

都市のサステナビリティを高める震災復興まちづくりの 計画システムに関する研究

京都大学 内藤正明* 大阪大学 盛岡 通**
立命館大学 笹谷康之*** 大阪大学 藤田 壮**
大阪学院大学 三輪信哉****

震災復興まちづくりでは、災害前の状況に復することにとどまらず、持続可能性の高い都市環境整備を実現するための計画システムを構築することが緊急の課題となる。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は震災直後より、上記の課題を掲げて検討を重ねてきた。その結果、復興計画の3つの方針として、「人々の協働」「人と環境との共生」「ホリスティックな都市基盤」を掲げ、そこから4つの提案「市民参加型まちづくりのシステム」「多様な自然のめぐみを地域につたえる水と緑のネットワークの形成」「将来世代から見た都市環境基本整備のあり方」「生活システムの再生と復興の基本方針」を行い、具体的な検討を進めている。本稿はこれまでの調査研究活動の成果としての中間的な提言である。

1. はじめに

本稿は、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の調査研究活動の成果としての中間的な提言である。阪神・淡路大震災では、構造・地盤などのハード面では従来の耐震基準の大幅な見直しが必要な点が明らかになり、他方、市民生活とそれをとりまく都市環境システムといった面からは、従来より指摘されていた都市環境上の問題点が露呈し、これらが凝集された形で顕在化した。環境システムは、将来世代にわたる長期的な視点を短期的な観点と整合させたり、個別分野やハードとソフトの境界を越えた総合的な視点に立脚している。しかし、現実の復興計画では、従来型の短期効率主義にたつて分野別、利権別に事業が立案される傾向が強く、多くの問題を抱えている。我々は、現代の巨大都市が初めて受けた直下型地震災害から学び、世界のモデルとなる21世紀の都市を創りあげねばならない。そこで本稿では、都市環境の持続性を高めつつ震災復興まちづくりにとりくむサステナブル・リビルディングの計画システムを提案する。

なお、本報告は研究小委員会の成果をまとめたものであるが、文責はあくまでも筆者らにある。

2. 震災復興におけるサステナブル・リビルディング

92年にブラジルで開催された国連環境・開発会議以降、『サステナブル』が開発あるいは都市環境、地球環境の今後のありかたを規定する重要な概念としてとりあげられている。『サステナブル』の概念の規定をめぐってはさまざまな議論があるが、現代の世代の環境からの便益の引き出しがあまりにも大きく、ゆえに将来世代の存続すら危ぶまれるとの認識から、現代人が享受している便益を、将来世代も現代同様あるいは以上に享受できるように環境に配慮しつつ活動を持続してゆくこと、と言えよう。

このように定義するとき、従来の開発が、開発時にも開発後にも環境への影響に対する配慮が欠如していたのに対し、『サステナブル・ディベロップメント』とは、われわれの都市活動、ライフスタイルが常に生活の質、環境の保全に影響を与えていることを認識した上で、地域環境、地球環境に与える開発・活動の影響を減少させることを狙いとして、社会、経済、環境を総合的に扱う21世紀に向けての新しい計画アプローチを言う。

都市あるいは地域、そして人々はさまざまな災害によって被害を受ける。その復興において、被災者

キーワード：阪神・淡路大震災、持続可能性、復興まちづくり、サステナブル・リビルディング

* 京都大学大学院工学研究科 075-753-5108
** 大阪大学工学部環境工学科 06-879-7677
*** 立命館大学理工学部土木工学科 0775-61-2738
**** 大阪学院大学国際学部 06-381-8434

の社会的、経済的、心理的な痛手への配慮を重ねた上で、サステイナブルな都市再生をめざすことを主眼とする復興計画、すなわちサステイナブル・リビルディングがアメリカで提唱されている(文1)。

サステイナブル・リビルディングとは、震災後の困難な状況の中でも、地球的自然と地域社会の持続可能性に配慮しつつ、復興計画を立案し、事業を展開することを言い、その源はノースリッジ地震や、ミシシッピー洪水の際の米国のエネルギー省や環境庁およびNGOによる活動にある(文2)。

米国で災害復興時に応用されたサステイナブル・リビルディングの考え方の重要な特徴は、(1) 災害にながされず、積極的に環境保全を新たなテーマとして打ち出す、(2) 持続可能性を目的とし、大胆に環境上健全な技術を取り入れる、(3) 意思決定における住民の意見の重視と参画をはかること、である。

