

仙台市地球温暖化対策推進計画

2016-2020

【素案】

平成 27 年 10 月

仙台市

目次

第1章 計画改定の趣旨と背景

- 1 地球温暖化対策推進計画改定の趣旨と経緯
- 2 地球温暖化対策推進計画を改定する必要性（科学的知見）
- 3 温室効果ガス排出量の現況

第2章 計画の基本的事項

- 1 計画の位置づけ
- 2 改定の方向性
- 3 計画期間
- 4 対象ガス

第3章 計画の目標

- 1 長期的に目指す将来像
- 2 温室効果ガスの削減目標
- 3 目標達成に必要な温室効果ガス削減量の推計

第4章 実施施策

- 1 実施施策体系化の観点
- 2 実施施策

第5章 重点プロジェクト

- 1 重点プロジェクト設定の視点
- 2 本市独自施策による削減見込量
- 3 重点プロジェクト（個別）

第6章 行動の指針

- 1 市民のみなさまに取り組んでいただきたいこと
- 2 事業者のみなさまに取り組んでいただきたいこと

第7章 計画の推進

- 1 推進体制
- 2 進行管理
- 3 目標、管理指標

第1章 計画改定の趣旨と背景

1 地球温暖化対策推進計画改定の趣旨と経緯

豊かな自然に囲まれ、杜とともに育まれてきた仙台の地において、「地球温暖化」は、比較的現実味の薄い出来事のように感じられてきました。

しかしながらその影響と言われる平均気温の上昇、熱中症患者の増加、集中豪雨による冠水など身近な変化は、既に仙台市においても現れ始めています。今後、こうした気候変動影響がさらに深刻化するおそれがあり、まさに「物事、小事より大事は発するものなり。油断すべからず。」（仙台藩開祖、伊達政宗公）のごとく予断を許さない状況となっています。すなわち、仙台において市民・事業者・行政が協働して地球温暖化対策に取り組むことは、目に見えない漠然とした不安の回避や、南極における陸氷の融解・南島の浸水被害といった遠く離れた地域を救うためだけでなく、仙台市に住む私たちにとっても、健康や財産、身の回りの環境を良好かつ継続的に保ち、化石資源に過度に頼らない持続可能な社会を構築するために重要な意味を持つのです。

「仙台市地球温暖化対策推進計画」は、1995（平成7）年9月に策定、2002（平成14）年5月に改定した計画が平成22年度末をもって計画期間満了を迎えることから、仙台市環境審議会・地球温暖化対策専門部会での審議や中間案に対する市民意見募集を行うなど、計画の改定作業を進めていました。しかし2011（平成23）年3月11日の東日本大震災により、本市は電気・ガス・ガソリン等のエネルギー供給の途絶を経験し、一方、国においては原子力発電所の事故に端を発したエネルギー需給構造の見直しなど、計画の前提となる状況が大きく変化したことから、改定を見合わせていました。2015（平成27）年度に入り、日本の約束草案¹や長期エネルギー需給見通しなど、計画を検討するにあたって必要な条件が明らかとなってきたことから、新たに震災経験から得た視点を加えて、仙台市地球温暖化対策推進計画の改定を行います。

¹ 約束草案とは、日本政府が、国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）に対して2015年7月に提出した、2020年以降の温室効果ガス削減目標を含む計画案のことを指します。

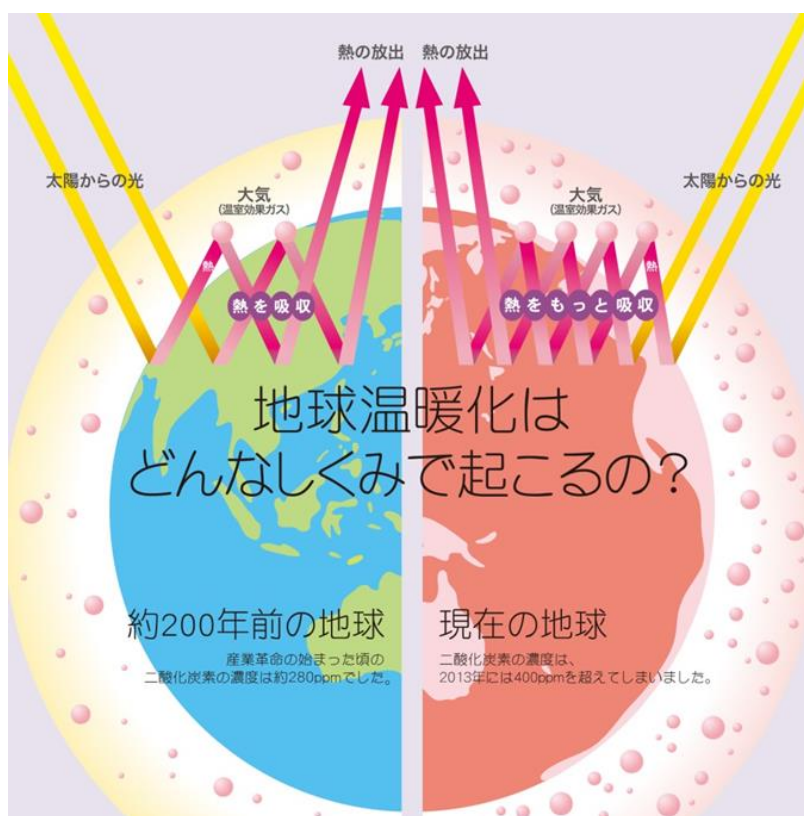
2 地球温暖化対策推進計画を改定する必要性（科学的知見）

(1) 地球温暖化とは

現在、地球の平均気温は私たち人類や多くの動植物が生きていくのに適している約 15℃です。これは、二酸化炭素（以下、「CO₂」とします。）や水蒸気などの「温室効果ガス」が太陽によって暖められた地表面から放射される熱を吸収し、大気を暖める働きによるものです。もし、温室効果ガスが全く存在しなければ、月と同じように、地表面から放射された熱はそのまま宇宙に放出してしまい、地球の平均気温は約-19℃になるといわれています。

このように、温室効果ガスは生物が生きるために不可欠なものです。しかし、私たちが活動する時に発生する温室効果ガスの排出量が、森林や海洋などによる自然界での吸収量を上回ってしまうと、温室効果が強まり、地表面の温度（気温）が上昇してしまいます。これを「地球温暖化」と呼んでいます（図 1-1）

また、温室効果ガスの増加は、地球温暖化（気温上昇）のみではなく、豪雨や熱波といった気候の変化（気候変動²）の要因にもなると考えられています。



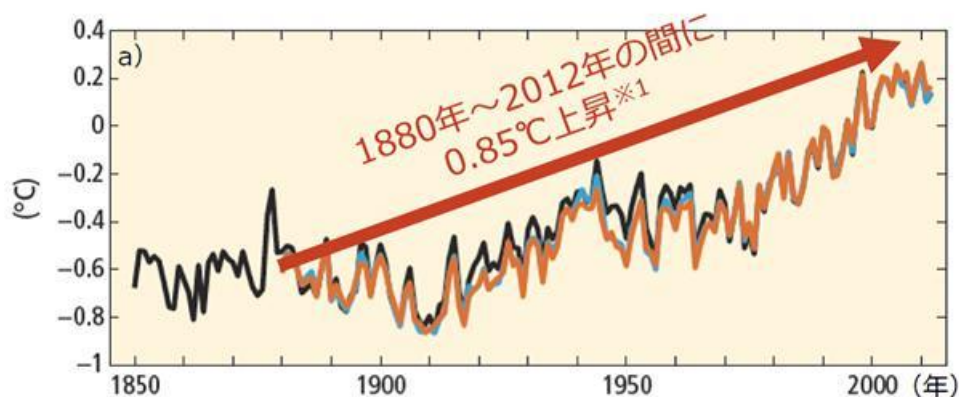
※出典 全国地球温暖化防止活動推進センター

図 1-1 地球温暖化のメカニズム

² 大気の状態である気候が変化すること。その要因は人為的な要因（温室効果ガスの増加、森林破壊など）のほか自然的要因（地球自転軸の傾きの変動、太陽活動の変化、火山噴火など）もあるとされ、変化の時間スケールは様々（例えば地球自転軸の傾きの変動は 4.1 万年周期、氷期と間氷期は約 10 万年周期）です。

(2) 地球温暖化や気候変動影響に関する最新の知見

地球温暖化に関する最新の知見である、2013年から2014年にかけて公表されたIPCC³の第5次評価報告書によれば、世界平均地上温度の解析結果より「**気候システムの温暖化には疑う余地がなく、**また、1950年代以降、観測された変化の多くは、数十年から数千年間にわたり、**前例がない**」と評価しています（図1-2）。



【出典】IPCC AR5 統合報告書 SPM 図 SPM.1(a)を環境省編集

※1 IPCC AR5 SYR SPM p.2, 112. 25-26 を環境省編集

図1-2 世界平均地上気温（陸域+海上）の偏差

また、同報告書において「CO₂の累積総排出量⁴と世界平均地上気温の応答は、ほぼ比例関係にある。」との新見解が出され、地球温暖化には、温室効果ガスのうち、特に人の活動に伴うCO₂排出量の影響が大きいことが示唆されました。

1992年の「国連気候変動枠組条約」採択以降、世界全体で地球温暖化対策に取り組んできたところですが、本条約に基づくCOP15で合意された「2℃目標⁵」を達成すべく、温室効果ガスの排出量を削減する「緩和策」への取り組みが急務となっています。

一方、地球温暖化の影響は、単に「気温が上昇する」だけには収まりません。

地球温暖化を一因とする気候変動により、高温や猛暑・熱波・寒波・干ばつ・豪雨といった気象現象の頻度や強度の増加、氷河の融解、海面上昇による浸水被害、気温上昇や乾季の長期化などによる森林火災の増加、豪雨による洪水、干ばつによる水不足や食料不足、農産物の収量や品質の悪化、熱中症といった健康被害、生物種の生息域の変化など、様々な分野における影響が既に現れ始めています。

³ 気候変動に関する政府間パネル（IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change）1988年に世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）により設立された組織です。

⁴1870年以降の人為期限の二酸化炭素総排出量の合計

⁵気候変動枠組条約締約国会議（COP: Conference of the Parties）。第15回目は2009年にコペンハーゲンで開催されました。長期目標として、人類がモノの生産に使う動力源として石炭や石油など化石燃料を利用し始めた、産業化以前（おおよそ1760～1850年）からの気温上昇を2℃以内に抑える（2℃目標）ため、地球全体の排出量の大幅削減の必要性について合意しています。



※出典 全国地球温暖化防止活動推進センター

a. アンデスから崩落する氷河



※出典 全国地球温暖化防止活動推進センター

b. フナフチにおける海面上昇影響



※出典 農林水産省

c. 乾燥により枯れたスギ



※出典 国土交通省中部地方整備局豊橋河川事務所

d. 洪水被害の例



※出典 農業・食品産業技術総合研究機構
総合研究センター

e. 水稲の白未熟粒（左）と正常粒

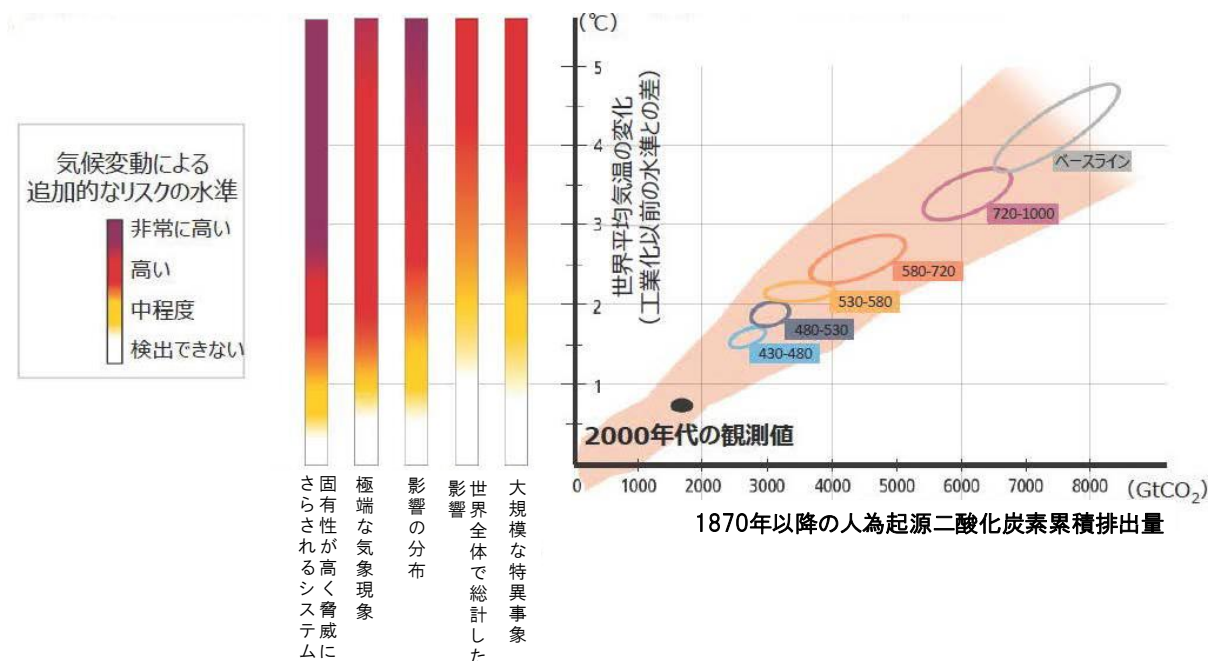


※出典 農業・食品産業技術総合研究機構
果樹研究所

f. うんしゅうみかんの浮皮（左）と健全果

図 1-3 気候変動による影響例

地球温暖化を一因とする気候変動が進めば、気候変動影響に伴う様々なリスク（私たち人類だけでなく、現存する生態系などに不都合な影響を及ぼす現象）も深刻となり（図1-4）、一部は急激かつ不可逆な変化を引き起こすおそれがあります⁶。

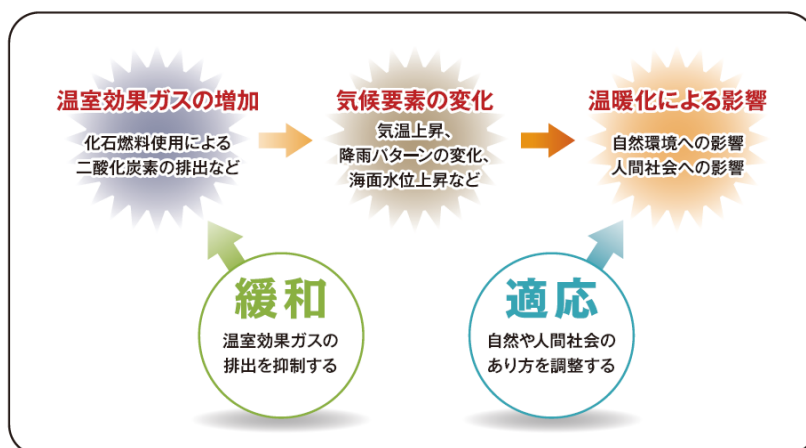


出典：環境省「気候変動 2014 IPCC 第5次報告書 政策決定者向け要約」 P19
 IPCC AR5 統合報告書 図 SPM.10 和訳より抜粋

図1-4 気候変動によるリスク、気温変化、CO₂累積排出量変化の関係

このため、まずは温室効果ガスの排出量を抑制する緩和策が重要ですが、緩和策を進めてもなお避けることが困難な一定程度の気候変動による影響に対し、自然や人間社会のあり方を調整する適応策を併せてすすめることが必要です（図1-5）。

緩和策の例としては省エネルギーや二酸化炭素固定技術、適応策の例としては海面上昇に対応するための高い堤防の設置や、暑さに対応するためのクールビズなどが考えられます。高温耐性作物の開発など、将来予測に伴う影響への対応を図ることも、適応策として重要な要素です。



※出典 IPCC 第5次評価報告書の概要－
 第2作業部会（影響、適応及び脆弱性）－（環境省）

図1-5 緩和策と適応策の関係

⁶IPCC 第5次評価報告書

(3) 仙台市における気候変動とその影響

ア 気温

仙台市においても、気候変動の影響は既に観察されており、日最高気温、日平均気温、日最低気温とも上昇傾向にあります（図1-6）。この傾向は日本の各都市で見られますが、比較的仙台の変化は緩やかです⁷。また、仙台市における熱帯夜⁸は増加傾向にあります（図1-7）。

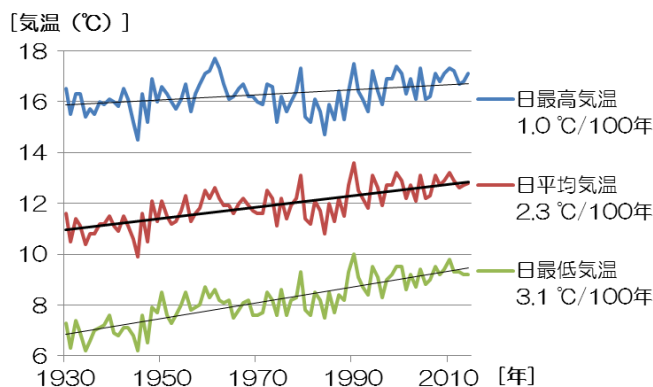
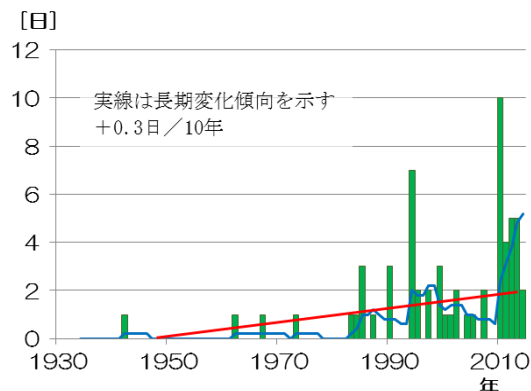


図1-6 仙台における年平均気温の長期変化傾向

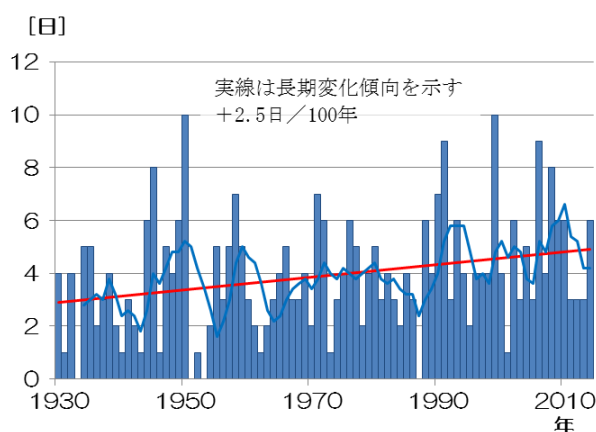


※出典 仙台管区気象台データより

図1-7 仙台市の熱帯夜日数

イ 降雨状況

仙台市における強雨日数は、増加傾向（+2.5日/100年）にあり（図1-8）、局所的かつ短時間での集中的な大雨など極端現象（異常気象）が懸念されています（図1-9）。平成27年9月関東・東北豪雨では、仙台市泉区泉ヶ岳で最大1時間降水量65.0mm、期間内（9月7日00時～9月11日24時）積算雨量397.5mmなど観測史上1位の記録を更新し、家屋の浸水被害や道路冠水、がけ崩れ等の被害が発生しました。



※出典 仙台管区気象台データ

図1-8 仙台における日降水量50mm以上の年間日数



図1-9 豪雨による浸水
(H22.7.26 若林区大和町)

⁷参考 日最高気温（横浜）2.3°C/100年、日平均気温（東京）3.1°C/100年

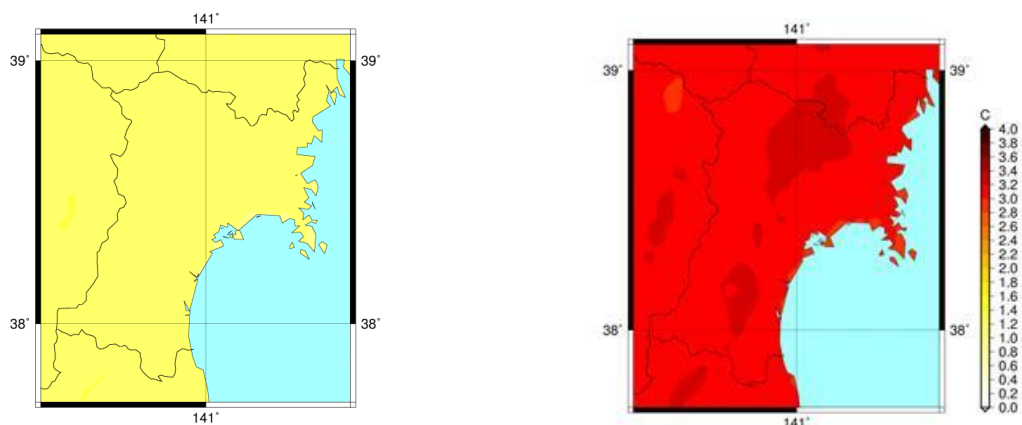
⁸熱帯夜とは、夜間の最低気温が25°C以上のことを指しますが、ヒートアイランド監視報告に準じて、日最低気温25°C以上の日数を熱帯夜日数として表しています。

ウ 気候変動予測

気象庁では、気候モデルによる将来予測等の研究を行っています。

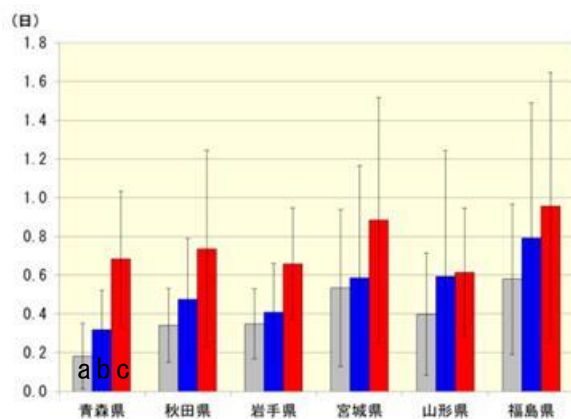
宮城県の年平均気温の変化について、IPCC 温室効果ガス排出シナリオ（SRES A1B）に基づき、気象庁の気候予測モデルで現在気候（1980～1999 年平均）との差を計算すると、将来気候（2076～2095 年平均）では仙台市の気温が約 3℃上昇するおそれがあるとされています（図 1-10）。

同様に東北各県の激しい雨の発生回数の変化を予測すると、宮城県の将来気候（2076-2095 年平均）では有意に増加するとの予測結果が得られています（図 1-11）。



a. 近未来気候（2016-2035 年平均） b. 将来気候（2076-2095 年平均）
※協力 仙台管区気象台

図 1-10 予測される気温上昇量（宮城県の年平均気温の変化）



各々左から
 現在気候（1980～1999 年平均：a）近未来気候（2016～2035 年平均：b）将来気候（2076-2095 年平均：c）。
 黒細線はそれぞれの値からの標準偏差の幅を示している。

※協力 仙台管区気象台

図 1-11 東北各県の激しい雨（1 時間降水量 30mm 以上）の発生回数の変化

※ 将来予測資料に関する注意点

- ・気候モデルは、すべての現象を完全に再現できるものではないので、再現性に注意して利用する必要があります。
- ・狭い領域を対象とした予測結果には大きな不確実性が含まれるので、広域での評価結果との整合性を考慮する必要があります。
- ・地球温暖化予測の前提となる温室効果ガスの将来変化は、単一のシナリオについてのみ予測対象としています。このため、他のシナリオを用いた場合には、異なる予測結果となる可能性があります。
- ・降水の変化予測は、気温に比べて一般に不確実性が大きくなっています。これは、台風や梅雨前線に伴う大雨等の顕著現象の頻度や程度は年々の変動が大きいことに加え、空間的な代表性が小さい（狭い地域で集中的に降る等）うえに発生頻度が稀であって 20 年程度の計算対象期間を設けても統計解析の標本数が少ないため、系統的な変化傾向が現れにくい場合があることによります。
- ・地球温暖化予測は、自然変動に伴う気候の「ジグザグ」な揺らぎの影響を取り除いて、温室効果ガスの増加に伴って「じわじわ」と進行する長期的な変化の傾向を検出することが目的です。
- ・近未来の予測結果には自然変動に起因する不確実性の影響がより強く現れる場合があります。これは温室効果ガス濃度の増加による影響（シグナル）が明瞭になる 21 世紀末頃の年代と比べて、近未来ではシグナルが比較的小さいためです。

エ 気候変動影響の例⁹

①感染症リスクの拡大

2014（平成 26）年 8 月、約 70 年ぶりに東京都内公園周辺等を感染推定地としたデング熱の国内感染症例が確認されました。デング熱とは、ネッタイシマカなどの蚊によって媒介されるデングウイルスの感染症であり、これまでは存在域である熱帯・亜熱帯地域で発生していました。

今回媒介したといわれるヒトスジシマカは、年平均気温が 11℃以上の地域に定着するとされています。1950 年頃の分布域北限は栃木県北部でしたが、温暖化によって北上し、現在では仙台市も分布域となっています（図 1-1 2）。

