12152

中国来賓県グループ派遣等
巡回指導調査団報告書

JICA LIBRARY
1208341 [6]

平成１１年５月

国際協力事業団
青年海外協力隊事務局

青
J V

賀県プロジェクトサイト

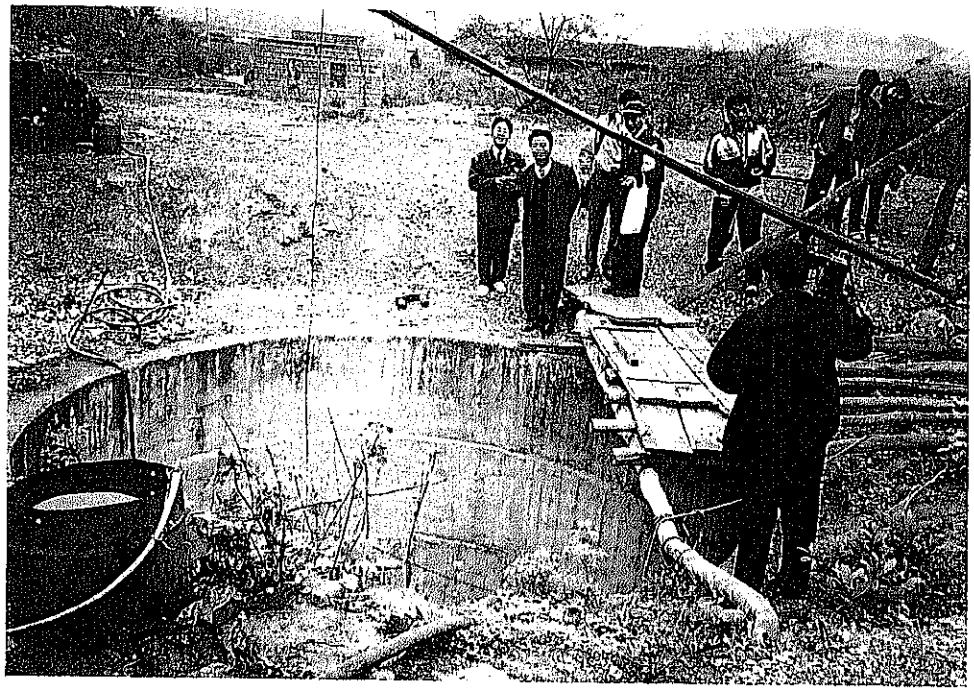
龍眼果樹園
山頂の建物がタンク。
一旦揚水して灌漑する。
村民はここにスプリンクラーを導入したいとしているが、灌漑効率技術普及の現実性等から建設は慎重な検討が必要と思われる。

同上
左側の建物がポンプ小屋
（ポンプは支援経費で供与）

謝村
ＷＩＤ関連特別機材によって建設された水道施設。
（ポンプ小屋）

1208341 [6]

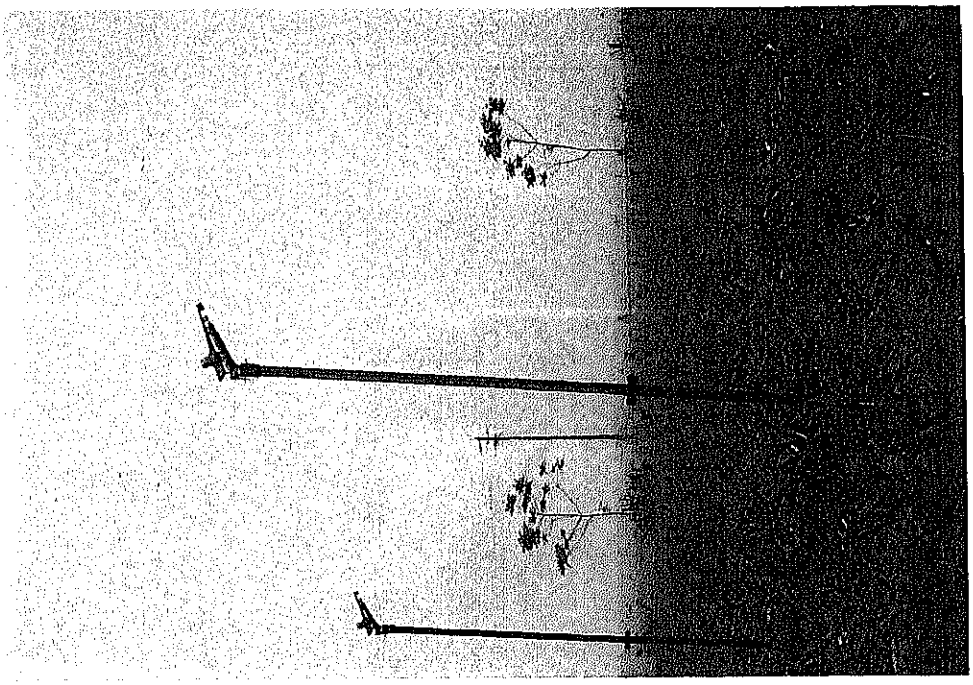
謝村水道施設
現在は季節泉から引水しており、乾季は枯水するため現地農民が新たに井戸を建設中。



謝村農民住居
水道建設により各戸に蛇口がつき、雨期は水汲みに行かなくてよくなった。乾季にはまだ、水をくみに行かなくてはならない。

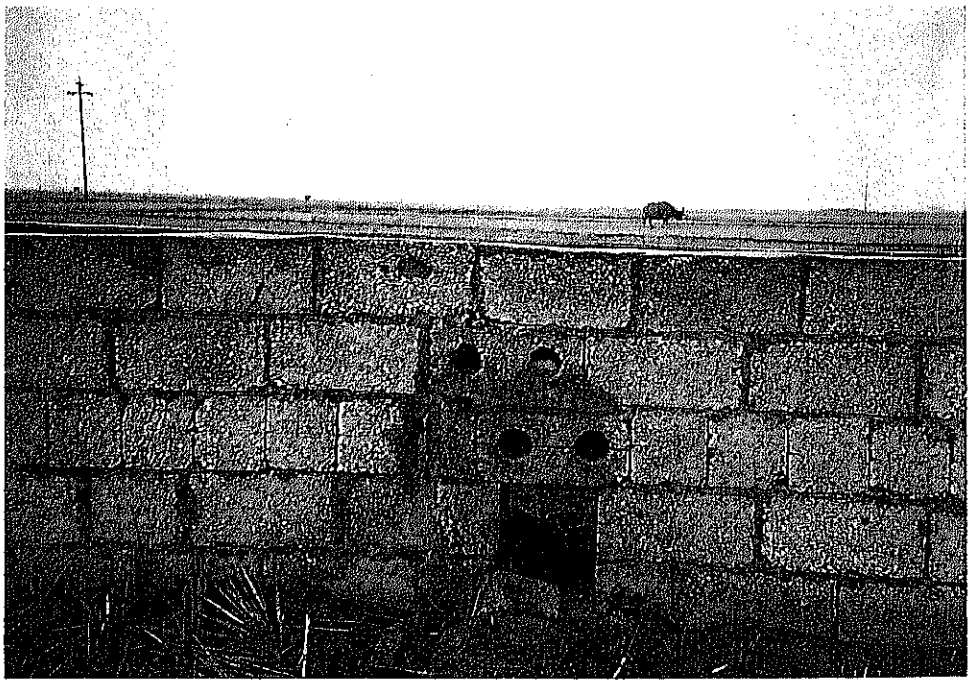
青嶺村スプリンクラー
(隊員支援経費にて供与)
地面から突き出ている棒状の物がスプリンクラー。導入には高額の資金を必要とするため、周辺地区への短期的スパンでの波及は、困難と思われる。しかし、当地域にとっては画期的な技術であり、周辺地域へのインパクトも強く、長期的視野でのモデル効果は大きい。

灌漑時にはヘッドを取り付ける。



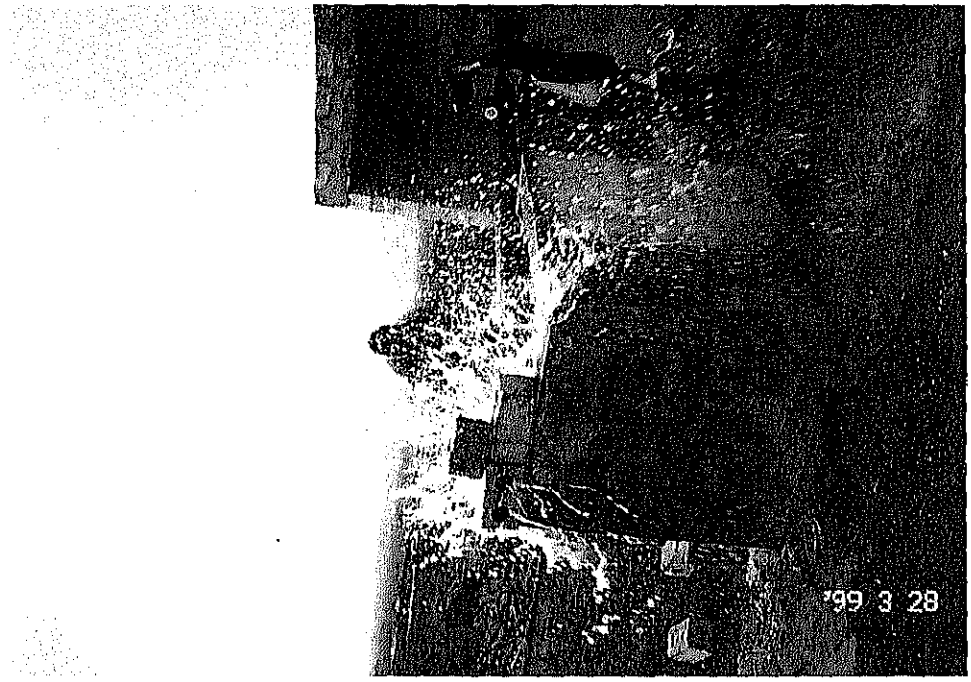
青嶺村水路
（建設資材を供与）

取水口（ここから田畑に引水）



白鶴村
湧き水を汲み上げるポンプ（村民が独自に購入）

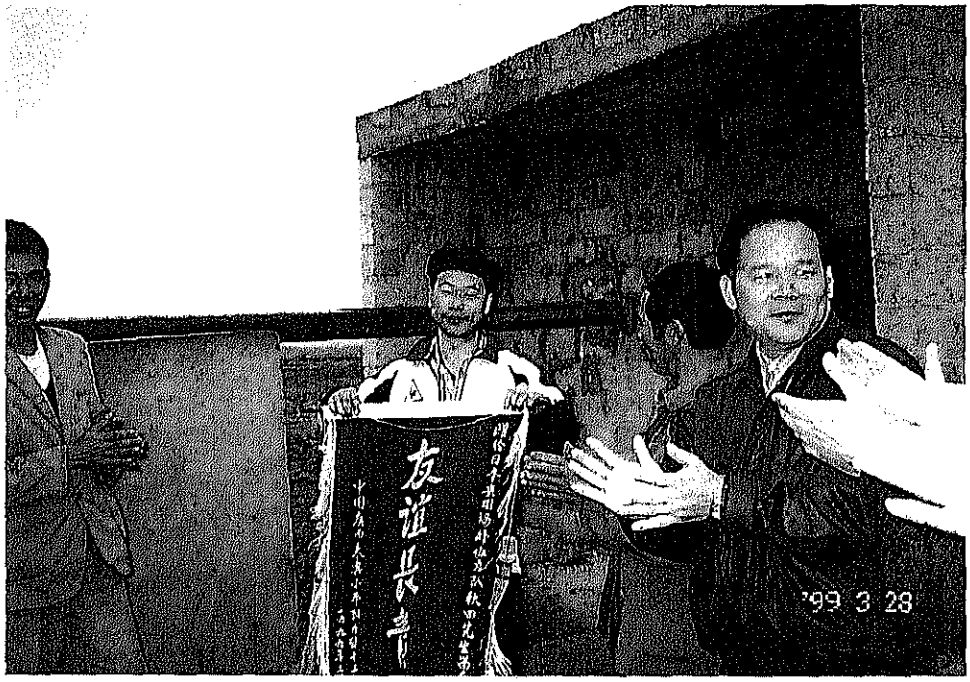
水を汲み上げているところ



白鶴村
水路（建設資材の一部を供与）

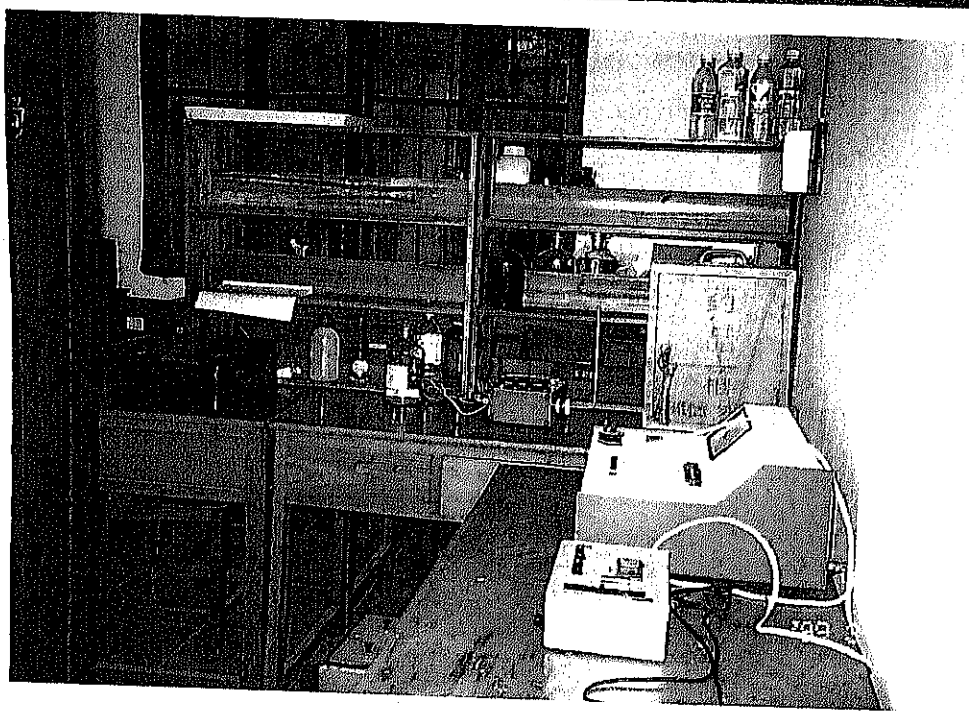
水が流れているところ

巡回中、村民が帰国間近の秋田隊員（稲作）に記念旗を贈呈。どの村でも、同隊員の帰国を惜しむ声が聞かれた。



白鶴村
投げ苗の実験場
投げ苗は通常の田植えではなく、田圃に苗を投げ入れる技術である。このことにより田植えに要する時間を短縮できたばかりでなく、株あたりの分けつ量が増え、手植えより単収が増加した。

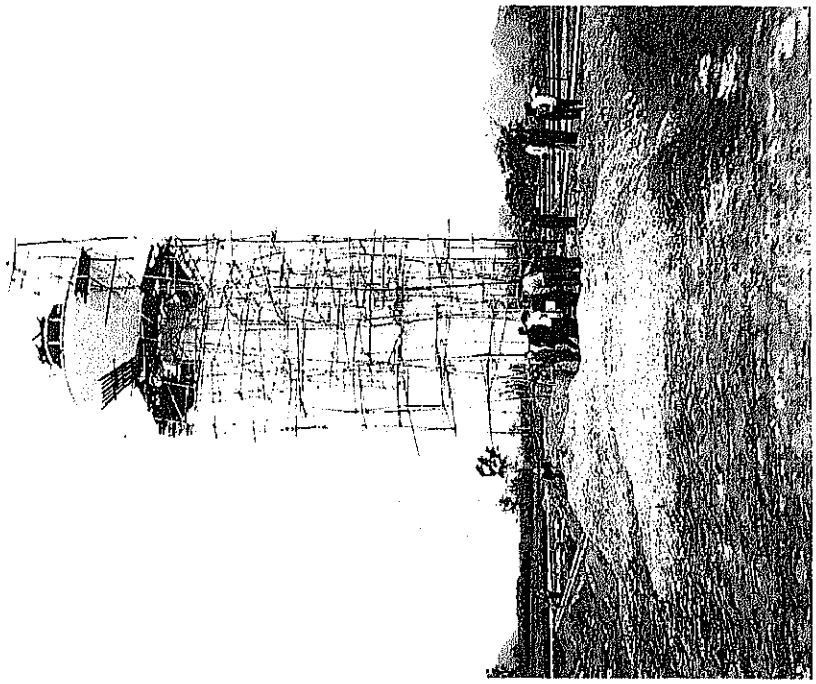
速水隊員（植林）が小学校での緑化教育の一環として小学生に植えさせた双季栗の苗。同隊員が緑化教育を行った別の小学校では、同隊員は名誉校長の肩書きを与えられている。



