

中華人民共和国
北京蔬菜研究センター計画
巡回指導調査団報告書

平成 4 年 2 月

国際協力事業団

LIBRARY

農開畜
JR
92-13

国際協力事業団

23557

105/25.6

JICA LIBRARY



1096951 (7)

23559

序 文

国際協力事業団は、中華人民共和国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、中国北京蔬菜研究センター計画を昭和62年1月1日から5カ年間の計画で実施しています。

本プロジェクトの協力開始後4年目にあたり、事業の進捗状況及び現状を把握するとともに、相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成3年11月23日から12月3日まで農林水産省熱帯農業研究センター沖縄支所長・奈良正雄氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団による中華人民共和国政府関係者との協議及び現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

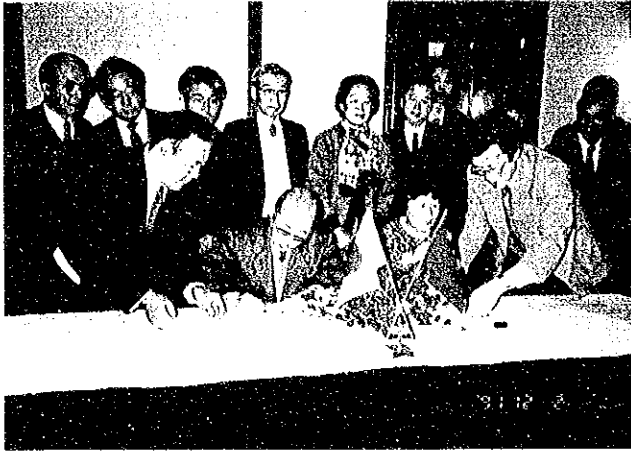
終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成4年2月

国際協力事業団

農業開発協力部

部長 崎野信義



▲ 合同委員会との確認書の署名



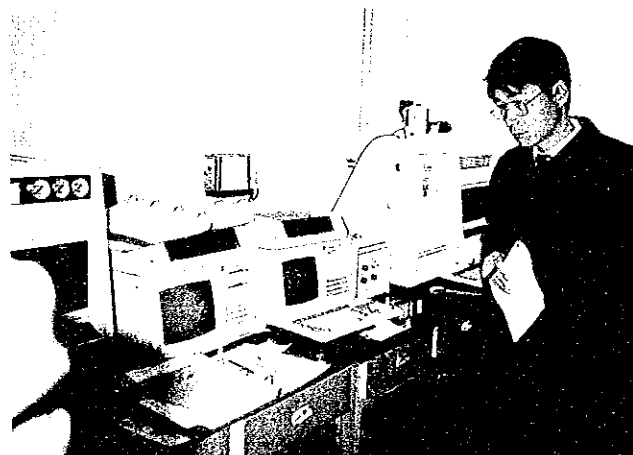
▲ 専門家チーム及びカウンターパートとの協議



▲ レタスの養液栽培



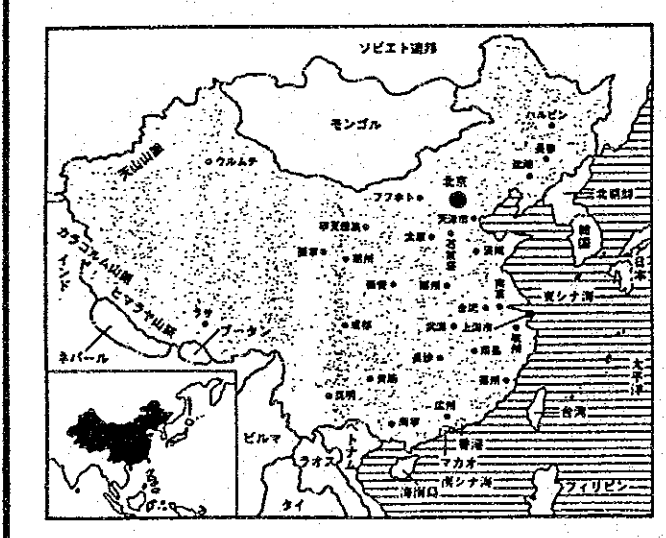
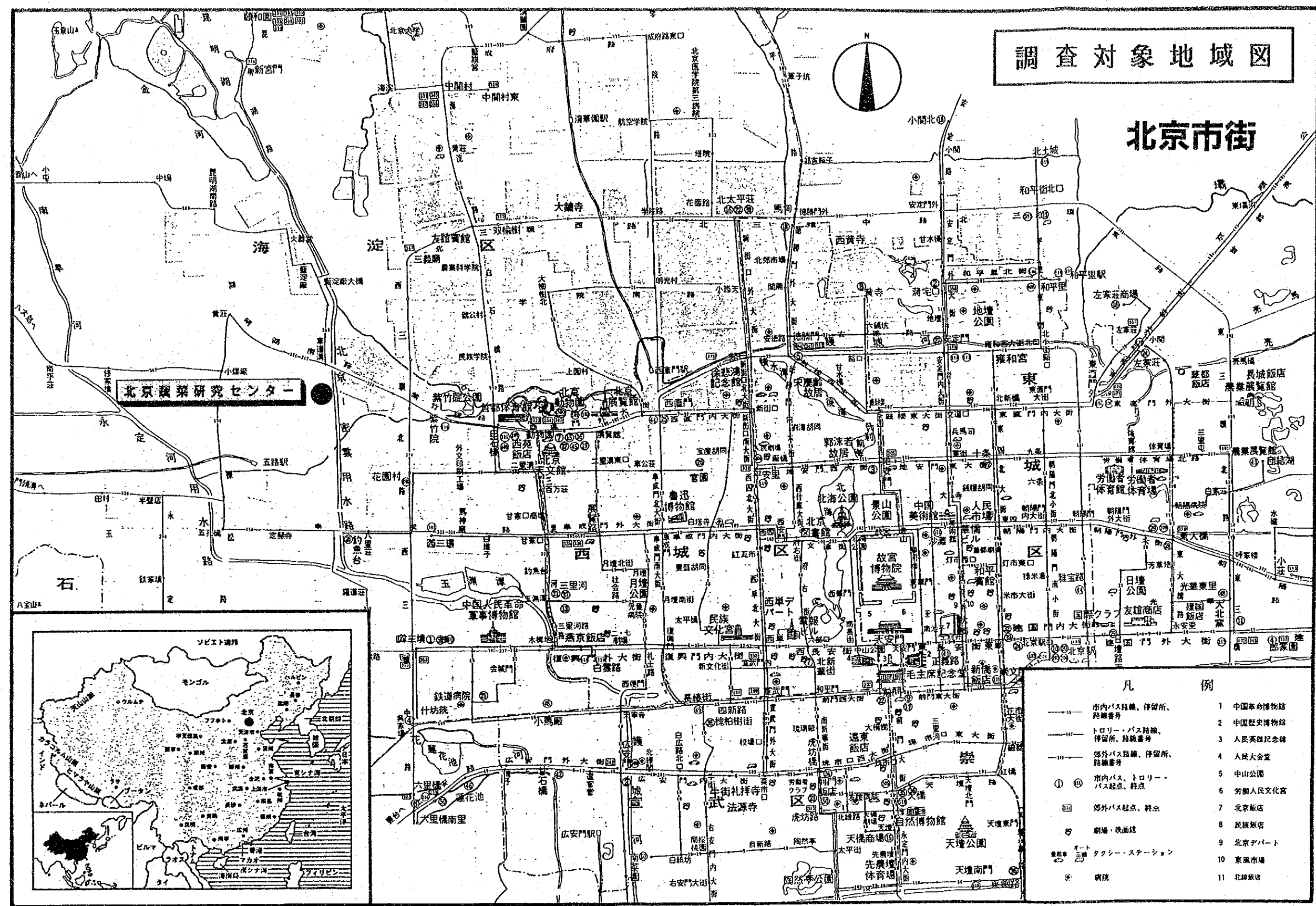
▲ バイオテクノロジー研究室にて



