

京都府地球温暖化対策条例 京都府地球温暖化対策推進計画 の見直しについて

～適応策について～

1

本日の流れ

◎京都府における適応策の進め方について

- ① 適応策の背景
- ② 適応策に係る京都府の施策体系
- ③ 京都気候変動適応策の在り方研究会での検討結果
- ④ 「京都における適応策の在り方」の概要
- ⑤ 京都府地域気候変動適応計画の構成要素案について
- ⑥ 本日の論点

(参考) これまでの府の取組状況

<第1回 (R1.6.7) 京都府環境審議会総合政策部会・地球環境部会 資料>

「京都府地球温暖化対策条例・同推進計画」及び京都府再生可能エネルギーの導入等の促進に関する条例」の見直しにおける主な論点

- 協定及び1.5度特別報告書 (IPCC) を受けて、「2050年度での温室効果ガス排出実質ゼロ」に向けた取組が強く求められている中、府の新たな目標数値・達成年度をどのようにしていくか。また、目標達成に向けた施策について検証・検討が必要。
→ 緩和策

- 気候変動による影響が、自然的・経済的・社会的側面において、既に多分野で強く表れている中、京都府における気候変動への適応策をどのように体系的に整理し、施策を推進していくか。
→ 適応策

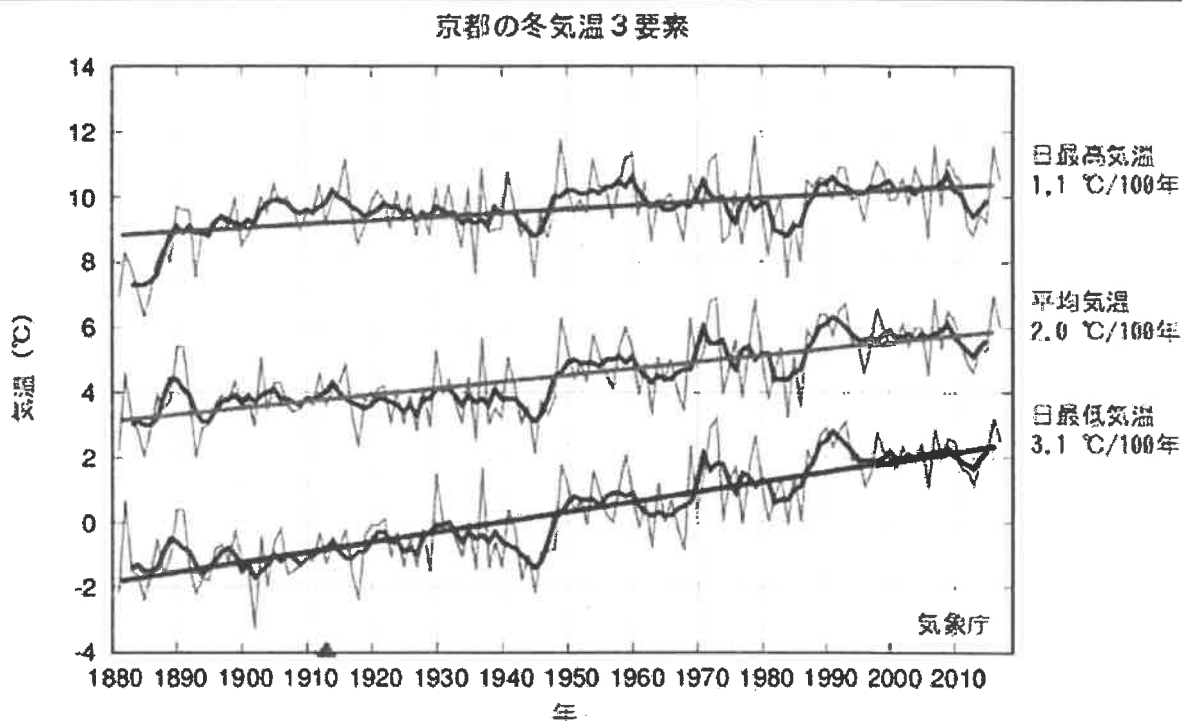
2

① 適応策の背景

3

京都における気温の長期変動（統計期間：1881-2017年）

- 年平均気温は100年あたり約2.0℃の割合で上昇し、長期的に統計上有意な上昇傾向が見られる。
- 上昇傾向は最高気温に比べて最低気温で大きく、要因の一つとして地球温暖化に加えヒートアイランド現象の影響も考えられる。
- 季節ごとの平均気温も四季すべてで長期的に有意な上昇傾向が見られる。



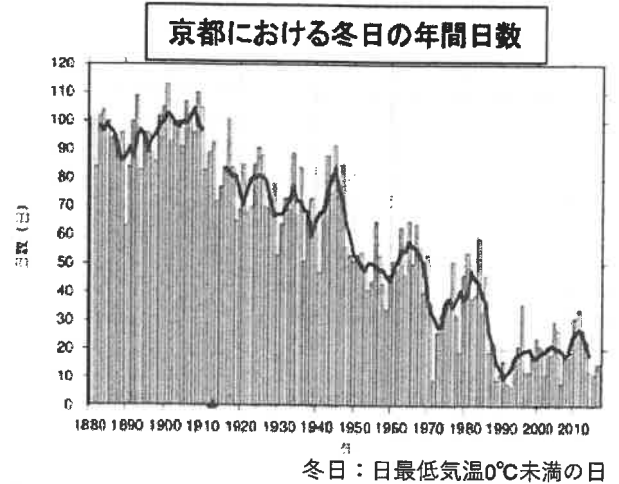
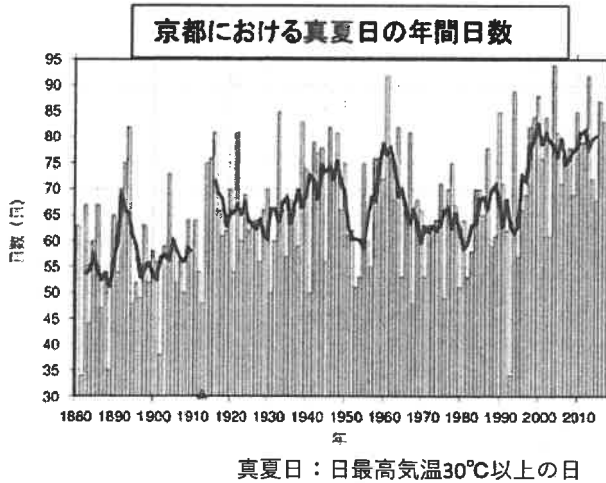
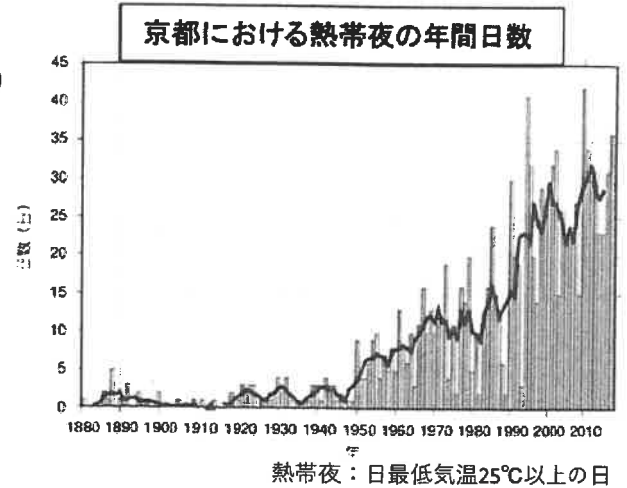
出典：京都地方気象台HP（http://www.jma-net.go.jp/kyoto/kyoto9_1.pdf）

4

京都における真夏日・冬日・熱帯夜の長期変動（統計期間：1883-2017年）

- ▶ 真夏日の年間日数は統計上有意な増加傾向
- ▶ 冬日の年間日数は有意な減少傾向
- ▶ 熱帯夜の年間日数は有意な増加傾向

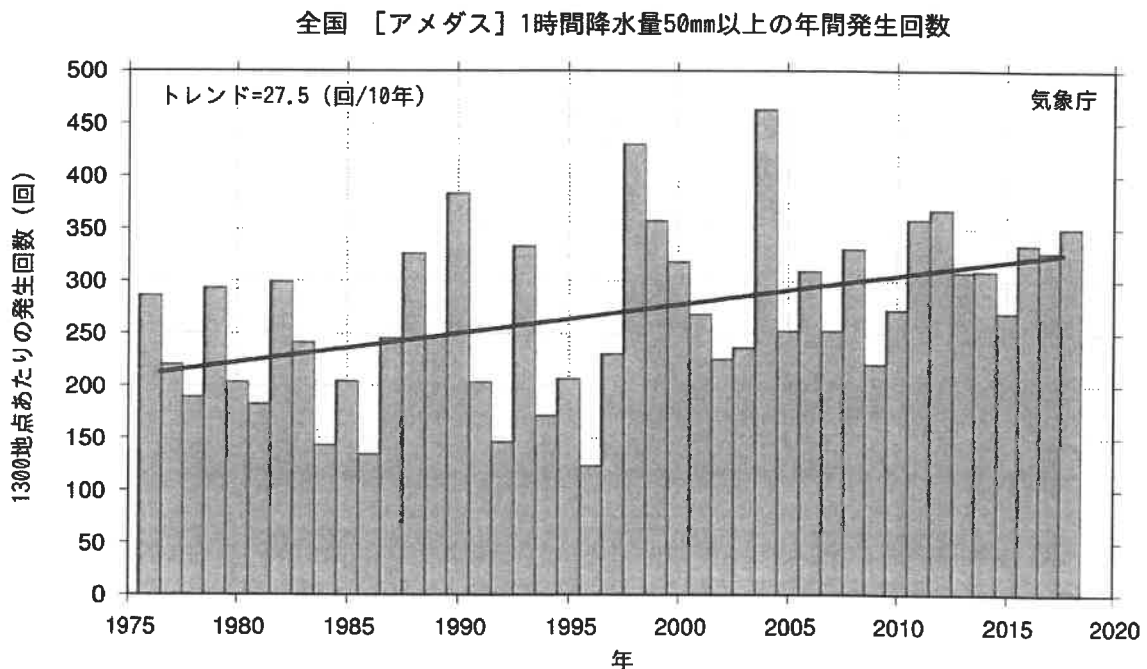
出典：京都地方気象台HP（http://www.jma-net.go.jp/kyoto/kyoto9_3.pdf）



全国（アメダス）の1時間降水量50mm以上の年間発生回数

- ▶ 全国の1時間降水量50mm以上の年間発生数は増加（統計期間1976～2018年で10年あたり27.5回の増加、信頼度水準99%で統計的に有意）
- ▶ 最近10年間（2009～2018年）の平均年間発生回数（約311回）は、統計期間の最初の10年間（1976～1985年）の平均年間発生回数（約226回）と比べて約1.4倍に増加
- ▶ 2019年1月から9月までの1300地点あたりの発生回数は255回

出典：気象庁https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.html



気候変動対策(地球温暖化対策)について

気候変動対策(地球温暖化対策)

緩和策 (地球温暖化対策推進法)

地球温暖化の原因となる温室効果ガス(CO₂等)の排出の抑制を図る対策
 【取組例】太陽光発電の普及拡大、省エネ機器への更新、公共交通の優先利用 など

適応策 (気候変動適応法)

既に起こりつつある、あるいは今後起こりうる地球温暖化に伴う気候変動の影響による被害(豪雨、異常暑熱、干ばつ、作物の収量低下等)の防止、軽減のための対策

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

対象分野例	取組例
自然災害	ゲリラ豪雨による浸水対策(河川改修・雨水幹線の整備等)
健康・都市生活	熱中症予防の啓発
水環境・水資源	水道原水の水質監視強化
農業・林業	暑さに強い品種の開発
自然生態系	高温に弱い生物の生息場所の保全
伝統文化・観光・地場産業	祇園祭を支えるチマキザサの保全対策

温室効果ガスの排出削減対策と、気候変動の影響による被害の回避・軽減対策は車の両輪！

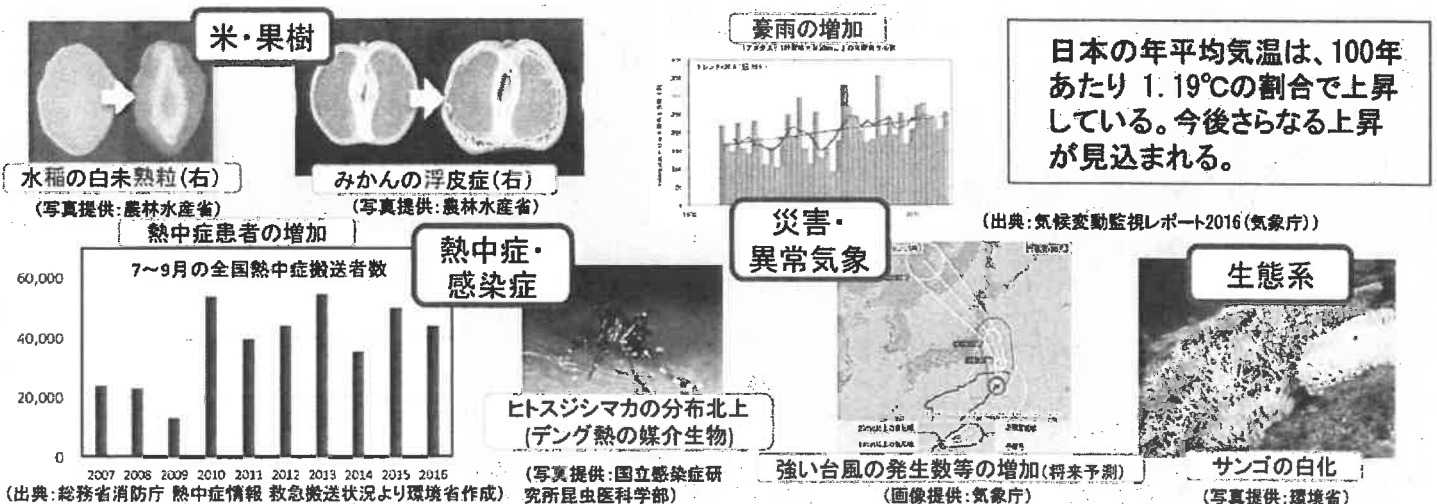
※既に気候変動の影響は発生しており、最善の緩和の努力を行ったとしても、世界の温室効果ガスの濃度が下がるには時間がかかるため、今後数十年間は、ある程度の温暖化の影響は避けることができないといわれており、「緩和」と同時に差し迫った影響への対処として、「適応」の取組も不可欠(第5次IPCC報告書より)

気候変動適応法の背景及び目的

近年の気温の上昇や大雨の頻度の増加など、気候変動の影響が全国各地で生じており、さらに今後、長期にわたり拡大するおそれがある中、気候変動の影響による被害の回避・軽減を図る適応策に取り組むことが一層重要となっている。

こうした状況を鑑み、気候変動への適応を法的に位置付け、計画の策定、気候変動の影響及び適応に関する情報の提供その他必要な措置を講ずることにより、気候変動適応を推進することを目的とする。

(平成30年6月13日公布、平成30年12月1日施行)



