中山間地域集落における農家の生活・空間構造の パーマカルチャー的評価に関する研究

An Evaluation of Farmers Lifestyle and Space Structure from the view of Permaculture Design
in the Mid Mountain villages

浦上健司* 糸長浩司**

*Kenji URAGAMI **Koji ITONAGA

(㈱社会調査研究所* 日本大学生物資源科学部**)

(*Marketing Intelligence Corporation **Collage of Bioresource Sciences, Nihon Univ.)

I はじめに

今日、持続性や循環性に配慮した中山間地域集落の再構築が求められている。欧米では、パーマカルチャーデザインを用いて、持続・循環性を有した集落を新規に構築する動きが盛んになってきている。

パーマカルチャーは、オーストラリアの生物学者ビル・モリソンらによって提唱された生活や生産空間のデザイン手法である。持続性や循環性の確保された居住・生産環境を形成していく際に、地域の生態系システムを最大限に活用する統合的なデザイン論である。計画地域において永続的な環境形成をしていくために、今日的な科学技術の積極的な導入を図るだけにとどまらず、伝統的な技術や環境の捉え方などを再評価し、導入していくことが大きな特徴である。

この方法を用いることで、集落が築き上げてきた生活・空間構造の文脈を分断することなく、持続・循環的な集落への再構築をしていくことが期待される。

この前提条件として、中山間地域集落に残るローテクでありながら、地域に根付いた技術や集落空間構造に対し持続・循環的な視点からの評価を行っていく必要がある。

本研究は中山間集落の再構築に際して、パーマカルチャーデザインの導入の可能性を探るため、中山間地域集落における農家の生活・空間構造に潜在しているパーマカルチャーデ

ザインを明らかにしていくことを目的としている。

II 研究方法

研究では、パーマカルチャー的視点から中山間地域集落における農家の生活と空間構造の持続・循環性について評価するため、都市化の度合いを考慮しながら2カ所の集落を選定し、調査を行っている。

福島県飯舘村の大倉集落と神奈川県藤野町の篠原集落の2箇所、都市化の度合いは後者の方が強い。

対象とした集落は、福島県相馬郡飯舘村大倉集落では4戸の農家を抽出し、住宅の屋根伏せ図及び宅地周辺空間の利用に関する図面採取と生活に関するヒアリング調査を行った。

神奈川県津久井郡藤野町篠原集落では、13戸の抽出農家に対して上記と同様の調査を行った。

これらの調査結果をもとに、パーマカルチャー10のデザイン原則を用いた評価を行なっている。

パーマカルチャーには、10のデザイン基本原則があり、これらに留意しながら空間を構成していくことが持続性、循環性をより高める。つまり、これらの原則がより多く満たされたデザインは持続・循環性が高いものとなる。中山間地域における農家空間を評価していく際に、このデザイン原則を用いることが有効であると

考えられ、これを分析の視点として用いる。

表1 パーマカルチャー10のデザイン原則

①連関性の確保	居住空間やその周辺空間をデザインしていく際には、空間構成要素間の配置を構造的に考えることで、機能的な関係を構成することができる。
②多機能性の確保	空間内を構成する要素は単一の機能を果たすにとどまらず、最大限複数の機能を果たすほうが望ましい。
③複合機能性の確保	システムを構成する重要な構成要素は、複数確保しておく。
④効率的な土地利用	住居を中心とした効率的な努力の投下、風や水、日照などの自然エネルギーの効率的な利用ができるような土地利用計画を行なう。 ゾーンは居住地域、生活空間となるOゾーンを中心に1～Vゾーンまでがあり、人との関わりが強いほどゾーンナンバーが小さくなる。
⑤生物資源の活用	動植物が自然界において有している特性を、生活や生産に最大限活用していく。
⑥エネルギーの循環	地域内で消費されるエネルギーは地域内で生産することによって、その流出と沈殿が起らないように留意し、システム内でのエネルギー循環が行なわれるようにする。
⑦適性技術	資源を利用するにあたっては地域内で得られるものを利用し、管理についても自らが手がけることのできる技術を開発、導入していく。
⑧自然遷移の活用	労働力を最小限にするため、一年草種と先駆種、極相の植物を組み合わせたシステムを形成する。
⑨エッジ効果の最大化	自然界における縁や際には多様性があり、生産性の高くなる場所であるため、システム内にこれが多くなるようなデザインを施すことが望まれる。
⑩安定した多様性の確保	自然界において、動植物は互いに有益な関係を築くことがある。そのため、このような関係を築くことに留意しながら、多様な動植物の配置を行なう。

