



第2章 函館市の環境の現状と課題

函館市の環境の現状と課題

1 地球環境

地球温暖化や酸性雨、オゾン層の破壊などの地球環境問題は、我が国をはじめとする先進諸国を中心とした資源・エネルギーの大量消費や発展途上国での急激な人口増加・急速な工業化など、自然の浄化能力を超えた人類の活動による環境への負荷の増大が大きな原因となっています。

21世紀は「環境の世紀」といわれるように、地球環境問題へ適切に対応していくことが、人類が将来にわたって地球上で生存していくために不可欠とされており、国際的な取り組みが進められています。

このため、一人ひとりが地球環境の現状を認識し、日常生活や事業活動において、さらに環境への負荷が少ない行動様式を取り入れるなど、あらゆる面で環境へ配慮することが地球環境の保全に資するものと考えられます。

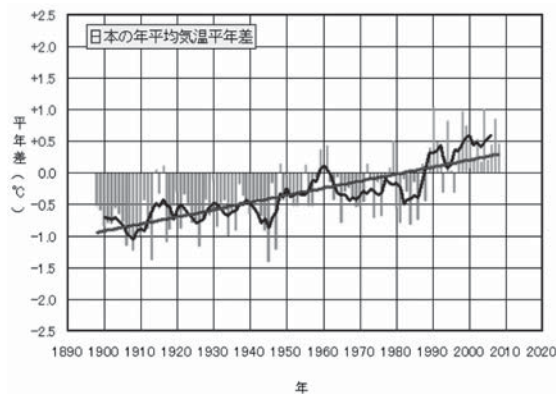


出典：環境省ホームページ
ビデオ・写真ライブラリ

(1) 地球温暖化

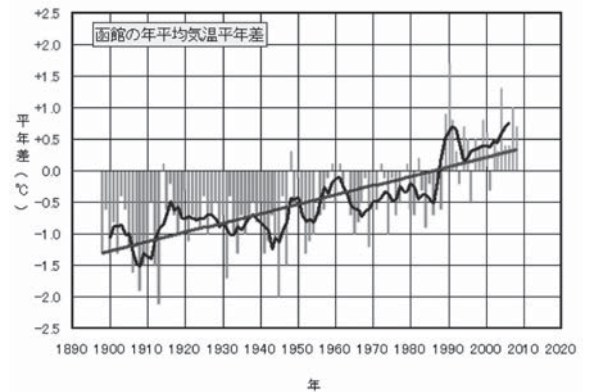
二酸化炭素などの温室効果ガスの増加が原因とされている地球温暖化は、海面水位の上昇を引き起こし、洪水や高潮による被害や気候の変動による生態系への影響などが懸念されています。

気象庁では、日本の年平均気温は長期的には100年あたり約1.11℃上昇し、特に1990年代以降、高温となる年が頻出していると公表しており、本市の年平均気温についても、1898年から2008年までの変化は上昇傾向を示しています。

日本の年平均気温の平年差の経年変化
(1898～2008年)

出典：函館海洋気象台提供資料

※棒グラフは各年の平均気温の平年値との差(平年差)で、折れ線は平年差の5年移動平均値、直線は長期的変化傾向を示しています

函館市の年平均気温の平年差の経年変化
(1898～2008年)

出典：函館海洋気象台提供資料

※函館においては、1913年5月と1940年9月に観測場所を移転しているため、このグラフは、移転前のデータに、移転による影響を除去するための補正を行ったものを使用しています

(2) 酸性雨

酸性雨は、化石燃料の燃焼などで生じる硫黄酸化物や窒素酸化物*などが、大気中の水分と反応することにより生じると考えられているpH5.6以下の雨のことをいいます。原因物質の発生源から数千kmも離れた地域にも、森林や湖沼などへ悪影響を及ぼしていることから、国境を越えた広域的な問題となっています。

平成13年からは、参加13か国による東アジア酸性雨モニタリングネットワーク*が稼働しており、現在までのデータからは、pHの年平均値は4.2から6.1の範囲に分布し、中国南西部で強い酸性が観測されています。

また、国では「酸性雨長期モニタリング計画*」に基づくモニタリングを行っています。依然として、全国的に酸性雨が観測されている一方、国内での酸性雨による被害は現時点では明らかになっていません。

しかし、一般に、酸性雨による影響は長い期間を経て現れると考えられているため、大気汚染物質の長距離輸送の監視や生態系への影響監視の強化の観点から、平成21年に「酸性雨長期モニタリング計画」の見直しを行っています。

窒素酸化物

物質が高温で燃焼する際に発生する一酸化窒素(NO)や二酸化窒素(NO₂)などを窒素酸化物(NO_x)といいます。発生源は、工場、火力発電所、自動車、家庭など多様で、人の呼吸器系に悪い影響を与えることから、二酸化窒素について環境基準が設定されているほか、大気汚染防止法により規制が行われています。また、紫外線的作用により、光化学スモッグの原因となるオゾンなどを生成します。

東アジア酸性雨モニタリングネットワーク

東アジア地域における酸性雨の現状やその影響の解明と、地域協力体制の確立を目的として、各国の自主的参加により設立されたネットワークです。

酸性雨長期モニタリング計画

酸性雨について、広域かつ長期的なモニタリングを継続的に実施していくため、国の中・長期的な方向を示すものとして、平成14年3月に策定された計画です。

(3) オゾン層の破壊

地球を取り巻くオゾン層は、太陽光に含まれる有害な紫外線の大部分を吸収し、生物を守っています。

しかし、20世紀の半ば以降、フロン*類などが冷媒や洗剤などに広く利用され、大気中へ放出されたことによりオゾン層が破壊されていることが明らかになっています。

オゾン層が破壊されると、地上への有害紫外線*の照射量が増加し、皮膚がんなど人の健康や生態系に悪影響を及ぼすことが懸念されています。

オゾン層の破壊防止のため、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書*」が昭和62年に国際的な取り決めとして採択され、我が国では、「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」を昭和63年に制定し、規制対象物質について段階的な対策がとられ、平成32年までに生産・消費が全廃される予定となっています。



(4) 森林減少

森林は世界の陸地の約3割を占め、面積は約40億haとなっています。しかし、森林面積は平成12年から平成17年にかけて、年平均730万haの割合で減少しています。特に、熱帯林が分布するアフリカ地域、南アメリカ地域、東南アジアで森林の減少が続いており、このような森林減少は、地球温暖化や生物多様性の損失に深刻な影響を与えています。

森林減少の原因については、大規模農地への転用、燃料用木材の過剰採取、森林火災などのほか、近年では不適切な森林伐採が問題となっています。

このため、国際社会においては、平成4年の地球サミット*で、「森林原則声明*」および「アジェンダ21*」が採択され、それ以降、世界の森林と持続可能な経営に関する国際的な議論が行なわれています。

フロン

炭化水素の水素を塩素やフッ素で置換したクロロフルオロカーボン（CFC）や、ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）のことをいいます。これらは冷蔵庫などの冷媒や半導体などの洗剤として広く使用されてきましたが、太陽の紫外線によって分解され、オゾン層を破壊することから、全廃される予定です。

有害紫外線

オゾン層の破壊により増加する紫外線であり、UV-B（波長：280nm～320nm）と呼ばれています。この紫外線は、白内障、皮膚がんの増加や生態系に悪影響を及ぼすとされています。

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書

1987年採択、1989年発効。ウィーン条約に基づき、オゾン層を破壊するおそれのある物質を特定し、該当する物質の生産、消費および貿易を規制することを狙っています。具体的には、成層圏オゾン層破壊の原因とされるフロン等の環境中の排出抑制のための削減スケジュールなどの規制措置を定めています。

地球サミット

1992年にブラジルのリオデジャネイロで開催された「環境と開発に関する国際連合会議（国連環境開発会議）」のことです。環境と開発は両立し、互いに補い合うものであるという考えから、温暖化防止のための気候変動枠組条約、生物多様性条約への署名とともに、開発と環境保全との調和を図るための理念と原則を示した「リオデジャネイロ宣言」と地球環境の保全に向けての国際社会の行動計画「アジェンダ21」、森林原則声明が採択されました。

森林原則声明

1992年6月の国連環境開発会議において採択された文書の一つで、15項目の原則からなる森林問題に関する初めての世界的合意です。

アジェンダ21

1992年6月の国連環境開発会議において採択された文書の一つで、地球環境の保全に向けての国際社会の行動計画です。大気、水、廃棄物などの具体的な問題についてのプログラムなどが規定されています。

また、我が国においても国連森林フォーラム*への参加やアジア森林パートナーシップ*における取り組みなど国際協力を進めています。

(5) 海洋汚染

海洋は地球の全表面の4分の3を、海水は地球上の水の97.5%を占め、重要な生物生産の場であるとともに、大気との相互作用により気候に影響を及ぼすなど、地球上の全ての生命を維持するうえで不可欠な要素となっています。

近年、船舶の油流出事故をはじめ、陸域からの生活排水や廃棄物*の流入、プラスチック類などの海洋投棄などにより海洋汚染が進んでおり、生態系や水・大気循環に悪影響を与えています。

このため、国では、海洋汚染防止法に基づき、油や廃棄物の排出規制など、船舶などに対する監視・指導を行っています。



出典：環境省ホームページ
ビデオ・写真ライブラリ

(6) 生物多様性の状況

地球上には多くの種が存在していますが、現在確認されている種は約175万種とされており、未知の種も合わせると種の総数は500万種から3,000万種と推計されています。

