

# 土地利用および伝統農業を考慮した日本型アグロフォレストリ Agroforestry for Land Use and Traditional Agriculture in Japan

成岡 市\*、西本恵子\*\*、橋本雄介\*\*\*

\*Hajime NARIOKA, \*\*Keiko NISHIMOTO and \*\*\*Yusuke HASHIMOTO

## 1. はじめに

アグロフォレストリとは熱帯地域を中心に広がっている農業手法の一つのことである。農業は、その営まれている風土、生活と密接な関係がありとりわけ気候や地形条件に強く支配される。本報では、「日本型アグロフォレストリ」が現在日本農業の衰退を止める手段となりうるかどうか、既往研究の成果を整理して、検討を進めた。

## 2. アグロフォレストリ(Agroforestry)とは

林業(フォレストリ= Forestry)と農業(アグリカルチャ= Agriculture)の2つの語句を合成した言葉である。それは林業と農業を組合せること、すなわち林業と農業・畜産業・水産業など他の産業が同一の土地を共同利用することである。現在では、土壌侵食防止や営農意欲の向上をはかった工法的手段・農法的手段が多層的に組み入れられ、林業、農業、畜産業、水産業、土地資源管理、環境保全および生活環境向上のための伝統的土地利用として実践されつつある(土壌物理学会, 2002)。また、適切なアグロフォレストリ・システムの利用は、持続可能な生産性と資源保護を強化し、農家と農地の利益につながる(Medina *et al.*, 2002)。近年、開発途上国への地域・村落援助プロジェクトには、アグロフォレストリという土地利用方式が大きくとあげられている。これには2つの背景がある。砂漠化、裸地化、森林減少、森林破壊、森林の低質化などさまざまな用語が氾濫している。また、農業・食糧生産増大のため大規模の土地利用転換の結果、森林は欠如し、劣化・裸地化している土地がある。そのような土地の森林再生・修復の要求の2点である。

\*三重大学生物資源学部(Faculty of Bioresources, Mie University)、\*\*岡山大学環境理工学部(Faculty of Environmental Science and Technology, Okayama University)、\*\*\*岡山大学大学院自然科学研究科(The Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University) [Keywords]土地利用,アグロフォレストリ,伝統農業,共生,活力

表-1 アグロフォレストリ・システムの基本的特徴(Medina, 2002)

持続可能	多層かつ複数の種類で構成された人工の生態系であり世代を超えて持続可能
目的	単位耕作面積の生産高を増やし経済的利益を生み出す
多様化	植物や生産物が多様な種類であり、自然環境または市場の影響力の変動に迅速に対応可能
システム	土地、時間、空間、日光、植物の環境を利用して生物学的生産と経済的利益を増やすための管理が可能

表-2 土地利用方式(安富, 1995)

交代的土地利用	林地と農地をローテーションさせる(例;林地 焼畑 耕地 林地)
共存型土地利用	植林後数年間は植林空間を共有させ作付けと休閑を繰り返し林地と農地を共存させた作付けローテーション(例;林地+(耕地 草地 放牧地) or 林地+(灌木 耕地))

## 3. アグロフォレストリに期待されていること

裸地・草地・荒廃地にアグロフォレストリを導入した場合、森林は再生し、木材・薪炭材が供給されると同時に、食糧を生産することができ、森林の中での放牧も可能となる。すなわち住民の生活の向上・安定、山村社会の維持が期待され、都市への人口流出の抑制、都市からの移民の収容、教育の普及、治安の維持、衛生の確保なども期待できる。また、熱帯森林の伐採を中止・保護の役割や地球温暖化で危惧される二酸化炭素の固定にも貢献できる。

アグロフォレストリ・システムには基本的特徴がある(表-1)。アグロフォレストリによる土地利用は多種多様にあり、気候的・社会的条件によって大きく変わるが、基本的には2つに分けられる(表-2)。土地利用型には固定的なものはなく、交代型と共存型を組合せたものが一般的であり5つに大別される(表-3)。樹木の配置は、樹種・地形・組合せる作物の種類などで、列状(列植)・点在状など、さまざまな形態と利点がある(表-4,5)。アグロ

表-3 組合わせる産業による土地利用型(安富, 1995)

