

熊本市域の明治後期以降の里山の変遷

市川 薫

熊本市都市政策研究所 研究員

キーワード：里山、土地利用、植生、林産物、都市化、管理放棄

1 背景と目的

戦後の急激な経済成長により人々は物質的な豊かさを手に入れた一方で、自然との密接な関わりの中で営まれていたかつての生活は失われ、人と自然の関係性が希薄化している¹。里山は、かつて人々の暮らしや生業に必要な、燃料や農業資材、食料など様々なものを提供してきた林野であり、人間による定期的な伐採と更新作業、草刈や落ち葉掃きなど様々な管理をされる中で維持されてきた。またそうして形成された環境に適応した多様な生き物の棲家にもなってきた。里山と周囲の田畑やため池、集落などの土地利用が一体となった空間は里地里山と呼ばれ²、食料や燃料などの供給に加え、生物多様性保全、景観創出や文化伝統の継承、洪水防止や地下水の涵養、土壌浸食の抑制などの様々な機能があることが近年注目されている³。里山は人による利用と管理によって維持されてきたが、戦後の燃料革命や農業の近代化によって里山の需要は失われて管理放棄が進み、また都市の拡大によって減少することで、前述のような機能が失われつつある。もともと里山は人のニーズによって、時代とともに変化をしてきたが、現在は林地から得られる「もの」の需要そのものをほとんど喪失しているという点で、これまでの変化と大きく異なる⁴。

このような変化と共に、里山に関する記憶は急速に失われつつある。従来、里山は農村部すなわち都市の外側に位置していたが、戦後の都市化は周囲の里山を飲み込む形で拡大してきた⁵。また、いわゆる平成の市町村合併により、都市部にあった自治体は広大な農山村部もその域内に含むようになり、都市と農村の一体的な検討の必要性が生じている⁶。しかし、里山の需要が失われてから久しく、利用や管理を経験した人も少なくなっている。特に都市周辺部では新たに移り住んできた住民も多い中、そもそも地域の「里山」がどのように利用され、以前はどのような姿であったのかという知識は共有され

ていない可能性が高い。里山は、地域の自然や文化により多様な姿で存在している。よってそれぞれの地域で人々が自然とどのように関わり生活や生業を営んできたのか、それによりどのような景観が形成されていたのかを理解することは、地域の文脈に沿った里山の将来像の検討に欠かせない⁷。さらに、現代の里山管理にはボランティアなど多様な人々が関わっていることを考えると、各地域において里山の成り立ちに関する共通理解を広めることは、現場での円滑な活動の推進にも有効と考えられる⁸。過去、とりわけ資料が豊富になってくる近代の里山については、景観や資源利用⁹、その後の変化について解明が進められ、特に関東地方や関西地方において一定の蓄積がある¹⁰。

熊本市は、肥後細川藩時代の城下町を中心として1889年に市制を施行して以降、周辺の町村との合併を繰り返して、市街地を拡大させると共に、周囲の農村部も包含してきた。最近では2008年に下益城郡富合町、2010年に同城南町、鹿本郡植木町と合併し、市域には広大な農林地を含むようになっている。現在、市内では米や野菜、果樹、花き、畜産など、各地で特色ある農産物が盛んに生産され、全国有数の産出額を誇る。しかし市域の2割弱を占める林地については、利用されず放置されているものも多く、熊本市生物多様性地域戦略では二次林の減少、スギ・ヒノキ人工林や竹林の管理不足等の課題が挙げられている¹¹。しかし、こうした林地が過去にどのような利用がなされ、どのように変化してきたかといったことについては、必ずしも十分なまとまった資料が存在していない。

以上をふまえ、本稿では熊本市域の里山に関する今後の検討の一助とするため、明治後期以降の里山の変遷についてその概略を明らかにすることを目的とする。

2 研究の対象と方法

2.1 対象地域

熊本市は九州の中央付近に位置する人口 74 万人、面積 390km² の政令指定都市である。市内には山地、丘陵、台地、低地と異なる地形がみられる（図 1）。山地は市域西部の金峰山を主峰とする火山帯をはじめ、北西部の金比羅山や南部の雁回山周辺に分布する。山地より起伏の小さい丘陵としては、立田山丘陵や託麻三山（神園山、小山山、戸島山）などがある。東部には平坦面の広い託麻原台地が広がり、北部では河川による開析が進み谷底平野の入り込んだ台地が位置する。市域を西流する白川や緑川の両側には低地が広がり、河口付近には江戸時代以降に干潟を埋め立てて造成した干拓地が広がる。2001 年の環境省の自然環境保全基礎調査の結果によると、市域の林地植生はシイ・カシ二次林が約 3 割を占め、スギ・ヒノキ等の人工林が約 4 割、竹林が約 2.5 割を占める。

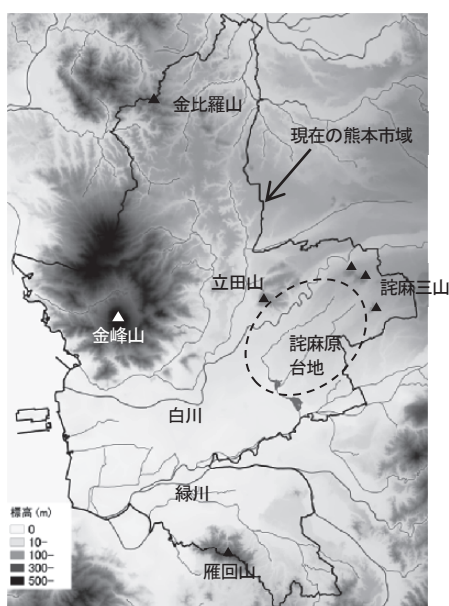


図 1 熊本市の地形

（データ出典）国土数値情報「行政区域データ」、基盤地図情報「数値標高モデル 10m メッシュ」

本稿では時代にかかわらず、図 1 に示す現在の熊本市の行政域（以下、「市域」という）を対象としてその範囲内の里山に着目する。よって以前は別の自治体であった場所も含む。里山とは、前述のように薪炭材などの燃料や、農業や生活に必要な資材を採取するための林地と、牛馬の飼料や屋根材などを採取する草地の両方を含む林野を本来は指すが、市域では近代以降には草地は少なく、

里山は林地が主体となっている¹²ため本稿では林地を対象とする。なお、現在市域の林地の約 1/4 は国有林であるが、里山は人々が日常的に利用してきた場所であるため、一部を除き民有林のみを対象としている。

2.2 対象時期

本稿で対象にする時代は明治後期から現代までである。明治期になると、産業や輸送手段の発達により全国的に商品生産が拡大し、各種産業の原料や資材あるいは燃料として木材の需要が拡大した。そして国有林における造林や、一部地域での民間の林業地域（熊本県では芦北、小国など）の形成も進んだ¹³。しかし、薪炭が家庭用燃料としては依然として重要な位置を占めているなど¹⁴、人々は身近な林地に依存して暮らしていた。明治後期まで遡ることで、戦後の石油製品や輸入製品などの代替品登場による里山の需要の喪失という、本質的な変化が起こる前の一つの姿¹⁵を知ることができる。

2.3 研究の構成と方法

本稿は①里山を含む土地利用の変遷、②里山の植生と利用の変遷、の二つの部分から構成される。図 2 に示すように、①については 1920 年代以降の統計情報と 1970 年代以降の GIS データを用いて、林地の分布や都市化による影響等に着目して整理する。②については、市域全域について統一的な基準で変遷を追える資料を欠いているため、各種統計調査や GIS データ、行政関係の文書や自治体史等の文献等、様々な定性・定量的情報を総合して、林地を構成する主要な樹種や林産物生産の変化等について社会・経済的背景とともに考察する。

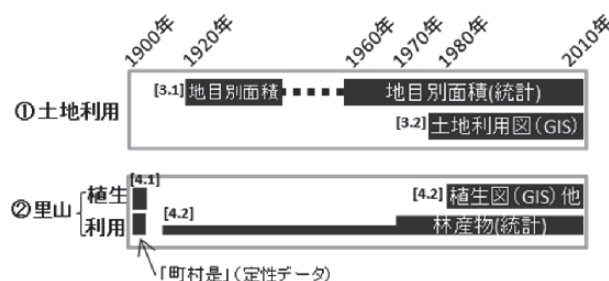


図 2 研究の構成と収集した主な情報

（注）この他に行政関係の文書や自治体史などを参照した。各資料については、図中の[数字]で示すそれぞれのセクションで説明する。

3 土地利用の変遷

3.1 地目別面積の変化

3.1.1 大正期における土地利用の特徴

土地利用に関しては、課税対象地に関する地目別面積の統計を利用した。この統計は戦前と戦後では調査が異なるため厳密な比較はできず、また課税対象地のみ対象とされ国有地や非課税地は含まれないなど制約はあるものの、明治期以降に全国的に整備され、長期的傾向を知ることができる¹⁶。県内の市町村別の地目別面積は、熊本県より刊行されている「熊本県統計年鑑」（1957年までは「熊本県統計書」）に掲載されている。

