阪神大震災における被災・復興と都市構造に関する研究

—自然基盤・都市形成・被災行動を中心にして—

齋藤 光格* 澤 宗 則** 渋谷 鎮 明**
高橋 真 一** 山 崎 健**

The Hanshin (Osaka-Kobe)-Earthquake, Its Disasters and Reconstruction in Relation to the Urban Spatial Structure

Mitsunori SAITO*, Munenori SAWA**, Shizuaki SHIBUYA**
Shinichi TAKAHASHI** and Kenn YAMAZAKI**

I. はじめに (齋藤光格)

本報告の構成はやや異例である。

1995年1月17日に地震が起こった後、本研究のメンバーはそれぞれ直ちに独自に調査を開始し、助成採択の通知のあった時には各自のテーマで研究が進んでいた。この間、自然基盤担当の野村亮太郎教授が4月23日に交通事故で逝去され、自然基盤研究の担当者を失った。

本報告は、残ったメンバー5人が各自のテーマと責任で報告することにした。報告は地震に直接関係するテーマから間接的テーマへと配列した。

II. 兵庫県南部地震による死亡者の地域分布について (高橋真一)

兵庫県南部地震では、6,000人近くの犠牲者を出した。大地震による死亡者の被害をもっと少なくする一助として、どこで、どうして、何故、このような死亡者が発生したかを分析した。

まず、今回の地震の死亡者についておもに東灘区および灘区について特徴を明らかにした。第一

に死亡者の男女別年齢別構成は、約6割が女性で、6割以上が60歳以上の人口である。20歳代の割合も、その前後の年齢に比較して高い。第二に地震による死亡原因の特徴は、住宅の倒壊によるいわゆる圧迫死が90%を占める結果として、住宅の種類によって死亡者の違いが明確である。アパート、文化住宅などの低層共同住宅で死亡する割合が非常に高く、マンションなどの中高層共同住宅の死亡割合がきわめて低い。第三に町丁別の死亡者率分布で特徴的なのは、地震の強度でよく図示されているような帯状を示すのではなく、高低の明確な縞状の分布を示すことである。

以上の地震による死亡者に関するファクトファインディングを基礎にして、なぜこのような死亡者の地域的分布が生じたのかを考察した。まず死亡者率と直接関連する要素として、活断層の存在等の自然基盤の差、住宅の崩壊度と関連する住宅の種類・建築年次等の住宅の特性、そして年齢構成の差異を考慮に入れた。

ここでは自然基盤による住宅被害への影響は同一と考え、その強さを自然的破壊度という言葉で

* 帝京大学
** 神戸大学
* Teikyo University
** Kobe University

表した。そしてこれを示す指標として、地震では相対的に倒壊度の少なかった中高層集合住宅の損壊程度を利用し、3段階に分けた。同様に3段階に分けた死亡者率と比較して、両者とも同じ段階にあるときはダイレクトに説明できるが、両者が異なる段階にあるときは住宅の種類、住宅の建築年や堅牢度の差、そして年齢構成の差を考慮に入れてそれらを説明した。

結論として、まず第一に自然的破壊度の強かった地域は国道2号線を中心とした東灘区東部および西部、灘区中部であり、ほぼ活断層の分布と一致している。第二に自然的破壊度と住宅の被害および死亡率は必ずしも一致しなかった。破壊度が大きくても、中高層住宅、規模の大きい一戸建て住宅、および若年人口の比率の高い地域は死亡率が低かった。第三に、地域別に見ると、東灘区はアパートの比率が相対的に少なかったが自然的破壊度が相対的に強かったため死亡者が多かった。灘区では自然的破壊度の強さは東灘区ほどではなくとも、インナーシティの性格が強く、相対的にアパート、古い狭小住宅などの耐振性の低い住宅によって死亡率が高かった。

III. 小・中学校の避難者の地域的分布から見た 避難行動—神戸市長田区南部から須磨区東 南部の事例（山崎 健）

阪神大震災において避難所へ避難した人の数は多いときには30万人を数えた。震災直後、数多くの施設が避難所となったが、その中で主要な避難所となったのが、各地域で緊急避難所に指定されていた学校関係施設であった。