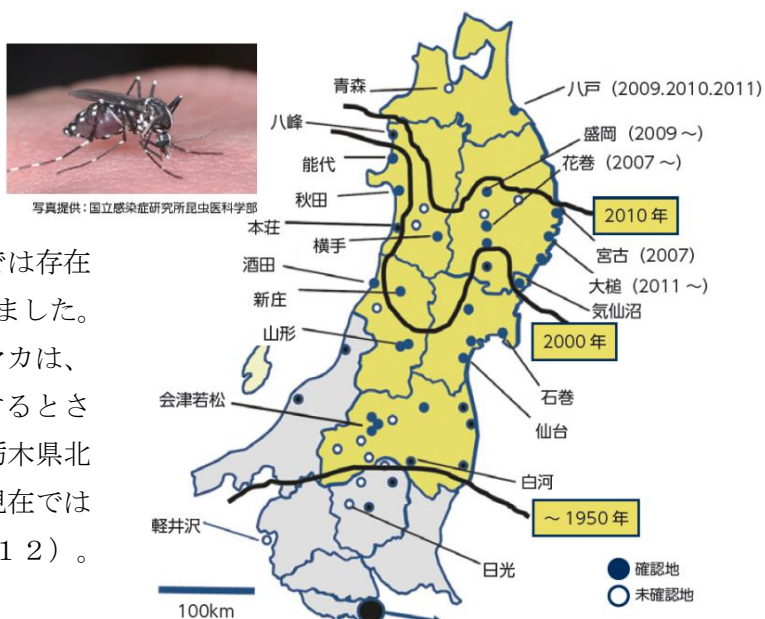
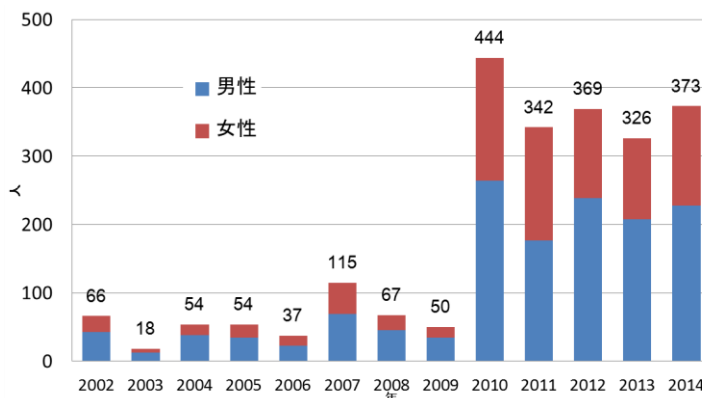


図 1-1 2 ヒトスジシマカの分布域の拡大
(1998～2012 年)

② 健康への脅威

全国的な猛暑で症状等が認知された 2009（平成 21）年度を境に熱中症患者数は急増しており¹⁰、仙台市においても、全国同様に増加傾向にあります（図 1-1 3）。

熱ストレスによる死亡リスクは、2050 年代には 1981～2000 年に比べ、約 1.8～2.2 倍、2090 年代には約 2.1～3.7 倍に達するといわれています¹¹。



※出典 熱中症患者情報速報平成 26 年度報告書
(国立環境研究所)

図 1-1 3 仙台市の熱中症搬送者数推移

(4) 仙台市における気候変動「適応」への取り組み

国の中央環境審議会内に設置された気候変動影響評価等小委員会では、日本の気候変動（気温や降水量の変化など）の将来予測、気候変動が日本の自然や人間社会に与える影響の評価に関する報告と今後の課題を 2015（平成 27）年 3 月に取りまとめました¹²（以下「意見具申」）。こ

⁹ 「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」2014 報告書、温暖化影響総合予測プロジェクトチーム（環境省環境研究総合推進費 S-8、H22-25）

¹⁰ 症状等認知に伴う症例報告の増加や集計期間の変更なども影響している可能性がある。

¹¹ 2100 年における平均気温上昇が産業革命以前に比べ 約 2.1～3.8℃となる CO₂排出シナリオの場合

¹² 日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について（意見具申）

れを踏まえ、政府全体の総合的、計画的な取組みとして、2015（平成 27）年 11 月を目途に適応計画を策定することとしています。

また、同意見具申においては、「気候変動の影響は、気候、地形、文化などにより異なるため、適応策の実施にあたり、あたりそれらの地域ごとの特徴を踏まえることが不可欠であることから、国レベルの取組みだけでなく地方公共団体レベルの総合的、計画的な取組みを促進することが重要」とされています。

意見具申でとりまとめられた各項目のうち、

- ①「重大性」「緊急性」「確信度」が「特に大きい」・「高い」であり、かつ仙台に存在するもの（例：「水稻」は含めるが「サンゴ」は除く。）
- ②「確信度」が「中程度」など科学的不確実性があるものの既存文献などから既に仙台において現象が確認されていて、「重大性」「緊急性」が「特に大きい」・「高い」であるものを抽出しました（表 1-1）。意見具申の評価は全国的に判断したものであることに注意が必要ですが、いくつかの取組みは既に始まっており、本市においても関係部局が適応の位置付けを認識しながら、将来予測を含めた情報共有や対応を進めてゆくことが必要です。

キーワード 「重大性」、「緊急性」、「確信度」

意見具申では影響の評価を、次のように定義しています。

➤ 「重大性」

①影響の程度（エリア・期間）、②影響が発生する可能性、③影響の不可逆性（元の状態に回復することの困難さ）、④当該影響に対する持続的な脆弱性・曝露の規模、の切り口をもとに、社会、経済、環境の観点で、専門家判断により、「特に大きい」「『特に大きい』とは言えない」の評価を行っています。例えば、人命の損失を伴う、文化的資産に不可逆な影響を与える、といった場合は「特に大きい」に評価されます。

➤ 「緊急性」

①影響の発現時期、②適応の着手・重要な意思決定が必要な時期の観点で、3段階（「緊急性は高い」、「緊急性は中程度」、「緊急性は低い」）を評価し、緊急性の高い方を採用しています。例えば、既に影響が生じているなどは「緊急性は高い」と評価され、2030年頃までに影響が生じる可能性が高い場合は「中程度」と評価されます。

➤ 「確信度」

「証拠の種類、量、質、整合性」及び「見解の一致度」の観点により、「高い」「中程度」「低い」の3段階で評価しています。定量的な分析の研究・報告事例が不足している場合、見解一致度が高くても、「確信度は中程度」以下に評価されることがあります。

表 1-1 仙台市域に関わりうる気候変動影響と影響評価の概要と影響例

分野	大項目	小項目	意見具申（国報告書）			仙台市（宮城県）	
			現在及び将来予測される影響	重大性	緊急性	確信度	現在及び将来予測される影響
水産業 農業・林業・	農業	水稲	・品質低下（白未熟粒、一等米比率低下など）	●	●	●	・品質低下（同）
		病害虫・雑草	・ミナミアオカメムシの分布域拡大	●	●	●	・カメムシ類の発生増
生態系 自然	分布・個体群の変動（在来生態系）		・昆虫分布域の北上、ライフサイクル変化	●	●	●	・生業に関わる陸域及び内水生態系や生物多様性等が失われるリスク
自然災害・沿岸域	河川	洪水	・大雨事象発生頻度が経年的に増加傾向*1	●	●	●	・集中豪雨の発生頻度の増加（予測）
		内水	・大雨事象発生頻度が経年的に増加傾向*1	●	●	▲	・日降水量 50mm 以上の日数増加
	沿岸	高潮・高波	・高波リスク増大の可能性	●	●	●	・海面上昇及び高波の増大（予測）
	山地	土石流・地すべり等	・土砂災害の年間発生件数増加*2	●	●	▲	・土砂災害発生リスク増大（予測）
健康	暑熱	熱中症	・熱中症搬送者数の増加	●	●	●	・熱中症患者数の増加
都市生活 国民生活・	その他	暑熱による生活への影響等	・市街地のヒートアイランド進行 ・熱中症リスクの増加、睡眠障害など	●	●	●	・市街地の気温上昇

*既存文献に忠実な表現は意見具申を参照。

*1 この傾向が気候変動によるものであるとの十分な科学的根拠は未だ得られていない。

*2 気候変動と土砂災害等の被害規模とを直接関連づけて分析した研究・報告は多くない。

*3 超過死亡率：直接・関節を問わずある疾患により総死亡率がどの程度増加したかを示す指標

凡例						
【重大性】	●：特に大きい	◆：「特に大きい」とはいえない	—：現状では評価できない			
	(観点)	社：社会	経：経済	環：環境		
【緊急性】	●：高い	▲：中程度	■：低い	—：現状では評価できない		
【確信度】	●：高い	▲：中程度	■：低い	—：現状では評価できない		

コラム 今後の世界と日本の動きは？

気候変動問題は地球規模の課題であり、その解決のためには全ての主要国の参加する公平かつ実効性のある新たな国際枠組の構築が不可欠です。これまで、国連気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）では「京都議定書」を採択し、世界で初めて温暖化対策について具体的な目標が決定されました。また、COP15（コペンハーゲン合意）では、世界全体の気温上昇が2℃以内にとどまるべきであるとの科学的見解の認識の下、世界各国が長期の協力的行動を強化する（2℃目標）と合意しました。

しかしながら、京都議定書の実施に関わるルール作りの過程などで各国の思惑が交差し、途中、アメリカの約束破棄など、決して順調と言えない状況です。

今回、COP19での決定により、京都議定書の課題を踏まえた「差異はあるが公平な取り組み」の構築をめざし、平成27年12月に開催されるCOP21（パリ合意）に向けて、各国が2020年以降の新しい温暖化対策の目標案を国連に提出しています。（平成27年9月14日現在、32か国1地域（EU））

日本においては、平成27年7月17日に「日本の約束草案」を決定し、提出しました。主要各国の約束草案を簡単にまとめると、以下のとおりです。

国または地域	INDC（約束草案）の排出削減目標	その他（付帯条件）
EU	1990年比で2030年までに温室効果ガス排出量を域内で少なくとも40%削減する。	海外クレジットを含まない。「拘束力ある目標」とことわりがある。
アメリカ合衆国	2005年比で2025年までに26～28%削減する（28%削減を達成できるように最大限努力する）。	海外クレジットを含まない。吸収源についてはネット・ネットアプローチで参入する。
ロシア	1990年比で2030年までに人為起源の温室効果ガス排出量を70～75%に抑制することを長期の指標とする（1990年比で2030年までに25～30%削減）。	海外クレジットは含まないが森林による吸収能力は最大限算定する。
中華人民共和国	<ul style="list-style-type: none"> ・2030年までにCO₂排出量を頭打ちにする。早期に頭打ちにするために最大限の努力をする。 ・GDPあたりのCO₂排出量を2005年比で60～65%削減する。 ・一次エネルギー消費において非化石燃料の割合を約20%に増加させる。 ・森林蓄積を2005年比で45億m³増加させる。 	
日本	2030年度に2013年度比26%（2005年度比25.4%）の水準（約10億4,200万t-CO ₂ ）にする。	クレジット制度、森林吸収源を削減分に含む。

3 温室効果ガス排出量の現況

(1) 概要

本市における温室効果ガス排出量は、2005（平成 17）年度以降微減傾向で推移していましたが、2011（平成 23）年度に大きく減少しました。これは、2011（平成 23）年 3 月 11 日に発災した東日本大震災による経済活動の停滞等の影響を受けていると考えられます。その後 2012（平成 24）年度には増加に転じ、以降高めの水準で推移しています。これは産業部門の活動量増加（特に製造業）および電力排出係数（電力使用量あたりの二酸化炭素排出量）上昇の影響等を受けたためと推定されます（図 1-1 4）。なお、本市では、6 つの排出区分で推計を行っています（表 1-2）



図 1-1 4 温室効果ガス排出量推移

表 1-2 本市における温室効果ガスの排出区分

種別	部門	概要
エネルギー起源CO ₂	産業	農林水産業、製造業（工場など）、鉱業、建設業における燃料・電力の使用に伴う排出
	運輸	自動車、船舶、鉄道における燃料・電力の使用に伴う排出（自家用車を含む）
	民生家庭	家庭における燃料・電力の使用に伴う排出（自家用車の使用に伴う排出は運輸で計上）
	民生業務	事務所・ビル、商業・サービス業施設などにおける燃料・電力の使用等に伴う排出
	エネルギー転換	発電所におけるエネルギー転換（例：石油から電力等）のための燃料の自家消費に伴う排出（自家発電、産業用蒸気は除く）
エネルギー起源CO ₂ 以外	その他ガス	廃棄物焼却等に伴うCO ₂ 、自動車の走行に伴うN ₂ Oなど（他にCH ₄ 、フロン類（HFC、PFC）、SF ₆ 、NF ₃ ）の排出

本市における温室効果ガス排出量のうち約 4 割が「電力」の使用に起因していることから、電力排出係数の影響を大きく受けているとともに、使用電力量の削減が温暖化対策の重要な鍵であると考えられます。（図 1-15）

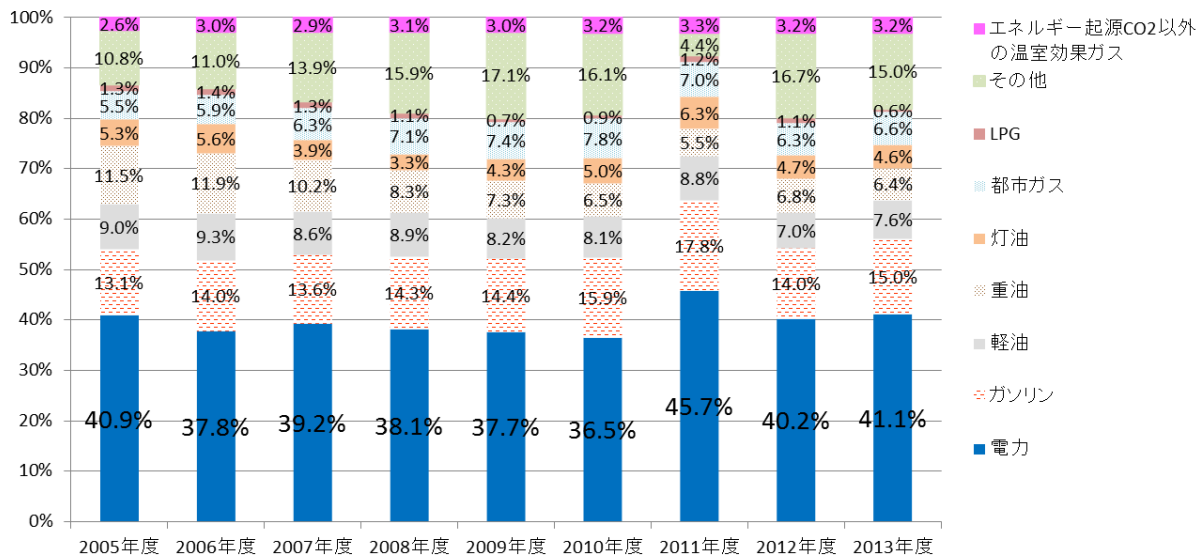


図 1-15 燃料種別の温室効果ガス排出割合

一方、この間のエネルギー使用量の変化を見てみると、温室効果ガス排出量の推移と同様に震災の影響を受けた 2011（平成 23）年度は大きく減少していますが、それ以外の年度については 140 千 TJ 前後で推移しています。（図 1-16）

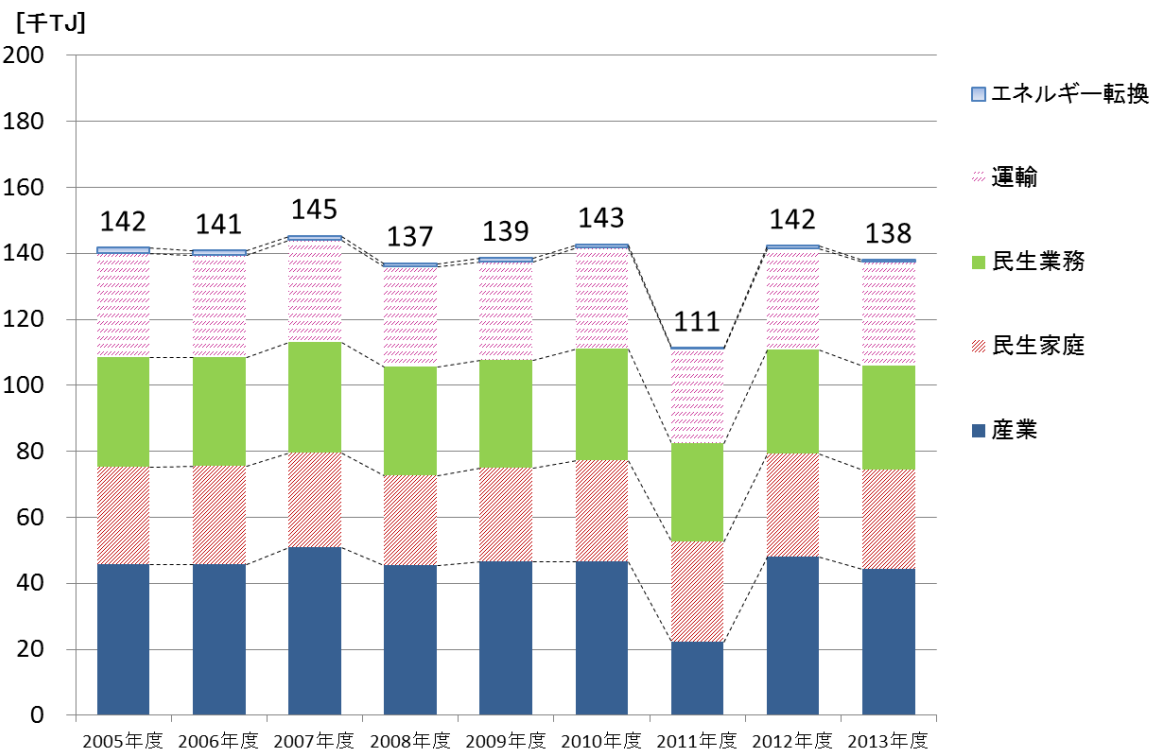


図 1-16 エネルギー使用量

(2) 部門ごとの現況

(ア) 部門別推移

本市の温室効果ガス排出量は、産業部門が最も多く、次いで運輸、民生業務、民生家庭部門の順に多くなっています。震災前後で比較すると民生業務、民生家庭部門の温室効果ガス排出量の増加が顕著です（図1-17）。

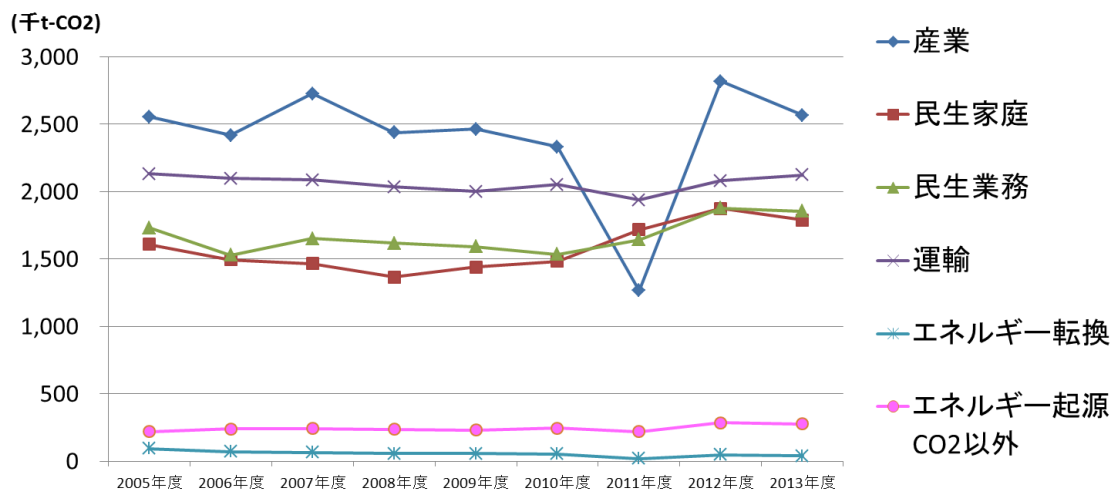


図1-17 温室効果ガス排出量（部門別推移）

(イ) 産業部門

産業部門における燃料種別の温室効果ガス排出量の推移は、その他（LNG、ナフサ等）を除くと電力による排出量が最も多く、一時期減少したものの再び増加しています。次いで多い都市ガスについては、増加傾向にあります。3番目に多い重油は長期的に減少傾向にあり、2005（平成17）年度と2013（平成25）年度を比較すると1/3程度まで減少しています。この都市ガスの増加と重油の減少傾向の要因の一つとして、ボイラーなどの燃料について重油から都市ガスをはじめ他のエネルギー種への転換が進んでいることが考えられます（図1-18）。

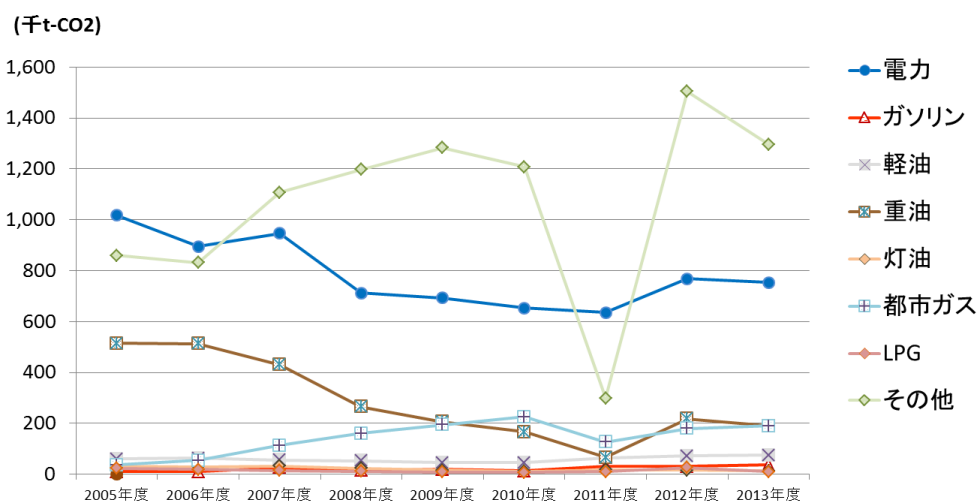


図1-18 産業部門の燃料種別温室効果ガス排出量推移

(ウ) 民生業務部門

民生業務部門における燃料種別の温室効果ガス排出量の推移は、電力による排出量が非常に多く、震災以降は増加傾向にあります（図1-19）。

また、業態別の温室効果ガス排出量は、卸・小売業が最も多く、次いで事務所ビルの排出量が多くなっています。この2業態で民生業務部門の概ね60%程度を占めています（図1-20）。

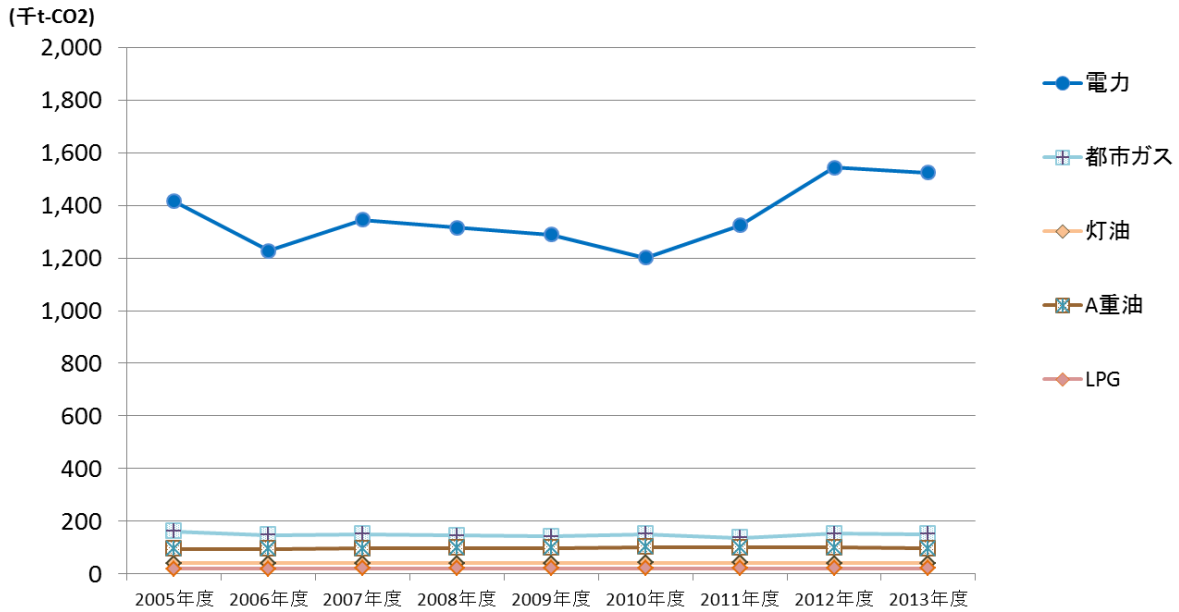


図1-19 民生業務部門の燃料種別温室効果ガス排出量推移

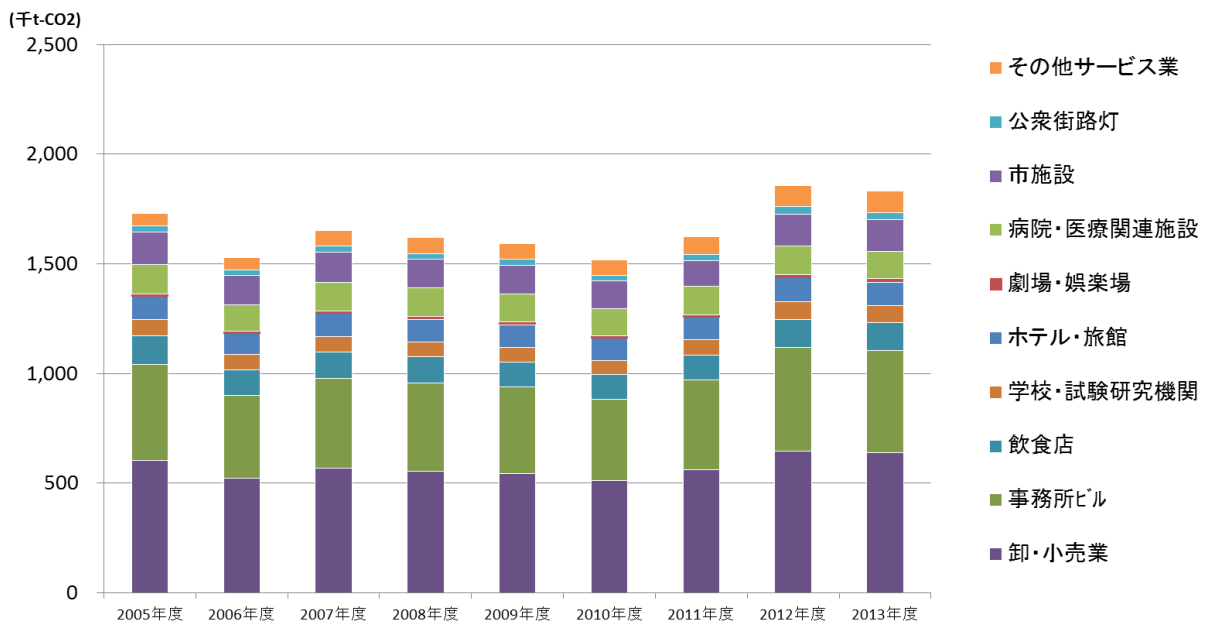


図1-20 業態別の温室効果ガス排出量推移

(エ) 民生家庭部門

民生家庭部門における燃料種別の温室効果ガス排出量は、電力による排出量が多く、民生業務部門と同様に増加傾向にあります。次いで灯油による排出量が多く、都市ガスを上回っています。また、灯油は2008（平成20）年度まで減少傾向にありましたが、2005年（平成17）の水準まで再び増加の後、横ばいで推移しています（図1-21）。

