

京都大学防災研究所 正 員 河田恵昭

京都大学大学院 学生員 ○加藤史訓

1. まえがき 1947年9月15日に房総半島をかすめたカスリーン台風がもたらした未曾有の降雨によって、利根川水系は約1000人の死者・行方不明者を出す大水害を被った。被害拡大要因として山林荒廃などが災害直後より指摘されてきたが、本研究では被害激基地の実態と被害拡大要因を資料解析により明らかにし、利根川水系全体について自然・社会環境変化の災害への影響を考察する。

2. 気象状況と被害の実態 14日の夜半から15日にかけて温暖前線と寒冷前線が相次いで利根川流域を通過し豪雨をもたらした。15日の日雨量は利根川上・中流の広い範囲で100mmを越し赤城山で357mmなどその周辺でとくに多かった。13日午前10時からの3日間流域平均雨量は、利根川八斗島上流域、渡良瀬川藤岡上流域ともに318mmであった。最大風速が20m/s以上であった観測点は稀で、被害のほとんどは降雨に起因するものであった。死者は群馬県の592人、栃木県の352人、埼玉県86人などで、中でも群馬県勢多郡で349人、同桐生市で113人、栃木県足利市で152人、同足利郡で134人と、赤城山周辺部や渡良瀬川中流部で多かった。また、埼玉県北埼玉郡東村での利根川本川右岸破堤による埼玉県内の死傷者は、関東6都県の全死傷者の約4割にあたる1438人であった。被害激基地として、赤城山山麓での土石流災害と伊勢崎市での広瀬川・粕川の洪水氾濫災害が特記される。渡良瀬川は全川で計画高水位を超え、ほとんどの観測点で既往最高水位を上回り、桐生より下流の広範囲で洪水に見舞われた。利根川は全川にわたって計画高水位を上回り、烏川合流点から江戸川分派点下流の茨城県小山までの観測点で最高水位を記録した。渡良瀬川合流点に近い埼玉県栗橋での水位上昇は急激で、ついにその上流約2kmの右岸堤が切れ、氾濫流により埼玉県・東京都の約450km²が浸水した。図-1のように、カスリーン台風を境に同程度の規模の洪水に対し栗橋上流での洪水伝播速度がほぼ倍になっている。

3. 災害の主要因 (1) 降雨：赤城山山頂付近では15日18時までの24時間に約460mm、うち15日17時までの5時間に約210mmの降雨があったと推定されている¹⁾。周辺の観測所で過去最高を観測していることと明治以降これほど大規模な土砂災害が発生した記録がないことから、赤城山でも未曾有の降雨となりこれが災害の主因になったと思われる。また、1938年9月豪雨時と総雨量を比べると、渡良瀬川の水源付近は同程度であったが赤城山周辺ははるかに多かった。このことから、東斜面に降った雨が群馬県大間々で既往最高水位を2.5mも越すような渡良瀬川中流部での高水位出現に深く関わったと思われる。利根川では烏川・神流川流域を含めた上流域で最高総雨量を記録したところが多く、寒冷前線が上流域から下流域に向かって移動したため、水位が急激に上昇したと思われる。(2) 地質・地形：赤城山の山頂付近は主として熔岩で構成された急傾斜地が多いが、山麓は集塊岩や火山灰など侵食されやすいもので覆われている。赤城山だけが降雨が多かったわけではないのに斜面崩壊や土石流が頻発したのは、そのような地質・地形条件が災いしたと思われる。(3) 山林荒廃：1948年5月の群馬県林務課による赤城山の調査で、調査面積の70%以上が土砂停止能力薄弱な20年生以下の幼令林・無立木地・伐採跡地であることがわかった²⁾。また、木材を搬出しやすい裾野一帯はほとんど幼令林に化し、伐採跡地は放置された³⁾。このような山腹からの普段の土砂流出によって河道堆積土砂が増加し、土石流発生の下地がある程度できていたものと思われる。渡良瀬川水源の足尾山地は銅生産に起因する煙害や乱伐、山火事のために明治中期以降荒廃が進み、煙害地面積は大正年代には既に250km²以上であった。そのため、栃木県足尾町内の渡良瀬川では1953年頃までの約40年間に5m位の河床土砂堆積があったと推定されている⁴⁾。桐生より下流でも1940年以降河床上昇の傾向があった⁴⁾。(4) 治山・治水事業：赤城山では群馬県による補助砂防事業が行わ

