

地球温暖化対策を取り巻く状況と 「仙台市地球温暖化対策推進計画」 改定の方向性について

平成22年7月16日(金)15:00～
第1回 地球温暖化対策専門部会

1

○現計画改定に係る基本的事項及び考え方

○仙台市の温室効果ガスの排出状況と課題

○計画改定の方向性

○本日も審議いただきたい事項

2

現計画改定の必要性

【本市の状況】：地球温暖化問題に着目し、公共施設への省エネ・新エネ設備の率先的導入、市民協働による普及啓発等の取組を推進してきた。

⇒ しかし、現計画の目標達成は非常に厳しい
「2010年度において、市域のGHG排出量(市民一人当たり)を1990年度比7%削減する」

【国内の動向】

- 地球温暖化対策推進法を中心に整備
- ・指定都市等の区域内の取組について**計画策定を義務づけ**
- 2020年までの中期目標を公表**
「1990年比25%削減(全ての主要国の参加等を前提)」
- 地球温暖化対策基本法制定の動き

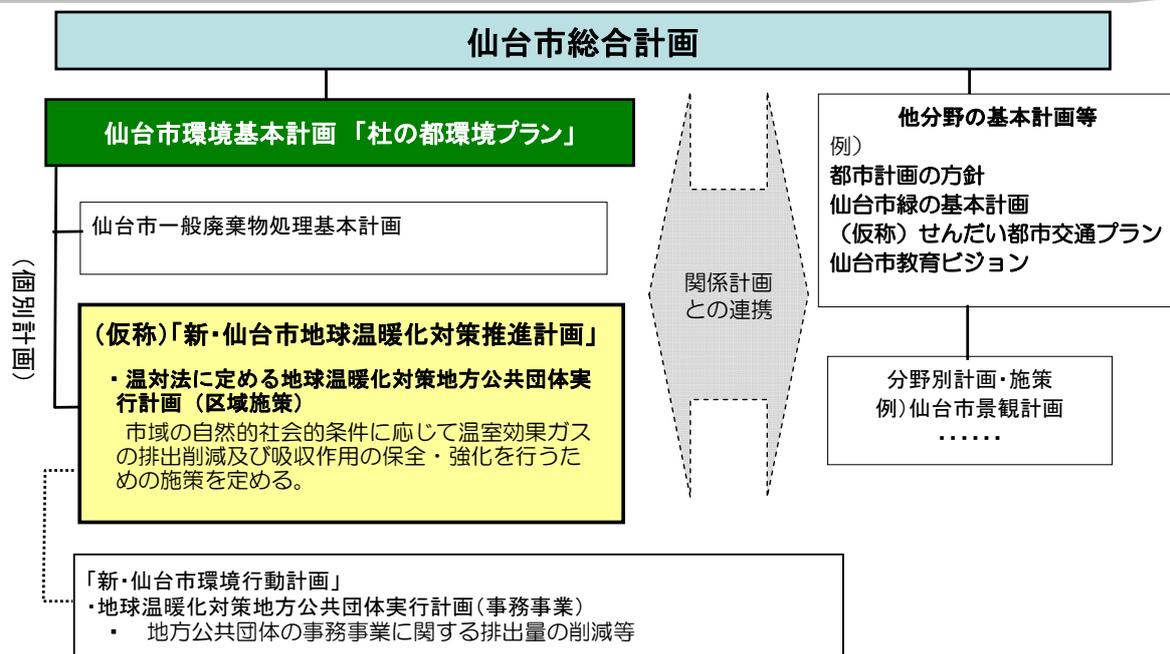
【国際社会の動向】

- 2007年 IPCC第4次評価報告書 公表
「産業革命からの気温上昇を2度以内に抑える」ことが、ほぼ世界共通の認識。
- 気候変動枠組条約締約国会議等での議論
2050年までに排出を半減以下(先進国は80%以上削減)とすることが必要

低炭素社会の形成に向けて地域における取組の重要性が高まり、新計画では地域主体による戦略的な取組みの提示と推進が必要

仙台市における新計画の位置づけ

本市の環境基本計画の実現に向けた個別計画であるとともに、「低炭素社会の形成」という新たな視点から関連計画と連携して計画を策定、推進する。



策定スケジュール概要

答申（新計画骨子）作成は、新・環境プランと連携しながら進める

年月	地球温暖化対策推進計画	環境基本計画
H21.11 H22.3	諮問	諮問 中間案(素案)完成
H22.6	専門部会設置の承認	仙台市へ中間案提出
H22.7	第1回 専門部会（現在）	パブリックコメント等実施 (答申へパブコメ反映等)
H22.8	第2回 専門部会	
H22.9	第3回 専門部会	
H22.10		
H22.11	第4回 専門部会(ここまで)	
H22.12	骨子案を答申	素案を答申
H23.1 H23.2-3	(市が計画素案を作成) 市民意見の募集等 計画決定	市議会上程・議決(計画決定)

