

地方都市周辺林整備についての基礎的研究（Ⅱ）

——長野市周辺林の維持システム——

菅原 聡・橋本 久代

信州大学農学部 森林経営学研究室

は じ め に

一般に、地方都市周辺林に対する市民の期待といえは、1940年代あたりまでは、燃料材生産や用材生産に対するものが主流を占めていたが、その後、森林の環境保全機能に対する期待が高まり、また、自然休養の場としての期待が高くなってきた。もっとも、市民の周辺林に対する期待は都市ごとに異っており、また、周辺林の利用状況も都市ごとに異っているので、周辺林の現状もおおのずと都市によって異ったものになっている。このように、都市ごとに周辺林の状況は異ってはいるが、どの都市においても周辺林の重要性が評価されるようになってきており、それらの維持・整備についての関心が高まってきている。地方都市周辺林の維持システムはきわめて複雑であるだけに、その維持方策として明確なものを示し得ないが、本報告では、周辺林の利用システムと市民の森林意識システムとが周辺林の維持システムを構成する主要なサブシステムであると考え、それぞれのサブシステムについて考察したうえで、地方都市周辺林の維持システムについて考察することにした。

周辺林の利用システムにせよ、市民の森林意識システムにせよ、これらは歴史的現象であり、きわめて複合性の高いものであるだけに、それぞれの地域に固有のものとして存している。したがって、周辺林の維持システムも本来それぞれの地域に固有なものであるに違いない。

本報告では、長野市周辺林を対象として事例研究をおこない、長野市周辺林固有のものを見つけ出しながら、地方都市周辺林の維持システムのモデルを示すことにした。長野市周辺林の利用調査においては、具体的かつ直接的な森林利用形態である「林産物生産利用」と「休養利用」にしばって調査をおこなった。「林産物生産利用」調査は資料調査と森林所有者に対するアンケート調査によっておこない、「休養利用」調査は資料調査と市民に対するアンケート調査、ならびに実態調査によっておこなった。長野市民の周辺林に対する意識調査は、市民に対するアンケート調査と森林所有者に対するアンケート調査とによっておこなった。それぞれの調査の実施ならびにまとめについてのフローチャートを示すと図1のようである。

長野市周辺林の調査にあたっては、長野市の職員の方々ならびに長野県林務部の職員の方々に御協力いただき、本研究をすすめていくなかで、岡崎文彬京大名誉教授・中村貞一元信

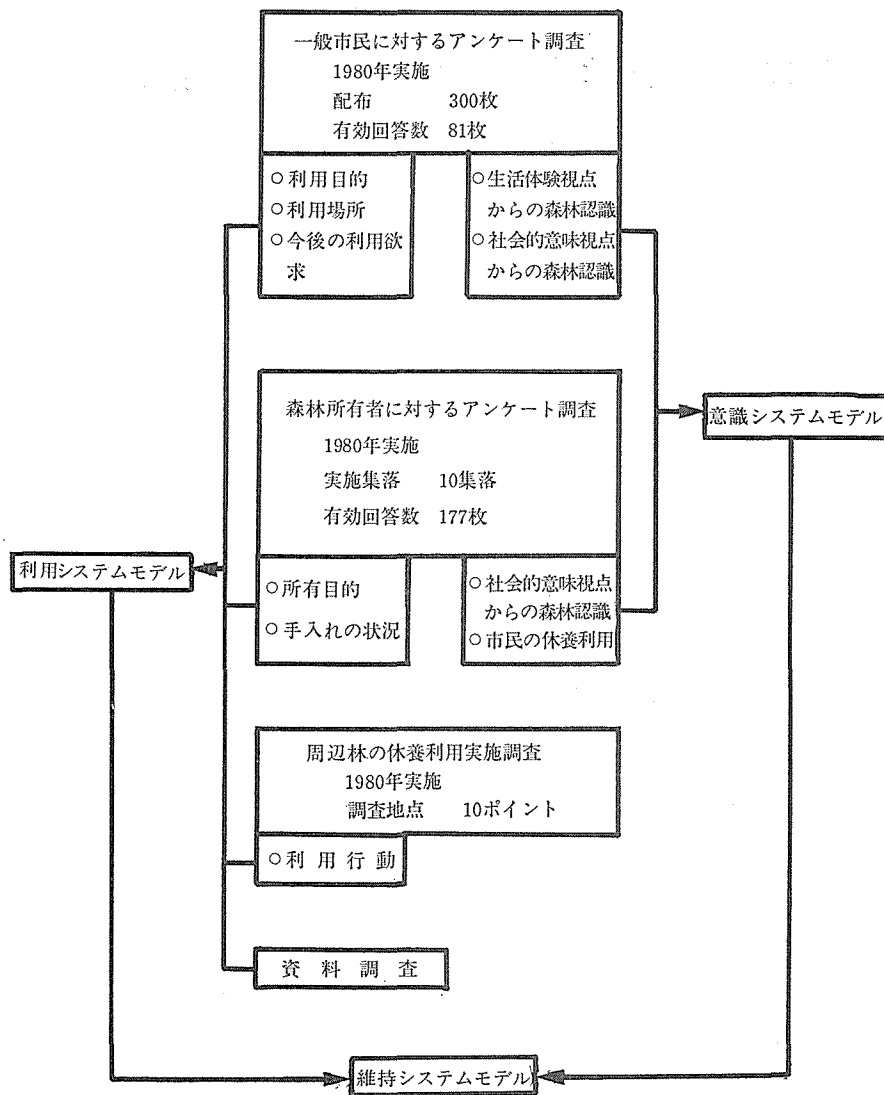


図1 研究調査の流れ

州大教授・北村昌美山形大教授・石田正次統計数理研究所第4部長などの方々から有益御助言をいただいた。これらの方々に心から謝意を表する次第である。

I 長野市周辺林の現況

長野市は長野県の県都であり、1983年10月1日現在の人口が329,778人という典型的な地方都市である。長野市の人口増加は比較的緩慢であり、1960年の1.3倍程度¹²⁾になっているにすぎず、林地の宅地化もそれほど烈しいものではない。

長野市域において森林は市域面積の47%にあたる 18,986 ha¹⁴⁾ を占めている。市の南西部から北東部にかけてひろがる犀川と千曲川の氾濫原である中央低地（複合扇状地）には、森林はほとんど存在しておらず、市街地のある中央低地を取り囲む山地斜面地域にだけ分布している。

1 長野市周辺林の形成経過

長野市の北方にある野尻湖の発掘調査結果²⁸⁾から推測すると、長野市周辺林は、旧石器時代にはモミ・ツガ・トウヒなどの針葉樹林で覆われ、縄文期にはブナの原生林で覆われていたようである。これら原生林は、狩猟・採取経済下ではほとんど破壊されなかったが、弥生時代になって農耕が始められるとともに、森林破壊が進められたことが、犀川や千曲川に堤防が必要であるとされている記録¹⁶⁾から知ることができる。さらに、奈良・平安時代には、扇状地や洪積地の森林伐採が進み「桐原の御牧」のような広大な採草場がつくられていた¹⁶⁾。江戸時代になると松代藩の御林で用材生産がおこなわれていた¹⁸⁾が、他の大部分の百姓林は薪炭林・採草林・放牧林などいわゆる農民的利用によってつくられ¹⁸⁾、アカマツ林やクヌギ・コナラ林が維持されていたのであった。このような状況は1940年代まで続いていたものと思われる。1950年代に、化学肥料・石油・プロパンガスが広く普及するようになり、里山での採草利用や薪炭利用もほとんどなくなってしまい、里山は利用されなくなり、アカマツ林やクヌギ・コナラ林の重要性は評価されなくなってしまった。一方、戦後の用材不足の木材価格の高騰のなかで人工造林熱が高まり、里山でもカラマツやスギなどの針葉樹の植栽が進められ、飯綱原ではカラマツ人工林面積が²¹⁾、松代地域の地蔵峠付近ではスギ人工林面積が

