

長野県上伊那地域の放牧状況

辻井弘忠

信州大学農学部

Research on the grazing condition at Kamiina area in Nagano Prefecture

Hirotsuda TSUJII

Faculty of Agriculture, Shinshu University

Key words: 入笠山, 宮田高原, 陣馬形牧場, 放牧場, 牛
Nyukasayama, Miyata-highland, Jinbakata-pasture, Pasture, Cattle

1. はじめに

平成14年度の長野県下の公共牧場は73箇所、そのうち稼動牧場は50箇所、稼動牧場面積は牧草地2,905ha、野草地3,977ha、計6,881haである。放牧頭数は、乳用牛2,006頭、肉用牛1,156頭、計3,162頭である。全国的に飼養戸数の減少に伴って飼養頭数も年々減少の傾向がみられる。長野県下の酪農地帯の1つである上伊那地域の放牧状況を把握するために、入笠山、宮田村放牧地および陣馬形牧場の過去5年の放牧実績ならびに長野県の公共牧場の実態をまとめた。

入笠山は標高1,955mの山で、長野県南部の東部明石山脈の最北端に位置し、上伊那郡高遠町、長谷村、諏訪郡富士見町の境にあって、スズラン山といわれるほどのスズラン群生で有名な山である。笠を伏せたような柔和な山で、頂上一帯は平原状の草原が広がり、5月には牛の放牧が始まる。標高1,800m位の所に林道があり、車で比較的容易に登れる。樹木のない広い台地の山頂から富士山、南アルプス、八ヶ岳、北アルプス、中央アルプスが見え、360度の展望がすばらしいので家族連れやハイカーにも人気がある。宮田高原牧場も放牧場の一面をキャンプ場やスキー場などに転用され、一般の観光客が利用している。

2. 沿革

入笠山牧場は昭和12年上伊那畜産組合が開設、主に馬を放牧。戦前・中を通して軍馬の育成に努めた。終戦直後2年間休牧、昭和24年より三義村農協が放牧を開始、その後農協合併に伴い昭和44年上伊那東部農協、平成8年より上伊那農協が引継ぎ、現在JA上伊那が管理運営している。宮田高原牧場は、昭和3年より開設され牛や馬の放牧場として発足、宮田村が管理、JA上伊那が運営している。陣馬形牧場は昭和46年から開設され、陣馬形牧場管理組合が管理し、JA上伊那が運営している。

3. 放牧地

入笠山牧場は標高1700~1900mで、傾斜は3~25°、古生層老年山地で、南面傾斜起伏に富み、山室川(三峰川の支流)、小黒川の水源になっている。入笠山牧場の面積は、野草地71ha、改良草地69ha、混牧林地165ha、計305haで、現在長野県下で稼動している50箇所の牧場で第8番目に相当する。平成10年現在、飼養頭数は206頭で、長野県下で稼動している牧場で第5番目に相当する牧場である。入笠牧場の改良草地の草種はオーチャード80%、クローバー20%である。放牧形態は非給与型の輪換放牧である。施設として、追込柵2ヶ所、牧柵63.7km、テキサスゲート3ヶ所、監視舎1棟、放牧期間は6月下旬から10月上旬まで120日間、上伊那郡、下伊那郡および諏訪郡内の乳用牛、肉用牛、綿羊の放牧を行っている。

宮田高原牧場は上伊那郡宮田村に存在し、標高1650m、傾斜5~20°、牧草地20ha、混牧林地10haで、実際の放牧地は約8ha、イタリアンライグラスが主体。放牧期間は6月20日から9月20日まで107日間。施設は特に無い。上伊那郡の乳用牛の放牧を行なっている。

陣馬形牧場は上伊那郡中川村に存在し、陣馬形牧場管理組合が管理している。標高1500m、総面積100ha、内野草地70ha、改良牧草地30haで、牧草地の草種はオーチャード90%、クローバー10%の斜面型放牧地である。放牧形態は非給与型、連続放牧で、放牧期間は6月25日から10月15日位まで115日間、上伊那郡および下伊那郡地域の綿羊の放牧を行なっている。

4. 放牧頭数・放牧日数

入笠山牧場の放牧頭数の遷移を表1に示した。12年間の平均で乳用牛229.8頭、肉用牛14.3頭、綿羊34.1頭と、乳用牛が主体の放牧場であることが判る。綿羊は平成12年より中止されている。農家の飼養頭数減の影響を受けて放牧頭数も年々減少の傾向が

