

## 新設林道の線形に関する実例的研究

誌名	富山県立技術短期大学研究報告 = Bulletin of research, Toyama College of Technology
ISSN	03899330
著者	神代, 金治
巻/号	23巻
掲載ページ	p. 149-154
発行年月	1989年3月

# 新設林道の線形に関する実例的研究

神 代 金 治

(農 林 土 木 科)

## 1. はじめに

富山県において、国の助成のもとに林道が開設されたのは昭和2年度からである。すなわち農林省令第12号「林業共同施設奨励規則」に基づき、「林業共同奨励林道開設事業」が創設され県内に2路線着手されたのがはじまりである。以来今日まで60有余年を経て県内林道の総延長は、他の道籍に移された部分を除いて昭和62年度末で、1259kmに達している。最近5ヶ年間の開設実績は年平均路線数で76、延長は43.7kmにおよんでいる。(第1表)

第1表 林道開設実績(自動車道)

年 度	路線数	延 長		事 業 費
		m		
S. 58	79	40,055		2,932,778
59	81	46,899		3,034,201
60	78	48,882		2,604,074
61	71	41,775		3,298,156
62	73	40,735		3,778,703
計	382	218,346		15,647,912
平均	76.4	43,669.2		3,129,582.4

富山県の山地地形は常願寺川の河床縦断勾配の示すように急傾斜地が多い。このことは富山県民有林の傾斜階別森林面積(第2表)からも明らかである。

第2表 傾斜階別森林面積(民有林)

	傾斜階別森林面積						計
	10°未満	10°以上 20°未満	20°以上 30°未満	30°以上 40°未満	40°以上 50°未満	50°以上	
面積(ha)	1,262	10,433	48,425	100,850	18,800	80	179,850
比率(%)	0.7	5.8	26.9	56.1	10.46	0.04	100

従って新たに林道を開設するにあたっては、総じて起点終点間の標高差が大きく、しゅう曲の多い山地形での開設が多くなる。このため、路線選定上は種々の困難性を伴うこととなる。すなわち地形諸要素が平面線形や計画勾配を制約する結果として林道機能の十分な発揮を制約する。

他方今日の社会的要請を鑑案すれば、当然ながら林道に対しても公益的機能の発揮が望まれ、交通路網の一端としての通行上の安全性、快適性の確保が望まれ

る反面、開設経費の節減、環境の保全に対する適切な対応が望まれる。

このような諸要請に対処するための設計上の基本的な要素の一つとして、開設林道の線形の選定があり、現実的にはI.P.杭の打設位置の決定が最も重視されるべきであると思考される。

このようなことからここでは、現実に県内において開設された路線の幾何構造についていくつかの視点から調査した結果を報告する。

## 2. 調査の方法

### 1) 調査路線の選定

富山県内において、国および県の補助金によって開設された路線のうちから、林道区分による幹線の使命をもつ広域林道(県営事業)と、支線の使命をもつ普通林道(補助事業)にわけて、県西部地域で実施された路線のうちから、無作為に各々5路線づつ抽出した。抽出路線の概況は第3表のとおりである。

第3表 調査路線の状況

区分	路線名	利用区域 面積	総市員	全体計画		調査延長	備 考
				延	長		
		ha	m	m	m		
広域 林道	TAK-H	4.464	5.0	7.390	277.6	高成線東俣工区 牛首線峠工区 医王線刀利工区 能越線土倉工区 能越線坪池工区	
	USI-TO	3.624	5.0	22,133	308.0		
	IO-TO	2.483	5.0	28,000	462.0		
	NOE-1	2,409	5.0	18,927	1,037.0		
	NOE-2	2,409	5.0	18,927	945.0		
計					3,029.6		
普通 林道	KUN-HI	208	4.0	2,782	663.6	国広線菱池工区 吉見線 西赤尾線 下島線 麻生谷～境線	
	YOS	330	4.0	6,195	493.8		
	NIS	304	4.0	1,450	634.0		
	SIM	110	3.6	3,343	360.0		
	AS-SA	67	4.0	2,700	560.0		
	計						2,711.4