▲ 栄養品質分析研究室にて

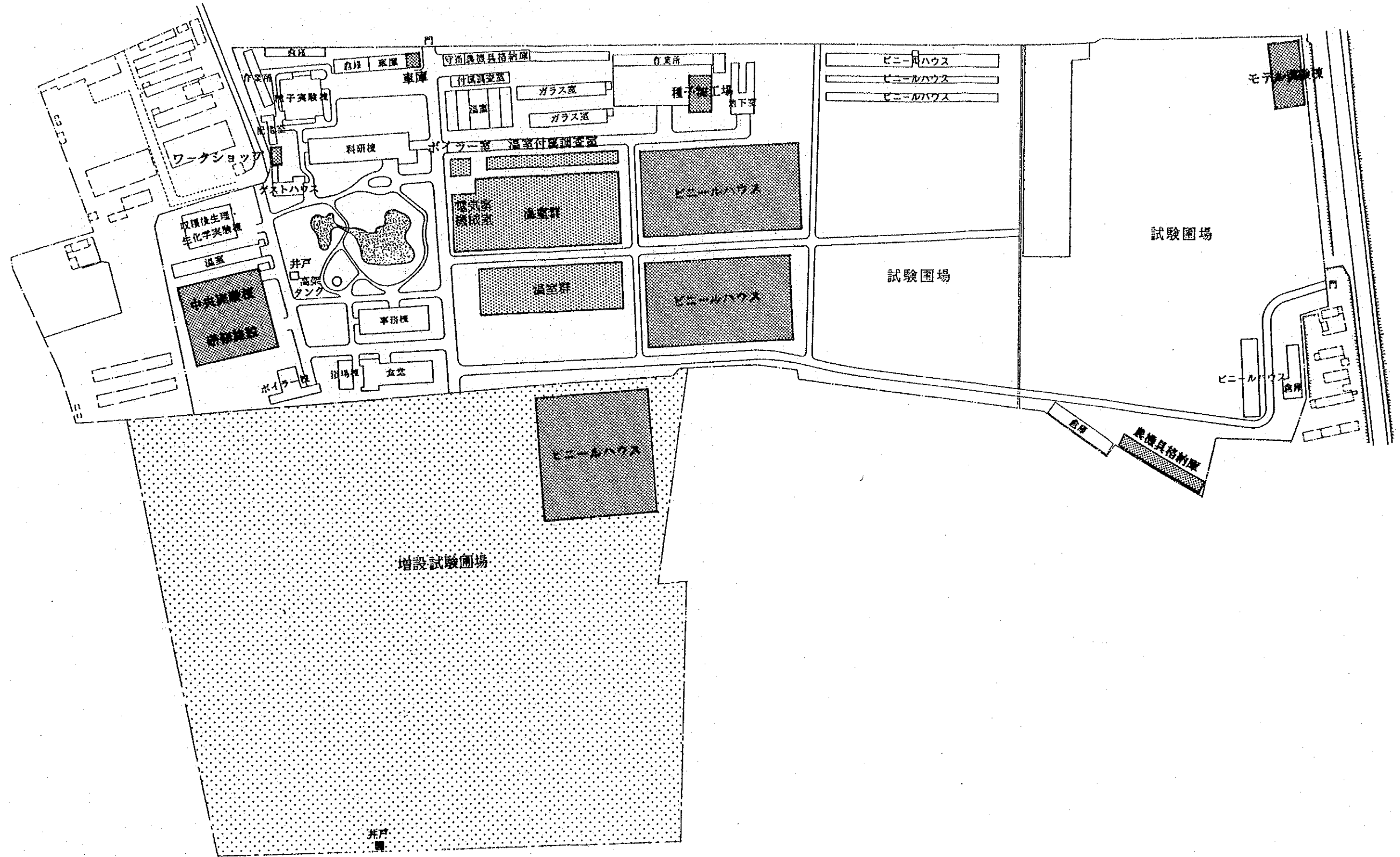
調査対象地域図

北京市街



- 凡例
- 市内バス路線、停留所、路線番号
 - トロリーバス路線、停留所、路線番号
 - 郊外バス路線、停留所、路線番号
 - ① 市内バス、トロリーバス起点、終点
 - ④ 郊外バス起点、終点
 - ⊙ 劇場、映画館
 - ⊙ オートタクシー・ステーション
 - ⊙ 病院
- 1 中国革命博物館
 - 2 中国歴史博物館
 - 3 人民英雄紀念碑
 - 4 人民大会堂
 - 5 中山公園
 - 6 労働人民文化宮
 - 7 北京飯店
 - 8 民族飯店
 - 9 北京デパート
 - 10 東風市場
 - 11 北鐘飯店

施設及び圃場位置図



目 次

序 文

写 真

調査対象地域図等

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 経 緯	1
1-2 調査団派遣の目的	2
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	3
1-5 主要面談者	3
2. 総括報告	5
3. 各研究課題の進捗状況と問題点	9
3-1 野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究	9
3-2 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究	11
3-3 野菜栽培法の開発・改良に関する研究	12
3-4 品質保持のための収穫後技術に関する研究	16
4. プロジェクトの運営管理状況と問題点	18
4-1 センターの位置付け	18
4-2 センターの組織とカウンターパート配置	18
4-3 センターの運営管理	19
4-4 機材管理体制	19
4-5 センターの予算措置	19
5. 投入実績と協力実施上の問題点	20
5-1 中国側投入実績と問題点	20
5-2 日本側投入実績と協力実施上の問題点	20

6. プロジェクト終了までの活動計画	25
6-1 活動計画総論	25
6-2 野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究	25
6-3 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究	26
6-4 野菜栽培法の開発・改良に関する研究	27
6-5 品質保持のための収穫後技術に関する研究	27
7. 第4回合同委員会協議事項	29
7-1 概 要	29
7-2 参加者リスト	29
7-3 協議の要約	30
8. 中国側の要望	33
9. プロジェクト終了後において想定される日本側の対応	34

附 属 資 料

1. 本調査団と合同委員会との確認書（1991年12月2日）	37
2. 北京蔬菜研究センター主任より本調査団に手渡された覚書（中文）	41
3. 暫定実施計画（補足説明再改訂版）	42
（1990年度巡回指導調査団と合同委員会との確認書より部分抜粋）	
4. 北京蔬菜研究センターの位置付け	47
5. 北京蔬菜研究センター組織機構図（1991年10月）	48
6. 研究部門カウンターパート配置一覧表	49
7. 北京蔬菜研究センター職員名簿	50
8. 機器管理体制	56
9. 北京蔬菜研究センター計画に対する中国側予算	57
10. 供与機材利用状況	58

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 経緯

中国政府は、重点施策の一つである野菜の周年安定供給対策の推進の一環として、野菜生産基地の建設・確保を維持する一方、遅れている野菜分野の科学技術研究体制の近代化を促進することとし、首都北京市の蔬菜研究センターの研究水準の向上、研究機能の強化・充実に図るべく、我が国に、施設・機材整備のための無償資金協力並びに研究活動に対するプロジェクト方式技術協力を要請した。

プロジェクト方式技術協力については、1986年8月の無償資金協力・技術協力の合同事前調査団、1987年4月の技術協力事前調査団による調査を踏まえ、1987年9月の実施協議調査団の派遣をもって「討議議事録（R/D）」及び「暫定実施計画（TSI）」の策定・署名がなされ、1988年1月1日から5年間の計画で、下記の協力課題を中心として開始された。

(1) 試験研究

- (i) 野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究
- (ii) 野菜育種素材の保存・評価に関する研究
- (iii) 野菜栽培法の開発・改良に関する研究
- (iv) 品質保持のための収穫後技術に関する研究

(2) 研究員・技術者に係る研修・訓練に対する助言・指導

(3) 協力活動に必要な資料・材料・情報の交換

長期専門家は、業務調整、栽培分野、育種分野、チームリーダーの順で派遣され、1988年8月にはチームの体制が整った。1989年6月には天安門事件が勃発し、10月までの4カ月の間、専門家全員の一時帰国により協力が中断していたが、その後の日中双方の努力により、協力の進捗に影響なく推移している。育種分野の長期専門家が1991年10月に健康上の理由で早期帰国しており、現在は3名の長期専門家チームで技術移転活動を行っている。

カウンターパートの日本における研修では延べ22名を受け入れ、また、現在までに延べ18名の短期専門家を派遣しており、長期専門家の活動実績と合わせて、野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究、野菜栽培の開発・改良に関する研究を中心に、具体的成果が現われている。

研究施設・機材等の研究基盤については、研究に必要な機器類の年次供与を始め、モデルインフラ整備事業によるセンター内灌漑施設整備（1988年竣工）、応急対策費による節水栽培の試験圃場の整備（1990年竣工）等が行われ、良好に整備されてきている。なお、無償資金協力及び中国負担による施設・機材の据付けは1989年11月に完了している。

調査団派遣については、1989年3月に計画打合せ調査団が派遣され、具体的な実施計画の協

議が行われた。1990年7月には、巡回指導調査団が派遣され、それまでの進捗の把握とともに暫定実施計画の補足説明改訂版が合意され、現在、これをガイドラインとして順調に協力が行われている。

本調査団派遣の時点で、プロジェクトは約3年11カ月を経過している。

1986年 8月	無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力の合同調査団派遣（プロ技協では コンタクト調査の位置付け）
11月	無償資金協力の基本設計調査団派遣
1987年 4月	事前調査団派遣
9月	実施協議調査団（R/D、TSI）
1988年 1月	技術協力開始
12月	モデルインフラ整備事業による灌漑圃場施設完工
1989年 3月	計画打合せ調査団派遣、第1回合同委員会
11月	センター整備計画（無償）完了、竣工式
1990年 5月	第2回合同委員会
6月	応急対策費による灌漑施設竣工式
7月	巡回指導調査団派遣、第3回合同委員会（TSI改訂版）
1991年 12月	本調査団派遣

1-2 調査団派遣の目的

本プロジェクト終了までには約1年1カ月を残すところとなっている。

本調査団派遣の目的は、この時点で、プロジェクトの進捗状況を調査し、最終目標に対するこれまでの実績を確認し、成果の遅れている課題については終了時点までに最終目標に到達できるように運営管理及び技術的諸問題に対して必要な助言・指導を与え、また、最終年度の実施計画案について先方関係者及び専門家チームと協議を行うことである。

1-3 調査団の構成

奈良 正雄	総括・栽培	農林水産省熱帯農業研究センター沖縄支所長
門馬 信二	育種・遺伝資源情報	農林水産省野菜・茶業試験場野菜育種部 育種第三研究室長
東尾 久雄	収穫後処理	農林水産省野菜・茶業試験場生理生態部 加工利用研究室長
田中 英統	業務調整	国際協力事業団農業開発協力部特別嘱託

1-4 調査日程

日順	月 日 (曜)	宿泊地	調 査 内 容
1	11月 23日 (土)		成田発、北京着
2	24 (日)	北京市	専門家チームとの打合せ
3	25 (月)	"	JICA 中国事務所表敬 日本大使館表敬 国家科学技術委員会表敬 北京蔬菜研究センター表敬
4	26 (火)	"	センター関係者との協議 (総括及び業務実績の検討)
5	27 (水)	"	センター内視察 場外圃場及びハクサイ貯蔵庫視察
6	28 (木)	"	センター関係者との協議 (次年度実施計画の検討)
7	29 (金)	"	センター関係者との協議 (プロジェクトの実施運営全般について)
8	30 (土)	"	協議事項のとりまとめ
9	12月 1日 (日)	"	資料整理
10	2 (月)	"	合同委員会 JICA 中国事務所表敬 確認書署名
11	3 (火)		北京発、成田着

1-5 主要面談者

(中国側関係者)

黄 超	北京市副市長
張 彗 春	国家科学技術委員会 国際科技合作司 日本處處長
李 棠 儀	北京市人民科学技術委員会 副主任

梁 繼 庭	北京市農林弁公室 副主任
劉 敬 華	北京市人民科学技術委員会 国際科技合作処処長
史 大 星	北京市人民科学技術委員会 国際科技合作処
馬 士 新	北京市農林科学院 副院長
陶 鉄 男	北京市農林科学院 副院長
陳 杭	北京蔬菜研究センター 主任
徐 順 儂	北京蔬菜研究センター 副主任
王 麗	北京蔬菜研究センター 副主任
王 永 建	北京蔬菜研究センター 副主任
鄔 以 徳	北京蔬菜研究センター 副主任

〔日本側関係者〕

廣 井 和 之	日本国大使館 参事官
藤 本 直 也	日本国大使館 一等書記官
三 浦 一 博	JICA 中華人民共和国事務所 所長
松 谷 広 志	JICA 中華人民共和国事務所 次長
河 西 孝	JICA 中華人民共和国事務所 次長
藤 谷 浩 至	JICA 中華人民共和国事務所 所員
鈴 木 皓	北京蔬菜研究センター 長期専門家チームリーダー
野 中 正 義	北京蔬菜研究センター 長期専門家（栽培担当）
森 貞 芳 子	北京蔬菜研究センター 長期専門家（業務調整担当）

