

# 伊那谷地域における民有林林道の実態調査

林 博道 ・ 井上 裕

信州大学農学部 演習林研究室 森林生産保全研究室

## 1 はじめに

伊那谷地域は長野県の最南部に位置する上伊那・下伊那両郡を合わせた地域を指す。諏訪湖に源を発し南下する天竜川を中心に東は赤石山脈、西に木曾山脈と3,000m級の高峰に囲まれた日本の屋根と言われる高標高地帯である。

林業的には言わば後進地に属し、民有林においては昭和30年代以降の大規模林種転換によって人工林化が進み、樹種では北部がカラマツ・ヒノキ、南部はスギ・カラマツ・ヒノキ等の一斉造林地が多くみられる。ここきて、これらの造林地の間伐地帯の問題は、どの市町村においても共通課題として取り上げられており、早期の解決が待たれている。また、林業を取り巻く経済環境の悪化や社会情勢から過疎化が進行している典型的な地域でもある。しかし、一方では村おこしにつながる多面的森林資源の利活用も各地で模索されている。

このように総体的に厳しい条件下にある山村において今後の展望を考えるうえで林道は不可欠の施設である。また、林道はこれら森林資源利用の他にも、部落間・市町村間連絡道として多目的に利用される場合も多い。

本報告では、典型的な山村を多く抱える伊那谷地域の林道を対象に、概括的ではあるが、その実態を明らかにするとともに、一部林業活動との関連性について若干の考察を試みたものである。

## 2 資料の収集

林道開設実績と林道舗装実績は、そのほとんどが国費および県費による補助林道であるために、対象となる上伊那郡下10市町村と下伊那郡下19市町村について双方の地方事務所で聞き取り調査を行った。また、各市町村別の主伐・間伐・造林の実績、および集運材関係機械の保有台数については、両地方事務所の統計を参照した。

なお、作業道については、その位置づけが見直されてはいるものの、原則として目的とする作業が終了した時点で林地に戻されることになっているため、年度によって増減があり現況把握は困難であるが、63年度末現在の現況と最近5年間の開設実績を取り上げることとした。

### 3 結果と考察

#### 1) 林道・作業道の現況

##### ① 林道延長量と林道密度

地域内の市町村別林道総延長の現況を表したものが図-1である。また、図-2, 図-3には市町村別の林道密度及び林内道路密度を示した。なお、図中のアルファベット記号と市町村名との対応を示したものが表-1である。

密度に関しては、概して上伊那地区に高い傾向がみられた。地区全体の林道密度は、5.0m/ha, (上伊那6.5m/ha, 下伊那4.3m/ha)であり、長野県平均6.5m/haより低いものの、全国平均4.1m/ha(1987)よりは高い値を示している。

林内道路密度は、森林内の公道と林道を合わせた密度で、森林内の公道はもともと林道であったものを編入した例が多く、林道と同様に森

表-1 市町村別の記号対照表

上伊那地区					
伊那	—	A	清内路	—	P
駒ヶ根	—	B	阿智	—	Q
高遠	—	C	浪合	—	R
辰野	—	D	平谷	—	S
箕輪	—	E	根羽	—	T
飯島	—	F	下条	—	U
南箕輪	—	G	売木	—	V
中川	—	H	天竜	—	W
長谷	—	I	泰阜	—	X
宮田	—	J	喬木	—	Y
下伊那地区					
飯田	—	K	豊丘	—	Z
松川	—	L	大鹿	—	AA
高森	—	M	上村	—	BB
阿南	—	N	南信濃	—	CC
上郷	—	O			

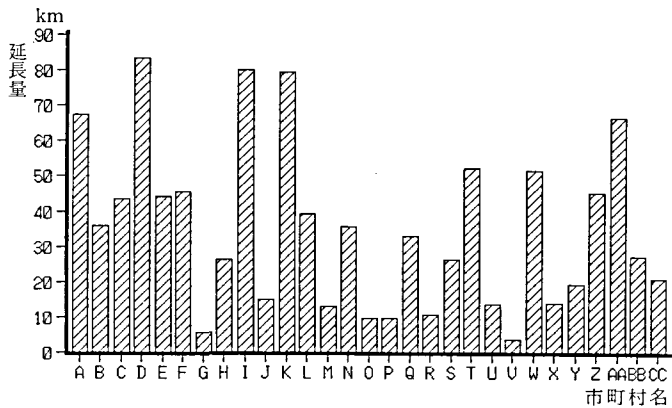


図-1 林道延長量 (1988年度末)

