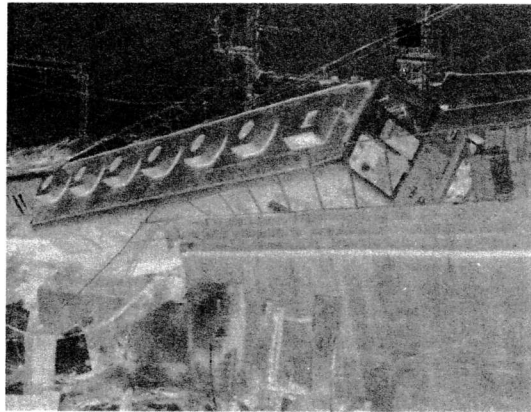


# 震災に対応する都市構造の課題

田村 明 法政大学名誉教授・(財)横浜市政調査会理事長  
(たむら あきら)

震災に強い都市構造とは、被害を最小限にする手段があらかじめ講じられ、罹災後の対応が迅速・的確で、被害を限定的に抑えるものである。そうした都市構造構築に必要な諸条件と障壁とは？



## 1. 震災と災害

震災とは地震により生ずる建物倒壊、建造物破壊、器物の落下、ライフラインの破壊に始まり、それに伴う火災・津波・河川の破堤、地崩れ、滞水。疫病など人命・財産などに被害を加える災害を総称したものである。

「震災」とは「震災害」の略だろう。ヒトの全く住んでいないところで地震という「災」が起きても、たまたま探検や調査などで遭遇すれば災難だが、社会的次元の「害」がおきないから「災害」ではない。単なる「地震」であり、個人的「災難」である。

「災」のおきそうな所があらかじめ分かっているなら、そこを避けて生活すれば「害」には遭わない。原始の人びとは、洪水や地崩れの起きそうな場所を避け、少し不便でも丘

の上などの安全な所に多く住んだ。地震のデータはなかったろうが、その頃は家屋も密集していないし、屋根も軽いので、仮に地震が起きても、今のような大きな被害は受けないですんだらう。

静岡県の安倍川最上流に梅が島温泉がある。昔から川を見下ろす丘の上に一軒だけ旅館があった。戦後になって河川改良も進み、数軒の旅館が川沿いに建った。大洪水があり、川沿いの旅館はすべて流され、昔からあった丘の上の旅館だけ難を逃れた。災を避けていれば被害を受けないか、最低限の被害ですむ。ただ、地震の場合は、周期がきわめて長いために、避けるという観念は育たない。地震の起きる地域にとっては突発的な天災として諦めるほかはなかった。

近代文明はロンドン、パリ、ベルリン、ニューヨーク、ワシントン、ボストンなど地

震の起きない都市で発展した。このあたりは地震のない地帯だ。偶然かもしれないが、近代文明は地震を避けて成長したとも言える。しかし、大都市が地震のない所に限定されているわけではない。まして地震国である日本では、地震を避けて立地することは不可能だ。地震があるからといって文明が発展しないことはない。トインビーは文明の挑戦と応戦について語る。必ずしも条件のよくない所でも、その災厄を乗り越える知恵と力をもつ文明が生まれるとする。

阪神・淡路大震災の直後、東北のある都市に呼ばれた時、市長は「このあたりには断層がなく、地震もない」と豪語していた。東京に帰り地質学者に話をすると、「あのあたりもたくさん断層はある」と言う。全国活断層調査図で調べると、近くに活断層はあるし、この膨大な調査でも、まだ未発見のところは2倍くらいはあるだろうという話だった。私が関西に住んでいた頃、「関西には地震がない」といわれ、実際に体験しないですんだが、「阪神・淡路大震災」が10年前におきた。大陸プレートのぶつかり合いの挟間にある日本列島は、地球構造的な「地震列島」だし、そのため多くの歪みが複雑骨折のように活断層として蓄積されている。問題は何時動き出すかだが、周期が長いので忘れた頃にくる。どこにいても地震から逃れられないのが、日本列島に住む宿命だ。

