

山間の再生困難な荒廃農地への侵入樹木の利用と土地所有者の再利用意識に関する考察

Consideration on the incentive of dilapidated mountainous farmland owners in reusing devastated land through the use of encroaching trees

山本 あゆみ* 嶽山 洋志** 美濃 伸之**

Ayumi YAMAMOTO Hiroshi TAKEYAMA Nobuyuki MINO

Abstract: This thesis considers whether owners of dilapidated mountainous farmland could have incentive to reuse the land through the use of encroaching trees. Awaji city is investigated as the survey area. We collected *Eurya Japonica* and exported a total of six shipments. These were sold for profit at a farmer's market in Kobe city. After the sale, the purchaser advised that their future proposal was to use grown *Eurya Japonica* for private use and displayed an intention for reusing the same. In addition, we conducted a survey with landowners in Awaji island, regarding abandoned cultivation. We analyzed their reasons for abandonment and took into consideration various other factors. We then examined the method's effectiveness. As a result, the possibility that an owner would use dilapidated farmland was higher if appropriate usage was suggested according to particular circumstances. It is contended that managing the usage benefits not only the owner, but also the surroundings.

Keywords: dilapidated mountainous farmland, *Eurya Japonica*, Awaji-city, farmer's market, sale

キーワード：荒廃農地，ヒサカキ，淡路市，マルシェ，販売

1. はじめに

現在、全国各地で荒廃農地が増加の一途をたどっており、2016年の再生利用が困難と見込まれる荒廃農地は18.3万haと推計され¹⁾、農林水産省や林野庁はその対策を急いでいる。具体的に農林水産省では「森林化の様相を呈しているなど農地に復元するための物理的な条件整備が著しく困難なもの、又は周囲の状況からみて、その土地を農地として復元しても継続して利用することができないと見込まれるものに相当するもの」を「再生利用が困難と見込まれる荒廃農地」と定義し、「里山・畜産・6次化施設・再生可能エネルギー施設等地域農業の振興に繋がる利用を優先検討する」としている²⁾。また林野庁では「農地として再生利用が困難な荒廃農地であって、森林として管理・活用を図ることが適当なものについては、多面的機能を発揮させる観点から、地域森林計画への編入に向けた現況等調査、早生樹種の実証的な植栽等に取り組む。また、住宅等の周辺にあり、既に森林化した荒廃農地については、保安林に指定して整備・保全するなど、自然環境の有する防災・減災等の多様な機能を発揮させる「グリーンインフラ」としての活用を図る」としている³⁾。さらに既往研究からも、荒廃農地や耕作放棄地におけるさまざまな栽培作物の生産活動や養蜂、再生エネルギー施設の設置などの利用がみてとれる⁴⁾。

しかし一方で「奇抜な案で、実行しにくいという印象を受ける」と意見する農家もいるなど⁵⁾、所有者が荒廃農地の活用や森林管理・活用に取り組むか疑わしい。特に山間にある荒廃農地は、農業に適した場所にある農地と比べて対策も後手になりがちで、所有者が関心を持たなければ、将来、場所さえ不明の土地になる危険性がある。そこで筆者らは、樹木の生える荒廃農地は農作物栽培など新たに事業を起こすには困難な状況であるが、勝手に生えてきた樹木をわざわざでも収益のある形で利用できれば、荒廃農地に関わり管理を行うきっかけになる可能性があるのではないかと考えた。荒廃農地の活用事例は前述のとおり多数あるが、再生困難な荒廃農地で、そこに生える樹木の活用を所有者に提案すること

で所有地の管理に誘導する方策の研究は見当たらない。

本研究では、山間にある再生困難な荒廃農地に侵入した樹木の採集・販売により、どの程度の収入を得る可能性があるか実践的に調査し、その結果を客観的に土地所有者に示すことにより、所有者に荒廃農地の再利用を動機づけられる可能性があるのか検証することとした。

2. 研究方法

(1) 調査対象地の概要

図-1に対象荒廃農地と試験販売を行った元町マルシェを示す。本研究の対象荒廃農地は、兵庫県淡路市野島常盤にある樹木が多数生えたH氏の土地とした。谷の最奥に位置し、放棄後約40年が経過している。地目は山林で、北西向き斜面、面積は約500m²である。農道は幅員が2mほどで、侵入樹木も少なく、対象地へのアクセスは良好である。

