

# 広域的、地球的な視点に立った健全なまち

## 大気環境

大気を汚す原因には、自動車の排ガスや工場・事業場のボイラー、建設工事に伴う粉じん、廃棄物の不適正焼却によるばい煙やダイオキシン類などがあります。

二酸化硫黄は、環境基準（0.04ppm）を達成しており、経年的にも低い値で推移しています。また、浮遊粒子状物質についても、環境基準（0.10 mg/m<sup>3</sup>）を達成しており、経年的にも低い値で推移しています。

一般大気中の一酸化窒素や自動車の排ガスの影響を受ける二酸化窒素についても、環境基準（0.06ppm）を達成しており、経年的にも低い値で推移しています。

アスベスト及びダイオキシン類についても基準を満たす結果となっています。

→資料編34ページ参照

### ●二酸化硫黄（蛇田支所）

(ppm)

年平均値	年最高値		環境基準の適合状況		
	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値 (0.10ppm)	日平均値 (0.040ppm)	日平均値の 2%除外値
0.000	0.013	0.002	100%	100%	0.002

※年平均値は、表記上「0.000」と記載

### ●浮遊粒子状物質（蛇田支所）

(mg/m<sup>3</sup>)

年平均値	年最高値		環境基準の適合状況		
	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値 (0.20 mg/m <sup>3</sup> )	日平均値 (0.10 mg/m <sup>3</sup> )	日平均値の 2%除外値
0.018	0.095	0.058	100%	100%	0.045

### ●一酸化窒素・二酸化窒素・窒素酸化物（蛇田支所）

(ppm)

物質名	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	日平均値の98%値
一酸化窒素	0.002	0.132	0.016	0.007
二酸化窒素	0.008	0.051	0.020	0.017
窒素酸化物	0.009	0.165	0.030	0.023

### ●光化学オキシダント（蛇田支所）

(ppm)

昼間の1時間値の年平均値	昼間の1時間値の最高値	昼間の日最高1時間値の年平均値
0.026	0.073	0.034

### ●アスベスト

(環境基準なし。大気汚染防止法 特定粉じん発生施設の敷地境界基準 10本/L)

採取場所	採取日	無機総繊維数濃度 (本/L)
石巻小学校	H26.6.19	0.39~0.45
	H26.9.9	0.17~0.22
	H26.11.18	<0.056~0.17
	H27.2.5	0.11~0.28
大街道小学校	H26.6.10	0.11~0.17
	H26.9.10	0.056
	H26.11.19	0.11~0.17
	H27.2.6	0.056
渡波小学校	H26.6.10	<0.056~0.056
	H26.9.10	<0.056~0.056
	H26.11.19	0.056~0.17
	H27.2.6	0.11~0.22

(資料：宮城県 平成26年度)

●アスベスト (環境基準なし。大気汚染防止法 特定粉じん発生施設の敷地境界基準 10本/L)

採取場所	採取日	無機総繊維数濃度 (本/L)
総合福祉会館 みなと荘	H26. 6. 9	0.11~0.22
	H26. 9. 9	<0.056~0.17
	H26. 11. 18	0.11~0.17
	H27. 2. 5	0.056~0.28

(資料：宮城県 平成26年度)

●ダイオキシン類 (石巻合同庁舎) (pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

測定値	環境基準
0.018	0.6以下

(資料：宮城県 平成26年度)

## 悪臭

私たちの周りには、においを発するものがいろいろあります。好ましくないにおいは悪臭と呼ばれ、人に不快感や嫌悪感などの心理的・感覚的被害を与えるばかりか、人によっては吐き気や頭痛など健康にも影響を与えます。

