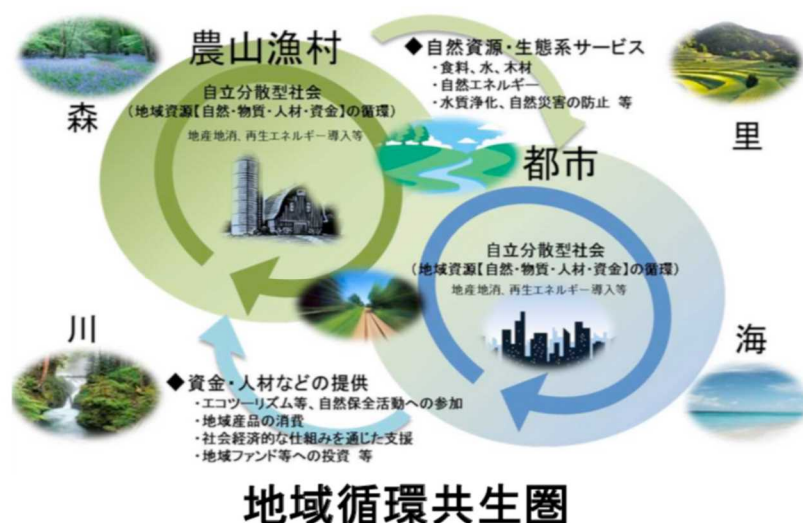


研究課題番号	S II-5-3
研究課題名	「自然資本と社会関係資本に着目した地域循環共生圏の重層性構築に関する研究」
研究実施期間	令和元年度～令和3年度
研究機関名	慶應義塾大学
研究代表者名	一ノ瀬友博

## 1. 研究開発目的

本研究では、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。概略は、図1および図2に示すとおりである。



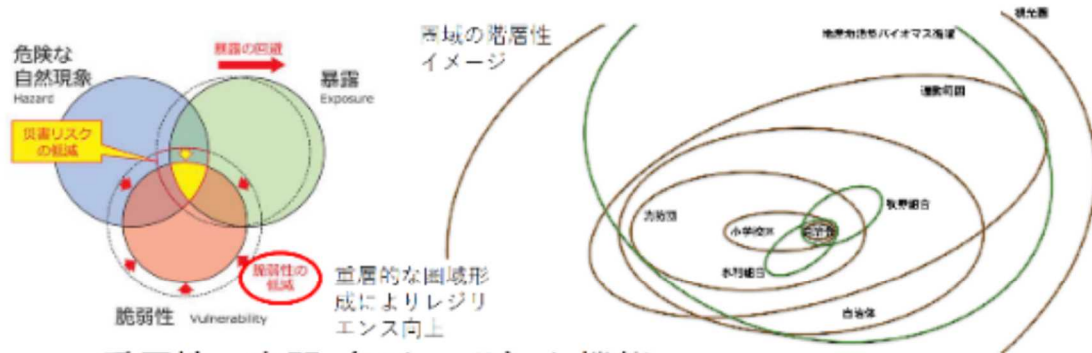
○各地域がその特性を生かした強みを発揮  
 →地域資源を活かし、**自立・分散型の社会**を形成  
 →地域の特性に応じて補完し、**支え合う**

- ・空間の階層性（集落レベルから都道府県レベルまで）
- ・物質の循環から経済まで
- ・都市と農山漁村地域の交流と支え合い
- ・地域資源を再認識し、活用→マルチベネフィット

図1 地域循環共生圏の概念図（環境省資料より作成）

テーマ3：自然資本と社会関係資本に着目した  
地域循環共生圏の重層性構築に関する研究

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3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重層的な地域循環共生圏の構築手法を開発する。



- ・ 重層性←空間（スケール）と機能
- ・ 重層的な地域循環共生圏が地域のレジリエンスを高める
- ・ 社会資本関係から検証（特に復興プロセスに着目して）
- ・ 自然資本から検証（経済活動と、特にバイオマスに着目）

