1－4　主なる訪問先及び面会者

所　　属	職　　名	氏　　名
中国林業部外事司	外事司司長	秦　風者
	外事司副司長	揚　禹畴
	経済合作処処長	陣　显林
	経済合作処官員	沈　素華
	教育司高等教育処	雷　振剛
中国科学技術委員会 国際科学合作局	亜非処副処長	張　慧春
中国水利部農村水利 水土保持司	水土保持監督処処長	劉　春元
北京林業大学	校長	沈　国舫
	副校長	孫　立成
同　上　　水土保持系	主任教授	王　礼先
	水土保持系教授	関　君蔚
	副教授	孫　立達
	副教授	朱　金兆
	講師	呉　斌
	講師	張　学培
同　上　　弁　公　室	主任	胡　汉斌
山西省臨汾地区林業局	副局長	李　玉甫
山西省吉県人民政府	県長	李　青
	付県長	李　赤合
	林業局長	解　天虎
	林業局長（技師）	郭　天才
山西省吉県赤旗国営林場	林場長	劉　庚立
在中国日本大使館	参事官	速見　統一
	一等書記官	大久保　寿夫
ＪＩＣＡ中国事務所	副所長	小松　征司
		曳地　和博

1－5　収集図書及び地図等

1）　北京林業大学水土保持系教科書

(1)　水土保持工程学、王礼先その他編著、462 頁、1988

(2)　水力学（水土保持専業用）、洪惜英・謝宝元、249 頁、1987

(3)　水文学、208 （他に付図あり）頁、1985

(4)　水土保持原理、関君尉、431 頁、1988

(5)　治沙造林学、李浜生主編、242 頁、1986

(6)　水土保持規劃学(1)、孫立達その他編著、1～60頁、1983

(7)　水土保持規劃学(2)、孫立達その他編著、61～270 頁、1988

(8)　水土保持規劃学(3)、孫立達その他編著、217 ～479 頁、1988

(9)　水土保持造林学、高志義、209 頁、1986

(10)　農田防護林学、防護林研究室、136 頁、1984

(11)　水土保持林学実習指導、50頁、1986

(12)　土壌学指導書、51頁、1987

2）　市販専門書

(1)　黄土高原造林、　西省農林科学院林業研究所編、290 中国林業出版社1984

3）　地　　図

(1)　中華人民共和国地図

(2)　臨汾地区政区図

(3)　山西省地図

4）　地形図（“秘”扱いなので、現物は入手できない）

(1)　吉県件科研試験場所属の試験林全域の複写

5）　黄土高原の地形・土利用に関する写真集１冊

2．調査結果

2－1　訓練カリキュラム作成

1）　訓練生の募集方法

応募資格：高校（普通高校）及び実業高校卒業後、水土保持事業に３年以上の従事した、35才以下の身体健康の技術者、研究者、教師。

採用方法：各関連水土保持主管部門からの推挙者に数学、物理、科学及び水土保持に関する技術知識の試験を行い、応募者のなかから30名を選抜採用する。

訓練修了生の処遇：訓練生は規定の科目を学んだ後試験を受ける。合格者には専門科目合格証書を授与する。卒業後を元の職場に復帰する。（訓練修了者には短期大学卒業程度の資格を与えることも考えているとの発言もあった）

2) 訓練スケジュール

訓練期間は毎年9月初めから翌年7月末までの1年とする。9月初めに入所し、翌年3月下旬までは北京林業大学構内の訓練センター校舎で8教科目の授業と実習、3月下旬より5月下旬までは山西省吉県内にある北京林業大学の吉県科研究試験場において諸教科の実習と課題の研究、5月下旬から7月下旬までの期間は北京において研究課題の報告作成と発表、7月31日に修了となる。

3) 授業の内容と実施方法

林業大学側の担当者（水土保持系主任　王教授、同系副主任　孫助教授、保持系　兆助教授）の提出した授業教科は8科目である。訓練生に対する授業内容は林業大学水土保持系の大学生に対すものを参考に作成されており、各教科の担当とその内容の詳細は資料－1のとおりである。

表－1は各教科と日本側の協力分野との関係及び各教科の授業（講義と実習）時間数時を示す。訓練生に対する総授業時間は教育委員会の規定により年に800 ～900 時間と定められているので、こ規定に準拠する。吉県科研試験場での実習3時間は大体北京における授業1時間に換算される。

日本専門家の授業は通訳人を介して行うことになるが、専門分野に明るい通訳人は極めて少なく、また、通訳による授業は時間が掛かるなどの理由から、授業は主として中国側が担当する。日本の専門家は中国側の要請する教科別の章節または指定課題について分担執筆等を通して教科書の作成に協力し、分担授業あるいは特別講義を行い、実習に参加し、常時訓練授業に技術的な協力を行う。

表－1．中国側の教科分野と日本側の協力分野との関係及び各教科の授業（講義と実習）時間数[1]

中国側の教科分野	日本側の協力分野	授業時間数	
		講義	実習
森林水文	森林水文、土壌分析	70	30
水土保持総合公益	森林水文、土壌分析 治山設計	50	50
水土保持分野に対する リモートセンシング及び 計算機の応用	リモートセンシング 森林水文、治山設計 農地防災	50	50
土壌侵食原理	森林水文、土壌分析 治山設計	60	40
水土保持計画学	治山設計、農地防災 治山施工	50	50
水土保持造林学	治山設計、治山施工 土壌分析	60	40
水土保持工程学	治山施工、農地防災 治山設計	62	83
農地水土保持農業技術[2]	農地防災	51	27

註１：表中の実習時間数は北京におけるもので、吉県科研試験場での実習時間数は含まれていない。
註２：農地水土保持農業技術に関する技術協力に栽培技術は含まれないものとする。

4) 教科別の教材提供、分担講義または特別講義

資料－１に示した８教科の教科書は中国側で作成するが、各教科で指定された章節または課題の教材は日本側で作成し、提供してほしいとの要請があった。原稿から製本するまでには３月の期間を必要とするとのことである。中国側の希望する開校を９月初めとすると、５月末までに原稿（日文）を送付しなければならないものもある。以下に、教科書作成または授業に協力要請のあった教科別の章節または課題を列記する。

以下の記載中、例えば、森林水文の４．１とは、同教科のなかの第四章の１節、また、５．１とは第五章の１節を指し、以下同様である。

(1) 森林水文

４．蒸発散（講義）

４．１　蒸発

４．２　林木の蒸散

４．３　林地面の蒸発

４．４　林地の蒸発散

５．　土壌水分と透水性（講義）

５．１　土壌水分

５．２　森林と土壌水分

5．3　浸透

5．4　森林と浸透

5．5　透水性

(2)　水土保持総合効益

3．水土保持林草工法の水文、土砂効果の計量

3．1　林地おける貯水保土効果の計量評価

3．2　小流域における流出、土砂流亡に対する林草工法の効果の計量評価

4．水土保持林草工法の固土効果（講義）

4．1　根茎のせん断力の測定方法

4．2　林草工法の固土効果の計量評価

(3)　水土保持分野におけるリモートセンシング及び計算機の応用

(ｱ) 林業技術協会発行「空からはかる“緑”の技術」を教材として使用したいので、毎年40冊の提供要請。

(ｲ) データベース計画に対する協力要請。

(4)　土壌侵食原理

2．土壌侵食の分類及び侵食のメカニズム

2．7　人工降雨による侵食実験（供与機材の使用）

3．　土壌侵食に関する影響要素

3．4　気象要因の影響

3．5　植生の影響

(5)　水土保持計画学

4．　小流域における水土流失の総合治理計画

4．1　基礎資料の調査

4．2　小流域における水土保持計画の内容及び方法

4．3　小流域における水土保持計画案の比較及び評価

(6)　水土保持造林学

(ｱ) 日本の治山緑化工の特別講義（8時間）

(7)　水土保持工程学

2．　斜面安定工法に関する日本の工法（講義）

3．　農地水土保持工

3．3　梯田計画と設計（野外調査を含む）（講義）

3．4　梯田施工（機械施工を含む）（講義）

5．　谷底貯砂ダム

5．2　重力式貯砂ダムの調査と設計（講義）

8．　主谷の護岸工事及び谷底農地の造成

8．2　主谷の整流工（講義）

(8)　農地水土保持農業技術

2－2　専門家派遣計画

長期専門家の業務は協力分野別に相手側との1対1の対応による訓練授業と実習、技術開発のための定常的調査及び模範流域の設計・施工に参加しての技術協力、短期専門家の業務は個別的技術開発に関する協力が主で、この外に、個別課題に関する特別講義等も考えられる。資料－2は中国側より提示された教科分野別の技術開発課題の一覧表である。これらの課題の多くは、技術協力を必要とする重要な技術開発課題と思われる。

訓練授業及び技術開発課題の内容などから考えると、長期専門家の派遣を特に必要とする分野は森林水文、治山計画、治山施工及び農地防災である。これらの4分野に対しては中国側でも長期専門家の派遣を要請している。分野別の長・短期専門家派遣を以下のように計画する。

1)　森林水文

流域試験	――――――	長期　1名
総合気象観測装置	――――――	短期　2名
蒸発散	――――――	短期　2名
流出解析	――――――	短期　2名
土壌水分	――――――	短期　4名

2)　リモートセンシング

空中写真による解析	――――――	短期　2名

3)　土壌分析

立地評価	――――――	短期　3名

4)　治山設計

侵食・土砂流出の観測・調査	――――――	長期　1名
荒廃機構	――――――	短期　3名
全体計画	――――――	短期　2名

5)　治山施工

山腹・渓間工事施工法	――――――	長期　1名
植生工法	――――――	短期　2名

6)　農地防災

計算システムによる梯田設計

と機械化造成　　長期　1名

農地全体計画　　短期　2名

専門家派遣年次計画

協力分野	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度
森林水文					
流域試験					
気象観測装置					
流出解析					
蒸発散					
土壌水分					
リモートセンシング					
空中写真解析					
土壌分析					
立地評価					
治山設計					
観測・調査					
荒廃機構					
全体計画					
治山施工					
山腹・渓間工事					
植生工					
農地防災					
梯田設計と機械化造成					
農地全体計画					

4　8　12　4

リーダー

業務調整

2－4　研修員受け入れ計画

研修員の受け入れ総数は20名とし、協力分野別の年次計画を表－4に示す。

表－4．研修年次計画一覧表

協力分野	人員（人）	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度
森林水文	3					
リモートセンシング	2					
土壌分析	3					
治山設計	4					
治山施工	5					
農地防災	3					

2－5　試験区の設置

北京林業大学側の意向によると、野外における技術開発のための試験研究はすべて黄土高原にある吉県科研試験場付属の試験林（776ha）で実施し、北京市郊外の同大学試験林は使用しないとのことである。吉県の試験林に現有する主なる試験施設は流域試験のための量水観測施設(4)、地表流水・土砂流出試験区(12)、蒸発散観測塔(2)である。なを、同試験林は収穫調査、林文生長量調査、天然及び人工更新試験、混交林造成試験などに広く利用されている。以上の試験施設は技術協力と機材供与に依り、今後も継続利用するとの意向である。

