

面的な市街地整備履歴と震災被害との関連分析

A Study on the Character of Land Readjustment Projects 1868 -1995 and the Earthquake Damage of Kobe city.

仁科 力**・齊藤道雄***・村橋正武****・佐藤健正*****

Riki Nishina, Michio Saito, Masatake Murahashi, and Takemasa Sato

This paper try to analyze the relation between the land readjustment projects and the damage of the great Hanshin-Awaji earth quake .

Looking at Kobe city historically, it was built up as a city, populated 100 million only for 70 years (1868-1939), without inheritance of pre-modern city like Tokyo and Osaka. Before the world war II, the land readjustment projects were carried out by landowners to prepared for urban sprawl. The explosion of population was taken place in these areas.

Illegal lots for building that isn't touched proper road enough has been showed up from the mismatch between subdivided lot size and grid size, although they were suited to the previous building law. We can't deny the possibility that barrier of building renewal on illegal lot under the new regulation make damage mach bigger. As a result, The damage of Shindow-Kaisaku land readjustment project area is bigger than the others.

Keywords: Infra Structure, Land Readjustment Project, Grid, History, Earth Quake Damage

1. はじめに

阪神・淡路大震災の教訓を今後の都市整備のあり方に活かすためにも、都市基盤と震災被害との関係を明らかにすることが求められている。

ここではこのための基礎的な研究として、まず神戸市の既存市街地における街区が、どのような履歴を経て形成されてきたかを明らかにする。次いでそれらの面的な整備の履歴に対応した道路整備や住宅の状況を示し、震災被害との関係について分析することを目的とする。

街区の履歴については、面的整備事業のうち街区

*キーワード：都市基盤、土地区画整理、街区、歴史、震災被害

** 市浦都市開発建築コンサルタンツ 都市計画・設計室

*** 地域・交通研究所副所長

**** 立命館大学教授

***** 市浦都市開発建築コンサルタンツ副社長

形成を担ってきた区画整理事業を中心に取り上げ、各時代の街区形状の違いを視点として分析する。但し、ここでは特に街区形状が大きく決定づけられ、また震災被害分析の観点からも戦前の面的整備事業に重点をおくものとする。

2. 面的市街地整備履歴の調査方法

(1) 調査区域

震災復興促進区域（六甲山系南側既存市街地 5,887ha）

(2) 調査対象期間

1868. 1. 1（神戸開港時）～1995. 1. 16（震災直前）

(3) 対象とする基盤整備事業

戦前については居留地、仲町部、新町場における面的市街地開発⁽¹⁾、新道開削事業、耕地整理事業、旧都市計画法に基づく土地区画整理事業を対象とする。

戦後については、震災復興土地区画整理事業、土

地区画整理事業、及び「団地開発等」として一団地の住宅施設整備事業、開発許可による5 ha以上の宅地造成事業を対象とする。尚、この他5 ha未満の宅地造成や市街地再開発事業地区もあるが、いずれも小規模なので本研究では対象外とする。

(4) 事業区域

居留地、仲町部、新町場における面的市街地開発は文献4)及び文献5)を参照し、新道開削事業、耕地整理事業、戦前の土地区画整理事業は文献4)及び神戸市へのヒアリングによる。戦災復興土地区画整理、戦後の土地区画整理事業、及び一団地整備の住宅施設の事業区域は、神戸市都市計画図(1/10,000平成2年3月修正)により、また開発許可による宅地造成事業区域は文献6)による。

(5) 施行面積

事業区域をプランメータによって測定する。

3. 各時期の都市基盤整備状況

(1) 明治初期

① 居留地造成

神戸の外国人居留地は、明治元年に工事竣工され、明治32年の返還までの間、外国人の自治により管理された。⁽²⁾

居留地の建設に当たっては、盛土や外周の溝渠、海岸部の整備は国、県が行ったが、その他はイギリス人技師J. Wハートが設計し、街路や下水管の整備はすべて、居留地会議によって行われた。造成工費はすべて土地の競売代金によってまかなわれ、独立採算性による宅地造成の先駆をなしたといわれている⁽³⁾。

地形図による図上計測によれば、南北方向の区画道路は幅員約12 m、東西方向で15 mであり、代表的街区形状は約55 m×(100~110 m)=約6,000 m²(ネット道路面積率約30%)である。約130年前の基盤整備が、当時の洋館から現在の業務ビルの立地まで支えており、戦前の基盤整備の中では突出した整備水準となっている。(図-1参照)