米国における行政機関とNGOの協力のもとに進められてきた復興の経験は日本とは対照的である。

(1) について、通常、洪水や地震などの災害は個人に多大な被害を及ぼし、本来なら都市を被災前の状態に復興することが精一杯であるが、米国の例では都市を環境的に持続的なものにすることが復興の重要な課題となっている。今回の震災復興では、従来どおり経済効率重視の都市再建が目的の第一とさ

れ、今回の経験から防災も都市の目的の一つと位置づけられるようになったものの、防災を都市建設、都市運営の目的とすることによって、さらに経済効率向上を補強しようとする姿勢が見える。

(2) については、表1のように、復興過程での使用資材のLCAの実施にとどまらず、水資源保全、水質保全、廃棄物、エネルギー効率に配慮した循環型の都市再生をめざした環境計画を行い、また環境型産業を都市発展の魅力とする持続可能な経済再開も目的とするなど、災害復興を環境に配慮した都市形成の新たな好機と位置づけている。環境的持続性を目標とすることが、都市復興の新しい自信と希望を与えている。神戸の復興過程で、下水道網の損壊や下水処理上の機能停止による海洋汚染、被災構造物の撤去にともなうアスベストや塵埃の除去、廃棄物の処分が環境面での課題とされたが、長期的、総合的な持続可能性に関する視点は見られない。

(3) についても、米国のサステイナブル・リビルディングでは、復興過程でNGOが中心となり、大学や地域の専門家が復興の計画面でのアドバイスや調整を行うが、その場合に、地域のコミュニティーが計画の主導を担い、コミュニティーのリーダーシップを最大限引き出すことができるように、参加型のパートナーシップを保ちつつ、計画を策定する。その際、地域のイニチアティブ(ボトムアップ)と広域計画や広範な政策(行政が主導する: トップダウン)との統合的な調整をはかる参加型の意味決定プロセス、設計プロセスをたどる。この点について、日本とアメリカの意思決定の風土の違いとして論じられるが、今回の復興計画作成過程でも、住民の意思決定参加が問われている。

表1. サステイナブル・リビルディングの活動内容

1. 環境計画
大気への影響の減少(地球温暖化、オゾン層破壊) / 水利用の節約、水質の改善 / 資源の浪費の削減、更新性・非更新性エネルギー / 生物の多様性の維持、生息地の保全 / 都市の経済環境の将来像の描出
2. 環境建設資材と家庭製品
製品の生産、利用、廃棄にともなう危険物質のLCA / 低毒性家庭製品および資材(健康、室内空気質) / 更新性資材
3. エネルギー効率
建築物(快適性の改善、消費の減少 / 照明、暖冷房 / 低エネルギー建築資材の利用と設計)、都市デザイン(持続性を強調したインフラストラクチャー、ヒートアイランドの減少、環境的な景観、土地利用と交通のリンケージ)
4. 持続可能な維持管理方法
5. 水資源保全、リサイクルと排水の減少
建築物 / 景観 / 排水量の減少
6. 廃棄物
廃材の再利用 / 施設、部品のリサイクル / 廃棄物回収とリサイクル市場の開拓 / 汚染防止
7. 持続可能な経済開発
魅力的で発展的な環境にやさしい産業 / 自給自足 / 地元産業の支援 / 地域の社会経済への影響 / 経済資源とパートナーシップ

出典: 文献2

3. 復興まちづくりの体系

大震災は、現代の都市文明のあり方に対して根本的な修正を迫る事件であった。折しも、冷戦構造の終結後、世界は新しい国際秩序を求めて大きく変動し、地球環境が安全保障の最大の問題とみなされてきた。国内では、バブル経済の崩壊に象徴されるように、従来型の成長志向の限界と問題点が噴出し、大きな構造改革が求められ、大震災によって、これらの問題がより鮮明に露呈した。復興まちづくりにおいても、「持続可能な発展」「地球の家にふさわ

