

# 仙台市地球温暖化対策推進 計画の改定について

平成27年6月3日（水）

平成27年度 第1回仙台市環境審議会

## I.最新の知見および仙台市の現況

- 1.気候変動に関する最新の知見
- 2.仙台市における気候変動
- 3.仙台市における温室効果ガス排出量
- 4.仙台市地球温暖化対策推進計画（平成22年度改定中間案）

## II.地球温暖化対策推進計画 改定方針

## III.地球温暖化対策推進計画 改定の進め方

## I.最新の知見および仙台市の現況

1.気候変動に関する最新の知見

2.仙台市における気候変動

3.仙台市における温室効果ガス排出量

4.仙台市地球温暖化対策推進計画（平成22年度改定中間案）

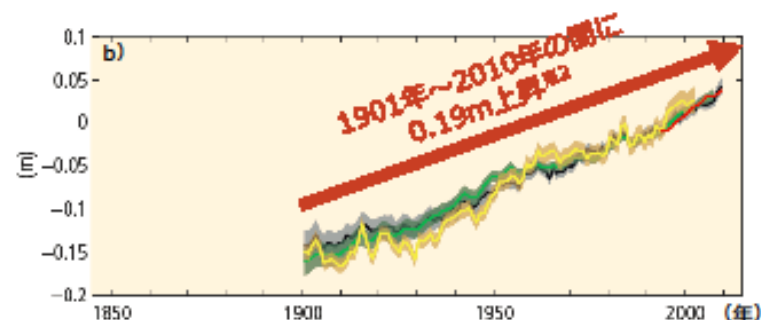
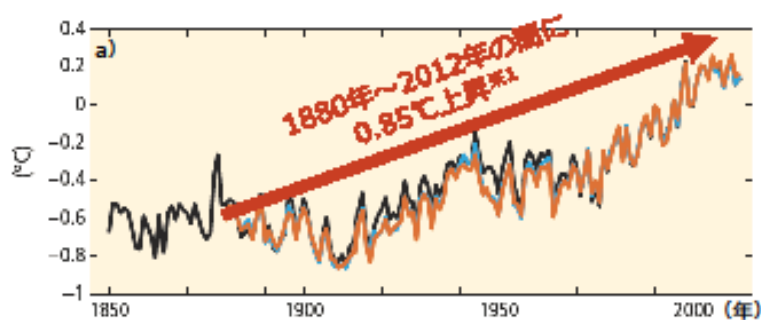
## II.地球温暖化対策推進計画 改定方針

## III.地球温暖化対策推進計画 改定の進め方

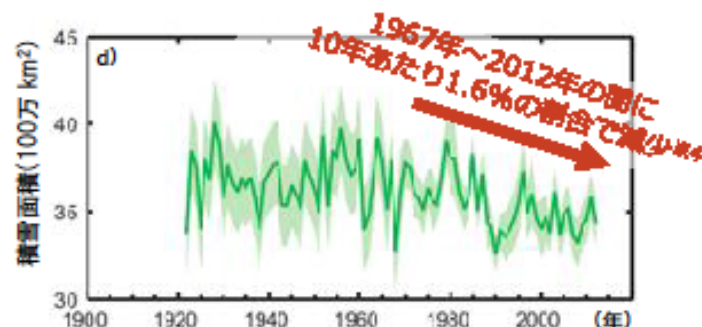
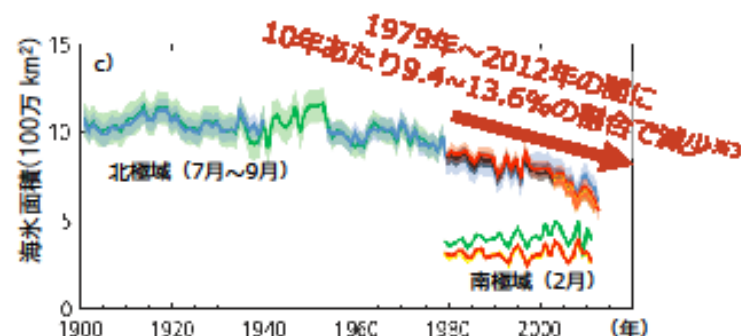
1.1. 気候システムの観測された変化

# 過去に観測された指標の傾向

- 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 (IPCC AR5 SYR SPM p.2, 20-21行目)
- 大気と海洋は温暖化し、雪氷の量は減少し、海面水位は上昇している (IPCC AR5 SYR SPM p.2, 21-22行目)



図a: 世界平均地上気温 (陸域+海上) の1986-2005年平均からの偏差  
 図b: 世界平均海面水位の1986-2005年平均からの変化



図c: 北極域 (7月～9月平均) 及び南極域 (2月) の海氷面積の変化  
 図d: 北半球 (3月～4月平均) の積雪面積の変化

\* 図中の矢印は原図に追加したもの

出典: 図a,b. IPCC AR5 SYR SPM Fig. SPM.1(a),(b)、図c. IPCC AR5 SYR Longer Report Fig1.1(c)、図d. IPCC AR5 WGI SPM Fig. SPM.3(a)

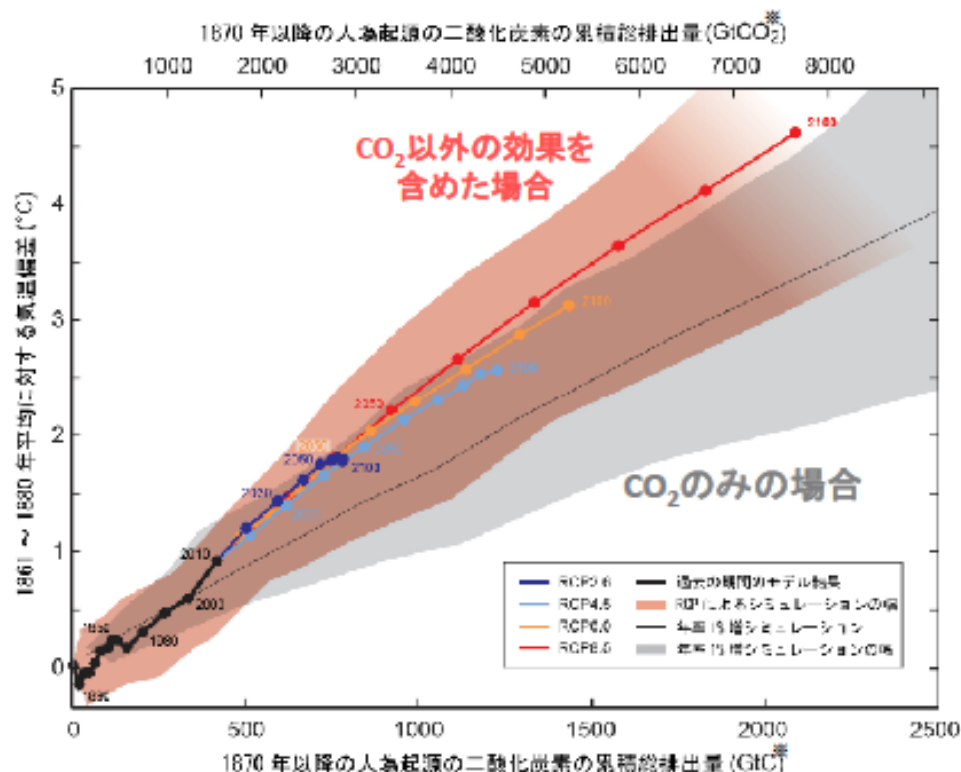
※1の出典: IPCC AR5 SYR SPM p.2, 25-26行目、※2の出典: IPCC AR5 SYR SPM p.4, 28行目  
 ※3の出典: IPCC AR5 SYR Longer Report p.42、※4の出典: IPCC AR5 WGI SPM p.9, 25-26行目

14. 気候の安定化

# 気候安定化のために何が必要か

- 二酸化炭素の累積総排出量と世界平均地上気温の応答は、ほぼ比例関係にある【新見解】

(IPCC AR5 WG I SPM p.27, 17行目)



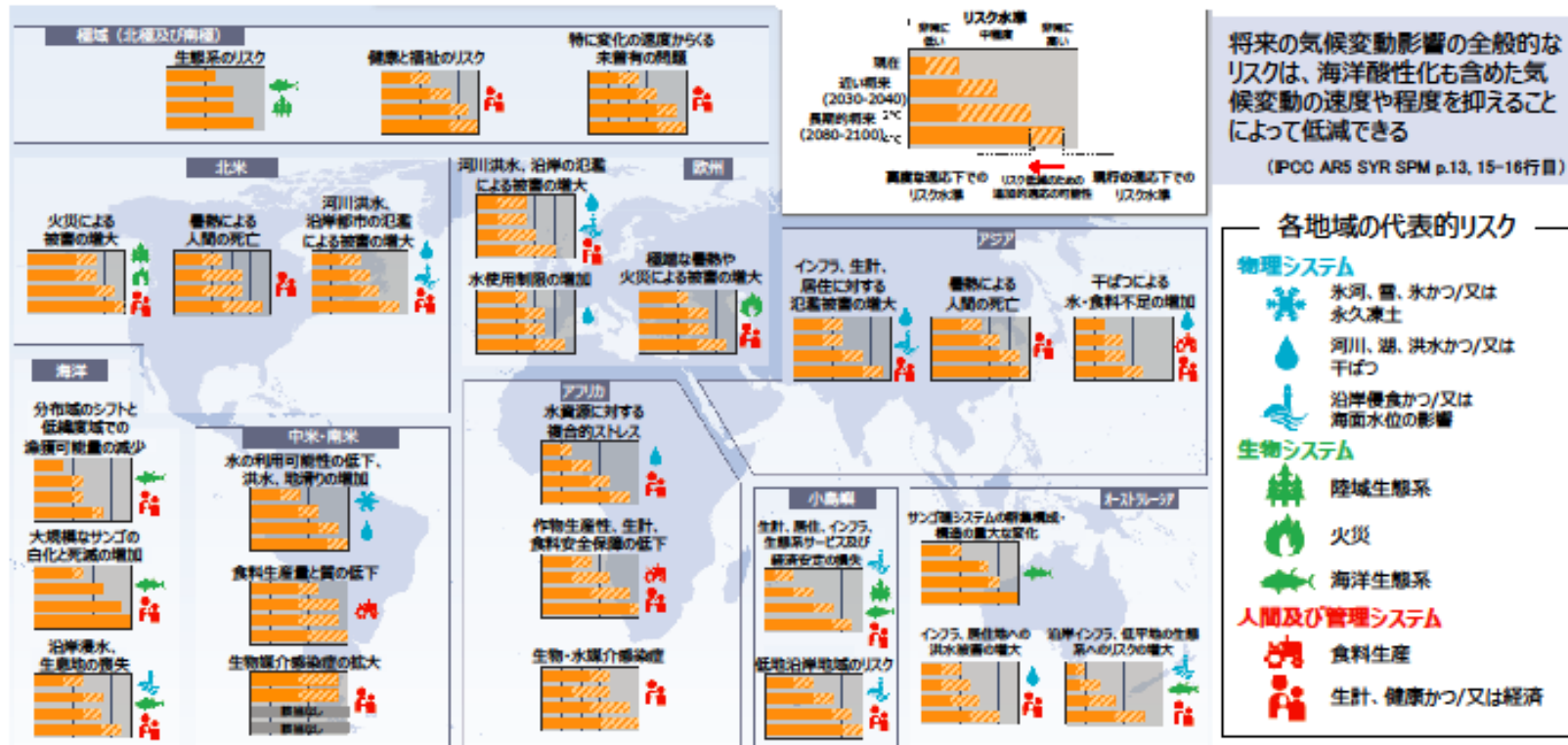
(※) Gt: 10億トン  
 tCO<sub>2</sub>: 二酸化炭素の重量に換算したもの  
 tC: 炭素の重量に換算したもの  
 1\*tCO<sub>2</sub>=3.67\*tC