また対象地に生える樹木の収益性を検証すべく、剪定した30cm程度の枝葉を5本程度で束ねた状態のものを試験販売を元町マルシェ（兵庫県神戸市中央区）で行った。元町マルシェは兵庫県内各地の農産物を販売しており淡路地区にも集荷に来ていること、一般の花店などと比べて兵庫県の地域創生に熱心で、試験販売に協力的であったことから協力を依頼した。なお、元町マルシェの販売手数料は農産物の価格の15%（2017年時点）である。



図-1 対象荒廃農地と試験販売を行った元町マルシェ

*国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所

**兵庫県立淡路景観園芸学校/兵庫県立大学大学院緑環境景観マネジメント研究科

(2) 調査方法

まず対象地の毎木調査を行い、区域内で樹高 1.2m 以上の木本の種名を記録し、樹高と胸高直径を測定、また 2017 年 6~8 月には採集後に水を張ったバケツに入れた状態で、何日間変色や形状の変化が起きないか、といった日持ちについても確認し、その中で販売可能な樹種を選定した。

次に出荷に際して販売価格を設定する必要があるが、それは 2017 年 4~12 月に兵庫県内 30 店舗で確認し、平均金額を算出、元町マルシェのスタッフとも相談の上、決定した。なお出荷は 2017 年 8 月から 12 月まで計 6 回行った。

さらに土地所有者が荒廃農地の再利用に意識が向くか否かを検証するために、まず 8 月から 11 月までの出荷分の売上確定後に販売結果を対象地の所有者に報告し、意見や感想の聞き取りを行った。また 2017 年 11 月から 12 月に淡路島内の農地所有者を対象にアンケートの配布を行い、耕作放棄地⁹⁾所有者 104 名から回答を得た。回答者の平均年齢は約 68 歳、男性が 78%であった。内容は耕作放棄地の種別や経過年数、自宅からの訪問時間、放棄理由、売り上げ等や経費の報告とそれに対する活用意欲とした。

3. 結果および考察

(1) 対象地の林内環境と対象販売樹種の選定

表-1 に対象荒廃農地の毎木調査の結果を示す。

表-1 より対象地内の樹木は 15 樹種 232 本あり、そのうち常緑樹が 10 種 223 本(96%)で、シロダモが 98 本と最も多かった。次いでアオキ 38 本、カクレミノ・ヒサカキ 25 本、ヤブニッケイ 16 本、ネズミモチ 13 本であった。これらの中で関西では仏事に使用され、販売が期待できる樹種としてヒサカキ (*Eurya japonica*) を選定した。採取後の日持ちを確認すると、ヒサカキ

表-1 対象荒廃農地の毎木調査の結果

樹種	本数(本)	割合(%)	樹種	本数(本)	割合(%)
シロダモ	98	42.2	スギ	3	1.3
アオキ	38	16.4	ヤブムラサキ	2	0.9
カクレミノ	25	10.8	クマノミズキ	2	0.9
ヒサカキ	25	10.8	チャ	1	0.4
ヤブニッケイ	16	6.9	アカメガシワ	1	0.4
ネズミモチ	13	5.6	イヌビワ	1	0.4
広葉樹	3	1.3	トベラ	1	0.4
ビワ	3	1.3	合計	232	100.0