長谷川隊員（土壌肥料）が農業局の一室に作った土壌試験場（実験機材の一部は支援経費による）この日は、別の部屋からの引っ越しが終わったばかりで、若干散らかっている。

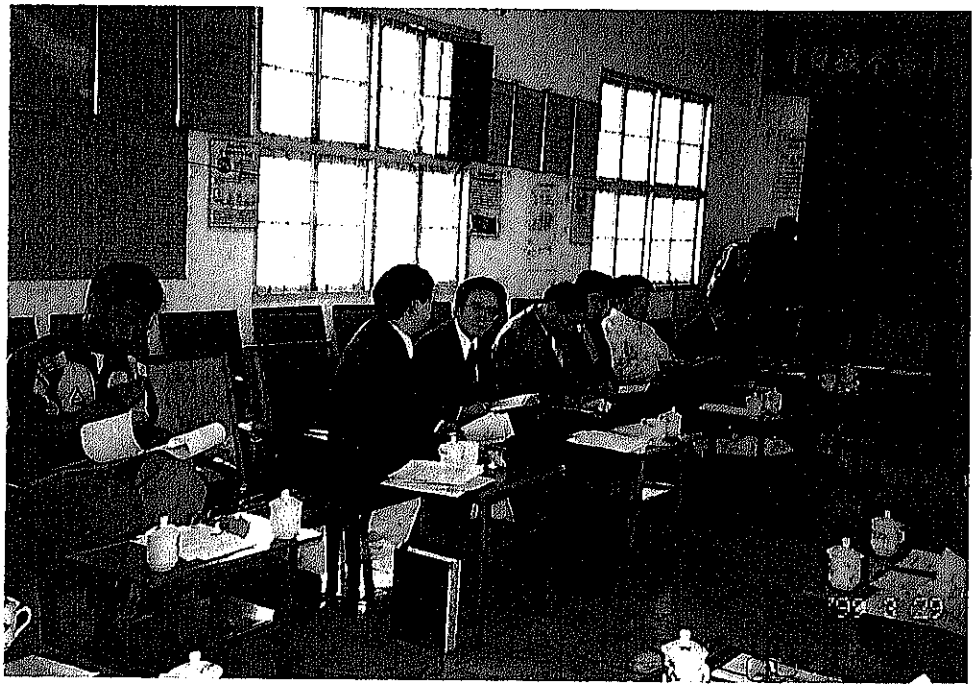
牛遊村
水道施設
鉄パイプは援助による

同上
給水等は村民の自己負担



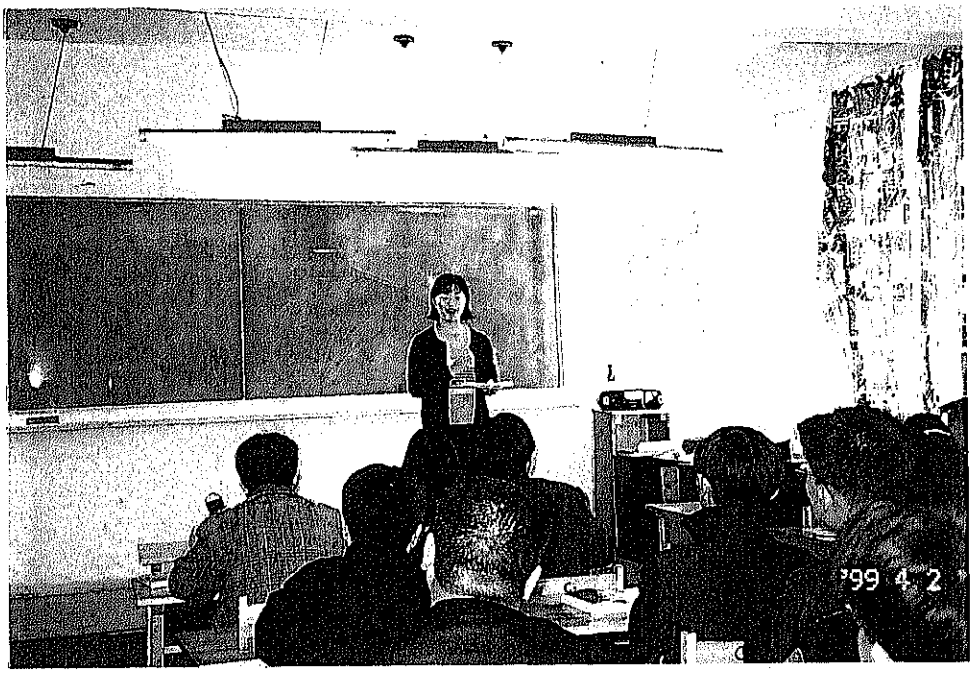
評価会
中国側出席者

同上
日本側出席者



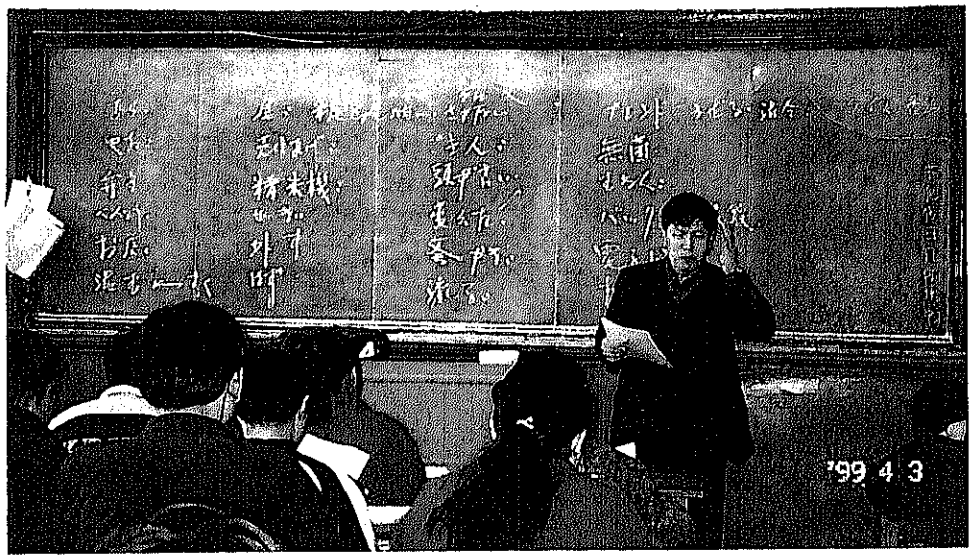
以下延辺朝鮮族自治州

八木隊員延辺農学院
授業風景
（生徒が先を争って答えるなど、活気のある授業だった）



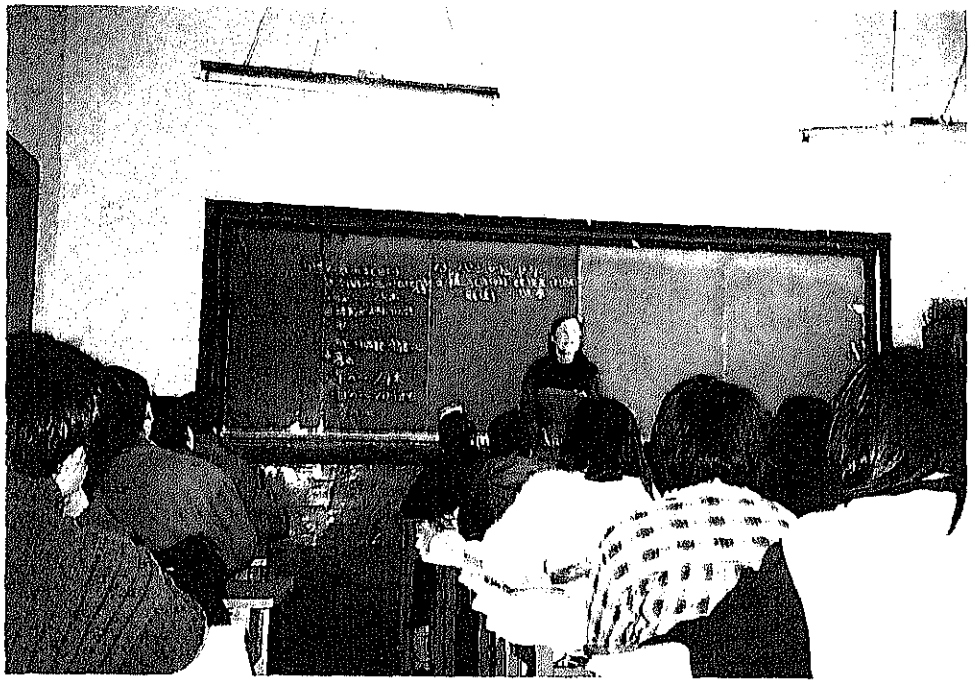
同上

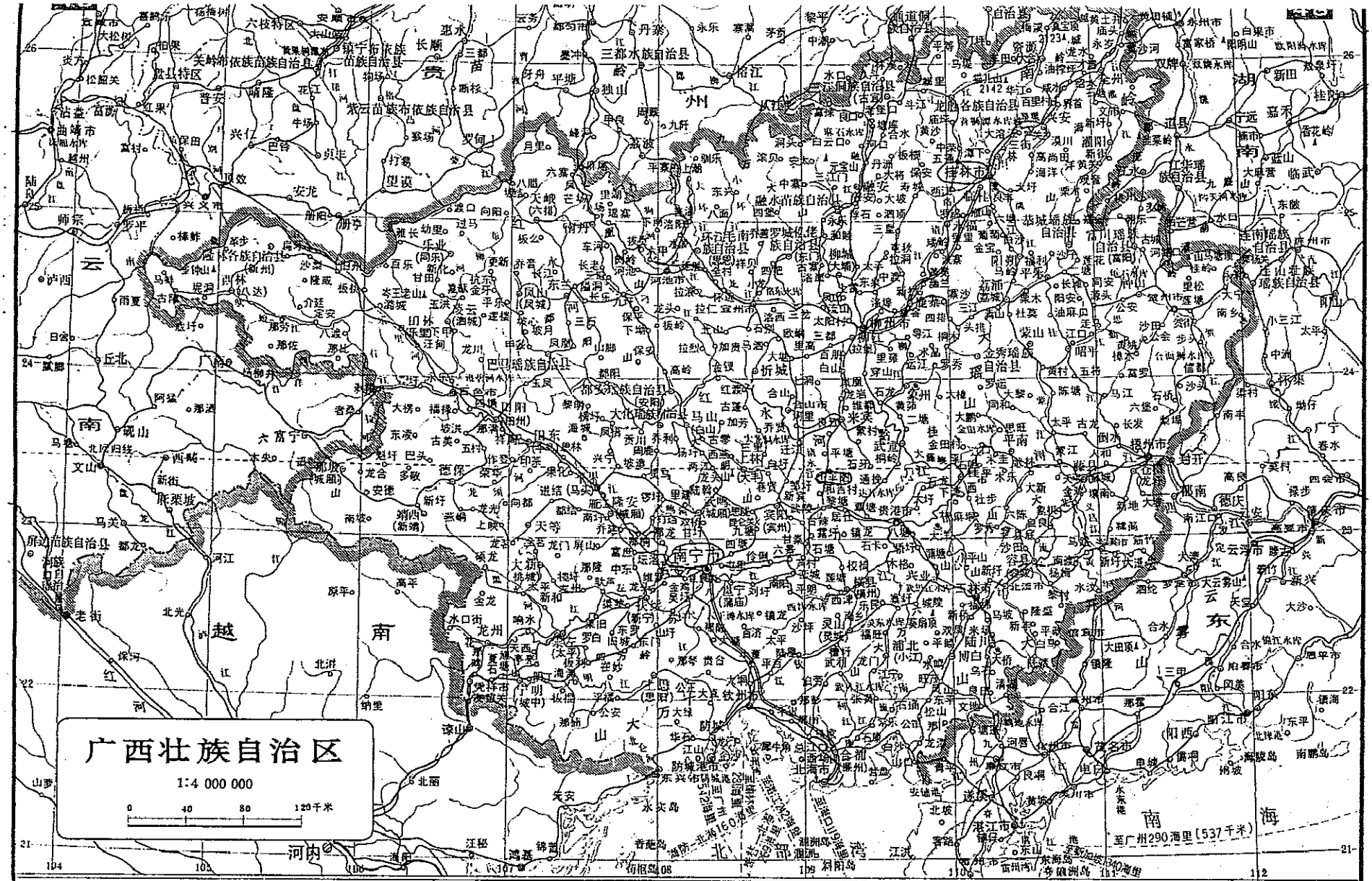
第一中学（高橋シニア隊員配属先）C/P（許龍哲先生）の授業風景（ダイレクトメソッドによる）
現在同隊員は生徒への直接指導は行っておらず専らC/Pへの指導と、地方への巡回指導を行っている。



同上（外国語以外の授業は全て朝鮮語で行う）

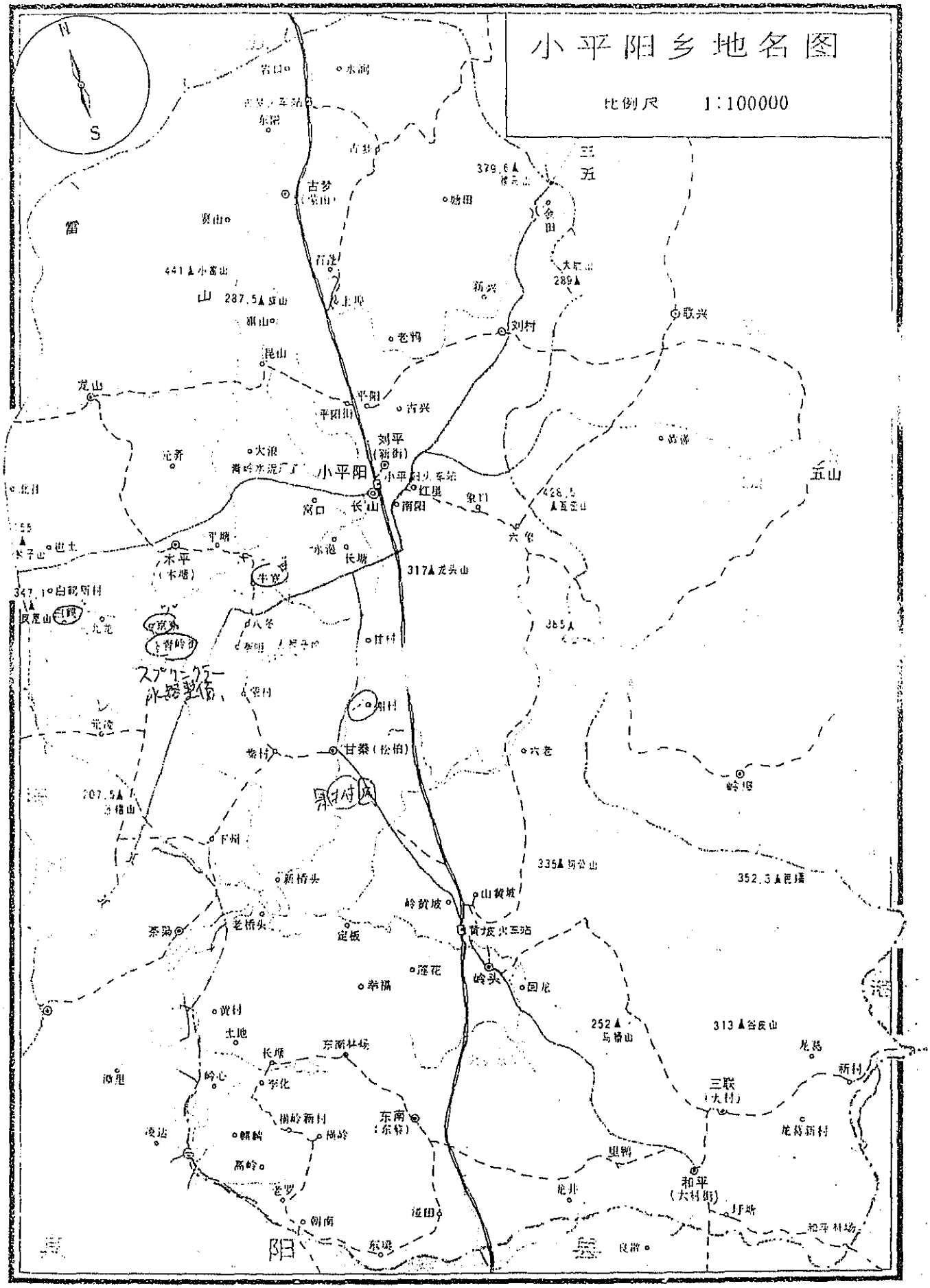
C/P（金笑玉先生）の授業(ダイレクトメソッド)

