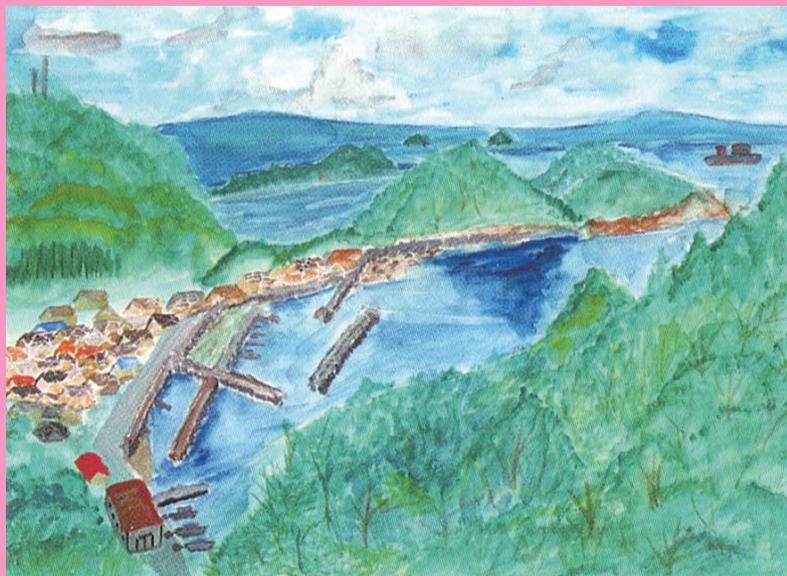


# 環境たんけんの旅

～ 大牟田の過去・現在・未来 ～

## 海の部

【銅賞（上学年）】



## 川の部

【銅賞（上学年）】



## はじめに

わたしたちが暮らす大牟田の環境はどうなっているのだろう。東に山があり、西に海がある。山から海へ、川がいくつも注いでいる。まちには多くの工場が立ち並ぶ。このような大牟田の姿は、昔と今とどのように変わってきたのだろう。

この本をきっかけに、大牟田の環境を学び、わたしたちの生活をふりかえり、これからどうすればいいのか考えてみましょう。

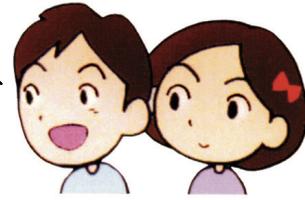
## — 目 次 —

出かけてみよう！環境たんけん	1	5 大牟田の自然環境	18
1 大牟田の特徴	2	(1) 絶めつしそうな生き物たち～絶めつ危ぐ種～	18
2 過去の大牟田	3	(2) 侵入してきた生き物たち～特定外来生物～	19
(1) 80年前の大牟田～石炭産業の発展～	3	(3) 自然観察場所	20
(2) 50年前の大牟田～公害の発生～	4	(4) ホタルマップ	21
(3) 40年前の大牟田～進みだした公害対策～	6	【資料編】	
3 現在の大牟田	7	資料 1 関係課や環境学習施設	22
(1) 空の汚れ（大気汚染）	7	資料 2 環境学習会などの専門家	23
(2) 水の汚れ（水質汚濁）	9	資料 3 市役所の取り組み	24
(3) 身近な環境問題（騒音・悪臭）	13	資料 4 大牟田市の環境年表	25
(4) 地球温暖化（地球環境問題）	14		
4 未来の大牟田	16		
(1) みんなでやろう！エコ行動	16		
(2) 環境を守る活動	17		
(3) こどもエコクラブ活動	17		

出かけてみよう！

かんきょう

環境たんけん



みなさんは、大牟田の環境のことをどれくらい知っていますか？まちの中心部には大型店や工場が立ち並んでいます。新幹線の駅もできました。大牟田には山も川も海もあります。初夏には、川にホテルが飛び交います。

みなさんは三池山に登ったことはありますか。有明海や近くの川で魚つりをしたり遊んだりしたことはありますか。ひとくちに大牟田の環境といっても、さまざまな側面があるようです。

みなさんは、将来の大牟田をどのようなまちにしていきたいと思いませんか？この本には大牟田の今の姿だけでなく、過去の姿をまとめています。

この本をヒントに、先生やお父さんお母さんたちと、大牟田の環境を調べてみましょう。



きょう子さん

かん太君

大牟田の環境といっても、近所のことぐらいしか、わからないなあ…

— そこで二人は、もの知りのクリーン博士に聞いてみることにしました。 —

わたしが君たちを環境たんけんにつれていってあげよう。



クリーン博士

# とくちょう 1 大牟田の特徴



大牟田市は、福岡県の南部にあり、東には、三池山や大間山などの低山地帯があり、西には有明海が広がっています。

総面積は 81.55 km<sup>2</sup>、人口は約 12 万人です。

また、市街地のまわりに工場群があるのが特徴です。



とくちょう  
大牟田市の特徴

## 2 過去の<sup>かこ</sup>大牟田



過去の<sup>かこ</sup>大牟田の空や川の様子はどうだったのでしょうか？

かん太君、きょう子さんといっしょに調べてみましょう。

### (1) 80年前の大牟田 ～石炭産業の<sup>はってん</sup>発展～

<sup>むろまち</sup>室町時代の末期の文明元（1469）年、<sup>おおouraまちとうかやま</sup>大浦町稲荷山で、燃ゆる石  
（石炭）が発見されたと伝えられています。<sup>きょうほう</sup>享保6（1721）年には  
<sup>やながわはん</sup>柳川藩家老、<sup>おのほるのぶ</sup>小野晴信が<sup>ひらのやま</sup>平野山を開坑、<sup>かえい</sup>嘉永6（1853）年には<sup>みいけはん</sup>三池藩  
が<sup>いもうやま</sup>生山を開坑し石炭の<sup>さい</sup>採くつを始めました。

