

第三章

震災復興都市計画の 計画指針

震災復興都市計画の計画指針

被災前の事前復興計画を策定する際は、まずは対象地域の災害環境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）を把握することが第一となる。そして、重点的に取り組む課題などを見極め、防災・減災対策など様々な取組を計画し、実行していくこととなる。

また、愛知県震災復興都市計画の手引き（手続き編）第三章にも記述のとおり、被災後の復興計画策定では、大規模な面的被害が発生した原因分析等を行い、地域課題解消のための施設計画、街区計画等を進め、再度被災の防止を目標とした復興を進めることとなる。

そのため、県と市町村の担当行政職員は、これら原因・課題分析や計画策定に必要な基本的な知識や考え方、基準等について、被災前の日頃から習熟に努めておく必要がある。この基準等は、被災前、被災後で変わるものではなく、基本的に同一のものとなる。担当職員は、この一貫性、事前復興計画による減災等の流れ、段階的な施策の実施効果等について、理解を深めておかなければならない。

本章では、都市災害の種類とその基本的メカニズムなどの基礎知識、都市災害環境の評価指標、都市施設等の計画基準、手続き編では省略した段階的な都市計画手続きについて取りまとめている。

基準等については、最低限必要なものに絞込んで掲載をしている。そのため、担当職員は、日頃から記載の関連基準書による学習など、さらなる研鑽に努めていただきたい。

(1) 都市災害の特性、市街地の状況把握・評価

①過去の主な地震災害

主な大規模な地震	被災状況	
	建物被害	人的被害
兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災） ・平成7年1月17日 ・マグニチュード7.3 最大震度7 <small>※出典：阪神・淡路大震災について（確定報）消防庁</small>	・倒壊 全壊・半壊・一部破損数：639,686 棟 ・火災 出火数 285 件 火災被害合計 7,574 棟	・死者：6,434 人 ・行方不明者：3 人 ・負傷者：43,792 人
新潟県中越地震 ・平成16年10月23日 ・マグニチュード6.8 最大震度7 <small>※出典：平成16年(2004年)新潟県中越地震（確定報）消防庁</small>	・倒壊 全壊・半壊・一部破損数：122,667 棟 ・火災 出火数 9 件	・死者：68 人 ・行方不明者：0 人 ・負傷者：4,805 人
福岡県西方沖地震 ・平成17年3月20日 ・マグニチュード7.0 最大震度6弱 <small>※出典：福岡県西方沖を震源とする地震（確定報）消防庁</small>	・倒壊 全壊・半壊・一部破損数：9,837 棟	・死者：1 人 ・行方不明者：0 人 ・負傷者：1,204 人
能登半島地震 ・平成19年3月25日 ・マグニチュード6.9 最大震度6強 <small>※出典：平成19年(2007年)能登半島地震（第49報）消防庁</small>	・倒壊 全壊・半壊・一部破損数：29,384 棟	・死者：1 人 ・行方不明者：0 人 ・負傷者：356 人
新潟県中越沖地震 ・平成19年7月16日 ・マグニチュード6.9 最大震度6強 <small>※出典：平成19年(2007年)新潟県中越沖地震（確定報）消防庁</small>	・倒壊 全壊・半壊・一部破損数：44,674 棟 ・火災 出火数 1 件	・死者：15 人 ・行方不明者：0 人 ・負傷者：2,346 人
岩手・宮城内陸地震 ・平成20年6月14日 ・マグニチュード7.2 最大震度6強 <small>※出典：平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震（第79報）消防庁</small>	・倒壊 全壊・半壊・一部破損数：2,697 棟 ・火災 出火数 4 件	・死者：17 人 ・行方不明者：6 人 ・負傷者：426 人
東北地方太平洋沖地震（東日本大震災） ・平成23年3月11日 ・マグニチュード9.0 最大震度7 <small>※出典：平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について（第162報）消防庁</small>	・倒壊 全壊・半壊・一部破損数：1,155,100 棟 ・浸水 床上浸水・床下浸水数：11,275 棟 ・火災 出火数 330 件	・死者：19,759 人 ・行方不明者：25,533 人 ・負傷者：6,242 人

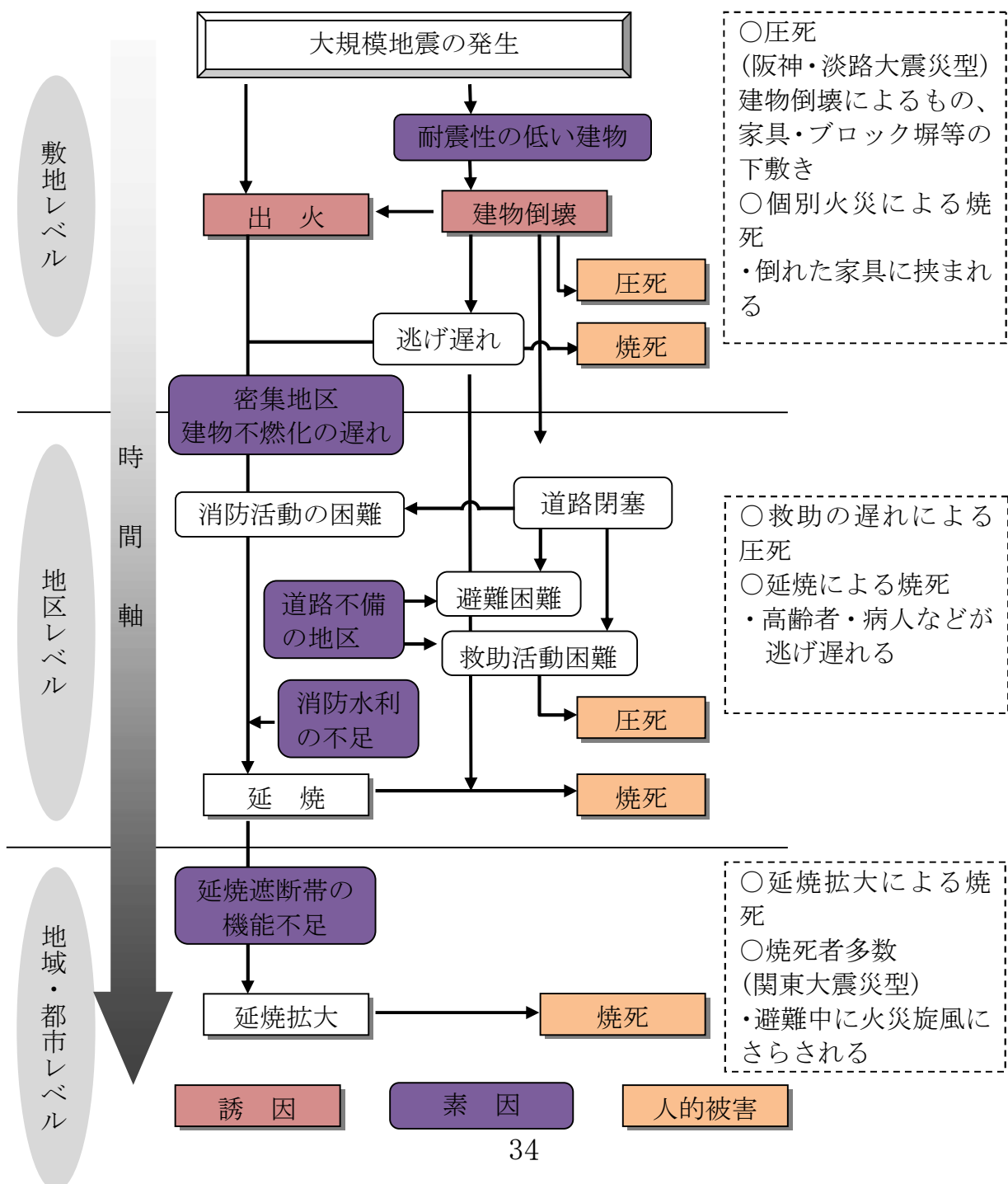
※東日本大震災の「マグニチュード9.0」は、従来の『気象庁マグニチュード』による値ではなく、近年、世界的に採用されるようになってきている『モーメントマグニチュード』による値である。

②都市災害の特性とメカニズム

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。ここでは、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。

ア 建物倒壊・火災延焼

(ア) 建物倒壊・火災延焼のメカニズム



(イ) 阪神・淡路大震災、新潟県中越地震における建物倒壊・火災延焼の状況

a 阪神・淡路大震災 (H7年1月)

- ・ 出火件数・・・285件
- ・ 消失床面積・・・834,663 m²
- ・ 同時多発火災出火率と建物全壊率との高い相関がある

出火点の分布は建物全壊率と高い相関を持っており、震度6以上、とりわけ震度7以上の地域に多く発生している。

地震直後の出火率は、おおよそ建物全壊率10%で1件/1万世帯、20%で2件/1万世帯、30%で3件/1万世帯である。なお、弱風だったこともあり、大規模大火や火災旋風による被害は生じていない。

(出典 消防庁震災対策指導室.”第2章 阪神・淡路大震災における火災の発生状況と出火原因”. 地震時における出火防止対策のあり方に関する調査検討報告書, H10年7月)

b 新潟県中越地震 (H16年10月)

- ・ 出火件数・・・9件

新潟県中越地震においては火災は比較的少なかった。しかしこれは、過去の住宅倒壊と出火率の関係の範囲内であり、建物全壊が少なかったことが火災の件数の軽減に結びついていたと推測できる。

参考－阪神淡路大震災と新潟中越地震の倒壊と出火件数

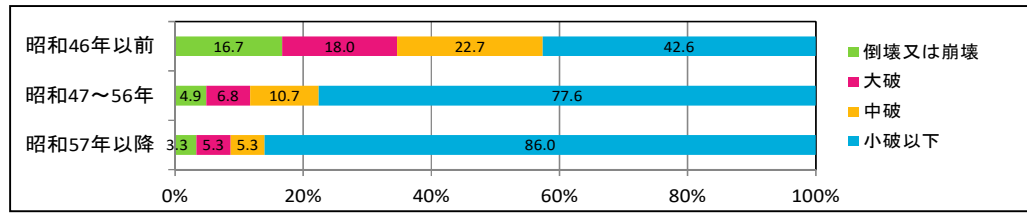
	A 全壊	半壊	b 計	c 出火件数	c/a	c/b
新潟中越	3,175	13,810	16,985	9	0.28%	0.05%
阪神淡路	104,906	144,274	249,180	269	0.26%	0.11%