種の絶滅は、進化の過程で絶えず起こってききましたが、近年、生息・生育地の環境悪化や乱獲、侵入種*の影響などにより加速化の傾向にあり、このことは人間のさまざまな活動に起因していることから、地球環境問題の一つとして取り上げられています。

平成19年11月現在で、我が国における絶滅のおそれのある野生生物種（レッドリスト）は、ほ乳類42種、鳥類92種、は虫類31種、両生類21種および魚類144種などとなっています。

また、維管束植物（シダ植物および種子植物）のうち1,690種が絶滅のおそれがあるとされています。

このため、国では、全国の自然環境の現状や変化の状況を把握するため、自然環境保全基礎調査などを行っています。

国連森林フォーラム

1992年の地球サミット以降、世界の森林問題を協議する場として設置された、森林に関する政府間パネルと、森林に関する政府間フォーラムを受けて、2001年に設置された国連の機関です。持続可能な森林経営と世界目標を達成するための方策などを盛り込んだ文書が採択されています。

アジア森林パートナーシップ

アジアの持続可能な森林経営の促進を目的として、アジアや欧米の各国政府、国際機関、NGO（非政府組織）などが、違法伐採対策、森林火災予防、荒地の復旧・再植林等の活動に協力して取り組むためのパートナーシップのことをいいます。2002年の「持続可能な開発に関する世界首脳会議」にて発足しました。

廃棄物

物を占有している者が自ら利用し、または他人に有償で売却することができないため不要となったものをいい、ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油などの、固形状または液状のものをいいます。廃棄物は、主として家庭から排出される生ごみや粗大ごみなどの一般廃棄物と、主として事業活動に伴って生じた汚泥などの産業廃棄物に区別されます。

侵入種

外来種が自然繁殖して個体群を維持できる状態になったもので、生物多様性を変化させ、脅かす可能性のある種のことをいいます。種の絶滅の多くが侵入種の影響によるものであり、特に島に生息・生育する種は、家畜、ペット、その他の侵入種の影響を受けやすいとされています。

2 大気

(1) 大気汚染

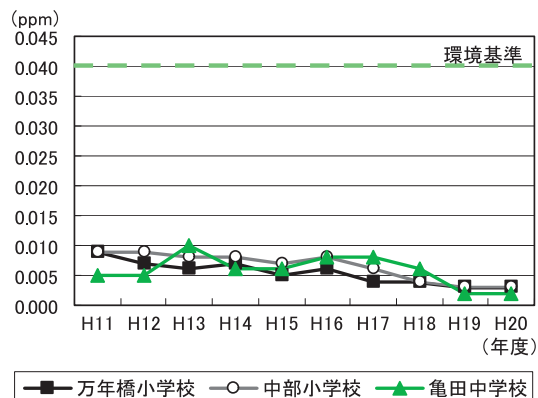
大気汚染の原因には、大きく分けると工場の操業やビル暖房などの「固定発生源」と自動車排出ガスなどの「移動発生源」があります。

本市では、大気汚染の状況を把握するため、二酸化硫黄*および一酸化窒素*や二酸化窒素*などの窒素酸化物はそれぞれ市内3地点で、浮遊粒子状物質は5地点で測定しており、いずれも環境基準*を達成しています。このほか、これらを補完するため、硫黄酸化物*、降下ばいじん*を市内各所で測定しており、経年変化を見ると大きな変動は見られません。

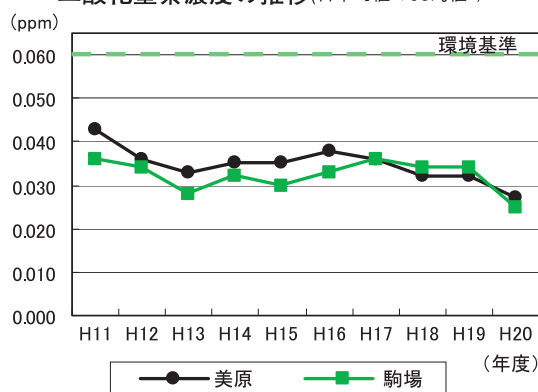
また、発がん性などの健康被害が生ずるおそれが高い、ベンゼン*、トリクロロエチレン*、テトラクロロエチレン*、ジクロロメタン*およびダイオキシン類*などの有害大気汚染物質*についても、市内各所で測定しており、測定物質全てにおいて環境基準を達成しています。

このように本市における大気環境は、おおむね良好な状況にあり、市民アンケート調査*の結果でも、約8割の市民が空気の状況に満足していますが、今後も引き続き良好な大気環境を維持するために、自動車からの排出ガス抑制への取り組みや、新たな幹線道路網の整備に対応した監視体制の確保などが必要です。

二酸化硫黄濃度の推移(日平均値の2%除外値*)



二酸化窒素濃度の推移(日平均値の98%値*)



※平成20年度から、万年橋小学校でも測定開始(0.028ppm)

二酸化硫黄, 硫黄酸化物

石油や石炭など硫黄分を含んだ燃料などが燃えることにより発生する、二酸化硫黄 (SO₂)、三酸化硫黄 (SO₃) を硫黄酸化物 (SO_x) といいます。人の呼吸器系に悪い影響を与えることから二酸化硫黄について環境基準が設定されているほか、大気汚染防止法により規制が行われています。また、酸性雨の原因物質ともなります。

一酸化窒素, 二酸化窒素

窒素酸化物 (9ページ) 参照。

浮遊粒子状物質 (SPM)

大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径10マイクロメートル (10 μm) 以下のものをいいます。人の気道や肺胞に沈着し、呼吸器疾患の増加を引き起こすおそれがあるため、環境基準が設定されています。

環境基準

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環境上の条件として、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音について基準が定められています。

降下ばいじん

大気中に排出されたばいじん (すす) や地表から舞い上がった粉じんなど、比較的粒径が大きく重いため自然落下するものや、雨や雪などに取り込まれて降下するものをいいます。

ベンゼン

特有の芳香のある揮発性、可燃性の液体です。工業用原材料 (染料、合成ゴムなど) として使用されています。急性的には麻酔作用を示しますが、長期的には造血組織や肝臓に障害を及ぼし、発がん性の疑いもあります。

トリクロロエチレン

有機塩素系溶剤の一種で、クロロホルムに似た臭いを有する揮発性、不燃性の液体です。ドライクリーニング、金属部品脱脂洗浄などに使用されています。環境中で分解されにくい化学物質で、肝臓や腎臓に障害を及ぼすとされています。

テトラクロロエチレン

有機塩素系溶剤の一種で、エーテル様の臭いを有する揮発性、不燃性の液体です。ドライクリーニング、金属部品脱脂洗浄などに使用されています。環境中で分解されにくい化学物質で、肝臓や腎臓に障害を及ぼすとされています。

浮遊粒子状物質の環境基準達成状況

(平成20年度)

測定局名		1日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	判定
一般環境* 大気 測定局	万年橋小学校	0.039	○
	亀田中学校	0.044	○
	中部小学校	0.042	○
自動車* 排出ガス 測定局	美原	0.045	○
	駒場	0.036	○
環境基準		0.10以下	

ジクロロメタン

有機塩素系溶剤の一種で、不燃性の液体です。金属・機械の脱脂洗浄剤などに使用されています。環境中で分解されにくい化学物質で、急性的には麻酔作用を示しますが、長期的には肝臓や中枢神経に影響を及ぼし、発がん性の疑いもあります。

ダイオキシン類

ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、コプラナーポリ塩化ビフェニルの総称で、塩素のつく位置や数により毒性の強さが異なります。化学物質の製造や燃焼、ゴミの焼却などに伴って発生し、環境中では分解しにくく、生物に対して毒性があることから、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準などが設定されています。

有害大気汚染物質

継続的に摂取されると、人の健康を損なうおそれがある大気汚染物質で、そのうちベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンについては環境基準が設定されています。

市民アンケート調査

環境について市民の方々が日頃から感じていることや、生活を取り巻く環境に対する満足度、よりよい環境づくりのために取り組んでいることなどについて、平成20年11月に本市が実施した意識調査のことです。

2%除外値、98%値

大気汚染に関する環境基準の長期的評価に用います。1年分の1日平均値を順に並べ、高い方から2%の範囲にあるものを除いたときの最高値を2%除外値、低い方から98%に相当するものを98%値といいます。二酸化硫黄、浮遊粒子状物質は2%除外値、二酸化窒素は98%値で評価します。

一般環境大気測定局

大気汚染防止法に基づき、住宅地などの特定の発生源の影響を受けない一般的な生活環境における大気汚染の状況を把握するために設置された測定局です。

自動車排出ガス測定局

大気汚染防止法に基づき、自動車からの排出ガスによる大気汚染の状況を把握するために道路近傍に設置された測定局です。

大気汚染調査地点

自動車排出ガス	
1 駒場 (駒場小学校)	一酸化窒素 二酸化窒素 浮遊粒子状物質
2 美原 (亀田福祉センター)	