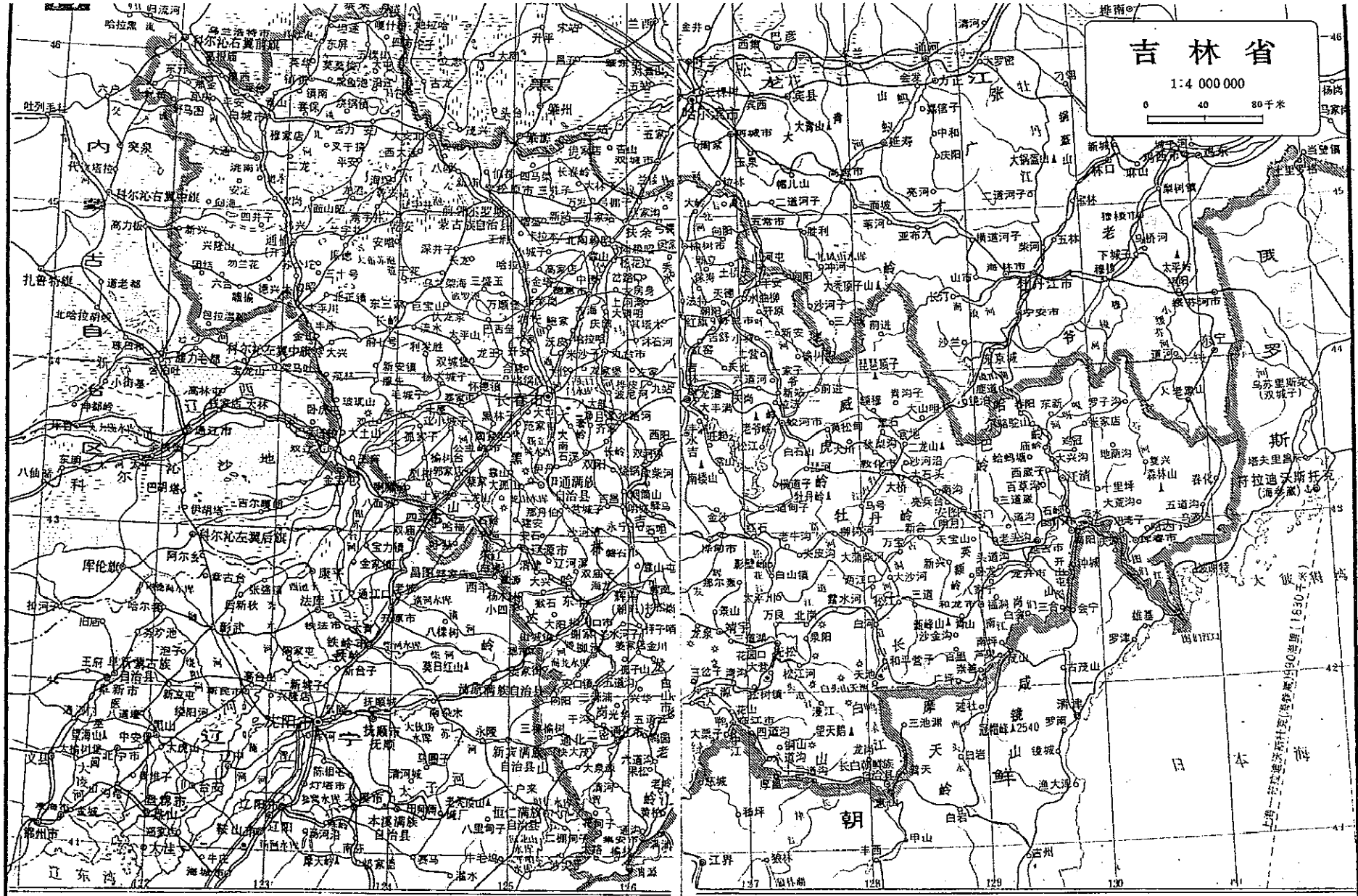




广西壮族自治区

简称桂，位于我国南部边疆，南临北部湾。面积23万多平方千米，人口4241万，有壮、汉、瑶、苗、侗、仫佬、毛南、回、京、彝、水、仡佬等民族。辖9地级市、10县级市、12自治县、59县，在6地区设行政公署。区府南宁。地形呈盆地状，四面环山，中部岩溶丘陵散布，郁江流域和红水河下游一带平原面积较大。属亚热带湿润气候，年降水量1200—2000毫米。农产主要有水稻、玉米、甘蔗、花生等，南部为重要的热带、亚热带经济作物区，有大片原始森林，北部湾为优良热带渔场，“南珠”养殖世界驰名。富锰、铝土、石油、锰储量居全国首位。工业以冶金、机械、制糖、罐头食品为主，是全国食糖供应基地之一。小型工业分布普遍，有民族特色的传统手工业及旅游业近年来也得到迅猛发展。交通以铁路为骨干，有湘桂、黔桂、黎湛、焦柳等联系区内外。桂柳间有高速公路。正在建设的南昆铁路是西南省区出海的要道。北海港货运吞吐辐射大西南，水运以梧州为中心。主要城市有南宁、柳州、桂林、梧州、北海、凭祥、百色等；著名土特产有沙田柚、罗汉果、八角、茴油、田七等；旅游地有桂林—漓江、凤凰湖等。


小平阳乡地名图
比例尺 1:100000
N
S
小平阳
刘平（新街）
古梦
刘村
平阳
古兴
歌兴
龙山
昆山
木平（木塘）
牛窝
甘寨（松柏）
下州
新桥头
老桥头
定板
黄坡火车站
岭头
回龙
三联（大村）
和平（大村街）
东南（东塘）
朝南
东城
新村
龙井
里朝
龙葛新村
五山
379.6
441.1
287.5
317
335
352.3
313
252
207.5



吉林省

吉林省

简称吉，以省内吉林城得名。位于我国东北地区中部，面积18万多平方千米，人口2440万，少数民族主要有朝鲜、满、回、蒙古、锡伯等民族。辖8地级市、20县级市、18县、3自治县、1自治州。省会长春。铁路以京哈线为中轴，有沈吉、四梅、梅集、长图、长白、平齐等干线及许多支线，为全国铁路较发达的省区之一。本省以丰富的煤、铁、金、森林及松花江水力等资源为依托，汽车制造、煤炭、电力、冶金、机械、造纸等工业较为发达，工业总产值占全省工农业总产值的三分之二左右。省内有全国第一个现代化汽车制造厂——长春第一汽车制造厂；有全国第一个综合性化工基地吉林市；吉林还是东北重要的电力枢纽之一。吉林是全国重要农业生产区之一，主要粮食作物为水稻、玉米、高粱、谷子、大豆；主要经济作物有甜菜、烟草。主要城市有长春、吉林、四平、辽源、通化、延吉、白城、浑江、图们等；旅游地有长春伪满皇宫、净月潭，吉林松花湖、北山、龙潭山，长白登山旅游胜地，集安高句丽都城遗址主要土特产有人参、貂皮和鹿茸等。

目　　次

写真

地図

第１章　巡回指導調査団の派遣

１　調査項目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

２　調査団派遣の経緯と目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

３　調査団の構成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

４　調査日程（1999年3月25日～4月5日）・・・・・・・・・・・・・・２

第２章　来賓県グループ派遣巡回指導報告

１　総括・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３

２　調査内容の検討・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９

第３章　延辺朝鮮族自治区日本語教師隊員巡回指導報告

１　延辺朝鮮族自治区隊員配属先視察報告・・・・・・・・・・・・・・16

巻末資料１：対処方針

巻末資料２：小平陽旱魃対策プロジェクト科学技術委員会人員人員配置図

巻末資料３：小平陽旱魃対策プロジェクト1999年度県政府投入予算

巻末資料４：合同委員会議事録

第１章　巡回指導調査団の派遣

１　調査項目

（１）来賓県グループ派遣プロジェクト・・・広西壮族自治区

（２）延辺朝鮮族自治区日本語教師隊員・・・吉林省

２　調査団派遣の経緯と目的

（１）来賓県グループ派遣プロジェクト

広西壮族自治区来賓県には、貧困地域の農業生産向上を目的として、96年に実施協議書を取り交わして以来、計８名の隊員をグループ派遣の形態で派遣してきた。99年２月でグループ派遣としての協力を終了したが、現在活動中の隊員はその任期終了まで活動を継続する。

当該調査団は、当該ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの成果の確認および活動中の隊員に技術的助言を与えることを目的として派遣された。

（２）延辺朝鮮族自治区日本語教師隊員

日本語教師隊員は中国の主要な派遣職種であり、当地域は特に日本語教育が盛んである。JOCVでも同地域を重点地域と位置付け、シニア隊員を中心に、地域全体の日本語教育の底上げに協力してきた。今後同地域への協力をより効果的にするべく、情報収集を目的として当該調査団は派遣された。

３　調査団の構成

氏　名	担当分野	所　属　先
鈴木　愛二	団長／総括	JICA　青年海外協力隊事務局派遣第二課課長
駒村　正治	技術指導	東京農業大学農学部教授
西村　愛志	協力企画	JICA　青年海外協力隊事務局派遣第二課職員

4　調査日程

来賓県グループ派遣プロジェクト・日本語調査団日程・１９９９年３月

団長：鈴木愛二　協力隊事務局派遣２課長
団員：駒村正治　協力隊農業土木技術専門委員（東京農業大学教授）
　　西村愛志　協力隊事務局派遣２課職員（中国担当）
随員：山本弘志　国際協力事業団中国事務所協力隊調整員（２６日～３１日）
　　位坂恭子　国際協力事業団中国事務所協力隊調整員（１日～４日）
通訳：範　順喜　国際協力事業団中国事務所現地職員

３月２５日（木）	１３：１０ 午後	ＮＨ９０５　北京着・調整員出迎　15:00 中国科技部表敬 事務所打ち合わせ　北京泊
２６日（金）	午前 １３：２０ １６：３０	中日友好医院視察　葉顧問医面談 Ｘ２１５７　北京発 南寧着・広西自治区科技庁表敬・隊員と面談　南寧泊 稲垣隊員（１０／１日本語教師　広西大学） 平田隊員（９／１看護婦　同上） 荒木隊員（９／２獣医師　同上）
２７日（土）	終日	車両　南寧～来賓県・来賓県科技局表敬 来賓県グループ派遣隊員４名面談　来賓泊
２８日（日）	終日	来賓県小平陽プロジェクトサイト視察　来賓泊
２９日（月）	終日	来賓県小平陽プロジェクトサイト視察　来賓泊
３０日（火）	午前 午後	来賓県小平陽プロジェクト合同委員会・報告会 車両　来賓県～桂林・桂林科技委表敬　桂林泊
３１日（水）	午前 午後 １９：１５ ２１：４０	桂林地区農業試験場視察（１１春選考予定） 小川隊員（８／２工業デザイン） 平野隊員（８／２日本語教師） 杉原隊員（９／１日本語教師）面談 ＣＡ１２２６　桂林発 北京着　北京泊
４月　１日（水）	午前 １５：００ １６：５０ １８：４５	中国科学技術部表敬 ＮＨ９０６　北京発～成田　駒村専門員帰国 ＣＡ１６１５　北京発（西村職員） 延吉着　延吉泊
	午後	事務所打ち合わせ（鈴木課長）　北京泊
２日（金）	午前 午後	延辺農学院　八木隊員（９／１日本語教師） 延辺医学院　服部隊員（９／１日本語教師） 延吉泊
	終日	大使館領事部打ち合わせ（鈴木課長）　北京泊
３日（土）	午前 午後	延辺第１中学　高橋シニア巡回指導 延辺市内視察　延吉
	１５：００	ＮＨ９０６　北京発（鈴木課長）
４日（日）	午前 １３：５０ １６：１０	資料整理 ＣＪ６１８７　延吉発 北京着　北京泊
５日（月）	午前 １５：００	事務所報告会 ＮＨ９０６　北京発

変更

宿泊：（北京）漁陽飯店　６４６６９９８８
（広西）山本ＣＣ携帯電話１３９１０８７０２２
（延吉）位坂ＣＣ携帯電話１３８１０９８５４４

第２章　来賓県グループ派遣巡回指導報告

１　総括

（１）現状、成果及び課題等

本調査団の派遣に先立ち、団内の理解の共有化を図るため、来賓県グループ派遣隊員より総合派遣報告書を提出せしめ、あらかじめ本グループ活動の現状、成果、問題点につき国内にて整理、検討を行い、別添－１のとおり調査団対処方針に取りまとめた。

上記対処方針に基づき、中国側（科学技術局、小平陽鎮政府、農民代表）及び協力隊員との意見交換及び現場視察を行う等所要の調査を行った。本調査の概要を以下のとおりご報告申し上げる。

ア　先方実施体制

（ア）組織

４名の隊員は全員来賓県科学技術局（以下の科技局）の配属である。科技局は協力隊員との付き合いが長く、協力隊事業の主旨、目的等を充分に理解しており、両者の関係は比較的良好である。なお、小平陽鎮政府にも隊員活動分野の専門部署があり、水資源開発にはカルスト研究所が、水路整備には水電局が、農業開発には農業局が、果樹、林業開発には林業局が各々当初プロジェクトの進行に関与することとなっていたが、実際には科技局及びカルスト研究所以外の機関は積極的に本プロジェクト活動に協力していないのが現状である。(科学技術局組織図別添-2 参照)

（イ）予算措置

１９９９年度の科学技術局の本プロジェクト向け予算支出計画は別添－３のとおりである。

ただし、水路建設等施設整備の費用は原則として農民負担である。

イ　協力活動の現状、問題点等

（ア）水利事業

a 水資源開発と水路整備

小平陽地区で農民の生活向上、農業開発を行う上で地下水の開発（井戸開発）が先ず重要であり、また井戸の掘削により得られる水を有効に活用するためには計画的な水路整備が必要であることから、水資源開発と水路整備に協力の重点を置き以下の資機材を供与した。（隊員活動は状況把握が中心）

(a) 青嶺村、牛遼村

・ポンプ、変圧器、電気系統機材（７地点）

・井戸掘削のためのボーリング機材及びポンプ

・水路建設のためのセメント、セメントブロック

(b) 白鶴村、京察村

・ポンプ、水路整備資機材

上記協力事業の結果、中国側からは、特に青嶺村及び牛遼村においては、従来二期作が出来なかった所については二期作が実施できるようになり、また、これまで二期作が出来たが、水管理、使用方法が不十分で効率的な灌漑が行えなかった所で二期作の改善が図られたことにより、食糧増産を達成出来、めざましい経済効果を収めた旨の評価がなされた。

b スプリンクラー灌漑

節水灌漑と先進技術の導入を目的として平成９年度に青嶺村のサトウキビ畑にスプリンクラー灌漑用機材を供与した。来賓県はカルスト土壌という特殊な土壌条件で保水力がなく、乾期（９月～３月）には水不足が問題となることから、節水効果があるスプリンクラー灌漑導入の意義は理解出来る。しかしながら、本機材は非常に高価であるため、地元農民達が彼等独自の資金でこれを導入するとは考えにくい。従って、今後スプリンクラー灌漑を農民に普及させていくてためには、科学技術局が農民に対する資金助成を行う等何らかの支援措置必要になってくるであろう。

c 謝村生活用水・上水道整備（ＷＩＤ事業）

謝村では以前は二日に一度女性・子供が２キロメートル程離れた隣村の池まで水を汲みに行っていた。昨年９月上水道の整備工事が完了し、１０月から各家に飲料水が供給されるようになり、女性・子供達の労働は相当程度軽減された。また、従来使用していた水と比較して清潔な水を使用できるようになっており、衛生面での改善も図られた。謝村村長からは、村民も喜んでおり、日本の協力に大変感謝している旨の発言があった。以上の点で本水道工事は謝村村民の生活向上に効大きな効果があったものと評価出来る。但し、乾期には井戸の水が枯渇してしまうという問題が残っており、村内の別の場所に村民の自己資金により現在もう一つのボーリング井戸を掘削中である由である。

(イ)農業開発

a 新品種導入・普及

小平陽では水稲、サトウキビは各々糧食作物、換金作物として重要度の高い作物であり、かつ両作物とも品種の持つ特性から比較的容易に収量増産が期待出来ることから、これら２つの作物の新品種導入、普及等のモデル事業に取り組んだことは意義があったと思われる。

(a)水稲

従来栽培していた水稲の収量は２５０KG／畝とかなり低い。これは灌漑用水に恵まれなかったこと、栽培技術が確立されていなかったこともあるが、品種が良くないことも大きな原因の一つに挙げられる。これを改善するには良質の品種をを導入することが有効であるとの考え方から、中国で改良された多収品種「博優９０３」を導入することとした経緯がある。

