

「液状化及び津波」に関する各段階対策整理表

配付資料4

H25.9.25現在 西条市市民安全部危機管理課

区分	検討項目	対象地区	左の検討事項に係る当市の現状	左の現状から考えられる発災時の課題	左の課題について各段階で取り組む対策		
					備えの段階	災害発生時の段階	復旧の段階
避難	○ ハザードマップによる避難情報の周知 ・防災マップ ・津波浸水予測図 ・震度分布予測図 ・海拔表示板	全域	○ 南海トラフ巨大地震の新想定により見直し必要	○ 地震の知識不足により混乱を招く恐れあり。 → 市民への正しい知識の周知が必要	○ H25年度、地域防災計画等を見直し予定 ○ ハザードマップでは、地震規模「ケースⅠ」と「同Ⅱ」を併記 ○ ハザードマップの利用方法を市民に説明 ○ 今後のハザードマップの作成に当たっては、標高を表記するとともに、ケースⅠとⅡの違いがリアルにわかる見せ方を検討	○ 未定	○ 同左
		沿岸部	○ 海拔表示板を1・2級市道及び避難路にある街路灯、避難所等に貼付予定	○ 海拔が周知されていないことによる避難の遅れが生じる恐れあり。 → 効果のある設置方法の検討が必要	○ 1・2級市道で250mおきに設置 ○ 避難所(公民館、学校等)に設置 効果のある設置方法の検討が必要	○ 未定	○ 同左
	○ 住民の避難誘導及び救護のあり方	沿岸部	○ 津波浸水・液状化の影響を受ける指定避難所は約30箇所/150箇所	○ 津波により浸水する指定避難所が生じる恐れあり。 → 公共の高層施設の把握と一時避難誘導の周知が必要 → 民間の高層施設の把握と一時避難施設としての要請が必要	○ 津波浸水地域での避難指針策定済(H20) ・H25年度データの見直し ・避難所として適しているか再チェック ・避難場所所有者の了解 ・市民への周知	○ 未定	○ 同左
		全域	○ 外国人・観光客への避難誘導	○ 地理的知識の不足による避難の遅れが生じる恐れあり。 → どのように伝えるか検討が必要	○ アサヒビール四国工場(年間見学者数約16万人)等から対策の現状をヒアリング	○ 未定	○ 同左
	○ 情報伝達手段	全域	○ 防災行政無線の未整備 ・消防のサイレン吹鳴を災害時に利用 ・音声のみの伝達では不十分	○ 避難情報が伝わらないことによる避難の遅れが生じる恐れあり。 → 十分な情報伝達システムの整備が必要	○ H24年度に基本設計、H25年度に実施設計、H26年度末に整備完了予定 ○ メール等の代替機能を有する情報通信システムを構築 ○ 避難所となる公共施設に公衆無線LANを整備 ○ アナログの情報伝達システム(人的手段によるシステム)の構築を検討	○ 防災行政無線を用いた避難情報の発令 ○ メール等による情報発信 ○ 公衆無線LANを利用した情報受発信 ○ 人的手段による情報伝達	○ 防災行政無線を用いた情報発信 ○ メール等による情報発信 ○ 公衆無線LANを利用した情報受発信 ○ 人的手段による情報伝達
インフラ	○ 道路	全域	○ 東西の道路(高速道路、国道11号、産業道路)は国又は県が落橋防止等の措置を講じている。 ○ 臨港道路についても緊急輸送路については、現在耐震化を行っている。 ○ 東西の道路を結ぶ南北の道路(市道)を避難路として想定しているが、震災時に機能を果たせない箇所が予想される。	○ 道路の通行不能による救援・救助活動への影響大 → 早期啓開道路の想定、液状化の影響を想定した緊急輸送路の設定が必要か？ ○ 主要地方道壬生川新居浜野田線のTP3.6m以下をどのように考えるか？	○ 津波や液状化の影響を踏まえた検証を行い、緊急性の高い道路ネットワークや早期啓開道路の検討 ○ 一時避難場所、避難施設までの避難路や主要道路の安全点検の実施 ○ 事前防災・減殺対策に効果のある道路ストックの総点検と老朽化対策を推進する。	○ 避難路の被災状況の確認、どのような車両が通行可か確認し、迂回路等の検討を行う。	○ 啓開可能な道路ネットワークを検討し、円滑な復旧・復興の道路を確保