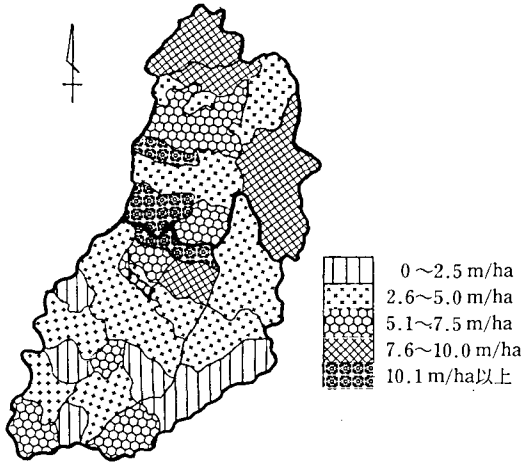
林との関わりの深いものが多い。

地域全体では林道より公道の密度が高く、合計すると12.9m/haとなり、林道の場合のおよそ2.6倍もの高い密度になる。内容的には上伊那地方が林道に比して公道の密度が1.2倍であるのに対して、下伊那地方は1.9倍もの高い値を示している。

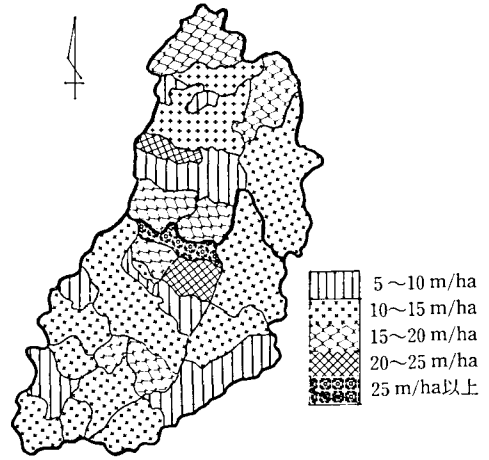
このことから同地方の地域性を示す公道と森林との関係の深さ、生活道と農林道との混在した利用形態を伺い知ることができる。

##### ② 最近5年間における林道・作業道の開設状況 (1984~1988)

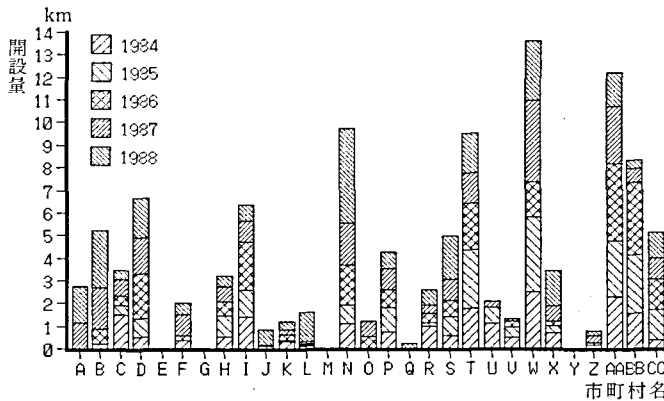
i) 開設量: 最近5年間の林道開設量を市町村別に示したものが図-4である。総開設量



図一 2 林道密度 (1988年度末)



図一 3 林内道路密度 (1988年度末)



図一 4 林道開設量 (1984~1988年度)

