

- (昭和17年)
- (3) H. A. Einstein and N. L. Barborossa: Proc. A. S. C. E. vol. 77. (1951)
- (4) T. Tsubaki, T. Kawasumi and T. Yasutomi: 九大応研報告, vol. 2, No. 8. (1953)
- (5) 吉川秀夫: 土木研究所報告, 85号の3, (昭和27年)

- (6) 荒木正夫: 土木研究所速報, (昭和27年)
- (7) 安芸俊一: 河相論
- (8) K. Debski: Association Internationale d'Hydrologie Scientifique Assemblée Générale D'Oslo, (1948)
- (9) 栗原道徳: 九大流研報告 3巻1号 (1946)

山口縣西部に於ける河川の地學的研究

鈴木 倉 次

目 次

1. 緒 言 2. 分水界 3. 河 系
4. 流 域 5. 河川の蛇行 6. 河床断面
7. 水系の流向分析 8. 侵 蝕 9. 結 言
5万分の1船木、宇部、安岡、小串、仙崎、西市
参照

1. 緒 言

山口県の西部厚狭川と深川線以西に於ては中国山地も漸く高度を減じて山塊状化し、このため地形は却て複雑となり諸川は迂余曲折して流れ、南北両側の外西側にも注いでいる。主な河川は有帆、厚狭、綾羅木、川棚、粟野、掛淵及び深川の諸川である。

2. 分水界

主分水界はほぼ北東—南西の方向を示しており東部の花尾山(670.2m)より西方へ天井岳(681.1m)、華山(713.3m)、鬼ヶ城山(619.6m)を経て龍王山(613.0m)に終つている。而しこれ等の山地は連続的のものではなく分裂して著しく山塊化しており又各山間の分水界は甚だしく陵夷されて低くなり厚狭川、深川間の大峠では高度301m、吉田川深川間の大寧寺峠では221m、吉田川、粟野川間では110mに低下し、何れも貫通谷をなしている。更に西方吉田川の支流田部川と川棚川間では120mに過ぎない。又この分水界は著しく日本海側に偏り、仙崎南

部と川棚温泉南部とでは海岸線を距ること4—5kに過ぎない。第2次以下の分水界も亦甚だしく屈曲に富み、そのため地形は更に複雑している。

3. 河 系

水系の密度は他の地域に比べて大であるが殊に大なる所は吉田川下流の東部、木屋川(吉田川中流以北の名称)支流の日野川と厚狭川上流間の地域及び粟野川西側地域であり、水系密度の小なる所は田部川(吉田川支流)以南の半島部、深川下流地域、掛淵川流域及び厚狭川上流地域等である。又水系の流向と一般傾斜との関係を見れば木屋川、厚狭川、粟野川、掛淵川の諸支流、深川及び川棚川は consequent valley、田部、綾羅木、掛淵の3川は insequent valley、粟野川上流、田部川南側の支流、深川上流、厚狭川上流伊佐町南側の支流、粟野川上流及び田部川下流等は Resequent valley で粟野上流と木屋上流及び下関北部等には Subsequent valley が発達し組織に適応している。河型は一般に樹枝状のものが多いが華山を中心とする地域、粟野川西側の城山地域、厚狭、木屋両川間の江船山地域、深川上流地域及び木屋川上流地域等には放射状のものが発達し又深川上流と川棚川上流地域には直角状の河型も見られる。