まず大正期の土地利用の特徴をみるため、図3に1921年の地目別面積割合を旧市町村毎に示す。図中の円の大きさは地目別面積の合計に比例する。市域全体では、山林は私有地の18%を占め、農地は74%と広大な面積を占めていた。市域全体では宅地は7%に過ぎず、宅地の占める割合の高い場所は旧熊本市や旧高橋町、旧川尻町など市町部の一部に限られていた。山林は西部の金峰山地帯の村々で特に割合が高いのが目立ち、例えば旧芳野村では70%を占めていた。他に山林の占める割合が高かったのは、北部の金毘羅山周辺の山地（例えば旧田原

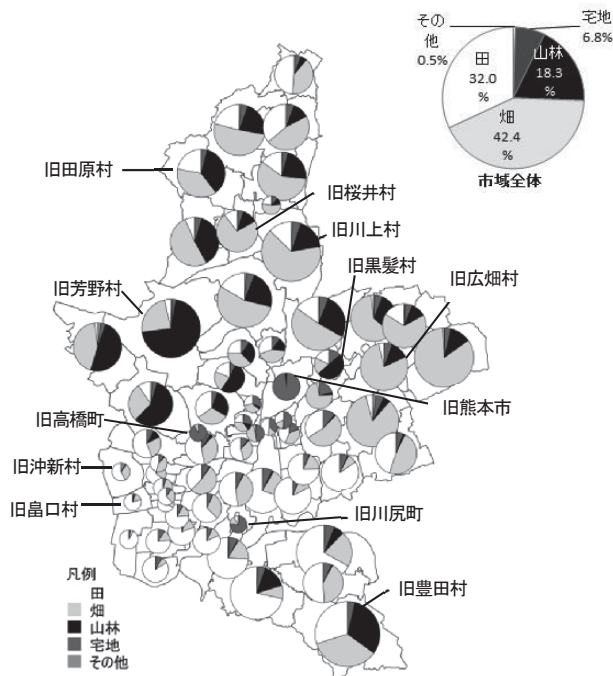


図3 1921年の地目別面積割合（私有地）

（注）「その他」には「原野」、「池沼」、「雑種地」などを含む。なお、旧島口村、旧沖新村については面積が過小で、大正3年の水害により土地のほとんどが免租地となっていると考えられたため、これらについては大正5年のデータを使用した¹⁷。地形については図1を参照。

（データ出典）地目別面積：「熊本県統計書第40回」（熊本県）、行政区：国土数値情報「行政区画データ」

村で36%）、東部の立田山丘陵（例えば旧黒髪村で50%）や雁回山など南部の山地帯周辺の村々（例えば旧豊田村で31%）だった。託麻三山をそれぞれわずかに含む村々では、畑地が卓越しているながらも一定割合の山林が見られた（例えば旧広畑村では13%）。また、北部の開析の進んだ台地帯では、農地が卓越しつつも山林が一定の面積を占めている地域（旧川上村17%、旧桜井村12%）があり、当時の地形図を確認すると台地を刻む谷を縁取る台地斜面上に森林が帯状に分布していることが確認された（図4）。

他方、白川や緑川の下流域の低地帯に位置する村々では田が卓越し、山林はほとんど存在していなかった。また、畑は東部の託麻原台地上の村々で特に高い割合を占めているのが目立った。



図4 北部の台地斜面の様子

台地を刻む谷に水田が広がり、それを囲む斜面上に森林（灰色部分）が分布している様子がわかる。

（出典）国土地理院発行2.5万分の1地形図（大正15年「植木」）に加筆

3.1.2 現在までの土地利用の変遷

図5は1921年から2014年までの市域の私有地の地目別面積の推移である。1921年から1941年までを見ると、それぞれの土地利用に大きな変化はなかったことが分かる。畑については若干の減少がみられるが、これは明治後期以降に進んだ都市施設の整備（公共用地や鉄軌道用地等）や、郊外の軍用地の拡大による非課税地への地目転換の可能性が考えられる。

少なくとも図5を見る限り、1960年頃まで土地利用に大きな変化は認められないが、1960年以降になると、畑の減少が著しくなり、宅地が急激に増加していることが分かる。田は1960年から1970年まで増加しているが、

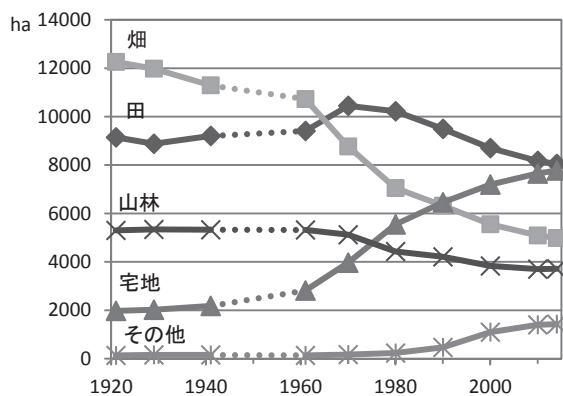


図5 市域の地目別面積（民有地）の推移

注：課税対象となる土地のみが含まれている。また調査が異なるため、戦前と戦後では必ずしも連続して見ることはできない。「その他」は、「原野」、「池沼」、「雑種地」などを含む。
(データ出典)「熊本県統計書／年鑑」(熊本県)

これは台地域において地下水汲み上げによる畑地の水田化が進んだためと考えられる¹⁸。しかしコメの生産調整がはじまった1970年以降は田も一貫して減少している。山林は1970年から2000年頃まで減少が見られる。

3.2 都市化による変化

都市化に伴って里山の置かれた環境がどのように変化したのか、国土交通省より公開されている国土数値情報「土地利用細分メッシュデータ」¹⁹より1976年と2014年のデータを用いて、変化の内容や空間的な特徴に着目して見ていく。なおここでの土地利用は、国公有地や課税対象地も含む。

前述のように都市化は1960年代から既に始まっているが、1976年の時点では建物・交通用地は中心部から東部にかけて、市域の15%を占めていたに過ぎない(図6(a)、図7)。そして農林地が依然として市域の8割近くを占めていた。市域の21%を占めていた森林は、西部の金峰山地帯をはじめ、北部の金毘羅山附近、南部の雁回山周辺、東部の立田山や託麻三山付近を中心に分布していた。また北部の台地斜面に沿って小面積の森林が分布していた。こうした特徴は、大正期の林地の分布(図3)と大きな違いはないと考えられる。

