

第2節 水環境

1 水質汚濁の現況

(1) 公共用水域の水質

平成16年度は、県内の公共用水域のうち80河川103水域128地点、18湖沼18水域36地点及び海域13水域31地点で、人の健康を保護し生活環境を保全する上で維持されることが望ましいとして水質汚濁に関する環境基準が定められている項目等について、次のとおり水質調査を行いました。

① 健康項目

人の健康の保護に関する項目として、カドミウム等の重金属やトリクロロエチレン等の有機塩素化合物を含む26項目について、全ての公共用水域を対象に一律の環境基準値が定められています。

これらについて、68河川90水域107地点、16湖沼16水域20地点及び海域13水域23地点で水質調査を行ったところ、玉川ダム湖で鉛が0.018mg/ℓと環境基準値の0.01mg/ℓを超えましたが、その下流において、環境基準値を超えている地点はありません。

② 生活環境項目

生活環境の保全に関する項目として生物化学的酸素要求量（BOD）や浮遊物質（SS）、水素イオン濃度（pH）等8項目が定められ、河川、湖沼及び海域に利水目的に合わせて水域が類型化され、その類型毎に環境基準値が定められています。環境基準値が設けられている水域について、代表的な水質汚濁指標であるBOD・CODの環境基準達成状況は、表41のとおりです。

表41 BOD・CODの環境基準達成状況（75%値）

区 分	類 型	評価対象水域数	達成水域数	達成率（％）
河 川	A A	1 8（18）	1 8（17）	100（94.4）
	A	5 6（56）	5 4（52）	96.4（92.9）
	B	1 8（18）	1 8（17）	100（94.4）
	C	5（5）	5（5）	100（100）
	計	9 7（97）	9 5（91）	97.9（93.8）
湖 沼	A A	8（8）	3（3）	37.5（37.5）
	A	5（5）	1（1）	20.0（20.0）
	計	1 3（13）	4（4）	30.8（30.8）
海 域	A	6（6）	5（6）	83.3（100）
	B	5（5）	5（5）	100（100）
	C	2（2）	2（2）	100（100）
	計	1 3（13）	1 2（13）	92.3（100）
合 計		1 2 3（123）	1 1 1（108）	90.2（87.8）

※（ ）内は平成15年度の数値です。

ア 河川

環境基準の類型当てはめがなされている河川のうち、環境基準点が設けられている74河川、97水域について、河川の代表的な水質汚濁指標であるBODの環境基準達成率は97.9%でした。各水系別の環境基準達成状況は、表42のとおりです。

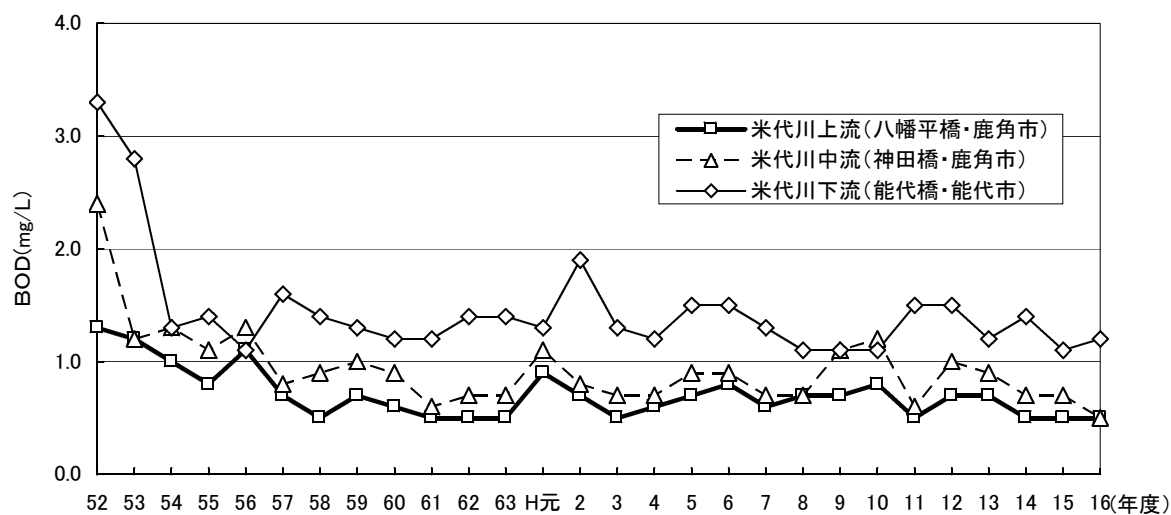
平成16年度においてBODの環境基準を達成していない水域は、雄物川水系の大戸川（A類型）、八郎湖流入河川である小深見川（A類型）の2河川となっています。主要河川におけるBODの経年変化は、図22のとおりであり、概ね横ばい傾向となっています。

表42 河川水系別のBOD環境基準達成状況

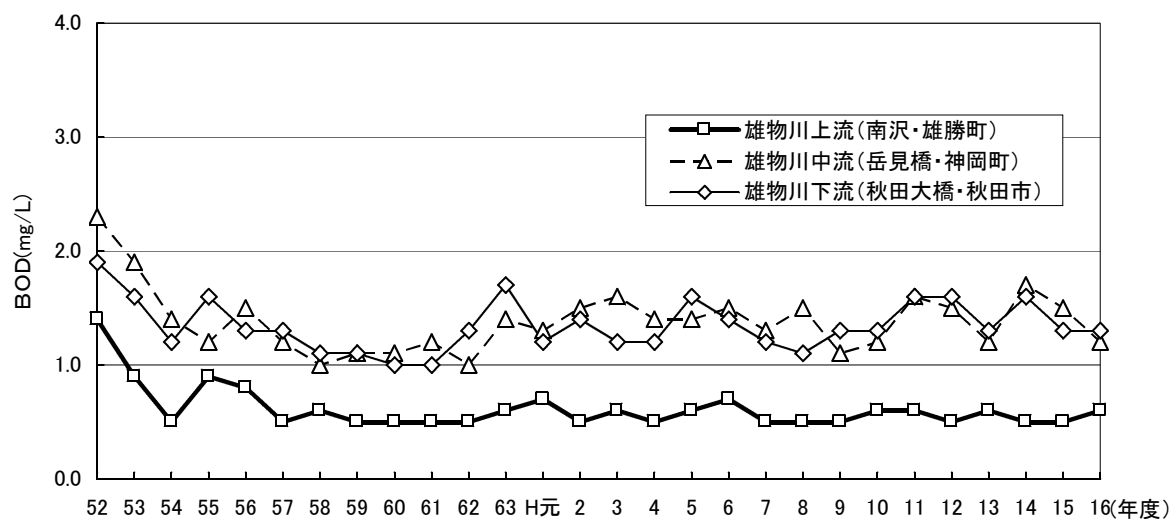
水 系	評価対象水域数	達成水域数	達成率（％）
米 代 川	23（23）	23（23）	100（100）
雄 物 川	47（47）	46（46）	97.9（97.9）
子 吉 川	5（5）	5（5）	100（100）
八郎湖流入河川	11（11）	10（9）	90.9（81.8）
そ の 他	11（11）	11（8）	100（72.7）
合 計	97（97）	95（91）	97.9（93.8）

※（ ）内は平成15年度の数値です。

米代川



雄物川



子吉川

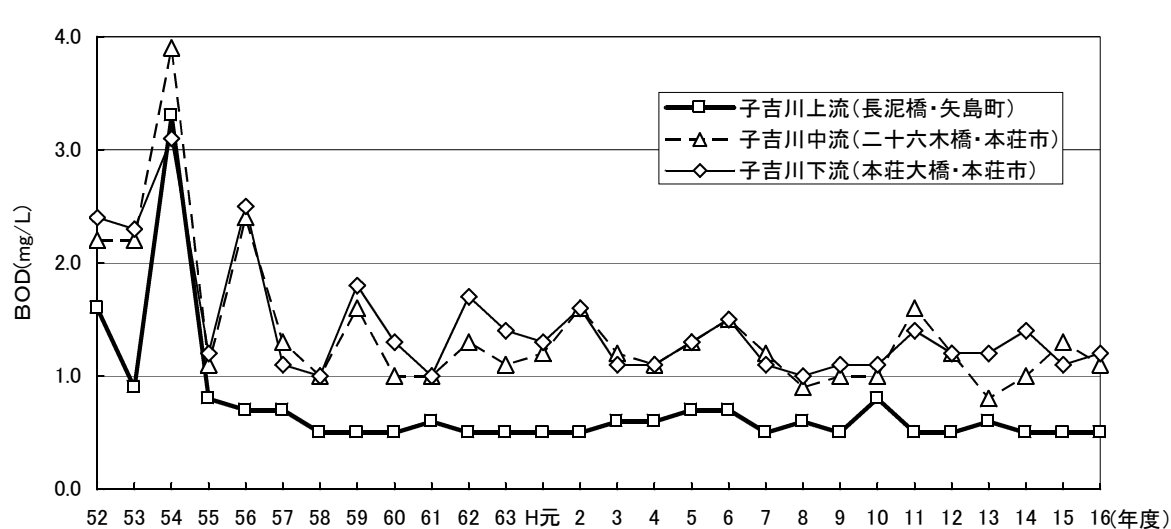


図22 主要河川におけるBODの経年変化

イ 湖沼

平成16年度は、十和田湖等の天然湖沼、森吉ダム湖等の人工湖の計18湖沼で、pH、COD、SS、D_O、大腸菌群数、T-N及びT-Pの7項目について調査を行いました。その結果、環境基準点が設けられている13湖沼について、代表的な水質汚濁指標であるCODの達成率は30.8%でした。

(7) 三大湖沼

a 十和田湖

十和田湖は、十和田八幡平国立公園のシンボリック存在で、青森県との県境に位置し、面積61.0km²、湖面標高400m、最大水深327mのカルデラ湖です。年間を通じて湖に流入する河川は、宇樽部川(青森県)や神田川等数えるほどしかなく、湖の水位を確保し奥入瀬川下流域(青森県)の灌漑用水として供給する等の目的で湖の流域外の河川水を一時的に導水しています。

十和田湖には湖沼の水質環境基準のうち最も厳しいAA類型が当てはめられており、環境基準点の子ノ口(ネノクチ)地点及び湖心のCOD(75%値)はそれぞれ2.0mg/ℓ及び1.9mg/ℓと環境基準値である1mg/ℓを達成できませんでした。COD及び透明度の経年変化は図23及び図24に示したとおりで、CODについては昭和61年度以降環境基準を達成できない状態が続いており、長期的にみると水質の悪化傾向がみられますし、透明度(平均値)についても低下傾向がみられます。

これら水質汚濁の原因のひとつとして、環境庁国立環境研究所(当時)等が平成7年度から実施した「十和田湖水質汚濁機構解明調査」の結果では、湖内のヒメマスやワカサギ、これらの餌であるプランクトン等が構成する生態系に変化が生じ、水質へ影響を及ぼしている可能性がある」と指摘しています。

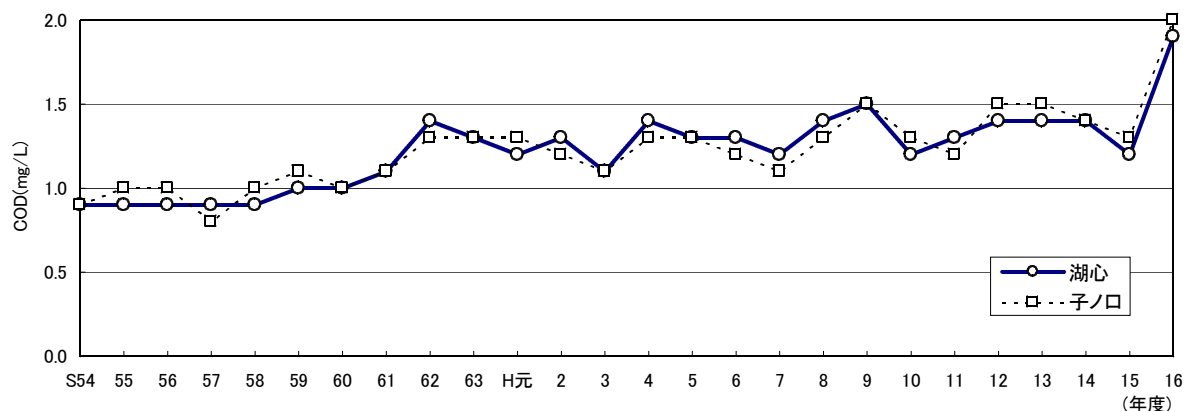


図23 十和田湖のCOD(75%値)の経年変化

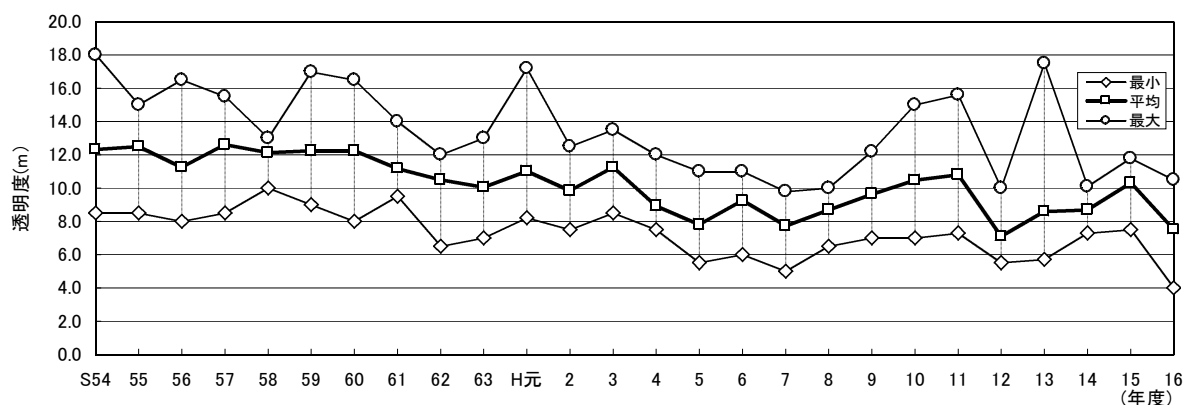


図24 十和田湖(湖心)の透明度の経年変化

b 八郎湖

八郎湖は、秋田市の北方約20kmに位置し、かつて我が国第2位の面積をもつ汽水海跡湖の八郎潟を干拓した際に残った水面で、東西両承水路と調整池からなる面積45.6km²、平均水深3mの淡水湖です。八郎湖にはおよそ20の中小河川が流入しており、湖水は主に干拓地の農業用水として循環利用されているほか、内水面漁業、釣りなどの親水域等に利用されています。

