

気候変動の影響への適応策

本市では、これまで地球温暖化対策として、地球温暖化を緩和するために温室効果ガスの削減に取り組んできた。

しかしながら、世界各地で強い台風や集中豪雨、熱波、竜巻などの極端な気象現象による災害が、既に毎年のように発生し、人命や農作物などに甚大な被害をもたらしており、長期的な地球温暖化に伴って本市における気象災害等悪影響の深刻化が懸念される。

このため、温室効果ガス排出を抑制するこれまでの「緩和策」だけでなく、地球温暖化に伴う気候変動の影響に対して、自然や社会の在り方を調整する「適応策」を講じる必要が生じている。

【緩和策と適応策について】

- 緩和策

地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制するための施策であり、これまで京都市で取り組んできた地球温暖化対策はこれに該当する。

- 適応策

既に起こりつつある、あるいは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の防止、軽減等のための施策である。



(出典：環境省「温暖化から日本を守る 適応への挑戦 2012」)

1 国際的動向

(1) IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第5次評価報告書(平成26年11月)の概要

ア 自然科学的根拠

- 気温上昇が人間活動に起因する可能性は95%以上
- 1880～2012年の間に地球の平均気温は0.85℃上昇
- 今世紀末には、気温が0.3～4.8℃上昇し、海面は26～82cm上昇すると予測されている。

イ 影響，適応及び脆弱性

- ・気候変動の抑制には，大幅で持続的な温室効果ガスの排出削減が必要。
- ・緩和策と適応策を合わせた実施により気候変動のリスクが抑制される。
- ・気候変動は，既存のリスクを増幅し，新たなリスクを引き起こす。

ウ 緩和策

- ・現行を上回る緩和努力がないと，適応策を講じたとしても，今世紀末までに深刻で広範にわたる世界規模の影響に至るリスクが高い。
- ・地球温暖化による深刻な影響を避ける（2℃目標）には，2050年までに2010年比で41～72%削減，今世紀末までに温室効果ガス排出量をほぼゼロにする必要がある。

(2) 各国の適応策に係る動向

地球温暖化による影響と考えられる極端な気象現象の発生を受けて，気候変動への「適応」に向けた戦略／計画策定への取組が世界各地で始まっている。

例えば，イギリスでは2008（平成20）年に気候変動法を施行し，2013（平成25）年に国家適応プログラムを策定し，5年おきにレビューを行う仕組みを整備している。また，米国においても，ハリケーン・サンディなどによる被害を受ける中，緩和策だけでなく適応策に対する関心が高まり，連邦政府から大きな投資が進められており，国際的な適応策の推進に向けた動きは本格化している。

都市レベルでは，ロンドン，ニューヨーク，ロッテルダム等主要な地方自治体を中心として，適応策を推進する動きが強化されている。

2 日本の動向

日本においても，気候変動による様々な影響に対し，日本政府全体として整合のとれた取組を総合的かつ計画的に推進するため，平成27年11月，「気候変動の影響への適応計画」（以下，「国計画」という。）が閣議決定された。

【国計画の概要】

○ 第1部 基本的考え方

目指すべき社会の姿：

「気候変動の影響への適応策の推進により，当該影響による国民の生命，財産及び生活，経済，自然環境等への被害を最小化あるいは回避し，迅速に回復できる，安全・安心で持続可能な社会の構築」

○ 第2部 分野別施策

「農業，森林・林業，水産業」，「水環境・水資源」，「自然生態系」，「自然災害・沿岸域」，「健康」，「産業・経済活動」，「国民生活・都市生活」の7分野で施策を掲げている。

○ 第3部 基盤的・国際的施策

「観測・監視，調査・研究」，「気候リスク情報等の共有と提供」，「地域での適応の推進」，「国際的施策」の4分野で施策を掲げている。

国計画における基本戦略の一つとして、「地方公共団体における気候変動影響評価や適応計画策定、普及啓発等への協力等を通じ、地域における適応の取組の促進を図る」ことが挙げられている。