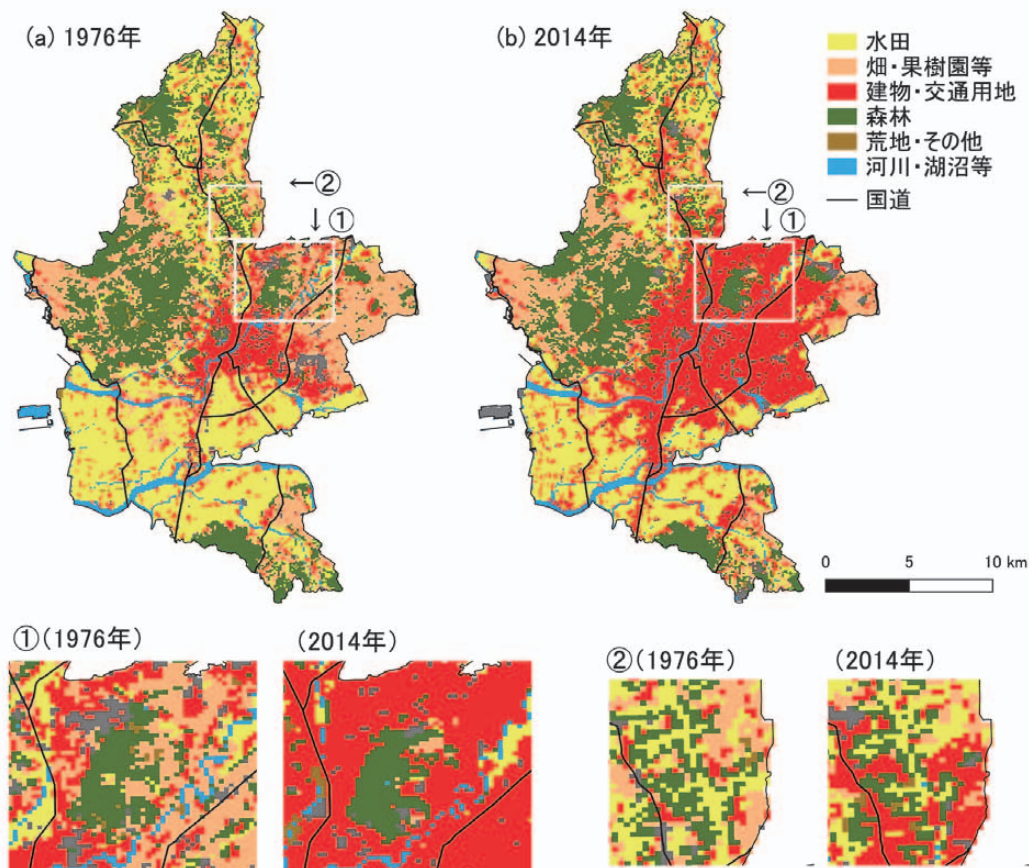


図6 1976年と2014年の土地利用

(注) 土地利用区分はデータの年代により若干異なるため再分類した。
(データ出典) 国土数値情報「土地利用細分メッシュデータ」(1976年、2014年)、「道路データ」(1995年)

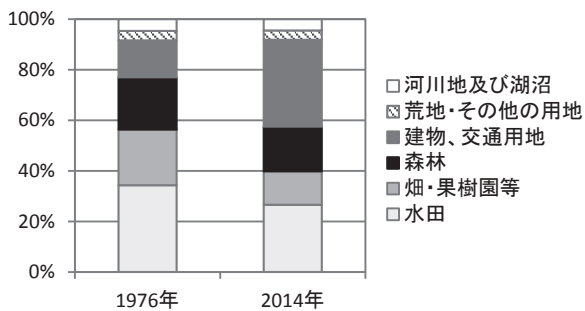


図7 市域の土地利用割合の変化

1960年代以降、区画整理や大型の公営団地建設などが東部や北部で進み、さらに1970年代頃になるとマイホームブームやマンションの建設が相次いだ²⁰。2014年の土地利用図を見ると東部の市街地がさらに拡大し、北部や南部の幹線道路沿いでも開発が進んでおり(図6(b))、建物・交通用地は35%と1976年の2倍以上に拡大している(図7)。新たに建物・交通用地になった箇所の77%が農地からの転用であり、農地面積は1976年の約3割が減少した。森林の減少は農地に比べて少ないが、一部が建物・交通用地や畑・果樹園等へ転用され、2014年には3ポイント減少して18%になっている。

森林の分布は、2014年においても大正期や1976年のそれと大きな違いはなかったが、周囲の土地利用を詳細にみると1976年から大きく変わっているところがあることが分かる。1976年には、多くの森林の周囲には農地が広がっていたが、2014年になると例えば北部の台地では幹線道路(国道3号、387号)沿いの市街地が拡大して、台地斜面の森林に迫っている(図6の②)。さらに、立田山や託麻三山では、2014年には戸島山の北東側を除いてほぼ建物・交通用地に囲まれる形になっている(図6の①)。立田山については、周辺で宅地開発が進んだ1960年代に市民による保存運動が広がり、1995年までに150haが公有地化され「立田山憩の森」として整備されている²¹。また、託麻三山も現在は都市緑地として保全が図られ、一部は市民団体により管理されるなどしている²²。

3.3 小括

市域の土地利用の変遷を主に林地の観点からみてきた。まとめると以下の通りである。①大正期においては、市域では旧市町部のわずかな市街地を除いて農林地が広く

分布し、特に農地は私有地の7割以上と広大な面積を占めていた。②林地は、西部の金峰山地帯をはじめ、北部の金毘羅山附近、南部の雁回山周辺、東部の立田山や託麻三山付近など、山地や丘陵地、台地斜面などの開発の困難な傾斜地を含む村に多く分布しており、田が広がる低地部ではほとんど存在していないなど、市域の里山は偏りを持って分布していた。③市域の土地利用は1960年代以降に大きく変化し、主に農地の転用によって市街地が拡大されてきた。④林地も一部が転用されたものの現在に至るまで相対的には減少は小さく、分布の特徴は大正期と大きくは変わっていない。⑤しかし都市化の進行にしたがって、従来は田畑と隣接していた林地は、一部で市街地が迫るようになり、周辺環境に変化が見られる。なおこのような林地の一部は、制度的に都市の緑地として位置づけられるようになっている。

4 里山の植生と利用の変遷

4.1 明治後期の里山

4.1.1 町村是について

明治期の林地についての情報源は多くはないが、本稿では明治後期に作成された「町村是」をもとに、当時の林地の植生と利用に関する情報を整理した。「町村是」は、明治後期から大正期にかけて全国各地で作成された町村単位の実態調査とそれに基づいた計画書であり、地方産業の振興のために、前農商務省次官の前田正名により展開された取組(町村是運動)がその背景にある²³。実態調査の部分は統計情報を主体に構成されており、人口や各種産業に関する幅広い情報が掲載され、各地の産業の実態等を知るための貴重な史料でもある²⁴。

熊本県では1902年1月に県により調査規定が定められ、当時の県下12郡の全町村について調査を実施するとされた²⁵。うち市域では表1に示す9つの旧町村の町村是が残っていることが確認できた。これらの町村是において、林地の植生や利用を知る上で参考になる項目には、「森林」、「林産」、「山林植栽及伐採ノ状況」などがある。ただし旧杉合村と旧隈庄町については森林面積が小さいためか、森林に関する記載が無いため、これらを除く7つの旧町村の村是²⁶を対象として、上記3つの項目について記載内容を整理した。このように村是をもとにした情報は、市域全体を網羅してはいないものの、7つの村は位置としては第3章でみた林地の多く分布していた

表 1 熊本市域の町村是

郡	町村是名	年
飽託郡	小山戸島村是	1903（明治 36）年
	河内村是	1908（明治 41）年
鹿本郡	田原村是	不明
	山本村是	1902（明治 35）年
下益城郡	杉上村是	1902（明治 35）年
	豊田村是	1902（明治 35）年
	守富村是	1902（明治 35）年
	杉合村是	1902（明治 35）年
	隈庄町是	1902（明治 35）年

（注）「年」とは、表紙あるいは調査者の記名と共に記されている年である。『小山戸島村是』は新熊本市史編纂委員会（1997）に所収、河内村是は河内町編（1991）に所収、『田原村是』と『山本村是』は熊本市立植木図書館に所蔵、その他は熊本県立図書館に所蔵されているものを参照した。

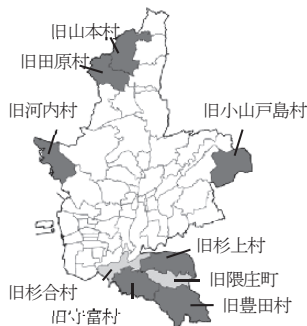


図 8 町村是の存在する旧町村の位置
（データ出典）図 3 に同じ

地域に分散して位置しており（図 8）、ある程度偏りのない情報を得られると考える。なお、内容は各村是とも 1901 年の実態に基づくものと考えられる²⁷。

4.1.2 里山の植生

明治維新後、新政府にはまだ森林に関する明確な方針がなく、木材市場拡大の影響もあって濫伐が各地で起こった。市域のいくつかの村是にも、維新後の混乱により濫伐が起こり、森林が衰退していたことが記されている²⁸。林地の具体的な樹種などについて、表 2 に、村是の「森林」及び「山林植栽及伐採ノ状況」の記載事項を整理した。これを見ると、松に関する記述が目立っていることが分かる。旧小山戸島村、旧田原村、旧豊田村では松林が最も多いとあり²⁹、旧守富村や旧山本村についても松林について書かれている。旧杉上村については村是の別の項目「杉上村ノ位置」の中に、村内にある吉野山について「松樹繁茂ス」と書かれている。ただ、旧小山