2. 総括報告

2-1 調査実施要領

本調査団は、協力活動が約4年を経過している本プロジェクトの巡回指導調査団として派遣され、その役割は残り期間約1年間で、いかに協力の最終目標に到達できるかを中国側関係者及び専門家チームと協議し、必要な助言・指導を行うことである。

このために、①プロジェクトの進捗状況の把握、②運営管理・技術的問題点の把握、③最終目標に対する実績の確認、④最終年度の実施計画案についての協議、の要領で調査を行った。なお、ここで最終目標としたのは、昨年度（1990年8月）の巡回指導調査団と合同委員会との確認書の附属文書「暫定実施計画（補足説明再改訂版）」（附属資料3.）に記載されている各協力課題における目標を示す。

本調査団は、これらの調査を踏まえ、本プロジェクトに関する第4回合同委員会に参画し、合同委員会との確認事項を「中国北京蔬菜研究センター計画に関する日本側巡回指導調査団と合同委員会との確認書」（附属資料1.）にとりまとめ、署名を行った。

また、残り期間約1年であることから、現時点で想定されるプロジェクト終了後の在り方について中国側からの要望の聴き取りを行い、その要望内容と調査結果を踏まえ、想定される日本側の対応を本報告書にとりまとめた。

移動日を除けば9日間のスケジュールであったが、カウンターパート職員、専門家チームを始め関係者各位の協力によって、調査は至って順調に行われ、所期の調査項目をとどこおりなく遂行することができた。

2-2 プロジェクトの進捗状況と問題点

a. 研究課題

本プロジェクトは、発足以来約3年11カ月を経過しており、その研究活動においては、日中双方の努力により野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究、野菜栽培法の開発・改良等の分野を始めとして、具体的成果が現われており、全体としておおむね順調に進捗している。

研究課題の範囲が日本における複数の専門試験研究所でもカバーが難しいほど広範囲にわたっているが、後1年を残すだけになった現時点では、昨年度の巡回指導調査団と合同委員会とで取り決められた確認書の附属文書「暫定実施計画（補足説明再改訂版）」（附属資料3.）に沿って研究課題を継続して実施していくことが妥当であるとの結論に至った。

b. 運営管理

カウンターパートの配置状況、機材管理、協力実施に係る事務諸手続き、予算措置、専門家への便宜供与、通訳の配置など運営管理上の中国側の措置については、ほぼ万全の体制で実施されている。今後においても、支障なく運営管理がなされることが考えられる。

プロジェクト終了後も含めた持続的な機材維持管理はセンター機能を維持発展させるうえで強く望まれるが、この点に関して、終了後を含めた機材維持管理計画をセンターが作成し専門家チームに提出することで合意し、確認書の中に記載した。

c. 協力実施

1990年8月に修正された「暫定実施計画（補足説明再改訂版）」に基づいて実施されることが基本であるが、今回本調査団と合同委員会との間で確認された諸事項の実施に向けて最大限の努力が要請される。

中国側からは、「暫定実施計画（補足説明再改訂版）別表」に記載された専門家派遣要望計画の中で、短期専門家要望計画と派遣実績との相違が問題点として取り上げられた。今後とも協力実施について日中の理解に齟齬を来さない形での短期専門家及びカウンターパート研修の実施が望まれる。

また、1991年度においては、育種分野の長期専門家が健康上の理由で10月30日に早期帰国し現在欠員となっており、プロジェクトの円滑な進捗に支障を来している。残り1カ年であり、当分野は複数の短期専門家の派遣で対応することで合意した。

2-3 各研究課題の進捗状況と問題点及び目標達成の可能性

a. 野菜育種及び優良品種の増殖に関する研究

「新素材の導入及び新品種・系統の育成」はかねがね順調に進行しており、プロジェクト期間中に目標達成が可能と判断される。しかし、ハクサイの育種についてはセンター側は早生で高品質の品種の育成のために、引き続き日本側の協力を得たいとの強い要望を表明しているので何らかの対応が必要と考えられる。

「優良種苗の増殖」では、優良種苗の検定法の確立に遅れがみられるが、この分野は研究よりも事業的な色彩の強い課題であり、短期専門家やカウンターパート研修受入れで対応可能と考えられる。

「野菜育種におけるバイオテクノロジーの利用」は、おおむね順調に進行しており、センター側では遺伝子組み換えも行いたいとの希望を表明したが、これは当初の計画外の課題であることからプロジェクト期間内での目標達成が可能と判断される。

b. 野菜育種素材の保存・評価方法と種子生理に関する研究

「野菜育種素材の保存・評価方法と種子生理に関する研究」は、日本側による対応が遅れ

ている分野である。遺伝資源管理システムの場合はコンピュータのハードに問題があったが、現在解決に向かっており、また、カウンターパートが来年度早々に日本での研修を終え帰任するため、来年度はシステム化に向けての具体的進展がなされると考えられる。

「種子生理」に関しては、これまで短期専門家1名が対応しただけなので、プロジェクト終了後も引き続き対応が必要と考えられるが、日本ではこの分野は公的機関に専門家が少なく、むしろ民間において実際的な研究が進んでおり、どの程度の対応が可能かが問題となろう。

c. 野菜栽培法の開発・改良に関する研究

「節水灌漑法」のうち露地栽培はハクサイに関してはかねがね順調に進捗している。キャベツについても最終年度に実施予定であり、プロジェクト期間内での目標達成が可能であると判断される。

「節水灌漑法」のうち施設栽培については、1991年3月、短期専門家の指導を参考にキュウリを供試して初めて灌水開始点と灌水量に関する試験を開始したばかりであり、灌水方法については未着手である。今後、短期専門家による灌漑方法の測定法並びに測定機器の操作法に関する技術移転が必要である。

「養液栽培」に関しては、長期並びに短期専門家の指導よろしきを得て順調に進捗しており、プロジェクト期間内での目標達成が可能であると判断される。

d. 収穫後処理

この分野に関する中国側の研究蓄積が少ないこと、長期専門家の派遣が困難であったこと、測定機器類の設置が遅れたこと等の諸事情が重なり、一部の研究項目についてはプロジェクト期間内での到達目標の達成が困難であると判断される。

2-4 プロジェクト終了までの活動計画

プロジェクト終了まで残すところ1年であること、一部を除き協力課題は順調に進捗していることから、暫定実施計画（補足説明再改訂版）どおりに協力課題を進めることが妥当であると判断される。

協力実施については、本調査団と合同委員会との「確認書」の附属文書（附属資料1.）の中の2.に記載されている事項を日中双方が最大限の努力を傾注して実行することが、現時点で最も必要なことである。

2-5 調査団と合同委員会との確認書について

同調査団は、1991年12月2日に北京蔬菜研究センター專家楼2階で開催された北京蔬菜研究センター計画に係る第4回合同委員会に参画した。協議の結果は、附属資料1.のとおり「中国北京蔬菜研究センター計画に関する日本側巡回指導調査団と合同委員会との確認書」にとりま

とめられ、同日夕、新大都ホテル華興の間で本調査団の奈良正雄団長と合同委員会委員長李榮儀（代行：陳杭主任）との間で署名された。

2-6 中国側の要望

本プロジェクトにおける日本の協力についての中国側の要望は、センター陳杭主任によって附属資料2：(中文)のような覚書の形でまとめられ、中国側関係者並びに専門家チームリーダーと本調査団団長に手渡された。

この覚書によれば、大略、次の項目になる。

- ① 次の4研究課題に関して、この技術協力プロジェクトを当初のプロジェクト期間の終了（1992年12月31日）後、2～3年延長してほしい。
 - a. 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究
 - b. 品質保持のための収穫後技術に関する研究
 - c. 早生・耐病・耐暑性高品質ハクサイの品種育種と育種素材の導入
 - d. 野菜種子検定法の規準策定（中国式並びに国際的）に資する基礎的研究
- ② 1992年度には6名の短期専門家（育種担当長期専門家代替の短期専門家を除く）派遣と6名のカウンターパート研修を実施すること
- ③ 北京蔬菜研究センタープロジェクトの成果を更に一步発展させるため、野菜研究コースの第三国研修を、なるべく早くセンターで実施すること

2-7 プロジェクト終了後において想定される対応

中国側から出されている2～3年間のフォローアップに関しては、来年度に派遣される最終評価調査団が最終年度における各研究課題の到達目標に対する達成度を厳格に評価したうえで、達成度が低く、かつ日本側での人的フォローの可能性の高い分野に絞って、期間も2年以内にするのが妥当だと思料する。

3. 各研究課題の進捗状況と問題点

3-1 野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究

3-1-1 新素材の導入及び新品種の育種に関する研究

3-1-1-1 十字花科野菜のストレス耐性・耐病性系統の育成

A. 早熟、耐暑性、耐病性ハクサイ育成用育種素材の選抜と検定方法の確立

国内外の遺伝資源を年間40~50点収集・評価し、早熟・耐暑・耐病性の優良な素材を選抜した。完熟母本を利用した採種及び選抜固体の葉挿し増殖技術の導入により、育種の効率化が図られた。F₁組み合わせの検定試験では、200~300組み合わせの中で4つのF₁組み合わせの優秀性が明らかとなった。この4組み合わせのF₁についてセンター外でも試験を行い良い結果が得られた。2~3年後に早生で耐病性のものを育成できる可能性がある。

なお、ハクサイは中国では最も重要な野菜の1つであり、現在、早生・耐病性で高品質の品種の必要性が強く望まれている。現在、育成中の早生品種は、毛じ、葉色などの品質の点で問題があることから、今後の品質面での改良のために引き続き日本側の協力を得たいとの強い要望が中国側から出された。

3-1-1-2 イチゴ、アスパラガス、レタス、エンドウの導入

A. イチゴの導入

既に導入した30数品種のほかに、日本から“宝交早生”“ひみこ”“とよのか”“はるよい”の4品種、フランスから1品種を導入した。今後、北京で周年供給可能な品種と栽培技術の検討を進める。

B. アスパラガスの導入

既に導入した品種に加え、日本から7品種、フランスから2品種を導入した。この中で日本から導入した6品種は雄株率が70%に達し、他の国から導入した品種よりも優れていた。

