



調査報告

伊豆大島の防風林形成過程にみる地域生物資源の利活用 Local Bioresource Utilization in Formative Processes and Factors for Development of Shelterbelt Plantations on Izu-Oshima Island

原 裕太・関戸 彩乃・浅野 悟史・青木 賢人
HARA Yuta, SEKIDO Ayano, ASANO Satoshi and AOKI Tatsuto

(2015年3月1日受付 2015年7月21日受理)

本稿では、防風林の形成過程に着目することで、伊豆大島における地域の生物資源利用に関わる人々の知恵とその特徴を明らかにした。防風林の形態には気候、生態系、社会経済的影響などの諸因子が影響している。そのため、国内各地で多様な防風林が形成されてきた。防風林は、それら諸因子を人々がどのように認識し、生活に取り込んできたのかを示す指標となる。伊豆大島には、一辺が50 mほどの比較的小規模な格子状防風林が存在する。調査によって、防風林の構成樹種の多くはヤブツバキであることが確認され、事例からは、伊豆大島の地域資源を活かす知恵として、複数の特徴的形態が見出された。土地の境界に2列に植栽されたヤブツバキ防風林はヤブツバキの資源としての重要性を示し、2000年頃に植栽された新しいヤブツバキ防風林は古くからの習慣を反映していた。また、住民が植生の特性を利用してきたことを物語るものとして、ヤブツバキとオオシマザクラを交互に植栽した防風林が観察された。それらからは島の人々とヤブツバキとの密接な関係が推察された。

The purpose of this study was to examine the characteristic ideas of local bioresource utilization through the analysis of formative processes and factors for the development of shelterbelt plantations on Izu-Oshima Island. Shelterbelt plantations in Japan have rich diversity and are a good index for detecting long-standing customs of the people due to the meteorology, ecosystem, and socioeconomic factors of each locality. Grid-shaped shelterbelts, which mainly consist of 50-m-long *Camellia japonica* queues, are observed on Izu-Oshima Island. The two-row *C. japonica* shelterbelt suggests the economic significance of this plant for residents. Another shelterbelt planted with alternate *Prunus lannesiana* and *C. japonica* trees indicates the resource-utilization literacy of the older generation. A *C. japonica* shelterbelt established around 2000 reflects the influence of traditional practices on current livelihoods. The close relationship between *C. japonica* and people's livelihoods on Izu-Oshima Island is described.

キーワード：防風林，ヤブツバキ，生物資源利用，伊豆大島

Key words: Shelterbelt plantation, *Camellia japonica*, bioresource use, Izu-Oshima Island

I はじめに

防風林の形態や樹種は、風向・風速、自然植生、地形・区画、文化、経済、農業方法など地域を特徴づけるさまざまな因子が歴史の変遷をたどりながら複雑に関係し、決定されていることが知られている。吉野(1968)は、風と形態との関係に着目している。伊豆半島の西側では斜面に直接吹きつける冬季の西よりの季節風を防ぐため、等高線と平行の方向の防風林・防風垣が卓越する。これに対し、伊豆半島の東側では、谷に沿って吹く冬季季節風を防ぐため、等高線と直角の方向の防風林が卓越していると述べている。また、マツボリ風と呼ばれる局地風の吹く阿蘇地域の防風林に

ついて、風が谷を通して吹いているために、谷の走向に直角になるよう列状につくられていることを指摘している。

社会的な影響を色濃く示す防風林もある。北海道の十勝平野や根釧台地に代表される格子状の防風林は規模が大きく、一辺が約1.8 kmにも及ぶ。これは明治開拓期のタウンシップ制を見本とした屯田兵村の形態に由来する。播種期の土壌や肥料および種子の飛散防止において顕著な効果が報告されている(岡森1989; 北海道立林業試験場2007)。一方、沖縄本島本部町の備瀬集落における格子状防風林は、一辺の長さがおおよそ20 mと小規模である。ここでは集落自体も碁盤目状の形態をとっており、フクギ(*Garcinia subelliptica*)

の防風林がその周りを取り囲んでいる。仲間・菊池(2003)は、この集落を、琉球時代の「地割制集落」の一つではないかとしたうえで、14世紀頃に中国から伝来したとみられる風水思想に基づき、気が散逸しないようにとの意味も込めて、村落の近世的再編過程の中で形づくられたと述べている。

防風林は構成する樹種からも特徴づけることができる。沖縄県本部町において、数多くの植物の中からフクギが選択されている理由として、仲間・菊池(2003)は、「フクギは通直で枝葉が密生し、葉も厚いため、防風や防火の点で評価が高い。さらに、成長すれば建築用材になるほか、樹皮からは黄色の染料がとれ、枯れた枝葉は燃料にもなる。また、葉はトイレの紙の代用にもなる」と述べている。地域によって樹種が異なる理由は、それぞれの地域の気候に適した自然植生が防風林形成の重要な位置を占めているためである。北海道ではカラマツ(*Larix leptolepis*)、ヨーロッパトウヒ(*Picea abies*)、シラカバ(*Betula platphylla* v. *japonica*)など、亜寒帯性の針葉樹や落葉樹が多く選択されている(辻ほか2007; 佐藤ほか2009)。本州から九州にかけては、富山県と山梨県、それに北関東とを結ぶ地域を境として、南部ではクロマツ(*Pinus thunbergii*)が多くみられる(矢澤1950)。出雲平野の築地松はクロマツ(黒谷ほか2001)であり、正にこれに合致する。沖縄地方では、モクマオウ(*Casuarina stricta*)、フクギ、ソウシジュ(*Acacia confusa*)、テリハボク(*Calophyllum inophyllum*)など、熱帯・亜熱帯性の常緑樹が選択されている(外間2004)。このように、防風林の樹木は、多様な自然植生の中から、とりわけその時代の、その地域の要請に最も応えられる樹木が選択されている。

つまり、防風林がどのように形成されてきたのかを考察することによって、人々が各樹木の特性をどのように認識し、活用してきたのかを理解することができる。それは、生物資源の利用における「地域の知」(日本学術会議地域研究委員会2008)の再発見であり、資源循環に立脚した地域の持続可能な発展方策を議論する上で、きわめて重要であると考えられる。同時に、防風林という視点から注目した地域構造を説明することにも繋がる。このような視点は、日本列島の多様な文化景観を理解する上でも重要である。

そこで筆者らは伊豆大島(東京都大島町)を対象地として研究を行った。伊豆大島には、図1の通り一辺が50 mほどの比較的小規模な格子状防風林が見られる。とりわけ本島北西に位置する「北の山地区」は島内で格子状防風林が最も卓越している地域の一つである。そのため筆者らは「北の山地区」を事例として、防風林の形成過程および地域生物資源の利活用について、地域の歴史や社会情勢、自然環境との関係といった背景要因を含めて議論したい。

