

馬見ヶ崎川長町農道橋付近の礫種組成 -測定方法の検討-

○大友幸子*・山形大学教養セミナー「記載岩石学」2014 履修生
淀野 将太*, 谷川 賢都**, 三浦 大和** (理学部), 須田 賜実***
(*山形大学地域教育文化学部, **理学部, ***工学部)

1. はじめに

2011, 2013 年に山形大学教養セミナー「記載岩石学」では, 馬見ヶ崎川長町農道橋下流左岸 (第 1 図) の河床礫について, 角 (1966, 1967) および立石・徐 (1998) を参考に, 異なる調査方式で河床礫の調査を行ってきた。また, 2012 年には, 緑町 4 丁目付近の馬見ヶ崎側河床でも調査を行った。それらの調査から, 河床礫の礫種組成については以下の結果が得られている (大友ほか, 2014)。

- ・面方式 1m×1m のグリッドで大きい方から 100 個採取した礫の礫種組成 (平均粒径合計) によると, 量の少ない礫種の割合の変化から, これらの岩種の礫は, 川原に不均質に分布していると考えられる (大友ほか, 2012, 2013)。
- ・1m×1m のグリッドについて, 大きい方から 100 個採取した礫から求めた礫種組成 (平均粒径合計) と 10cm 格子の交点から求めた礫種組成では, 異なるグリッド間ほどの差はないが, 1 割前後の差が出ていることがある (大友ほか, 2013)。
- ・線方式で, たこ糸の下に位置する礫を採取し, その平均粒径を礫種ごとに合計したものと, たこ糸下の長さを礫種ごとに合計した割合の差は 0-1% と非常に小さい (大友ほか, 2013)。
- ・線方式で, 河川に平行な方向にたこ糸を張り, その下に位置する礫を採取し, その平均粒径を礫種ごとに合計した礫種組成は, ラインごとの差は 1m×1m のグリッドごとの差と同等か小さかった。



第 1 図 調査位置図 (国土地理院 電子国土 web を使用し, 長町農道橋と調査位置を加筆)

これまでの線方式の調査 (2013 年長町農道橋, 2012 年緑町 4 丁目付近) では, 河川に平行な方向に測定を行ってきた。2014 年の調査では, 川の流れに垂直方向 (または高角度方向) での調査を行った結果について報告する。

2. 測定方法

線方式として 10m のたこ糸を川の流れに垂直 (または高角度) 方向に張り, その下の礫を採取した。

2013 年の河床の状況に比較すると, 長町農道橋川の上流部および左岸の縁などが細粒の堆積物に覆われ, 草むらになっている領域が広く見られるようになっていた (第 2 図)。そのため, 15m の調査ラインが連続的にとれなかった。調査は 10m 分の調査ライン 2 本を 4 月及び 6 月に調査を行い, 合計 40m の調査を行った。



第 2 図 長町農道橋から見た下流左岸の状況変化. 左の写真が 2011 年 6 月 20 日の調査風景. 右の写真が, 2014 年 6 月 16 日の調査地のようす。

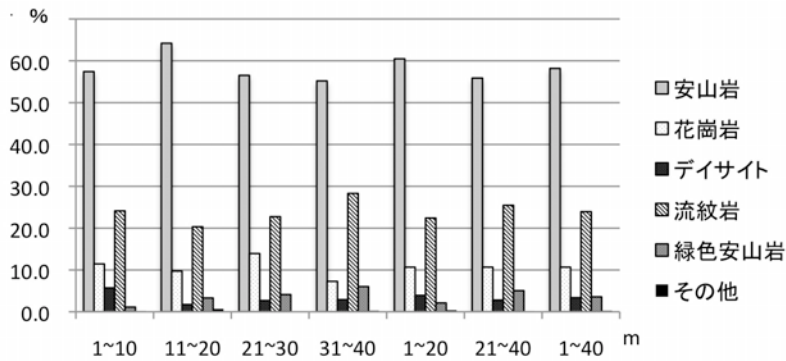


第3図 2014年4月26日の調査風景。左の写真は川の流に垂直方向に線方式調査を行っているようす。右の写真は、調査対象試料の礫径の測定や岩石判定を行っているようす。

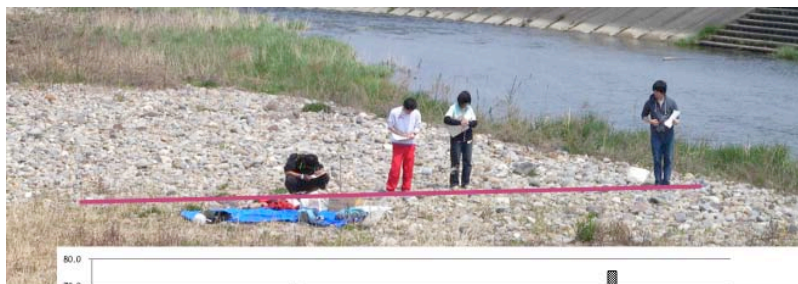
この際でも6月には、10mが連続でとれないところ（砂の堆積物が覆った部分に草が生えている）があった。10mが1本でとれない場合は1mほど平行にずらして測定した。それぞれ、たこ糸に沿った長さ、礫径、円磨度を測定した。

