	1.7		1.8	
				両羽橋 (酒田市落野目)	0.9		0.8	
				長崎大橋 (中山町長崎)	0.9	—	0.7	—
				谷地橋 (河北町谷地)	1.8	—	1.9	—
				堀内橋 (舟形町堀内)	1.0	—	0.9	—
				高屋 (戸沢村古口)	0.8	—	0.8	—
				砂越 (庄内町榎木)	1.0	—	0.7	—
	羽黒川(全域)	A	2	羽黒川橋 (米沢市川井)	0.6	○	0.7	○
	堀立川(全域)	B	3	芦付橋 (米沢市中田町)	1.2	○	1.6	○
	天王川(全域)	A	2	天王川橋 (米沢市下新田)	1.0	○	1.0	○
	鬼面川(全域)	A	2	吉島橋 (川西町下平柳)	0.6	○	0.8	○
犬川(全域)	B	3	犬川橋 (川西町東大塚)	1.2	○	1.1	○	
屋代川(全域)	A	2	屋代橋 (高島町深沼)	0.8	○	1.1	○	
吉野川(全域)	B	3	築場橋 (高島町夏茂)	1.6	○	1.9	○	
置賜白川(全域)	A	2	白川橋 (長井市時庭)	0.5	○	1.1	○	
置賜野川(全域)	A	2	野川橋 (長井市成田)	0.7	○	0.7	○	

水系	水域名	類型※2	環境基準値	測定地点 (所在地)	平成28年度		平成27年度	
					BOD75%値	達成状況	BOD75%値	達成状況
最上川	前川 (全域)	B	3	泉川橋 (上山市泉川)	0.6	○	0.9	○
	須川 (全域)	B	3	落合橋 (天童市寺津)	1.1	○	0.9	○
				睦合橋 (山形市蔵王成沢)	0.6	—	<0.5	—
	本沢川 (全域)	A	2	台谷柏橋 (山形市谷柏)	1.2	○	0.6	○
	村山高瀬川 (全域)	A	2	十文字橋 (山形市十文字)	0.9	○	0.6	○
	馬見ヶ崎川 (全域)	A	2	白川橋 (山形市成安)	1.4	○	0.9	○
				妙見寺 (山形市妙見寺)	0.6	—	<0.5	—
	寒河江川上流 (高瀬橋より上流)	AA	1	高瀬橋 (西川町間沢)	0.5	○	<0.5	○
	寒河江川下流 (高瀬橋より下流)	A	2	溝延橋 (河北町溝延)	0.6	○	<0.5	○
	村山野川 (全域)	A	2	最上川合流前 (東根市野田)	1.8	○	1.5	○
	丹生川 (全域)	A	2	丹生川大橋 (大石田町岩ヶ袋)	0.7	○	0.6	○
	最上小国川 (全域)	A	2	舟形橋 (舟形町舟形)	0.8	○	0.8	○
	銅山川 (全域)	A	2	通橋 (大蔵村清水)	0.7	○	0.7	○
	新田川 (全域)	A	2	内川橋 (新庄市本合海)	1.2	○	1.2	○
	升形川 (全域)	B	3	升形橋 (新庄市升形)	1.7	○	2.6	○
	鮭川上流 (真室川合流点より上流)	AA	1	八千代橋 (真室川町大沢)	0.7	○	0.5	○
	鮭川下流 (真室川合流点より下流)	A	2	戸沢橋 (戸沢村名高)	0.6	○	0.5	○
	立谷沢川 (全域)	A	2	東雲橋 (庄内町清川)	<0.5	○	<0.5	○
	相沢川 (全域)	A	2	宝永橋 (酒田市相沢)	0.9	○	0.9	○
	藤島川 (全域)	A	2	昭和橋 (酒田市広野)	0.9	○	1.0	○
京田川 (全域)	A	2	亀井橋 (酒田市広野)	0.8	○	1.0	○	
貴船川	—	—	貴船川橋 (山形市船町)	2.1	—	1.6	—	
逆川	—	—	逆川橋 (山形市中野)	14	—	15	—	
立谷川	—	—	山寺橋 (山形市山寺)	0.8	—	<0.5	—	
			灰塚橋 (山形市灰塚)	2.3	—	1.6	—	