II 方法

調査は2012年9月4日から6日にかけて、アンケート、聞き取り、現地観察を組み合わせて実施した。アンケートは、8月下旬に対象地内の22世帯に送付し、9月上旬に各戸を直接訪問し回収した。回収できた部数は9世帯で、回収率は40.9%である。訪問に際し、補足的な聞き取りを行った。聞き取り実施数は15世帯である。うち、7世帯はアンケートと聞き取りの両方での回答を得ている。聞き取りのみの実施は8世帯である。アンケートのみ実施の2世帯は、調査期間中不在であり、後日アンケートが郵送されたため聞き取りを行っていない。つまり、22世帯のうち、17世帯から情報の収集を行っているが、残りの5世帯からは、不在等の理由で、調査を実施できなかった。

アンケートでは、(1)防風林をいつ、(2)どのような種の樹木を植えたのか、(3)その利用目的は何であったのか、(4)現在までに変化はあるのか、(5)どのような風を想定しているのか(季節、月、風向、特定の気象条件)、(6)管理は行っているのか、(7)防風ネットなど他の防風施設は利用しているか、(8)防風林で囲まれた畑では何を栽培しているのか、の8つの項目について質問した。住民への聞き取りでは(1)出身地、(2)入植理由、(3)農業方法、(4)防風林の設置理由についてさらに掘り下げるとともに、踏査において樹高、樹種などを計測、同定した。樹高は、レーザー測距器(Opti-Logic社製1000LH)を用いて測定した。

III 対象地の概要と歴史

本章では本調査により明らかとなった事項を踏ま

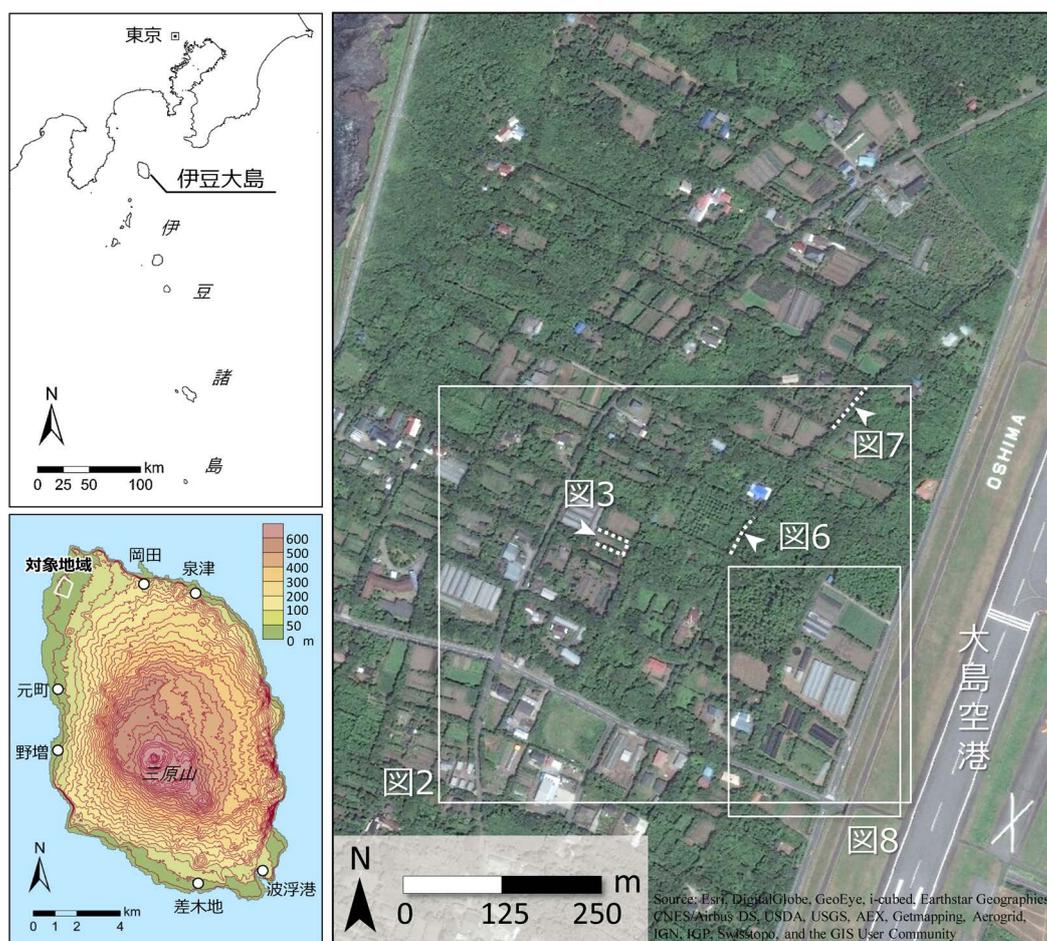


図1 伊豆大島と対象地の概要

Figure 1 Overview of Izu-Oshima Island and the study area

え、対象地の概要を記載する。また、本研究に関連する伊豆大島と「北の山地区」の歴史年表を表1に記す。伊豆大島は、南北約13 km、東西約9 kmの火山島である。1908年に、元村、岡田村、泉津村、野増村、差木地村、波浮港村の6村が発足した。1955年に6村が合併し大島町が発足、現在に至っている。伊豆大島の属する伊豆諸島は降水量が多く暖温帯にあたるため、照葉樹林の植生に覆われている。自然植生は、木本ではオオバヤシャブシ (*Alnus sieboldiana*)、ハチジョウキブシ (*Stachyurus praecox* v. *matsuzakii*)、オオシマザクラ (*Prunus lannesiana*)、ハチジョウイボタ (*Ligustrum ovalifolium* v. *pacificum*)、ヤブツバキ (*Camellia japonica*)、ヤブニッケイ (*Cinnamomum japonicum*)、タブノキ (*Machilus thunbergii*)などが代表的で、スタジイ (*Castanopsis cuspidate* v. *sieboldii*)の極相林も見られる

(環境庁自然保護局富士箱根伊豆国立公園管理事務所 1992; 大島町2000a: 209–215)。

伊豆大島は強風卓越地域である。最大風速10 m/sの強風日数は、2010年から2014年までの5年間で年平均130日余りにもものぼる¹⁾。最大風速の原因は、台風、日本海低気圧、南岸低気圧、冬季季節風の順となり、12月から1月には冬季季節風、春先は日本海低気圧、夏から秋にかけては台風が多くなる (大島町2000a: 147)。

伊豆大島の地表層は広く火山性土壌のため透水性が良い。そのため、耕地はほとんどが畑地として利用されており、一般的な水田の分布は見られない (天井1971)。歴史的にみると、江戸時代には焼畑や切替畑²⁾が営まれ、明治から昭和初期にかけても、農業は副業的・自給自足的な規模であった。しかし、伊豆大島の