八郎湖には湖沼の水質環境基準のA類型が当てはめられており、環境基準点の野石橋地点、大潟橋地点及び湖心における平成16年度のCOD（75%値）はそれぞれ13、7.6、6.6mg/ℓと何れの地点とも環境基準値の3mg/ℓを達成できませんでした。これら3地点のCOD（75%値）の経年変化は図25に示したとおりで、野石橋地点では昭和60年頃から、大潟橋地点及び湖心でも平成4年度頃から漸増しており、長期的傾向を見ると湖全体の水質汚濁が進行している状態にあります。

気温が高い夏季から秋季にかけてCODの増加が見られますが、その要因は主にアオコなどの発生によるもので、特に野石橋地点のある西部承水路では、この影響を強く受けてCODの増加傾向が顕著なものとなっています。アオコは主に湖水の窒素やリン等を栄養として増殖しますが、環境基準点におけるT-N及びT-Pの経年変化は図26及び図27に示すとおりで、年度により数値の変動は見られるものの湖心及び東部承水路では横ばい、西部承水路では長期的には緩やかな増加傾向がみられます。

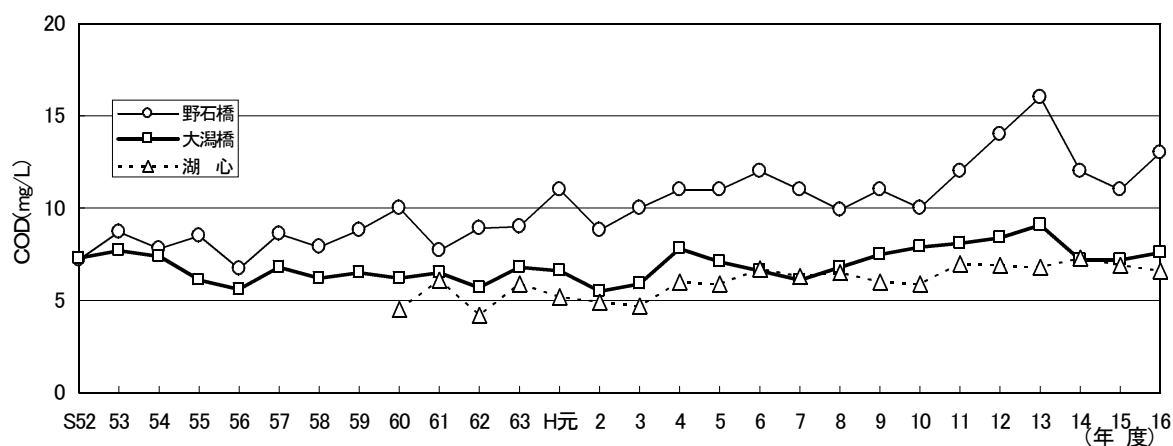


図25 八郎湖水COD(75%値)の経年変化

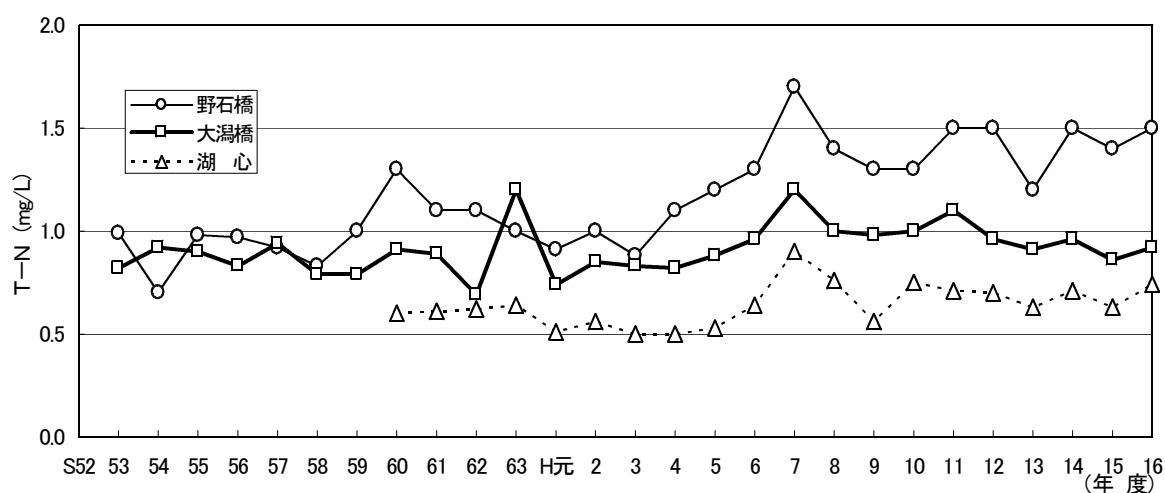


図26 八郎湖水質の全窒素の経年変化（全層）

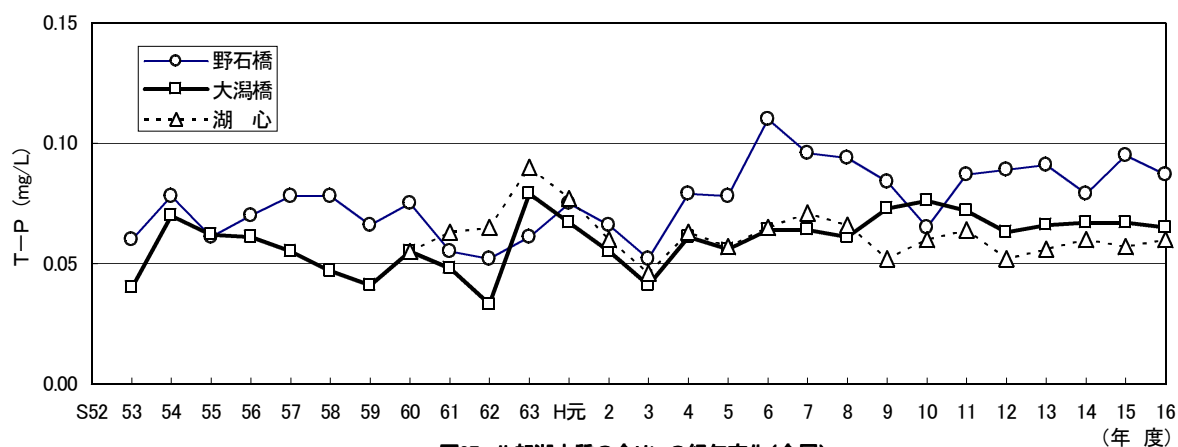


図27 八郎湖水質の全リンの経年変化(全層)

八郎湖に流入している河川の水質は、図28に見られるようにBOD（75%）値は漸減傾向にあります。図29に見られるようにCODの平均値は長期的に見ると横ばいの傾向にあり、八郎湖湖心のCOD平均値を上回る地点もあることから、流入河川の汚濁負荷削減のため流域対策の強化が必要となります。このほか、流域からの農業排水による汚濁負荷や干拓地内の自然湧出水中の高濃度リンも水質汚濁の一因となっています。

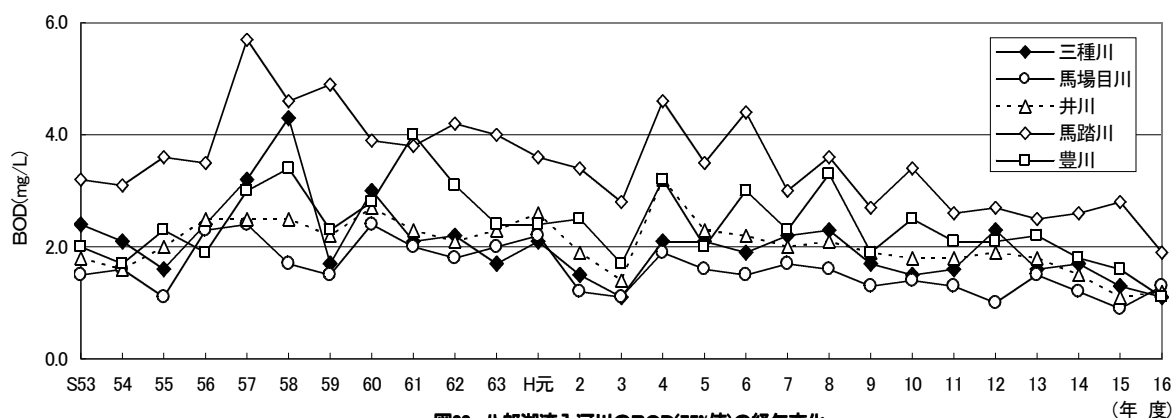


図28 八郎湖流入河川のBOD(75%値)の経年変化

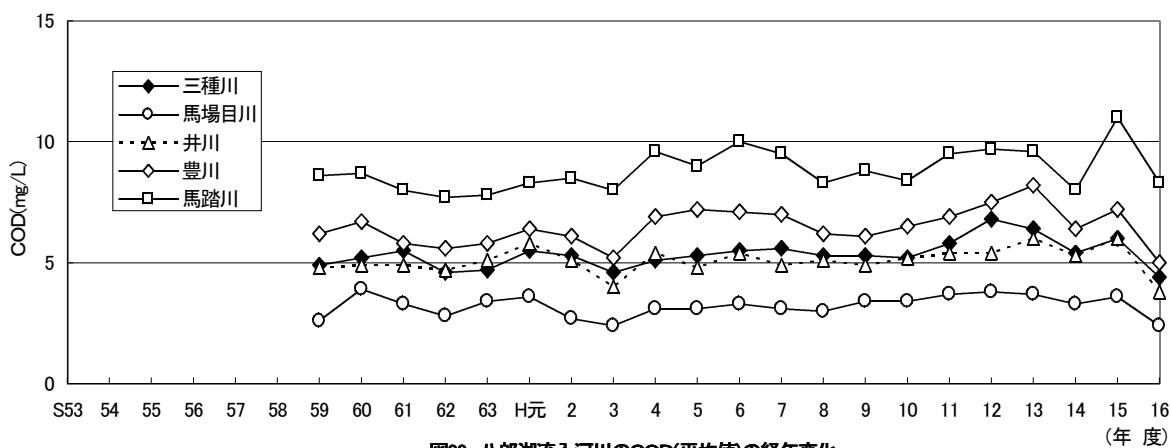


図29 八郎湖流入河川のCOD(平均値)の経年変化

c 田沢湖

田沢湖は、県央部奥羽山脈沿いに位置し、湖面標高249m、面積25.8km²、我が国第一の最大水深423mを持つカルデラ湖です。田沢湖の流域は狭く、湖に流入する河川は殆どありませんが、発電用水や灌漑用水確保のため近隣の玉川及び先達川の河川水を導水しています。このうち玉川は、上流部にあり極めてpHの低い（1.1～1.2）源泉のため酸性河川となっており、これを田沢湖に導入したことにより湖のpHも4.2（昭和45年頃）程度となり、殆ど魚の住めない酸性湖沼となってしまいました。

しかし、玉川ダムの付属施設として建設された中和処理施設が平成元年10月に完成し、以来玉川酸性水の中和处理事業が実施されています。平成16年度のpHは湖心で5.1となっており、湖岸の小河川ではウグイや鯉等の魚類も見られるようになっていきます。田沢湖湖心におけるpHの経年変化は、図30に示したとおり中和処理開始から徐々に改善してきていましたが、ここ数年は玉川源泉の急激な酸度上昇の影響のため、低下傾向を示しています。田沢湖は水深が423mと深く湖水の鉛直循環が行われにくいいため、図31に示したとおり、表層でのpHの回復に比較して深部付近の回復はやや緩慢なものの、着実に中性化に向かっています。