また、阪神・淡路大震災にみられる通電に伴う火災の発生もほとんど発生していない。地震直後の電力自動復旧のための自動再通電が行われず、居住者不在の場合は電力計手前で電線を切断する等の対策が講じられたためである。

(出典 独立行政法人消防研究所研究企画部. 新潟県中越地震関連情報 No. 4, 平成16年11月, p1~2)

(ウ) 建築年度と建物倒壊について

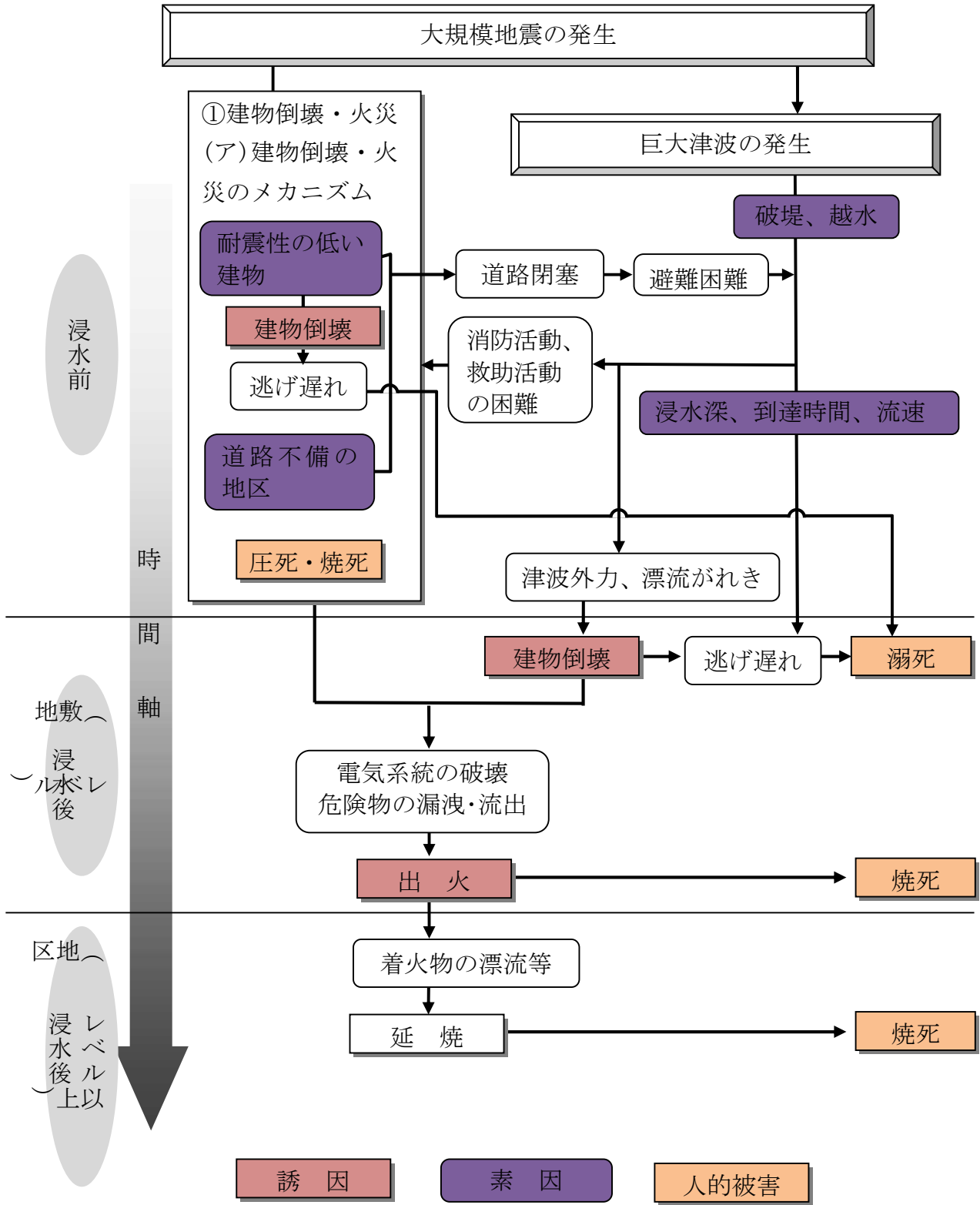
参考－建築年と被害状況の関係



(出典 建築震災調査委員会.” 2.被害状況のマクロ分析 2.2.7 マクロ分析まとめ”. 阪神・淡路大震災 建築震災調査委員会中間報告, 平成7年8月, p76)

津波

(ア) 津波被害のメカニズム



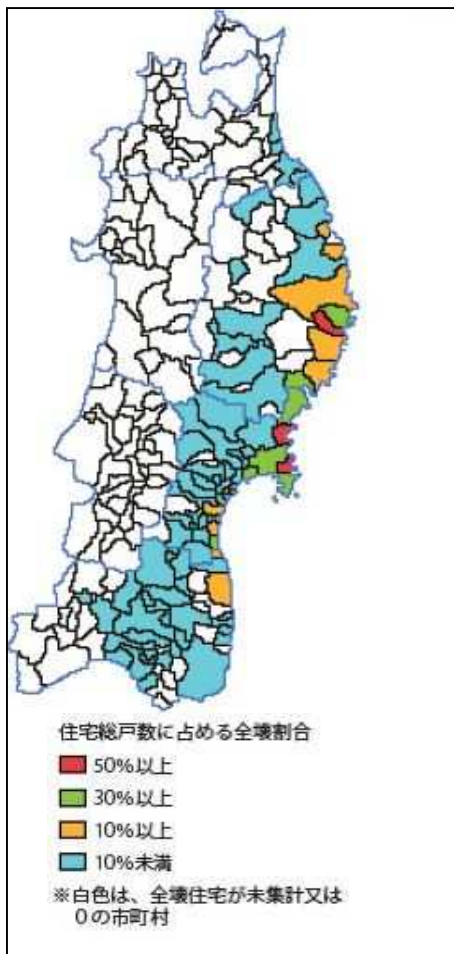
(イ) 東日本大震災における津波被害の状況

東日本大震災は、阪神・淡路大震災とは対照的に、地震そのものよりも、その後の津波が被害を広げた実態が浮き彫りになっている。

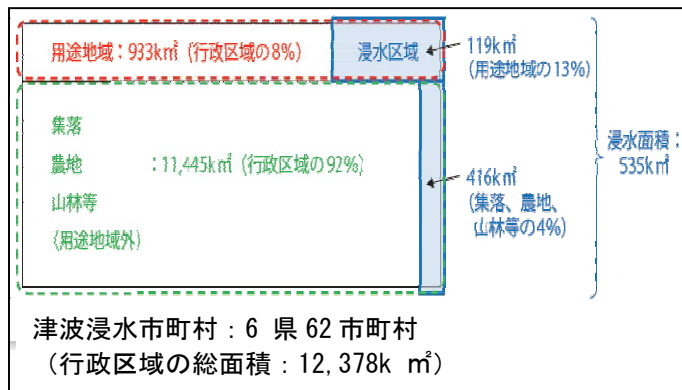
地震動については、長い周期の地震波（木造住宅や中低層の建築物に大きな被害を与える周期1～2秒の地震波）があまり強くなかったため、観測された震度の大きさの割には建物被害は小さかったと推定されている。（出典 読売新聞.”揺れによる建物被害少ない可能性・・・地震波分析” . 読売新聞社, 2011-3-17)

一方、津波については、これまでの予想を大きく超えた高さ・規模のものが広範囲で発生し、岩手県、宮城県の三陸海岸沿いの市町村をはじめ、福島県、茨城県、千葉県に至るまでの地域で津波による大きな被害が生じた。岩手・宮城・福島3県の犠牲者は、その9割が津波による溺死である。

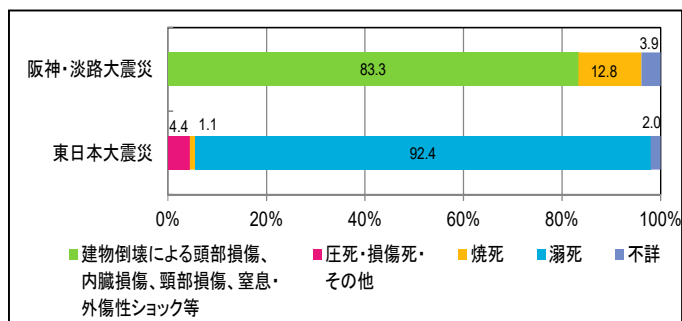
参考－東日本大震災における住宅の被害状況



参考－東日本大震災における津波による浸水規模の被害状況



参考－東日本大震災における犠牲者の死因



(出典 国土交通省.” 第1章 未曾有の大震災と国土交通省の総力対応”. 平成23年度国土交通白書, p15, 17、20)

また、岩手県、宮城県の太平洋に臨む市町村では、津波による直接被害のあとでさらに多数の火災が発生し、それらの幾つかは大規模市街地火災に発展するなどの「津波火災」と呼ばれる事象が発生した。

今回の津波火災の要因については、次が挙げられている。

- ・破壊された石油タンク、住宅の灯油タンクやLPGガスボンベ等からの漏洩油や漏洩ガスへの着火・流動
- ・火のついた瓦礫が津波に流されて建物等に着火
- ・船舶や車が出火し流されて建物等に着火

(出典 東京理科大学 関沢愛教授. 東日本大震災における地震火災の全体様相と注目すべき特徴, 平成23年7月)

津波浸水区域外において着火漂流物による延焼火災が発生するなど、関連火災も多く確認されている。

津波火災は、津波が去った後も多量の瓦礫が道路等を塞ぐなど、悪条件での消火活動となり、非常に困難な対応課題を有する。

③市街地状況の把握と評価

被災後の復興都市計画策定では、大規模な面的被害が発生した原因分析等を行うことが第一の作業となる。被災リスク評価に用いられている指標など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。復興計画で目標とする改善度の設定においても、これら指標を用いて、その事業目標レベルの協議を行うこととなる。