表-2 兵庫県内 30 店舗でのヒサカキの販売価格

番号	市町	店舗形態	サイズ	金額(円)	番号	市町	店舗形態	サイズ	金額(円)
1	淡路市	スーパー	大	213	19	姫路市	スーパー	大	253
2		直売所	小	130	20		スーパー	小	162
		大	215	21	スーパー		大	253	
3		直売所	大	250	22	生花店	小	162	
4		スーパー	大	270	23		大	216	
5		スーパー	不定	324	24	たつの市	ホームセンター	大	185
6		スーパー	不定	324	25		ホームセンター	小	125
7		スーパー	大	313	26	宍粟市	ホームセンター	大	170
8		直売所	不定	250	27		ホームセンター	小	108
9		スーパー	大	313	28	福崎町	ホームセンター	大	226
10		ホームセンター	小	265	29		直売所	小	138
11		直売所	大	378	30	朝来市	直売所	大	280
12		直売所	不定	432	31		直売所	小	200
13		直売所	不定	230	32	三木市	直売所	大	190
14		生花店	不定	350	33		直売所	小	135
15		生花店	不定	300	34	三田市	直売所	大	240
16		生花店	不定	290	35		直売所	小	150
17		洲本市	生花店	小	200	36	朝来市	直売所	不定
18	神戸市	スーパー	大	213	37	スーパー		不定	248
19		スーパー	大	152	38	直売所	不定	216	
20	明石市	ホームセンター	大	152					
21		ホームセンター	小	108					

※平均：小…161.46円(13店舗)、大…252.56円(18店舗)

※サイズ：小(仏壇用、約40cm)、大(墓用、約60cm)、不定：それ以外のサイズのもの

は 35 日以上、カクレミノとネズミモチは 20 日枯れず、出荷可能と判断した。一方シロダモとヤブニッケイは 4 日で枯れ、本数は多いが出荷不能と判断した。なおアオキは傷みが早かったため対象樹種から外すこととした。

(2) 出荷と販売結果

2017 年 4 月に兵庫県内の 30 店舗で販売価格調査を行ったところ、ヒサカキ 1 束の平均価格は仏壇用サイズで 161 円、墓用サイズで 253 円であった。この結果と元町マルシェの他出荷品の価格設定が割安であることを踏まえ、前者は 150 円、後者は 200 円で販売することとした。またカクレミノとネズミモチについても、元町マルシェの販売員と相談し、販売価格の最低値である 108 円のおよそ半額の 50 円で販売することとした。

6 回の出荷束数および販売結果を表-3 に示す。表-3 より、8 月はお盆前の 8 月 1 日と 8 日にいずれもヒサカキ 10 束とカクレミノ 3 束とネズミモチ 3 束ずつを出荷した。お盆の 2 週間前である 8 月 1~7 日の売れ行きは鈍く、ヒサカキは 10 束出荷中の 5 束、カクレミノとネズミモチは 6 束出荷中の 3 束が売れ残り翌週に持ち越しとなった。お盆の直前である 8 月 8 日の週は売れ行きが良く、25 日までの 18 日間でヒサカキは在庫を含め 15 束を売り切った。このことから物日の直前に販売数が増えることが分かる。9 月は彼岸を目標として、直前の 9 月 19 日に出荷した。元町マルシェから墓用サイズ束の出荷要請があったため、サイズ大(墓用、長さ約 60cm)とサイズ小(仏壇用、長さ約 40cm)を出荷した。仏壇用サイズのヒサカキが 2 束売れ残ったがほぼ完売できた。

お盆やお彼岸以外の日でも需要があるかを確認するために、10 月および 11 月は物日ではない平常時に販売したところ、出荷分はすべて売れた。カクレミノは 10 月より 90 円に値上げしたが売れ行きは変わらなかった。出荷日の 10 月 31 日は月初めに仏壇等

表-3 出荷束数および販売の結果

出荷日	出荷品目	販売価格	出荷束数	販売束数	販売金額
8月1日	ヒサカキ	150	10	5	750
	カクレミノ・ネズミモチ	50	6	3	150
	合計		16	8	900
8月8日	ヒサカキ	150	10	15 ※	2,250
	カクレミノ・ネズミモチ	50	6	6	300
	合計		16	21 ※	2,550
9月19日	ヒサカキ 小	150	16	14	2,100
	ヒサカキ 大	200	7	7	1,400
	カクレミノ	50	6	6	300
	合計		29	27	3,800
10月31日	ヒサカキ	150	7	7	1,050
	カクレミノ	90	6	6	540
	合計		13	16	1,590
11月21日	ヒサカキ	150	6	6	900
	カクレミノ	90	7	7	630
	合計		13	14	1,530
12月26日	ヒサカキ 小	170	10	4	680
	ヒサカキ 大	230	4	4	920
	合計		14	8	1,600