### 2) 調査項目

前記10路線の設計要素を、平面線形、縦断形状、横断形状とm当たり土量の3部分に大別し、それらをさらに主要要素に細分して設計図より読みとり路線別に集計した。

平面線形は次のように細分した。交角( $\theta$ ), 交点(I.P.)の点間長と各測点の点間長, 曲線半径(R)と曲線を規定する諸因子である接線長(T.L.), 余割(E.S.), と曲線長(C.L.)にわけた。

縦断形状は, 各測点ごとの点間地盤高差を, 上り勾配の地盤高差(+ $\alpha$ ), 下り勾配の地盤高差(- $\alpha$ ), 各測点ごとの切高(C.H.)と盛高(B.H.)に細分した。

横断形状とm当たり土量については, 各測点ごとの切取断面積(C.A.), 盛土断面積(B.A.)と擁壁工, 土羽芝工に, 路線ごとのm当たり土量は切土量(C.V.)と盛土量(B.V.)に細分した。

以上の項目について, 各路線ごとに最大値, 最小値および平均値を求め, 林道の区分別にも同様の値を求め, 広域林道分は第4表に普通林道分は第5表に纏め

について, 広域林道と普通林道に区分し各細部要素の規模を比較した結果は第6表～第8表のとおりであった。

また平面線形の主要要素相互間の関連を広域林道, 普通林道と両林道の平均値について調べた結果は第9表のとおりである。

次に平面線形主要要素と切土要素, 盛土要素との関連性についても調べた結果を第10表に示す。ここにいる切土要素とは, 縦断形状中の+ $\alpha$ とC.H., 横断形状のC.A.とm当たり土量のC.V.の4要素を一括した仮称とする。盛土要素は縦断形状の- $\alpha$ とB.H., 横断形状のB.A.とm当たり土量のB.V.の4要素を一括した仮称である。

次に第9表第10表のランク付けは次の要領で行なっ

第4表 路線別集計表(広域林道)