気候変動適応法の概要①

1 適応の総合的推進

- 国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割を明確化。

国の責務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適応策に係る施策の推進 ・ 適応策の促進を図るための情報の収集、整理、分析及び提供を行う体制の確保
地方公共団体の責務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の自然的経済的社会的状況に応じた適応策に係る施策の推進 ・ 地域の事業者、国民による適応策の促進を図るための情報の提供
事業者の努力	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業活動の内容に即した適応策の実施
国民の努力	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候変動適応の重要性に対する関心と理解を深める

- 国は、農業や防災等の各分野の適応を推進する気候変動適応計画を策定。その進展状況について、把握・評価手法を開発。（閣議決定の計画を法定計画に格上げ。更なる充実・強化を図る。）

<各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な適応策の推進>

農林水産業	水環境・水資源	自然生態系	自然災害	健康	産業・経済活動	国民生活
-------	---------	-------	------	----	---------	------

将来影響の科学的知見に基づき、

- ・ 高温耐性の農作物品種の開発・普及
- ・ 魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備
- ・ 堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備
- ・ ハザードマップ作成の促進
- ・ 熱中症予防対策の推進

など

- 国は、おおむね5年ごとに気候変動による影響の評価を行う。

9

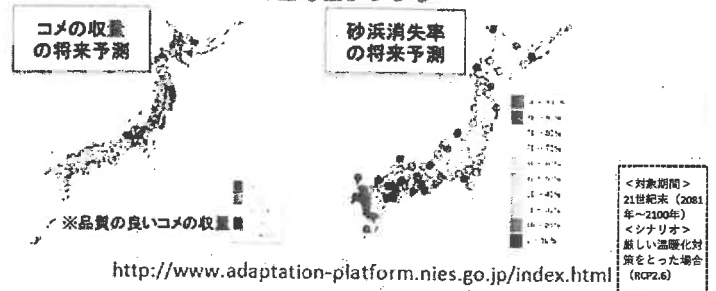
気候変動適応法の概要②

2 情報基盤の整備

国立環境研究所は、気候変動の影響及び適応に関する情報の収集及び提供や、地方公共団体や地域気候変動適応センターに対する技術的援助等の業務を行う。

- ・ 気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供
- ・ 地方公共団体の地域気候変動適応計画の策定に係る技術的助言・援助
- ・ 気候変動適応センター（後述）に対する技術的助言・援助

「気候変動適応情報プラットフォーム」（国立環境研究所サイト）の主なコンテンツ



3 地域での適応の強化

- ・ 都道府県及び市町村は、地域気候変動適応計画の策定に努めること。
- ・ 都道府県及び市町村は、気候変動の影響及び適応に関する情報の収集及び提供等を行う拠点（地域気候変動適応センター）としての機能を担う体制の確保に努めること。
- ・ 地方環境事務所その他国の地方行政機関、都道府県、市町村等は、広域的な連携による気候変動への適応のため、気候変動適応広域協議会を組織することができる。

4 適応の国際展開等

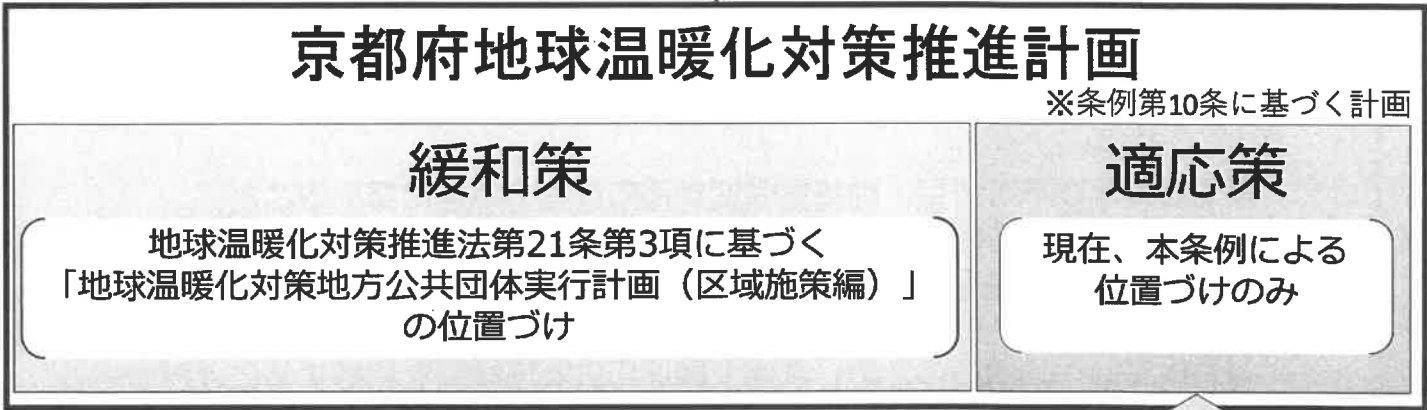
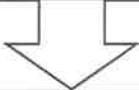
気候変動への適応に関する国際協力の推進や、事業者による気候変動への適応に資する事業活動の促進等に係る規定の整備を行う。

② 適応策に係る京都府の施策体系

現行の京都府地球温暖化対策条例・推進計画の位置づけ

京都府地球温暖化対策条例

※緩和策に加えて、適応策の推進についても規定



今回、適応策に係る内容を拡充し、
気候変動適応法第12条に基づく「地域気候変動適応計画」として位置づけ¹²

現行の京都府地球温暖化対策条例における適応策の位置づけ

- H22年度本条例改正時に、従前の緩和策に、適応策を加えた対策を地球温暖化対策として定義し、府・事業者・府民等の責務や規定に反映
- 適応策に係る情報収集・提供等に係る規定を設置

■「地球温暖化対策」（第1条 第2項）

温室効果ガスの排出の抑制並びに吸収作用の保全及び強化（以下「温室効果ガスの排出の抑制等」という。）その他の地球温暖化の防止を図るための施策又は取組並びに地球温暖化によってもたらされる洪水等による被害及び生物の多様性、食料の生産、人の健康等への悪影響の防止及び軽減その他の地球温暖化への適応を図るための施策又は取組をいう。

■「地球温暖化の防止等」（第4条）

地球温暖化の防止及び地球温暖化への適応

■（府による地球温暖化対策の基本原則）

第8条 府は、その政策、施策、事務及び事業に関する企画、実施、点検及び見直しに当たっては、地球温暖化の防止等の観点を考慮して行うものとする。

■（府による地球温暖化対策）

第9条 府は、地球温暖化の防止等に関し、次に掲げる施策を実施するものとする。

(17) 地球温暖化への適応に係る情報の収集及び提供その他の施策の推進に関すること。

< 参 考 >

■地球温暖化対策推進法 第2条

「地球温暖化対策」

温室効果ガスの排出の抑制並びに吸収作用の保全及び強化（以下「温室効果ガスの排出の抑制等」という。）その他の国際的に協力して地球温暖化の防止を図るための施策をいう。

■気候変動適応法 第1条、第2条

「気候変動」

地球温暖化（地球温暖化対策推進法第二条第一項に規定する地球温暖化をいう。）その他の気候の変動

「気候変動影響」

気候変動に起因して、人の健康又は生活環境の悪化、生物の多様性の低下その他の生活、社会、経済又は自然環境において生ずる影響をいう。

「気候変動適応」

気候変動影響に対応して、これによる被害の防止又は軽減その他生活の安定、社会若しくは経済の健全な発展又は自然環境の保全を図ることをいう。¹³

現行の京都府地球温暖化対策推進計画における適応策の位置づけ

I はじめに

1. 計画策定の趣旨
2. 計画の位置づけ
3. 計画の期間
4. 計画の目標
5. 計画の策定手法

IV 目標達成のために実施すべき対策及び施策の推進

1. 目標達成のために実施すべき対策
2. 施策の推進
3. 施策推進の測定指標

II 京都府の地球温暖化対策の現状と課題

1. 京都府の地球温暖化対策の推進状況
2. 京都府内の温室効果ガス排出量
 - (1) 総排出量の推移
 - (2) 部門別排出量の状況
3. 京都府の地球温暖化対策の課題

V 地域別施策の重点事項

1. 温室効果ガス排出量からみた地域特性
2. 地域特性を踏まえた施策の重点事項

VI 地球温暖化の影響に対する適応策の推進



適応策の拡充が必要

VII 計画の進行管理

III 京都府内の温室効果ガス排出量の将来予測

1. 京都府の将来の社会・経済の想定
2. 温室効果ガス排出量の将来予測

【全体の方向性】

- 防災、保健、都市、農林水産など幅広い政策分野にて、地球温暖化への適応の視点を取り入れ、緩和策と適応策が互いに補完し合うことにより、より効果的に地球温暖化対策を推進
- 特に、地球温暖化が高齢者や子供をはじめ社会的に弱い立場にある人々の生活に、より深刻な影響を及ぼす側面があることに十分配慮しながら施策を進める。

【個別の方向性】

1. 緑のカーテン、クールビズ、打ち水など温暖化に適応したライフスタイルの普及
2. 地域特有の気候に対応する京都の知恵や文化の共有
3. 局所的集中豪雨、大型台風、高潮等の災害に強い安心安全なまちづくりの推進
4. 熱中症、感染症等の防止及び救急医療対策など健康を守る対策の推進
5. 地産地消など食の安全保障対策の推進

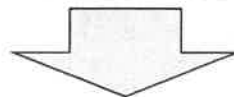
※これまでの各分野での適応策については、参考参照

15

③ 京都気候変動適応策の在り方 研究会での検討結果

京都における適応策の推進に向けて

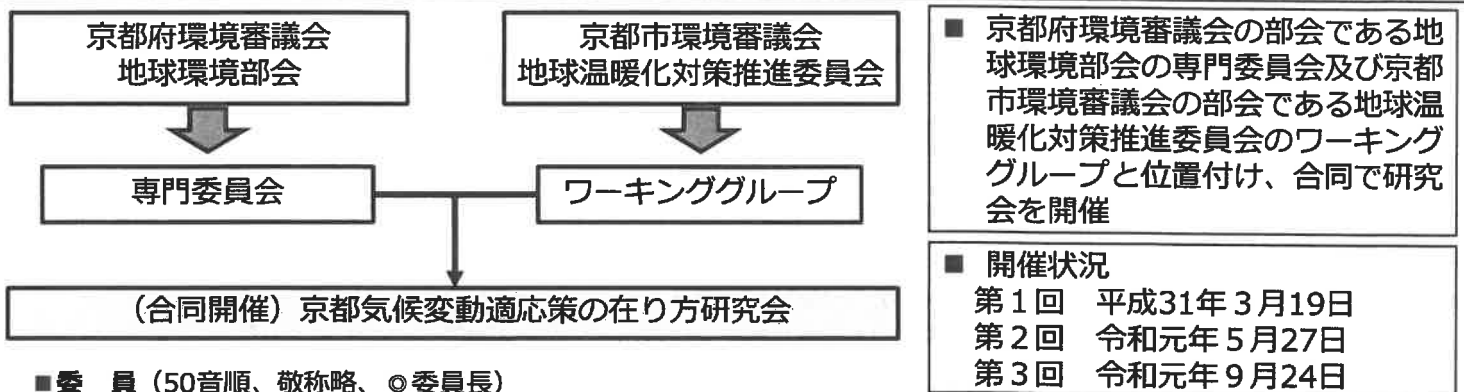
- 昨今の猛暑や豪雨を鑑みると、既に気候変動の影響は発生しているとの認識であり、京都の自然状況や社会に合った適応策を展開することが求められる。
- 地域気候変動適応センター（以下「適応センター」という。）は、地域における適応策を推進するための役割を担うことから、法令上、努力義務とされてはいるものの、適応策を推進していく上で不可欠
- 適応策は広域に及ぶものもあることから、効果的な適応策を検討していくうえで、府市が連携することが重要



- 京都における適応策の在り方や進め方、求められる適応センターの機能等について検討するため、京都府・京都市の合同の研究会として、「京都気候変動適応策の在り方研究会」を設置
- 京都における適応策の基本的な考え方（理念）、適応策検討にあたり求められる視点、適応策の進め方及び適応センターとして求められる機能の論点を整理し、とりまとめを行う。

17

京都気候変動適応策の在り方研究会



- 京都府環境審議会の部会である地球環境部会の専門委員会及び京都市環境審議会の部会である地球温暖化対策推進委員会のワーキンググループと位置付け、合同で研究会を開催

- 開催状況
 第1回 平成31年3月19日
 第2回 令和元年5月27日
 第3回 令和元年9月24日

■ 委員（50音順、敬称略、◎委員長）

委員	所属	備考
酒井 敏	京都大学大学院人間・環境学研究科 教授	
白岩 立彦	京都大学大学院農学研究科 教授	
高橋 潔	(国研) 国立環境研究所 社会環境システム研究センター 広域影響・対策モデル研究室 室長	
◎中北 英一	京都大学防災研究所 気象・水象災害研究部門 教授	
本庄 孝志	(公財)地球環境産業技術研究機構 専務理事	京都府環境審議会委員
松原 斎樹	京都府立大学大学院生命環境科学研究科 教授	京都府環境審議会委員
山本 芳華	平安女学院大学国際観光学部 准教授	京都市環境審議会委員
李 明香*	立命館大学理工学部 准教授	京都市環境審議会委員
(オブザーバー)	環境省近畿地方環境事務所、京都地方気象台	

*李委員は、第1、2回研究会に参画

18

④ 「京都における適応策の在り方」 の概要

※現在、最終版を取りまとめ中

19

前 提

- ▶ 近年の猛暑や豪雨の強度・頻度の増加などを鑑みると、既に気候変動の影響が全国各地で発生していると認識。また、これらの気候変動の事象が、地球温暖化の影響を受けていることが科学的にも示されつつある。
- ▶ ある程度の不確実性があることを前提としても、今後、長期にわたる気候変動による影響の発生が、科学的な将来予測から示されている。



