

防災・コミュニティ

～災害から生命を守る地域の助け合い～

平成27年1月25日(日)

川崎市

構成

本資料の構成

0. 身の回りの危機

身の回りに潜む様々な災害
今後30年間の地震発生確率

1. 巨大地震の被害と教訓

関東大震災と火災
延焼防止対策の状況
阪神・淡路大震災と建物倒壊
耐震対策の状況
東日本大震災と津波
津波対策の状況

2. 川崎市における被害想定

震度分布と被害想定
津波浸水予測と液状化危険度分布
地震防災戦略における減災目標

3. 地震被害の状況

被災者の年齢別の割合
日別の救出人数と生存率
人命救助の状況
ライフラインの復旧状況
物流の状況
避難所生活数の推移

4. 地域コミュニティの状況

自主防災組織の状況
近所付き合いの意識
東日本大震災後のボランティアに対する意識の変化
地域防災とコミュニティ～具体的な取組事例

(付属資料)

火災延焼危険性が高い地域
港における津波対策
緊急時の輸送路の確保
水の確保
避難所の体制
避難所運営会議の開催数の推移
備蓄の状況
備蓄倉庫の整備状況
自助・共助・公助に関する意識
災害時要援護者避難支援制度 登録者数の推移
さまざまな主体との連携
災害時の医療体制
帰宅困難者の発生状況
災害時の帰宅傾向
国土強靱化

0. 身の回りの危機

身の回りに潜む様々な災害

私たちの身の回りには、台風による浸水や土砂崩れ、巨大地震をはじめとして、様々な災害リスクが潜んでいる。



【津波による被害】



【石油コンビナートの炎上】



【土砂崩れによる被害】



【大雨による冠水】



【地震による建物の倒壊】

写真：
上段左から、仙台市・消防庁・(独)防災科学技術研究所
下段左から、総務省・神戸市

0. 身の回りの危機

今後30年間の地震発生確率

今後30年間を見ても、震度6弱以上の首都直下地震に見舞われる可能性が70%程度あると推測されている。

今後30年間に
震度6弱以上の
地震が発生する
確率

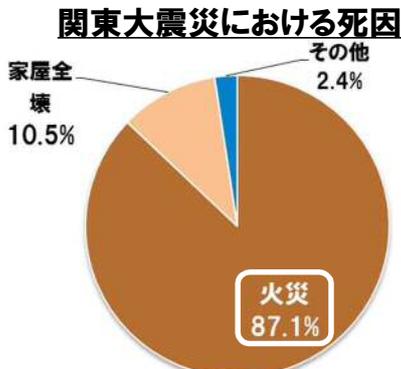


出典：地震調査研究推進本部事務局
(文部科学省研究開発局地震・防災研究課)

1. 巨大地震の被害と教訓

関東大震災と火災

関東大震災では、地震発生直後から火災が発生し、延々46時間にわたって延焼が続いた。地震による被害で亡くなった者のうち、約9割が火災による焼死となっている。



出典：日本地震工学会『日本地震工学会論文集vol.4 Sept, 2004』関東地震（1923年9月1日）による被害要因別死者数の推定、諸井孝文、武村雅之」



写真：横浜市役所

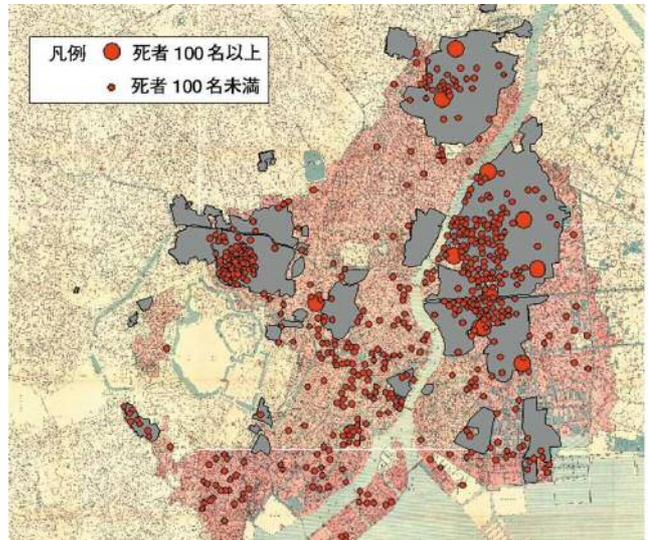


図1 死者分布と9月1日17時の延焼範囲
ピンク色の範囲が最終的な焼失地域、灰色の部分は、1日17時までの延焼範囲
出典：中村清二「大地震による東京火災調査報告」、竹内六蔵「大正12年9月大震災による死傷者調査報告」；「震災予防調査会報告」第100号(戊)、震災予防調査会、1925年に基づき作成

出典：災害教訓の継承に関する専門調査会
広報ぼうさい No.40 2007/7

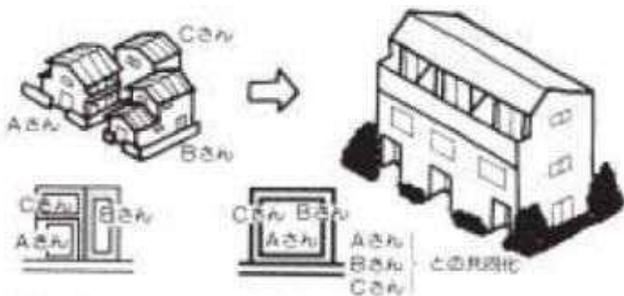
1. 巨大地震の被害と教訓

延焼防止対策の状況

関東大震災の被害を教訓に、計画的なまちづくりや、防火地域における耐火建築物の義務付けなどの対策が行われてきた。



○建築物の不燃化事業
建替え・共同化を補助し、不燃化を促進する。



○道路の拡幅 空地の確保
道路やポケットパークとしての整備を行う。

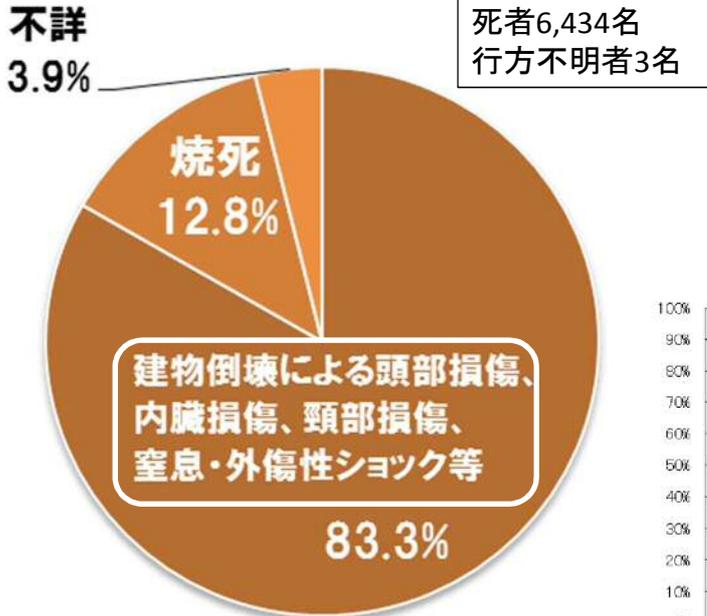


1. 巨大地震の被害と教訓

阪神・淡路大震災と建物倒壊

阪神・淡路大震災では、犠牲者の約8割が建物の倒壊で死亡しており、被害は、耐震基準を満たさない昭和56年以前の建物に集中している。

阪神・淡路大震災における死因

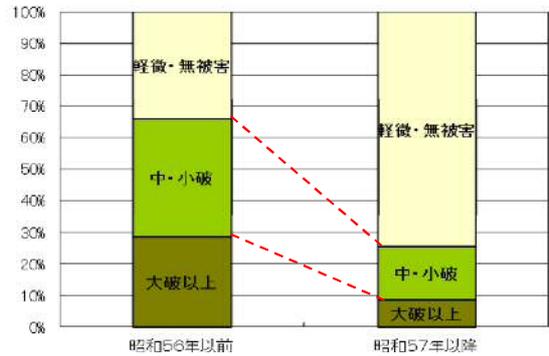


出典：神戸市内における検視統計（兵庫県監察医、平成7年）



写真：神戸市役所

建築年別の被害状況



5

1. 巨大地震の被害と教訓

耐震対策の状況

これまで、建築物の耐震化を計画的に進めてきたところである。耐震化は進んでいるが、多額の費用がかかるため、時間をかけてゆっくり進めるしかない。

耐震改修促進計画の進捗状況

対象建築物の区分と位置付け		棟数	目標	平成25年度までの実績	取組
住宅	民間の木造戸建	約50,800戸	平成27年度までに耐震化率を総数の9割にする。	86.5%	●耐震診断士の派遣による耐震診断（無料） ●耐震改修助成
	共同住宅等	約43,500戸			●管理組合による耐震対策を支援 ●マンションの耐震診断及び耐震改修工事等について一部助成
特定建築物（民間建築物）		2,105棟	平成27年度までに耐震性が不十分と判断されたすべての公共建築物の耐震対策を実施する。	88.9%	●耐震改修等事業助成制度に基づき、耐震診断・設計・工事費の一部助成
重要建築物・特定建築物に該当する公共建築物	企業会計	16棟		75.0%	●残り4棟について対策を実施予定
	義務教育施設	66棟		100%	平成22年度までに耐震対策を実施済
	庁舎等	53棟	79.2%	●残り11棟について対策を実施予定 ●本庁舎等建替準備	
市営住宅		201棟		79.1%	●残り42棟について対策を実施予定

