

磐井川流域におけるアイオン災害時の土砂移動実態

砂防エンジニアリング株式会社 ○片谷信治・外山泉

1 はじめに

磐井川は北上川水系の一次支川で、岩手県南部に位置する。栗駒山の北斜面に源を発して北に流れ、東～南東～東南東と次第に流れの向きを変え、観光名所として有名な巖美溪、一関市の市街地を貫流して北上川に合流する。流域面積 245km² で、栗駒火山砂防地域に指定されている。

一関市の市街地は、古くから北上川からの逆流による水害常襲地帯として有名である。水害の形態は以下の3つに分類され、とくに大きな被害をもたらすのは3)の磐井川上流の荒廃に起因した災害である(阿部:1998¹⁾)。

- 1) 北上川本流の逆流水による水害
- 2) 市街地南方の丘陵地と市街の表流水を集めて流れる中小河川の氾濫
- 3) 磐井川上流の表流水を集めて流れくだる鉄砲水

上記 3)として、カスリン・アイオン台風時を事例とし、空中写真判読、既往文献資料などをもとに整理した結果について発表する。

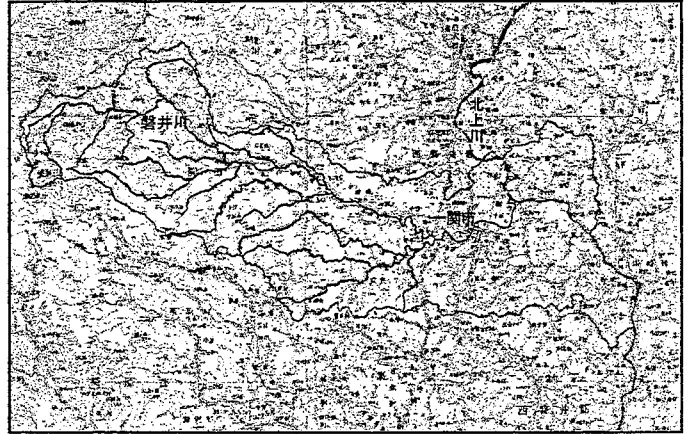


図-1 流域概要図

2 アイオン災害の特徴

〈〈災害の概要〉〉

昭和 22 年 9 月 15・16 日のカスリン台風、翌 23 年 9 月 16・17 日のアイオン台風により、北上川流域は大きな被害を被った。中でも一関市での被害は大きく、カスリン台風時に死者 100 名、さらにアイオン台風時には死者 234 名、行方不明者 239 名などを記録している。

アイオン台風時の被害が大きかった原因の一つとして、巖美溪上流の白崖地点での崩落土砂が磐井川を塞ぎ止めた後に決壊し、土砂流が流下したことにより被害が増大したとされている。今回、空中写真判読によってアイオン台風時の荒廃状況図を作成し、その地点が明らかになった。

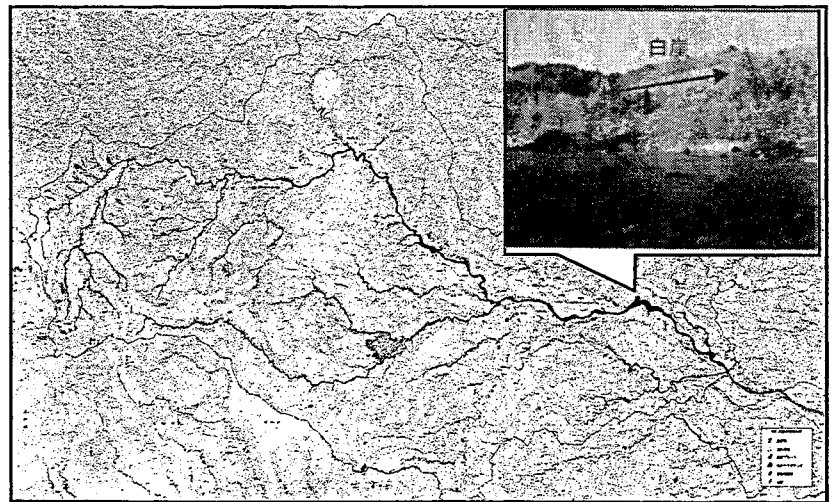


図-2 アイオン台風時荒廃状況図

崩落土砂が磐井川を塞ぎ止めた後に決壊し、土砂流が流下したことにより被害が増大したとされている。今回、空中写真判読によってアイオン台風時の荒廃状況図を作成し、その地点が明らかになった。

〈〈降雨の状況〉〉

一関観測所と猪岡観測所で降雨が観測されていた。カスリン、アイオン両台風の降雨状況を比較すると、連続雨量ではカスリン台風が多かったが、日最大雨量ではアイオン台風の方が多かった。