表1 伊豆大島、および北の山地区の歴史

Table 1 History of Kitanoyama area and Izu-Oshima Island

時期	事象	出典・調査方法
江戸時代	大島の農業：焼畑, 切替畑	h, l
	「北の山地区」は、元町の茅場、草刈り場 <雑木林と草原>	a, b
1789~1801年 (寛政年間)	文献にはじめて椿油が登場する。	j
1804~1818年 (文化年間)	幕府の役人が共有地となっていた字北の山の山林を5段ずつに区画整理, 開墾。	d
1842 (天保13) 年	『伊豆七島全図』に、大島の特産として、薪や杏木、魚介類とともに「椿ノ油」が記される。	m
明治時代以降	防風林を兼ねて、種子を採取するためにツバキを植えるように。	j
明治~昭和初期	大島の農業：副業的・自給自足的、畜産・林業中心 ⇒ 販売を主とする農業へ (移住者の影響)	e
1883 (明治16) 年	政府、土地の払い下げ、土地の分割を行う。	b
1888 (明治21) 年	広葉樹 (独立樹) が広がり、所々に畑が散在する。	n
1906 (明治39) 年	伊東-大島航路就航	f
1907 (明治40) 年	東京-大島航路就航	f
1908 (明治41) 年頃	椿油は主産品の一つであるため、島民によってツバキの増植、管理が行われた。	k
1912 (明治45) 年	「北の山地区」は全域が人工林と区分	i
1912 (明治45) 年	初めての入植者 (時代は一致するも、異なる回答)	c, d
1914 (大正3) 年		a, b
1914 (大正3) 年	元村と岡田村の境界が決まる	a
	以後、数年間に5人の入植者	b
1929 (昭和4) 年	東京-大島間の毎日就航が開始, 昭和天皇行幸	f
1934 (昭和9) 年	東京-大島-下田航路に大型客船就航	f
大正末期~昭和30年頃	入植者の増加	b
1944 (昭和19) ~1945年	北の山陸軍飛行場建設 (飛行場予定地内の居住者：都道周辺へ移住する者もいた)	e
1945 (昭和20) 年	終戦, 再移住	b
1946 (昭和21) 年	第2次農地改革 ⇒ 戦後開拓へ (約2千坪単位による土地分割)	b, c
1965~1975年 (昭和40年代)	ブーバルジアの栽培が盛んに ⇒ 花卉栽培が発展	e
昭和40年代~50年代	離農が顕著に = 世代交代期 (一部世帯：業としての農業から、販売を目的としない農業へ)	b
1988 (昭和63) 年	三原山噴火に伴う全島民避難 (11月21日~12月22日)	g
1999 (平成11) ~2002年	大島空港拡張工事 (旧空港に隣接する土地を失う者も存在。新たな防風林の形成)	b, g

注：赤字は北の山地区に関する項目

a: 郷土史家の樋口氏への聞き取り, b: 住民への聞き取り, c: 住民へのアンケート, d: 大島町(1996), e: 大島町(2000b), f: 大島町(2001), g: 大島町(2009), h: 小栗(1952), i: 小泉(1912), j: 立木(1973), k: 辻本(1908), l: 東京府大島支庁編(1939), m: 南波ほか編(1970: 80-81), n: 旧版地形図 (2万分の1)³⁾

温暖な気候に注目した移住者が入るにつれ、販売を目的とする農業生産へと変化していった (大島町2000b)。また、1906年から1934年までの間、伊豆半島の伊東港や東京との航路が就航し、便数の増加や大型客船の導入も行われた。この間、昭和天皇も御幸なされた (大島町2000b)。このような本土との往来の活発化が大島への移住者の増加と強く関係している。アジア太平洋戦争中は食糧生産量を拡大させる国策によって、また戦後は食糧難の影響によって、普通畑への転換が行われ、作付面積も急速な拡大を図られたことで、農業が主な産業となった (大島町1999, 2000b)。

本研究の調査対象地は、伊豆大島北西に位置する「北の山地区」のうち、大島空港の西側一帯の地域で

ある。この地域の地形は、空港があることからもわかるように比較的平坦である。空港は1944年に建設された陸軍の飛行場が前身である。行政区域は元町に属し、その北端に位置する。当地では一辺50m前後の比較的小規模な格子状防風林が卓越している。防風林の内側には、耕地だけでなく建物やビニルハウスも見られる。調査地周辺に初めて人が入ったのがいつなのかは定かではない。近世以降でここに初めて区画整理の手が入ったのは、文化年間(1804~1817年)で、幕府の役人が共有地となっていた字「北の山」の山林を5段ずつに区画整理し、開墾させたようである (大島町1996: 312)。明治以降では、1888年測量の旧版2万分の1地形図³⁾において「北の山地区」では独立樹(広葉樹)が広がり、所々に畑が点在していたこと

が確認できる。小泉(1912)は「北の山地区」の全域を人工林と区分しており、広葉樹の人工林が広がっていたと推察される。

本調査によると、現在に続く近代的な入植の先駆けは、1910年代の前半である。大島町(1996)には、明治末期に「北の山地区」へ初めての入植があったとの記載がある。一帯に農地が広がっていたことを示す研究として小栗(1952)が挙げられる。これにより農地改革後には全域が農地として利用されたことが分かる。1947年の米軍撮影の空中写真でも一帯を農地として視認することができる。第二次世界大戦後、GHQによる農地改革が行われると、一帯は農業振興地域に指定され、戦後開拓がはじまる。住民への聞取りによると、当時各耕地は約2000坪で分割され、大島空港の東側にあたる字地の岡など、都道周辺に暮らしていた人の中にも再移住する人が見られた。入植が盛んであった1920年代から1950年頃にかけて島内の人口も増加していった⁴⁾。しかし、1960年代後半から70年代に入ると、戦後入植者の世代交代が進み、離農も顕著となった。現在においても、専業農家は少なく、兼業か、販売を目的としない農地保有世帯が多い。また、噴火史によると、この地域は遅くとも1700年代以降、直接的に火山噴火の影響を受けたことがない⁵⁾。しかし、1988年には三原山の噴火に伴う全島避難に見舞われた。平成に入ってからでは、1999年から2002年にかけて大島空港の拡張工事が行われ(大島町2009: 44, 47)、一部の農地が空港用地として転用されるとともに、新たに空港隣接地となった場所では防風施設が設置された。この事例に関して、本稿ではV章の2において詳述する。

IV 結果

1. 防風林の成立時期

住民への聞取りによると、入植者の出身地は、島内のほか東京都(島嶼部を除く)、静岡県、千葉県、山梨県、長野県、新潟県であった。東京をいったん経由する形で八丈島や旧満洲(現在の中国東北部)から来た入植者もいた。入植時期は、1910年代前半に1軒、1920年代に3軒、満洲事変から1945年までのアジア太平洋戦争中に4軒、1945年から1951年のGHQ施政

下に5軒、高度経済成長期に1軒であった。防風林の成立時期は定かではないが、各世帯の区画を隔てる防風林と、各区画の内側で耕地を細分する防風林とでは植栽された時期に差があることが明らかになった。住民への聞取りによると、耕地を細分する防風林は1940年代から1970年代にかけて植栽されたものが多い一方、区画の境界や、道路に沿って植栽された防風林の植栽時期は、1940年代以前の、入植初期に相当することが明らかになった。なぜなら、耕地を細分する防風林は、調査対象者自身が植栽したり、幼少期に見聞きしたりしている一方で、区画の境界や、道路沿いの防風林に関しては、明治から昭和初期に入植した世帯では世代交代にともなって植栽当時の状況を知る人がなく、1940年代以降に入植した世帯では、入植当時からすでに現在の防風林の様相であったことが聞かれており、具体的な植栽時期が不明であるためである。ただし、道路沿いの防風林の一部には1945年以降に植栽されているものも存在しており、たとえば新規の入植者によって1955年頃に既存の防風林が植え替えられた箇所が明らかになった(図2)ほか、2000年頃には大島空港の拡張にともなう土地境界の変更にもなって、新たな防風林が設置されたことが確認された。