出典：まちづくり局資料を基に作成

6

1. 巨大地震の被害と教訓

東日本大震災と津波

東日本大震災では、火災や建物倒壊によるものではなく、約9割が津波により死亡し、岩手、宮城、福島県を中心とした太平洋沿岸部に大きな被害をもたらした。



東日本大震災における死因

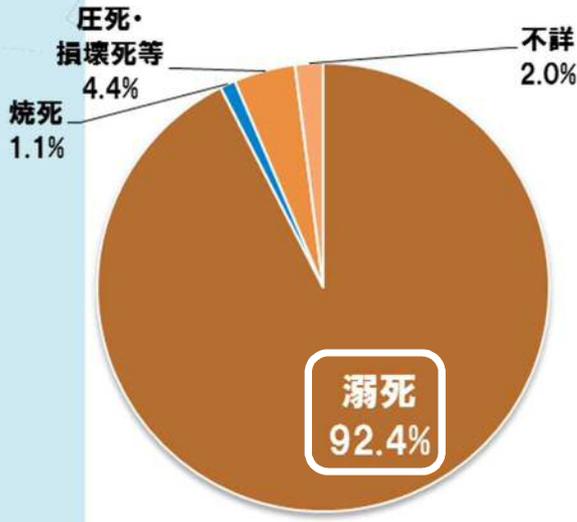


写真: 平成23年広報ぼうさい



写真: 仙台市役所

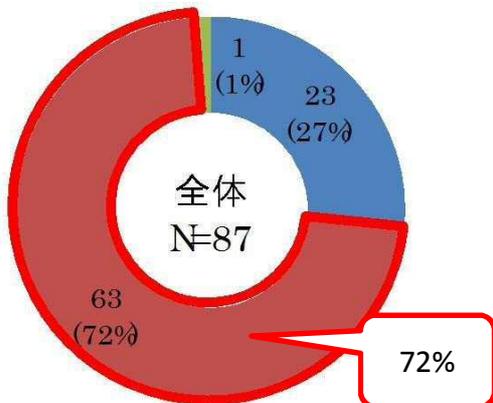
出典: 平成23年広報ぼうさい

1. 巨大地震の被害と教訓

津波対策の状況

東日本大震災を教訓に、津波が想定される区域では津波避難施設を指定するとともに、避難に関する周知や訓練を強化しました。

津波避難施設を利用した住民の割合



- 緊急的に退避した住民等はいなかった
- 緊急的に退避した住民等がいた
- 不明

出典: 平成24年7月津波避難対策検討ワーキンググループ報告(中央防災会議)

津波避難施設



津波避難施設での受入訓練(株)ユカ川崎支店

津波避難誘導標識



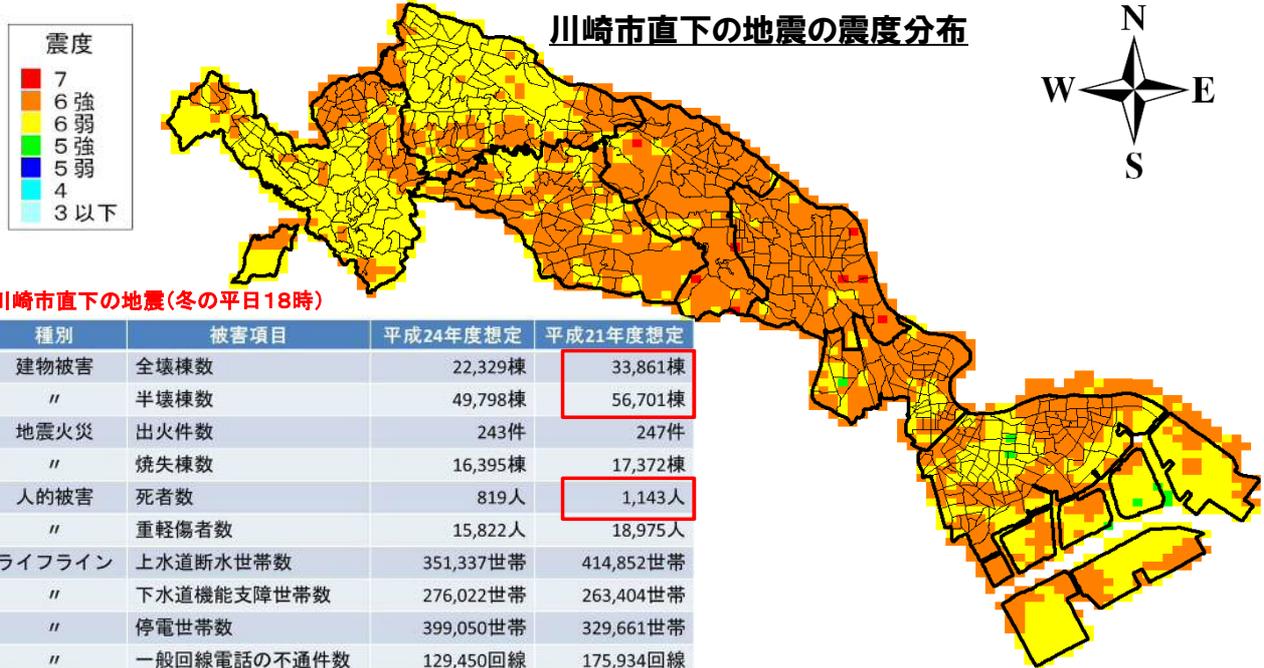
避難先への誘導標識(高知県安芸市)



2. 川崎市における被害想定

震度分布と被害想定

市では、平成21年度と平成24年度に被害想定調査を行っており、両調査で大きい被害項目を採用すると、死者1,143人、建物被害が約90,000棟と想定されている。



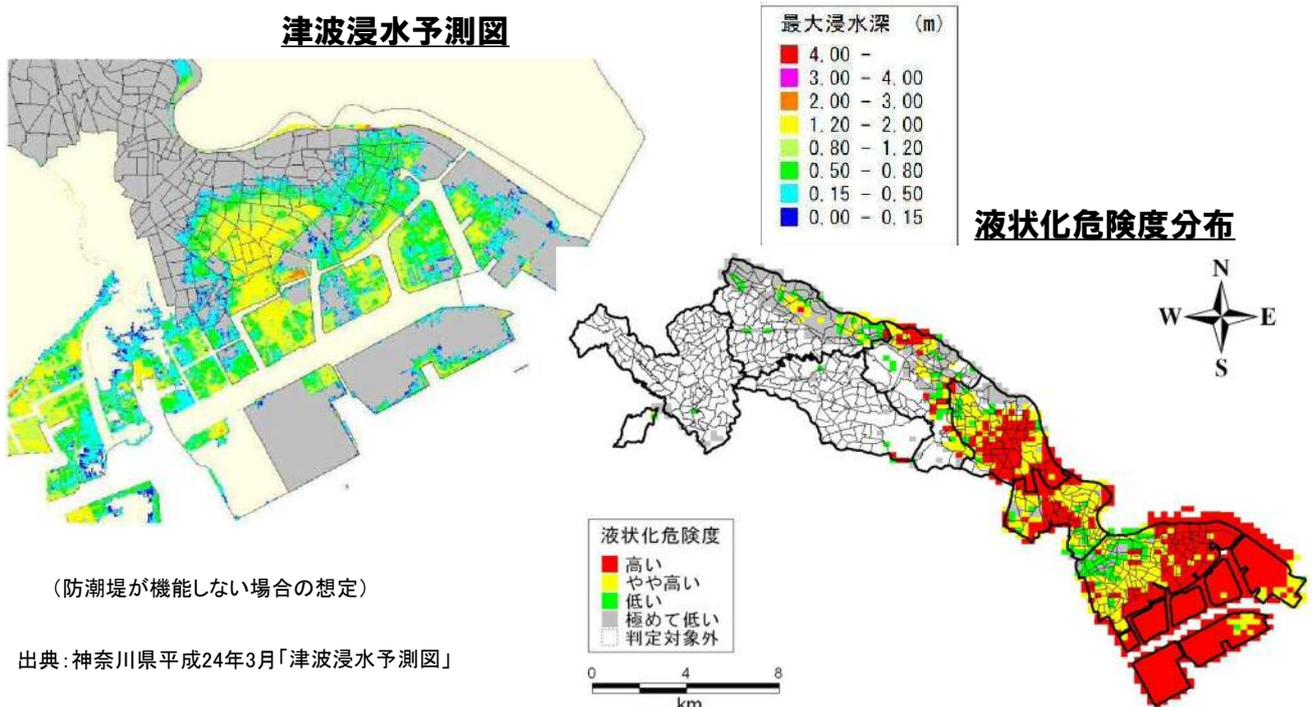
出典：平成21年度川崎市地震被害想定調査

9

2. 川崎市における被害想定

津波浸水予測と液状化危険度分布

神奈川県内の津波浸水予測に基づく被害想定は、市内では、死者約6,000人、建物半壊が約10,000棟、経済的な直接被害額が約9,500億円と想定されている。



出典：神奈川県平成24年3月「津波浸水予測図」

出典：平成21年度川崎市地震被害想定調査

10

2. 川崎市における被害想定

地震防災戦略における減災目標

市では、「減災目標」として「平成27年度までの5年間で、想定される死者数の4割減、経済被害の3割減、津波による死者数ゼロ」を掲げている。

川崎市地震防災戦略における減災目標

項目	目標
死者	平成27年度までの5年間で、できるだけ早期に、想定される死者数の4割減を目標とします。 約1,140人 ⇒ 約690人(平成21年度想定)
直接経済被害	平成27年度までの5年間で、できるだけ早期に、想定される経済被害の3割減を目標とします。 約5.3兆円 ⇒ 約3.8兆円(平成21年度想定)
津波被害	慶長型地震の津波による死者数ゼロを目標とします。 約5,820人 ⇒ 0人(平成24年度想定)

