

震災復興まちづくりにおける生活システム再生に関わる調査研究

大阪大学 盛岡 通*
藤田 壮*
阿部吉男**

本研究は災害時の生活支援機能を、日常の暮らしを支える地域社会と近隣コミュニティでなうことのできる、生活システムのあり方を検討する。第一に、自立的な防災システムを整備する空間単位として生活文化圏を想定して、近隣生活圏との連携で、圏域のになうべき防災機能、特に災害時の生活支援機能を整理して災害時の中核施設としての防災支援拠点のシステムをあきらかにする。第二に、防災支援拠点が災害時に生活支援機能をになうための立地・施設条件と、拠点が備えるべきのマネジメントシステム、設備システムを示す。さらに、阪神大震災における避難者人員の立地調査をふまえて、防災支援拠点の施設選定フローを構築し、神戸市東部市街地地域を対象として施設選定と整備方針検討のケーススタディをおこなう。

1. はじめに

阪神・淡路大震災は、現代の都市が大規模な災害に対して持つ物理的な脆弱性ととも、予期し得ない状況に直面したときの一極集中型・行政主導型都市・地域社会の対応システムの限界をうきぼりにした。各自治体の防災計画で想定されていなかった、震度7の直下型地震が、高密度な土地利用が展開された阪神圏の都市で発生した場合に、甚大な被害をとまなうことは不可避的であった一方で、災害時に有効に機能すべき都市社会システムの欠如や対応の硬直性がその被害を増幅したことは否定しがたい。

今回の震災では、復旧復興段階で、本来、都市と地域がシステムとして果たすべき、都市生活を支える機能の多くを、行政職員や地域市民、外部ボランティアひとりひとりの努力で緊急的に代替することによって、二次的三次的被害を最小化することができた。本研究は、こうした緊急時の生活支援機能を、日常の暮らしを支える地域社会と近隣コミュニティで担うことのできる、都市の生活システムの検討を目的とする。すなわち、災害時の生活支援機能を整備する空間単位として「生活文化圏」を想定し、

キーワード:神戸東部地域,復興計画,生活システム

*大阪大学工学部環境工学科 06-879-7677

**大阪大学大学院環境工学専攻博士前期課程

平常時と災害時に生活文化圏の中核的役割をになう「防災支援拠点」の機能とその施設立地条件と整備すべきシステムをあきらかにする。さらに、神戸市東部市街地地域を対象とし、拠点施設選定とその整備方針検討のケーススタディをおこなう。

本研究は以下の構成を持つ。①都市-生活文化圏-近隣コミュニティの階層的な地域構造を想定して、生活文化圏と近隣コミュニティがになうべき緊急時の機能を整理する。②防災支援拠点の災害時生活支援機能とそのための拠点施設の立地・施設条件、設備・マネジメントシステムの要素をあきらかにする。③震災直後避難所人員の分布調査から、緊急時の生活支援ニーズの立地特性と、地域施設の平常時機能と緊急時利用の関係をあきらかにする。④防災生活拠点施設の計画フローを示し、神戸市東部市街地地域を対象とするケーススタディをおこない、施設整備と地域整備の課題を得る。

2. 生活文化圏と防災支援拠点

(1) 生活文化圏と近隣生活圏

災害時の都市生活機能を高めるには、市民生活を支援するライフラインの強度を高めて、その容量を拡大することが重要であるが、災害時にも機能が低下しない広域防災ライフラインを、都市の全域にわたって構築することは膨大な社会投資が必要となる。

