

## 柏崎市環境基本計画 第3次計画 令和4（2022）年度報告

### 【基本情報】

計画期間	令和元（2019）年度～令和10（2028）年度
基本理念	健全で恵み豊かな環境を保全し良好な状態で将来世代に継承する
望ましい地域像	自然と人の営みとの調和 —現実を見つめ、理想を求める柏崎—

### 【基本目標・取組の方向性】

基本目標	取組の方向性
1 地球温暖化対策の推進	(1)温室効果ガス排出量削減に向けた取組の推進
	(2)温暖化対策に関する意識の醸成
2 資源の有効活用	(1)廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用(3R)活動の推進
	(2)廃棄物の適正処理の推進
3 美しい自然と生活環境の維持保全	(1)美しい自然環境の維持保全
	(2)不法投棄の防止と環境美化の推進
	(3)公害防止対策の推進

●基本目標1 地球温暖化対策の推進

取組の方向性(1)温室効果ガス排出量削減に向けた取組の推進

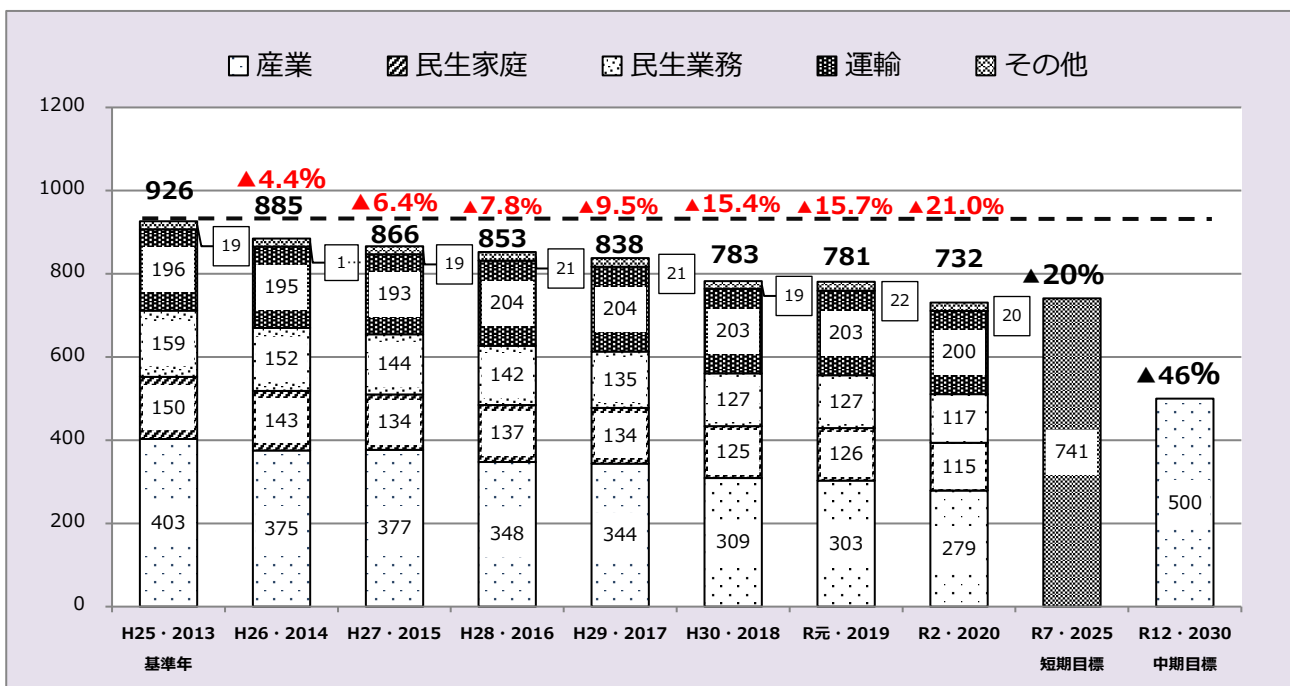
【目標指標】温室効果ガス排出量

基準年度値	短期目標	中期目標値	長期目標値	実績
H25(2013)年度	R7(2025)年度	R12(2030)年度	R17(2035)年度	R2(2020)年度
926 千 t-CO <sub>2</sub>	741 千 t-CO <sub>2</sub> 基準年度値▲20%	500 千 t-CO <sub>2</sub> 基準年度値▲46%	実質ゼロ	<b>732 千 t-CO<sub>2</sub></b> 基準年度値▲21.0%

