

地理部会・第2学期研究会（県民の日巡検）資料
「寄居町周辺における荒川の地形について」

令和5年11月14日（火）
埼玉県立春日部高等学校 柳田雄一

河川（流水）は、岩石風化と斜面プロセスによって生産・供給された物質を運搬するだけでなく、侵食・堆積作用も行うことから、地形変化をもたらす重要な営力の一つである。氷河や風、波などほかの営力が、海岸や寒冷地、飛砂の発生場所など地域的に限定されるのに対し、河川（流水）は山地から平野までの広範囲にわたり、しかもより長い時間をかけてかつ絶えず作用する。

このような点から、河川（流水）の営力は普遍的であると同時に、そのプロセスは複雑であり、これによって形成される地形は実に多様である。（参考：松倉公憲『地形学』第7章 序文）

1. 河川の上流～下流

作用	〈山地〉(川の上流)		〈谷口〉		海や湖の影響が強い
地形	V字谷 河岸段丘 谷底平野	扇状地 (水無川・伏流) 網状流	侵食<堆積		
			氾濫原 (自然堤防・後背湿地)		
堆積物	砂 礫		砂 泥		
土地利用	森林	扇央：果樹園・畑 扇端：湧水帯に 集落・水田	自然堤防：集落・畑 後背湿地：水田		水田・湿地 都市

図1 河川の上流～下流における地域的特徴

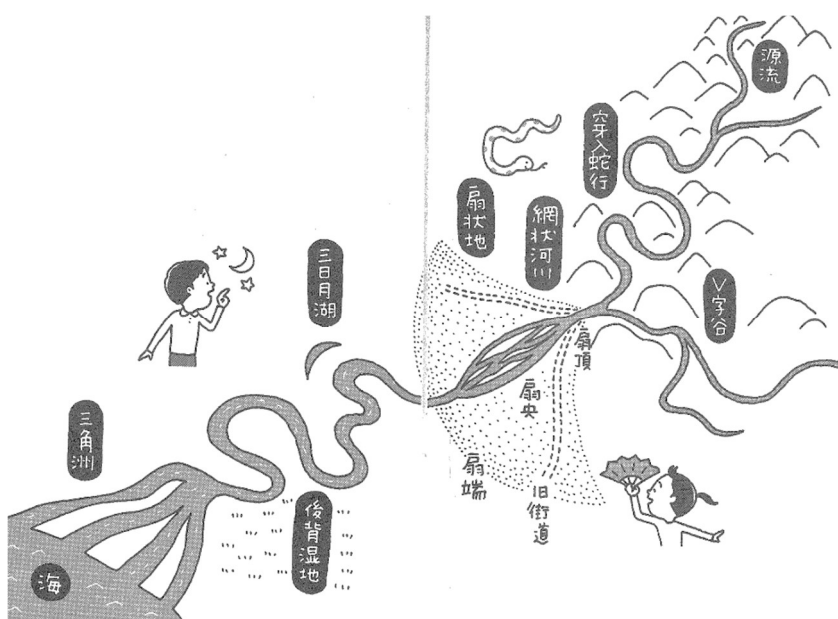


図2 河川の基本要素：川によってつくられた地形
（岸由二『「流域地図」の作り方』より）

河川の営力について、
一般に上流では侵食作用が堆積作用より相対的に大きく、
下流ほど堆積作用が侵食作用より相対的に大きくなっていく。

その変化に伴い、形成される地形の分布にも地域的特徴がみられ、
上流ではおもに侵食によって形成されるV字谷や河岸段丘、
下流ではおもに堆積によって形成される三角州が知られる。

堆積物について、
上流では粒形が大きく角張っている砂礫（直径2mm以上で礫）
下流では粒形が小さく丸い砂泥（直径1/16mm以下で泥）
のように、下流ほど細粒化したり丸くなったりしていく。

扇状地について、
河川が上流の山地から平野に出てくる山麓で、運搬力が弱まるために土砂が谷口に堆積し、
河川の洪水時には、この堆積地を避けるように流れを変え流下し、
新たに土砂が堆積する。
これが繰り返されることで、
谷口を頂点とする半円または扇状に形成される地形。