		全域	○ (社)愛媛県建設業協会西条支部と「災害時における応急対策業務に関する協定」を締結 → 発災時には、主に道路の啓開や重機及び重機オペレーター派遣の協力がある(毎年、動員可能人数や稼働可能重機数を把握)。	○ 発生直後から協定に基づく派遣協力が得られるかどうか。 ○ 災害規模が大きい場合、四国地方整備局(TEC-FORCE)など早期啓開に対する派遣が依頼できるかどうか。	○ (社)愛媛県建設業協会西条支部と「災害時における応急対策業務に関する協定」を締結済み(毎年、動員可能人数や稼働可能重機数を把握)	○ 協定により、発災時には、主に道路の啓開や重機及び重機オペレーター派遣の協力要請	○ 迅速な復旧・復興を行うため、道路の啓開のための重機及び重機のオペレーターの派遣協力が必要
	○ 橋梁	全域	○ 国・県 緊急輸送路については耐震化実施中 ○ 市道の橋梁は、耐震化していない。	○ 震災時の落橋等による機能不全により、避難路・物資輸送路として使用できない。 → 市道の橋梁(887橋)について耐震化対策が必要、うち避難路に想定される橋については、早期耐震化(落橋防止等)が必要	○ 避難路である市道の耐震設計はH24年度補正予算から実施し、引き続き工事をH26年度から防災・安全交付金で実施予定 (H7年以前に施工した1級市道の2径間の橋梁10本)	○ 落橋箇所や橋梁の被災状況など安全を調査する。	○ 落橋箇所や橋梁の被災状況を調査し、通行可能な橋梁を確認して、迂回路など道路ネットワークを検討し、迅速な復旧・復興活動を行う。

区分	検討項目	対象地区	左の検討事項に係る当市の現状	左の現状から考えられる発災時の課題	左の課題について各段階で取り組む対策		
					備えの段階	災害発生時の段階	復旧の段階
インフラ	○ 港湾・河川	東部 西部 沿岸部	○ 堤防に不連続箇所や高低差あり。 ○ 渦井川、本陣川、広江川、一ツ橋川、崩口川、大曲川の各河口岸壁周辺、河原津海岸部の堤防高は4m未満	○ 津波の流入と浸水	○ 実態調査と対策工	○ 未定(現在、県が実施している調査及び対策工検討の結果が出るのを待って、市の具体的な対策を検討することを想定)	○ 同左
		東部 西部 沿岸部	○ 農業用樋門12門中9門が老朽化	○ 機能停止による津波の流入 → 全ての樋門の耐震化と自動・遠隔制御化の完了が必要 ○ 停電の場合の対応	○ 管理運営の検討(犠牲者を出さないために時間制限等安全基準が必要)	○ 未定	○ 未定
		沿岸部	○ 海岸保全用樋門30門のうち、 ・19門⇒電動化完了 ・11門⇒順次、電動化を予定	○ いずれの樋門も県より管理委託を受け市が管理しているが、樋門そのものは県の施設であることから、市が直ちに対策を講じることが困難	○ 県へ耐震化、自動化の要望	○ 未定(現在、県が実施している調査及び対策工検討の結果が出るのを待って、市の具体的な対策を検討することを想定)	○ 同左
		東部 西部 沿岸部	○ 河川用樋門22門は耐震化も自動・遠隔制御化も未了				
		沿岸部	○ 港湾施設は未耐震	○ 港湾施設の沈下・変状による船舶の接岸不可 → 耐震化及び水深7.5mが必要	○ 県は、海岸施設については「レベルⅠ」での津波高の想定の下で対策工を検討中。ただし、港湾施設も現在のところ同様である。ただし、耐震強化岸壁については「レベルⅡ」を想定した整備となる。 ○ 「レベルⅡ」を対象とした対策は費用面から困難であるためソフト対応となる。 →市は、県の方針のとおり「レベルⅠ」での津波高の想定の下で構造物の対策工を検討 ○ 壬生川地区に耐震強化岸壁の整備を国・県に要望中。早期の事業化及び完成を目指している。 ○ 漁港については耐震化の予定なし。	○ 未定(現在、県が実施している調査及び対策工検討の結果が出るのを待って、市の具体的な対策を検討することを想定)	○ 同左
○ 下水道	東部 西部 沿岸部	○ 下水道管(污水管)の耐震化率は33.5% → 「レベルⅠ」を想定した耐震化	○ 未耐震の下水道管の破損による排水不能・汚水の溢水 → 安価で効果的な耐震工法はないか？	○ 国の指針に従って、次の対策を実施したい。 <被災時においても必ず確保できる性能> ・管路施設…主要な管渠の流下機能 ・放流ゲート…逆流防止機能 ・ポンプ場…揚水機能 ・処理場…揚水機能と消毒機能	○ 主要な幹線管渠から破損による排水不能箇所の点検、確認の実施	○ 下水道の使用制限、使用自粛を呼びかけるため、広報車による広報活動の実施	○ 下水道管の破損により汚水の溢水が生じた地域では、汚水の溢水による不衛生状態の解消のため、バキュームカーを手配し、吸引処理の実施