戸島村や旧田原村では土地が痩せているため良材は産出できないとあり、旧守富村に至っては薪・柴用にのみ供しているとある。他方、旧山本村では雑木林が最も多いとあり、他の村においても、その他は全て雑木林で薪炭を供するに過ぎない旨が書かれていた。雑木林とはシイやカシ、クヌギやコナラなどの広葉樹を主体とした複数の樹種が混合した林で主に薪炭材を供する。村是の「森林」に挙げられている樹種名（表 2）を見ても、松と雑木は全ての村に共通している。以上から、当時の森林はこの 2 つの林が主だったと考えられる。松林については、後述するように現在の市域にはほとんど存在しないが、後述するように松には様々な用途があり、伐採跡地など土壌が痩せている土地でも生育できることから森林の利用圧が高かった時代には、関西地方や関東地方で多く生育していたことが知られている³⁰。市域でもこうした傾向にあったと考えられる。

松と雑木以外では、「山林植栽及伐採ノ状況」には、旧小山戸島村では杉や檜が、旧豊田村では杉、檜、樫、竹が、旧田原村では杉、樟、竹の記載があったが、量としては「僅少」だったとある。また、「森林」に挙げられている樹種では、この他に、樅、櫟、榎（かしわ）が含まれている村もあった。杉、檜については 7 つの村に共通していたことから、少量とはいえ多くの場所で生育していたと考えられる。「山林植栽及伐採ノ状況」には、濫伐の後、杉や檜、樟等の植林が増加傾向にあると書かれている³¹。なお、竹林については表 2 には記載が少ないが、後述する林産物についてまとめた表 3 を見ると、全ての村で竹材が生産されていたことから、多くの場所で生育していたと考えられる。

「山林植栽及伐採ノ状況」には主な樹種の他に、伐採についても書かれている。松については、種子松として 30–40 年間利用する場合（旧山本村）を除いては、15 年（旧豊田村、旧田原村）から 25 年（旧小山戸島村）と比較的短期で伐採されていたことが分かる。雑木の場合はそれよりもさらに早く伐採することが多く、旧豊田村では 5–6 年、旧田原村、旧山本村では 7–8 年であり、旧小山戸島村では 20 年で伐採をしていた。つまり林地は比較的短いサイクルで伐採され、若い林地が広がっていたと考えられる。

表2 村是の「森林」、「山林植栽及伐採ノ状況」の記載

旧村名	「森林」(樹種名)	「山林植栽及伐採ノ状況」
小山戸島村	杉、檜、松、樟、榎、雑木	「種類ハ松林ヲ以テ最モ多シ、外ニ杉檜等ノ類アリト雖モ僅少ナリトス。其他ハ総テ雑木ニシテ薪炭ヲ供スルニ過ズ。松ハ二十五年内外、雑木ハ二十年内外ニシテ伐採ス。松林ト雖モ地味瘦薄ニシテ、到底良材ヲ産出スベキ見込ナシ。近來ハ杉樟木ヲ植栽スルモノ年々増加スル傾アリ。」
河内村	杉、檜、松、雑木	記載なし
杉上村	杉、檜、榎、松、雑木	記載なし
豊田村	杉、檜、榎、松、樟、櫟、雑木	「種類ハ松材ヲ以テ最モ多シトシ、他ニ杉檜榎竹等ノ類ナリト雖モ至テ僅少ナリトス。其他ハ総テ雑木ニシテ薪炭ニ供スルニ過キス。松ハ十五年内外、雑木ハ五六年ニシテ伐採ス。松杉等ハ将来有望ニシテ、之ヲ植栽スルモノ年々増加スルノ傾向アリ。」
守富村	杉、檜、榎、松、雑木	「松木ハ雑木ニシテ薪及柴ニ供スルノミ。村民殖林思想ニ乏シク、未タ良材タルノ種苗ヲ植栽セサルモノナシ。」
田原村	杉、檜、松、雑木	「種類ハ松林ヲ以テ最モ多シトシ、外ニ杉楠竹等ノ類アリト雖モ至テ僅少ナリトス。其他ハ総テ雑木ニシテ薪炭ニ供スルニ過キス。松ハ十五年内外、雑木ハ七八年ニシテ伐採ス。松林ト雖モ地味瘦薄到底良材ヲ産出スヘキ見込ナキモノノ如シ。近來ハ杉ヲ植栽スルモノ年々増加スルノ傾アリ」
山本村	杉、檜、榎、松、櫟、雑木、竹	「山林ハ官林ヲ除クノ外皆薪材ニシテ雑木林最モ多ク、七八年ニシテ輪伐シ、以テ農家ノ燃料ニ供ス。松林ノ如キハ種子松トシテ三四年ヲ経過セバ、良材ヲ出ス事アリ。然レドモ概シテ小山林ノミナレバ随テ山林業ハ殆ド天然ニ放置シテ、顧ミザルノ傾アリ。」

注：樹種名については各村是の「森林」という統計表に含まれていた樹種名を列挙し、「山林植栽及伐採ノ状況」については記載を引用した。漢字の旧字等は現在の漢字に直し、句読点を追加した。旧河内村と旧杉上村の村是では「山林植栽及伐採ノ状況」の記載を欠いていた。なお「森林」の項目には、樹種別の数量なども掲載されているが、樹種や村によって使用されている単位等が異なるため、本報告では定量的な分析は行わず、挙げられている種類にのみ着目した。

4.1.3 里山の利用

上記のような林地はどのように利用されていたのか。表2では多くの村で薪炭用に供する旨が書かれている。林産物についてまとめた表3を見ても、薪や柴は7つの村全てにおいて生産されていたことが分かる。他に、「山本村是」の「林産副業状況」という項目には、冬季に伐採した薪を附近の町屋に販売し生活費の足しにしていた旨が書かれており、薪の生産は自家用のほか販売用にも行われていたことがわかる。こうした様子については、「新熊本市史」や「植木町史」にも記述がみられる。金峰山の森林から得られる焚きつけ用の柴や薪は、人が肩に荷って、あるいは牛背によって市中に出荷されたし³²、旧鹿本郡では山村地帯から水田地帯へ薪を販売に行く人もいて、明治末期には一把4〜5銭の値段であったという³³。また、時代が明確ではないが、森林を持たない地域の農家は立木の伐採権を購入して自ら薪を生産したといい³⁴、さらに市街地に近い地域ではそのようにして得た薪を町で販売することもあったという³⁵。他にも、販売ではなく物々交換も行われていた。森林がない水田地帯と森林のある地域の間では、藁やもみ、それらを焼いた灰と、薪や柴との物々交換が行われ、もみは養蚕に使い、灰は肥料にしていたという³⁶。

薪は村是のある全ての村で生産されていた一方、木炭は旧田原村以外では記載がなかった。他の文献でも「植

木町史」に、旧菱形村の山口において炭焼きが行われていたことが記されていたに過ぎない³⁷。熊本県の木炭生産は、球磨地域や天草地域が多くを担っていたといい、1920年には熊本県の全生産のうち、球磨郡が38%、天草が25%を占めていた³⁸。こうした地域と比べると森林率の低い市域での木炭生産は活発でなかった可能性がある。薪の消費は、特に農家での消費が大きな割合を占めていたのに対し、木炭は非農家とりわけ都市部での炊事用・暖房用燃料としての利用が多く³⁹、当時の市内の旅館などで消費される薪炭は、天草などからも移入していた⁴⁰。

用材生産については、村是の作成された明治後期には、明治維新後の濫伐の後、植栽が増えつつあった段階と考えられる。表3をみると、杉、檜、松は7村中4村で生産されていた。農村において家を建てる際、マツは梁や垂木などの上部材に、杉は下部材に多く用いられたという⁴¹。他にもマツは薪、鉄工業用の炭、坑木などの土木建築材など、様々な用途があった⁴²。竹は全ての村で生産されており、竹皮もほぼ全ての村から生産されていた。竹林は古くから農家近くに設けられていて、農業や漁業用の資材や生活に必要な道具、建築や土木資材など幅広い用途に使われてきた。また、たけのこは食用として、竹皮は包装用などとして利用されてきた。

表3 各村是に記載されている「林産物」の種類

分類	林産物	旧村名							
		小山 戸島村	河内 村	杉上 村	豊田 村	守富 村	田原 村	山本 村	
木竹材	檜	○	○	○				○	
	杉	○	○	○				○	
	松		○	○	○			○	
	檜		○	○					
	樟	○	○						
	竹	○	○	○	○	○	○	○	
燃料	薪・柴	○	○	○	○	○	○	○	
	木炭						○		
食料	栗実				○		○	○	
	楊梅	○	○						
	筍	○		○			○	○	
加工用	株枿皮	○		○			○	○	
	竹皮	○		○	○	○	○	○	
	楮皮						○	○	
	榲実	○	○	○	○	○	○	○	
	椿実				○		○	○	
	山茶花実		○				○	○	
他	樟脳					○			
	樟脳油					○			