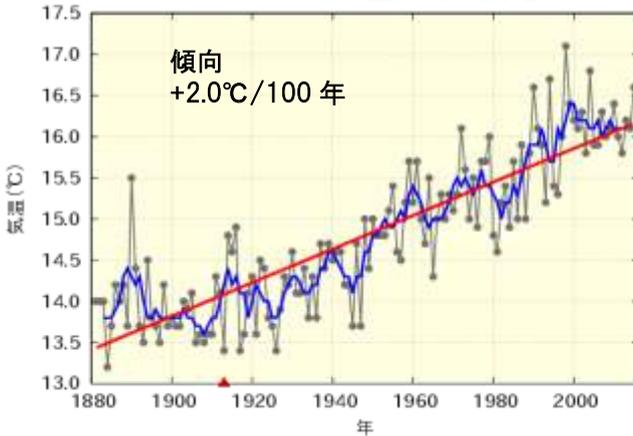
気候変動適応策は、地域の自然や社会条件に応じて望まれる取組内容が大きく左右されるため、地方自治体による役割が重要視されているもので、国計画に先立って一部の地方自治体においては、適応策の取組が進められている。

3 地球温暖化に伴う気候変動による京都市域への主な影響

(1) 京都市の気候変動の過去の傾向

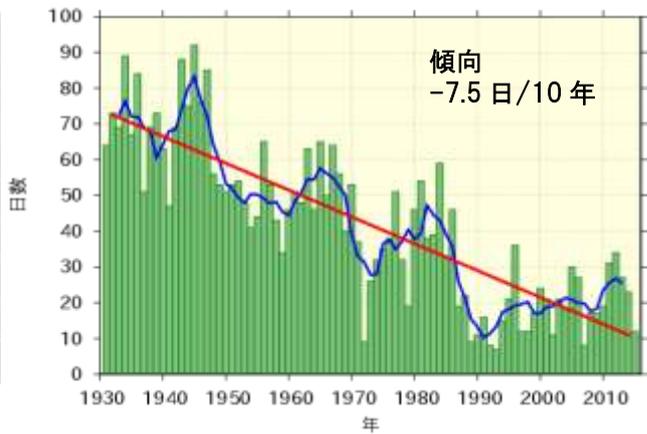
これまでの気候変動として、年平均気温の上昇 (2.0°C/100年)、冬日の日数の減少 (-7.5日/10年)、熱帯夜の増加 (3.6日/10年)、猛暑日の増加 (1.1日/10年) について顕著な変化が観測されている。