民生家庭部門における気候区別の世帯あたりエネルギー消費量を比較すると、寒冷地では、暖房や給湯に使用する灯油の消費量が多く、エネルギー消費量が大きいことがわかります。

また、冷房のエネルギー消費量に比べ、暖房や給湯など熱を作るエネルギー消費量のはるかに大きいこともわかります（図1-22）（図1-23）。

（仙台市は「南東北（宮城県、山形県、福島県）」に属します。）

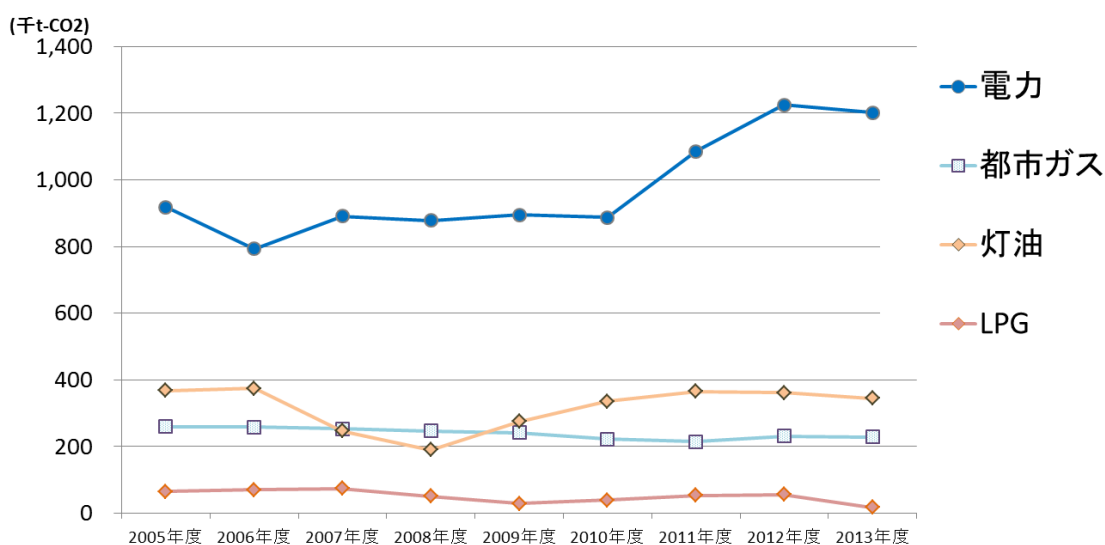
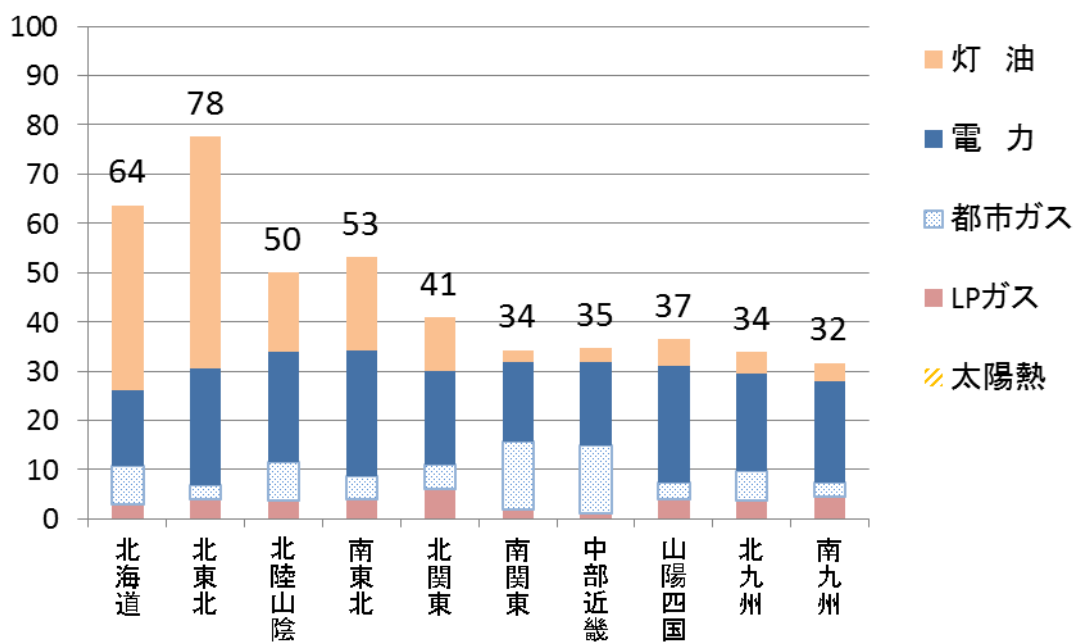


図1-21 民生家庭部門の燃料種別温室効果ガス排出量推移

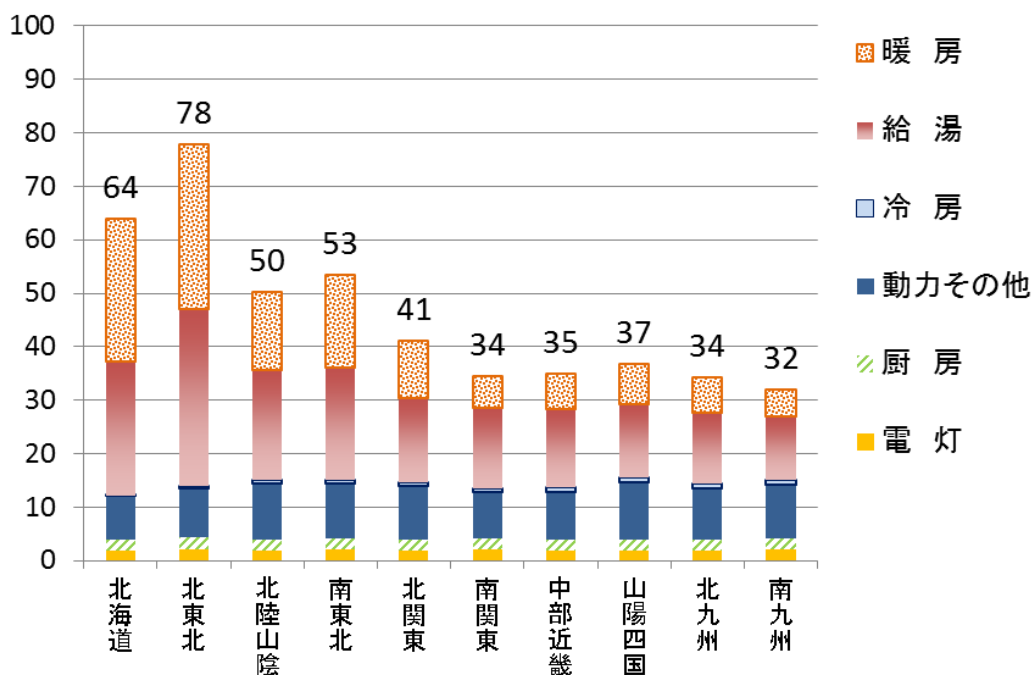
[千MJ/世帯・年]



【出典】平成24年度エネルギー消費状況調査（資源エネルギー庁委託調査）を加工

図1-22 気候区分別世帯あたり燃料種別エネルギー消費量

[千MJ/世帯・年]



【出典】平成24年度エネルギー消費状況調査（資源エネルギー庁委託調査）を加工

図1-23 気候区分別世帯あたり用途別エネルギー消費量

(オ) 運輸部門

輸送種別では、自動車による排出量が最も多く（約90%、2013（平成25）年度は86.2%）、本市においては自動車の排出量削減が課題となっています（図1-24）。

自動車のうち車種別の温室効果ガス排出量推移では、乗用車が最も多く、中でも軽乗用車が増加しています。次いで普通貨物が多くあります。ただし、貨物用自動車は震災前まで微減傾向で震災後はほぼ一定となっています（図1-25）。

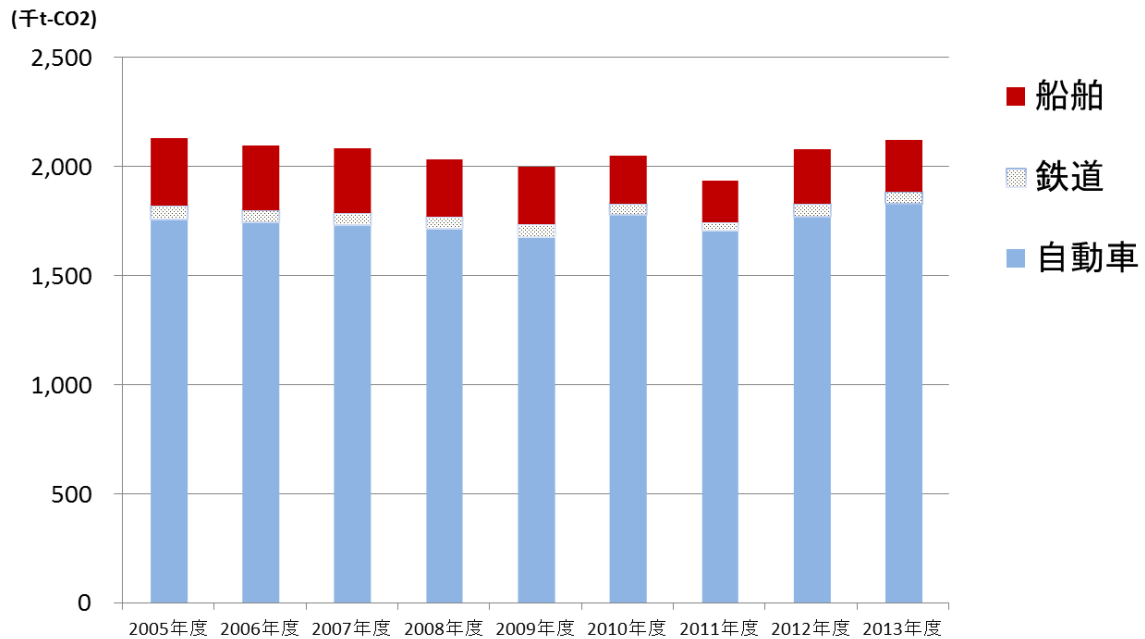


図1-24 輸送種別の温室効果ガス排出量推移

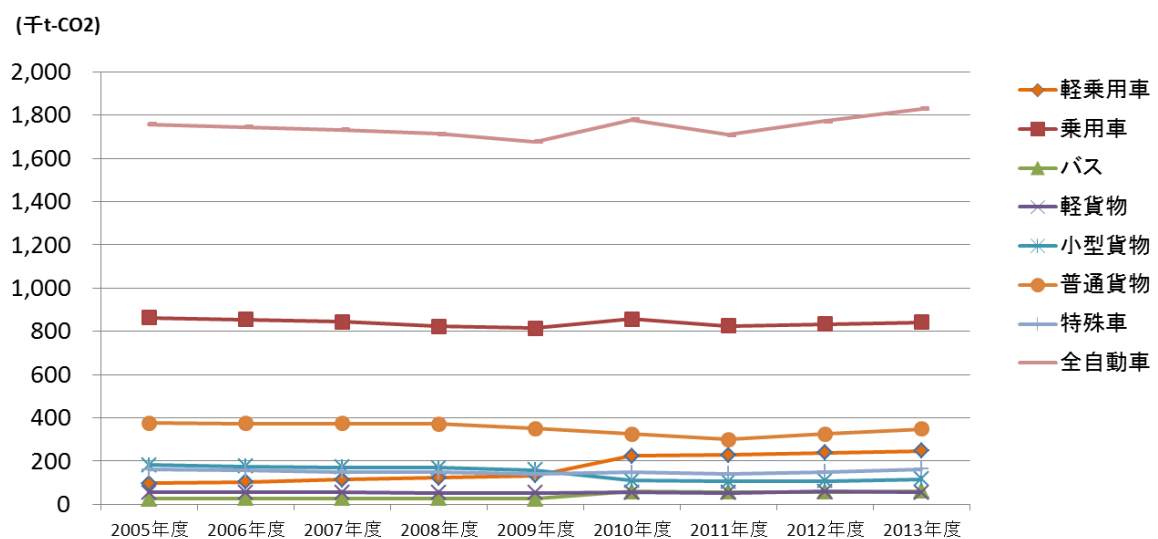


図1-25 自動車車種別の温室効果ガス排出量推移

(3) 全国及び他指定都市との比較

ア 全国との部門別 CO₂ 排出量割合の比較

全国と本市における部門別温室効果ガス排出量割合を比較すると、本市は「運輸部門」と「民生家庭部門」の排出量割合が大きくなっています（図1-26）（図1-27）。これは、自家用車の利用が多いこと、暖房に使用する灯油等の使用が多いこと（図1-22）（図1-23）などに起因していると考えられます。

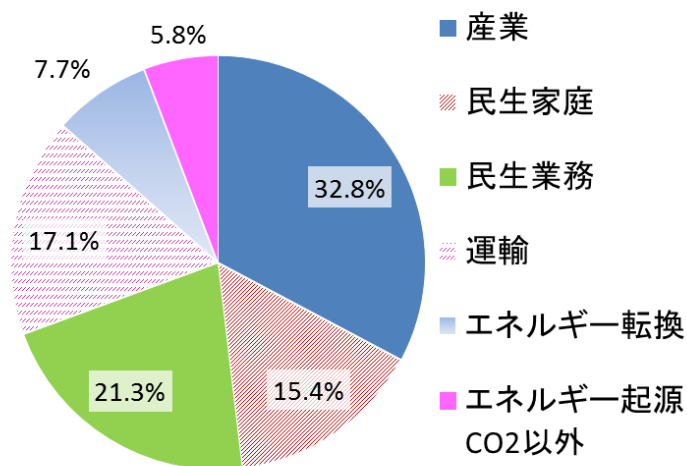


図1-26 全国の部門別温室効果ガス排出量割合

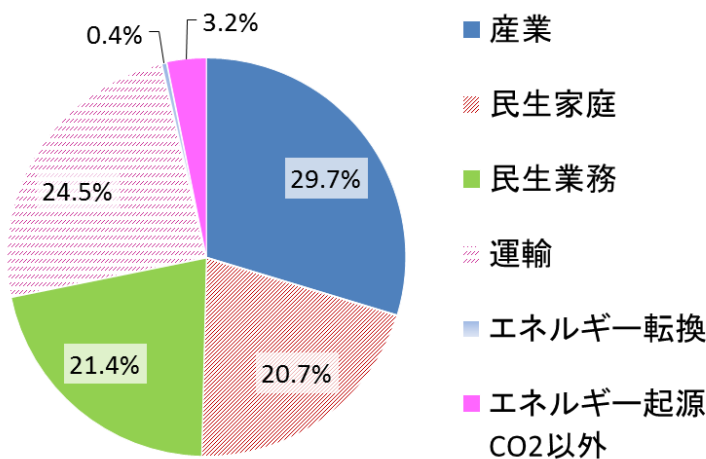


図1-27 本市の部門別温室効果ガス排出量割合

※端数処理をしているため、合計が100%にならない場合があります。

イ 他指定都市との温室効果ガス排出量比較

2010（平成 22）年度における温室効果ガス排出量を指定都市と比較すると、本市は上位（排出量の多い順）から 11 番目です（図 1-2 8：ただし岡山市のみ 2006（平成 18）年度値）。

一人あたり排出量で比較すると、本市は上位から 10 番目で、製鉄所が域内に存在する、千葉市、川崎市、北九州市は産業部門が大きくなっています（図 1-2 9）。

民生家庭部門では、気候区分別エネルギー消費量で述べたとおり、寒冷地が比較的大きくなっており、本市は上位から 6 番目です。ただし、中国地方である広島市（岡山市）では、中国電力の排出係数が他地域に比べ約 2 倍であることから、寒冷地より大きくなっています（図 1-3 0）。

民生業務部門では、中国電力の排出係数の影響と併せて、昼夜間人口比率の影響を受けているとみられます。（図 1-3 1）

運輸部門では、本市は上位から 5 番目となっており、自家用車の使用が大きく影響しているとみられます。（図 1-3 2）

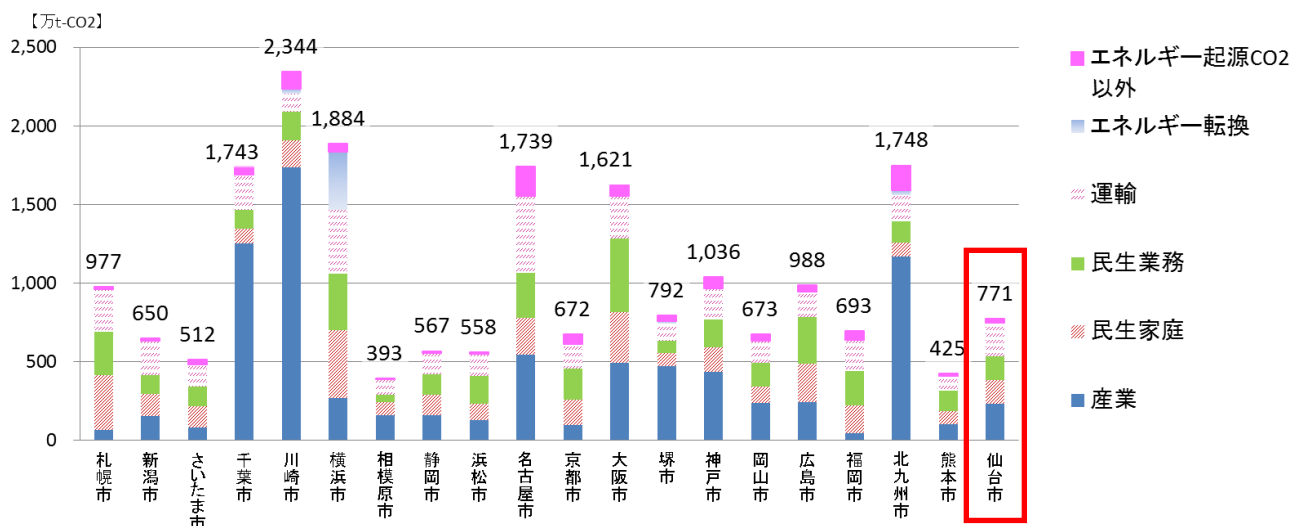


図 1-2 8 他指定都市との温室効果ガス排出量比較（2010（平成 22）年度）

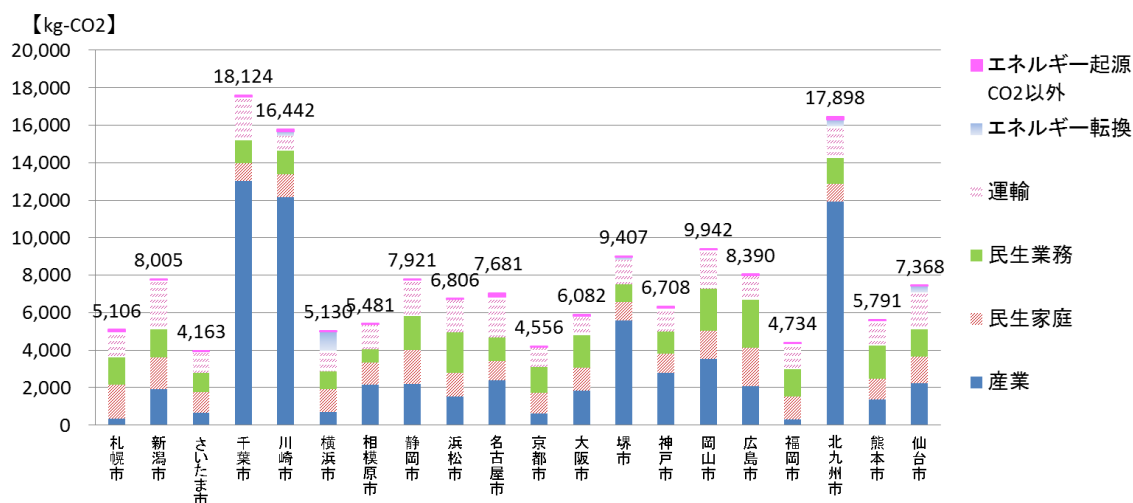


図 1-2 9 他指定都市との一人あたり温室効果ガス排出量比較（2010（平成 22）年度）

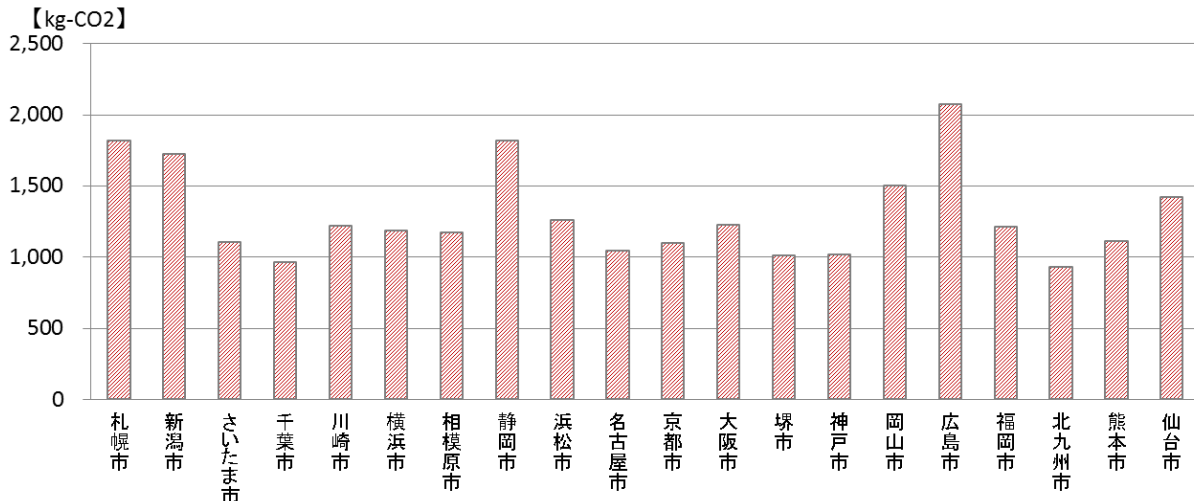


図 1-30 指定都市との一人あたり温室効果ガス排出量比較(民生家庭部門)

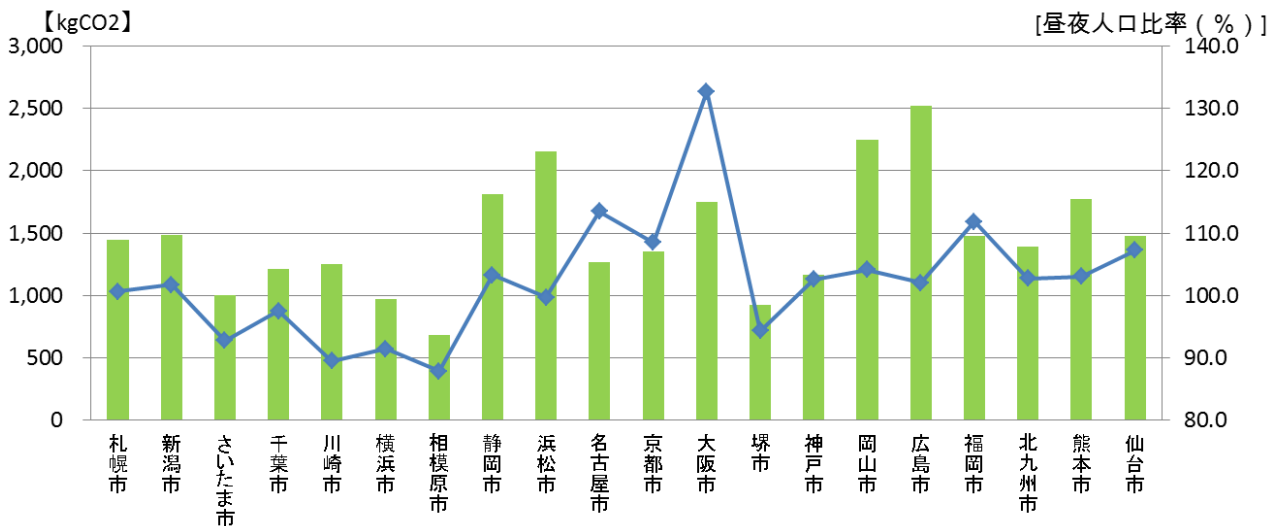


図 1-31 指定都市との一人あたり温室効果ガス排出量比較(民生業務部門)

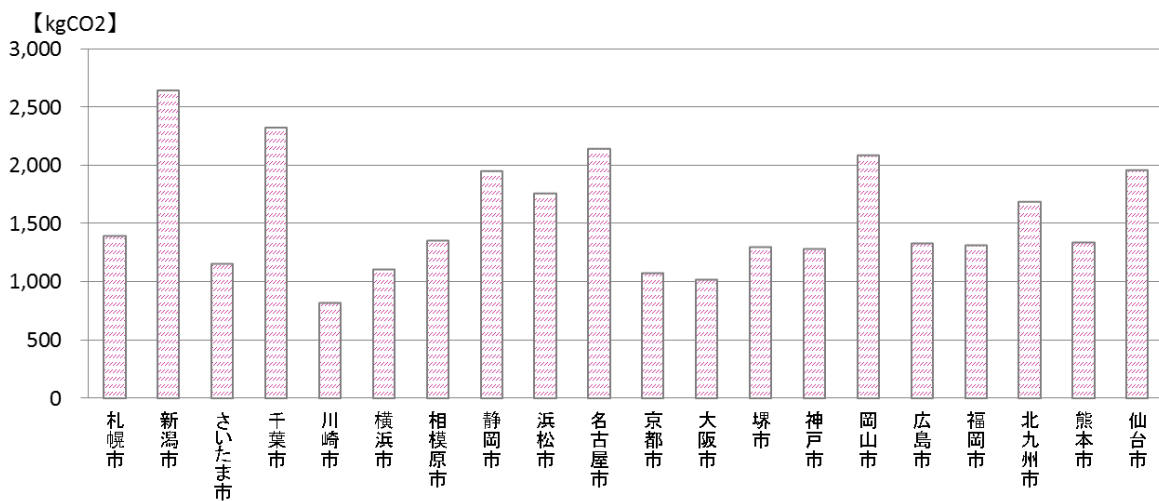


図 1-32 指定都市との一人あたり温室効果ガス排出量比較(運輸部門)