2. 構成樹種とその変化

現地観察によって、格子状防風林の構成樹種は、ヤブツバキが優占しており、道路沿いの防風林を中心に、ヤブツバキ防風林に他の樹木が混生している状況が見受けられた(図2)。耕地内の防風林についてもヤブツバキが多く見られ、時代や土地利用に関わらず、ヤブツバキが優先して植栽されてきた状況が確認された(図2)。敷地の周囲や道路沿いに形成される防風林は、基本的に土塁の上に植栽され、樹木のトンネルの様相を呈していた。道路沿いの防風林の樹高は10m前後で、土塁は最高で3mほどであった。アンケートでは、アジア太平洋戦争中の入植当時にマツがあったとの回答もみられたが、1983年頃から発生したマツ材線虫病(松くい虫被害)の流行によりマツの多くが枯死し、倒木の危険性から切り倒されたため、現在ではほとんどみられない。また、アンケートではオオバヤシヤブシやタブノキ、サンゴジュなど、他の

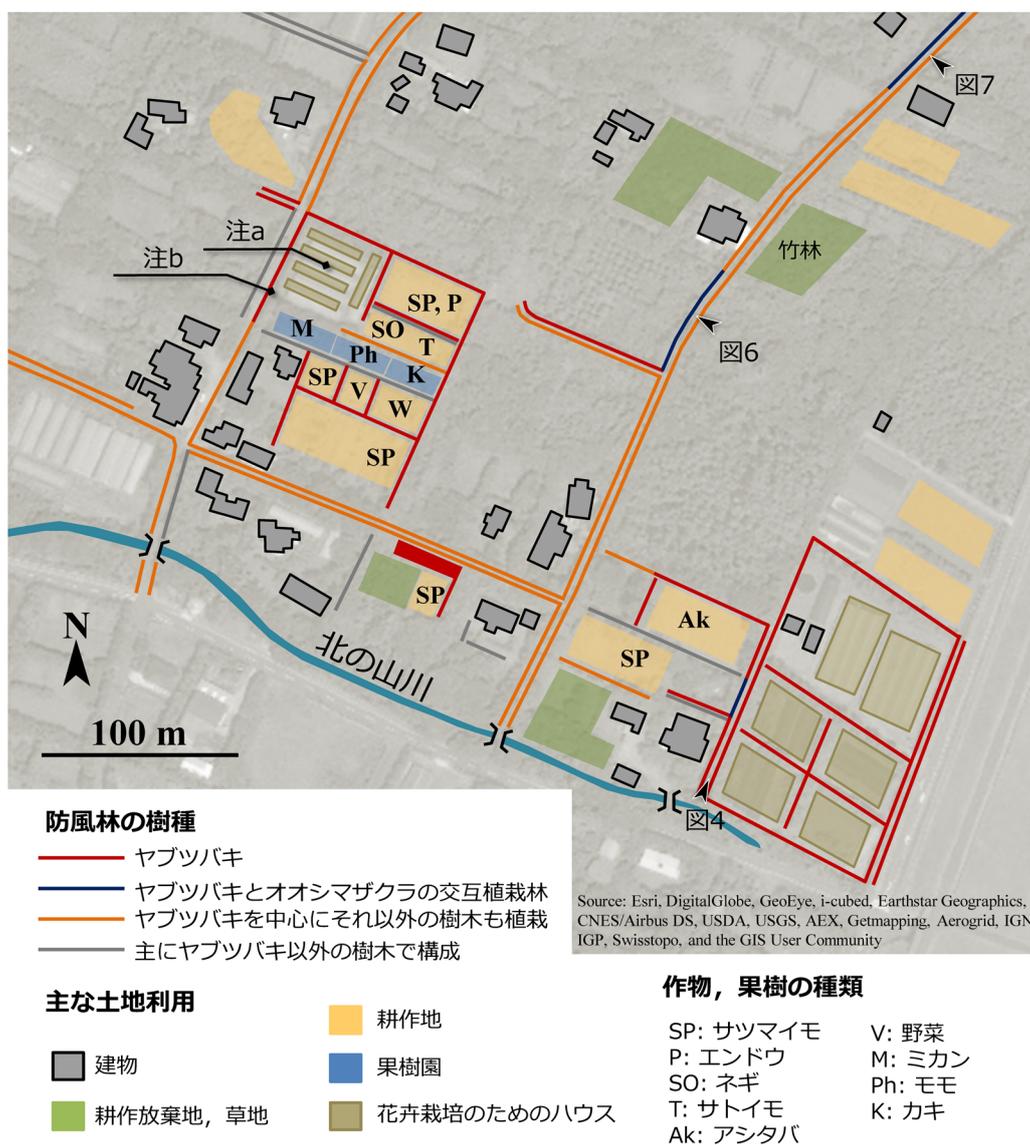


図2 対象地南部における防風林の分布と土地利用

注a: ハウスが設置される以前は、陸稲が栽培されていた。

注b: 1955年頃、新しい入植者によってオオシマザクラからヤブツバキに植え替えられた。

Figure 2 Distribution of land use and shelterbelts in southern part of the study area

樹種も挙げられたが、どれもごくわずかであった（表2, 表3）。観察では、5～10mのヤブツバキ防風林に交じった13mのタブノキや、サンゴジュで形成された9mの防風林が見られた。また、低木層には自生したと思われるトベラや若齢のヤブツバキ、ヤブニッケイなども存在した。耕地内を区切る防風林として、北側にヤブツバキ、南側にはイヌマキと、2列状になった林帯も2世帯で見られた（図3）。いずれも東西方向の走向であった。さらに、道路沿いに2か所、区画の

境界に1か所の、計3か所でヤブツバキとオオシマザクラが交互に植栽されている防風林を見出すことができた。この防風林は在来の樹種の中から、その生物学的特徴を活かして、異なる2種類の樹木を交互に植栽し、最終的にはヤブツバキ防風林へと変化させる意図を有する特異な形態であることがわかった。本稿では交互植栽型防風林と呼び、次章の1において、住民への聞き取りを基に背景を詳しく考察する。

ヤブツバキ選択の目的は、防風のほか、油の原料と

表2 入植当時の樹種と植栽目的

Table 2 Tree species and planting intention at the immigrant era

和名	学名	防風	防潮	土地境界	薪炭	油生産	花生産	木材	食用	牛の飼料	防砂	観賞
ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	10	5	5	2	7	2		1			
オオシマザクラ	<i>Prunus lannesiana v. speciosa</i>	6	2	2	1							
オオバヤシヤブシ	<i>Alnus sieboldiana</i>	2		1	1		1					
シイ	<i>Castanopsis sp.</i>	1		1				1				
サンゴジュ	<i>Viburnum odoratissimum var. awabuki</i>	1										
アシ	<i>Phragmites australis</i>	1		2						2		
カシ	<i>Quercus sp.</i>	1										
タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	2										
ヤブニツケイ	<i>Cinnamomum tenuifolium</i>	1										
ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>						1					
カボック	<i>Ceiba pentandra</i>			1								
マツ	<i>Pinus sp.</i>	4	1	1		1						
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	1		1				1				
ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	1										
アスナロ	<i>Thujopsis dolabrata</i>	1										
イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>			1								

