

PII-38 神通川水系砂防における砂防構造物の変遷

国土交通省神通川水系砂防工事事務所 柳沢今朝次郎*、中谷 守**
 大日本コンサルタント株式会社 中井 和夫、林 達夫
 阿部 征輝、○平野 裕之

1.はじめに

岐阜・富山の両県を貫流する神通川では、1919年から上流の岐阜県側で直轄砂防事業が実施されている。事業実施箇所は明治以来の国の施策を反映し、構造物も時代背景を反映している。

筆者らは神通川上流での事業変遷を通じて、神通川水系における砂防の特色についてとりまとめた。

2.各時代の事業実施箇所と特徴

神通川水系で直轄砂防事業が着手された理由に以下の3点があげられる。

表1 事業着手の経緯

主な理由	内容
1 大規模な災害	台風により神通川上流で大規模な土石流災害、下流で大水害が発生(1914年) 焼岳の噴火により泥流発生、長野県側では大正池形成(1915年)
2 産業の保護	鉱山開発による山地の荒廃で、災害発生の危険性が高まる
3 県同士の調停	水害を機に、神通川下流の富山県が上流の岐阜県大野郡・吉城郡を合併する意見書を内務大臣に提出(1914年)

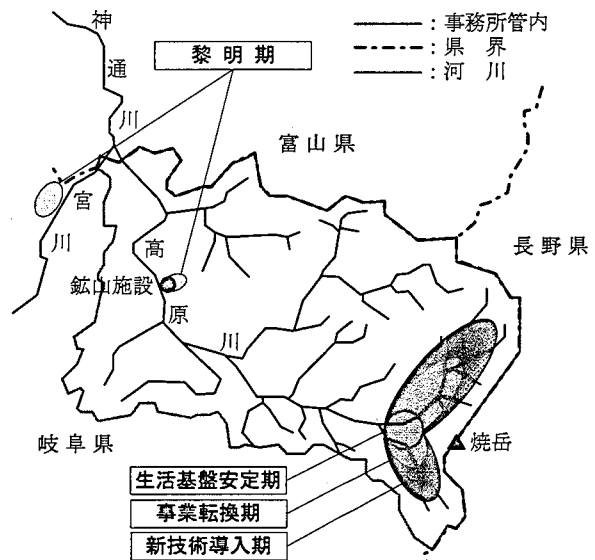


図1 各時代の事業実施箇所

神通川水系砂防の事業変遷を検証するのに時代を4つに区分した。各時代の事業実施箇所を図1に、特徴を表2に記す。

表2 各時代の事業特徴

時代区分	所管	特徴
1 黎明期 (1919~1930年)	坂下砂防工場 船津砂防工場	<ul style="list-style-type: none"> 宮川筋で大規模な土砂災害を経験し、緊急対策的な砂防事業が行われた。 高原川筋で神岡鉾山周辺の山地が荒廃したため、集中的に砂防事業が行われた。高原川筋の砂防事業には、当時の富国強兵という国策から産業(非鉄金属の生産)の保護といった側面がみられる。
2 生活基盤安定期 (1932~1953年)	上宝砂防工場 上宝砂防出張所	<ul style="list-style-type: none"> 下流の富山平野で頻発する洪水を防ぐため、土砂発生源対策として高原川筋の上流(焼岳周辺)で、集中的に砂防事業が行われた。
3 事業転換期 (1954~1974年)	神通川水系	<ul style="list-style-type: none"> 荒廃した地域を振興し、安定した雇用を確保するために砂防事業が行われた(1938年には直営工事から請負工事に転換)。 神通川本川上に発電用ダムが多数造られ砂防の必要性が増し、土砂発生源対策が行われた。
4 新技術導入期 (1975年~現在)	砂防工事事務所	<ul style="list-style-type: none"> 洞谷災害(1979年)等が発生し、地域住民の関心が高まる。一方で省資源化や環境への関心の高まり、コスト縮減、地域振興策から新しい工法が導入される。 発生源対策として火山砂防による整備が実施される。

