

## 6 地震に強い都市づくり・施設構造物の安全化

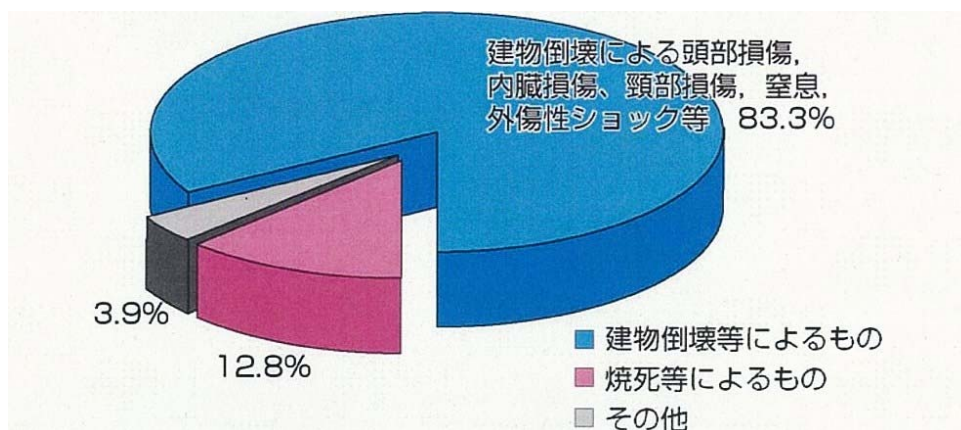
### (1) 地震に強い都市づくり等の教訓

#### ア 木造住宅密集地域の整備

今回の震災では、大津波により、東北3県（岩手、宮城、福島）を中心に多くの建築物が被害を受け、都内においても、地震により3,500棟を超える住家が全壊、半壊等の被害を受けている。阪神・淡路大震災では、被害を受けた建物の多くは新耐震基準が導入された昭和56年以前に建てられたものであり、木造建築物の倒壊による死者が多数発生したこと、また、木造建築物が密集している地域で大規模火災が発生したことに照らしてみれば、木造住宅密集地域の整備を促進する必要性は高い。

都内の状況として、山手線外周部を中心に存在する木造住宅密集地域では、更新時期を迎えている老朽化した木造建築物が多く存在している。しかし、居住者自身の高齢化や複雑な土地権利関係、狭小敷地や未接道敷地等の問題に加え、道路そのものが少ないだけでなく狭あい道路が多く、建替えが進みにくい状況にあり、災害時には、建物倒壊や延焼の危険性が高いといえる。

阪神・淡路大震災における犠牲者（神戸市内）の死因



データ：「神戸市内における検死統計」（兵庫県監察医、平成7年）

出典：「平成19年度防災白書」

都は、区と連携して「防災都市づくり推進計画」を策定し、特に老朽化した木造建築物が集積した区域が連たんするなど発災時に大きな被害が想定される地域を整備地域・重点整備地域として定め、延焼遮断帯（※1）となる道路の整備や建築物の耐震化・不燃化に取り組んできた。その結果、重点整備地域の不燃領域率（※2）は平成8年から10年間で48%から56%に向上するなど、着実に改善が図られ

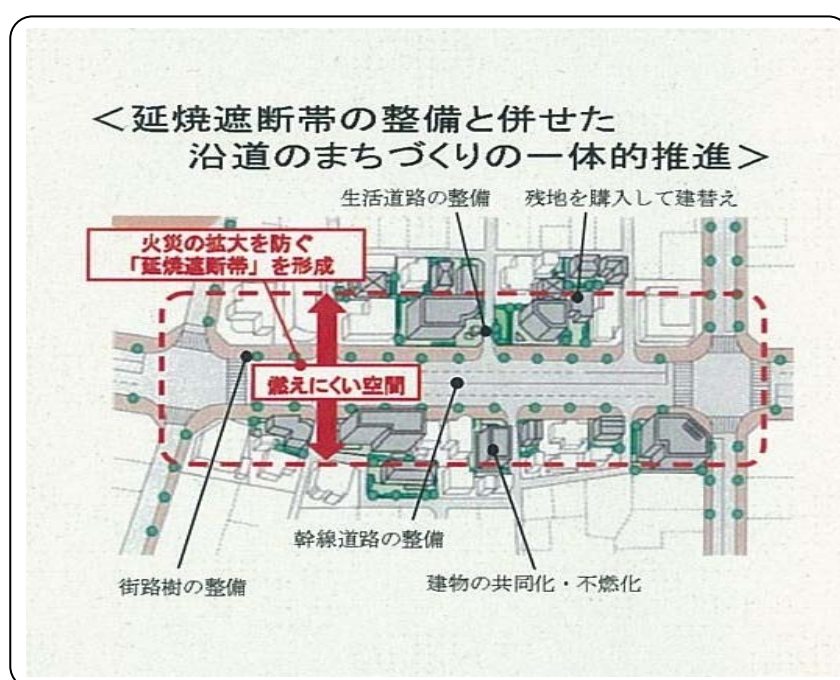
てきた。

また、出火防止策として、都民向けの普及広報や家庭への防火防災診断により、避難時の電気・ガス遮断、火気器具周辺の整理、住宅用火災警報器や感震ブレーカーの設置等を進めるとともに、都民による初期消火活動を促進するための防災教育や防災訓練等を推進してきた。

