

茨城県北部，里川の河道形状と堆積物

Channel form and deposits in the Sato-gawa River in Ibaraki Prefecture

牧野 泰彦[1]; 松本 現[1]; 藤曲 和摩[1]; 金谷 晋[2]

Yasuhiko Makino[1]; Gen Matsumoto[1]; Kazuma Fujimagari[1]; Susumu Kanaya[2]

[1] 茨城大・教育・地学; [2] 茨大・教理・地質学

[1] Geological Lab., Ibaraki Univ.; [2] Geological Lab., Ibaraki Univ

茨城県北部地域の里川は，久慈川の最も長い支流で阿武隈山地南部の西側に沿って流れる短い河川（延長49.1km）である。里川は福島県との県境を源流域として南西に流れ，里美村長戸でその流路を南に変え，棚倉破碎帯東縁断層に沿ってほぼ直線的に南下し，久慈川とはその河口から上流6km付近で合流する。後背地には，花崗岩類や結晶片岩が広く分布し，新第三紀中新世の堆積岩類の分布は狭い。

里川は主に山間地を流れ，その河床や河岸では基盤岩がしばしば露出して，多くの地点の河床・河岸で断層破碎帯が観察できる。河床堆積物は砂礫からなり，なかでも花崗岩の巨礫が圧倒的に多く結晶片岩や片麻岩，砂岩などの礫もしばしば認められる。

ここでは，里川の河道形状と堆積物の特性を基に，河床堆積物の量が少ない川であることを述べる。

1. 河道形状

地形学辞典（町田ほか，1981）によれば，平衡河川の縦断面形は指数関数への適合性が最も良好であるといわれており，わが国の主要河川の縦断面曲線も指数曲線に近い（阪口ほか，1995）。例えば，里川とほぼ同じ流路長の安倍川（約50km）は河床が大量の堆積物によって覆われ，その縦断面曲線は指数曲線に近い。安倍川は源流域に日本三大崩れの一つといわれる“大谷崩れ”をかかえて流域から多量の碎屑物が供給されており，主要な砂防ダムは堰堤まで堆積物で埋積されている。また，本流に注ぐ沢の出口では，沖積堆がしばしば認められる。

しかし，里川の河床縦断面曲線は指数関数の滑らかな曲線とは異なり，曲線の一部に凸部がみられて特異である。このような河床縦断面曲線は，河床地形や堆積物とどのような関係にあるのかについて解析中である。

2. 河床堆積物の堆積状況

里川，山間地の河床堆積物の厚さは，次の3つの橋脚工事の際のボーリング資料から得られた：・里美村上深萩，里美大橋橋脚工事の資料によると，8本のボーリングのうち，5本では河床堆積物の厚さが1.3-3.4m，残りの3本では最大8.6mである。・日立市下深萩，岡町橋および鳥坂橋橋脚工事に関わる4本のボーリング資料では，河床堆積物の厚さは1.0-4.1mである。

さらに，里川が山間地から沖積低地へ出る付近のボーリング資料によれば，3地点での河床堆積物の厚さは，約7mである。その下流に当る久慈川との合流点に近い低地でも，6-17mである（茨城県，1992：平成4年度土地分類基本調査「日立」）。

里川の河床堆積物は上流の山間地や沖積低地でも薄く，堆積物によって形成される特有な地形，例えば典型的な砂礫堆や扇状地などがほとんど発達していない。そのようなことから，里川は堆積物の枯渇した河川と考えられる。

3. 河床堆積物の起源

上に述べたように，里川は堆積物が少ない河川と考えられる。そのために，局所的に巨礫の供給があれば，里川全流域の最大礫径や円磨度の変化に明瞭に現れるはずである。調査の結果，里川の最大礫径は上流から折橋宿まで小さくなり中流域で再び大きくなること，円磨度も上流域から徐々に高くなり中流域で一時的に低下して再び良くなることが判明した。里川の堆積物は上流で供給された礫が連続的に下流へ運搬されたものではなく，中流域で巨礫が新たに供給されているのではないかと考えられる。

当研究室で行った那珂川流域の最大礫径の調査では，下流方向へ減少しつつあった最大礫径が下流の短い区間で大きくなるのが指摘された（関ほか，1997）。これは支流の木須川が玄武岩巨礫を本流に供給した結果，那珂川の最大礫径が短い区間で大きくなったことが確認されている。しかし，この地域の里川において巨礫を運搬するような大きな支流がないことに加え，いくつかの調査地点で最大礫径が徐々に増加していることから支流による巨礫の供給とは別の原因が考えられる。その原因の一つは岩盤をなす中新世の角礫岩が侵食され，長径5mを越すような礫が供給されていることが挙げられる。また，里川形成史の初期に供給された巨礫が再移動している可能性もある。なお，後背地の花崗岩は，ボーリング資料によると厚さ12m以上のマサによっておおわれており（茨城県，1992），現在の里川は巨礫を生産する状況にないと推定される。

里川の性質は大量の堆積物をかかえる安倍川と比較することによってより明確になる。現在の里川は土砂生産量が少なく，河床堆積物が少ない河川と判断できる。別な見方をすれば，河床の基盤や山地を形成する岩石（花崗岩）によって，里川の河道形状は強く影響を受けている岩石制約（ロックコントロール）地形で，安倍川は大量の堆積物によって埋積されており，河床地形は岩屑制約（デブリコントロール）地形（池田，2001）である。