川崎市地震防災戦略 体系上の3つの基本目標

目標1 地震に強いまちづくりの推進《人的被害・直接経済被害の減少》

目標2 地域防災力の向上《被害軽減を促進するための防災力の向上》

目標3 市民生活の安定と都市復興《震災からの回復力の向上》

※国の地震防災戦略においては、「減災目標」として「平成27年度までの10年で、死者数及び経済被害額を半減」を掲げている。

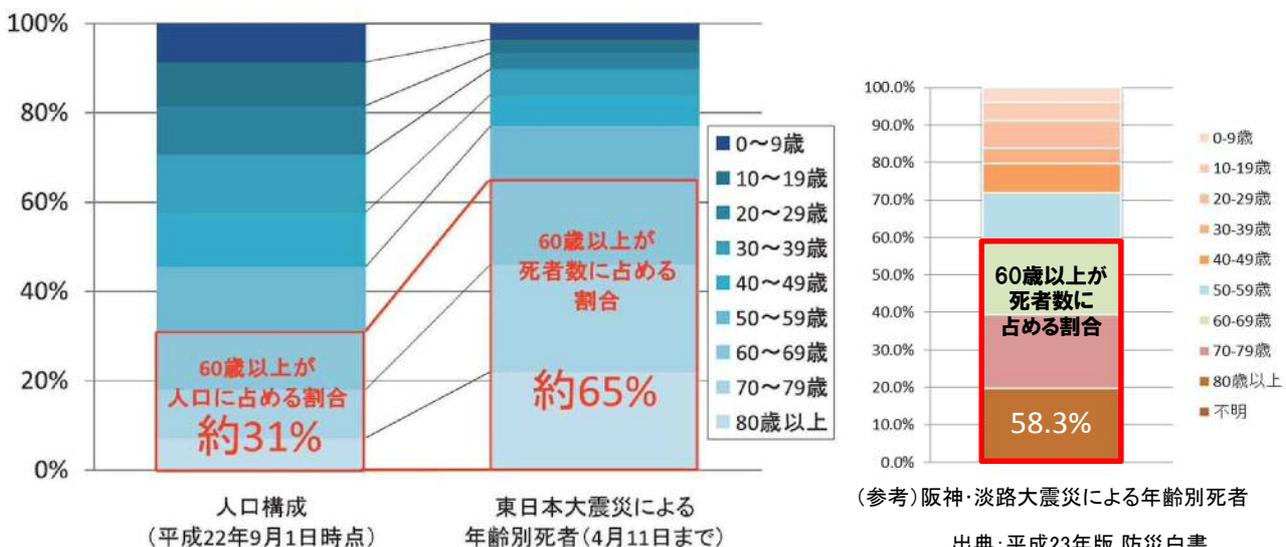
出典：川崎市地震防災戦略

11

3. 地震被害の特徴

被災者の年齢別の割合

震災では、死者のうち、60歳以上が死者数に占める割合は5～6割に達している。



出典：平成23年版 防災白書

※数値は岩手県・宮城県・福島県

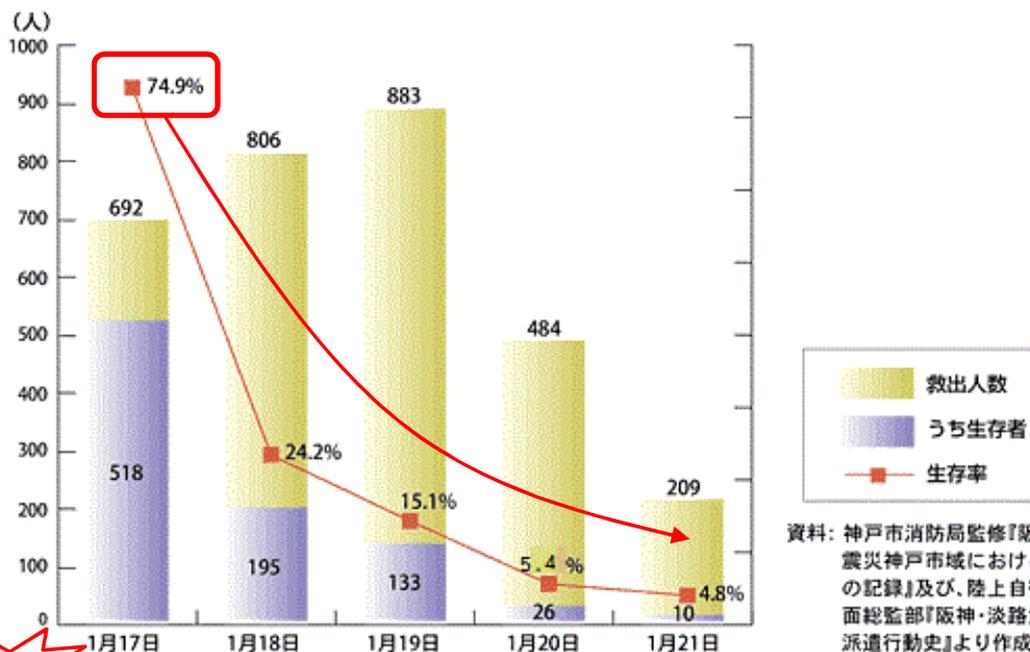
出典：平成23年版 防災白書

3. 地震被害の特徴

日別の救出人数と生存率

阪神・淡路大震災において、救出者のうち生存者の占める割合について日を追って見ると、早く助けるほど生存確率が高い。

救出者中の生存者の割合の推移(1月17日~21日の5日間)

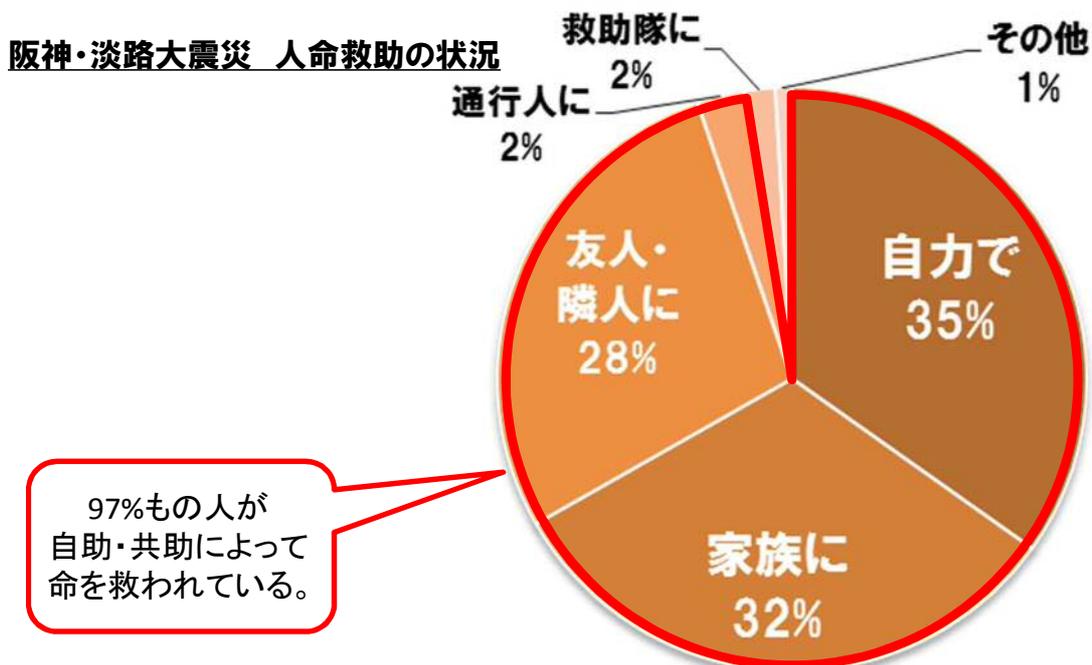


出典: 国土交通省 近畿地方整備局「阪神・淡路大震災の経験に学ぶ」

3. 地震被害の特徴

人命救助の状況

阪神・淡路大震災では、生き埋めや閉じ込められた際、救助隊に救助された人の割合は約2%に過ぎなかった。



出典: 1995年兵庫県南部地震における火災に関する調査報告書

3. 地震被害の特徴

ライフラインの復旧状況

震災後しばらくは、ライフラインが復旧しない可能性がある。

阪神・淡路大震災の ライフラインの 応急復旧の状況 (神戸市)

