

河川規模・河川縦断面図からみた 静岡県の河川の特徴とその分類

相場信彦・小野間正巳・北川光雄・妹尾三規彦

竹田次夫・萩田孝明・松本繁樹・山田裕美

I はじめに

静岡県内には、天竜川、大井川、富士川などのような東海道式と呼ばれる急流河川から、巴川のような低勾配の排水型河川まで、様々な河川がある。

しかし、これらの河川については、意外に知られていない面も多い。例えば、河川の長さにしても資料によってかなり数値が異なっている。そこで筆者らは、静岡県内の河川の長さを地形図から計測し、同時に河川縦断面をも描くことによって、県下の河川の特徴をつかみ、それらの分類をも試みてみた。なお、この報告は、県内の地形研究の第一報であり、今後さらに継続発展させる予定でいる。

II 計測方法

ここで扱う対象河川は、流路の長さがほぼ10 Kmをこえる河川である。長さの計測、縦断面図の作成にあたっては、できるだけ統一的手法を用いたが、分担作業であるため、若干の誤差は避けられない。計測、作図方法は以下の通りである。

1. 国土地理院発行の25,000分の1の地形図を用いて計測した。
2. 河川計測の起点は、地形図の河川記号(青線)の始まる地点とした。
3. 河川の長さについては、ほぼ最長のものを本流とし、河口は海岸線を結んだ線上とした。

(ただし都田川は、浜名湖への流入地点「引佐郡細江」を河口としたし、一方田子浦港に流入する河川「沼川・潤井川」については、港口を河口とした。)

4. 下流部での河川の計測方法については、堤防内において地形図に記された最大の定常流の流路の中心を計測した。
5. 支流については、河川名が地形図に載っているもののうち、ほぼ10 Km以上のものを計測した。
なお、大河川の支流については、主に県内を流れるものを取り上げた。
6. 以上の河川について、海拔10 m、20 m、50 mまでの平均河床勾配および起点高度を求めた。

III 河川の長さによる分類

県下の河川を長さから、A～D群の4段階に分類した(本流のみ)。A群は全長が100 Kmをこえる河川で、天竜川(213.5 Km、諏訪湖釜口水門より)・大井川(196.8 Km)・富士川(130.6 Km)がそれにあたる。B群は全長が40 Km～60 Kmの河川で、安倍川(58.9 Km)、狩野川(49.6 Km)、太田川(47.7 Km)が含まれ、C群は全長が25 Km～40 Kmの河川で、都田川、菊川、瀬戸川、興津川が含まれる。D群は全長が10 Km～25 Kmの河川で、牧の原台地を刻む河川や伊豆半島を流れる河川が、これに含まれる。

IV 河川縦断面図からみた分類

次に上記の河川について河川縦断面図(以下「縦断面図」とする)を同一基準で作成した(ただし

相場(富士南小)、小野間(兵庫教育大・大学院)、北川(英和短大)、妹尾(浜松飯田小)、竹田(静岡富士見小)、萩田(小笠大淵小)、松本(静大・教育)、山田(葦山中)

表1 各河川の長さと同河口平野部での河床勾配

タイプ	河川名	長さ (km)	源流高度 (m)	河口平野部での河床勾配 (x/1000)			備 考
				海拔 10m未満	海拔 20m未満	海拔 50m未満	
東 海 型 河 川	天 竜 川	213.57	811	0.8	1.2	1.5	釜口水門を源流とする。
	大 井 川	196.80	2,650	3.3	3.7	3.4	
	富 士 川	130.60	1,640	2.2	3.5	3.3	
	気 田 川	102.15	1,200				天竜川支流
	水 窪 川	35.95	1,540				〃
	杉 川	22.20	920				〃
	阿 多 古 川	19.95	440				〃
	熊 切 川	16.50	500				天竜川・気田川支流
	安 間 川	16.32	22				天竜川支流
	二 俣 川	16.10	200				〃
	戸 中 川	13.35	1,100				〃
	寸 又 川	46.50	2,020				大井川支流
	笹 間 川	32.95	700				〃
	伊 久 美 川	22.35	460				〃
	逆 河 内 川	17.95	1,550				〃
	大 間 川	16.90	1,110				〃
	大 代 川	16.25	340				〃
	信 濃 俣 川	16.20	2,070				〃
	西 俣 川	14.80	2,410				〃
	栗 代 川	13.65	1,340				〃
	赤 石 沢 川	13.18	2,390				〃
	関 沢 川	12.85	1,490				〃
	早川・野呂川	72.70	2,450				富士川支流
	笛 吹 川	56.90	2,060				〃
	荒 川	39.30	1,980				〃
	塩川・本谷川	35.80	1,800				〃
	須玉川・大門川	31.50	2,080				〃
	芝 川	27.70	840				〃
	日 川	27.00	1,710				〃
	芦 川	24.70	1,150				〃
	雨 畑 川	23.80	1,440				〃
	佐 野 川	21.70	1,060				〃
	常 葉 川	20.70	830				〃
	重 川	20.00	1,390				〃
御 勅 使 川	18.40	1,400				〃	
立 場 川	17.60	2,410				〃	
金 川	16.80	1,100				〃	
大深沢川・古木山	11.40	1,220				〃	
安 倍 川	58.98	1,360	3.0	3.0	4.0		
藁 科 川	36.63	900				安倍川支流	
中 河 内 川	26.15	810				〃	
西 河 内 川	14.60	940				〃	
丸 子 川	13.85	180				〃	
足 久 保 川	10.75	550				〃	
興 津 川	25.80	880	5.0	5.7	6.6		
河 津 川	16.95	980	5.5	5.4	8.2		
白 田 川	10.95	785	20.0	23.5	26.3		
伊 東 大 川	10.75	280	6.3	7.5	15.2		