第1図 山口県西部の水系

4. 流域

流域の広さは吉田 (293.2k²), 厚狭 (240.5k²) 有帆 (73.8k²), 掛淵 (77.6k²), 深川 (64.6k²), 綾羅木 (35.3k²), 川棚川 (29.4k²) の順序で、流域の形には吉田 (烏帽子形), 厚狭 (十字形), 綾羅木 (アミーバ形), 川棚 (アミーバ形), 深川 (心臓形), 栗野 (塊状), 有帆 (烏帽子形) 川等その河川特有のものがある。又これら流域の界線はやゝ平滑な部分が多いが時には屈曲に富み又は著しく突出する部分や凹入する部分もある。この突出部は侵蝕が盛んで他川の流域に進出してこれを奪取する部分で、凹入する所は侵蝕力の小なる所で他川のため掠奪せられる部分であり、平滑部は両側河川の侵蝕力が均衡する部分である。以上の観点より見れば栗野川に於てはその侵蝕力は至る所に於て他の河川のそれとほぼ相均衡しており、掛淵川はその南部に於ては木屋川の進入を受けているが他方では深川の流域を犯かしている。又有帆川上流地域は厚狭、厚東両河のために流域を先取されて将来の発展を阻止され、厚狭川中流西部の支流は著しく吉田川流域に進入している。吉田川では上流に於ては掛淵川流域に進入し又支流田部川上流も南部に突出してその流域を拡大している。又西部の綾羅木川の上流は他の小流の間に蟠踞して諸小流を圧迫している。

河川争奪 小串町東部地域の諸小流は北方より本郷川のために又南方よりは川棚川のために上流地域を奪われて何れもその発展を妨げられ、しかも川棚川は更に本郷川の上流を奪取しており、その脇の所に Wind gap を残している。これは川棚川が構造線に沿うて流れるので侵蝕力が大なるためである。又下関市北部の綾羅木川上流は下関水源地附近に於て田部川と友田川との間に進入してその流域を拡大している。

5. 河川の蛇行

河川が壮年期に入れば蛇行を開始し、時代の進むにつれて次第に蛇行率を増して行く。故に蛇行率の大なる川はその小なる川に比べて一般に成立の古い川と見做すことができる。当地域の河川についてその蛇行率を見れば栗野川 (1.

409), 吉田川 (1.379), 厚狭川, (1.239), 深川 (1.149) 綾羅木川 (1.104), 有帆川 (1.089) 川棚川 (1.031) の順序で栗野川と吉田川とが古く、深川等これに次ぎ、有帆川と川棚川とは甚だ若い川であることが察せられる。又吉田、厚狭、栗野3川の中流部に於て侵入蛇行の発達している事実はこの地域に地殻の上昇のあつたことを示す証左である。

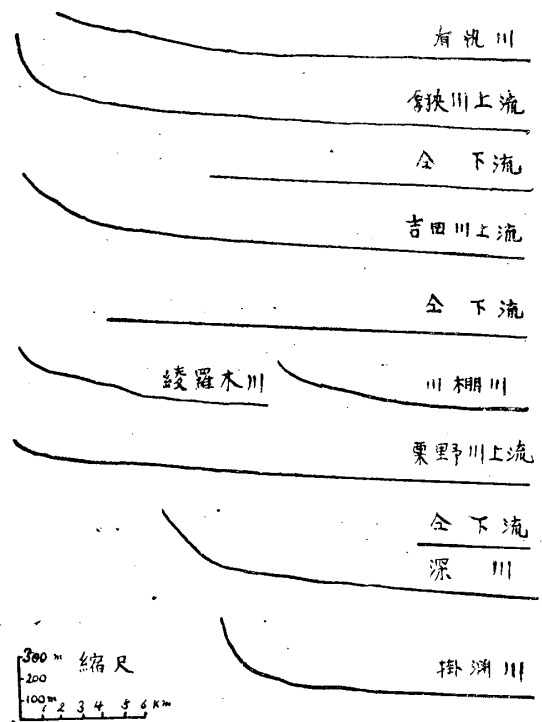
第1表 河川の長さ、流域面積、流域平均幅、蛇行率

	長さ (k)	流域面積 (k ²)	流域平均幅 (k)	蛇行率
吉田川	45.45	293.2	6.42	1.38
厚狭川	38.40	240.5	6.31	1.24
栗野川	30.95	185.8	6.03	1.41
有帆川	22.76	78.8	3.45	1.09
深川	16.42	64.2	3.91	1.15
掛淵川	15.15	77.6	5.12	1.20
綾羅木川	12.31	35.85	2.85	1.10
川棚川	11.25	29.3	2.61	1.03