注1：「分類」は筆者により林産物を分類したもの。

注2：「竹」、「鉾竹」、「小竹」は「竹」としてまとめ、「雑木」、「柴」、「薪」、「薪柴」は「薪・柴」として整理した。

薪炭材や木竹材のほかにも、村是からは様々な林産物が生産されていた様子が分かる。村是に掲載されていた林産物は全部で19種類あり、最も少ない旧守富村で6種類、多い旧山本村で13種類、平均10種類の林産物が掲載されていた。

榲実とは7つの村全てで生産されていた。榲実からは、蠟燭や髻付けの原料である木蠟が得られる。17世紀後半以降、これらが普及して各地で榲の栽培が広がった。18世紀以降には製蠟は西南日本の特産業になり⁴³、肥後藩でも1803年に旧託麻郡出水村（現出水町）に藩の搾蠟所が設けられ⁴⁴、明治期になると城下町周辺を中心に、民間の製蠟所も創立され生産量は増大したという⁴⁵。なお榲の栽培は必ずしも林地に限定されたものではなく、道や川の土手、荒れた畑などへの植栽も奨励された⁴⁶。

椿や山茶花の実それぞれ3つの村で生産されていた。これらの種子から採った油は髪油などとして古くから使われていた。九州でも多く生産され、1913年の熊本県の生産量は長崎、東京に次いで3番目に高かった⁴⁷。旧熊本市内で生産された椿油は市内、県内で消費されるほか、

多くを京阪地方に移出していた⁴⁸。

樟脳やそれを抽出する過程で生じる樟脳油は旧守富村で生産されていた。樟から精製される樟脳は、古くから医薬品や防虫剤等幅広い用途があったが、近代になるとセルロイドの原料としてその需要が増大し、日本の重要な輸出品となっていた⁴⁹。樟脳油は、防臭、殺虫剤等に使われる。

その他、表3からは食用の栗実や楊梅、筍やたわしなどを作る棕櫚皮、紙の原料となる楮皮が生産されていたことが分かる。

なお、町村是の策定は地方産業の振興を背景としていたことから、ここに挙げられている林産物は、必ずしも各村の林地で産出されるもの全てを網羅しているわけではなく、きのこ類や山菜など、自給的に少量生産されていたものは挙げられていない可能性がある。また、ここで挙げられた加工業の原料となる林産物の中には、代替品の登場によりその後まもなく需要が縮小したと考えられるものもある。榲に関しては、明治40年（1907）頃以降洋蠟の登場により価格が低下し、さらに電燈の普及も需要を押し下げた⁵⁰。また樟脳も、その後代替品となる化学製品の進出によって明治末期には需要が減少し⁵¹、和紙についても洋紙の攻勢を受けて昭和初期にかけて楮の生産が急減した⁵²という。

4.2 戦後の里山の変化

4.2.1 薪炭需要の喪失

薪炭を主とした森林の利用はいつ頃まで行われていたのか。少なくとも北部の旧山本村、旧田原村、旧吉松村では、1950年代にはまだ自家用あるいは少数の販売用に薪炭材を生産しており⁵³、森林を所有していない場合でも薪炭は重要な燃料源で他村から購入していた農家もあったという⁵⁴。また、東部の戸島山でも薪取りは1950年代まで行われていたというヒアリング結果がある⁵⁵。

市域の薪炭の生産量に関する統計データは残っていないため、熊本県や旧熊本市及び旧飽託郡のデータを用いて検討する（図9）。熊本県全体の木炭の生産量は、戦前は1929年に、戦後は1957年にそれぞれピークを迎えた後、1960年代中頃にかけて急激に生産量が落ち込んでいる。県全体の薪の生産量も同じ時期に急減していることが分かる。旧熊本市及び旧飽託郡について木炭の生産量を見ると、戦前にはごく僅かだったが戦中―戦後に増加して

1956年にピークを迎えた後、1960年代初頭にかけて急激に減少していることが分かる。これらの傾向から市域でも1950年代後半から遅くとも1960年代中頃までには薪や木炭の生産は無くなったと考えられる。日本全体では、木炭や薪の消費量の減少とともに、石油や電気、ガスなどの消費量が増加しており（図10）、市域でも同時期にこれら化石燃料への転換が進んだとみられる。

他方、この時期には薪炭材以外の林地の利用促進も模索されていた。例えば燃料効率のよい改良かまどの普及により薪炭の需要を抑えたり荒れている森林を整備するなどして、用材林への転換、シイタケ栽培⁵⁶、加工用竹材用の竹林の育成や改善などが奨励されている⁵⁷。

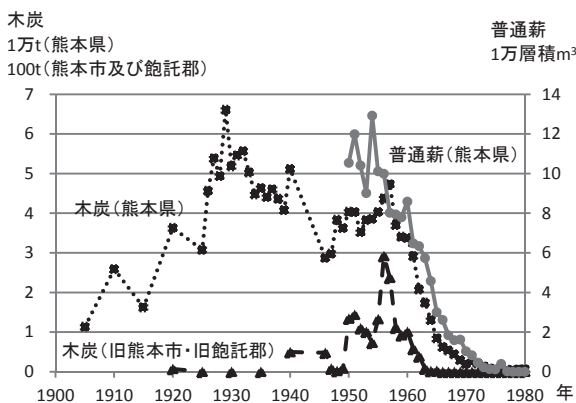


図9 木炭と薪の生産量の推移

（データ出典）木炭は、熊本県、旧熊本市・旧飽託郡とも1940年以前は「熊本県統計年鑑」（熊本県）、1946年以降は「熊本県木炭史」（熊本県林務水産部林業経営課編）。普通薪は「熊本農林水産統計年報」（農林省熊本統計調査事務所）。

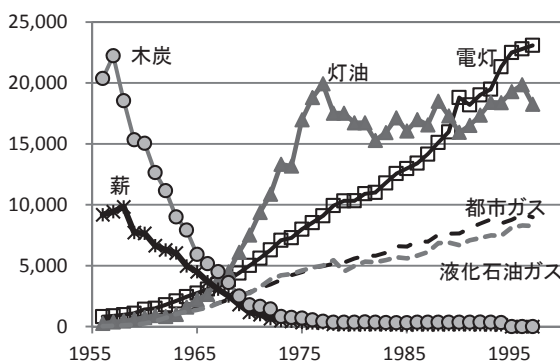


図10 日本の家庭用燃料消費量の推移

（注）各項目の単位は以下の通り。木炭（100t）、薪（1000層積m³）、灯油（1000kl）、電灯（1000万kWh）、都市ガス（100億kcal）、液化石油ガス（1000t）

（データ出典）「日本の長期統計系列 第10章 エネルギー・水」⁵⁸

4.2.2 1980年頃の植生と利用

林地の植生には明治後期以降、どのような変化があったのか。時代が少し下がるが、1980年頃以降からの植生については環境省より「自然環境保全基礎調査植生調査」の現存植生図 GIS データが公開されている。村是の定性的記述とは直接的な比較はできないが、1980年頃⁵⁹の植生の情報をもとにその間の変化を考察する。

図11は、上記GISデータから国有林を除いた範囲の森林・竹林について植生のタイプごとに集計したものである。1980年頃の市域の林地は、主にシイ・カシ二次林等の「常緑広葉樹二次林」とスギ・ヒノキ林等の「常緑針葉樹林人工林」で構成されていた。既にみたように、明治後期に広く分布していたと考えられる雑木林とマツ林のうち、雑木林については、「常緑広葉樹二次林」や「落葉広葉樹二次林」が概ねこれに相当し1980年頃には森林の6割近くを占めていた。しかし、アカマツ林の含まれる「常緑針葉樹二次林」は1980年には1%にも満たなかった。つまり1980年までにマツの大きな減少があったと考えられる。この原因として、薪や材としての需要が低下したこともあるが、全国的に猛威を振るった松材線虫病によるマツ枯れによる影響も大きいと考えられる。マツ枯れは熊本県では1939年に八代市付近で発生が確認され戦後急速に県下全域に広がっている⁶⁰。市域では北部の旧吉松村においてマツの枯死が多数あったことが1950年代後半の記述にある⁶¹ことから、少なくともこの時期にはマツ枯れが発生していたことになる。