悪臭の発生源としては、工場・事業所、家庭の浄化槽や生ごみなど多岐にわたっています。

●悪臭苦情の発生源別発生件数

→資料編71ページ参照

発生源	件数	地域
工場・事業所	23	石巻 9件 蛇田 1件
		湊 4件 渡波 2件 河北 2件
		河南 3件 桃生 1件 牡鹿 1件
化製場	8	湊 8件
一般家庭	6	石巻 3件 蛇田 2件 渡波 1件
原因不明	5	石巻 4件 渡波 1件
合計	42	

### 化製場とは!?

水産加工場や食鶏処理場から排出される魚や食鶏の内臓などを使って、飼料や肥料などを製造する工場をいいます。

### リーディング・プロジェクト

石巻市環境基本計画において、計画期間中に取り組むべき最重要課題をリーディング・プロジェクトとして掲げています。

化製場の悪臭に関しては「魚町化製場等悪臭防止事業」として、「公害防止協定」を締結し、悪臭等の防止に取り組んでいます。

## 水 質

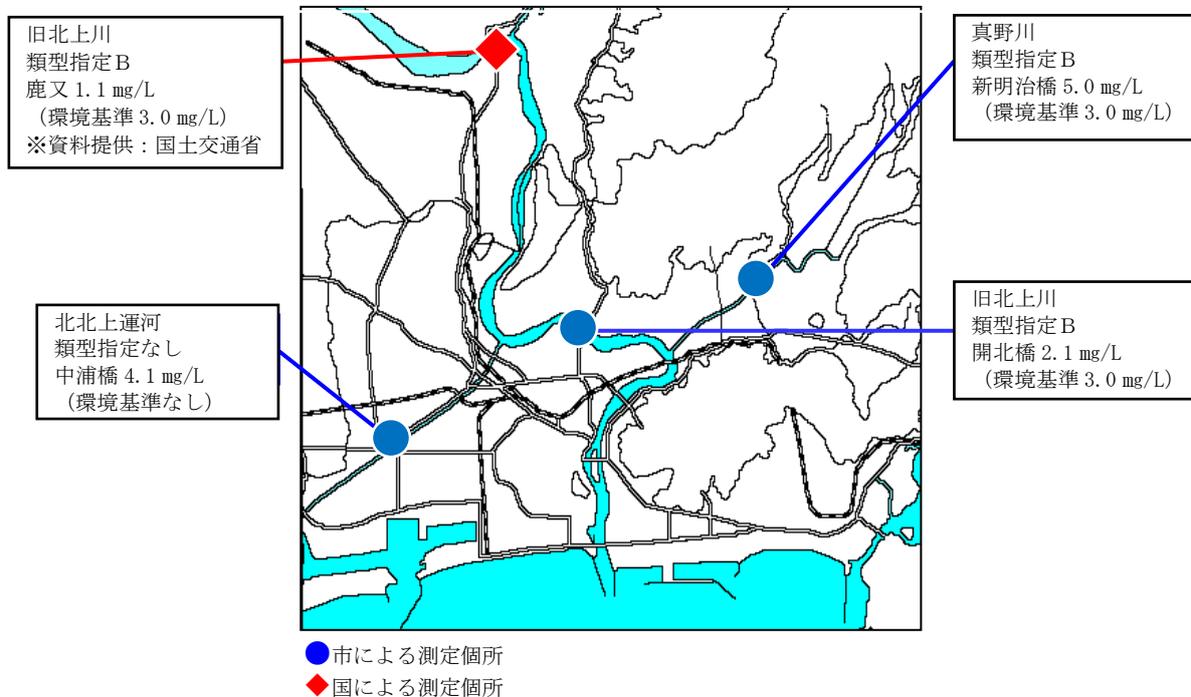
本市は、北上川、旧北上川、北北上運河、海等の豊富な水に恵まれています。一般に河川や海には汚れをきれいにする自然の働き（自浄作用）がありますが、工場・事業所や家庭から排出される汚水が、その自浄作用を超えると、河川や海の水は汚くなります。

