ネパール農業開発計画
総合報告書
(12)

昭和54年12月

国際協力事業団
農業開発協力部

はしがき

ネパール農業開発計画は，昭和４６年１１月２６日に署名された討議議事録による協力に始まり，昭和４９年１１月７日に締結された「ジャナカプール県農業開発計画のための技術協力に関する日本国政府とネパール王国政府との間の協定」に基づいて実施され，本年１１月７日より新討議議事録により，普及を中心に協力している。

本報告書は，上記「協定」終了時に関係されていた太田秀治団長はじめ専門家各位の貴重な成果を纏められたものであり，今後の技術協力に大いに活かされることを願うものであります。

末文乍ら太田団長はじめ関係専門家に深甚の謝意を表します。

昭和５４年１２月

国際協力事業団

農業開発協力部長　金津昭治

目　　次

○

ま　え　が　き

このプロジェクトの協力は日・ネ両政府間R／Dの合意（1971年）により発足し，更に協定調印（1974年11月7日）により本格的農業開発協力の実施を進め，1979年11月6日を以って本協定を終了することとなった。

過去8ケ年に渡る本プロジェクト協力には既に多くの日本人各分野専門家が参加し夫々の立場から貴重な報告書が提出されている。然しその多くは日本語により記述され，内容が夫夫れ技術的専門分野に限られている嫌いがあり，今後のジャナカプール農業開発普及活動の運営にどの様に役立てられて来たか，又将来の運営にどの様にして役立てるべきか等について必ずしも明確ではない。

然し本プロジェクト協力は此度1979年10月12日付のR／D締結をもって，此の協力期限は更に3ケ年間，延長されることとなり，従来の協力実績を踏え新しい局面の活動を展開することになった。

そこで本報告書の取り纒めに当っては飽くまで，過去8ケ年の多くの業績を含め，現在迄に実施した協力業務が本協定協力目標に照し，又協定に規定された全体的農業開発のための小計画に期待した夫れ夫れの役割・機能の発揮に，どの様に役立ち得たかを反省し，又各分野の夫れ夫れの部門に閉じこもることなく，相互に補完協力することによりどの様に活動を展開して行ったらよいかの視点に立って整理・取纒めに当ったものである。従って本書の内容を各分野専門技術個々の観点に立って見られる場合は記述内容に不充分な所が多いが，之等の点については各専門家個々に発表する個別技術報告により補足されるものと思われる。

従って本書の末尾には当協力チームとして現在考え得られる今日迄の経験に鑑み，当プロジェクト活動今後の展開に当り，全面的視野に立って見た所の問題点とその対策として考えられた諸点を若干摘記してあるが之は後継の日・ネプロジェクト協力チーム各位に対し今後の活動に資したいと希ったものに過ぎない。

以上本報告書は終止，日ネ相方職員の合同討議により出来るだけ過去よりの経過を踏え，事実を忠実に取纒める方針で記述し得たものであるが，之は飽くまで当プロジェクト・ネパール職員の隔意ない，理解と協力の賜であった。此処に改めて心からの謝意を表したい。

団長（理事長）	太田季治
果樹	近藤亨
そさい	信田敬
農業経済	太田政之
農業機械	松本栄市
農業土木	佐藤清
農業土木	海老原洋司
作物	柴田寿夫

沿　　革

ネパール王国

ネパール国は本来，現在のカトマンズ3地区即ちカトマンズ市，ラリテプール，バクタプールの盆地一帯に限られたものであった。然しその後，プリトゥヴィ，ナラヤン，シャー王の周辺諸国の征服により，現在の全長東西８８０㎞，幅２００㎞の地域を占めるネパール国が出来たと云われる。

ネパールは北に中国チベットと南は印度ガンヂス平原に狭まれている独立国である。

１９５１年 トゥリブヴァン前国王により王政復古され１９５５年国連に加盟し独立的中立外交方針に基き世界に門戸を開き近代国家として発足した国である。１９５６年先代国王マヘンドラ王即位後は更に憲法改正を断行，政党の腐敗粛正を図るため今日のパンチャット民主主義を定着化せしめた。然し同王は１９７２年宿望の国家近代化の道半ばにして病没されたのである。１９７２年現ヴィレンドラ即位，１９７５年載冠式を挙げられた後は，又新しい国際環境の中で緩衝国として，世界いづれの軍事ブロックにも入らない特異な君主国家として近代化を進めている。

ネパールの自然

此の国は海抜１００ｍのテライ平野から8,000ｍのヒマラヤ山系に至る標高の差変化があり，その標高の変化に沿って垂直に分布する春夏秋冬の全気候型をもっている国である。それ故に農業地帯区分も高度差による寒暖に影響され垂直に分布されている。（table−1）自然景観は極めて雄大複雑であり，時として往来する者に不時の避難所を提供している。それは魅力的であり，しばしば悲嘆を忘却せしめ無念無想の境地に誘う。旅する者を突如の暴風思わざる悲劇から温く抱き，かばうかの想いにかられる。

高い山岳と，側面に起伏する急斜面をもつ山々は全土の８３％を占めており，東西に5000ｍから8000ｍのヒマラヤ山系が横わる。又低地に広がるテライ地域は幅員２５㎞から３２㎞をもち，全土の１７％の面積を占める。

此の地域の最高標高は海抜３００ｍである。又上記の２地区の中間にはいわゆる「ネパールの門」或いは「インドテライ」と云われている中間山間地域が色々な形状，大きさの連鎖状の河川に仕切られ３００ｍから4,000ｍに至る標高をもって広がっている。この地域に於ける山々は古来から美事に耕され，美しいテラスによっておおわれ，その景観は山頂から谷底に続き，将に世界の絶景である。恐らく訪れる者のすべてに対し絶大な感動を与えていると思われる。

住民と社会

ネパールの住民はバフン，チェットリーに代表されるネパール的ヒンドウ教徒グループ，

タマン・ネワール・マガール他などのモンゴロイド系グループ（山地土着民集団），タルー・サタール他のテライ平野土着グループ，インドからの移住グループ，ヒマラヤ山中に住むチベット系グループ等の５グループによって構成されている。

ネパールではヒンドウ教が国教であり，人口の89.4％を占める。ほかにラマ仏教7.5％，回教3.0％その他である。（１９７１年センサスによる）

カースト制度はインド系グループ社会でインド同様に厳しい，ネパール的ヒンドウ教徒グループはカースト制度を持つが，インドのそれほど厳しくなく，中間カーストの欠けているのが特徴である。モンゴロイド系グループは本来カースト社会に関係ないが，現在は第３カーストに組み入れられている。ラマ仏教徒グループはカーストと無関係社会である。

ネワール族は第３カーストに位置づけられ，かつ内部カーストをもつ。

又前記の自然的行動制約，諸種階層制度，信仰のちがいから，この国の言語，方言は1971年センサスによればネパール語（公用語）52.61％，マイタリ語11.46％，ポジュプリ語6.95％，タマン語4.79％，タルー語4.28％，ネワール語3.93％，マガール語2.49％ライキライティ2.0％その他となっている。

これらの言語は，印欧語族インド，イラン語派のインド・アーリア諸語（マイタリー語，ボジプリ語タルー語他）と東パハリー語（ネパリー語），チベット，ビルマ語系のチベット諸語（チベット語，シェルパ語他）とヒマラヤ諸語（ネワール語，タマン語他），南アジア語族のムンダ語群（サンタリー語）とドラビダ語群（ダンガール語）等に分類されている。

斯くこの国の社会はその方言の多様性に見られるが如く，数多くの種族住居が混住し乍らも，その圧倒的多数のものがヒンズー教の基本であるカースト社会を構成し独自信仰と混淆して，一様化されたネパール社会を形成している様に伺える。

日本農業技術協力の背景

ネパールは１９５１年の王政復古までは鎖国状態であった。又地理，自然の特殊性からこの国の経済発展は遅れて来た。特に (1) 農業がこの国の主産業であるにも拘らず，その経営は圧倒的多数の零細自耕自足農民により営まれ，第２次，第３次産業の発展を促がす経済発展の原動力となり得ないでいること。(2) この国の政治，経済の中枢であるインナーテライに於ける土地生産力が急増する人口を支え得なくなって来たこと。(3) 特にタライ平野に於ける人口圧力が拡大し，従来斉らして来た生産の余力が減退しつつあるのに対し，ネパールの穀倉地帯である南部テライの農業開発が組織的に進められていないこと等が注目されるようになっている。

この様な状況下でネパール政府は１９５５年以降，経済開発５ケ年計画を推進し，主として経済発展の基盤施設の開発整備に努めて来た。その開発費の投資は主として公共投資に向けられており，その額も1963／64’ 144,700,000RSに対し，1974/75’は925,900,000

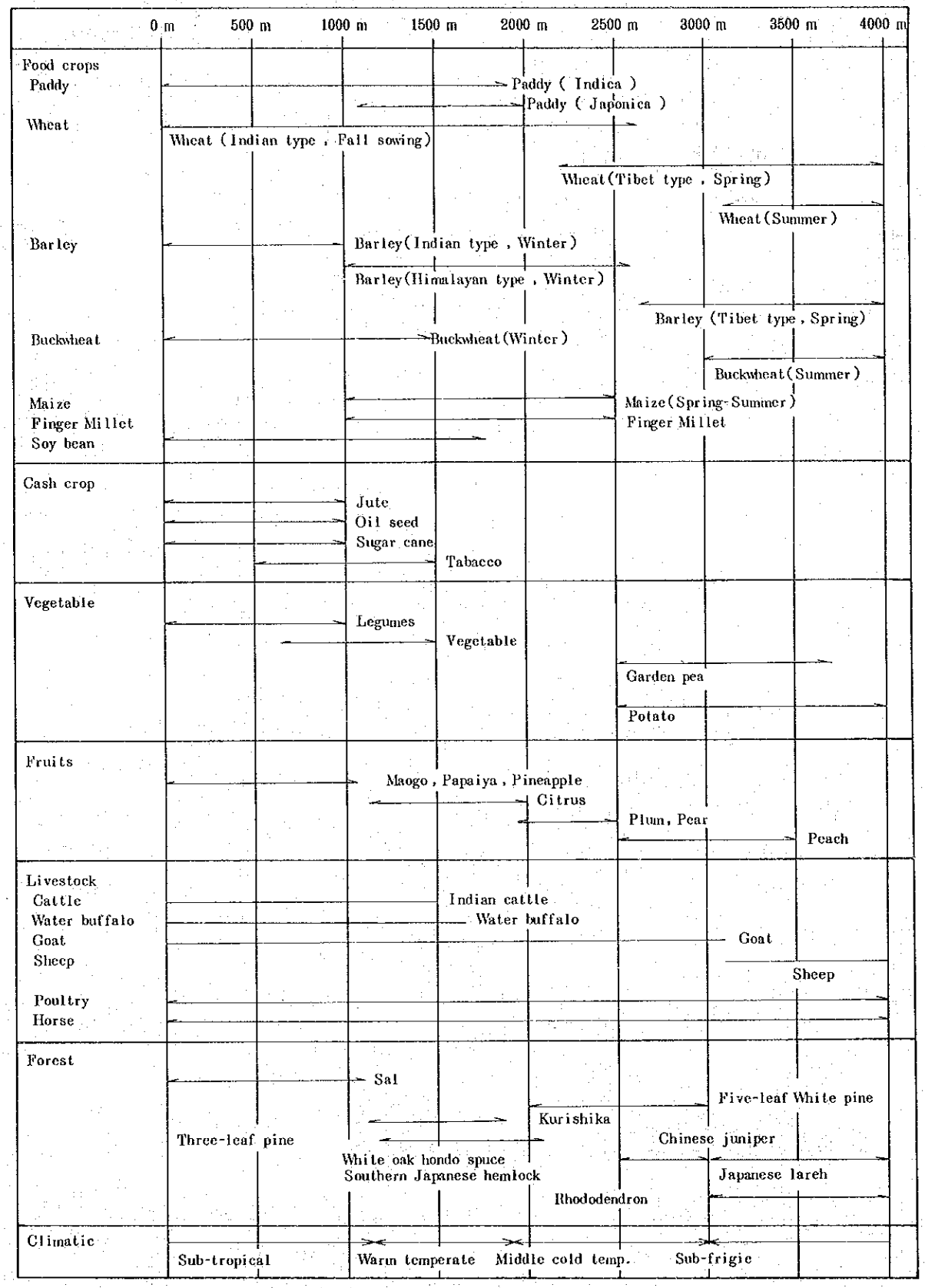
ＲＳと約６倍以上の増加しておる状況であり，又全開発支出の約半分が外国からの援助によるとは云え，その大部分が道路，電気，かんがい等経済開発の基盤施設の整備に向けられて来ている。

他方１９６０年，ネ国政府は強力な農業開発計画の推進を計るため，食糧増産に主目標をおく地域農業開発計画の策定に入り，又従来の開発実施機構を改めることとし，同事業をパンチャット省管轄から，かんがい食糧農業省の管轄に移し，農業局，土地改良局，Ｓａｊａｃａｏｐ，ＡＩＣ，ＡＤＢＮ，等関連機関の合議調整に依り計画的実施を進めることになった。以来１９６６年から１９７０年の間に西独，スイス，英国等諸国の農業開発協力が開始され，我が国の農業技術協力も開始されることになったのである。

日本政府は１９６６年非行式農業開発要請を受け，１９６９年始めてネ国政府の公式要請を在日ネパール大使を通じ，受領している。この要請に応じ１９７０年４月日本政府はナラヤニ県，ジャナカプール県，メチ県の３県に於いて第一次予備調査を行い，地域農業開発基本構想を纏めた。その際ネパール政府はその調査結果に基き，協力開発実施地域をジャナカプール県全体にわたる農業開発を特に希望したのである。この要請に答え日本政府は1970年１１月第２次調査団を派遣し，その協力基本計画を作成せしめた。更にその具体的開発協力方法を立てるため，１９７１年１０月に第３次調査団を派遣し「実施設計書」（第一次設計書）を作成提示した。