路線名	区分	平面線形				縦断形状				横断形状				m当たり土量						
		交角 ( $\theta$ )	点間長		曲線				点間地盤高差		切高 盛高		断面積				切土量(C.V.)		盛土量(B.V.)	
			I.P.	測点		半径 (R)	接線長 (T.L.)	余割 (E.S.)	曲線長 (C.L.)	上り (+ $\alpha$ )	下り (- $\alpha$ )	(C.H.)	(B.H.)	切取 (C.A.)	盛土 (B.A.)	擁壁	土羽芝	総量 延長	量	総量 延長
TAK-H	最大	118-50	53.60	16.40	45	33.8	19.3	41.5	11.41	5.69	14.66	3.38	214.40	71.60	4.50	18.40	9932.00 277.60	35.78	1116.00 277.60	4.02
	最小	4-00	15.60	3.60	20	6.4	0.5	12.7	0.50	0.05	0.11	0.20	0.20	2.50	2.00	18.00				
	①	③	⑤	②	④	⑥	⑧	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰					
	平均	48-48	34.24	9.98	24.62	12.07	4.33	19.51	1.72	0.73	3.76	0.11	48.99	3.13	0.67	0.85				
USI-TO	最大	83-50	66.40	19.30	100	18.0	6.9	33.2	10.69	14.79	4.48	13.86	113.70	23.20	6.25	2.30	7364.00 308.00	23.91	562.00 308.00	1.82
	最小	7-40	27.70	6.70	20	6.7	0.2	13.4	0.01	0.04	0.02	0.41	0.50	0.10	6.25	1.20				
	②	①	④	③	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮					
	平均	37-00	42.95	11.46	57.14	12.49	2.36	23.34	0.80	1.06	1.68	0.69	22.29	2.27	0.21	0.38				
IO-TO	最大	50-00	55.60	19.50	50	11.7	2.6	22.3	14.03	8.88	9.81	11.81	14.40	388.80	5.50	36.00	12754.00 462.00	27.61	8531.00 462.00	18.47
	最小	9-00	16.40	2.00	20	4.5	0.2	8.9	0.01	0.02	0.66	0.02	0.80	0.20	1.50	9.10				
	⑤	⑤	⑤	④	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯					
	平均	26-59	27.54	8.55	31.56	7.0	0.93	13.59	1.08	0.90	1.84	0.58	27.43	16.57	0.75	2.90				
NOE-1	最大	78-10	76.90	21.20	60	24.4	8.7	40.9	7.71	11.10	6.38	9.80	74.2	131.00	3.00	18.00	21861.00 1037.60	21.08	11524.00 1037.60	11.11
	最小	6-00	19.90	3.40	25	4.4	0.3	8.7	0.04	0.02	0.03	0.13	0.20	0.40	1.40	1.20				
	④	④	③	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯					
	平均	31-16	32.32	9.97	33.28	9.21	1.64	17.50	0.75	0.68	1.53	0.58	20.99	8.90	0.10	3.59				
NOE-2	最大	80-45	211.80	20.30	100	22.8	7.8	39.0	5.83	8.94	8.10	7.97	109.40	150.80	3.00	27.20	15950.00 945.00	16.88	12144.00 945.00	12.85
	最小	6-41	17.00	3.20	25	4.8	0.3	9.6	0.03	0.20	0.04	0.02	1.00	0.20	2.00	0.20				
	③	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②	②				
	平均	36-40	42.52	11.26	33.41	10.52	2.25	19.57	1.23	1.11	1.57	0.79	15.39	12.52	0.13	3.21				
5路線 平均	最大	118-50	211.80	21.20	100	33.8	19.3	41.5	14.03	14.79	14.66	13.86	214.40	388.80	6.25	36.00	67861.00 3029.60	22.40	33877.00 3029.60	11.18
	最小	4-00	15.60	2.00	20	4.4	0.2	8.7	0.01	0.02	0.02	0.02	0.10	0.10	1.40	0.20				
	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④	④				
	平均	34-48	35.11	10.21	33.61	9.80	2.09	18.06	1.07	0.88	1.91	0.58	24.51	9.79	0.31	2.69				

た。

ここに最大値, 最小値は当該路線のうちの単独値であり, 平均値は当該要素の一路線当たりの合計値を当該要素の一路線当たりの全数で除して求め, C.V., B.V.は総量を延長で除して求めた。

次に平面線形, 縦断形状, 横断形状とm当たり土量

た。先づ第4表第5表に示された平面線形主要3要素の平均値欄に各要素別の順位を①～⑤に区分して示し, その区分の①と②の値を平均してAランクとし, ③はBランク, ④と⑤の平均値をCランクとした。また第9表第10表に示されている平面線形の主要要素以外の要素のランクは, 第4表第5表から $\theta$ , I.P.点の点間

第5表 路線別集計表(普通林道)