震災後の日数	
電気	6日
電話	14日
ガス	85日
水道	90日
下水道	134日

※いずれも被害の
大きい地域は除く
出典：さいたま市
ホームページ

東日本大震災における千葉県浦安市の主なライフライン復旧の推移

	ガス		上下水道		下水道	
	供給停止戸数	復旧率	断水戸数	復旧率	使用制限世帯数	復旧率
3月12日	5,100					
3月13日	5,210		33,000	0.0%	7,300	0.0%
3月16日	8,631	0.0%	33,000	0.0%		
3月17日	8,147	5.6%	33,000	0.0%	8,661	0.0%
3月20日	6,876	20.3%	4,000	87.9%	11,908	0.0%
3月25日	3,696	57.2%	4,000	87.9%	8,172	31.4%
3月30日	0	100.0%	1,200	96.4%	7,476	37.2%
4月4日			0	100.0%	5,776	51.5%
4月6日					4,568	61.6%
4月11日					456	96.2%
4月15日					0	100.0%



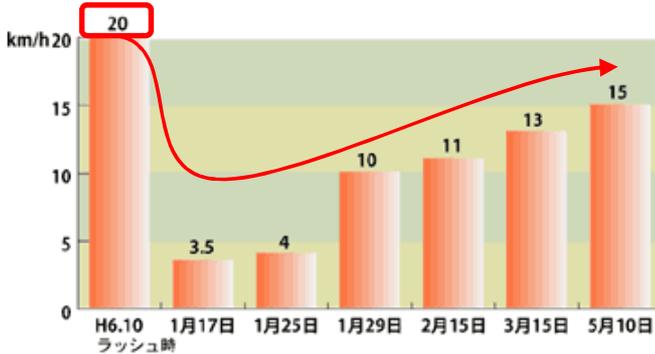
出典：浦安市液状化対策技術検討調査報告書

3. 地震被害の特徴

物流の状況

阪神・淡路大震災時の平均旅行速度は大幅に低下、回復には多くの時間が必要だった。

地震直後、平常ラッシュ時の半分以下にもなった旅行速度



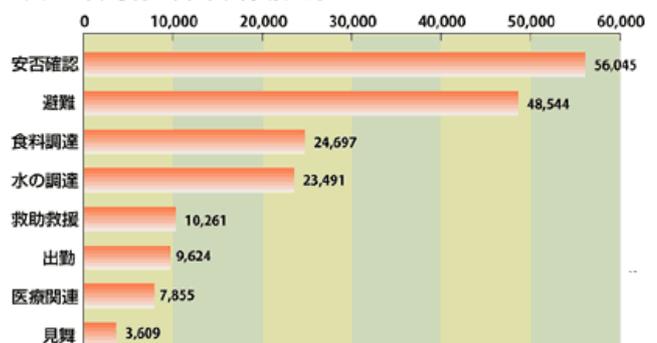
※旅行速度：信号待ち等の時間も含めた、車での平均移動速度

備考：大阪市北区大阪役所から神戸市中央区神戸市役所 約35km(国道43.2号)
注：旅行速度=信号待ち等の停止時間を含んだ速度

出典：国土交通省 近畿地方整備局「阪神・淡路大震災の経験に学ぶ」

注：被災地内からの移動資料『都市における地震被害の予測・制御および危機管理研究会活動報告書』(財)科学技術交流財団、1997年)より作成

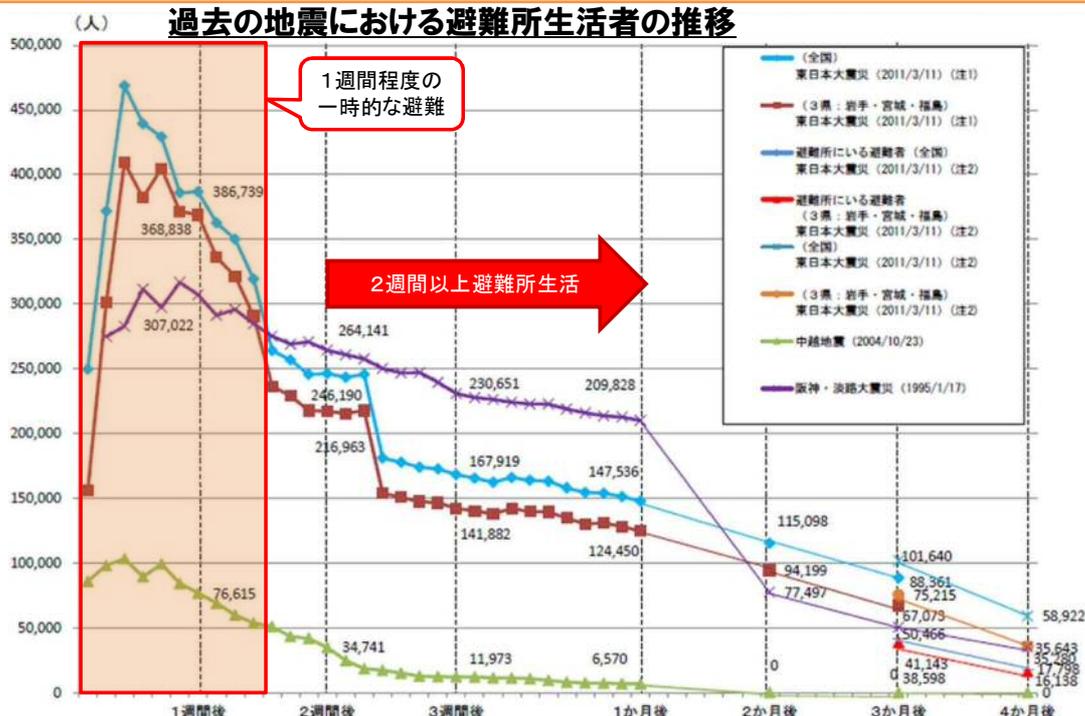
図4 目的別の自動車利用状況(入トリップ/日)



3. 地震被害の特徴

避難所生活数の推移

過去の地震における避難所生活者の数は、地震発生後1週間程度の、一時的な避難が最も多いが、2週間以上長期の避難所生活を強いられる人の数も相当数存在している。



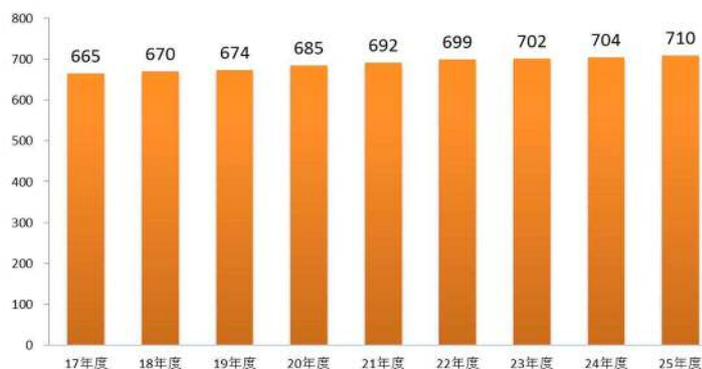
出典：平成23年9月 東日本大震災と物流における対応(国土交通省)

4. 地域コミュニティの状況

自主防災組織の状況

自主防災組織の組織数は、徐々に増加傾向にあるが、メンバーの固定化や高齢化などの課題がある。

自主防災組織の組織数の推移



出典：川崎市危機管理室資料

町内会・自治会の年齢構成

年齢	町内会・自治会とどのような関わりを持っていますか。(〇は1つだけ)			
	加入しており、現在、役員等をしている	加入しているが、現在、役員等ではない	加入していない	無回答
平均	8.4%	55.1%	34.7%	1.8%
20～24歳	0.0%	29.6%	68.5%	1.9%
25～29歳	1.2%	21.0%	77.8%	0.0%
30～34歳	2.6%	36.0%	61.4%	0.0%
35～39歳	4.4%	43.7%	51.3%	0.6%
40～44歳	3.8%	54.4%	41.8%	0.0%
45～49歳	6.0%	61.3%	32.0%	0.7%
50～54歳	13.6%	56.8%	28.8%	0.8%
55～59歳	9.1%	72.7%	16.2%	2.0%
60～64歳	8.1%	70.6%	19.1%	2.2%
65～69歳	14.0%	65.0%	18.9%	2.1%
70～74歳	18.3%	66.3%	11.5%	3.8%
75歳以上	22.8%	62.0%	10.1%	5.1%
無回答	0.0%	57.1%	19.0%	23.8%