日ネ両国は此の設計書に基き，上記第三次調査団長福田博士とネパール政府大蔵省との間に於いて合意議事録（Ｒ／Ｄ）を１９７１年１１月２６日に取り交わし，このジャナカプール県農業開発計画は実施発足することになったのである。

table-1 DISTRIBUTION OF CROPS AND LIVESTOCK AS DETERMINED BY ALTITUDE AND CLIMATIC VARIATIONS



（注：川喜田二郎氏著"ネパールの人と文化"より引用）

I　Projectの概要

I Project の概要

1. 目　的

本協定の実施に先立ち，日ネ両政府間に次の様な開発基本構想についての協議が行われ合意されている。即ち「農業開発計画の立案は常に経済性に立脚し計画さるべきであるが，いちじるしく経済発展のおくれた地域の農業を開発する場合には投資に対する経済性のみに，その計画の成否判断の根拠をおくのでなく，寧ろ従来放置して来た未開発資源の開発を重視し，その実用可能性を基礎として地域住民の意識の向上，自主努力に依り資源の有効利用を計る様な農業開発方策を立案し，投資効率を徐々に高めることを基本方針とすることが有効であると云う点である」

ＪＡＯＰ，協力は上記合意に基き，日ネ両国間協定（１９７４～１９７９年）に依りＪＡＮＡＫＡＰＵＲ県農民の所得の増加と生活水準向上を計ることを目的とし，本県地域農業開発のための開発拠点（戦略拠点）としての下記プロジェクト小計画を設置，建設し次の協力を実施した。即ち，

1) 全体計画の中枢としての機能するプロジェクトセンター（１５ha）の設置，運営。
2) ハルディナート農場（４０ha）における水稲，小麦及びその他畑作物の改良農業技術の導入，演示普及のための試験。
3) 集約灌漑地区（ＩＡＰ地区：４２０ha）に於ける自噴井戸（深井戸）掘サクに依る地下水資源の開発と農民の手による基盤整備及び集約かんがい農業技術の開発及び普及活動。
4) ラプティー模範農場（８ha）における水稲，小麦及びその他畑作物の改良農業技術の導入，演示，普及等
5) 山間部における展示農場（シンズリー：1.2ha）の設置運営と巡回指導及び地域農業開発計画の作成。

が実施され，

更らに之等開発拠点小計画の建設終了をまち，夫夫れの（小計画の）もつ開発推進上の役割・機能を全県下に普及拡散するため点開発から面開発に前進するため，現在管下５郡（テライ３郡，山間地２郡）を前記本計画の中枢的役割を果たすＪＡＤＰセンター管轄下に編入し，全県的普及活動に協力することになっている。

以上述べた通り，ＪＡＤＰ協力の目的は，本来，ジャナカプール県地域農業の開発により県下農民の所得の増加と生活水準の向上におかれるものであるが，先づ前記小計画施設の建設とその機能の確立を当面の目的とするもので，更にその開発戦略拠点としての機能の充実に応じ，政府普及事業の活動方針，組織を尊重し，拠点的開発普及協力から県下全域のそれを目指し，面的な開発普及活動に協力する目的をもつものである。

2. 農業事情

Janakpur Zone の面積は，約976千haでその人口は約1,200千人であるが計画地域から除外される北部の Dolakha District を除けば，計画地域（以下Dolakha District は除く）の面積は約778千ha，その人口は約1,136千人である。これを国土面積 14 million ha，国人口約12 million に比較すれば面積で6％弱，人口で9％に当る。

計画地域の総戸数は約214千戸，国の総戸数2 million の約10％を占めており，その約95％は農業に従事しているといわれている。main food crop production の最近5ケ年間（72/73～76/77）の国の生産量に対する Zone の生産量の割合は paddy で12％，maize 7％，wheat 11％となっており，国の農業生産に占める当 Zone の地位は極めて高い。（Annex 1参照）

計画地域は自然条件の著しい差異によって Table 2－1に見られるように Hill と Terai はその性格を大きく異にしている。即ち Terai の耕地率64％は全国の14％をはるかに上回って高いが Hill の6.7％はその半分にも達していない。その結果ha当りの人口は Terai の3.4人に対し，Hill では11.5人の多くの人々を養わなければならない。また人口1人当りの耕地面積は Terai では0.29 haで国平均の0.17 haを上回っているがHill では0.09 haとなっている。

以下この2地域について述べれば次のとおりである。（Table 2－2参照）

(a) Terai（Plain）

Terai に属する District は西から Sarlahi，Mahotari および Dhanusa の3 District である。この地域の土地面積に対する耕地の割合は，前述の如く64％となっているが北部の Siwalik Range を除けば標高60～150 mの平坦地で，その殆んどが耕地化されており，その耕地率は85％内外と推定される。

地域の北部を東西に走る High way があり，これより南北にのび feeder Roads は比較的発達している。しかしこれらの道路は車輌による通行は殆んど不可能であるが，各部落間を結ぶ道路として，その利用価値は極めて高い。

代表的作物は food crops としての paddy で，ついで wheat maize 及び millet となっておりその他の cash crops としては oilseed tobacco などがあるに過ぎない。

これらの作物の生産量は Annex 1でみられるように food crops としては wheat を除き過去10年間ほとんどその生産量に伸びはなく paddy を初めとしてむしろ減少しているものが多い。

このように過去10年間その生産量が減少化を示しているのは，殆んどの耕地が天水依存の農業 ― お天気まかせの農業 ― であること。従ってその年の降雨によって，生産量

が左右されるため肥培管理などの耕地意慾が失われているためである。1日も早く，この天水依存の農業から脱却することが本地域の農業振興のためには極めて重要なことである。

幸い本地域は自然的条件に恵まれ特に水資源としての地下水の期待される地域で，開発の potentiality は極めて高い，将来の Nepal の食糧供給基地としてこの恵まれた地下水を活用することによってこんごの開発が大いに期待される地域である。

(b) Hills

Terai 北部の Sindhuli 及び Ramechhap の2 District が，これに属する。

俄々たる急峻な山岳にかこまれた地域で sunkosi river 及び kamla river の河川沿いに肥伏な沖積土層の耕地が少面積みられる以外は，可なり急傾斜地までも開墾され1区画，極めて小面積の耕地が階段状に造成されている。従って道路条件は極めて悪くすべて徒歩に頼っているが，両期においてはたびたび土砂崩れなどのため交通は遮断され陸の弧島と化するところが多い。

このような地形的条件に恵まれないため food crops としての代表作物は maize で，ついで paddy，millet となっており，paddy，wheat については district 内の要求に対し，その供給は夫々７０％，８０％（ＦＹ 74/75－Table １８－１，Agr，Sta of Nepal １９７７）となっている。その他 cash crops としての oilseed，potatos 及び数種類の fruits などがあるが，その面積は少い。

作物の生産は Annex 1 で見られるように jute，wheat を除き，全般に増加の傾向にあるが Terai における wheat のように爆発的に伸びを示しているものはない。単位当りの生産も Terai に比し極めて高く，農家の耕作努力は認められるが耕地面積の不足はこんごともこの地域の開発を大きく阻害する一因となろう。

このような地域であるので，限られた優良耕地からは単位当りの生産を引続き増加させ乍ら食糧の自給率を高めることを目標に自然保護，災害防止の観点から傾斜地については植林或いは畜産開発のための草地利用を考える必要がある。

以上のように本 project には性格を異にする２つの地域を包合するが最近１０ケ年間における前５年，後５年の主要作物の農業粗生産額は table ２－３のとおりで，５ケ年間で６％内外の延びしか示していない。

また両地域の現在かんがい施設を有する耕地は Table ２－４のとおりで，将来計画では Terai では２８％，Hill では３１％を計画している。

3. 経　緯

当初は，Center の建設をはじめとする一連の建設計画及び工事の実施に追われ，発足当初の協力目標達成のため為すべき充分な Project の活動は行われなかったが，建設関係の整備とともに，これを利用してのこの Project 活動は軌道にのってきている。

即ち Centre 及び Hardinath, Agri, Farm に附属する諸施設は Table 3－1 にみられるように１９７７年までに完了している。I.A.P 地区においては, cement の不足のため canal 工事は若干おくれ 79/80 F/Y に持ちこされているが, 井戸掘削は 1977 年までに完了している。

一方, １９７５年６月１２日に行われた１３回 Boardmeeting の決定によって Terai 3 district の ADOs が 75/76 E/Y から正式にＪＡＤＰの管轄下に入り翌 76/77 F/Y には Sindhuli Distrist 更に 78/79 F/Y には Ramechhap Districtの夫々の A.D.O.s がその管轄下に縮入されている。

このように Zonal Development を意図するＪＡＤＰの基盤は着々と整備されてきている。

4. 機 構 組 織

行政の機構は通常 Table 4－1 … chart (1)のとおりであるが, ＪＡＤＰの設置によって Table 4－2 … chart (2)の如くにＪＡＤＰは位置づけされている。

これによればＪＡＤＰは Regional Develnpment Directorate（以下R.D.Dという）の管轄下に位置づけられているが, これは機構上の位置づけであって実際にはＪＡＤＰは直接D.Gの指揮下にあって, 業務は運営されている。

またADOsはＪＡＤＰの配下になってＪＡＤＰのProgramme の中で業務を行っているが一方ＡＤＯsの本来業務（Normal Programme）は依然としてR.D.Dからの直接指令によって行われている。勿論ＡＤＯsとＪＡＤＰ関係 Division との間では, 関連業務の調整に努力がはらわれているが, 指揮系統の２重構造は, 業務の運営を困難なものとしている。

また Janakpur Horticulture Farm もＪＡＤＰの組織下にありながら Department of Agriculture からの指示による本来業務を行っている。

このような指揮系統の２重構造を持ち乍らも, Project Center は, 下記の１１の Division を持って, その smooth な業務運営に努力している。

(i) Administration
(ii) Accounts
(iii) Store & Procurement
(iv) Extension
(v) Agronomy
(vi) Horticulture
(vii) Farm Mashinery
(viii) Tube well Drilling
(ix) Agriculture Irrigation
(x) Agriculture Economic Analysis
(xi) Construction

5. 定　　員

ＪＡＤＰにおける現在人員は 210 名で予定定員 226 名の約９３％となっており略々満たさ

れている。しかし乍ら指導方針としては"2 Panchayat に1名のＪＴＡ配置"が考慮されているのでＪＡＤＰとしての必要ＪＴＡは約130名である。Table 5－1にみられるようにＪＴＡは現在僅か７６名であるから指導方針に対して約６０％と少くなっている。この結果いきおいＪＴＡは勿論ＪＴにも多くの負担がかかってきている。

現在のＪＴ，ＪＴＡの１人当りの受持つ戸数は Table 5－2でみられるように2,000戸内外となっているが，日本の平均500戸に比し，約4倍である。このような観点からもＪＴ，ＪＴＡの増員が望まれる。

しかし乍らＪＴ及びＪＴＡ１人当りの受持つ耕地面積は Hill で約1,000 ha，Teraiで3,500 haであることは地形的に不利な条件にある Hill にとっては妥当である。

（Table 5－2参照）

次に Zone 内のA.A（Agriculture Assistant）の配置数は明確でないが，指導方針としては1 Panchayat に"Terai 2 Hill 3"が考慮されている。この方針に対しては Table 5－1でみられるように Terai と Hills では，逆に傾向を示し，Hills(Sindhuli）が少くなっていることは地形的に不利な条件にある Hills にとっては致命的であり，早急に，その増設が望まれる。また配置数は，現在のところ，全般に亘っていまだ少い。

6. 予　算

Table 6－1にみられるように1978／79 F／Y までの Actual Expenditure は29.3 million RSで，このうち約18.8 million RS，約６４％は，K.R の見返りによって，まかなわれている。

K.R は規則によって建物，施設関係に，その使用は限られているが，76／77 F／Y を頂点（4.84 million RS）として，その年間の使用額は減少の傾向がみられる。

76／77 F／Y は建設工事の最盛年でもあり，工事が順調に進んだため non-used rate は Table 6－2にみられるように僅か４％で予算は計画通りに使用された。

これに反して 77／78 F／Yの non-used rate は Actual Budget に対して７３％となっているが，これは Cements の不足によって，諸工事が行われなかったためである。

75／76 及び 78／79 F／Y は夫々 non-used rate が４２％，３６％となっているが，地元農家の生産性向上に資するための諸工事は計画的に進め，予算を繰越しさせないようにすることがこんご共必要である。

この他，77／78 F／Y までに無償援助として Sindhuli Agri Farm 及び Warehouse などの建設のために約１４ million RS，また機械供与として１９７２年以降78年までに539 million 円（約３１million RS）相当が，日本から投入されている。

7. 供与資機材

日本から送られた供与機材は，１９７２年以降現在まで既に約３１million RS 相当（Table ７－１参照）に達しているが，その内容の主なものは車輌及び農機具類となっている。

これらの資機材の要求は現地においてネ側 staff と打合せの上決められるが，次のような点について，こんご反省の要があろう。

(i) 全機材に対する車輌の割合いが高すぎる（Annex ２参照）

(ii) Project 運営計画と機材の要求計画が必ずしも一貫性をもっていない。

(iii) 現状にそわない近代的機材の導入がみられる。

以上の点をふまえ，こんご Project の運営計画と併せて次の資機材の導入を優先すべきと思われる。

(i) 農業普及用資機材の充実。

○普及広報車

○１６㎜ Projecter など

(ii) 実験用機器の補充

(iii) Work Shop の充実

○工作機械類

○整備用機器

○計画器

II　Projectの活動実績

Ⅱ Project の活動実績

1. Compulsory Works

(1) Project Center

既に述べたようにJADPはDepartment of Agriculture (D.G)と実際的には直結して，業務運営を行っているが，その中枢となって機能しているのがCenterである。

Centerでは各Divisionの諸計画を綜合的にとりまとめ、管轄下にあるADOsを通じ，これを計画的に推進することが大きな業務であるが，この他Hardhnath Agri Farm，Sindhuli Agri Farm及びJanakpur Horticulture Farmを統轄し，その指導に当っている。