現在まで

答申まで

決定まで

※上記スケジュールは、変更の場合があります。

5

環境プラン(中間案)における都市全体の将来イメージ

- ・原生的な森林などの豊かな生態系
- ・自然の恵みと機能にあふれる場

- ・便利な公共交通が発達して商業や業務等の都市機能が集積
- ・にぎわいがあり便利で快適な暮らしやすい環境

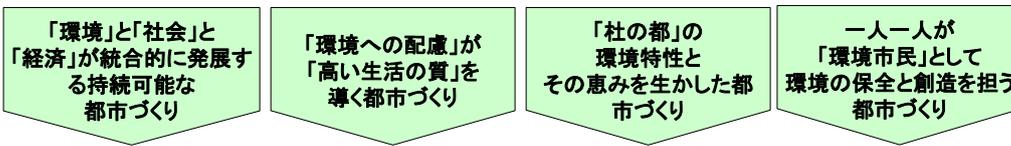
- ・二次林や農地等の里山里山が市街地を囲む
- ・人と自然とのふれあいの場

- ・食料生産や保水機能等を有する田畑の広がり
- ・原風景の残る田園地帯

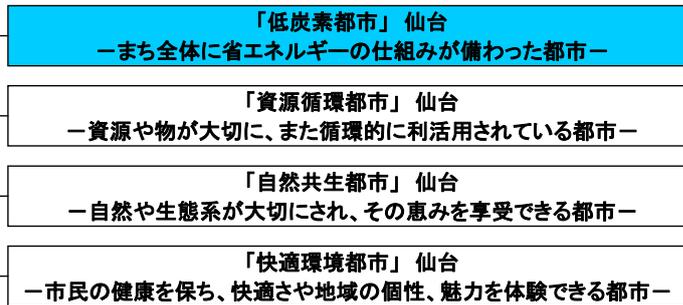
- ・生物の多様性を支える長大な砂浜や干潟
- ・親しみのある水辺空間

環境プラン(中間案)における基本的方向性

環境都市像の実現に向けた4つの分野の一つに「低炭素都市」は位置づけられる。

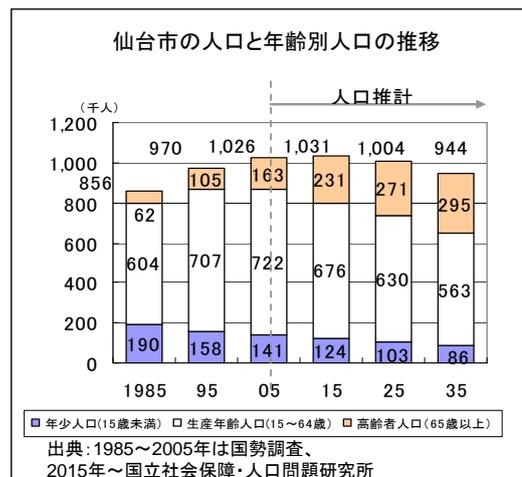
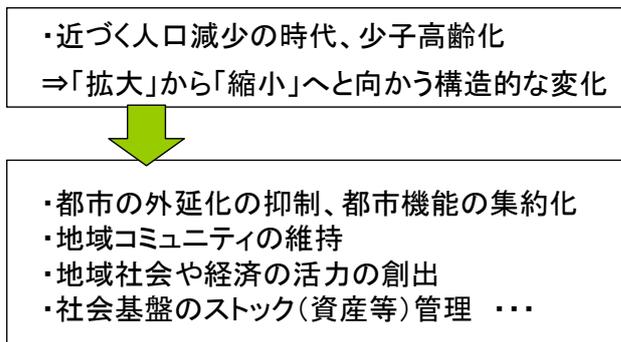


「社」と生き、「人」が生きる都・仙台
 一社の恵みを未来につなぎ、「環」「輪」「和」の暮らしを楽しむまちへー



環境プラン(中間案)より 新計画策定に向けた視点

これからの環境の保全と創造のための新たな課題



- これからの都市経営は、
 - ➡ 効率化や集約化に留意しながら、新たな価値の創造、ゆとりやうるおいなどから、都市の魅力や競争力を向上させること が必要
- 環境に関わる取り組みも、
 - ➡ 様々な施策、事業や、環境資源を最大限に活用することにより、環境と共生した快適な都市を目指すという視点 が必要

環境プラン(中間案)における 低炭素都市づくりの方向性と目標

- 二酸化炭素排出の少ない、低炭素型の都市構造をつくる。
- 公共交通中心の交通体系の構築やエネルギー効率の高い交通手段の利用促進を図る。
- 建築物、設備、車などのエネルギー効率の向上や、日常生活や事業活動での再生可能エネルギーの利用を推進する。
- 低炭素型のライフスタイル・ビジネススタイルの普及と定着を図る。

低炭素都市づくりの目標

- 2020年度(平成32年度)における市域の温室効果ガスの総排出量を、2005年度(平成17年度)比で25%以上削減する

- ※ 最終的な目標値は、今後明らかとなる国の対策等を踏まえて精査を行った上で設定する必要がある。
- ※ 政府の掲げる2020年までに1990年比▲25%の削減(2005年比では▲30%に相当)の実施策のうち、未確定となっている国内対策分(真水分)の市域内の効果に加え、市独自の取り組みによる効果と合わせて目標を設定する必要がある。なお、国内対策分(真水分)については、1990年比▲15%の削減(2005年比では▲21%)に相当と想定している

9

新計画の基本的な考え方

- 「杜の都」の強みを活かした取組
地勢、気候、都市構造、産業構造、市民力等の杜の都の特性を捉え、これら資源を持続的・循環的に生かし続ける温暖化対策を積極的に図る。
- 低炭素都市づくりによる都市の活力向上
 - ・地球温暖化対策は、気候変動の緩和と適応との両面での取組が必要
 - ・私たちの生活や事業活動のスタイル、活動の場となる都市そのものを低炭素型とし、それらが、都市の活力の向上、生活の質の向上などを導くものとなるような、都市づくりを目指す。
- ・ 実効的な取組みの推進
 - ・PDCAによる計画の進行管理や、メリハリある施策の展開、定量的な目標・指標の設定等により、計画の実効的な推進を図る。

10

地球温暖化対策専門部会の役割等

- 仙台市環境審議会の下に特定の目的で設置する部会

<目的>

- ・地球温暖化対策のあり方・取組の論点等について審議を行う
- ・環境基本計画中間案における目標の精査を行う

<審議の成果>

新地球温暖化対策推進計画の骨子案を作成し、審議会へ報告する

<構成>

環境審議会委員(臨時委員含む)8名

<設置期間>

本日より計画策定まで(平成23年3月)

11

新計画の構成(案)