注：数字は回答数を表す。複数回答可。
(住民へのアンケートと聞き取りより作成)

表3 現在の樹種と維持する目的

Table 3 Tree species and planting intention at the present time of studying

和名	学名	防風	防潮	土地境界	薪炭	油生産	花生産	木材	食用	牛の飼料	防砂	観賞
ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	11	5	1	1	7	1					
オオシマザクラ	<i>Prunus lannesiana v. speciosa</i>	5	3	1								2
オオバヤシヤブシ	<i>Alnus sieboldiana</i>	1		1								
マテバシイ	<i>Lithocarpus edulis</i>	1										
サンゴジュ	<i>Viburnum odoratissimum var. awabuki</i>	2										
カシ	<i>Quercus sp.</i>	1										
タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	2										
ヤブニツケイ	<i>Cinnamomum tenuifolium</i>	1										
マサキ	<i>Ewonymus japonicus</i>			1								
マツ	<i>Pinus sp.</i>	1										
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	1										
ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	1										
アスナロ	<i>Thujopsis dolabrata</i>	1										
イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	1									1	

注：数字は回答数を表す。複数回答可。
(住民へのアンケートとき取りより作成)

しての種子の利用、花の出荷が挙げられた（表2、表3）。ヤブツバキの重要性を示すものとして、所有者の異なる土地の境界を、2列に植栽したヤブツバキで区切り、列の中間を境界と定めている場所が見られた（図4）。その理由として、土地を隔てるだけであれば1列でも問題は生じないが、ヤブツバキからさまざまな利益が生じるため、境界に位置するヤブツバキの利

益配分や管理で問題が生じないように、2列になっていると考えられる。ここからも、ヤブツバキと住民との密接な関係がうかがえる。

3. 想定される風と防風林設置の目的

対象となる風は台風が最も多く、次いで冬季季節風が挙げられた（図5）。また、単なる風速やその期だ



図3 ヤブツバキとイヌマキの防風林（2012年9月撮影）

注：耕地にはネギ（手前）とイモ類（奥）が栽培されている。防風林の樹高は10m前後である。

Figure 3 Shelterbelt plantations of *C. japonica* and *P. macrophyllus* (September, 2012)

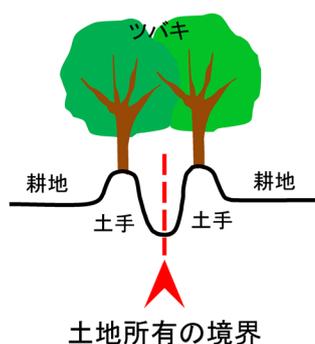


図4 土地境界としての役割を果たすため、2列にされたヤブツバキ防風林の模式図（住民への聞き取りを基に作成）

Figure 4 The pattern diagram of the 2-row *C. japonica* shelterbelts as the confines

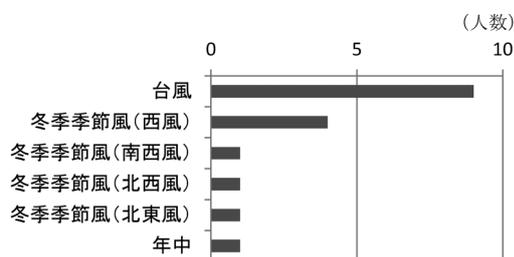


図5 防ぐことを想定している風に対する回答数
注：複数回答可。

（住民への聞き取りとアンケートより作成）

Figure 5 Quantity of responses for the wind as the object of mitigation

けでなく、全域が海に近い北の山地区では潮風による農作物被害を防ぐことや、空港隣接地では空港側からの風を防ぐことも目的とされていた。実際に空港沿いでは、大島空港の拡張工事にともない、2000年頃に新しく防風林が植栽されている。同時に同じ空港周辺地域でも、人工的な遮風壁が採用されているケースも見られた。そして両者の違いには、露地栽培と花卉のハウス栽培という地域の農業方法の変化との密接な関係が浮かび上がった。また、聞き取りから、さまざまな人工的な遮風技術が存在する現代に防風林を選択する理由として、防風、林産物による利益以外に、緑化による住生活空間の充実も挙げられた。この特徴は、次章の2がよい事例となる。

防風や防潮以外の目的を樹種ごとにみると、最も多く植栽されていたヤブツバキは、本章の2で述べたように油や花の生産、土地の境界の目印として植栽、維持されている。オオシマザクラは土地境界の目印や観賞用としても維持されていた。配置や樹種は使い勝手や好みに合わせ、各家庭で異なっていたが、どの家でも防風対象物をほぼ囲い込んだ形態をとっていることは共通であった。防風する対象は露地栽培の野菜、果樹、ビニルハウスなどさまざまであった。

4. 防風林で囲まれた耕地の土地利用

防風林で囲まれた耕地において、現在栽培されている作物は、サツマイモ、エンドウ、ソラマメ、マクワウリ、ネギ、スイカ、ラッカセイ、メロンなど多様で、ハランなどの花卉や、ミカン、カキといった果樹も見られた。アシタバの栽培会社に耕地を貸している土地所有者もいた。野菜やイモ類は自給用で、花卉は出荷用である。花卉は強化ハウスにより防風されているが、基本的に遮風壁は用いられず、防風林がいずれの耕地も囲っている。また、住民への聞き取りから、以前は陸稲を栽培している耕地もあったことが分かったが、現在はハウス栽培へ転換されていた。このように、入植当初は露地栽培が多く、イモ類や陸稲を栽培していたものの、時代が下るにつれて、野菜や果物、花卉などの栽培へと土地利用が変化していった。同時に、土地利用が変化することによって、その土地に栽培される作物にとって緩和すべき風の強度にも変化が生じるため、連動して防風林の形態も移り変わって

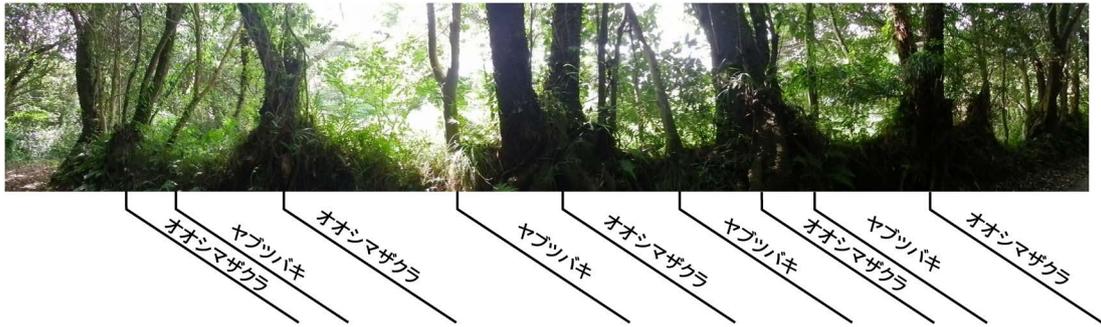


図6 現在でもオオシマザクラが優占している，ヤブツバキとオオシマザクラによる交互植栽型防風林（2012年9月撮影）

Figure 6 Alternately-planted shelterbelts of *C. japonica* and *P. lannesiana* where *P. lannesiana* is dominant (September, 2012)

