

原野火入ニ關スル試驗(第一回報告)

山林技師 大 迫 元 雄

一 緒 言

本邦ニ於テハ所謂野燒ト稱シ冬季原野ニ火入ヲナスノ舊習アリ之カ原因ヲ考察スルニ從來我カ農家ニ於テハ家畜ノ飼料或ハ農耕地ノ肥料用草類ヲ主トシテ林野ニ求メ其ノ採取方法タルヤ極メテ粗放ニシテ草生好良且利便ナル箇所ニ於テノミ點々採取シ滿地一齊ニ芟除スルコトナキカ故ニ年々採草セサル箇所ハ自然荊棘ノ繁茂ヲ來シ採草上尠カラサル不便ヲ感スルカ爲其ノ障礙ヲ除去スルノ目的ヲ以テ火入ヲ行フニ至リシモノノ如シ是レ火入ヲ行フ慣習ノ起リシ主源因ナルヘク又火入入ルルトキハ草類ノ萌芽發生ヲ促シ其ノ收量ヲ増加セシメ得ルモノト考ヘ來リシコトモ其一因ト看做シ得ヘシ其ノ他舊幕時代ニ於ケル林制峻嚴ヲ極メ私有地ノ成林スルニ至レハ之ヲ官有ニ歸セシムルカ如キコトアリシニヨリ農民ハ原野地ニ成林スルヲ避ケンカ爲一般ニ原野ニ火入入ルルノ風習ヲ馴致シタルモノノ如シ

然リ而シテ原野火入ノ可否ニ關シテハ林業上ハ勿論農業上又ハ畜產上ニ多大ノ關係アルヲ以テ此ノ三者間ニ久シキニ亘リ論議セラレ之ヲ可トスルモノハ良草ノ發育ヲ扶ケ草量ヲ増加セシメ灌木小柴ノ發生繁茂ヲ抑壓シ害蟲ヲ撲滅スル等ノ利ヲ舉ケ之ヲ否トスルモノハ地力ノ減耗ヲ來

シ良草ヲ燒滅シ生産量ヲ減シ森林ノ火災ヲ起サシメ惹ヒテ國土保安上ノ危惧ヲ來スト稱シ其ノ說ク所區々トシテ未タ學術上一定ノ解決ナキモノノ如シ故ニ此ノ際明確ナル試驗ヲ施行シ冷靜ニ其ノ利害得失ヲ判定シ以テ根本的解決ヲ下スハ刻下ノ急務ナリト信シ曩ニ山林局林業試驗場ニ於テ其ノ所屬地タル茨城縣多賀郡櫛形村大字友部字申樂田ニ試驗地ヲトシ去ル大正三年ヨリ之カ試驗ニ着手シ現時尙繼續試驗中ニアリ由來斯ノ如キ試驗ハ幾多ノ年月ヲ重ネ實驗ヲ反覆施行スルニ非レハ其ノ可否ヲ確論シ難キモノニシテ本試驗ノ如キモ僅ニ六箇年間ニ於ケル經過ナルニヨリ未タ以テ確然タル解決ヲ下シ得サルハ勿論ナルモ既往ノ實驗結果ヨリ看ルトキハ聊カ其ノ趨勢ヲ窺知シ得タルヲ以テ左ニ其ノ成績ノ概要ヲ記述シ參考ニ供セント欲ス

本試驗施行ニ際シテハ高萩試驗地在勤山林技手杉野森夫同助手新井茂作ノ兩氏ヲ勞スルコト多シ茲ニ特記シテ謝意ヲ表ス

從來原野火入ニ關シ學術的ニ研究ヲ公表セラレタルハ林學士穴戶乙熊氏ノ *Ueber die Einwirkung des Hara-Brennens* 原野火入ノ影響ニ就テ(東京農科大學學術報告第五卷第三號、明治三十六年)ニシテ同氏ハ東京農科大學清澄演習林ニ屬スル原野ニ於テ年々火入ヲナス場所、三年間、六年間、八年間、十年間、燒カサル場所、十年以上燒カサル場所及原始林ヲ選ビ、草類竝土壤ニ及ホセル火入ノ影響ヲ踏査シ其ノ結果年々ノ火入ハ地被物ヲ燒滅シ土壤ヲ惡變セシムルヲ以テ草類ノ發生不良トナリ草丈減シ草質ヲ劣惡ナラシメ且草ノ種類ヲ減少セシムル等ノ事證ヲ舉ケ、火入ヲ屢行フノ不利益ナルコトヲ概論セラレタリ、其ノ他八畝、木村兩農學士ノ草地火入試驗(秋田山林會報第十二號大正二年)大分縣種畜場ニ於ケル野草刈取試驗(明治四十年—同四十二年)及福岡縣ニ於テ

大正三年以降施行セル野草生産試驗等アリ

二 試驗地原野ノ沿革竝概況

(イ) 沿革

本試驗地原野ハ大別シテ二トナス即チ一ハ純草生原野他ハ灌木混淆原野ニシテ其ノ成立沿革ニ關シテハ何等ノ記錄ナク詳細ヲ知ルコト能ハサルモ土人ノ言傳フル所ニ據レハ往時ハ樹木繁茂シ一面鬱蒼タル森林ナリシモ其ノ後幾度カ伐採山焼行ハレタル結果漸次ニ所謂原野狀態ト化スルニ至リシモノニシテ徳川氏施政ノ時此ノ地ハ水戸侯ノ封トナリ殊ニ産業ヲ督勵セラレタル爲農業牧畜業大ニ勃興シ一ハ秣用一ハ肥料用トシテ生草ヲ要スルコト切ナルニ至リ是處ニ於テ純然タル採草地トシテ用ヒラレ以テ今日ニ及ヒタルモノナリト謂フ而シテ試驗地設定前モ依然採草地トシテ放任セラレタル地ニシテ其ノ採草ハ主トシテかや類(禾本科)ニアリシモノノ如シ

(ロ) 試驗地ノ概況

位置面積 本試驗地ハ前記ノ如ク茨城縣多賀郡櫛形村大字友部字申樂田ニ在リ高萩試驗地ノ南西約十餘町ヲ距ツル國有原野ニシテ西北ハ民有小丘ニ接續シ東南ハ同シク民有田圃ト相境シ開豁ス總面積九町三反七畝二十一歩ノ内三町五反歩ヲトシ試驗地トナセリ

地勢 海拔平均百尺ヲ算シ一般ニ西ヨリ東ニ向ヒ十度内外ノ緩傾斜ヲ以テ漸次降下シ更ニ南北兩面ニ十度乃至二十度ノ傾斜ヲ爲ス四箇ノ突出陵ヨリ成ル

地質 地質ハ第三紀層新層ニ屬シ砂土及粘土ハ其ノ層ヲナス山頂部及傾斜部ニアリテハ粘質壤

土ニシテ表土ノ深サ一般ニ淺ク四五寸ニシテ心土ニ達ス其ノ質輕鬆ニシテ風化シ易ク凝集力ニ乏シク乾燥ス心土ハ茶褐色ノ強粘土ニシテ更ニ下層ニ至ルニ及ヒ礫ヲ混ス然レトモ山麓部ニ在リテハ壤土ニ近ク表土ノ深サ一尺餘ニ達シ山頂部ニ比スレハ幾分豐饒ノ感アリ

氣候 本試驗地附近ハ黒潮ノ影響ヲ受ケ四季寒暖ノ差異著カラス植物繁茂ニ適ス本試驗地ニ於ケル氣象觀測ノ一斑ヲ表示セハ左ノ如シ

(氣象觀測表)

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	計	平均
氣溫	四・三	四・一	六・二	一〇・七	一四・九	一九・五	二三・六	二四・〇	二二・一	一六・七	一一・四	七・三	一三・八	一三・八
最高氣溫	七・七	六・四	九・〇	一三・二	一七・一	二二・九	二五・九	二六・五	二四・七	一八・九	一四・三	一〇・五	一六・五	一六・五
最低氣溫	〇・三	〇・二	二・九	七・九	一二・五	一七・一	二〇・一	二二・二	二〇・〇	一三・七	六・九	一九	一〇・四	一〇・四
降水量	三四・三	五六・三	一〇五・〇	一八・〇	一三・〇	三三・〇	三三・一	一四七・〇	二二・〇	三三・〇	一〇八・六	四〇・七	一三三・一	一〇・四
最多風位	東北	東北	西北	東南	東南	正南	正南	南東	南東	東北	東南	西北		