6. 河床断面

縦断面 即ち河川の平衡曲線を見ればその滑かさの程度は吉田、厚狭、掛淵、深川、川棚、栗野、綾羅木、有帆川の順序となり、吉田、厚

第2図 河床縦断面図



狭の両川に於て最も滑かで、掛淵、深川、川棚の3川これに次ぎ、その他の河川に於ては未だ平衡曲線の体裁をも備えていない。一般に河川はその平衡曲線の滑かな程成立が古くこれに反するもの程若い川と見做される事実より見れば

吉田、厚狭の両川は最も古く、掛淵、深川、川棚、栗野の諸川これに次ぎ、綾羅木、有帆の2川は最も若い川と云うことができる。次に図上より指摘され得る平衡曲線の不連続点即ち遷移点の高度を比較すれば次表の通りである。

第2表 各河川の平行曲線に於ける遷移点の高度 (m)

厚狭川	20—40	40—60	90—100	110—120	140—160		
有帆川		40—60	60—80	120—140	160—180	180—200	
吉田川	20—30	40—60	80—100	120—140	140—160	200—220	220—240
綾羅木川	20—40		60—80	80—100	100—120		
川棚川	20—40		80—100	100—120			
栗野川	10—20						
掛淵川		40—60	80—100	100—120			
深川		40—60	80—100	100—120			

第2表を見るに各河川に於ける遷移点の高度は夫々ほぼ相対応しており、又同一河川に於ける相隣れる遷移点の間は比較的平坦で且つ時に段丘の発達を見ることより考うればこの地域に近代に於て週期的隆起の起つたことが察せられるがこれは実地調査の結果とも一致する。又この遷移点の数はその河川の成立の古いもの程少く、その数の多いもの程成立の若かるべき理である点より見れば栗野川が最も古く、有帆、深川、綾羅木、川棚等の諸川の若かるべきことが察せられる。

横断面 当地域に於ける河川の横断面の大部は Kelbtal 型で、Muldenal 型のもの甚だ少い事実より見れば当地域に於て近代隆起の行われたことが察せられる。

7. 水系の流向分析

幼年期の河川は殆んどその地域の傾斜に従つてのみ流れ、地質の如何によつて支配されることが少いが時代の進むにつれて岩質、地質構造線等に適應して流れるもので、1度地殻の弱線を選べば以後これを離れることがない。故にこの反面より見れば現在の河川の流向より地殻の弱線たる構造線を知ることが可能の筈である。5万分の1の地形図より選び出した水系図 (Fig 1) に於ける1k以上の流れについてその流向を N-S, E-W, NE-SW, NW-SE の4方向に分析した結果第3表を得た。

第3表 河川の流向分析

流れの方向	1k以上の流れの総数	左パーセント	4k以上の流れの総数	左パーセント
N-S	43	12.09	7	13.46
E-W	43	10.83	4	7.69
NE-SW	180	45.34	26	50.00
NW-SE	126	31.74	15	28.85
計	397	計100.00	計 52	計100.00

この表に見る如く1k以上の流れの総数397の内 NE-SW 方向のものが断然多く180 (45%) 以上を占め、次いでNW-SE方向のものが126 (31%) となり、N-S, E-W 両方向のものは共に総数の13%以下となつている。又4k以上の流れについて見れば NE-SW 方向のものは総数の50%に當つている。以上の事実よりこの地域に於ては NE-SW 方向の構造線が最も多く、NW-SE 方向の構造線が次いで発達しているべきことが予想される。

8. 侵蝕

第3項河系に於て述べた如く水系密度の大なる所は侵蝕が進んでおり、水系密度の小なる所は侵蝕が後れており、前者は壮年後期に後者は壮年初期に在るものと思われる。壮年後期に属する部分は木屋川支流の日野川と厚狭川との中間地域、栗野川西側地域及び吉田川下流の東側地域等でこれ等の地域は貝塚学士のいわゆる瀬戸内面と称する低準平原面の1部に當つてい