れていたが、戦時中はインフレや人的・物的資源の制約のため大規模な工事は実施されなかった。また、河川改修後に設置された橋の河積が小さすぎたために土石流をせき止め、それらが一気に奔流して大土石流になった事例もあった。鉱毒予防命令が出た1897年以降足尾山地の復旧に向けて治山・砂防事業が行われたが、煙害の継続や大正年代の通常砂防事業費国庫補助率の低下、監督官庁による適正な指導の欠如、太平洋戦争の影響により十分な成果を得ることができなかった。その1例を図-2に示す。1941年により着手された渡良瀬川上流改修工事で除去される計画になっていた渡良瀬川の岩井山（現足利市）付近の狭窄部は未施工で、足利地方の洪水氾濫の原因の1つになった。利根川では、東村破堤地点が築堤工事の境界部で上流側の堤防が低くなっていた。しかし、地元の水害予防組合は下流の鉄橋での流木除去に追われ、付近の警戒は全くされていなかった⁵⁾。 (5) 気象観測体制・通信網：内務省の自記雨量計は故障が相次ぎ、大部分の支川流域の時間雨量はわからなかった⁶⁾。利根川水系に設置された水位計約200台のうち使用できたのは50台ほどであり、しかも大半は量水標であった。また、有線電話はほとんど使えず水防活動に非常な支障をきたした。 (6) 世帯数の増加：赤城山周辺や渡良瀬川中流部の市町村では太平洋戦争中から1947年にかけて世帯数が増加した。赤城山麓の大胡町、敷島、粕川村で7年間に1.3倍、桐生、足利市では人口減少にも関わらず増えた。このような世帯数の増加は水害危険地域の宅地化の圧力になったと思われる。

4. あとがき これらの被害実態を踏まえて、洪水災害の長期予測のシミュレーション法を開発したい。

参考文献 1) 武田繁後: 昭和22. IX. 15th. 利根川洪水に於ける水源地方の雨量と流量に就いて, カスリン台風の研究, pp. 72-93, 1950. 2) 田中八百八: 関東の治水と赤城の治山, p. 32, 1949. 3) 嶺一三: 林野復興への課題, カスリン台風の研究, pp. 237-244, 1950. 4) 総理府資源調査会: 渡良瀬川流域水害実態調査, pp. 76-86, 1953. 5) 埼玉県: 昭和22年9月埼玉県水害誌, p. 60, 1950. 6) 安芸皎一: 利根川昭和22年9月洪水水害実態調査報告河川班, カスリン台風の研究, p. 272, 1950.

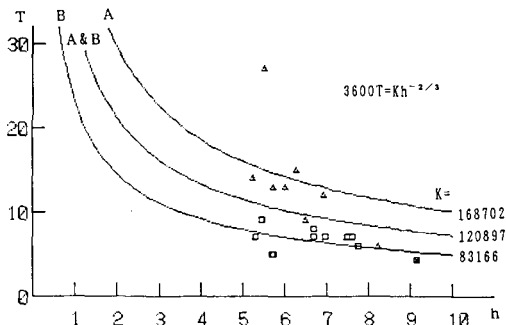


図-1 栗橋最高水位 h (m) と八斗島・栗橋間
最高水位出現時間差 T (hour)
△ (A) 1937-1945
□ (B) 1947-1961 (×はカスリン台風時)

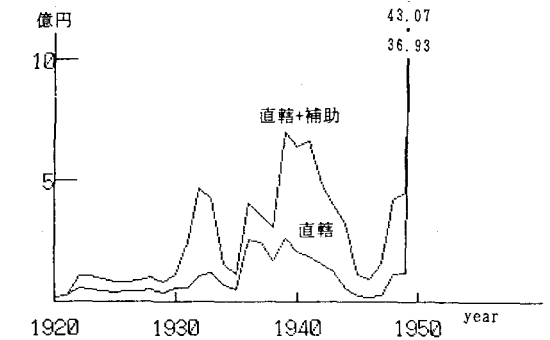


図-2 利根川水系砂防事業年度別投資額 (1985年換算)
「利根川百年史」, 「日本砂防史」より算出