

第三期 阿蘇草原自然再生事業 野草地保全・再生事業実施計画

令和 6 年 3 月

環境省 九州地方環境事務所

目 次

第1章	第三期実施計画の概要	1
1-1	実施者の名称及び実施者の属する協議会の名称	
1-2	計画年度	
1-3	対象区域	
第2章	第二期実施計画までの総括	2
2-1	阿蘇草原の概要及び保全上の意義	
2-2	阿蘇の野草地を取り巻く現状と課題	
2-3	第二期実施計画までの野草地保全・再生事業の実績	
2-4	第二期実施計画期間中における関連事業の主な実績	
2-5	第二期実施計画期間中に実施した事業の評価	
第3章	第三期実施計画で取り組む野草地保全・再生事業について	22
3-1	基本的な考え方	
3-2	野草地保全・再生事業の進め方	
3-3	関連事業の実施について	
3-4	事業効果の検証及びモニタリング	

第 1 章 第三期実施計画の概要

本第三期阿蘇草原自然再生事業野草地保全・再生事業実施計画（以下、「第三期実施計画」という。）は、平成 25 年 3 月に策定した第二期実施計画に基づいて実施した事業成果、及び令和 3 年 11 月に策定した第 3 期阿蘇草原再生全体構想（以下、「第 3 期全体構想」という。）の内容を踏まえて策定するものである。

1－1 実施者の名称及び実施者の属する協議会

実施者：環境省九州地方環境事務所

実施者の属する協議会：阿蘇草原再生協議会

1－2 計画年度

第三期実施計画は、令和 6 年度から令和 10 年度を目途に実施する事業内容を記したものである。第 3 期全体構想の計画期間が、令和 9 年度までであり、令和 10 年度に策定予定の第 4 期全体構想の内容を踏まえ、第三期実施計画の改定も行うこととする。

1－3 対象区域

第三期実施計画では、第 3 期全体構想で定められた草原再生活動対象区域とする。ただし、野草地保全・再生事業を実施する区域については、国立公園区域内、かつ、阿蘇草原再生協議会に参加する牧野組合が管理する草原を対象区域とする。



図 1－1 第三期実施計画の対象範囲

第2章 第二期実施計画までの総括

2-1 阿蘇草原の概要及び保全上の意義

阿蘇地域は、九州の中央部やや北よりに位置し、直線距離でみると50km足らずの熊本市をはじめ九州内の県庁所在地が全て150km圏内に収まっている。

阿蘇の草原は、人が手を入れることにより維持されてきた半自然草原（二次草原）である。牧野の総面積は概ね21,998ha（令和3年度熊本県阿蘇草原維持再生基礎調査）であり、そのうち、約7割にあたる約14,850haが、ススキやネザサなど元々この地域に生育する植物により形成されている野草地である。

阿蘇の草原には豊富な草原性植物や草原特有の野鳥や昆虫が生育・生息し、多様な生き物が住み続けるかけがえのない環境となっている。特に野草地には阿蘇だけにしか生育していないハナシノブなど北方から南下してきた植物や、九州が大陸と陸続きであったことを物語るヒゴタイ、マツモトセンノウやオオルリシジミなど、全国的に希少な動植物が見られる。

阿蘇の草原は、人々の暮らしを支えてきた農畜産業資源、草原特有の多様な生き物のすみかに加え、バイオマス資源や水源涵養、炭素固定、減災、生業とともに育まれた草原文化、さらには環境学習の場、観光資源など様々な恵み（生態系サービス）をもたらしている。

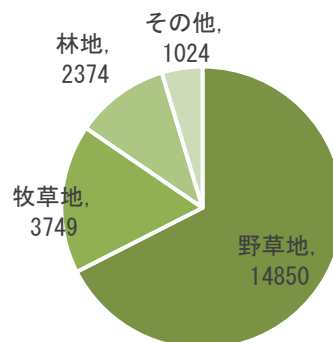


図2-1 牧野面積の植生タイプ内訳（数字の単位はha）



図2-2 草原の多様な利用・管理によって維持される高い生物多様性

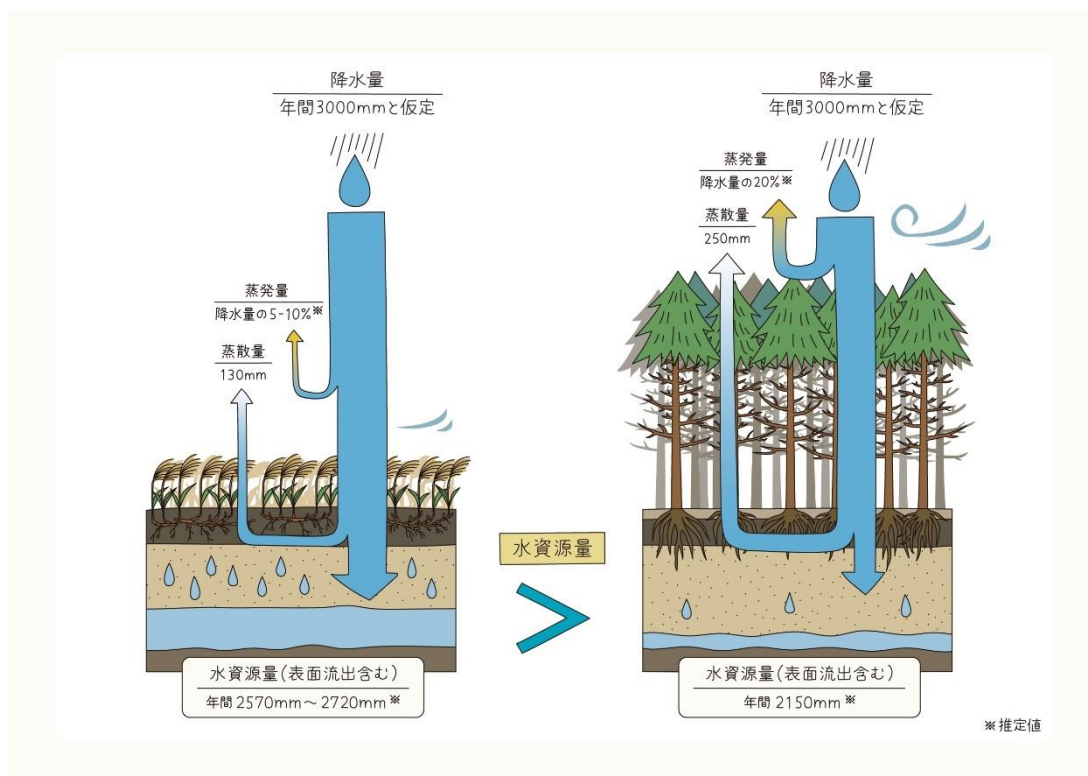


図2-3 草原が水源涵養機能を発揮するメカニズム

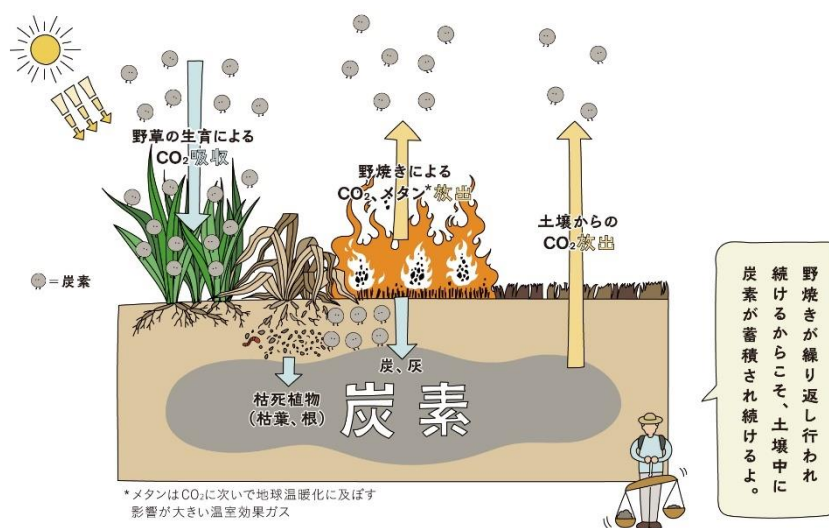


図2-4 野焼きを通じた炭素固定の役割

2-2 阿蘇の野草地を取り巻く現状と課題

ここでは、野草地保全・再生事業を実施する上で関係の深い、阿蘇草原再生事業の対象範囲内にある牧野を取り巻く状況について、熊本県阿蘇草原維持再生基礎調査等の結果を元に記載する。

※牧野の現況に関するデータの出典

- ・平成10年度：「阿蘇郡牧野および牧野組合現況調査」財団法人阿蘇グリーンストック
- ・平成15年度：「平成15年度牧野組合調査」熊本県阿蘇地域振興局・環境省
- ・平成19年度：「平成19年度牧野組合調査」環境省
- ・平成23年度：「阿蘇草原維持再生基礎調査」熊本県
- ・令和3年度：「阿蘇草原維持再生基礎調査」熊本県

(1) 牧野面積の推移

牧野の総面積は令和3年度時点で21,998haであり、平成28年度から5年間で201ha増加した。内訳をみると、野草地面積は14,849.6haで、平成28年度から5年間で192.5ha増加し、一方で人工草地である牧草地面積は340.5ha減少し、樹林地面積は259.5ha増加している。

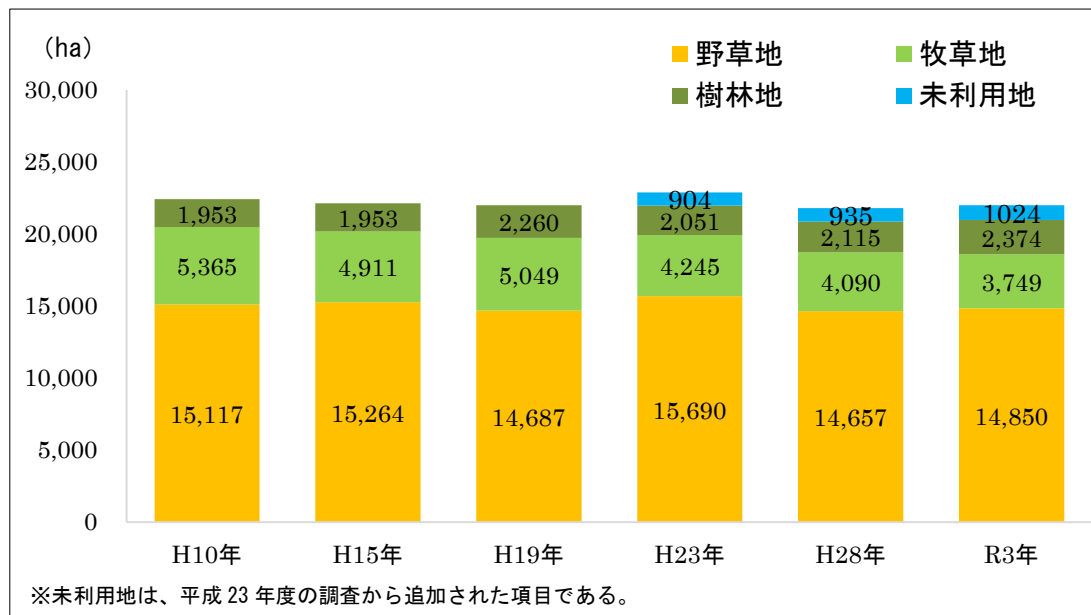


図2-5 牧野面積の推移

（２）牧野組合の推移

牧野組合を構成する入会権者の戸数は、令和３年度調査では８,５３７戸であり、平成２８年度調査から５年間で３３７戸減少し、平成２３年度調査からは１０年間で６５６戸減少している。入会権者のうち有畜農家は６０９戸で、過去５年間に７３戸減少し、１０年間では２７５戸も減少している。入会権者戸数よりも有畜農家戸数の減少率大きい。

草原の維持管理作業の一つである輪地切り（野焼きに備えた防火帯づくり）への出役者（地元の作業参加者）の平均年齢は、平成１９年度が５７.７歳、平成２３年度が５８.７歳、平成２８年度が６０.１歳、令和３年度には６１歳となっており、これらのことから草原の担い手の減少と高齢化が顕著である。