Ⅲ 大倉集落における農家の生活・空間構造

1 集落の概要

福島県飯館村大倉集落は、阿武隈山地北東部に位置する中山間集落である。本集落では高度成長期を境として、全国の農山村と同様に過疎化が進行している。しかし、決定的な過疎化をもたらしたのは昭和59年の真野ダムの完成であり、これを契機に約110戸の農家が40戸にまで減少している。近年、集落の活性化策として伝統的な生活や技術の見直しを伴う、むらづくり活動が行われている地域でもある。

当地区では、4戸の農家を抽出して調査を

実施している。

2 パーマカルチャーの典型農家の選定

パーマカルチャーの視点からは、生活に必要な物資が身近な空間内で確保されていることは非常に重要である。そのため、4戸の農家に対してヒアリングを行ない、主な生活物資の自給の状況を明かにした。

表2の農家Y、及びKは、上述したダム完成のインパクトが少なく、伝統的な生活や空間構造が色濃く残っており、そのことが身近な空間内における自給性の高めることに結びついている。

表2 大倉集落における4戸の農家の自給性

種類	食料			水		燃料		
	米	野菜	肉	魚	卵	飲料	ほか	風呂
農家O	●	●				●		●
農家M	●	●				●		●
農家Y	●	●			●	●	●	●
農家K	●	●	●		●	●	●	●

備考： ●自給 ○自給自給 一部自給

パーマカルチャーデザインの10原則を用いて4戸の農家を評価すると、表3のように農家Y、農家Kにデザインが多く見られる結果となった。一方、ダム完成に伴って新たに整備された農家Mは、パーマカルチャーデザインが著しく少ない結果になっている。

表3 4戸の農家別に見たパーマカルチャー10のデザイン原則の評価

10の原則	①連関性	②多機能性	③複合機能	④土地利用	⑤生物資源	⑥エネルギー	⑦適性技術	⑧自然遷移	⑨エッジ効果	⑩安定多様性
農家O	○	○	○	○		○	○	○		○
農家M			○			○				
農家Y	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
農家K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

備考： ○3つ以上あり ○1つあり

これら2つの結果をもとにパーマカルチャーの典型農家として農家Kを選定し、以下に分析の詳細を記していく。

3 典型農家の宅地空間に対するパーマカルチャーの視点からの評価

図1, 2は農家Kの宅地周辺空間の土地利用を示したものである。「ウラヤマ〜宅地〜農地〜川」と連続的な空間ユニットが築かれていた。当家をパーマカルチャー的に評価していくと以下ようになる。

図1 農家Kの宅地周辺空間の土地利用図

図2 農家Kの宅地周辺空間の断面模式図

①連関性の確保：ウラヤマの雑木林の保水力に支えられた地下水は、重力を利用して住居に導き、利用される。排水と井戸でオーバーフローした水はホリ（水路）へ流される。この際、排水口とホリには約1mの落差があり曝気効果が期待でき、ここに生い茂るアシなどの水生植物も浄化に貢献している。さらにホリから水田を経て、もしくはホリからそのまま川へと流れ込む。水田の上方には窒素分を多く必要とする品種を植える工夫がされている。

②多機能性の確保：イグネ(屋敷林)は、風防を主な目的としているが、日常的に薪の採取が行われるほか、家の新築など特別ときには建材や用材として一部伐採されるこ

ともある。また、この場所は傾斜地のエッジで湿度が高く、スギの生育に適している。さらに、このような環境に適している椎茸の生産も行っている。良好な環境の形成に貢献するほか、生産性をも合わせ持つ空間となっている。

③効率的な土地利用：農家の空間構成をパーマカルチャーのゾーニングの観点から見ると、住居（Oゾーン）を中心としながら、自給的な側面の強いIゾーンにあたる場所は菜園となっている。

基幹作物や商業的な農業の行われるIIゾーンにあたる場所は水田になっており、粗放的な栽培が行なわれるIIIゾーンにあたる場所は家畜用の採草地となっている。そして、利用頻度が低く、生産のサイクルも長いとされるIVゾーンにあたる場所は、林地となっている。これらの配置は、生活との密着度や投入する労力の度合いなど人間側の要請や、地形的な条件を考慮して形成されている。

また、イグネによる風防計画や、落葉樹であるイチョウを住居の西に植栽することで夏と冬の日照計画が行なわれている。

図3 パーマカルチャー的ゾーニングの模式図

④エネルギー循環：減反によって生じた草

地では採草され、牛の餌の一部として牛舎に運ばれる。また、稲わらは牛舎の2階に蓄えられ、順次敷きわらとして供される。これらは牛舎で消費され、厩肥になり、空地に運び込まれて堆肥として資源化されている。

また、当家では冬季の暖房に自家生産の木炭を利用しているため、ウラヤマで原料となる雑木（ナラ、クヌギが中心）の確保が行なわれている。これが、森林および水源の維持管理に繋がっている。とくに当地区では、水道（簡易水道を含む）が未整備であるため、この一連の行為は非常に重要である。