【目標指標】温室効果ガス排出量

基準年度値	目標値	実績	前年度実績
H25(2013)年度	R12(2030)年度	R2(2020)年度	R元(2019)年度
926 千 t-CO <sub>2</sub>	500 千 t-CO <sub>2</sub> 基準年度値▲46%	<b>732 千 t-CO<sub>2</sub></b> 基準年度値▲21.0%	781 千 t-CO <sub>2</sub> 基準年度値▲15.7%

※国や県が公開しているエネルギー活動量や市の人口等で按分し、算出しているため実績年度が3年度前のものになります。



柏崎市の温室効果ガス排出量 (単位：千 t-CO<sub>2</sub>)

※柏崎市の各分野の活動から排出された温室効果ガス（主に二酸化炭素量）の推計値。

市では、市民や事業者に対して、低炭素型省エネ・創エネ設備機器設置の補助金や啓発事業を実施しています。また、公共施設においては、再生可能エネルギーの導入検討を行い、効果がある施設に対して、積極的に設備を導入しています。今後も引き続き温室効果ガスの削減目標に向けて取り組んでいきます。

【施策方針】 令和 4(2022)年度の取組・実績

○再生可能エネルギー・次世代エネルギーの活用・産業化の促進

- ・水素事業に先行的に取り組む事業者とともに、地域における将来的な水素エネルギーの活用策を検討した。水素の活用として水素モビリティが最も有力との見解に至ったため、地域産業への波及を念頭に、水素モビリティによる水素の活用を引き続き検討することとした。（環境課）
- ・遊休市有地 2 か所において、約 1.5MW の太陽光発電設備の設置工事に着手し、公共施設への脱炭素電力供給に向けた電源開発を進めた。また、地域エネルギー会社と連携し、将来的に会社が所有する電源開発に向けた再生可能エネルギー導入可能性調査を行い、R5(2023)年度以降に優先的に電源開発を進める方向性を見出した。（電源エネルギー戦略室）

○建築物の省エネ改修や高効率機器の普及促進

- ・家庭や事業者に対して、創エネ・省エネ機器設置の補助金を 26 件交付した。（環境課）

○補助金申請数（単位：件）

区分（単位：件）	年度	R元(2019)	R2(2020)	R3(2021)	R4(2022)
燃料電池設備		11	12	13	<b>12</b>
地中熱ヒートポンプ空調・給湯設備		0	0	0	<b>0</b>
木質バイオマスストーブ		7	4	4	<b>5</b>
H E M S + 蓄電池		2	5	2	<b>4</b>
太陽光発電設備 + H E M S + 蓄電池		2	6	4	<b>5</b>

- ・国の電力・ガス・食料品等価格高騰重点支援地方交付金を活用して省エネエアコン普及促進事業補助金により、省エネエアコン 671 台の買換えを補助した。（環境課）
- ・東中学校に地中熱利用空調設備、雨水利用設備を設置した。（建築住宅課）
- ・照明の LED 化改修 4 件（内郷小学校体育館、産業文化会館、剣野コミュニティセンター、ワークプラザ柏崎多目的ホール）を実施した。（建築住宅課）

○次世代自動車の普及促進、公共交通機関の利用促進

- ・電気自動車等購入に対し、国補助金に上乗せして、EVに19件、PHVに8件の補助金を交付した。普通自動車に比べて安価な軽自動車が発売されたことにより交付申請が増加した。(環境課)

○電気自動車補助金交付件数(単位:件)

区 分	R元(2019)年度	R2(2020)年度	R3(2021)年度	R4(2022)年度
交付件数	15	2	8	<b>27</b>

- ・西山町地域内交通「にしやま号」をR4(2022)年4月から予約型ドアツードア方式に再編し、利便性を向上させた。1日当たりの利用者数は前年度の8.4人から、R4(2022)年度は17.7人と大幅に増加した。(企画政策課)
- ・R5(2023)年度中に、市街地エリアにおいて、AIを活用した新たな予約型乗合交通を運行するに当たり、その準備作業を進めた。その他、以下のとおり公共交通の利用促進事業を実施した。(企画政策課)
  - ・路線バス高齢者割引制度の実施(専用回数券販売実績:8,279綴り)
  - ・高校生等路線バス通学割引キャンペーンの実施(回数券販売実績:800綴り(上限数))
  - ・園児による市街地循環バス車内音声アナウンス収録(柏崎保育園・比角保育園)
  - ・路線バスの乗り方教室(はまなす特別支援学校)

