

第5章

参考文献

（１）防災・減災の実例

東日本大震災の教訓も踏まえ、各地で南海トラフ巨大地震等を見据えた防災・減災の取組が進められている。

国土交通省では、東日本大震災の教訓も踏まえた津波や水害等、様々な災害のリスク評価に基づき、各地方公共団体が主体的に「防災都市づくり計画」の策定・見直しを進めるために、「防災都市づくり計画策定指針」「防災都市づくり計画のモデル計画及び同解説」を作成・公表している。

【防災都市づくり計画と地域防災計画等との関係】

地方公共団体は、防災を明確に意識した都市づくりを推進するため、様々な災害に対応した防災都市づくりの基本方針及び具体的施策として防災都市づくり計画を策定する。

防災都市づくり計画は、主に短期的な施策を位置づけた「地域防災計画」と主に長期的な都市の将来像を示す「都市計画マスタープラン」の間を双方向につなぐものとして位置づけられる。

地域防災計画 （災害対策基本法に基づく計画） <主に短期的な施策を位置づけ>	市民の生命、身体及び財産を災害等から守るため、防災に関する業務や対策等を定めたもの
防災都市づくり計画 （平成 9 年都市局長通知に基づく計画）	防災という緊急課題に対応するため、災害に強い空間づくりと災害時の避難や応急活動を支える空間づくりを目的とした、防災都市づくりの基本方針及び具体的施策を定めたもの
都市計画マスタープラン （都市計画法に基づく計画） <主に長期的な都市の将来像を示す>	都市及び各地域の将来の市街地像を市民に分かりやすい形で示し、地域における土地利用、施設配置、地区計画等の方向付けを行うためのもの

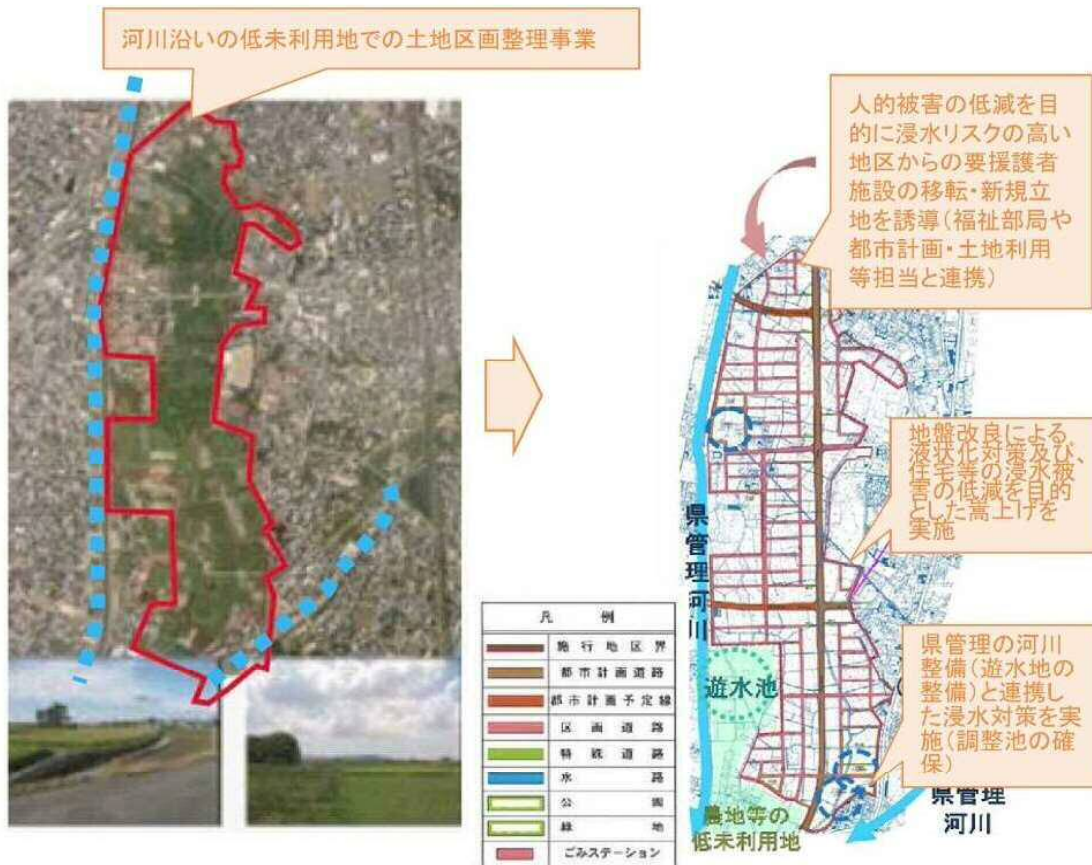
出典：国土交通省「防災都市づくり計画策定指針 H24」 などにより整理

また、「防災都市づくり計画策定に係る参考事例集（参考）」より、津波や水害に関わる代表的な取組事例を次頁以降に示す。

[出典：国土交通省 HP] <http://www.mlit.go.jp/common/001042833.pdf>

愛知県岡崎市	
タイトル	土地区画整理事業において、水害による人的被害の軽減を目的とした施設配置の検討を行った事例
特徴	河川改修事業の実施に併せて土地区画整理事業を行い、液状化対策や浸水被害軽減のための嵩上げや地盤改良とともに、遊水池や調整池の配置や、災害時要援護者施設の移転・新規立地の誘導を検討している。
基幹事業	土地区画整理事業

■土地区画整理事業を活用した水害・地震対策



静岡県吉田町	
タイトル	公共用地（道路）を活用し、道路上に「歩道橋型」津波避難タワーの設置を行った事例
特徴	低層住宅を中心とした市街地において、既存建物を利用した津波避難施設の確保が困難であることを踏まえ、住民の緊急避難地を確保することを目的に、町道の道路空間を利用して、歩道橋型の津波避難タワーの整備を進めている。（整備と並行し、町が道路上へ整備する津波避難タワーの設計基準（案）を国土交通省等の参画のもとで定めている）
基幹事業	都市防災総合推進事業

■津波ハザードマップによる浸水想定



低層住宅を中心とした市街地に、最大10m弱の津波浸水が想定（1000年に一度の大津波）

浸水深の凡例

10m 深い
0m 浅い



沿道は低層住宅が中心

■道路上の歩道橋型避難タワーの設置

国・県・町・有識者を含む津波避難施設設計技術検討会により、施設の整備に係る技術、設計を協議



法的には建築物や道路構造物ではなく、津波避難施設を兼ねた道路施設として整備



和歌山県串本町	
タイトル	公共施設の高台への集約により、災害時の防災拠点施設としての機能確保を図っている事例
特徴	南海トラフ地震による津波発生時に防災拠点施設の機能の確保を目的に、町土地開発公社が開発した地区（サンゴ台周辺）に防災拠点施設の移転の検討を進めている。
基幹事業	津波防災地域づくりに関する法律における事業（又は施策）

■公共施設の高台への移転の経緯

和歌山県串本町は、同町サンゴ台のくしもと町立病院に隣接する災害対策用地を造成し、低地にある町社会福祉協議会等の公共施設を移転させる。造成地には町社福協の他に串本署の代替指揮所と幹部官舎の移転が決まっている他、串本海上保安署、東牟婁振興局串本建設部も移転を検討中。近くの分譲地も売れ行きが伸びており、南海トラフを震源とする地震による津波の被害が大きくなると予想される中、今後も施設や住宅の高台への移転、新築が進みそうだ。

サンゴ台の災害対策用地は標高53メートルの高台に造成する予定で、現在は山林になっている。町土地開発公社が山を削って1万3千平方メートルを整地する。町は12日に開会した町議会9月定例会に、災害対策用地と残土処分場の造成事業にかかる費用3億5千万円を土地開発公社に貸し付ける2012年度一般会計補正予算案を提案した。

災害対策用地の造成事業は11年度から用地買収や設計に着手しており、13年度までの事業費は5億1296万円になる。造成地には町社福協の移転と、串本署の代替指揮所と幹部官舎の建設が決まっている。町内沿岸にある串本海上保安署と東牟婁振興局串本建設部については、以前に双方から高台移転の申し入れがあったといい、町が両施設の用地を確保する。13年9月に造成を完了し、各施設の建設に着手したいという。残土処分場はくしもと町立病院に隣接する谷に造成し、16年度までの事業費は計5億2579万円となる。

内閣府が8月29日に発表した南海トラフ地震による津波の新たな被害推計では、町には4分で10メートルの津波が来襲、最大で18メートルになると予想された。町は公共施設の高台移転を進めており、11年に低地にあった二つの町立病院を統合し、くしもと町立病院を建設。12年11月には、串本消防署の新たな拠点となる消防防災センターが完成する。町役場本庁舎の移転については、庁舎建設検討委員会が人口集積地に近い高台への移転を答申しており、町が候補地を検討中。同町西向にある西向保育所と上野山保育所分園はいずれも上野山保育所に統合し、標高63メートルの町有地に移転新設する。

町土地開発公社が1999年から販売を開始したサンゴ台第3団地の分譲地は東日本大震災の後、一気に売れ行きが伸びた。それまで年間数区画だったものが11年度は11区画、12年度は8月末までに8区画が売れ、全95区画中、残り21区画になった。

(2012年09月12日更新)

■くしもと町立病院と隣接地の造成状況

公共施設移転が見込まれる新規造成箇所（くしもと町立病院周辺用地）

高台造成地「サンゴ台」



（２）現在位置による都市の復興実例

①東日本大震災における復興の取組事例

200 以上の市町村が被災した未曾有の大災害であった東日本大震災において、行政をはじめ国民が総力を挙げた復興の取組のうち、現在位置による都市の復興に関わる事項を中心に取りまとめる。

「防災都市づくり計画策定に係る参考事例集（参考）」「復興交付金の交付可能額通知（第 9 回目）について」より、現在位置による復興の代表的な取組事例を次頁以降に示す。

[出典：国土交通省 HP] <http://www.mlit.go.jp/common/001042833.pdf>

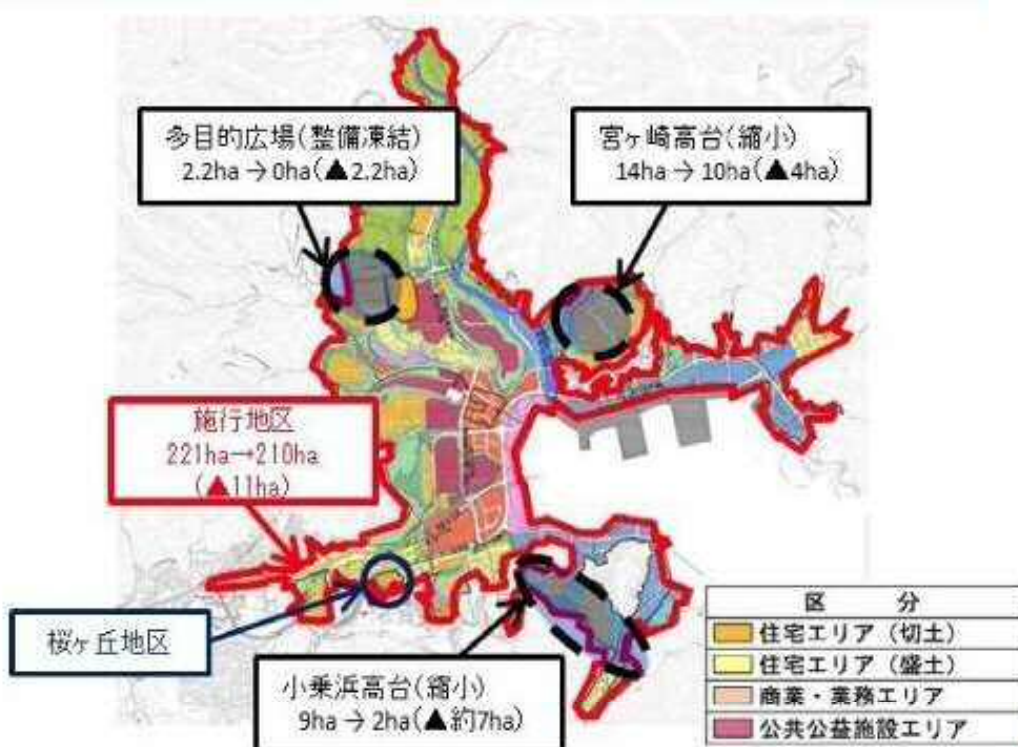
[出典：復興庁 HP] http://www.reconstruction.go.jp/topics/m14/06/20140624_9koufukintsuti.pdf

宮城県名取市	
タイトル	土地区画整理事業を活用した復興まちづくり事例 （～土地区画整理事業に併せた嵩上げによる復興～ 1 ha 当たり居住者が 40 人以上となる宅地が復興交付金の対象）
特徴	閑上地区において、現地再建者等のための区画整理事業を実施。住民意向を踏まえ、事業区域を見直し（当初計画の120haから56ha）に縮小、平成25年11月に事業計画が認可。 居住地を約 3 m 嵩上げし、区画整理に併せて地区外で必要となる道路整備も実施。
基幹事業	土地区画整理事業

