

中華人民共和國

湖南武陵大學機材整備計画

基本設計調査報告書

平成3年1月

国際協力事業団

15
RY

無調二

(1)

90-168

JICA LIBRARY



1087753(8)

22015

中華人民共和國

湖南武陵大學機材整備計畫

基本設計調查報告書

平成3年1月

國際協力事業團

国際協力事業団

22015

序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の湖南武陵大学機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、平成2年8月6日より8月31日まで、東京農工大学農学部教授 大江礼三郎氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、中華人民共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における調査を実施し、帰国後の国内作業、報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

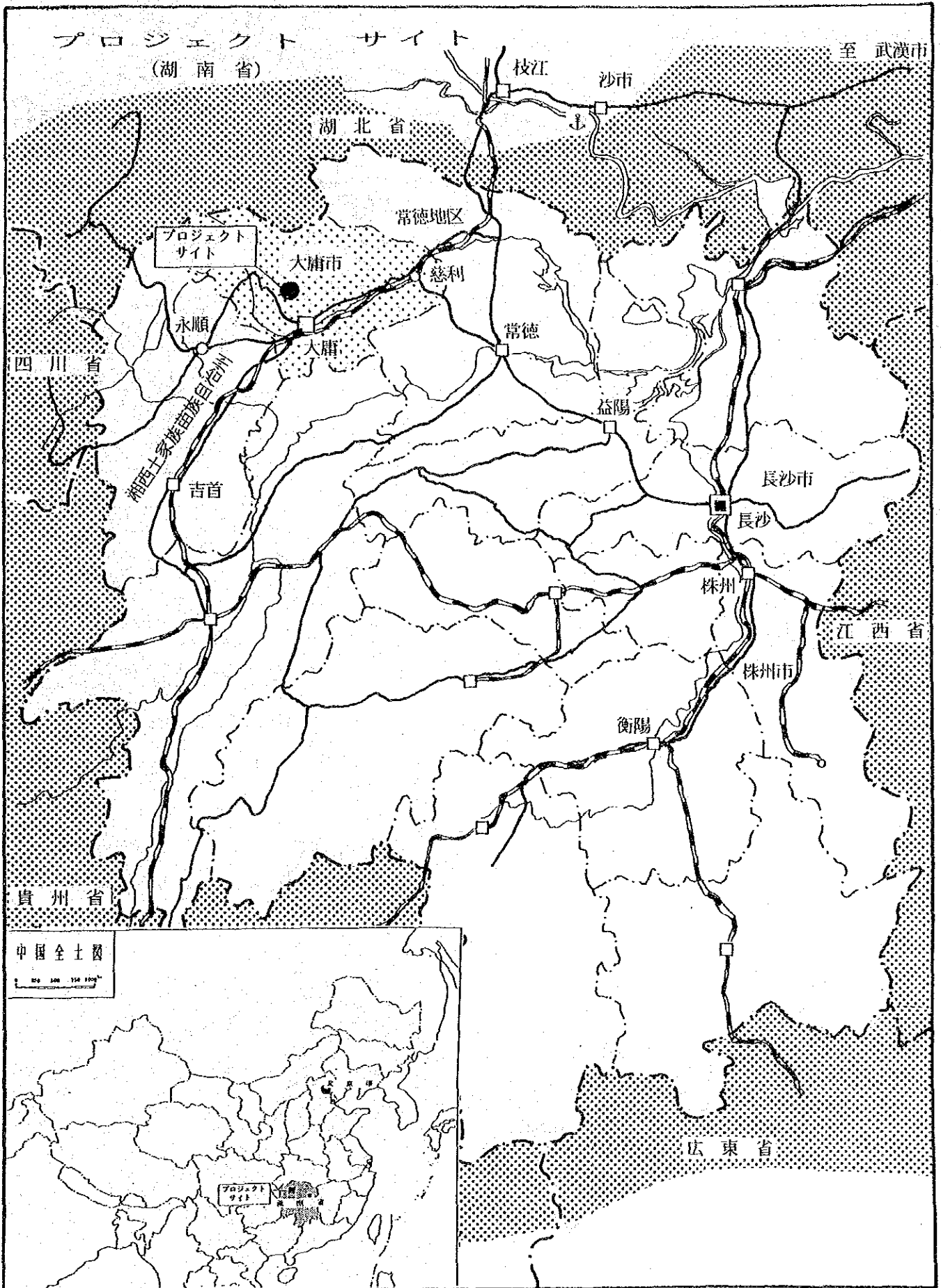
平成3年1月

国際協力事業団

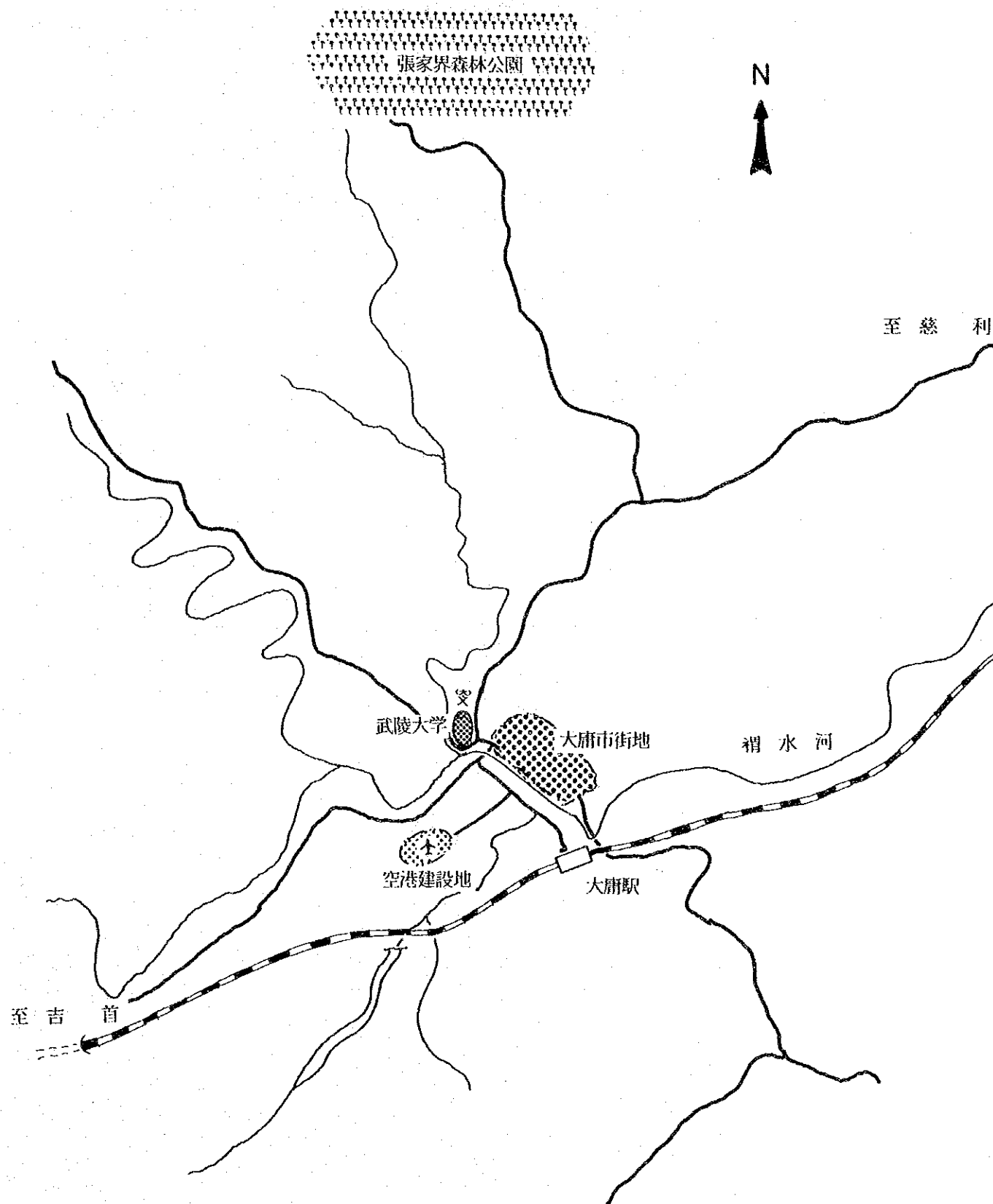
総裁 柳谷謙介

プロジェクト サイト
(湖南省)