明治22（1889）年、<sup>みいけたんこう</sup>三池炭鉱の<sup>みんえいか</sup>民営化とともに石炭採くつが本格化  
し、大牟田は国内有数の産炭地に成長しました。市内には、<sup>だいきぼ</sup>大規模  
な石炭化学コンビナートが形成されました。



<sup>しよき</sup>昭和初期の大牟田の風景（工場の手前には<sup>かくにん</sup>民家も確認できる）

上の写真は、今から約80年前（昭和初期）の<sup>しよき</sup>大浦町稲荷山周辺  
の工場群を<sup>ぐん</sup>東側から<sup>さつえい</sup>撮影したものです。写っている建物の中には、  
今でも工場として使われているものもあります。

## (2) 50年前の大牟田 ～公害の発生～

昭和30年代後半から昭和40年代(1960年ころ)の大牟田は、深刻しんこくな公害になやまされました。

### ◆ 空の様子

工場から、立ち上る黒いけむり煙が空をおおいました。

煙には、すす(ばいじん)やいおう酸化物などの有害物質ぶっしつが多く含まれていました。洗たく物は外せんに干せず、屋根は腐食ふしょくし、白い自動車は一日で灰色はいになってしまうありさまでした。



黒い煙けむりが立ち上る工場



大牟田市役所屋上から西方(大牟田駅側)をのぞむ(ばいじんが上空をただよっている)

### ◆ 川の様子

大牟田川は、赤色、青色、黒色、黄色などさまざまな色の工場排水はいすいが流れこみ、七色の川とよばれていました。

大牟田川では、工業原料となる有害な化学物質ぶっしつが



工場排水はいすいが流れ、汚れていた大牟田川よご

工場から流出し、川面に引火する事故も発生しました（燃える川事件）。

大牟田川の川底には、水銀やカドミウムなど、有害な化学物質を含むヘドロが大量にたい積していました。



大牟田川の下流域にたまっていたヘドロ

当時の大牟田川は、魚のすめない死の川でした。

河口付近で採れる貝には、タールのようなにおいが付くなど、水産物の被害も発生しました。

#### ◆ 公害が病気を引き起こした

全国各地で、有害な煙や排水が原因となって、住民の健康被害が発生しました。

大牟田でも、工場からはきだされる有害な煙によって、体調の不良をうったえる人びとが現れました。



### ワンポイント!

#### 日本の四大公害病

昭和30年代から40年代、工場からの排水や煙に含まれる汚染物質などを原因とする公害病が全国各地で発生しました。特に被害が大きいものを「四大公害病」といいます。

名称	発生地	原因
水俣病	熊本県水俣湾沿岸地域	化学工場の排水に含まれる有機水銀（メチル水銀）
新潟水俣病（第二水俣病）	新潟県阿賀野川流域	
イタイイタイ病	富山県神通川流域	鉱山の排水に含まれるカドミウム
四日市ぜん息	三重県四日市市	石油化学コンビナートからの煙（主にいおう酸化物）

### (3) 40年前の大牟田 たいさく ~進みだした公害対策~



#### 協定

##### ※1 公害防止協定

公害を防ぐため、工場と役所や住民との間で取り交わした約束事。

環境保全協定ともいう。



#### 法律

##### ※2 大気汚染防止法

空の汚れを防ぐため、条件に当てはまる工場などに届出をさせ、煙の汚れを規制する法律



#### 法律

##### ※3 水質汚濁防止法

水の汚れを防ぐため、条件に当てはまる工場などに届出をさせ、排水の汚れを規制する法律



#### 法律

##### ※4 公害健康被害の補償等に関する法律

公害病患者などの救済や、大気の大気汚染による健康被害の予防を目的とする法律



#### 条例

##### ※5 大牟田市特定呼 吸器疾病患者健康被害保護条例

法律で救済できなかった患者を救済するため、大牟田市が独自に定めた条例

このまま大牟田を死のまちにしてしまわないように、公害を防止する取り組みが本格化しました。

二度と公害をおこさないために、工場と役所・住民の間で、公害防止協定※1が結ばれました。

#### ◆ 空の汚れを防ぐ

昭和43(1968)年、工場の煙を取りしめる法律※2ができました。

工場は、煙をきれいにする装置を開発しました。

#### ◆ 水の汚れを防ぐ

昭和45(1970)年、工場の排水を取りしめる法律※3ができました。

工場は、排水の汚れを取りのぞく施設(排水処理場)を横須地区につくりました。

福岡県は、大牟田川や大牟田港の底にたまったヘドロを取りのぞくしゅんせつ工事を行いました。

#### ◆ 公害病から市民を救う

公害病で苦しむ人たちを救うため、国は法律※4を、大牟田市は条例※5をつくりました。

のべ3,400人をこえる人が公害病の認定を受け、今でも897人(平成24年3月31日現在)が、ぜん息などの病気で苦しんでいます。



大牟田川の底にたまったヘドロを取りのぞく様子



大牟田は国内有数の産炭地として発展してきた。まちの発展で、市民の暮らしは快適になったかな。いつしか大牟田は、空も川も汚れた公害のまちとしても有名になってしまった。たくさんの住民が公害に苦しんだんだよ。

