

# 防災工学

第13回

千葉大学 工学部 都市環境システムコース

丸山 喜久

<http://ares.tu.chiba-u.jp/marulab/index.html>

[ymaruyam@tu.chiba-u.ac.jp](mailto:ymaruyam@tu.chiba-u.ac.jp)

1

## 防災都市計画の歴史

梶・塚越・都市防災学

### 明治以前の防災都市計画

基本的には、

江戸：

江戸幕府が明暦の大火(1657年)の復興にあたり、江戸に設置した延焼を防ぐための空地帯(広いものでは幅50mほど)や高さ10mほどの土手



名所江戸百景

両国広小路記念碑

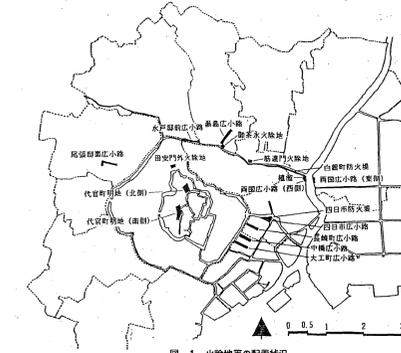


図-1 火除地等の配置状況

齊藤・田畑, 1992



[http://www.chuo-kanko.or.jp/guide/spot/nihonbashi/nihonbashi\\_20.html](http://www.chuo-kanko.or.jp/guide/spot/nihonbashi/nihonbashi_20.html)



江戸三大広小路: 上野, 浅草, 両国

2

## 防災都市計画の歴史

名古屋：

1700年の大火の後、尾張藩が堀川とその遠藤に並ぶ間屋筋の裏通りを4間幅(7.3m)の道路として拡張

土蔵壁の一部が保存されている

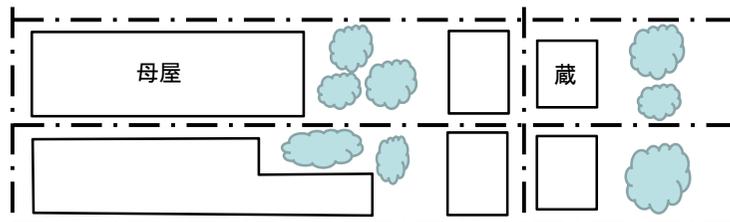
<http://www.port-authority.minato.nagoya.jp/topics/kankoumap/nagoya5.html>



屋根神

京都：

各町屋は隣家および背中合わせの家と土蔵の配置を揃えることによって、延焼を防いだ



3

## 防災都市計画の歴史

### 明治から戦前までの防災都市計画

防火路線の指定

1880年12月から1881年2月の間に、東京神田一帯に連続して大火が発生

神田橋本町の全面的都市整備、「防火路線並二屋上制限規則」の公布、道路改正、河川改作など広範な事業を実施

1888年

道路・港湾・鉄道の敷設

防火は多くの目的の一つに

1910年8月に記録的な長雨の影響で、荒川・隅田川などが氾濫



岩淵水門

荒川放水路

4

# 防災都市計画の歴史

1923年

火災の被害が甚大であった

## 都市区画整理による町割整備

被害を受けたところのみ(山の手地域, 江東区の一部はそのまま)

## 公立小・中学校の鉄筋コンクリート化による不燃建築化

## 防火地区の拡張

## 幹線道路整備 延焼防止のため



[http://www.mori.co.jp/company/urban\\_design/mid-tokyo/mtm16.html](http://www.mori.co.jp/company/urban_design/mid-tokyo/mtm16.html)

5

# 防災都市計画の歴史

## 戦後の防災都市計画

1945年

日本の主要都市は壊滅的被害

115都市が戦災都市に指定

## 東京の戦災復興計画の例

石川栄耀が中心となって策定

## 土地区画整理

財政難のため、ごくわずかの地域で実施 麻布十番・亀戸・錦糸町・蒲田など



[http://www.mori.co.jp/company/urban\\_design/mid-tokyo/mtm15.html](http://www.mori.co.jp/company/urban_design/mid-tokyo/mtm15.html)