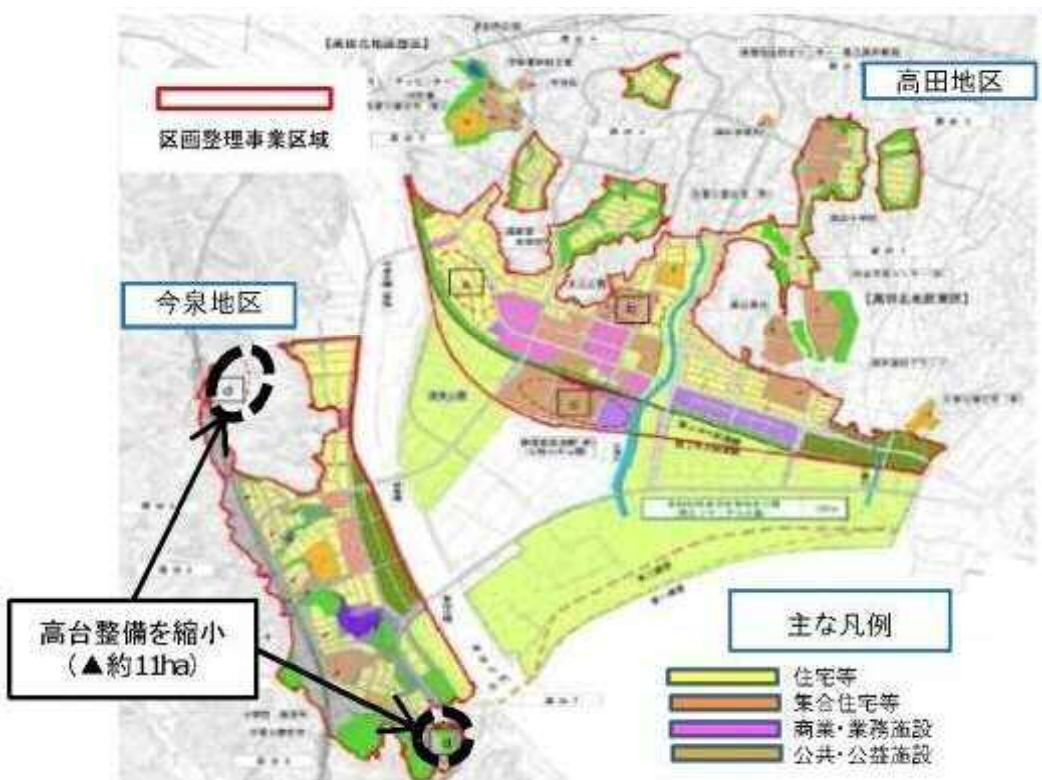


※ 事業計画エリア56ha(当初計画は120ha)

宮城県女川町	
タイトル	土地区画整理事業を活用した復興まちづくり事例 （～土地区画整理事業に併せた嵩上げによる復興～ 1ha 当たり居住者が40人以上となる宅地が復興交付金の対象）
特徴	町中心部において、市街地の嵩上げ及び高台造成のための区画整理事業を実施。平成25年2月の事業認可後に、住民意向調査に基づく宅地需要を踏まえ、一部の高台造成を取りやめ、施行地区を約11ha縮小する事業計画に変更（平成26年6月に認可予定。施行地区210ha）。併せて、住宅配置計画も更新。
基幹事業	土地区画整理事業



岩手県陸前高田市	
タイトル	土地区画整理事業を活用した復興まちづくり事例 （～土地区画整理事業に併せた嵩上げによる復興～ 1 ha 当たり居住者が 40 人以上となる宅地が復興交付金の対象）
特徴	高田地区・今泉地区において、住宅地等の高台移転及び市街地の嵩上げ等のための区画整理事業を実施。一部の高台は平成 24 年 9 月に事業認可を受け、先行着手。地区全体の事業認可に当たっては、計画人口減や住民意向変化を踏まえ、一部高台縮小等の見直し（今泉地区：当初計画の 124ha から 113ha に縮小）を行い、平成 26 年 2 月に全体の事業認可。
基幹事業	土地区画整理事業、防災集団移転促進事業



岩手県陸前高田市	
タイトル	津波発生時の避難等の機能を想定した道路ネットワークの構築を復興計画等に位置づけた事例
特徴	津波発生時の避難や都市機能の継続を目的に、「高台への避難道路」と「高台住宅地を結ぶ連絡道路」の機能を想定した道路ネットワークを位置づけている。
基幹事業	土地区画整理事業、防災集団移転促進事業

■土地利用計画における道路ネットワークの位置づけ

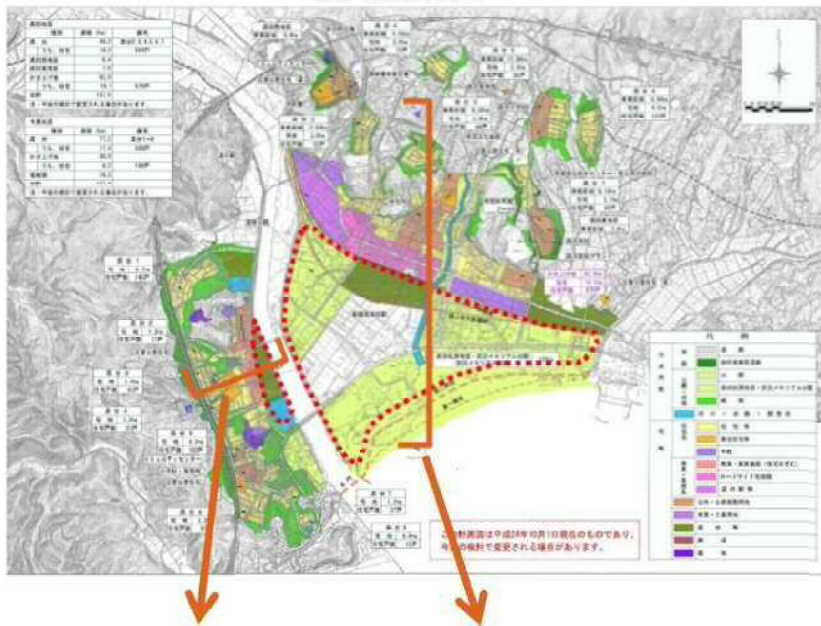


道路ネットワーク図

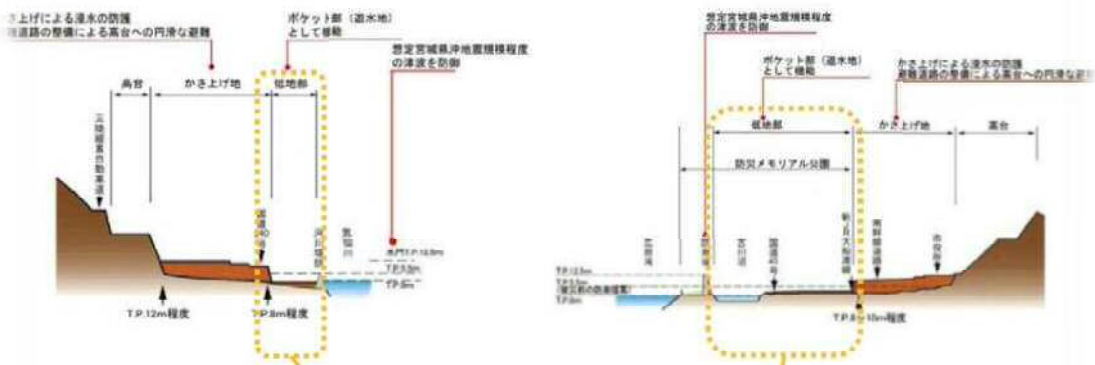
歩行者・自動車等による高台への円滑な避難を誘導するための補助幹線道路と、高台間を結ぶ連絡道路を配置し、格子状の道路網を形成

岩手県陸前高田市	
タイトル	津波をため込むポケット（遊水地）としての機能を持たせた防災公園の整備を位置づけた事例
特徴	土地利用計画の「公園・緑地」用地について、津波外力から市街地を守ることを目的に、ポケット（遊水地）としての機能を有する防災公園の整備を位置づけている。
基幹事業	土地区画整理事業、防災集団移転促進事業

■土地利用計画における防災公園としての位置づけ



■断面イメージ



防潮堤と嵩上げ地との間の公園・緑地を「ポケット部（遊水地）」として位置づけ

岩手県大船渡市	
タイトル	津波からの安全な避難経路・避難場所を確保するため、一団地の津波復興拠点形成施設の都市計画により、津波拠点施設の整備を行う事例
特徴	一団地の津波復興拠点形成施設の都市計画において、浸水地域（防潮機能を付加する鉄道敷よりも海側）と非浸水地域（鉄道敷きよりも陸側）との境界に位置する条件をいかし、津波からの避難路と、被災時でも機能する防災拠点の確保を目的とした公共施設（津波防災拠点施設）整備を位置づけている。
基幹事業	土地区画整理事業、津波復興拠点整備事業

■地区の土地利用方針図



■一団地の津波復興拠点形成施設の概要と「津波避難防災施設」の整備イメージ



宮城県多賀城市	
タイトル	道路空間を、津波外力の低減のための堤防として、浸水区域からの避難経路として位置づけ、整備を図る事例
特徴	大規模なオープンスペースがない市街地であり、海岸と並行する道路（県道・市道）に堤防機能を付加し、海岸に直行する道路を浸水区域からの避難経路として整備することを計画に位置づけ、津波からの人命保護を図っている。
基幹事業	港湾整備事業、道路事業

■道路空間を津波緩衝帯や避難路として位置づけ



■道路空間の堤防化のイメージ



多重防御と津波浸水シミュレーション結果

**今次津波発生時の想定
浸水深が2m未満となる
よう、防潮堤・防潮壁・防
災林を4重に配置**

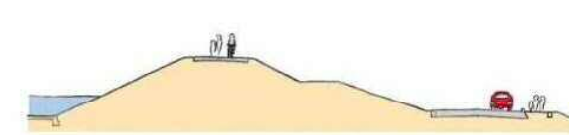
今回と同程度の規模の津波が襲来した場合に、市内への津波とがれきの流入を最大限抑える対策として、鉄塔敷を活用して盛り土や防災林、防災公園の整備を行います。(広報多賀城6月号・2012年)

宮城県亘理町	
タイトル	土地利用や景観に応じた津波減災施設を配置し、津波外力の低減を図る事例
特徴	津波外力から市街地を守ることを目的に、公園や防災林等の津波減災施設を景観や土地利用に応じた形で配置検討している。
基幹事業	防災公園整備事業

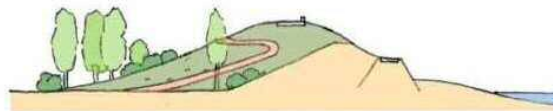
■復興計画図における津波減災施設の位置づけ



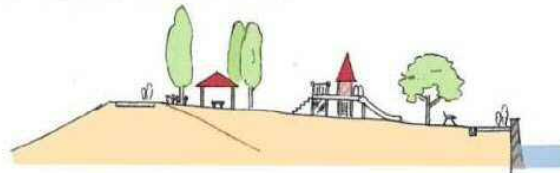
亘理町復興計画図



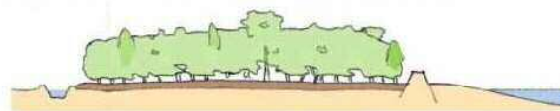
鳥の海公園の展望広場



鳥の海湾を囲む水辺の公園



海岸防災林の盛土と拡張、地域樹種の活用



景観や土地利用に応じ、河川堤防、公園、広場、防災林の4種類の津波減災施設の配置を検討

②阪神・淡路大震災における復興の取組事例

神戸市では、震災復興土地区画整理事業の事業実施にあたって、住民との協働と参画のまちづくりが行われた。

「神戸国際港都建設事業震災復興土地区画整理事業 協働と参画のまちづくり」より、復興の代表的な取組事例を次頁以降に示す。

[出典：神戸市 HP]

<http://www.city.kobe.lg.jp/information/project/urban/adjustment/img/1-20kukakupanhuretto.pdf>

兵庫県神戸市（1/3）	
タイトル	住民との協働と参画のまちづくりを推進した事例
特徴	<p>全地区において設立されたまちづくり協議会に対して活動費等を助成するとともに、まちづくりコンサルタント、アドバイザーを派遣するなど、住民の創意と活力を生かしたまちづくりに積極的な支援が行われた。</p> <p>まちづくり協議会によるまちづくり提案を基に、特色あるまちづくりが進められた。</p>
基幹事業	土地区画整理事業

せせらぎ

まちの将来像を考える中で特に非常用水の必要性が認識され、せせらぎのアイデアが生まれました。そして、水源確保の目処がたった3地区で、まちづくり提案に「せせらぎ」が盛り込まれ、整備されることになりました。また、清掃活動等を通じ、コミュニティの醸成といったことにも貢献しています。

	せせらぎ		設置路線	水 源
	延長	幅員		
六甲道駅北	130m	1.0m	六甲町線	地下水
松 本	430m	1.5m	松本線	下水処理水
新長田駅北	530m	1.0m	松野1号線他	トンネル湧水



六甲道駅北地区



松本地区



新長田駅北地区

コミュニティ道路

地区内のシンボルロードとして、安全で快適な歩行者空間を確保する道路です。整備にあたっては、地区の特徴を生かした、照明灯、車止め、歩道舗装、歩道タイルなど工夫が凝らされています。また、無電柱化を行うとともに、公園やポケットパークなどもネットワークを図っています。



六甲道駅北地区



御菅西地区



新長田駅北地区



六甲道駅北地区



六甲道駅西地区



鷹取東第二地区

兵庫県神戸市（2/3）

ポケットパーク

【神戸市施行 全 11 地区で 28 箇所】

ポケットパークは、公園等の公共空地の配置バランスから、公園の設置されない地域で、主に道路の一部として整備されています。日常はまちの快適性を高めながら、誰もが愛着を持って安心して利用できる広場として、また、緊急時に備えて防災器具庫が設置されたものもあります。



新長田駅北地区 松野通3丁目



鷹取東第一地区 大橋10丁目



森南第二地区 本山中町1丁目



新長田駅北地区 松野通4丁目



鷹取東第二地区 千歳町4丁目

公園・緑地

神戸市復興計画の中で公園緑地は、緊急避難や復旧活動などを行う地域の防災拠点、それらを後方支援する広域防災拠点などの防災都市基盤の整備充実の観点からも重視されています。平時には潤いのあるまちなみをつくるとともに、非常時には延焼遮断帯や避難路として機能する防災緑地軸の形成や地域特性にあわせた個性的な公園づくりに取り組んできました。

また、市施行の事業区域内のこれらの公園やポケットパークには、計23基の耐震性防火水槽が設置されています。



新長田駅北地区 水笠通公園



鷹取東第一地区 千歳公園



六甲道駅北地区 六甲道北公園

共同化住宅・受皿住宅

【神戸市施行 全 11 地区で【共同化住宅25棟(1,045戸)】【受皿住宅13棟(528戸)】

震災復興土地画整理事業では、共同化による住宅等の再建を希望する土地所有者が集約換地を受け「共同化住宅」が建設されています。また、事業により住宅に困窮する従前居住者の賃貸住宅である「受皿住宅」の建設も行っています。



東急ドエルアルス御屋敷通(99戸)



