

横浜市地震対策への発言

その2 研究者からみた不安



村上處直

都市における地震対策を考えて行く場合、最も重要なことは都市にとって地震は何なのかを正確に知ることではなからうか。関東大震災から50年ということもあって、地震に対する関心はきわめて高くなっており、いろいろな対策が検討されているが、都市にとって地震は何かの認識が十分とは言えない。

関東大震災の前にも指摘されていたことであるが、都市が近代化すればするほど地震によって大きな被害を受けるようになるといわれている。それは近代化によって都市に多くの危険物が持ち込まれることと、人間が高密度に居住することが可能になることと、生活圏域が広がり都市域が大きくなって行くことなどによっている。このことは都市における地震災害は、それがどのような災害現象となるかは主に都市社会の在り方に原因があることを示している。すなわち都市における地震災害は地震による災害というよりも都市による災害と考えた方がよいことを示し、都市における地震災害は社会災害であり都市災害と呼ばれるべきものである。

これは都市における地震対策を考えて行く際に非常に重要な認識であり、地震という外敵が都市を攻めてきて地震災害が起これというよりも、今日都市が日々開発されている日常性の中に地震災害の根源があることを現している。今日、地震が起って都市災害の様相を示すのではないかと恐れられている原因は、地震という外敵に問題があるのではなく、都市そのものの内に敵がひそんでいるところにあるのではなからうか。

地震を外敵として扱って対策が立つ災害であれば、都市災害として恐れることもないし、地震学や耐震工学の研究を進めることによって十分に地震対策の道は見付け得るが、今日、過密都市域に

目次

- 1——はじめに——問題は都市にある
- 2——都市の危険化を防ぐ地震対策の必要性
- 3——地震災害の予測の難しさ
- 4——都市認識の深化を
- 5——都市安全管理システムについて
- 6——総合化推進のために
- 7——人間心理の質的变化

おける地震災害は、そのような地震の研究だけでは手も足も出ない段階にきてしまっている。すなわち、都市を防災的観点に立って十分認識し、都市そのものが持っている危険を十分知ることなくしては、何等地震対策は進まないのである。本来の地震対策のあり方は地震問題としての都市対策にあるべきではなかろうか。しかしそのような都市対策を支える研究は、あまりにも貧弱であり研究者も少ない。

これらのことを知るならば、地震対策について大きな不安を持つことは、ごく当然のことであり、そのような不安の正しい認識こそ正しい地震対策を進めて行く原点ではなかろうか。これは何も地震対策に限ったことではないが安全対策を立てて行く場合、常に不安を感じている方が正常で、安全であると思いついでいる方が異常であることは、あらゆる災害の事故の事例が教えてくれている。

2———都市の危険化を防ぐ地震対策の必要性

横浜市が行政側の出版物の中で地震対策についての不安を論じようという姿勢は、きわめてすぐれた現状認識であり、すぐれた企画である。このような企画がなされるということは長期的に横浜市の地震対策の流れをみるならば概して正しい流れをしていることを示しているのではなかろうか。私に与えられたテーマは研究者の立場として横浜市地震対策についての不安を述べよということであるが、現在というある断面で行なわれている個別具体的なことに関して不安を述べるつもりはない。本来都市は地震問題をどのように受けとめべきなのか、そして都市における地震対策はどのようにあらねばならないかについて考えたい。