公害を二度と起こさないために、わたしたちは何ができるかな。

# 3 げんざい 現在の大牟田

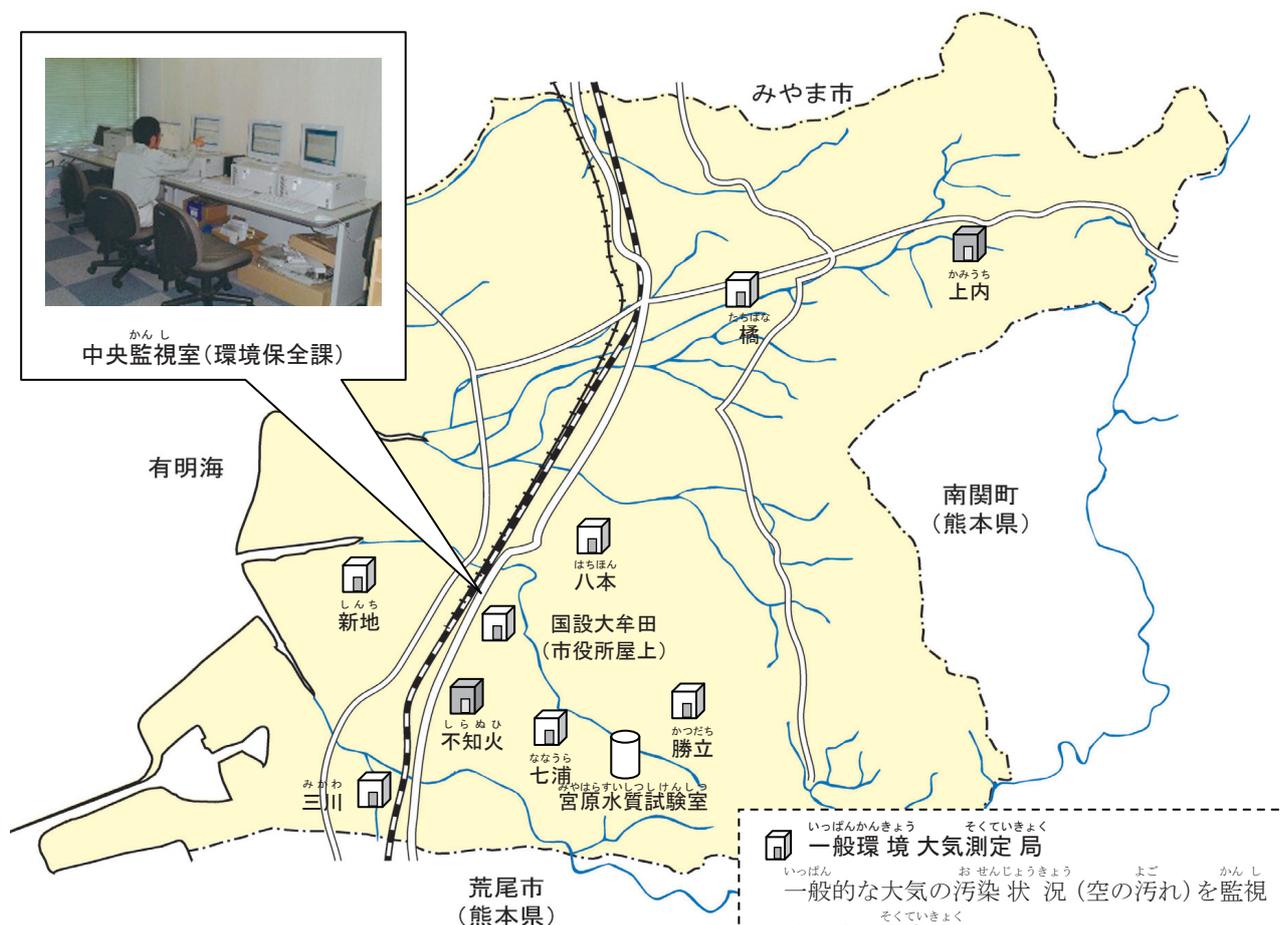


げんざい かんきょう  
現在の大牟田の環境はどうなっているのかな？

かん太君、きょう子さんといっしょに調べてみましょう。

## よご おせん (1) 空の汚れ (大気汚染)

公害を二度とくり返さないために大牟田市は、空の汚れを 24 時間、常に監視しています。



- 
**一般環境大気測定局**  
 いっぱんかんきょう そくていきよく  
 一般的な大気のおせんじょうきょう よご かんし  
 一般的な大気汚染状況(空の汚れ)を監視  
 するための測定局です。
- 
**自動車排出ガス測定局**  
 自動車から出る排気ガスによる大気のおせん  
 じょうきょう かんし そくていきよく  
 状況を監視するための測定局です。
- 
**測定所**  
 そくていきよく かんし おぎな  
 測定局の監視を補うための測定地点です。