エクセルシティ水笠公園(93戸)



六甲住宅(61戸)



琵琶住宅(52戸)

共同化住宅 受皿住宅



グレイス若松(68戸)



グリーンレジデンス須磨(35戸)



みくら5(11戸)



セブレ六甲(88戸)



御菅第三住宅(66戸)

兵庫県神戸市（3/3）

地域拠点施設等



六甲道駅北地区集会所「風の家」

阪神淡路大震災復興基金の安心コミュニティプラザ設置事業制度を活用し、地域活動の拠点としての集会所が建設されています。
【風の家、御菅すいせんプラザ、御蔵通5・6・7丁目自治会館、千歳地区センター】

また、新長田駅北地区においては、ケミカルシューズ産業のシンボル機能（工房、展示スペース）を備えた「シューズプラザ」と、アジア諸国の風情を醸し出した「アジアギャラリー神戸」が整備されています。



シューズプラザ



御菅すいせんプラザ



御蔵通5・6・7丁目自治会館



千歳地区センター



アジアギャラリー神戸

●まちづくり提案で実現したもの

<公園>

【近隣公園（1 ha）】 ……防災公園として整備

地区センター（集会所）、

防災倉庫（テント・トイレ）、

耐震性防火水槽（100 トン）、

ステージ、せせらぎ、花壇（苗床）、記念碑

【街区公園】 慰霊碑、井戸、花壇

<道路>

【コミュニティ道路】 ……シンボルロード

せせらぎ（植栽帯、フットライト）、

並木（シンボルツリー）、

歩道の美装化（無電柱化、デザイン街灯、

デザインタイル、ポラード）、段差のない歩道

【その他】

ポケットパーク、交通広場（光の帯、植栽、フットライト）、

通学路（カラー舗装）

（３）移転による都市の復興事例

①東日本大震災における復興の取組事例

200 以上の市町村が被災した未曾有の大災害であった東日本大震災において、行政をはじめ国民が総力を挙げた復興の取組のうち、移転による都市の復興に関わる事項を中心に取りまとめる。

防災集団移転促進事業により実施された集団移転は、これまで延べ 35 団体、1,834 戸であり、過去 20 年の状況は以下のとおりである。

一方、東日本大震災発生では、24 市町村、245 地区、約 13,000 戸（平成 24 年 7 月 2 日現在）が防災集団移転促進事業を想定しており、制度創設以来約 40 年間の累計実績を遥かに超える移転規模で事業が進められている。

表 5-1 防災集団移転促進事業実施状況（東日本大震災より前の 20 年間）

実施年度	自治体	移転戸数	原因となった災害
H5～7	長崎県島原市	11	雲仙岳噴火災害（H3.6）
H6	鹿児島県溝辺町	12	豪雨災害（H5.8）
H6～7	北海道奥尻町	55	北海道南西沖地震（H5.7）
H6～7	長崎県深江町	15	雲仙岳噴火災害（H3.6）
H8～10	長崎県島原市	19	雲仙岳噴火災害（H3.6）
H13	北海道虻田町	152	有珠山噴火災害（H12.3）
H17～18	新潟県長岡市	27	新潟県中越地震（H16.10）等（注）
H17～18	新潟県川口町	25	新潟県中越地震（H16.10）
H17～18	新潟県小千谷市	63	新潟県中越地震（H16.10）
	延べ 9 団体	379	

（注）新潟・福島豪雨（平成 16 年 7 月）を含む。

出典：国土交通省「防災集団移転促進事業実施状況」より整理

また、「防災都市づくり計画策定に係る参考事例集（参考）」「防集移転元地の活用に関する事例集」などより、津波や水害に関わる代表的な取組事例を次頁以降に示す。

【出典：国土交通省 HP】<http://www.mlit.go.jp/common/001042833.pdf>

【出典：復興庁 HP】http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-15/20150116_motochi_jireisyu.pdf
http://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/20140530_machi_toprunner.pdf

【出典：福島県 HP】<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/41065c/genshiryokutaisakusenta-minamisouma.html>

【出典：仙台市 HP】<http://www.city.sendai.jp/kankyou/toshisuishin/ascusinsakai/pdf/240130/sankou-2.pdf>

http://www.city.sendai.jp/fukko/_icsFiles/afieldfile/2013/07/05/scibihenkou1742.pdf

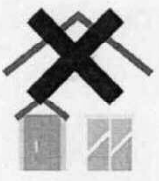
【出典：大船渡市 HP】<http://www.city.ofunato.iwate.jp/www/contents/1383030966782/files/GAIYOU.pdf>

宮城県気仙沼市	
タイトル	災害危険区域（建築基準法第 39 条）の指定により、災害からの安全確保を目的に、区域内の建築用途・構造制限を行う事例
特徴	津波から住民の生命を守ることを目的に、建築制限の内容が設定されている。 （用途制限）住宅、児童福祉施設、老人福祉施設、宿泊施設等（構造による緩和）一定の構造耐力を有し、想定される津波の最高水位より高い位置の居室は認められる
基幹事業	防災集団移転促進事業、がけ地近接等危険住宅移転事業

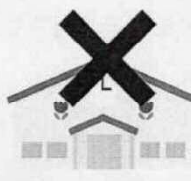
■災害危険区域の指定と用途の制限

災害危険区域での建築制限


住宅や共同住宅などの居住用の建物、迅速な避難が困難な子供や高齢者等が主に利用する施設、宿泊施設等の建物を制限の対象とします。



居住用途の建物は建築が制限されます。



保育所などの児童福祉施設は建築が原則禁止されます。



老人ホーム、福祉施設は建築が原則禁止されます。

災害危険区域内で、住宅、児童福祉施設、老人福祉施設、宿泊施設等の用途の建物を制限

■建築構造等を考慮した用途の制限の緩和

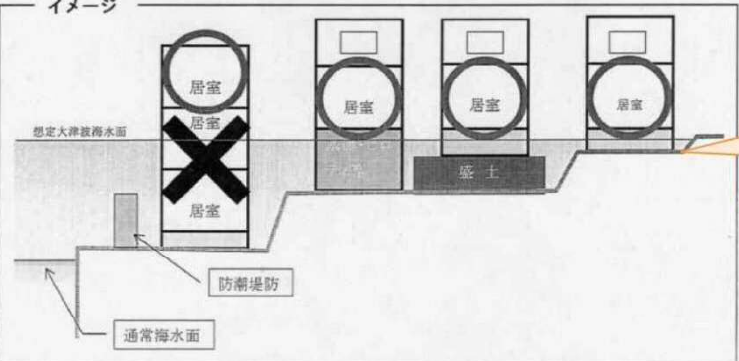
制限対象の建物用途でも、建築可能な場合があります。

制限の対象となる用途の建物であっても、市長が安全上支障がないと認めた場合は建築することができます。

【建築が可能な場合】

居住用途の建物や寄宿舍、寮、宿泊施設、研修所（宿泊を伴うもの）は原則として災害危険区域での建築は禁止されますが、一定の構造耐力を有し、想定される津波の最高水位より高い位置に居室があることを条件を満たせば新築や増築等が認められます。

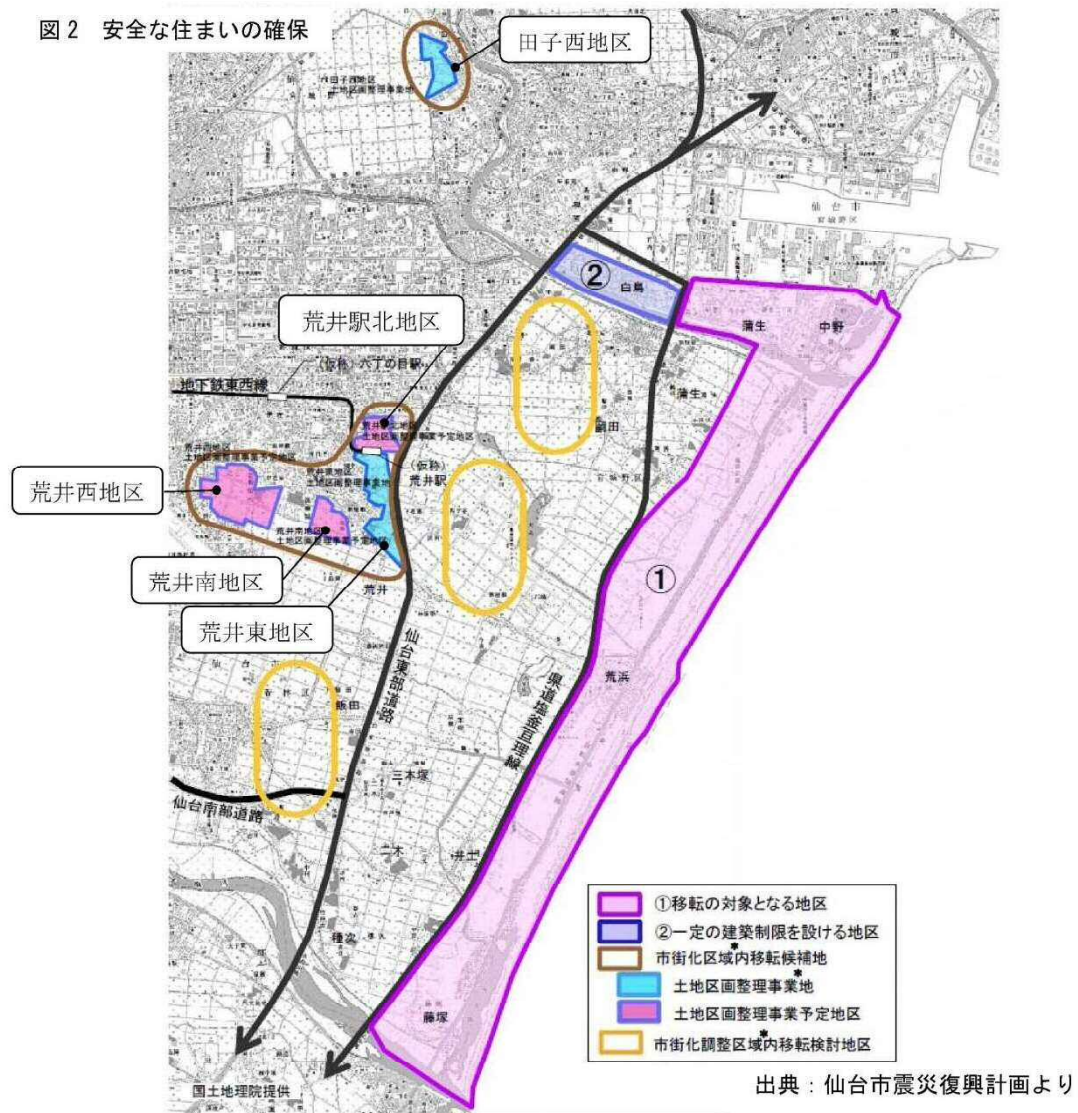
イメージ



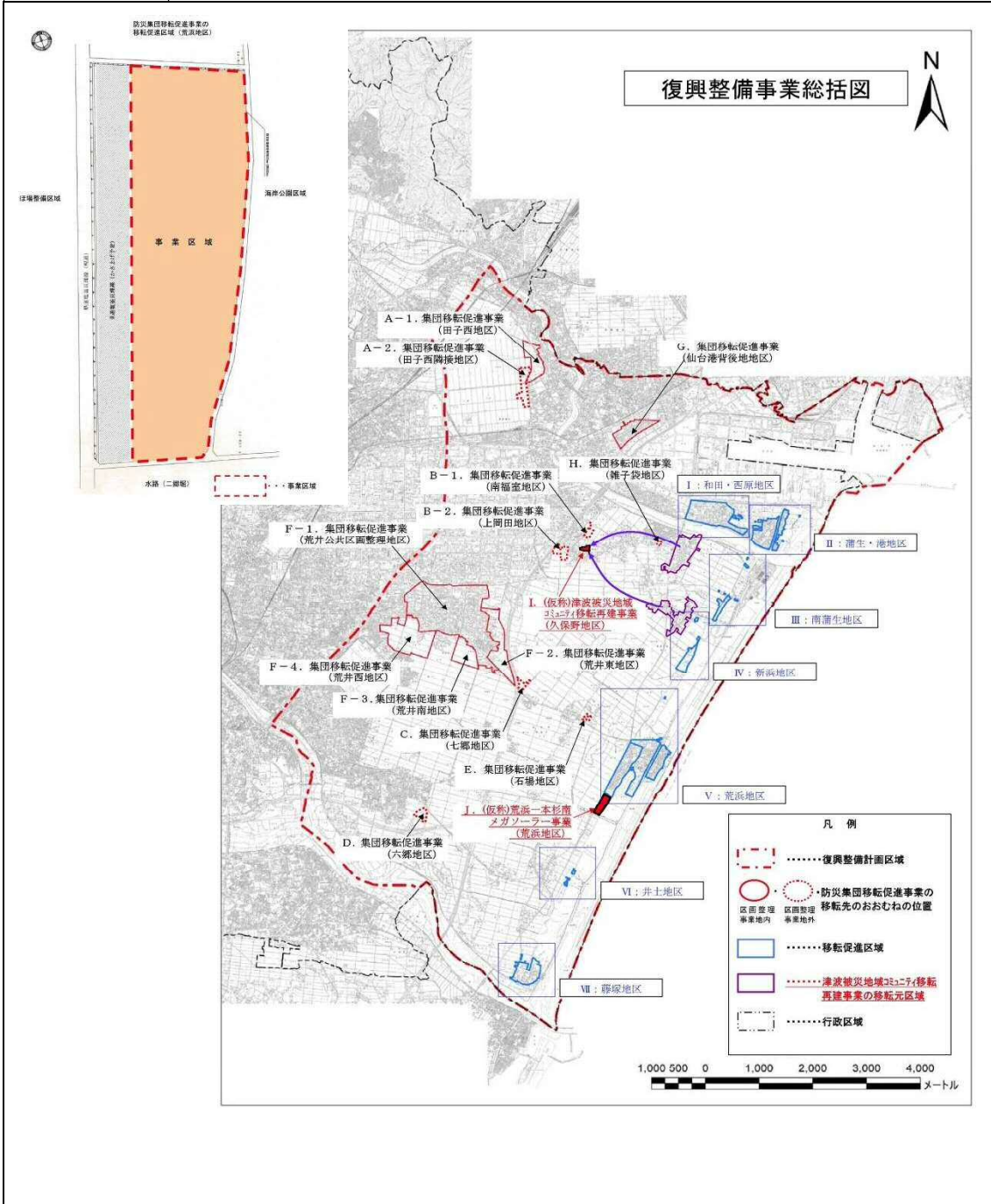
建築可能な建物

宮城県仙台市	
タイトル	移転先で土地区画整理事業を行う事例
特徴	<p>○組合による移転先での土地区画整理事業の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・商業・業務系及び居住系を中心とする土地利用を図る。幹線道路沿道は商業系土地利用を図り、賑わいを創出。 (田子西地区 面積：約16.3ha、計画人口：580人) ・地下鉄東西荒井駅及び幹線道路の利便性を活かした集合住宅や業務系の土地利用を図る。地区南側は低層を主体とした住宅地を計画。 (荒井東地区 面積：約33.7ha、計画人口：3,100人)
基幹事業	防災集団移転促進事業、土地区画整理事業

