### 犬山今井地区で実現する里山デトックス×ビジネス

チーム名:生物多様性(グリーン・アグリビジネス) メンバー:中島 悠貴、長谷川 真理子、本間 秀明、芹生 章典 アドバイザリー講師: 奥岡 桂次郎、鈴木 英司、西田 美紀(敬称略)

#### 1. 現状の把握(課題認識)

2012 年 9 月に閣議決定された「生物多様性国家戦略 2012-2020」において、生物多様性の危機として 4 つの損失要因が挙げられている<sup>(1)</sup>。

①第1の危機(人間活動や開発による危機)

# ②第2の危機(自然に対する働きかけの縮小による危機)

- ③第3の危機(人間により持ち込まれたものによる危機)
- ④第4の危機(地球環境の変化による危機)

私たちは、そのうちの「第2の危機」について着目した。

生活様式・産業構造等が変化することにより、木材の利用の減少・農林業従事者の減少に 伴い、里山の利用が減少した。そのことにより、二次的自然環境(人が手を加えた自然環境) で生存してきた生物が絶滅の危機にある。

#### 1-1.林業

林業従事者は、労働災害が多い・高齢化等の理由で年々減少の傾向が見られる<sup>②</sup>。そのため間伐不足の森林が増加し<sup>③</sup>、水源涵養機能が低下し土砂崩れ等の自然災害のリスクが増加している。

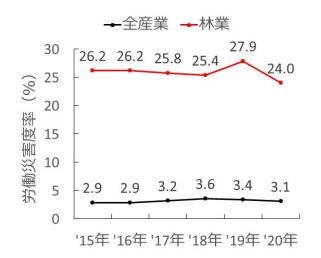


図 1-1.労働災害率

出典:林業の動き 2022 (愛知県)

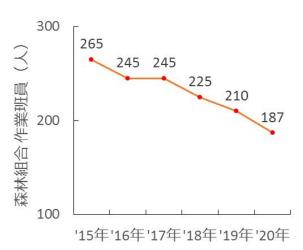
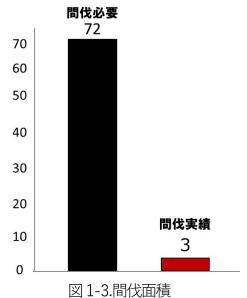


図 1-2.林業従事者数

出典: 林業の動き 2022 (愛知県)

#### 森林面積(千ha)



出典: 林業の動き 2022 (愛知県)

# 1-2.農業

農業においても、従事者は減少傾向が見られ、2020年は136万人で、2022年は122万人と予想されており、近い将来100万人を割り込むとも予想されている $^{(4)}$ 。農業従事者の減少は、食料自給率低下の一因ともなっている $^{(5)}$ 。

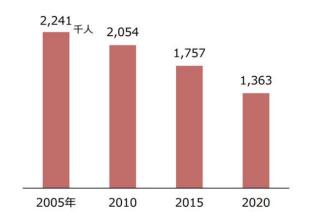


図 1-4.基幹的農業従事者の推移 出典:農林業センサス(農林水産省)

表 1-1.2020 年農業従事者の内訳

農業従事者	136万人	100%
女性	54 万人	39.7%
65 歳以上	95 万人	69.8%
新規就農者	4万人	2.9%

出典:農林業センサス(農林水産省)

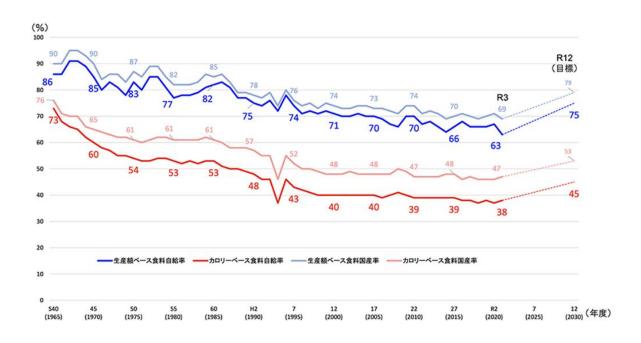


図 1-5.食料自給率の推移 出典:食料需給表(農林水産省)

### 1-3.生物多様性

生物多様性の現状として、日本の生物種約9万種の中で、2020年時点で絶滅危惧種 (I類、II類)は3716種、準絶滅危惧種は1364種である<sup>(6)</sup>。

表 1-2.絶滅危惧種の推移(6)

			3 — IV		
レッドリスト改訂年	2015	2017	2018	2019	2020
絶滅危惧種	3597 種	3634 種	3675 種	3676 種	3716種

### 2. 20年後に向けた提言の概要

犬山今井地区で、温浴施設を中心とした次世代型里山ビジネスの実現を提案する。 温浴施設を含む管理棟を中心に、それぞれの施設が周辺に点在する集落のような形をイメ ージした。