タイプ	河川名	長さ (Km)	源流高度 (m.)	河口平野部での河床勾配 (x/1000)			備考
				海拔10m未満	海拔20m未満	海拔50m未満	
火山斜面型河	黄瀬川	28.00	590				狩野川支流
	潤井川	27.70	560	2.1	3.1	5.8	
	久保川	15.25	650				黄瀬川支流
	桃沢川	11.45	840				〃
	深良川	10.00	710				〃
下流低湿地型河川	太田川	47.73	590	1.4	1.4	2.1	
	原野谷川	40.15	415				太田川支流
	狩野川	49.65	850	0.6	0.9	1.8	
	逆川	22.85	140				太田川・原野谷川支流
	仿僧川	21.50	23				太田川支流
	敷地川	18.70	250				〃
	三倉川	17.35	330				〃
	倉真川	16.38	240				太田川・原野谷川・逆川支流
	今之浦川	14.10	87				太田川・仿僧川支流
	垂木川	10.50	110				太田川・原野谷川・逆川支流
	大場川	20.95	600				狩野川支流
	大見川	17.90	890				〃
	深沢川	15.00	570				〃
	来光川	14.75	770				〃
	柿沢川	14.70	450				〃
	船原川	12.70	800				〃
	冷川	12.00	600				〃
	桂川	11.30	660				〃
	古川	10.50	290				〃
	都田川	34.93	375	1.3	1.4	3.0	浜名湖への流入口をもって河口とする。
	瀬戸川	31.25	530	1.9	2.8	4.1	
	菊川	29.65	205	1.0	1.5	2.6	
	井伊谷川	20.40	175				都田川支流
	朝比奈川	12.40	290				瀬戸川支流
	栃山川	22.20	210	2.7	3.4	3.4	牧之原
	稲生沢川	17.45	220	2.2	2.7	4.3	南伊豆
	青野川	16.40	210	1.4	2.4	4.4	〃
湯日川	15.90	150	3.6	3.5	4.5	牧之原	
仁科川	15.60	500	4.3	5.1	8.8	西伊豆	
勝間田川	14.33	150	1.7	2.8	5.0	牧之原	
萩間川	14.05	150	2.5	3.6	4.9	〃	
那賀川	13.80	475	2.7	4.1	5.6	西伊豆	
坂口谷川	11.95	100	1.8	2.3	4.9	牧之原	
排水河川型河	沼川	22.30	310	0.6	1.2	2.7	東部
	馬込川	22.15	25	0.7	0.9		西部
	巴川	17.25	60	0.6	1.2	2.9	中部

ここでは、その一部を図1～図7に掲載)。縦断面形は、一般的に上流が急で、下流が緩やかな指数曲線を示すが、実際にはその形態は河川毎にさまざまである。そこで筆者らは、その形態上の差に着目して、県下の河川を次の4つのタイプに分類した。

－ 東海型 －

河川の上・中流部がそのまま海に流れこんでいるようなタイプで、河口平野部での勾配が相対的に大きい。縦断面形は河口部が急勾配の直線、上流部が急な指数曲線として表われる。大井川はこのタイプの河川の典型で、島田市神座付近で山地を出て、扇状地を形成し、三角州をつくることなく駿河湾に達する。河床勾配は河口付近ですら、 $3.7/1000$ （海拔20m未満の平均勾配）の急勾配を示す。

－ 火山斜面型 －

縦断面形が複雑な階段状曲線を示すもので、他の3タイプと異なり、時に対数曲線状のふくらみをもつことがある。このタイプの河川では火山山麓を流れるために、新しい溶岩流等の影響を強くうけ河床勾配も急である。黄瀬川、潤井川がその例である。