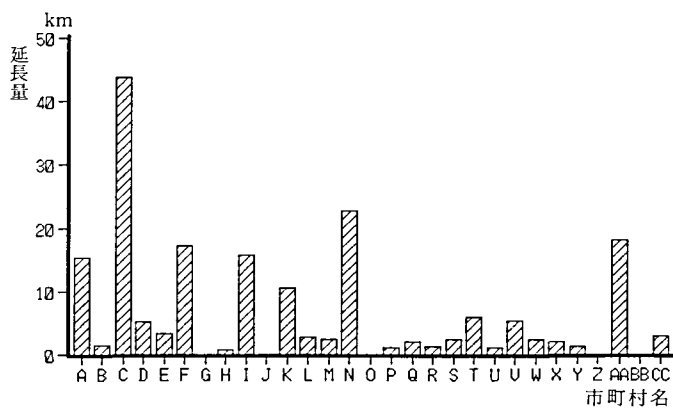
は112.2km 余りであり、年平均にすると22.4km となる。

5年間の推移傾向は、各市町村で異なっているものの、5年間の全開設量からみると従来比較的開設の少なかった下伊那地方に逆に多い傾向がみられた。

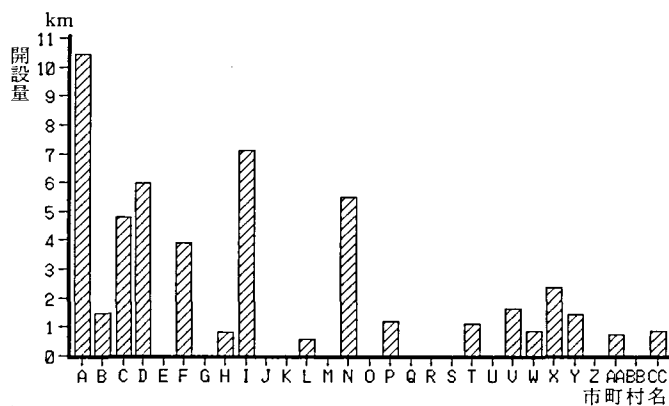
図一 5には市町村別作業道延長量を示した。作業道は林道を補完し一体となって、主間伐材の搬出はもとより、近年求められているきめの細かな育林事業を継続していく上で重要な施設である。地域内総延長量は187km であるがこれは林道のそれと比較して18%と僅少である。一般に上伊那地方に多く開設されており、下伊那地方に対して総延長では1.2倍、密度では2.4倍となっている。

図一 6は、作業道について、最近5年間の開設量を表したものである。これをみると、林道と比較して数量的にかなり延びている市町村もみられる。林道では下伊那地方の伸びが目立つのに対して、作業道は上伊那地方で開設が伸びており、好対照を示している。

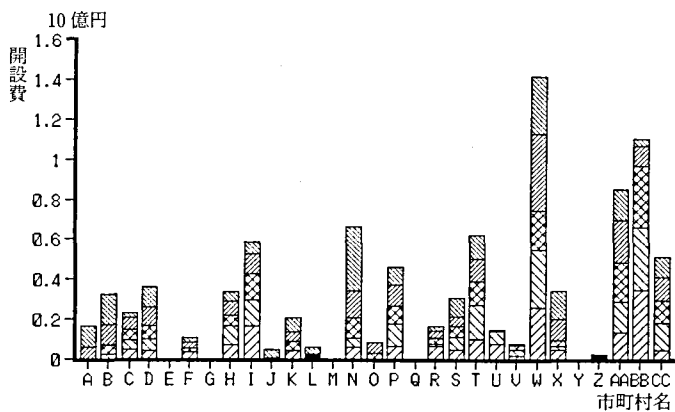
ii) 開設費：最近5年間の林道開設費の市町村別推移状況を示したものが図一 7である。やはり、開設量と併行して下伊那地方での施工費の増加が目立つ。これを1m 当たりの工事



図一五 作業道延長量 (1988年度)



図一六 作業道開設量 (1984~1988年度)



図一七 年度別林道開設費 (1984~1988年度)

費（単価）でみたものが図-8である。地域全体での5年間全平均値は約8万円/mとなるが、この平均値を上回る市町村は9と全体の1/3以下であり、その内の7は下伊那地方にあって単価的にも同地方の高額傾向が伺える。これは同地方の地理的要因によるところの林業活動以外に、部落間・市町村間での生活道的役割を持つ林道が多く存在することがあげられる。これらの林道は、規格・構造の面でも一般に堅固なものとなり、安全施設面での配慮も充分なされるため、当然事業費も高騰してくることが予想される。この他にも、林道開設が年々奥地へ延長されることも一因と考えられるが、この5年間の年次別傾向の中には現れてこない。

表-2には、補助金による事業数量および費用を表した。林道開設は、そのほとんどが国または県の補助金によって行われるため、その内容を4つに分類して傾向をみたものである。すなわち、一般（基幹、一般）、農免、特定（林構）、その他（県単、自力、林総）であり、一般が開設量で全体の55%、事業費では、64%余りと、他に比べて圧倒的に多くなっている。また、農免は上伊那では該当がなく、下伊那のみであった。