(備考) 本表ハ大正三年十一月一日ヨリ同七年十月三十一迄滿四箇年間ノ平均ナリ氣溫ハ攝氏降水
量ハ耗ヲ以テ表ス

毛上種類 毛上ハ純草生原野ニアリテハ主トシテ禾本科植物ニシテ約六十%ヲ占メ試驗地南面ハ密ニ北面ハ比較的疎生ス平均反當生草量六七十貫目ヲ算シ普通原野トシテ中庸ナルモノトス

灌木混淆原野ニアリテハ此ノ外種々ノ灌木竝小柴類ヲ混セリ試驗開始前ノ毛上種類左ノ如シ

(純草生原野ノ部)

草	名	一坪ノ湿滑本数	百分率
ちが・や	禾本科	117	13.9
すすき	禾本科	119	14.4
かるかや	禾本科	52	9.8
くまざさ	禾本科	32	6.0
まつむしさう	山藺科	32	6.0
おとこよもぎ	菊科	28	5.2
こまつなぎ	荳科	14	4.5
あきのきりんとう	菊科	10	3.8
たかねさう	莎草科	10	3.8
やまのいも	薯蕷科	12	2.3
のあざみ	菊科	10	1.9
はぎ	荳科	9	1.6
すみれ	堇菜科	8	1.5
をけら	菊科	6	1.1
わらび	水龍骨科	6	1.1
やまにんじん	繖形科	6	1.1
こんぎく	菊科	4	0.8
ひげしば	禾本科	4	0.8
たかとうだい	大戟科	4	0.8
ありのたふぐさ	蟻塔科	4	0.8
あきからまつ	毛茛科	4	0.8
	Imperata arundinacea, Cyr.		
	Miscanthus sinensis, Anders.		
	Themeda Forskali, Hack. var. japonica, Hack.		
	Sasa albo-marginata, Makino et Shibata.		
	Scabiosa japonica, Miq.		
	Artemisia japonica, Thunb.		
	Indigofera pseudo-tinctoria, Matsum.		
	Solidago Vigna-aurea, L.		
	Carex siderosticta, Hance.		
	Dioscorea japonica, Thunb.		
	Cirsium Maackii, Max. var. intermedium, (Max) Nakai.		
	Lespedeza bicolor, Turcz.		
	Viola Patrini, DC. var. chinensis, Ging.		
	Atractylis ovata, Thunb.		
	Pteridium aquilinum, (L) Kuhn.		
	Peucedanum terebintaceum, Fisch. var. deltoideum, Makino.		
	Aster trinervius, Roxb. var. genuinus, Maxim.		
	Sporobolus ciliatus, Presl. var. Japonica, Hack.		
	Euphorbia pekinensis, Rupr.		
	Halorrhagis micrantha, R.Br.		
	Thalictrum minus, L.		

(灌木混淆原野ノ部)

灌	木	名	一坪混淆ノ本數	百分率
く	殼斗科	<i>Castanea pubinervis</i> , Schneid.	一一六	二九・八
こ	殼斗科	<i>Quercus glandulifera</i> , Bl.	九六	二四・三
や	石南科	<i>Rhododendron Kaempferi</i> , Planch.	七九	二〇・〇
ね	石南科	<i>Pieris ovalifolia</i> , Don.	三六	九・一
あ	石南科	<i>Pieris japonica</i> , Don.	二〇	五・一
さ	百合科	<i>Smilax China</i> , L.	一六	四・一
や	芸香科	<i>Zanthoxylum Arnotianum</i> , Maxim.	一六	四・一
ば	楊柳科	<i>Salix caprea</i> , L.	一六	四・一

三 試驗ノ方法

火入ノ影響ハ原野ノ種類ニヨリ差異アリ即チ灌木類ヲ混セサル草生地ト灌木ヲ混生スル草生地トハ其ノ趣ヲ異ニスヘキニヨリ調査ノ便宜上左ノ如ク區分シ試驗ヲ施行セリ

(甲) 純草生原野火入試驗 (灌木ヲ混生セス面積第一試驗地一町二反五畝歩第二試驗地五反歩)

(乙) 灌木混淆原野火入試驗 (灌木ヲ混生ス)

(イ) 灌木ヲ強度ニ混淆セル原野 (約七割ノ灌木ヲ混生ス面積一町二反五畝歩)

(ロ) 灌木ヲ弱度ニ混淆セル原野 (約四割ノ灌木ヲ混生ス面積五反歩)

(甲) ハ純採草地ニ擬シタルモノニシテ主トシテ火入ノ草類ニ對スル影響ヲ調査スルヲ目的トシ (乙)

ハ火入ノ灌木ニ及ホス影響即チ主トシテ灌木發生ノ防止ヲ目的トシテ試驗ヲ施行セリ
右兩試驗地ヲ各標準區、連年火入區、隔年火入區、隔二年火入區、隔三年火入區ノ五區ニ分テリ其ノ各
區面積ハ純草生原野第一試驗地ハ二反五畝歩第二試驗地ハ一反歩灌木弱度混淆原野ハ一反歩灌
木強度混淆原野ハ二反五畝歩トス試驗地周圍竝各區境界ニハ夫々防火線周圍ハ幅一間各區境界
ハ同三尺ヲ切り延焼ヲ未前ニ防キ以テ試驗ノ正鵠ヲ期セリ

而シテ毎年七月下旬ヲ期シ其ノ年發生セル各區ノ草類ニツキ生育調査ヲナシ其ノ伸長度、產量等
ヲ檢シ(灌木混淆原野ニアリテハ灌木ハ其ノ儘トナシ刈取ラス)翌年二月上旬ニ至リ成ルヘク無風
晴天ノ日ヲ選ヒ傾斜地ハ峯若クハ高地ヨリ微風アルトキハ風下ヨリ全面平等ニ火入ヲナセリ
試驗區ハ前記ノ如ク各五區ツツニ分チ年々左ノ如ク處理シタリ

(一)標準區 試驗ノ標準トナルハキモノニシテ全然火入ヲ施行セス唯調査期ニ際シ年々刈取リ其
ノ草量ヲ秤量ス

(二)連年火入區 毎年火入ヲ行ヒ採草秤量ス

(三)隔年火入區 一年隔ニ火入シ年々採草秤量ス

(四)隔二年火入區 二年隔ニ火入シ年々採草秤量ス

(五)隔三年火入區 三年隔ニ火入シ年々採草秤量ス

但シ二番草(前年刈取後發生スルモノ)ノ發生セル區ニ就テハ何レモ之ヲ刈拂ヒ置キ採草秤量ニ際
シ枯草ヲ含マサル様留意セリ

今試驗開始後現今ニ至ル迄ノ各區火入該當年度ヲ表記セハ左ノ如シ

標準區	大正三年	同四年	同五年	同六年	同七年	同八年	火入回数
連年火入區	第二回火入旬	第二回火入十六日	第三回火入一日	第四回火入五日	第五回火入九日	第六回火入十日	六
隔年火入區	同	同	第二回火入一日	同	第三回火入九日	同	三
隔二年火入區	同	同	同	第二回火入五日	同	同	二
隔三年火入區	同	同	同	同	第二回火入九日	同	二

四 試驗ノ結果

古來本邦ニ於テ草生地ノ火入ヲ必要トナセシ理由ハ吾人ノ聞知スル所ニ據レハ主トシテ次ノ諸點ニアリシモノノ如シ

- 一、火入ニ據リ草類ノ萌芽發生ヲ促進シ生産量ヲ多カラシム
 - 一、火入ヲ行フトキハ柔軟ナル所謂良質ノ草類ヲ得
 - 一、火入ニ據リ燃燒シタル草類ノ灰分殘留シテ後生草類ノ養分トナル
 - 一、火入ニ據リ畜類ニ對スル害蟲ヲ撲滅ス
 - 一、火入ニ據リ灌木荊棘小柴類ノ發生ヲ防止シ採草作業ヲ容易ナラシム
- 依テ以下右ノ諸項ニ關シ順次試驗ノ結果ト共ニ論述シ行カント欲ス

(甲) 純草生原野火入試験

(一) 火入ト生産量トノ關係

純草生地ニ於ケル火入ノ草類生産量ニ及ホス影響ヲ調査シタルニ左表ニ示スカ如キ成績ヲ得タリ。
(反當生草貫量)