当時この一帯は人家のまばらな農村地帯であり、この未開地に外国商館の立ち並ぶ新市街地が出現したことは、住民に驚異の目をもってみられたとされている。

② 仲町部・新町場

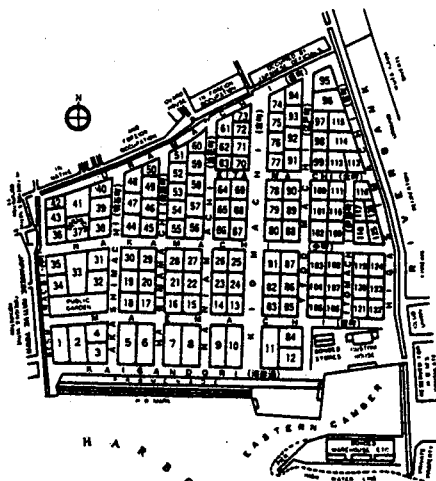


図-1 神戸居留地区⁽⁴⁾



図-2 新町場⁽⁵⁾

昭和12年神戸近郊実測部発行の地図上での計測によれば、図-2に示すように仲町部・新町場は5~6間幅(約9~11 m)の区画道路が整備され、街区面積は約7,000~10,000 m²であり、区画道路幅員は後の新道開削事業や耕地整理事業よりも広い。これらの地区の整備の経緯は不明であるが、坪原リによれば「居留地を手本としてつよく意識して設計した形跡がある」とし、当時、未成熟であった地方行政機構の中での県官、神田幸平、関戸由義による影響が強いと述べている。文献8)によれば、関戸由義は米国の道路状況を視察研究した経験者で、同時代に整備された栄町通が当時幅員が溝を含み10間(18 m)という設計が、広きに失するという反対があったにもかかわらず、同氏は

百年の大計のもとに、これに応じなかったとされている。この地区の基盤整備は、特定の人物を通じて欧米の都市空間構成に強く影響されたものと考えられる。

(2) 明治後期

① 新道開削事業⁽⁶⁾

この時期に神戸・兵庫間に山陽鉄道が開通したことにより、沿線及び周辺地域の市街地を整備する必要があった。先見の明ある地主は、主に新道の開設を目的として兵庫港地方、長田、東池尻、西池尻、葦合の各地において約 490ha に亘る新道開削事業を行い、神戸市の原型を形成した。

事業の内容は、地主自ら費用を分担して事業を行い、地区内の地主全員から一定の土地を提供させて、これを公共施設用地に当て、残地は画地に換地を指定したものであり、今日の組合施行の土地区画整理事業と共通する点が多い。

昭和 7 年修正測図の国土地理院旧版地図によれば、地区内は約 100×100 m グリッドの道路網により、街区が区画されている。区画道路幅員は現在の地形図から、戦災復興土地区画整理事業の区域外である東池尻周辺地区について測定すると 4～6 m 程である。(図-3 参照)

新道開削事業のスキームは、兵庫港地方における新道開削事業の副申書をもとに、以下の点が指摘されている⁽⁸⁾。

- ・大地主が総代となり事業運営を行った。
- ・事業費は地主全員の拠出により、公的補助なし。
- ・公共施設用地(潰地)は、所有地 100 坪について

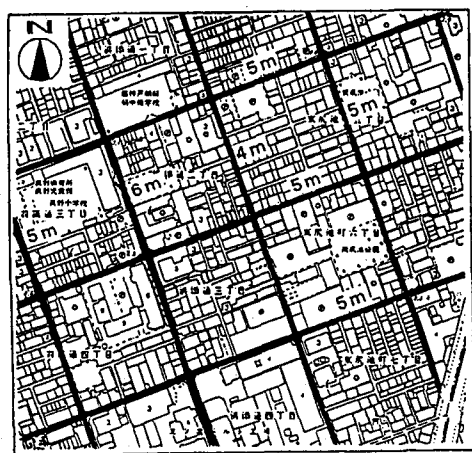


図-3 東池尻町周辺⁽⁸⁾

9 坪の割合で地主全員から一律に供出させた土地を主体にして生み出された。

- ・整然たる画地に換地され、それらの画地は正方形の街区にまとめられ、地区内に縦横に交差する道路網によって街区の区画割がなされた。
- ・正方形の街区の設定を容易にしたのは、従前の土地が条理制の遺構とみられる 1 町角地割によって、水田の区画が決められていたことによる。