むしろ、都市のライフラインの主要幹線について強度とリダンダンシーを高めて、できるだけ日常生活に密着した空間単位としての地域や近隣コミュニティで自立的な防災機能を高める施策が、より現実的な復興まちづくりの方針となる¹⁾。地域の自立的な防災機能を高めるには、地域とコミュニティ毎に災害時に緊急的な生活支援の核となる防災拠点を整備する。市民の日常生活の中での近隣生活圏の役割が低下しており²⁾、より広域な日常生活の領域であり災害時には都市防災機能の分節化をになうことのできる生活空間単位として、複数の近隣生活圏から構成される「生活文化圏」を位置づける。生活文化圏は、平常時には生活文化の中核施設を中心にまとまりを持ち、施設利用を通じて圏域外の人と定期的に交流するなど、開放的な生活圏を構成する。生活文化圏は、災害時には防災生活圏として自立的な防災機能を持つ単位となり、日常生活の中で市民に利用されている中核施設が「防災支援拠点」の役割を担う。支援拠点は、近隣生活圏の避難所である「防災生活拠点」への物的、人的支援をおこないながら、質の高い緊急サービスを提供する場となるとともに、区役所や都心地区等の防災中核施設や、外部機関と情報連絡し協働する窓口となる³⁾（表-1）。

表-1 近隣生活圏と生活文化圏

近隣生活圏	生活文化圏
圏域のイメージ	
住民が主体となり自立的な生活をおこなう圏域。中規模の団地や小学校区の領域。	社会教育、文化芸術等の高次の都市生活サービスを提供する施設を中核として、開放的なまとまりを持つ生活圏域。区に数カ所。
圏域の核となる防災拠点と機能	
「防災生活拠点」 小中学校、近隣公園・地域福祉センター等の近隣コミュニティ施設	「防災支援施設」 地域施設の集積、公園・学校等の複合立地等
・避難者の受入 ・被災直後の生活を維持するための自立的設備、備蓄 ・防災支援拠点等からの物資受け取り、圏域市民への提供	・救援物資の圏域外からの受入と各防災拠点への分配 ・防災拠点間の必要物資の調整 ・生活弱者の介護、多様な生活サービスの提供

(2) 平常時の生活文化圏と中核施設の機能

生活文化圏は、平常時には、地域の多様な生活サービスを担う生活空間単位となり、各圏域の防災生活拠点施設は、平常時にも、以下の都市生活サービスを提供する拠点となる。①高齢者ケア、障害者ケアなどの地域の自主組織では、になうことのできない都市サービス機能。②これまで都心地区に偏在していた高度な文化・生活サービス機能。③震災時に

新しく生まれた多様な活動など、今後、都市生活での比重が高まるボランティア活動への機会の提供。

拠点施設は、平常時から生活文化圏の暮らしのシンボルとして認識され、地域自主組織や地域市民ボランティアがその運営と管理に主体的役割を果たすことによって、緊急時にも地域市民を主体として円滑に運営できる防災マネジメント・システムを築く。

(3) 防災支援拠点の緊急時機能

緊急時に生活文化圏が自立的にならざるべき防災機能は①消火救助、②緊急医療、③生活支援・避難受入機能から構成される。防災支援拠点は、緊急的な生活支援機能のコミュニティ窓口となる近隣生活圏の防災生活拠点・避難所を支援し、コミュニティ拠点間の調整をおこなうとともに、外部機関との連携窓口となる。消火救助、緊急医療機能では、防災支援拠点は、圏域で中心的役割を果たす消防署や総合病院・保健所などの施設と連携して、圏域市民にとっての情報窓口となる。また、初期消火・救助や救急医療・メンタルケア等の地域市民組織やボランティア組織活動の拠点となる。緊急時機能に関する拠点施設間の連携を図-1に示す。

