

## 29. 早池峰山（アイオン沢）の現状 と復旧計画について

川井宮林署 ○岩井 國彦  
久慈宮林署 小原 和正

### 1 はじめに

早池峰山は、東北地方の太平洋側では最も高い山で、古くから自然が保全され、北上山地唯一の原始的自然地域となっている。

北面のアイオン沢は、昭和23年のアイオン台風による豪雨で大規模な崩壊が発生し、土石流となって下流地域に甚大な被害をもたらした。

また、昭和55年5月には融雪と台風3号による豪雨が原因でアイオン沢が再び崩壊し、さらに昭和56年8月の台風15号豪雨により、下流地域に大きな被害をもたらした。

当署では、昭和25年から復旧工事に着手し、平成3年までの41年間に9基のえん堤・14基の谷止工・9基の床固工と1基の土留工、そして10haの山腹緑化工事を施工してきた。

今回は、これら過去の災害と復旧状況、今後の復旧計画について発表する。

### 2 施工地の概要

アイオン沢は北上山地の主峰早池峰山の北斜面に位置し、この沢に係る流域は、閉伊川支流の御山川に属する東西約5.4Km、南北約6Kmの略方形の区域で、面積は3,213haである。

山地地形の特徴は、山頂部に緩斜地をもつ、いわゆる円頂丘をなしていることであり、反対側の南向き斜面が急斜地をなす一般的な山地地形とは対比的である。

地質は、古生層地帯に属するが、標高1,100～1,200m以上の地域は早池峰構造帯に貫入した蛇紋岩で構成され、これに接して斑れい岩、輝緑凝灰岩が帯状に分布している。



写-1 施工地の現況

蛇紋岩は、かんらん岩が変質したものといわれ、一般に風化しやすく浸食抵抗力の弱い岩石である。

特に、接解変質を受けたところでは割れ目に富んでおり、粘土化し膨張係数が大きく、大崩壊を起こしやすい特性を持っている。

気象は、年平均降水量1,200~1,400mm、冬期の降水量は100mm内外、積雪深は場所によって差異はあるが1m前後である。

山地災害のほとんどは、5月~10月の梅雨前線、台風等による集中豪雨によって発生している。

林況は、標高1,200m地帯までブナ・ミズナラ・ヒバ・スギ等がみられ、これより上部の1,400m地帯まではアオモリトドマツ・コメツガ・ヒメコマツ・ダケカンバ等が多い。標高1,400mより上部には、シャクナゲ・ハイマツがみられ、1,700~1,800mより上部は岩石裸地となっている。

北斜面アイオン沢の標高1,100m地点右岸部には、国の天然記念物に指定されているアカエゾマツの自生南限地がある。

### 3 既往の災害

アイオン台風は、昭和23年9月10日マーシャル群島沖に発生し、同16日~17日にかけて東北日本を横断して豪雨をもたらした。

降雨帯は西に寄り、最も多量の降水がちょうど北上山地の中心部を通過している。

このため、御山川・薬師川が大増水により氾濫し、加えて石合沢に大崩壊が発生して山津波を起こしたために、狭さく部では水位が20m前後上昇し、トンネル内を流路とする状態で鉄道は寸断された。

この時の崩壊面積は約28ha、下方に誘発した荒廢地は40haであった。

石合沢（アイオン沢）の大崩壊地発生は、350mmの降雨が標高1,600m付近から流れ出し、その流水は標高1,400m付近の凹地に集水してせき止め状態（ダムアップ）となり、水圧がピークに達した時点で基盤の一部を含む大崩壊が発生し、巨大な岩塊、土砂、流水が一団となって流れ出す山津波となった。

その結果、御山川を約70万 $m^3$ の土石でせき止め、決壊したために閉伊川は氾濫し、死傷者370名、建物損壊等6,200戸あまりの被害をもたらした。

昭和55年5月21日夜半の台風3号による豪雨が原因で、アイオン沢標高1,300m付近の左側小沢に1.5haの崩壊が発生し、約25,000 $m^3$ の土石流となって流れ出し、既設の治山ダム5基に損傷を与えたが、この土石流

が鉄道や国道等の下方保全対象に被害を与えなかったのは、下流にある既設の治山ダムによってその勢力は弱められ、御山川本流まで達せず止まったためであった。

この時の最大日雨量は42mmであり、この程度の降雨で崩壊し土石流が発生したのは、融雪最盛期に当たっており地下水が飽和状態にあったことにもよるが、昭和53年の仙台沖地震の影響で地下の水路構造が変化し、あるいは断層の活性化等生じたことが影響したものと考えられる。