水系	水域名	類型※2	環境 基準値	測定地点 (所在地)	平成28年度		平成27年度	
					BOD75%値	達成状況	BOD75%値	達成状況
最上川	沼川	—	—	最上川合流前 (寒河江市日田)	4.3	—	2.4	—
	倉津川	—	—	窪野目橋 (天童市窪野目)	1.7	—	0.8	—
	大旦川	—	—	河島橋 (村山市河島)	1.8	—	0.9	—
赤川	梵字川 (全域)	A	2	立岩橋 (鶴岡市下名川)	<0.5	○	0.5	○
	赤川 (全域)	A	2	東橋 (鶴岡市東岩本)	0.5	○	0.5	○
				蛾眉橋 (三川町横山)	0.8		0.7	
				新川橋 (酒田市浜中)	0.9		0.8	
	内川 (全域)	B	3	西三川橋 (鶴岡市大宝寺町)	1.0	○	0.9	○
	青竜寺川 (全域)	A	2	青山橋 (三川町青山)	0.7	○	0.7	○
大山川 (全域)	B	3	観山橋 (鶴岡市面野山)	1.1	○	1.1	○	
その他	月光川 (全域)	A	2	菅里橋 (遊佐町菅里)	0.5	○	0.7	○
	洗沢川 (全域)	A	2	吹浦橋 (遊佐町吹浦)	0.5	○	0.9	○
	荒瀬川 (全域)	A	2	八幡橋 (酒田市市条)	<0.5	○	0.5	○
	日向川 (全域)	A	2	日向橋 (酒田市穂積)	<0.5	○	<0.5	○
	新井田川 (全域)	B	3	浜田橋 (酒田市東栄町)	1.3	○	1.5	○
	五十川 (全域)	A	2	古四王橋 (鶴岡市五十川)	<0.5	○	0.6	○
	豊川	—	—	豊橋 (酒田市豊里)	0.9	—	0.8	—
	小牧川	—	—	中島橋 (酒田市若竹町)	1.7	—	2.1	—
	温海川 (全域)	A	2	温海橋 (鶴岡市温海)	<0.5	○	0.6	○
	庄内小国川 (全域)	A	2	岩川橋 (鶴岡市岩川)	<0.5	○	0.6	○
	鼠ヶ関川 (全域)	A	2	蓬萊橋 (鶴岡市鼠ヶ関)	<0.5	○	0.5	○
	横川 (全域)	B	3	荒川合流前 (小国町増岡)	0.5	○	0.7	○
	玉川 (全域)	A	2	荒川合流前 (小国町玉川)	<0.5	○	0.5	○
	荒川 (全域)	A	2	赤芝発電所 (小国町玉川)	<0.5	○	<0.5	○

(湖沼)

単位:mg/L

水域名	類型※2	環境 基準値	測定地点 (所在地)	平成28年度		平成27年度	
				COD75%値	達成状況	COD75%値	達成状況
寒河江ダム貯水池 (全域)	A	3	ダムサイト (西川町砂子関)	2.4	○	2.0	○
水窪ダム貯水池	—	—	ダムサイト (米沢市三沢)	3.0	—	4.1	—
綱木川ダム貯水池	—	—	ダムサイト (米沢市築沢)	2.0	—	2.6	—
白川ダム貯水池	—	—	ダムサイト (飯豊町高峰)	2.7	—	2.4	—
長井ダム貯水池	—	—	ダムサイト (長井市平野)	2.6	—	3.1	—
蔵王ダム貯水池	—	—	ダムサイト (山形市上宝沢)	2.3	—	2.7	—
神室ダム貯水池	—	—	ダムサイト (金山町有屋)	3.9	—	3.7	—
田沢川ダム貯水池	—	—	ダムサイト (酒田市山元)	5.3	—	4.2	—
月山ダム貯水池	—	—	ダムサイト (鶴岡市上名川)	2.0	—	2.0	—

(海域)

単位:mg/L

水域名	類型※2	環境 基準値	測定地点 (所在地)	平成28年度		平成27年度	
				COD75%値	達成状況	COD75%値	達成状況
酒田港 (第1区域)	A	2	No. 6	2.3	×	2.3	×
酒田港 (第2区域)	B	3	No. 5	2.6	○	2.7	○
			No. 4	2.4	—	1.9	—
酒田港 (第3区域)	B	3	No. 2	2.8	○	2.9	○
			No. 1	3.1	—	3.0	—
酒田港 (第4区域)	A	2	No. 7	2.3	×	2.1	×
			No. 9	2.1		2.2	
			No. 8	2.1	—	2.4	—
酒田港 (第5区域)	B	3	No.11	2.0	○	2.7	○
酒田港 (酒田港)	—	—	No.13	1.3	—	1.7	—
日本海沿岸	—	—	No.14	1.2	—	2.2	—
	—	—	No.15	1.4	—	1.8	—
	—	—	No.16	1.9	—	1.8	—
	—	—	No.17	1.4	—	1.9	—

水域名	類型※2	環境基準値	測定地点(所在地)	平成28年度		平成27年度	
				COD75%値	達成状況	COD75%値	達成状況
日本海沿岸	—	—	No.18	2.4	—	2.2	—
	—	—	No.19	1.7	—	2.1	—
	—	—	No.20	1.6	—	1.9	—
	—	—	No.21	1.4	—	1.9	—

※1) BOD及びCODの環境基準の達成状況の評価

類型指定された水域におけるBOD及びCODの環境基準の達成状況の年間評価については、当該水域の環境基準点において、以下の方法により求めた「75%水質値(75%値)」が当該水域があてはめられた類型の環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。

75%水質値(75%値)・・・年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べ0.75×n番目(nは日間平均値のデータ数)のデータ値をもって75%水質値(75%値)とする。(0.75×nが整数でない場合は端数を切り上げた整数番目の値をとる。)

複数の環境基準点をもつ水域においては、当該水域内のすべての環境基準点において、環境基準に適合している場合に、当該水域が環境基準を達成しているものと判断する。

※2) 類型

生活環境の保全に関する環境基準

河川(湖沼を除く)