しい交流型社会づくり」「市民主体の生活文化創造」を鍵とする転換が必要とされる。

このような都市のありかたを考える上で、ヘーゼル・ヘンダーソンが示すデコレーション付き3段ケーキのモデル(図1)の検討は重要である(文3)。このモデルでは、下段より自然環境、市民セクター、行政セクター、営利セクターの層で構成される。従来の経済学は、貨幣で計測できる行政セクターと営利セクターを相手とし、それに依拠した現代社会は、自然環境と市民セクターをむしろ上部構造を肥大化させた。しかし、震災地で崩壊し機能を停止したのは、行政セクターと営利セクターを含む上部構造であった。当初、役所は市民を助け得ず、金があってもモノが買えない中で、近隣社会で人々は助け合った。上部構造に依拠した巨大なインフラ・上水道が停止し、身近な自然を利用し昔から市民セクターの手で造り上げてきた井戸水や小さな農業用水路の水が飲料や防火に活用された。このような自然環境と市民セクターの重要性をにわかに照らしたのが今回の震災である。豊かな自然環境や市民の協働作業によって、柔軟で多元的な社会を生み出すことができ、さらに、自然環境に依拠し、市民生活を支え、そして、行政サービスや産業にも活用できるケーキ全体をみすえた新たな都市基盤が求められている。

以上のモデルを背景に、復興計画の3つの方針として、市民セクターを強化する「人々の協働」、自然環境を保全するための「人と環境の共生」、環境と各セクターを貫く「ホリスティックな都市基盤」を

掲げた。

「人々の協働」とは、地縁や知縁のつながりで築かれた人々の日常的な環境づくりのパートナーシップ活動が、非常時にも被災の困難を克服できる、阪神・淡路の地域性にふさわしい市民ネットワークを築くことを意味する。「人々の協働」を推進するには、地縁に根ざしつつも開かれた生活圏の形成と拠点の整備、参画のしくみが必要となる。市民が主体となつてまちづくりや地域の運営に参加するためには、相応の責任を担うことを前提として、市民への情報公開とその活動の仕組みづくりが重要となる。

「人と環境の共生」とは、人々が自然環境のめぐみと厳しさを折にふれて実感し、環境を生活舞台としても制約条件としても、さらに未来への資産としても多義的に理解しつつ、地球とつながっていることを自覚できる地球市民型社会を築くことである。

「人と環境の共生」を推進するためには、環境づくり活動の展開とエコロジカル・コミュニケーションが十分できる自然条件が必要である。そのために、経済性、効率性の追求の過程で軽視されてきた都市の自然環境資源を保全・修復・創生して、災害に対する緩衝帯や避難地としての防災機能を高めるとともに、快適な環境の形成を図る。また、自然条件に適合した土地利用をおこない、オープンスペースの適正な配置と、環境共生型の施設を大胆に整備する。

「ホリスティックな都市基盤」とは、リスクを分散させてフェイルセーフな都市基盤を建設し、地球や地域の環境全体のつながりと、個別的で高度な施設の特徴とを調和させるための新しいホリスティックな施設体系と都市空間のことである。「ホリスティックな都市基盤」の推進には、地球環境との調和にまで波及する新たな施設づくりと、コミュニティに担われる協働を支援する施設デザインが必要である。

「人々の協働」からの提案が「市民参画型まちづくりのシステム」、 「人と環境の共生」からの提案が「多様な自然のめぐみを地域に伝える水と緑のネットワークの形成」、 「ホリスティックな都市基盤」からの提案が「将来世代から見た都市環境基盤整備のあり方」であり、3つの方針全体にかかる生活からの提案が「生活システムの再生と復興の基本方針」である。

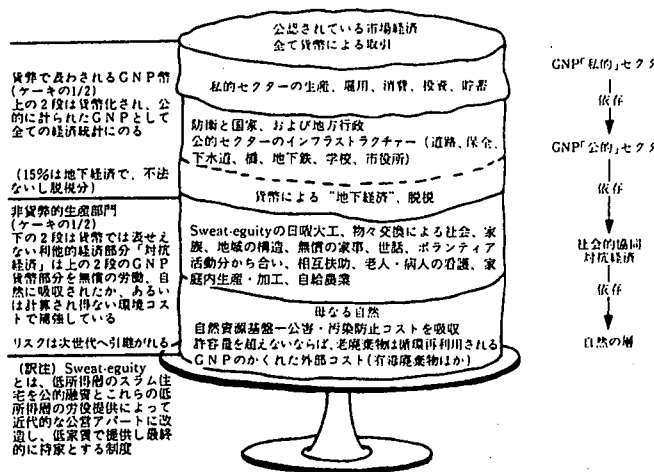


図1 産業社会の生産的構造

出典：文献3, p. 41

4. 生活システムの再生と復興の基本方針

震災直後の交通幹線やライフラインが寸断された状況下で、地域の自立的なコミュニティ組織の重要性が再認識された。緊急時に機能するシステムは平常の生活の中でも常に役割を果たしていることが必要であり、そのために、都市の生活基盤が、日常にはより安全で福祉水準の高い暮らしを支える生活文化基盤としての役割を果たしつつ、緊急時には災害対応の防災生活基盤となるように、地域社会の複合的なシステムを設計する。