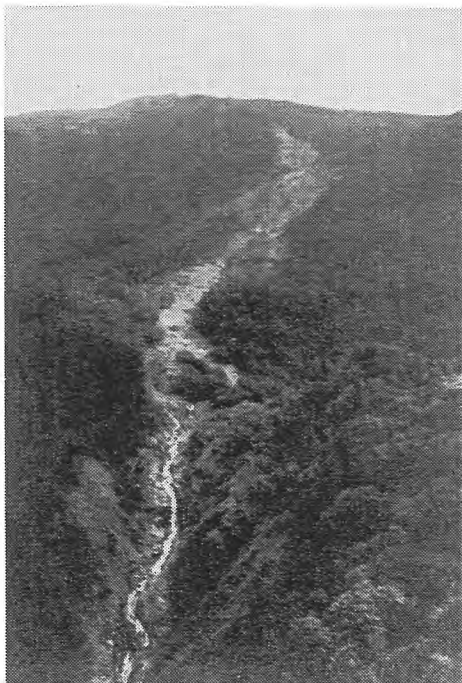
昭和56年8月21日～23日にかけて、330mmの降雨量を記録した台風15号は、岩手路を北上川沿いに真っすぐ縦断したため県内各地に大きな被害をもたらした。

特に、アユやヤマメ釣りの名所として知られる清流閉伊川が一変し、濁流と化した。

この閉伊川は、通常水位1m程度であるが、警戒水位1.5mをはるかに超える3.6mまで増水し、赤茶けた土砂や丸太、乗用車や家屋等を押流し、並行して走る国道106号線や国鉄山田線までもズタズタに寸断した。

これは、昭和23年9月のアイオン台風以来の被害であった。

#### 4 荒廃の現況



写-2 荒廃地の状況

アイオン沢の崩壊面積は29.5haとなっているが、標高1,100～1,300mの区間は勾配が極めて急（傾斜30度）であり、その上方に位置する緩斜面の山腹堆積面に対し激しい谷頭攻撃が加えられているところである。

したがって、この急傾斜部3.7haの荒廃が最も著しく、土石流の発生源となっている。

この現況は、一部に山腹緑化工を施工した箇所はみられるが、大部分は巨石を混じえた裸地状態となっており、特に上部はソリフラクション（※注記）堆積土砂が多量に残積し不安定な状況にある。

このように、脆弱な地質構造と伏流水のため、流路を含む山腹面は常に決壊し浸食が繰り返されている。

このことは、崩壊発生から43年経過した今日においても植生の自然導入がみられず、表土の不安定さを証左している。

また、地形や地質の流域特性からみても浸食作用の旺盛な過程にあり、拡大崩壊の危険性はまぬがれず、状況が一変する可能性をもっている。

アイオン沢の復旧対策事業には昭和38年から取り組み、山腹工や谷止工を設けるなど積極的に施策を講じてきたが、生産源である当箇所への治山施設はほとんど皆無状態であったため、昭和63年に工事用運搬路を開設して生産源への治山施設を重点的に施工し、復旧に努めている。

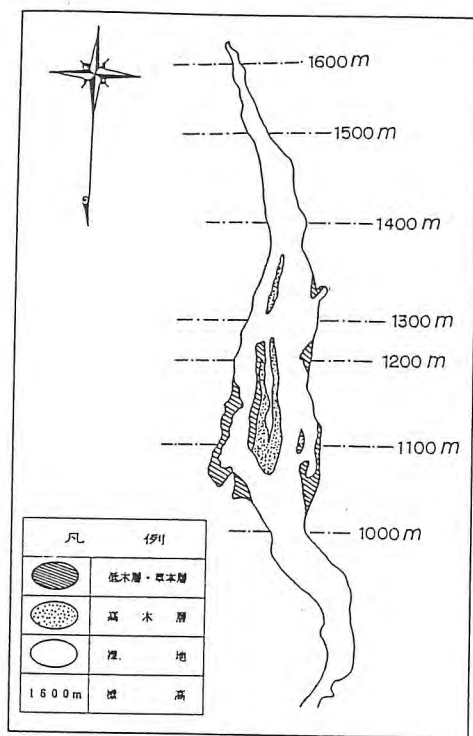


図-1 侵入植生の推移  
(1965年)

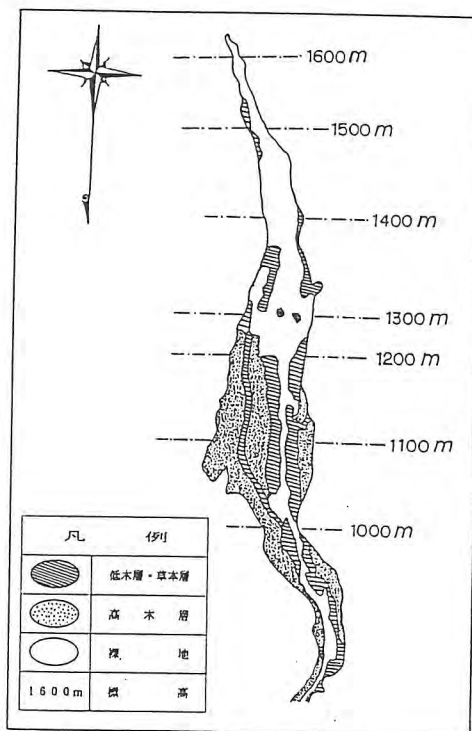


図-2 侵入植生の推移  
(1991年)