標準區	連年火入區	隔年火入區	隔二年火入區	隔三年火入區	
大正三年	四八・〇〇〇 ^貫	六一・〇〇〇	四八・〇〇〇	五四・〇〇〇	大正三年
同四年	七九・〇〇〇	五七・〇〇〇	五九・〇〇〇	七一・〇〇〇	同四年
同五年	六六・〇〇〇 ^貫	六八・〇〇〇	四八・〇〇〇	七一・〇〇〇	同五年
同六年	七〇・〇〇〇 ^貫	七五・〇〇〇	七三・〇〇〇	八四・〇〇〇	同六年
同七年	六〇・〇〇〇 ^貫	五七・〇〇〇	五〇・〇〇〇	四六・〇〇〇	同七年
同八年	六五・〇〇〇 ^貫	六一・〇〇〇	五五・〇〇〇	五〇・〇〇〇	同八年

今各區初年ノ收量ヲ百トセル比率ヲ表記セハ左ノ如シ

標準區	連年火入區	隔年火入區	隔二年火入區	隔三年火入區	
大正三年	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	大正三年
同四年	一六五	九三	一二三	一三一	同四年
同五年	一三八	一一一	一〇〇	一三一	同五年
同六年	一四六	一二二	一五二	一五六	同六年
同七年	一二五	九三	一〇四	八五	同七年
同八年	一三五	一〇〇	一一五	九三	同八年
平均	一三五	一〇三	一一五	一一六	平均

尙右平均數ニ就テ標準區ト比較セハ次表ノ如シ

標準區	連年火入區	隔年火入區	隔二年火入區	隔三年火入區
一〇〇	七六	八五	八五	八七

右表ニ據リ按スルニ各區累年ノ生産量ハ天候即チ氣象上ノ影響ニ左右セラレ年ニヨリ豐凶アルハ免レサル所ナリト雖大體ニ於テ標準區ニ多ク連年火入區ニ少キヲ看ルヘシ即チ今標準區ニ比較對照セハ連年火入區(六回火入)ハ約二割四分、隔年火入區(三回火入)及隔二年火入區(二回火入)ハ共ニ一割五分、隔三年火入區(二回火入)ハ一割三分ノ減收ヲ來セリ又火入區ノ中ニ於テモ其ノ產量ハ火入ノ回數ノ多キ區ヨリ少キ區ニ順次ニ増加セルハ爭フヘカラサル事實ナリトス之ニ依テ考フルトキハ僅々六箇年間ニ於ケル實驗ニ徴スルモ既ニ火入ハ草ノ生産量ヲ漸次減退セシムル傾向アルモノト謂フヲ得ヘシ尙火入ヲ行ヒタル區ノ其ノ年ノ生産量ハ火入ヲ行ハサル他區ノ夫レニ比シ特ニ著シク減收ヲ來シ居ルハ興味アル事實ナリトス

(二) 火入ト草類盛衰トノ關係

草丈竝分莖ノ變化

本關係ヲ精査センカ爲別ニ試驗區二區ヲ設ケ一ヲ火入ヲ絶對ニ行ハサル標準區トシ他ヲ連年火入區トナシ大正四年ヨリ試驗ニ着手セリ今大正四年ヨリ同八年迄五箇年間ニ於ケル經過ヲ舉クレハ左ノ如シ

(草類盛衰調査表)

山 蘿 荷 科	蕎 麥 科	苳 科	菊 科	禾 本 科	草			
ま つ む し さ う	み つ ば つ ち ぐ り	こ め ま つ な ぎ	あ だ さ に お る は を ま ぎ く み	こ か す す く か ち に い め の ひ え さ さ さ	大 正 四 年	試 驗 開 始 前	標 準	大 正 八 年
三 七	三 〇 七 〇	六 二 五 五 五 五	二 五 三 五 一 八 八 五 八 五	七 七 八 〇 二 六 一 〇 一 三 〇 四 五	大 正 四 年	試 驗 開 始 前	火 入	大 正 八 年
五 〇	四 五 八 三	八 〇 八 三 五 五	六 〇 二 〇 二 〇 一 七 〇 一 一 五	一 〇 〇 一 三 〇 四 五 一 二 五 六 五 八 四	大 正 四 年	試 驗 開 始 前	火 入	大 正 八 年
四 五	二 五 六 〇	三 〇 三 〇 五 〇	八 〇 二 〇 二 五 一 〇 〇 四 二	八 〇 一 〇 七 〇 一 〇 三 〇 六 五 五 〇	大 正 四 年	試 驗 開 始 前	火 入	大 正 八 年
一	二 〇 四 〇	五 〇 四 〇 三 〇	五 二 一 五 一 〇 〇 九 〇	五 〇 一 〇 三 〇 八 〇 五 〇 六 〇 五 〇	大 正 四 年	試 驗 開 始 前	火 入	大 正 八 年
六	三 一	四 一 三	四 五 五 一 一	一 一 五 一 三 五 四	大 正 四 年	試 驗 開 始 前	標 準	大 正 八 年
四	三 三	四 一 三	四 四 四 一 一	一 一 五 一 三 四 三	大 正 四 年	試 驗 開 始 前	火 入	大 正 八 年
二 一	四 二	二 二 四	五 五 一 二 七	三 一 一 四 四 一 五 三	大 正 四 年	試 驗 開 始 前	火 入	大 正 八 年
一	三 一	二 二 三	五 一 三 二	三 一 一 三 三 一 二 二	大 正 四 年	試 驗 開 始 前	火 入	大 正 八 年

敗醬科	葱科	薑科	唇形科	繖形科	大戟科	牻牛兒苗科	蟻塔科	百合科	桔梗科
おとこへし	たちつぽすみれ	うつぽぐさ	やぶにんじん	たかとうだい	ふうろさう	ありのたふぐさ	じやのひげ	つりがねにんじん	一〇・五
一	二・〇	四・五	四・五	三・〇	五・五	二・〇	二・〇	一〇・五	一〇・五
六・五	二・〇	三五	三五	五・〇	五・〇	四・八	四・五	三・五	五・〇
三・五	二・六	二・〇	二・〇	四・〇	三・〇	一・〇	三・〇	一・〇	一
一	一	一	一	三	一	二	一	四	一
三	三	七	四	一	五	五	一	六	一
一	四	二	二	一	一	四	一	六	一

右ニ據ルトキハ草丈ハ標準區ニ於テ調査セル主要草類二十六種類中増加セルモノ二十種變化ナキモノ三種、減少セルモノ三種ナルモ火入區ニ於テハ同上草類二十七種類中増加セルモノ四種、變化ナキモノ二種、減少セルモノ十七種、既ニ絶滅セルモノ四種アリ即チ標準區ニアリテハ各草類一樣ニ増加ノ傾向ヲ示スモ火入區ニアリテハ禾本科菊科荳科ニ屬スルモノノ一部分ノ増加アル外他科ニ屬スルモノハ概シテ減少スルノ兆アルヲ看ルヘシ

次ニ兩區草類ノ平均分莖數ヲ檢スルニ前表ニ見ル如ク標準區ニアリテハ供試草類二十六種類中増加ノ傾向アルモノ二種、變化ナキモノ十八種、減少セルモノ六種ナルモ火入區ニアリテハ同二十

七種類中増加セルモノ二種、變化ナキモノ十種、殘ル十五種ハ悉ク減少スルカ或ハ絶滅スルノ傾向ヲ有セリ

右ノ事實ヨリ考察スルトキハ大體ニ於テ火入ヲ行フトキハ草ハ粗ニシテ比較的長ク、之ヲ行ハサレハ草ハ密ニシテ短キモノト推定スルヲ得ヘシ惟フニ之レ火入ヲ爲ストキハ淺根性ノ種類ハ燒殺セラレ漸次衰退シ行クト同時ニ獨リ宿根草特ニ禾本科類ノミ益々發育スルニヨリ草ハ疎ニシテ長ク又反對ニ火入ヲ行ハサルトキハ獨リ宿根草ノミノ跋扈ヲ許サス從テ其ノ草ハ密ニシテ比較的伸長セサルニ因ルモノナリト信ス

草生疎密度ノ變化

原野ニ屢火入ヲ行フトキハ草生漸次疎トナリ表土ヲ露出スルニ至ル即チ本試驗ニ於ケル連年火入區ハ大正三年以降引續キ年々火入ヲ施行シ來リシニ第四回目ノ火入(大正六年二月)時ニ際シテハ既ニ點火ニ大ナル困難ヲ感シ爾來年々滿地一齊ニ燒拂フ能ハス草生比較的密ナル所ノミヲ燒クニ止マリ他ニ延燒シ行ク餘力全ク莫キニ到レリ之レ疑モナク連續火入ノ結果ハ前記ノ如ク草類ノ分莖逐次減少シ行クニヨリ草生密ヨリ疎ニ移ルノミナラス地表ニ殘存スヘキ地被物即チ植物養分ノ泉源タル有機物ノ燒失スルニ因ルモノナルヘシ