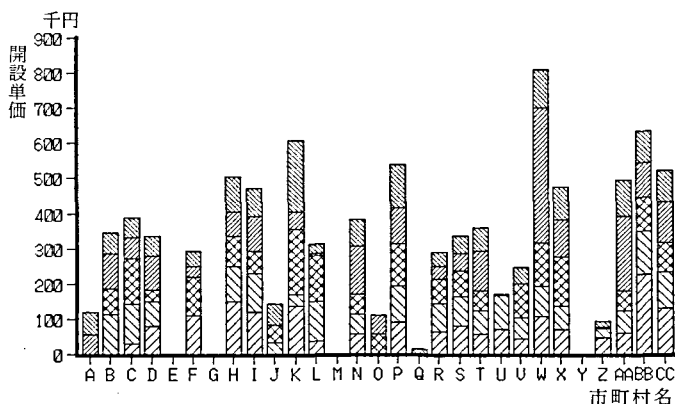


図-8 年度別林道開設単価（1984～1988年度）

表-2 補助金別林道開設量（1984～1988）

	上伊那			下伊那			上下伊那合計			延長量比率	事業費比率
	延長	事業費	単価	延長	事業費	単価	延長	事業費	単価		
	m	千円	円/m	m	千円	円/m	m	千円	円/m	%	%
一般	22,001	1,763,443	80,153	39,628	3,988,805	100,656	61,629	5,752,248	93,337	54.9	63.6
農免	0	0	0	8,304	652,382	78,562	8,304	652,382	78,562	7.4	7.2
特定	3,997	190,476	47,655	16,528	1,126,962	68,185	20,525	1,317,438	64,187	18.3	14.6
その他	4,468	202,633	45,352	17,330	1,117,540	64,486	21,798	1,320,173	60,564	19.4	14.6
計	30,466	2,156,552		81,790	6,885,689		112,256	9,042,241		100.0	100.0

③ 林道舗装延長量と舗装割合

民有林における林道の舗装事業は、1971年度から始まったもので、その後、全国的に広く実施されてきている。舗装によって、一般的には砂塵の防止や路面の侵食防止、また通行上

の快適性、安全性の向上等、公共性の高いものへの効果が大いいとされているが、その外にも林道維持管理全般での有効性についても注目されてきている。以下当地方での林道舗装の実態について述べる。

地域内の林道と対応させて舗装量の現況を表したものが図-9である。林道総延長量1,017kmに対して舗装量228km、舗装率22.4%であるが、地域の内訳をみると、上伊那が舗装率13%に対して下伊那は30%と2倍以上の高い値を示している。飯田市を中心とする同地方においては広大な面積の中に市町村が散在しており、また各自治体の中にあっては、山間地に部落が点在する形態が多くみられる。既成の林道を舗装化することによって生活道としても活用していかなければならない必然性が感じられる。

#### ④ 最近5年間の林道舗装の状況 (1984~1989)

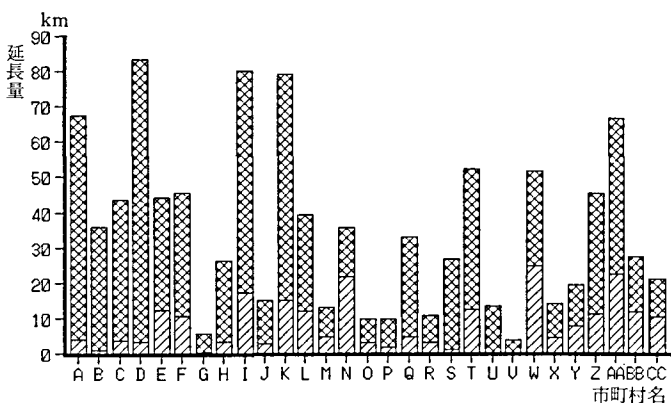


図-9 林道舗装状況 (1988年度末)

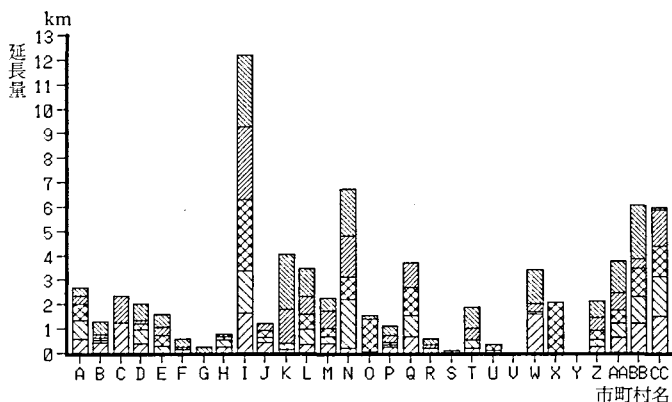
▨ 舗装    ▩ 未舗装

i) 舗装延長量 (1984~1988) : 最近5年間の林道舗装延長を市町村別に表したのが図-10である。地域全体の総舗装量は73.5km余りとなり、1カ年平均では14.7kmである。これは同じ時期の林道開設量の約65%にあたるかなり高い比率を示していることがわかる。全体的には市町村間のバラツキは大きい。