図. 世界全体の二酸化炭素の累積総排出量の関数として示した、様々な一連の証拠による世界平均地上気温の上昇量

2.3. 変化する気候に起因する将来のリスクと影響

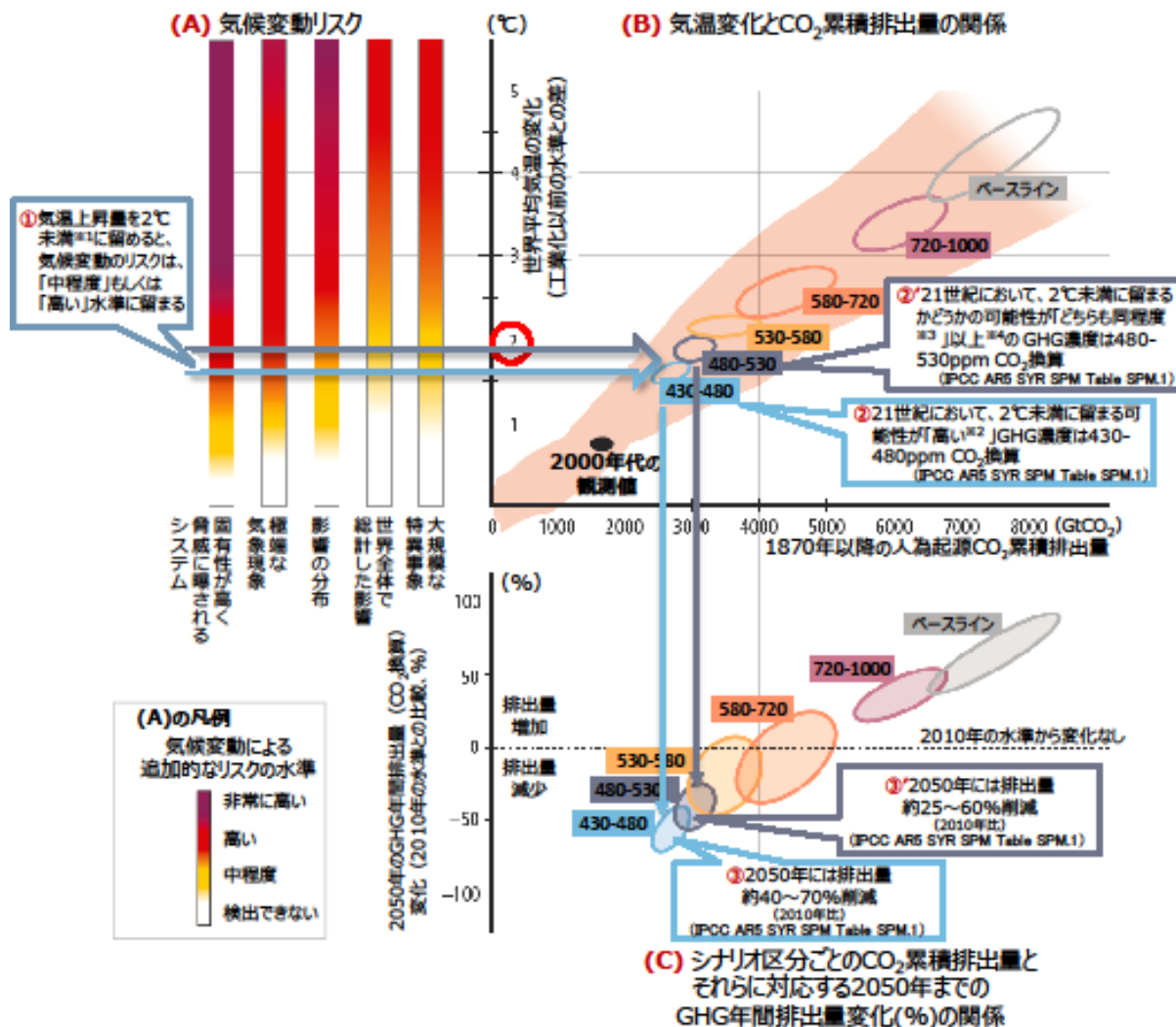
# 地域の主要なリスクとリスク低減の可能性

- 気候変動は、既存のリスクを増幅し、自然及び人間システムにとって新たなリスクを引き起こすだろう (IPCC AR5 SYR SPM p.13, 8-9行目)
- リスクは偏在しており、どのような開発水準にある国々においても、おしなべて、恵まれない境遇にある人々やコミュニティに対してより大きくなる (IPCC AR5 SYR SPM p.13, 9-10行目)



図：各地域の主要なリスク及びリスク低減の可能性

## ii. 概要(続き)



気候変動によるリスクは(A)、CO<sub>2</sub>累積排出量に依存し(B)、それは今後数十年間のGHG年間排出量に依存する(C)

(IPCC AR5 SYR SPM Fig.SPM.10)

### 【2℃目標達成の例】

例1:「高い」可能性で2℃未満に留まる

- (①)→(②)→(③)
- 気候変動による更なるリスク水準は低減し (①)
- その気温変化量は、2100年において430-480 ppm CO<sub>2</sub>換算となるGHG排出経路であって (②)
- この経路は、2050年までに全世界のGHG年間排出量が、2010年比で約40~70%削減 (③) となる

例2:2℃未満に留まるかどうかの可能性が「どちらも同程度」以上 (①)→(②)→(③)

- 気候変動による更なるリスク水準は低減し<sup>※</sup> (①) ※例1に比べリスクの水準は高くなる
- その気温変化量は、2100年において480-530 ppm CO<sub>2</sub>換算となるGHG排出経路であって (②)
- 2050年までに全世界のGHG年間排出量が、2010年比で約25~60%削減となる (③)

\* 図中の吹き出し・矢印は原図に追加したもの  
出典：図. IPCC AR5 SYR SPM Fig.SPM.10

環境省

※1：工業化以前の水準からの上昇量。 ※2：発生確率が66%超。 ※3：発生確率が33%~66%  
※4：480-530ppmのカテゴリにはオーバーシュートの有無により、21世紀中に2℃未満に留まる可能性が「どちらかといえば高い(50%超)」と「どちらも同程度(33~66%)」の2つがあるため

6

## I.最新の知見および仙台市の現況

- 1.気候変動に関する最新の知見
- 2.仙台市における気候変動
- 3.仙台市における温室効果ガス排出量
- 4.仙台市地球温暖化対策推進計画（平成22年度改定中間案）

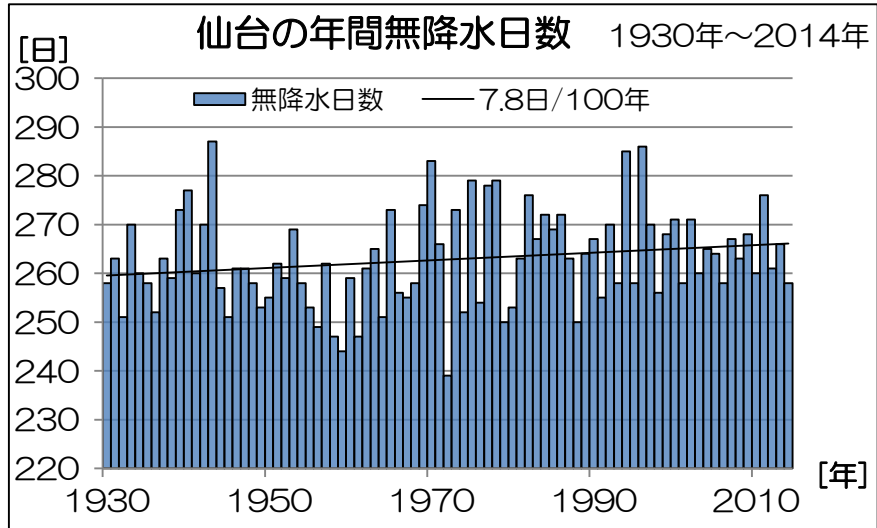
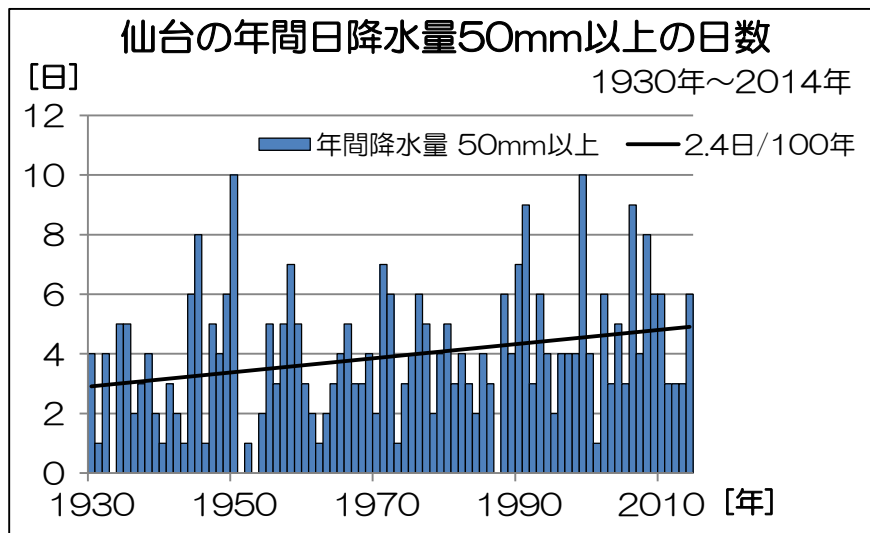
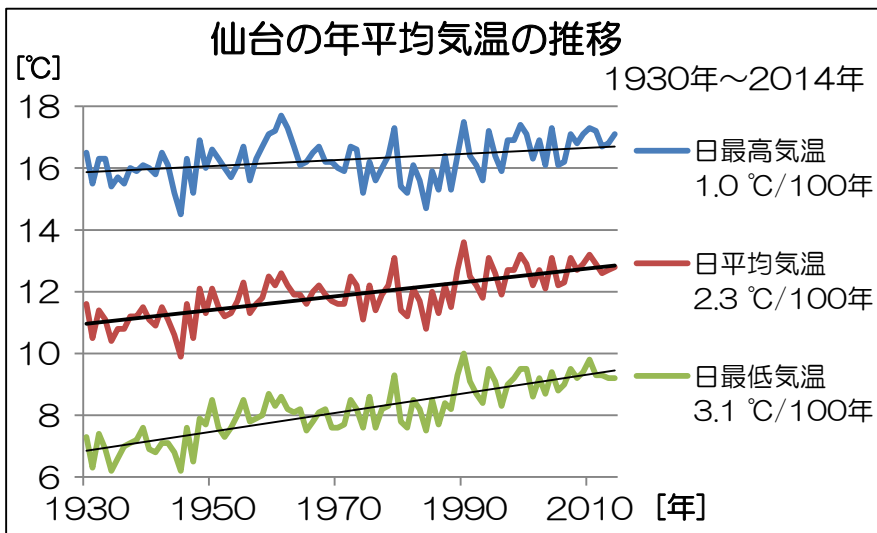
## II.地球温暖化対策推進計画 改定方針

## III.地球温暖化対策推進計画 改定の進め方



# I-2-1. 仙台市における気候変動（観測データ）

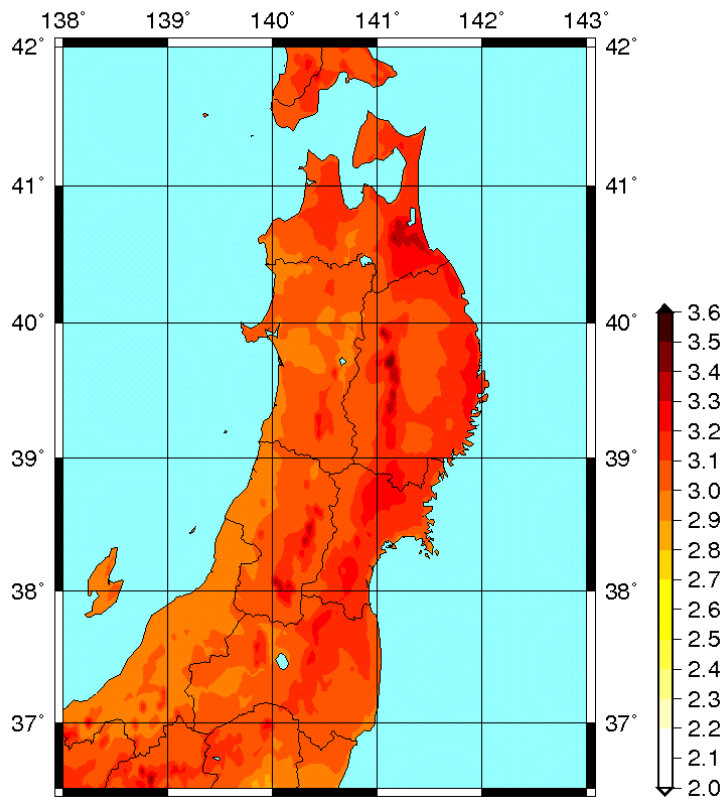
- 仙台管区気象台の観測データによれば、仙台においても、「年平均気温の上昇」、「大雨の増加」、「降水量の変動拡大」「無降水日数増加」などの変化が見られている。



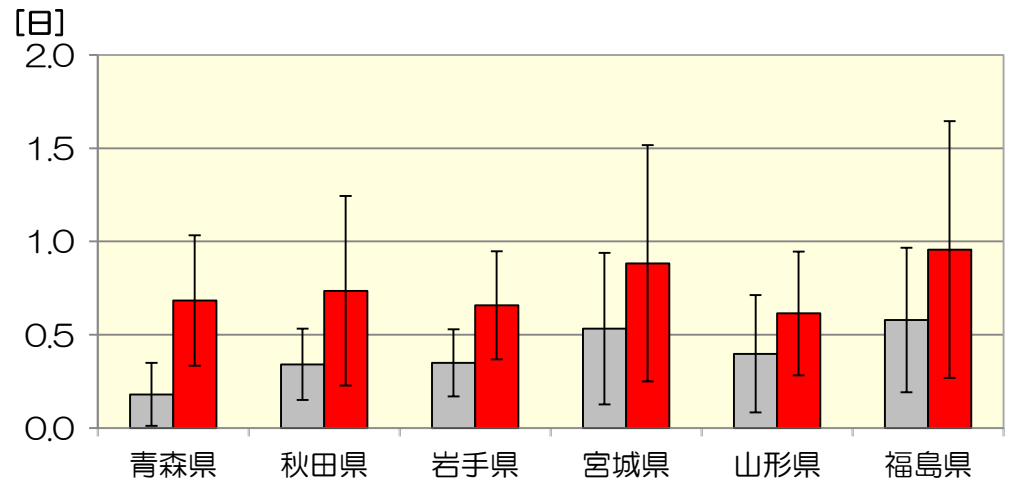
豪雨による浸水 H22.7.26 若林区大和町  
(仙台市下水道マスタープラン中間案)

## I-2-2.仙台市における気候変動（将来予測）

- 仙台管区気象台の研究によれば、21世紀末には3℃上昇する（仙台が埼玉並みになる）おそれがあるとされている。季節進行の変化、夏の日射量の減少、激しい雨が、いっそう強く頻繁に起こるおそれなども指摘されている。



予測される気温上昇量



激しい雨（1時間降水量30mm以上）の1地点あたり年間発生回数の変化予測  
 SRES A1Bに基づき気象庁の気候予測モデルで**将来気候**（赤色2076-2095年平均）と**現在気候**（灰色1980-1999年平均）の差を計算。黒線は年々変動の標準偏差の幅

### <将来予測資料に関する注意点>

- 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る。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る。
- 降水の変化予測は、気温に比べて一般に不確実性が大きい。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る。
- 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ある。しかしながら、近未来を対象とする予測では、想定される温室効果ガスの増加幅が小さいため、「じわじわ」に対して「ジグザグ」な自然の揺らぎの大きさが卓越して、長期変化傾向の評価が難しくなる場合がある。