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度(pH)	生物化学的酸素 要求量(BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級、自然環境 保全等	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下
A	水道2級、水産1級、 水浴等	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下
B	水道3級、水産2級 等	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL以下
C	水産3級、工業用水 1級等	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	—

(注)

- 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
- 4 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの

湖沼

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度(pH)	化学的酸素要 求量(COD)	浮遊物質 量(SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級、水産1級、 自然環境保全等	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下
A	水道2、3級、水産 2級、水浴等	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下

(注)

- 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2、3級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産1級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用

海域

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		水素イオン 濃度(pH)	化学的酸素要 求量(COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出 物質(油分等)
A	水産1級、水浴、 自然環境保全等	7.8以上 8.3以下	2mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL以下	検出されない こと。
B	水産2級、工業用水 等	7.8以上 8.3以下	3mg/L 以下	5mg/L 以上	-	検出されない こと。

(注)

- 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用
水産2級：ボラ、ノリ等の水産生物用

表-5 環境基準の達成率（一般項目）

区分	指定 類型	平成28年度		年度別 達成率 (%) の推移				
		適用 水域数	達成 水域数	H28	H27	H26	H25	H24
河川 (BOD)	AA	2	2	100	100	100	100	100
	A	35	35	100	100	100	100	100
	B	10	10	100	100	100	100	100
	C	-	-	-	-	-	100	100
	小計	47	47	100	100	100	100	100
湖沼 (COD)	A	1	1	100	100	100	100	100
	小計	1	1	100	100	100	100	100
海域 (COD)	A	2	0	0	0	0	0	- (※)
	B	3	3	100	100	100	100	66.7
	小計	5	3	60.0	60.0	60.0	60.0	66.7
合計		53	51	96.2	96.2	96.2	96.2	98.0

※) 海域のA類型指定の2水域については、酒田港南防波堤改修工事のため平成17年度から平成24年度まで欠測となっている。

②きれいな川、よごれた川

BOD平均値でみる県内のきれいな川、よごれた川は、表－6のとおりである。きれいな川は、工場排水や生活排水などの影響が少ない河川であり、一方、よごれた川は、都市部を流れる中小河川となっている。

表－6 きれいな川、よごれた川

きれいな川 (BOD平均値が低い川)

単位:mg/L

平成28年度				平成27年度			
順位	BOD平均値	河川名	所在地	順位	BOD平均値	河川名	所在地
1	0.5	立谷沢川	庄内町	2	0.5	立谷沢川	庄内町
		荒川	小国町			荒川	小国町
		玉川	小国町			玉川	小国町
		梵字川	鶴岡市			梵字川	鶴岡市
		庄内小国川	鶴岡市			寒河江川	西川町、寒河江市、河北町
		鼠ヶ関川	鶴岡市				
		荒瀬川	酒田市				

よごれた川 (BOD平均値が高い川)

単位:mg/L

平成28年度				平成27年度			
順位	BOD平均値	河川名	所在地	順位	BOD平均値	河川名	所在地
1	11	逆川	山形市	1	12	逆川	山形市
2	3.6	沼川	寒河江市	2	2.2	沼川	寒河江市
3	2.2	貴船川	山形市	3	1.9	小牧川	酒田市
						升形川	新庄市

(2) 生活環境項目 (水生生物保全項目)

水生生物保全に係る項目を測定している12水域における測定結果は、表－7のとおりであった。

また、水生生物保全に係る類型指定している8水域における環境基準の達成状況は表－7のとおりであり、全ての水域で達成している。

表－7 環境基準の達成状況等 (水生生物保全項目)

(河川)

単位:mg/L

水系	水域名	類型*	測定地点 (所在地)	全亜鉛	ノニルフェノール	LAS	達成状況
最上川	丹生川 (全域)	生物A	丹生川大橋 (大石田町岩ヶ袋)	0.004	<0.00006	0.0012	○
	鮭川 (全域)	生物A	戸沢橋 (戸沢村名高)	0.004	<0.00006	0.0012	○
	置賜白川 (全域)	生物A	白川橋 (長井市時庭)	0.002	<0.00006	<0.0006	○
	寒河江川 (全域)	生物A	溝延橋 (河北町溝延)	0.015	<0.00006	<0.0006	○
	最上小国川 (全域)	生物特A	舟形橋 (舟形町舟形)	0.010	<0.00006	<0.0006	○

(河川)

単位:mg/L

水系	水域名	類型*	測定地点 (所在地)	全亜鉛	ノニルフェノール	L A S	達成状況
最上川	最上川上流	—	糠野目橋 (高島町糠野目)	0.008	0.00011	0.0021	—
	最上川中・下流	—	基点橋 (村山市河島)	0.013	<0.00006	0.0013	—
		—	両羽橋 (酒田市落野目)	0.009	<0.00006	0.0010	—
	鬼面川	—	吉島橋 (川西町下平柳)	0.007	<0.00006	<0.0006	—
その他	月光川 (全域)	生物A	菅里橋 (遊佐町菅里)	0.001	<0.00006	0.0006	○
	荒川 (全域)	生物A	赤芝発電所 (小国町玉川)	0.002	<0.00006	<0.0006	○
	日向川 (全域)	生物A	日向橋 (酒田市穂積)	0.001	<0.00006	0.0006	○
	赤川	—	新川橋 (酒田市浜中)	0.009	<0.00006	0.0009	—

