

揖斐川地区民有林直轄 治山事業施行の経過について

岐阜営林署 杉之下 豊

1. はじめに

昭和43年度から始まった揖斐川地区民有林直轄治山事業は、昭和56年度までに、全体計画額約86億円に対し、実績32億円（37%）、また深間工の個数では、354個に対し175個（49%）、山腹工は26.2haに対し16.2ha（62%）の実行を終了した。

この数字は全体計画量に対し数量においてはほぼ50%に達する。このことは当事業が折返し地点にきしかかっており、今日まで実行してきた結果の反省と、今後の計画に反映させるよい機会があるので、14年間の実行結果について報告する。（図-1・2参照）

2. 民有林直轄治山事業の始まった経緯

当事業地は、明治24年（1891年）10月の濃尾大地震の震源地として、注目を浴びた地域で、この付近には、大規模な崩壊地が存在し、集中豪雨等により下流に多量の土砂を押し出し、災害を繰返していたが、特に「昭和40年9月の前線による岐阜県西濃山間部の集中豪雨」は下流に大被害をもたらしたことから、岐阜県の要請もあり、揖斐川、根尾川の各上流の一部を民有林直轄治山事業区域として、昭和43年度から、岐阜営林署で治山事業を施行することになった。

3. 地形、地質

施行区域は、根尾村の能郷谷、徳山村の白谷、漆谷、磯谷、扇谷の5支流からなっており、流路延長は短く、短小な直線支溪が発達している。標高は300mから最高の能郷白山1,617mであり、区域のわりに標高差が大きく、したがって全般に山腹傾斜は35度～40度以上と急峻である。

地質は根尾谷断層に直交、斜交する大小の断層および破碎帯が多く、基岩は、割れ目、開口が発達して、断層粘土の露頭箇所もある。

これら断層や、それに伴う破碎に支配され全般に地形、地質的に脆弱な流域で河床には、不安定な土石類が、山脚には崩落土石の堆積および侵食地形が多く存在している。

基岩は古生層の砂岩、粘板岩、輝緑凝灰岩で、標高700～800mより上流が花崗閃緑岩である。（図-3参照）

4. 気 象

越美山脈の南側、太平洋側斜面に当る当事業地であるが、夏は表日本型、冬は裏日本型の気象状態となり、雪は3～4 mと深く、年降水量は3,000～3,200 mm以上に達する岐阜県第一の多雨地帯である。気温は年平均9～12℃で、最低は-11℃～-1.5℃にもなり、冬期の気温の較差が大きい。

5. 過去における災害

この流域に関連した災害で、明治以後における気象災害は、112年間に48回も記録されており、災害発生率は2.2年に1回となり高率である。先に記した昭和40年9月の局地的集中豪雨では、新生崩壊地が発生するとともに、土石流が発生して、揖斐川、根尾川が氾濫し、各地区で甚大な被害を受けた。

当事業地の能郷谷、白谷においては、土石流のため約3～5 m河床が上昇し、10～20 mの川幅が一夜にして70～120 m位になった。現在でも土石流の跡が3～5 mの河岸段丘として残っている。

40年9月14～15日の雨量は、総雨量952 mm、最大時雨量90 mmを超えたと記録されている。

6. 荒 廢 の 状 況

事業開始時の調査による各支流域別の荒廢状況は別表のとおりである。(図-4参照)

7. 保 全 対 象

保全対象は、揖斐川本流及び支流根尾川の水源地帯を占めており、直接効果として森林53,331 ha、耕地323 ha、人口4,800人、発電施設等があり、本地区下流地帯には大垣市以南の工場地帯があり、これらの災害防止と保全にきわめて重要な役割を果たしている。

8. 事業計画の方針

治山施設の施工に当っては、荒廢の現況及び要因等と災害の危険度に応じて施工箇所及び事業量を決定し、重要地区に対しては、重点的な投資を行い、投資効率の向上に努めている。併せて次の事項を考慮しているところである。

