

## 県営立山砂防施設調査(2)

福田光生<sup>1)</sup>、中村貞敏<sup>2)</sup>、佐渡 正<sup>3)</sup>

### 1. はじめに

立山カルデラ内において、明治39年から大正14年まで県営立山砂防時代に26工種、合計332ヶ所が施工された。

これらの施設は、その後の豪雨により崩壊や流失、埋没し、ほとんどは亡失したと考えられる。もし現存すれば、現在も効果を発揮しているものと考えられるとともに、貴重な遺産でもある。

昨年度は文献調査を行い、施工された施設の工種、数量及び旧溪流の位置を推定した。本年は、これらの資料を基に現地において捜索を行い、発見した施設は写真撮影と共に位置及び形状を測定し、明らかにするものである。

### 2. 現地調査

#### 2.1 6月5日(図1参照)

第1回目は、葉が生い茂る前と考え6月5日に実施した。踏査経路を図-1に示す。

まず西谷を遡上し、西五ノ谷合流点直上流において最初の施設を発見した(写真-1)。その後、西一ノ谷方向へ約80m遡上した地点の右岸の草叢の中で、草に覆われた2基目の施設を発見した(写真-2)。これより上流は、三ノ谷と思われる礫河床の筋を遡上したが、全体に残雪のため何も発見することができなかった。

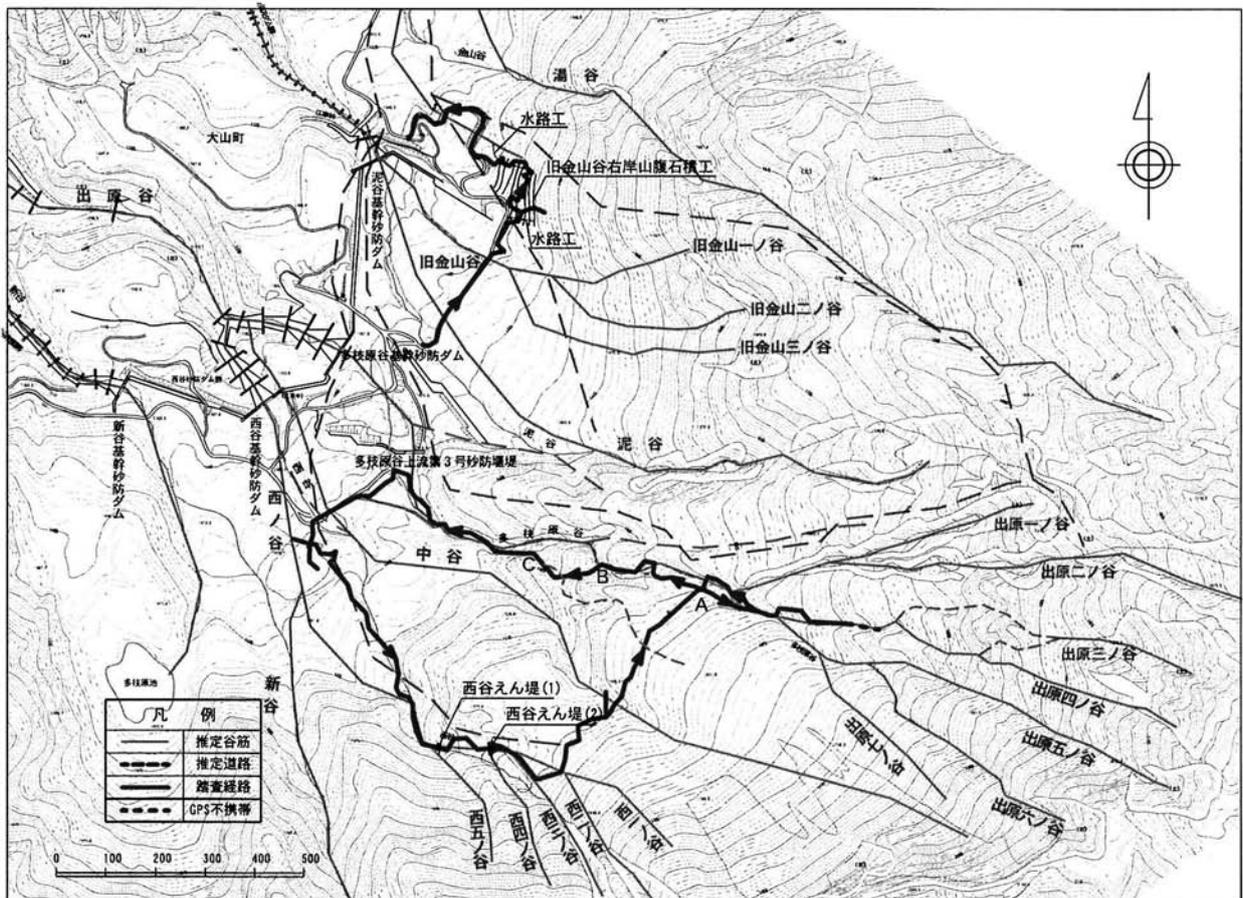


図-1 踏査経路図

1) 立山砂防事務所 2) 立山カルデラ砂防博物館 3) 館下コンサルタンツ株式会社



写真-1 西谷えん堤 (1)

