

# 地域に貢献する砂防施設の複合利用について

長野県砂防課

坂下伸弘

長野県犀川砂防事務所

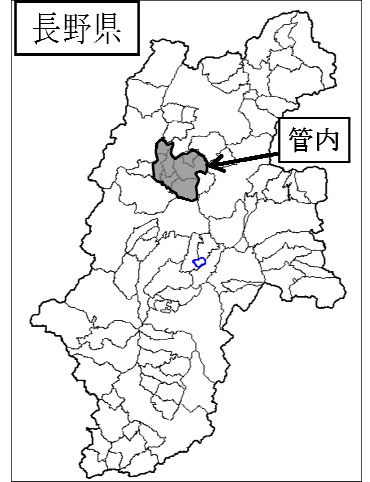
○青木一功

## 1. はじめに

当所は長野県の中信地域にあり、現在3市1町3村の一部309km<sup>2</sup>を管内としている。当該地での砂防事業は、明治16年に、安曇野市明科町蜂ヶ沢で、又、大正7年に内務省の直轄砂防として、犀川沿いの東筑摩郡生坂村で開始された。明治30年の砂防法制定後、県内の荒廃溪流に対し、大規模な砂防計画が立てられ、県営砂防工事が本県内各地で実施されてきたが、地すべり地帯における事業箇所が密集していることから、昭和14年に当所は設置されて現在に至っている。

## 2. 管内の特徴

管内は、松本盆地の北東側の(一)犀川の上流域に位置している。地形的には、大きく松本盆地の低地とそれ以外の山地とに分けられる。この山地は、聖山・西条・会田を境にその西側と東側とで大きな違いが認められる。明科付近から北に流れる犀川の東西両側地域には、標高800mから1000mの峰々が広く分布している。このような山地は長野盆地の北西部まで続き、遠くから見るとたいへん平坦な地形が連続している。又、地質的には管内中央の西側を南から北側へ流下している(一)犀川の両側を含む区域に犀川断層(擾乱)帯がある。犀川断層(擾乱)帯は、犀川沿いにある複雑な地層構造帯で、犀川断層又は、犀川背斜と呼ばれてきた経緯があり、特別な環境で形成された構造である。帯の幅は、1~2kmで堆積異常が激しいとされ、地すべり対策が多く実施されている。さらに、施設的には、地域の実情を考慮して計18基の大型砂防えん堤が建設、管理されており、その内の16基がいわゆる「水たまりダム」(以下「水たまりえん堤」)であることが特徴である。



## 3. 大型砂防えん堤建設の要因

### 3.1 概要

計18基の堤高15m以上の大型砂防えん堤は、安曇野市明科地区に1基、松本市四賀地区に3基、大田市八坂地区に2基、池田町に1基、麻績村に2基、筑北村に9基建設、管理されている。麻績村及び、筑北村に11基の大型砂防えん堤が集中しており、同地域の土砂流出を抑制していると判断される。(図-1)

### 3.2 麻績村、筑北村の砂防ダム建設の要因

建設の要因は以下の3点が考えられる。

#### ① 地形的地質的要因

- ・第三紀層の泥岩、砂岩で構成されており極めて脆弱であるため。
- ・地形が急峻且つ河川が急勾配のため、降雨によって崩壊と浸食が発生するため。

#### ② 災害対策

- ・将来に渡って、昭和33、34年の集中豪雨災害と同規模の被災を防止するため。

#### ③ 施設選定

- ・谷形状等を鑑みて複数の砂防えん堤よりも大型砂防えん堤の方が効果発現に適しているため。

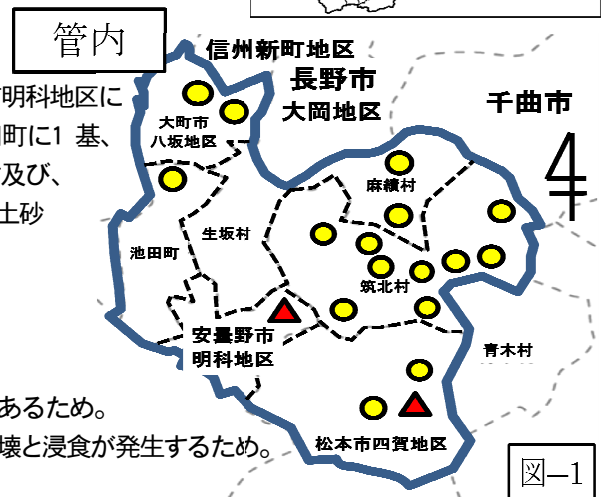


図-1

凡例	
	管内区域
	砂防ダム
	水たまりダム

## 4. 管内水たまりえん堤の概要

水たまりえん堤は、松本市四賀地区に2基、大田市八坂地区に2基、池田町に1基、麻績村に2基、筑北村に9基建設、管理されている。計16基の内、麻績村と筑北村には、11基が集中している。以下に麻績村及び筑北村内の水たまりえん堤としての複合利用に至った要因と効果を考察する。

## 5. 考察

### 5.1 現状説明

麻績村、筑北村内で水たまりえん堤から取水している箇所の内、上水に利用されている箇所は、麻績村で1箇所、筑北村で2箇所。又、農業水利に利用されている箇所は、麻績村で2箇所、筑北村で9箇所(重複有)。さらに、筑北村では、砂防施設以外の治山堰堤から1箇所取水している。(表-1)

