

地震対策ロードマップ

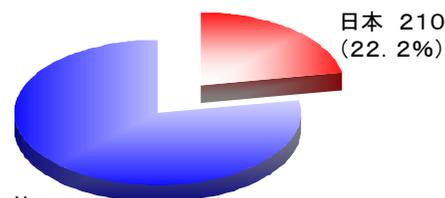
～総合的な死者数削減対策の展開～

平成18年7月
国土交通省

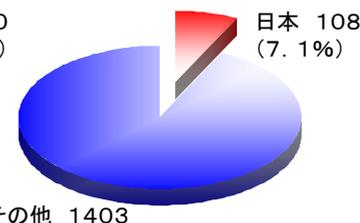
はじめに ～震災死の発生要因～

我が国は、大陸プレートと海洋プレートが複雑にぶつかり合う場所に位置しているため、地震活動が活発であり、マグニチュード6以上の地震回数で見ると世界の約2割を、活火山数で見ると世界の約1割を占めている。

(図-1) マグニチュード6以上の地震回数



(図-2) 活火山数



注) 1995～2004年の合計

出典: 平成17年防災白書

出典: 平成17年防災白書

例えば、平成元年1月以降、平成18年6月までに震度5以上の地震が154回発生しており、このうち9つの地震で犠牲者が発生している。

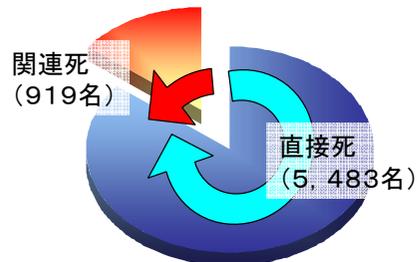
(表-1) 平成元年以降で死者・行方不明者が発生した地震(H18.5現在)

発生日時	名称	規模	最大震度	主な被災地	死者等(人)
H5.1.15	釧路沖を震源とする地震	M7.5	6	北海道	2
H5.7.12	平成5年(1993年)北海道南西沖地震	M7.8	5	北海道	230
H6.12.28	平成6年(1994年)三陸はるか沖地震	M7.6	6	青森県	3
H7.1.17	平成7年(1995年)兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)	M7.3	7	兵庫県	6,437
H12.7.1	新島・神津島近海を震源とする地震	M6.5	6弱	東京都	1
H13.3.24	平成13年(2001年)芸予地震	M6.7	6弱	広島・愛媛県	2
H15.9.26	平成15年(2003年)十勝沖地震	M8.0	6弱	北海道	2
H16.10.23	平成16年(2004年)新潟県中越地震	M6.8	7	新潟県	63
H17.3.20	福岡県西方沖を震源とする地震	M7.0	6弱	福岡県	1

最も多くの犠牲者が発生したのは、平成7年の兵庫県南部地震であり、6,434名の方が亡くなられ、3名の方が行方不明となっている。

死亡要因については、平成17年12月22日に発表された兵庫県による調査で、**揺れ等による直接死**が85.6%、残る14.4%が震災と相当な因果関係があると認定された**いわゆる関連死**による死者（例：震災によるストレスが原因で死亡）との報告がある。

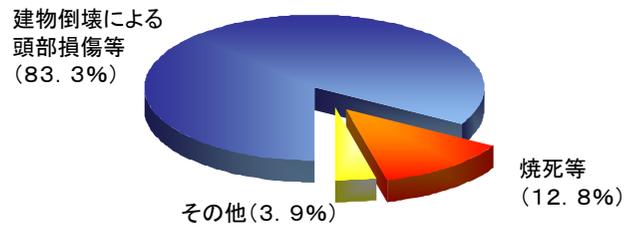
(図-3) 阪神淡路大震災における兵庫県内の死者



出典：阪神淡路大震災の被害状況について(兵庫県、平成17年12月22日)

また、直接死の死亡要因については、平成7年の「神戸市内における検死統計」(兵庫県監察医)によると、その83.3%が**建物倒壊による死者**であり、次いで**焼死**が12.8%と続いている。

