

Ⅲ 減災対策

第1章 建物の耐震化等による被害軽減効果の推計

地震による被害に対する予防対策として、建物の耐震化、家具転倒防止対策及び出火防災対策、上下水道耐震化を実施した場合を想定し、被害が最も多い柏市直下地震を前提に建物被害・人的被害の被害軽減効果について予測した。

第1 建物の耐震化

現状の本市の住宅の耐震化率は約 83%（柏市耐震改修促進計画より）である。この現状に対して、旧耐震基準の建物の建て替えや耐震補強等が行われ、95%（柏市耐震改修促進計画の平成 32 年度末目標耐震化率）・100%の建物が耐震化された場合の被害軽減効果を予測した。

予測手法については、全ての建物が耐震化されたとしてまず耐震化率 100%のケースを計算し、**線形補間***により耐震化率 95%のケースを計算した。

建物の耐震化が 95%になった場合の被害軽減効果は、揺れによる全壊棟数が 6,975 棟から 2,930 棟に、建物倒壊等による死者数が冬 5 時で 235 人から 93 人に、重傷者数が 367 人から 126 人に減少すると予測された。

表Ⅲ-1.1-1 建物の耐震化が促進された場合の被害軽減効果

項目	被害予測結果	耐震化率 95%	耐震化率 100%
揺れによる全壊棟数	6,975 棟	2,930 棟	1,244 棟
建物倒壊等 [*] による死者数（冬 5 時）	235 人	93 人	35 人
建物倒壊等による重傷者数（冬 5 時）	367 人	126 人	58 人

第2 家具転倒防止対策

現状の本市の家具転倒防止対策の実施率は 38.9%（柏市まちづくり推進のための調査調査結果報告書 平成 29 年 3 月より）であるが、予防対策についての啓発が進み、実施率が 70%（千葉県地震防災戦略¹の目標）となった場合の被害軽減効果を予測した。

家具の転倒防止対策実施率が 70%になった場合の被害軽減効果は、屋内収容物等による死者数が冬 5 時で 51 人から 27 人に、重傷者数が 169 人から 92 人に減少すると予測された。

家具の転倒防止対策が完全であっても、建物そのものが被害を受けると対策も効果が低くなり、被害が発生することに注意が必要である。

*線形補間： 2つの量 a と b があつた時に、 a の増加量に対する b の増加量が一定だと仮定して、既知の a の値から未知の b の値を求めること。

表Ⅲ-1.2-1 家具転倒防止対策が促進された場合の被害軽減効果

項目	被害予測結果	実施率 70%
屋内収容物等 [※] による 死者数（冬 5 時）	51 人	27 人
屋内収容物等 [※] による 重傷者数（冬 5 時）	169 人	92 人

第3 出火防止対策

中央防災会議（2013d）²は、出火を防止するための防災・減災対策として、「電熱器具等からの出火を防止する**感震ブレーカー等***の設置」「家庭用消火器等の消火資機材保有率の向上、消火訓練の実施、家具類の転倒・落下防止等の消火活動を可能とする空間の確保等による初期消火成功率の向上」を挙げている。なお、ここでいう初期消火とは、出火元の住民や近隣の住民などの消火活動によって、建物内で発生した火災が周囲に燃え広がる前の初期に鎮火されることを意味する。

中央防災会議（2013e）³によれば、これらの対策が実施された場合の被害軽減効果は、感震ブレーカー等が 100%設置されて電気出火が防止された場合には、焼失棟数及び死者数が約半分減少するとしている。さらに、これと併せて初期消火率の向上等が実施された場合には、焼失棟数及び死者数が 9 割以上減少するとしている。

仮に中央防災会議（2013e）と同じ割合の出火防止効果があるとした場合、感震ブレーカー等を 100%設置した場合の柏市直下地震（冬 18 時・風速 8m/s）による焼失棟数は 2,590 棟に、死者数は 70 人となると想定される。また、これと併せて初期消火率の向上等が実施された場合の柏市直下地震による焼失棟数は 127 棟に、死者数は 3 人となると想定される。

表Ⅲ-1.3-1 出火防止対策が促進された場合の被害軽減効果

項目	被害予測結果	感震ブレーカー等設置率 100%	感震ブレーカー等設置率 100%+初期消火率向上
火災による焼失棟数 （冬 18 時・風速 8m/s）	4,658 棟	2,590 棟	127 棟
火災による死者数 （冬 18 時・風速 8m/s）	120 人	70 人	3 人

※中央防災会議（2013e）と同じ割合の被害軽減効果があると仮定した場合

※一の位を四捨五入して表示。

***感震ブレーカー等**：感震機能付きの分電盤のほか、コンセントタイプや簡易タイプを含め、地震の揺れを感知し電力供給を遮断する機器全般を示す。

第4 上水道耐震化対策

本市の上水道管路の耐震化状況は平成 26 年の耐震化率 21.1%である。これに対し、平成 38 年度以降の 10 年間で目標とする耐震化率は 48.8%（柏市水道事業ビジョンより）である。この耐震化目標が達成された場合の上水道被害による断水人口、機能支障率の軽減効果を予測した。合わせて、上水道被害軽減に伴う避難者数の軽減効果を予測した。なお、避難者については被害予測結果で最大となる冬 18 時強風のケースで予測を行った。

表Ⅲ-1.3-1 上水道管路の耐震化目標が達成された場合の被害軽減効果

項目		被害予測結果	上水道管路の 耐震化率 48.8%
直後	断水人口	259,457 人	198,550 人
	機能支障率	65.1%	49.8%
	全避難者	49,679	(直後は断水の影響なし)
	うち避難所避難者	29,807	
	うち避難所外避難者	19,872	
1 週間後	断水人口	183,518 人	127,960 人
	機能支障率	46.0%	32.1%
	全避難者	88,910 人	76,904 人
	うち避難所避難者	44,455 人	38,452 人
	うち避難所外避難者	44,455 人	38,452 人
2 週間後	断水人口	118,163 人	76,168 人
	機能支障率	29.6%	19.1%
	全避難者	110,042 人	88,434 人
	うち避難所避難者	44,017 人	35,374 人
	うち避難所外避難者	66,025 人	53,060 人

上水道管路の耐震化が 48.8%になった場合の被害軽減効果として、直後の断水人口が 259,457 人から 198,550 人に、機能支障率が 65.1%から 49.8%に減少すると予測された。

1 週間後の断水人口は 183,518 人から 127,960 人に、機能支障率が 46.0%から 32.1%に減少し、全避難者数は 88,910 人から 76,904 人に減少すると予測された。

2 週間後の断水人口は 118,163 人から 76,168 人に、機能支障率が 29.6%から 19.1%に減少し、全避難者数は 110,042 人から 88,434 人に減少すると予測された。

第2章 災害シナリオの作成

前章までの被害想定結果に基づき、柏市直下地震（M7.3）が発生した場合における市の被害様相及び対応について、時間経過に即して災害シナリオとして作成した。

第1 シナリオの作成方法

1 対象地震

災害シナリオは、表Ⅲ-2.1-1 に示した対象地震、時刻及び風速の想定結果を用いて作成した。夕飯時で火気の使用が多く、火災被害が最も大きくなるケースである。また、帰宅ラッシュ時で帰宅困難者が多く発生するとともに、日没後の発災のため、被害状況の把握がきわめて困難になるケースである。

表Ⅲ-2.1-1 対象地震・時刻・風速

項目	内容
地震	柏市直下地震（M7.3）
時刻	冬 18 時
風速	8m/s

2 シナリオの期間

シナリオの期間は、柏市地域防災計画＜震災編＞（平成31年2月修正）（以下「柏市地域防災計画」）における応急対策計画に準じて、表Ⅲ-2.1-2 に示した局面別にとりまとめた。ただし、柏市地域防災計画における応急対策計画は概ね1か月までのものであるが、災害対応には1か月後も対応すべき事項があるため、第6局面の後の時間区分を追加した。

表Ⅲ-2.1-2 各局面の設定

局面	時間区分	設定の考え方
第1局面	地震発生から3時間程度	発災直後の人命救助・火災対応や災害応急活動体制の立ち上げを行う。
第2局面	発災後3時間から24時間程度	人命救助・火災対応を継続するとともに、災害応急活動を開始するほか、避難所の開設・運営を行う。
第3局面	発災後24時間から72時間程度	人命は、72時間が経過すると生存率が急激に低下するため、最優先に人命救助を行うとともに、避難所の生活環境の向上等を行う。
第4局面	発災後3日から7日程度	被災者への救援救助を継続するとともに、被災者に対する生活支援を開始する。また、行政機能の回復に向けた取り組みを進める。
第5局面	発災後8日から2週間程度	被災者の生活環境の向上を図るとともに、インフラの復旧に向けた準備等を開始する。
第6局面	発災後3週間目から1か月程度	復旧・復興期に移行し、インフラの復旧を開始するとともに、被災者に対する各種の生活再建支援を行う。
※	発災後1か月以降	復旧・復興対応、生活再建支援を継続するとともに、避難者の減少に合わせて避難所の閉鎖、長期にわたるメンタルケアなどを行う。

3 シナリオの種類及び項目

①被害シナリオ

被害想定の項目に準じて、被害状況の概略について記載した。被害想定結果から、定量データに基づく被害像に加え、過去の地震災害やその課題を踏まえて定性的な被害像を記載した。

②対応シナリオ

②で作成した被害シナリオから想定される応急対策ニーズの変化を表Ⅲ-2.1-3の項目別に整理した。各応急対策業務については、柏市地域防災計画(平成31年2月修正)から抽出するとともに、過去の地震災害を踏まえて記載した。

表Ⅲ-2.1-3 記載項目

項目	
災害対策本部の活動	物資供給
外部からの応援受入れ	住宅対策
消防・救急救助活動	交通対策
医療・救護、保険・防疫	ライフライン・公共施設
避難対策	環境対策
要配慮者	その他

第2 シナリオの作成結果

作成した被害シナリオを表Ⅲ-2.2-1に、対応シナリオを表Ⅲ-2.2-2に示した。

なお、震源や地震の規模、発生時期、時刻等が異なれば、被害状況も異なることに留意するとともに、実際の地震時には、応急対策ニーズに応じて臨機に対応していくことが必要である。

