

第 6 章 災害シナリオの作成

6.1 地震被害想定のおまとめ

表- 6. 1.1 揺れ・液状化・地震火災による建物被害

想定地震	建物棟数	揺れ・液状化		焼失棟数
		全壊棟数(率)	全半壊棟数(率)	
印西市直下の地震	24,042	3,903 (16.2%)	10,166 (42.3%)	3
東京湾北部地震		82 (0.3%)	843 (3.5%)	0

表- 6. 1.2 人的被害

想定地震	人口	死者数	重傷者数	負傷者・軽傷者数
印西市直下の地震	90,529	320	114	1,178
東京湾北部地震		4	1	94

表- 6. 1.3 避難者

想定地震	避難人口			うち避難所生活者			うち疎開者		
	1日後	1週間後	1ヶ月後	1日後	1週間後	1ヶ月後	1日後	1週間後	1ヶ月後
印西市直下の地震	39,205	49,204	19,486	25,484	31,982	12,666	13,722	17,221	6,820
東京湾北部地震	14,598	32,782	1,048	9,489	21,308	681	5,109	11,474	367

表- 6. 1.4 帰宅困難者

区分	千葉県	茨城県	埼玉県	東京都	神奈川県	その他	合計
印西市内に通勤・通学する他の市町村民	5,628	286	477	1,017	184	76	7,667
他の市町村に通勤・通学する印西市民	9,727	316	405	10,797	349	173	21,768

表- 6. 1.5 災害廃棄物量 (単位 : トン)

想定地震	合計	倒壊		焼失
		木造建物	非木造建物	
印西市直下の地震	232,008	193,517	38,453	38
東京湾北部地震	10,728	10,115	613	0

表- 6. 1.6 想定地震ごとの被害特徴

想定地震	被害想定結果の特徴
印西市直下の地震	<ul style="list-style-type: none"> ■建物被害による物的・人的被害が特徴的だった兵庫県南部地震に類似した災害の様相を呈すると考えられる。すなわち、JR 成田線沿線の地域では、多くの建物被害に伴う物的・人的被害が発生し、自宅を喪失した長期避難者が発生するとともに、ニュータウン地域では、ライフラインの停止に伴う生活困難により発生した避難者への対応が発生する。 ■交通機関が麻痺することから、地震が発生する曜日・時間帯によっては、職員が十分に参集できないおそれもある。 ■広範囲にわたる液状化、緊急輸送道路の通行止め、利根川等の河川堤防の決壊に伴う洪水二次災害など、被害が拡大するおそれもあり、災害対応が長期化する可能性がある。
東京湾北部地震	<ul style="list-style-type: none"> ■「印西市直下の地震」ほどの甚大な被災とはならないが、液状化等の被害は発生し、ライフラインの機能停止に伴う生活困難が予想され、主にニュータウン地域での応急給水や物資等の支援対応が発生する。

6.2 災害シナリオの作成

災害発生が平日の勤務時間であれば庁内にいる可能性は高いが、平日の夜・早朝、土・日・祝日の場合は、自宅や外出先から参集しなければならない。自治体職員も被災者となる可能性がある。災害対応のために参集しなければならない一方、家族や近所（あるいは自分自身）が被災し、目の前の現実を目の当たりにして、参集するか否かの選択に迫られるかもしれない。職員が被災をのがれ無事に参集できても、指示を仰ぐべき上司が参集していないケースも考えられる。多忙な初動対応のため、不眠不休の過剰労働が課せられるかもしれない。1995年（平成7年）兵庫県南部地震は象徴的な大震災であるが、それ以外にも2000年（平成12年）鳥取県西部地震、2003年（平成15年）宮城県北部地震、2004年（平成16年）新潟県中越地震などで、地方自治体の職員は災害対応のための過剰労働を強いられた。

ここでは、これまでの被害想定結果をもとに、印西市直下地震による災害シナリオを表-6.2.1、それに対応した市職員の主な対応を表-6.2.2にまとめた。一方、東京湾北部地震による災害シナリオを表-6.2.3、対応シナリオを表-6.2.4に示す。

なお、災害発生時刻は、冬の18時を想定した。また、良好な天候条件下で地震が発生し、災害対策本部長や市防災担当者は地震により死亡もしくは重傷を負うことなく勤務できたなど、ある種、理想的な状態が前提である。