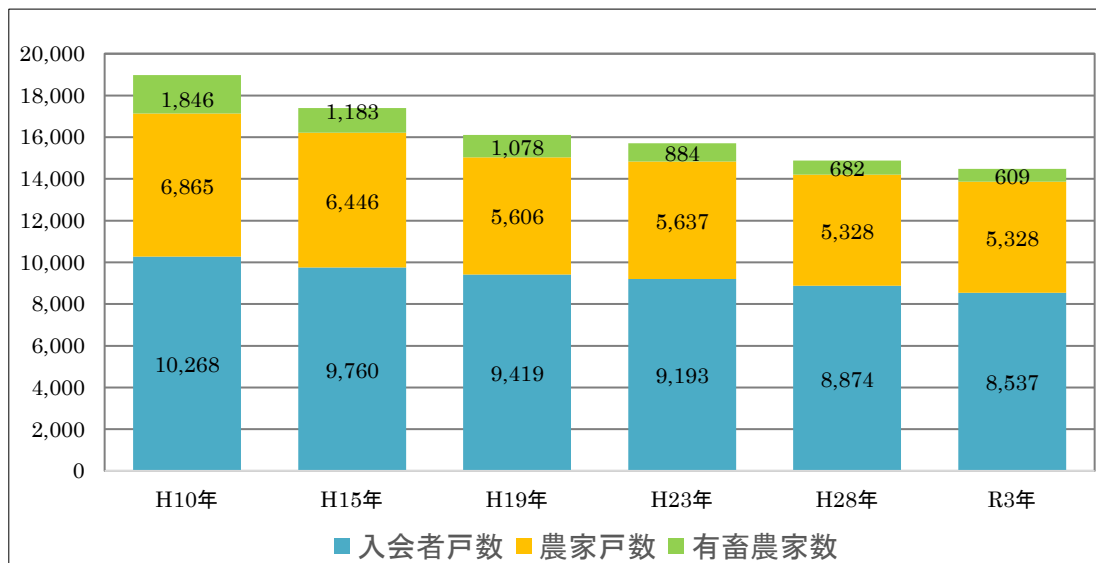


図２－６ 牧野組合員数の推移

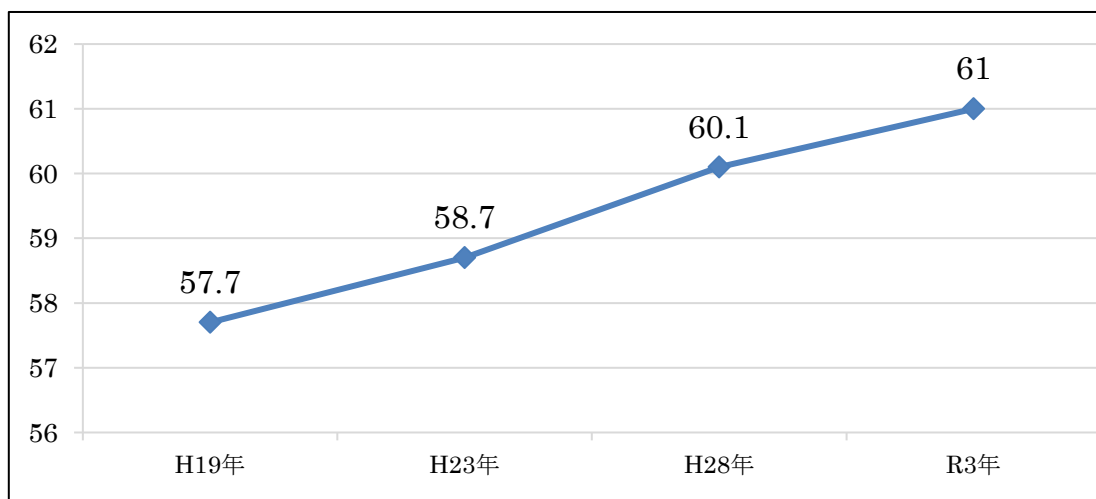


図２－７ 輪地切り出役者の平均年齢

（３）肉用牛飼養頭数の推移（阿蘇地域）

阿蘇地域の繁殖成雌牛飼養頭数は、昭和 40 年代から減少し、特に、平成 3 年 4 月の牛肉輸入完全自由化以降、飼養戸数・飼養頭数とも急激に減少した。飼養戸数については平成 17 年から 1,000 戸前後で推移していたが、平成 20 年以降は減少傾向を示し、令和 3 年には 612 戸となった。飼養頭数については、平成 24 年以降から緩やかな上昇傾向を示しており、令和 3 年には 11,351 頭であった。大規模階層を中心とした飼養規模の拡大が、小規模階層の離農を吸収している状況であり、これまで草原を活用してきた小規模階層の離農が進むことで担い手不足が深刻になってきていると言える。

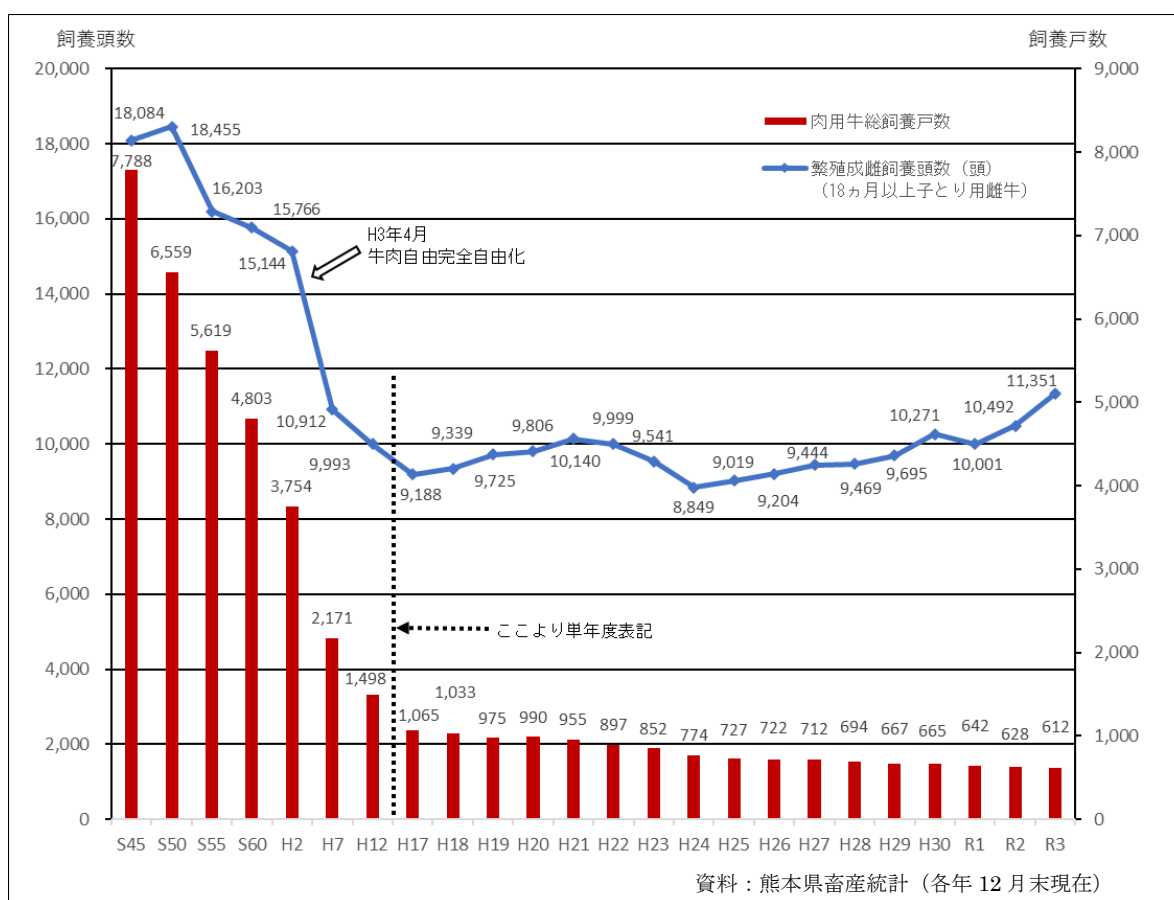


図 2－8 阿蘇地域の肉用牛飼養戸数及び繁殖雌牛飼養頭数の推移

<注>

- ① 平成 17 年度以降は旧蘇陽町は含まない。
- ② 飼養頭数：褐毛和種、黒毛和種の他に褐毛とホルスタインの混合種等も含む。
- ③ 飼養戸数：肉用牛総飼養戸数を使用。

（４）放牧頭数の推移

阿蘇郡市内の牛の放牧頭数は平成 10 年度以降、一貫して減少傾向にあり、令和 3 年度の放牧頭数は平成 10 年度と比較して 44%にまで減少している。一方、預託放牧については、増減を繰り返している。

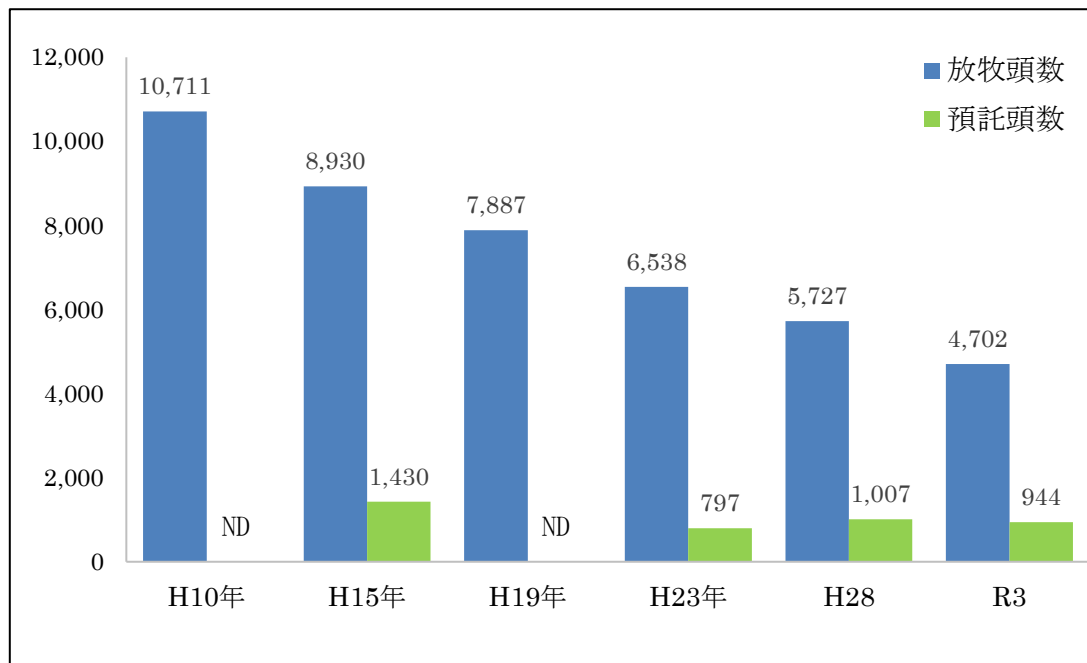


図 2－9 放牧頭数等の推移

（５）今後の牧野管理に対する牧野の意向

牧野管理に関する今後の見通しについて、「10 年以上は維持できる」と回答した牧野が平成 23 年度から減少している一方で、「数年程度は維持できる」「5 年以上は維持できる」と回答した牧野が増加しており、牧野管理の見通しは厳しくなっていることが伺える。

また、輪地切り継続のために必要な支援について、令和 3 年度調査では、「管理道を兼ねた恒久防火帯の整備」と「重機での防火帯の整備」を約 7 割の牧野が希望し、防火帯の整備に対する要望が強い。次点で、「小規模樹林地伐採のための保安林解除」、「ボランティアの拡充」、「入会権者以外の地元住民の協力」が続く。

野焼き継続のために必要な支援では、令和 3 年度の調査時点で、「後継者の育成」、「延焼防止のための装備の拡充」、「延焼に備えての保険の充実」、「牧野組合の事故時の責任の軽減」に対する要望が多く、人手不足と延焼や事故への危機感が垣間見える。

