

京都市第4次地震被害想定【概要版】

1 背景・目的

- ・ 本市の地震対策の基礎である第3次地震被害想定（平成15年度策定）は策定から20年近く経過
- ・ この間、都市構造の変化、東日本大震災、内閣府による直下型地震の被害想定手法の公開などがあり、再点検が必要
- ・ 新たな科学的知見や国・他都市の動向を考慮し、耐震性の向上などこれまでの防災・減災対策の成果を組み入れ、新たに被害を想定。地震対策の強化、市民生活の安心安全の向上を図る。

2 基本方針

- ・ 第3次地震被害想定地震動予測を活用
- ・ 本市の都市特性を考慮しつつ、内閣府による被害想定手法を基本
- ・ 学識経験者からなる地震部会での議論を踏まえ想定
- ・ 科学的知見に基づく最大級の地震動による被害を想定

3 想定概要

(1) 対象地震

- ・ 内陸型地震については、第3次地震被害想定8断層に加え、殿田・神吉・越畑（旧京北町編入合併を考慮）、亀岡（昨今の地震発生状況を考慮）の計10断層の震度分布と、本市の人口分布を重ね合わせ、震度6強以上（建物被害率が特に大きくなる）にさらされる曝露人口を算出（スクリーニング）
- ・ 行政区単位を基本に曝露人口が最も多かった3断層（①③④）と、行政区単位では最多がなかったが全市で2番目に多かった1断層（②）の4断層を選定
- ・ なお、海溝型である南海トラフ地震は、国において、揺れによる被害が最大と想定されているケースを選定

対象		マグニチュード	概要
内陸型 (断層)	①花折	7.5	市街地のかなり広範な地域で震度6強。左京、東山、北、上京、中京、下京、山科の一部で震度7。
	②桃山～鹿ヶ谷	6.6	山地を除く東山全域、伏見、山科の広い地域、左京、北、上京、中京、下京、南の一部で震度6強。東山、伏見、山科の一部で震度7。
	③樫原～水尾	6.6	西京の広い地域、右京、南の一部、伏見の桂川沿いの一部が震度6強。西京の断層付近で震度7。
	④殿田・神吉・越畑	7.2	北、上京、中京、右京、西京の一部、南、伏見の桂川沿いの一部が震度6強。右京の一部で震度7。
海溝型	南海トラフ地震	9.0	南、伏見の一部で震度6強。

4 建物被害、人的被害及び避難者の想定

(1) 地震ごとの被害想定

- ・ 地震ごと、想定シーンごとの被害想定は次のとおり
- ・ 建物被害として全壊・焼失 121 千棟、人的被害として死者 4.1 千人、発災直後の避難者として 206 千人が見込まれるなど（いずれも冬 18 時）、花折断層による地震が市内で最も大きな被害をもたらすと想定

建物被害、人的被害及び避難者数の想定結果

地震		花折断層	桃山～ 鹿ヶ谷断層	檜原～ 水尾断層	殿田・神吉・ 越畑断層	南海トラフ地 震
建物被害(棟)	全壊	100,000	33,000	13,000	18,000	5,000
	焼失	冬 5 時	7,500	2,000	1,300	600
		夏 12 時	9,900	2,700	1,400	1,000
		冬 18 時	21,000	7,400	4,300	4,600
	全壊・焼失 計	冬 5 時	108,000	35,000	15,000	19,000
		夏 12 時	110,000	35,000	15,000	19,000
		冬 18 時	121,000	40,000	18,000	23,000
	半壊	111,000	65,000	41,000	77,000	38,000
人的被害(人)	死者	冬 5 時	4,000	1,300	600	600
		夏 12 時	2,600	800	400	400
		冬 18 時	4,100	1,300	600	700
	負傷者	冬 5 時	26,000	12,000	6,200	10,000
		夏 12 時	53,000	20,000	11,000	16,000
		冬 18 時	30,000	12,000	6,500	9,500
	うち 重傷者	冬 5 時	6,200	2,100	800	1,000
		夏 12 時	8,900	2,900	1,400	1,600
		冬 18 時	5,800	2,000	900	1,000
避難者(発災直後)(人)	全避難者	冬 5 時	174,000	64,000	31,000	37,000
		夏 12 時	179,000	66,000	31,000	38,000
		冬 18 時	206,000	77,000	38,000	46,000
	避難所内 避難者	冬 5 時	139,000	51,000	25,000	29,000
		夏 12 時	143,000	53,000	25,000	30,000
		冬 18 時	165,000	61,000	30,000	37,000
	避難所外 避難者	冬 5 時	35,000	13,000	6,200	7,300
		夏 12 時	36,000	13,000	6,200	7,500
		冬 18 時	41,000	15,000	7,500	9,200