表- 6. 2.1 印西市直下の地震（最大震度 6 強）が発生した場合の想定被災シナリオ

災害項目	経過時間														問題点・課題
	発生	15分	1時間	3時間	6時間	12時間	24時間	2日後	3日後	5日後	1週間	2週間	3週間	4週間	
建物被害	△建物全壊 △建物半壊 (後に火災に巻き込まれる家屋数を含む)														・重機類の不足 ・道路被害による重機類の活用困難
	△余震によりさらに一部の建物が損壊 △一部住居に避難勧告 △取り壊し作業開始														
救出活動	△1時間後まではほとんど救助不能 △2時間後くらいまでは住民主体の救助 △救助隊が到着し始める △深夜に入り、住民による救助の効率低下														△このころ救出活動打ち切り
	△緊急危険度判定開始 △取り壊し作業開始														
火災	△数件の火災通報 △数件の出火確認 △周辺住民の初期消火により、小規模な火災は鎮火														・消防署自体の被災 ・液化化による道路面被害、建物倒壊などによる道路閉塞から、消防車両が運用困難となる可能性 ・消防水利被害による消防用水不足 ・電力不足、ハードウェア被害による消防指揮システム停止の可能性
	△通電火災が数日に1件の割合で発生 △通報などにより随時出動														
消防活動	△消火活動開始 一部の消火不要箇所は消火活動せず転戦														△結果検証を行う
	△発災直後の火災はほぼ鎮火														
ライフライン	△液状化により幹線道路の一部に亀裂や破損 △木下駅周辺市街地の一部で建物倒壊による道路閉塞														・復旧状況の伝達 ・緊急輸送道路の確保
	△交通規制開始 △被害状況調査開始 △緊急輸送路確保 △緊急復旧作業開始														
鉄道	△非常停止 △乗客に負傷者発生 △車両内に乗客残留														・発災時車両脱輪、転覆など重大事故の可能性
	△被害状況調査開始 △負傷した乗客の搬送開始 △乗客が駅周辺など市内に滞留 △乗客を地元避難所へと誘導														
供給処理施設	△ほぼ全て供給停止														・取水、導水施設被害による応急給水の遅れの可能性 ・道路被害による給水車の運用困難
	△重要施設、避難場所への応急給水開始 △一部施設復旧開始 △25%程度復旧 △50%程度復旧														
下水	△被害状況調査開始														・バキュームカーによる屎尿回収の遅れから衛生面悪化の可能性 ・道路被害によるバキュームカーの運用困難
	△尿処理応援のためのバキュームカー手配 △避難所などに仮設トイレ建設開始														
ガス	△被害状況調査開始 △一部で放散措置														・ガスパ被害によるガス漏れ火災の可能性
	△施設修復始まるが、開栓はできない △開栓時の注意広報を開始 △復旧工事開始														
電力	△電力の一部再開														△40%程度復旧 △80%程度復旧 △一部を除きほぼ復旧
	△建物倒壊による電柱・電話柱の折損														
通信	△通話が集中し輻輳状態発生 △回線の自動制御開始														・災害伝言ダイヤル利用法の周知が十分でない場合、安否確認など市内外から通話が集中し続ける
	△回線の自動制御解除 △一部を除きほぼ復旧														
人的被害(医療)	△医療施設の被災 △手術中の緊急措置 △院内死傷者の発生 △非常電源への切り替え △室温低下の影響で、容体悪化する入院患者ら発生														・PTSD発症に備える、精神科医によるカウンセリング等の必要性 ・薬剤師の必要性 ・病院施設被害の際の救急医療の継続 ・常に増加する職員の負担、疲労に対するケア ・暖房などで使用される非常電源・燃料の備蓄
	△軽傷者は自力来院 △重症患者が増える(遺体の安置が増える) △一部病院内でトリアージ実施 △後方搬送開始 △救護所開設														
被災住民(避難行動)	△夜間、寒さのため行動開始が遅れる △余震による危険を感じ、一部は最寄の避難所へ徒歩による避難開始 △避難所開設始まる △安否情報を求める要求が高まる △避難勧告を受けて各地で避難が始まる △食料品、飲料水、日用品、毛布などの分配開始 △帰宅方法を模索する △手持ちの衣類、食料などが限られている △通常の避難所における問題に加え生活圏内でないことによる心理的ダメージなどが増大														・避難所内での環境悪化による傷病者拡大の可能性 ・人口が密集している状態のため感染症の急速な拡大の危険 ・安否情報など情報窓口としての要求が拡大し人員不足となる可能性 ・避難者同士でのトラブル防止(長期化することによる、避難生活に対するニーズ、モチベーションの変化) ・寒さ対策 ・第一次産業従事者は農耕地被害により事業継続が困難に
	△このころより避難所内でのストレス、衛生状態が原因での傷病者発生 △このころ避難者人口がピークを迎える														
住民以外	△行動不能、生活圏外の被災で混乱 △冬季夜間であることから徒歩による避難行動困難であり、印西市内での一時避難を模索 △深夜を迎える前に手近の建物へ移動 △NT中央駅周辺に多数の帰宅困難者発生 △商業施設などの混雑が激しくなる														△このころ避難者人口がピークを迎える
	△通常の避難所における問題に加え生活圏内でないことによる心理的ダメージなどが増大 △寒さなどによる健康への影響が出始める △交通機関の復旧に伴い、帰宅可能な被災者が市外へと流出する														

表- 6. 2. 2 印西市直下の地震（最大震度 6 強）が発生した場合の災害対応シナリオ

活動内容	発災	1 時間	3 時間	6 時間	1 2 時間	2 4 時間	2 日後	3 日後	5 日後	1 週間	2 週間	3 週間	4 週間	問題点・課題
災害対策本部	○非常参集開始 ○非常電源への切り替え ○災害対策本部設置		○被害状況の把握	○現地災害対策本部の設置 ○業者などへの緊急復旧依頼	○災害救助法の申請 ○自衛隊派遣依頼 ○その他の協力依頼									・初動時自力参集できる人員が極端に不足している可能性 ・被害範囲、程度の覚知 ・通信手段、電力の確保 ・消防本部、警察など関連機関との連携確保
広報活動 (情報伝達・収集)	○緊急放送の要請 ○動員伝達	○災害対策本部内の連絡 ○災害対策本部設置の通達	○被害状況の広報活動開始 ○避難に関する広報開始		○後方搬送患者氏名の広報開始 ○避難所収容者氏名の広報開始 ○交通情報の広報開始				○ボランティア等支援受入れ窓口の広報開始 ○義援金受入れ窓口の広報開始					・広報手段の確保 ・電話の輻湊、通信施設の被害によって情報の入手、発信ができない可能性 ・テレビ、ラジオなど受信手段を持たない住民に対しての周知をどうするか ・マスコミ対応
避難活動 住民	○自主的な避難誘導開始 ○避難所の開放		○避難勧告の発令 ○避難誘導開始・避難所開設開始	○避難者リストの確認 ○避難者氏名の連絡										・避難所建物の被災による、収容力不足となる可能性 ・避難所の被災により最寄りの避難所が見つからない住民の発生 ・伝達手段の不足により、避難勧告の周知が遅れる可能性 ・避難者の集中による避難所の衛生維持、物資管理の困難
住民以外			○行楽地での避難誘導実施 ○市内で被災した外国人への情報提供	○観光・行楽客、市外在住の帰宅困難者など、住民以外の被災者リスト作成		○市内で被災した市外住民への情報提供 ○避難所などへの通訳の派遣 ○外国人向けに多ヶ国語による情報提供								・市外住民にも分かりやすい観光地、行楽地付近の避難経路確保 ・観光地、行楽地近くにある避難所の収容力
物資供給		○職員・避難者への緊急食糧供給開始	○避難者・職員のトイレの確保 ○暖房、衣類などの支給措置 ○輸送車両の確保	○給水活動 ○食糧・生活物資の調達・配給 ○不足物資に対する協力依頼										・備蓄量不足の可能性 ・給水車、物資運搬車両の確保 ・道路被害により輸送が遅れる可能性 ・避難所ごとの避難人口、物資備蓄量の差による対応のばらつき
ボランティア									○ボランティアの受入れ窓口設置 ○ボランティア人員配置					・受入れ基地の確保 ・基地から活動場所へ向かう移動手段の確保
消防・救護	○消防活動開始・被害状況の把握 ○要援護者の救助 ○救護活動の開始		○緊急消防援助隊の要請—消防長一知事へ ○救急医療体制の調整 ○救護班の出動要請	○緊急消防援助隊の要請—消防長一知事へ ○救護班の出動要請 ○医薬品の配給 ○医療協力の要請										・消防用水の不足 ・道路被害、街路閉塞により大型消防車両が活動できない可能性 ・同様に救急車両が出動できない可能性 ・救助後、受け入れ先の医療施設が見つからない可能性 ・土地勘のない外部からの応援部隊には、効率的な運用のために事前に地理情報を提供するなどの配慮が必要
防疫・遺体処理				○検疫調査の実施 ○検案医師の出動要請	○遺体処理など									・獣畜などの遺体からの感染症発生の危険 ・焼却処分などの用地、燃料確保 ・遺体の身元確認まで、長期間保管しなければならない可能性 ・検死医の不足
医療機関 被災地	○手術中患者の応急措置 ○非常電源への切り替え ○院内負傷者の応急手当 ○院内被災物の処理 ○暖房の確保 ○応急手当の実施		○医療機関の連絡体制確立 ○トリアージの実施	○後方搬送開始	○救護班活動 ○不足人員の応援要請 ○不足物資などの協力要請									・発災直後の負傷者の他、後日避難所などで発生する負傷者への対応 ・医師、看護師など職員自身の被災の可能性 ・医療施設自体の被害により、医療拠点として使用できない可能性 ・腎臓透析など、継続的な監視や専門機器が必要な患者に対するケア
非被災地			○患者受け入れ態勢整備	○非常電源維持のための燃料確保	○後方搬送患者の受け入れ ○救護班活動		○域外医療協力							・交通路の遮断による搬送者受け入れの遅れ ・交通路の遮断により搬入支援の遅れ
廃棄物処理・清掃		○廃棄物処理の場所、施設確保		○廃棄物処理開始 ○避難所等の清掃										・廃棄物処分場の確保 ・ゴミ処理場等施設自体の被災による処分の遅れ、大量の廃棄物溜め込み
生活再建								○応急危険度判定開始 ○応急仮設住宅の入居者選定 ○り災証明の発行開始		○応急仮設住宅建設開始		○市税減免など 経済支援 ○地元企業、商店再開 のための経済支援 ○見舞金の支給、事業 再建のための経済支援		・住宅の被害判定を巡ってのトラブル ・農産物などの被害額判定
道路交通・土木			○緊急輸送路、橋梁等の応急処置開始	○土砂、竹木など廃棄物処理を行い緊急輸送路確保	○その他主要道路応急処置開始 ○二次災害防止のための各種土木施設応急処置 ○被災建物などの取り壊し、廃材除去開始					○道路、橋梁の本格復旧開始				・重機、大型車両の不足 ・道路被害により重機が被災地まで到達できない可能性 ・大量の廃棄物、廃材の処分場確保