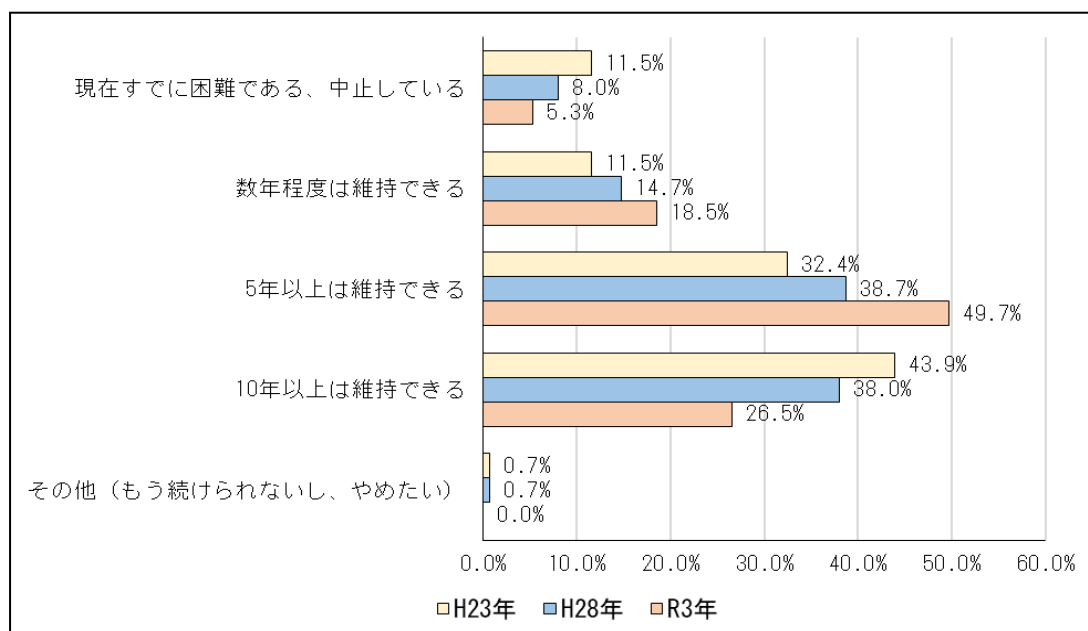


図 2－10 今後の牧野維持の見通し

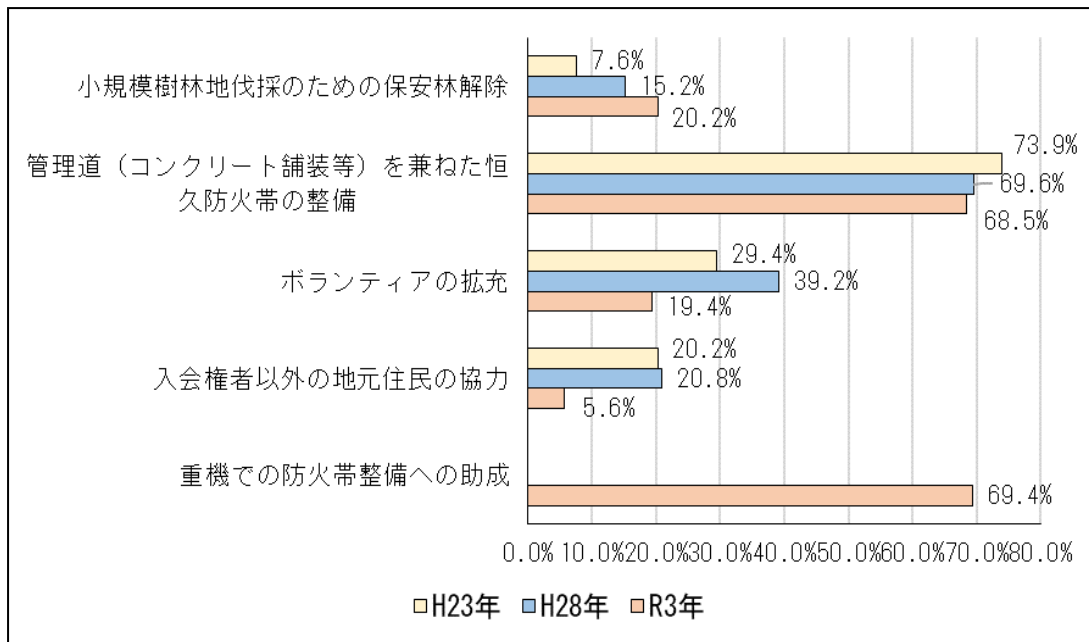


図 2-11 輪地切り継続のために望まれること（複数回答可）

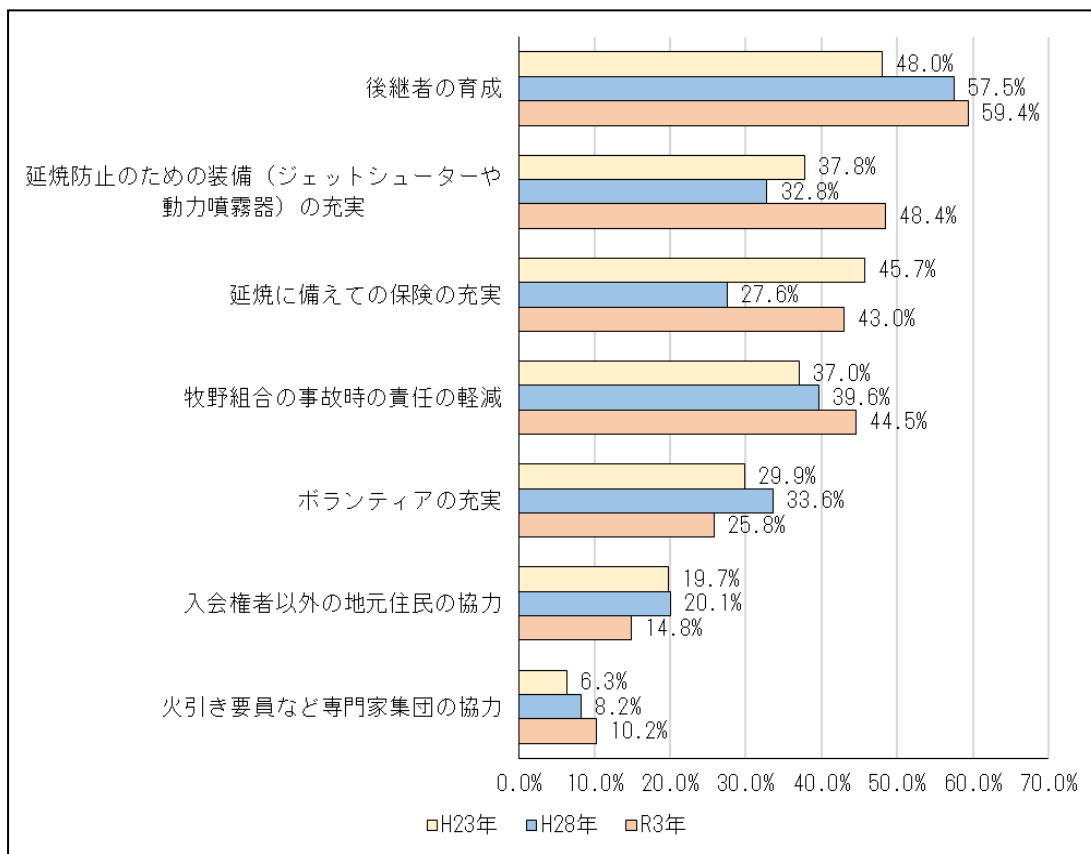


図 2-12 野焼き継続のために望まれること（複数回答可）

2-3 第二期実施計画までの野草地保全・再生事業の実績

(1) 事業実績の全体概要

環境省では、平成17年度から牧野組合との協働で野草地環境保全計画（通称「牧野カルテ」。以下「牧野カルテ」という。）を策定し、その結果に基づき環境省で行うべき事業を抽出して実施してきた。令和6年3月現在、阿蘇草原再生協議会に参加している牧野組合等は118、牧野面積は16,752ha、うち野草地面積は10,730haである。これまでに牧野カルテを策定したのは65牧野組合、面積は13,546haで、面積での進捗率は約81%である。

これまでの牧野カルテの策定実績、牧野省力化事業の実施内容及び成果は次の通りである。

表2-1 牧野カルテ及び牧野省力化事業の実績

		実績			
		第一期前 (H17～20)	第一期 (H21～24)	第二期 (H25～R5)	合計 () は全体に 占める割合
牧野カルテ 策定	牧野数	12 牧野	14 牧野	39 牧野	65 牧野 (55%)
	牧野面積	3,424ha	4,072ha	6,050ha	13,546ha (80.8%)
	野草地面積	2,137ha	2,904ha	4,452ha	9,493ha (88.4%)
整備事業	牧野数	7 牧野	15 牧野	33 牧野	55 牧野
	作業道整備等 (恒久防火帯を含む)	6 牧野 8,020m	13 牧野 9,253.3m	24 牧野 10,490.9m 階段 1315 段	43 牧野 27,764.2m 階段 1315 段
	小規模樹林地除去	5 牧野 11.79ha	4 牧野 14.76ha	3 牧野 0.6645ha	12 牧野 27.2145ha
	牛の採食行動を活用した防火帯づくり (モーモー輪地切り)	—	3 牧野 3箇所	—	3 牧野 3箇所
	野焼き再開支援事業	3 牧野 80.8ha	2 牧野 9.3ha	—	5 牧野 90.1ha

表 2-2 各牧野組合における事業実績

カルテ 年度	NO	牧野組合名 (市町村)	牧野 面積	野草地 面積	事業 年度	事業区分	工法等
H17	1	木落牧野組合 (阿蘇市)	737ha	527ha	H18	作業道整備等	作業道整備(チップ) 3,137m
						小規模樹林地除去	皆伐 1.5ha
						野焼き再開支援	皆伐 1.5ha、間伐 3.3ha
					H22	モーモー輪地切り	モーモー輪地切り 1,577m
H18	2	長野牧野農業協 同組合 (南阿蘇村)	225ha	40ha	H19	作業道整備等	作業道整備(砂利敷き) 328m
						小規模樹林地除去	雑木伐採 1.26ha
						野焼き再開支援	雑木伐採、防火帯作設(GS 輪地切り) 16ha
					H20	作業道整備等	作業道整備(砂利敷き) 374m 防火帯整備(天地返し) 27m
	3	狩尾牧場(阿蘇 市)	180ha	58ha	H21	作業道整備等	作業道整備(コンクリート舗装※改良) 375m ※H20 の復旧(Co)
					H19	小規模樹林地除去	雑木伐採 3.53ha
	4	日の尾牧野組合 (阿蘇市)	175ha	145ha	H20	作業道整備等	防火帯兼作業道整備(砂利敷き、コンクリ ートブロック擁壁) 537m
					H19	野焼き再開支援	防火帯作設 60ha
					H20	作業道整備等	作業道整備(砂利舗装) 607m 防火帯整備(天地返し) 1,500m 既存管理道路改修 73m
	5	狩尾牧野組合 (阿蘇市)	503ha	386ha	H22	作業道整備等	作業道整備(コンクリート舗装) 608m
					H19	小規模樹林地除去	雑木伐採 3.53ha
					H20	作業道整備等	防火帯兼作業道整備(砂利敷き、コンクリ ートブロック擁壁) 537m
H19	6	村山牧野組合 (高森町)	150ha	100ha	H20	作業道整備等	防火帯兼作業道整備 900m
					H22	作業道整備等	作業道整備(コンクリート舗装※改良) 70m
	7	町古閑牧野組合 (阿蘇市)	429ha	135ha	H21	小規模樹林地除去	雑木伐倒玉切り枝打ち 0.9ha
					H21	野焼き再開支援	小規模樹林地除去(野焼き実施後、灌木伐採 +調査実施) 2.3ha
	8	新宮牧野組合 (阿蘇市)	263ha	136ha	R3	作業道整備等	管理道整備①工区 135m 階段整備①工区 232 段、②工区 149 段
					H20	小規模樹林地除去	スギ・ヒノキ・雑木伐倒玉切り枝打ち 1.97ha
					H22	作業道整備等	作業道整備(砕石舗装) 626m
						小規模樹林地除去	スギ立木伐倒玉切り枝打ち 0.84ha
H20	9	二塚牧野組合 (阿蘇市)	82ha	53ha	H22	モーモー輪地切り	モーモー輪地切り 384m
					H23	作業道整備等	作業道・歩道整備(木柱階段工) 100m
	10	小堀牧野組合 (阿蘇市)	101ha	90ha	H21	作業道整備等	作業道整備(砂利敷き) 849m 防火帯整備(天地返し) 620m 作業道・歩道整備(木柱階段工+鉄骨階段) 145.3m
					H25	作業道整備等	作業道整備(階段含む) 49m
	11	池の窪牧野組合 (南阿蘇村)	136ha	95ha	H22	作業道整備等	作業道整備(砂利敷き、コンクリート舗装) 652m
					H22	小規模樹林地除去	雑灌木の除去 7.53ha
	12	(農)湯浦牧場 (阿蘇市)	443ha	372ha	H23	小規模樹林地除去	雑灌木の除去 5.17ha
					H22	作業道整備等	作業道整備(砕石舗装、コンクリート舗装) 640m
H21	13	(農)黒川牧野組 合(阿蘇市)	1,410 ha	960ha	—	—	—
	14	跡ヶ瀬牧野組合 (阿蘇市)	258ha	100ha	H22	モーモー輪地切り	モーモー輪地切り 1,681m
					H23	作業道整備等	作業道・牛道整備 1,700m
	15	三閑牧野組合 (阿蘇市)	308ha	230ha	—	—	—