表4 農家Kの宅地周辺空間のパーマカルチャー的評価

①連関性の確保	水のネットワーク、畜舎と農地
②多機能性の確保	雑木林／水涵養、薪炭生産、食料採取 屋敷林／防風、建材、堆肥栽培、燃料 竹林／タケノコ、ハサに利用、上防崩壊防止 前庭／土庫、穀物の乾燥 池／鑑賞、防火用水 水田／食料生産、地下水涵養、水質保全
③複合機能性の確保	複数の井戸の確保（生活用水、炭焼き用） 風呂の急騰（薪、ソーラー）
④効率的な土地利用	“麓山～屋敷林～宅地～庭～農地”の自然条件に応じた土地利用 風防計画／イグネ、日照計画／イチョウの木
⑤生物資源の活用	牛、鶏、アメハチ（ミツバチ）、イグネ、竹
⑥エネルギーの循環	家庭排水／台所～用水路～水田 厩肥や生ゴミの堆肥化 薪炭／山～住居（暖房）・風呂～農地
⑦適性技術	傾斜を利用した水利用・循環システム
⑧自然遷移の活用	薪炭林のサイクル 屋敷林（林内でのシタケ栽培）
⑨エッジ効果の最大化	炭窯（麓山と平地のエッジ）、井戸の確保
⑩安定した多様性の確保	屋敷林内でのシタケ栽培、裏山

図4は同地区の農家に現存する傾斜(重力)を利用した水利用・簡易浄化システムについて、過去における利用の仕方について再現したものである。風呂場とツカイバへ沢の上流から水を引き込み、前者で利用した水は隣接する小便所の排泄物とともに溜められ、畑地で利用。また後者では〔飲料～炊事～洗い物〕と使われたあと、池に流れ養鯉が行なわれると同時に簡易浄化が行われ、再び沢へと戻されていた。さらに水源となる上流の雑木林は、木炭生産が行われることで同時に水源管理もされていた。地形や環境を読み込み、連関性や多機能性、エネルギーの循環性などを兼ね備えたシステムとな

っていた。

しかし、パーマカルチャーデザインを有しているこの仕掛けも、ライフスタイルの変化が機能の低下を招き、現在では宅地に水を引き込むにとどまるシステムになっている。

図4 傾斜を利用した水利用システム

IV 篠原集落における農家の生活・空間構造

1 集落の概要

神奈川県藤野町篠原集落は、相模湖に流れ込む沢の上流部に位置し、世帯数80戸で構成されている。八王子や相模原といった都市への通勤圏内に位置していることから、過疎の度合いは比較的低いが、若者の流出は進行している。元来、狭小な土地を利用した農業であったため、その生産性の低さから集落の随所には耕作放棄地が見られ、現在残っている農地はほぼ全てが自給に供される作物を生産するにとどまる。

当地区では、13戸の農家を抽出して調査を実施している。

2 パーマカルチャー的典型農家の選定

パーマカルチャー的典型農家を選定するに

あたっては、大介集落と同様の方法を用いる。

自給性に関しては、昭和30年代以降にほとんどの農家で著しく低下している。水と野菜以外の生活物資については、ほぼ一様に外部に頼る生活が営まれている。

これらの農家をパーマカルチャー的視点から評価していくと農家T、農家Mに10原則の全てが見られる。両農家は集落の中心から離れた傾斜地上に位置する農家である。しかし、他の農家が密集する河岸段丘面の場所と異なり、居住空間周辺に比較的連続性を持った土地所有が見られることが特徴である。また、多様な微地形が見られる場所でもある。そのため、効率的な土地利用や多様な技術が導入されており、その結果パーマカルチャーデザインの多様性が見られる。

この結果をもとにパーマカルチャー的典型農家として農家Tを選定し、以下に分析の詳細を記していく。

表5 4戸の農家別に見たパーマカルチャー10

の原則の評価

10の原則	① 適応性	② 多機能性	③ 複合機能	④ 土地利用	⑤ 生物資源	⑥ エネルギー	⑦ 適性技術	⑧ 自然遷移	⑨ エッジ効果	⑩ 安定多様性
農家K				○		○	○		○	
農家O			○	○		○				○
農家KH			○				○	○	○	
農家S	○			○		○	○	○		
農家H					○	○		○		
農家NY							○			
農家Y			○			○				
農家I				○		○				
農家TF				○		○		○		
農家CM						○				
農家SD						○				
農家T	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
農家M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

備考：○：パーマカルチャーデザインあり

3 典型農家の宅地空間に対するパーマカルチャー的視点からの評価

傾斜地にある農家Tの宅地周辺空間は、微気象や地味、地形といった自然環境に適応しながら、多様な空間から構成されている。

住居の北東は、日照、土質がともに良好なので自家菜園、及び自給用の茶畑として生産空間に充てられている。またこの際、頻繁に通う町道へのアプローチに沿って自家菜園を設けており、効率的なゾーニングとなっている。