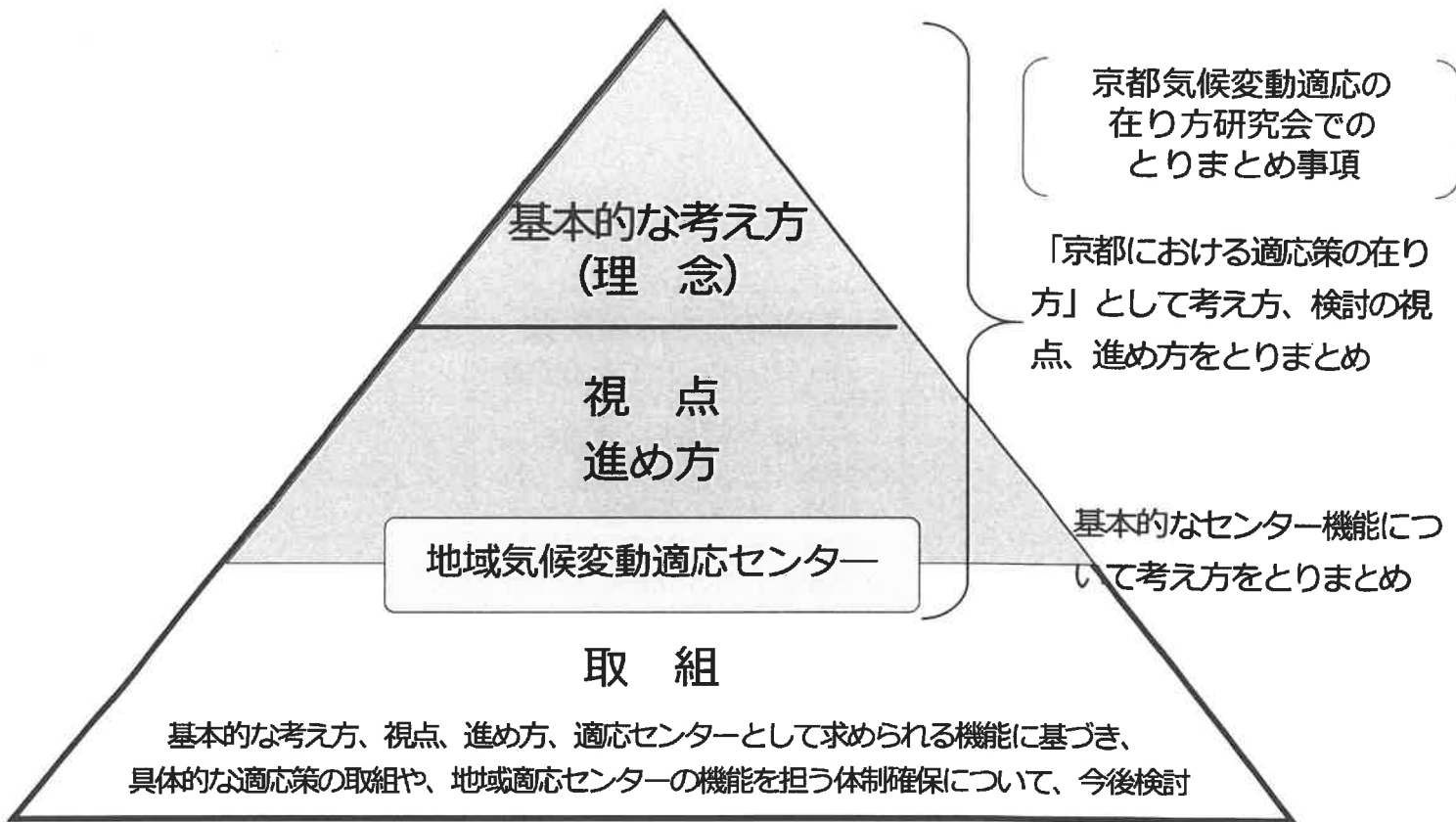
気候変動の影響による被害の回避・軽減を図るための適応策を進めていく必要があるが、気候変動の影響は多岐に渡り、かつ、地域の自然状況や社会特性によって異なることから、京都に合った適応策を展開することが求められる。



具体的な施策等を検討していく上での羅針盤となる
「京都における適応策の在り方」について府市協調で取りまとめ

20

整理した事項



21

基本的な考え方 (理念)

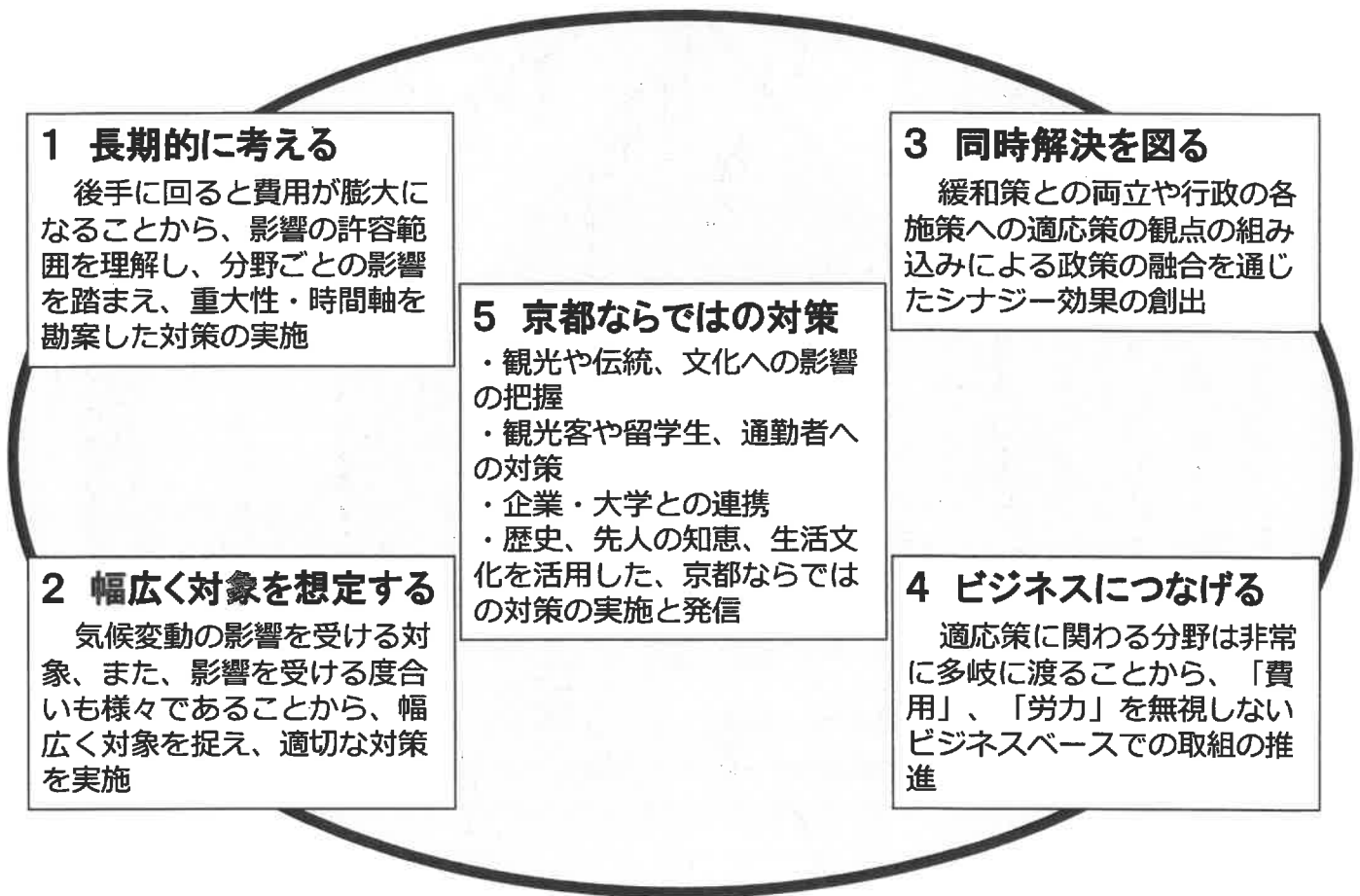
- 適応策は、時間的・空間的な広がりも考慮し、幅広い主体※への影響を想定して実施することにより、生活や事業活動の質を維持・向上させる。

※ 観光客等の来訪者、大学のまちで学ぶ留学生、将来世代等

- 適応策により、伝統・文化をはじめとする「京都らしさ」を持続・発展させる。
- これまで京都が培ってきた知恵を発信する。

22

適応策の検討に当たり求められる視点

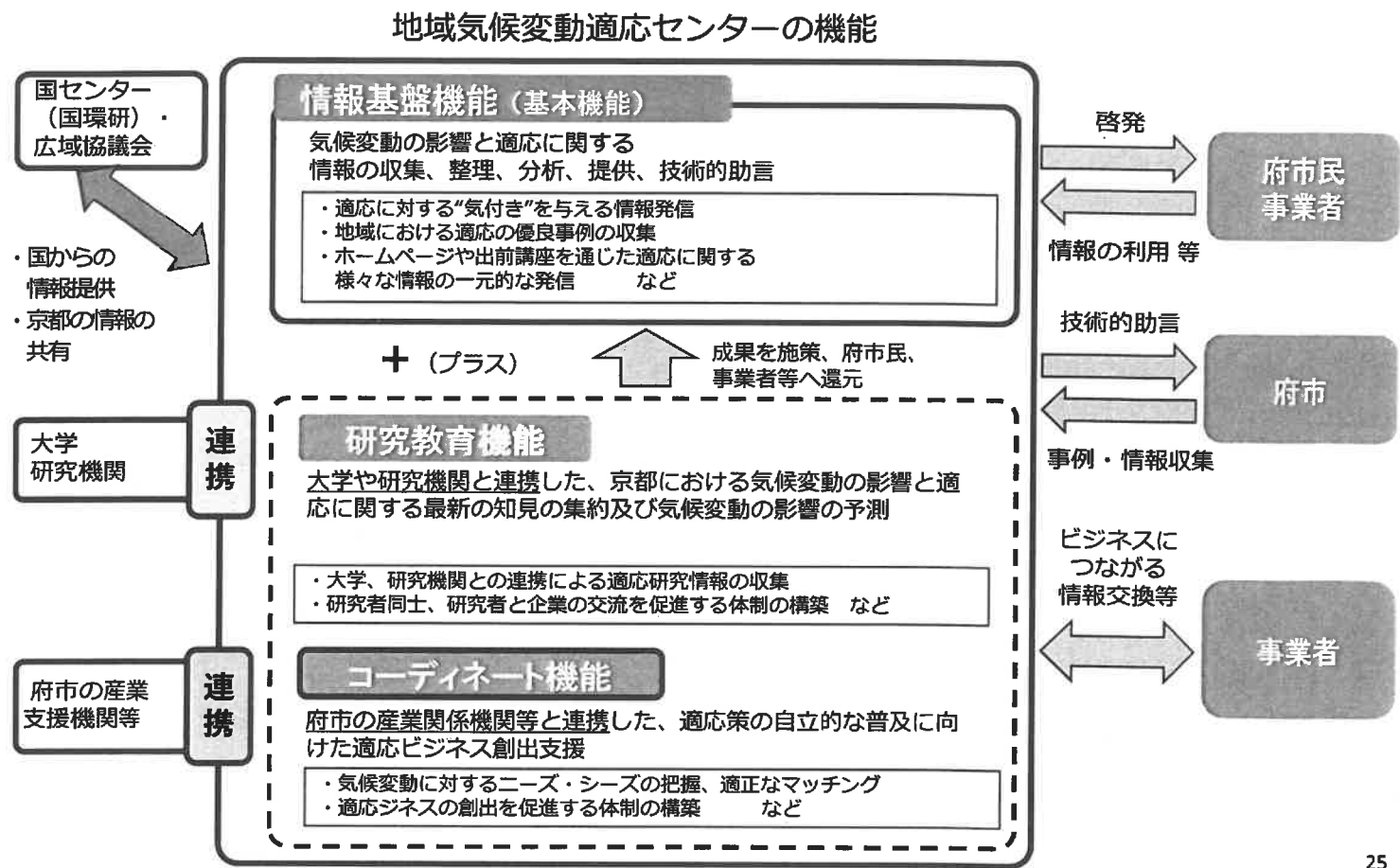


23

適応策の進め方

- 京都における適応策の基本的な考え方、適応策の検討に当たり求められる視点を礎として、適応策を推進
- 適応策は幅広い分野にわたるため、部局横断的な取組として、関係機関が連携して適応策を推進
(単なる連携だけでなく、部局間でしっかりと議論をしたうえで連携を図り、最適なものを生み出していく)
- 分野に応じて効果的なアプローチで適応策を推進
(国による対策を中心とする、広域協議会を活用する、特定の分野において関係の深い自治体間で連携する体制を新たに構築するなど、分野の特性に応じて、柔軟に取組を進めていく)
- 行政自らの業務活動への適応策を推進
(気候変動は事業者の日々の業務活動にも影響を及ぼすことから、事業継続の観点も含め、気候変動が府庁や市役所自らの業務活動に及ぼす影響の把握や対策に率先的に取り組む。)

24



⑤ 京都府地域気候変動適応計画の構成要素案について

京都府地球温暖化対策推進計画における適応策の拡充

I はじめに

1. 計画策定の趣旨
2. 計画の位置づけ
3. 計画の期間
4. 計画の目標
5. 計画の策定手法

IV 目標達成のために実施すべき対策及び施策の推進

1. 目標達成のために実施すべき対策
2. 施策の推進
3. 施策推進の測定指標

II 京都府の地球温暖化対策の現状と課題

1. 京都府の地球温暖化対策の推進状況
2. 京都府内の温室効果ガス排出量
 - (1) 総排出量の推移
 - (2) 部門別排出量の状況
3. 京都府の地球温暖化対策の課題

V 地域別施策の重点事項

1. 温室効果ガス排出量からみた地域特性
2. 地域特性を踏まえた施策の重点事項

III 京都府内の温室効果ガス排出量の将来予測

1. 京都府の将来の社会・経済の想定
2. 温室効果ガス排出量の将来予測

VI 地球温暖化の影響に対する適応策の推進



適応策の拡充が必要

地域気候変動適応計画として位置づけ

VII 計画の進行管理

27

京都府地域気候変動適応計画の構成要素案

- 地域気候変動適応計画として必要となる構成要素案は下記のとおり。
- 計画策定に当たっては、地球温暖化対策推進計画全体の中で緩和策と一体的に構成要素を記述

1. 適応策の必要性

- 1.1 計画策定の背景
- 1.2 本計画策定の目的
- 1.3 上位計画及び関係計画との位置づけ

3. 適応に関する基本的な考え方

- 3.1 基本的な考え方（理念）
- 3.2 適応策の検討に当たり求められる視点
- 3.3 適応策の進め方
- 3.4 適応策の取組に向けて

2 京都府の主な地域特性と気候変動の現状・将来予測

- 2.1 京都府の地域特性
 - (1) 自然的条件
 - (2) 社会的条件
- 2.2 これまでの京都府の気候の変化
 - 2.2.1 気温
 - (1) 年平均気温・最適気温・最高気温
 - (2) 真夏日・猛暑日
 - 2.2.2 ○○○
- 2.3 将来の京都府の気候・気象の変化
 - 2.3.1 気温
 - (1) 年平均気温
 - (2) 真夏日・猛暑日
 - 2.3.2 ○○○

4. これまで及び将来の気候変動影響と主な対策について

- 4.1 ●●●分野 ←
 - 4.1.1 これまでの影響
 - 4.1.2 将来の影響
 - 4.1.3 分野別の主な基本施策
- 4.2 ○○○分野
- ...