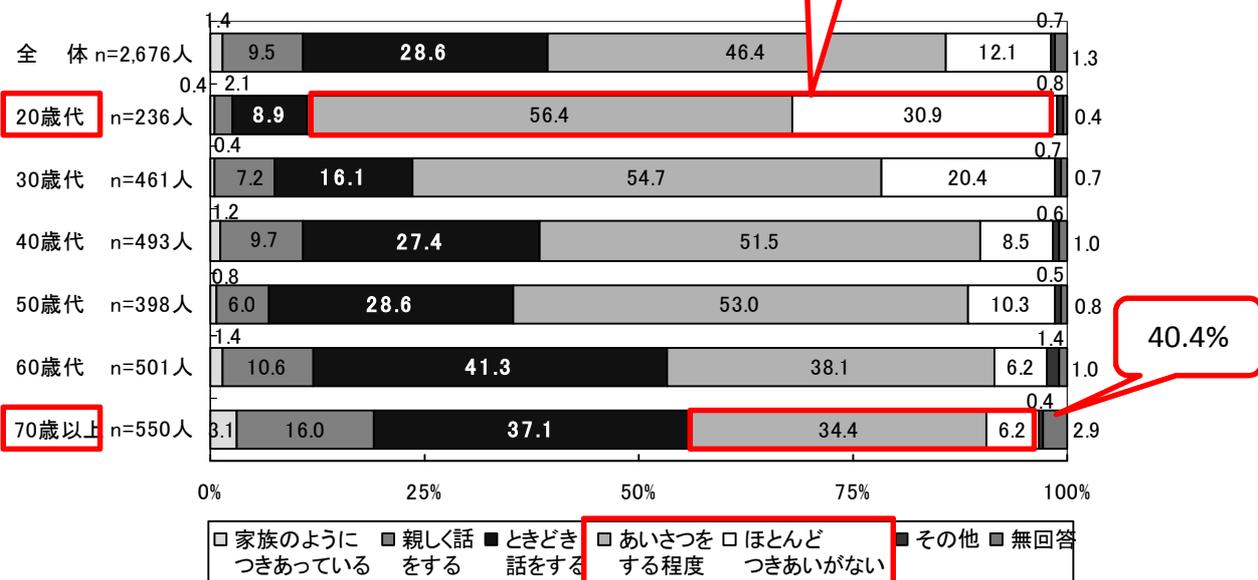
出典：平成25年市民アンケート

4. 地域コミュニティの状況

近所付き合いの意識

「あいさつをする程度」、「ほとんど付き合いがない」とする割合が、20代では87.3%、70歳以上でも40.4%であり、地域のつながりが希薄であるといえる。

近所づき合いの程度についての調査結果



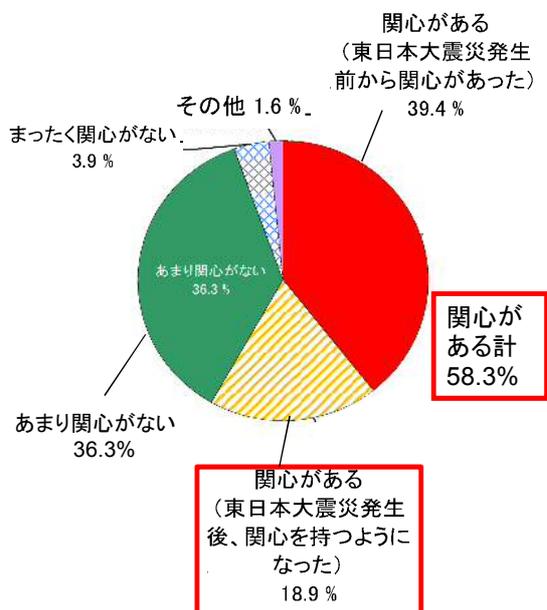
出典：第3回地域福祉実態調査報告書（平成24年度）

4. 地域コミュニティの状況

東日本大震災後のボランティアに対する意識の変化

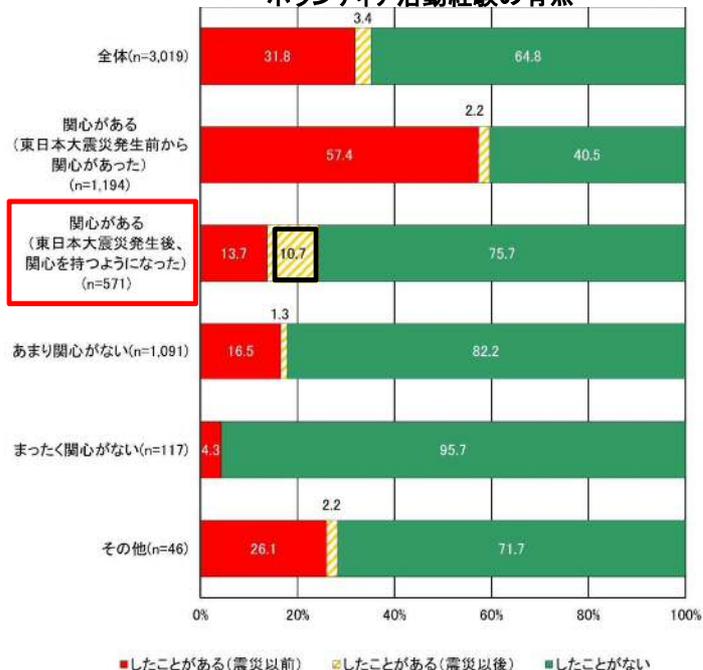
ボランティア活動に対して関心のある人のうち、約3分の1は東日本大震災発生後に関心を持つようになった。しかし、活動経験の有無を見ると、大震災後に関心を持つようになった人のうち震災後に実際にボランティア活動をした人は現状では1割程度にとどまっている。

ボランティア活動に対する関心の有無



出典：市民の社会貢献に関する実態報告書（平成25年度）

ボランティア活動経験の有無



4. 地域コミュニティの状況

地域防災とコミュニティ～具体的な取組事例～

各地で工夫を凝らした防災の取組が広がっており、多世代交流の場としての機能も注目されている。誰にとっても関心の高い「防災」は、地域のつながりを新たに生みだし、コミュニティを活性化する切り口となる可能性がある。



防災ピクニック(町内会とNPOが主催)

お弁当代わりに非常食を持って避難場所でピクニック。異世代交流を通じて、いざという時の共助力を地域の中で高める試み。



公園にかまどベンチを設置(区のモデル事業)

非常時に「かまど」として使用できるベンチを設置。使い方の確認も兼ねて、子ども連れで気軽に参加できる地域のイベントで活用。

(写真右上は、かまどベンチによる米の炊飯)

21

災害から生命を守る 地域の助け合い

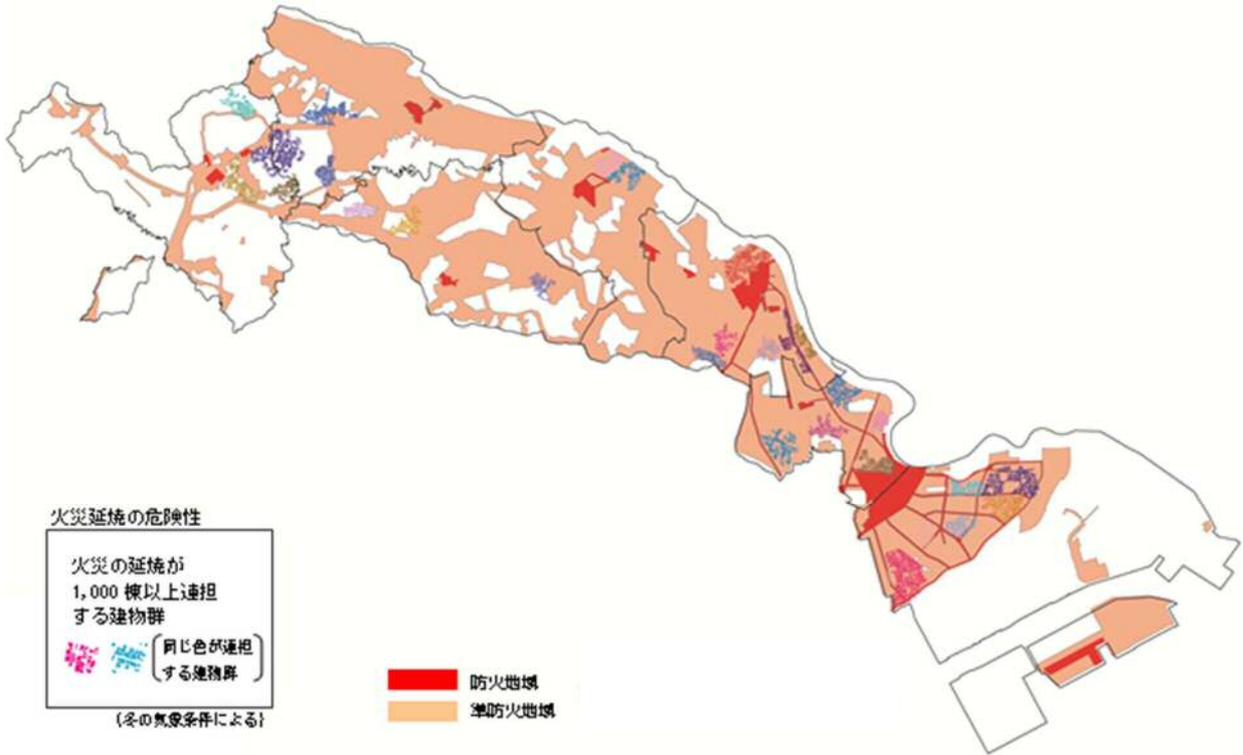
メモ

自分・家族で できること (自助)	
地域で できること (共助)	
行政がやる べきこと (公助)	