表- 6. 2.3 東京湾北部地震（最大震度 6 弱）が発生した場合の想定災害シナリオ

災害項目	経過時間														問題点・課題		
	発生	15分	1時間	3時間	6時間	12時間	24時間	2日後	3日後	5日後	1週間	2週間	3週間	4週間			
建物被害	△建物全壊 △建物半壊 △余震によりさらに一部の建物が損壊 △応急危険度判定開始 △一部住居に避難勧告 △取り壊し作業開始														・重機類の不足 ・道路被害による重機類の活用困難		
	救出活動	△1時間後まではほとんど救助不能 △2時間後くらいまでは住民主体の救助 △救助隊が到着し始める △深夜に入り、住民による救助の効率低下 △救出者にクラッシュ症候群が増える △これ以降生存率低くなり生存率は1~2割 △このころ救出活動打ち切り															
火災	△数件の火災通報 △周辺住民の初期消火により、出場を要する火災は発生せず △通電火災が数日に1件の割合で発生 △通報などにより随時出動														・消防署自体の被災 ・液状化による道路面被害から、消防車両が運用困難となる可能性 ・消防水利被害による消防水不足 ・電力不足、ハードウェア被害による消防指揮システム停止の可能性		
	消防活動	△結果検証を行う															
ライフライン	△液状化により幹線道路の一部に亀裂や破損 △木下駅周辺市街地の一部で建物倒壊による瓦礫が発生するが、深刻な道路閉塞には至らず △交通規制開始 △被害状況調査開始 △緊急輸送路確保 △応急復旧作業開始														・復旧状況の伝達 ・緊急輸送道路の確保		
	鉄道	△非常停止 △乗客に負傷者発生 △車両内に乗客残留 △被害状況調査開始 △乗客が駅周辺など市内に滞留 △乗客を地元避難所へと誘導 △一部区間運行停止して再開 △バスによる代替輸送開始														・発災時車両脱輪、転覆など重大事故の可能性	
供給処理施設	△ほぼ全て供給停止 △建物倒壊による電柱・電話柱の折損	上水道	△遮蔽するか通水する △取水、導水施設の被害確認 △一部で一部混乱 △重要施設、避難場所への応急給水開始 △一部施設復旧開始 △25%程度復旧 △50%程度復旧 △ほぼ復旧														・取水、導水施設被害による応急給水の遅れの可能性 ・道路被害による給水車の運用困難
		下水道	△被害状況調査開始 △し尿処理応援のためのバキュームカー手配 △避難所などに仮設トイレ建設開始														・バキュームカーによるし尿回収の遅れから衛生面悪化の可能性 ・道路被害によるバキュームカーの運用困難
		ガス	△被害状況調査開始 △一部で放散措置 △施設修復始まるが、開栓はできない △開栓時の注意広報を開始 △復旧工事開始 △25%程度復旧														・ガス管被害によるガス漏れ火災の可能性
		電力	△電力の一部再開 △40%程度復旧 △80%程度復旧 △一部を除きほぼ復旧														
		通信	△通話が集中し輻輳状態発生 △回線の自動制御開始 △回線の自動制御解除 △一部を除きほぼ復旧														・災害伝言ダイヤル利用法の周知が十分でない場合、安否確認など市内外から通話が集中し続ける
人的被害 (医療)	△医療施設の被災 △手術中の緊急措置 △院内死傷者の発生 △非常電源への切り替え △室温低下の影響で、容体悪化する入院患者ら発生 △軽傷者は自力来院 △外科医の需要大 △救急活動開始と共に搬送される患者増加 △市外からの患者受け入れ検討 △避難所医療の開始 △医療機関の復旧活動 △内科医の需要増加 △精神科医の需要増加														・PTSD発症に備える、精神科医によるカウンセリング等の必要性 ・薬剤師の必要性 ・病院施設被害の際の救急医療の継続 ・暖房などで使用される非常電源・燃料の備蓄 ・より被害が大きいと想定される印西市外負傷者の受け入れ		
被災住民 (避難行動)	住民	△夜間、寒さのため行動開始が遅れる △余震による危険を感じ、一部は最寄の避難所へ徒歩による避難開始 △避難所開設始まる △安否情報を求める要求が高まる △避難勧告を受けて各地で避難が始まる △食料品、飲料水、日用品、毛布などの分配開始 △ライフライン途絶の影響を受けて数日間は避難者が増え続ける △応急危険度判定の結果自宅を離れ避難所生活を開始する住民が現れる △このころより避難所内でのストレス、衛生状態が原因での傷病者発生 △避難者数は減少 △自宅の被災による避難者を除いてはほぼ全員が帰宅する														・避難所内での環境悪化による傷病者拡大の可能性 ・人口が密集している状態のため感染症の急速な拡大の危険 ・安否情報など情報窓口としての要求が拡大し人員不足となる可能性 ・避難者同士でのトラブル防止 ・(長期化することによる、避難生活に対するニーズ、モチベーションの変化) ・寒さ対策	
	住民以外	△行動不能、生活圏外の被災で混乱 △冬季夜間であることから徒歩による避難行動困難であり、印西市内での一時避難を模索 △深夜を迎える前に手近の建物へ移動 △NT中央駅周辺に多数の帰宅困難者発生 △商業施設などの混雑が激しくなる △帰宅方法を模索する △難しい場合は避難所生活に △手持ちの衣類、食料などが限られている △通常の避難所における問題に加え生活圏内でないことによる心理的ダメージなどが増大 △寒さなどによる健康への影響が出始める △交通機関の復旧に伴い、帰宅可能な被災者が市外へと流出する															

