

阪神・淡路大震災と札幌防災

The Worse Earthquake Shock in
Hansin-Awaji Area and The System of
Disaster Prevention in Sapporo City

中鉢 令児
Reiji CHUBACHI

July. 1995

静修学園

北海道環境文化研究センター

HOKKAIDO RESEARCH CENTER OF ENVIRONMENT AND CULTURE

阪神・淡路大震災と札幌防災

The Worse Earthquake Shock in Hansin-Awaji Area
and The System of Disaster Prevention in Sapporo City

中鉢 令児

Reiji CHUBACHI

目 次

- 1 はじめに
- 2 居住環境の被害特性
- 3 住＝生活環境条件の維持・充足項目と防災概念
- 4 札幌市の高齢者防災
 - 4-1 高齢者と住環境
 - 4-2 高齢者と避難場所
- 5 まとめ

REC テクニカルレポートへの掲載にあたって

このレポートは阪神・淡路大震災直後にREC研究員として現地派遣されたときの調査をもとにまとめたものです。この震災でお亡くなりになった方々に対し、深甚なる哀悼の意を表します。また、被災されて未だに困難な生活を余儀なくされておられる方々に、衷心よりお見舞い申し上げます。新たな都市型大震災の犠牲者を生まないように、本レポートがいささかの貢献ができればと願っております。

1 はじめに

平成7年1月17日に起こった阪神・淡路大震災は、都市型震災の問題点を示した。以来報道機関を中心とした災害復旧・復興の報道内容の、多岐多様さにも示されている。

他方1月30日から神戸大学をコアとした関西一円の都市計画系大学関係者、阪大、阪学芸大、神戸芸工大など1000名の学生による総合調査が大阪豊中まで戸別被害調査を行っている。こうした調査を元に夏あたりまでに意義深い研究論文が多々公表されよう。学術誌日本都市計画学会都市計画 193号「阪神・淡路大震災」緊急特集号では、卓越した研究者の分析が示されている。こうした報告書などの中で、本研究センターのアクセスを含めて2日に過ぎない調査の意義は、我々の生活環境への防災に対する気候環境の差異の視点による提言によって見出されよう。また、積雪型防災に関しては、「積雪寒冷地における防災都市づくりに関する研究（研究代表者；北大岡田成幸助教授）^{#1}」でより広範囲に明らかにされよう。こうした中で本レポートは、積雪都市と高齢者の居住環境についての視点を踏まえた報告書として位置づけられたい。

2 居住環境の被害特性

阪神・淡路大震災の都市被害概況について中林一樹（都立大）は、「被害が特に集中したのは、淡路島北部から神戸市（須磨・長田・兵庫・中央・灘・東灘）・芦屋・西宮にかけての、20kmにおよぶ断層の直上と思われる帯状の地域である。人的被害の多くは、建物の倒壊による圧死・窒息死であり、倒壊した建物のなかで、火災に救出が間に合わず焼死された方も少なくない。」^{#2}と述べている。高橋洋二（東京商船大）小出治（東大）等も同様に指摘している。戸建建物の圧死・窒息死に至ると推測される倒壊について、本センターの調査では代表的2つのタイプが見られた。（写真1東灘区）で見られる台風対策に土を乗せ重たくした屋根で、さらに、筋かいが不足または欠如により一層ひどく倒壊した住宅、（写真2東灘区）で見られるように、屋根が比較的軽量にもかかわらず店舗部分の壁量が少なく、開口部に向かって倒壊した住宅である。前者は、屋根の軽量化を図ると共に、筋かいなど壁面変形に有効に働く部材を適切に配置することがあげられる。後者は、X方向、Y方向のバランスある耐力壁の確保が重要であろう。他方、「今回倒壊がほとんどなかった2×4工法」^{#3}の応用が意識されよう。他方倒壊した建物と、火災による被害は、（写真3、



(写真1)
屋根に土を乗せた在来
工法の住宅 (東灘区)



(写真2)
開口部が広くされた
店舗付き住宅 (東灘区)