また，100名収容を可能とする研修hall，展示施設，視聴覚施設及び圃場等を備え，普及訓練の場として活用しうる近代的、中枢的普及施設機能を有している。

Center の業務は大きく次の3つに大別されるが夫々について述べれば次のとおりである。

(i) Administration Group

Administration，Accounts及びStore & Procurementの3つのDivisionがこれに関係する。

このGroupでは，office全体の運営をsmoothにするための人事管理，予算配分及び必要備品，消耗品などの整備を行っている。

(ii) Technical Group

H，M，Gの作成にかゝわる5ケ年計画をはじめとする各種計画をふまえてZoneにおける各種開発計画の作成，実施などを行うと共に，年次的な農業動向の把握を行っている。

開発計画はProjectのこんごの方向を明らかにするためのLong Term Planのような長期的なものの他年次毎に計画される普及計画などがある。特に後者は，このProjectの主流をなすもので各種のExtension service 活動をADOsを通じ行っている他JT，JTA，Leader's farmerのtraining及び巡回による指導を精力的に行っている。またFarmer's newsなども発行して農民の啓蒙を図っている。

この他普及素材発掘のための各種試験がHardhinath Agri Farmなどで行われ普及開発のための拠点として運営されている。これに関係するDivisionはExtension，Agronomy，Horticulture，Farm Machinery，Agri. Irrigation，及びAgri. Economic Analysisの6つである。

(iii) Construction Group

建物などの建設の他，土地改良事業も行っている。特にTerai平野に賦存されている

地下水を利用するための井戸堀削，揚水機などの設置などは，この地域の農業開発に大きく貢献している。

これに関係するDivisionはTube Well Drilling及びConstructionの２つがある。

(2) ハルディナート農場

1）農場管理運営の経過

当農場は1969年4月，FAD/ONDP計画としてSun Koshi Tarai ProjectのPilot Demonstration Farmの目的で設立された。

その後1971年9月にHMG，Food，Agriculture and Lrrigationの管理下となりDepartment of Agriculture Ressroh and Educationがその管理運営を担当した。

1971年１１月ネパール，日本両国間で合意議事録に基ずく技術協力が開始され，1972年１１月よりJADPに移管され現在に至っている。

2）農場の規模，土地利用

総面積42.59ha，事務所，倉庫，道路，水路などで8.16haを占め，耕地は34.43haとなっている。耕地のうち5.12haは果樹，野菜部門に利用され残り29.30haは主穀作物（稲，小麦，とうもろこし）豆類および緑肥に利用されているが穀作物が主体となっている。

1975／76 ～ 1977／78の土地利用状況および生産量はtabhe 1－(2)－1の通り。

当農場のかんがい水は２本の自噴井戸より給供されTotal dischargeは時期的変化があるが２０～２５ℓ/secである。

3）農場活動の現状と経過

協定に掲げる当農場の目的に向って前記機能を発揮させるためにJADPが活動してきた内容は下記のように要約される。

(a) 主要穀作物の生産技術改良

ハルディナート農場は前述のように水稲，小麦，とうもろこしを中心とし過去にそれら穀作物の生産改良を目的として実施された課題は次のとおりであり機能(a)(b)に相当すると理解できる。

施肥法の改善

合理的輪作体系

品種適応性

病害虫観察とその保護対策

作付期および苗代日数

展示圃の設置

(b) 普及職員，指導的立場にある農民に対する訓練

JT／JTA，AA（Agriculture Assistant），Leading farmer を対象として農場が有する諸施設を利用し，当農場で実施している改良農法の部分的普及浸透を目的として訓練を実施。（table1－(2)－2（参照））

当農場で実施される訓練研修はもちろんJanakpur zoneの農民，普及関係者を主対象として行われているが，時には当zone外の農民を対象とする研修も当農場の有する各種農業機械を利用して操作，管理技術を中心とする研修も引き受けている。

(c) 改良種苗の生産と供給

穀作物の改良種子を中心として農場の大部分は種子生産の目的に利用され，水稲，小麦，とうもろこし（1978／79の冬作より本格化）野菜，果樹の種苗生産を行なっている。

したがってtable1－(2)－1に示す生産物は大部分種子としてAIC（Agriculture Inputs Corporation）が買い取り，選別調整後SAJHA（Cooperatike）を通じて農民に供給されている。

主要作物の生産品種

水　稲	Masuli，1R－20，1R－8，CH－45
	Parwanipur－1，Chandina，Laximi
	Duzga，Sabitri，Janaki
小　麦	RR－21，NL－30，HD－1982
とうもろこし	Sarlahi white，Janaki

4）農場における作付体系

ハルディナート農場における基本的作付体系は，モンスーン期のNormal paddy（6月下旬～11月下旬）冬作としての小麦（10月下旬～3月下旬）およびとうもろこし（10月下旬～4月下旬）そしてEarly paddy（3月下旬～7月下旬），緑豆（4月～6月）および緑肥（4月～6月）の年3作ローティーションを実施している。（table1－(2)－3参照）

5）農場の位置づけと機能

国レベルの農業研究機関として穀作物についてはParwanipur（稲），Bhairahwa（小麦），Rampur（とうもろこし）の各農業試験場があり国全体をカバーしている。そこでは各種の育種事業や基礎研究試験に加えてネパール全土に対し各地の政府農場への依託試験および農家圃場試験を実施し，集積される試験結果を基礎に農民に対する奨励生産技術を作成し，Minikitプログラムを通じて普及浸透を図る一連のシステムを開発している。

一方，ハルディナート農場は上記の試験研究機関とは性格を異にする生産農場（pro-

daction farm）として位置づけられ，農場で実施される試験課題は前記の国レベルよりの依託試験が主体となっており，それ以上に種子生産農場としての機能が優先されている。

ハルディナート農場がJADPの管下になって以来，Agronomy Sectionが農場の整備，農場内の栽培作付法の改良にその主力が置かれたことは当初の段階として当然のことと考えられる。

結果的には当農場は現在ネパール国内において屈指の圃場条件と施設，資材を備えた近代的農場として評価され，それらの諸施設を利用した研修訓練はジャナカプール内の農民だけでなく県外からの研修も依託されその実施にあたっている。

6）問題点と対策

一方，農場自体の機能充実の努力は，ジャナカプール県の開発目的との関連からみると，Tarai平野部の一般農家の圃場条件とは基盤，水利，機材など全ゆる条件を大きく異にして，農場での農法が一部を除いてTarai平野部に普及拡大する可能性は極めて低い。

当農場の重要な機能である種子生産は今後も農場の大部分を占める形で継続されようが，それに加えて改良技術の組立て，普及素材の開発に必要となる試験研究も今後もっと力を注ぐべきであろう。

それらは農家圃場における現地適応試験などの前段階となる基礎的情報を提供，集積する意味で当農場の果す役割は大と考える。その意味で当農場と現実の農家圃場との条件差を考慮しつつ実際的recommendationに加えらるtechnologyの開発改良を指向すべきである。

最近は国レベルとの交流，技術的問題に関する話合いも積極的に行われるようになり単に国よりの依託試験を請け負うことに止まらずプロジェクト地域の抱える重要要因の問題解決も目指す方向で国レベルとの調整の上に課題選択を行う方針を固めている。

今後も普及素材の開発，再検討は常に必要とされるので，種子生産と共にTechnological improvementへの努力は一層強化されるべきであろう。

(3) ＩＡＰ地区

1）ＩＡＰ事業の目的

ＩＡＰ事業（Intensive Irrigation Agriculture Progam）は，一協定小計画Ⅱ－タライ平野における普及活動の一環として実施される。

事業の実施内容は井戸かんがい方式を導入した農業基盤の改良と水管理を含む農業技術の指導を図るものである。

タライ平野は元来地下水潜在地域とされ，ＩＡＰ地区は地下水のうち安全的また，経

済的な面から深井戸自噴水によるかんがい方式を取り入れる。

ＩＡＰ地区は，ジャナカプール市の北約１８㎞ハイウイ沿えに420 ha の水田を展示的拠点として改良された技術を将来タライ平野に波及展開されることを狙いとして集約重点普及地区として設定された。

2）事業経緯の概要

1970 年4月，日本政府はネパール政府からの要請にこたえナラヤニ，ジャナカプール及びメチ県で予備調査を行い地域農業開発基本構想をまとめた。

1970 年１１月，第２次調査に対しネパール政府は協力地域をジャナカプール全県にわたる農業開発を特に希望しその協力基本計画を作成した。

1971 年１０月，日本から福田博士を団長とする第３次調査団により，具体的協力を示す実施設計書（第一次実施設計）を作成した。

同年１１月２６日，この第一次実施設計に基づき両国間においての合意議事録が，また 1974 年１１月６日には協定が締結された。

3）事業計画

(a) 概　　要

ＩＡＰ地区農業開発計画は第一次実施設計により，当地区の農業改善に必要な基盤整備事業，営農普及及び管理組織について示された。

計画の主柱は，自噴地下水を得ることによって従来の天水依存農業を改善して行くものである。

また，得られたかんがい水はまず亜熱帯地域が基本としている様に雨期水稲に対し供給し，生産量の安定を図ることにある。

次に自噴水量の余裕によって乾期の水稲または他作物に利用される。協定後，第一次実施設計を踏え，日・ネ両国スタッフによって調査及び検討を加え，実施すべき細部活動計画を 1976 年７月作成され，このことによって現在実施されているものである。

(b) 計画一般（ fig １－(3)－１及び２参照）

(i)	地　　域	アグレスワ村，ハライワ村，ガムハリヤ村	
(ii)	面　　積	地区面積	447ha
		受益面積	420〃
		道水路敷面積	27〃
(iii)	受益戸数		550戸
(iv)	工事内容	水源，深井戸８本（計画自噴水量 153ℓ／s）	
		用水路	9,150 m

排　水　路　　7,500 m

道　　路　　3,500 m

(v) 営農計画（作付体系）

○早生水稲 → 普通水稲 → 緑肥

○雑　　豆 → 〃 → 雑豆

○緑　　肥 → 〃 → 小麦

(vi) 土地利用率　現況 172.3% → 計画 266.6%

(c) 目標達成のための活動方針

(i) 普及指導

○ ＩＡＰ普及専任スタッフを設け指導にあたる。

○ 受益農家に対し訓練を実施する。

○ 農民による組織育成の指導を行ない将来の地区運営主体とする。

(ii) 営農指導

○ 作付計画は主として３つの型とし，作付ローテーションとする。

○ 苗代作業，病虫害防除作業には共同作業を取り入れて効率的な営農を実施する。

○ 機械化については病虫害防除のための機械のみを計画に取り入れ（プロジェクトより貸与）他は在来農具の改良を図ることを目指す。

○ 水管理は井戸毎に水管理組合を結成管理させる。

○ 地域農家へは優良種子をハルデナート農場より供給することとして，この手段により推奨品種の普及を図る。

○ 地区内の営農はブロック毎の年間作付計画に従って実施される様指導するものとする。

(iii) 経済調査

○ 受益農家の経済基本調査を行い，抽出農家については追跡調査を実施し，事業の効果貢献度の把握を行う。

(iv) そ の 他

○ 将来において，より効果的な事業の実施を進めるために，引き続き現状把握と望ましい農法の追述を行い計画修正，マニュアル作りの活動を続ける。

(d) 基盤整備計画

(i) 水源（深井戸）及び自噴水量

地下水の計画は概して理論的に導くことが難しい事と言える。危険度合の大きいことから試掘により資料を得て求めることがベーターである。幸いに1969年FAOがタライ平野の自噴水について試掘調査を行った結果，優勢な帯水層はLayer 2とLayer 4に存在することが明らかにされた。前者は６０m附近の細砂層と82～100

m附近の細礫を含む砂層であり，後者は160m以深の砂礫層である。

また，被圧地下水の等ポテンシャル線は1/550の動水勾配で北から南に流れている。

自噴井戸の被圧水頭高と自噴量の関係はtable 1－(3)－1に示す。

ＩＡＰ地区の深井戸及び自噴水量の計画にはＦＡＯで実施した井戸のうち最も位置的に近い（約3km）No.1ハルデナートの調査資料を採用した。（table 1－(3)－2参照）

－井戸の配置－

自噴水噴は井戸1本から出る水量の合計であり，当地区420haの範囲で井戸間の相互干渉を受けない範囲で何本の井戸が設置可能か検討する。

$$R = 2S\sqrt{T} = 2 \times 5 \times \sqrt{670} = 260m$$

R：　影響半径（m）

S：　水位降下（m）

T：　透水量係数（m²/d）

各井戸の間隔を260×2＝520m以上とし，当地区内に8本の深井戸を配置する。

－井戸の深度－

すぐれた帯水層はLayer 2の60m附近の細礫を含む砂層で，この層は地区全体に分布しており，きわめて確実に利用し得る。また，Layer 4の160m以深にもすぐれた帯水層があり，井戸相互の干渉を避けるため1本おきに取水帯水層を変える。

掘削深度は砂溜りの余裕を見込み各々130mと200mとする。

－自噴水量の推定－

自噴水量の推定はNo.1（ハルデナート）の自噴量とその時の水位降下の比湧出量から求める。即ち，水位降下1m当りの自噴量（q）は

$$q = Q/H = 28.0/4.5 = 6.2 \fallingdotseq 6.0\ell/s/m$$

Q：　No.1自噴量＝　2,400m³/d ＝ 28ℓ/s

H：　水位低下＝　被圧水頭高 － 管頭高 ＝ 4.5m

各井戸の自噴水量は被圧水頭等ポテンシャル線から被圧水頭高を求め，水位低下は地盤高より1.0m上の管頭までと仮定して試算した結果が表1－(3)－3のとおりであるが長期的な井戸の相互干渉をも考慮し，計画自噴水量を推定し，153ℓ/sが期待出来るものである。

－井戸口径－

自噴水は地下90mの位置から噴出するものと仮定した場合，流速による損失水頭が生ずる。

今，３０ℓ/sの水量をケーシング φ8″とφ6″で損失水頭を比較するとその差は1.29mとなり，自噴水量に対して比湧出量６ℓ/s/mで計算するとφ6″ではφ8″に比べ7.74ℓ/s減少することとなる。よって，井戸ケージング口径は8″とする。

なお，上部２５mまでは将来ポンプ設置の必要も考慮しφ12″を設置する。

(ii) 用水路計画

―かんがい組織―

当事業計画は第一段階として水源は自噴水だけに依存する。しかし得られる自噴水量は地区全体の水田をカバーするには不十分である。したがってかんがい方式としては間断的に圃場ブロックを順次かんがいする循環かんがいとする方法を採用する。それをもとに限られた水量を効果的に利用されるべき水管理組織を各井戸毎に設置する。

