

荒川中流部における近世以降の水害史からみた自然の影響と人為介入への河川地形システムの応答

A Geomorphic interpretation of the inundation history as fluvial response to intervention in the mid-Arakawa

町田 尚久^{1*}

Takahisa Machida^{1*}

¹ 立正大学・院・地球環境

¹ Geo-environmental science, Risho Univ.

近世以降の水害は、流量の増加だけでなく河床変動によっても生じていたと考えられるので、氾濫発生地点の時間的、空間的变化から河床変動を解釈する。本研究では、荒川中流部の完新世に形成された熊谷扇状地（旧川本町 [A 地点]、大麻生 [B 地点]、熊谷 [C 地点]、久下 [D 地点]）から自然堤防帯（大里 [E 地点]、吉見 [F 地点]、川島町 [G 地点]）の区間において、氾濫流発生地点を細分化し、河床変動をシステム論的にとらえ、近世以降の河床変動プロセスの解明を試みた。対象区間は、主に扇状地なので河道の移動や流域の自然的・人為的作用への応答が、河道の移動や堆積・侵食としてあらわれやすく、これが多くの水害を起こす。

古くから荒川中・下流部では、水害が繰り返されてきた。特に「瀬替え」（1629年）以前は、下流域で頻発したが、瀬替えによって減少した。しかし、中流部では、瀬替え前と同様に熊谷扇状地一帯でも水害が約100年続いた。1742年以降になるとF~G地点で頻発し、1790年以降はG地点付近で発生頻度が減少する。また熊谷扇状地では、大洪水（1742年・1859年）時にみられたが1800年以降になると氾濫発生などの頻度が高くなった。1800年代には、堰の破壊や氾濫の発生が一時上流に移り、その後、減少した。1900年頃になると再びB~D地点で水害が発生するが、1920年頃になるとC地点下流にしぼられ、1940年以降は対象区間でほぼ発生しなくなった。

これらの水害の対策として、瀬替え以前は熊谷~久下にかけて熊谷西堤が建造されている。1629年には、扇端付近の熊谷市久下で元荒川から現在の河道へと付け替えを行った。さらに瀬替えに合わせ、吉見や川島で大囲堤などの補強工事がなされた。また、上流の熊谷周辺では、新たに柳原堤（1801年）や万平出し（1868年）が建造された。明治中期になると河川法などが制定し、河川改修工事へ向けた準備が進められた。1900年以降の河川改修工事によって浚渫や河道の直線化、堤防の建設などが行われ、現在と同じような姿となった。また、戦後になると大規模ダム建設が行われ、1960年代に相次いで2基（二瀬ダムなど）が建設され、現在までに上流域に5基が建設されている。また砂利採取が明治中期から行われ、1963年には官民合わせ、約600万m³が採取された（町田, 2010）。

以上の氾濫発生地点の変遷と人為の河川介入との関係から、介入への河川地形の応答を河床変動としてとらえると、瀬替え（1629年）以降に現在の流路となった後の100年間は、瀬替え前と同様に熊谷扇状地一帯で氾濫が発生した。寛保洪水（1742年）では、対象区間の広い範囲で水害が発生し、大量の土砂が堆積した。その後、では、約50年間かけ水害が扇状地区間で（A~D地点）徐々に減少したことは、侵食として解釈でき、E~G地点は上流からの供給によって水害が続いたと考えられる。この水害の下流への遷移は、侵食あるいは供給量の減少によって河道全体が低下傾向になったためと解釈できる。しかし、1800年代になるとF・G地点の堤防が補強され氾濫が減少した。それ以降、G・F地点の市野川合流点付近とE・F地点の和田吉野川合流点付近で氾濫が増加したが、荒川本流では氾濫が減少した。C地点で柳原堤（1801年）が建造された以降、上流で堰の破壊や埋没、熊谷堤で氾濫が発生することから、堆積が進んだと考えられる。安政洪水（1859年）は、寛保洪水と同様の現象があらわれるが、その後、20年以内にA~C地点で氾濫が急激に減少し、1890~1915年にかけて急増する。この急増は、万平出し建造（1868年）の後なので、その影響が徐々にあらわれ、堆積が進んだと解釈できる。その後の人為介入は1900年頃に始まる河川改修工事である。1900年頃に下流から築堤、直線化などによって、E・F地点で水害が減少し、その後A~D地点でも水害が減少した。それと同時に河床が急激に低下した。このことから、河川改修によって河床が攪乱され、送流土砂量が増加し、さらに築堤によって高水位となり掃流力が増大したと解釈できる。また、砂利採取量の増加により、急激な河床低下がもたらされた。この傾向は、1960年代に入ると著しくなり、サイフォンの露出など様々な問題がもたらされるようになったが、1970年代からはダムの影響によって堆積が見られるようになった（町田, 2011）。

以上のことから、大洪水は広範囲に堆積をもたらしたが、対象区間上流では、まもなく侵食に転じ、下流側では上流からの土砂供給によって堆積が維持され水害が続いたと解釈できる。一方、河川改修工事は、急激な河床低下をもたらすなど、人為の介入のうちもっとも大きな影響を及ぼした。

キーワード: 河床変動, 人為介入, 水害史, 平衡, 荒川中流域

Keywords: River bed fluctuation, Human-impact, Flood history, Equilibrium, Mid-Aarakawa