※) 類型

生活環境の保全に関する環境基準 (河川)

単位:mg/L

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値		
		全亜鉛	ノニルフェノール	L A S
生物特A	生物Aの水域のうち、産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03	0.0006	0.02
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03	0.001	0.03
生物特B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03	0.002	0.04
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03	0.002	0.05

(3) 健康項目

57地点(河川40、湖沼9、海域8)で測定を行った結果、背坂川のカドミウムの濃度が環境基準値を超過しているが、その他の地点では環境基準を達成した。

測定地点
(河川) 最上川上流(新田橋、糠野目橋)、最上川中・下流(長井橋、基点橋、堀内橋、高屋、砂越、両羽橋)、 羽黒川(羽黒川橋)、掘立川(芦付橋)、太田川(山梨沢)、鬼面川(大樽橋)、犬川(犬川橋)、吉野川(長畑橋、築場橋)、 置賜野川(野川橋)、須川(嘉平橋、睦合橋、落合橋)、逆川(逆川橋)、馬見ヶ崎川(白川橋)、立谷川(灰塚橋)、 間沢川(間沢川橋)、海味川(海味沢一号橋)、熊野川(木戸口橋)、寒河江川下流(溝延橋)、オソミヤ川(オソミヤ橋)、 背坂川(第1利水点)、最上小国川(舟形橋)、新田川(内川橋)、升形川(升形橋)、鮭川下流(戸沢橋)、京田川(亀井橋)、 月光川(菅里橋)、日向川(日向橋)、新井田川(浜田橋)、赤川(蛾眉橋、新川橋)、横川(荒川合流前)、荒川(赤芝発電所) (湖沼) 水窪ダム貯水池(ダムサイト)、綱木川ダム貯水池(ダムサイト)、白川ダム貯水池(ダムサイト)、 長井ダム貯水池(ダムサイト)、蔵王ダム貯水池(ダムサイト)、寒河江ダム貯水池(ダムサイト)、 神室ダム貯水池(ダムサイト)、田沢川ダム貯水池(ダムサイト)、月山ダム貯水池(ダムサイト) (海域) 酒田港(第2区域)(No.4、No.5)、酒田港(第4区域)(No.9)、酒田港(酒田港)(No.13)、 日本海沿岸(No.15、No.17、No.19、No.21)
※ _____ の地点は、健康項目のみ測定している地点

なお、カドミウムについては、平成 23 年度に環境基準値が 0.01mg/L から 0.003mg/L に強化されており、超過した背坂川については、表－ 8 のとおり同程度の濃度レベルで推移している。

表－ 8 カドミウムの測定結果（年平均値）

単位：mg/L

年度 河川名	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
背坂川	<0.005	<0.005	0.003	0.0052	0.0034	0.0035	0.0038	0.0034
環境基準値	0.01		0.003					

(4) 農薬の調査結果

農薬による水質汚濁の監視は、使用実態や魚毒性などを踏まえ、河川への影響が懸念される 7 項目について行った。水田地帯を流下する 10 河川の 10 地点で測定を行った結果、表－ 9 のとおり、全ての地点で指針値を下回った。

表－ 9 農薬の測定結果

単位：mg/L

項目分類		要監視項目			その他の項目			
農薬名 (指針値)		ダイアジノン (0.005)	フェイトロチオン (0.003)	インプロチオラン (0.04)	プレチラクロール (0.04)	プロベナゾール (0.05)	プロモブチド (0.04)	ペンディメタリン (0.1)
犬川	犬川橋	<0.0005	<0.001	<0.001	0.0018	<0.005	<0.004	<0.01
吉野川	築場橋	<0.0005	<0.001	<0.001	0.0008	<0.005	<0.004	<0.01
寒河江川	溝延橋	<0.0005	<0.001	<0.001	<0.0001	<0.005	<0.004	<0.01
最上小国川	舟形橋	<0.0005	<0.001	<0.001	0.0002	<0.005	<0.004	<0.01
升形川	升形橋	<0.0005	<0.001	<0.001	0.0012	<0.005	<0.004	<0.01
京田川	亀井橋	<0.0005	<0.001	<0.001	0.0018	<0.005	<0.004	<0.01
月光川	菅里橋	<0.0005	<0.001	<0.001	0.0001	<0.005	<0.004	<0.01
日向川	日向橋	<0.0005	<0.001	<0.001	0.0008	<0.005	<0.004	<0.01
新井田川	浜田橋	<0.0005	<0.001	<0.001	0.0018	<0.005	<0.004	<0.01
荒川	赤芝発電所	<0.0005	<0.001	<0.001	<0.0001	<0.005	<0.004	<0.01

(5) 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った結果、表－ 10 のとおりであった。

(参考：総トリハロメタンの水道水質基準 (0.1mg/L(厚生労働省令))