## I.最新の知見および仙台市の現況

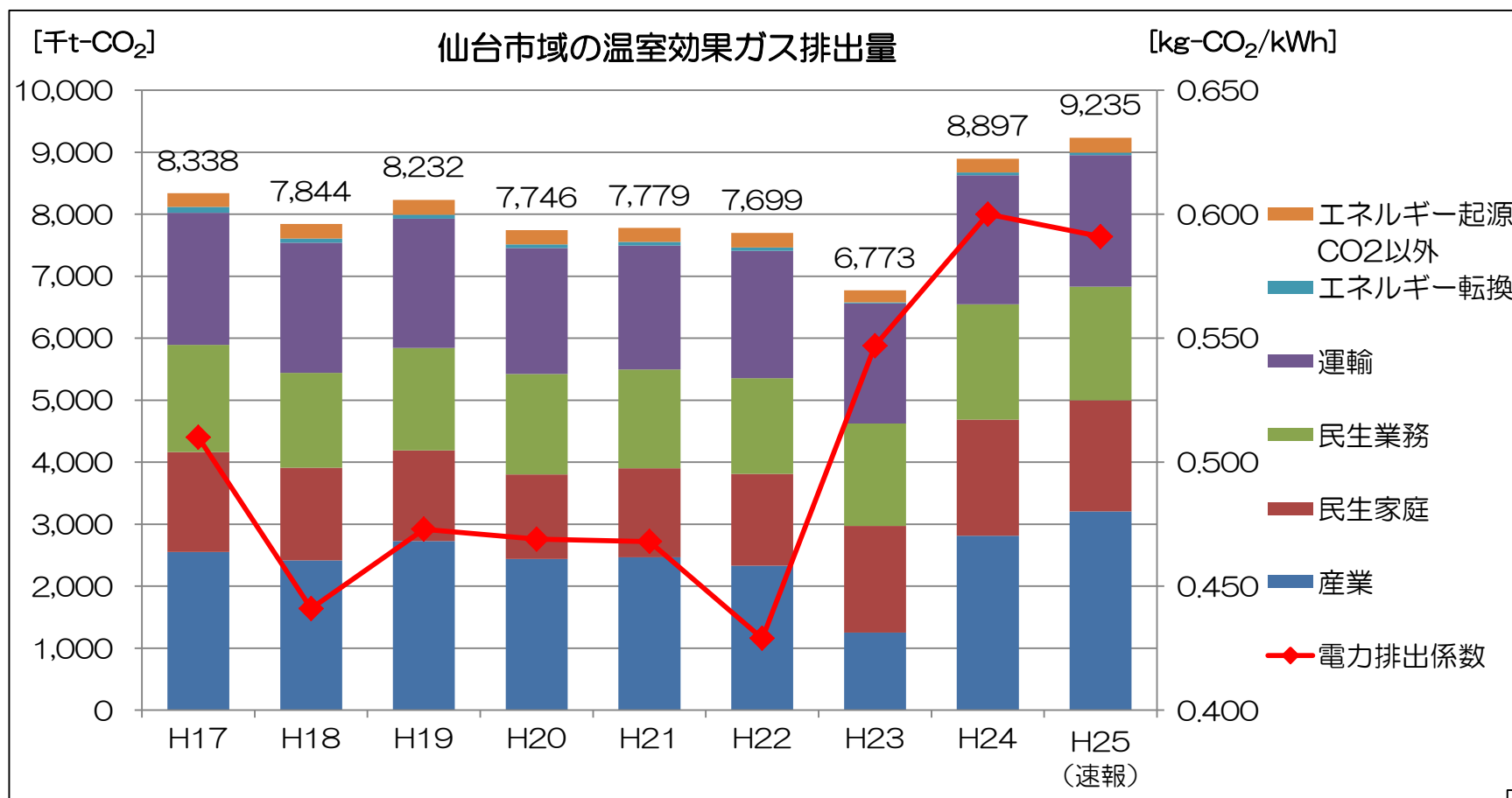
- 1.気候変動に関する最新の知見
- 2.仙台市における気候変動
- 3.仙台市における温室効果ガス排出量
- 4.仙台市地球温暖化対策推進計画（平成22年度改定中間案）

## II.地球温暖化対策推進計画 改定方針

## III.地球温暖化対策推進計画 改定の進め方

## I-3-1. 仙台市における温室効果ガス（GHG）排出量

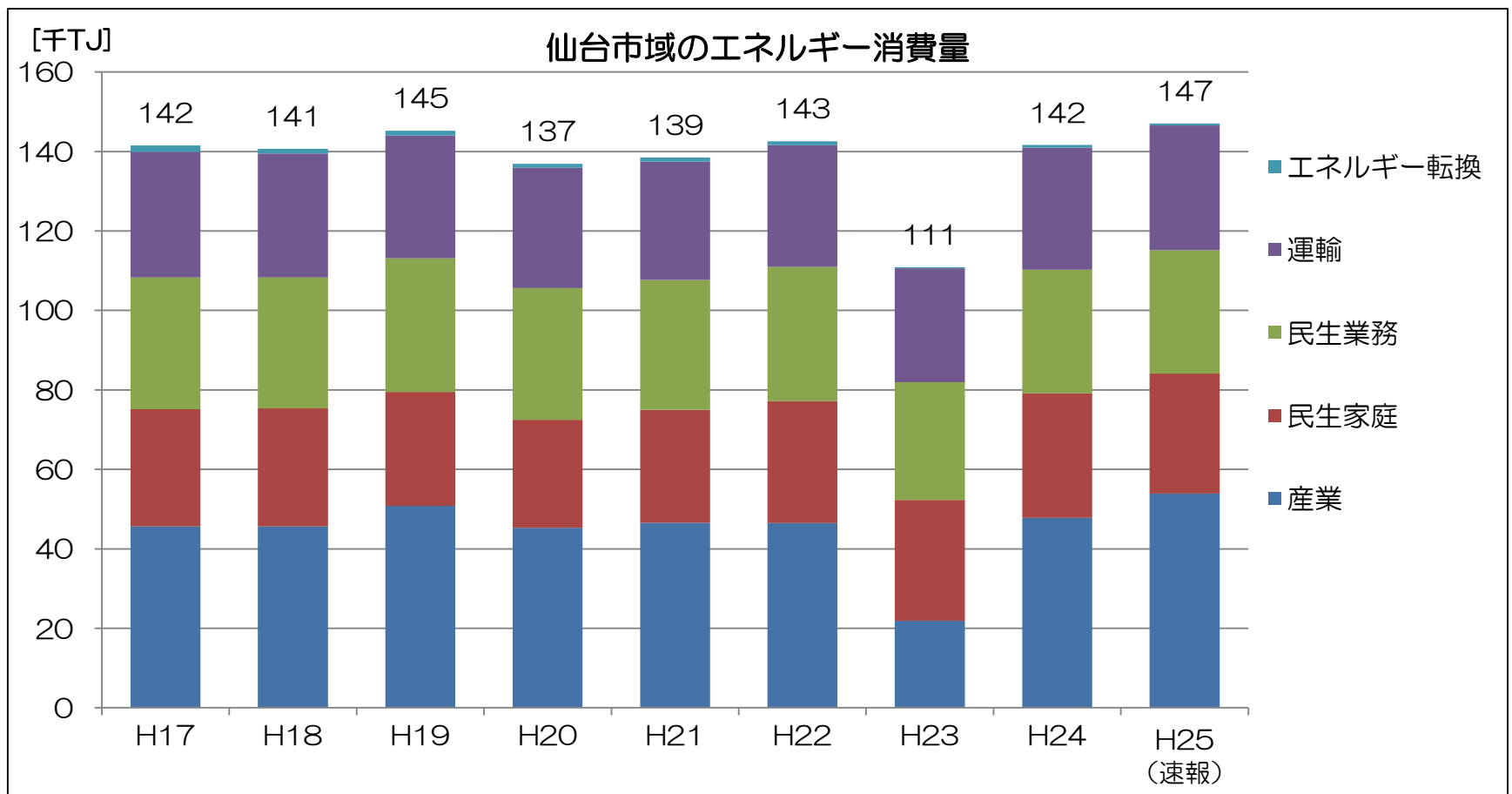
- 平成23年度は東日本大震災の影響による社会経済活動の一時的な停滞等により大きく減少したが、平成24年度は産業部門の活動量増加（特に製造業と建設業）および電力排出係数の影響を受け大きく増加したものと推定される。（前年度比約31.4%増、基準年度比約6.7%増）
- なお、本市域GHGのうち約4割が「電力」の使用に起因している。



※速報値とは、統計データの一部に推計値（前年度値等）を使用して推計した値のため変更となる可能性があります。

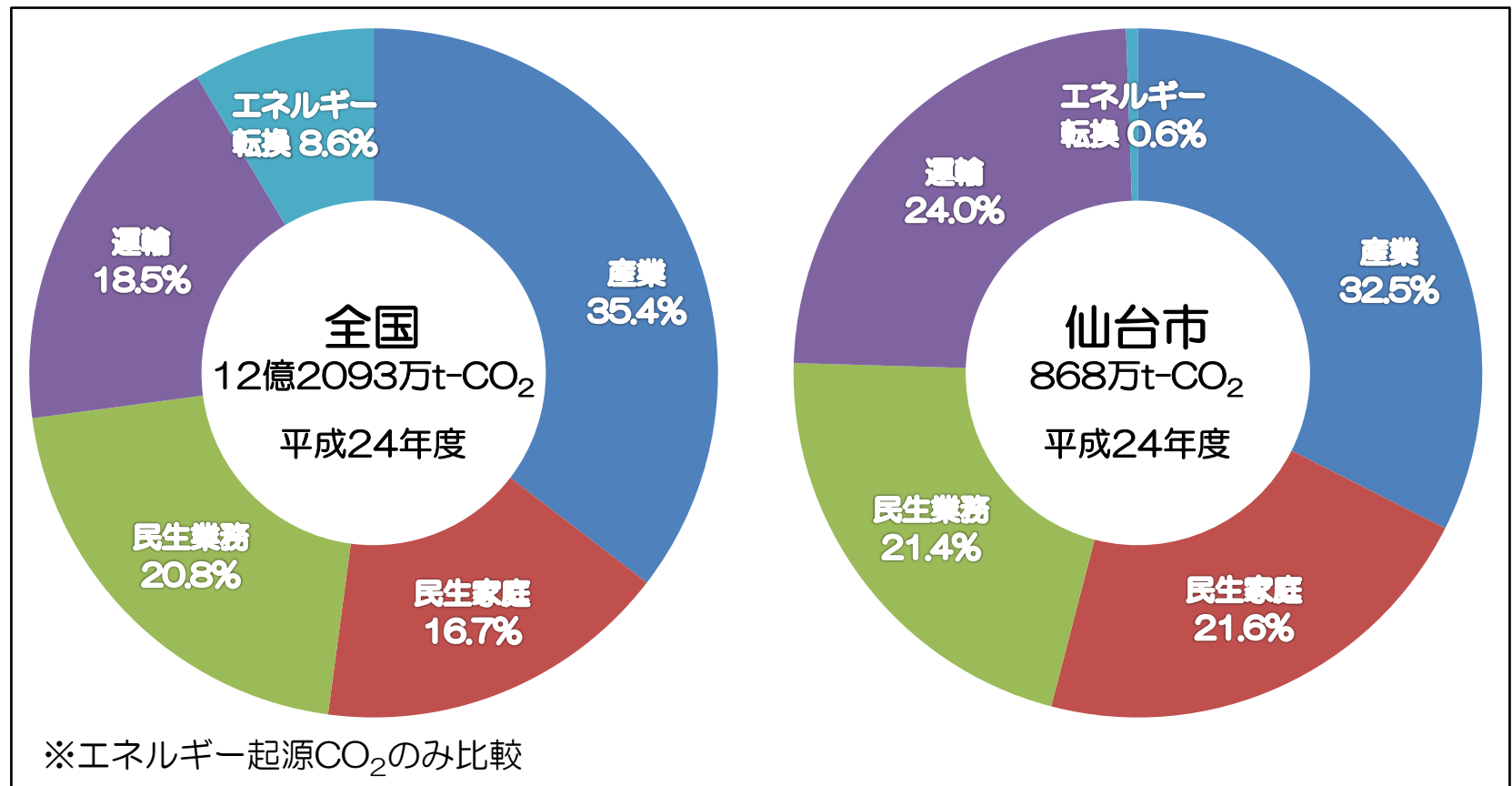
## I-3-2. 仙台市におけるエネルギー消費量

- 排出係数の影響を受けないエネルギー消費量で比較すると、ほぼ横ばいで推移している。
- 平成23年度は東日本大震災の影響で特に産業部門が減少したが、平成24年度には震災前の水準に戻っており、エネルギー消費量自体を減らす一層の対策が必要である。



## I-3-3. 温室効果ガス排出量の全国比較

- エネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出割合を全国と比較すると、仙台市では民生家庭、運輸部門の排出割合が著しく高い。
- また、仙台市は全業種に占める卸売・小売業（民生業務）の割合（事業所数・就業者数）が高い。（政令指定都市20都市中1位）
- 民生家庭、民生業務、運輸部門におけるエネルギー消費量を減らす取組が重要である。



## I.最新の知見および仙台市の現況

- 1.気候変動に関する最新の知見
- 2.仙台市における気候変動
- 3.仙台市における温室効果ガス排出量
- 4.仙台市地球温暖化対策推進計画（平成22年度改定中間案）