**取組の方向性(2)温暖化対策に関する意識の醸成**

【目標指標】環境教育受講者数

基準値 H29(2017)年度	目標値 R10(2028)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
744人	現在値より増加	<b>522人</b>	558人

【目標指標】ECO2プロジェクト参加登録事業者数

基準値 H29(2017)年度	目標値 R3(2021)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
234事業者	300事業者	<b>1,706事業者</b>	230事業者

※目標年度がR3(2021)年度となっているが、R6年度中に見直す予定。

## 【施策方針】令和4(2022)年度の取組・実績

### ○市民・事業者に向けた温暖化対策の意識啓発の推進

- ・小中学生を対象に、環境教育プログラムを実施し、地球温暖化を始めとする環境問題について、暮らしとのつながりを通じて学び、個人ができる対策を一人一人が考えることで意識・行動の変革を促した。また、園児を対象に、エコ教室を実施し、遊びを通じてエコについて学ぶことで、子どもたちの環境への関心を高めた。（環境課）
- ・環境教育プログラム及びエコ教室では、子どもを対象とした環境教育の場としており、年代に応じたプログラムを展開した。アンケートを行い、先生からの意見を取り入れながらプログラムの改善を行った。（環境課）

#### ○意識啓発事業実績

環境教育プログラム：5校 116人	エコ教室：7園 347人	ふれあい講座：2回 59人
-------------------	--------------	---------------

- ・ふれあい講座を2回実施し、市民の環境に関する理解を深めた。
  - ① 地球温暖化対策に関すること（環境政策係実施：34人参加）
  - ② ごみの分別に関すること（資源循環係実施：25人参加）
- ・要綱改正により、「市内で事業を営む個人事業者」を本事業の対象者に広げ、より多くの方から、環境行動が実践されるよう制度を拡充した。また、ECO2プロジェクトへの登録をものづくり振興課が実施した「燃料費等高騰緊急対策助成金」の交付条件としたこと及び「LED等省エネ設備導入促進支援補助金」の補助額加算の条件としたことから、登録事業者が飛躍的に増加した。登録だけにとどまらず、事業者が環境活動を行うことのメリットが見える化できる事業となるよう検討していきたい。（環境課）

●基本目標 2 資源の有効活用

取組の方向性(1)廃棄物の発生抑制・再使用・再生利用(3R)活動の推進

【目標指標】ごみの総排出量

基準値 H29(2017)年度	目標値 R7(2025)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
28,683 t	24,712 t	<b>26,328 t</b>	26,732 t

【目標指標】1人1日当たりのごみの排出量

基準値 H29(2017)年度	目標値 R7(2025)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
928 g	869 g	<b>923 g</b>	919 g

【目標指標】リサイクル率

基準値 H29(2017)年度	目標値 R7(2025)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
19.6%	23.1%	<b>20.7%</b>	19.6%