京都における気温の経年変化



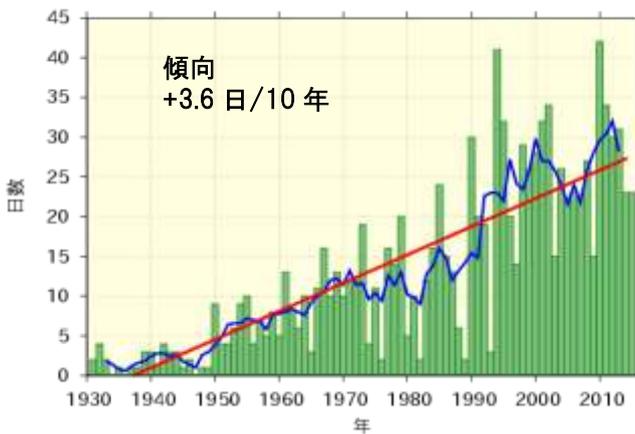
(凡例) 黒線：各年の値,
青線：5年移動平均, 赤線：長期変化傾向

京都における年間冬日日数の経年変化



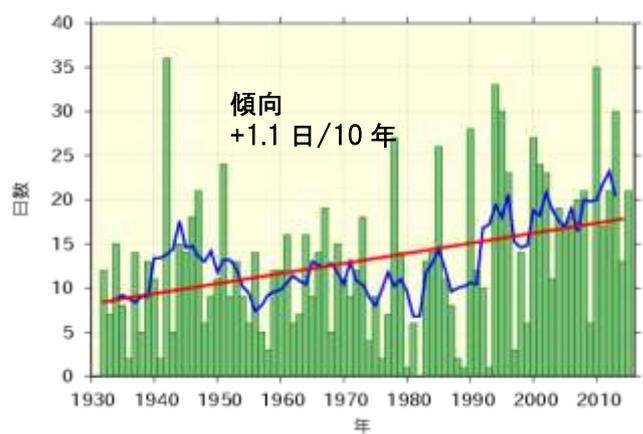
(凡例) 緑棒：各年の値,
青線：5年移動平均, 赤線：長期変化傾向

京都における年間熱帯夜日数の経年変化



(凡例) 緑棒：各年の値,
青線：5年移動平均, 赤線：長期変化傾向

京都における年間猛暑日日数の経年変化

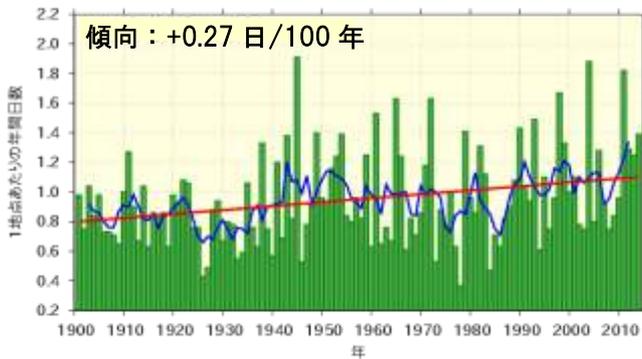


(凡例) 緑棒：各年の値,
青線：5年移動平均, 赤線：長期変化傾向

また、降水量に関しては、全国的な傾向として、大雨の日数が増加しており、さらにアメダスの1時間降水量においても全国、近畿ともに強雨が増加している。

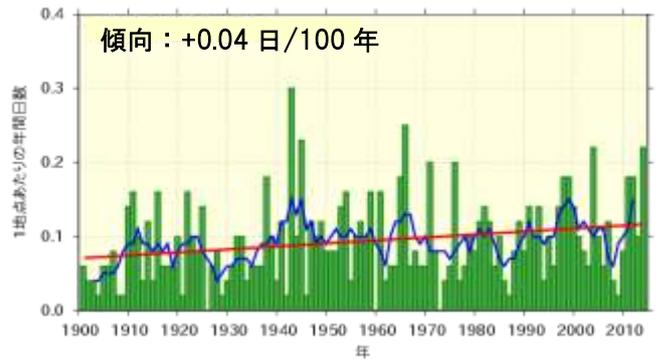
一方、雨の降らない日（日降水量1.0ミリ未満）の日数は増加しており、大雨の頻度が増える反面、雨の降らない日は増加する傾向を示している。