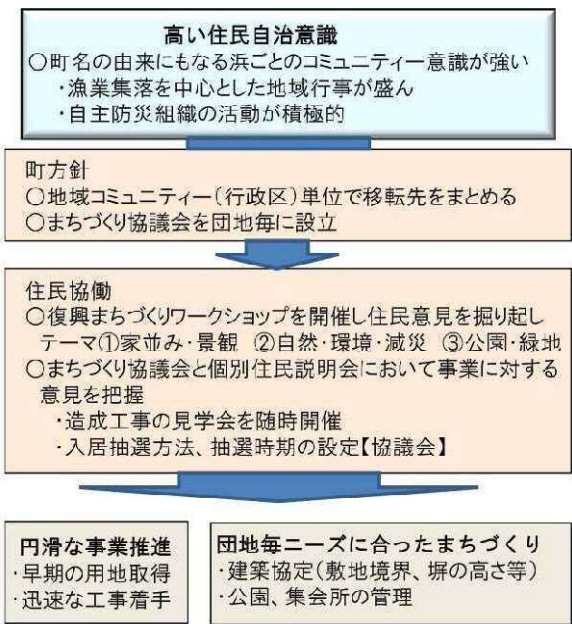
図 2 安全な住まいの確保



宮城県仙台市	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 (メガソーラー)
特徴	○防災集団移転促進事業の移転促進区域において、太陽光発電事業を実施する。嵩上げする県道塩釜巨理線と海岸公園の間に位置し、ほ場整備事業の対象外となっている被災農地を活用しながら、民間事業者により、東部地域の復興に貢献する。
基幹事業	防災集団移転促進事業、太陽光発電事業

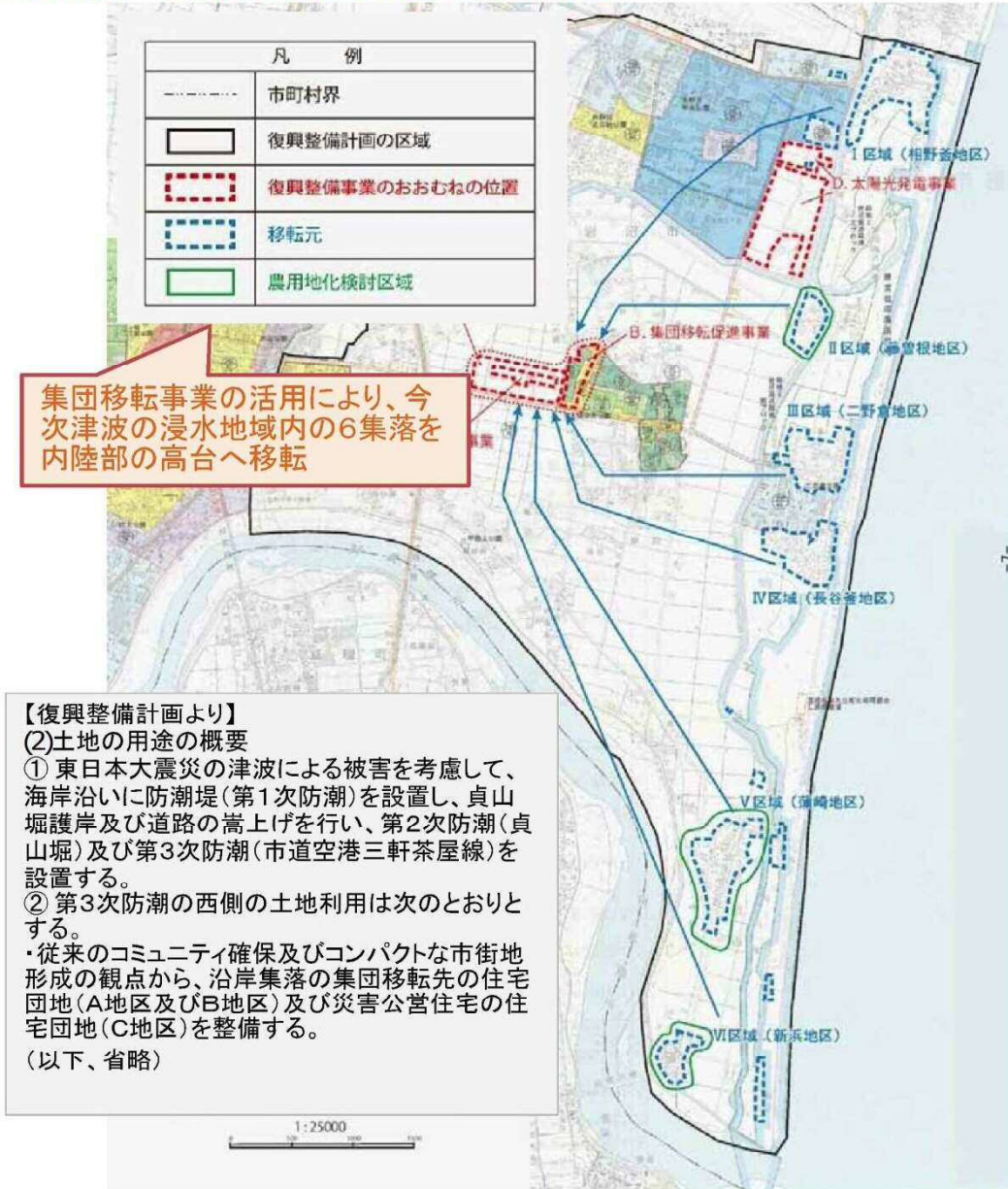


宮城県七ヶ浜町	
タイトル	住民との綿密な協議による計画づくりを行う事例
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ○既存集落近傍へ行政区単位で移転先を選定。地域コミュニティに配慮した復興まちづくり方針策定。 ○住民が参画した計画づくりを展開（団地毎のまちづくり協議会の設立、ワークショップ等の開催） ○将来のまちづくりを見据えながら、建築協定や公園・集会所の管理等も議論。住民ニーズを引き出しながら事業への関心を高め、円滑な住民合意形成を図り工事着手。
基幹事業	防災集団移転促進事業、災害公営住宅整備事業





宮城県岩沼市	
タイトル	津波の外力から集落を守るため、津波による浸水リスクの高い沿岸部の集落群の集団移転を行う事例
特徴	津波外力からの防御を目的に、沿岸集落の内陸地域への集団移転を計画している。
基幹事業	防災集団移転促進事業

■ 浸水地域内の集落の集団移転に係る事業計画



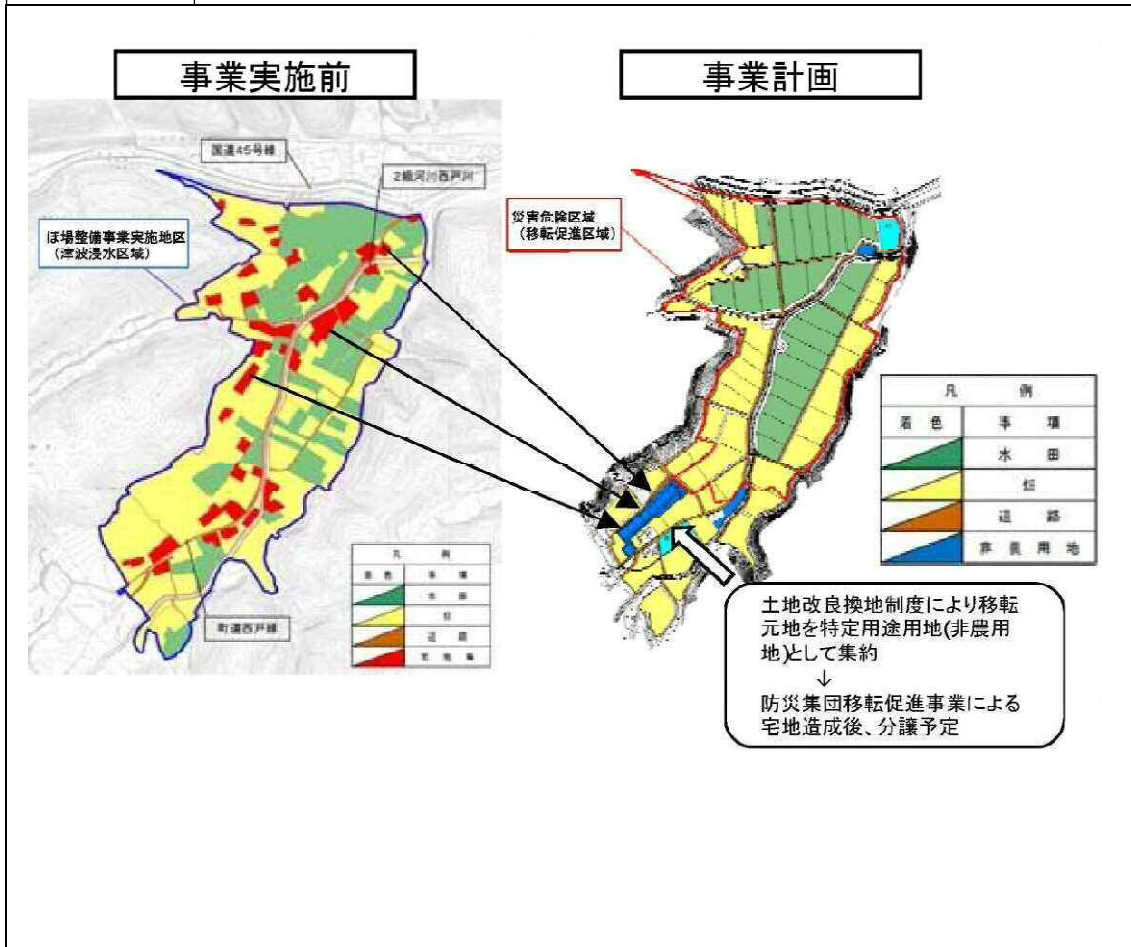
宮城県岩沼市	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 (大区画の農地整備と併せ農業用施設用地等として集約)
特 徴	<p>【概要】</p> <p>○県が事業主体となり、津波により甚大な被害を受けた沿岸部の農地等（693ha）を対象に、ほ場の大区画化及び移転元（約20ha）の集約を計画。</p> <p>○農山漁村地域復興基盤総合整備事業（復興交付金）を活用し、大区画のほ場を整備するとともに農業用施設用地等として活用するため、移転元を集約。</p> <p>【背景】</p> <p>○震災前から、農業の高付加価値化・生産コスト削減に資する農地の大区画整備に関する構想があった。</p> <p>○被災農家にアンケートやヒアリング調査を行い、営農再開や農地の受委託の意向を把握。</p>
基幹事業	防災集団移転促進事業、農山漁村地域復興基盤総合整備事業
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>現況</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>計画案</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>(注) 移転元地の集約に関するイメージ図であり、変更の可能性はある。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>土地改良換地制度により移転元地を 特定用途用地(非農用地)として集約 ↓ 農業用施設用地等として活用</p> </div> </div>	

宮城県石巻市	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 （海水浴場後背地の広場として整備備）
特徴	<p>【概要】</p> <p>○被災後に砂浜が自然再生しており、観光資源として活用する。復興交付金の効果促進事業を活用し、砂浜後背地の整地や、低廉な広場、駐車場等を整備</p> <p>【背景】</p> <p>○被災前は、年間1万人が訪れる海水浴場であり、繁忙期は駐車場が不足。</p> <p>○地域住民を中心に、平成25年度、平成26年度に2日間海開きを開催するなど、地元住民に海水浴場再開に強い希望あり。</p> <p>○平成25年の海開きの際に実施した海水浴客へのアンケートで、海水浴場整備への希望が多かった。</p> <p>○広場は地区住民が維持管理を行うことで地域コミュニティ再生に寄与。</p>
基幹事業	防災集団移転促進事業
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>(被災前の白浜地区)</p>  </div> <div> <p>(白浜地区の整備計画)</p>  </div> </div>	

宮城県東松島市	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 （企業用地などとして整備）
特徴	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○市が事業主体として、移転元（買収跡地を含む）を企業用地として整備（約40ha）し、物流業等の利用を計画。 ○土地区画整理事業を活用し、大区画の企業用地を整備予定。 <p>【背景】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○石巻港に隣接し、企業用地のポテンシャルが高い。 ○雇用の創出は、被災前からの市の課題。 ○企業や県へのヒアリングにより、用地があれば進出したいという企業を多数把握。
基幹事業	防災集団移転促進事業、土地区画整理事業