－ 下流低湿地型 －

比較的平衡河川に近く、縦断面形は上に凹の指数曲線を示す。このタイプの川では下流部に低湿な平野が広く存在するため、河口付近での河床勾配が小さい。狩野川がその例で、韮山付近より下流には低湿なデルタ性の平野が広がり、河口部での河床勾配も、海拔10m未満の平均勾配で $0.6/1000$ 、同20mで $0.9/1000$ 、同50mで $1.8/1000$ と小さい。いっぽう瀬戸川では、上・中流部に東海型河川の特徴を示す縦断面形が表われるが、下流部には低湿な平野が広がっているため、東海型河川と下流低湿地型河川の間タイプとみられる。ただ、ここでは下流低湿地型河川に含めた。

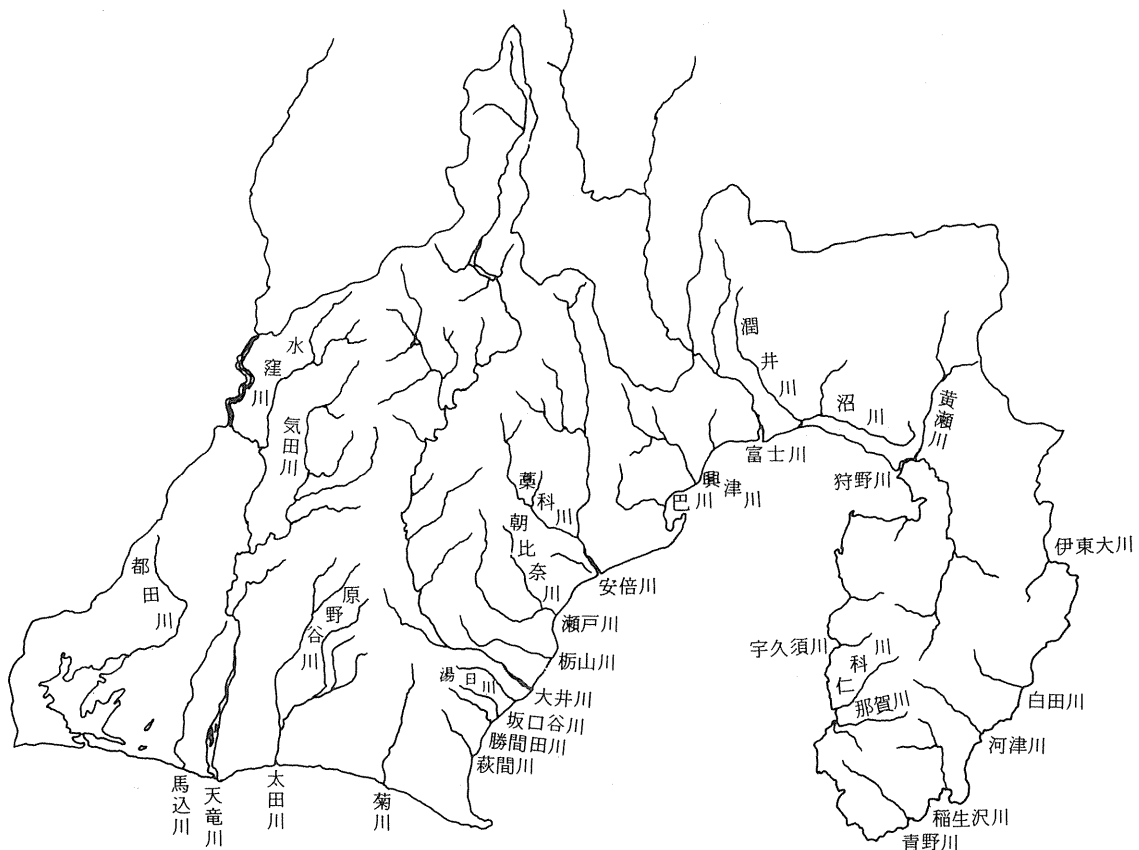


図1 静岡県下の主要河川

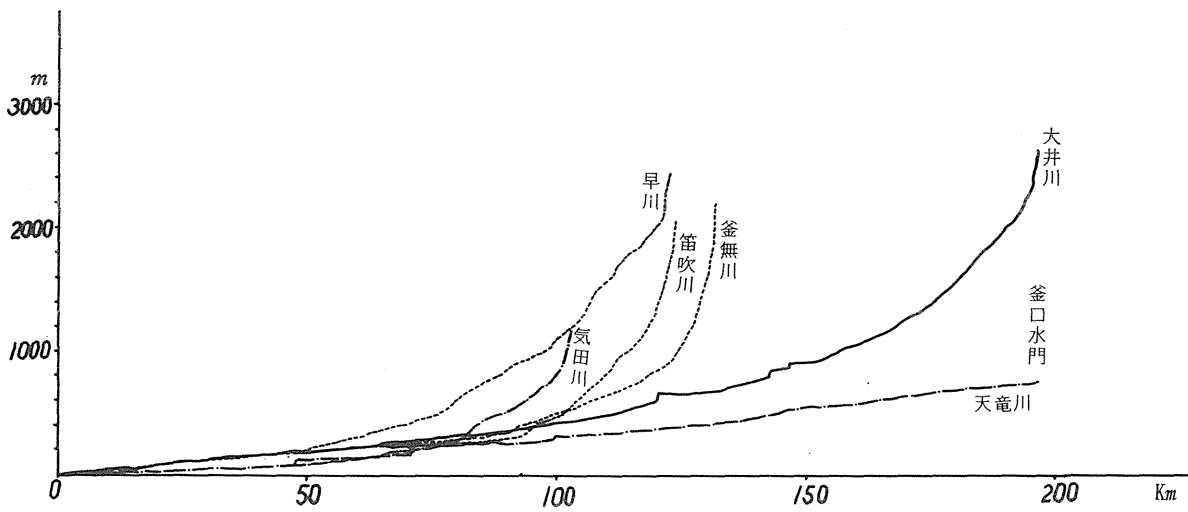


図2 A群河川

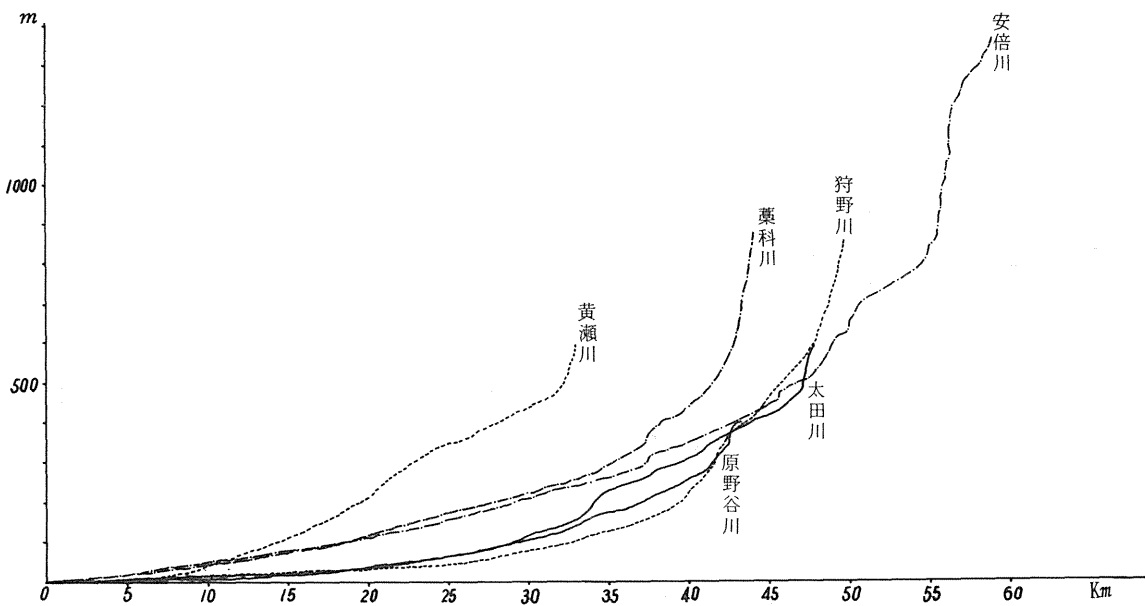


図3 B群河川

一 排水河川型 一

その主体は、海岸砂礫州の背後に広がる海岸低湿地を流れる河川で、河床勾配がきわめてわずかな値を示す、いわゆる排水河川である。その縦断面型は緩傾斜の直線として表れている。巴川がその例で、源流に近い浅畑沼の海拔高度はわずか7mにすぎず、河口からそこまでの河床勾配も0.6/1000と、きわめて小さい。

V 県下の河川の特徴

次に河川規模、河川縦断面図、河口部付近での河床勾配から、県下の河川の分類を試みた(表2)。

〔A群河川〕

東海型の河川の例として先に大井川をあげたが、富士川でも縦断面形が河口部付近で急勾配の直線として表われるし、河床勾配も海拔10m未満の平均勾配が2.2/1000、同20m・3.5/1000、同50m・3.3/1000と大きく、扇状地がそのまま海に達して、三角州的な低湿地が未発達であるので、この川も東海型河川の中に含まれる。なお静岡県下最大の河川である天竜川は、前二者に比較すると河床勾配が緩やか(同10m・0.8/1000、同20m・1.2/1000)で、下流低湿地型に近い値を示すが、ただ