路線名	区分	平面線形								縦断形状				横断形状				m当たり土量				
		交角 (θ)	点間長		曲線				点間地盤高差		切高		盛高		断面				切土量(C.V.)		盛土量(B.V.)	
			I.P.	測点	半径 (R)	接線長 (T.L.)	余割 (E.S.)	曲線長 (C.L.)	上り (+α)	下り (-α)	(C.H.)	(B.H.)	切取 (C.A.)	盛土 (B.A.)	擁壁	土羽芝	延長	量	延長	量		
KUN-HI	最大	77-28	76.63	22.54	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m		
	最小	2-20	14.10	1.39	15	6.8	0.5	13.0	0.21	0.16	0.03	0.03	0.10	0.10	2.00	0.20						
	平均	③ 37-55	② 35.96	② 10.88	③ 23.89	③ 8.78	③ 1.81	③ 16.48	③ 0.75	③ 0.84	③ 0.91	③ 0.35	③ 7.66	③ 1.84	③ 0.23	③ 0.72	③ 3078.00	③ 663.60	③ 4.64	③ 1268.00	③ 663.60	③ 1.91
YOS	最大	95-38	50.07	21.02	70	16.6	7.3	25.0	5.74	6.84	3.62	9.21	36.20	220.00	46.50							
	最小	8-32	16.98	2.95	15	5.9	0.4	11.2	0.06	0.02	0.03	0.15	0.50	0.10	0.50							
	平均	④ 37-09	④ 30.20	④ 9.50	② 25.94	② 7.47	② 1.63	② 13.72	② 1.26	② 0.37	② 1.02	② 0.60	② 13.67	② 11.44	② 5.10	② 7475.00	② 493.80	② 15.14	② 5608.00	② 493.80	② 11.36	
NIS	最大	83-30	55.00	20.00	70	31.2	11.9	51.0	6.37	3.71	5.53	5.71	73.30	107.20	3.60	12.70						
	最小	4-00	16.80	0.50	15	6.0	0.7	11.7	0.03	0.22	0.27	0.59	1.80	0.10	1.50	1.50						
	平均	① 41-10	③ 34.98	③ 10.23	④ 21.11	④ 9.23	④ 2.31	④ 16.77	④ 1.20	④ 0.42	④ 2.19	④ 0.22	④ 23.39	④ 9.96	④ 0.35	④ 1.89	④ 13790.00	④ 634.00	④ 21.75	④ 3480.00	④ 634.00	④ 5.49
SIM	最大	80-00	58.50	18.60	30	12.6	4.6	20.9	5.14	4.69	7.39	0.28	65.90	1.40	3.30							
	最小	10-00	11.70	1.20	15	4.2	0.3	8.4	0.13	0.06	1.49	0.20	7.20	0.60	3.30							
	平均	⑤ 36-21	⑤ 24.69	⑤ 7.66	⑤ 19.29	⑤ 6.29	⑤ 1.22	⑤ 11.83	⑤ 1.21	⑤ 0.44	⑤ 4.23	⑤ 0.01	⑤ 35.34	⑤ 0.07	⑤ 0.14	⑤ 12540.00	⑤ 360.00	⑤ 34.83	⑤ 16.00	⑤ 360.00	⑤ 0.04	
AS-SA	最大	93-03	71.05	20.00	150	41.4	9.1	80.8	3.20	0.80	1.65	2.20	22.40	23.80	10.10							
	最小	9-55	22.0	3.10	20	6.9	0.7	13.4	0.10	0.70	0.02	0.06	0.20	0.10	0.10							
	平均	② 39-57	① 44.65	① 11.91	① 37.08	① 12.81	① 2.61	① 23.91	① 0.98	① 0.03	① 0.42	① 0.26	① 6.80	① 2.34	① 1.83	① 4059.00	① 560.00	① 7.25	① 1084.00	① 560.00	① 1.94	
5路線平均	最大	95-38	76.63	22.54	150	41.4	11.9	80.8	6.37	6.84	7.39	9.21	73.30	22.00	4.00	46.50						
	最小	2-20	11.70	0.50	15	4.2	0.3	8.4	0.03	0.02	0.02	0.03	0.10	0.10	1.50	0.10						
	平均	③ 38-33	③ 33.88	③ 10.08	③ 24.87	③ 8.79	③ 1.90	③ 16.29	③ 1.07	③ 0.44	③ 1.72	③ 0.29	③ 17.07	③ 5.36	③ 0.16	③ 1.91	③ 40942.00	③ 2711.40	③ 15.10	③ 11456.00	③ 2711.40	③ 4.23

