

関東大震災（1923年）

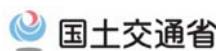
1923年関東地震（関東大震災）で被害を受けた銀座



3

災害に強いまちづくりに向けた取り組み

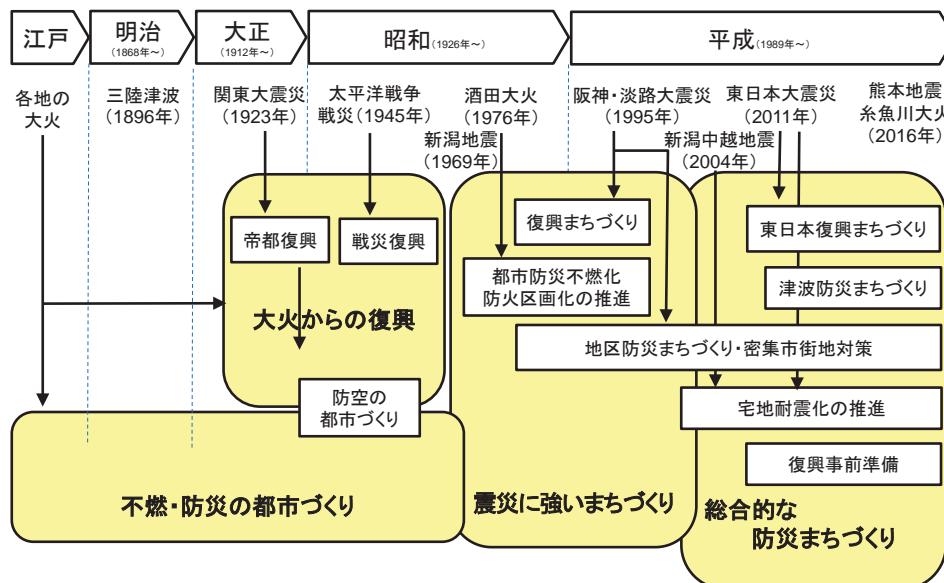
国土交通省 都市局
都市安全課 河野 俊郎
平成29年1月23日



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

1

災害に強いまちづくり 主要なテーマの変遷



酒田大火（1976年）



4

阪神・淡路大震災（1995年）



阪神・淡路大震災（1995年）



東日本大震災（2011年）



熊本地震（2016年）



■平成28年熊本地震と他の地震との比較

地震名	熊本地震	兵庫県南部地震	新潟県中越地震	東北地方太平洋沖地震
地震のタイプ	内陸型			海溝型
発生年	H28	H7	H16	H23
最大震度	震度7	震度7	震度7	震度7
震度7の分布面積(推定値)	約19km ² 、約43km ² ※1	約32km ² ※2	約9km ² ※3	約73km ² ※4
マグニチュード	M6.5、M7.3	M7.3	M6.8	M9.0
震源深さ	11km、10km	16km	13km	24km
地表地震断層の出現	約34km	約10km	約1km	—

※1 中村洋光、藤原広行、本間芳則（2016）リアルタイム地震被害推定システム（J-RISQ）による2016年熊本地震の被害推定、日本地球惑星科学連合2016年大会、MIS4-P81

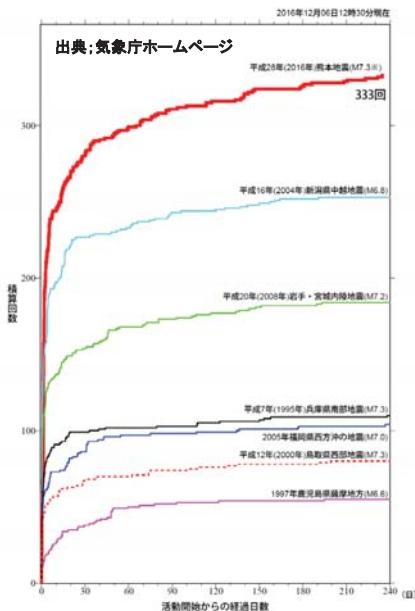
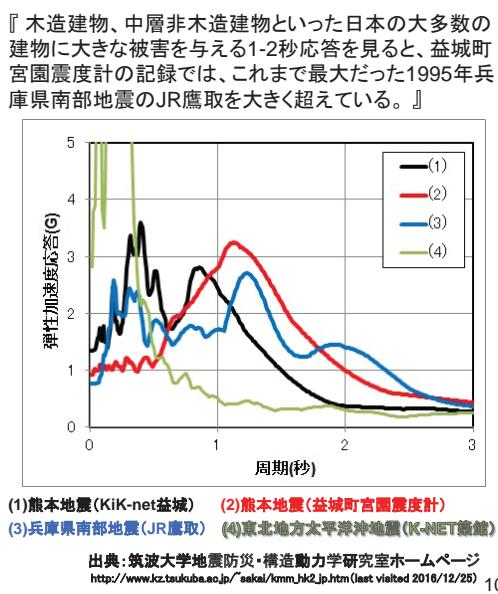
※2 気象庁による震度7分布図から計測