専門部会では、新計画に盛り込むべき重要な論点を中心に議論いただき、骨子としてまとめてまいりたい。

1 新計画策定の背景

計画を策定する必要性や意義について

2 計画の基本的事項

計画の位置づけや計画期間について

3 計画の目標

GHG削減の数値目標を設定

精査

国で想定されている施策の効果
環境基本計画における目標設定

4 実施施策

施策を体系的に整理

重点的に取組むべき施策

具体化

国で想定されている施策
環境基本計画における施策の方向性

検討・作成

部会における議論

5 配慮指針

市民・事業者の行動の指針を記述

具体化

環境基本計画の指針を受けて

6 進行管理

推進のための組織体制や評価する仕組みを規定

12

答申(新計画の骨子)作成の進め方(案)1/2

○内容の検討

- ・新計画の目標、施策の方向性は、環境基本計画と整合性を持たせる。
- ・ただし、削減目標は、国施策の検討結果や本市施策の具体化の検討過程を受けて精査する。
- ・施策体系と施策は、国で検討されている内容を基に事務局が案を作成し、これをたたき台として議論を進める。
- ・議論では、GHG排出の現状や地域特性を勘案し、施策の重点化又はパッケージ化など、特に取り組むべき施策(群)の検討を行う。

13

答申(新計画の骨子)作成の進め方(案)2/2

○各回審議の主なテーマ

- 第1回 改定の基本的情報の把握・部会審議の進め方の確認
重点的に取り組むべき施策の方向性の設定(フリー
トーク)
- 第2回 重点的に取り組むべき施策の検討
- 第3回 重点的に取り組むべき施策の設定、
計画進行管理の検討、骨子案の検討
- 第4回 配慮指針の検討、骨子案の作成完了

14

○現計画改定に係る基本的事項及び考え方

○仙台市の温室効果ガスの排出状況と課題

○計画改定の方向性

○本日も審議いただきたい事項

15

地域における温室効果ガス排出推計方法

平成20年の法改正により、政令市等に毎年区域の温室効果ガス排出量の公表や、計画策定の義務づけに伴い、2005年度分より推計方法の見直しを行った。

仙台市の推計方法の主な変更点

- 統計資料を一部変更
各種統計の廃止・新設による見直し。
例)「石油等消費構造統計調査」の廃止⇒「エネルギー消費統計」
- より実態に近い推計方法の検討
生産額や国／県／市等の按分法の推計方法を見直す。
主要な事業所への個別照会や、電気・都市ガス等の販売実績をもとに産業部門、民生部門のエネルギー消費量の補正を行う。
- 排出係数を、基準年固定から当該年度実績値へ
これまでの、エネルギー種別ごとの排出係数固定から、CO₂排出総量を把握するため当該年度の排出係数を使用する方法に変更。電気使用分に影響。

16

エネルギー起源CO₂排出の部門分け

基本的に以下の国の部門を参考に、振り分けている。

○ 産業部門

製造業（工場）、農林水産業、鉱業、建設業における燃料・電力の使用に伴う排出。
第3次産業は含まれない。また、製造業の企業であっても、本社ビル等の部分は含まれない（→業務その他に計上）。
統計の制約上、中小製造業（工場）の一部は含まれない（→業務その他に計上）。

○ 運輸部門

自動車、船舶、航空機、鉄道における燃料・電力の使用に伴う排出。
自動車は、自家用のものも全て含む。

○ 家庭部門

家庭における燃料・電力の使用に伴う排出。
自家用自動車からの排出は、運輸部門で計上。

○ 業務その他部門

事務所・ビル、商業・サービス業施設に加え、中小製造業（工場）の一部における燃料・電力の使用等に伴う排出（他のいずれの最終エネルギー消費部門にも帰属しないエネルギー消費）。

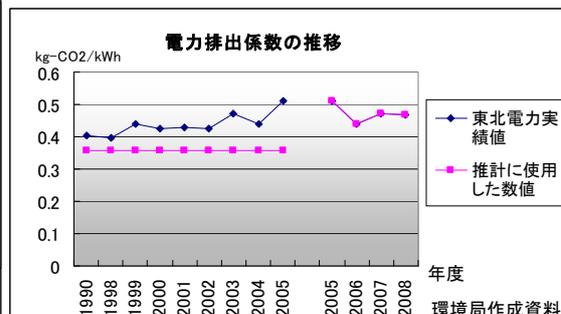
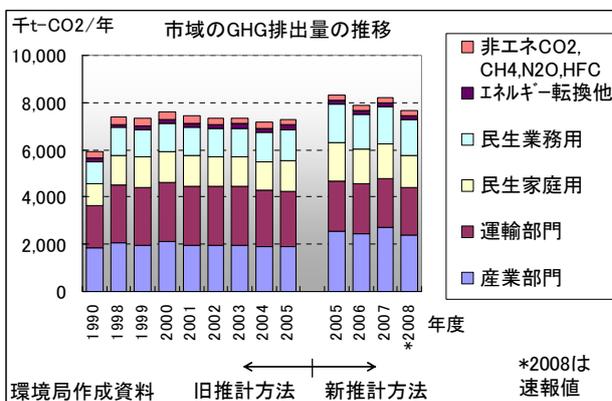
○ エネルギー転換部門

発電所等におけるエネルギー転換のための燃料使用に伴う排出。自家用発電や産業用蒸気は含まない。（それぞれの部門で計上。）
電力及び熱の消費分を各部門に割り振った場合は、本部門は発電所等内の自家消費分及び送配電ロスに伴う排出が含まれる。

国のエネルギー起源二酸化炭素の説明資料 環境省HPより抜粋 17

仙台市のGHG排出の現状とその要因1/2

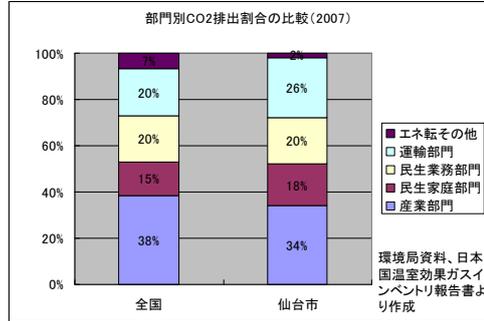
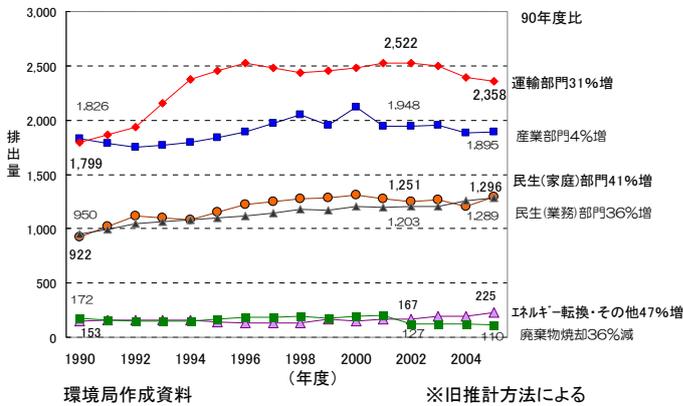
2000年をピークに横ばい・減少傾向を見せており、新推計方法でも減少傾向を見せている。
運輸部門の排出割合が高い。
民生業務部門の増加傾向が続いている。