※8月1日分の売れ残りが売れたことによる



図-2 元町マルシェでの販売状況

の花を替える人が多いため需要が見込まれたこと、他の出荷品と競合しなかったことなどが考えられ、平常時でも需要は少ないながらもあることが確認できた。

(3) 土地所有者による評価

出荷するための束の制作には経費がかかり、必要物品として花束用フィルム、輪ゴム、切り花長持ち剤を購入し、6回分の合計で3,796円であった。販売経費と収入などの情報を対象荒廃農地の所有者へのヒアリング、および耕作放棄地所有者へのアンケートの際に合わせて提示し、評価を得ることとした。

1) 対象荒廃農地の所有者による評価

対象荒廃農地の所有者 H 氏には月ごとの収益を手渡しする際に意見を聞いた。その結果、8月分報告時は「売れて5〜6束、1,000円程度になるかどうかと思っていたので、今回の販売金額にはとても驚いた。手つかずの場所を使ってお金になることに驚いた」と一定の評価を得た。今後も対象地に生えたヒサカキを利用したいと思うか質問したところ、「この場所だけでなく周辺の山も含めて所有しており、もし需要がありまとまって売れる時期ならば採って売りたい。今回の販売金額を見ると、十分小遣い稼ぎにはなりそうだと思う」とのことであったが、一方で「出荷にガソリン代等経費がかかり儲けは少なくなる」「家で使うビショギ¹⁰は近隣で採っており、対象地に行って採ることを考えていない」と話しており、再利用の可能性は低いと思われた。9月分報告時も同様で、小規模では積極的に取り組む気にならないとのことだったが、「時間がある時期ならばやってもいいと思う」と話された。特にカクレミノに関しては「どんな木か全く知らない」と話し、所有者に侵入樹木へ関心を持ってもらうためには、様々な需要があり、出荷すれば売れる可能性が大きいことを伝えることが有効であると考えられた。

10・11月報告時は、対象地内のヒサカキの利用について、「出荷には量が少なく継続性が問題だが、自家用ならば利用したい」との意向が示された。今後の対象地の利用については、イノシシ被害や道が悪い等課題が多く、今のような使い方しか無いのではないかと問われ、取り組みに一定の評価を得たと思われる。また、所有者から「集落で取り組めば各戸の出荷は少量でも定期的に出荷できるかもしれない」との意見が出され、個人では継続性に問題があっても、集落等で取り組めば問題を解決できる可能性が示唆された。

所有者は2018年1月に訪問した際、販売した樹種に関心を示すとともに、荒廃農地に生える他の植物に目を向け始めた。対象荒廃農地の所有者が自身の土地に関心を持ち、今後の利用につながるれば、周辺の管理を行う可能性や獣害抑制等の効果が見込まれ、周辺にもメリットがあると考えられる。

2) 耕作放棄地所有者を対象としたアンケートによる評価

i) 耕作放棄地の実態と侵入樹木の販売意向

図-3〜8に耕作放棄地の種類、耕作放棄地の立地、侵入樹木の有無、耕作放棄に至った理由、侵入樹木の販売意向、出荷したくない理由を示す。

まず耕作放棄地の実態として、種類は田が43%、畑が13%、両方が44%で田が多いことがわかる(図-3)。場所は山の近く(山間および山すそ)が79%と、山の近くにある放棄地の所有者が多いことがわかる(図-4)。放棄地に樹木が生えているとの回答は51%(図-5)、放棄後経過年数は平均16.74年で、20年との回答が25%で最も多かった。訪問所要時間は平均8.28分であった。耕作放棄の理由は図-6に示す7項目で、後継者不在が22%、低収入と獣害が18%、訪問困難が15%の順で多かった。

次に8・9月分の収入と経費および利益、作業内容を記載し「この結果から耕作放棄地に販売できる樹木が生えていた場合、行って採りたいか」との質問を行った。回答は「行って採り店に売り