図-1と図-2は、1965年～現在に至るまでのアイオン沢荒廃地における侵入植生の推移である。

アイオン台風が襲来した昭和23年当時の石合沢における荒廃状況は明らかでないが、当時の話し、そして17年後に撮影された昭和39年の空中写真から判断すると、災害当時と比べほとんど状況が変化していないように思われる。

そこで、昭和39年の植生を基準にして考えると、荒廃面積22.5haの内昭和39年の植被率は19%、昭和50年は66%となり、昭和39年の植被率を100とした場合の昭和50年植被率は350となる。

これは、昭和39年から昭和41年にかけて実行された山腹工事の効果もみ

られるが、災害後20年経過し、はじめて植生の侵入も盛んになってきたものと考えられる。

したがってそれ以前は、石合沢及びその周辺の土砂が安定せず、絶えず移動していたために植生が容易に侵入できなかったものと思われる。

低木類と草本類、及び高木類とに分けて植被率を比較すると、昭和39年は低木類と草本類が11%で高木類が8%と、低木類と草本類の方が高木類より植被の占める割合が大きい。

しかし、この割合も昭和45年は26%と12%、昭和50年になると28%と32%になり、約10年間での植被の伸び率は高木類の方が著しく、昭和50年で逆転する結果となった。

このことから、災害後30年も経てば荒廢地への低木類と草本類の侵入も旺盛となり、高木類の植被率増加もかなり期待できるようになって、標高1,100m未満の荒廢地内では侵入植生が順調に生育したのと考えられる。

しかしながら、昭和55年の台風3号により再び大崩壊が発生して侵入植生も流失してしまったが、現在ではこれまでに復旧工事を施工してきた成果の表れで、標高1,200m未満の荒廢地内には植生の自然導入が図られている。

## 5 復旧計画

治山事業を必要とする箇所荒廢状態は、一般的に山腹荒廢と溪流荒廢の組合せである。

当箇所も、同様に一連の荒廢状況を呈しており、溪間工と山腹工を適切に配置して総合的な効果が期待できるよう、調和のとれた計画が必要である。

過去においては、保全対象等の関係から下流部の溪間工を主体に治山事業を進めてきたが、施工条件が整った今日、山腹工事に着手することは極めて有意義であり、かつ合理的な復旧対策である。

当該崩壊地は、地形・地質構造・気象等の環境条件が非常に悪く、植生の自然導入は極めて困難である。

したがって、豪雨時の浸食に対しては無抵抗であり、また凍結融解や風食によって絶えず風化生成が促進され、それら風化生成物（不安定土砂）が降水と共に下流へ流出する現象を繰り返している。

以上のことから、今後の復旧計画としては山腹斜面の全面緑化を計画すると共に、山脚部の固定と流路の固定を図り、下流への土砂流出を防止するため、次のことを計画検討する。

(1) 流路の固定を図るため、鋼製枠土留工と鋼製枠水路工を計画する。

流路となっている箇所は大転石が累積しており、現地の状況から判断して次の利点を備えた鋼製自在枠を採用する。

ア 多少の地盤変動にも対応できる。

イ 衝撃等による部材の折れ曲がりや、多少の変形が生じても影響が少ない。

ウ 中詰石の現地採取が可能で、経済的である。

エ 床掘深は、コンクリートに比較して少なくともよい。

(2) 荒廃した山腹斜面の表土を固定するため、土留工と筋工を濃密に計画する。

ア 土留工は、現地の石礫を利用したフトン籠が得策と考える。

イ 筋工については、斜面の土層が非常に少ないことから、客土効果の高い植生筋工を採用したい。

(3) 山腹斜面の緑化については、当該箇所の植生状況等を把握して植栽樹種を選定し、土層のある箇所については種子吹付工を施す。

ア 種子吹付は、山地に自生する在来種が好ましいが、凍上防止と早期緑化を図るため、寒地性の外来種を混用する。

イ 場所によっては人力及び機械施工が困難な箇所もあり、ヘリコプターによる実播工も考える必要がある。

(4) 土石流を防止するためには、土石流の発生を押さえることが最も有効であり、次の2点を計画検討する。

ア 谷頭部における野溪の浸食を防止し、山脚を固定するための谷止工を重点的に行わなければならないが施工上の問題もあり、鋼製枠土留工と鋼製枠水路工の計画、又はアスファルト乳剤の散布を検討したい。

イ さらに、流下地帯にはダム群による土石流の流下防止工と、本流筋における抑止のためのダム工を併せて計画する必要がある。

## 6 まとめ

早池峰山（アイオン沢）のような、高海拔地帯で自然公園法の規制を受けているような地域は、周辺の景観に調和した治山工法で、かつ保全の対象である国道106号線・JR山田線・林道等を災害から守る治山事業等、防災工事の重要性を十分に認識すると共に、これからも治山工事を一層充実させ、災害のない豊かな国土を作るために努力して参りたい。

### (※注記)

ソリフラクション；斜面の上方から下方への水を含んだ物質のゆっくりした流動