- 【7分野】

 - ① 農林水産業
 - ② 水環境・水資源
 - ③ 自然生態系
 - ④ 自然災害
 - ⑤ 健康
 - ⑥ 産業・経済活動
 - ⑦ 国民生活

7分野について整理

5. 適応策の推進

- 5.1 各主体の役割
 - 5.1.1 府民の役割
 - 5.1.2 事業者の役割
 - 5.1.3 行政の役割
- 5.2 実施体制
- 5.3 進捗管理

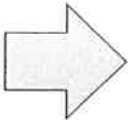
28

⑥ 本日の論点

本日の論点

<第1回（R1.6.7）京都府環境審議会総合政策部会・地球環境部会 資料>

➤ 気候変動による影響が、自然的・経済的・社会的側面において、既に多分野で強く表れている中、京都府における気候変動への適応策をどのように体系的に整理し、施策を推進していくか。

- 
- ① 専門委員会での整理事項「京都における適応策の在り方」の概要について報告
 - ② ①を礎に、京都府における地域気候変動適応計画の策定に向けた総合的な視点、施策の推進体制等について御意見をいただきたい。

具体的な検討事項

■ 地域気候変動適応計画の位置づけ

現行どおり、地球温暖化対策推進計画の中に、適応策に係る計画を拡充して記載し、緩和策・適応策を一体的に推進する形式でよいか。

■ 地域気候変動適応計画の構成について

- 適応計画には、基本的な考え方や視点、適応策の方向性、事業・施策の 実施体制・進捗管理等骨格や体制を記述することとし、具体的な施策やフォローアップの方法は計画に基づき推進することとしてよいか。
- 適応計画の構成要素案について、追記すべき事項はないか。

31

参 考

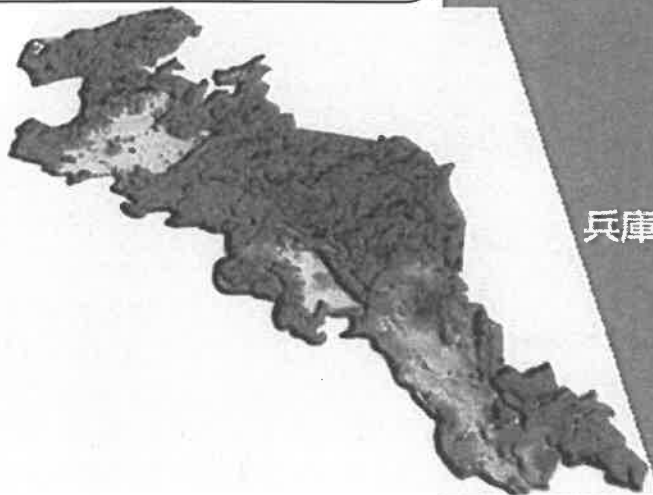
これまでの府の取組状況

<京都気候変動適応策の在り方研究会 第1回会議資料>

32

京都府の位置

- ▶ 日本列島のほぼ中央に位置する京都府は、4、612km²の面積を有しており、47都道府県中31番目の大きさ（国土の1.2%）
- ▶ 北は日本海と福井県、南は大阪府、奈良県、東は三重県、滋賀県、西は兵庫県と接する。



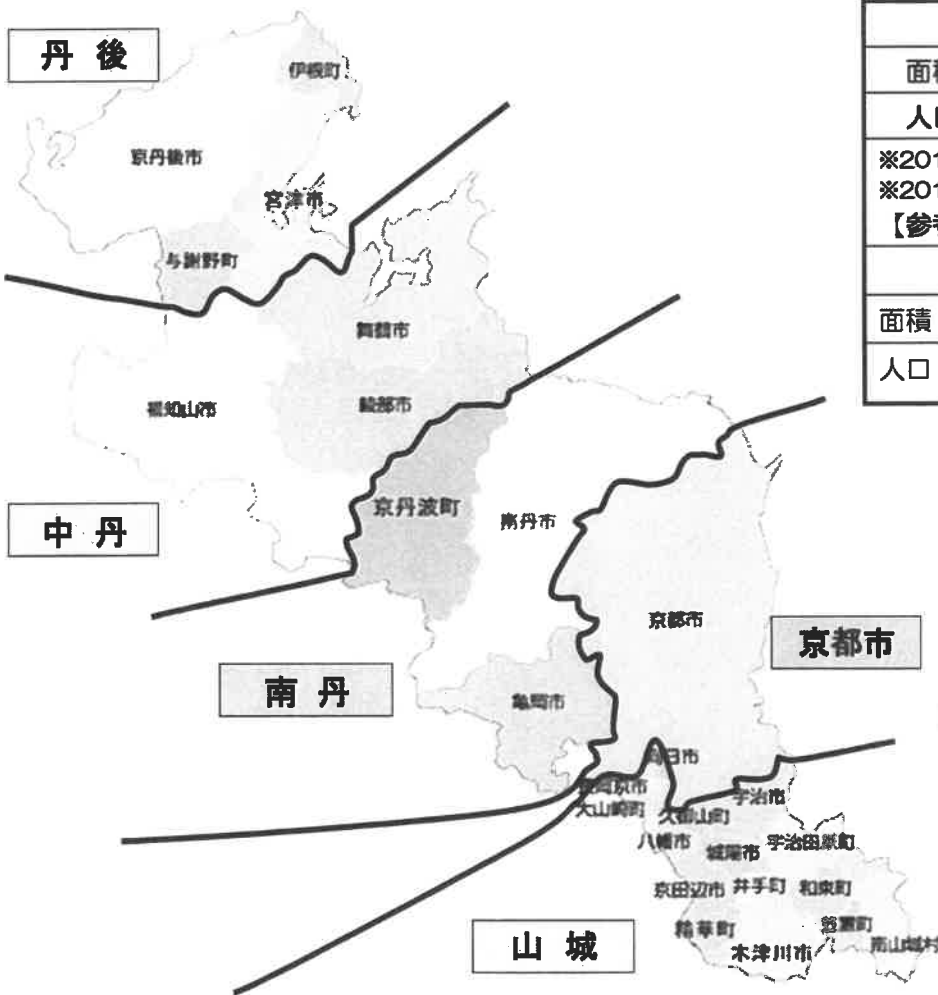
京都府の地域特性等

■地勢

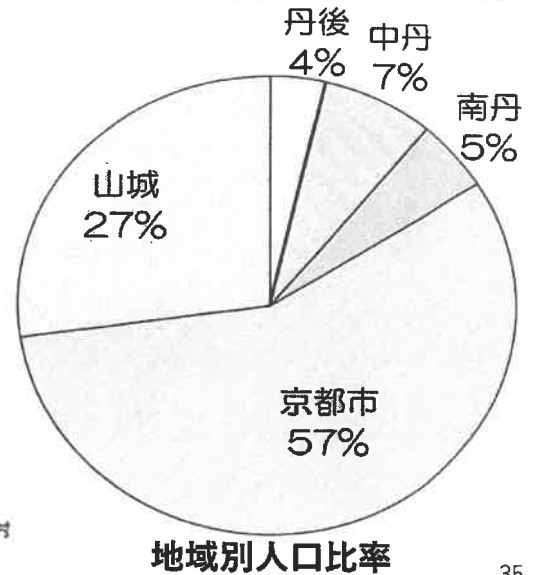
- 丹後・中丹地域の海岸線は、変化に富むリアス式海岸で、豊富な景勝地や天然の良港に恵まれている。
- 中丹地域から中部地域は、大部分が山地で、丹波山地を源に淀川(桂川)水系、由良川水系に別れ、その流域には、亀岡、福知山盆地のほか小盆地が点在
- 京都・乙訓、山城中部・相楽地域は、桂川、宇治川、木津川の三川合流を要に、山城盆地が扇状に広がる。
- 京都府には23本もの天井川があり、これは全国2位 ※淀川水系17本、由良川水系6本
- 府内の山はすべて1、000メートル以下であり、活火山はない。

■気候

- 南北に細長い形の京都府は、そのほぼ中央に位置する丹波山地を境にして、気候が北部と南部に大別され、北部は日本海気候、南部は太平洋(瀬戸内)気候の特性
- 北部でも丹後半島地域は日本海側の特性が顕著で、福知山盆地から丹後山地一帯は内陸性、舞鶴湾・宮津湾付近一帯は両者の中間の気候
- 南部では、亀岡盆地から南山城山間部にかけては内陸性の気候
- 京都市の市街地では、近年平均気温の上昇など、都市気候化の傾向が認められる。



	京都府	全国比
面積	4,612 ㎢	1.2%
人口	2,589 千人	2.0%
※2018.10時点 国土地理院 ※2019.2時点 京都府人口推 【参考】		
	京都市	府内比率
面積	828 ㎢	17.9%
人口	1,467 千人	56.7%



35

政府 気候変動適応計画（2018.11）の目標

各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な気候変動適応の推進

気候変動影響の被害
の防止・軽減

+

国民の生活の安定、社会・経済
の健全な発展、自然環境の保全

安全・安心で持続可能な社会

農林水産業

水環境・
水資源

自然生態系

自然災害

健康

経済活動
産業・

国民生活

7分野について、現状の施策を整理
(2019.3)

36

適応策の実施状況

影響分野	大項目	小項目	所管部局
農林水産業	農業	水稻、果樹、麦・大豆・飼料等、野菜、畜産、農業生産基盤	農林水産部
	林業	土石流・地滑り等（流木・倒木）	
	水産業	増養殖等、回遊性魚介類	
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム、河川	環境部
	水資源	水供給（地表水）	
自然生態系	分布・個体群の変動	在来種、外来種	環境部
自然災害	河川	内水、洪水、その他	政策企画部、環境部、農林水産部、建設交通部
	山地	土石流・地滑り等	
健康	暑熱	熱中症	総務部、府民生活部、環境部、健康福祉部、教育庁
産業・経済活動	観光業		商工労働観光部・港湾局
	製造業		
国民生活・都市生活	都市インフラ等	水道、交通等	府民生活部、環境部、建設交通部

※庁内照会の取りまとめ

37

1 農業・林業・水産業①

これまでに発生した影響事例

- 【水稻】高温による収量・品質低下（一等米比率の低下）
- 【果樹】高温によるブドウの着色不良による品質低下、着色遅延、ナシ、モモの日焼け果の増加
- 【麦、大豆、飼料等】黒大豆：高温による成熟遅延（収穫期の後退）、茶：高温による病害虫の多発や発生パターンの変化による品質低下、生育期の高温による萌芽時期の早期化
- 【野菜】高温によるミズナ、ネギ、ナス、トウガラシ等施設栽培における品質・収量低下、ナス等果菜類の品質低下、病害発生の増加、コギクの開花期の前進、遅延

既存の施策

- 【水稻】KOS-180運動(緩効性肥料(K)遅植え(O)疎植(S)等により1等米比率80%以上を確保する取組)の展開・高温耐性のある京都府オリジナル品種の開発・スマートフォンアプリによる水稻の生育診断技術の開発
- 【果樹】着果制限等着色向上対策の実施・着色が必要のない品種や、着色・食味が良い黒色大粒系品種の導入、気候変動に対応した果樹品目・系統の探索
- 【麦、大豆、飼料等】黒大豆：丹波黒大豆の品質低下回避技術の開発、茶：害虫適期防除の判断技術の確立・病害発生防止のための日よけネットの被覆方法の確立、気温からの秋整枝時期決定方法の確立
- 【野菜】フルオープンハウス（天井部解放）の普及・万願寺トウガラシハウスにおける環境測定機器活用技術の確立、強樹勢・主要土壌病害に強い台木の導入、散水による花温の低下

今後必要とされる対策

- 京都府オリジナル品種の評価・現場展開、生育診断技術の適応品種の拡大や現場評価
- 被覆資材・ミスト発生装置等を活用した高温に対応する栽培方法の検証
- 品質低下回避技術の検証及び現場展開、既存適応技術の強化

38

1 農業・林業・水産業②

これまでに発生した影響事例

- 【畜産】乳用牛・肉用牛・採卵鶏・肉用鶏の斃死、乳用牛の乳量低下
- 【農業生産基盤】頻発する台風や豪雨・豪雪等によるパイプハウスへの気象災害被害の増加
- 【林業】豪雨等の発生増加による森林での倒木・流木の発生増加
- 【水産業】異常高水温による丹後とり貝やアワビの成長不良・大量減耗、集中豪雨に伴う河川増水の多発による河川水産資源の流失、海水温の上昇によるサゴシ（小型のサワラ）の漁獲量の急増

既存の施策

- 【畜産】ヒト用の冷感素材を応用した家畜用衣料の開発
- 【農業生産基盤】園芸用パイプハウスの気象災害防止対策技術の導入（検証中）
- 【水産業】高水温化に対応した養殖技術の開発、海水を冷却し影響を緩和、水産資源の種苗放流への支援。下流に流された魚類が再遡上するための魚道等の設置支援、「京鯖」ブランド等の新商品の開発・商品化

今後必要とされる対策

- 既存適応技術の強化
- （農業生産基盤に対して）局所的気候予測システムの導入等による災害発生の事前予測
- （倒木・流木に対して）空撮画像・地形データ分析等に基づく防災マップ作成

39

2 水環境・水資源

これまでに発生した影響事例

- 【水環境】
 - ・ 水温上昇や小雨等降雨の変化によるダム湖及び河川の富栄養化による水質悪化
 - ・ 極端な大雨・豪雨により河川への土砂流入による取水口閉塞及び高濁度原水の流入
- 【水資源】
 - ・ 水温上昇や小雨等降雨の変化による渇水の多発

既存の施策

- 【水環境】
 - 高度処理施設の整備（宇治浄水場）
 - 潜水作業等による土砂除去、3浄水場接続による広域水運用
- 【水資源】
 - 水の適正な利用促進の普及啓発、京都府渇水対策本部等の庁内連絡調整
 - 3浄水場接続による水道水の相互融通
 - 天ヶ瀬ダム再開発への利水参加継続による宇治浄水場の暫定豊水水利権の早期安定化
 - （渇水対策としての）マイクロ呑龍1万基構想

今後必要とされる対策

- 木津・乙訓浄水場への高度処理施設の導入
- 取水施設の改造
- マイクロ呑龍設置基数拡大
- 防災意識・環境意識の醸成

3 自然生態系

これまでに発生した影響事例

- 【分布・個体群の変動】
 - ・ 生物多様性の減少
 - ・ 絶滅危惧種の増加
 - ・ 自然環境の衰退に伴う伝統産業や食文化への影響（チマキザサ、アユ、モロコ等）

既存の施策

- 【分布・個体群の変動】
 - 保全団体と協働した希少種保全
 - シカ防護柵の設置
 - 外来種防除
 - 京都丹波高原国定公園ビジターセンター等を通じた里地域の情報発信
- ★関連施策
京都府生物多様性地域戦略（H30.3）

今後必要とされる対策

- 保全の担い手の確保
- 里地域の再生
- 生物多様性情報の収集・蓄積・活用
- シカ防護柵設置範囲の拡大

40

4 自然災害・沿岸域

これまでに発生した影響事例

- 【洪水・内水】
 - 集中豪雨、極端な大雨による浸水被害、洪水氾濫や堤防決壊等
- 【土石流・地すべり等】
 - 集中豪雨、極端な大雨による土砂災害、山地における倒木、流木の発生増加等

既存の施策

- 【洪水・内水】・【土石流・地すべり等】
 - いろは呑龍トンネルの整備、マイクロ呑龍1万基構想
 - 河川改修事業の実施
 - 雨量計、水位計、河川防災カメラのリアルタイム情報や土砂災害警戒情報システムをインターネット配信し、住民避難や水防活動に活用
 - 洪水浸水想定区域図の公表や土砂災害警戒区域等の指定により、市町村が作成する水害・土砂災害ハザードマップに反映
 - 土石流やがけ崩れ、地すべり防止の対策工整備
 - 「京都府国土強靱化地域計画」を策定し、大規模自然災害等に起因するリスク回避のための脆弱性評価により、国土強靱化に関する取組の推進方針を提示
- 防災にかかる府計画等
 - 京都府地域防災計画（一般計画編）、京都水防計画、京都府国土強靱化地域計画、災害からの安全な京都づくり条例 等