表-10 トリハロメタン生成能の測定結果

単位：mg/L

地 点 名		測定値(平均値)	地 点 名		測定値(平均値)
最上川	長崎大橋	0.058	田沢川ダム貯水池	ダムサイト	0.10
最上川	砂越	0.044	月山ダム貯水池	ダムサイト	0.045
白川ダム貯水池	ダムサイト	0.039	綱木川ダム貯水池	ダムサイト	0.036
水窪ダム貯水池	ダムサイト	0.064	長井ダム貯水池	ダムサイト	0.050
蔵王ダム貯水池	ダムサイト	0.035	寒河江ダム貯水池	ダムサイト	0.034
神室ダム貯水池	ダムサイト	0.093			

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ある。トリハロメタンは発がん性があると言われている。

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ある。

3 今後の対応

- (1) カドミウムについては、関係機関を通して、利水者への情報提供、適切な水利用の周知等を行っており、引き続き常時監視を行い健康被害の未然防止に努めていく。
- (2) 酒田港については、閉鎖性の高まりにより、水の入換えが行われにくくなっている等の原因が考えられることから、港湾管理者と対策等について協議していく。
- (3) 今後も、工場排水の監視・指導や下水道等の生活排水処理施設の整備などの水質汚濁防止対策を推進するとともに、水質の常時監視を継続していく。

平成28年度地下水水質測定結果

1 地下水水質測定計画に基づく調査

(1) 調査の種類

- 1) 概況調査：地域の全体的な地下水の水質状況を把握するための調査
- 2) 汚染井戸周辺地区調査：概況調査において地下水汚染が判明した場合などに汚染範囲を確認するための調査
- 3) 継続監視調査：汚染地区の地下水質を継続的に監視し、水質の推移を把握するための調査

(2) 調査地点

表-1 地下水水質測定計画調査地点数

調査区分	市町村数	調査地点数
①概況調査	9 (山形市、置賜地区)	36
②汚染井戸周辺地区調査	2 (新庄市、小国町)	48
③継続監視調査	17	41
全体	19 市町村	125

(3) 測定項目

人の健康の保護に関する環境基準が定められている、表-2の27項目を測定した。

表-2 水質測定項目

カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、PCB、ジクロロメタン、 四塩化炭素、クロロエチレン（塩化ビニルモノマー）、1,2-ジクロロエタン、 1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、 1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、 1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン

(4) 調査結果

1) 概況調査結果

山形市及び置賜地区の9市町36地点で実施したところ、表-3のとおり米沢市築沢地内の1地点で鉛、川西町吉田地内の1地点で砒素、小国町松岡地内の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た。川西町吉田地区の周辺は以前から砒素による汚染が判明しており、対策を行っている地区である。また、小国町松岡地区については、汚染井戸周辺地区調査を実施した。米沢市築沢地内については、平成29年度に詳細調査を実施する予定としている。

表-3 概況調査の環境基準値超過地点

単位：mg/L

調査地区		項目名	測定結果	環境基準
米沢市	築沢	鉛	0.014	0.01以下
川西町	吉田	砒素	0.023	0.01以下
小国町	松岡	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	12	10以下

2) 汚染井戸周辺地区調査結果

平成28年度概況調査により汚染が判明した小国町松岡地内の周辺22地点、事業者による自主調査の報告により汚染が判明した新庄市若葉町地内の周辺26地点で調査を実施した。その結果、表-4のとおり新庄市若葉町地内の井戸1地点で環境基準値を超過した。

表-4 汚染井戸周辺地区調査の環境基準値超過地点

単位：mg/L

調査地区		項目名	測定結果	環境基準
新庄市	若葉町	テトラクロロエチレン	0.013	0.01以下

3) 継続監視調査結果

山形市等17市町村の41地点で実施したところ、砒素が5地点、有機塩素化合物が9地点、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が5地点、ふっ素が1地点で環境基準値を超過した。

自然由来の汚染と考えられる砒素及びふっ素については、同程度の濃度レベルで推移しており、また、人為汚染である有機塩素化合物、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素については、緩やかな濃度低下を示している。

表-5 砒素の環境基準値超過地点

単位：mg/L

調査地区		測定結果		環境基準
		平成28年度	平成27年度	
天童市	久野本	0.025	0.026*	0.01以下
米沢市	木場町	0.028	0.017	
	長手	0.021	0.024	
南陽市	元中山	0.021	0.019*	
川西町	上小松	0.032	0.038*	

注) ※印は4年ごとの測定のため、平成24年度の測定結果を記載

表-6 有機塩素化合物の環境基準値超過地点

単位：mg/L

調査地区		項目名	測定結果		環境基準
			平成28年度	平成27年度	
寒河江市	中央工業団地	トリクロロエチレン	0.017	0.026	0.01以下
東根市	三日町	テトラクロロエチレン	0.013	0.017	0.01以下
米沢市	大町	テトラクロロエチレン	0.027	0.019	0.01以下
	中央		0.028	0.020	
	花沢		0.025	0.035	
長井市	今泉1	塩化ビニルモノマー	0.0025	—	0.002以下
	今泉2	塩化ビニルモノマー	0.017	0.017	
			1,2-ジクロロエチレン	0.21	0.12
高島町	根岸	塩化ビニルモノマー	0.019	0.041	0.002以下
白鷹町	荒砥乙	塩化ビニルモノマー	0.0047	0.0025	0.002以下