本調査では、避難者の避難行動を規定する要因として、以下の2つの効果が認められるかどうかを中心に検討した。1つは被災者がより近くにある安全な避難所へ避難する指向性、つまり近接性効果であり、2つめは日常的なコミュニティレベルでの生活圏内の範囲で避難する傾向、すなわち地域コミュニティ効果である。地域コミュニティ効果については小学校区との対応関係に注目した。

対象とした学校および校区は長田区西部から須磨区東部にかけ避難所となった9つの小中学校

であり、いずれも火災による焼失区域を含んだ地域である。各学校への避難者の地域的分布図を各学校の避難者リストをもとに作成し、その分布特性から避難者の避難行動を検討した結果、以下の5点が明らかとなった。

①近接効果は全体的に認めることができるが、火災による被害の深刻な校区においては必ずしも近接性効果だけで避難行動を説明することはできない。

②火災による被害が著しい場合を除いては、各小学校への避難者は校区単位ではほぼ完結するが多い。これは校区が地域のコミュニティ区域を形成し、その核としての役割を果たしており、避難行動に関する地域コミュニティ効果が認められる。

③自校区内や隣接校区の火災の延焼方向（拡がり方）や避難所となる各学校の位置によっては、校区外からの避難者の占める比率が高い場合がある（高取中学校・長楽小学校）。

④JR線・国道43号線（阪神高速道路神戸西宮線）などの主要交通幹線や妙法寺川・新港川などの河川が、避難者の避難行動を規制する傾向が認められる。

⑤中学校は小学校と比較して校区が広域であるため、校区単位の避難中心というよりも、近隣地区（中学校に近接した地区）の避難所としての役割を果たしている。その点では地域コミュニティ効果よりも近接性効果の方が避難行動への影響が大きいと考えられる（駒ヶ林・太田中学校）。

特に①と②は、小学校をめぐる避難行動の特性としてかなり普遍的に認められるものと考えられる。今後、学校を地域の防災拠点（防災施設）・学校区を防災生活空間として位置づける場合には、ハード面での整備だけでなく、近接性効果や地域コミュニティ効果などの避難行動を規定する諸要因に基づいた避難行動計画等のソフト面もよく踏まえた防災計画が必要であろう。

IV. 阪神・淡路大震災におけるオープン スペースの利用（渋谷鎮明）

阪神・淡路大震災において、市街地内部の公園・

緑地、グラウンド、空地などのいわゆるオープンスペースは多岐にわたって利用され、重要な役割を果たした。このような震災時のオープンスペースの利用実態とその特性にを明らかにすることは、今後の都市計画や、緑地・公園などを含む土地利用計画への基礎的な作業になると考えられる。そのため、本稿では緑地・公園の震災時の利用について把握した後、利用の競合・調整、過去の都市計画との関連について明らかにした。

震災時のオープンスペースの利用は多岐にわたるが、確認できたものとしては震災直後には避難所、物資の集積地、自衛隊・消防署などの救助活動や、ガス会社などによるライフライン復旧のための用地、ボランティアグループの拠点などがあり、その後の時期には仮設住宅・仮設工場の建築用地、瓦礫置き場などがある。小学校のグラウンド・公園・河川緑地などが避難所としてよく利用されたことは周知のとおりであるが、それ以外にも避難所に指定されていない幼稚園・保育園、駐車場、マンションの前庭などがよく利用された。また救援活動の基地、特に大型車両を持つ自衛隊の救援拠点は、車両の進入路が確保されているか否かで選定がなされていた。

ある程度の広さを持つオープンスペースでは、用途間で競合あるいは集中が起きている。たとえば、神戸市中央区の公園では震災直後から自衛隊の集結地として用いられたが、その後仮設住宅の建設地となり、自衛隊が移動したり、神戸市灘区の学校グラウンドでは自衛隊の撤収直後にガス会社の前進基地が設けられるなどの例がある。

またオープンスペースがどのように形成されてきたかは重要な点である。芦屋市と隣接する神戸市灘区・東灘区などを比較すると、神戸市側は戦後計画された小学校と小公園のセットが避難所などとして重要な役割を果たしたが、芦屋市側では被害の大きかった地域にそのようなものが見られず、少ないオープンスペースに利用が集中した。過去の都市計画などが利用に大きく影響を及ぼしているわけである。

