

# 県営立山砂防施設調査

福田 光男<sup>1)</sup>、中村 貞敏<sup>2)</sup>、佐渡 正<sup>3)</sup>

## 1.はじめに

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。しかし、泥谷の右岸斜面には山腹石積と思われる施設があり、多枝原谷上流部にも石積の施設があると言われている。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。

本業務は、現存する施設の検索を行い、発見した施設は写真撮影と共に位置及び形状を測定し、明らかにすることを目的とする。

## 2.文献調査

文献1)及び2)より、箇所別、年度別、工種別の数量表(次ページ表-1)を作成した。

この表より、26工種332ヶ所が施工されたことになる。

26の工種を現在の工種別にまとめると表-2のようになると考えられる。

	工 種	単 位	摘 要
えん堤工	乾積石堰堤	m	空積砂防えん堤
	練積石堰堤	m	練積砂防えん堤、但し目潰しコンクリート程度とも考えられる?
	木工堰堤	m	
	石堰堤	m	空積砂防えん堤の小規模なものか?
	谷止石積	m	小規模な空積砂防えん堤か?
	水叩張石	m <sup>2</sup>	空張の水叩き・護床工
	袖石積	m <sup>2</sup>	えん堤袖部の間詰めか?
床固石積	床固石積	m	空積床固工
	床固張石工	m <sup>2</sup>	空張の護床工と同様か?
流路工	制水	m	空積の水制か?
	護岸石積工	m	空積
	水路張石工	m <sup>2</sup>	空積
山腹工	山腹切取	m <sup>3</sup>	
	山腹土留工	m	基礎擁壁か?
	積苗工	m	
	苗木植付工	本	
	筋萱工	m	萱筋工とも言う
	岩石取除	m <sup>3</sup>	
	実蒔工	m <sup>2</sup>	実播工のことか?
	山腹石積	m	
	筋工	m	
	播種工	m	
	苗圃工	m <sup>2</sup>	?
	山腹水路張石	m <sup>2</sup>	
	法面被覆	m <sup>2</sup>	文献2)では菴巻工と記載
	山腹柳柵	m	

表2. 工種一覧表

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



山腹工は、以下のように分類される。

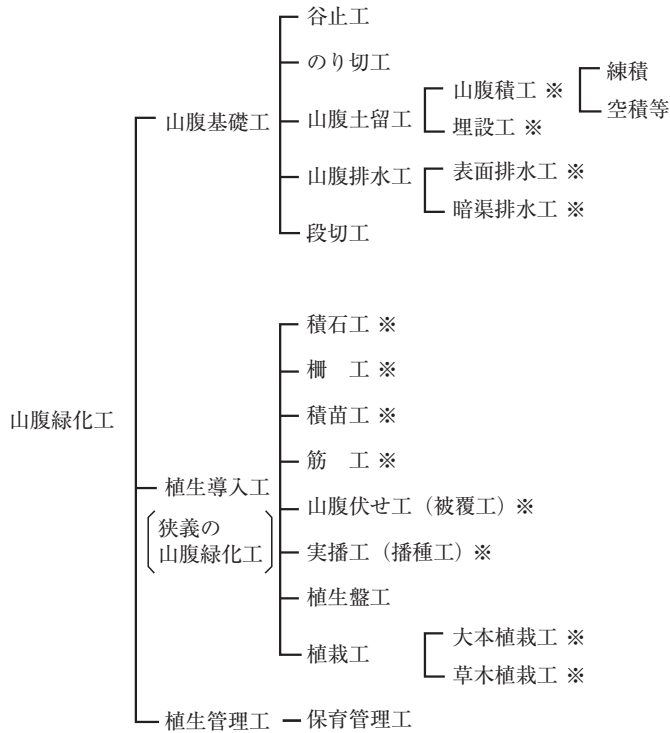


図-1. 山腹緑化工の工種<sup>5)</sup>に加筆

※印は用いる材料により多くの工種に分類される。

表-2における工種は、以下のように推定される。

### (1) 山腹土留工

土留工は、のり切土によって生じた不安定土砂を固定し、埋土層脚部を支持すること及び排水路工の支持などを目的として山腹面に設ける構造物であり、擁壁としての安定性を確保するものである。<sup>5)</sup>

### (2) 山腹石積

図-1に示す植生導入工の積石工（石積工とも言う）に相当するものと考えられ、標準的には図-2に示す工法である。天端の平場には苗木を植栽する。法高は0.7~1.0mで勾配は2~4分とされている。<sup>5)</sup>