※3 三浦弘之、翠川三郎（2016）兵庫県南部地震後の被害地震での推定震度分布図に基づく激震動の出現面積、日本地震学界論文集Vol.16（2016）No.2 p. 2.64-2.73

※4 内閣府資料（東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会）

9

■地震積算回数の比較

■弾性加速度応答スペクトルの比較
(減衰定数5%，水平2方向ベクトル和)

11



12

10



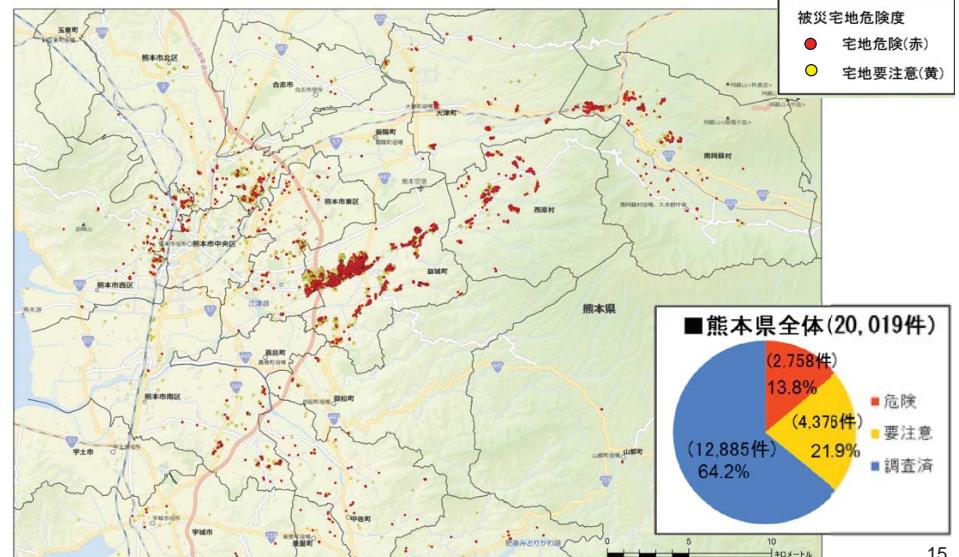
13



熊本県提供 14

熊本県内の宅地被害規模の推定

熊本県は、被災宅地危険度判定成果と災害に係る住家被害認定業務成果から被災宅地件数を15,000件程度と推定



15

「宅地耐震化推進事業」の拡充について

熊本地震により宅地被害が集中して発生した熊本県内の市町村について

- ・宅地耐震化推進事業の補助率を1/3または1/4 ⇒ 1/2に嵩上げ
- ・補助対象となる造成宅地の盛土高さを5m ⇒ 2mに緩和

補助率	通常	熊本地震(制度拡充)
	1/3または1/4	1/2
補助対象	① 盛土面積3,000m ² 以上 かつ 盛土上の家屋10戸以上 ② 斜面上の盛土高さ5m以上 かつ 盛土上の家屋5戸以上	① 同左 ② 同左 加えて、 ③ 盛土高さ2m以上 かつ 盛土上の家屋2戸以上
対象件数(見込み)	約3,800件(①+②) (区画整理事業等による宅地復旧を含む)	約1,200件(③)
イメージ		

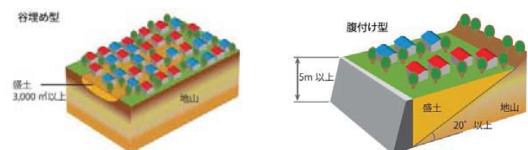
【制度を拡充する理由】
 ・震度7の内陸浅発地震により2m程度の盛土の滑動崩落が数多く発生
 ・被災した擁壁の件数が1万件以上 等