ごみの排出量とリサイクル率の推移

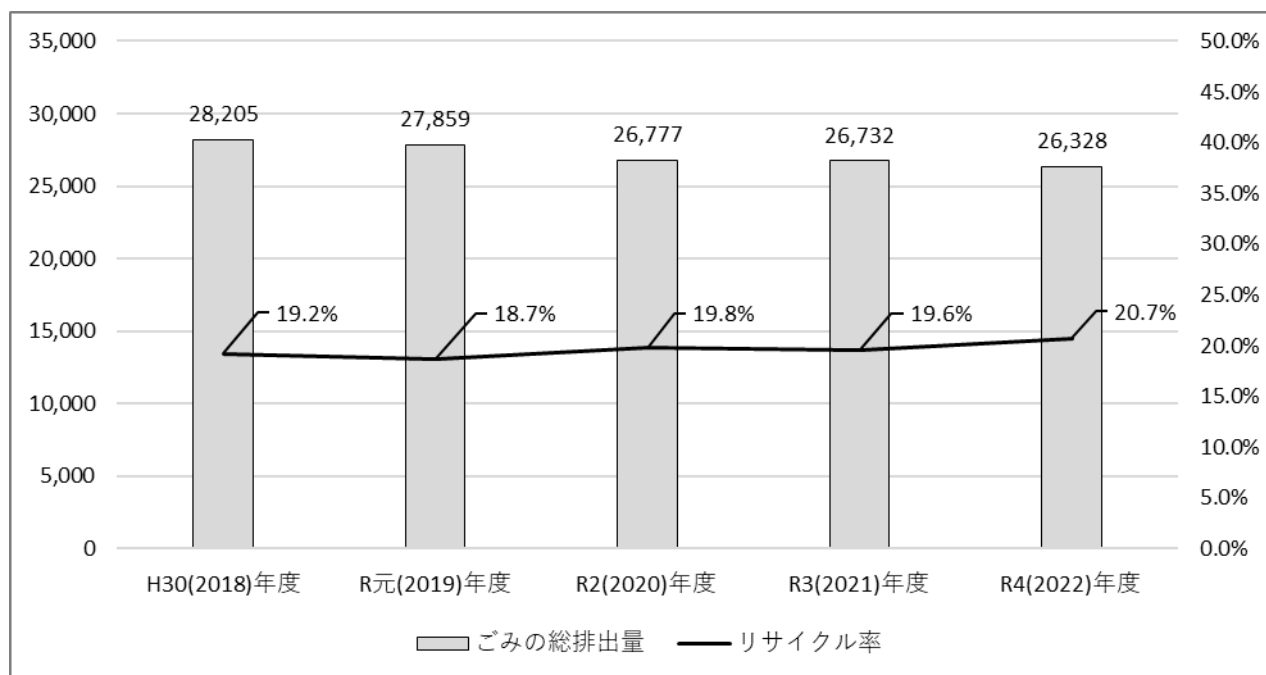
区分 \ 年度	H30(2018)	R元(2019)	R2(2020)	R3(2021)	R4(2022)
燃やすごみ (t)	21,757	21,494	20,413	20,379	<b>19,864</b>
燃やさないごみ (t)	637	666	583	591	<b>551</b>
粗大ごみ (t)	396	479	472	514	<b>462</b>
資源物 (t)	5,415	5,220	5,309	5,248	<b>5,451</b>
合計	28,205	27,859	26,777	26,732	<b>26,328</b>
リサイクル率	19.2%	18.7%	19.8%	19.6%	<b>20.7%</b>
年度末住民基本台帳人口(人)	83,504	82,284	81,071	79,668	<b>78,167</b>
年度末世帯数(世帯)	34,800	34,785	34,884	34,800	<b>34,628</b>
1日当たり排出量 (t)	77	76	73	73	<b>72</b>
1人1日当たり排出量(g)	925	925	905	919	<b>923</b>

※R4(2022)年度末人口：78,167人

※燃やさないごみ、粗大ごみは、施設再回収金属を除く。

※資源物は、施設再回収金属を含む。

ごみの総排出量とリサイクル率の推移（単位：t、%）



市民によるごみの分別の徹底が推進したことや人口減少などにより、ごみの総排出量は減少しましたが、3Rの取組により資源物量が増加したため、1人当たりの排出量は増加しました。今後も広報、ホームページ、ふれあい講座を通じて、ごみの排出抑制と分別の徹底を啓発していきます。

【施策方針】令和4(2022)年度の取組・実績

○廃棄物の循環的利用の促進

- ・町内会から排出される資源物を適正に管理するために、町内会資源物ステーション設置に対し、3町内会に補助金を交付した。  
※1町内会につき、事業費の2分の1（1町内会の上限額は50,000円）を補助(環境課)

○リサイクルセンター利用者数

区分		年度	H30(2018)	R元(2019)	R2(2020)	R3(2021)	R4(2022)
利用者数 (人)	松波		166,918	166,439	150,004	150,191	<b>166,525</b>
	西本町		12,402	30,022	35,775	45,562	<b>54,034</b>
	佐藤池(R4.12~)		-	-	-	-	<b>4,880</b>
	合計		179,320	196,461	185,779	195,753	<b>255,439</b>
回収量 (kg)	松波		909,773	908,694	729,251	744,681	<b>765,894</b>
	西本町		74,127	162,121	190,029	238,327	<b>257,031</b>
	佐藤池(R4.12~)		-	-	-	-	<b>28,026</b>
	合計		983,900	1,070,815	919,280	983,008	<b>1,050,951</b>