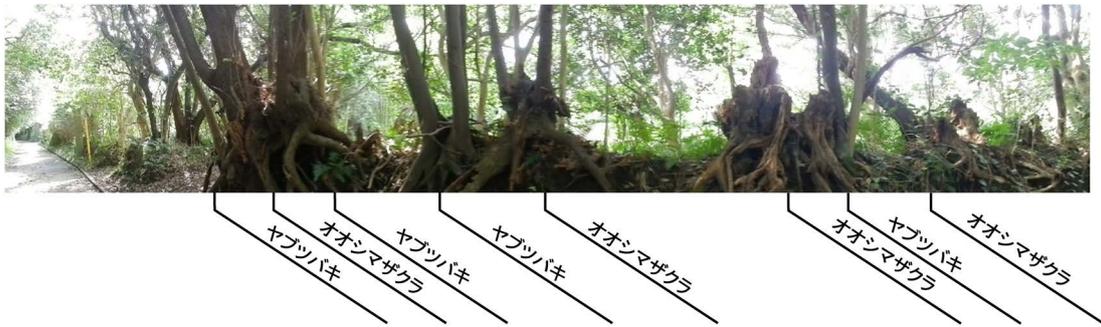


図7 オオシマザクラの多くが枯死している，ヤブツバキとオオシマザクラによる交互植栽型防風林（2012年9月撮影）

Figure 7 Alternately-planted shelterbelts of *C. japonica* and *P. lannesiana* where *P. lannesiana* died back (September, 2012)

いった。具体的には、野菜や花卉の栽培が行われると、耕地内に防風林が新設され、結果、防風林によって囲まれた各々の耕地面積は縮小した。この点に関しては次章の2において事例を基に詳しく分析する。

V 防風林利用の特徴とその背景

1. 交互植栽型防風林

現地観察により、樹木の特徴を活かしたヤブツバキとオオシマザクラによる交互植栽型防風林の存在を確認し（図6、図7）、聞き取りによってその理由を明らかにした。対象地ではヤブツバキがほとんどの防風林を構成している。その理由は、ヤブツバキが防風機能だけでなく、文化や産業との関わりの中で優良な副産物が多かったためである。椿油は天保年間（1830年～1844年）には伊豆大島における主産物の一つであり（南波ほか1970: 80-81）、明治以降、防風林を兼ねて

種子を採取するようになった（立木1973）。聞き取りによると、1930年代にはすでに、花は船で直接東京に出荷することができた。種子は島内の製油業者に売ることで、換金することができ、採取された油は、電灯やランプ灯が用いられる以前は灯明として用いられていたほか、化粧品や食用油としても一般に利用されるなど、用途が多様であった。このことは、防火、建築用材、染料などにも利用される、沖縄のフクギ防風林（仲間・菊池2003）に似ている。

ここで注目すべきは、明治期における入植当初はヤブツバキとオオシマザクラが交互に植えられていたことである。III章およびIV章の3で述べた通り、対象地は年間を通して強風卓越地域であり、台風の影響も大きい。また住民の生業は、IV章の4にあるように、入植当初には、露地栽培によるイモ類や陸稲をはじめとする畑作農業が行われており、これらを多方向の強風から保護するため、防風林が速やかに必要であっ

た。上述の通り、ヤブツバキは風に強く、種子は油の原料として換金することができる。しかし、陰樹のため成長が遅いという欠点がある。一方、オオシマザクラは腐りやすいが、陽樹のため、成長は早い。この成長速度の差を利用し、オオシマザクラの間にヤブツバキを植えることで、植栽当初はオオシマザクラによって一定程度風を防ぎながら、ヤブツバキの成長を待つのである。その間にオオシマザクラは折れるなどによって枯死し、防風林の主要構成樹種がオオシマザクラからヤブツバキへと移り変わっていく。現在、成長の遅いヤブツバキの防風林が広がっているのは、樹木の成長速度の差を利用した長期的計画の結果だったのである。以上が、ヤブツバキとオオシマザクラを交互に植栽させるという知恵を産み出した主たる社会経済的、生態的背景ということができる。

現地調査において視認されたオオシマザクラの防風林は、いずれも現在居住している住民が植栽したものではなく、1940年代以前の明治から昭和初期にかけて形成されたと考えられる。そのため、当時多くの防風林が交互植栽型であったかどうかは不明である。ただし、交互植栽型防風林には一定の代表性が認められる。そもそも、図2が示す通り、対象地では多くの場合、ヤブツバキとそれ以外の樹木が混植されており、陰樹であるヤブツバキを補完する特徴的な「地域の知」が認められる。その中でも、オオシマザクラを利用した交互植栽型防風林は、現在においても地域住民に植栽の意図が認識され、他の樹種に比べて、出現頻度が高く明瞭な交互の植栽形態を視認することができるなど、とりわけこの代表例として位置付けることができる。上述のヤブツバキに関する住民への聞き取りや、表2、表3から、対象地ではヤブツバキが他の樹種に比べて重用されてきたことが示されており、現在対象地において広く観察される、ヤブツバキと他の樹木との混植林(図2)や、図6において見受けられるオオシマザクラの優占する状況は、混植林からヤブツバキ防風林への過渡期ととらえることが妥当である。

一般に人工物である遮風壁などの防風施設は、設置したその時から劣化が始まる。一方で、この交互植栽型防風林は時間の経過とともに効果が増し、完成に近づいていくという点で特異であり、他に例がない。ここに、伊豆大島の地域資源を活かす特徴的な知恵が見

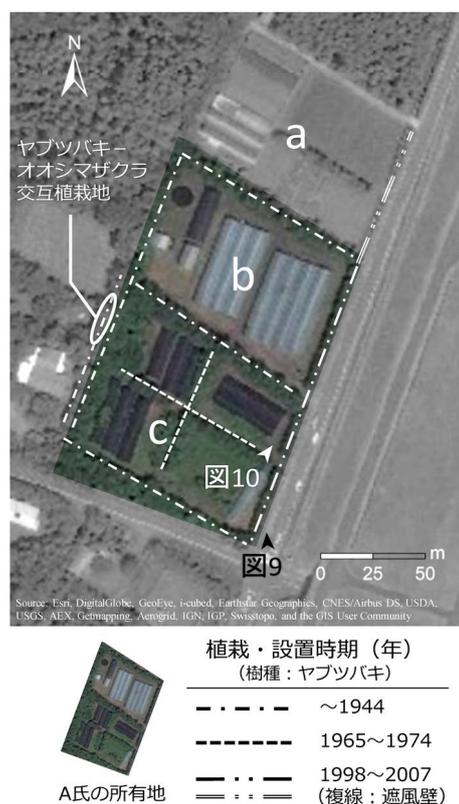


図8 A氏所有地周辺の防風林・施設の植栽・設置年代

(A氏への聞き取りを基に作成)