(図-4) 阪神淡路大震災による直接死による死亡要因

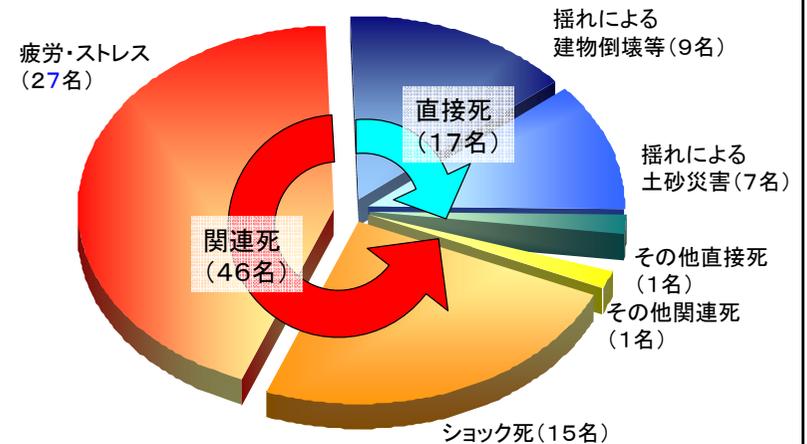


出典：神戸市内における検死統計(兵庫県監察医、平成7年)

2番目に多くの死者等が発生したのは、平成5年の北海道南西沖地震である。奥尻島の**津波被害**を中心に死者201名、行方不明者29名にのぼった。

次いで多くの死者が発生したのは、平成16年の新潟県中越地震で、死者63名、うち46名が**発災後の疲労・ストレス、ショック死、肺動脈血栓塞栓症(エコノミークラス症候群)**で亡くなっており、揺れによる家屋倒壊や土砂災害等による直接死の17名を大きく上回った。

(図-5) 新潟中越地震による死亡要因



出典：平成16年新潟県中越地震第71報(消防庁)

また、中央防災会議においては、東海地震、東南海・南海地震、首都直下地震、日本海溝・千島海溝地震について被害想定を行っている。

それぞれの地震によって死者発生の主因は異なるものの、**建物倒壊、津波、急傾斜地崩壊、火災**により多くの死者が発生すると想定されている。

(表-2) 中央防災会議による被害想定(死者最大のケース)

死因\地震	東海	東南海・南海	首都直下	日本海溝・千島海溝
建物倒壊による死者	約6,700人	約6,600人	約3,300人	
津波による死者	約1,400人	約8,600人		約2,700人
急傾斜地崩壊による死者	約700人	約2,100人	約600人	
火災による死者	約600人	約500人	約8,000人	
ブロック塀等の倒壊など			約600人	
交通被害による死者			約300人	
ターミナル駅被災による死者			約10人	
合計	約9,200人	約17,800人	約13,000人	約2,700人

さらに、それぞれの地震において多くの**避難所生活者**が発生すると想定されている。

(表-3) 中央防災会議による被害想定(避難所生活者最大のケース)

時期\地震	東海	東南海・南海	首都直下	日本海溝・千島海溝
1日後	約180万人	約420万人	約460万人	約21万人
4日後			約390万人	約21万人
1週間後	約190万人	約500万人		
1ヶ月後	約73万人	約110万人	約270万人	約5.1万人

国土交通省では、これまでも住宅・建築物の耐震化、所管施設の耐震化、密集市街地の解消、津波防護施設の整備、斜面安定化等の揺れ等による直接死に関わる予防対策を計画的に推進してきたところである。

また、新潟県中越地震においては、照明車等災害対策機械の避難所への派遣、「道の駅」の避難場所や支援施設としての活用、物流専門家派遣や宿泊施設提供などの関係機関への要請、住宅金融公庫による災害復興住宅融資など、被災直後及び生活再建段階で各種の被災者支援を実施してきたところである。