- (1) 荒廢の素因、誘因によった今後の浸食の想定と施工効果
- (2) 保全対象
- (3) 過去の災害との関連
- (4) 地域産業、他官庁の工事、水資源の開発などの関連性

荒廃の要因は先に記したように、断層による破砕帯の影響が大きく、溪岸はこれに関連した崖錐地形、段丘地形の浸食が続いている。

また、崩壊地は、

- (1) 地震、断層に直接起因するもの
- (2) 断層破砕に直接起因するもの
- (3) 現輪廻の浸食営力に起因するもの
 - ア 溪流の縦横浸食によるもの
 - イ 溪流の攻撃斜面に発生するもの
- (4) 基岩の流れ盤等に節理が影響した岩石崩れ
- (5) 基岩の風化、凍結、融解によるもの
- (6) 崩壊地形の二次浸食

等が複合しているものが多い。

崩壊の発生には、地形、地質、地被植物などの素因と、豪雨、地震等の誘因が複雑にからみ合っている。特に当地域の特徴としては地震による断層破砕による素因と、豪雨による誘因が大きい。このことから、計画の樹立、実行において現地の実態を充分調査、検討の上実施しなければならないところである。

9. 実行結果と問題点

(1) 溪間工

前記40年9月の集中豪雨による不安定土砂が溪流に残存しており、これを分断し治山ダム工により安定させ、土石の生産地帯では溪床勾配を修正して、縦横浸食の防止、流路の規制、山脚の固定など各種機能を同時に期待しようとするものである。白谷、能郷谷の各支流域の計画勾配は別表のとおりであり、この計画勾配により43年度以降14年間施工した結果、ほぼ予想したとおりに堆砂し、既設治山ダム工の洗掘も少なく、計画勾配は妥当と考えられる。

事業発足当時の調査による荒廃率（山腹荒廃と溪流荒廃）は3.28%であったが、昭和55年度に全体調査の見直しを実施したところ、荒廃率が1.79%となり、施工の結果約50%荒廃率が減少したことは施工の結果を表していると考えられる。（図－5参照）

(2) 山腹工

溪岸に沿った山腹崩壊地と、単独に発生した崩壊地があり、前者は溪間工と併行して実行してきたところであるが、後者については特に能郷谷下流右岸のハツ谷、下此ノ金谷に多く、この地域は資材運搬が困難であるため未着手の状態である。

当事業地は前記したように、多雨、多雪地であり、さらに地形急峻であり、山腹崩壊地の復

旧方法としては、基礎工としてブロックの練積土留工を施工し、土留工の間に階段巾約0.8～1.0mの階段切付を施工し、法面には、種肥むしろ、または、種子吹付工を施工し、緑化を図っている。更に、木本類の導入については、肥料木の植栽を実施しているところであるが活着率が低く、その成長も好ましくない実態である。

10. 今後の治山工事施工上の課題

(1) 土砂生産源の施工

能郷谷、白谷ともに下流部はほぼ概成し今後標高900m以上の地域に施工することになるが、

- ア 融雪（5月中旬）～降雪（11月上旬）と工事期間が短いこと。

- イ なだれ多発地帯であること。

- ウ 溪床勾配、山腹勾配ともさらに急峻になること。

- エ 資材運搬が困難になること。

等が考えられるが、山腹崩壊や溪流崩壊の実態に対応し、工種工法の検討を加え、効果を上げる必要がある。

(2) 資材搬入困難地における山腹崩壊地の施工

奥地での山腹崩壊地は、基礎工等重量物の資材搬入が困難であることから従来のコンクリート及びブロック練積土留工にかわる代替基礎工法及び緑化工法を確立しその復旧を図る必要がある。

(3) 山腹基礎工施工後における植栽

既施工地の山腹工は、種肥付むしろ伏工、または、吹付工による緑化をしたが、今後木本類の導入を図るため、植栽の時期、樹種、植え方等に再検討と補植、追肥を加えこれを成功させる必要がある。