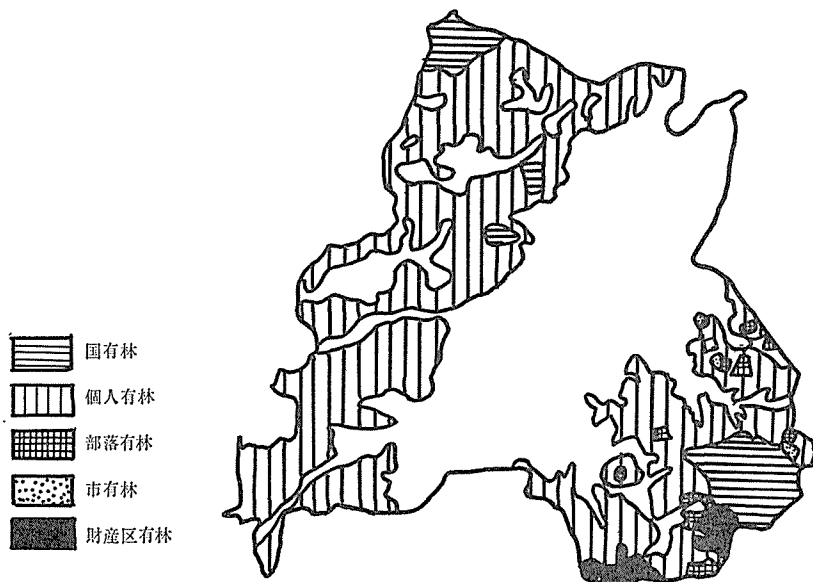


図2 長野市周辺林の所有状況

拡大した。このように長野市周辺林は、主として森林所有者である農民達の生産的な関わり
のなかで、時代による変貌を示しながら形成されてきたのであった。

2 長野市周辺林の所有形態

長野市域の森林面積 18,986 ha のうち国有林面積は 2,136 ha (11%) であり、民有林面積
は 16,850 ha (89%) である。そして、民有林面積の 12% にあたる 2,077 ha が公有林で、88%
にあたる 14,773 ha が私有林である¹³⁾。所有形態別の森林分布状況を図示すると図 2 のよう
であり、市街地の近くはほとんど個人有林となっていて、周辺林問題は個人有林問題である
ことが知られる。

個人有林について所有規模別林家数¹⁴⁾をみると、総戸数 6,536 戸のうち 1 ha 未満層が 4,
332 戸 (66%), 1 ~ 5 ha 層が 1,853 戸 (28%), 5 ~ 10 ha 層が 234 戸 (4%), 10 ~ 50 ha 層が 113
戸 (2%), 50 ha 層以上層が 4 戸となっていて、その大半が 5 ha 以下であるというように、
きわめて零細な森林所有状況なのである。

3 長野市周辺林の資源構成

長野市の民有林の資源構成¹⁴⁾を、まず、人工林—天然林別でみると、人工林と天然林とが
ほぼ等しい面積を占めている。そして、天然林というのは大半が広葉樹林なのであり、天然
生のアカマツ林も存している。樹種別にみると、広葉樹林が面積で 40%, 蓄積で 20% を占め
ており、針葉樹林ではスギ林が面積で 24%, 蓄積で 40%, カラマツ林が面積で 19%, 蓄積
で 22%, アカマツ林が面積で 13%, 蓄積で 18% を占めている。

天然生広葉樹林というのは、長野市周辺林の場合、かつて薪炭林として利用されていたク
ヌギーコナラ林のことなのであり、薪炭利用されなくなってしまった現在においては、利用
されないままに放置されているところが多い。一方、人工針葉樹林は主に戦後、用材生産を
目的として植栽されたもので、現在 6 齢級以下の若齢林分が大半を占めている。このよう

表 1 長野市周辺林の樹種別構成

		針		葉		樹		広葉樹	未 木 その他	立 地 他	計
		ス	ギ	ア マ	カ ツ	カ マ	ラ ツ	そ 他			
面 積 (ha)	人工林	4,119	148	707	3,163		6	8,143	1		8,144
	天然林				1,529		3	1,532	6,727		8,259
	小 計	4,119	148	2,236	3,163		9	9,675	6,728	447	16,850
蓄 積 (m ³)	人工林	683,843	13,925	41,862	375,393		313	1,115,336			1,115,336
	天然林	18	11	271,796		15	308	272,148	335,488		607,636
	小 計	683,861	13,936	313,658	375,408		621	1,387,484	335,488		1,722,972
年長 成量 (m ³)	人工林	41,510	337	3,479	18,930		20	64,276			64,276
	天然林	5		5,385		2	8	5,400	14,333		19,733
	小 計	41,515	337	8,864	18,932		28	69,676	14,333		84,009

資料：「長野市の林業 1981」

表2 長野市周辺林の齢級別構成

		1～2	3～4	5～6	7～8	9～10	11以上	未立木地 その他	合 計
公 有 林 (ha)	針 葉 樹	507	615	379	78	45	770		1,694
	広 葉 樹	2	64	191	60	41	3		301
	小 計	509	679	510	138	86	773	82	2,077
私 有 地 その他 (ha)	針 葉 樹	816	2,719	2,207	926	621	692		7,981
	広 葉 樹	130	1,128	3,521	1,396	204	48		6,427
	小 計	946	3,847	5,728	2,322	825	740	365	14,778
計 (ha)	針 葉 樹	1,323	3,334	2,586	1,004	666	762		9,675
	広 葉 樹	132	1,192	3,652	1,456	245	51		6,728
	小 計	1,455	4,526	6,238	2,460	911	813	447	16,850

資料：「長野市の林業 1981」

に、天然林、人工林ともに、そして、広葉樹林、針葉樹林ともに、生産を目的として人為的に造成され維持されてきたものである。零細な森林所有状況下で生産を目的として森林が形成されてきただけに、樹種別森林の分布はまさにモザイク状といってよいほど複雑なものになっている。

齢級別面積をみると、5 齢級から6 齢級が圧倒的に多くて37%を占め、3 齢級～4 齢級が27%，7 齢級～8 齢級が15%，そして1 齢級～2 齢級が9 %となっていて、現在若齢林分の占める割合がきわめて高い。このことから、1950年代に熱心に進められてきた人工林化が最近になって停滞気味になっていることが知られる。すなわち、長野市周辺林には高齢林が少ないため主伐材は出にくく、若齢林がきわめて多いので、齢級構成が非法正であるだけでなく、現時点では間伐や除伐を必要とする森林がきわめて多い。

4 長野市周辺林における生産基盤状況

林業の生産基盤として重要な林道網の整備状況²⁴⁾についてみると、民有林内においては総延長が145km、密度が8.6m/haとなっており、一般公道を含めた林内道路密度は16.6m/haで、長野県内では恵まれているほうであるが、集約的な林業経営や多様な森林利用のためにはなお不十分である。