しかしながら、地震対策をより効率的・効果的に実施していくためには、国土交通省全体の目標設定を一層明確にし、体系化する必要があると考えている。このため、「**震災による死者数の削減**」を国土交通省の地震対策の1つの柱として、ハード整備とソフト対策を一体的に実施することとし、これを「**地震対策ロードマップ**」としてとりまとめることとした。

地震対策ロードマップは、概ね今後10年間を目標として、揺れや津波などによる直接死対策、疲労・ストレスなどによる関連死対策に寄与すると思われる主な施策についてとりまとめたものである。このため、国土交通省の地震対策を網羅的に記載しているわけではなく、また、現時点で記述できる範囲でのみ記載しており、今後、必要に応じて追加・修正を行うことによって、内容の充実を図っていくこととしている。

地震対策ロードマップ

*青矢印は目標設定期間を表し、施策実施期間を表すものではない。また、赤矢印はサービスの提供開始を表す。

震災死が発生している要因	施策	指標	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	~
地震の揺れに伴う施設の破壊等	住宅・建築物の耐震化	住宅・建築物の耐震化率	75% (H15)	→										9割以上	
	大規模盛土造成地の耐震化	危険な大規模盛土造成地の箇所数		→										約500箇所	
	地震時に大火となる可能性が高い密集市街地の解消	大火となる可能性の高い密集市街地の面積	8,000ha (H14)	→										最低限の安全を確保	
	急傾斜地崩壊対策事業の実施	急傾斜地の崩壊による災害から保全される戸数	約42万戸 (H16)	→										約54万戸	
	新幹線高架橋柱の耐震化	新幹線高架橋柱の耐震化率		87%	→										概ね完了
	主要な鉄道駅の耐震化	耐震性の確保が必要な鉄道駅の耐震化率			→										事業開始 概ね完了
	緊急輸送道路の橋梁の耐震補強	優先的に耐震補強を行う必要のある橋梁の耐震補強実施率		約5割	→										概ね完了
	耐震強化岸壁の整備	耐震強化岸壁の整備率			→										約55% 約70%
	河川管理施設、海岸保全施設の耐震化	防護施設崩壊により水害発生のおそれがある地域の面積	13,000ha (H14)	→										10,000ha	
	緊急地震速報の提供	緊急地震速報の提供		→										○ 開始 設備の制御等、混乱無く利活用可能な分野から提供を開始	
地震に伴い発生する津波	平成20年度までに東海沖に新たな海底地震計を整備し、東海地震に関連する情報を確実に発表	東海地震予測精度の向上		→										○ 開始	
	海岸保全施設等の整備、水門等の自動化・遠隔操作化、避難緑地等の整備、流出防止対策の実施	津波等から一定の水準の安全性が確保されていない地域の面積	約15万ha (H14)	→										約10万ha	
	津波予報の精度向上を図るとともに、緊急地震速報の技術を活用して迅速に津波予報を発表	緊急地震速報の技術を活用した津波予報発表の迅速化		→										○ 開始	
	市町村の津波ハザードマップ作成を支援	津波防災対策が必要な市町村の津波ハザードマップの策定率	14% (H16)	→										完了	
	工事用GPS波浪計が捕捉した波浪情報の提供	沖合波浪情報の提供		→										○ 開始	

地震対策ロードマップ

*青矢印は目標設定期間を表し、施策実施期間を表すものではない。また、赤矢印はサービスの提供開始を表す。

震災死が発生している要因		施策	指標	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	~	
関連死対策	交通ネットワークの寸断により、救助・救援活動や緊急物資輸送に支障等が発生	新幹線高架橋柱の耐震化(再掲)	新幹線高架橋柱の耐震化率		87%		概ね完了										
		主要な鉄道駅の耐震化(再掲)	耐震性の確保が必要な鉄道駅の耐震化率			事業開始					概ね完了						
		緊急輸送道路の橋梁の耐震補強(再掲)	優先的に耐震補強を行う必要のある橋梁の耐震補強実施率			約5割		概ね完了									
		耐震強化岸壁の整備(再掲)	耐震強化岸壁の整備率				約55%				約70%						
		東京湾臨海部基幹的広域防災拠点の整備	東扇島地区の整備		整備開始(H14)			完成									
		空港施設等の耐震化	主要な空港の耐震化									主要空港概ね完了					地域拠点空港概ね完了
		首都直下地震交通対策プランの策定	首都直下地震交通対策プラン					策定									
避難所等における避難生活による疲労・ストレスの蓄積等	ライフラインの確保	下水処理場の耐震化	下水処理場の耐震化										消毒施設概ね完了			通常処理施設概ね完了(H29)	
		下水管きよの耐震化	下水管きよの耐震化											緊急輸送路の下の管きよ等概ね完了		主要幹線概ね完了(H29)	