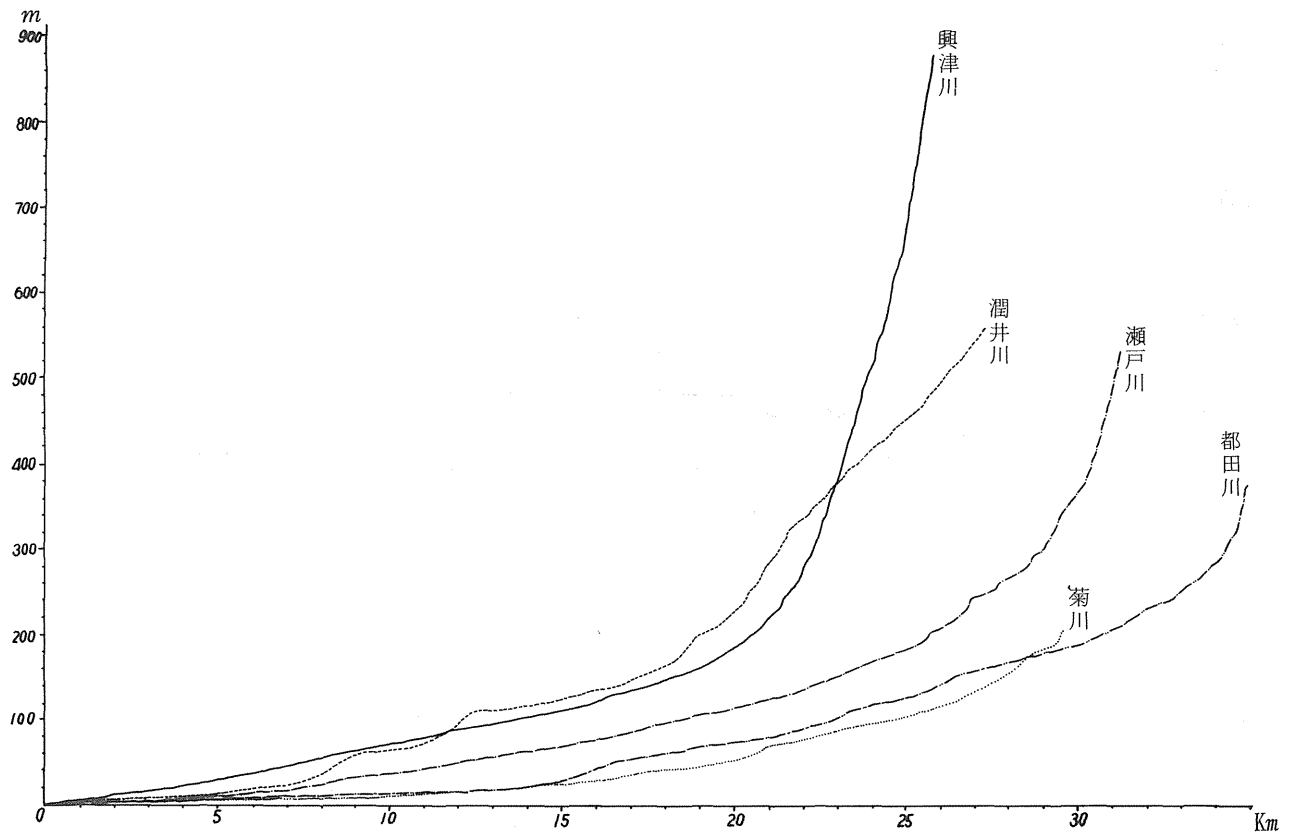


図4 C群河川

国内の同規模河川の北上川(同10m・0.1/1000、同20m・0.2/1000)・最上川(同10m・0.4/1000、同20m・0.7/1000)などと比較すると、河床勾配は、はるかに急であるため、ここではこの川も東海型河川に含めておいた。

〔B群河川〕

安倍川およびその支流の藁科川は、河床勾配が(同10m・3.0/1000、同20m・3.0/1000、同50m・4.0/1000)大きいうえ、縦断面型も大井川とよく似ているので、東海型河川に含まれる。これに対して狩野川は、先にあげたように県下の下流低湿地型河川の代表格である。また太田川およびその支流の原野谷川は、河口部の河床勾配(同10m・1.4/1000、同20m・1.4/1000、同50m・2.1/1000)が若干大きいものの、縦断面形は狩野川によく似ているので、下流低湿地型である。なおこれら下流低湿地型河川の中・下流部には、軟弱な低湿地があり、その中にしばしば新旧の流路跡が認められる。なお、狩野川支流の黄瀬川は、富士火山の新しい溶岩流(三島溶岩)の上を流れているため、独特な縦断面形を示し、火山斜面型河川の代表である(ただしC群に属する)。