コラム 復興事業による温室効果ガスの排出

本市の温室効果ガス排出量推移（図1-14）を見ると、東日本大震災以降の温室効果ガス排出量が増加しています。これには、震災からの復旧・復興に伴う事業活動が行われた影響が含まれると考えられますが、平時の社会経済活動の延長によるものと復興事業そのものによるものとを明確に区別し、抽出することは困難です。

しかしながら、一部であっても復興事業の影響を把握するため、本市復興事業のうち、抽出・推計が可能な事業における温室効果ガス排出量を推計しました。

対象とした復興事業は、復興公営住宅の建設と仮設焼却炉による震災廃棄物の焼却です。

➤ 復興公営住宅建設事業

復興公営住宅の建設は、「仙台市震災復興計画（計画期間：2011～2015（平成23～27）年度）」に基づき、実施されました。2015（平成27）年度に完了予定であり、3,179戸の住宅建設に伴うCO₂排出量は合計でおよそ4千t-CO₂と推計されます（表1）。

➤ 震災廃棄物焼却事業

震災廃棄物の焼却は2011（平成23）年度から2013（平成25）年度までの3年間、3箇所の仮設焼却炉で実施しました。仮設焼却炉において震災廃棄物を焼却したことによるCO₂排出量は合計でおよそ73千t-CO₂と推計されます（表1）。

表1 復興事業による温室効果ガス排出量と全体に占める割合

		2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	合計
復興公営住宅建設時の排出	t-CO ₂	0	3	143	862	2,679	3,688
仮設焼却炉からの排出	t-CO ₂	13,366	43,054	16,317	0	0	72,737
上記合計	t-CO ₂	13,366	43,057	16,460	862	2,679	76,425
総排出量に対する割合	%	0.20%	0.48%	0.19%	—	—	—

第2章 計画の基本的事項

1 計画の位置づけ

(1) 地球温暖化対策の推進に関する法律

本計画は、地球温暖化対策の推進に関する法律第20条の3第3項に基づき、仙台市内の「自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策」に関し、定めたものです(地球温暖化対策地方公共団体実行計画(区域施策編))。

なお、同法第20条の3第1項に基づく仙台市役所自らの事務及び事業の実施に関する取組み(地球温暖化対策地方公共団体実行計画(事務事業編))については、「新・仙台市環境行動計画」として別に定めています。

(2) 杜の都環境プラン(仙台市環境基本計画)

本計画は、仙台市環境基本条例第8条に定める、仙台市環境基本計画「杜の都環境プラン」に掲げる「低炭素都市づくり」を進めるための個別計画として位置づけます。

2 改定の方向性

東日本大震災という未曾有の大規模災害を経験した本市が温暖化対策の計画を改定するに当たっては、温室効果ガス排出量の削減のみを目的とするだけでなく、震災から得た教訓を生かすとともに、「杜の都」と称される仙台の特性をも生かした計画とすべきと考えました。

まず、エネルギー供給の途絶、逼迫という震災時の経験から、私たちはエネルギーの重要性・有限性というものを再認識しました。持続可能なライフスタイルと災害に負けない暮らしの両立を実現するためには、省エネ・創エネ・蓄エネの3E(スリーイー)を推進していく必要があります。

また、仙台の快適な暮らしや文化の育みは「杜の都」の自然に支えられてきたものです。この「杜の都」は、復興を成し遂げ未来の仙台を築き上げるための重要な都市個性であるとともに、その自然は、気候変動の緩和や適応においても重要な機能を有しています。こうした「杜」を守り育てることで「杜の都」ならではの強みや恵みを享受できるよう、施策を推進していくことが必要です。

こうしたことから、本計画改定の方向性は以下のとおりとします。

- ▶ 杜の都環境プランで掲げる都市像「低炭素都市・仙台」に、「災害に強いまちづくり」の視点を加えます。
- ▶ 杜の都の良好な自然環境をまちの低炭素化に生かします。
- ▶ 化石資源に過度に頼らない、持続可能な社会をつくるための具体的な施策展開を目指します。

3 計画期間

計画期間は、2016(平成28)年度から2020(平成32)年度までとし、杜の都環境プランと目標年度(計画期間満了年度)の整合性を図ります。

なお、震災後の状況変化を踏まえた計画として目標を持つことから、震災後に増加した排出量を以前の水準に戻し、更に削減するという方向性を明らかにするため、2010(平成22)年度を基準年度とします。

4 対象ガス

本計画で対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律の規定と同様に、表2-1に示す7種類の温室効果ガスで、本市域から排出されるものとします。

表2-1 対象となる温室効果ガスの種類、主な発生源及び地球温暖化係数

温室効果ガスの種類	主な発生源	地球温暖化係数 ※1 (IPCC 第4次評価報告書)
二酸化炭素 (CO ₂)	石炭、ガソリン、重油、都市ガス等化石燃料の燃焼、セメントやアンモニア等の製造等	1
メタン (CH ₄)	石炭の採掘、水田における稲の栽培、家畜の腸内発酵やふん尿処理、廃棄物の埋立処分等	25
一酸化二窒素 (N ₂ O)	燃料の燃焼、アジピン酸や硝酸の製造、化学肥料・有機肥料の使用等	298
ハイドロフルオロカーボン (HFC) ※2	スプレー製品の噴射剤、カーエアコンや冷蔵庫・冷凍庫の冷媒、クリーニング溶剤等	12 ~ 14,800
パーフルオロカーボン (PFC) ※2	半導体洗浄、アルミニウムの生産等	7,390 ~ 17,340
六フッ化硫黄 (SF ₆)	変電設備に封入される電気絶縁ガスや半導体洗浄等	22,800
三フッ化窒素 (NF ₃)	半導体や液晶のドライエッチングや洗浄等	17,200

※1 地球温暖化係数

二酸化炭素以外の温室効果ガスの単位重量当たりの温室効果を、二酸化炭素を1として比較した場合の係数。各ガスの値は、温室効果を見積もる期間の長さ、ガスの大気中での寿命、ガスが吸収する赤外線の波長などによって決まります。京都議定書第一約束期間（2008～2012年）はIPCC第2次評価報告書（1995）、第二約束期間（2013～2020年）はIPCC第4次評価報告書（2007）における排出後100年間の影響を考慮した値を用いることになっています。

※2 ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン

複数の化合物の総称であり、対象となるのは地球温暖化対策の推進に関する法律施行令で定める物質に限ります。また、物質ごとに地球温暖化係数が定められているため、本表では、その最小値から最大値で表記しています。

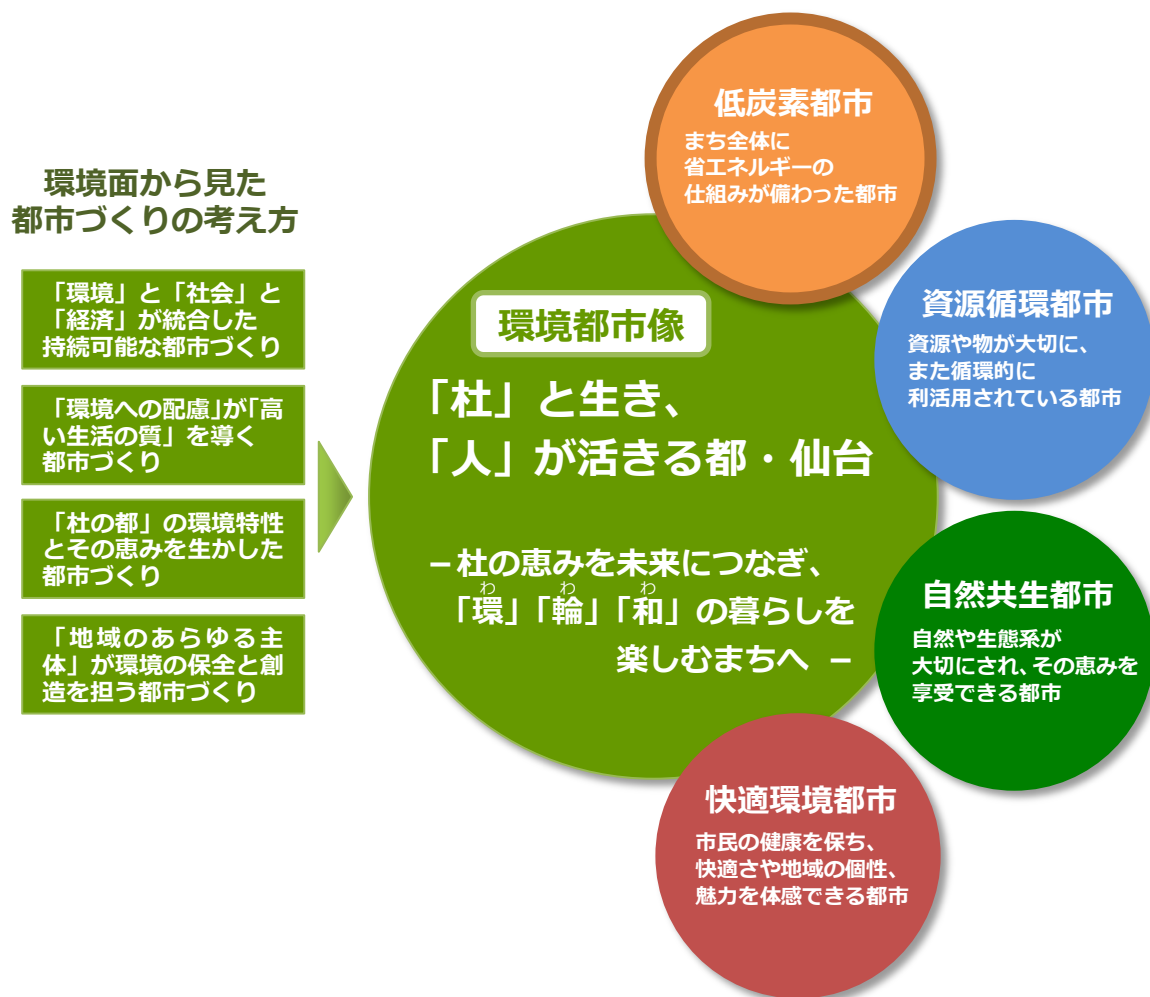
なお、三フッ化窒素の追加及びIPCC第4次評価報告を反映した地球温暖化係数は、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の改正（平成27年4月1日施行分）を反映したものであり、京都議定書第二約束期間（2013～2020年）と連動しています。本計画で用いる値は、目標年度（計画期間満了年度）が京都議定書の第二約束期間内であることから、基準年との比較などを行いやすくするため、2012年以前も含めて全て表に示した2013年以降の係数を用いることとします。

第3章 計画の目標

1 長期的に目指す将来像

杜の都環境プランにおける将来の環境都市像

長期的に目指す将来の環境都市像を杜の都環境プランにおいて、『「杜」と生き、「人」が生きる都・仙台』と掲げています。これを受けた分野別都市像の一つとして、本計画はその実現を図る主役となるものです。



2 温室効果ガスの削減目標

杜の都環境プランに掲げる「低炭素都市」の実現に向けて、本計画における目標を、中期的な目標からバックキャストにより、次のとおり設定します。

2020（平成 32）年度における温室効果ガス排出量を

基準年度である 2010（平成 22）年度比で、0.8%以上削減

（2020（平成 32）年度温室効果ガス排出量 7,640 千 t-CO₂）

この目標は、日本の約束草案を踏まえ、以下のとおり算出したものです。

(1) 日本の約束草案

国は 2015（平成 27）年 7 月 17 日に地球温暖化対策推進本部を開催し、2020（平成 32）年以降の温室効果ガス削減に向けた「日本の約束草案」（以下、約束草案）を決定し、同日、国連気候変動枠組条約事務局に提出しました。

約束草案では、「実現可能な削減目標として、国内の排出削減・吸収量の確保により、2030（平成 42）年度に 2013（平成 25）年度比▲26.0%（2005（平成 17）年度比▲25.4%）の水準（約 10 億 4,200 万 t-CO₂）にすること」としています。但し、森林等による吸収量（▲2.6%相当）を含めず、排出削減量のみでは、同比▲23.4%の水準を目標としています（図 3-1）。

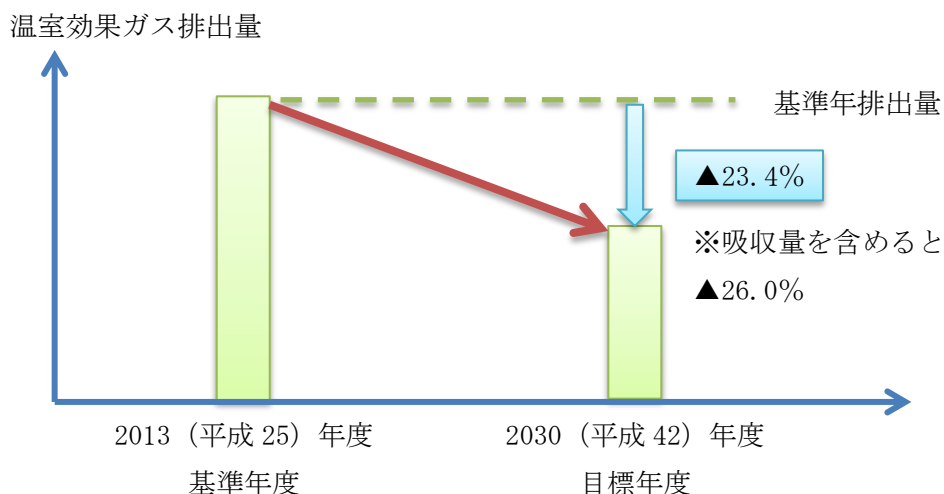


図 3-1 約束草案（概念図）

(2) バックキャストによる削減目標の設定

本市は、震災後の排出量の増加や社会情勢の変化を踏まえ、より積極的な地球温暖化対策に取り組むため、国の目標を上回る削減を目指します。

即ち、国の目標年度に合わせた中期的な目標として、2030（平成 42）年度において、国の目標 23.4%からさらに 5%上積み、実排出量で 28.4%削減を目指します。そのうえで、ここからバックキャストおよび基準年度の換算を行った結果、本市目標年度である 2020（平成 32）年度における温室効果ガス排出量を、2010（平成 22）年度比 0.8%削減（7,640 千 t-CO₂）を目標に設定します（図 3-2）、（表 3-1）。

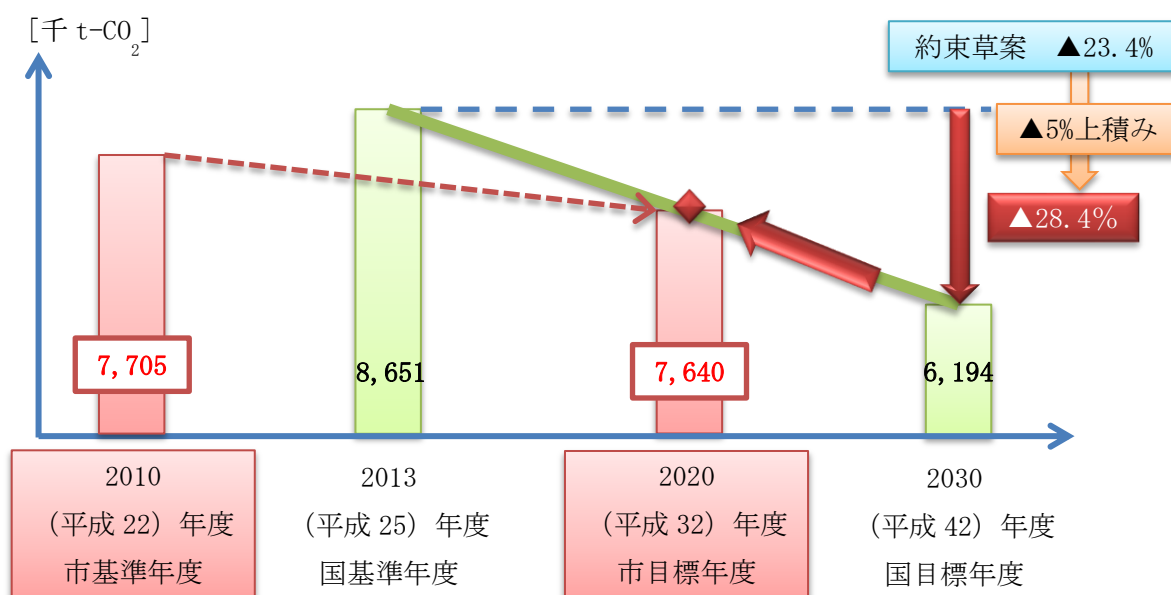


図 3-2 バックキャストによる削減目標の考え方（概念図）

表 3-1 温室効果ガス削減目標

	目標排出量	削減率	
		2010（平成 22） 年度比	2013（平成 25） 年度比
2020（平成 32） 年度	7,640 千 t-CO ₂	▲0.8%	▲11.7%
2030（平成 42） 年度	6,194 千 t-CO ₂	▲19.6%	▲28.4%

3 目標達成に必要な温室効果ガス削減量の推計

(1) 温室効果ガス削減量の考え方

温室効果ガス削減の目標達成にあたっては、人口の増減などによる温室効果ガス排出量への影響を加味した温室効果ガス排出量（将来推計（現状すう勢））を勘案する必要があります。

この将来推計（現状すう勢）からの温室効果ガス削減に向けた国レベルでの法的な規制や枠組みを効果的に機能させるためには、地方自治体による地域レベルでの省エネ行動の普及啓発など、国と地方自治体が連携して施策に取り組むことが不可欠です。

また、国と連携して取り組む施策に加え、本市がその地域特性を踏まえ、独自に施策を推進することで更なる温室効果ガス削減を実現することが可能となります。

これらの内訳を推計すると図3-3のようになります。

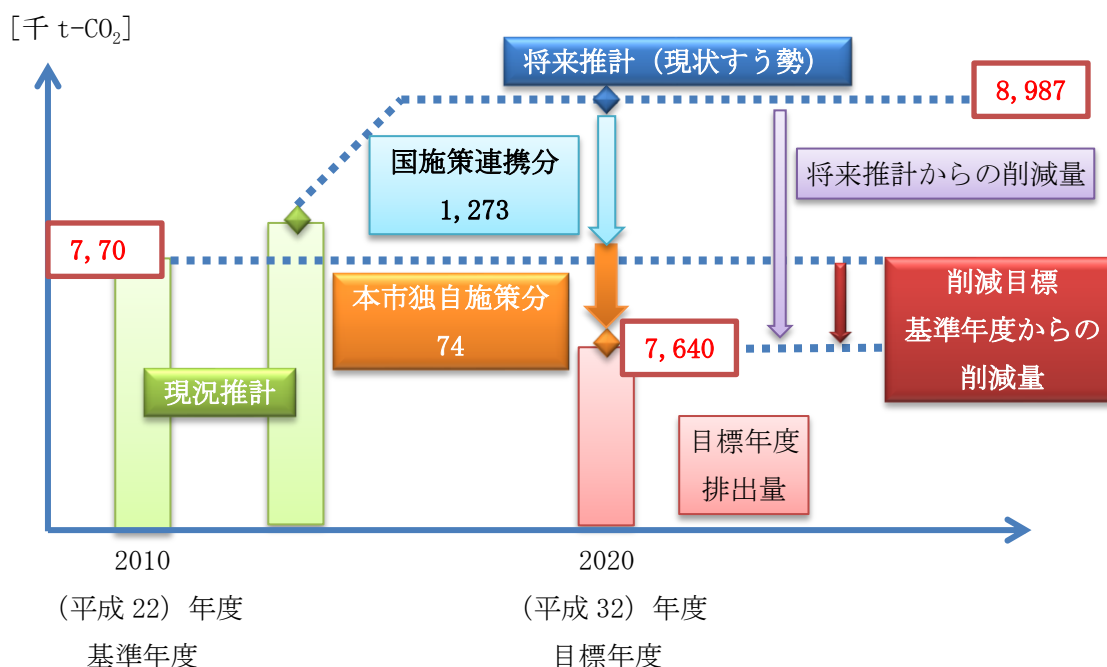


図3-3 温室効果ガス削減量推計のモデル図

これらの内訳は以下のとおり推計しています。

(2) 将来推計（現状すう勢）について

温室効果ガス排出量削減の追加的な対策を行わず、人口の増減や経済成長等を加味し、将来における温室効果ガス排出量を推計する方法を現状すう勢ケース（BAU：Business As Usual）といいます。本計画における「将来推計」とは、BAUを取り扱うこととしています。

第1章2節で示した現況推計のうち、最新の2013（平成25）年度温室効果ガス排出量のうち復

興事業由来を除いた 8,635 千 t-CO₂ を将来推計の基準とし¹³、国が約束草案作成時に採用した前提条件（経済フレーム等）、本市の人口・世帯数の将来予測から 2020（平成 32）年度以降の将来推計を行うと、2020（平成 32）年度における温室効果ガス排出量は 8,987 千 t-CO₂ となります。2013（平成 25）年度の排出量（将来推計の基準）と比較すると 352 千 t-CO₂ の増加（+4.1%）となります（図 3-4）。

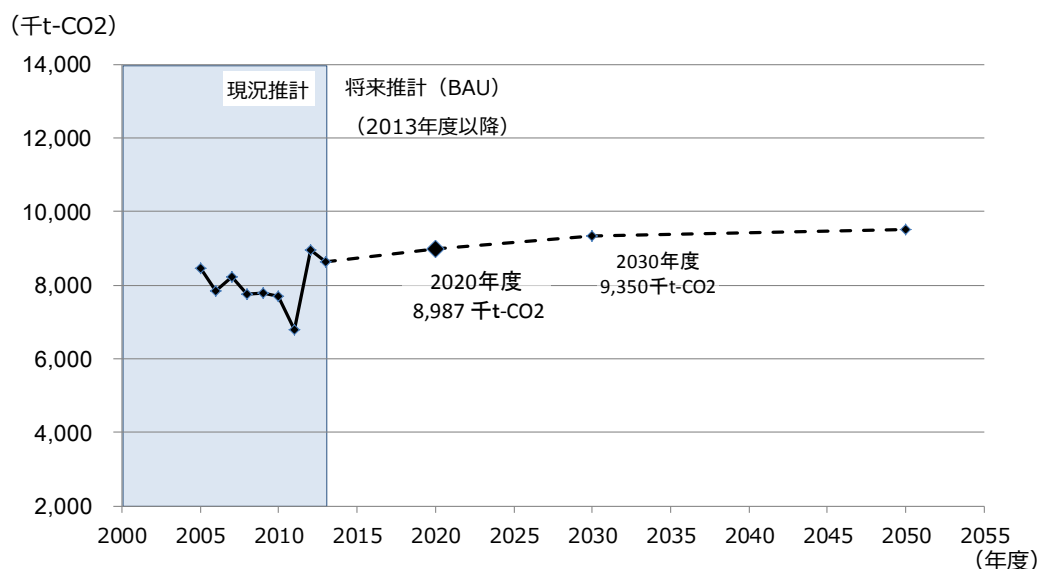


図 3-4 将来推計結果

(3) 国と連携して取り組む施策による削減量（国施策連携分）

約束草案での国の目標は、2030（平成 42）年度に 2013（平成 25）年度比▲23.4%（実排出量）としており、この削減目標達成に向けた取組を、国と本市が連携して一定の割合で実施したとすると、約束草案に基づく本市における 2020（平成 32）年度の排出量は 7,714 千 t-CO₂、削減量は 1,273 千 t-CO₂ と推計されます（表 3-2）。以降の第 4 章において、国レベルの制度・枠組みを効果的に機能させるため、国と連携して本市が地域レベルで取り組む施策を体系的に取り纏めます。

表 3-2 国との連携による削減量

	排出量の将来推計 (BAU)	約束草案での排出量 (本市分)	国施策連携分
2020（平成 32）年度	8,987 千 t-CO ₂	7,714 千 t-CO ₂	▲1,273 千 t-CO ₂
2030（平成 42）年度	9,350 千 t-CO ₂	6,399 千 t-CO ₂	▲2,951 千 t-CO ₂

¹³ 1 章 2 節で示した 2013 年度の推計結果には、コラム「復興事業に伴う温室効果ガス排出量」で示した排出量が含まれています。復興事業排出量として推計した、復興公営住宅の建設、仮設焼却炉による震災廃棄物の焼却については、計画開始年度の平成 28 年度の時点で終了していることから、平成 28 年度以降は当該の温室効果ガスが排出されません。したがって、将来推計を行うにあたっては、基準となる 2013 年度排出量から、復興事業による排出量を控除して推計しています。

(4) 本市の独自施策による削減量（本市独自施策分）

本市独自施策による削減量は、将来推計からの削減量から、国との連携による削減量を除くことにより、2020（平成 32）年度において 74 千 t-CO₂ と推計されます（表 3-3）。

表 3-3 本市独自施策分

	排出量の将来推計 (BAU)	目標排出量	将来推計からの削減量	
			国施策連携分	本市独自施策分
2020（平成 32） 年度	8,987 千 t-CO ₂	7,640 千 t-CO ₂	▲1,273 千 t-CO ₂	▲74 千 t-CO ₂
2030（平成 42） 年度	9,350 千 t-CO ₂	6,194 千 t-CO ₂	▲2,951 千 t-CO ₂	▲205 千 t-CO ₂

よって、先に示した目標の達成には、74 千 t-CO₂ の削減に見合う本市独自施策が必要です。

第 5 章において、第 4 章施策体系から重点的に取り組む施策を抽出し重点プロジェクトとして取り纏めるとともに、本市独自施策として、74 千 t-CO₂ の削減量を上積みすることを目指します。