続いて、多枝原谷に向かうため山腹を横断することとし、西二ノ谷と考えられる谷地形を越え、中谷に到達した。中谷は比較的静穏な谷で、谷の下刻も小さく施設を入れる必要がないと考えられたものか、施工記録は無い。中谷と多枝原谷の間において、比較的水量の多い溪流を横断した。

多枝原谷A地点に降り立ち遡上を開始した。出原一、二ノ谷合流点は岩盤を滝となって流下し、遡上は困難であった。三ノ谷から七ノ谷まで合流している本川筋をやや遡上すると、河床は写真-3に示すような階段状の岩盤となり、この上流は視通範囲の全てが岩盤



写真-2 西谷えん堤 (2)

又は残雪となった。右岸斜面を登坂し迂回して、三ノ谷の河床に下りた。遡上可能な地点(標高約1,720m)まで行き、引き返した。B地点まで下りると滝が出現し、歩行不可能となった。左岸の斜面を登って南の溪流を下り、C地点の滝を下りて本川に出た。図-1のBからC地点の間は滝が連続し、遡上不可能な区間となっていることが確認できた。C地点より下流は砂礫の河床となり、多枝原谷上流第3号砂防えん堤へと下りた。

旧金山谷右岸の山腹工の存在は古くより知られていたが、調査は近年行われたことが無かったようである。



写真-3 多枝原谷河床



写真-4 旧金山谷右岸山腹 間知石積



写真-5 旧金山谷右岸山腹 雑割石積



写真-6 旧金山一ノ谷えん堤 (1) (2)



には全てえん堤と記載、写真-6)。1名は一ノ谷を源頭部まで遡上させ、登れなくなった地点から水平に二ノ谷の上流へ進ませたが、この間には施設は無かった。

二ノ谷では、やはり勾配の急変点より上流で1基目のえん堤(写真-7)を発見し、その上流の岩盤河床を登って、さらに進んだ地点から連続してえん堤5基(写真-8,9,10)を発見した。

三ノ谷は勾配の急変点より上流へ50m程度遡上したが、発見することはできなかった。

しかし、二ノ谷の施設の高さから考えると、もっと上流まで登る必要があったと判断される。

他の山腹工を探索しながら三ノ谷より水平に南下したところ、斜面の途中において他では見られない延長約40m、比高2mの段差を発見した。下部がやや広い平坦面となっていることから、人工構造物かと思われたが不明確で、もしかしたら人工的に切土された作業場の跡かもしれない。

これより、下山中も山腹工らしきものは無いか観察しながら下りたが、何も発見することができなかった。



写真-9 旧金山二ノ谷えん堤(4)



写真-10 旧金山二ノ谷えん堤(6)