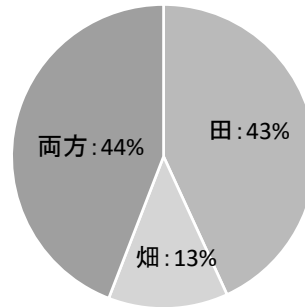


図-3 耕作放棄地の種類

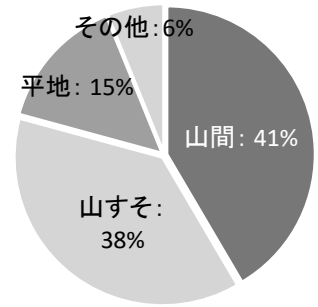


図-4 耕作放棄地の立地

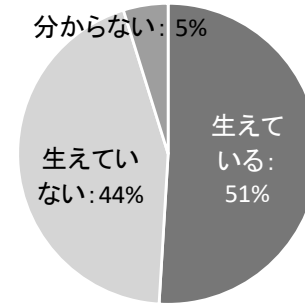


図-5 侵入樹木の有無

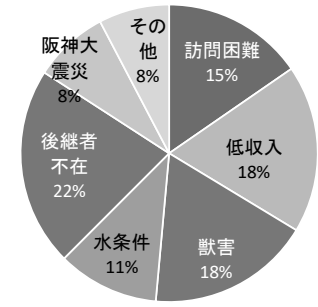


図-6 耕作放棄に至った理由

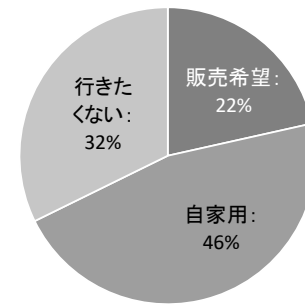


図-7 侵入樹木の販売意向

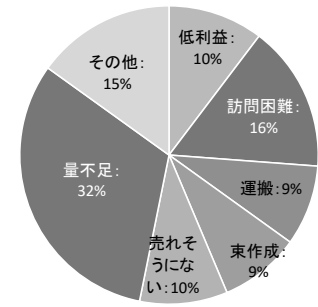


図-8 出荷したくない理由

たい(販売希望)が22%、「家で使えるならば行って採りたい(自家用)が46%、「行きたくない」が32%であった(図-7)。販売希望と自家用は「利用したい」とすると、68%の所有者が放棄したが何とか利用したいとの意向があることがわかった。なお、販売希望以外(自家用+行きたくない)の回答者を対象に販売に至らない理由を尋ねたところ「売るほどの量が無いと思うから」が32%で最も多く、次いで「訪問困難」が16%だった(図-8)。いかに収量を確保するかが課題であるといえる。

ii) 侵入樹木の利用を希望する割合が高い属性の検討

図-9a〜cに対象者の属性に応じた利用意向を示す。再生困難な荒廃農地を再利用する方法の提案は画一的に行うのではなく、有効な対象にまず働きかけることにより効果を早期に発揮できると考え、どのような所有者に侵入樹木の利用方法を提案すれば、荒廃農地の再利用を動機づける可能性が高いのか検証した。

まず、図-9aより立地別に利用したい割合を比較すると、山に近い場所では72%(販売24%、自家用48%)、平地・その他の場所では47%(販売7%、自家用40%)であり、山に近い放棄地の所有者に利用希望が多いことが伺える。樹木が生えやすい山に近い耕作放棄地の所有者に侵入樹木の利用提案を行うことは理にかなっていると思われる。

次に図-9bより、現職・無職別の利用意向の割合をみると、無職者が58%に対し現職者は73%(販売24%、自家用49%)とやや多い。また図-9cより、40代で100%(販売33%、自家用67%)、50代で78%(販売33%、自家用45%)と若い年齢の所有者の利