そこで、平成９年７月から１１月にかけて牛遼村にて新品種の生育状況の調査及び新品種導入の効果を検討するため導入試験を実施した。その結果新品種は小平陽地区においても良質品種であることが実証された。すでに興味を示した農民の多くが同新種を用いた栽培を行っており、本事業はモデル的役割を果たしているものと評価出来る。

(b)サトウキビ

サトウキビは来賓県の重要な換金作物であり、同県の耕地面積の１割を占めており経済作物としては作付け面積第１位であり、３割を占めている。しかしながら、水稲同様単収が低く、良質品種の導入による収量増が期待されている。

そこで、新品種種子 30 畝分 24ｔを協力隊側が援助し、平成９年 10 月から 10 年１月にかけて白鶴村にて新品種「新台糖１６号」の生育状況の調査及び新品種導入の効果を検討するため導入試験を実施した。その結果新品種は従来品種よりも良質品種であることが実証された。

新品種の種子は高価であり、今後如何に農民に普及していくかが課題として残っているが、本導入試験により、増収の効果が確認されたところ、農民が関心を示し新品種の導入に投資すれば、将来農民の生活向上に繋がることが期待されるという点で良い試みであったと思われる。

(c)水稲投げ苗導入と普及

投げ苗による栽培技術の特徴は、移植時に苗を投げるところになるが、手植えで行う場合に比べて、大幅に労働時間を軽減でき、かつ、収量を高める効果も期待されている。

平成９年に導入試験、平成１０年に普及活動を行ってきたが、中国側からは畝当り５０キロの増産が達成され、また省力効果もあったとして、高い評価がなされた。

b 土壌改良

(a)緑肥試験

緑肥栽培は、土壌の保水性、保肥力を高め、ひいては収量増に貢献する効果が期待されている栽培技術であることから、平成９年１１月から平成１０年３月にかけて牛遼村においてアブラナの種子を援助購入し、実証試験を実施した。

本栽培試験は当初３００畝の面積で行う計画であったが、農民の緑肥に対する理解が充分得られず、実際には５０畝程度の面積であった。

緑日栽培の効果を評価する方法としては、土壌養分分析器を用いて行う予定であったが、同分析器が平成１０年上半期には稼働出来る状態にはなく、そのため、緑肥栽培の効果を評価するには至っていない。

(b)土壌養分分析

平成９年に土壌養分分析用の機材を援助購入したが、分析用の試薬の納入が大幅に遅れたこと、機材の調子が思わしくなく調整に時間がかかったことにより、結局分析を行えるようになったのは平成１０年９月からであった。

土壌分析、土壌改良に関しては、来賓県農業局の職員がC／P に相当するが、C／P の本プロジェクトに対する理解は薄く、大部分の分析、サンプリングは土壌肥料の隊員が独自で行わざるを得ず、当初３回のサンプリングを行う予定であったが、結局２回しか行うことが出来なかった。

土壌分析、土壌改良は結果が出るまでに相当の時間がかかる作業であり、そのため農民にはなかなか受け入れられない活動であることから、理解者となるC／P の協力は必要不可欠である。今後のプロジェクトに対する積極的な関与が望まれる。

（ウ）モデル果樹園事業

龍眼は小平陽地区では高級果樹とされており、農民がこれを栽培し、販売出来るようになれば、生計向上に役立つものと考えられる。しかしながら、農民の果樹栽培の技術、経験共に不足しているため、栽培は殆ど行われていないのが現状である。

そこで、小平陽地区において龍眼の経済栽培のためのモデル園として、松柏村付近の丘陵地に１７０畝のモデル果樹園を作ることが決定された。

平成９年３月に石峡5200株、白露2500株の苗木を購入、移植し、その後灌漑施設整備のための資機材及び井戸掘削のためのボーリング機材を供与すると共に、除草、耕起等の管理作業の効率向上のためトラクターと付属機器を援助購入した。

本モデル果樹園は、科学技術局が管理することになっているが、資金不足のため、施肥、除草、病害虫防除が適期に行われておらず、また日本側が援助した灌漑施設の設置すら調査団訪問時には完了しておらず、必ずしも適切な管理を行っているとは言えない状況であった。またトラクターに関しては、草刈り作業が大幅に短縮され、深耕が行えるようになったという点では効果があったと言えるが、もともと農民にはトラクターを自力で購入するだけの資金がなく、農民への管理技術の普及という観点からは、トラクターの購入は必要なかったのではないかとの疑問も残る。

隊員の活動は近辺の農村を巡回して、果樹の栽培状況、管理状況等の調査を行うと共に、果樹園の管理に関して科学技術局のC／P とともに管理方法を検討してき

たが、実際に管理を行っている農民の作業員に対しては指導は行っていないようであった。

今後は作業員への指導と同時に、果樹園を持つ村の代表者、果樹園管理人への指導も併せて行い、自分達の果樹園管理に活かしていけるようにすることが課題であろう。

(エ) 環境観測

当プロジェクトにおいては地下水開発を行ったが、それによって地下水位の低下、それに伴う地盤沈下、地下水汚染などの障害が懸念されている。こうした危険を予知し回避すると共にこの地域にあった土壌改良法を確立することを目的に生態環境の変化を観測することとなった。

具体的には2本の井戸を堀ったことにより環境に対する影響が特に心配される牛遼村に観測所を設置し、土壌中の水分含量、土壌水の化学的性質等の観測を実施した。また気象観測所を設置して気温、温度、雨量、蒸発量、地中温度等の観測も行った。

この観測は国土資源部カルスト研究所の研究員により、村民の協力を得て行われているが、昨年6月から7月にかけて降った大雨により地下観測所が浸水し観測が不能になったり、観測機器の故障が相次ぎ水位の観測、土壌水のサンプリングが出来なくなった。そこで故障していない機器で行える水質及び土壌空気の観測をおこなっているとのことであった。

現在は上述の観測データに基づき、解析等のとりまとめ作業が行われている。

(オ) 林業

当プロジェクトにおいては、かんばつ、洪水対策の一環として当初山地や農村の周辺に造林を行う計画があったが、即収入に結び付かないということで農民の理解・協力が得られず実行に至らなかった。そこで、先ず造林の大切さを住民に理解してもらうことが先決であると考え、森林緑化教育を行うこととなった。

現在隊員が行っている活動は、小学生を対象に緑化教育会を開いて森林の大切さを教育すると共に栗の苗木を植えさせるものである。

農民が乗り気でないことを考えると小学生を対象に林業の大切さを教育していくのは良い狙いであったと思われるが、造林計画が中止となったことからも分かるように植林の必要性が農民に充分理解されていない中で、何故本プロジェクトで中国側が植林を計画したか疑問が残る。

2 1999年度計画

派遣の４人の協力隊員との協議に基づき以下のような案が中国側から提示された。

（１）水利建設

ア　松柏村に灌漑県飲料水用の施設を建設する。右工事のうち、井戸から村の貯水池までの1800mの水管（プラスチック管）について日本側の援助が要請されている。

イ　長塘村で水利用水路施設を改修する。右工事のうち、セメント管について日本側の援助が要請されている。

ウ　甘村で水利施設を建設する。右工事のうち、830mの水路建設用のセメントブロック及び変圧器、ポンプ各１台について日本側の援助が要請されている。

エ　象口村で水利施設を建設する。右工事のうち、450mの水路建設用のセメントブロックについて日本側の援助が要請されている。

オ　木塘西村で水利施設を建設する。右工事のうち、250mの水路建設用のセメントブロックについて日本側の援助が要請されている。

カ　水泡村で水利施設を建設する。右工事のうち、変圧器、ポンプ、セメント及びセメントブロックについて日本側の援助が要請されている。

（２）その他

上記（１）に加え、農業モデル、林業果樹園モデル、土壌肥料及び環境観測等の各事業が引き続き計画されている他、新規事業としてメタン池モデル等の事業が計画されており、右事業に必要な資機材の要請が出される可能性がある。

3　全体総括及び所感

（１）本プロジェクトは、地元農民の生活向上に資する極めて重要なプロジェクトであり、かつ中国で実施される始めてのグループ活動であることから、事務局としては本プロジェクトに高い優先順位を置き、資機材当の供与に関して特別の予算措置を講じて来た。（３年間で5100万円超）

（２）この間本プロジェクトに派遣された８名の隊員と中国側関係者双方の地道な活動努力により、上述した問題点・課題等は見られるものの、供与された資機材も概ね有効に活用され、本プロジェクト全体としては総じて順調に推移し、相応の成果を上げてきたものと評価出来る。

この点に関しては、最終日、日中合同委員会の席で中国側関係者から、本プロジェクトはめざましい経済的効果を収めたとして、プロジェクトの成果を高く評価すると共に、日本側の協力に対し深い感謝の意が表明されたことからも伺える。

（３）本プロジェクトは平成８年２月に広区科学技術局と取り交わされた協議実施書に基

づき、グループ派遣としての協力活動は本年２月に終了した。しかしながら、現在活動中の隊員の任期が全て満了するのは明年４月であり上記２のとおり、中国側から向こう１年間の活動計画の提示があり、プロジェクトの一層の効果を上げるため引き続き日本側の協力を強く要望越していることから、事務局としては、明年４月までは本プロジェクトに対する協力を継続し、今後必要とされる資機材についてもその必要性を充分見極めた上で可能な限り優先的な予算措置を講じていくべきと判断される。

2　調査内容の検討

（１）調査対象地域の概要

１）調査地の概要と基本方針

今回の調査に対する視点は、地域農業の生産性向上について、持続的、省資源的農業開発を目指した方向をめざすことに置く。

調査対象地である来賓県の地質および土壌は、石灰岩(100万年前のサンゴ)が主な岩石であり、土壌は石灰岩を母岩とするラテライト土が主要である。この土壌は、中性～弱アルカリ性を呈し、腐植の分解と溶脱により有機物が少なく、肥沃に乏しく、いわゆるやせている土壌である。

地形は、ゆるやかな波状地形であり、低地は水田に、丘陵、傾斜地は畑地として利用されている。主な作物は、水田では水稲を一期作ないし二期作栽培を畑地ではサトウキビ、トウモロコシ、ラッカセイおよびダイズが作付されている。

農業の生産性は低く、農家の所得も少なく、水源開発による用水確保および新しい品種の導入や農業技術によって生産性が高まることが期待される。

農業土木の技術面からは、水田に対する用水の確保による稲作の生産の安定と増加を、畑作についても降雨の有効利用と畑地灌漑の普及による生産性の増加を目指すことが重要である。

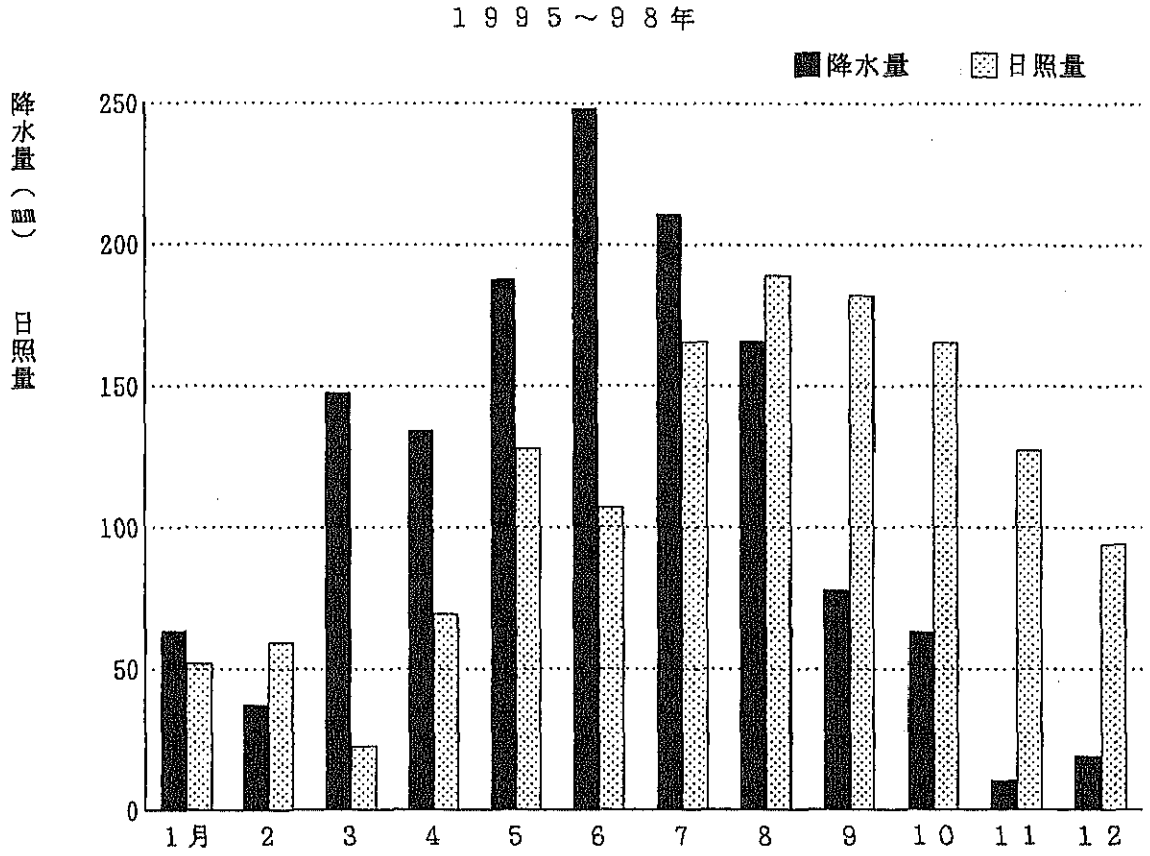
２）来賓県の概要

来賓県は、広西壮族自治区のほぼ中央に位置し、24の郷と256の村から成立ち、人口は95万人、農家戸数は総戸数の92%、15万戸であり、農業が主要な産業である。

気象条件は、年間降水量が1,300mm、年間日照時間が1750時間、輻射総量が110キロカロリ-/cm²と比較的めぐまれている。しかし、図－１に示すように、月別降水量は変化が大きく、乾季、雨季が明確であり、日射量についても同様な傾向であり、乾季における水不足が農業の生産からみて制約となっている。

地形は、山地、丘陵、平地、カルストなど複雑であり、カルスト台地(600,000ha)の中央に位置する全面積436,000haであり、その内農地面積が89,000ha(20%)であり、水田が36,000ha(8.3%)、畑地が53,000ha(12.1%)、森林が38,000ha(8.7%)である。

主な作物は米、サトウキビ、ラッカセイ、トウモロコシ、ダイズである。



図－１　月別降水量および日射量

３）小平陽郷の概要

小平陽郷は来賓県の南端に位置し、108の村から成り、人口が52,000人、面積21,500haであり、うち耕地面積が4,600haであり、水田が2,110ha、畑地が2,580haである。

気象は年降水量が1360mmであり、雨季が４～７月、乾季が８～３月であり、とくに乾季のうち８～10月は渇水時期である。主な作物は、水稲、サトウキビ、トウモロコシ、ラッカセイなどである。

小平陽郷の南部に今回のプロジェクトのモデル地区を設定した。モデル地区の農業は、生産性が低く、作物の単収は、水稲が200kg/10a、サトウキビが3,300kg/10a、ラッカセイが100kg/10aであり、農家の年収が200～300元と来賓県の平均より低い。とくに旱魃と耕地利用の粗放化および生態系の悪化が大きな問題である。

なおモデルは小平陽の南西に位置する龍山、木平、青嶺、長山の各村の一部であり、人口が12,000人、面積が4,000haであり、耕地面積1,350haのうち水田が600ha、畑地が750haである。