デカップリングの実現を目指そう

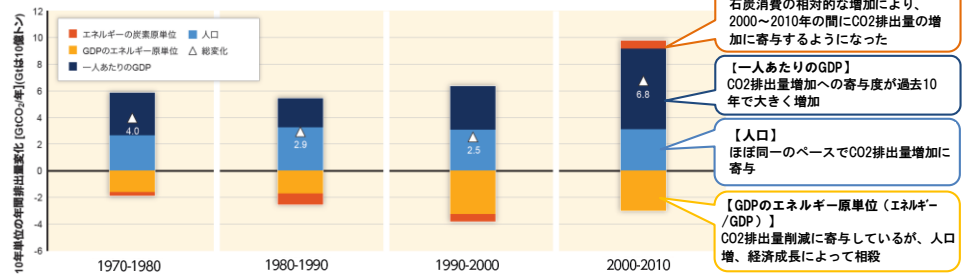
経済成長しながらエネルギーの消費を

減らすことなんてできない？

第3章の将来推計（現状すう勢）にみられるとおり、今までは、経済が活性化し、成長を続けるとエネルギー消費は同じように増えるものとされてきました。工場では製品を作る量が増えれば、その分エネルギーを使いそうですし、生活が豊かで便利になれば、電気やガスなどをたくさん使いそうだと簡単に思うかもしれません。

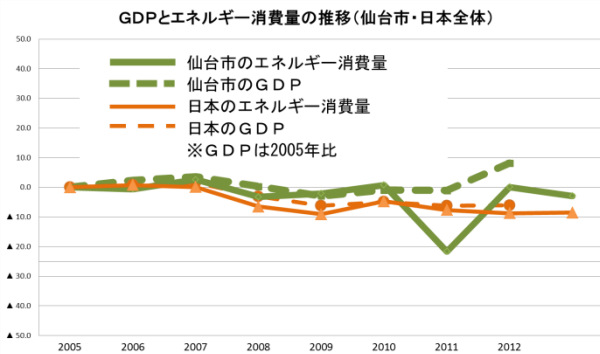
また、右図の一人あたり GDP に注目してみると、1980年から2010年まで大きく増加するにつれCO₂排出量も一緒に増えています。この相関関係は絶対のものなのでしょうか。

■化石燃料燃焼からの世界のCO₂年間総排出量における変化の要因分解



IPCC AR5 WG3 図 SPM.3 和訳 にコメント追記

世界を見渡すと、ドイツでは過去20年の間、日本以上に高い経済成長を続けていますが、一次エネルギー消費は、最近10年において減少傾向で、温室効果ガスは1990年以来、一貫して



減少しています。これは、再生可能エネルギーの導入やコージェネによる地域熱供給の普及、住宅の高断熱化など、住民、企業、行政が一丸となって進めていった結果です。

仙台市や日本ではどうでしょうか。左図のとおり、震災時を除くと、どの線もほぼ同じ傾向にあることがわかります。(破線がGDP、実線がエネルギー消費を表す。仙台市は太線、日本全体は細線)

デカップリングとは、一定の経済成長や便利さを保ちながら、エネルギー消費（温室効果ガスの排出量）を減らしていくことを言います。デカップリングを実現することは、それぞれの立場で、エネルギーの利用についてよく考え、経済成長との両立を意識し、行動することだと言えます。

省エネ、創エネ、蓄エネ（3E）で

デカップリングの実現を目指そう！

第4章 実施施策

1 実施施策体系化の観点

地球温暖化対策の推進に関する法律第20条の3第3項においては、「その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策」に関し、以下の4項目を定めることとしています。

- 1 太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の自然的条件に適したものの利用の促進に関する事項
- 2 その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進に関する事項
- 3 公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑地保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の抑制等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項
- 4 その区域内における廃棄物等の発生の抑制の促進その他の循環型社会の形成に関する事項

2010（平成22）年度に実施していた仙台市地球温暖化対策推進計画の改定作業においては、杜の都環境プランの分野別都市像である「低炭素都市」仙台を目指すために、「まちの構造・配置の最適化」「低炭素型交通システム」「低炭素技術の選択と普及」「循環型社会推進」「人づくり・社会の仕組みづくり」の5つの分野に施策を体系づけ、中間案を作成しました。東日本大震災の影響により、主に数値目標の観点から改定（決定）を見合わせたものの、仙台市環境審議会や地球温暖化対策専門部会における審議など議論を重ねて作成したものであり、温室効果ガスの排出を抑制する緩和策を中心に当時の主要な施策が網羅されています。

一方、「緩和」策を進めても避けられない気候変動影響に対応するため、自然や人間社会のあり方を調整する「適応」策の科学的根拠が整理され、以前にも増してその必要性が明らかとなってきました。また、中間案をまとめてからこれまでの間、東日本大震災などをきっかけとして、エネルギー基本計画や法制度の見直し、市民意識の変化、更には地球温暖化対策に資する技術動向など、様々な状況が変化しています。国においても地球温暖化対策計画や適応計画の策定などの動きもあり、地球温暖化対策を取り巻く状況は日々変化しています。

このような状況から、議論をいただいて作成した平成22年度中間案の施策体系を生かしながら、第2章で述べた改定の方向性のもと、施策体系及び内容の見直しを行いました。施策体系の見直しとしては、5つの体系に「適応」に係る施策の柱を新たに設けています。また、内容の見直しとしては、状況変化や最新情報及び「災害に強いまちづくり」の視点を加えた修正を行うとともに、体系に応じた項目の整理を一部行っています。

2 実施施策

1 杜の都の資産を生かし、低炭素の面からまちの構造・配置を効率化する

- (1) 都心、拠点、都市軸等、それぞれの役割に応じた機能の配置
- (2) 分散型や面的なエネルギー利用の推進
- (3) 自然環境の保全と継承

2 環境負荷の小さい交通手段の利用を促進する

- (1) 鉄道を中心とした公共交通体系の十分な活用
- (2) 環境負荷の小さい交通手段の選択促進

3 省エネ・創エネ・蓄エネの普及拡大を図る

- (1) 省エネルギー設備・建築物の普及促進
- (2) 創エネルギー（再生可能エネルギー等）の利用拡大
- (3) 蓄エネルギー技術の普及拡大
- (4) フロン類等の排出削減の徹底

4 循環型社会の形成に向けた取組みを更に進める

- (1) 市民・事業者・市の連携による3Rの推進
- (2) 廃棄物処理における温室効果ガス排出抑制とエネルギーの有効活用

5 気候変動による影響を知り、リスクに備える

- (1) 気候変動による影響の把握と啓発
- (2) 気候変動影響リスクの低減

6 低炭素社会推進の仕組みをつくり、行動する人を育てる

- (1) 低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルを誘導する仕組みづくり
- (2) 低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルへの意識向上及び行動促進
- (3) 低炭素技術・産業の育成支援

1 杜の都の資産を生かし、低炭素の面からまちの構造・配置を効率化する

「杜の都」仙台で長い間培われてきた豊かな自然環境を保全しその機能を十分に生かすとともに、都市機能の集約・最適化など、低炭素の面からまちの構造・配置の効率化を進めます。

(1) 都心、拠点、都市軸等、それぞれの役割に応じた機能の配置

市街地拡大を抑制し、商業、業務、居住などの都市の機能を、地域と役割に応じて適切に配置し、鉄道を中心とした、エネルギーを効率的に利用できるまちづくりを進めます。

- ア 仙台駅を中心とした都心部において、商業・業務機能や文化・芸術機能など東北の中核都市にふさわしい多様な都市機能を強化・拡充します。
- イ 広域拠点（泉中央地区、長町地区）や機能拠点（仙台塩釜港周辺地区の国際経済流通拠点、青葉山周辺地区の国際学術文化交流拠点）を強化・充実します。
- ウ 交通の利便性が高い地下鉄東西線・南北線沿線で土地の高度利用や都市機能の集積を図ることにより、十文字型の都市軸形成を図ります。

(2) 分散型や面的なエネルギー利用の推進

都市の防災性の向上と低炭素化を進めるため、分散型エネルギーの利活用、地域・複数施設間での面的なエネルギー利用など、地域内のエネルギー最適化に資する技術の導入を推進します。

- ア 指定避難所等へ設置した太陽光発電と蓄電池を組み合わせた、防災対応型太陽光発電システムを活用します。
- イ エコモデルタウンや地域冷暖房システム活用など、面的なエネルギー利用の効率化を図る取り組みを推進します。
- ウ コージェネレーション（熱電併給）システムのほか、地域の多様なエネルギー源を有効活用し、エネルギー効率が高く、防災性の高い分散型エネルギーの利用を推進します。

(3) 自然環境の保全と継承

森林や緑地を保全し、維持管理活動を支援することによって、二酸化炭素の吸収や生物多様性、水循環の確保など、自然環境が持つ機能を将来にわたり維持向上させます。

- ア 環境保全や都市計画等に関する関係法令の適切な運用や保全活動の推進などにより、豊かな自然環境を生かしたまちづくりを進めます。
- イ みどりの総量や森林経営が行われている割合、保全上重要な動植物種の状況など、自然環境が持つ機能に関わる基礎情報等を把握します。
- ウ 民有林や市有林の適切な維持管理を支援・実施するとともに、適正な範囲内で森林資源の有効利用を進めます。

2 環境負荷の小さい交通手段の利用を促進する

環境への負荷が小さく、利便性、安全性を兼ね備えた公共交通体系の十分な活用を進めるとともに、より環境負荷の小さい交通手段が選択されるような取組みを展開します。

(1) 鉄道を中心とした公共交通体系の十分な活用

地下鉄南北線・東西線等の公共交通網の基幹となる鉄道を中心に、結節機能の充実や乗り継ぎの利便性向上などにより、環境負荷の小さい公共交通体系の十分な活用を進めます。

- ア 地下鉄南北線及び東西線を骨格とした公共交通体系の十分な活用を進めます。
- イ 交通の要となる仙台駅周辺において、バス乗降場の集約化や相互乗り換え機能向上を図ります。
- ウ パークアンドライド駐車場の利用促進等により鉄道への乗り継ぎ利便性を高めます。
- エ 駅へのエレベーター設置やノンステップバス（低床バス）の導入などにより、公共交通のバリアフリー化を推進します。
- オ バスレーンの運用により、バスの定時性・速達性を確保します。
- カ ICカード乗車券「icsca（イクスカ）」の普及拡大により、乗降や乗り継ぎをスムーズにし、利便性を向上させます。
- キ 新たな運賃制度やバス・地下鉄の企画乗車券の発行、icsca のポイント制度を運用します。
- ク 路線バスの維持につとめるとともに、路線バスの運行が難しい地区等においては市民・交通事業者・行政の協働により生活交通の確保を図ります。

(2) 環境負荷の小さい交通手段の選択促進

啓発活動などにより、自動車より環境負荷の小さい交通手段の利用を選択するよう促します。また、自動車利用にあたっては、次世代自動車やエコドライブを推進することにより、環境負荷の低減を図ります。

- ア 市民の方に公共交通の利用方法や利便性、利点等を知ってもらい、自発的に車から公共交通などに転換してもらう取組みであるモビリティ・マネジメント（せんだいスマート）を推進します。
- イ 都心に流入する自動車から公共交通機関への乗り換えを促進します。
- ウ 建築物における駐車施設の附置及び管理に関する条例（昭和 40 年仙台市条例第 21 号）の緩和等により、都心部における駐車施設の抑制等を検討します。
- エ 公共交通利用と施設や店舗の利用を結びつける仕組みを検討します。
- オ 駐輪場や自転車走行環境の整備、コミュニティサイクルの実施などにより、自転車利用を促進します。
- カ 広い幅員の道路空間を再構成するなど、安全で楽しく徒歩や自転車走行が可能な空間づくりを進めます。
- キ ハイブリッド自動車やプラグインハイブリッド自動車、電気自動車等の次世代自動車の普及を進めます。

- ク カーシェアリングや相乗りなど、自動車利用を効率化する取り組みを検討します。
- ケ アイドリングストップやおだやかなアクセル操作といった運転操作の啓発活動などにより、二酸化炭素排出量とガソリン消費量の少ないエコドライブを推進します。
- コ 共同配送や共同荷さばき駐車施設の設置などにより、交通環境の向上と都市内物流の効率化を図ります。

3 省エネ・創エネ・蓄エネの普及拡大を図る

省エネはコスト削減による経済的効果を生み出すとともに積極的な創エネ、蓄エネへの投資が可能となります。また、創エネと蓄エネを組み合わせることによって、平時におけるエネルギー利用のピークシフトが図られるとともに、非常災害時におけるエネルギー供給も可能となります。このようなエネルギーの地産地消とともに、温室効果ガスの削減が図られる省エネ・創エネ・蓄エネ設備等の普及拡大を図ります。

(1) 省エネルギー設備・建築物の普及促進

省エネルギー設備の導入促進を図り、低炭素都市にふさわしいエネルギー効率の高い建築物の普及拡大を推進します。

- ア 家庭における最新の省エネルギー・高効率設備等に関する情報の集約・発信、相談窓口の設置や導入支援等により普及を促進します。
- イ 低炭素住宅の啓発や省エネ・断熱化等の支援を推進し、低炭素住宅の普及を促進します。
- ウ 長期優良住宅制度や省エネ法に基づく届出¹⁴、低炭素住宅認定制度等の活用により、新築・改築時における住宅の低炭素化を推進します。
- エ 重油等を燃料とする環境負荷の大きい設備において、二酸化炭素や大気汚染物質の排出の少ない都市ガスへの燃料転換を促進します。
- オ 建築物新築時に、環境エネルギー性能、再生可能エネルギー導入効果を提供し、建築主が省エネルギー設備、再生可能エネルギー設備の導入の検討を行えるよう支援するための仕組みを検討します。
- カ 一定規模以上の事業者や事業所などに、温室効果ガス排出量の報告や削減計画の策定を求めるなど、排出量削減対策が拡充される方策について検討します。
- キ 省エネ法に基づく届出¹⁴や低炭素建築物認定制度などを活用し、非住居用建築物のエネルギー性能の向上を図ります。
- ク 公共施設では費用対効果を考慮のうえ、最新の省エネルギー・高効率設備の計画的な導入に努めるとともに、その効果等を確認するなどして、普及拡大につなげていきます。
- ケ 建築物の省エネルギーに関する診断や方策導入の提案など、包括的なサービスを提供する ESCO 事業の公共施設への導入を検討するとともに、民間施設などへの普及を図ります。

(2) 創エネルギー（再生可能エネルギー等）の利用拡大

本市の自然的条件に適した、太陽光やバイオマス等などの再生可能エネルギーの利用を拡大します。

- ア 再生可能エネルギーの導入に関する情報の集約・発信や導入支援等により普及拡大を図ります。

¹⁴ 平成 29 年 4 月 1 日から「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」に基づく届出制度が廃止され、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）」に基づく届出制度が開始予定。

- イ 食料や飼料の安定供給と競合せず、化石燃料を代替し得るバイオ燃料の利用促進を図ります。
- ウ 熱を熱で供給することでエネルギーの変換ロスがない、太陽熱や地中熱、下水熱等の熱エネルギーの普及拡大を検討します。
- エ バイオマス資源を活用したエネルギー利用の拡大を検討します。
- オ 太陽光発電、太陽熱を利用した給湯設備、地中熱を利用したヒートポンプ、木質や汚泥等のバイオマスを利用した発電やボイラーなど、公共施設へ積極的に導入し、再生可能エネルギーの利用拡大に努めます。

(3) 蓄エネルギーの普及拡大

非常災害等における停電時や消費電力のピークシフトに活用できる蓄エネルギーの普及拡大を図ります。

- ア 電気自動車や蓄電池等の蓄エネルギー設備導入に関する情報の集約・発信や導入支援等により普及拡大を図ります。
- イ 公共施設への蓄エネルギー設備の計画的な導入に努め、普及拡大を図ります。

(4) フロン類等の排出削減の徹底

生産全廃や排出削減に向けた取り組みが進んでいるフロン類（CFC、HCFC、HFC）やその他の温室効果ガスの使用や排出の削減を進めます。

- ア ノンフロンを含む地球温暖化係数の低い物質が使用された製品の導入を促進します。
- イ フロン類が適正に使用・点検・管理され、フロンガスが漏洩しないよう適切な情報を提供します。
- ウ フロン類の回収に関する周知・啓発活動を実施し、フロン類の回収を徹底させます。
- エ 一酸化二窒素（病院における麻酔剤等）の適正管理を促します。

4 循環型社会の形成に向けた取組みを更に進める

廃棄物の発生抑制（リデュース）、次に再使用（リユース）の取組みを進めることにより、できるだけ廃棄物を出さないよう努めたうえで、廃棄物を排出する際には、分別を徹底し、再生利用（リサイクル）する3R（スリーアール）を推進します。3Rの取組みの後に残った廃棄物の処理においては、設備や運転の最適化などにより、温室効果ガス排出量の抑制やエネルギーの有効活用を図ります。

(1) 市民・事業者・市の連携による3Rの推進

市民・事業者・市が連携してリデュース（発生抑制）・リユース（再利用）・リサイクル（再生利用）の3R（スリーアール）を推進することにより、資源を大切に使うとともに焼却処理量を削減し、温室効果ガス排出の低減を図ります。

- ア 日常活動や事業活動において、食材の食べ切りやマイバック持参、分別排出やリサイクルの啓発など、ごみの発生を抑制し資源を有効かつ大事に使う3Rを推進します。
- イ 容器包装や紙類の分別について、分別徹底や資源回収庫の活用など、重点的な啓発を行います。
- ウ 廃棄物と資源の分別排出について認知度が低いと考えられる若年層や中小事業者に対して、重点的に実践につながりやすい啓発を行います。
- エ 環境配慮型店舗・事業所の認定や公表、グリーン購入の独自品目指定や取扱店登録などにより、3Rの輪をつなげます。
- オ 分別収集や選別・資源化などにより、ごみ減量・リサイクルを推進するしくみを整備・運用します。
- カ 生ごみ、剪定枝などの廃棄物系バイオマスのリサイクル手法を検討します。
- キ 仙台市の事業における3Rを推進します。

(2) 廃棄物処理における温室効果ガス排出抑制とエネルギーの有効活用

設備や運転の最適化などにより、廃棄物処理における温室効果ガスの排出抑制やエネルギーの有効活用を図ります。

- ア 将来の廃棄物の量や質などの予測を踏まえ、収集運搬体制や処理施設の最適化を図ります。
- イ 二酸化炭素排出量の少ない廃棄物収集運搬車両の導入推進を図ります。
- ウ ごみ焼却施設において、省エネルギーや高エネルギー回収に資する設備の導入を推進します。
- エ 下水汚泥焼却において、引き続き運転の効率化及び高温焼却施設の導入を推進します。

5 気候変動による影響を知り、リスクに備える

地球温暖化（気候変動）が仙台市域にも影響を与えていることを知り、気候変動影響によるリスクを低減するための適応策に取り組みます。

(1) 気候変動による影響の把握と啓発

気候変動が与える影響について、情報を収集、共有、提供します。

- ア 現在および将来予測を含めた最新情報の収集を行います。
- イ 庁内関連部署はもとより、関係機関との情報共有や対応の連携を進めます。
- ウ 環境教育やキャンペーンなどを活用し、気候変動影響の情報提供や意識啓発を行います。

(2) 気候変動影響リスクの低減

本市域において、社会・経済的な影響が特に大きいと考えられるものから優先的にリスクを低減させる取組みを進めます（第1章表1-1参照）

ア 農業

(ア) 水稻

登熟期の高温による白未熟粒の発生など一等米比率低下を防ぐため、田植時期の調整や、用水のかけ流しによる地表温度の低下など、高温影響を回避する栽培方法の周知運用を進めます。

(イ) 病害虫・雑草

コメの害虫であるカメムシ類の発生が増加傾向にあるため、必要に応じ穂揃期の薬剤散布を行うなど被害低減策を周知します。

イ 自然生態系（在来生態系の分布・個体群の変動）

生息域が変化することなどにより、人々の生業に恵みを与えてくれる生態系や生物多様性が失われるリスク等が予測されていることから、動物の移動経路や生態系間のつながりを確保する緑地や河川流域等の保全に努め、生物の生息・生育環境喪失のリスク軽減を図ります。

ウ 自然災害

(ア) 河川（洪水、内水）

自然環境の保全による水循環の改善、下水道の整備、透水性舗装等による雨水排除対策、河川氾濫による洪水ハザードマップや内水ハザードマップの周知などにより、集中豪雨等による被害軽減を進めます。

(イ) 沿岸（高潮・高波）

津波被害を教訓とした多重防御*の推進により、高潮・高波を含む沿岸被害への対応力を高めます。（*キーワード参照）

(ウ) 山地（土石流・地すべり等）

土砂災害防止のため、森林の維持管理や保水力向上を図るとともに、土砂災害ハザードマップによる危険個所の周知を行います。

エ 健康（熱中症）

仙台市における熱中症患者数は年間数百人台で増加傾向にあることから、ホームページやキャンペーンなどで注意喚起を行います。特に、よりリスクが高い高齢者等に対し重点的な啓発を行います。

オ 都市生活（暑熱による生活への影響等）

仙台市を含む市街地における気温上昇は、気候変動による気温上昇にヒートアイランドの影響が重なっているとの報告があり、熱中症リスクの増加や睡眠障害の原因となるおそれがあります。都市公園やみどりの回廊づくり、緑のカーテンなど、市街地のみどりの維持向上による輻射熱の低減や夜間冷却効果の維持、大規模開発における通風への配慮、空調機からの排熱低減策の推進などにより、熱環境を改善するまちづくりを進めます。また、涼しい場所に集い熱中症対策と省エネに効果的な「クールシェア」の普及を進めます。

キーワード 多重防御

仙台市では、東日本大震災の教訓から、人命を何としても守れるよう減災の視点も意識して、ソフト・ハード両面にわたり多重性のある総合的な津波防災対策を進めています。

①施設による防御対策

発生頻度が比較的高い数十年から百数十年に一度程度の津波に対しては、海岸・河川堤防を整備し、水際で防ぎます。

平成23年3月11日に発生したような最大クラスの津波に対しては、これに加え、海岸防災林や盛土した丘などの緑地、幹線道路などの複数の施設により津波を減衰させる施設により、減災を目指します。

②土地利用の見直し等

減災のための施設整備を行ってもなお津波の危険性が高い地区については、土地利用の見直しや建築制限、集団移転等によって住まいの安全を確保し、津波に対する安全性の高いまちづくりを進めます。

③逃げるための対策

施設による防御対策は津波を完全に食い止めるものではなく、その整備にも相当の期間を要することから、情報伝達手段の拡充、避難経路及び避難場所の確保、避難を促すパンフレットの作成や、地域での避難訓練の実施など、人命を守るために津波から「逃げる」ことを最優先とした対策を進めます。

6 低炭素社会推進の仕組みをつくり、行動する人を育てる

日常生活や事業活動の中で、温室効果ガスの排出削減に寄与する行動を自然に選択していくような社会の仕組みを整えるとともに、より積極的な行動を促したり、そのような行動が定着したりするよう、地域やNPO等の環境団体と連携しながら、市民・事業者等への啓発活動を行います。

(1) 低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルを誘導する仕組みづくり

温室効果ガスの排出削減を意識した行動を推進するインセンティブ（動機付け）を設け、日常生活や事業活動の中で無理なく自然に取り組まれる仕組みをつくります。

- ア ポイント・特典などのインセンティブ（動機付け）や、商品・サービスにおける省エネルギー性能の「見える化（可視化）」などにより、低炭素な行動や商品購入を促します。
- イ ごみ減量やリサイクルに取り組む店舗・事業所の認定や、環境マネジメントシステムの導入支援などにより、事業活動の低炭素化を進めます。
- ウ 温室効果ガス排出量削減やカーボン・オフセットの取り組みを推進するため、J-クレジット制度の普及を検討します。

(2) 低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルへの意識向上及び行動促進

日常生活や事業活動などでの3E行動の重要性や具体策を分かりやすく伝えて、取組みのきっかけづくりや一層の行動促進を図ります。

- ア クールビズ、ライトダウンといった具体の低炭素型ライフスタイル・ビジネススタイルについて、キャンペーンやイベントなどにより意識啓発を実施します。
- イ 子供から大人までを対象とした環境教育・学習やエネルギー教育・学習を継続的に実施するとともに、指導者の育成や教員への専門研修の実施等に努めます。
- ウ 講座やイベント、体験型の学習プログラムの開発、環境教育資材の提供・貸し出しなど、市民・事業者の環境学習の機会を提供します。
- エ 本市が設置している「環境交流サロン」において、情報の発信や、環境活動における交流の場・学習拠点としての機能を充実します。
- オ 市民、事業者に分かりやすいホームページの環境ポータルサイトの充実、先進事例の情報発信、マスメディアも活用した効果的な広報などを行います。
- カ 環境活動を行う地域の取り組みや、市民・事業者・NPO等が協働して行う取り組み等を支援します。

(3) 低炭素技術・産業の育成支援

低炭素に関する新たな技術開発やビジネス創出の支援、普及促進のための先導的モデルの構築など、東北の中核都市としての特性も生かしながら、社会への普及を図ります。

- ア 大学、企業、行政の協定締結等により低炭素技術の研究開発を推進します。
- イ 地元企業との連携や支援などにより、低炭素技術や製品の事業化や、低炭素ビジネスの振興を進めます。

第5章 重点プロジェクト

1 重点プロジェクト設定の視点

(1) 重点プロジェクトの位置付けおよび設定方法概要

地球温暖化対策を効果的に進めるには、施策を体系化し国や県と連携して網羅的に進める必要がある一方、現在の仙台における地域特性や温室効果ガス排出状況に応じた施策に重点をおいて取り組むことも重要です。

そこで、本市の置かれた状況や特徴など「仙台市の現状」の効果的な活用を視野に、改定方針（第2章参照）を「3E（省エネ・創エネ・蓄エネ）の推進」「百年の杜づくり」「気候変動影響によるリスクの低減」からなる「具体の方向性」として掘り下げ、「重点プロジェクト設定の視点」として整理しました。その上で、この視点に基づき、特に重点的に取り組む施策を第4章から抽出し、相乗効果を勘案してパッケージ化することで、重点プロジェクトとして設定することとしました。