地球には、13億8,600万立方キロメートルの水がありますが、そのうち私たちの生活と密接なかかわりのある河川や湖沼の水は約0.01%とほんのわずかなものです。

このわずかな水を、私たちは水道や農業、工業等に利用し、また、この水から潤いや安らぎといった様々な恩恵を受けており、大切にしなければなりません。

→資料編35～43ページ参照

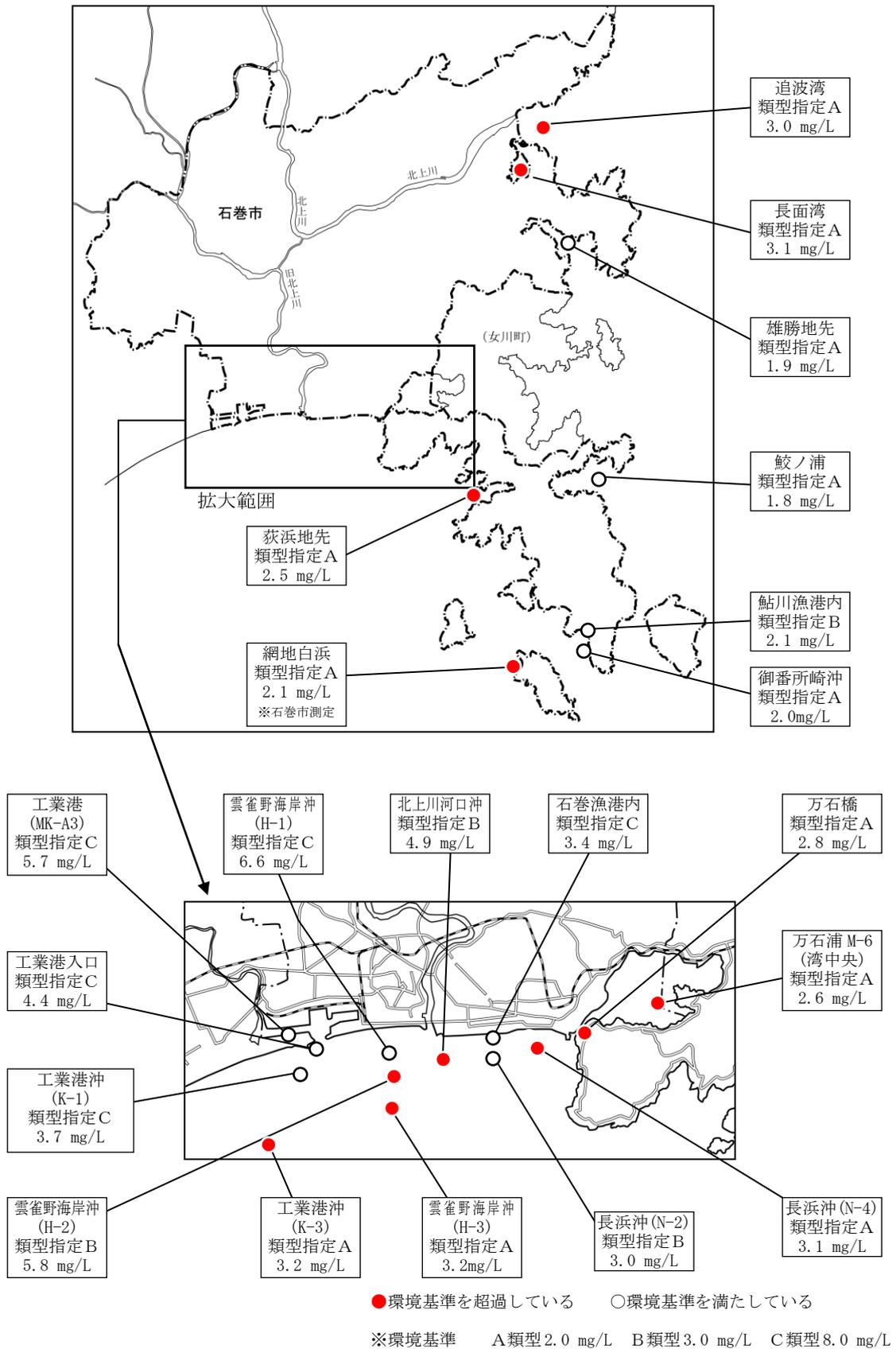
### ●河川におけるBOD（生物化学的酸素要求量）75%測定値 （平成26年度暫定値）