	16	中松牧野組合 (南阿蘇村)	553ha	529ha	H23	作業道整備等	作業道整備(砂利敷き、一部コンクリート舗装) 655m
H22	17	下荻の草牧野組合 (阿蘇市)	61ha	49ha	H25	作業道整備等	作業道整備 715m
	18	根子岳牧野組合 (阿蘇市)	72ha	49ha	—	—	—
	19	西原牧野組合 (産山村)	110ha	105ha	—	—	—
	20	泉牧野組合 (阿蘇市)	214ha	164ha	H23	作業道整備等 野焼き再開支援	防火帯整備(天地返し、草刈り等) 907m 防火帯整備(天地返し、草刈り等) 7ha
H23	21	下礪牧野組合 (南阿蘇村)	68ha	30ha	H24	作業道整備等 小規模樹林地除去	作業道整備 353m 防火帯整備(天地返し) 393m 樹林除去 0.32ha
	22	古閑牧野組合 (阿蘇市)	216ha	116ha	H25	作業道整備等	作業道整備 300m
	23	的石原野管理組合 (阿蘇市)	260ha	200ha	H24	作業道整備等	作業道整備 410m 手摺 150m
H24	24	下市牧野組合 (南阿蘇村)	63ha	42ha	H25	作業道整備等	作業道整備 1,073m
	25	一区牧野組合 (阿蘇市)	167ha	90ha	H25	作業道整備等	作業道整備 375m
H25	26	立山牧野組合 (阿蘇市)	312ha	240ha	H25	作業道整備等	階段整備 3箇所
	27	西湯浦牧野組合 (阿蘇市)	316ha	231ha	H26	小規模樹林地除去	樹林除去 0.35ha
	28	宮坂・尾籠牧野組合 (阿蘇市)	236ha	132ha	H26	作業道整備等	作業道整備(階段含む) 578.8m
	29	吉田牧野組合 (南阿蘇村)	92ha	71ha	H26	作業道整備等	作業道整備 115m
H26	30	阿蘇品部落 (阿蘇市)	194ha	132ha	R 3	作業道整備等	管理道整備 390m 階段整備 71 段
	31	山鳥川牧野組合 (南小国町)	159ha	159ha	H27	作業道整備等	管理道整備 722.7m
						小規模樹林地除去	樹林除去 0.25ha
	32	猶須牧野組合 (南阿蘇村)	100ha	100ha	H27	作業道整備等	牛道整備 103.1m
					H28	作業道整備等	管理道整備 306m 作業道整備 244.8m
H27	33	山田中部牧野組合 (阿蘇市)	352ha	282ha	R 4	作業道整備等	管理道整備 143m
	34	舞谷牧野組合 (阿蘇市)	234ha	167ha	R 3	作業道整備等	管理道整備 360m 階段整備 101 段
	35	上田尻牧野組合 (産山村)	300ha	240ha	R 3	作業道整備等	管理道整備 44m
	36	下野牧野組合 (南阿蘇村)	52ha	32ha	R 4	作業道整備等	管理道整備 1 工区 70m、3 工区 184m 作業道整備 2 工区 46m 階段整備 2 工区 128 段
						小規模樹林地除去	樹林除去 4 工区 645m ²
H28	37	馬場豆札牧野組合 (阿蘇市)	234ha	32ha	R 3	作業道整備等	管理道整備 280m
	38	農事組合法人西 小園原野組合 (阿蘇市)	72ha	56ha	R 2	作業道整備等	管理道整備①工区 322m
					R 3	作業道整備等	管理道整備②-1 工区 252m、②-2 工区 328m
	39	縦木牧野組合 (小国町)	60ha	60ha	R 2	作業道整備等	管理道整備 210m
	40	扇牧野組合	106ha	80ha	R 2	作業道整備等	管理道整備 360m

		(南小国町)			R 3	作業道整備等	管理道整備 1,120m 階段整備 85 段
H29	41	平中園屋敷牧野組合 (阿蘇市)	312ha	190ha	R 3	作業道整備等	管理道整備 104m 作業道整備 117m
	42	小倉原牧野組合 (高森町)	30ha	22ha	R 3	作業道整備等	階段整備①工区 195 段、②工区 39 段、③工区 217 段
	43	柿野・山田牧野組合 (南阿蘇村)	50ha	2ha	R 4	作業道整備等	管理道整備 171m、作業道整備 88m 階段整備 27 段
H30	44	大塩牧野組合 (阿蘇市)	43ha	33ha	R 5	作業道整備等	管理道整備 218.5m
	45	枳原野管理組合 (阿蘇市)	145ha	145ha	R 4	作業道整備等	管理道整備 275m
	46	上二子石牧野組合 (南阿蘇村)	30ha	30ha	R 5	作業道整備等	階段整備 71 段
H31	47	二区坂下牧野組合 (阿蘇市)	100ha	72ha	R 5	作業道整備等	管理道整備 490m
	48	二区育成牧野組合 (阿蘇市)	58ha	45ha	—	—	—
	49	融和牧野組合 (阿蘇市)	46ha	37ha	R 5	作業道整備等	二区坂下に同じ (共有地整備)
R 2	50	中荻の草牧野組合 (阿蘇市)	131ha	90ha	—	—	—
	51	前原牧野組合 (高森町)	47ha	20ha	—	—	—
	52	竹の畑牧野組合 (産山村)	166ha	135ha	—	—	—
R 3	53	中郷・竹崎原野組合 (南阿蘇村)	72ha	9ha	—	—	—
	54	永草原野管理組合 (阿蘇市)	290ha	194ha	—	—	—
	55	車帰原野管理組合 (阿蘇市)	253ha	185ha	—	—	—
R 4	56	沢津野牧野組合 (南阿蘇村)	50ha	50ha	—	—	—
	57	前川牧野組合 (南阿蘇村)	30ha	30ha	—	—	—
	58	小倉原野委員会 (阿蘇市)	—	—	—	—	—
R 5	59	赤水原野管理組合 (阿蘇市)	234ha	182ha	—	—	—
	60	狩尾南山牧野組合 (阿蘇市)	31ha	31ha	—	—	—
	61	田の原牧野組合 (南小国町)	60ha	60ha	—	—	—
	62	波井原牧野組合 (南小国町) ※横野牧野含む	295ha	195ha	—	—	—
	63	上田第一牧野組合 (小国町)	300ha	292ha	—	—	—
	64	白川牧野組合 (南阿蘇村)	216ha	200ha	—	—	—
	65	夜峰山・御竈門山地区 (南阿蘇村)	242ha	239ha	—	—	—

◆H17～20 年度策定：12 牧野組合	3,424 ha	2,137 ha			
協議会に参加する牧野組合の面積に対する割合	20.4%	19.9%			
◆H21～24 年度策定：14 牧野組合	4,072 ha	2,904 ha			
協議会に参加する牧野組合の面積に対する割合	24.3%	27.1%			
◆H25～R 5 年度策定：39 牧野組合	6,050 ha	4,452 ha			
協議会に参加する牧野組合の面積に対する割合	36.1%	41.5%			
阿蘇草原再生協議会に参加している牧野組合等（118 牧野）	16,752 ha	10,730 ha			

＊牧野データは令和 3 年度阿蘇草原維持再生基礎調査（熊本県）による

＊夜峰山・御竈門山地区のみ令和 5 年度牧野カルテによる



コンクリート舗装（融和・二区坂下牧野）



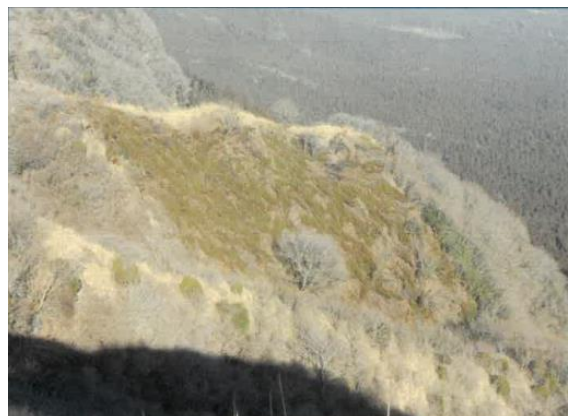
砂利道（大塩牧野）



鉄鋼スラグ舗装（馬場豆札牧野）



歩道／擬木階段（下野牧野）



西湯浦牧野における樹林帯伐採（上：伐採前、下伐採後）

写真 2－1 主な事業の実施時例

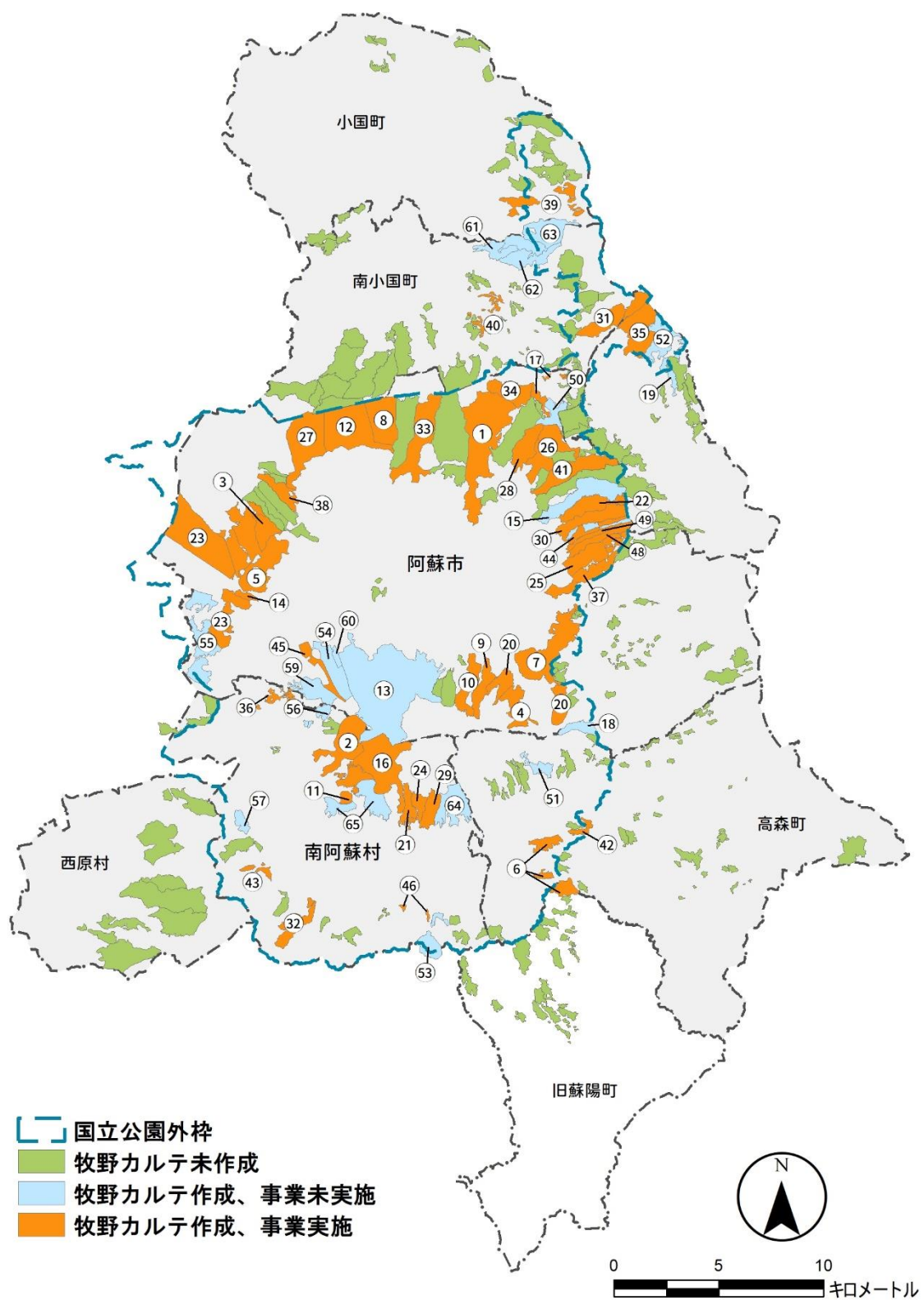


図 2 - 13 牧野カルテを策定した牧野組合位置図（平成 17 年度～令和 5 年度）

* 図中番号は前ページの一覧表に対応

2-4 第二期実施計画期間中における関連事業の主な実績

草原の維持管理の担い手の減少や高齢化が深刻化していく中で、整備した施設を将来に渡って維持管理し、野焼き等を継続していくためには、財源及び労力の確保が不可欠である。よって、阿蘇の草原再生に向けて、野草地保全・再生事業に加えて、財源及び労力を確保する取組についても推進していくことが重要であり、ここでは、関連事業の主な実績について記載する。