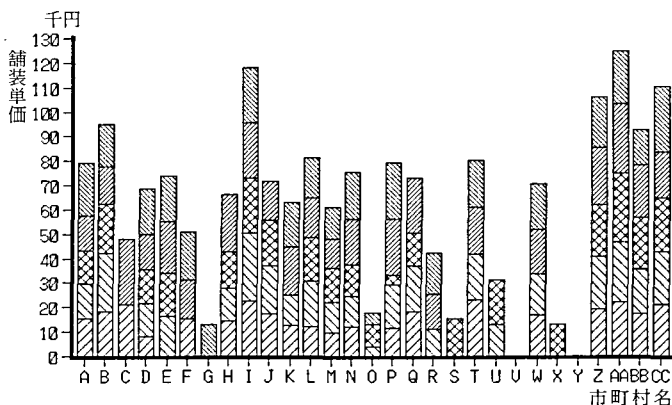
延長量の多い上位自治体について、突出して大きい長谷村は、南アルプス林道がその大部分を占めるもので、観光用として使用する上での快適性・安全性の向上と維持管理費の低減を重視したものと推察される。また、下伊那地方の阿南町、南信濃村、上村は、山間部に位置するため、主要道への連結用、生活道として公道に準じた利用状況から採択されたものと思われる。なお、5年間の推移の中では、特に大きな特徴はみられなかった。

ii) 林道舗装費 : 林道舗装費の市町村別内訳は、延長量にほぼ準じた傾向がみられた。林道舗装単価 (m当たり事業費) について5年間の動向を表したものが図-11である。単価的にはかなり市町村間は平準化されているものの、個々にみれば延長量の多い自治体での高単価傾向がみられる。これはm当たりでみると、幅員が広いとか、路肩・排水施設の構造の違いがあり、該当する町村ではこれらを勘察した、より公共性の高い道路であった事が示唆される。

表-3は、5年間の補助金別事業量と費用を表したものである。費目別延長量では、農免



図一10 年度別林道舗装量 (1984～1988年度末)



図一11 年度別林道舗装単価 (1984～1988年度)

表一3 補助金別林道舗装量 (1984～1988)

	上伊那			下伊那			上下伊那合計			延長量 比率	事業費 比率
	延長 m	事業費 千円	単価 円/m	延長 m	事業費 千円	単価 円/m	延長 m	事業費 千円	単価 円/m		
一般	10,427	225,819	21,657	0	0		10,427	225,819	21,657	14.2	16.5
農免	2,309	47,301	20,485	27,894	589,914	21,148	30,203	637,215	21,098	41.0	46.4
特定	2,554	60,969	23,872	924	17,193	18,607	3,478	78,162	22,473	4.7	5.7
その他	9,495	170,424	17,949	19,978	260,038	13,016	13,016	430,462	14,605	40.1	31.4
計	24,785	504,513		48,796	867,145		73,581	1,371,658		100.0	100.0

と「その他」が約40%ずつで、両者で大半を占めている。また、事業費の上では農免が46%と最も多くなっている。「一般」については、全量が上伊那で占められており、地域間の特色が伺えた。

単価でみると、「その他」のみが特に低価格となっており、採択規準に起因するところの設計の相違が影響しているものと推察された。

## 2) 各要素との関連性

林道は林業生産の基盤となるものであるから、林道の多寡は林業の各種作業量等と密接な関連を持つと思われる。しかし、現実には林業を取り巻く情勢や樹種・林令構成等の森林の状態により一概には言えない。そこで、実際にそれらの関係がどのようになっているかをみるため、森林面積・人工林率・主伐面積・間伐面積・造林面積・集運材機械保有台数を取り上げ、それらの林道の延長量・密度・最近5年間の開設量ならびに作業道開設量との相関を調べることにした。