至 武漢市



大庸市内地图



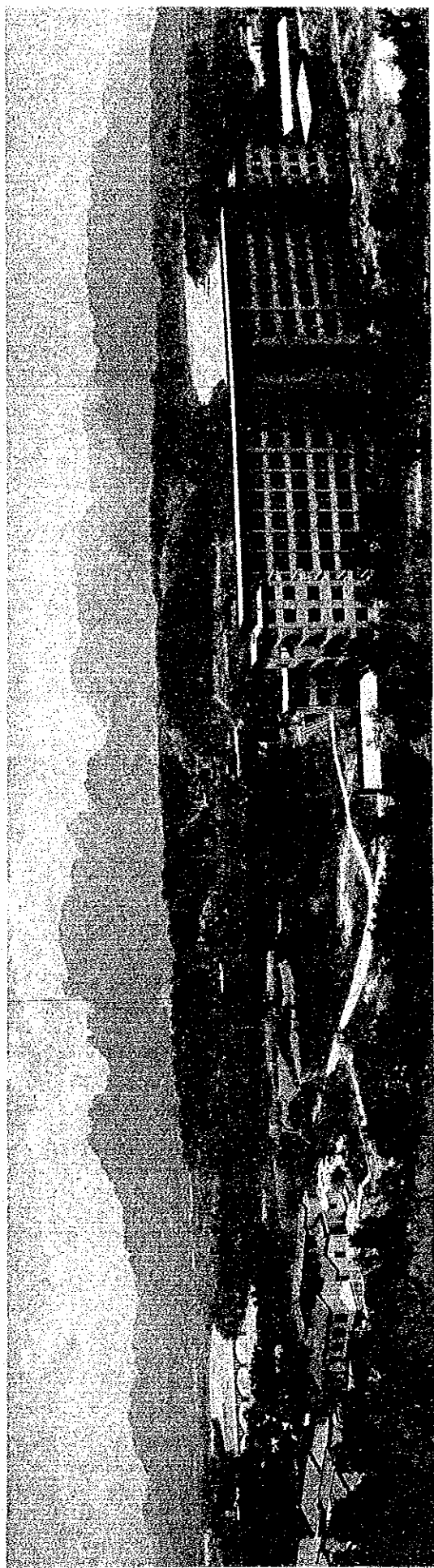


写真 1 武汉大学教学区 全景

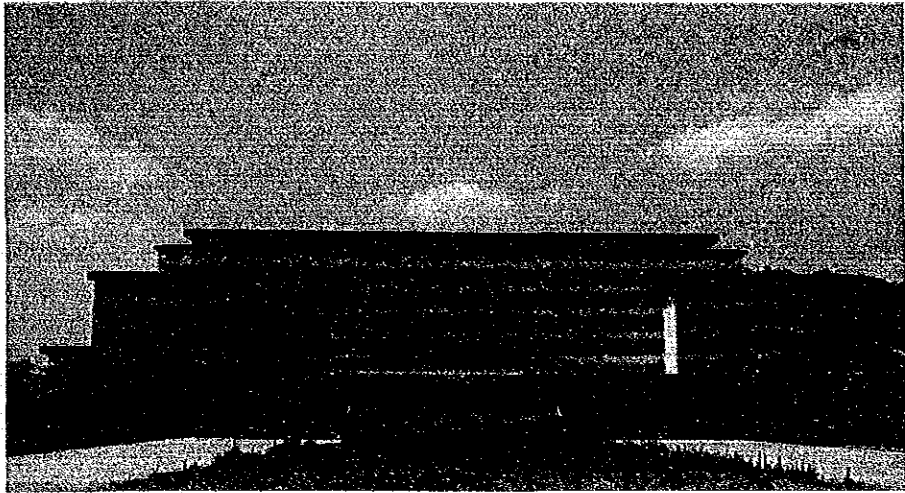


写真 2 教学大楼

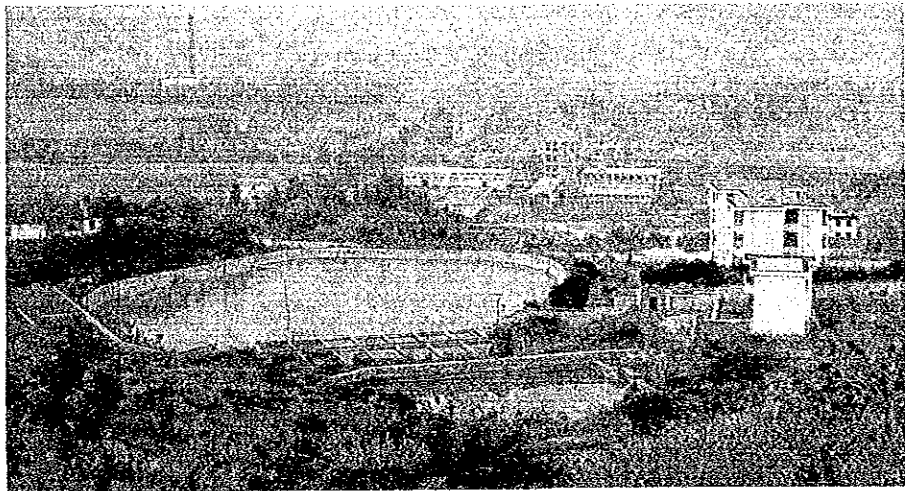


写真 3 特殊水産研究所 全景



写真 4 きのこ・鶏舎および兎舎

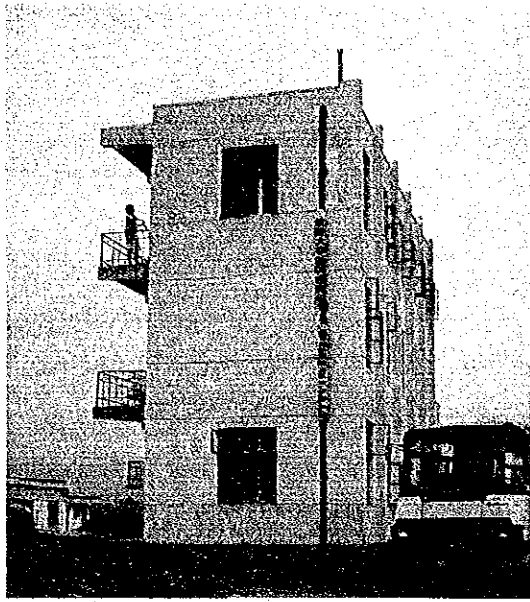


写真 5 香料研究所
山地研究所



写真 6 香料研究所 内部



写真 7 香草育苗施設 全景

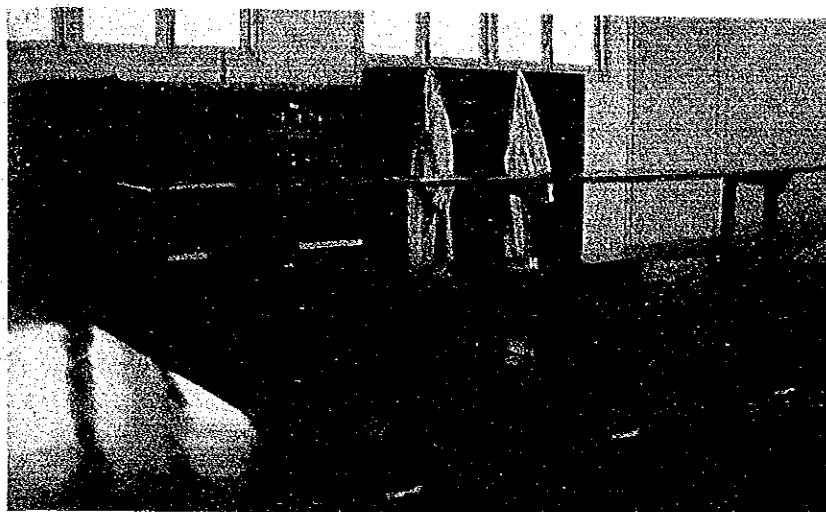


写真 8 学生用化学実験室

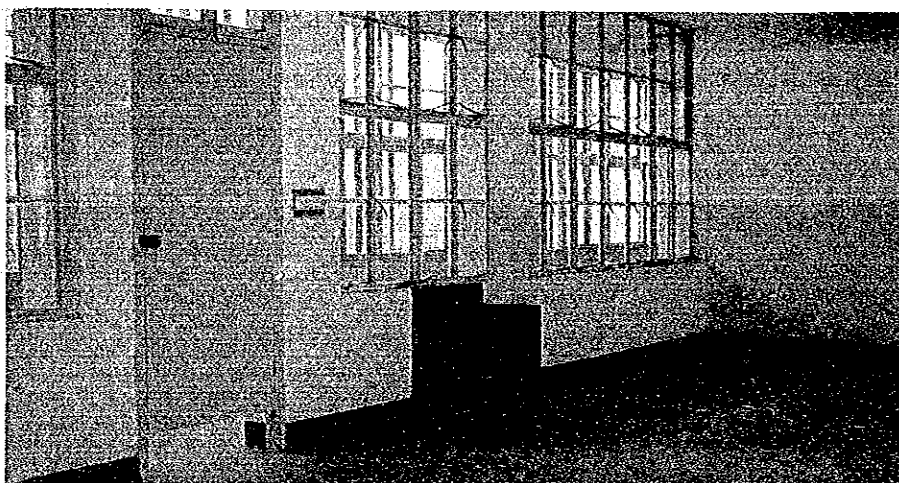


写真 9 コンピューター室

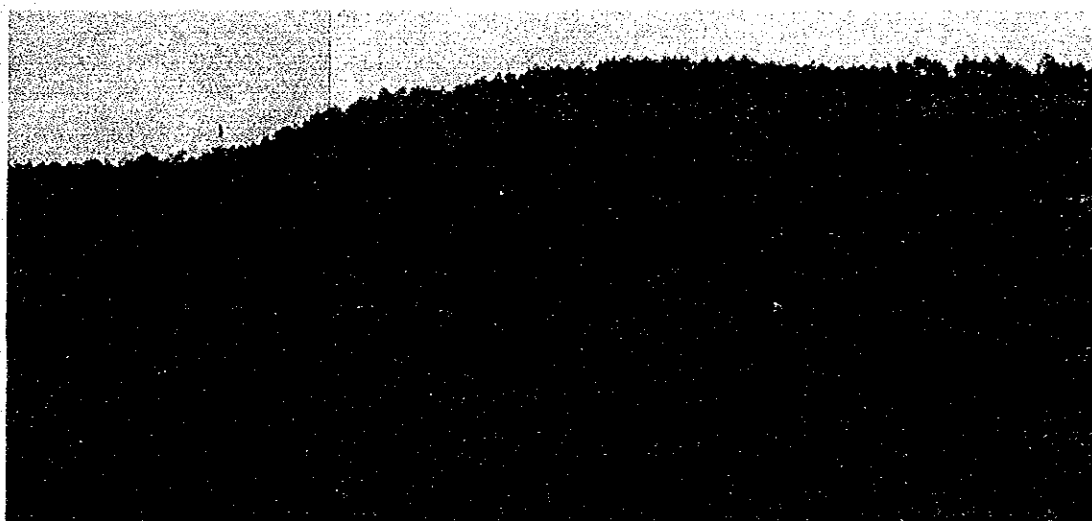


写真 10 果樹園場 D 予定地

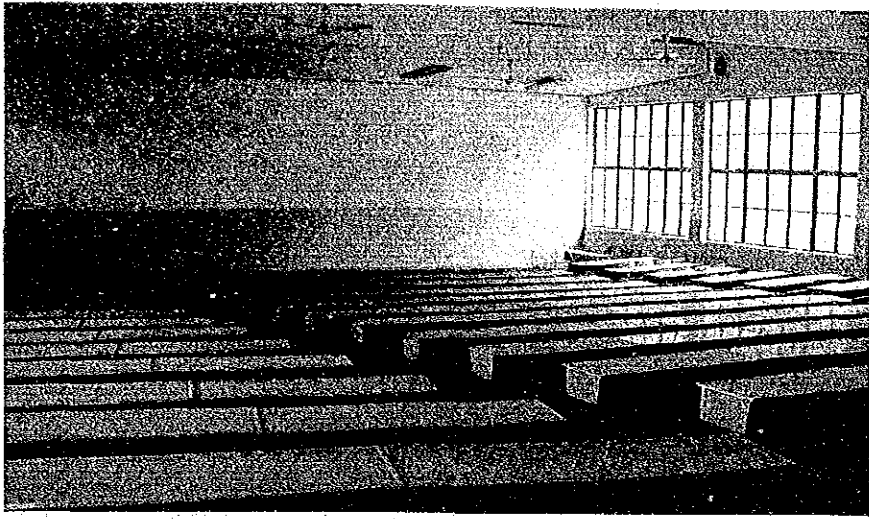


写真 11 大講義室 (100インチビデオ映像設備が入る)



写真 12 大庸南駅 (貨物専用駅) 構内



写真 13 協議議事録署名風景

要 約

要 約

1980年代の中国においては、改革と開放を主要な柱とする各種の政策が積極的に推進された結果、経済の活性化は着々と進行した。第7次5ヶ年計画（1986年～1990年）では、その期間の経済成長目標を年率7%に設定し、重点プロジェクトの実施、人的資源の開発等を通じ、1990年代への持続的な経済成長の基盤を整備し、国民の生活水準の向上を図ろうとしてきた。

一方、中国には約9,120万人と数えられる55の少数民族が居住し、その多くは社会・経済発展が著しく立ち遅れた山間僻地の貧しい環境のなかで生活をしている。これらの少数民族は各地に分散し、人口も相当数に及ぶことから、少数民族の生活改善は近代化を進める中国にとって大きな課題となっている。中国政府はこれらを抜本的に解決するため、「老、少、辺、窮」の地区、すなわち少数民族地域、辺境地域等の特に貧しい地域に対して各種の助成策を実施し、立ち遅れた状況を段階的に改善することに努めている。

中国湖南省の西北に位置する湘西武陵山区は、人口646万人で、そのうち約200万人が土家、苗、侗、白、回族などの20を越す少数民族である。この地域は、地勢的な理由により長い間他の地域と隔絶されており、文化・教育、産業・経済等のいずれの分野でも立ち遅れ、中国のなかでも貧困地域の一つに数えられている。一方、この地域は亜熱帯湿潤地の恵まれた自然環境下に43万ヘクタールの可耕地と343万ヘクタールの森林があり、食糧や商品作物の潜在生産力はすこぶる大きい。しかし、天然資源に恵まれたこの地域も、それらを有効に開発していく有能な人材が不足し、地域開発のための総合的な研究機関もなく、開発が著しく立ち遅れている状況にある。

武陵大学は、湖南、湖北、四川、貴州の各省にまたがる武陵山系の少数民族居住地域開発のために役立つ人材の養成と、開発研究を行うことを主旨として、1985年大庸市に設置が決定され、1988年から学生を受け入れている。同校には、現在約400名の学生と約200名の教職員がいるが、1992年度には約1,200名（このうち農林牧学部学生約500名）の収容能力のある総合教育・研究機関となるよう計画されている。大学の施設については、中央と省政府の資金により、現在すでに総計24,254㎡の校舎等が存在する。また、さらに6,950㎡の関連施設を増設中であり、これらは1992年3月までに完工する予定である。しかしながら、教育・研究機材の整備については、その多くを外国製品に頼らなければならないこともあり、大学予算、特に外貨に制約があるため、中国政府より同機材の整備に関し、わが国に無償資金協力を要請してきた。

かかる要請に基づき、日本国政府は無償資金協力に関する基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、基本設計調査団を1990年8月6日から8月31日まで中国に派遣した。調査団は、

中国側と、計画の背景および目的、大学の教育・研究活動の現況と将来計画、要請内容の詳細、本計画の実施運営体制等につき協議を行った。調査団は帰国後、現地調査の結果を解析、検討し、1990年11月2日から11月16日までのドラフト報告書現地説明を経て、本計画の実施にあたり日本政府の無償資金協力の内容として最適と判断される機材の選定、基本設計、事業実施計画等を策定した。

本計画の概括的な内容は以下の通りである。

1. 機材整備の対象は、武陵大学農林牧学部関係を主とする教育・研究に必要な機材である。
2. 学部の構成は、各30名をもってクラスを編成する作物学科、農業経済管理学科、経済林学科、畜産獣医学科の大専4学科、及び園林緑化学科、農村電気工学科、農業機械工学科の中専3学科より成り、実験室、農場など計画機材が配置される施設の数総計30である。
3. 1992年度における当該学部総学生定員は約500名であり、本計画では同学生数を対象とする。
4. 大学は、すでに香料研究所や特殊水産研究所等を設立して各種の研究活動を一部実施している。また、ほかにも食品加工関連、家畜防疫・診断などの課題に取り組む計画がある。本計画ではこれらの諸活動のための機材も整備することとする。
5. 本計画の機材の選定は上記学科の専門課程及び教養課程のカリキュラム及び上記諸活動の研究課題に即して行われた。
6. このほか、特に地域住民に対する技術普及活動に必要な機材も整備対象とした。

機材の内容については、中国側からの要請機材リストに基づいてその必要度と現実性を検討し、下記の機材が選定された。

教 学 用	5 9 9 機 種	1, 7 4 8 台
実 習 用	1 2 6 機 種	2 4 4 台
開発研究・技術普及用	1 1 4 機 種	2 6 0 台
総 計	8 3 9 機 種	2, 2 5 2 台

また、これら機材の配置計画についてもユーティリティーを含む建物との整合性を検討し、齟齬をきたさないよう、それらの搬入、据付に関して中国側と詳細な協議・検討を行った。

本計画の実施に要する概算総事業費は約11.03億円（うち、日本側負担額：約9.63億円、中国側負担額：新設研究施設工事費、既設建物改築工事費、給水設備工事費等の約1.40億円）が見込まれる。また、本計画機材の調達・据付期間は11ヵ月が必要である。本計画の事業実施に関する中央調整機関は中華人民共和国対外経済貿易部であり、実施機関は武陵大学である。

本計画により整備される教育・研究機材の維持管理は武陵大学内に新たに設置される維持管理部門が担当する。また、その年間維持費は保守管理費、実験用消耗品費、光熱費及び水道費等年間60万元（約2千万円）と推定される。これらの運営資金は、大庸市が優先的に予算を確保することとなっており、予算規模からみても当市の観光収入の一部を当てるということで、十分確保できると考えられる。

本計画が実施されることにより、武陵大学の教育・研究機材は充実し、大学活動の成果が着実に向上し、地域開発に役立つ人材の供給に寄与できるとともに、地域社会の文化・経済開発の中心として大学の果たす機能がより強化されることになる。従って、本計画は日本国政府の無償資金協力の対象としてふさわしく、その実施の意義は極めて大きいと判断される。

本計画の実施完了後、所期の目的が十分達成できるよう専属の技術者を配置し、必要な研修を行うなど維持管理体制を確立すること、また、機材の設置に際しては、機能が十分発揮できるよう設置環境を整備することを提言する。なお、本計画とは別に1990年8月より武陵大学に対してわが国の青年海外協力隊員2名（果樹栽培、日本語教師）の派遣が実現しているが、地域の教育・産業振興のためのさらに有効な協力のために今後とも本計画と協力隊員の双方が連携を保って活動して行く必要があると考えられる。

目 次

序 文	
地 図	
写 真	
要 約	
第 1 章 緒 論	1
第 2 章 計画の背景	
2-1 計画地の概要	3
2-1-1 中華人民共和国湖南省	3
2-1-2 武陵山区	4
2-1-3 湘西武陵山区	4
2-2 中国の学校制度と計画地の教育現状	6
2-2-1 中国の学校制度	6
2-2-2 計画地での教育現状	7
2-3 中国における少数民族の概況	8
2-4 武陵大学の現況	8
2-4-1 大学の創立	8
2-4-2 学部構成と教職員の内容	9
2-4-3 農林牧学部の現況	11
2-4-4 施設・機材の現況と計画	12
2-4-5 湘西武陵山区における専門職の求人状況	13
2-4-6 武陵大学の財務状況	14
2-5 国家開発計画との関連	15
2-6 要請の経緯と計画の目標	16
2-7 要請の内容	17
2-7-1 要請の施設構成	17
2-7-2 各施設要請機材	18
第 3 章 計画の内容	
3-1 目 的	21
3-2 要請内容の検討	21

3-2-1	要請内容検討の方針	21
3-2-2	施設構成の検討	21
3-2-3	カリキュラムの検討	23
3-2-4	各実験室における学生実験項目の検討	23
3-2-5	研究課題の検討	23
3-2-6	要請機材の必要性・現実性の検討	23
3-3	計画の概要	32
3-3-1	実施体制	32
3-3-2	機材整備の目標	33
3-3-3	機材整備の概要	33
3-3-4	維持管理体制	35
3-3-5	北京農業大学の技術的支援	35
3-3-6	維持管理費	36
3-4	青年海外協力隊の活動	36
3-5	本計画の裨益効果	36
第4章	基本設計	
4-1	基本計画	41
4-1-1	機材選定に関する基本方針	41
4-1-2	機材計画	41
4-1-3	配置計画	51
4-2	施工計画	79
4-2-1	施工方針	79
4-2-2	施工監理計画	80
4-2-3	事業負担区分	80
4-2-4	資機材調達計画	81
4-2-5	実施工程	82
4-2-6	概算事業費	83
第5章	事業の効果と結論	
5-1	事業実施の効果	85
5-2	事業実施の妥当性	86
5-3	結論	87
5-4	提言	87

附属資料

- 1 協議議事録
- 2 調査団構成
- 3 中国側協議参加者名簿
- 4 面談者リスト
- 5 調査日程
- 6 各実験室の試験項目
- 7 武陵大学財務収支概況
- 8 中国における各種学校概況
- 9 武陵大学電気供給状況
- 10 水質検査結果
- 11 排水基準
- 12 湖南省各種統計
- 13 換算表

第 1 章 緒 論

第1章 緒論

中華人民共和国（以下中国と略す）は、同国の第七次五ヶ年計画（1986～1990）において、「老、少、辺、窮」の地区、すなわち、少数民族地域、辺境地域等の特に貧しい地域が非近代的な生活から脱出して豊かになるよう計画的援助を積極的に実施してきており、このような努力は第八次計画においても継続されるとされている。湖南省の西北に位置する湘西武陵山区は、人口646万人で、そのうち約200万人が土家、苗、侗、白、回族などの20を超す少数民族によって占められている。この地域は、地勢的な理由により長い間他の地域と隔絶されており、文化・教育・産業・経済のいずれの分野においても立ち遅れ、中国のなかでも貧困地域のひとつに数えられている。

一方、この地域には亜熱帯湿潤地の恵まれた自然環境下に43万ヘクタールの可耕地と343万ヘクタールの森林があり、食糧や商品作物の潜在生産力はすこぶる大きい。しかし、天然資源に恵まれたこの地域も、それらを有効に開発していくための有能な人材が不足し、総合的な研究機関もなく開発が遅々として進まない状況にある。武陵大学は、湘西武陵山区を中心とする武陵山系の湖南、湖北、四川、貴州の各省にまたがる少数民族居住地域の資源開発のための人材不足の解消と研究のための中心機関となることを主旨として、1985年大庸市に設置することが決定され、1988年から学生を受け入れてきている。

同校には、現在約400名の学生と約200名の教職員がいるが、1992年度には成人部も含めて約1,200名（このうち、農林牧学部学生数約500名）の受入れ能力を備えた総合大学となるよう計画されている。大学の施設については、中央と省政府の資金によりすでに総計24,254㎡の校舎等を有し、さらに6,950㎡の実験室、農場等を増設中であり、1992年3月に完工する予定である。しかしながら、教育・研究機材の整備については、その多くは外国製品に頼らなければならないこともあり、大学自体の資金、特に外貨に制約があるため、中国政府は同機材の整備に関しわが国に無償資金協力を要請してきた。

この要請に基づき、日本国政府は湖南武陵大学機材整備計画（以下本計画という）に係る基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、東京農工大学評議員農学部教授 農学博士 大江礼三郎氏を団長とする基本設計調査団を1990年8月6日から8月31日まで中国に派遣した。調査団は、武陵大学校長 張文緒氏を団長とする中国側代表団と一連の協議を行うとともに、武陵大学ならびに関連施設の調査および資料収集を実施し、協力の対象範囲、要請機材の内容、中国側の負担措置等についての確認を行った。調査団は帰国後、現地調査の結果を解析・検討して、最適な機材の選定、事業費の積算、実施計画の策定等を行った。その後国際協力事業団は基本設計

調査の内容を最終的に協議し、確認するために1990年11月 2日から11月16日までドラフト報告書説明調査団を同国に派遣した。

本報告書は、以上に基づき本計画の実施にあたり、最適と判断される教育・研究機材の選定、基本設計、事業実施計画、維持管理計画、事業評価、提言等を取りまとめたものである。なお、協議議事録、調査団の構成、調査日程、面談者名簿、および本基本設計調査を作成するために必要であった諸情報等は附属資料に記載されている。