おせん かんし そくていきよく  
大気汚染の監視測定局 (市と国の測定局)



## 参考

近年、全国各地で光化学オキシダントちゆういほうの発令件数ふが増えています。

これは、東アジアからおせんぶつしつの汚染物質が西風に乗ってやってくることで、全国各地の汚染物質が、20パーセントほど増加ぞうかするためと考えられています。

特に、影響えいきょうを受けやすい九州地方では、近い将来、光化学オキシダントのうどの濃度が首都圏より高くなることも考えられます。



## 用語

### 環境基準

人の健康を守り、生活環境を保全かんきょう ほぜんするため、環境上の目標値かんきょう もくひょうち。

## ◆ 空の汚れの原因

石油や石炭などの燃料ねんりょう（化石燃料ねんりょう）を燃やすと、さまざまな汚よごれが発生します。工場でものをつくるだけでなく、自動車を運転したり、料理をしたりする、わたしたちの毎日の暮らしが、空を汚よごす原因になります。

### 空を汚す主な物質

#### 【いおう酸化物（SO<sub>x</sub>）※主に二酸化いおう】

石油や石炭などを燃やすときに発生します。呼吸器官こきゅう がいに影響えいきょうをあたえ、気管支炎・ぜん息などを起こします。かつては大牟田の公害病の原因げんいんになりました。

#### 【浮遊粒子状物質（SPM）

空気中うに浮かぶ小さく軽い粒子りゅうしで、工場の煙けむりや自動車の排ガスはいだけでなく、稲わら焼きや黄砂こうさにも含まれます。たくさん吸いこむと肺はいや呼吸器官こきゅう がいに悪影響あくえいきょうをあたえます。

#### 【窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）※主に二酸化窒素】

ものが燃えるときに発生します。工場の煙けむりや自動車の排ガスはいに含まれています。太陽の光はんのうで化学反応はんのうを起こし、光化学オキシダントげんいんの原因になります。

#### 【光化学オキシダント】

窒素酸化物ちつそさんかぶつなどが、太陽の光はんのうと化学反応はんのうを起こして発生します。目やのどいたを痛めたり、植物あくえいきょうに悪影響あくえいきょうをあたえます。

#### 【降下ばいじん】

すすや粉じんなど、大きく重い粒子りゅうしです。少しずつ地上にふり積もります。かつては大量にふり注いでいましたが、現在は問題ありません。

## ◆ 現在の空の状況

平成23年度末現在、光化学オキシダントと浮遊粒子状物質ふゆうりゅうしじょうぶつしつ以外の物質は環境基準かんきょうきじゆんを達成しています。

光化学オキシダントは、中国の影響えいきょうなどによって全国的に悪化しています。浮遊粒子状物質ふゆうりゅうしじょうぶつしつは、黄砂こうさの影響えいきょうによって市内9ヶ所の測定局そくていきよくの全てで環境基準かんきょうきじゆんを達成できませんでした。