排出係数がCO₂排出量に与える影響は大きい

仙台市のGHG排出状況とその要因 2/2

部門別CO₂排出量の推移



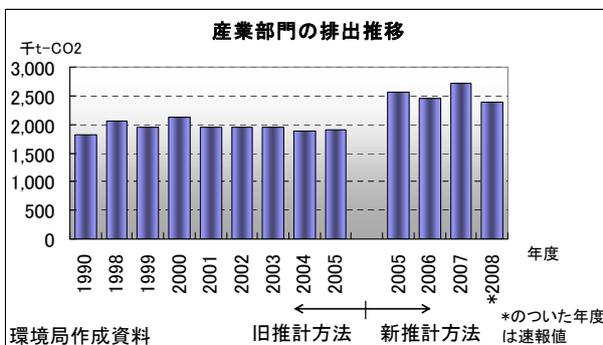
推論

- 本市の特性からは、運輸部門、民生部門の対策が特に重要である。
- 近年の減少傾向は、省エネ法ほか、国のエネルギー、交通、住宅の各種省エネ・創エネ施策や産業界の自主的取組の効果と、景気の寄与度など複数要因が混在していると思われる。

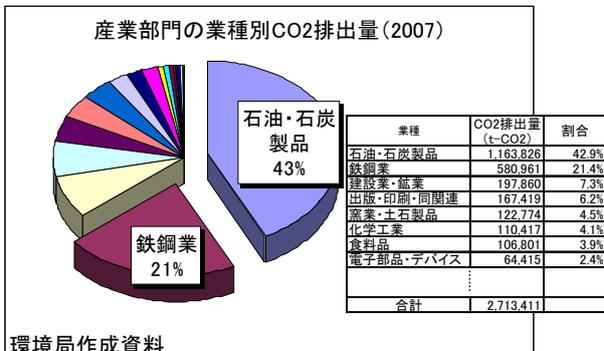
19

二酸化炭素の部門別排出状況と要因(産業部門)

近年の産業部門のGHG排出量は漸減傾向がみられるが、景気の変動の影響を強く受ける石油石炭製品製造業と鉄鋼業で産業部門の6割以上を排出



排出量は漸減傾向。



特定の業種が占める割合が高い

推論

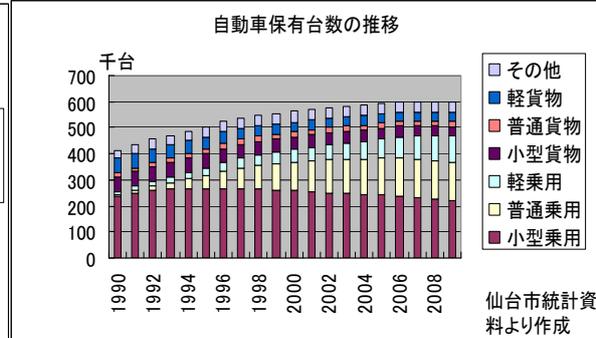
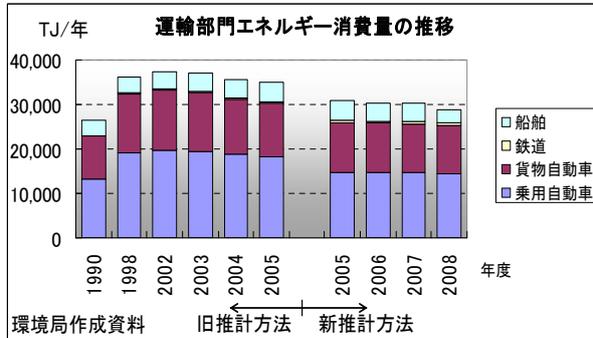
- 省エネ法の第1種エネルギー管理指定工場からの排出量の割合が高く、国レベルでの対策が期待される
- 生産活動を停滞させることなく、効率的なエネルギー利用を進めていく必要がある

20

二酸化炭素の部門別排出状況と要因(運輸部門1/2)

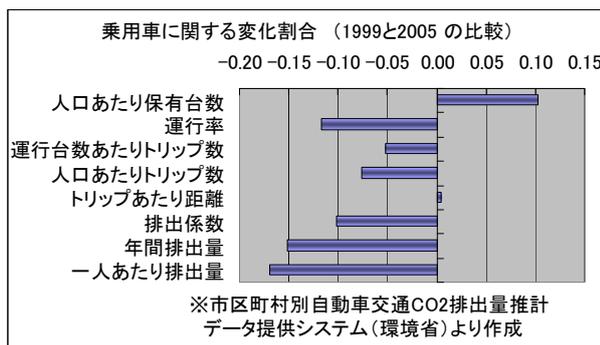
エネルギー消費のほとんどは乗用車の利用に起因

乗用自動車の台数は増加したものの、トリップ数、排出係数等の減少によりCO2排出量は減少
 貨物自動車の運行台数あたりのトリップ数は増加するも、台数の減少や燃費等原単位改善によりCO2排出量は減少

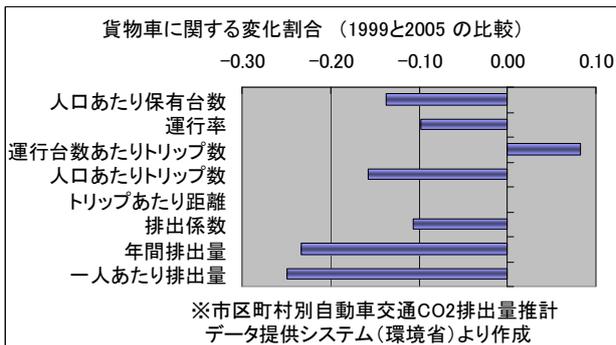


近年のエネルギー消費量は減少傾向
 自動車の占める割合が高い

二酸化炭素の部門別排出状況と要因(運輸部門2/2)



