

鳥取県環境学術研究等振興事業費補助金研究実績報告書

研究期間（1年目/3年間）

研究者 又は 研究代表者	氏名	なかはし ふみお 中橋 文夫
	所属研究機関 部局・職	公立鳥取環境大学 環境学部 教授 中橋 文夫
研究課題名	防災ランドスケープによる鳥取県土緑の強靱化計画実施手法の研究	
研究結果	<p>国土強靱化計画における緑が担う役割を、鳥取県土全域の緑を対象にしたリスクマネジメントの解明と防災技術の構築と位置づけ、「鳥取県土全域における緑の強靱化研究」が本研究の到達点とした。初年度は資料収集、基礎調査、委員会での議論、ヒアリング、そして先進事例調査を行い、問題点と課題を整理した。</p> <p>研究方法は、当初計画では鳥取県土の自然社会条件をGISによるデータ作成を試みたが、工期的な制限を受け、文献収集、事例調査、ヒアリング調査を重視することとした。</p> <p>「文献調査」においては阪神・淡路大震災、東日本大震災などの災害系論文を50編程収集分析した。その結果、都市計画、造園緑化、コミュニティデザイン、自然再生、伝統技術、環境創造、流域、国土計画などの視点から、今後の緑の強靱化計画の大局的な方向性として「生態環境都市」を導いた。</p> <p>「委員会」では調査方法、緑の構造力学の考え方などについて議論した。その結果「災害に強い景観は美しい景観」という指摘を受け、コミュニティとランドスケープの関係性について新たな知見を得た。これは人口減少、過疎化と今日の社会趨勢と風景との関連を指摘するものであった。また調査範囲が鳥取県土全域を捉えるのは作業量が多く、オーバーワークになる恐れがあることから、調査エリアを絞るべきとの指摘を受けた。</p> <p>「事例調査」では佐賀県神埼市の城原川調査、長崎市水害復興調査、東北平泉などの調査を行った。その結果、先人が考案した治水技術が今日機能し、現場ではダム建設推進派と対峙し、社会問題になっていることを明らかにし、江戸時代から続く遊水地の伝統技術の有効性を確認した。また土砂崩壊現場では植生は回復したものの、竹林などを見て、必ずしも地滑りに有効ではない自然再生の現状を確認した。しかし、地盤強化の技術は土木的な技術が機能していると思われた。</p> <p>「ヒアリング」は学識者、行政、実務家などに行った。その結果、メッシュアナリストは輸入され40年程経過し、人口減少などの社会構造の変化により、新たなニーズが出てきたので、その方法論の考案を強く指摘された。こうした計画は我が国の国土形態が「流域」を基本とするゆえに調査範囲を流域に限定すべきと指摘され、「流域治水」の重要性を学んだ。</p> <p>「東日本大震災の復興現場」では緑の防波堤が整備されていたが、海岸沿いという環境劣悪地においての苗木植栽は海水と潮風による被害を受け、緑化の難しさが明らかになった。また、河川、農林の技術が優先され、造園行政の力及ばずのところの確認され、わが国の縦割り行政の弊害を直視した。</p> <p>阪神淡路大震災関係者による「明石会議」を開催し、行政、学識者より、緊急時の救援システムの確立、被災者の心のケアなどのソフトプログラムと、兵庫県が総合防災公園を整備し、その計画とマネジメントについて知見を得た。</p>	

<p>研究成果</p>	<p>研究成果は次の通りである。「文献調査」から学んだ「生態環境都市」とは、今後人口減少時代を迎える中、自然が育んだ流域の資源が循環し、持続性の高い地域都市空間の構築を狙うものであることがわかった。</p> <p>「流域」については、かつては流域国土形成論が叫ばれたが、決して有効策が試みられたとは言えない。そこに、存在・利用機能に見る緑の有用性に気付いた。目標は災害時のモーメントを緑が吸収し、遮炎機能を持ち、また、その空間が災害時の利用空間になりうるということがわかった。そして、緑は自然が豊かなことから、生物多様性にも寄与することがわかった。今後は、この二面性を追究し、その調和像を明らかにする。</p> <p>「委員会」からは根本的な調査方法についての路線変更を示されたことが大きな成果であった。とりわけ、メッシュアナリストの試みについては鳥取県では、未だ行われておらず、その期待が大きいことを確認した。また、リスクマネジメントの理念、基本方針、そしてハザードについてまとめることができた。</p> <p>「事例調査」では、改めて伝統技術の有効性を確認するものの、経済優先主義の社会趨勢が根付く風潮は変わらないことを確認した。また、緑にとどまらず土木、建築技術との併用が重要であることを認識した。</p> <p>「ヒアリング」では緑の強靱化の多様性について、新たな認識を持った。具体的には流域下流部の市街地の緑は庭、公園などの人工的なもので、そこにはデザイン、人間の行動などの人文学が関わること。流域中流部は農用地が多いことから生産の緑と位置付けられ、農学が基本になること。また流域上流部には山々が連なることから、自然林、生産林が存在することから治山、林学、生態学がベースになること、などの知見を得た。</p>		
<p>次年度研究計画</p>	<p>平成 28 年度の研究は、本年度の研究成果を受けて、①緑の構造力学の確立、②流域を捉えた適正な総合政策の策定、③今日の社会構造に適したメッシュアナリスト法の確立に視点を置く。</p> <p>研究方法は、引き続き、国内外の事例調査を実施し、海外ではドイツの防災緑地調査を実施する。また、分析では、メッシュアナリストの精度を高めるために、データの高度処理ができるパソコンとGISのソフトなどを整備する。併せて委員会を継続し、シンポジウムを開催する。</p> <p>研究の視座は次の通り。「緑の構造力学の確立」については、建築・土木領域における倒木、地滑りなどの計算事例を収集分析し、緑の構造力学流用の可能性を探る。注目すべきは建築材料力学における剪断・曲げモーメント計算の応用で、その手法を解明する。</p> <p>「流域を捉えた適正な総合政策の策定」は、生態環境都市創造を標榜し、流域治水と津波防止、身近な自然とのふれあいに視点を置く。そこには人間が起居する上で安全、安心、循環、快適、並びに生き物に優しい都市空間のあり方を究明する。対象は、鳥取西部の母なる川「千代川流域」に着目する。</p> <p>「メッシュアナリスト」については、分析要因の新たなニーズである、コミュニティ、災害、景観などを加える。</p> <p>委員会の節目に「シンポジウム」を開催する。基調講演に東京都市大学教授、コメンテータ等で活躍される造園家涌井雅之氏を招き、「千代川流域における生態環境都市づくり」をテーマとし、学識者、行政、専門家、学生などが参加してパネルディスカッションを行う。</p>		
<p>報告責任者</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="360 1756 528 1865"> <p>所属・職氏名</p> </td> <td data-bbox="528 1756 1469 1865"> <p>公立鳥取環境大学 企画広報課 渡邊 智子 電話番号 0857-38-6704 電子メール kikaku@kankyo-u.ac.jp</p> </td> </tr> </table>	<p>所属・職氏名</p>	<p>公立鳥取環境大学 企画広報課 渡邊 智子 電話番号 0857-38-6704 電子メール kikaku@kankyo-u.ac.jp</p>
<p>所属・職氏名</p>	<p>公立鳥取環境大学 企画広報課 渡邊 智子 電話番号 0857-38-6704 電子メール kikaku@kankyo-u.ac.jp</p>		