表1 入笠山牧場の放牧頭数の推移

	乳用牛	肉用牛	緬羊	計
3	333	17	127	477
4	294	15	66	275
5	293	24	51	368
6	300	18	46	364
7	247	23	31	301
8	171	7	37	215
9	211	6	20	237
10	196	2	18	216
11	173	14	13	200
12	180	8	0	188
13	186	20	0	206
14	173	18	0	191
平均	229.8	14.3	34.1	278.2

みられた。

宮田高原牧場と陣馬形牧場の放牧頭数を表2に示した。宮田高原牧場の放牧頭の平均は乳用牛 22.9頭、肉用牛 0.9頭、計 24.2頭が放牧されていた。この数年の放牧頭数には大きな変動は見られなかった。陣馬形牧場は、平成6年頃まで乳用牛が放牧されていたが、平成7年より緬羊専用の牧場となり、緬羊が平均 49.8頭放牧されていた。放牧日数は、入笠山牧場は 112日前後、宮田高原牧場の放牧期間は 107日前後、陣馬形牧場の放牧期間は 115日前後と長野県下の放牧場の平均放牧日数 145日より短かった。放牧日数は牧場の緯度、牧草の種類すなわち牧養力によっても異なるが、牧草の改良に努め、牧養力を高め、放牧日数を平均近くまであげる必要があると思われた。

入笠牧場において、種雄牛の黒毛和種一頭をまき牛として7牧区の内2牧区を使って輪換放牧されて

いた。宮田高原牧場はまき牛の導入はされていなかった。

放牧家畜の所有者は、入笠牧場は伊那市、箕輪町、駒ヶ根市、飯田市、南箕輪村、富士見町、高遠町、長谷村の順で入笠牧場周辺の農家から放牧に出されていた。一戸当たり 2~6頭、平均 3.7頭放牧に出ていた。宮田高原牧場は、駒ヶ根市、伊那市、箕輪町で、宮田高原牧場周辺の農家から放牧に出されていた。一戸当たり 3~6頭、平均 5頭放牧に出ていた。陣馬形牧場の緬羊は、飯島町、駒ヶ根市、高遠町、南箕輪村、中川村、長谷村、伊那市と陣馬形牧場周辺の農家から放牧に出されていた。一戸当たり 1~17頭、平均 5.5頭放牧に出ていた。

14年度の放牧料金は、入笠牧場で1頭1日当たり一般牧区 370円、まき牛牧区 510円であった。宮田高原牧場は1頭1日当たり 330円、陣馬形牧場の緬羊は1頭1日当たり 80円であった。

5. 放牧中の体重、1日当たりの増体重 (DG)

入笠牧場と宮田高原牧場の1日あたりの増体重値 (DG) を図1に示した。入笠牧場の DG は 0.24~0.46kg、9年間の平均は 0.35kg であった。平成13年度乳用牛の DG は 0.28、肉用牛の DG は 0.26 と際立った差は無かった。平成14年度入笠牧場の放牧中の体重変動は、入牧時 365kg、中間時 364kg、下牧時 387kg と入牧後やや体重が減少し、その後、増体して下牧する傾向が見られた。平成14年度宮田高原牧場の DG は -0.13~0.48kg、9年間の平均は 0.23kg であった。宮田高原牧場の放牧中の体重変動は、入牧時 341.2kg、中間時 308.9kg、下牧時 328.0kg と入牧後やや体重が減少し、その後増体して下牧する傾向が見られたが、下牧時の体重は入牧時より 13.2kg 減であった。

表2 宮田高原牧場と陣馬形牧場の放牧頭数の推移

平成	宮田高原牧場				陣馬形牧場			
	乳用牛	肉用牛	馬	計	乳用牛	肉用牛	緬羊	計
3	26	3	-	29	19	0	72	91
4	23	3	1	27	21	0	66	87
5	30	1	0	31	13	0	54	67
6	20	0	0	20	4	2	60	66
7	22	2	0	24	0	0	42	42
8	20	3	0	23	0	0	37	37
9	22	0	0	22	0	0	39	39
10	22	1	0	23	0	0	40	40
11	22	1	0	23	0	0	42	42
12	19	0	0	19	0	0	48	48
13	24	0	0	24	0	0	48	48
14	25	0	0	25	0	0	50	50
平均	22.9	0.9	0.1	24.2	4.8	0.2	49.8	54.8