また新道開削事業の平均的な施行期間(事業認可年～工事完了年)は 1～2 年⁽⁹⁾であり、明治後期の爆発的な人口増加は、このような民間の先行的都市基盤整備によって受けとめられたと考えられる。

(3) 大正期

① 耕地整理事業

神戸市の耕地整理事業の始まりは大正 3 年 4 月 29 日に設立認可のあった神戸西部耕地整理組合と、同年 8 月認可された神戸北部耕地整理組合である。

神戸西部耕地整理事業の場合、新湊川東部一帯の市街化の進行に伴い、明治 40 年頃から地元において開発計画が立てられ、明治 42 年の耕地整理法の全面改定と共に、県の事前指導により、設計書及び組合規約案が作成され、大正 3 年に組合が設立された。当初の設計⁽¹⁰⁾は、灌漑用水確保のため、溜池のほとんどは現状のままとし、山陽鉄道線路以南では南北水路をおよそ 30 間(約 55 m)ごとに、東西水路を 60 間(約 109 m)ごとに道路両側に配置して用排水に供することとした。また道路は主要道路として、図-4 に示すように地区中央に幅員 8 間(約 15 m)の東西道路を、同じく中央に幅員 6 間(約 11 m)の

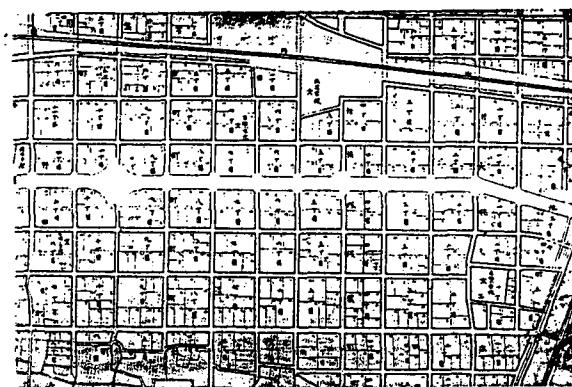


図-4 神戸西部耕地整理事業⁽⁷⁾

南北道路、さらに地区南部に幅員6間(約11m)の東西道路を配置し、これらを骨格として60間(約109m)ごとに幅員4間(約7m)の道路を配置した。

国土地理院旧版地図(大正12年)上においても、この時代の耕地整理は前述の設計同様に区画道路が約4間(約7m)、街区形状が約60間(約109m)×60間(約109m)の開発であったことがわかる。

②土地区画整理事業

旧都市計画法の制定により、市内で最初の大日土地区画整理組合が大正12年に発足した。その後、夢野、大手、長田、六甲都賀、六甲八幡、六甲篠原、東須磨北部等の組合が設立され、事業内容・施行の手続きは従来の耕地整理法が準用された。⁽¹¹⁾運用に関して、文献8)によれば、「当時の行政的措置として『兵庫県土地区画整理奨励規定』を作り、設計図を県において作成し(設計下附申請)各組合に下附したのである。しかし進歩的設計が地元民に受け入れられず、耕地整理的な基盤目の画一的設計に終わっている。」としている。

現在の地形図より土地区画整理事業が行われた六甲道駅周辺地区をみると、区画道路は6m、平均的な街区面積は約5,000㎡(概ね50m×100mグリッド)である。

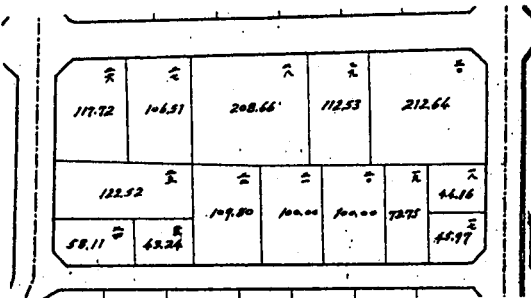


図-5 換地確定図(六甲八幡土地区画整理事業)

(4)昭和初期

①土地区画整理事業

鉄道の整備と相まって、広域的な面的市街地整備を必要としたため、主に東灘地域において本山村西部、魚崎町横屋、灘深江、本山村森北北部等の組合が設立され、市街地発展の基礎が築かれた。