田沢湖には湖沼の水質環境基準のAA類型が当てはめられていますが、環境基準点である春山地点及び湖心における平成16年度のCOD（75%値）は、何れの地点も0.5mg/ℓ未満で環境基準値の1mg/ℓを下回っています。図32及び図33は湖心のCOD及び透明度の経年変化を示しています。

CODは平成6年度までは0.5mg/ℓ程度と低い濃度でしたが、それ以降は0.5mg/ℓを超えることもあり、平成12年度は環境基準値を超えました。その後は低下傾向にありますが、田沢湖のCODの主な供給源は玉川や先達川からの導水と考えられますので、pHの回復とCODの関係については今後とも注視していく必要があります。

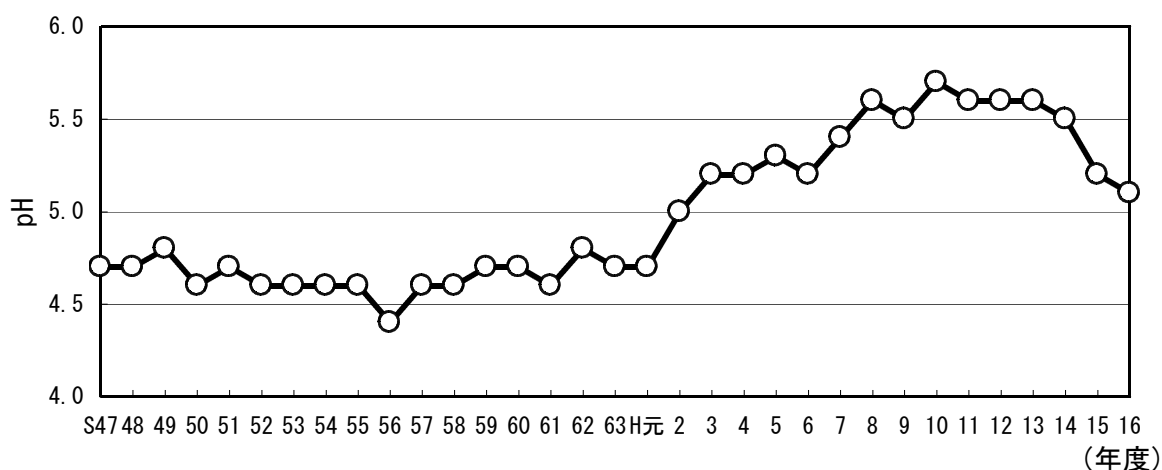


図30 田沢湖（湖心）のpHの経年変化

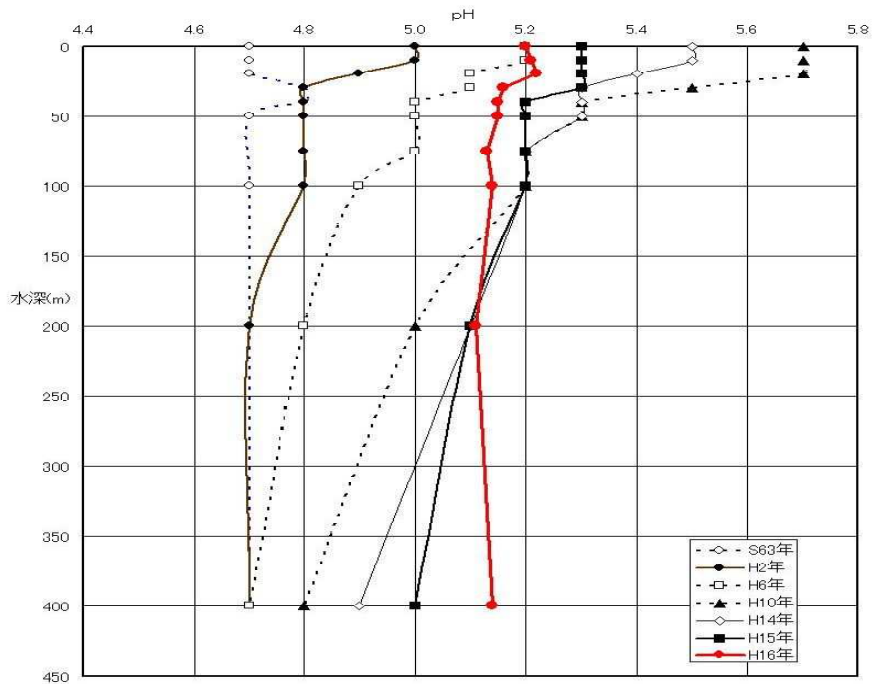


図31 田沢湖（湖心）垂直方向のpHの経年変化

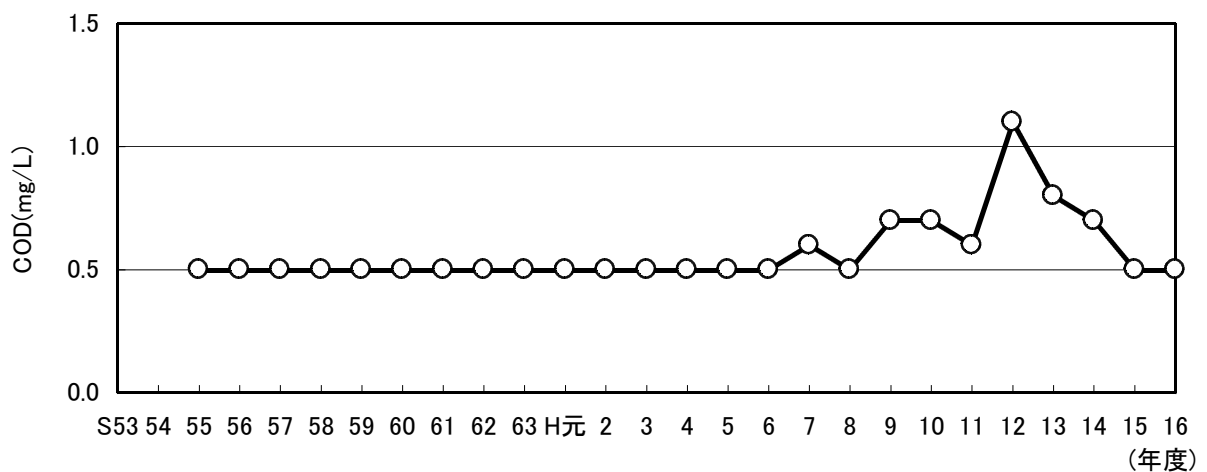


図32 田沢湖（湖心）COD（75%値）の経年変化

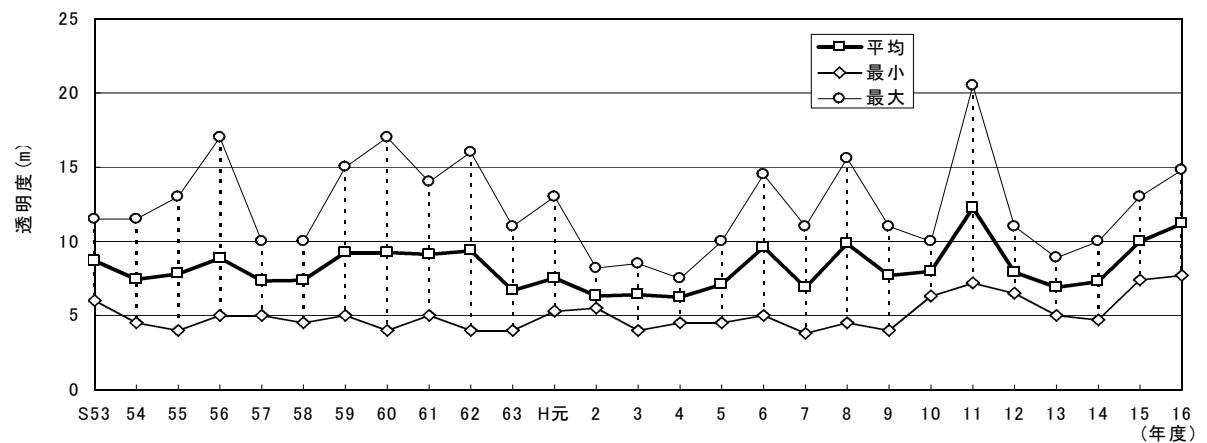


図33 田沢湖（湖心）の透明度の経年変化

(イ) その他の天然・人工湖沼

環境基準AA類型を当てはめている森吉ダム湖や鎧畑ダム湖等6湖沼のうち、CODの環境基準1mg/ℓ以下を達成したのは鎧畑ダム湖と夏瀬ダム湖の2湖沼で、環境基準達成率は33.3%となっています。環境基準のA類型を当てはめている岩見ダム湖や二ノ目潟等4湖沼のうち、CODの環境基準3mg/ℓ以下を達成したのは岩見ダム湖の1湖沼で、環境基準達成率は25.0%となっています。

中小規模の天然湖沼は、流域面積も小さく流入河川が無い場合であっても水量が少ないことから、湖水の水交換も行われにくく富栄養化が進みやすい傾向にあります。

ウ 海域

沿岸海域及び港湾を13水域に区分し、それぞれに類型当てはめをしています。この水域内の31地点でpH、COD、DO、油分、T-N及びT-Pの6項目について測定を行いました。この結果は表41（P65）に示したとおりで、北部海域の釜谷沖2km地点でCODの環境基準2mg/ℓ以下を達成できませんでした。その他の全地点で全項目が環境基準を達成しています。

③ その他の項目

環境基準値が定められている健康項目や生活環境項目のほかに、国が要監視項目として定めた重金属のニッケル、アンチモン等や水質の富栄養化関連項目であるクロロフィルa等についても、河川で117地点、湖沼で36地点、海域で29地点において調査を行いました。

この結果、銅や亜鉛について、休廃止鉱山や鉱山関連施設がある地域の河川が、他地域の河川に比較してやや濃度が高い傾向がみられています。

(2) 地下水の水質

県内全域の井戸から、それぞれの地域を代表するような井戸を毎年選定して地下水質の概況調査を行っているほか、この調査が開始された平成元年度から15年度までの間に地下水質の汚染が確認された井戸及びその周辺井戸について定期モニタリング調査を行っています。

① 概況調査

県内の53地域58地点の井戸から地下水を採取して、環境基準値が定められている26項目のうちPCB及びアルキル水銀を除く24項目について調査を行いました。その結果、1地点でふっ素及びほう素、3地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準値を超えました。ふっ素及びほう素が環境基準を超過した井戸については、平成15年度の概況調査で汚染が判明した地点であり、周辺調査を行ったところ土地利用状況から人為的汚染は考えられず、自然由来のものと考えられます。

② 汚染井戸周辺地区調査

概況調査において硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準値を超えて検出された井戸について周辺の調査を行ったところ、環境基準を超過した井戸では硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が再び環境基準値を超えましたが、その他の地点では環境基準値以下でした。なお、飲用として地下水を使用している井戸所有者に対しては飲用水を町の上水道に切り替えるよう指導しています。

③ 定期モニタリング調査

これまでの調査で汚染が確認された北秋田市上杉地区、井川町浜井川地区、男鹿市野石地区、由利本荘市大浦地区、由利本荘市葛岡地区、横手市安本地区、秋田市川元地区、秋田市将軍野地区、秋田市飯島地区及び秋田市太平地区について、汚染井戸及びその周辺井戸を対象に継続して汚染物質の監視を実施しています。

この結果、由利本荘市葛岡地区、男鹿市野石地区、秋田市川元地区、秋田市将軍野地区及び秋田市飯

島地区では何れの井戸も汚染物質は環境基準値以下でした。その他の地域の汚染井戸でも当該汚染物質について引き続き環境基準を超えた値が得られていますが、これらの周辺の一般井戸では汚染物質は検出されていません。

(3) 水浴場の水質

県内の16水浴場(年間の延べ利用客数が概ね1万人以上の15海水浴場及び同5千人以上の1湖水浴場)について、水浴場の開設前と開設中の2回、水質調査を実施しました。

この結果、全ての水浴場が開設前及び開設中とも水浴場として適当とされる水質でした。開設前における水質判定の内訳は、水質が特に良好な水浴場であるAA区分が9水浴場、水質が良好であるA区分が4水浴場、水浴が可とされるB区分が3水浴場となっています。開設中ではAAが10、A及びBがともに3水浴場となっています。

また、病原性大腸菌O157についても開設前と開設中に調査しましたが、全ての水浴場で何れの時期とも検出されませんでした。

(4) 酸性河川の状況

本県には、鉱山跡や火山性の温泉から湧出する強酸性の湧出水が数多くあり、これらが流入することにより酸性化して下流域に影響を与えている河川があります。酸性河川の主なものは、表43に示すとおりです。