(1) 野焼き専門家集団の育成

今後、さらに野焼き等の担い手の減少が予測される中で、地元の牧野組合だけでは必要な労力の確保が難しいことから、火引き要員など専門家集団の育成を求める牧野組合が増加傾向にある。

こうした状況を踏まえ、令和4年度から野焼き専門家集団の育成事業に着手し、外部人材を受け入れたい牧野組合と人材候補のマッチング、研修の実施を実施してきている。また、令和5年より南阿蘇村において、本取組と連携した、プロ人材認定制度の立ち上げが行われている。



写真2-2 野焼き専門家集団の育成研修の様子

(2) 草原環境学習の実施

阿蘇草原再生協議会に設置された草原環境学習小委員会と協力して、平成21年度から、阿蘇郡市内の小中学校での草原に関する学習を推進する「阿蘇草原キッズ・プロジェクト」を進めている。

このプロジェクトでは、牧野組合や関係団体との協働で、小学校を対象とした野焼きや草泊まりなどを体験してもらう出前授業や、教材作成、草原キッズにゅーすの発行、子ども達の学習成果の発信の場としての学習発表会など様々な活動を継続的に実施している。

草原環境学習を実施した小学校は着実に増えており、初動期の平成21年度は27校中9校（約30%）であったのに対し、令和3年度は17校中13校（約80%）となっており、プロジェクトの目的である「阿蘇地域の全ての子どもたちが、阿蘇の草原保全に理解を深めること」

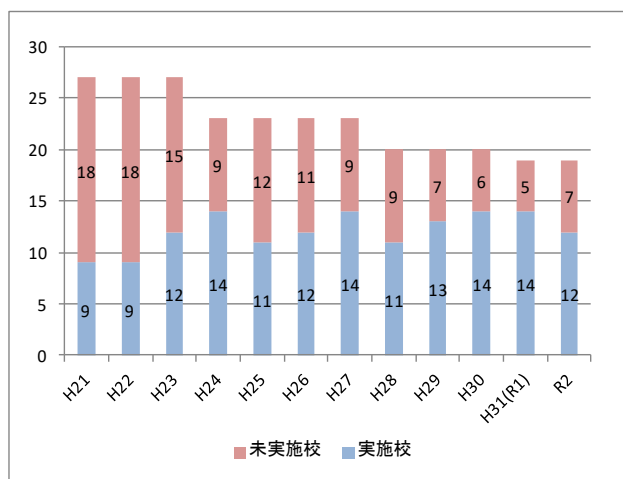


図2-14 草原環境学習の実施実績

は概ね達成されている。

（３）阿蘇草原保全活動センターを拠点とした活動促進・普及啓発

平成 27 年に草原学習館と草原情報館からなる「阿蘇草原保全活動センター」が阿蘇市小里にオープンした。野焼き支援ボランティアの活動支援、草原環境学習、地元の人々や阿蘇を訪れる人々への情報提供など様々な取り組みのハブ施設として機能している。

（４）生物多様性評価手法の検討

放牧、採草といった維持管理の手法と草原性植物の生育状況の関係性を明らかにし、事業実施による生物多様性保全の効果を検証するため、平成 22 年度より生物多様性を定量的に評価する手法の開発に向けた検討を行い、平成 25 年度から平成 28 年度にかけて、植生の特徴が異なる 6 つの地域毎に「阿蘇の草原の生物多様性評価用調査マニュアル」を順次作成、改訂した。

（５）公益的機能の知見解明のための研究支援

令和元年度から令和 3 年度にかけて、環境研究総合推進費を活用したプロジェクト「阿蘇をモデル地域とした地域循環共生圏の構築と創造的復興に関する研究（研究代表機関：九州大学）」によって、阿蘇草原の水源涵養機能の知見の解明が進められた。また、北海道大学の研究支援を行い、阿蘇草原の炭素固定機能に関する知見の解明を推進した。

（６）情報発信

阿蘇の草原の価値や、草原の現状、草原再生の取り組み等を幅広く普及するため、継続的に紙媒体やインターネットを通じた普及啓発を実施してきている。

これまで、「阿蘇草原再生協議会だより」や「阿蘇草原再生レポート」を発行してきたが、社会全体における情報の電子化などの流れを踏まえ、協議会だよりを令和 3 年度に廃刊、その内容を阿蘇草原再生レポートに集約し、紙媒体による発信の効率化を図った。

一方、公益的機能の受益者を巻き込む仕組みづくりを進めており、企業・個人からの支援獲得強化のために、効果的な情報発信が求められていることから、令和 4 年度に協議会ウェブサイトリニューアルするとともに、阿蘇の草原の成り立ちや公益的機能などを分かりやすく示したイラストの作成、令和 5 年度には企業からの支援を獲得するための営業用資料の作成などを実施している。



図 2-15 リニューアルした
阿蘇草原再生ウェブサイト

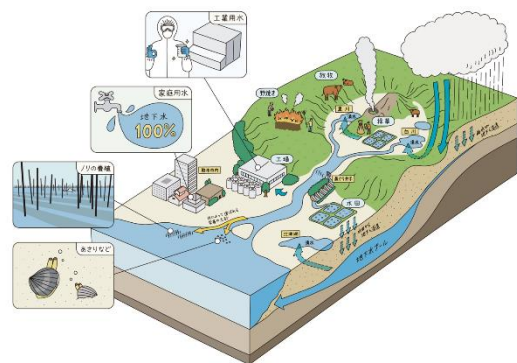


図 2-16 作成したイラストの例
（水源涵養機能の例）

(7) 情報プラットフォームの構築

第3期全体構想に位置づけた取組方針の柱の1つである「普及啓発と科学的根拠に基づく後方支援基盤づくり」の一環として、関係機関が有する様々なGISデータ等の情報を集約した「阿蘇草原再生 情報プラットフォーム」を令和4年度に立ち上げた。一元化した情報は、草原再生事業の取組に役立てるとともに、情報プラットフォームを通じて情報の利用希望者に提供することで、さらなる科学的知見の解明や多様な主体による取組の推進を図っている。

2-5 第二期実施計画期間中に実施した事業の評価

事業実施による維持管理の省力化や実施後の牧野の利用状況などの効果を評価するため、過年度の牧野カルテ及び事業実施時に得られた意見や、令和5年7月の牧野管理小委員会及び8月の阿蘇草原再生幹事会、加えて令和5年7月に野焼き支援ボランティアの派遣を行う（公財）阿蘇グリーンストックに対してヒアリングを実施し、それらの結果から各事業に対する評価をまとめた。

（1）牧野カルテ策定に関する評価

項目	主な意見
策定の効果	動植物など牧野内の自然環境の状況が分かったり、牧野の変遷や地名などが記録として残したりすることができた。
組合員の意識変化	牧野の状況や今後の管理に必要なことを整理し、組合員の共通認識ができた。 <u>維持管理への意欲が大いに向上した</u> との組合もあった一方、一部の組合員の意欲向上に留まり <u>組合全体への浸透は難しかった</u> という組合もあった。
課題、気づいた点	中には、牧野道整備では対応できない課題もあるが、そういった課題解決にも向き合って欲しい。 様々な有益な情報を収集・整理しているが、それがあまり活かされていない印象。草原環境学習での活用など、 <u>上手く二次活用できると望ましい。</u>

（2）整備事業等に関する評価

全体的な意見として、作業道や恒久防火帯の整備事業により作業現場まで車が入れるようになったことが評価され、維持管理面では野焼き・輪地切りの作業負担軽減や安全性確保、牧野利用については放牧牛の管理や採草利用がしやすくなったことが多く挙げられた。主な意見は次の通りである。

項目	主な意見
事業を実施した効果	管理道がなければ維持管理も縮小せざるを得なかったが、管理道を作ってもらったおかげで続けられている。
	野焼き・輪地切りでは作業場所まで急傾斜地を登り降りしていたが、階段歩道ができて作業が楽になった。
	広い牧野で放牧牛の管理がしやすくなった。牛道整備により、車を使わず昔のように牛を追いながら楽におろせるようになった。
	採草地へのアクセスが容易になって採草利用しやすくなり、利用していない採草地を貸すことも可能になった。牧野の利用が進むことでスキの草丈が短くなり、他の野草との共生がよくなった。
	（小規模樹林伐採について）輪地切り延長の短縮、労力負担の軽減、野焼きの安全性確保に加え、野焼き時に神経を使わなくなった。雑木伐採により、野焼きができるようになったり、放牧利用ができるようになったりした。

事業規模に関する課題	高齢化や畜産農家の減少に歯止めがかからず、危機的状況は継続。牧野利用や維持管理を継続していくために作業の省力化に向けた <u>整備が急務</u> 。
	牧野ニーズとのギャップの1つに、事業のスピード感がある。現状、カルテ作成から施工まで最短3年を要しており、この間に状況が一変しニーズとのミスマッチが生じるケースもあり、 <u>スピードを早めて欲しい</u> 。
	現事業では、1牧野あたり300～600mほどの防火帯整備を支援しているケースが多いが、牧野側のニーズを満たしているとは言い難い。 <u>ニーズを満たすためには最低でも1000m以上の作業道整備が必要</u> 。
	幅員が2mほどだと結局輪地切りが必要になり、省力化につながらない。真の省力化のためには、7～8m程度の幅員が必要。
	予算の制約もあり、全てのニーズを満たすことが困難であることも重々理解。牧野毎に希望する支援内容は異なるので、特定部分のみ幅員10m以上の恒久防火帯兼作業道を整備するなど、 <u>牧野毎にメリハリをつけた支援が現実的な対応策として有効</u> 。
各機関との連携に関する課題	カルテは、熊本県や当該市町村に共有はされているが、上手く活用されているとは言い難い。 <u>上手く行政間で支援事業を役割分担できるような体制や仕組みの整備が重要</u> 。
	カルテ作成時に、 <u>牧柵整備を希望する牧野は多い</u> 。現状、各市町村の助成等で資材を購入し、施工は野焼きボランティアに対応してもらう事例もある。作業はボランティアで可能だが、資材購入は行政支援が不可欠。
牧野維持の体制構築	野焼き等の維持管理を10年以上継続可能と考えている牧野組合は面積比で4割に留まるなど、牧野維持を取り巻く状況は非常に厳しい。野焼きは継続していかないと困るが、自分たちだけでは困難。中山間の助成金のような収入のあてもないと、ボランティアの協力があっても継続は困難。広域管理や外部人材の確保など、新たな牧野維持の体制構築が必要。
希少種配慮に関する課題	整備事業の推進は重要であるが、生物多様性上重要な草原において、特に希少種への配慮は必要。

(3) 第三期実施計画に向けたまとめ

国立公園内の牧野に限っても、約70牧野において事業が未実施であることを踏まえると、環境省事業においては、できるだけ多くの牧野で事業を実施し、各牧野における優先度の高い課題の解決を進めていくことが望ましい。その場合、予算上の制約や支援メニューの用途から、牧野の全ニーズを、環境省事業のみで解決するのは困難ではあることから、牧野カルテで収集・整理した情報を効果的に活用し、環境省以外の行政機関の支援事業とのマッチングを行うなどの仕組み構築も重要である。

また、整備された施設を持続的に活用するための、草原の維持管理の体制づくりの必要性も高まっている。令和4年度より着手している「野焼き専門家集団の育成」、「公益的機能に着目した受益者を巻き込んだ仕組みづくり」などの牧野維持の体制構築に関する取組についても継続していくことが望ましい。

第3章 第三期実施計画で取り組む野草地保全・再生事業について

3-1 基本的な考え方

阿蘇草原再生協議会において策定した第3期阿蘇草原再生全体構想では、30年後の目標及び目標達成のための取組方針を、下図の通り整理している。環境省で実施している野草地保全・再生事業は、柱1の「生業による草原維持の支援強化」のうちの「牧野管理作業の軽減」に位置付けられる取組として実施するものである。多様な動植物が育まれる豊かな草原環境を保全・再生するためには、野焼き等の牧野組合の利用を継続する必要がある、第1章で述べた通り、約7割の牧野組合が輪地切り継続のために恒久防火帯の整備を望んでいることから、本野草地保全・再生事業は、草原再生の根幹を担う取組と言え、かつ牧野管理を取り巻く状況の厳しさを鑑みると、可能な限り各牧野における事業を急ぐ必要がある。