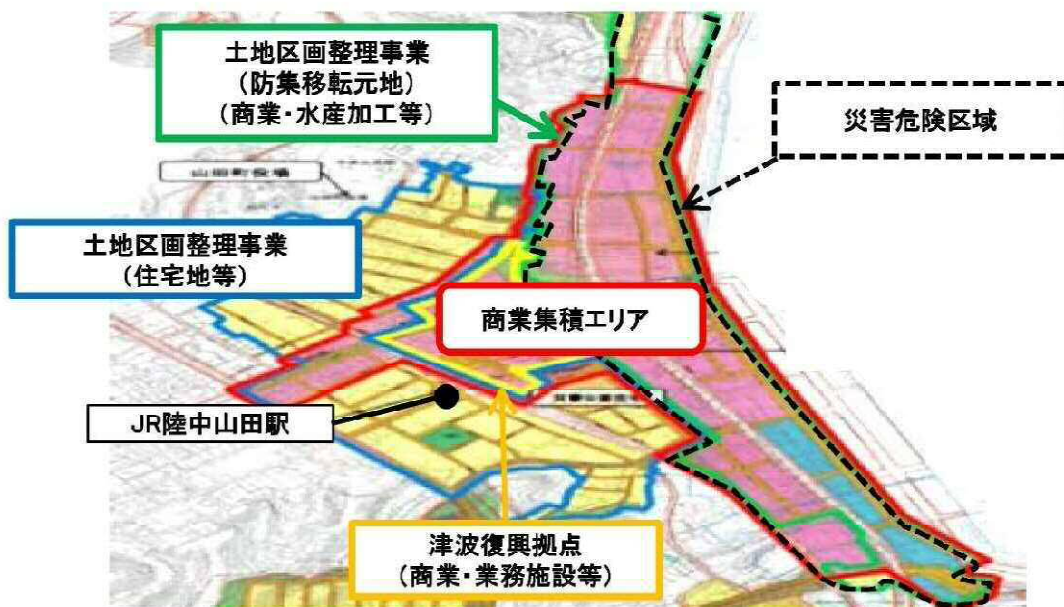




宮城県南三陸町	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 (ほ場整備と併せ移転先団地用地を整備)
特徴	<p>【概要】</p> <p>○県が事業主体となり、津波により甚大な被害を受けた農地を含む約30haを対象に、ほ場整備及び移転元（約2ha）の集約を計画。</p> <p>○農山漁村地域復興基盤総合整備事業（復興交付金）を活用し、ほ場を整備するとともに、移転元の一部を地区内の高台に集約し、移転先団地の用地として活用。</p> <p>【背景】</p> <p>○被災農家にアンケートやヒアリング調査を行い、営農再開や農地の受委託の意向を把握。</p> <p>○ほ場整備と並行し、防災集団移転促進事業の計画を進める中、住民から被災前の集落の近くで引き続き生活したいとの意向があった。</p>
基幹事業	防災集団移転促進事業、農山漁村地域復興基盤総合整備事業



宮城県南三陸町	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 (追悼・鎮魂の場として整備)
特徴	<p>【概要】</p> <p>○旧防災庁舎周辺で、追悼と鎮魂の場や避難築山を備えた復興祈念公園（6.0ha）を復興交付金の基幹事業である都市公園事業及び効果促進事業を活用して整備。</p> <p>【背景】</p> <p>○「南三陸町震災復興計画」において、メモリアル機能を有する「震災復興祈念公園」として唯一の位置づけ。</p> <p>○規模・施設内容、公有地（買収跡地等）の活用等を精査し計画（面積は当初構想より縮小）。</p>
基幹事業	防災集団移転促進事業、都市公園事業

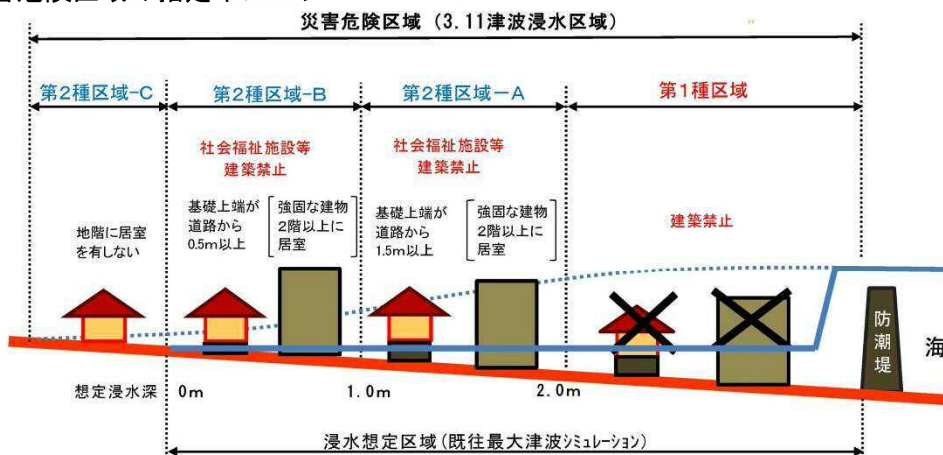
岩手県山田町	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 (商業用地、水産加工業用地として整備)
特徴	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○低地部の移転元を含むエリアを土地区画整理事業を活用して商業用地、水産加工業用地として整備。 ○津波復興拠点整備事業により整備する駅前商業エリア、土地区画整理事業により嵩上げを行う居住エリアと一体的に市街地を形成。 <p>【背景】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○震災前より、国道45号沿線は商業利用が多く、山田漁港の後背地であるため、水産加工業の土地利用があった。 ○個別に土地利用の引き合いがあった企業の情報をもとに、地元商店街や事業主と個別ヒアリングを行い、再建意向や進出意向を把握
基幹事業	防災集団移転促進事業、土地区画整理事業、津波復興拠点整備事業



岩手県大船渡市	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 （漁業従事者のための資材置場、干場、網置場等として整備）
特徴	<p>【概要】</p> <p>○防災集団移転促進事業で高台に移転した移転元等において、漁業集落防災機能強化事業を活用し、漁業者のための養殖資材置場や干場、網置場等を整備。</p> <p>【背景】</p> <p>○地区の要望、事業の必要性、実現方策、行政と住民の役割分担等について、市で素案を作成し、地区代表者と協議。</p> <p>○防災集団移転促進事業で買い取った公有地が点在していることから、民有地との交換等を行い、漁港隣接地に公有地を集約。</p> <p>○集約した土地に漁協等が共同利用の漁具倉庫、作業小屋、駐車場等を整備。</p>
基幹事業	防災集団移転促進事業、漁業集落防災機能強化事業
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>（漁業用用地現況）</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	

岩手県大船渡市	
タイトル	災害危険区域（建築基準法第 39 条）の指定により、災害からの安全確保を目的に、区域内の建築用途・構造制限を行う事例
特徴	○津波浸水シミュレーションでの浸水予測エリアや東日本大震災津波での浸水エリアに対して、4つの災害危険区域を指定し、区域毎に制限内容を定めている。
基幹事業	防災集団移転促進事業

■災害危険区域の指定イメージ



- 1 住居の用に供する建築物とは、専用住宅、併用住宅、共同住宅、長屋、寄宿舎、下宿及び寮をいいます。
- 2 社会福祉施設、学校及び医療施設とは、津波防災地域づくりに関する法律施行令第21条に規定する施設をいいます。
- 3 地階とは、床面から天井高の1/3以上の高さが、地盤面下にある階をいいます。
- 4 居室とは、居住、作業、娯楽等に続けて使う室をいいます。居間、寝室、応接室、台所等をいい、浴室、便所、物置等は居室ではありません。
- 5 強固な建物とは、鉄筋コンクリート造及び鉄骨造の建築物をいいます。
- 6 浸水想定区域が3.11津波浸水区域より広い場合は、浸水想定区域とします。
- 7 木造、鉄筋コンクリート造等の建築物の構造は問いません。

■災害危険区域の指定による建築制限の概要



区域	想定浸水深	制限対象施設	
		住居の用に供する建築物	社会福祉施設、学校及び医療施設
第1種区域	概ね2.0m以上	建築禁止	建築禁止
第2種区域-A	概ね1.0m以上 2.0m未満	・基礎上端の高さが道路から1.5m以上の場合は、地階に居室を有さない建物は建築可能 ・基礎上端の高さが道路から1.5m未満の場合は、強固な建物(※1)で居室が2階以上の建物は建築可能	建築禁止
第2種区域-B	概ね1.0m未満 (※2)	・基礎上端の高さが道路から0.5m以上の場合は、地階に居室を有さない建物は建築可能 ・基礎上端の高さが道路から0.5m未満の場合は、強固な建物(※1)で居室が2階以上の建物は建築可能	建築禁止
第2種区域-C	東日本大震災により浸水した上記以外の区域(※3)	・地階に居室を有さない建築物は建築可能	・地階に居室を有さない建築物は建築可能

(※1)強固な建物：鉄筋コンクリート造又は鉄骨造

(※2)予想浸水深が0mの区域を除く

(※3)都市計画事業により宅地を嵩上げた区域及び当該区域の背後地を除く。

■ 第1種区域、第2種区域-A及びBにおいては、災害危険区域の指定の告示をした日における延べ面積の1.2倍を超えない範囲での増築が可能

福島県新地町	
タイトル	住民との綿密な協議による計画づくりを行う事例
特徴	<p>○移転先の希望地、再建方法、必要宅地面積等、移転住民と綿密な協議。災害公営住宅の併設により、被災前のコミュニティ維持にも配慮。</p> <p>○移転先地区毎に住宅団地計画懇談会を早期から開催し、計画づくりに住民が積極的に参画することにより、新たなコミュニティが生まれ、移転後のコミュニティ形成も円滑に行われる。</p> <p>○造成工事中に現地見学会を開催。 上記の取組を通じて、事業への関心・理解を高めつつ、移転住民の要望にきめ細やかに対応。</p>
基幹事業	防災集団移転促進事業、災害公営住宅整備事業
<p><住民が参画した計画づくり>（平成25年4月～10月） 住宅団地計画懇談会・ワークショップ（移転先地区毎に5回開催）</p> <p><主な検討事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路配置、各区画の面積・敷地形状 ・ 集会所、公園・緑地、ゴミ置場の配置 ・ 誰がどの区画に住むかの決め方 ・ まちなみルール （建物色彩、屋根形状、塀の高さ、敷地境界～壁面間の距離等） 等  <p><被災前のコミュニティを維持した移転計画></p> 	

福島県新地町	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 (防災緑地として整備)
特徴	○津波により被害を受けた釣師地区（約 17ha）に、防災緑地を計画。津波減災機能だけでなく、町の新たな海辺の賑わい拠点として、人々が集い、こどもたちが笑顔で遊べる場、そして震災の記憶を後世に伝える場としての機能も備える。 ○ワークショップを開催するなど住民意見を反映。どんぐりプロジェクト植樹祭では、防災緑地の南西に約1,400本のどんぐりから育てたクヌギなどの苗木を植樹。
基幹事業	防災集団移転促進事業、都市公園事業
<p>《 ワークショップによる検討 》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被災した沿岸部の集落跡地を活用し、津波から人、まちを守る助けとなる大きな森を整備する。 ・津波の防御や避難路、避難地となり、復旧・復興の支援、防災教育の場所ともなる。 <p>・ 町民参加のワークショップにより、防災緑地を含めた釣師の海辺の将来像を描く</p> <p>・ 海辺の将来像における防災緑地の使い方・育て方を整理する</p> <p>・ 議論を行動に移すアクションを整理する</p> <p style="text-align: center;">釣師防災緑地どんぐりプロジェクト ～協働による緑の育成～</p> 	

福島県南相馬市	
タイトル	防災集団移転促進事業の移転元の活用事例 （（仮称）原子力災害対策センターとして整備）
特 徴	<p>【概要】</p> <p>○原子力発電所の緊急時に備えるため、南相馬市（主に福島第一発電所を対象）に原子力災害発生時の活動拠点となる「（仮称）原子力災害対策センター」を整備。</p> <p>○敷地面積：9,999㎡ 事務所（庁舎）：建築面積 2,003㎡、延べ面積 3,572㎡ 車庫：建築面積 270㎡、延べ面積 270㎡</p>
基幹事業	防災集団移転促進事業
	

②新潟県中越地震における復興の取組事例

震源地である旧川口町では、震度 7 を記録して町全体の 78%もの住家が半壊以上の被害を受けた。住民のふるさとへの強い愛着と多くの団体による支援活動によって、中山間地域での復興の取組が行われた。

平成 16 年 10 月 23 日に発生した新潟県中越地震によって、川口町（現在は長岡市に合併）では、78%もの住家が半壊以上の被害を受けた。人的被害は、死亡 6 名、負傷者 62 名となった。

防災集団移転促進事業の対象となった小高地区は、周囲を標高 100～300m の山々に囲まれ、一級河川相川が集落の中央部を北に向かって貫流する、町の最南部の集落である。

小高地区は、地震前 25 世帯 103 人の集落だったが、全壊 24 戸大規模半壊 1 戸という被害でほぼ集落全滅の状態となった。この地区は、もともと地すべり防止区域でもあり、地盤的に危険な場所であった。小高集落は沢の周辺にあり上流に自然ダムができてしまったこともあって、地震の 1 カ月後の 11 月 23 日に集団移転の要望を町に提出した。

表 5-2 川口町小高地区の移転による復興の経緯

年月日	復興の経過
H16. 10. 23	中越大震災が発生
H16. 11. 23	小高地区が町に集団移転の要望を伝える。
H16. 12. 5	防災集団移転促進事業の概要説明会
H17. 1. 2	小高集落が移転希望地を決定
H17. 7. 12	国土交通省が小高地区防災集団移転促進事業計画に同意
H17. 9. 6	小高地区を災害危険区域に指定、県報告書
H17. 11	団地造成工事に着手
H18. 8	団地造成工事完了
H18. 8	公営住宅建築工事に着手
H18. 12. 23	公営住宅入居、全戸が 12 月末までに移転
H19. 3. 16	集会施設完成
H19. 6. 14	集落再生・元気づくりに向けた話し合いを開始
H19. 9. 23	2 年ぶりの運動会を開催

本頁及び次頁の内容は、以下を参考に整理した。

「内閣府 防災情報のページ」

http://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/case200407.html

新潟県川口町	
タイトル	将来の集落の発展につながる集落移転を行った事例
特徴	防災集団移転促進事業により住宅団地の造成が行われ、最終的には18世帯77名（うち14世帯が自力再建、4世帯が小規模改良住宅）が造成した団地に移り、残りは戸別移転している。地域の要望として集落として残したいという意向があり、一般の公営住宅では入居者を特定できないことから、小規模住宅地区等改良事業を利用した小規模改良住宅が建設。
基幹事業	防災集団移転促進事業
 <p>入居戸数・・・18戸 自力再建14戸 公営住宅4戸 総事業費・・・約276,000千円 団地面積・・・14,289㎡ 宅地面積・・・5,840㎡ (個人住宅)・・・1戸当たり95坪(貸付) (公営住宅)・・・75坪×1戸 95坪×2戸 広場整備・・・550㎡ 団地内道路・・・W=7.0m L=494m(歩行者用通路除く) 集会施設・・・木造2階建1棟(延床面積約100㎡) 公営住宅(小規模改良住宅)・高床、木造、連棟式)3LDK×2戸、2DK×2戸 その他・・・都市ガス、水道、公共下水道布設</p> <p>図 移転先住宅団地の土地利用 (出典) 吉田裕輔, 佐藤大介, 市越地震発生後半年間の災害対応と事例として-』地域安全学会論文集</p>	

