

# SII-5-3 (JPMEERF19S20530) 研究実施期間：令和元年度～令和3年度 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

< 研究代表機関 > 慶應義塾大学 < 研究代表者 > 一ノ瀬友博

研究分担機関：

- 3(1) 慶應義塾大学 一ノ瀬友博、佐々木恵子
- 3(2) 熊本大学 上野真也、田中尚人、安部美和、ヨハネス・ヴィルヘルム
- 3(3) 岩手大学 原科幸爾、山本信次、伊藤幸男、高野涼(令1-2)、渡部優(令3)  
琉球大学 松本一穂

1

## はじめに



### 地域循環共生圏

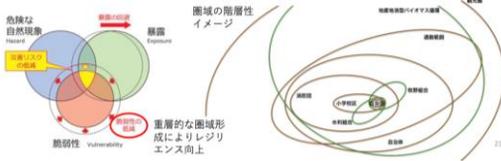
○各地域がその特性を生かした強みを発揮  
→ 地域資源を活用し、**自立・分散型の社会**を形成  
→ 地域の特性に応じて**確立し、支え合う**

- 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

2

## 研究開発目的

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）

3

## 研究目標

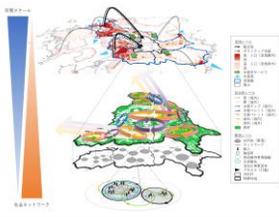
- 全体目標—阿蘇地域を対象に自然資本に基づく経済活動、コミュニティの社会資本関係、バイオマスに着目した物質循環の3つの視点から、地域循環共生圏の圏域を明らかにし、**地域のレジリエンスを高める地域循環共生圏の重層性を解明**する
- サブテーマ1—阿蘇地域の自然資本に基づく経済活動に着目し、地域循環共生圏の圏域の重層性を明らかにする。当該地域におけるこれまでの土地利用の変遷と将来人口推計を基に、**将来の自然資本の分布を予測し、変化に耐えうる圏域を明らかに**する
- サブテーマ2—草原などの自然資源を守り、自然災害も乗り越える持続性を持った自立分散型の地域循環共生社会を阿蘇で実現するために、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

4

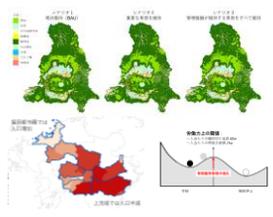
## 研究開発内容：サブテーマ1

- 1) 地域循環共生圏の階層的な圏域単位を分析する手法の提案
- 2) 地域循環共生圏の重層性構築が災害時に果たす機能の分析
- 3) 土地利用の将来予測と将来人口推計に基づく阿蘇地域のレジリエンスと持続可能性の評価

### 地域循環共生圏の階層的な圏域単位を解明



### 土地利用予測と将来人口推計に基づくシナリオ分析を実施し、圏域のレジリエンスを高める方策を提示



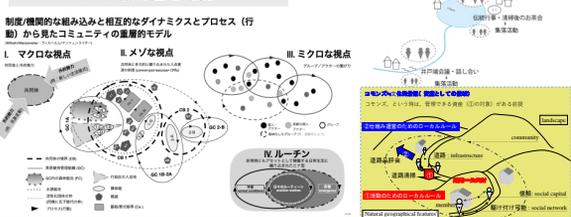
5

## 研究開発内容：サブテーマ2

- 1) 社会関係資本の調査分析と新たなコモンズ保全モデル
- 2) 集落単位の内発的な資源管理システムによる地域循環共生圏
- 3) コミュニティのレジリエンスの要素分析と創造的復興におけるガバナンス

### 集落のエンパワーメント政策を提言 集落単位の内発的な資源管理システムの有効性を確認

### 熊本地震復興研究から地域集落のレジリエンスを高める方策を提言



6

### 研究開発内容：サブテーマ3

- 1) 地域住民を中心とした地産地消型再エネ利用モデルの提示
- 2) 木質バイオマスの利用が防災力向上や多面的な付加価値を誘発する里地・里山モデルの提示
- 3) 木質バイオマス利用からみた地域循環共生圏の圏域単位の解明

#### 木質バイオマスの燃料形態別に地域循環共生圏の圏域単位の解明

- 阿蘇地域における木質バイオマスの流通フローを近隣都市圏も含め調査



#### 未利用材調達を地域住民の「雇用」「地域防災力向上」に「価値転換」する仕組みを提示

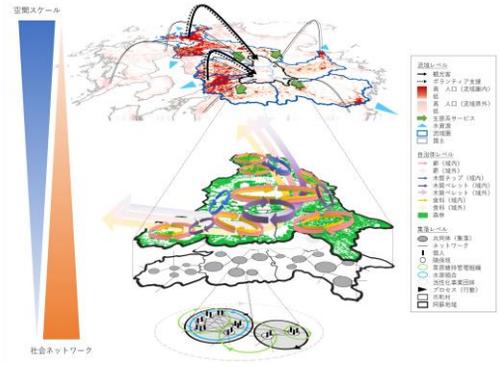
- 木質バイオマス関係主体へのヒアリングを実施
- 阿蘇地域における木質バイオマス原料供給体形成のためのレバレッジポイントを特定