―用　水　路―

用水路の配置は各水管理組織単位でその範囲内で計画されることが原則である。しかし当地区のかんがい方式は絶対水量が不足であることから変則とならざるを得ず，他ブロックへの流動的水利用を図らねばならない。

したがって用水路は幹線水路及び連絡水路によって各井戸間を連絡される様配置し，圃場末端まで300mとなる様また２５m/ha を目標に支線水路も併せ計画する。このことから東西方向の用水路勾配は1/3,000 を原則とし逆勾配においても通水可能とする様配慮する。（ table 1―(3)－4， fig 1―(3)－3参照）

用水路構造は水量損失を極力少なくするためレンガ造り，表面モルタル仕上げとする。

4）事業実施

(a) 概　　要

協定後直ちに深井戸の掘削が開始された。

同時に基盤整備工事実施のための調査，設計も進められた。

しかし，自噴水量の減少及び基盤整備計画の変更，また建設資材の入手困難などの理由から工事は遅延している。

実施工程は次に示す。

工　　種	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
深井戸掘削		№8,7,4	№6,1,2,5	№3	№9			
用水路 排水路		調査設計			設計変更			
道路								

(b) 深井戸

深井戸掘削は初年度（1975）№8，7，4を行った。

しかし，その自噴量は9.4ℓ/s，4.7，14.4で計画水量に対し41%にすぎなかった。そこで巡回指導班の次の様なアドバイスに従い，次年度より実施した。

i) 掘削深は事前に調査を実施して決める。有力な滞水層はLayer2にあり必ずしも深いものは必要でない。このことから深さを130mとした。

ii) 外詰砂利は適切な粒度とする。

iii) ストレーナの清掃を重視すること。

iv) 計画水量を下廻る場合は深井戸の追加，ポンプアップ，表流水から取水を検討のこと。

計画本数8本を完了した時点の自噴水量は104ℓ/sで計画水量に対し68%であった。

このことから井戸の相互干渉を受けない範囲で深井戸1本と追加した。深井戸掘削の実施状況は次に示す。

年　度	井戸№	掘削時期	掘削深	計画水量A	掘削時自噴水量B	比率A/B	最大自噴量
			m	ℓ/s	ℓ/s	%	ℓ/s
初年度	№8	1975−2	201	20	9.4	47	11.2
	7	−3	156	20	4.7	24	12.7
	4	−3	146	30	14.4	48	16.8
	小計		503m	70	28.5	41	40.7
第2年度	№6	1976−2	131	20	25.0	125	25.0
	1	−3	130	15	28.0	187	28.0
	2	−4	130	15	15.0	100	18.2
	5	−5	130	18	18.0	100	18.0
	小計		521m	68	86.0	126	89.2
第3年度	№3	1977−2	130	15	18.0	120	18.0
計			1,154m	153	104.0	68	107.2
追加	№9	1977−5	130	−	29.0		32.1
合計			1,284m	153	133.0	87	139.3

(c) 用 水 路

用水路計画は深井戸の追加，計画水量より少ない自噴量の実態から，また，将来水の増量を行うことも考慮に入れ，有効にかんがい水の利用が可能となる様変更された。なお，工事は排水路工事も含め請負施工された。

(d) 道　　路

道路はハイウェイーを始・終点として，地区内のほぼ中央を縦貫して，計画され，既設道路を利用し改修するものである。

道路の規模・構造について関係者の調整により今後決定される。

この道路は牛車（２頭立て）が中心で一部大型トラクターの通行が予想され全巾4.00 m程度が必要である。

5）水 管 理

現在９本の各井戸に５名よりなるcommitteeが設立されておりそのmenberの役割りは次のようになっている。

Chair man	1
Water management	2
Crop development	1
Plant protection	1
計	5 名

このcommitteeの中では特にwater managementに２名を割当てていることは，水管理の重要性から適切な処置である。

しかしながらcanalの建設のおくれもあって，この水管理の指導は事実上行われていないためcanalの建設の略々完成した現在においても統制ある効率的な水利用は行われていない。特にearly paddyの耕作を慾する農家の間では夜毎，取水のための水争いが最近は特に多かった。

こんで水の増強が検討されることになろうが，得られる水量に応じ営農計画とmatchした水管理の具体的方策及びその方法を考えなければならない。

これはearly poddyにとどまらず，地域稲生産の主力をなすmonsoon paddyにおいて特にその重要性が強調されなければならない。

6）営農計画

(a) 作物生産概要

(i) 自噴水供給以前

天水条件下におけるＩＡＰ地区の作付パターンは他のTarai平野部の天水田地帯と同様に，モンスーン期の普通水稲作（Normal paddy）を中心とし，水稲の収穫

直前（収穫前１０～１４日）に散播される冬作豆（ winter pulse ）および油料作物の体系が中心となっていた。

Normal paddyのリレークロップとしてのこれらの豆類はガラス豆（ chickling vetch ），ヒヨコ豆（ chickpea , gram ），ヒラマメ（ hentil）が代表的なものでこれらの豆類は単独で散播されることもあるが，二種，あるいは三種の混播も多く，さらに油料作物である亜麻仁（ linseed ）との混播も多く行なわれている。

これらの豆類および油料作物はいずれも乾燥に強く，Normal paddy収穫前の土壌水分が発芽に適当な時期を見計らって播種され，その後ほとんど天水が期待できない１２月～２月を生育期として３月に収穫される。

Normal paddy単作も⅓以上を占め，乾燥期は休閑となる。自噴水供給以前にも一部地区西部に位置するDudumati川よりの取水を行なっておりそこではEarly paddy（早生水稲）の作付も小面積ながら行なわれていた。

さらに土壌水分がある程度確保できる地域にはwinter wheat（冬小麦）の作付が行なわれていたが収量は不安定であった。（ table １－(3)－６，１－(3)－７参照）

自噴水供給以前の作付体系

	（推定割合）
Normal paddy － Winter pulse	±38(%)
Normal paddy － 休　閑	±35
Normal paddy － Winter wheat －Early paddy	± 5
Normal paddy － 休　閑 － Early paddy	± 4
Normal paddy － Winter wheat	± 9
Others	± 9

(ii) 自噴水供給後

表－１に示すように自噴水供給後の作付体系の目立った変化は

- Early paddyの作付面積増加
- Winter wheatの　〃　〃
- Winter pulseの　〃　減少
- Winter maizeの　〃　増加

に要約される。Normal paddyの作付面積は事実上変化なく単位収量はわずかに増加しているが，Early paddy，Winter wheatの単位収量増の方が顕著である。

Winter pulse（冬作豆類）の作付面積の減少は著しく最近２年間では1974/75の⅓以下に減っており，これはwheatおよび最近のWinter maize（冬作とうもろこし）の作付率が伸びたことによるもので，かんがい水の供給によってＩＡＰ地区

内の農業は穀作物主体に移行している。

自噴水供給後の主要な作付体系

Normal paddy — Winter wheat	±12(%)
Normal paddy — Winter maize	± 8
Normal paddy — Winter wheat — Early paddy	±15
Normal paddy — Winter pulses	±21
Normal paddy — 休 閑	±30
Normal paddy — Winter pulses — Early paddy	± 5
Normal paddy — 休 閑 — Early paddy	± 4
Others	± 5

作物生産概要は table 1 —(3)— 6，7，8に示すとおりであるが建設資材の問題により水路など水利施設の建設は遅れており表に掲げる数値もしたがって水路未利用の条件下におけるものである。

Note: 作付体系右端の体系割合は 1976/77～1978/79，3ケ年の平均値をもとに推定した。

(b) 作物生産量，生産額の評価検討

1974／75年を自噴水供給以前の基準年とし水供給後の 1976/77～1978／79の3年間の平均を基準年と比較すると自噴水によるかんがい水と集約普及拠点としての効果は下記のように要約される。（ table 1 —(3)— 9参照）

a. Normal paddy の単位生産量の向上

1.9t/ha から 2.07t/ha（3ケ年平均）に向上し ha 当り 170 kgの増収となり，Normal paddy 総生産量は 706.04 t から 832.85t に向上，126.81t の増産となり，t 当り単価を 1500RS とすると 190,240RS の生産額向上を達成している。

これはいわゆる天水のみに頼っていた不安定な Normak paddy が自噴水の供給により，その収量安定度を増したことと，最近における改良品種の普及によると見ることができよう。

b. Early paddy 作付面積増と収量安定

36.9ha の作付面積が 99.6ha に増加，単位収量は 1.32t/ha より 1.99t/ha に向上したことにより 224,300RS の生産増

c. Winter wheat（冬小麦）作付面積の増大と単位収量の向上，小麦の作付面積は 58.7ha から約2倍の 113.5ha に増大，ha 当り収量も 0.81t/ha より 1.33t/ha と60%強の向上となり 186,050RS の増加となっている。

d. maize（とうもろこし）の普及拡大

1977/78 年よりＩＡＰにおけるとうもろこし作付は開始され次年の 1978/79 には前年の倍増（３０ha から 62.9ha に増大）となり，今後も作付面積は拡大する見込みである。

e. Winter pulse（冬作豆類）の作付面積

Winter pulse と同時期に作付される小麦およびとうもろこしの作付面積増大は結果的に豆類の減少をもたらしている。（245.2ha から 85.2ha に減少）このことは栽培条件さえ確保されれば農民は豆類よりも穀作物の作付を志向することを示している。

以上のように豆類の生産は減少したとはいえ，水稲，小麦，とうもろこしの生産増はＩＡＰ地区内全体の農業生産向上を結果し，1974/75 年には 1,529,530RS（ha 当り 3,739RS/年）の生産額が 1976/77～1978/79 の３ケ年平均では，1,998,990RS/年（ha 当り 4,887 RS/年）となり地区内全体で 469,460RS/年の生産増を実現している。ヘクタール当りの生産額増加分は 1,148 RS/ha/年となる。（table 1－(3)－9 参照）

(c) 作付計画

ＩＡＰ地区の土地利用および作物生産計画と最近３ケ年（1976/77～1978/79）の実績を比較すると次表のようになる。

作目	作付面積			ha 当り収量		
	計画 (ha)	実績 (ha)	達成率 (%)	計画 (kg/ha)	実績 (kg/ha)	達成率 (%)
Early paddy	70.0	99.6	142	2,500	1,990	79
Normal paddy	420.0	399.6	95	3,500	2,080	59
Wheat	280.0	113.5	41	2,500	1,330	53
Green manure	280.0	－	－	26,000	－	－
Pulse	70.0	85.2	121	390	490	125
Maize	－	30.9				

土地利用計画では自噴水量が限定されることと Early paddy の要水量の関係から，Early paddy は年間７０ha，つまり 420ha の⅙に作付けることとし６年間のローティーションシステムを計画している。

上表にみるように水稲の作付面積は Early paddy については目標を越え Normal paddy についてもほゞ目標達成に近い。小麦は冬作豆と同期に作付され，又，冬作のとうもろこしとも同期となることもあって目標に遠い。

単位面積当りの収量は豆類が目標を越えているのみで穀作物の収量は低い。緑肥導

入計画に対する実績はなく，計画に含まれていない，とうもろこしの作付は今後増大の傾向にある。

地区内の作付計画には種々問題があり，それについては後述検討する。

(d) 作付体系と生産技術

(i) 作付体系上の限定要因

ＩＡＰ地区内の作付体系を計画する上に考慮すべき要因として以下のことが挙げられる。

- Winter cropsとしての小麦の播種期は１１月中旬～１２月第一週の間が適期であり，この期間をはずれると減収する。
- 当初計画に取り入れられた緑肥の体系への組込みは土壌肥沃度の点から望ましいといえども，生産物は食料として利用されることはなく，農民は何んらかの作物が作付可能とすれば食糧としての価値，あるいは商品作物としての価値を志向するものである。したがって緑肥の導入は現地農民のニーズとは一致しない。
- Winter maize は低温期に作付されるので生育期間は長く，現在奨励されている白色プリント種の Sarlahi white，JanaKi は約 150 日を要し，年３作の穀作物ローティションには組み入れ難い。

  maize が Spring maize として作付けた場合には Winter 作付よりは約１ケ月間生育期間が短縮する。
- Normal paddy の適応品種として奨励されている Masuli 品種は生育期間が長く（ 150日以上），年３作の穀作体系には組み入れ難い。
- 緑豆（ moong ）は植物タンパク源として，又，土壌管理の面からも導入可能な作目と言えるが播種適期は４月上旬に限定されることと，豆の成熟度に適応して２～３回の収穫作業を分けて行う必要があり，この収穫作業に難点が残る。
- Early paddy の作付面積は水量の点から限定されローティーションシステムの導入が計画されているが，これの実施には困難が多いが作付されると残り 360ha への水供給は不可能であり，春播とうもろこしなど他の作物の栽培は困難である。
- Early paddy の導入は Cropping intensity（ 土地利用率 ）を低下させる結果となるが農民の稲作作付志向は大きく無視できない。

(ii) 適応可能性ある作付体系

以上のような作付体系に関連する要因を考慮し，限りある自噴水量の有効利用を実現するために考えられる作付体系として table １－(3)－ 10 にいくつかの体系を示した。

作付体系については今後も尚検討を要するが基本的にＪＡＤＰとしてはＩＡＰの

条件下に適応する体系を農民に提示し必要な技術的助言指動を行うが，最終的な選択判断は各農民グループ（各井戸毎の受益農家グループ）の話合いによることが妥当であると考える。

7）問題点及び対策

(a) 自噴水量の減少

自噴水量の減少は当初から予想されていたが，その現象が起きている。今，我々は自噴水量を計画水量にすることではなく，減少を喰い止め，または復元することにある。また，安定的な水量を得るためにはどうすべきかを考えなければならない。