森林・農地	組合せる作物の種類、その平面的配置、立体的配置の土地利用
森林・畜産	森林からの落葉や実などは家畜飼料として利用できる
森林・農地・畜産	森林と畑地を空間的に組合せた土地利用を行う
森林・魚養殖	林地と養殖魚類の共存関係を利用した方法
その他	集落計画の土地利用計画に位置づける

表-4 樹木 作物の配置(安富, 1995)

分離型	林地と農地を個別に設ける
周辺植林型	耕地の周りに植林する
条列型	樹木と作物を相互に植え込む
混合型	樹木と作物を混合して植え込む

表-5 農業生産面からの効果(土壌物理学会, 2002; Medina, 2002)

- ・ 土壌流出と表面流出の最小化
- ・ 栄養物損失の抑制
- ・ 土壌肥沃度の維持
- ・ 気候の改善

表-6 地域社会にもたらされる効果(Medina, 2002)

建築材の供給	居住環境の改善
薪炭材の供給	薪炭材の確保
食糧・飼料	食糧、家畜の飼料の確保
土壌保全	土壌侵食防止、土地生産力の維持回復
工業材料の提供	工芸品、工業材料
換金作物	収入の増加
地域社会の多様化	雇用の多様化

フォレストリシステムは、持続可能であり 経済学的利益をもたらす(表-6)。

#### 4. 日本の伝統農業

日本の伝統農業は、水稲作を中心とする家族労働に基盤をおいた自給的で小規模な経営として特徴づけられてきた。しかし、高度経済成長以降になると、日本経済のバブル化にともなって、農村は商品生産や農外就業の拡大を加速し、農村の社会的・文化的基盤や生態的持続性を有する自然的基盤に注目されなくなってきた。現在では、食料自給率の著しい低下、農業の担い手の高齢化、後継者確保の困難性による農家数の急激な減少、耕作放棄農地の増加、水稲の生産調整面積の増加、自由化による大規模農家の経営

リスクの拡大、中山間地域の農業の崩壊などといった問題が発生している(日本農業経営学会, 2003)。この延長線上を辿らないために、高齢化と担い手の問題解消、環境保全型農業の実践、中山間地域農業等の条件不利地域においての耕作放棄の防止などが今後の課題として検討されている(食糧・農業・農村白書, 1999)。

#### 5. 日本型アグロフォレストリとは

日本型アグロフォレストリとは、農林畜産業が一体となり、現在ある農地を守り、持続的農業の発展を促す目的を持つ農地利用法である。つまり環境に配慮した持続的農業の実現や、持続的農村システムの形成が目的となる。世界のアグロフォレストリの実践が、持続的な農地利用、農地改廃の抑制を目的とするところと同じである。しかし日本の場合、農地の拡大よりも、農地の改廃抑制、現在の農地の保守管理が目的となっている。また、持続的農村システムの形成には農村を取り巻く自然環境、とくに生態的基盤や経済的基盤と関連する立地条件(平地、丘陵地、山地などでの土地利用)が重要因子となる。

#### 6. おわりに

以上の論議から、日本型アグロフォレストリに対する今後の検討課題と応用性について、次のようにまとめることができる。

- (1) 「アグロフォレストリを技術として確立」技術として確立するということは、それが持続的であることを意味し、経済的な利益も入るということである。そのような技術としてのアグロフォレストリは、伝統的農業に習い、それを高めていく必要がある。
- (2) 「地域密着型であること」：農業技術は本来地域密着型であり、地域の特徴を持って発展すべきである。地域における物質循環、水環境を中心に、地域環境保全を進めながら、地域資源を活かし、地域農業、地域農村生活を活性化させる個性的な農業とは何か？を模索する必要がある。

#### 参考文献

- Medina, S.M., H.Narioka and M.Komamura(2002): "Alley cropping" - Important agroforestry system in Philippine slopeland farming -, 第44回土壌物理学会講演会シンポ要旨, 64-65
- 土壌物理学会(2002): 新編土壌物理用語事典, 養賢堂, 166
- 日本農業経営学会(2003): 新時代の農業経営への招待 - 新たな農業経営の展開と経営の考え方 -, 農林統計協会, 3-19, 141-152
- 安富六郎(1995): 環境土地利用論, 農文協, 199-239