トリップ数が減少しているものの、台数は増加



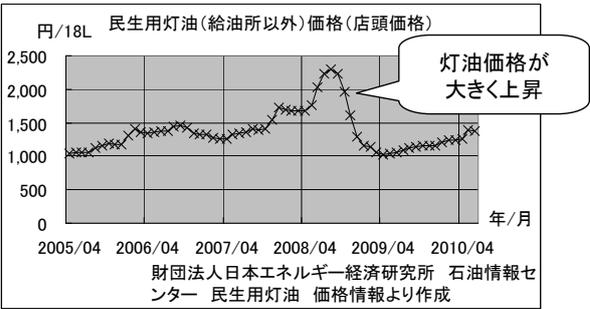
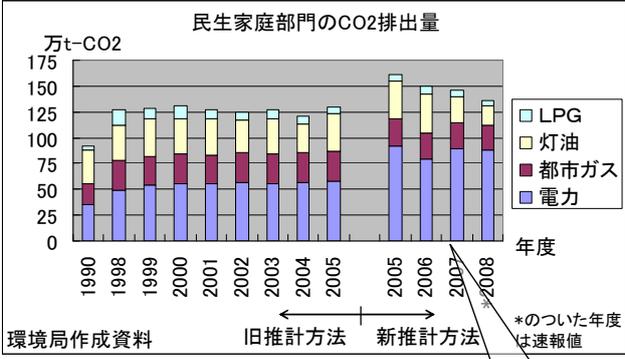
貨物輸送の効率化が伺える

推論

- エネルギー消費のほとんどを占める、自動車(自家用乗用車)からの排出抑制策が、特に重要である。
- 自動車に過度に依存しないまちづくり、さらにはライフスタイル・ビジネススタイルの転換の促進が重要
- 貨物車については、運送業の効率化が進んでいることが伺え、自家用貨物車から営業用貨物車への転換による削減の可能性が示唆される。

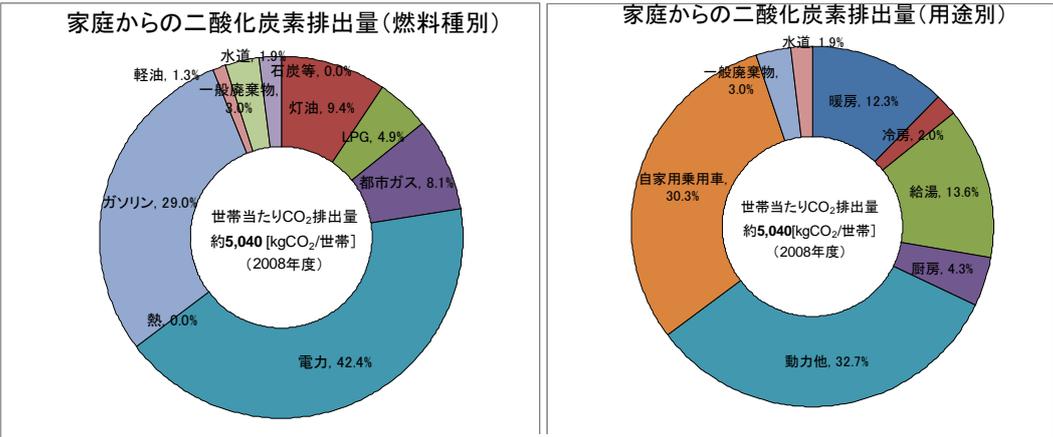
二酸化炭素の部門別排出状況と要因(家庭部門1/2)

- ・民生部門は電力使用からのCO2排出割合が高い
- ・本市の気候特性から、暖房・給湯の使用割合も高い
- ・物価や気候の影響も大きく、変動を注意深く見る必要がある



二酸化炭素の部門別排出状況と要因(家庭部門2/2)

日本の家庭からの二酸化炭素排出量(2008)



※ 家庭からのCO₂排出量は、インベントリの家庭部門、運輸(旅客)部門の自家用乗用車家計寄与分、廃棄物(一般廃棄物)処理からの排出量及び水道からの排出量を足し合わせたものである。

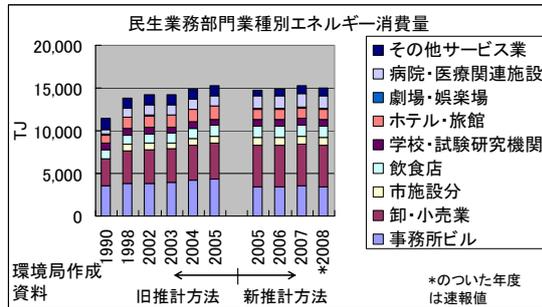
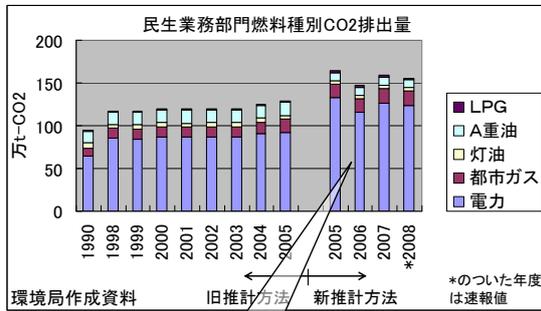
※※ 一般廃棄物は非バイオマス起源(プラスチック等)の焼却によるCO₂及び廃棄物処理施設で使用するエネルギー起源CO₂のうち、生活系ごみ由来分を推計したものである。

出典 日本国温室効果ガスインベントリ報告書

- 推論**
- ・ 特に電力について、省エネ機器・技術の普及により削減が期待できる
 - ・ 太陽光やバイオマスなどの再生可能エネルギーの普及も重要
 - ・ ライフスタイルを変革するきっかけ、仕組みづくりも重要