減少原因は明確でないが，(i)施工技術上のもの，(ii)水管理上のもの，(iii)地下水賦存量の変化　等が考えられる。

対策は原因を究明することによって得られる。しかし我々は究明するための資材を持たない。

特に(iii)については継続的な調査が必要であることを強調する。

次に水管理の徹底を図ることを提言する。

具体的対策

(i) 地下水の涵養を図るため，不用時のバルブ封鎖及びかんがいローティーションの工夫により連日使用を避けるなど水管理の指導を徹底さす。

(ii) 生活用水確保のために水道用バルブの取付け。

(iii) 自噴水量の復元を図るため，堆砂の排除及びストレーナ目詰りを取除く目的でクリーニングを行う。

(iv) 井戸管理のために，地下水賦存及び各井戸の性格を知る目的で継続的な自噴量調査。

(b) かんがい水の増量

(i) 背　景

自噴水は雨期水稲の収量安定のために使用されることを第一の目的としている。しかし当地区の農民は，乾期水稲の作付面積拡大の希望が切に大きいものである。

このことは従来の天水かんがい農業であったものが，自噴水かんがいに移行し農業改善が可能となり，その成果を踏えより多くの成果を得たいとする意力向上の表われと受止められる。

しかるに，我々が意図とする農業開発の段階的発展のこの事態を尊重しなければならない。

(ii) 第2段階への対応

農民の要望する〝より多くの水量〟を仮りに第2段階と呼ぶ。

第２段階事業を実施するにあたっては，次に示す基本的な対応及び方針に基づいて行うものとする。

- 農民の要望によりまた同意に基づいて実施される。
- 事業はＡＤＯが中心となり実施される。
- センターはＡＤＯをサポートする。このため，技術的，経済的及び営農的部分に対し，調査及び検討を行う。

(4) ラプティー農場

1） 農場管理運営の経過

ラプティ模範農場は 1966 年１月東京農業大学のラプティ実験模範農場（ Rapti Agricultural Experiment and model Farm ）としてその設立運営を開始した。

1972 年８月１７日，当農場はラプティ模範農場（ Rapti Model Form ）と改名されＨＭＧに移管，その運営は当農場の位置するチトワン郡の農業開発事務所がその任にあたった。

1971 年１１月，ＪＡＤＰがネパール，日本両国政府間の合意議事録により発足し，翌年の 1972 年１１月よりＪＡＤＰの運営下となり，1974 年１１月までの２ケ年は準備期間として基盤拡充等を主とした。

1974 年１１月，両国間の技術協力協定の開始と共に当農場は名実共にその目的に沿ってＪＡＤＰ管理下の模範農場としての活動を実施した。

1978 年８月，当農場はＨＭＧ Nepal の園芸農場（Horticulture Farm ）としてネパール政府に移管され現在に至っておりＪＡＤＰの管理下にはない。

※ note： More information of Rapti Model Farm is stated on the report of "Final Progress View"（ July 14, 1978 ）

2） 農場の規模，土地利用

当農場は Yagyapuri 園芸農場内に位置し，海抜 306～310 m の範囲にある。

総面積は 10.05 ヘクタールを有し，平担耕地 5.83 ヘクタール，テラス状耕地は 1.45 ヘクタールであり，残り 2.77 ヘクタールは事務所，住宅などに利用された。

3） 活動内容

協定付表－１の小計画に盛られた当農場の機能を果たすために実施した主な活動項目は下記のとおりであった。

(a) 穀作物（水稲，小麦，とうもろこし）および野菜類の種苗生産と配布。

(b) 商品作物としての野菜栽培技術の改良展示。

(c) 改良技術のための実際的応用試験。

(d) 作付体系の改良展示。

(e) 土壌管理技術の検討と改良。

(f) 周辺農家への改良技術の普及

上記活動に組み入れられた作目は多種に及ぶがその主要なものは下記のとおり。

穀　作　物	水稲，小麦，とうもろこし
豆　　類	大豆，緑豆
野菜，果菜類	大葉カラシナ，大根，カブ，スイカ，カボチャ，ナス，エンドウ，とうがらし，トマト，キュウリ，ニガウリ，白菜，人参

4）活動実績

農場の規模は上述のように小さく，主穀作物の種子生産量もしたがって限られたものであった。（ table 1 —(4)— 1参照 ）特に当農場の活動で評価できるものは穀作物と野菜類および豆類の組み合わせによる作付体系の改良，商品作物としての野菜類の育苗技術をはじめとする栽培技術の改良であろう。

これら農場の活動実績の周辺農家への波及および本来当農場が目的としたジャナカプール県山間地への開発寄与は不充分のままＨＭＧのHorticulture Farmとして移管されることになったが，当農場の活動結果は今後も生き続け将来その目的に沿って利用されるだろう。

(5) 山地農業開発調査

概　　要

耕地面積と人口の unbalance から，山地では農家の努力にもかかわらずその農業生産は極めて低位にあり今なお食用作物の不足になやんでいる。このような問題をかかえて，山地開発の重要性はＲ／Ｄ期間当時から提起され，本協定(Ⅳ)でとりあげられた。

諸般の事情から実態調査が開始されたのは 1974 年６月からで，翌年 1975 年 の １０月末までに各専門家によって６回行われ，1975 年１１月以降，各専門分野による実態調査及び指導が現在も続けられている。

一方〝農業開発計画の作成〟は 1977 年４月に行われた巡回指導によってその作成試案がはじめて明らかにされた。

1979 年１月からＪＡＤＰ　staff の協力のもとに短期専門家 ４名よりなる調査団によって本調査が行われ，1979 年５月に調査は完了した。現在とりまとめ中である。

(6) シンズリ農場

1）農場の沿革並に内容

協定の主要課題の１つである山間地開発の為の開発計画書作成及び巡回指導の拠点としての使命を帯びて発足し，併せて地域農民の技術向上の為のセンターとして下記のような種々な業務を遂行しつゝ現在に至っている。

(a) 開所時期　　１９７４年８月１７日

(b) 主要業務内容

(i) 改良農業技術の実証展示による山間地農民の技術向上。

(ii) ラメチャップ，シンズリ両郡の普及技術者、農民への研修施設の提供。

(iii) ＨＭＧサイド，ＪＡＤＰ技術陣から指示推奨される各種新作物品種が現地農民圃場に適するか否かの検定。

2）農場の規模，土地利用状況及び建物

(a) 農場占有地の推移

１９７４年	1.20ha
１９７７	3.47
１９７９	4.67

(b) 土地利用の現状

総面積		4.67ha
(i) 耕地面積		3.50
内訳	作物，野菜畑	2.70
	果樹園	0.80
(ii) 建物敷地及び農道等		1.17

3）農場建物施設の現状

創設期より 1978 年５月まではオフィスとして，シンズリマリーの民間建物を月600 RS（約 12,000 円）の家賃で借上げ使用していたが，同年６月日本政府からの農業無償供与により下記諸建物施設が完成し発足した。

(a)	農場事務所	１棟
(b)	職員宿舎（４家族分）	１棟（２階建）
(c)	ゲストハウス（貴賓室を含め，８人分）	１棟
(d)	研修受講者室舎（４８ベッド２階建）	１棟
(e)	倉庫及び作業場（同棟）	１棟
(f)	ガラス室（木ワク）	１棟
(g)	発電室（１０KWジェネレーター設置）	１棟
(h)	馬　房（３頭用）	１棟
(i)	貯水タンク（4,600ℓ容量）	１基

4）シンズリ農場業務実績

別表１－(6)－１の通り

5）今後の農場運営への提言

(a) 作物部門

(i) 圃場狭小で技術者も僅少のため，現状の採種主体の圃場運営から，山間地農民への新技術（含新品種）の実証展示の性格をより重点として運営することが望ましい。

(ii) 地元普及所と連絡を密にして，同場の完備した研修施設をフルに活用し，普及技術者（JT，JTA，AA）及び中核農民への計画的，定期的な研修の場とする。

(b) 果樹部門

(i) 亜熱帯性気候に適する果樹の見本園を早急に完成し，優良品種の実証展示の場とする。

(ii) 非常に栽培意欲の高いジュナール，スンタラを中心に各種落葉果樹（カキ，クリ，モモ，ブドウ，ナシ，スモモ等）の育苗部門を充実し，山地農民の要望に答える。

(iii) 急激に増植されつゝあるジュナール，スンタラの市場価格調整のためと今後の経営の安定のため，小規模の加工施設を備えテストを開始する。

(iv) ジュナール，スンタラ及び各種落葉果樹育苗のための優良母樹園をそれぞれの適地の農家圃場に委託設置する。

(c) 野菜部門

(i) 現在の種子生産重点の運営から優良品種比較を中心に移行し，山間地に適する品種の選抜に務める。（採種業務は農民組織に移行さす）

(ii) 現在ネパールにおける野菜は非常に限定されているが，有色野菜（ほうれん草，人参，キャベツ等）は特に山間地農民の栄養上重要で，その採種は急激に拡げなければならない。

(iii) 現在重要業務とされている野菜苗の生産販売は徐々に各村に駐在するJTA，AAの普及手段として農民に移行すべきものである。

(7) ジャナカプール園芸農場

1）沿革及び内容

1963年9月創設された同農場は以前は〝ジャナカ果樹園兼苗圃〟として呼ばれていた。

その後1967年〝ジャナカ園芸農場〟と改称された。

なお，1975年7月以降同場はJADPの中に所属して現在に至っている。

同農場の主要目的は次の如くである。

i）熱帯及び亜熱帯の果樹苗木並に野菜種子の生産，配布。

ii）同地域農民に対する技術指導

iii）地域中核農民及び普及技術者に対する研修実施。

2）農場土地利用状況

総　面　積……　6.5ヘクタール

内訳 (a) 果　樹　園　　3.95ヘクタール

(b) 果樹，野菜，苗，種子園　0.70　〃

(c) 野　菜　畑　　1.05　〃

(d) 建物敷地並道路　　0.80　〃

3）諸施設

(a) 事務所　2棟（内1棟は野菜，種子，諸器具用倉庫）

(b) 職員宿舎　2棟

(c) 門衛施設　1棟

(d) 倉　庫（脱穀用広場づき）　1棟

（農具，ロープ，肥料等の格納に利用）

(e) 門衛宿舎　1棟

(f) 牛小屋（去勢雄牛一耕耘用）　1棟

ＪＡＤＰに所属して以降，日本政府から供与された資機材は次の如くである。

耕　耘　機（Ｇ－９０型）　1台

バ　イ　ク　1台

揚水ポンプセット　1基

動力噴霧器　1台

手動型噴霧器　1台

背負い式噴霧器　1台

リヤカー　1台

その他農薬肥料等

4）年次別業績報告（５ケ年）

	項　目	単位	1974／75	1975／76	1976／77	1977／78	1978／79
1	果樹苗木生産，配布数量	本	8,525	6,369	6,019	9,500	10,267
2	野菜種子生産量	kg	59.8	213.6	225.7	569.89	339.1
3	研修指導会	回	1	1	4	—	3
4	野菜苗，生産配布	本	—	—	—	127,551	97,366

注：(i) 研修会，指導会回数は記録されてこなかった。

(ii) 新鮮な野菜，花卉及び果実の生産は当農場では従来述べられてなかった。

5）今後の農場運営に対する提言

(a) 果樹部門

(i) 当農場の主目的の外に，もっと果樹の展示農場としての部面をもっと判然とさすべきである。

(ii) 毎年苗木の配布，搬出とともに圃場の土壌が場外に持ち出され，降雨時流水が問題である。それ故早急に客土を実施しなければならない。

(iii) 熱帯果樹の各品種における最良の系統を確保して果樹園を設けるべきである。

(b) 野菜部門

(i) 当農場は亜熱帯地方に属する。それで主にナス，トマト，その他の果菜類の種子生産が従来主要業務をなして来た。

しかし，東部アジアの葉菜類が当地方にはより適すると思われる。

それで果菜類栽培のほかに，本課題を新しい課題として取り上げるべきである。

(8) 普及訓練

1）一般普及

既に述べたようにＪＡＤＰは，協定の前半においてＪＡＤＰの管轄下におかれたＡＤＯｓと密接な連携をとり乍ら，面開発のためのニナイ手であるＪＴ，ＪＴＡ，ＡＡ及びleader's farmers の training に重点をおきながら普及のための活動をつづけてきた。既ち table 1 —(8)－1でみられるように leader's farmersは既に過去4年間で765人の多きに達している。また farmer's news の発行も 76／77 F／Yから始められ既に26回をかぞえている。この他Table 1 —(8)－2にみられるようなSpecial Pocket area development programme も進めている。

以上のようなZone全般にわたる業務の他ＩＡＰ地区の営農指導も積極的に行っている。

2）Machinery

(a) 概　要

農機部門に関する研修訓練活動は 1977 年よりHardinath Farmにおいて開始した。

研修対象は，普及の現場に重点をおいて，ＪＴ，ＪＴＡ＆Leading Farmer を主体に実施し，昨年までの受講延人員は約200名となった。（ table 1 —(8)－3参照）

(b) 研修内容

(i) 主要農機具の取扱い及操作方法。

(ii) 〃　管理と整備方法。

(iii) 各種エンジンの分解組立作業

(注) 主要農機具とはトラクタ，耕耘機，ポンプを対象とする。

(c) 今後の研修訓練の方向

浅井戸を主体にしたかんがい事業が重点になることからエンジンポンプのmaintenanceを主体に，年間約500名のオペレーター訓練を計画している。

3）果　樹

(a)　ＪＡＤＰセンター果樹園の創設

1975年にマンゴー，グアバが植えられ，その後ジャックフルート，バナナ，リーチ，パインアップル，レモン等の熱帯果樹の他にジュナール（スイートオレンジ）スンタラ（マンダリンオレンジ）温州みかん等の暖温帯果樹およびブドウが導入され，総面積3.5ヘクタールとなる。

なお，その中マンゴー，グアバ，バナナ，パインアップル，レモンおよび日本から導入した温州みかん及びブドウ等が結実を示している。

(b)　熱帯性気候におけるブドウ栽培

ＪＡＤＰセンターは標高９６メートルベンガル湾の熱風をストレートに受ける熱帯地方に属し，従来ブドウ栽培は不可能とされていた。

1977年，日本で栽培されている主要８品種の苗がセンター圃場に栽植された。（総面積0.5ヘクタール）

同地方におけるブドウの初めての本格的試作のため整技法としては，水平棚，垣根及び棒仕立ての３法導入比較検討が行われた。

1979年6月から7月にかけて上記８品種はすべて結実をみたがそれらの成績はtable 1－(8)－4に示す通りであるこの３年間の中で知り得た知見は次の如くである。

