大阪府枚方市の里山における戦後から現在にかけての土地利用の変遷

横山 恭子 *

宇都宮大学農学部附属里山科学センター 〒 321-8505 栃木県宇都宮市峰町 350

Historical changes in the land use at Satoyama in Hirakata city, Osaka Prefecture after World war II

Kyoko Yokoyama*

Satoyama Science Research Center, Faculty of Agriculture, Utsunomiya University

350 Mine, Utsunomiya-shi, Tochigi, 321-8505 Japan

Abstract: The changes of the land use at Satoyama in suburban areas were quantitatively clarified by using GIS. The changes in remarkable land uses were five of the following. (1) The 5.0 km² coniferous forests have been changed into the broad-leaved forest from 1947 to 2006. The area was 66% of the area that was the 7.6 km² coniferous forests in 1947. (2) The 1.9 km² of forests and rice fields etc. have been changed into the villages from 1947 to 2006. It was the highest figure from 1969 to 1977 (the Period of Japan's Economic Growth) that the 1.5 km² of forests and rice fields etc. have been changed into the villages. (3) Chiefly the 2.1 km² of the coniferous forests and the broad-leaved forests have been changed into the golf courses from 1947 to 2006. It reaches 84% area of the whole land uses that the coniferous forests and the broad-leaved forests have changed into the golf courses. Especially it was the highest figure that the 0.7 km² forests, etc. changed into the golf courses from 1957 to 1969. (4) The 3.1 km² of the mainly coniferous forests and the broad-leaved forests have been changed into the wastelands from 1947 to 2006. It was from 1977 to 1986 that changing to the wastelands was most advanced. It was understood that the areas (1.1 km²) changed from the forests into the wastelands was wider than that (0.4 km²) from the abandoned rice fields by policy of reducing acreage or aging. (5) It is not so wide area that the changes from rice fields into the forests through the investigation periods from 1947 to 2006.

Key Words: Bio-diversity, Satoyama, GIS, Land use, Historical changes

要旨：生物多様性の保全に向けて、GIS を利用し、都市近郊の里山における土地利用の変遷を定量的に明らかにした。対象地全域の面積は、14.7 km² である。顕著であった土地利用の変化は、以下の 5 つである。(1) 昭和 22 年から平成 18 年に 5.0 km² の針葉樹林が広葉樹林へと変化した。昭和 22 年の針葉樹林の面積 7.6 km² の 66% にあたる面積であった。(2) 昭和 22 年から平成 18 年の間に 1.9 km² の森林や田畑などが集落へと変化した。高度経済成長期と重なる昭和 44 年から昭和 52 年に、1.5 km² と最も多くの田や森林などが集落へと変化した。(3) 昭和 22 年から平成 18 年を通じて 2.1 km² の主として針葉樹林および広葉樹林がゴルフ場へと変化した。ゴルフ場に変化した針葉樹林と広葉樹林をあわせるとゴルフ場に変化した全土地利用の 84% におよぶ。特に、昭和 32 年から昭和 44 年に、0.7 km² と最も多くの森林などがゴルフ場へと変化した。(4) 昭和 22 年から平成 18 年に、3.1 km² の主として針葉樹林および広葉樹林が荒地へと変化した。荒地化が最も進んだのは、昭和 52 年から昭和 61 年にかけてであった。調査期間を通じてみても、減反や高齢化などによる放棄田から荒地の変化 (0.4 km²) を樹林から荒地への変化 (1.1 km²) が上回っていることがわかった。(5) 調査期間においては、大幅な田の樹林化は進んではいないと解せられた。

キーワード：生物多様性、里山、GIS、土地利用、変遷

* 連絡先：kyokoyama@cc.utsunomiya-u.ac.jp

受付：2011 年 4 月 22 日／受理：2011 年 5 月 10 日

はじめに

都市近郊における里山は、住宅地等への用地転用が進み、樹林地の面積は、減少傾向にある（小見山 1999）。また、農作業体系や山林利用形態の変化等により農林地の管理放棄が進み、里山の環境が急速に変化することによって、里山依存種の多くは、絶滅を危惧されている（大阪府環境農林水産部緑の環境整備室 2000）。平成 19 年に閣議決定された「21 世紀環境立国戦略」においても、里山における人間の働きかけの後退による生態系の劣化、外来生物等による在来の生態系の攪乱など、深刻な状況にあると認識されている。また、このような状況を克服し、多様な森林づくり、多自然の川づくり等の取組を進め、流域圏を基軸として森林、農地、河川、海洋等を連続した空間として積極的に保全・再生することが、今や国家的な目標となっている。