第2章 計画の背景

第 2 章 計画の背景

2-1 計画地の概要

2-1-1 中華人民共和国湖南省

長江の南に位置している湖南省は、気候的には亜熱帯湿潤地帯に属し、洞庭湖や湘江、沅江、資水等の河川の豊富な水資源と相まって、例えばこの省のほぼ9割の水田において稲作の二期作が行われているように、農産物の生産性では中国の中でも水準の高い省のひとつとなっている。

この省の面積は21.2万平方キロメートル（日本の46%に相当）、人口は5,915万人（日本の51%）であり、1988年におけるその経済規模は以下の通りである。

湖南省生産総額	884.86 億元	1,496 元/人(US\$ 318)
工業生産	581.85 "	987 元/人(US\$ 210)
農業生産	303.01 "	509 元/人(US\$ 108)
食糧総生産量	1,962.92 万トン	332 kg/人

下表は湖南省の地域別人口構成と農工業生産額の一覧である。肥沃な湖南平野と諸工業が発達している長沙市周辺では1人当りの生産額はかなり高いが、州の中央を流れる湘江より西方の武陵山脈に近づくに従って、1人当りの生産額は工業生産のみならず、農業生産も漸減し、なかでも最西部の湘西土家族苗族自治州においては、1988年の年間の1人当りの農業生産額は396元(US\$ 84)、工業生産額を加えても1人当りの総生産額は432元(US\$ 92)と低い状況にある。

表 2-1 湖南省地区別人口と経済所得 (1988)

地 区	総人口 (万)	農村人口 (万)	都市人口 (万)	総生産額 (万元)	農業総生産額 (万元)
長沙市	534.7	397.4	137.3	948,931	274,536
株州市	337.7	271.6	66.1	670,887	175,753
湘潭市	256.6	199.4	57.2	472,636	138,202
衡陽市	632.2	537.3	94.9	551,467	383,184
邵陽市	652.9	588.4	64.5	364,702	307,353
岳陽市	454.9	390.2	64.7	601,655	289,679
常德市	616.5	531.0	85.5	596,283	381,147
益陽地区	414.1	356.6	57.5	338,394	280,153
郴州地区	359.1	307.2	51.9	334,024	138,481
零陵地区	504.6	455.7	48.9	252,119	367,044
怀化地区	440.2	381.9	58.3	270,882	220,490
湘西土家族苗族自治州	301.8	268.6	33.2	130,452	119,488

(注) この統計は1988年5月大庸市が湘西土家族苗族自治州の一部と常德市の一部を合わせ省直轄の市となる以前のもの

出所：湖南省対外経済貿易委員会

2-1-2 武陵山区

中国大陸の南部を南北に縦断する武陵山脈系の地帯であり、湖南省、湖北省、四川省および貴州省の4省、45の縣市にまたがる11.7万平方キロメートル（日本全土の約30%に相当）の山岳地帯である。この地区は主として湘西と湘南の地域に分けられる。約1,800万人が居住しており、そのうちの約500万人は30余種族の少数民族である。地形的な特徴により長い間他の地域と隔絶されてきたことから、文化・経済・産業開発が著しく立ち遅れて中国のなかでも最貧地区の一つにあげられている。

2-1-3 湘西武陵山区

湖南省の西北部（北緯27° 05' ~ 30° 09' と東経 108 47' ~ 111° 33'）に位置し、19縣市にまたがる4.41万平方キロメートルの山岳地帯であり、1988年の人口は約 646万人、そのうち約9割強の 573万人が農・林・牧業に従事している。また、この地域には20以上を数える多様な少数民族が居住し、その総数は 200万人を超えている。

気候的には亜熱帯湿潤地帯に属し、適度の降雨量と温暖な気温の環境下にはあるが、地域全域が山地のため耕作地が少なく、食糧の不足地域として知られていた。しかし、最近稲作などに高収性品種が普及したこともあって、第6期5ヶ年計画の期間中における農業総生産は毎年8.1%増の高水準の伸びを維持し、その結果、1985年には5年前の1980年の農業総生産高に比べて54%も増大し、天候条件に恵まれれば食糧を十分に自給できる地域になってきた。

(1) 湘西土家族苗族自治州

湖南省の最西部に位置する湘西土家族苗族自治州には、州都の吉首市のほか、溆溪県、鳳凰県、古丈県、花垣県、保靖県、永順県および龍山県の7県がある。なお、大庸が省直轄の市となるまでは、武陵大学の存する地区は本自治州に含まれていた。

総面積	: 15,486 km ²
総人口	: 227 万人 (1989)
	- 農業人口 200.2 万人
	- 少数民族人口 151.6 万人
	土家族 79.9 万人
	苗族 70.6 万人
	白族他 1.0 万人
総生産高	: 22.4 億元
	- 農業生産 9.5 億元
	主なる産物 稻、小麦、いも類、トウモロコシ、大豆、
	菜種、葉タバコ、蔬菜
	食糧作物 56.60 %
	林業 9.29 %
	牧業 31.48 %
	漁業 2.63 %

(2) 大庸市

大庸市は1988年5月18日、湘西土家族苗族自治州永定、武陵源の両区のほか、常德市の慈利県と桑植県を合併し省直轄の市となった。

総面積 : 9,563 km²

総人口 : 145 万人 (1989)

— 農業人口 129.6 万人

— 少数民族人口 58.3 万人

少数民族 { 土家族 46.5 万人
白族 9.4 万人
苗族 2.3 万人

生産総額 : 8.37 億元

{ 農業生産 6.18 億元
工業・観光業 2.19 億元

大庸市は、中国大陸内陸部の盆地にあるため昼夜の寒暖の差は大きいですが、下表の気象データ（過去20年の平均）に見るとおり年間を通じ総じて温暖な環境にあり、雨量も植物の生育に理想的に分布している。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均	
気温 (°C)	平均	5.1	6.3	11.3	16.6	20.9	24.8	28.0	27.6	22.6	17.2	12.2	7.1	16.7
	最低	-6.9	-6.2	-1.0	0.4	8.7	14.3	19.1	17.5	10.0	7.1	-1.7	-5.1	-
	最高	22.5	22.5	31.2	34.6	36.7	38.8	40.7	40.4	38.1	34.4	28.1	23.7	-
雨量 (mm)	31.9	48.7	86.0	155.5	218.5	220.3	166.2	139.6	103.8	101.2	60.4	35.7	1,365.8	
平均相対湿度 (%)	74	75	77	79	80	80	79	78	77	77	77	76	77.4	

出所：大庸市気象観測所

大庸市は、張家界国家森林公园など美しい景観を有する観光資源に恵まれた土地にある。既に空港の建設が開始されており、1992年に完成する予定である。空港が開設された場合には大庸市は観光都市として飛躍的な発展が期待できる。また、この地域では水力発電も開発の可能性が大きく市当局も開発に積極的である。農業生産物は自治州のそれとほぼ同じであるが、苧麻、きのこ類、漢方薬、畜産物では湘西黄牛、水産物では山椒魚などの特産品が多い。

2-2 中国の学校制度と計画地の教育現状

2-2-1 中国の学校制度

1986年7月1日に制定された義務教育法によれば、小学校入学年齢を満6才とし、小学校6年制及び初級中学校3年制の9年制義務教育とし、すべての児童が修学できるよう規定されている。建国以来の懸案であった義務教育が、この時から実施されたわけである。

中国における学校制度の概要は

右図が示す通りである。

1989年度における大学・高専、初・高中学生、小学生数は以下の通りである。

- ・大学、高専学生 208万人
(入学定員 64万人/年)
- ・初・高中学生 4,554万人
- ・小学生 1億2千373万人

中国共産党の「教育体制改革に関する決定」は、中・長期的な高等教育の発展目標を下記のように定めている。

- ① 社会主義建設の需要に見合った合理的で完備された高等教育システムの確立
- ② 高等教育経費の投資効率の向上
- ③ 教育の質的向上
- ④ 研究の重視と研究・教育の結合強化
- ⑤ 対外開放政策の堅持と国際交流の充実

図2-1 中国の教育制度

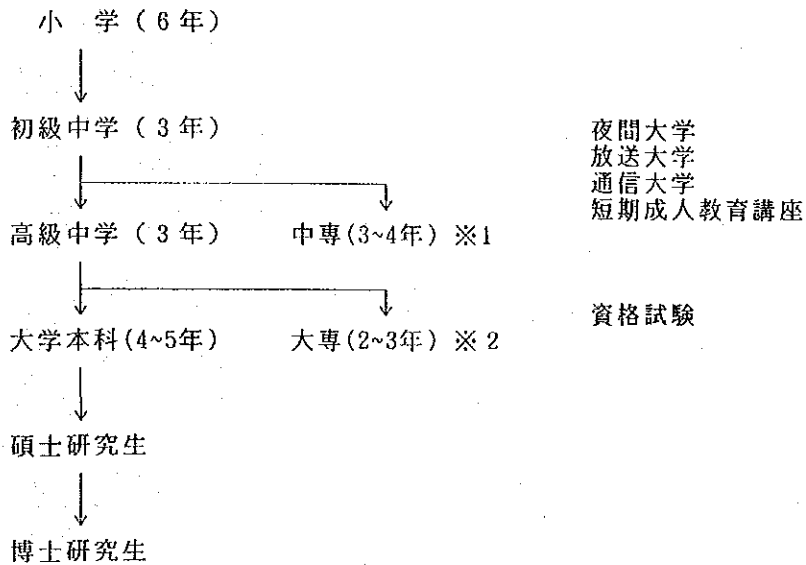
学級(年)	年齢(歳)	教育機関
6	5	研究生部 (碩士、博士)
22	4	大学校
21	3	
20	2	
19	1	
18	6	高級中学
17	5	
16	4	初級中学
15	3	
14	2	
13	1	小学校
12	6	
11	5	
10	4	
9	3	
8	2	
7	1	
6		
5		
4		
3		
2		
1		

中国では高等教育の急速な発展にも拘らず、同一年齢人口に占める高等教育進学者の比率はわずか3%にすぎない。中国政府は高等教育の機会を拡大するために、80年代には、テレビ放送を利用した放送大学、労働者のための工科大学、農民のための農民大学といった勤労者のための大学をはじめ、成人高等教育機関の充実をはかってきた。これらの成人高等教育機関に在籍する者の総数は、1988年現在で約172万人であった。遠隔地に対する教育方法として人工衛星を用いた放送教育の拡充が積極的に実施された結果、中国教育テレビ局は、地上の受信・送信ステーション401か所、受信ステーション2,500か所余りを有するまでになり、この電波は大学の他、現職教師の研修放送や農業技術教育用に利用され、各種の学校で正規に登録して受講するものは現在150万人にのぼるといふ。

普通学校

職業教育学校

その他特殊教育



※1 後述にある武陵大学の中専に相当するもの
 ※2 後述にある武陵大学の専に相当するもの

2-2-2 計画地での教育現状

下表に見られるように計画地の大庸市や湘西土家族苗族自治州における高等教育以上の教育を受けている在校生数の割合は、全国的な平均または湖南省内の平均と較べて、低い水準を表している。

表2-2 全国の小学・初高级中学・大学生数と湖南省、大庸市、湘西土家族苗族自治の学生の比較表

地区人口 (1989)	全 国	湖 南 省	大 庸 市	湘西土家族苗族自治州
学 校	111,191万人	5,915万人	145万人	227万人
小 学 校 生	12,536万人 (11.2%)	722万人 (12%)	16.9万人 (11.6%)	29.5万人 (13%)
初・高中学生	4,761万人 (4.6%)	252万人 (4.3%)	5.9万人 (4.0%)	7.6万人 (3.3%)
大 学 生	206万人 (0.18%)	8.7万人 (0.15%)	0.03 万人 (0.03%)	0.2万人 (0.08%)

出所：湖南省人民政府教育委員会

：中国統計年鑑，1990

2-3 中国における少数民族の概況

1984年10月に制定された民族区域自治法によると、中国には55の少数民族（漢族以外の民族）が認められている。少数民族の総人口は9,000万人余におよび、全国総人口のほぼ6%に相当する。人口が100万人を越す少数民族は下記のように18民族にも及んでいる。

チベット (約 1,800万人)、ウイグル (約 1,000万人)、維吾爾 (約 800万人)、
イ (約 750万人)、苗 (約 700万人)、満 (約 600万人)、チベット (約 500万人)
蒙古 (約 450万人)、土家 (約 400万人)、布依 (約 300万人)、
朝鮮 (約 250万人)、侗 (約 200万人)、瑶 (約 200万人)、白 (約 150万人)
哈尼 (約 150万人)、哈薩克 (約 100万人)、泰 (約 100万人)、黎 (約 100万人)

(※は調査地域に居住する少数民族)

中国には現在、内蒙古、寧夏回族、広西壮族、新疆ウイグル及びチベットの5つの自治区（一級行政区）があり、また、このほかに30自治州、119自治県および1,500余の民族郷がある。1990年度現在において少数民族人口の80%が自治制の行政区（区また県）を形成しており、その広さは中国全土の63.7%に達する。このような自治行政区では、民族区域の自治を強化するため自治区政府主席、自治州州長、自治県県長など政府機関の“幹部民族化”が実施され、民族自治地方の人民代表大会や人民政府は他の一般の地方政府機関に比較して、立法、言語、労働人事、経済財政、文化教育、計画出産、環境保護などの面で、より広い自治権が与えられている。

なお、これら少数民族問題は貧困問題と合わせて論議される場合が多い。この国の経済統計によれば、1988年の全国331貧困県（県民1人当り年間純収入 333.1元(US\$71)以下）のうち141県が少数民族居住区にあり、その141県のうち、農民1人当り純収入 200元(US\$43)以下という極貧困県は38県にも数えられる。

2-4 武陵大学の現況

2-4-1 大学の創立

本大学は、1985年11月、湖南省大庸市に湖南省教育委員会の認可を受けて創立された。1988年秋から学生の受入れを開始しており、現在約400名の学生がいるが、1992年度には1,200名に増員することになっている。

この大学の創立の主旨は次の四つの教育目標に立脚して湘西土家族苗族自治州を中心とする少数民族居住地域の社会・経済開発のために有用な人材を養成することとされている。

(1) 「二つの促進」 地域産業発展のため、次の2点を促進する。

— 山間地の閉鎖的な社会と経済の近代化への転換

— 手工業を中心とした伝統的な地域産業から近代的な工業・農業への転換

(2) 「三つの立脚」 次の三つの立地条件に立脚した技術と経済を導入し、その向上を図る。

- 山間地域
- 貧困地域
- 少数民族地域

(3) 「四つの結合」 次の4点を有機的に結びつけ、経済・社会の近代化、国際化を効果的に進める。

- 教育 山間地経済建設のための実務的な人材の育成
- 科学研究 科学技術の導入・推進による地域特産物の生産・加工の振興
- 開発 山地資源の開発による地域産業の振興
- 生産加工 生産加工経営能力の向上と商品経済に対する意識の高揚

(4) 「五つの多」 多元的な教育を通じた実務的な人材を育成する。

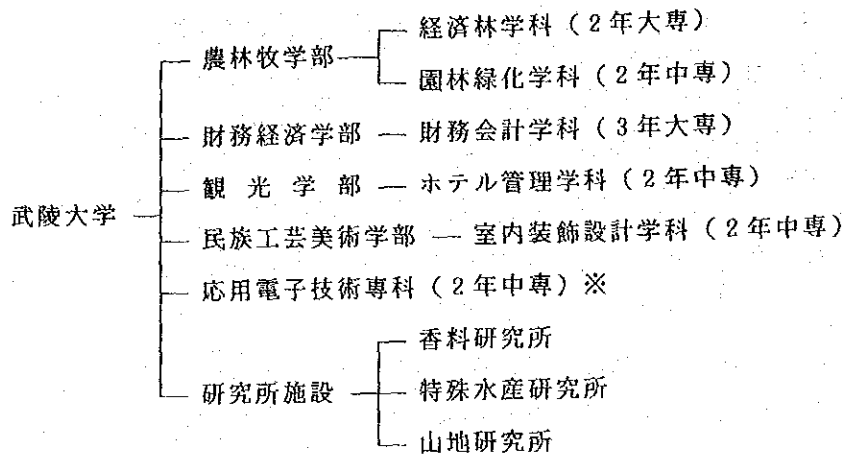
- 多ルート 教育の多元化
- 多ステップ 小中大学等の多段的な教育
- 多型式 教育内容の多様性
- 多学化 他学部との協調
- 多機能 教育の多機能化

すなわち、本学は「近代化、国際化、未来を開く」という方針の下に教育・科学研究・生産・経営を結びつけ、多ルート・多次元・多形式の運営を行い、山間地帯の経済建設のため様々なタイプ及び様々なレベルの技術者を育成すること、そのために中等専門学校から大学・高等専門学校への一貫教育、短期特訓クラス、通信教育などさまざまな形で実践的な手段を講ずることを設立の主旨とする。