- 注1) 表題には、環境部門、地域部門、北東アジア学術交流部門のいずれかを記載すること。
- 2) 「研究期間(年目/ 年間)」及び「次年度研究計画」は、環境部門のみ記載すること。
- 3) 研究者の知的財産権などに関する内容等で、非公開としたい部分は、罫線で囲うなど明確にし、その理由を記すこと。
- 4) 研究実績のサマリーを併せて提出すること。

平成 27 年度 防災ランドスケープによる鳥取県土緑の強靱化計画実施手法の研究実績

公立鳥取環境大学 環境学部 中橋 文夫

1. 研究の背景

昨今のわが国を襲う自然災害を概観すると、阪神・淡路大震災、東日本大震災、広島のと砂災害、茨城県の鬼怒川堤防の決壊などがある。

鳥取県を見ると、鳥取市は昭和 17 年に地震に遭遇、10 年後には大火が襲い、まさに市域は廢墟と化したのである。また、千代川は暴れ竜と呼ばれる程、洪水を頻発し、鳥取市は水害に悩まされてきた。それから歳月は流れ、今日国土強靱化の時代を迎え、ならば「緑の強靱化」があるのではとひらめき、本研究に着手した。

2. 研究の視座

一つは「緑の構造力学の確立」である。阪神・淡路大震災、東日本大震災を経験して、緑の工学的な研究が十分ではないことに気付いた。そこを構造力学として明らかにする。

二つは私たちが起居する都市環境の行く末をどのように見るかであろう。国土を大局的に捉えると、川の流れにより大地が形成されたことから「流域」と表され、上流、中流、下流からなる。その「エコシステムとソーシャルシステムが調和する政策」を考える。

三つは流域を対象にしたランドスケーププランにおける「メッシュアナリストの精査」である。ただし流域には市街地部の庭・公園等の緑、農用地の生産のための緑、山間部の自然の緑等、目的、用途、規模、構造が異なることから従来のメッシュ法ではマスの平均値ゆえに評価が難しい。ゆえに新たな方法を究明する。

3. 研究内容

本年度の研究は資料収集、分析、委員会の運営、事例調査、ヒアリングなどからなる。

「資料収集」においては 50 編程の震災関係の論文を収集し分析した。その結果、公園の緑には遮炎機能、地滑り防止機能、津波軽減機能、建物崩壊防止機能、根の緊縛作用による転倒防止機能、緑のまちづくり、コミュニティデザインなどを明らかにした。また東日本大震災の津波復興の緑の防波堤事業において、その主導権が河川、農林に奪われ、公園の技術力が阻害され、行政の縦割り社会の歪を見せつけられた。

「委員会の運営」においては、調査範囲を鳥取全土にするのはあまりにも面積が広すぎ、大変な労力を要すると指摘を受け、流域の重要性を知らされたことから、調査範囲を鳥取西部の千代川流域とした。

「事例調査」では、佐賀平野を流れる城原川では遊水地と野越し、霞堤、受堤の現場から流域治水の原論を明らかにした。長崎水害の大規模な地滑り地では竹林、二次林の植生回復を確認したが、地域住民から管理が大変ゆえに除伐せよとの声がかかり、自然再生と植物管理並立の難しさを実感した。

「ヒアリング」では災害の専門家、造園の学識者、IT 技術者に意見を求め、メッシュアナリストの新たな視点、今後の都市計画において重要な自然資源を活かした「生物多様性」と「防災」の並立と聞き、具体策として「生態環境都市」の方向性を明らかにした。