技術協力プロジェクトの実施により、技術開発関連の試験施設・試験区等は以下のようになる。

試験施設・試験区等の名称		箇所数
(1)　総合公益試験流域（模範流域）	――――	1
(2)　総合公益試験流域（荒廃流域）	――――	1
(3)　水土流出試験流域	――――	4
(4)　総合気象観測基地	――――	1
(5)　地域気象観測地	――――	5
(6)　樹冠遮断雨量試験区	――――	2
(7)　エネルギー収支（蒸発散）試験区	――――	2
(8)　地表流水・土砂流出試験区	――――	25
(9)　土壌水分動態試験区	――――	5

上記の試験施設・試験区等は技術研修による更に多少増加することも考えられる。

2－6　プロジェクト基盤整備事業計画

1)　飲・雑用水（給湯、排水を含む）整備事業

訓練生の実習及び野外試験研究の根拠地となる吉県科研試験場にはヤオトン（窯洞）造りの建物がある。この建物には図－1に示されているように、教室、実験室、宿泊室、会議室、機材保管室、炊事室及び食堂等が配備されている。これらの室内装備は十分なものとは言え難いが、早急に改修して休憩室やシャワー室等も用意し、日本専門家の使用にも耐える程度のものとしたいと、大学側では説明している。

一方、現在の用水は、高距約200 m、水平距離約700 mの谷底にある湧水池より汲揚げているものであるが、ポンプの揚水能力は小さく、其の上、停電に依る断水も少なくないようである。また、教室や実験室に洗面台を施設しているところは少なく、給湯はもちろんのこと排水施設は極めて不十分である。大学側では建物の改修は計画しているが、飲雑用水等の整備は考えていない。この状態で多数の訓練生や研究者が来場するようになると、飲・雑用水施設は極めて不十分で、衛生上にも問題がある。このため、飲・雑用水（給湯、排水を含む）整備は重

要と判断し、下記のような内容な整備事業を計画した。

(1) 揚水ポンプ（中国製）２台

(2) 送水管、高距約200 m、水平距離約700 m

(3) 貯水槽

(4) 室内配管（冷・温水）、延長約260 m

(5) 室内洗面台（20）

(6) 排水配管、

(7) ボイラー（給湯用、石炭用中国製）

（総費用約8.8 万元、264 万円）

2) 電源確保整備事業

吉県科研試験場は相当の僻地にあるので、公共供給の電源は停電が多くて種々の支障が起きている。停電時の給水確保、室内照明や試験研究用等の諸電源を確保するため、自家発電機の装備による電源確保は重要である。この整備事業として、次のように計画した。

(1) 発電機（中国製、10kW）

(2) 発電機格納室

（総費用約2.4 万元、72万円）

3) 空中写真整備事業

吉県科研試験場付属の試験林は水土保持の実習流域として、また、各種の試験研究に広く利用されることになるが、空中写真は1957年に撮影されただけで、その後は撮影されていない。訓練生に対するリモートセンシングの教材として、あるいは研究推進上の諸情報源として、谷が深くて斜面の急峻な現地での空中写真の活用は極めて有効である。このため、空中写真整備事業として次のように計画した。

(1) 撮影対象森林面積　：772ha

(2) 撮影縮尺約　　：２万分の１

(3) 色彩　　：カラー写真

(4) 高度範囲　　：950 ～1,300 m

(5) 平均高度　　：1,100 m

（総費用約8.2 万元、245 万円）

4) 小流域総合治理模範流域整備事業

中国では３～50km²の小流域を単位とし、各流域内での糧林果草類の生産量及び生産量及び生産額の増大を図りながら同時に土砂流失・洪水量の軽減化を目指す小流域総合治理が実施されている。３月下旬から５月下旬の期間、吉県科研試験場で行われる訓練生の実習においては、小流域総合治理の現場理解とその実現を図るための諸技術の習得が主とささている。また、日本側に対しては計算システムによる梯田設計、機械化による梯田造成、谷止工の設計と施工等

の技術協力を強く要請している。

訓練生に対する教育効果や中国の要請する技術協力の具体的実現方法を日中相互に検討した結果、(ｱ) 訓練生に対する実地教材、一般の人々に対する普及教材、(ｲ) 模範流域造成過程における技術協力と技術移転、(ｳ) 模範流域の評価とその改善のための研究材料、以下の意義を具現するものとして小流域総合治理模範流域整備を計画した。

その基本構想は隣接する２つの小流域を選定し、一つの流域は現在までの研究及び経験的成果を適応した総合治理流域、もう一つの流域は対比流域で、水土保全的処置の一切行われない流域である。

総合治理模範流域の候補として選定された流域は吉県科研試験場に近く、その面積は337 ha、その最上流部の173 haは造林地、中・下流域の約164 haを総合治理の対象とし、表－５に示すような土地造成及び水土保持事業を実施する。

模範流域造成の核心は、水土流失の激しい斜面畑と天然草地は階段畑及び人工草地に切り替えて皆無とし、人工林と果樹林地を増やす。また、谷止工と貯水池を設置して土砂を貯め、洪水を緩和することである。

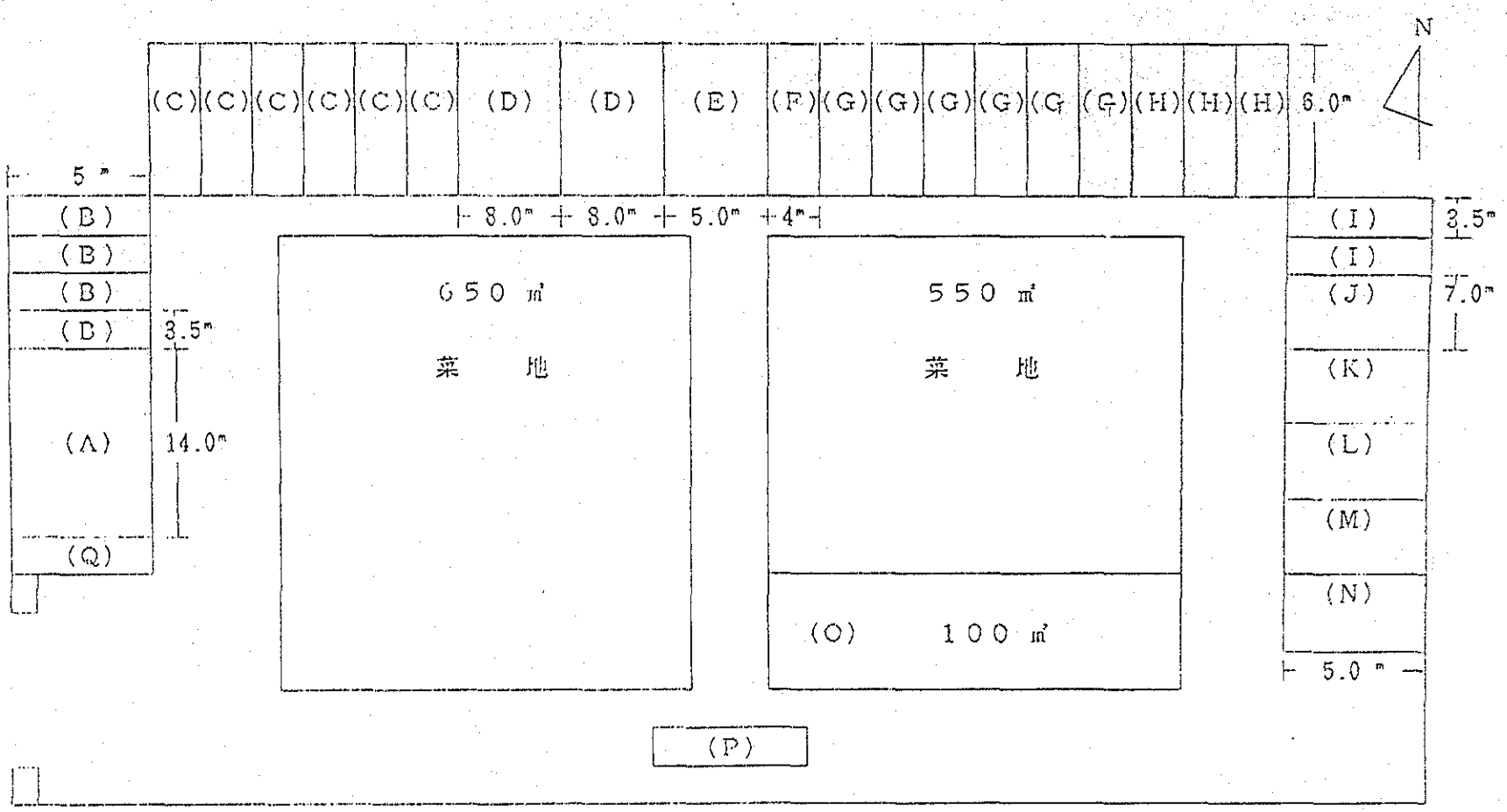
この模範流域は、主として治山設計・施工及び農地防災の３分野の技術協力により設計・施工、そして造成されるものである。