表43 酸性河川一覧

酸性河川名	源 泉 等	源 泉 付 近 等 の 水 質
玉 川	玉川温泉	大噴（源泉）pH1.1～1.2、平均流出量 140ℓ/秒
高 松 川	旧川原毛鉱山付近	大湯滝 pH1.6、湯尻沢末端 pH2.3
子 吉 川	朱ノ又川	褐鉄鉱床付近湧水 pH2.5、流量約 2,400ℓ/秒 朱ノ又堰堤 pH3.2～3.5
白 雪 川	岩 股 川 赤 川 鳥 越 川	湧出水 pH4.6～4.7
熊 沢 川	八幡平温泉群	熊沢川（県営発電所取入口）pH5.0
岩 瀬 川	旧赤倉鉱山	旧赤倉鉱山坑内水 pH2.3～2.6
成 瀬 川	須川温泉	成瀬川赤滝付近 pH4.2～4.3

① 玉川

八幡平焼山山麓に湧出する玉川温泉は、pH1.1～1.2、湧出温度98℃、湧出量約110～160ℓ/秒で、かつては玉川毒水と呼ばれ、下流域の農業、漁業、土木施設等に多くの被害を及ぼしてきました。

玉川温泉は、我が国有数の強酸性泉で他の多くの酸性泉が硫酸イオンを主体とするのに対して、塩化物イオンを高濃度に含有しているのが特徴です。

玉川温泉水は、渋黒川を経て玉川本流に注ぎ込みます。玉川の水は、これを発電用水や農業用水として利用するため、当時の国策により昭和15年以来、田沢湖に導水されてきました。湖水で希釈された後、生保内発電所を経て再び玉川へ注ぎ、田沢疎水やその他の用水路により農業用水として広く利用されています。

玉川ダムの建設を契機に建設された玉川酸性水中和処理施設は、平成元年から試験運転を開始し、平成3年4月の玉川ダムの本格湛水にあわせて運転を本格化しました。玉川ダムサイト付近では、昭和43年から45年頃はpHの平均値が3.2であったものが、平成16年度の平均値では4.8となっています。同様に田沢湖ではpHが4.2から5.1に、神代ダムでは5.4から6.4にそれぞれ上昇しています。玉川流域のpHの変遷を図34に示します。

玉川流域のpHの変遷

主な年譜	
天保12年	角館藩士 田口幸右衛門が大噴酸性水の除毒に着手
昭和初期	地下溶透法による酸性水の中和の試み
昭和15年1月	玉川の水を田沢湖へ導入開始
昭和後期	簡易石灰中和法による酸性水の中和の試み
平成元年10月	粒状石灰中和法による中和処理施設試験運転開始
平成3年4月	同上施設の本格運転開始

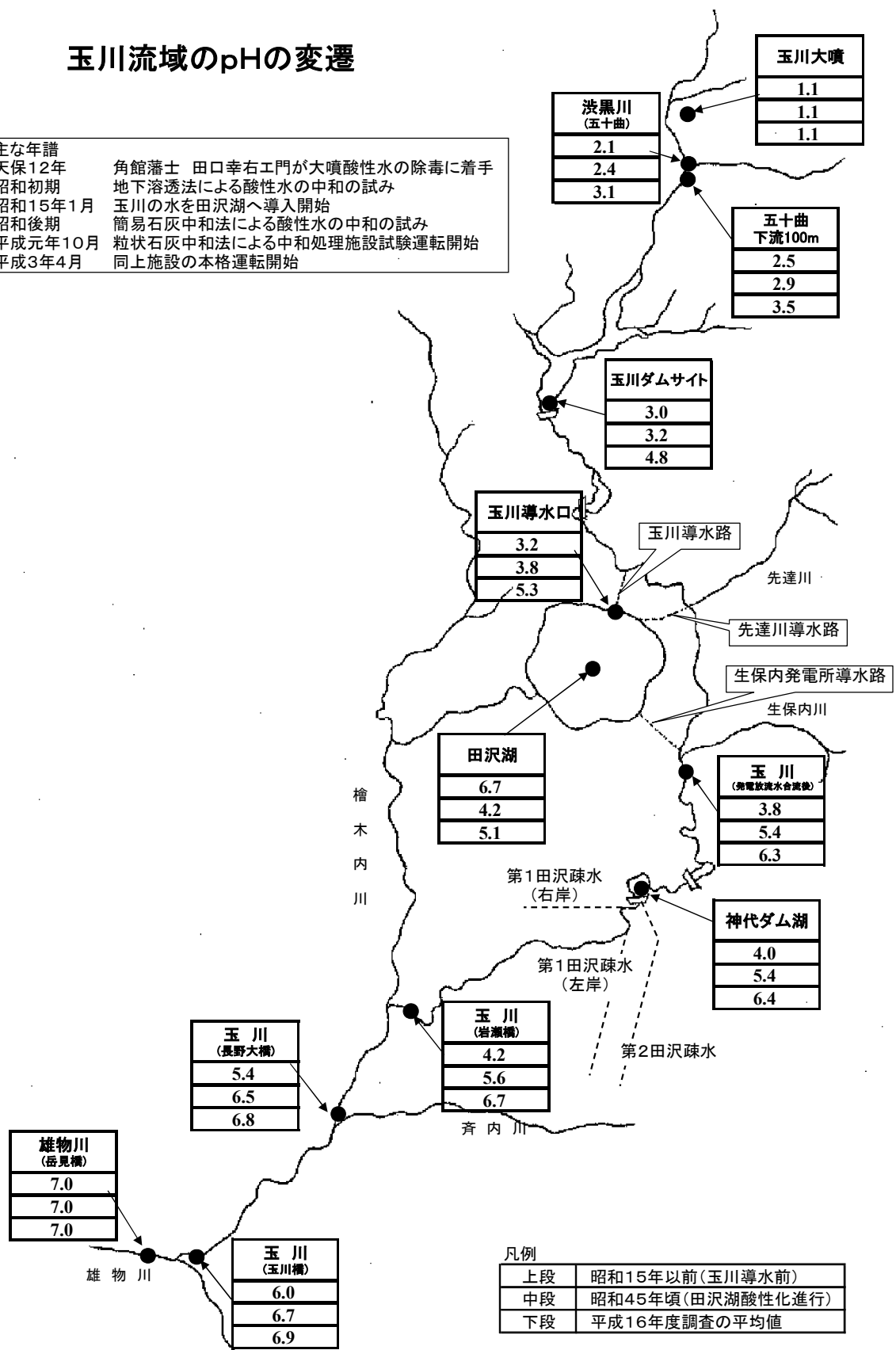


図34 玉川流域のpHの変遷

② 子吉川

子吉川は、鳥海山東側山麓から湧出する酸性水により、古くから上流部の水質は酸性を呈していましたが、流下するにつれ笹子川、直根川等の流入により希釈され、pHについては特に問題はありませんでした。しかし、昭和50年頃から中流部でもpHが低下し始め、昭和51年6月鳥海町興屋地区の養殖鯉がへい死し、更に矢島町の子吉川本流で捕獲されていたアユもその魚影を見ることができなくなりました。

このため、県で酸性水の発生機構及び希釈過程を解明するため、源泉調査及び水質調査等を実施したところ、酸性化の原因は、子吉川上流支川の一つである朱ノ又川上流に位置する硫酸酸性含鉄源泉で、pHが2.1～2.4であることを確認しました。

また、本荘市、矢島町等関係8市町（当時）では、昭和52年12月に子吉川及び白雪川の酸性水対策の推進を図るため、「鳥海北麓水系強酸性対策協議会」（会長：本荘市長）を設置しています。

③ 白雪川

昭和51年6月に白雪川水系において養殖鯉がへい死し、更に象潟町の上水道取水源（岩股川及び鳥越川）のpHが低下したことから、地元の要請により調査したところ、白雪川支川の岩股川上流、鳥海山麓獅子ヶ鼻地区及び赤川中流の湧水に起因することが判明しました。この湧水のpHは4.6～4.7（平成13年度調査）で、アルミニウムの含有量が多いのが特徴です。

岩股川及び赤川の水は、白雪川下流域の農業用水の一部であるとともに、白雪川及びその支川の鳥越川に係る4ヶ所の発電所の用水としても取水されているため、農業用水の需給の関係で時期的に複雑な水管理が行われており、それが白雪川下流域及び赤川のpHに影響を与えています。

なお、白雪川支川岩股川湧水のpHの推移は、表44のとおりです。

表44 岩股川湧水のpHの推移

調査年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度
岩股川湧水	4.6～4.7	4.6～4.7	4.6～4.7	4.7	4.7

(5) 水質事故

平成16年度に県内で起こった油の流出や魚類のへい死等の水質関係の事故は62件でした。水系別では、雄物川水系が23件と一番多く、ついで米代川水系の16件でした。表45に水系別の水質関係の事故発生件数を示します。

水質関係の事故の形態は、灯油など油の流出が全体の約8割を占めました。原因箇所については、住宅の灯油ホームタンク等や工場・事業所で多く発生し、原因別では、作業ミスや不注意によるものが16件、配管の腐蝕や接続不良によるものが15件でした。表46に原因箇所別発生件数を、表47に原因別発生件数を示します。

表45 水系別水質事故発生件数

水 系	件数
米代川水系	1 6
雄物川水系	2 3
子吉川水系	3
その他の水域	1 4
海域	1
地下浸透等	5

表46 原因箇所別発生件数

原因箇所	件数
住宅	1 0
工場・事業場	2 2
工事	3
交通事故	3
その他	8
不明	1 6

表47 原因別発生件数

原 因	件数
作業ミス	1 6
設備老朽化等	1 5
事故	5
自然由来	6
不法投棄	2
不明	1 8

2 水質汚濁の防止対策

(1) 公共用水域の水質汚濁防止対策

① 公共用水域の水質の監視

公共用水域の水質汚濁状況や環境基準の維持達成状況を把握するため、水質汚濁防止法に基づき国や秋田市とも協議した上で測定計画を策定し、水質の監視を行っています。平成16年度は、秋田県内の公共用水域の水質について、134水域195地点で監視測定を行いました。表48に公共用水域の水質測定地点数を示します。

表48 平成16年度公共用水域水質測定地点数

区 分	河 川		湖 沼		海 域		計	
	地点数	項目数	地点数	項目数	地点数	項目数	地点数	項目数
国	25	4,677	1	266	—	—	26	4,943
秋田県	74	5,415	33	2,792	24	2,770	131	10,977
秋田市	29	1,894	2	85	7	1,159	38	3,138
合 計	128	11,986	36	3,143	31	3,929	195	19,058

環境基準は、人の健康の保護に関する環境基準（健康項目：カドミウム等26項目）と、生活環境の保全に関する環境基準（生活環境項目：BOD等8項目）に分けて定められています。さらに生活環境項目については、河川、湖沼、海域ごとにその利用目的に応じた類型別に定められており、本県では、昭和47年4月13日付けで、河川では原則として河川法に規定する1級及び2級河川の全てについてAA、A、B及びCの4類型に、湖沼では1ha以上の面積をもつ天然湖沼及び原則として貯水量1,000万㎡以上の人工湖についてAA及びAの2類型にそれぞれ指定しています。さらに海域では沿岸を13水域に分けて、A、B及びCの3類型にそれぞれ指定しています。

公共用水域における水域類型指定状況は、表49のとおりです。

表49 水域類型指定状況

水 域		県内の類型指定 河川・湖沼数	県公告に基づく 類型指定水域数
河 川	米 代 川 水 系	9 1	1 0 7
	雄 物 川 水 系	1 7 0	1 8 9
	子 吉 川 水 系	4 4	4 6
	八郎湖流入河川	2 2	2 3
	そ の 他 河 川	2 7	2 9
	計	3 5 4	3 9 4
湖 沼	天 然 湖 沼	3 5	3 5
	人 工 湖	9	9
	計	4 4	4 4
海 域	海 域	1	1 3
合 計		3 9 9	4 5 1

② 三大湖沼対策

ア 十和田湖

十和田湖の水質保全対策については、平成10年10月の第2回北東北知事サミット及び平成14年8月の第6回北海道・北東北知事サミットにおいて、特定環境保全公共下水道の一層の推進を図ることや水産資源の確保と水質の保全をともに満たすための調査を強化することが合意されています。

また、平成11～12年度には、水質改善及びヒメマス資源量回復のための具体策を提言することを目的とした「十和田湖水質・生態系調査」を国や青森県と共同で実施しています。さらにこの調査による提言を基に、「十和田湖水質・生態系改善行動指針」を平成13年8月に策定・公表し、水質改善のために自治体や地域住民等が取り組む具体的方策を示しました。その概要を表50に示します。

これまでも、十和田湖の水質調査や下水道未接続事業者等への指導等を行ってきていますが、周辺地域住民の意向にも配慮した上で、行動指針に沿って活動を進めることとしています。

平成15年度及び平成16年度は十和田湖西湖（休屋地先）の湖岸から水深25mまでの底質の調査を実施しました。湖の底質は、有機質分が多くヘドロ状態ではなかったものの湖岸に近い部分では、底質から湖水への栄養塩の供給の可能性が考えられる地点もありました。

また、環境基準は超えているものの、これまでのところ1.3～1.5mg/ℓで推移してきたCODが平成16年度に1.9～2.0mg/ℓと急激な上昇を示したことから、平成17年度には青森県と協同で流入河川等による汚濁物質の流入特性を把握することとしております。