次に、林業活動の中核である森林組合についてみると、長野市森林組合は1957年から専従職員2名を置いて林業活動をしてきたが、1967年6月に篠ノ井、松代、綿内、保科の4つの森林組合と大合併をおこない、今日的大型森林組合となった。組合員は1981年で4,845名、組合員所有森林9,366ha、払込済出資金は927万円である¹⁴⁾。3班32名から成る労務班は主に森林造成事業に従事していて、森林総合整備事業の受け皿となっている。森林造成事業の約半数は組合員個人からの委託であり、残りが市有林と財産区有林からの委託になっている¹⁴⁾。森林組合は長野市からの援助を受けながら、林業行政を林家に浸透させる努力をしている。しかし、組合員所有の9,366haの森林には放置されたままのものが多く、今後、協業活動の中核として、森林組合が積極的に活動していくことが望まれている。

5 長野市周辺林の法的制限状況

長野市周辺林において、森林の社会的機能が期待されて、法的に施業制限されている森林が、表3に示したように指定されている。

表3 長野市周辺林の法律適用状況(1981年10月現在)

種 類	所 有	面積 (ha)	所 在	施 業 方 法
1 森林法ならびに保安林整備臨時措置法に基づく保安林				
水 かん	民 有 林	63	飯縄山・三登山	択伐・皆伐・皆伐(20ha以下)
	国 有 林	1,781	飯縄山・保科山	択伐または皆伐
土 流	民 有 林	563	各地に散在	禁伐・択伐・皆伐(10ha以下)
	国 有 林	112	旭 山	禁伐
土 崩	民 有 林	12	各地に散在	択伐
水 害 防 備	民 有 林	2	旧篠ノ井北西部	択伐
干 害 防 備	民 有 林	24	飯縄山	皆伐(10ha以下)
落 石 防 止	民 有 林	28	裾花峡	択伐
風 致	国 有 林	104	大峰山	禁伐
保 健	民 有 林	57	飯縄山	択伐・皆伐(5ha以下)
2 砂防法に基づく砂防指定地				
砂防指定地	民 有 林	1,468	浅川・茶臼山	択伐・皆伐・皆伐(20ha以下)
	国 有 林	947	保科山	皆伐(3ha以下)
3 自然公園法に基づく国立公園				
国 立 公 園	民 有 林	201	飯縄山	択伐・皆伐(20ha以下)・皆伐
第2種特地	国 有 林	109	飯縄山	択伐
第3種特地	国 有 林	397	飯縄山	択伐または皆伐
4 都市公園法に基づく風致地区				
風 致 地 区	民 有 林	111	大峰山・旭山	皆伐

II 長野市周辺林の利用

長野市周辺林は「林産物生産」・「休養」・「保全」などいろいろな形で利用されているが、直接的で具体的な利用である「林産物生産利用」や「休養利用」が、長野市周辺林の主要な利用形態になっているので、これらの利用を中心として、長野市周辺林の利用について考察することにした。

1 利用状況

(1) 林産物生産利用状況

1) 利用の実態

戦前までは主として薪炭材生産のために利用されており、戦後になって用材生産への転換が図られたので、収穫をあげ得るような用材林に乏しく、現在は用材生産林の“育成期”で

あると考えてよい。それに、その面積の大部分を占める個人有林はきわめて零細な所有の農家によって「林産物生産」を目的として経営されている。長野市は商工業都市でもあり、第2次・第3次産業が発達していて、多くの労働力を吸収する力を持っているので、生活の都市化にともなって市内でも、山間地から市街地への人口流出がみられ、山間地では過疎化が進むとともに、農林業従事者の高齢化が進んで、保有規模の零細さのわりには、各農家での林業労働力の不足が目立つようになってきている。また、外材輸入量の増大と木材価格の不安定さが、林業の先行き不安を拡大させ、第2次・第3次産業への就業で家計がまかなえるようになっているので、森林の林産物生産利用は低迷している。

長野市周辺林からの林産物生産量をみると¹⁴⁾、1980年度で用材では素材7,200m³、うち間伐材は780m³にすぎない。その他特用林産物の生産は、多様におこなわれており、生しいたけ116t、なめこ58t、ひらたけ11t、えのきだけ2,544t、くり43t、桐材16m³であって、きのこ類の生産の多いのが特徴である。また、人工造林面積はわずか85haなのである。

2) 森林所有者の経営意欲

長野市周辺林で林産物生産利用が低迷しているのは、資源構成の点で若齢林にかたよって主伐収穫をあげる森林が少ないことと、森林所有規模が零細なことによっている。長野市周辺林の大部分は個人有林であり、その所有規模がきわめて零細的であって、林業専業経営をしている人はまったく存していない。

アンケート調査結果から森林所有目的をみると「先祖伝来の土地だから」とする回答がもっとも多く、単に土地を所有しているにとどまっていることが知られる。また、林産物生産利用に関しても「不時の出費に備えて（財産備蓄）」という回答が大半を占め、「定期的収入を得ること」を考えている人は9.6%にすぎない。このように、森林所有者の森林収穫による家計充足度はきわめて低く、経済的依存度も低いものになっている。それでも所有規模が3haを超えると「不時の出費に備えて」森林を所有している人が多くなっており、所有の零細性が林産物生産利用を不活発にしていることと深い関係があることが知られる。

また、所有目的と森林の手入れ状況とをクロスさせると、「先祖伝来の土地だから」所有している人は森林を放置したり手入れをしていなかったりするが、「不時の出費に備えて」

表4 森林所有の目的

	人 数(人)	割 合(%)
林木を売って定期収入を得るため	17	9.6
不時の出費に備えて	80	45.2
山菜・きのこを売って収入を得るため	1	0.5
営業用の燃料などを得るため	24	13.6
先祖代々の土地だから	91	51.4
そ の 他	1	0.5
無 回 答	2	1.1
計	216	121.9

注) 重複して回答されている。

割合は有効回答者数177人を基準に計算されている。

表5 森林の手入れ状況と所有目的の関係

				不時の出費に備えて		先祖伝来の土地だから	
				人 数(人)	割 合(%)	人 数(人)	割 合(%)
よ		い		7	8.7	2	2.1
ま	あ	ま	あ	36	45.0	25	27.5
不	充	分		22	27.5	20	22.0
放		置		8	3.8	25	27.5
無	回	答		12	15.0	19	20.9
計				80	100.0	91	100.0

所有している人は森林の手入れを比較的良好におこなっていることが知られる。

最近では、農山村部での兼業化および高齢化にともなう、森林の手入れをする労働力が不足しているといわれるが、長野市周辺林所有者のアンケート結果をみると、61.6%の人が「自家労働力で間に合っている」と回答している。しかし、「自家労働力で間に合っている」と回答した人の森林の手入れ状況をみると、「放置」が16.5%、「不十分」が21.1%となっていて、手入れをおこなわないからこその間に合っているのであり、また、自家労働力でなんとかしないと採算がとれないからである。自家労働力で十分な手入れができていないのは0.3ha以下層の森林所有者だけであり、森林の手入れはあまりおこなれていないのが現状である。

表6 森林手入れ労働力の調達方法

	人数(人)	割合(%)
自家労働力で間に合っている	109	61.6
自家労働力と雇用労働力	17	9.6
自家労働力と請負いで	18	10.2
請負いで	13	7.3
その他	16	9.0
無回答	4	2.3
計	177	100.0

表7 自家労働力で間に合っている人の森林の手入れの状況

				人数(人)	割合(%)
よ		い		8	7.3
ま	あ	ま	あ	52	47.7
不	充	分		23	21.1
放		置		18	16.5
不		明		8	7.3
計				109	100.0