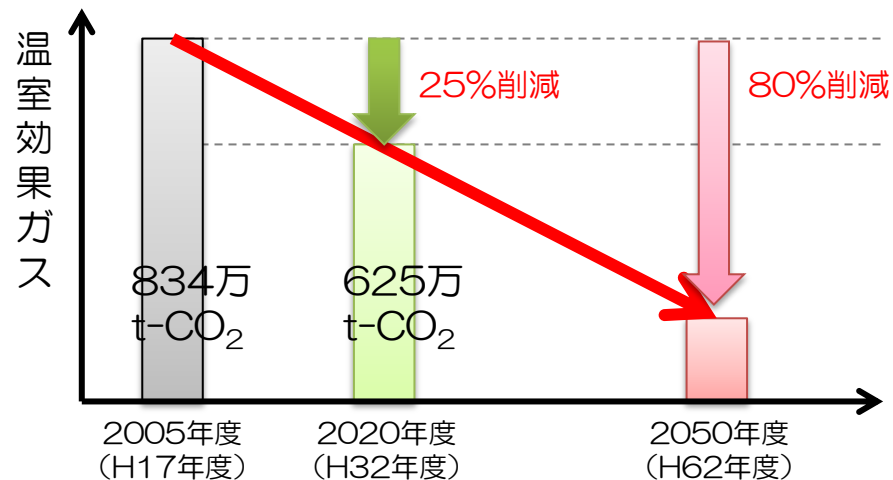
## II.地球温暖化対策推進計画 改定方針

## III.地球温暖化対策推進計画 改定の進め方

# I-4-1. 仙台市地球温暖化対策推進計画（平成22年度改定中間案）削減目標

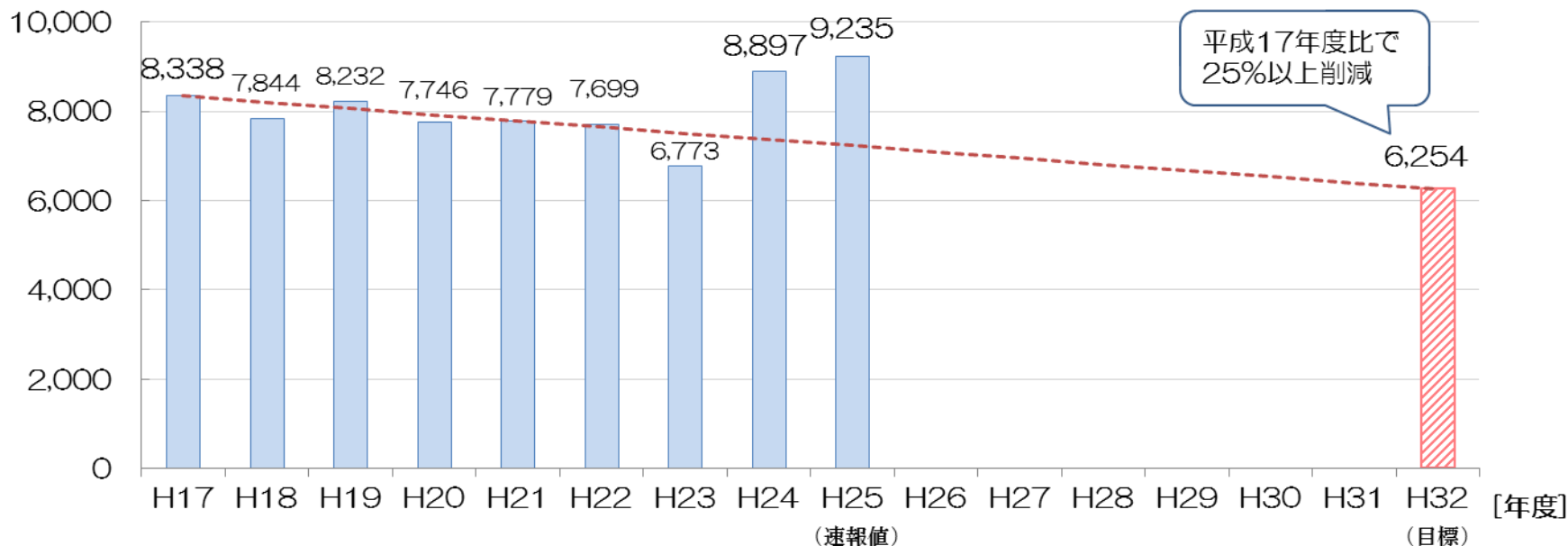
## 目標

2020年度（H32年度）における  
温室効果ガス総排出量を、  
2005年度（H17年度）比で  
**25%以上削減**



[千t-CO<sub>2</sub>]

仙台市域の温室効果ガス総排出量の推移





## 実施施策

温室効果ガスを大幅に削減する「緩和」と、削減してもなお過渡的に生ずる影響への「適応」の両面を考慮し、『「杜」と生き、「人」が生きる都・仙台』の実現を目指すため、5つの体系に沿った地球温暖化対策を実施します。

### 1 杜の都の資産を十分に生かしながら、低炭素の面からまちの構造・配置を最適化する

⇒ 都心、地域拠点、駅周辺等のそれぞれの役割に応じた機能の配置、  
杜の都の緑の資源の確保 など

### 2 集約型市街地形成を支える、低炭素型の交通システムをつくる

⇒ 鉄道軸を骨格とする公共交通体系の構築、  
環境負荷の少ない交通手段の確保と利用促進 など

### 3 未来につなぎ、未来をつくる低炭素技術の賢い選択を促し、普及を図る

⇒ 省エネ機器の普及・利用促進、  
再生可能エネルギーの利用拡大 など

### 4 循環型社会の形成に向けた取り組みを更に進める

⇒ 3R(スリーアール)の推進、焼却処理量の削減、  
廃棄物処理における温室効果ガスの削減 など

### 5 先人に学び、行動する人を育て、無理なく取り組まれる社会の仕組みをつくる

⇒ 低炭素型のライフスタイル・ビジネススタイルを誘導する仕組みづくり など

## I.最新の知見および仙台市の現況

- 1.気候変動に関する最新の知見
- 2.仙台市における気候変動
- 3.仙台市における温室効果ガス排出量
- 4.仙台市地球温暖化対策推進計画（平成22年度改定中間案）

## II.地球温暖化対策推進計画 改定方針

## III.地球温暖化対策推進計画 改定の進め方

## Ⅱ-1.地球温暖化対策推進計画 改定方針（改定の方向性）

### 改定にあたっての現状・課題認識

- 震災の経験から、エネルギーの重要性、有限性を改めて認識。
- 持続可能なライフスタイルと災害に負けない暮らしを実現するため、3E（省エネ・創エネ・蓄エネ）をより一層推進していく必要がある。
- 快適な暮らしを支え文化を育んできた「杜の都」は、本市の重要な都市個性であるとともに、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る。
- 「杜」を守り育むことで「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ある。



### 改定の方向性（案）

- 杜の都環境プランで掲げる「低炭素都市・仙台」に「災害に強いまちづくり」の視点を加える
- 杜の都の良好な自然環境をまちの低炭素化に生かす
- 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めざす

### 1. 基準年度と目標年度

- 震災後の状況変化を踏まえた計画として新たに策定し目標を持つことから、震災前との比較が市民にとって理解し易い。
- 目標年（期間満了）は、環境プランとの整合を図る。

#### 改定方針1（案）

基準年を2010年(H22年)、目標年(期間満了)を2020年(H32年)とする。

### 2. 削減目標・管理指標

- 平成27年11月末～12月に開催予定のCOP21（パリ）に向けて、国のGHG削減目標や電源構成比などが策定される予定
- 温室効果ガス排出量は、排出係数（電源構成比）等の影響を受けるため市民や事業者が対策効果を実感できないおそれがある。
- 施策推進状況を反映する指標を併せ持つことで、市民・事業者の理解を得ながら効果的に施策の推進をはかる

#### 改定方針2（案）

- 国の最新情勢などをふまえ、温室効果ガス削減目標を改めて設定する
- エネルギー消費量など、施策と結びつけることが可能で、市民が効果を実感できる指標を新設する。

### 3. 施策体系（平成22年度改定中間案との関係）

- 平成22年度改定中間案は環境審・部会の審議やパブリックコメントを経てまとめたものであり、その経過を踏まえる。
- 震災後に電源構成、技術動向、法や助成制度、市民意識などの状況が変化しており、国の地球温暖化対策計画や適応計画策定など新たな動きが予定されている。

#### 改定方針3（案）

平成22年度改定中間案の施策体系を活かし、震災後の状況変化や最新の情報・知見をふまえて施策体系を見直し、改めて市民・事業者・専門家等の審議や意見聴取を経て改定する。

## I.最新の知見および仙台市の現況

- 1.気候変動に関する最新の知見
- 2.仙台市における気候変動
- 3.仙台市における温室効果ガス排出量
- 4.仙台市地球温暖化対策推進計画（平成22年度改定中間案）

## II.地球温暖化対策推進計画 改定方針

## III.地球温暖化対策推進計画 改定の進め方

### Ⅲ.地球温暖化対策推進計画 改定の進め方について

- 環境審議会内に地球温暖化対策専門部会を設置して実務レベルでの専門的・実質的な議論を行う。（平成22年度と同様）
- 平成27年度末の改定を目標とする。

#### 1. 専門部会の設置（案）

- 仙台市環境審議会の組織及び運営に関する規則第7条に基づく部会を設置
- 平成22年度の間案策定時における専門部会からの継続性を考慮しながら、以下の専門性等を有する方により構成

- 本計画の基本的な施策の柱に対応した専門性
- 最新の技術動向や地域特性等を踏まえつつ、本市としてより積極的かつ具体的な施策を重点的に検討するための知見

〔 例：事業者としての省エネ対策推進、  
消費活動や生活スタイルを含めた住民の取組み、  
地球温暖化対策の啓発活動 など 〕

#### 2. スケジュール（案）

資料1－3のとおり





## 以下、参考資料

1. 気候変動に関する最新の知見  
IPCC第5次評価報告書 環境省資料
2. 仙台市域の温室効果ガス排出量  
部門別割合、燃種別割合等
3. 気候変動に関する国際交渉の動向  
中央環境審議会（H27.2）資料
4. 国の気候変動への適応計画作成の取組  
中央環境審議会（H27.2）資料
5. 長期エネルギー需給見通し骨子案  
長期エネルギー需給見通し小委員会（H27.4）資料

## ii. 概要

統合報告書における主なポイントには以下が含まれる。

- 適応及び緩和は、気候変動のリスクを低減し、管理するための相互補完的な戦略である  
(IPCC AR5 SYR SPM p.17, 2-3行目)
- 現行を上回る追加的な緩和努力がないと、たとえ適応があつたとしても、21世紀末までの温暖化が、深刻で広範にわたる不可逆的な影響を世界全体にもたらすリスクは、高い～非常に高い水準に達するだろう  
(IPCC AR5 SYR SPM p.17, 33-35行目)
- 工業化以前と比べて温暖化を2°C未満に抑制する可能性が高い緩和経路は複数ある  
(IPCC AR5 SYR SPM p.20, 24-25行目)
- 2°C未満に抑制する可能性が高い緩和経路における大幅な排出削減の実施は、かなりの技術的、経済的、社会的、制度的課題を提起する。これらの課題は、追加的緩和の遅延や鍵となる技術が利用できない場合に増大する  
(IPCC AR5 SYR SPM p.20, 25-29行目)
- 社会経済システムの多くの側面における惰性(現状を維持する傾向)は、適応及び緩和の選択肢を制約する  
(IPCC AR5 SYR SPM p.26, 14-15行目)

A-1. 観測された影響、脆弱性及び曝露

# アジアにおける影響例

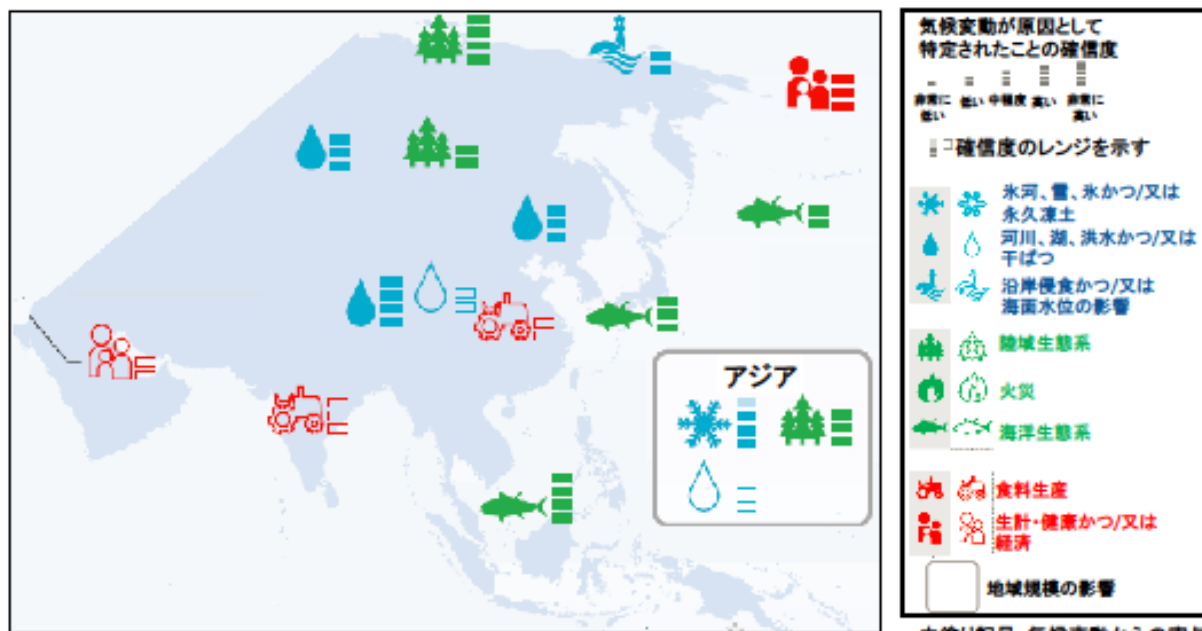
**海洋生態系** : 漁業による変動以上に、北太平洋西部のマイワシがカタクチイワシへシフト(確信度が低い、気候変動が大きく寄与)

**陸域生態系** : アジアの多くの地域、特に北・東部で、植物季節や成長が変化(より早期の緑化)  
(確信度が中程度、気候変動が大きく寄与)

**雪・氷、河川・湖、洪水・干ばつ** : ヒマラヤ・中央アジアでの氷河の縮小により、いくつかの河川の流量が増加(確信度が高い、気候変動が大きく寄与)  
シベリア、中央アジア、チベット高原における永久凍土の劣化(確信度が高い、気候変動が大きく寄与)

**食料生産** : 技術向上による収量増加以上に、中国でのコムギ・トウモロコシの総収量に負の影響  
(確信度が低い、気候変動からの寄与は小さい)

(IPCC AR5 WGII SPM Table SPM.A1抜粋)



中塗り記号: 気候変動からの寄与は大きい  
 白抜き記号: 気候変動からの寄与は小さい

図. AR4以降の研究に基づいて、ここ数十年の気候変動が原因として特定された影響のアジアにおける分布  
 環境省 出典: 図. IPCC AR5 WGII SPM Fig SPM.2(A)抜粋、一部変更 13