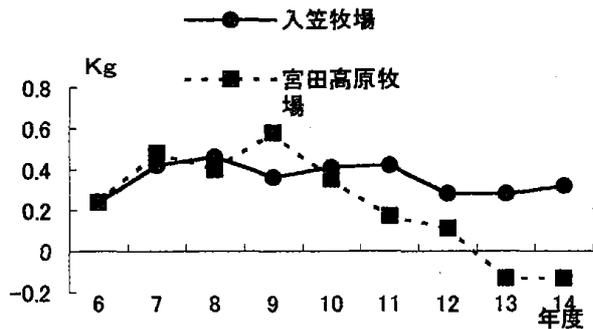


図1. 1日増体重値(DG)の推移

6. 放牧中の衛生検査

放牧中の衛生検査は入牧時、中間時および下牧時の3回血液検査と寄生虫検査が行われていた。平成14年度入笠牧場と宮田高原牧場の血液検査結果には異常が無かった。寄生虫検査はピロプラズマ、コクシジウム、線虫の検査が行われていた。平成14年度において、ピロプラズマは入笠牧場と宮田高原牧場は0であった。コクシジウムは、入笠牧場において入牧時57.1%、中間時83.3%、下牧時83.3%と放牧中に増加していた。宮田高原牧場において入牧時66.7%、中間時42.9%、下牧時0%と放牧中に駆虫されていた。陣馬形牧場において入牧時8.3%、中間時および下牧時0%と放牧中に駆虫されていた。線虫は、入笠牧場において入牧時57.1%、中間時83.3%、下牧時83.3%と放牧中に増加していた。宮田高原牧場において入牧時0%、中間時66.7%、下牧時50%と放牧中に増加していた。陣馬形牧場において入牧時58.3%、中間時50%、下牧時9.1%と放牧中に駆虫されていた。このように入笠牧場において寄生虫の寄生率が高く、今後、駆虫方法等の検討が必要であると思われた。

7. 放牧中の事故

入笠山牧場、宮田高原牧場および陣馬形牧場における放牧中の事故頭数を表3に示した。入笠山牧場における放牧中の10年間の平均事故頭数は、乳用牛で2.5頭、肉用牛0.4頭、緬羊0.3頭発生していた。これは、放牧頭数当たりになると乳用牛で1.1%、肉用牛で2.8%事故に遭っている。陣馬形牧場の10年

間の平均事故頭数は0.9頭で放牧頭数当たりになると1.8%であった。宮田高原牧場ではほとんど事故は無かった。

これらの事故死の主なものは、急性心不全、滑落死、肝硬変および肝不全、衰弱死、胃腸炎、滑落死および放牧中の事故死、腰椎損傷および流産による廃牛などがあった。放牧中の事故は、意外に入牧、下牧時の搬送中の事故が多かった。その為、放牧中の事故を減らすために長野県公共牧場利用促進部会では、放牧2ヵ月前から放牧牛の選定し、皮膚病の完全治療、伝染病の検査・予防注射及び寄生虫駆除、蹄の手入れ等を行う。放牧1ヶ月前から初めて放牧に出す牛の放牧馴致開始、即ち運動場に出し、徐々に青草に切り替える。2週間前から昼夜とも運動場に出して夜露に慣らせる。放牧10日前から濃厚飼料を次第に減らし青草のみとする。放牧中は一般臨床検査、ダニ駆除、ピロプラズマ病検査などを行うと共に牛の健康管理を把握する。下牧後はしばらく隔離飼育し、舎飼馴致を開始する。乾草などの自給粗飼料を少しずつ増やして、舎飼の給与体系に慣らしていく。伝染病、寄生虫症などの蔓延防止に努める等を提唱している。

8. 長野県下の公共牧場

平成14年度の長野県畜産課がまとめた放牧実態状況によると、長野県下の公共牧場は73牧場うち稼働している牧場は50牧場、休止は21牧場、採草のみ2牧場である。長野県下の公共牧場は、平成元年81牧場うち稼働牧場66牧場をピークに斬減傾向にある。平成14年度の稼働牧場は、佐久地域9牧場、上田・小諸地域4牧場、上伊那地域3牧場、下伊那地域8牧場、木曾地域5牧場、松本地域5牧場、北安曇地域5牧場、長野地域7牧場、北信地域5牧場の計50牧場である。長野県下の公共牧場面積及び放牧頭数の推移を表4に示した。長野県下の公共牧場全体の牧草地は3,197haうち4牧場は緬羊牧場、牛の牧場は46牧場の改良牧草地3,197ha、野草地等は5,929ha、計9,126ha。現在長野県下の稼働している公共牧場全体の牧草地は2,905haうち4牧場は緬羊牧場、牛の牧場は46牧場の改良牧草地2,744ha、