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環境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、取組の必要性や計画内容を実施することで生じる効果等を検討することが必要となる。そして、地区の総合的な危険度、実現までの期間、予算、緊急性等を総合的に勘案しながら、減災対策など様々な取組を実行していくこととなる。

ア本県における地震被害予測

平成 24 年 8 月、内閣府の南海トラフ地震の予測によると、愛知県内は最大で震度 6 弱から 7 と、従来の想定より震度が大幅に上がっている。さらに令和 4 年 10 月に公表された愛知県地域防災計画による被害予想は、揺れ、液状化、津波、急傾斜地崩壊、火災によるもの合わせて建物の全壊被害は約 382,000 棟（揺れ約 242,000 棟、液状化約 16,000 棟、津波約 22,000 棟、急傾斜地崩壊約 700 棟、火災 101,000 棟）、死亡者は 29,000 人（建物倒壊約 14,000 人、津波約 13,000 人、急傾斜地崩壊約 70 人、火災 2,400 人）と予測されている。

この南海トラフ巨大地震による被害のみならず、従前から県内では濃尾地震を始め、活断層による内陸型地震の発生の可能性も指摘されている。前述の「建物倒壊・火災延焼のメカニズム」に示すような災害発生の可能性はどこにでも有るとの視点から、各市町村は、市街地の危険度を評価し、予め危険な地区を把握しておくことが望ましい。

イ危険な地区(建物倒壊・火災延焼)の把握方法

以下に、地区の危険度として活用が考えられる指標・評価方法を取りまとめている。ここでいう地区とは、町丁目である。この町丁目単位(基本ゾーン)での各種指標については、都市計画基礎調査において、既に評価整理されているものもあるため、積極的に調査結果を活用されたい。

なお、指標・評価方法においては、都市防災実務ハンドブックを基本に、その他の知見や方式による指標についても掲載している。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や、延焼シミュレーションなどから分析・評価することも考えられ、対象とする被災リスクや各地域の様々な状況や特性を踏まえながら、適宜加味、選択をされたい。

(ア) 危険度の評価指標(地区レベル)

■ 延焼危険度(地区の財産損失に係る危険度)

- 評価項目・・・地区内の燃え易さ、消防活動困難性
- 評価方法・・・不燃領域率・木防建ぺい率、木防率、消防活動困難区域率

$$\begin{aligned} \text{不燃領域率(\%)} &= \text{空地率}^{\ast 1} + (1 - \text{空地率} / 100) \times \text{耐火率}^{\ast 2} \\ \text{木防建ぺい率(\%)} &= \text{木造(防火造含む)建築物の建築面積} \\ &\quad / \text{セミグロス地区面積}^{\ast 3} \times 100 \end{aligned}$$

※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

(出典 都市防災実務ハンドブック編集委員会。”第2章震災危険の診断と防災対策の評価手法”。改訂 都市防災実務ハンドブック，株式会社ぎょうせい，平成17年2月，p21)

危険度(a)	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

【利用できるデータ】

- 地形図(1/2500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

※不燃領域率70%未満の地区は、木防建ぺい率で評価する

※不燃領域率は、市街地の延焼度合いを表す指標で、建築物の構造、隣棟間隔などを加味した指標である。不燃領域率70%以上の地区は、消失率が0と予想されている。

※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。現地状況に応じて適切に設定すること。

※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。

$$\text{木防率} = \text{裸木造及び防火木造の棟数} / \text{全棟数}$$

$$\text{不燃領域率 (簡便式)} = 1.189 - 0.604 \times \text{木防率} \\ - 0.00713 \times \text{木造建物棟数密度 (グロス)}$$

$$\text{木造建物棟数密度 (グロス)} [\text{棟/ha}] = \text{木造建物棟数} [\text{棟}] / \text{地区面積} [\text{ha}]$$

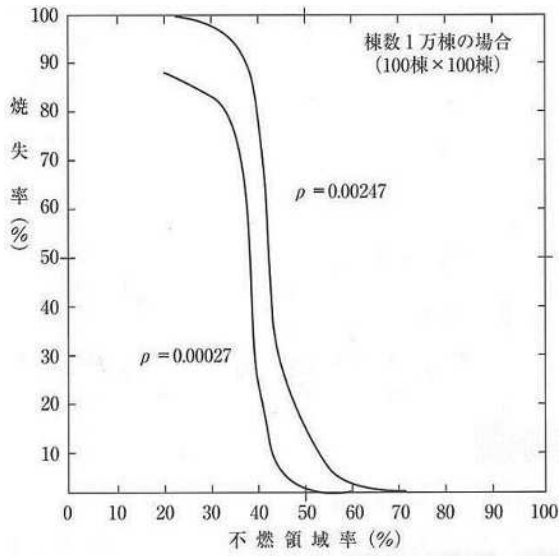
地区面積：道路や公園等を含む地区の総面積

木防率2/3は、不燃領域率40%に相当とし、整備水準(延焼拡大による避難困難者がほとんど生じない水準)である「市街地の消失割合が20~25%程度」に対応するものとして、「不燃領域率40%以上(木防率2/3未満)」と設定できる。

また、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、50%以上とする。

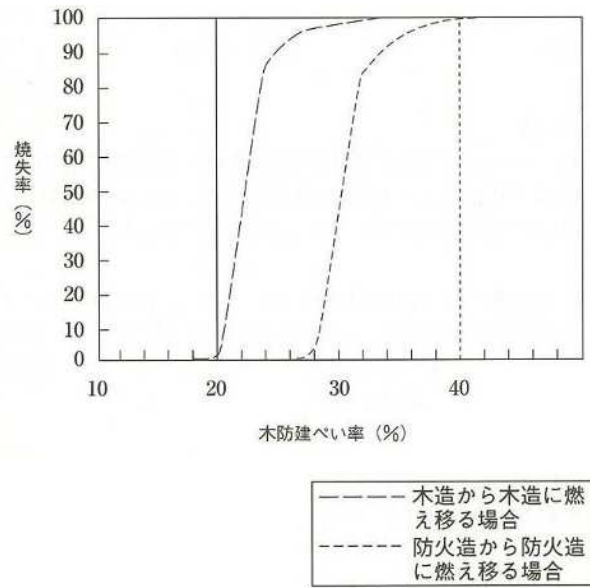
なお、H24年度国土交通省の地震時等に著しく危険な密集市街地の判断基準において、この他にも延焼抵抗率(市街地の燃え広がりにくさの指標)、地区内閉塞度(建物倒壊による道路閉塞の危険性指標)などの基準が示されている。

参考－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－木防建ぺい率と消失率の関係



出典：建設省建築研究所資料をもとに作成



▲延焼の危険性の高い地区のイメージ(不燃領域率の低い・木防建ぺい率高いと思われる地区)



▲延焼の危険性の低い地区のイメージ(不燃領域率の高い・木防建ぺい率低いと思われる地区)

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

危険度(b)	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(1/2500 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

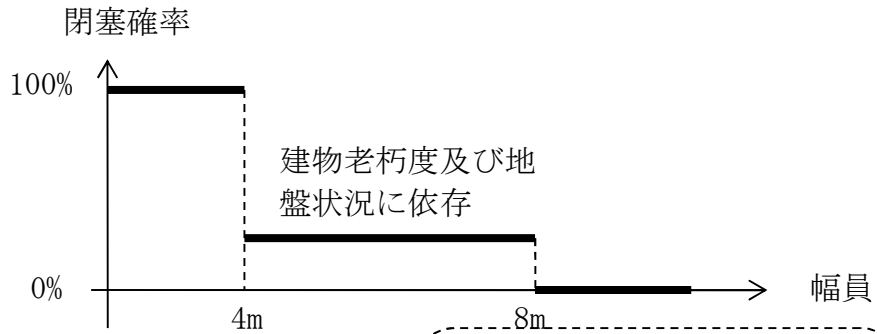
地区レベル延焼危険度評価・・・相加平均より判定

地区レベルの延焼危険度(c)	相加平均 (a+b)/2
1	1
2	1.5 及び 2.0
3	2.5 及び 3.0
4	3.5 及び 4.0
5	4.5 及び 5.0

b 避難危険度(地区の人命に係る危険度)

- 評価項目・・・道路閉塞の可能性、一次避難活動の困難性
- 評価方法・・・道路閉塞率、一次避難困難区域率

$$\text{道路閉塞確率(\%)} = \frac{\text{4m未満道路延長} + \text{4\sim8m道路延長} \times \text{建物老朽度、地盤状況による閉塞確率}}{\text{総延長}} \times 100$$

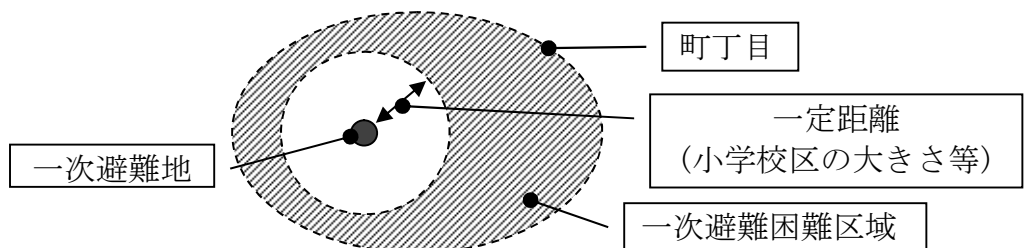


危険度(d)	道路閉塞確率
1	40%未満
2	40%以上 50%未満
3	50%以上 60%未満
4	60%以上 70%未満
5	70%以上

- 【利用できるデータ】**
- 地形図(1/2500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

※4～8m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以前の木造建築棟数割合rを用い、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：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。その他詳細な閉塞確率の積算方法もある(H24 新重点密集市街地設定資料参照)

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



危険度(e)	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(1/2500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

地区レベルの避難危険度評価・・・相加平均より判定

地区レベルの避難危険度(f)	相加平均 (d+e)/2
1	1
2	1.5 及び 2.0
3	2.5 及び 3.0
4	3.5 及び 4.0
5	4.5 及び 5.0