<提言①>地域の暮らしと歴史を活かした多様な生活圏の構築

・阪神間の各都市は、地域ごとに、自然環境と文化歴史に育まれた個性を備えている。復興まちづくりの中で、地域防災拠点整備や復興都市開発事業等を通じて新しい生活の拠点を形成する際にも、地域毎の個性を活かすことで、日常生活での利用性ととともに緊急時の機能を高めることが可能となり、その維持運営を地域住民に委ねることも容易となる。

・地域の生活システムは、自治会などの地縁的な関係、スポーツ、カルチャーなどの活動を介するグループ、デイケアネットワーク、地域の伝統を支えてきた企業市民などのまとまり、震災後ボランティア活動を通じてめばえたネットワークなど、多様な組織やまとまりが重層的に存立する構造をもつ。地域組織の活動的な存在が緊急時には防災組織として中心的な役割を担い、行政機関との連携の核となる。

・震災後の地域の生活圏の再構築には、一律的な手法と施策による支援ではなく、地域住民の意向を反映し、地域の歴史文化的要素と日常のつながり、さらに震災後に形成されたネットワークなどの地域の個性の十分な尊重が重要であり、新しい地域拠点の形成についてもこれらの個性を生かした、立地選択、施設整備、運営の組織づくりがのぞまれる。

・学校と公園を地域の生活拠点として一体的に整備する際には、水や緑を活かして住民が交流できる空間を設けたり、地域福祉施設では、住民の活動への参加と情報交流を積極的に進めるなど、住民が利用し交流する仕組みを設定し、拠点空間・施設の生活拠点としての機能を高める。生活拠点の維持運営も、行政からの人材に頼るだけでなく、地域の自主的組織と協力しつつ、活動的な組織を形成する。

<提言②>市民参加型の地域運営システムの形成

・拠点空間や施設の、生活基盤としての機能を高めるためには、地域単位、コミュニティ単位での住民参画型の運営システムを、行政と住民、地域企業、来訪市民、専門家が一体的になって築くことが不可欠で、行政側のねばり強い支援姿勢が必要がある。

・公園と学校の一体的な生活拠点の整備では、施設や設備の一体性に加えて、学校教育と生涯教育の交流の拠点として地域住民が活用できる住民参加型の仕組みを構築する。生徒が学校のまわりの地域で学習し、地域住民が学校教育に主体的に参加することで地域の教育力を高め、防災教育や環境教育に生徒とともに住民が参加する機会を住民と行政が協働して設け、地域施設の運営システムへの住民参画のきっかけとする。教員への負担を増大せず、行政組織からも技術的、財政的、人的支援をおこなうとともに、地域住民が責任を分かち合う運営組織を目標とする。

・広域防災拠点の整備を、災害時の防災機能にとどめず、学校教育、防災教育や環境教育などでの活用、地域コミュニティ活動への利用開放、など平常の生活での機能を持たせる。とりわけ、情報コミュニケーション施設を整備することで、防災拠点は通信ネットワークを活用した行政と地域社会の意見交換の場となり、地域住民が情報システムを学びつつ交流する場としての機能を担う。日常から利用される情報システムは、緊急時の拠点機能をも高める。

<提言③>地域に根づいた商店街や公民館などの、生活拠点としての再活性化

・歴史的文化的な地域の脈絡を反映した多様な整備をおこない、生活拠点施設の平常時と緊急時の地域の中核としての役割を高める。特に、地域に根づいた空間や施設を、生活拠点として再活性化を進める。

