

| | |
|--------|-------------------------------------|
| 研究課題番号 | S II-5 |
| 研究課題名 | 「阿蘇をモデル地域とした地域循環共生圏の構築と創造的復興に関する研究」 |
| 研究実施期間 | 令和元年度～令和3年度 |
| 研究機関名 | 九州大学 |
| 研究代表者名 | 島谷 幸宏 |

1. 研究開発目的

(1) プロジェクト全体

自然災害と生態系の構造、生態系サービス（主に水循環と防災・減災）との関係に基づいた創造的復興手法を開発する。熊本地震において大きな変動を受けた地下水の動的変動メカニズムの解明と今後の回復の見込み、地下水の変動が農業に与える影響について明らかにする。地域の自然資本と社会関係資本を再評価し、その資本を維持・活用することによって地域のレジリエンスを高める「地域循環共生圏」の構築手法を開発する。上記3つを統合し、阿蘇における地域循環共生圏の構築と創造的復興の統合提案を行う。

(2) テーマ1

(1) 研究全体を総合化し創造的復興を地域循環共生圏につなげるための方法の提案、(2) 草原の水供給サービスの定量化、(3) 発災時の自然資源の活用手法（グリーンレジリエンス）の提案の3つである。また、創造的復興に寄与するため、(4) 自然条件・社会条件と災害との関係性、(5) 攪乱と生態多様性との関係性の解明、(6) 土地利用の見直し、自然環境の適切な管理、伝統的な手法などによる災害リスクを低減する創造的復興手法（Eco-DRR）を提案する。さらに、(7) 文化的サービス（特に景観）を考慮した国立公園内の災害復旧ガイドラインの作成、(8) 建設工事における自然資源活用手法を提案する。

(3) テーマ2

(1) 阿蘇の水循環の中核をなす草原と水田の過去から現在までの変化について衛星画像などを用いて把握し、(2) 地表面の浸透能力の把握、河川流量、地下水位、湧水量などの水文データを詳細な観測によって収集し、(3) 地表面の土地利用の変化や熊本地震等の災害時の水循環の変化・影響を評価し、(4) 草原や水田の保全策を提案することである。以上の調査、データ収集と評価から、阿蘇草原の持続可能な在り方について提言を行い、阿蘇における農業、畜産などの産業資源、自然景観などの精神性を含む観光資源の保全、活性化の方向性を打ち出すことで、そこから熊本都市圏との人的、経済的交流（人・モノ・金的交流）という活力ある地域循環共生圏構築への一つの方向性を提示する。

(4) テーマ3

地域の自然資本に基づく経済活動、コミュニティの社会資本関係、バイオマスに着目した物質循環の三つの視点から、地域循環共生圏の圏域を明らかにし、地域のレジリエンスを高める地域循環共生圏の重層性を構築する。2012年の水害、2016年の地震から大きな被害を受けた阿蘇を事例対象地域とし、自然災害や人口減少といった社会的な課題に対し、地域のレジリエンスを高めるためには、圏域内のどのような要因に着目し、その連携をいかに構築するのか、その手法を開発することを最終目標とする。なお研究は、それぞれの視点に合わせて、3つのサブテーマ（1. 阿蘇地域における地域のレジリエンスを高める地域循環共生圏の重層性構築、2. 集落レベル、市町村レベルの復興プロセスと社会関係資本に基づく創造的復興手法の提案、3. 地域が主体となった地産地消型再生可能エネルギー活用と里地・里山再生モデル提示）によって構成されている。

2. 研究目標

プロジェクト全体

自然災害と生態系の構造、生態系サービス（主に水循環と防災・減災）との関係に基づいた創造的復興手法を開発する。また、熊本地震において大きな変動を受けた地下水の動的変動メカニズムの解明と今後の回復の見込み、地下水の変動が農業に与える影響について明らかにする。地域の自然資本と社会関係資本を再評価し、その資本を維持・活用することによって地域のレジリエンスを高める「地域循環共生圏」の構築手法を開発する。上記3つを統合し、阿蘇における地域循環共生圏の構築と創造的復興の統合提案を行う。