これらの東灘の土地区画整理事業施行区域は、ほ

とんどが戦災復興土地区画整理事業の区域外であったため、現在でも当時の整備状況が推測できる。現在の地形図によれば、図-6に示すように街区は概ね50m×100mグリッドで、区画道路幅員は5~6mで整備されたものと思われる。

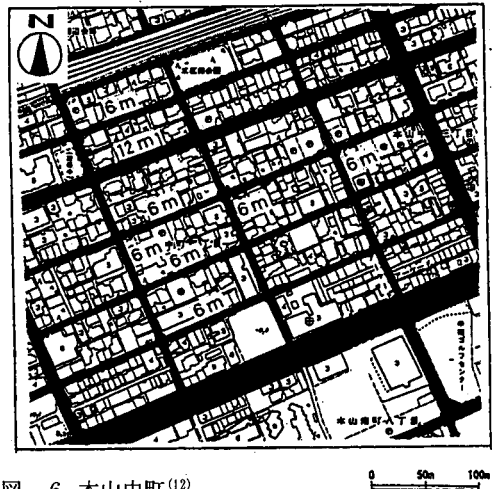


図-6 本山中町⁽¹²⁾

(5)戦後復興期

①戦災復興土地区画整理事業の概要

罹災区域は市街地の6割にあたる1,950haに及び、神戸市では昭和21年に戦災復興土地区画整理事業の区域決定を行い、事業に着手した。⁽¹³⁾事業面積は2,177.4haで罹災区域のほぼ全域を対象とした。この事業により山手、中央、浜手の3大幹線道路をはじめ、市街地道路の大部分や王子公園、須磨海浜公園、河川沿の公園等の多くの都市基盤が整備された。

また区画道路の整備としては、地形図と国土地理院旧版地図(戦前)を比較する限り、区画道路の拡幅と隅切が行われた。また街区によっては100×100mグリッドの街区を新たな区画道路の整備によって分割し、50×100mグリッドの街区への再編成が行われている街区がみられる。

(6)高度成長期・安定成長期

①土地区画整理事業

昭和40~50年代には、市街地における生活環境の整備をめざし、東灘山手や新神戸駅前地区等で新たに土地区画整理事業がスタートし、続いて河原地区、上沢地区においても施行された。

昭和 60 年代以降には、神戸ハーバーランドにて住宅・都市整備公団による新市街地機能更新型の区画整理事業が実施されている。平成に入ってからには浜山地区においてコミュニティ住環境整備事業と土地区画整理事業の合併施行もみられるが、戦前の区画整理事業や戦災復興土地区画整理事業のような大規模事業は実施されていない。

②団地開発等

調査区域内では公共主体による一団地の住宅施設整備事業として、西山（3 ha）、高倉山（19ha）の団地が建設されている。また民間による開発は、5 ha 以上の開発許可による宅地造成事業として、丸山（10.3ha）、滝谷（11.9ha）、夢野（8.2ha）、高麓台（11.0ha）の 4 件が事業完了している。