谷口の大きな礫が多い部分を扇頂、
砂礫層の厚い部分を扇央、
末端の氾濫原へと続く部分を扇端と呼ぶ。

2. 河川の流路形態

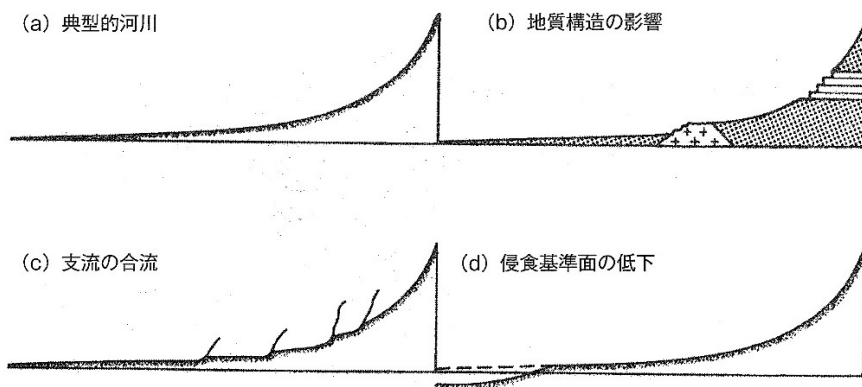


図3 単一の影響が縦断形に与える効果を単純化した河床縦断形 (Selby, 1985 より)

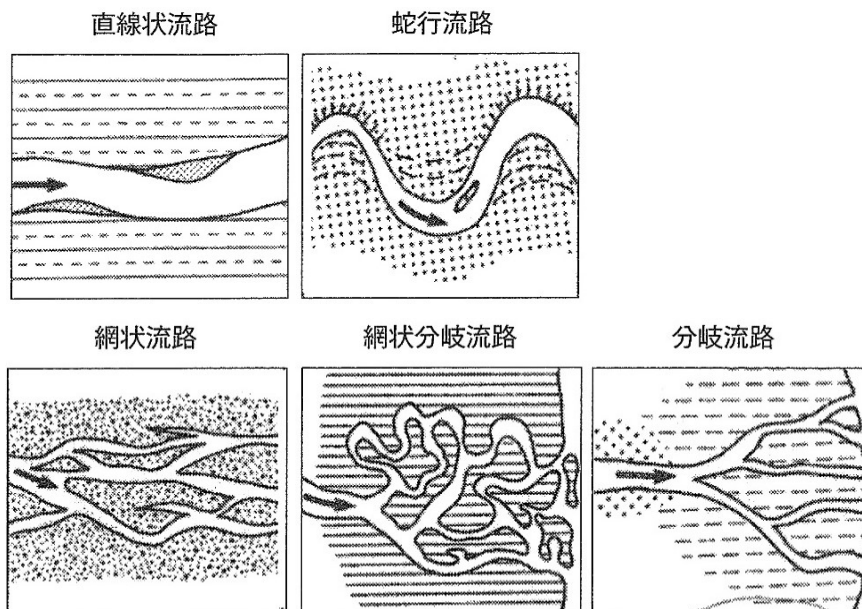


図4 平面形による流路パターンの分類 (鈴木, 1998 をもとに改変されたものを引用)

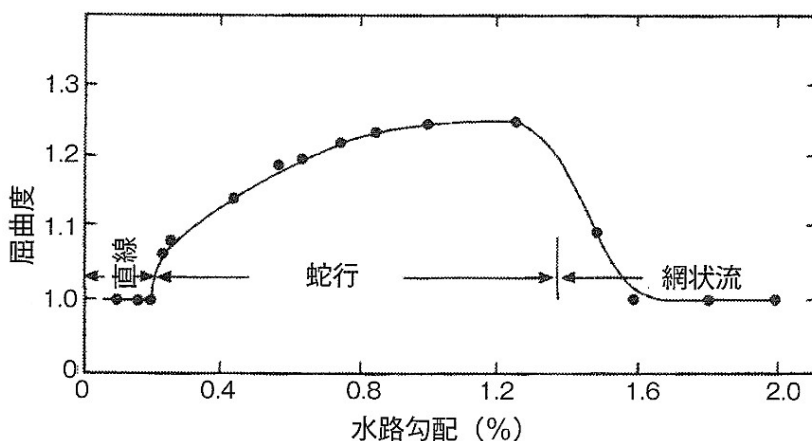


図5 水路実験から得られた、勾配による屈曲度の違い (Summerfield, 1991; 原図 Suhumm and Khan, 1972 より)