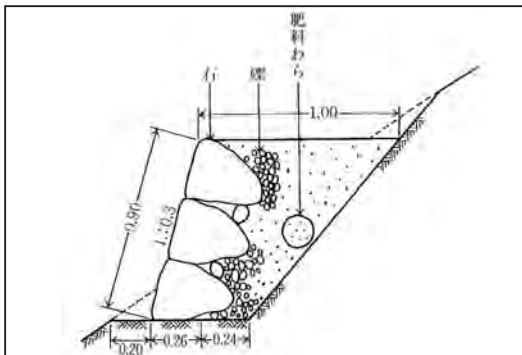
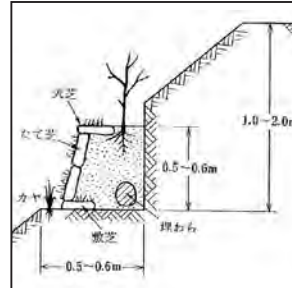


図-2. 山腹積石工<sup>5)</sup>

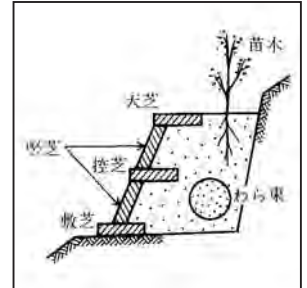
### (3) 積苗工

積苗工は、固い地山に水平階段を設け、前面に張芝又は積芝を行って土砂を埋め、いわゆる鉢を作って苗木を植栽する工法である。<sup>4)</sup>

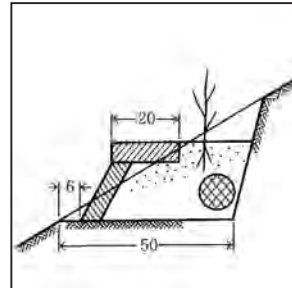
図-3に示すように、全国各地でさまざまなタイプが施工された。



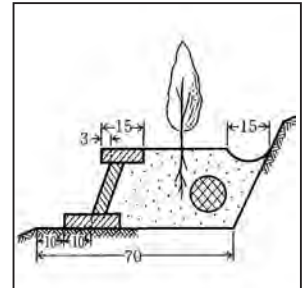
標準的積苗工(1)<sup>4)</sup>



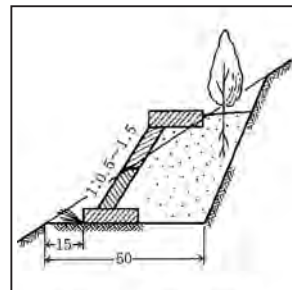
標準的積苗工(2)<sup>5)</sup>



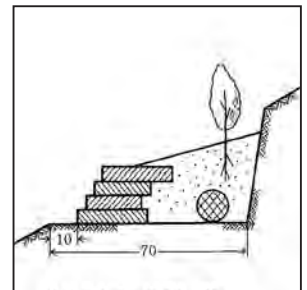
(a) タイプ：徳島，島根，京都<sup>5)</sup>



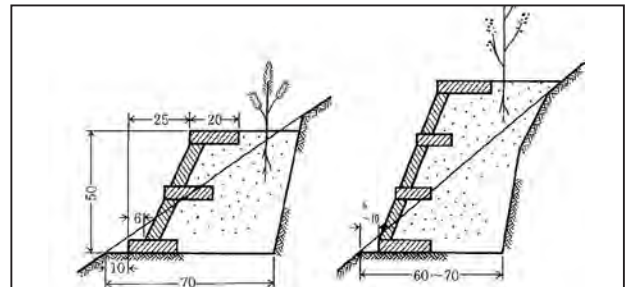
(b) タイプ：香川，福井，岐阜，鳥取<sup>5)</sup>



(c) タイプ：埼玉，山形<sup>5)</sup>



(d) タイプ：宮城，秋田，徳島<sup>5)</sup>



(e) タイプ：岡山，京都<sup>5)</sup>

図-3. 各種の積苗工<sup>4)</sup>、<sup>5)</sup>

使用枚数によりタイプを分けると、(a) 切芝2枚、(b) 切芝3枚、(c) 切芝4枚、(d) 切芝4枚以上積重ね、(e) 切芝5枚以上となる。

(4) 筋萱工, 筋工

植生の早期導入を図るため山腹に水平階段を設け、その階段外側に芝、藁、粗朶、その他の材料を筋状に使い、内側に苗木を植栽するものを筋工という。使用する材料によって萱筋工、芝筋工、石筋工、粗朶筋工などがある。4)