2-4-2 学部構成と教職員の内容

大学の構成は次頁の表に示すとおり農林牧・財務経済・民族工芸美術・観光の四学部があるほか、3つの研究所を設け地域開発のための技術普及と、職業技術教育を積極的に実施している。

創立直後の現状においては、学校の施設・機材が十分に整っていないうえに教員の構成も充分でない状況にあり、当面は中専・大専の教課を中心とする高等職業学校として運営されるが、近い将来において農林牧学部を中心とする総合大学としての内容を整えて行く計画になっている。



※ 後述の農村電気工学科として農林牧学部に併合される予定

学生の入学資格は“全国高等学校統一入学試験”の合格者が対象者とされているが、少数民族出身者が優遇され、現在、苗族および土家族等少数民族の学生数比率は約50%に及んでいる。

1990年8月における専任の教職員は214名で、このうち、教員と教育補助員が123名となっている。

専任教職員総数	214名（男性 143名 女性 71名）
— 教授・助教授	19名
講師	36名
助手	68名
その他事務職員等	91名

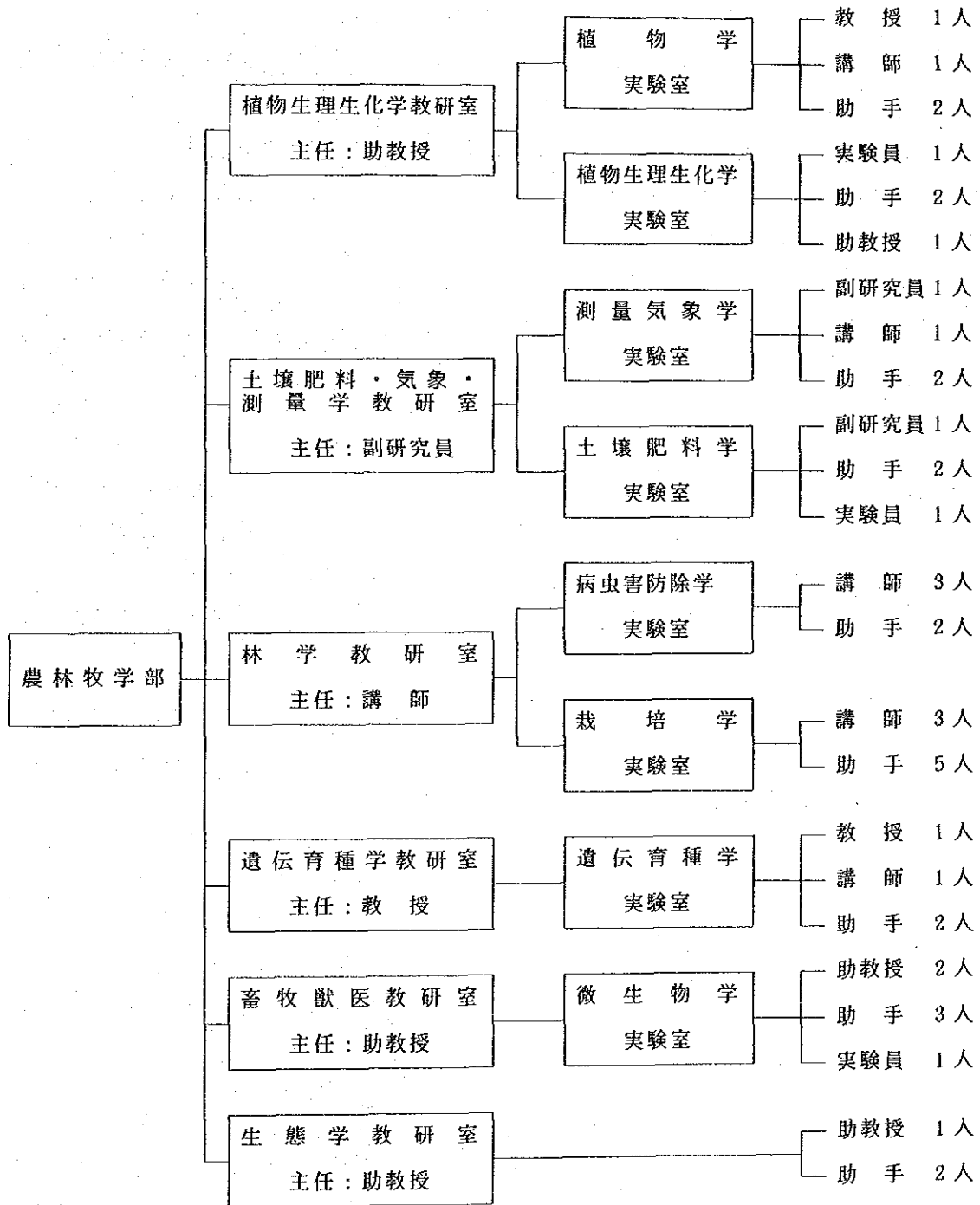
（このほか、23名の教師が湖南農学院、中南林学院、中科院長沙農業現代化研究所、湖南財經学院および国防科技大学等より、必要な教課に応じて招聘されている。）

— 年齢構成	51才以上	17名
	36～50才	56名
	26～35才	54名
	25才以下	87名
— 教育レベル	大学卒	94名
	大専卒	49名
	高中卒	34名
	高専卒	19名
	その他	18名

2-4-3 農林牧学部の現況

農林牧学部は武陵大学の中心的存在となっており、最も充実した内容になるよう計画されている。1990年8月現在における教研室と專業實驗室および教員の配置は以下の通りである。

表 2-3 農林牧学部の組織図



農林牧学部の学科として、1992年度までに以下の7学科を構成する予定である。

大専	}	作物学科	(3年, 30名, 1992年創立予定)
		農業経済管理学科	(2年, 30名, 1990年創立)
		経済林学科	(2年, 30名, 1988年創立)
		畜産獣医学科	(3年, 30名, 1992年創立予定)
中専	}	園林緑化学科	(2年, 30名, 1988年創立)
		農村電気工学科	(3年, 30名, 1988年応用電子技術専科として創立)
		農業機械工学科	(3年, 30名, 1992年創立予定)

本調査が実施された段階では、園林緑化学科と経済林学科の第1期生は既に卒業し、主として長江上流の自然生態保護関連の公共事業所、施設に全員が就職している。また、1990年9月には、農業経済管理学科が発足した。

大学側は上記研究と併せて研究・開発を進め、地域経済発展に貢献することを積極的に進めているが、すでに山地の食糧増産、天門山立体開発、香料開発、特殊水産開発、きのこ開発、牛黄開発の6項目において初歩的な成果を収めている。

2-4-4 施設・機材の現況と計画

(1) 施設

1) 既存施設

1990年8月現在における大学施設の現状は以下のとおりである。

・ 学校現有敷地面積	4.3ヘクタール
・ 学校現有総建築面積	24,254 m ²
教学棟 (6階建鉄筋)	12,164 m ²
学生生活棟	5,584 m ²
教職員生活棟	3,538 m ²
事務室棟	642 m ²
ゲスト・ハウス	546 m ²
産業開発研究用施設	1,780 m ²

香料研究所

特殊水産研究所

普及訓練所

鶏舎・兔舎

2) 新設予定施設

- a. 理化学実験室
- b. 農業機械工学実験室
- c. 実習場関連施設

- 実習農場
- 演習林
- 実習牧場

(2) 現有機材

武陵大学が1990年8月現在において所有している機材の概要は下記の通りである。

・ 化学実験室	分析機材	22機種	104台
・ 計算機室	パソコン/ワープロ	5機種	9台
・ 電子技術実験室	電気実習機材	40機種	96台
・ 植物生理生化学実験室	実験機材	25機種	121台
・ 測量学実験室	測量器材	11機種	68台
・ 農林牧系実験室	実験機材	19機種	34台

これらの機材の大部分は、開校当時、他の図書類や事務機材と共に他の大学・教育研究機関から支援供与されたものである。その際、農林牧系大学の姉妹校として強力に支援したのものには北京農業大学、湖南農学院、上海水産学院および華中農業大学があり、そのほかにも中国科学院、国防科技大学、ハルビン工業大学、湖南大学、湖南師範大学、湖南財經学院、長沙鉄道学院、湘潭大学、中南林学院、中南民族学院、中南財大、武漢大学、武漢水利電力学院等の大学から教育機材の援助を得て今日に至っている。

しかし、上述のような経緯により全国から機材が集められたが、その多くは旧式で教育・研究に適さず、基礎的機材が揃っていないのが実状である。

2-4-5 湘西武陵山区における専門職の求人状況

(1) 湘西土家族苗族自治州と大庸市の関係者によると両地区の専門職求人状況は以下の通りである。

表2-4 湘西武陵山区の求人状況 (1990年)

		自治州：大庸市		合計	
農林牧学部	大専	作物	717	351	1,068
		農林經濟管理	860	430	1,290
		林学	380		380
		産獣医	330		330
	中専	園林	30		30
		農村電化学	367		367
		農業機械工学	326		326
財經学部	大専	企業管理	1,531		1,531
		会計	1,500		1,500
觀光学部	大専	外語	800	515	1,315

(2) 卒業生の就職状況

1990年度武陵大学は初めて卒業生を社会に送り出したが、その就職状況は以下の通りであった。

表 2 - 5 武陵大学卒業生の就職

卒業生数	就職地域	就職先
経済林 40人	湘西土家族苗族自治州 51人	鎮幹部 30人
園林 21人	大庸市 30人	林業試験場 20人
室内裝修 20人	省内其他地区 40人	園林 10人
応用電子技術 20人		ホテル・観光業 17人
ホテル管理 20人		工商業 24人
計 121人		電子技術・テレビ局 20人

2 - 4 - 6 武陵大学の財務状況

大学施設の建設費用を既に建設済みの第1期工事分と1992年3月までに完成予定の第2期工事分に分けると以下の通りである。

(1) 第1期工事費用（現存大学施設建設費）

総額 1,362 万元

拠出元	中央政府財政部	600 万元
	湖南省財政庁	500 万元
	湘西自治州財政局	120 万元
	中央政府農業部	80 万元
	大庸市財政局	30 万元
	国家民族事務委員会	20 万元
	湖南省民族事務委員会	12 万元

(2) 日本国援助受入れ特別工事費（1992年3月までに完成予定）

総額 450 万元

（第1期工事に引き続いて、第2期工事が予算総額800万元で、1991～1995年の間に進行する予定であったが、このうちの450万元を本プロジェクト推進のため特別に支出し、1992年3月までに下記の工事を完了する予定となっている。）

内 訳	・建築費	理化学実験棟 3,400㎡	} 240 万元
		農場舎 2,600㎡	
	・改造費		100 万元
		・機材・消耗品費	75 万元
・その他費用		35 万元	
拠出元	大庸市財政部	350 万元	
	低利息借款（国内銀行）	100 万元	

(3) 大学運営費

武陵大学は湖南省の教育委員会直轄の大学であり、その運営費の大部分は湖南省及び大庸市によって負担されている。本計画が実施された場合、その機材の維持管理費は年間約60万元と推定されるが（後述 3-3-6 維持管理費参照）、これは大庸市財政部が責任を持って確保することになっている。資料-7に武陵大学の財政収支概況を、1989年度（実績）と本計画が完成する1992年度（予想）の2ヶ年を参考として付しているが、1992年度における武陵大学の総支出は904.5万元であり、そのなかで機材の維持管理費（消耗品等を含む）の60万元は6.6%に相当しており、大学にとって過度の負担でないことが理解できる。

2-5 国家開発計画との関連

本計画に関連する国家レベルの上位計画について簡単に触れる。

— 教育政策

1988年8月に国家教育委員会が実施を表明した「燎原計画」は、都市部に比べ教育・文化の遅れた農村部における経済の発展と教育の普及を図るため、第7次5ヶ年計画には試験的に全国で1,500郷を、第8次5ヶ年計画には1万郷をそれぞれモデル地区に指定し、重点的に9年制義務教育を実施した。これにより各種の学校の役割を十分に発揮させ、文盲を一掃し、各種の職業技術の普及を進めるというもので、特に農林牧関係の職業訓練教育が重要視されている。

— 貧困地区政策

第7次5ヶ年計画における重点政策として、「老、少、辺、窮」地区、すなわち、少数民族地区、辺境地区等の貧困地区に対し各種の援助策を積極的に実施することが打ち出された。この政策は、第8次5ヶ年計画でも引き続き実施され、それらの地区の生産発展、自力更正能力の増強を図り、立ち遅れを段階的に改善することとされている。

— 農業政策

中国は1949年の建国以来、農業の集団化を進め、生産流通のみならず生活面まで協同化した「人民公社」を成立させたが、予期した生産性が上がらない状態が長く続いてきた。1978年以来、土地の使用権や生産責任を各農家に分け与えた家庭請負制と呼ばれる事実上個人農家単位の経営を進めてきた結果、年収入が一万元以上に達する万元戸を生むなどの成果を上げたが、最近では生産性向上の行き詰まりと経済的歪みが指摘されている。

このような背景にあって、1985年から農村地域において「星火計画」（星火は火花・火の粉の意味）が全国で展開されている。これは農村社会における技術開発の進行・促進計画であり、日本の一村一品運動がモデルになったともいわれる。第7次5ヶ年計画期間に

においては、全国で500のモデル郷鎮企業が設立され、パイロットプラント、設備の開発・製造を通じて農村の100万人の知識青年に対し技術・管理面の教育が実施された。この計画は、従来のような行政丸抱えでなく科学技術体制の“民活”化を利用し、技術開発型民間企業の誘致を行うという郷鎮企業振興のための新しい技術普及である。武陵大学が積極的に推進している香料研究所の活動も、この計画が武陵地区において推進している重要プロジェクトの一つとして扱われている。

2-6 要請の経緯と計画の目標

武陵大学は武陵山区を中心とする少数民族居住地域の社会・経済を発展・向上させるための人材を育成する目的で創立され、中央・省・市当局の財政的支援によりすでに校舎、実験棟などが建設され、一部はさらに増築中である。しかしながら、教育・研究機材の整備に関しては、その多くが外国製品で、技術的に比較的高い水準のものが必要とされるところから調達価格が高く、大学側の資金源、特に外貨に制限があるために、中国政府はわが国に無償資金協力を要請してきた。

大学当局による教育・研究機材整備の目標は以下のとおりである。

(1) 概略的な目標

武陵大学に近代的な機材を備えた教育・研究施設を整備し、もって同大学を武陵地区における文化、教育、科学技術研究、生産および資源開発の拠点とする。

(2) 短期目標

高等職業教育のための機材整備を図り、農林牧学部1992年までに約500名の学生を受け入れるとともに、成人教育、教員研修及び通信教育を逐次実施し、併せて500～800名の短期研修生の受入れを行う。また、大学の施設・機材を地域の農業生産と科学技術の研究、海外から招聘する専門家の用に供する。