被災宅地約1万5千件の1/3を支援

16

大規模盛土造成地

- ①盛土の面積が3,000 m²以上
- ②盛土する前の地盤面の水平面に対する角度が20度以上で、かつ、盛土の高さが5m以上

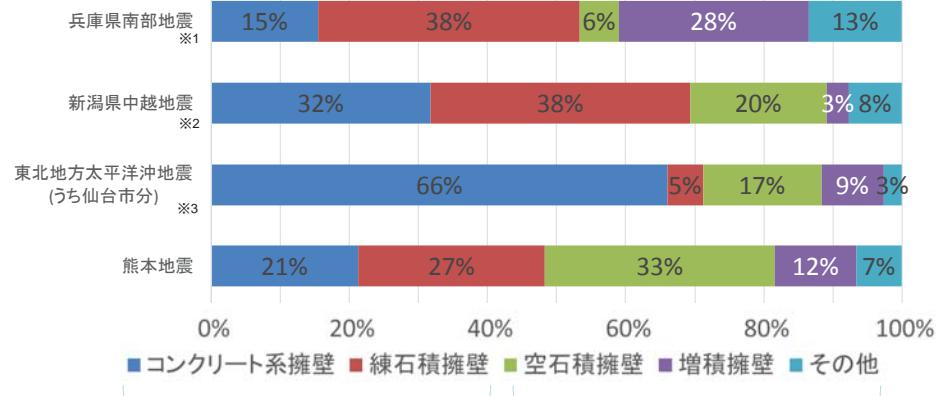
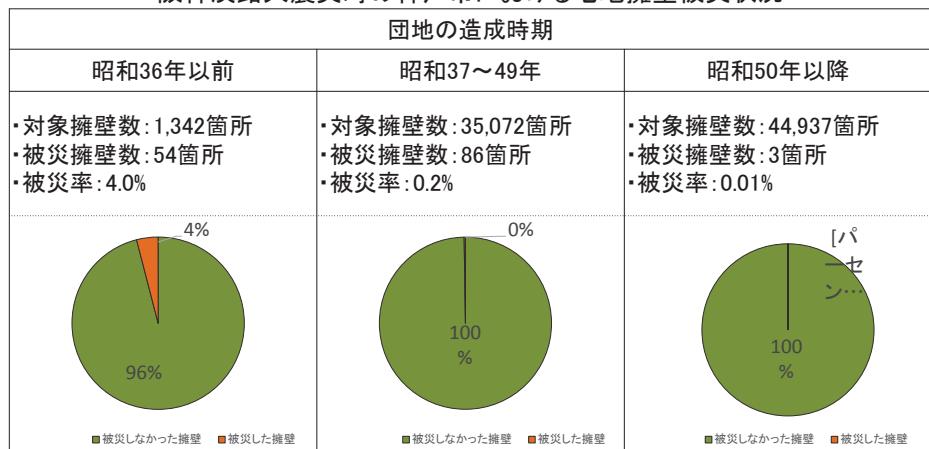


都道府県	公表率	都道府県	公表率	都道府県	公表率	都道府県	公表率	都道府県	公表率
北海道	74.3%	埼玉県	95.2%	岐阜県	19.0%	鳥取県	100.0%	佐賀県	0.0%
青森県	85.0%	千葉県	7.4%	静岡県	100.0%	島根県	0.0%	長崎県	0.0%
岩手県	69.7%	東京都	100.0%	愛知県	72.2%	岡山県	0.0%	熊本県	0.0%
宮城県	2.9%	神奈川県	75.8%	三重県	34.5%	広島県	4.3%	大分県	0.0%
秋田県	72.0%	新潟県	23.3%	滋賀県	47.4%	山口県	0.0%	宮崎県	53.8%
山形県	65.7%	富山県	0.0%	京都府	3.8%	徳島県	33.3%	鹿児島県	0.0%
福島県	33.9%	石川県	0.0%	大阪府	95.3%	香川県	0.0%	沖縄県	0.0%
茨城県	15.9%	福井県	41.2%	兵庫県	100.0%	愛媛県	0.0%		
栃木県	0.0%	山梨県	3.7%	奈良県	97.4%	高知県	2.9%		
群馬県	0.0%	長野県	14.3%	和歌山県	36.7%	福岡県	0.0%		17

技術基準に適格な擁壁と不適格な擁壁の被災率の違い

- ・宅造法が適用された宅地擁壁の被災率は0.01～0.2%
- ・宅造法の適用前と考えられる擁壁の被災率は4.0%

阪神淡路大震災時の神戸市における宅地擁壁被災状況



技術基準に適格な擁壁を含む

現在の技術基準上は
不適格な擁壁がほとんどを占める

*1 沖村 孝、二木 幹夫、岡本 敦、南部 光広(1999)兵庫県南部地震による宅地擁壁被害の特徴と原因、土木学会論文集、Vol. 1999 (1999) No. 637 P 29-41
 *2 橋本 隆雄、宮島 昌克(2005)2004年新潟県中越地震における宅地被害分析と今後の宅地対策、地震工学論文集、Vol. 28 (2005) P 133
 *3 仙台市資料