### 5.2 麻績村、筑北村周辺の地質構造の特徴

常時安定した湧水が確認され、地域に利用されている箇所数は、麻績村で6箇所、筑北村は、4箇所。一方、麻績村の北側の長野市大岡地区は5箇所、千曲市南西部は7箇所である。麻績村地質図によると、一体は第三紀層で、南の方が古く、北の方が新しい層序となっている。さらに、走向傾斜は一体の地層が、総じて北側へ9度~40度傾斜し

ている。又、麻績川北側の高凝灰岩層までは、難透水性の堆積岩を挟む地層である。聖山の山頂近辺の聖山火山岩と柵（しがらみ）累層は透水性の大きい火山岩性の地層である。麻績村側の湧水位置は、透水性の火山岩性の地層の下端位置のみの湧水だけで、下の平地部の地下水量に限界があることが推測される。一方、長野市大岡地区と千曲市側の湧水位置は、透水性の火山岩性の地層が広範囲に存在するので、湧水位置が全体的に分布しているものと推測される。

### 5.3 麻績村と筑北村の河川・ため池位置

麻績村は、村の西側を除く周囲が1 0 0 0 mの山々に囲まれている。村中央に東から西に麻績川が流下している。川の北側と南側の両岸は斜面からの水が沢となり、麻績川に合流している。筑北村も、周囲が1 0 0 0 mの山々に囲まれている。村は以前、坂井村、坂北村、本城村の3村だったこともあり、地勢的にも分かれている。まず、村東部は、永井川が東側から西側へ、安坂川が南側から北側に流下している。村中央部は、東条川が南東側から北西側に流下している。両村共に、各区域の農地や人家への配水のため、斜面中程にため池をつくり、古くから、地表水を溜めて、農業水利等に利用してきた。

### 5.4 気象的要因

1983年（昭和58年）から2008年（平成20年）までの年間降水量の平均は、麻績村1,049mm、筑北村976.6mmなので、1971年～2000年までの全国年平均降水量1,718mmを大きく下回っている。よって、村産業振興のため、さらなる水源が求められていたことが推測される。

### 5.5 複合利用の要因

大型砂防えん堤の位置は、農地や集落より標高が高いために、砂防施設からの取水が水需要に対応する手段の一つとされてきた。砂防施設からの取水に関しては、考え方が示されており、管内の施設もこの考えを遵守して管理している。

### 5.6 複合利用の効果

各村から申請された「砂防施設の占有協議及び砂防工作物の使用に関する協定」資料をもとに算出(表-1)すると、筑北村の全9基、麻績村の全2基はかんがい用水補給用として利用され、全取水量は毎秒0.618m<sup>3</sup>余で、受益面積合計は268haである。その結果、年間減産防止石数は101t余、年間減産防止額は、年間1900万円余、併せて水道水源としてもコストを抑えつつ利用が図られ、地域経済に多大な貢献をしていると判断される。

表-1

河川名	村名	えん堤名	諸元			取水目的		かんがい 受益面積 (ha)	取水量 (m <sup>3</sup> /S)	年間減産 防止 石数(t)	年間減産 防止額 (千円)
			H(m)	L(m)	V(m <sup>3</sup> )	かんがい 用水 補給	水道 水源				
豊沢川	筑北村	永井	19.0	159.8	21,676	○		30	0.144	15.6	2,153
東条川	筑北村	東条	28.0	130.0	42,615	○		85	0.297	42.5	5,865
寺沢川	筑北村	寺沢	20.0	67.0	8,632	○	○	15	0.086	6.9	2,153
湯沢川	筑北村	湯沢	25.0	97.0	20,534	○		20			
刈谷沢	筑北村	刈谷沢	15.0	68.2	6,961	○		6	3*10 <sup>-4</sup>	4.5	1,417
中村沢	筑北村	中村	18.0	96.0	15,000	○		21	0.022	17.325	5,682
乱橋川	筑北村	乱橋	18.0	62.0	69,000	○		41.4	0.002		
氷室川	筑北村	氷室	25.0	114.0	28,280	○					
栃平沢	筑北村	栃平	20.0	137.0	26,200	○	○				
西沢川	麻績村	沢端	15.0	72.9	5,402	○		20	0.067	6.0	1,320
室沢川	麻績村	室沢本堤	25.0	128.0	40,899	○	○	30		9.0	900
		室沢副堤					○				
								268	0.618	101.825	19,490

## 6. まとめ

砂防施設本来の機能保全や堆砂状況等の把握に努め、村と連携し総合的に施設管理していくことが必要である。しかし、今後は、少子・高齢化、人口減少及び、地域産業構造の変化に対応するため、様々な検討が求められると予想される。将来に渡り、砂防事業が地域経済に貢献し、施設の重要性が増す様に、砂防事業を推進していきたいと考えている。

(参考文献) (書名五十音順)

○書籍「信濃の地質見学の旅」田中邦雄他共著  
「フォッサマグナ」平林照雄著

○村誌「麻績村誌」上下刊 「坂井村誌」「坂北村誌」「本城村誌」

○所誌「犀川砂防事務所誌」