(i)　従来ジャナカプールにおけるブドウ栽培の最大の阻害要因とされていた，雨期に収穫される場合のブドウ果粒の裂果は合理的な土壌管理と樹勢の調節によって充分防止出来ることが立証された。

(ii)　二番果の収穫は当地方にてはジベレリンの処理によって経済的に栽培出来ると思はれる。（キャンベルアーリー，デラウェについてのみ処理テスト１１月上～中旬収穫）

(iii)　平野部（熱帯）における最大の隘路は病虫害の被害である。

①　主要害虫……ドウガネブイブイ，ブドウトラカミキリ，ヨコバイ，吸蛾類

②　主要病害……黒痘病，褐斑病，蔓割れ病，うどんこ病（シンズリ，ラメチャップ山間地），べと病，黒点病

(iv)　整一な休眠打破を行わせるため，次の配慮が必要である。

①　樹体の徒長抑制，充実した母枝の確保。

②　冬期（ごく軽い，そして短期の）における一斉摘葉と根部の曝光，曝寒（１２月中～下旬）。

③　上記の2法が合理的に行われゝば石灰チッソの処理は行わなくてよい。

(c)　ジュナール（スイートオレンジ）の優良系統の選抜

シンズリ，ラメチャップ両郡のジュナールの園はすべて実生苗の栽植によって行われたもので，いきおいこれらの木からとれる果実はすべて形の上でも果皮色，果実の大さ，或は肉質そのものについても千差万別である。

それ故，ジュナール最も優良な系統を選抜してそれを育苗のための母樹に当てる事は同産地における焦眉の急務である。

シンズリ郡ジュナール地帯の調査の結果2系統が選抜され，他の産地の果実（ネパールダンクッター地方及びインド産）と種々比較検討された。（下表参照）

シンズリ郡のジュナール優良系統

（1977.12.～1978.1）

産地名＼調査項目	果重	含種子数	糖度	果皮色	病虫害被害
ナカジョリー1号（ハユ氏園）)	213.2 g	0.8 ケ	9.8	2.2	1.4
ナカジョリー2号（ユイララ氏園）)	191.5	3.4	9.2	2.8	1.9
ナカジョリー3号（不詳）	189.6	4.8	11.7	2.5	1.6
ビルガンジー市場（インド産）	182.0	4.0	8.8	2.0	—
ダラン市場（ネパール ダンクッター産）	193.2	1.4	9.2	2.2	—

註 (1)　果皮色は5段階区分

4……　橙色

3……　橙，黄色

2……　黄色

1……　黄色　中一部緑色

0……　緑色

(2)　上段　3系統は樹上よりランダムに採集

下段　2系統はビルガンジー，ダラン両市場の最良の果実と思われるものを購入，各々100ケ，50ケを調査

(d)　果樹苗木繁殖における新技術の検討

(i)　マンゴー；従来マンゴーは〝寄せ接ぎ〟技術が行われて来たが，本法は母樹の腰の低い樹型のものを大量に確保する必要のあること，それらの母樹の樹冠の旨下にあらかじめ台木用苗木を全部移植しておかねばならぬこと等の不便があるため，生産が間に合わず，毎年インドから大量に輸入されている。

それ故，1976年からこのマンゴーの育苗技術として〝切り接ぎ〟〝剥ぎ接ぎ〟の可能性が検討され，2～3の知見が得られた。

① 同法は時に70％以上の活着を示し，時に20％以下となり極めて不安定であるが，それはマンゴの切断面における癒合組織形成が極めて徐々に行われること及びその途中において接穂が乾燥枯死しがちなのが主因と思われる。

② それ故小型のミスト繁殖施設において〝切り接ぎ〟〝剥ぎ接ぎ〟が行われればマンゴーの繁殖は極めて容易になるものと思われる。

③ 常緑のマンゴー樹にとって何れの接木法も穂木の乾燥を避け得る事と，活着後の新梢の発育を助長さすため等で雨期とくに6～7月が適期と思われる。

(ii) カンキツ；従来殆ど実生苗にたより最近ごく一部の試験場で芽接ぎ苗の生産が行われだしたのが実情であるが1976年来ジュナール，スンタラ，レモン及び温州みかんについて〝切接ぎ〟〝剥ぎ接ぎ〟〝芽接ぎ〟の圃場試験がＪＡＤＰセンター苗園で行われ，極めて容易に良苗の生産が可能なことが実証された。

① 〝切り接ぎ〟〝剥ぎ接ぎ〟の適期はジャナカプールでは1月上旬から2月上旬の間である。

② 〝芽接ぎ〟〝腹接ぎ〟は6月中旬から8月上旬にかけての間が適期と思われる。

(iii) そ の 他

モモの〝トップグラフテング（高接ぎ ― 更新）〟およびナシの〝逆接ぎ〟を実施したが何れも100％の成功をおさめた。

(e) ＪＡＤＰセンター圃場における育苗実績

(i) 1976～77

① ジュナール（スイートオレンジ）	600本	（実生）
② スンタラ（マンダリンオレンジ）	1,000	（〃）

(ii) 1977～78

① ジュナール	300	（接木）
② 柿	80	（〃）
③ モモ	10	（〃）
④ ブドウ	100	（挿木）
⑤ クリ	30	（実生）

(iii) 1978～79

① ジューナール	200	（接木）
② 温州みかん	320	（〃）

（宮川早生，杉山ほか）

③　モモ　　20（接木）

④　柿（富有，次郎，平核無）　　40（〃）

⑤　ブドウ　　3,000（挿木）

なおこれらのうち，ブドウ苗以外はシンズリ，ラメチャップ（1部カトマンズ周辺）山間部に大部分配布された。

(f)　ジュナール栽培中核団地創設

山間地の最重要果樹はジュナールであり，その指導拠点として下記の如き中核団地を創設し，その技術指導を重点に行うこととする。

成木　中核団地

・　ナカジョリー，カンユヤカルカ（シンズリ郡）

幼木　中核団地

・　ナンヤカルカ，カピラユット（シンズリ郡）

・　バラジョール，サル（ラメチャップ郡）

(g)　個人，苗木業者の育成指導

従来当地方の苗木業者は実生法でジュナールの苗を生産して来たため，生産される果実は玉石混淆であった。

それ故，山間地の他の落葉果樹も合せ育苗技術を定期的に計画的に指導する。

シンズリ郡　カンニャカルカ　2農家　　チャパウリ　1農家

ラメチャップ郡　バラジョール　1戸　　サル　　1戸

(h)　落葉果樹現地試作展示

日本から導入したモモ，クリ，カキ，その他の落葉果樹を標高500mから2,700mの間の各地の先進農家に栽培を依頼試作を開始しその適否を検討する。

果樹の種類；モモ，ナシ，リンゴ，カキ，クリ，ブドウ，オウトウ，ウメ（温州）

栽培地点；チャパウリ，ダメ，マジュアナギ，バンデプール，バルアジョール，フラシ

なおこの他，キリテプール中央試験場，ゴダワリ，ダンクッター，カカニ，園芸農場にも試作検討を依頼する。

(i)　果樹園圃場共進会（1979年）

①　マンゴー園共進会

平野部ダヌサ，マハッタリ，サラヒ3郡のマンゴー地帯全域について行う。

第1次審査……　郡普及所レベルで各郡7園選抜

期間；　5月上旬より6月5日まで

第2次審査……　県レベルで上記の21園について審査する。

期間；　6月6日 ～ 6月12日

㋒　ジュナール園共進会

山間地シンズリ，ラメチャップ2郡のジュナール地帯全域について，マンゴー園共進会に準じて行う。

(j)　各種果樹研修

ジャナカプール県の大半の農民は果樹栽培に大きな関心を有しておるが現在，これらについての基礎知識は皆無に近い状態である。

それで先づJT，JTA，AA，LD等の普及技術者，中核農民の果樹技術研修を次ぎの如く，計画的に行った。

- JT，JTA（普及員）技術研修
- 農業助手果樹栽培基礎研修
- 中核農家現地研修
- 個人苗木業者技術研修
- 普及所長技術セミナール（園芸）

(k)　果樹および野菜品評会開催

シンズリ，ラメチャップ両郡の果樹，野菜栽培農家を鼓舞激励するため下記の如く第1回品評会を開催する。

(1)　時期　1979年1月11日～13日

(2)　出品点数及び種類

①　果実；　134点（ジュナール42点，スンタラ30点，バナナ，ヒルレモン他62点）

②　野菜；　77点（大根，豆類，キャベツ他）

4）そ さ い

JADPセンターにおいて実施した品種比較試験及び調査の該要次の如し

(a)　品種比較試験

(i)　カリフラワー（花椰菜）

供試品種数

花　椰　菜……8品種（内2品種晩生種）

ブロッコリ……3品種

調査項目

花蕾の大きさ重量，葉の大きさ他

植栽本数　　反当　2200本

播　種　期　　昭和53年8月8日

定　植　期　　昭和５３年９月１２日

栽植本数　　2,200本（10ａ当）

昭和53年

種別	品種名 ＼ 調査項目	早中晩	初収穫日	10a当収量	花蕾の大小
花椰菜	1. スノークイン	早	10月30日	1.576t	小～中型
	2. 白秋	〃	11月 8日	1.272	〃
	3. スノーキング	〃	11月22日	1.881	〃
	4. 秋月	〃	〃 〃	1.728	〃
	5. 白鳳55日	〃	11月25日	1.327	〃
	6. 野崎早生	〃	11月28日	1.500	〃
	7. スノークラウン	晩	12月 5日	3.060	中型
	8. カトマンズローカル	極晩	12月15日	5.484	大型
ブロッコリー	1. グリーンコメット	早	11月 6日	636	側枝収量は
	2. 極早生緑	早	11月10日	561	調査未実施
	3. 中晩生緑	晩	12月 6日	972	

(ii)　キャベツ

供試品種数　　１２品種（内１品種はネパールムスタング種）

調査項目　　球重，葉重，その他

播種期　　第１回……昭和５３年１０月３日　　第２回　１０月２１日

定植期　　第１回播……１１月１５日　　第２回播……１２月３日

栽植本数　　2,220（10ａ当）

品種名 ＼ 調査項目	第１回播種（10月3日）		第２回播種（10月21日）	
	初収穫	収量	初収穫	収量
1. 早秋	53年12月12日	4.764t	54年 2月26日	6.660t
2. 青空	〃	4.008	〃	8.484
3. 初秋	〃	4.308	〃	7.488
4. 葉深	〃	2.448	〃	4.332
5. サボイ	12月26日	2.772	〃	7.236
6. 星空	54年 1月 3日	5.520	〃	6.264
7. 四秀穫	〃	5.700	〃	4.872
8. 深みどり	〃	5.940	〃	6.180
9. 若竹	1月 6日	7.632	〃	7.320
10. 松風	〃	3.108	〃	6.190
11. ムスタング			3月 5日	8.028

考　察

四秀穫は耐暑性が強く早播の方が高収量なるも，他の品種はいずれも遅播の方が収量性が高い。

葉深は小球性であり，当地の様な場合消費者の購入容易であり特に喜ばれる。尚食味が良好であり，現況では生食の習慣はないが逐次浸透するものと思われる。

サボイ種も同様な特性を充二分に発揮する事が出来た。

ムスタング種は非常に大型であり，収量性も高いが，未だ品種とは言い難く更に系統分離を計る必要がある。

(iii) 大　根

１３品種を供試，但し内２品種は交配種である。

播　種　期　　昭和５３年１０月３０日

収穫開始日　　昭和５４年　１月　８日

調査項目　　総重，葉重，根重，根長，根直径，Ｂｏ欠，その他

細部は省略根重収量のみとする。

調査項目 / 品種名	10 a 当収量	収量区分
夏みの早生 No. 2	6.190 t	中収量型
耐病性総ふとり	8.665	高　〃
夏みの早生 No. 2	8.665	高　〃
現地産のみ早生	5.672	中収量型
武蔵長型みの早生	5.616	〃
夏みの早生交配	10.545	高収量型
春みの早生交配	8.678	〃
宮　重	8.281	〃
聖　護　院	4.190	中収量型
早　生　大　蔵	5.870	〃
早太り聖護院	6.298	〃
大　蔵　大　根	7.521	高収量型
黒葉みの早生	7.931	〃

註

1. 聖護院系統は稍々硼素欠乏症が他品種に比し出易い様に判断された。
2. ヴァイラスの発生株は殆ど見られなかった。

(iv) トマト

供試品種　　６品種（ＰＩＮＫ系は日本産交配種）

播　種　期　　昭和５３年１１月１１日

定　植　期　　〃　　１２月２６日

収穫始期～末期　　昭和５４年４月２日～５月２２日

支立方法　　1本支立

品種名＼項目	10 a 当収量	収量指数	果実の大さ
PINK　№12	5.845	127	中　型
〃　№20	4.833	105	〃
〃　№28	5.617	122	〃
〃　№29	4.600	100	〃
MARGLOBE	4.738	103	〃
OXHEART	5.310	115	大　型

考　察

日本産交配種はヴアイラス，ウマトーダ，イオウ病等に対する抵抗性品種であったためにその特性は充分に発揮出来たものと判断された。印度の某種苗商よりのMARGLOBE，OXHEART，は野生トマトの混種が見られた，今後現地種を用いる場合には一応試作のうえ使用に当る事が必要であると考えられる。

現地側では摘花，摘果による大果生産には何等興味を示さなかったのは予想外であった。

(V)　とうがらし

供試品種……4品種

播　種　期……昭和54年1月30日

定　植　期……　〃　3月　7日

収　穫　期……　自3月28日……至5月13日

品種名＼項目	10 a当収量
東京ししとう	1t.454
PICK APICK	1.616
CANAPE	1.642
SUPPER　№19	1.434

註

SUPPER№19は一番早くヴァイラスの発生が見られ，収穫末期にはすべての品種に発生が見られた。

(IV)　茄　子

供試品種　　5品種

播　種　期　　昭和53年11月11日

定　植　期　　昭和54年　1月11日

収　穫　期　　自3月28日……至5月22日

品種名＼項目	10 a 当り収量	果　　型
黒　竜　長	2.080	長　　型
新　橘　真	1.636	型
プリンジャール	1.276	細 長　型
Slice　№23	1.720	丸　　型
〃　　№29	440	丸　　型