国家的戦略を受け、環境省では、里山の現状把握や保全再生活動を行った結果の評価、計画の再検討のためモニタリング 1000 里地調査を行っている。また、一方で残存する生息地の分布調査をもとに、国レベル自治体レベルでの記念物指定がかけられている（真板ほか 1999）。生態的な研究も活発に行われており、特定種の生息に必要な環境条件も究明されてきた（小林 1998）。市民の側でも身近な自然に対する関心が高まり、市民団体による里山保全活動の報告も増加してきた（石浦ほか 2005）。

2010 年、生物多様性条約第 10 回締約国会議（COP10）では、「里山イニシアティブ」が盛り込まれ、日本の里山の動向は、国際的にも注目を集めるところとなっている。COP10 を機に日本の生物多様性に纏わる情報が取りまとめられてきた（環境省生物多様性総合評価検討委員会 2010）ものの、日本のリーダーシップを遂行するためには、さらに里山をめぐる様々なファクターについて、定量的な解析の拡充が求められる。

土地利用の変遷に関する研究は、さまざまな里山の課題を正確に理解するうえで、重要な位置を占めている。定量的に土地利用の変遷を追った研究は、土地利用と環境要因の関連性を分析した研究（王尾・鈴木 2002; 小林・千賀 1996）、耕作放棄地の変容（佐野・有賀 2007）や、竹林の面積の推移（大野ほか 2004）に着目した研究、地域計画・都市計画に資するために計画上の課題を扱った研究（山本 2001; 山本 2003; 車ほか 1996）などがある。また、流域レベ

ル（南ほか 2007）、市町村レベル（瀬尾ほか 2001; 宋ほか 2008）で土地利用の変遷が解析されているものもある。しかし、生物多様性の保全という視点から土地利用の分類に着目し、土地利用の変遷を分析した研究は、さらなる充実が望まれる。

そこで、本研究では、生物多様性の保全に向けて、GIS を利用し、近年大きな変貌を遂げている都市近郊の里山に焦点を当て、土地利用の変遷を定量的に明らかにすることとした。

研究対象地の概要

本研究の対象地は、大阪府枚方市の東部地域とした。東は京都府との府境、南は奈良県との県境、南西は大阪府交野市との市境、西部は JR 線を境とした地域である（図 1）。対象地は、菅原村、津田村、氷室村が昭和 15 年に合併した旧津田町（面積：23.9 km²、人口 6687 人）の 7 割程度の面積（14.7 km²）である。穂谷、尊延寺、杉、津田（一部）、藤坂（一部）、長尾（一部）の集落で構成されている。なお、旧津田町は、昭和 30 年に枚方市と合併している。

対象地は、生駒山系に連なるなだらかな丘陵地形をなし、農地と樹林地および集落がセットとなって存在する典型的な里山であり、今も良好な里山景観が残っている都市近郊では希少な地域である。環境省の設定によるモニタリングサイト 1000 の内、モデルとなる「日本三大里山」、朝日新聞創刊 130 周年記念事業選定の「にほんの里 100 選」に選定されている（枚方市 2006）。

図 1. 対象地

図2. 総農家数の推移

図3. 人口の推移

図4. 専業・兼業農家数の推移

2000年世界農林業センサス（農林水産省2000）によると、1970年以降、対象地における総農家数は、年々減少しており（図2）、高齢化率は少子化による就労人口の低下に伴って、高まっている（図3）。また、対象地の都市近郊という立地条件などにより、専業農家の割合は極めて低く（図4）、販売目的で作付けされた面積も、限られたものとなっている。地域の特産としては、現在ではわずかになっているが、河内そうめんが生産されており、酒造業も若干行われている。近年では、南部に畜産団地が設けられ、乳牛・肉牛の生産が行われているほか、れんげ栽培米などに力を入れている農家も見られる（枚方市2008）。