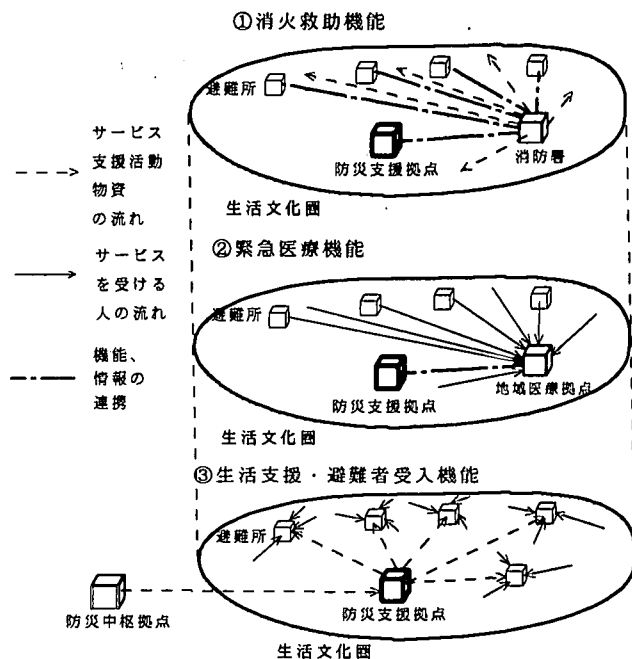


図-1 災害時の生活文化圏の機能連携

3. 防災支援拠点の生活支援機能と立地選定条件

(1) 防災支援拠点の生活支援機能

防災支援拠点は、災害直後期⁴⁾には生活文化圏単位で自立的な生活支援機能を持つための中核的施設

となる。生活基盤機能の回復過程である災害対応期には、外部からの支援人員や物資受入の窓口となり、圏域市民への継続的な生活支援の中核となるとともに、高齢者や障害者、乳幼児など生活弱者の保護や、災害発生後の時間経過とともに多様化する需要に応えた生活サービスを提供する場となる。生活支援拠点は次の機能を担う。(1)水・食料提供支援機能；非常用食料や飲料水・雑用水の備蓄・貯留などの緊急利用設備を備えるとともに、交通幹線を通じて外部からの支援を受け入れ、各避難所に配送する拠点となる。(2)生活行動支援機能；衣料品や寝具等の外部からの支援物資を避難所に配送する拠点となる。(3)生活弱者のケア；高齢者や障害者、乳幼児が災害時において必要とする、避難所で担うことが困難な生活支援サービスを提供する。福祉ボランティアの活動、熱エネルギー供給が必要となる。(4)多様化する生活ニーズへの対応；被災した市民の時間とともに多様化する生活ニーズに応える。シャワー・入浴機会の提供、温かい食事の提供等をおこなう。

(2) 防災拠点施設の立地・施設条件

地域施設の立地・空間条件に応じて、防災拠点としての緊急時生活支援機能をにうための設備、マネジメント・システムを整備する。前者は、防災支援拠点となる施設を選定するための立地・施設条件となり、後者は今後の復興まちづくりにおける設備と運営管理システムを整備する課題となる。

立地・施設条件として以下の項目をあげる。①日常生活文化活動の存在；緊急時拠点としての役割を市民が認識するには、施設が平常から生活文化の中核として機能することが必要。また、平常時から施設を利用するコミュニティ組織や地域ボランティアが、緊急時の支援活動を支える主体となる。②生活文化圏内の歩行者ネットワーク；災害時の生活支援サービス提供のためには、生活文化圏をネットワークする安全な歩行者道と接続していることが重要。急な道路勾配や河川などの地勢的条件や高架構造物などによって災害時のアクセスが制約されない。③広域幹線交通ネットワークへの接続；外部からの支援を受け入れるためには、災害時安全性の高い幹線ネットワークへのアクセスの確保が必要。④ライフライン幹線との接続；耐震性の高い、ガス、電気、水道の幹線ネットワークとの接続が、自立的な設備

の配置とともに災害時の生活支援機能を支える。⑤建物空間規模；外部の支援人員・物資を受入れる建物床面積とオープンスペースが必要。また貯留・貯蔵施設、自立的エネルギー施設の整備には空間のゆとりが必要となる。

(3) 防災支援拠点の設備、マネジメントシステム

立地施設条件を満たす施設を、防災支援拠点とするために、災害時運営と平常時管理の「防災マネジメント・システム」を整備する。同時に、外部からの物資と人員を受け入れて生活文化圏内に配送・配置する設備や、ライフラインが途絶または能力低下した場合に機能を補完する水利用やエネルギー・物資の貯留・備蓄等の自立型供給システム等の「防災設備システム」を備える。システム要素と立地施設条件、生活支援機能との関係を図-2に示す。