よって、第2章で整理した通り、「できるだけ多くの牧野で事業を実施し、各牧野における優先度の高い課題の解決を進めていくこと」を優先し、野草地保全・再生事業としての目標を、下記の通り定める。また、草原の維持管理の担い手の減少や高齢化が深刻化していく中で、整備した施設を将来に渡って維持管理し、野焼き等を継続していくためには、財源及び労力の確保が不可欠である。このため、関連事業として取り組んでいる「野焼き専門家集団の育成」や「公益的機能に着目した受益者を巻き込んだ仕組みづくり」「草原環境学習の実施」などにも、引き続き取り組んでいくこととし、それらの目標も下記の通り定める。

なお、阿蘇草原を取り巻く状況の変化等により、必要に応じて事業内容等を見直すこととする。

<第三期実施計画期間中の目標>

項目	目標
牧野カルテ策定及び牧野管理省力化事業の実施	年間6牧野程度で、牧野カルテを策定 年間6牧野程度で、牧野管理省力化事業を実施
野焼き専門家集団の育成	5牧野程度で、育成人材を交えた体制を構築
公益的機能に着目した受益者を巻き込む仕組みづくり	阿蘇草原再生募金、企業版ふるさと納税等への寄付額増への貢献
草原環境学習の実施	阿蘇郡市内の全小学校での草原環境学習の実施

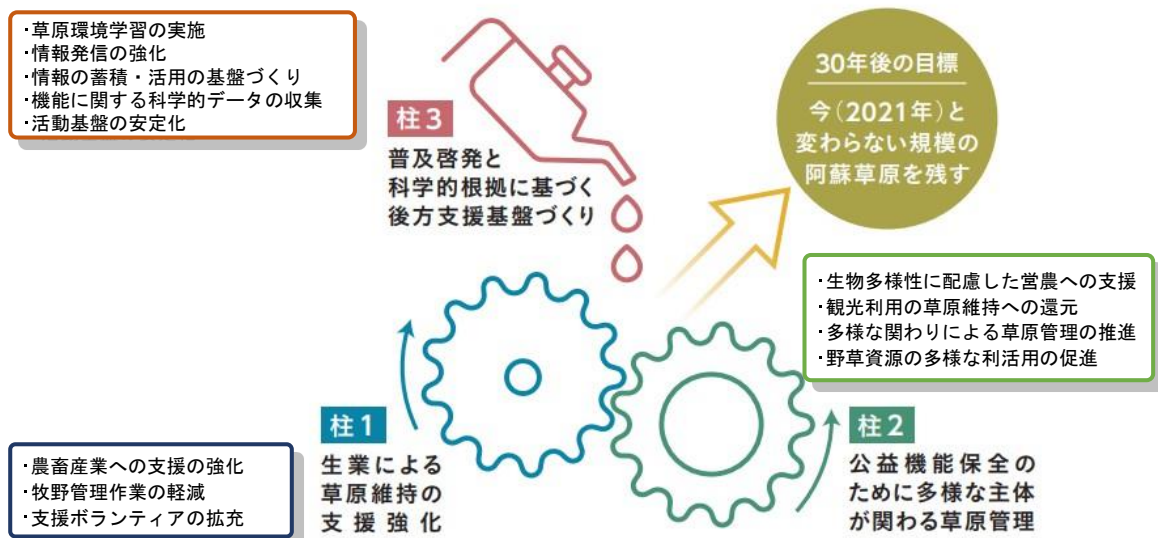


図 3 - 1 第 3 期阿蘇草原再生全体構想で策定した 30 年後の目標及び取組方針

3-2 野草地保全・再生事業の進め方

(1) 進め方の手順

牧野カルテ策定から、牧野管理省力化事業までの進め方は、おおむね下図の通りである。なお、下図で示すスケジュールは最短の想定であり、予算の確保状況や牧野組合側の都合等によっては、変更があり得る。

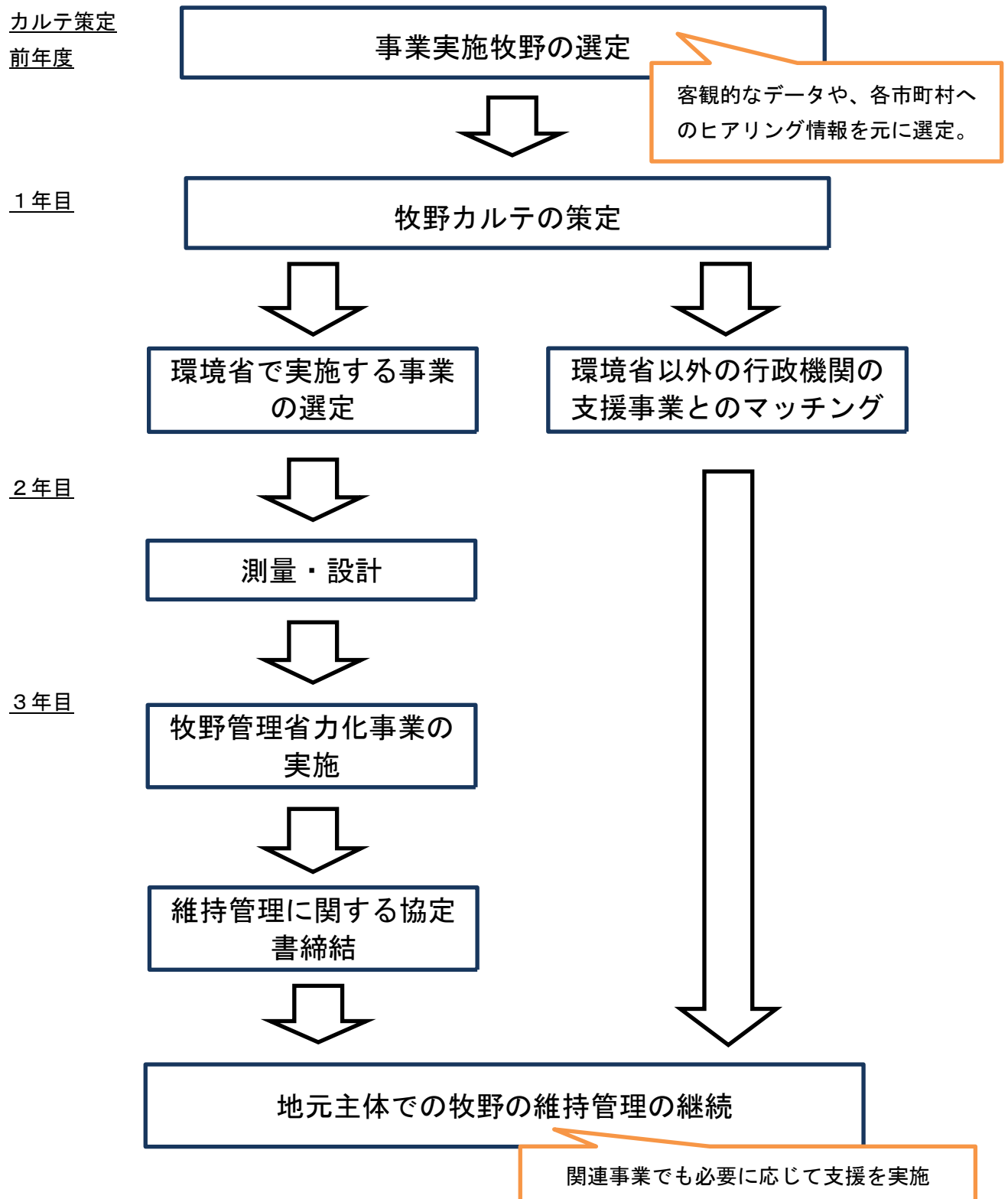


図3-2 野草地保全・再生事業の進め方

（２）事業実施牧野の選定について

事業の対象牧野については、前年度末に、各市町村にニーズの聞き取りを行う他、牧野組合の意向、維持管理の困難さ、維持管理支援の緊急度に関するデータも踏まえ、選定する。

具体的には、令和４年度阿蘇草原再生活動促進方策検討業務において、事業実施牧野の優先順位を考える上で参考とするべき下記データを牧野毎に収集・集計しており、その情報を活用する。

- ①人力輪地切りの総延長距離
- ②人力輪地切りの１人当たりの距離
- ③傾斜度（１５度以上の防火帯の延長距離）
- ④延焼事故の有無
- ⑤隣接する森林面積
- ⑥まとまった草原面積