表-1 発見施設一覧

位置	施設名称(仮)	推定工種	堤長・延長	確認高さ (勾配)	天端幅等	標高 (精度±20m)	形状	備考
西谷 本川	西谷えん堤(1)	乾積石堰堤	12.5m以上	2.3m(1:0.8)	2.0m	1,530m	袖有	西谷には乾積石堰堤27基、延長664.9mと石堰堤2基、14.4mの記録がある <sup>1)2)</sup> 。
	西谷えん堤(2)	〃	20m以上	2.3m(1:0.5)	2.0m	1,560m	-	
旧金山谷 一ノ谷	一ノ谷堰堤(1)	谷止石積	3.6m以上	1.9m(1:0.8)	1.5m(1:4)	1,460m	-	旧金山谷には谷止石積9基、延長436.0mの記録がある。 明治41年7基 296m
	一ノ谷堰堤(2)	〃	3.5m以上	1.4m(1:1.0)	1.2m(1:∞)	1,500m	袖有	
旧金山谷 二ノ谷	二ノ谷堰堤(1)	谷止石積	2.6m以上	1.0m(1:0.6)	1.0m(1:4)	1,500m	下部流失	明治44年1基 18m
	二ノ谷堰堤(2)	〃	5.1m以上	2.0m(1:0.6)	1.2m(1:6)	1,550m		大正2年1基 122m
	二ノ谷堰堤(3)	〃	8.1m以上	3.7m(1:0.7)	2.2m(1:5)	1,560m		と記録されているが <sup>1)2)</sup> 、現地の構造物はいずれも延長が非常に短く、これらの数値は何を意味するものか不明確である。
	二ノ谷堰堤(4)	〃	5.1m以上	4.1m(1:1.0)	1.6m(1:5)	1,570m		
	二ノ谷堰堤(5)	〃	5.5m以上	3.2m(1:1.0)	2.4m(1:6)	1,590m		
	二ノ谷堰堤(6)	〃	4.7m以上	3.8m(1:1.0)	2.0m(1:4)	1,600m		
旧金山谷 右岸山腹	石積(1段目)	山腹石積?	60m	1.6m(1:0.5)	-	1,380m	間知	旧金山谷には山腹石積12ヶ所、1,537m、水路張石工3ヶ所、704mとの記録あり <sup>1)2)</sup> 。 延長は正確に測ったものではなく、GPSの記録より推定したものである。
	石積(2段目)	〃	70m	0.3m(1:0.5)	-	1,385m	雑割	
	石積(3段目)	〃	70m	0.5m(1:0.5)	-	1,390m	雑割	
	石積(4段目)	〃	130m	1.0m(1:0.5)	-	1,395m	間知	
	石積(5段目)	〃	120m	0.6m(1:0.5)	-	1,400m	雑割	
	石積(6段目)	〃	120m	1.3m(1:0.5)	-	1,405m	間知	
	石積(7段目)	〃	110m	1.2m(1:0.5)	-	1,410m	雑割	
	石積(8段目)	〃	100m	0.6m(1:0.5)	-	1,415m	雑割	
	水路工(1)	水路張石工	55m	深さ0.2m	幅0.8m	-		
	水路工(2)	〃	90m	深さ0.2m	幅0.8m	-		