C. レタスの導入

1990年は17品種を導入し、さらに国内とアメリカから各2品種導入した。時期を変えて3回播種して特性を調査した結果、日本から導入した“北山3号”と“カイザー”が優れていた。しかし、中国ではこの2品種は晩抽性で、採種が難しくなることから晩抽性を問題視していたが、レタスでは晩抽性は作期の拡大につながるので優良形質であり、採種は別問題で、採種のためにはジベレリン処理などが有効であることを伝えた。

D. エンドウの導入

日本から1990年は15品種を導入し、2品種が極早生で優れていた。1991年は8品種を

導入した。中国では、大莢の品種は病気に弱い傾向があるので、この中から外観と耐病性の優れたものを選抜する予定である。

3-1-1-3 ナス科野菜の耐病性系統の育成

A. トマトの耐病性系統の育成

TMVと葉かび病抵抗性のF₁品種“双抗2号”が育成され、既に普及が始まっている。また、TMVと葉かび病の各種のレースに抵抗性の優良な育種素材が選抜された。CMVと耐冷性については検定方法の確立が必要であるが、耐冷性については短期専門家により検定方法の方向が示された。

B. ピーマンの耐病性系統の育成

多収、早生、TMV抵抗性の“甜雜2、3号”を育成し、現在“甜雜6号”の中間試験を実施中である。引き続きTMV、CMV、疫病抵抗性素材の選抜を進める。

3-1-1-4 ウリ科野菜の耐病性系統の育成

A. スイカ耐病性系統の育成

国内外から導入した育種材料の中から、つる割病、炭そ病抵抗性の素材を選定した。これらの交雑と戻し交雑により病害抵抗性で高精度の5系統を選抜した。なお、これらの系統は現在F₅～F₆世代である。

3-1-2 優良種苗の増殖

3-1-2-1 優良種苗の検定方法の確立

短期専門家により電気泳動による種子の純度検定法の技術移転がなされたが、これ以外では大きな進展はみられず、種子の純度、発芽率、病気の有無などの検定方法を確立する必要がある。

3-1-2-2 優良種苗の大量増殖法の確立

センターで育成したハクサイ、トマトなどの優良種子を増殖し、全国の主要産地に展示し、普及を図っている。本課題は3-1-2-1の前の段階であり、今後採種栽培、種子の調製、選別などの体系化が必要である。

3-1-3 野菜育種におけるバイオテクノロジーの利用

3-1-3-1 育成系統の大量増殖

この課題はプロジェクト開始以前にスタートしたが、プロジェクトにより急速に進行した。ニンニクのウイルスフリー苗の増殖技術とブロッコリーの育種素材の保存・増殖を目的としたin vitro保存技術はほぼ完成した。セルリーとニンジンの人工種子の研究では、これに関する論文をとりまとめた。引き続きin vitro増殖技術と貯蔵技術の研究を実施する。

3-1-3-2 薬培養及び小孢子培養による半数体育種法

ハクサイとチンゲンサイで蒴培養による胚様体の形成が確認された。また、短期専門家の協力により、ハクサイ3品種、チンゲンサイ1品種で小孢子培養に成功した。小孢子培養では1蕾当たり160以上の胚が得られている。

3-1-3-3 細胞融合による体細胞雑種の作出

トマトの子葉と本葉のプロトプラスト培養においては、カルス形成に成功した。引き続きトマト、ブロッコリーのプロトプラスト培養の研究を行い、安定した再分化系の確立と細胞融合を目指す。

3-1-3-4 培養変異体の作出と細胞選抜

ニンニクの組織培養により68のクローンを得た。これについては山東省で試験中であり、最終的に5つ程度の優良な系統を選抜の予定である。

3-2 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究

3-2-1 野菜育種素材の保存・評価方法に関する研究

種子保存のための包装材料、乾燥方法などの試験を実施中。育種素材としての評価法については、インゲンなどについて圃場検定による評価を行っているが、今後は各野菜について特性調査項目、調査方法、形質の階級値などを決める必要がある。

3-2-2 遺伝資源情報の管理システムの開発

種子貯蔵庫は順調に運転されているが、遺伝資源情報管理のためのコンピュータが問題となっている。コゴムの規制のために中国側が独自で16ビットコンピュータを導入し、dBase IIIを用いてデータの入力と情報管理を行っていた。しかし、短期専門家が現在の16ビットコンピュータとdBase IIIでは遺伝資源情報の管理は難しいと指摘しており、コンピュータの導入が問題となっている。

3-2-3 種子生理に関する研究

A. 乾燥・貯蔵に伴う種子活力評価法

種子の酵素活性等、生化学的な究明を行うことになっているが、短期専門家などによる指導がなく、生化学的な面からの研究は行われていない。

B. 播種時における種子活力向上技術

PEG処理、SPP処理による野菜種子の発芽率向上など種子の活力向上が確認された。本年度この課題については短期専門家による対応がなされたが、今後主要野菜について種子生理と処理条件との関係を明らかにして、確実な種子処理法にする必要がある。

C. 種子活力向上のためのコーティング技術

ハクサイとキュウリの種子のコーティング材料の検討を行い、基本的な調合材を作成した。引き続き調合材を検討し、コーティング技術の確立を図るとともに、他の主要野菜に

についても検討する。また、この課題については短期専門家などによる対応がなされていない。

D. 経済的な種子貯蔵技術

ピーマン、ハクサイなどの野菜について、種子の含水量、貯蔵温度と発芽率との関係について検討し、含水量が5%以下であれば20℃でも0～-40℃の低温貯蔵と同程度の発芽力を有することを明らかにした。含水量4～2%での試験を実施中であるが、引き続き異なる温湿度条件での試験を行い、経済的な貯蔵法を確立する。

3-3 野菜栽培法の開発・改良に関する研究

3-3-1 節水灌漑法に関する研究

3-3-1-1 露地栽培

[1990年までの実施状況]

1988～'89年度に①北京市の気象調査で、年降水量は600～700mm、年間蒸発散量は1,800mmであり、低湿度下での蒸発散量を抑制する対策の確立が必要であること、②土壤の保水力は有機質量が容量比50%施用で有効であり、マルチによる無灌水栽培でも慣行灌水栽培に匹敵する収量を上げ得る可能性があること、③蒸発散作用により土壤水分は地表面から60cmまで影響すること、④灌水量85mm/回（慣行60mm/回）は地下1mまでの土壤水分に影響するが、14mm/回では地表面から20cmまでであった、⑤灌水開始点はpF 2.5で、灌水間隔6日間、14mm/回が適当と判断された。

1990年度実施状況は、①キュウリを供試し、土壤水分の終日変化とキュウリの収量を調査（7月上旬まで）、②8月中・下旬にはハクサイを栽培し、キュウリと同じ内容の調査をした。場外圃場は、1990年6月12日に灌漑施設の竣工式を行い、18日には楼梓庄大隊と夏作の試験設計について打ち合せを行った。以後、灌水器具の散水特性や作物毎の水分消費量の測定を行うこととした。

[1991年～'92年度計画]

1. 野菜の種類別灌水指標の策定

1) 場内圃場

'91年度：'89年度と同じ設計を継続実施し、試験精度の向上を図る。供試作物はトマトとハクサイ。

'92年度：'89～'91年度の試験結果から策定した節水栽培法の実証試験を行い、その技術化を図る。

灌水器具：スプリンクラー、ドリップ管、穴あきチューブ

供試作物：キュウリ、トマト、ハクサイ

2) 場外圃場

'91年度： 場内圃場に同じ。

供試作物： トマト、キュウリ、ナス、インゲン、ハクサイ

'92年度： 場内圃場に同じ。

灌水器具： スプリンクラー、ミニスプリンクラー、ドリップ管

供試作物： キュウリ、トマト、ナス、ハクサイ

3) コンクリート枠精密試験

'91年度： '90年度と同じ。

供試作物： トマト、ハクサイ

'92年度： '91年度と同じ。

供試作物： キュウリ、ハクサイ

2. マルチ栽培における無灌水栽培法の確立

'91年度： '90年度の試験結果を踏まえ、定植期と栽植密度との関係を明らかにする。

供試作物： チンゲンサイ、ハクサイ

'92年度： '91年度までの試験結果から、無灌水栽培の耕種法を策定するとともに、その実用性を検証する。

[1988年～1992年の5年間で期待される成果・到達目標]

1. 節水栽培技術の確立

① 作物毎の最適灌水器具

② 土壌水分の測定器具と方法

③ 作物毎の灌水開始点と1回の灌水量

などを明らかにすることにより、現行に比して灌水量は2分の1、収量は10%増収する技術の確立が期待される。

2. 作物の水分生理

圃場内の水収支、作物毎の用水量の決め方などについて、基本的解析手法が確立される。

3. 無灌水栽培技術の確立

定植時の土壌水分が圃場容水量レベルの畝床全体を30～50cmの深さまでマルチングすることで、チンゲンサイ、ハクサイなど無灌水で栽培する技術の確立が期待される。

[1991年11月現在における当該課題の進捗状況と問題点]

1. 節水に関連して土壌有機物の向上及びマルチによる土壌の保水性の向上を確認した。

2. ハクサイの生育に適した灌水開始点、灌水間隔、灌水時間及び灌水量の適合範囲について基本的な研究を行った。

1991年3月短期専門家により、土壌浸透能測定法及び灌水に関する基礎的事項の講義と技術移転があり、試験実施に役立った。

3. 無灌漑方式のハクサイ生育への影響を慣行方式と比較した。

以上のように、ハクサイについてはこの課題はおおむね順調に進捗している。キャベツについては、1992年度に実施する予定である。

3-3-1-2 施設栽培

[1990年度までの実施状況]

1. 新設温室につき、培地の均質化を図るためと労力的な問題もあって、メロンの均一栽培を実施した。

下記の事項について予備試験を実施する。

①施設栽培における各種小ノズルの適応性

ノズルの種類・散水角度：全円形、二方向形、半円形、一線形

対象器具：ドリップ管

②トマトの生育時期別灌水指標の策定

灌水指標：灌水開始点、灌水量/回、灌水間隔

[1991年～'92年度計画]

'91年度：'90年度の試験結果を踏まえて、設計の一部を変更して実施する。

'92年度：'91年度の試験結果を踏まえて、立案する。

[1988年～1992年の5年間で期待される成果・到達目標]

1. 灌水器具の散水性を明らかにすることによって、野菜の種類別に灌水方法を策定するための資料が得られる。

2. 半自動灌水により、野菜の生理に適合した栽培方法の確立が期待される。

[1991年11月現在における当該課題の進捗と問題点]