一般環境大気	
3 万年橋小学校	二酸化硫黄 浮遊粒子状物質
4 中部小学校	一酸化窒素(3のみ) 二酸化窒素(3のみ) 風向風速
5 亀田中学校	

硫酸化合物	
3 万年橋小学校	
6 亀田本町	
7 函館駅前交差点	
8 警察学校	
9 湯の川温泉電停	
10 上湯川駐在所	
11 市立函館保健所	

降下ばいじん	
3 万年橋小学校	
12 高橋病院	
13 葛西医院	
14 函館医療保育専門学校	

有害大気汚染物質	
3 万年橋小学校	ベンゼン
4 中部小学校	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

ダイオキシン類	
4 中部小学校	
5 亀田中学校	
15 七五郎沢廃棄物最終処分場	



(2) 悪臭

悪臭は、感覚・心理的な公害*の一つであり、工場での污水处理施設の不適切な管理によるものや塗装に伴う溶剤臭などが原因としてあげられます。

過去10年間において、悪臭に対する苦情件数は、大気汚染、騒音に次いで多いことから、今後も悪臭の発生する可能性のある工場などにおいては、適正な施設管理や作業方法の改善などに努める必要があります。

過去10年間の苦情件数

(平成11～20年度)

種 類	件 数	構 成 比
大気汚染	117	33.7
水質汚濁	20	5.7
土壌汚染	1	0.3
騒 音	100	28.7
振 動	8	2.3
悪 臭	99	28.4
地盤沈下	0	0
七公害以外	3	0.9
合 計	348	100.0

※ 大気汚染：ばい煙*、粉じん*などによる汚染

公害

環境基本法によると、環境保全上の支障のうち、事業活動その他の人の活動に伴って生ずる担当範囲にわたる大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染、騒音、振動、地盤の沈下および悪臭によって、人の健康または生活環境に係る被害が生ずることをいいます。

ばい煙

大気汚染防止法では、大気汚染物質として燃料その他の物の燃焼に伴い発生する硫酸酸化物、ばいじんおよび有害物質をばい煙といいます。

粉じん

大気汚染防止法では、物の破碎、選別その他の機械的処理または堆積に伴い発生・飛散する固体・粒子状の物質をいい、人の健康に被害を生じるおそれのある物質を「特定粉じん」（現在アスベスト（石綿）が指定）、それ以外を「一般粉じん」として定めています。

3 水

河川については、松倉川、亀田川、常盤川などで水質調査を行っており、環境基準が設定されていない河川については、魚のすめる水質としてBOD*5mg/l以下を水質目標としています。

環境基準の適用を受ける松倉川では、平成14年度、18年度に上流で環境基準を達成しませんでした。それ以外は、中流、下流も含めて環境基準を達成しており、良好な水質を維持しています。

また、その他の河川については、大半の河川で良好な水質が確保されていますが、松倉川水系の湯の沢川、常盤川水系の石川においては、水質目標を達成していない地点もあることから、今後も一層の水質改善への取り組みが必要です。

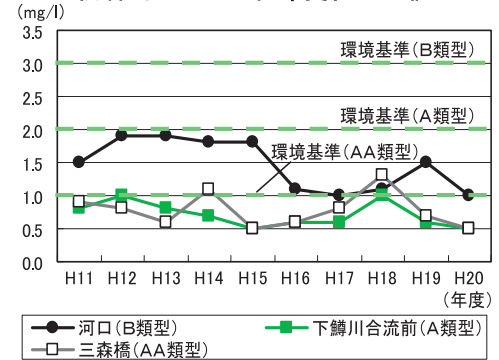
海域については、函館海域（函館湾側）と東部海域で水質調査を行っており、環境基準が設定されている函館海域では、平成19年度までは、一部の地点において環境基準値の前後で推移してきましたが、平成20年度は全ての地点で環境基準を達成しています。

また、東部海域には、環境基準は設定されていませんが、良好な水質となっています。

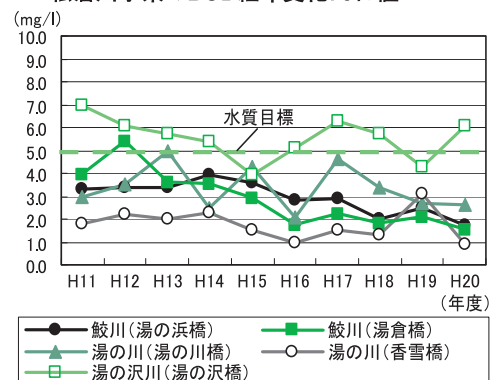
河川や海の水質汚濁の原因としては、工場からの排水のほか、家庭からの生活排水も原因の一つとなっていることから、今後も工場などの污水处理施設における維持管理の徹底や、家庭での生活排水対策などが必要です。

また、その他の要因として、都市化の進展や農地・緑地などの減少などにより、自然浄化能力や保水能力の低下などの影響が懸念されているほか、市民アンケート調査の結果でも、川や海などの水があまりきれいではない、もしくは汚いと回答した市民が、約7割を占めており、水質や水辺の自然状況に対する満足度は低い状態にあることから、健全な水循環*の確保に向け、総合的な取り組みを進める必要があります。

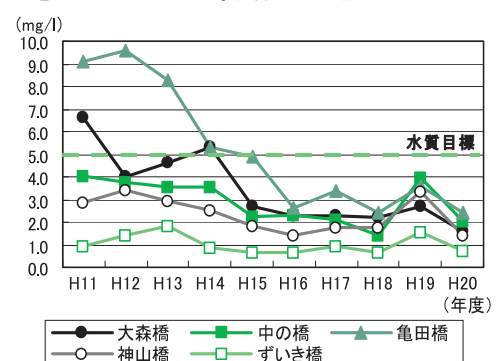
松倉川のBOD経年変化75%値*



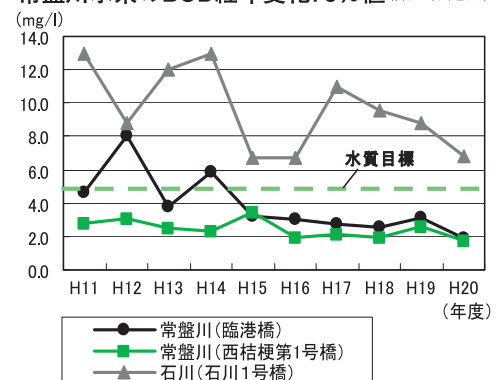
松倉川水系のBOD経年変化75%値(類型*指定無)



亀田川のBOD経年変化75%値(類型指定無)



常盤川水系のBOD経年変化75%値(類型指定無)



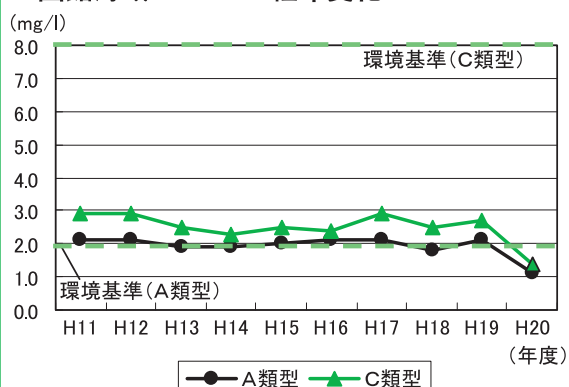
BOD

河川水などの有機的な汚れの程度を表す指標の一つで、水中の汚れを微生物によって分解したときに必要とされる酸素の量をいいます。この値が大きいほど水が汚れていることになります。

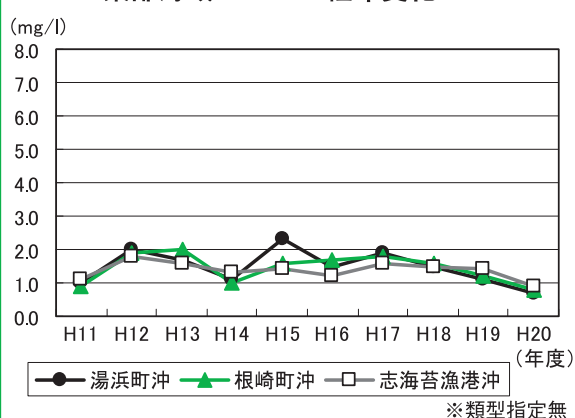
生活環境の保全に関する環境基準 河川(湖沼を除く)

類型	基準値	
	BOD (mg/l)	備考(利用目的などの目安)
AA	1 以下	〈水道1級〉 ろ過などによる簡易な浄水操作により飲用水として使用できる水
A	2 以下	〈水道2級〉 沈殿ろ過などによる通常の浄水操作により飲料水として使用できる水 〈水産1級〉 ヤマメ、イワナなどが生息できる水質
B	3 以下	〈水道3級〉 前処理などを伴う高度の浄水操作により飲料水として使用できる水 〈水産2級〉 サケ科魚類、アユなどが生息できる水質
C	5 以下	〈水産3級〉 コイ、フナなどが生息できる水質

函館海域のCOD*経年変化(75%値の平均値)



東部海域のCOD経年変化(平均値)



生活環境の保全に関する環境基準 海域

類型	基準値	
	COD (mg/l)	備考(利用目的などの目安)
A	2 以下	〈水産1級〉 マダイ、ブリ、ワカメなどが生息できる水質
B	3 以下	〈水産2級〉 ボラ、ノリなどが生息できる水質
C	8 以下	〈環境保全〉 日常生活(沿岸の遊歩などを含む)において不快感を生じない程度の水