しかし、森林所有者に今後の経営方向を問うと、今後も「自家労働力で経営」を維持していくという回答が70.1%、「委託経営」していくという回答が10.0%あり、森林経営を維持していく意志のあることは知られるが、現時点ですでに手入れが不十分で用材林としての価値を失っている人工林が多いのに、今後ともなお自家労働力でやっていこうとする限り、森林の「林産物生産利用」の活発化は、あまり望めないものと思われる。

(2) 休養利用状況

1) 利用場所と利用目的

長野市の東方、自動車で2時間ほどのところには、志賀高原というすぐれた自然休養地があり、北方には野尻湖や黒姫高原が、西方には奥裾花峡があり、南東には菅平高原がある。とくに、北西に自動車で30分ほどのところには、戸隠高原があり、長野市の近郊にはす

表8 所有山林の今後の経営方向

	人 数(人)	割 合(%)
いずれは手放したい	11	6.2
労力不足	5	
まとまった資金の必要性	2	
後継者難	4	
そ の 他	2	
自家労働力で経営	127	71.8
委託経営	18	10.2
部分的作業委託	5	
全面的経営委託	6	
そ の 他	2	
そ の 他	7	3.9
無 回 答	14	7.9
計	177	100.0

ぐれた自然休養地があまりに多いため、「休養利用」という言葉で“すぐれた風景地や有名観光地を訪れること”と理解されていることが多い。それで、長野市民に対しての周辺林の「休養利用」についてのアンケート調査結果では、戸隠高原・飯綱高原・志賀高原などに利用場所が集中している。しかし、三登山をはじめとする長野市周辺林のいろいろな場所を利用しているという回答もあることから、市民によって身近な裏山などでの休養利用もおこなわれていることが知られた。

次に、周辺林の利用目的についてみると、「知り合いの案内」が首位を占めており、きわめて長野らしいのである。すなわち、長野市民には、知人の来訪時に「善光寺」や「戸隠」へ案内している人が多く、このような形で周辺林との関係がきわめて自然に続けられている。また、自分の意志による周辺林の休養利用としては「山菜採り」や「きのこ狩り」をあげる人が多い。周辺林各所は市民にとっての絶好の採取地であり、その季節になると林道には自家用車が列をなして駐められ、林内には人々の明るいざわめきが絶えない。山菜採りやきのこ狩りは信州の風物詩なのである。それに次いで「新緑」や「紅葉」を楽しむ人や「ハイキング」や「登山」などで周辺林を利用する人もあり、さらに、周辺林内を散歩してそこで「自然観察」したり「動植物採集」をしたりする人も少なくないのである。

2) 野外施設・遊歩道の現況

長野市は、周辺林の休養利用を積極的に進めていく意志をもって、「散歩やサイクリングができ」「子供達が安心して遊べ」「大きな樹木があり」「小鳥や昆虫が数多く棲んでおり」「清流があり」「風景がすぐれている」ようなところに、野外休養のための施設を設けている。また、周辺林内に17路線の遊歩道が設定されており、市民や観光客が散策しながら地域の自然・文化・生活に触れられるように考えられている。

3) 利用要求

長野市民による周辺林の休養利用頻度をアンケート調査結果からみると、年に3～5回程

表9 長野市民の周辺林利用目的と利用場所

			散 歩	ハイキン グ登山	自然観 察採集	山 菜	採 り	きのこ 狩	新 緑	紅 葉	知人の 案内	計
長野市内	飯 縄		1	12	2	16	16		11	6	12	76
	大 峰	山	5	2	4			2	1		2	16
	旭	山	4	4	1	1	3		2	2		17
	三 登	山	3	1	2	1	1					8
	地 付	山		1	1							2
	茶 臼	山	1		1				1			3
	富士の塔					1	1					2
	陣 馬	平							1	1		2
	保 科	山				1	1					2
	奇 妙	山			1							1
	天 王	山	1								1	2
	浅	川						1				1
	安 茂	里	1									1
	信	更				1	1					2
	清 水	山				1	1					2
	裾 花	川	2									2
	城 山	公 園	1									1
	神 社		3									3
	千曲川河畔		1									1
長野市外	戸 隠			13	3	8	7	21	18	25		95
	志 賀	高 原		1		5	6	4	5	8		29
	菅 平	高 原		1		1	1	2	1			6
	野 尻	湖			1	3					1	5
	鬼 無	里		1	3	5	3		1	1		14
	黒 姫					3						3
	妙 高					2						2
	野 沢	温 泉					1					1
	飯 山								1			1
	秋 山	郷							1			1
	山 田	牧 場				1	1					2
計			23	36	19	50	46	43	39	50		

度が普通であることが知られた。すなわち、年に1～2回志賀高原や戸隠高原へ行き、春に山菜採り、秋にきのこ狩りをしているといった行動パターンであると考えられる。このように、長野市民の森林休養に対する欲求は、ごく普通の日常的なものである。

それだけに、周辺林をもっと「休養利用」したいという意向をもっており、88.9%までの人が「もっと周辺林へ行きたい」という回答を寄せている。周辺林へ行きたいという想いがありながら、周辺林の「休養利用」をあまりおこなっていないのは、森林側の整備が不十分だ

表10 長野市周辺林の野外施設・遊歩道の現況

1981年10月現在

施 設	数 量	所 在
遊 歩 道	17 路 線	皆神山・金井山・象山・三登山など
有 料 道 路	1 路 線	バードライン
青 少 年 山 の 家	6 施 設	菅平・地藏峠・陣場平など
キ ャ ン プ 場	2 個 所	大座法師池・大池
フィールド・アスレチック	3 個 所	飯綱原・茶臼山・三登山
ス キ ー 場	1 個 所	飯綱高原
ゴ ル フ 場	3 個 所	長野・松代・川中島
ボ ー ト 場	1 個 所	大座法師池
展 望 施 設・博 物 館	1 施 設	大峰山
植 物 園	1 施 設	茶臼山

遊 歩 道 名	延 長	起 終 点 及 び 経 路	所要時間
松代史跡巡り遊歩道	2.9km	真田宝物館入口～町内史跡一周	3 : 30
皆 神 山 遊 歩 道	2.1	大日堂～小丸山古墳～熊野出速雄神社	2 : 00
金 井 山 遊 歩 道	0.5	金井池～不動心～平和観音像	0 : 30
象 山 遊 歩 道	1.5	象山神社～象山～表組	1 : 00
陣 場 平 遊 歩 道	4.1	採石場～地藏岩～青少年山の家～ 神社～採根 林道	4 : 00
葛 山 遊 歩 道	3.3	新諏訪町～頼朝山～葛山	2 : 00
	1.5	静松寺～葛山	1 : 00
	2.0	荒安～葛山	1 : 00
	3.0	莊生寺～郷路山～葛山	2 : 30
信 濃 路 自 然 歩 道	2.4	大座法師池～一の鳥居苑地	1 : 30
三登山スポーツ遊歩道	2.6	大池～上京山城址～弁天池～山千寺	3 : 00
もとどり遊歩道	3.6	山千寺入口～積石塚～吉～もとどり山	3 : 00
天 王 山 遊 歩 道	2.4	天王橋～功靈殿～展望台～春山～入口	2 : 00
保科ぼたん園遊歩道	1.0	ぼたん園～清水寺～国民宿舎永保荘	0 : 30
大 峰 山 遊 歩 道	2.2	歌ヶ丘～謙信物見岩～大峰城	2 : 30
	1.3	歌ヶ丘～大峰	2 : 00
	0.8	七曲～大峰城	1 : 00
	0.6	荒安～大峰城	0 : 40
小 田 切 遊 歩 道	1.5	国見～千権池～富士の塔	0 : 40
浅川坂中遊歩道	1.5	無線中継所～坂中	1 : 30
浅川展望台遊歩道	1.0	霊園入口～展望台～霊園	1 : 00
芋井隠滝遊歩道	0.5	砂取場入口～にぎり沢～隠滝	0 : 30
旭 山 遊 歩 道	1.0	平柴～旭山頂上～平柴	2 : 00