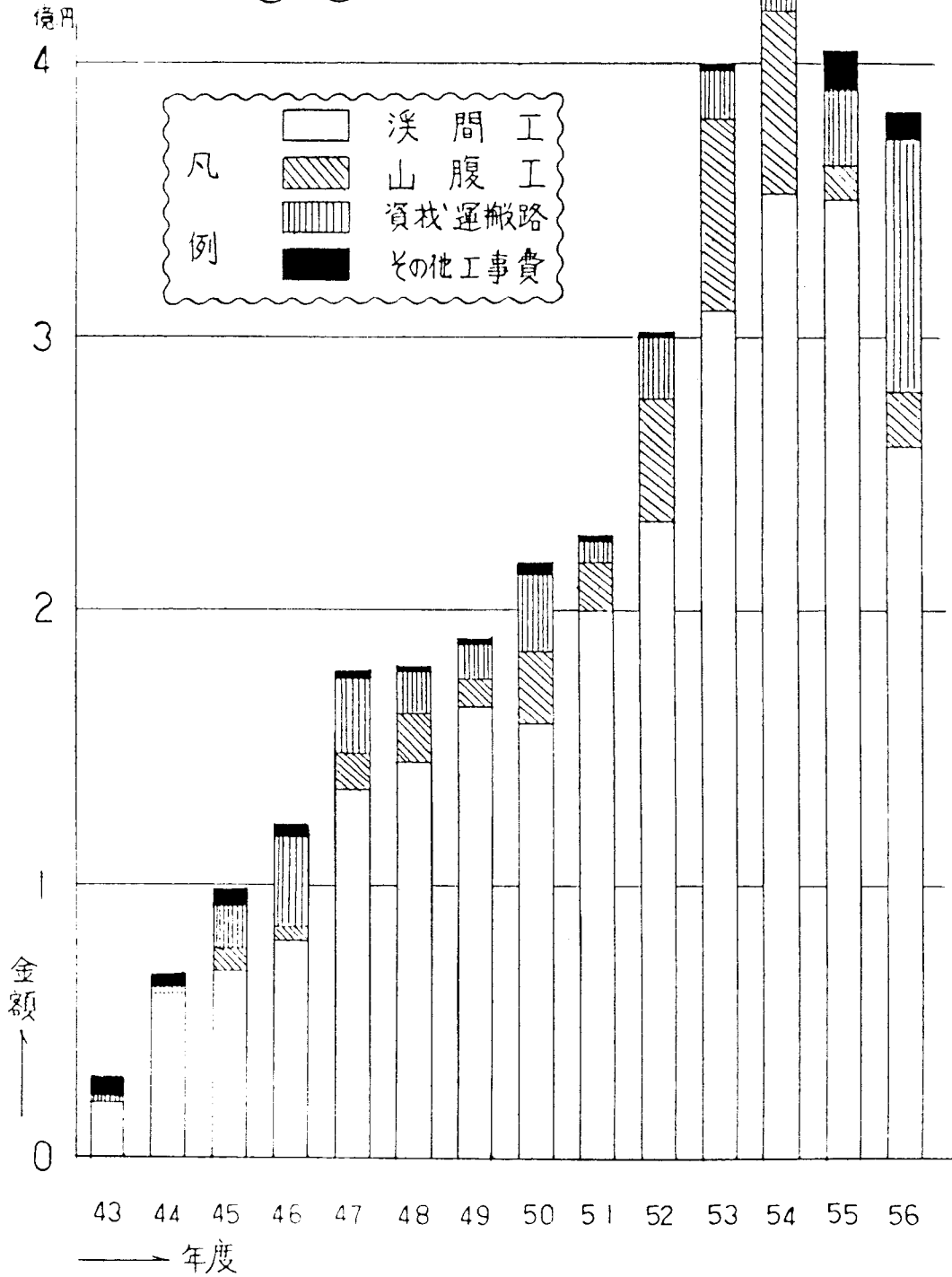
(4) 地元住民の理解と協力

施工地が民有林で個人、あるいは、共有地であるため、地元の理解と協力がなくては円滑に施工することができない。理解を深めるためには、治山工事の必要性、重要性を知っていただくため、機会あるごとにPRに努める必要があると考える。