水循環

「降水→土壌水→地下水→地表水(湖沼・河川)→海洋」という循環系をいいます。

75%値

BOD、CODについての環境基準の評価に用います。1年間の日間平均値(X個)を順に並べ、小さいほうから(X×0.75)番目の値をいい、この値が環境基準値以下であれば環境基準を達成したことになります。

類型

生活環境の保全に関する環境基準のランクのことです。その水域の利水状況等を勘案して都道府県知事が指定します。河川はAAからEまでの6ランク、海域はABCの3ランクがあります。

COD

海水などの有機的な汚れの程度を表す指標の一つで、水中の汚れを酸化剤(過マンガン酸カリウム)などにより分解したときに必要とされる酸素の量をいいます。この値が大きいほど水が汚れていることになります。

水質調査地点図(平成20年度)



函館海域	
ST-1	41 45'09"N 140 38'47"E
ST-2	41 46'39"N 140 39'47"E
ST-3	41 48'29"N 140 40'47"E
ST-4	41 47'49"N 140 42'32"E
ST-5	41 46'49"N 140 42'47"E
ST-6	41 46'16"N 140 43'11"E
ST-7	41 46'29"N 140 41'49"E

休廃止鉱山	
1	石崎宮の川河口
2	寺の川河口

東部海域	
1	湯浜町沖
2	松倉川河口沖
3	根崎町沖
4	志海苔漁港沖
5	汐泊川河口沖
6	小安町地先
7	浜町地先
8	大濶町地先
9	恵山町地先
10	恵山岬町地先
11	木直町地先
12	川汲町地先
13	大船町地先

矢尻川水系	
1	矢尻川 矢尻川橋
2	楳法華赤井川 赤井橋
3	新冷水川 楳法華浄水場取水口

新世川(水路)	
1	新世橋

松倉川水系	
1	松倉川 河口
2	松倉川 松倉橋
3	松倉川 松聖橋
4	松倉川 下鱒川合流前
5	松倉川 三森橋
6	鮫川 湯の浜橋
7	鮫川 湯倉橋
8	湯の川 湯の川橋
9	湯の川 香雪橋
10	湯の沢川 湯の沢橋
11	寅沢川 寅沢川(松倉川合流前)

亀田川	
1	大森橋
2	中の橋
3	亀田橋
4	神山橋
5	ずいき橋

常盤川水系	
1	常盤川 臨港橋
2	常盤川 西桔梗第1号橋
3	石川 石川1号橋

蒜沢川	
1	桔梗橋

汐泊川	
1	汐泊川橋

熊別川	
1	新浜中橋

尻岸内川	
1	女那川橋

川汲川	
1	川汲橋

大舟川	
1	大船川橋

4

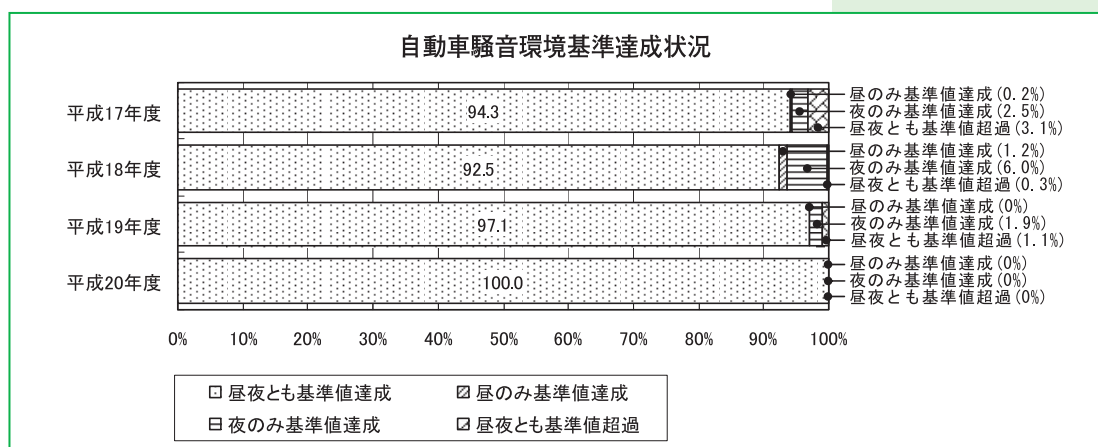
騒音・振動

騒音・振動は、「うるさい、耳ざわり」、「ゆれを感じる」など感覚的なものであり、体調や感情などの要素が加わることによって感じ方に個人差があるという特徴があります。

発生源としては、法律や条例による規制対象となっている工場・建設作業・拡声放送のほか、交通騒音や家庭生活などから発生する近隣騒音があります。

自動車騒音については、定められた評価区間で環境基準を達成した戸数を計数するという面的評価により、毎年測定の対象路線・対象区間を変更しながら測定を行っています。

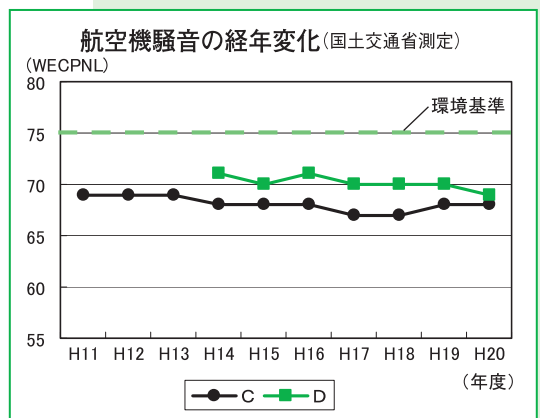
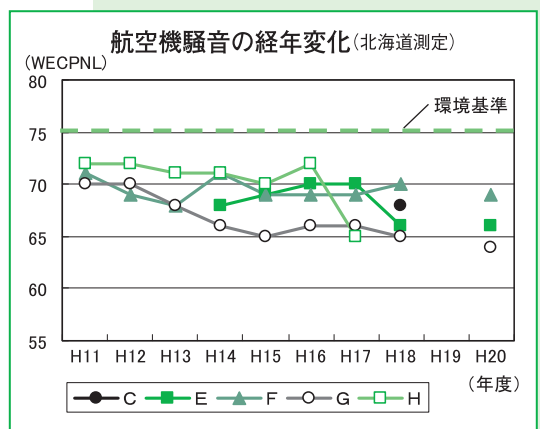
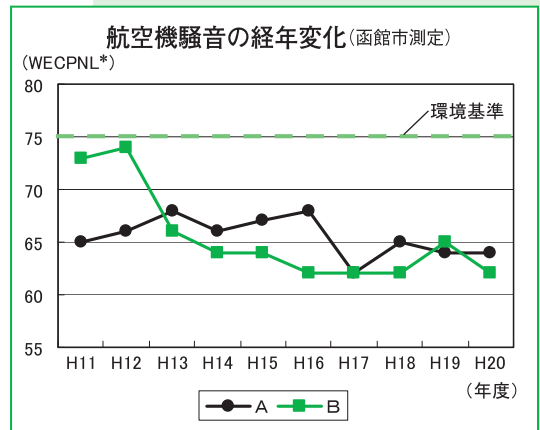
平成17年度からの自動車騒音環境基準達成状況を見ると、対象路線・対象区間は異なりますが、昼夜とも環境基準を達成している割合は92.5%から100%の間で、昼夜とも環境基準を超過している割合は0%から3.1%の間で推移しており、今後も監視を続けるとともに、円滑な交通流を確保することが必要です。



航空機騒音については、市内8地点で調査を行っていますが、全地点で環境基準を達成しているほか、空港周辺では住宅などの防音工事や緑地の造成など、防音対策が進められている状況にあります。

また、公害苦情として騒音は大気汚染に次ぎ多い件数となっていますが、その内容としては工事や建設作業に伴うものの割合が多く、その他にはカラオケや商業宣伝など営業騒音への苦情も寄せられており、今後も規制基準*の遵守が求められます。

さらに市民アンケート調査の結果では、気になる騒音として、自動車などの交通騒音や家庭生活などから発生する近隣騒音などがあげられていることから、自動車運転時や日常生活における騒音への配慮が必要です。