（４）都市災害の特性、市街地の状況把握・評価

①都市災害の特性とメカニズム

災害に強い都市を創るためには、地震等による都市災害の特性とともに、建物や都市施設の被害メカニズムを把握することが必要である。

二度と同じ惨禍が起こらないよう過去の被災を教訓として、被害の防止や軽減を目指した復興への取組を進める。

災害対策基本法第 2 条において、災害は「暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、津波、噴火、地滑りその他の異常な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害をいう」と定義されている。

一方、都市災害の特性は、過去の被災状況から「建物倒壊・火災延焼」と「津波被害」に大別できる。それぞれの災害のメカニズムと代表的な地震災害での状況について整理する。具体的には、災害のメカニズムを「誘因」「素因」「人的被害」で説明する。例えば、火災では、出火（誘因）があり、可燃物や燃えやすい建物（素因）によって被害（人的被害）につながる。

災害が起きても、素因を排除することによって、被害が起きない、起きにくい都市をつくることが重要である。特に、震災（地震による災害）は、自然条件、市街地特性、社会活動等を反映した「複合的・総合的災害」であり、現在の都市のあり方を考える手がかり、出発点となる災害である。

阪神・淡路大震災、東日本大震災等の教訓とともに、各市町村における災害履歴や類似都市の災害事例を把握し、災害の課題を明確化することが望ましい。

発災後の「地区の復興まちづくり計画」に限らず、発災前の「事前復興計画」の検討をはじめの前にも、都市災害の特性とメカニズムを把握することに努める。

i) 建物倒壊・火災延焼

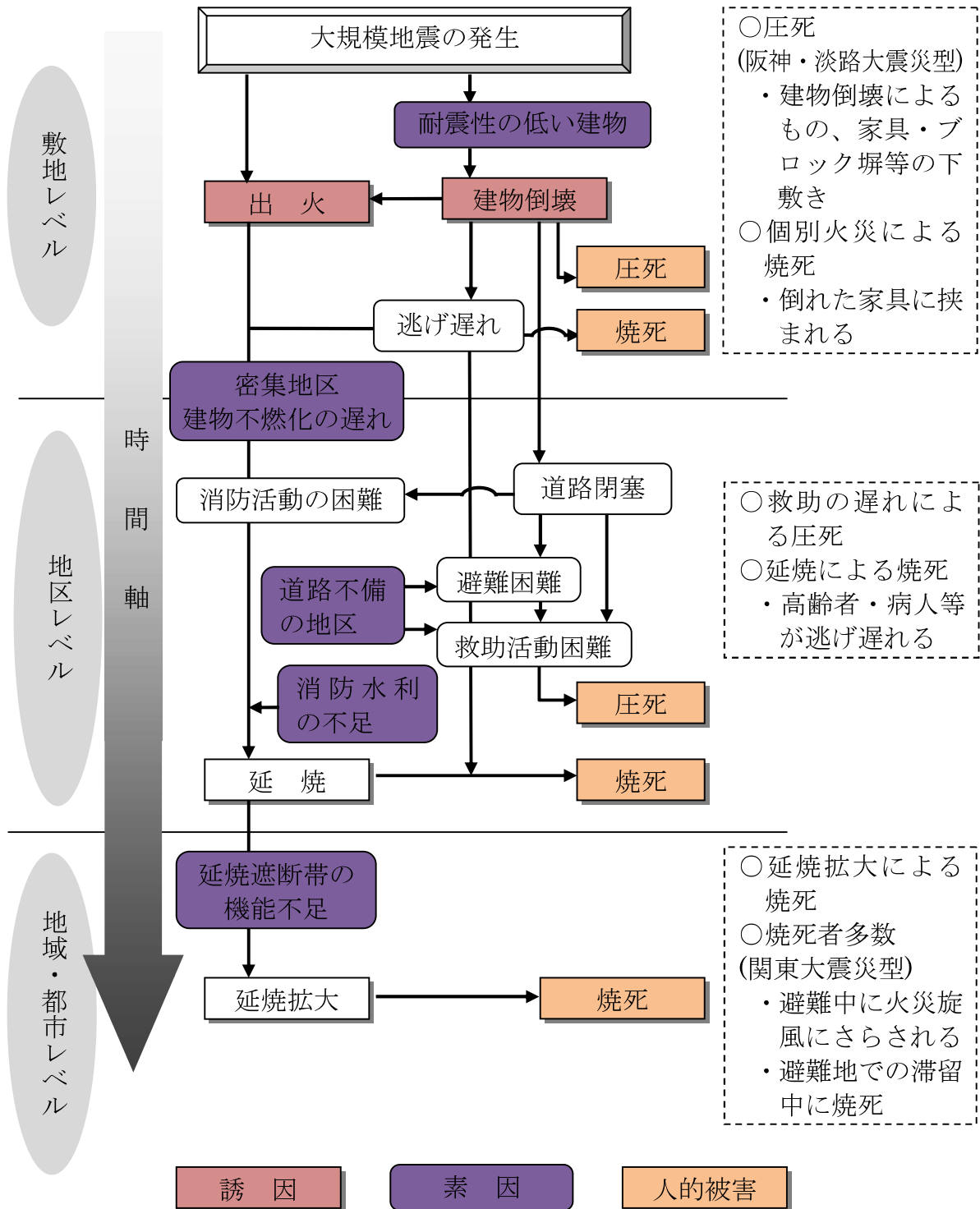


図 5 - 1 建物倒壊・火災延焼のメカニズム

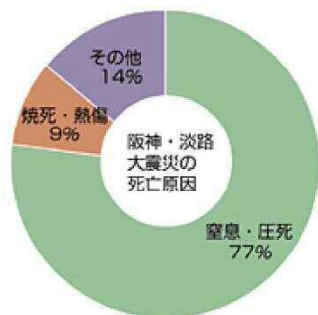
【阪神・淡路大震災における被災の状況】

阪神・淡路大震災の死亡原因は、「圧死」が大部分（約 3/4）を占めており、「焼死」も約 1 割であった。「圧死」を減らすには、家屋の耐震性強化と家屋転倒防止に取り組むことが、まず重要である。

延焼を防ぐには、道路や公園等の空地による延焼防止効果が大きいという資料もあり、これらの整備の重要性が示されている。

道路や公園等の整備による延焼遮断効果は、区画整理をしている地区と、区画整理をしていない地区における火災一件当たりの平均消失面積の違いからも理解できる。

●死亡原因



資料：『阪神・淡路大震災調査報告 総集編』（阪神・淡路大震災調査報告編集委員会、2000年）、厚生省大臣官房統計情報部「人口動態統計からみた阪神・淡路大震災による死亡の状況」（1995.12）より作成。

注1：「その他」には、頭・頸部損傷、内臓損傷、外傷性ショック、全身挫滅、挫滅症候群などがある。

注2：死者総数5,488人

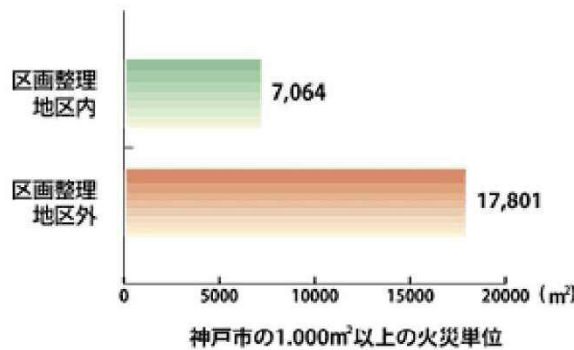
注3：消防庁発表による2000年12月現在での死者数は6,432人（関連死者数910人を含む）である。

●延焼防止効果の要因



注：調査区域は、神戸市内の全ての大規模延焼地区21延焼街区
出典：『新時代を迎える地震対策』（建設省監修、1996年、ぎょうせい）

●市街地整備の延焼遮断効果



出典：『都市防災実務ハンドブック地震防災編』（建設省監修、1997年、ぎょうせい）

出典：国土交通省「阪神・淡路大震災の経験に学ぶ H14.1」

ii) 津波被害

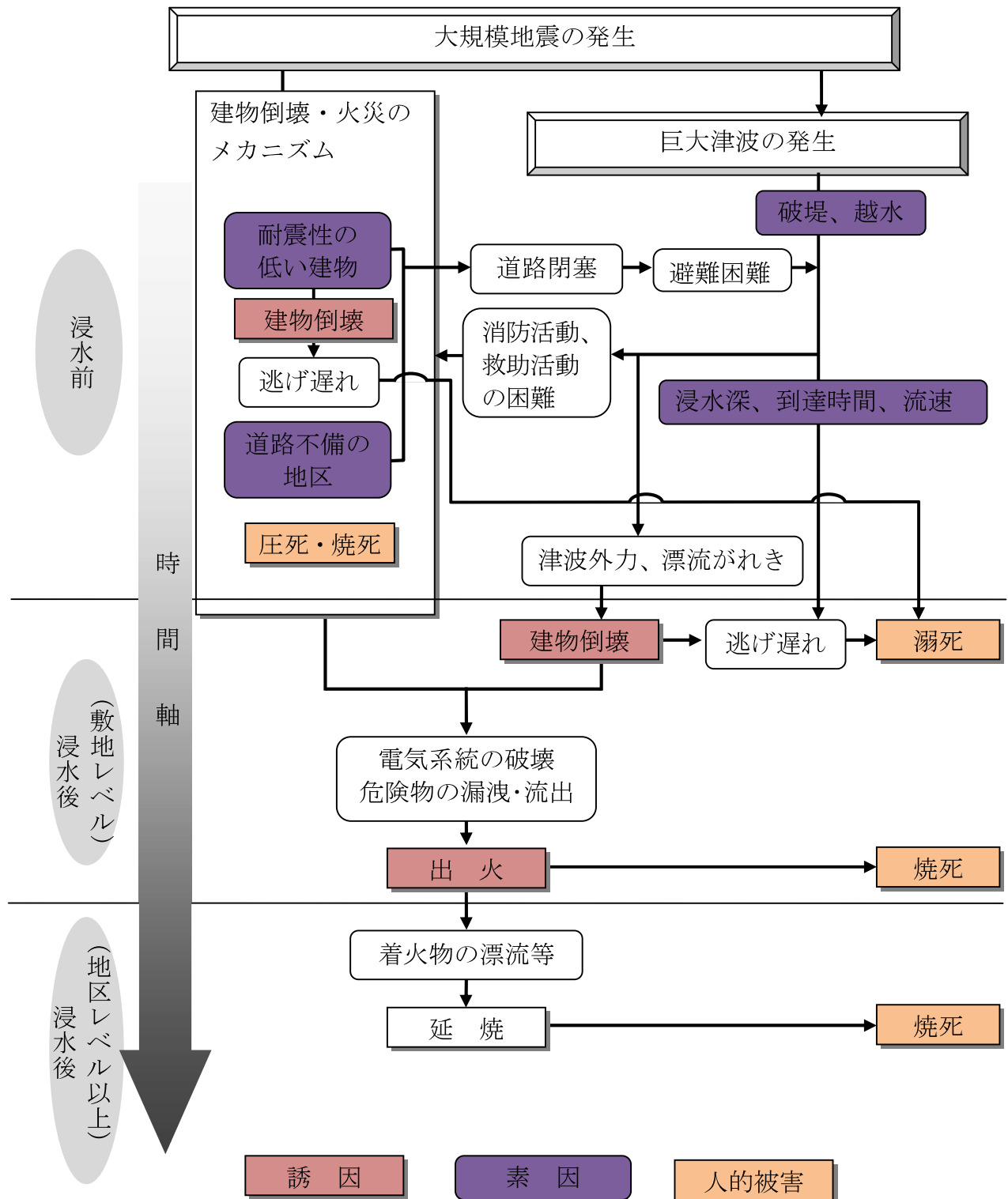


図 5-2 津波被害のメカニズム

【東日本大震災における建物被災の状況】

被災建物棟数は約 25 万棟、うち全壊が約 14 万棟である。被災建物の構造別割合は、木造が全体の 70%、鉄筋コンクリート造が 2%、鉄骨造が 4% である。

浸水深と建物被災状況の全般的な傾向を把握したところ、浸水深 2m 前後で被災状況に大きな差があり、浸水深 2m 以下の場合には建物が全壊となる割合は大幅に低下する傾向がみられる。

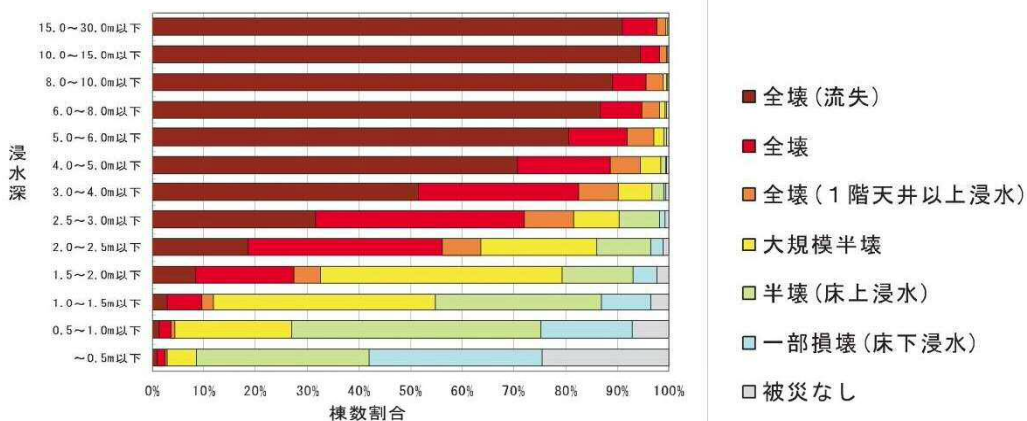
岩手県では、復興まちづくりや土地利用の考え方において、被災現況調査による浸水深と建物被災の状況や過去の学術研究等から判断して、建築物に壊滅的被害を及ぼさない許容浸水深の目安を概ね 2m 以下としている。