表11 長野市民の周辺林利用回数

回数(回/年)	人数(人)	割合(%)
0	2	2.4
1	9	11.1
2	10	12.3
3	14	17.3
4	5	6.2
5	12	14.8
6	5	6.2
7	1	1.3
10	12	14.8
14	1	1.3
15	2	2.4
20	2	2.4
40	1	1.3
無回答	5	6.2
計	81	100.0

からという指摘が市民によってなされている。すなわち, “どのようなことが改善されればもっと周辺林へ行けると思いますか” という質問に対して「利用したくなるような森林がもっと近くにあれば」, 「案内板や指導標がもっと整備されれば」, 「歩道が整備されれば」, 「バスなどの公共機関の便がよくなれば」などの回答が多かったことについては十分に検討する必要がある, 単に森林が存在しさえすればよいとする考えが間違いであることがよくわかった。今後周辺林の「休養利用」を拡大していくためには, 森林の質を高め, 利用しやすい状況をつくり出していかなければならないのである。

2 考 察

長野市周辺林では, 「林産物生産利用」と「休養利用」とが主要な利用形態になっており, まさに現代的な森林利用がおこなわれている。市民による森林の「休養利用」の増大は, 時の流れによるもので

あり, 今後も, さらに拡大していくであろう。長野市においても, 市民の「森林休養利用」欲求に応えるために, 「休養利用」専用の森林が設定されている。たとえば「戸隠森林植物園」などがそうである。これらの森林については, 県や市などの公共機関によって所有され, 管理されており, 森林の「休養利用」がおこなえるように配慮されている。しかし, このような森林はきわめて狭小であり, また, 山菜採りやきのに狩りが自由におこなえるところではなく, むしろ“保護されるべき”ところとされていることが多く, “自由”に自然環境を享受するところではない。市民が欲しているような山菜採りやきのに狩りが自由におこなえるような森林というのは, ごく普通の森林なのであり, 気軽に立ち入れる森林なのである。

表12 長野市民の周辺林利用拡大要因

	人数(人)	割合(%)
バスなどの公共機関の便がよくなれば	13	16.0
車道が整備されれば	11	13.6
もっと奥の森林まで車で行けるならば	10	12.3
歩道が整備されれば	14	17.3
案内板や指導標がもっと整備されれば	21	25.9
利用したくなるような森林がもっと近くにあれば	28	34.6
休養・観光施設が整備されれば	9	11.1
その他	5	6.2
計	111	137.0

注) 重複して回答されている。割合は有効回答数81人を基準に計算している。

市民の利用		所有者の利用	
保全的利用	休養的利用	象山の林相	生産的利用
景観	散策 きのこ・山菜採り	アカマツ林	木材
景観 土砂流出防止	散策 きのこ・山菜採り	広葉樹林	しいたけ原木 きのこ・山菜 農用利用
景観		スギ林	木材
景観 土砂流出防止		竹林	竹材 たけのこ

図3 象山の利用状況

そこで、ごく普通の森林で、「林産物生産利用」がおこなわれながら、「休養利用」もおこなわれているところとして、長野市松代にある象山をとりあげて考察していくことにしよう。象山の利用状況を模式化すると図3のようになる。

森林所有者は「林産物生産」を目的として施業をおこなって、それぞれの森林からそれぞれに林産物を収穫しており、そのような森林に対して市民による「休養利用」が重複的におこなわれている。森林所有規模は零細であり、自然条件も多様であるため、林相は均一ではなく、竹林、スギ林、広葉樹林、アカマツ林があり、また林齢からみても若齢林も高齢林もある。「休養利用」の面で好ましい森林もあれば、そうでない森林もある。それらが複雑にからみ合っているなかで、「林産物生産利用」と「休養利用」とが共存している。そして、それらの調和のなかで、郷土景観が構成されている。

すなわち、まず利用主体に着目すると「林産物生産利用」をおこなっているのは森林所有者であり、「休養利用」をおこなっているのは市民であることが明らかである。次に利用される森林についてみると、森林所有者と市民とはまったく異った形で同じ森林を利用している。

このように、それぞれの林相ごとにそれらがもっている性質によって、それぞれの利用者が選択的に利用しており、同じ森林が重複的に利用されている。

この象山での森林利用についての考察から、長野市周辺林のように零細所有の個人有林が多く、いろいろの林相の森林がぎわめて複雑にモザイク的に分布しているところでの森林利用は、森林所有者による「林産物生産利用」と市民による「休養利用」とが重複的におこなわれていることが明らかになった。この森林利用システムを図示しておくくと図4のようである。

しかし、残念なことに、最近になって長野市周辺林において、「林産物生産利用」活動が停滞し、森林の手入れがされないところが増え、クヌギ・コナラ林では下生えが繁茂してブ

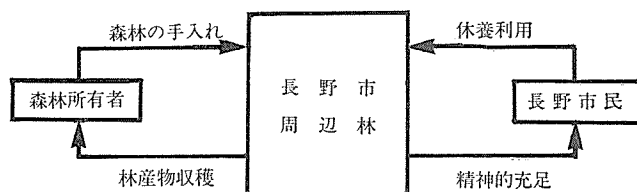


図4 長野市周辺林利用システム

ッシュ化しており、また、間伐されない人工林では枯枝が目立つようになり、さらに、クズなどに巻きつかれているスギ林も多くなって、林産物生産のためには役に立たなくなってしまった森林が増えてきている。これらの森林は見た目にも美しくなく、林内に立ち入りにくいので「休養利用」もしにくくなっている。このように森林所有者による「林産物生産利用」が停滞して、森林の手入れがされないようになると、周辺林では林産物生産のために役に立たなくなるだけでなく、休養のために利用したくなるような森林も減少することになり、市民による「休養利用」も展開しなくなるのである。

III 長野市民の周辺林に対する意識

1 一般市民の意識

(1) 生活体験視点からの森林意識

長野市民は生活体験によって、周辺林から利益を受けていることをよく認識している。そして、治山・治水の面、精神的な面などの恩恵を感じているだけでなく、「木材や山菜などの物質供給」の面での恩恵についてもよく理解している。そして「周辺林が必要」と回答している人は実に94.4%におよんでおり、「周辺林のよさを感じている」と回答している人は、93.8%となっている。しかし、この周辺林の良さの理由としては、林産物生産の面からではなくて、「休養利用ができること」、「景色がよいこと」、「防災に役立っていること」、「信州らしさ」

表13 周辺林からの利益享受

	人 数 (人)	割 合 (%)
長野市の治山・治水の面で利益を受けている	53	65.4
木材や山菜など物質供給の面で利益を受けている	30	37.0
精神的な面で利益を受けている	45	55.6
特に利益を受けているとは思わない	3	3.7
そ の 他	1	1.2
無 回 答	2	2.5
計	134	165.4

注) 重複して回答されている。

割合は有効回答者数81人を基準に計算されている。

表14 周辺林の必要性

	人数(人)	割合(%)
必要だと思う	74	91.4
特に必要だとは思わない	6	7.4
必要でないと思う	0	0.0
無 回 答	1	1.2
計	81	100.0

