

9.3 計画施設

段階開発の実施によって、全体計画に追加される計画施設は、表流水取水のための仮取水堰と仮取水堰から流域変更水路への接続水路の2つである。計画施設は無効投資の最小化を図るため、将来、ダム建設のための仮メ切りダム、仮放水トンネルへの転用することができるよう検討して計画した。但し接続水路は、幾つかの比較案について、ダムの安全性、施工性や全体的経済性を検討して独立トンネル案を計画した。

(詳細英文報告書のとおり)

カティパヤン川表流水の流域変更計画のもとで毎秒 $1.5\text{ m}^3/\text{s}$ の用水がアスエ川流域に搬送される。従って、ダム建設後の計画導水量、毎秒 $6\text{ m}^3/\text{s}$ に必要な断面の導水路を建設することは、第1段階開発計画の経済的妥当性を損なうので、第1段階は所要断面をもった土水路とし、第2段階で拡幅し、提案する計画水路として完成するものとする。但し導水路末端トンネルは第1段階で将来における計画断面をもって建設する。

9.4 実施計画

段階開発計画は全計画施設の建設期間を10年とする。詳細実施計画等にかかわるエンジニアリングサービスは全体計画として初年度に実施し、この計画期間を含み2ヶ年の事前の準備作業のあと本格的建設工事を開始する。

第一段階開発事業の本格工事は1988年に開始され、1990年に完了する。第二段階開発事業の本格工事は1991年に開始し1995年に完了するものとした。(図-14参照)

9.5 事業費

段階開発の実施による事業費は、財務費用で第1段階 4億3533万6000ペソ (外貨分

1億7328万1000ペソ、内貨分 2億6205万5000ペソ)、第2段階 13 億3891万7000ペソ
(外貨分 5億6018万9000ペソ、内貨分 7億7872万9000ペソ)、計 17 億7425万3000ペ
ソである。

段階開発と全体開発の事業比の差は 3億9079万7000ペソである。

経済費用は、第一段階で 1億6505万3000ペソ、第二段階 4億2747万8000ペソ、計 5
億9253万1000ペソである。

9.6 経済評価

段階開発の実施による内部収益率は第1段階が15.5%、第2段階で11.8%、全体で
13.1%であり、段階開発の実施は経済的にも妥当である。

第10章 環境に与える影響

第10章 環境に与える影響

10.1 概 要

アスエ川流域農業開発計画は、貯水ダム、発電所、かんがい排水組織、道路網、その他の計画施設の建設を提案している。計画はまた、新しい農業技術の導入拡大を提案している。

フィリピン国家環境保全委員会 (NEPC) の環境障害報告書基準 (PEIS) は、“環境”について、人間をとりまく自然的、生態的、審美的、文化的、慣行的、経済的、歴史的、社会的すべての様相であると定義し、一定規模以上のプロジェクトについては、人間の福祉、生態系あるいは環境保全に関する直接・間接の影響を含む、開発事業の環境に与える影響を調査することを義務づけている。

カティパヤン貯水池の計画貯水容量は約2800万トンであり、貯水容量が2,000万トンを上回るのでNEPCの定めに基づいた環境にあたる影響について調査が必要である。

本開発計画において提案された各行動は計画地区内外の広い範囲で、多くの環境要素に影響している。これらの影響について本開発計画実施調査期間中にNEPCの定めるところに従って調査し、報告することは難しい。

従って本章に於いては、NIA関係者との協議に従い、カティパヤン貯水ダムの建設が、周辺地域の社会経済的環境に与える影響及び新しい営農方式、特に農業肥料の使用増加が、かんがい開発計画地区下流の養魚池に与える影響についての調査結果を述べる。

なお、すべて述べたように本開発計画によって提案した各行動が、計画地域周辺の環境に与える影響は広い範囲に及ぶので、本開発計画の実施にあたってはPIASに基いた総合的環境評価が実施されるべきである。

10.2 カティパヤン貯水ダム建設による影響

10.2.1 自然環境

1) 土地

貯水ダムの建設によって、計画満水位EL.124.0m以下の河道を含む約 2,100haの面積の土地が水没する。貯水域は河道に沿ったV字状の谷で、兩岸は急勾配斜面である。水没地域の可耕地は水田4ha、焼畑約11ha、計15haである。残りの土地は、かん木の混じった草地で、土地の利用度は低い。