今後必要とされる対策

- 呑龍ポンプ場の整備及びマイクロ呑龍設置基数拡大
- 防災意識・環境意識の醸成
- 災害関連情報の府民への周知促進
- （倒木・流木に対して）空撮画像・地形データ分析等に基づく防災マップ作成

41

5 健康

これまでに発生した影響事例

- 【暑熱】
 - 熱中症の増加、熱中症による救急搬送人員数増加
 - 老朽化施設（庁舎）での異常高温への対応（適温維持）が困難

既存の施策

- 【暑熱】
 - 熱中症予防の普及啓発・熱中症情報の注意喚起
 - ホームページ、テレビ・ラジオ、ポスター・リーフレット（環境省作成）等による府民への啓発
 - 熱中症予防啓発車両用シートやポスター（消防庁作成）
 - 高齢者涼やかスポットの設置や府内クールスポットの情報発信
 - 登下校、授業中、クラブ活動等学校生活全般における熱中症対策の情報発信
- 学校における空調設備の更新及び新規設置

今後必要とされる対策

- 庁舎設備を高効率な機器に更新し、夜間蓄熱運転を確実に実施
- 学校やスポーツイベント主催者と連携した取組の促進

6 産業・経済活動

これまでに発生した影響事例

- 【観光業】
 - 台風・豪雨等による交通機関の運行停止により、観光客の移動に障害
- 【製造業等】
 - 台風・豪雨等により、中小企業の設備等に被害
- 【港湾】
 - 極端な台風の影響による港湾における荷役作業の停止

既存の施策

- 【観光業】
 - 京都駅に設置する観光案内所（京なび）において、来所者に交通運行情報や宿泊情報等を提供
 - 京都府観光連盟HPで電鉄会社等の情報提供
 - 「13府県ふっこう周遊割」の実施
- 【製造業等】
 - 京都府が指定する災害により被害を受けた中小企業者等に対して融資・補助金による金融支援
- 【港湾】
 - 極端な台風に対して、コンテナの平坦積み、大型クレーンの固定を実施

今後必要とされる対策

- 京都府観光連盟の多言語ホームページでのリアルタイムでの情報提供

42

7 国民生活・都市生活

これまでに発生した影響事例

【都市インフラ・ライフライン等】

- ・ 頻発する大型台風・集中豪雨の被害
- ・ 集中豪雨による濁水発生、水道施設への障害等
- ・ 極端な大雨の影響による京都丹後鉄道の運休

既存の施策

【都市インフラ・ライフライン等】

- 災害からの安全な京都づくり条例に基づく施策の実施
(今年度の災害を受けて、現在災害対応の総合的な検証会議等で、今後の対応を検討中)
- 府内水道事業者に対する国庫補助による支援
- 道路法面等の防災対策工事

★関連施策

明日の京都、京の道づくり重点プラン

今後必要とされる対策

- 非常用自家発電設備の整備、土砂災害・浸水災害の対策工事に必要な経費に対して財政支援
- (京都丹後鉄道) 豪雨により崩壊のおそれがある箇所での防災対策を促進
- 道路防災対策工事の一層の推進

43

将来的に気候変動の影響が懸念される(疑われる)事象

現時点では気候変動の影響が観測されていない(又は影響の度合いが不明である)ものの、将来的に気候変動の影響が懸念される(疑われる)事象

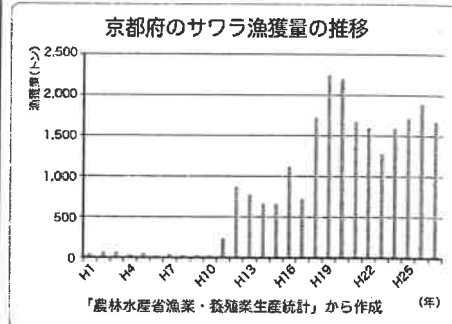
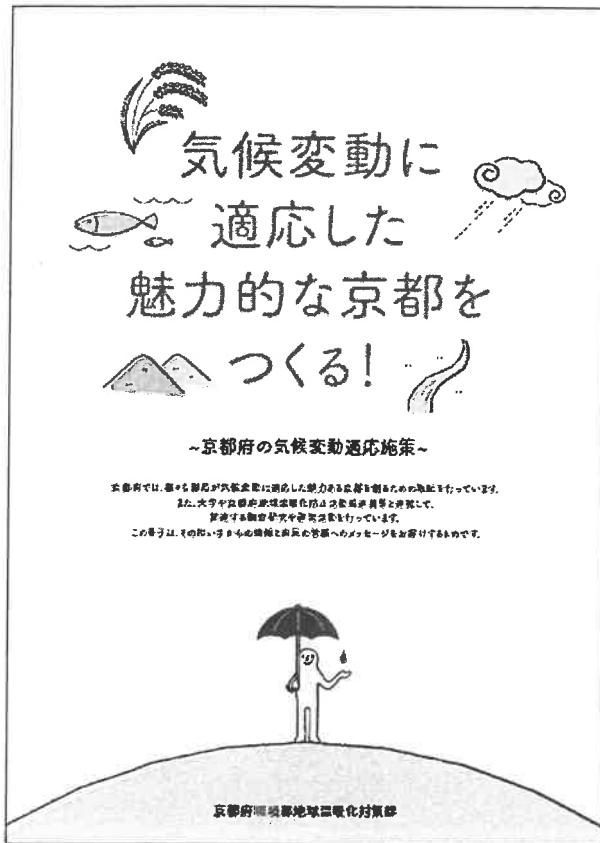
部局名	気候変動影響への懸念事例
総務部	夏季の猛暑日の増加及び日中最高気温の上昇に対して、庁舎空調の冷温水温度が下がらず、冷温水機的能力が追いついていないと思われる。今後も最高気温の上昇が見込まれるため、それを見越した対策が求められる
環境部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外来種の侵入・定着リスクの拡大 ・ 希少野生生物の生息環境への影響(河川環境・湿地環境・高山環境等)
健康福祉部	感染症を媒介する生物(蚊等)の生息域が変化することにより、現在特定地域でのみ感染が拡大している感染症が国内で広がりへの懸念
農林水産部	<p>【水産】海洋環境の変化等により、漁業資源や漁獲動向が著しく変化するなどとして府内漁業の存続に影響</p> <p>【農林地】集中豪雨・異常な降雨が増加傾向にあることから、農地被害、農業用ため池などの農業用施設災害、林道施設災害等の被害拡大や山地災害発生リスク(土砂、流木、風倒木)の高まりのおそれ。</p>

※その他の部局では、「わからない」の回答が多数

44

【参考】「気候変動に適応した魅力的な京都をつくる！」の作成

■平成28年度、庁内外の連携の取組を啓発用リーフレットに



◎京都府のサワラ漁獲量の推移



◎サゴシのだしパック
写真提供：福島煙(株)



◎京鯖のカルパッチョ
写真提供：カゴメ(株)

◆仕様 A4版8頁

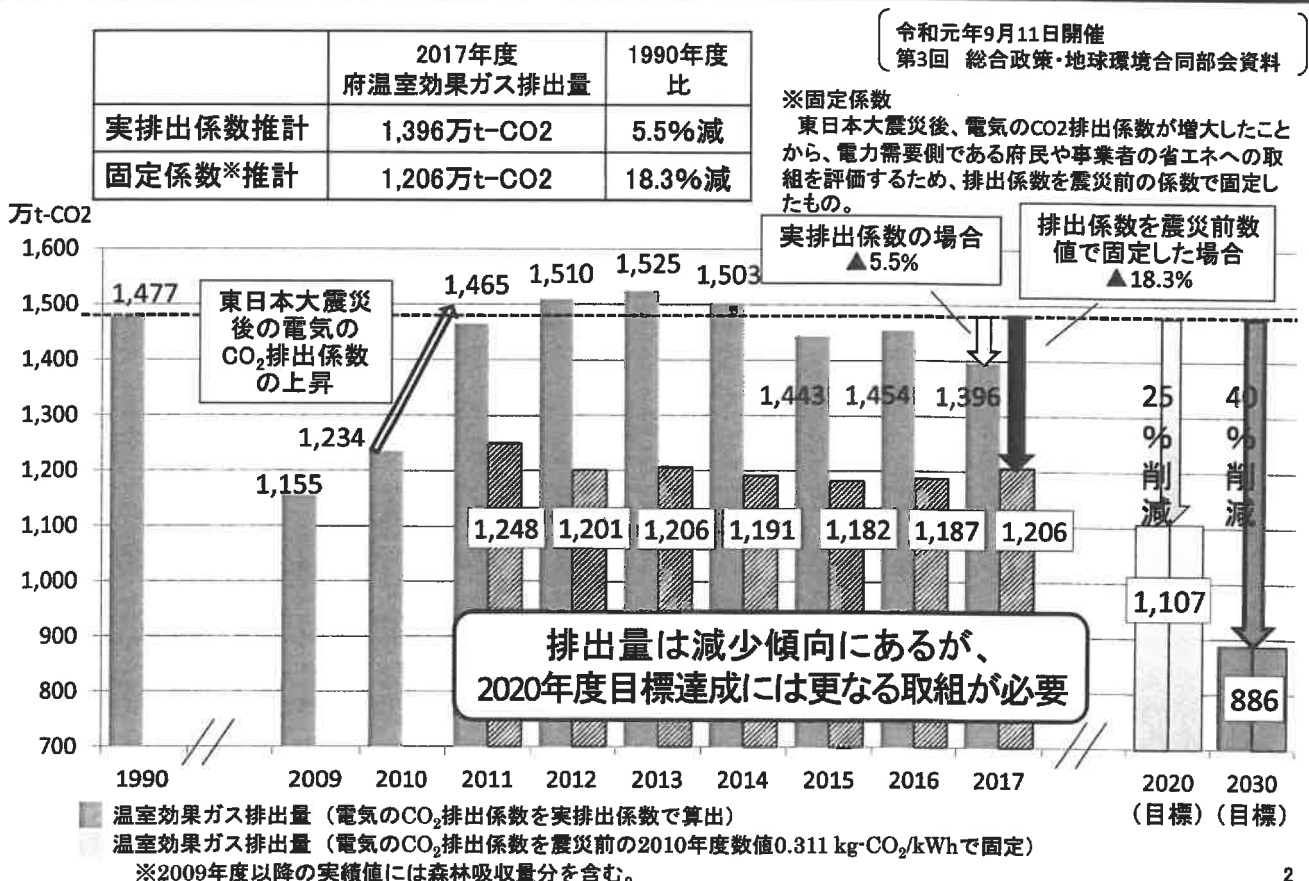
◆内容

- ・地球温暖化・適応の概説、「サクラ・カエデ調査」
- ・防災での取組（いろは呑龍トンネルなど）
- ・漁業での取組（新たなブランド魚「京鯖」など）
- ・農業での取組（コシヒカリ栽培管理KOS-180運動など）
- ・健康での取組（熱中症対策）
- ・適応対策の意義

事業者部門における今後の排出量削減に向けた取組の考え方について (前回論点のフォローアップ)

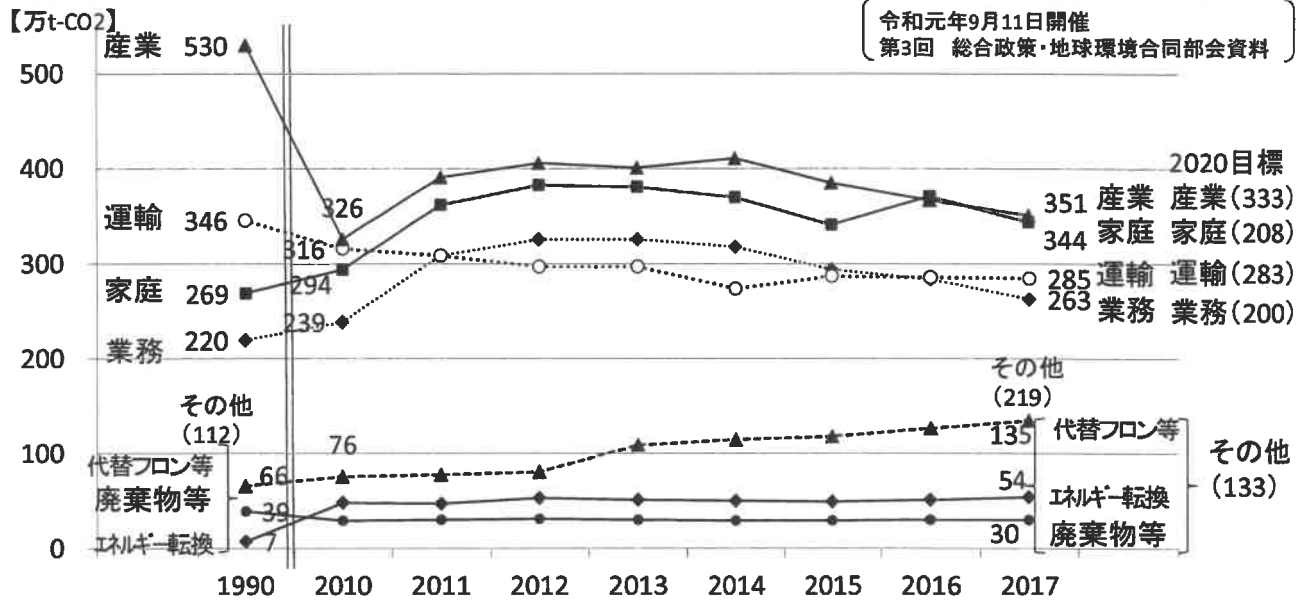
1

京都府内の温室効果ガス排出量の推移



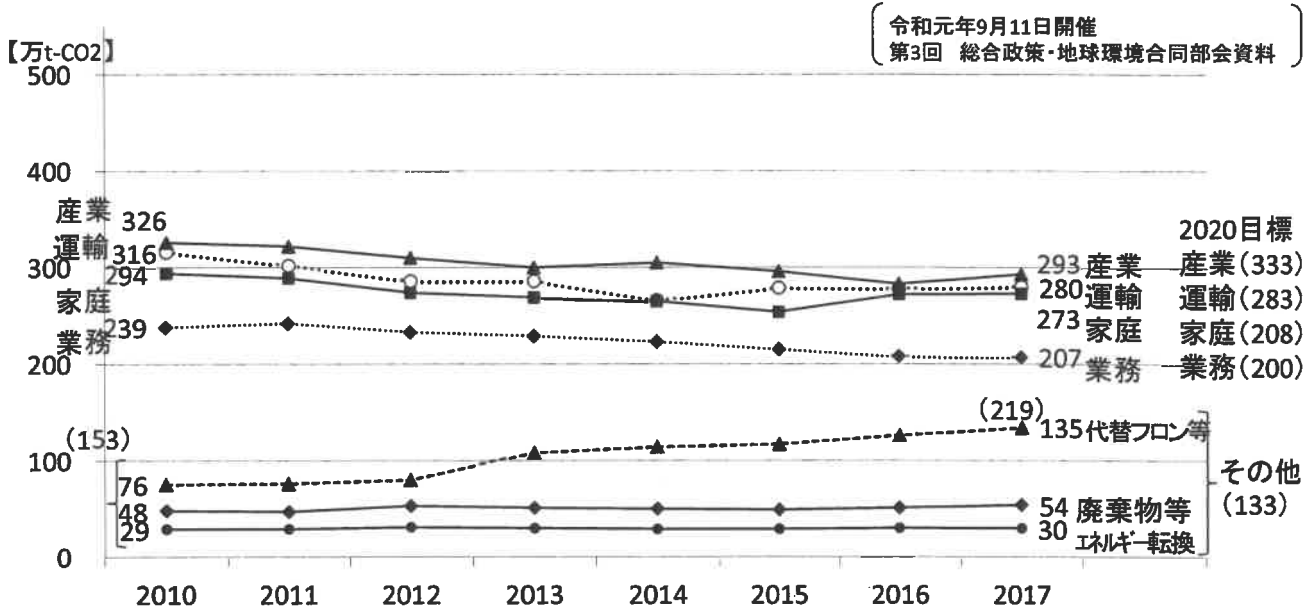
2

部門別の府内温室効果ガス排出量（実排出）の推移



- 産業部門：省エネ型への設備更新等により1990年度比では大きく削減しているが、目標には未達
- 業務部門：燃料転換や省エネの進展により、削減傾向にはあるものの、商業施設の売り場面積の増加等の影響もあり、目標までに開きがある。
- 運輸部門：自動車保有台数は1990年と比べ増加しているが、エコカーの普及等により削減が進展し、概ね目標に到達。一方、近年の削減幅は横ばいであり、下げ止まりの傾向
- 家庭部門：世帯当たりの家電の数や世帯数の増加等により削減が停滞。目標と大きな開きがある。
- その他：代替フロン(HFC)の排出量が増加傾向