表15 周辺林のよさ

	人数(人)	割合(%)
よいと思ったことがある	76	93.8
特によいと思ったことはない	4	5.0
よいと思ったことはない	0	0.0
無 回 答	1	1.2
計	81	100.0

表16 周辺林が良いと思う理由

	人数(人)	割合(%)
信州らしい	27	33.3
休養利用ができる	47	58.0
防災に役立っている	27	33.3
景色がよい	34	42.0
そ の 他	7	8.6
無 回 答	0	0.0
計	142	175.2

注) 重複して回答されている。
割合は有効回答者81人を基準に計算されている。

表17 周辺林がよいと思う理由

	人数(人)	割合(%)
田舎くさくてお困っているように思える	1	1.2
産業発展上不便である	7	8.6
山に囲まれていて圧迫感がある	6	7.4
そ の 他	6	7.4
無 回 答	61	75.3
計	81	100.0

など主として精神的な面からあげられており、わずかではあるが、「周辺林は良くない」と回答している人もあり、それらの人は林業を遅れた産業と考え、周辺林の存在が遅れた地域の象徴なので良くないとしているのである。一般に長野市民は周辺林からの受益者であるという受身的な姿勢が強く、周辺林に対して消費者的意識をもっている。

(2) 社会的意味視点からの森林認識

“長野市周辺林は社会的にどのような意味をもっていると思うか”という設問に対する回答結果では「景観保全」がもっとも多く、次いで「休養利用」、「鳥獣保護」、「水源かん養」、「災害防止」の順になっており、「木材生産」という回答はきわめて少なく、一般に森林の社会的機能とされているものが上位を占めている。

長野市周辺林が社会的な意味をもっていて、市民がそれを享受していることについては深く理解されているようであり、また、“このような利益享受に対して代価を支払う意志があるか”という問いに対しては、49.4%の人がその意志を示したことは注目すべきであろう。また、“森林が荒れないように維持するため、その費用や労働力を負担する意志があるか”という問いに対しては59.3%、の人が労力提供の意志を示し、32.1%の人が資金提供の意志を示しており、これらのことから周辺林維持のための市民のエネルギーの大きさを知り得る。

2 森林所有者の意識

(1) 社会的意味視点からの森林認識

“あなたの所有山林がどのような面

で社会に役立っていると思うか”という問いに対しては、「土砂災害防止」や「用水供給」に役立っているという回答が「木材供給」の回答を上まわっている。さらに、「役立っているとは思わない」という回答をしている人が、24.9%にも及んでおり、森林所有者は森林の社会的意味について、あまり意識していないことが知られた。

(2) 市民による森林休養利用についての認識

市民が所有山林に入り込んでいる状況を森林所有者に問うと、「山菜採りやきのこ狩り」での入り込みがあることを認識している人は、34.5%と多い。それに対して、「散策やハイキング」での入り込みについてはあまり認識されていない。そのようなこともあって、入り込み者が「市街地の人」であるという回答が50.3%もあり、その季節が秋であるという回答が58.2%、春であるという回答が36.7%もあり、森林所有者は、市民が「山菜採りやきのこ狩り」に彼等の所有山林を利用していることを認識している。

また、市民の森林への入り込みについての回答結果では、「支障は特にない」としている人が31.1%もあり、さらに積極的に「林業を理解してもらえ」とプラスに評価している人もわずかではあるが存在しているが、やはり、「支障がある」と回答している人の方が多かった。森林所有者がもっとも気にしていることは、「たき火やたばこの火の不仕末による山火事のおそれ」であり、それに次いで「空かんやごみの放置」、「きのこや山菜などの盗採」などである。たき火やたばこの火に注意したり、空かんやごみを放置し

表18 周辺林の社会的意味

	人数(人)	割合(%)
長野市の景観をよくしている	51	63.0
木材を供給している	6	7.4
災害防止をしている	23	28.4
水源かん養をしている	35	43.2
市民の休養の場を提供している	47	58.0
鳥獣保護に役立っている	38	46.9
その他	1	1.2
無回答	2	2.5
計	203	250.0

注) 重複して回答されている。

割合は有効回答者数81人を基準に計算されている。

表19 周辺林維持のための代価支払いの意志

	人数(人)	割合(%)
あ	40	49.4
な	24	29.6
無回答	17	21.0
計	81	100.0

表20 森林維持のための資金・労働力提供の意志

	人数(人)	割合(%)
費用の負担をする意志がある	25	32.1
町内会などで手入れ作業に参加する意志がある	48	59.3
自分は何もする意志がない	9	11.1
無回答	7	8.6
計	90	111.1

注) 重複して回答されている。

割合は有効回答者数81人を基準に計算されている。

表21 所有山林の社会的意味

	人数(人)	割合(%)
木材や副産物の供給	34	19.2
山菜採り・散策・レクリエーションの場	9	5.1
土砂災害防止	61	34.5
用水供給	35	19.8
景観保全	13	7.3
特に役立っているとは思わない	44	24.9
その他	6	3.4
無回答	21	11.9
計	223	126.1

注) 重複して回答されている。

割合は有効回答者数177人を基準に計算されている。

表22 市民の森林への入り込みについての認識

	人数(人)	割合(%)
山菜採りやきのこ狩り		
多 少	61	34.5
多 少	70	39.5
全 く	24	13.5
無 回 答	22	12.5
計	177	100.0
ハイキングや散策		
多 少	9	5.1
多 少	35	19.8
全 く	56	31.6
無 回 答	77	43.5
計	177	100.0

表23 市民の森林への入り込みの季節などについての認識

	人数(人)	割合(%)
入 林 者		
近 所 の 人	39	22.0
市街地の人	89	50.3
そ の 他	7	4.0
無 回 答	50	28.2
計	185	104.5
入 林 季 節		
春	65	36.7
夏	5	2.8
秋	103	58.2
冬	1	0.6
無 回 答	50	28.2
計	224	126.5

注) 重複して回答されている。

割合は有効回答者数 177 人を基準に計算されている。

表24 市民の森林への入り込みに対する受けとめ方

	人数(人)	割合(%)
支障は特にない	55	31.1
支障がある	81	45.8
たき火やタバコによる山火事の恐れ	44	
樹木の損傷	17	
盗 木	10	
たけのこや山菜の盗採	27	
空かんやごみの放置	28	
たけのこ・くり・しいたけなどの盗難	7	
駐車による支障	7	
そ の 他	2	
無 回 答	41	23.1
計	177	100.0

ないことは、森林に立ち入る場合の基本的なルールなのであり、市民がそのようなルールを知らないままに森林に立ち入ることについて心配しているのである。

そのような状況にもかかわらず、今後「問題なく入り込んでよい」という回答は31.6%もあり、「絶対入林拒否」は16.4%にすぎないのである。そして、「条件付きで入林を認める」人も31.6%いるが、その大半が「入林者が山を荒らさなければ」という条件で入林を認めるとしている。このように森林所有者としても、その所有山林を市民が休養利用することについてあまり異和感をもっていないのであり、森林が重複的に利用されることには反対していないのである。

3 考 察

森林に対する意識は森林体験によって醸成されるものである。森林所有者は主に林産物生産利用をしているから、森林体験は生産者的であり、したがって森林意識も生産者的である。一方、市民は主に森林の休養利用をしているから、森林体験は消費者的であり、森林意識はその体験に基づいて消費者的なものになっている。