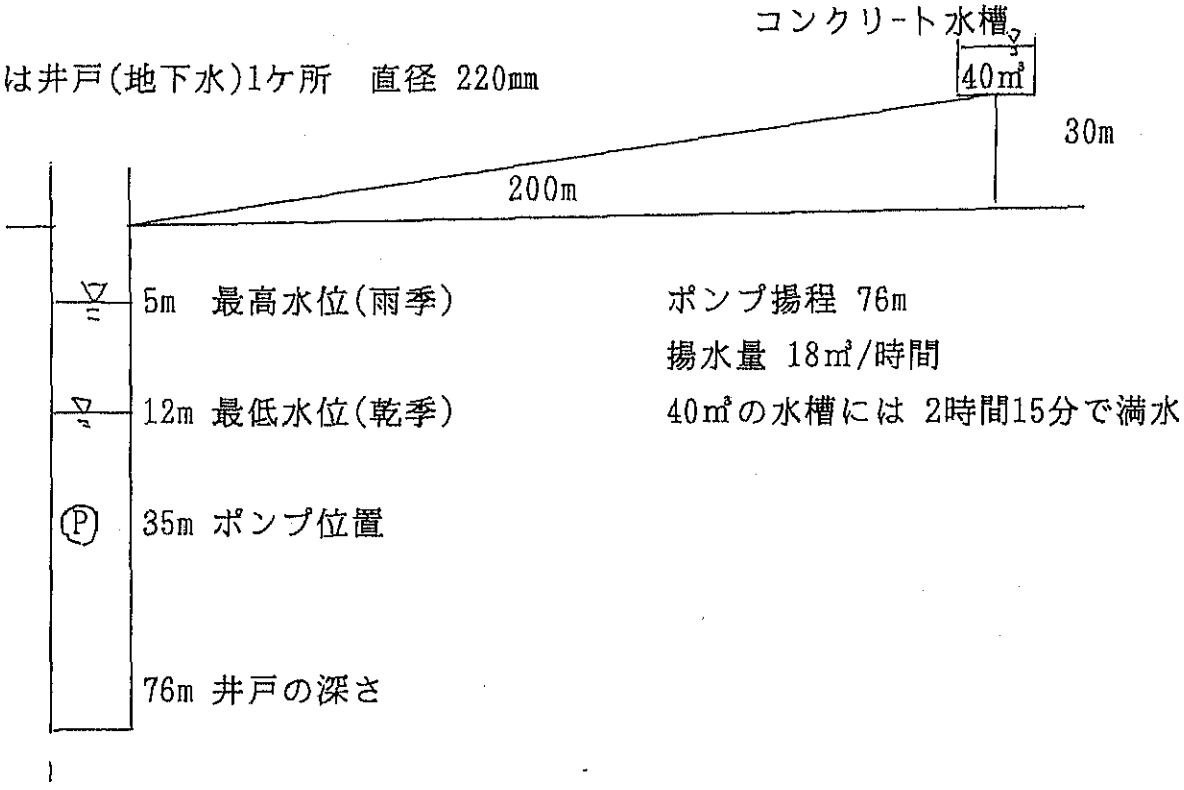
（２）調査地区別記録

１）松柏村の龍眼の果樹園

1997年に龍眼に苗を植栽し、今年(1999年)で３年目を迎えた。龍眼は、面積170ムー(11.3ha)に対して白露(新品種)2,500株、石峡5,200株の２種類を植栽した。２種類を採用したのは、市場対応のためであり、石峡の収穫時期が白露より早く、出荷時期の長期化をねらったためである。なお、植栽間隔は条間が3.5m、列間が５mであり、成木後は条間の3.5mを１本おきに間引く。４年目から生産可能となり、樹齢50年まで収穫可能である。ここでは昨年は花が咲いたが樹勢維持のため摘花し、４年目から収穫する予定である。

植え着け時に植え穴を掘り、有機質肥料としてブタ、ニワトリの糞を堆厩肥として20kg、サトウキビの残渣も投入して土壌改良し、定着率95％と非常に高い結果であり、この技術を本地区以外にも広げたい。

畑地灌漑の施設については、図－２のとおりであり、井戸から地下水を揚水し、丘の上の水槽に貯留させ、自然圧力によって灌漑する計画である。灌漑の必要時期は乾季の９月から２月までであり、現在の計画灌漑面積は30ムー(200a)である。



図－２　畑地灌漑の施設

また、畑地灌漑の末端施設の選択については、点滴灌漑、スプリンクラ、マイクロスプリンクラなどが考えられる。いずれにしても、最適な器材の選択が望まれる。とくに貴重な水源と施設の活用の推進による水の圧力の有効利用である。

さらに、営農用水（防除用水）の活用として、給水栓を設置し、用水の取り出しの可能も検討すべきである。防除は年間３～５回程度、動噴で実施するが、周辺の一般の農家では防除を実施していない。

２）青嶺村におけるサトウキビの灌漑

この計画は、サトウキビ畑地300ムー(20ha)に対する畑地灌漑のモデル事業であり、1998年９月から使用している。主な施設は水源が地下水をポンプアップ（揚程：40m）し、地下埋設のパイプラインにより圃場まで送水し、中型のスプリンクラで灌漑するものである。

対象作物は、サトウキビが主で、一部果樹、野菜であり、乾季(９月～３月)の灌漑によるサトウキビの増産効果を主な目的としている。

サトウキビの栽培は春植えであり、10か月で収穫し、その後３年間は株出による。春植え以外は秋植えもあり、14か月で収穫することになり、いずれも１月から２月が収穫時期になるが、年間を通して植着け可能である。とくに秋植え時期は、乾季と重なりこの時期の灌漑は非常に効果が高いものと思われる。

サトウキビの収量は従来が５トン/ムー(7.5トン/a)であり、灌漑により３～４トン/ムー増収を期待し、８トン/ムー(12トン/a)を目標としている。なお、灌漑期間は９月～３月までの乾季であり、１回の潅水時間は30分程度である。

灌漑の実状からみて、以下のコメントを列記する。

① １回の潅水量の検討：１回の潅水時間が30分程度、潅水量としては５㎜程度であり、日本での１回の潅水量は20～30㎜程度が多いため、土壌の保水性と肥料分の溶脱からみて10～20㎜程度が目安と思われる。

② 施肥効果の向上のための検討：施肥効果の向上のために肥料の分肥と施肥後の潅水(10㎜程度)の実施を推奨する。とくに、施肥時期をサトウキビの生育段階、すなわち養分の吸収時期に合わせると施肥効果が高くなる。

③ 施肥による水質保全対応：１度に多量な施肥は、肥料の無駄となるばかりか、地下へ溶脱し地下水汚染につながる。とくに窒素肥料(硫安など)による硝酸態窒素による地下水汚染の問題が発生する危険性がある。また、土壌の保水性以上の多量灌漑は、肥料の溶脱になるため、適切な潅水量を把握する。

④ 圧力タンクを設置：ポンプ場において圧力タンクを設置することによって、ポンプのON-OFFの時間間隔を拡大させ、ポンプの故障防止とポンプ運転管理のた

めの労力の軽減化が可能になるため、検討すべき課題である。

⑤ 地下水の量と質の観測：現在の地下水位は雨季において２m、乾季に４m程度であり、カルスト地形のため地下水脈の存在により地下水の回復は早い。しかし、地下水の持続的利用のためには、地下水の量と質の保全のためにモニター体制を築き、観測を実施することを奨める。

⑥ サトウキビの残渣の活用：現在サトウキビの残渣は、ア．燃料、イ．牛の餌として利用されているが、今後はウ．畑地に還元したい。

３）謝村における上水道整備と灌漑

謝村の人口は950人であり、1996年11月に日本援助の器材提供と水文地質技術者による地下水の調査を行い井戸を掘った。しかし、この井戸は浅く、10～４月の乾期には渇水し、取水できなかったため1999年度に深さ23.5m、直径5mの井戸を掘っている。この井戸は、井戸の底から山側に42mの横井戸(集水井戸)を掘り、鍾乳洞的な水源に存在する地下水を求める。

計画給水人口は1,000人であり、100㎥の水槽に貯水すると３日間もつことから、１人１日当たり33ℓの水量である。この水量で飲料水、調理用、洗濯用の生活用水として使用し、水のムダ使いはなく不足しない。なお水道栓は１農家１つ設置されている。ポンプ揚水量は33.3㎥/時間であり、100㎥水槽を満水するのに３時間を要する。

謝村の農業は、３～７月の雨季が主な作付期間で、作物はトウモロコシ、ラッカセイであり、８～11月の乾季には裏作として家畜用のサツマイモを栽培している。

灌漑事業は、800ム-(53.4ha)を対象とし、５ケ所のポンプにより、1ケ所当たり10haの農地に対し、400mの導水路を築き100ム-(6.7ha)灌漑する計画である。そのため1998年３月に工事開を始し、1998年５月に水路が完成し、８月以降にポンプ利用し、全面積の水田が２期作になった。

かっては農地の半分の面積が２期作であった。２期作目は賭けであり、降雨量が多ければ収穫でき、少ない年では籾量にもならない。現在、乾季には１日５～８時間、毎日運転し、各水田には月に２回潅水１回に５cmの湛水し、これで５日間もつことから、水田の減水深は10mm/日程度であり、少ない用水量である。

水田には洪水時の泥水の堆積ための池(凹地)があり、この池に堆積した泥を農地に還元しており、地力の維持に役だっていると思われる。

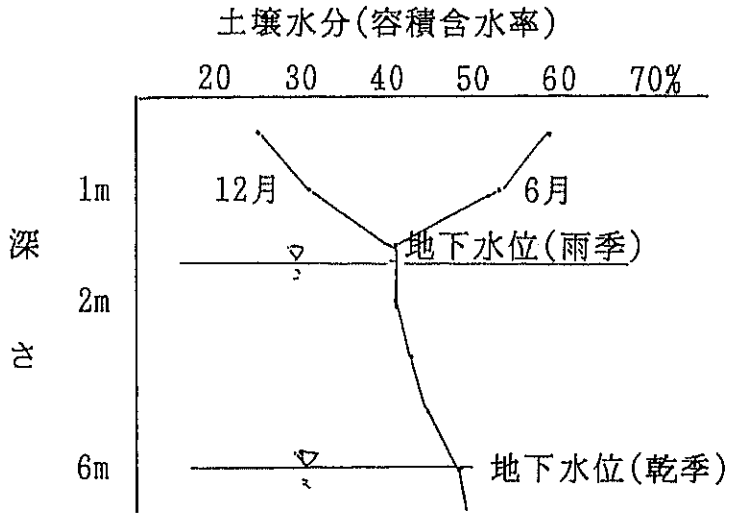
４）カルスト研究所の環境調査

牛遼村に生態環境観測所を建設し、地下水の環境改善の研究を実施している。

地下水の環境改善の研究の観測内容は、次の項目である、① 水位観測、② 土壌水分変化、③ 気象観測（気温、蒸発量、降水量、地温、湿度）などである。とくに地下水の水質については、農民の飲料水の水質汚染対策であり、1998年５月から観測を開始し、現在まで収集したデータ数は、27,000である。

土壌水分の観測は、中性子土壌水分計およびテンシオメータにより、土層毎に測定している。水質観測項目は、窒素、Ca、Mn、NO_3など30項目であり、他の農家の井戸も調査している。さらに水収支と水質に関して、精密観測として2m×2m×2.5m(深さ)の排水型ライシメータを設置し、降水量、蒸発量、浸透量の観測による土壌水分を観測している。

また、地下３～４mの層の付近に集水(水脈)域が存在し、水位観測によると揚水によっても水位は回復し、図－３に示すように下層における土壌水分の変化もしていないため、地下水開発はさらに可能であると考えられる。



図－３　雨季と乾季における土壌水分状態

５）象口村の溜池

象口村には400ムー(27ha)の水田が存在し、水田の減水深は、10cmの湛水で１～２日で消失するため100～50mm/日の多大な値で、漏水田といえる。またこの村での溜池は、地質条件から漏水が激しく貯留が確保できず、溜池として所定の機能を発揮できない。

そのため水田および溜池の漏水対策が早急に必要なものと思われる。溜池の漏

水対策としては、現在の溜池の面積が大きく、漏水防止は困難なものと思われるため貯留面積(範囲)を限定し、集中的に漏水を防止することが考えられる。

その一方、水田に対しても客土、床締めおよびシロカキなどによる漏水防止を合わせて実施し、水稲の２期作の栽培の実施による生産の増加を期待したい。

次に、灌漑用の用水路(450mのセメントブロック)を建設し、水源を漏水防止が実施されれば溜池を、補助水源としては地下水(地下水位：６～７m)や河川をあてる。

（３）事例別事項

１）水田の灌漑の実施と用水路

モデル地区の各村における水田の水源確保と用水路の建設による灌漑の実施による水稲の生産性向上には大きな効果が明らかである。今回の調査村における事例を記述する。

① 白鶴村

かっての生産隊である13隊の人口は、300人であり、水田面積300ム-(20ha)のうち150ム-(10ha)が１期作、150ム-(10ha)が２期作であり、畑作物はトウモロコシ、サトウキビおよびダイズである。かっては、沼水やたまり水を育苗用に利用していた。ここの400ム-(26.7ha)の水田に、容量280㎥/時間のポンプの設置と900mの用水路を建設し、灌漑を開始した。水源の池は深さ３mで、ここから揚水する。池の水は湧水が豊富であり、涸れることはない。

水田の灌漑により水稲の生産が雨季作で安定し、乾季作が可能となり、収量および栽培面積の増加につながった。また、水稲のみでなく、農家の生産意欲の増加は、サトウキビにも広がった。具体的には、サトウキビの新品種の導入で、収量が８～９トン/ム-(12～13トン/10a)にも増加し、一部の農家では10トン/ム-(15トン/10a)もあり、普通の品種の収量が４～５トン/ム-(３～7.5トン/10a)であることから３～６トン/ム-の増加である。

② 長塘村

長塘村は67戸、人口419人、農地面積が890ム-(59ha)であり、内訳は水田が430ム-(29ha)畑地が460ム-(31ha)である。用水は河川から、古いポンプ取水するが、水路が長く(3000m)かつ漏水しやすく、水利用効率は20%しかない。

そのため、地元の農家は、水路建設で灌漑効率を向上させたく、元の水路の改修を希望している。計画では、400ム-(26.7ha)の水田に対し、720mの水路を建設するためセメントの資材を日本から援助を要望している。この計画に対しで、地主は用水路建設によるつぶれ地の減少のためパイプラインを希望している。

③ 用水路建設に対するコメント

今後の用水路建設に対して以下の項目を課題とし、今後の検討が必要である。

ア．水準測量による水路勾配の精度向上

イ．水源から受益地までの導水路にはパイプラインの利用の検討

ウ．受益地内では開水路とし、通水の役割と分水の役割の両機能を

２）投げ苗

モデル地区においては、投げ苗による移植が各地で普及している。投げ苗は、田植え労力の軽減と増収に大きな効果が認められる。

投げ苗の技術内容は、籾重１ムー当たり２kgとし、移植の１ムー当たり1.5~1.7kgより多い。苗床の１つの穴には１個の種を設置する。投げ苗と移植苗の長さは15cm程度と同じである。シロカキは湛水状態であるがそれほど丁寧に実施していないようである。

投げ苗の特徴は、茎が長く、分けつが盛んであり、茎数が多く、１株の大きさが大きい。さらに生長が早く、病虫害が少なく、同品質でも収量が多い。ある事例では、投げ苗による収量は500kg/ムーの収量であり、移植の250kg/ムーの倍の収量である。

今後は、育苗の省力化のための湛水直播による栽培の検討も調査の対象としたい。

３）土壌の改良

土壌の改良について、留意すべき点を以下に列記する。

① 土壌の化学性のみでなく物理性の改善を、これによる地力の向上。

② 物理性の改善による土壌の保水性が高まり、旱魃防止と肥料の溶脱防止にもなる。

③ 地下水の肥料による汚染を減少させる。

土壌の改良には、有機物の投入による地域のリサイクルを図り、持続的農業の確立を目指す。

４）本モデル事業の普及と課題

本モデル事業による新しい技術および施設並びに普及活動内容が、来賓県および広西自治区に広まり、農産物の増産と農民の生活向上に寄与することをことを期待する。このように、多くの成果があったが、残された課題もある。

農業技術に対する専門性の差異や計画変更および器材の不備などの課題が残り、これに対する検討が望まれる。

第３章　延辺朝鮮族自治州隊員配属先視察報告

１　同州の概要

同州では文革後 1978 年から日本語を外国語として中学、高校で教えており、朝鮮族のほとんどが日本語を外国語として選択して、学習している。

同州で日本語教育が盛んな理由として以下の点が上げられる。

・朝鮮語と日本語が文法的に似ているので学習しやすい。
・過去の日本の支配の影響で、家族の中に日本語が出来る人がいる。
・大学入試で点が取りやすい。

近年、コンピューターの普及に伴って英語の学習熱が高まり、日本語学習者の減少が多く報告されているが、同州でも例外ではなく、近年急激に減少している。英語履修者のみに受験を許可する大学も出てきていることや、日本経済の不調も原因として考えられる。しかし、外国語を一律英語に切り替えた高校では大学受験の成績が悪化したなどの報告もあり、今後同州から日本語教育がなくなることはないと思われる。

同州に対し JOCV ではこれまでに４名の隊員を派遣しており、現在も３名の隊員が活動中である。また、今年７月にも１名派遣されることとなっている。

２　各隊員の活動状況

（１）9/1　八木　良子隊員（延辺農学院附属外語培訓中心配属）

ア　学校の概要

当校で日本語を学習する学生の多くは中学卒業直後の私費学生である。学生は自宅生が 2300 元／年、寮生が 2700 元／年を学校側に支払う。教師の給料等は主として学生の学費から支給されており、公共機関からの支援はほとんどない。