図2 研究の概略

2. 研究目標

【全体目標】	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。
【サブテーマ1】	阿蘇地域の自然資本に基づく経済活動に着目し、地域循環共生圏の圏域の重層性を明らかにする。当該地域におけるこれまでの土地利用の変遷と将来人口推計を基に、将来の自然資本の分布を予測し、変化に耐えうる圏域を明らかにする。
【サブテーマ2】	草原などの自然資源を守り、自然災害も乗り越える持続性を持った自立分散型の地域循環共生社会を阿蘇で実現するために、社会関係資本に基づく集落ベースのローカルガバナンスや危難からの創造的復興に関する研究知見を集め、そのメカニズムの解明と、地域循環共生圏構想に資する社会関係資本強化の政策介入法を考案する。
【サブテーマ3】	木質バイオマス利用からみた地域循環共生圏の具体像として、森林資源利用ゾーニングを示し、その時の利用可能量や創出される付加価値を示し、圏域の重層性や空間単位を提示する。

3. 研究の進捗状況

サブテーマ1は、初年度に予定していた研究は全て完了し、さらに2年目、3年目に予定していた研究についても既に着手しており、順調に研究を進めている。具体的には、阿蘇地域の人口・農業生産・観光に関する統計情報を既に収集し、データベース化、及び地理情報の整備が終了した。域内の農業

生産物の流通先として、阿蘇地域の道の駅、直売所を調査し、出荷する農業者の分布、利用者の動向についてヒアリングを実施した。阿蘇地域を訪れる都市住民として熊本市、福岡市、北九州市内の住民を対象とするWeb アンケートを実施した。本調査は当初2年目に予定していたが、初年度末に実施し、ほぼ分析も終了している。水資源と再生可能エネルギーについては、熊本市、阿蘇地域の自治体、関係団体のヒアリングを実施し、情報を整理した。2050年の土地利用の予測については、当初2年目から研究を手がけ、3年目に予測を実施の予定であったが、既に過去の土地利用の傾向に基づく予測を実施した。以上のように、研究計画時点よりも早く研究を進展させている。

サブテーマ2は、初年度に計画した調査、分析は計画通り100%完了した。コロナウィルス感染防止のためアクションリサーチの手法による地域介入研究は2月以降控えているが、研究者が南阿蘇ラボに定住しているため、インフォーマルな活動や日常生活レベルでの地域住民との連携構築は大きな支障なく継続している。

本研究課題については研究チーム全体で地域構造の重層性や階層性については明確な定義や認識を共有することなく論じてきたきらいがあった。2020年4月の全体のWeb ミーティングで環境省からもこの概念を整理することの重要性が示されたことから、サブ1が広域圏域からマクロなアプローチを、サブ2が集落からミクロなアプローチをとり重層構造の特性を解明する役割分担と地域設定をした。サブ2では重層的な社会構造のなかで、個人や集落をはじめとする地域組織間のネットワークと自然資源保全がどう関わりあっているのかの論点整理をした。集落の社会関係資本の構造類型を明らかにするために、2019年度は南阿蘇村の2集落で社会関係資本調査を完了し、2020年度は西原村で2集落予定して地元への協力依頼を始めている。コロナ禍もあり年度後半に実施する予定である。草原と牧野については牧野組合長等との個別ヒアリングを継続している。初年度の南阿蘇村ではほぼ悉皆調査が終わったことから、2020年度は西原村及び阿蘇市へと調査対象地域を広げる。集落の自治やローカルルール形成、危機時のレジリエンスと創造的復興については、南阿蘇村や西原村での調査が初年度順調に進捗したため、今年度は集落ベースのワークショップやフォーカスグループインタビューで課題へ迫る計画である。展開時期については感染症対策との兼ね合いで調整をしている。サブテーマ2は以上の知見を総動員して、集落や個人のネットワークが生み出す社会関係資本が、日々の暮らしの効率化や、自然資源の保全、災害へのレジリエンスなどに深く関わり、その機能を効率的に制御していることを踏まえ、集落ベースの地域循環共生圏政策としての政策介入法について探求し政策提言に繋げる。2019年度は、集落規模や補助事業内容が住民の共同性を強化するスキームを持つことが、社会関係資本を増加させる施策として勘案すべき要素であることまで明らかにした。