表50 十和田湖水質・生態系改善行動指針の概要

指針の目的	十和田湖の水質を改善する。 改善目標値：COD（75％値） 1.0mg/l以下、透明度 12m以上 ヒメマス資源量を回復する。 水質改善及びヒメマス資源量回復後、将来にわたって良好な水質と生態系を維持していく。 住民等の環境保全意識の啓発を図り、環境保全活動を行いやすい雰囲気醸成する。	
取り組みの内容	大項目	中項目
	汚濁負荷量の削減	1) 下水道接続率の向上 2) 発電用逆送水からの負荷量低減 3) 流入河川からの負荷量低減 4) 湖岸の周辺環境の整備、清掃
	水産資源の管理	1) ヒメマス資源の適正管理 2) ヒメマス以外の水生生物の総合的管理 3) 外来魚の密放流禁止
	沿岸域の保全と管理	1) 水生植物の保全 2) 湖内水位変動への配慮
	モニタリングの実施	1) 湖内水質調査 2) 湖内生態系調査 3) 流入河川調査 4) 発電用逆送水等調査 5) 底質調査 6) 水産資源調査 7) 未解明部分の調査研究の推進
	環境保全意識の向上	1) 研修等 2) 情報提供 3) 十和田湖環境保全会議の開催

イ 八郎湖

八郎湖の水質汚濁に対処するため、表51に示すとおりこれまでも様々な取り組みが行われてきています。しかしながら、湖面の複雑な構造や湖水が農業用水として循環使用されている特殊な利水形態、湖内流動の偏り等、八郎湖の水質汚濁機構は極めて複雑かつ多岐にわたり、何かひとつの方法で八郎湖全体の水質改善が可能になる対策を見出すことは極めて困難です。

今後とも、八郎湖の水質改善が一步でも先へ進むよう現実的な対策事業の検討と実施、地域住民のニーズにも配慮した流域対策や湖内対策、周辺地域住民や事業者への啓発活動等いろいろな側面から取り組みを継続していくことが必要となります。

このため、県では平成15年度から八郎湖水質浄化シミュレーション事業に着手しており、どのような対策がどのくらいの水質改善効果があるのか、科学的な見極めを行うこととしております。

表51 八郎湖水質汚濁対策の取り組み

取 り 組 み	期 間	内 容
八郎湖水質汚濁機構解明調査	S55～59	水質や底質の調査及び汚濁負荷量算定等を基に富栄養化シミュレーションを実施し、昭和60年3月に総合調査報告を作成した。
八郎湖水質汚濁対策 連絡協議会	S56～	八郎湖流域10市町村及び県が構成員となり、クリーンアップ活動や研修会を行うほか、住民参加の「八郎湖の水を考える集い」を開催して啓発活動を実施している。
富栄養化対策に関する プロジェクトチーム	S56～58	庁内5部15課3機関28名で組織し、水資源や水産、農業等について幅広い論議を展開し、S58年8月に報告書を提出した。
八郎湖水質保全対策委員会	S63～	生活環境文化部、農林水産部及び建設交通部で組織され、水質改善の対策について検討を重ねている。
八郎湖技術検討委員会	H2～3	水質保全対策について専門的かつ技術的に検討するため、県内外の専門家11名で構成。H3年度末に報告書を提出した。 [報告書の概要] ・水質保全目標の設定 COD 4.0mg/ℓ T-N 0.5mg/ℓ T-P 0.04mg/ℓ ・干拓地からの汚濁負荷の削減方法 ・西部承水路の水質改善への提言 ・湖内流動の促進に係る方法 ・湖岸植生の形成に係る提言
間欠式空気揚水筒による 水質浄化事業	H6～	西部承水路の水質浄化対策のため、2箇所に設置。
西部承水路流動化促進事業	H12～	西部承水路では非灌漑期に水が停滞し、アオコの発生に伴いCODが著しく上昇することから、強制的な水の流動を行う。これまでの結果では、著しいアオコの発生が抑制される等一定の効果が確認されている。
八郎湖水質浄化対策 専門家会議	H14～16	実効が見込まれる水質保全対策の提言を行うため、水質保全対策委員会の下部組織として設置。学識経験者や東北農政局職員等12名で構成。
八郎湖流域住民意識調査	H15	八郎湖流域住民の水質保全に関する意識等を把握し、今後の水質保全対策の参考とするため、流域住民の成人2,000名に対してアンケート調査を行った。この結果、八郎湖の水質については、全体のおよそ8割の人が汚れていると見ており、原因については5割の人が汚濁物質の流入によるとしている。水質の今後については、9割の人が現在よりも改善されることを望んでいるが、7割の人が今より汚れていくだろうと悲観的な見方をしている。また、水質悪化により地域のイメージが下がって困る等、全体の7割を超える人が何らかの影響があるとしている。
みんなで話そう八郎湖事業	H16～	八郎湖流域の集会等の場で八郎湖の現状や保全対策の必要性について啓発活動を行う。
高濃度リン含有湧出水の リン除去検討事業	H15～16	八郎湖へのリン負荷量の25%を占める干拓地湧出水中のリンの除去及び回収リンの活用について、事業化の可能性を現地調査・試験により検討した。
八郎湖水質浄化 シミュレーション事業	H15～	効果的な八郎湖水質保全対策を見定めるため、水質浄化対策専門家会議の提言を含む対策を行った場合の水質シミュレーションを行う。H15は湖内の地形測量を実施し、H16は水質や流況等基礎データの収集・整理と予測評価の方向性検討を行い、モデルの構築手法を策定した。

ウ 田沢湖

田沢湖の酸性化は玉川の酸性河川水を導水したことによるもので、湖水の中性化は導水している玉川酸性水の中和処理事業を通じて行われることになります。

玉川酸性水の中和対策は、江戸時代から数多く試みられてきましたが、地理的、気象的悪条件のため、抜本的な解決法を見い出すことはできませんでした。しかし、玉川から取水している田沢疎水等の水質が著しく悪化してきたことから、昭和44年より基礎調査及び試験を行いpHを現状より悪化させないことを目的に、同47年から現地において簡易石灰中和を実施しました。

また、抜本的対策事業を実施するためには、多額の建設費と継続的な管理費を要することから、県単独事業としては実施が困難なため、国の協力を要請してきました。これを受け、国では環境庁（現環境省）の主唱により、昭和48年度に環境庁、建設省（現国土交通省）、農林省（現農林水産省）、通商産業省（現経済産業省）、自治省（現総務省）及び秋田県で構成する「玉川水質汚濁対策連絡会議」（略称：五省庁連絡会議）を設置して対策を検討しました。県でも昭和50年度に学識経験者等で構成する「玉川毒水対策技術検討委員会」を設置し、酸性水排除方法等の技術的検討を行い、昭和53年1月に石灰中和法による対策が最適である旨、知事に答申しました。

さらに、県では国に対して、新たに建設する玉川ダムの関連施設として中和処理施設の設置を要望したところ、昭和54年度の国の予算において玉川ダム建設関連予算として調査費が認められ、それ以来、国（建設省）により中和処理技術に関する種々の実験が行われました。これらの結果を踏まえて、建設省では昭和57年度から中和処理施設の実施設設計に入り、昭和62年2月に中和処理施設計画が本県に示されました。

さらに、施設の維持管理は、東北地方建設局（現東北地方整備局）と県の間で昭和63年2月に締結された「玉川酸性水中和処理施設の維持管理に関する協定書」により建設省が行うこととなり、また、維持管理の費用については、同じく2月に締結された「玉川酸性水中和処理施設の維持管理および費用に関する協定書」により建設省、県、県企業局及び東北電力㈱の4者が負担することとなりました。

これによって、玉川酸性水中和処理施設は、昭和63年5月に建設に着工され、平成元年秋に完成し、玉川ダムの試験湛水の時期に合わせて中和処理施設の試験運転を開始しました。そして平成3年4月の玉川ダムの本格湛水にあわせて中和処理施設の本格運転を開始して現在に至っています。

酸性化した田沢湖のpHは、湖に導水されている玉川酸性水の中和が進むに従って次第に改善されてきていましたが、玉川源泉の酸度が急激に上昇したことから、ここ数年は低下の傾向が見られます。また、湖の深い部分では改善の速度が比較的遅く、湖水全体のpHが中性化されるまでには相当の年月を要するものと考えられます。このため、玉川酸性水中和処理事業が的確に行われるよう湖や河川の水質の調査を継続しています。

(2) 排水規制

公共用水域の水質を保全するため、水質汚濁防止法によって約100業種等の特定施設が設置されている工場・事業場（特定事業場）に対し排水基準が設定されていますが、県では秋田県公害防止条例によりさらに厳しい基準（上乘せ基準）を設定しているほか、独自に対象施設（横出し施設）を定めて排水規制を強化しています。

① 排水基準

水質汚濁防止法第3条でカドミウム、鉛、トリクロロエチレン等27物質の有害物質及びBOD、SS等15項目の生活環境項目に関して排水基準が設定されています。この排水基準は有害物質については排水量

の多少にかかわらず適用され、生活環境項目については排水量50㎡/日以上の特定事業場に適用されます。

② 上乘せ基準

県では秋田県公害防止条例により、特定の業種または施設に対しカドミウム、シアン等4項目の有害物質及びBOD、SS等6項目の生活環境項目に関して上乘せ基準を設定しています。上乘せ基準は有害物質については排水量の多少にかかわらず適用され、生活環境項目についても一部の業種を除き排水量の多少にかかわらず適用されます。

③ 横出し施設に対する規制

水質汚濁防止法で規制の対象とならない自動車分解整備事業、ガソリンスタンド営業、病院、鶏房施設等を県公害防止条例で指定污水排出施設として規定し、排水規制を行っています。

④ 特定施設等の届出の徹底

平成17年3月末現在、水質汚濁防止法及び秋田県公害防止条例に基づき届出されている工場・事業場の数は6,121（秋田市が事務を取り扱う754を含む）で、これを法令別に区分すると水質汚濁防止法に基づくもの4,401（全体に占める割合:71.9%）、公害防止条例に基づくもの1,720（28.1%）となっています。これを、業種別にみると、図35及び表52のとおり水質汚濁防止法に基づくものでは旅館業、畜産業、食料品製造業が多く、公害防止条例に基づくものでは自動車分解整備事業、ガソリンスタンド営業が主なものとなっています。

特定施設等の届出は、排水規制の基となるもので、これらの設置や構造変更等についての届出が滞り無く行われるよう、設置者に対して指導を行っています。

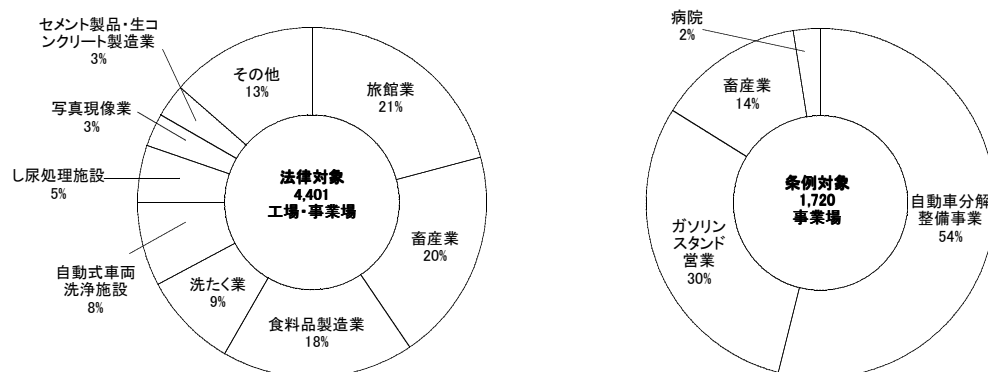


図35 主要業種別届出割合

表52 地区別業種別届出状況

区分	業種等	保健所	大館	鷹巣	能代	秋田中央	由利本荘	大仙	横手	湯沢	小計	比率(%)	秋田市	合計	比率(%)
法 律 対 象	畜産業		44	28	47	43	140	197	82	248	829	21.1	34	863	19.6
	食料品製造業		107	31	81	97	81	138	100	93	728	18.5	52	780	17.7
	合板製造業		7	3	38	6	0	0	1	0	55	1.4	6	61	1.4
	新聞・出版・印刷・製版業		4	3	5	1	0	0	3	1	17	0.4	7	24	0.5
	ガラス・ガラス製品製造業		1	0	0	1	2	11	6	2	23	0.6	2	25	0.6
	セメント製品・生コンクリート製造業		19	9	16	14	13	31	8	8	118	3.0	16	134	3.0
	砕石業・砂利採取業		10	11	19	3	11	55	1	8	118	3.0	2	120	2.7
	金属製品・機械器具製造業		1	0	2	0	14	2	1	0	20	0.5	0	20	0.5
	酸又はアルカリによる表面処理施設		6	1	1	2	19	9	7	9	54	1.4	7	61	1.4
	旅館業		169	49	94	138	101	197	51	71	870	22.1	51	921	20.9
	飲食店		0	0	1	2	3	16	1	0	23	0.6	2	25	0.6
	洗たく業		52	15	44	32	32	56	45	33	309	7.9	87	396	9.0
	写真現像業		19	6	14	12	16	21	12	12	112	2.8	25	137	3.1
	病院		3	0	1	0	2	3	2	2	13	0.3	4	17	0.4
	自動車分解整備事業		2	2	0	0	0	1	3	0	8	0.2	8	16	0.4
	自動式車両洗浄施設		46	13	24	34	37	51	29	16	250	6.4	87	337	7.7
	一般廃棄物処理施設		3	1	1	5	6	2	4	1	23	0.6	1	24	0.5
	試験・研究・検査業		7	2	1	7	8	7	6	0	38	1.0	12	50	1.1
	し尿処理施設		26	12	12	20	40	49	16	18	193	4.9	37	230	5.2
	下水道終末処理施設		2	5	4	0	7	5	2	5	30	0.8	5	35	0.8
	その他		11	9	15	2	23	23	9	8	100	2.5	25	125	2.8
	小計		539	200	420	419	555	874	389	535	3,931	100	470	4,401	100
条 例 対 象	畜産業		39	28	7	15	28	22	19	24	182	12.7	54	236	13.7
	自動車分解整備事業		74	35	113	73	116	154	99	73	737	51.3	190	927	53.9
	ガソリンスタンド営業		142	22	49	60	57	89	29	35	483	33.6	31	514	29.9
	鉄道業		1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1	0	1	0.1
	病院		7	4	6	2	5	4	1	4	33	2.3	9	42	2.4
	小計		263	89	175	150	206	269	148	136	1,436	100	284	1,720	100
	合計		802	289	595	569	761	1,143	537	671	5,367		754	6,121	