Figure 8 Planting period of shelterbelts surrounding land of Mr. A

られた。

2. 連動する社会経済と防風林の変化

耕地で見られる個々の防風林について、その形成過程と背景を、地域の社会、経済的背景と照らし合わせながら紹介する。花卉栽培を営むA氏の耕地を事例とする。図8にA氏の所有する耕地とその周辺の防風林の分布および植栽時期を記した。まず、台風による不規則で強烈な風を防がなければならない。そのため防風林の形は耕地の周囲を囲ったものが採用された。1940年代半ばの入植当初は、耕地b, cは露地栽培が行われていた。そのため、区画に合わせて外側に防風林が植栽された。その後、1965年から1974年(昭和40年代)にかけて、徐々に花卉園芸へと農業形態が変化し、ハウスも利用されるようになる。すると、露地栽培に比べてより風を防ぐ必要性が生じたことから、耕地cではさらに十字の防風林が設けられることとなっ



図9 地域で最も新しく植栽されたヤブツバキ防風林。(2012年9月撮影)

注: 写真右端に位置する大島空港から吹き付ける風を緩和するために設置された。

Figure 9 A newfangled shelterbelt of *C. japonica* in the study area (September, 2012)

た。ヤブツバキが植栽された理由として、1965年から1974年当時、A氏は、ヤブツバキを防風としてだけでなく、花を船で直接東京に出荷し、種子も島内の製油業者に売ることによって換金していた。1999年から2002年にかけて隣接する大島空港の拡張工事が行われると、新たに東側を防風する必要が生じる。この際、なぜ耕地b, cでは成長の遅いヤブツバキの防風林(図9)が選択され、耕地aでは遮風壁が選択されたのだろうか。理由として、耕地aでは露地栽培が行われており、不規則で強い風に対して直ちに耕地を防風する必要があるため、遮風壁が選択された。一方、耕地b, cではすでに強化ハウスという、より風に強いハウス(図10)が導入され、以前ほど防風しなればならない環境になかったことが挙げられる。かつ、A氏は、住生活環境の充実のために人工物ではなく樹木を選択したと述べている。それらの性能的、時間的な余地によって、A氏は成長の遅い防風林を選択した。防風施設の一つである強化ハウスは、防風林を新設させる方向に影響を与えていた。A氏の耕地における土地利用と防風林の連動的な変化が示すように、北の山地区では土地利用の変化に合わせて防風林の形態が変化してきた。同時に、ヤブツバキは伊豆大島の人々にとって、林産物の享受だけでなく、住空間の充実という、文化的、精神的役割を有することが推察される。



図10 ヤブツバキ防風林と強化ハウス。(2012年9月撮影)

注: ハウス内では花卉が栽培されている。右手前の防風林とハウスの奥に位置する防風林は植栽時期に30年から40年の開きがあるため、樹高も1mから2m程度の差が生じている。

Figure 10 *C. japonica* shelterbelts and firm greenhouses (September, 2012)

VI おわりに

本研究によって、伊豆大島「北の山地区」における格子状防風林の形成には、台風等による激しく不規則な風が格子状という形態を、椿油に代表されるヤブツバキの有する多様な用途がヤブツバキを中心とする樹種構成を、決定づける重要な要素であることが明らかとなった(図11)。また背景として、平坦な地形と区画整理、本土との航路開設と入植、農地改革と戦後開拓、自然植生といった地域の社会経済的、生態的諸因子が、基礎的要素として存在していることがわかった。さらに、現在においては、防風技術の発展と普及によって、樹木の成長期間を許容できる場合には、図11のプロセスによって歴史的に形成されてきた、日常生活との親和性の高いヤブツバキが選択されていた。そして「樹木の成長期間を許容できる」場合か否かの判断は、栽培されている防風対象、すなわち土地利用に大きく依拠していたことが明らかとなった(図12)。より細かな格子状防風林を形成する要素は、各家庭の事情に任せられているとはいえ、その一例として、花卉や野菜など、栽培する作物と方法による防風の必要性の違いが影響していることが示された。そして、複合的要因を背景に持つ大島の農業形態の移り変わりが強く関係し、格子状防風林の維持につながって

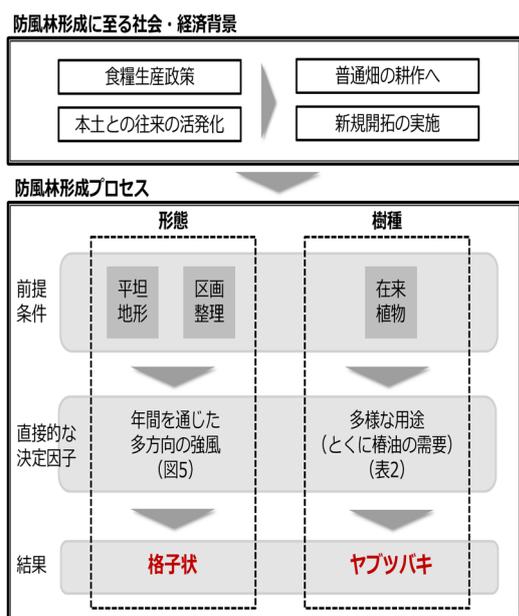


図11 入植当初における、ヤブツバキを主とする格子状防風林の形成に関わる主要な因子とその他の背景

Figure 11 Major factors and the background of the formation process of Grid-shaped shelterbelts, primarily composed of *C. japonica* at the immigrant era

いた。とりわけ樹種を選択が、形態の変化に大きな役割を担っていた。防風林の主要構成樹種であるヤブツバキが選択される理由は、防風という一時的機能だけでなく、種子や花など地域の文化や産業との関係の中で優良な副産物の多い樹木が、自然植生下において選択された結果であった。同時に、オオシマザクラは落葉樹で腐りやすいという短所があるにもかかわらず、多く植栽されていた。これは、オオシマザクラの成長が早いことを利用し、ヤブツバキの防風林が成長する間の補助的役割を担っているためであった。すなわち、「北の山地区」における防風林は地域の人々により長期的な時間の経過を想定して作られており、この史的展開を理解することが、防風林の形態を理解する上で欠かせない。今日、離農や兼業農家化、人工物による遮風技術の発達などによって、防風林は過去の文化的景観としてとらえられがちである。しかし、「北の山地区」では、離農や兼業農家化といった各世帯の経済構造の変化は、防風林を衰退へと向かわせるのではなく、むしろ住環境の充実という観点から新たな防風林を求める積極的な要素となっていたことも興味深い。

上述の通り、当地の防風林は伊豆大島の近現代を表象し、人々とヤブツバキとの関係を理解するための重要な要素であった。そのため伊豆大島の地域文化を理解する上で不可欠な視点である。防風林とともに存在してきた生活が失われれば、この特徴的な防風林景観が消失するだけでなく、防風林を設置、維持することにより培われてきた人々と気象、生物資源との関係が希薄化することにも繋がるのではないかと考えられる。これらの事実は資源循環に立脚した地域の持続的な発展策を議論する上で重要になる。本稿が伊豆大島にとって防風林という視点からとらえた新たな地域評価軸となることを期待するとともに、地域活性化の一助となることを希望する。