19

増し積み擁壁の被害



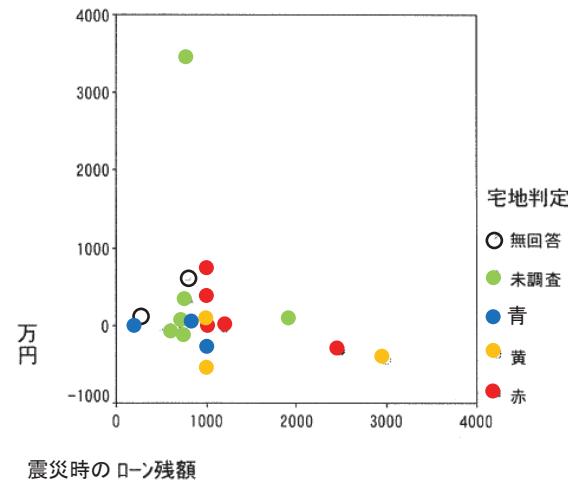
20

二段擁壁の被害



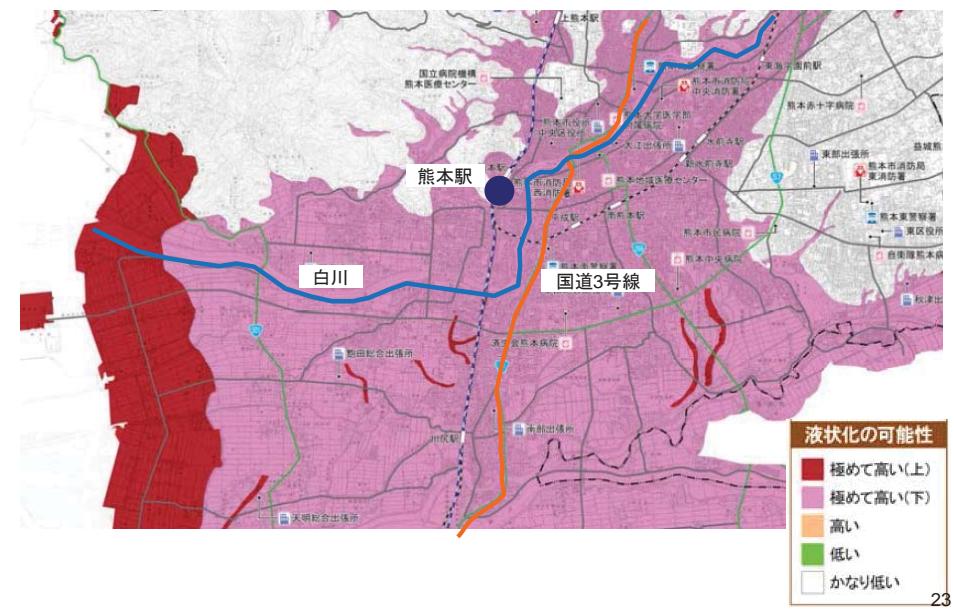
住宅復旧に要する費用(盛土の地滑り箇所での事例:中越地震)

「修繕・建替え費用の合計額」と
「支援や義援金等の受給額」の差(住宅再建時の持ち出し分)



引用 石川永子、中林一樹、池田浩敬、葉袋奈美子(2007)宅地崩壊地区の住宅再建・生活回復に関する計画論的研究－中越地震災害での集団移転事業・宅地耐震化事業を中心とし、住宅総合研究財団研究論文集、No.34、p.303-314

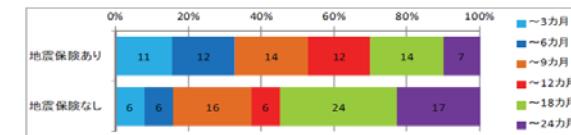
宅地災害対応上の基本図(熊本市液状化マップ)