貯水域に連なる兩岸の非湛水斜面は、貯水池の水位変動、特に洪水時の水位変動・洪水の流下によって洗くつ、侵食が促進される恐れがある。

この地帯の土地保全のため、別章において述べる流域保全計画に基づいて植林の実施を急ぐべきである。

2) 水

現在、計画ダムの上下流地域において、カティパヤン川表流水の組織的な利用はなく、下流の極く限られた住民によって、洗濯、水浴等の生活雑用水として利用されているにすぎない。

計画ダム下流域は、河川密度が大きく、大小多くの小溪流が地域住民の生活用水源あるいは、天水田の用水補給水源となっている。カティパヤン貯水池の建設によるダム下流河川水位、流量の低下が住民の河水利用に与える影響は、現況水利用及び河川の特性等から、ダム直下流 1.5～2.0kmの地域で特に乾季に発生するにすぎないと推定される。この影響圏に位置する家族の数は数世帯にすぎないので、異常渇水年においてかんがい用水の利用を妨げず、水質汚染が問題とならない範囲で貯水池導水路の限定利用を許すならば、現況生活条件より、むしろ安定した水利用が可能であり、貯水ダムの建設は、地域住民にとって積極的効果を

もたらずことになる。

貯水池は、上流地域住民にとって、異常渇水年における生活用水の安定をもたらすであろう。

カティパヤン貯水ダムの余水吐型式は、自然越流方式であり、ゲート余水吐におけるような、下流水位の急激な上昇は考えられず、放流によって下流地域住民に危険発生のおそれはない。

また、自然越流方式のため、堆積土砂流送による下流河水の汚濁あるいは洪水時の放流による下流河床の洗くつ等は発生しない。

カティパヤン貯水池は、洪水調節機能を有していないが、計画満水位での湛水面積は 2,100ha であり、洪水時の貯留効果は大きく下流域における洪水ピークを減ずる。

3) 流域保全

現在、カティパヤンダム流域は、全面積の約 5% が再生林、約 84% は草地又はかん木まじり草地であり、地形的条件と焼畑移動耕作が、土壌保全に悪い影響を与えている。

土地保全、水源涵養及び貯水池有効寿命の維持を図るための流域の再森林化、農業樹林化計画をすすめることは、流域保全効果だけでなく、地域住民の自然環境、社会経済的環境の保全についても大きな影響を与えるであろう。

4) 陸上及び水棲生物

現在、カティパヤン川に生息する川魚の種、数は少ない。又、川を遡上する保護すべき魚類もない。流域地域に生息する保護すべき動植物あるいはカティパヤン川に生息する生物等に関し、本報告書において報告すべき有効な資料はない。

10.2.2 社会経済的環境に対する影響

1) 交通

提案する貯水池流域の既存道路の道路密度は比較的大きいが、東北及び西北部流域外縁のバランガイからそれぞれ流域外に通ずる3つの路線が小型車輛の通行が可能であるにすぎない。既存道路のほとんどは小径で、地形なりに起伏している。河川兩岸を結ぶ道路は、上流部の2～3の道路で簡易な丸太橋が架設されているにすぎない。

流域内交通は、河川横断を含め徒歩又はカラバオに依存している。河川を利用した水上交通、運搬は河川の自然的、水文的特性に規定され発達していない。

貯水ダムの建設によって、河道の徒渉はできなくなり、既存道路網は分断される。しかしながら、ダムクレストが一般道路として限定通行が可能となることによって、高水時の左右岸交通が可能となる。

ダムクレストの限定通行によって、通年、左右岸の通行が自由となり、流域地域内外住民の交流が促進され、農耕を中心とする生活圏を拡大することが期待される。

また、ダム、導水路等の管理用道路は、地域住民の経済活動を促進する。ポートによる貯水池面交通開発効果も大きく、この道路と接続した新しい交通運輸機構として、流域上流域に及ぶ地域の社会経済開発促進に大きな役割を果たすことが期待される。

貯水池の建設による洪水域内の2ヶの橋梁は架設替えが必要である。しかし貯水池の建設によって必要な橋梁の径間長、橋脚の高さは大きく変化する、膨大な建設費を要する。従って橋梁の架設については、本開発計画事業の実施、あるいは本計画事業に関連して、その実施がすすめられるべきであり、将来のこの地域にかかる総合的地域開発計画あるいは流域保全計画等に基づいて、流域全体の道路交通計画を策定して検討されるべきである。