③延焼危険度と避難危険度を合わせた地区レベル危険度評価

①延焼危険度（地区の財産損失に係る危険度）

②避難危険度（地区の人命に係る危険度）

の2つの危険度について、相加平均により地区の総合的な危険度を評価する。

地区レベルの延焼危険度(c)

地区レベルの避難危険度(f)

地区の総合的な危険度	相加平均 (c+f)/2
1	1
2	1.5 及び 2.0
3	2.5 及び 3.0
4	3.5 及び 4.0
5	4.5 及び 5.0

(イ) 都市基盤が未整備な地区の把握

愛知県震災復興都市計画の手引き（手続き編）「第二章復興地区区分の検討」で示すように、復興地区区分の検討において、基盤整備状況は地区の選定作業に非常に大きな影響を有するものとなる。

特に、※幅員 4m 未満の細街路が多く存在し、未接道用地や行き止まり路が多い地区などでは、被災後個別に再建が進むことにより、自己所有地で再建が出来なくなってしまう事案が増加してくる。このような地区では、市町村は少なくとも地区計画の決定などの誘導支援策や面整備を進めていく必要が生じる。

※ 建築基準法第 43 条においては、建築物の敷地は基本幅員 4m 以上の道路に 2m 以上接なくてはならないとされている。幅員 4m に満たない道路が多く、狭小な宅地が多い地区、未接道用地が多い地区は、再建がなかなか進まない。

危険度評価が高い地区と基盤未整備地区が重複することが考えられるが、その場合には、危険度を 1 ランク高めるなどの評価が考えられる。

ウ 危険な地区(津波被害等)の把握方法

国や県が行う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や、各市町村が行う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、後述の東日本大震災における建物被害状況、避難状況などを参考に指標設定を行うことが考えられる。

なお、上記の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り、予測の前提条件や地区の実情を踏まえて、被害想定を適切に設定することが望ましい。

その他、地震による地盤崩落や液状化など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。

(2) 復興都市計画の計画指針等

ここでは、骨格的な都市施設の計画基準や復興都市計画事業のうち面的な手法である土地区画整理事業の計画指針等を整理する。また、防災機能の確保に関する考え方等を合わせて取りまとめている。

復興都市計画策定に当たっては、被災原因や被災前の地区課題の解消のため、求められている目標を見極め、適切に選定、配置をしていくことが重要となる。被災状況や過去の経緯などを勘案した実現性の高い計画とするため、担当者は適切な施設計画を立案するものとする。

なお、以下の幅員、誘致距離、面積等については、標準的なものであり、土地区画整理事業の実務手引き（事業計画編）を参考に地域の状況に応じて適切に設定されたい。

① 都市計画道路等の計画指針

ア 都市計画道路等の種別と幅員

都市計画における道路種別と機能、考え方は以下のとおりである。

- 主要幹線道路、幹線道路・・・既存都市計画道路やその他主要な国、県道を基本に、必要に応じ都市計画変更（線形、幅員）、新規決定を行う。幅員（道路構造の手引き（愛知県建設局）を参照、目安(18m 以上)
- 補助幹線道路・・・主要幹線道路、幹線道路を補完する形で、都市計画変更（線形、幅員）、新規決定を行う。幅員（道路構造の手引き（愛知県建設局）を参照、目安(16m～18m))
- 主要区画道路・・・幹線道路、補助幹線道路への交通の集散道路として、区画道路の内、歩道を設置する主要区画道路を配置する。土地区画整理事業計画、地区計画等との整合を図り計画し、必要に応じ都市計画決定する。目安(11m, 14m)
- 区画道路・・・街区を構成する日常の生活道路として、区画道路を配置する。土地区画整理事業計画、地区計画等との整合を図り計画する。幅員 4 m 以上 目安 (4. 0m, 6. 0m, 8. 0m, 9. 0m)

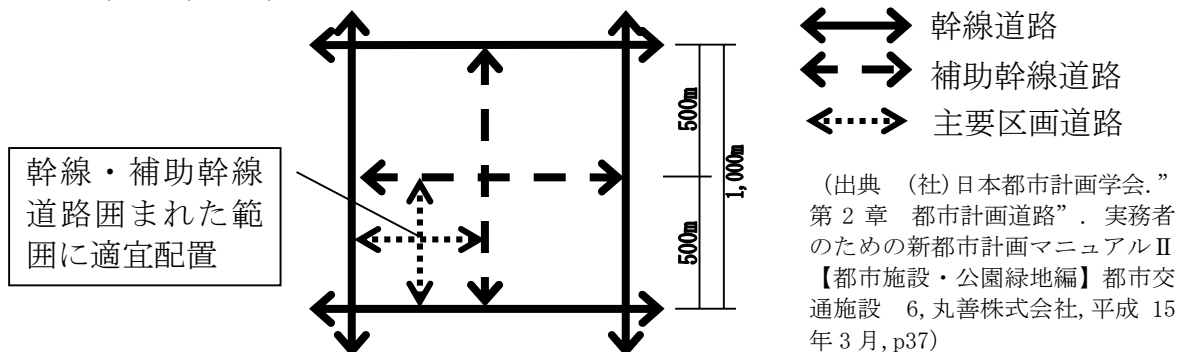
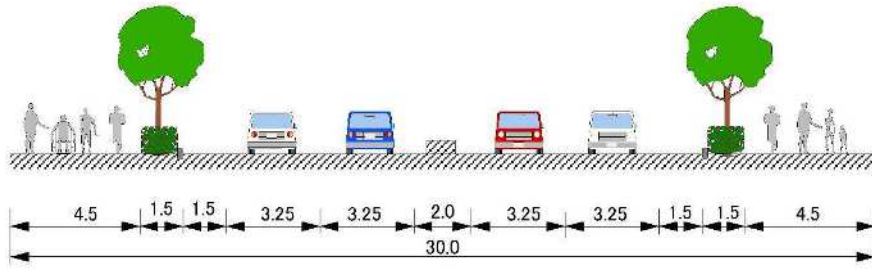
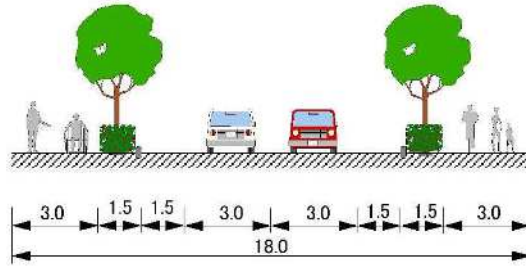


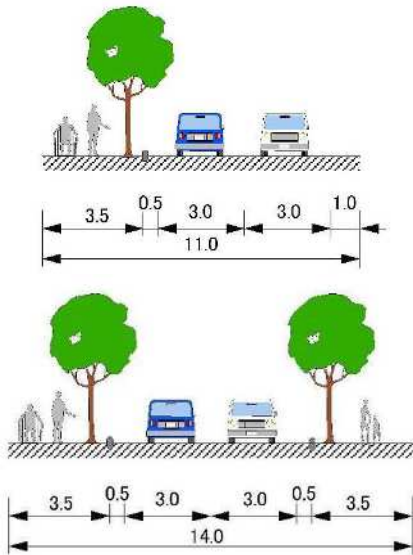
図 一般的な市街地における道路の配置モデル



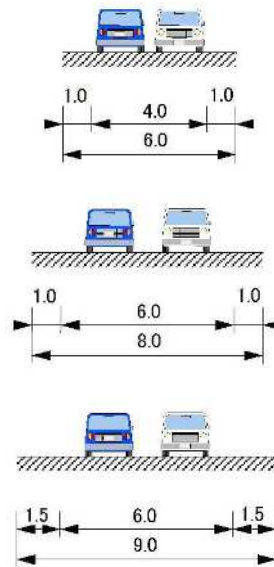
幹線道路(4車線)の断面イメージ



幹線・補助幹線道路(2車線)の断面イメージ



主要区画道路の断面イメージ

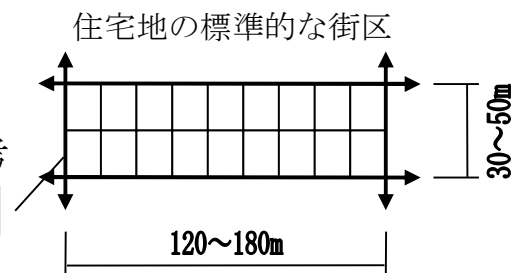


区画道路の断面イメージ

イ 街区計画、道路配置

道路の配置と合わせて街区計画をする。
街区は、計画する土地利用の敷地規模を考慮し計画する。

区画道路等



道路配置については、従前の土地利用との整合、地区の歴史、町並みや景観などの地域資源の保存等に留意し計画すること。

②都市計画公園の計画指針

ア都市計画公園の配置計画

都市計画公園の分類と機能、考え方は以下のとおりである。

- 運動公園、総合公園(都市基幹公園)・・・都市レベルの公園であり、既都市計画決定を基本とし、必要に応じ都市計画変更を行う。
- 地区公園・近隣公園(住区基幹公園)・・・既存の都市計画決定を基本に、必要に応じ都市計画変更、新規決定する。地区公園の誘致距離は1km、近隣公園の誘致距離500mを標準とする。
- 街区公園(住区基幹公園)・・・住民の一番身近な公園として、土地利用や街区計画に合わせて配置し、都市計画決定する。誘致距離は250mを標準とする。

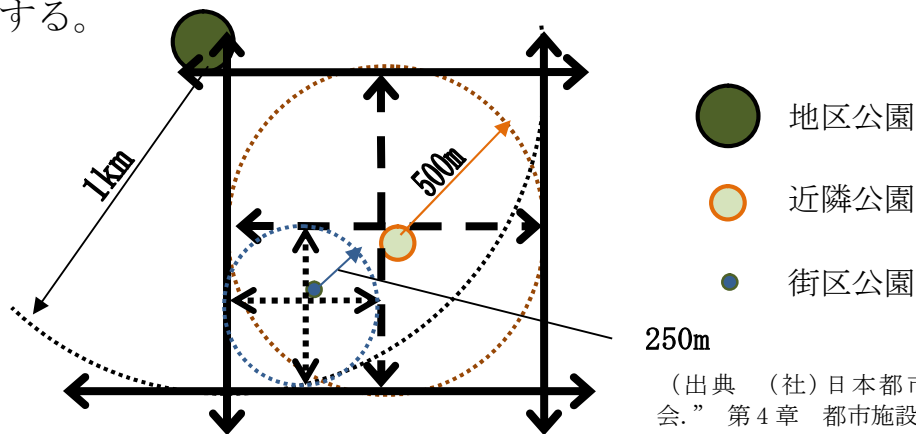


図 住区基幹公園の配置モデル

(出典 (社)日本都市計画学会.”第4章 都市施設”. 実務者のための新都市計画マニュアルI【都市施設・公園緑地編】公園緑地 5, 丸善株式会社, 平成14年9月, p56)