### 3.4. 緩和経路の特徴

## 緩和技術の制限や緩和の遅延による緩和費用の増加

- 排出緩和技術(バイオエネルギー、CCS、BECCS、原子力、風力/太陽エネルギーなど)が利用できないか利用に制限がある場合、想定する技術次第では緩和費用が大幅に増加する。また追加的緩和の遅れは、中長期的な緩和費用を増大させる (IPCC AR5 SYR SPM p.24, 19-21行目)
- 多くのモデルでは、追加的緩和がかなり遅れると、21世紀にわたって高い可能性で気温上昇を工業化以前の水準に対して2°C未満に抑制できなかった (IPCC AR5 SYR SPM p.24, 21-22行目)
- 多くのモデルは、バイオエネルギー、CCS、BECCSの利用が制限されると、高い可能性で気温上昇を2°C未満に抑制することが出来なかった(確信度が高い) (IPCC AR5 SYR SPM p.24, 22-24行目)

技術の利用が制限されるシナリオにおける緩和費用の増加 [技術の利用が制限されない場合 <sup>※1</sup> の費用に対する割引きされた <sup>※2</sup> 総緩和費用(2015~2100年)の増加(%)]					2030年まで追加的緩和が遅れる <sup>※3</sup> ことによる緩和費用の増加 [即時的緩和に対する緩和費用の増加(%)]	
2100年の温度 (ppm CO <sub>2</sub> 換算)	CCSなし	原子力の段階的廃止	太陽/風力エネルギーの制限	バイオエネルギーの制限	中期的費用 (2030-2050年)	長期的費用 (2050-2100年)
450 (430-480)	138% (29-297%) 4	7% (4-18%) 8	6% (2-29%) 8	64% (44-78%) 8	44% (2-78%) 29	37% (16-82%) 29
500 (480-530)	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし		
550 (530-580)	39% (18-78%) 11	13% (2-23%) 10	8% (5-15%) 10	18% (4-66%) 12	15% (3-32%)	16% (5-24%)
580-650	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし		

**記号の凡例：シナリオ生成に成功したモデルの割合(数字は成功したモデルの数)**  
■ : 全てのモデルが成功  
■ : 50~80%のモデルが成功  
■ : 80~100%のモデルが成功  
■ : 50%未満のモデルが成功

高い可能性で  
気温上昇を2°C未満  
に留めるシナリオ

高い可能性で  
気温上昇を3°C未満  
に留めるシナリオ

表：特定技術の利用制限あるいは追加的緩和の遅れによる費用対効果の高いシナリオに対する世界全体の緩和費用の増大

表中の値は中央値を、括弧内は推定値の16~84パーセントイルの範囲を示す  
 ※1：費用対効果が高いシナリオでは、全ての国が直ちに緩和措置をとり、世界炭素価格は単一とし、追加的な技術制約がない場合を前提としている  
 ※2：全ての市場において「需要」=「供給」が成立し、市場価格が決定されるという均衡状態を仮定したモデル(一般均衡モデル)のシナリオによるベースラインの消費における消費損失の正味の現在値の増大と、GDPをベースラインとした削減費用は、2015-2100年の期間で1年につき5%割引かれている  
 ※3：緩和が遅延するシナリオは、2030年においてGHG排出量が55GtCO<sub>2</sub>換算以上であり、緩和費用の増加は、同じ長期GHG濃度水準を持つ費用対効果の高い緩和シナリオを基準として評価されている  
 \* 図中の吹き出しは原因に追加したもので 出典：表、IPCC AR5 SYR SPM Table SPM.2

4.2. 適応のための対応の選択肢

# 適応の選択肢

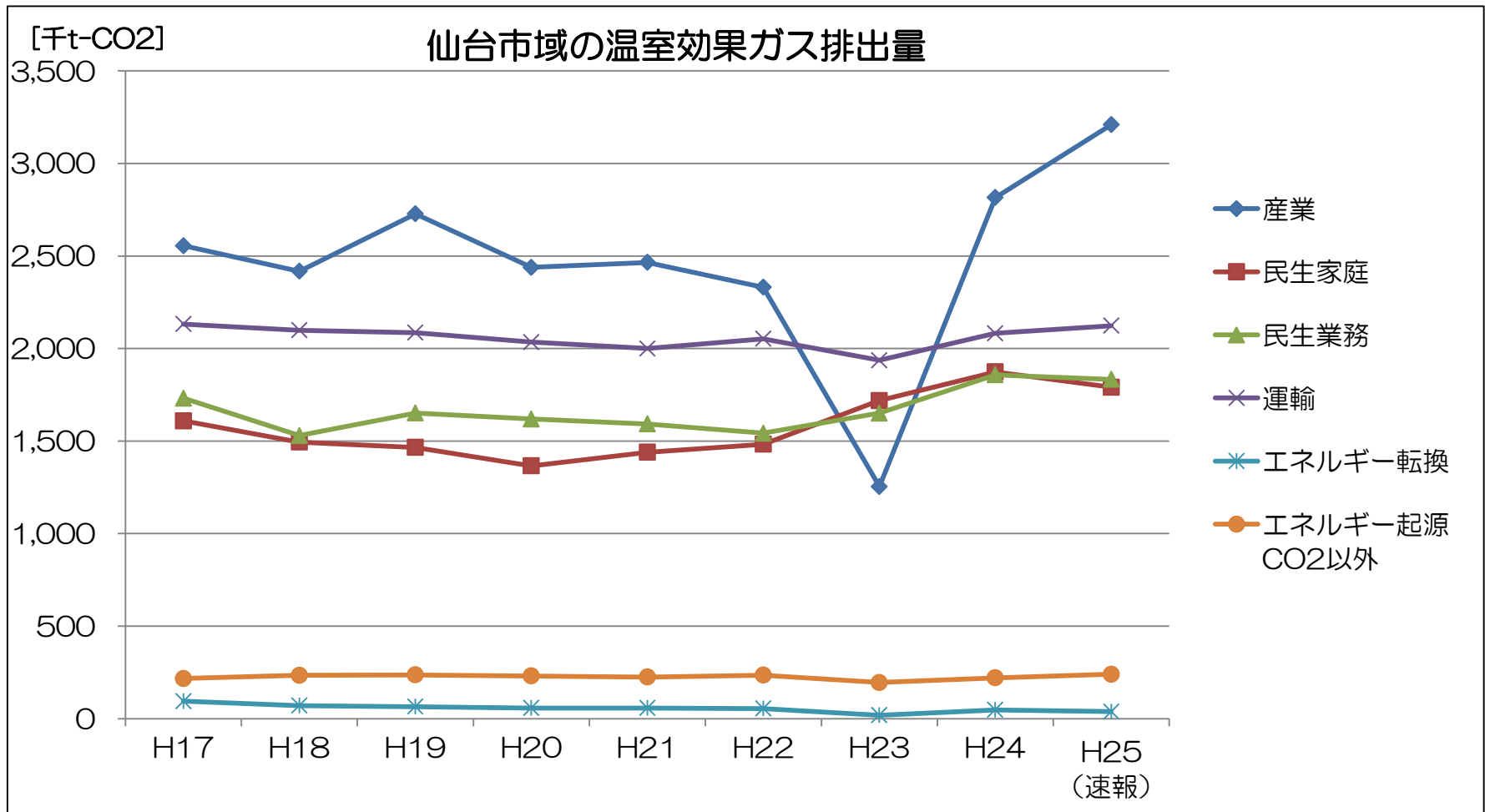
- 適応の選択肢は全ての分野に存在するが、実施の状況や気候関連のリスクを低減する潜在性は分野や地域で異なる (IPCC AR5 SYR SPM p.26, 25-26行目)
- いくつかの適応策は、重大なコベネフィット、相乗効果、トレードオフを含む (IPCC AR5 SYR SPM p.26, 26-27行目)
- 増大する気候変動によって、多くの適応の選択肢にとっての課題は増加するであろう (IPCC AR5 SYR SPM p.26, 27-28行目)

分野	実施主体の適応目標	適応の選択肢	買戻の、もしくは顕著されるトレードオフ
農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>干ばつと害虫への抵抗性の強化</li> <li>収量の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオテクノロジー及び遺伝子組み換え作物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公衆衛生、公衆安全に対する不安や懸念</li> <li>自然環境へ新たな遺伝子変異体を導入することに関連する生態リスク</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>農業事業の継続を確実にするための農家に対する金融セーフティネットの提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>干ばつ支援への助成</li> <li>農作物保険</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適切に施行されなければ、モラルハザードと不平等な分配が発生</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>作物収量の維持もしくは向上</li> <li>農薬害虫や外来種の抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学肥料や農薬の利用拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境への栄養素や化学汚染物質の排出増加</li> <li>対象としない生物種に対する農薬使用の影響</li> <li>GHGの排出増加</li> <li>汚染物質に曝露する人々の増加</li> </ul>
生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候状況の変化に対して、生物種が生来持つ適応や移行(移動)の能力の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動のための回廊</li> <li>保全地域の拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>効果が不明</li> <li>土地取得に関する財産権への懸念</li> <li>ガバナンスの課題</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動と非気候変動によるリスクにおける種の保護規制の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脆弱な種にとっての極めて重要な生息地の保護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>種への主要な圧力よりも二次的な圧力への対応</li> <li>財産権の懸念</li> <li>地域経済発展に対する規制上の障害</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動に応じて、代替地へ個体群を移すことによる、貴重種の保全促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移行支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移行支援の確率的な成功の予測が困難</li> <li>新たな生態系領域への種の導入による、在来動植物への悪影響の可能性</li> </ul>
沿岸	<ul style="list-style-type: none"> <li>沿岸における氾濫/侵食から、近い将来における金融資産の保護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>護岸堤防・防波堤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高く直接的な機会費用<sup>※1</sup></li> <li>公平性の懸念</li> <li>沿岸湿地の生態系への影響</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然に任せた沿岸プロセスと生態学的プロセスの進行</li> <li>財産資産に対する長期的なリスクの低減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理された撤退</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>私的財産権の侵害</li> <li>実施に関する重大なガバナンスの課題</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>公衆衛生、公衆安全の維持</li> <li>資産被害と座礁資産<sup>※2</sup>リスクの最小化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低平地外への移行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文化的アイデンティティと場の感覚の喪失</li> <li>親族関係や家族関係の崩壊</li> <li>受け入れる地域社会への影響</li> </ul>
水資源 マネジメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>水資源の信頼性と干ばつへのレジリエンスの向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱塩</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>塩分の排出による生態系のリスク</li> <li>高いエネルギー需要と関連した炭素排出</li> <li>保全のために阻害要因が形成</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>水のマネジメントと水利用の効率の最大化</li> <li>柔軟性の増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水取引</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の公共財/社会的側面の毀損</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用可能な水資源の効率性の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水のリサイクル/再利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公衆衛生、公衆安全に対する不安や懸念</li> </ul>

表：特定のマネジメントの目標を達成するために、実施主体が実施できる適応の選択肢に関連する潜在的なトレードオフの例

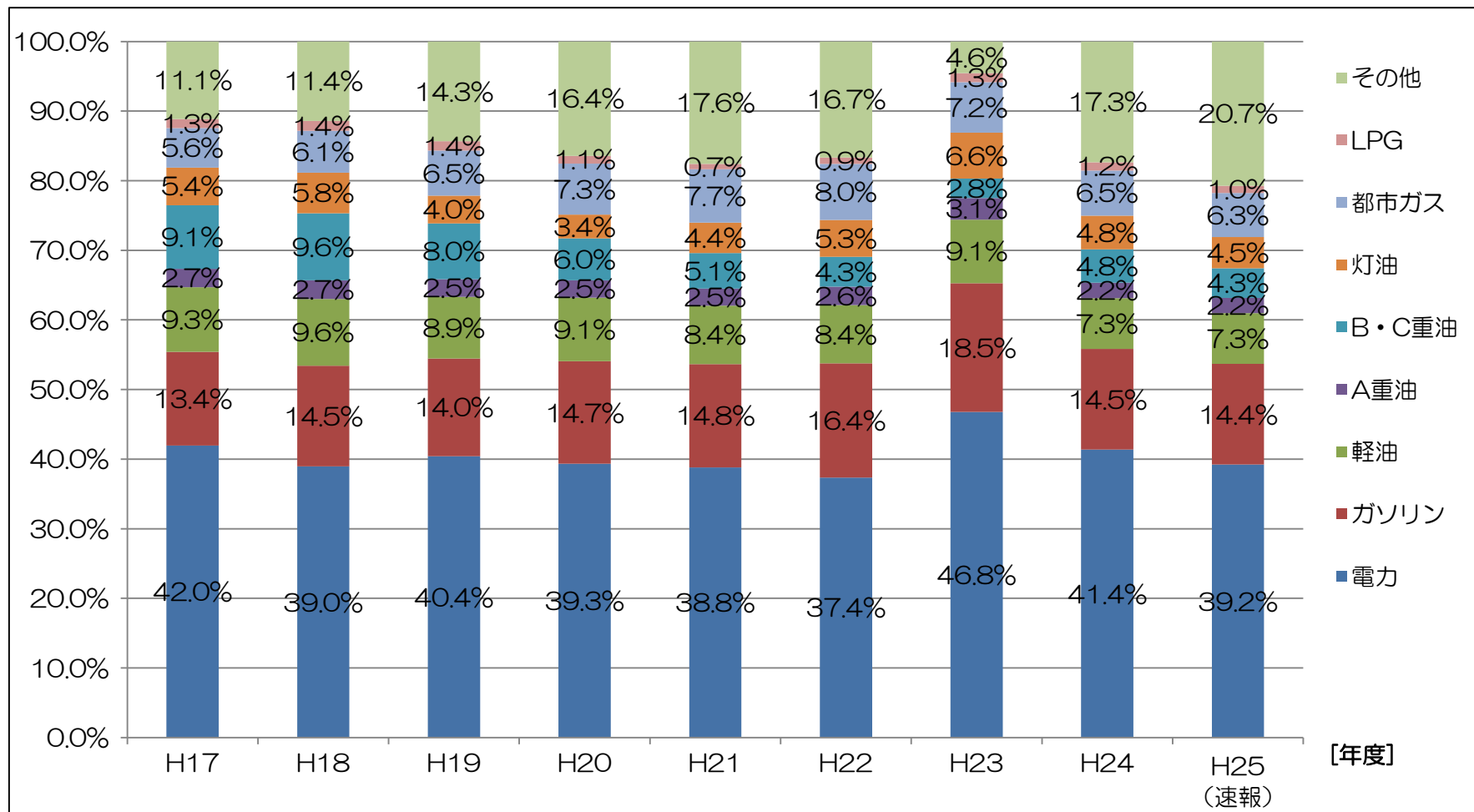
# (参考2-1) 仙台市域の温室効果ガス排出量 (部門別推移)