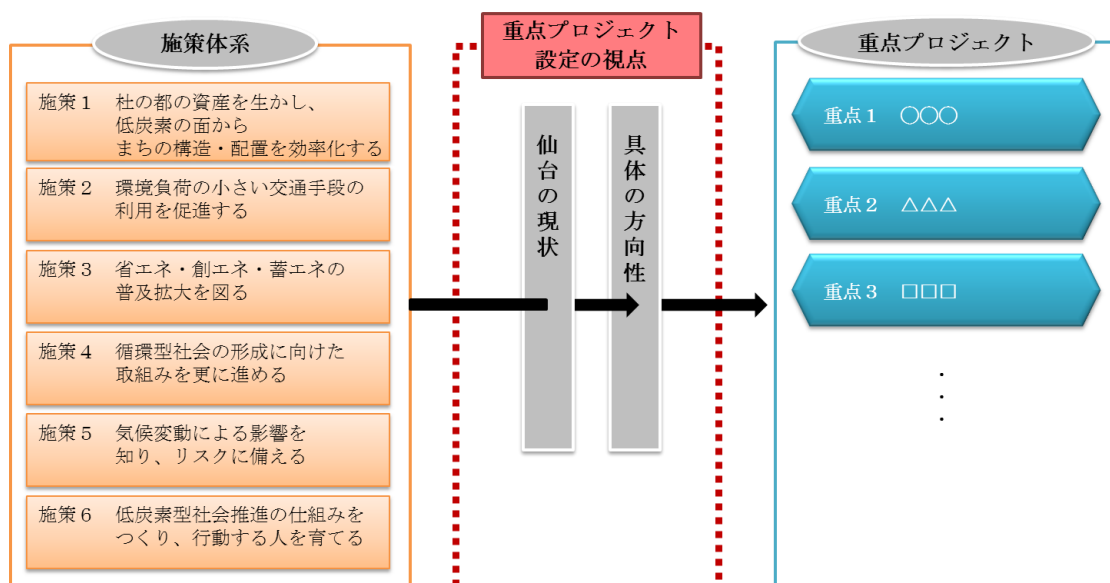


図5-1 重点プロジェクト設定方法のイメージ

(2) 重点プロジェクト設定の視点の考え方

ア 仙台市の現状

(ア) 東北107万都市

仙台市は東北地方の中核を担っている都市として、卸売業や小売業が多く集積しており（全業種に占める卸売・小売業の事業所数の割合 29.1%¹⁵）、対応する民生業務部門の温室効果ガス排出

¹⁵ 平成24年経済センサス活動調査

量は増加傾向にあります。また、東北の寒冷な気候と自家用車利用の多さから、暖房と自動車に由来する温室効果ガス排出量が全国に比べ多くなっており、民生家庭部門及び運輸部門からの排出量は拡大傾向にあるとともに全国と比べて部門別割合が大きくなっています。

更に、107万人を超える市民（平成27年9月1日推計人口）の日々の暮らしにより定常的に発生する廃棄物や下水は、近年、未利用エネルギー源として注目されています。

一方、平成27年12月の地下鉄東西線開通により、公共交通体系の骨格が整備され、都市交通利用環境の大きな転機となります。

(イ) 杜の都

「杜の都」と呼ばれるみどり¹⁶豊かなこのまちの姿の原点は、仙台藩祖伊達政宗公が家臣たちに実のなる樹や建材となる杉などを植えるよう推奨してできた屋敷林、お寺や神社の林、広瀬川や青葉山などが一体となって、まち全体が緑に包まれていた姿であると言われています。「杜の都」の「杜」は、山などに自生する樹木や草花だけではなく、人の手が関わることで維持され、育ててきた緑を指しています。仙台空襲でまちの緑が消失した後も、その後の復興より、今のみどり豊かな街並みが有ります。

また、市域面積の林野率は約57%（100万人都市以上で11都市中4位¹⁷）と、丘陵地から奥羽山脈につながる郊外部の豊かな自然にも恵まれ、東北中核となる市街地と共存しています。杜の都のシンボルともいえる広瀬川では大都市中心部にありながら、溪谷さながらの景観を有し、多くの貴重な動植物を見ることができます。

(ウ) 震災経験

平成23年3月11日の東日本大震災においては、電気やガソリン・重油といったエネルギー供給が途絶し、医療機器の作動や体温維持などの健康面、社会システムの機能などの経済面において、甚大な被害や危機をもたらしました。エネルギーの重要性・有限性を痛感した我々にとって、災害時に備えた分散型エネルギーの確保は、重要な課題です。

また、平成27年3月に本市で開催された国連防災世界会議において、「仙台防災枠組」が採択されました。この仙台の名を冠する枠組の中では、災害の多くが気候変動によって激化していると述べるとともに、「人命・暮らし・健康と、個人・企業・コミュニティ・国の経済的・物理的・社会的・文化的・環境的資産に対する災害リスク及び損失を大幅に削減する」ことが目指すべき達成点であるとしています。

イ 具体の方向性

アの仙台市の現状をふまえ、以下の3つを具体の方向性とします。

(ア) 3E（省エネ・創エネ・蓄エネ）の推進

環境行動や断熱性の向上、省エネ設備導入などにより、過度のエネルギー消費を控え、無駄を

¹⁶ 仙台市「みどりの基本計画」にならい、樹林地のほか農地、河川・ため池などの水面、単独で生育する樹木や草花などを広くふくめたものを、ひらがなの「みどり」と表記します。

¹⁷ 2010年世界農林業センサス農山村地域調査データ

減らすことで、限り有るエネルギーを「大切に使う」ことが重要です。私たちは発電時やエネルギー変換時（電気から熱）など、必要とするエネルギーを使う前に気が付かないうちにエネルギーを消費しています。このことから、発電時の排熱を利用するコージェネレーション、熱を熱で供給する太陽熱や下水熱の利用など、エネルギー創出段階や未利用エネルギーの活用を含めた、損失（ロス）の少ない「効率的なエネルギー利用を選ぶ」ことも重要です。

さらに、再生可能エネルギーや蓄エネルギーは、平常時の低炭素化と災害時の備えを両立できる有効な分散型エネルギー源です。これら3E（省エネ・創エネ・蓄エネ）の取組みを、第一の方向性としします。

(イ) 百年の杜づくり

「百年の杜づくり」とは、伝統ある「杜の都」の自然と風土を生かし、市民・市民活動団体・事業者・行政が協働して、百年先の未来のために、「みどりと共生する都市」を創造し、継承していく取組みです。市街地のみどりを守り、育むことによるヒートアイランドの抑制、森林や水環境・風など自然が持つ環境保全機能の維持拡充など、「百年の杜づくり」に沿った、地球温暖化対策への活用を、第二の方向性としします。

(ウ) 気候変動影響によるリスクの低減

気候変動による影響は既に現れ始めており、温室効果ガス排出量を削減する「緩和策」を進めても影響を避けることは困難です。特に、注目されている自然災害（浸水など）や健康被害（熱中症など）について、リスクを低減させる「適応」策への取組みを、第三の方向性としします。

この重点プロジェクト設定の視点により、6つの重点プロジェクトを設定することとしました。

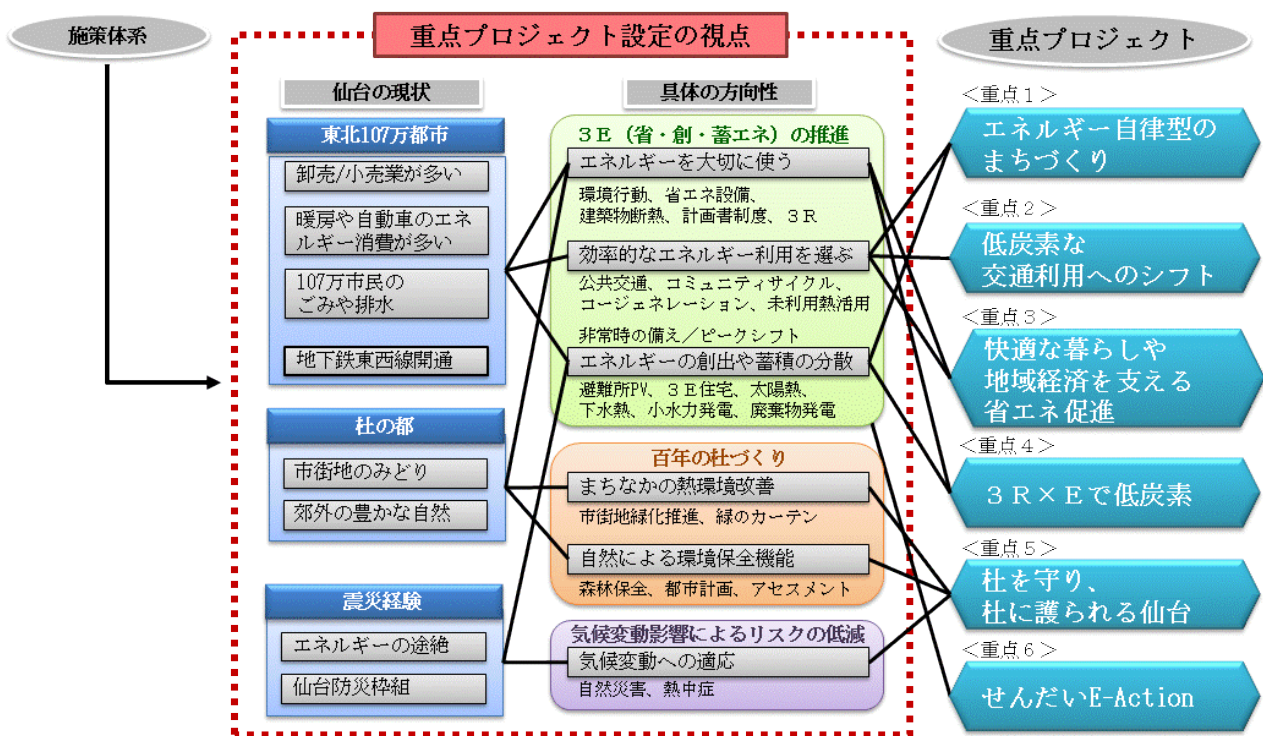


図5-2 重点プロジェクト設定の概念図

2 本市独自施策による削減見込量

本市独自施策による温室効果ガス削減量については、6つの重点プロジェクトおよび市役所の事務・事業において削減に取り組むことにより、目標達成に必要な74千t-CO₂の削減を目指します(表5-1)。

表5-1 本市独自施策による削減見込量

本市独自施策		温室効果ガス削減見込量
重点プロジェクト	重点1 エネルギー自律型のまちづくり	6千t-CO ₂
	重点2 低炭素な交通利用へのシフト	45千t-CO ₂
	重点3 快適な暮らしや地域経済を支える省エネ促進	11千t-CO ₂ ～
	重点4 3R×Eで低炭素	6千t-CO ₂
	重点5 杜を守り、杜に護られる仙台	*1
	重点6 せんだいE-Action	*2
市役所における温室効果ガス削減の取り組み		6千t-CO ₂

*1 適応面からの取組み

*2 施策効果をより確実にさせるもので、単独での削減見込量は計上しない

3 重点プロジェクト（個別）

重点1 エネルギー自律型のまちづくり

【ねらい】

東日本大震災における経験と教訓をふまえ、平時においてはまちの低炭素化に資することができ、災害時にはエネルギー供給源の確保により災害リスクへの対応力が高まるエネルギー自律型のまちづくりを進めます。

【背景・現状】

- (1) 東日本大震災においては大規模・集中型電源供給の脆弱性によりエネルギーが途絶し、社会システムの機能低下による経済損失など、甚大な被害や危機をもたらしました。
- (2) 分散型エネルギー（再生可能エネルギー、コージェネレーション等）は震災直後においても稼働した実績があり、平時における温室効果ガスの排出抑制策としてだけでなく、災害時のエネルギー供給源として有効でした。
- (3) 再生可能エネルギーは、安定供給やコスト面などの課題が指摘されていますが、温室効果ガスを排出せず、分散型エネルギーとして有望とされています。
- (4) 地域資源の活用やエネルギーに関する課題への対処のため、次世代エネルギーの研究開発が進められています。

【取組内容】

エネルギー自律型のまちづくりに向けた3つの方向性に基づき、太陽光や小水力などの再生可能エネルギーや、下水熱や地中熱などの未利用エネルギーなど、地域の多様なエネルギー源を効率的に利用する分散型エネルギーの創出や、地域での面的エネルギーの利用、次世代エネルギーに関する先端的な研究開発を推進します。

<エネルギー自律型のまちづくりの3つの方向性>

1. 災害に強くエネルギー効率の高い分散型エネルギーの創出
家庭・事務所レベルや、地域・コミュニティレベルにおいて、再生可能エネルギー等の様々なエネルギーを自ら、あるいは地域で生み出し、自分たちで利用するエネルギー源の創出を行います。
2. 再生可能エネルギーの最大限の利用
需要地から遠くにあるメガソーラー発電等について、環境配慮と公益性を踏まえつつ、系統利用の推進・支援を行います。
3. 次世代エネルギーの研究開発の推進
実証段階にある藻類バイオマス等の次世代エネルギーの研究開発を推進します。

	①災害に強くエネルギー効率の高い分散型エネルギーの創出		②再生可能エネルギーの最大限の利用	③次世代エネルギーの研究開発の推進	熱エネ 電気エネ
	自産自消型エネルギー (家庭・事業所レベルでの利用)	地産地消型エネルギー (地域・コミュニティレベルでの利用)	環境配慮と公益性を踏まえた系統利用	エネルギー問題の課題解決に向けて	
再生可能エネルギー未利用熱	・地中熱利用 ・バイオマス熱利用 ・下水熱利用 等	・地中熱利用 ・バイオマス熱利用 ・下水熱利用 等	—	・藻類バイオマス実証等の未利用・再生可能エネルギー	熱エネ 電気エネ
熱電併給	・ガスコージェネレーション ・エネファーム 等	・ガスコージェネレーション ・燃料電池 等	—	・コージェネレーション ・燃料電池 ・水素関連技術 等	
再生可能エネルギー電気	・太陽光発電 ・バイオマス発電 等	・太陽光発電 ・バイオマス発電 ・高効率ガス発電 等	・メガソーラー発電 ・風力発電 ・小水力発電 等	・次世代型太陽光発電 ・高効率ガス発電 等	

需要地が近い
需要地が遠い
実証段階

【取組みの展開イメージ】

- 創エネルギー導入助成制度により、災害に強くエネルギー効率の高い分散型エネルギーの創出等を推進します。
- 指定避難所等へ設置した太陽光発電と蓄電池を組み合わせた、防災対応型太陽光発電システムを活用します。
- 田子西や荒井東エコモデルタウン等の面的エネルギー利用の取組みを推進します。
- 藻類バイオマスや有機薄膜太陽電池などの次世代エネルギーの研究開発を推進します。

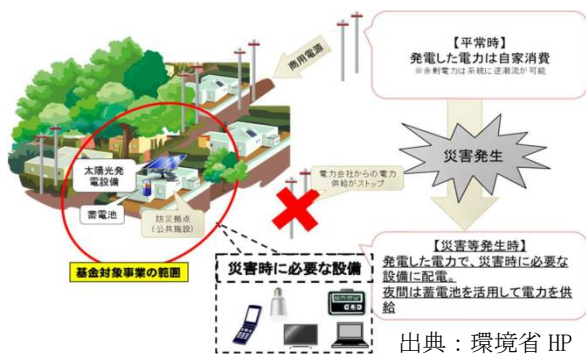


図 5-3 3 防災対応型 PV イメージ図

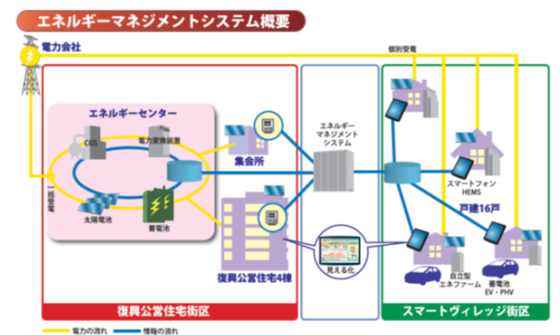


図 5-4 田子西地区のシステム概要図

【管理指標】

- 創エネルギー導入立地促進助成制度 助成件数
- 蓄電池等と組み合わせた再生可能エネルギー導入補助件数

【温室効果ガス削減見込量】

6 千 t-CO₂

【対象部門】

産業	業務	家庭	運輸
----	----	----	----

【取組主体】

市民	事業者	行政
----	-----	----

重点2 低炭素な交通利用へのシフト

【ねらい】

地下鉄東西線の開業を契機として都市軸を活かしたまちづくりや公共交通機関の更なる利用を促進し、低炭素な交通利用（移動手段）へのシフトを図ります。

【背景・現状】

- (1)本市の運輸部門における温室効果ガス排出量は震災以降増加傾向にあります。さらにエネルギー起源 CO₂ 排出量全体に占める運輸部門の割合は 24.0%と高い状況です。（全国は 18.5%。平成 24 年度実績）
- (2)本市はこれまで公共交通の利用促進のために様々な施策を実施してきましたが、今日においても自動車の利用が多くなっています。
- (3)東西線開業及びバス路線再編等により市内の鉄道の利用圏域が広がることから、公共交通機関の更なる効果的な利用が期待できます。

【取組内容】

東西線開業及びバス路線再編等により、鉄道を中心にバスが結節する公共交通体系が再構築されたことから、東西南北の地下鉄沿線の都市軸を活かしたまちづくりを進めるとともに公共交通機関等の更なる利用を促進し、低炭素な交通利用へのシフトを図ります。

- ① 東西線開通に伴い再構築された交通体系の十分な活用や、都市機能の集積により、東西南北の都市軸を活かしたまちづくりを推進します。
- ② 新たな運賃制度の運用や IC カード乗車券「icsca（イクスカ）」の普及、関連するサービスの充実等により、利用者の利便性を高めます。
- ③ モビリティ・マネジメント¹⁸を推進し、公共交通機関の利用を促進します。

【取組みの展開イメージ】

➤ 都市軸を活かしたまちづくりの推進

再構築された交通体系の運用に加え、生活サービス施設の地下鉄沿線誘導や、駅まで徒歩圏内の住宅地の形成、コミュニティ活性化支援等を実施し、駅前居住の利便性を高めます。このような都市軸を活かしたまちづくりを推進することで、都市機能を集積しエネルギー効率を高めるとともに、地下鉄を利用しやすい住民等の増加を図ります。

¹⁸ 「モビリティマネジメント」とは、一人ひとりのモビリティ（移動）が個人的にも社会的にも望ましい方向へ自発的に変化することを促す、コミュニケーション施策を中心とした取り組みのことを言います。

方針1 「安全安心で暮らしやすい街」の創造



出典：東西線沿線まちづくりの基本方針

図5-5 東西線沿線のまちづくりのイメージ

▶モビリティ・マネジメントによる公共交通機関利用促進

市民、企業、学校、NPOなどと協働で、公共交通利用者の増加を目指すため、「せんだいスマート」をキャッチフレーズに様々なソフト施策を推進します。大学等と連携し大学ごとの交通情報マップを作成し、新入生に提供するほか、商業施設と連携しパークアンドライドの促進に取り組みます。他にも、交通や環境に関連するイベントにおいて、市民の公共交通利用に対する啓発などを実施します。



図5-6 仙台スマートロゴ



図5-7 交通フェスタの開催

【管理指標】

- ▶ 南北線・東西線乗車人員
- ▶ パークアンドライド参加駐車場数

【温室効果ガス削減見込量】

45 千 t-CO₂

【対象部門】

産業	業務	家庭	運輸
----	----	----	----

【取組主体】

市民	事業者	行政
----	-----	----

重点3 快適な暮らしや地域経済を支える省エネ促進

【ねらい】

事業者の経済活動や市民の日常生活において、無理なく省エネが促進されることにより、エネルギーコストの低減や地域経済の体力向上、家計に優しく快適な暮らしが実現される社会を目指します。

【背景・現状】

- (1) 家庭、産業、業務部門における温室効果ガス排出量は、震災以降、減少から増加に転じています。
- (2) 新築戸建住宅を対象とした支援制度に対し、特にエネルギー効率の低い既存住宅や都心部に多い集合住宅の省エネを推進するための支援制度は多くありません。
- (3) 設備投資をせずに運用対策を実施することでも、温室効果ガスおよびエネルギーコストの大きな削減効果が期待できますが、情報不足等により適切な対策を十分に実行できず、エネルギー削減寄り大きい事業者が少なくないと考えられます。

【取組内容】

事業活動及び市民の暮らしの中に省エネルギーが組み込まれる仕組みの導入を進めるとともに、省エネ等設備の普及を推進します。

- ① 既存住宅を対象とした省エネ等設備への更新・新設を支援・優遇する制度を検討します。
- ② 事業者とのコミュニケーションのもと情報提供や助言等により協働してエネルギー消費を削減させる仕組み（いわゆる「計画書制度」）の導入を検討します。
- ③ 計画書制度と環境マネジメントシステム、クレジット制度等、複数の制度を並行して取り組みやすくすることにより、温室効果ガス削減とエネルギーコスト削減を同時に加速させる仕組みづくりを進めます。

【取組みの展開イメージ】

- 既存住宅向けの省エネ等設備への更新・新設を支援・優遇する制度
家庭におけるエネルギー効率の向上を図るため、エネルギー効率の低い既存住宅の省エネに資する改修を支援する補助金や優遇策を検討します。戸建て住宅だけでなく、集合住宅においても活用できる省エネ・断熱に資する改修を支援する優遇策を検討します。

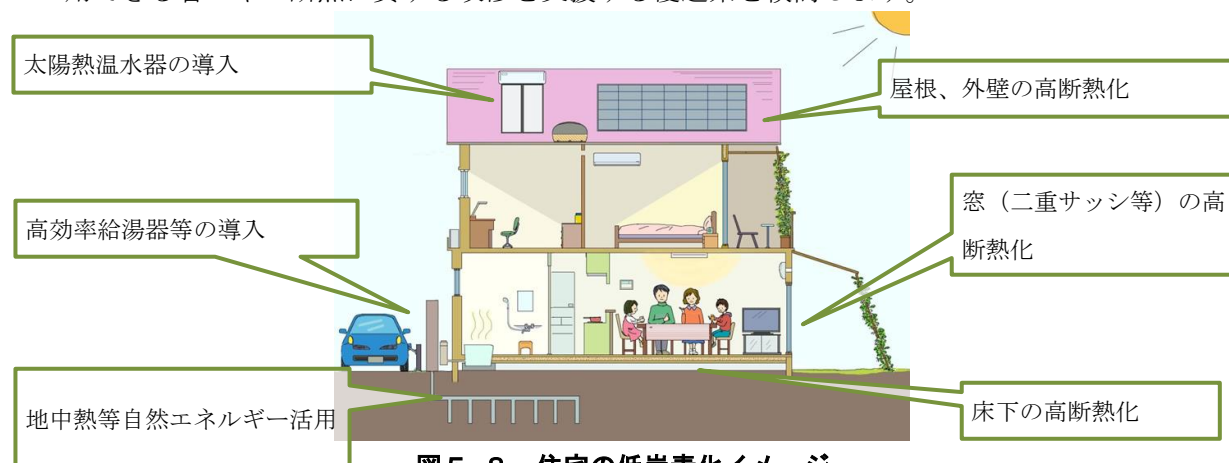


図5-8 住宅の低炭素化イメージ

- 事業者の温室効果ガスおよびエネルギーコスト削減に向けた仕組みづくり
エネルギー消費量が相当程度多い事業者に対し、エネルギー消費量・温室効果ガス排出量の削減・抑制に向けた計画書・報告書の作成・提出を求め、計画的かつ継続的にエネルギー消費量・温室効果ガス排出量の削減を図る仕組みの検討を行います。計画書・報告書を提出した事業者に対し、省エネ診断・省エネアドバイザーの紹介等のサポートや、省エネ等設備投資への支援・優遇制度等のフィードバックを提供し、事業者とのコミュニケーションを図りながら協働して温室効果ガス排出量の削減に取り組みます。

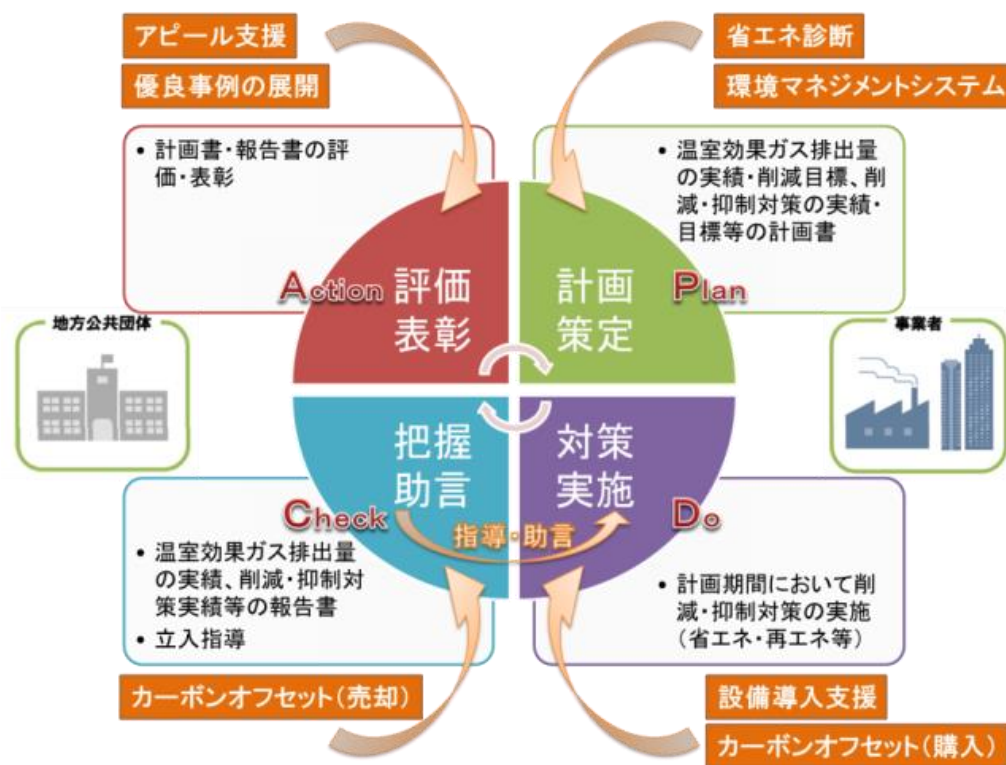


図5-9 事業活動の省エネを促進する複数制度連動のイメージ

【管理指標】

- 計画的に削減に取り組んだ事業所数
- 省エネ支援制度実施件数（事業所、家庭）

【温室効果ガス削減見込量】

11 千 t-CO₂ ～

【対象部門】

産業	業務	家庭	運輸
----	----	----	----

【取組主体】

市民	事業者	行政
----	-----	----

重点4 3R×Eで低炭素

【ねらい】

日々の生活や事業活動から出るごみを減らすため、リデュース（発生抑制）、次いでリユース（再使用）に努めた上で、排出されるごみのリサイクル（再生利用）や処理工程における熱エネルギーの有効活用を行います。3R（リデュース・リユース・リサイクル）とE（エネルギー）を組み合わせることにより、低炭素都市づくりを進めます。