尙此ノ事實ニ關シテハ大正七年二月九日連年火入區、隔年火入區及隔三年火入區ニ火入ヲナシタル直後ヲ遠望シタルニ(第四圖版第一圖參照)其ノ燒跡地面ノ着色ニ著シキ差異アルヲ見タリ即チ連年火入區(五回火入)ハ淡黑色ヲ呈シ隔年火入區(三回火入)稍濃ク隔三年火入區(二回火入)最濃厚ナリキ、之レ謂フ迄モナク草生ノ疎密度ニ歸因スルモノニシテ即チ火入ノ回數多キニ從ヒ草生漸次

ニ疎トナリテ土壤ヲ露出スルニ至ル事實ヲ能ク立證シ得タルモノナリト信ス

(三) 火入ト土壤トノ關係

理學的性質ノ變化

枯死殘留セル植物體ハ所謂土地ノ被覆物トナリ能ク土砂ノ崩壞ヲ防キ日光ノ直射ヲ遮リ夏季ニ於ケル土壤ノ乾燥及冬季ニ於ケル霜害ヲ調節シ又降雨ニ際シ土砂ノ流出ヲ防キ雨水ヲ漸次流下セシメテ能ク土壤ヲシテ適度ノ水分ヲ保タシムル等ノ效力アルモノトス然ルニ連年火入ヲ行フ箇所ハ此等有機質ノ供給者タリ土壤ノ保護者タル地被物ヲ悉ク燒失スルニヨリ上記ノ作用全クナク且前述ノ如ク草生漸次密度ヲ減シ來リ遂ニ表土ヲ露出スルニ至ルヲ以テ土壤ハ直接大氣ノ影響ヲ蒙ルコト甚シク其ノ粒團ヲ失ヒ結合度ヲ減シ脆弱ナラシメ構造粗糙トナリ砂粒礫礫ノ地ト變シ其ノ結果土壤中ニ於ケル毛細管引力ヲ阻害シ惹ヒテ保水性ヲ減スルカ故自然土壤ノ乾燥ヲ來シ加之地被物ナキ爲溫度ノ激變ヲ齎ラシ植物生育上最不適當ナル狀態トナル而シテ是等ノ現象ハ山腹嶮岨ノ地ニ特ニ明白ニシテ傾斜地ニアリテハ腐植土ハ風雨ノ爲ニ低地ニ向ヒ洗流セラルルニヨリ山嶺部ハ表土淺ク養分ヲ缺キ其ノ色黑色ヨリ漸次茶褐色トナリ土地甚シク荒廢シ來ルヘシ之ニ反シ標準區ハ全ク火入ヲ爲ササル爲枯草ハ地表ニ集積腐蝕シ深キ緻密ナル表土ヲ形成シ黑色ヲ呈セリ其ノ他ノ三區ニ就テ見ルモ火入回數ノ多キモノハ連年火入區ニ又火入回數少キモノハ標準區ニ類似セリ

之ヲ要スルニ火入ヲ連續施行セハ漸次土壤ノ結合度ヲ減シ土質粗粒輕鬆トナリ乾燥ヲ來スモ火入ヲ爲ササルトキハ其ノ土粒細微ニシテ能ク水分ヲ吸收保留シ植物生育上好適ノ狀態ニアルモ

ノトス

化學的性質ノ變化(土壤有機質ノ減少)

土壤中ニ存在セル有機物質ハ主トシテ枯死シタル植物體カ永キ期間ニ腐敗分解シテ生スルモノ
ニシテ俗ニ之ヲ腐植質ト謂ヒ植物生育上缺クヘカラサルモノトス之等有機質ノ火入ニヨル影響
ヲ檢センカ爲前記五火入試驗區ヨリ各試料ヲ採收シ土壤中有機質ノ含量ヲ定量比較セルニ左ノ
如キ結果ヲ得タリ(灼熱ノ際ニ於ケル損失 Loss of Ignition. ノ定量法ニ據ル)

(風乾物百分中)

標 準 火 入 區					水 分 (%)	有 機 質 (%)
隔 年 火 入 區	隔 年 火 入 區	隔 年 火 入 區	連 年 火 入 區	標 準 火 入 區		
三 年 火 入 區	二 年 火 入 區	年 火 入 區	年 火 入 區	年 火 入 區	八・二〇	一八・〇三
七・一九	七・六二	七・五三	七・二一	七・二一	一・三七二	一・三七二
					一・六・二〇	一・六・二〇
					一・四・八一	一・四・八一
					一・五・六四	一・五・六四

(備考)

標準區ハ絶對ニ火入セス、連年火入區ハ六回隔年火入區ハ三回隔二年火入區及隔三年火入區
ハ何レモ二回火入セリ

右分析ノ結果ニ據ルトキハ年々火入ヲナス原野ニ於テハ有機質ハ地被物ト共ニ燒却セラルルコ
ト多ク標準區ニ比スレハ著シク其ノ含有量ヲ減セリ又他ノ各區ニアリテモ大體ニ於テ火入回数
ヲ増スニ從ヒ其ノ含有量ヲ減シ屢火ヲ入ルルノ不利益ナルコトヲ窺知シ得ヘシ
猶ホ火入ニ據ル土壤有機質ノ損失ニ就キテシユナイダー氏 (H. SNYDER) ハ其ノ著書ニ於テ左ノ

如ク論述セリ(Snyder:—Soils and Fertilizers, 1908, p. 111.)

『火入ニ因ル有機質ノ損失ハ微々タル火力例ヘハ草類ノ刈株藁等ノ燃燒ト雖有機物ノ多量ヲ燒失スルモトノス予ノ調査ニ依レハ米國ミネソタ州(Minnesota)ヒンクレー(Hindley)地方ノ土壤ハ千八百九十三年ノ大火災森林及原野地前ニ於テハ一・六九%ノ腐植質〇・一二%ノ窒素ヲ含有シ居リシモ火災後之ヲ檢シタルニ腐植質〇・四一%、窒素〇・〇三%ニ減少シ居ルヲ發見セリ即チ火災ノ爲「エーカー」ノ地積ヨリ窒素トシテ實ニ二千五百封度有機質トシテ十三噸ヲ燒失シタル割合ナリト』

右ニ依ルモ如何ニ火入ノ有機質ヲ損失セシムルコト大ナルカラ想像スルニ足ルヘシ

(四) 火入ト草類萌芽並草質トノ關係

原野ニ火入ヲ爲ストキハ爾後ノ草類萌芽ヲ促進シ其ノ發生ヲ早カラシメ且草質良好トナリ軟草ヲ得ヘシトハ吾人ノ屢耳ニスル所ナルニヨリ早春草類萌芽時期ニ於テ時々是等ノ事項ニ關シ調査ヲナシ其ノ眞疑ヲ確メ得タリ左ニ其ノ要項ヲ摘記スヘシ

萌芽發生時ノ狀況

草類ノ萌芽時ニ際シ全試驗地ヲ遠望スルトキハ火入區ハ全面綠色ノ美觀ヲ呈スルモ火入ヲ行ハサル標準區ノミハ淡綠色ヲ呈シ一見其ノ萌芽狀態前者ニ比シ著シク不良ナルカ如キ感アルモ少シク留意シテ精査スルトキハ直ニ其ノ然ラサルヲ首肯スヘシ即チ同一時期ニ於ケル兩區各草類ノ萌芽發生ノ狀況ヲ互ニ比較調査セルニ其ノ萌芽時期ハ火入ヲ行ハサル標準區ノ方却テ地被物ニ擁護セラルルカ爲幾分早ク從テ生長一般ニ良好ナル事實アルヲ認メタリ即チ左表ノ如シ

(不火入及火入區草類萌芽狀況調査) 大正八年四月十六日調

山 蘿 蔔 科	薔 薇 科	唇 形 科	莖 科	菊 科	禾 本 科	科 名	
						草	名
ま つ む し さ う	き わ じ れ む も し か う	う じ つ ふ に ほ ひ ぐ と さ へ	は た ぬ き ま ぎ め	お や あ に の さ あ お だ ま きの し ろ ぎ ら く う な く ま み ぎ く	す す き		
三・〇	二・一 五・六	三・〇 三・〇	四・七 	三・五 二・五 三・五 二・七 三・三 三・六 三・五 三・五 五・二	八・六	不 火 入 區	丈 (寸)
〇・九	! 三・六	一・〇 一・四	四・六 	一・六 二・五 二・〇 二・八 一・〇 二・〇 二・八 二・四 三・八	六・四	火 入 區	