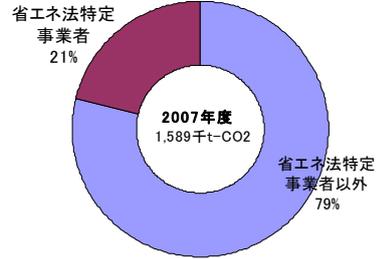
二酸化炭素の部門別排出状況と要因(業務部門1/2)

- ・民生業務では、排出の8割程度を約4万件の中小企業が占めると推定される
- ・業種ごとに異なる排出特性がみられる



電力利用の割合が高い

民生業務部門の排出構成の試算

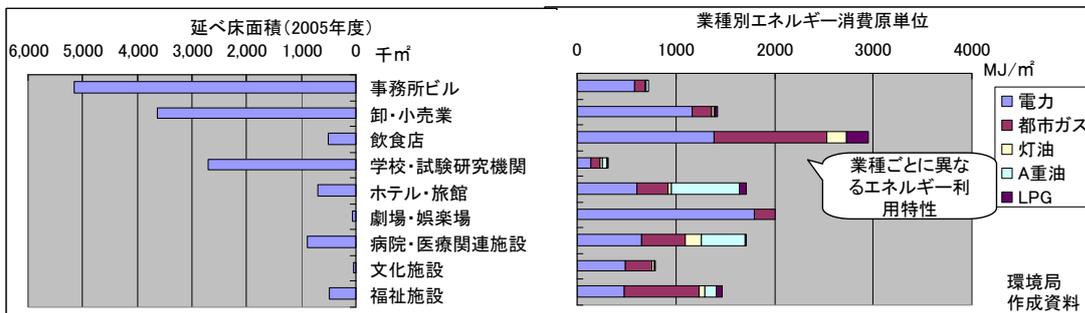


参考

仙台市の事業所数 41,580 (2007年仙台市統計書より農業、鉱業、建設業、製造業除く)
省エネ法特定事業者 78

25

二酸化炭素の部門別排出状況と要因(業務部門2/2)



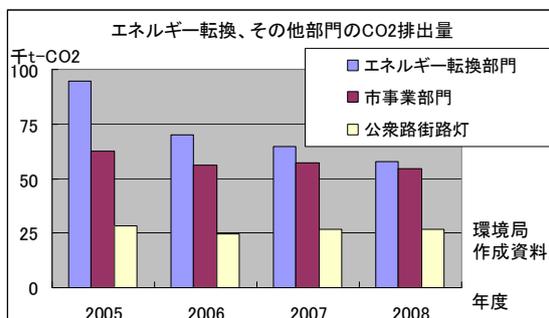
推論

- ・市内の事業所のほとんどを占める中小企業を対象とした面的対策、削減効果の高い点的対策など、メリハリある施策が効果的
- ・機器更新等の機会を捉えたり、長期的な視点での初期投資回収など、現状の活動量を維持したままでも、CO2の削減が可能

26

二酸化炭素の部門別排出状況と要因 (エネ転・非エネCO2・メタン等)

- ・全体に占める割合は小さい
- ・他分野と連動した施策の展開が期待される



推論

- ・削減効果の大きいもの、取組みやすいものなど優先順位をつけた施策展開

2005年度 CH4、N2O、HFC排出量 (t-CO2)

温室効果ガス種類	排出源	推計値
CO2	一般廃棄物の焼却	84,810
CO2	産業廃棄物の焼却	28,415
N2O	産業廃棄物の焼却	25,344
N2O	自動車の走行	23,934
CH4	水田	13,373
HFC	自動車用エアコン(使用時)	11,074
N2O	一般廃棄物の焼却	6,704
N2O	排水処理	6,540
CH4	家畜の反すう等	3,596
CH4	排水処理	2,656
	⋮	
	合計	217,131

27

排出の現状からの課題(まとめ)

全体	<ul style="list-style-type: none"> ・全体に占める割合からは、運輸部門、民生部門の削減が重要 ・GHG排出が、都市活動やライフスタイル・ビジネススタイルと深く連動しており、まちづくり・社会づくりの視点が不可欠 	
排出削減	産業	・多量に排出する業種に向けた国と連動した対策の推進
	運輸	<ul style="list-style-type: none"> ・地下鉄東西線を契機とする公共交通利用の促進 ・自動車に過度に頼らない集約型のまちづくり、ライフスタイルの転換 ・次世代自動車の普及の加速
	民生家庭	・ 省エネ機器の普及、適切なエネルギー源の選択、断熱性能の向上などライフスタイルに応じた賢い選択
	民生業務	<ul style="list-style-type: none"> ・市内に多い事務所ビル・小売店舗等への面的対策、エネルギー消費の多い特定の業種への点的対策の組み合わせ ・省エネ法の対象外となっている中小企業対策
	その他	・削減効果の大きいもの、取組みやすいものなど優先順位をつけた施策の推進
再生可能エネルギーの普及	<ul style="list-style-type: none"> ・市民力を生かした再生可能エネルギーの普及拡大 ・豊富な森林資源の活用 ・未利用エネルギーの利用促進 	
計画の推進	・総合的かつ計画的な施策の実施に向けた、 実効的な進行管理 の重要性が増加	