大牟田市役所屋上から西方（大牟田駅側）をのぞむ

## (2) 水の汚れ（水質汚濁）



### 用語

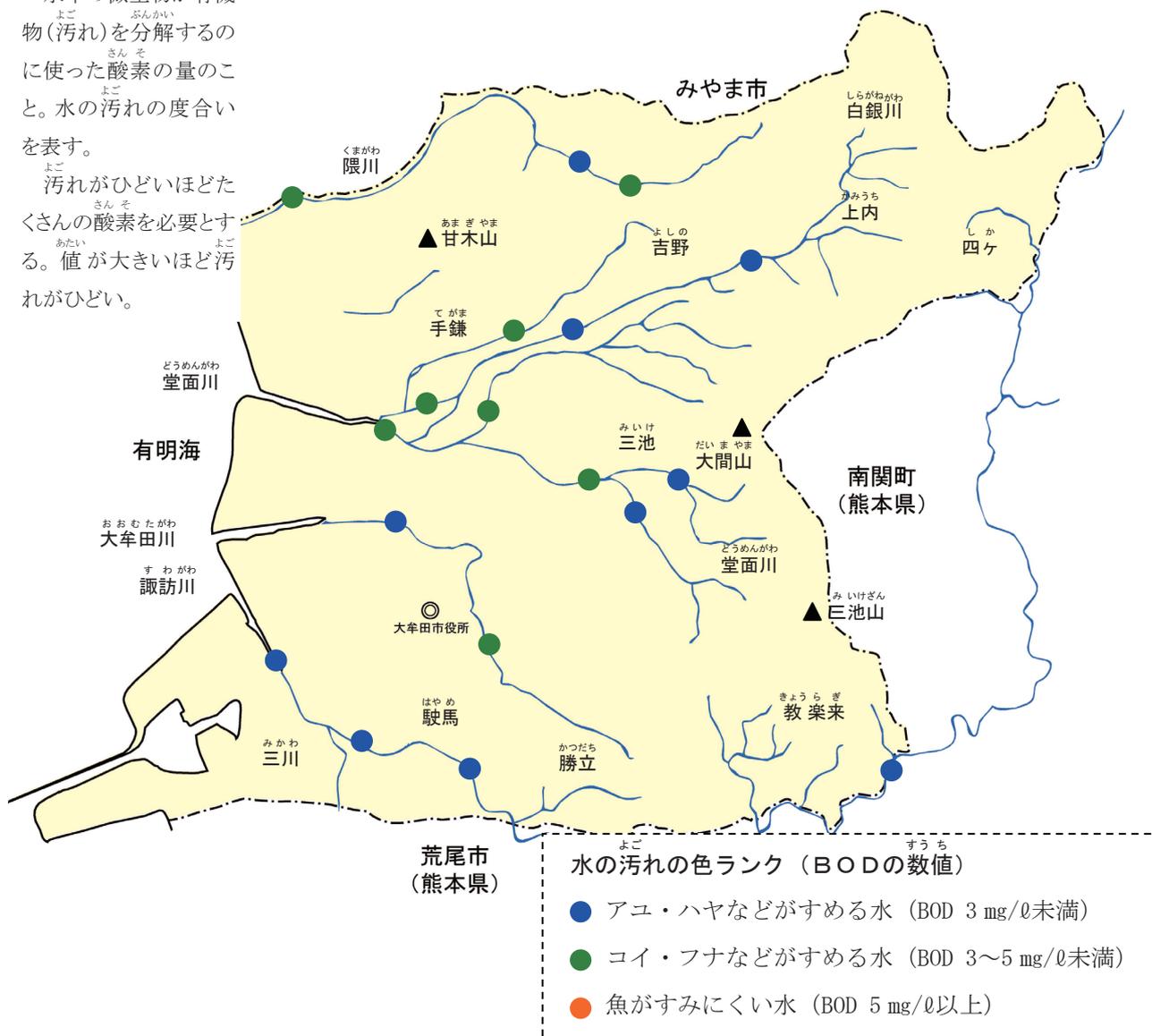
#### BOD(ビーオーディー)

水中の微生物が有機物(汚れ)を分解するのに使った酸素の量のこと。水の汚れの度合いを表す。

汚れがひどいほどたくさん酸素を必要とする。値が大きいほど汚れがひどい。

#### ◆ 市内の川の特徴

大牟田の川は水量が少なく、多くの井ぜきがあり、流れがあまりないので汚れやすいという特徴があります。



平成 23 年度 大牟田の川の汚れ（大牟田市、福岡県調べ）



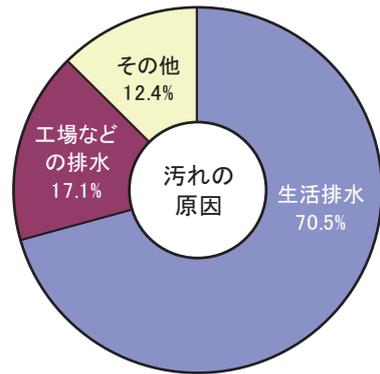
## 用語

### 生活排水

台所、洗たく、お風呂やトイレなど、毎日の生活から出る排水。川を汚す原因。

### ◆ 川の汚れの原因

50年前の大牟田川を汚していたのは工場排水でした。ところが、現在の川の汚れの原因を調べると、わたしたちの家庭から出る生活排水が70パーセント以上をしめています。



大牟田の川の汚れの原因  
(平成15年度 福岡県調べ)