※ 四捨五入により、合計が合わない場合がある。

※ …最大となる被害

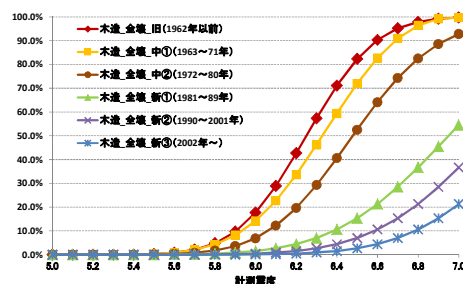
※ 全棟数 627,000 棟（固定資産課税台帳等）、夜間人口 1,464,000 人、昼間人口 1,608,000 人（国勢調査）

参考 被害想定手法（概要）

過去の地震被害の実態的なデータに基づき、建物被害から人的被害、避難者数を積み上げて算出することを基本に置いている。

○揺れ等による全・半壊

過去の地震による建物被害（耐震改修された建物も含む）を踏まえ、構造別（木造・非木造）・建築年次別に、震度に応じた被害を受ける確率を示す曲線を設定し、本市の建物データを当てはめる等により算出



例：木造建物の全壊率曲線

○火災による焼失

火気器具、電気機器など要因別の出火件数を算出するなどし、延焼シミュレーションの実施により算出。市民の防災・防火意識や、自主防災組織の組織率が高く、大都市の中でも火災が最も少ない都市特性を加味している（出火件数の算出に使用する出火率について、本市の1万人当たり火災件数が東京都区部の約半分であることから、内閣府手法で用いられる「東京消防庁調べによる出火率」を半減）。

防火意識の低下等があった場合、火災による被害量が大きくなる可能性がある。

(2) 第3次被害想定との比較

- ・ 本市に最大の被害をもたらすと想定される花折断層地震について、約20年前に策定した第3次被害想定と比較した結果は、次のとおり
- ・ 人的被害にも大きな影響を与える建物被害は、住宅耐震化率の向上などにより全壊・半壊ともに約4割減少。これに伴い、人的被害も、死者数の約2割減をはじめ、大きく減少している。さらに、避難者も約4割減少している。
- ・ 一方、火災の延焼により焼失する建物は約9割増の21千棟に増加しているが、これは最新の知見により出火や延焼の条件を厳格に想定した結果と考えられる。
- ・ なお、前回と今回では、想定手法が異なるため、単純比較が難しい面があることに留意する必要がある。

想定項目			前回想定	今回想定	備考
建物被害	全壊	千棟	* 159	100	今回：液状化、急傾斜地崩壊による被害を反映
	半壊	千棟	* 190	111	
	焼失（冬18時）	千棟	* 11	21	今回：電気機器からの出火など最新の知見を反映
人的被害	死者	千人	3.3～5.4	2.6～4.1	今回：屋内収容物の転倒、急傾斜地崩壊、ブロック塀等倒壊による被害を反映
	負傷者	千人	112～163	26～53	
	重傷者	千人	28～41	5.8～8.9	
避難者（発災直後、冬18時）		千人	〔 356 〕	206	〔 〕は、前回想定を基に、本市で設定している数値
	避難所内	千人	* 296	165	
	避難所外	千人	〔 60 〕	41	

注 *の数値は、今回と比較可能となるよう読替え

5 ライフラインの想定

(1) 地震ごとの被害想定（発災直後）

- ・ 停電率 7.2%、断水率 62.9%、固定電話不通率 13.8%、都市ガス供給停止率 89.7%が見込まれるなど、花折断層による地震が市内で最も大きな被害をもたらすと想定