はっきり言って今日の都市は地震に対して日々ぜい弱になり危険になっている。たしかに不燃建築物も増えたとし消防力も増えたが、それにもまして危険物の量も増大し質も多様化している。このような基本的な都市の流れが危険の方向に向いている状況で、応急対策的な地震対策のみ、いくら進めても役に立たないであろうことは誰れの間からも明らかである。明日来るかも知れない地震に備えて消火器をくばるとか貯水槽を造るとか速効性のある対策を行なうのも必要であるが、そのような応急対策がある程度効果を発揮するためにも都市自体が危険を増大させて行くことをなんとか防がなければならぬ。都市自体の全体的安全性が時間軸で一定に保たれている場合は、確かに応急的な対策の積み上げでも都市は安全な方向に向って行くが、今日のように都市空間が日々複そう化し根本的に危険を増大させているような状況の中で行なわれる応急対策の評価は難しい。今必要なのは根本的な対策を基礎とした応急対策であり、独立した応急対策ではない筈である。しかし社会全体が地震問題などに基本的に顔を向けていない状況の中で根本的な対策を進めていくことは、あまりにも困難が多すぎるため、ややもすると目先の実行可能な対策のみにしぼられてしまう傾向にある。はっきり言って今の社会の流れを完全に肯定した中に真の地震対策は育ち得ない。しかしここまで手離しで都市を危険な方向へ走らせてきた社会的な慣性力は非常に強く、生やさしいことで安全な方向へ向きを変えて歩み始めるとは考えられない。地震対策として本来やらねばならないことと、現実に可能なことの落差がこのように激しい状況で、地震対策を単なる技術的・行政的対策と考えるならばわれわれの都市社会は、いつまでたっても地震に対して安全なものとはならないであろう。

3——地震災害の予測の難しさ

なぜ今日の大都市は、このようは地震に対して弱いと考えねばならない状態になってしまったのであろうか。それは地震災害に対するわれわれの読みの甘さと、地震が50年～100年という長い周期でわれわれの社会を襲ってくるため、その間都市社会は急速な変貌をとげてしまい、その変質を本質的に読み切れないことによっているのではなからうか。

1923年の関東大震災時には東京・横浜は地震後発生した火災によって壊滅的な被害を受けたが、再び襲うであろう地震によっては、あらゆる都市災害の様相の現象が発生するであろうし、都市大火という火災現象だけに着目してみても全く大正12年当時の災害現象からは予測もできないような異なった現象となることは安易に予測できる。危険物の問題、爆発の問題、有毒ガスの問題、自動車の問題、高層ビル火災の問題など、どれひとつとり上げても新しい問題である。

また、地震災害の予測の困難の一つに、地震が季節的・時間的・曜日的に、いつ起こるかで地震災害の展開が、まるで異なることが考えられる。それは都市における地震災害にかかわりのある諸活動がダイナミックに変化していることによる。このことは、過去に起こった地震災害は、ある季節、ある時間の特殊な事例でしかすぎないことであり、同じような条件の都市活動の時に次の地震が起こってくれる保証はないのであるから、過去の事例研究が普遍化されていなければ役立たないことを示している。

地震によって都市が受ける災害は、同じ規模の地震が同じ地方を襲ったとしても、その発生する時間、季節の違いによって全く違ったものとなると考えられ、これは都市における地震災害は地震によって決まるのではなく都市によって決まること

を示している。これは、今日の都市空間があまりにもいろいろな施設のからまりを持っていることから起る現象であるから、もちろんからまりの度合の小さな地区では、いわゆる地震の震動と破壊という一次的な段階で災害現象がとどまる場合がある筈である。しかし都市全体が地震災害の激しい波にのみ込まれて行った場合、そのような一次的な災害現象で終わった地区の安全を本当に確保することができるかどうかは難しい。都市における地震災害の本当の恐しさは物的破壊よりも都市社会が物的破壊をきっかけにして都市災害、社会災害にまき込まれて行く時間軸における展開プロセスにある。