従って、本計画においては、水没する橋梁のつけかえは提案しない。しかしながらその必要性は否定されないので、水面交通をふくむ、全体道路計画の策定を急ぎ、計画に基づいた新道路網のなかで架設位置、構造等が決定され、新道路網と一体的に建設されることが望ましい。

2) 移 住

貯水池の沿岸は、そのほとんどがV字状渓谷の急勾配斜面で、農耕地として適性の低い土地である。

貯水池流域には約 240戸の住居があり、約 1,700人が住んでいる。住民のほとんどは、焼畑移動農業を営んでいる。

貯水池沿岸のほとんどの土地が私有地で、提案した貯水池面積は約 2万1000haで、うち、農地は水田約 4 ha、現耕作中の移動畑約11ha、計約15haである。

提案する貯水池の洪水域に現存する 2戸の農家が移植を必要とする。現地調査の間に実施した聴きとり調査によれば、各農家共に適正な補償が得られることを条件として、本開発計画事業の実施を支持して移植すると云っている。

上記の調査によれば、何れの農家も焼畑農地を借地しており、それらの農地は洪水域外に位置しているため、それらの借地内外に移植が可能である。

10.3 かんがい開発と養魚場用水

本開発計画地区の下流域は広大な養魚池と直接境を接している。養魚池はアスエ川、グバトン川等アホイ湾に注ぐ地区内各河川と、ハソホイ川、タバガイ川等バガカイ湾に注いでいる各河川の下流域に位置し、計画地区を流れている各河川を水源とする養魚場の面積は約 1,400haである。主たる養殖魚は Milk Fish、Tilapia、Catfish、Muxrle等の魚類とPrawn、Shrimp等である。養魚池用水は、そのほと

んどが海水をうすめたもので、淡水養魚池は少ない。

かんがい開発計画の実施は、養魚場関係にとって稀釈用水量の量と質の両面で大きな関心事となっている。

提案する本開発計画事業の実施によって、養魚池上流部の計画地区水田は、カチパン貯水池から必要なかんがい用水を導水して、通年かんがいを実施される計画地区内の幹線排水路である各河川の流量は、水田からの流出水を集水して大きく増加する。特に乾季の流量は、現況と大きく変わり、乾季における養魚池が利用できる用水量は増加し安定する。用水利用可能量の安定と増加は、特に乾季における養魚池の面積を拡大することが期待される。

本開発計画は、事業実施後、かんがい開発の効果を最大とするために、現況使用量の3倍以上の農業肥料散布を提案している。投入された農業肥料の約25%が流出したと仮定すると、その一部が養魚場で取水された場合の養魚池における各成分の濃度は、除草剤成分量0.0006ppm、農業成分量0.0007ppm、窒素：0.0473ppm、リン：0.0258ppm、カリ：0.0258ppm、と推定される。

この濃度は魚類養殖に対する水質汚染負荷量を下回り、下流の養魚池に対して直接的な影響は与えないと考えられる。

また、除草剤、農業は、その成分によって、微量であっても、魚だけでなく、人間にとっても大きな被害を与える恐れがあるうえ、河床や水田土壌に蓄積され、これらの流出も考えられるので、長期的観測が必要である。

従って、薬品の選択、適用法、貯蔵、空ビンの処理等について、農業技術普及員による農民の指導、訓練を強化することが必要である。

第11章 流域保全計画

第11章 流域保全計画

11.1 概 要

カティパヤン・ダムの流域面積は約 4,420haである。うち84%は草地及びかん木混り草地である。森林は全面積の 4.5%約 200haにすぎない。

流域の土壌特性、降雨特性からみると土壌侵食被害は、小さいと思われるが、地形的に起伏にとみ、斜面の勾配が急であり自然植生が貧困なため、“焼畑による移動耕作農業”という人口的原因によって、土壌の侵食が促進され、土地の保全は大きな影響をうけている。

上記のような現況から、土壌の侵食防止、土壌保全・貯水池の堆砂防止と有効寿命の維持、水源涵養のために、植林は本ダム流域の流域保全計画として最も効果の高い優先的な流域保全計画であると言える。