府内温室効果ガス排出量（固定係数）の推移



※電力需要側である府民や事業者の省エネへの取組を評価するため、電気のCO₂排出係数を震災前の係数で固定した場合の推移

- 仮に震災前の排出係数とした場合、産業・運輸・業務で目標に到達しうる状況であるが、各部門では横ばい若しくは微減傾向であり、省エネ等による削減が下げ止まりつつある。
- 家庭部門では削減が進んでおらず、近年では微増傾向

部門別削減目標と直近の達成状況

令和元年9月11日開催
第3回 総合政策・地球環境合同部会資料

区分	基準年度 1990年度	参考 2010年度	目標年度 2020年度 削減目標	基準年度比 増減率	2017年度 実排出量	基準年度比 増減率	(参考) 2010年度比 増減率 (現行期間)	2017年度 固定排出量	基準年度比 増減率	(参考) 2010年度比 増減率 (現行期間)
産業部門	530	326	333	▲37%	351	▲33.8%	7.7%	293	▲44.7%	▲10.1%
運輸部門	346	316	283	▲18%	285	▲17.5%	▲9.8%	280	▲19.1%	▲11.4%
業務部門	220	239	200	▲9%	263	19.1%	10.0%	207	▲6.3%	▲13.4%
家庭部門	269	294	208	▲23%	344	27.9%	17.0%	273	1.60%	▲7.1%
その他	112	153	133	19%	219	95.5%	43.1%	219	95.5%	43.1%
森林吸収量	0	▲94	▲50	-	▲66	-		▲66	-	
合計	1,477	1,234	1,107	▲25%	1,396	▲5.5%	13.1%	1,206	▲18.3%	▲2.3%

■削減目標の達成状況

- ・産業・運輸部門：削減目標に近づいており、2020年度目標に向けては取組の継続強化が必要
- ・業務部門：固定排出量では削減目標に近づいているが、実排出量では大きく増加
省エネ対策が進展しているものの、店舗等の床面積の増加影響が大きいと考えられ、取組強化が必要
- ・家庭部門：実排出・固定係数のいずれの場合でも基準年度を超過しており、目標達成に向けて更なる取組強化が必要

■現計画期間での削減状況(2010→2017年)

- ・固定係数でみた場合、各部門とも削減傾向にはあるが、家庭部門における削減が遅れている。
- ・代替フロン増加による影響が大きく、取組強化が必要

5

前回提示した論点（事業者対策）①

令和元年9月11日開催
第3回 総合政策・地球環境合同部会資料

◆事業分野全体

- 事業分野全体における排出量削減の取組は進展しているものの、脱炭素社会の実現に向けて、環境と経済の両立を図りつつ、少なくとも現行の中期目標(1990年度比40%削減)の水準の達成に向けた取組の継続・強化が必要ではないか。

◆特定事業者関係

- 事業分野からの排出量の半数以上を占める特定事業者に対する対策は、現行制度のみで十分か。見直しや追加的な対策、支援が必要ではないか。
- 分野により削減ポテンシャルが異なる可能性がある中、目標削減率の現在の設定は妥当か。また、目標削減率は現在、目安としているが、目標削減率の適切な執行を促すため運用を厳格化すべきか。
- 事業者に対して、再生可能エネルギーの導入・調達を積極的に推進・評価していく方策が必要ではないか。
- 社会全体での総排出量削減に向けて、特定事業者におけるサプライチェーン全体での取組を促す視点が必要ではないか。
- 特定事業者に該当しない中小規模事業者に対する対策、支援も必要ではないか。

6

前回提示した論点（事業者対策）②

令和元年9月11日開催
第3回 総合政策・地球環境合同部会資料

◆再エネの導入・調達推進について

- 府内企業・府民の再エネに対する意識はまだ低く、意識醸成の取組が必要ではないか。（自家消費の推進含む）
- 併せて、（大企業等のみでなく）再エネ調達を望む中小企業・府民が調達を実現できる仕組みづくりが必要ではないか。
- 特に、SBT（企業版2℃目標）やRE100（事業運営に必要なエネルギーを100%再エネで調達）の目標達成に向けた支援策が必要ではないか。

◆その他

- 近年、排出量が増大傾向にある代替フロン（HFC）に対する対策が必要ではないか。

7

論点に対していただいた御意見①

■全般

- ・ 目標達成に向けて現在の取組の強化が基本的に必要
- ・ 目標達成に向けてどういった取組が有効で、どの程度コストがかかるのか、それを視野に入れた条例・計画づくりが必要ではないか。
- ・ 長期的には2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた対策が必要
- ・ 建物、設備の高効率化に加えて、電力の脱炭素化も必要であり、コストが高いからできないということではない。コストが高いのであれば、コストダウンを誘導する方策も含めてはどうか。
- ・ 排出量の増減要因の分析により、取組の方向性が見えるのではないか。
- ・ 民生部門はコストの問題もあり、各主体への支援策を含めて考えるべき。
- ・ 家庭部門では、世帯構成の影響も考慮すべきではないか。

■特定事業者制度の運用について

- ・ コスト面を含めた情報を把握すべき。削減目標を達成できていないC、Dランクの事業者には、コスト面を勘案して、行政と相談しながら再度計画を立て直すという過程を組み込むことで制度がより有効になる。
- ・ 目標達成のために事業活動を府から移転させる等の“グリーンウォッシュ”の流れがおきていないか、行政が見分けられる制度が求められる。

8

■ サプライチェーン、中小企業対策について

- 企業がサプライチェーン全体で、“差異ある責任”に取り組んでいることを主張できるような制度にしていくことが重要
- 大企業はRE100に向けて検討を開始しているが、中小企業には普及しておらず、サプライチェーンの中で温室効果ガス削減を進める必要がある。
- 中小企業では、削減取組にかかるコスト面が課題になることが多いため、行政側の支援、情報提供等を考えて温暖化対策推進計画に反映できると良い。

■ 再エネの導入促進について

- 温室効果ガス削減には、電力の再生可能エネルギー導入率の向上が必要
- 大規模事業者に排出量削減を義務付けることで、結果的に再生可能エネルギー導入促進に寄与するのではないか。

論点

前回の論点について、

- 深掘りの御意見
 - 追加的御意見
- 等をお願いします。

[参考]

前回の御意見に基づく追加資料

■ 排出量増減要因の考察等

1. 産業部門の分野別温室効果ガス排出量
2. 運輸部門の輸送手段別温室効果ガス排出量
3. 運輸部門の目的別温室効果ガス排出量（自動車）
4. 府内総生産（第二・第三次産業）
（参考）製造業の業種別府内総生産
5. 排出量増減要因（家庭部門）
6. 排出量増減要因（業務部門）
7. 排出量増減要因（産業部門）
8. 排出量増減要因（運輸部門 走行距離）
9. 排出量増減要因（運輸部門 燃費）

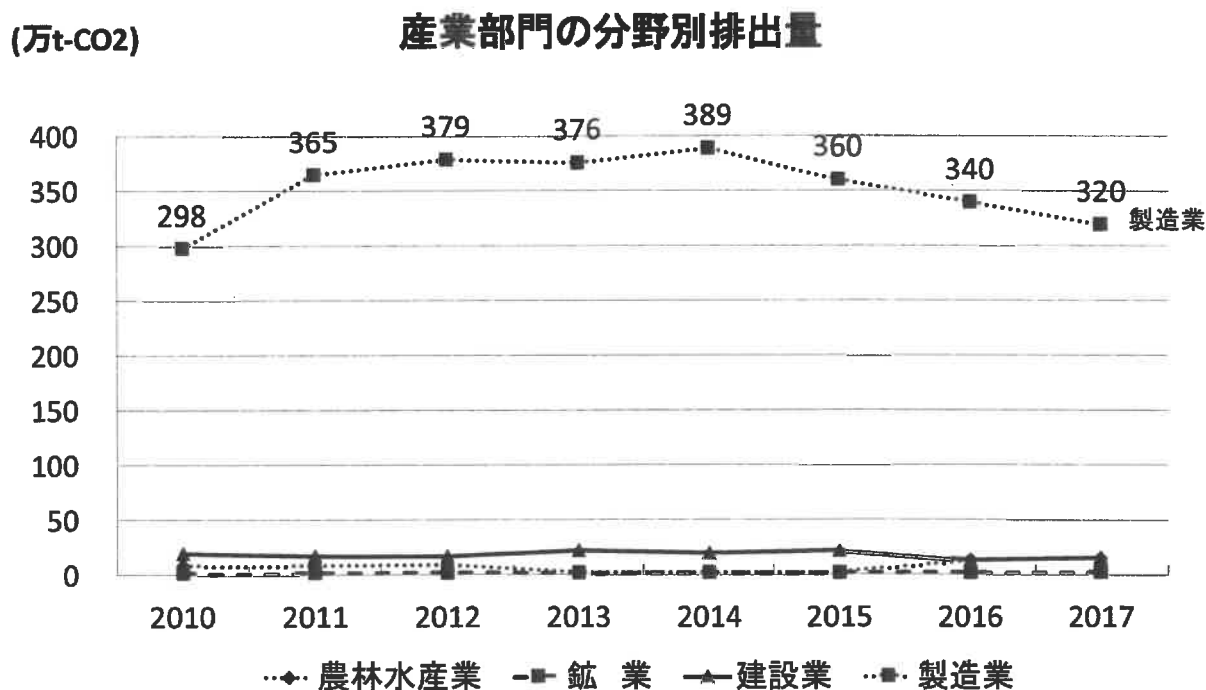
■ 温室効果ガス削減対策費用の事例

■ LED導入状況

11

1. 産業部門の分野別温室効果ガス排出量

・産業部門では、製造業の排出量が最も多いが、近年、減少傾向



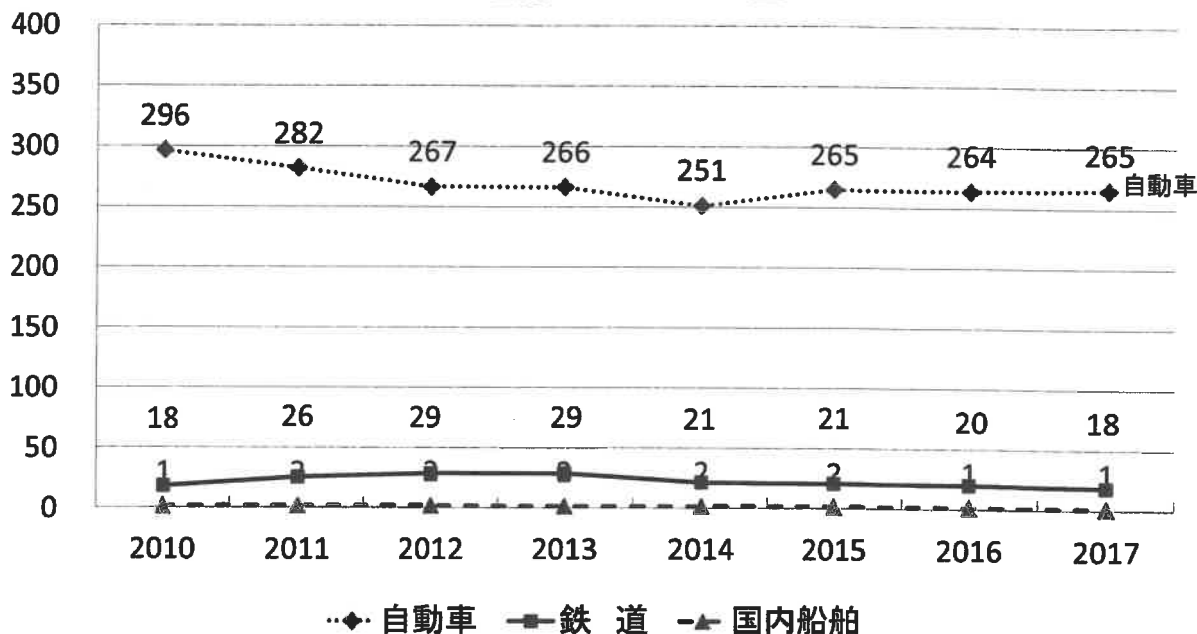
12

2. 運輸部門の輸送手段別温室効果ガス排出量

- ・運輸部門の排出量では、自動車が多い。
- ・自動車は、2014年度まで減少傾向を示し、近年はほぼ横ばい。
- ・鉄道、国内船舶は、横ばいの傾向

(万t-CO2)