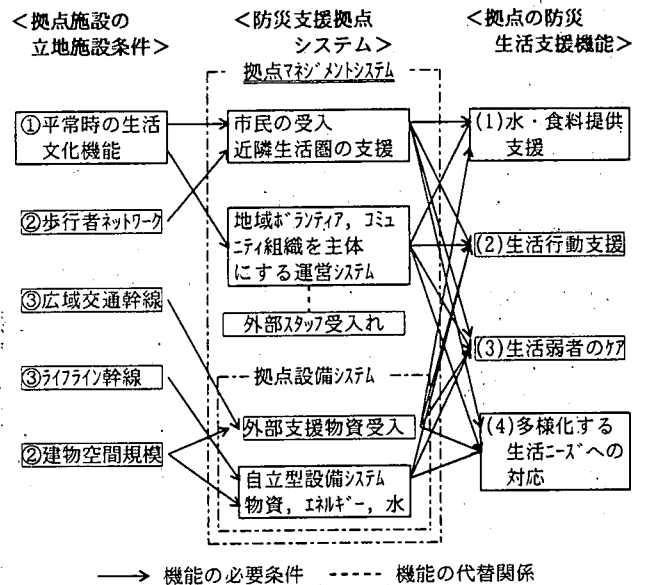


図-2 防災支援拠点の立地・施設条件、拠点システム要素、生活支援機能

4. 震災後の生活支援需要立地特性

1月26日時点での神戸市東部市街地地域（六甲アイランド地区を除く）の避難所人員の立地分布分析をおこない、防災支援施設の立地・建物条件を検討する。ここでの避難所人員数は配給食料数であり、近隣コミュニティからの生活支援需要者数と解釈する。表-2は校区毎の避難所人員数であり、表-3は避難所施設の平常時機能分類毎の避難所人員数である。図-3で主要な避難所についての避難所人員数と施設の延べ床面積の関係から、緊急時の生活需要集中の発生密度の違いを施設分類毎に比較した。

災害後の避難所人員立地特性は次の通りである。
 ①地区毎の立地特性；東部市街地域人口の約30%が避難所で生活支援を受けている。各校区毎にみると、地域北部の校区では概ね避難所人員の校区人口

表-2 校区別避難所人員数

校区	校区面積 (ha)	校区人口 (人)	避難所数 (ヶ所)	避難人員数 (人)	避難人員比率 (%)
東灘区					
本山第一小学校	163	14604	7	2010	13.8
本山第二小学校	143	14458	12	3717	25.7
本山第三小学校	59	13092	4	3215	24.6
本山南小学校	31	9688	4	2240	23.1
東灘小学校	57	15993	2	4300	26.9
本庄小学校	135	15775	7	9790	62.1
福池小学校	45	10734	4	3252	30.3
魚崎小学校	140	20171	15	6053	30.0
住吉小学校	133	18608	14	5400	29.0
御影小学校	108	11937	9	2146	18.0
御影北小学校	144	15592	10	6790	43.5
渦森小学校	186	18400	13	6400	34.8
小計	1,344	179,052	101	55,313	
灘区					
成徳小学校	67	13310	8	3712	27.9
高羽小学校	136	16688	6	2246	13.5
鶴甲小学校	118	9136	2	1600	17.5
桑野丘小学校	121	8795	4	523	5.9
六甲小学校	66	11009	4	3360	30.5
灘小学校	47	9820	7	3620	36.9
西郷小学校	74	10122	8	3180	31.4
西灘小学校	81	9302	9	6030	64.8
禰田小学校	46	11171	8	3290	29.5
福住小学校	79	11127	5	1997	17.9
摩耶小学校	41	9249	2	2300	24.9
小計	876	119,729	63	31,858	
両区合計	2,220	298,781	164	87,171	

表-3 地域施設分類別避難所人員数

施設分類	収容人員数	
	人数 (人)	比率 (%)
小・中学校	47790	55.1
高校	3930	4.5
社会教育施設	1320	1.5
社会福祉施設	3686	4.3
美術館・資料館・大学	3940	4.5
集会所・幼稚園・スポーツ施設等	14077	16.2
公園・神社・教会	9193	10.6
民間・その他	2778	3.2
計	86714	100