4：長田区)で推測されるように、老朽、密集状態と、加えてライフラインの分断による消火活動の不十分さによろう。しかし都市更新といった視点からは、問題が多くこのころ。1975年の神戸市環境計画資料図集²⁴の老朽住宅度(昭和以前住宅床面積率)の項で、「神戸駅北部の都心周辺地区や長田区から兵庫区の上尾部一帯の住居地区、長田区を中心とした戦前からの長屋、連続住宅の密集地区」と指摘され、狭小過密度を複合させた指標住宅構成では、狭小過密度・老朽住宅の共に高い(AAタイプ)について、「この地区の分布は、既成市街地に限られており、しかも東部ではわずか1地区のみで他はすべて西部市街地に集中している。特に、長田区では中心市街地の殆ど全域がこのタイプに属して」と指摘している。その後20年を経た今日、都市更新のいまだ進まない地区が被害にあった点は、実態調査とその結果を受けた更新実施について、時間的リミットと未更新によるリスク内容を、十分に考察すべき時期と思われる。

3 住=生活環境条件の維持・充足項目と防災概念

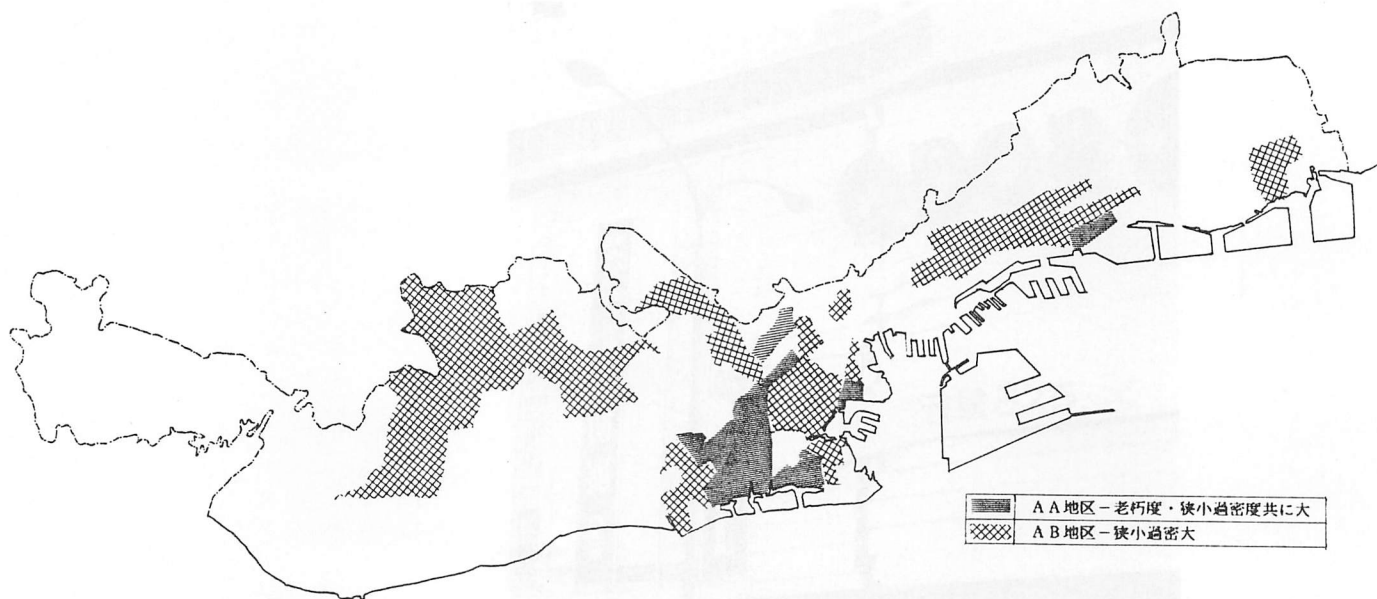
阪神・淡路大震災は、倒壊家屋5万5千棟、焼失家屋7千戸、一般道路破損2450ヵ所、家屋倒壊による支障1万箇所(2月7日公表)の生活環境施設に被害を与えている。都市コミュニティに関して住=生活環境条件の維持・充足項目として、奥田道大は「都市的生活様式、社会的共同消費、シビル・ミニマム」²⁵を指摘している。都市的生活様式については、都市住民の他力主義と公共的なメカニズムへの依存を2要素とし、社会的共同消費として、宇沢弘文の生活関連的なインフラストラクチャーの指摘を示し、シビル・ミニマムとして、「松下圭一は、シビル・ミニマムとは、現代都市における市民生活基準をさす。」²⁵と述べている。このような背景を充分理解して、復旧、復興のスケジュールが速やかに進められる必要がある。(写真5)は、倒壊住宅、インフラ(電力供給施設)破損によって障害が生じている生活道路である。敷地内の住宅位置の協調によって、空地部分の連続体による緊急避難的生活道路の計画を考えられよう。こうした都市生活の柔らかな約束事が、都市防災には不可欠と言えよう。(写真6、7)は、三宮の商業施設、業務施設である。耐震、新耐震などの建築被害例で出されるこの建物は、都市生活様式を支える施設である。より高い安全性を確保するために、コスト高の施設を建設することと、こうした機能の停止した場合の代替施設分散を考えるといった、2つの都市整備形態が考えられよう。後者の例として、企業側で展開している大規模店舗と地区ストア(コンビニエンス・ストアーなど)の機能分担が上げられる。即ち、スー