長野市周辺林に対しての森林意識においてもほぼ同じような結果が得られた。ところが、市民は森林所有者の存在を認めており、自分達が受益者であることを理解しているし、森林所有者は市民がその所有山林を休養利用することを認めているのであって、長野市周辺林の場合には、森林所有者と市民とが、お互いの立場を認め合ったうえで、それぞれの森林意識を交叉、複合

表25 今後の市民の森林への入り込みに対する姿勢

	人 数(人)	割 合(%)
問題なく入り込んでよい	56	31.6
絶対入林拒否	29	16.4
条件付きで入林してよい	56	31.6
入林者が山を荒らさなければ	42	
行政でパトロールをしてくれれば	1	
損害補償措置をとれば	10	
補助や免税の見返りがあれば	6	
入林料がとれれば	2	
無 回 答	36	20.3
計	177	100.0

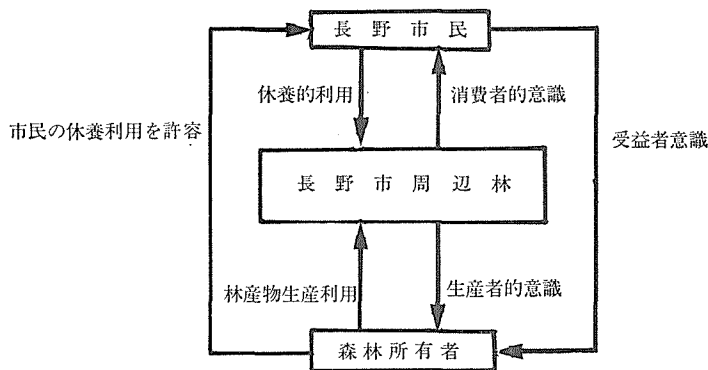


図5 長野市周辺林に対する森林意識システムモデル

させていることが知られた。

森林は単なる土地ではなく、森林総体として、森林所有者の利用だけではなく、それ以外の人達の多様な利用を受け入れてきたのであり、そのような利用体験から、森林の意識が醸成されてきただけに、それぞれの森林意識が交叉・複合しているのであろう。そのようなことから、長野市周辺林をとりまく住民意識システムモデルを示しておく、図5のようになるであろう。

IV 長野市周辺林の維持システム

一般に周辺林の維持システムは、周辺林の利用システムと市民の森林意識システムをサブシステムとする複合的かつ歴史的システムであると考えられる。それだけに、そのシステムは固定的なものではなく、動的なものなのである。

周辺林そのものも、自然と人間との間で成立している動的なシステムなのである。人間は周辺林を利用するために手を加え、周辺林は人間によって手を加えられながら、人間の利用欲求をみたすような森林形態を示してきた。すなわち、周辺林に関与するいろいろな人達の森林意識に基づき、それぞれの人達による周辺林の利用を通して森林は形成されてきたのである。

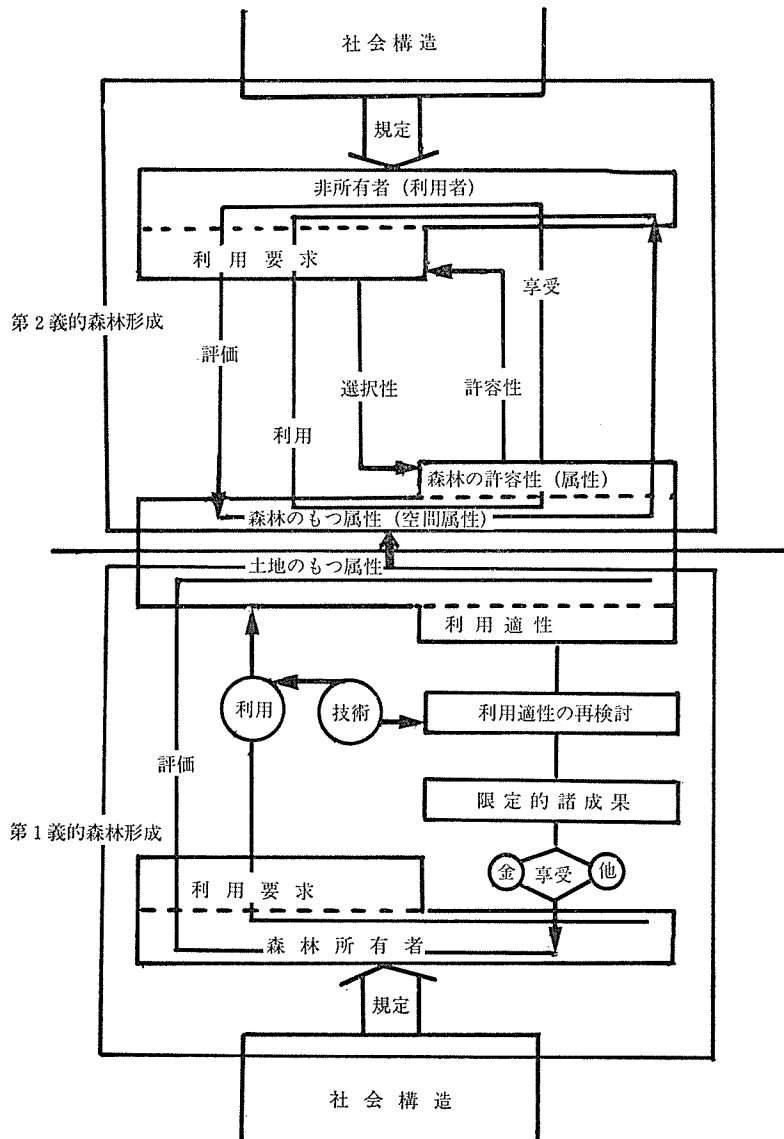


図6 長野市周辺林の維持システムモデル

長野市周辺林は現在、森林所有者による「林産物生産利用」と市民による「休養利用」とで重複的に利用されており、森林所有者の森林意識と市民の森林意識とは交叉・複合している。そして、長野市周辺林において、森林の形態を直接に決定し、実質的に形成してきたのは、森林所有者による林産物生産活動なのであって、このような林産物生産活動を通じての直接的な森林形成を本報告では「第1義的森林形成」と呼ぶことにした。また、周辺林は森林所有者による利用だけでなく、市民によっても休養的に利用されており、これらの利用もまた、周辺林の維持形成に間接的に影響をおよぼしていくので、このような市民の利用を通じての間接的な森林形成を「第2義的森林形成」と呼ぶことにした。というのは、森林所有者が実質的に形成した森林空間や森林がもっている属性を市民が選択し、利用し、多くの評価軸によって評価することによって、森林の弾力性を増加させているからである。

長野市周辺林において、このような「第1義的森林形成」と「第2義的森林形成」とが重複的に共存していることは、周辺林の利用システムと市民の森林意識システムとをあわせて考察するなかで見出すことができた。この「第2義的森林形成」は「第1義的森林形成」を前提として存在するが、逆に「第1義的森林形成」も単独では成立しないのであり、現実には「第1義的森林形成」を基盤としながらそれを支え、拡大していく存在として「第2義的森林形成」が考えられるのである。すなわち、「第1義的森林形成」は「土地」からの生産過程を主軸とした狭義の土地利用を媒介として成立するものであり、「第2義的森林形成」は、所有者の土地利用によって現象する森林空間や属性を利用する空間利用を媒介として成立するのだから、森林の形成は狭義の土地利用と空間利用がうまくかみ合って成立する広義の土地利用を媒介としてなされると考えられる。このような関係が生じるのは、森林所有者と市民との間の媒体が単なる「土地」ではなく、「森林空間総体」であることによっている。