長, Rの各該当欄を横軸とし, 求めたい要素を縦軸として求められた値を要素ごとの大きさ順にABCの3段階に区分して表示した。

### 3. 調査結果と考察

#### 1) 平面線形, 縦断形状, 横断形状とm当たり土量についての規模別比較

平面線形要素を規模別に調べた結果は第6表のとおりである。林道区分別の平均値ではθを除く6要素は何れも広域林道が普通林道より優位にあるが, θは普通林道の値が大きい。最大値ではθ, I.P.点の点間長, E.S.の値は広域林道が優位であり, 測点間の点間長, R, T.L., C.L.は普通林道が大きい。

これらを総合的にみれば広域林道が普通林道より優位にあり, 特にI.P.点の点間長, Rが優位であることは設計速度の関係からも望ましく普通林道より高規格であることが立証される。

縦断形状要素を規模別に調べた結果は第7表のとおりである。平均値では+α以外の要素は広域林道が優

第6表 平面線形要素の規模

区分	広域林道			普通林道			B/A
	最大値	最小値	平均値(A)	最大値	最小値	平均値(B)	
交角(θ)	118°-50'	4°-00'	34°-48'	95°-38'	2°-20'	38°-33'	100.8%
交点(I.P.)	m	m	m	m	m	m	
点間長	211.8	15.6	35.1	76.6	11.7	33.9	96.6
測点間の長さ	21.2	2.0	10.2	22.5	0.5	10.1	99.0
半径(R)	100.0	20.0	33.6	150.0	15.0	24.9	74.1
接線長(T.L.)	33.8	4.4	9.8	41.4	4.2	8.8	89.8
余割(E.S.)	19.3	0.2	2.1	11.9	0.3	1.9	90.5
曲線長(C.L.)	41.5	8.7	18.1	80.8	8.4	16.3	90.0

位であり, 計画勾配の平均値は普通林道が大きい。最大値はすべて広域林道が大きい。

ここで注目されることは-α/+α率が広域林道では82%であるのに対して普通林道では41%と低く, しかも上り勾配の大きい縦断線形を示している。B.H./C.H.率においても広域林道の30%に対し普通林道は17%と低位である。

第7表 縦断形状要素の規模

区分	広域林道			普通林道			B/A	
	最大値	最小値	平均値(A)	最大値	最小値	平均値(B)		
点間地盤高差	m	m	m	m	m	m	%	
	上り(+a)	14.03	0.01	1.07	6.37	0.03	1.07	100.0
	下り(-a)	14.79	0.02	0.88	6.84	0.02	0.44	50.0
			82.2%			41.1%		
切高(C.H.)	m	m	m	m	m	m		
	14.66	0.02	1.91	7.39	0.02	1.72	90.1	
	13.86	0.02	0.58	9.21	0.03	0.29	50.0	
盛高(B.H.)								
B.H./C.H.			30.4%			16.9%		
同一計画勾配区間の平均長さ			63.1m			75.3m		

第8表 横断形状要素の規模とm当たり土量

区分	広域林道			普通林道			B/A	
	最大値	最小値	平均値(A)	最大値	最小値	平均値(B)		
横断面積	切取(CA)	214.4m <sup>2</sup>	0.1m <sup>2</sup>	24.5m <sup>2</sup>	73.3m <sup>2</sup>	0.1m <sup>2</sup>	17.1m <sup>2</sup>	69.8%
	盛土(BA)	388.8	0.1	9.8	220.0	0.1	5.4	55.1
	擁壁	6.3m	1.4m	0.3m	4.0m	1.5m	0.2m	66.7
	土羽芝	36.0	0.2	2.7	46.5	0.1	2.0	74.1
	B.A./C.A.			40.0%			31.6%	
m当たり	切土量(CV)			22.4m <sup>2</sup>			15.1m <sup>2</sup>	67.4
	盛土量(BV)			11.2			4.2	37.5
	B.V./C.V.			50.0%			27.8%	