しかし、延焼遮断帯や不燃領域率の改善が進んでいない地区が依然としてあることから、新たな実効性のある整備や、都民の実践的な行動を促すような意識啓発などを図っていく必要がある。

※1 延焼遮断帯・・・大地震に伴う市街地大火の延焼を阻止する道路、河川、鉄道、公園等の都市施設とそれらの沿線に建つ耐火建築物等により構成される帯状の不燃空間（重点整備地域内の延焼遮断帯形成率 53%（平成 18 年度））

※2 不燃領域率・・・市街地の「燃えにくさ」を表す指標。建築物の不燃化や道路・公園などの空地の状況から算出し、不燃領域率が 70%を超えると市街地の延焼による焼失率はほぼゼロとなる。



## イ 都心・副都心、生活拠点地域対策

東京都心地域や副都心地域には、関東大震災の復興事業や戦災復興事業によって整備された、幅の狭い区画街路で囲まれた小規模な街区からなる市街地が残っている。こうした地区は、街区が狭小であるがゆえに、質の高い都市空間の形成や都心等にふさわしい高度な土地利用を図ることが困難であるとともに、旧耐震基準で建てられた建物も多く、更新が進まないなど、首都直下地震が発災した際には、建物

の倒壊・火災の発生延焼など、防災上の課題を抱えている。

更に、今回の震災では、都心等で多くの帰宅困難者が発生し、都心地域や副都心地域で溢れるなどの課題も生じた。

これらの解決には、避難施設や備蓄機能等を備えた都市開発について検討する必要がある。

## ウ 防災拠点等となる公園等の整備

今回の震災では、被災地において、避難場所はもとより、救援物資の集積所、救援部隊の宿营地、給水所、臨時診療所等として公園等が活用され、救援や救助活動の拠点としての公園等の重要性が改めて確認された。

都は、平成 18 年 3 月に「都市計画公園・緑地の整備方針」を策定し、公園等の整備促進を図ってきているところだが、公園等のオープンスペースを確保し活用することは、東京の防災機能を強化する観点からも重要であり、今後の施策展開について検討する必要がある。

## エ 緊急輸送道路沿道建築物の耐震化

緊急輸送道路は、平時に幹線道路として多くの人や車両が利用するとともに、震災時には、避難、救急・救援、緊急物資の輸送、復旧・復興に利用される動脈として、重要な役割を担うことになる。

一方、緊急輸送道路の沿道には旧耐震基準で建てられた建築物が多く残されており、震災時に倒壊した場合は、その建築物を利用する人々だけでなく、道路を通行する車両・都民に対して大きな危害を与えるとともに、緊急輸送道路の機能を大きく低下させることとなる。

国は、阪神・淡路大震災を教訓として「建築物の耐震改修の促進に関する法律」を制定した。

都においては、「東京における緊急輸送道路沿道建築物の耐震化を推進する条例」を平成 23 年 4 月に施行し、緊急輸送道路のうち、特に沿道建築物の耐震化を図るべき道路を特定緊急輸送道路として指定したところである。

今回の震災では、市街地の広い範囲に津波が浸水したため、緊急車両が通行することができず、救出・救助活動にとって大きな障害となった。

また、阪神・淡路大震災では、建築物の倒壊によって道路が閉塞し、緊急車両の通行が停滞するなど、救出・救助活動や緊急物資の輸送等に大きな支障を来した。

今後、都内において大地震が発生しても、被害を最小限に抑えるとともに、首都機能の継続性を確保するため、緊急輸送道路沿道建築物の耐震化を促進していく必要がある。



阪神・淡路大震災で倒壊したビル 出展:国土交通省資料

## オ 建築物の耐震化

今回の震災では、地震の揺れによる建物被害は都内で約3,600件であったが、首都直下地震が起きた場合は相当数の被害が予測される。都では「東京都耐震改修促進計画」に基づき、住宅及び防災上重要な公共建築物や、私立学校、百貨店、ホテルなど民間特定建築物の耐震化を促進していく必要がある。

また、マンションの居住世帯は、都内の居住世帯のおよそ半数を占め、都民の一般的な居住形態となっている。この中には旧耐震基準により建築されたものも多数存在する。都はこれまでも耐震化を促進するために、分譲マンションに対して、アドバイザーの派遣や費用助成を行うなどしてきたが、合意形成が困難であることなどにより、耐震化が進んでいない状況にある。