• 震災前と比較すると、民生業務、民生家庭部門の排出量が増加傾向にある。



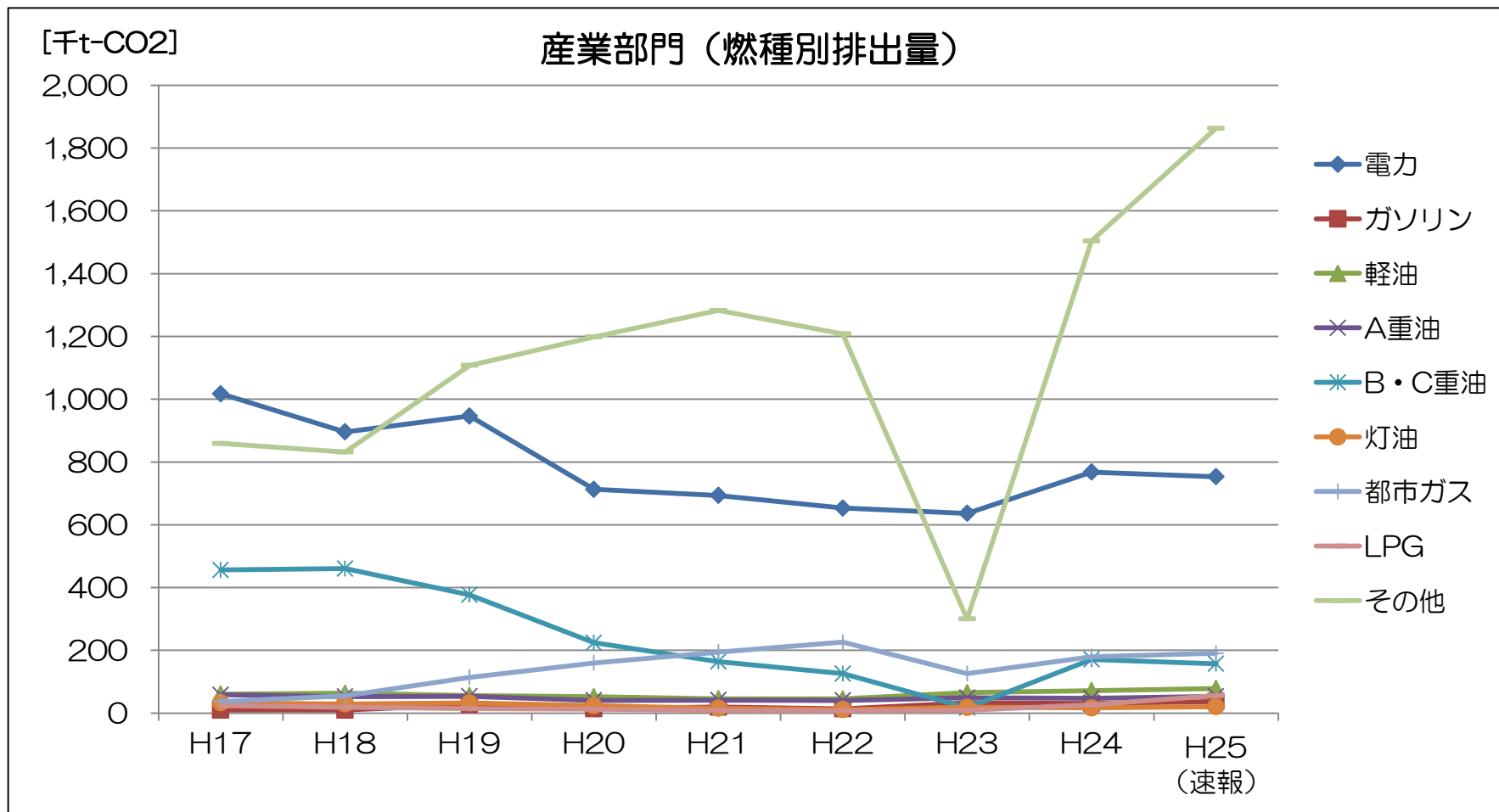
## (参考2-2) 仙台市域の温室効果ガス排出量（燃種別割合）

- 温室効果ガス排出量の約4割を電力が占める。（震災前後で変わらない）



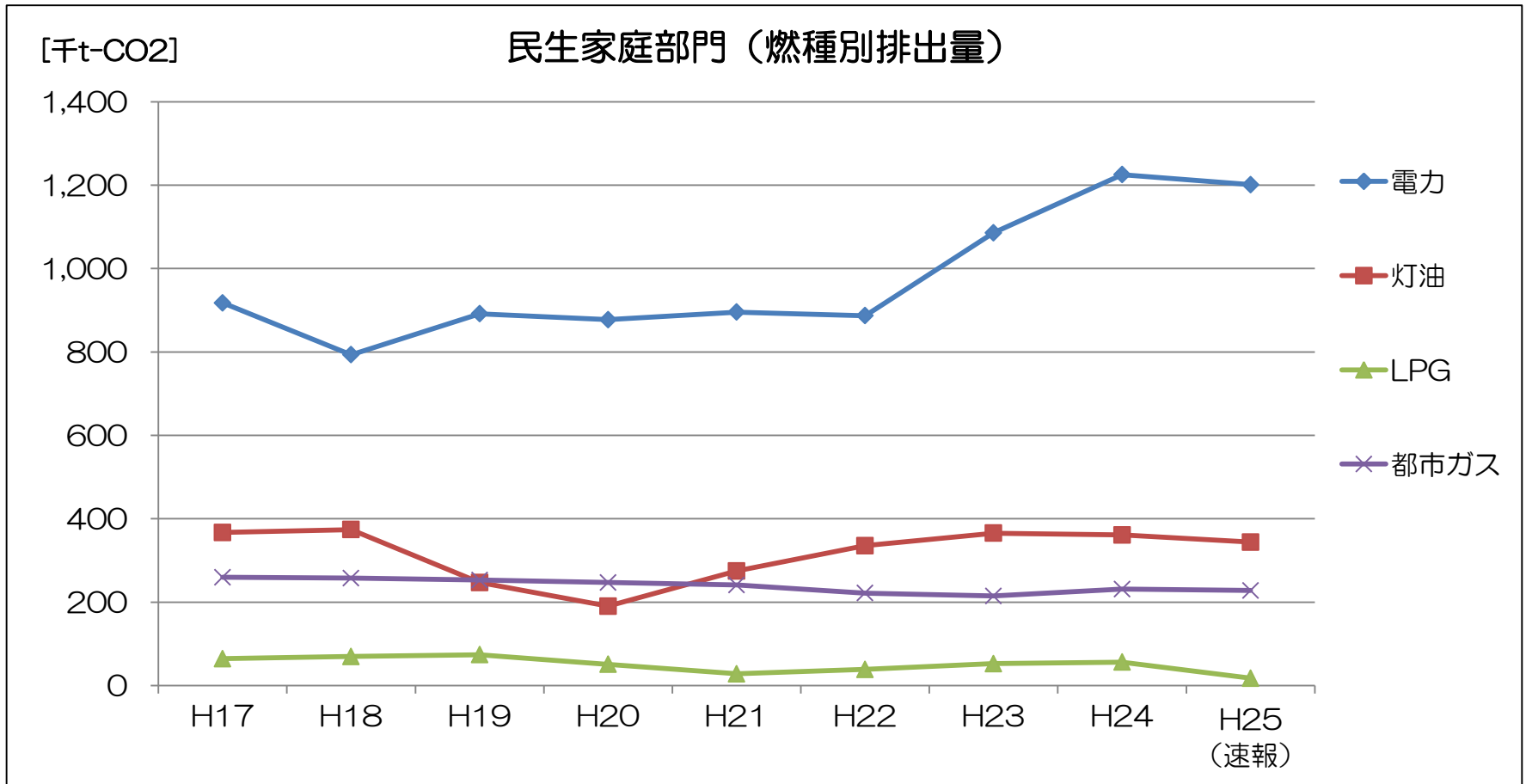
## (参考2-3) 仙台市域の温室効果ガス排出量（産業部門 燃種別）

- 燃種別排出量を見ると、その他を除くと電力、都市ガス、B・C重油の排出量が多い。

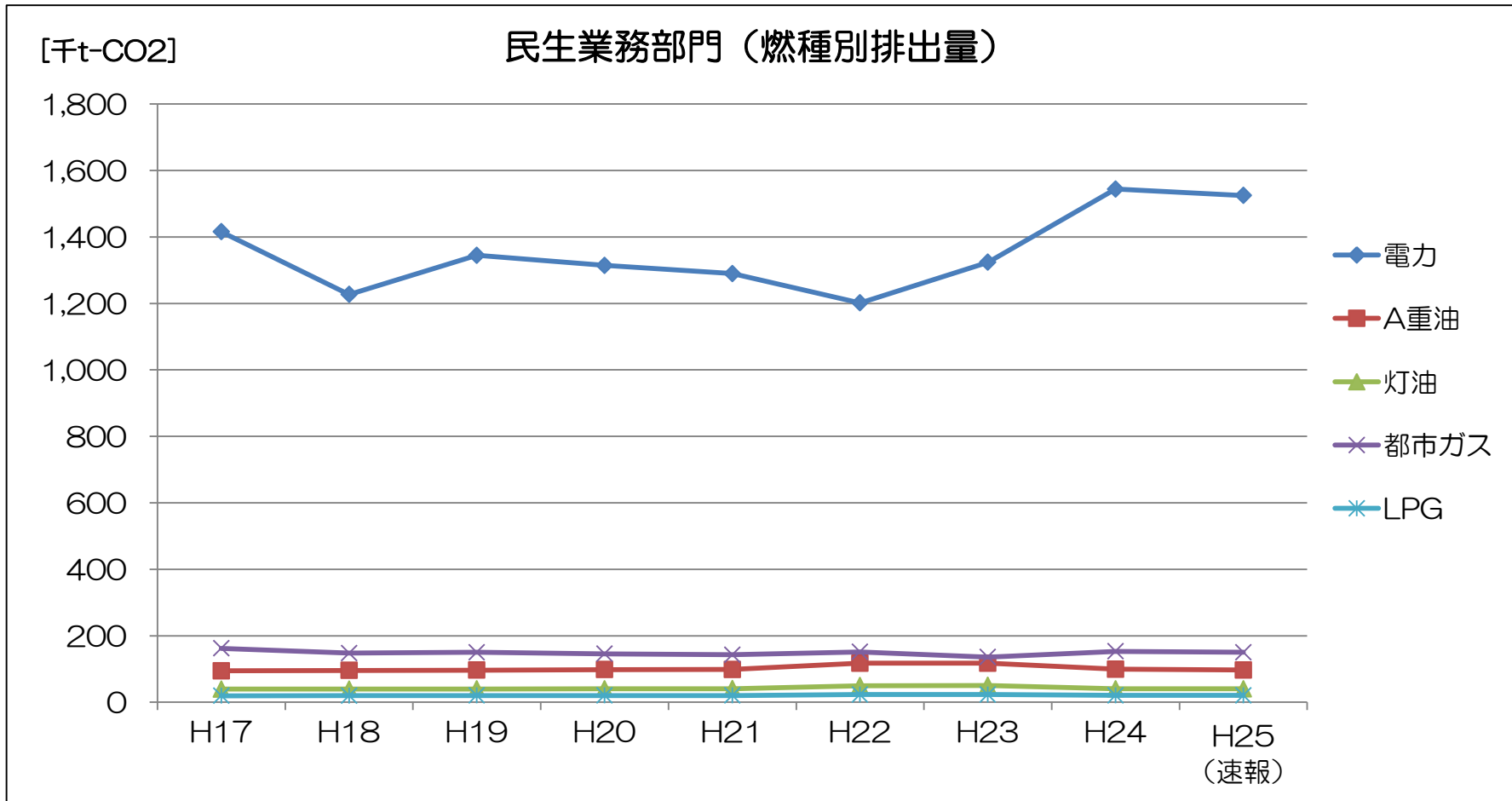




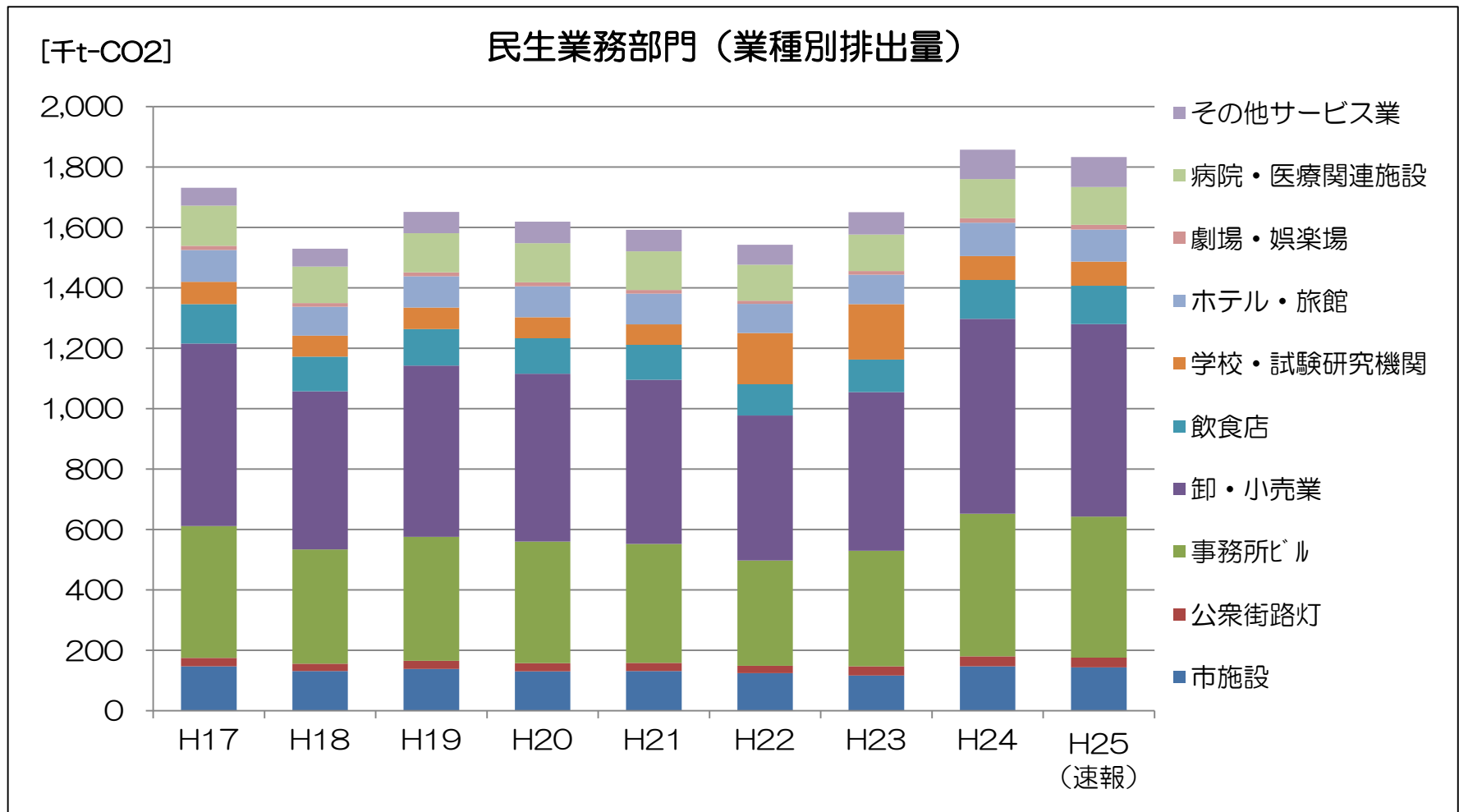
• 燃種別排出量を見ると、電力が最も多く、次いで灯油が多い。



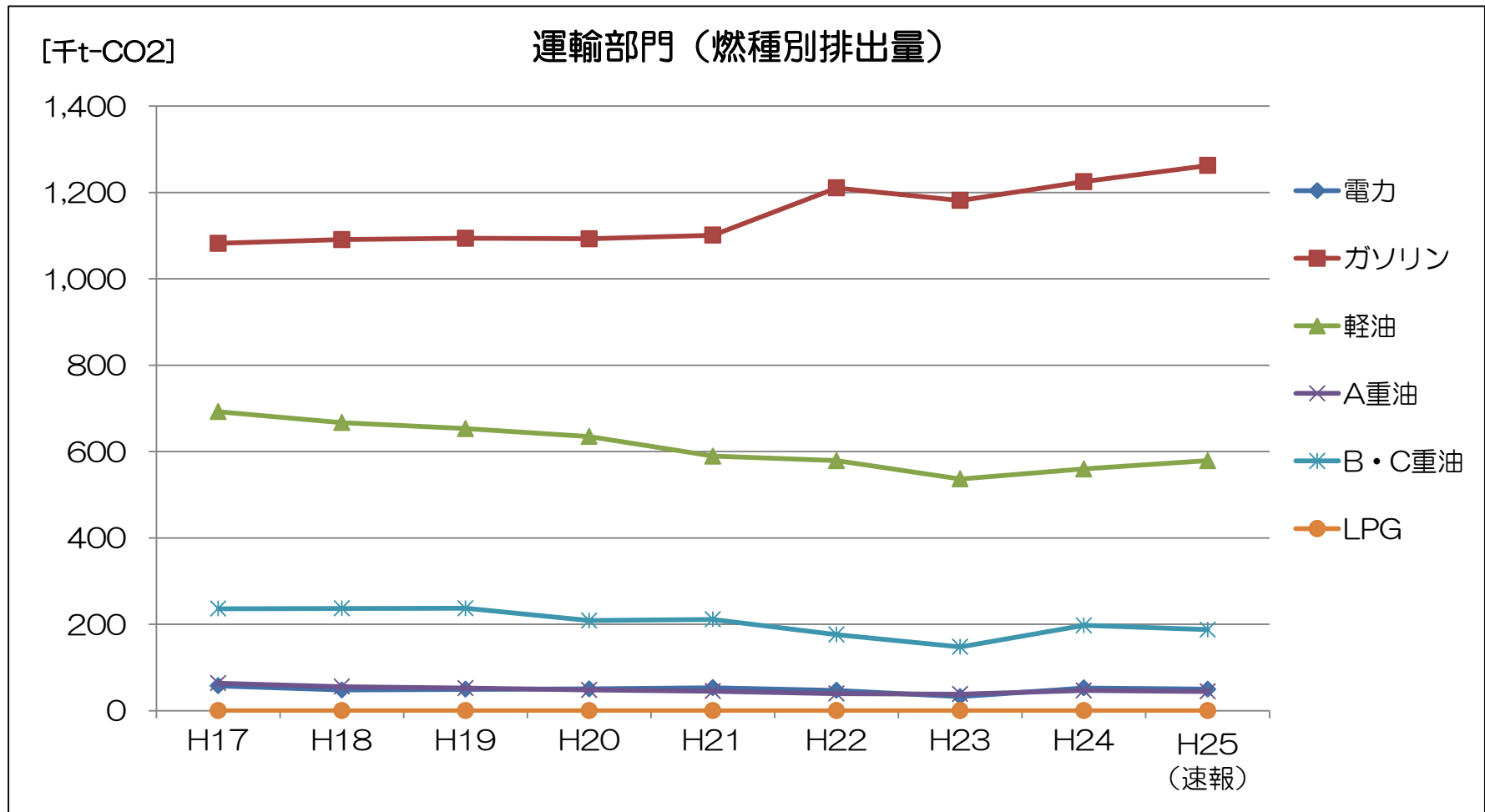
• 燃種別排出量を見ると、電力が最も多い。



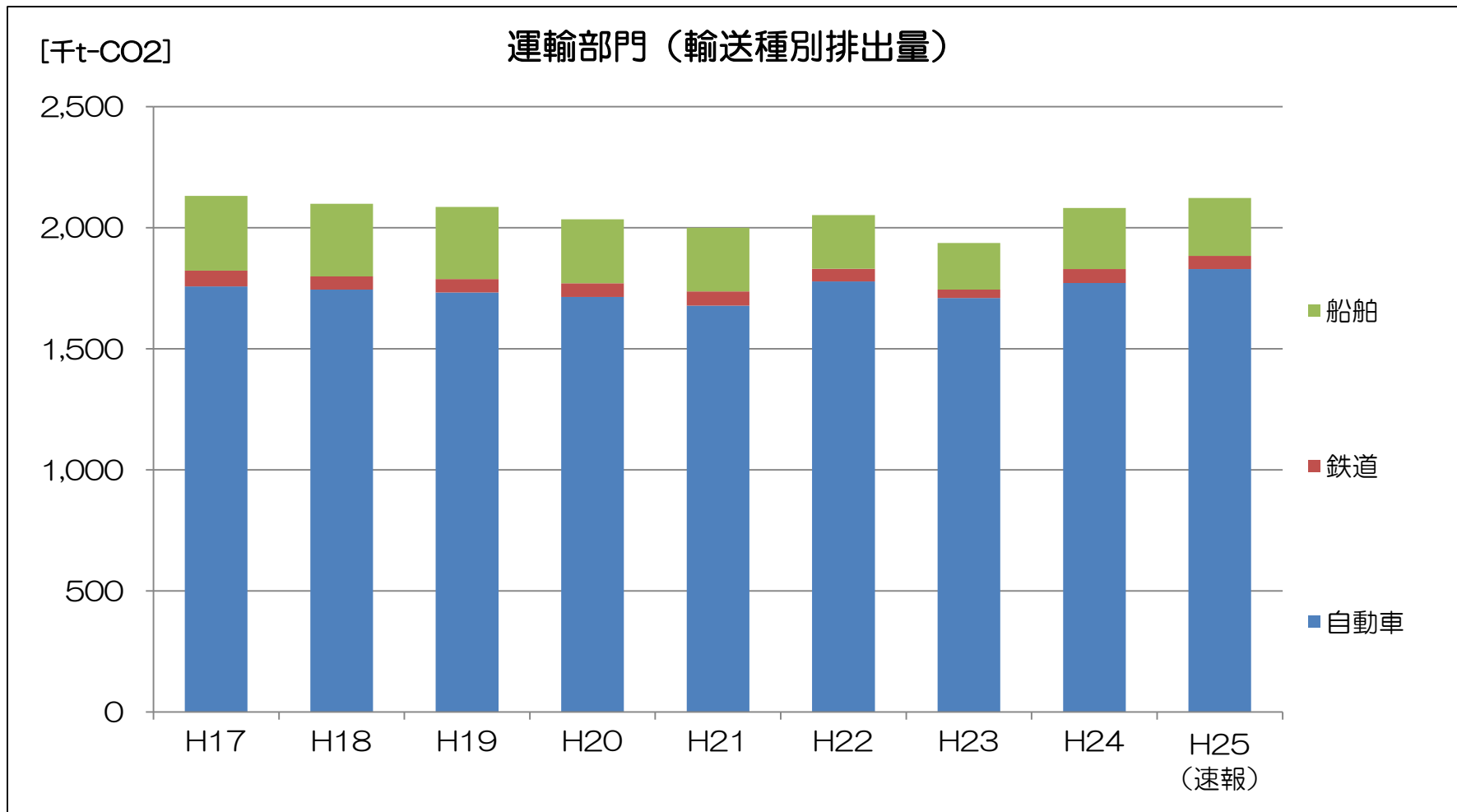
• 業種別排出量を見ると、卸・小売業が最も多く、次いで事務所ビルが多い。



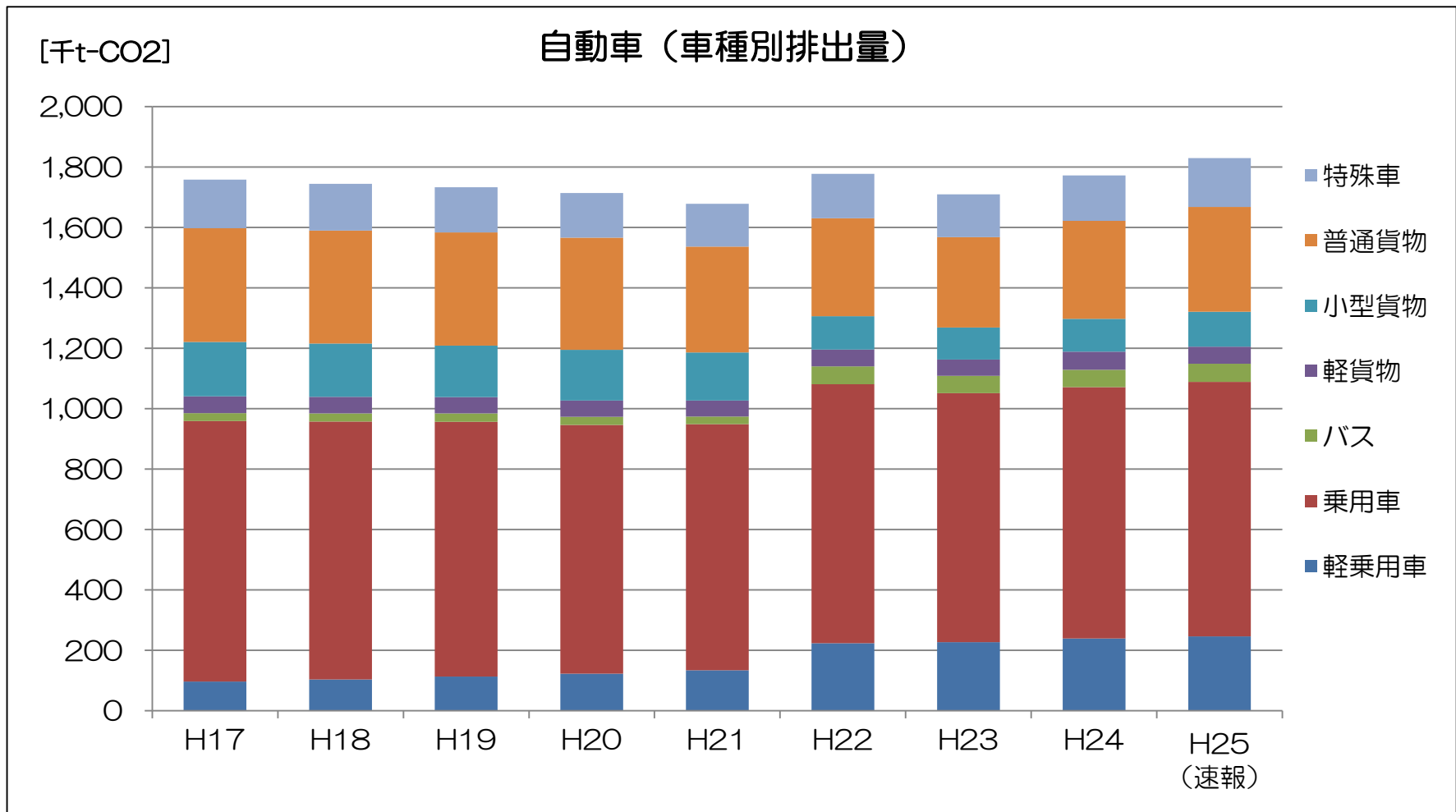
燃種別排出量を見ると、ガソリンが最も多く、次いで軽油が多い。



- 輸送種別排出量を見ると、自動車が一番多い。

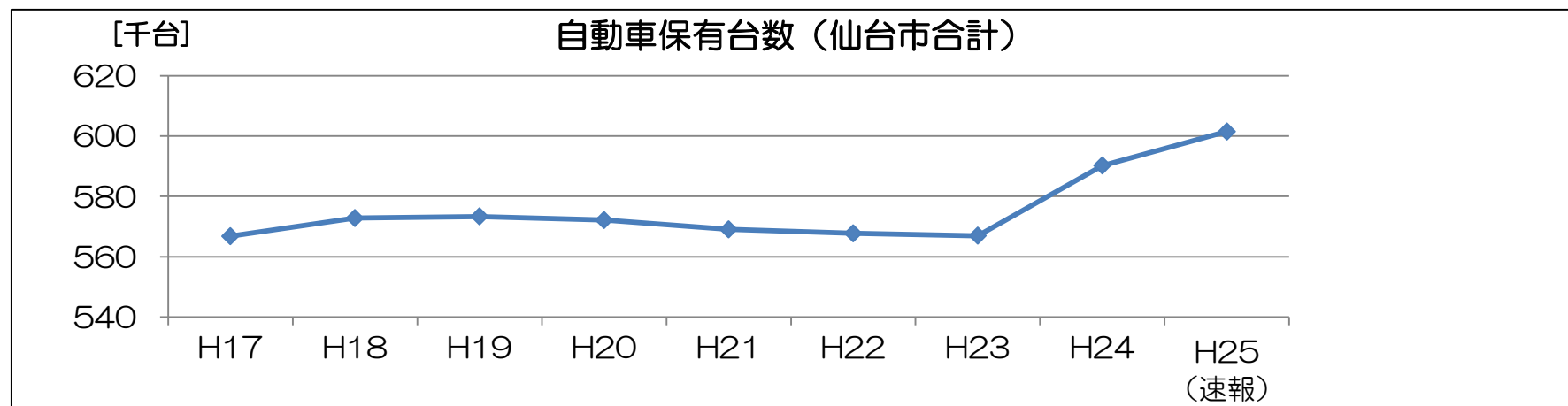
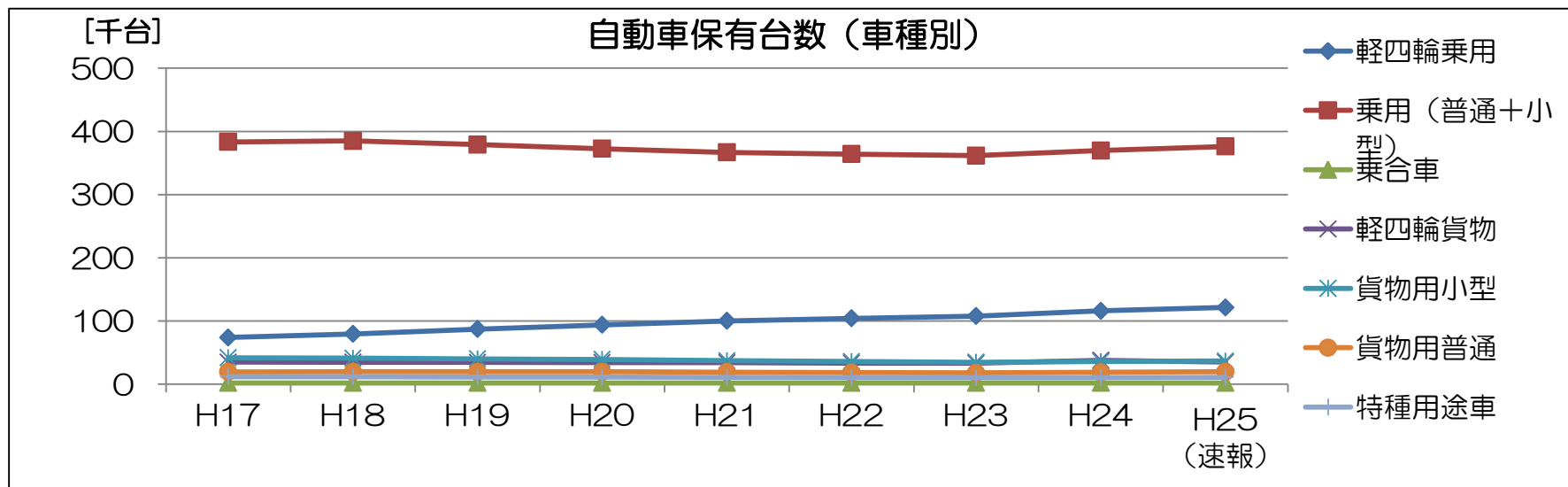


自動車車種別排出量を見ると、乗用車が最も多く、次いで普通貨物が多い。