### ○3R に関する意識啓発の推進

- ・町内会が開催するふれあい講座や小学生のクリーンセンター見学時において、3R の意識啓発を行った。（ふれあい講座 1 回 25 人、クリーンセンター見学 20 回 616 人）（環境課）
- ・柏崎市消費者協会（市民活動支援課）において以下の事業を行った。
- ・4月29日、30日に開催された「蚤の市」に参加し、遊休品（中古衣料・手作り廃油石鹸）等を販売した。（7人参加）
- ・販売用の廃油石鹸作りを行った。（7月5人参加）
- ・プラスチック削減の一つの手段として、8月30日に蜜蝋ラップの講習会を行った。（23人参加）
- ・遊休品販売会を10月12日フォンジェで行った。（17人参加）
- ・秋の収穫祭（10月24日）に参加し、廃油石鹸とエコバックを販売した。（7人参加）
- ・消費者研修・・・地産地消をテーマに2月23日に料理講習会を開催した。（32人参加）

## 取組の方向性(2)廃棄物の適正処理の推進

### 【目標指標】最終処分埋立量累計（埋立率）

基準値 H29(2017)年度	目標値 R10(2028)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
49,666 m <sup>3</sup> 48.7%	75,593 m <sup>3</sup> 74.1%	<b>約 60,943 m<sup>3</sup></b> <b>59.7%</b>	約 58,910 m <sup>3</sup> 57.8%

埋立最大容量 102,000 m<sup>3</sup>として計算。

### 【目標指標】廃棄物処理施設処理基準達成率（排出ガス基準・水質基準）

基準値 H29(2017)年度	目標値 R10(2028)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
排出ガス 100% 水質 100%	排出ガス 100% 水質 100%	<b>排出ガス 100%</b> <b>水質 100%</b>	排出ガス 100% 水質 100%

### 【施策方針】令和4(2022)年度の取組・実績

#### ○廃棄物の処理過程の適正管理

- ・埋立最大容量 102,000 m<sup>3</sup>を基準として埋立率を算定している。ごみ処理場から発生する灰や焼却残渣を適切に最終処分している。（環境課）
- ・ごみ処理場、最終処分場及び、し尿処理場の機能維持を目的にオーバーホールを実施し、適正な管理に努めた。（環境課）

#### ○廃棄物エネルギーの有効活用

- ・エネルギー回収型廃棄物処理施設の新設に向けて、生活環境影響調査を実施し、報告書を取りまとめた。また、R4（2022）から3か年で実施する「新ごみ処理場建設・運営に係る事業者選定アドバイザー業務」の受託者を決定し、施設の基本条件等を決定するため、技術調査を行った。（環境課）



●基本目標 3 美しい自然と生活環境の維持保全  
取組の方向性(1)美しい自然環境の維持保全

【目標指標】造林※事業面積（累計）

基準値 H29(2017)年度	目標値 R10(2028)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
292.3ha	1,069.3ha	<b>652.8ha</b>	599.1ha

※造林とは、下草刈りや伐採など含め、人の手が入った森林

【施策方針】令和 4(2022)年度を取組・実績

○森林河川・里地里山や生物多様性の維持保全
<ul style="list-style-type: none"> <li>・主伐や間伐等の森林整備を実施した。（市有林 4.41ha、民有林 49.24ha）（農林水産課）</li> <li>・有害鳥獣対策について、交付金を活用し、電気柵を 46,361m設置した。また、柏崎市有害鳥獣被害対策協議会が主催となり、農業者を中心に鳥獣の対策に関する講習会を 1 回開催した。（環境課）</li> <li>・鳥獣による人身被害・農作物被害を未然に防止し、市民が安全・安心に生活できる環境を確保するため、「柏崎市鳥獣被害対策実施隊」を設置した。（環境課）</li> <li>・有害鳥獣の捕獲作業の安全性の確保及び作業の効率化を図るため、わなの作動状況を遠隔監視する ICT 機器の装置を試験的に導入した。（環境課）</li> </ul>
○自然環境に関する市民学習の推進
<ul style="list-style-type: none"> <li>・市内の小学生を対象として、さけ学習を実施した。（13 団体 571 人）（農林水産課）</li> <li>・別山の自然を豊かにする会が主催する「ホテル観察会」に講師として協力した。（参加者 40 人）（環境課）</li> </ul>