表3 放牧中の事故頭数

平成	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	計
入笠山牧場											
乳用牛	1	5	1	3	4	4	0	2	4	1	25
肉用牛	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4
緬羊	2	0	1	2	0	2	0	0	0	0	7
宮田高原牧場											
乳用牛	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
陣馬形牧場											
緬羊	3	3	2	0	0	0	0	0	0	1	9
計	8	9	5	5	5	6	0	2	4	2	46

野草地等は3,629ha,計6,373ha。乳用牛2,006,肉用牛1,156頭,計3,162頭が放牧されている。長野県下の放牧率の推移を表5に示した。長野県下の適期牛に対する放牧率は乳用牛39.7%,肉用牛47.0%,全体で42.1%であった。上伊那地域の総放牧頭数は216頭,長野県下の総放牧頭数の6.8%に当たり,放牧があまり盛んな地域ではなかった。

これら公共牧場の放牧頭数の減少は,乳用牛および肉用牛の飼養頭数の減少,乳用育成牛の減少,BSE発生による経営意欲の減退があげられている。しかし,牛は草食動物であるという原点に戻り,牛を草地放牧することによって,より健康で安全な畜産物を消費者に提供でき,消費者の畜産物に対する信頼性を取り戻せる足掛りになると思われる。

公共牧場の管理主体別概要を表6に示した。牧野組合等が22/50,44%を占め,農協経営34%,市町村営11/50,20%を占めていた。公共牧場利用のメリットは,①十分な運動によって骨格,内臓器官が発達する。良質な草の摂取による健康な牛の育成が出来る。

る。②給餌および糞尿などの作業労力の省力化,牛を預けることによる飼養管理労力などの軽減出来る。③飼料代などの経費コストの低減ができる。④畜産農家と消費者との長期的な信頼関係が図られる。その他として,①購入飼料に過度に依存しない畜産経営となることから,消費者から信頼される畜産物生産につながる。②地域住民の保健休養の場,子供達の情操教育の場など多面的機能を有する。③緑豊かなロケーション等の地域資源として活用できるなどがあげられる。

長野県下の乳用牛および肉用牛とも総頭数,経産牛,未経産牛,繁殖雌牛とも年々減少の傾向がみられる。また,乳用牛および肉用牛とも放牧可能頭数および放牧頭数が減少している。しかし,乳用牛の放牧率は35.8~41.5%,肉用牛の放牧率は40.5~53.7%とほぼ安定していた。これは年々休止の放牧場が出ており,放牧調整が行われた結果によるものである。

表4 長野県下の公共牧場面積及び放牧頭数の推移

年度	牧場数		牧場面積(ha)			放牧頭数(各年7月1日現在)					前年比
		うち 休止	牧草地	野草地 等	計	乳用牛	肉用牛	馬	緬羊	計	
60	77	6	2,660	7,343	10,003	3,754	1,856	-	53	5,615	94.6
61	78	10	2,722	7,411	10,113	3,544	2,047	-	604	5,651	100.6
62	79	11	2,722	7,411	10,113	3,310	1,872	24	785	5,285	93.5
63	79	9	2,556	7,306	9,862	3,488	1,759	36	670	5,350	101.2
元	81	15	2,749	7,380	10,129	3,445	1,709	34	943	5,282	98.7
2	81	14	2,793	7,335	10,128	3,454	1,652	25	721	5,203	98.5
3	79	13	2,842	7,266	10,108	3,471	1,780	26	686	5,346	102.7
4	79	10	2,985	7,166	10,151	3,622	1,840	48	504	5,560	104.0
5	79	14	3,150	7,321	10,471	3,283	2,018	54	418	5,397	97.1
6	79	15	3,039	7,448	10,487	3,187	1,874	54	328	5,148	95.4
7	73	15	2,962	6,253	9,215	3,187	1,745	32	258	4,940	96.0
8	73	17	2,943	6,329	9,272	2,787	1,528	44	186	4,378	88.6
9	73	18	3,182	6,037	9,219	2,664	1,429	42	245	4,160	95.0
10	73	19	3,209	6,004	9,213	2,333	1,265	34	268	3,659	88.0
11	73	22	3,116	5,978	9,094	2,296	1,423	49	245	3,793	103.7
12	73	28	3,116	5,978	9,094	1,970	1,209	27	233	3,229	84.2
13	73	23	3,197	5,929	9,126	1,990	1,133	53	165	3,202	99.2
14	73	23	3,197	5,929	9,126	2,006	1,156	-	-	3,162	98.8
平均						2,988	1,628	38.8	430.1	4,687	