第9表 平面線形要素相互間の関連

平面線形主要要素		広域林道					普通林道					広域・普通林道の平均値					備考
細分	ランク	I.P.(θ)	R(θ)	T.L.	E.S.	C.L.	I.P.(θ)	R(θ)	T.L.	E.S.	C.L.	I.P.(θ)	R(θ)	T.L.	E.S.	C.L.	
θ	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	
	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	B	B	B	
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
I.P.点の点間長	A	B	A	B	B	A	B	A	A	B	A	B	A	A	B	A	I.P.(θ)欄のランクはθの値を示す。
	B	A	C	A	A	B	A	C	B	A	B	A	C	B	A	B	
	C	C	B	C	C	C	C	B	C	C	C	C	B	C	C	C	
R	A	A	B	A	B	A	A	B	A	A	A	A	B	A	A	A	R(θ)欄のランクはθの値を示す。
	B	B	C	C	C	B	B	C	B	B	B	B	C	B	C	B	
	C	C	A	B	A	C	C	A	C	C	C	C	A	C	B	C	

横断形状要素の規模とm当たり土量の関係を調べた結果は第8表のとおりである。平均値は何れも広域林道が大きい。(広域林道と普通林道の巾員には差がある)最大値は土羽芝工以外は広域林道が大きい。

ここではB.A./C.A.率が広域林道では40%であるのに対して普通林道では32%であり、B.V./C.V.率でも50%：28%弱と盛土への切土充当率が低位である。このことはB.H./C.H.率とも関連性があると考えられる。

2) 平面線形要素相互間の規模別関連性

平面線形の主要3要素ごとに他の平面線形5要素との間における規模別ランクをABCの3段階に区分した結果は第9表のとおりである。

θのランクと平面線形の他の5要素との関連：広域林道および広域・普通林道の平均値は、I.P.点の点間長以外の要素のランクは同一傾向にあり、普通林道では5要素すべてが同一傾向にある。

I.P.点の点間長のランクと他5要素との関連：広域林道ではC.L.、普通林道と両林道の平均値ではT.L.とC.L.が同傾向にある。

Rのランクと他5要素との関連：広域林道と両林道の平均値では、I.P.点の点間長とC.L.が、普通林道ではI.P.点の点間長とT.L.、E.S.、C.L.が同順位であるとともに、両林道の平均値のT.L.も同順位である。

なお平面線形主要3要素相互間の関連を第9表より主要3要素のランク別に広域林道、普通林道の他2要素を横軸方向に求め再掲すれば次のとおりである。

平面線形主要要素	計	総合
θ~A	3A・1B	A
B	1A・3B	B
C	4C・	C
I.P.~A	2A・2B	A
B	2A・2C	B
C	2B・2C	C
R~A	2A・2B	A
B	2B・2C	C
C	2C・2A	B

なお平面線形主要要素と総合値を再掲すれば

θ	A	B	C
I.P.	A	B	C

第10表 平面線形要素と切土・盛土要素との関連

平面線形 主要要素		縦断形状						横断形状			m当たり土量			備 考
		$+\alpha(-\alpha)$			C.H.(B.H.)			C.A.(B.A.)			C.V.(B.V.)			
細分	ランク	広域 林道	普通 林道	両林道の 平均値	広域 林道	普通 林道	両林道の 平均値	広域 林道	普通 林道	両林道の 平均値	広域 林道	普通 林道	両林道の 平均値	
$\theta$	A	A B	B C	A C	A C	B C	B C	A C	B A	A C	A C	B B	B C	上段のランクは切土要素 下段のランクは盛土要素を 示す。
	B	B A	C A	C A	C A	C A	C A	C B	C C	C B	C B	C C	C B	
	C	C C	A B	B B	B B	A B	A B	B A	A B	B A	B A	A A	A A	
I.P.点の 点間長	A	B A	C A	C A	C A	C A	C A	C B	C C	C C	C B	C C	C C	
	B	A C	B B	A C	A C	B C	A C	A A	B B	A B	A B	A B	A B	
	C	C B	A C	B B	B B	A A	B B	B A	A A	B A	B A	A A	B A	
R	A	B A	B C	B B	B A	C A	C A	C A	B B	B B	C C	B A	B B	
	B	C C	C A	C A	C B	B B	B B	B C	C C	C C	B C	C C	C C	
	C	A B	A B	A C	A C	A C	A C	A A	A A	A A	A B	A A	A A	