提案実現のため、太陽光発電施設による開発 (3-1.項参照)だけでなく、里山保全を考慮して今井地区が有する地域資源とエネルギーを有効活用した資源循環ビジネスについて検討した。

提案実現のあかつきには、「きつい」、「汚い」、「危険」の 3K に「稼げない」、「結婚できない」を加えた 5K といわれる農林業のイメージを変えたい。持続可能な社会の実現に欠かせない重要な役割を担う里山を、「かっこいい」、「稼げる」、「感動がある」の新 3K の発信の場にしたい。

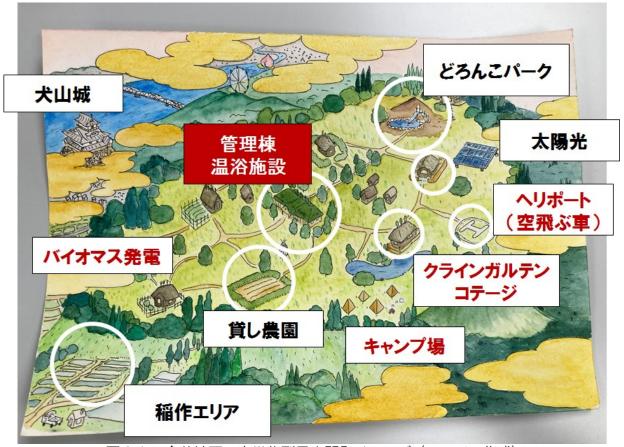


図 2-1. 今井地区 次世代型里山開発イメージ (メンバー作成)

# 3. 提案の内容

# 3-1.モデル地区の選定

愛知県内に 11 か所ある生物多様性保全上重要な里地里山 $^{(7)}$ のうちの一つである、犬山市今井地区を選定した。

表 3-1.今井地区の概要(8)

地域	犬山市大字今井字成沢、一ツ橋、北洞、東山
総面積	99.5ha (国有林 85ha、民有林 14.5ha)
事業概要	99.5ha の山林に 農地 (81.5ha)、道路 (12,955m)、排水路 (14,802m)、 畑地かんがい施設 (81.5ha) 等を施工

今井地区は、1967年に県営農地開発事業により農用地造成して以来、

1970年国定公園に編入

1987 年今井パイロット地域振興プロジェクトチーム会議開催

1992 年今井地区将来計画検討会議発足

2001年「パイロット農園跡地に廃棄物発電及び関連施設誘致する為の陳情書」提出

2011年「今井開拓パイロット事業再生に関する要望について」提出

2015 年太陽光発電施設設置事業計画提案

さまざまな事業 (一部抜粋)が検討されてきた経緯がある(8)。

現在は、太陽光発電施設による開発が進行中である。

#### 3-2.地域資源と活用案

森林の間伐で得た間伐材によりバイオガス発電を行い、残ったバイオ炭を田畑へ散布することで CO。貯留と土壌改良を実現する。

犬山城主に献上されるほどの米の産地でもあるため、脱穀で発生したもみ殻をボイラー発電に利用したり、燻炭を生成して田畑へ散布することで CO。貯留と土壌改良を実現する。

上記資源や活動等を里山全体で連携することにより、施設利用料・会合参加会費・入浴料・発電収入・木材販売・農作物販売・Jクレジット等の収入を複数組み立ててリスクヘッジと収入増を目指す。重ねて人材育成と 2040 年時代のココロ休まる場と災害時の避難場所を提供する。

4. 提案実現のための具体的な取組(アクションプラン)と実現可能性 図 2-1.で示した施設の内、今井地区開発の4本柱として以下に説明する。

# 4-1.管理棟・温浴施設

地域住民、来訪者等多種多様な人が交流する場所として温浴施設を含む管理棟を建設。人々の交流によって、新たなネットワーク(人脈)づくりやイノベーション創出の場を提供する。 建築材料として地元で主伐したひのきを用い、お湯は犬山温泉 別名白帝の湯を輸送、エネルギーは間伐材・もみ殻によるボイラー発電と太陽光を利用し、再生可能エネルギー100%で稼働する。

#### 4-2.家族向けエコツーリズム

里山・農業体験により個人や家族連れがリフレッシュする場を提供する。また実際に農林 業に触れることで、将来の担い手の発掘に寄与する。

また、スマートフォンを利用した生物多様性アセスメントを実施、ツアー参加者が出会った動植物を撮影・報告し、データを蓄積。今井地区の生物多様性を定点観測する調査に協力をお願いする。

# 4-3.法人向けクラインガルテン

クラインガルテンとはドイツで 200 年の歴史をもつ農地の賃借制度で、日本では 1990 年から市民農園が増え始め、中でも滞在型市民農園は別荘を持つ感覚で人気がある。私たちは企業のテレワークやワーケーション施設としてのニーズがあると考えており、かつ仕事の合間に農業体験やスマート農業に触れる環境を整え、就農人口の増加を図っていく。