## 取組の方向性(2)不法投棄の防止と環境美化の推進

### 【目標指標】クリーンデー柏崎の参加率

基準値	目標値	実績	前年度実績
H29(2017)年度	R10(2028)年度	R4(2022)年度	R3(2021)年度
前年度末人口の 28.4%	前年度末人口の 31.0%	<b>22,127 人</b> <b>27.8%</b>	20,354 人 25.1%

### 【施策方針】令和 4(2022)年度 of 取組・実績

#### ○不法投棄対策

・不法投棄防止の啓発看板の設置及び広報かしわざき等による啓発に加え、警察等関係機関と連携し、パトロールや回収作業を実施した。(環境課)

#### (1) 不法投棄回収等職員出動件数(単位:件)

年 度	H30(2018)年度	R 元(2019)年度	R2(2020)年度	R3(2021)年度	R4(2022)年度
件 数	75	59	45	28	<b>25</b>

#### (2) 令和 4(2022)年度撤去した不法投棄の種類とその数量

家庭ごみ(袋)	空き缶・空き瓶(袋)	テレビ(台)	廃家電(台)	家具類(台)	布団・カーペット(枚)
<b>84</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
自転車(台)	金属くず(kg)	廃プラスチック(袋)	タイヤ(本)	その他(袋)	
<b>0</b>	<b>66</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	

#### ○環境美化の推進

・クリーンデー柏崎を6月5日に実施した。

参加町内会数:284 町内会 ※6/5 参加町内会 202 町内会、6/5 以外 82 町内会

回収量:燃やすごみ 68.1 t、燃やさないごみ 3.22 t、側溝汚泥 153.27 t

ごみ拾い:249 町内会、草刈:197 町内会、海岸・河川:22 町内会、側溝清掃:202 町内会、緑化活動:35 町内会、クリーン登山:2 町内会(重複町内会あり)

・全体参加人数:22,127 人(R3(2021)年度末人口 79,668 人)

### 取組の方向性(3)公害防止対策の推進

#### 【目標指標】環境基準の達成率（水質）

※国の示す水質汚濁に係る「環境基準」とは異なりますが、本市の基本計画では、海水浴場の水質調査を一つの指標として設定しています。

基準値 H29(2017)年度	目標値 R10(2028)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
100%	100%	<b>100%</b>	100%

海水浴場開設前の水質調査結果により、「適している」と判断されたものを掲載。  
海水浴場開設前に水質調査を実施し、すべての海水浴場で AA 評価であった。

#### (1) 海水浴場測定結果（開設前）

海水浴場	石地	大崎	長浜	高浜	中央	番神・西番神	東の輪	鯨波	薬師堂	笠島	米山
判定	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA

(参考) 海水浴場の水質の判定基準

区分		COD	ふん便性大腸菌群数	油膜の有無	透明度
適	水質AA	2mg/L 以下 (湖沼は 3mg/L 以下)	不検出 (検出限界 2 個/100mL)	認められない	全透 (1m 以上)
	水質A	2mg/L 以下 (湖沼は 3mg/L 以下)	100 個/100mL 以下	認められない	全透 (1m 以上)
可	水質B	5mg/L 以下	400 個/100mL 以下	常時は認められない	1m未満～50cm 以上
	水質C	8mg/L 以下	1,000 個/100mL 以下	常時は認められない	1m未満～50cm 以上
不適		8mg/L 超	1,000 個/100mL を超えるもの	常時認められる	50cm 未満

#### (2) 河川水質評価基準

※調査結果は、年 12 回（毎月）測定の平均値。

No.	河川名	測定地点	類型	pH	D0 (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
1	鯖石川	山根橋	A 類型	7.3	11.1	0.6	9.6	R4 年度から廃止
2		天保橋	B 類型	7.4	10.9	0.7	15.8	
3		安政橋	C 類型	7.4	10.1	1.0	20.7	
4	鵜川	野田大橋	A 類型	7.5	10.8	0.5	4.4	
5		八坂橋	B 類型	7.3	9.9	0.8	5.1	

※表の値はあくまで速報値であり、確定した値ではありません。

(参考) 河川の水質基準

項目		pH	D0 (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
A	鯖石川：安田より上流	6.5 以上	7.5mg/L 以上	2mg/L 以下	25mg/L 以下	1,000 以下
	鵜川：新道より上流	8.5 以下				
B	鯖石川：安田～中田	6.5 以上	5 mg/L 以上	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5,000 以下
	鵜川：新道～河口	8.5 以下				
C	鯖石川：中田～河口	6.5 以上 8.5 以下	5 mg/L 以上	5mg/L 以下	50mg/L 以下	—