28

○現計画改定に係る基本的事項及び考え方

○仙台市の温室効果ガスの排出状況と課題

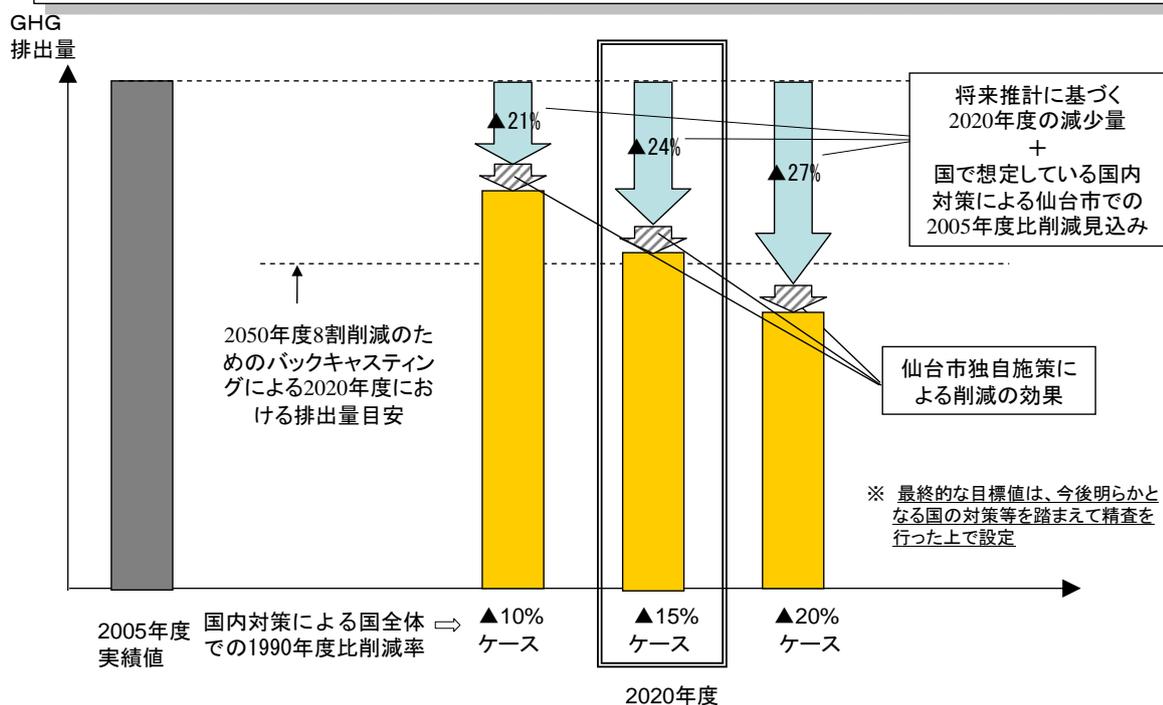
○計画改定の方向性

○本日ご審議いただきたい事項

29

現在の▲25%削減目標の考え方

数値の連続性、市民へのわかりやすさ等より、2005年を基準年としている。
国内対策分（真水分）を1990年比▲15%の削減（2005年比では▲21%）と想定している。



30

国が推進する想定施策 1/2

産業部門	運輸(自動車)部門
<ul style="list-style-type: none"> ・次世代コークス炉の導入 ・自家用火力発電の高効率化 ・省エネ設備の増強 ・廃プラスチックの利用拡大 ・プロセス技術の省エネルギー化 ・排熱発電技術の導入 ・熱エネルギー代替廃棄物(廃プラ)等使用 ・熱併給発電(CHP)の効率化 ・膜分離技術の導入により石油化学製造効率の向上 ・バイオマス資源からプロピレン製造 等 ・廃材・バーク等利用技術 ・高効率古紙パルプ製造技術 ・高温高圧型黒液回収ボイラー ・高性能工業炉、高性能ボイラ、高効率空調、高効率ヒートポンプ ・土木用建設機械に対する低燃費型建設機械の普及・促進 ・作物乾燥器具、農機具の燃費改善率(農業) ・省エネ型温室の導入率(農業) ・林業機械の燃費改善率(林業)、漁船の燃費改善率(漁業) ・作物乾燥器具の省エネ利用(農業) ・農器具の省エネ利用(農業) ・漁船の省エネ航法(漁業) 	<ul style="list-style-type: none"> ・乗用車の燃費の改善率(2005年度比の改善率、52～92%) ・貨物車単体の燃費の改善率(2005年度比の改善率、16～23%) ・乗用車・貨物車の買い替え時における既存車からハイブリッド車への切り替え(フローでの導入率:普通小型乗用35～60%、軽乗用14～28%、自家用普通貨物0～10%、営業用普通貨物0～20%、小型貨物・軽貨物0～10%) ・乗用車・貨物車の買い替え時における既存車から電気自動車への切り替え(フロー導入率:普通小型乗用5～15%、軽乗用10～40%、自家用普通貨物0%、営業用普通貨物0%、小型貨物・軽貨物0～5%) ・乗用車・貨物車の買い替え時における既存車からプラグインハイブリッド車への切り替え(フローでの導入率:普通小型乗用15～26%、軽乗用6～12%) ・自動車交通需要の調整、ITSの推進、路上工事の縮減、海運グリーン化、鉄道貨物へのモーダルシフト、公共交通機関の利用促進、テレワーク、高速道路での大型トラックの最高速度の抑制 ・エコドライブの実施促進(エコドライブ実施率50%) ・船舶、鉄道、航空部門における輸送機器単体のエネルギー消費原単位の改善 ・貨物車の自営転換(総輸送量に占める営業用貨物車の割合:2005年86%→2020年90%) ・化石燃料(ガソリン・軽油)から、カーボンニュートラルなバイオ燃料への転換(バイオ燃料原油換算導入量:2005年0万kl→2020年60～200万kl)

31

「AIM/Enduse[Japan]による2020年排出削減に関する検討 ～対策技術の諸元について～タスクフォース版」(2020年2月10日)