## 広幅員道路計画

幅員100mの道路7路線、幅員80mの道路2路線 → 広島、名古屋では実現



6

# 防災都市計画の歴史

1959年9月

台風の通過と満潮が重なった伊勢湾で、高波が来襲  
死者4,697人, 行方不明者401人, 負傷者38,921人

が発生するまで、戦後の自然災害で最多



[http://dii.bosai.go.jp/library/exhibition/exhibition\\_isewan/index.html](http://dii.bosai.go.jp/library/exhibition/exhibition_isewan/index.html)

1961年

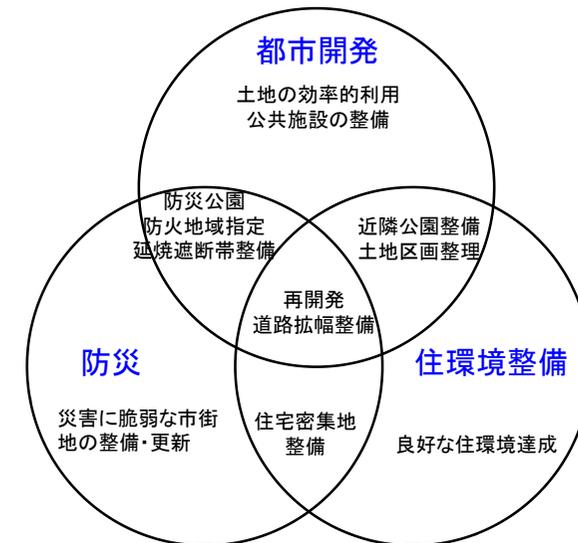
が制定される

(目的) **国土並びに国民の生命、身体及び財産**を災害から保護するため、防災に関し、**国、地方公共団体及びその他の公共機関**を通じて必要な体制を確立し、責任の所在を明確にするとともに、**防災計画の作成、災害予防、災害応急対策、災害復旧及び防災**に関する財政金融措置その他必要な災害対策の基本を定めることにより、**総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進**を図り、もって**社会の秩序の維持と公共の福祉の確保**に資することを目的とする。

7

# 防災のための都市計画法制

梶・塚越:都市防災学



8

# 防災のための都市計画法制

## 都市計画における防災の位置づけ

### 都市計画法による都市計画の内容

### 防災都市計画と 関連する主要項目

1. 市街化区域および市街化調整区域
2. 地域区域 -----
3. 都市施設 -----
4. 市街地開発事業 -----
5. 促進区域 -----
6. 遊休土地転換利用促進地区 -----
7. 予定区域 -----
8. 地区計画 -----

# 防災のための都市計画法制

## 木造密集市街地整備

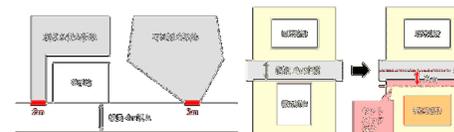
1997年

(密集市街地整備促進法)

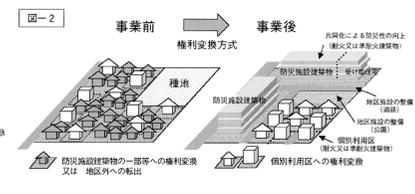
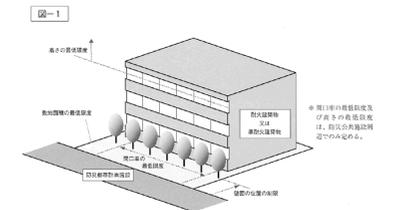
都市計画法や住宅地区改良法に暗黙に含まれているものを、防災目的のみに焦点を当てて明文化

- ・耐火性能の高い建築物への建替えの促進
- ・延焼等のおそれのある危険な建築物の除却
- ・防災街区整備地区計画制度の創設
- ・土地に関する権利の移転等の促進
- ・建築基準法の接道の特例
- ・防災街区整備組合制度の創設