表Ⅲ-2.2-1 被害シナリオ（柏市直下地震M7.3 冬18時 風速8m/s）（●：定量データに基づく被害像 ○：定性的な被害像）

		第1局面	第2局面	第3局面	第4局面	第5局面	第6局面			
		18:00～	21:00～	翌6:00～	24時間～	4日目～	8日目～	3週間目～	※1か月後～	～数年後
地震動		●冬の平日18時頃、柏市直下を震源とするマグニチュード7.3規模の地震が発生 ●柏市全域で最大震度6強の揺れを観測	○最大震度5弱～6弱の余震が発生	○余震が頻発		○余震が次第に減少				
建物被害	揺れ	●田中地域、富勢地域を中心に揺れによる建物倒壊が市域に広く発生 ●市全体で揺れにより全壊6,975棟、半壊11,811棟発生（全建物の約1.6割が揺れにより半壊以上の被害を受ける）	○余震により、被害が進行する							
	液状化	●田中地域、富勢地域の埋立地、河川沿いや谷筋を中心に液状化による被害が発生 ●市全体で液状化により、全壊2棟、半壊19棟発生								
	急傾斜地崩壊	●市内に急傾斜地は少ないが一部で崩壊が発生 ●急傾斜地崩壊による半壊以上の被害はなし	○余震や降雨等でさらに急傾斜地崩壊が発生							
	火災	○夕食時の火気使用等による出火 ●南部地域、光が丘地域をはじめとして火災が発生 ●市全域で31件出火し、19件が炎上 ●炎上した火災19件のうち3件が消防機関の活動により、消火 ●16件が延焼	○消防機関による消火を継続するが、消防力の不足、風の影響等によりさらに延焼	○電力の復旧により、通電火災が発生 ●さらに延焼し、全焼棟数は4,658棟に達する ○鎮火						
人的被害		●広域で人的被害が発生（被害合計：死者250人、重傷者243人、軽傷者900人）し、田中地域、西原地域、光ヶ丘地域、富勢地域は、それぞれ30人前後の死者が発生する ●死者数のうち、建物倒壊に起因するものが約50%を占める ●建物倒壊により、死者125人、重傷者213人、軽傷者829人発生 ●屋内収容物の移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害により、死者27人、重傷者99人、軽傷者378人発生 ●ブロック塀・自動販売機等の転倒、屋外落下物により、死者1人、重傷者10人、軽傷者19人発生 ○建物等の下敷きになり、自力脱出困難者が発生 ○柏中央地域を中心にエレベータが一部停止し、閉じ込めが発生	○夜間時のため要救出者の救助活動が遅れる ○死傷者、要転院患者への対応能力の不足 ○重傷者・要転院患者に対する病床が不足 ●火災により死者124人、重傷者数20人、軽傷者数51人発生	○気象条件や地理条件により、救助が難航・長期化する ○救出活動の収束後、遺体捜索・埋火葬対応へ移行するが、遺体安置所が不足する						
ライフライン	電力	●ほぼ市全域で停電する（市域の約9割が停電、停電軒数184,682軒）		●市域の約5割が回復する（停電率46%）	●停電率8%まで回復	●概ね復旧作業が完了（全市の1%で停電）				
	上水道	●市全域の半数以上で断水となる（給水人口の約65.1%が支障、機能支障人口256,970人）		○応急給水活動の実施 ●市域の63%で依然として断水	○基幹管路の復旧が進む ●市域の55%で断水	●市域の半数近くが依然として断水（断水率46%）		●全市の断水率が1割をきるまで復旧作業が進む（断水率9%）		
	下水道	●下水道への被害は、処理人口の約5%で機能支障、機能支障人口18,455人 ○上水道が使用できない地域はトイレ等の使用も不可能となる	○ライフライン断絶による生活支障が発生 ○災害対策本部や病院等におけるライフラインのバックアップ機能（電気、水・食料、燃料等）が限界を超え、様々な活動支障が発生 ○ライフライン復旧要員及び資機材の不足	●市域の3%で機能支障	○管渠・処理場等の応急対策が進められる ●市域の3%で機能支障	●市域の2%で機能支障	●下水道の応急復旧が概ね完了（機能支障率1%）			
	通信	●ほぼ市全域で固定電話の通信機能支障発生（市域の約9割が不通、機能支障79,064回線） ○携帯電話は、ほぼ全市で非常に繋がりにくい状態となる ○携帯電話の充電がなくなる		●市域の支障率41%であり、約半数が回復	○代替手段により、限定的に通信が確保される ●市域の6%で機能支障	●通信回線の復旧作業は概ね完了				
	ガス	●都市ガスの供給エリアの約71%でガス供給停止が生じる（調定停止戸数109,793戸、復旧対象戸数90,069戸）		●市域の63%で機能支障	●市域の63%で機能支障	●市域の62%で機能支障	●市域の50%で機能支障	●都市ガスの復旧作業が完了		
交通	道路	●市全域で道路閉塞が発生し、市域の13.6%の路線で道路閉塞率20%以上となり、通行をあきらめる人の割合が高くなる ○液状化による道路陥没等による道路閉塞が発生	○細街路の閉塞により応急活動に支障 ○道路閉塞、緊急輸送道路の交通規制、車利用の帰宅困難者や避難者の増加により、大規模な交通渋滞が発生		○緊急輸送道路が概ね復旧 ○一部の地域での日常生活、経済活動の再開により、交通渋滞が激化					
	鉄道	○点検により全線で運転見合わせ ○駅間の不通が発生	○不通となったエリアは、応急復旧作業や被害状況の把握及び復旧作業開始		●つくばエクスプレス線は復旧 ○道路復旧後、バスによる代替輸送が開始	●JR常磐線、東武野田線の復旧に時間を要するが、全線で復旧				
生活への影響	避難者	●建物被害世帯を中心に避難者が発生 ○避難路の閉塞や避難時の混乱による二次被害発生 ○天井等非構造部材や設備破損等で一部避難所が使用不能 ○避難所開設時に混乱が発生	○余震への恐怖心から就寝のため、また、余震等の不安から避難所へ避難する住民が増える ○避難所におけるベットの問題が発生する ○避難者の携帯等のバッテリーが切れる ○学校のグラウンドが自動車で満杯になる ○帰宅困難者等の区別がつけられず混乱	●ライフライン途絶のため避難者数が増加（全避難者数5万7千人、避難所避難者数3万4千人、避難所外避難者2万3千人） ○避難所に入らず混乱 ○避難者数、車中泊等避難所外避難者数の把握が困難	○生活環境の悪化が深刻化 ○入浴施設の不足 ○親戚等を頼り、市外避難、疎開が発生 ○避難者の一部でエコノミー症候群等により健康悪化 ○避難者による避難所の自主運営：当初は混乱 ○就労・就学の場の喪失	●避難所避難者4万4千人、避難所外避難者4万4千人 ○学校再開に向けて、避難所集約 ○仮設住宅必要戸数の把握が難航 ○震災関連死の発生 ○心のケアを要する	●避難所避難者4万4千人、避難所外避難者6万6千人 ○学校の再開：避難所との共存が課題	●1か月後の避難所避難者は2万3千人と依然として多く、田中地域の避難所避難者は約3千人 ○ライフライン復旧・自宅の修理完了により帰宅 ○仮設住宅への移動を開始 ○公営住宅の建設用地の不足 ○仮設住宅にてコミュニティ形成が難航		
	要配慮者	○避難行動要支援者の安否確認や避難支援が必要 ○避難所に避難する要配慮者の把握及び生活支援を要する	○在宅の避難行動要支援者の安否確認等のための人員が不足 ○要配慮者が避難所内で適切に生活するための場所及び支援を確保することが困難	○透析患者等内部障がい者への医療対応の難航 ○避難所内で要配慮者へのケアが行き渡らず、要配慮者の負担が大きくなる ○拠点福祉避難所の不足	○慢性疾患の悪化		○中長期にわたってPTSDへのケアを要する			
	帰宅困難者	●公共交通機関の停止により、市内で約2万4千人の帰宅困難者が発生（JR柏駅：約1万6千人） ●柏市民の通勤・通学先からの帰宅困難者は約6万3千人 ○駅周辺で避難場所、物資、トイレ等の不足	○鉄道の運休決定による帰宅困難者が駅周辺の避難所やホテル等に移動 ○徒歩帰宅者により道路が混乱		○鉄道の復旧により、徐々に帰宅困難者が減少 ○バスによる代替輸送を開始し、帰宅困難者の帰宅支援					
	物資		○備蓄物資で対応するが、避難所によっては不足する避難所が発生する ○避難者に対するトイレの数が足りず、避難所のトイレに長蛇の列ができる ○高齢者、乳幼児、女性等に配慮した物資不足 ○買占めが生じ、スーパー等で飲食料等の売切れ発生	○車など避難所以外での避難者が多数おり、物資必要量の把握が困難 ○道路被害、ガソリン不足等により物資供給が滞る ○備蓄食料の不足	○国・県からの物資が大量に届き、物資の仕分け、集積場所から避難所への配送が滞る ○避難所では保管スペースが不足する	○ライフラインの復旧に伴い食品のニーズが変化する ○食糧や物資等の余剰分が発生し始める				
	震災廃棄物	○道路上などに障害物が発生し、家屋だけでなく、自動車、樹木・材木等も震災廃棄物となる			○全壊した建物を中心に廃棄物が発生 ○発生した廃棄物を処理するための輸送力、集積場所の確保が必要 ●145万トンのがれき（震災廃棄物）が発生		○周辺環境への汚染のおそれ、オープンスペースの不足などが課題			
その他被害	エレベータ ●柏中央地域を中心にエレベータが停止し、全市で960台のエレベータが停止	○閉じ込め者の救出が難航		○高層ビル等では、ライフライン停止に伴う生活支障						
経済	●直接経済被害額：約8千億円									

表Ⅲ-2.2-2 対応シナリオ（柏市直下地震M7.3 冬18時 風速8m/s）（●：定量データに基づく被害像 ○：定性的な被害像）

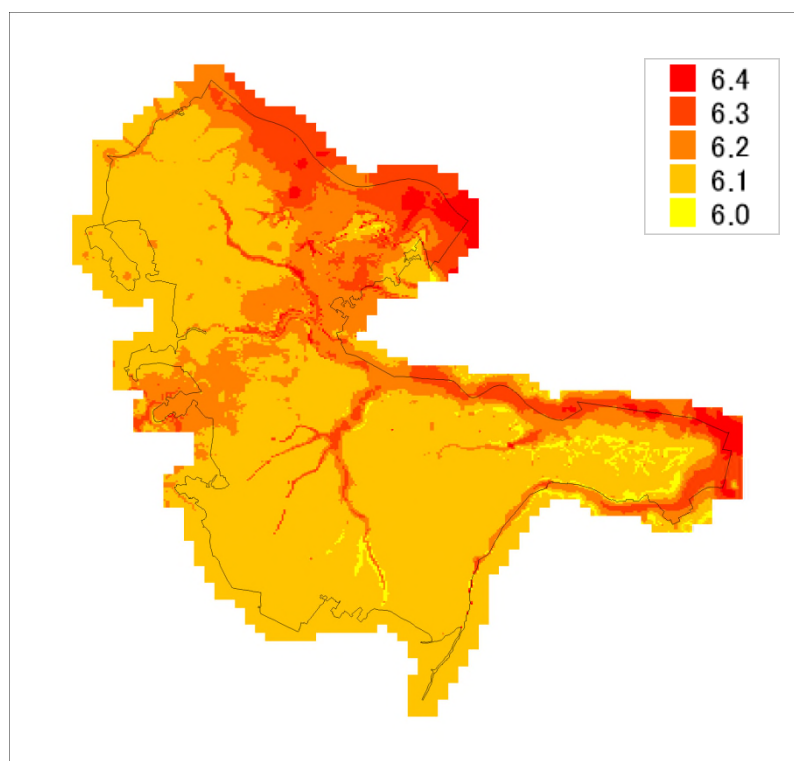
		第1局面	第2局面		第3局面	第4局面	第5局面	第6局面	
		18:00～	21:00～(夜間)	翌6:00～(朝方)	24時間～	4日目～	8日目～	3週間目～	※1か月後～
災害対策本部の活動		○災害対策本部の設置・運営 ○災害対策本部会議の開催 ○災害対策本部に本部員・本部連絡員参集 ○防災指令等の伝達 ○非常配備体制(自動配備)、職員等の自主参集 ○庁舎の被害調査	○職員の食料等の調達 ○職員の負傷状況の確認	○職員交代要員の確保、体調管理	○視察者(見舞者)への対応 ○災害救助法の適用・救助法に基づく救助の実施	○応急活動体制の調整(応援職員との調整)	○災害対策従事職員の公務災害補償等 ○災害復旧計画策定 ○被災地の建築制限等	○災害復興に係る都市計画 ○職員等へのメンタルヘルスケア	○災害対策本部の廃止
	情報通信、情報収集・伝達	○電子情報・システム等の保全 ○通信回線・通信機器の確保 ○防災行政無線の運用・統制 ○災害関連情報の収集・伝達(県への報告を含む) ○報道機関への情報提供及び報道要請 ○市民への災害広報(HP、SNS等) ○コールセンターの設置 ○災害記録の開始	○情報の空白地区の把握 ○被害調査情報の収集 ○各報道機関への情報提供 ○記者会見の実施(継続)	○大規模被害地域被害調査の完了 ○未確認情報の確認	○災害に係る相談(避難所への臨時市民相談所、市への災害相談窓口)の設置		○広報紙誌の編集及び発行 ○印刷会社の協力要請		
外部からの応援受入れ		○消防相互応援及び緊急消防援助隊の要請 ○自衛隊の派遣要請	○応援部隊の誘導・受入れ(消防、自衛隊) ○応援職員の要請		○ボランティアセンターの設置	○他都市応援職員の受入れ ○ボランティアの受入れ及び連絡調整	○義援金の受入れ ○義援金の受付・保管		○応援職員等の撤収
消防・救急救助活動		○消火活動、広報活動、巡回警戒 ○消防団との活動連携 ○救急及び被災者の救助 ○救護本部・災害対策本部に連絡員を派遣 ○危険物製造所等の被害状況等の確認		○ヘリコプターによる被害情報収集 ○火災原因等調査	○身元不明遺体の対応 ○行方不明者の捜索受付等 ○死体等の処理(死体安置所の設置、納棺用品の確保等)				
医療・救護保健・防疫		○市医療対策本部の設置 ○病院災害対策本部の設置及び運営 ○院外負傷者の受入れ ○所管施設の安全確認等 ○応援の要請 ○物資の確認及び要請	○被災者の医療、助産、救護 ○救護所の開設及び運営 ○医薬品及び衛生資材等の確保 ○重症者の後方医療施設への搬送	○在宅患者の巡回 ○水道の補強開始	○避難所等での保健活動 ○防疫活動 ○飲料水及び食品の衛生 ○簡易トイレ・仮設トイレの設置開始	○被災動物保護活動等の実施	○避難所の健康相談開始 ○在宅者の保健衛生活動開始		○ストレス障害等に対するケア実施 ○応急仮設住宅全戸訪問の実施
避難対策		○来訪者等の安全確保 ○避難所の開設及び運営 ○所管施設の安全確認等 ○警戒区域の設定 ○避難勧告・指示の発令・伝達 ○避難者の誘導及び収容	○避難者数の把握 ○備蓄品の配布 ○避難所開設・避難者受け入れ	○帰宅困難者の受け入れ支援 ○避難者名簿の作成 ○救援物資等の受入れ及び配付	○住民の安否確認・提供 ○避難所でのプライバシー確保、要配慮者や女性への配慮等 ○避難所運営組織づくり	○炊き出し設備等の運用 ○ルールづくり	○学校再開に向けて避難所の集約 ○災害見舞金等の支給 ○被災生活支援	○災害弔慰金の支給	○仮設住宅入居等により避難所の閉鎖 ○避難所の収束・統合
要配慮者		○避難行動要支援者の避難支援 ○地区災害対策本部に担当職員を配置 ○児童生徒等の安全確保(保育所、こどもルーム) ○要配慮者の安否・状況確認等 ○児童生徒等の引渡し(保育所、こどもルーム) ○外国人支援対策本部の設置	○災害時外国人支援センターへの支援、外国人対応 ○災害時保育(児童・職員の安否確認、施設の被害調査) ○社会福祉施設の被害状況の把握		○拠点福祉避難所の開設及び運営支援 ○災害時保育(保育の継続) ○避難所における要配慮者支援 ○災害遺児の把握・保護	○女性相談窓口の設置 ○在宅要配慮者の支援開始	○こころのケア ○避難所における子供用スペースの確保 ○学用品の調達		
物資供給		○避難所初動対応用備蓄品(食料・簡易トイレ等)の活用 ○車両の確保 ○応援協定市の被災状況確認開始	○物資調達体制の確立 ○集積場所の開設 ○緊急輸送の実施 ○燃料の調達	○応急給水対策 ○拠点備蓄倉庫等からの物資の輸送	○集積場所の管理・運営 ○生活必需物資等の調達	○義援品・救援物資等の管理 ○プッシュ型支援への対応(受入体制の整備)			○集積場所の閉鎖
住宅対策					○住宅等の応急復旧に関する相談及び指導 ○応急危険度判定の実施	○被災地危険度判定の実施 ○被害認定調査 ○り災台帳の作成 ○り災証明書の申請受付 ○被災地域・避難所の警戒パトロール	○り災証明書の発行 ○応急仮設住宅の必要戸数の算出	○応急仮設住宅の入居希望調査 ○借上げ住宅等の確保 ○応急仮設住宅の建設	○借上げ住宅への入居開始 ○応急仮設住宅への入居開始
交通対策		○緊急輸送道路等のパトロール・報告 ○鉄道等の被害状況、運行状況等の情報収集 ○駅利用者への呼びかけ・情報提供開始 ○柏警察署に雑踏警備要請 ○緊急通行車両の手続き	○帰宅困難者一時受け入れ施設の決定・案内開始 ○交通規制の実施 ○ヘリコプター臨時離着場の選定	○広域帰宅困難者の避難所での受け入れ ○緊急輸送道路などの通行確保	○鉄道等の被害状況、運行状況等の情報の周知 ○道路・橋梁の応急復旧工事開始	○代替輸送の検討		○道路・橋梁等道路施設の災害復旧	
ライフライン・公共施設		○所管施設の被害状況等の確認 ○ライフライン事業者(電気・水道・ガス)による各施設の被害状況等の確認 ○資機材・燃料等の確認・確保	○農業集落排水施設の応急復旧 ○ライフライン事業者(電気・ガス)による応急復旧 ○河川、土砂災害危険箇所の緊急調査・報告		○資機材、燃料等の調達 ○上水道の応急復旧工事開始 ○公共下水道の応急復旧 ○都市下水道及び排水路の応急復旧	○復旧長期化対策の検討		○各施設の災害復旧	
環境対策			○大気汚染、水質汚濁等の調査		○し尿の収集・処理 ○清掃施設の災害予防及び災害復旧	○ごみの収集・処理 ○がれきの処理計画作成	○仮置場の確保 ○災害廃棄物の処理	○仮設トイレ等の撤去	
ボランティア				○市民・行政ニーズの確認開始	○災害ボランティアセンター設置の検討・設置 ○ボランティアの募集	○支援要請物資の決定			
市外被災		○近隣市等の被害状況の確認	○緊急支援決定・出発 ○市外被災者の受け入れ方針決定						
死者・行方不明者				○遺体安置所の開設 ○医療機関等からの遺体収容開始	○遺体収容・安置・検案開始	○行方不明者の捜索開始	○身元不明遺体火葬の検討 ○死者・行方不明者の確認作業開始		
その他	教育	○避難所開設・運営への協力	○学校施設等の被害調査及び災害復旧(児童生徒等・職員)の安否確認、施設の被害調査) ○文化財の被害調査及び災害復旧				○児童・生徒のこころのケア ○授業再開の準備	○授業の再開 ○学用品等の支給 ○学校給食の確保	
	経済・産業		○商工業関係の被害調査		○農作物、家畜等の被害調査	○中小企業の経営相談 ○中小企業の災害復旧資金融資及び金融相談			