(3) 特定施設等の監視指導

① 排水基準検査結果

工場・事業場の立入検査は、届出工場・事業場のうち、

○排出水の量が50 m³/日以上 of 工場・事業場

○有害物質を排出するおそれのある工場・事業場

○秋田県公害防止条例による上乗せ基準が適用される工場・事業場

を重点的に監視することとし、表53のとおり延べ800工場・事業場（うち法律対象延べ765）について排水基準検査を実施しています。

その結果、排水基準違反のおそれがある等により指導対象となった工場・事業場は75工場・事業場（うち法律対象73）であり、延べ検査数に対する割合は9.4%でした。これらの業種別内訳は表54のとおりで、業種毎の検査数に占める指導対象割合は、畜産業が29.5%と最も高く、以下食料品製造業が22.0%、ガラス・ガラス製品製造業20.0%、旅館業10.5%、し尿処理施設10.3%となっています。

また、指導対象数では、食料品製造業18件、畜産業及びし尿処理施設がともに13件、旅館業10件、ガラス・ガラス製品製造業6件となっており、これら上位5業種で指導対象事業場総数の80.0%を占めています。主な指導対象項目はpH、BOD、大腸菌群数などでした。

なお、過去5年間における排水基準検査結果は表55のとおりです。

表53 平成16年度工場・事業場排水基準検査結果

区 分	県			秋 田 市			合 計		
	法律	条例	計	法律	条例	計	法律	条例	計
届 出 事 業 場 数	3,931	1,436	5,367	470	284	754	4,401	1,720	6,121
検 査 数 （ 延 べ ）	641	28	669	124	7	131	765	35	800
指導対象数(延べ)	66	2	68	7	0	7	73	2	75
指導対象率（%）	10.3	7.1	10.2	5.6	0.0	5.3	9.5	5.7	9.4

表54 主な業種別排水基準検査結果

業種名	延べ検査数	延べ指導対象数	指導対象率(%)	主な指導対象項目
畜産業	44 (0)	13 (0)	29.5 (0.0)	BOD、SS、大腸菌群数、アンモニア化合物
食料品製造業	82 (6)	18 (1)	22.0 (16.7)	BOD、SS
ガラス・ガラス製品製造業	30 (4)	6 (1)	20.0 (25.0)	BOD、大腸菌群数
旅館業	95 (7)	10 (0)	10.5 (0.0)	pH、BOD、SS、大腸菌群数、ひ素
し尿処理施設	213 (32)	13 (3)	10.3 (9.4)	pH、BOD、大腸菌群数
病院	40 (5)	3 (0)	7.5 (0.0)	BOD
自動車分解整備事業・ガソリンスタンド営業	14 (6)	1 (0)	7.1 (0.0)	pH
その他	282 (71)	11 (2)	3.9 (2.8)	
合計	800 (131)	75 (7)	9.4 (5.3)	

※ 検査数及び対象数欄の（ ）内は秋田市分で、内数です。

表55 年度別排水基準検査結果

年度 区分	12	13	14	15	16
届出数	6,172 (550)	6,081 (558)	6,124 (565)	6,143 (577)	6,121 (754)
延べ検査数	1,231 (87)	1,145 (83)	1,056 (97)	935 (74)	800 (131)
延べ指導対象数	175 (7)	137 (2)	118 (7)	110 (8)	75 (7)
指導対象率(%)	14.2 (8.0)	12.0 (2.4)	11.2 (7.2)	11.8 (10.8)	9.4 (5.3)

※ （ ）内は秋田市分で、内数です。

② 指導状況

指導対象となった原因は、排水処理施設の維持管理が不十分であることのほか排水処理施設の能力不足や排水処理方法が不適切であること等によるものです。これらの工場・事業場については、速やかに排水改善の暫定措置を講じさせるとともに、操業状態、排水処理施設の能力や管理状況等を再検査し、原因に応じて排水処理施設の改善や新・増設、管理体制の整備強化等の抜本的対策を講じるよう指導を行っています。

なお、平成16年度の指導状況及び主な業種の指導内容は、それぞれ表56及び表57のとおりです。

表56 指導状況

指導内容	改善命令	排水処理施設 の新設・増設	維持管理等の 改善	その他	計
延べ工場・ 事業場数	0 (0)	10 (0)	100 (8)	76 (0)	186 (8)

※ () 内は秋田市分で、内数です。

表57 主な業種別指導内容

業 種 名	主 な 指 導 内 容
畜産業	排水処理施設の改善及び維持管理の徹底
ガラス・ガラス製品製造業	排水処理施設の維持管理の徹底
旅館業	排水処理施設の維持管理の徹底、排水基準の遵守
食料品製造業	排水処理施設の修理及び維持管理の徹底、排水基準の遵守
病院	排水処理設備の維持管理の徹底
酸又はアルカリによる表面処理施設	排水処理施設の維持管理の徹底
し尿処理施設	排水処理施設の改善・修理等維持管理の徹底、排水基準の遵守
自動車分解整備事業・ガソリンスタンド営業	排水処理施設の維持管理の徹底、自主検査の励行

(4) 地下水水質の監視

平成元年度に水質汚濁防止法が改正され、公共用水域と同様に地下水の水質も常時監視することとなりました。これに基づき県では秋田市と協議の上、測定計画を作成し、表58に掲げる3種類の調査を実施して県内の地下水の水質汚濁状況の把握に努めています。地下水水質測定の年次計画を表59に示します。

また、人為的に地下水水質が汚染された場合には、原因者に対して浄化対策を指導しています。

表58 地下水水質調査の種類

調 査 の 種 類	調 査 の 内 容
概 況 調 査	地域の全体的な地下水水質の概況を把握するために、年次計画を立てて計画的に実施する。
汚染井戸周辺地区調査	概況調査等により新たに発見された汚染について、その汚染範囲を確認する。
定期モニタリング調査	汚染井戸周辺地区調査により確認された汚染井戸の継続的な監視等のため定期的に実施する。

表59 地下水測定年次計画

秋 田 県	第1期	年 度	元	2	3	4	5	計
		地点数	24	46	46	46	46	208
	第2期	年 度	6	7	8	9	1 0	計
		地点数	40	40	40	40	40	200
	第3期	年 度	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	計
		地点数	40	40	40	40	40	200
	第4期	年 度	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0	計
		地点数	40	40	40	40	40	200
秋 田 市	第1期	年 度	元	2	3	4		計
		地点数	3	3	3	6		15
	第2期	年 度	5	6	7	8		計
		地点数	20	20	20	21		81
	第3期	年 度	9	1 0	1 1	1 2	1 3	計
		地点数	19	19	19	19	20	96
	第4期	年 度	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	計
		地点数	18	18	18	19	19	92

(5) 生活排水対策

① 生活排水対策

公共用水域の水質汚濁の要因の一つとして炊事、洗濯等日常生活に伴って排出される未処理の生活排水があげられることから、国は平成2年6月に水質汚濁防止法の一部を改正（平成2年9月施行）し、制度としての枠組みを整備しましたが、その趣旨は次のとおりです。

- 行政の責務として市町村、都道府県及び国それぞれの役割分担を明確にし、特に地域の住民の生活に最も近く、また、生活排水を処理する各種施設の整備の実施主体となっている市町村をその中心に位置づけました。
- 生活排水は、人の生活に伴い必ず生ずるものであるため、地域住民の自覚とともに行政への協力が必要であることから、調理くずの処理等を適正に行うような心がけや施設整備に関する努力を国民の責務として明確にしました。
- 水質環境基準が達成されていない水域で生活排水対策を特に重点的に推進する必要がある地域について、都道府県知事が生活排水対策重点地域として指定し、市町村が総合的な推進計画を策定、実施していく計画的、総合的な取組の枠組みを設けました。

県では、平成14年1月に生活排水対策重点地域として皆瀬川上流域（旧稲川町全域及び皆瀬村特定環境保全公共下水道小安処理区域を除く旧皆瀬村の全域）を指定しました。

また、生活排水対策について、下水道等の施設整備が普及するまでの間は地域住民の意識によるところが大きいことから、パンフレットの作成配布などの普及啓発活動を実施し、市町村及び地域住民と一体になった取組に努めています。

② 生活排水処理施設の整備推進

本県の生活排水処理施設の普及率は、平成17年3月現在67.1％と全国平均79.4％に比べて極めて低

くなっており、このことが生活排水による公共用水域（特に都市部の河川）の水質汚濁の一因になっていると考えられます。

このため、下水道法で規定されている流域下水道や公共下水道の整備を推進し、公共用水域の水質保全を図るとともに、農村部における農業用排水の水質保全を図る、農業集落排水事業や漁港及びその周辺水域の水質保全を図る漁業集落環境整備事業（漁業集落排水施設）を推進しております。

また、これらの集合処理施設と並んで生活排水対策に有効な手段である合併処理浄化槽については、昭和62年度から行われている国の補助制度に加え平成3年度から県費補助制度を創設し、普及促進を図っております。

県では、「あきた21総合計画」において、これらの生活排水処理施設の普及率を平成22年度までには80%にすることを目標としており、次のとおり事業を推進しています。

平成16年度（H16.4.1現在）

- 流域下水道 臨海処理区等5処理区で実施中
- 公共下水道 秋田市等9市44町6村で実施中
- 農業集落排水事業 秋田市等6市21町2村36地区で実施中
- 漁業集落環境整備事業 八森町岩館地区等2地区で実施中

平成17年度（H17.4.1現在）

- 流域下水道 臨海処理区等5処理区で実施中
- 公共下水道 秋田市等11市22町5村で実施中
- 農業集落排水事業 秋田市等7市4町1村27地区で実施中
- 漁業集落環境整備事業 八森町岩館地区等2地区で実施中

なお、下水道普及率及び上記施設の整備状況については表60～64、図36のとおりです。

生活排水処理施設

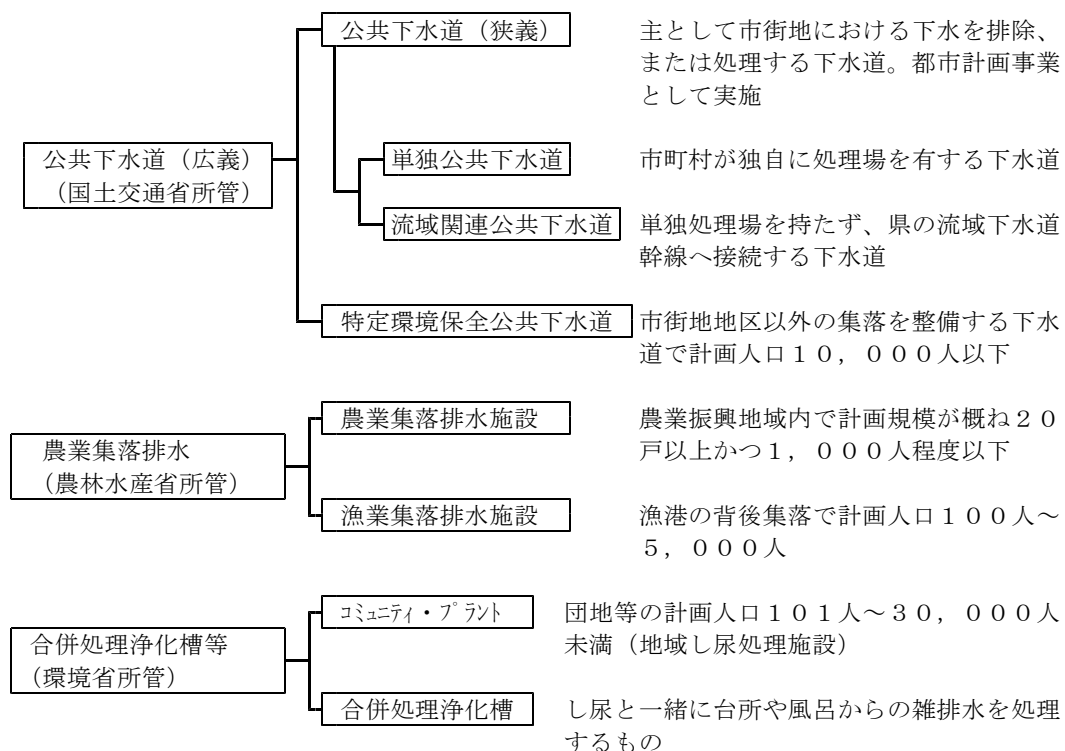


表61 流域下水道事業概要(平成16年度末)