（総費用約　54.7万元　　1,640万円）

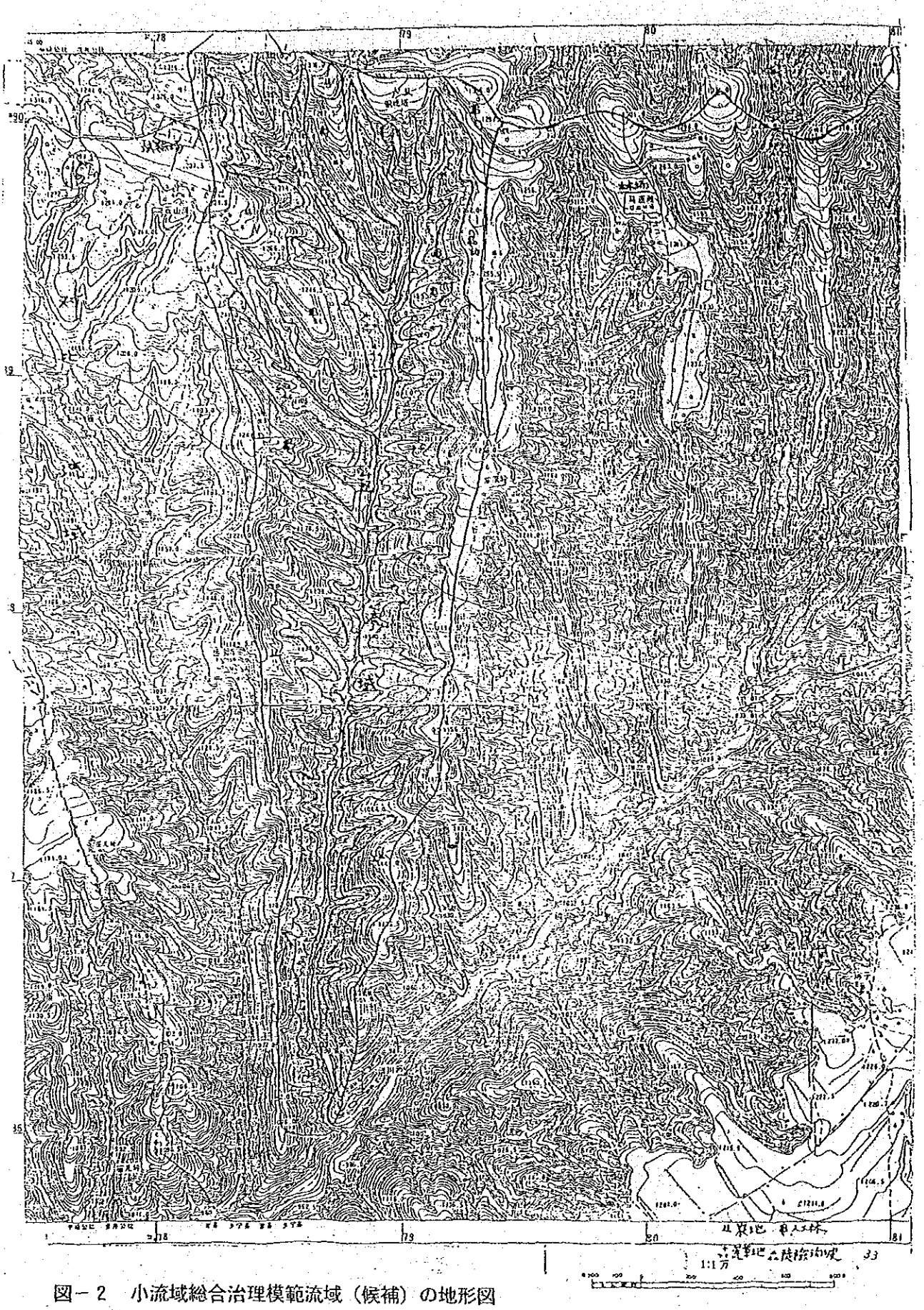
表－５．小流域総合治理模範流域（候補）の整備骨子（案）

区　　分	用　　途	現況利用率	計画利用率	計画造成面積
		(%)	(%)	(%)
農　　地	斜面畑	１５	－	－
	階段造成畑	５	９	１５
	谷底造成畑	１	２	３
草　　地	天然草地	２８	－	－
	人工造成草地	－	１５	２５
林　　地	天然かん木林	２０	２０	３３
	人工林	２０	３２	５２
果　樹　地	散在状況	１	１２	２０
		１０	１０	１６
利用不可能地		１００	１００	１６４
計				
			(ヶ所)	
谷　止　工	ℓ＝５ᵐ　Ｈ＝３	－	５０	
			(〃)	
量　水　堰	ℓ＝２０ᵐ 120° 堰	－	２	
			(〃)	
貯　砂　池	ℓ＝２０ᵐ Ｈ＝２	－	１０	

図－1．北京林業大学吉県科研試験場施設の平面図



A.教　室　B.機材及実験室　C.訓練生宿舎　D.日本側控室　E.会議室　F.小会議室　G.中国側教授室
H.機材室　I.従業員宿舎　J.来客用食堂　K.厨　房　L.学生食堂　M.配電室　N.自家発電室
O.車　庫　P.便　所　Q.守衛室



図－2　小流域総合治理模範流域（候補）の地形図

2－8　生活環境

1)　北京林業大学

北京林業大学は北京の北西の郊外、都心から自動車で30～40分の学園地区にある。中国では一つの職場単位（ここでは北京林業大学）ごとに、住宅、学校、病院、日用品と食料品の売店をもっており、職員とその家族はその中で暮らしているので、基本的には不自由しない。

宿　　舎

長期専門家用の宿舎は調査時点（１月16日）で内装と仕上げ工事を行なっており、台所、バス、トイレが備わり、自炊、家族の滞在が可能である（別

短期専門家用の宿舎としては、三月開業予定の北京林業大学国際交流中心が用意されている。フロント、食堂、バー、売店を備えたホテル形式で、一部屋にベッド２台、バス、トイレ付き（　　）。電話は各部屋に設備される。食事は食堂を利用する。長期専門家も自炊をしない場合にはここを利用できる。

買　　物

大学構内の宿舎から歩いて15分程度の所に、日常の生活用品、食料品を売る店があり、大抵のものは買うことができる。また、宿舎から２km程離れた所には、国営商店、食堂、自由市場などのある盛り場？があり、大学構内の売店より品数が多く、自由市場では新鮮な野菜を売っている。国営商店では商品に定価表がついているので、言葉ができなくても買物できるが、自由市場では言葉ができないと、場合によっては高い買物をすこともある。

病　　院

林業大学にも病院はあるが、近くには医科大学の付属病院がある。北京には有名な病院がいくつかあるが、中でも中日友好医院には日本語のわかる医師がいて程度も高い（大使館員談）

学　　校

林業大学付属の小学校はあるが、日本語のできる先生がいないので、日本人学校へ通わざるを得ない。その場合は大学側が自動車で送り迎え（片道30～40分）をする。

交　　通

都心への交通はバスと地下鉄が主力であるが、バスは非常に混雑し、路線が複雑なので馴れるまではタクシーの利用しかない。自家用車、オートバイの使用は、国際免許が使えない、免許が全国共通でない、右側通行など問題が多い。日常の生活には自転車があると便利である。

日本人長期専門家による自家用車の運転は、交通事故の発生が心配されるので、自家用車を持ち込んだ場合には、大学側で運転手を提供する用意がある（大学側負担）。

2) 吉県科研試験場

宿　舎

吉県での滞在は吉県招待所（1987.7. 完成）になる。バス、トイレ、ベッド2台の部屋が9室ある。日本人専門家の使用を優先し、一人一部屋使用できる。食事は食堂を使用し、使用料は宿泊費一泊70元、食事一日30元程度である。断水、停電、時間給湯など相当な不便が予想される。林業大学吉県科研試験場までは車で約15分かかる。

北京林業大学吉県科研試験場の所在地は、全くの農村で、医療機関、日用品の売店等も全くなく、試験場内に宿舎を建築しても日本人専門家の長期間の滞在は不可能に近い。大学側では試験場内の窟洞のドア、窓を改良して明るくし、タイル張りのシャワー、トイレを作り、テーブル、ソファー、ベッドを備えるなど改修を行ない、専門家の短期間の滞在を可能にすることを考えている。

病　院

招待所から300 米程度離れた所に、手術、入院設備をもった病院があり、そのほかに漢方医院、診療所、歯科医等が付近にある。

買　物

国営商店、個人商店、自由市場等があり、日常生活に必要なものは買うことができるが、衛生状態は良いとは言えない。

国営商店では定価を表示しているが個人商店や自由市場では定価の表示は少なく、日本語は全く通じない。

2－9　その他

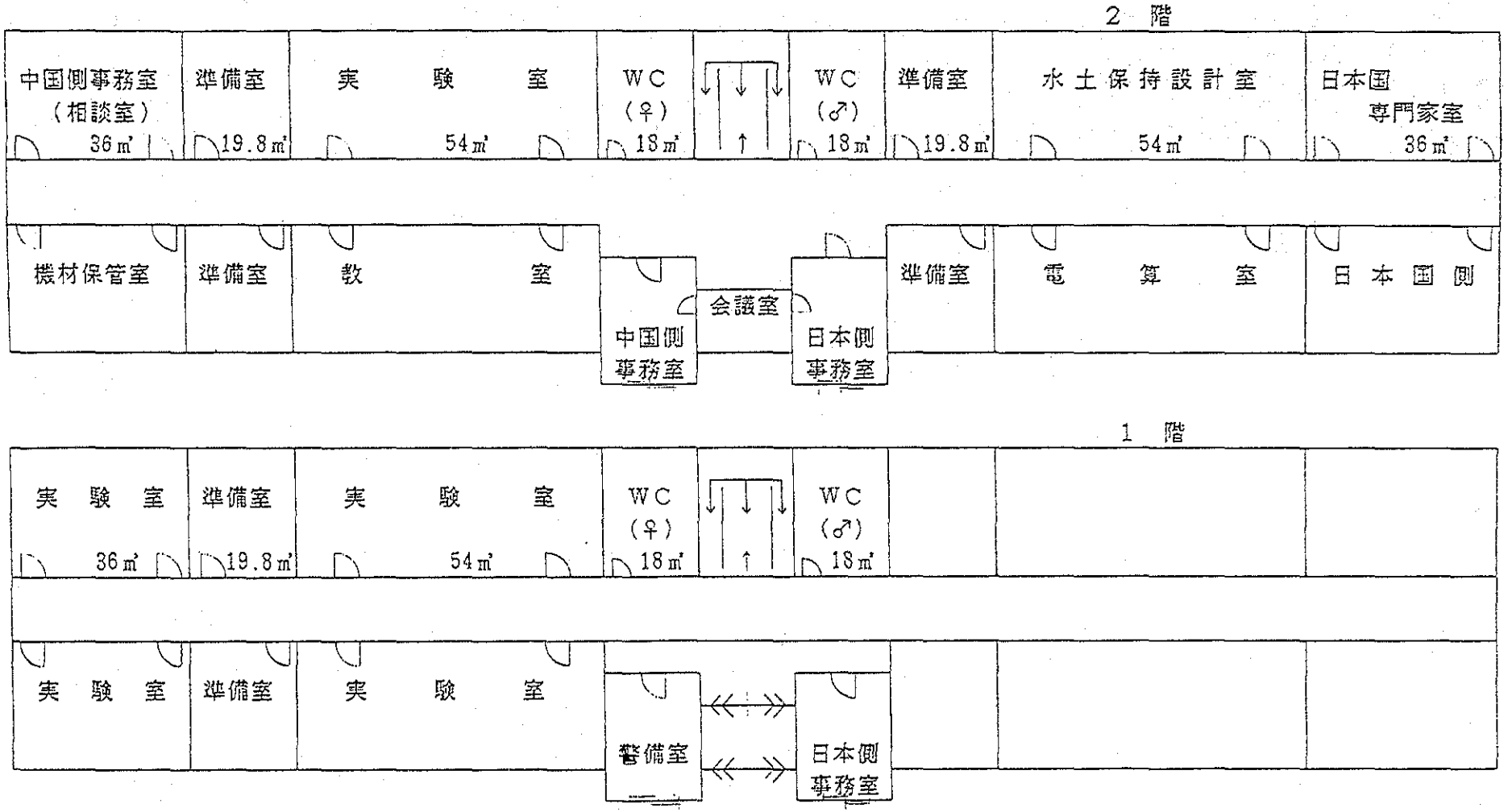
電化製品

中国では家庭電化製品の供給が十分でなく、品質も劣るので、長期専門家はテレビ、冷蔵庫、洗濯機は日本から持って来るのがよい（大学職員談）

治山技術訓練センター

林業大学では、構内に約1,000 ㎡の建築を予定しており、図－3のような設計で早急に着工する計画である。教室、実験室、事務室その他を作り、プロジェクトの事務と専門家の居室は、建物二階の東端に設けられる予定になっている。