ライフライン被害の想定結果（発災直後）

地震	花折断層	桃山～ 鹿ヶ谷断層	檜原～ 水尾断層	殿田・神吉・ 越畑断層	南海トラフ 地震
電力・停電率*	7.2%	2.4%	1.0%	1.2%	0.2%
上水道・断水率	62.9%	29.2%	19.1%	49.4%	36.8%
下水道・機能支障率	7.5%	4.3%	3.7%	4.3%	3.6%
通信(固定電話)・不通率*	13.8%	4.6%	2.2%	2.5%	0.5%
通信(携帯電話)・停波基地局率*	20.0%	6.8%	3.2%	3.7%	0.7%
都市ガス・供給停止率	89.7%	41.1%	27.7%	17.9%	0.0%

※ …最大となる被害。*は冬 18 時。

※ 電力・電灯軒数 927 千軒、上水道・給水人口 1,442 千人、下水道・処理人口 1,437 千人、固定電話 594 千回線、都市ガス・供給戸数 717 千戸（携帯電話基地局数は非公表）

※ 発電所、変電所等の拠点施設・機能の被災状況などにより、停電率が大幅に増加する可能性がある（他のライフライン被害も被災状況等により被害率が増加する可能性がある）。

参考 被害想定手法（概要）

過去の地震被害の実態的なデータに基づき、揺れや建物被害、停電の影響などを積み上げて算出することを基本に置いている。

(2) 第 3 次被害想定との比較（発災直後）

- ・ 花折断層地震について、第 3 次被害想定と比較した結果は、次のとおり
- ・ 電柱や建物、管路の耐震化の進展などにより、電力、上水道、都市ガスの被害率は約 1～2 割減少
- ・ 一方、固定電話の不通率は微増しているが、これは新たに停電などの被害を考慮した結果と考えられる。
- ・ なお、前回と今回では、想定手法が異なるため、単純比較が難しい面があることに留意する必要がある。

想定項目	前回想定	今回想定	備考
電力・停電率	23.7%	7.2%	
上水道・断水率	75.0%	62.9%	前回：応急復旧作業開始時（発災 4 日目）
下水道・機能支障率	—	7.5%	
通信（固定電話）・不通率	9.3%	13.8%	今回：停電や火災被害を新たに反映
通信（携帯電話）・停波基地局率	—	20.0%	新規
都市ガス・供給停止率	100.0%	89.7%	

(3) 復旧推移想定

- ・ 花折断層地震について、復旧推移を想定した結果は次のとおり
- ・ 電力・通信は発災後 1 週間までに、上・下水道は発災後 1 か月までに、都市ガスは発災後約 1.5 か月までに、ほとんどの被害が解消されると想定
- ・ 第 3 次想定と比較すると、上水道、固定電話における復旧に必要な期間が短縮されると想定

ライフライン被害の復旧推移の想定結果（花折断層地震）

	被災直後	1 日後	4 日後	1週間後	1か月後	前回想定での復旧所要日数
電力 停電率	7.2%	4.8%	1.2%	0.2%		約 6 日
上水道 断水率	62.9%	38.4%		23.1%	0.0%	約 1.5 か月
下水道 機能支障率	7.5%	7.0%		4.5%	0.0%	(過去の他都市事例 4 か月強)
通信(固定電話)不通率	13.8%	8.6%	2.2%	0.4%		2 週間
通信(携帯電話)停波基地局率	20.0%	13.0%	3.4%	0.6%		
都市ガス 供給停止率	89.7%	(事業者想定)の復旧所要日数) 約 1.5 か月				約 50 日

※ 発電所、変電所等の拠点的施設・機能の被災状況などにより、電力の復旧期間が大幅に増加する可能性がある（他のライフライン被害の復旧期間も被害状況等により増加する可能性がある）。

6 橋梁

(1) 地震ごとの被害想定

- 交通機能に障害が生じる橋梁は、花折断層地震で 0.6%程度と最大被害をもたらすと想定

橋梁被害の想定結果

地震	花折断層	桃山～ 鹿ヶ谷断層	檜原～ 水尾断層	殿田・神吉・ 越畑断層	南海トラフ地 震
交通機能障害発生橋梁の割合	0.6%	0.3%	0.2%	0.1%	*