### ◆ なにげなく流しているものが、川や海を汚しています

川や海には、ある程度の汚れであれば分解する能力があります。これを自浄作用といいます。

自浄作用の限界を超えると、汚れがたまり始め、やがて魚のすめない川になってしまいます

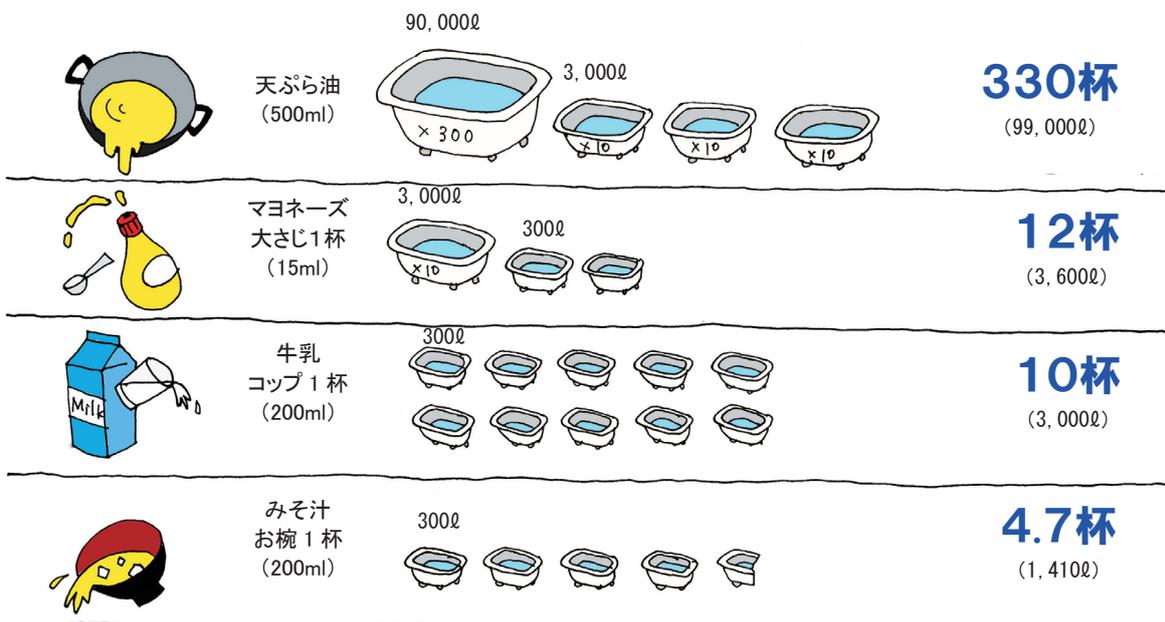
台所から流れ出る食べ残しなどが、どのくらい川や海を汚しているか見てみましょう。



生活排水が流れこみ、白くあわ立ち川が濁っている様子

### 魚がすめるようになるまでに必要な水の量

～ コイやフナがすめる水にするには浴槽(3000)何杯の水が必要か ～





## 用語

### 浄化槽

トイレの汚水と台所や洗たく、お風呂などから生活排水を、微生物の働きを利用して処理し、きれいな水にして放流する装置。



## 参考

平成 23 年度の全国の汚水処理人口普及率には、東日本大震災の影響で調査ができない市町村があった岩手県、福島県の2県はふくまれていません。

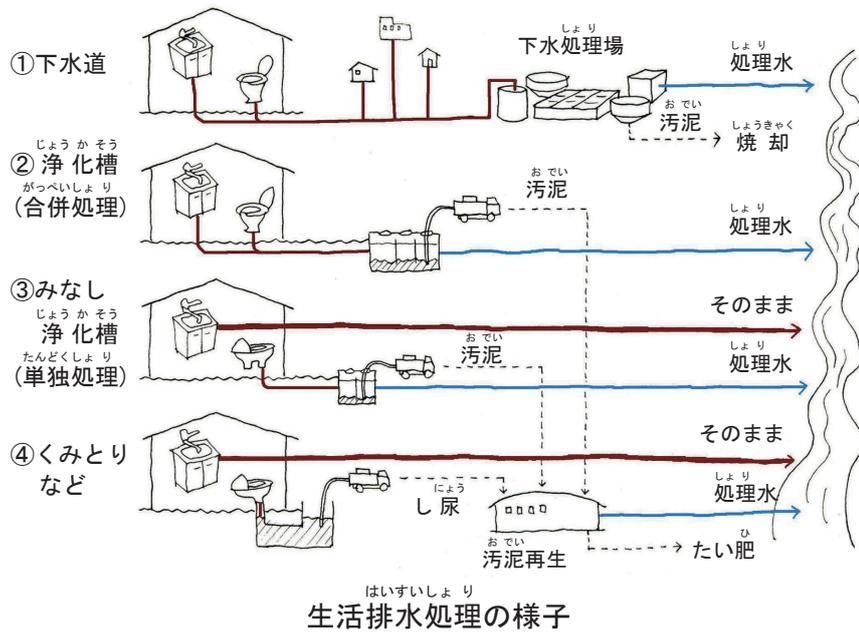
## ◆ 生活排水をきれいにするために

生活排水をきれいにする施設に、下水道があります。

下水道が使えない地域では、浄化槽の設置が効果的です。

大牟田の汚水処理人口普及率（下水道と浄化槽の普及率）は、平成 23 年度末で 52.7%と、全国平均（87.6%）や福岡県平均（88.4%）と比べると、まだまだ低い水準です。

下水道も浄化槽もない場合は、特に生活排水を減らす工夫が大切です。



## ◆ 水生生物から水の汚れが分かる

川の中には、水の汚れの程度により、いろんな生き物がすんでいます。どんな生き物がすんでいるかを調べれば、その水の汚れの程度を知ることができます。



## ワンポイント!

### 水生生物の観察を行うときの注意点

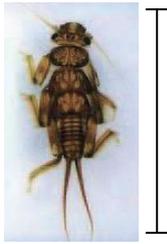
水生生物の観察を行うときは、以下の点に注意しましょう。

- ・ 観察に行くときは、必ずおとなの人といっしょに行きましょう。
- ・ 観察がしやすい服装で行きましょう。
- ・ めれてもいいくつをはいて川に入りましょう。
- ・ 雨がふったあとは、観察を中止しましょう。
- ・ 観察が終わった生き物は、川の中にもどしてあげましょう。

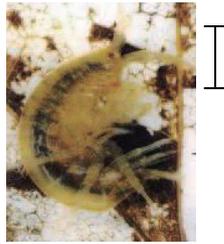
みんなで楽しく観察しよう!