(3) 中長期目標

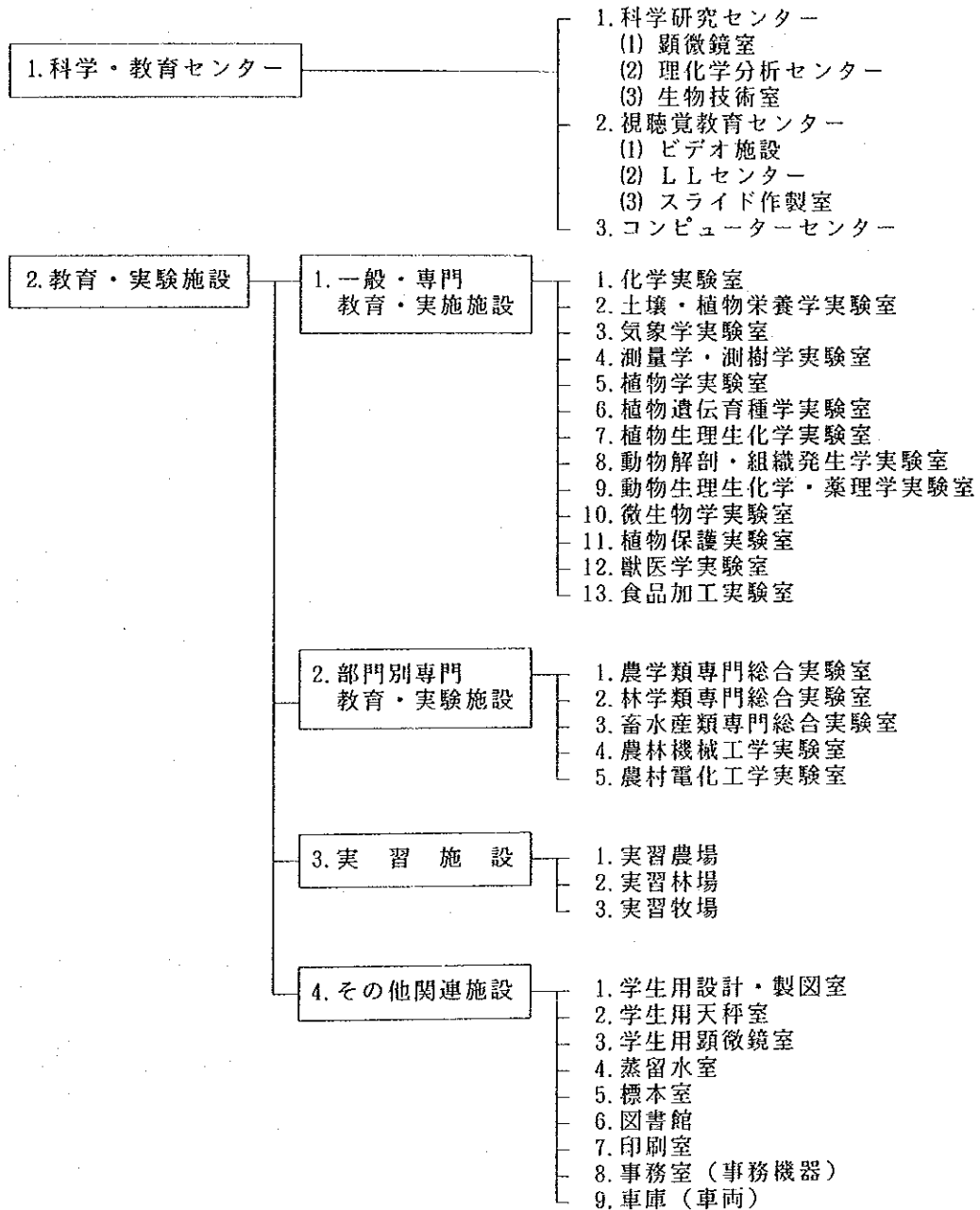
教職員をさらに充実して、農林牧学部を中心とする総合大学・地域研究センターとする。特に成人教育部を創設して各種の成人教育、教員研修及び通信教育を実施するほか、大学を拠点とした移動教育網を整備するなど地域への技術普及を積極的に推進する。さらに地域資源の開発、科学的な調査研究を行うとともに関連機関に対し機材の利用サービス、科学技術情報の提供、研究交流を行う。

2-7 要請の内容

武陵大学の農林牧学部を中心とする教育・研究のために下記の施設においてそれぞれに必要な機材を整備する。

2-7-1 施設構成

表 2-6 施設構成



2-7-2 各施設要請機材

上記各施設に関連して要請のあった機材は下表のとおりである。

表 2-7 各施設要請機材

番号	施設	主なる要請機材	要請機材の 総機種数	要請機材の 総台数
1-1	顕微鏡室	万能顕微鏡, 組織培養用倒立顕微鏡, 冷凍ミクローム, その他	30 機種	44 台
1-2	理化学分析センター	原子吸光光度計, ガス・クロマトグラフィ, 液体クロマトグラフィ, その他	75 機種	142 台
1-3	生物技術室	細胞融合装置 クリーン・ベンチ 振盪培養器, その他	15 機種	18 台
2-1	オーディオ・センター	ビデオ一式 LL機材一式 カラー写真現像装置, その他	67 機種	123 台
2-2	コンピューター・センター	ホスト・コンピューター 一式 パーソナル・コンピューター ワーク, その他	70 機種	175 台
3	化学実験室	有機・無機化学分析機材	30 機種	222 台
4	土壌・植物栄養学実験室	土壌試料粉碎器 各種土壌分析試験機, その他	38 機種	89 台
5	気象学実験室	各種気象計測器具類	38 機種	122 台
6	測量・測樹学実験室	各種測量・測樹学計測器具類	40 機種	150 台
7	植物学実験室	生物顕微鏡, 葉面面積計, 乾燥機, その他	16 機種	116 台
8	植物遺伝育種実験室	恒温器 バク 発芽試験器, その他	25 機種	48 台
9	植物生理生化学実験室	生物呼吸測定器 蒸散計 葉緑素計, その他	50 機種	131 台
10	動物解剖・組織発生学 実験室	解剖実習用具, 万能顕微鏡, ミクローム, その他	25 機種	30 台
11	動物生理生化学実験室	動物生理記録計, 心電計, 生化学分析機器, その他	30 機種	49 台
12	微生物学実験室	クリーンベンチ, 超低温フリーザー, オートクレーブ, その他	25 機種	37 台
13	植物保護実験室	双眼実体ズーム顕微鏡, 恒温恒湿器, クリーンベンチ, その他	21 機種	32 台

14	獣医実験室	動物用X線診断装置, オートクレーブ, 防疫,診断,治療用機材, その他	74 機種	481 台
15	食品加工実験室	肉加工機材一式 果汁加工機材 缶詰加工機材一式,その他	32 機種	32 台
16	農学類專業総合実験室	水田調査キット 恒温発芽器 窒素分析器,その他	40 機種	86 台
17	林学類專業総合実験室	グロスファンパー 植物油抽出機器 元素分析器,その他	40 機種	84 台
18	畜牧水産総合実験室	牛人工授精用具 家畜用臨床診断用具 淡水魚飼養孵化装置,その他	47 機種	71 台
19	農業機械工程実験室	万能試験機 旋盤,グラインダー,その他	36 機種	39 台
20	農村電気工程実験室	安定化電源・交流 安定化電源・直流 トランスコーブ	47 機種	411 台
21	学生用設計製図室	ドラフター 製図キット,その他	14 機種	85 台
22-1	学生用天秤室	学生実験用天秤類	3 機種	8 台
22-2	学生用顕微鏡室	学生用顕微鏡類	3 機種	106 台
22-3	蒸留水室	蒸留水製造機一式	3 機種	5 台
22-4	機材管理・修理室	管理・修理用具	1 機種	1 台
23	実習農場	農場用機材類 香水成分抽出装置 きのこ栽培・加工機材一式	61 機種	79 台
24	実習林場	苗木育成用機材, 木工機器, 漢方薬製造装置	22 機種	36 台
25	実習牧場	牛・鶏・兎飼養機材, 飼料加工設備, 液体窒素製造機,その他	15 機種	23 台
26	図書館	マイクロリダー等	6 機種	10 台
27	自動車	バス・トラック・バイク等車輛類	5 機種	8 台
28	事務室	事務用機材類	5 機種	55 台
29	印刷室	印刷機材	50 機種	109 台

計

1,099機種

3,257台

第3章 計画の内容

第 3 章 計画の内容

3-1 目的

湖南省の西北部に位置する湘西武陵山区には20余の少数民族、総計 646万人が居住している。この地域は豊富な天然資源に恵まれているにもかかわらず、地形的な特徴により長い間他の地域と隔絶されてきたことから、文化・経済・産業開発が著しく遅れ中国の中でも最貧地区の一つにあげられている。武陵大学は、同地域の開発のために役立つ人材の養成と開発研究を目的として大庸市に設立された総合的な教育・研究機関である。1988年秋から学生の受入れを開始しており、現在は約 400名の学生と約 200名の教職員がいる。校舎及び各種実験・研究施設は中央と省政府の資金により用意され、1992年9月の新学期開始までには全体計画が完成する予定となっている。しかしながら、教育・研究・地域開発に必要な機材については、その多くを外国製品に頼らなければならないこともあり、自己資金、特に外貨に制約があるため、その整備に困難をきたしているのが現状である。本計画の目的は、こうした機材、特にこの地域の開発に重要な機能と役割をもつ農林牧関係を中心とする教育・研究機材を整備することである。

3-2 要請内容の検討

3-2-1 要請内容検討の方針

中国側の要望を考慮し、日本政府が協力可能な範囲において最適な内容と規模の基本設計を行うに当たり、要請機材の具体的活用計画及びそれらの現実性、妥当性を明らかにするために、特に下記の5項目について検討を行った。

- (1) 機材を受け入れる施設構成が合理的であること、また、機材設置に重複または無駄がないこと。
- (2) 計画対象施設の教育・研究の目的・内容（カリキュラム）に即していること、また、これらの分野での技術が該地域の開発に貢献することが期待されること。
- (3) 利用目的が明確で現地水準に適しており、且つ、必要性が高いこと。
- (4) 整備機材は維持管理およびその使用が容易であること。
- (5) 各機材は設置される建物に効率よく配置されるとともに、電気・水などのユーティリティと、齟齬をきたさないものであること。

3-2-2 施設構成の検討

整備機材の重複や無駄を可能な限り回避するため、武陵大学当局と協議のうえ施設構成の合理的体系化を図ることとした。その結果、要請書にあった前記表2-7に記載の施設構成は表3-1のとおり変更されることとなった。

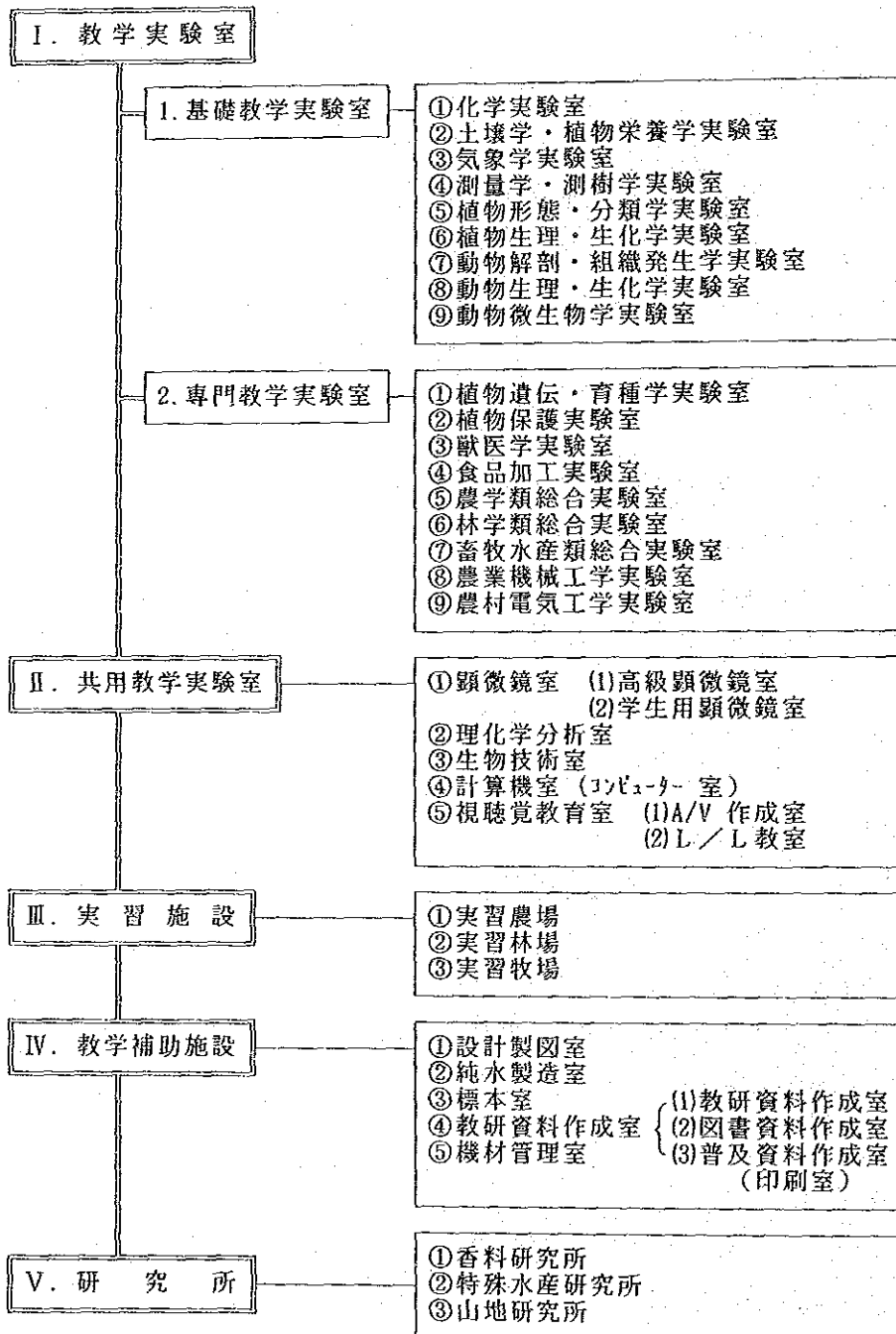
(1) 教学実験室

教学施設の実験室を基礎教学実験室と専門教学実験室に分け、各実験室の機能と役割をより明確にした。

(2) 教学補助施設

教育・研究及びその他の大学の諸活動の効率化、合理化をはかるため必要な補助施設（付属室）を設けて、集中的に管理することとしたこと。

表 3 - 1 農林牧学系の施設構成



3-2-3 カリキュラムの検討

農林牧学部に設けられる次の7学科のために用意されたカリキュラムと各実験室、実習施設の関係を検討し、表3-2～8に記した。

大 専 系 (高級中学卒)	作物学科 (3年)
	農業経済管理学科 (2年)
	経済林学科 (2年)
	畜産獣医学科 (3年)
中 専 系 (初級中学卒)	園林緑化学科 (2年)
	農村電気工学科 (3年)
	農業機械工学科 (3年)

3-2-4 各実験室における学生実験項目の検討

各々の実験室、実習室における学生実験の計画内容を点検し、要請されている機材が技術的に妥当か、また、内容的に重複しないか等について検討を加えた。

これらの検討結果は、資料-6に記した。

3-2-5 研究課題の検討

農林牧学部が現在取り組んでいる研究課題について、表3-9のとおりその目的と現状を検討し、機材整備のための参考とした。

3-2-6 要請機材の必要性・現実性の検討

要請機材の各々について、その必要性和導入された場合の現実適合性(活用度、技術水準、導入効果、維持管理の難易度)を検討のうえ、次のA、B、Cの順位を付した。

A : 647機種

必要度が高く、学習・実験・研究に欠かせないもの。

B : 192機種

必要度が認められ、しかも教育・研究用として一般的に使用されているもの。

C : 260機種

導入効果が低く、必要度が認められないもの。又は維持管理が困難で、現実性の少ないもの。

表3-2 作物学科(大専・3年)のカリキュラムと実習施設

番号	類別	課程名称	総時間数			週ごとの時間数						実習施設
			講 課	実 験	合 計	1年		2年		3年		
						前	後	前	後	前	後	
1	共通 基礎 課程	政治経済	64	—	64	4						L/L教室 — 計算機室 化学分析室 化学分析室 農業機械工学実習室 農村電機工学実習室
2		哲学	64	—	64	4						
3		英語	210	—	210	4	4	4				
4		体育	64	—	64	2	2					
5		高等数学	150	—	150	4	4					
6		無機・分析化学	50	50	100	6						
7		有機化学	46	24	70	4						
8		農業応用物理	50	30	80		5					
9	専 業 基 礎 課 程	電子計算機と言語機応用植物学	90	50	140		4	4				計算機室 植物形態・分類学実習室 植物生理・生化学実習室 " " 植物遺伝・育種学実習室 植物形態・分類学実習室 農業気象学実習室 微生物学実習室 土壌学・植物栄養学実習室 " " 農業機械工学実習室
10		植物学	60	40	100		6					
11		植物生理学	50	30	80			4				
12		植物生物化学	50	30	80			4				
13		植物遺伝学	50	30	80					4		
14		農業生態学	30	18	48				4			
15		農業気象学	30	10	40				4			
16		農業微生物学	32	16	48			4				
17		土壌学	40	20	60			4				
18		作物栄養と施肥法	30	18	48			4				
19		農業機械化	40	24	64				4			
20	武陵山区農林牧概論	20	10	30					4			
21	作物試験及び統計学	60	—	60					4			
22	専 業 課 程	作物育種学	50	30	80				6		植物遺伝・育種学実習室 植物形態・分類学実習室 植物生理・生化学実習室 植物土壌学実習室 植物保護実習室 食品加工実習室	
23		作物栽培学	60	40	100				6			
24		耕作学	20	10	30					4		
25		作物病虫害及び防除	80	40	120					4		4
26		農産物貯蔵・加工	30	18	48							4
27		農業経済管理	40	—	40							4
28	選 択 課 程	水稻専門									(32) — — — — — — — —	
29		畑作物専門										
30		チョマ専門										
31		葉タバコ専門										
32		作物生態学										
33		農業技術普及概論										
34		農業技術経済										
35		世界作物										
36		畜産・水産概論										
37		園芸概論										
38	武陵山区民族史											
合計			2114	429	254	28	25	28	28	30	30	—