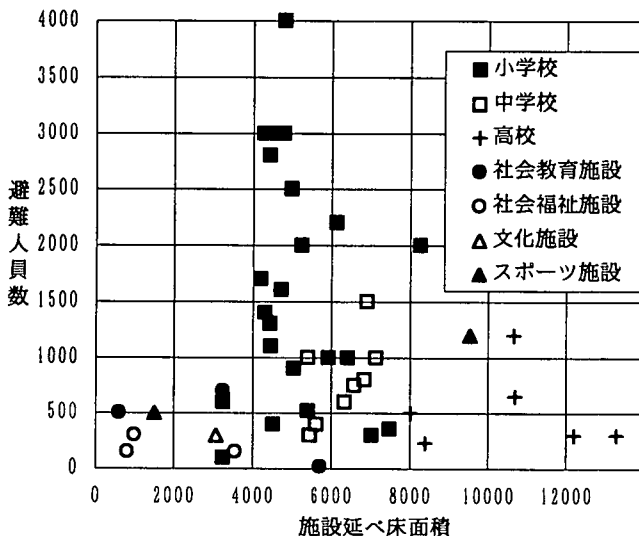


図-3 避難所施設の施設規模と人員数

に対する比率が低い。②施設分類毎の避難所人員；小学校、中学校には全体避難所人員の約半数以上が集中している。小学校や社会教育施設など地域コミュニティ社会との平常での関連が強い施設では、他の施設と比較して単位建物床面積当たりの避難者人員数が多い⁶⁾。③施設立地条件毎の避難者数特性；小学校毎の避難所人員数と施設規模から、山麓の丘陵部に位置する学校では単位床面積あたりの避難所人員数が小さいなど、地勢条件の避難者発生への影響がみられる。

5. 防災支援拠点施設の立地選定ケーススタディ

(1) 地域生活施設の防災拠点としての適性評価

日常の市民の暮らしを支える、地域生活文化施設を①社会教育施設、②社会福祉施設、③文化芸術大学施設、④学校施設に分類して、それぞれの施設条件、基盤・設備条件、組織条件から、各分類施設の災害時防災拠点としての適性を評価する(表-4)。

単独の地域施設ではいずれも設備の改善、組織の整備が必要となり、多様な施設が複合的に集積する地区を防災支援拠点として整備することにより、相互の設備や運営組織を補完することがのぞましい。

表-4 地域施設の防災拠点機能としての適性評価

地域施設	機能特性	サービス対象	災害時中核施設としての条件		
			施設条件	基盤設備条件	組織条件
社会教育施設 区民センター 市民センター 公民館	・地域コミュニティや市民相違への集会所を有する。 ・文化芸術関連の講座を開催	・主に区内の組織・市民	○ ・十分な建物空間がある。 ・屋外の作業空間が不足	△ ・緊急時対応の材料・供給施設、水供給施設の不足	○ ・行政担当者による運営管理。一般にコミュニティ組織との関わりは容易い。 ・地域自主組織の定期的活動がこなされる施設もある。
社会福祉施設 在宅福祉センター 高齢者福祉センター 在宅福祉センター 人材センター	・高齢者、障害者、障害児に対する支援活動をおこなう。	・障害者施設は広域を対象とする。 ・高齢者施設は近隣を対象とする。	△ ・建物空間は一般的に狭小。 ・屋外の作業空間が不足	○ ・緊急時対応の材料・供給施設、水供給施設の不足	◎ ・施設の運営点検等に地域ボランティアが積極的に関与。 ・コミュニティ組織との関係は比較的薄い。
芸術文化施設 美術館 資料館 ホール・シアター 大学	・市民に多様な都市生活サービスを提供する。	・広域から利用者を誘致する	△ ・利用関連設備の設置密度が高く、緊急時に利用できる空間は不足	△ ・緊急時対応の材料・供給施設、水供給施設の不足	△ ・施設運営は行政機関に委ねられており、市民組織との関係は薄い。 ・利用者が広域にわたるため地域コミュニティ組織との関係は薄い。
学校施設 小学校 中学校 高校	・児童、学生を対象に教育を提供する。 ・地域コミュニティとの交流イベントをおこなう。	・小中学校は校区内のみが利用	◎ ・避難空間、支援作業空間として教室を一時に利用することは可能	△ ・材料・供給能力の不足。 ・歩行者ネットワークが整備されている	○ ・PTA等の教育団組織との関係が強い。 ・コミュニティ組織が施設利用する