(写真3)
密集老朽建築群
火災地区 (長田区)



(写真4)
密集老朽建築群
火災地区 (長田区)



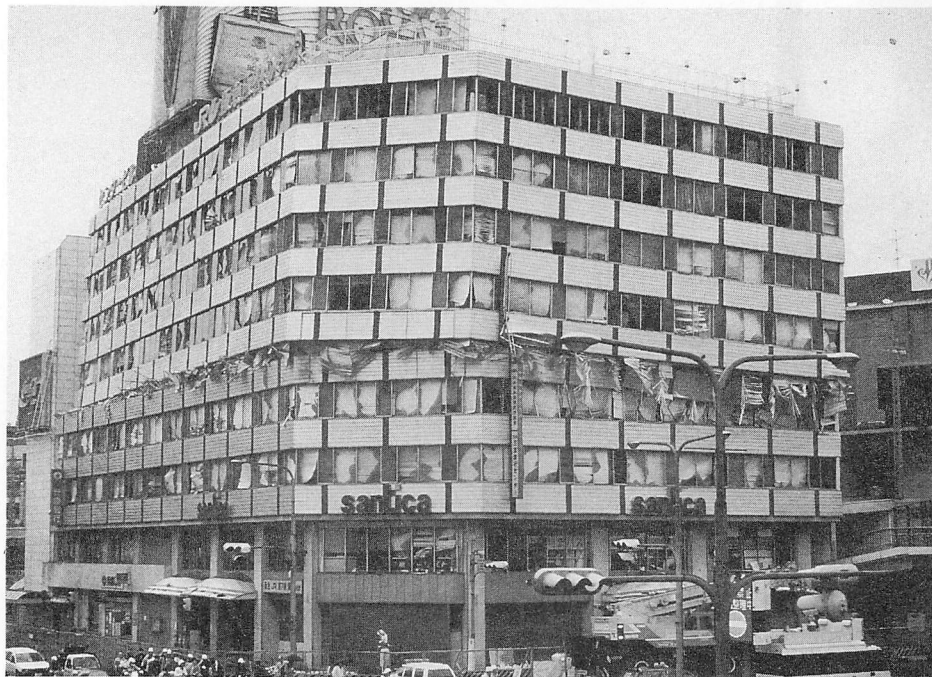
(図1)
住宅構成 ^{注4}
(狭小過密度老朽住宅度)



(写真5)
倒壊住宅、インフラ破損による生活道路のマヒ (東灘区)



(写真6)
三宮中心商店施設
百貨店被害 (中央区)



(写真7)
三宮複合ビル (センター
ビル) 被害 (中央区)

パー系コンビニエンスストアの災害対応の早さと地区住民に果たした役割に、高い評価が与えられる現在、シビル・ミニマムのコアとしてコンビニ役割付加、またはコンビニ型整備が新しい視点として考えられよう。