図－3．建設予定の中国治山技術訓練センターの平面図



資料－1　訓練教科の内容

1．森　林　水　文

授業　70時間
実習　30時間

担当　王礼先教授　余新暁講師
張建軍助手　張学培講師

目　次

緒　論 ……

1.　中国森林水文研究の背景及び歴史 ……

2.　国外森林水文研究概要 ……

3.　中国森林水文研究の現状及び発展方向 ……

第一章　水分循環及び水量平衡 ……

1.1　自然界の水分循環 ……

1.2　林分の水量平衡 ……

1.3　森林流域の水量平衡 ……

第二章　森林流域と降水動態 ……

2.1　降水動態の概要 ……

2.2　降水動態に関する流域条件 ……

第三章　降水の分配と増雨 ……

3.1　樹冠遮断 ……

3.2　穿透降水（林内降水） ……

3.3　樹干径流の特性 ……

3.4　下層植被の遮断（下層植生による遮断） ……

3.5　林床物の遮断 ……

3.6　増　雨 ……

第四章　蒸発散 ……

4.1　蒸　発 } 日本の教材使用 ……

4.2　林土の蒸散 ……

4.3　林地面蒸発 ……

4.4　林地の蒸発散 ……

第五章　土壌水分と滲透 } 日本の教材使用 ……

5.1　土壌水分 ……

5.2　森林と土壌水分　……
5.3　下　滲　日本の教材使用　……
5.4　森林と下滲　……
5.5　滲　透　……
第六章　降水流出　……
6.1　森林と流出量　……
6.2　斜面流出の分析　……
6.3　小流域における流出及び計算　……
第七章　水　質　……
7.1　河川水の成分及び水質指標　……
7.2　水の水化学的分類　……
7.3　河川のイオン流出　……
7.4　伐採と水質　……
第八章　森林水文の観測方法　……
8.1　気象ステーション観測（降水、温度、湿度、風速、風向、蒸発）　……
8.2　樹冠遮断観測　……
8.3　樹干流の測定　……
8.4　林床物の貯水量の測定　……
8.5　土壌水分動態の測定　……
8.6　滲透測定　……
8.7　土中水の測定　……
8.8　斜面流出の測定（土砂も含む）　……
8.9　地下流出の測定　……
8.10　河川流出の測定（水位、流量、土砂量、（堰、槽、渠、方法）　……

2．水土保持総合公益

授業　50時間
実習　50時間

担当　朱金兆助教授　呉　斌講師
張津濤講師　　候小龍講師

目　次

緒　言 ……
1.　水土保持総合効果に関する研究の目的、内容及び意味 ……
2.　水土保持総合効果に関する国内外の研究概要 ……
3.　水土保持総合効果研究の理論及び地の学科との関係 ……
第1章　水土保持林草法の生物生産量の調査、測定及びその直接経済効果の分析 ……
1.1　林分調査（野外） ……
1.2　樹木解析、生長及び材積調査（野外） ……
1.3　草、潅木の調査（野外） ……
1.4　生物量の調査測定、カロリー値の測定（室内実習） ……
1.5　果樹林生産量の調査（野外） ……
1.6　林、草工法の直接生産効果の分析と判断 ……
第2章　水土保持林、草工法の改良土壌効果の調査方法及びその計量評価 ……
2.1　土壌評価　（野外実習） ……
2.2　土壌物理、化学性質の測定、分析（室内実習） ……
2.3　改善土壌効果の計量 ……
第3章　水土保持林草工法の水文、土砂、効果の計量（日本の教材） ……
3.1　林地における貯水保土効果の計量評価 ……
3.2　小流域における流出、土砂、流亡に対する林草工法の効果の計量評価 ……
第4章　水土保持林草工法の固土効果（日本の教材） ……
4.1　根系のせん断力の測定（野外実習） ……
4.2　林草工法の固土効果の計量評価 ……
第5章　水土保工事方法の総合効果 ……
5.1　斜面水土保持整地工事の総合効果調査（野外実習） ……
5.2　農地階段畑の総合効果調査　（　〃　） ……
5.3　谷底水土保持保持工事の総合効果調査（　〃　） ……
5.4　水土保持工事法の総合効果の分析及びその評価 ……
第6章　水土保持総合効果の分析 ……
6.1　水土保持生態効果分析及びそのお金化 ……

6.2　水土保持経済効果分析 ……
6.3　水土保持社会効果の分析 ……
6.4　水土保持総合効果の分析 ……
総合実習　水土保持総合効果の調査（郷、村、小流域などを単位とする）……

3．水土保持分野におけるリモートセンシング及び計算機の応用　　授業　50時間
実習　50時間

担当　洪惜英助教授　謝宝元講師

目　次

第1章　緒　論 ……
1.1　リモートセンシングの概念 ……
1.2　リモートセンシングの分類 ……
1.3　リモートセンシングの発展概要 ……
第2章　空中撮影に関する基礎知識 ……
2.1　空中撮影の概念及び機械 ……
2.2　空中撮影に関する基本過程及び空中写真の重複度 ……
第3章　空中写真の基本的特性 ……
3.1　空中写真の種類及びその特性 ……
3.2　空中写真の画像特性及び主な点と線 ……
3.3　空中写真の縮尺及び投影差 ……
3.4　空中写真の記録、番号及び画質要求 ……
3.5　空中写真の有効面積及び使用面積 ……
第4章　空中写真の判読 ……
4.1　空中写真の立体観察 ……
4.2　空中写真の直接判読及び間接判読 ……
第5章　空中写真上に地形の表示 ……
5.1　流水地形の映像特性 ……
5.2　山地と丘陵の形態表示 ……
5.3　堆積物の判読 ……
5.4　沖積平原の映像特性 ……
5.5　黄土地形の判読 ……
5.6　風砂、地形の判読 ……
第6章　土地利用の判読 ……
6.1　森林植生の判読 ……
6.2　農地の判読 ……
6.3　荒斜面及び草地の判読 ……
6.4　住宅地及び道路の判読 ……
第7章　赤外空中写真 ……

7.1　赤外フィルムの特性 ……
7.2　赤外空中写真上の情報特性 ……
7.3　赤外空中写真の判読 ……
第8章　黄土高原の小流域における水土流失調査に応用 ……
8.1　主な水土流失形式の映像特性 ……
8.2　小流域水土流失に関する総合調査方法 ……
8.3　転写及び計算 ……

第二編　地山における計算機の応用 ……
第1章　パソコンの基本的知識 ……
1.1　概　述 ……
1.2　パソコンの基本構造 ……
1.3　基礎的計算語言 ……
第2章　小流域計画におけるパソコンの応用 ……
2.1　基本的な計画方法の紹介 ……
2.2　計画ソフトの応用方法 ……
2.3　応用実習 ……
第3章　最適計画 ……
3.1　小流域総合因子庫の立て ……
3.2　小流域経済指標庫の立て ……
3.3　統計図表 ……
3.4　小流域水土保持工法の施工順位の選択 ……
3.5　効果の計算 ……
第4章　水土保持における、パソコン他の応用 ……
4.1　水文水力計算 ……
4.2　土壌水分動態の分析計算 ……
4.3　工事、構造の選択 ……
4.4　土壌侵食の計算 ……
4.5　記録の自記化応用 ……

4．土壌侵食原理

授業　60時間
実習　40時間

担当　関君蔚教授　解明曙博士
張洪江講師

目　次

第1章　土壌、土壌侵食及び中国黄土の侵食特性 ……
1.1　土壌の形成及び土壌の地力の演変規則 ……
1.2　黄土の形成、特性及び分布 ……
1.3　黄土の侵食特性及び発達 ……
1.4　黄土高原おにける土壌侵食と住民の生活 ……
第2章　土壌侵食の分類及び侵食のメカニズム ……
2.1　土壌侵食の分類及びその侵食特性 ……
2.2　水力侵食の形及びその発展 ……
2.3　風　食 ……
2.4　凍解侵食の分布及びその特性 ……
2.5　混合侵食（土石流、泥流等） ……
2.6　土壌侵食のメカニズムの総合解析 ……
2.7　人工降雨による侵食実験（日本の教材使用）……
第3章　土壌侵食に関する影響要素 ……
3.1　地質及び一般的調査 ……
3.2　地形要素及び調査 ……
3.3　土壌の種類及びその構造 ……
3.4　気象要素の影響 } （日本の教材使用）……
3.5　植生の影響 }
3.6　人類活動と土壌侵食 ……
第4章　土壌侵食の調査及び分析 ……
4.1　土壌侵食調査の前期準備 ……
4.2　土壌侵食の程度とその分類指標の判定 ……
4.3　土壌侵食パターン及び容許土壌侵食量、可食年限の調査及びその計算 ……
4.4　斜面土砂流出比の概念とその計算 ……
4.5　土壌侵食図の作成及びその応用 ……
4.6　土壌侵食現状の分析及び対策 ……
4.7　土壌侵食の防止対策 ……

第５章　土壌汚染及び土壌環境質の調査、分析 ……
（参考内容）

5. 水土保持計画学

授業 50時間
実習 50時間

担当 孫立達助教授 趙廷寧講師
斉 実助手

目 次

第1章 水土保持計画学の概論 ……
1.1 水土流出と水土保持 ……
1.2 水土保持計画の概念及びその意味 ……
1.3 水土保持計画のシステム ……
第2章 水土保持区域計画 ……
2.1 概念及び目的 ……
2.2 水土保持区域計画の任務、内容 ……
2.3 水土保持区域計画の原則、証拠及び指標 ……
2.4 水土保持区域計画の方法 ……
2.5 水土保持区域計画の成果 ……
2.6 黄土高原のおける水土保持区域計画 ……
第3章 小流域の特性 ……
3.1 黄土高原における小流域の特性 ……
3.2 小流域系の構造及び作用 ……
3.3 モデル小流域の選択原則 ……
3.4 モデル小流域の選択 ……
第4章 小流域における水土流失の総合治理の計画 ……
4.1 基礎資料の調査 ……
4.2 小流域における水土保持計画の内容及び方法……
4.3 小流域水土保持計画案の比較及び評価 ……
第5章 水土保持計画の実施 ……
5.1 水土保持計画の実施と監督 ……
5.2 小流域水土保持管理 ……

6. 水土保持造林学

授業　60時間
実習　40時間

担当　高志義教授　王斌瑞助教授
揚維西講師　王百田講師

緒　論

1. 水土保持総合治理における水土保持林学の位置……
2. 水土保持林学の特性、内容、理論基礎 ……
3. 水土保持林学の研究現状 ……
4. 水土保持林学に関する学問、教議方法 ……

第1章　林木種子 ……

1.1　樹木の種子 ……
1.2　樹木の採種園 ……
1.3　種子採集及び処理 ……
1.4　種子保存 ……
1.5　種子検定 ……

第二章　苗木の育て ……

2.1　苗圃の建設 ……
2.2　苗圃の整地及び土壌の消毒 ……
2.3　苗圃の施肥 ……
2.4　種育苗 ……
2.5　無性繁殖 ……
2.6　移植育苗 ……
2.7　苗期の管理 ……
2.8　出　荷 ……
2.9　容器育苗及び温室育苗 ……

第3章　人工林の種類、特性及び生理基礎 ……

3.1　人工林の種類 ……
3.2　人工林形成の生理基礎 ……
3.3　人工林の特性及び活着、生育の条件 ……

第4章　黄土区における造林立地類型及び適地適木 ……

4.1　森林植物地帯 ……
4.2　立地条件、立地条件類型 ……
4.3　立地条件類型の区分証拠、調査方法 ……

4.4　適地適樹の指標及び実現方式 ……
第5章　樹種の選択及び人工林の構成 ……
5.1　樹種の選択 ……
5.2　人工林の構成 ……
第6章　造林密度及び配置 ……
6.1　造林の生育に対する造林密度の影響 ……
6.2　造林密度の　定 ……
6.3　栽植穴の配置 ……
第7章　造林地の整理 ……
7.1　整地の効果 ……
7.2　整地の季節 ……
7.3　整地の方法 ……
7.4　整地の機械化 ……
第8章　造林方法 ……
8.1　種子造林 ……
8.2　植苗造林 ……
8.3　埋条造林 ……
8.4　貯水材料の応用 ……
8.5　覆　技術の応用 ……
8.6　造林季節の選択 ……
第9章　若林の保育 ……
9.1　土壌管理 ……
9.2　若林林地の施肥 ……
9.3　抜打ち ……
9.4　補植、検査 ……
第10章　水土保持林体系 ……
10.1　水土保持林林種の分類及びその体系 ……
10.2　"三北"防護林体系 ……
第11章　斜面における水土保持の配置 ……
11.1　斜面燃料林の配置及び栽植 ……
11.2　放牧林の配置及び栽植 ……
11.3　農地防護林の配置及び栽植 ……
第12章　黄土高原の原面周辺の防護林 ……
12.1　原面周辺における土地利用と水土流出の特性 ……