本課題については、1991年3月の短期専門家の指導を参考としつつトマト、キュウリを供試して本年度初めて灌水開始点と灌水量の試験を開始したばかりである。本年度の成果を基にして、今後、試験精度を高める必要があり、また、灌水方法については未着手である。したがって、今後、短期専門家による灌漑方法の測定法並びに測定機器の操作法に関しての技術移転が必要である。

3-3-2 養液栽培に関する研究

[1990年までの実施状況]

1988年～'89年度に、NFT方式を改良した簡易養液栽培装置を開発・試作した。冬季の

ガラス温室でM式、NFT式による養液栽培では、葉菜類は問題なかったが、イチゴでは温度が不足し、生育不良であった。

日本で開発された養分組成の標準培養液は、北京の水ではpH 7.8～8.0前後、ECは1.0程度であり、北京に適した標準培養液を新たに開発する必要がある。

短期専門家の協力により、コンピュータによる養液管理技術、パソコンによる計測・制御システムの操作法を習得した。

1990年度には、①ガラス室ではメロン、レタス、チンゲンサイについて養液栽培に適する品種と栽培密度について試験を実施した。②ハウスでは開発した簡易養液栽培装置を使い、マイコン装置による養液管理の自動化を目標に試験した。

[1991年～'92年度計画]

1. 養液管理法の確立

'91年度： 温度を指標とした養液管理

'92年度： 日射量を指標とした養液管理

供試作物：チンゲンサイ、レタス、メロン

2. 簡易養液栽培装置の改良

'91年度： 1) 循環式くん炭耕装置の改良

2) 生育時期別の培養液濃度の選定

'92年度： 簡易養液栽培装置実用化の検証

供試装置：試作改良した循環式くん炭耕装置

培養液組成：前年度までに開発した肥料組成

供試作物：チンゲンサイ、レタス、メロン

3. 栽培密度がメロンの収量と品質に及ぼす影響

春まき：4月上旬播種

夏まき：8月上旬播種

4. トマトの長期多段栽培法の確立

供試装置：噴霧耕方式の栽培装置

供試品種：双杭2号、TVR-2、豊竜

栽培時期：定植8月下旬～11月下旬

収穫予定段数：8段以上

'92年度は'91年度に準ずる。

[1988年～1992年の5年間で期待される成果・到達目標]

1. 栽培装置：市販の資機材を用いた安価な装置が開発され、生産コストの低下につながる。

2. 北京市の地下水を原水とする培養液の肥料組成が明らかにされる。
3. マイコン制御による水耕栽培システムを確立するためのパラメーターの確立とオペレーター養成。
4. 水耕栽培によるトマトの長期多段栽培技術の確立が期待される。

[1991年11月現在における当該課題の進捗状況と問題点]

1. NFT方式を基礎として、簡易ソイルレス装置（中国式・レンガ使用）を設計試験した結果、良好な結果を得た。（ただし、7～8月栽培は無理がある）
2. 短期専門家の協力も得られ、メロン、レタス、パクチョイ栽培の基本研究を完成し、品種から養液管理に至る一貫した栽培技術と管理指標を確立した。1992年度は、実用化のための組立て試験を実施する予定（2棟・400㎡）である。
3. コンピュータによる養液管理及びモニタリング等制御システムについても技術移転がなされた。

以上のように、課題全体としては、おおむね順調に進捗している。

3-4 品質保持のための収穫後技術に関する研究

収穫後処理に関する中国側の研究蓄積が少ないこと、長期専門家の派遣が困難であったこと、測定機器類の設置が遅れたことなどの諸事情が重なり、一部の研究課題の進捗に遅れが認められる。各研究課題の具体的な進捗状況と問題点は以下のとおりである。

3-4-1 収穫後技術の改良

3-4-1-1 包装資材の検討とその利用

カイラン、ブロッコリー等を材料に、JICAを通じて入手した10種類の各種包装フィルムの鮮度保持効果を検討し、その中から好適フィルムとして2種類の包装フィルムを選定している。これらは、いずれの種類の野菜においても、中国製フィルムに比べ2週間程度の延長効果を認めている。研究遂行にあたり大きな問題もなく順調に進展していると判断される。

3-4-1-2 予冷及び輸送方法の改良

香椿等の伝統野菜について、最適温度・包装材料・貯蔵温度について検討し、産地から倉庫まで、冷蔵・冷凍貯蔵システムのモデルを作成しようとしており、実験室レベルでシミュレーションを行っている。しかしながら、この種の研究実施にあたり中国側も経験が乏しいため、具体的な研究成果をあげていないようである。そのため、この分野の短期専門家の派遣について中国側からも強い要望が出ている。

3-4-1-3 収穫後処理の生理・生化学的研究

ステムレタス、ニガウリ、アスパラガス、ハクサイについて収穫後の生理変化と最適貯

蔵条件の試験を行い、最適条件を明らかにしている。また、カイランを材料として、収穫後におけるABA・GA₃・IAAなどの5種類の植物ホルモンの消長を明らかにするとともに、呼吸・エチレン及び栄養成分（糖・ビタミンCなど）の変化を調査している。生理・生化学的研究については、短期専門家の協力のもと、ようやく着手したのが実情のようである。この種の研究を進めるにあたっては、対象とする野菜の収穫後の鮮度・品質保持において問題となる外観上の生理変化（萎凋、黄化、軟化など）を当初に十分観察・把握することが重要であり、それから最適研究手法による解析と解決のための技術開発へと研究の流れが移行する。今後とも、そのことを十分認識し、研究を実施されることが望まれる。また、対象とする野菜の種類をある程度絞り込むことも必要と考えられる。

3-4-2 品質評価法の確立

3-4-2-1 品質構成要素の解明

アスパラガス、ヒユナ、ニガウリ、カイラン、ハス等の7種類、51品種について品種別に有機・無機成分を分析し、種類及び品種間差を明らかにするとともに、品質構成要素を解明するためのデータベースの素材としている。これまでに供与された機器類が活用され、着実に効果をあげていると判断される。ただし、品質について日中間で認識の相違が存在することを前提にしても、研究の展開が成分分析に偏重しているきらいがある。食味・肉質・香り・色なども野菜の品質を構成する重要な要素であり、調査対象とする品質構成要素について今後整理・検討する必要がある。また、栽培条件や収穫後処理に伴う品質構成要素の変化についての調査解析は、その必要性が十分に認識されているものの、進んではない。

3-4-2-2 品質構成要素の測定法の確立

上記分析を実施する過程で、正確な分析法を検討している。また、野菜を大量摂取する場合に問題となる硝酸塩含量の測定法が短期専門家により技術移転されている。全体として、中国側及び短期専門家の努力により、供与済み機器を利用した成分に関する品質構成要素の測定法が随時確立されており、分析技術の高度化が順調に進展している。ただし、機器の管理運営上の関係か、成分分析を実施する際の機器選択に疑問を感じさせる状況が一部に認められた。分析項目に応じた臨機応変の対応が望まれる。

4. プロジェクトの運営管理状況と問題点

4-1 センターの位置付け

北京蔬菜研究センターの位置付けは、附属資料4.に示したとおり、プロジェクト設立当初と同様である。1958年来活動を続ける「北京蔬菜研究所」としては北京市人民政府の機関であるが、プロジェクトである「センター」としては北京市のみならず中国農業科学院の指導も受ける立場にある。センター独自で研究項目を設定し予算化できない等の国家機構上の制約はみられるが、関係機関との連携は良好になされている。協力実施にあたっての関連事務手続きについても、国家及び北京市におけるセンター主任の知名度と相俟って、極めて円滑に行われている。

4-2 センターの組織とカウンターパート配置

北京蔬菜研究センターの組織機構は、附属資料5.に示したとおりである。本調査直前の10月ごろに環境・生態研究室の建物が新築されているが、これは現時点では北京蔬菜研究所の一研究室として取り扱われているとのことであった。

研究部門は8研究室から構成されており、90名余の職員が技術・研究にかかわっている。技術協力における各研究課題のカウンターパートの配置は、附属資料6.、附属資料7.のとおりである。

各研究室とプロジェクトにおける各研究課題とは、おおむね下記のように対応するようカウンターパートの配置がなされているので、適材適所の配置といえる。

第一育種研究室	[]	「育種及び優良品種の増殖に関する研究」
第二育種研究室		
バイオテクノロジー研究室		
種子検定・検査センター		
遺伝資源研究室		「育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究」
栽培研究室		「野菜栽培法の開発・改良に関する研究」
収穫後生理研究室	[]	「品質保持のための収穫後技術に関する研究」
栄養品質分析研究室		

センター主任によれば、今後の人員配置計画に遺伝資源研究室、収穫後生理研究室、及び栄

養品質分析研究室に対する人員増の予定があるとのことであった。現在、大学院生2名をリクルート中である。

4-3 センターの運営管理

北京蔬菜研究センターは、北京蔬菜研究所として30年余の歴史をもつ機関であり、その運営管理体制は確立されている。専門家チーム及びセンター主任からの聴き取りでも、運営管理に係る大きな問題点は指摘されておらず、今後においても、組織として支障なく運営がなされるものと判断される。

センター主任によると、人的管理に一番苦慮しているとのことであった。例えば、研究職の場合、職員の評価が困難であるため、ともすれば、与えられた任務としての業務のみに終始しがちな研究者がみられる。他研究室との連携・研究者同士がお互い刺激し合うような人的環境づくりが課題である。これらの問題については、論文発表の機会の増進、良質の研究の奨励、北京市及び国家農業部における研究成果の審査による研究成果証明書の授与、等を今後ますます行っていき、これらにより研究意欲を向上させ、職員の評価も行っていきたいとのことである。

4-4 機材管理体制

機材管理に関しては、附属資料8.のとおり組織的な管理体制が確立されており、機器メンテナンス技術者の不在及び海外からのスペアパーツ調達に認可手続きが必要なことを除けば、極めて良好に管理されている。機材利用状況は附属資料10.のごとくであり、おおむね頻繁に利用されている。

維持管理費（施設維持を含む）は1991年度には約28万元（×30＝円）をみており、内訳は、電気代18万元、燃料代6万元、修理費3～4万元である。過去においては機器類で大きな故障はみられず、かかる経費についても潤達していると判断できる。しかしながら、今後においては輸入が必要なスペアパーツ、外部委託修理、等の局面も考えられ、特にプロジェクト終了後にも、これらに迅速に対処できることが肝要である。この意味から、センターには、プロジェクト終了後を含めた長期にわたる機材維持管理計画（予算措置を含む）を作成し、日本側に提出するよう提案し、確認書にその旨を記載した。