河川の縦断形について、一般に河川の流量・荷重・粒形などの条件によって変化する。上流側で急傾斜、下流側で緩傾斜となるのは、下流ほど流量が多くなり、緩傾斜でも供給された土砂を運搬できるため。

実際の自然河川では、抵抗性の強い硬岩の存在や、本流への支流の合流による流量の増加や土砂の供給があり、勾配にも変化がみられる。また海面変動による河口付近での勾配の変化もみられる。

河川の平面形について、左図のようないくつかの基本形に分類される。

蛇行流路は河床堆積物で形成される沖積河川においては自由蛇行、基盤岩を侵食して流れる岩床河川では穿入蛇行としてみられる。

網状流路は低水時にはいくつかの砂州や中州によって流路が分岐や合流を繰り返す、満水時には1本の流路になるもので、網状分岐流路はこれが満水時にも冠水しないものである。

勾配と平面形の関係性について、ある水量の水路に対して水路勾配を変化させていくと、一定の勾配 (0.2~1.4%) で蛇行水路を形成するが、流れがより速くなる 1.4% 以上の勾配では、水流の勢いによって寄り州の形成などが妨げられるため、網状流が発達することがわかっている。

以上を踏まえて、寄居町周辺の荒川について、上流の山地から下流の平野に向かって傾斜が緩やかに変化していく区間にあり、それに伴う河川の営力・流路形態の変化が著しい区間に位置しているといえる。

3. 荒川と寄居町周辺の地形

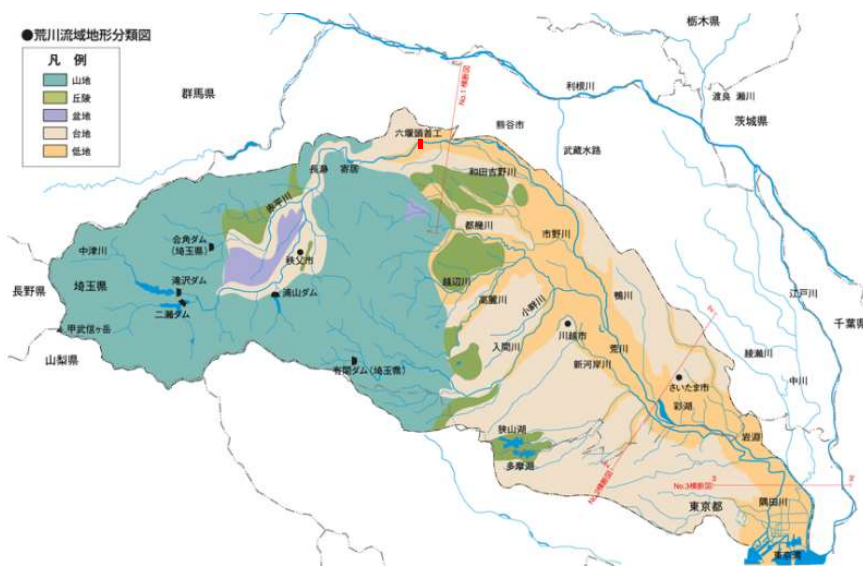


図6 荒川流域地形分類図
(荒川上流河川事務所 HP より)

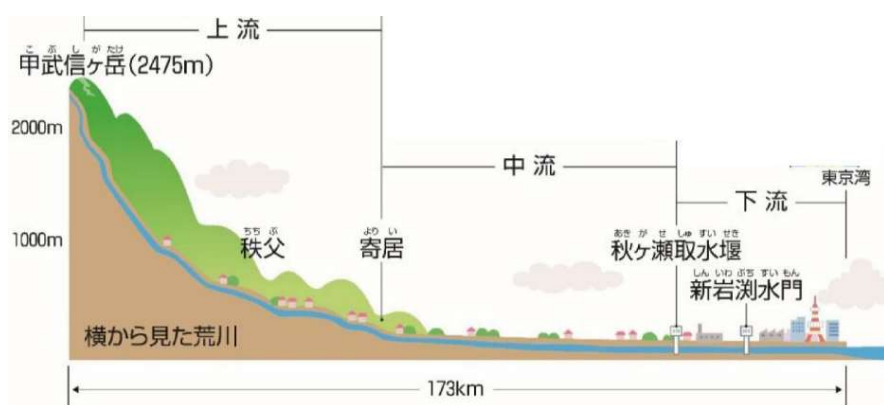


図7 荒川縦断形の模式図
(荒川上流河川事務所 HP より)