(2) 防災支援拠点整備計画フロー

生活文化圏の防災拠点施設の計画にあたっては、

表-5 ケーススタディの条件設定

①平常時の生活文化機能	社会教育施設, 社会福祉施設, 芸術文化施設, 学校施設, 公園の複合施設集積
②歩行者ネットワーク	街路樹を持つ歩道ネットワークに近接 丘陵上の施設は歩行者のアクセス性が低い
③広域幹線交通	幹線道路, 鉄道路線に面する
④ライフライン幹線に接続	ガス中圧管ネットワークに接続
⑤建物空間規模	500m圏内に5000㎡以上の建物床面積が立地
防災支援拠点の機能領域	歩行での1kmを生活支援拠点の機能領域と設定

ライフライン、公園等の立地分布と防災生活拠点の位置を示す。選定した防災支援拠点それぞれのシステム整備の課題を表-6に示す。また、拠点としての適性をもつ施設集積は地域の南側市街地に集積しており、北部丘陵地区における平常時の生活文化機能と防災機能を合わせ持つ地域施設集積の整備、あるいは緊急時にも機能する地域内南北動線の強化が、生活システム整備の地域の課題となる。

6. おわりに

本研究では平常時と緊急時の生活を支える地域拠点システムの条件をあきらかにした上で、神戸市の東部市街地域を対象とするケーススタディを通じて拠点施設整備と地域整備の課題を抽出した。

以下を今後の研究を課題とする。(1)ライフライン

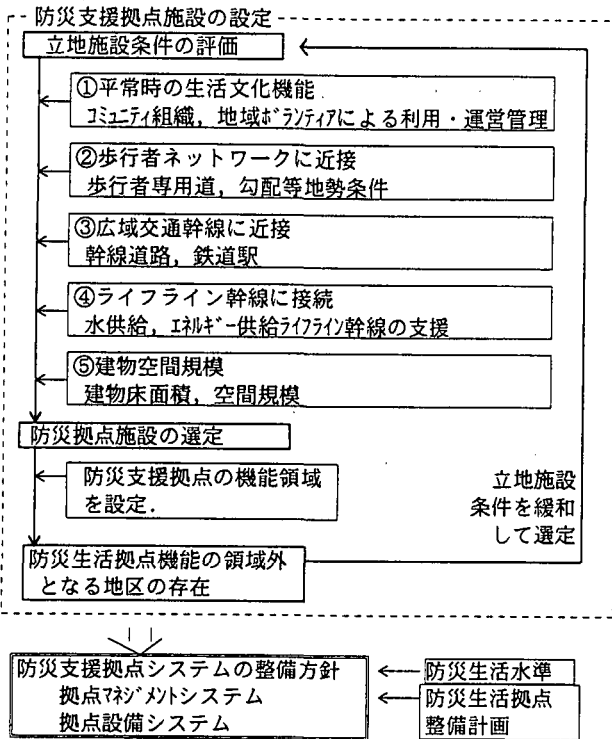


図-4 防災支援拠点立地施設検討フロー

3節で述べた立地・施設条件を震災での避難実態をふまえて設定して、拠点となるべき地域施設集積地区を選び、それぞれの条件に応じて防災設備と拠点マネジメントシステムの整備を行う。立地選定と整備計画検討のフローを図-4に示す。

実際の計画では、災害時に提供する生活支援機能と安全性の水準を具体的に設定して、それに応じた、

施設規模や、拠点を支える交通ネットワークやライフラインの耐震性水準や容量等の立地施設条件を決定する。ここでは防災拠点施設選定の予備的なケーススタディとして表-5のように条件を設定して、それぞれの拠点施設地区整備と地域の課題をあきらかにする。

