

不燃領域率の概念

不燃領域率という用語は、去る1月23日に行われた公益財団法人日本住宅総合センター主催「不動産と住生活のこれから」と題するシンポジウムの中で、和泉洋人内閣総理大臣補佐官が、日本の市街地が、「目に見える再開発事業があまり進んでいないように見えても、地道な共同建て替え事業等を積み重ねることで空地进行を生み出し、確実に安全なまちに変わって来ている」ことを示す指標として引用した建築分野の専門用語である。

不燃領域率とは何かを調べてみると、エリアに占める公共空地と耐火建築物敷地面積の割合であり、公共空地の範囲や計算方法には、いくつかの考え方があり、一義的に決まる数値ではないが、この数値が概ね40%を超えると市街地の延焼による大火が防げるようになると考えられている。

東京都の「防災都市づくり推進計画」（計画期間：平成28年度～37年度）を見ると、不燃領域率の現況数値が、28の整備地域（約6900ha）の中のそれぞれの重点整備地域（合計53地区、約3100ha）ごとに示されている。そして、この東京都の「防災都市づくり整備計画」によれば、不燃領域率が40%以上になると市街地の延焼が緩やかになり、市街地大火への拡大の抑制、避難時間の確保及び消火活動等の有効な展開が図られ、災害時の基礎的安全性が確保されるとともに、不燃領域率が70%に達すると、ほとんど延焼が生じない水準になるとの考え方が示されている。

不燃領域率の計算方法

上記の東京都の「防災都市づくり推進計画」で採用されている不燃領域率は、空地率と不燃化率との2つの指標により構成され、具体的には、下記のとおり計算されている。

- (1) 不燃領域率（Ft、単位：%）＝空地率＋（1－空地率／100）×不燃化率
- (2) ここで空地率＝空地面積／地区面積であり、空地面積とは、短辺もしくは直径10m以上で、かつ、面積が100㎡以上の水面、鉄道敷、公園、運動場、学校、一団の施設等の面積及び幅員6m以上の道路面積である。

空地面積に幅員6m以上の道路面積が加えられているのは、阪神・淡路大震災の検証により、幅員6m以上の道路に、相応の延焼隔離効果が認められた実証研究を反映したものとみられる。

- (3) 次に、不燃化率＝耐火造等建物建築面積／全建築面積であり、耐火造等建物建築面積とは、（耐火造建物建築面積＋準耐火造建物建築面積×0.8）である。

耐火造等建物建築面積に8割のウエイトで準耐火造建物建築面積を加えることについては、建築基準法の単体規制や防火地域規制との整合性の観点から意見の分かれるところであろう。

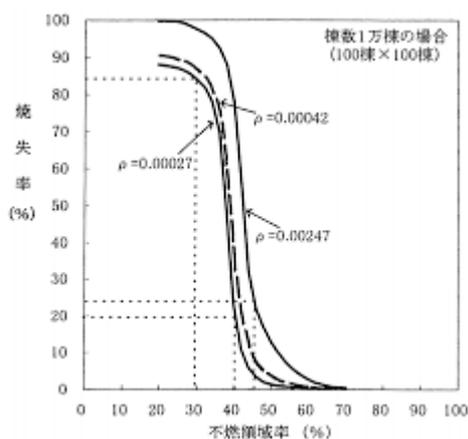
不燃領域率の水準と焼失率との関係

平成9年「木造住宅密集地域整備プログラム」（東京都）によると、不燃領域率が30%程度での市街地では延焼による焼失率は80%を超える一方、不燃領域率が40%以上の水準に達すると、市街地の焼失

率は急激に低下し、20～25%程度にとどまり、更に、不燃領域率を60%以上確保すれば、延焼による焼室率はほぼゼロまで削減することが示されている。

災害時の基礎的安全性を確保するため、敷地細分化の防止を通じて新たな木造密集地域の拡大を抑止するほか、特に木造密集地区において、不断に、建物の共同不燃化促進に努めること、地区計画等を有効に活用して、幅員6m以上の延焼防止に資する生活道路の整備を推進することが今後一層重要であろう。