日降水量 100 mm以上の日数（全国）



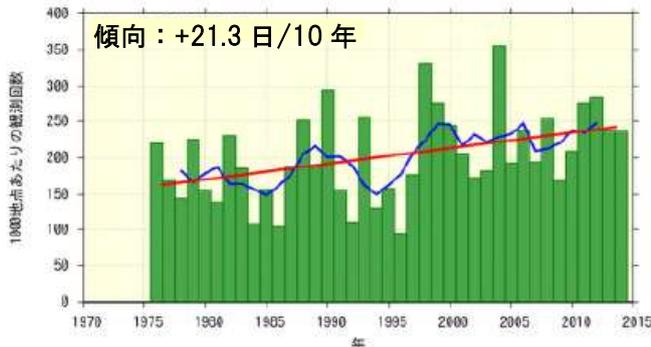
（凡例） 緑棒：各年の値、
青線：5年移動平均、赤線：長期変化傾向

日降水量 200 mm以上の日数（全国）



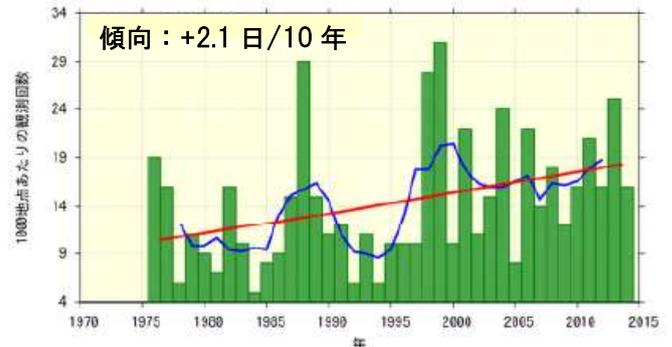
（凡例） 緑棒：各年の値、
青線：5年移動平均、赤線：長期変化傾向

1時間降水量 50mm 以上の年間観測回数（全国）



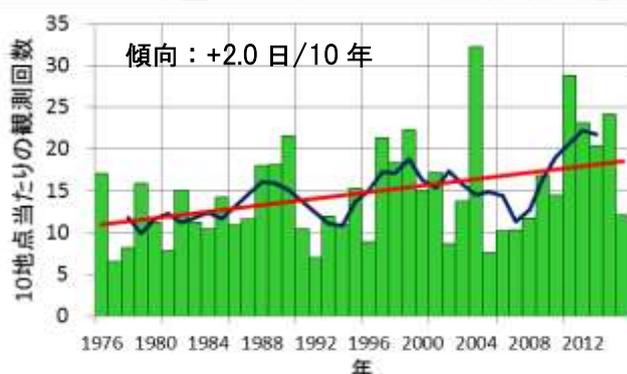
（凡例） 緑棒：各年の値、
青線：5年移動平均、赤線：長期変化傾向

1時間降水量 80mm 以上の年間観測回数（全国）



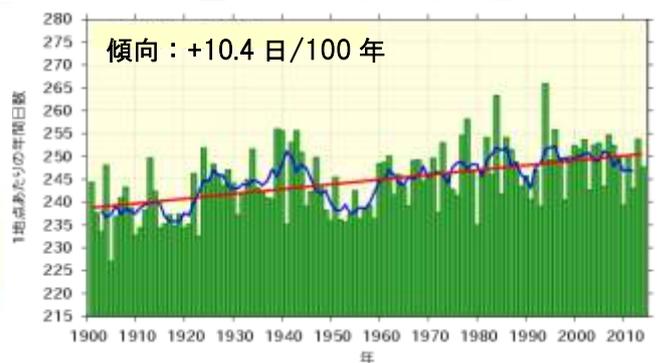
（凡例） 緑棒：各年の値、
青線：5年移動平均、赤線：長期変化傾向

1時間降水量 30 mm以上の年間観測回数（近畿）



（凡例） 緑棒：各年の値、
青線：5年移動平均、赤線：長期変化傾向

日降水量 1.0 mm未満の日数（全国）



（凡例） 緑棒：各年の値、
青線：5年移動平均、赤線：長期変化傾向

（大阪管区气象台提供）

(2) 気候変動によって京都市内等で起こっている具体的な影響

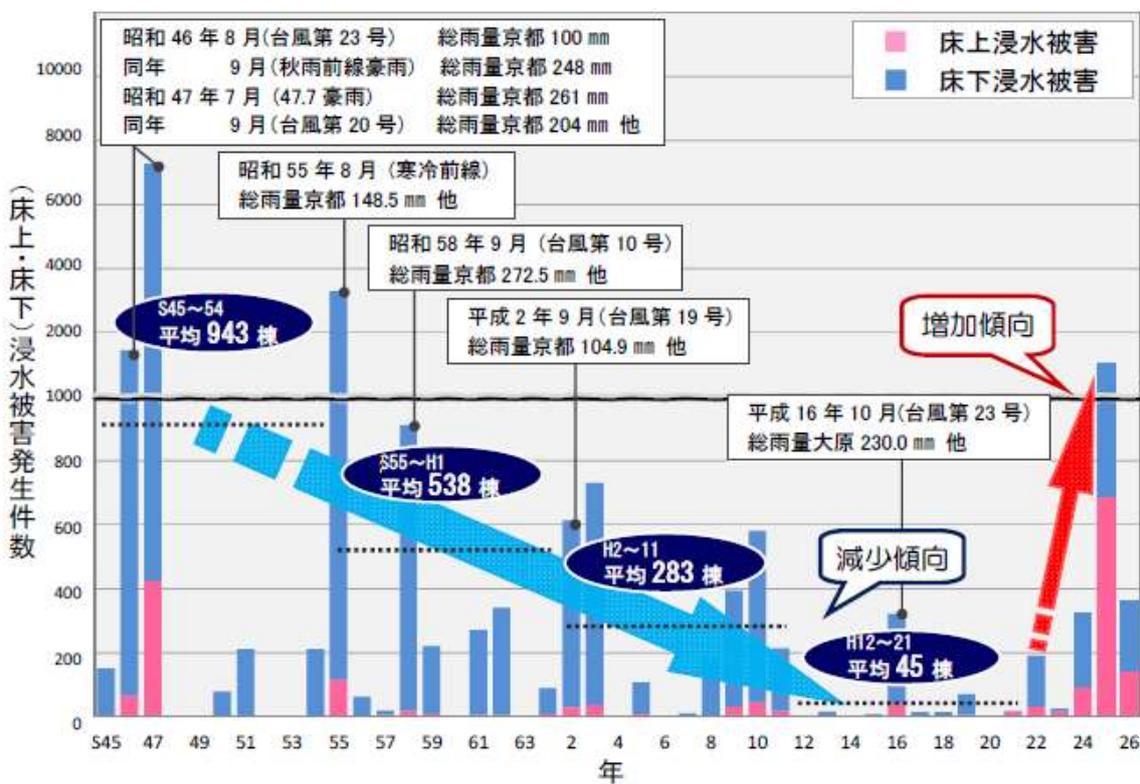
ア 降水による影響

- ・ 2013（平成 25）年 9 月の台風 18 号による浸水被害