第3章 予防対策

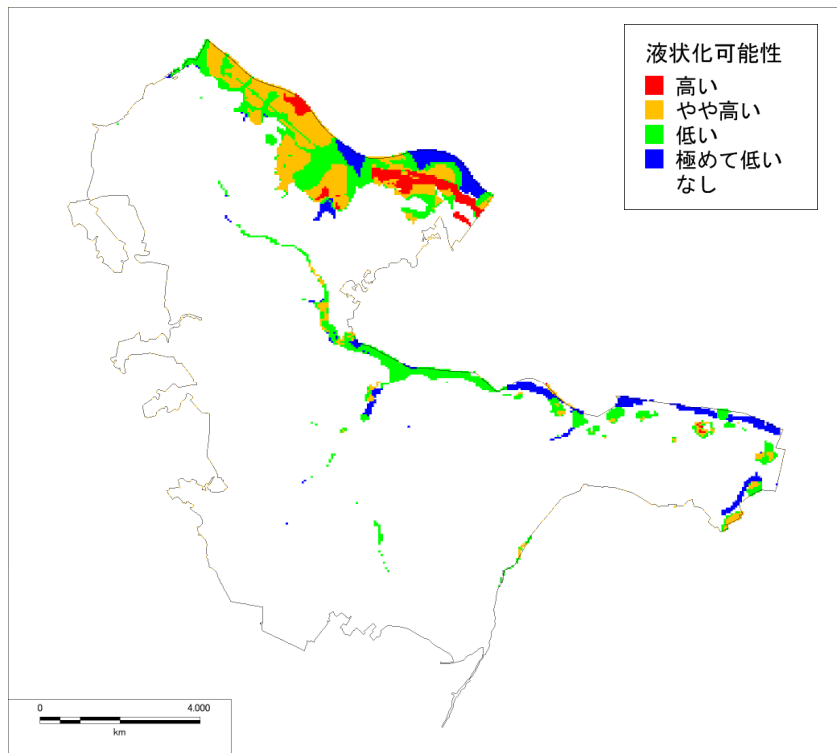
本調査で想定対象とした柏市直下地震は、本市直下で発生する最大規模の地震をイメージしたものである。また、千葉県北西部直下地震、大正型関東地震は、地震の発生確率や影響度などから想定対象としている。

予防対策の検討にあたって、これら3つの想定地震だけでなく、中央防災会議の最終報告を踏まえ、地表断層が不明瞭な地殻内の地震（Mw6.8）による震度分布を予測し、3つの想定地震の震度分布と重ね、その最大値の震度分布図を作成した。作成した震度分布図を図Ⅲ-3-1に示した。また、最大値の震度分布をもとにした液状化危険度分布を図Ⅲ-3-2に、建物被害分布を図Ⅲ-3-3に合わせて示した。なお、図Ⅲ-3-1市域全域で震度6強となる。そのため、震度6強（計測震度6.0以上6.5未満）の範囲内での地震動の分布把握のため、図Ⅲ-3-1は計測震度0.1刻みの分布とした。

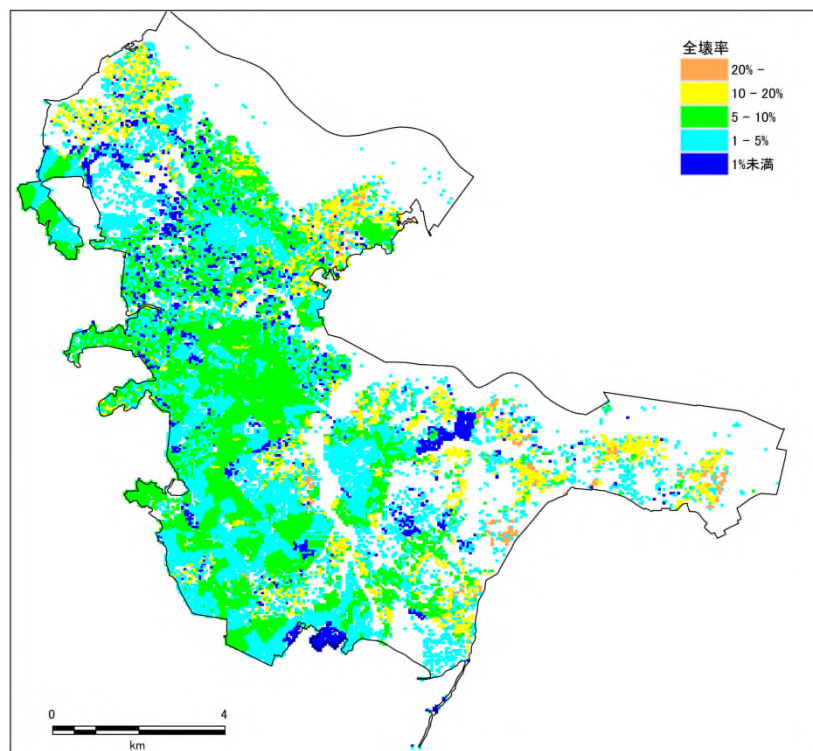
図Ⅲ-3-1では市の北側の利根川沿い、また、手賀沼・手賀川などの湖沼河川沿いなど地盤の弱い地域で揺れが強くなり、液状化危険度も高い傾向にある。これらの地域では、建物被害が多く発生することが危惧される。また、全域で震度6強となることから、富勢地域や手賀地域など老朽建築物が多い地域では建物被害が多くみられる。そのため、耐震化による建物倒壊の対策や家具転倒防止による屋内収容物用による死傷への対策が重要であると考えられる。



図Ⅲ-3-1 地表断層が不明瞭な地殻内の地震、柏市直下地震、千葉県北西部直下地震および大正型関東地震の最大値による震度分布



図Ⅲ-3-2 地表断層が不明瞭な地殻内の地震、柏市直下地震、千葉県北西部直下地震および大正型関東地震の最大値による液状化危険度分布



図Ⅲ-3-3 地表断層が不明瞭な地殻内の地震、柏市直下地震、千葉県北西部直下地震および大正型関東地震の最大値による建物被害率分布

第4章 応急対応能力

本市の現在の防災体制を踏まえ、備蓄物資、職員参集、庁舎等防災拠点施設のそれぞれについて、最も被害の大きい柏市直下地震における冬18時強風8m/s時を対象とした応急対応能力の予測を行った。

第1 備蓄物資の応急対応能力

1 予測手法

主要備蓄量と需要量との差から、それぞれの不足量を算出した。想定する期間としては、阪神・淡路大震災や東日本大震災の例から、避難所避難者数がピークとなる発災後1週間までとした。対象となる物資は発災直後から1週間の避難生活において、特に重要と思われる品目である①飲料水、②食料、③毛布、④携帯トイレ・簡易トイレ、⑤おむつ（乳児・小児用）、⑥おむつ（大人用）、⑦生理用品の過不足量を算出対象とした。

なお、項目ごとの前提とする被害量と過不足量算出式は、内閣府（2012b）、中央防災会議（2013b）および中央防災会議幹事会（2016）⁴、中央防災会議幹事会（2017）⁵を参考に表Ⅲ-4.1-1の通り設定した。

表Ⅲ-4.1-1 備蓄物資過不足量算出式

項目	前提とする被害量	算出式
①飲料水	断水人口	断水人口×1日1人3リットル×備蓄量 ^{※1} （耐震性（井戸付き）貯水装置水量含む）
②食料	避難所避難者数 避難所外避難者数	（避難所避難者数＋避難所外避難者数）×1日1人3食－備蓄量 ^{※1}
③毛布	避難所避難者数	避難所避難者数×1人当たり必要枚数1枚－備蓄量
④携帯トイレ・簡易トイレ	避難所避難者数 避難所外避難者数	（避難所避難者数＋避難所外避難者数）×断水率×1人当たり使用回数5回/日－備蓄量 ^{※2}
⑤おむつ（乳児・小児用）	避難所避難者数 避難所外避難者数	（避難所避難者数＋避難所外避難者数）×0～2歳人口比率×1人1日当たり必要量8枚－備蓄量
⑥おむつ（大人用）	避難所避難者数 避難所外避難者数	（避難所避難者数＋避難所外避難者数）×必要者割合0.005×1人1日当たり必要量2枚－備蓄量
⑦生理用品	避難所避難者数	避難所避難者数×12～51歳女性人口比率×1人1期間（7日間）当たり必要量30枚×4/7×1/4－備蓄量

※1：家庭における備蓄量として3日分以上の備蓄率44.2%を考慮し、4日後までは家庭における備蓄で賄うものとする（柏市まちづくり推進のための調査調査結果報告書 平成29年3月より）。

※2：仮設トイレの処理能力は、1台1日あたり携帯トイレ・簡易トイレ250個分（50人×5回＝250）とみなした（避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン、内閣府、平成28年4月より）。

2 予測結果

備蓄物資の過不足量予測結果を表Ⅲ-4.1-1 に示した。

発災3日後までの需要量に対して、現状の備蓄量では①飲料水、⑤おむつ（乳児・小児用）、⑥おむつ（大人用）以外は家庭内備蓄を考慮しても不足する結果となっている。

4日後～1週間後の過不足量については、国や県、被災のない周辺自治体からの支援物資を考慮していない。しかし、中央防災会議幹事会（2016）等では遅くとも発災後3日後までに被災地で必要となる物資をの全部又は一部の輸送を行うとしている。柏市直下地震の場合は本市に甚大な被害を発生させるが、被災範囲は限定的であるため、より迅速な支援が得られると考えられる。