表- 6. 2. 4 東京湾北部地震（最大震度 6 弱）が発生した場合の災害対応シナリオ

活動内容	発災	1 時間	3 時間	6 時間	1 2 時間	2 4 時間	2 日後	3 日後	5 日後	1 週間	2 週間	3 週間	4 週間	問題点・課題
災害対策本部		○非常参集開始 ○非常電源への切り替え ○災害対策本部設置	○被害状況の把握 ○現地災害対策本部の設置 ○業者などへの緊急復旧依頼		○災害救助法の申請 ○自衛隊派遣依頼 ○その他の協力依頼									・被害範囲、程度の覚知 ・通信手段、電力の確保 ・消防本部、警察など関連機関との連携確保
広報活動 (情報伝達・収集)		○緊急放送の要請 ○動員伝達 ○災害対策本部内の連絡 ○災害対策本部設置の通達	○被害状況の広報活動開始 ○避難に関する広報開始		○後方搬送患者氏名の広報開始 ○避難所収容者氏名の広報開始 ○交通情報の広報開始				○ボランティア等支援受入れ窓口の広報開始 ○義援金受入れ窓口の広報開始					・広報手段の確保 ・電話の輻湊、通信施設の被害によって情報の入手、発信ができない可能性 ・テレビ、ラジオなど受信手段を持たない住民に対しての周知をどうするか ・マスコミ対応
避難活動 住民		○自主的な避難誘導開始 ○避難所の開放	○避難勧告の発令 ○避難誘導開始・避難所開設開始		○避難者リストの確認 ○避難者氏名の連絡									・避難所建物の被災による、収容力不足となる可能性 ・避難所の被災により最寄りの避難所が見つからない住民の発生 ・伝達手段の不足により、避難勧告の周知が遅れる可能性 ・避難者の集中による避難所の衛生維持、物資管理の困難
住民以外			○行楽地での避難誘導実施 ○市内で被災した外国人への情報提供	○観光・行楽客、市外在住の帰宅困難者など、住民以外の被災者リスト作成		○市内で被災した市外住民への情報提供 ○避難所などへの通訳の派遣 ○外国人向けに多ヶ国語による情報提供								・市外住民にも分かりやすい観光地、行楽地付近の避難経路確保 ・観光地、行楽地近くにある避難所の収容力
物資供給			○職員・避難者への緊急食糧供給開始 ○避難者・職員のトイレの確保 ○暖房、衣類などの支給措置 ○輸送車両の確保	○給水活動 ○食糧・生活物資の調達・配給 ○不足物資に対する協力依頼										・備蓄量不足の可能性 ・給水車、物資運搬車両の確保 ・道路被害により輸送が遅れる可能性 ・避難所ごとの避難人口、物資備蓄量の差による対応のばらつき
ボランティア									○ボランティアの受入れ窓口設置 ○ボランティア人員配置					・受入れ基地の確保 ・基地から活動場所へ向かう移動手段の確保
消防・救護		○消防活動開始・被害状況の把握 ○要援護者の救助 ○救護活動の開始	○救急医療体制の調整		○救護班の出動要請 ○医薬品の配給 ○医療協力の要請									・消防用水の不足 ・道路被害、街路閉塞により大型消防車両が活動できない可能性 ・同様に救急車両が出動できない可能性 ・救助後、受け入れ先の医療施設が見つからない可能性
防疫・遺体処理				○検疫調査の実施 ○検案医師の出動要請		○遺体処理など								・獣畜などの遺体からの感染症発生の危険 ・焼却処分などの用地、燃料確保 ・遺体の身元確認まで、長期間保管しなければならない可能性 ・検死医の不足
医療機関 被災地		○手術中患者の応急措置 ○非常電源への切り替え ○院内負傷者の応急手当 ○院内被災物の処理 ○暖房の確保 ○応急手当の実施	○医療機関の連絡体制確立		○後方搬送開始		○救護班活動 ○不足人員の応援要請 ○不足物資などの協力要請							・発災直後の負傷者の他、後日避難所などで発生する負傷者への対応 ・医師、看護師など職員自身の被災の可能性 ・医療施設自体の被害により、医療拠点として使用できない可能性 ・腎臓透析など、継続的な監視や専門機器が必要な患者に対するケア
非被災地			○患者受け入れ態勢整備		○後方搬送患者の受け入れ ○救護班活動		○域外医療協力							・交通路の遮断による搬送者受け入れの遅れ ・交通路の遮断により搬入支援の遅れ
廃棄物処理・清掃		○廃棄物処理の場所、施設確保		○廃棄物処理開始 ○避難所等の清掃										・廃棄物処分場の確保 ・ゴミ処理場等施設自体の被災による処分の遅れ、大量の廃棄物溜め込み
生活再建							○応急危険度判定開始 ○応急仮設住宅の入居者選定 ○り災証明の発行開始			○応急仮設住宅建設開始		○市税減免など 経済支援 ○地元企業、商店再開 のための経済支援 ○見舞金の支給、事業 再建のための経済支援		・住宅の被害判定を巡ってのトラブル ・農産物などの被害額判定
道路交通・土木			○緊急輸送路、橋梁等の応急処置開始 ○土砂、竹木など廃棄物処理を行い緊急輸送路確保	○その他主要道路応急処置開始 ○二次災害防止のための各種土木施設応急処置 ○被災建物などの取り壊し、廃材除去開始						○道路、橋梁の本格復旧開始				・重機、大型車両の不足 ・道路被害により重機が被災地まで到達できない可能性 ・大量の廃棄物、廃材の処分場確保