V. 阪神大震災における住民の居住地移動行動 (澤 宗則)

兵庫県南部地震は住民の社会階層に対して選択的に著しい被害をもたらし、さらに、震災からの復興の過程の中で、その社会階層間の格差が下方に拡大再生産されつつある。本報告では、被災地の都市住民の居住地移動に関する制約条件を、住宅の所有形態を指標とする社会階層と年齢を軸に明らかにする。研究対象地域は、被害の大きい住宅地域の一つであり、住民の多くが震災後に居住地移動を余儀なくされた神戸市灘区楠丘町・高德町・弓木町を選び、1995年8月に行なったアンケート調査をもとに分析した。

対象地域の人的被災状況は、特に70歳以上の高齢者の震災死亡率が他の年齢層に比べて際だった高さを示し、低家賃の古いアパートに居住する高齢者が多く犠牲となるなど、被災は特定の年齢に集中的に表われた。地震により住居を失った住民の居住地移動に関する制約条件として以下のものが得られた。

①経済的制約条件：特にアパート居住層にとり代替となるべき低家賃民営借家の多くは地震で崩壊し、また既存の公営住宅のストックも不十分である。その結果、マンションなどの高家賃を負担できない場合は、家賃の不要な仮設住宅に転居せざるを得ない状況となる。

②個人的ネットワークの拡がりの有無による制約条件：個人的ネットワークが広がっている場合、親戚・知人などの家に同居が可能となっている。しかしその一方で、居住地で濃密なネットワークが形成されていた場合は、遠方への転居が困難となる。

③家族構成：年齢による制約条件：仮設住宅への入居に関して、行政は高齢者を優先した。また、家族構成員が多い住民の場合、仮設住宅へは物理的に入居が困難となった。

④生活空間による制約条件：生活空間から離れた住居への転居に関して、1日の生活時間の中で、居住地から距離が長くなった勤務地・学校・かかりつけの病院への往復が可能かという時間的条件

が特に重要である。

これら4つの制約条件の下、被災住民は移転先の選択を行なったと考えられる。その結果、特に低家賃民営借家に長期間居住した高齢者にとり選択の幅は極めて狭く、生活条件の圧迫を招くなど、住民の社会階層間の格差は拡大再生産された（一覧表省略）。

VI. 震災と都市緑地（齋藤光格）

関東大震災と異なり、阪神・淡路大震災では火災が少なく、おもに学校が避難所の役割を果たしたが、都市緑地も救援活動にさまざまに役だった。日本では何年かおきに大地震が起こるから、衛生、健康、保養、美観を強調する欧米以上に都市緑地が必要である。しかし、日本ではグリーンベルトの設置はおおむね失敗した。今後の日本の都市計画のため、英独での成功の要因を考察する。

ハワード（1902）の構想の基礎は、グリーンベルトを含む田園都市の全土地の公有化である。オスボーンによれば、それが実現したのはウェルインとレッチワースのみである。大ロンドンのグリーンベルトも法律による規制であり、これが可能であった背景は、戦時中に戦後の復興計画が立てられたからと推定できる。

ドイツ都市には公有地が多く、都市緑地の取得

にそれが利用されたと示唆されている。しかし、住民の要望、政治家と計画家の努力、企業家の寄付、美観愛好家の活動も無視できない（Heyer, 1987）。ここではケルン市の事例を考察する。

第一次世界大戦後、ケルン市長アデナウアーは、無用となった軍用地のグリーンベルトとしての確保に尽力した。国会に働きかけて軍用地収用法を成立させ、市議会の満場一致を得てそれをケルン市に適用し、反対する土地所有者を「子孫のためにわれわれは犠牲を払おう」と説得し、零細所有者には可能な限り補償し、これを実現した（Adenauer, 1920）。これはその後のドイツ都市のグリーンベルト設置の先例となった。

ドイツ都市ではほぼ全社会階層に都市緑地への価値観が強く、それが都市緑地に表われていると結論できる。

文 献

- Adenauer, C. (1920): *Eine Lebensfrage Kölns, Wald, Feld und Wiese vom Rhein bis zum Rhein*. 10p.
- Heyer, R. (1987): *Funktionswandel innerstädtischer grünbestimmter Freiräume in deutschen Großstädten*. Bochmer Geographische Hefte, 48, Schöningh, 253p.