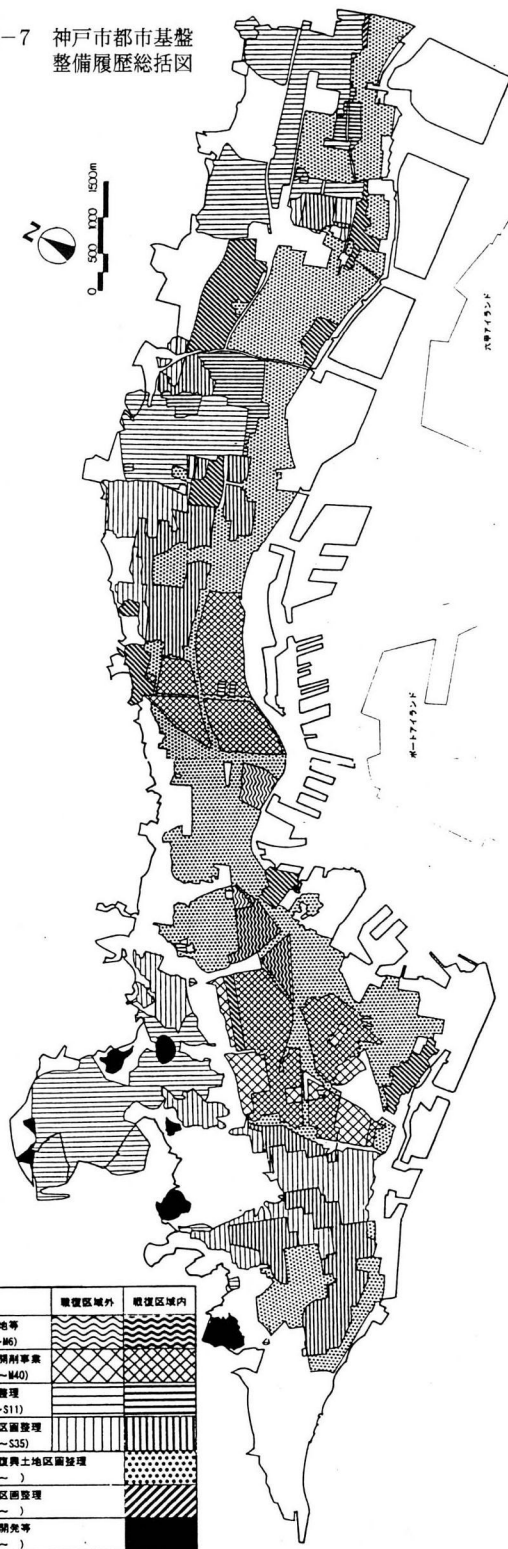
4. 都市基盤整備状況のまとめ

各時代の基盤整備事業を重ね合わせると、図-7、表-1 に示すように戦前戦後を通じてなんらかの基盤整備がなされた地区は 3,750ha（調査対象地区のうち 63.7%）であり、うち戦前においてのみ基盤整備された区域は 1,260ha と全基盤整備区域のうち 34%（以下同様）を占めていることがわかる。これらの地区は概ね非戦争罹災地区である。また戦前の基盤整備事業と戦復が施行された地区は 970ha（26%）であり、戦災復興土地区画整理事業のみは 1,210ha（32%）である。高度成長期・安定成長期での土地区画整理事業と団地開発等は併せても 310ha（8%）であるが、これらの地区の基盤整備水準が最も高い。

表-1 都市基盤整備履歴別面積

		戦復区域外		戦復区域内		合計	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
戦前 に行 われ た地 区 の 基 盤 整 備	居留地等 (M1~M6)	20	2%	70	7%	90	2%
	新道開削事業 (M20~M40)	90	7%	400	41%	490	13%
	耕地整理 (T3~S11)	370	29%	400	41%	770	21%
	土地区画整理 (T12~S35)	780	62%	100	10%	880	23%
小計		1,260	100%	970	100%	2,230	59%
戦 後 の み の 基 盤 区 域 整 備	戦災復興土地区画整理事業 (S21~)					1,210	32%
	土地区画整理事業 (S31~)					240	6%
	団地開発等 (S30~)					70	2%
合 計						3,750	100%

図-7 神戸市都市基盤整備履歴総括図



* 調査区域面積（神戸市震災復興促進区域）：5,887ha

5. 面的市街地整備履歴からみた震災被害

(1) 分析の目的と方針

前節で得られた基盤整備履歴を活用して、震災被害と基盤整備の「関係性」について調査する。

震災被害と基盤整備の「関係性」は仮説として、

①基盤整備履歴→基盤整備水準（区画道路配置・街区寸法等）→従後の土地利用（宅地の細分化等）→接道不良による建物更新阻害→倒壊という因果関係と、②戦災復興土地区画整理事業区域が戦争罹災区域を代表し、戦前建物が少ないなど、基盤整備履歴が「市街地の歴史」を代表しているという側面があると考えられる。

しかしながら被害には様々な要因が複合的に関係し、「関係性」を既存データの統計処理によって浮かびあげるとするのは、いささか単純化にすぎる。

そこで本稿では試論的な立場から、基盤整備と震災被害について、マクロな基盤整備履歴毎の集計結果と被害状況の提示を行い、得られた結果に対して若干の分析と考察を加えるものとする。

(2) 調査区域及び調査方法

調査区域は震災復興促進区域及びポートアイランド、六甲アイランドとする。

基盤整備履歴毎に以下のデータから道路・宅地・建物・被害の各指標を町丁目単位で集計した。1町丁目に複数の基盤整備履歴が存在する場合は、面積按分により集計した。

(3) データの出典

- ・建築物・土地現況集計解析(KOBE90)データ
- ・道路現況調査データ、(H2.3月末時点)
- ・平成7年兵庫県南部自身被害調査最終報告書付属CD-ROM、建設省建築研究所発行