表一 7 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の環境基準値超過地点

単位：mg/L

調査地区		測定結果		環境基準
		平成28年度	平成27年度	
大蔵村	作之巻	11	14	10 以下
南陽市	砂塚	22	14	
鶴岡市	下川	16	12	
酒田市	十里塚	11	10	
遊佐町	藤崎	19	19	

表一 8 ふっ素の環境基準値超過地点

単位：mg/L

調査地区		測定結果		環境基準
		平成28年度	平成27年度	
山形市	新開	0.96	1.0	0.8 以下

2 地下水汚染対策調査

(1) 調査の概要

事業者等が地下水汚染対策を行っている地区において、水質の推移を把握するため継続して調査を行っている。

(2) 調査地点

表一 9 地下水汚染対策調査地点数

調査地区	市町村数	調査地点数
東根市蟹沢地区	1	11
東根市東根甲地区	1	2
東根市神町・天童市川原子地区	2	2
米沢市大町・中央地区	1	9
鶴岡市西郷・酒田市浜中・遊佐町藤崎地区	3	14
地点数計		38

(3) 測定項目

表一 2 の測定項目のうち、各対策地区において汚染が判明している項目及び関連項目を測定した。

(4) 調査結果

1) 東根市蟹沢地区

一般井戸 4 地点、観測井戸 7 地点の 11 地点で有機塩素化合物の測定を行った結果、全ての地点で環境基準を達成していた。

汚染判明以降は、緩やかな濃度低下を示していたが、汚染原因者の対策により平成 23 年度から急激に濃度が低下している。

2) 東根市東根甲地区

一般井戸2地点で六価クロムの測定を行った結果、全ての地点で環境基準を達成していた。近年は、おおむね環境基準値以下で推移している。

3) 東根市神町・天童市川原子地区

一般井戸2地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の測定を行った結果、全ての地点で環境基準を達成していた。

汚染判明以降は、環境基準値超過が続いたが、施肥管理、畜産排せつ物管理、生活排水対策などの対策の効果により、近年は環境基準値以下で推移している。

4) 米沢市大町・中央地区

一般井戸9地点で有機塩素化合物の測定を行った結果、表-10のとおりテトラクロロエチレンが5地点で環境基準値を超過した。

汚染判明以降は、ほぼ横ばいで推移しており、環境基準値超過の状況が続いている。

表-10 米沢市大町・中央地区の環境基準値超過地点

単位：mg/L

調査地区		項目名	測定結果		環境基準
			平成28年度	平成27年度	
米沢市	川井小路	テトラクロロエチレン	0.013	0.012	0.01 以下
	大町5		0.027	0.019	
	中央3		0.028	0.020	
	中央5		0.023	0.017	
	春日1		0.042	0.029	

5) 鶴岡市西郷・酒田市浜中・遊佐町藤崎地区

一般井戸14地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の測定を行った結果、表-11のとおり6地点で環境基準値を超過した。

汚染判明以降は、ほぼ横ばいで推移しており、環境基準値超過の状況が続いている。

表-11 鶴岡市西郷・酒田市浜中・遊佐町藤崎地区の環境基準値超過地点

単位：mg/L

調査地区 (地点番号)		項目名	測定結果		環境基準
			平成28年度	平成27年度	
鶴岡市	下川(鶴-21)	硝酸性窒素 及び 亜硝酸性窒素	16	12	10 以下
酒田市	浜中(酒-5-2)		15	14	
	浜中(酒-11)		12	12	
遊佐町	藤崎(遊-7)		11	10	
	藤崎(遊-48)		19	19	
	菅里(遊-68)		11	10	

3 今後の対応

汚染地区については、市町村と連携を図りながら、住民に対し地下水を飲用しないよう引き続き指導するとともに、次の対策を実施していく。

(1) 砒素

周辺に汚染源となる事業場がなく、汚染原因は自然的要因と考えられることから、定期的に水質の監視を行っていく。

(2) 有機塩素化合物

汚染原因者等に対し引き続き汚染対策を指導するとともに、今後も汚染対策の効果を検証するために継続して水質の監視を行っていく。

(3) 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

農地への過剰施肥、家畜排せつ物の不適正処理及び生活排水の地下浸透が主な汚染原因と考えられることから、総合支庁内に関係課及び関係機関からなる対策会議を設置し、連携して汚染防止対策を講ずるとともに、その効果を検証するために、今後も継続して水質の監視を行っていく。

平成28年度環境中ダイオキシン類測定結果

1 測定内容

ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、県内の一般環境や発生源周辺におけるダイオキシン類の汚染状況を把握するため、国土交通省、山形県及び市町が分担して、13市町の延べ49地点（県37、国8、市4）において、大気、公共用水域（水質、底質）、地下水及び土壌中のダイオキシン類の測定を行った。