表 3 - 3 農業経済管理学科（大専・2年）のカリキュラムと実習施設

番号	類別	課程名称	総時間数			週ごとの時間数		実習施設
			講義	実験	合計	1年	2年	
1	共通基礎課程	中国革命史	50	—	50			—
2		政治経済	40	—	40			—
3		体育	24	—	24			—
4		高等数学	72	—	72			—
5		基礎化学	52	20	72			化学実験室
6		計算器運用	30	10	40			計算機室
7		応用語文	20	40	60			"
8		植物・植物生理学	63	30	93			植物生理・生化学実験室
9	専業基礎課程	作物栽培学	45	30	75			実習農場
10		林学概論	40	—	40			—
11		果樹栽培庭園経済	50	10	60			実習林場
12		畜禽産殖及疾病防治	60	15	75			実習牧場
13		農業区画農業生態	56	—	56			—
14		作物遺伝育種	40	20	60			植物遺伝・育種学実験室
15		植物保護概論	45	20	65			植物保護実験室
16		土壌肥科学	55	20	75			土壌・植物栄養学実験室
17	専業課程	農業経済管理	65	—	65			計算機室
18		統計学原理	50	—	50			"
19		行政学原理	35	—	35			"
20		企業経済管理	38	—	38			"
21		会計原理	46	—	46			"
22		経済概論	30	—	30			"
23		財政・金融	30	—	30			"
24	選択課程	農業気象	40	—	40			気象学実験室
25		価格学	40	—	40			計算機室
26		公共経済学	40	—	40			"
27		市場学	40	—	40			"
28		その他選択課	200	—	200			
合計			1,749			60	60	

表 3-4 経済林学科 (大専・2年) のカリキュラムと実習施設

番号	類別	課程名称	総時間数			週ごとの時間数				実習施設
			講 課	実 験	合 計	1年		2年		
						前	後	前	後	
1	共通基礎課程	政治経済	120	—	120	4	4			L/L教室 計算機室 " 化学実験室 化学実験室
2		英語	180	—	180	6	4			
3		体育	60	—	60	2	2			
4		電子計算機・運用	40	20	60		2			
5		高等数学・数理統計	160		160	6	4			
6		無機及び分析化学	60	30	90	4~6				
7		有機化学	60	20	80		4~6			
8	專業基礎課程	森林植物学	80	60	140		2	6		植物学実験室
9		植物生理生化学	90	30	120		4	2~4		植物生理・生化学実験室
10		微生物学	30	20	50			2~4		微生物学実験室
11		土壌学	50	30	80			4~6		土壌・植物栄養学実験室
12		気象学	30	10	40		2~4			気象学実験室
15		測量学	30	20	50			2~4		測量・測樹学実験室
14		森林生態学	30	10	40			2~4		植物形態・分類学実験室
15	專業課程	林木病虫害及び防治学	80	40	120			4~8	4	植物保護実験室
16		経済林遺伝育種学	60	20	80			4~6		植物遺伝・育種学実験室
17		経済林栽培学	100	40	140				10~12	林学類総合実験室
18		経済林研究法	40	10	50				4~6	"
19		経済林産品加工利用	50	30	80				4	"
20		林業経済管理	40	—	40				2~4	
21	必須課	武陵山区農林牧概論	10		10				2	
22		水土保持学	15	—	15				2~4	
23	選択課程	薬用植物栽培	20	—	20				4	実習農場
24		香料植物栽培	20	—	20				4	香料研究所
25		資源昆虫学	15	—	15				3~4	植物保護実験室
26		園林学基礎	20	—	20				4	林学類総合実験室
27		種子生理学	15	—	15				3~4	植物遺伝・育種学実験室
28		茶葉学基礎	20	—	20				4	—
29		園芸機械基礎	15	—	15				3~4	農業機械工学実験室
合 計			1925			24	28	28	28	

表 3 - 5 畜産獣医学科（大専・3年）のカリキュラムと実習施設

番号	課程類	課程名称	総時間数	週ごとの時間数						実習施設
				1年		2年		3年		
				前	後	前	後	前	後	
1	共通	政治経済	198	6	6					-
2		英語	164	4	2	2	2			L/L教室
3	基礎	体育	66	2	2					-
4	基礎	普通化学	60	4						化学実験室
5	課程	有機分析化学	102	2	4					化学実験室
6		数学・計算器運用	80	4	4					計算機室
7	専業	家畜解剖及組織発生学	120	6	4					動物解剖・組織・発生学 実験室
8		家畜生理及生化学	102		8		4			動物生理・生化学実験室
9	基礎	家畜病理学	86			6				"
10	基礎	獣医薬理学・製剤学	86			6				薬理学実験室
11	課程	獣医微生物学	84			4				微生物学実験室
12		家畜遺伝・繁育学	64							実習牧場
13		飼料分析及加工	64			4				化学実験室、実習牧場
14		家畜繁殖・人工授精	62			4				獣医学、畜産総合実験室
15		家畜飼養学・衛生	60			2	2			"
16	専業	養牛学（養羊学含む）	56				4			実習牧場
17		養猪学	62				4			"
18	課程	養禽学（養兎学含む）	58				4			"
19		家畜内科及診断学	118				8	6	4	動物生理、生化学実験室
20		家畜伝染病学	100					6	4	微生物学実験室
21		家畜寄生虫病学	74					4	4	獣医学実験室
22		家畜外・産科科学	60					4		"
23		禽産品加工学	72					4		食品加工実験室
24		獣医衛生検査学	80						6	実習牧場
25		農牧業経営管理	66						4	
26		生物統計・試験設計	48						4	計算機室
合計			2186	28	30	28	24	24	26	

表3-6 園林緑化学科（中専・2年）のカリキュラムと実習施設

番号	類別	課程名称	総時間数			週ごとの時間数		実習施設
			講義	実験	合計	1年	2年	
1	共通基礎課程	政治経済	60	—	60	4		—
2		中国革命・民族史	30	—	30	2		—
3		体育	60	—	60	4		—
4		英語	100	34	134	10		L/L教室
5		数学・計算器運用	30	100	130	10		計算機室
6		物理	70	10	80	6		農村電気工学実験室
7	専業基礎課程	植物学	40	20	60	4		植物形態・分類学実験室
8		土壌肥料学	40	20	60	4		土壌・植物栄養学実験室
9		測量学	30	20	50	3		測量学・測樹学実験室
10		気象学	15	20	35	2		気象学実験室
11		数理統計	25	10	35	2		計算機室
12		植物生態学	20	15	35	2		植物形態・分類学実験室
13		美学・絵画	30	30	60	4		設計・製図室
14	専業課程	園林製図	10	20	30		2	設計・製図室
15		観賞樹林学	40	10	50		3	実習林場
16		園林植物栽培学	40	20	60		4	実習農場
17		花卉学	40	10	50		3	植物形態・分類学実験室
18		盆景技術	30	10	40		3	—
19		園林病虫害防除	30	20	50		4	植物保護実験室
20		園林植物遺伝育種学	40	10	50		3	—
21		園林企画設計	30	30	60		4	設計・製図室
22		園林工程・施工	30	20	50		4	—
23		園林経営管理学	20	—	20		2	—
24		専業補充・選択課	—	—	(400)		(30)	—
合計			1,689			57	62	

表 3 - 7 農村電気工学科（中専・3年）のカリキュラムと実習施設

番号	類別	課程名称	総時間数			週ごとの時間数			実習施設
			講義	実験	合計	1年	2年	3年	
1	共通基礎課程	政治経済	60	—	60	4			—
2		中国革命・民族史	30	—	30	2			—
3		体育	60	—	60	4			—
4		英語	100	30	130	10			L/L教室
5		数学・計算器運用	30	100	130	10			計算機室
6		物理	60	20	80	6			化学実験室
7		化学	40	40	80	6			—
8	專業基礎課程	電工基礎			150	4	8		農村電気工学実験室
9		電機学			120	2	8		—
10		電器学			120	2	8		—
11		電路原理			150	4	8		—
12		模擬電子技術基礎			120	2	8		—
13	專業課程	デジタル回路			120		4	6	農村電気工学実験室
14		微型計算機原理応用	90	30	90	2	4		計算機室
15		基礎言語	60	30	60		4		—
16		電子測量	—	60	40			3	農村電気工学実験室
17		自動控利原理	30	10	40			3	—
18		電力発電	30	10	40			3	—
19		工業発電	30	10	30			2	—
20		変流技術	30	—	40			3	—
21		伝感技術	30	10	30		2		—
22		電子電路技術	20	10	30		2	2	—
23		画法幾何・製図	20	10	60	2	2		設計・製図室
24		機械原理	30	30	30				農業機械工学実験室
25		工業管理	20	10	30			2	—
26		工程力学	30	—	30		2		—
27		電工工芸・絶縁材料	30	—	30				農村電気工学実験室
28		事業補充選択課	20	10	(200)			(40)	—
合計			2,130			68	67	64	

表 3 - 8 農業機械工学科 (中専・3年) のカリキュラムと実習施設

番号	類別	課程名称	総時間数			週ごとの時間数			実習施設
			講義	実験	合計	1年	2年	3年	
1	共通基礎課程	政治経済	60	—	60	4			—
2		中国革命・民族史	30	—	30	2			—
3		体育	60	—	60	4			—
4		英語	100	30	130	10			L/L教室
5		数学・計算器運用	30	100	130	10			計算機室
6		物理	60	20	80	6			化学実験室
7		化学	40	40	80	6			"
8	専業基礎課程	機械製図	80	40	120	4	6		設計・製図室
9		理論力学	90	—	90	2	4		農業機械工学実験室
10		材料力学	68	12	80	2	4		"
11		金属工芸学	60	—	60		4		"
12		機械原理	115	15	150	6	6		"
13		電機工業電子学	90	30	120	6	6		"
14	専業課程	金属材料処理学	68	12	80			4	農業機械工学実験室
15		農機製造工学	54	26	80		2	2	"
16		機械加工学	76	24	100		3	3	"
17		水力学・水利機械	60	20	80		2	3	"
18		測試技術	50	10	60			4	"
19		耕作土壌動力学	44	6	50			3	"
20		金属切削機床	80	16	96			6	"
21		金属切削原理	40	20	60			4	"
22		機械電氣化・自動化	50	10	60		2	2	農村電氣工学実験室
23		汽車製造学	54	26	80		2	3	農業機械工学実験室
24		系统工程学	44	6	50			3	"
25		工程控制基礎	44	6	50			3	"
26		農機測試技術	44	6	50			3	"
27		農業補充・選択課	—	—	(200)	—	(20)	(20)	—
合計			2,286			62	61	62	

表3-9 武陵大学 研究項目

研究課題	目的	現 状	要請機材
① 香料研究	① 香料植物栽培技術の普及 ② 収穫後処理法の改善研究 ③ 抽出・精製技術の開発	① 各種香料植物の栽培比較 ② 新品種の導入・栽培試験 ③ 簡単な抽出試験	- 原料調整機材 - 抽出工程機材 - 精製工程機材 - 分析・研究機材
② 特殊水産研究	① 棲息環境の研究 ② 飼養法の開発 ③ 人工授精技術の開発	養魚槽, 人工池における 特殊魚類の養殖実験 - 山椒魚 - 岩 蛙 - スッポン類	- 養魚槽, 人工池の水質 - 環境の保全関連機材 - 人工授精設備 - 飼料の調整機材
③ 山地研究所	① 山地に居住する少数民族の 実態調査 ② 地域産業の振興 ③ 住民の所得向上策定と推進	機材類がなく活動は開始され ていない	- 巡回用車輛 - 印刷機械 - 普及活動用機材 - 気象観測機材
④ 家畜防疫・診療	① 防疫技術と体制の確立 ② 寄生虫駆除 ③ 家畜診断・治療の向上	1992年学科創立が計画されており、 現状では大学自体の活動はない。 農村段階では、伝統的な治療法を 行う“土獣医”にたよっている。	- 伝染病対策機材 - 家畜診療機材 - 巡回用車輛
⑤ 食用・薬用きのこ 類の人工栽培	① 栽培種の導入 ② 栽培技術の改善 ③ 加工技術の開発 ④ 市場開発	家畜飼料室の空部屋を利用して “木耳”（きくらげ）を主とし て人工栽培の試験を実施中。	- 超低温冷凍器 - 培養基調整機材 - 乾燥器 - 冷蔵庫 - 包装機材
⑥ 漢方薬の加工	① 郷鎮企業開発のために 小規模加工機材の開発 ② 人工培養牛黄	機材類がなく活動は開始されて いない。	- 原料調整機材 - 粉碎・混合材料 - 錠剤成型機材 - 包装機材
⑦ 食品加工	郷鎮レベルの食品加工技術 の開発 ① 缶詰製造 ② 果汁製造 ③ 植物油の搾油・精製 ④ 燻製肉など肉加工	機材類がなく活動は開始されて いない。	- 真空巻締機 - 高圧釜 - 搾汁機 - 搾油機 - 肉加工機
⑧ 苗木の促成栽培	① 土壌浸蝕が激しい武陵山区 の自然保護 ② 有用木材の育成による 農家収入の向上 ③ 武陵山区の森林資源の育成 ④ 果樹良種苗木配布	機材類がなく活動は開始されて いない。	- グロスチャーバー - 促成育苗設備 - 簡易温室機材 - 苗圃灌水機材

3-3 計画の概要

3-3-1 実施体制

本計画実施に関する中央調整機関は対外経済貿易部であり、実施機関は武陵大学である。なお、この計画を円滑に推進するに当たって、大学側は財政面で大庸市人民政府、技術面で北京農業大学の助力と協力を得ることになっている。

本計画の実施推進のため、大学側は通常の組織体制（表3-10に示す）の他に次の組織を整備する。

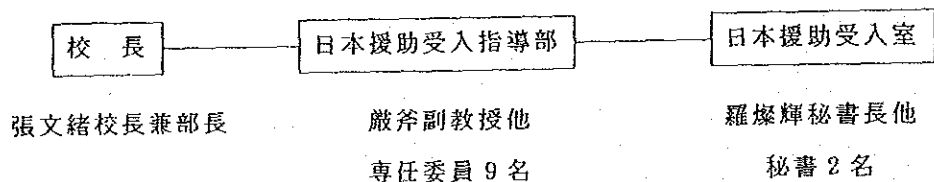
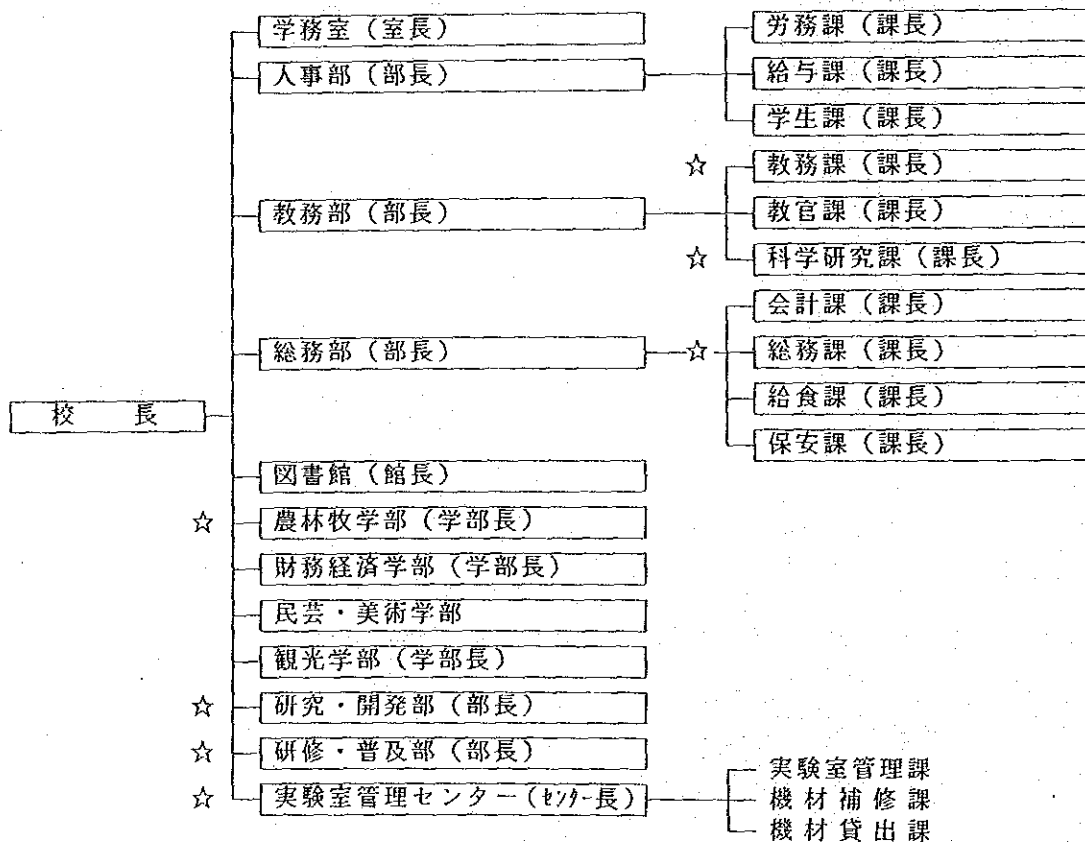