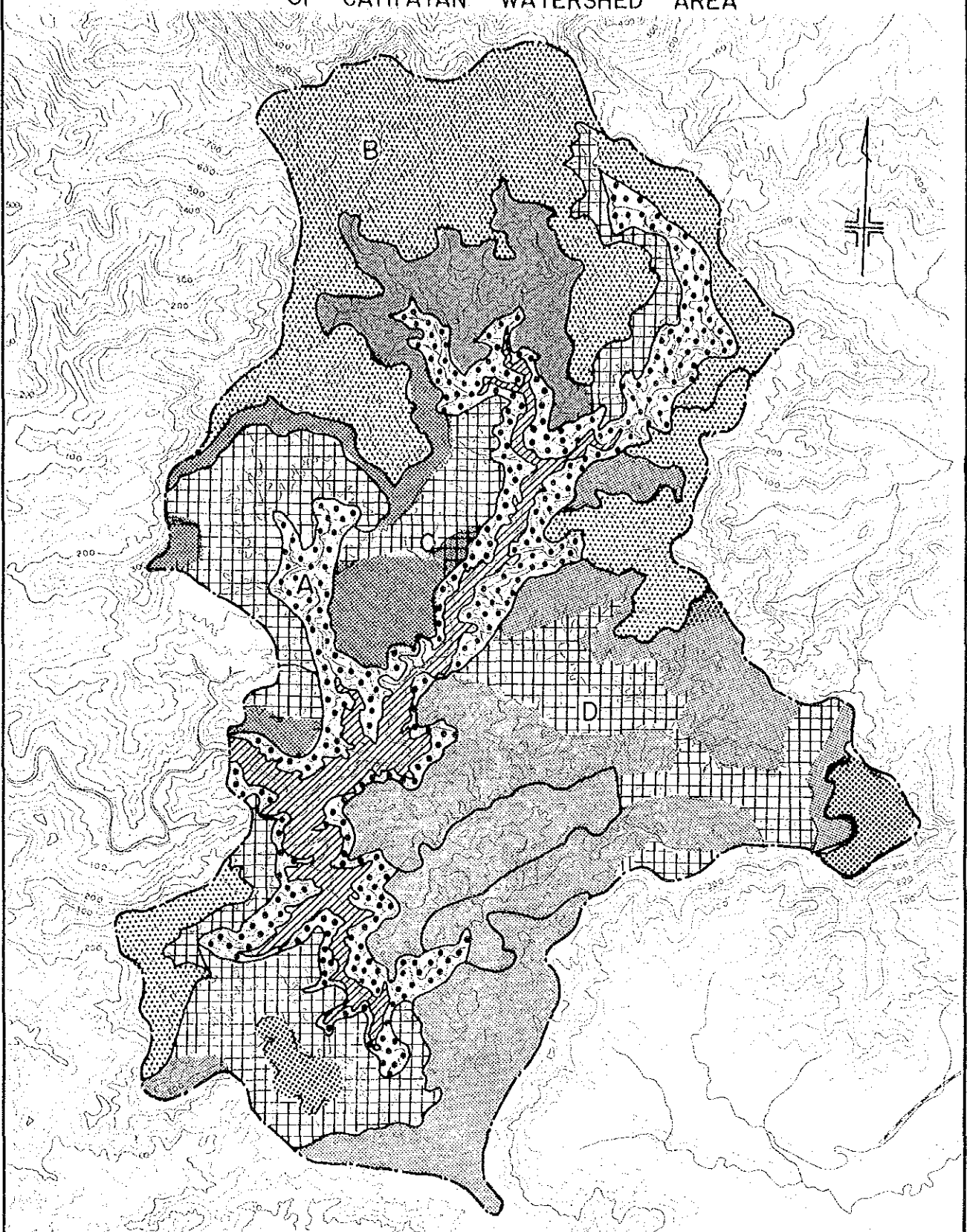
流域保全計画は、本開発計画を構成する計画として提案していないが、流域保全効果だけでなく、地域の社会経済的開発を促進し、地域住民の生活環境保全効果も高いので、早急な実施のために、より詳細な調査・計画を急ぐことが望ましい。





11.2 植林計画

11.2.1 土地利用

流域を現況土地利用・土地分級、地形条件に基づいて4つの地区に大別し、それぞれの地区の計画土地利用を次のとおりとした。(図一15参照)