2 測定結果

(1) 大気

7市の一般環境7地点で測定した結果は、表-1のとおりであり、全ての地点で大気環境基準を達成した。

表-1 大気中のダイオキシン類測定結果

単位：pg-TEQ/m³

地域分類	調査地点数	測定値（最小～最大）	環境基準
一般環境	7	0.0065 ～ 0.022	0.6 以下

測定地点名（注1）		採取年月日	測定値	年平均値（注2）
1	酒田若浜局 （酒田市若浜町）	H28.08.08～15（夏季）	0.0069	0.011
		H28.12.01～08（冬季）	0.015	
2	南陽市えくぼプラザ （南陽市赤湯）	H28.08.09～16（夏季）	0.0079	0.012
		H28.12.02～09（冬季）	0.017	
3	天童市総合福祉センター （天童市老野森）	H28.08.09～16（夏季）	0.0074	0.022
		H28.12.02～09（冬季）	0.037	
4	村山楯岡笛田局 （村山市楯岡笛田）	H28.08.25～09.01（夏季）	0.0067	0.0099
		H28.12.01～08（冬季）	0.013	
5	山形市北部公民館※ （山形市宮町）	H28.08.19～26（夏季）	0.0078	0.017
		H28.12.02～09（冬季）	0.027	
6	鶴岡市民プール※ （鶴岡市馬場町）	H28.08.09～16（夏季）	0.0085	0.0065
		H29.01.05～12（冬季）	0.0045	
7	長井市立長井小学校※ （長井市まもの上）	H28.08.02～09	0.0092	0.0092

注1) ※印は市が実施、無印は県が実施した地点

注2) 年平均値で環境基準値との比較

(2) 公共用水域（水質、底質）

河川及び湖沼の公共用水域で各15地点の水質及び底質を測定した結果は、表-2及び表-3のとおりであり、全ての地点で水質及び底質の環境基準を達成した。

表-2 公共用水域のダイオキシン類測定結果（水質）

単位：pg-TEQ/L

区分	調査地点数	測定値（最小～最大）	環境基準
公共用水域水質	15	0.028 ～ 0.87	1 以下

区分	水域名	地点名 (注1)	所在地	採取年月日	測定値	年平均値 (注2)
河川	羽黒川	羽黒川橋	米沢市大字川井地内	H28. 6. 29	0. 20	0. 20
	天王川	天王川橋	米沢市大字下新田地内	H28. 6. 29	0. 87	0. 87
	吉野川	大橋	南陽市大橋地内	H28. 6. 29	1. 3	0. 85
				H28. 11. 10	0. 39	
	沼川	最上川合流前	寒河江市大字日田地内	H28. 6. 28	0. 68	0. 68
	倉津川	窪野目橋	天童市大字窪野目地内	H28. 6. 28	0. 82	0. 82
	松尾川	半郷橋	山形市蔵王半郷地内	H28. 7. 12	0. 22	0. 22
	京田川	亀井橋	酒田市広野地内	H28. 6. 17	0. 78	0. 78
	月光川	菅里橋	遊佐町菅里地内	H28. 6. 17	0. 38	0. 38
	大山川	観山橋	鶴岡市面野山地内	H28. 6. 20	1. 2	0. 87
				H29. 2. 13	0. 54	
	青竜寺川	青山橋	三川町大字青山地内	H28. 6. 20	0. 46	0. 46
	最上川	基点橋 ※	村山市大字河島地内	H28. 10. 19	0. 074	0. 074
さみだれ大堰 ※		酒田市柏谷沢字内山地内	H28. 10. 13	0. 073	0. 073	
赤川	新川橋 (浜中) ※	酒田市浜中字小浜地内	H28. 10. 13	0. 086	0. 086	
湖沼	神室ダム	ダムサイト	金山町大字有屋地内	H28. 6. 9	0. 028	0. 028
	月山ダム	ダムサイト ※	鶴岡市上名川地内	H28. 10. 19	0. 067	0. 067

注1) ※印は国(国土交通省)、無印は県が実施した地点

注2) 年平均値で環境基準値との比較

表-3 公共用水域のダイオキシン類測定結果(底質)

単位:pg-TEQ/g

区分	調査地点数	測定値(最小~最大)	環境基準
公共用水域底質	15	0.17 ~ 5.4	150以下

区分	水域名	地点名 (注)	所在地	採取年月日	測定値	年平均値
河川	羽黒川	羽黒川橋	米沢市大字川井地内	H28. 6. 29	0. 17	0. 17
	天王川	天王川橋	米沢市大字下新田地内	H28. 6. 29	0. 80	0. 80
	吉野川	大橋	南陽市大橋地内	H28. 6. 29	0. 57	0. 57
	沼川	最上川合流前	寒河江市大字日田地内	H28. 6. 28	2. 0	2. 0
	倉津川	窪野目橋	天童市大字窪野目地内	H28. 6. 28	0. 49	0. 49
	松尾川	半郷橋	山形市蔵王半郷地内	H28. 7. 12	0. 43	0. 43
	京田川	亀井橋	酒田市広野地内	H28. 6. 17	0. 58	0. 58
	月光川	菅里橋	遊佐町菅里地内	H28. 6. 17	0. 74	0. 74
	大山川	観山橋	鶴岡市面野山地内	H28. 6. 20	0. 27	0. 27
	青竜寺川	青山橋	三川町大字青山地内	H28. 6. 20	0. 20	0. 20
	最上川	基点橋 ※	村山市大字河島地内	H28. 10. 19	0. 24	0. 24
				H28. 10. 13	3. 6	3. 6
	赤川	新川橋 (浜中) ※	酒田市浜中字小浜地内	H28. 10. 13	0. 25	0. 25
湖沼	神室ダム	ダムサイト	金山町大字有屋地内	H28. 6. 9	5. 4	5. 4
	月山ダム	ダムサイト ※	鶴岡市上名川地内	H28. 10. 19	1. 9	1. 9