* 現在、国土交通省北陸地方整備局

** 現在、国土交通省富山工事事務所

3.各時代の砂防構造物

3.1. 黎明期（1919～1930年）

現地発生材を用いた人力施工が主であったため、高さ5m程度の構造物が大半を占める。

現在では植生が回復し、構造物が自然に溶け込んでいる。

基数	平均堤高	平均堤長	平均立積	平均工費
50基	5.8m	25.9m	493m ³	2.3千円



写真1 石積堰堤の現況

3.2. 生活基盤安定期（1932～1953年）

1930年代には粗石コンクリートを用いた構造物が多く造られた。堤体には中埋石が使用され、混合率は概ね30%未満とされている。

基数	平均堤高	平均堤長	平均立積	平均工費
11基	9.4m	43.1m	2,077m ³	1,581.8千円

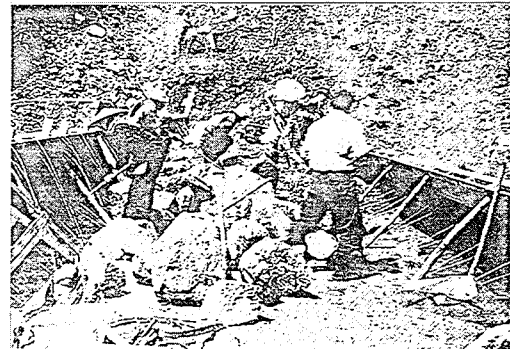


写真2 中埋石の使用状況

3.3. 事業転換期（1954～1974年）

材料が粗石コンクリートからコンクリートへ代わり、大型の構造物（高さ15m以上）が多く造られた。施工も人力から機械化への転換が図られた。

基数	平均堤高	平均堤長	平均立積	平均工費
27基	14.0m	79.5m	8,254m ³	58,543.3千円

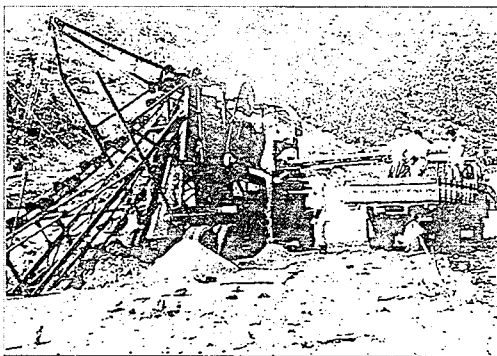


写真3 機械による骨材採取状況

3.4. 新技術導入期（1975年～現在）

オイルショック以降、省資源化やゼロエミッションの流れを組んだ構造物（セルダム）、コスト削減を図った工法（RCD・ISM・CSG）がみられる。また、環境や地域への配慮もなされている。

基数	平均堤高	平均堤長	平均立積	平均工費
69基	12.4m	89.3m	8,057m ³	285,441.7千円

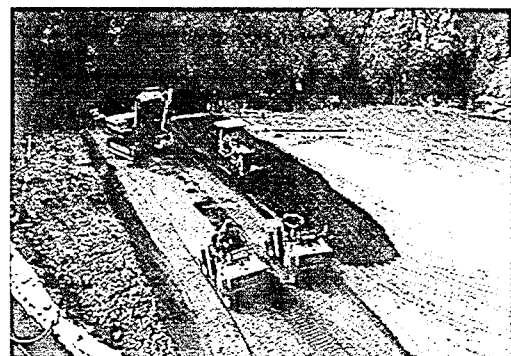


写真4 RCD工法による施工状況

4.まとめ

神通川上流は地理的条件が悪く、資材運搬等で常に問題を抱えていた。また、火山及び鉾山開発の影響で山地荒廃が著しく、対象とする土砂量が甚大であった。このため、神通川水系の砂防事業では古くから新技術導入が不可欠であった。

これからも、神通川水系の砂防事業では時代のニーズに呼応した新技術を積極的に取り入れ、水系一環の土砂管理や植生回復に努めていくことが重要と考えられる。