林地の3割程度を占めていた「常緑針葉樹林人工林」については、前述のように、明治維新期の乱伐の後、スギ・ヒノキ等の植林により回復が図られ、また、1950

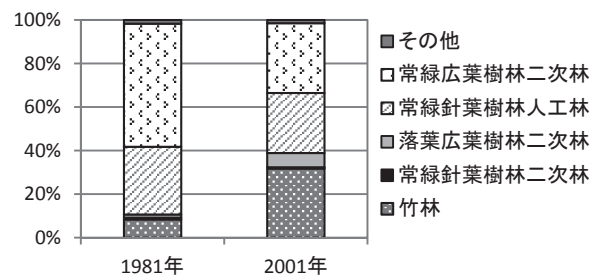


図11 市域の林地植生面積割合の変化

（注）「自然環境保全基礎調査植生調査」の現存植生図 GIS データから森林及び竹林に該当する植生のみを抽出し凡例は再分類した⁶²。また、国有林については国土数値情報の「森林地域データ」を用いて除外した。なお、市域の南端部の約1.8km²は、2001年のデータが未整備なため両時期から除外している。

年代後半以降の拡大造林政策によってさらに増加が図られた。しかし、1970年代になると、林業労働力不足や高齢化、賃金の高騰に加え、外材の輸入増大、代替品等の進出により、拡大造林の推進は停滞している⁶³。

4.2.3 2001年までの植生の変化と要因

次に2001年の同植生図データも用いて1980年頃からの植生の変化をみる。二つの植生図は縮尺が異なるなどの違いがあり詳細な比較は難しいため、植生面積の大幅な変化にのみ着目すると⁶⁴、二時期間で「竹林」の占める割合が8%から32%へと大幅に増加し、「常用広葉樹二次林」は57%から32%に減少していた(図11)。

約21年の間に竹林の拡大は著しく植生図上で約3.6倍の面積の増加がみられた。戸島山の竹林の拡大の様子を空中写真等により分析した研究でも、1983年から2003年の間に竹林の拡大が顕著にみられ面積は2.6倍に拡大していたことが示されている⁶⁵。前述のように、竹は従来様々な用途に用いられていたが、プラスチック製品の台頭や、中国産のたけのこの増加などにより近年は需要が低下している。「熊本県林業統計要覧」から、市域の

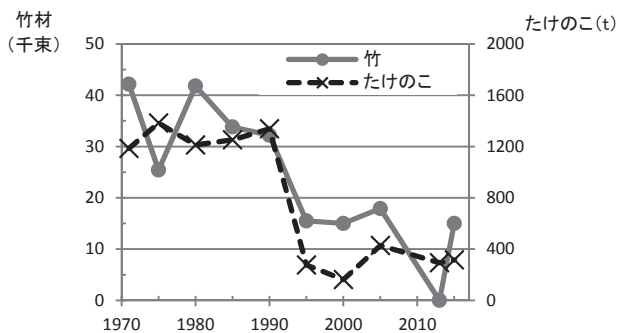


図12 竹材及びたけのこ生産量の推移
(データ出典)「熊本県林業統計要覧」(熊本県農林水産部)

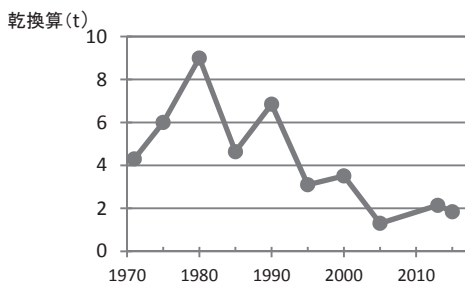


図13 しいたけの生産量の推移

(注) 1985年以降のしいたけの重量は、1971～1980年の換算値を産出しその平均値を用いて、乾重量に換算した。

(データ出典)「熊本県林業統計要覧」(熊本県農林水産部)

竹材とたけのこの生産量の推移をみると(図12)、竹材の生産量は減少傾向にあり2015年の生産量は15,000束と1971年の1/3近くにまで減っている。たけのこ生産量は1970年から1990年にかけて、約1200～1400tで推移していたが、その後急減している。2015年の生産量は約316tで、1975年の1/4以下になっている。こうした生産の減少は、竹林の管理放棄面積の増大を示唆する。竹は地下茎により旺盛に繁殖し拡大するため、間伐などの管理が行われない竹林は、近隣の林や耕作放棄地などに容易に侵出し拡大する⁶⁶。

このような竹林の拡大は西日本を中心に各地で見られている。関東地方から九州地方の竹林拡大に関する研究のまとめ⁶⁷によると、竹林の年間拡大率⁶⁸は平均1.03ha/(ha year)であった。同様に市域の年間拡大率を求めると1.07ha/(ha year)であり、他地域と同等以上の速度で拡大していることが分かる。

また、前述のように1950～60年代には、しいたけ栽培のためのほだ木の生産も奨励されていたが、しいたけ生産量は1980年以降、上下しながらも全体としては減少傾向である(図13)。2015年の生産量は約1.8tで、1980年の生産量の1/5になっている。

以上のように、林産物の生産が減少した結果、多くの林地で管理が放棄されていると考えられる。森林を構成する樹木の材積である森林蓄積の変化(図14)を見ても、1980年代以降森林の蓄積は一貫して増加していることが分かり、伐採や間伐が行われないことにより樹木が成長を続け、森林がより密な状態になってきていることを示している。

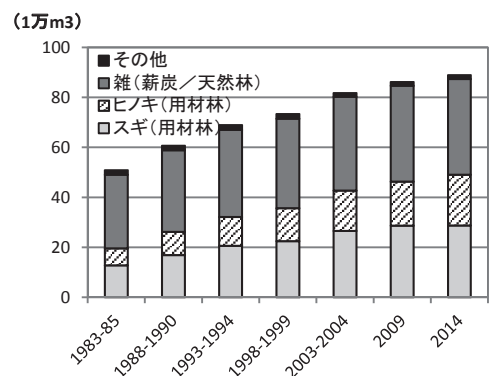


図14 森林蓄積の推移

(注) 森林法に基づく地域森林計画の策定対象となっている民有林のみ対象。

(データ出典)「熊本県民有林資源調査書」(熊本県農林水産部森林局森林整備課編)

4.3 小括

以上、明治後期以降の市域の林地の植生と利用の変遷をみてきた。まとめると以下のようなことが言える。

①明治後期の林地は、雑木林や現在ではほとんどみられないマツ林を主体としていたと考えられた。また規模は大きくないものの、スギ・ヒノキ等の用材林や竹林も一般的に見ることができたようだ。②林地は主に当時燃料として重要だった薪の生産に供されるため比較的短いサイクルで伐採され、若い林地が広がっていたと考えられる。③林地からは薪や木竹材の他にも、食料や、樫や椿・山茶花の実などの加工用の原料など、様々な林産物が生産されており、人々の日常生活の支えとなるとともに、地域の産業の発達にも寄与していたといえ、林地に物質的に強く依存していた当時の様子が浮かび上がる。

④日本の多くの地域で報告されているように⁶⁹、市域においても 1960 年代を境に各種林産物の需要低下により、里山が大きく変化してきたことが確認された。つまり、⑤遅くとも 1960 年代中頃までには化石燃料の普及により、薪炭の生産はなくなり、竹材やたけのこ、しいたけ等の他の林産物生産、あるいはスギ・ヒノキ等の用材生産についても、安価な輸入品や代替品の普及等により現在までに減少している。⑥明治後期には一般的に見られていたと考えられるマツ林は、マツ枯れ等により遅くとも 1980 年頃にはほぼ姿を消していた。⑦近年、経済的価値を失ったシイ・カシ二次林やスギ・ヒノキ人工林などは管理が停滞していることで成長を続け、森林は密な状態になり、さらに、地下茎による強い繁殖力を持つ竹林の急速な拡大が顕著になっている。

5 結言—本研究の成果と今後の課題—

熊本市域の明治後期以降の里山について、土地利用と林地植生・利用の観点からその変遷を既存の資料やデータをもとに明らかにしてきた。その結果、明治後期以降から 1960 年頃までの里山では、燃料となる薪をはじめ様々な林産物の生産を通じて、人と里山との間には強い結びつきがあったこと、その後、輸入品や代替品の登場により里山に対するニーズが急速に低下し、マツ枯れや管理放棄により植生が大きく変化してきたことなど、日本の多くの里山が経験した変化が確認された。