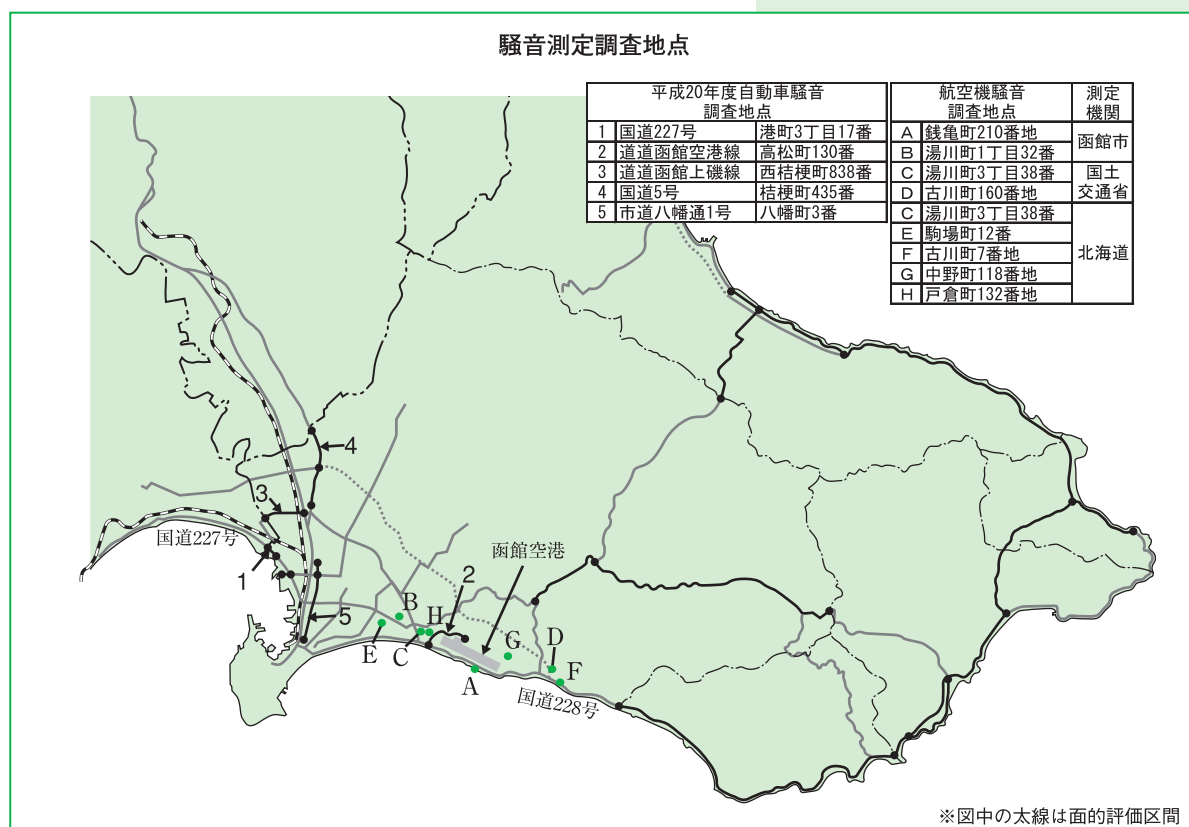


規制基準

騒音規制法、振動規制法、悪臭防止法などで規制を受ける工場などが守らなければならない基準のことです。また、函館市公害防止条例では拡声機に対しても音量や使用時間についての基準が定められています。

WECPNL

航空機騒音のうるさを評価する指標で、日本語では「加重等価平均感覚騒音レベル」、「うるささ指数」と呼ばれています。



5 化学物質

現在、国内では様々な産業活動や日常生活の中で、数万種に上るといわれる多種多様な化学物質が化粧品や医薬品などに利用され、社会に利便を提供しています。

しかし、化学物質の中には、人の健康や生態系に有害な影響を及ぼすものもあり、ダイオキシン類や生殖機能障害などを引き起こす可能性があるといわれている外因性内分泌かく乱化学物質（環境ホルモン）*などによる健康への影響が懸念されています。

ダイオキシン類に対しては、国では「ダイオキシン類対策特別措置法」を制定し、大気、土壌、水質および底質*における環境基準の設定や排出削減対策が進められています。

環境ホルモンについては、人や生物の異常との因果関係の解明に向けた調査研究が、国により進められています。

内分泌かく乱化学物質（環境ホルモン）

環境中に存在し、人や野生動物に取り込まれると、体内で分泌・分泌されるホルモンの正常な作用を乱し、成長や生殖に悪い影響を及ぼすなど、様々な健康障害や生体影響を起こす可能性のある化学物質のことをいいます。

現在70種類程度確認されており、ビスフェノールA、ノニルフェノールなどがあります。

底質

河川、湖沼、海洋等水環境の水底の表層土や岩盤の上に流域から流入した土砂や側溝からの不溶物が堆積したものを底質といいます。

環境ホルモンについては、人や生物の異常との因果関係の解明に向けた調査研究が、国により進められています。

また、化学物質の中には、人体などへの悪影響の因果関係が不明なものもありますが、潜在的に有害な化学物質の排出量などの適切な管理を図るため、「環境汚染物質排出・移動登録（PRTR）*」などの取り組みが進められています。

本市でも、有害化学物質*に関する各種情報の収集などに努めるとともに、平成11年度からはダイオキシン類濃度調査を実施していますが、大気、土壌、水質、底質の結果はすべて環境基準を達成しています。

市民アンケート調査の結果では、市や事業者に対して、ダイオキシン類や環境ホルモンなどの有害化学物質に関する取り組みへの期待が高いことから、有害物質に対する発生抑制などの適切な対応や、情報収集・提供が求められています。

また、化学物質のほか、人体への影響が懸念されている電磁波や、健康被害を及ぼすおそれのある病虫害や放射能*などに関する情報の収集・提供に努めるほか、アスベスト*粉じんの飛散防止対策を進める必要があります。

ダイオキシン類測定結果（平成20年度）

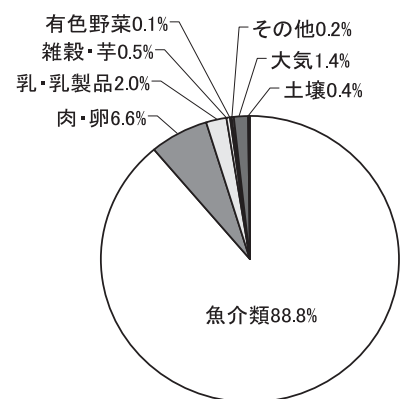
	大気 (pg-TEQ/m ³)	土壌 (pg-TEQ/g)
中部小学校	0.018	—
椴法華中学校	0.0083	—
亀田中学校	0.019	—
港中学校	—	2.3
あさひ小学校	—	0
七五郎沢廃棄物 最終処分場	0.010	0.35 0.72
環境基準	0.6	1,000

	水質 (pg-TEQ/L)	底質 (pg-TEQ/g)
松倉川	0.063	0.24
亀田川	0.065	1.3
環境基準	1	150

- ※ 1 pg(ピコグラム)は1兆分の1グラム
 2 測定値は、ダイオキシン類の量を、ダイオキシン類の中で最も毒性の強い2,3,7,8-四塩化ダイオキシンの量に換算したものです
 3 大気の場合は年平均値

日本におけるダイオキシン類の
1人1日摂取量（平成18年度）

（計 約1.06pg-TEQ/kg/day）



出典：平成21年版環境白書

環境汚染物質排出・移動登録（PRTR）

環境汚染のおそれのある化学物質の環境中への排出量および廃棄物としての移動量を登録し公表する仕組みで、一般には事業者などの報告を受けて行政がデータを整理し公表することとなります。

有害化学物質

人の健康または生活環境に係る被害を生ずるおそれのある物質として、「大気汚染防止法」、「水質汚濁防止法」、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」、「ダイオキシン類対策特別措置法」などで指定され、取り扱いを規制している物質のことをいいます。

放射能

原子核が放射線を放出して、より安定な原子核へと自発的に崩壊する性質を放射能といいます。放射能と放射線とはよく混同して使われますが、放射能は原子核のもつ性質であり、放射線は放射性原子核から放出される粒子あるいは電磁波のことです。

アスベスト（石綿）

天然に存在する繊維状の鉱物で、耐熱・耐摩耗性、耐腐食性にすぐれているため、吹き付け材や断熱材などの建材などに広く利用されてきました。しかし、アスベストの繊維を吸い込むと肺がんや中皮腫の原因になることが明らかになったことから、大気汚染防止法、労働安全衛生法などにより規制、管理されています。

6 自然

本市は、渡島半島の南東部に位置し、市域北部から東部に連なる山々や、活火山恵山、市民のレクリエーションの場として広く親しまれている函館山などの優れた自然を有し、そこでは様々な動物や貴重な植物を見ることができます。

道南を代表する景勝地である恵山道立自然公園は、標高1,000 mを超える横津岳と袴腰岳、津軽海峡に面した恵山を有し、イソツツジをはじめとする60種類以上の様々な高山植物が群生し、四季折々の美しい景観を創り出しています。