第 7 章 応急対応能力算定調査

7.1 避難所

7.1.1 算定手法

建物被害、ライフラインの機能停止等によって発生が予想される避難所生活者数を算定し、避難所収容能力をもとに、充足率を算定した。

避難所収容能力算定の流れを図-7.1.1に示す。

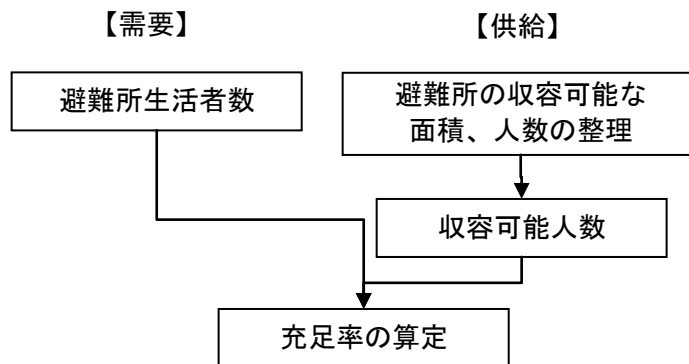


図- 7. 1.1 避難所収容能力算定の流れ

(1) 避難所生活者数

避難所収容能力算定の対象者は、避難者予測調査で算定された避難所生活者数とする。この避難所生活者は、建物被害によって住家を失った人に加え、ライフライン機能障害による避難所生活者を含めたものである。避難所生活者は以下のとおり設定した。

- ① 避難者予測調査で算定された建物被害と建物焼失による避難所生活者を基本とする。
- ② 避難所生活者数が最多となる地震発生1週間後の避難所生活者数とした。
- ③ 地震発生後1週間後の避難者に対して評価するため、帰宅困難者は考慮していない。

(2) 避難所収容力

避難所の収容力一覧を表-7.1.1に示す。

表-7.1.1 避難所の収容能力

地区名	名称	面積 (㎡)	収容人員
木下	木下小学校	3,913	978
	平岡自然公園	720	180
大森	大森小学校	5,043	1,260
	印西中学校	7,524	1,881
小林	小林小学校	4,557	1,139
	小林北小学校	5,572	1,393
	小林中学校	7,623	1,905
永治	永治小学校	2,827	706
千葉 ニュータウン	木刈小学校	6,349	1,587
	内野小学校	5,797	1,449
	原山小学校	6,605	1,651
	小倉台小学校	7,147	1,786
	高花小学校	7,220	1,805
	船穂中学校	7,595	1,898
	木刈中学校	8,197	2,049
	原山中学校	7,527	1,881
草深・牧の原 ・滝野	西の原小学校	6,760	1,690
	原小学校	7,902	1,975
	西の原中学校	6,851	1,712
	そうふけふれあいの里	2,923	730
	滝野小学校	6,649	1,662
	滝野中学校	6,043	1,510
船穂	船穂小学校	2,896	724
宗像	宗像小学校	2,762	690
六合	六合小学校	4,251	1,062
平賀	平賀小学校	4,395	1,098
いには野	印旛中学校	8,312	2,078
	いには野小学校	6,659	1,664
本埜第一	本埜第一小学校	3,092	773
	本埜中学校	4,310	1,077
本埜第二	本埜第二小学校	2,968	742
合計		170,989	42,735

7.1.2 算定結果

(1) 地震による避難所生活者数に対する収容能力

印西市直下の地震による避難所生活者に対する収容能力算定結果を表-7.1.2、東京湾北部地震の場合を表-7.1.3にそれぞれ示す。

市全体では、印西市直下の地震でも東京湾北部地震でも、避難所生活者が最大になっても収容可能である。ただし、木下地区においては、想定地震に係らず、収容人員より最大避難所生活者が多くなり、収容しきれないといった結果になった。

表-7.1.2 印西市直下の地震による避難所生活者に対する収容能力算定結果

地区名	名称	面積 (㎡)	収容人員	地区ごと 収容人員	最大避難所 生活者	避難所 充足率
木下	木下小学校	3,913	978	1,158	2,622	44%
	平岡自然公園	720	180			
大森	大森小学校	5,043	1,260	3,141	2,410	130%
	印西中学校	7,524	1,881			
小林	小林小学校	4,557	1,139	4,437	2,766	160%
	小林北小学校	5,572	1,393			
	小林中学校	7,623	1,905			
永治	永治小学校	2,827	706	706	671	105%
千葉 ニュータウン	木刈小学校	6,349	1,587	14,106	10,818	130%
	内野小学校	5,797	1,449			
	原山小学校	6,605	1,651			
	小倉台小学校	7,147	1,786			
	高花小学校	7,220	1,805			
	船穂中学校	7,595	1,898			
	木刈中学校	8,197	2,049			
	原山中学校	7,527	1,881			
草深・牧の原 ・滝野	西の原小学校	6,760	1,690	9,279	5,588	166%
	原小学校	7,902	1,975			
	西の原中学校	6,851	1,712			
	そうふけふれあいの里	2,923	730			
	滝野小学校	6,649	1,662			
	滝野中学校	6,043	1,510			
船穂	船穂小学校	2,896	724	724	682	106%
宗像	宗像小学校	2,762	690	690	1,031	67%
六合	六合小学校	4,251	1,062	1,062	1,145	93%
平賀	平賀小学校	4,395	1,098	1,098	1,146	96%
いには野	印旛中学校	8,312	2,078	3,742	1,484	252%
	いには野小学校	6,659	1,664			
本埜第一	本埜第一小学校	3,092	773	1,850	855	216%
	本埜中学校	4,310	1,077			
本埜第二	本埜第二小学校	2,968	742	742	766	97%
合計		170,989	42,735	42,735	31,984	134%