(3) 防災拠点施設の選定ケーススタディ

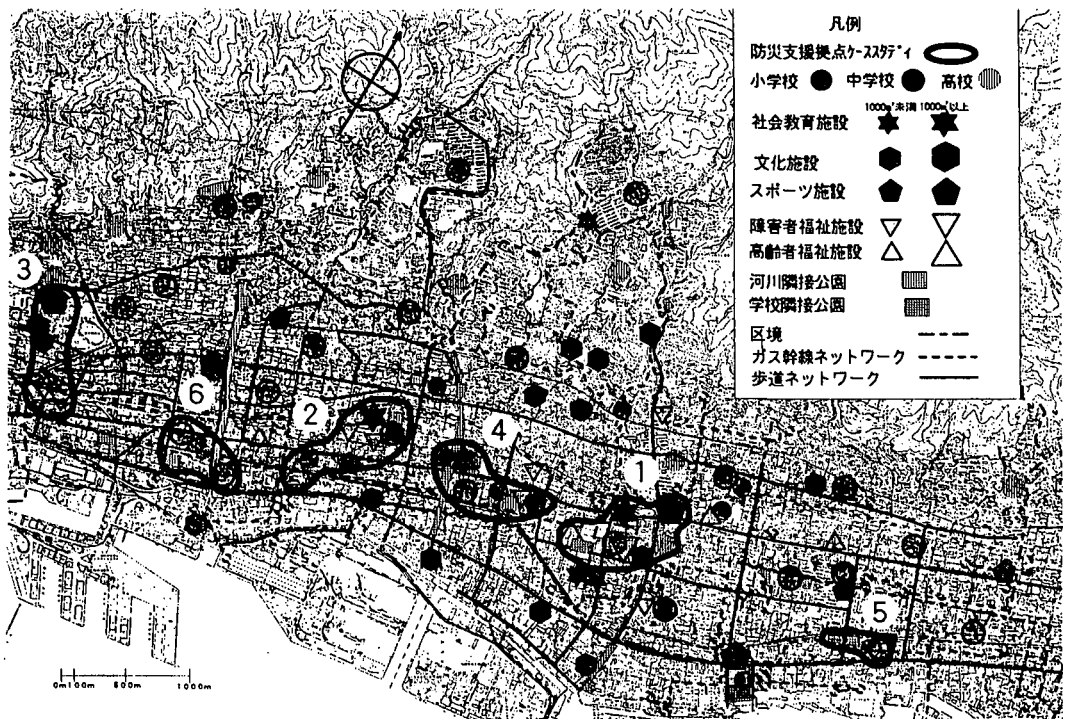


図-5に地域施設、図-5 神戸市東部市街地地域の地域施設分布と防災拠点施設ケーススタディ

表-6 防災支援拠点地区と整備の方針

防災支援拠点地区	中核機能特性	主要施設 (建物面積合)	拠点システム整備の方針 防災マネジメントシステム	防災設備
1. JR住吉駅南	大規模な社会教育施設と健康センターが集積する生活文化の広域的拠点	東灘区民センター 県立健康センター 住之江公民館 東灘文化会館 住吉小	異なる都市施設を利用するネットワークとコミュニティ組織が主体	ホブナスへの確保 河川空間・河川水の有効利用
2. JR六甲道駅南地区	六甲道勤労市民センターと六甲道駅周辺の施設集積	六甲道勤労市民センター 障害児東部憩の家、成徳小	障害者ネットワークとコミュニティ組織の連携	震災復興再開事業との機能連携
3. 王子スポーツセンター周辺地区	王子スポーツセンターと文化芸術施設と福祉関連施設の集積	王子スポーツセンター 身体障害者体育館 陸上競技場	文化施設と福祉施設利用者、コミュニティ組織の平常時の連携システムと緊急時のシステム	高架橋造物に影響を受けない災害時の歩行者ネットワークの確保
4. 御影公会堂周辺地区	御影公会堂と学校施設が河川公園と近接して立地	御影公会堂 御影中、小 御影作業所 石屋川公園	施設・公園を地域コミュニティ組織が利用運営する生活システムを核にする防災システム	河川空間・河川水の緊急時利用システム
5. 本庄地区	学校施設と公園が隣接して立地	本庄中、小 本庄中央公園	学校施設とコミュニティ組織の平常時交流と緊急時連携	災害時の港湾施設の活用システム
6. 阪神大石駅周辺地区	学校施設と隣接公園、河川公園が集積	原田中 西郷小 都賀川公園 西灘公園	学校施設のコミュニティ組織の平常時交流と緊急時連携	河川空間河川水の利用システム 高架橋造物に影響を受けない歩行者ネットワーク