明治後期の里山に関しては、現在はほとんど見られないマツ林が一般的に見られたこと、林地は偏って分布し

ていたものの、薪は森林を所有していない農家によっても生産され市街地や水田地帯など森林のない地域にも広くもたらされていたこと、林地からは燃料や木竹材以外にも樫や椿・山茶花の実等の加工用原料も生産されていたことなど、市域における里山の特徴の一端を示すことができた。当時の里山の詳細な姿については、他の資料や地形図等を用いてさらに検討を進める余地がある

市域の林地は、大正期から山地・丘陵地や台地斜面などの傾斜地に偏って分布しており、その特徴は都市化によって面積が多少減少した現在も変わっていない。しかし、都市化の進行にしたがって、一部の林地は都市の公園緑地として組み込まれて保全・活用がされるようになった。冒頭にも述べたように、里山はその時代の人のニーズによって、常に変化をしてきた。市街地近くの里山は現代の都市住民のニーズを踏まえて、市民の散策やレクリエーション、教育のための貴重な場として新たな役割を担っているといえる。過去の植生や利用を理解することは、そうした際にも地域の文脈に沿った管理計画の検討に寄与すると考えられる。

一方、それ以外の林地では、新たな活用方法を見出せないまま管理が放棄されているところも多い。林地の管理放棄は、生物多様性の低下や獣害、景観の悪化などにつながる。また、水源涵養や洪水防止といった観点からも林地が適切に維持管理されることは重要である。日本各地の里山においてバイオマス燃料や肥料としての活用、竹材の新たな活用など、里山の生物資源の新たな活用が試みられている。本稿で見てきたように、里山は人が農業や生活に必要なモノを得るために利用し維持されてきた場所であり、林地の生物資源を継続的に利用する仕組みの構築が里山の保全につながる。もちろん、広大な林地の全てに対処することは容易ではない。現代のニーズと社会状況を踏まえつつ、前述のようなレクリエーションや教育、あるいは環境保全等も含めた様々な方法を検討し、それぞれの場所に適した人と里山の良好な関係構築が望まれる。

(参考文献)

- (1) 有田博之・橋本禅・福与徳文・九鬼康彰 (2014) 「町村是」における計画理念と技術. 農村計画学会誌 33(3), 380-389
- (2) 植木町史編纂委員会 (1981) 『植木町史』植木町, 1047pp.

- (3) 内村悦三 (2012) 『竹資源の植物誌』創森社, 241 pp.
- (4) 内山翼 (2013) 都市における森づくりの「作法」—横浜市森づくりガイドラインを通じた取り組み—. ランドスケープ研究 77(1), 12–13
- (5) 小川みふゆ・竹中明夫・角谷拓・石濱史子・山野博哉・赤坂宗光 (2013) 植生図情報を用いた全国スケールでの土地利用図の作成. 保全生態学研究 18, 69–76
- (6) 小椋純一 (1992) 明治中期における京都近郊山地の植生景観. 造園雑誌 55(5), 37–42
- (7) 小椋純一 (1993) 明治中期における房総丘陵の植生景観. 造園雑誌 56 (5), 25–30
- (8) 小椋純一 (1994) 明治 10 年代における関東地方の森林景観. 造園雑誌 57 (5), 79–84
- (9) 加藤正誼 (1903) 熊本県郡町村是調査. 大日本農会報 264, 23–25
- (10) 河内町編 (1991) 『河内町史資料編第 4』河内町, 185pp.
- (11) 熊本県 (1973) 『城北地域森林計画書』熊本県
- (12) 熊本県編 (1961) 『熊本県史近代編第 1 巻』熊本県, 818pp.
- (13) 熊本県編 (1962) 『熊本県史近代編第 2 巻』熊本県, 761pp.
- (14) 熊本県編 (1963) 『熊本県史近代編第 3 巻』熊本県, 555pp.
- (15) 熊本県鹿本地方事務所編 (1957) 『産業振興計画の再検討』625pp.
- (16) 熊本県林務水産部林業経営課編 (1981) 『熊本県木炭史』熊本県, 58pp.
- (17) 熊本市 (2016) 『熊本市生物多様性戦略』熊本市, 141pp.
- (18) 熊本市役所編 (1973) 『熊本市史復刻版』青潮社, 1010 pp.
- (19) 国連大学高等研究・日本の里山・里海評価委員会編 (2012) 『里山・里海 —自然の恵みと人々の暮らし—』朝倉書店, 201pp.
- (20) 篠原慶規・久米朋宣・市橋隆自・小松光・大槻恭一 (2014) モウソウチク林の拡大が林地の公益的機能に与える影響. 日本森林学会誌 96 (6), 351–361
- (21) 新熊本市史編纂委員会編 (1995) 『新熊本市史史料編 8 巻現代』熊本市, 1003pp.
- (22) 新熊本市史編纂委員会編 (1996) 『新熊本市史別編第 2 巻民俗・文化財』熊本市, 1128pp.
- (23) 新熊本市史編纂委員会 (1997) 『新熊本市史史料編第 6 巻近代 I』熊本市, 1053pp.
- (24) 新熊本市史編纂委員会編 (2000) 『新熊本市史通史編第 9 巻現代 II』熊本市, 1037pp.
- (25) 新熊本市史編纂委員会編 (2001) 『熊本市都市計画事業・産業調査資料 (大正・昭和初期)』熊本市, 579pp.
- (26) 高嶋雄三郎 (1975) 『ものと人間の文化史・松』法政大学出版社, 328 pp.
- (27) 武内和彦 (2008) 都市農村融合による持続可能な地域づくり. 都市計画 274, 61–64
- (28) 辻本満丸 (1916) 『日本植物油脂 (訂正増補再版)』丸善株式会社, 712pp.
- (29) 長野暹 (1983) 榧・蠟. 永原慶二・山口啓二編『講座・日本技術の社会史第 1 巻農業・農産加工』日本評論社, 274–288
- (30) 中村佐八郎 (1906) 『樟樹及樟腦』弘業社, 85pp.
- (31) 林加奈子・山田俊弘 (2008) 戸島山の竹林の分布拡大は地形条件に影響されるのか?. 保全生態学研究 13, 55–64
- (32) 深町加津枝 (2014) 里山の自然資源の利活用を巡る伝統的な仕組みの意義. 農村計画学会誌 33(1), 13–16
- (33) 深町加津枝・奥敬一・横張真 (1997) 京都府上世谷・五十河地区を事例とした里山の経年的変容過程の解明. ランドスケープ研究 60(5), 521–526
- (34) 藤原道郎 (2005) 「景観形成プロセス解明の起点としての明治期の景観構造」特集にあたって. 景観生態学 9(2), 1–2
- (35) 別所力・恒川篤史・武内和彦・神山麻子 (2001) 多摩丘陵鶴見川流域における GIS を用いた里山の植生変化. GIS 理論と応用 9(2), 83–90
- (36) 堀内美緒・深町加津枝・奥敬一・森本幸裕 (2006) 明治後期の日記にみる滋賀県西部の里山ランドスケープにおける山林資源利用のパターン. ランドスケープ研究 69(5), 705–710
- (37) 堀内美緒・深町加津枝・奥敬一・森本幸裕 (2007) 明治後期から大正期の滋賀県西部の里山ランドスケープにおける山林資源利用の変化. ランドスケープ研究 70(5), 563–568
- (38) 柳敦 (2004) 薪炭の生産と流通. 松本貴典編『生産と流通の近代像』日本評論社, 269–287
- (39) 山田麻子・原田洋・奥田重俊 (1997) 三浦半島南部における明治期の植生図化と植生の変遷について. 生態環境研究 4(1), 33–40
- (40) 山中進 (1991) 産業革命期の熊本県における農村加工業の存在形態: 町村是の検討を中心に. 熊本大学教養部紀

要人文・社会科学編 26, 71–91

- (41) 山本勝利 (2016) 特集の編集にあたって一里山の多様な利用価値の再生に向けて. 環境情報科学 45(3), 1–4
- (42) 横張真・栗田英治 (2001) 里山変容のメカニズム—埼玉県比企丘陵地域を中心に. 武内和彦・鷺谷いづみ・恒川篤史編『里山の環境学』東京大学出版会, 72–82
- (43) 林業発達史調査会編 (1960)『日本林業発達史上巻』林野庁, 779pp.
- (44) Ichikawa, K., Okayasu, T., Takeuchi, K.(2008) Characteristics in the distribution of the woodland vegetation in the southern Kanto region since the early 20th century. Journal of Environmental Information Science 36 (5), 103–108
- (45) Ichikawa, K., Okubo, N., Okubo, S., Takeuchi, K. (2006) Transition of the satoyama landscape in the urban fringe of the Tokyo metropolitan area from 1880 to 2001. Landscape and Urban Planning 78(4), 398–410
- (46) Takeuchi, K., Ichikawa, K., Elmqvist, T. (2016) Satoyama landscape as social–ecological system: historical changes and future perspective. Current Opinion in Environmental Sustainability 19, 30–39

