

富山県黒部川扇状地における河川河口部の微地形変化に関する研究

山田 和芳

近年、日本の海岸部の一部において海岸浸食が大きな問題となっており、道路などのインフラ整備や漁業への影響が出ている。原因はダム堆砂や骨材用川砂の採掘、海岸施設による漂砂の遮断などと推測されているが、海岸地形の変化と上流部での施策を直接的に考察した論文は少ない。そこで、本稿では海岸浸食が顕著な黒部川水系河口部の微地形変化と上流部で行われている施策の関係を調査する。

対象河川は早月川、片貝川、黒部川、小川でありいずれも黒部川水系に属している。また、立山連峰や後立山連峰がその流域面積の主を占めているという共通点もあり、そのため様々な地理的特徴を共有している。これによって各河川の自然的イベントの影響もある程度統一されるため、比較が容易になる点からこの四河川を選んだ形となった。具体的な共通する地理的特徴は降水量が非常に多いこと、流域が非常に急峻であること、そのため急流河川となったこと、高標高部でマサ状に風化していることである。

調査方法は上流部の施策を文献調査、河口部の微地形変化をドローン撮影によって現地調査する。文献調査は主に黒部河川事務所や国土交通省の報告、その他ダムに関連する論文を参照した。現地調査は6月26日と10月14日の二回実施し、ドローンはDJI社製Mavic Air2を用いて上空約200mから撮影を行なった。参考として手書きによる汀線の二次元データへの移行も行い、比較を容易にした。

文献調査の結果、黒部川最下流の宇奈月ダムの比堆砂量が他ダムと比べても非常に高く、このことから黒部川水系の運搬土砂量が実際に多いとわかった。またダム領域では石分の全てと礫分の半分ほどが堆砂していること、対照的に河口部領域ではどちらにも減少が顕著でなかったことが判明した。各有効粒径集団で最も量の多い砂分も、その量を半分ほどにまで減らしている。黒部川の河床材料は扇頂以下、全て礫分であるため砂分減少が河道微地形変化に影響することはほぼないが、逆に言えば河口部や漂砂への影響として直接的に現れてしまうということでもある。黒部川は出し平ダムと宇奈月ダムによる連携

排砂がみられるため、この点と関連づけて観察されたい。

また現地調査の結果、黒部川から最も西に離れている早月川は半円環状砂州が消失、黒部川の西隣にある片貝川は西方向に砂州が伸長、黒部川はテラスが変形、黒部川の東隣にある小川は砂州が真逆に伸長しているとわかった。注意すべき点として、小川では重機が稼働していた。これらに併せてGoogle Mapや国土地理院の過去の航空写真も適宜参照する。

これらを踏まえた結果、早月川は黒部川由来と西に位置する常願寺川由来の漂砂によって年を通して同等程度の影響を受けること、2014年に比べて2021年は10月時点での常願寺川由来漂砂の影響が減少したことがわかる。片貝川は6月頃の夏に砂州が縮小し、10月頃に砂州が伸長するという季節的な特徴がみられた。黒部川は面積に大きな増減はみられず、テラスの吸収や分離といった移動の特徴が大きかった。小川は重機を用いた工事が行われていた河川であるが、年々河口部の堆砂量が増えていることがみてとれる。河口東側に漁港があることから、直接的な川の流れを遮断するために右岸方面に放流される砂州の形を左岸方面へとずらしたと考えることができる。2007年時の堆砂量ではこのような大規模な流路変更はできなかったため、効率的な施策だといえる。

各河川について調査した結果、黒部川河口部の微地形そのものには大きな変化がみられなかったものの、その漂砂によって周辺河川の微地形に如実な影響があった。前者は黒部川の河床材料が礫分であるため、大幅に減少した砂分が通過型であるためである。対照的に、漂砂の影響を大きく受ける周辺河川は即時的に砂分減少の影響を受ける。加えて黒部川の西に位置する早月川、片貝川は明らかに夏よりも冬に砂州面積が大きい傾向があったが、この要因に3日間で9万m³もの砂分が排出される出し平-宇奈月ダムの連携排砂がある可能性が高い。海底部への影響も含め、さらなる観察が必要とされる。