・震災以前から地域の生活の中核としての機能を担ってきた、商店街や公民館、河川緑地空間などを生活拠点として整備する。個々の施設空間の独立した整備ではなく、土地利用や施設配置特性に応じて地域に必要な機能の分担をはかり、各々の拠点としての機能を相乗的に高める。また、施設面、組織面で地域の重要な資産である地場企業を、生活システムに積極的に組み入れる。企業と市民の交流を通じ、市民が企業の施設を活用する一方で企業活動が市民の理解の下に支えられるパートナーシップを構築する。

・震災で甚大な被害を受けた商店街を、情報発信機能・防災機能の一翼を担うアメニティ性の高い、地域拠点として再整備する。そのためには従来の線的な商店街の復旧にこだわらず、アメニティ空間・防災広場としてのパティオ（中庭）をもつコンパクトで魅力的な商業空間を形成する。

・都心や駅前での再開発事業においても、施設が防災拠点としての機能を担い、低層部に市民利用に開放するオープンスペースを多く設けて日頃からの利用を促し、その防災機能の利用しやすさを高める。

5. 市民参画型まちづくりのシステム

震災を契機としたさまざまなボランティア活動、行政の新たな施策、民間企業の社会的貢献活動の試みを活かしながら、市民、行政、民間企業が協働して多様で地域の実情に応じた復興まちづくりをすすめる。生活再建の方策について、被災者が復興に関わる各機関の人々やボランティアとともに学習し、震災後の新たな価値を生み出し、自己実現していく機会を広めてゆくことを目標とする。そして、被災地のマイナスのイメージを払拭し、阪神間の生活文化の特色をのばし、自己革新の地域イメージと社会の形成を図る。多元的な価値、多様な市民のライフスタイルにみあった復興まちづくりにむけて、情報を共有し、資金を確保して人材を育成する社会的しくみを整備する。ここでの基本的立場は、市民、行政がともに「参加なくして決定なし」という立場に立つことであり、そのための地域への分権化を図る。

<提言④>被災の教訓と復興まちづくりの情報を共有する定常的な機会の創出

・被災に関する情報と復興まちづくりのさまざまな動向が統合的に交流し、今後の災害時における迅速な情報収集、広域的な連絡、広報の拠点となる広域防災情報センターを設置する。そこでは、各種機関からデータの提供を受けて震災データベース、地理情報システムの整備を図り、各種災害のシミュレーションの実施とともに、これらの情報をわかりやすいメディアで一般公開したり学術研究用に提供する。

・震災体験や、過去の防災体験を多くの市民や訪問者が共有するために、被災地全域を博物館とみわたした、市民参加型、分散ネットワーク型の博物館活動（エコミュージアム）を展開する。

・行政は、無用な誤解と紛争を避けて、市民と共同してまちづくりを推進するため、計画プロセスの透明性を高める。情報の問い合わせ窓口の明確化や一本化、模型やイラストを多用したビジュアルなプレゼンテーション、マルチメディアやパソコン通信等も含めた多様で双方向型の情報提供方法を開発する。

・まちづくり基本方針が固定される前に、住民、行政、専門家が参加する公開の「円卓会議」や「まちづくり会議」を実施する。

・復興まちづくりに関する各種委員は、関連する地元市民の中から広く公募し、多様な意見を反映する。

<提言⑤>市民、行政、企業が協働してまちづくりを推進する組織・制度の整備

・復興まちづくりについての市民公益活動を支援し、市民、市民団体、行政、企業、専門家のパートナーシップ活動の媒体となる地域にふさわしいインターメディアリーを設置する。インターメディアリーは法律、経理、福祉、都市計画等の専門家を揃え、民間企業の寄付や行政の補助金を受けつつ、復興情報の提供、まちづくり活動助成、ボランティアのコーディネート、継続的で専門性を兼ね備えたボランティアの育成、社会的弱者の間接支援等をおこなう。

・まちづくり協議会の設置運営、共同・協調建替の推進、まちづくり専門家派遣等に関する多様なまちづくりのニーズに見合った支援制度を飛躍的に充実させる。まちづくりの熟度が高い地区で、既存制度がなくてもモデル事業的に取組めるよう支援する。