※合計は、小数点以下の四捨五入の関係で合わない場合がある。

表- 7. 1.3 東京湾北部地震による避難所生活者に対する収容能力算定結果

地区名	名称	面積 (㎡)	収容人員	地区ごと 収容人員	最大避難所 生活者	避難所 充足率
木下	木下小学校	3,913	978	1,158	1,574	74%
	平岡自然公園	720	180			
大森	大森小学校	5,043	1,260	3,141	1,415	222%
	印西中学校	7,524	1,881			
小林	小林小学校	4,557	1,139	4,437	1,788	248%
	小林北小学校	5,572	1,393			
	小林中学校	7,623	1,905			
永治	永治小学校	2,827	706	706	407	173%
千葉 ニュータウン	木刈小学校	6,349	1,587	14,106	7,651	184%
	内野小学校	5,797	1,449			
	原山小学校	6,605	1,651			
	小倉台小学校	7,147	1,786			
	高花小学校	7,220	1,805			
	船穂中学校	7,595	1,898			
	木刈中学校	8,197	2,049			
	原山中学校	7,527	1,881			
草深・牧の原 ・滝野	西の原小学校	6,760	1,690	9,279	3,897	238%
	原小学校	7,902	1,975			
	西の原中学校	6,851	1,712			
	そうふけふれあいの里	2,923	730			
	滝野小学校	6,649	1,662			
	滝野中学校	6,043	1,510			
船穂	船穂小学校	2,896	724	724	438	165%
宗像	宗像小学校	2,762	690	690	676	102%
六合	六合小学校	4,251	1,062	1,062	727	146%
平賀	平賀小学校	4,395	1,098	1,098	756	145%
いには野	印旛中学校	8,312	2,078	3,742	1,018	368%
	いには野小学校	6,659	1,664			
本埜第一	本埜第一小学校	3,092	773	1,850	507	365%
	本埜中学校	4,310	1,077			
本埜第二	本埜第二小学校	2,968	742	742	454	163%
合計		170,989	42,735	42,735	21,308	201%

※合計は、小数点以下の四捨五入の関係で合わない場合がある。

(2) 水害による避難所生活者数に対する収容能力

避難所のうち、浸水想定区域にかかるものは、水害時の避難収容能力算定から外した。それに該当する避難所は、大森小学校、小林北小学校、本埜第二小学校である。水害による避難所の収容能力算定結果を表-7.1.4に示す。

避難所の収容能力は39,340人で、全避難所生活者に対する充足率は234%である。ただし、木下地区、大森地区、小林地区、本埜第二地区では100%を下回る結果となった。

表-7.1.4 水害による避難所生活に対する収容能力算定結果

地区名	名称	面積 (㎡)	収容人員	地区ごと 収容人員	避難所 生活者	避難所 充足率
木下	木下小学校	3,913	978	1,158	5,445	21%
	平岡自然公園	720	180			
大森	大森小学校	避難不可	—	1,881	3,863	49%
	印西中学校	7,524	1,881			
小林	小林小学校	4,557	1,139	3,044	3,257	93%
	小林北小学校	避難不可	—			
	小林中学校	7,623	1,905			
永治	永治小学校	2,827	706	706	284	249%
千葉 ニュータウン	木刈小学校	6,349	1,587	14,106	0	—
	内野小学校	5,797	1,449			
	原山小学校	6,605	1,651			
	小倉台小学校	7,147	1,786			
	高花小学校	7,220	1,805			
	船穂中学校	7,595	1,898			
	木刈中学校	8,197	2,049			
草深・牧の原・滝野	西の原小学校	6,760	1,690	9,279	0	—
	原小学校	7,902	1,975			
	西の原中学校	6,851	1,712			
	そうふけふれあいの里	2,923	730			
	滝野小学校	6,649	1,662			
	滝野中学校	6,043	1,510			
船穂	船穂小学校	2,896	724	724	131	553%
宗像	宗像小学校	2,762	690	690	322	214%
六合	六合小学校	4,251	1,062	1,062	897	118%
平賀	平賀小学校	4,395	1,098	1,098	289	380%
いには野	印旛中学校	8,312	2,078	3,742	0	—
	いには野小学校	6,659	1,664			
本埜第一	本埜第一小学校	3,092	773	1,850	474	390%
	本埜中学校	4,310	1,077			
本埜第二	本埜第二小学校	避難不可	—	—	1,817	0%
合計		157,406	39,340	39,340	16,779	234%

※合計は、小数点以下の四捨五入の関係で合わない場合がある。

7.2 給水

7.2.1 算定手法

地震後の給水需要量を算出した。地震発生日からの経過日数に応じて給水量を増加させる場合の給水量の設定には、(財)水道技術研究センターが1995年(平成7年)兵庫県南部地震などの実績をもとに定めた給水量の目安を用いた(表-7.2.1)。ここで、対象となる給水人口は、建物の被災による避難所生活者と、建物は被災されなかったが断水する人口を合計したものである。給水能力算定の流れを図-7.2.1に示す。

表-7.2.1 (財)水道技術研究センターによる給水量の目安

時期	目標給水量	主な用途
地震発生～3日目	3リットル	飲料(生命維持に最小限必要)
4日目～10日目	20リットル	飲料、水洗トイレ、洗面など(日周期の生活に最小限必要)
11日目～21日目	100リットル	飲料、水洗トイレ、洗面、風呂、シャワー、炊事など(数日周期の生活に最小限必要)
21日目～	被災前の給水量 (約250リットル)	ほぼ通常の生活(若干の制約はある)

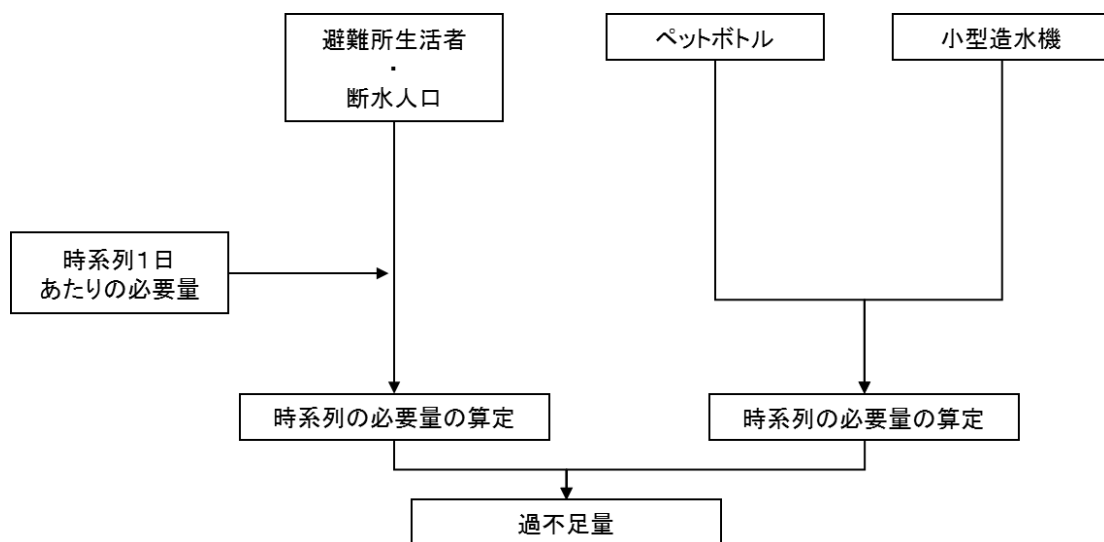


図-7.2.1 給水能力算定の流れ

7.2.2 算定結果

現在、印西市では、飲料水として 22,584 リットル（平成 24 年 3 月時点）分のペットボトルが備蓄されている。また、船穂中学校、原山中学校、西の原中学校、小倉台小学校には、災害対策用小型造水機が配備されている。造水機は 1 機で 1 日あたり 12,000 リットルの飲料水を造ることができ、4 台の造水機による 1 日あたりの供給量は 48,000 リットルである。