マンションは倒壊すれば、居住者のみならず地域に及ぼす影響が大きいことから、今後も、耐震化促進のための施策を展開していく必要がある。

## カ エレベーターの耐震化

今回の震災で、東北地方から東海地方にかけ210台のエレベーターの閉じ込め事例が報告されている。都庁舎のエレベーターでは、地震時管制運転装置が作動し、最寄り階に停止したため、エレベーター内の閉じ込め事故は発生しなかったが、一部のエレベーターで、大きな揺れによりロープの絡まりなどが発生し、補修作業を要した。

都は、これまで、震災時にけが人等を収容する都立病院、災害時要援護者を収容する福祉施設、救出救助の拠点となる警察署や消防署、多数の人が利用する大規模集客施設について、優先的にエレベーターの閉じ込め防止装置の設置を推進し、安全性を向上させるための取組を行ってきた。また、地震で停止装置の作動や故障により多くのエレベーターが停止し、ビルやマンションの機能が麻痺した際、1ビルにつき1台のエレベーターを復旧させることを原則とし、社団法人日本エレベーター協会などと協力して、「1ビル1台」ルールの徹底をエレベーター保守管理会社に要請するとともに、広く都民・事業者等への普及啓発に努めてきた。

震災時におけるエレベーターの閉じ込め事故を減少させ、早期に救出するとともに

に、迅速に復旧させるための体制を促進する必要がある。

#### 【エレベーター閉じ込め防止装置】

- リスタート運転機能  
地震で停止装置が働いて緊急停止した場合に、自動で安全を確認しエレベーターを再作動させることにより、閉じ込めを防止する機能
- 停電時自動着床装置  
停電時に、エレベーターを最寄り階に着床させるのに必要な電力を供給する装置
- P波感知型地震時管制運転装置  
主要動(S波)が到達する前に、初期微動(P波)を感知することにより、安全にエレベーターを最寄り階に着床させ、ドアを開放する装置

### キ 非構造部材や家具類等による被害の防止

今回の震災時、庁舎や公共施設の一部において、天井材の一部落下や防災設備の破損など建築物の被害や、じゅう器・家具類、美術品の転倒・落下が発生したところがあった。

公共施設における耐震化をさらに進めるとともに、近年発生した大規模地震における負傷者のうち、3割から5割は家具類の転倒・落下によるものであったことを踏まえ、震災時の死傷者を減少させるためには、適切な転倒・落下防止対策を更に普及させる必要がある。このほか、美術品等の保管方法の検討も進める必要がある。

また、今回の震災時、都内において壁面広告物や袖看板の部材が落下する被害が数件生じた。都及び区市は、屋外広告物法、東京都屋外広告物条例及び道路法に基づき、設置者に対して、設置の許可申請及び設置後の維持管理に際し改善指導を行っているほか、規模の大きいものについては屋外広告物管理者を設置させるなどの安全の確保を図っている。

被害軽減のため、引き続き、広告物等に係る取組が必要であることが明らかになった。

#### ○家具類の転倒等による負傷者の割合

新潟県中越沖地震 (H19年7月)	40.7%
福岡県西方沖地震 (H17年3月)	36.0%
新潟県中越地震 (H16年10月)	41.2%
十勝沖地震 (H15年9月)	36.3%
宮城県北部地震 (H15年7月)	49.4%

(東京消防庁調べ)



平成19年7月16日に発生した中越沖地震の際の被害例

## ク 避難所等の被害防止

今回の震災で、仙台市青葉区折立地区の丘陵地において、地すべり災害が発生した。都内においても、丘陵地が多い多摩地域や平地が少ない島しょ地域における公共施設の多くは、急傾斜地にありながら避難所として指定されていることから、避難所及びそこに至る道路における、斜面崩壊対策などの安全対策も重要である。

公・民双方の取組を促進し、都市の安全性を向上させることが必要

- 木造住宅密集地域の整備  
実効性のある整備促進や意識啓発が必要
- 都心・副都心、生活拠点地域対策  
避難施設や備蓄機能等を備えた都市開発の検討が必要
- 防災拠点等となる公園等の整備  
救援や救助活動の拠点としての公園等の整備の検討が必要
- 緊急輸送道路沿道建築物の耐震化  
緊急輸送道路沿道建築物の耐震化を促進し、被害を最小限に抑えるための取組が必要
- 建築物の耐震化  
民間建築物の耐震化を促進することが必要
- エレベーターの耐震化  
震災時におけるエレベーターからの早期救出及び迅速な復旧のための体制構築が必要
- 非構造部材や家具類等による被害の防止  
適切な転倒・落下防止対策の更なる普及等が必要
- 避難所等の被害防止  
避難所及びそこに至る道路における安全対策が必要