このことから、4日後以降の不足量については、数量を把握し、支援物資を円滑に配分する計画を策定するために活用することが望ましい。

表Ⅲ-4.1-1 備蓄物資過不足量予測結果一覧（柏市直下地震：冬18時強風8m/s時）

項目	需要量		備蓄量	過不足量		備蓄品内訳
	3日後まで	4日後～1週間後		3日後まで	4日後～1週間後	
①飲料水(リットル)	1,637,497	2,127,449	31,297,788	29,660,291	27,532,843	水源地5ヶ所 (28,600m ³) 耐震性貯水槽・耐震性(井戸付き)貯水装置 (2,681m ³) 保存水 33,576本(1本0.5 ^{リットル})
②食料(食)	405,245	895,754	240,510	-164,735	-1,060,489	サバイバルフーズ (71,310食) 調理不要食(おかゆ) (70,500食) ビスケット (70,500食) パン (28,200食)
③毛布(枚)	40,058	4,396	31,927	-8,131	-12,528	毛布 (31,927枚)
④携帯トイレ・簡易トイレ(個)	737,679	836,187	457,664	-280,015	-1,116,202	ベンクイック(203台*250) 六角バクト(30台*250) ドント・コイ(67台*250) マンホールトイレ(161基*250) トイレ袋(342,414枚)
⑤おむつ(乳児・小児用)(枚)	48,303	66,315	54,144	5,841	-60,474	おむつ(こども用)(54,144枚)
⑥おむつ(大人用)(枚)	2,421	3,324	13,206	10,785	7,462	おむつ(大人用)(13,206枚)
⑦生理用品(枚)	145,842	179,080	42,800	-103,042	-282,122	生理用品(42,800枚)

第2 職員参集予測

1 予測手法

想定地震が勤務時間外に発生した場合を設定し、参集可能な職員数を時系列で把握するために参集予測を行った。

予測にあたっては、平成 24 年度柏市地域防災計画による職員参集訓練の結果、および、千葉県業務継続計画（震災編）による条件に基づき、全職員が以下の条件で自宅から市役所までの参集する状況を予測した。

(ア) 平成 24 年度の職員参集訓練の調査結果によって設定された参集割合を、平成 30 年 4 月 1 日現在の職員数 2,554 人に適用し、現状の参集状況を予測する。

(イ) (ア) に対し、本人・家族の被災や救援・救助などにより参集が困難な職員の割合を、千葉県業務継続計画（震災編）に準じて表Ⅲ-4.2-1 のとおり設定する。

(ウ) (ア) に対し、(イ) を考慮して参集数を算出する。

(エ) なお、職員の参集は徒歩で行うものとし、歩行速度は時速 3km/時と仮定している。

また、距離が 20km 以上の場合には発災後 1 日以内の参集は困難とし、2 日目から参集可能とした。

表Ⅲ-4.2-1 参集開始が困難な職員の割合

	～1 日 (24 時間)	～2 日 (48 時間)	～3 日 (72 時間)	1 週間
柏市 (本想定)		30% : 発災直後の負傷や混乱等	20% : 発災直後の混乱等（交通機関の復旧も進む）	2% : 本人の死亡・重傷等※

※本調査における柏市直下地震の柏市直下地震の死傷率(=死者率+負傷者率)は0.3%であるが、千葉県被害想定値を踏襲し2%とした。

2 予測結果

職員参集の予測結果を表Ⅲ-4.2-2、表Ⅲ-4.2-3 に示した。

参集して業務開始が可能な人数は、発災 1 時間後で 358 人 (14%)、3 時間後で 1,098 人 (43%)、1 日後で 1,558 人 (61%)、3 日後で 2,043 人 (80%)、1 週間後で 2,503 人 (98%) となる結果となることが予測された。

表Ⅲ-4.2-2 参集対象となる職員数の距離時間別一覧

距離(km)	～3	～6	～9	～12	～15	～20	20～	合計
到着時間 (時間)	～1	～2	～3	～4	～5	～7	2日目	
職員数	536	613	409	332	204	153	306	2,554
割合(%)	21%	24%	16%	13%	8%	6%	12%	100%

※平成24年度の調査結果を基に、平成30年4月1日現在の職員数で算出。

表Ⅲ-4.2-3 職員参集数予測結果

	1時間	3時間	5時間	7時間	1日	3日	1週間
参集人数	358	1,098	1,226	1,354	1,558	2,043	2,503
参集率(%)	14%	43%	48%	53%	61%	80%	98%

※平成24年度の調査結果を基に、平成30年4月1日現在の職員数で算出。

第3 庁舎等防災拠点施設の耐震性

大規模地震発生時に災害対策の中心となる市庁舎や、避難者の安全な受け入れが重要となる避難所など、防災拠点となって機能継続を図ることが必要となる施設は十分な耐震性の確保が求められる。

しかし、平成 28 年熊本地震においては、いくつかの自治体において本庁舎が被災したことで、災害対応に遅れが生じるとともに、自治体の業務機能も一時的に停止し、復旧や復興にも支障をきたしてしまった事例が発生した。

ここでは、市災害対策本部や避難所等の防災拠点となる市公共施設の耐震性について、市有建築物の耐震化状況（平成 30 年 4 月 1 日現在）をもとに取りまとめた。また、特に重要であると考えられる「特定建築物かつ震災時に応急活動拠点となる建築物等」について個々の耐震化状況一覧を整理した。

市有建築物の耐震化状況（平成 30 年 4 月 1 日現在）では、耐震化状況調査の対象規模を「非木造で 2 階以上又は 200 ㎡以上。なお、敷地単位で考えているため、2 階以上又は 200 ㎡以上ではない建築物も含まれている」としている。

表Ⅲ-4.3-1 は対象となる建築物全体の耐震化状況一覧である。

表Ⅲ-4.3-1 対象となる建築物全体の耐震化状況一覧

平成30年4月1日現在

部局名	総棟数 (a)	新耐震 基準 (b)	旧耐震基準 (c)						耐震化率 (b+e+g)/a	
			診断済 (d)	未診断 (i)	要補強			合計		
					耐震性有 (e)	補強済 (g)	未補強 (h)			小計 (f)
市全体	573棟	275棟	298棟	119棟	161棟	12棟	173棟	292棟	6棟	96.86%
市長部局	200棟	102棟	98棟	64棟	20棟	9棟	29棟	93棟	5棟	93.00%
水道部局	8棟	2棟	6棟	3棟	2棟	1棟	3棟	6棟	0棟	87.50%
消防局	48棟	45棟	3棟	0棟	2棟	1棟	3棟	3棟	0棟	97.92%
教育委員会 (小中学校以外)	30棟	16棟	14棟	10棟	2棟	1棟	3棟	13棟	1棟	93.33%
教育委員会 (小学校・中学校)	287棟	110棟	177棟	42棟	135棟	0棟	135棟	177棟	0棟	100.00%

※ 対象規模は非木造で 2 階以上又は 200 ㎡以上。
 なお、敷地単位で考えているため、2 階以上または
 200 ㎡以上ではない建築物も含まれています。

表Ⅲ-4.3-1 によると、市全体の耐震化率は 96.86%と柏市耐震改修促進計画（平成 30 年 4 月一部改定）における平成 32 年度の目標 95%を上回っている。しかし、管轄部局ごとにみると、消防局の 97.92%、教育委員会（小学校・中学校）の 100.00%以外の部局は目標値を下回っている。

次に、表Ⅲ-4.3-2に「特定建築物または震災時に応急活動拠点となる建築物等」を対象とした耐震化状況一覧を示した。

表Ⅲ-4.3-2 特定建築物または震災時に応急活動拠点となる建築物等の耐震化状況一覧

平成30年4月1日現在

部局名	総棟数 (a)	新耐震 基準 (b)	旧耐震基準 (c)						未診断 (i)	耐震化率 (b+e+g)/a
			耐震性有 (e)	診 断 済 (d)			合 計			
				要 補 強		小計(f)				
		補強済(g)		未補強(h)						
市 全 体	494棟	230棟	264棟	98棟	156棟	10棟	166棟	264棟	0棟	97.98%
市 長 部 局	131棟	63棟	68棟	45棟	16棟	7棟	23棟	68棟	0棟	94.66%
水 道 部 局	8棟	2棟	6棟	3棟	2棟	1棟	3棟	6棟	0棟	87.50%
消 防 局	48棟	45棟	3棟	0棟	2棟	1棟	3棟	3棟	0棟	97.92%
教 育 委 員 会 (小中学校以外)	20棟	10棟	10棟	8棟	1棟	1棟	2棟	10棟	0棟	95.00%
教 育 委 員 会 (小学校・中学校)	287棟	110棟	177棟	42棟	135棟	0棟	135棟	177棟	0棟	100.00%

※ 分類Ⅰ＋Ⅱ＋Ⅲ

※ 対象規模は非木造で2階以上又は200㎡以上。

なお、敷地単位で考えているため、2階以上または200㎡以上ではない建築物も含まれています。

表Ⅲ-4.3-2によると、市全体の耐震化率は97.98%と対象建築物全体の耐震化率と比べてやや向上している。対象となる建築物全体よりも防災上重要となる建築物に限った集計であるため妥当であるといえる。しかし、管轄部局ごとにみると、市長部局が94.66%、水道部局が87.50%と耐震改修促進計画の目標値である95%に達していない。

続いて、防災上特に重要となると考えられる「特定建築物かつ震災時に応急活動拠点となる建築物等」の耐震化状況一覧を表Ⅲ-4.3-3に示した。

表Ⅲ-4.3-3 特定建築物かつ震災時に応急活動拠点となる建築物等の耐震化状況一覧

平成30年4月1日現在

部局名	総棟数 (a)	新耐震 基準 (b)	旧耐震基準 (c)						未診断 (i)	耐震化率 (b+e+g)/a
			耐震性有 (e)	診 断 済 (d)			合 計			
				要 補 強		小計(f)				
		補強済(g)		未補強(h)						
市 全 体	113棟	33棟	80棟	22棟	55棟	3棟	58棟	80棟	0棟	97.35%
市 長 部 局	40棟	14棟	26棟	16棟	9棟	1棟	10棟	26棟	0棟	97.50%
水 道 部 局	2棟	1棟	1棟	0棟	0棟	1棟	1棟	1棟	0棟	50.00%
消 防 局	3棟	2棟	1棟	0棟	1棟	0棟	1棟	1棟	0棟	100.00%
教 育 委 員 会 (小中学校以外)	5棟	2棟	3棟	2棟	0棟	1棟	1棟	3棟	0棟	80.00%
教 育 委 員 会 (小学校・中学校)	63棟	14棟	49棟	4棟	45棟	0棟	45棟	49棟	0棟	100.00%

表Ⅲ-4.3-3 では、市全体の耐震化率が 97.35%と表Ⅲ-4.3-2 の耐震化状況から若干低下している。これは、水道部局の 50.00%、教育委員会（小中学校以外）の 80.00%による影響であると考えられる。一方で、市長部局は 97.50%と向上が見られ、消防局は耐震化率 100.00%という結果となっている。なお、市長部局、水道部局、教育委員会（小中学校以外）の建築物の内、旧耐震でかつ未補強の建築物はそれぞれ表Ⅲ-4.3-4 に示す各 1 棟である。

表Ⅲ-4.3-4 特定建築物かつ震災時に応急活動拠点となる建築物等のうち
旧耐震でかつ未補強の建築物

部局名	施設名称	建築名称	用途区分	構造・規模等			建築年月	耐震基準	耐震化状況	備考
				構造	地上	延べ面積 (㎡)				
市長部局	柏市役所	本庁舎(高層棟、低層棟、食堂棟)	⑨	SRC	7/2	14,015	S57・12	旧	0.49	高層棟がIs値=0.49のため要補強、他は問題なし H28～30年度改修中
水道部局	水道部庁舎	事務所	⑩	RC	3/0	1,404	S53・2	旧	0.37	H32年度庁舎建替えに伴って除却予定
教育委員会 (小中学校以外)	中央公民館	教育福祉会館	③	SRC	5/0	5,930	S56・3	旧	0.51	H28・29年度補強設計 H30～32年度改修予定

市有建築物の耐震化状況（平成 30 年 4 月 1 日現在）より抜粋

表Ⅲ-4.3-4 によると、柏市役所本庁舎の高層棟が Is 値=0.49 であり要補強となっているが、現在改修中であり平成 30 年度で改修が完了する予定であることがわかる。また、水道部庁舎は平成 32 年度の庁舎建替えに伴って除却予定である。中央公民館の教育福祉会館については、平成 32 年度に改修される予定となっている。

以上のことから、特定建築物かつ震災時に応急活動拠点となる建築物等は現時点で耐震化未実施であるものの、耐震化対策中または除却されることから、災害時の防災拠点としての機能は保たれることとなる。

しかしながら、地震災害はいつ発生するかは不明であり、耐震改修中に発災することもあり得るため、現状で耐震化がなされていない建築物、特に市役所本庁舎が被災することを想定し、対策を検討しておくことが重要であると考えられる。

表Ⅲ-4.3-5(1)

特定建築物かつ震災時に応急活動拠点となる建築物等の耐震化状況(1)