また、対象地の多くは市街化調整区域であり、大半は宅地造成工事規制区域及び砂防指定地に指定されている。南部は、近畿圏整備法に基づく近郊緑地保全区域に指定され、森林法に基づく土砂流出防備保安林が指定されている。また、枚方市で唯一、農業振興地域に指定されている（枚方市2006a）。

上記のように対象地は、一定の規制はかけられているものの、近年の開発により景観構造は、大きく変容している。まず、関西文化学術研究都市の区域に指定され、施設を整備する地区である文化学術研究地区として一部の地区が指定されているほか、20km²足らずの対象地に3件のゴルフ場が開設している。また、大規模な土砂採取による森林の減少や地形の改変が見られるほか、枚方市の一般廃棄物最終処分場や清掃工場が配置されたり、耕作放棄地が目立つようになってきている。さらには、都市計画道路枚方東部線が開通し、対象地を縦断する第2京阪道路が整備されるとともに、今後、沿道を中心に土地利用が進む可能性も否定できない。

このような状況において、枚方市では、平成15年度に「枚方市東部地域里山保全基金」を創設し、里山保全活動を推進しており、地元と行政で組織する「津田地区森づくり推進委員会」を中心に、市民団体などが里山保全活動も行っている（枚方市2006b）。

解析方法

本研究では、対象地域における昭和20年代以降の土地利用の変遷を明らかにするため、昭和22年、昭和32年、昭和44年、昭和52年、昭和61年、平成8年、平成18年の国土地理院1/25,000枚方を用い、ArcGISにより解析した。まず、上記の地図をスキャナーで200dpiの画像ファイルとして読み取り、国土基盤情報を参照して、シェープファイルを作成した。次に、国土地理院1/25,000枚方の凡例に沿って、ゴルフ場、墓地、広葉樹林、果樹園、桑畑、池、田、畑・牧草地・竹林・茶畑・荒地・造成地・針葉樹林・集落に分類し、ポリゴンで表わした。その後、各年度の地図を重ね合わせ、ArcGIS9.3上で土地利用の変化に係る面積を求めた。

一方で、2009年11月25日に、電話による地域住民に対する土地利用の変遷についてのインタビューを行うとともに、2009年11月28日には、地域住民に対し、面接による聞き取り調査を行った。対象者は、対象地で長年居住し、里山保全活動を行っ

ている男性（60代）及び女性（40代）各1名である。各々に対して、植生の変化に対する心象を質問した。男性は、昭和30年代から昭和40年代に松枯れが広範囲に進んだことを示した。近年では、心象としては、2名ともに、田の樹林化は進んでいるという見解を示した。

解析結果および考察

(1) 針葉樹林の広葉樹林への変化

図5は、針葉樹林が広葉樹林に遷移した面積の推移である。調査期間の昭和22年から平成18年を通じて、5.0 km²の面積が針葉樹林から広葉樹林へと変化した。昭和22年の針葉樹林の面積7.6 km²の66%にあたる面積である。

特に、昭和32年から昭和44年にかけて3.2 km²の面積が遷移しており、他の年度と比較して著しく高い数字を示した。これは、アカマツ林であった箇所が多く、アベマキ・コナラ林となった結果であると考えられる（関西総合環境センター 2001）。現地調査および聞き取り調査によると、同時代に、松枯れが急速に進んだことが確認され、松枯れが針葉樹林から広葉樹林に変化した主要因であると考えられる。

図5. 針葉樹林が広葉樹林に遷移した面積の推移

図6. 集落に変化した土地利用面積の推移

(2) 集落への変化

集落に変化した土地利用面積の推移を表した（図6）。調査期間の昭和22年から平成18年を通じて6.2 km²の森林や田畑などが集落へと変化した。高度経済成長期と重なる昭和44年から昭和52年に、1.5 km²と最も多くの田や森林などが集落へと変化した。この面積は、全調査期間の25%にあたる。次いで昭和52年から昭和61年に1.5 km²、昭和61年から平成7年では、1.1 km²へと減少傾向にあるものの高水準で推移している。いずれの年代も田と森林が集落へと変化した割合が他の土地利用と比較して最も高かった。昭和50年代以降は、集落に変化する土地利用は、樹林より田の割合が高くなる傾向が見られた。減反や高齢化に伴った耕作放棄がその要因のひとつとして考えられる。