各項目についての当地域の状況は図-12から図-16にみられるとおりでである。

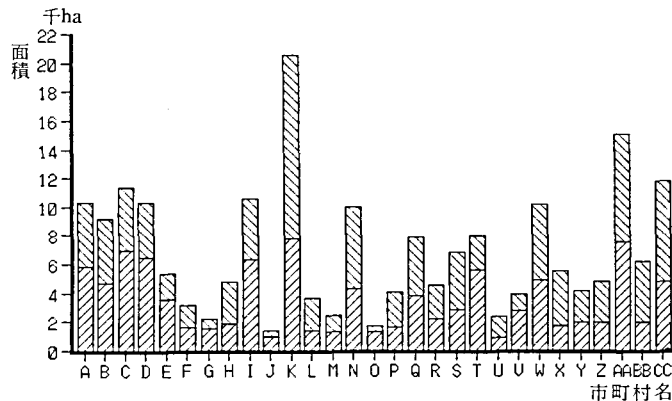


図-12 森林面積 (1988年度末)

▨ 人工林    ▩ それ以外

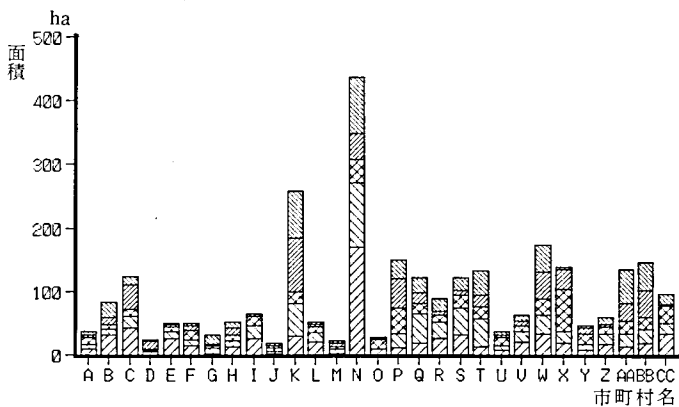
森林面積と其中での人工林の占める割合は図-12に示してある。人工林の占める割合を地域的に見ると、上伊那が58.2%に対して下伊那は45.4%であり、上伊那の方がかなり人工林化が進んでいる。

5年間の主伐面積の推移は、1984年の667haから以後1985年には613ha、1986年には483haと急減したが、1988年には574haと持ち直している。市町村別では、図-13から明らかのように、阿南町が特に多く、ついで飯田市、以下下伊那の町村がそれに続いている。全般的に下伊那が多く、5年間の総計2,830haのうち81%余りが下伊那である。

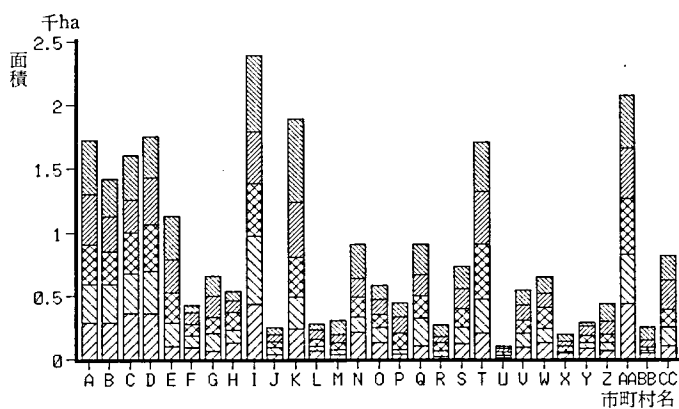
間伐については「はじめに」でも触れたように、この地域一帯の大きな課題となっている。5年間の推移は、1984年の4,331haから年々増加して1988年には6,051haとなっている。市町村別では長谷村が一番多く、大鹿村、飯田市が続くが全般的な傾向としては、人工林面積にはほぼ対応している。

造林面積については、主伐面積とはほぼ同様の傾向がみられるが、飯田市と阿南町の関係が全く逆になっている。

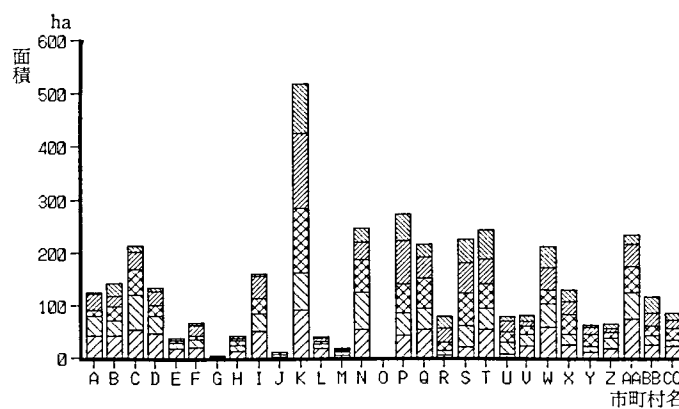




図一13 年度別主伐面積 (1984~1988年度)