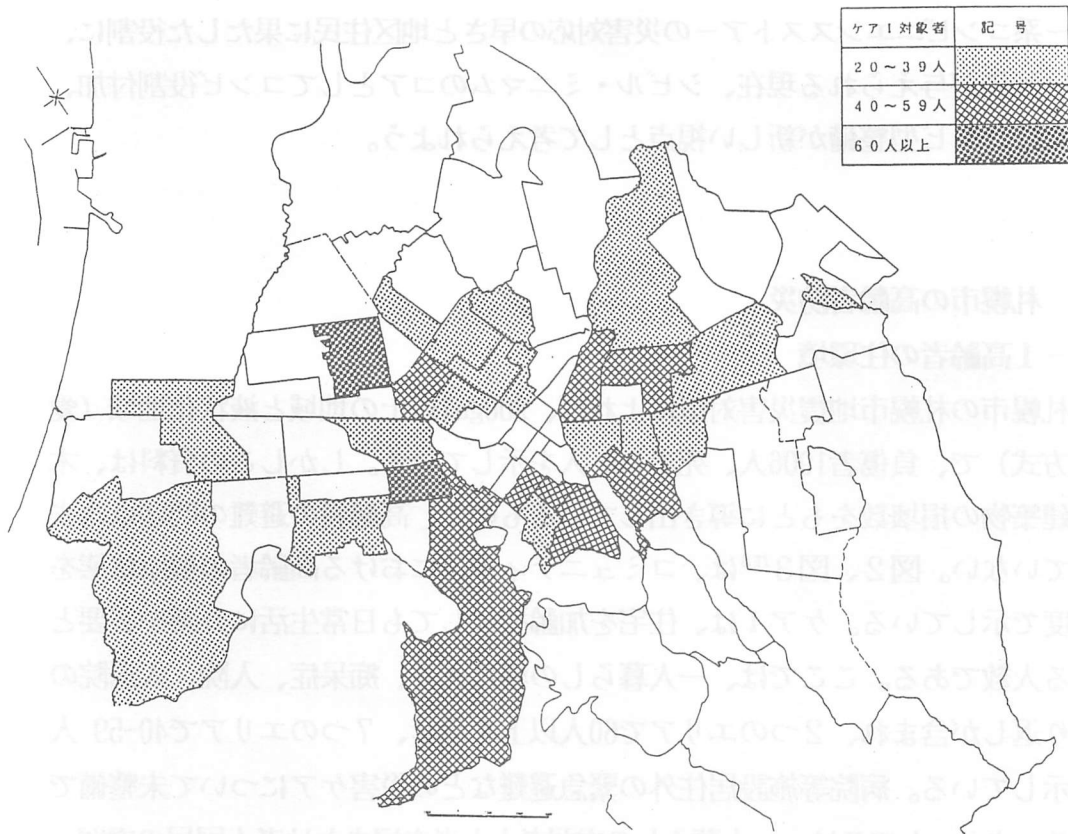
4 札幌市の高齢者防災

4-1 高齢者の住環境

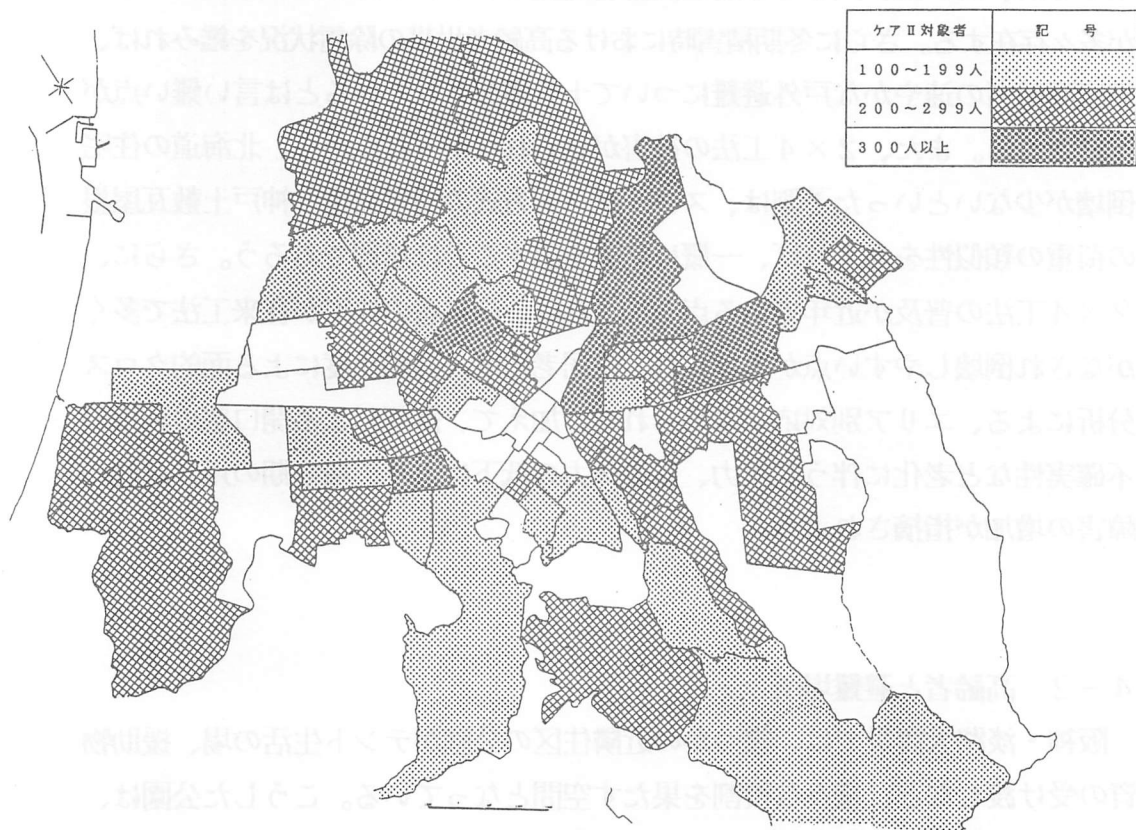
札幌市の札幌市地震災害対策によれば、200gal以上の地域と液状化地域（愛知方式）で、負傷者1906人、死者140人を示している。しかしこの資料は、木造建築物の損壊数をもとに導き出しているもので、高齢者の避難の問題は含まれていない。図2、図3²⁶⁾は、コミュニティ単位における高齢者の健康状態を頻度で示している。ケアⅠは、住宅を加齢型にしても日常生活に介護を必要とする人数である。ここでは、一人暮らしの寝たきり、痴呆症、入院、入退院の繰り返しが含まれ、2つのエリアで60人以上を示し、7つのエリアで40-59人を示している。病院等施設居住外の緊急避難などの災害ケアについて未整備である。また、ケアⅡは、一人暮らしの虚弱老人と老夫婦または老人同居の虚弱、寝たきり、痴呆症、入退院の繰り返し（他の一人が介護）であるが、300人以上5ヵ所、200-299人18ヵ所と高齢者避難のアシスト的ケアの必要なエリアが多々存在する。さらに冬期積雪時における高齢者世帯の除雪状況を鑑みれば、健康高齢者の速やかな戸外避難について十分確保されているとは言い難い点が指摘される。また、2×4工法の被害が見られなかった点から、北海道の住宅倒壊が少ないといった予測は、スノーダクト方式の積雪荷重と神戸土敷瓦屋根の荷重の類似性を考えれば、一概に結論を出すことは無理であろう。さらに、2×4工法の普及が近年である点を加えれば、高齢者の住宅が在来工法で多くなされ倒壊しやすい点があげられ、住居老朽度・高齢化度による面的クロス分析による、エリア別対応が求められる。加えて、落雪による開口部の利用の不確実性など老化に伴う瞬発力、基礎体力の低下により、積雪期の戸外避難の障害の増加が指摘されよう。

4-2 高齢者と避難場所

阪神・淡路大震災では、幾つかの近隣住区の公園がテント生活の場、援助物資の受け渡しなど、様々な役割を果たす空間となっている。こうした公園は、一般に1次避難場所として指定されている。毎日新聞1995年3月5日付「冬場