PROPOSED LAND USE AND REFORESTATION PLAN
OF CATIPAYAN WATERSHED AREA



-  Forestation (I)
-  Forestation (II)
-  Agro-forestation
-  Arable land & Range

0 1 2 km

計画土地利用	地区の特性	面積
森林（Ⅰ）地区	貯水池沿岸、EL.124～150又は175m 急傾斜地域	570ha
森林（Ⅱ）地区	山岳及び山岳斜面 勾配40°以上、EL.300～700m	1,325
農業樹林地区	丘陵斜面 勾配15°～40° EL.200、250～300m	1,170
農耕、牧場及び住宅地区	小丘陵斜面 台地、沖積錐 勾配0～15° EL.150～200m 175～250m	1,105
貯水池、その他		250

植林する樹木の種類は、周辺の現況樹林を基に BFDの推奨樹木のなかから、燃料材であるイピルイピル、柱材であるナラ、果樹としてマンゴーを選定した。

11.2.2 植林計画

植林は計画土地利用に基いてそれぞれ次のような方法で行なう。

1) 森林（Ⅰ）地区

貯水池沿岸 570haのうち約70%、400haについて、燃料材であるイピルイピルをha当り 6,000本植林する。

2) 森林（Ⅱ）地区

面積 1,325haのうち既存の山林 200haを除く1125haについて柱材であるナラをha当り 2,750本植林する。

3) 農業樹林地区

計画地区を斜面勾配によって15°～30°地区と30°～40°地区にわけ、前者

は7 m間隔14条、後者は4 m間隔25条の、コンターラインに沿ったイピルイピル並木林を造成し、イピルイピルの並木に守られた地域にそれぞれha当り 120本のマンゴーを植林する。

なお、15°～30°地区面積は750ha、30°～40°地区に420haである。

4) 農耕地、牧場、住宅地区

既存の土地利用形状に合せ、それらの土地の土壌侵食を防止するため、コンターラインに沿った巾2 mのイピルイピルの並木林を造成する。

11.2.3 事業費

BAFの資料は基づいて植林に要する事業費を算定した。但し、この金額は1984年末 BAF資料による種子代、苗代造成費、育苗費、植林準備費、植林費及び投入肥料農業等の直接費を計上したもので、植林後の管理費、維持管理道路の建設費等は見込まれていない。

各樹木別のヘクタール当り植林費および総事業費は次のとおりである。

	<u>ペソ/ha</u>	<u>植林面積</u>	<u>金額 (ペソ)</u>
イピルイピル	5,911.0	878	5,188,286
ナラ	8,233.4	905	9,262,575
マンゴー	3,235.4	750	2,426,550
直接費			16,797,411
予備費			2,519,612
管理費			2,519,611
事業費			21,836,634

なお、流域の植生現況、現況土地利用、土壌等の詳細については、英文報告書

付属図書に記述するとおりである。

11.3 アスエ川流域の丘陵地開発と流域保全

11.3.1 概況

アスエ地区は三方を山岳丘陵に囲まれている。東側は独立山塊で山は浅く、大きな川は発達していない。標高は EL. 50 ~ 300m で比較的急峻な山で、アスエ地区に面する山麓は水田稲作を主とする農家の集落が多く、背後の斜面はココナツ・プランテーションとなっており、その利用度は比較的高くなっている。

これに対して、北から西側を囲む山岳丘陵は、アスエ川、セロコ川、ランハンガン川或いはタバガイ川等、アスエ地区を流れているほとんどの河川の水源地域である。これらの山岳丘陵は、長年にわたる焼畑農業によって、植生は貧弱で、殆どが草地であり、水源涵養力が小さい上、土壌の侵食が進んでいる。

一般に、河川が形成した V 字状渓谷部や、深い開谷部の斜面は、植生が豊富で、二次林となっているものがおおい。また、アスエ地区に面する集落に隣接する地域は、ココナツ、バナナ、あるいは竹林として開発されている。内陸部はほとんどが open land である。内陸は起伏に富んだ大小多くの丘陵で大きく 2 つの山なみからなる。標高は EL. 100 ~ 200m 程度である。

