

鬼怒川氾濫における将門川の推量推定

木村祐介（地球環境科学専攻）

1.研究目的：2015年9月9日から9月11日にかけての大雨による災害で鬼怒川が氾濫し、大規模な災害が発生した。この時、鬼怒川だけでなく日本各地の河川が氾濫および洪水した。

鬼怒川の氾濫に関しては、古く享保8年(1723年)から度重なる水害をもたらしている。鬼怒川と小貝川は本来、常総市（旧水海道市）を合流点とする一つの河川であった。1629年に分離工事がされ、小貝川の河川を利根川（旧常陸川）に合流させるため掘削を行い1630年に現在の河川形成となった。

これらのことから、これらの河川には人工河川（用水路）が多数存在する。鬼怒川における水門は3箇所あり、樋門・樋管62箇所、排水機場3箇所、床止め7箇所、堰1箇所等の河川管理施設が設置されている。国交省・関東地方整備局の調査では、樋管等は設置から50年以上経過した樋管が全体数の約半数を占め、老朽化による機能低下及び周辺堤防を含む安全性低下が大きな課題となっている。

水門は常総市に「八間堀川水門」・「篠山水門」、栃木県小山市に「田川水門」が設けられている。篠山水門は将門川と鬼怒川の境界であり、災害時の翌日の調査から鬼怒川西部の排水、および水害の排水の流れに懸念を懐いた

ため、今回の分析を行う。

2.研究地域：将門川（河川）の屈折箇所を中心に調査

3.調査方法：常総市工事事務所に許可申請を出し、水深の深さの調査を行った。深さについては、1メートルの棒に5cm間隔に印をつけ深さの調査を行った。川幅は衛星画像および調査現場にて、スマホアプリを使用しカメラによる距離測定を行った。

4.研究結果： 将門川の水深は浅く、上流で5センチ、下流で35センチであった。調査を行ったのは2月であり水田として水が張っていない時期も要因としてはある。おおよその増水した際の水の跡の位置を測地した結果、全域でおおむね1mの水かさの増減があることがわかった。これらのことからエネルギー量を予測した結果、通常時と増水時を比較した場合、エネルギー量が顕著に見られるのは上流域である。しかしながら通常時も増水時も國生地域を中心とする下流では、エネルギー量が高くなるのが解った。これは河川の深さや幅が変化し、流れが顕著に変化するエリアなことが要因の一つとしてあげられる。

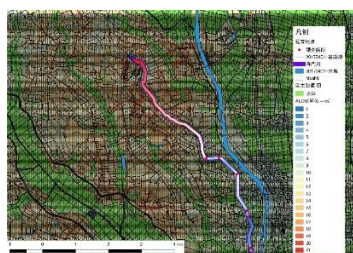


図 1

図 1 通常時と増水時のエネルギー量を比較

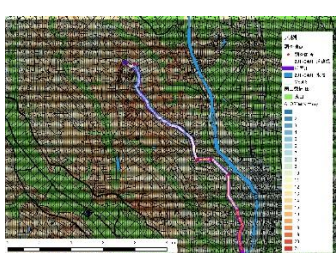


図 2

図 2 通常時のエネルギー量



図 3

図 3 増水時のエネルギー量