7

### 地域循環共生圏の階層的な圏域単位

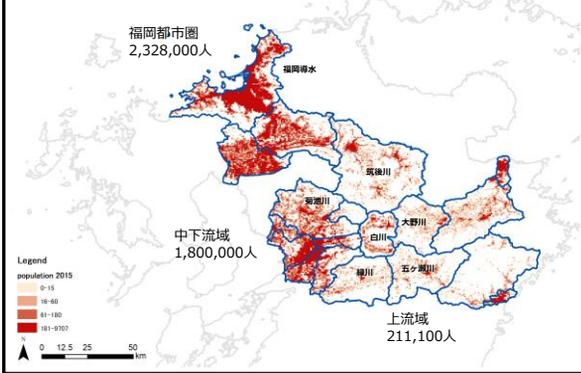
サブ1



8

### 阿蘇地域を水源とする6河川と人口

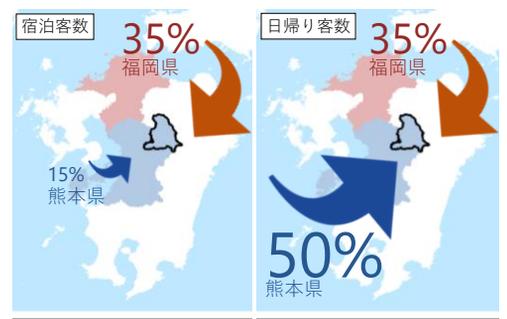
サブ1



9

### 阿蘇地域と他地域の人的交流

サブ1



野焼き支援ボランティアも類似した結果。熊本県や福岡県が阿蘇地域の経済や人的交流を支える重要な地域

10

### 来訪経験と地域愛着の醸成

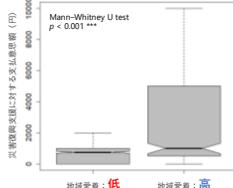
熊本県や福岡県の都市住民にWebアンケート調査

サブ1

地域愛着を目的変数とした重回帰分析の推定結果。

変数	係数	値
切片		-1.43***
家族関係 (ref: いいえ)	0.81	***
都市圏 (ref: 北九州)	0.22	
熊本	0.59	**
来訪経験 (ref: 1-4回)	5-19回	1.28***
	≥ 20回	1.78***
	≥ 1年以上の居住	1.72***
性別 (ref: 男性)	女性	
年齢層	30代	-0.3
	40代	-0.5*
	50代	-0.5*
	60代	0.17

地域愛着の程度の差による支払意思額の比較。



草原や水資源の保全についても同様の結果

来訪経験や地域との繋がりが、他地域との交流を様々な形で確保していくことが、非常時や地域循環共生圏を支える自然資本が弱体化した際に力になる

11

### 阿蘇地域レベルでの食料循環

直売所や宿泊施設への調査

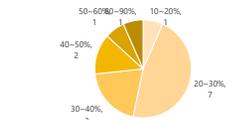
サブ1

直売所での流通:

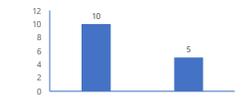


宿泊施設での流通 (N=15):

① 食事を提供する際、阿蘇都市の食材が占める割合:

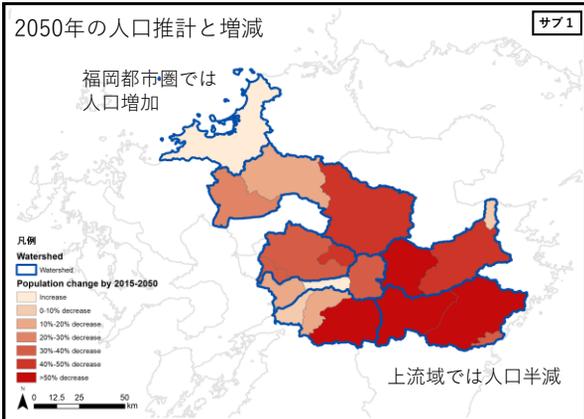


② 今後の阿蘇都市や熊本県産の食材利用について:

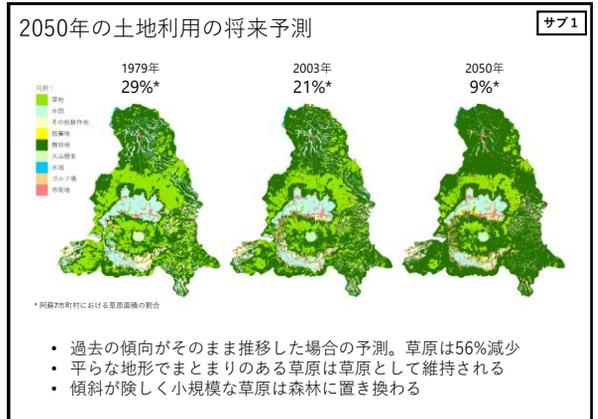


※図中の数字は農家数

12



13



14

### 4つの未来を設定

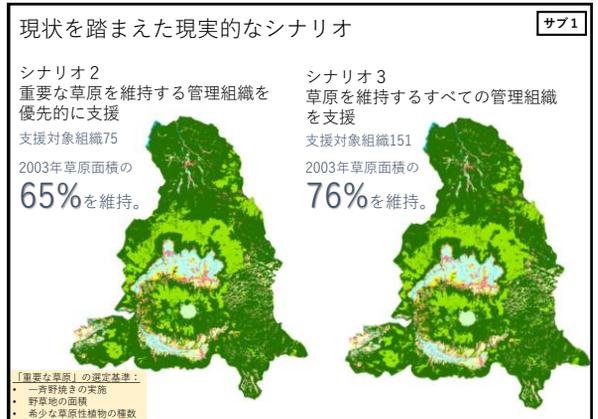
望ましくない未来 ← 望ましい未来 →

設定	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ4
設定	過去の傾向がそのまま推移	「重要な草原」を維持する管理組織を優先的に支援	草原を維持するすべての管理組織を支援	草原を減らさない増やす
支援対象の組織数	0	75	151	151
支援内容	なし	恒久防火帯の整備 出役者の確保	恒久防火帯の整備 出役者の確保	個人所有者等 恒久防火帯の整備 小規模樹林地の伐採 保安林の解除 保安林の林相転換 出役者の確保 野焼き再開等
草原面積の変化率	56%減少	35%減少	24%減少	減少ゼロ～増加

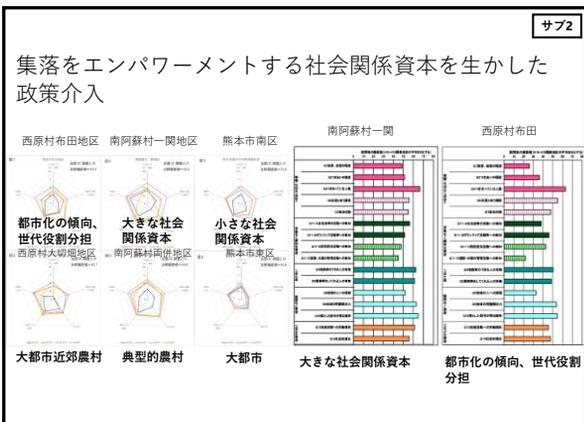
↓

どれくらいの支援・対策が必要なのか

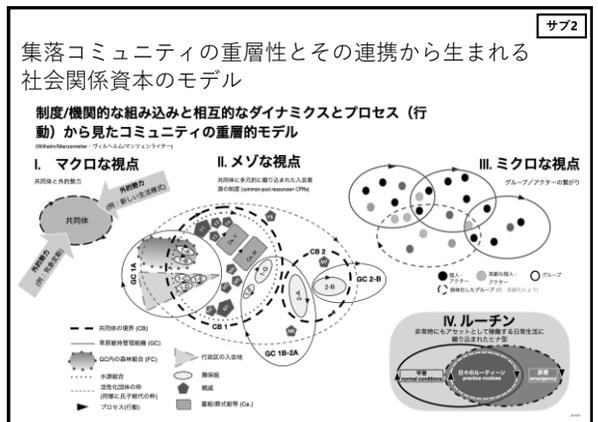
15



16

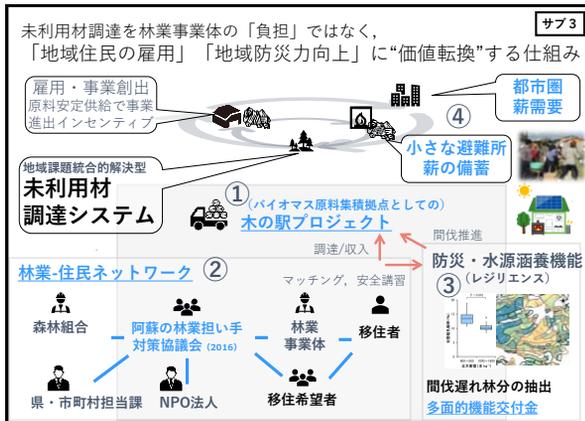


17



18





25

## 環境政策等への貢献

- 地域循環共生圏の重層性に着目した評価の枠組
- 将来の土地利用の予測に基づくバックキャストイングとそれを活用した政策目標の提示
- コミュニティをエンパワーメントし、社会資本関係資本を向上させることにより地域のレジリエンスを高める新しいタイプの公共政策を提案
- 木質バイオマス利用による森林管理の推進が防災力や水源涵養力といった多面的機能向上に貢献し、薪等の非常用エネルギーを備蓄することが災害時のレジリエンスを高めることを明示

25

26

参考

## 研究成果の発表状況

査読付き論文（国際誌 2件）	10件
査読付き論文に準ずる成果発表	8件
その他誌上発表（査読なし）	26件
口頭発表（学会等）	35件
「国民との科学・技術対話」の実施	15件
マスコミ等への公表・報道等	6件
本研究に関連する受賞	0件

27