部局名	番号	担当課名	施設名称	建築名称	用途区分	構造・規模等			建築年月	耐震基準	耐震化状況	分類	防災上の種別	備考
						構造	地上	延べ面積(m ²)						
市長部局	1	総：資産管理課	柏市役所	本庁舎(高層棟、低層棟、食堂棟)	⑨	SRC	7/2	14,015	S57・12	旧	0.49	I	A	高層棟がIs値=0.49のため要補強、他は問題なし H28~30年度改修中
	2	総：資産管理課	柏市役所	分庁舎1	⑨	S	3/0	2,036	S63・9	新	—	I	A	H23年4月1日寄付(千葉県)
	9	沼：総務課	沼南庁舎	第一庁舎	⑨	RC	2/0	1,305	S41・3	旧	改修済	I	A	
	10	沼：総務課	沼南庁舎	第二庁舎	⑨	RC・S	6/1	5,439	S59・3	新	—	I	A	
	12	地：地域支援課	柏中央近隣センター	アミューゼ柏	③	SRC	5/1	5,569	H10・10	新	—	I	A・C	
	39	地：地域支援課	沼南近隣センター	事務所	③	S・RC	4/1	3,775	S53・1	旧	改修済	I	A・C	
	41	地：地域支援課	柏市民文化会館	大・小ホール	③	RC	4/0	5,734	S47・7	旧	改修済	I	C	大ホール 改修済 小ホール Is値=0.66
	44	保：医療公社管理課	市立柏病院	外来管理治療棟	②	RC	2/0	5,246	S51・11	旧	0.917	I	B	
	45	保：医療公社管理課	市立柏病院	病棟	②	RC	4/0	4,323	S53・3	旧	改修済	I	B	
	46	保：医療公社管理課	市立柏病院	サービス棟	②	RC	1/0	997	S53・3	旧	1.662	I	B	
	47	保：医療公社管理課	市立柏病院	事務所	②	S	2/0	359	H22・3	新	—	I	B	
	48	保：医療公社管理課	介護老人保健施設	はみんぐ	⑦	RC	3/0	4,556	H10・3	新	—	I	E	
	49	保：高齢者支援課	老人福祉センター	柏寿荘	⑦	RC	1/1	1,159	S49・7	旧	1.18	I	C・E	
	50	保：高齢者支援課	南部老人福祉センター		⑦	RC	2/0	1,546	H5・10	新	—	I	E	
	55	保：地域包括支援課	総合保健医療福祉施設	ウェルネス柏	⑨	RC	5/1	9,826	H22・1	新	—	I	B・E	
	70	こ：保育運営課	桜台保育園	園舎	⑦	RC	2/1	1,397	S49・12	旧	0.76	I	E	
	71	こ：保育運営課	若葉保育園	園舎(A棟、B棟)、渡り廊下	⑦	RC	2/0	1,011	S46・3	旧	改修済	I	E	
	72	こ：保育運営課	あけぼの保育園	園舎	⑦	RC	2/0	573	S47・3	旧	改修済	I	E	
	73	こ：保育運営課	東中新宿保育園	園舎	⑦	RC	2/0	1,086	S55・3	旧	0.96	I	E	
	74	こ：保育運営課	豊住保育園	園舎、遊戯室	⑦	RC	2/0	844	S49・3	旧	0.72	I	E	
75	こ：保育運営課	豊住保育園	0歳児室	⑦	RC	1/0	92	S56・3	旧	1.2	I	E		
78	こ：保育運営課	豊四季乳児保育園	園舎、遊戯室	⑦	RC・S	2/1	983	S51・2	旧	改修済	I	E		
79	こ：保育運営課	西原保育園	園舎	⑦	RC	2/0	915	S52・1	旧	0.98	I	E		
80	こ：保育運営課	豊町保育園	園舎	⑦	RC	2/0	1,202	S53・3	旧	1.146	I	E		
81	こ：保育運営課	富士見保育園	園舎、遊戯室	⑦	RC・S	2/0	828	S53・3	旧	0.83	I	E		
82	こ：保育運営課	富士見保育園	0歳児室	⑦	S	1/0	102	H13・3	新	—	I	E		
84	こ：保育運営課	酒井根保育園	園舎	⑦	RC	2/0	1,710	S54・3	旧	0.65	I	E		
87	こ：保育運営課	旭町保育園	園舎	⑦	RC	2/0	1,036	S55・2	旧	1.02	I	E		
88	こ：保育運営課	東町保育園	園舎	⑦	RC	2/0	1,079	S55・3	旧	0.98	I	E		
89	こ：保育運営課	高野台保育園	園舎	⑦	RC	2/0	1,080	S56・2	旧	0.77	I	E		
90	こ：保育運営課	しこだ保育園	園舎	⑦	RC	2/0	1,077	S56・3	旧	0.94	I	E		
91	こ：保育運営課	松葉保育園	園舎	⑦	RC	2/0	1,304	S58・3	新	—	I	E		
92	こ：保育運営課	富勢保育園	園舎	⑦	RC	2/0	1,199	H10・8	新	—	I	E		
97	こ：保育運営課	高柳西保育園	園舎	⑦	RC	2/0	632	H9・3	新	—	I	E		
98	環：廃棄物政策課	柏市リサイクルプラザ		⑩	S	3/1	7,661	H14・3	新	—	I	D		
99	環：北部クリーンセンター	北部クリーンセンター	事務所、焼却施設	⑩	S	5/1	7,991	H3・3	新	—	I	D		
100	環：北部クリーンセンター	北部クリーンセンター	車庫、機械室	⑩	S	1/0	591	S48・6	旧	改修済	I	D		
101	環：北部クリーンセンター	北部クリーンセンター	粗大ゴミ処理施設	⑩	RC・S	4/0	1,018	S52・8	旧	改修済	I	D	RC造 破砕室 Is値=1.13 S造 選別機 改修済	
108	環：南部クリーンセンター	南部クリーンセンター	管理事務所、焼却場	⑩	RC・S	4/2	23,067	H17・3	新	—	I	D		
200	土：下水道維持管理課	篠籠田貯留場	管理棟	⑩	RC	2/1	1,247	S48・3	旧	0.8	I	D		
水道部局	1	水：総務課	水道部庁舎	事務所	⑩	RC	3/0	1,404	S53・2	旧	0.37	I	D	H32年度庁舎建替えに伴って除却予定
	3	水：浄水課	柏市浄水センター	第六水源池	⑩	RC	2/2	2,592	S62・8	新	—	I	D	
	1	消：企画総務課	消防本部庁舎	本部、西部消防署	⑧	RC	4/1	3,574	S54・8	旧	改修済	I	A	
消防局	3	消：企画総務課	東部消防署		⑧	RC	3/0	1,717	S61・1	新	—	I	A	
	9	消：企画総務課	東部消防署逆井分署		⑧	RC	3/1	1,171	H7・3	新	—	I	A	
小中学校以外	1	生：中央公民館	中央公民館	教育福祉会館	③	SRC	5/0	5,930	S56・3	旧	0.51	I	C・E	H28・29年度補強設計 H30~32年度改修予定
	5	生：スポーツ課	柏市中央体育館	体育館、管理棟	⑩	RC	3/0	7,585	S52・2	旧	0.675	I	C	中央体育館 Is値=2.532 管理棟 Is値=0.675
	9	生：スポーツ課	柏市沼南体育館	体育館	⑩	SRC	2/1	5,976	H6・9	新	—	I	A	
	23	学：市立高校	柏市立柏高等学校	体育館、格技場	①	SRC	3/0	2,603	S54・2	旧	0.82	I	C	
24	学：市立高校	柏市立柏高等学校	アリーナ棟	①	RC・S	2/0	3,865	H23・8	新	—	I	C		

市有建築物の耐震化状況(平成30年4月1日現在)より抜粋

表Ⅲ-4.3-5(2) 特定建築物かつ震災時に応急活動拠点となる建築物等の耐震化状況(2)

部局名	番号	担当課名	施設名称	建築名称	用途区分	構造・規模等			建築年月	耐震基準	耐震化状況	分類	防災上の種別	備考
						構造	地上	延べ面積(m ²)						
小学校	5	学：学校施設課	柏第一小学校	屋内運動場	①	S	1/0	732	S45・12	旧	改修済	I	C	
	10	学：学校施設課	柏第二小学校	屋内運動場	①	S	1/0	748	S46・2	旧	改修済	I	C	
	15	学：学校施設課	柏第三小学校	屋内運動場	①	S	1/0	933	S38・3	旧	改修済	I	C	
	20	学：学校施設課	柏第四小学校	屋内運動場	①	RC	1/0	1,133	H14・3	新	—	I	C	
	24	学：学校施設課	柏第五小学校	屋内運動場	①	S	1/0	748	S44・12	旧	改修済	I	C	
	28	学：学校施設課	柏第六小学校	屋内運動場	①	S	1/0	725	S47・1	旧	改修済	I	C	
	33	学：学校施設課	柏第七小学校	屋内運動場	①	S	1/0	794	S47・4	旧	改修済	I	C	
	37	学：学校施設課	柏第八小学校	屋内運動場	①	S	1/0	776	S47・12	旧	改修済	I	C	
	42	学：学校施設課	豊小学校	屋内運動場	①	S	1/0	723	S55・12	旧	改修済	I	C	
	46	学：学校施設課	旭小学校	屋内運動場	①	S	1/0	718	S49・5	旧	改修済	I	C	
	49	学：学校施設課	旭東小学校	屋内運動場	①	S	1/0	740	S56・12	旧	0.89	I	C	
	53	学：学校施設課	高田小学校	屋内運動場	①	S	1/0	750	S53・2	旧	改修済	I	C	
	57	学：学校施設課	名戸ヶ谷小学校	屋内運動場	①	S	1/0	751	S53・2	旧	改修済	I	C	
	62	学：学校施設課	光ヶ丘小学校	屋内運動場	①	S	1/0	798	S48・12	旧	改修済	I	C	
	66	学：学校施設課	酒井根小学校	屋内運動場	①	S	1/0	808	S47・11	旧	改修済	I	C	
	69	学：学校施設課	酒井根東小学校	屋内運動場	①	S	1/0	740	S56・12	新	—	I	C	
	73	学：学校施設課	酒井根西小学校	屋内運動場	①	S	1/0	759	S52・2	旧	改修済	I	C	
	77	学：学校施設課	中原小学校	屋内運動場	①	S	1/0	751	S51・2	旧	改修済	I	C	
	84	学：学校施設課	土小学校	屋内運動場	①	S	1/0	716	S50・3	旧	改修済	I	C	
	88	学：学校施設課	増尾西小学校	屋内運動場	①	S	2/0	756	S53・12	旧	改修済	I	C	
	93	学：学校施設課	土南部小学校	屋内運動場	①	S	1/0	754	S47・2	旧	改修済	I	C	
	97	学：学校施設課	逆井小学校	屋内運動場	①	S	2/0	749	S53・12	旧	改修済	I	C	
	100	学：学校施設課	藤心小学校	屋内運動場	①	S	1/0	740	S50・3	旧	改修済	I	C	
	104	学：学校施設課	富勢小学校	屋内運動場	①	S	1/0	730	S48・6	旧	改修済	I	C	
	108	学：学校施設課	富勢西小学校	屋内運動場	①	S	1/0	724	S58・3	新	—	I	C	
	111	学：学校施設課	富勢東小学校	屋内運動場	①	S	2/0	756	S54・12	旧	改修済	I	C	
	116	学：学校施設課	田中小学校	屋内運動場	①	S	1/0	709	S44・12	旧	改修済	I	C	
	120	学：学校施設課	花野井小学校	屋内運動場	①	S	1/0	740	S58・1	新	—	I	C	
	123	学：学校施設課	田中北小学校	屋内運動場	①	S	2/0	759	S53・12	旧	改修済	I	C	
	128	学：学校施設課	西原小学校	屋内運動場	①	S	1/0	730	S48・5	旧	改修済	I	C	
	132	学：学校施設課	松葉第一小学校	屋内運動場	①	S	1/0	740	S56・12	旧	2.21	I	C	
	136	学：学校施設課	松葉第二小学校	屋内運動場	①	S	1/0	740	S58・1	新	—	I	C	
	140	学：学校施設課	十余二小学校	屋内運動場	①	S	2/0	751	S62・3	新	—	I	C	
	142	学：学校施設課	風早南部小学校	屋内運動場、講堂	①	RC	2/0	1,336	H22・7	新	—	I	C	
	145	学：学校施設課	風早北小学校	屋内運動場	①	S	1/0	602	S46・10	旧	改修済	I	C	
	148	学：学校施設課	手賀西小学校	屋内運動場	①	S	1/0	422	S48・1	旧	改修済	I	C	
	150	学：学校施設課	手賀東小学校	屋内運動場	①	RC・S	1/0	737	H9・3	新	—	I	C	
	154	学：学校施設課	高柳小学校	屋内運動場	①	S	2/0	844	S50・2	旧	改修済	I	C	
	157	学：学校施設課	大津ヶ丘第一小学校	屋内運動場	①	S	2/0	687	S53・3	旧	改修済	I	C	
	160	学：学校施設課	大津ヶ丘第二小学校	屋内運動場	①	S	2/0	687	S53・3	旧	改修済	I	C	
	164	学：学校施設課	高柳西小学校	屋内運動場	①	S	2/0	811	S55・3	旧	改修済	I	C	
	168	学：学校施設課	柏の葉小学校	屋内運動場	①	RC	2/0	1,208	H24・3	新	—	I	C	
	3	学：学校施設課	柏中学校	屋内運動場	①	S	1/0	2,288	H27・1	新	—	I	C	
	10	学：学校施設課	柏第二中学校	屋内運動場	①	S	1/0	801	S43・2	旧	改修済	I	C	
	16	学：学校施設課	柏第三中学校	屋内運動場	①	S	1/0	1,199	H13・2	新	—	I	C	
	23	学：学校施設課	柏第四中学校	屋内運動場	①	S	1/0	740	S48・12	旧	改修済	I	C	
	29	学：学校施設課	柏第五中学校	屋内運動場	①	S	2/0	750	S53・2	旧	改修済	I	C	
36	学：学校施設課	土中学校	屋内運動場	①	S	1/0	820	S51・2	旧	改修済	I	C		
43	学：学校施設課	南部中学校	屋内運動場	①	S	1/0	752	S50・3	旧	改修済	I	C		
49	学：学校施設課	逆井中学校	屋内運動場	①	S	2/0	818	S56・12	旧	改修済	I	C		
56	学：学校施設課	富勢中学校	屋内運動場	①	S	1/0	740	S46・10	旧	改修済	I	C		
62	学：学校施設課	田中学校	屋内運動場	①	S	1/0	758	S47・4	旧	改修済	I	C		
68	学：学校施設課	西原中学校	屋内運動場	①	S	2/0	822	S54・12	旧	改修済	I	C		
74	学：学校施設課	光ヶ丘中学校	屋内運動場	①	S	1/0	786	S45・12	旧	改修済	I	C		
81	学：学校施設課	酒井根中学校	屋内運動場	①	S	2/0	819	S53・12	旧	改修済	I	C		
87	学：学校施設課	松葉中学校	屋内運動場	①	S	2/0	825	S56・12	旧	改修済	I	C		
92	学：学校施設課	中原中学校	屋内運動場、武道場	①	S	1/0	1,100	S61・3	新	—	I	C		
96	学：学校施設課	豊四季中学校	屋内運動場、武道場	①	SRC	1/0	1,503	H2・3	新	—	I	C		
101	学：学校施設課	風早中学校	屋内運動場	①	RC・S	2/0	1,049	S54・3	旧	改修済	I	C		
105	学：学校施設課	手賀中学校	屋内運動場	①	S	2/0	999	S54・3	旧	改修済	I	C		
112	学：学校施設課	大津ヶ丘中学校	屋内運動場	①	RC・S	2/0	995	S53・3	旧	1.13	I	C		
116	学：学校施設課	高柳中学校	屋内運動場	①	S	2/0	1,007	S56・3	旧	改修済	I	C		
119	学：学校施設課	柏の葉中学校	屋内運動場、武道場	①	RC	3/0	2,338	H30・3	新	—	I	C		