表-1 降雨状況

観測所名	所管	カスリン台風時		アイオン台風時	
		連続雨量	日最大雨量 (S22.9.15)	連続雨量	日最大雨量 (S23.9.16)
一関	測候	224.3	155.0	258.5	246.0
猪岡	建設	367.5	127.0	244.0	227.0

単位:mm 出典:アイオン台風による洪水報告

〈土砂氾濫堆積状況〉

阿部 (1997)²により整理されている土砂堆積状況、および浸水状況をもとに、一関市街地の氾濫土砂量を推定した結果、一関市街地では98万m³、合計は165万m³となった。

3 白崖での河道閉塞と決壊の状況

〈崩壊の状況〉

巖美溪上流約4km地点、磐井川の北岸に屹立する白崖が長さ400m、高さ数十丈にわたってくずれ落ち、そのため川幅の半分余りも川底までなだれ落ちた岩石・泥砂に埋まっていた。

〈流量〉

既存資料では、磐井川下流での流量は3000m³/sと推定されている。

当時の降雨データをもとに、中安の総合単位図法によってハイドログラフを作成すると、ピーク流量は900m³/sとなった。

すなわち、アイオン台風時の流量は白崖地点での河道閉塞と決壊の影響により約3倍大きくなったと推定される。

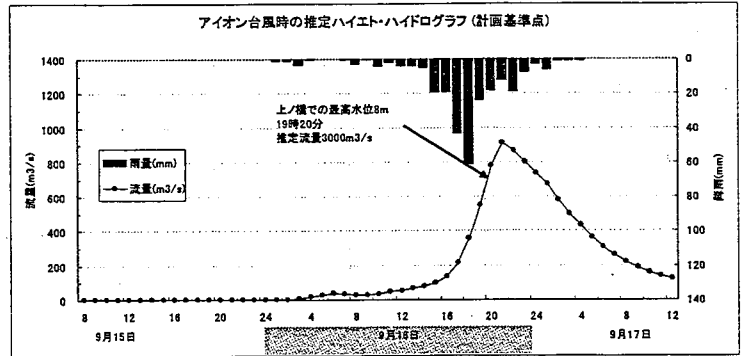


図-3 アイオン台風時の推定ハイト・ハイドログラフ

〈崩壊発生時刻〉

日の沈まぬ夕暮れときに、地響きと轟音を複数の周辺住民が体感しており、白崖崩壊が夕方5時ごろに崩壊が発生したと推定される。また、「18時に大木を折り重ねて山のようにもりあがった濁流が、バリバリという大音響とともに押し寄せてきた。このため巖美溪にかかる天工橋があつという間にながされ、河畔の岩の上の松やあずま屋も一瞬のうちに姿が消えた。」ということから、おおよそ16日の17時～18時の間に崩壊・河道閉塞と決壊があったと考えられる。

〈崩壊の規模〉

文献調査の結果および荒廃状況図をもとに、白崖地点での崩壊の規模を推定した。白崖の崩壊は総計23.5万m³の土砂が移動して河道を閉塞し、そのうち少なくとも9.8万m³の土砂が流出した(図-4の灰色部分)と考えられる。

一般的には崩壊土砂量オーダーに応じて、巨大崩壊10⁹～10⁷m³、地すべり性崩壊10⁶～10⁴m³、山崩れ10³～10¹m³と分類される。白崖の崩壊は10⁵m³規模であることから、地すべり性崩壊に分類される。

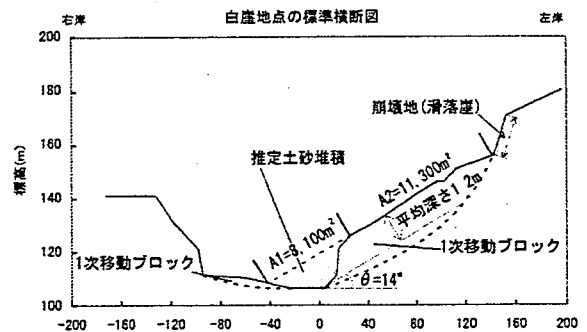


図-4 白崖地点の標準断面図

〈河道閉塞の規模〉

10万m³の土砂によって生じた河道閉塞の規模を、高橋・匡(1988)³の式によって推定した結果、規模は幅約200m、最大高さ5.6mとなった。

¹ 阿部和夫(1988)：カスリン台風による一関水害の復元とその特徴、水利科学42巻4号

² 阿部和夫(1987)：カザリン・アイオン台風による一関水害の復元とそれに関する若干の知見、水利科学31巻2号

³ 高橋保・匡尚富(1988)：天然ダム決壊による土石流の規模に関する研究、京都大学防災研究所年報、32B-2