11.3.2 開発の可能性

アスエ地区周辺の丘陵地域については、丘陵地域の持つ開発可能性に従った農業開発を主とした開発計画、及び河川の水源地域としての水源涵養と土地保全計画が考えられる。この地域と直接つらなる北側の山岳丘陵地域であるカチパヤン川流域に

ついでに流域保全計画策定のため実施した地形、土壌、現況土地利用、自然植生等に関する調査の結果に基づけば、両者は自然条件、土地利用の現況は全く同じ条件にあり、農業開発の可能性は極めて小さいと考えることができる。従って、この地域における丘陵地開発は、農業開発という形よりむしろ水源涵養の保全、土地の保全を優先させた再森林化計画がその中心となるべきである。

もちろん、この再森林化計画は、土地の有効利用、地域住民の生活水準の向上、地域農家の農業経営の多角化を図るため、伝統的果木類だけでなく、非伝統的熱帯性工芸樹木からなる農業樹林化計画を中心として進め、更にこの計画に地形条件、自然植生を利用した管理牧場あるいは、牧化計画を導入することが考えられる。

一部の焼畑地域についてテラシングによる畑地の造成等も不可能ではないが、過度な開発は土壌の侵食を促進し、下流地域にたいして土砂の流出、洪水等の発生を増大させる恐れがある。

11.3.3 流域保全と農業樹林化計画

アスエ地区河川の流量の安定と枯渇防止、洪水・土砂流出の防止を図るとともに、流域地域の土地保全にとって流域の森林化は優先度の高い計画と言える。

一方、山麓周辺の農家経営の多角化、収入拡大を図るため、背後に控えるこの丘陵地域は、有力な土地資源であることを踏まえて、実施されるべき森林化計画は、上記 2つの要求を同時に満足するものとして計画されるべきであろう。

提案されるべき森林化計画は、農業樹林の造成を目指すべきであり、そして、セロコ川上流やアスエ川上流右岸地域で、比較的勾配が緩やかな起伏の少ない台地状地形をなす地域等については、牧化計画を含めた土地保全計画が策定されるべきである。

このような観点にたつて、この地域の土地を分級し、農業樹林化計画を検討した。然しながら、この検討に当たって、有効な地形図は 1/50,000 のミリタリーマップ

だけであり、その目的を達成するに至らなかった。

森林化可能面積は約 5,000ha と概定され、その殆どが勾配30°以下で、農業樹林化が可能であると推定される。

カティパヤン川流域の保全計画とあわせて実施することの効果は、極めて高いと思われるので、早急に詳細な実施調査を実施し、実施計画が策定されることを望む。

第12章 結論及び勧告

第12章 結論及び勧告

- 12-1 1978年、NIA によってアスエ川流域開発計画にかかる調査が着手されて以来7年、また1982年、国際協力事業団による事前調査が実施されて以来3年が経過した。この間、計画地域の農民は“今年こそ”とこの開発計画の実施を熱望してきた。1984年6月から1985年3月までのアスエ川流域農業開発計画実施調査で、本開発計画の実施が、技術的にも経済的にも妥当であることが明らかにされた。以上のことから本開発計画の早期着工を強く勧告する。
- 12-2 本開発計画の実施に対する地域農民の期待は大きい。また、開発計画の実施による直接・間接の効果も大であり、その早期着工が熱望されている。財政的事情等から全体的実施が難しい場合は、本報告書に於いて提案した段階的開発の導入による早期着工を実施することが望まれる。
- 12-3 本開発計画は、かんがい開発が主構成要素であるけれども、これに道路網開発計画、上水道用水供給計画、水力発電計画、村落共同センター計画等、地域開発のための開発計画を二次的構成要素として附帯させており、本開発計画の実施が地域社会の開発促進に与える影響は極めて大きい。このことから関係機関とその早急な実施について協議すると共に、事業実施後の効率的運営、管理について協議することが必要である。
- 12-4 本開発計画は、周年かんがいのもとで年2作、一部地域について2年5作の水稲作付を取り入れた。この作付体系を定着させるためには、新しいかんがい農業技術、適正な水管理が必要であり、現行の農業普及組織の強化、拡充をはかる必要がある。

12-5 本開発計画は、政府の政策に則って作物の多様化をはかるため約 410haの野菜を中心とした転換作物地域を設定した。これは、地域住民の食生活、栄養改善と同時に商品作物生産の拡大を目指すものであるが、用水管理、適性品種の選定、肥培管理の指導普及等にかかる関係機関のより積極的支援が強化されるべきである。