注) ※印は国(国土交通省)が実施、無印は県が実施した地点

(3) 地下水

3市3地点で地下水質を測定した結果は、表-4のとおりであり、全ての地点で水質環境基準を達成した。

表-4 地下水のダイオキシン類測定結果

単位：pg-TEQ/L

区 分	調査地点数	測定値 (最小～最大)	環境基準
地下水質	3	0.027 ～ 0.052	1 以下

測定地点 (注)			採取年月日	測定値	年平均値
1	米沢市	築沢	H28.8.22	0.031	0.031
2	長井市	花作町	H28.8.23	0.027	0.027
3	鶴岡市	馬場町 ※	H28.8.9	0.052	0.052

注) ※印は鶴岡市が実施、無印は県が実施した地点

(4) 土 壤

中山町、鶴岡市及び三川町の発生源周辺の9地点で測定した結果は、表-5のとおりであり、全ての地点で土壤環境基準を達成した。

表-5 土壤中のダイオキシン類測定結果

単位：pg-TEQ/g

地域分類	調査地点数	測定値 (最小～最大)	環境基準
発生源周辺	9	0.034 ～ 6.9	1,000 以下

地 点 名		所 在 地	採取年月日	測 定 値
1	ひまわりグラウンドゴルフ場	中山町大字長崎	H28.10.28	1.4
	旭町地内公園	中山町大字長崎	H28.10.28	1.1
	三軒屋落合農村公園	中山町大字長崎	H28.10.28	0.11
2	鶴岡市立鶴岡第二中学校	鶴岡市宝田	H28.10.5	0.034
	いこいの広場	鶴岡市宝田	H28.10.5	3.5
	山形県立鶴岡乳児院	鶴岡市道形町	H28.10.5	4.2
3	遊園地	三川町大字横山	H28.10.5	1.1
	荒屋公民館	三川町大字横山	H28.10.5	6.9
	三川町立横山小学校	三川町大字横山	H28.10.5	0.054

注) 県が全地点実施

3 今後の対応

引き続き、環境中のダイオキシン類の状況を計画的に監視していくとともに、焼却施設の設置者に対し、排出ガスの自主測定の実施及び排出基準の遵守について指導していく。

平成28年度廃棄物焼却炉等の設置者による排ガス中等のダイオキシン類の測定結果

ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、廃棄物焼却炉等の特定施設の設置者は、排出ガス及び排出水中のダイオキシン類を年1回以上測定し、その結果を県に報告することとされている。平成28年度の測定結果の概要は表-1のとおりである。

1 特定施設設置者の測定結果

(1) 大気関係

施設稼働中の94施設のうち、92施設から測定結果の報告があり、測定結果は、全て排出基準に適合していた。なお、平成28年度中に報告がなかった2施設は休止中のため測定できなかった。

(2) 水質関係

PCB廃棄物処理施設を設置する1事業場について報告があり、測定結果は排出基準に適合していた。なお、廃棄物焼却炉関係施設を設置する17事業場については、汚水の排出がないため測定の義務がない。

表-1 平成28年度測定結果の概要

単位：大気関係 ng-TEQ/m³
水質関係 pg-TEQ/L

施設の種類及び区分			施設設置数	未稼働等施設数	報告対象施設数	報告施設数	未報告施設数	測定結果	排出基準値
大気関係	新設	4t/h以上	5	2	3	1	0	0.00051 ~ 0.0011	0.1
		2~4 t/h	8	1	7	2	0	0.0023 ~ 0.16	1
		2t/h未満	61	9	52	6	0	0.0024 ~ 0.85	1
		4t/h以上	4	0	4	1	0	0.0014 ~ 0.0022	5
		2t/h未満	32	6	26	52	0	0.00000071 ~ 4.7	5
		4t/h以上	4	0	4	0	0	—	1
		2~4 t/h	4	2	2	4	0	0.00015 ~ 3.5	5
		2t/h未満	32	6	26	2	0	1.3 ~ 1.4	5
	計	114	20	94	92	2	0.00016 ~ 9.1	10	
	水質関係	廃棄物焼却炉関係施設(廃ガス洗浄施設等)		17	17	0	0	0	—
PCB廃棄物処理施設		26	16	10	10	0	0.00034	10	
計		43	33	10	10	0	—	—	
総計			157	53	104	102	2	—	—

- 1 施設の種類及び区分の各欄の新設は、H12.1.15以降(焼却能力が200kg/h以上の廃棄物焼却炉はH9.12.2以降)の設置施設を示す。
- 2 未稼働等施設は、新設、年度途中廃止、通年休止中又は測定義務のない施設である。
- 3 PCB廃棄物処理施設は同一事業場に設置されていることから、測定結果数は1である。