また、構造別に、浸水深と建物被災状況を分析した結果、鉄筋コンクリート造及び鉄骨造の建物は、建物が再使用困難な損壊が生じる割合は低いことがわかった。建物の階数別に見ると、鉄筋コンクリート造等の 3 階建以上の建物は、建物高さより相当程度低い浸水深では、浸水階より上の階に人が居た場合に危険な程の損壊が生じる割合は低いことがわかった。

●被災建物の構造



●浸水深と建物被災



出典：国土交通省「津波被災市街地復興手法検討調査（とりまとめ） H24. 4」

【東日本大震災における津波避難の状況】

津波の避難開始時間は、「来ると思った」人と「来ると思わなかった」人の平均避難開始時間差が8分であることから津波が来ると思うような危機意識の高い人を増やすことが、津波からの避難開始時間を早くすることにつながると考えられる。

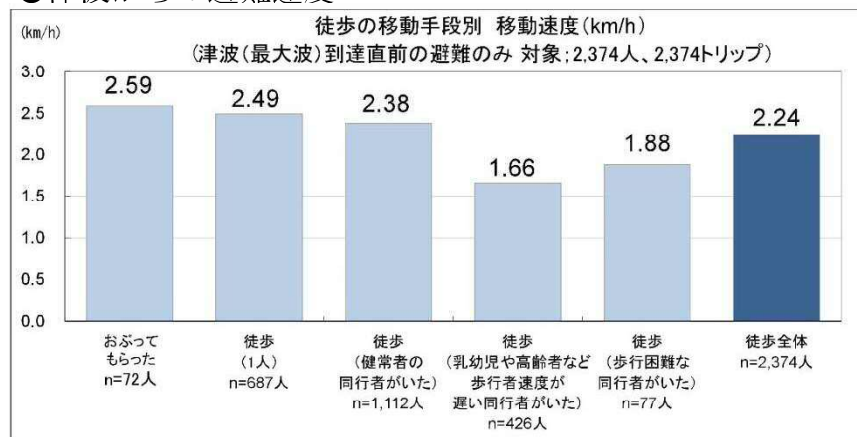
避難速度は、平均 2.24km/h であり、これまでの目安 (3.60km/h、1.0m/s) より低いことを踏まえ、安全に徒歩での避難が可能となる避難場所の配置を考えることが必要であると考えられる。

徒歩での避難の実測距離は 423m であるが、直線距離 282m に対して 1.50 倍と長いため、避難施設への直線距離だけでなく、実際の避難距離を短くする配慮が重要であると考えられる。

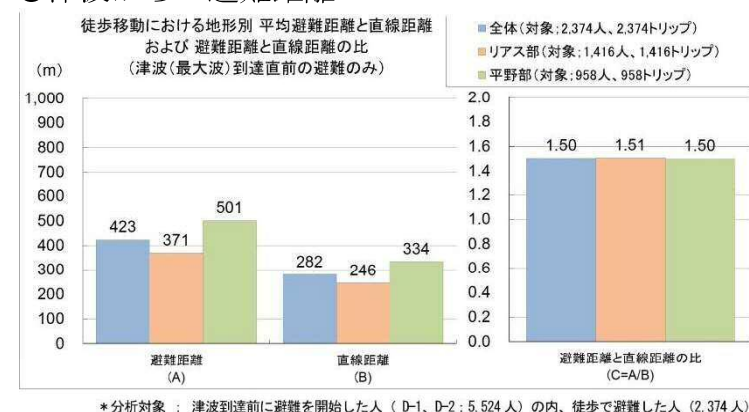
●津波からの避難開始時間

項目	区分	対象者数	平均	50%の人が避難を開始した時間	80%の人が避難を開始した時間
全体		5,524 人	22分後	14分後	34分後
津波への警戒	津波は必ず来ると思った	3,105 人	18分後	14分後	29分後
	津波は来るかもしれないと思った				
	津波は来ないだろうと思った	2,411 人	26分後	24分後	42分後
	津波のことはほとんど考えなかった				
差			8分	10分	13分

●津波からの避難速度



●津波からの避難距離



出典：国土交通省「津波避難を想定した避難路、避難施設の配置及び避難誘導について（第3版）H25. 4」

【東日本大震災における津波火災の状況】

東日本大震災で発生した津波の影響を受けた火災、いわゆる津波火災は、出火した倒壊家屋や瓦礫が津波によって高台の際や津波の浸水境に漂着堆積して、山林や市街地に延焼し、大規模火災となった事例等が報告されている。

津波火災の出火原因や発生のメカニズム、代表的な津波火災の形態や津波火災の発達過程については、次のような報告がされている。

地震火災・津波火災の別にみた火災原因の内訳（東日本大震災）

火災原因	地震起因 (%)	津波起因 (%)
火気器具や可燃物の転倒落下によるもの	45.5	0.8
ガス配管や電気配管の破壊・破損によるもの	ガス漏れ（配管破損など）	4.1
	配線の断線・接触不良	22.1
浸水や津波現象によるもの	津波漂着瓦礫の出火	33.9
	浸水による短絡・スパーク	21.8
	自然発火	2.4
その他	21.4	4.8
不明	6.9	25.0
合計	100.0 (145件)	100.0 (124件)

出典：東日本大震災による火災の発生状況について（関澤愛、月刊フェスク、H24.6）

津波火災の一般的メカニズム



出典：東日本大震災における津波火災の調査概要（地域安全学会論文集 No. 18, 2012. 11）

出典：高知県「高知県地震火災対策指針 H27.6」

②市街地の状況把握・評価

市街地の状況把握・評価は、大規模な面的被害が発生した原因分析とともに、市街地を適切に評価することが、復興の考え方の基本になることから事前復興計画を行う上でも有効である。

専門的な知見とともに、各地区の実情等を踏まえながら、評価する。

発災後の復興まちづくりの検討に際しては、大規模な面的被害が発生した原因分析等が第一の作業となる。災害リスクの評価に用いられている指標等を理解しておくことで、市街地被災の原因を被災状況から分析する際に、円滑に検討が進められる。復興まちづくりにおいても、これらの指標を用いて事業の目標レベルを協議することとなる。

事前復興計画を進める際においても、現時点での対象地域の災害リスクの把握や分析を行い、起こりうる被災状況の様相（イメージ）を把握するとともに、取組の必要性や効果等を検討することが重要である。そして、地区の総合的な危険度、緊急性等とともに、実現までの期間、予算等を総合的に勘案しながら、防災・減災対策の様々な取組を行う。

i) 危険な地区（建物倒壊・火災延焼）の把握方法

地区は、都市計画基礎調査区や町丁目とし、指標・評価には、都市計画基礎調査やその他データを積極的に活用するものとする。

指標・評価方法は、「改訂 都市防災実務ハンドブック」を基本に、その他の知見による指標を参考にして、取りまとめている。その他に、建物データ（構造、建築年代、階数、地表速度等）に基づいた被害率曲線による個別評価の積み上げ、延焼シミュレーション等から分析・評価することも考えられる。こうしたことを参考にして、建物倒壊・火災延焼に関わる危険な地区の把握は、対象とする災害リスクや各地区の実情等を踏まえながら、適切な方法を検討するものとする。

表 5-3 指標と評価内容

評価項目	指標	評価内容
延焼危険度	不燃領域率と 木防建ぺい率	地区内の燃えやすさ
	消防活動困難区域率	消防活動の困難性
避難危険度	道路閉塞確率	道路閉塞の可能性
	一次避難困難区域率	一次避難活動の困難性

ア. 不燃領域率と木防建ぺい率（延焼危険度）

町丁目ごとの不燃領域率、セミグロス木防建ぺい率で評価する。

$$\text{不燃領域率(\%)} = \text{空地率}^{\ast 1} + (1 - \text{空地率} / 100) \times \text{耐火率}^{\ast 2}$$

$$\text{木防建ぺい率(\%)} = \frac{\text{木造(防火造含む)建築物の建築面積}}{\text{セミグロス地区面積}^{\ast 3} \times 100}$$

※1 空地率：対象とする地区面積のうち、空地面積（1,500㎡以上の公園等と、幅員6m以上の道路面積の合計）の占める割合

※2 耐火率：全建物の建築面積のうち、耐火建築物が占める割合

※3 セミグロス地区面積：地区面積から幅員15m以上の道路、水面、河川、大規模空地（概ね1ha以上）を差し引いた面積

表 5-4 不燃領域率による危険度

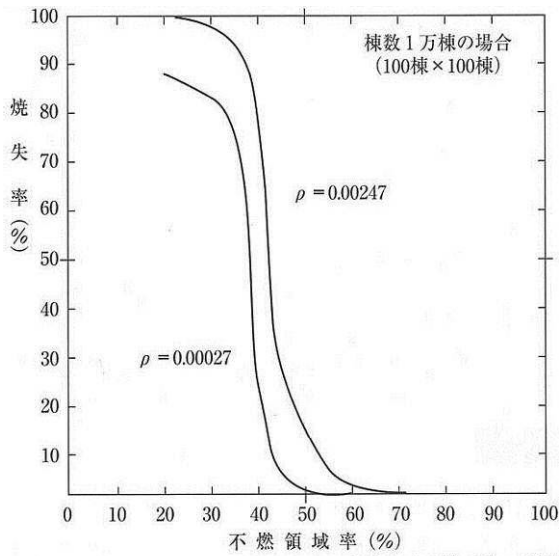
危険度	不燃領域率	木防建ぺい率
1	70%以上	
2	70%未満	20%未満
3	同上	20%以上 30%未満
4	同上	30%以上 40%未満
5	同上	40%以上

- 不燃領域率は、市街地の延焼度合いを表す指標であり、建築物の構造、隣棟間隔等を加味した指標である。不燃領域率が70%以上の地区は、延焼拡大は生じない。
- 不燃領域率が70%未満の場合は、木造（防火造を含む）建築物の隣棟間隔が問題となる。これを指標化したものが木防建ぺい率である。
- 整備目標水準として利用する場合、建物焼失率が急減する変化点として「不燃領域率40%以上」を採用することが考えられる。各地区の実情等に応じて適切に設定すること。

【利用できるデータ】

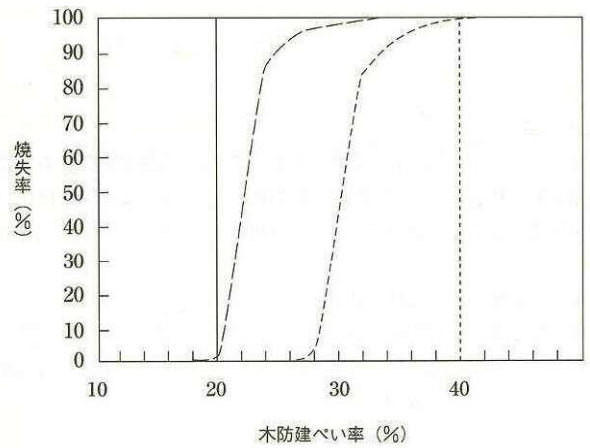
- 地形図（1/2,500等）
- 都市計画基礎調査
 - ・ 土地利用現況、建物構造別現況、幅員別道路現況
- 課税台帳家屋データ

参考一不燃領域率と消失率の関係



出典：都市防火対策手法の開発
(建設省総合技術開発プロジェクト報告書 昭和 58 年 3 月)

参考一木防建ぺい率と消失率の関係



--- 木造から木造に燃え移る場合
- - - 防火造から防火造に燃え移る場合

出典：建設省建築研究所資料をもとに作成

出典：国土交通省推薦「改訂 都市防災実務ハンドブック H17. 2」

簡便的な不燃領域率の算定方法

$$\begin{aligned} \text{木防率} &= \text{裸木造及び防火木造の棟数} / \text{全棟数} \\ \text{不燃領域率 (簡便式)} &= 1.189 - 0.604 \times \text{木防率} \\ &\quad - 0.00713 \times \text{木造建物棟数密度 (グロス)} \\ \text{木造建物棟数密度 (グロス) [棟/ha]} &= \text{木造建物棟数[棟]} / \text{地区面積[ha]} \\ \text{地区面積} &: \text{道路や公園等を含む地区の総面積} \end{aligned}$$

- 木防率が 2 / 3 は不燃領域率 40%に相当とし、木防率 2 / 3 未満は、「不燃領域率 40%以上」と設定できる。
- 木防率から間接的に不燃領域率を推計する簡便式も採用された。この簡便式の算定結果が 40~50%の場合、実際の不燃領域率は 40%を下回っている可能性があるため、簡便式を整備水準に用いる場合は、「不燃領域率 50%以上」とする。
- なお、国土交通省によって平成 24 年度に示された「地震時等に著しく危険な密集市街地」の判断基準において、この他にも延焼抵抗率（市街地の燃え広がりにくさの指標）、地区内閉塞度（建物倒壊による道路閉塞の危険性指標）等の基準が示されている。

イ. 消防活動困難区域率（延焼危険度）

消防自動車が通行できる道路に面する震災時有効水利から消防活動が容易にできる範囲以遠の範囲が町丁目に占める割合で評価する。

$$\text{消防活動困難区域率(\%)} = \frac{\text{町丁目内で消防自動車が通行できる道路に面する震災時有効水利から消防活動が容易にできる範囲(140m)以遠}}{\text{町丁目の面積}} \times 100$$