震災死が発生している要因		施策	
関連死対策		ライフラインの確保	共同溝の整備を推進
	避難所等における避難生活による疲労・ストレスの蓄積等	避難所支援	簡易トイレを提供、照明車等の災害対策機械を活用、ホテル・旅館関係団体を通じた宿泊所・浴場提供の協力要請、「道の駅」の防災拠点化を推進
		避難所解消支援	応急仮設住宅建設を支援、公共賃貸住宅等の空室を提供、民間賃貸住宅を斡旋、住宅金融公庫の災害復興住宅融資による支援

直接死対策① ～住宅・建築物の耐震化～

震災死が発生している要因

地震の揺れに伴う住宅・建築物の倒壊。

地震対策ロードマップ

- 国は基本方針を、地方公共団体は耐震改修促進計画を作成し、計画的な耐震化を推進。
- 道路を閉塞させる住宅・建築物に指導・助言を実施するなど、建築物に対する指導等を強化。
- 耐震改修促進計画の認定対象に一定の改築を伴う耐震改修工事等を追加するなど支援措置を拡充。
- 補助事業や交付金制度の活用促進を図り、特に密集市街地や緊急輸送道路沿いの住宅・建築物の耐震化を支援。
- 耐震改修促進税制制度の創設により、住宅・建築物所有者の耐震改修を支援。

震災死削減に向けた目標

住宅・建築物の耐震化
75%(平成15年推計) → 9割以上(平成27年)

直接死対策② ～総合的な宅地防災対策～

震災死が発生している要因

地震の揺れに伴う大規模盛土造成地の崩壊。

地震対策ロードマップ

- 「宅地耐震化推進事業」により大規模盛土造成地の耐震補強工事について補助し、既存造成地の耐震化を促進。
- 宅地造成等規制法の改正により、政令に耐震基準を盛り込むことで、宅地の耐震化を促進。

震災死削減に向けた目標

危険な大規模盛土造成地
約1,000箇所(平成18年度)
→ 約500箇所(平成27年度)

直接死対策③ ～密集市街地の整備～

震災死が発生している要因

大規模地震発生に伴い発生する市街地大火。

地震対策ロードマップ

- 避難地、避難路等の整備。
- 建替えによる建築物の不燃化・共同化。
- 延焼遮断帯(防災環境軸を含む)の形成を促進。
- 住宅・建築物の耐震化。

震災死削減に向けた目標

地震時に特に大火の可能性の高い危険な密集市街地
8,000ha(平成14年度)について
最低限の安全性を確保(平成23年度)

直接死対策④ ～急傾斜地崩壊対策～

震災死が発生している要因

地震の揺れに伴う急傾斜地の崩壊。

地震対策ロードマップ

- 急傾斜地崩壊対策事業の実施。

震災死削減に向けた目標

急傾斜地の崩壊による災害から保全される戸数
約42万戸(平成16年度) → 約54万戸(平成26年度)

直接死対策⑤ ～交通被害対策～

震災死が発生している要因

地震の揺れに伴う新幹線高架橋・鉄道駅、道路橋、空港施設、港湾施設の破壊等。

地震対策ロードマップ

- 新幹線高架橋柱の耐震化を実施。
- 「鉄道駅耐震補強事業」により、緊急人員輸送の拠点等の機能を有する主要な鉄道駅の耐震化を促進。
- 緊急輸送道路のうち特に優先的に橋梁の耐震補強を実施する必要のある橋梁や新幹線、高速道路を跨ぐ橋梁について耐震補強3箇年プログラム(平成17～19年度)に基づき耐震補強を重点的に推進。
- 「耐震強化岸壁緊急整備プログラム」(平成18～22年度)に基づき耐震強化岸壁の整備を推進。