運輸部門の排出量



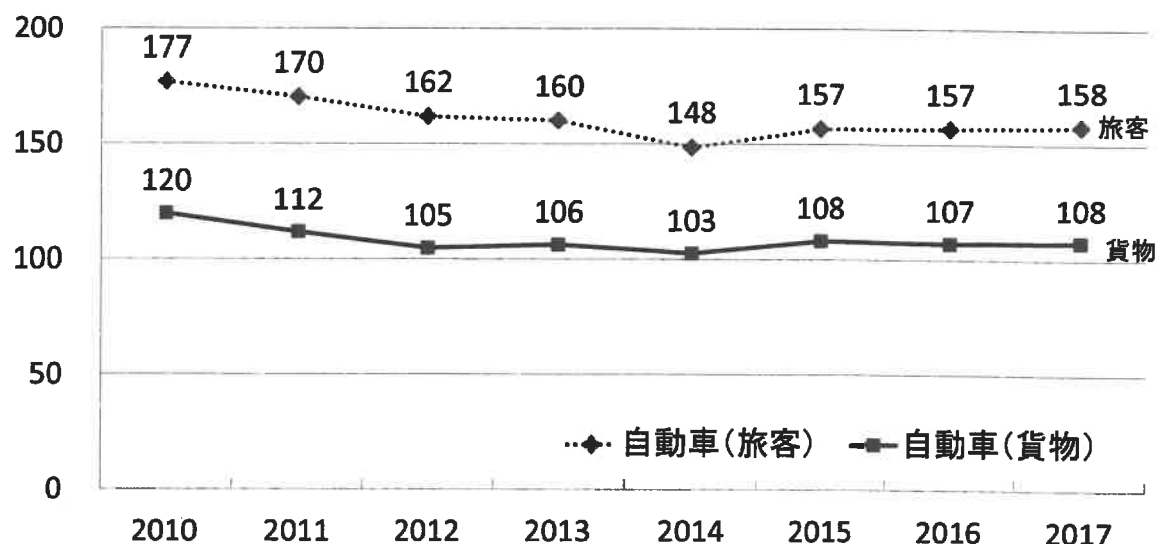
13

3. 運輸部門の目的別温室効果ガス排出量（自動車）

- ・自動車は、旅客、貨物共に2014年度まで減少傾向を示し、近年は横ばいである。

(万t-CO2)

運輸部門の排出量(自動車)



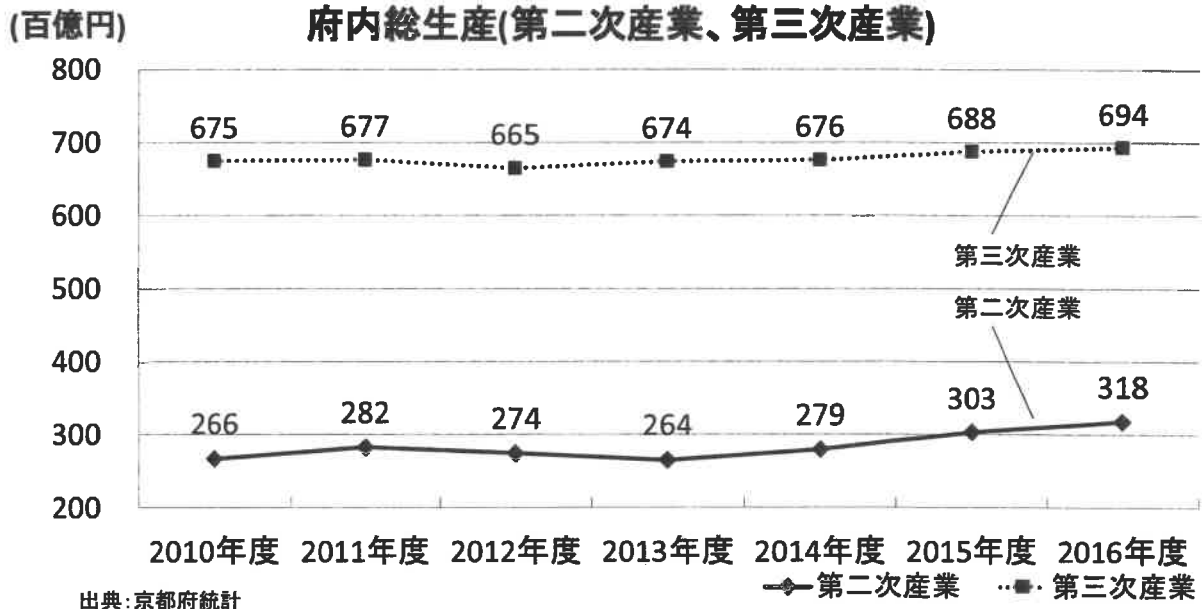
※京都府の温室効果ガス排出量を「経済産業省 総合エネルギー統計」を用いて旅客・貨物に按分
 ※自動車からの排出量が運輸部門の9割以上を占めるため、自動車のみ記載

14

4. 府内総生産（第二、第三次産業）

- ・第三次産業は、2012年度の東日本大震災、欧州政府債務危機による影響があったが、長期的には小売り、宿泊・飲食、金融が減少し、介護、不動産等の業種が増加している
- ・第二次産業は、2012年に機械製造業、2013年に食料品製造業が減少
- ・2014年以降は製造業全体として増加傾向

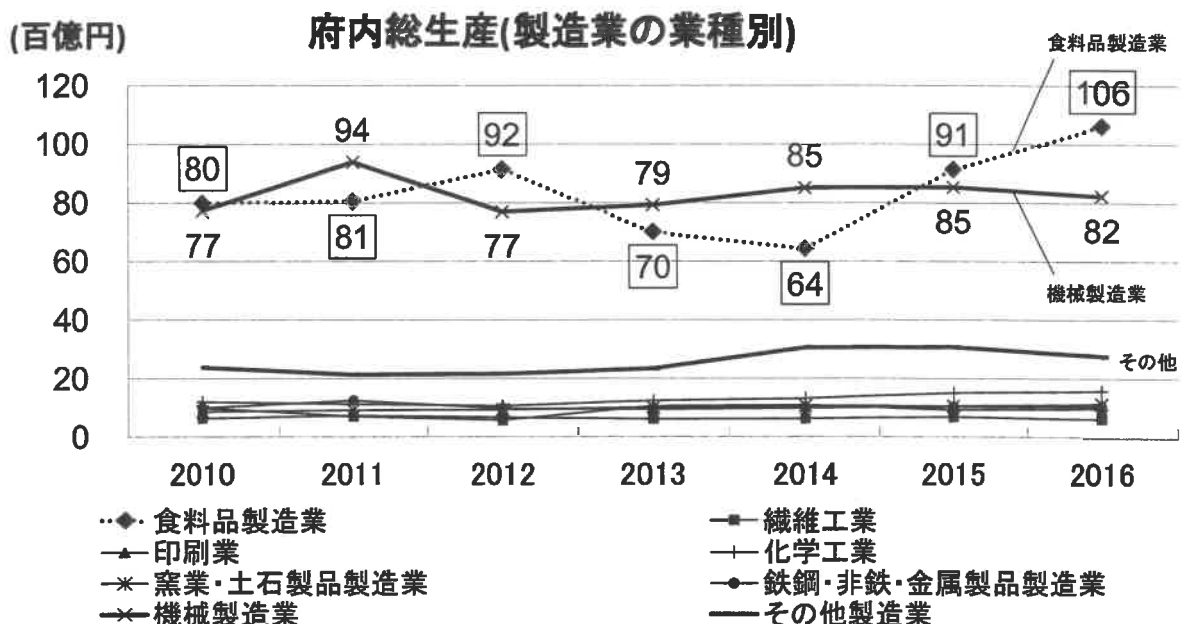
府民経済計算推計結果概要より引用



15

(参考) 製造業の業種別府内総生産

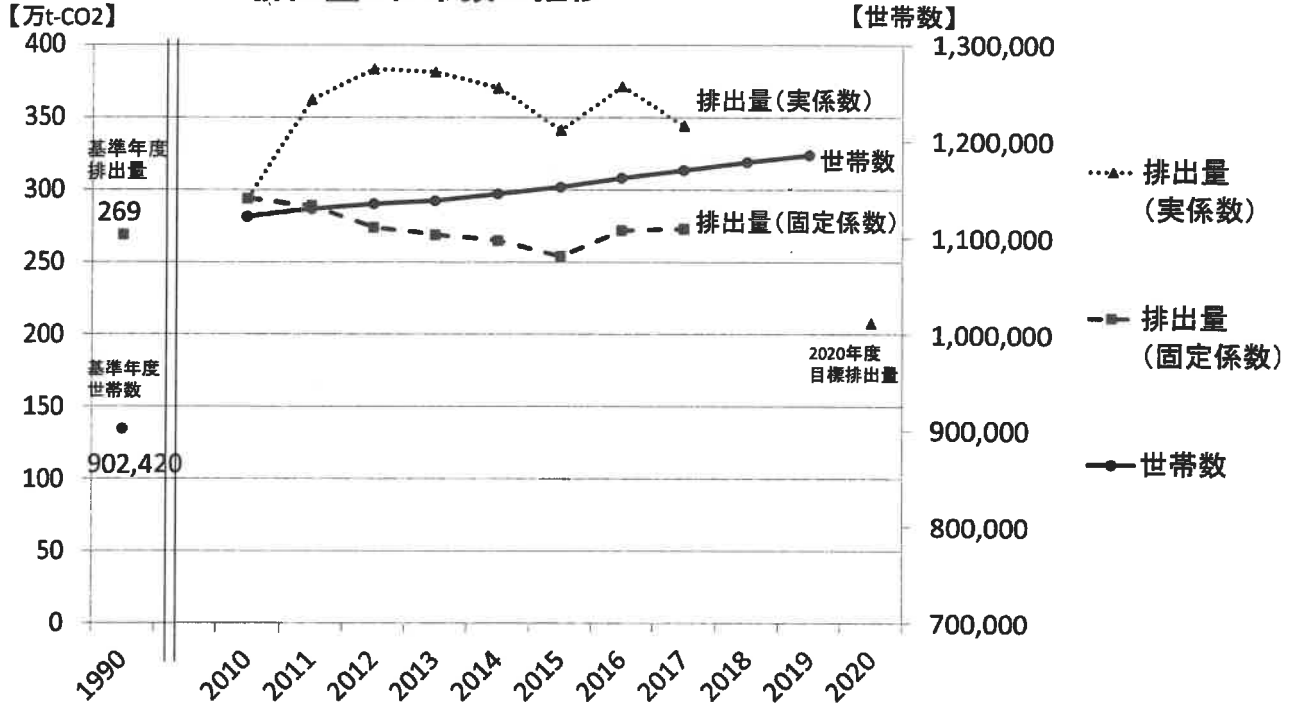
- ・製造業の府内総生産では、食料品製造業、機械製造業が多い。
- ・食料品製造業では、近年は増加傾向を示している。
- ・機械製造業では、近年は横ばいである。



16

5. 排出量増減要因（家庭部門）

排出量と世帯数の推移



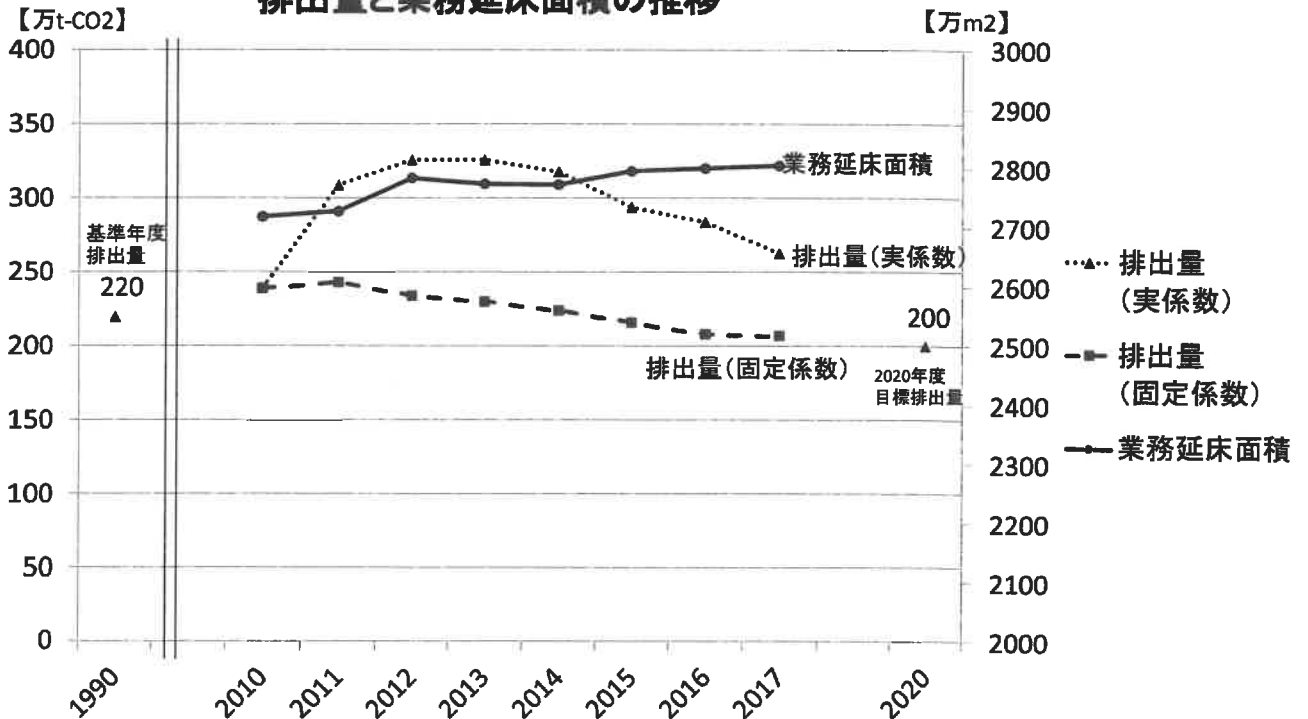
世帯当たりの家電の数や世帯数の増加等により削減が停滞。目標と大きな開きがある。
(2015年度は暖冬の影響が大きい)

出典: 京都府統計

17

6. 排出量増減要因（業務部門）

排出量と業務延床面積の推移

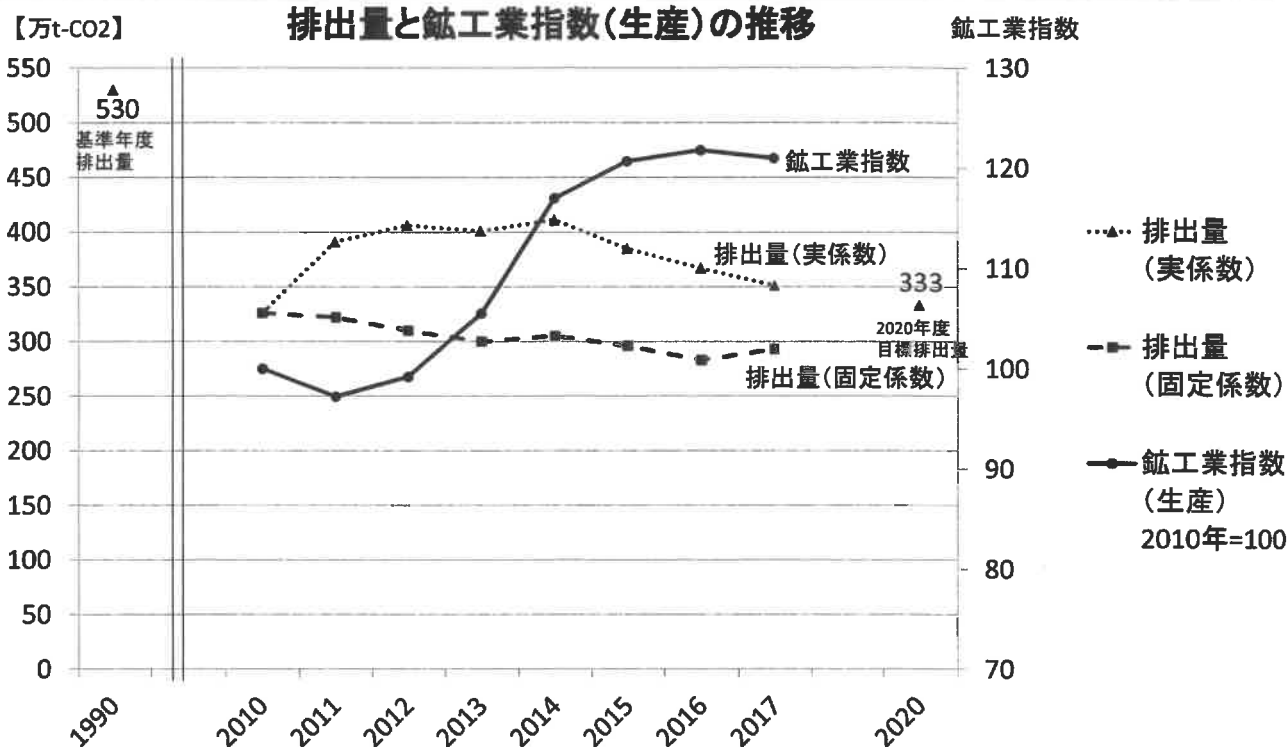


省エネ・節電の影響により排出量は減少傾向にあるが、延床面積の増加もあり、目標には未達

出典: 総務省 平成29年度 固定資産の価格等の概要調査(家屋 都道府県別表)