図一14 年度別間伐面積 (1984~1988年度)



図一15 年度別造林面積 (1984~1988年度)

図-16の集運材機械保有台数は、林業用機械のうち集材機・モノレール・小型運材車・トラクタ・クレーン・バックホー等の機械についてまとめたものである。これをみると、阿南町が目立って多く、それに次いで天竜村、さらに伊那市、高遠町、駒ヶ根市が続いている。

以上の6項目と林道に関する4項目との相関関係をまとめたものが表-4である。この結果について以下の考察を行う。

① 林道延長量と相関

林道延長量と相関の高いものは、人工林率・間伐面積・造林面積で、全て1%の危険率で有意である。中でも人工林率と間伐面積については特に高い値を示している。これは、林道開設時、補助金交付にあたっての採択基準の中に施業面積が義務づけられていることもあり、当然、人工林化が進み、またそれに続いて林分の多くが間伐期を迎えているためと考えられ

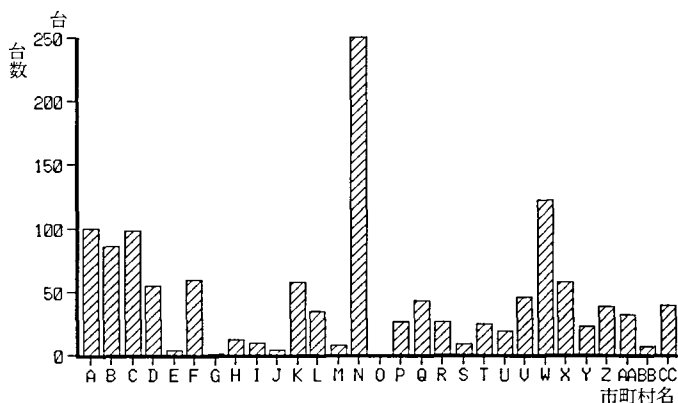


図-16 集運材機械保有台数 (1988年度末)

表-4 林道と他の項目との相関係数

		森林面積	人工林率	主伐面積	間伐面積	造林面積	機械保有
林道	延長量	0.03	0.74**	0.17	0.80**	0.50**	0.25
	密度	0.15	-0.24	-0.36	-0.03	-0.30	-0.13
	5年間開設量	-0.14	0.48**	0.51**	0.41*	0.41*	0.43*
作業道	延長量	0.49**	0.14	0.36	0.60**	0.37*	0.53**
	5年間開設量	0.16	0.31	0.08	0.52**	0.11	0.50**

注) \*は5%, \*\*は1%の危険率で有意

る。

② 林道密度との相関

林道密度については、他の場合と異なり負の値をとるものが多かったが統計的に有意となるものは無かった。ただ、主伐面積は負の値ではほぼ有意に近い値を示している。これは、林道密度が下伊那において相対的に低い値を示したのに対し、主伐面積は下伊那が圧倒的に多かったことを反映しているものと思われる。

### ③ 最近5年間の林道開設量との相関

最近5年間の林道開設量については、森林面積を除く5項目と有意であった。そのうち主伐面積と人工林率については、危険率1%で有意であった。林道の総延長量とはやや傾向を異にしており、近年林道開設の多く行われる所は林業活動も比較的盛んであることが伺える。

### ④ 作業道延長量との相関

作業道延長量と相関の高いものは、間伐面積・機械保有台数・森林面積の順で1%の危険率で有意であり、5%で造林面積があり、準ずるものとして主伐面積が続いている。林道延長量のそれと対比してみると、相関の高い項目がやや異なっており、森林面積と機械保有台数との関係がより高い傾向があり、林道開設の進捗度に応じた作業道の補完的役割が示唆される。機械保有台数との関係は、作業道がより林業活動と密接している一面が表れているものとも受け止められる。双方共に関連の深いものとしては間伐面積があり、この地方における間伐事業の促進には道路が欠かせない条件の一つであることが伺える。

### ⑤ 最近5年間の作業道開設量との相関

作業道については、間伐面積と機械保有台数とがともに1%の危険率で有意であった。ことに、間伐面積に関しては、作業道が間伐の対策事業として開設されることが多いことが当然のことと考えられる。