印西市直下の地震による給水能力算定結果を表- 7. 2.2 に示す。発災 1 日後の給水人口が 59,555 人で、必要とする給水量は 178,665 リットルである。市の供給量の 70,584 リットルを超える結果となった。

東京湾北部地震による給水能力算定結果を表- 7. 2.3 に示す。発災 1 日後の給水人口が 28,825 人で、必要とする給水量は 86,475 リットルである。15,891 リットルの飲料水が足りない結果となった。

飲料水の場合は、市や自衛隊による応急給水、各家庭の備蓄などにより、短期間であれば補うことができる。ただし、上水道の復旧が長期化する場合、飲料水不足に対する対策が必要となる。

表- 7. 2.2 印西市直下の地震による給水能力算定結果

発災経過 日数	給水人口	一日・一人あたり必 要量（リットル）	要給水量（一日あたり、 リットル）	過不足量 （一日あたり、リットル）
1 日後	59,555	3	178,665	-108,081
1 週間後	38,744	20	774,880	-726,880
1 ヶ月後	12,666	250	3,166,500	-3,118,500

表- 7. 2.3 東京湾北部地震による給水能力算定結果

発災経過 日数	給水人口	一日・一人あたり必 要量（リットル）	要給水量（一日あたり、 リットル）	過不足量 （一日あたり、リットル）
1 日後	28,825	3	86,475	-15,891
1 週間後	25,007	20	500,140	-452,140
1 ヶ月後	681	250	170,250	-122,250

7.3 食料・毛布・トイレ

7.3.1 算定手法

地震発生後の生活を最低限維持するためのものとし、食料、毛布、トイレの備蓄量から需要量を差し引いて過不足量を算出した。備蓄食料などの過不足算定の流れを図-7.3.1に示す。

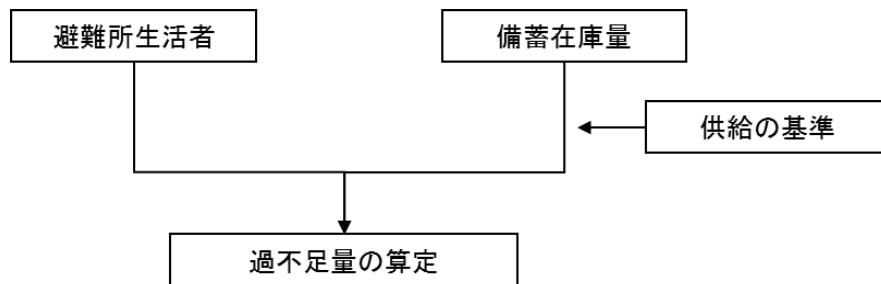


図-7.3.1 備蓄食料などの過不足算定の流れ

(1) 供給対象者

供給対象者は、避難所生活者のみを対象とした。

(2) 供給の基準および算定方法

供給できる備蓄食料などを、表-7.3.1に示す。

表-7.3.1 食料などの備蓄量（平成24年3月時点）

備蓄品	備蓄量
食料	クラッカー25,270食、アルファーマイ 31,450食 アルファーマイ（白粥）6,900食、ソフトパン1,584食 サバイバルフーズ1,380食、その他240食 計66,824食
毛布	5,246枚
トイレ	簡易トイレ134台 マンホール簡易組み立てトイレ17台 マルチトイレ20台 携帯型トイレ390個 予備便槽60個 トイレ用巾着袋3,180枚

供給の基準および算定方法を、以下に示す。

- ① 食料：1日あたり3食供給する場合の過不足量を算出
- ② 毛布：1人あたり1枚供給する場合の過不足量を算出
- ③ トイレ：1995年（平成7年）兵庫県南部地震の事例から100人あたり1台として過不足量を算出。対象とした備蓄トイレは、簡易トイレ134台、マンホール簡易組み立てトイレ17台、マルチトイレ20台とした。

7.3.2 算定結果

（1）食料

1日あたり3食を提供する場合、想定地震によらず、供給対象者の1日分にも満たない結果となった。

印西市直下の地震による食料供給能力算定結果を表-7.3.2、東京湾北部地震の場合を表-7.3.3にそれぞれ示す。

表-7.3.2 印西市直下の地震による食料供給能力算定結果

発災経過日数	避難所生活者	要食量 (一日あたり、食)	過不足量 (一日あたり、食)
1日後	25,484	76,452	-9,628
1週間後	31,982	95,946	-95,946
1ヶ月後	12,666	37,998	-37,998

表-7.3.3 東京湾北部地震による食料供給能力算定結果

発災経過日数	避難所生活者	要給水量 (一日あたり、食)	過不足量 (一日あたり、食)
1日後	9,489	28,467	38,357
1週間後	21,308	63,924	-63,924
1ヶ月後	681	2,043	-2,043

（2）毛布

発災1日後の避難所生活者数は、印西市直下の地震の場合25,484人、東京湾北部地震の場合9,489人である。備蓄している毛布は5,246枚であるため、いずれも不足する結果となった。

(3) トイレ

備蓄トイレは総 171 台あるため、1 日あたり 17,100 人の人が利用できる。印西市直下の地震時のトイレ供給能力算定結果を表- 7. 3.4、東京湾北部地震の場合を表- 7. 3.5 にそれぞれ示す。