(3) 主要河川水質調査 新潟県調査分

参考 河川水質調査



【目標指標】環境基準の達成率（騒音）

基準値 H29(2017)年度	目標値 R10(2028)年度	実績 R4(2022)年度	前年度実績 R3(2021)年度
100%	100%	<b>100%</b>	100%

北陸自動車道沿道 10 か所及び環境騒音 13 か所の騒音測定を実施し、全ての地点で昼夜とも環境基準を達成した。（環境課）

（１）環境騒音測定結果（上段：昼 下段：夜）

番号	測定地	環境基準	環境基準	測定値	番号	測定地	環境基準	環境基準	測定値
		法区域区分	(dB)	R4 年度			法区域区分	(dB)	R4 年度
1	宮場町 枇杷島コミセン	A	55	46	8	米山台 1 丁目 トップリアクミ	B・幹線	70	65
		2	45	42			2	65	62
2	北園町 公営住宅集会所	A	55	41	9	桜木町 K 宅	B	65	61
		2	45	41			2	60	50
3	新赤坂 2 丁目 K 宅	A・幹線	70	67	10	三和町 柏崎総合庁舎	C	60	54
		1	65	57			4	50	45
4	松波 2 丁目 S 宅	A・幹線	70	64	11	豊町 柏崎市総合福祉センター	C	60	49
		2	65	56			4	50	38
5	西本町 3 丁目 喬柏園	B	55	41	12	鏡町 柏崎地域振興局	C・幹線	70	59
		2	45	42			3	65	52
6	中央町 旧柏崎市役所	B	55	45	13	諏訪町 太刀川薬品	C・幹線	70	66
		2	45	38			3	65	56
7	両田尻 T 宅	B 幹線	70	64					
		2	65	56					

（２）北陸自動車道の沿道騒音測定結果

調査地点			昼 間		夜 間	
環境基準類型	法区域区分	地点名	環境基準	測定結果	環境基準	測定結果
B に相当	未指定	南半田① H 宅	65	52	60	50
		南半田② K 宅		58		55
		下 方 T 宅		52		51
		西山町北野 I 宅		53		51
		藤 井 M 宅		59		55
		下田尻 U 宅		54		50
		茨 目 M 宅		53		53
		向陽町 T 宅		61		59
		米山町 T 宅		53		55
C 地域	3 種	上田尻 Y 宅	65	51	60	50

【施策方針】 令和 4(2022)年度の取組・実績

○大気・水質・騒音・振動・悪臭等の監視、指導

・市民からの騒音や悪臭に対する相談や苦情に即時対応し、現地調査及び指導を実施した。(23件)  
(環境課)

○過去 5 年間の公害苦情等種類別発生件数 (単位：件)

年度 種別	H30(2018)	R元(2019)	R2(2020)	R3(2021)	R4(2022)	R4(2022)年度 増減数
大気	6	4	0	0	0	0
水質	2	0	4	1	6	+5
騒音	7	5	6	11	4	-7
振動	1	0	1	2	2	0
悪臭	8	8	5	6	6	0
その他	3	3	5	0	5	+5
合計	27	20	21	20	23	+3

○苦情対応例 (3件)

種別	苦情内容	対応・結果
水質	川で魚が死んでいる	新潟県と現地確認し、魚の死骸を確認。水質検査の結果、微量の六価クロムが検出され、発生源者と考えられる事業者に対し、新潟県が指導を行った。
悪臭	鶏糞堆肥化センターからの臭気がひどい	発生源者と状況を確認し、対応改善を依頼。消臭剤の散布や、防臭カーテンの設置、鶏糞を別の堆肥化センターへ移動など対応策が実施された。しかし、申出人からの苦情が時々寄せられる。
振動	発生源者によるヒューム管移動の際の振動による睡眠障害	現地確認を実施したが、振動は確認できず、発生源者に状況を説明し、作業方法の改善を指導した。改善後、振動測定を実施したが、異常の無い値であり、申出人からも苦情は無くなった。

○地盤沈下対策

・地下水観測用井戸 6 本により、各地点の水位変動調査を実施した。