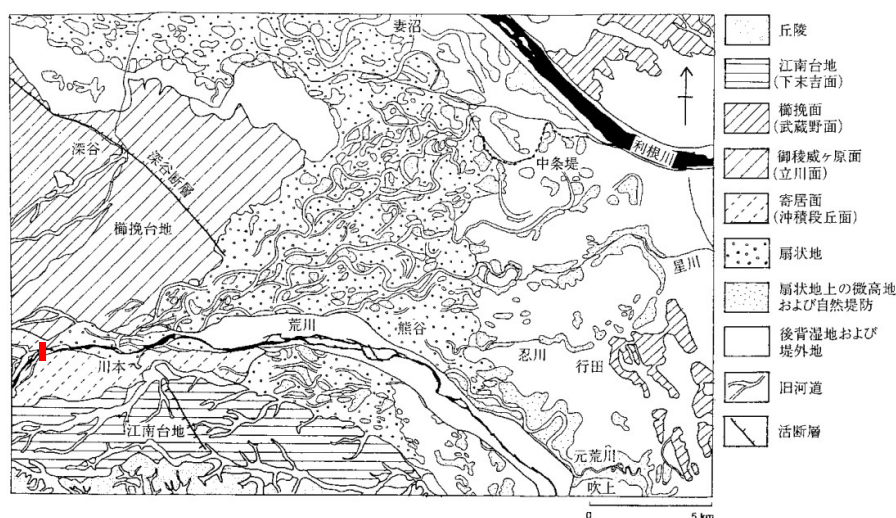


図8 荒川新扇状地の微地形
(『日本の地形4 関東・伊豆小笠原』より)

荒川について、
埼玉県秩父山地の甲武信ヶ岳
(標高 2,475m) に源を發し、
東京灣へと注ぐ流路延長 173 km、
流域面積 2,940 km² の一級河川。

源流から秩父山地を東流し、中津川や滝川などの支流と合流しながら、秩父盆地から長瀬溪谷を北流した後、大里郡寄居町で南東に向きを変え関東平野に入る。

武蔵野台地の北西端を流下し、入間川などの支流を合わせながら戸田・川口市/板橋区～北区境付近で東京都へ入ると、新岩淵水門で隅田川に分派し東京湾に注ぐ。

寄居町周辺の地形について、
荒川両岸に段丘が発達している。

段丘の最上位面である江南台地は、第四紀において繰り返された海進と海退により平坦面が形成され、隆起により離水した海成段丘。

櫛挽台地は河成段丘で、礫層やローム層の特徴によって区別される櫛挽面と御稜威ヶ原(ミズガハラ)面、寄居面に分けられる。

これらの台地は、更新世に形成された寄居町付近を扇頂とする古い扇状地が隆起し、侵食によって平地や谷が刻まれることで形成されたものである。

現在の荒川扇状地は、完新世以降、上流から運搬された土砂と古い扇状地を侵食して生じた土砂によって、旧川本町明戸(現深谷市)付近を扇頂として形成されたもので、「新荒川扇状地」などとも呼ばれる。

以上を踏まえて、
荒川流域としての寄居町周辺は、
古い荒川によって形成されたかつての扇状地が侵食され河成段丘となり、その下流で新たな扇状地が形成されることで、
現在のような河岸の比高差などの特徴的地形がみられる地域だと考えることができる。

【参考文献・サイト等】

- ・大森昌衛ほか（1986）.『日本の地質 3 関東地方』. 共立出版.
- ・貝塚爽平ほか（2000）.『日本の地形 4 関東・伊豆小笠原』. 東京大学出版会.
- ・岸由二（2013）.『「流域地図」の作り方』. ちくまプリマー新書.
- ・早乙女尊宣ほか（2006）.「荒川扇状地の微地形と地盤構造」
『2005 年度 立正大学大学院オープンリサーチセンター報告』 pp.114-117.
- ・東京都地質調査業協会（2016）.『技術ノート No.48「荒川」』.
- ・松倉公憲（2021）.『地形学』. 朝倉書店.
- ・帝国書院編集部（2011）.『新詳資料 地理の研究』. 帝国書院.
- ・国土交通省 関東地方整備局.「荒川上流河川事務所ホームページ」.
<https://www.ktr.mlit.go.jp/arajo/> ,（最終閲覧日：2023/11/13）.