12. 2　平緩畑における水土保持防護林の樹種及び配置 ……
12. 3　原辺防護林の配置 ……
12. 4　原辺窪地と谷頭部における防護工事 ……
第13章　山区水系網と侵食谷の防護林 ……
13. 1　谷頭防護林 ……
13. 2　侵食谷及び谷斜面における水土保持林 ……
第14章　貯水地と貯水ダム周辺の防護林 ……
14. 1　貯水池防護林の目的 ……
14. 2　貯水池防護林の設計 ……
14. 3　貯水池防護林の施工 ……
第15章　谷底及び遊砂地防護林 ……
15. 1　谷底固底防護林 ……
15. 2　遊砂場防護林 ……
15. 3　渓流岸の防護林 ……
第16章　山区道路防護林 ……
16. 1　山区における道路及び鉄道周辺の土壌侵食 ……
16. 2　道路及び鉄道防護林の配置 ……
第17章　造林調査と設計 ……
17. 1　調査の前期準備 ……
17. 2　野外調査 ……
17. 3　室内設計 ……
17. 4　設計方法 ……

○特別講座：日本の治山緑化工紹介（日本の教科使用）　8時間 ……

7. 水土保持工程学

授業　62時間
実習　38時間

担当　王礼先教授　孫保平講師
董春英講師　王秀茹講師

目　次

第一章　緒　論 ……

§1.　水土保持工程学の研究対象内容 ……

§2.　本過程と関係のある学科 ……

第二章　斜坡固定工事（日本の工法の紹介） ……

§1.　斜坡穏定性的調査と分析 ……

§2.　斜坡固定工程（擁壁、杭滑性、削坡（…）設計と施工） ……

§3.　山坡截流淘設計と施工 ……

§4.　溝頭防護工程の設計と施工 ……

第三章　農地と水土保持工 ……

§1.　梯田発展概況 ……

§2.　梯田効果と分類 ……

§3.　梯田の計画と設計（野外調査を含む） ……

§4.　梯田の施工（機械施工を含む）　（日本の教材使用） ……

§5.　計算機の応用 ……

第四章　谷　坊 ……

§1.　効果と種類 ……

§2.　谷坊の調査と設計 ……

§3.　谷坊の施工 ……

第五章　谷底貯砂ダム ……

§1.　作　用 ……

§2.　重力　砂堤調査と設計の方法（日本の資料使用） ……

§3.　重力　砂堤の施工 ……

第六章　淤地ダム ……

§1.　分類と作用 ……

§2.　ダム群の計画 ……

§3.　淤地堤の調査計画と設計 ……

§4.　淤地ダムの施工 ……

第七章　山洪排導工程 ……

§1. 山洪及び土石流の特性 ……
§2. 山洪及び土石流のピーク流量の　定 ……
§3. 山洪及び土石流の排導工事 ……
§4. 遊砂場 ……
第八章　主谷の護岸工事及び谷底に農地の造成（参考内容） ……
§1. 護岸工事 ……
§2. 主谷の整流工（丁字ダム、順ダム） ……
§3. 遊砂地に農地の造成 ……

8. 農地水土保持農業技術

授業　51時間
実習　27時間

担当　　樹文教授　賀康寧講師
張玉勝助手　羅　晶助手

目　次

緒　論 ……

1. 黄土地域における農地水土流失概要 ……

2. 黄土地域における農業生産の問題点 ……

3. 農業技術と小流域総合治理 ……

第1章　農業技術の概念と理論基礎 ……

1.1　概　念 ……

1.2　理論基礎 ……

第2章　農業技術 ……

2.1　輪　作 ……

2.2　間作、混作 ……

2.3　帯状栽培 ……

2.4　耕作技術 ……

2.5　溝式栽培 ……

2.6　水平承水路 ……

2.7　畦畔栽培 ……

第3章　増産技術 ……

3.1　階段畑の増産技術 ……

3.2　斜面農地の増産技術 ……

3.3　原面農地の増産技術 ……

3.4　水田の増産技術 ……

3.5　谷底造成の増産技術 ……

第4章　黄土地域における畑の農産物の栽培技術 ……

4.1　冬むぎ栽培 ……

4.2　トウモロコシ栽培 ……

4.3　あわ栽培 ……

4.4　豆類栽培 ……

第5章　日本の山地農地防災技術紹介 ……

資料－2．中国側の黄土高原における技術開発課題一覧表

中国の教科分野		技術開発課題
1．森林水文		
	1.1	人工林の蒸発散
	1.2	小流域における土地利用別の水土流出
	1.3	土地利用別の土壌水分動態
2．水土保持総合公益		
	2.1	水土保持総合公益の計量化
	2.2	水土保持と住民生活との関係
	2.3	水土流失治理と山村経済
3．リモートセンシング及び計算機の応用	3.1	水土流失の調査及び分類に関するリモートセンシングの応用
	3.2	小流域の水土流失データベースの作成
4．土壌侵食原理		
	4.1	土壌侵食形式の発展に関するシミューレーション
	4.2	斜面傾度別の水力侵食抵抗係数
	4.3	樹木水平根の力学的固土効果
	4.4	貯水池の堆砂量に関する物理探査法
5．水土保持計画学		
	5.1	水土保持計画に対する計算機の応用
	5.2	小流域における自然―人間複合系の動態モデル 水土流出総合治理に関する情報処理
6．水土保持造林学		
	6.1	耐干燥造林技術及びその基礎
	6.2	容器育苗、耐干燥苗木の育成
	6.3	混交林の造成
7．水土保持工程学		
	7.1	段畑の計画・設計に対する計算機の応用
	7.2	野渓の治理調査及びその分類

8．農地水土保持

農業技術　　8.1　畑農地増産技術

第3部　中国黄土高原治山技術訓練計画事前調査団報告

中国黄土高原治山技術訓練計画
事前調査団団員名簿

担当分野	氏名	現職
団長／総括	近江克幸	国際協力事業団 林業水産開発協力部長
治山	近嵐弘栄	農林水産省森林総合研究所 森林環境部水土保全科長
農地保全	三苫繁廣	農林水産省構造改善局建設部 設計課海外技術調査係長
業務調整	三苫英太郎	国際協力事業団林業水産開発協力部 林業開発課課長代理

調査日程

日順	月日	曜	行程及び業務	宿泊地
1	3月16日	木	成田（発）10:00 ～（JL781)～北京（着）13:40 JICA北京事務所・日本大使館表敬	北京
2	17日	金	林業部、北京林業大学、国家科学技術委員会表敬	〃
3	18日	土	北京林業大学との協議、専門家宿舎・ゲストハウス視察	〃
4	19日	日	移動　北京（発）14:16 ～（鉄路）	車中
5	20日	月	〃　臨汾（着）6:00（発）8:00 ～ 吉県（着）11:30 黄土高原視察	吉県
6	21日	火	北京林業大学との協議（現地）、セデル流域視察	〃
7	22日	水	移動　吉県（発）8:30 ～ 臨汾（着）12:00（発）16:30 ～	車中
8	23日	木	〃　北京（着）8:30 団内打合せ及び資料整理（JICA事務所）	北京
9	24日	金	林業部、北京林業大学との協議、ミニッツサイン	〃
10	25日	土	林業部報告	〃
11	26日	日	資料整理	〃
12	27日	月	JICA事務所・日本大使館報告 北京（発）14:50 ～（JL782)～成田（着）19:30	

面会者リスト

所　　属	職	氏　　名
中国林業部　外事司	外事司長	秦　風　蒔
	副司長	揚　禹　畴
	経済合作処長	陳　显　林
	〃　副処長	郑　　瑞
	〃　官員	沈　素　华
国家科学技術委員会 国際科研合作局	副局長	劉　永　翔
	日本処副処長	張　慧　春
北京林業大学	校　長	沈　国　舫
	副校長	賀　庆　棠
水土保持系	主任教授	王　礼　先
	教　授	関　君　蔚
	副教授	孙　立　达
	〃	朱　金　兆
	講　師	呉　　斌
	〃	張　学　培
弁公室	主　任	胡　汉　斌
臨汾地区林業局	副局長	郝　祝　生
吉県人民政府	県　長	李　　青
	付県長	李　蘇　河
	林業局長	解　天　虎
在中国日本大使館	参事官	速見統一
	一等書記官（前任）	大久保寿夫
	〃　（後任）	藤本直也
ＪＩＣＡ北京事務所	所　長	田口定則
	所　員	曳地和博

調査結果の概要

1．プロジュクトの目的及びその内容

(1) 目　的

黄土高原（面積58万㎢、うち水土流出の著しい地域面積は約43万㎢）における水土保全事業の発展に資するため、各県（黄土高原で水土流出の悪影響が出ている106県)の技術者の技術向上並びに北京林業大学水土保持学科の研究能力の向上を目的とする。

(2) 技術者の技術向上

① 技術者の技術向上は、北京林業大学所属の「中国黄土高原水土保持技術訓練センター」での座学（約450時間），実験室実習（約330時間）並びに「吉県林業科学研究試験場」での野外実習（約300時間)によって行われる。

技術者の「座学」、「実験室実習」及び「野外実習」は教育制度上の“教育”ではなく、集合研修による“訓練”として位置づけられている。

② 訓練対象母集団は、高等学校を卒業し、上記106県の水土保持小組に勤務する者(３年以上の実務経験のある者で、年令35才未満の者)約2,000名である。これら対象者の中から、数次に亘る選考試験で訓練生を選抜する。

③ 訓練期間は１年間で、９月上旬から、４月下旬の８カ月間（うち１カ月間は冬休み）で座学と実験室実習780時間の訓練と、５月上旬から８月下旬の４カ月間(うち１カ月間は夏休み)で野外実習300時間の訓練を行う。

④ １年間の訓練生は30名である。

⑤ 訓練について、日本人専門家はＣ／Ｐに対し、カリキュラムの作成指導、教材の作成指導（教材の一部については、専門家による教材原稿の作成を行う。）を行うとともに、訓練生に対し講義，実習指導を行う。(専門家による講義、実習指導は、訓練総時間1,080の約20％とする。)

