

気候・地形情報による日本型アグロフォレストリの研究

Agroforestry in Japan using Terrestrial Information

橋本雄介*, 西本恵子**, 山崎龍太郎*, 成岡 市***

Yuhusuke HASHIMOTO, Keiko NISHIMOTO, Ryu-taro YAMAZAKI and Hajime NARIOKA

1. はじめに

農業は、風土や生活と密接な関係があり、とくに気候や地形条件に強く影響される。そのため、気候・地形データを農業の有効利用に用いることが期待されている。現在、日本の農業は過疎化や後継者不足といった多くの問題に直面している。耕地面積は年々減少しており、農地の持続性を高めると共に、その改廃や耕作放棄を抑制することは、重要な課題である。一方、土地資源の持続性を高め、自然環境と人間環境が共生できるように土地利用を多様化する方式として「アグロフォレストリ」がある。本報では、農業利用できる気候・地形情報解析手法の検討と、それを用いた日本におけるアグロフォレストリの適用性について考察を行った。

2. 材料と方法

気候・地形情報のデータベースとして、アメダス・メッシュ化データ(岡山県; 清野(1993))を利用した。解析手法については、気候・地形データに関するプログラムの試作(表1)、特定地域に対する気候・地形条件を試作プログラムによって分析。その特定地域と類似する気候(表2)・地形(表3)条件を持った地域の抽出(本報では岡山市と津山市を事例とした)を行った。

3. 結果と考察

(1) 気候・地形情報の解析

大容量のアメダス・メッシュ化データを地図上に表示することで、データの視覚的な認識が可能となった。これによって岡山県の気候的・地形的特徴の抽出を行うことができた。またこの表現を用いて気候・地形データを重ね合わせることで、指定した地域に対して地図上からその地域と気候・地形データが類似する地域の抽出が可能となった。本報において事例とした岡山市と津山市の類似地域を抽出すると、岡山市の類似地域は瀬戸内地域を中心とした広い範囲に存在した。これに対して津山市では、津山市を含む津山盆地周辺の狭い範囲のみに限定された。

表1 地形情報解析プログラム一覧

プログラム名	入力データ	出力データ
メッシュ気候図	気候	気候分布図
メッシュ地形図	地形	地形分布図
勾配分布図	標高	勾配分布図
勾配方向分布図	標高	勾配方向分布図
日向・日陰分布図	標高	日向・日陰分布図

表2 気候データ(2001)

	岡山市	津山市	県内平均
年間降水量(mm)	1280	1510	1526
年平均気温(°C)	16.3	13.9	12.7
4月の日較差(°C)	10.1	14.0	13.3
日積算日射量年平均(0.1MJ/Km ²)	142.3	135.6	130.5

表3 地形データ

	岡山市	津山市	県内平均
標高(m)	3	110	309
森林(0.1ha)	0	106	7198
傾斜角(°)	0	1	4
地表面に日の当たる割合(%)	74	74	64

注) 1kmメッシュを使用

(2) 世界のアグロフォレストリ

近年、ODA や NGO における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が大きく取り上げられている。これには2つの背景がある。1つは熱帯地域での森林の再生・修復であり、もう1つは、農業・食糧生産増大のために大規模の土地利用転換の結果、欠如、劣化、裸地化した森林の再生・修復である。アグロフォレストリの導入は森林再生・食糧増産、生活・地球環境問題を一挙に解決できる特效薬としての期待が大きい(国際農林業協力協会, 1998)。

(3) 日本型アグロフォレストリ

日本の農地は、都市圏における工場用地や宅地等への転用と地方圏における耕作放棄によって減少している。今後の日本農業の重要課題は、いかに優良な農地を維持していくかにある。アグロフォレストリの目的が「持続的な農地利用と農地荒廃を止めること」であれば、本報では、日本型アグロフォレストリを「現在ある農地を農林畜産業が一体となって守り、持続的な農業の発展を促す農地利用法」として定義した。そして開発した気候・地形解析法を用いて岡山県を事例としたその導入に関する考察を行った。

(4) 気候・地形情報による日本型アグロフォレストリの導入

試作した気候・地形情報解析プログラムを用いて、岡山県を事例に日本型アグロフォレストリの適合性を考察した結果、農地へのアグロフォレストリの導入の可能性は高いと判断した(図1)。またそれは、日本に古くから存在する伝統的な農業生産システムであり、地域に根ざした農業・農法として存在していると考えた。

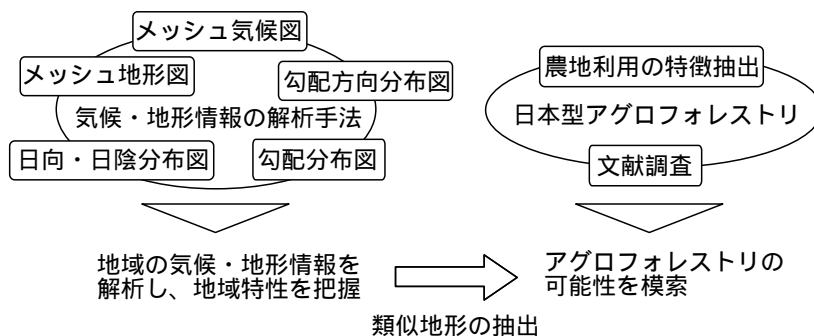


図1 気候・地形解析と日本型アグロフォレストリ

日本型アグロフォレストリにとって、気候・地形情報を解析し、地域の特性を把握することは重要である。その応用として類似地域の抽出は、地域に根ざした農業の展望を開く技術として発展する可能性があると考えた。

4. おわりに

“アグロフォレストリ”は地域性が高く、栽培作物なども千差万別である。そのため、アグロフォレストリに関係する地形情報の解析法として、地域の気候・地形条件を把握する技術の開発、気候・地形条件以外に土壌・水などの自然条件も考慮する技術の応用など可能性は大きい。また地域に立脚する伝統的な農業技術の活用とさらなる展開の必要性がある。

参考・引用文献：国際農林業協力協会(1998)：アグロフォレストリハンドブック，1-102

清野 裕(1993)：アメダスデータのメッシュ化について，農業気象，48(4)，379-383

*岡山大学大学院自然科学研究科(The Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University), **岡山大学環境理工学部(Faculty of Environmental Science and Technology, Okayama University), ***三重大学生物資源学部(Faculty of Bioresources, Mie University)

キーワード：日本型アグロフォレストリ，気候・地形情報解析法，アメダス・メッシュ化データ，農地荒廃