なお、林道と他の諸因子の各項目毎に市町村の順位をつけたものを参考までに表一5に示した。

## 4 おわりに

以上、伊那谷地域における林道の開設と舗装の実態について調査を行い、考察を試みた。これによって当地域での林道の開設と舗装の現況や最近の動向、また林業上の諸因子との相関の強弱について若干の知見を得た。

今後、このようなデータを継続してとることにより、もっと長い期間での動態を明らかにしてゆきたいと考えている。また、維持管理の方法や費用、林道設計における方針、林道配置の適合性、他の地域との比較等、調査分析の項目を増やしていく予定である。

なお、今回の実態調査について、上伊那・下伊那両地方事務所の林務課、とくに普及係と林道係に全面的な協力をいただいた。ここに謝意を表します。

表-5 項目別市町村順位

	林 道				作 業 道			関 連 項 目					
	延 長	密 度	5年間 開設量	5年間 舗装長	延 長	密 度	5年間 開設量	森 林 面 積	人 工 林 率	主 面 伐 積	間 面 伐 積	造 面 林 積	機 械 保 有 台 数
伊 那	4	8	15	10	6	4	1	7	10	24	5	14	3
駒ヶ根	13	19	8	19	19	21	9	10	12	14	8	11	5
高 遠	11	21	13	11	1	2	5	4	8	9	7	7	4
辰 野	1	6	6	15	10	12	3	6	7	27	4	12	9
箕 輪	10	5	26	17	11	11	18	16	6	21	9	25	26
飯 島	8	1	18	23	4	1	6	24	13	20	21	21	6
南箕輪	28	24	26	26	25	25	18	27	2	25	14	28	28
中 川	18	12	14	22	24	21	15	18	25	18	18	23	21
長 谷	2	7	7	1	5	4	2	5	9	15	1	10	22
宮 田	21	3	23	20	25	25	18	29	5	29	26	27	26
飯 田	3	19	21	5	7	12	18	1	26	2	3	1	7
松 川	12	2	18	8	13	9	17	23	27	18	24	24	14
高 森	24	13	26	12	16	8	18	25	11	28	22	26	24
阿 南	14	22	3	2	2	3	4	9	19	1	11	3	1
上 郷	27	11	22	18	25	25	18	28	1	26	16	29	29
清内路	26	26	11	21	22	16	11	21	23	4	19	2	16
阿 智	15	18	25	7	17	16	18	12	15	10	10	8	11
浪 合	25	27	16	23	20	16	18	19	16	13	24	19	17
平 谷	17	20	10	27	14	15	18	13	20	10	13	6	23
根 羽	7	9	4	16	8	9	12	11	3	8	6	4	18
下 条	23	10	17	25	23	12	18	26	24	23	29	18	20
壳 木	29	29	20	28	9	6	8	22	4	16	17	17	10
天 竜	6	14	1	9	15	21	13	8	17	3	15	9	2
泰 阜	22	25	12	14	18	16	7	15	29	6	28	13	7
喬 木	20	15	26	28	21	16	10	20	18	22	23	22	19
豊 丘	9	4	23	13	25	25	18	17	21	17	20	20	13
大 鹿	5	16	2	6	3	7	16	2	14	7	2	5	15
上 村	16	16	5	3	25	25	18	14	28	5	27	15	25
南信濃	19	28	9	4	12	21	14	3	22	12	12	16	12

**Research in actual Conditions of Forest Roads  
in private Forest around Ina Valley Area**

**By Hiromichi HAYASHI**

University Forest, Fac. Agric., Shinshu Univ.

**Hiroshi INOUE**

Laboratory of Production and Conservation of Forest, Fac. Agric., Shinshu Univ.

**Sammary**

As the result of investigation of correlations between several items about forest road (total length, forest road density, length of forest road construction during last five years, construction cost, paving length, total length of strip road and length of strip road construction during last five years) and other items about operations of forest industry (area of forest, rate of artificial forest, area of final cutting, area of thinning, area of planting and holding number of yarding machines), there were some close correlations as follows.

1. Between Total length of forest roads and reate of artificial forest, area of thinning and area of planting
2. Between of read construction during last five years and rate of artificial forest, area of final cutting, area of thinning and holding number of yarding machines
3. Between Total length of strip road and area of forest, area of thinning, area of planting and holding number of yarding machines
4. Between Length of striproad construction during last five years and area of thinning and holding number of yarding machines

Moreover, it was pointed out that several characteristic feature of municipal corporations in this area.