しかも、今のように1億2千万人以上の人口を擁し、便利さを第一に考えて立地し、質の高い生活水準に慣らされていれば、地震が起きたときには災害も甚大なものになる。それどころか、あえて危険な土地にさえ、人工的な施設を造って住み着くほどである。大都市地域は人口が密集しているから被害は大き

いが、04年10月の新潟県中越地震のような地域では、火災よりも土砂崩壊による2次災害が大きかった。

このように、避けられない地震の上に住まわざるをえないなら、人間の知恵で、その被害をどのように小さくできるかを課題にすべきだろう。

## 2. 天災と人災

地震自体が自然の力による「天災」であることに間違いはないが、そこに人間の責任も加わるのが「人災」である。天災はやむをえないとしても、人災の部分も大きいのではないと言われるようになってきた。ただし、どこまでが天災で、どこからが人災かという明確な区分は難しい。

人間が関わり、何らかの責任をもつべきものを人災だとすれば、それには次のような7つの次元がある。

### ① 地震予知の次元

地震の発生の時期、場所、種類、範囲などを予測できなかったのか（予測できるのが人間の能力の範囲だとして）。

### ② 都市構造の次元

地震の発生は必然的なものだから、あらかじめそのことを考慮した都市構造をハード、ソフト共につくってきたのか。

### ③ 予防的災害対策の次元

災害を最小限に食い止める構造物、防災体制の強化、必要な物資の備蓄は十分に行われていたか。また、防災意識の向上や訓練などが的確に行われ、災害のおきやすい地域を示すハザードマップが作成され公開されていたか。

#### ④ 災害発生時対応の次元

地震が発生した時点での、災害への対応と拡大阻止に十分迅速で的確な措置が講じられたか。危険は火災などの2次災害を防止するために、火元を止め、いったん発火しても延焼を防ぐ対策がとられたか。

#### ⑤ 災害事後対応の次元

地震発生後しばらくしてからの被害者への応急対応。病人・けが人などへの必要な措置、緊急住居、当面の生活維持に必要な水、食料、トイレなどが確保されたか。

#### ⑥ 生活再建の次元

震災前の生活に戻ることができたか。ココロ、カラダ、スマイ、クラシ、地域社会の再建または構築ができたか。

#### ⑦ 都市の再生、復興の次元

都市の復興計画は、都市の将来像を見た適切な思想をもち、それを実行できる体制を整えているか。市民にも納得され理解されるような手段が十分にとられたか。経済機能・社会機能が再建・再興されているか。

人間の能力には限りがあるから、これらのすべてを人災とするのは、いささか酷だろう。人間の能力が低い時代には、すべて天災であった。しかし、現在ではヒトの知恵も知識も進んだ。ヒトがやればできたことを怠ったり、見逃していれば人災と言わざるを得ない。人災はそこに関わる組織の社会的責任の要素が大きいが、組織を動かすのは個人である。自治体の首長などはもちろん、これらに関わる個人の責任は大きい。

現在、①の次元は人知が及ばぬとして人災とは言わない。相当の確度で予知できるようなことも一時言われたが、地質の時間と人間生活の時間とは次元が違いすぎる。予知学者は謙虚であるべきで、それを責めることはで

きない。⑦も先のことだから普通は人災には加えないのだが、実際には将来の災害をどう読み込んで復興政策を立てたかが、大きな相違をもたらす。何十年か後の震災に過去の人の知恵や営みが影響する。本当は一番基本的人災かもしれない。

人災として問題にされやすいのは③、④、⑤、⑥だ。直接分かりやすいし、人間自身の政策や行動による差が大きいからだ。地震の起きる前に取り上げられるのは③の次元だ。震災で大きな被害になるのは、震災直後に発生する火災である。とくに火災に弱い日本の都市は、いったん火災が発生すると、消火活動も追いつかず、広い地域への延焼が大災害を招く。また仮に火災が発生しても延焼を防ぎ限定的に押さえ込むのがカギになる。ちょっとした不注意や、イザという場合の行動に原因がある。倒壊や延焼しやすい建造物の密集は、政策の不備という人災面が強い。道路封鎖により消火活動ができない場合は、天災による不可抗力とみるか、その都市構造を人災と見るかに分かれる。