〔C群河川〕

この群で東海型に入る河川は興津川であり、その河床勾配(同10m・5.0/1000、同20m・5.7/1000、同50m・6.6/1000)は安倍川以上に急である。菊川、都田川の縦断面形は、先の太田川に似ていて、河床勾配(同10m・1.3/1000、同20m・1.4/1000(都田川):同10m・1.0/1000、同20m・1.5/1000(菊川))も太田川の値に近い。また両川では、下流部に軟弱で低湿な平地も見られるので、この点でも下流低湿地型の河川に含まれる。瀬戸川は、河口から8~9Km地点より上流では東海型に近い急勾配(同20m・2.8/1000、同30m・4.1/1000)を示すが、下流部の勾配は比較的緩やかで

表2 静岡県下の河川分類

全長 タイプ	A 群 100 Km以上	B 群 60～40 Km	C 群 40～25 Km	D 群 25～10 Km
東海型	大井川 富士川 天竜川	安倍川	興津川 (藁科川)	白田川 伊東大川 河津川
火山斜面型			(潤井川) (黄瀬川)	
下流低湿地型		太田川 狩野川	瀬戸川 都田川 (原野谷川) 菊川	仁科川 那賀川 栃山川 萩間川 湯日川 勝間田川 坂口谷川 青野川 稲生沢川
排水河川型				沼川 巴川 馬込川

(同 $10\text{ m} \cdot 1.9 / 1000$) あり、そこには軟弱で低湿な低地も広がっているため、ここでは下流低湿地型に含めておいた。潤井川は先の黄瀬川と同じく独特の縦断面形を示している、火山斜面型の河川に含まれる。この川では富士山の溶岩流の影響を強くうけていて、河口より8～9 Km付近の遷急点は、入山瀬溶岩流による一時的な堰止めの結果を示している。

〔D群河川〕

牧の原台地を刻む坂口谷川・萩間川・勝間田川・湯日川は、縦断面形が相互に酷似し、同じ台地を刻む菊川と同様、下流低湿地型の河川に含まれる。しかし河川規模が小さく、源流までの水平距離が短いために、河床勾配はやや大きくなっている。栃山川は、大井川扇状地上を流れる二次的河川であるため、河床勾配(同 $10\text{ m} \cdot 2.7 / 1000$ 、同 $20\text{ m} \cdot 3.4 / 1000$ 、同 $50\text{ m} \cdot 3.4 / 1000$)は、東海型河川である大井川河口付近のそれと、ほとんどかわらない。しかし大井川に比べて全長が短いことや縦断面形が牧の原台地を刻む河川と比較的似ていることから、ここでは下流低湿地型の河川の中に含めておいた。

伊豆半島を流れる河川は、南から北にいくにつれて河床勾配が急になるという特徴がある。南部の青野川、稲生沢川は縦断面形が狩野川に類似し、上・中・下流を示す縦断面形が模式的にあらわれている。伊豆半島西岸の仁科川、那賀川は、前二者に比べると河床勾配(同 $10\text{ m} \cdot 2.7 / 1000$ 、同 $20\text{ m} \cdot 4.1 / 1000$)は大きくなるが、縦断面形が瀬戸川に似ているので、下流低湿地型の河川に分類した。東海岸の河津川、伊東大川、白田川は、火山斜面を刻む河川であり、火山斜面型の河川としてもよいが