表- 7. 3.4 印西市直下の地震時のトイレ供給能力算定結果

発災経過日数	避難所生活者	トイレ過不足台数
1 日後	25,484	-84
1 週間後	31,982	-149
1 ヶ月後	12,666	44

表- 7. 3.5 東京湾北部地震時のトイレ供給能力算定結果

発災経過日数	避難所生活者	トイレ過不足台数
1 日後	9,489	76
1 週間後	21,308	-42
1 ヶ月後	681	164

第 8 章 初動戦略の検討

8.1 防災上の問題点の検討

8.1.1 人的被害

印西市直下の地震（M7.3）による印西市全体の人的被害は、死者 320 人、重傷者 114 人、負傷者 1,178 人である。このうち、一部の重傷者・負傷者を除いては、殆どの人が揺れによる建物被害に起因するものであり、全体の約 9 割が、発災後の数時間内で発生すると見られる。

人的被害のうち、死者 320 人という数字は、通常の事故や災害で発生する死者数としては想定しがたく、万が一発生した場合、印西市として前例の無い事態である。とくに、市役所に近い木下・大森周辺では、市全体の死者数の 1/4 が発生する。

また、重傷者は 114 人であり、死者数より少ない。

（1）多数の死者 - 遺体にまつわる課題と減災への取り組み

多数の死者が短時間で発生した場合、遺体の安置場所の確保が問題となる。また、遺体の検視を行い、遺体を適切に処理し埋葬するまでの間に遺体を保管する必要があることから、そのための空間・資材も同時に必要となる。今回のアセスメント調査では冬季を想定しているが、これが夏季である場合、遺体の劣化を防ぐ措置がとくに必要であり、衛生上の問題や臭気に対しても留意する必要がある。

また、建物倒壊による死者はその多くは即死に近い状態であり、発災後短時間でその生命が奪われることになる。とはいえ早期の救助活動により、一部はその生命を繋ぎとめることも可能である。人的被害、とりわけ死者数の減少に向けての取り組みは、上記の問題解消という効果以上に、住民の安全を図るための大きな意義のある課題といえる。

アプローチの一例として、家族・周辺住民といった共助レベルの対応能力を向上させ、被災者の早期救助を住民主体の活動で行うことが挙げられる。1995 年（平成 7 年）兵庫県南部地震では、要救助者の約 72% 程度が家族・周辺住民の手によって救助されていたという事例があり、その効果は十分に期待できるものと思われる。

また、人的被害・避難者数の被害規模に大きくかかわる、半壊以上の建物被害の発生は、おおむね木造建物率、とくに 1981 年以降の耐震基準を満たしていない老朽木造建物の分布と一致する。旧来の市街地や、本埜地区の古い集落で被害の発生率が高くなるのは、この木造建物の多さが起因している。

このような地域での耐震診断・耐震改修の促進は、人命・財産を守り、大きな損失を未然に防ぐ措置として、継続的に取り組むべき手段であると考えられる。

(2) 重傷者の発生 - 迅速なケアが対応のカギ

重傷者は死者に比べ、その想定人数が少ないことから、医療機関による対応で処置可能と考えるかもしれない。しかし、重傷者とは医療処置を必要とする負傷者であり、適切な医療行為を遅滞させた場合には、被災者の生命に危機が迫らないとも限らない。そのため、迅速な救急・救助活動と医療機関への搬送体制確立・維持は重要である。

その意味において、想定人数が死者数に比べ少ないとはいえ、重傷者に対する対応は行政が取り組むべき重要な課題である。

なお、印西市には三次救急医療機関である日本医科大学千葉北総病院が立地している。発災時には、救命救急センターを含め、積極的に各医療機関の情報収集を行い、被災者に適切でより早い医療行為が提供できるような体制を検討する必要がある。

8.1.2 避難者

印西市直下の地震（M7.3）による避難所生活者数は、主に建物被害によって発生する発災直後に 12,666 人、ライフラインの被害を受けて生活支障から避難所へ移動する人が増加する発災 1 週間後には 31,982 人に上ることとなった。

これは、一時的な数字ではあるが、最大で印西市民の 3 人に 1 人が避難所で暮らすことになり、その影響は甚大である。

（1）発災直後 - 自宅を被災した避難者には早期のサポートを

発災直後では、全壊・半壊建物が多数発生する木下・大森周辺で、比較的多数の避難者が発生すると想定された。千葉ニュータウンでは、地域の総人口こそ多いものの、重大な建物被害の割合は低いため、発災直後に避難を余儀なくされる人数は人口に比してそれほど多数にはなっていない。

発災直後に建物の被災から避難行動を開始する被災者は、自宅への帰還が困難となる。市は可能な限り迅速な避難所や救護所の開設や物資の配給によって生活の保証を行う。また、この場合では避難者は長期避難を必要とする可能性が高く、行政によるサポートが長期にわたり必要になることも考えておかねばならない。

なお、発災直後の場合、時間帯により通勤・通学などで遠隔地に滞在している可能性もあるために、実際は想定より避難者は少なくなる状況も考えられる。また、逆に印西市に通勤・通学する他市町村の住民が市内に滞留する状況もあわせて考えるべきであろう。

また、人口が密集し、災害対応拠点が比較的集中する市街地では、避難行動に大きな支障となることは少ないと思われるが、印旛地区・本埜地区の一部は避難圏域が広大であり、市が指定する防災拠点から遠方で被災する可能性もある。このような地域では、要援護者など、避難所に自力では移動できないことや、行政からの物資・情報提供が十分に受けられない可能性もある。

（2）発災 1 週間後 - 生活困難はさらに多くの避難者を生み出す

発災 1 週間後になると、千葉ニュータウン地域を中心にライフライン被害による生活支障から、自宅生活を一時的に断念する住民が発生し、避難所生活者が急増する。とくに、高層住宅の上層階はライフライン途絶による生活支障の影響が大きく、大規模マンション・団地が林立する印西市において、避難者発生の変因になることが想定できる。なお、この頃には発災時に他市町村に滞留していた帰宅困難者が、ほぼ全て印西市に帰還すると思われる。

多数の住民が、自宅外で共同生活をするには、単に場所の確保だけの問題だけではなく、生活に必要な飲食物、衣類寝具、日用品の確保といった物資の調達のほか、

トイレ・医療といった衛生管理・健康維持など、避難所の運営にきわめて多くの課題が発生する。

また、生活環境の変化やプライバシーの確保の問題、秩序・治安の悪化による不安などから、ストレスによる肉体的、あるいは精神的な疾病の発生など、多数の問題が連鎖的に発現することも考えられる。

このため、避難所の円滑な運営に必要な体制、物資を算定するだけでなく、住民組織を含めた広範な運営人員の確保や協力体制の構築を検討する必要がある。さらには、自宅の被害が軽微にもかかわらず避難所生活者になってしまう住民の対応として、生活支障による不安・不満を解消するべく、自宅待機住民への支援活動の模索も必要だと考えられる。