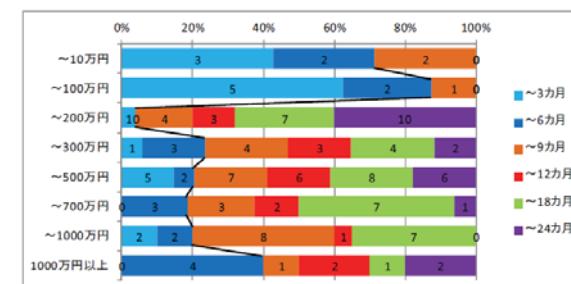
住宅復旧に要する費用(液状化被害のあった浦安市の事例:東日本大震災)

液状化被害を受けた住宅復旧に要する平均的な費用

	大規模半壊	半壊	一部損壊
傾斜・沈下復旧工事	549万円	489万円	250万円
外構工事・地盤改良等	617万円	492万円	220万円

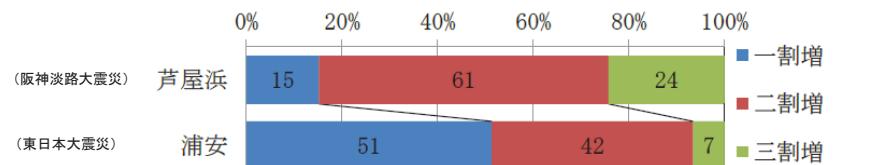


地震保険金の有無別復旧工事の終了月数(震災後経過月)

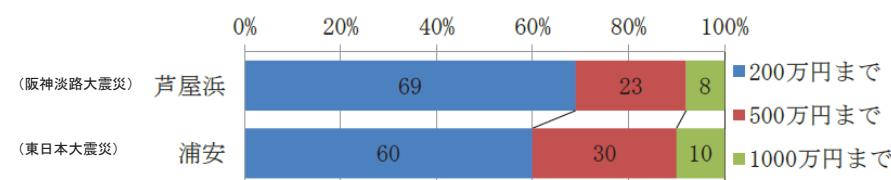


引用
齋藤広子、中城康彦(2013)液状化による被害を受けた住宅の居住者への影響と復旧の課題－東北地方太平洋沖地震による浦安市埋立て地区の事例、公益社団法人日本都市計画学会都市計画論文集、Vol48、No.3、p.717-722

事前の液状化対策で負担可能な費用



住宅建設時に液状化対策を追加することによるコストアップの許容範囲

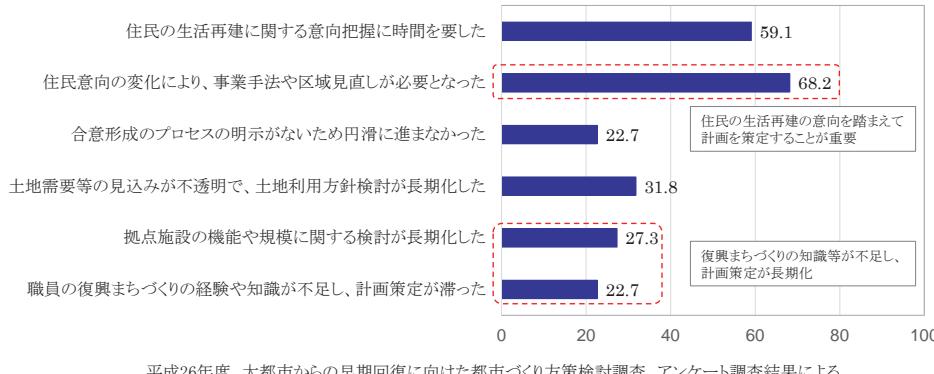


住宅建設時に液状化対策で負担可能な費用

引用 品川恭一、藤井衛(2015)東北地方太平洋沖地震の液状化地域による戸建住宅居住者の意識調査および液状化による不同沈下に対する考察、地盤工学ジャーナル、Vol10、No.2、p.285-293

25

東日本大震災における復興計画策定時の課題



26

復興まちづくりイメージトレーニングのすすめ

○災害復興では、一刻も早く元の生活水準に戻りたいという個人の「生活再建」の視点と、脆弱な市街地の再生を防止し、**良好な市街地として復興させるべきとの「市街地復興」の視点**が食い違うことが懸念される。災害が発生してもこの両者のバランスを取った適切な対応がとれるよう、**復興まちづくりイメージトレーニングの実施が有効**。