イ都市計画公園の面積

地区レベルの住区基幹公園は、標準面積、人口一人当たりの必要な面積、土地区画整理事業等の設計の基準として必要な面積を示す。

		標準面積	人口一人当たり面積	土地区画整理事業施行規則及び開発許可基準における公園の必要な面積
住区基幹	地区公園	4ha	1.0 m ² /人	※地区内の居住人口一人当たり合計 3 m ² 以上、地区面積の 3%以上
	近隣公園	2ha	2.0 m ² /人	
	街区公園	0.25ha	1.0 m ² /人	

③防災機能の確保に関する計画指針

確実に避難するための機能や延焼遮断機能などを、都市施設の配置な

どにより確保していくための基準、考え方を示す。施設構造や配置計画を立案する際に、各地域の様々な状況や特性を踏まえながら、適用していくこととなる。実際の密集市街地においては、道路幅員や公園面積のみで防災機能を確保していくのではなく、沿道の不燃化や消防防火施設の配置などと組み合わせて、目標防災機能の確保を進めていく。

ア避難路としての計画指針

(ア) 避難路の位置づけ

- 役割・・・後述の避難地まで安全に避難する道路
- 配置・・・各地点から概ね 500m以内に配置する。ネットワークさせる。
- 道路幅員・・・15m以上※

幹線道路、補助幹線道路を避難路として位置づける

※阪神・淡路大震災における幅員と道路閉塞の関係では、8mを超える道路であれば人間の通行が可能であり、12mを超える道路であれば車両の通行が可能であった。避難計画（避難者数、避難手段、沿道建物状況等）との整合検証を行うことで、15mに満たない場合でも避難路としての活用を検討してもよい。

(イ) 地区防災道路の位置づけ

- 役割・・・避難路のほかに、地域消火や初期避難、緊急車両通行等のための道路
- 配置・・・誘致圏域 100m～150m
- 幅員・・・幅員概ね 6m以上、可能であれば歩道付き

主要区画道路を地区防災道路として位置付ける

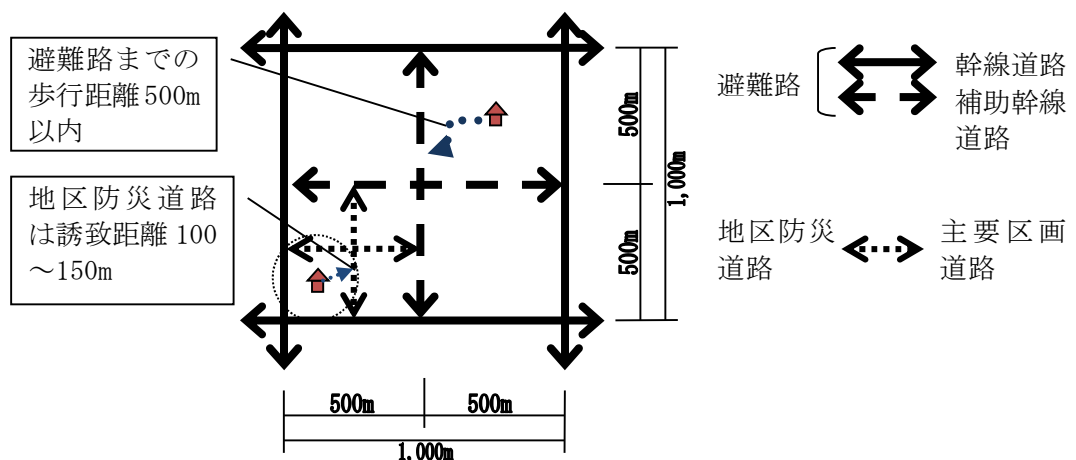


図 避難路等の配置モデル

イ 避難地としての計画指針

(ア) 広域避難地の位置づけ

- 役割・・・地震災害時において主として一の市町村の区域内に居住する者の広域的な避難の用に供する公共空地
- 配置・・・各地点から広域避難地までの歩行距離はおおむね2km以内、避難路に直結
- 必要な規模・・・面積10ha以上、面積10ha未満の場合でも、隣接・近接し一体的に公共施設等と合わせて10ha以上となればよい。

都市計画公園を位置づける場合は、運動公園、総合公園等の都市基幹公園となる。(都市計画公園以外でも同等の機能、面積を有すれば広域避難地として位置づけられる)

(イ) 一次避難地の位置づけ

- 役割・・・地震災害時において、主として近隣の住民が避難する公共空地
- 配置・・・誘致距離500m程度、地域の生活圏域(概ね100ha以下)に1箇所程度
- 必要な規模・・・面積1ha以上

都市計画公園を位置づける場合は、地区公園、近隣公園となる。(都市計画公園以外でも同等の機能、面積を有すれば一次避難地として位置づけられる)

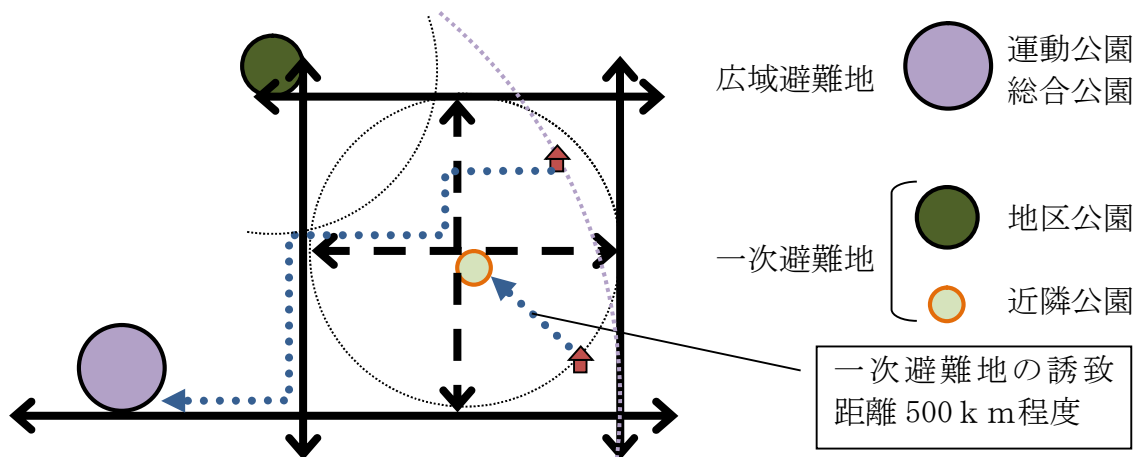
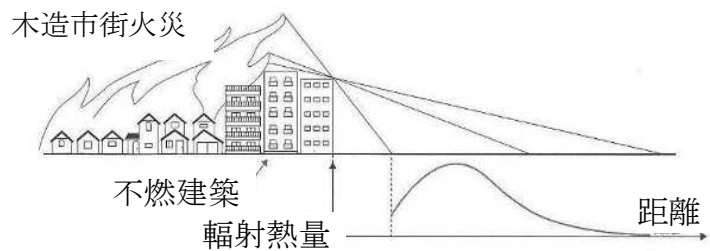


図 避難地の配置モデル

ウ避難地周辺、避難路等沿道の不燃化

火災時に輻射熱、熱気流等に対する安全性を向上させるため、避難地周辺、避難路等沿道の不燃化を誘導する建築物に係るルール化を進める。



(出典 都市防災実務ハンドブック編集委員会.”第3章都市防災施設の計画指針”.改訂 都市防災実務ハンドブック, 株式会社ぎょうせい, 平成17年2月, p70)

(ア) 避難地周辺の不燃化

○不燃化の区域の幅・・・最低 30m 以上

○不燃化の目標・・・耐火率 70%

(イ) 避難路沿道の不燃化

○不燃化の区域の幅・・・20～30m

○不燃化の幅が十分に取れない場合・・・建物の高さの最低限度、間口率を設定

(ウ) 地区防災道路沿道の不燃化

○不燃化の区域の幅・・・一宅地分(12m 程度)

○建物の高さ・・・5m 以上

■地区計画で、間口率、高さの最低限度を指定した事例

本町二・四・五・六丁目地区防災街区地区整備計画(渋谷区)

・建築物の間口率の最低限度 0.7(主要生活道路8号沿線のみ)

・建物等の高さの最低限度 5m(主要生活道路8号沿線のみ)