流域下水道名 処 理 区 名		秋田湾・雄物川流域下水道			米代川流域下水道	
		臨 海	大 曲	横 手	大 館	鹿 角
事業着手年度		S 5 0	S 5 6	S 5 7	S 6 1	S 6 3
処理開始年月		S 5 7 / 4	S 6 3 / 4	H 1 / 4	H 4 / 4	H 7 / 4
流域関連市町村		3市6町1村	1市2町	1市4町1村	1市2町	1市1町
うち供用開始済み		3市6町1村	1市2町	1市4町1村	1市2町	1市1町
行政人口	千人	453.2	86.0	94.6	84.6	45.1
処理(可能)人口		304.5	29.9	37.4	28.2	12.3
普及率	%	67	35	40	33	27
計画処理能力(日最大)	千m3/日	240.0	46.4	52.1	42.6	23.2
現在処理能力		120.0	15.0	16.4	8.7	4.2
整備率	%	50	32	31	20	18
計画処理水量(日平均)	千m3/日	174.4	34.1	39.2	31.4	17.0
流入水量		63.1	5.9	8.4	5.7	2.7
実績率	%	36	17	21	18	16
幹線管渠延長	km	127.3	41.8	45.0	29.2	25.9
整備済み延長		127.3	38.3	45.0	29.2	25.9
整備率	%	100	91	100	100	100
複線(2条管)区間延長	km	51.8	7.2	12.0	10.8	2.9
整備済み延長		22.3	2.0	4.6	4.0	0.0
整備率	%	43	28	39	37	0
全体延長整備率	%	84	82	87	83	90
中継ポンプ場数		29	9	7	9	4
稼働中施設数	箇所	28	5	7	9	4
うち暫定施設数		4	1	1	3	1

※ 日最大：1年間のうち最も多く流入する日の汚水量。

日平均：1年間の総流入量を365日で割った1日当たりの汚水量。

表62 下水道事業のあゆみ

年度	公共下水道着手都市				流域下水道着手 処理区	処理開始処理場		処理開始都市		普及率	
	単 独	流 域 関 連	公 共	特 環		単 独	流 域	単 独	流 域 関 連	県 (%)	全国 (%)
昭 7	*秋田市										
24	能代市										
44	▲大潟村					▲大潟 八橋		大潟村		0	14
45								秋田市		1	16
50			*昭和町		臨 海					4	23
51			◎秋田市							4	24
52										4	26
53			男鹿市・*天王町							5	27
54	*田沢湖町									5	28
55		*田沢湖町								5	30
56	本荘市	小坂町	大曲市		大 曲					7	31
57			飯田川町		横 手		秋田臨海		◎秋田市	7	32
58			横手市							7	33
59						能代		能代市		8	34
60		岩城町								9	36
61		*秋田市	八郎潟町		大 館	田沢湖町		田沢湖町	昭和町・天王町	10	37
62			大館市・角館町	井川町・中仙町						11	39
63		由利町・西目町	鹿角市・*雄和町	若美町・琴丘町	鹿 角		大曲		大曲市・飯田川町	12	40
平成 元			*五城目町・河辺町								
			*平鹿町・十文字町	雄物川町			横手		横手市・男鹿市		
			増田町・比内町							13	42
2	森吉町			山本町・大雄村 田代町		羽川・金足			八郎潟町・井川町	15	44
3	湯沢市・鷹巣町		六郷町			本荘・十和田湖 仁別		本荘市・小坂町	中仙町	16	45
4	仁賀保町・金浦町・ 象潟町			仙北町・*昭和町		道川	大館	岩城町	大館市・琴丘町 若美町・雄和町	17	47
5	*西仙北町	協和町		八竜町・▲大潟村					五城目町・河辺町 平鹿町	19	49
6	矢島町	大内町・*西仙北町		*天王町					▲大潟村・角館町 大雄村・比内町	22	51
7		八森町	◎小坂町			前郷・西目	鹿角	由利町・西目町	山本町・田代町 鹿角市	24	54
8		山内村・羽後町		*平鹿町		湯 沢		湯沢市	仙北町・十文字町 八竜町	26	55
9		上小阿仁村・峰浜村				米内沢・中央		森吉町・協和町	雄物川町	29	56
10	合川町	阿仁町・藤里町 皆瀬村				刈和野・強首 鷹巣・笹森		西仙北町 鷹巣町・仁賀保町 金浦町・象潟町	◎小坂町・六郷町 増田町	31	58
11										34	60
12				*雄和町		岩谷・矢島 相野々		大内町・矢島町		37	62
13			神岡町			沖田面 八森・小安		山内村 上小阿仁村		40	64
14				*五城目町		藤里・阿仁		八森町・皆瀬村		43	65
15		福川町				沢目・西馬音内		藤里町・阿仁町		45	66
16		雄勝町						峰浜村・羽後町		49	68
計	14	19	15	16	5	29	5	27	31		
	30 32					33 箇所		55(9市40町6村)			
	市町村合併前 59(9市44町6村)										
市町村合併(H16.11～H17.4)による市町村変遷 H16.11 美郷町:六郷町・千畑町・仙南村 H17. 1 秋田市:秋田市・雄和町・河辺町 H17. 3 男鹿市:男鹿市・若美町 H17. 3 湯沢市:湯沢市・福川町・雄勝町・皆瀬村 H17. 3 大仙市:大曲市・神岡町・西仙北町・中仙町・仙北町・協和町・南外村 H17. 3 由利本荘市:本荘市・岩城町・由利町・西目町・大内町・東由利町・矢島町・鳥海町 H17. 3 北秋田市:鷹巣町・森吉町・合川町・阿仁町 H17. 3 湯上市:天王町・飯田川町・昭和町 市町村合併前(H16.4.1現在) 下水道計画有り 60市町村 (うち下水道事業実施 59市町村) 市町村合併後(H17.4.1現在) 下水道計画有り 38市町村 (うち下水道事業実施 38市町村)											
17	大仙市(南外地区)				北秋田市(金川地区)						
18											
計	11	12	16	13	5	30	5	18	23		
	17 24					34 箇所		38(11市22町5村)			
	市町村合併後 38(11市22町5村)										
18以降	無し		無し			合川(北秋田市)					
	* 印市町村: 公共に加え、特環も実施 ・単独対象市町村数: 秋田市・田沢湖町・大仙市(西仙北) ・流域対象市町村数: 秋田市(雄和)・湯上市(昭和・天王)・平鹿町・雄和町・五城目町					福川(湯沢市) 院内(湯沢市)					
備考	◎印市町村: 単独・流域の両事業を実施 (対象市町村数: 秋田市・小坂町) ▲大潟村: H5年に単独から流域関連となる。					▲大潟村: H6年に単独 から流域関連となる。					

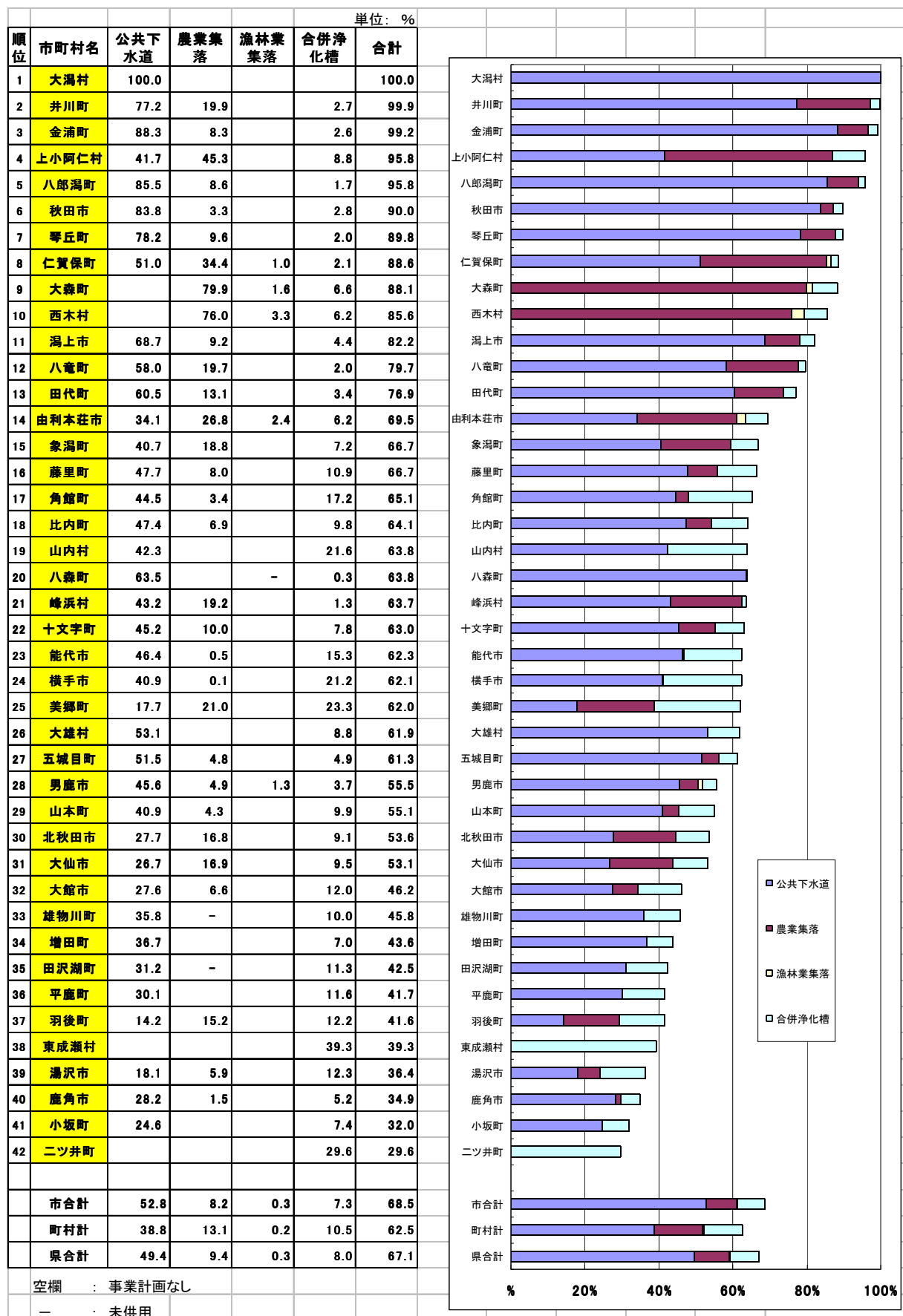


図36 生活排水処理施設の普及率(平成16年度末現在)