市有建築物の耐震化状況(平成30年4月1日現在)より抜粋

表Ⅲ-4.3-6 部局別の耐震化状況の凡例

担当課名	担当課の部名は略号表記（例 「総務部資産管理課」は「総：資産管理課」と表記）						
	市長部局	総	総務部	沼	沼南支所	地	地域づくり推進部
		保	保健福祉部	こ	こども部	環	環境部
		経	経済産業部	都	都市部	土	土木部
		保健所					
	水道部局	水	水道部				
	消防局	消	消防局				
教育委員会	生	生涯学習部	学	学校教育部			
用途区分	①	学校	②	病院・診療所	③	劇場、集会場等	
	④	店舗等	⑤	ホテル、旅館等	⑥	賃貸共同住宅等	
	⑦	社会福祉施設等	⑧	消防庁等	⑨	一般庁舎	
	⑩	その他					
構造形式	RC	鉄筋コンクリート造（壁式含む）		PC	プレキャストコンクリート造		
	S	鉄骨造		SRC	鉄骨鉄筋コンクリート造		
	W	木造		CB	補強コンクリートブロック造		
耐震基準	旧	旧耐震基準。昭和56年5月31日以前の耐震基準で建築されたもの					
	新	新耐震基準。昭和56年6月1日以降の耐震基準で建築されたもの					
耐震化状況	—	耐震基準が「新基準」の建築物					
	未診断	耐震基準が「旧基準」で未診断の建築物					
	数値表記	耐震基準が「旧基準」で診断済の建築物の最小I _s 値					
	改修済	耐震基準が「旧基準」で診断済・改修済の建築物					
分類	I	特定建築物かつ震災時に応急活動拠点となる建築物等					
	II	特定建築物（震災時に応急活動拠点となる建築物等除く）					
	III	震災時に応急活動拠点となる建築物等（特定建築物除く）					
	—	その他（I・II・III以外の建築物）					
防災上の種別	A	災害対策の指揮・実行、応急復旧活動、災害情報の発信収集を行う施設等					
	B	医療救護施設、負傷者の受け入れとなる施設					
	C	避難者の受け入れとなる施設					
	D	ライフライン施設（上・下水道施設等）					
	E	社会福祉施設					
	—	その他（A～E以外の施設）					
備考	・第一次診断法によるものは、「一次診断」と記入。						

市有建築物の耐震化状況（平成30年4月1日現在）より抜粋

第5章 防災課題の整理

本調査による被害予測結果および耐震化等の各種対策による被害軽減結果に基づき、応急対策における問題点を整理し、その内容を箇条書きで以下に示した。

また、これらの問題点を踏まえて防災課題の整理を行った。

1 予防対策上の問題点の整理

- ・ 旧耐震基準である耐震性の低い 1980 年以前の建物が柏市内で現在約 28% 存在する。前回調査の約 44% と比較すると改善されているが、柏市直下地震の規模が大きくなっていることから地震動も強くなり、全壊・倒壊建物が多く発生するため、依然として火災や人的被害にも大きな影響を与えている。
- ・ 柏市では、柏駅の中心部からやや離れた郊外に木造住宅が連担した地区が多く存在し、柏市直下地震の冬 18 時のケースのように、一般火気器具が多く使われている時間帯に大きな地震が発生すると、同時多発出火が発生して、現状の消防力では対応できなくなり、大規模な延焼火災が発生する恐れがある。これは前回調査でも見られた傾向であるが、今回も同様の傾向がみられた。
- ・ ライフライン施設のうち、上水道の配水管には、耐震性が低い管が多く割合で使われており、地震動と供給率の関係から断水となる地域が多く存在し、生活困窮による避難者を多く発生させている要因となっている。都市ガスについては、供給停止となる 60kine を超えるような地震が発生した場合には、復旧のための点検に時間を要する。電力の配電設備の電柱については、地震による被害を受けやすいが復旧も早いと、他のライフライン施設と比べて、市民生活への影響は小さいといえる。ただし、千葉県北西部直下地震や大正型関東地震などでは、供給もとである湾岸部の発電所が被災することによって広域大規模停電（ブラックアウト）が発生する可能性に留意が必要である。
- ・ 柏市全体では現在 65 歳以上の高齢者人口が約 26% と、前回調査に比較して約 10% 高齢化が進行している。そのため、人的被害についても 65 歳以上の高齢者の割合が増加し、医療施設や避難所、避難場所などで対応する人員が不足する恐れがある。

2 応急対策上の問題点の整理

- ・ 柏市直下地震が発生した場合には、市の職員自体が被災して、人員確保が困難となり、応急対策が滞ることが懸念される。
- ・ 千葉県北西部直下地震や大正型関東地震などでは、市内も被災するが湾岸部がより大きな被害となる。そのため、柏市内は被災するものの応援隊や支援物資供給などの優先順位が低くなることが懸念される。
- ・ 緊急輸送道路が使用できるかどうかは、応急対策を実施する上で重要となる。

本市においては、台地の領域が広く分布していることから、道路自体の被害は小さいと考えられる。一方、建物倒壊や建物倒壊による電柱の折損による道路閉塞は、柏市直下地震のような揺れが大きい地震では、多くの箇所で発生し、応急対策に障害をもたらす恐れがある。

- ・ 建物倒壊による生き埋めなどによって自力脱出できない要救出者をいかに早く救出できるかが、人的被害を軽減する上で重要である。高齢化は確実に進むと考えられるため、救出までの体力が続く時間が短くなると考えられる。そのため、一層の救出時間の短縮化が求められている。
- ・ 全ての想定地震において市内の医療機関では応急対応が可能であるという結果となった。しかし、夜間や休日など診療時間外に地震が発生した場合には、医師や看護師など医療関係者そのものが帰宅しており、対応能力が低下した状態となっている。
- ・ 避難者に対する食料、毛布、仮設トイレなどの生活必要物資の備蓄量は、被害が最大となる柏市直下地震で不足する。したがって、備蓄量の計画見直しを実施するとともに、住民の個人備蓄を啓発し、需要量を低減することが必要である。また、国や県、周辺自治体など外部からの早期調達のための事前計画も必要となる。
- ・ 避難所において、高齢者の比率が高まるにつれて、体調を崩しやすく、震災関連死の危険性が大きくなることが懸念される。したがって、高齢者等の要配慮者の支援体制を充実させることが、地震後の人的被害の抑制に重要となる。

3 防災課題の整理

○建物耐震化

災害対応の拠点や避難所となる公共建物については「第 16 章 第 3 庁舎等防災拠点施設の耐震性」で示したように、概ね耐震化対策がなされている。そのため、地震発生時にその役割を果たせるように、残る耐震対策が必要な建物に対し、継続して耐震化を進めることが求められる。

一般住宅の耐震化は今後重要な対策と考えられる。住宅の耐震化は、「第 13 章 第 1 建物の耐震化」の中で示したように、建物被害の軽減ばかりでなく、人的被害の軽減につながり、多くの市民の生命・財産が守られる効果を持つ。また、応急対策上においても、建物倒壊や建物倒壊による電柱の折損による道路閉塞を防止して、道路の円滑な運用をもたらす効果や、避難者数が減少することにより、備蓄量不足の危険性が軽減される効果が期待できる。

そのため、現行の耐震改修促進計画の目標値である耐震化率 95%を達成するために、住民への耐震対策効果の啓発、耐震診断や耐震改修に対する補助金制度の周知など、継続的な啓発・対策が重要である。

○家具転倒防止

揺れによる建物被害による人的被害では、死傷者の内数として屋内収容物等による被害を予測している。「第13章 第2 家具転倒防止対策」に示したように、現状の家具固定率 38.9%に対し、目標値である 70%となった場合、死者、重傷者ともに約 4 割の被害低減効果が得られる。家具転倒防止という比較的 low コストな対策で効果が得られることから、住民への積極的な設置啓発を図るとともに、既存の補助制度を積極的に展開することが望ましい。

○出火防止対策（感震ブレーカー・初期消火率向上）

阪神淡路大震災や東日本大震災によって発生した出火のうち、原因が判明している火災の半数以上は電気火災である。また、地震発生に伴い停電となったのち、住民が避難などで不在の状況で停電が復旧した場合には、電気火災の出火源近くの出火防止や、初期消火等を行うことが出来ない状況となる。このような場合の対策として、一定以上の揺れを感知した際に、自動的に分電盤のスイッチを切るなどにより電気を遮断する感震ブレーカーが有効である。「第13章 第3 出火防止対策」に示したように、感震ブレーカーが 100%設置された場合には出火が抑制され、それに伴い焼失棟数と死者が半減するとされている。この条件は、市全域で理想的に感震ブレーカーが設置された場合を想定しているが、実現は困難であるといえる。そのため、現状で延焼火災のリスクが高いと考えられる柏市直下地震において焼失率が高い南部地域や光ヶ丘地域を優先して対策すると効果的であるといえる。

さらに、感震ブレーカーの設置に加えて、初期消火率の向上等が実施された場合には、焼失棟数及び死者数が 9 割以上減少するとされている。初期消火率向上のためには、住民自らが災害に備える「自助」と地域の住民がお互いに助け合う「共助」が重要となる。自助としては消火器等の設置、共助としては自治会等におけるや防災訓練への参加による初期消火方法の習熟などが挙げられる。まずは自分自身での対策、そして地域住民一体となったコミュニティ単位での対策を進めることが効果的である。しかし、高齢化が進むにつれてコミュニティの活動能力が低下することが懸念される。そのため、市は、地域住民の自発的な防災活動を支援していき、高齢化が進んだとしても活動能力を保つための働きかけを継続することが重要であるといえる。

○上水道管路の耐震化

柏市水道事業ビジョンによると、本市の上水道管路の耐震化率は平成 26 年度で 21.6%であり、平成 32 年度目標で 29.3%、平成 37 年度目標で 39.5%、平成 38 年年度以降の 10 年間で 48.8%と定められている。現状の耐震化率は 30%に届かず、

依然として、耐震性が低い管種がかなりの比率で残っている。

「第 13 章 第 4 上水道耐震化対策」で示した通り、上水道管路の耐震化率 48.8%とした場合、直後の断水人口が約 6 万人減少し、機能支障率は約 15%低減される。また、1 週間後の避難者数は約 1 万 2 千人減少する効果が示されている。また、断水人口および避難者が減少することにより、応急対策上においても、備蓄量不足の軽減が期待できる。そのため、計画された目標値を達成するために継続した耐震化対策を進めることが重要である。

○災害対応職員の人員確保

災害発生後は災害対策に関する業務量が膨大になる。そのうえ、職員が被災している状況もあり得るため、職員の絶対数が不足する。さらに、平日日中の勤務時間以外に災害が発生した場合、市外在住の多くの職員は参集までに時間を要することが考えられるため、職員の絶対数の不足はより顕著となる。

このように、災害発生時は限られた人員で災害対策業務を中心に実施することになる。しかし、災害発生時にも継続しなければならない通常業務も存在し、災害対策と通常業務の人員体制、優先度の高い通常業務の選定などを簡潔明瞭に定めた、業務継続計画（BCP）の策定が重要である。加えて、策定した BCP を全ての職員が理解・把握し、事前の対策や教育・訓練に生かすことで、災害発生時の対応を円滑に行うことが可能となる。

○医療関連

災害発生時には、多くの負傷者（病院において亡くなる方を含む）が病院へ搬送される。そこに、自力で向かうことが可能な負傷者が加わり、受け入れ態勢が混乱した状況に陥ることが予想される。病院等医療機関では、これらの負傷者についてトリアージを実施し、緊急性の高い負傷者から順番に対応していくことが、人的被害を最小限に抑える上で重要である。