22

火災延焼危険性が高い地域

川崎市においても、火災延焼の危険性が高い木造住宅が密集する地域が存在しており、火災延焼被害低減に向けた対策が求められている。



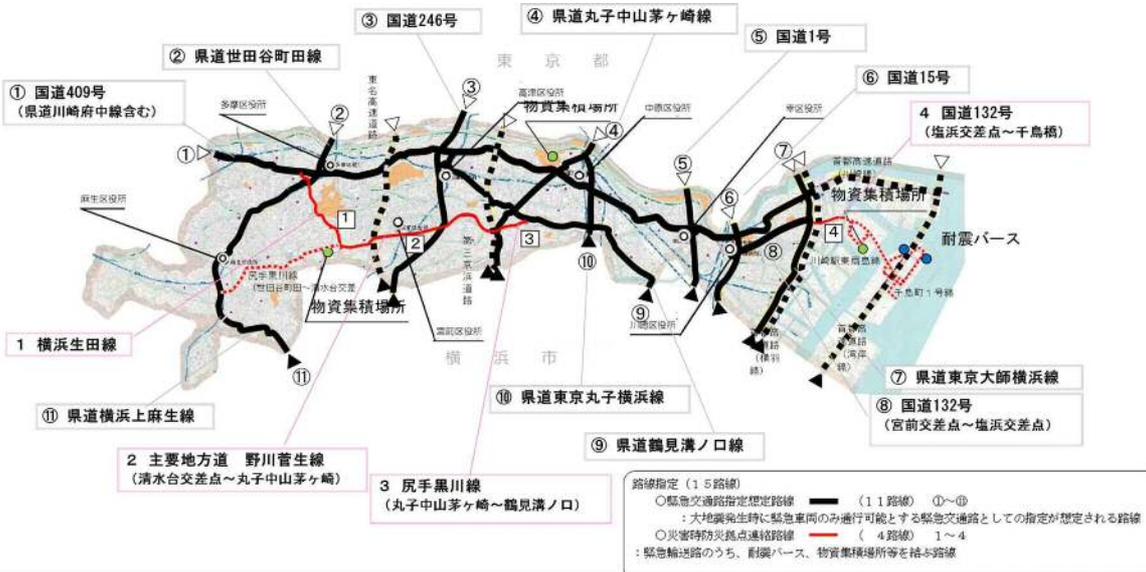
港における津波対策

川崎市では最大津波高3.71mと想定されており、防潮堤(現在3.11m)の改良などによる海岸保全施設の整備、液状化対策など、ハード面からの防災対策についても、費用対効果を見極めながら、進めていく必要がある。



緊急時の輸送路の確保

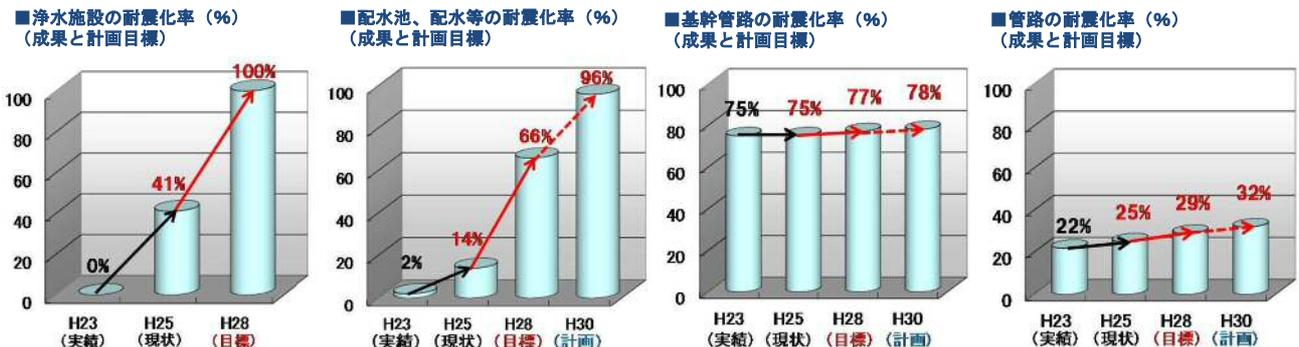
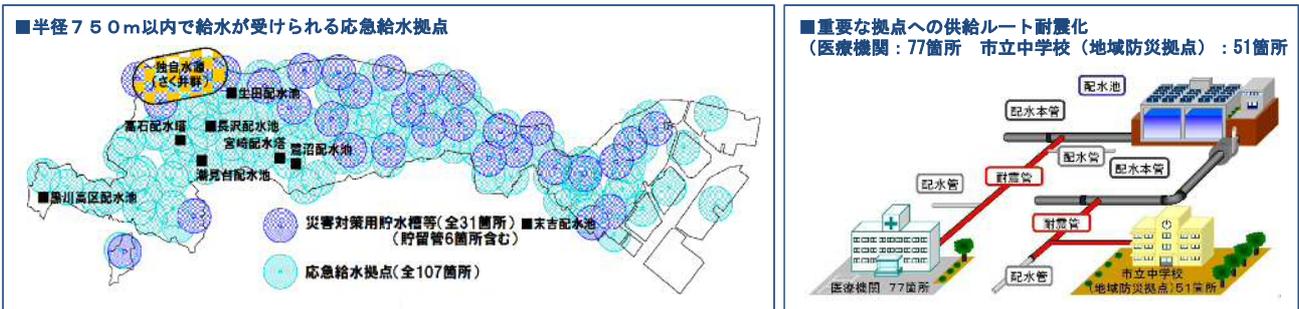
地震発生時に多数の市民の避難や緊急物資の輸送等を確保するため、耐震改修促進計画において、緊急交通路(11路線)災害時緊急防災拠点連絡路(4路線)を指定し、災害時の緊急車両の優先通行を可能にしている。



これらの道路の実効性を高めるため、沿線で通行障害建築物とされる建物の耐震診断を義務化するとともに、耐震助成制度の拡充等を検討し、耐震対策の向上を推進する。

水の確保

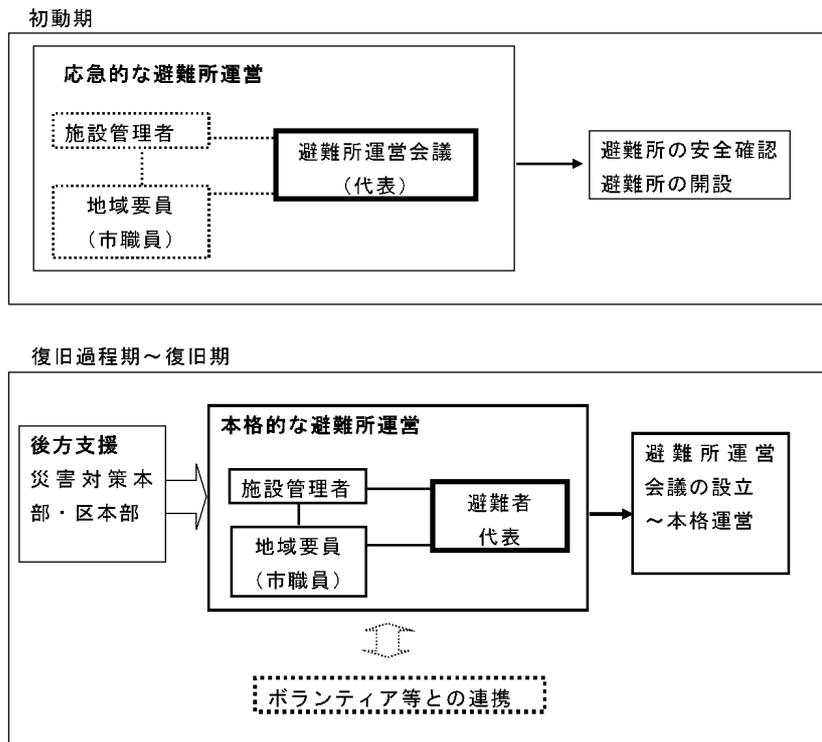
医療機関や地域防災拠点への配水ルートの耐震化、半径750m以内での給水が受けられる応急給水拠点の整備を完了したが、市内に張り巡らされた管路の耐震化率の向上には時間がかかるため、災害時の安定的な水の確保に向けた更なる取組が必要である。