(4) 現況指標の定義等

- ・道路延長：建築基準法第42条第1項による道路について、地形図より計測、集計されたデータ。境界が道路の場合は延長の1/2をそれぞれの町丁目にカウントしている。
- ・道路幅員：道路台帳の数値または地形図上での計測により、1m未満を切り捨てた数値。
- ・道路面積：道路幅員×道路延長
- ・道路面積率：道路面積/(道路面積+宅地面積)
- ・宅地及び建物：課税ベースの区分による。建物関連は住宅に限定
- ・道路、宅地及び建物データの年次：平成2年3月

(5) 基盤整備履歴別にみた道路整備水準

道路整備水準を示す指標としては、幅員12m未満・以上の道路面積割合、幅員ランク別の道路延長割合、及び道路面積率（道路プラス宅地面積に対する道路面積の割合）を集計した。

全般的傾向としては、戦災復興事業等戦後に面的基盤整備が行われた地区が、団地開発等を除いて道路整備水準が高い傾向がみられる。すなわち、幅員別道路面積の割合では、戦前整備のみの地区が12m未満の道路の構成比が63%と、戦災復興事業地区の34%に比べて高い。道路延長割合でも4m未満の占める割合が戦前整備のみの33%と、戦災復興事業地区は25%に比較して高く、また道路面積率においても戦前整備のみの21%に対して、戦災復興事業地区は33%と格差がみられる。

戦後の戦災復興以降の土地区画整理事業地区は戦災復興事業地区並みの道路整備水準であるし、逆に一切面的整備が行われていない地区（その他調査地区）の水準は最も低い。戦前整備のみの地区では居留地等が例外的に道路整備水準が高い。