# 4-4.ヘリポート

現存のヘリポートは、2040年には実用化されているであろう空飛ぶ自動運転車用ヘリポートとして再整備し、近隣のターミナルより乗り入れを可能とする。入山した瞬間から再生可能エネルギー100%でかつ、里山でニンゲンへ切り替わるオン・オフを切り替える重要な場である。

### 4-5.収支

概算の収支計画を以下に示す。約15年での単純回収見通しである。

表 4-1. 概算収支

単位:100万円

		2025	2027	2028	2029	2030	2035	2040
投資		274	建設期間	<b>∏</b>				
収入	個人			50	50	100	100	100
	法人			5	5	10	10	10
	Jクレジット			5	5	5	5	5
	木材・農作物			5	5	10	10	10
	合計			60	60	125	125	125
費用				60	60	100	100	100
利益				0	0	25	25	25
単位:人数(日)								
1日当たり 来場者目安5050100100								

表 4-2 概算収支内訳(初期投資)

	管理棟、温浴施設 他		1億円
初期	クラインガルテン 宿泊施設 (ラウベ)	500万円/棟 × 10棟	5,000万円
投資	ボイラー	240万/台× 10台	2,400万円
	その他設備費等		1億円
			2億7400万円

表 4-3.概算収支内訳(ランニングコスト)

	人件費(管理者)	600万円× 5人	3000万円
ランニング コスト	維持諸経費		5200万円
	法人税		1800万円
			1億円

# 表 4-4.概算収支内訳(収入)

1X T T. M. F. L. X   JN ((1/2) V)				
収入	個人 入場料など	3000円/人× 100人 × 1年	1億円	
	法人クラインガルテン 会員権	100万円/社× 10社	1000万円	
	植樹 Jクレジット		500万円	
	木材・農作物販売		1000万円	
			1億2500万円	

# 5. 波及効果

#### 5-1.生物多様性・環境保全

来訪者による写真撮影で生物多様性アセスメントを実施。今井地区の生物多様性の動向を定点観測する。

定期的な間伐で森林整備が行われ、CO<sub>2</sub> 吸収効果の増大。水源涵養機能の回復により自然 災害リスクの減少。

### 5-2.シニア雇用

ますます進んでいく高齢化社会における、雇用創出による「生きがい」の醸成と農林業の技能伝承に貢献する。

税収の増加。

### 5-3.イノベーション創出

地域住民、法人・個人の来訪者による、異分野・異業種や幅広い世代間等の交流から生まれるイノベーション。

### 5-4.デトックス効果

銭湯に入って身も心もデトックス and デジタルデトックス。銭湯はみんな裸になって「ニンゲン」に戻れる装置。

### 6. 最終報告会における議論

- ・間伐材から出た炭をただ埋めるだけだと、土壌の pH が変わったり、様々な問題があるが・・・ バイオ炭・燻炭は、CO<sub>2</sub> 貯留の手段として田畑に埋めるだけでなく、肥料や土壌改良剤 としての効果もあるため、作物を育てることで問題はないと考えます。 土壌状況は常に確認して使用し、安易な埋立や放置はいたしません。
- ・もみがらバイオマス発電はいくつか事業例が出ているが・・・ もみ殻はボイラー的な利用で考えており、熱利用が主になると思います。
- ・このプロセスフローだと、十分なエネルギー回収ができないのでは 木材燃料の集荷が厳しい見通しの場合は、発電より販売収入も検討いたします。 ただし、エリートツリー等の成長期間の短縮方法も選択肢に入れて考えます。
- ・今井地区の経緯を踏まえて、今までの活動とはどう異なるのか、独自性はどこにあるのか 補助金やボランティアありきではなく、地域資源の循環でビジネスとして成立させることで永続的に活動することが、今までと異なり独自性であると考えています。 一つ一つは目新しくなくても全体スキームで相乗効果やリスクヘッジとなり、本件のような全体スキームの組み合わせは見つからなかったので提案しています。

#### 【引用文献】

- (1) 環境省自然環境局: 「生物多様性国家戦略 2012-2020」、16 ページ (2012 年)
- (2) 愛知県農林基盤局: 林業の動き 2022、14 ページ (2022 年)
- (3) 愛知県農林基盤局: 林業の動き 2022、8 ページ (2022 年)
- (4) 農林水産省:農林業センサス、農業構造動態調査、新規就農者調査

https://www.maff.go.jp/j/tokei/sihyo/data/08.html

(5) 農林水産省:食料需給表

令和 2 年度食料自給率・食料自給力指標について、8 ページ (2021 年)

(6) 環境省:第4次レッドリスト

https://ikilog.biodic.go.jp/Rdb/booklist

(7) 環境省自然環境局:生物多様性保全上重要な里地里山

https://www.env.go.jp/nature/satoyama/23\_aichi/aichi.html

(8) 犬山市: 令和 4 年度犬山市環境審議会資料

https://www.city.inuyama.aichi.jp/\_res/projects/default\_project/\_page\_/001/004/927/040719 imaitaiyoukou.pdf