震災死削減に向けた目標

新幹線高架橋柱の耐震化
87%(平成17年度) → 概ね完了(平成19年度)
耐震性の確保が必要な鉄道駅の耐震化
事業開始(平成18年度) → 概ね完了(平成22年度)
緊急輸送道路の橋梁の耐震補強
約5割(平成16年度末) → 概ね完了(平成19年度末)
耐震強化岸壁の整備
約55%(平成18年1月) → 約70%(平成22年度)

直接死対策⑥ ～ゼロメートル地帯対策～

震災死が発生している要因

地震の揺れに伴う防護施設の崩壊により、水害が発生。

地震対策ロードマップ

- 大規模な地震に対する強度が不十分な堤防等河川管理施設の耐震化を推進。
- 大規模な地震に対する強度が不十分な海岸保全施設の耐震化を推進。

震災死削減に向けた目標

地震時に防護施設の崩壊による水害が発生する恐れのある地域の解消
約13,000ha(平成14年度)
→ 約10,000ha(平成19年度)

直接死対策⑦ ～地震ソフト対策～

震災死が発生している要因

突然発生する地震の揺れに伴い、危険物の落下、高所作業者の落下等が発生。

地震対策ロードマップ

- 地震による大きな揺れが到達する前に、その旨を知らせることを目指した緊急地震速報を提供。
- 東海地震の前兆的なすべりに伴い発生する異常な地殻変動や地震活動の検知能力及び観測・解析手法を向上させ、東海地震に関連する情報を確実に発表。

震災死削減に向けた目標

平成18年8月より、設備の制御等、混乱なく利活用が可能な分野から緊急地震速報の提供を開始。

平成20年度までに東海沖に新たな海底地震計を整備し、東海地震予測精度の向上を図る。

直接死対策⑧ ～海岸保全施設等整備～

震災死が発生している要因

地震に伴い発生する津波。

地震対策ロードマップ

- 津波による浸水から防護するため、海岸保全施設の新設、開口部の水門等の自動化・遠隔操作化、海岸堤防等の耐震化、嵩上げ等を推進。
- 津波による浸水から防護するため、防波堤等の整備を推進。
- 避難緑地、避難路の整備
- 流出防止対策の実施。

震災死削減に向けた目標

津波等による災害から一定の水準の安全性が確保されていない地域の面積
約15万ha(平成14年度) → 約10万ha(平成19年度)

直接死対策⑨ ～津波ソフト対策～

震災死が発生している要因

地震に伴い発生する津波。

地震対策ロードマップ

- 津波予報の精度向上を図るとともに、緊急地震速報の技術を活用して迅速に津波予報を発表。
- 津波想定区域図の作成支援、津波ハザードマップ作成マニュアル等の普及、航空レーザ測量等を用いた統一仕様の詳細地形データ整備により市町村のハザードマップ作成を支援。
- 水域・陸域にわたる放置等禁止区域の指定。
- 工事用GPS波浪計が捕捉した波浪情報を関係機関に提供。

震災死削減に向けた目標

平成18年度中に緊急地震速報の技術を活用した津波予報発表の迅速化を開始。

津波防災対策が必要な市町村の津波ハザードマップ策定率
14%(平成16年度) → 完了(平成21年度)