畑地には雑草繁茂の抑制を図るために栗の植栽が施されており、収穫も行なわれていることから、生物資源の多機能性を活用しているものと評価できる。住居の北西にある傾斜地は、竹林になっており冬の風防を主な目的にしながら、筍及び湿気を生かした椎茸栽培など食糧生産の一端をも担う。また、傾斜地の崩壊防止にも役立っており、ここの多機能性を有した空間として評価できる。

傾斜地に設えられた桑の保存用ムロは、現在食料の保存に利用しているものである。地形及び、地下の温度差を利用した巧みな技術は、今日的な利用方法に合わせて利用されている。

また、水の確保が困難な土地でありながら、水源を2箇所確保し、生活を営むうえで重要な機能を分散させている。

図5 農家Tの宅地周辺空間の土地利用図

図6 農家Tの宅地周辺空間の断面模式図

表6 農家Tの宅地周辺空間のパーマカルチャー的評価

①通達性の確保	貯水タンク・住居
②多機能性の確保	竹林／畑地、傾斜地の防砂防止、食料生産 果樹／雑草の繁茂防止、食料生産
③複合機能性の確保	沢水と井戸水の利用
④効率的な土地利用	自然条件や段下方動力に応じた生産空間の配置 傾斜計画／竹林 給水タンクからの送水に照して重力を利用（高度計画） 雑草の繁茂防止のための栗の導入
⑤生物資源の活用	
⑥エネルギーの循環	生ゴミの堆肥化 ムロにおける地熱の有効利用
⑦適性技術	ムロの導入
⑧自然遷移の活用	栗の導入
⑨エッジ効果の最大化	ムロ（傾斜地と平地のエッジ）
⑩安定した多様性の確保	栗の継続

V まとめ

今回の研究では、パーマカルチャーデザインの個々の原則から評価を行った。

集落単位で比較すると、都市化の度合いの低い大倉集落の方が篠原集落より身近な空間内での自給性が高く、パーマカルチャーデザインも多い傾向にあった。しかし、大倉集落の農家Mのように、集落全体に対する都市化のインパクトに関わらず、農家自体が都市的な生活、空間構造を持ち込みパーマカルチャーデザインを極端に少なくするケースも見られた。農家の生活や空間におけるパーマカルチャーデザインの多寡には、個々のライフスタイルが大きく影響を及ぼすことが再確認された。

典型農家を見ると、大倉集落の農家Kの宅地空間においては、多機能性や効率的な土地利用、エネルギー循環がとくに多く見られた。また、篠原集落の農家Tの宅地空間においても、同様の傾向にあった。これらの農家は、ある程度まとまりを持った土地所有や多様な微地形を有するという点

で共通していた。

この点から、同様の立地条件を有し、かつライフスタイルに都市化を持ち込んでいない農家にはパーマカルチャーデザインが多く残っているといえる。

今後の研究の課題としては、生活・空間構造に対して個々のデザイン原則からの評価のみにとどまらず、統合的なデザインの評価を行っていくことがあげられる。そして、パーマカルチャー的な典型農家に残る伝統的な技術や生活、空間構成を再評価し、中山間集落の再構築に活用していくことが必要である。

参考文献

- 1)ビル・モリソン他著：小祝慶子他訳（1993），パーマカルチャー，農文協
- 2)糸長浩司（1995）日本の農村集落の再構築とパーマカルチャー，パーマカルチャー資格取得講座資料
- 3)浦上健司，糸長浩司（1996），山間集落のエコビレッジ化の可能性に関する基礎的研究，『農村計画学会要旨集1996』，農村計画学会
- 4)浦上健司，糸長浩司（1997），中山間集落での農家屋敷地空間利用の変遷と持続性，『農村計画学会大会要旨集1997』，農村計画学会
- 5)糸長浩司（1997），パーマカルチャー理論と実践からみた「パーマカルチャー・シティ」の展望，『日本都市計画学会学術論文集no32』，日本都市計画学会
- 6)糸長浩司（1999），農のあるオルターナティブ・エコ・ハビテーションの実践，『BIOCITY17号』，ビオシティ

This report analyzes the lifestyle and housing space structure of farmers in the mid mountain area in Japan from the view of Permaculture design concept, which is ecological and sustainable design method made by Bill Mollis on in Australia, containing the following concepts; relative location, each element performs many functions, each important function is supported by many elements, efficient energy planning, using biological resources, energy cycling, small-scale intensive system, accelerating succession and evolution, diversity, edge effects. After analyzing some typical housing lots in two villages, we can say that some lifestyles and systems have been designed by same concepts. It is possible to reconstruct these traditional villages toward alternative and ecological villages by confusing the Permaculture concepts and traditional wisdom.