¹ Takeuchi et al. (2016)

² 本稿では「里山」を、田畑や集落も含めたランドスケープ全体ではなく、林野（林地と草地）の意味で用い、特に林地に着目する。

³ 国連大学高等研究所・日本の里山・里海評価委員会編(2012)

⁴ 山本 (2016)

⁵ 例えば、Ichikawa et al. (2006)

⁶ 武内 (2008)

⁷ 深町 (2014)

⁸ 内山 (2013)

⁹ 藤原 (2005)

¹⁰ 例えば、関東地方については関東地方南部（小椋 1993；Ichikawa et al 2008）のほか、房総半島（小椋 1994）、多摩丘陵（別所ら 2001）、三浦半島（山田ら 1997）、比企丘陵（横張・栗田 2001）における植生景観の把握などがある。関西地方については、丹後半島（深町ら 1997）による植生構造や土地利用の変化や、滋賀県西部における堀内ら（2006、2007）による山林資源利用に関する研究などがある。

¹¹ 熊本市 (2016) p. 41

¹² 後述する地目別面積は、草地を意味する原野が「その他」に含まれており、直接的に数字を知ることはできないが、例えば明治後期に作成された地形図等を確認すると、小面積の荒地が所々確認できるのみだった。

¹³ 林業発達史調査会編 (1960) p.273

¹⁴ 柳 (2004) p.269

¹⁵ 里山は長い歴史の中で人々のニーズの変化によって利用や

植生を変えてきた。近代以前は全国的に草地がより広く分布していたり、関西などでは禿山の時代もあったこともある。近代はそうした長い歴史の中の一時期ではあるが、人々が日常生活に必要な物資を里山に依存していた時代の里山の一つの姿を捉えることができる。

¹⁶ 総務省統計局：日本の長期統計系列（第1章国土・気象解説）<<http://www.stat.go.jp/data/chouki/01exp.html>>

¹⁷ 大正5年の地目別面積が掲載されている第36回熊本県統計書（大正6年刊行）には、「高潮災害に罹りたる荒地免租年耕地」の面積が別途記載されていた。

¹⁸ 1968年には1年で180haの新田が整備されたという。（新熊本市史編纂委員会編 1995, p.430）

¹⁹ 2万5千分1地形図や衛星画像を基に作成された3次メッシュ 1/10 細分区画（約100m 四方）毎の土地利用区分のGISデータ。本稿では1976年及び2014年のデータを用い、データの集計・分析にはQGIS (ver2.14.19)を用いた。

²⁰ 新熊本市史編纂委員会編 (2000) p.97-104

²¹ 熊本市 (2016) p.71

²² 熊本市 (2016) p.85

²³ 有田ら (2014)

²⁴ 山中 (1991)

²⁵ 加藤 (1903)

²⁶ 本稿では対象に町是は含まれないため以後「村是」と呼ぶ。

²⁷ 熊本県の調査規定（新熊本市史編纂委員会 (1997) に所収）には現在あるいは現況とは明治34（1901）年の時点にする旨が記載されており、各村是とも掲載されている累年統計表の最新年は明治34年である。なお、旧河内村は明治35（1902）年に3村（旧河内村、旧船津村、旧白浜村）が合併しているが、河内村是はこの旧三村に関する内容である（河内村編 (1991) の冒頭部分（「はじめに」）参照）。

²⁸ 旧小山戸島村、旧豊田村、旧田原村、旧山本村の村是の「山林ノ盛衰並ビニ其ノ原因」には、封建時代には、御山奉行が植栽や伐採等において注意を払っていたため、至るところが鬱蒼としていて用材は乏しくなかったが、維新後は一時、適切な林政が行われなくなったために濫伐が起こり衰退している旨が記載されている。

²⁹ ただし文章の書かれ方をみると、薪炭用の雑木林以外では、マツ林が最も多いという意味とも考えられ、必ずしも雑木林との比較ではないようである。ただし旧山本村では雑木林が最も多かったようである。

³⁰ 例えば関東地方では山田ら (1997)、別所ら (2001)、関西地方では小椋 (1992) など

³¹ 他にも「山林ノ盛衰並ビニ其ノ原因」の項目に、近年は植栽を増やしていると記載されている。

³² 熊本市役所編 (1973) p.12-17

³³ 植木町史編纂委員会 (1981) p.657

³⁴ 植木町史編纂委員会 (1981) p.657；新熊本市史編纂委員会 (1996) p.183

³⁵ 新熊本市史編纂委員会 (1996) p.183

³⁶ 新熊本市史編纂委員会 (1996) p.99；植木町史編纂委員会 (1981) p.657

³⁷ 植木町史編纂委員会 (1981) p.789

³⁸ 熊本県編 (1963) p.278

³⁹ 柳 (2004) p.269

⁴⁰ 藩政期に港町だった高橋町は物資の集散地であり、天草からの薪炭を、旅館など城下町へ運んだという（新熊本市史編纂委員会, 1996）。

⁴¹ 新熊本市史編纂委員会 (1996), p.183–184

⁴² 高嶋 (1975)

- 43 長野 (1983)
 44 熊本県編 (1961) p.447
 45 熊本県編 (1962) p.404
 46 長野 (1983)
 47 辻本 (1916) p. 419
 48 新熊本市史編纂委員会編 (2001) p.318
 49 中村佐八郎 (1906)
 50 新熊本市史編纂委員会編 (2001) p.333
 51 熊本県編 (1963) p.279
 52 熊本県編 (1963) p.279
 53 熊本県鹿本地方事務所編 (1957) p503、518、582
 54 熊本県鹿本地方事務所編 (1957) p542、582
 55 林・山田 (2008)
 56 熊本県鹿本地方事務所 (1957) p 503、518、564、582-583
 57 熊本県鹿本地方事務所 (1957) p530、542、
 58 総務省統計局 HP「日本の長期統計系列 第10章 エネルギー・水」<<http://www.stat.go.jp/data/chouki/10.html>>
 59 同調査の第2・3回調査分(1979年、1983年調査)を使用。
 60 熊本県 HP「熊本県の松くい虫被害の現状と対策について」
 <http://www.pref.kumamoto.jp/kiji_17922.html>
 61 熊本県鹿本地方事務所 (1957) p582に「近時はなはだしい松虫の侵入により、その枯死用材は莫大な数に上る」とある。
 62 1/5万植生図(第5回調査まで)と1/2.5万植生図(第6回・第7回調査)の凡例対応表(環境省 HP<<http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-018.html#anchor02>>に掲載)と、小川ら(2013)をもとに、以下のように再分類した。

	第2・3回(1981年頃)	第6回(2001年)
常緑広葉樹林自然林	ミミズバイ-スダジイ群集	
落葉広葉樹林自然林	スズタケ-ブナ群団	ムクノキ群落
常緑広葉樹林二次林	シイ・カン萌芽林	シイ・カン二次林
落葉広葉樹林二次林	クヌギ-コナラ群集	アカメガシワ-カラスザンショウ群落
	コナラ群落	コナラ群落
落葉広葉樹林人工林		クヌギ植林
常緑針葉樹林二次林	アカマツ群落	アカマツ群落
常緑針葉樹林人工林	クロマツ植林	スギ・ヒノキ・サワラ植林
	スギ・ヒノキ植林	
その他植林		その他植林
竹林	竹林	竹林

- 63 熊本県 (1973)
 64 第2・3回と第6回とでは、植生図の縮尺等が前者は5万分の1、後者は2.5万分の1と異なり、詳細な比較は難しいため、ここでは各植生面積の増減など大まかな変化をみるにとどめた。
 65 林・山田 (2008)
 66 内村 (2012) p.108-110
 67 篠原ら (2014)
 68 算出は篠原ら (2014) に従い以下に計算式による。

$$\text{年間拡大率} = (A_{\text{after}} / A_{\text{before}})^{1/Y}$$
 ここで、 A_{after} は解析終了年の竹林面積 (ha)、 A_{before} は解析開始年の竹林面積 (ha)、 Y は解析年数 (year) である。なお、開析開始年(第2・3回の調査年)は1981年とし Y は20として計算した。
 69 例えば Ichikawa et al. (2006)、深町ら (1997)