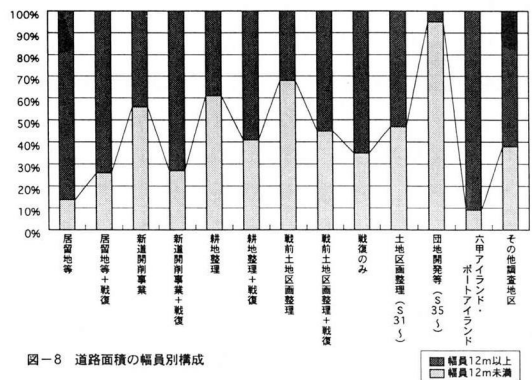


図-8 道路面積の幅員別構成

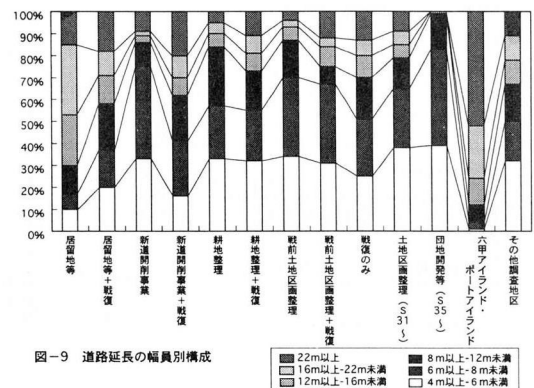


図-9 道路延長の幅員別構成

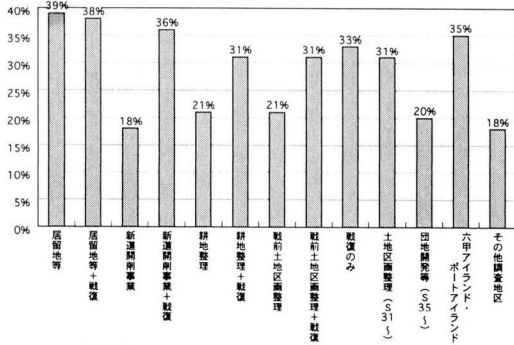


図-10 道路面積率

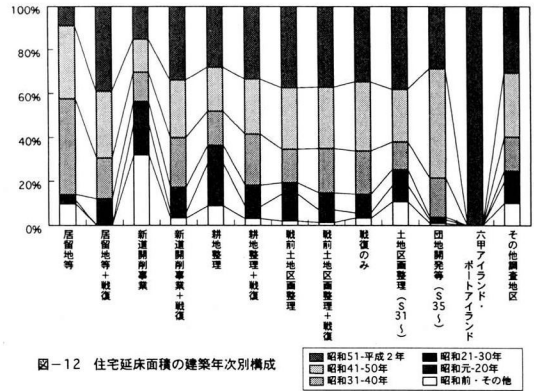


図-12 住宅延床面積の建築年次別構成

(6) 基盤整備履歴別にみた住宅の状況

基盤整備履歴毎に住宅形式別の棟数割合、建築年次構成（延床面積ベース）、及び狭小宅地の割合を集計した。

まず住宅形式の違いをみると、戦前整備のみの地区が戦災復興事業地区等比べて独立住宅の割合が少ない。特に、新道開削事業のみや耕地整理のみの地区で、長屋の割合が多いのが目立つ。

住宅の建築年次の違いをみると、戦前整備のみの地区は戦前に建てられた住宅が比較的多く残されている。特に新道開削事業のみの地区では、40%以上も残されている。これは戦後の戦災復興事業が行われなかった地区の多くが、戦災焼失をまぬがれたことから、老朽建物が残っていると考えられる。

このように戦前だけに整備された地区と戦後整備された地区とでは、全般に建物の更新度合いに差があることがいえる。

また狭小宅地の割合（1画地75㎡未満を狭小宅地と定義）をみると、新道開削事業のみ、耕地整理のみの地区で狭小宅地率が高い。

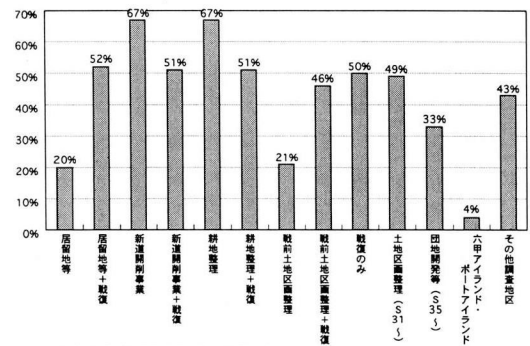


図-13 住宅の狭小宅地率（住宅計）

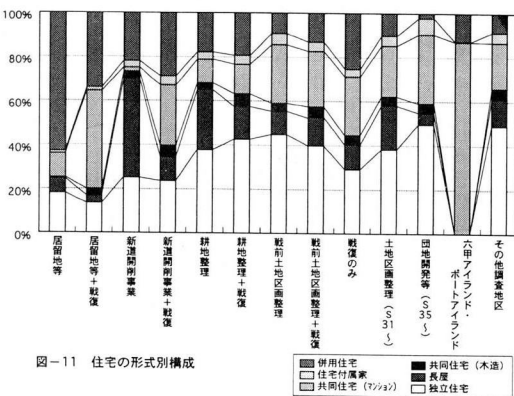


図-11 住宅の形式別構成

(7) 基盤整備履歴別にみた住宅の被害状況

今回の大震災の住宅の被害率を、全住宅とそのうち低層住宅だけを対象に集計すると、戦前整備のみの地区、戦災復興事業地区、戦後の区画整理のみの地区の間で、大きな差ではないものの前者の方ほど被害率が高い傾向がみられる。

戦前整備のみの地区の中では新道開削事業のみの地区の被害率が特に高い。戦災復興地区では履歴の間でさほど被害率に差はでない。

このような差異の背景には、地区の地盤や震度の違いといった要因が大きいものと推定されるが、戦前整備のみの地区、特に新道開削事業のみの地区は、道路整備率が比較的低く、住宅も老朽・低質なものが比較的多いことから、このような市街地の特性が被害率に大きさに繋がったものと推定される。またこのデータ分析から言い切ることができないが、新道開削事業のみ、耕地整理のみの地区で火災損傷

の割合が比較的高かった背景には、長屋等の不燃化されていない住宅の多さがあるものと推定される。

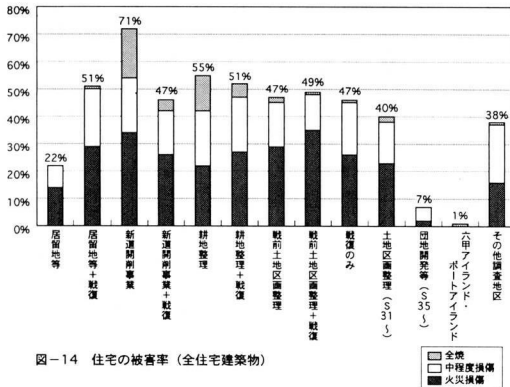


図-14 住宅の被害率 (全住宅建築物)