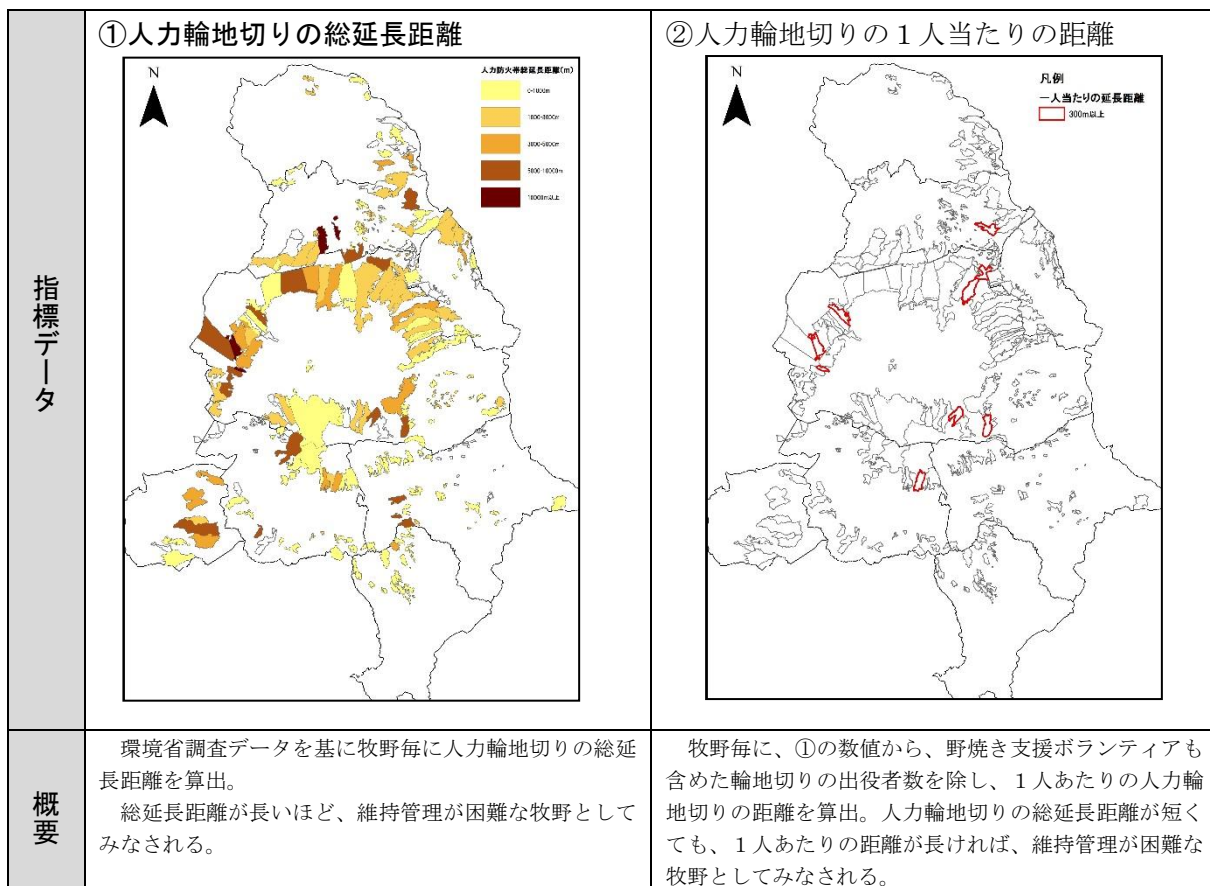


図３－３ 事業実施牧野の優先順位を考える上で参考とするべきデータ（その１）

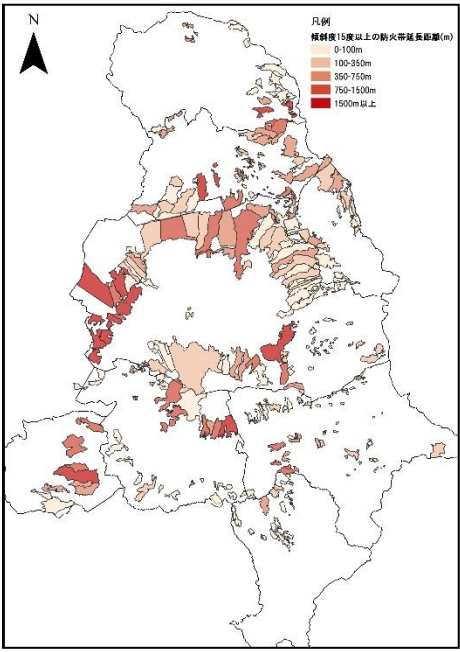
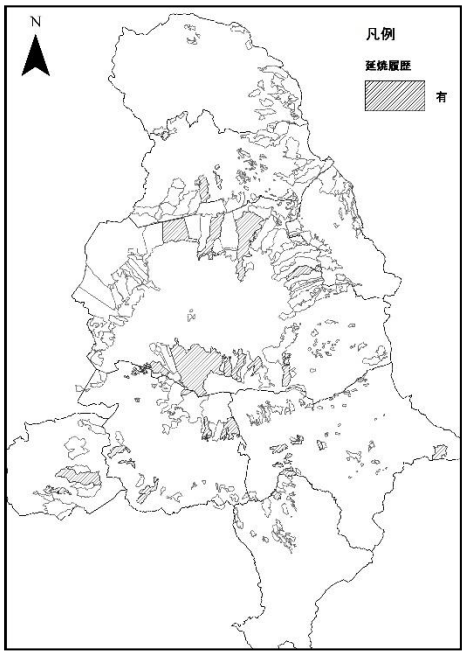
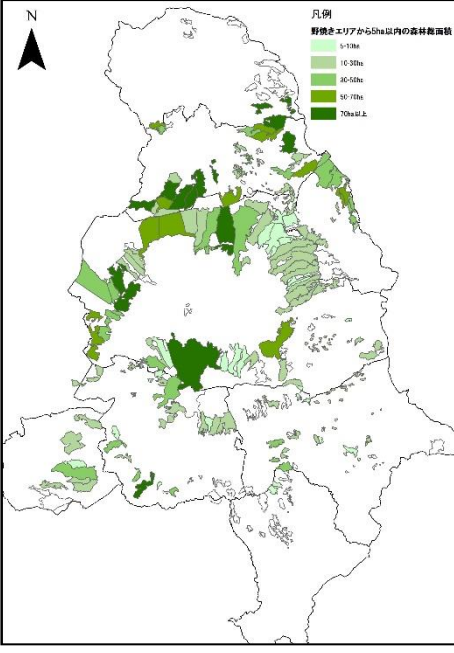
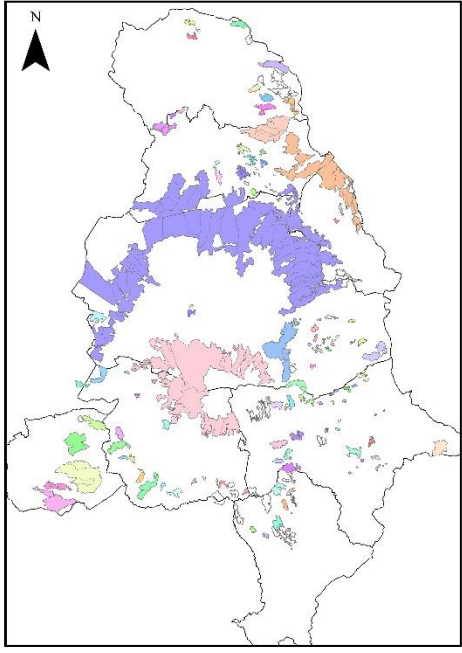
指標データ	③傾斜度（15 度以上の防火帯の延長距離） 	④延焼事故の有無 
	概要 国土交通省提供の DEM データ（数値標高モデル）から、防火帯の傾斜度を算出。15 度以上の防火帯を、輪地切りが困難な防火帯として設定し、牧野毎に、15 度以上の防火帯の延長距離を算出。	概要 各市町村提供情報から、過去 5 年間ににおける野焼き・輪地焼き時の延焼事故の有無を確認。延焼事故が確認された牧野は、維持管理支援の緊急度が高い牧野としてみなされる。
指標データ	⑤隣接する森林面積 	⑥隣接する草原面積 
	概要 野焼き実施エリアから 50m 以内に隣接する森林面積を算出（森林データは、環境省生物多様性センター提供の植林地・二次林のデータを使用）。森林面積が大きいほど、維持管理が困難および延焼の危険性が高い牧野としてみなされる。	概要 隣接する牧野同士をグルーピングし、その面積を算出。隣接する草原面積が大きいほど、維持管理支援の重要度が高い牧野としてみなされる。（一部の牧野が管理放棄されると、その隣接牧野で輪地切り等の作業が強いられ、管理負担増となるため）

図 3-3 事業実施牧野の優先順位を考える上で参考とすべきデータ（その 2）

（３）牧野カルテの内容について

各牧野において、牧野組合と環境省が協働で、豊かな野草地保全・再生を目指した牧野カルテを策定する。策定はヒアリングと現地調査を踏まえて、牧野組合と十分な連携のもとに行い、環境省が支援できる事業、他の行政機関や団体が支援出来る事業などを含め、牧野の中長期的な利用と管理の整備方針をまとめる。具体的には次の項目を盛り込むこととする。

- ① 牧野内の主な植物の分布、生息環境、過去との存続状況、牧野内の地名、及びその由来、現在及び過去の牧野利用・管理状況など
- ② 牧野の利用・管理の方針、目標
- ③ 野草地の保全・再生の対象となる場所、場所ごとの課題と対応策、必要な整備
- ④ 採草・放牧実施体制、野焼き実施方法・体制、生物多様性の維持・管理手法、草原環境学習の展開や普及啓発等必要な事項

また、具体的な事業の進め方イメージは、下図の通りである。

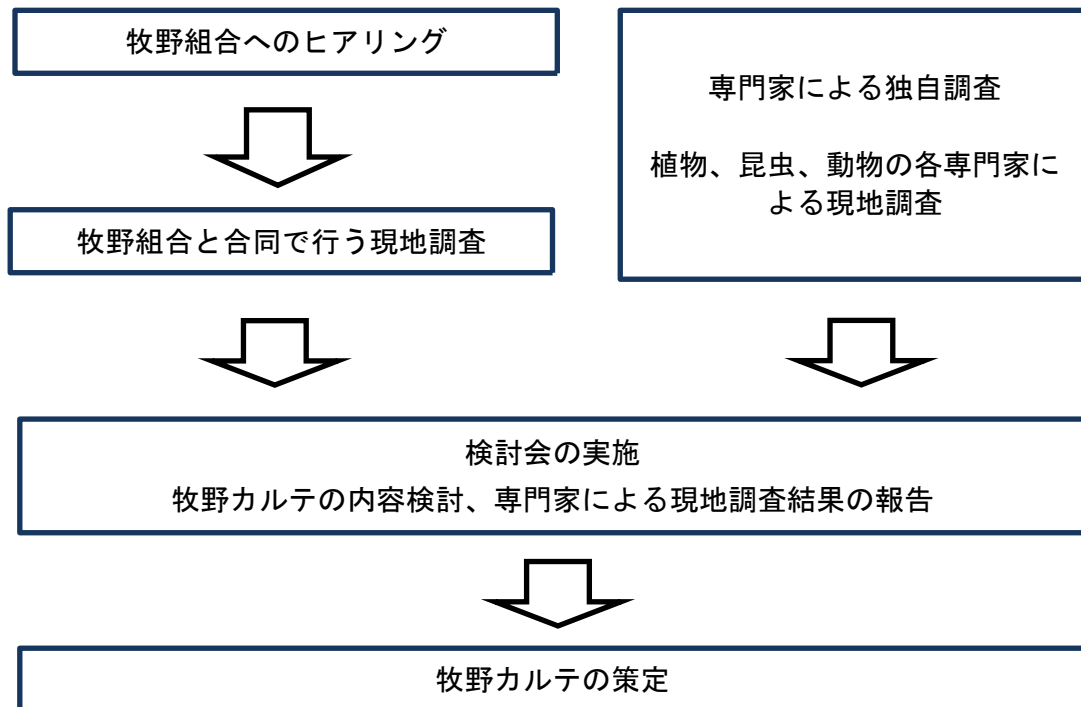


図 3－4 牧野カルテ事業の進め方

（４）牧野管理省力化事業の内容について

策定された牧野カルテに基づき、環境省で実施できる事業の抽出を行い、牧野管理省力化事業を進める。なお、具体的な施工年次及び量については、牧野カルテの策定後に、各牧野組合との調整を踏まえて決定されるものである。

１）作業道及び防火帯の整備

輪地切り延長の短縮、輪地切り機材搬入の労力軽減、野焼き時における人員移動の迅速化、野焼きを安全に行う消火用水タンクの搬入・設置場所の確保を図るために、防火帯または作業道、もしくは両者を兼ねたものを整備する。また、草原内の採草・放牧等での未利用箇所の利用促進を図る。

勾配があり車の通行に支障がある箇所については、代替的手法として機械による防火帯整備（天地返し）を行う。機械による防火帯整備を行うことにより、輪地切り延長の縮減が図られ、実施区間内において４～５年は、輪地切り作業を軽減できる。

なお、作業道整備及び防火帯整備の実施に当たっては、自然景観及び生物多様性に十分に配慮する。



写真３－１ 令和３年度に整備した馬場豆乳牧野における管理道兼防火帯
（左：工事前、右：工事後）

２）小規模樹林地除去

植林されたスギ・ヒノキ、維持管理がなされなくなった草原に侵入してきたマツやノリウツギ等の雑木が、拡大・点在しており、輪地切り延長を長くする要因になっている。野焼きや輪地切りを効率的に行うためには、草原と植林地にかかわる計画的な土地利用の検討が必要である。輪地切りを省力化するには、入り組んだ植林地を単純に直線で結び、輪地切りを行う距離を短くして行くことや、島状に点在する樹林帯の伐採が効果的である。

このため、牧野に隣接する樹林地及び雑木について、樹木の所有者から承諾が得られた箇所において、植林木や雑木の除去を行い、輪地切り延長の短縮を図る。

また、対象樹林地が保安林に指定されている場合は、熊本県との協議のうえ、保安林指定解除を検討するものとする。

なお、樹林伐採後はノイチゴや雑木等が優勢となり、野焼きのみの管理では草原への再生が

進まないため、雑木伐採等の管理を2年程度実施する。

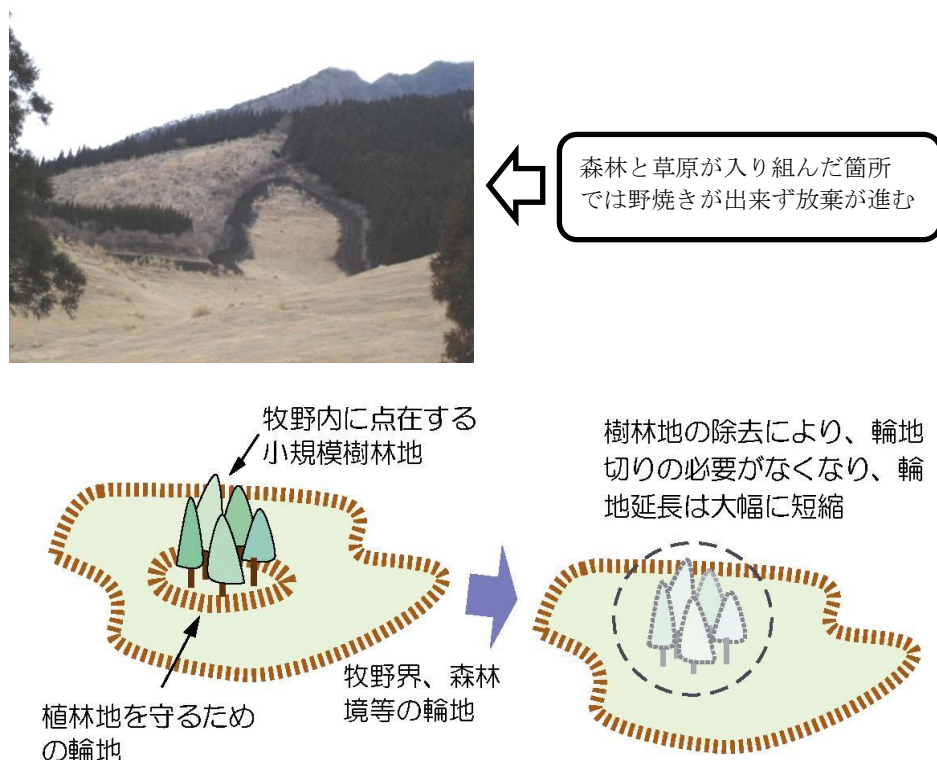


図3-5 小規模樹林地除去の事業イメージ

3) 施工後の維持管理

本事業の実施に際しては、野草地の維持管理を行っている牧野組合、土地所有者が市町村の場合にはその市町村、事業実施主体の九州地方環境事務所で協定書を締結し、少なくとも5年間の野草地保全及び継続的な施設の維持管理を担保する。施工後は、協定に基づき牧野組合が施設及び野草地の維持管理を行う。また、見直しも含めて必要なものについては、牧野組合と協議し検討する。