毛 苳 科	荳 菜 科	大 戟 科	桔 梗 科	繖 形 科	水 龍 骨 科	龍 膽 科	平 均
あきからまつ せんにさう	すみれ	たかとうだい	つりがねにんじん	みやぶにんじこ しまさいこ	わらび	はるりんだう	
三・三 四・五	二・三	四・八	二・五	三・三 四・五	一	一・五	三・七
一・一 一・二	二・五	二・二	四・〇	二・〇	四・六	一	二・六

依テ之ヲ考フルニ火入區ハ地被物ナキ爲萌芽セル綠草ヲ多數一目ノ下ニ見ルヲ得ヘキモ標準區
ニプリテハ全面刈株ニ被覆セララルルカ爲外觀其ノ萌芽狀態不良ナルカ如ク感セララルルニ過キテ
ルモノトス

尙大正七年二月九日ニ火入シタル連年火入區、隔年火入區、隔三年火入區ニツキ草類萌芽ノ狀況ヲ
遠望シタルニ連年火入區ハ淡黑色中ニ萌芽セル綠色ノ野草ヲ認ムルコト最少ク從テ全面淡綠色
ヲ呈シ隔年火入區之レニ亞キ隔三年火入區最濃綠色ヲ呈セリ之レ謂フ迄モナク連年火入區ハ數
度ノ火入ニヨリ地方衰ヘ爲ニ萌芽力ヲ減退シタルモノニシテ他ノ二區ハ其ノ然ラサルヲ意味ス

ルモノトス

草質ノ硬軟比較

草類ノ硬軟ハ主トシテ其ノ含水量ノ多寡ニ因ルモノナルヲ以テ不火入區及火入區ニ生育セル主ナル野草ニ就キ其ノ含水量ヲ定量比較シタルニ次ノ成績ヲ得タリ(大正七年調)

草	名	部	分	不 火 入 區	火 入 區
おとこよもぎ	菊科	葉	草	八一・〇 ^(%)	八一・〇 ^(%)
同	同	同	同	七一・九	七三・一
同	同	同	同	七七・四	七七・四
ひめあざみ	同	同	同	七七・二	七九・二
あきのきりんさう	同	同	同	七三・三	七一・四
かせんさう	同	同	同	六三・一	六三・九
やましろぎく	同	同	同	七九・〇	八〇・〇
くまさき	禾本科	葉	同	五八・七	六三・〇
ちがや	同	同	同	七三・七	六七・三
同	同	同	同	六三・三	六四・三
すゝき	同	葉	草	六八・三	六九・〇
同	同	全	同	六六・三	六四・九
同	同	同	同	六六・二	六四・六
同	同	同	同	六五・五	六五・七
くさよし	同	同	同	七〇・〇	七〇・八
はぎ	同	葉	同	六四・七	六四・九

平	は わ れ も か う ぎ	山 蘿 荷 科	同	六 九 七	六 九 七
	あ き か ら ま つ む し さ う	毛 蓆 科	同		
均	み し ま さ い こ	繖 形 科	同	六 九 七	六 九 七
	あ き か ら ま つ む し さ う	繖 形 科	同		
均	は わ れ も か う ぎ	莖 薇 科	全	六 九 七	六 九 七
	あ き か ら ま つ む し さ う	莖 薇 科	草		
均	は わ れ も か う ぎ	莖 薇 科	枝	六 九 七	六 九 七
	あ き か ら ま つ む し さ う	莖 薇 科	葉		
均	は わ れ も か う ぎ	莖 薇 科	六 三 ・ 一	六 九 七	六 九 七
	あ き か ら ま つ む し さ う	莖 薇 科	七 〇 ・ 三		
均	は わ れ も か う ぎ	莖 薇 科	六 五 ・ 二	六 九 七	六 九 七
	あ き か ら ま つ む し さ う	莖 薇 科	六 三 ・ 三		
均	は わ れ も か う ぎ	莖 薇 科	八 一 ・ 九	六 九 七	六 九 七
	あ き か ら ま つ む し さ う	莖 薇 科	六 四 ・ 三		
均	は わ れ も か う ぎ	莖 薇 科	八 一 ・ 三	六 九 七	六 九 七
	あ き か ら ま つ む し さ う	莖 薇 科	六 三 ・ 七		

(備考) 含水量定量ニハ次ノ如キ實驗方法ヲ執レリ即チ火入、不火入兩區ヨリ各々五個ツツ同種

類ニシテ出來得ル限リ相似セル形態ヲ有スル各科ノ草類ヲ同一時期ニ採取シ之ヲ直ニ各秤

量壘ニ入レ密栓ノ上秤量シ後蒸氣乾燥器「スチームバス」内ニ移シ約四時間攝氏百度内外ノ溫

度ニテ絶對ニ水分ヲ蒸散シ去リテ「デシケータ」内ニテ冷却シ再ヒ秤量ス斯クスルコト數回

ニシテ恒數ヲ求メ其ノ平均ノ秤差ヲ以テ含水量ヲ算出シ互ニ相比較セリ

右ニ據レハ兩者ノ含水量ハ個々ニ於テ亦平均ニ於テモ殆ント同一ニシテ格別ノ差異アルヲ認メ

ス即チ火入ヲ行フモ行ハサルモ其ノ後發生ノ草質ニハ何等ノ影響ナキモノノ如シ

要之一部人士ノ唱フル如ク火入ヲ爲ストキハ爾後ノ草類萌芽ヲ佳良ナラシメ纖維少ク水分ニ富

メル軟柔ナル良草ヲ獲ヘシトノ說ハ全然皮想ノ觀察ニ過キササルコトヲ確認シ得タリ

(五) 火入ニヨル灰分ノ產量ト其ノ效力

火入ヲ行フトキハ草類ハ燃燒シテ灰化シ其ノ灰分ハ殘留シテ肥料トナリ後生植物ヲ養ヒ或ハ酸性土壤ヲ中和シテ以テ土地ヲ肥沃ナラシムヘシトハ一般ニ唱道サルル所ナルモ未タ之ヲ精査研

究シ具體的ニ判明シタルモノアルヲ聞カス依テ前記試驗地ニ於テ火入ニヨル灰分ノ產量ハ幾程ナルヤヲ檢シ進テ肥料トシテノ價值如何ヲ調査セリ其ノ結果ニ據ルトキハ次ノ如シ(大正六年調)火入試驗地ノ七月下旬ニ於ケル生草反當生產量ハ七十貫ニシテ刈取後其ノ年ニ發生シタル生草(二番草)反當生產量ハ十五貫ナリ即チ生草トシテノ全收量ハ合計八十五貫ニシテ其ノ風乾量二十九貫七百六十匁(約三十五%)ヲ得タリ而シテ別ニ灰分ノ產量ヲ檢シタルニ氣乾狀態ニアル枯草若ハ乾草ヲ燃燒スルトキ生スヘキ灰分ハ約其ノ八%ニ當ルヲ知レリ之ニヨリ計算スルトキハ火入ノ爲試驗區一反歩ニ生スル灰量ハ僅々二貫三百匁内外ニ過キサルナリ

以上ハ反當全收量ニツキテノ計算ナルモ實際ニ於テハ火入ハ其ノ年採草シタル際ノ刈株ト刈取後ニ伸長シタル部分トヲ翌年ニ至リ燒キ拂フヲ普通トスルカ故ニ之ヲ前記試驗地ニツキテ考フルトキハ火入ニ際シ事實燃燒スヘキモノハ刈取後ニ發生セシ所謂二番草タル反當十五貫ノ生草アルノミニシテ之ヲ風乾體トナストキハ約五貫トナリ之ヨリ八%ノ灰分ヲ生產スルトセハ實ニ一反歩ニ對シ僅ニ四百匁内外ノ灰ヲ生スルニ過キサルコトナルヘシ

加之火入ハ成ルヘク無風ノ日ヲ選ヒ施行スルコト前述ノ如クナルモ實驗スル所ニヨレハ火入時ニ際シテハ縱令無風ノ日タリトモ草類燃燒ノ爲必ス多少ノ風ヲ伴ヒ爲ニ奔騰スル氣流ニヨリ純灰化シタルモノハ其ノ質輕キカ故ニ容易ニ飛散シ去リ殘留スルハ主トシテ完全ニ燃燒セサル黑色ノ炭ニシテ灰分トシテ殘ルハ頗ル少量ナルモノノ如シ尙本邦ニ於テ冬期火入ノ時期ハ一般ニ降雨少ク乾燥シ且強風多キヲ常トスルニヨリ爲ニ灰分ノ大部分ハ空シク飛散シ去ルヘク又假ニ火入直後ニ降雨アリタリトスルモ地被物ハ悉ク燒失シ保水力微弱ナルカ爲養分ノ幾分ヲ溶解セ