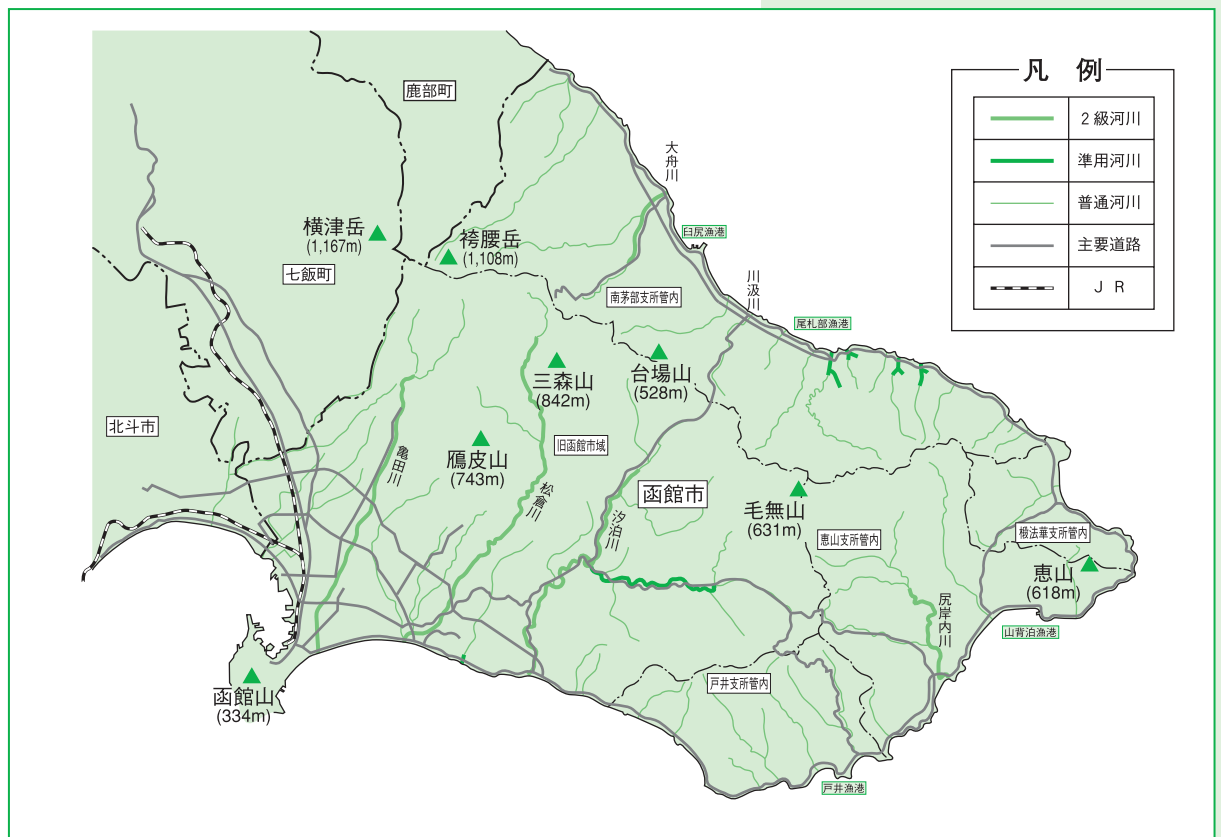
また、函館山では約600種類の植物が見られ、さらに、海峡に突き出た形をしているため、海岸沿いを移動する渡り鳥にとって貴重な目印となっておりと同時に、休息地として年間約150種類の野鳥が観測されています。

そのほか、松倉川や亀田川の上流部は、丘陵・山岳地などの樹林地とともに、野生生物の生息・生育環境を支える貴重なビオトープ*を形成しています。

このように本市は豊かな自然を有しており、市民アンケート調査の結果でも、約7割の市民が自然環境に満足している状況ですが、開発に伴う市街地の拡大などによる緑の減少、人の入り込みなどにより、自然や生態系への影響が懸念されるため、今後も、開発の際の生態系への配慮や、野生動植物の各種調査などによる自然状況の把握、情報提供などにより、自然保護に対する意識を高めるとともに、市民や市民団体などが協力・連携して活動が促進されるための体制の整備など、自然との共生に向けた取り組みを進める必要があります。

ビオトープ

Bio（生物）とTope（場所）の合成語で、「生物の生息・生育空間」を意味します。環境を構成する水、大気、土などを含めた生態系を維持している場所として使われています。



7 自然とのふれあいの場

公園・緑地や水辺空間などは、生活の潤いや安らぎの場として、良好で快適な環境を構成する上で重要な役割を果たしています。

都市公園*については、身近な公園としての街区公園*、近隣公園*、地区公園*をはじめ、都市基幹公園としての総合公園や運動公園、都市の自然的環境を保全し景観向上を図るための都市緑地など、機能や規模により分けられています。

本市の都市公園は318か所（604.47ha）、都市計画区域におけるその他の公園は4か所（2.91ha）が整備されており、市民1人あたりの整備面積*は、平成20年度末現在で22.53㎡と、この10年間で4㎡ほど増えていますが、都市公園の大半を函館山緑地が占めることから、市街地の公園は十分とはいえない状況にあり、市民アンケートの調査の結果でも、子供からお年寄りまで快適に憩える公園など、自然とのふれあいの場の創出が求められていることから、引き続き公園などの整備が必要です。

主要な河川については、親水公園*や親水護岸の整備が進められているとともに、港湾緑地や親水プロムナード*が整備されるなど水辺の親水性を高める取り組みが進められています。

快適な環境を守るためには、環境学習*の場としての緑化運動や水辺の清掃活動への参加、町会や事業者の連携など、身近な地域での取り組みを進める必要があります。

8 景観

本市は、日本最初の国際貿易港として開港したことにより、様々な文化が流入・融合し、異国情緒漂う、独特の町並みを形成してきました。

景観形成に対する取り組みについては、昭和63年に「西部地区歴史的景観条例」を制定した

都市公園等面積

(単位：か所、ha)

種別・名称	か所数	面積
街区公園	273	28.94
近隣公園	9	17.75
大森公園		3.60
湯川公園		1.72
日吉公園		1.10
旭岡公園		2.00
本通公園		2.10
石川公園		2.50
元町公園		1.03
梁川公園		1.80
西桔梗公園		1.90
地区公園	1	6.40
昭和公園		6.40
総合公園	5	80.69
函館公園		4.79
見晴公園		46.10
市民の森		16.30
白石公園		7.30
すすらの丘公園		6.20
運動公園	2	21.70
根崎公園		7.70
千代台公園		14.00
歴史公園	1	25.20
五稜郭公園		25.20
広域公園	1	65.10
道南四季の杜公園		65.10
緑地	23	347.49
函館山緑地		326.60
旭岡南緑地		4.70
空港緑地 高松ふれあい広場		1.42
空港緑地 志海苔ふれあい広場		5.21
湯川黒松林		1.40
その他緑地		8.16
緑道	2	3.00
墓園	1	8.20
東山墓園		8.20
都市公園計	318	604.47
その他の公園	4	2.91
計	322	607.38

※平成20年度末現在

都市公園

都市公園法などにに基づき計画的に整備が進められている公園であり、良好な都市環境を形成し、災害時の避難地・避難路として機能するほか、スポーツ、文化など多様な需要に応えるためのオープンスペースとして位置付けられています。

街区公園

都市公園の種別の一つで、主として街区内の居住するものが利用に供することを目的とする公園（誘致距離250m）のことをいいます。

近隣公園

都市公園の種別の一つで、主として近隣に居住するものが利用に供することを目的とする公園（誘致距離500m）のことをいいます。

地区公園

都市公園の種別の一つで、主として徒歩圏内に居住するものが利用に供することを目的とする公園（誘致距離1km）のことをいいます。

市民1人あたりの整備面積

都市計画区域内の人口1人あたりの都市公園等面積のことをいいます。（都市公園等面積÷都市計画区域内人口）

親水公園

河川・湖沼・海浜などの地形を利用して、水と親しめるように配慮・デザインされた公園のことで、河川に沿った遊歩道や滝、水遊びのできる場所などを設けています。

親水プロムナード

親水目的の遊歩道などを指します。

環境学習

人間と環境との関わりについての理解と認識を深め、環境の保全に対して責任ある行動がとれるように、環境について学ぶことをいいます。

ことにはじまり、平成5年には町並み基金の設置、平成7年には全市域を対象に良好な都市景観の形成を図る「都市景観条例」を制定し、歴史的景観を形成している地域約120haを「都市景観形成地域」に指定することにより、建築物の高さ、外観の意匠、色彩などの調和を図っています。

このうち、特に歴史的建造物が集積する約14.5haについては、「文化財保護法」に基づく「伝統的建造物群保存地区」の指定を受けています。

一方、屋外広告物については、良好な景観を形成し、風致の維持を図ることを目的に、平成17年に「屋外広告物条例」を定め、屋外広告物に対する規制・指導を行なっています。

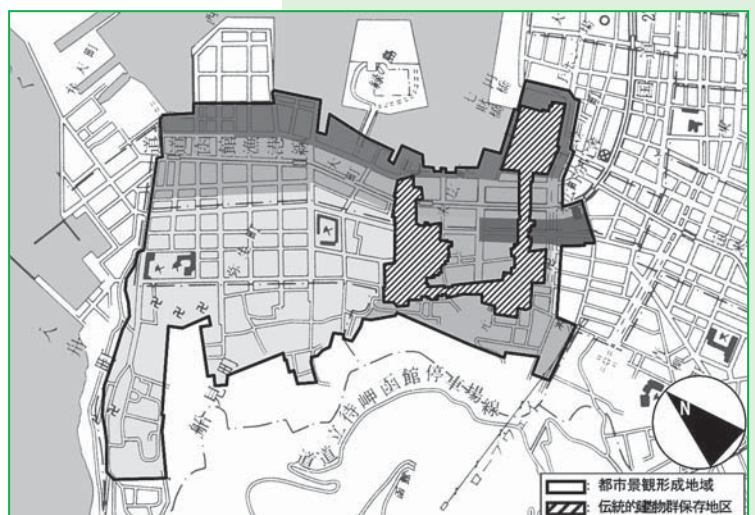
函館山からの眺望景観については、多くの人々に親しまれている景観であることから、「函館市夜景グレードアップ構想」に掲げる「世界の夜景都市・函館」の実現をめざし、ライトアップの充実による一層の魅力向上や、夜景の省エネルギー化など、景観・環境の高次バランスに取り組んでいます。

また、中心市街地として交通機能や商業、業務機能が集積する函館駅前・大門地区、商業、文化機能が集積する本町・五稜郭地区、温泉街として宿泊施設が集積する湯川地区などにおいては、各地域の特性を生かした個性あるまちづくりが求められています。