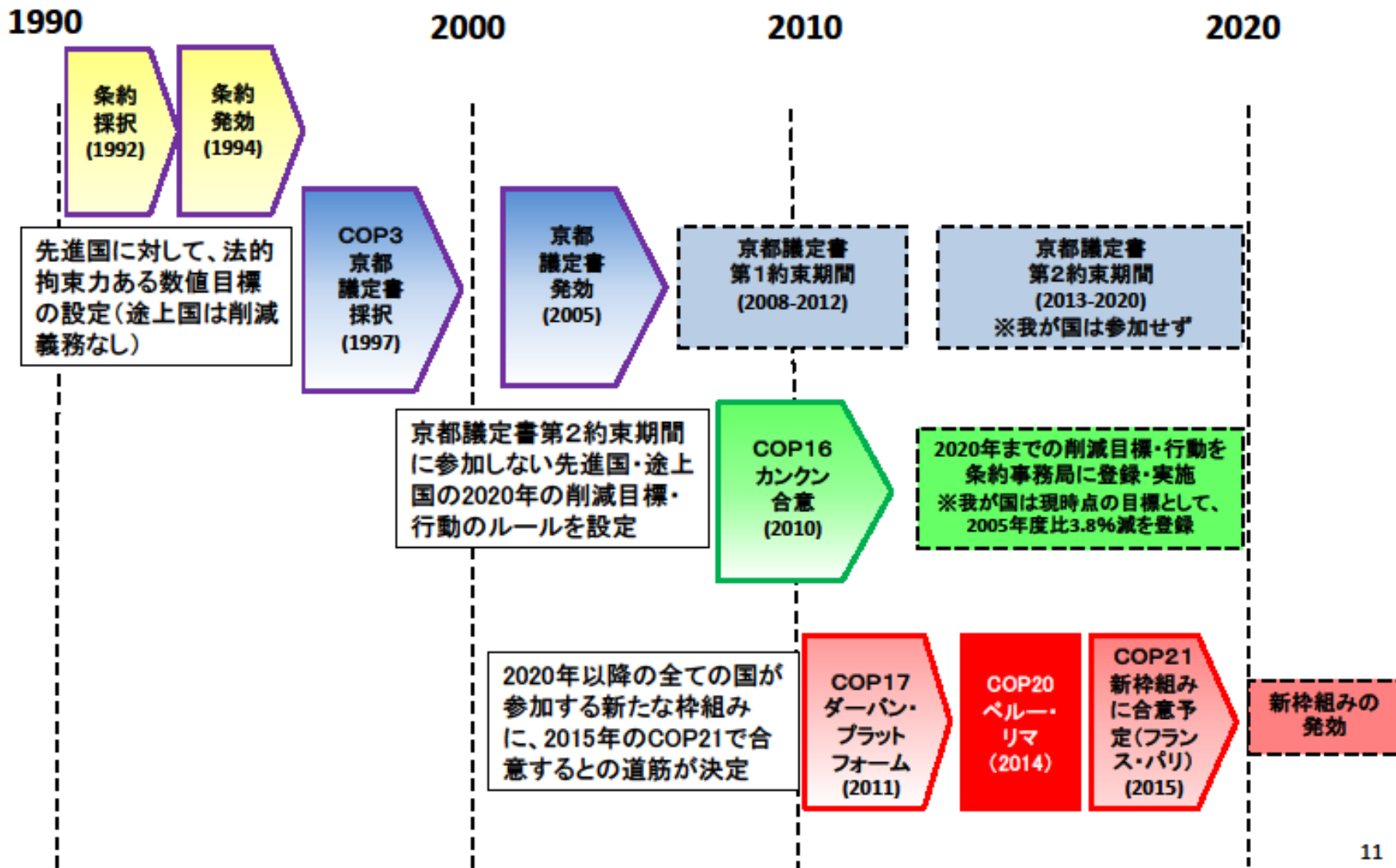


## (参考2-10) 仙台市域の自動車保有台数

- 自動車保有台数を見ると、震災以降で乗用車、軽乗用車が増加している。
- 保有台数合計で見ると、震災以降で大きく増加している。

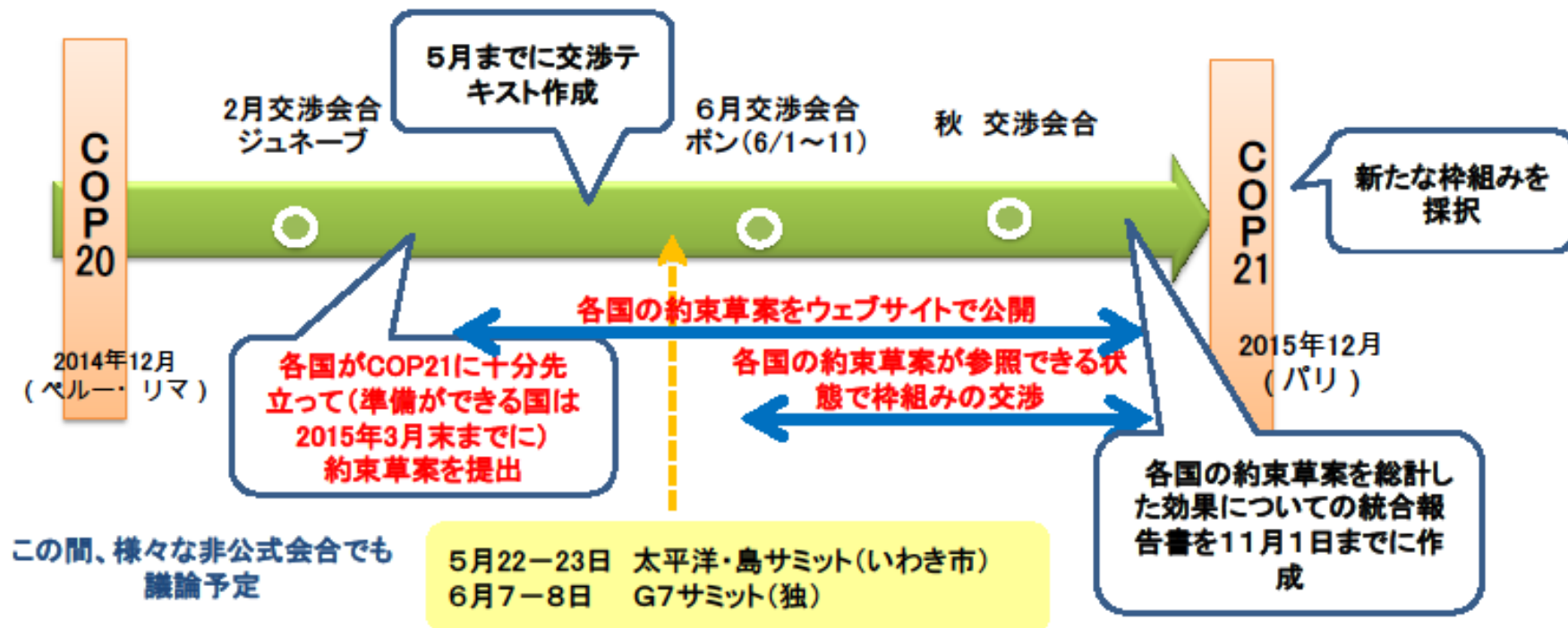


## 気候変動に関する国際交渉の経緯





## 2020年以降の枠組み合意に向けた道筋



### 今後の日本の対応:

- 全ての国が参加する公平かつ実効的な枠組み構築に向けて、引き続き交渉に積極的に貢献。
- 約束草案については、COP決定、各国の動向や将来枠組みに係る議論の状況、エネルギーミックスに係る国内の検討状況等を踏まえて検討し、できるだけ早期に提出することを目指す。

## 気候変動への適応の取組

○緩和とは: 地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制

○適応とは: 既に起こりつつある、あるいは起こりうる温暖化の影響に対して、自然や社会のあり方を調整

※気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第5次評価報告書では、「適応及び緩和は、気候変動のリスクを低減し管理するための補完的な戦略である。今後数十年間の大幅な排出削減により、21世紀とそれ以降の気候リスクを低減し、効果的な適応の見通しを高め、長期的な緩和費用と課題を減らし、持続可能な開発のための気候にレジリエントな(強靱な)経路に貢献することができる。」とされている。

### 温室効果ガスの増加

化石燃料使用による  