出典: 川崎市水道事業長期計画

避難所の体制

避難所の体制



避難所運営会議の開催数の推移

このことから、平時から、円滑な避難所運営に向けた話し合いや活動を行い、女性や子ども、高齢者など、誰もが安心してすごせる避難所環境を整える準備をしておくことが重要である。これまで防災に関心が薄く、避難所運営会議が機能していない地域もあり、地域の防災意識を向上させ、共助の機能強化を図っていく必要がある。



出典：川崎市危機管理室資料

避難所の数
…全市で175箇所



写真：とどろきアリーナ避難所の様子

付属資料

備蓄の状況

市民全員の食糧を公的に備蓄することも非常に困難であるなど、公助による災害対策には限界がある。

<公的備蓄物資交付対象者>

家屋の全壊、焼失のため、避難所で生活することを余儀なくされ、かつ物資の確保が困難な者のみ

賞味期限の関係で、備蓄品を継続的に購入する必要がある。これだけの公的備蓄を維持するためだけでも、毎年3,000万円を超える経費が必要。

公的備蓄物資交付対象者の内訳

	家屋被害あり		対象者合計
	全壊	焼失	
川崎区	10,899 人	20,472 人	31,371 人
幸区	8,486 人	12,336 人	20,822 人
中原区	13,614 人	20,897 人	34,511 人
高津区	13,018 人	8,702 人	21,720 人
宮前区	5,884 人	6,394 人	12,278 人
多摩区	1,918 人	7,656 人	9,574 人
麻生区	1,344 人	6,158 人	7,502 人
合計	55,163 人	82,615 人	137,778 人

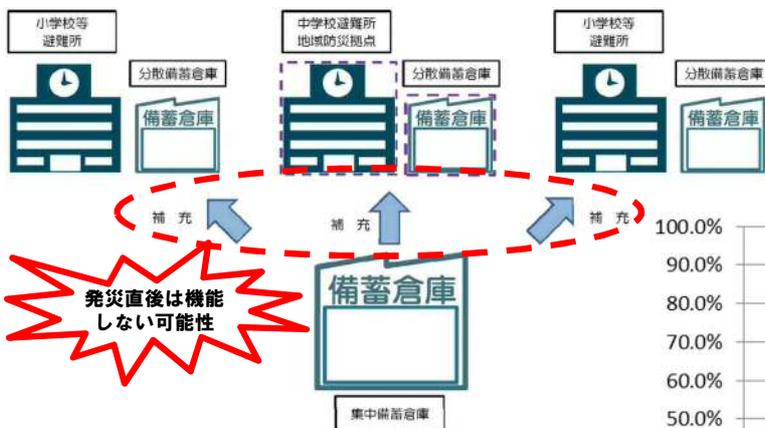
全市民の10%以下

※川崎市の人口 1,462,341人（平成26年12月1日現在）

付属資料

備蓄倉庫の整備状況

発災直後は物流が一時的に機能しない可能性があることから、これまで、公的備蓄物資を集中的に備蓄していた備蓄倉庫は、補完的な役割と位置づけ、発災直後から必要な物資については、各避難所に備蓄倉庫及び備蓄物資を整備していく必要がある。



平成25年から3年間で全避難所に備蓄倉庫を整備

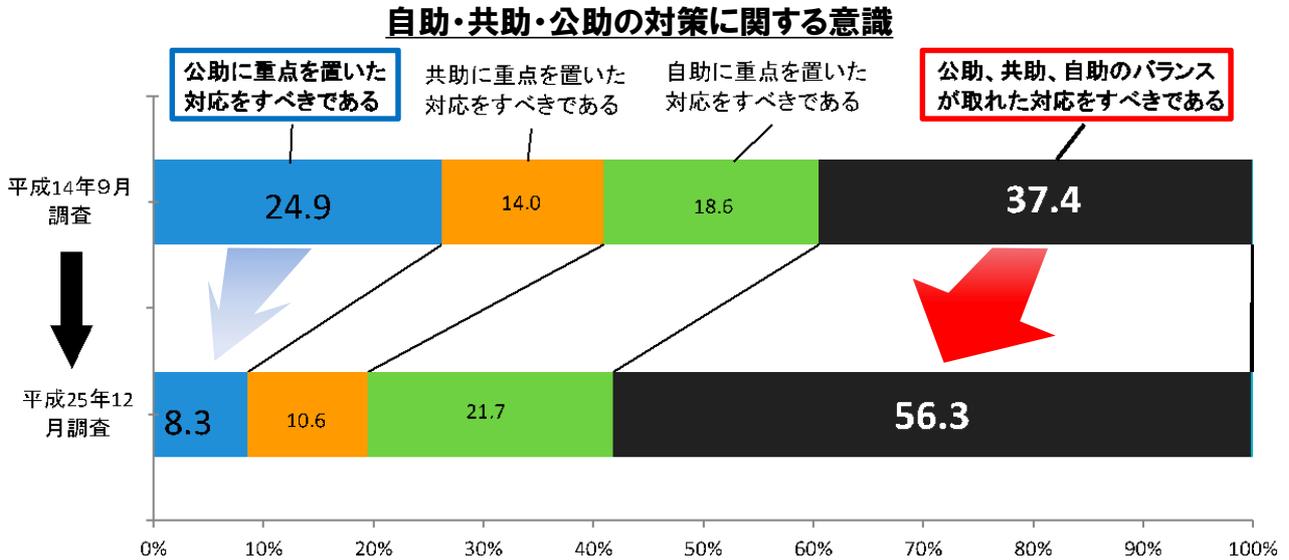
備蓄倉庫整備数の推移



付属資料

自助・共助・公助に関する意識

東日本大震災などの災害の経験を経て、防災に関する意識は変化してきており、「公助に重点をおくべき」という、公助に頼った意見が大幅に減少し、自助・共助・公助のバランスを重視する人が増えてきている。



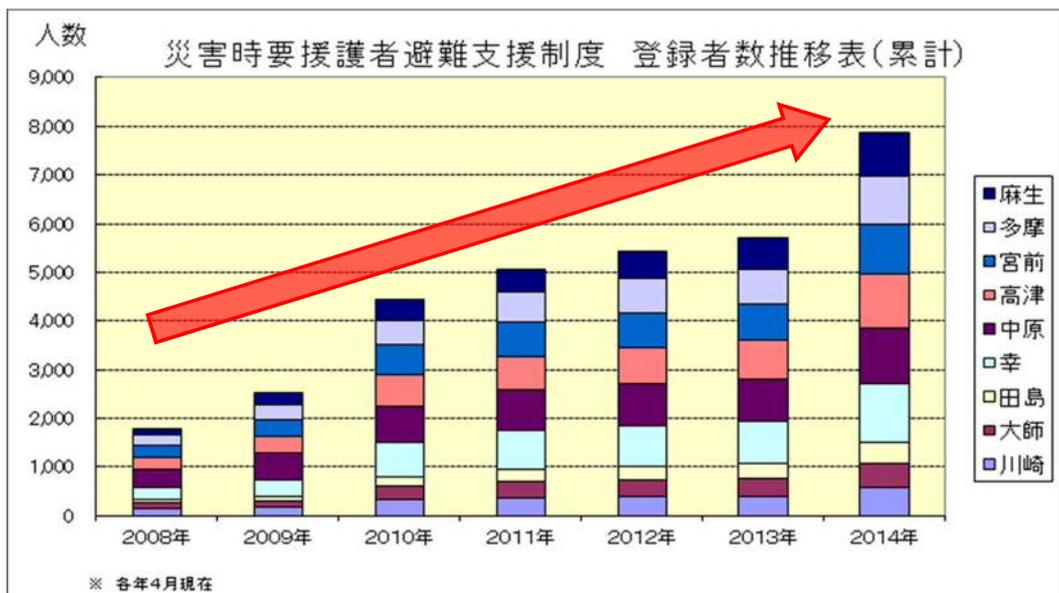
出典：内閣府政府広報室「防災に関する世論調査」をもとに内閣府作成

出典：平成26年版 防災白書

付属資料

災害時要援護者避難支援制度 登録者数の推移

東日本大震災の経験を踏まえ、災害時要援護者制度の再周知を行い、災害時要援護者制度登録者数は増加傾向にあるが、登録者の中でも多くの家族と同居している場合があるなど、支援の必要な度合いにバラつきがあり、自主防災組織にも過度な負担が生じている。今後は、真に支援が必要な市民の見極める取組が必要となっている。



出典：川崎市健康福祉局資料

付属資料

さまざまな主体との連携

大規模災害時には川崎市単独での応急対策や復旧・復興には限界があり、災害時応援協定を各都市や事業者と締結するなど、広域的な防災対策に取り組んでいく必要がある。

東扇島地区

川崎臨海部の港湾機能を生かした緊急物資輸送拠点
 ・海外からの物資を始めとした物流のコントロール
 ・海上輸送、河川輸送、陸上輸送等への中継基地
 ・広域支援部隊等の一時集結地・ベースキャンプ