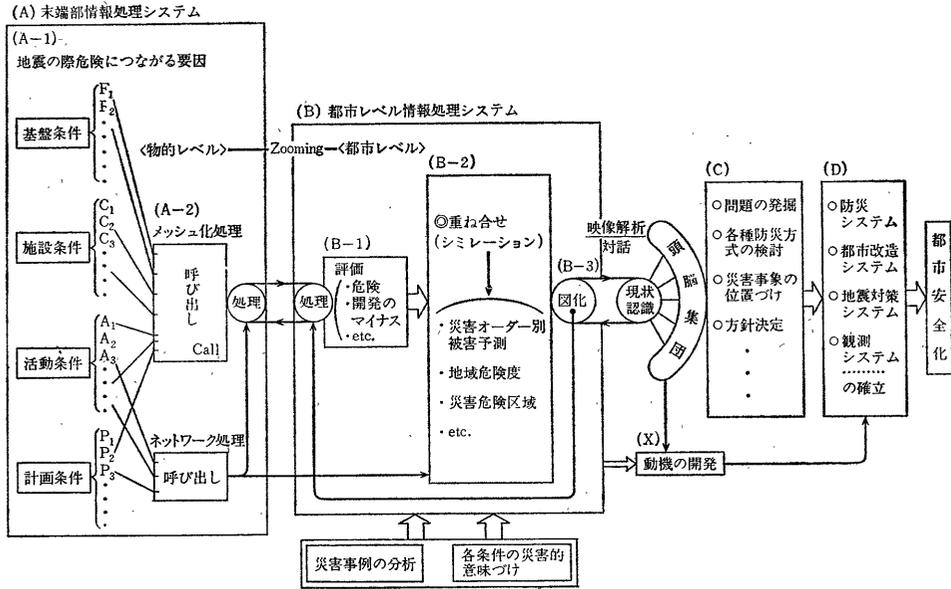
4——都市認識の深化を

これらのことを考えると、都市の地震対策を考えて行く場合に必要なのは物的破壊の被害予測の精度を高めることでもなく、ある仮定にもとずいた被害想定の数値を求めることでもなく、都市をいかに防災的観点に立って認識するかにある。いろいろな仮定条件にもとずく被害想定は、これら都市認識を深める道具として用いるべきもので、それを踏み台にして地震対策を立てることがいかに無意味なことか分ろう。必要なのは、こういう条件で被害想定をやるところ、少し条件を変えるところ、新しい仮定条件を入れるところというようなくり返しを行なうことによって都市空間の実態的認識を深めて行くことにある。

5——都市安全管理システムについて

横浜市では「危険エネルギー」という形で都市に在るいろいろな危険を浮彫りにする作業が行なわ

図-1 都市安全管理システム概念図



れた。これは実態的都市認識の第一段階として行なわれたもので、過去の地震災害の事例や最近ひんぱんに起こっている都市的災害の事例などから、地震が発生した時、危険性を発揮する可能性のあるものはどんなもので、それが都市内にどの程度、どのような分布パターンをしているかを地図に落したものである。そして各項目が地盤とか人口密度とか建物密集度などの基礎的な要因とどのようなかかわり合いを持つかを見るとともに、具体的に、どこにどれだけの容量のものがあるか、過去の事例においてはどのようなことが起こっていたかについて分析しているものである。このように都市の中にある危険を洗い出した作業は全国の諸都市に先がけて行なわれたもので、地震対策のための基礎資料としては優れたものであり、図化された段階でも非常に多くのことを語りかけてくれているし、都市的レベルでの防災対策を行なう際の判断資料として大変役立っている。しかし、これは地震対策の基礎資料としてこのような考え方がありという問題提起を社会的に行な

うということが必要であったため、第一段階として危険エネルギー地図を作り報告書という形でまとめたものであり、これは本来なら、これらの資料をどのように活用するかという都市認識のための新しいシステム開発があつて、始めて実態的都市認識の道具としてより具体的に力を発揮するものである。

現在、考えられているその新しい都市認識のためのシステムであるところの都市安全管理システムとはどんなものかを示す概念図が図-1である。前に被害予測は都市認識の一つの手法として用いるべきだと述べたが、これは被害予測モデルも含んだ形での都市安全管理システムである。本来の被害予測の在り方は、被害予測の精度を上げれば、それに対応した形での都市認識のシステムがあるべきものであり、都市認識のシステムを持たない被害予測は現実の対策に有効に活用されないのではなからうか。

この図は、大きく分けて四つの部分から成り立ち、第一段階としては日常業務レベル情報でつか

める情報をいかに整理し、処理し、都市レベル情報として活用できる形にしうるかという段階で、ここでは末端部情報処理システムとっているもので、非常にマイクロな情報の処理システムである。ここで< A-1 >地震の際危険につながる要因として基盤条件、施設条件、活動条件、計画条件という分類がしてあるが、ここに必要な項目は何かということで検討されたのが「危険エネルギー」の作業である。地震の際、危険につながる要因という形でとり上げたのは、地震災害はいわゆる都市災害と言われるものの極みであることから、地震の際の問題を考えておけば、ほとんどすべてのものを含むからである。< 本来の都市安全管理システムの中には公害の要因も含むが、ここでは災害の問題を中心に扱っている。>