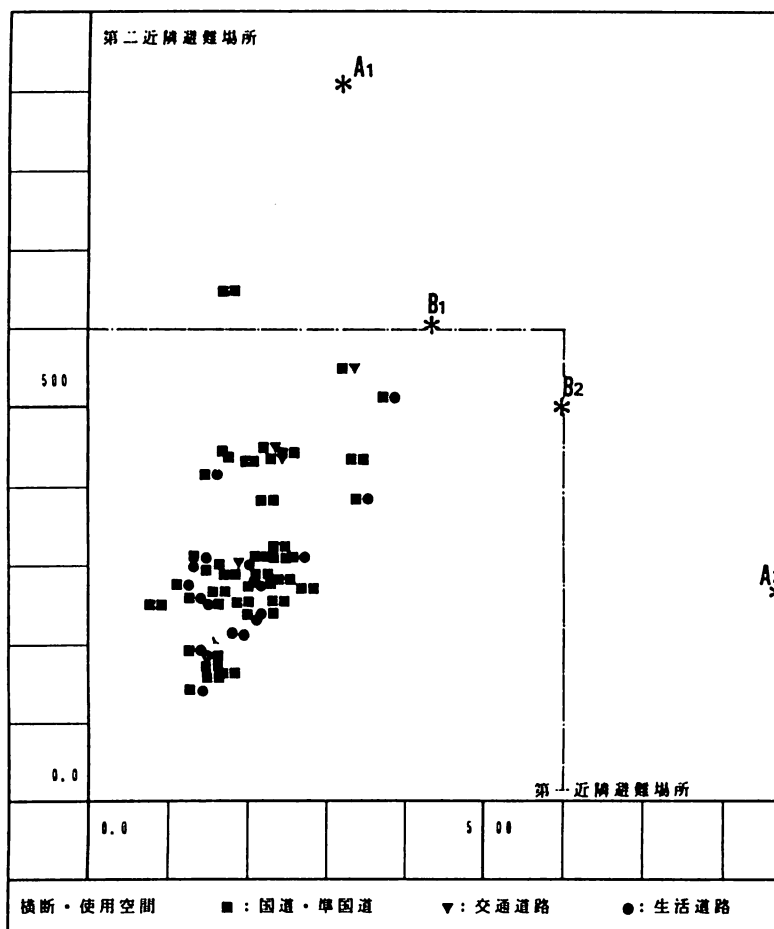


(図2) 札幌市単位別高齢者ケアI



(図3) 札幌市単位別高齢者ケアII

の地震どう備える」で札幌市の避難場所への冬期間の問題点でも指摘されているように、春夏秋期利用しか望めない現状である。図4^{#7}は、1988年の札幌市旧白石区（現在厚別、白石区）1、2次避難場所について距離道路関係について表にしたものである。この避難場所の相互関係について、2ヵ所避難を確保した場合（災害箇所迂回の配慮）の距離と第3避難場所を確保した第2次近隣避難場所の距離は、概ね軽度障害高齢者日常歩行量1/2ラインに全て含まれている。しかし、アクセス道路は、歩行障害者に適した生活道路のネットワークが6%にすぎず、障害者にとって危険を伴う幹線・準幹線道路の横断が含まれるネットワークが20%を占めている。また冬期の屋外避難場所の除雪については、調査時（1988/2/25~3/1）において、45%が完全除雪されているにすぎず、24%が公園の周囲に1.5m以上の雪の堆積が見られ、近隣住民の雪捨て空間となっていた。また、完全除雪公園においても、殆どがアクセス道路との段差があり、手摺など補助施設によって歩行する高齢者等にとって利用の際の困難さが指摘される。以上の点は、東北以北、山間部の積雪地域における避難場所の維持管理を含め、冬期避難の総合的プログラムを整備する必要がある。