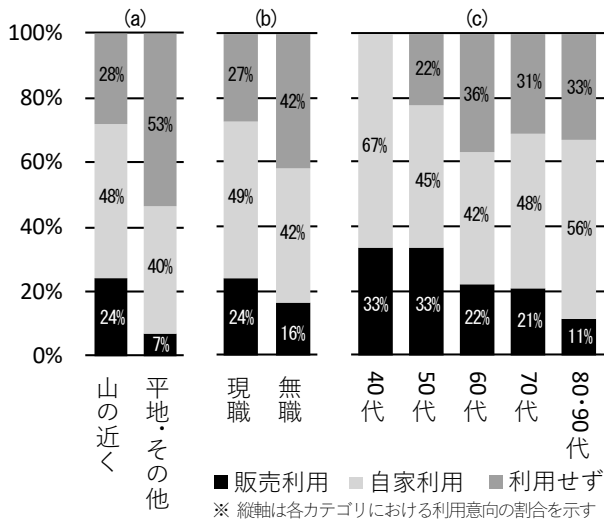


図-9 属性別の利用意向 (a) 耕作放棄地の立地別 (サンプル数:93), (b) 所有者の職業の有無別 (サンプル数:90), (c) 所有者の年代別 (サンプル数:91)

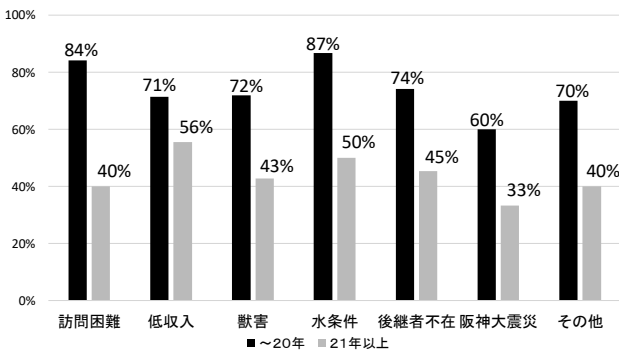


図-10 利用意向 (放棄理由と放棄後経過年数別) ¹¹⁾

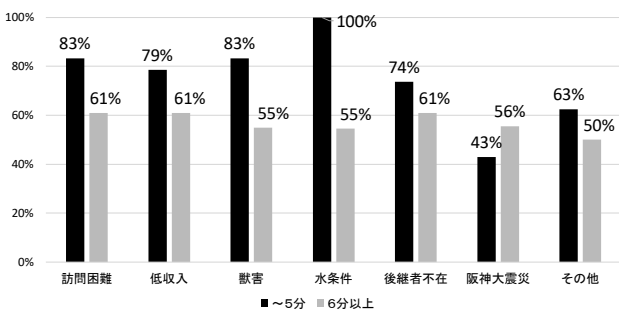


図-11 利用意向 (放棄理由と訪問所要時間別) ¹¹⁾

利用意向が比較的高かったことから、現役で働いている若い世代に利用希望が多いと思われる。

図-10 に侵入樹木の利用を希望する割合 (放棄理由と放棄後経過年数別) を、図-11 に侵入樹木の利用を希望する割合 (放棄理由と訪問所要時間別) 示す。

図-10 より、放棄理由と放棄後経過年数別に利用希望の割合を比較すると、利用意向は放棄理由に関わらず放棄後経過年数 20 年までならば高いことが分かった。また図-11 より、放棄理由と訪問所要時間別に利用希望の割合を見ると、概ね訪問時間 5 分以下に利用希望が多いこともわかった。これら 2 つに共通して水条件の悪さが放棄理由の場合、放棄経過年数が短かったり訪問所要時間が短かったりすると、侵入樹木の利用意向が強い傾向がみられた。水条件が悪い場所では、放棄後その場所に生えてきた樹木は灌水しなくてもほぼ問題が無いことから管理の手間がかわらず、利用意向の割合が高くなったものと思われる。同様に図-11 から、訪

問が困難な場所にあることや獣害の影響を受けることが放棄理由である所有者についても利用希望の割合が高くなった。前者については、侵入樹木は頻繁に行って管理する必要がないこと、後者は獣害がある場所で生育する樹木は、被害を受けないか受けにくい、または受けても生育できる特性のある樹種だと考えられることが影響したものと同える。