※ …最大となる被害（*は 0.1%未満）

※ 橋梁総数 2,943 橋

参考 被害想定手法（概要）

震度 6 強（耐震性の低い木造建物に傾き倒れるものが多くなる程度）以上が想定されるエリアの橋梁について、準拠した国の技術基準の年度や橋の構造等により分類のうえ、過去の地震被害の実態的なデータに基づき、交通機能障害が生じる割合を乗じて算出（被害を受ける橋梁は特定できない）

(2) 第 3 次被害想定との比較

- 花折断層地震により交通機能障害が生じる橋梁の割合は、第 3 次被害想定と比べ、耐震化の推進により減少と想定
- なお、前回と今回では、想定手法が異なるため、単純比較が難しい面があることに留意する必要がある。

想定項目	前回想定	今回想定	備考
交通機能障害発生橋梁の割合	2.2%	0.6%	

※ 橋梁総数 今回 2,943 橋、前回 2,273 橋

(3) 「耐震補強を行う橋梁」の現況（令和 4 年度末時点）

- 本市では、平成 7 年度から緊急輸送道路[※]上の 15m 以上の橋梁と跨線・跨道橋を「耐震補強を行う橋梁」（現在 99 橋）と位置付け、耐震補強を推進
 - ※ 緊急輸送道路＝大規模地震等の災害時に、救命活動や物資輸送を円滑に行うため、府や市などが事前に指定した道路
- 対策済みの橋梁は、第 3 次被害想定の方策当時（平成 15 年度）の 17 橋から 71 橋に増加（残る 28 橋のうち、6 橋は設計又は工事に着手済み）

7 文化財（建造物）

(1) 震度 6 強以上が想定されるエリア等に所在する文化財（建造物）

- ・ 地震ごとに、文化財（建造物）の件数を集計した結果は、次のとおり
- ・ 花折断層地震は 680 件と、市街地のかなり広範な地域で震度 6 強以上が想定されることから、最も被害を与える可能性が高いと想定される。

文化財の所在状況

地震	花折断層	桃山～ 鹿ヶ谷断層	檜原～ 水尾断層	殿田・神吉・ 越畑断層	南海トラフ地 震
文化財件数	680 件	381 件	37 件	167 件	4 件

※ 680…最大となる件数

※ 市内の文化財（建造物）総数 850 件

（国宝、重要文化財、登録有形文化財、府市の指定・登録文化財、世界遺産、重要伝統的建造物群保存地区）

(2) 第 3 次被害想定との比較

- ・ 今回は、前回想定の地震動予測を活用しているため、被害が想定されるエリアは同様であるが、市全体での文化財（建造物）総数は大幅に増加（前回 448 件→今回 850 件）している。
- ・ 市全体での文化財（建造物）総数の大幅な増加は、歴史都市・京都の魅力を高める京都文化遺産の持続的な維持継承を図るため、文化財の指定・登録を進めてきた結果である。

参考 文化財の指定・登録による効果

- 本市に数多く存在する文化財は、本市のみならず、世界の文化遺産でもあり、地震による直接の打撃と火災から守るため、平時から関係機関、文化財所有者、地域住民、専門家が協力して文化財に対する災害予防対策を推進
- 未指定を含めた文化財の所有者には、自主防災組織や文化財市民レスキュー**等の地域住民との連携、防災設備の整備、文化財としての価値を損なわない耐震補強、耐震性貯水槽の整備など、防災対策の行動指針を示し、各種取組を呼びかけ

※ 全国で類を見ない本市独自の取組。社寺等の地域による体制。

8 発災後の時系列シナリオ

本市が直接、大規模な被害を受ける花折断層地震などの「内陸型地震」について、応急対策活動の展開に加え、避難生活、帰宅困難などの各場面に着目し、発災後の主な時系列でのシナリオを取りまとめた。

なお、作成に当たっては、具体的に想定される被害や事象のほか、行政に加え、事業者、市民などの行動をコンパクトに分かりやすく記載した（発災 3 か月程度までを対象）。