学生の多くは高校受験に失敗した者で勉強嫌いが多く、学生は目的意識が弱く学習意欲を引き出すことに苦労を強いられる。

日本語教師の配置状況は、同隊員の他に、中国人教師６名、日中技能者交流協会からの派遣１名。

経営面では余裕があり、自力で日本人教師を雇うことも可能なため、後任は不要と思われるが、他の中等教育機関への要請開拓が進まない場合、中等教育の拠点として継続派遣も意義があるものと考える。

イ　八木隊員授業見学ー初級クラス

当日は金曜日で、学生が疲れ気味なことから教科書から離れた楽しい授業を行ってい

た。

基本的に授業は全て日本語で行う。学生の授業中の発言もすべて日本語でさせていた。

まず、サッカーの話題（中国サッカーリーグ「甲A」の吉林チームが数年ぶりに首位で延辺はサッカー熱が盛り上がっていた）で導入。

その後エイプリルフールの話題を使って（当日は４月２日だった）、「騙す」と「騙される」の違い（能動態と受動態）の学習。

聞き取りでは「ベンチの上にビンとピンとペンチを忘れた」という文章を聞き取らせ、濁音と半濁音の判別の練習。

最後にサザンオールスターズの「真夏の果実」を聞かせてその歌詞を聞き取らせた。この歌は中国でも中国語版が流行し、学生も耳慣れているので非常に盛り上がった。

全体を通して、「遊び」の要素を盛り込みつつもポイントを押さえており非常にいい授業であった。

また、八木隊員の投げかける質問に学生は先を争って口々に答えており、活気あふれる様子であったのが印象的だった。

（２）9/1　服部　まゆみ隊員（延辺医学院）

赴任当初から配属先の方針が二転三転したことがあり、仕事ほとんどなかった時期もあった。昨年１２月にようやく固定したC/Pを得て、安定した活動が開始できたようである。現在は大学院生および中卒の自費学生を対象に日本語会話を週１２時間担当している。その他に課外に週に４時間、日本語クラブも開いている。日本語クラブは好評らしく、常時２０人～３０人の参加がある由。

活動が軌道に乗った時期が遅く、活動を中途半端に終えることとなってしまうため、１年延長することとなった。

残念なことに当日は授業がなく授業の見学は出来なかった。

（３）高橋　元喜シニア隊員（延辺第一中学）

当初高橋シニア隊員は教師の研修を目的とした延辺教育学院に配属されていたが、より具体的な教師の抱える問題や、疑問に答えるためには、現場を知ることが不可欠と考え、昨年９月に配属先変更した。

延辺第１中学は朝鮮族のための進学校で、外国語以外の授業は全て朝鮮語で行う。卒業生は北京大学や精華大学など中国の名門大学に進学する者がほとんどである。そのため授業は非常にタイトで月曜日から土曜日まで、朝の7:30から夕方6:30までみっちり詰まっている。

日本語クラスは３クラスで、中国人教師は４名である。現教頭が元日本語教師で隊員の活動に非常に理解があり協力的である。

配属先変更当初は、１教師として教壇に立っていたが、現在はC/Pのレベルアップを最優先課題として、授業は行っていない。毎日C/Pの授業を参観し、誤った発音や、不正確な説明をしていた場合にはその都度注意を与えている。

ア　中国人教師授業参観

・許龍哲先生ー日本語クラス１年生のクラス

延辺第一中学の教室の雰囲気は当然のことながら延辺農学院のそれとは全く違う。教室全体にピンと緊張感があり、私語もほとんどない。授業の進度も速い。

授業は全て日本語で行う。許先生は若干早口ではあるが非常に流暢な日本語を話す。

当日は会話の授業。テープで高橋シニアが「日本語ジャーナル」から抜粋したネタを使う。

新出語句を黒板に書き出し、それぞれ解説する。そのあと繰り返しテープを聞き、内容を耳からつかませる。

その後プリントを配布しプリントを見ながら聞かせ、続けて朗読、役割練習を行う。

先生の日本語は細かいミスもなく、こなれていたが、高橋シニアによると最初授業参観を行ったときは極めて初歩的な間違いが多かったとのことであり、高橋シニアの指導の効果が伺われる。

・金笑玉先生ー日本語クラス２年生の授業

金先生も日本語のみで授業を行っていた。許先生のクラスに比べると若干だらけた雰囲気があった。先生が女性であること、学生が２年生になり緊張感がなくなってきたこと、高橋シニアが直接教えた経験がある学生ではないこと（高橋シニアは教室の雰囲気作りに力を入れていた）、授業が昼休み前であったこと等が考えられる。

細かいミスが若干気になったが、やはり非常にレベルの高い授業内容であった。

３　今後の延辺地区への日本語教師派遣方針

（１）高橋シニアの見解

今後の延辺地域における日本語教師隊員の派遣先としては普通中学がふさわしいと考えている。

その理由は以下の３点。

ア　教育学院等の進修学校との比較

進修学校では、現場の教師と触れあう機会が限られている。教師の研修を行うにしても現場の事情を知らなくては研修は出来ない。

また、第１中学の概要で述べたように、現地教師は非常に多忙であり、研修に参加したくても出来ないのが現状である。このような状況が改善されぬまま隊員を教育学院に派遣

するのは隊員が不幸になるもとだ。

イ　大学との比較

大学等では、現地教師は週に数回、自分の授業がある日にしか学校に来ない。教師の給料は安いので授業の無い日は、アルバイトをする教師も多く、教師との勉強会を開こうとしても難しい。中学であれば教師は毎日学校に来ており、授業の無い日は教研室にいるので特に勉強会の時間を設定しなくても、ちょっとした時間でアドバイスできる。

ウ　地方中学の日本語教育事情

今回見学した延辺第一中学は、同州の中心地、延吉市にあり元々レベルの高い中学であったため、教師レベルも比較的高い。しかし地方の中学では日本人がおらず、日本語の語感を持った人材がいないため、初歩的に間違った日本語を指導している状態である。

具体例をあげる。朝鮮族が中学で使用している日本語教科書は現地で編纂されたものである。その中のカタカナを初めて学習する単元で、例語として「ベッド」「コーヒー」等と並んで「ヌクテー」（朝鮮オオカミの意）という語が紹介されている。一般の日本人にとっては意味不明な語であるが、これを基本語として現地中学生は学習している。

このような状況を改善するには、さほど高度な知識がなくても可能であると思われる。近年、日本語教師受験者のレベル低下がよく言われているが、地方中学への派遣であれば、問題なく派遣できるのではないか。

（2）教育局の派遣方針

教育局は隊員の派遣先としては進修学校が妥当と考えている。理由は以下の２点。

ア　普通中学では一人一人の教師に対しての指導に留まるので、地域全体の日本語教育レベルの向上を考えた場合、効率的ではない。進修学校であれば一度に多数の教師を相手に研修が出来るので効率的だ。

イ　地方の普通中学は予算的に苦しいところが多く、住居提供等の負担を負いきれない。

（3）事務局の見解

普通中学への派遣が妥当と考える。多数の教師への指導効果については、普通中学に在籍しつつ、夏期休暇等を利用して進修学校等での研修を行うことで対応可能と考える。

また、教育局は外国人に対しては、レベルの高い住居を提供せねばならないと考えている節があるので、この点については今後理解を求めたい。

以　上

調査団対処方針

調査事項		現状・問題点	対処方針（F=HQ方針、D=調査事項、X=協議事項）
I	来賓県グループ関連		
1	受入体制・予算等		
A	対広西派遣方針	現在当自治区に11名派遣中。３次隊候補生１名。11/1派遣予定者２名。11/2派遣予定者３名。要請新規、継続合計３件。 JOCVに理解あるが確保困難な要請多い。	F 日本の状況を説明し確保困難な事情に理解求める F 。高度な要請は他のスキーム利用促す。 文系要請発掘にも協力を依頼する。
B	対来賓派遣方針	従来、同県には９名の隊員を派遣しており、現在は秋田(8/3 稲作)、速水(9/2 植林)、長谷川(9/3 植林)、安東(9/3 果樹)の４名が派遣されている。	F 隊員、事務所、本PJの評価を確認。（引き際、今後同様のグループ派遣を計画するか。） C 本PJの成果を工藤隊員ＯＢの派遣事前調査報告書データと比較。 F 協力は原則として現在活動中隊員の活動期間満了までとする。但し個別の対応は可能。
C	予算措置等	従来96年度約2600万円、97年度約1600万円、98年度約900万円を援助している。99年度は現時点で49万元（約735万円）が計画額とされている。 長谷川隊員の報告書によるとPJは科技所轄だが、土壌改良は農業局所轄の由。農業局は深刻な予算不足。	F 現在派遣中隊員の活動期間終了までは優先的予算措置を検討する。 F 99年度予算については申請毎に個別承認する。 D 先方の予算状況、経費負担実績を確認し、可能な範囲での自助努力を改めて要請する。 x C/Pの配置状況を確認の上、今後の普及計画について確認する。 X 各局の所轄および局間の連携体制を確認。
D	供与機材	四輪駆動車、掘削関連機材、水路建設用資材、環境観測用機材、トラクター、種子、苗木等供与済。98年10月申請の変圧器は検討中。99年度は、水管、セメント、ポンプ、変圧器、種子、肥料、保水剤、ポンプ、ビニールハウス、メタン発生装置等申請予定。	D 機材が有効活用されているか否かを確認。 D 承認を見合わせている変圧器の必要性を確認。 D 99年度申請予定機材の必要性を確認。 X 今後必要な支援について聴取。
2	技術面		
A	水害の影響の確認	秋田隊員の第４号報告書等で昨年夏は、来賓県も作物現収等被害が大きかったと報告されている。	D 被害状況を確認する。 X JOCVが可能な協力につき先方政府と協議する。

調査団対処方針

B	水路整備	牛遼、京察村、白鶴、青嶺街等で水路の建設を行った。大部分は完成するも一部未完成。牛遼村では二期作が可能に。98年は水害・干害があったため収量データでの評価は不可能。モデル農場として今後の波及効果が課題。	D 完成済水路の視察。成果と改善点を確認。 D 未完水路の工事の進捗状況を確認。 X いかに周辺地域への波及を図るかを協議する。
C	スプリンクラー潅漑	青嶺村においてサトウキビの安定生産を目指し、97年4月スプリンクラー設置工事開始。作業は80%完了するも現地農民の反対等もあり99年2月現在未完了。隊員は「必要のない試み」と評価。	D 現状の確認。成果と問題点の確認。 X 今後の本件に対する隊員の関わり方を協議。 X 本活動の評価につき隊員と協議。
D	牛遼生活用水事業	潅漑に深井戸の水を大量利用すると、村民が生活用水として使っている浅井戸が枯渇。生活用水確保のため水道建設を計画。給水塔からの各戸への水管接続が未完。地下水開発のアフターケアとも言える活動だが他地域への波及の際に水道工事が負担となる可能性も。	D 現状および今後の作業計画を確認。 X 本活動の評価につき隊員と協議。
E	ＷＩＤ事業	謝村の生活用水確保のため水道建設。ＷＩＤ関連特別機材を96年3月に申請。97年3月作業開始。現在は季節性泉から水を引いている。年間を通じて安定した水源をもとめて再度ボーリング作業が行われている。	D 現状の確認。 X 本活動の評価。
F	水稲新品種導入試験	従来水稲の収量が低いのは品種にも問題が有ると考え、新品種「博優903」を紹介するも、導入試験の段階で現地農民は当品種の栽培を開始。本活動の効果には疑問有。	D 新品種普及状況の確認。 X 本活動の評価。
G	水稲投げ苗栽培試験	投げ苗は農民の労力軽減を目的に導入され、モデル園での栽培を通じて普及を図った。現地農民の反響大。現在小平陽以外の地域でも普及しつつあるが、隊員が現地農民の関心を高め、普及を早めたことは評価すべき。	D 成育状況を確認。 D 普及状況を確認。 X 今後の隊員の関わり方を協議。
H	サトウキビ新品種導入試験	当PJでは97年に新台糖16号の導入試験をおこない、単収の向上に成功した。99年2月からは16号の改良品種20号の導入試験を行っている。	D 新台糖16,20号の生育状況を確認する。　サ X トウキビの種子が高価であることを考慮した上で現地農民への普及方法につき協議する。
I	トウモロコシ	トウモロコシは当地区の主要作物だが単収は低い。品種にもその原因があると考え、桂単22号の導入試験を計画していた。しかし昨年は大雨の影響で実施できず、99年に実施することとしている。	D 在来品種の成育状況の確認。 D 桂単22号の現状の確認。 X 普及方法につき協議。
J	陸稲	(1)潅漑の行き届かない地域でも稲作を行うことおよび(2)麦わらによる土壌改良を目的として、比較的収量の高いブラジル産陸稲を99年3月～7月にかけてモデル果樹園で栽培することとしている。	D 陸稲の栽培状況を確認。 D 先方のニーズを調査。 X 普及方法につき協議。

調査団対処方針

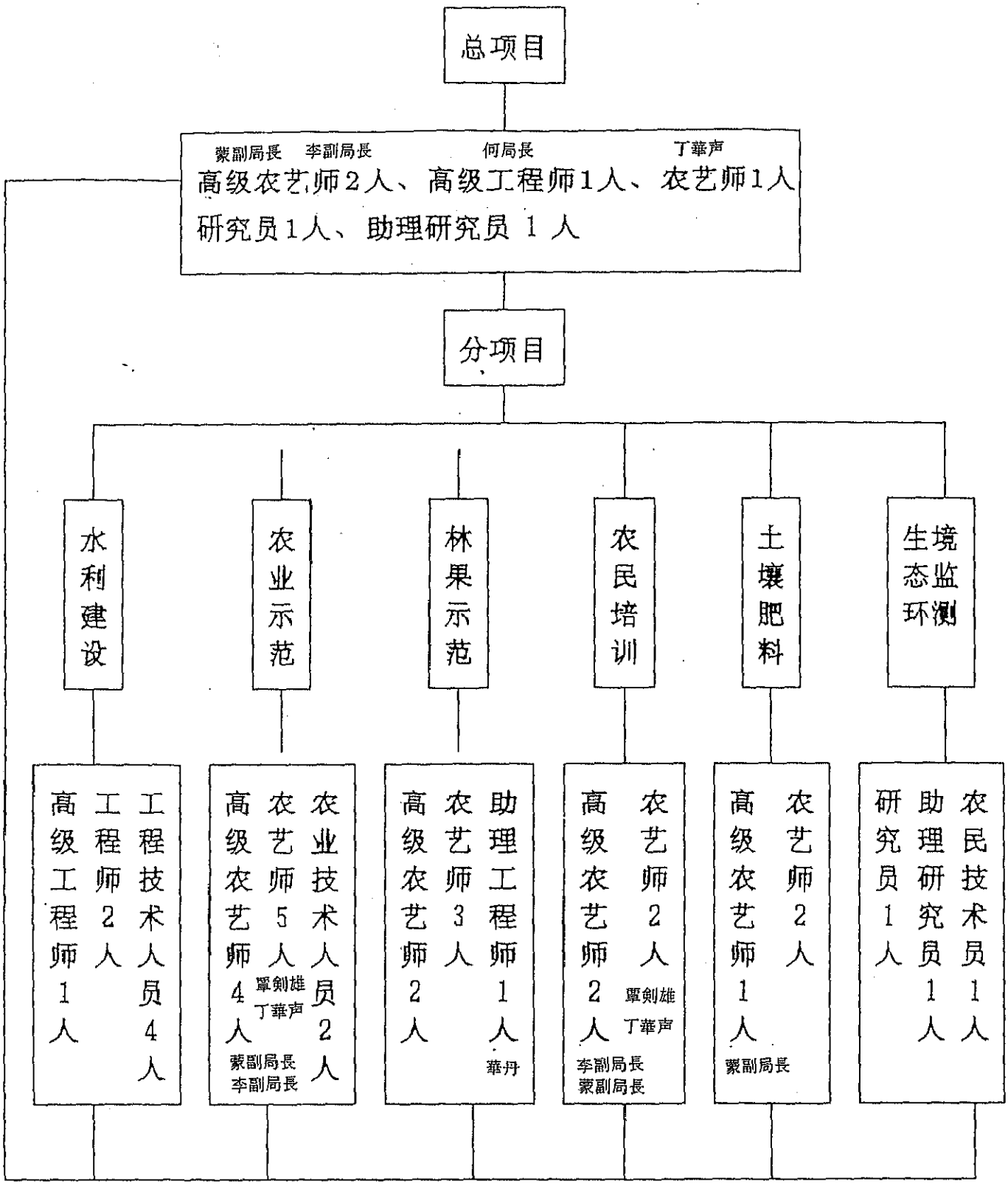
K	果樹園	モデル果樹園での龍眼の栽培に力を入れている。しかし、当園は栽培管理にかなりの資金を掛けているため、農民への普及は難しく、モデル園としての意義に疑問有り。今後農民への波及を考慮したモデル園運営が必要である。	D 現状の確認。 D 一般特別機材のトラクターの利用状況の確認。 X 周辺地域への波及効果を考慮したモデル園運営につき協議する。
L	植林	栗の苗木を購入し、小学生に実際に植林させ、緑の大切さを教えている。	D 植栽の実施状況を確認。
M	生態環境調査	地下水の汲み上げによる環境への影響を未然に回避すべく生態環境の変化を観測。牛遼村で地下観測室を建設し、水位、水分含量、化学性質等の観測を行っている。具体的観測は中法の研究員が実施。機材故障の多発、専門知識を有する隊員の不在等、問題は多い。	D 観測の進捗状況を確認。 X 今後の隊員の関わり方について協議。 X 収集したデータの実用化につき協議する。
N	土壌肥料	97年にアブラナを用いた緑肥栽培試験を実施するも農民の理解得られず。98年度は分析室を整備してデータを集めることを目標に活動。中方に土壌分析に対し積極性なし。	D 分析室の現状を確認。 F 中方に理解と協力を求める。 X 収集したデータの活用法を含め、長谷川隊員の今後の活動方針を確認。
O	農民教育	安定した生産を得るためには農民に科学的根拠に基づいた栽培管理を指導することが重要との考えからAV機器を用いた講習会の開催を計画するも実施できたのは98年8月の一回のみ。	X 今後の活動方針について確認する。
P	来年度計画	1 水路建設 松柏村、長塘村、甘村、象口村、木塘西村、水泡村 2 農業モデル ・トウモロコシ 桂単22号の導入 ・サトウキビ 新台塘２０号の導入 ・陸稲 果樹園、松柏村、牛遼村に３０畝植える。 ・冬野菜モデル 松柏村および牛遼村の冬に活用されていない田圃を利用してビニールハウス栽培を行う。 3 果樹 龍眼果樹園において施肥、剪定、除草、殺虫を行い、潅漑用水管を設置する。	D 現状の確認 X 具体的活動計画について聴取