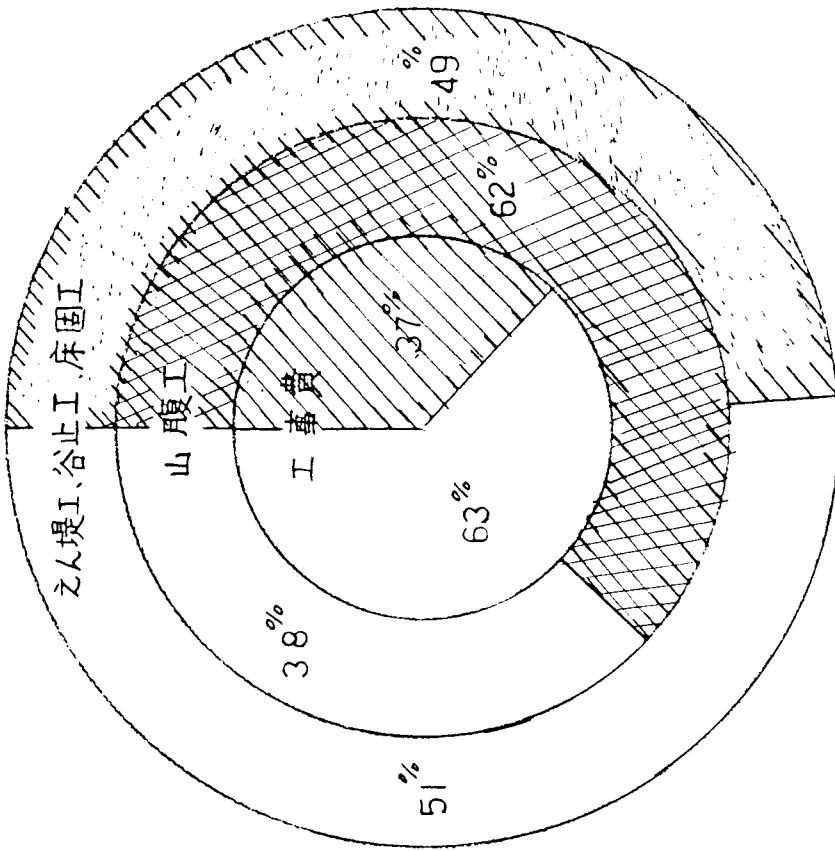
この地区の治山事業が始って進捗率50%に達した現在、実行結果を反省し、今後の事業実行に反映させることとしたい。