川の水の<sup>よご</sup>れを知る主な指標生物



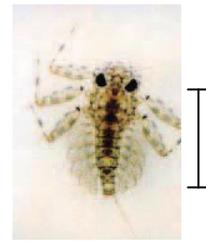
カワゲラ(5点)



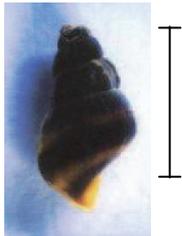
ヨコエビ(5点)



サワガニ(5点)



ヒラタカゲロウ(4点)



カワナナ(4点)



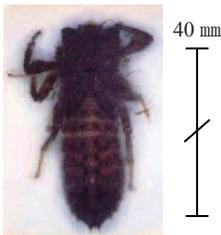
ヒラタドROMシ(4点)



コカゲロウ(3点)



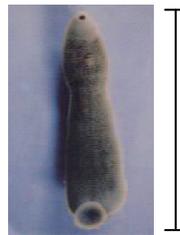
カワカゲロウ(3点)



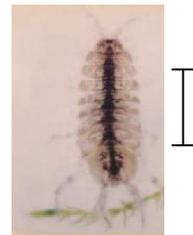
オニヤンマ(3点)



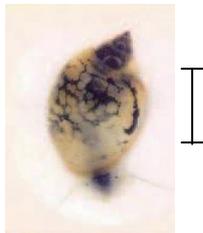
モノアラガイ(2点)



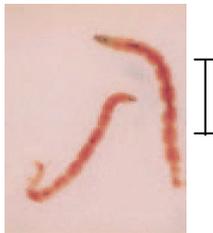
ヒルの仲間(2点)



ミズムシ(2点)



サカマキガイ(1点)



赤いユスリカ  
の仲間(1点)



イトミミズの仲間(1点)

実物の大きさの目安



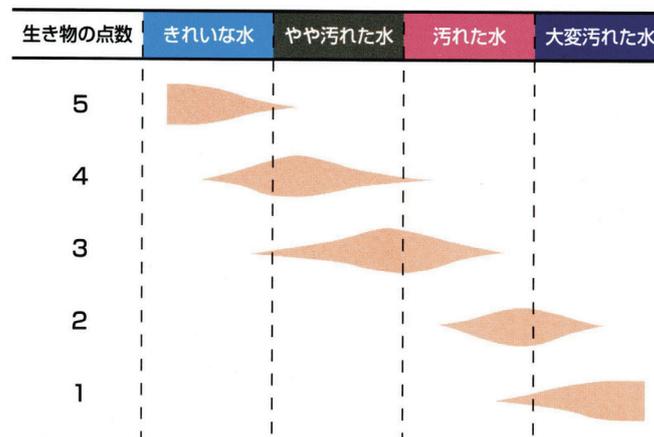
用語

指標生物

水や川底では、<sup>よご</sup>れ<sup>ていど</sup>の程度に応じてそれぞれ異なる生物がすんでいる。

さまざまな生物の中から「水や川底の<sup>よご</sup>れなどと深い関係を持って生息している」「どこにでもいる」「<sup>かんたん</sup>に採取できる」として選ばれた生物を指標生物という。

生き物の点数と水の<sup>よご</sup>れ<sup>ていど</sup>の程度との関係



### (3) 身近な環境問題（騒音・悪臭）



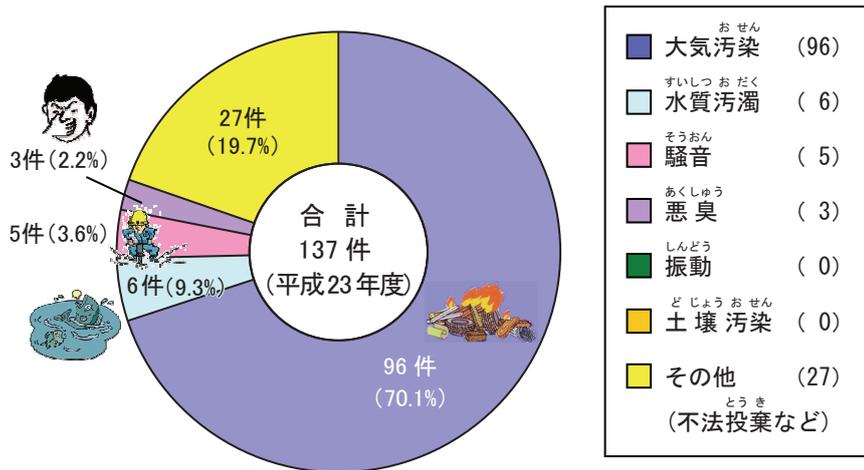
#### 参考

野外での野焼きは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」によって、原則禁止されています。ただし、稲わら焼きやどんど焼き等は例外です。