・専門家の中立性を高めるためにまちづくり基金を設け、まちづくり協議会等での地域住民の主体的判断により、基金を用いた専門家の招聘制度をつくる。

・復興まちづくり関係の各種ボランティアの日常的な活動拠点として、地域の必要に応じた復興ボランティアセンターを各地に常設、仮設を問わず設ける。

・夜間や休日の常住人口だけでなく、昼間人口に基づく防災組織の育成のため、一般市民と企業市民が協働して復興まちづくりや自主防災活動を推進する。

・専門家の支援を受けて市民が主体となり、地域防災資源の調査に基づいて防災カルテを作成する。災害体験の収集・整理を通じて市民防災意識を高め、自主防災組織を育む。

・市民が直接参画するまちづくりの推進のために、専門家の協力を得ながら市民と行政とがワークショップ

プを開催する。

・多様な発想に基づく多角的な復興活動の推進のために、社会実験プランと人材を公募し、優秀なプランについては関係者と協議して実験の機会を与える。

<提言⑥>市民の自立・協働を支えるコミュニティー・ワーカーの育成

・市民公益団体、コンサルタント、大学の研究者と行政が協調し、生涯教育として再開発、区画整理、協調建替などをコーディネートする実践的なプランナー育成の「まちづくり学校」を創る。

・被災地の自治体や、それを応援する自治体、中央省庁の職員研修の一貫として、復興まちづくりを題材に被災地の市民とともに柔軟な社会実験をおこなう場を設ける。

・災害時にも、社会的弱者の救出・支援ができ、多様な人々が安全に暮らせる福祉社会を築くために、障害者や高齢者が、各世代の健常者とともに、地域社会の中で日常的につながりをもつための福祉施設を整備し、人的ネットワークを形成する。

・福祉ワーカーが主体となり、社会的弱者の日常時と緊急時のニーズを的確に把握し、行政等の機関や福祉ボランティアとの調整をおこない、社会的弱者を地域社会の中で総合的に支援する。

・行政が、福祉ワーカー、まちづくりプランナーその他地域の必要に応じたコミュニティー・ワーカーの資格整備や経済的支援の制度をつくる。

6. 多様な自然のめぐみを地域に伝える水と緑のネットワークの形成

阪神間の各都市の市街地が、幾度かの水害をのりこえて、北から南に流れる多くの河川とともに発展してきた歴史をふまえ、地域の住民が日常的に親しむことのできる貴重な都市の自然環境資源である河川とその周辺空間を、都市の「自然軸」として整備する。また、街路樹や植栽帯などにより河川と地域内の広い地点を結び、地域の水循環の回復に寄与し、多様な生物の生息環境を提供する「水と緑のネットワーク」を形成する。加えて、地域内の公園や学校、商店街などの地点に、池、湧水、地下水や雨水など地域の水資源を活かして、近隣住民が交流する「コミュニティスポット」を形成し、水と緑の空間から

のめぐみを享受する。これらは、緊急時の安全な避難動線、自立性の高い貴重な水供給のライフラインとしても機能しうる。

<提言⑦>都市の「自然軸」としての機能を高める河川緑地空間整備

・阪神地域の河川は、後背の森林からの自然のめぐみを市街地の住民に伝えており、この都市の「自然軸」としての機能を高める。河川空間の整備にあたっては治水能力を維持しつつ、市民にとって安らぎと潤いを与えることのできる空間として整備し、同時に多様な生物の生息に適した環境をつくる。

・多自然型の河川護岸を整備し、隣接する緑地帯や公園、学校を河川と一体的な空間として、自然生態系の豊かな広い河原や高水敷を創り出すことによって、河川空間のビオトープとしての機能を高める。

・河川の合流点や、公園・学校などの市民が集う生活拠点施設と隣接する河川空間では、多自然護岸を低水敷に配し、河原や高水敷を整備して、河道には瀬や淵、魚道などを設けて、多様な魚や鳥、虫や植物にとってのサンクチュアリを創造する。

・淵を設け、川原や高水敷を広げ、河川の遊水・遊砂機能を高める。水害に対する高い防災力を得るとともに、川の深みをつくり水量を確保することで地震などの災害時の緊急用水機能を高める。

<提言⑧>河川のめぐみを地域に伝える水と緑のネットワーク

・充分な幅の街路樹帯を備える歩行者優先の街路と、ブルバール化した幹線道路などを連続的に整備する。また水と緑のネットワーク（歩行者回廊）は河川空間や山麓の自然林と、公園・緑地などの市街地の環境資源、親水空間として整備される海岸線の「なぎさ海道」を一体的にネットワークする。