テーマ1

プロジェクト全体を総括し、「地域循環共生圏の構築と創造的復興」に関する包括的提案を行う。阿蘇地域が大都市との共生圏を構築する際に重要な、草原の供給サービスの定量的評価を行う。また、発災時に自然資源を有効に活用してレジリエンスを高めるための手法を開発する。

自然災害と生態系サービスの関係性からみた創造的復興手法の提案のため、攪乱と生物多様性、および自然条件・社会条件と災害との関係性を把握し、土地利用の見直し、伝統的な手法、自然環境の適切な管理などにより災害リスクを低減する創造的復興手法を提案する。阿蘇を代表する草原生態系の生物多様性が、草原管理方法、地形や気候とどのように関連し、維持されてきたのかを解明することを目的としている。

災害による文化的サービスの変容とマネジメント手法の提案のため、文化的サービス、地域の資源循環に配慮した災害復旧・基盤整備手法の開発を行い、阿蘇地域固有の生態系サービス・文化的サービスに特に景観の視点から光を当て、ともするとこれらに負の影響を及ぼしかねない土木的災害復旧の現在の方法論の見直しにつながるガイドラインを構築すること、そして、自然を適切に管理し、自然との関係性を考慮した土地利用を進める上で効果的な、阿蘇地域固有の自然資源を活用した工事手法を提案する。

テーマ2

阿蘇カルデラ内から熊本地域の水循環を表現できるモデルを構築し、草原面積の変化、水田等土地利用の変化による水循環への影響、熊本地震等の災害による影響を評価する。その結果を用いて水循環における草原、水田等農畜産業の重要性を評価する。また、阿蘇カルデラをはじめとした中山間農地における土地利用の変化、災害からの復旧状況を評価し、熊本地震からの創造的復興策として、草原及び水田維持のための持続可能な農畜産業の在り方を提案する。

テーマ3

阿蘇地域を対象に自然資本に基づく経済活動、コミュニティの社会資本関係、バイオマスに着目した物質循環の三つの視点から、地域循環共生圏の圏域を明らかにし、地域のレジリエンスを高める地域循環共生圏の重層性を解明する。

3. 研究の進捗状況

全てのテーマが予定通り進捗している。ただし、聞き取りが必要な研究に関してはコロナウィルスの影響によりヒアリングの一部が行えない状況が発生しており、今後の進捗に影響を与える可能性がある。

4. 環境政策への貢献(研究代表者による記述)

テーマ1からは、研究を総括しての知見、草原の水資源涵養機能、グリーンレジリエンス拠点、生態系を活用した減災・防災の価値・技術、地域石材資源、木材資源を活用した文化的サービスの維持・強化について、テーマ2からは阿蘇カルデラの水循環、阿蘇カルデラと熊本地域の地下水の連続性、阿蘇地域の地下水涵養量の推定を目的とした土地被覆分類、水循環の変化が農業に及ぼす影響の評価、テーマ3からは地域循環共生圏の重層性、集落を支援する新しい直接支払制度、森林資源に着目した

地域循環共生圏などについて、重要な知見および提言がなされている。詳細は政策決定者向けサマリーを参照いただきたい。

5. 評価者の指摘及び提言概要

現在も阿蘇地域に続いている自然甚大災害に対して、復旧ではなく、創造的な復興を目指す多分野にわたる総合的な研究プロジェクトであり、地域循環共生の理念のもとに取り組んでいることを評価する。しかし、現段階では、各テーマがバラバラであり、どこに向かっているのかよくわからない。

地域循環共生圏のバウンダリーと目標とするイメージに対する共通認識が弱いように見え、全体として、期待される研究目標の達成に向けて動いているようには見えない。研究リーダーの構想・ビジョンを個別課題の分担者に浸透させる努力が必要である。各テーマ、特に、テーマ2、3が現時点であまりに分析的研究に終始し、どう創造的復興を行うか、という視点が見られない。創造的復興には新たな設計的方法論が不可欠であり、全テーマを設計論に集約化するように研究を進めて欲しい。是非、他地域にも適用できるものを作り上げて欲しい。

6. 評点

評価ランク：A