ル雨水ハ土地ニ一部吸收セラルル外多クハ流去スルニ至ルヤ明ナリ然ルニ實驗ノ示ス所ニ據レハ一般植物ニ加里肥料トシテ草灰ヲ施用スル場合ニハ反當少クモ二十貫ノ草灰草灰ノ加里含量ハ四・五—五・〇%ニシテ反當約一貫ノ加里ヲ要スヲ與ヘサレハ其ノ肥效著カラサルノ事實アルニ想到セハ火入ニヨリ生シタル灰分ノ後生植物ニ及ホス肥效ハ殆ント論スルノ價值ナキモノト斷定シ得ヘシ又假リニ一步ヲ譲リ多少灰分ヲ殘留シ效果アルモノトスルモ(平坦地ノ如キ場合)前述ノ如ク一方ニ於テ貴重ナル有機質ヲ悉ク焼失スルカ故ニ火入ニ依テ土地ヲ肥沃ナラシムルカ如キコトハ絕對ニアリ得ヘカラサルコトト信ス

(六) 火入ト害蟲トノ關係

本關係ニ就キテモ從來種々ノ說ヲナスモノアルモ最近林業試驗場在勤農商務技師矢野宗幹氏ハ高萩試驗地ニ於ケル調査ノ結果ヲ發表セラレタリ(大正六年七月發行山林公報第七號)唯之レ一回ノ試驗ニシテ未タ本問題ヲ根本的ニ解決スル域ニ達セサルハ勿論ナルモ成績ノ見ルヘキモノアルニヨリ參考トシテ左ニ之ヲ轉載スヘシ

『放牧地ニ於ケル火入ノ家畜害蟲ノ驅除ニ及ボス效果ニ就テ

冬期放牧地ニ火入ヲ行フコトハ古來本邦ニ於ケル習慣ニシテ之ヲ必要トスルノ理由ハ種々アルモ家畜ニ對スル害蟲驅除上大ナル效果アリトナスモ亦其ノ一ナリトス而シテ之ハ原野中ニ棲息スル害蟲カ枯草ノ焼却ニヨリテ焼殺セラルヘシトノ想像ニ由ルカ如キモ未タ之ニ對シテ周到ナル實驗ヲ爲シ以テ其ノ效果ノ有無ヲ證明セルモノナク寧ロ之ニ反シテ火入ノ結果ハ放牧地ニ害蟲ノ増加ヲ來セリトノ說スラアリ是故ニ予輩ハ昨年來之ニ關スル調査試驗ニ從ヒ稍之ヲ判明ス

ルヲ得タルヲ以テ茲ニ其ノ大要ヲ報告セント欲ス

原野放牧地ニ棲息スル家畜ノ害蟲中其ノ主要ナルモノハ、壁蝨、蛇、馬蛇、刺蠅等ニシテ今之等ノ越冬状態ヲ略述セハ左ノ如シ

(1) 壁蝨ハ冬期家畜又ハ野獸ニ寄生スルモノアレトモ多クハ亞成蟲又ハ成蟲ノ初期ノ状態ニ於テ

放牧地ニ殘存シ翌春放牧期ヲ待チテ寄生スルモノニシテ地上ニ堆積セル枯葉ノ下又ハ淺ク地

中ニ入りテ越冬スルモノナリ

(2) 蛇ニハ種類多キモ冬期ハ凡テ幼蟲状態ニシテ濕潤ナル地中又ハ水中ニ棲息ス

(3) 馬蛇ハ幼蟲ニテ馬ノ體中ニ寄生セルママ越冬スルヲ普通トシ或ハ多少蛹ノ儘馬糞中又ハ其ノ

附近ノ地中ニアルモノナリ

(4) 刺蠅ノ幼蟲ハ家畜ノ糞又ハ腐敗植物質ヲ食スルモノニシテ幼蟲又ハ蛹ニテ之等ノ食物中又ハ

其ノ附近ノ地中ニ越冬ス又成蟲ハ畜舍中ニテ越冬スルコトアリ

上記ノ如キ状態ニアルヲ以テ蛇類ハ全ク火入ノ影響ヲ被ラス馬蛇刺蠅ハ多少關係アルカ如シト

雖之ニ對シテ火入カ如何ナル影響ヲ及ホスカニツキ高萩試驗地ニ於テ草生地ノ一部ニ火入シテ

調査セシニ燒死セルモノハ草葉上ニ止リ居ル他ノ昆蟲及蜘蛛類ノ一部ニシヲ草根近ク蟄伏スル

モノ殊ニ土中ニ入り居ルモノノ如キハ全ク影響ヲ被ラサリキ又火入試驗後牛馬糞ヲ調査セルニ

殆ント其ノ儘殘存シテ燒失セルコトナシ此等試驗ノ結果ニ依ルモ馬蛇及刺蠅カ糞中又ハ地中ニ

蟄伏スル場合ニ於テ火入ノ影響ヲ被ルコト少キハ蓋シ想像ニ難カラス

然ルニ壁蝨ハ多ク放牧地ニ越冬スルモノナルカ故ニ從來火入ニヨリテ驅除シ得ヘシトセラレタ

ルハ必スシモ一理ナキニブラサルヲ以テ今回特ニ之ニ對スル試驗ヲ行ヒタリ
山林局林業試驗場高萩試驗地林内放牧地内ノ牛ヲ放牧セル區域ハ大正五年壁蝨ノ發生殊ニ多カ
リシヲ以テ此地ニ於テ試驗ヲ行フコトト爲セリ此地ハ平均二十年生ノくぬぎ、くり、なら等ノ潤葉
混淆疎林ニシテ林内ノ下草ノ發生ハ比較的良好ニシテ平均一反歩九十貫目ノ收穫アリ此處ヲ五
區ニ分チ(壁蝨ノ棲息數ハ個所ニヨリテ差異アルヲ以テ十月上旬調査ノ上發生多キ個所ヲ各區ニ
存スル様ニナシ一方ニ偏セサル様注意ヲ加ヘタリ)其ノ内四區ハ時期ヲ異ニシテ火入ヲ行ヒ他ノ
一區ハ標準區トシテ火入ヲ行ハサリキ即チ火入ノ時期ヲ異ニセルハ季節ニヨリ壁蝨類ノ蟄伏ノ
狀況等ヲ異ニスル場合ノ關係ヲ知ランカ爲ナリ

區劃					面積	積	火入月日	備考
第一區	第二區	第三區	第四區	第五區		町反畝歩 〇七、一〇五 一、一二、〇六 〇六、一二六 〇七、六〇三 〇七、九一〇	大正五年十一月二十二日 同 年十二月十四日 同 六年二月十六日 同 年四月十日 標準區(火入ヲ行ハス)	火入ノ時期、天候及下草ノ種類又ハ其ノ發生ノ狀況等ニヨリテ燃燒ノ程度ニハ多少差異アリシモ一般ニ蟲ク燒却スルヲ得タリ

四月下旬ヨリ壁蝨類ノ啓蟄セルモノアルヲ以テ五月十六、十七日ノ兩日試驗地ニ就キ其ノ棲息數
ノ多少ヲ調査セリ試驗ノ方法ハ壁蝨カ人畜ニ附着スル性質ヲ利用シ試驗者三人兩脚ヲ足袋及脚
絆ニテ被ヒ草鞋ヲ穿チ之ニ附着スル蟲數ヲ比較スルニ在リテ之ヲ附着セシムルニハ二法ヲ執リ
タリ(甲)成ルヘク異リタル個所ヲ五十步ツツ步行シ草葉上ニ上昇シテ人畜ノ通過ヲ待チ居ル壁蝨

ノ脚ニ附着セル數ヲ算シタリ(乙)各區劃中ニテ多數棲息スルト認メシ個所ニ五分間ツツ停止シテ脚下又ハ其ノ附近ノ枯葉下等ヨリ來集シテ附着セル蟲數ヲ算ヘタリ右兩回調査ノ結果ハ次ノ如シ

五十歩ツツ歩行中ニ附着セシ壁蝨數 (各區十五回ツツ施行)

表 一 第					區 劃	火 入 月 日	一 回 ニ 附 着 セ ル 蟲 數												計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
第 一 區	第 二 區	第 三 區	第 四 區	第 五 區			〇	〇	〇	二	一	〇	一	〇	〇	四	一	五		二	二	〇	二	一	〇	二	〇	二	〇	〇	〇	〇	〇	二	〇	二	一	三	三	四	三	二	五																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
十一月二十二日	十二月十四日	二月十六日	四月十日	標準區(火入ヲ行ハス)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