二酸化炭素の排出など

### 気候要素の変化

気温上昇、  
降雨パターンの変化、  
海面水位上昇など

### 温暖化による影響

自然環境への影響  
人間社会への影響

### 緩和

温室効果ガスの  
排出を抑制する

### 適応


自然や人間社会の  
あり方を調整する

## 適応計画策定に向けたステップ

※2℃目標<sup>(注)</sup>を達成したとしても、我が国において気温の上昇、降水量の変化、極端な現象の変化など様々な気候の変化、海洋の酸性化などの影響が生ずる恐れがあり、その影響への適応を計画的に進めることが必要とされている。

(注)2℃目標 温室効果ガスの濃度を安定させることを目的に掲げる国連気候変動枠組条約に基づき、産業革命以前と比べ、世界平均気温上昇を2℃以内にとどめるため、各国が合意した目標

中央環境審議会地球環境部会に気候変動影響評価等小委員会を設置(平成25年7月)

- 
- ・ 不確実性を考慮した日本の気候変動の予測
  - ・ IPCC第5次評価報告書を含め、500を超える文献をもとに、有識者の検討のもと、現在及び将来の気候変動の影響を7分野、30の大項目、56の小項目に整理
  - ・ 重大性・緊急性・確信度について評価 等

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)(平成27年3月)

※本報告書案を取りまとめ現在、パブコメ中(1月～2月)



政府全体の総合的、計画的な取組として、適応計画を策定(平成27年夏目途)

※定期的な見直し(5年程度を目処)

## 電力需要・電源構成

### 電力需要

### 電源構成