2口放水の場合
放水口数による係数=1.0

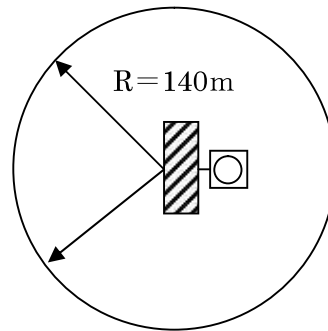


図 5-3 消防ポンプ車が駆け付ける場合の考え方

表 5-5 消防活動困難区域率による危険度

危険度	消防活動困難区域率
1	20%未満
2	20%以上 40%未満
3	40%以上 60%未満
4	60%以上 80%未満
5	80%以上

【利用できるデータ】

- 地形図(1/2,500等)
- 都市計画基礎調査
 - ・幅員別道路現況、土地利用現況
- 消防関連情報
 - ・耐水性貯水槽、その他震災時有効消防水利
- 町丁目範囲・面積

ウ．道路閉塞率（避難危険度）

各町丁目において老朽建築物割合や地盤状況から建物倒壊により道路が閉塞する可能性について評価する。

$$\text{道路閉塞率 (\%)} = \frac{\text{4m 未満道路延長} + \text{4\sim 8m 道路延長} \times \text{建物老朽度、地盤状況による閉塞確率}}{\text{総延長}} \times 100$$

※ 4～8 m の区間の建物老朽度、地盤状況による閉塞確率：

基本的には昭和 46 年以前の本造建築棟数割合 r を使い、対象区間内の両側に建物が建ち並ぶ箇所（1 ロット）に着目し、区間内 n ロットを対象とした確率式

$$\text{建物老朽度による閉塞確率 (\%)} = (1 - (1 - r)^2)^n \times 100$$

により算出する。また、地盤の液状化の危険性が高い地区はすべて倒壊すると仮定し、老朽度に係らず 100% とする。

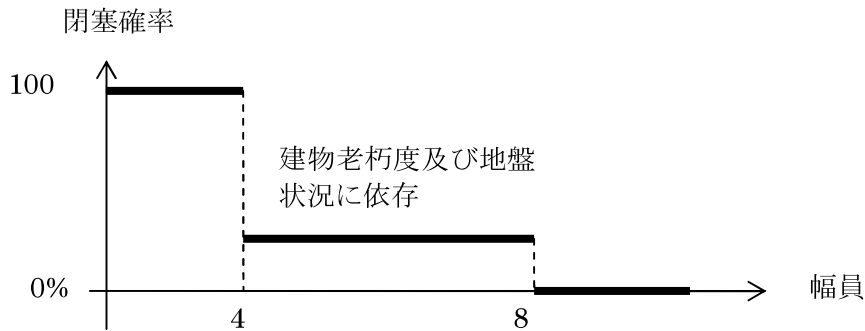


図 5 - 4 道路幅員別の閉塞確率の考え方

表 5 - 6 道路閉塞率による危険度

危険度	道路閉塞確率
1	40%未満
2	40%以上 50%未満
3	50%以上 60%未満
4	60%以上 70%未満
5	70%以上

【利用できるデータ】

- 地形図(1/2, 500 等)
- 都市計画基礎調査
 - ・幅員別道路現況、建築年齢別現況
- 課税台帳家屋データ
- 地質情報

エ. 一次避難困難区域率（避難危険度）

各町丁目において一次避難等から一定距離以遠の範囲が占める割合にて評価する。

$$\text{一次避難困難区域率(\%)} = \frac{\text{町丁目に占める一次避難地等からの一定距離以遠の範囲の面積}}{\text{町丁目の面積}} \times 100$$

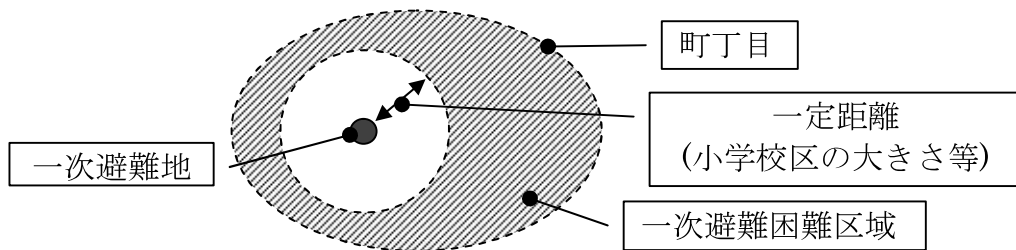


図 5 - 5 一次避難困難区域の考え方

表 5 - 7 一次避難困難区域率による危険度

危険度	一次避難困難区域率
1	20%未満
2	20%以上 40%未満
3	40%以上 60%未満
4	60%以上 80%未満
5	80%以上

【利用できるデータ】

- 地形図(1/2,500等)
- 防災マップ等
 - ・一次避難地
- 町丁目範囲・面積
- 小学校区範囲

ii) 危険な地区（津波被害等）の把握方法

国や県が実施する地震被害予測調査における浸水域、津波高、到達時間等の予測データとともに、各市町村が実施する詳細な被害予測調査等における津波被害想定に基づき、地区の危険度を把握する。評価の際には、東日本大震災における建物被害、津波避難の状況等を参考に指標設定を行うことが考えられる。その他、地震による地盤崩落や液状化等の危険度についても、地区の潜在リスクとして把握・評価に努めるものとする。

上に示した被害想定等は自然現象という不確実性を伴うことから、想定値もある程度幅を持ったものである。こうしたことを参考にして、津波被害等に関わる危険な地区の把握は、被害想定等の前提条件や各地区の実情等を踏まえながら、適切な方法を検討するものとする。

減災の取組の一例として、高知県では、「高知県津波避難計画策定指針（H25.12）」を策定している。この中では、避難施設を選択するにあたっては、徒歩による移動を原則とした上で、以下の流れで検討し、避難困難地域の解消を進めることとしている。

- ① 自然地形を利用した高台に津波避難場所が整備できる地域にあっては、高台への避難を原則とする。
- ② 避難ビルを指定できる地域にあっては、避難ビルの指定を進める。
- ③ 自然地形を利用した高台への避難や、避難ビルの指定が困難な地域にあっては、地域の特性に応じて、その他の避難方法を選択する。



図 5-6 避難困難地域を解消していくイメージ

出典：高知県「高知県津波避難計画策定指針（H25.12）」

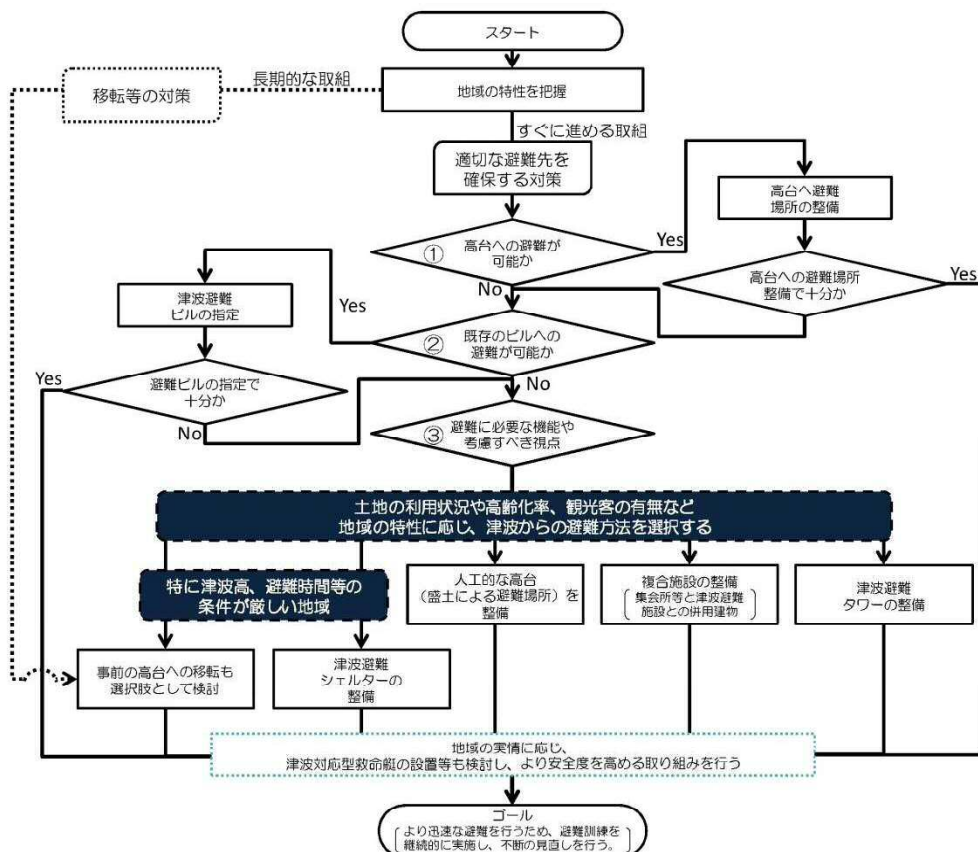


図 5-7 津波避難場所を選択する大まかな流れ

出典：高知県「高知県津波避難計画策定指針（H25.12）」

高知県震災復興都市計画指針検討会議の経緯

年月日	検討会議・WG等	検討事項
平成26年10月15日	検討会議(第1回)	規約、指針【手続き編】策定スケジュール
平成26年10月28日	WG(第1回)	「第1章 指針【手続き編】の概要」
平成26年11月17日	WG(第2回)	「第2章 第一次建築制限」まで
平成26年12月25日	WG(第3回)	「第3章 第二次建築制限」まで
平成27年1月21日	WG(第4回)	「第4章 地区の復興まちづくり」まで
平成27年2月6日	検討会議(第2回)	指針【手続き編】中間とりまとめ
平成27年2月17日	WG(第5回)	「第5章 県・市町村職員行動手順」まで
平成27年3月3日	市町村説明会	指針【手続き編】の意見照会
平成27年3月23日	検討会議(第3回)	指針【手続き編】最終とりまとめ
平成27年3月31日	-	指針【手続き編】(案)のHP公表
平成27年6月16日	検討会議(第4回)	規約改正、指針【計画編】策定スケジュール
平成27年6月24日	WG(第6回)	「第1章 指針【計画編】の概要」
平成27年7月23日	WG(第7回)	「第2章 事前復興計画」まで
平成27年8月19日	WG(第8回)	「第3章 地区の復興まちづくり計画」まで
平成27年9月16日	WG(第9回)	「第3章 地区の復興まちづくり計画」まで
平成27年10月20日	検討会議(第5回)	指針【計画編】中間とりまとめ、 全体模擬訓練
平成27年11月18日～19日	全体模擬訓練	20市町合同訓練・意見交換
平成28年1月27日	WG(第10回)	「第5章 参考文献」まで
平成28年2月19日	検討会議(第6回)	指針【計画編】最終とりまとめ
平成28年3月31日	-	指針【計画編】のHP公表 (指針【手続き編】見直し含む)

高知県震災復興都市計画指針検討会議 規約

（目的）

第 1 条 南海トラフ地震等の大震災発生後、都市計画区域内における都市の迅速な復興のため、東日本大震災における都市の復興状況や手続きにおける課題等を踏まえ、本県の都市の復興体制の強化及び対応力の向上を図ることを目的とする。

（内容）

第 2 条 検討会議の内容は、以下のとおりとする。

- （1）「高知県震災復興都市計画指針」の策定及び公表
- （2）「高知県震災復興都市計画指針」に基づいた「事前復興」の取組推進
- （3）その他、前条の目的を達成するために必要な事項

（構成）

第 3 条 検討会議は、別表 1 に掲げる職にある者（以下「委員」という。）をもって構成する。

- 2 検討会議には座長を置き、土木部土木技術監の職にある者をもって充てる。
- 3 座長は、検討会議を代表し、会務を統括する。

（会議の開催）

第 4 条 検討会議は、必要に応じ座長がこれを招集する。

- 2 座長は、必要に応じて検討会議に委員以外の関係者を出席させることができる。

（ワーキンググループ）

第 5 条 検討会議に、第 2 条に掲げる任務を効率的に遂行させるため、ワーキンググループ（以下「WG」という。）を置く。

- 2 WGは、別表 2 に掲げる職にある者をもって構成する。
- 3 WGに、グループリーダーを置き、土木部都市計画課チーフ（計画担当）の職にある者をもって充てる。
- 4 リーダーは、WGを代表し、会務を統括する。また、必要に応じてWGに関係者を出席させることができる。

（事務局）

第 6 条 検討会議の事務局は、高知県土木部都市計画課に置く。

（その他）

第 7 条 本規約によらない場合は、検討会議において座長が定める。

附則

この規約は、平成 26 年 10 月 15 日から施行する。

附則

この規約は、平成 27 年 6 月 16 日から施行する。

別表1（第3条関係）

「高知県震災復興都市計画指針」検討会議 構成委員

役 職
(座長) 土木部土木技術監
土木企画課長
用地対策課長
住宅課長
建築指導課長
(オブザーバー) 危機管理部危機管理・防災課長
(オブザーバー) 危機管理部南海トラフ地震対策課長
(オブザーバー) 農業振興部農地・担い手対策課長
(オブザーバー) 林業振興・環境部治山林道課長

(事務局) 土木部都市計画課長

別表2（第5条関係）

「高知県震災復興都市計画指針」検討会議 WG

役 職
土木部土木企画課チーフ（企画担当）
用地対策課チーフ（計画調整担当）
防災砂防課主任（市町村防災推進担当）
公園下水道課チーフ（公園緑地担当）
住宅課チーフ（企画担当）
建築指導課チーフ（指導担当）
都市計画課チーフ（開発指導担当）
都市計画課チーフ（計画担当）※WG長
都市計画課主任（市町村調整担当）
(オブザーバー) 危機管理部危機管理・防災課チーフ（防災担当）
(オブザーバー) 危機管理部南海トラフ地震対策課チーフ（企画調整担当）
(オブザーバー) 農業振興部農地・担い手対策課チーフ（農地調整担当）
(オブザーバー) 林業振興・環境部治山林道課チーフ（林地保全担当）
(オブザーバー) 林業振興・環境部環境共生課チーフ（自然公園担当）
(オブザーバー) 教育委員会文化財課チーフ（埋蔵文化財担当）

(事務局) 土木部都市計画課

高知県震災復興都市計画指針【計画編】
平成28年3月

編 著 高知県震災復興都市計画指針検討会議

高知県 土木部 都市計画課（本庁舎6階）
住所：〒780-8570 高知県高知市丸ノ内1丁目2番20号
電話： 088-823-9846（計画担当直通）
ファックス： 088-823-9349
メール： 171701@ken.pref.kochi.lg.jp