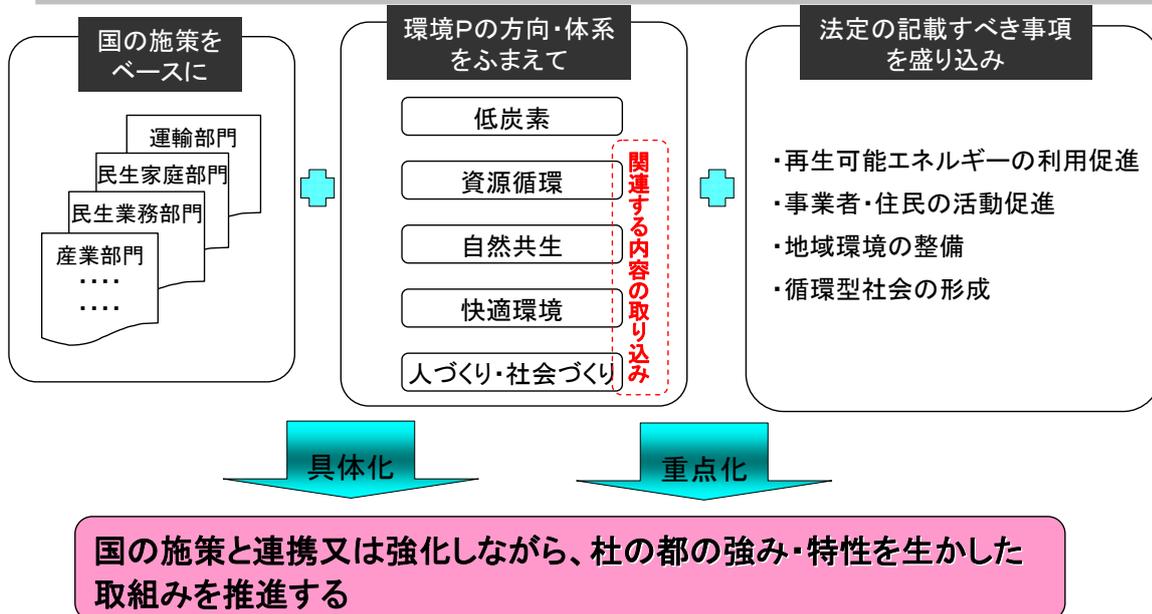
国が推進する想定施策 2/2

民生家庭部門	民生業務部門
<ul style="list-style-type: none"> ・エアコンのエネルギー効率を改善 ・暖房におけるエアコン使用比率の向上(対策ではなく「成り行き」として見込む) ・潜熱回収型給湯器の導入(2005年23万台から1,387～2,523万台へ) ・ヒートポンプ給湯器の導入(2005年48万台から1,135～1,639万台へ) ・電気温水器の新規導入禁止 等 ・白熱灯を除く照明機器の効率向上(蛍光灯、LEDなどを含む) ・白熱灯から蛍光灯などの効率の高い照明への切り替え ・冷暖房、厨房、給湯、照明以外の用途で使用する電力消費機器の効率改善 ・省エネナビの導入((2005年0割から0～5割の導入率へ) ・住宅用太陽光発電ストック量の拡大(2005年114万kwから2020年1,400～3,600万kwへ) ・太陽熱温水器のストック量の増大(2005年350万トンから750万トンへ) ・新築住宅の次世代基準、新次世代基準への適合 ・既存住宅の1部(毎年1%)を基準適合に改修 	<ul style="list-style-type: none"> ・空調機器のストック効率の改善 ・ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器の導入促進 ・業務用の照明機器(白熱灯、ハロゲンランプ、HIDランプを除く)の効率改善 ・空調・給湯・厨房・照明以外の用途で使用する電力消費機器の効率改善 ・新築への1999年基準導入 ・既築の改修率 1%/年(築15～20年の'93基準を'99年基準に改修) ・BEMSの導入に伴う運用時の効率改善による空調、給湯、照明等、動力他のサービス需要削減(BEMSの累積導入率を0割から3～4割へ) ・非住宅用太陽光発電のストック量の拡大(2005年30万kW→2020年700～4,300万kW) ・太陽熱温水器の導入拡大(集光面積2005年34万m²→2020年94万m²)

「AIM/Enduse[Japan]による2020年排出削減に関する検討 ～対策技術の諸元について～タスクフォース版」(2020年2月10日)

施策体系・個別施策抽出の基本的考え方

国で検討されている施策をベースに、環境P中間案で示された基本的な方向に沿って整理（関連する他の体系からも取り込む）し、法定の記載すべき事項を盛り込みながら、施策を具体化させる。その過程で重点的に進めるべき施策を検討する。

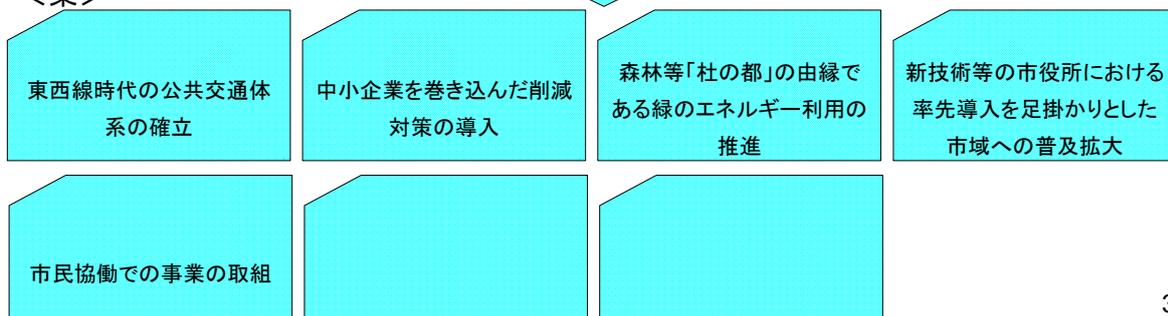


33

仙台の強み・特性を生かした施策の検討

- ・ 進行管理を重視した施策の推進
施策の効果をできるかぎり定量的に把握し、メリハリのある施策展開を目指す。
- ・ 仙台市の環境特性・環境資源を生かす
「杜の都」と呼ばれる所以である豊富な森林資源や、環境意識の高い市民力を生かし、仙台の気候、産業、経済などの特性に合わせた効果的な施策を展開する。
- ・ 機を捉えた(戦略的な)施策の展開
地下鉄東西線開業(平成27年度)は、都市構造形成の大きな節目である。これにあわせた施策を戦略的に展開することが低炭素都市づくりへの確実な一歩となる。

<案>



34

○現計画改定に係る基本的事項及び考え方

○仙台市の温室効果ガスの排出状況と課題

○計画改定の方向性

○本日も審議いただきたい事項

35

本日も審議いただきたいこと

- 課題認識や今後の審議の進め方に関するご意見など
- 仙台の強み・特性を生かした施策の設定と概ねの方向性についてのご意見や情報など(フリートーク)
- そのほか、お気づきの点について

36