- ・ 2014（平成 26）年 8 月中旬の豪雨
中京区で、8 月 16 日に 1 時間に 87.5mm の猛烈な雨
右京区京北で、2014（平成 26）年 8 月に平年の 4 倍超の降水量



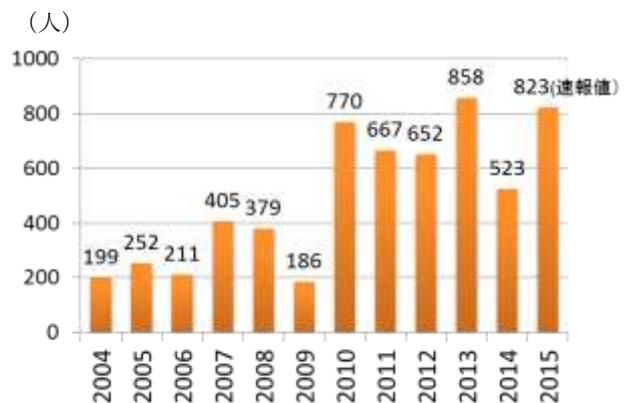
<2013（平成 25）年 9 月豪雨時の鴨川三条大橋付近>

京都市における(床上・床下)浸水被害発生件数



イ 健康への影響

- ・ 熱中症患者数の増加
近年、熱中症患者が増加傾向である。



ウ 生物季節への影響

- ・ サクラ (ソメイヨシノ) の開花日 直近 50 年間で約 1 週間早くなっている。
- ・ カエデの紅葉日 直近 50 年間で約 2 週間遅くなっている。

(3) 京都市の気候変動の将来予測

近畿地方の気候変動の将来予測については、一部、気象庁により、21世紀末(2076年～2095年)における変動が推計されている。

- ① 猛暑日については、地域によって差はあるものの、近畿地方で平均して15日程度増加する。京都市では、現在の平年の猛暑日日数が15日程度であり、京都府で20日程度増加することから、概ね35日程度になると見込まれる。
- ② 1時間に30mmを超える激しい雨の発生回数については、太平洋側で増加が大きく地域によって大きな差はあるものの近畿地方では2倍近い増加と予測されている。京都府でも、1.5倍程度の増加が予測されており、雨の降り方が現在に比べて激しくなることが懸念される。