る。又壮年初期に属する部分は田部川以南の半島部、深川流域、掛淵川流域及び諸川の山間地域で侵蝕は一般に後れている。以上2地域間の部分は両者の中間地域で壮年中期にあるものと思われる。而し現在の侵蝕力そのものは一般に水系密度の小なる地域に於て却つて大であり、水系密度の大なる地域に於ては侵蝕力は漸減している。山地や準平原の縁辺及び海岸線の附近に於ては一般に地殻の隆起に即応して地形は直に若返る結果、侵蝕力が急に大となるのは自然の理である。

9. 結 語

この地域の主分水界が著しく北に偏しているため長大な河川は南流し、これに次ぐものは多く北流し、僅かの小流のみは西流している。これ等の川の成立の新旧を河床断面、蛇行率及び侵蝕程度より考うれば吉田、厚狭、粟野の3川が古く、その他の河川は概ね若い川であるといふことができる。又各流域間の争奪現象より見れば最も優勢な川は吉田、厚狭の2川で絶えずその流域を拡大しており、その他の小流ではその流域をば大河のため既に先取されているので将来の発展性に乏しい。又河床断面の研究によれば当地域に近代週期的隆起のあつた事実も知ることが可能である。

参考文献

1. 1932 E. R. Zeinits: Drainage Pattern and their Significance. Jour. Geol. 40 493~521
2. 1931 D. W. Johnson: L'evolution du réseau fluvial dans La Partie Central de Appalaches. Ann. Géogr. 40, 589~654
3. 1919 E. Chaput.; Les Variations de niveau de La Loire et ses affluents pendant les dernières Geologiques. Ann. Géogr. 28, 81~92
4. 1899 W. M. Davis: Vallée à Méandres. Ann. Géogr. 8, 170~172
5. 1922 W. A. Tarr: Entrenched and incised meanders of some stream on the northern Slope of Ozark Plateau in Missouri. Jour. Geol. 32, 583~600
6. 1933 A. C. Watts: Terraces and Coulees along the Columbia River near Lake Chelan, Wask. Bull. Geol. Soc. Ann. o VII. 44pp. 783~820
7. 1950 鈴木 倉次 : 山口県中部に於ける河川の地学的研究 日本地質学会 西日本支部会誌 3月号
8. 1949 鈴木 倉次 : 宇部地方に於ける近代の地殻運動の一考察 日本地質学雑誌 55, 648~649
9. 1952. 鈴木 倉次 : 錦川流域の地学的研究 山口大学工学部学報 3巻 1号
10. 1948 小林 貞一 : 日本地方地質誌中国
11. 地質調査所 : 20万分の1 日本帝国 地質図山口図幅
12. 1950 中央気象台 : 台風キジヤ 概報
13. 1951 中央気象台 : ルース台風資料
14. 1952 山口大学 : 山口大学佐波川調査会報 第1号

拂前方の地圧測定について

樋 口 誠 一
石 原 俊
萩 野 正 二

1. 緒 言

払前方の炭層は採掘の影響が及ぶと以前よりも増加した荷重を受けるようになる事実は片磐坑道の支柱が破損すること等からも明らかであるが、この荷重の分布状態やこれに対する見解は一様ではない。また払前方では地圧の波、すなわち炭層やその附近の地層の厚さの減衰波形的増減や坑道支柱にかゝる荷重の週期的増加が

従来しばしば報告されている。これ等の問題については未だ明かでない点が多いのでこれを坑内の実測によつて究明すべく払前方の炭層に加わる荷重、炭層附近の岩盤の変形および支柱にかゝる荷重の払の接近や時間の経過に伴う変化を測定し、これと地表からの深さ、岩石の力学的性質等との関連性を検討した。