発災後の時系列シナリオ（内陸型地震）

発災後の時系列シナリオ（内陸型地震）					
	～1日後	～3日後	～1週間後	～1か月後	～3か月後
自然現象	➢規模の大きな余震に注意 ➢山間部等での斜面崩壊、地滑りに注意	➢余震や大雨による、斜面崩壊などの土砂災害に注意			
建物被害	➢旧耐震基準の木造建物を中心に被害が発生 ➢余震による倒壊等の被害に注意	➢建物の応急危険度判定を開始			➢被災建物の解体撤去、補修再建が本格化
			➢建物被害認定調査の調査方針・実施体制を確立	➢り災証明発行に伴う建物被害認定調査を実施	
火災被害	➢火気・電気機器等から出火・延焼 ➢強風時、飛び火等により延焼が広域化する恐れ	➢電気の復旧の際、破損した電気機器等による通電火災に注意			
	➢住民が初期消火を実施 ➢消防局及び消防団が、震災警防体制のもと、消火活動を実施 ➢状況に応じ、防火水槽、河川等の自然水利を活用 ➢緊急消防援助隊が来援、消火活動を開始	➢消火活動が継続			
人的被害	➢建物倒壊による下敷き、火災により死者が発生 ➢屋内落下物、未固定家具の横転、ガラス飛散、パニックによる転倒等により負傷者が発生	➢死者の身元確認、死亡診断、火葬の体制構築 ➢速やかな火葬が困難な場合、遺体保存のために必要な資機材・搬送手段を確保 ➢資機材・搬送手段を含め、広域火葬の応援を要請			
ライフライン被害	電力 ➢配電設備等の被災により、停電が発生 上水道 ➢主に管路の被害により、揺れの強い地域などを中心に、広範囲で断水が発生 ➢浄水場や配水池等の基幹施設の被害は軽微であり、必要な供給能力は確保（停電被害に対しては、自家発電設備の稼働により対応） ➢基幹施設の被害状況を把握 ➢災害拠点病院等の重要施設へ至る管路を中心に、管路の被害状況を把握 ➢他自治体へ応援を要請 下水道 ➢被災状況把握のため、調査を実施 ➢流下機能確保のため、浚渫作業を実施 ➢管路等の被災により、一部地域で下水道の利用に支障が発生 通信 ➢通信設備の被災や輻輳の発生等により、通話・通信が制限される ➢インターネット利用に支障、SNSやメールの遅配なども発生する可能性 都市ガス ➢強い揺れで安全装置が作動、大部分の地域で一時的に供給停止	➢被害の小さい地域から段階的に電力が回復 ➢管路の被害による断水が継続する ➢連絡幹線配水管の運用や給水区域の切替等により断水範囲を縮小し、応急給水の対象範囲を絞り込み ➢応急給水・復旧計画の策定 ➢優先度の高い場所から応急給水活動を開始 ➢固定、携帯ともに概ね通信状況が回復 ➢（停電が継続している場合）携帯電話基地局の停止等により通信サービスへの影響が継続 ➢段階的に管路の安全点検・復旧作業が進捗	➢概ね電力が回復 ➢管路の復旧が進捗した地域から、段階的に断水が解消 ➢断水状況に応じて応急給水活動を継続 ➢被災した配水管（幹線・支線）の優先度の高い箇所から、順次復旧作業を実施 ➢概ね利用が可能に ➢固定、携帯ともに概ね通信状況が回復	➢被害を受けた管路の復旧がほぼ完了し、管路被害を原因とする断水は概ね解消	
橋梁・道路被害	➢山間部の土砂災害や建物・電柱の倒壊、放置車両に起因する道路閉塞等により、通行止めが発生 ➢橋梁の一部で通行機能障害が発生 ➢緊急車両の通行確保等のため、高速道路・主要一般道での交通規制	➢道路啓開が段階的に進行 ➢高速道路や橋梁は仮復旧が進行、一部供用を再開 ➢物資輸送のため、緊急輸送道路での交通規制		➢主要道路の啓開が概ね完了	➢概ね通行機能が回復
公共交通被害	➢鉄道は全面的に運行停止 ➢道路被害、交通規制等によりバス、タクシー移動は困難		➢鉄道の一部で運行再開 ➢バス、タクシーによる移動が一部再開		➢概ね鉄道の運行が再開 ➢バス、タクシーの移動も再開
文化財被害	➢多数の建造物に被害。転倒等による美術工芸品被害も発生。 ➢社寺等の自衛消防隊、地域、消防団・消防隊による消火、文化財を安全な場所に退避	➢倒壊・損傷した文化財建造物の部材、美術工芸品等に対する応急措置	➢倒壊・損傷した文化財建造物に対する二次被害の防止対策	➢被害状況の把握・調査	➢文化財の修復に向け、所有者等と方針を検討