		4　土壌肥料 ・深耕による土壌改良 トラクターを利用してＰＪ区内の畑地、果樹園において深耕による土壌改良を行う。 ・新しい肥料の試験 微生物カリのような新しい肥料の試験を行う。 ・保水剤試験 高効果吸水保水剤の試験を行い、畑地と水田の農作物の耐乾燥能力を高める。 ・調合施肥、稲わらなどの農地への変換の普及 投影機や刊行物を利用して宣伝普及活動をする。 5　生態環境調査 収集したデータを実用化する。観測所、研究に必要な機器をそろえる 6　農民教育 ・講習会の開催。 ・小学生に対する森林緑化教育 7　メタン池モデル 生活燃料の安定供給のため、廃棄物のメタンガスを燃料に使用することを計画している。そのためのモデル運営を行う。	

巻末資料２

“小平阳治旱工程”项目科技人员配置图

小平陽旱魃対策プロジェクト　科学技術委員会人員配置図



注：氏名は科技局員。無記名分は他機関から配置

巻末資料3

"小平阳治旱工程"项目1999年度县政府投入预算

小平陽旱魃対策プロジェクト　1999年度県政府投入予算

1．果园　　:10万元(包括肥料、农药、人工等费用)

2．水利投入:3万元

3．岩溶所　:2万元

4．交通旅费:3.6万元(重要是小车、管理人员费用)

5．接待费　:1.5万元

6．其它　　:1.0万元

合计　　:21.1万元

来宾县科学技术局

1999年4月3日

巻末資料4

小平陽プロジェクト合同委員会議事録

日時　：１９９９年3月30日（火）９：３０～１３：００

会場　：来賓県小平陽鎮政府会議室

議事進行：司会進行（蒙副局長）
　　通訳　（範ＪＩＣＡ中国事務所職員）

１、開会の挨拶	（蒙副局長）
２、来賓県副県長より挨拶	（覃副県長）
３、ＪＩＣＡ鈴木課長より挨拶	（鈴木課長）
４、中方プロジェクト総括	（覃局長）
５、日方プロジェクト総括	（秋田隊員）
６、農民代表から	（青嶺村潘村長）
７、謝村代表から	（謝村韋代表）
８、９９年度計画	（速水隊員）
９、９９年度計画	（覃局長）
10、９９年度計画	（覃副県長）
11、カルスト研究所より	（張前所長）
12、長塘村から	（梁村長）
13、鎮政府挨拶	（陳鎮長）
14、調査団から、調査報告	（駒村先生）
15、閉会の挨拶	（蒙副局長）

出席者　：合計５８人（中方４９人、日方９人）

（中方）	来賓県人民政府副県長	覃　文録
	来賓県科学技術局局長	覃　永倫
	来賓県人民政府事務室副主任	韋　天錦
	小平陽鎮政府鎮長	陳　豪
	来賓県科学技術局副局長	蒙　貴芳
	来賓県科学技術局副局長	韋　玉英
	広西科学技術庁国際合作処	張　暁飛
	柳州地区科学技術局	顔　桂芳
	柳州地区科学技術局	韋　引利
	国土資源部カルスト地質研究所	張　之淦
	国土資源部カルスト地質研究所	黄　保健
	小平陽鎮青嶺村、牛遮村、謝村、松柏村、長塘村代表	
	来賓県科学技術局職員	
	小平陽鎮政府職員	
	小平陽鎮農業技術推広站代表	
	小平陽鎮水保站代表	
	小平陽鎮林業站代表	

（日方）	協力隊事務局派遣２課長	鈴木愛二
	協力隊農業土木技術専門委員	駒村正治
	協力隊事務局派遣２課職員	西村愛志
	ＪＩＣＡ中国事務所協力隊調整員	山本弘志
	ＪＩＣＡ中国事務所職員	範　順喜
	来賓県派遣協力隊隊員	秋田幸司
	来賓県派遣協力隊隊員	速水啓介
	来賓県派遣協力隊隊員	安東寿代
	来賓県派遣協力隊隊員	長谷川敏

1999年3月30日実施小平陽プロジェクト合同会議議事録

来賓県派遣隊員
（速水、安東、長谷川）

1,開会の挨拶（県科技局蒙副局長）

検討会の開会を宣言
参加者の紹介

2,来賓県副県長より挨拶（チン副県長）

尊敬する日本の友人の皆様、幹部の皆様、同志達：

今日、私たちはこの場所において中日技術合作プロジェクト“小平陽治干工程”総括研究討論会を開きます。ここに、私が県委員会、県政府を代表して、この会に参加される日本の専門家、友人、幹部の皆様に対し、最上の敬意を表し、過去3年間にわたる“小平陽治干工程”プロジェクトに援助を提供してくれた日本国際協力事業団に心から感謝いたします。

我が来賓県は広西の中部に位置し、総面積は4364k㎡、総人口は95万人、南亜熱帯の気候区に属し、日射が強く、日照時間も長く、霜がない期間が長く、熱量が豊富で、乾季湿季の区別がはっきりしている；石山、平原、台地、丘陵が入り交じって分布しており、カルスト地形が広範に発達している；道路、鉄道、水路があり、交通は便利である。全県の経済は農業主体で、主に植えているのは食糧作物とサトウキビであるが、自然災害特に乾燥による影響を受けるため、それにより農業生産の発展が厳しく制約され、全県の経済発展も制約される。“小平陽治干工程”プロジェクトは、このような背景の下立案実施された。

3年の間に、上級関係機関の支持と指導の下、日方の大きな援助および中日双方の共同の努力の下、“小平陽治干工程”プロジェクトは実施され、比較的大きな成果を収めた。プロジェクト区内では、地下水と地表水の開発により、乾燥問題は基本的には解決した；同時に農業果樹林業のモデル、および農民教育訓練を通じて、当地の生産水準を高め、これらの農業、果樹林業の安定高生産のための確固とした基礎を築き、我が県の治干開発のモデルを樹立し、またカルスト地区の治干と区域開発の経験を提供した。

3年の間に、日方は前後して8人の協力隊員を小平陽に派遣しプロジェクトの実施に当

てました。彼らは激しく照りつける太陽にも負けず、寒さにも負けず、郷の間の小道に足跡をとどめ、当地の人々の称賛を勝ち取りました。ここにおいて私は全県人民を代表して彼らに感謝します。小平陽の住民はあなた方を永遠に忘れないでしょう。

ありがとう。

3,JICA 鈴木課長より挨拶(鈴木課長)

中方関係者へ、歓迎のお礼を述べ、滞りなく調査を終えたことを報告。

協力隊事業の紹介。1965 年～現在まで 34 年、66 カ国に対して途上国の国づくりのお手伝いをしてきた。今年からウズベキスタン、キルギスタンの旧ソ連諸国 2 カ国への派遣を開始する。現在、約 2000 名が 59 カ国へ派遣されており、中国へは累計 340 名、現在 69 名の隊員が派遣されている。そのうち日本語教師が 33 名、広西壮族自治区に 11 名となっている。

協力隊は、一般には単独派遣、支援経費も少額であるが、来賓県プロジェクトについては重要な件案の為、高い優先順位をおき予算措置を行なってきた。過去 3 年間で 5100 万円となっている。その間中国側協力の下、支援機材も有効に活用され、プロジェクトも概ね順調に進んできた。調査結果、問題点については、駒村先生よりお話いただくことになっている。1994 年 2 月に取り交わされた本プロジェクトは本年 3 月をもって終了する。しかし現隊員の任期満了までは、機材等についても可能な限り支援し、本プロジェクトを優先的に考えたい。今後とも本件へのご協力をお願いしたい。

最後に本会議が有意義に行なえ、今後プロジェクトが有効に進められることを希望します　多謝.

4,中方プロジェクト総括（来賓県科技局ﾃﾝ局長）

中日技術合作プロジェクト“小平陽治干工程”は、１９９６年から実施され、現在合作期間は満期となる。この3年の間に、上級関係機関の支持と指導の下、日方の大きな援助および中日双方の共同の努力の下、“小平陽治干工程”プロジェクトは実施され、比較的大きな成果を収めた。プロジェクトは水資源の開発利用に始まり、水利灌漑工事を行った上で、農業モデル、果樹林業モデル、農民教育を実施し、目覚ましい社会効果と経済効果をもたらした

一、水利建設および水道工事

1、地下水開発を行ない日本のポンプ深井戸を建設した。その内、牛遊村では日本のポンプ井戸を１９９７年4月から使用し始めていて、水田灌漑面積は４６０畝に達し、水稲栽培は過去の1期作のみから、2期作目も行なうことができるようになった　このように地下水開発は顕著な経済効果をもたらし、毎年7万kg以上の食糧の増産を可能とした；モデル果園園では1本のポンプ井戸を建設し、灌漑設備は基本的な設置を終え、現在果樹園

の灌漑を行なうことができる。

2、地表水の揚水ステーションを7箇所建設し終え、京寨村の揚水ステーションもほぼ完成している。作り終えた水路の全長は4500mあまり、水田灌漑面積は1500畝あまり、去年1期作の時に使用を開始、おととしまでの1期作のみの水稲栽培から、2期作目ができるようになり、去年の食糧増産は50万kgあまりと推定される。

3、青峰村の畑300畝のスプリンクラー工程については、去年ポンプ小屋、水管、スプリンクラーヘッドの設置を行ない、使用を開始した。

4、牛連村の水道工程は、給水塔はすでに作り終え、主水管をひき終え、来月使用開始に向けて努力中である。完成すれば全村民600人あまりの飲料水問題が解決する。

5、謝村の“利民工程”人畜飲用水項目は、すでに去年9月に高圧電線をひき、ポンプ小屋を作り、泉から村内までの管を引き、全村で水道水を使えるようになり、約1000人の飲料水の問題を解決した。しかし冬以来雨が降らず、泉の水が途絶えたので、村では新たに井戸を掘ることになり、現在状況は進展している。

二、農業モデル

1、水稲投げ苗技術モデル。去年の1期作、2期作のとき120畝ずつモデルを示し、2万kgあまりの増産で、手植えに比べて単収で26．3%アップという調査結果を得た。増産の効果は顕著で、モデルとしての意義は大きかった。初歩の統計によると、去年プロジェクト地区の内外で、2期作で投げ苗を行なったのは1200畝にのぼり、全部で6万kgあまりの増産で、畝当たり50kgの増産となり、農民の評判はとてもよかった。

2、サトウキビ新品種モデル。1997年秋にサトウキビ新品種新台糖16号のモデルを30畝行ない、収量調査の結果、1畝当たり種子としてのサトウキビを8．32t得た。これは従来の品種が1畝当たり3～4tであることから、目標の収量に達したということになる。今年の春には当地の農民は競ってこの品種を植え、同時に新台糖20号のモデルを行なった。

3、トウモロコシ新品種モデル。今年の春、トウモロコシ新品種桂単22号のモデルを30畝の面積で行なった。

4、陸稲新品種モデル。ブラジルから導入した陸稲の種子を、今年の上半期モデルとして30畝植える。

三 果樹開発モデル

1、龍眼モデル果樹園：面積は170畝、品種は白露と石峡、1997年3月末に植え、現在成長状況はとてもよく、来年には果実の生産を始め、経済効果の見通しは明るい。目下、果樹園の各設備は基本的に整備され、電気と水をひいてあり、住む場所もある。

2、双季栗植栽：双季栗の苗木3000株を3箇所の小学校に植えた。その主な目的は小学生に対する森林緑化教育である。

四、カルスト生態環境観測所

生遠村に観測所を建設した。その内容は3つの地下観測室と1つの蒸発浸透物理模擬池、簡易気象観測所、土壌中にはテンシオメーター、サンプリングチューブ等の観測機器である。観測の主な内容は地下水の汲み上げによる、土壌水分の変化の状況、移動の法則、土壌水、地下水の化学成分、養分の変化状況、および作物の成長状況で、それを基に地下水資源の合理的開発管理方法を確立する。観測によりたくさんの情報とデータを得ている。

五、農民素質教育

農民の科学技術に対する意識を高めるため、中日双方の組織の科学技術人員が、去年の下半期から、2期にわたる育成訓練会を開いた。農業科学技術者を招いて投げ苗の技術の育成訓練会を開き、１００人あまりの技術普及員が参加した；日方の援助で購入した投影機を利用して、生遠村、青峰村、白鶴村等合計6箇所において、技術教育ビデオを放映し、農業科学技術を宣伝すると同時に文化を村にあたえた。観衆はのべ２０００人に達し、たいへん好評であった。

プロジェクト実施3年間の中で、日方は多くの設備、器材、建材、例えば車、トラクター、水質分析機、物理探査機、セメント、セメントブロック、水管、鉄筋、ポンプ、変圧器、苗などの無償援助をし、前後して８人の協力隊員を派遣してプロジェクト実施にあてた。そしてプロジェクト地区において地下水資源、地表水資源の開発により、当地農民の飲み水と灌漑用水の問題を解決した。同時に農業、林業モデル、農民教育を通じて当地の生産水準を引き上げ、さらなる農業、果樹林業の安定高生産のための基礎を築き、カルスト地区の治下と区域開発のための経験を提供した。

5,日方プロジェクト総括（秋田隊員）

会議参加へのお礼

プロジェクトは96年4月より3年間行われてきた。プロジェクト開始にあたり、JICAと広西区科技の間で96年2月に実施協議が行なわれ、以下のこと合意された

①灌漑モデル：地下水開発と水路整備。96年度の中心事業とする。

②林業果樹開発モデル：モデル地区の生態系保全を図る。97年度の中心事業とする。

③農業モデル：生産性向上。生活レベルを一般レベルまで引き上げる。98年度中心事業

以上がそのために決められた目標である

これに対し、実際に行なわれたことを以下に述べる

96年度、水資源開発は、生遠村、青嶺衙の2ヶ所で行われる。地下水開発中心の年

97年度、96年度に水資源開発が行われた場所で水路建設事業を開始。青嶺村でスプリンクラーを設置。果樹開発モデルとして果樹園の開設、農業モデルとして水稲新品種の導

入、投げ苗技術導入、サトウキビ新品種導入も行なわれた。

98 年度、水路未完成地区の水路工事、果樹モデル園の管理の徹底、林業モデルについては小学校を対象に緑化教育の実施、農業モデルは、97 年度の水稲新技術の広範囲への普及と、土壌調査の開始、農民の栽培管理技術向上の為の教育を開始した。

協議内容と実施内容の双方を比べると、達成度はほぼ 100%に近いと思われる。

これまでの事業により得られたものはかなりある。例えば水路整備の結果、水稲 2 期作が行なわれるようになった所、水稲新品種の導入により収量の上がった所等、一定の効果はあったといえる。

しかし、3 年間の中で、問題もあった。当初、多くの機関が、このプロジェクトに参加するはずであった。しかし実際に積極参加した機関は、来資県科技局とカルスト研究所のみであった。隊員は総合開発プロジェクト中の 1 つの専門を持って参加しているが、専門外の仕事も多く理解しにくい部分もあった。そのため中方専門機関が積極参加してくれなかった点は、大きな誤算であった。隊員と科技局だけで計画を進めることで、問題が発生することもあった。例えば水路整備、京察村や牛遼村の計画変更のために、支援の追加要請も行なった。このような計画変更は、隊員の頭を悩ませた。また中方専門機関の不参加も誤算だったが、日方に、水利の専門隊員がいなかったことも、問題があったと思う。

農民教育機材は、これまで 6 回教育会が行なわれたが、有効利用されているとは言いにくい。当初計画では、1～2回／月行なう予定だった。しかし実際には昨年 8 月、今年 3 月の 2 回である。もう少し有効に使えれば良かったと反省しているし、中方協力も欲しかった。

このように問題もあったが、小平陽プロジェクトをここまで進められたのは、来資県科技局のおかげだったと感謝している。プロジェクトは今年 3 月までの予定であるが、隊員の任期にあと 1 年残っている。この 1 年を有効なものとするよう、努力して欲しい。

6,農民代表から（青嶺村公所幹部）

本村公所管内（プロジェクト地区の、牛遼、青嶺、青嶺街、白鶴、京察の各村を含む）の人口は 5600 名、耕地面積 9200 ムー、そのうち水田が 4200 ムーである

3 年間に 2 ヶ所の井戸、8 ヶ所の揚水場、水路 9600m が完成している。その結果、1500 ムーの水田 2 期作化が実現し、50 万 kg 以上の増産が可能となった。

青嶺村で節水灌漑モデルとして 300 ムー分のスプリンクラーを設置した

農業以外には牛遼村の水道事業も行ない、基本部分は完成した

農業分野で水稲新品種、投げ苗、サトウキビ新品種が導入された。特に、投げ苗について、50kg／ムーの増産というめざましい効果があった。サトウキビも 3～4 トン／ムー増産、農民教育についても、1 件につき 100 名強の参加があり、有意義なものであった

謝謝.