4-5 センターの予算措置

北京蔬菜研究センターに対する中国側予算の執行状況は、附属資料9.のとおりであり、運営に支障なく拠出されている。

5. 投入実績と協力実施上の問題点

5-1 中国側投入実績と問題点

予算措置、カウンターパート配置等の中国側投入実績に関しては、4-2、4-4、4-5に述べたとおりである。プロジェクト運営に支障もなく、極めて良好に投入されており、中国側の努力がうかがわれる。

5-2 日本側投入実績と協力実施上の問題点

5-2-1 長期専門家

専門家チームは、チームリーダー、業務調整、野菜育種、野菜栽培で構成されている。R/Dによればポストハーベストの長期専門家が構成員として計画されていたが、派遣がかなわず、1990年7月の巡回指導調査団と合同委員会との確認書によって短期専門家派遣に切り替えた経緯がある。

また、天安門事件により1989年6月から10月までの約4カ月間は長期専門家は避難帰国し協力が中断したが、現在のプロジェクト進捗に大きな影響はみられないことで日中双方の認識は一致している。

現在の問題点としては、本年7月に交代した育種分野の長期専門家が健康上の理由により10月30日付で早期帰国し、現在、当分野の長期専門家の不在で協力が行われていることがあげられる。プロジェクトにおける育種分野の重要性の認識から、中国側からも代替する専門家派遣の要望が出されている。しかしながら、終了まで残すところ1年であることから長期専門家派遣は困難と判断され、複数の短期専門家に対応する旨を本調査団と合同委員会との確認書（附属資料1.）で確認した。早急な対応が望まれる。

長期専門家派遣実績は下記のとおりである。

- | | | | |
|-------------|------|-----------------------------------|------------------------------------|
| (1) チームリーダー | 津田保昭 | 1988. 8. 30 ~ 1990. 10. 17 | (1989. 6. 8 ~ 10. 13 は緊急避難による一時帰国) |
| | 鈴木 皓 | 1990. 10. 8 ~ 1992. 12. 31 | |
| (2) 野菜育種 | 平岡達也 | 1988. 7. 29 ~ 1991. 7. 28 | (1989. 6. 8 ~ 10. 13 は緊急避難による一時帰国) |
| | 川崎重治 | 1991. 7. 16 ~ 1991. 10. 30 (早期帰国) | |
| (3) 野菜栽培 | 渥美照男 | 1988. 3. 24 ~ 1990. 12. 23 | (1989. 6. 8 ~ 10. 27 は緊急避難による一時帰国) |
| | 野中正義 | 1990. 12. 11 ~ 1992. 12. 31 | |

- (4) 業務調整 筆本能行 1988. 1. 27 ~ 1990. 3. 10
 (1989. 6. 8 ~ 10. 20 は緊急避難による一時帰国)
 森貞芳子 1990. 2. 28 ~ 1992. 2. 27

- (5) ポストハーベスト (1990. 8 長期専門家を短期専門家に切り替え)

5-2-2 短期専門家

短期専門家派遣実績は下記のとおりである。

各短期専門家はカウンターパートと密着した技術指導にあたり、技術移転の具体的成果をあげている。

1990年8月に暫定実施計画(補足説明再改訂版)とともに取り交わされた確認書の附属文書の中にプロジェクト終了までの「長期・短期専門家の派遣及びカウンターパート受入れ要望計画」が策定されているが、本調査団と中国側との協議において、中国側からこの要望計画と短期専門家派遣実績との食い違いが問題点として指摘された。この要望計画を中国側は各年度の員数枠と解釈しており、中国側には短期専門家派遣の制度及び性格・要望計画は優先順の努力目標であること等を再三説明し理解を得た。しかしながら、今後においてもこの種の問題が中国側の認識に与える少なからぬ影響に留意して協力を実施することが必要であろう。

また、短期専門家の場合、短期間での実効が期待されるため、育種関係等、季節に左右される課題については要望された派遣時期に派遣できるよう準備を行うことも肝要である。

- (1) 山本 修 モデルインフラ工事施工管理 (1988年9月17日~同年12月30日)
 パシフィック・コンサルタンツ・インターナショナル
- (2) 中島田 誠 ポストハーベスト (1988年12月6日~同年12月20日)
 野菜・茶業試験場生理生態部
- (3) 西尾 剛 バイオテクノロジー (1988年1月12日~同年1月26日)
 野菜・茶業試験場野菜育種部
- (4) 阿部 一博 栄養品質分析 (1988年4月5日~同年4月20日)
 大阪府立大学農学部
- (5) 浅野 次郎 栄養品質分析 (1990年2月1日~同年2月28日)
 野菜・茶業試験場野菜育種部
- (6) 水野 忠雄 種苗検定 (1990年2月24日~同年3月10日)
 種苗管理センター種苗検査官
- (7) 大塚 寛治 養液栽培 (1990年3月1日~同年3月30日)
 野菜・茶業試験場施設生産部
- (8) 高田 勝也 スイカ耐病性育種 (1990年10月22日~同年11月20日)
 農業研究センター

- (9) 小林 忠和 ピーマン耐病性育種 (1990年10月22日～同年11月20日)
長野県ケイザイ事業農業協同組合連合会
- (10) 池田 英男 養液栽培 (1990年11月2日～同年11月18日)
筑波大学農学部
- (11) 梅原 正道 種子庫コンピュータ管理 (1991年3月5日～同年3月11日)
農業生物資源研究所情報システム研究チーム
- (12) 我妻 正迪 ポストハーベスト (1991年3月15日～同年5月14日)
北海道農業試験場品質生理研究室
- (13) 安養寺久男 節水灌漑 (1991年3月26日～同年4月15日)
農業工学研究所畑地灌漑研究室
- (14) 西尾 剛 バイオテクノロジー (1991年4月5日～同年5月3日)
生物資源研究センター放射線育種法第一研究室
- (15) 坂田 好輝 トマト耐病性育種 (1991年10月4日～同年10月24日)
野菜・茶業試験場育種第三研究室
- (16) 山下 市二 栄養品質 (1991年10月12日～同年10月31日)
野菜・茶業試験場輸送貯蔵研究室
- (17) 鈴木 晴雄 種子生理 (1991年11月6日～同年11月25日)
東京大学農学部附属多摩農場

5-2-3 カウンターパート研修

カウンターパート研修については、おおむね計画どおり実行されており、研修を終了した職員は、日本での成果を活かし積極的に研究に取り組んでいる。

センターの多くの職員が日本での研修を受け、この中の多くが野菜・茶業試験場で研修を受けたり、現在研修中である。日本での研修予定の職員については、長期専門家チームの好意により日本語講座やオリエンテーションが行われ、日本での研修の効果を高めるのに大きく役立っていると考えられる。しかし、研修を受け入れた立場からみると、一部の研修員を除き、研修員の会話能力は一般にレベルが低いと言わざるをえない。野菜・茶業試験場では英語でも意思疎通可能な研究員が多いので、日本に来る前に日本語・英語とも中途半端ではなく、日本語または英語どちらかでも試験研究の内容を理解できる程度の会話力を身につけてくれば、研修の効果はより高いものになると考えられる。この点についてセンター側に非公式に伝えた。

- (1) 劉 増鑾 (1988年2月1日～同年12月11日) 養液栽培 野菜・茶業試験場施設生産部
- (2) 柴 敏 (1989年1月9日～同年10月4日) ナス科育種 同上 野菜育種部
- (3) 李 長春 (1989年1月30日～同年4月中断) 種子生産 同上

- (4) 崔 海信 (1989年1月30日～1990年1月24日)
施設栽培 野菜・茶業試験場施設生産部
- (5) 楊 銳 (1989年3月13日～同 12月27日) 十字花科育種 同 上 野菜育種部
- (6) 張 小路 (1990年3月5日～1991年3月7日) 新品種導入 同 上
- (7) 李 岩 (1990年3月5日～1991年3月7日) バイオテクノロジー 同 上
- (8) 金 同銘 (1990年3月5日～1991年3月7日) 栄養品質 同 上
- (9) 馬 雲彬 (1990年3月5日～1991年3月7日) ナス科育種 同 上
- (10) 張 晋岩 (1990年3月5日～1991年3月7日) 節水灌溉 同 上
- (11) 陳 杭 (1990年9月24日～1990年10月10日) 準高級 野菜・茶業試験場ほか
- (12) 劉 岩 (1990年10月28日～1991年10月26日) 優良種苗検定法種苗センターほか
- (13) 楊 阿明 (1990年10月28日～1991年10月26日) 節水灌溉 野菜・茶業試験場
- (14) 劉 凡 (1990年10月28日～1991年10月26日) バイオテクノロジー 同 上
- (15) 張 鳳蘭 (1990年10月28日～1991年10月26日) 十字花科育種 同 上
- (16) 高 麗朴 (1991年2月26日～1991年2月19日) ポストハーベスト 同 上
- (17) 何 偉明 (1991年7月29日～1992年7月26日) 施設栽培 同 上
- (18) 簡 元才 (1991年7月29日～1992年7月26日) 耐病性育種 同 上
- (19) 劉 龐沅 (1991年7月29日～1992年7月26日) 種子保存 農業生物資源研究所
- (20) 劉 玲 (1991年7月29日～1992年7月26日) 品質評価 食品総合研究所
- (21) 劉 昇 (1991年7月29日～1992年7月26日)

ポストハーベスト 食品総合研究所ほか

- (22) 曹 婉紅 (1991年7月29日～1992年7月26日) 栄養品質 京都大学

張 鳳蘭までの15名は、既に帰国し、それぞれの研究室において、日本での成果を活かして積極的に試験研究に取り組んでいる。

5-2-4 供与機材・ローカルコスト負担

これまで供与された機材リストと、その保守管理及び利用状況は附属資料10.のとおりである。4-4に述べたとおり管理は良好かつ組織的に行われている。

無償資金協力による機材も含めて機械・施設の大部分が所定の場所に設置されて稼働可能な状態となったのは、センターの整備計画竣工式が行われた1989年11月である。したがって、これらの機械・施設利用による研究が軌道に乗り始めたのは1990年に入ってからである。

モデルインフラ整備事業により灌漑施設(2,134 m、4.5 ha)が、応急対策費によって場外圃場(灌漑施設主管長330 m、4.00 ha)が整備され、現在有効に利用されている。技術普及広報費により、現在、センター紹介のパンフレットを作成中であり、年内に出来上がる予定である。