⑥ 訓練内容は、『長期調査員報告書』の教科内容を骨子とするが、教科内容の決定に当っては次の事項に留意するものとする。

ア．効果的な訓練方法、カリキュラム等を作成するため、早急に訓練生の以前の経験と既得の「知識」、「技能」及び「行動」を明らかにすること。

イ．訓練の目標について、「知識」、「技能」及び「行動」別に明確な目標設定を行うこと。

ウ．訓練ニーズ調査について、広範囲かつ多角的な視点で早急に行うこと。

エ．教材の作成に当っては、各種教材の利点及び欠点を検討すること。

（参考　教材の検討資料――国際協力総合研修所編「学習指導手法」より。）

<パンフレット>

1. 方　法

個人の勉強のため学習者が利用できる印刷物。

2. 目　的

各種のアプローチ

- 学習行為前の予習
- 学習行為の間に読み終わるか、使用する。
- 学習行為の要約
- 追加背景資料
- 参考資料

3. 技　法

- 注　意
  - △ パンフレットの内容が訓練内容と関係があるようにする。
  - △ 資料は最新のものであること。
  - △ 内容は仮定する知識及び経験、語い及び読み取り難度において、学習者の前提行動(entry behaviour) に適したものでなければならない。
- 留意事項
  - △ 配布－要約を用いる時は学習者が異なった速さで読むので混乱を生じる可能性がある。故に最後までとっておく。
    - －授業中ずっと使う場合は、追加注記用に空白を残しておき、授業の初めに配る。
    - －ある学習者は授業中にノートを取り得るパンフレットを欲しがるかも知れない。
- 何等かのテスト又は授業内容について更に使うことがなければ、殆どパンフレットは読まれることはない。
- 学習者がパンフレット資料を利用する前にそれを読む時間を彼等に与える。
- 参考資料は、システムが変わると以前の学習者に対し更新する必要がある。

4. 利点及び欠点

- 利　点
  - △ 正確性の確保
  - △ 学習指導者の計画に効果的
  - △ 学習者の筆記と時間の節約
  - △ 長期に渡る内容の記憶に便利
- 欠　点

△ 学習者に対し個人的なものではない

△ 学習者は読まないかも知れない

△ 更新が困難

<黒 板>

1. 方 法

準備された或いは自然の描画又は描字

2. 目 的

主要点、主用語、チャート、図表、データー等の表示、又は記録又は復習

3. 技 法

● 注 意

△ 黒板が安定しきれいであるようにする。

△ 照明をテストし、反射光を除く。

△ 黒板の記入が正確であり自然なように見せたい時は、図面、図表等の輪郭を軽く鉛筆で画いておくか、又はテンプレートを準備する。

△ 記入を前もって行う時は黒板を被っておく。

● 留意事項

△ 強調には色チョークを使う。しかし消すのに若干むつかしいことを留意せよ。黒板表面に対し強いコントラストの色チョークを使用する。

△ 全員が用意に見えるように大きく描画、描字せよ。

△ 簡潔であること。

△ 計画した段階で書くこと－前もって計画！

△ もし図面やデーターに関係があれば、黒板を示すため指示棒を使う。

△ 学習者によく見えるようにできる限り黒板の側方に立つ。

△ 必要以上にグループに対し背を向けない。そして書いている時にも黒板に向かって話をするのを避ける。

△ 取り散らかしたような板書をできるだけ避ける。

△ 復習又は要約の間は消す。使用後はきれいにしておく。

4. 利点及び欠点

● 利 点

△ 価格、使用、維持費が安い。

△ 使用の容易性（移動、日光に対し）。

△ 利用度が高い。

△ 融通性。

△ 学習指導者は授業中、学習者の応答を記録できる。

● 欠 点

△ 乱 雑。

△ 学習者の時間浪費。

△ 複雑な図を示しにくい。

△ 恒久的な教材ではない。

＜磁気板＞

1. 方 法

板に押しつけるとくっつくカードで、予め準備して使用計画を立て、色付きの語らい、符号又は図を連続して提示する。

2. 目 的

サスペンス又は「びっくり」させるような要素を利用して考えや言葉を連続的に表示する。

3. 技 法

● 注 意

△ 全員が十分見えるように、また学習指導者がカードの前に立たないように板を配置する。

△ 強い照明でテストする。必要に応じて下方から板を照らす。

△ カード又は符号を設計する場合、（ある程度理論的なパターンでもって）色に意味を持たせるようにし、無作為に行わないこと。

△ 一つずつカードを取り上げて板につける時、順序を間違わないように、全カードを机上に正しい順序で、裏側にして並べておくことが望ましい。これらのことを確認しておくこと。カードに番号をつけておくか、又は裏側で確認できるようにしておく。各カードの正しい配置を思い出すために、使用者の前、ノートの中又は近くに小さな図を書いて持っておく。

● 留意事項

△ 常にカードを張る順序は上から下へ、又は学習者の左から右とする。

△ 全てのカードは平行にして適切に並べなければならない。

△ あなたがコメントを始める直前に符号又はカードを磁気板上につける。

△ 各カードを軽くいつも押しつける。（叩きつけてはいけない）

△ 磁気板に向かって話をしない。

△ 注意を換気するための符号を指差し、動かして取り上げる。

△ 適宜コメントを加えながら、要約においては１つずつカード又は符号を外して

行く。

4. 利点及び欠点

● 利　点

△ 時間の節約。

△ 表示順序に融通性がある。

△ よりはっきり見える。

△ 再使用可能。

△ 動きを提示することができる。

● 欠　点

△ 柔軟性がない。

△ 材料が高価。

△ 作るのに時間がかかる。

△ 保管に不便。

＜ＯＨＰプロジェクター＞

1. 方　法

機械によるか又は手作りのトラペン(transparencies)の映写、又は特殊な色ペンを使って白紙のトラペン上に任意に文字又は図形の映写。

2. 目　的

詳細な図形や情報を示し、また各段階での資料を提示する。

3. 技　法

● 注　意

△ 真に効果的なＯＨＰによる映写のため，スクリーンを床上５～６フィートまで上げることができるような天井のある部屋を使用する。ことが望ましい。

△ 天井の高さが制限されているような部屋では、特にスクリーンを話者の直上又は後方に置くよりも、スクリーンを話者の斜めにそして話者のかなり右方向に置く方法を試みること。

△ 投影された映像が頭でっかちにならないように、スクリーンを前に傾斜させる。

△ プロジェクターのヘッドやあなたの体が学習者の遮げになり黒板等の教材が見えないことがあることに注意のこと。スクリーンを上げたり，移動させたりして妨害をなくすること。

△ トラペンが清潔で、適切な順序になっているようにする。

● 留意事項

△ カラーのトラペンについては、部屋の光をある程度減ずることが必要になる。

特にスクリーンに近い灯火はそうである。黒白又は手で着色したトラペンに対しては、灯火は通常変えない。

△ トラペンを置いていない時は、灯をつけ放しにしないこと、空照らしのスクリーンはギラギラして気を散らす。投影時には扇風機をつけておき下にあるフレネルレンズを冷却すること。

△ トラペンを変える前に灯をけすように心掛ける。

△ 1、2秒間学習者がトラペンを見てから、読んだり説明に入る。

△ できる限り学習者から目を離さない。指示するためにスクリーンに向かない。映写台上で指示棒として鉛筆を使えば更に効果的であり、またそうすれば学習者から目を離さないで済む。

△ 頭や肩が映像に入らないように。

△ 適切な大きさの厚紙を動かして、トラペンの線又はユニットを逐次出して行くことを考える。

△ 基本トラペンの枠に取付け、また完全に表示できるように位置決めをした1枚以上のトラペンからなる予め準備したオーバーレイを用いて、累積順序の利点を利用する。

△ OHP用トラペンの厚紙枠はあなたの説明のガイドとして注記用に利用できる。

4. 利点及び欠点

● 利　点

△ トラペンはある程度の日光があっても映写できる。

△ 準備をすることにより授業時間が節約できる。

△ 高品質なものが期待できる。

△ 再使用可能

△ 注意力喚起

△ 学習指導者は学習者とのコンタクトを保ち得る。

● 欠　点

△ ハードウエアー／機器必要

△ 資材高価

△ 準備時間

△ 学習指導者はトラペンに依存し過ぎるようになる。

＜模型及び実物＞

1. 方　法

拡大又は縮小した尺度の製品を予め作るか又は準備する。又は実物そのものを使用す

る。これらは作動できるものであったり，部分的なものであったり、透視できるものであったりする。

2. 目　的

適切な教室で使用するため、大き過ぎたり小さ過ぎたりする物を見るようにしたり、触れることができるようにする。又は「実物」を使って真実性を与える。

3. 注　意

- 模型か作動するタイプの時は、作動状態にあることを確かめる。
- グループ全員が模型を見たり（必要に応じて触れたり）できるように設備やグループを配置する。

<マニュアル、ハンドブック、テキスト>

1. 方　法

特定の課目の学習における参考又はガイド用の権威ある出版物で事前に準備されたもの。

2. 目　的

学習者が持帰り、後刻の使用のために保持する資料の骨幹となる。訓練セッション間の事前又は時間中の読み物として、又は復習材料として使用することができる。

3. 留意事項

効果的であるためには、印刷された訓練材料は体裁が魅力的であり、また図例がうまく提示されていなければならない。テキストは、外観の魅力に乏しく、また必要以上に内容が広範囲にわたることが多い。出版物を更に簡潔化すれば使用の頻度は高くなる。テキストは参考資料目的に保管されることが多い。

<ビデオ>

1. 方　法

特定のメーカーによって各種の型があるが極めて広範囲に利用できるようになっている。

2. 目　的

個人の感性開発のため、学習者は自分の行動を一人もしくは学習指導者とともに検討することができる。これを「アイクティブ・ビデオ」と称する。

映画又はテレビ番組であって予め録音したものの再生。個々の学習者又はグループが再生することができる。これを「パッシブ・ビデオ」と称する。

3. 技　法

- 注　意

△ 録音技術面がアクティブ・ビデオで望ましい学習の程度を超える傾向がある。

△ 一般に学習者が自由時間に与えられたテープを見るように勧告されても、注意を払わない事が多い。

△ グループが標準サイズのスクリーンで見る場合には問題がある。全員が見れるようにするには、暗くした部屋、投影テレビ及び多数の装置類が必要である。

△ ビデオ録画を再生すると実際に起こったことを学習指導者が見落としたことが分かる。再生ビデオをよく見て、意見を述べる。

● 留意事項

△ 学習者を録画することは、テープが学習を助けるように使われる時だけに意味がある。全プロセスを通して、利用できるからといって利用はしないということを留意すること。

△ テレビ放送の標準に近づけるようなことは実質的に不可能である。到達目標が明確になれば、おのずから限度があることを認めること。

△ 5分を超えて録画された学習者の活動の細部にいたるまでの検討は不可能である。特定の所を識別刷るためＶＣＲ（ビデオ・カセット・レコーダ）のカウンターを用いて、必要箇所を選んでおく。

△ 検討においては良い点の説明も悪い点の説明も取り上げる。

5. 利点及び欠点

（再生については映画の項を参考）

● 利　点

△ 器材の操作簡単。

△ 起こったことを正確に記録する（客観的）。

△ 何回も再生できる。

△ 学習者は自分の行為が見える。

△ 部屋を暗くする必要がない。

△ 16㎜映画に代り得る－使用がさらに容易であり、破損しにくい。

△ 新機種は太陽光で録画できる。

● 欠　点

△ 器材が高価。

△ 器材の感度が鋭敏すぎることがある。

△ 検討に時間がかかる。

△ グループに対してスクリーンの大きさが限定されている。

△ 中には、それが間違っていたことか違って行なわれたかも知れないとかを見分けることもなくて、それを自明の理として答えを片づけてしまう学習指導者も

いる。

(3) 北京林業大学水土保持学科の研究能力の向上

① 北京林業大学水土保持学科の研究能力の向上は、共同研究及び研究指導によって、達成するものとする。

② 共同研究は、長期専門家とC／Pが行うこととし、一人の長期専門家が1～2共同研究調査課題を分担する。また、共同研究調査課題以外の課題についての研究指導は、主として短期専門家がC／Pに対して行う。