### ●その他の河川水質データ（平成26年度暫定値）

名称	類型	測定地点	BOD 75%測定値	環境基準	資料提供
北上川	A	飯野川	1.0 mg/L	2.0 mg/L	国土交通省
北上川	A	飯野川橋（干潮時）	0.9 mg/L	2.0 mg/L	国土交通省
旧北上川	A	和瀨	1.2 mg/L	2.0 mg/L	国土交通省
旧北上川	B	門脇	0.9 mg/L	3.0 mg/L	国土交通省
北北上運河	なし	蛇田新橋	2.9 mg/L	なし	宮城県

●海域におけるCOD（化学的酸素要求量）75%測定値



(資料：宮城県)

川や海などの水の汚れを見るための基準には、有害化学物質など健康項目について定めた「人の健康の保護に関する環境基準」とBODなど生活環境項目について定めた「生活環境の保全に関する環境基準」があります。

平成26年度の調査において、「人の健康の保護に関する環境基準」では、河川・海域ともに全ての調査地点で基準を満たしています。

「生活環境の保全に関する環境基準」では、河川については測定日により違いはあるものの、全ての地点において大腸菌群数が超過した結果が確認され、また、真野川については、BODが75%測定値で基準を超過した結果となりました。海域については、21か所中、11か所でCODの基準超過が確認されました。

北上運河や農業用排水路など人工的な水路については、環境基準の類型指定はされていないため、人の健康の保護に関する環境基準や生活環境保全に関する環境基準はありませんが、測定を実施することで、河川や海域と汚れ等の度合いを比較することができます。

### **BODは河川、CODは海の汚れの度合いを表す指標です。**

水の汚れというのは、水中の微生物からみると栄養分であり、微生物も私たちと同じように栄養分と酸素を必要とします。

BODは河川の汚濁、CODは海域や湖沼の汚濁の度合いを示した指標で、どちらも水をきれいにするためにどれくらいの酸素を必要とするかを数値で表しています。

水中の酸素が少なくなってしまうと、悪臭の発生や、酸欠による魚類のへい死などの問題が発生します。

つまり、私たちが何気なく捨てている食べ残した食品の汁などによって、川や海が汚れているのです。

古くなった天ぷら油を大きじ1杯流しから捨てた場合、魚がすめる水質(BOD 5mg/L以下)に薄めるために必要な水は浴槽(300L)10杯分になります。

### **污水処理人口普及率**

**→資料編69ページ参照**

下水道などによる污水処理の普及状況を示したものが、污水処理人口普及率です。本市の污水処理人口普及率は、平成26年度末で74.3%となっています。

## 騒音・振動

騒音とは、「やかましい音」「好ましくない音」のことで、騒音の影響は、その人の心理状態や健康状態のほか、持続時間や衝撃性などの条件も関係するため「うるささ」の感じ方には個人差があります。

本市の騒音の種類としては、工場・事業所や建設工事によるものなどがあります。これらの騒音は住民の生活環境に多大な影響を及ぼすものとなっています。

航空自衛隊機の騒音苦情については、平成23年度及び平成24年度においては飛行訓練が中断されていたため発生しませんでした。平成25年度からブルーインパルス（Blue Impulse）の飛行訓練が再開されたことに伴い、平成26年度は騒音苦情が5件発生しています。