謝辞

大島町町長室振興企画係の野村昌宏様、大島町産業課の山田智雄農業係長には、調査のご協力を頂いた。郷土史家の樋口秀司様（故人）には資料提供および島内の案内をして頂いた。さらに、「北の山地区」の多くの住民の方々には、資料提供ならびに聞き取り、アン

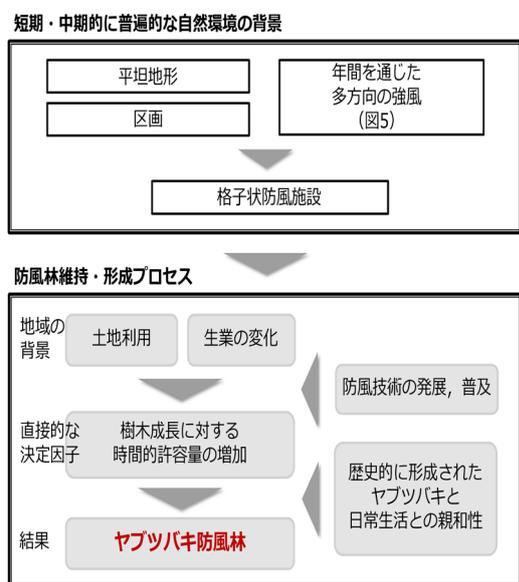


図12 現在におけるヤブツバキ防風林の維持と形成に関わる主要因子と背景

Figure 12 Major factors and the background of the current formation and preservation process of *C. japonica* shelterbelts

ケート、敷地内での観察等を通じ、調査にご協力頂いた。金沢大学地域創造学類の林 紀代美准教授、学生の皆様にはさまざまなご意見、ご教示を頂いた。また、本稿は2013年5月に行われた日本地球惑星科学連合において発表した内容(HTT21-P01)を基に加筆修正した。「自然資源・環境の利用と管理」セッション参加者の皆様には有意義なご意見を頂いた。重ねて御礼申し上げます。

注

- 1) 伊豆大島には、元町に気象台が、北の山と泉津の2か所にアメダスが設置されている。本稿では、対象地に最も近い北の山の観測データを用いて日最大風速が10 m/sを上回る日数を計算した。2010年は139日、2011年は130日、2012年は117日、2013年は138日、2014年は127日が、日最大風速10 m/sを上回っていた。
- 2) 切替畑とは、かつて日本で広く行われていた農耕方法で、耕起を行うという点に焼畑との違いがある(大林1983: 220-221)。伊豆大島では、薪の生産を表作、農耕生産を裏作的に利用した切替畑が行われた。具体的には、耕地では主として陸稲やジャガイモが栽培され、3、4年間耕作した後、ミズキやオオシマザクラなどを植林するという過程が繰り返された(大島町2000b: 703; 小栗1952; 東京府大島支庁編1939: 15-16)。
- 3) 陸地測量部が明治21年に測量、明治22年に製版、出版した、「二万分一地形図伊豆大嶋三号(共四面)」を判読した。
- 4) 『東京都統計年鑑(昭和40年)』および『東京都統計年鑑(昭和49年)』に記載されている1920年以降の大島町の人口を確認した。
- 5) 気象庁Webページ「伊豆大島 有史以降の火山活動」より、三原山の噴火による「北の山地区」への影響の有無と程度を確認した。
http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/317_Izu-Oshima/317_history.html (最終閲覧日: 2015年2月25日)

文 献

天井勝海 1971. 伊豆大島の農業の実態. 新地理

- 19(2): 66-71.
- 大林太良 1983. 『日本民俗文化体系 第5巻 山民と海人 = 非平地民の生活と伝承 =』小学館.
- 大島町 1996. 『伊豆大島旧六ヶ村誌』大島町史編纂委員会編.
- 大島町 1999. 『大島町史 民俗編』大島町史編纂委員会編.
- 大島町 2000a. 『大島町史 自然編』大島町史編纂委員会編.
- 大島町 2000b. 『大島町史 通史編』大島町史編纂委員会編.
- 大島町 2001. 『大島町史 資料編』大島町史編纂委員会編.
- 大島町 2009. 『大島町町勢要覧』大島町長室振興企画係編.
- 岡森哲也 1989. 北海道石狩平野の耕地防風林についての気候景観的考察. 人文地理 41(5): 454-467.
- 小栗 宏 1952. 伊豆大島の切替畑(第一報). 新地理 1(3): 6-14.
- 環境庁自然保護局富士箱根伊豆国立公園管理事務所 1992. 富士箱根伊豆国立公園伊豆諸島地域(大島支庁管内)管理計画書.
- 黒谷靖雄・清田誠良・小林定教 2001. 出雲地方の築地松が有する防風効果(環境工学). 日本建築学会中国支部研究報告集 24: 423-426.
- 小泉源一 1912. 伊豆大島植物地理略. 植物学雑誌 26(306): 169-177.
- 佐藤 創・鳥田宏行・真坂一彦・今 博計・澁谷正人 2009. 防風林の風倒要因の解析: 2004年台風18号による北海道美唄市の例. 日本森林学会誌 91(5): 307-312.
- 外間数男 2004. 畑の景観——文化地理的考察——. 沖縄農業 38(1): 49-57.
- 立木猛治 1973. 『伊豆大島志考』469. 伊豆大島志考刊行会.
- 辻 修・室岡寿美・武田一夫・土谷富士夫 2007. GISを用いた北海道音更町における耕地防風林の評価(〈特集〉「積雪寒冷地における緑化工技術の現状と課題」(II)). 日本緑化工学会誌 32(3): 404-411.
- 辻本満丸 1908. 伊豆大島椿油製造業調査報告. 工業試験所(農商務省)編『工業試験所報告 第四回』85-98.
- 東京府大島支庁編 1939. 『大島振興読本』
- 仲間勇栄・菊池 香 2003. 島嶼環境域における屋敷防風林の意義と地域住民の意識: 沖縄県本部町備瀬集落を事例にして. 琉球大学農学部学術報告 50: 77-83.
- 南波松太郎・室賀信夫・海野一隆編 1970. 『日本の古地図 第3版』80-81. 創元社.
- 日本学術会議地域研究委員会 2008. 『提言「地域の知」の蓄積と活用に向けて』
- 北海道立林業試験場 2007. 『防風林の多面的機能と造成管理のための解説書』北海道立林業試験場研究普及会議平成18年度専門部会防風林部会.

矢澤大二 1950. 景観に現れた気候的特性——わが国に於ける防風林の分布について——. 地理学評論 23(1): 1-9.

吉野正敏 1968. 阿蘇のマツボリ風地域における耕地の防風林と防風垣. 農業気象 23(4): 183-185.

〈著者略歴〉

原 裕太 (はら ゆうた)

1992年奈良県生まれ. 京都大学大学院地球環境学舎修士課程.

関戸 彩乃 (せきど あやの)

1991年石川県生まれ. 福栄鋼材株式会社.

浅野 悟史 (あさの さとし)

1985年京都府生まれ. 京都大学大学院地球環境学舎博士課程修了. 博士 (地球環境学). 総合地球環境学研究所プロジェクト研究員.

青木 賢人 (あおき たつと)

1969年東京都生まれ. 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了. 博士 (理学). 金沢大学地域創造学類准教授.