

(45) 明治年間における信濃川砂防事業について

京都大学農学部(大学院) ○谷 誠
京都大学農学部 武居有
京都大学農学部 小橋澄治
建設省松本砂防工事事務所 石月 升

信濃川での砂防事業は明治10年代に始められた。これは、信濃川下流改修に伴う形式で内務省直轄で行われ、明治39年まで断続的に続けられた。施工地は、赤木(1)によると14箇所であり、はげ山、崩壊地の復旧や、地すべり土塊の上の棚田を流れる溪流の流路固定がはかられている(第1図)。施工法は、積苗工等の山腹工事と、石積堰堤等の溪流工事がある。苗木としてニセアカシアの用いられているところもあって注目される他、石堰堤が後のオーストリー溪流工事のものとは異っていて大きな特徴となっている。これは、不ぞろいな形、大きさの石が用いられており、下流のりが1割という緩い勾配となっている(第3図)。滋賀県田上山の砂防技術は、明治初年以來、江戸時代の土砂留技術を改良することによって発展してきたが、信濃川砂防事業においては、この裸地斜面の緑化を目的とするはげ山技術の応用が行われたと考えられる。とりわけ、崩壊地という条件をもつ牛伏川砂防事業においては、はげ山技術の流れの到達点と限界をみることができる。

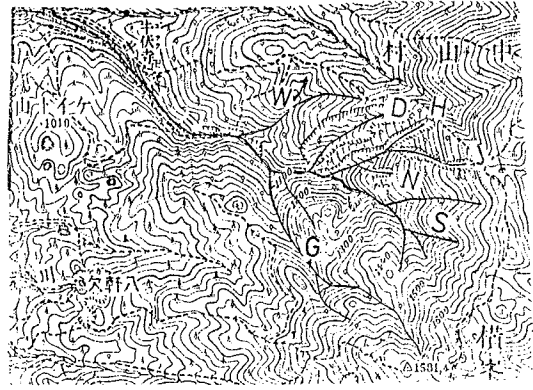
牛伏川は、松本市の西南部に位置し、第2図のように源流部に崩壊地をもっている。内務省は明治18年から22年にかけて中流部に第3図のような石堰堤を5基設置した。その後、31年からは長野県事業として、大規模な工事が次のように行われた。開始後36年頃までは崩壊地の脚部に階段状に石堰堤を設けて山腹工事の基礎を固めた。これらの石堰堤の形態の特徴は内務省のものを受け継いでいるが、それよりは規模の小さいものが多い。日露戦争による中断後の39年以降は、工事の中心は積苗工に移り、崩壊地の緑化が進められてゆく。苗木としては、アカマツ、ヒメヤシャブシ、ヤマハンノキ、ニセアカシアが採用され、積苗工間の裸地には芝が被覆された。そして、この頃より山腹工事に石張排水路が付けられるのであるが、これは従来のはげ山工法にはなかったものであり、崩壊地における山腹工事の経験により生み出されたものと考えられる。大正5年になると、緑化の進歩によって内務省堰堤より下流の急勾配部に侵食がおこってきたため、ヨーロッパ技術が取り入れられた「フランス式流路工(階段工)」が作られた。そして、大正7年には崩壊地全部を緑化して工事を完了したのである。内務省事業の工費は24,000円、県事業の工費は228,000円であった。

さて、牛伏川砂防事業の技術は、後のオーストリー溪流工事とは異り、はげ山技術の応用を主としており、その目的たる裸地緑化に成功したのであるが、限界点として次のようなことが考えられる。この工事には、石、芝等の材料及び労働力がきわめて多く必要であったが、この点は流域全体の砂防計画の上で重要な火山性、高山性の荒廃地を対象とするとき難点としてあらわれることが予想されるのである。

このように、明治年間における信濃川砂防事業の技術は、はげ山技術の流れに位置すると考えられる。

参 考 文 献


- (1) 赤木正雄「明治大正日本砂防工事々績二徴スル工法論」
- (2) 「牛伏川砂防沿革史」

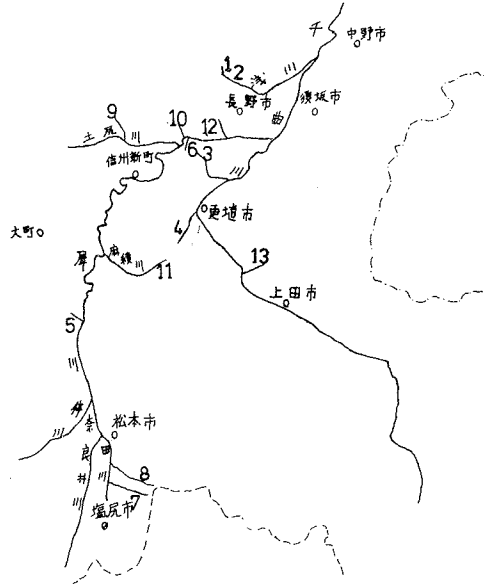


第2図 牛伏川砂防施工地

- H. 日影沢(本流)
- N. 中ノ沢
- S. 杉ノ沢
- D. 泥沢
- G. 合清水沢
- W. 悪沢

0 500 1000 m
明治43年測図

 は崩壊地



第1図 明治年間信濃川砂防施工地

1. 2. 浅川 M. 14~16
3. 岡田川(はげ山) M. 14~26
4. 佐野川(崩壊) M. 15~18, 35~37
5. 峰ノ沢 M. 16~19
6. 山布施沢(溪流侵食) M. 19~22, 33~39
7. 塩沢川(崩壊) M. 18~19
8. 牛伏川(崩壊) M. 18~22, 31~T7
9. 葉師沢(溪流侵食) M. 19, 21, 38
10. 泥沢(溪流侵食) M. 19~20, 33~35
11. 麻績川 M. 20, 22
12. 犀沢 M. 21~22, 37~39
13. 日向沢 M. 21~22

()内は荒廃状況, 施工年を付記した。

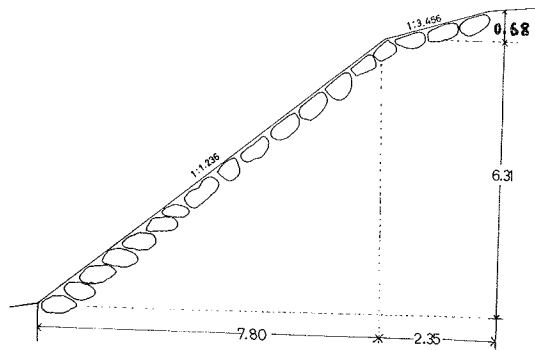
主として赤木(1)による。

牛伏川のM3以下のみ県施行, その他は内務省直轄施行

30年代の内務省施工工事は補修である。

第3図 牛伏川内務省施工第4号堰堤断面図

(位置は第4図参照)



第4図 牛伏川本流(日影沢)河床勾配分布図

急勾配部に石張或は階段堰堤がある。

- 施工後の河床勾配
- ~~~~ 施工前の推定河床勾配
- //// 石張水路