7,謝村代表から(謝村幹部)

謝村は、戸数143戸、人口950名の村である。WID謝村水道事業について説明する。

1996年12月に機材が届き、探査を開始した。97年末までに、3ヶ所の探査チームに頼み、探査を行なったものの、必要水量を確保することが出来なかった。98年4月に、村から1.5km離れた季節泉を水源とする工事を開始、9月末に完成、10月から供水を開始した。村民は喜んでおり、日本政府に感謝している。

しかし、水源が季節泉の為乾季に入り水が涸れ、2ヶ月で断水した。そこで村内で再度集会し、現在井戸を掘っている。4ヶ月で45mの掘削が終わっており、あと5mで水脈に到達する予定である。日本の皆様への感謝の念は忘れることはないであろう。

8,99年度計画（速水隊員）

99年度計画について、方針説明。

今まで住民の生活向上を目指したプロジェクトを進めており、フォローの1年となる99年度もこの方針で進めていく。当初、優先課題は水利事業であった。これは水資源開発があれば生活向上は可能との判断からであった。3年間を振り返っても、水利事業の重要性を認めることができる。そこで、99年度は、今まで続けてきた事業のほかに、新たな水利事業も行なう。これら、新たな水利事業と今までとの違いは、これはモデルではない点であり、中方の更なる自助努力を必要とするものである。場所は、長塘、松柏、甘村、木塘西、象口、水泡の6ヶ所を考えている。

水利以外には、継続項目、及び新規項目もある　新規項目は、トウモロコシ、陸稲の新品種導入、冬野菜のモデル、肥料試験、メタン池モデル等である。

このように仕事量が増えるが、隊員は3名体制となることから、皆様のより一層のご理解とご支援をお願いしたい

9,99年度計画（来賓県科技局ﾌｧ局長）

“小型揚治水工程”プロジェクトの１９９９年の計画については、当年の８月に既に試案を出していた　それを基に、４人の日本協力隊員と何度にもわたる協議を経て、以下のような実施案を作成した

一、水利建設援助部門

１、松柏村で灌漑兼飲料水用施設を建設する　この工事全体では既算で約３０万元の投資が必要あり、住民が資金を集めて既に地下水浸み上げ井戸を掘り終えた　井戸から村の後方の貯水池までの１８００mの水管（プラスチック管）の援助が必要である

２、長塘村で水利用水路を建設する　この工事は前からあった揚水場を利用して水田を

灌漑するもので、主な作業は古い水路を修理することと通り道をかえることで、全部で約４０万元の投資が必要である。資金は自治区財政庁から７万元の支給と村民の自己負担により集めた。日方による、道路の脇に使用するセメント管（規格未定）の援助が必要である

３、甘村で水利施設を建設する。日方のセメントとセメントブロックの援助により、８３０mの水路を建設する。さらに村民の負担により井戸掘りを行いそれが成功したら、変圧器１台とポンプ１台を援助する予定である。

４、象口村で水利施設を建設する。日方のセメントとセメントブロックの援助により４５０mの水路を建設する。村民が自己負担によりダムを修理したのちダムの下の水路と、水田間の水路の援助を考える。

５、木塘西村で水利用水路を建設する。セメントとセメントブロックを援助し２５０mの水路を建設する。

６、水泡村で水利施設を建設する。水泡村では水田灌漑のための地下水汲み上げ井戸を１本掘る計画がある。井戸掘りに成功した後、変圧器、ポンプ、セメント、セメントブロックなどの機材を援助する。

二、農業モデル

１、トウモロコシ新品種モデル：トウモロコシの新品種のモデルを行なう。上半期に牛逢村と木平村の２つの村において合計面積３０畝植える。

２、サトウキビ新品種モデル：サトウキビの新品種のモデルを行なう。植える面積は１００畝（青峰村４０畝、青峰街３０畝、京索村３０畝）である。

３、陸稲モデル：ブラジルの陸稲品種のモデルを行なう。上半期に果樹園、松柏村、牛逢村に合計面積３０畝植える。

４、冬野菜モデル：松柏村と牛逢村において、冬の何も植えていない田畑を利用して、小さなビニールハウスによる野菜栽培を３０畝行う。

三、林業および果樹園モデル

１、双季栗の導入植栽：甘栗、木平、青峰の三つの小学校および一中、二中において、双季栗を計４０畝植栽する

２、果樹園管理：１７０畝の龍眼果樹園において、施肥、剪定、除草、殺虫を行い、灌漑用の水管を設置する

四、農業教育および森林緑化教育

１、投影機を利用し農業科学技術を放映宣伝する。プロジェクト区内で放映するほか、牛平陽鎮と全県の村で放映宣伝を行うことを計画している。

２、季節季節の需要に応じて、各種技術の育成訓練会を開き、農民に対して技術の育成

訓練を行う。

3、栗を植栽した3箇所の小学校において、小学生に対し森林緑化教育を行う。

五、土壌肥料

1、深耕による土壌改良：トラクターを利用してプロジェクト区内の畑地、果樹園において深耕による土壌改良を行い、またプロジェクト区の外にも広げていく。

2、新しい肥料の試験：微生物カリのような新しい肥料の試験を行う。

3、保水剤試験：高効果吸水保水剤の試験を行い、畑地と水田の農作物の耐乾燥能力を高める。

4、調合施肥、稲わらなどの農地への変換の普及：投影機や刊行物を利用して宣伝普及する。

六、地下水開発による環境への影響の観測所

各項目の観測データを検討の上実用化し、観測所、研究に必要な機器をそろえながら意義のある科学技術成果を指導していく。

七、メタン池モデル

2、3箇所の村で、各村5戸の農家を選びメタン池を建設しモデルとする。

10,99年度計画（チン副県長）

99年度実施計画について、先に速水隊員、チン局長からお話のあった計画に、同意します。関係組織と、村の人が、計画通り実行されるよう希望する。プロジェクトの順調な新展の為の協力をお願いする。

検討会のチャンスを利用して、日本側へ1点お願いしたいことがある。来賓県城に1つ訓練センターを作りたいと考えている。これは、中日技術合作来賓県科学技術センターと名づけたいと考えている。目的と意義は、以下の通り。

①小平陽プロジェクトのおさめた成果を来賓県全県へ推進すること　小平陽プロジェクトの1つの重要な意義は、新技術、新品種の農民に対する教育であった

②訓練を通し、農民の科学技術を向上させること。

③上記①、②を通し、広西壮族自治区の科技向上のモデルとなること

今まで広西壮族自治区内に、県レベルのこのような施設はないことから、これが実現すれば大きな意義があると考えている。具体的計画については、お互い話し合っていきたい。

秋田隊員の話について、3年間のプロジェクトを通して、協力隊、科技局、地元の協力があったと考えるが、確かに、各専門組織の協力が少なかったとも思われる。今後、これら組織が協力して、プロジェクトを進めていく必要がある。各組織にも呼びかけ、共同で

プロジェクトを進めていきたい。

カルスト研究所の研究経費に対する県からの援助について、現在計画中である。小平陽プロジェクトを進める上で、県、鎮等が一緒になってやっていくことが必要である。

11,カルスト研究所より(張前所長)

99年度計画について、同意します。

本計画を、中日双方が一緒に進めていくことは、大変重要なことであると考えている。以下に感じていることを述べさせていただきたい。

①現在、中国中央政府は、治干事業（洪水、干ばつ対策）を重要課題と考え、取り組んでいる。しかし、小平陽プロジェクトは、中央政府が認識する前から、治干事業に取り組んできた。このことは大いに評価できると考える。

②本プロジェクトは、中日技術合作事業である。私は、過去に十数カ国へ書っているが、日本はまだ訪問していない。このプロジェクトが初めての日本との協力である。しかし、このプロジェクトを通して、日本のやり方、考え方は、大いに勉強になった。8名の協力隊員を通して深く印象づけられたことは、ⅰ、苦労に耐えること ⅱ、仕事に勤勉であること ⅲ、科学技術に対して真摯であること、である。

日本からいただいたものは、お金や支援機材だけでなく、上記のような、日本のやり方、考え方であった。これら、のことは、お金や支援機材よりも重要なことである。

③プロジェクトは、中日合同であるが、これは、中国側にとってとても重要なことである。今後の発展を、多くの人が注目している。本プロジェクトは、今まで比較的順調に推移している。今後、コスト面、費用対効果といった面で、考慮していくべきであると思う。

謝謝。

12,長塘村から（長塘村村長）

長塘村は、67戸、419名の村で、耕地面積は890ムー、内水田は430ムーの村であり、既存のポンプ場を用い、灌漑をする計画である。既存の水路が長く、カルスト地区にある為、漏水が激しく、水利用率は20%となっており、灌漑コストが高くなっている。日本からの協力で周辺の村の水利用効率が高くなったことから、我々も自助努力と上部からの援助により、水路建設を開始した。必要金額は40万元であり、村内で27万元、政府からの補助で7万元を用意したが、今までの工事で使っている。3000m分の水路はまだ完成しておらず、資金が不足している。セメント管のご支援をお願いしたい。謝謝。

13,鎮政府挨拶（チン鎮長）

日方の皆さん、本日は遠いところからありがとうございました。関係者の皆さん、心からお礼申し上げます。

本プロジェクトは、1996年に開始し、3年間のご支援、ご協力により、順調に進んでき

た。隊員の、苦労に耐え真摯に働く姿に、心から感謝する。特に、秋田隊員は、農民から感謝の旗をもらっている。帰国のおりは、連絡を取っていただきたい。今後ともお互いの友好を続けていきたい。

プロジェクトは中日の協力の下、灌漑水利、水道、水稲投げ苗等、大きな成果を上げることができた。農民はモデルを見て、それを自分達の技術に取り入れている。

しかし、農民の生活の向上にはまだまだ困難が大きく、政府も協力はしているものの、政府の資金も苦しいのが現状である。引き続き、日本からの援助をお願いしたい。政府もプロジェクトに積極的に協力していくつもりである。

皆様のご健康をお祈りします。

14,調査団から、調査報告（駒村先生）

協力隊、中国側の協力でプロジェクトが進んでいることに敬意を表します。

2日という短い時間であったが、プロジェクトの各内容を見てまわり、また討論を行なったので、それについてお話したい。具体的内容は、後日レポートを提出するが、ここでは簡単に述べたい。

①龍眼

植え付け時の高い活着率、この技術を広く普及されることを望む。畑地灌漑は、貴重な水と設備を活用されることを望む。そのためには、水圧と水量を有効利用することが必要である。また、灌漑施設として、点滴灌漑、マイクロスプリンクラー等の設備を検討し、必要な施設を導入すべきである。

②サトウキビ

乾季の灌漑で、多大な増収効果があげられる。そのためには、施肥と灌漑を合わせた技術が必要であり、施肥後、灌漑を行なうと効果的である。また、施肥はサトウキビの養分需要期に施肥すべきであり、分肥も重要である。一度の大量施肥は無駄になるばかりでなく、地下への浸透により、地下水汚染の原因ともなる。特に窒素の過剰投入は、硝酸態窒素の過剰から地下水の汚染へとつながる。これは、今日本で大きな問題となっている

また、ポンプに圧力タンクを設けることで、管理が楽になる。

③水田用水路

今後は測量を行なうことで、水平精度を上げる必要がある。開水路を用いるか、水管を用いるかは、それぞれに長所、短所があるので、十分に検討する必要がある。

④象山村について

カルスト地域のため池は、漏水が多く問題がある。池の面積を小さくし、堤体の改修、新築が必要である。ため池からの用水路を建設し、灌漑する必要がある。

一方、水田土壌の改良、代掻き、客土、底止め等を行ない、水田の漏水を減らすことも重要である。ため池、水田の改修が終われば、2期作も可能であると思われる。

⑤投げ苗

省力技術として高く評価できる。現在日本では、更なる省力化の為湛水直播が始まっている。このように稲作の省力技術はどんどん進んでいる。

⑥土壌改良

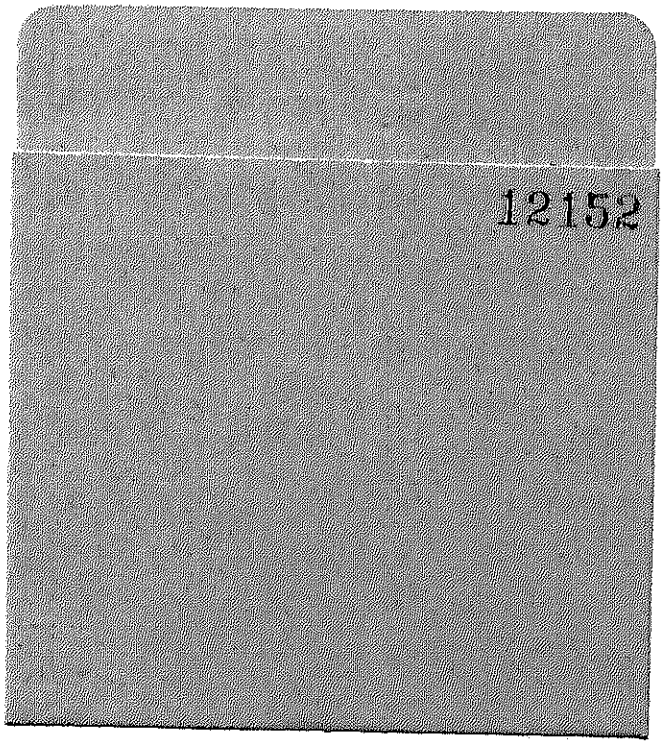
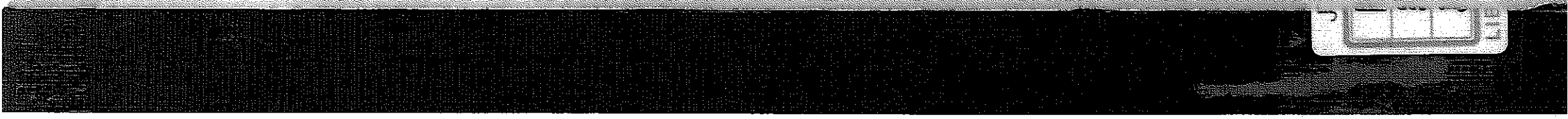
堆きゅう肥投入による土壌改良を期待する。これにより土壌の化学性の改良のみではなく、物理性の改善も行なわれる。その結果、保水性向上、干ばつ対策、肥料の溶脱防止等の効果があり、その結果地下水汚染の防止につながる可能性がある。

最後に、このモデルが、来賓県、広西壮族自治区にも広がることを期待する。

中方の歓迎、心づくしに感謝いたします。

15,閉会の挨拶（来賓県科技局蒙副局長）

会議は滞りなく終了いたしました。



青年海外協力隊
広尾訓練研修センター
図書資料室
2000年 9月 13日