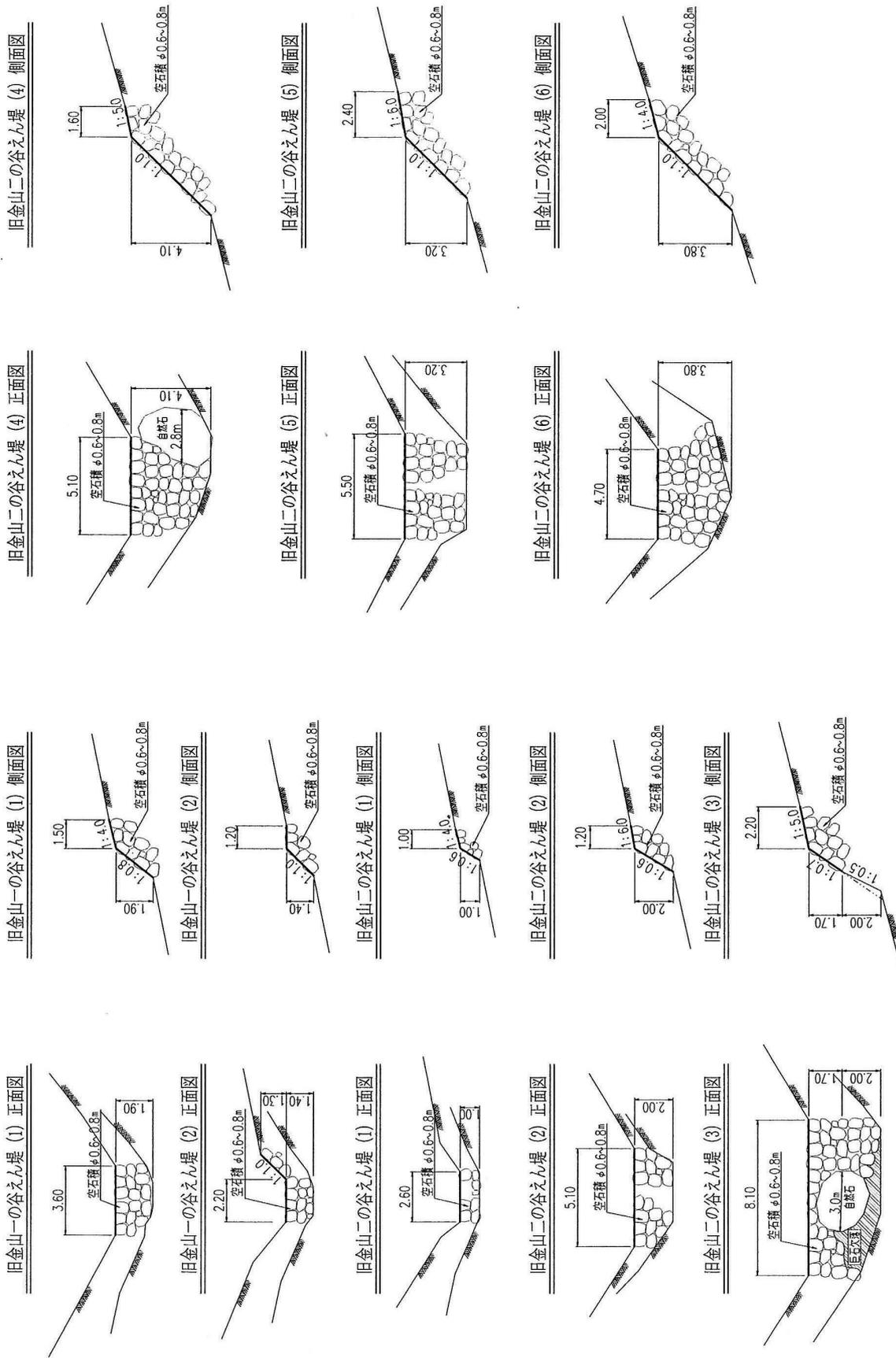


図-4 構造物現況図(2)

続いて、西谷において前回残雪により確認不可となった上流部へ向かった。双眼鏡で各谷を確認しながら遡上し、三ノ谷上流地点標高約 1,630m 付近まで登った。やや下がって一ノ谷、二ノ谷へ向かい同谷を下ってきたが、何も発見することはできなかった。

### 3. 発見した構造物

今回の調査で、表-1 に示す施設を発見した。施設的位置を図-1, 図-2 に、構造物の形状を図-3, 図-4 に示す。

### 4. 考察

現地調査の結果より、以下の事が推察される。

#### (1) 西 谷

西谷は、ほぼ全域について踏査及び目視（双眼鏡含む）により確認したが、えん堤と思われる構造物 2 基を発見したのみである。上流部の西四ノ谷、五ノ谷は、構造物痕跡は全く見えず、西三ノ谷は大部分が土石流堆積物、崩壊土砂で埋まっている。施設が残っているとしても、全て埋没していると考えられる。西一ノ谷、二ノ谷は土石流の痕跡はないが、谷自体が全く荒れていないので、施設は入れる必要が無かったと思われ、発見できなかった。

西三ノ谷は非常に荒れており土砂生産も多く、塞の河原のような景観で比較的新しい堆積物（不安定土砂）も多い。

これらの土砂だけを見ると非常に危険な感じを受け、速やかに砂防施設を建設する必要があると見える。しかし、谷全体から考察すると、流域が小さく土砂運搬手段となる水量が少ないことや、下流に広い扇状地（砂礫円錐）を有することから、危険性は少ないと判断される。

#### (2) 中 谷

中谷は横断したが、比較的静穏な谷で谷の下刻も小さいためか施工記録も無い。

#### (3) 多枝原谷

多枝原谷は途中遡上、降下困難な箇所が多く、七、六、五ノ谷は本川合流点から岩盤の河床と滝により遡上困難であり、四、三ノ谷も途中まで遡上困難となった。この間、全く施設らしきものはなかった。

今回の踏査範囲では、上流部の岩盤河床地帯では河床岩盤に完全に嵌入させた重力式コンクリートえん堤のような構造物でないと、流されてしまうものと考

えられる。また、下流の堆積河床地帯では、構造物が残っていたとしても完全に埋没しているものと思われる。

#### (4) 旧金山谷

旧金山谷は、北側の谷に 2 基、中間の谷に 6 基の谷止工らしき石積構造物を発見した。この 2 つの谷はほぼ全川を踏査した。南側の谷は中下流部において施設は無かったが、上流部は未踏査である。いずれの施設も上流部の急勾配の区間に存在し、谷は比較的静穏である。施設の効果によって、荒廃が抑えられているのかどうかは判断できない。

#### (5) 旧金山谷右岸

旧金山谷右岸山腹には、山腹石積工と考えられる石積 8 段を確認した。また、水路工も 2 ヶ所確認した。図-3 に示す位置は GPS の測定値をそのままプロットしたものであるが、全体に西へ十数メートルずれているようである。山腹の樹木は全体に低く、植付けされて（大正元年前後）百年近くたったものとは思えず、樹種や樹齢等の調査も必要と考えられる。

本調査においては、遡上困難や装備の点から踏査未了の箇所が相当残ってしまった。また、旧台帳記載の工種について特定することも現時点では困難であり、引き続き現地踏査や明治・大正時代の文献調査を行い、工種の特定等を行う必要がある。また、旧金山谷、西谷等の谷止工の石材が現地採取のものか否か等を判断するため、岩石の種類も調査する必要がある。

### 《参考文献》

- 1) 「砂防工事」：赤木正雄 著，昭 50.3 p.57-61
- 2) 「直轄砂防への道 常願寺川」：立山砂防事務所，昭 56.6 p.84-91