サブテーマ3も、計画通りに研究が進展している。地理情報の整理と地理情報システムの構築、バイオマス利用ゾーニングの検討と賦存量評価、森林の防災・水源涵養機能の評価、森林管理および人材育成に関する検討、木質バイオマス（薪・チップ）利用調査を計画通りに進めることができた。また、木質バイオマスからみた地域循環共生圏のイメージ図についても検討を行い、最終年度の成果に向けた議論が深まった。研究目標について、2019年度のキックオフ会合等の議論に基づき、次の点を変更した。1) バイオマス利用ゾーニングでは、牧野に囲まれた保安林の一部を耐火性の高いクヌギなどの広葉樹に転換することで、野焼きの際の輪地切りの負担軽減につなげる。2) 木質バイオマス利用からみた地域循環共生圏を検討する上で、木質チップや薪といった利用形態の違いによる圏域や重層性にも着目する。3) 森林情報の整理や木質バイオマス利用ゾーニングについて、阿蘇カルデラ周辺の3市町村（阿蘇市、高森町、南阿蘇村）から、阿蘇7市町村（阿蘇市、南小国町、小国町、産山村、高森町、西原村、南阿蘇村）まで検討範囲を拡大する。4) 森林の多面的付加価値評価については、特に森林の防災・水源涵養機能に着目し草原との比較を行う。

#### 4. 環境政策への貢献(研究代表者による記述)

地域循環共生圏は、急激な人口減少と超高齢化を迎える中で、近い将来の気候変動に対応できる持続可能で自立・分散型の社会のあり方として、提唱されたものである。この研究が開始した2019年か

ら2020年にかけては、世界的な新型コロナウイルス感染症流行という自然災害が発生し、改めて自立・分散型の社会のあり方が問われている。本研究は、この地域循環共生圏の評価方法を提案しようとする初めてのまとまった学術研究で、今後の地域循環共生圏推進の学術的なバックボーンとなる。加えて、将来の土地利用の予測に基づくバックキャストと、それを活用した政策目標の設定は、差し迫ってはいないものの、近い将来にティッピングポイントを迎えてしまう環境保全、自然保護の問題に、今の世代が合意形成し、具体的なアクションを起こすための手法として貢献できる。

環境政策の観点から、草原などの自然資源を集落が保全するという、集落の内発的活動を活性化する施策モデルの有用性を明らかにすることで、農林水産省とは違う環境省独自の地域循環共生に資する地域活動支援のための環境直接支払制度や、草原環境保全のために管理道路整備へ公的投資をする必要性などが検討できる。また持続可能な地域社会として重要性が高まっている防災に関して、集落のレジリエンスや創造的復興支援策を社会関係資本による政策評価で行ったり、社会関係資本を向上させる観点を補助事業の中に埋め込むなど、新しい地域環境政策の検討材料が得られる。

木質バイオマスの利用方法やその規模に応じて、どの程度の空間範囲を単位として利用システムを構築するかという点において、地域循環共生圏の圏域の単位とその重層性の提示につながる。また、近年自然災害が多発するなかで、適切な木質バイオマス利用が防災力向上につながることを示せば、バイオマス利用の付加価値を大きく向上させ、生態系を活用した防災・減災の推進にも貢献することになる。特に、保安林等の制限林が多く、草原の森林化が課題となっている阿蘇地域において、森林をどのように管理し、どのようなバイオマス利用をすれば地域のレジリエンス向上につながるかを示すことは、森林管理に係る支援事業等の要件設定や、環境政策面からどのような支援策を講じていくかの検討材料になる。

## 5. 評価者の指摘及び提言概要

自然資本と人間関係資本の相互関係が生み出す重層性とか、それを踏まえた圏域の概念整理とか、重要な発想は示唆されているので、創造的に復興される対象地域のビジョンとその選択肢、それを実現するための戦略などが早く明確になると良い。今のところ、阿蘇地域の市町村レベルのデータのプラットフォームが未熟であり、初歩的な論述にとどまっているように思われる。また、地域のステークホルダーとの係わり方が見えない。さらに、この地域の持続性は、熊本市街や福岡市などとの連携による、レジリエントな地域循環共生圏と創造的復興も思考されたい。

テーマ3としての統合の方法論、また、プロジェクト全体としての地域循環共生圏の考え方に基づいた創造的復興に繋げるための方法論を、共有して進めて欲しい。

## 6. 評点

評価ランク：A