・雨水幹線を開水路として整備し、多数の水路や池をネットワークに積極的に取り入れ、ネットワークの随所に、池や湧水、井戸や雨水などの地区の水資源を活かした小空間をコミュニティスポットとして整備し、地域が本来持っていた水の流れを回復する。

・水と緑のネットワークは都市の限られた自然環境資産である河川空間への、地域の広いエリアからのアクセスを提供し、自然への親近感・共有感を、地域の広いエリアの住民の中で醸成する役割を果たす。また、地域の生活を支える多層的な都市の回廊とし

ての機能を担い、災害時には十分に道路緑化がなされた幹線道路とともに緑に守られた避難動線となる。

<提言⑨>地区の水資源を活用するコミュニティスポットの整備

・阪神地域には数多くの井戸があり、湧水とともに生活用水としておおいに利用された。近代的な上水道を補完して緊急時に役立つことから、今も存在する井戸を各家庭で保全するとともに日頃からの散水等に積極的に利用を進める。

・共同井戸を復活し、家庭の植木だけではなく、街路樹や公園樹木への散水を地域の住民が担い、井戸脇の空き地を利用した家庭菜園づくりにまで広げ、井戸を中心としたコミュニティスポットとして整備する。湧水についても小さな窪地に導いて水面をつくり、子どもたちが安全に遊べる工夫を講じる。

・身近かな水に日頃から親しむことで、地域の水資源の保全への住民の関心を高め、地域で雨水浸透施設の導入、永続的な湧水や井戸水の活用へ展開する。

・学校や公園、防災拠点などの周辺で浸透施設を設けるなどによって、まちの貯留能力を高めて、平常時にはせせらぎやコミュニティスポットで利用し、緊急時には防災用水としての活用を可能とする。

7. 将来世代から見た都市環境基盤整備のあり方

防災拠点に代表される基盤空間の整備の目標像と基本方針について、中長期的に考えられる代替案を大胆に開発、提示して、それぞれの計画の機能と効用、費用の総合的な分析と評価を加えることで、整備の基本方針を決定するような、社会的透明性の高い計画プロセスを導入する。

<提言⑩>災害の危険性と自然環境の循環性と連続性に配慮したマイクロゾーニングに応じた施設配置方針

・都市の基盤としての自然、すなわち地形や地質、また過去の災害の履歴や河道の変化など歴史的な情報を考慮して、都市施設の適正な立地を誘導する。また、自然の微気象や水文循環を配慮した都市形成を図る。

・地形分類と震災の被害状況の相関性を考慮して、地形環境から詳細なマイクロ・ゾーニングをおこない、極めて危険度が高い区域に関しては過大な建築の禁止などの規制策を適用し、重要度の高い公共施

設や空間は比較的安全な場所に配置するなどの基本方針を提示する。水害予想区域図や土石流災害予想区域図と同様に、地震危険度地図を市民に公表することで市民の防災やリスクに関する意識を高めるとともに、市民自らの責任による行動選択の自由に応えられるようにする。

・南北の河川軸と水と緑のネットワークに、陸風、海風の風の道を考慮し、大気の流れを遮断することのない都市を形成する。これにより、都市ヒートアイランド気候の緩和を通じてエネルギー消費水準の低減と都市の快適性の向上を合わせて達成する。

・雨水浸透施設の整備や、不適切な地下工事の規制を通じて、地表水と地下水の循環を確保し、河川水と井戸や湧水の安定的な水量確保を図り、都市のアメニティ性を高めるとともに、緊急時の多元的な水源確保を可能にする。

<提言⑪>都市における道路空間のあり方と道路交通体系の将来像の検討

・震災での都市道路網体系の課題をあきらかにし、それを克服するための道路体系とそのマネジメントの代替案を複数用意する。専門家が客観的な比較評価を行い、その判断を幅広い公論に委ね、将来にむけての道路空間のあり方を得るアプローチを選ぶ。

・社会的役割、社会的費用、災害リスクを総合的に考慮し都市内高架道路を21世紀初頭までに他の交通基盤に代替することが適切である。被害を受けた路線を復旧して構造強化する方針の他に、「都市内主要幹線道路は平面道路に」、「地域分断、環境影響の緩和のために高速道路の地下化を」、「高架高速道路を都市外縁部に配置し通過交通を処理」などの方針を組み合わせ複数の代替計画を検討する。

