

京都大学防災研究所 フェロー 河田 恵昭
 京都大学大学院 学生員 ○堂本 健史

1. 緒言

阪神・淡路大震災以降、わが国において都市地震防災に対する様々な研究が進められ提言がなされてきた。その成果は近年、各自治体で改訂が進められている地域防災計画に確実に現れ、その内容はかなり網羅的になったといえよう。しかし、反面、予算、人員という制約が以前と変わらないまま、地域防災計画の内容だけ増やすことは、その計画が有効に働くことができるのかという疑問を残す。厳しい制約の中、地域防災計画が有効に働くためには様々な視点から見てバランスのよい計画であることが必要であるといえる。そこで本研究においては地域防災計画を評価のための切り口ののひとつとして、人間活動と社会環境、自然環境との関わりから防災を捉えるという環境問題の視点を取り入れてみることを試みる。

2. 環境問題の定式化

植田（1993）¹⁾は人間活動に対する環境の機能として 3 つのものをあげ、その機能の破壊により環境問題が生じると定式化した(図 1)。

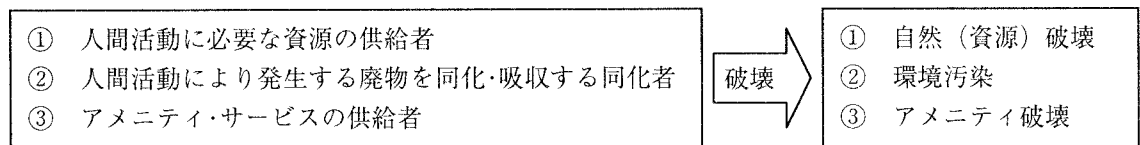


図1 環境問題の定式化

これらの機能の破壊は防災と様々な形で関わってくる。

- （1）自然破壊が災害時に被害を拡大させる。（例：傾斜地の開発が地震時の斜面崩落を起こす）
- （2）資源の破壊が被害の軽減を妨げる。（例：慢性的水不足が災害対応の遅れにつながる）
- （3）都市における災害が環境を破壊する。（例：災害時の廃棄物が環境の処理能力を超える）
- （4）災害への対応が環境を悪化させる。（例：仮設への入居方法によるコミュニティ破壊）

3. 環境復元のための活動

環境問題を取り入れた防災としては河川における取り組みがもっとも進んでいる。河川においては治水・利水・環境の三者が複雑に絡んでいる。治水・利水によって悪化した河川の環境を復元させる事業が近年、数多く行われている。このような技術を多自然型河川工法という。クリンジマン（1998）は、従来の河川事業計画に環境影響評価を取り込み再構成した河川復元事業計画の手順²⁾を紹介し、「河川復元の過程は、要求される目標に応じて環境や生態系への影響を（避けるものではなく）生み出すものといえる」と述べている。

都市地震防災においても多自然型河川工法と同様なものを考えることができる。まず都市地震防災をめぐる環境問題の構図を、「都市防災と都市機能を優先することにより都市環境が悪化する可能性がある」と捉える。このような都市環境の悪化の復元とは、すなわち都市防災や都市機能のための施策が与える影響が「人間活動に対する環境のもつ機能」を損なうものでないか検証し、環境に良い影響あるいは中立の影響を与えるような代替活動をもって都市防災と都市機能の充実を図ることといえる。クリンジマンは河川活動のための活動として 4 つのものをあげているが、これはほぼそのまま都市地震防災にあてはめることができる(図 2)。

Yoshiaki KAWATA and Takeshi DOMOTO

- (1)「保護」：環境を悪影響から切り離す活動
- (2)「修復」：環境の機能を良好（自然）な状態に近づける活動
- (3)「復元」：環境の機能を良好（自然）な状態に戻す活動
- (4)「再自然化」：環境の機能を良好（自然）な状態を持続させる活動

防災に関するある計画があるとして、それが環境のもつ機能を破壊しうると仮定する。そのために計画の改善（環境復元）を行う場合、4つの復元活動のどれを選択するかにより、改善内容も変わってくる。修復・復元・再自然化の3つの活動は、それぞれを切り離すことのできない一連の活動であるが、再自然化という目標を当初に立てたが、後に目標の達成が不可能であることが判明した場合は、修復または復元に目標を変更できる。

4. 環境復元の手順

クリンジマンの紹介する河川復元事業計画の手順をもとに環境復元の手順を示す。

- (1) 復元の必要がある環境の特定
- (2) 復元目標と復元活動の暫定レベルの設定
- (3) 環境とそれに影響を与えるシステムの現状評価
- (4) 要望される将来の状態の決定
- (5) 適切な代替活動の設定
- (6) 現実的な復元レベルの設定
- (7) 実施にあたっての「最終案」の選択
- (8) 実施計画の承認のとりつけ
- (9) 実施段階への移行

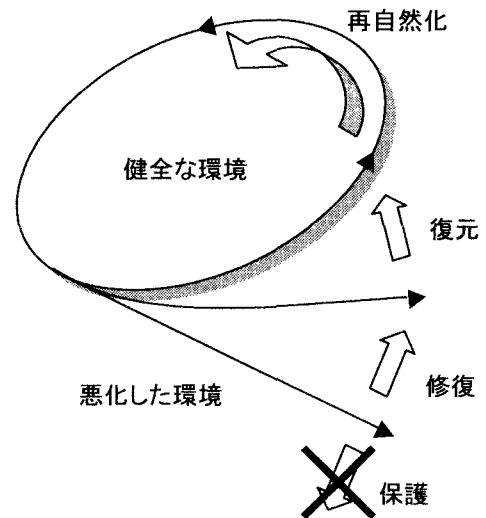


図2 環境復元のための活動

具体例として地震発生後の応急仮設住宅について考え

てみる。阪神・淡路大震災では高齢者・障害者が優先的に仮設住宅に入居した結果、これらの社会的弱者が大半を占める団地が構成されてしまい、それまでの地域コミュニティから分断されたという問題が起こった。これは災害救助法が原則として自力復興のできない経済的弱者を救助するための法律であるためである。したがって、「災害救助法の枠内で仮設住宅供与を考える限り、地震発生時には社会的弱者が孤立する可能性が高い」と言える。これは防災のための対応がアメニティ供給者としての環境を破壊するケースであり、その対応が記されていない地域防災計画は何らかの改善が必要である。この場合の活動内容としては、元のコミュニティに再び戻れるようにするのが「再自然化」、元のコミュニティでないにせよ、新たなコミュニティを形成できるようにするのが「復元」、コミュニティを失うことによる不具合を別のものでカバーするのが「修復」といえるだろう。そして計画改訂の際に、環境の視点から改悪にならないよう注意を図ることが「保護」である。比較的人口密度の小さい都市では、「再自然化」も可能であろうし、過密都市では「復元」を中心に考えて目標をたてることになる。

5. 結語

本研究では環境問題の視点から防災を見たときの課題の捉え方ならびに環境回復のための手順を示した。このような手順によった計画は有効性、実現性の双方において高いものになる。これと比較することにより、地域防災計画に環境の視点からの評価を加えることができるだろう。

ⁱ 植田和弘：経済－環境をめぐる社会の仕組み(1)，環境学を学ぶ人のために，世界思想社，pp217-238，1993

ⁱⁱ ビーター・クリンジマン：自然の復元と再生のための河川工学，(財)リバーフロント整備センター，1998