有明の丘地区

首都圏広域防災のヘッドクォーター
 ・国・地方公共団体等の災害
 現地対策本部を設置
 ・自衛隊、消防、警察などの広域支援
 部隊等の部隊のベースキャンプ

災害時応援協定の状況

- 自治体との包括的相互応援協定
 - 1 21大都市災害時相互応援に関する協定・実施細目
 - 2 九都県市災害時相互応援に関する協定・実施細目
 - 3 災害時における相互援助協定(山形市、福井市、新潟市、静岡市、富山市、花巻市、那覇市)
 - 4 災害時における神奈川県内の市町村の相互応援に関する協定・実施細目
- 広報・情報通信
 - 1 神奈川県・横浜市・川崎市災害時映像情報相互提供システムの運用に関する覚書
 - 2 神奈川県石油コンビナート等防災相互通信無線局の管理及び運用に関する協定書
 - 3 災害時等における放送要請に関する協定書(日本放送協会横浜放送局、オールエフエム日本、テレビ神奈川、横浜エフエム放送)
 - 4 災害情報等の放送に関する協定書(かわさき市民放送)
 - 5 災害時タクシー無線の災害情報通信の協力に関する協定(神奈川県タクシー協会川崎支部、川崎個人タクシー協同組合、川崎第1個人タクシー協同組合) 等

- そのほかの協定
- ・消防相互応援協定
 - ・医療救護・福祉
 - ・物資(燃料・食料品・生活必需品・トイレ・葬祭用品)
 - ・輸送
 - ・上下水道
 - ・その他応急対策
 - ・帰宅困難者支援・避難場所

災害時に備え、100を超える
関係者と協定を締結



付属資料

災害時の医療体制

東日本大震災ではスタッフが揃わないことによる医療救護所立ち上げの遅れや、施設面での機能不足など、医療救護所を中心とした医療体制は現実的ではないことが判明した。

トリアージのために病院前に設置するなど、医療救護所の目的の明確化し、災害時の限られた医療資源を有効に活用するため、情報収集や資源配分の調整機能を担う災害医療コーディネーターの役割を踏まえた災害医療体制の構築が求められる。

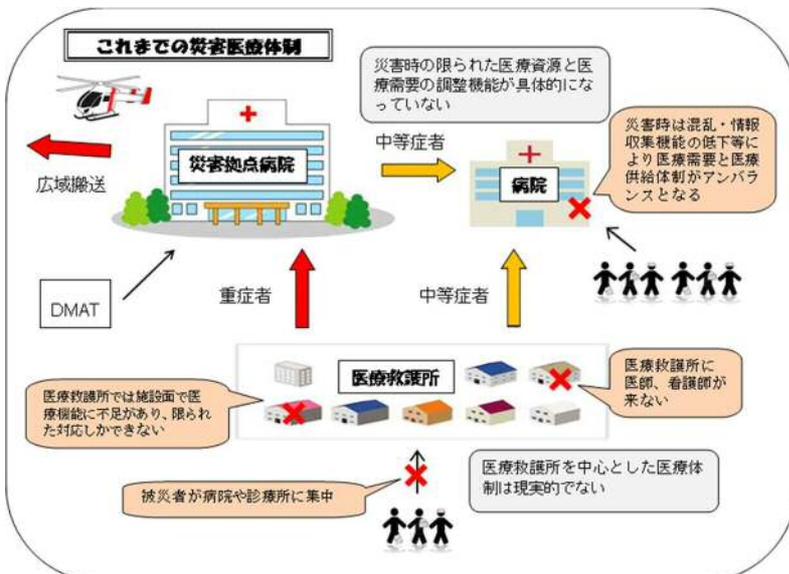


写真: 石巻赤十字病院

付属資料

帰宅困難者の発生状況

東日本大震災発生時は、平日昼間の時間帯であったことから多くの帰宅困難者が発生し、神奈川県内でも約67万人発生したと推計されている。平成24年度の被害想定調査によると、川崎市内の駅前滞留者数も約3万5,000人発生すると想定されている。

3月11日の首都圏の帰宅困難者数の推計

地震発生時の居場所	3月11日の帰宅困難者数	外出者(自宅外)人口に帰宅困難者が占める割合
東京都	約352万人	約40%
神奈川県	約67万人	約20%
千葉県	約52万人	約24%
埼玉県	約33万人	約14%
茨城県南部	約10万人	約16%
合計	約515万人	約30%

川崎アゼリアに残る帰宅困難者



川崎市では、アゼリア地下街の2,600名をはじめとして、最大5,472名の駅前滞留者が発生

出典：平成24年9月首都直下地震帰宅困難者等対策協議会最終報告参考資料

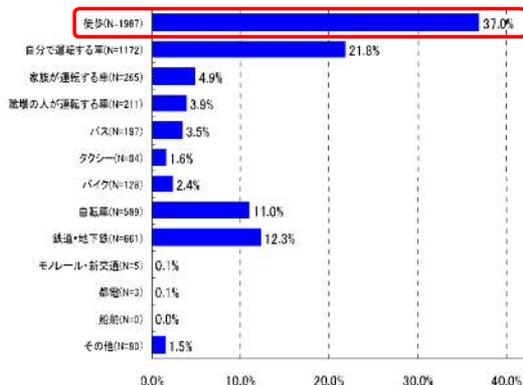
写真：新宿区(発災当日の新宿駅)

付属資料

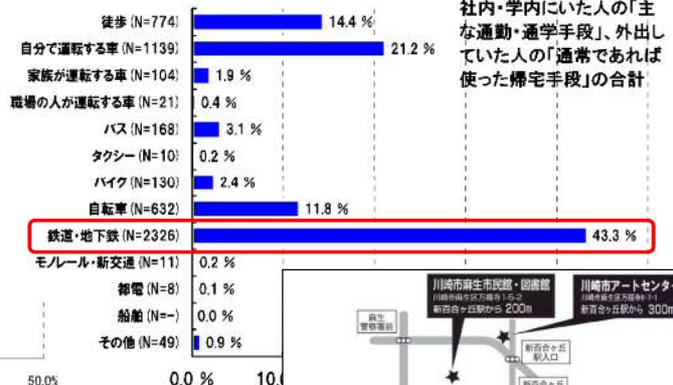
災害時の帰宅傾向

震災時は、通常「鉄道・地下鉄」を使っていた人の多くが「徒歩」で帰宅し、帰宅途中で最も多く立ち寄った場所は「駅・駅周辺」であり、駅周辺の帰宅困難者対策が求められる。

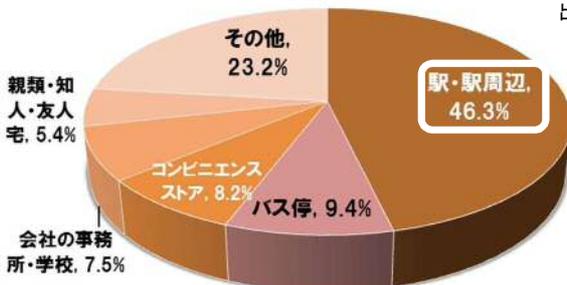
東日本大震災の際の主な帰宅手段 (n=5372)



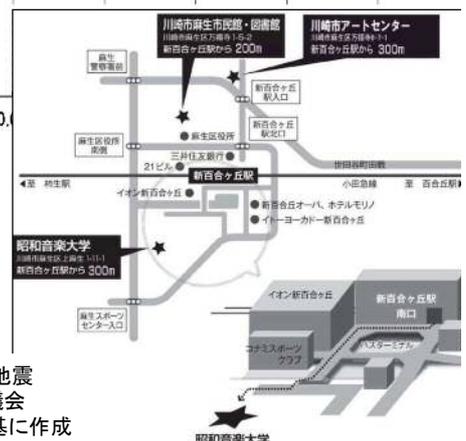
通常の主な帰宅手段(n=5372)



社内・学内にいた人の「主な通勤・通学手段」、外出していた人の「通常であれば使った帰宅手段」の合計



出典：新百合ヶ丘駅一時滞在施設マップ



出典：平成24年9月首都直下地震帰宅困難者等対策協議会最終報告参考資料を基に作成

国土強靱化

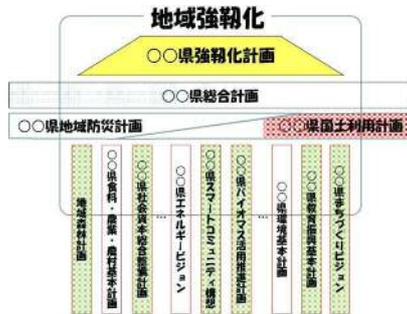
想定外の事態にも耐えていくため、国土強靱化基本法に対応し、いかなる災害が発生しても、人命の保護、社会機能維持、財産被害の最小化を図り、迅速な復興を可能とする社会を構築していくことが求められている。

【趣旨】

いかなる災害等が発生しようとも、

- ① 人命の保護が最大限図られること
 - ② 社会の重要な機能が致命的な障害を受けず維持されること
 - ③ 財産や公共施設の被害の最小化
 - ④ 迅速な復旧復興
- を基本目標として、

「強さ」と「しなやかさ」を持った安全・安心な社会の構築に向けた「国土強靱化」(ナショナル・レジリエンス)を推進。



出典：国土強靱化地域計画策定ガイドライン