・国道43号線も将来的には高架道路を撤去して沿道整備と空間の再配分をおこない、「歩行者・自転車専用空間を確保し環境・防災施設帯を設置」、「沿道空間に『たまり機能』を確保して道の駅を発展させた地域施設を整備し、震災復興のシンボル道路とする」等の多様な将来像の比較評価を行う。

・住宅街区内では、緊急時の避難動線の役割を担う自転車系・歩行者系空間を形成し、住宅から避難場所まで最短で結ぶ経路を複層的にもつ体系を形成する。歩行者・自転車空間を緑地空間とネットワークするとともに、LRT（中軽量公共交通機関）、近

代的な路面電車やガイドウェイバスなど多様な公共交通システムの導入により、子どもや高齢者、障害者を含む幅広い市民の生活環境を高める。

・車線数の削減、通過交通・産業交通を外縁部道路へ誘導する交通規制など、交通需要マネージメントを導入し、地域の交通・物流機能を支えつつ、その都市環境への影響を最小化するための総合的な政策体系を実施する。

・行政と専門家、地域の代表が協働して、住民の要望を取り入れた多様な代替案を作成した上で、ワークショップや円卓会議などの合意形成のための長期的な取り組みをおこなうことが、長期的な広義の社会コストを最適化するための方策となる。

<提言⑫>環境共生技術を積極的に導入した自立性の高い防災拠点の整備

・災害直後のライフラインが寸断された状況でも、地域の生活支援機能を維持する中核となるべき地域防災拠点は、自立型の環境共生技術（太陽光発電やコージェネシステム、雨水・地下水利用システム等）や情報施設を導入した新しい都市基盤で支えられる。防災拠点は、水やエネルギーの安定的供給を必要とする医療機関などを併設することがのぞましい。

・防災拠点は事務所ビルや医療機関、公共機関などの施設へ環境共生技術を普及する拠点として実験的な役割を担う。また、先進的な環境技術を開発する企業と市民が交流する環境教育の空間となる。

・防災拠点は日常的に地域住民が利用し、災害時には防災機能を担えるように地域住民の参加する運営管理システムを構築する。また、高齢者や障害者にとっての緊急時の拠点性を高めるために、日常から

福祉とデイケアの拠点として、サービス提供や施設利用のためのプログラムを備えて組織的に支援する。

・情報通信設備を設置することで、緊急時には救助や避難受入、人員や物資の受入分配の機能を効率的に受けもつ。また、防災教育や行政情報の提供で市民の日常からの利用を図る。

8. おわりに

被災後300日が過ぎ、復興計画事業も進展しつつある。しかし、円滑に推進されている事業の大半は、被災前より合意が形成されていた事業、あるいは比較的問題が少なかった分野における被災前に復旧する事業である。被災を契機に新たにつくりなおした事業の大半は、旧来の分野別、利権別に切り取られた発想にもとづく行政主導の内容であったために、合意形成がとれずに膠着状態にある。現在、各方面で、旧来の概念を越えた新しい復興計画の必要性が叫ばれている。本提案は、あくまでも中間段階の提案であり、今後詳細な検討が必要であるが、随時改良を加え、新たな復興計画の枠組みの見直しの一助となることを願ってやまない。

文献

1. Becker W. S.; Rebuilding for the Future, A Guide to Sustainable Redevelopment for Disaster-Affected Communities, U.S.Department of Energy, September 1994
2. National Resources Defense Council, Global Environmental Options, and U.S.Department of Energy; Planning for Sustainable Development in the Kobe Region, Project Proposal, January 1995
3. ポール・エキンズ編著, 生命系の経済学, お茶の水書房, 1987

Planning system for Urban Rebuilding to Improve Sustainability of City and Community

Masaaki Naito, Toru Morioka, Yasuyuki Sasatani, Tsuyoshi Fujita, Nobuya Miwa

Urban redevelopment and infrastructure renewal to improve city's sustainability is one of the most urgent subjects in the rebuilding process after Kobe Earthquake, as well as their restoration. Based on research activities of the Sustainable Redevelopment Research Group of the Environmental System Committee, JSCE, the authors show three principles of urban rebuilding plans to achieve a sustainable urban system, while showing twelve planning programs, as the group's interim study report, which focus on balanced human and environmental social system, effective citizen participation system in urban rebuilding projects, urban network system of natural environmental resources, and infrastructure improvement policies.