18

7. 排出量増減要因（産業部門）



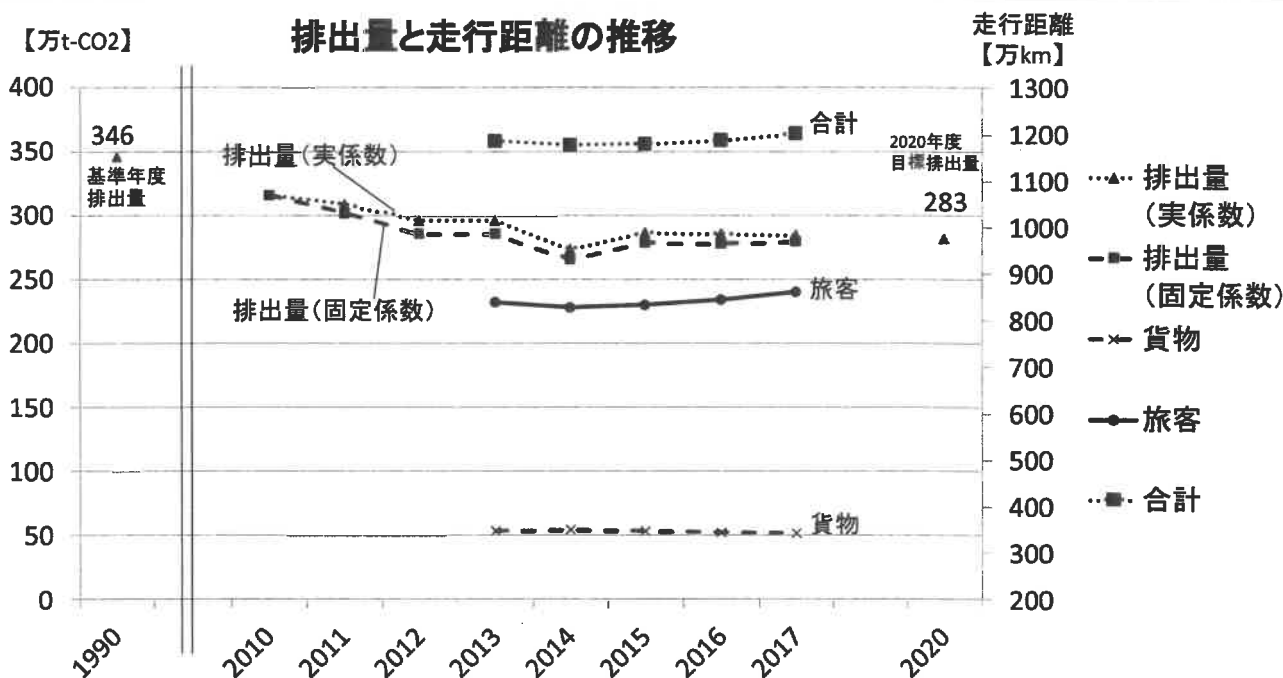
鉱工業指数(生産)は増加傾向にある一方で、省エネ・節電の進展により排出量は減少傾向にあるが、目標には未達

鉱工業指数：鉱工業製品を生産する国内の事業所における生産、出荷、在庫に係る諸活動、製造工業の設備の稼働状況、各種設備の生産能力・日本全国の鉱業・製造業の動きを示す数量指数

出典：京都府統計

19

8. 排出量増減要因（運輸部門 走行距離）



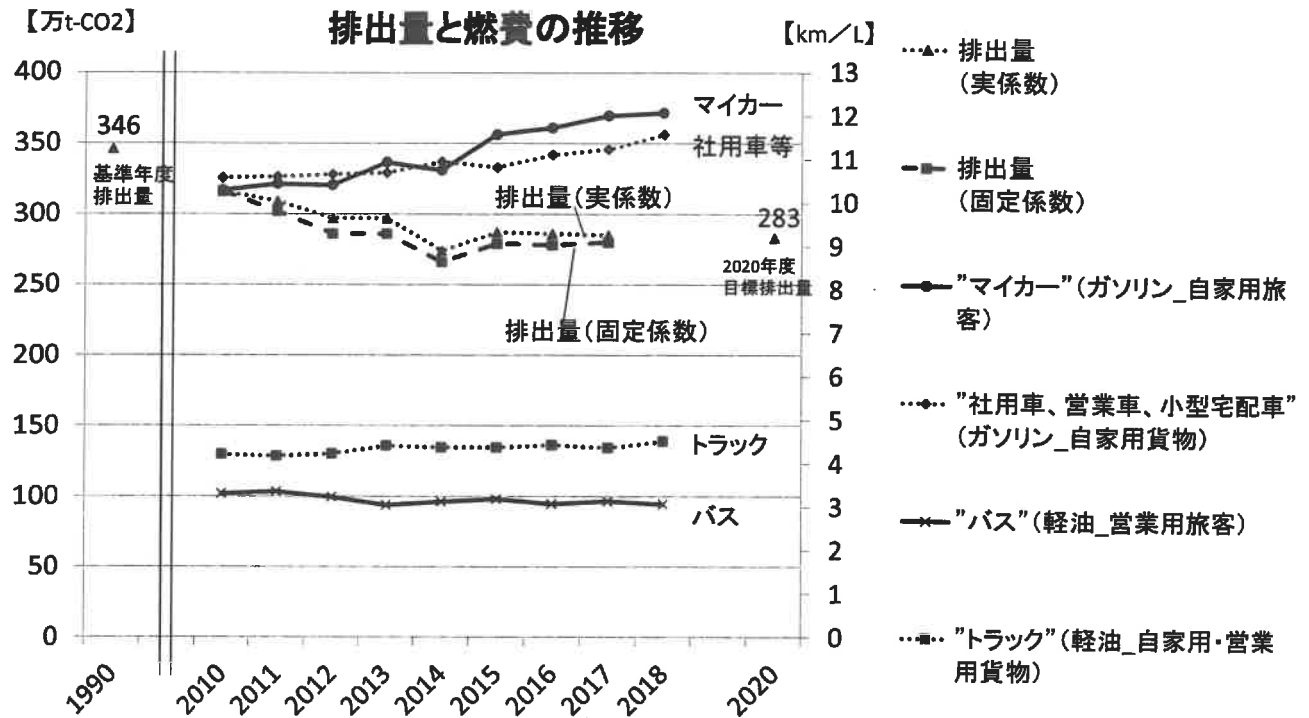
・走行距離について、貨物は減少、旅客は増加傾向。合計では増加傾向

・走行距離が増加傾向にあるが、燃費向上の影響もあり、排出量自体は近年横ばい

出典：国土交通省 自動車燃料消費量調査(都道府県別、京都府)

20

9. 排出量増減要因（運輸部門 燃費）



走行距離で6割以上、燃料消費で半分程度を占めるガソリンを燃料とする旅客・貨物の燃費が向上

一方、軽油を燃料とする車両の燃費はあまり変化していない。(バス・トラック等)

出典：国土交通省 自動車燃料消費量調査(運輸局別、近畿運輸局)

21

温室効果ガス削減対策費用の事例

- 環境省補助事業※の情報を活用し、設備の導入対策における温室効果ガス排出量の1 tあたりの削減コストを算出

※環境省補助事業：CO2削減ポテンシャル診断推進事業（平成28～30年度）

$$\left(\begin{array}{l} \text{温室効果ガス排出量} \\ \text{1 tあたりの削減コスト} \\ \text{[千円/t-CO2]} \end{array} \right) = \frac{\left[\begin{array}{l} \text{イニシャルコスト} \div 3 - \text{設備導入により削減されたランニングコスト} \end{array} \right]}{\left[\begin{array}{l} \text{CO2削減量} \end{array} \right]}$$

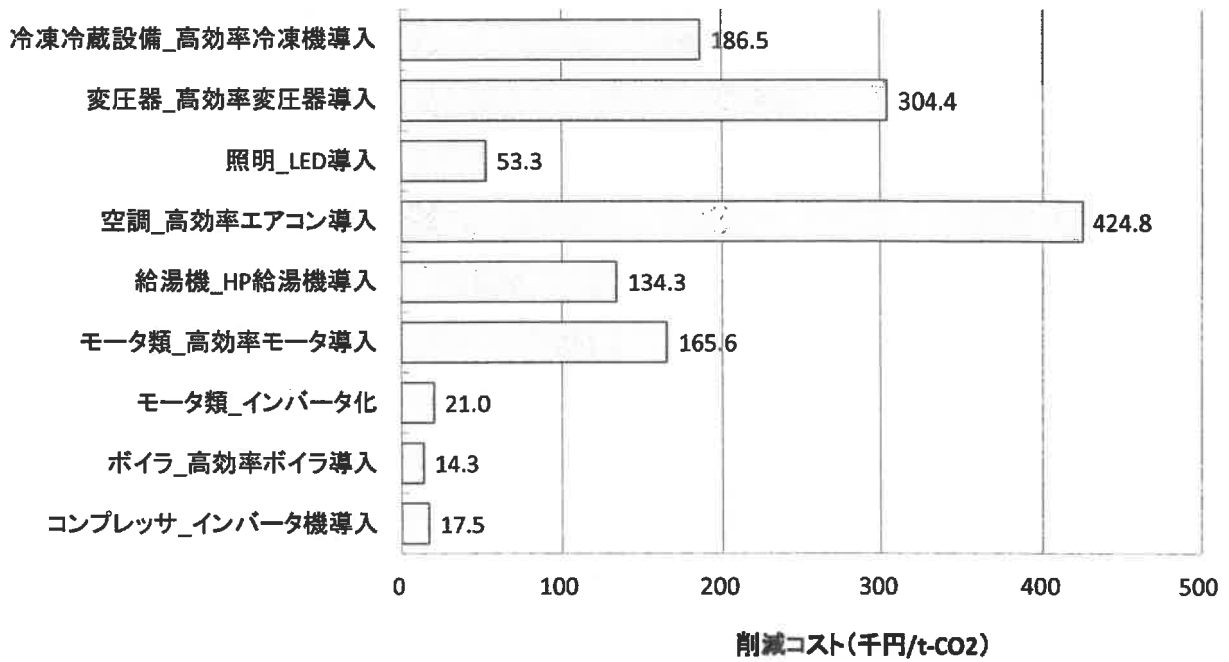
※イニシャルコストは、実際の投資回収年数に関わらず、3年間での償却を仮定

- 各設備の削減コストはサンプル間でばらつきがあるため、代表的数値として中央値を採用

22

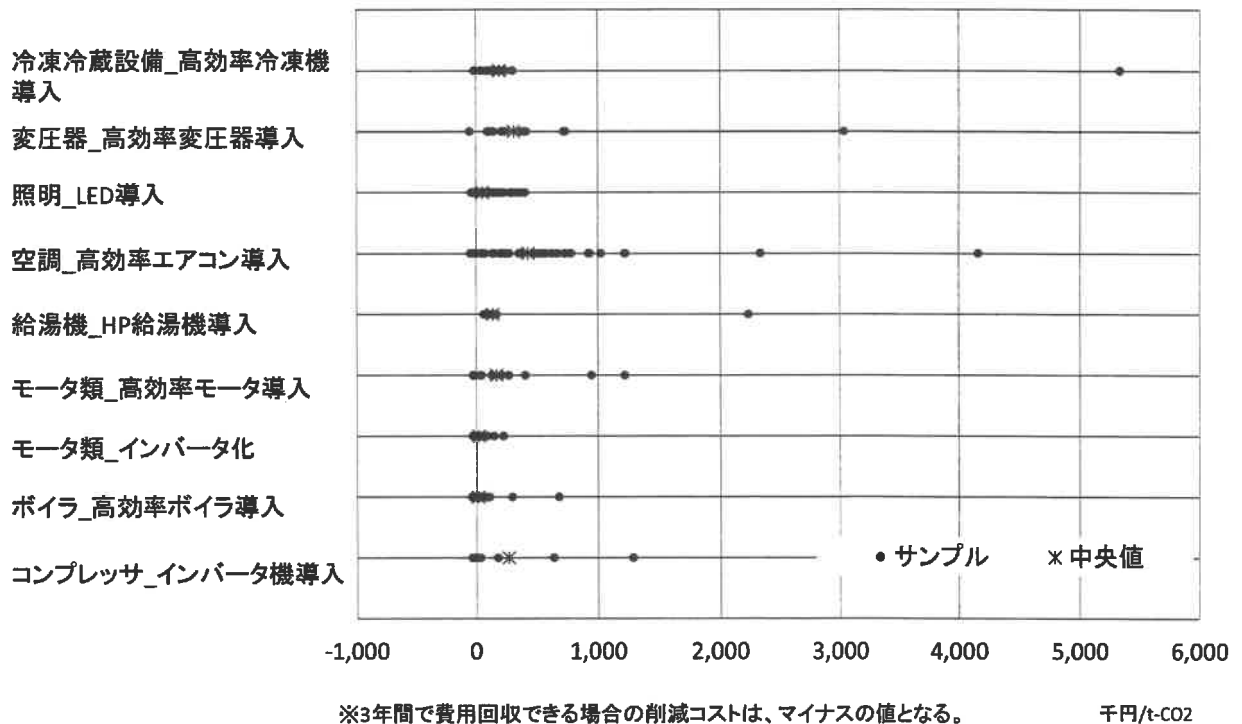
設備導入による削減コスト試算結果

対策項目別削減コスト一覧



23

(参考) 設備導入による削減コストのデータ分布



24

LED導入状況

高効率照明(LED)の累積導入台数の推移

・全国のLEDの累積導入台数は、2013年度から2017年度にかけて家庭部門、業務部門で増加している。

部門	2013	2014	2015	2016	2017
家庭	0.6億台	1.0億台	1.4億台	1.9億台	2.4億台
業務	0.5億台	0.7億台	1.0億台	1.3億台	1.6億台

出典：2017年度における地球温暖化対策計画の進捗状況（地球温暖化対策推進本部 平成31年3月） P135、183