3. 結果

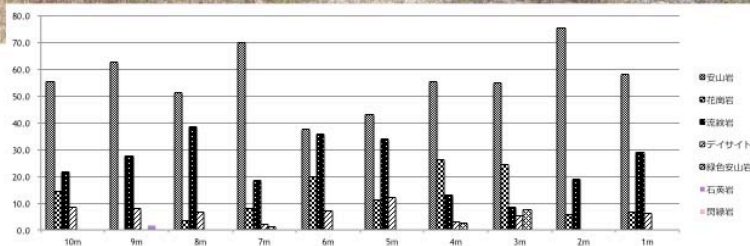
河川の流に高角度方向の線方式調査の結果を第4図に示した。4本の10m調査から得られた礫種組成は、最大の安山岩において、60%前後で、10%前後の差がみられる。同様に、流紋岩や花崗岩においても測定位置による差がみられた。これは、20m分とのデータ数を増やしても差は減少するものの傾向は同様である。第5図は、1~10mラインについて、1mごとの礫種組成を示したものである。10m分の礫種組成データは、第5図の

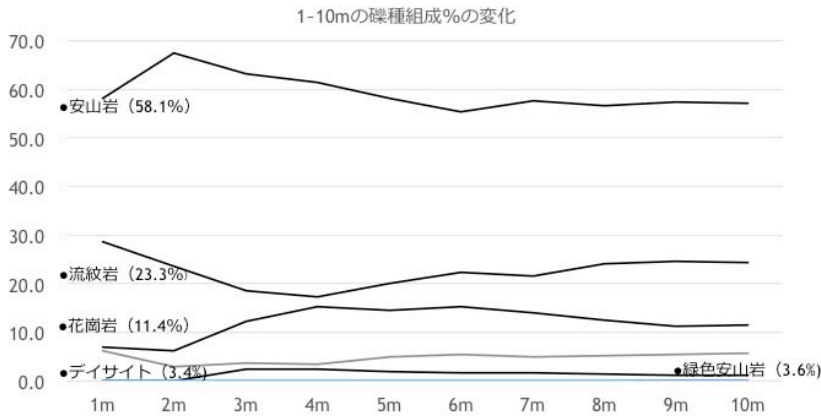


第4図 線方式調査(河川に高角度方向)の礫種組成比較(1~10, 11~20, 21~30, 31~40が10m. 1~20, 21~40は20m, 1~40は40m分データ)。平均粒径の合計による。

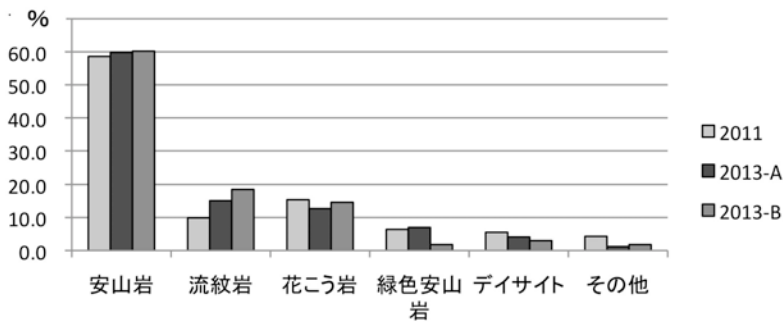


第5図 10mラインの中で1mごとに礫種組成を比較したもの。





第6図 第5図の10mラインの礫種組成を1mごとに累積した礫種組成。1~40mすべてを累積した礫種組成の岩種ごとの割合(%)は、安山岩58.1%、流紋岩23.3%、花崗岩11.4%、緑色安山岩3.6%、デイサイト3.4%である。その他(0.2%)はここには図示していない。



第7図 線方式調査(河川に平行方向)の礫種組成比較(2011, 2013年調査による)。平均粒径の合計による。

ような礫種組成の不均質分布を測定の高さを長くすることで平均化した結果を示している(第6図)。

第7図は2011年および2013年に川に平行な方向に測定した線方式調査(15m)結果を比較したものである。最も多い安山岩は60%前後で差が少ないが、他の岩種においてはばらつきが見られる。第4図と第7図から、線方式調査による礫種組成は、特に存在比の少ない岩種については、測定場所によるばらつきがあることがわかった。このばらつきの程度は、1m×1mのグリッドで行った面方式調査と同程度と考えられる。

引用文献

- 奥山遥香・大友幸子・山形大学教養セミナー「記載岩石学」2011履修生, 2011, 寒河江市日田の最上川河床礫の礫種組成. 第7回もがみがわ水環境発表会要旨集, 58-60.
- 大友幸子・山形大学教養セミナー「記載岩石学」2012履修生・井筒紀夫, 2012, 馬見ヶ崎川河床(緑町4丁目付近)の礫種組成の検討. 第8回もがみがわ水環境発表会要旨集, 49-50.
- 大友幸子・山形大学教養セミナー「記載岩石学」2014履修生, 2014, 馬見ヶ崎川長町農道橋河床礫の礫種組成その3-線方式測定による比較-. 地学団体研究会第68会総会(九州 in SAGA)講演要旨集・巡検案内書, 97.
- 角 靖夫(1967) 礫岩・礫層のしらべ方. 地質ニュース, no. 151, 26-35.
- 立石雅昭・徐 垣(1998) 第三章 礫・礫岩. 礫新版碎屑物の研究法. 地学団体研究会, 101-146.