図-1 工事実績

④③~⑤⑥ 32億3千万円

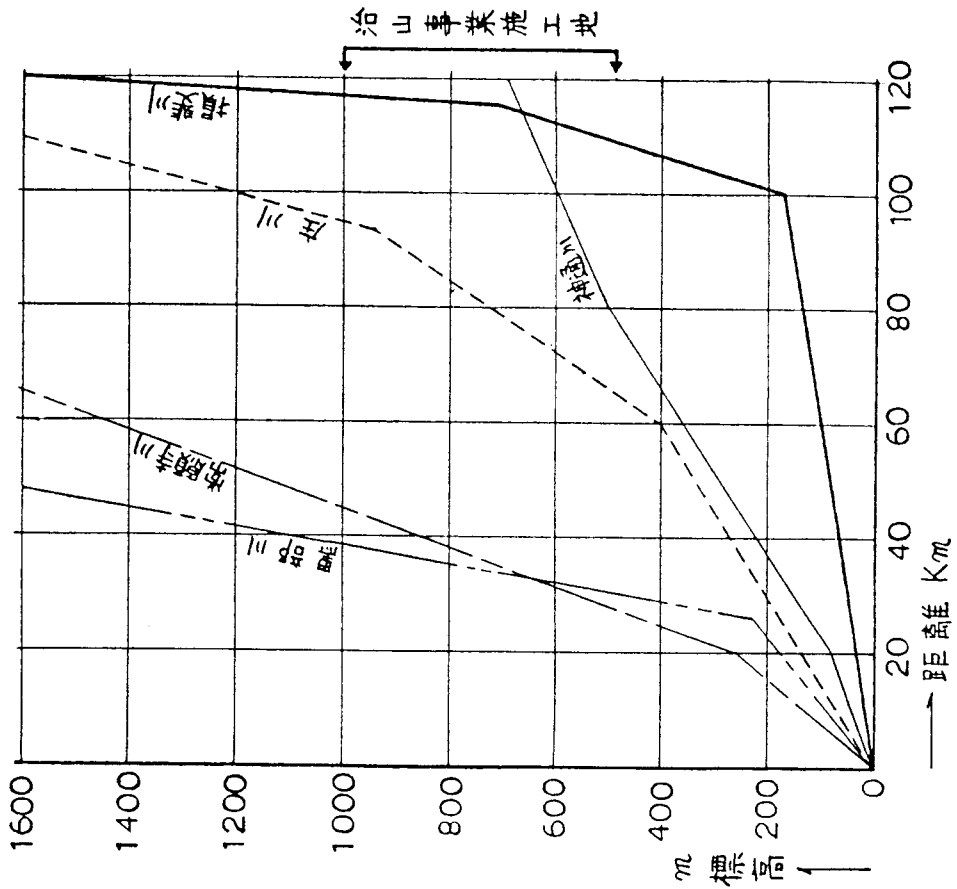


図一2 全体計画量と実行量対照表

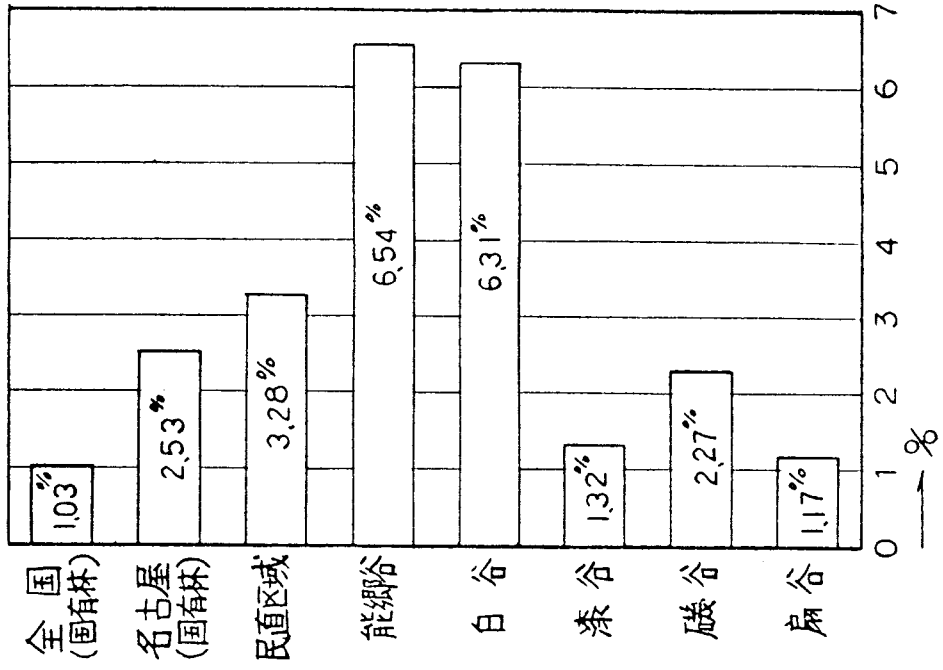


実行
残

図一3 河川縦断略図



図一4 荒廃面積率



図一5 深間工の考え方