参考図 不燃領域率と焼失率との関係



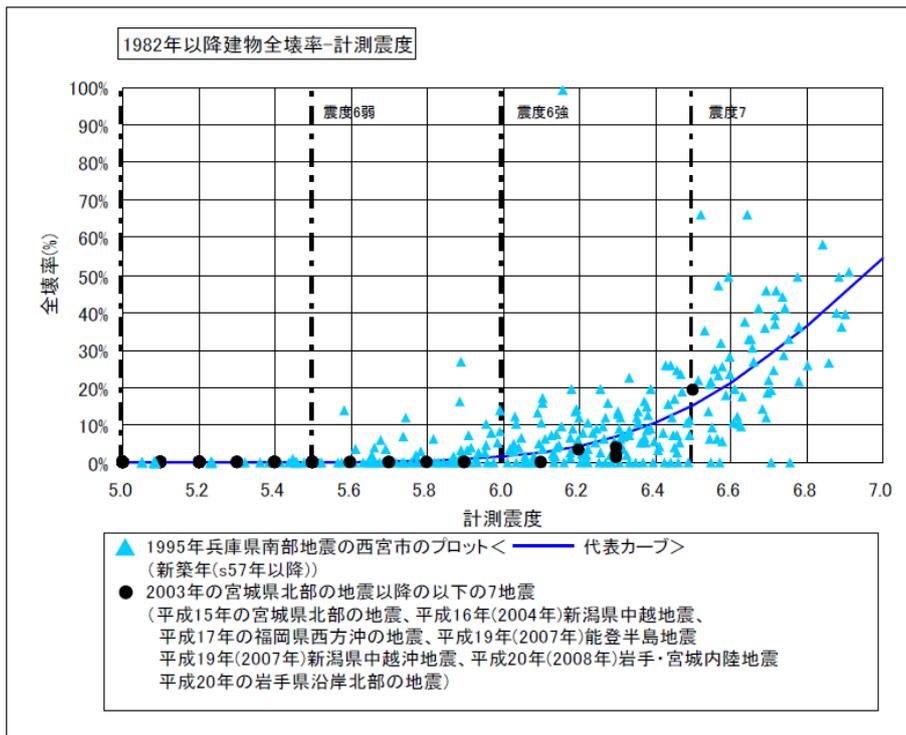
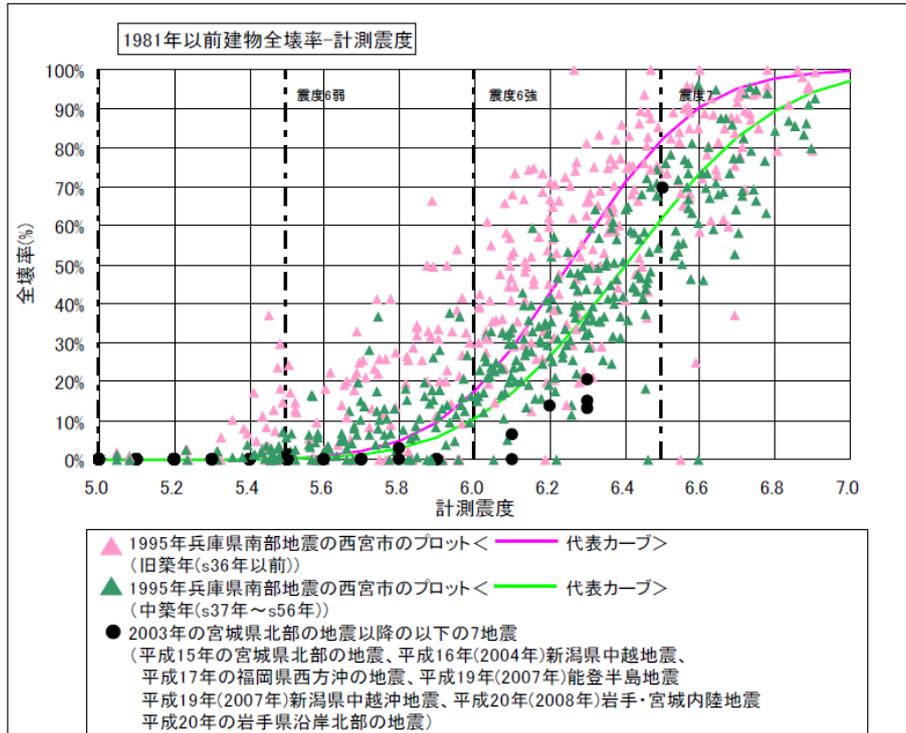
- (注)1. 木造住宅密集地域整備プログラム（平成9年、東京都）による。
 原出典は「建設省総合技術開発プロジェクト報告書」（昭和58年）である。
2. ϕ は想定出火率
 3. 実線は関東大震災規模の地震想定で、4種類の地盤条件による
 想定出火率中、地盤の最もよい場合と最も悪い場合のシミュレーション結果。
 4. 点線は阪神・淡路大震災の例を参考にしたシミュレーション結果。
 5. なお、中央防災会議（2005）「首都直下地震に係る被害想定手法について」においては、大阪府「地震被害想定調査」（平成9年）による手法に基づき、不燃領域率について、下表のとおり、上記参考図よりも厳しい想定を行っている。