R      A   C   B  
平均    A   B   C  
となり平面線形主要要素別順位と同一の傾向を示す。

C      4 A · 3 B · 1 C   B  
R~A    5 B · 3 C      B  
B      3 B · 5 C      C  
C      8 A              A

3) 平面線形要素と切土・盛土要素との関連性

切土要素との関連：平面線形の主要 3 要素ごとに切土要素との間に規模別ランクを設けた結果は第10表上段のとおりである。

$\theta$ ランクと切土要素の関連： $\theta$ のランクと同一ランクのものは、広域林道では縦断形状の $+\alpha$ のみであり、普通林道には認められない。

I.P.点の点間長のランクと切土要素の関連：同一傾向のものは認められない。

Rのランクとの関連：同一傾向のものは認められない。

平面線形主要 3 要素と切土要素の関連を第10表から各々横軸方向に広域林道、普通林道別に求め再掲すれば次のとおりである。

平面線形 主要要素	計	総合
$\theta \sim A$	4 A · 4 B	A
B	1 B · 7 C	C
C	4 A · 3 B · 1 C	B
I.P.~A	1 B · 7 C	C
B	4 A · 4 B	A

平面線形主要要素と総合値を再掲すれば

$\theta$     A   C   B  
I.P.    C   A   B  
R      B   C   A  
平均    B   C   A

となり平面線形主要要素の順位とは異なる傾向を示す。

盛土要素との関連：切土要素との関連と同じ要領で調べた結果は第10表下段のとおりである。

$\theta$ のランクと盛土要素の関連： $\theta$ のランクと同一ランクのものは認められなかった。

I.P.点の点間長のランクとの関連：同一順位のものは普通林道の $-\alpha$ のみである。

Rのランクとの関連：同一順位のものは広域・普通林道のB.H.のみである。

次に切土要素の場合と同様に平面線形 3 要素と盛土要素の関連を第10表から求め再掲すれば次のようになる。

平面線形 主要要素	計	総合
$\theta \sim A$	1 A · 2 B · 5 C	C

	B	4 A · 2 B · 2 C	B
	C	3 A · 4 B · 1 C	B
I.P.~A		4 A · 2 B · 2 C	B
	B	1 A · 2 B · 5 C	C
	C	4 A · 3 B · 1 C	A
R~A		5 A · 3 C	A
	B	1 A · 4 B · 3 C	C
	C	2 A · 4 B · 2 C	B

平面線形主要要素と総合値を再掲すれば

$\theta$	C	B	B
I.P.	B	C	A
R	A	C	B
平均	B	C	A

となり切土要素と同一傾向を示す。

#### 4. まとめ

今回の報告は10路線の調査に基づくものであるがこの種の調査は多方面多路線の調査結果を踏まえて検討すべきであると考えられるが、ここでは次のような事

項の傾向を知ることができた。

- 1) 平面線形の主要要素は広域林道が普通林道より総合的に優位にあること。
- 2) B.H./C.H.率やB.V./C.V.率が低かったこと。
- 3) 平面線形要素相互間の関連性は、平面線形主要3要素の順位と同一傾向にあること。
- 4) 平面線形主要要素と切土・盛土要素との関連は、A~B, B~C, C~Aなる傾向にあること、などである。

最後に、資料収集にあたり県治山課、砺波・高岡両農地林務事務所の皆様に多大な御協力をいただいたことを深く感謝申し上げます。

#### 参 考 文 献

- 1) 上飯坂実・渋谷欣治・南方康・佐々木功・岩川治・堀高夫・村山茂明：林業土木学（1974）
- 2) 富山県農地林務部治山課：富山県林道誌（1981）
- 3) 富山県農地林務部：昭和61年度富山県林業統計書

（平成元年1月30日受理）