発災後の時系列シナリオ（内陸型地震）					
	～1日後	～3日後	～1週間後	～1か月後	～3か月後
市災害対策本部 区・支所 災害対策本部	- 市災害対策本部、区・支所災害対策本部を設置、全職員が活動従事。防災情報システム等で情報収集を開始。 - 府を通じて自衛隊に出動要請 - 自衛隊と警察の災害派遣部隊が来援、救助活動を開始		「災害発生のおそれが解消」または「災害応急対応の完了」まで設置を継続 (本部会議により基本方針や活動方針を決定し、関係機関と協力して災害対応)		
救助活動	- 多くの市民が自力・付近住民により倒壊建物から救助される - 延焼が広がる地域では、救助活動の支障に - エレベータ内閉込めも発生 - 夜間撮影も可能なドローンも活用	余震による倒壊建物からの救助事案が発生	行方不明者の捜索が継続される		
救急活動	- 府市で連携し、災害現場・医療機関に、応急処置とトリアージを行う救護班の派遣を開始 - 救護班の広域派遣を、京都府を通じ、他自治体、防災関係団体、自衛隊に要請 - 必要な負傷者は市外の医療機関に二次搬送	- 医薬品等を調達、搬送 - 応援救護班が来援、救護活動を展開 - 搬送体制を確立			
避難生活	- 避難者が発生 - 避難所を開設・運営 - 広域避難場所での支援	- 避難所の運営体制を確立 - 福祉避難所を開設・運営	避難所の長期化に対応（健康・食生活・環境・相談体制等への配慮）	避難所の統合・閉鎖	
生活再建				- 市内、近隣自治体の公営住宅斡旋開始 - 民間賃貸住宅の借上げによる賃貸型応急住宅の供給開始 - 被災証明書の交付開始 - 災害援護資金の貸付開始 - 応急修理の受付開始	
物資供給	- 本市が備蓄している飲食物や生活必需品を提供 - 物資の調達体制を整備 - 物資・集積搬送拠点の開設計画 - 市民備蓄を使用	- 協定を締結した民間事業者からの調達物資の配分を開始 - 他都市等からの支援物資の配分を開始 - 物資・集積搬送拠点の開設計画・運営	国からの支援物資の配分を開始		
帰宅困難	- 公共交通機関が運休 - 帰宅困難者が発生 - 緊急避難広場で帰宅困難者を受入れ - 一時滞在施設で帰宅困難者を受入れ - 帰宅支援活動を実施				
ボランティア	市災害対策本部と市災害ボランティアセンターが連絡調整開始	- 市災害ボランティアセンターがボランティアの募集を開始 - 他都市の関係団体等に協力要請	- 市内外からボランティアの参集が本格化 - 市災害ボランティアセンターが関係者と連携しボランティアの配分調整		
災害廃棄物	- 災害廃棄物の仮置場の設置準備を開始 - 家庭ごみ・避難所ごみの収集運搬処理方法の検討	- 災害廃棄物の仮置場を設置し、運営を開始 - 災害廃棄物の収集運搬処理の開始		- 住民用仮置場を順次閉鎖 - 災害廃棄物の一次仮置場運営・管理方法の見直し - 広域連携処理を行う際の災害廃棄物の輸送体制の確立、処分先の確保	

解説
 緊急避難広場：一時的な滞留、災害・交通機関運行などの情報提供等を行う場所（寺社等と協定締結）
 一時滞在施設：休憩・宿泊できる場所（ホテル・旅館等と協定締結）