などがある。

■不燃化促進のための防火地域、準防火地域の拡大等の事例

・寝屋川市では、火災からの安全性を高めるため、準防火地域を従来の部分指定から、市街化区域全域(防火地域を除く)に拡大している。

・大阪府防災都市づくり広域計画(H21.1)では、都市防火区画を構成する都市計画道路等沿道に防火地域を指定する方針を掲げている。

エ延焼遮断帯と防火区画の計画

都市レベルでの延焼拡大防止のために、延焼遮断帯のネットワークにより分割した防火区画を計画する。

(ア) 防火区画の計画

○防火区画の要整備区域の設定・・・原則として市街化区域内であるが、火災危険が低位の区域は除外できる。

- 延焼遮断帯となりうる都市施設・・・道路、河川、鉄道等
- 防火区画の規模・・・延焼遮断帯により60～100haとなるよう設定

(イ) 延焼遮断帯に関する計画指針

- 空地として整備する場合・・・60～100m
- 周辺の建築物の不燃化を図る場合・・・45～60m程度

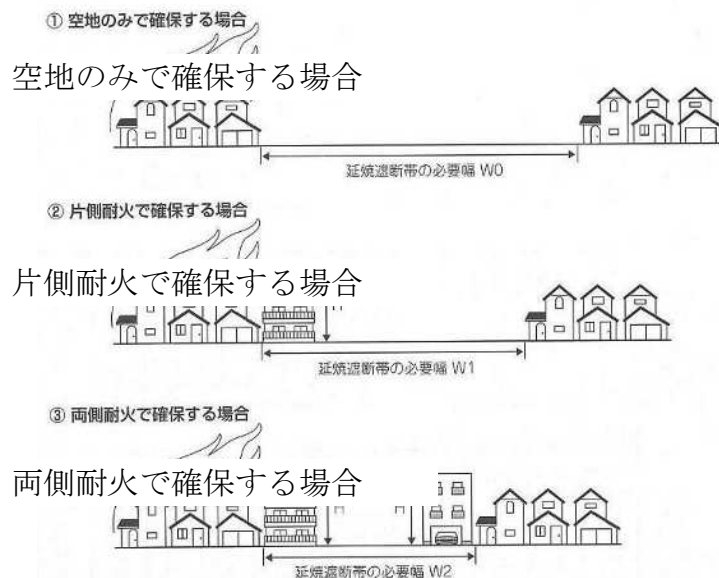


図 延焼遮断帯効果のイメージと必要幅

(出典 都市防災実務ハンドブック編集委員会.”第3章都市防災施設の計画指針”
改訂 都市防災実務ハンドブック, 株式会社ぎょうせい, 平成17年2月, p79)

都市計画においては、遮断帯の施設として街路、都市高速交通、河川、公園、緑地、地域制緑地等を位置づけるとともに、沿道の不燃化などは、防火地域、地区計画での最低高さ・間口率の指定等を行う。

オその他の都市防災施設の計画

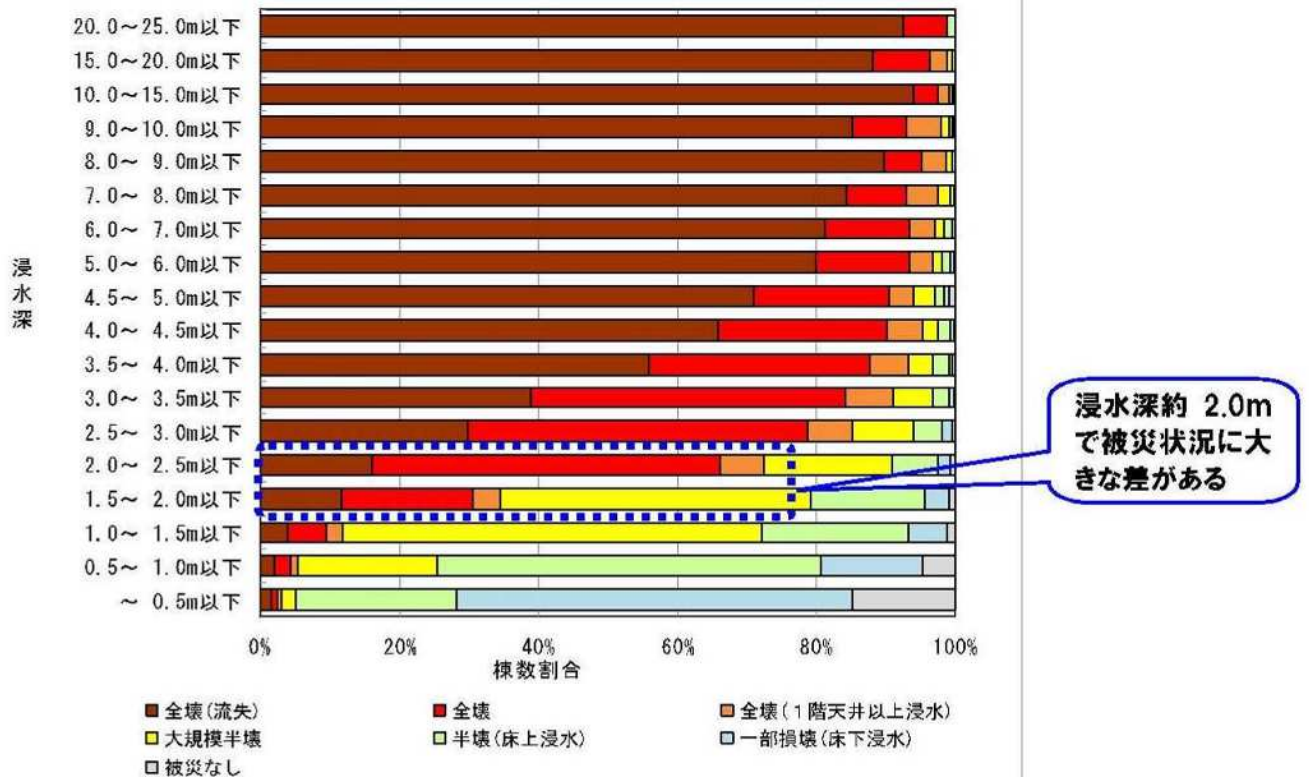
都市の防災性は、十分な空地、空間の確保により向上させていくことが基本となるが、制約の多い密集市街地などでは前述の基準等を満足させることが困難な場合が多い。そのような場合、災害時の初期段階での避難活動、消防活動等の円滑化を優先とし、耐震性貯水槽、備蓄倉庫、避難用施設の整備などや既存防災拠点の機能強化の組み合わせ実施などを検討する。

検討に当たっては、まちあるき点検などをきっかけとして、初期消火や避難の支障要因となるブロック塀等の危険性について地域の認識を向上させる取組みも有効である。

力津波避難施設に関する計画

津波避難に関する計画立案では、まずは第一に人命を守るために迅速かつ確実に避難ができる避難路、避難施設の計画が必要である。これら津波避難に関する計画にあたっては、以下のような東日本大震災による被災調査結果を踏まえて行う必要がある。

(出典 国土交通省、東日本大震災による津波被災現況調査結果について(第1次報告、第2次報告)、国土交通省、第1次報告 平成23年8月、p5、第2次報告 平成23年10月、P1)



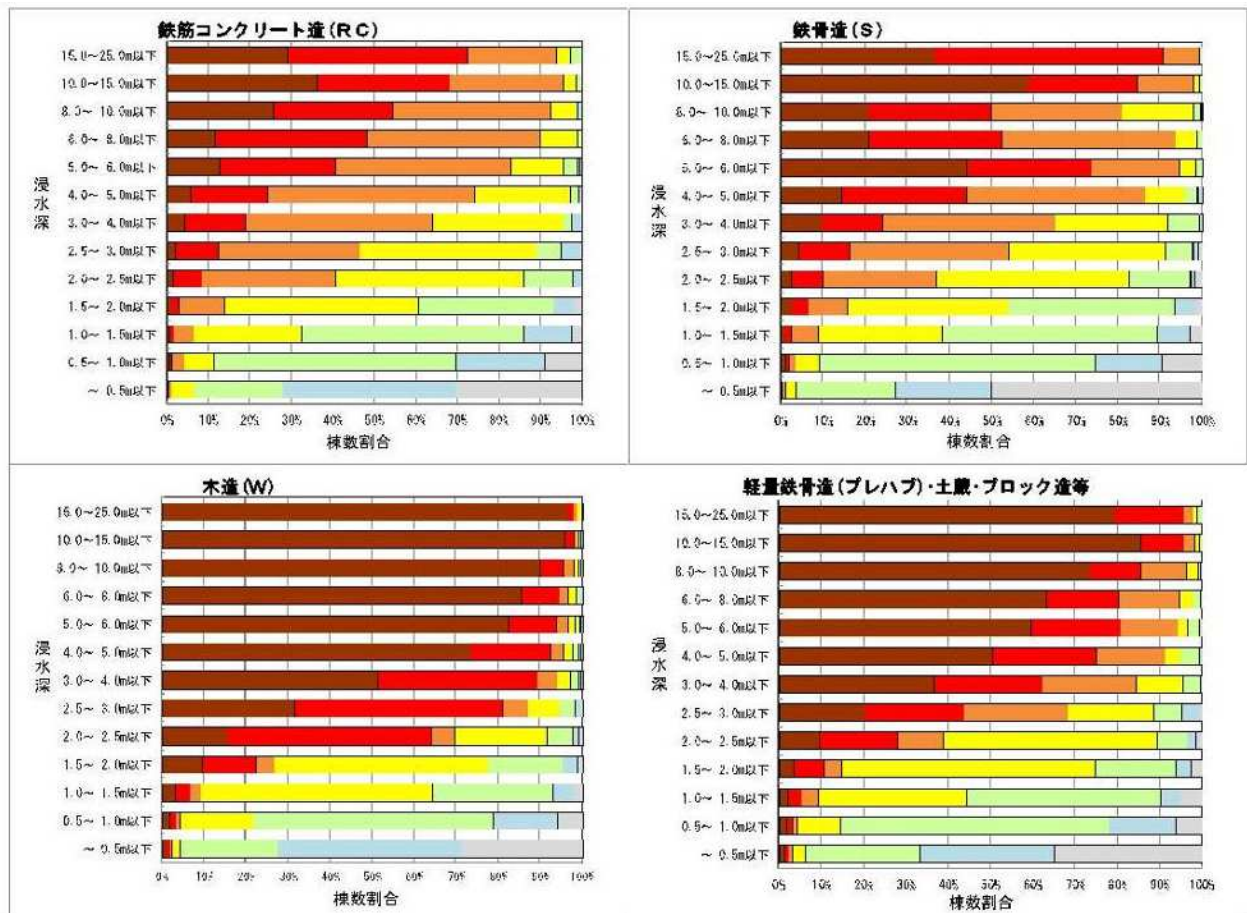
図一 浸水深と建物被災状況の関係(棟数割合・浸水区域全域)

浸水深ごとの建物被害状況の構成割合をみると、浸水深 2.0m 前後で建築物被災状況に大きな差があり、浸水深 2.0m 以下の場合には建築物が全壊となる割合は大幅に低下することがわかる。