表3-10 機材整備後の大学の組織体制



3-3-2 機材整備の目標

機材整備の目標を次のとおり設定して、本計画の具体化をはかる。

- (1) 設置目標 : 1992年9月 新学期開始前
- (2) 計画対象学科と研究活動 : 本計画により機材整備の対象とされる学科・研究活動等は以下の通りである。

1) 対象学科の構成と学生数

1992年度における学科の構成と学科ごとの総学生定員を次の表に示す。

表 3-11 対象学科の学生定員

	専攻学科	1学年当り 学生定員	修学年数	総学生数
大 専	作物学科	30	3	90
"	農業経済管理学科	30	2	60
"	経済林学科	30	2	60
"	畜産獣医学科	30	3	90
小計				300
中 専	園林緑化学科	30	2	60
"	農村電気工学科	30	3	90
"	農業機械工学科	30	3	90
小計				240
大・中専合計				540

2) 研究と技術普及活動

本大学が実施する研究・技術普及活動にかかる機材整備の対象となるものは以下の8項目である。

- | | |
|-----------|------------------|
| ① 香料研究所 | ⑤ 食用・薬用きのこ類の人工栽培 |
| ② 特殊水産研究所 | ⑥ 漢方薬の加工 |
| ③ 山地研究所 | ⑦ 食品加工 |
| ④ 家畜防疫・診療 | ⑧ 苗木の促成栽培 |

3-3-3 機材整備の概要

本計画の整備対象機材は、要請機材のうち、前述(3-2-6:要請機材の必要性・現実性の検討)の格付A及びBに該当するものとする。その総数は次のとおりである。

総数 839 機種
2,252 台

これら整備機材の施設ごと構成は下表3-12の通りである。

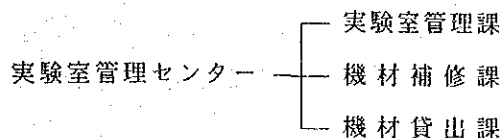
表3-12 整備機材の使用別仕訳

番号	施設名	教 学 用		実 習 用		研究開発 技術普及用	
		機種数	台 数	機種数	台 数	機種数	台 数
1	化 学 実 験 室	29	168				
2	土 壤・植 物 栄 養 学 実 験 室	38	74				
3	気 象 学 実 験 室	30	71				
4	測 量 学・測 樹 学 実 験 室	32	131				
5	植 物 形 態・分 類 学 実 験 室	19	136				
6	植 物 生 理・生 化 学 実 験 室	36	89				
7	動 物 解 剖・組 織 発 生 学 実 験 室	21	52				
8	動 物 生 理・生 化 学 実 験 室	19	19				
9	動 物 微 生 物 学 実 験 室	16	19				
10	植 物 遺 伝・育 種 学 実 験 室	21	63				
11	植 物 保 護 実 験 室	21	53				
12	獣 医 学 実 験 室	31	204			20	121
						(家畜防疫・診療)	
13	食 品 加 工 実 験 室	33	44				
	(食品加工技術開発機材を含む)						
14	農 学 類 総 合 実 験 室			36	69		
15	林 学 類 総 合 実 験 室			30	43		
16	畜 牧 水 産 学 総 合 実 験 室			23	27		
17	農 業 機 械 工 学 実 験 室	30	33				
18	農 村 電 気 工 学 実 験 室	40	108				
19	顕 微 鏡 室	33	119				
20	理 化 学 分 析 室	66	108				
21	生 物 技 術 室	18	20				
22	計 算 機 室	21	95				
23	視 聴 覚 教 育 室	11	12				
24	実 習 農 場			12	17	17	29
						(主に人工栽培)	
						34	44
						(香料研究所)	
25	実 習 林 場			11	14	15	18
						(漢方薬加工)	
						12	24
						(苗木促成栽培)	
26	実 習 牧 場			10	10	16	24
						(特殊水産研究)	
27	設 計 製 図 室			4	64		
28	純 水 製 造 室	4	5				
29	教 研 資 料 作 成 室	21	66				
	(山地研究所用印刷機材を含む)						
30	機 材 管 理 室	9	59				
		599	1,748	126	244	114	260
	機 種 数 合 計	839					
	台 数 合 計	2,252					

3-3-4 維持管理体制

(1) 機材の維持管理

本計画により整備される教育研究機材の維持管理は、新たに設置される実験室管理センターが担当する。



実験室管理課は、各実験室に備えられている機材および消耗品や薬品に関し、実験室の責任者と密に連絡を保ち、利用管理に責任を負う。機材補修課は、各機材の技術的なメンテナンスに責任を負う。また、機材貸出課は、顕微鏡やカメラのような共用機材について効果的に運用するよう管理すると共に技術的維持についても責任を負う。

他の各部門も維持管理部門の運営に協力することとし、特に農業機械工学実験室は営繕のための器具を備えていることから、積極的に対応する。教育研究機材の備品目録を作成し、各機材の仕様書、取扱説明書、部品表、修理法の説明書等を集中保管し、コピーを関連部門に配布する。交換部品、附属機材等は実験室管理課で一括保管・管理し、部品の交換、補給、修理等を記録する。

3-3-5 北京農業大学の技術的支援

武陵大学側は、基本設計より事業実施の期間および機材配置後の運営・維持管理に関し、北京農業大学の技術者グループの支援を得て、万全の体制をとるよう計画している。

北京農業大学は、1905年京師大学のなかの農業単科大学として創立、既に85年の歴史を持つ中国の重点大学10校のひとつである。新中国の発足の際、北京大学、清華大学、華北大学の農学系を併合し今日に至っている。同大学は、農業生物、農業経済、獣医の3学院と園芸、植物保護、土壌・植物栄養、農業応用化学、農業気象、畜牧、食品化学および土地資源の8学系によって構成されるが、その各々において中国最高の教育内容を持ち、加えて国家農業生物技術研究室、有害生物総合防治研究所、農業応用化学研究所などの6つの研究所を持ち活発な教育・研究を展開している。また、同大学には学内の活動組織として図書館、出版社、計算センターのほか、実験室管理サービスセンターを設置し、教育・研究のために各種の便宜をはかっている。実験室管理サービスセンターは27名の技術者からなり、主として下記の業務を実施している。

- ① 各実験室に必要な設備・機材を調達すること。
- ② 消耗品の供給と機材の修理・管理を行うこと。
- ③ 試験用各種機材や視聴覚機材の開発・研究を行うこと。

武陵大学は本プロジェクトによって導入される多種の教育・研究機材の維持管理に当たっ

て、上記の北京農業大学関係者の知見を充分に取り入れた管理システムと技術者の育成を行
うべく北京農業大学側に協力を依頼している。これに応じて北京農業大学側は、実験室管理
サービスセンターの責任者である趙大恒高級エンジニアを代表とする5名の技術者グループを選任の
うえ、随時支援が可能な体制をとっている。この技術者グループは既に基本設計調査の段階
より実質的に計画に参画している。また、同グループは本計画の実施段階、および配置後の
機材の運営・維持管理にあたって、武陵大学に対して技術的な支援が行われるような体制
を準備している。

3-3-6 維持管理費

本計画の完了後、武陵大学の機材・設備の維持管理、施設運転に要する経費は大庸市人民
政府の予算から賄われる。年間の維持管理費としては約60万元（約2,000万円）が見込まれ
るが、大庸市当局にとっては相当の観光収入が見込まれることから、この程度の年間支出に
は財政上問題がないと判断される。

元	
機材保守管理費	150,000
実験用消耗品費	250,000
光熱費	120,000
水道費	30,000
車輛・農機具等維持費	50,000
合 計	600,000 元

3-4 青年海外協力隊の活動

国際協力事業団は1990年8月から次の分野の青年海外協力隊員2名を2年の予定で派遣し、
両名は現在、現地において活動中である。

分 野： 果樹栽培 1名
日本語教師 1名

また、さらに1991年5月にはきこ栽培分野の隊員が1名派遣される予定になっている。
これらの分野の協力隊員は本計画対象学科と密接に関連するため、同協力隊員との連携を保
って本計画を実施して行くことは、武陵大学の教育活動の発展のために大きな効果があると考
えられる。

3-5 本計画の裨益効果

この計画の実施によってもたらされる裨益効果は、学習・実験などを通じて生ずる直接的
な効果と、殖産技術の開発・普及による貧困な武陵山区住民の所得向上等の間接的な効果が

あるが、その具体的な内容は次のとおりである。

(1) 教育効果

- 1) 武陵大学は最新科学と技術に精通した作物学、農業経済管理学、経済林学、畜産獣医学（以上大専）および園林緑化学、農村電気工学、農業機械工学（以上中専）の各科を修了した学生を毎年30名ずつ合計 210名の卒業生を社会に送り出す。
- 2) 武陵大学は、成人教育を通じて特定技術を習得することを希望している者を対象に、講座を開いている。受講者は年間約 200名を予定し、現在のところ農産加工技術関連の課題を主としているが、将来は電気・機械の修理技術分野の需要が多くなると予想されている。これらの受講者に対し、より効果的な教育を実施することができる。
- 3) 武陵大学は辺境にある山地の人々に自らの手で技術普及を行う計画を持っており、機材が整備されれば、これを積極的に展開できる。この場合、年間約5万人の山地居住者が直接恩恵を受ける。

(2) 研究効果

武陵大学が主体となって実施している下記の研究は、単に研究レベルに止まらず、その成果の普及を積極的に行うことが目的とされている。

1) 香料研究所の活動

武陵山区には 1,666種類の多様な有用植物が生育しているといわれる、薬用、香料植物の宝庫である。武陵大学香料研究所の機能と役割は、この地域における香料産業の中心機関として、開発研究のみならず生産・加工分野に貢献しようとするものである。具体的には香料植物の栽培振興、製品化開発を実施する等である。本計画の機材整備によって地域全体への普及と高水準の開発が可能となる。ちなみに、1989年における自治州と大庸市の香料、漢方薬の栽培面積は、1万1千畝(733 ha)であったが、技術指導と加工流通の改善によって今後約10倍の増産の可能性があると推定されている。

2) 特殊水産研究所の活動

武陵山区には山椒魚、岩蛙、スッポン、ドジョウなどが棲息している。1989年におけるこれらの捕獲量は 6,580トン（大庸市推定）とされている。この研究所の役割は、乱獲傾向にある貴重な水産資源の保護と飼育・繁殖条件を究明し、資源の有効活用をはかることにある。現状では飼育施設はあるものの、研究のために必要な機材が不足しているため効果的な活動が行われていない。本計画によって研究環境が改善されれば、より有効な研究成果が期待できよう。

3) 山地研究所の活動

この研究所は、武陵山区の貧困地救済のために実態調査を企画し、その実施を自らの手で行うという目的で、1989年大学内の付属研究所の一つとして設立された。しかし、交通手段も十分でない大学側の現状では実のある活動は期待できない。車輛、普及用

教育機材、印刷物など揃えれば活動の効果は大きい。

4) 家畜防疫・診断技術

この地域には湘西黄牛、馬頭山羊、湘西黒豚、桃源鶏、吉首板鴨、中華蜜蜂等伝統的に有名な家畜類が多い。しかし、家畜衛生、診断、治療に関しては、所謂“土獣医”とよばれる旧来の診療に頼らざるをえない状況である。湘西地域の黄牛の飼育数は40万頭を上廻り、住民の重要な現金収入源となっている。また、最近では鶏の飼育熱も上がり、羽数は飛躍的に増大してきているが、長年隔離されていた地域だけに、他の地域から伝播される病気に弱く、農家にとって経営上の大きな不安要素となっている。このような状況下で獣医グループによる農村の巡回を実施、家畜防疫を中心に寄生虫対策、病気の診断・治療が実施されることは、この地方の数多い家畜飼養農家にとって大きな便益となる。本計画では、そのような目的に使用される機材が整備されることとなる。

5) 食用・薬用きのこ類の人工栽培技術

中国のなかでも武陵地域は数多い食用・薬用きのこ類が繁殖していることで有名である。武陵大学は、このような自然環境を背景にこれらきのこ類の人工栽培法を確立し、その技術を多くの農家に普及して所得の向上に貢献しようとするものである。本計画の実施によって大学の研究・普及活動は一層加速されることとなる。

6) 漢方薬の加工技術

武陵山区は漢方薬の原料となる植物資源がきわめて豊富であることは前に述べた通りである。大学のこの企画は、農家または生産グループという比較的小さな事業規模での漢方薬の加工技術を開発し、農村開発の振興に役立たせようとするものである。病気の治療をほとんど漢方薬に依存しているこの地域の住民にとって、漢方薬加工の適性な技術を開発し、普及させる意味は大きい。本計画ではこのような小規模加工モデルとなる機材が整備される。

7) 食品加工技術

この地方には、多くの栽培種や野生種の果実類、牛や兎の肉類、桐や椿などの植物性油など資源が豊富に産出している。大学の企画は、これら豊富な資源を農村工業の振興に役立たせるために缶詰、果汁製造、搾油また燻製加工などの技術を農村規模で開発しようとするものである。これらの技術が実用に供せられれば、地域経済に対する影響は大きいものと期待されている。本計画では、このような食品加工の小規模モデル研究機材が整備される。

8) 苗木の促成栽培技術

樹木の伐採による武陵山区の浸食現象が年々激しくなり、大きな関心が寄せられている。中国政府も長江上流地域の森林保護には特別の努力を注いでいる。このような事情を背景に武陵大学は自然保護にも役立つ樹木、マホガニー、杉、桐、栗などの有用

樹木の苗木を、バイオ技術を利用した促成栽培法で育成し、住民に配布することを企画している。このような事業が順調に進めば、自然保護からの観点に加えて、山地住民の所得向上のためにも便益が大きい。本計画ではそのための苗木の促成栽培用研究機材が整備される。

第 4 章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 基本計画

4-1-1 機材選定に関する基本方針

機材の選定作業は、次の条件のもと実施された。

- 1) 機材の優先性に関しては、前章において述べた機材の必要度の格付けに準じて整備計画をたてる。
- 2) 計画機材の数量は、1クラス学生数の30名を基準単位とし、さらに必要に応じ実験・実習のグループに分ける。
- 3) 原子吸光光度計、各種クロマトグラフィ、元素分析器など高価で、しかも操作に特別の技術を必要とする機材は理化学分析室にまとめ、使用の安全と維持管理の合理化を図る。顕微鏡、カメラ等についても1ヶ所で管理し効率的に使用する。
- 4) 食品加工実験室の各種機材、また他の実習場に設置する加工関連機材については、学生の実験用または研修用の規模として設計する。
- 5) 大学が中核農家の参集や農村の巡回指導等を通じた技術普及活動により地域開発に機動的に対応できるよう所要の機材を整備する。
- 6) 維持管理については、武陵大学が中央から遠隔の地にあることから、故障の少ない機材で、もし故障が生じたとしても大庸市または長沙市で対応ができる機材を優先して選択する。

4-1-2 機材計画

各施設への機材整備内容は以下の通りである。

1) 化学実験室

目的： 無機・有機化学に関する基礎的実験と学習をする。

カリキュラム： “基礎化学”、“無機および分析化学”、“有機化学”

対象学生： 各科共通の基礎課程で使用し全学生が対象となる

機材計画： 大部分の機材が学生実験用として使用される。乾燥機、恒温水槽及び簡単な計測機類については中国製を当てた。

整備機材： 有機・無機化学分析機材等、29機種、168台

2) 土壌・植物栄養学実験室

目的： 土壌の基礎的性質と利用、肥料の種類・性状と植物に対する作用、

植物養分の働きを学習する。

- カリキュラム : “土壤学”、“肥料学”、“作物栽培学”、“草地学”、“水土保持学”
- 対象学生 : 作物学科、農業経済管理学科、経済林学科、畜産獣医学科、園林緑化学科
- 機材計画 : 学生実験用としてほとんどの機材を中国製の機材を当てた。
- 整備機材 : 各種土壤試験機、38機種、74台