### 3. 都市構造と震災

上の7次元のうち、これまで一番問題に上がってこなかったのが②の都市構造である。都市を作ってきたのは人間なのだから、都市の基本構造が震災に対応してどのようにつくられてきたかは大きな問題のはずである。それなのに軽視されてきたのは、都市構造は簡単には変更できず、先人から受け継いだものをほとんどそのまま使用せざるをえないからだろう。たとえ欠陥があっても、現在の人間たちの責任ではないし、過去を追及すること

もできないからだ。それだけに⑦の復興の次元が都市構造を変革するよいチャンスなのだが、さまざまな理由で、震災対策の都市構造問題は後回しにされてきた。

本論では、とくにこの都市構造に焦点を当てて震災を考えてみよう。

都市構造とは、都市の骨格であるインフラの構造、土地利用のあり方、緑地・空地の配置、都心の造り方、密集度、内部システムなど都市の基本をなすものである。

震災に対して強い都市構造とは、被害を少なくする手段があらかじめ講じられ、また、いったん地震が起きても、その対応が迅速・的確で被害を最低にし、また仮に被害が起きたとしても、一部限定的なものに抑えて、それ以上拡大させない構造をもつ都市である。また、イザという時にも、外部から孤立しないような都市である。もとよりその前提として、個々の建造物の耐震性や耐火性が優れていることは必要である。個々の問題もシステムとして考えれば、やはり都市構造といってよい。個々の要素が壊滅すれば、都市生活は崩壊する。宮城県沖地震後の81年には建造物の耐震基準が改善され、それ以後の大地震にも耐えている。構造物が耐震性・耐火性にすぐれていれば、地震にたいして何とか生命・財産は維持される。一方、都市構造のほうは急に整備はできないから、後回しにされやすい。しかし、個々の問題だけでなく、構造的な欠陥が災害を拡大してしまうこともある。都市づくりの安全性には、都市構造面と個々の施設の耐震・耐火性が車の両輪として必要である。

震災に強い都市構造は、都市により相違はあるが、その原則を上げておこう。

① 都市をあまり巨大化させない。たとえ



阪神・淡路大震災時に設けられた芦屋地区の救護対策本部  
(写真：兵庫県広報課提供)

大都市であっても、人口100万人程度ごとには広大な緑地などで互いに遮断し、延焼などを防止できるようにすること。またとくに災害時の危険を2次発生しやすい施設等がある時は、十分に遮断された条件におくこと。

② 広い緑地や水辺を置き、緑のネットワークを整備して、2~3万人程度の大きなブロックに分け、他のブロックへの延焼を防ぎ、消火活動や避難にも役立つようにしておくこと。また、貯水池、小公園・空地などを適切に配置しておくこと。

③ 人口1~2万人程度ごとに、外部から孤立しても、数日間の日常生活が可能なような緊急時体制・備蓄体制を準備しておくこと。

④ 緊急時に働く、中枢施設、医療施設、避難所などに供する施設はとくに堅固なものとし、また、基本的ライフラインについては、堅固にするのは当然だが、できるだけツリー型ではなく、ネットワーク型・ループ型として万一の切断に対応できること。

⑤ 梯子車の活動には限界があり、災害時の生活ラインも上層階まででは対応できないから、通常を超える高層ビルは特定の地域に限定するか、特別な条件のもののみ限定すること。