地下の漏水などで完成が遅れていた中国側による生態実験室が、本年11月より使用可能となり、今まで搬入できず未使用となっていた機材等も配置されることとなり、各部門は、より効果的な研究を行える基盤が整備された。今後は各研究室間の協力を深め、共同研究プロジェクト等を通じて機材の共同利用等、効果的な運用を図ることが望まれる。

6. プロジェクト終了までの活動計画

6-1 活動計画総論

次年度はプロジェクトの最終年であり、また、昨年度（1990年8月）の巡回指導調査団と合同委員会との間で暫定実施計画の補足説明を改訂しており、一部を除きプロジェクトは順調に進捗していることから、次年度は暫定実施計画の再改訂版どおりに進めることが妥当であると判断された。

各研究課題の次年度の活動計画を以下に順記する。

また、協力実施については、「合同委員会との確認書」の附属文書の第2項に示したとおり、現在までの各課題の進捗状況を勘案して短期専門家及びカウンターパート研修の優先順を明確にした。併せて、日中双方が実現に向けて最大限の努力を傾注することが現時点で最も必要なことである。

6-2 野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究

6-2-1 新素材の導入及び新品種・系統の育種

6-2-1-1 十字花科野菜のストレス耐性・耐病性系統の育成

A. 早熟、耐暑性、耐病性ハクサイ育成用育種素材の選抜と検定方法の確立

4種組合せの有望なF₁について全国規模の試験を実施し、早生で耐暑性のものを選定する。これまでは病害抵抗性中心で進めてきたが、これからは品質を重視し、高品質で耐病性と耐暑性のものを選抜する。

6-2-1-2 イチゴ、アスパラガス、レタス、エンドウの導入

A. イチゴの導入

日本から導入した4品種を中心として、北京で周年供給可能な品種と栽培技術の検討を進める。

B. アスパラガスの導入

日本から導入した高雄株率品種の特性評価を行う。

C. レタスの導入

引き続き品種の導入を行うとともに、日本から導入した「北山3号」と「カイザー」の抽だい性について検討する。

D. エンドウの導入

大莢の導入品種について、外観と耐病性の優れたものを選抜する。

6-2-1-3 ナス科野菜の耐病性系統の育成

A. トマトの耐病性系統の育成

引き続き病害抵抗性、耐冷性素材の導入選抜を行うとともに優良育成品種の増殖と普及を図る。

B. ピーマンの耐病性系統の育成

引き続きTMV、CMV、疫病抵抗性素材の選抜を進める。

6-2-1-4 ウリ科野菜の耐病性系統の育成

A. スイカ耐病性系統の育成

導入後の交雑と戻し交配により得られた優良な5系統について引き続き検討を進める。

6-2-2 優良種苗の増殖

6-2-2-1 優良種苗の検定方法の確立

種子の純度、発芽率、病気の有無などの検定方法の検討。

6-2-2-2 優良種苗の大量増殖法の確立

採種栽培、種子の調製、選抜方法などの検討。

6-2-3 野菜育種におけるバイオテクノロジーの利用

6-2-3-1 育成系統の大量増殖

in vitro 増殖技術と貯蔵方法の検討。

6-2-3-2 薬培養及び小孢子培養による半数体育種法

引き続き薬培養と小孢子培養による半数体作出技術を検討する。

6-2-3-3 細胞融合による体細胞雑種の作出

引き続きトマト、ブロッコリーのプラトプラスト培養法の検討、安定した再分化系の確立及び細胞融合を目指す。

6-2-3-4 培養変異体の作出と細胞選抜

組織培養により得られたクローンについて、優良系統の選抜を行う。

6-3 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究

6-3-1 野菜育種素材の保存・評価方法に関する研究

育種素材としての評価を行うための特性調査項目、調査方法、形質の階級値などについて検討する。

6-3-2 遺伝資源情報の管理システムの開発

コンピュータの導入に備えて既存のデータの整理を行う。

6-3-3 種子生理に関する研究

A. 乾燥・貯蔵に伴う種子活力評価法

種子の酵素活性等、生化学的な究明を行うとともに、それらの測定方法を検討する。

B. 播種時における種子活力向上技術

野菜種子の活力向上のため、コーティング処理について試験する。

C. 種子活力向上のためのコーティング技術

野菜種子の活力向上のため、コーティング処理について試験する。

D. 経済的な種子貯蔵技術

野菜種子貯蔵中の含水量などの調査を行い、経済的な種子貯蔵法を究明する。

6-4 野菜栽培法の開発・改良に関する研究

6-4-1 節水灌漑法に関する研究

6-4-1-1 露地栽培

節水灌漑法の比較検討、水分測定法（技術）の確立を主目標に進める。

供試作物はハクサイ、キャベツ等の露地栽培作物が先行し、各作物の水分生理についても検討する。

6-4-1-2 施設栽培

露地栽培に引き続き、トマトを中心に同様の検討を行う。ポリエチレン膜の利用等、灌水用資材の種類についても検討する。

6-4-2 養液栽培に関する研究

安定多収を目的として、日本の進んだ養液栽培技術の導入と応用を図る。

6-5 品質保持のための収穫後技術に関する研究

6-5-1 収穫後技術の改良

6-5-1-1 包装資材の検討とその利用

各種野菜の包装フィルムとその包装方法を選定する。特に、フィルム内ガス組成の分析を中心に実施する。

6-5-1-2 予冷及び輸送方法の改良

野菜の流通過程での損耗、質・量に影響する要因について引き続き調査し、中国の現状に合った産地から商店までの一貫した野菜の収穫後保鮮技術の開発を行う。

6-5-1-3 収穫後処理の生理・生化学的研究

伝統的中国野菜及び近年導入された外来野菜について、包装の生理・生化学的研究を植物ホルモンの消長の分析・解析を通じて行う。

6-5-2 品質評価法の確立

6-5-2-1 品質構成要素の解明

30~50種の野菜の栄養品質成分、特にβ-カロチン、ビタミンC、繊維素及び鉍物元素

の含有量測定を行う。食味に関する成分（香気成分など）の測定も実施する。

6-5-2-2 品質構成要素の測定法の確立

国際的栄養分析法を確立するための検討を行う。特に、有害物質として亜硝酸の測定法や近赤外分光光度計による非破壊分析手法を確立する。

7. 第4回合同委員会協議事項

7-1 概要

プロジェクトに係る第4回合同委員会は12月2日午前9時30分～11時30分に北京蔬菜研究センター專家楼において開催された。本調査団は、当委員会に参画し、委員会とともにプロジェクトの進捗と問題点、これまでの活動実績、今後残された1カ年の活動計画に係る協議を行った。協議の結果、合意された主な事項は、「中国北京蔬菜研究センター計画に関する日本側巡回指導調査団と合同委員会との確認書」(附属資料1.)にとりまとめられ、合同委員会議長(代行：陳杭主任)と本調査団長によって同日夕に署名・確認がなされた。

7-2 参加者リスト

北京市人民科学技術委員会

国際科技合作処 (議長代行) 史 大星

国家科学技術委員会

国際科技合作司日本処処長 張 慧春

北京蔬菜研究センター

主任 陳 杭

副主任 王 永建

副主任 徐 順農

副主任 王 麗

副主任 鄔 以德

外事弁行室 孟 多思

JICA専門家チーム

チームリーダー 鈴木 皓

栽培 野中 正義

業務調整 森貞 芳子

巡回指導調査団

団長 奈良 正雄

育種 門馬 信二

収穫後処理 東尾 久雄

業務調整 田中 英統

JICA中国事務所

次長
所員
日本大使館
一等書記官

松谷 広志
藤谷 浩至
藤本 直也

7-3 協議の要約

(1) プロジェクトの概要と進捗状況についてセンター主任より説明が行われた。

- ① プロジェクト全体の進捗状況については、天安門事件による専門家チームの避難一時帰国等の曲折はあったものの、現在大きな影響はみられない。野菜の育種分野を始めとして一部に期待した以上の具体的成果が現われる等、プロジェクト全体としては、順調に推移している。
- ② 研究分野別には、i) 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究に遅れがみられる。特に遺伝資源情報の管理システムの確立と種子生理について、今後支援が望まれる。ii) 品質保持のための収穫後技術に関する研究について遅れがみられる。長期専門家派遣がかなわなかったこともあって、残された問題が多く、また、中国側は当分野を重点分野の1つとして取り扱っており、今後一層の協力を望む。

(2) 終了までの1年間のプロジェクト実施計画について専門家チームリーダーより説明がなされた。

- ① 育種分野長期専門家の補充については、残り期間1年であり長期専門家の派遣は困難である。複数の短期専門家で対応し、継続して研究目標の達成を図る。
- ② 協力実施については、現実的な問題に直面することがあることを理解してほしい。センター及び調査団とのこれまでの協議の結果、現時点では下記の事項及び優先順を努力目標としたい。センター側及び日本側と意見交換を行い計画が円滑に進むようチームとしても努力する。

- i) 短期専門家：1. ポストハーベスト
2. 節水灌漑
3. バイオテクノロジー
4. 栄養品質
5. 種子検定
6. 養液栽培

ii) カウンターパート研修：

1. ポストハーベスト
2. 栄養品質

3. 種子生理
4. 育種
5. 栽培
6. 栄養品質

iii) 供与機材：最終年度であり、既存の機器類を円滑に運用するための機材を中心に選定する。

(3) 出席者全員により、調査団と合同委員会との確認書案の検討がなされ、全会一致で附属資料 1.のごとく確認された。

(4) センター主任より、要望が出された。

- ① 1986年の準備期間からR/D締結・無償資金協力を経て現在まで順調に推移していることに対して、日本に感謝する。とりわけ専門家チームの不断の努力と、関係した調査団団員各位の協力に対して感謝している。
- ② 中国国内でのセンターの評価は高いが、センターとしては、未だ発展途上と考えている。国家計画においてもセンターは重い任務を背負っている。
- ③ 要望：

i) 来年1年間での目標達成に努力を傾注するが、以下については、特に困難な課題となっていることを強調したい。

1. 遺伝資源の情報管理システム

- ・センター種子庫は国家レベルの中期種子庫と位置付けられる。
- ・情報管理システムが確立されれば、他機関のもつ資源の中期保存にも貢献できる。
- ・そのため、終了後も協力が必要と考える。