このように本市にはすぐれた町並みや景観が多く存在しますが、市民アンケート調査では、ごみのポイ捨てが目につくとの結果が出ており、市民の美化に対する意識やマナーが問われていることから、今後も啓発活動などにより、一人ひとりの意識の向上を図っていく必要があります。



函館市地域交流まちづくりセンターのライトアップ



9 廃棄物

(1) 資源の循環的利用

現代社会においては、大量生産・大量消費・大量廃棄のもとで生活の豊かさを享受してきましたが、近年、地球規模において温暖化や資源の枯渇問題が顕在化していることから、資源を有効に活用し、持続的な発展*を可能にする循環型社会*の実現に向け、廃棄物の発生抑制（リデュース*）や再使用（リユース*）、再生利用（リサイクル*）などの取り組みが進められています。

本市では、資源化対策として、平成10年度から缶・びん・ペットボトルの分別収集、自転車や家具類のリフォーム*を開始するとともに、平成14年度からは、プラスチック容器包装の分別収集に取り組み、資源の再利用、再生利用の促進に努めているほか、町会や子供会、老人クラブなどによる集団資源回収事業に対し支援を行っています。

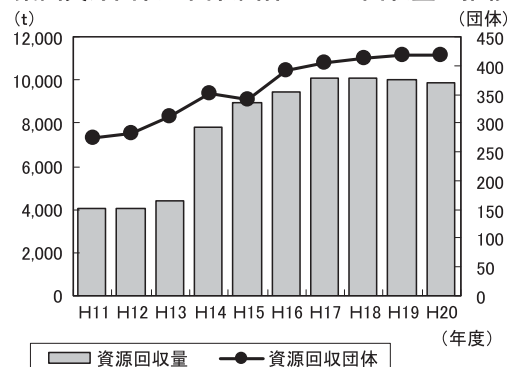
集団資源回収量の実績を見ると、平成18年度から横ばいとなっていますが、市民意識の高まりなどから、リサイクルに関する取り組みが定着してきており、市民アンケート調査の結果においても、分別収集への取り組みに心がけている市民の割合は、100%に近い状況となっています。

一方、廃棄物として処理されているものの中には、まだ循環資源として利用できるものが含まれていることから、今後も資源回収に向けた取り組みを継続して進めるとともに、資源が廃棄されずに有効利用されるような資源循環システムの構築を図ることが必要です。

リサイクル施設における再資源化量(平成20年度)

ごみ分類	回収実績	処理方法
缶(スチール)	661(t)	スチールとアルミに選別、圧縮し、再生資源業者を経て再生利用
缶(アルミ)	533(t)	
びん	3,318(t)	一定の粒度に破碎し、再利用
ペットボトル	1,388(t)	再商品化事業者へ引き渡し再生利用
プラスチック容器包装	3,175(t)	
家具類	106(点)	リサイクルセンター内で軽易な修理を行い、展示期間を設け、希望者に売却
自転車	187(点)	

集団資源回収の回収団体および回収量の推移



持続的な発展

現在の世代が、将来の世代の利益や要求を充足する能力を損なわない範囲内で環境を利用し、要求を満たしていくという考え方です。

循環型社会

大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会に代わるものとして提示された概念であり、廃棄より再使用・再生利用を第一に考え、新たな資源の投入をできるだけ抑えると同時に、自然生態系に戻す排出物の量を最小限とし、環境をかく乱しないようにする社会のことをいいます。

リデュース

廃棄物の発生抑制のことであり、再使用や修理、廃棄物の発生が少ない商品の購入、コンポストによる生ごみの減量化などがあります。

リユース

使用済みの製品を再使用することをいいます。

リサイクル

回収されたものを原材料として利用するマテリアルリサイクルと、廃棄物の焼却の際に発生する熱をエネルギーとして利用するサーマルリサイクルの2つに分けられます。

リフォーム

作り直したり、修理したりして使うことをいいます。

(2) 廃棄物

日常生活や事業活動から恒常的に発生する廃棄物は、一般廃棄物*と産業廃棄物*に区分されます。

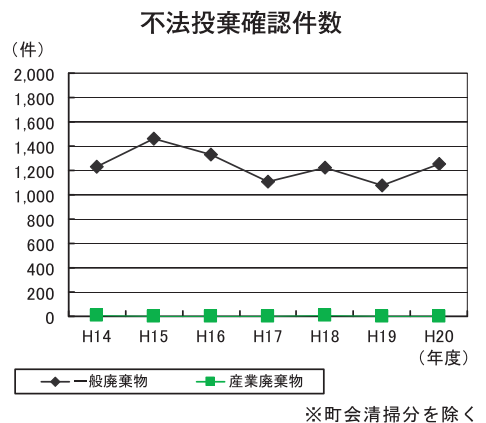
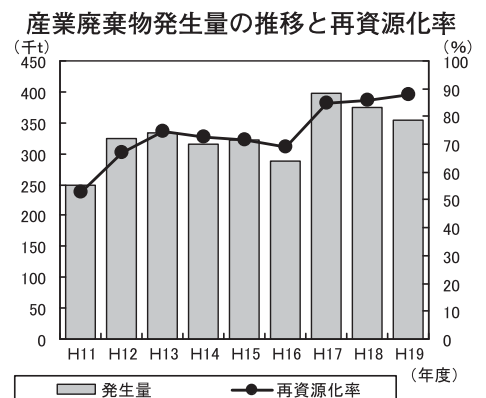
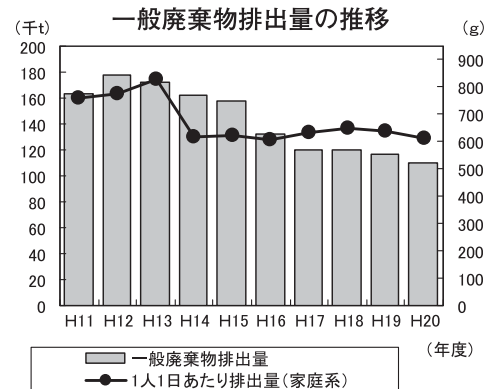
本市の一般廃棄物は、平成12年度をピークに減少傾向にあり、平成20年度の排出量は約11万トンとなっています。このうち、家庭から排出されるものが6万5千トン、事業所から排出されるものが4万5千トンとなっています。

また、家庭ごみにおける1人1日あたりの排出量は620グラムと横ばいにとどまっていることから、ごみの発生抑制や再利用など、今後も積極的に廃棄物の減量化に取り組むことが必要です。

産業廃棄物については、平成17年度をピークに減少傾向にあり、平成19年度では35万3千トンとなっています。そのうち約76%を占める建設廃棄物は、民間の処理施設で粉碎などの中間処理*が行なわれ、がれき類は再生路盤材として、木くずはボイラー燃料などとして利用されているほか、廃油は油水分離後にボイラー燃料として利用されるなど産業廃棄物の約88%が再資源化されています。今後も引き続き再資源化や発生抑制に向けた取り組みを推進するとともに、廃棄物として排出されるものについては、適正処理の徹底が必要です。

不法投棄に対しては、本市ではこれまで、不法投棄監視員を増強し、パトロール体制の強化を図ってきているほか、監視カメラの設置を行うなどの対策を講じてきていますが、不法投棄確認件数は近年横ばいの状況となっており、その内訳については、ほとんどが一般廃棄物となっています。

このため、今後も不法投棄の防止に向け、環境保全意識の向上を図ることが必要です。



一般廃棄物

産業廃棄物以外のすべての廃棄物であり、具体的には家庭から排出される生ごみや粗大ごみ、オフィスから排出される紙くずなどです。

産業廃棄物

事業活動に伴って生じる廃棄物のうち、法令で定められた20種類のことをいいます。（特定の業種に限定されるもの（紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、動物系固形不要物、動物のふん尿、動物の死体）、あらゆる事業活動に伴うもの（廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラス・コンクリート・陶磁器くず、がれき類、燃え殻、汚泥、鉞さい、ばいじん、廃油、廃酸、廃アルカリ）、その他（産業廃棄物を処分するために処理したもの））

中間処理

最終処分（埋立処分）または資源利用する前の段階で行う廃棄物の粉碎や脱水などの処理のことをいいます。

10 エネルギーの有効利用

(1) エネルギー

電気などのエネルギーは、私たちの生活を豊かにする上で欠かせないものですが、生産から供給・消費の過程で様々な環境への負荷を与えています。

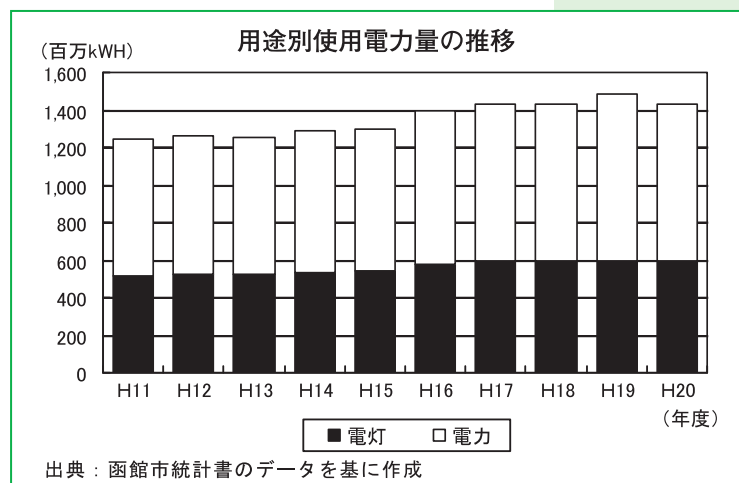
本市における使用電力量の推移を見ると、生活様式の変化や暖房器具などの電化が進んできているということもあり、人口が減少傾向にあるにもかかわらず、業務用、家庭用ともに微増傾向にあります。