	東部 西部 沿岸部	○ 下水道については、5汚水処理場、6雨水ポンプ場、6雨水樋門が未耐震	○ 下水道機能の停止による衛生状況の悪化 → 耐震化が必要か？		○ 処理場、ポンプ場の揚水機能、水処理機能、汚泥処理機能、消毒機能について、被災状況の点検、確認の実施	○ 重要度の高い主要な管渠の流下能力を確保するため、掘削又は仮設ポンプにより復旧を開始する。	○ 処理場、ポンプ場の揚水機能を確保するため、移動式発電機と水中ポンプを手配し、ポンプ機能及び消毒、放流機能を確保する。
	東部 西部 沿岸部	○ 下水道ゲート(放流ゲート)の開閉は手動式(自動・遠隔操作不可)	○ 閉門作業時の人命に対する危険大 → 下水道ゲート(放流ゲート)の自動・遠隔制御化が必要か？		○ 放流ゲートの破損状況の点検、確認の実施	○ 汚水の沈殿、消毒機能を確保するため非常時沈殿池を掘削し、一次処理をして海域に放流する。	○ 汚水の沈殿、消毒機能を確保するため非常時沈殿池を掘削し、一次処理をして海域に放流する。
	沿岸部	○ 液状化想定区域内の下水道マンホールは未耐震。液状化による浮上の可能性もあり。	○ 排水の流下不能や道路の通行障害が発生 → 耐震化が必要？安価で効果的な液状化対策工はないか？	○ 緊急輸送路等の優先度の高い道路にあるマンホールに液状化対策(安価な対策工として、浮上防止ブロック(ウェイト)を設置)	○ 緊急輸送路等において交通傷害の原因になっている浮上したマンホールの有無について、点検、確認の実施	○ 浮上マンホールの撤去工を実施	
○ 上水道	東部 西部 沿岸部	○ 水道管(基幹管路)の耐震化率は65.8% → 「レベルⅠ」を想定した耐震化	○ 未耐震の水道管の破損による給配水停止	○ 重要施設(水源地—送水管—配水池)の耐震化を優先	○ 情報収集伝達(内部、県、水道協会) ○ 広報活動(被害状況・応急給水拠点・復旧見通し等) ○ 応急給水	○ 配水タンクの水を車等で運搬し市民へ提供 ○ 緊急度の高い施設から復旧	
	東部	○ 西条市は生活用水を地下水に依存	○ 地震後、一時的に水源の水が濁り、飲料水として使用できない。 ○ 地震で水脈が変動し、地下水を汲み上げできない	○ 応急給水体制が必要 ○ 地下水だけでなく、河川などの他の水源を検討	○ 情報収集伝達(内部) ○ 広報活動(応急給水拠点等) ○ 応急給水	○ 配水タンクの水を車等で運搬し市民へ提供	
○ 消防用水	全域	○ 消火栓数 1,142(H24.4.1現在) → 水道管に接続 ○ 打込式消火栓数 532(同上) → 地下水から取水	○ 未耐震水道管に接続している消火栓は、水道管の破損により使用不可となる可能性あり。 ○ 地震による水脈の変動に伴い、地下水からの取水ができなくなれば、打込式消火栓も使用不可となる可能性あり。	○ 自然水利の現況調査に努める(指定水利以外) ○ 耐震性防火水槽の整備 ○ 既存防火水槽等の耐震化	○ 震災時使用可能な消防用水の共有	○ 市内警戒巡視に努める。 ○ 市民に火災予防を呼びかける。 ○ 緊急性の高い消防用水から復旧	

区分	検討項目	対象地区	左の検討事項に係る当市の現状	左の現状から考えられる発災時の課題	左の課題について各段階で取り組む対策		
					備えの段階	災害発生時の段階	復旧の段階
インフラ	○ 災害ごみ処理	全域	○ 災害ごみ処理マニュアル(試案)で市内9か所に仮置き場を想定(総面積は約35,000㎡・西条市民公園グラウンドとほぼ同じ広さ) ○ 現在の最終処分場の残容量は約85,000㎡(東京ドーム0.07杯分の容)	○ 大量の災害ごみが発生した場合は容量を超える恐れあり。 → 新たな仮置き場候補地の確保が必要か？ → 災害ごみの分別等による最終処分場への負担軽減が必要か？	○ 県の被害想定を精査し、災害ごみ量を把握 ○ 現在の仮置き場を再検討 ○ 不足分は追加の仮置き場の検討を予定		
