

## 概要

本研究では、仮説として「緑の強靱化とは地震・津波・火災・洪水・土砂災害などによる破壊力を緑、すなわち樹木、緑地・公園などが受け、さばき、いなし、もどす力、並びに機能と設定する。これらを明らかにするために文献を調べ、先人に聞き、先進地の継承すべき技術を探り、委員会に諮った。」本研究の目的は、緑の強靱化研究の策定における基礎調査と委員会を行い、問題と課題を整理して、レジリエンスの方向性を明らかにすることにある。

## 研究内容

### 1.調査

#### (1)論文

47編の文献を調査したが、緑の強靱化そのものを捉えた研究は見いだせなかった。津波、火災などの外圧に耐える樹林地構造を模索しているが、建築・土木における構造力学に匹敵する研究は造園学においては研究が進んでいないことがわかった。近いもので、「東日本大震災からの復興に係る公園緑地整備に関する技術指針」の研究が、津波に対する防潮林の機能を紐解いている。これを充実することにより植栽力学が見えてくる。対峙するのがパークシステム、レジリエンスなどのネットワーク、緑の自然再生力を重視する論文も見られ、これはいなし、さばきの考え方で、外圧を包み込むように弱める方法は理想だが、具体策が乏しく今後の課題である。

#### (2)ヒアリング

ヒアリングで共通することは、津波、地震のモーメントがかかっても直接、抗うことではなく、自然が持つ再生力・回復力、つまりレジリエンスを優先する意見が多かった。メッシュアナリシスについては、高齢者を配慮する新たな評価基準に新規性を見た。総合防災学でいう五層の考えは評価基準が異なるメッシュアナリシスで、ArcGISを用いて解析すべきと受け止めた。現場の声を聞き、事業の進捗状況を見て、土木・農林の技術が優先され、造園の非力さを知った。佐賀平野の200年に及ぶ城原川の野越しによる、遊水地機能をないがしろにした国のダム整備推進に反対する佐藤氏の活動は評価される。長崎水害の土砂崩壊復興現場で自然再生した樹林除伐の住民の声には、緑による強靱化の腰を折る意見として落胆したが、今日の復興現場を訪れると、回復した自然林で覆われ安堵した。

#### (3)現地調査

伝統的な治水統制、土砂崩壊地の復興、被爆クスの所要年数と回復時間は200年から33年要したが、何れも成功している。大地に潜む遊水地機能を活かし、植物の防災力と性能を活かした回復力が利いた。すなわちレジリエンスである。こうした災害は人災の可能性を秘める。何れも人間が住んではいけないところに住む法律を作り、つくってはいけないモノ(原爆)をつくり災害被害を許したのである。自然保全、平和を念頭に置いた長期的な視点で取り組むことにより災害・被爆は避けられたはずである。



佐賀県城原川の野越し、堤防の天端が下がり越水する



長崎水害地滑り地の復興



被爆クスの木の復活

### 2.委員会

マクロ的視点を持つこと、国土強靱化計画との関連性を持つことなどは大局的な視点を持つところが共通する。植栽力学については否定的だが、山の管理が防災力を高めるということは興味深く、GISを用いるならば「調査エリアを絞るべし」は、目から鱗の指摘であった。メッシュアナリシスにランドサットの導入が可能となり、技術の進歩を見た。流域論は本研究のポイントでもあったが、国土計画などで提唱されているものの、現状を見ると実現度は低く、リアリティさがないと指摘され納得した。こうしたハード面と並行して人間の心理面の対応の重要性も理解した。

### 3.まとめ

緑の強靱化は都市計画において重要な役割を持つと考え、研究を進めた。その結果、「法律の不十分」「縦割り行政の歪」「里山の荒廃により土砂崩壊などの危険性の増大」「緑の必要性を裏付ける科学的根拠の脆弱さ」「緑化行政の規制力の弱さ」「造園行政の非力さ」「事業推進における民主性の欠如」などを明らかにした。これらを解決するには都市計画法、建築基準法に緑化を義務付ける。これは単に都市の緑を増やすということではなく、緑は人間が生きていくうえで基本的人権、すなわち人間が人間らしく生きていくためには緑が必要であるという考えを関係法律に盛り込むべきである。今回の調査で共通するところは過去に学ぶということであった。①都市の罹災史を地図に落とし込み防災のヒントを探ること、②美しい里山はメンテナンスが充実し、良好な森林が育成して、災害の抵抗力も増すことから美しい里山は災害に強いということ、③佐賀平野の200年に及ぶ城原川の野越、受堤などの水利統制の機能が損なわれる現状に便乗して、国が推進するダム建設と真っ向から抗う野越、霞堤は信玄堤に匹敵することから、こうした伝統機能の利点を明らかにすること、④温故知新の重要性から、緑の柔構造都市の見本と考えるドイツ、シュットガルトの風の道、近江平野を流れる暴れ川の愛知川の土手を守った河畔林などの事例を調査すること。⑤メッシュアナリシスは今日用いられていないが、ArcGISを用い、エリアを狭め、高齢者と避難地の関係などの新たな評価基準を定め、ランドサットを用いることにより有効であること。

こうしたことが明らかになり、仮説設定における緑の強靱化研究における基礎条件の大枠を示したと考える。以上をレジリエンス研究のフレームと捉え、今後の研究に取り組むものとする。

## 応用分野

防災計画 緑地設計 復旧・復興計画 都市計画

## 連絡先

公立鳥取環境大学 環境学部 教授 中橋文夫

連絡先(メールアドレス:nak-fumi@kankyo-u.ac.jp 電話番号:0857-38-6771)