ごみなどを野外で燃やさないようにしましょう。

わたしたちの周りでは、日々さまざまな苦情が発生しています。

平成23年度の大牟田の環境に関する苦情で、1番多かったのは大気汚染で、野焼きの苦情がほとんどでした。2番目が水質汚濁、3番目が騒音、そして4番目が悪臭でした。



平成23年度 環境・公害苦情の内訳（大牟田市調べ）

#### ◆ 騒音（迷わくな音）と悪臭（いやなにおい）

わたしたちの周りには、いろいろな「音」や「におい」があります。よい音やかおりもあれば迷わくな音やにおいもあります。迷わくな音を騒音、迷わくなにおいを悪臭といいます。

騒音や悪臭は、気分をイライラさせるだけでなく、睡眠や学習をさまたげるなど、健康に悪い影響をあたえることもあります。

騒音や悪臭の感じ方は、個人差や体調、時間帯などによってさまざまです。例えば、昼間気にならない犬の鳴き声でも夜中になるとうるさく感じる場合があります。また、生ごみやふん尿などのだれもが不快に感じるにおいもあれば、料理や香水など体調によって心地よく感じたり気分を害したりするにおいもあります。

わたしたちの回りを調べてみると、騒音や悪臭の原因になりそうなものがたくさんあります。私たちはお互い快適に暮らすために、人に迷わくをかけない気配りが大切です。

## （４）地球温暖化（地球環境問題）



### 用語

#### 温室効果ガス

地表から放出される赤外線を吸収する気体の総称。水蒸気、二酸化炭素、メタンなどがある。

特に、二酸化炭素は、温室効果ガスの中で地球温暖化にもっとも大きな影響をあたえている。



### 参考

もし温室効果ガスがなかったら、放出される赤外線が全て宇宙へ散ってしまい、地球の温度は-18℃になってしまうといわれています。

今のように生き物がすむことはできなかったかもしれません。



### 参考

温室効果ガスは、他にも以下のようなものがあります。

- ・メタン
- ・一酸化二窒素
- ・ハイドロフルオロカーボン
- ・パーフルオロカーボン
- ・六フッ化硫黄

わたしたちが暮らす地球上には、気候変動（地球温暖化）、オゾン層の破かい、森林の減少、砂漠化、酸性雨、野生生物の絶滅などさまざまな環境問題がおきています。

#### ◆ 地球温暖化問題とは何か？

地球は、温室効果ガスといわれる、羽毛布団のようなガスに包まれています。このガスのおかげで、地球の気温は人や生き物が暮らしやすい温度に保たれています。



地球温暖化のしくみ

温室効果ガスが増え

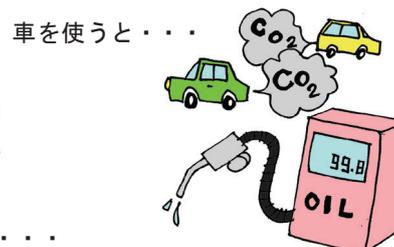
ざると、羽毛布団を何まいも重ねたような状態になり、地球は暑苦しくなって、生き物たちは暮らしにくくなってしまいます。これが地球温暖化です。

温室効果ガスの正体は二酸化炭素や水蒸気です。二酸化炭素は、化石燃料（石油や石炭など）を燃やすと大量に発生します。化石燃料は、工場だけでなく、自動車や台所のガスコンロ、給湯器など身の回りでも大量に使われています。

わたしたちが出す大量の二酸化炭素（温室効果ガス）が、地球の気温をどんどん上昇させる結果、わたしたち自身の生活がさまざまな悪影響を受けることを、地球温暖化問題といいます。



電氣を使うと・・・



車を使うと・・・

## ◆ 地球温暖化の影響

現在のまま、地球上の二酸化炭素が増え続けると、21世紀末には、地球の平均気温は1.4℃～5.8℃上昇すると予測されています。

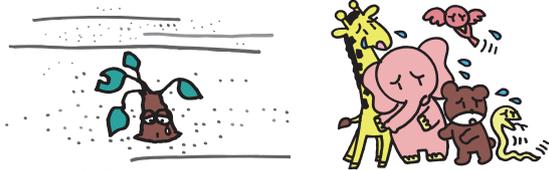
このまま温暖化が進むとどうなるのでしょうか。



海水の熱膨張などで海面が上昇。国内でも海岸近くなど海抜高度が低い地域では水害が増える。



台風や集中豪雨、洪水や干ばつなどの自然災害が増加。国内では集中豪雨などの水害が増える。



生息環境の変化やえさ不足がおこり、動植物が死ぬ。国内では作物の品質や収穫量が悪化する。



熱帯性の感染症の発生範囲が拡大。国内でも、デング熱など蚊がばいばいする伝染病の流行が増える。

## おもな影響

## ◆ 地球温暖化は防げるの？

地球の温暖化はすでに始まっています。今すぐ温暖化を止めることは困難です。温暖化を止めるには、温室効果ガスの排出量を今の半分以上に減らさなければならないともいわれています。

わたしたちは、二酸化炭素をできるだけ出さない省エネに取り組み、省エネ性能のすぐれた技術開発を進めていくことが重要です。また、温暖化の被害を止めるための準備（適応）も、ますます重要になってきています。



現在の大牟田は、過去よりもずいぶんよくなりました。しかし、生活排水問題や地球温暖化問題などまだまだ身の回りには多くの環境問題があります。

大牟田の未来をよくするには、何をすればいいでしょうか？