図一 被災した建物の構造の状況

被災建物の構造割合は、木造が全体の73%、鉄筋コンクリート造が2%、鉄骨造が5%、その他(軽量鉄骨、土造、ブロック造)が7%となっている。



凡例

- 全壊(流失)
- 全壊
- 全壊(1階天井以上浸水)
- 大規模半壊
- 半壊(床上浸水)
- 一部損壊(床下浸水)
- 被災なし

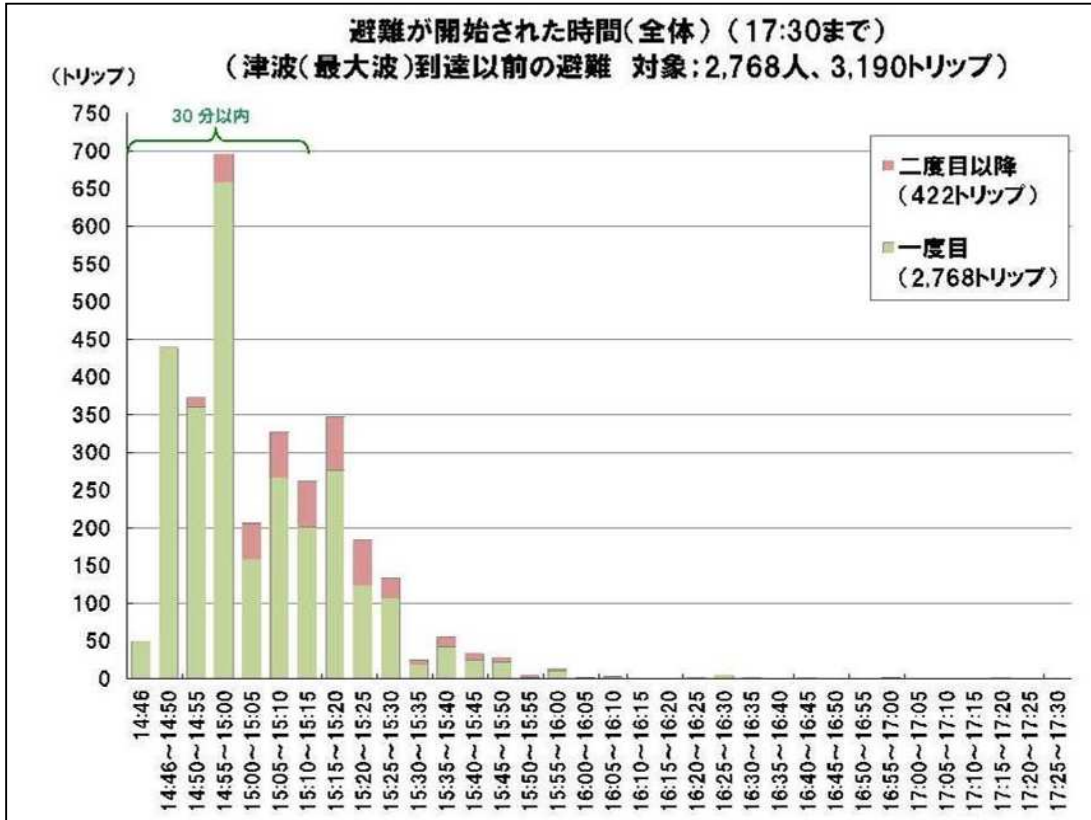
図一 建物構造別の浸水深と建物被災状況の関係

※被災現況調査では、現地調査に基づき、被災した建物を「全壊(流失)」「全壊」「全壊(1階天井以上浸水)」「大規模半壊」「半壊(床上浸水)」「一部損壊(床下浸水)」に6区分している。区分の判定は原則として目視調査による。

※8月4日公表の第1次報告では、「全壊(流失)」「全壊」「全壊(1階天井以上浸水)」を全壊と整理したが、このうち「全壊(1階天井以上浸水)」の区分は、生活再建支援制度等に用いられる「り災証明書」の被害認定基準を準用したもので、住家について、概ね1階天井まで浸水の建物は「全壊」と認定するものであるが、修繕により再使用可能なものであり、建物が再使用困難な損壊、すなわち浸水階より上の階に人が居た場合に危険な程の損壊は生じていないものとして整理した。

※浸水深は100mメッシュ単位で把握しているため、個々の建物の浸水深が正確に反映されていないところがある。

鉄筋コンクリート造及び鉄骨造の建物は、その建物の再使用が困難な損害が生じる割合は低い。



図一津波からの避難開始までに要した時間

地震が発生してから津波が来る前に避難行動を開始した人のうち、約80%の人は30分以内に避難を開始している。



図一交通手段毎の避難距離

歩行速度、避難可能距離について（参考）

歩行速度は 1.0m/秒(老人自由歩行速度、群衆歩行速度、地理不案内者歩行速度等)を目安とする。ただし、歩行困難者、身体障害者、乳幼児、重病人等についてはさらに歩行速度が低下する(0.5m/秒)ことを考慮する必要がある。

避難できる限界の距離は最大でも 500m 程度を目安とする(1,000m 程度を目安としてもかまわないが、災害時要援護者(災害弱者)等の避難できる距離、避難場所等までの距離などを考慮しながら、各地域において設定する必要がある)。また、地震発生後 2 分後に避難開始できるものと想定する。

$$\text{避難可能距離} = (\text{歩行速度}) \times (\text{津波到達予想時間} - 2 \text{分})$$

津波到達予想時間を 10 分とした場合、避難可能距離は、約 500m となる。

$$60 \text{m} \times (10 - 2) \text{分} = 480 \text{m}$$

(出典 総務省消防庁.” 第 3 章 市町村における津波避難計画策定指針 3.3.2 避難困難地域の検討”. 津波対策推進マニュアル検討報告書, 総務省消防庁, 平成 14 年 3 月, p37~38)

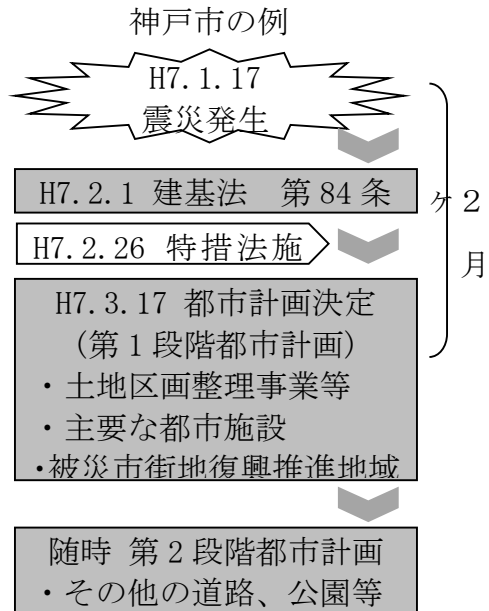
(3) 段階的な都市計画の手続き

①過去の被災地での都市計画の手法の流れ

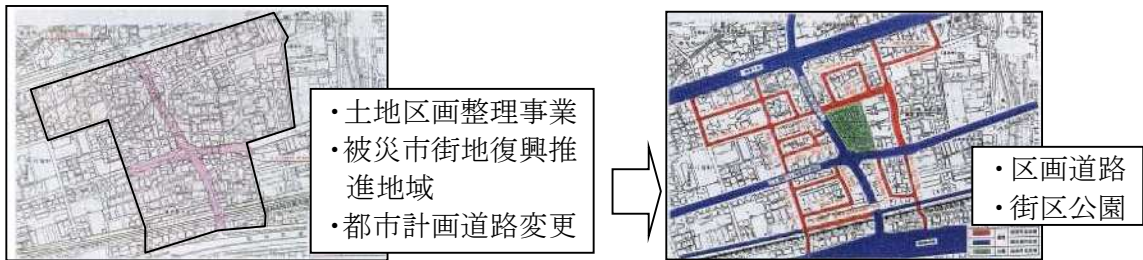
ア 阪神・淡路大震災の場合

平成7年1月17日に未曾有の被害を受けた市街地において、建築基準法第84条の建築制限の期限である2ヶ月後(3月17日)に、土地区画整理事業の区域等を都市計画決定した。いわゆる「2段階都市計画」の第1段階目である。その後、事業区域内の街区配置や区画道路を定め、第2段階目の都市計画決定を行った。

なお、被災市街地復興特別措置法は、第1段階都市計画の直前に施行され、急きょ第1段階都市計画として「被災市街地復興推進地域」が追加されている。



西宮市森具地区の2段階都市計画の例

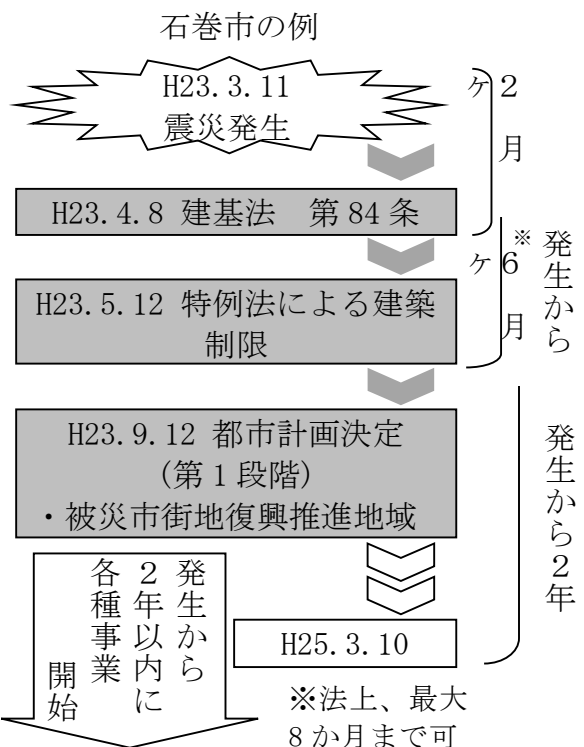


第1段階都市計画(H7.3.7決定)

第2段階都市計画(H7.12.27決定)

イ 東日本大震災の場合

東日本大震災では、第一次建築制限の期間が、「東日本大震災により甚大な被害を受けた市街地における建築制限の特例に関する法律」により最長8ヶ月に延長された。愛知県震災復興都市計画の手引き(手続き編)第三章【建築制限の指定状況】に示すように、各市町で発災後8ヶ月後の平成23年11月11日までに、被災市街地復興推進地域が都市計画決定されている。石巻市では、平成23年9月に被災市街地復興推進地域が都市計画決定されており、今後の予定も含めてその経過を右に示す。