以上より、侵入樹木の利用方法を提案すれば、放棄地の再利用を動機づけられる可能性が高い所有者には「山の近くにある放棄地を所有している」「現役で働いている」「放棄後経過年数は 20 年以下」「放棄地までの訪問所要時間は 5 分以下」「放棄理由に水条件の悪さをあげている」「訪問が困難な場所にある」「獣害の影響を受けている」といった属性が見出された。荒廃農地への侵入樹木を利用する方法は、樹木の種類と量は重であることが弱点である。販売に至らない理由で最も多い回答は「売れるほどの量が無いから」であり、これには集落等で取り組むことで量を確保することが有効と考えられる。

4. まとめ

森林化の様相を呈している再生困難な荒廃農地を所有者が再利用するため、生えている樹木を利用・販売する方法を考え、今回の調査からわずかながらでも収入が期待できることが分かった。調査の中で、耕作放棄地は苦しい条件の下で所有者が葛藤しながらも「やむなく」放棄に至った経緯があると分かった。また、侵入樹木の利用に関心を示し、何とか耕作放棄地を再利用したいとの意向がある所有者もいることが分かった。しかし、その意向の内容は耕作放棄地の状況や所有者の属性、放棄の経緯等によって様々であり、それらを踏まえた上で侵入樹木の利用に関する情報提供や利用の呼びかけを行うことが必要と考えられた。

調査の結果から、訪問所要時間が 5 分以下で、放棄後経過年数が 20 年以下の耕作放棄地の所有者、中でも耕作放棄に至った要因が農地の水条件の悪さ、訪問が困難であること、獣害の影響を受けている場合は侵入樹木の利用を希望する割合が高かった。限られた予算と人員の中では、このような属性を持つ所有者をまずターゲットとして働きかけることが効果的だと考えられる。

補注及び引用文献

- 1) 農林水産省 (2018) : 平成 28 年の全国の荒廃農地面積 <<http://www.maff.go.jp/j/press/nousin/nihon/attach/pdf/180119-1.pdf>>, 2018/1/20 参照
- 2) 農林水産省 (2017) : 荒廃農地の発生・解消状況に関する調査要領:最終改正平成 29 年 7 月 31 日付け 29 農振第 999 号 <<http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/attach/pdf/index-4.pdf>>, 2018/1/20 参照
- 3) 林野庁 (2016) : 森林林業基本計画 21 <<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/plan/attach/pdf/index-2.pdf>>, 2018/1/20 参照
- 4) 土田ひかり・田堂玲・郭庚熙・滝沢啓・禹在勇 (2016) : ジオウを使用した商品デザイン提案 - 上田薬草の会の活動を中心に - : デザイン学研究 63, 512-513
- 5) 山口智子・田村麻美子 (2018) : 新潟砂丘さつまいも「いもジェンヌ」の特性と食味の評価 : 日本調理科学大会研究発表要旨集 30, 75
- 6) 平野清・中神明詞・中尾誠司・進藤和政・井出保行 (2018) : 耕作放棄地放牧実施圃場におけるライムギ (*Secale cereale* L) を用いた放牧延長 : 農研機構研究報告畜産研究部門 (18), 27-34
- 7) 小前静可 (2018) : 耕作放棄地・遊休農地の在り方を考える - 兵庫県篠山市を事例として - : 生活環境学研究 (6), 56-57
- 8) 高島太郎・中島敦司・湯崎真梨子 (2014) : 和歌山県の耕作放棄地における太陽光発電および風力発電の導入可能性に関する研究 : 環境情報科学論文集 28, 167-172
- 9) 自己申告による放棄農地であることから、耕作放棄地と記載した。
- 10) 兵庫県内では地域によりヒサカキの呼び方が異なる。淡路島では主にビショギと呼び、販売した神戸市の店舗ではシャシヤキと表記していた。
- 11) 閾値の設定については「訪問困難～後継者不在までの利用意向が 70% を下回らないこと」「データ間の差が 10% 以下にならないこと」を基準に設定した。また林冠層を構成する樹木の侵入は、耕作放棄後約 20 年かけて進むことが指摘されていることから¹²⁾、アクセスなど利用を考える 1 つの基準として重要な時期と判断し設定した。
- 12) 佐藤細明・中田誠 (2008) : 中山間地域の放棄圃田における森林の成立要因 : 日本森林学会誌 90(6), 364-371

(2019.9.28 受付, 2020.3.30 受理)