| 不燃領域率 | 焼失率 | 隣接地区への延焼可能性 |
|---------|----------|-------------|
| 70%以上 | 20%～10% | 無 |
| 50%～70% | 30%～20% | 無 |
| 25%～50% | 50%～30% | 有 |
| 0%～25% | 100%～50% | 有 |

(参考) 震度と建築時期別の建物全壊率との関係について

4月14日以降、数日間、熊本県を中心に続いた震度5~7の地震により、建物の崩壊が広範囲に生じたが、気象庁がまとめたレポートに、震度と建物の全壊率との関係を示すデータがあるので、これをこの機会に紹介しておこう。

ここで全壊とは、建物の全部又は一部の階が倒壊するものに加え、建物の主要構造物の被害額が建物の時価の50%以上のものを含んでいる。これによると、昭和56年5月以前の旧耐震建物の全壊率は、平成7年の阪神淡路大震災に、平成15年以降の7地震（平成15年、宮城県北部地震、平成17年福岡県西方沖地震、平成19年能登半島地震、新潟県中越沖地震、平成20年岩手・宮城内陸地震、岩手県沿岸北部地震）を加えたサンプル調査によると、震度6強以上になると建物の全壊率は急速に高まり、震度7に達すると全壊率は7割まで上昇する一方、同じ調査対象について、昭和56年6月以降の新耐震基準の建物の全壊率を見ると、震度7に至っても、約2割程度にとどまるという調査結果が示されている。もっとも、今回の熊本地震は、震度5を超える地震が、広域的、断続的に繰り返されており、耐震性が高い建物でも、耐震度は短期間に繰り返される地震により劣化している可能性が高く、全壊率はさらに高まった可能性がある。これについて、4月19日夜のNHKテレビニュースは、東京工業大学の和田章名誉教授の見解として「現在の建物の耐震基準は、震度6強や7の地震を1回耐えることは想定しているが、今回のように建物が大地震に連続して襲われることは考慮されていない」を紹介し、「震災後は、耐震診断により、問題の指摘を受けたことのある建物に入ることは極力避けるべきだ」と警告している。



図表 木造全壊率と計測震度の関係 兵庫県南部地震の木造被害との重ね合わせ

(中央防災会議のデータに加筆)

- (注) 1. 国土交通省気象庁・総務省消防庁「震度に関する検討会報告書」(平成21年3月)による。
グラフ中、●を除くカラーのデータは、中央防災会議(2005)「首都直下地震に係る被害想定手法について」からの引用である。
2. 我が国で用いられている震度は、10階級(0、1、2、3、4、5弱、5強、6弱、6強、7)の気

象庁震度階級と呼ばれるもので、計測震度計を用いて観測した上で、地震発生直後に速報する。

(荒井 俊行)