【第1部】生活再建シナリオの検討

世帯属性、各世帯の被災状況等を設定し、被災住民になりきって、生活再建するシナリオを作成



【第2部】市街地復興シナリオの検討

市街地の被災状況を設定し、復興計画プランナーの立場から、市街地を復興するシナリオを作成



【第3部】生活再建シナリオを考慮した市街地復興シナリオ検討

生活再建と市街地復興の2つのシナリオを比較し、実現可能性や問題点を検討

効果

- 現行の体制・制度では対応できない課題を明確化
- 被災以前に来たる復興状況に対応できるような仕組みを準備
- 復興まちづくりに対応可能な人材を育成

まとめ

■見たくないこと

- ⇒ 公共施設と異なり、建物や宅地といった私有財産の被害に対する支援は手厚くない
- ⇒ 建物と宅地を復旧するために要する費用は高額で、災害時に負担が集中する。

■事前の取り組みが重要

- ⇒ 被災時の金銭的な負担感と膨大な作業量を、予め理解して、準備する組織や人を増やすことが重要
- ⇒ 自助・共助・公助、それぞれの観点から事前対策を実施して、個々人の生活再建が可能なレベル以上を目標として減災を図ることが重要。

28

事業メニュー	事業概要
宅地耐震化推進事業 (大規模盛土造成地滑動崩落防止事業)	大地震時等における大規模盛土造成地の滑動崩落による宅地地盤の被害を防止するため、造成宅地の変動予測調査及び滑動崩落防止対策を推進する事業。
宅地耐震化推進事業 (宅地液状化防止事業)	主に宅地の用に供され、大地震時等に液状化現象が発生する可能性のある地域において、災害の発生を抑制するため、道路・下水道等の公共施設と隣接宅地等との一体的な液状化対策を推進する事業。
都市防災総合推進事業	被災地の早期復興及び市街地の防災性の向上を図るために、被災地における復興まちづくりや都市の防災構造化等に対する支援を行う事業。
防災集団移転促進事業	災害が発生した地域または災害危険区域のうち、住民の居住に適当でないと認められる区域内にある住居の集団的移転を促進するため、地方公共団体に対し事業費の一部補助を行う事業。
都市災害復旧事業	異常な天然現象により、公共土木施設(公園)、都市施設(街路、都市排水施設等)が被災した場合や、市街地に多量の土砂が堆積した場合において、災害復旧事業、堆積土砂排除事業を行う地方公共団体を支援する制度。

宅地耐震化推進事業（大規模盛土造成地滑動崩落防止事業） 国土交通省

事業概要

大地震時等における大規模盛土造成地の滑動崩落による宅地地盤の被害を防止するため、造成宅地の変動予測調査及び滑動崩落防止対策を推進する。

補助対象・補助率

- (1) 大規模盛土造成地等の滑動崩落にかかる変動予測に関する調査の費用：補助率1/3
- (2) 大規模盛土造成地が滑動崩落を防止するために行われる事業に要する費用：補助率1/4※(国費ベース上限：4000万円/ha)
(※平成28年度までに大規模盛土造成地マップが公表されている地域・区域であること等、一定の要件に該当する場合：補助率1/3)

補助要件

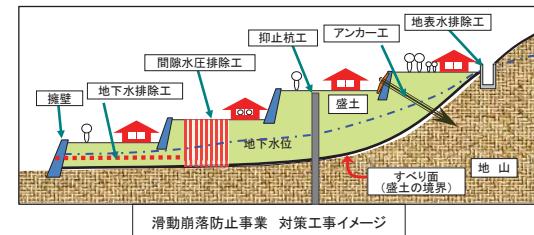
- (1) (2)(1)の勧告又は区域の指定のために調査が必要な地域であること
- (2) 下記の各号に該当する地区で行われるものであること
 - ① 宅地造成等規制法第16条第2項の勧告(都道府県知事等が行う災害防止措置をとることの勧告)又は同法第20条第1項の指定(相当数の居住者等に危害を生ずる災害の発生のおそれがある区域)を受けた区域(造成宅地防災区域)であること
 - ② 地震時に滑動崩落するおそれの大きい大規模盛土造成地であつて、次のいずれかに該当すること
 - ア) 盛土部分の面積が3,000m²以上 かつ その盛土上に存在する家屋が10戸以上
 - イ) 盛土前の地盤面の勾配が20度以上 かつ 盛土高さ5m以上 かつ その盛土上に存在する家屋が5戸以上
 - ③ 滑動崩落により、道路(高速自動車国道、一般国道、都道府県道)、河川、鉄道、地域防災計画に記載されている避難地又は避難路に被害が発生するおそれがあること

事業実施主体

- 都道府県、市町村
- 宅地所有者等((1)変動予測に関する調査は除く)