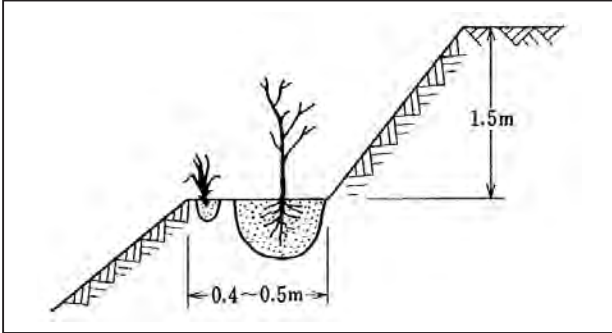


図-4. 萱筋工の例4)

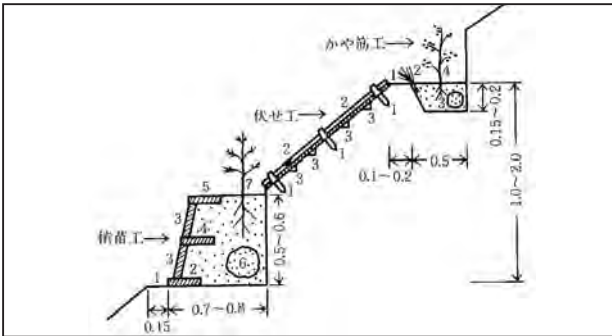


図-5. 植生導入工模式図5)

(5) 実播工・播種工

実播工は、斜面に種子と肥料及び土を散布するのみである。5) 播種工は、実播工と同じ意味と考えられ、播種工は明治41年泥谷に、実播工は明治44年に泥谷と多枝原谷に施工されたのみであり、降雨などにより流下し、あまり効果は無かったと考えられる。

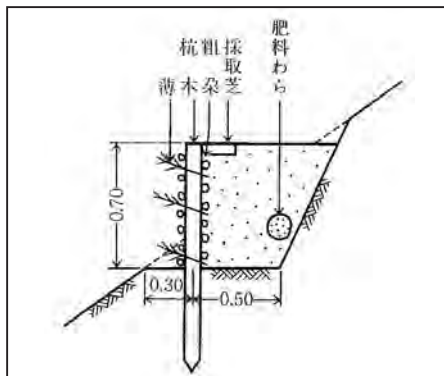


図-6. 編柵工の例5)

(6) 柳柵

柵工は、斜面の水平方向に柵を設け、その背後に土を埋め、地形の調整や堆積土の流出防止を目的とする。使用する材料によって編柵工、木柵工、板柵工などがある。4)

(7) 法面被覆

法面覆工は、蕨巻工とも記載されていることから、伏工の一種でむしろ(蕨)伏工のことと考えられ、むしろを伏せて表面に種子を散布しておくものである。

これらのうち、石材等を使い現存すると考えられる構造物を表-3に示す。

工種	ヶ所数	数量 (m)
乾積石堰堤	53	1,479.3m
練積石堰堤	11	713.2m
木工堰堤	1	21.6m
石堰堤	2	14.4m
谷止石積	16	1,110.8m
水叩張石	2	517.8m <sup>2</sup>
床固石積	13	218.8m
床固張石工	21	4,249.0m <sup>2</sup>
護岸石積工	45	4,037.4m
水路張石工	30	7,003.8m <sup>2</sup>
山腹土留工	13	1,931.8m
山腹石積	25	3,985.9m
山腹水路張石	1	488.0m <sup>2</sup>

表-3. 富山県施工施設数 (構造物のみ)

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が、泥谷の右岸斜面には山腹石積と思われる施設があり、多枝原谷上流部にも石積の施設があるとの証言もある。

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。

3. 図面作成

まず、最も古い航空写真(文献3)のデータ)において、文献1), 2)に記載されている地図の位置関係より谷筋を推定した。(図-7参照)

これを基に、現在の1/5,000航測図(図-8)に推定谷筋及び道路を記載した。

図より、現在の金山谷は湯谷と称され、かつての金

山谷は泥谷の支川と推定される。

また、西谷と多枝原谷の間の中ノ谷は現在の西谷であり、新谷はもともと西谷と合流していたが、現在では多枝原池より流下する大正谷と合流して新谷と呼ばれるようになったと推定される。

《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
- 3) 「立山カルデラ緑の変遷」：立山カルデラ砂防博物館, 平16.10. p.6
- 4) 治山・砂防工学：駒村富士弥 著, 昭53. p.146-148
- 5) 現代の林学9 砂防工学：武居有恒 編, 平5. p.137, p142, p150-152, p154-156





図-7 1953年撮影写真オールの推定渓流位置図