また、エネルギーの有効利用については、中央図書館や日乃出クリーンセンター、南部下水終末処理場など、公共施設の一部で太陽光発電や廃棄物発電に取り組んでいるほか、一般の住宅を中心に民間施設においても、150か所以上で太陽光発電が導入されていますが、まだ広く普及するに至っていない状況です。

このため、エネルギーの利用にあたっては、市民一人ひとりが省エネルギーに心がけるとともに、自然エネルギー*を利用した施設の整備など、資源の有効活用や環境への負荷の軽減に向けた取り組みが必要です。

自然エネルギー

太陽エネルギー、地熱、風力、潮力など自然現象から得られるエネルギーのことです。化石燃料や核エネルギーと異なり、廃棄物による環境汚染の心配のないクリーンエネルギーとされています。



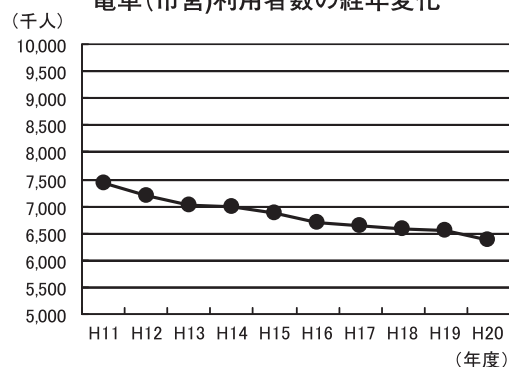
(2) 公共交通

エネルギーの有効利用・地球温暖化防止という観点からは、電車・バスの役割が見直されており、特に、電車は排出ガスのない環境にやさしい交通機関といえます。

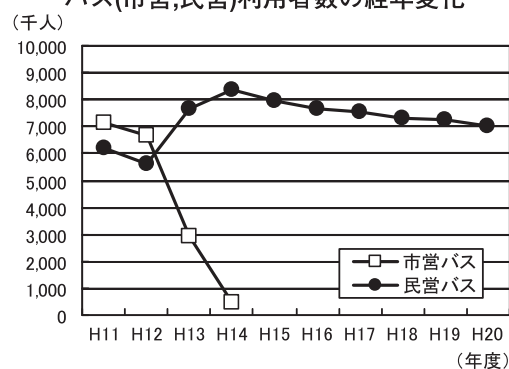
一方、市民アンケート調査の結果では、約5割の市民は公共交通が整備されていると感じていますが、市内の電車やバスの利用者数の推移を見ると、自動車保有台数が、平成17年度をピークに減少傾向にある中、公共交通の利用者数についても減少傾向となっています。

このため、今後も引き続き公共交通の利便性を高めるなど、利用の促進に取り組むことが必要です。

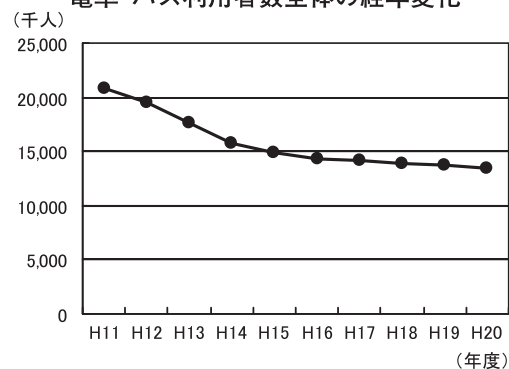
電車(市営)利用者数の経年変化



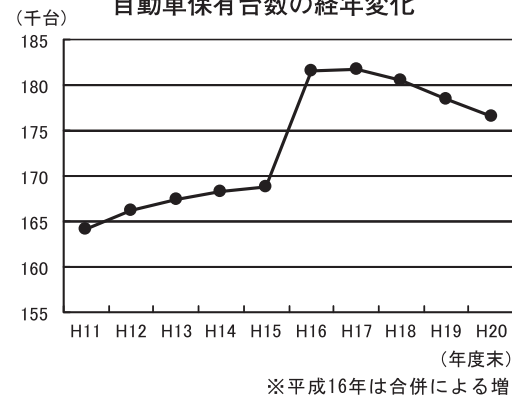
バス(市営,民営)利用者数の経年変化



電車・バス利用者数全体の経年変化



自動車保有台数の経年変化



出典：グラフはいずれも函館市統計書のデータを基に作成

11 環境教育・意識啓発

今日の環境問題に対しては、一人ひとりが環境問題について正しい知識を持つとともに、環境保全意識を持ち、日常生活や事業活動など身近なところから環境への負荷が少ない社会を築いていく必要があります。

本市の学校教育においては、自然に対する豊かな感性を養い、環境を大切に思う心をはぐくむことを目的として環境教育に取り組んでおり、総合的な学習の時間において、環境関連の副読本を活用した環境問題への取り組みを進めています。また、特別活動として多くの学校で校区内清掃活動や資源回収活動、緑化活動などが行われています。

市民に対しては、街頭キャンペーンや体験イベント、講演会・講座などの開催により意識啓発を図っています。

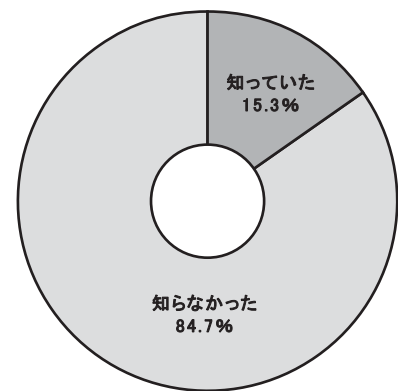
情報発信に関しては、「環境部ニュース」や広報紙「市政はこだて」、ホームページなどで環境に関する様々な情報を提供しています。また、函館市環境白書の中で、環境や廃棄物処理の現状などを取りまとめているほか、「はこだてエコライフのすすめ」などを作成・配付し、環境保全意識の向上や環境保全行動の促進に努めています。

しかし、市民アンケート調査の結果では、環境基本条例や環境基本計画の認知度は非常に低い状況であるとともに、環境保全意識の向上に向けては、環境教育・環境学習や自発的な取り組み、地域などの活動の中心的役割を果たす人材の育成が重要となることから、更なる環境教育や意識啓発、情報提供の充実が必要です。

小中学校の取り組み状況(平成20年度)

環境教育活動内容	小学校	中学校
校区内清掃	42	25
緑化活動	37	9
自然保護	12	8
資源回収	27	17
その他	8	4

環境基本条例や環境基本計画の認知度
(平成20年度市民アンケート調査)



本市の環境施策に関する情報の入手先
(平成20年度市民アンケート調査)

市の広報紙やパンフレット等	72.1%
一般のテレビやラジオ、新聞	61.1%
友人、知人	24.3%
ケーブルテレビ	10.0%
コミュニティFM	8.3%
インターネット	7.5%
その他	3.1%

12 環境保全活動

環境保全のための活動は、市民、市民団体、事業者、市などが一体となって取り組むことが重要です。

本市においては、個人から各種団体まで、活動の規模や内容は多様化しており、レジ袋の有料化や自然観察会など、地域に根ざした環境保全に関わる取り組みが進められています。

地域での取り組みの代表的なものとしては、春と秋のクリーン作戦や大森浜を中心とした海岸清掃などがあり、町会や各種団体の協力のもと、市内全域において、毎回多数の参加により清掃美化活動が実施されています。

また、小中学校における校内や地域での清掃活動、高校生や大学生、事業所、各種団体による道路や海岸、河川敷などの美化活動も行われているほか、毎年開催している「はこだて・エコフェスタ」においては、体験学習コーナーや環境に関する展示コーナー、フリーマーケット*などに多くの市民が参加しています。

市民アンケート調査の結果では、環境保全への心がけとして、「買い物袋の持参」、「ごみの持ち帰り」などに対する心がけは高い傾向にありますが、「環境に関する行事や市民活動への参加」については低い状況となっています。

地球環境を保全するためには、市民一人ひとりの意識の向上と環境保全活動への参加が重要なことから、今後も環境保全活動の継続や拡大をはじめ、各種団体間での連携した取り組みが必要です。

フリーマーケット

公園や駐車場などを会場として、住民が不要な品物を持ち寄り、安い値段で販売することです。リサイクル運動の一つとして本市でも開催されています。

水の再利用

排水を雑用水、水洗トイレ、洗たくなどに再利用することをいいます。

コンポスト

下水汚泥、生ごみ、家畜ふん尿、木屑などの有機物を、微生物により発酵させて堆肥化し、肥料や土壌改良材として再生利用することをいいます。

クリーンエネルギー

有害物質の排出が相対的に少ないエネルギー源を指します。いわゆる自然エネルギーの太陽、地熱などのほか、化石燃料の中では天然ガスもクリーンエネルギーと呼ばれます。

環境をよくするために心がけていること（平成20年度市民アンケート調査）（％）