第二段階としては、それらの情報を都市レベルで処理し、個々の情報に対するいろいろな評価を加えながら、重ね合わせなどによる各種シミュレーションを行ない、それを映像的に処理できるように図化しパターン化する作業で、その結果得られたものを地図とか航空写真の上に重ねていく作業である。ここでいう重ね合わせは、処理されたデータはもちろん、生のデータの重ね合わせもできるようにし、人間の頭脳集団の認識度を高め、動機の開発へと進んで行くものである。この都市レベル情報処理システムを支えるものは、なんといっても第一段階の末端部情報とその処理システムであり、各種シミュレーションが意味づけられるために必要な災害事例の分析である。横浜市における危険エネルギーの報告書は、どのような情報が必要かということと、それを一時的に処理して図化したものであり、それらの意味づけとしての災害研究をまとめたものである。本当の形で都市安全管理システムを構築するためには、都市のあらゆる変化を即時的に読み込んで行ける仕組みが必要であるが、そのような形になるまでは少なくとも2

～3年に一度はデータを新しくすべきであろう。第三段階は、頭脳集団が自由に都市レベルの情報を扱って現状認識を深め、動機の開発を行なうことによって、現状における各種の問題点を鮮明に発掘し、第二段階で行なった被害予測を含むいろいろなシミュレーションに検討を加え、位置づけをし、どのようにすれば都市の安全化が可能かを、可能な限り多くの災害事象について検討し、防災方式を確立していこうというものである。

横浜市の危険エネルギーの作業はシステム化されていないので自由に都市レベルの情報を誰れもが扱うということができていないが、報告書をまとめていく作業に実際に参加した人達は、相当に深い現状認識を持つことができた筈である。この深い現状認識を市民の皆んなの財産として行くためにも第二段階の都市レベル情報処理システムの確立が必要である。最近、コンピューターを使って、いろいろな情報を視覚的に処理する装置が開発されているので映像的処理もおいおい簡単になって行くと思われるが、なんといってもこれらのシステムを支えているのは末端部の情報であり、日常的業務レベルで扱っている情報の処理方法自体が、きわめて重要な問題としてクローズアップされてくる。

第四段階は、都市の総合安全管理システムを確立し、都市安全化への道を作る段階である。これらすべての段階は非常に早いフィードバック機構を持ち、いつでもフィードバックすることによって全体のシステムの総合性を高めようというものである。

現時点で、本来的都市安全管理システムを完成するためには、非常に多くの障害があるが、横浜市では少なくとも危険エネルギーという秀れた基礎作業があるのであるから、モデルとしてシステム開発を行なって行くことは、今後の地震対策を強力に推進するためにもぜひ必要である。

このシステムの特徴は、マン・コンピューターシステムであることであろう。このシステムを支える最も重要な部分は頭脳集団との対話を可能にする部分である。この部分が確立されていないデータ処理は、単なるシミュレーションに終わってしまう。

横浜市での作業が秀れていたのは先駆的な仕事をやったということだけでなく、作業プロセスを通じて頭脳集団を育てて行くような作業ができていたことであろう。しかし、それは「危険エネルギー」というような作業を、現場の問題を、大切にしながら試行錯誤的に進めて行ったからできたことであって、このように一つの形式がある程度決まって次に進めて行く場合は、相当意図的に頭脳集団を育成し、教育する仕組みを持っている必要があるだろう。

都市を安全な方向へ向けて行くというような作業は都市の住民一人一人の危険に対する深い認識が必要であり、そのためには、いろいろな資料の公開はもとより、資料をより分りやすくするために視覚に訴えるような形に処理する必要がある。今までの行政サイドでの資料が十分に役立っていないのは視覚的に分りやすく処理しておくという作業工程がはぶかれているからである。

この都市安全管理システムにおいては、きわめてスピーディーに資料を視覚的に処理し、人間の日常生活的体験とからまりを持ちながら理解して行けるような方法を持つことが特徴である。