表63 農業集落排水事業の実施状況

市町村名	地区名	処理区名	着工年度	完了年度	単独事業完了年度	完了区分	事業名
鹿角市	小豆沢	小豆沢	10	13		*	一般集排
鹿角市	谷内・永田	谷内・永田	15	20			一般集排
大館市	餌釣	餌釣	62	1		*	一般集排
大館市	山館	山館	3	5		*	一般集排
大館市	真中	真中	5	9		*	一般集排
大館市	沢尻	沢尻	7	9	10	*	緊急集排
大館市	麓西	麓西	9	11	14	*	緊急集排
大館市	四羽出	四羽出	10	14		*	一般集排
大館市	十二所北	十二所北	15	20			一般集排
北秋田市	合川	三木田	58	60		*	モデル事業
北秋田市	合川	鎌沢	59	62		*	モデル事業
北秋田市	合川	三里	63	4		*	モデル事業
北秋田市	上杉	上杉	3	5		*	一般集排
北秋田市	下杉	下杉	5	7		*	一般集排
北秋田市	木戸石	木戸石	6	8	8	*	緊急集排
北秋田市	増沢	増沢	7	9	9	*	緊急集排
北秋田市	脇神	脇神	8	10		*	一般集排
北秋田市	浦田	浦田	8	10		*	一般集排
北秋田市	羽根山	羽根山	8	10		*	一般集排
北秋田市	根田芋沢	根田芋沢	9	12	12	*	緊急集排
北秋田市	坊沢	坊沢	12	16			一般集排
北秋田市	前田	前田	12	16		*	一般集排
北秋田市	西	西	12	16			一般集排
北秋田市	根子	根子	13	15		*	一般集排
北秋田市	合川南	三木田、鎌沢	17	17			機能強化
比内町	小新田羽立	小新田羽立	9	11		*	一般集排
比内町	八木橋	八木橋	12	16		*	一般集排
比内町	独鉦中野	独鉦中野	17	22			一般集排
田代町	山田	山田	9	11		*	一般集排
田代町	岩野目	岩野目	13	15		*	一般集排
上小阿仁村	上仏社	上仏社	2	4		*	一般集排
上小阿仁村	五反沢	五反沢	5	7		*	一般集排
上小阿仁村	小沢	小沢	8	11		*	一般集排
上小阿仁村	羽立	羽立	12	15		*	一般集排
上小阿仁村	上仏社	上仏社	16	16		*	機能強化
能代市	浜浅内	浜浅内	9	11		*	一般集排
琴丘町	大又	大又	11	16		*	一般集排
山本町	外岡・羽立	外岡・羽立	13	16		*	一般集排
八竜町	八竜釜	谷	58	61		*	モデル事業
八竜町	芦崎	芦崎	7	10		*	一般集排
藤里町	通	通	11	15		*	一般集排
峰浜村	石川	石川	10	13		*	一般集排
峰浜村	岩子・大久保岱	岩子・大久保岱	13	18			一般集排
秋田市	雄和新	波	58	63		*	モデル事業
秋田市	河辺	岩見三内	58	63		*	モデル事業
秋田市	豊岩	豊巻	60	63		*	一般集排
秋田市	豊岩	小山	60	1		*	一般集排
秋田市	石田坂	石田坂	61	1		*	一般集排
秋田市	飛沢	飛沢	1	2		*	一般集排
秋田市	笹岡	笹岡	2	4		*	一般集排
秋田市	赤平	赤平	3	5		*	一般集排
秋田市	向野	向野	4	6		*	一般集排
秋田市	寒川	寒川	5	7		*	一般集排
秋田市	下新城北部	下新城北部	6	8	8	*	緊急集排
秋田市	砂子淵	砂子淵	6	8		*	一般集排
秋田市	下三内	下三内	6	8	8	*	緊急集排
秋田市	戸賀沢	戸賀沢	6	9		*	一般集排
秋田市	豊岩	小山	7	7		*	機能強化
秋田市	上新城	上新城	9	12	11	*	緊急集排
秋田市	萱ヶ沢	萱ヶ沢	9	12		*	一般集排
秋田市	豊岩	豊巻	9	9		*	機能強化

市町村名	地区名	処理区名	着工年度	完了年度	単独事業完了年度	完了区分	事業名
秋田市	三内	三内	10	12	13	*	緊急集排
秋田市	石田坂	石田坂	10	10		*	機能強化
秋田市	下新城南部	下新城南部	11	14		*	一般集排
秋田市	笹岡	笹岡	11	11		*	機能強化
秋田市	種平	種平	12	16			一般集排
秋田市	飛沢	飛沢	12	12		*	機能強化
秋田市	上北手東部	上北手東部	13	16		*	一般集排
秋田市	岩見	岩見	15	20			一般集排
秋田市	下北手中央	下北手中央	16	20			一般集排
秋田市	赤平	赤平	16	16		*	機能強化
男鹿市	五里合	五里合	6	10		*	一般集排
潟上市	飯田川	妹川	57	2		*	モデル事業
潟上市	飯田川	飯塚浜	2	3		*	モデル事業
潟上市	飯田川	新道	4	6		*	モデル事業
潟上市	大崎	大崎	59	63		*	一般集排
潟上市	湖岸	湖岸	1	4		*	一般集排
潟上市	羽立	羽立	5	7		*	一般集排
潟上市	豊川	豊川	10	13	16	*	緊急集排
五城目町	上山内	上山内	7	11		*	一般集排
八郎潟町	八郎潟	浦大町	59	7		*	モデル事業
八郎潟町	八郎潟	小池	60	4		*	モデル事業
井川町	井内	井内	5	7		*	一般集排
井川町	施田	施田	11	15		*	一般集排
由利本荘市	由利	五十土	57	59		*	一般集排
由利本荘市	由利	山本	58	61		*	一般集排
由利本荘市	由利	久保田	59	61		*	一般集排
由利本荘市	由利	小菅野	61	62		*	一般集排
由利本荘市	岩城	亀田	62	5		*	モデル事業
由利本荘市	川西	川西	63	4		*	一般集排
由利本荘市	東鮎川	東鮎川	2	4		*	一般集排
由利本荘市	町東	東鮎川	3	4		*	一般集排
由利本荘市	万願寺	万願寺	4	6		*	一般集排
由利本荘市	元町	元町	4	6		*	一般集排
由利本荘市	黒沢明法	黒沢明法	4	6		*	一般集排
由利本荘市	曲沢	曲沢	4	6		*	一般集排
由利本荘市	内越畑谷	内越畑谷	5	7		*	一般集排
由利本荘市	小友第2	小友第2	5	7	7	*	緊急集排
由利本荘市	郷内坂之下	郷内坂之下	5	7		*	一般集排
由利本荘市	上蛇田	上蛇田	5	7		*	一般集排
由利本荘市	吉沢	吉沢	5	7		*	一般集排
由利本荘市	南福田	南福田	5	7		*	一般集排
由利本荘市	子吉	子吉	6	8	11	*	緊急集排
由利本荘市	川辺・木在	川辺・木在	6	8	8	*	緊急集排
由利本荘市	土倉	土倉	6	7		*	一般集排
由利本荘市	松本	松本	6	9		*	一般集排
由利本荘市	石沢第二	石沢第二	7	10		*	一般集排
由利本荘市	新荘・立石	新荘・立石	7	9	9	*	緊急集排
由利本荘市	高畑	高畑	7	9		*	一般集排
由利本荘市	中畑	中畑	7	9		*	一般集排
由利本荘市	屋敷	屋敷	8	10		*	一般集排
由利本荘市	老方・館合	老方・館合	8	10	12	*	緊急集排
由利本荘市	岩野目沢	岩野目沢	8	10	11	*	緊急集排
由利本荘市	亀田	亀田	8	10		*	機能強化
由利本荘市	南内越第二	南内越第二	9	11	13	*	緊急集排
由利本荘市	滝俣	滝俣	9	11		*	一般集排
由利本荘市	西目南部	西目南部	9	12		*	一般集排
由利本荘市	伏見・上川内	伏見・上川内	9	11	13	*	緊急集排
由利本荘市	榎淵	榎淵	10	13	15	*	緊急集排
由利本荘市	万願寺	万願寺	10	10		*	機能強化
由利本荘市	石沢第一	石沢第一	11	15		*	一般集排
由利本荘市	羽広	羽広	11	15		*	一般集排

市 町 村 名	地 区 名	処 理 区 名	着工 年度	完了 年度	単独事業 完了年度	完了 区分	事業名
由利本荘市	滝	滝	11	15		*	一般集排
由利本荘市	北内越第二	北内越第二	13	17			一般集排
由利本荘市	笹子	子	13	16		*	緊急集排
由利本荘市	蔵・法内	蔵・法内	13	16		*	緊急集排
由利本荘市	平根	伏見・上川内	16	18			一般集排
由利本荘市	葛岡・新田	葛岡・新田	16	21			一般集排
由利本荘市	小友第三	小友第三	17	21			一般集排
由利本荘市	大琴	大琴	17	20	22		一般集排
仁賀保町	院内	院内	1	4		*	一般集排
仁賀保町	百目木	百目木	2	5		*	一般集排
仁賀保町	杉山	杉山	3	5		*	一般集排
仁賀保町	伊勢居地	伊勢居地	4	7		*	一般集排
仁賀保町	小国	小国	5	7		*	一般集排
仁賀保町	桂坂	桂坂	6	8	7	*	緊急集排
仁賀保町	冬師	冬師	9	11	9	*	緊急集排
仁賀保町	釜ヶ台	釜ヶ台	10	12	11	*	緊急集排
金浦町	大竹	大竹	8	10		*	一般集排
象潟町	小滝	小滝	4	8		*	一般集排
象潟町	西中野沢	西中野沢	5	7		*	一般集排
象潟町	上郷北部	上郷北部	7	9	9	*	緊急集排
象潟町	関	関	8	10	10	*	緊急集排
象潟町	上郷南部	上郷南部	10	12	13	*	緊急集排
象潟町	上浜中央	上浜中央	14	19			一般集排
大仙市	薬師	薬師	1	4		*	一般集排
大仙市	福田	福田	3	6		*	一般集排
大仙市	稲沢	稲沢	6	9		*	一般集排
大仙市	弘田	弘田	6	10		*	一般集排
大仙市	横沢	横沢	6	9		*	一般集排
大仙市	白岩	白岩	7	9		*	一般集排
大仙市	大町	大町	7	10		*	一般集排
大仙市	上野	上野	8	11		*	一般集排
大仙市	川口	川口	8	10		*	一般集排
大仙市	神岡東部	神岡東部	9	11	13	*	緊急集排
大仙市	中荒井	中荒井	9	12		*	一般集排
大仙市	仙北北部	仙北北部	9	13		*	一般集排
大仙市	中田・宮林	中田・宮林	10	13		*	一般集排
大仙市	川里	川里	10	13		*	緊急集排
大仙市	一ノ渡	一ノ渡	10	12	12	*	緊急集排
大仙市	小神成	小神成	10	16		*	一般集排
大仙市	小種	小種	11	14		*	一般集排
大仙市	大神成	大神成	12	15		*	一般集排
大仙市	水沢	水沢	12	15		*	一般集排
大仙市	宇津野	宇津野	13	16		*	一般集排
大仙市	大曲西部	大曲西部	14	19			一般集排

市 町 村 名	地 区 名	処 理 区 名	着工 年度	完了 年度	単独事業 完了年度	完了 区分	事業名
大仙市	神岡西部	神岡西部	14	18			一般集排
大仙市	板見内	板見内	14	19			一般集排
大仙市	太田今泉	太田今泉	14	19			一般集排
大仙市	下淀川	下淀川	13	18			一般集排
大仙市	西仙北	西仙北	15	15		*	資源循環
大仙市	ノ尻田	ノ尻田	16	20			一般集排
大仙市	沢庄	沢庄	16	19			一般集排
大仙市	峰吉川	峰吉川	17	21			一般集排
角館町	前郷	前郷	9	12		*	一般集排
田沢湖町	田沢	田沢	17	21			一般集排
西木村	西明寺	西明寺	63	4		*	一般集排
西木村	西明寺南部	西明寺南部	4	8		*	一般集排
西木村	沢戸	沢戸	7	9	9	*	緊急集排
西木村	西明寺西部	西明寺西部	7	10		*	一般集排
西木村	西明寺	西明寺	8	8		*	機能強化
西木村	桧木内	桧木内	10	13	14	*	緊急集排
美郷町	仙南	南後三年	58	62		*	モデル事業
仙南村	仙南	南飯詰	62	2		*	モデル事業
仙南村	一丈木	一丈木	1	5		*	一般集排
仙南村	本堂	本堂	3	7		*	一般集排
仙南村	上畑屋	上畑屋	7	11		*	一般集排
仙南村	野荒	野荒	8	11	10	*	緊急集排
大森町	大森	大森	58	2		*	モデル事業
大森町	十日町	十日町	2	5		*	一般集排
大森町	川西	川西	5	9		*	一般集排
大森町	上溝	上溝	8	11	12	*	緊急集排
大森町	大森	大森	9	10		*	機能強化
大森町	大森本郷	大森本郷	12	15		*	一般集排
十文字町	今泉	今泉	8	11		*	一般集排
十文字町	植田	植田	14	18			一般集排
湯沢市	山田中央	山田中央	4	6		*	一般集排
湯沢市	堀深	堀深	8	11		*	一般集排
湯沢市	山田東部	山田東部	12	16			一般集排
羽後町	床舞	床舞	6	9		*	一般集排
羽後町	土館	土館	10	14		*	一般集排
完了処理区数（H16年度まで完了した処理区数「*」印：機能強化除				166			
継続処理区数（H17年度現在、継続実施中の処理区数）				19			

※事業名

一般集排：農業集落排水事業

緊急集排：農業集落排水緊急整備事業

機能強化：農業集落排水事業（機能強化）

モデル事業：農村総合整備モデル事業

資源循環：農業集落排水資源循環単独事業

表64 漁業集落環境整備事業実施状況

地 区 名	市町村名	事業量	供用 地区	備考	地区名	市町村名	事業量	供用 地区	備考
西 目	由利本荘市	1 処理区	○		松ヶ崎	由利本荘市	1 処理区	○	
入道崎	男鹿市	1 処理区	○		岩 館	八森町	1 処理区		
若 美	男鹿市	流域に接続予定							

(6) 酸性河川対策

県内における河川の酸性化は、自然湧出であるか鉱山によるかの違いはあるものの、何れも地質的な理由による酸性湧出水が河川に流入していることによるもので、抜本的な対策の事業化は大変困難なものです。

玉川酸性水対策（２－(1)－②－ウ 田沢湖の水質汚濁対策、P82）については、中和処理施設の適正な運転管理のための経費を負担するとともに中和による下流域の水質の変化を把握するため、玉川や玉川本川上のダム湖及び田沢湖等について水質調査を行っています。

また、他の酸性河川については、水質の長期的傾向を把握し対策に資するため、水質の監視を行っています。