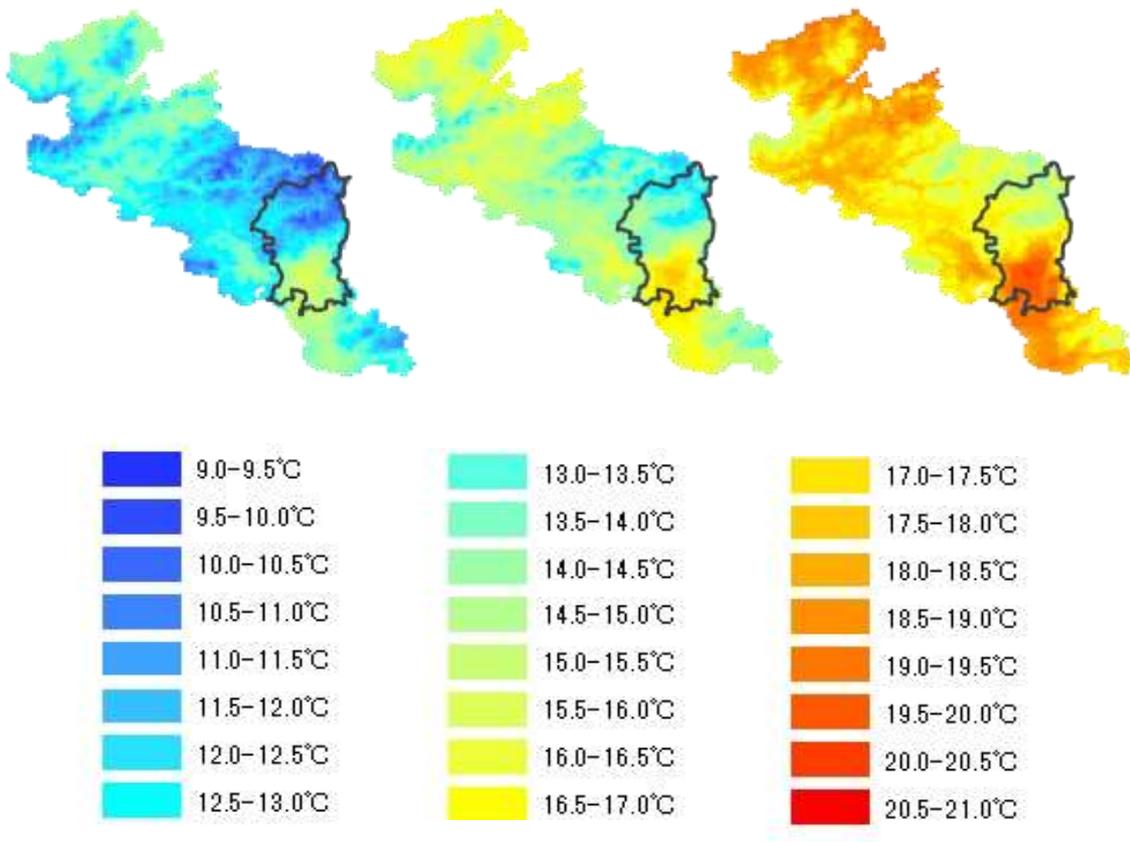
また、地域単位での気候変動の将来予測が可能な「簡易推計ツール」が開発されており、このツールを活用して、京都府の気候変動における将来予測として、平均気温について推計した。

京都府域における気候変動の将来予測（平均気温の上昇）

現在（1980年～2000年）

2050年予測

2100年予測



※ RCP8.5(非常に高いGHG排出シナリオ), MIROC(気候モデル)を設定して算出

(国立環境研究所提供)

4 各影響分野における適応策の方向性

気候は様々な分野で基礎的な条件として関わっているため、気候の変動による影響に対して、各分野において対応が求められる。

国においては、平成27年11月に「気候変動の影響への適応計画」が策定されたが、気候変動への適応には地域の自然や社会条件に応じて望まれる取組内容が大きく左右されるため、都道府県や市町村などの地方自治体による役割が重要となる。

今後、適応策が必要となる各分野において、気候変動による影響に係る情報の収集・把握に努め、中長期的な視点で気候変動の影響を考慮し、施策を進める。また、京都市全体として、気候変動による影響及び各分野の施策の実施状況を把握し、必要に応じて新たな施策等を検討するなど、的確かつ具体的な対応を図る。