事業の特徴

災害により現に被害を受けた造成宅地においても、上記(1)の変動予測調査を実施し造成宅地防災区域に指定された等の場合には、(2)の滑動崩落防止事業の対象となり、本事業を活用し再度災害による被害拡大を防止することができる。
(平成19年中越沖地震にて実績あり)



宅地耐震化推進事業（宅地液状化防止事業）

事業概要

主に宅地の用に供され、大地震時等に液状化現象が発生する可能性のある地域において、災害の発生を抑制するため、道路・下水道等の公共施設と隣接宅地等との一体的な液状化対策を推進する。

補助対象・補助率

- (1) 宅地の液状化による変動予測に関する調査の費用：補助率1/3
- (2) 宅地の液状化を防止するために行われる事業に要する費用：補助率1/4

補助要件

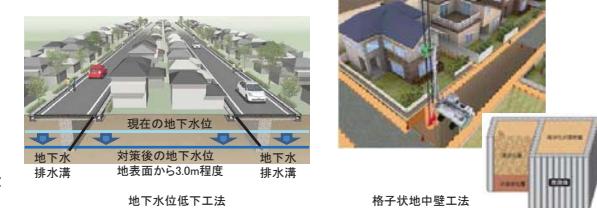
- (1) 主に宅地の用に供され、大地震時等に液状化現象が発生する可能性のある地域であること
- (2) 下記の各号に該当する地区で行われるものであること
 - ① 当該宅地の液状化により、公共施設(道路、公園、下水道、河川、水路その他公共の用に供する施設をいう。)に被害が発生するおそれのあるもの
 - ② 変動予測調査等により、液状化による顕著な被害の可能性が高いと判定された3,000m²以上の1団の土地の区域であること
 - ③ 区域内の家屋が10戸以上であるもの
 - ④ 宅地液状化防止事業計画の区域内の宅地について所有権を有する全ての者及び借地権を有する全ての者のそれぞれ三分の2以上の同意が得られているもの
 - ⑤ 公共施設と宅地との一体的な液状化対策が行われていると認められるもの

事業実施主体

- 都道府県・市町村

事業の特徴

災害により現に被害を受けた造成宅地においても、上記(1)の変動予測調査により(2)の対象となつときは、本事業を活用し再度災害による被害の拡大を防止することができる。



都市防災総合推進事業

避難地・避難路等の公共施設整備や防災まちづくり拠点施設の整備、避難地・避難路周辺の建築物の不燃化、木造老朽建築物の除却及び住民の防災に対する意識の向上等を推進し、防災上危険な市街地における地区レベルの防災性の向上を図る取組を「都市防災総合推進事業」(防災・安全交付金の基幹事業)により支援

○都市防災総合推進事業の概要

事業主体： 市町村、都道府県 等

事業メニュー	主な交付対象施設等	交付率
① 灾害危険度判定調査	・各種災害に対する危険度判定調査	1/3
② 住民等のまちづくり活動支援	・住民等に対する啓発活動 ・まちづくり協議会活動助成	1/3
③ 地区公共施設等整備	・地区公共施設(道路、公園等) (防災ベンチ等を含む) ・防災まちづくり拠点施設(津波避難タワー、防災備蓄倉庫等)	1/2 1/3※1 2/3※2
④ 都市防災不燃化促進	・耐火建築物等の建築への助成	1/2 1/3※1
⑤ 密集市街地緊急リバーベーション事業	・整備計画策定 ・コーディネート	1/2
⑥ 木造老朽建築物除却事業	・密集市街地における木造老朽建築物の除却への助成	1/3
⑦ 被災地における復興まちづくり総合支援事業	・復興まちづくり計画策定 ・地区公共施設 ・防災まちづくり拠点施設 ・高質空間形成施設 ・復興まちづくり支援施設	1/2 1/3※1

※1： 地区公共施設等整備に関する用地費等は交付率1/3

※2： 南海トラフ特措法に基づく津波避難対策緊急事業計画に位置づけられ、一定の要件を満たす避難場所、避難路の整備については交付率2/3

○地区要件等

施行地区	以下のいずれかに該当し、都市防災に関する計画(地域防災計画など)を踏まえて、防災上特に対策が必要とされる地区
	<ul style="list-style-type: none"> ・三大都市圏の既成市街地 ・大規模地震発生の可能性の高い地域※3 ・指定市 ・道府県庁所在の市 ・重点密集市街地を含む市町村 ・DID地区

交付対象： 測量試験費、実施設計費、工事費 等

※3： 地震防災対策強化地域、南海トラフ地震防災対策推進地域、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域、又は地震予知観測強化地域、特定観測地域