**接道義務:** 建築物の敷地が、道路に2m(ないし3m)以上接しなければならない



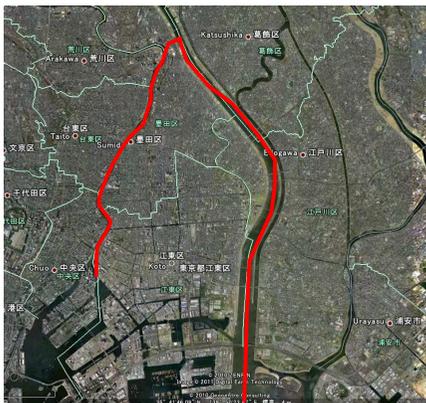
<http://www.nomu.com/house/study/17.html>



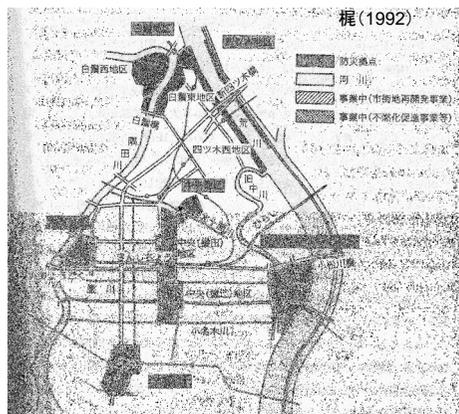
[http://www.tokyo-machidukuri.or.jp/machi/vol\\_31/m31\\_02.html](http://www.tokyo-machidukuri.or.jp/machi/vol_31/m31_02.html)

# 防災都市計画

## 江東デルタ地帯の整備 荒川と隅田川に囲まれた海拔0m地帯を含む地域



近くに大規模な公園や空地がなく、東京湾の埋立地が、隅田川をわたり皇居まで避難する必要があった



江東再開発基本構想(1969年)  
防災拠点(6地区): 白鬚(東地区・西地区)、四つ木、亀戸・大島・小松川、木場、両国、中央(猿江地区、墨田地区)

# 防災都市計画

## 白鬚東地区防災拠点再開発

1972年計画決定  
1985年完了



# 防災都市計画

## 白鬚西地区防災拠点再開発

東京都が工場跡地を買い取り、再開発  
1983年計画決定、2010年完了



住・商・工の混在を計画的に再配置し、隅田川と一体となった総合公園や近隣公園を整備。

再開時の避難路となる都市計画道路を整備。



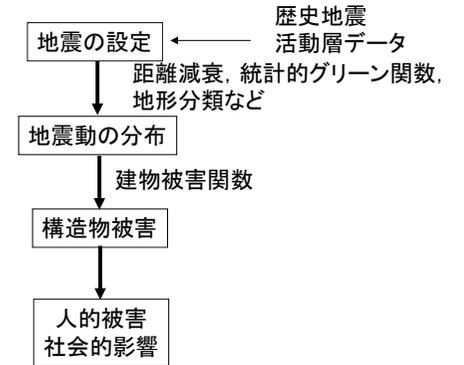
<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/bunijyou/town/hige.html> 13

# 地震被害想定

地震被害想定:

(目的)