【背景・現状】

- (1) 震災以降、ごみ総量が急増し、その後は微減傾向にあるものの、震災前の水準までには回復していません。
- (2) 排出される家庭ごみに紙類やプラスチック製容器包装の混入割合が依然として高く、リサイクル率は横ばいが続いています。
- (3) ごみの焼却によって定常的に発生する熱は貴重なエネルギー源です。

【取組内容】

温室効果ガス排出源となる燃やすごみの量を減らし、ごみ処理に要するエネルギー量の削減と副次的に得られるエネルギーを有効活用します。

- ① 家庭ごみの分別・リサイクル、事業ごみのリデュースとリユースを重点的に推進します。
- ② ごみの収集運搬等に使用する車両への次世代自動車の導入を進めます。
- ③ ごみ処理に係る設備の省エネルギー・高効率化や、ごみ処理によって発生する熱エネルギーの有効活用を進めます。

【取組みの展開イメージ】

➤ 家庭ごみの分別・リサイクルの推進

マンションなどの集合住宅や短期居住者に対し出前講座等によりごみの分別、リサイクル推進に係る啓発を実施し、ごみの減量と分別を推進します。



図5-10 出前講座



図5-11 続・緊急分別宣言

➤ 事業ごみの3R推進

シール貼りによる無包装、詰め替え商品の販売など環境に配慮した事業活動を行っている店舗・事業所を認定、多量排出事業者の事業系一般廃棄物減量・リサイクルの計画書や実績報告の提出や立入指導などにより、減量ポテンシャルが高い事業ごみのリデュースとリユースを推進します。

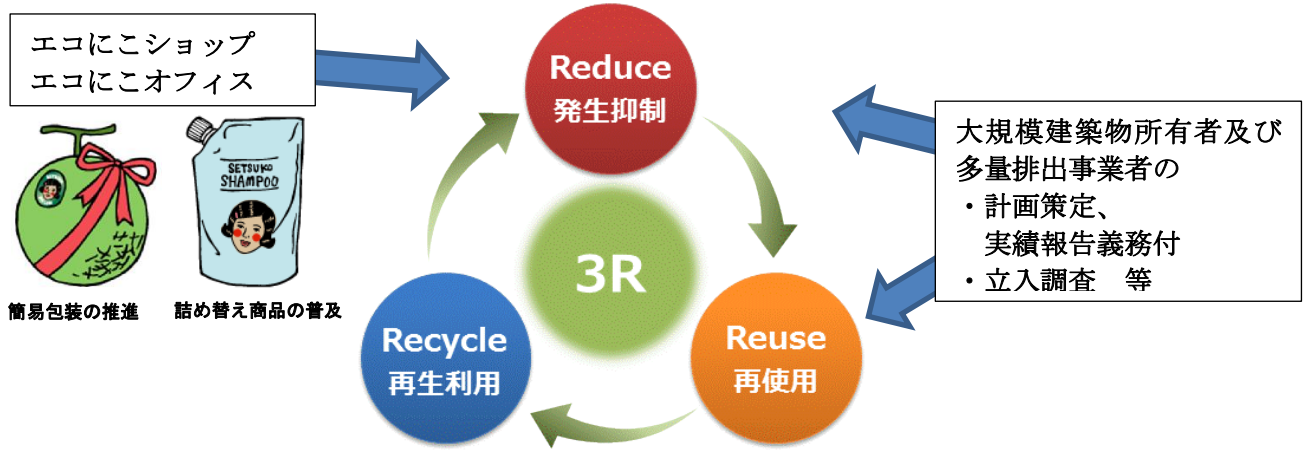
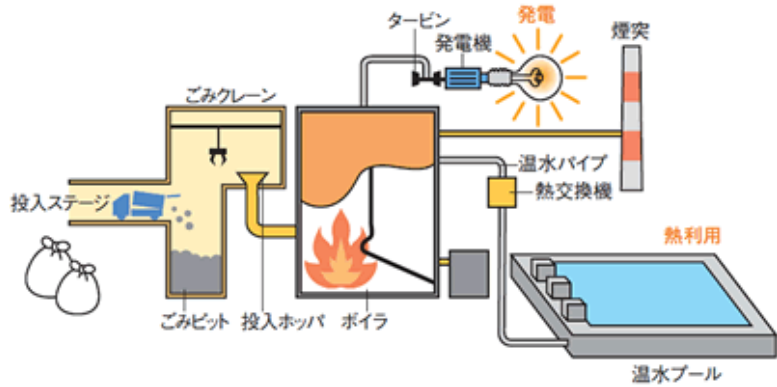


図5-12 事業ごみにおける3R推進のイメージ

➤ ごみ処理によって発生する熱エネルギーの有効活用

ごみの焼却によって発生する熱（蒸気）による廃棄物発電や、温水プール等周辺施設への熱供給等により熱エネルギーの有効活用を進めます。また、熱エネルギーを更に有効活用するため、既存設備の高効率化に資する設備の導入を図ります。



出典：四国電力

図5-13 廃棄物発電

【管理指標】

- 1人1日当たりの家庭ごみの量
- リサイクル率

【温室効果ガス削減見込量】

6千t-CO2

【対象部門】

産業	業務	家庭	運輸
----	----	----	----

【取組主体】

市民	事業者	行政
----	-----	----

重点5 杜を守り、杜に護られる仙台

【ねらい】

「杜の都」に象徴されるみどりや自然環境を保全することにより、市街地の熱環境改善や自然生態系の維持など、自然環境からの恩恵を受けながら気候変動影響リスクの低減をはかります。

【背景・現状】

- (1) 「緩和」の努力を行ったとしても、ある程度の気候変動（地球温暖化）の影響は避けらず、「適応」の取組も併せて進める必要があります。
- (2) 市街地のみどりによる日射の遮蔽や照り返し減少、透水性舗装により貯留した雨水による冷却作用などは、まちなかの熱環境を改善する作用があります。
- (3) 丘陵部から河川流域にかかる豊かな自然環境は、水源涵養や生物の移動経路確保に寄与します。
- (4) 仙台市は107万人都市でありながら、仙台藩祖伊達政宗公時代からまちのみどりを守り育む伝統が続いており、「杜の都」とも呼ばれるみどり豊かなまちです。

【取組内容】

市街地のみどりの維持向上や、丘陵部から河川流域にかかる郊外の自然環境を保全することなどにより、日射の遮蔽や輻射熱の低減、夜間冷却効果の維持など自然環境が持つ熱環境の改善機能を生かすとともに、動物の移動経路や生態系間のつながりの確保を進めます。

- ① 都市公園や緑のカーテンなどにより、市街地のみどりを維持向上させます。
- ② 水源域の保全や透水性舗装などにより、良好な水循環を維持します。
- ③ 環境法令、都市計画や開発関連法令等の適正な運用、市民参加の維持管理活動などにより、自然環境を保全します。

【取組みの展開イメージ】

▶ 市街地のみどりの維持向上

ヘチマやアサガオなどのつる性植物による緑のカーテンや屋上緑化を職場や家庭に普及させます。また、みどりの回廊づくり、公園整備などにより、「杜の都」のみどりを守り育てて、みどりの力を利用した夏場の温度上昇抑制と省エネルギー化を進めます。



図5-14 緑のカーテンづくり



図5-15 定禅寺通ケヤキ並木

- 環境法令、都市計画や開発関連法令等による自然環境の保全
環境保全や公害防止、都市計画や開発・環境アセスメントなど関連法令や条例等を適切に運用することにより、豊かな自然環境を保全します。また、市民・事業者参加による環境保全活動や森林維持活動など、市民・事業者・行政の協働による保全活動も併せて進めます。

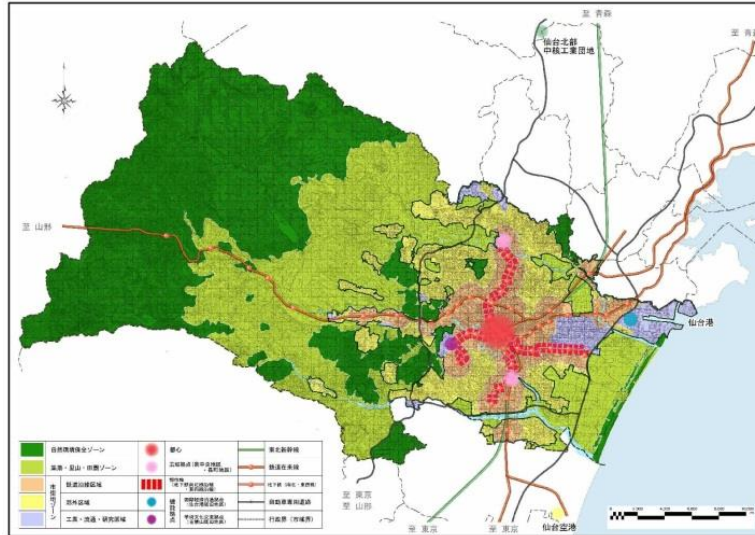


図5-16 仙台市都市計画マスタープラン土地利用方針図



図5-17 市街を流れる広瀬川



図5-18 市民参加による植林

【管理指標】

- 都市公園面積
- みどりのカーテン応募数
- みんなの森づくり参加人数

【温室効果ガス削減見込量】

なし（適応を進めるための取組みであり、削減効果としては計上しない）

【対象部門】

産業	業務	家庭	運輸
----	----	----	----

【取組主体】

市民	事業者	行政
----	-----	----

重点6 せんだいE-Action

【ねらい】

市民・事業者との協働により、「省エネ」「創エネ」「蓄エネ」の「3E」を普及浸透させ、一人ひとりが未来のエネルギーの使い方を考え、持続可能なライフスタイルと災害に負けないくらしの実現を目指します。

【背景・現状】

- (1) エネルギーの大切さや有限性に気付いた震災の経験から、市民の環境に対する意識は高まっています¹⁹。
- (2) 本市では、毎日のくらしの中にある「3E」について考え、行動し、発信する「せんだいE-Action」を進めてきました。
- (3) 環境負荷の小さい行動を選択する機運を醸成するとともに、ハード・技術を保有する事業者、学術機関との連携を一層進める必要があります。

【取組内容】

市民・事業者・行政からなる「せんだいE-Action 実行委員会」を主体とした以下の事業により、3E行動の具現化を実施します。

- ① 節電行動とその意義を普及させるライトダウンや打ち水などのキャンペーンを実施します。
- ② 「3E」体感イベントや関連施設の見学など市民参加型イベントを実施します。
- ③ 市民や事業所の省エネ・節電や発電の取組を Web サイト上で見える化する「伊達な節電所キャンペーン」を実施します。
- ④ 子供に重点を置いた環境教育・学習と連携し、上記イベントを仙台市環境 Web サイト「たまきさん」で発信します。

【取組みの展開イメージ】

▶ ライトダウン、打ち水普及キャンペーンや市民参加型イベント

市民の省エネに関する意識醸成と普及啓発のため、家庭やライトアップ施設等の一斉消灯の呼びかけと、同時に星空を観察する楽しみを普及させるライトダウンや商店街等の地域単位での打ち水、緑のカーテン育成など、市民参加型のイベントプログラムの実施と、地域単位の取り組みを全市に啓発することで季節ごとのキャンペーンを展開します。

また、新規開設の地下鉄東西線沿線でのイベント開催により、より広範な地域への啓発浸透と低炭素型交通手段の利用の双方をPRします。

¹⁹ 「震災前よりも後のほうが、省エネ・環境について（強くまたはやや）意識するようになった 86%」（平成24年9月市政モニターアンケート）



図5-19 ライトダウンキャンペーン



図5-20 打ち水

▶ 市民や事業所の省エネ・節電や発電の取組を Web サイト上で見える化する「伊達な節電所キャンペーン」の実施

誰でも気軽に取り組み、参加方法も簡単なキャンペーン。市民や事業者が節電や創エネに取り組んだ成果を Web 上で見える化し、更なる 3E 行動へのモチベーション向上を図ります。

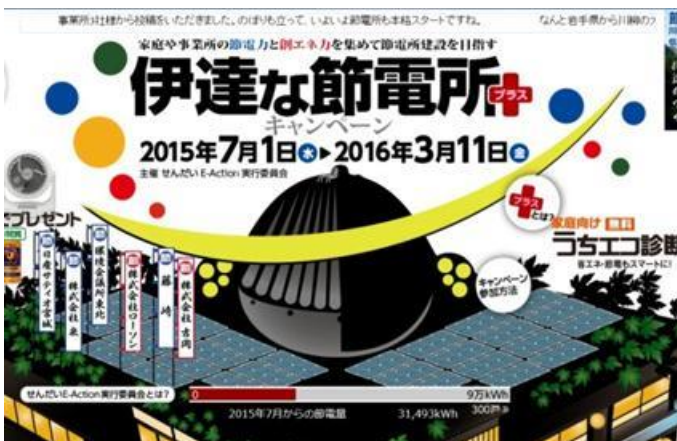


図5-21 伊達な節電所キャンペーン



図5-22 伊達な節電所キャンペーン

【管理指標】

- ▶ 「伊達な節電所キャンペーン」節電量、発電量、参加者数
- ▶ 「たまきさん」アクセス数
- ▶ イベント参加人数

【温室効果ガス削減見込量】

なし（各施策をより効果的に進めるための取組みであり、単独では計上しない）

【対象部門】

産業	業務	家庭	運輸
----	----	----	----

【取組主体】

市民	事業者	行政
----	-----	----

第6章 行動の指針

『「杜」と生き、「人」が活きる都・仙台』の実現を目指し、温室効果ガス排出量を削減するためには、市民・事業者のみなさまと行政との連携・協働が必要不可欠です。

ここでは、市民や事業者のみなさまに日常生活や事業活動において取り組んでいただきたいことについて「まずは知る」ことで効率よく「可能なところから始め」、さらに「機会を捉えて効果アップ」出来るよう、段階に応じた具体例をご紹介します。我慢の省エネでは長続きしません。無駄や損失を効率よく減らすことで、快適な暮らしと家計・地域経済との両立を図りながら低炭素化に取り組みましょう。

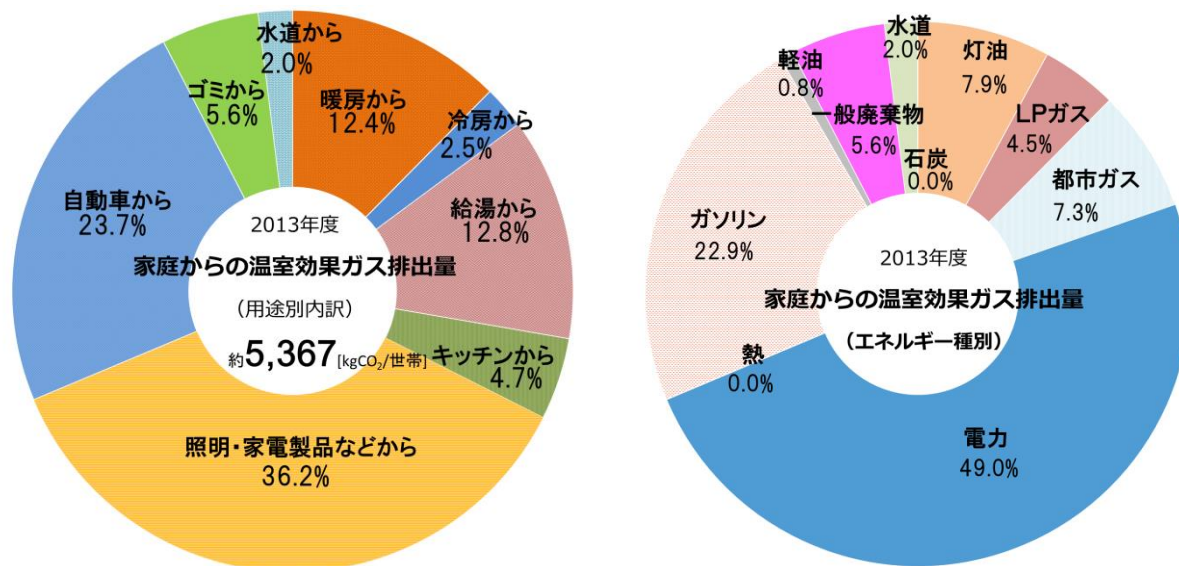
1 市民のみなさまに取り組んでいただきたいこと

(1) まずは知る

☑ 排出量やエネルギー使用量を知る

平均的な日本の家庭での温室効果ガス排出量は、照明・家電製品（冷蔵庫やテレビ、電気ポットなど）が1番多く、自動車、給湯、暖房の順になっています。

みなさまのご家庭では、どのくらいエネルギーを消費し、温室効果ガスを排出しているのでしょうか？環境家計簿²⁰やうちエコ診断²¹などを利用すると、ご自身のご家庭で、排出量が多く、高い削減効果を期待できる（家計が節約できる）用途が何であるか把握することができます。



※出典 国立環境研究所のデータをもとに作成

図6-1 2013年度 家庭からの温室効果ガス排出量 (全国平均)

²⁰ 環境家計簿：電気・ガスなどのエネルギー消費やゴミなど、家庭生活が環境にどのような影響を及ぼしているかの収支の記録。

²¹ うちエコ診断：各家庭の年間エネルギー使用量や光熱費などの情報をもとに、専用ソフトを用いて、無理なくできる省CO₂・省エネ対策を提案するエネルギー診断。

☑ 方法や効果を知る

さまざまなイベントやキャンペーン、ホームページなどから、取組み方法や効果などの情報を得ることができます。ライフスタイルや場面に合った情報を探してみてください。

一例として便利なサイトをご紹介します。

【省エネ・創エネ・蓄エネ】

サイト名 (URL)	情報元	特徴
仙台市環境 Web サイト たまきさん (http://www.tamaki3.jp/)	たまきさん 事務局	ブログ等により 3E(省エネ・創エネ・蓄エネ)関連の情報発信をしています。3Eは温室効果ガス排出量の削減に繋がることから、楽しく読める情報源としてぜひ活用してください。
省エネポータルサイト (http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/general/more/)	資源エネルギー庁	省エネのポイントや上手な省エネの方法などを紹介しています。
しんきゅうさん (http://shinkyusan.com/)	環境省	家電製品の買い替え効果を確認できます。
関連情報のご案内 (http://www.city.sendai.jp/kankyoku/1216053_2476.html)	仙台市地球温暖化対策推進協議会	仙台市域で役立つ省エネ・創エネ・蓄エネ等の補助金やセミナー情報等をお知らせしています。

【公共交通利用】

サイト名 (URL)	情報元	特徴
仙台市交通局 (https://www.kotsu.city.sendai.jp/)	仙台市交通局	地下鉄や市営バスなどの時刻表や路線図などを確認できます。
公共交通機関利用促進の取組み (せんだいスマート) (http://www.city.sendai.jp/sumiyoi/kotsu/smart/)	仙台市	取組みの紹介のほか、バスマップや冊子、電子教材などのダウンロードが出来ます。

【資源循環】

サイト名 (URL)	情報元	特徴
ワケルネット (http://www.gomi100.com/)	仙台市環境局	資源とごみの分け方、出し方、店頭回収実施場所、補助制度などをご紹介します。

(2) 可能なところから始めてみる

(1)で得た情報なども参考にしながら、エネルギー使用量が大きく削減可能なところから始めてみましょう。より具体的な取組みと効果例²²をご紹介します。

家庭で消費する電力のうち、年間約6%が待機電力とされています。家電製品の機能に支障がない場合にプラグを抜くことも有効です。

☑ 冷暖房 の効率的な利用

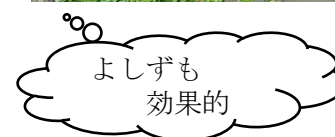
取組内容 (エアコン)	節電量 (kWh/年)	節約金額 (円)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)
暖房温度を20℃にする	53.08	1,430	30.3
冷房温度を28℃にする	30.24	820	17.2
フィルターをこまめに清掃	31.95	860	18.2

取組内容 (石油ファンヒータ)	灯油節約量 (ℓ)	節約金額 (円)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)
必要な時だけつける	15.91	1,700	41.8
暖房温度を20℃にする	10.22	1,020	25.4



快適性や体調を維持しながら無理なく冷暖房効率を上げるには、次の取組みも併用しましょう。

- ・夏場は南側の窓に緑のカーテンやよしずを使って直射日光を防ぎましょう。窓や室内に直射日光があたらないようにすることで、室温上昇を抑えられます。冷房効率を上げる（省エネ）のほか熱中症対策にもなります。
- ・同様の理由から植樹も有効です。ただし、冬場は南側の窓を遮らないように、落葉樹等を選ぶなど工夫をしましょう。
- ・温めた、または冷やした空気を室外に逃さないようにしましょう。
- ・用途や部屋の滞在時間に応じて適切な暖房器具を使用しましょう。
- ・石油ファンヒーターなど暖房器具は窓際において使用しましょう。
- ・エアコンの室外機に直射日光が当たらないように工夫をしましょう。
- ・できるだけ一つの部屋に集まり、ウォームシェア、クールシェアをしましょう。
- ・寒いときは、服を1枚重ね着しましょう。（体感温度が1～2℃アップします）



²²効果例の数値は、「家庭の省エネ徹底ガイド」2015年3月発行（資源エネルギー庁）による電化製品等の節約量、「空気調和・衛生設備の環境負荷削減対策マニュアル」（2001年3月空気調和・衛生工学会）などを参考に試算した目安であり、電気料金の契約形態や家族構成などによって変わります。

☑ **冷蔵庫 の節電**

取組内容	節電量 (kWh/年)	節約金額 (円)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)
設定温度を適切に調整	61.72	1,670	35.2
壁から適切な間隔で設置	45.08	1,220	25.7
ものを詰め込みすぎない	43.84	1,180	25.0
無駄な開閉をしない	10.40	280	5.9
開けている時間を短く	6.10	160	3.5

☑ **給湯利用 の効率化**

取組内容	ガス節約量 (m ³)	節約金額 (円)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)
間隔をあけずに入浴する	38.20	6,530	87.0
シャワーを不必要に流したままにしない	12.73	2,180	29.0

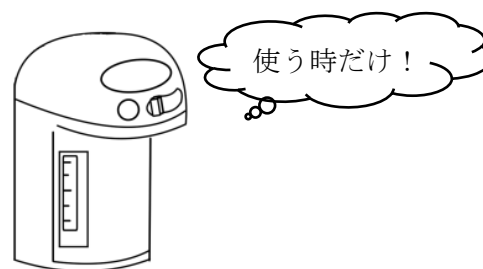
☑ **保温機能 の節電**

取組内容	節電量 (kWh/年)	節約金額 (円)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)
電気ポット：保温せず必要な時に再沸騰	107.54	2,900	61.3
電気炊飯器：使わない時はプラグを抜く*	45.78	1,240	26.1

* 4時間以上保温する場合、電子レンジで温めなおすエネルギーの方が少なくなります。

☑ **照明 の節電**

- ・こまめに掃除し、明るさを維持する。
- ・不要な場所の照明を必ず消す。
- ・LEDなど省電力タイプの電球に取り換える



☑ **節水 による削減**

水道水を家庭に送るための取水・浄水・送配水、下水処理場などにおいても膨大なエネルギーが使われています。節水をすることも、省エネ対策の1つです。

取組内容	節水量 (m ³)	節約金額 (円)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)
シャワーを不必要に流したままにしない	4.38	1,000	2.1
洗濯物をまとめ洗いする (4割から8割に)	16.75	3,820	8.1

☑ 低炭素な交通利用 を選ぶ

- ・通勤・通学は電車・バス利用

鉄道は定時性と環境負荷低減を両立する有効な交通機関です。平成 27 年 12 月の地下鉄東西線開業に合わせてバス路線等の結節も強化されました。公共交通機関を積極的に利用し、せんだいスマート²³を実践しましょう。

通勤方法をマイカーから公共交通機関等に変えた場合	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)
自家用車を利用	—
バスを利用	540
鉄道を利用	730
自転車を利用または徒歩	840



- ・短い距離は徒歩・自転車利用

都心部内の移動などでは、徒歩や自転車の方が自動車利用より機動的な場合も多く、健康増進のメリットも期待できます。コミュニティサイクルなども活用してみましょう。

- ・自動車を利用するときはエコドライブ

自動車を利用する場合は、エコドライブを心がけましょう。燃費や安全性も向上します。また、エコドライブセミナーやエコドライブモニター等も活用してみましょう。

取組内容	ガソリン節約量 (ℓ)	節約金額 (円)	CO ₂ 削減量 (kg-CO ₂)
ふんわりアクセル「eスタート」	83.57	13,040	194.0
加速度の少ない運転を心がける	26.16	4,570	68.0
アイドリングストップ	15.48	2,700	40.2

☑ 低炭素な商品や消費行動 を選ぶ

- ・生産地からの輸送に使用するエネルギーが小さい地場産品を選びましょう。地場産品は新鮮でおいしく、旬を味わえるというメリットもあります。
- ・お買い物にはエコバックを持ち歩き、レジ袋を使わないようにしましょう。また、3R（リデュース・リユース・リサイクル）により、ごみ減量に努めましょう。
- ・グリーン購入²⁴やJ-クレジット制度²⁵対象商品や、エコにこショップ・オフィス²⁶、みちのくEMS²⁷を実施している事業者のサービスなどを選んでみましょう。

²³ せんだいスマート：市民の方に公共交通の利用方法や利便性、利点等を知って頂くことで自発的に車やバイクから公共交通や自転車などに転換していただくモビリティ・マネジメントなどの取り組み

²⁴ グリーン購入：買い物のときに、必要かどうかをよく考え、価格や品質だけでなく、環境への負担ができるだけ少ないものを選ぶこと

²⁵ J-クレジット制度：温室効果ガスの排出減量・吸収量を認証する制度。本制度により創出されたクレジットは、カーボンオフセットなどの用途に活用できます。

²⁶ エコにこショップ・オフィス：「紙類の使用量抑制」「グリーン購入の推進」等、ごみ減量やリサイクル推進のための10項目の取り組みのうち、4項目以上実施している事業所