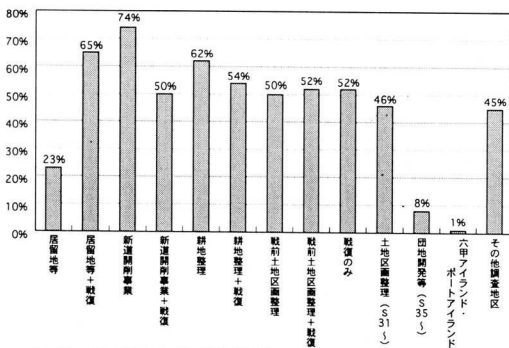


図-15 住宅の被害率 (低層住宅建築物)

(8)まとめ

本稿では面的な基盤整備のあり・なしと震災被害状況との相関性の分析を意図していたが、神戸の市街地のかなりの部分が戦前・戦後に面的整備が行われていること、面的整備の行われていない地区の多くが山手の比較的地盤の良好なエリアに分布し被災も少なかったことから、面的整備のあり・なしといった比較分析は難しいことが明かとなった。このため結果的には戦前と戦後の面的整備の特性比較と、その特性に応じた震災被害の比較を行う形となった。

この結果から明らかになった点を要約すると、次のようになる。

- ①道路整備水準や市街地の更新度合は、戦前だけに面的整備された地区の方が、戦後に面的整備された地区に比べて全般的に低い傾向がみられる。
- ②震災被害は、大きな差ではないものの、戦前のみ

に面的整備された地区の方が高い。特に新道開削事業のみの地区の被害が大きい。

今回の震災被害の特性として、地震発生時刻が早朝であったことから関東大震災に比べて予想外に火災の被害が少なかったことが不幸中の幸いだったといわれている。火災による2次災害の波及の程度は、焼け止まり線となる道路の整備状況や市街地建築物の不燃化の程度に左右されるものと考えられる。したがって、上記のような市街地特性の差異を勘案すると、仮に火災が発生するような事態になっていた場合、戦前だけに面的整備された地区の被害がさらに大きくなっていったとの推定が可能と考えられる。

■補注・参考文献

- (1) 居留地・仲町部・新町場は、市政白書1979年版中の「地形図にみる神戸の歴史」に面的な市街地整備として記載されていること、及び文献1), P33, P52を参照し、対象とする基盤整備事業とした。
- (2) 文献7), P5参照。
- (3) 文献8), P20参照。
- (4) 文献7), P5より出典。
- (5) 文献5)から基図を出典し作成した。
- (6) 文献8), P23~24参照。
- (7) 文献8), P27参照。
- (8) 神戸市地形図1/2,500(平成2年調査)を基図とし作成、道路幅員は図上計測。
- (9) 文献4)参照。
- (10) 文献8), P27参照。
- (11) 文献9), P13参照。
- (12) 神戸市地形図1/2,500(平成2年調査)を基図とし作成、道路幅員は図上計測。
- (13) 文献6), P26参照。

■参考文献

- 1) 坪原紳二(1995)、「神戸の近代都市形成史」、神戸大学自然科学研究科博士論文
- 2) 村田明久(1990)、「外国人居留地の建設課程と計画手法に関する研究」、日本建築学会論文報告集、第414号
- 3) 安保則夫(1989)、「ミナト神戸コレラ・ベスト・スラム」、学芸出版社
- 4) 神戸市(1979)、「市政白書」
- 5) 清水靖夫(1995)、「神戸都市地図」、柏書房発行
- 6) 神戸市(1993)、「神戸の都市計画 VOL.22」神戸市都市計画局編集・発行
- 7) 神戸市(1993)、「神戸の区画整理」神戸市発行
- 8) 兵庫県土地区画整理協会(1983)、「兵庫県土地区画整理史」兵庫県区画整理協会発光
- 9) 神戸市(1984)、「神戸の都市計画 VOL.19」神戸市都市計画局編集・発行
- 10) 神戸市：第72回神戸市統計書 平成7年度版