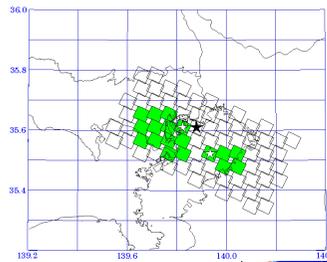
- (推定された被害の量や程度を目安にする)
- 住民の防災意識の向上を図る



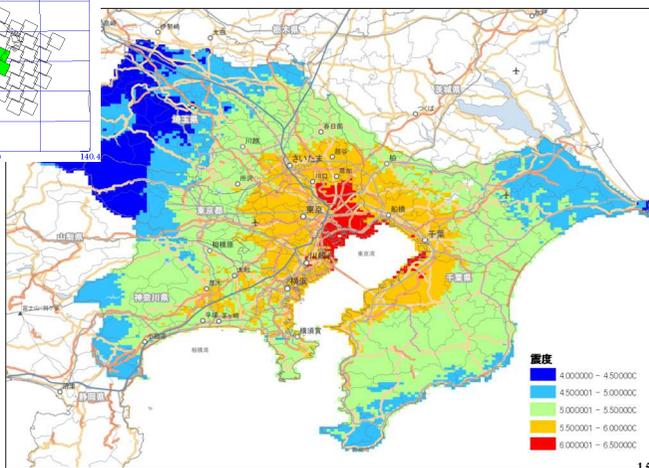
14

# 地震被害想定

東京湾北部地震(M7.3)の震源断層とアスペリティ  
中央防災会議より



## 東京湾北部地震の推定計測震度分布



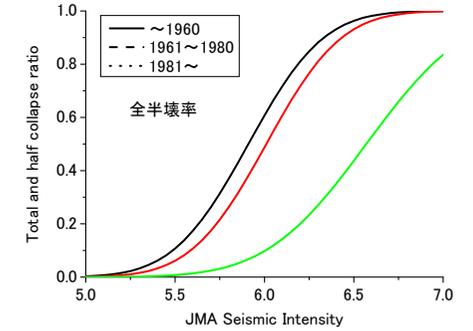
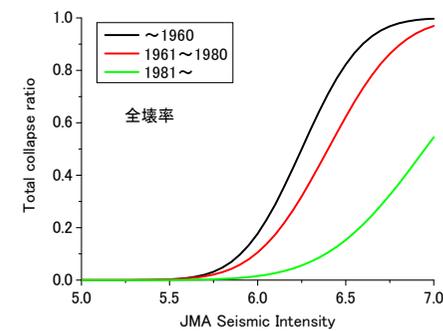
15

# 地震被害想定

## 木造建物の被害関数

全壊率

全半壊率

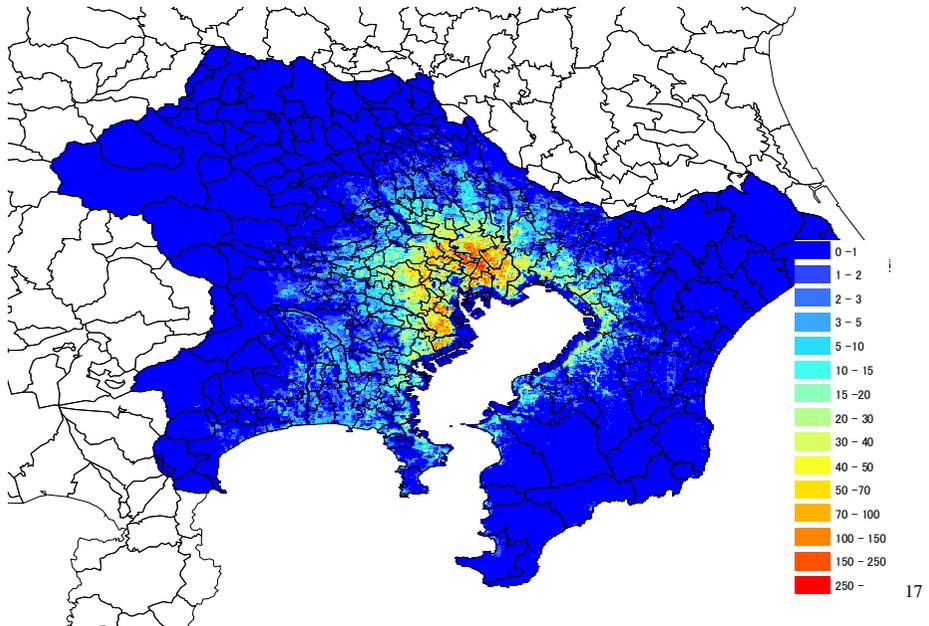


$$P(I) = \Phi\left(\frac{I - \lambda}{\zeta}\right)$$

建築年代	全壊率		全半壊率	
	$\lambda$	$\zeta$	$\lambda$	$\zeta$
~1960	6.25	0.27	5.91	0.33
1961~1980	6.40	0.32	6.01	0.33
1981~	6.95	0.44	6.57	0.44

16

# 地震被害想定 木造建物の全半壊棟数



# 地震に関する地域危険度測定調査

東京都(2018)