自動車騒音については、市内の幹線交通を担う道路に面する地域を対象に評価区間を設定し、その評価区間の道路端から両側50メートルまでに立地する住居等において、騒音レベルの測定値や交通量等のデータから環境基準の達成状況を把握（以下「面的評価」といいます。）しています。平成26年度は国道45号、国道108号及び県道河南登米線の3路線6区間について、面的評価を行っています。

[→資料編68ページ参照](#)

騒音・振動苦情の種類別発生件数では、事業所騒音の割合が高くなっており、東日本大震災に起因する騒音苦情が目立つようになってきています。

[→資料編71ページ参照](#)

☆音の単位はデシベル（dB）という言葉で表現されます。



### ●騒音・振動苦情の種類別発生件数

発生源	件数	地域
建設工事	10	石巻 6件（うち振動2件） 蛇田 1件（振動） 湊 1件 渡波 1件 開北 1件
工場・事業所	13	石巻 4件 蛇田 2件 湊 3件（うち振動1件） 渡波 3件 河南 1件
近隣騒音	2	石巻 2件
合計	25	

### ●航空機騒音苦情発生件数

地域／期間	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
石巻地区	11	0	0	1	3
釜・大街道地区	2	0	0	0	0
蛇田地区	4	0	0	0	0
湊・渡波地区	3	0	0	0	0
不明	2	0	0	0	2
合計	22	0	0	1	5

本市は、航空自衛隊松島基地の離着陸経路の下に位置するため、市街地の大部分が自衛隊機の騒音にさらされており、国に対して騒音の軽減を強く要望しています。

航空機騒音については、「航空機騒音に係る環境基準」※1が定められており、Ⅰ類型（専ら住居の用に供される地域）とⅡ類型（Ⅰ類型以外の地域）に分類されています。

本市は、Ⅰ類型に分類されている地域はなく、松島基地周辺地域の一部だけがⅡ類型に分類されています。

平成26年度はⅡ類型地域のうち3地点で航空機騒音測定を実施しましたが、環境基準と比較してみると、基準値以下でした。

また、環境基準の類型指定地域外については5地点で測定を実施しましたが、いずれも指定地域内の測定値よりも低い値となっています。

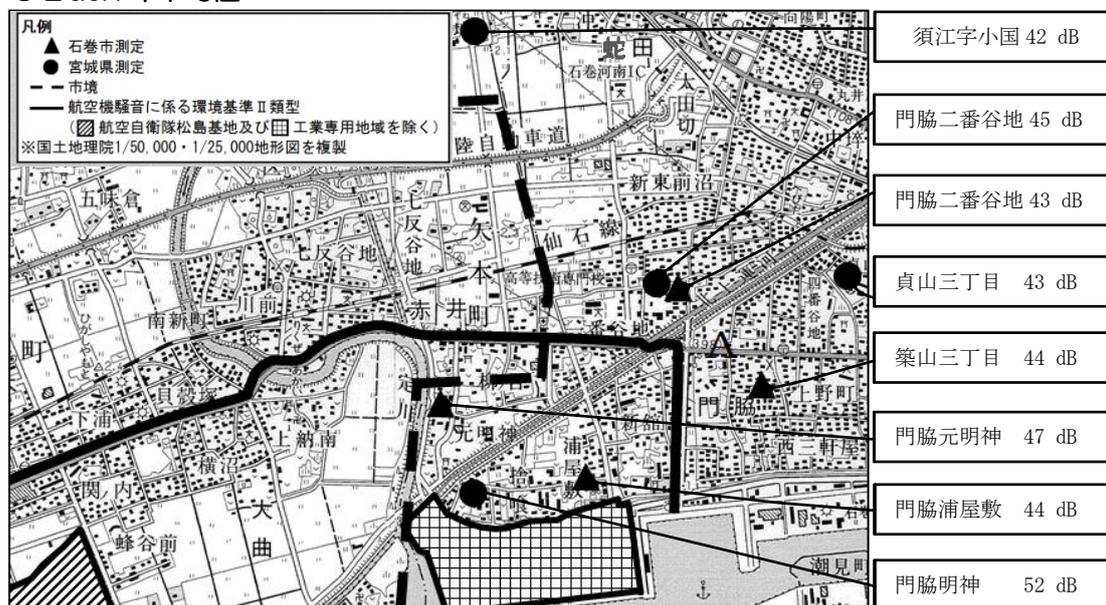
航空機騒音を緩和するために、国では住宅防音工事を行う区域を指定し、住宅防音工事を実施していますが、平成20年7月1日に同基地の第一種区域が縮小され、住宅防音工事の対象となる世帯数も従前の世帯数の1割以下となりました。