防災集団移転促進事業（南海トラフ特別措置法の適用を受ける場合を含む）



【目的】

災害が発生した地域又は災害危険区域のうち、住民の居住に適当でないと認められる区域内にある住居の集団的移転を促進するため、当該地方公共団体に対し事業費の一部補助を行い、防災のための集団移転の促進を図る。

【事業計画の策定等】

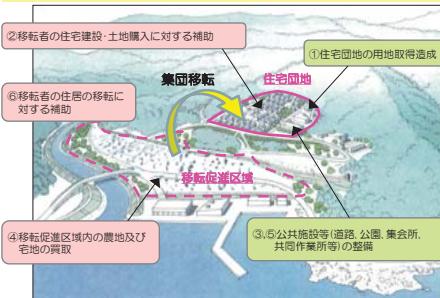
市町村は、移転促進区域の設定、住宅団地の整備、移転者に対する助成等について、国土交通大臣に協議し、その同意を得て、集団移転促進事業計画を定める。

移転促進区域

災害が発生した地域又は災害危険区域（建築基準法第39条）のうち、住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため住居の集団移転を促進するこれが適当であると認められる区域

住宅団地の規模

10戸以上（移転しようとする住居の数が20戸を超える場合には、その半数以上の戸数）の規模であることが必要



国庫補助の対象となる経費 (下線部は南島トラフ特別措置法の適用を受ける場合に限る)

- ① 住宅団地（住居の移転に関連して移転が必要と認められる要配慮者施設を含む）の用地取得及び造成に要する費用
※分譲する場合は分譲価格（市場価格）を超える部分を補助対象化
- ② 移転者の住宅建設・土地購入に対する補助に要する費用
(借入金の利子相当額)
- ③ 住宅団地に係る道路、飲用水供給施設、集合施設等の公共施設の整備に要する費用
- ④ 移転促進区域内の農地及び宅地の買取に要する費用
(当該移転促進区域内のすべての住宅の用に供する土地を買い取る場合に限る)
- ⑤ 移転者の住居の移転に関連して必要と認められる作業所等の整備に要する費用
- ⑥ 移転者の住居の移転経費（引っ越し費用等）に対する補助に要する経費

地方財政措置

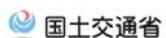
- 1) 地方負担分については一般補助施設整備等事業債の対象（充当率90%）。その元利償還金の80%を特別交付税措置。
- 2) 一般財源分についても50%を特別交付税措置。

補助と地方財政措置をあわせて約94%が国の負担



33

速やかな復旧を図る～都市災害復旧事業～



都市災害復旧事業とは、地震などの異常な天然現象により被害を受けた地方公共団体に支援を行い、民生の安定、公共の福祉を確保するもの

【対象】

- [1] 災害を受けた公園、街路及び都市排水施設等の各施設の復旧事業
- [2] 市街地において、災害により発生した多量の堆積土砂の排除事業

担当：国土交通省 都市局 都市安全課（電話 03-5253-8402）

根拠法令等	対象施設等	補助率	概要	補助概要・事例など
公共土木施設 災害復旧事業 費国庫負担法 (負担法)等	公園 (都市公園に設けられたもので、園路及び広場、花壇などの修景施設、休憩所、遊戯施設、運動施設、トイレ等)	2/3 ～*	嵩上げ	<p>法面崩壊による被災例 法面を嵩上げする工事 墓地公園の園路の被災例 墓地公園の園路にも影響し園路の機能が確保できていない 降雨被害で対象となるただし、墓石自身は対象外</p>
都市災害復旧事業国庫補助に関する基本方針 都市災害復旧事業事務取扱方針	街路 (幅員6m以上の道路で供用開始前のものなど) 都市排水施設等 (①下水道以外の都市排水施設及び附属施設、②公共が管理する広場、墓園・緑地・運動場など) 堆積土砂排除事業 (土砂の流入等で多量の泥土、砂礫、樹木等が都市施設以外(宅地など)に堆積したもの)	1/2	— 嵩上げ	<p>堆積土砂排除事業 市街地における堆積 市街地における堆積 直接排除：補助対象（条件有り） 補助対象 搬出 下記以外（宅地） 農地、公園学校等 市町村長が指定した集積場 堆積土砂排除事業 実際に堆積した土砂を計測 ○都市施設以外に堆積した土砂を、市町村長が指定した集積場に搬入、仮処分場に保管する場合、 ○市町村長が指定した集積場に運び、放置することによる益上重 大な支障があると認め、假処分場へ直接排除される場合</p>

34