## 地域危険度調査

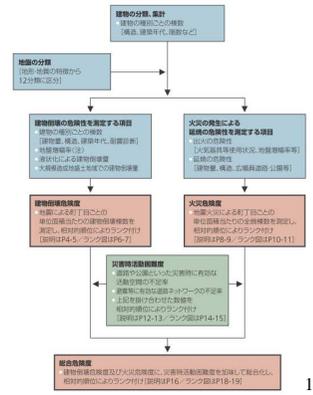
東京都では、東京都震災予防条例(現在の東京都震災対策条例)にもとづき、1975年の第1回以降おおむね5年ごとに見直し、公開されている。最新版は、2018年3月に公開された「地震に関する地域危険度測定調査(第8回)」

測定項目(町丁目単位)

- ・建物倒壊危険度
- ・火災危険度
- ・災害時活動困難度
- ・総合危険度



※ 危険度が低い(1)の割合は、調査対象の全棟数に占める割合が最も低く、危険度が最も高い(5)の割合が最も高くなる。



# 総合危険度

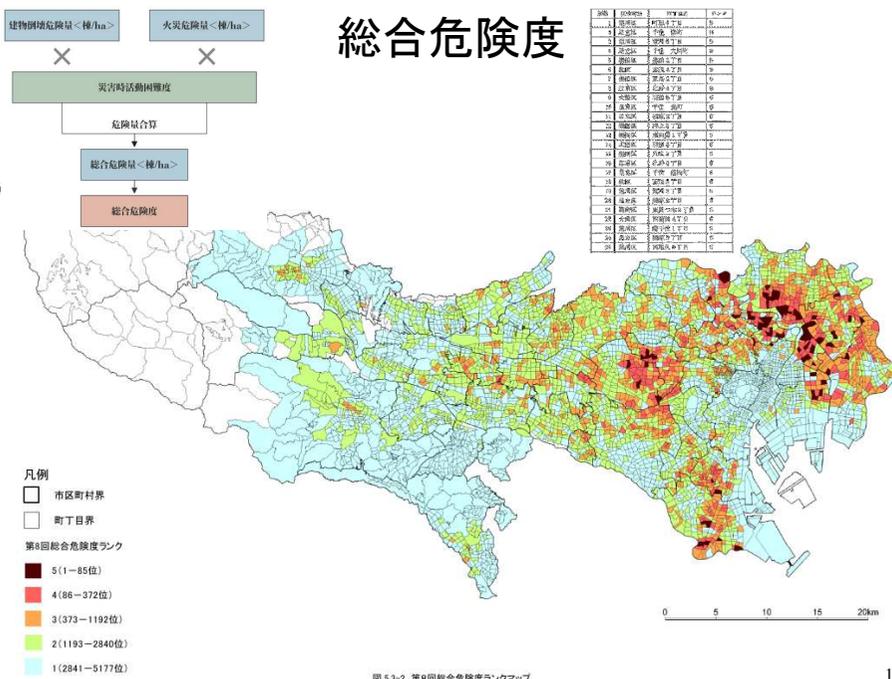
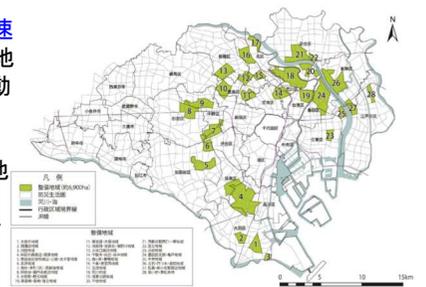


図 53-2 第8回総合危険度ランクマップ

# 防災都市づくり推進計画

東京都(2018)

- 防災生活道路の整備により不燃化・耐震化を加速
  - ・整備地域※における延焼遮断帯に囲まれた市街地について、緊急車両の通行や円滑な消火・救援活動及び避難を可能とする防災上重要な道路に関する計画を区とともに策定し、計画的、重点的に整備
  - ・計画幅員6m以上の防災生活道路は、積極的に地区計画等に位置付け、整備を促進
  - ・道路整備と一体となって沿道の不燃化建替え等を促進し、不燃化・耐震化を加速



- 市街地の木密地域拡大の未然防止
  - ・これまで、整備地域の改善に重点的に取り組んできたが、整備地域以外の市街地についても、木造住宅密集地域の改善又は拡大の未然防止を図るため、地区計画等による敷地の細分化防止や、市街地の耐火性を高める新防火区域の指定を区市に働きかける。