本市は国に対し、航空機騒音の環境基準の見直しを求めるとともに、市街地上空の飛行の削減など航空機騒音や安全対策の徹底を求めています。

また、住民の間でも各地区の航空機騒音対策協議会を一本化した「石巻市航空機騒音対策連絡協議会」を設立し、国に対して働きかけを行っています。

→資料編68ページ参照

### ●Lden 年平均値



※1「航空機騒音に係る環境基準（Lden）」Ⅰ類型 57dB以下 Ⅱ類型 62dB以下

航空機騒音に係る環境基準の一部が改正され、平成25年4月1日から施行されました。

この改正においては、騒音の評価指標が加重等価平均感覚騒音レベル（WECPNL）から時間帯補正等価騒音レベル（Lden）に改正されました。

近年、騒音測定機器の技術的進歩に伴い高度な測定を簡易に行うことが可能となったこと、国際的にはLden（又はこれと類似した評価指標）が主流となっていることから、航空機騒音の新たな評価指標として、Ldenが採用されることになったものです。

Ldenは最大騒音レベルを調査するWECPNLと異なり、各飛行機の騒音を、聞こえ始めから聞こえ終わりまでの人が受ける騒音エネルギーを測定します。

## 地球温暖化対策

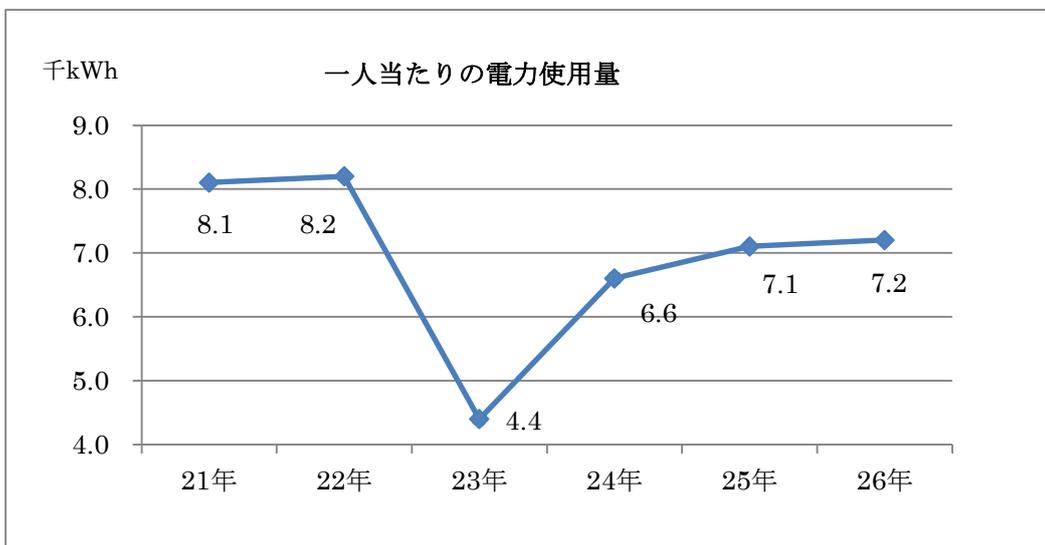
地球環境問題と呼ばれるものは、地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨、野生生物種の減少、海洋汚染、森林の減少、砂漠化、有害廃棄物の越境、開発途上国の公害といった問題があります。