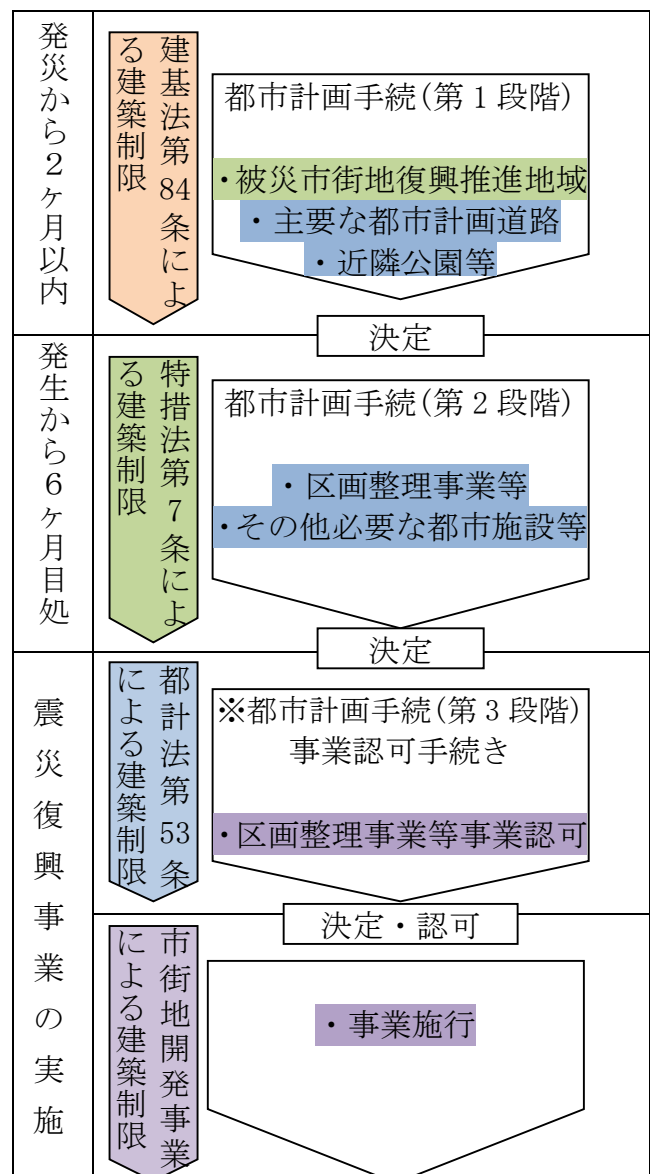


②都市計画の手順の方針

ア段階的な都市計画の方針

適切な建築制限による復興都市計画事業を円滑に推進すること、かつ住民の十分な合意形成を図ることを目的として、被災市街地復興推進地域の決定と同時に、主要な都市計画道路（主要幹線道路、幹線道路）や近隣公園等の地区の骨格となる都市施設の都市計画決定（変更）を行うことについても検討を行うものとする。その骨格機能、防災機能から要件、位置等が定まる施設については、早期にその計画を示すことにより、その後の地域住民との事業計画づくりや建築物の当面の再建等を円滑に進めることに有効と考える。

そして、第2段階目の都市計画決定は、復興都市計画事業の区域を決定することと、事業に即したその他必要な都市施設等の都市計画の決定と合わせて行うことが望ましい。

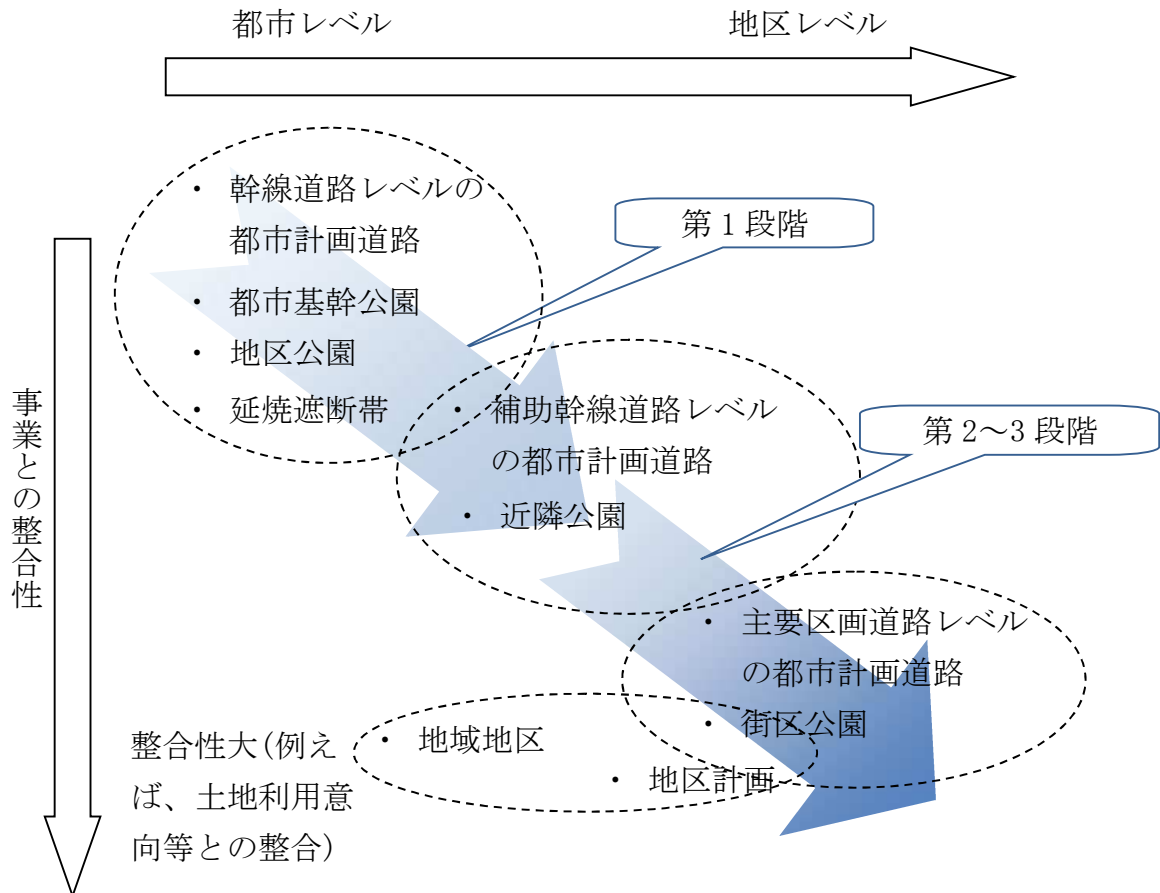


イ 都市施設等の段階的都市計画決定

前述のように、被災市街地復興推進地域や区画整理等市街地開発事業の区域と合わせて、都市施設等も段階的に都市計画決定していくことが望ましい。「(2) 復興都市計画の計画指針等」に示す都市施設、地域地区等については、それぞれ都市レベルや地区レベルの事項、復興都市計画事業の手法と整合を図るべき事項等、決定時期を変えていくことが適切なものが混在する。

ただし、被災後初期の段階で、これらの骨格的な都市施設等を決定していくためには、事前に地域住民の方々と協働で地区課題の解消の方向性や計画づくりを進めておくこと、またそれらの方向性をマスタープランに反映しておくことなどの十分な備えが必要と考える。

以下に、都市施設に係る決定階層図を示す。



(参考) 第三章 関連適用基準、通達、参考文献

- 総務省消防庁. 阪神・淡路大震災について(確定報), 総務省消防庁, 平成 18 年 5 月 19 日
- 総務省消防庁. 平成 16 年(2004 年)新潟県中越地震(確定報), 総務省消防庁, 平成 21 年 10 月 21 日
- 総務省消防庁. 福岡県西方沖を震源とする地震(確定報), 総務省消防庁, 平成 21 年 6 月 12 日
- 総務省消防庁. 平成 19 年(2007 年)能登半島地震(確定報), 総務省消防庁, 平成 21 年 1 月 13 日
- 総務省消防庁. 平成 19 年(2007 年)新潟県中越沖地震(確定報), 総務省消防庁, 平成 21 年 10 月 15 日
- 総務省消防庁. 平成 20 年(2008 年)岩手・宮城内陸地震(第 79 報), 総務省消防庁, 平成 22 年 6 月 18 日
- 総務省消防庁. 平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(第 162 報), 総務省消防庁, 平成 24 年 9 月 28 日
- 総務省消防庁震災対策指導室. 地震時における出火防止対策のあり方に関する調査検討報告書, 総務省消防庁震災対策指導室, 平成 10 年 7 月
- 独立行政法人消防研究所研究企画部. 平成 16 年(2004 年)新潟県中越地震関連情報 No. 4, 独立行政法人消防研究所研究企画部, 平成 16 年 11 月 11 日
- 建築震災調査委員会. 平成 7 年 阪神・淡路大震災 建築震災調査委員会中間報告, 建築震災調査委員会, 平成 7 年 8 月
- 読売新聞.”揺れによる建物被害少ない可能性…地震波分析”. 読売新聞社, 平成 23 年 3 月 17 日
- 東京理科大学 関沢愛教授. 東日本大震災における地震火災の全体様相と注目すべき特徴, 平成 23 年 7 月
- 都市防災実務ハンドブック編集委員会. 改訂 都市防災実務ハンドブック, 株式会社ぎょうせい, 平成 17 年 2 月
- 国土交通省. H24 年度国土交通省の新重点密集市街地の設定作業用資料, 国土交通省, 平成 24 年
- (社)日本都市計画学会. 実務者のための新都市計画マニュアルⅡ, 丸善株式会社, 平成 15 年 3 月
- 国土交通省. 東日本大震災による津波被災現況調査結果について(第 1 次報告、第 2 次報告、第 3 次報告), 国土交通省, 平成 23 年
- 総務省消防庁. 津波対策推進マニュアル検討報告書, 総務省消防庁, 平成 14 年 3 月