考察

日本種は現地種に比し２０日程度収穫期に入るのが早い，現地種は非常に皮が硬く貯蔵時には日持が良い。

当地での茄子栽培の制限因子にあるものは木喰虫の喰害（枝，果実，葉柄）であり，日本の様に夏作として考えるのではなく，８月頃の播種により冬作として考える必要がある。

(vi) 西　瓜

供試品種　　4品種

播種期　　昭和５３年１２月１２日

定植期　　昭和５４年　２月２７日

収穫期　　自４月２８日…至５月２０日

品種名＼項目	10 a 当収量	果　　型
Sweet favorite	4.080 t	長 型，大 果
Sugar Bell	9.480	丸 型，黒 縦 縞
Wild range	7.680	〃
Top yield	10.420	丸 型，縞 無

考　察

日本品種（交配種）はいづれも豊産で高収量をあげる事が出来た。現地種を参考程度に試作したが，樹勢の旺盛さは想像を絶するものがある。但し糖度が低く，極端な晩生種である点に問題がある。

現地種も政府農場において優良なる原々種生産に意を払うべきと思われる。

日本種との交雑育種又は完全に日本種におき変える事も考慮すべきであろう。

交通機関の未発達の精か，これ等優良種の普及が遅々として進まないのは肯定出来るが，普及組織の一段の奮起を望みたい。

現住民は経済力にも起因すると思うが，試作した小玉西瓜に異常な関心を示した

のは意外であった。

(vii) 南　瓜

4品種を試作し，10a当りの収量は250kg～1t 113kg程度であった。現地種と比較した場合早生の点では特性を発揮出来たがヴァイラスへの抵抗性がなく問題ありと判断された。

現地種はその点晩生，極端な大果（8K～10K），貯蔵性にすぐれている点等あり優秀性は認識すべきである。

一面日本種との交配による早生種の育生は考慮の余地がある。

(b) そさい種子生産について

(i) キャベツ種子生産のための現地試験

葉深（台湾原産）種は低温への感応度が高く，当地でも或程度の採種可能と判断して試作地を次の3箇所に設定した。

（場　所）

JADPセンター	標高	100 m
クルユット（シンズリ郡）	〃	500 m
チヤポウリ（シンズリ郡）	〃	1,300 m

（播種期）

昭和53年9月3日JADPセンターで播種，育苗した後3ケ所の試験地に夫れ夫れ移植した。

（定植期）

JADPセンター	昭和54年	10月　2日
クルユット	〃	11月19日
チヤポウリ	〃	11月18日

結　論

JADPセンターの様な地点においても或程度の種子を得る事が出来たが，4月～5月の高温により花粉発芽，授精の問題に起因すると思われるが経済的には無理と判断された。

その点1,300mの標高のチヤポウリでは10a当り60kg程度の収量をあげる事が出来たのは一応の成果を得たものと判断する。

クルコットはその点中間地点であるだけに収量面においても中程度の成果にとどまった。

依って当国ではキャベツ採種はムスタング地区に限定された様に考えられている様ではあるが，亜熱帯産の低温感応度の高い品種を導入しさえすれば，標高1,000

m以上の地点では充分経済採種が出来るものと確信する。

(ii) キャベツの花芽形成の観察

葉深を品種比較試験の中で１０月３日、１０月２１日の２回播種したので１０月３日播を昭和５４年１月１７日、１０月２１日播を１月２２日、それぞれ５ケ体づつにつき観察した結果は次の如くであった。

項目 / 調査月日	直径	外葉数（枚）	球葉数	花の発達状況				球の直径
				－	＋－	＋	蕚片，花弁形成期	
S．54．1．17	25.2㎜	腐敗のため中止	左に同	－	－	－	4	
S．54．1．22	30.0㎜	14.5	50.4	－	－	－	5	13.6㎝

この調査の結果から１月の第２週において，花芽の形成状況が蕚片，花弁の形成時期に入っていた事が確認され，この事より略１２月中旬～上旬頃に花芽形成に入ったものと予測出来た。

従って球の横断を１月上旬頃より行なうべきと判断して現地で作業に入った。

(iii) 大根，広葉からしな，白菜の花芽形成時期調査

（播種期）

- 大根 …… 1回播…… 昭和５３年１１月２９日
  - 2回播…… 〃 １２月１２日
  - 3回播…… 〃 １２月２５日
- 広葉からしな …… ９月１２日
- 白菜 …… ８月２５日

（１回の調査個体…５ケ体）

項目 / 調査月日	大根みの早生	広葉からしな	白菜（TROPICAL DELIGHT）
昭和５３年１１月１４日	未分化	未分化	未分化
１２月　６日	花芽分化初期	一部花芽分化に入る	一部花芽分化に入る
１２月１２日	１ケ体蕚片花弁形成期に入る	花芽分化形成期に入る	一部蕚片，花辨形成期に入る
昭和５４年　１月　４日	上に同じ	全部花芽形成完了	上に同じ

(iv) 大根，広葉からしな，白菜の種子生産について

上記の種類の花芽形成時期は１１月下旬～１２月上旬になされるものと上記の調査結果から言う事が出来る。従って経済的な種子生産の場合は直播で１１月上旬，

移植の場合には１０月下旬頃にその適期があるものと判断される。特に採種の場合は幼母本で栽植密度をあげた方が採種量をあげ得る事を実証する必要があろう。

結　論

十字科採種は特にタライ地方においては多くの問題点を色含している事を認識する必要がある。特に低温が充分でない様な地域において採種を続ける場合，低温感応度の高い系統のみが採種される傾向を生じ，青果栽培の場合における要求度はむしろ不良環境において播種しても抽苔のない系統が要求されるものである事を熟知する必要がある。

故に十字科の採種は少くとも標高１,０００m以上の地盤における採種に限定する必要が生ずるであろう。

然しながら耐暑性に対する抵抗性が相当高い点を要求される現状にあるので，タライ地区において母本の選抜をやり，優良母本は輸送して，充分な注意のもとで原々種採種を実施する様な一連の機構作りが必要である。

本邦における葉菜類は広葉カラシナが主体であり，他の葉菜類は嗜好の関係からか非常に少ない現況にある様に見受けられるが，食生活の改善並びに国民の栄養改善の面よりしても最急に手を打つべきである。併せて採種適地の選定も同時になさるべきであろう。

(9)　調査及び巡回指導

1）山間地果樹開発基礎調査（ラメチャップ郡）

従来シンズリ郡全域及びラメチャップ郡西部中央部についてはＪＡＤＰ日，ネ両専門家によって概ね，調査されたが，ラメチャップ郡，東部，東南部，東北部については全く行われていなかった。

(1)　調査地域；ラメチャップ郡，東南部，東部，東北部，及び中央部。

(2)　調査時期；１９７８年２月１５日より３月１日まで

(3)　踏査経路

ラメチャップ→ランプール→チラウネ→サンゴタール

ビジリコット→ロプラ→ガチャプテー→バムテパンダール

トセ→ベタリー→キムテベシー→ラメチャップ

(4)　調査方法

各地区毎に幹部農家５～７名にインタビューを実施して基礎資料を集めた。

(5)　調査結果（別添調査報告）

本調査において特に留意した点は，次の２点である。

①　気候的な地域の分類を行ったこと。

② それに伴う適地適作の見地から果樹の可能性を主体に作物を検討したこと。

2）果樹地帯巡回技術指導

5郡普及所長の要請にもとづき，（ラメチャップ，シンズリ，ダヌサ，マハツタリ，サラヒ）県内果樹地帯に対する果樹に対する巡回指導を行う。

主要指導項目

(1) 基礎果樹技術の研修

(2) 果樹適地判定並に開園指導

(3) 果樹に関する各種類，品種の特性

(4) 整枝せん定の現地指導

(5) 主要病害虫の導定並に防除技術

(6) 土壌管理技術並に防風対策

(7) 育苗技術に関する普及技術者，個人育苗農家指導

2. Supporting Activity

(1) 長期計画及びその他の計画

1）長期計画

(a) ＪＡＤＰはZoneを対象とした農業開発Projectであることは，さきにふれたが，そのためには広範囲にわたる各種活動が有機的な関連を持ちながら進められるところにこのProjectの大きな特徴があり，地域開発をより効果的なものとして進めることができるのである。

そのためにも早い機会にZoneにおける農業開発の方向づけが必要であり，その長期計画の作成が望まれていた。

しかしながら本協定の当初期間におけるCenterの建設をはじめとする一連の建設計画および実施に追われ，その必要性は認めながらもその作成は行われなかった。

1978年ＪＡＤＰ当局，上部機関からの特別指導に基き5月初めからその作成に入った。

作成にはcenterの職員は勿論，ＡＤＯｓも参加して殆どネ側職員によって行われ6月下旬に一応の完成をみた。しかしとりまとめが短期間に行われたこともあって，不備な点も多かったため，同年7月１０日に行われたBoardmeetingへの提出は見送り，次回のmeetingに提出することとして補足修正に入った。

補足，修正は主として同年9月に行われ，計画書は9月下旬に完成し，次回のBoardmeetingに提出するため予め関係機関に１０月初め配布された。

しかしながら，その後Bordmeetingは開かれず1979年5月9日の第２０回Board-meetingではじめて承認を得，現在印刷中である。

(b) 計画書の内容

(i) 開発の考え方及び目的

Janakpur Zone は大きく Terai と山地に 2 大別され Terui は広域農業開発（Extension Agriculture Development），山地では地域社会開発（Integrated Agriculture Developme）が基本的に考えられた。

前者は集約な作付計画及び生産性の向上によって食用作物及び換金作物の向上によって食用作物および換金作物の増産を，後者では Self-Relince の達成を図ることを目的とする。

(ii) 主要食用作物の生産見通し

各種部門にわたって生産見通しが行われているが主要な食用作物の生産見通しについて記せば次のとおりである。

	1977/78	1983/84	1988/89
人　　口	1,295,276	1,444,165	1,610,169
要　求　量ⓐ	246,102	303,274	338,135
粗 生 産 量	461,341	655,925	869,312
利用可能生産量ⓑ	280,977	410,739	548,934
ⓐ － ⓑ	＋ 34,885	＋ 107,465	＋ 210,799

摘　要

(i) 主要作用作物は米，小麦及びトウモロコシ

(ii) 人口延率は年 2.2%

(iii) 中間年次（1983／84 年）まで 1 人当り年消費量 190 kg 以降 210 kg

(iv) 利用可能生産量算定のための loss は 4 0 %

(c) 生産目標達成のための手段

(i) 基盤整備

Terai における地表水の利用は既に限られているので Teraiでは全般に亘って豊富に分布している地下水を利用しその増産を図ることとする。

山地では地形的な制約から Minor irrigation によって，その増産を図ることゝする。

(ii) 耕種技術の改善

改良種子による Farmer's field trial 及び普及活動を通じて生産性の向上を図る。

(d) 経　費

こんご 1 0 年間で必要とする経費は約 2 億 R S で，うち基盤整備関係は 1 億 2 千万 R S である。

2）浅井戸かんがい計画

概　要

過去数回に亘る地下水調査の結果からTeraiには多量の地下水の賦存が確認されており，ＪＡＤＰにおいても既に自噴地帯を対象とした自噴井戸かんがい方式によるＩＡＰ地区を設定し，かんがい営農及びかんがい技術の指導を重点的に行っている。

自噴地帯はDhanusha，Mahattari両Districtを中心にその地域が約30,000haに限られるがLong Term Planにおいてのべられているshallow Tubewell（以下ＳＴＷ）は，その適応範囲が極めて広く，東西に走るhighway以北を除き殆どがＳＴＷ取水可能地域となっており，その地域も200,000haに及んでいる。

近年，このＳＴＷを対象とした地下水の開発利用がとりあげられ，既にＡＢＤのloanを受けてＡＤＢＮがEasteanTeraiを中心に1979/80年に1,400本（うちJanakpur Zone 500本）1980/81年に1,000本（うちJanakpur Zone 200本）の設置を計画し既に実施に入っている。

ＪＡＤＰのＳＴＷ計画はZoneのLong Tenm Planにのっとり，このＡＤＢＮ計画に引続いて行うもので1,000本の追加設置を行う。更にＡＤＢＮによって設置された700本を含め1,700本のＳＴＷ約11,000ha の耕地を対象としたかんがい営農技術及び施設の維持管理の指導を行うものである。

これに要する事業費は

外国援助期待（資機材費）　4,820,000 $

ＨＭＧ（堀削費，人件費など）　8,955,000RS

である。

3）長期計画と各種Programmeとの位置づけ

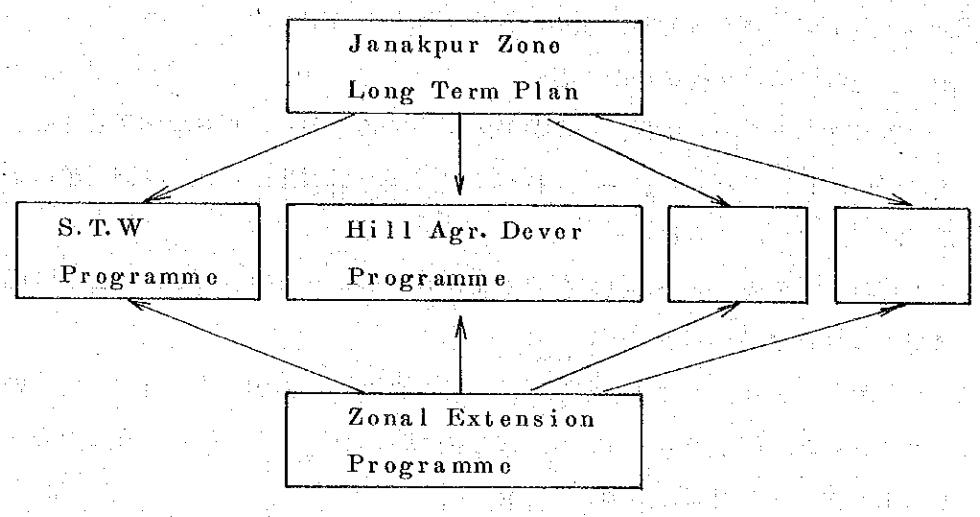
Long Term PlanはZoneにおけるこんごの農業開発の方向を明らかにするため，農業各部門に亘って検討され作成されたものである。