③ 研究協力分野は、「森林水文」、「リモートセンシング」、「土壌分析」、「治山設計」、「治山施工」及び「農地防災」とする。共同研究調査課題は，『長期調査員報告書』の課題等を参考とし、プロジュクト運営合同委員会において決定するものとする。

④ 研究能力の向上の“目標”は、「実施協議調査団」の派遣によって、検討するものとする。

2．中国のプロジュクト実施体制の整備状況

(1) 国家科学技術委員会について

同委員会国際協力局劉副局長は、「本案件は、北京林業大学が実施体制を早急に整備し、実行すべきだ。また、本案件の協力期間は5カ年間とされているが、是非ともこの期間を守って、協力成果を出すべきだと考えている。」との意見であった。また、中国においては、日本に対して協力要請をしたい数多くの林業協力課題があるので、一案件について、一定の期間で一定の成果を獲得し、次の協力を受けたいとの意向が強く、このため、プロジュクト目標を明確にして、プロジュクト活動が行われることが重要であるとの意見もあった。

更に、同局長アジア・アフリカ担当課張課長補佐は、「本案件の実施に当って、林業部、北京林業大学に伝えるべきことがあれば支援指導したい。本年9日訓練開始は可能と考える。R／Dの署名者は、中国側は林業部外事司長が適当と考える。」との意見があった。

(2) 林業部について

外事司長、副司長から、本案件の重要性、緊急性について、中国林業の現状はもとより、中国近代化政策、土地利用政策、食糧政策などの観点から再三に亘り主張され、早期実行の期待が表明された。また、同部経済合作処陳処長は、「北京林業大学の諸準備ついて、よく指導する」旨の発言があった。

また、秦外司司長から、「予算措置が終了していることから、9月開講は可能である。また、R／D署名者は、外事司司長が適当である。」との意見があった。

(3) 北京林業大学について

① 沈学長、賀副学長、孫副学長（営繕担当）、水土保持学科　王主任教授等は、本調査団の調査に対し、熱心に、親切に応じ、特に、「訓練センターの完了は8月末に予定しているの

で、9月上旬に訓練が開始できる」旨の確約をした。

② 長期専門家宿舎80％、短期専門家宿舎95％の建設進行状況で、訓練センターは着工したばかりであった。

③ 機材の供与について、初年度は訓練機材を重点とするよう、また、プロジュクトの前半で、機材を供与していただけるよう強く要請された。更に、機材の調達について、訓練機材の一部を除いて、機材の質の確保及び計画的な調達の観点から中国での調達が不利であるので、日本からの購送を要請された。

④ 王主任教授から、訓練生の選考は、4月中に開始する旨の説明があった。

⑤ 「中堅技術者養成対策事業費」及び「プロジュクト基盤整備費」の措置について要請があった。このことについて、調査団は、その必要性はあると考えるが、後日、中国側から送付される資料の検討後、最終的に判断することとした。

なお、「中堅技術者要請対策事業費」について、主として次の事業経費を期待している。

ア．訓練生用の教材印刷費、製図用等文房具類、野外訓練用作業衣・作業具

イ．座学における外部講師招へい費

ウ．野外実習は、a吉県林業科学研究試験場における訓練生全員による全体研修とb訓練生5名程度（訓練生の既得知識の水準、訓練ニーズの類似性等で区分したグループ）のグループ研修に分けて行う。この場合、それぞれの研修に必要な旅費、野外実習用材料費、外部講師招へい費、役務費等の経費。

また、「プロジュクト基盤整備費」については、『長期調査員報告書』で示されている「小流域総合治山モデル事業」が本プロジュクトの初期段階で必要である等の理由から、中国側から強く要請された。

⑥ 研修員の受入れについて、研修内容等からみて、学長、主任教授、林業部のC／Pは1カ月弱の期間とし、他のC／Pは3カ月間以上の研修期間とすることとした。また、年間受入員数について4～5名の要請があったのに対し、3名程度である旨説明し、理解を得た。

3．協議結果の確認

プロジュクト開始に当っての基本的な事項及び今後の取組みに当っての留意事項について、林業部外事司副司長と調査団団長、北京林業大学水土保持学科主任教授と治山担当団員の間でそれぞれ別添の通り確認署名した。

付属資料

中国黄土高原治山技術訓練計画のための技術協力に関する協議議事録

日本政府は、中華人民共和国政府の要請を受けて、国際協力事業団を通じて、国際協力事業団林業水産開発協力部長近江克幸を団長とする中国黄土高原治山技術訓練計画事前調査団（以下「調査団」という）を、１９８９年３月１６日から１９８９年３月２７日までの１２日間、中華人民共和国に派遣した。

この間、調査団は、中国国内での現地調査を行うとともに、中国政府関係者と熱心に協議を行い、本計画実施に当たって必要な事項等について、別紙のとおり合意した。

※別紙　中国黄土高原治山技術訓練計画協力骨子

１９８９年　３月２４日
中華人民共和国　北京市

近江克幸

近　江　克　幸
国　際　協　力　事　業　団
中国黄土高原治山技術訓練計画
事　前　調　査　団　団　長

楊禹時

楊　　禹　時
林　業　部　代　表
中　華　人　民　共　和　国
林業部外事司副司長

別紙：中国黄土高原治山技術訓練計画協力骨子

1．中国黄土高原治山技術訓練センターの建設

北京林業大学は、同センター建設を１９８９年４月より着工し、同年８月下旬に完成する。

2．訓練生の募集及び開講

訓練生の募集は、１９８９年４月に林業部、水利部等の関係者と協議し、同年６～７月に第一次試験を行ない、同年７月下旬までに３０名の最終選考をし、９月上旬に開講する。

3．進捗確認

ＪＩＣＡ（中国事務所）は、同センター及び、現在建築中の専門家宿舎の建設について１９８９年６月上旬に、これらの進捗を確認する。

4．実施協議調査団の派遣

ＪＩＣＡは、上記３の進捗を確認した上で、７月上旬に実施協議調査団を派遣し、本件実施に係る「討議議事録」に署名する。

5．討議議事録（案）に係る協議

１９８８年９月の難波調査団及び、１９８９年１月の遠藤長期調査チームが、各々協議した内容、経緯を踏まえ、今回の事前調査団は、討議議事録（案）について整理し、協議した。

6．その他の確認

１）実施協議調査団の訪中時までに、下記事項を準備する。
①Ａ１フォーム（日本人専門家派遣要請書）
②Ａ４フォーム（供与機材要請書）
③Ａ２・３フォーム（中国人Ｃ／Ｐ研修要請書）
④中国側が措置するＣ／Ｐ及び事務職員の名簿。

２）北京林業大学林業棟の中に、開講時までに日本人専門家に必要な部屋を用意する。

（以上）

別　添

中国黄土高原治山技術訓練計画に関する確認覚書

事前調査団近嵐弘栄団員と北京林業大学王礼先教授の間で次の事項を確認した。

1．訓練について

(1)　日本人専門家が講義する教材については、その原稿を1989年6月中旬まで、ＪＩＣＡから中国側へ提供する。

(2)　中堅技術者養成対策事業を実施する場合、本事業に対する中国側の要請内容を1989年6月中旬まで、中国側からＪＩＣＡへ提出する。

(3)　主たる訓練機材に関するカタログを、ＪＩＣＡから中国側へ提供する。

2．研究調査について

(1)　研究調査課題は、第一回合同委員会で定める。なお、日本人専門家と中国側カウンターパートとの共同研究調査課題は、一分野当り1～2課題とする。

(2)　共同研究調査の論文発表は、主として研究を行った者を筆頭発表者とする。

(3)　日本側供与機材のうち、現地調達を行うものの機材名、仕様、見積価格について、1989年6月中旬まで、中国側からＪＩＣＡへ提出する。

3．「小流域総合治山」事業計画について

本事業の設計書概要案を、中国側で作成し、1989年6月中旬まで、ＪＩＣＡへ提出する。

4．日本人専門家の派遣について

Ｒ／Ｄが1989年7月上旬に署名された場合、同年8月上旬に日本人長期専門家を2～3名派遣するよう務める。

5．北京林業大学林業楼における日本人専門家事務室について

(1)　日本人専門家チームリーダー及び事務調整員は、必要な設備を有する同一の事務室とし、その面積は20～25㎡とする。

(2)　上記(1)以外の日本人専門家5～8名に対しては、必要な設備を有する同一の事務室とし、その面積は40～50㎡とする。

6．日本人長期専門家の宿舎について

(1)　中国において、日本が行っている他のプロジュクト方式技術協力の専門家宿舎と同様な水準の宿舎を中国側が提供する。

(2)　専門家の家族構成を十分に考慮し、必要な広さ、必要な諸設備を有する宿舎を中国側が提供する。

7．通訳の確保について

(1) R／Dが1989年7月上旬に署名された場合、同年8月上旬まで2名以上の通訳を中国側で確保する。

(2) 上記(1)の他、協力活動が本格化するに伴い、必要な通訳を中国側で確保する。

8．電話の設置について

次の事務室、宿舎等に電話を設置する。

(1) 北京林業大学林業楼日本人専門家事務室

(2) 中国黄土高原治山技術訓練センター日本人専門家事務室

(3) 吉県北京林業大学科学研究試験場日本人専門家事務室

(4) 日本人専門家の各宿舎

（以　上）

1989年3月24日

北　京　林　業　大　学

外　語　部　会　議　室

近嵐弘栄

王礼先

近　嵐　弘　栄

国　際　協　力　事　業　団

事　前　調　査　団

王　　礼　先

北　京　林　業　大　学

水土保持学部教授

中国治山技術訓練計画　供与機械総括表（案）（参考）

仕様		1年度		2年度		3年度		4年度		5年度		5年度計	
		数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格
1	森林水文（吉県）	4,601		36,905									41,506
2	〃　（北京）												
3	リモセン（北京）							6,030					6,030
4	土壌分析（吉県）	130		8,060		5,115							13,305
5	〃　（北京）			3,256		3,026		11,705					17,987
6	治山設計（吉県）	60		27,394		1,960		60		60			29,534
7	〃　（北京）	1,166		1,565		3,227		9,800					15,758
8	治山施行（吉県）	835		3,674		20,455							24,964
9	農地防災（吉県）			10,000		12,400							22,400
10	〃　（北京）	516		621									1,137
11	訓　練（吉県）	8,559		735		195		195		195			9,879
12	〃　（北京）	2,760		10,820		6,827							20,407
13	共　通（吉県）	29,087		425									29,512
14	〃　（北京）	8,869		4,383		810		700		542			15,304
合計		56,583		107,838		54,015		28,490		797			247,723

森林水文（吉県）1.