一方で、市内の医療機関での対応能力不足は発生しないという結果は得られているが、これは、医師や看護師などの医療関係者が万全の体制で受け入れ態勢を整えているという前提の上での結果である。しかし、前述の通り、夜間や休日など時間外に地震が発生した場合には、医療関係者そのものが帰宅しており、対応能力が低下した状態となっている。こうした状況下でも医療機関の機能が維持できるようにするため、災害拠点病院及び災害医療協力病院においては事業継続計画（BCP）を策定し備えることが重要である。さらに、国・県・および周辺自治体の医療機関との連携計画を整備することが望まれる。

○避難関連

平成 28 年台風第 10 号による水害では、死者・行方不明者 27 人が発生する等、東北・北海道の各地で甚大な被害が発生した。その際、高齢者施設で適切な避難行動がとられなかったことに起因して、避難勧告等に関するガイドラインが平成 29 年 1 月に改訂された。その中で、高齢者等が避難を開始する段階であることを明確にするなどの理由から、「避難準備情報」が「避難準備・高齢者等避難開始」へ変更された。また、「避難指示」は「避難指示（緊急）」へと変更された（避難勧告は変更なし）。

この改定では、避難勧告等の基準や伝達方法、避難勧告等を受け取る立場にたった情報提供の在り方、要配慮者の避難の実効性を高める方法などが示されている。また、躊躇なく避難勧告等を発令するための体制構築などが求められている。そのため、必要としている住民に、より分かりやすく、的確なタイミングで避難情報を伝達するため、住民への啓発と行政の体制作りが求められる。

○災害時要配慮者

障がい者、高齢者、妊婦、乳幼児等の災害弱者、外国人等の情報弱者は、災害対応の際に十分な支援を受けられないことが懸念される。このような災害時要配慮者に対して、被災時の身の危険や被災後の生活困窮を避けるための適切な支援が必要である。そのために、災害時要配慮者に対して、災害発生時の安全確保や避難場所と避難方法の把握、避難所での生活、介助のために必要な物資の確保など、多角的な支援体制を構築しておき、災害時に速やかに機能するようにしておくことが重要である。

また、社会福祉施設等においては、災害発生時の入所者の安全確保や介助が必要な要配慮者の緊急受入れのための体制整備が望まれる。

○物資備蓄・供給関連

柏市直下地震が発生した場合は、生活必要物資の備蓄量が不足する結果となった。しかし、備蓄量を想定しうる最大被害に備えて増加させることは、場所の確保や財政面で非常に困難である。そのため、まずは自助として、住民の個人備蓄の推奨、共助として自治会等地域のコミュニティ単位の備蓄、企業との災害協力協定の締結などを促進する必要がある。また、国や県、他自治体との連携や、各避難所への適切な物資の輸送・振り分けを行う体制作りを地震発生直後に確立する仕組みを整えることで、備蓄量の不足を補えるようにしておくことが重要である。

第6章 避難所等の災害影響評価

本市の避難場所及び避難所について、地震、洪水、土砂災害の種類ごとに災害影響評価を行った。

避難場所及び避難所の箇所数は、表Ⅲ-6-1 に示す通り洪水を対象としたものが126箇所、洪水以外を対象としたものが145箇所である。

表Ⅲ-6-1 避難場所及び避難所の数量一覧

災害	避難所兼避難場所	避難場所	広域避難場所※
洪水	98	122	4
洪水以外 (地震・土砂災害等)	108	141	4

※広域避難場所は災害区分なし

1 災害上の安全性評価

各避難場所及び避難所の災害上の安全性について評価するため、想定地震における震度ごとの箇所数及液状化危険度ごとの箇所数を集計した(表Ⅲ-6-2、表Ⅲ-6-3)。なお、洪水を対象とする避難場所及び避難所において浸水は想定されていないため箇所数は割愛した。

避難場所及び避難所ごとの浸水深、震度、液状化危険度の対応一覧を表Ⅲ-6-4 に示した。加えて、浸水深と避難場所及び避難所分布の重ね図、想定地震ごとの震度分布と避難場所及び避難所分布の重ね図、想定地震ごとの液状化危険度分布と避難場所及び避難所分布の重ね図を図Ⅲ-6-1～図Ⅲ-6-7 にそれぞれ示した。

表Ⅲ-6-2 各避難場所及び避難所の震度別箇所数

区分	避難所兼避難場所			避難場所			広域避難場所			合計			
	6強	6弱	5強	6強	6弱	5強	6強	6弱	5強	6強	6弱	5強	計
柏市直下地震	51	57	0	18	15	0	3	1	0	72	73	0	145
千葉県北西部直下地震	3	105	0	0	33	0	0	4	0	3	142	0	145
大正型関東地震	1	106	1	3	30	0	0	4	0	4	140	1	145

表Ⅲ-6-3 各避難場所及び避難所の液状化可能性別箇所数

区分	避難所兼避難場所			避難場所			広域避難場所			合計			
	低い	極めて低い	-	低い	極めて低い	-	低い	極めて低い	-	低い	極めて低い	-	計
柏市直下地震	0	0	108	2	0	31	0	0	4	2	0	143	145
千葉県北西部直下地震	0	0	108	2	0	31	0	0	4	2	0	143	145
大正型関東地震	0	0	108	2	0	31	0	0	4	2	0	143	145

表Ⅲ-6-2によると、柏市直下地震では避難所兼避難場所の約半数が震度6強の揺れを被ることになる。避難所兼避難場所の多くは小・中学校などで、「第16章 第3」で示したように、ほぼ全ての建築物が耐震性を保持している。しかし、揺れが強ければ天井パネルの落下等、何らかの被害が発生することも考えられるため、地震時の避難所開設・運営の際には十分な注意が必要である。

一方、千葉県北西部直下地震や大正型関東地震においては、ほぼ全ての避難所兼避難場所が震度6弱ないし震度5強である。耐震性を保持している建築物であれば被害が発生する確率は低いと考えられるが、事前の被害確認の実施が必要である。

表Ⅲ-6-3によると、全ての地震において、「北柏ふるさと公園」と「松葉第二近隣公園」のみ液状化可能性が「低い」という結果となる。これ以外の広域避難場所、避難所兼避難場所、避難場所は液状化可能性が無いという結果となった。

液状化可能性が低い2か所の避難場所では、地震時に液状化によって避難が困難となることが懸念されるため、十分に注意を要する。また、液状化が発生した場合でも対応可能とするため、近隣避難場所への誘導計画などを検討することが必要である。

表Ⅲ-6-4(1) 避難場所及び避難所ごとの浸水深及び震度対応一覧(1)

コミュニティ	名称	災害			区分	浸水深 (m)	震度			液状化可能性			
		洪水	土砂災害	地震			柏市直下	千葉県北 西部直下	大正関東	柏市直下	千葉県北 西部直下	大正関東	
田中地域	田中北小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	十余二小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	田中小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	花野井小学校	×	○	○	避難所兼	5.47	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	田中中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	柏市立柏高等学校	×	○	○	避難所兼	1.98	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	県立柏の葉高等学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏市青少年センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏の葉小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	吉田記念テニス研修センター	×	○	○	避難所兼	3.55	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	田中近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	北部近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏寿荘	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	5強	-	-	-	
	柏の葉中学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	中十余二第一公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	中十余二第二公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	柏ビレジ近隣公園	×	○	○	避難場所	2.25	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	北部緑地	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	旧吉田家住宅歴史公園(芝生広場)	○	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏たなか駅前公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	県立柏の葉公園				広域避難	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	西原地域	西原小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
		西原中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
流通経済大学付属柏高等学校		○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
西原近隣センター		○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
富勢西小学校		○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
富勢地域	富勢東小学校	×	○	○	避難所兼	3.16	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	富勢小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	富勢中学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	県立柏高等学校	×	○	○	避難所兼	5.25	6強	6強	6弱	-	-	-	
	布施近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	根戸近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	富勢運動場	×	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	あけぼの山公園	×	○	○	避難場所	8.49	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	北柏第二公園	×	○	○	避難場所	3.29	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	布施第二公園	×	○	○	避難場所	1.17	6強	6弱	6弱	-	-	-	
松葉町地域	北柏第三公園	○	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	北柏ふるさと公園	×	○	○	避難場所	2.89	6強	6弱	6弱	低い	低い	低い	
	松葉第一小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	松葉第二小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	松葉中学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	松葉近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	松葉第一近隣公園	○	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
高田・松ヶ崎地域	松葉第二近隣公園	○	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	低い	低い	低い	
	柏第四小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	高田小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏第五中学校	×	○	○	避難所兼	0.89	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	県立柏中央高等学校	×	○	○	避難所兼	1.49	6強	6強	6弱	-	-	-	
豊四季台地域	高田近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	松ヶ崎中央公園	○	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏第六小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏第七小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏中学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏第三中学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	豊四季台近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
柏中央地域	柏市老人いこいの家	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	西口第一公園	○	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏第一小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏第五小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	日本体育大学柏高等学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	アミュゼ柏	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏市中央公民館	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏市民文化会館	×	○	○	避難所兼	1.89	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏市中央体育館	×	○	○	避難所兼	2.89	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	柏公園	○	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
新富地域	柏ふるさと公園	×	○	○	避難場所	1.89	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	戸張地区公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	北千葉選水ビクターセンター	×	○	○	避難場所	3.89	6強	6弱	6強	-	-	-	
	柏第二小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	豊四季中学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
新富地域	新富近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	
	豊四季度塚緑地	○	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	-	-	-	

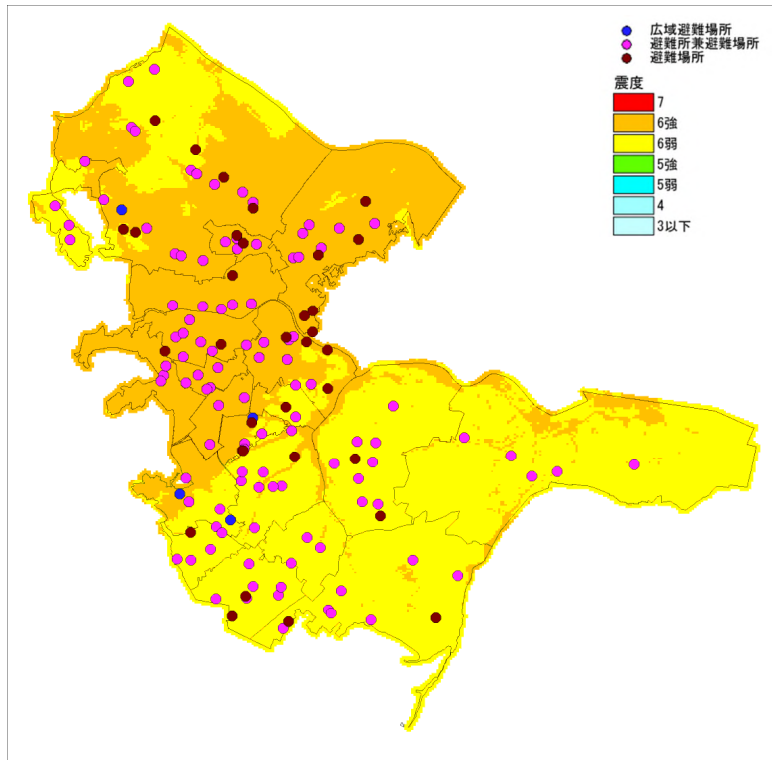
※液状化可能性の「-」は、液状化対象層が無い立地であることを示す。

表Ⅲ-6-4(2) 避難場所及び避難所ごとの浸水深及び震度対応一覧(2)