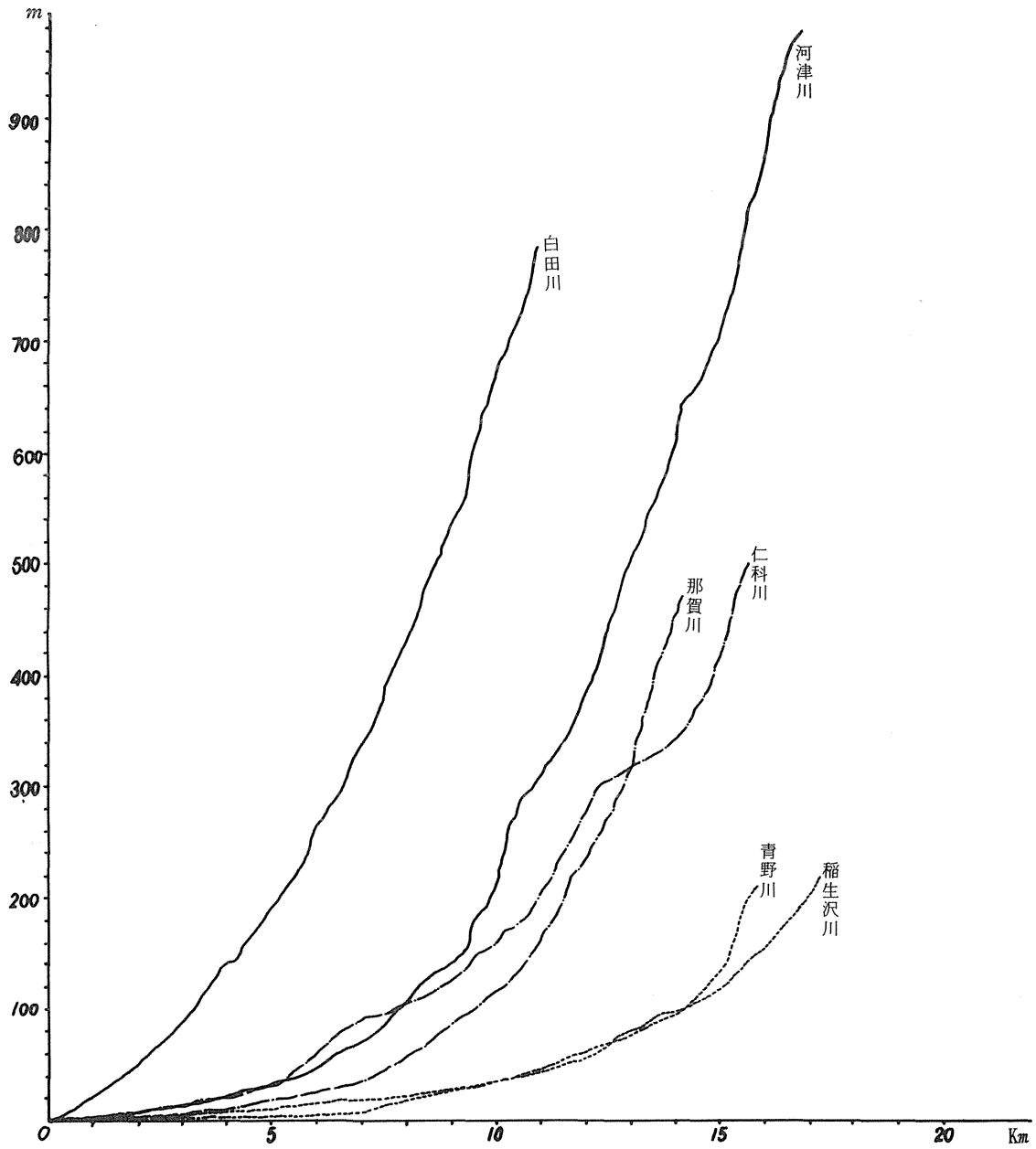


図5 D群河川(伊豆半島)

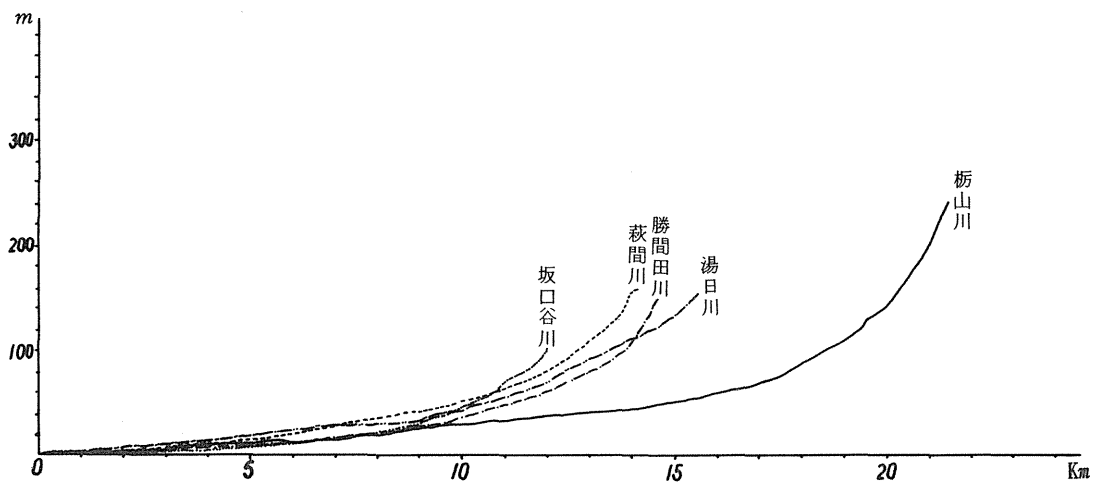


図6 D群河川(牧の原台地周辺及び栃山川)