供与機材品目（参　考）

番号	機材名	仕様	1年度 数量	1年度 価格	2年度 数量	2年度 価格	3年度 数量	3年度 価格	4年度 数量	4年度 価格	5年度 数量	5年度 価格
1	流域試験　量水堰				7							
2	長期自記水位計	水研62型・0～5m計、3か月巻 W-021-00-60Z、ロータリデジタルスイッチ切替式			7							
3	ポイントゲージ				7							
4	流速計	（低・高速用）J-072 型直読式 発信器指示器とも、DC型			1							
5	長期自記雨量計	B-432Z、0.5 mm転倒3か月記録 DC6.0V			7							
	気象観測基地											
6	長期自記雨量計	B-432Z、0.5 mm転倒3か月記録 DC6.0V			1							
7	長期自記温湿度計	E-151-03、3か月巻			1							
8	自記風向風速計	AS-11、ｽﾀﾞﾚｯﾁ 発電方式、記録計 鉄塔1本			1							
9	示差放射計	H-221 、通風式風防型			1							
	同上記録計				1							
10	日射計	H-201 、熱電対式全天日射型			1							
	同上記録計				1							
11	大型蒸発計	D-211 、1200mmφ、Pan, 基台 発信器			1							
	同上記録計				1							
12	長期自記地温計	0～25cm土層の5点			5							
	地域気象観測											
13	長期記録雨量計				5							
14	長期自記温湿度計				2 5							
15	長期自記地温計	0～25cm土層の5点			5							
	樹冠遮断雨量											
16	長期自記雨量計		2									
17	集水槽		2									
18	自記量水計	転倒升式、週巻電接計	4									
19	散水型浸透計		1									
28	円筒浸透計	50ℓタンク付	1									
21	樹幹流下量測定装置				1							
	森林水文（吉研）　計											

3．リモートセンシング（北京）

1	転写儀	ZT4-S ｽﾃﾚｵｽﾞｰﾑﾄﾗﾝｽﾌｧｰｺｰﾌﾟ							1			
	リモートセンシング（北京）　計											

4、土壌分析（吉県）

番号	機材名	仕様	1年度		2年度		3年度		4年度		5年度	
			数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格
1	採土円筒	200cc	200									
2	採土スコップ		10									
3	採土レイフ		10									
4	Pᴴ計				10							
5	硬度計	DIK-5551			10							
6	粒度分析計	Keen装置、7ﾌﾙｲ1組、振蕩瓶			1							
7	誘導電式土壌水分計				1		1					
8	Pᴾ測定器	DIK-3400					1					
9	中性子水分計	径8cm、長さ2.0m ﾊﾟｲﾌﾟ80本			1							
10	電気伝導計				1							
11	乾燥機				2							
12	デシケータ				2							
13	電子天秤	EW-3000B	2									
土壌分析（吉県）　計												

5、土壌分析（北京）

1	電子天秤	2kg　PM2000			1							
2	〃	350g　1/1000　PM 400			1							
3	〃	180g　1/10,000　AT 200			1							
4	土壌Pᴾ測定計	DIK－3400			1							
5	透水係数測定器	DIK－4050　定水位式			2							
6	不飽和透水係数測定器	DIK－4150　1連式					2					
7	デシケータ				2							
8	土壌乾燥機				2							
9	窒素自動分析計								1			
10	乾燥機				1							
11	原子吸光分光光度計								1			
土壌分析（北京）　計												

6．治山設計（吉県）

1	苗畑灌水施設	0.3ha 用、散水器、ﾎﾟﾝﾌﾟ、及びﾊﾟｲﾌﾟ			1							
2	苗畑用耕うん機	KVC－60DR、6.0ps			1							
3	化学薬剤	生長ホルモン、その他	○		○		○		○		○	
4	現場一面せん断土質試験機	MIS-233-7-02 型					1					
5	人工降雨装置	DIK-6000、2.25㎡、20～200 mm/hr 、ポンプ付			1							
6	自記量水計	転倒ます式、週巻電接計			1							
7	浸透・侵食実験台	傾斜、移転可1.0 ×2.0 ×0.7			1							

6. 治山設計（吉県）

番号	機材名	仕様	1年度 数量	1年度 価格	2年度 数量	2年度 価格	3年度 数量	3年度 価格	4年度 数量	4年度 価格	5年度 数量	5年度 価格
	地表流出水・土砂流出											
8	自記量水計	転倒ます式・週巻、電接計			25							
9	水・土砂収集装置				25							
10	試験区修築材				25							
11	人工降雨装置	20×5m、ｽﾌﾟﾘﾝｸﾗｰ、5ton ﾀﾝｸ 西独製			1							
12	携帯用発電機	2kW			1							
13	自記量水計	転倒升式、週巻電接計			1							
14	テンショメータ				20							
15	乾燥機				1							
治山設計（吉県） 計												

7. 治山設計（北京）

1	一面せん断土質試験装置	SO8D							1			
2	樹木根系強度試験装置	索引機、力量計、5ton用ﾜｲﾔｰ 20m、ストッパー					1					
3	薪炭用熱量計				1							
4	恒温恒湿装置						1					
5	乾燥機		2									
6	デシケータ		1									
7	種子貯蔵用冷蔵庫	0～－5℃	2									
8	電子天秤	180g PM 200			1							
9	実態顕微鏡	olympus, x-2	2									
10	種子選別用具		10									
11	種子発芽実験用具		10									
治山設計（北京） 計												

8. 治山施工（吉県）

1	トランシット	セオドライト DT5S	1		1							
2	レベル		2									
3	光波タキオメータ	SET4、ﾊﾞｯﾃﾘｰ BDC、充電器、三脚付					1					
4	土工用ランマー	バイブロプレート JP80－3					2					
5	ﾌﾟﾚｯｼｬｰﾁｬﾝﾊﾞｰ						1					
6	蒸散流速計	HP－1 AUTO.					2					
7	植物光合成蒸散測定計	Simazu－ADC.					1					
8	植物自動蒸散計	LI－1600E					2					

8. 治山施工（吉県）

番号	機材名	仕様	1年度		2年度		3年度		4年度		5年度	
			数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格
9	葉面積計	LI－3000A－P					1					
10	蒸発散測定槽	LS－30水位計付水槽			5							
11	土のう	治山用20kg入れ　MS1－2			2,000							
治山施工（吉県）　計												

9、農地防災（吉県）

1	ブルドーザ	10ton			1							
2	ショベルパワー	PC150-3型、法面バケット0.34㎥					1					
農地防災（吉県）　計												

10. 農地防災（北京）

1	乾式大型複写機	PD－117　220V					1					
2	ドラフター	LY－1200　ダイヤル式			2							
農地防災（北京）　計												

11. 訓　練（吉県）

1	テレビ	AV－S290M マルチシステム カラーT.V	2									
2	ビデオ	HR-D337MS マルチシステム, ビデオレコーダー	2									
3	A・Vスタンド	M－105 L	2									
4	プロジェクター	スライド用	1									
5	〃	OHP　C11-200	1									
6	電子台秤	60kg　KB60／ID2	1									
7	〃	2kg　PM2000	1		1							
8	〃	200 kg　PM 200	1		1							
9	採土円筒	400cc	50									
10	土壌調査用具	折尺、移植ごて、選定鋏、土色帳	35									
11	林分調査用具	測高竿、輪尺、ブリーンライス、巻尺	8									
12	クリノメータ		40									
13	コンパス	牛方　S－25	15									
14	アルミ採尺	5段、5m	22									
15	測量用テープ		10									
16	測量用間縄		10									
17	〃　ポール		24									

11. 訓　練（吉県）

番号	機材名	仕様	1年度		2年度		3年度		4年度		5年度	
			数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格
18	スチール、テープ	2m	10									
19	ポケット計算機	カシオfx10F，ソーラータイプ	35		35		35		35		35	
20	計時間時計	ストップウォッチ（夜光つき）			10							
21	テンシヨメータ	DIK-3100　10～100 cm用	100									
訓　練（吉県）　計												

12. 訓　練（北京）

1	視覚教育編集機	VHS ビデオカセット BR-8600E			1							
		VHS ビデオ　BR-6600E			1							
		VHS ｺﾝﾄﾛｰﾙﾕﾆｯﾄ　RM-86U			1							
		ビデオモニター　TM-150PSN			2							
		コネクティング・ケーブル			1							
		オーディオ・ミキサーMI-1200E			1							
		編集テーブル　ET-130			1							
		テープレコーダー　TW-901 BK			1							
		ACケーブル			3							
		ビデオ・テープ　E-120ER			20							
		マイク			1							
2	ビデオカメラ	GF-S1000 HU ﾌｰﾙｻｲｽﾞ S-VHS			1							
3	テレビ	AV－S290Mﾏﾙﾁｼｽﾃﾑ・ｶﾗｰ T.V.			1							
4	ビデオ	HR－D337MSﾏﾙﾁｼｽﾃﾑ・ﾋﾞﾃﾞｵﾚｺｰﾀﾞｰ			1							
5	A．Vスタンド	M－105 L			1							
6	パソコン	9801　RX			4		1					
7	パソコン	長城386IBM系プリンター付き			1		4					
8	プロジェクター	スライド用	1									
9	プロジェクター	OHP用	1									
10	拡大鏡	4～5倍	35									
11	立体鏡	反射実体鏡　MS27	15									
12	プラニメーター	デジタル　KP－80N			8							
13	製図版	MUTOH　BM－12			35							
14	ギルビメーター				8							
訓　練（北京）　計												

13. 共　通（吉県）

番号	機材名	仕様	1年度		2年度		3年度		4年度		5年度	
			数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格
1	カメラ	アルファ 7000 i	2									
2	カメラ	オート	2		3							
3	洗濯機		4									
4	冷蔵庫	199 ℓ　AC220 V	2									
5	バス	MP46人　　Dエアコン付	1									
6	バス	ROSA26人　　D　〃	1									
7	ジープ	Pajero　5人4WD　〃	1									
8	トラック	2 t　カーゴトラック	1									
9	トラック	5 t	1									
10	トランシーバー	ICB－8.7 R	2									
11	メガホーン	ﾊﾝﾃﾞｨﾏｲｸ 付　10w SPA-603w	1									
12	複写機	CANON	1									
13	バイク	SX200 R			1							
14	組立式車庫	GCN－190 H	4									
共　通（吉県）　計												

14. 共　通（北京）

1	ワープロ	日文、キャノン　CW4000	2									
2	〃	中文、NIHAO －FP					1					
3	乗用車（ジープ）	PAJERO（5 人）4WDｴｱｺﾝ付	1									
4	〃　（ライトバン）	シャリオ(5人) 4WDｴｱｺﾝ付			1							
5	複写機	CANON	1									
6	洗濯機		2									
7	冷蔵庫		4									
8	印刷機	RM－350 、　220V用			1							
9	スライド作成機	Panacopy　KV6000	1									
10	金属工具セット		1									
11	バイク	SX－125 R、SUZUKI	1									
12	木工道具セット	工作材料を含む	1									
13	黒板	RM－21	3									
14	英文タイプライター	AP－800 、 220V用、CANON	1									
15	和文タイプライター	ネオライターL	1									
16	ロットリング	製図器用	1									

14. 共　通（吉県）

番号	機材名	仕様	1年度		2年度		3年度		4年度		5年度	
			数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格	数量	価格
17	図書	専門図書300、リモセンス200、林学一般1,000	230		189		○		○		○	
共　通（北京）　計												

JICA