3) 気象学実験室

- 目的 : 一般気象と農業気象に関する学理とその応用を学習し、農業生産の計画、予測および災害防止を含めた環境の制御、改良に資する。
- カリキュラム : “普通気象学”、“農業気象学”、“植物・動物生態学”
- 対象学生 : 作物学科、農業経済管理学科、経済林学科、園林緑化学科
- 機材計画 : 湘西土家族苗族自治州・大庸市に3ヶ所の気象観測所を設ける計画のもとに各種気象測定に必要かつ保守の容易な機材を選定した。
- 整備機材 : 一般気象観測に必要な機材、30機種、71台

4) 測量学・測樹学実験室

- 目的 : 土地・形状の把握は、農林牧学関連者に最大の関心事である。また、測樹学は森林経営にとって欠かせない学問である。これらに対し実際的な知識と技能を学習する。
- カリキュラム : “測量学”、“経済林栽培学(造林学)”、“農業区画・生産”“測樹学”、“園林経済管理学”
- 対象学生 : 測量学……作物学科、農業経済管理学科、園林緑化学科学生の基礎課程
測樹学……経済林学科学生の専門課程
- 機材計画 : 要請にあったレーザー式トランジットは、技術レベルにおいて学生実験用としては高度に過ぎるので計画対象より外した。
- 整備機材 : 測量、測樹関連機材等、32機種、131台

5) 植物形態・分類学実験室

- 目的 : 植物の形態形成、環境と生態、発生学と分類を学習する。
- カリキュラム : “植物学”、“植物(生物)生態学”、“森林生態学”
- 対象学生 : 作物学科、経済林学科、園林緑化学科
- 機材計画 : 植物形態・分類研究のために観察機材とくに生物顕微鏡を中心として整備した。

整備機材 : 植物観察、実験用機材、19機種、136台

6) 植物生理・生化学実験室

目的 : 植物の生命現象を生物物理学、生物化学的に解明することを試み、作物の生産性向上に資する。

カリキュラム : “植物生理学”、“植物生化学”、“作物栽培学”

対象学生 : 作物学科、経済林学科、園林緑化学科

機材計画 : かなり高度な研究機材が要請されているが、技術レベルを十分に考慮のうえ選定することとした。

整備機材 : 植物体内テンシオメーター、蒸散計、自動面積計等、36機種、89台

7) 動物解剖・組織発生学実験室

目的 : 家畜を形態的、組織発生的に究明し、器官の構造・生体機構を学習する。

カリキュラム : “動物解剖及び組織発生学”、“家畜病理学”

対象学生 : 畜産獣医学科

機材計画 : 解剖用機材を中心として整備を図った。ビニールシート、チェーンブロック等作業用機材を追加した。

整備機材 : 自動固定包埋染色装置等、21機種、52台

8) 動物生理・生化学薬理学実験室

目的 : 家畜の生活機能を個体、臓器、組織、細胞の各レベルにおいて生理的、生化学的に学習する。

カリキュラム : “動物生理学”、“獣医薬理学”、“動物生化学”

対象学生 : 畜産獣医学科学生の基礎課程

機材計画 : 尿、血液分析測定機材とその周辺機材を選定の中心とした。

整備機材 : 心電計、血液成分分析機、自動血球計算装置等、19機種、19台

9) 動物微生物学実験室

目的 : 畜産・獣医に関連を持つ微生物による各種の現象(病理)を理解するのに必要な基礎的、応用的な知識を学習する。

カリキュラム : “獣医微生物学”、“獣医伝染病学”、“獣医衛生学”

対象学生 : 畜産獣医学科学生

機材計画 : 微生物を扱うので、要請機材の大部分を日本製とし周辺への汚染が発生しないよう考慮した。

整備機材 : クリーンベンチ、超低温フリーザー等、16機種、19台

10) 植物遺伝・育種学実験室

目的 : 従来の栽培植物を遺伝学、細胞学、植物生理その他関連科学を応用して、より生産性と利用価値の高い品種を育成するための理論と方法を学習する。

カリキュラム : “植物(作物)遺伝学”、“植物(作物)育種学”、“採種学”、“経済林遺伝育種学”

対象学生 : 作物学科、経済林学科、園林緑化学科

機材計画 : 稲の育種試験用として精米の品質検定機材及び種子の発芽試験器を中心として整備した。

整備機材 : 恒温発芽試験器等、21機種、63台

11) 植物保護実験室

目的 : 植物の病害防除及び昆虫の分類、形態、生理、発生および防除に関する基礎知識を学習する。

カリキュラム : “植物(作物)保護学”、“応用昆虫学”、“植物病理学”、“植物防疫学”、“林木病虫害および防治学”

対象学生 : 作物学科、経済林学科、園林緑化学科、農業経済管理学科、成人学校(農民大学)

機材計画 : 昆虫の生態研究及び有害線虫類の検定・防除に必要な機材を追加した。

整備機材 : 恒温恒湿器、クリーン・ベンチ等、21機種、53台

12) 獣医学実験室

目的 : 家畜には遺伝病、感染症、寄生虫病、中毒、栄養障害など各種の疾病がある。これら疾病の病原と治療法を学習する。

カリキュラム : “獣医内科学”、“獣医外科学”、“獣医臨床繁殖学”、“獣医寄生虫学”

対象学生 : 畜産獣医学科、成人学校(農民大学)

機材計画 : 実践的診断、治療に必要なものを主体とし、農村巡回用機材も同時に整備した。

整備機材 : 動物用X線診断装置、超音波診断装置一式、カウモデル、診療車等、51機種、325台

13) 食品加工実験室

- 目 的 : 農産物・畜産物の加工利用法を学習・実習する。
- カリキュラム : “食品加工学”、“畜産品加工学”、“食品衛生学”、“食品栄養学”、“食品保存管理学”、“農産物貯蔵・加工”
- 対 象 学 生 : 作物学科、畜産獣医科、成人学校（職工大学）
- 機 材 計 画 : 缶詰、果汁、搾油、及び燻製肉など農村工業振興のためにモデルとなるよう機材を整備した。
- 整 備 機 材 : 腸詰機、くん煙器、真空包装機、真空巻締機、高圧釜、ボイラー、果汁製造機一式、搾油機等、33機種、44台

14) 農学類専門総合実験室

- 目 的 : 農学（作物学）を専攻する学生の総合実験室
- カリキュラム : 作物学科専門全課程
- 対 象 学 生 : 作物学科、成人学校（農民大学）
- 機 材 計 画 : 稲作を中心とした農学総合実験、たとえば水田調査キット、発芽器、窒素分析器などを、繊維、油糧作物も併せて実施できるようにした。
- 整 備 機 材 : 緑葉面積計等、36機種、69台

15) 林学類専門総合実験室

- 目 的 : 林学関連学（経済林、園林緑化科）を専攻する学生の総合実験室
- カリキュラム : 経済林学科、園林緑化学科専門全課程
- 対 象 学 生 : 経済林学科、園林緑化学科学生、成人学校（農民大学）
- 機 材 計 画 : 濃縮機、精密溶剤蒸留装置については使用頻度が少ないので、香料研究所に配置のものと共用することとした。要請のグロースチャンバーは実習林場に苗の促成栽培用として配置した。また元素分析器は技術レベルが高く、利用度も少ないので整備対象より外した。
- 整 備 機 材 : グロース・チャンバー、自動面積計、光学式糖分検定機等、30機種、43台

16) 牧畜水産類専門総合実験室

- 目 的 : 畜産・水産・獣医学を専攻する学生の総合実験室
- カリキュラム : 家畜飼養学、水産飼養学等畜・水産学応用専門課程
- 対 象 学 生 : 畜産獣医学科、成人学校（農民大学）

機材計画 : 人工授精技術の応用により湘西黄牛、兔・山羊などの繁殖を促進するための機材。特殊水産研究所では、この地域に棲息する特殊魚類の生態調査及び繁殖試験を行う機材を中心とした。

整備機材 : 牧畜水産類の教育・研究に必要な機材、23機種27台

17) 農業機械工学実験室

目的 : 山間地において使用される各種農業機械の開発、機械原理の学習および修理技術等の基本的技能を習得する。

カリキュラム : “農業機材製造工学”、“金属材料・熱処理”、“農業機械原理”、“材料力学”

対象学生 : 農業機械工学科学生の専門教学、成人学校（職工大学）

機材計画 : 農業機械（とくに多目的トラクター）の普及、修理技術の習得のための機材を主体とした。

整備機材 : 万能試験機等、30機種、33台

18) 農村電気工学実験室

目的 : 近年、武陵山区には豊富な電力が供給されるようになったが、技術者が不足し十分な活用ができない状況にあるので、農村電化を積極的に促進するために幅広い技術者を育成する。

カリキュラム : “電気工学”、“電子回路基礎”、“電子技術基礎”、“農村供電系統”、“小規模水力発電”

対象学生 : 農村電気工学科学生の専門教学、成人学校（職工大学）

機材計画 : 武陵山区の豊富な水源を利用した中・小発電機を開発・普及および関連技術の技術習得のため成人教育を行うための機材を中心とした。

整備機材 : 農村電気工学の教育・研究に必要な機材、40機種、108台

19) 顕微鏡室

目的 : 教育・研究目的によって異なる多様な顕微鏡を集中管理して共同使用に供する。

カリキュラム : “植物形態・発生学”、“植物遺伝・育種学”、“家畜解剖・組織発生学病理学”、“微生物学”、“植物保護学”、“寄生虫学”、“木材組織学”、“人工授精技術”

対象学生 : 作物学科、経済林学科、畜産獣医学科、園林緑化学科

機材計画 : 研究用は日本製、学生用は中国製とし、とくに学生が自ら操作・

観察できるよう配慮した。

整備機材 : 万能顕微鏡、研究用生物顕微鏡、偏光顕微鏡、倒立顕微鏡、蛍光顕微鏡、冷凍マイクローム、マイクローム用シャブナー等、33機種、119台

20) 理化学分析室

目的 : 研究用として高度の操作技術を必要とする機材を実験室の区別をせず理化学分析室に集中し、効率的な運用を行う。

機材計画 : 高度の水準が求められる理化学分析機材であるので、ほとんど日本製をあてることにした。また、原子吸光光度計、ガスクロ、液クロ、蛍光分光光度計はコンピューターとのインターフェイスを考慮した。

整備機材 : 原子吸光光度計、ガスクロマトグラフ、液体クロマトグラフ、薄層クロマトグラフ、電子天秤、植物試料粉碎機、超低温恒温器、分光光度計（ダブルビーム）、蛍光光度計、自記分光光度計、施光計、高速冷却遠心機、ATP測定装置、超高速遠心機、自動浸透圧計、光合成蒸散測定装置、実験台等、66機種、108台

21) 生物技術室

目的 : バイオテクノロジーの技法による作物の改良と創成等主として栽培・育種・病理への応用を学習する。

カリキュラム : “植物学”、“植物育種・遺伝学”、“植物生理・生化学”、“植物病理学”

対象学生 : 作物学科、経済林学科、園林緑化学科

研究課題 : — 育苗技術への応用、 — 改良種の創出、
— 生長点培養によるウィルスフリー作物の創出

機材計画 : バイオテクノロジーの基礎的研究（例えば生長点培養）に必要な機材。アイソトープを使用して遺伝子操作を行うような高度な研究は本計画の対象としないこととした。

整備機材 : 細胞融合装置、植物細胞培養装置、振盪培養器、クリーンベンチ、グロスチャンバー、細胞顕微鏡操作器等、18機種、20台

22) 計算機室

機材計画 : 要請にあったホスト・コンピューターについては、技術レベルにおいて導入の現実的効果が薄いことから整備の対象とならなかった。

そのかわり、新しい世代の技術者としてパソコン/ワープロの技術を習得するための機材を整備した。

- カリキュラム : “微型計算機原理応用”、“基本言語”
対象学生 : 全学生(大専・中専生の必須課程)
調達計画 : 学生用、研究用ともに中国製を充てた。
整備機材 : パソコン等、21機種、95台

23) 視聴覚教育室

①A/V関連

- 機材計画 : A/V施設は教室用として衛星放送の受信とそれを記録し教育に使用する。また武陵山区の農民に対する技術移転を中心とする普及活動を行う。
普及方法 : ビデオ、映画を用いた視聴覚教育、パンフレット、技術サーキュラー配布
対象学生 : 全学生、成人学校
調達計画 : この室の機能を(1) A/V作成、(2) L/L教室とし、必要な機材を整備すると共に農村巡回に用いることが可能のように設計した。
整備機材 : A/V機材一式等、11機種、12台

②L.L教室

- 機材計画 : 武陵大学においては外国語の教育が重点項目の一つとされ、なかでも英語は共通課程の必須科目となっている。このほか日本語は選択科目となっている。しかし、優秀な教師を招聘することが困難な状況にあるため、L.L施設を導入することによって教師の不足を補う。
カリキュラム : “英語”(必須)、“日本語”(選択)等
対象学生 : 全学生(大専・中専生の必須課程)、成人学校
調達計画 : 機能が中程度のL.Lラボ、観光業に従事する者への外国語学習(成人学校)の希望者が多いので、48名の収容人員とした。

24) 実習農場

- 目的 : 模範的な栽培圃を展示する。また学生に自ら作物の栽培に関する実験・実習を行う場を提供する。
カリキュラム : “作物栽培学”、“病虫害防除学”、“土壌肥料学”、“遺伝・育種学”、“食品加工学”

対象学生 : 作物学科、成人学校（農民大学）
機材計画 : 農場用機材は実践的なものを中心に、また香料研究所関連機材は主として抽出・精製技術の研究を実施する規模の範囲で整備した。
整備機材 : 耕耘機、簡易形グリーンハウス一式、きのこ人工栽培機材一式、香料抽出装置一式、農場研修用車輛等、63機種90台

25) 実習林場

目的 : 学生が自ら育苗、木工作業、漢方薬製造等の林学関連の作業に従事し、これら作業のなかで各種の技術を習得する。
カリキュラム : “経済林栽培学”、“森林生態学”、“材木病虫害および防除”、“測樹学”、“材木産品分析実験と加工利用”
対象学生 : 経済林学科、園林緑化学科、成人学校（農民大学）
機材計画 : 学生が自らの手で実施できるよう設計し、実質的に郷鎮企業の振興に役立つよう機材を整備した。
整備機材 : 苗木育成機材一式、木工機材一式、漢方薬製造装置一式、作業車等、38機種、56台

26) 実習牧場

目的 : 学生自ら家畜の飼養、病気の診断・治療に携わる中で経験を重ね知識を得る。
カリキュラム : “総合獣医学”、“臨床繁殖学”、“畜産品加工技術”
対象学生 : 畜産獣医学科、農業経済管理学科、成人学校（農民大学）
機材計画 : 卵孵化器・飼育機の大部分は、日本製機材は運送に費用がかさむことから中国製とした。特殊水産の研究を本牧場で実施することとした。
整備機材 : 冷蔵室、特殊水産研究機材一式、作業車（トラック）等、
26機種、34台

27) 設計製図室

目的 : 測量学、農業機械、電子工学、園林緑化学の学生の測量図、製図実習に供する。
カリキュラム : “測量学”、“農業機械工学”、“農村電気工学”、“小水電設計・施工”、“園林製図”
対象学生 : 経済林学科、園林緑化学科、農村電気工学科、農業機械学科
機材計画 : 測量・製図両用に製図室の機能を高めると共に、学生自らが製図

できるよう配慮した。

整備機材 : ドラフター一式、複写機、製図セット一式等、4機種、64台

28) 純水製造室

目的 : 大学の各実験施設において使用する各種グレードの純水を集中的に製造し、配布する。

機材計画 : 1ヶ所で製造し、必要な量を各実験室に配るという集中管理システムをとるべく機材を整備した。

整備機材 : 蒸留水製造装置(DW₁, DW₂)、純水製造機等、4機種、5台

29) 標本室

目的 : 教育また外来者への見学用として、各種農林・畜産物の見本および植物、鉱物、動物の各種標本、また学生の研究成果品を展示する。

機材計画 : サンプル容器、展示棚が整備の対象となるが、殆どを大学側が自己資金で行うことになった。

30) 教研資料作成室

目的 : 1) 教研資料の作成
イ. スライドの写真
ロ. 教材用印刷物
2) 図書資料の整理
3) 普及資料の作成

対象学生 : 全学の教育・学生および武陵山地の技術普及対象農家

機材計画 : ・スライド・写真類-----教育・研究用に体系的に作成する
・図書整備-----マイクロリーダーの要請あったが、技術的に高度過ぎるので、計画対象とならなかった。
・普及資料-----武陵山地の農家に技術普及用として大量の印刷物が農作業の季節に応じて作物ごとに発送される。また教学用としても印刷物が必要なことより、機能の高い印刷機を整備することとした。

整備機材 : カラー写真現象装置、スライド複写機、印刷機材一式等、

21機種、66台