これらのことが実践にうつされれば、地震対策の根本に必要な、社会集団における人間の意識変革が進んで行くのではなかろうか。

現在、いろいろなところで試み行なわれている地震対策は十分な都市の実態認識、危険の認識が行なわれないでやられているため、ややもすると机上論的思いつきが多いが、本当の意味で地震災害に対処するためには、都市の実態認識や危険の認

識を十分行なう必要がある。

6——総合化推進のために

地震対策を本当に行なおうとするならば、いかに総合的な配慮が必要であるか分るが、これは行政の縦割りの機構を横に串刺しにする必要があり、単に防災担当部局だけが都市の危険を十分に認識していても、地震対策を推進することはむずかしい。役所の他部局の人達はもとより、住民達に向っても十分な認識を持ってもらう必要がある。そのためには限られた人間だけが共有しうるようなシステムで都市を認識して行くのではなく、もっと広くみんなが共有しうるようなシステムがなければならぬ。それが都市安全管理システムである。これは単に地震対策のために用いるのではなく、住民のいろいろな要求に応えうる情報センター的機能も持つ必要がある。そうすれば住民が土地を求めたり家を求めたりする時に、その場所にどのような問題があるかをいろいろな面から検討でき、始めから大きな危険があるところに人間がどンドン住みつくような現状に対して、何らかの新しい方向が出てくるだろうし、日常生活の行動の選択においても相当違ったものが出てくる筈である。

現時点では、あらゆる都市生活者の現状認識は不十分であり危険に対する認識は甘い。このことが都市を危険な方へ走らせているといっても過言でない。今必要なのは特定の部局の人達が危険だ危険だと言っていることでなく住民が危険の認識を十分に持ち、計画者が危険の認識を十分に持つことであるまいか。

現在、地震対策と本当に呼べるものを行政として推進して行く時に、あまりにも多くの障害があり、それを担当部局だけで一つ一つ解決していた

のでは、来るべき地震に対する危険から逃れることはできない。皆んなで総知を傾けて行なうべき仕事である筈である。しかし現時点では、そのような体制はできておらず、局所的、部分的対策に終っている。そのことが、ある部局が地震対策のために懸命に仕事をして、他の部局で都市を危険にして行く開発を押し進めたりしており、結果的に都市全体が危険な方向に流れて行くことを防ぐことはできない。

今、必要なのはあらゆる開発行為を計画の段階で防災的観点からきびしいチェックを行ない、都市を危険にしないようにするばかりか、一歩進めて安全にして行くようにしなければならない。そのためには、どうしても都市を防災的観点から深く認識する必要があり、都市認識のシステムとしての都市安全管理システムの確立は重要となる。今の防災の方法では、開発の力強い流れに対して、それに立ち向えるだけの説得力を持ち得ていない。日常的な人間社会の合理性に従って生きることをならされている人達に、自然界の合理性<災害現象も現象としては自然現象>にもう一度目を向けさせるような地震対策が推進される必要があるのではなかろうか。

7——人間心理の質的变化

最後に一言だけ述べておきたいことは、地震によって壊滅的な被害を受けた場合、人間が精神的、心理的に別の人間になってしまうのではないかと思われることである。それは本当の異常体験をしたか、疑似的な異常を体験したかによって違うが、一度本当の異常を体験してしまうと人間はそう簡単にもとの正常にもどれないようである。それは昨年暮ニカラグアの首都マナグアで起こった地震と、今年の夏メキシコのプエブロ附近で起こっ

た地震によって、その住民が受けたショックの違いと、その後の対処、反応をみていると感じられることである。そして一度限界を超えた異常を経験した人達の心理的反応は、われわれ、いわゆる平常の世界からしか物の見れない人間にとっては、本当に理解しがたいことが多い。このことは地震対策を考える時、このような本当の異常を体験した人間の心理問題も含めてやらないと、大変間違ったことをやってしまうのではないかという心配を起こさせた。本当の地震対策は平常の立場からのみ考えるのではなく異常の立場からも十分に検討しておく必要があるのではなかろうか。

<防災都市計画研究所長>