これらの問題は、私たちの日常生活や事業活動と深く関わって発生していることから、一人一人が地球環境問題について理解し、地球にやさしい行動を実践していく必要があります。

地球は太陽からのエネルギーで地面を暖められ、地面から熱エネルギー（赤外線）を宇宙に逃がすことで暖まりすぎないようにバランスをとっています。このときに大切な働きをするのが地球を囲む大気中にある温室効果ガスです。温室効果ガスは、宇宙に逃げる熱エネルギーの一部を大気に閉じ込める働きをして、地球の温度を人間や生き物たちが暮らすのにちょうどよい温度にしているのです。今、この温室効果ガスが急激に増え、地球全体が暖かくなりすぎています。これを地球温暖化現象といいます。

温暖化の原因となる温室効果ガスの中でも特に問題となっているのが二酸化炭素で、石油や石炭などの化石燃料の燃焼によって発生します。電気使用量や車のガソリン使用量、ごみの焼却量などを減らすことによって二酸化炭素の発生量を減らすことができます。

本市では、クールビズ・ウォームビズの普及、太陽光発電等普及促進事業の補助金制度など、地球温暖化防止に向けた様々な取組を行っています。



(資料：東北電力(柭石巻営業所))

→資料編70ページ参照

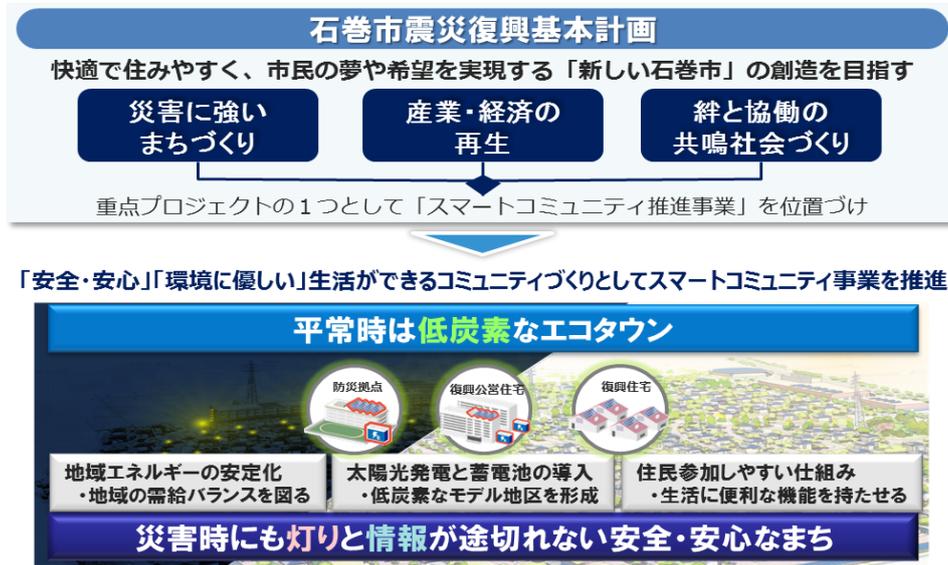
スマートコミュニティ  
推進事業

石巻市震災復興基本計画の重点プロジェクトの一つである、再生可能エネルギーを活用した「低炭素なエコタウン」と、災害時に「灯りと情報が途切れない安全・安心なまちづくり」の実現を目指し、モデル地区において需給バランスの調整を図る「地域エネルギー管理システム」の構築に向け、石巻市・(株)東芝・東北電力(株)の官民連携事業として推進しています。

■主な事業内容

モデル地区の復興住宅や、有事の際に避難所となる市内の公共施設(小中学校等)に太陽光発電施設及び非常用蓄電池、エネルギー管理システムを設置し、再生可能エネルギーを活用した環境にやさしく災害に強いまちづくりを目指します。