五分間停止中ニ附着セシ壁蝨數 (各區六回ツツ施行)

第 二 表					區	劃	火 入 月 日	一 回	ニ	附 着	セ ル	蟲 數	計
第 一 區	第 二 區	第 三 區	第 四 區	第 五 區									
十一月二十二日	十二月十四日	二月十六日	四月十日	標準區 (火入ヲ行ハス)			一 六 三 五 一	八 二 〇 六 三 四	一 八 二 五 四	一 九 一 〇 六	三 二 〇 三 三 二	五 八 一 二 三	元 一 四 六 八 二 〇

上記ニ表ニ示スカ如ク場所ニヨリテ附着セル蟲數ノ差異多キモ火入ヲ施行セル個所ト之ヲ行ハ

サル個所トヲ比較スルニ火入カ壁蝨ニ影響セシモノト認メ難ク假令多少之カ爲メニ焼死セシモノアリトナスモ多數ハ尙生存セルコト明ナリ第四區中五分間ニ六十一匹附着セル場所ハ前年牛ノ好ミテ休息セシ所ニシテ斯ノ如キ場所ニアリテハ比較的多數ニ棲息スルヲ普通トス尙火入ノ害蟲驅除ニ及ホス效果如何ハ家畜放牧上重大ノ關係アルヲ以テ更ニ適當ノ箇所ヲ擇ヒ幾多ノ試験ヲ行ヒ後日再ヒ其ノ結果ヲ發表スルノ期アルヘシ』

(乙) 灌木混淆原野火入試験

(1) 灌木ヲ强度ニ混淆セル原野

(一) 火入ト生産量トノ關係

大正三年ヨリ同八年迄六箇年間ノ累年ノ成績ヲ表示セハ次ノ如シ (反當生草質量)

	大正三年	同四年	同五年	同六年	同七年	同八年	平均	標準區ヲ 百トセル比
標準區	二六四〇〇	三四・二〇〇	三九四〇〇	三二・三〇〇	一八・七〇〇	三三・九〇〇	三〇・六〇〇	一〇〇
連年火入區	二六四〇〇	三・九〇〇	二六四〇〇	三〇・六〇〇	一六・四〇〇	一三・〇〇〇	三・八〇〇	四
隔年火入區	二六四〇〇	三・九〇〇	二六・七〇〇	三三八〇〇	一一・六〇〇	一〇・一〇〇	三・一〇〇	三
隔二年火入區	二六四〇〇	三五・九〇〇	四・七〇〇	二六・七〇〇	二〇・九〇〇	三〇・九〇〇	三〇・四〇〇	六
隔三年火入區	二六四〇〇	二八・八〇〇	五・一〇〇	三五・六〇〇	一四・〇〇〇	一三・〇〇〇	三〇・〇〇〇	六

即チ標準區ニ比較セハ連年火入區ハ一割六分、隔年火入區ハ一割八分ヲ減シ隔二年及隔三年火入兩區ハ増減殆ントナク前記純草生原野ニ於ケル結果ト稍其ノ趣ヲ異ニセルヲ看ルヘシ即チ六回及三回火入ヲ爲シタル區ニアリテハ標準區ニ比シ劣ルモ二回火入ヲ爲シタル兩區ハ殆ント差違

ナシ換言セハ火入回数多キハ減收ヲ來スモ一二回ノ火入ハ増減ナク火入後二三年ハ寧ロ増收ノ傾向アルモノノ如シ是レ灌木ヲ混淆セル原野ニアリテハ其ノ草生ハ主トシテ灌木ノ多寡ニヨリ左右セラルルモノナルヲ以テ標準區ハ火入ヲ爲ササルニヨリ灌木小柴ノ繁茂旺盛ニシテ下草ノ發生ヲ妨クルモ隔三年火入區ノ如キ四、五年目ニ一回位ノ火入ヲ行フ所ニ於テハ却テ能ク灌木ノ發生ヲ適度ニ抑壓シ得ルヲ以テ火入後二年乃至三年目ハ草生比較的良好ナルニ由ルモノナルヘシ然リト雖火入回数ヲ増ストキハ灌木ヲ抑壓スル以外ニ草生並地力ニ迄影響ヲ來シ結局前同様不良ナル結果ヲ來スヘキハ前表ニ依リ明ナルヘシ

(二) 火入ニヨル灌木類ノ盛衰

原野ノ火入ハ灌木類ニ影響スルコト前述ノ如シ既往ノ成績ニ徴スルニ僅々一二回ノ火入モ能ク其ノ繁茂増殖ヲ一時抑壓スル效果アルモノニシテ全ク火ヲ入レサル標準區ト火入ヲ爲シタル他ノ四區トハ一見其ノ大差アルヲ看ルヘシ(第四圖版第二圖參照)而シテ火入後(二回乃至五回)其ノ伸長度並發生狀態ヲ精査シタルニ火入ニヨリ衰微ノ傾向アル灌木種類ハはぎ、こなら、あせび、さるとりいばらのいばら、つつじ、くり、ばつこやなぎ、きつねやなぎ、まつ類等ニシテ比較的容易ニ(二三年内外)絶滅シ得ルハあかまつ、くろまつノ稚樹ナルヲ確認セリ

(四) 灌木ヲ弱度ニ混淆セル原野

本試驗地ノ灌木混淆歩合ハ前試驗地ニ比シ少ク從テ火入ノ結果ニ於テモ影響甚シカラス純草生原野ト前者トノ中間ニ位スルモノノ如シ今大正三年以降ノ成績ヲ舉クレハ左ノ如シ(反當生草質量)

標準區	大正三年						標準區ヲ 百トセル比
	連年火入區	隔年火入區	隔二年火入區	隔三年火入區	同四年	同五年	
標 準 區	二五・〇〇〇	二五・〇〇〇	二五・〇〇〇	二五・〇〇〇	三五四・〇〇	三三三・〇〇	二七・九〇〇
連年火入區	二五・〇〇〇	二六・五〇〇	二八・五〇〇	二九・八〇〇	二八・七〇〇	二八・一〇〇	二七・九〇〇
隔年火入區	二五・〇〇〇	二六・五〇〇	二八・五〇〇	二九・八〇〇	二八・七〇〇	二八・一〇〇	二七・九〇〇
隔二年火入區	二五・〇〇〇	二六・五〇〇	二八・五〇〇	二九・八〇〇	二八・七〇〇	二八・一〇〇	二七・九〇〇
隔三年火入區	二五・〇〇〇	二六・五〇〇	二八・五〇〇	二九・八〇〇	二八・七〇〇	二八・一〇〇	二七・九〇〇
平均	二五・〇〇〇	二六・五〇〇	二八・五〇〇	二九・八〇〇	二八・七〇〇	二八・一〇〇	二七・九〇〇

右ニヨルニ全面積ノ半ニ滿タサル程度ニ灌木ヲ混生セル原野ニ於ケル成績ハ純草生原野ニ於ケル場合ト殆ント同一ノ傾向ヲ有シ唯灌木ノ混生狀態ニヨリ幾分左右セララルノミ

以上ノ結果ヨリ考フルトキハ灌木ヲ混生セル原野ニアリテハ其ノ火入回数多キ場合ニハ純草生原野ニ於ケル結果ト同シク草ノ生産力又ハ地力等ニ不良ナル影響ヲ來スモ四、五年目ニ一回位ノ火入ハ灌木整理上幾分有效ニシテ而モ却テ草量ヲ増加スルモノト謂フヲ得ヘシ然レトモ又一方ヨリ考察スルニ苟モ草生地ヲ採草地トシテ集約ニ合理的ニ利用シ行カント欲セハ其ノ灌木整理ハ敢テ火入ニ依ルノ必要ナカルヘク留意シテ年々之カ掘取芟除ニ努ムレハ足レリト信ス唯廣大ナル放牧地ノ如キ場所ノ整理ニ至リテハ勞力經費等ノ關係上或ハ之ヲ必要トナス場合モアルヘシ猶此ノ原野灌木整理ノ方法ニ關シテハ別ニ試驗地ヲ設ケ標準區、刈取區、掘取區、火入區ノ四區ニ區分シ目下試驗中ニ屬スルヲ以テ追テ其レ等ノ經濟的關係ヲ闡明シ公表スルノ機アルヘシ