既にBoardmeetingの承認を得たのでこのPlanをbaseとして，こんごZone内における開発は進められる。

前述のHill Agr.Devel.計画およびＳＴＷ計画はこのLong Term Plan作成以前からその必要性は認められ，その作業は行われていたが今回の，この計画の完成によってそのZone開発における位置づけは明らかにされている。

こんご各種の開発計画がこのLong Term Planをbaceとして作業が進められることになるがこれらの計画を綜合したExtension Programmeの作成とその実施がこんごのＪＡＤＰの大きな課題となる。

これを図示すれば次のとおりである。



なおZonal Extension Programmeは現在検討中である。

(2) 事業の実施

1) Irrigation works

当セクションの活動は，1974年10月かんがい専門家が赴任して以来，本格的に開始された。今日まで4人の専門家が派遣され，各々の業務を担当して来たが，ここでは協定小計画と盛られているＩＡＰ地区以外の業務について触れる。

名　　称	工　費	備　　考	
1. 連絡道路工事	84,100RS	ハルディナート農場への連絡道路	完了
2. アウラヒ川改修工事	563,200	プロジュクトセンター敷地保護	完了
3. 用水路工事	108,000	ハルディナート農場かんがい用	完了
4. ロシ川改修工事	200,000	シンドウリ郡ドウムジャ水田保全	実施中
5. パイプライン工事	—	シンドウリ郡ニガレ村飲料水	実施中
6. 小規模かんがい計画			
(1) かんがい用水セキ工事	42,700	ダターシャ郡ハルディナート	完了
(2) 〃 〃	—	マホッタリ郡パチヤイン，計画中	
(3) 用水路堤防修復工事	—	サルラヒ郡チャンドラナガール，計画中	

本来，協定に盛られているＩＡＰ地区基盤整備事業以外にも当worksの活動は多岐に亘っている。

これはプロジェクトに対する要望が増すにつれ，その活動範囲が広まっていったためであり，普及効果活動の一環として捉えるべき現象である。

従来，各専門家が業務を遂行する過程で次の問題が指摘されている。

(i) 業者の技術水準の低さ

(ii) 行政分野に関係する諸問題

(iii) 必要資材の迅速確保の困難さ

前表の各事業の中，小規模かんがい計画とは各郡当り１０万ＲＳを限度として予算措置が認められている。またニガレ村パイプライン工事及びロシ川改修工事はＪＡＤＰによる直営工事が進められている。

すなわち，必要資材及び技術指導はＪＡＤＰ側から提供されているが，労働力は受益者である受益農民が提供している。

技術者の派遣等工事実施に際しては，それなりに困難がともなうが，村人の意識啓発の面からもそれなりの意味があり，また基本的にはネパール政府が今年からスタートさせた第６次５ケ年計画の精神とも一致する。

2）Warehouse

農業資材を必要時期に，安定的に供給するためのWorehouseの必要性は早くから認められ，Long Term Planにおいても高いpriorityをもって計画されている。

計画によれば

200mt capacity	15	Terai
100mt capacity	16	Hill

となっており，これを1980/81 F/Y以降４年間で建設することを計画している。

この計画に先立ちWorehouseを最優先とする地域について，日本からの援助によって１４棟1977/78 F/Yに建設されている。

これに要した資機材即ちerection material & cament は日本からの無償援助によってまかなわれ，その他のconstruction cost HMGによって支払われた。

経費の内訳けは次のとおりである。

erection material & cement	150,000,000yen（約9,000,000RS）
construction cost	222,658RS

これら１４種のwarehouseは建設後Sojhaにhand overされ既に利用されている。

(3) 応急対策事業

ここでは緊急時に日本側から資金援助される応急対策費による工事について触れる。

現在まで当予算が充当され実施された諸工事は次の通りである。

名　　称	備　　考
アウラヒ川改修工事	プロジェクトセンター敷地保護
橋梁架設工事	シンドウリ農場用コンクリート橋
道路補修工事	プロジェクトセンターとシンドウリ農場を結ぶ道路補修
排水路補修工事	ＩＡＰ地区内排水路補修

緊急時に充当される応急対策費は予算上の余裕の少いネパールにあっては有効に使われて来たと言えよう。

アウラヒ川改修工事に見られるように，工事規模，金額の大きな工事に対しては日ネ両国からの資金投入によりその目的を果そうとしている。

Ⅲ　Project活動のための問題点

Ⅲ　Project 活動のための問題点

1.　ＪＡＤＰの在り方

ＪＡＤＰは既に指摘してきたように Zonal 開発を行うのが，その本来のネライであった筈である。協定にもられている小計画の農場，ＩＡＰ地区は夫々普及戦略上の拠点として位置づけられるものである。

従ってこれらの戦略拠点の充実にともなって，如何にこれらを活用して，こんごの面開発（地域開発）へ結びつけるかが Project としてのこんごの大きな課題である。

前述の Long Term Planはかかる観点からも基本的な意義を持つものである。これを base として各種 Programme を取り入れ Zonal 開発のための積極的な方向づけ及びその実施が望まれる。

次に機構組織の項で述べたように，現在 Zone 内のＡＤＯsはＲＤＤとＪＡＤＰ両上部機関からの指令を受けて業務は進められている。指令を受ける下部機関即ちＪＡＤＰ関係 Division とＡＤＯsの間では，密接な連絡を図りながら作業は進めているものの，指揮系統の２重構造性は現場の下部機関だけでの調整では所詮完全な解決を求めることは不可能で，末端では業務の調整がつきかねている。

従って Zone内のＡＤＯsにとっては定員の不足と相まって他の Zone では見られない仕事の過重がみられる。

２重構造は当分止むを得ないとしても下部機関が同一目的に向って意識の統一がなされることが必要である。こんご面開発に向ってのＡＤＯsの役割りは極めて重大であるが，この意味からも Zone 内における指揮系統の一本化が望まれる。

2.　長　期　計　画

Jauakpur Zone の長期計画は，極めて短期間にまとめられたが main crops の将来予測などは District 別に，可なり詳細にまとめられており，その意味において可なり評価されるものである。

しかし乍ら将来の予測は極めて難しい問題でその動きも年とともに推移し，計画通り進まないことが通常である。

H.M.G で作成している第６次５ケ年計画は来年完成を見る予定であるが，これらとの調整を図り乍ら，Zone 内の動向を的確に把握し，必要に応じ第２次 or 第３次の Zonal Long Terw Plan をこんごとも作成して行くことが必要である。

3.　農　業　普　及

Extension はこんごともＪＡＤＰの最重要業務として位置づけられ，実施されなければならない。

そのためにも各種 Programme を綜括した Zonal な Extension Programme の作成が急務でこれをもとに計画的に，こんごの普及事業を進めなければならない。

その意味において，Hardhnarth Agri Farm，Sindhuli Agri Farm は普及素材発掘の拠点として，こんごその位置づけは極めて重要となってくる。現在これらの Farm は，国の施策によって，種子の生産にその重点がおかれているがこんごの主目的は普及のための拠点であることを理解し，積極的にこのために利用することを考えなければならない。

またＩＡＰ地区はこんごのかんがい農業の展示普及拠点として位置づけ，Hardhnarth Agri Farm で完成された諸技術を farmer's trial としてこの地区内に導入し積極的に新技術の普及を図ることが必要である。

後出 Shallow Tube well の after care 即ち営農及び水管理の指導もこんごの 普及組織の中に組み入れなければならないがこの事業によって益する約 11,000 haの成功の成否はひとえに after care の如何によって決まることを銘記すべきである。そのためにも J.T，J.T.Aの増強，質の向上はこんご極めて重要である。

4. 浅井戸かんがい

長期計画における infra-structure としてもっとも Priority の高い事業で 長期計画の完成後最初に事業化されるものである。

既に Programme は完成し第２０回 Board meeting（９th MAY '79）で承認されている。

この計画はＡＤＢＮで設置する７００本に更に 1,000 本の揚水機の追加設置を行い，設置された 1,700 本の小 group 毎の営農水管理の指導及び揚水機の維持管理を行うことがＪＡＤＰの大きな任務となっている。

事業は１９８０年に日本からの援助によって導入される諸機材の到着を待って行われるが，揚水機設置の対象農家及び掘サク地点の選定，更に Schedule などの諸問題について，その対策をたてておかなければならない。

そのためには関係機関を含めた District level での committee の設立が急務で smooth に工事が行われるよう各種の諸問題をこの committee で事前に解決しておくことが必要である。

更にＡＤＢＮ，ＡＩＣなどの関係機関との密接な連携を必要とすることから，中央段階においても前記同様な committee を Kathmandu に設置することが必要である。

5. 山地農業開発

山地農業開発計画のための調査は，Nepal，日本の joint survey team によって実施され，既に本年４月にその調査は完了，現在計画のとりまとめが行われている。

こんご山地開発についてはこの計画を base として，進められることになるが農業普及及

びこの計画にもとづく諸事業については計画的に検討する必要がある。

その為にも，山地における特殊事情を考慮してＪＡＤＰ Center の branch としてのSindhuli Extension-Center の設立が望まれる。

6. Ｉ.Ａ.Ｐ 地区

Coments などの不足のため，不運にも工事はおくれ，水路などの工事は 79／80 F/Y に持ちこされているが既に当初計画の８０％は工事完了している。当初計画の残された２０％工事は Monsoon 明けに開始され，早期に完了されるであろう。

しかしながら湿潤亜熱帯（年間雨量 1,000 ㎜以上）において通常言われている 1 ℓ／ha の水の要求に対し，本地区の計画は僅か 0.36 ℓ／ha であり，当初計画の事業が完了しても水の絶対量の不足は解決されない。

従って当初計画の事業完了を第 1 stage とすれば次の第 2 stage において水の増強を考えなければ農民の意図する満足な営農は行うことができない。

第 2 stage で検討される本地区の水の増強は第 1 stage 同様、地下水に依在しなければならないので井戸相互間の地下水干渉の問題もあって、平均的な 1ℓ/haを満足させることは到底不可能と思われる。

いづれ地下水からの取水不能量はさきに調査（６月下旬 ' ７９ ）された日本の地質専門家の Report から検討されることゝなるが、この結果を待って営農及び水管理の指導が具体的の数字の裏付けのもとに積極的に実施されなければならない。

特に水の管理については農民自身で組織する Committee によって行うことが理想ではあるがこと数年間は official な機関によって営農に合せた合理的な水管理の指導を行うことが必要と思われる。

Ⅳ　将来への活動方針

Ⅳ　将来への活動方針

1. 広域普及活動の強化，拡充

① S.T.Wや Miner irrigation の実施によって Long Term Plan では，こんご10年間に約33,000 haの耕地が，新たにかんがい施設を有することになる。従って，かんがい施設を有する耕地は，現在の45,000 haに新に33,000 haを加えて，10年後には約78,000 haとなる予定である。しかしながら，この面積は Zone 全耕地の僅か28.5％に過ぎず，残り約7.0％の耕地約200千haは依然として天水依存の農業を強いられることになる。

従って，こんごはかんがい農業に対する営農技術の検討は勿論のこと，天水農業に対する生産性向上のための営農改善技術についても充分検討を行い，こんごの農業開発の基礎を確立すること。

なお山地は地形的に極めて平坦地と異なることから，天水農業の改善技術については，平地と山地を区別して考えること。

② 現在作成中の Agriculture Extension Programme を早期に完成させ計画的な訓練事業を強化すること。

Programme の作成に当ってはJ.T，J.T.A，A.A及び leader's former などの group 別に curriculu　を検討すること。

2. 浅井戸かんがい普及事業

現在計画されているS.T.W計画は Terai 3群の広い範囲に亘って実施されるので，多くの農民に対してかんがい集約農業の実態を展示することとなる。従ってこの事業はこんごのかんがい農業の成否をにぎっている。

かかる観点から，S.T.W計画にもとづくかんがい普及事業を積極的に推進すること。

その為には Pump 設置のための規準作成などのほか Pump の維持管理，水管理及びかんがい集約営農の指導要領の作成及びその実施方針を明確にすること。

3. 山地農業開発

現在とりまとめ中の報告書の完成を待って，その事業化のための計画が検討されることとなるが，当面予測される事業としては次のものが考えられる。

◎水利用可能な沢合地で新規水開発或いは水の合理的利用によって，既存耕地での穀物増産を図る。

◎耕地農業不適の傾斜地に対し、土壌保全のかん点から飼料木、永年牧草の植栽により、家畜の飼料を確保し、畜産の振興を図る。

◎既存の穀シュク栽培耕地との競合或いは経済条件から果樹の新規植栽は土地条件から極め

て限られるが，土壌保全をかねて傾斜地に粗放栽培可能な果樹の植栽を図る。

◎その他，そさい種子生産地帯の形成及び畜産物，やさい及び果物の家内工業的加工業の設置を図る。

4. 支援的拠点事業の再編成

H.A.F，S.A.F及びJ.H.Fなどは Zone の農業普及活動を支援する拠点的事業であるが，こんご下記によって更にその活動を強化すること。

◎普及素材の発掘，整理，提供

自己圃場施設での適応試験などを通じ天水農業，かんがい農業及び山間地農業などについて栽培，営農改善上の問題点などを分析し，これを普及部門へ素材として提供する。

またこれら技術素材の整理には営農形態毎の技術体系の確立を考慮すること。

◎原種子，種苗の維持増殖と配布種子種苗の増産支援

限られた農場内では Zone 内農家への配布用優良種子，種苗の充分な生産はできない。

従って発掘された適品種は国の施策との調整を図りながら種子，種苗生産農家群を組織し，指導して配布用種子，種苗の計画的生産を行わしめること。ＩＡＰ地区はこれら種子，種苗生産農家群を組織するうえに好条件をそなえていると思うが如何？

◎展示，実施訓練などの強化

圃場を利用し，普及部門の訓練活動を強化する。