長野県畜産課資料

表5 長野県下の放牧率の推移

年度	公共牧場数		乳用牛						肉用牛			
	総数	うち稼動	総頭数	経産牛	未經産牛	放牧可能頭数	放牧頭数	放牧率	繁殖雌牛	放牧可能頭数	放牧頭数	放牧率
50			48,800	32,200	16,600	10,624	4,400	41.4	-		1569	-
55			55,600	35,900	19,700	12,608	3,937	31.2	-		1997	-
60	77	71	52,000	35,600	16,400	10,496	3,754	35.8	6,300	4,362	1,856	42.5
61	78	68	51,200	35,300	15,900	10,176	3,544	34.8	6,100	4,223	2,047	48.5
62	79	68	49,400	34,700	14,700	9,408	3,310	35.2	6,200	4,292	1,872	43.6
63	79	70	47,600	33,700	13,900	8,896	3,488	39.2	6,300	4,362	1,759	40.3
元	81	66	46,000	32,500	13,500	8,640	3,445	39.9	6,100	4,223	1,709	40.5
5	78	64	41,800	28,600	13,200	8,448	3,283	38.9	5,430	3,759	2,018	53.7
6	76	61	40,700	27,500	13,200	8,448	3,187	37.7	5,500	3,808	1,874	49.2
7	72	57	38,100	26,300	11,800	7,552	3,137	41.5	5,320	3,683	1,745	47.4
8	72	55	37,000	25,500	11,500	7,360	2,787	37.9	4,680	3,240	1,528	47.2
9	72	54	34,900	24,600	10,300	6,592	2,664	40.4	4,530	3,136	1,429	45.6
10	72	53	33,100	23,700	9,400	6,016	2,333	38.8	4,200	2,908	1,265	43.5
11	72	50	31,900	23,100	8,800	5,632	2,296	40.8	3,920	2,714	1,423	52.4
12	72	51	30,600	22,200	8,400	5,376	1,970	36.6	3,550	2,458	1,209	49.2
13	72	50	29,600	21,400	8,200	5,248	1,999	38.1	3,600	2,492	1,134	45.5
14	73	50	29,000	21,100	7,900	5,056	2,006	39.7	3,550	2,468	1,156	47.0

乳用牛の放牧可能頭数は「未經産牛」を25ヶ月齢以下とし、生後10ヶ月齢から放牧出来るものとして算出。

肉用牛の放牧可能頭数は「繁殖雌牛」の分娩間隔を13ヶ月とし、分娩前1ヶ月齢と分娩3ヶ月を放牧不適として算出。

長野県畜産課資料

表6 牧場管理主体概要

区分	牧場数			牧場面積(稼動牧場)		放牧頭数(H14.7.1)	
	稼動	持草	休止	(ha)	構成比(%)	頭数	構成比(%)
市町村営	11	0	5	1,308	19.0	720	22.8
農協営	17	1	6	2,409	35.0	1,284	40.6
牧野組合等	22	1	10	3,164	46.0	1,158	36.6
計	50	2	21	6,881	100.0	3,162	100.0

平成14年度 長野県畜産課資料

9. 今後の公共放牧のあり方

長野県下の牛飼養戸数と飼養頭数の推移を表7に示した。全国的に牛の飼養戸数および飼養頭数が減少している。長野県も例外ではなく同様の傾向がみられた。飼養戸数を23年前と比較すると、乳用牛で52.2%、肉用牛で67.4%に減少していた。乳用牛の飼養戸数が16.5%に減ったのに対して、乳用牛の飼養頭数は52.2%の減であり、肉用牛の飼養戸数が14.5%に減ったのに対して、肉用牛の飼養頭数は67.4%の減であった。これらのことから長野県下の戸当たりの牛飼養頭数が拡大していることが判る。しかし、23年前と比べて全体的に牛の飼養頭数が60%に減少していた。事実、長野県下の放牧数は多いが、放牧頭数の減少により牧場経営の危機、放牧頭数の確保などの問題を抱えている。公共牧場は、

放牧による家畜の健康増進、飼養規模の拡大した農家にとっては、飼料などの節減および労働力の軽減などの役割を担ってきている。今後放牧牛を確保するために、牧場管理技術の向上や利用促進に向けた研修会や検討会も行われていた。