A : 最大遠距離避難施設 B : 第二遠距離避難施設
 ——軽度障害保持高齢者日常歩行量：1/2ライン

(図4) 旧白石区（札幌）避難場所アクセス環境調査

5 まとめ

阪神・淡路大震災は、今後の都市における住環境整備に関して多くの防災的視点を示した。総括的問題と課題として、第1に防災的側面では、老朽住宅と住宅更新の問題、高齢者と住宅更新の問題、経済力と住宅更新の問題など点的な防災問題と、虫食い状態の老朽住宅の防災面の弱体とそれを取り巻く近隣住宅の防災問題など面的な防災問題があげられる。第2に、整備の問題として、「街づくり」などで見られる、様々なレベルの都市更新制度の活用が、都市の複雑な矛盾に則して複雑に形成され、居住者の「街づくり」の守備範囲を越え、ボトム・アップ型の地区形成の具体化への難しさと、地区計画などの都市更新への切迫性の消失する点が上げられる。ボトム・アップが可能な簡潔な制度プログラムづくりが課題としてあげられる。また、第3に公共の場として都市を考える問題点として、都市、地域の危険度と更新に関して、公的都市計画関係者、コンサルタント企業、組織的研究者などの調査と結果に対する公表と、それに応える立法、行政の社会的責務と権限についての見直しが討議される必要がある。こうした長いスパンで解決すべき問題とは別に、札幌における提言として、①高齢者多数居住地区と密集老朽住宅地区の実態調査と防災計画の立案、整備 ②1次避難場所の冬期整備と高齢者に負担のないアクセス整備を早急に進める必要が上げられよう。

今回の大震災の復旧、復興がサンフランシスコ大震災の復旧、復興と比較され、その遅滞について言及している報道などが多く見られる。しかしこうした迅速な対応の背景には、サンフランシスコの都市計画の手法が、リンクージ、バード（地下鉄）の敷設是非の市民投票など、市民参加型、市民決定型の都市計画が適切に機能している点が大きく影響している。21世紀の成熟社会に向けて、「都市成長管理と民意」の概念の理解と、地域の実情に合わせた普及が求められよう。

以上が緊急報告であるが、近々より具体的に、各積雪寒冷地の住環境特性に合わせて書き改める必要がある。

最後に当センターの現地調査に当たり、夕刻三宮から新神戸まで案内をして頂いた学生の方、兵庫区で倒壊住宅の管理をしていた市役所の方、東灘区でボランティアで復旧活動をしていた滋賀の工務店の方など多くの人々の助言、ご協力に深く感謝いたします。

6 調査概要

調査日：平成7年1月21日～23日（現地調査：22日）

調査径路： 小牧空港－近鉄難波線（名古屋－難波）－JR甲子園口－
徒歩（西宮－東灘－灘－中央－兵庫－長田－兵庫－中央）
新神戸－北神急行－神戸電鉄（有馬線－三田線）－JR福
知山線－JR東海道新幹線（新大阪－名古屋）＊－
小牧空港

＊ 22日：午前遅い時間より間引き運転

調査方法： 写真撮影（83カット：道路、住宅関係）^{※8}

調査者： 技術士、1級建築士

（注）

注1：積雪寒冷地における防災都市づくりに関する研究

研究代表者；北大 岡田成幸助教授；幹事；道立寒地研究所 南慎一
研究員；道都市計画課；須田敏則、道コン；岡村隆夫
静修短大（REC）；中鉢令児

注2：日本都市計画学会都市計画 193号「阪神・淡路大震災」緊急特集号
P13

注3：日本都市計画学会都市計画 193号「阪神・淡路大震災」緊急特集号
P37 室崎益輝（神戸大学教授）

注4：神戸市環境計画資料図集'75：神戸市企画局総合調整課、
編集 神戸大学工学部建築計画研究室 1975年

注5：都市コミュニティの理論；著者 奥田道大；1983年、東京大学出版会

注6：高齢化社会における生活圏に関する基礎研究（5）；中鉢令児
日本建築学会学術講演梗概集 1992年

注7：高齢化社会における地域計画；中鉢令児など；日本建築学会北海道支
部研究報告集 1988年

注8：写真に関しては、広く防災教育・啓蒙にご利用の方は、実費でお分けし
ますのでご連絡ください。また転載される場合は、北海道環境文化研究
センターを明記してご自由にご利用ください。

Reiji CHUBACHI, The Worse Earthquake Shock in Hansin-Awaji Area and The System of
Disaster Prevention in Sapporo City / REC Technical Report No.00016 [ET520]
June,1995.HOKKAIDO RESEARCH CENTER OF ENVIRONMENT AND CULTURE /
SEISHU GAKUEN, SAPPORO, 004 JAPAN

○執筆者紹介

中鉢 令児 (ちゅうばち れいじ)
北海道環境文化研究センター研究員
静修短期大学教授

平成7年7月10日 発行

編集 : 北海道環境文化研究センター
発行 : (学) 静修学園 和野内 崇弘
〒004 札幌市豊平区清田4-1-4-1 ☎(011)884-8844 (代)