	○ し尿処理	全域	○ 約50台/日の車両でし尿を運搬 ○ し尿処理施設の機能停止に伴う市外搬出の経費=500万円/日	○ し尿処理の機能停止によるし尿の滞留と衛生状況の悪化 → 既存の処理施設の耐震化？又は建替え？ → 公共下水道排水管を利用した仮設トイレの設置？ ○ 復旧・復興への財政上の影響大	○ 既存の処理施設の耐震化又は建替え ○ ひうちクリーンセンター更新計画(工事費:約20億円) ・H25年度 循環型社会交付金に地域計画を提出 ・H26~27年度 環境アセスメント実施 ・H32年頃 更新完了予定 ○ ・更新までは既存施設を修繕しながら使用 アクセス道路の液状化対策や迂回路の検討が必要		○ 公共下水道排水管を利用した仮設トイレの設置
エネルギー	○ エネルギーの供給確保	沿岸部	○ 四国電力(西条発電所の位置=標高約3.7m) ○ 住友共同電力(生川火力発電所の位置=標高約3.8m) ○ 地震による発電所施設の故障の可能性あり。	○ 新想定(津波高約4.0m)によれば浸水する恐れあり。 ○ 電力供給機能の停止 → 代替の電力供給機能の創出が必要か？ 四国電力西条営業所へ聞き取り 電力供給は単体の発電所、単体の変電所、単独の配線ルートで考えているのではなく、他地域(四国内、西日本)発電所からの融通、複数ルートからの配電体制を構築しているため、西条発電所の停止が即市内全域の停電には繋がらない。しかし、西条発電所が津波被害にあうということは、徳島の火力発電所も被災する可能性が高いため、その場合は関西、中国、九州電力からの融通に頼るしかない。但し、夏場で電力供給に余裕がない時期に被災すると、融通が受けられない事もあり、そうすると停電となる。	○ 指定避難所等の公共施設への非常用電源の設置や燃料の備蓄も必要か？ 東日本大震災では、地震発生後3日で約80%、8日で約94%が停電解消している。この期間にどのように対応するかを検討が必要	○ 地震発生後から約3日間で電力復旧のめどが立ち、公的な支援も開始されると予想 ○ 地震発生後から約3日間のエネルギー確保を優先 ・学校等の避難所へ太陽光発電を設置(災害時にも対応できる蓄電池付き) ・非常用電源と非常用電源用燃料の確保 ・公用車用燃料の確保 ・緊急車両用燃料の確保 ・冬季暖房用燃料の確保	○ 災害時にも自立したエネルギーシステム ・スマートコミュニティ ・バイオマス等の再生可能エネルギー
住民・企業への支援	○ アクセス道路の確保	東部 西部 沿岸部	○ 主要道路へのアクセス道路を多くの企業が要望 ※H24.11実施 市内企業防災アンケート調査中間結果より【回答社数:58社/133社】	○ 孤立による産業への打撃大 → アクセス道路の整備	○ 道路ネットワークの項目で併せて検討 アクセス道路の液状化対策橋梁の耐震対策を実施	○ アクセス道路の通行の安全を確認	○ アクセス道路の早期啓開
	○ 企業のBCP策定の促進	東部 西部 沿岸部	○ BCP等の作成済み市内企業は約20% ※H24.11実施 市内企業防災アンケート調査中間結果より【回答社数:58社/133社】	○ 操業機能の停止による産業(特に製造業)への打撃大 → 何らかの促進・支援策が必要か？	○ 支援方法を検討中		
	○ 工業用水道の確保	東部 沿岸部	○ 西条地区工業用水道(県施設)の送水量 ・市内(西条地区)=35,000㎡/日 ・市内(東予地区)=7,000㎡/日 ・市外(新居浜市)=23,000㎡/日	○ 液状化に伴う配水管の破損等による通水停止 → 県に対する配水管の耐震化・耐液状化の要望が必要 H23年度に管路については耐震診断BCPで対応する計画	○ 重要路線について、耐震化・耐液状化を県に要望 ○ 漏水した場合の情報伝達や土のう等の仮対策、周辺住民への周知など、県との協力体制について協議を進めていく。	○ 漏水した場合の情報伝達や土のう等の仮対策、周辺住民への周知など	
	○ 住民への支援	全域	○ 液状化や津波に関する意識啓発を実施	○ 不十分な支援内容により住民の生活や企業の操業に影響	○ 建物や工場施設について、液状化対策(事前・事後)の検討	○ 継続使用のための危険度の判定、泥水の除去	○ 継続使用の判定及び改修方法の検討
	○ 企業への支援(雇用を守る)	全域	○ 耐震診断や耐震補強工事の補助金	○ 企業の操業に影響がでることによる解雇者の発生	○ 支援方法を検討中		