12-6 本開発計画事業実施による効果を促進し拡大するためには、計画地区農家経営の現況からみて、信用供与、営農資機材の貸付等々の支援が必要である。水利組合は用水、施設の管理、水利費の徴収ばかりでなく、事業実施後の近代的農業経営促進の中核組織となるとともに、政府関係機関の色々な支援を受け入れる農民組織として活動できるように指導することが必要である。なお、水利組合は、本開発事業の実施に先立って設立されなければならない。

12-7 本開発計画は、水資源の効率的利用という観点から関係農民の意向をふまえて、既存 CIS、カブサカ溜池かんがい地区の一部を、本計画における直接便益地区、残り地区を濃縮受益地区として本計画地区に組みこんでいる。水利組合の設立、水利費の負担、徴収割合等について関係機関と協議し、適正な指導を行なうべきである。

12-8 本計画事業の実施により水稻の生産量は現在の約3倍に達する。この生産量の拡大に対応する収穫物処理設備の一つとして、天日乾燥場を家庭用水の補給を目的とした村落共同センターに併設するものを含め合計 151ヶ所を設置した。

精米施設の現況は事業実施による増収に対応不可能であるが、精米施設は民間企業としての採算性から、充分民間の投資を刺激しうると考えられるので、精米は既存の民間施設の拡大、改良に依存することとした。関係機関と協議し、現況精米施設の拡大、改良促進が必要である。

12-9 本計画の水源地域は、長年にわたる焼畑移動農業によって森林資源は涸渇し、全面積の80%以上は熱帯性草地を主としたopen landである。このような現況をふまえて、カティパヤン貯水ダム流域については、水源涵養、土地保全及び貯水池有効寿命の維持のため植林を主とする流域保全計画を概定した。本報告書をベースに関係機関と協力し、より詳細な実施計画を策定して早急に実施すべきである。

また、同じような現況下にある、アスエ川等計画地区河川の水源地域については、縮尺1/50000の地形図以外に有効な地形図がなく、その概案を示したにすぎないので、適当な縮尺の地形図を早急に準備し、詳細な実施計画を策定すべきである。

12-10 本開発計画地域下流には広大な面積の養魚場がある。新しい営農技術によって農業肥料の使用量が増えるので、これらの直接流入による被害が発生しないよう、使用する農薬の選定、貯蔵、使用法あるいは空ビン処理等について農業普及員による農民の教育、指導を強化すべきである。

12-11 本開発計画の実施は地域の社会経済的開発や地域住民の生活環境改善に与える影響は大きい。反面、開発計画の実施は計画地域に自然環境や住民の社会的な生活環境に対して決定的ではないが色々な影響を与えることが考えられる。本計画の実施にあたっては、総合的環境アセスメントを実施すべきである。

12-12 カティパヤン貯水ダムの建設によって、流域の一部の道路が分断される。本開発計画のもとで建設される維持管理道路や工事用道路のほか、ダムクレストの限定利用、将来における貯水池内水面交通の開発利用を考慮した、総合的観点にたった水没する道路対策を含む新しい道路網の建設が必要である。流域保全計画を含む地域開発計画の一環として道路網を計画しその建設を急ぐべきである。

12-13 カティパヤン貯水池、導水路、取水堰の上流等々での淡水魚の養殖は、計画地域の農民の収入拡大、栄養改善に大きく役立つが、貯水池の養殖はイケス方式となること。水路・河川の場合、収穫が難しいことや、適性水深の確保や投餌が難しいこと、さらには農薬による影響等々の問題から、本計画においては提案するにいたらなかった。併しながら、農家経営の拡大のため、その開発可能性は高いので、今後、そのための調査を進め、適性な魚類養殖の指導その普及が積極的に進められるべきである。

12-14 本開発計画の実施を円滑にすすめるために、詳細設計と施工にあたって、ダムサイトの地質調査、建設材料に関する土質調査、計画水路の路線測量、水路構造物地点の地形測量或いは必要があればダム余水吐のモデル実験等の補足調査が必要である。本計画の建設工事の早期着工のため、これらの補足調査はできる限り早く実施すべきである。

)

JICA