各影響分野において、温暖化に伴う懸念される影響及び今後の主な対応の方向性を示す。

(1) 自然災害

ア 懸念事項

- ・ 大雨による河川の氾濫リスクの増大
- ・ 集中豪雨等に伴う内水の氾濫リスクや地下施設への浸水リスクの増大
- ・ 大雨による土砂災害リスクの増大

イ 対応の方向性

- ・ 京都市「雨に強いまちづくり推進行動計画」に基づく取組
 - * 河川改修や雨水幹線の整備等による浸水対策の推進
 - * 雨水流出抑制施設の整備や浸透域の保全等による貯留・浸透対策の推進
 - * 排水機場・雨水ポンプ場等による内水対策の推進
 - * 防災情報の収集・伝達，避難誘導體制等の整備
 - * 水害対応のための初動体制，水防体制の充実
- ・ 土砂災害警戒区域等の指定の促進及び土砂災害ハザードマップづくりや、それに基づく訓練の実施
- ・ 地下街等の「洪水時避難確保・浸水防止計画」に基づく対応等
- ・ 地下施設「浸水時避難確保計画」に基づく地下鉄駅への浸水時の対応等

(2) 健康・都市生活

ア 懸念事項

- ・ 気温の上昇による熱中症患者の増加
- ・ 水系・食品媒介性感染症患者の増加
- ・ 節足動物媒介感染症について、デング熱等の感染症を媒介する蚊（ヒトスジシマカ）の分布可能域の拡大（ただし、直ちに疾患の発生数の拡大につながるわけではない。）
- ・ 都市化によるヒートアイランド現象に、気候変動による気温上昇が重なることによる、都市域での大幅な気温上昇

イ 対応の方向性

- ・ 熱中症予防への啓発

- ・ 感染症予防への啓発
- ・ 「クールスポット」への誘導
- ・ 都市緑化の推進
- ・ 「打ち水」の実施拡大
- ・ 「ミスト装置」の普及促進

(3) 水環境・水資源

ア 懸念事項

- ・ 水源である琵琶湖の水質悪化と水道原水の異臭発生の長期化
- ・ 河川流量の減少や水温の上昇による水質悪化
- ・ 琵琶湖の渇水リスクの増大
- ・ 河川伏流水の減少，井戸水位の低下等，山間地域の水道水資源の枯渇

イ 対応の方向性

- ・ 連絡管の整備等による広域的な水融通体制の構築
- ・ 水質管理の手順書や対応マニュアルの体系的な整備
- ・ 水道原水の水質監視強化
- ・ 「京都市水道事業水安全計画」の定期的な検証見直し
- ・ 下水の高度処理の推進と合流式下水道の改善

(4) 農業・林業

ア 懸念事項

- ・ 気温の上昇による農作物の品質低下や生育障害の発生頻度の増加

イ 対応の方向性

- ・ 農政協力員を通じた農業施策，栽培技術，病虫害防除対策，気象情報等の農家への周知

(5) 自然生態系

ア 懸念事項

- ・ ナラ枯れ，マツ枯れなどの森林病虫害被害の増加
- ・ ニホンジカの個体数増加に伴う生態系への影響（ただし，気候変動以外の要因も関係する可能性あり）

イ 対応の方向性

- ・ 森林病虫害被害の調査
- ・ ニホンジカの捕獲強化
- ・ 生きものの生息環境の保全

(6) 観光・地場産業

ア 懸念事項

(ア) 観光業への影響

- ・ 伝統的な借景を構成していた森林の構成樹種の変更（シイやタブ等の増加）

による借景の損失

- ・ 霧の発生頻度の減少による，寺院等の景観を構成する苔の更なる維持管理の必要性
- ・ 桜の開花時期や紅葉の時期の変化，気温が高い時期が続くことなどによる紅葉の観光価値の低下
- ・ シカの増加や気温の変化による，祇園祭を支えるチマキザサや，葵祭に欠かせないフタバアオイの減少

(イ) 地場産業への影響

- ・ 西陣織や京友禅の染料，京料理の食材や京野菜，清酒の醸造などへの影響

イ 対応の方向性

- ・ 気候変動による影響の情報収集及び情報提供