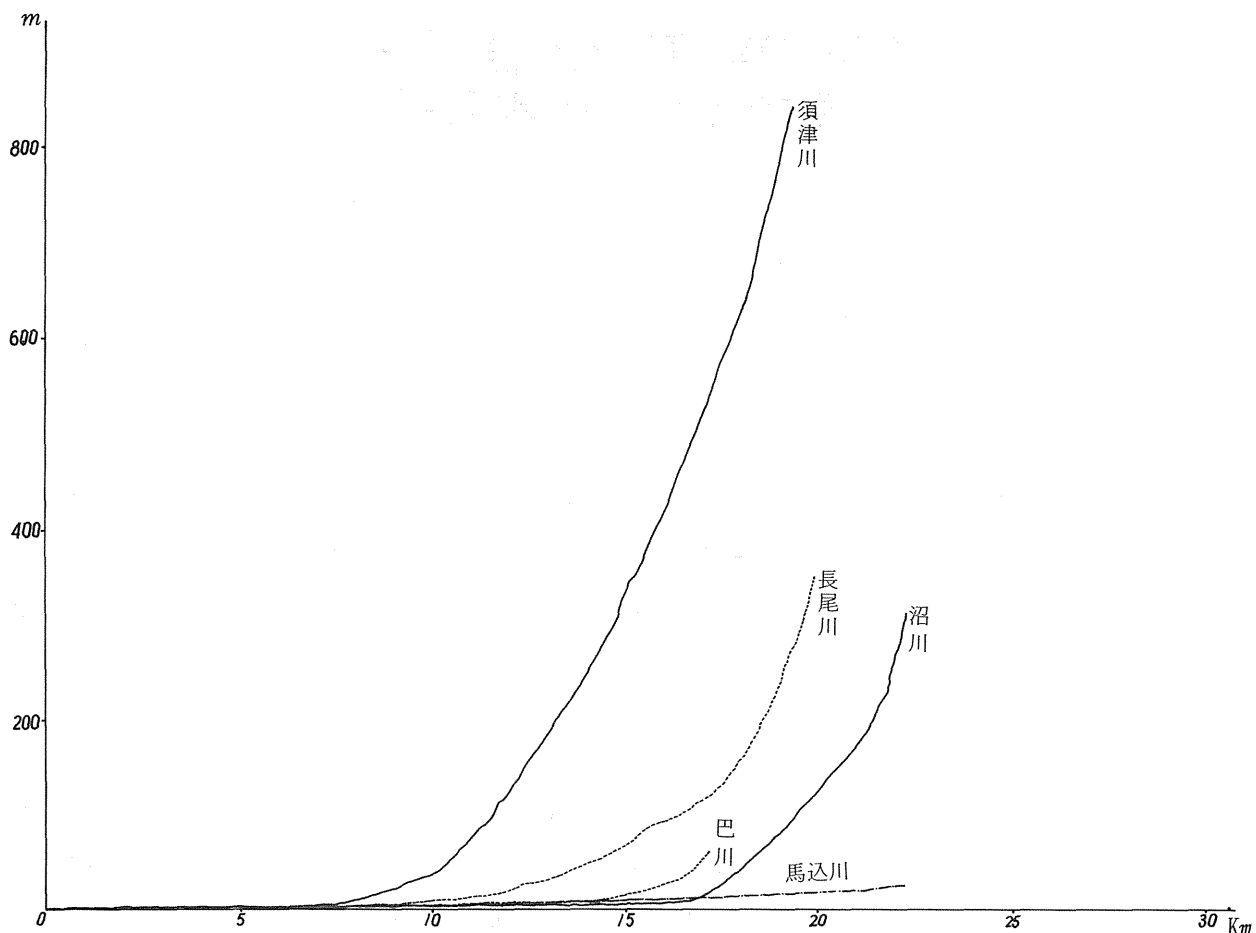


図7 D群河川(排水河川型)

河床勾配がさらに大きく(同 $10\text{ m} \cdot 20.0 / 1000$ 、同 $30\text{ m} \cdot 23.5 / 1000$ (白田川)) なり、河川の上流部がそのまま海に流れ落ちたような形を呈しているため、ここでは便宜上東海型河川に分類した。

沼川は浮島ヶ原を流れる河川である。浮島ヶ原は、火山山麓と砂礫州との間のラグーンが埋めたてられて生じた低湿地であるため、そこを流れる沼川は河床勾配(同 $10\text{ m} \cdot 0.6 / 1000$ 、同 $20\text{ m} \cdot 1.2 / 1000$) がきわめて小さく、典型的な排水河川型の縦断面形を示す。巴川もこのタイプの河川であり、さらに馬込川も(同 $10\text{ m} \cdot 0.7 / 1000$ 、同 $20\text{ m} \cdot 0.9 / 1000$) 同様である。

VI ま と め

筆者らは静岡県下の河川について、地形図から長さなどの計測を行い、同時に縦断面図を作成した。そしてそれらから、河川規模(長さ)と河川縦断面図にあらわれる形態上の特徴、さらに河口部付近での河床勾配などを基準として、県下の河川を表2のように分類した。以上の分類および考察は、一つの試案であって、なお若干の問題点を含んでおり、今後の継続研究が必要である。