ンをはじめとする都市基盤と自立的設備の機能補完性および、ハードな施設システムと地域コミュニティやボランティア組織を主体とするソフトな防災マネジメントの連携効果を客観的に評価したうえで、一定の緊急時生活水準を満たす地域単位の防災システムについて、複数構想する。(2)代替的生活システム間で、初期費用や維持運営費用等の社会的費用と、災害時の被害回避と平常時の利用便益を含めた社会的価値について、客観的に評価比較し、復興まちづくりにおける生活システム再構築の指針を得る。

なお、土木学会環境システム委員会サステナブル・リビルディング研究小委員会での討議が研究に反映されているが、内容についての責任は著者らに

ある。本研究にあたり、神戸市復興局を始め関係各局にデータ提供でご協力いただいた。データの集計、分析にあたっては後藤忍君を始めとする大阪大学環境工学科震災復興まちづくり研究会の努力によった。

【註及び参考文献】

- 1)盛岡通・藤田壮；都市の防災力と平常の都市環境水準を高める社会システムの構築—三段階の都市防災システムの空間構造とその導入方針の検討—，環境システム研究, vol.23, pp.55-63, 1995.
- 2)現在の都市の多くは、伝統的な地縁的社会から都市型社会に移行しており、市民の職業や意識などの「異質性の増大」や、「生活の時空間の分節化の進展」, 「日常行動の広域化」等により近隣空間の日常生活での役割が低下している。森岡清志;都市的ライフスタイルの展開とコミュニティ, 21世紀日本のネオ・コミュニティ, 東京大学出版会, pp.9-32, 1993.他
- 3)神戸市の復興計画では「災害時に道路・水・エネルギーなどのライフラインが寸断された場合においても」「復旧するまでの間、最低限の自立した生活が送れるよう支援する」ために「区生活圏—生活文化圏—近隣生活圏」の段階的な生活圏を想定して、圏域毎に緊急時の核となる「防災総合拠点—防災支援拠点—地域防災拠点」整備を計画している。神戸市;神戸市復興計画, 1995.
- 4)災害発生後の状況を次のように定義する。①災害直後期(～3日);震災後都市施設に損傷が生じライフラインが途絶して、都市の生活支援機能が低下する。地域外人員や物資支援を期待できない。②災害対応期(～3週間);エネルギー供給や水道が部分的に復旧して、地域の拠点への交通輸送経路も確保される。行政職員や外部ボランティアの援助活動が開始されて、緊急的な生活支援がおこなわれる。③災害復旧期(～3カ月);ライフラインがほぼ復旧して災害前の生活を再開する。支援組織も外部人員から地域内スタッフへ、短期的生活課題から長期的福祉課題へ活動重点も移行する。本研究では災害直後・対応期を対象としているが、中長期生活システムについては継続的に研究調査をおこなう。
- 5)4月6日の避難所毎の食料配給数でも施設分類毎に同様の傾向をみることができる。

COMMUNITY FACILITY IMPROVEMENT POLICIES

IN KOBE URBAN REBUILDING PLANS

Tohru Morioka, Tsuyoshi Fujita, Yoshio Abe

In the Kobe urban rebuilding plan, restructuring of community facility systems is one of the most urgent subjects, together with development of partnership among local residents, citizen groups, and public sectors. The authors, first, show functional relationship among local/community centers in case of large scale urban disasters. Secondly, locational and building conditions are identified for disaster countermeasure community centers, as well as management systems and facilities to supply life support services for citizens. Thirdly, refuge patterns are analyzed. Finally, a community center planning flow is studied through a hypothetical case study in the Eastern Area of Kobe City.