²⁷ みちのくEMS：地域版環境マネジメントシステム

(3) 機会を捉えて効果アップ

☑ 家電製品購入 の機会を捉える

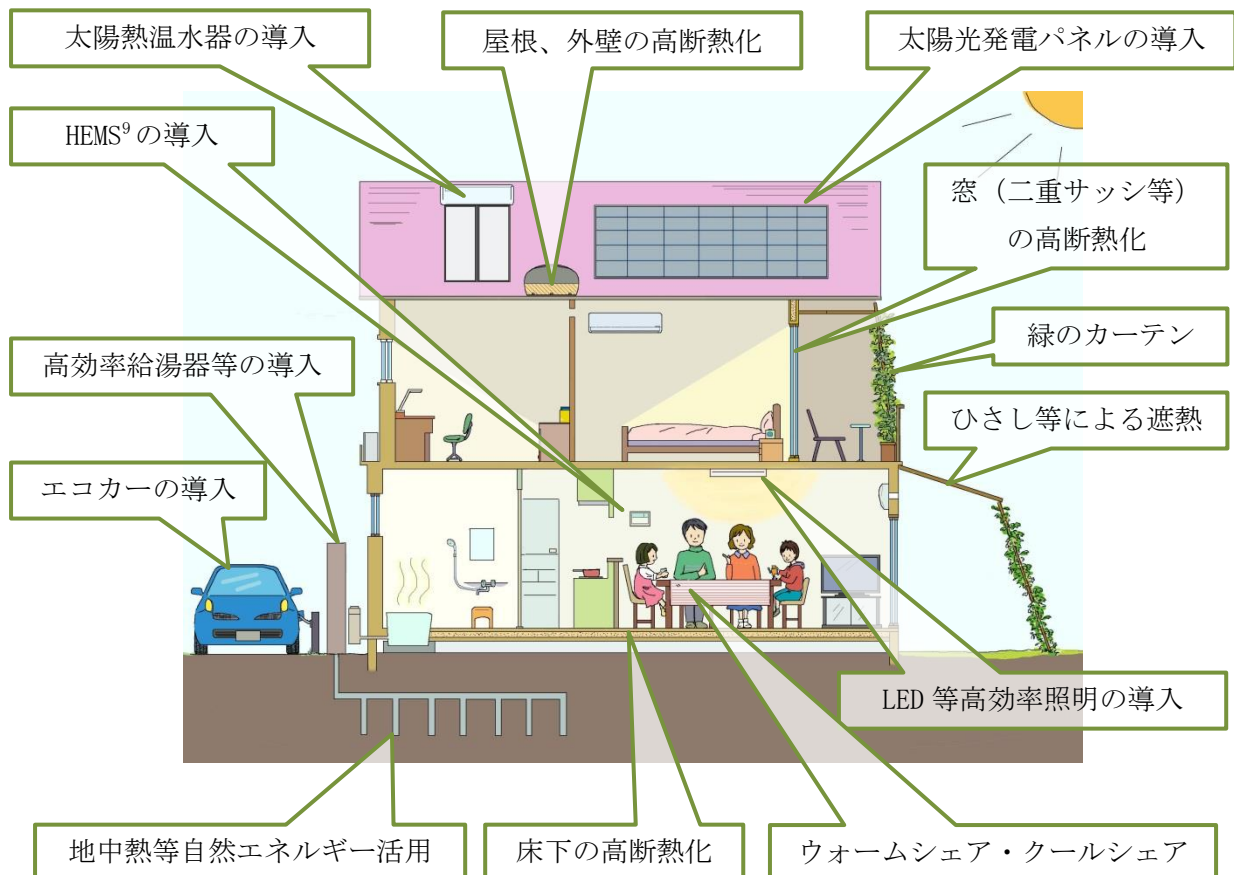
家電製品を選ぶときには、家族の構成人数など生活環境にあったものにしましょう。必要以上に能力や容量が大きいもの地球にもお財布にも優しくありません。

家電の買換えは大きなチャンスなので、省エネラベルなど目安にして省エネ性能の良いものを選びましょう。



☑ 新築（マンション購入）・改築 の機会を捉える

暮らしの低炭素化を大きく進められるのは、家の構造などを変える新築・改築時です。大きな買い物なので、ランニングコストを含めた中長期的な視点から慎重に検討してください。以下の戸建住宅の例のように、熱と電気を効率良く使える省エネ型の住まいとすることで、省エネだけでなくヒートショックや結露防止、経済性向上などのメリットも得られます。



冷暖房時に熱が逃げだす割合は、窓などの開口部からが大きく（暖房時の48%、冷房時の71%）なっています²⁹。改築等が難しい場合には、窓の二重サッシなど、それほど大きなお金をかけずに省エネ効果と生活環境向上が期待できる開口部対策だけでも検討してみましょう。

²⁸ HEMS：家庭のエネルギーを見える化し、自動制御によりエネルギー利用を効率化するシステム

²⁹ 一般社団法人日本サステナブル建築協会「住宅の省エネルギー基準早分かりガイド」

☑ 車両購入 の機会を捉える

自動車を買替えるときにも、家電製品の購入時と同じように、使い方や家族の構成人数に合わせて選ぶとともに、低公害・低燃費車の購入を検討しましょう。

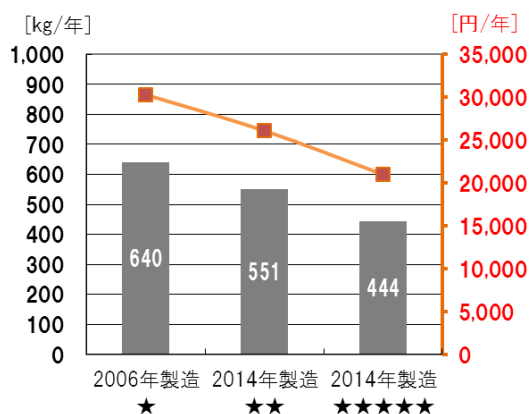
使用頻度が低い場合には、カーシェアやレンタカー利用も比較検討してみましょう。

コラム 買い替えるとお得！

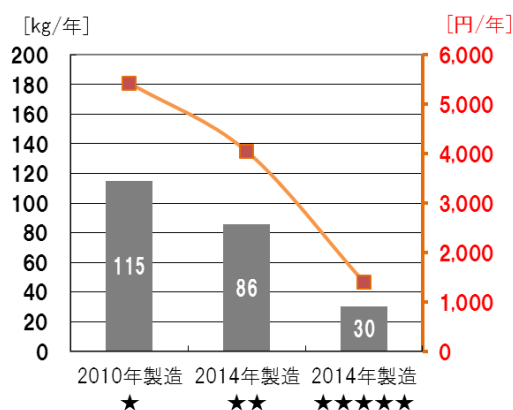
エアコン、液晶テレビ、冷蔵庫などエネルギー消費量の多い機器を買替えると年間 CO₂ 排出量及び電気使用料金が大きく変わります。購入価格が高くても省エネ性能が高いものを選ぶと、長期的にはさらにお得です。

物を大切に使うことも大事ですが、老朽化などによる買い替えの際には、ぜひ省エネ性能の高い製品を選んでみてください。

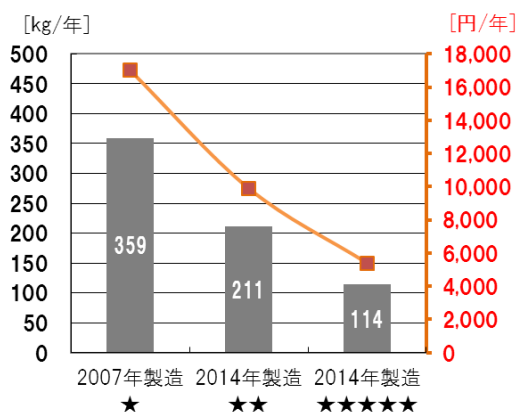
エアコン新旧機種比較



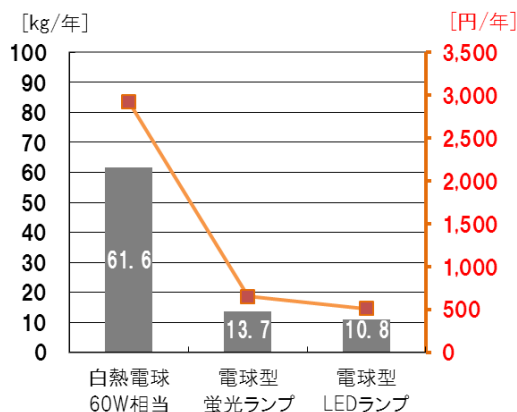
液晶テレビ新旧機種比較



冷蔵庫新旧機種比較



照明器具の比較



2 事業者のみなさまに取り組んでいただきたいこと

(1) まずは知る

☑ エネルギー使用量 を知る

コスト管理の一環などによる全体のエネルギー使用量（電力、燃料等）を把握することから一歩進んで、いつ、どこで（どの設備で）、何のために使用したのかまで把握することで、エネルギー削減の効果的な対策を検討することができます。

そこで、主要な設備の設置場所、主な仕様、性能（容量）取得年月、修理・改造履歴等を記録した台帳などにより設備の状況を整理し、設備別のエネルギー使用量を把握するように努めましょう。

2013年度エネルギー使用量：電気				
区分	設備・工程	エネルギー使用量(千kWh)	比率	区分比率
熱源	ボイラー	30,000	31.7%	—
	冷凍機	60,000 *	63.5%	—
	冷却塔、ポンプ	4,500	4.8%	—
	小計	94,500	100.0%	19.1%
生産	A工程	150,000 *	64.9%	—
	B工程	23,000	10.0%	—
	C工程	58,000	25.1%	—
	小計	231,000	100.0%	46.6%
ユーティリティー	排水処理	10,000	5.9%	—
	空調機	150,000 *	88.1%	—
	エレベーター	10	0.0%	—
	照明	10,000	5.9%	—
	その他	300	0.2%	—
		170,310	100.0%	34.3%
		495,810	—	100.0%

*エネルギー使用量の多い箇所

エネルギー種類別ごとに整理しましょう。

設備別、用途別で明確にしましょう。

☑ 手段 を知る

仙台市地球温暖化対策推進協議会では、事業者向けに省エネ・節電に関するセミナーや、ホームページによる支援制度の紹介などを行っていますので活用してください³⁰。

また、省エネルギーセンターが実施している無料の省エネ診断も有効です。

☑ 取り組みの効果 を知る

事業活動において、省エネルギー、省CO₂を効果的に機能させるためには、従業員全員の活動に省エネルギー・省CO₂行動が織り込まれていることが望ましいです。例えば事業所の目標と取り組んだ結果を掲示し、優秀な取り組みに対して表彰するなど、従業員全員が結果を共有するように努めましょう。

³⁰ http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/general/more/

(2) 可能なところから始めてみる

取り入れた知識を活用し、事業活動で実践していくことによって効果が発揮されます。ここでは、取組内容と効果例³¹を紹介します。

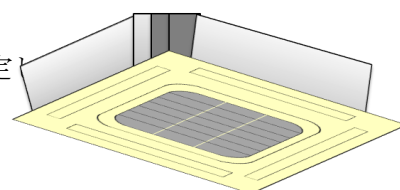
☑ 設備ごとの運用 を見直してみる

設備ごとに運用を見直すということは、設備投資をせずに取り組める省 CO₂、省エネルギー活動です。汎用的な設備において、どのような取り組みができるのか、いくつかの改善できるポイントを紹介します。

ア 空気調和設備

① 温湿度の適正管理

室内温度を夏季は 26℃以上、冬季は 22℃未満を目安に設定しましょう。



② 外気の取り入れ量の管理

夏季冷房時、冬季暖房時の居室内 CO₂ 濃度を 800ppm 以上、中間期の CO₂ 濃度を相対的に低くなるように外気取り入れ量を調整しましょう。

③ 定期的な清掃・補修

清掃・補修を定期的に行いましょう。記録をとって適切な頻度で行うと効果的です。

④ 空調が不要な部屋の空調停止、空調・換気運転時間の短縮

居室の使用実態にあわせて、空調設備及び換気設備の ON・OFF を行いましょう。

【ビル（複合施設）の効果例】

取組内容	燃料種	省エネ効果 (原油換算 kL)	節約金額 (千円)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)
暖房の設定温度を 2℃下げる	都市ガス	6.1	372	11.99
外気導入量を 40%減らす	都市ガス	38.7	2,384	76.06

【工場の効果例】

取組内容	燃料種	省エネ効果 (原油換算 kL)	節約金額 (千円)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)
冬季のフリークーリング実施	電力	0.5	32	1.15
対流ファンを定格の 90%に調整	電力	1.1	69	2.53

³¹ 効果例の数値は、「省エネ・節電ポータルサイト shindan-net.jp」（一般財団法人省エネルギーセンター）に示された省エネ診断事例（CO₂削減量は省エネ効果（原油換算））を参考に試算した目安であり、電気料金や都市ガスの契約形態や事業内容などによって変わります。

イ 冷凍機（電動式・蒸気吸収式）

① 冷水の温度管理

例えば、空調機（エアハンドリングユニット）に用いられる冷水の出口温度を、夏季とそれ以外の時期（軽負荷時）とで設定を変更しましょう。通常 7℃～12℃で設定されています。

② 冷却水の温度管理

冷却塔のファン発停やバイパス制御の設定温度を、冷凍機の定格値以下で調整しましょう。通常 25℃～37℃で設定されています。

③ 運転時間の管理

例えば、空調機（エアハンドリングユニット）の停止時刻より、冷凍機の停止時刻を 1 時間程度早く停止させることを検討してみましょう。

【ビル（複合施設）の効果例】

取組内容	燃料種	省エネ効果 (原油換算 kL)	節約金額 (千円)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)
夏季以外の冷水温度を 7℃から 8～10℃にする	電力	1.8	120	4.14

【工場の効果例】

取組内容	燃料種	省エネ効果 (原油換算 kL)	節約金額 (千円)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)
冬季のフリークーリング実施	電力	0.5	32	1.15
冷凍機の冷媒蒸発温度を 5℃あげる	電力	4.7	288	10.81
冷却水ポンプの流量を 80～90%に低減	電力	3.9	238	8.97

ウ 照明設備

① 照度の管理

照度が適正であることを確認しましょう。廊下・階段：100～150 ルクス、事務室：150～750 ルクス、精密作業：750 ルクス以上などが目安となります。また、器具の清掃は定期的に行いましょう。

② 点灯時間の管理

昼休みは消灯を実施するなど、不要な照明を消灯するよう心がけましょう。使用頻度が低い場所は、人感センサーなども便利です。

③ 照明器具取り付け位置の適正化

不要なエリアは部分的に照明器具を取り外すなど心がけましょう。

【ビル（複合施設）の効果例】

取組内容	燃料種	省エネ効果 (原油換算 kL)	節約金額 (千円)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)
照度の適正化（52W 蛍光灯を 20 台減らす）	電力	1.7	119	3.91

【工場の効果例】

取組内容	燃料種	省エネ効果 (原油換算 kL)	節約金額 (千円)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)
高効率照明へ交換	電力	1.6	94	3.67

エ ボイラー設備

① 空気比の管理

空気比を 1.2～1.3 の範囲内で調整しましょう。

② 蒸気圧力の運転圧力調整

蒸気圧力を、使用側が要求する温度（圧力）に応じて設定しましょう。

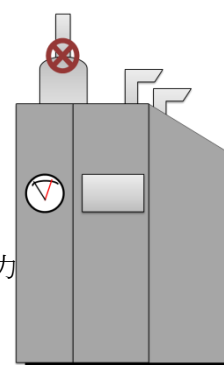
蒸気圧力が妥当であるか評価しましょう。使用する機器によって必要な圧力は異なります。圧力が高すぎると、それだけムダが生じます。

③ 蒸気配管やバルブ等の保温・断熱

蒸気配管やバルブ等が保温・断熱されているか確認し、また劣化している場合は速やかに修繕を行きましょう。

④ 排ガスの廃熱回収の管理

基準排ガス温度が「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準（平成 21 年経済産業省告示）」の別表第 2（A）でボイラーの種類ごとに定められています。この基準を参考にして、排ガス温度をより低く設定しましょう。もし、高い場合は、廃熱の回収を検討しましょう。



【ビル（複合施設）の場合】

取組内容	燃料種	省エネ効果 (原油換算 kL)	節約金額 (千円)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)
蒸気バルブの保温	都市ガス	2.7	163	5.31
ボイラーの空気比を 1.42 から適正值に変更	都市ガス	1.3	80	2.56

【工場の場合】

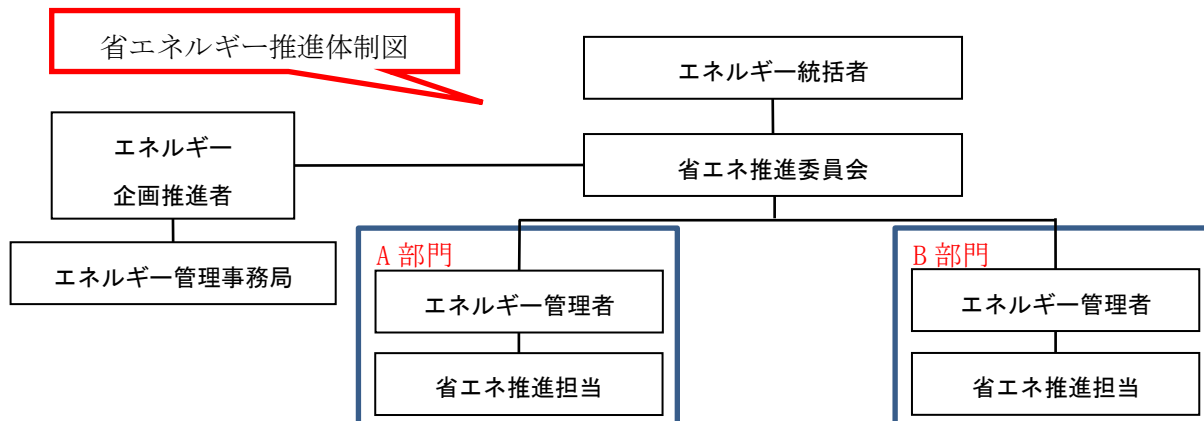
取組内容	燃料種	省エネ効果 (原油換算 kL)	節約金額 (千円)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)
空気比を 1.6 から 1.2 に適正化	重油	3.8	268	4.29

☑ **推進体制を整備する**

CO₂削減を効果的に進めるためには、組織的に取組みを継続する仕組みが有効です。CO₂削減の推進方針を定め、エネルギー管理統括者、管理企画推進者、管理者等及びCO₂削減推進委員会等の責任と権限、役割分担が決められ、推進委員会などの推進体制の確立が必要です。

また、省エネルギー計画を策定し、その実施状況を分析・評価することで、さらに組織的に改善を進めることができます。

【推進体制例】



- ・エネルギー統括者：環境担当役員
- ・エネルギー企画推進者：環境推進部長
- ・エネルギー管理者：各部の部長
- ・エネルギー管理事務局：環境推進部に設置
- ・省エネルギー推進委員会（事務局：エネルギー管理事務局）
 - 委員長：エネルギー統括者 委員：・・・
 - 開催日：1回／月 開催

推進委員会の役割や開催頻度等を明確にしましょう。

(3) 機会を捉えて効果アップ

☑ 機器更新 を計画的に行う

省エネ機器に設備更新することは、現状に比べて確実に省 CO₂ 効果が得られますが、機器寿命が長い（投資回収期間が長い）設備が多く、簡単に設備投資できないことも現実です。

そこで、現在稼働している設備と同等程度の高効率機器の情報を収集し、節約効果（節約できるコスト）と比較することによって、設備更新時期を計画することが重要です。

ポンプやファンなど比較的小型な機器に関しては、急な故障等が発生した場合、省エネ性能より迅速な復旧を優先してしまいがちですが、メーカー等から情報を収集するとともに下記に示す情報サイトを参考に、省エネ性能が高い機器に更新することを検討してみましょう。

機器更新の際には、下記の情報サイト等を参考に効率的な機器更新を進めましょう。

【機器更新の際に役立つ情報サイト等】

サイト名 (URL)	情報元	特徴
ASSET ウェブサイト (http://www.asset.go.jp/)	環境省	環境省が進める ASSET 事業（業務部門・産業部門において、先進的な設備導入と運用改善を促進するとともに、市場メカニズムを活用することで、CO ₂ 排出量大幅削減を効率的に図る制度）の情報サイトです。 先進的な設備としての設備効率等が設定され、公表されています。
事業者のための CO ₂ 削減対策 Navi (http://co2-portal.env.go.jp/)	環境省	事業者の皆様における CO ₂ 削減対策や節電対策を支援するための Web サイトです。 設備導入や運用対策に関する省エネ診断事例が示されています。
高効率産業機器の導入による省エネルギー・経済効果等調査 (http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2014fy/E004263.pdf)	経済産業省	高効率機器の導入による効果に関する調査です。「省エネ産業機器の製品ラインナップ」が示されています。
省エネ・節電ポータルサイト shindan-net.jp (http://www.shindan-net.jp/index.html)	一般財団法人 省エネルギー センター	事業者の省エネ診断を推進する Web サイトです。 設備導入を含む様々な省エネ診断事例が公表されています。

☑ 事業所の新築・改築 の機会を捉える

事業所の新築・改築は設備更新の絶好の機会です。設備更新に合わせ、省エネ性能の高い³²機器の導入に努めましょう。

照明の更新については、照明器具の寿命が長くなりランプ交換頻度が減るため、メンテナンスコストが軽減されることも考慮しましょう。

【空調機更新の効果例】

対策内容：製造年の古い旧式の空調機（1990年製）を更新することで、電力消費量を削減			
省エネ効果（原油換算）	9.9（kL/年）	CO ₂ 削減量	22.7（t-CO ₂ /年）
削減金額	502（千円/年）	投資回収年数	4.0（年）

【照明更新の効果例】

対策内容：蛍光灯8台（100W/灯）をLED灯（9.4W/灯）に交換することで、電力消費量を削減			
省エネ効果（原油換算）	1.6（kL/年）	CO ₂ 削減量	3.7（t-CO ₂ /年）
削減金額	117（千円/年）	投資回収年数	0.3（年）

☑ 燃料転換 の機会を捉える

事業所が立地する地域に都市ガスの供給配管が整備されるなど、エネルギー供給に関する条件が整うタイミングも省エネの観点から設備導入を検討する重要な機会です。

設備更新に伴う効率向上により省エネが進むとともに、二酸化炭素排出係数の低い都市ガスに燃料転換されることにより、より大きなCO₂削減につながります。

【ボイラー燃料転換の効果例】

対策内容：A重油焚炉筒煙管ボイラーを効率の高い都市ガス焚小型貫流ボイラーに更新（現状の熱効率87%→更新後の熱効率97%）			
省エネ効果（原油換算）	12.1（kL/年）	CO ₂ 削減量	113.8（t-CO ₂ /年）
削減金額	983（千円/年）	投資回収年数	2.2（年）

³² 効果例の数値は、「省エネ・節電ポータルサイト shindan-net.jp」（一般財団法人省エネルギーセンター）に示された省エネ診断事例（CO₂削減量は省エネ効果（原油換算））を参考に試算した目安であり、電気料金や都市ガスの契約形態や事業内容などによって変わります。

第7章 計画の推進

1 推進体制

(1) 市民・事業者・行政の協働による推進

地球温暖化対策は、緩和策・適応策ともに、市民や事業者が当事者意識を持ち主体的に取り組むことが重要であり、市民・事業者・行政が協働による推進が必要不可欠です。

これまで本市では、地球温暖化対策の推進に関する法律第 26 条の地域協議会に位置付けられる「仙台市地球温暖化対策推進協議会」や、3Eについて考え行動し発信する「せんだい E-Action 実行委員会」など、様々な主体が協働し温暖化対策の推進に取り組んでまいりました。このように、市民・事業者・行政協働による普及啓発活動を軸として、日常生活や事業活動に根差した地球温暖化対策の一層の推進を図ります。

(2) 関連行政機関や諸団体等との連携による推進

国や県等においても温暖化対策を推進しており、これら関係行政機関で取り組む施策と十分に連携を図りながら効果的に施策を推進します。また、地球温暖化防止に関する様々な専門的知識を有し、活動を行っている宮城県地球温暖化防止活動推進センター（ストップ温暖化センターみやぎ）や環境活動を行っている諸団体等とも連携を図ります。

(3) 庁内の横断的連携による推進

低炭素都市づくりに資する施策は行政の幅広い分野にわたっており、本計画施策の実施、目標の達成のためには、行政内部の横断的な連携が必要不可欠です。

仙台市環境基本条例第 28 条に基づき設置した市長を本部長とする「杜の都環境プラン推進本部」を活用し、施策について総合的な調整を行い、計画的な推進を図ります。

2 進行管理

(1) 進行状況の把握・評価及び公表

第 3 章で掲げた目標の達成度を把握するため、毎年度、市域から排出される温室効果ガス総排出量や部門別排出量の推計・評価を行います。また、電力排出係数に影響されない施策進行状況の目安として、市域のエネルギー消費量の推計や、重点プロジェクトで設定した管理指標などの把握も併せて行い、「仙台市の環境」やホームページ等で公表します。

(2) PDCA による推進

(1)の施策の進行状況や評価の結果をふまえ、国・県の動向や対策技術の開発・普及、社会経済情勢の変化等を考慮しながら、必要に応じ追加的な対策等を検討し、計画を推進していきます。

3 目標、管理指標

本計画における目標および重点プロジェクトの管理指標は以下のとおりです。

(1) 目標

目標
2020年（平成32年）度における温室効果ガス総排出量を 2010年（平成22年）度比で0.8%以上削減します。

(2) 管理指標

管理指標	
総合	エネルギー消費量
重点1	創エネルギー導入立地促進助成制度助成件数 蓄電池と組み合わせた再生可能エネルギー導入補助件数
重点2	地下鉄南北線、東西線乗車人員 パークアンドライド参加駐車場数
重点3	計画的に削減に取り組んだ事業所数 省エネ支援制度実施件数（事業所、家庭）
重点4	1人1日当たりの家庭ごみの量 リサイクル率
重点5	都市公園面積 みどりのカーテン応募数 みんなの森づくり参加人数
重点6	「伊達な節電所キャンペーン」節電量、発電量、参加者数 「たまきさん」アクセス数 イベント参加人数