(3) ゴルフ場への変化

本対象地には、3件のゴルフ場が昭和30年代から40年代にかけて開業している。図7に、ゴルフ場に変化した土地利用面積の推移を示す。調査期間の昭和22年から平成18年を通じて2.7 km²（この数値は、ゴルフ場内であっても森林部分は除外している）の主として針葉樹林および広葉樹林がゴルフ場へと変化した。針葉樹林と広葉樹林をあわせた面積がゴルフ場に変化した全土地利用の68%におよぶ。特に、昭和61年から平成7年にかけて0.8 km²と最も多くの面積がゴルフ場へと変化した。これは、バブル期におけるゴルフブームの影響によると考えられる。ついで、昭和32年から昭和44年に、0.7 km²の変化となっている。これは、2件のゴルフ場の開業時期と重なる。さらには、昭和44年から昭和52年に、0.6 km²の変化となっているが、これは、他の1件の開業時期となっている。

図7. ゴルフ場に変化した土地利用面積の推移

図8. 荒地に変化した土地利用面積の推移

(4) 荒地化

図8は、荒地に変化した土地利用面積の推移を表す。調査期間の昭和22年から平成18年を通じて3.1 km²の主として針葉樹林および広葉樹林が荒地へと変化した。荒地化が最も進んだのは、昭和52年から昭和61年にかけてであり、合計1.0 km²の広葉樹林(0.2 km²)、針葉樹林(0.2 km²)、田(0.2 km²)、集落(0.1 km²)、竹林(0.10 km²)などが荒地化している。調査期間を通じてみても、減反や高齢化などによる放棄田から荒地の変化(0.4 km²)を樹林から荒地への変化(1.1 km²)が上回っていることがわかった。

生物多様性の観点からは、草原性の生物の生息地として、ある程度の荒地は、必要とされているものの、放棄田の荒地化は、景観上の問題を引き起こす要因となりかねない。

(5) 田の樹林化

図9は、樹林に変化した田の面積の推移を表している。また、図10は、田に変化した樹林の面積の推移を表している。調査期間の昭和22年から平成18年を通じて樹林に変化した田の面積の合計は3.1 km²で、田に変化した樹林の面積の推移3.0 km²であった。樹林に変化した田の面積および田に変化した樹林の面積は、昭和22年から昭和44年に高い数値を示した。各年度における田の面積の増減は0.1 km²程度であり、また、調査期間を通じて、田に変化した樹林面積と、樹林に変化した田の面積が0.1 km²に満たさないほどのわずかな差であることから、調査地全体としてみれば、大幅な田の樹林化は進んではないと解せられる。

聞き取り調査においては、田の樹林化についての心象が述べられていたが、本対象域全体においては、田の樹林化は進んではないという結果であった。

図9. 樹林に変化した田の面積の推移

図10. 田に変化した樹林の面積の推移

まとめ

本研究では、生物多様性の保全に向けて、GISを利用し、近年大きな変貌を遂げている都市近郊の里山に焦点を当て、利用の変遷を定量的に明らかにした。その結果、大きな土地利用の変化としては、5つの現象が捉えられた。

1. 調査期間を通じて、大幅に針葉樹林から広葉樹林へと変化した。昭和22年の針葉樹林の面積7.6 km²の66%にあたる面積であった。
2. 高度経済成長期と重なる昭和44年から昭和52年に、最も多くの田や森林などが集落へと変化した。その後も減少傾向にあるものの高水準で推移していた。
3. 調査期間を通じて、主として針葉樹林および広葉樹林がゴルフ場へと変化した。ゴルフ場に変化した針葉樹林と広葉樹林をあわせるとゴルフ場に変化した全土地利用の84%に及んだ。特に、昭和32年から昭和44年に、最も多くの森林などがゴルフ場へと変化した。
4. 荒地化が最も進んだのは、昭和52年から昭和61年にかけてであり、調査期間を通じてみても、減反や高齢化などによる放棄田から荒地の変化(0.4 km²)を樹林から荒地への変化(1.1 km²)が上回っていることがわかった。