⑥ 施設、建造物の耐震・耐火性をシステ

ムとして強化すること。コミュニティの連帯性を強め、イザという場合に防火、避難、情報伝達、などを協力して対応できるようにしておくこと。

⑦ 洪水、地すべりなどの被害を受けやすい地域に関しては、人の居住を避けて、それ以外の土地利用にするか緑地にしておくこと。

⑧ 都市間のネットワークを組み、万一の場合には相互に応援できるシステムをつくり訓練を行っておくこと。

#### 4. 震災に強い都市構造を造ることへの障害

上に述べたような都市構造を備え、個々の施設も耐震・耐火性に優れた都市ができるならば、災害はあっても最低限におさえられるだろう。

しかし、分かっているにもかかわらず実現しない。それはなぜだろう。

第一には、災害にたいする都市構造を築くよりも、土地を利用して如何に儲けるかの方が遙かに強いからである。

私はある結婚披露宴に呼ばれ新宿の高層ビルのホテルから、いちばん西側にある公園を見下ろしていた。バブルの頃だったが、招待客の一人に「この公園は坪当たり数千万円もするのですよ」と話しかけた。高価な公園でも、計画の中で生み出すことにより、これだけの超高層ビル群があっても、なんとか環境を保ち、防災にも役立つという意味で言ったつもりだった。しかし男は「それはもったいない、ここにもビルを建てなければ」と言ったのには唾然とした。ニューヨークのセントラルパークやロンドンのハイドパークとは比べ物にならないほど小さな公園にさえ、ビルを建てて儲けなければという考えが、関係の

ない庶民にも浸透している。これだけ儲け優先の土地利用意識に冒されているのは、震災に対応するハードな都市構造は造れない。土地所有者にとって、土地は単に金儲けの道具だった。関東大震災の復興計画では、当時内務大臣兼復興院総裁だった後藤新平は、焦土を買い取って抜本的な都市構造の変革を行おうとしたが、有力地主層と大蔵省の反対で計画は大幅に後退した。やっと昭和通一本と隅田公園を開設できたというのが実情だった。

第二に、直接の金儲けではないにしても、都市の土地利用は経済活動を如何に効率的に行うかが大きな目的とされていた。もちろん震災に遭うことは経済的に大きな打撃だから震災対策や安全性を全く無視することはないのだが、大震災の頻発するところでも、そのスパンは70~80年だし、数百年の場合もある。これに対して経済の次元は日常的だし、そのサイクルも30年前後だろう。最近はもっと短い。流通業などは絶えずリノベーションが必要だ。こうした目から見ると、震災への対応はどうしても後回しになって、そこへの関心や資源が結集されない。

第三には、ハードな都市の構造変革には、膨大な資金と、権利者の合意が必要である。チャンスは戦災や大震災後の復興の時点だ。戦災復興のとき、東京は壮大な都市改造計画をつくったが、進駐軍からは、そんな先のことよりも、今現実に使っている道路の穴ぼこなどを補修しろと命じられ、大改造計画は半分ほどに縮小された。百メートル道路が実現したのは、東京から離れた名古屋と広島だけである。これからの震災には、ライフラインの確保が重要になる。だが、これらすべてを堅固な地下構造物に収容するには膨大な資金と時間が必要だ。特定の開発地域では、そ

の地区が共同負担する形で実現するが、一般的には遠い先の災害のために資金を使うことは非常に難しい。しかもライフラインは一部が遮断されても全体が機能しない。全体を確実なものにするには、当面難しいからである。

第四に、震災発生後の復興の時点で一番問題になるのは、被災者の住まいと生活再建、経済活動の再建であり、都市構造の再編は切迫していないとして市民の協力を得にくい。また、都市構造に手をつけるとは、現状の大幅な変更を求めることであり、現状での再建を求める人びととの衝突・摩擦を避けられない。日本の都市は蓄積としてよりも、一時的なフローとして造られてきた。震災復興に当たっても、現在は我慢をしても、将来のために震災に強い都市構造を造っておこうという意識が十分には育っていないし、それを適切にバックアップする手段もない。

第五に、都市というものは、過去の集積を生かすために、多少の危険を冒しても、都市の集積度を高めるといふ災害に対しては矛盾した性質をもつ。災害を避けてきた原始時代の人間の性質とは反対で、危険との共存をあえて選ぶことである。差し迫った明白な危険がない限り、危険度を増加させる行動をとりかねない。そうした人間文明の危うさに気づき、スローライフや、持続可能な発展などという用語が使われるようになったが、本質を変えるほどにはなっていない。