関連死対策① ～交通ネットワーク確保～

震災死が発生している要因

地震の揺れに伴う新幹線高架橋・鉄道駅、道路橋、空港施設、港湾施設の破壊により、交通ネットワークが寸断され、救助・救援活動や緊急物資輸送に支障が発生。

地震対策ロードマップ

- 新幹線高架橋柱の耐震化を実施。(再掲)
- 「鉄道駅耐震補強事業」により、緊急人員輸送の拠点等の機能を有する主要な鉄道駅の耐震化を促進。(再掲)
- 緊急輸送道路のうち特に優先的に橋梁の耐震補強を実施する必要がある橋梁や新幹線、高速道路を跨ぐ橋梁について耐震補強3箇年プログラム(平成17～19年度)に基づき耐震補強を重点的に推進。(再掲)
- 「耐震強化岸壁緊急整備プログラム」(平成18～22年度)に基づき耐震強化岸壁の整備を推進。(再掲)
- 大災害発災時における緊急物資輸送を確保するため、東京湾臨海部基幹的広域防災拠点の整備。
- 被災時の復旧・復興を支援し、航空ネットワークを維持するために空港施設等の耐震化を推進。

震災死削減に向けた目標

新幹線高架橋柱の耐震化(再掲)
87%(平成17年度) → 概ね完了(平成19年度)
耐震性の確保が必要な鉄道駅の耐震化(再掲)
事業開始(平成18年度) → 概ね完了(平成22年度)
緊急輸送道路の橋梁の耐震補強(再掲)
約5割(平成16年度末) → 概ね完了(平成19年度末)
耐震強化岸壁の整備(再掲)
約55%(平成18年1月) → 約70%(平成22年度)
基幹的広域防災拠点(東扇島地区)の整備
整備開始(平成14年度) → 完成(平成19年度中)
空港施設等の耐震化
主要空港の耐震化を概ね完了(平成23年度)
地域拠点空港の耐震化を概ね完了(平成28年度)

関連死対策② ～交通対策プラン策定～

震災死が発生している要因

首都直下地震により交通機関が寸断され、被災地外からの救助・救援が遅延。

地震対策ロードマップ

- 首都直下地震発生時における所管施設、交通機関の点検・復旧優先順位を定めた首都直下地震交通対策プランを策定。

震災死削減に向けた目標

平成19年度中に首都直下地震交通対策プランを策定。

関連死対策③ ～ライフラインの確保～

震災死が発生している要因

避難所等における避難生活が長期化することにより、被災者に疲労・ストレスが蓄積。下水道施設の損傷による汚水流出・滞留により水質汚染・感染症等の保健衛生上の問題が発生。

地震対策ロードマップ

- 避難生活解消に必要なライフラインの安全性を確保するため
 - ① 計画期間5年間以内の「下水道地震対策緊急整備計画」を策定し、被災地の公衆衛生や避難住民のトイレを確保するための下水道地震対策を緊急かつ重点的に推進。
 - ② 共同溝の整備を推進。

震災死削減に向けた目標

下水処理場の耐震化
消毒施設等の耐震化を概ね完了(平成24年度末)
通常処理に係る施設の耐震化を概ね完了(平成29年度)

下水管きよの耐震化
緊急輸送路の下等の重要管きよの耐震化を概ね完了(平成24年度末)
主要幹線管きよの耐震化を概ね完了(平成29年度末)

関連死対策④ ～避難所支援～

震災死が発生している要因

避難所等における避難生活により、被災者に疲労・ストレスが蓄積。

地震対策ロードマップ

- 避難所におけるストレスを軽減するため
 - ①簡易トイレを提供。
 - ②照明車等の災害対策機械を活用。
 - ③ホテル・旅館関係団体を通じた宿泊所、浴場提供の協力要請。
- また、避難所となる地域拠点の確保のため、
- ④「道の駅」の防災拠点化を推進。

震災死削減に向けた目標

関連死対策⑤ ～避難所解消支援～

震災死が発生している要因

避難所等における避難生活が長期化することにより、被災者に疲労・ストレスが蓄積。

地震対策ロードマップ

- 住宅を失った被災者が避難生活を早期に脱することができるよう
 - ①応急仮設住宅建設を支援。
 - ②公共賃貸住宅等の空室を提供。
 - ③民間賃貸住宅への円滑な入居の確保に関する関係業界団体等への協力要請。
 - ④住宅金融公庫の災害復興住宅融資による支援。

震災死削減に向けた目標