5. 調査期間を通じて大幅な田の樹林化は進んではないと解せられた。

以上のような結果より、本対象地においても、田や樹林地が開発され、集落やゴルフ場などに变化したことにより、生物の生息域の分断化・孤立化が進み、絶滅や絶滅危惧種が多数報告されたのではないかと示唆された。

また、里山管理の放棄に伴う、荒地化や樹林化については、景観の悪化という視点から放棄田からの荒地化が着目されるが、田起源の荒地を樹林起源の荒地が面積で上回っており、田からの遷移である樹林化は、地域の心象とは反して、それほど進んでいないという定量的な事実が確認された。

今後、生物多様性を伴った里山の豊かさや美しさの進展を目指すには、定量的な分析を踏まえたうえで、生物の生活史および生物種が必要とする生息域の関係を注視しながらの土地利用計画が求められるとともに、地域の人々が自然から得られる恵みを利用する中での生物との共生が織りなす豊かさや美しさの表出を図られたい。

引用文献

- 枚方市. 2006a. 氷室地域まちづくり構想.
- 枚方市. 2006b. 枚方市里山保全基本計画.
- 枚方市. 2008. 枚方市里山保全構想.
- 石浦邦章・加我宏之・下村泰彦・増田昇. 2005. 市民団体による里山保全活動の運営形態の発展プロセスに関する研究. ランドスケープ研究 68(5): 617-622.
- 環境省生物多様性総合評価検討委員会. 2010. 生物多様性総合評価報告書 238pp.
- 関西総合環境センター. 2001. 枚方／大阪／近畿.
- 小林光. 1998. 種の保存法と自然保護行政：日本の稀少淡水魚の現状と系統保存. 緑書房 280-288.
- 小林久・千賀裕太郎. 1996. 埼玉県狭山市堀兼地区の土地利用の変遷と環境要素の関連性—連鎖型地域農業のための土地利用のあり方に関する考察（その1）—. 農村計画学会誌 Vol.15, No3. 21-32.
- 小見山章. 1999. 広葉樹二次林. 森林科学 27: 41-43.
- 真板昭夫・海津ゆりえ・下村彰男・首藤正隆. 1999. ミヤタナゴの生息に必要な里地環境と管理体系の変遷. ランドスケープ研究 62(5): 681-686.
- 南順一郎・臼井直之・清水裕之・村山顕人・大月淳. 2007. 流域界に着目した土地利用計画のための基礎研究～伊勢湾流域圏を事例として～日本建築学会東海支部研究報告書第 45 号 601-604.
- 農林水産省. 2000. 2000 年世界農林業センサス.
- 大阪府環境農林水産部緑の環境整備室. 2000. 大阪府における保護上重要な野生生物. 大阪府.
- 大野朋子・下村泰彦・前中久行・増田昇. 2004. 竹林の動態変化とその拡大予測に関する研究. ランドスケープ研究 67(5): 567-572.
- 王尾和寿・鈴木雅和. 2002. 国土数値情報による流域を単位とした土地利用変化の解析. ランドスケープ研究 66(5): 861-864.
- 佐野文俊・有賀隆. 2007. 土地利用から見た市街化区域内耕作放棄地の特性と課題に関する調査・研究. 日本建築学会大会学術講演梗概集（九州） 331-332.
- 瀬尾綾子・美濃伸之・浅田増美・一之瀬友博. 2001. 地理情報システムを用いた兵庫県淡路町の土地利用変遷の分析. 農村計画論文集第 3 集 169-174.
- 宋華・官冬杰・深堀秀敏・渡利和之・高偉俊. 2008. GIS を用いた北九州市土地の総合利用に関する研究 その 1 北九州土地利用の年変遷. 日本建築学会九州支部研究報告第 47 号 441-444.
- 車文韜・安部大就・増田昇・下村泰彦・山本聡. 1996. GIS を用いた大阪府南部地域をケーススタディとする土地利用変化に関する研究. ランドスケープ 59(5): 177-180.
- 山本佳代子. 2001. 琵琶湖集水域における市街化に着目した土地利用基本計画の検討. ランドスケープ研究 64(5): 797-800.
- 山本佳代子. 2003. 琵琶湖集水域における市街化に着目した土地利用基本計画の土地利用規制の評価. ランドスケープ研究 66(5): 883-888.