## 5. 阪神・淡路大震災と復興の都市構造

ここで、震災後10年になる阪神・淡路大震災の復興で、都市構造はどのようになったかを概観してみよう。発生は1995年1月17

日未明、淡路島の深さ約16kmでおきたマグニチュード7.3の直下型地震で、震度は6強(一部では7)であった。死者・不明者は6,436人(神戸市だけで4,573人)、負傷者43,742人(神戸市だけで14,678人)。倒壊家屋122,566棟(うち全壊67,421棟)。出火件数285件、焼壊戸数7,483棟(うち全焼6,982棟、焼失床面積83h)の被害を受けた。

2000年1月の神戸市復興・活性化推進懇話会の総括・検証に関する提言によると、問題を①生活再建、②安全都市、③住宅・都市再建、④経済・港湾再建の4つに分けている。安全都市の項目では、安全に関する意識の維持、自立連携のまちづくりの推進、地域の自立活動に対応する行政の体制作り、都市施設整備の継続的推進が上げられている。

都市構造的といえる主な事業は、具体的には市街地の250m四方ごとに対する耐震性100tの防火水槽の設置、地域防災公園の設置、河川緑地軸として川沿いの歩行者ネットワークの整備、街路緑地軸の整備、本線13.7kmの大容量送水管、海の防災拠点整備、ライフラインになる土木構造物の設計基準として橋梁、トンネル、水道、下水道、港湾構造物などの設計基準の見直しも行われている。

また、神戸製鋼などがあつた工場地帯が、HAT神戸という名称の新しい都市の顔として、美術館やオフィスビルに再編された。この地区は、大阪から三宮に入る前あたり、戦前は大きな鉄の塊の工場が阪神工業地帯の繁栄を示すものだったが、現代ではその姿は異様なものになり、再編成が望まれていた。この計画は大きく神戸のイメージを変えるだろう。その一角には震災記念の公園も生まれ、一番目立つ変化になっている。

これらのなかで、設計基準の見直しなど、

関西地方は地震がないとして基準を甘くしていたものの修正や、HAT神戸のように、地震前から計画されていたものが、震災復興に当たって、時間を短縮されて実現したのものもある。大容量送水管のように完成には時間のかかるものもあり、まだ不十分だとしても、神戸の都市構造は震災対策へ向けて変貌しつつあるとあってよいだろう。各地の震災を重ねるごとに、都市構造への認識が深まってきた結果だ。また、神戸では市民意識を高め、市民街づくり、コミュニティ形成といったソフトな都市構造への配慮も見られる。また、北淡町には地震でずれた断層や、亀裂の入った住宅や塀などを保存する記念館ができた。震災を風化させず市民意識を高めるものになればよいのだが。

一方ではこの機会に神戸空港の整備が一挙に進んだ。かつてあれほど反対したため、少し不便な位置に関西空港が建設されたのに、震災復興のなかで建設してしまったのは少々違和感がある。安全な都市だけでは、経済の活性化にはつながらないという考えかもしれないが、もっとソフト的な活性化を重視してもよかったのではないだろうか。

## 6. 震災に強い都市構造を構築するために

英語でザ・グレート・ファイア(大火)とえば、1666年のロンドン大火のことだ。シティの発火地点に記念塔が立っている。ロンドンのほとんどの建物が焼けた。当時は大きな公共建築以外は木造だったからだ。問題は復興の時に煉瓦や石造の耐火建築以外をすべて禁止した。資金を持たない庶民は家を建てることできない。それでも、将来を見越

して頑張りとおした。しばらくの間、ロンドンには焼け跡のままで復興しなかったという。こうして不燃都市ロンドンができた。大火の機会をとらえて、我慢してでも都市の構造や体質を変えてしまったのである。さらに、広大な緑地や公園が市内に確保された。この結果、地震ではないが第二次大戦中のドイツ軍の執拗な爆撃にも耐えることができた。