五 成績ノ摘要

以上論述シタル所ニ據リ其ノ成績ノ概要ヲ摘録スレハ左ノ如シ

純草生原野火入試驗

- (一) 既往六箇年間ノ實驗ニ徴スルモ既ニ火入ハ原野草類ノ生産量ヲ漸次減退セシムルノ傾向アルヲ明ニ示スニ到レリ而シテ其ノ被害ノ程度ハ火入回数ノ多キニ從ヒ顯著ナルモノノ如シ
- (二) 草類ノ盛衰ニ關シテ調査スルニ其ノ草丈ハ不入區ニ於テハ殆ト總テノ草種一齊ニ伸長増加シ來ルモ火入地ニアリテハ草種二十七種中一時増加スルモノ四種減少スルモノ十七種絶滅スルモノ四種アリ而シテ其ノ増加スルモノノ大部分ハ禾本科菊科荳科ニ屬ス又其ノ分莖狀態ヲ看ルニ不入區ハ大體ニ於テ變化ナキモ火入區ニ至リテ半數以上ノ種類ハ何レモ漸次減シ行ク傾向アリトス依テ之ヲ考フルニ火入ヲ行フトキハ淺根性ノ草ハ火入ノ爲燒殺セラレ衰退シ行キ宿根性ノ草類ノミ一時發育スルニヨリ草ハ粗ニシテ比較的長ク火入ヲ行ハサレハ草類ハ益々繁茂シ來ルニヨリ密ニシテ比較的短キモノトナル即チ火入ハ草種ヲ衰頽減少セシメ從テ生産量ヲ減スルモノナルカ如シ
- (三) 火入ハ其ノ回数多キニ伴ヒ前記ノ如ク草類ノ分莖數ヲ減シ良草減シ行クニヨリ勢ヒ草生密ヨリ粗ニ移リ且地被物タル有機物ノ燒却ト相俟テ遂ニハ表土ヲ露出スルニ至ルモノトス
- (四) 火入ヲ行フトキハ土壤ノ理化學的性質ヲ惡變ス即チ土壤ハ構造粗粒トナリ結合度ヲ減シ脆弱ナラシメ從テ乾燥ヲ來シ同時ニ植物養分トシテ缺クヘカラサル有機質ヲ燒滅スルニヨリ地力ヲ荒廢セシメ植物生育上不良ナル結果ヲ來ス而シテ火入ノ回数多キ程其ノ被害大ナルモノノ如シ

(五) 火入ハ後生草類ノ萌芽發生ニ何等ノ影響ナク其ノ發芽時期ハ火入地不火入地共ニ殆ト相等シク何等ノ遲速アルヲ認メ得ス唯火入地ハ被覆物ナキ爲一見草生良好ナルカ如ク感セラルルノミナリ又火入地及不火入地ノ草類ノ含水量モ實驗ノ結果差異ナキヲ知レリ要之火入ハ後生植物ノ萌芽發生ヲ促進セシメ又ハ柔軟ナル良質ノ草ヲ得ヘシ等ノ說ハ全然皮想ノ見タルニ過キサルヲ確認シ得タリ

(六) 火入時ニ際シ枯草ノ燃燒ニヨリ生シタル灰分ハ其ノ殘留スル量極メテ少クシテ養分トシテ論スルノ價值ナキモノノ如シ

(七) 原野火入ハ害蟲ノ燒殺驅除ニ大ナル效果ナク假令多少之カ爲燒死セシモノアリトスルモ其ノ多數ハ尙生存セルコトヲ稍判明スルヲ得タリ尙將來ノ研究ニ俟ツ

灌木混淆原野火入試驗

(一) 灌木ヲ強度ニ混淆セル原野(約七割)ニ於ケル火入ノ結果ハ灌木混生ノ爲純草生原野ニ於ケル場合ト稍趣ヲ異ニシ火入回数少キトキハ却テ灌木ヲ適度ニ抑壓シテ全ク火ヲ入レサル標準區ニ優リ草量ヲ増加スルモノトス然レトモ火入回数多キニ及ヘハ灌木以外ニ草生地力ニ影響ヲ來シ前記純草生原野ニ於ケルト同様ノ結果ニ到ルモノノ如シ

(二) 灌木ヲ弱度ニ混淆セル原野(約四割)ニ於ケル火入ノ影響ハ唯幾分其ノ灌木混生ノ爲差異ヲ來スモ大體ニ於テ純草生原野ニ於ケル場合ト大同小異ナリトス

(三) 灌木類ハ一般ニ火入ニヨリ其ノ繁茂發生ヲ阻害セラレ僅ニ一二回ノ火入モ能ク其ノ生長瀾蔓ヲ一時抑壓シ得ラルルモノノ如シ

(四) 右ノ如ク灌木混淆原野ニ於テハ四、五年目毎ニ一回位ノ火入ハ灌木整理ニ有效ニシテ却テ草量ヲ増加セシムルモノナルニヨリ廣大ナル放牧地整理等ノ場合ニハ防火設備ヲ完成シ留意ノ上施行スルモ可ナルヘシ

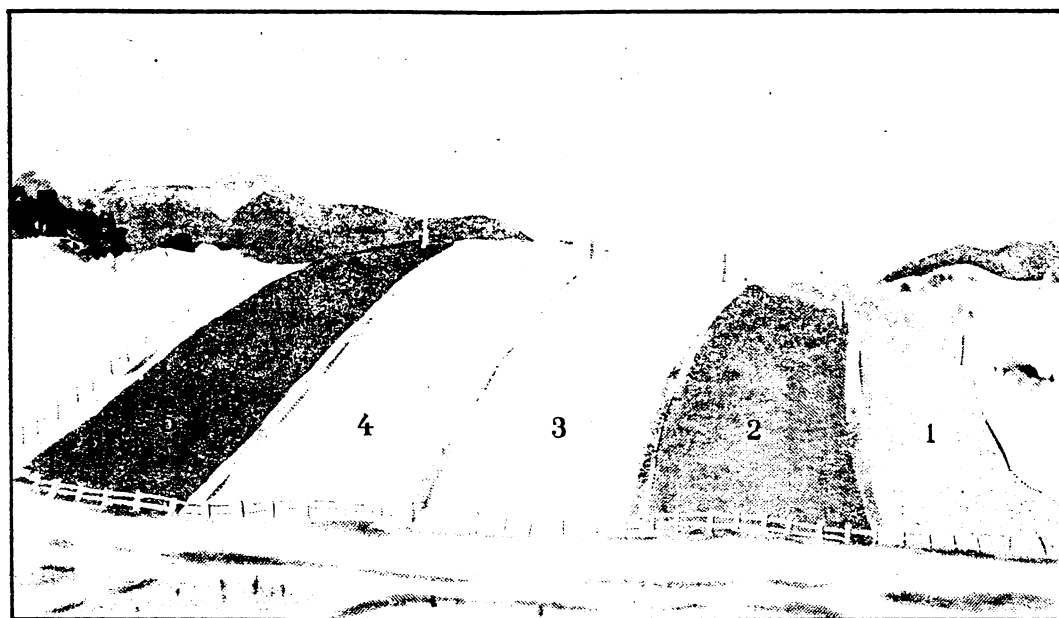
要之本試験地ノ如キ地況土質ヲ有スル一般山岳草生地ニ在リテハ(有機質過多或ハ多濕低潤地、強粘土質地等ヲ除ク)度々ノ火入ハ生産量竝良草種ヲ減シ草生ヲ疎ナラシメ土壤ノ有機質ヲ焼却シ結合度ヲ減シ乾燥ヲ來シ地力ヲ減耗シ土地ヲ荒廢セシムルモノト謂フヲ得ヘシ尙原野ノ火入ハ延テ森林火災ノ危険ヲ齎シ且一般ニ野火ヲ危険視セサルノ惡習慣ヲ作ル等所謂經濟上風教上最不集約的因襲ニシテ土地利用開發ノ目的ヲ達スル能ハサルモノト信ス

唯適度ノ火入ハ灌木整理上幾分ノ效果アルニヨリ考フレハ結局火入問題ナルモノハ全ク勞力問題ニ歸着スヘキモノト見テ可ナルヘシ尙本試験ヲ續行シ他日更ニ報告スル所アラント欲ス

(大正八年十二月稿)

第 四 圖 版

第 一 圖
純 草 生 原 野 火 入 試 驗 地



5. 隔三年火入區 4. 隔二年火入區 3. 標 準 區 2. 隔年火入區 1. 連年火入區

第 二 圖
灌 木 混 淆 原 野 火 入 試 驗 地



5. 隔三年火入區 4. 隔二年火入區 3. 標 準 區 2. 隔年火入區 1. 連年火入區