石巻市におけるスマートコミュニティ推進の背景



■導入実績

各施設にエネルギー管理システム (HEMS、MEMS、BEMS) を導入している。

【HEMS】	【MEMS】	【BEMS】
復興住宅のそれぞれの居室	マンション型復興住宅の共有部分	避難場所となる公共施設(市内全域)に太陽光と蓄電池を導入予定
◇平成26年度 復興住宅 202戸	◇平成26年度 復興住宅 1棟	◇平成25年度 市役所、小中学校 6か所
◇平成27年度(予定) 復興住宅 333戸	◇平成27年度(予定) 復興住宅 9棟	◇平成26年度 子ども園、小中高等学校等 10か所
		◇平成27年度(予定) 総合支所、体育館、小中学校 18か所
<b>合計：535戸</b>	<b>合計：10棟</b>	<b>合計：34か所</b>

再生可能エネルギー  
等導入補助金事業

地域の防災拠点や災害時等に地域住民の生活等に必要不可欠な都市機能を維持することが必要な公共施設への再生可能エネルギー等の導入を目的とする事業です。

【再生可能エネルギー】

太陽光パネル、蓄電池等

【対象施設】

社会福祉施設、庁舎、公民館、学校等防災の拠点となる施設

●事業実績

平成25年度設置（5施設）
渡波小学校、向陽小学校、万石浦小学校、湊小学校、湊中学校
平成26年度設置（6施設）
石巻市稲井支所、北上保健医療センター、総合福祉会館みなと荘・湊こども園、石巻消防署西分署、石巻小学校、桜坂高等学校

## 太陽光発電等 普及促進事業

本市では、自然エネルギーの利活用を促進することにより、二酸化炭素の排出を抑制し、地球温暖化の防止に資するとともに、市民の環境に対する意識の高揚を図ることを目的として、平成21年10月1日より制度を開始しました。

### ●太陽光発電システム

補助対象	平成23年度		平成24年度	
	個人	事業所	個人	事業所
補助件数	210件	0件	485件	1件
補助単価（1kW当たり）	25,000円	25,000円	25,000円	25,000円
上限額	100,000円	400,000円	100,000円	400,000円
交付金額	19,310,000円		45,192,000円	
公称最大出力 kW 計	914.37kW		2,165.71kW	
年間発電量	961,186kW		2,276,594kW	
CO2 排出係数	0.547		0.6	
CO2 削減効果	525.77 t -CO2/年		1,365.96 t -CO2/年	

補助対象	平成25年度		平成26年度	
	個人	事業所	個人	事業所
補助件数	720件	1件	535件	2件
補助単価（1kW当たり）	20,000円	20,000円	20,000円	20,000円
上限額	80,000円	200,000円	80,000円	200,000円
交付金額	55,805,000円		40,109,000円	
公称最大出力 kW 計	3,301.80kW		2,453.69kW	
年間発電量	3,470,852kW		2,579,319kW	
CO2 排出係数	0.591		0.571	
CO2 削減効果	2,051.27 t -CO2/年		1,472.79 t -CO2/年	

※年間発電量＝ 公称最大出力 kW 計 × 365日 × 24時間 × 12%（稼働率：宮城県）

※CO2 削減効果＝ 年間発電量 × 東北電力の CO2 排出係数 ÷ 1000

CO2 排出係数とは、電気の供給 1kWh 当たりどれだけの CO2 を排出しているかを示す数値です。

### ●蓄電池及び HEMS（エネルギー管理システム）

補助種別	平成25年度		平成26年度	
	蓄電池	HEMS	蓄電池	HEMS
補助対象	個人及び事業所		個人及び事業所	
補助件数	30件	46件	37件	61件
補助単価（1kW 当たり又は 1 件当たり）	20,000円	20,000円	20,000円	20,000円
上限額	80,000円	20,000円	80,000円	20,000円
交付金額	3,364,000円		4,468,000円	