（５）希少種への配慮について

牧野管理省力化事業の事前調査において、希少種が発見された場合の配慮措置については、次の通り検討することとする。

１）基本的な考え方

発見される希少種は、整備箇所だけでなく当該牧野内にも分布している可能性が高いと考えられる。恒久防火帯整備により草原を維持することによって、牧野内の希少種群落全体の保全に寄与することから、移植等により整備を進めることを基本とする。

２）対象とする希少種

①種の保存法の指定種

専門家の指導のもと、移植を行う（種の保存法の手続きが必要）。ただし、極めて個体数の少ない種の生育が確認された場合や大規模群落が確認された場合は、整備ルートの変更も含めて検討する。

②熊本県野生動植物の多様性の保全に関する条例の指定種

専門家の指導のもと、移植を行う（条例の手続きが必要）。ただし、大規模群落が確認された場合は、整備ルートの変更も含めて検討する。

③環境省、熊本県のレッドリスト掲載種

可能な範囲内で工事業者による移植を行う。

３）スケジュール

①１年目

- ・牧野カルテにて整備候補箇所を抽出。整備箇所における秋期の希少種分布調査の実施。

②２年目

- ・整備箇所の希少種分布調査（５月頃。ただし、前年度の牧野カルテで把握できている場合は省略）
- ・希少種が見つかった場合、専門家ヒアリング等により移植適期等を把握（移植適期が秋～冬の場合には、２年目に移植することも選択肢）
- ・測量設計（必要に応じて、希少種を避けるルート等も検討）

③３年目・必要な場合には、希少種の移植を実施（分布状況や移植適期等を踏まえ、工事に含めて発注するか、少額随契で対応するかを検討）

- ・整備の実施

3-3 関連事業の実施について

(1) 公益的機能に着目した受益者を巻き込む仕組みづくり

1) 財源確保に向けた取組

近年、「脱炭素」、「生物多様性」、「水源涵養機能」といった公益的機能に多くの企業が関心を持っていることから、これらをキーワードとして企業からの支援を受けるための仕組みづくりが重要である。行政機関、研究機関、協議会構成員等と連携し、新たな科学的知見の解明、知見を活かした情報発信、企業と連携するための仕組みづくり（企業版ふるさと納税等）を推進する。

また、阿蘇地域に来訪する観光客にも少しでも草原維持に支援してもらえよう、新たな阿蘇草原再生募金の獲得強化にも努める（寄付型自動販売機の増設、募金への協賛型商品の拡充等）。

2) 労力確保に向けた取組

高齢化や後継者不足により、草原の維持管理が難しくなっている中、公園管理団体である（公財）阿蘇グリーンストックが運営する、輪地切りや野焼きの支援ボランティアが大きな力となっており、今や阿蘇草原再生にはなくてはならない存在となっている。令和3年度において、ボランティアを受け入れている牧野組合等は全体の39%にあたる62牧野で、年間の支援ボランティア参加数は延べ2,300名以上にのぼる。

野焼き、輪地切り、輪地焼きは危険が伴う作業であり、安全に作業を行うためには研修等を実施してボランティアの知識、技術の向上を図ることも重要である。引き続き、阿蘇草原保全活動センターを拠点に、ボランティア育成や実作業を支援する機能の維持・強化に努める。

他方で、ボランティアの高齢化などの課題も指摘されていることから、ボランティアの確保に向けて、阿蘇草原の公益的機能の受益者に対する情報発信やボランティアの負担軽減策の検討などといった取組も推進していく。

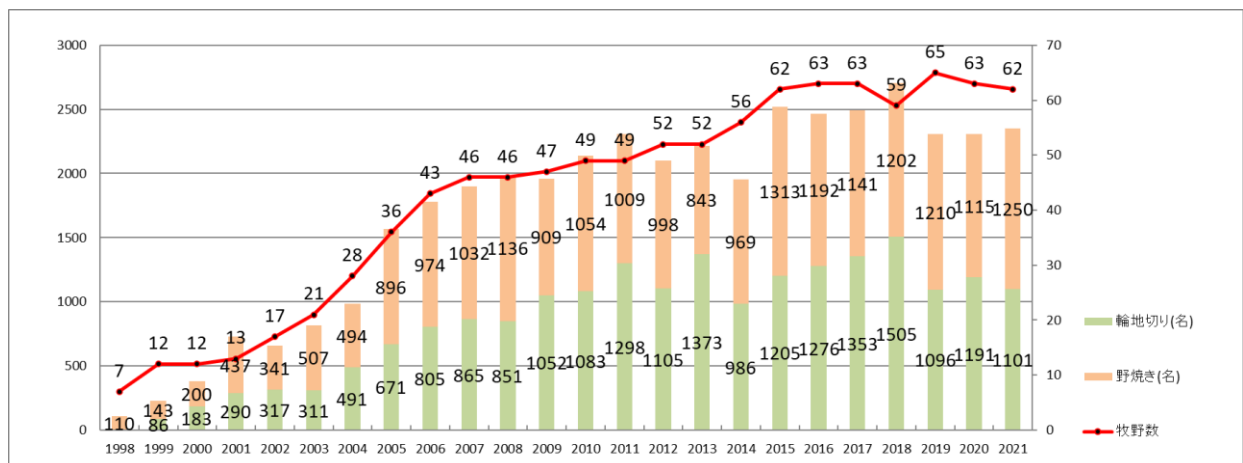


図3-6 輪地切り・野焼き支援ボランティア数及び支援受け入れ牧野組合数の推移

3) 野焼き専門家集団の育成

令和4年度から取り組んでいる野焼き専門家集団の育成についても、ボランティアの拡充と併せて推進していくこととする。具体的な事業イメージは、図3-7の通りである。

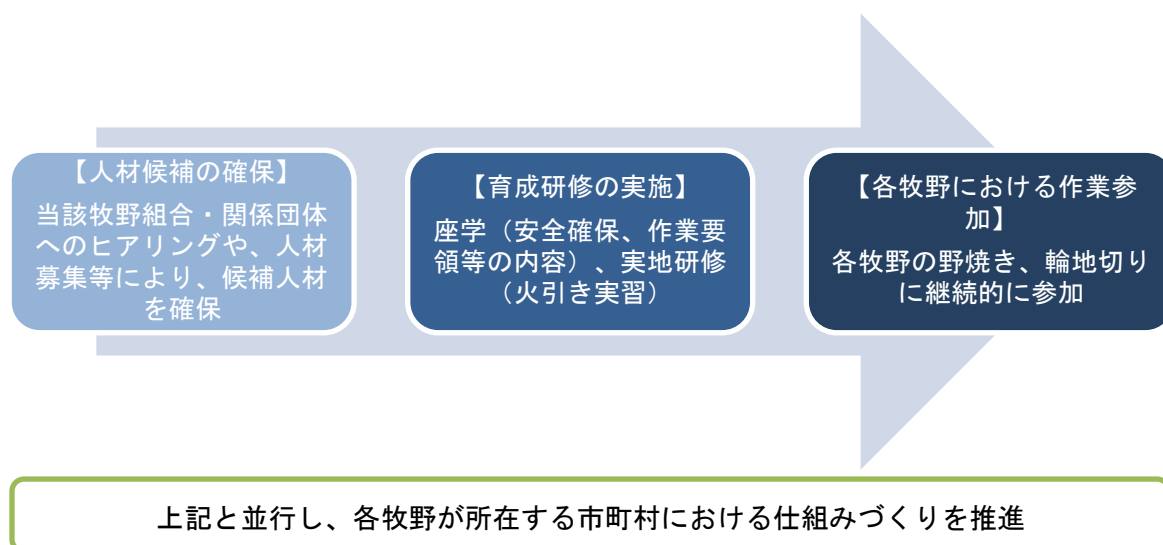


図3-7 野焼き専門家集団の育成事業のイメージ

(2) 草原環境学習の推進

阿蘇草原の維持管理体制を構築していくためには、阿蘇地域内外の人々の理解と協力が不可欠である。そのため、まず地域の子供たちが、阿蘇の草原の価値、草原環境の仕組みや成り立ち、再生の必要性について理解し、阿蘇の草原への誇りや愛着が持てるよう、地域の学校や牧野、関係機関と連携し、「阿蘇草原キッズ・プロジェクト」を引き続き実施する。また、小学校と高校に対しては草原環境学習が普及してきたが、中学校に対するアプローチが希薄であるので、小・中・高の段階的な教育プログラムの開発に取り組むこととする。

また、地域内の大人への普及啓発に向けて、ターゲット層の明確化や具体的な啓発方法を検討していく。

これらを推進していくために、草原環境学習の実施体制の安定化・拡充が必要不可欠であることから、「阿蘇草原保全活動センター 草原学習館」を核とした体制構築とともに、牧野と学校を繋ぐ講師やコーディネーターの支援・育成も推進していく。

(3) 草原観光利用の拡充

阿蘇地域に年間1,700万人以上訪れる観光客は、美しい草原景観を楽しみながらも、その背景にある草原の成り立ちや、現状の課題まで知らずに帰って行く人が多いと考えられる。他方で、草原を維持管理する牧野側からは、「地元による従来の牧畜利用で草原を維持していくことは難しい」という意見が多く寄せられており、観光利用の受け入れを希望する牧野が一定数存在している。

そこで、草原ライドや乗馬体験など草原を活用した様々な観光アクティビティを推進して、多くの観光客に草原の魅力や価値を認知してもらうとともに、アクティビティ参加料の一部を

「草原の保全料」として還元し、草原の「保護と利用の好循環化」を目指すこととする。

具体的には、「国立公園満喫プロジェクト 阿蘇くじゅう国立公園地域協議会」の下に設置された、環境省が事務局を務める「阿蘇地域草原利用部会」において、観光事業者と牧野のマッチングや草原観光ガイドラインの作成と周知、誘客支援、プロモーション強化、高付加価値化支援などに取り組んでいく。

（４）保安林の一部解除

輪地切りの作業負担や延焼のリスクの軽減策として、小規模樹林地を一部伐採するための保安林解除の必要性が指摘されている。国立公園事業として「阿蘇草原自然再生施設」に位置付けられれば、森林法における保安林解除の「公益上の理由」として認められる可能性があることから、牧野組合等の要望に応じて、対応を検討する。

３－４ 事業効果の検証及びモニタリング

（１）草原維持への効果検証

計画期間満了の前年度（令和９年度）に、事業効果の検証を行う。熊本県阿蘇草原維持再生基礎調査の結果や第三期実施計画改定にかかるヒアリング等を踏まえ、草原維持への効果を検証するとともに、次期実施計画に向けた改善点等を検討する。

（２）生物多様性に関するモニタリング

自然再生事業は科学的知見を踏まえ、順応的に行うことが求められている。

事前モニタリングは、牧野カルテ策定時に実施し（必要に応じて、次年度春期に追加的な希少種調査を実施）、事業の実施前の現状を十分に把握するとともに影響を予測した上で事業に着手する。また、事業実施期間中及び実施後は、牧野カルテで把握した動植物の生育生息状況を各牧野組合に対して共有し、日常的なモニタリングに努めてもらうよう促す。また、生物多様性の保全状況は、牧野の利用管理の状況に大きく左右されることから、熊本県阿蘇草原維持再生基礎調査や第三期実施計画改定にかかるヒアリング等を踏まえ、計画期間満了の前年度（令和９年度）に、生物多様性に関する中期的な事業効果を検証する。

（３）その他期待される効果の検証

牧野カルテの策定は、幅広い世代の牧野組合員が調査等に参加して行うことから、牧野の歴史や伝統的な土地利用技術を継承する機会となっている。また、改めて牧野の植物の豊かさや牧野利用や環境の変化について牧野組合員が再認識することにより、牧野管理への機運が向上する効果が期待される。

また、牧野カルテをきっかけとして、草原環境学習や観光利用などの新たな利活用が推進され、草原維持に寄与することも期待される。

これらの効果についても、熊本県阿蘇草原維持再生基礎調査や第三期実施計画改定にかかるヒアリング等により、牧野の利用管理の状況を把握し、検証することとする。