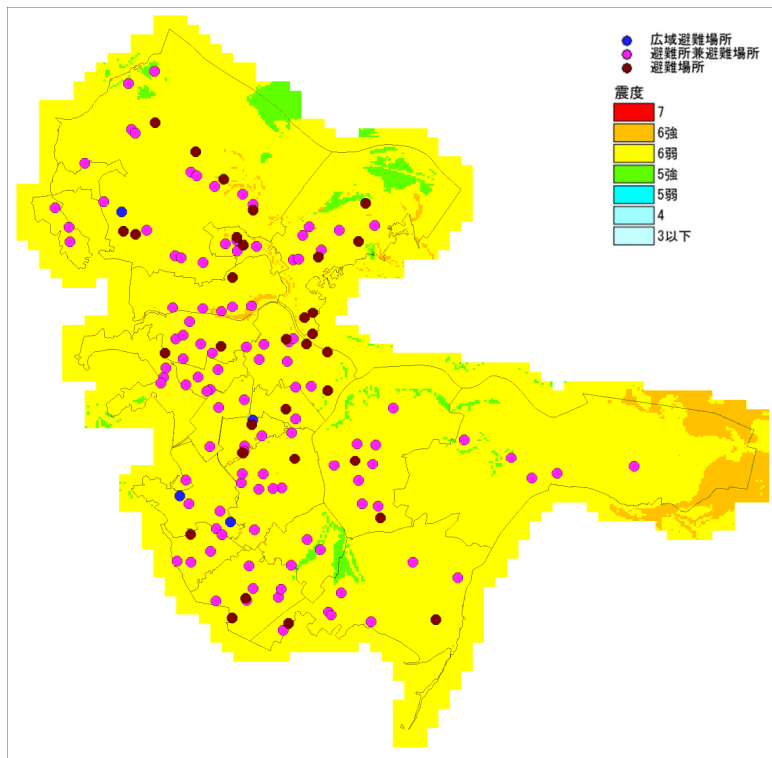
コミュニティ	名称	災害			区分	浸水深 (m)	震度			液状化可能性		
		洪水	土砂災害	地震			柏市直下	千葉県北 西部直下	大正関東	柏市直下	千葉県北 西部直下	大正関東
旭町地域	旭小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
	旭東小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
	県立東葛飾高等学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
	気象大学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
新田原地域	旭町近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
	柏第二中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	新田原近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	関場町ゲートボール場	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
富里地域	柏第三小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
	豊小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
	富里近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
永楽台地域	柏第八小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	永楽台近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	永楽台近隣公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	日立公園	○	○	○	避難場所	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
増尾地域	樹日立製作所柏総合グラウンド				広域避難	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
	柏第四中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	名戸ヶ谷小学校	×	○	○	避難所兼	1.89	6強	6弱	6強	-	-	-
	土小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	中原小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	増尾西小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	土中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	中原中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	県立柏南高等学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	増尾近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
光ヶ丘地域	芝浦工業大学柏中学高校	×	○	○	避難場所	0.29	6強	6弱	6強	-	-	-
	名戸ヶ谷第五公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	光ヶ丘小学校	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
	光ヶ丘中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	光ヶ丘近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
南部地域	中原ふれあい防災公園				広域避難	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	廣池学園	○	○	○	広域避難兼	0	6強	6弱	6弱	-	-	-
	逆井中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	南部中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	県立柏陵高等学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	リフレッシュプラザ柏	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	南部近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	逆井小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	土南部小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	南部公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
藤心地域	並木第二公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	藤心小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	藤心近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
酒井根地域	酒井根小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	酒井根西小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	酒井根東小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	酒井根中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	酒井根近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
手賀地域	酒井根下田の森緑地	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	手賀東小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	手賀西小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	手賀中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	県立沼南高等学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
風早北部地域	手賀近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	沼南近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	沼南老人福祉センターいこい荘	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	風早北部小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	大津ヶ丘第一小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	大津ヶ丘第二小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	風早中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	大津ヶ丘中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	二松学舎大学付風柏中学・高校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	大津ヶ丘中央公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
風早南部地域	風早公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	高柳近隣センター	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	風早南部小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	高柳小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	高柳西小学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	高柳中学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	県立沼南高柳高等学校	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
	藤ヶ谷区民会館	○	○	○	避難所兼	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-
しいの木公園	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6弱	-	-	-	
	海上自衛隊下総航空基地	○	○	○	避難場所	0	6弱	6弱	6強	-	-	-

※廣池学園は広域避難場所と避難所兼避難場所を兼ねる。

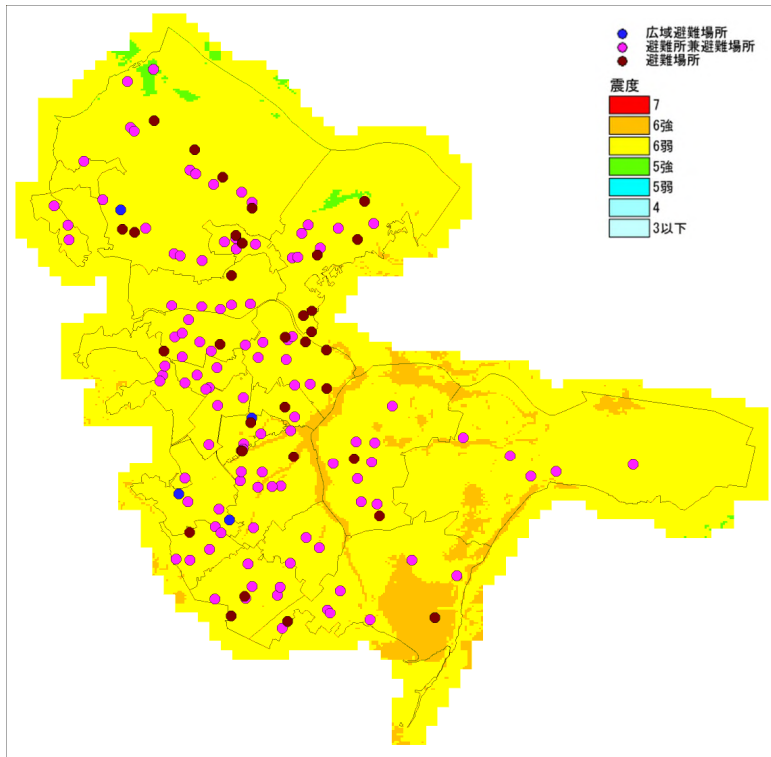
※液状化可能性の「-」は、液状化対象層が無い立地であることを示す。



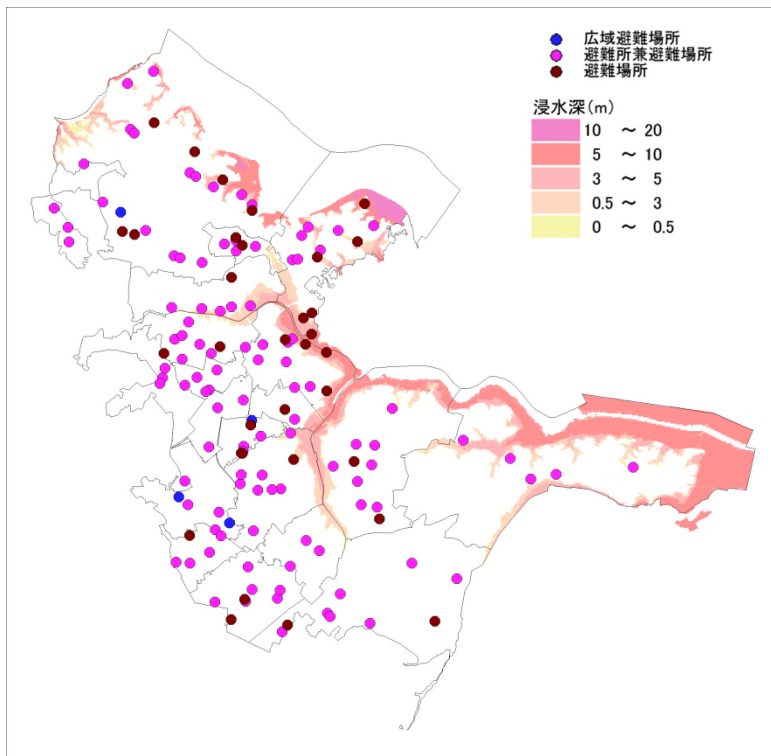
図Ⅲ-6-1 震度と避難場所及び避難所の分布（柏市直下地震）



図Ⅲ-6-2 震度と避難場所及び避難所の分布（千葉県北西部直下地震）



図Ⅲ-6-3 震度と避難場所及び避難所の分布（大正型関東地震）



図Ⅲ-6-4 浸水深と避難場所及び避難所の分布

2 避難所の収容能力の評価

避難所の収容能力の評価として、洪水および地震における避難者数と収容可能者数の比較を行い、コミュニティごとの過不足数を算出した。

洪水の避難者数は浸水想定区域の夜間人口を採用し、地震による避難者数は柏市直下地震における冬 18 時強風 8m/s 時の 1 週間後の避難所避難者数を用いた。

なお、現在の避難所ごとの収容可能人数算定では、避難所の有効面積を延床面積の 7 割、避難者 1 人当たりの避難所収容面積を 4 m²として算出している。本検討では、避難者 1 人当たりの避難所収容面積を、東日本大震災における最大収容時相当の 2 m²と、国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）が定める難民キャンプの設置基準である 3.5 m²とした場合の収容可能人数を算定し比較を行った。

洪水の避難者数と収容可能人数の過不足算定結果を表Ⅲ-6-4 に、地震による避難者数と収容可能人数の過不足算定結果を表Ⅲ-6-5 にそれぞれ示した。

①洪水による避難者数

避難者 1 人当たりの避難所収容面積 4 m²の場合、浸水想定区域が広い地域では収容能力不足が発生し、市全体でも約 1,500 人の不足となる。避難者 1 人当たりの避難所収容面積 2 m²、3.5 m²でも地域によっては収容能力不足となるが、市全体として収容能力は足りるという結果となった。

洪水が発生した場合、状況によって避難者 1 人当たりの避難所収容面積を狭め、避難者を全て収容するような措置を取ることが望ましい。

②地震による避難者数

避難者 1 人当たりの避難所収容面積 4 m²の場合、ほぼ全ての地域で収容能力不足が発生し、市全体でも約 1 万 5 千人の不足となる。避難者 1 人当たりの避難所収容面積 2 m²の場合は、地域によって収容可能人数が避難者を上回る結果が得られ、市全体では収容能力は足りるという結果となった。しかし、3.5 m²の場合、地域によっては収容能力が足りる状況となるが、市全体としては不足となる。

避難者 1 人当たりの避難所収容面積 2 m²は、東日本大震災における最大収容時相当の厳しい設定の値である。そのため、長期にわたる避難所生活のストレスを少しでも軽減させるために、状況に応じて収容能力と避難者 1 人当たりの避難所収容面積のバランスを検討し、可能な限り余裕のある収容とすることが望ましい。

表Ⅲ-6-4 洪水の避難者数と収容可能人数の過不足数一覧

コミュニティ	収容可能人数			洪水の避難者数	過不足		
	4㎡	2㎡	3.5㎡		4㎡	2㎡	3.5㎡
田中地域	2,585	5,170	2,954	7,285	-4,700	-2,115	-4,331
西原地域	730	1,460	834	0	730	1,460	834
富勢地域	937	1,874	1,071	6,258	-5,321	-4,384	-5,187
松葉町地域	808	1,616	923	158	650	1,458	766
高田・松ヶ崎地域	547	1,094	625	863	-316	231	-238
豊四季台地域	1,178	2,356	1,346	3,731	-2,553	-1,375	-2,384
柏中央地域	2,757	5,514	3,151	3,333	-576	2,181	-182
新富地域	592	1,184	677	0	592	1,184	677
旭町地域	910	1,820	1,040	0	910	1,820	1,040
新田原地域	424	848	485	9	415	839	475
富里地域	407	814	465	0	407	814	465
永楽台地域	484	968	553	17	467	951	536
増尾地域	1,476	2,952	1,687	702	774	2,250	984
光ヶ丘地域	1,494	2,988	1,707	0	1,494	2,988	1,707
南部地域	2,968	5,936	3,392	0	2,968	5,936	3,392
藤心地域	303	606	346	0	303	606	346
酒井根地域	841	1,682	961	0	841	1,682	961
手賀地域	1,007	2,014	1,151	2,070	-1,063	-56	-919
風早北部地域	2,505	5,010	2,863	1,442	1,063	3,568	1,421
風早南部地域	1,463	2,926	1,672	0	1,463	2,926	1,672
合計	24,416	48,832	27,904	25,869	-1,453	22,963	2,035

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表Ⅲ-6-5 柏市直下地震の避難所避難者数と収容可能人数の過不足数一覧

コミュニティ	収容可能人数			柏市直下地震 1週間後の避難所避難者数	過不足		
	4㎡	2㎡	3.5㎡		4㎡	2㎡	3.5㎡
田中地域	3,890	7,780	4,446	5,258	-1,368	2,522	-812
西原地域	730	1,460	834	2,081	-1,351	-621	-1,247
富勢地域	1,316	2,632	1,504	3,184	-1,868	-552	-1,680
松葉町地域	808	1,616	923	916	-108	700	8
高田・松ヶ崎地域	1,295	2,590	1,480	2,637	-1,342	-47	-1,157
豊四季台地域	1,178	2,356	1,346	2,481	-1,303	-125	-1,135
柏中央地域	4,866	9,732	5,561	2,711	2,155	7,021	2,850
新富地域	592	1,184	677	2,572	-1,980	-1,388	-1,896
旭町地域	910	1,820	1,040	947	-37	873	93
新田原地域	424	848	485	1,899	-1,475	-1,051	-1,415
富里地域	407	814	465	1,422	-1,015	-608	-957
永楽台地域	484	968	553	1,805	-1,321	-837	-1,252
増尾地域	1,607	3,214	1,837	2,079	-472	1,135	-242
光ヶ丘地域	1,494	2,988	1,707	3,470	-1,976	-482	-1,763
南部地域	2,968	5,936	3,392	3,080	-112	2,856	312
藤心地域	303	606	346	1,398	-1,095	-792	-1,051
酒井根地域	841	1,682	961	937	-96	745	25
手賀地域	1,007	2,014	1,151	1,109	-102	905	42
風早北部地域	2,505	5,010	2,863	2,185	320	2,825	678
風早南部地域	1,463	2,926	1,672	2,283	-820	643	-611
合計	29,088	58,176	33,243	44,455	-15,367	13,721	-11,211

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

参考文献

- ¹千葉県（2017）：千葉県地震防災戦略，平成 29 年 7 月改訂，千葉県.
- ²中央防災会議（2013d）：首都直下地震の被害想定と対策について（最終報告）～本文～，中央防災会議 首都直下地震対策検討ワーキンググループ，平成 25 年 12 月.
- ³中央防災会議（2013e）：首都直下地震の被害想定 対策のポイント，中央防災会議 首都直下地震対策検討ワーキンググループ，中央防災会議 防災対策実行会議（第 3 回），資料 1-1，平成 25 年 12 月.
- ⁴中央防災会議幹事会（2016）：首都直下地震における具体的な応急対策活動に関する計画，中央防災会議幹事会，平成 28 年 3 月.
- ⁵中央防災会議幹事会（2017）：南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画，中央防災会議幹事会，平成 29 年 6 月.