公共牧場の利用促進のために、①牧場と放牧についてのPR、②放牧料金の値下げ、③ピロプラズマ病等の放牧病対策、④草地の改良、⑤柵欄など牧場設備の改善、⑥衛生検査への利用農家の出役軽減、⑦入下僕時の取り回し作業への農家負担の軽減、⑧まき牛の使用、人工授精、受精卵移植などの検討が行われている。平成13年度のアンケートの集計をみると、①のPRに関しては17/48牧場35.7%が実施されていた。②の放牧料金に関しては4/48牧場が平均53円/日の14.8%の値下げが行われていた。③の

表7 長野県下の牛の飼養戸数および頭数の推移

畜種 年度	乳用牛		肉用牛	
	飼養戸数	飼養頭数	飼養戸数	飼養頭数
昭和 55	40,900	55,600	7,600	58,300
60	3,320	62,000	4,800	61,100
平成 2	2,340	46,200	3,450	57,700
7	1,350	38,100	2,020	49,200
10	1,070	33,100	1,490	43,200
11	990	31,900	1,330	42,100
12	930	30,600	1,220	40,600
13	860	29,600	1,140	39,700
14	810	29,000	1,100	39,300
全国 平成 14	31,000	1,726,000	104,200	2,838,000

長野県畜産課資料

放牧病対策は 27/48 牧場 58.7%が実施し、23/48 牧場 85%でピロプラズマ病が減少していた。④の草地の改良は 19/48 牧場 39.6%が実施していた。その内訳は、草地達成、草地整備、草地更新、雑草防除であった。⑤の牧柵の改善は 11/48 牧場 23%、その他畜舎、給餌施設、給水施設、管理棟などの放牧設備が 3/48 牧場あった。⑥の農家の出役を行っていたのは 37/48、78.7%で、他の牧場では役員、関係機関やボランティアの協力で行われていた。⑦の入下牧時の農家負担は 32/48 牧場 68.1%で、他は農協、ボランティアの協力などによる家畜の運搬が行われていた。⑧の種付けに関しては、まき牛によるのが 18/48 牧場 37.5%で、種付け頭数 595 頭、人工授精は 9/48 牧場 18.8% 309 頭、受精卵移植は 3/48 牧場 6.3% 21 頭であったと報告している。

今後、放牧頭数の増加促進対策を実施した効果については、「ピロプラズマ病等放牧病の対策」が 74.1%と高く、次いで「まき牛による種付け」72.2%、「牧場と放牧の積極的な宣伝」70.6%であった。意外に効果がなかった対策として、「放牧料金の値下げ」が実施した牧場の 50%があげている。「受精卵移植による種付け」が実施した牧場の 33.3%で効果が低いという結果であった。これらの背景には、飼養頭数の減少、後継牛に対する農家意欲の低下などが考えられると結ばれている。今後、畜産農家に対する国や県の支援対策、草地の改良、ピロプラズマ病等の放牧病の対策など重点的に進めていく必要があると思われる。

10. まとめ

上伊那郡の入笠山牧場、宮田高原牧場および陣場形牧場の 3 放牧場の実態をまとめた。入笠山牧場の 12 年間の平均放牧頭数は乳用牛 229.8 頭、肉用牛 14.3 頭、緬羊 34.1 頭と、乳用牛が主体の放牧場であった。宮田高原牧場の平均放牧頭数は乳用牛 22.9 頭、肉用牛 0.9 頭、計 24.2 頭であった。陣場形牧場は、緬羊専用の牧場で平均 49.8 頭放牧されていた。また、長野県下の公共牧場で稼働している 50 放牧場の実態をまとめた。公共牧場全体の牧草地は 2,905ha、牛の牧場は 46 牧場の改良牧草地 2,744ha、野草地等は 3,629ha、計 6,373ha、乳用牛 2,006 頭、肉用牛 1,156 頭、計 3,162 頭が放牧され、適期牛に対する放牧率は乳用牛 39.7%、肉用牛 47.0%、全体で 42.1%であった。

謝辞

この論文をまとめるにあたって、資料の提供を受けた JA 上伊那営農部 中川永夫氏ならびに長野県畜産課 北原係長はじめ関係者各位に感謝の意を表します。

参考資料

長野県畜産課 長野の畜産 2002 年
 長野県畜産課 平成 14 年度放牧実施状況 2003 年