同じ頃、日本の江戸では明暦の大火(1657)があった。幕府のシンボル江戸城天守閣を始め全市が焼けたのはロンドンと同じだが、復興計画では江戸城が類焼しないように、周りにあった屋敷を順送りに外に押し出し、幕府を守るのが復興の中心で、市民のために都市構造を災害に耐えるものにするという発想は少なかった。それでも広小路を設け、火よけ地や火よけ土手などを造ったのだが、広小路には筵むしろ囲いの見世物小屋などが建ち並び、都市の活性化を図り、かえって密集して類焼しやすく防災には反する結果になる。一方では急激な復興のために、材木が高騰して巨額の富を得る商人がいた。庶民もまた職人たちは仕事が増え賃金も上がりけっこうホクホクだった。焼けても道具箱ひとつぐらいいか財産のない庶民には、仕事にありつくほうが大事だった。大火は根本的な都市構造を整備するよりも、経済活性化に役立つことになる。

その後も江戸の大火は頻繁に起こり、都市は蓄積よりもフローで回転していた。こんな江戸を引き継ぐ東京の都市構造では、関東大震災ではひとたまりもなく焼け、第二次大戦の焼夷弾空襲に耐えるすべもなく、またたくまに全市が焼け野原になり、莫大な死傷者を出した。時の経済の回転を優先させるか、それとも長期的に見た災害に強い都市構造をストックとして持つかの差が出た結果である。

すでに述べたように、都市構造を根本的に改めるには経済的にも政治的にも難しい要因はたくさんある。後藤新平のような政治力をもった先覚者でさえ挫折した。一般庶民も、まず自分の明日の生活が問題で、都市構造への関心は低かった。

しかし、現在の都市の持つ蓄積は、江戸時代とはもちろん、戦前とも比べものにならないくらい膨大で複雑になり、災害で中枢が壊滅されれば、情報ネットは機能を失い、経済を始め国全体の基礎を揺るがすものになる。何時までもフロー経済に頼るのではなく、ストックとしての震災に強い都市を構築する姿勢を明らかにするべき時だ。建築構造物の不燃化は進みつつあるし、地震に対する研究も進んだ。都市構造を変えるには、長期継続的な施策が必要だ。WHO（世界保健機構）が提唱した安全性・保健性・利便性・快適性が目標とされ、安全性は筆頭にあるのだが、具体的な問題になると及び腰であった。その思想の転換を図るべきだ。

近年は持続可能な環境、経済、社会の構築が叫ばれるようになった。それにはまず震災にたいして強い都市が求められる。時間がかかっても、着実に進めることへの市民意識の醸成と、政治次元の英断が求められる。震災に強い都市構造の構築には土地に関わる問題が大きい。都市にある土地は、全体の利益のために存在しているという意識が重要だ。戦後の新憲法草案では、土地を国民共有のものと規定したが取りやめになった。土地基本法ではようやくそのことが確認されたが、せめて大震災を受けた後には、後世のために震災に強い都市構造を構築するように、土地所有権に関する考え方を根本的に変える必要がある。

震災に対応するには、ソフトな都市構造も重要だ。その第一として、互いの自主性を尊重しながらも、地域の人びとが親近感を持ち顔の見える協力関係をもてる都市コミュニティの構築だ。それは日常生活の安全やさまざまな事件にも有効である。第二は、都市に多くなった法人格の市民も、法人コミュニティを構築することだ。大都市や都市の都心部はとくに重要になる。第三に、自治体行政を市民の総合的な見地に立ち、非常事態に対応できる事務局に変革することだ。災害時には権限の有無ではなく、市民の立場に立って必要な措置をとるほか、あらゆる機関に適切に働きかける市民政府として機能しなければならない。

## 7. おわりに

震災に強い都市構造をつくるとは、災害時のためだけではないし、天災から逃避するわけでもない。天災は避けられないのだから、人間の知恵と努力で、積極的に天災の被害を最小限に抑えて人災面を最小にすることである。さらに、災害に強い構造をもつ都市とは、これまでのような効率一辺倒の都市づくりから脱して、日常生活を豊かなものにするために、より人間的で、潤いとゆとりある個性的な都市を創り出すことである。そのためには、総合的な政策を可能にする知恵とシステムづくりが必要である。人間たちは自分たちのつくった巨大な都市に責任をもつべきだ。その結果は、一時的には経済効率は低くても、魅力的で文化性を備えた都市づくりにつながり、経済面でも持続的な発展を可能にするものになるだろう。