ところで長野市周辺林を維持していくということは、自然と人間との間の動的均衡を保っていくということであり、人間が関わらないまま自然に放置しておくということではない。人間が不断の関与による「森林形成」こそが、「森林維持」の基盤をなすのであり、長野市周辺林の場合には、「第1義的森林形成」と「第2義的森林形成」とが複合的になされることによって始めて維持されていくのである。そのように考えて、長野市周辺林の維持システムモデルを示すと図6のようである。

お わ り に

長野市周辺林を維持していくための基盤は森林形成活動にあり、そして、森林所有者による「第1義的森林形成」活動と市民による「第2義的森林形成」活動とが調和のとれた状態であることが望ましいことが明らかになった。このように、長野市周辺林の事例研究によって示すことのできた「周辺林の維持システム」は長野市周辺林固有のものではあるが、周辺林での森林所有規模が零細であり、市街地住民の森林休養利用欲求が増大しているという地方都市も多いので、そのような共通条件をもっている多くの地方都市周辺林に対しても適用可能なものであると考えられる。

「第1義的森林形成」と「第2義的森林形成」との調和において動的にかつ自然に森林が形成され維持されていくといった周辺林の維持システムは、その地域の自然条件に応じてそ

こに住む人達がつくりあげてきたきわめて自然で合理的なシステムであり、今後、周辺林の維持を図っていく上で参考にすべき点がきわめて多いものである。

しかし、残念なことに、最近になってそのようなシステムが十分に機能し得なくなっている。それは、森林の林産物生産の収益性が低下してしまったために、森林所有者の林業離れが生じ、さらに森林に対する関心も低下してきたからである。そのことについては第Ⅲ章においても示したところである。すなわち、現時点では「第1義的森林形成」力が低下してしまい、「第2義的森林形成」力が強まっているが、いくら「第2義的森林形成」力が強まったといっても、実質的に森林を形成しているのが森林所有者であるだけに、森林を最適の状態で維持できなくなってきたのである。

周辺林を維持していくためには「周辺林の維持システム」をスムーズに機能させなくてはならないのに、それが機能しなくなったところに「長野市周辺林問題」があるのであり、これは他の地方都市においても共通してみられるところであろう。

周辺林問題を解決していくためには、「周辺林の維持システム」をどのように健全化させるか」という課題が最大のものであり、今までの「周辺林の維持システム」の構築を自然の流れにまかせておくのではなくて、積極的に科学的手法を取り入れて、「計画調和的」に「周辺林の維持システム」を構築していくべきなのである。

参 考 ・ 引 用 文 献

- 1) 小林計一郎：郷土史事典長野県 p.78～145 昌平社 1979
- 2) _____：わが町の歴史長野 p.11～259 文一総合出版 1979
- 3) _____：善光寺さん p.12～86 銀河書房 1979
- 4) 小出 武：長野市の生活関係圏 地理学評論 No.26(4) 1953
- 5) 小椋純一：名所図会に見た江戸後期の京都周辺林 京都芸術短大瓜生 No.5 p.18～40 1983
- 6) 緑のマスタープラン策定委員会：緑のマスタープラン 長野市 1980
- 7) 長野県：長野県土壌調査報告千曲川ブロック 林業指導書 1980
- 8) _____：長野県統計書 1982
- 9) _____：長野県の植生 1972
- 10) _____：戸隠森林植物園 1980
- 11) 長野市：総合基本計画 1978
- 12) _____：長野市統計書 1982
- 13) _____：長野市の農林業 1981
- 14) _____：長野市の林業 1981
- 15) _____：山村林業構造改善計画書 1981
- 16) N H K：信濃風土記 1980
- 17) 日本緑化センター：都市周辺林保全に関する法令集 1983
- 13) 農林省：日本林制史資料福井藩・松代藩・高田藩 p.1～205 臨川書店 1971
- 19) 小原敬二：地方都市その現実 勁草書房 1979
- 20) 森林公益的機能拡充方策研究会：公益的機能拡充方策研究報告書 p.32～39 p.52～63 長野県 1981
- 21) 菅原 聡：民有林のカラマツ造林 信州からまつ造林百年の歩み 長野県 1978

- 22) 菅原 聡：森林の自然休養的利用 信大演習林報告 No.10 p.13～32 1973
- 23) _____：森林休養行動の実態 信大演習林報告 No.16 p.8～24 1979
- 24) _____・橋本久代：軽井沢の森林整備についての一試論 信大農学部紀要 No.19(2) p. 84～101 1983
- 25) 都市周辺林整備計画委員会：都市周辺林整備計画Ⅰ～Ⅻ 日本緑化センター 1982
- 26) 塚田正明：長野県の歴史 p.43～89 山川出版社 1974
- 27) 柳 次郎：都市周辺林地空間の配置と維持管理に関する試論 林業経済 No.411 p.18～24 1983
- 28) 安田喜憲：環境考古学事始 p.19 日本放送出版協会 1980

Einrichtungsplanung für stadtnahe Wälder in Lokalstädte (II)

Erhaltungssystem der stadtnahen Wälder aus forstlicher Sicht

von Satoshi SUGAHARA und Hisayo HASHIMOTO

Institut für Forsteinrichtung, Landwirtschaftliche Fakultät, Shinshu Universität

Zusammenfassung

Die Bedeutung der stadtnahen Wälder für Stadt und Bürgerschaft hat sich in Lauf der Geschichte schon häufig gewandelt. Brennholzproduktion, Bauholzproduktion, Finanzreserve, Schutzaufgaben und Erholungsaufgaben sind nur einige Beispiele der zu verschiedenen Zeiten sehr unterschiedlichen Betrachtungsweise und Wertung des Waldes.

Die heutige Zeit hat nun infolge der Technisierung und Industrialisierung, der Mobilität und des weitgehenden Zusammenlebens der Menschen in immissionsreichen Ballungszentren die Erholungsfunktion des Waldes gerade in Stadtnähe zu einem zentralen Problem werden lassen. Diese Entwicklung ist längst noch nicht abgeschlossen.

Die Deckung des Erholungsbedarfes im Wald ist ein Wirtschaftsziel neben anderen, dem häufig schon vorrangige Bedeutung beizumessen ist.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, am Beispiel der Lokalstadt Nagano auf empirische Weise über Einwohnerbefragungen Einblick des Erhaltungssystem der stadtnahen Wälder aus forstlicher Sicht zu gewinnen.

Erhaltungssystem der stadtnahen Wälder ist geschichtliches und zusammengesetztes Vorhandene, so es ist ganz verschieden je Stadt und Zeit.

In diesen Untersuchung haben wir es vorausgesetzt, daß Erhaltungssystem der stadtnahen Wälder abhängig von Benutzungssystem des stadtnahen Wälder und Bewußtseinsystem der Einwohner über den Wald.

Das Benutzungssystem des stadtnahen Wälder in Stadt Nagano ist verdoppeltes System der Holzproduktionsbenutzungen von Waldsbesitzer und der Erholungsbenutzungen von Bürger.

Das Bewußtseinsystem der Einwohner in Stadt Nagano über den Wald ist zusammengesetztes System des Produzentenbewußtsein von Waldsbesitzer und Konsumentenbewußtsein von Bürger.

So um stadtnahen Wälder zu erhalten, müssen wir über das Benutzungssystem, der stadtnahen Wälder und das Bewußtseinsystem der Einwohner über den Wald, können wir darüber urteilen, Erhaltungssystem der stadtnahen Wälder seinen Grund in Ausbildungen der Wälder von Waldbesitzer und Bürger zu haben.