2. 収穫後技術

- ・先般、農業関係の国家重要研究室会議に出席し、センター栄養品質研究室が国家農業部指定の重要研究室として認定された。今後、特に品質の評価・検定等で国家レベルのニーズが増大する。
- ・プロジェクト期間中に目標達成は極めて困難であり、今後のニーズに合わせて必要な研究課題が拡大することが考えられる。終了後も協力が是非とも必要である。

3. 育種関係

- ・これまで大きな成果をみており、当初の目標は終了までに達成の見込みであるが、特に、ハクサイは重要品目の1つであり、早生品種の育成等においてプロジェクト終了後も日本との緊密な協力を保っていきたい。

ii) 今後1年間の協力では、昨年 の 暫定実施計画補足改訂版及び今回の「確認書」における努力目標に向けて関係者の支援と努力をお願いします。協力実施にあたっての日本側関

係者の協力を重ねて感謝する。

- iii) 第三国研修は現在も希望している。これには、センターの研究能力の向上が条件となる
うが、同時に、能力向上の方策としても第三国研修は役立つのではないか。

(5) 参加者の所見

① 日本大使館

- ・プロジェクトは全体として順調に進んでいる。
- ・終了まで1年を残すところであり、当初の目標を達成すべく努力することが、まず必要。
- ・センター主任による中国側の要望について、日本側に伝える。

② JICA事務所

- ・プロジェクトは全体として順調に進んでいる。
- ・関係者との連絡・連携も良好。
- ・調査団はこの状況を日本に伝えてほしい。

③ 国家科学技術委員会

- ・調査団とセンター側相互の努力によって今回は互いに理解が深まった。
- ・他のプロジェクトと比較しても当プロジェクトは良好に進んでいる。
- ・基礎が築かれ、研究成果が具体的な形となって現われてきている。
- ・協力の枠組みも優れており、効果的に協力が実施されている。特に、長期専門家チームの不断の努力は評価される。
- ・機材についても、中国国家レベルの蔬菜研究の基地となる土台が整っている。
- ・中国側に主任以外でリーダーシップのとれる人材が不在であるが、若い人材が育ちつつある。
- ・良好なプロジェクトは期間に合わせて終了するのが原則であろうが、足りない部分があれば、自立できる体制が整うまで育ててほしい。
- ・終了後も、学術交流を持続していくことは重要。
- ・今後とも関係者の支援・協力をお願いする。

(6) プロジェクト終了後についての要望がセンター主任により出された。

(内容は第8章に記す。)

(7) 議長、閉会の辞

8. 中国側の要望

合同委員会の最後にセンターの陳杭主任から出された要望は、同日夕、調査団主催の答礼宴（「確認書」の署名のあと）の席で同主任から附属資料2.（中文）のような覚書の形でまとめられ、中国側主要出席者並びに日本側専門家チームの鈴木リーダーと本調査団の奈良団長に手渡された。

この覚書によれば、大略、次の3項目になる。

- ① 次の4研究課題に関して、この研究技術協力プロジェクトを当初のプロジェクト期間の終了（1992年12月31日）後、2～3年延長してほしい。
 - a. 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究
 - b. 品質保持のための収穫後技術に関する研究
 - c. 早生・耐病・耐暑性高品質ハクサイの品種育種と育種素材の導入
 - d. 野菜種子検定法の規準策定（中国式並びに国際的）に資する基礎的研究
- ② 1992年度には6名の短期専門家（育種担当長期専門家代替の短期専門家を除く）派遣と6名のカウンターパート研修を実施すること。
- ③ 北京野菜研究センタープロジェクトの成果を、さらに一步発展させるため、野菜研究コースの第三国研修を、なるべく早く当センターで実施すること。

9. プロジェクト終了後において想定される日本側の対応

9-1 総論

中国側から出されている2～3年間の延長に関しては、最終年度に派遣される最終評価調査団が、最終年度における各研究課題毎の到達目標に対する達成度を厳格に評価したうえで、達成度が低く、かつ日本側でのフォローアップの人的可能性の高い分野に絞り、期間も2年以内とするのが妥当だと思料する。

以下、各研究分野において留意すべき点をあげる。

9-2 野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究

「新素材の導入及び新品種・系統の育成」は、おおむね順調に進行しており、プロジェクト期間内に終了が可能と判断される。しかし、3-1で述べたとおりハクサイの育種については、センター側は早生で高品質品種育成のために引き続き日本側の協力を得たいとの強い意思を表明しており、何らかの対応が必要と考えられる。

「優良品種の増殖」では、優良種苗の検定法の確立に遅れがみられるが、この分野は、研究よりも事業的な色彩の濃い課題であり、短期専門家の派遣や研修員の受入れで対応可能と考えられる。

「野菜育種におけるバイオテクノロジーの利用」は、おおむね順調に進行しており、センター側では遺伝子組換えを行いたいとの希望があるが、これは、当初計画外のものであり、プロジェクト期間内での終了が可能と判断される。

9-3 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究

日本側による対応が遅れている分野である。ただし、遺伝資源管理情報システムの場合は、問題がコンピュータであり、管理情報システムの構築に耐え得る仕様の機器・ソフトの設置を待つ必要がある。 「種子生理」に関しては短期専門家1名が対応しただけなので、プロジェクト終了後も引き続き対応が必要と考えられるが、日本ではこの分野は、むしろ民間において実際的な研究が進んでおり、公的機関の専門家が少なく、どの程度の対応が可能かが問題である。

9-4 野菜栽培法の開発・改良に関する研究

「野菜栽培法の開発・改良に関する研究」の課題は、おおむね順調に進捗しており、プロジェクト期間内（1992年12月31日まで）の終了が可能と判断される。

9-5 品質保持のための収穫後技術に関する研究

今回の調査を通じて得た情報から判断すれば、この分野は研究環境の整備がようやく終了した段階にあるのが実情で、プロジェクト終了時においても、収穫後処理の一部の研究課題の達成は困難であると思われる。収穫後処理に関する研究の歴史が浅いこと、日本側の長期専門家の派遣が困難であったために研究の具体的な推進方針が不明確なまま期間が経過したこと、測定機器類の設置の遅れ等の諸事情が研究課題の進捗に及ぼしている影響は大きいと言わざるを得ない。

そのため、この分野のフォローアップについて強い要望が中国側からも出されているが、本プロジェクトの収穫後処理に関する研究課題達成のためには、終了後も2～3年の日本側支援の継続が必要であると判断される。ただし、その場合、研究課題の絞り込みと具体的な研究実施計画の立案（フローチャートを伴う）、長期専門家の派遣等が不可欠である。特に、長期専門家の派遣は、派遣が実施された他の研究課題で着実な成果をあげていることから、研究課題の遂行に非常に有益であると考えられる。そのため、プロジェクトの継続問題が協議される場合、そのあたりの事情も十分念頭に置かれ、検討されることを望みたい。

かかる条件が満たされない場合、予定期限でプロジェクトを一旦終了とし、収穫後処理の研究実施に対する中国内の社会的要請がさらに高まるのを待って、新たなプロジェクトを立てることを考えるのも1つの対応策と考えられる。中国における野菜の流通・消費の現状を鑑みると、収穫後処理に関する研究実施に対する現時点の社会的ニーズは、日本における場合ほど強いと思われず、プロジェクト終了後に一定の期間が経過すれば、現在の中国にとって必要な収穫後処理の研究課題の設定も可能となろうし、日本側の長期専門家の派遣も可能な状況になると考えられるからである。

附 属 資 料

1. 本調査団と合同委員会との確認書（1991年12月2日）
2. 北京蔬菜研究センター主任より本調査団に手渡された覚書（中文）
3. 暫定実施計画（補足説明再改訂版）
（1990年度巡回指導調査団と合同委員会との確認書より部分抜粋）
4. 北京蔬菜研究センターの位置付け
5. 北京蔬菜研究センター組織機構図（1991年10月）
6. 研究部門カウンターパート配置一覧表
7. 北京蔬菜研究センター職員名簿
8. 機器管理体制
9. 北京蔬菜研究センター計画に対する中国側予算
10. 供与機材利用状況

附属資料 1. 本調査団と合同委員会との確認書(1991年12月2日)

中国北京蔬菜研究センター計画に関する
日本側巡回指導調査団と合同委員会との確認書

国際協力事業団が組織し奈良正雄を団長とする中国北京蔬菜研究センター
計画巡回指導調査団は、1991年11月23日から12月3日までの間、
中華人民共和国を訪問した。

中華人民共和国滞在中、巡回指導調査団は、北京蔬菜研究センター計画(以
下プロジェクトと略称)の実施状況を視察すると共に、プロジェクトの研究実
績の評価、運営管理および技術的諸問題の検討と助言を行ない、又、残り期間
の実施計画についての協議を行なった。

かかる調査を踏まえ、同調査団は第4回合同委員会に参画し、附属文書に
記載した事項について確認した。

1991年12月2日

奈良正雄

陳杭

国際協力事業団
巡回指導調査団 団長

奈良正雄

中国北京蔬菜研究センター計画
合同委員会 委員長

李 棠儀

代行 陳 杭

附属文書

1. プロジェクトの実施状況について、下記の点を確認した。

1) プロジェクトは、発足以来約3年11ヶ月を経過しており、その研究活動においては、日中双方の努力により、野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究、野菜栽培法の開発・改良に関する研究等の分野を始めとして具体的成果が現われており、全体としておおむね順調に推移している。

2) 研究分野別の進捗としては、以下の研究課題の中に部分的遅れが見られる。残された期間での所期の目標達成のために日中双方努力する。

(1) 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究

(2) 品質保持のための収穫後技術に関する研究

3) 昨年度修正された暫定実施計画の附属文書別表にある短期専門家派遣計画のうち、機械維持管理、養液栽培、バイオテクノロジーおよび長期専門家から振り替えるとされたポストハーベスト1名の短期専門家計4名の派遣ができなかった。

2. 1992年度の実施計画について、1990年8月に修正された暫定実施計画にもとづいて日中双方が努力する。

附

茶良

- 1) 育種分野の長期専門家は、諸般の理由により派遣が困難となったため、下記の分野の短期専門家の派遣に向けて努力する。

	(希望期間)	(希望時期)
十字花科育種 (ハクサイ)	1ヵ月間	8～9月
ウリ類育種 (スイカ)	1ヵ月間	5～6月
新品種導入	1ヵ月間	5～6月

但し、以上の専門家派遣は2)の短期専門家の派遣とは別枠とする。

- 2) 短期専門家の派遣： 以下の課題について上位番号を優先して派遣に向けて努力する。

- | | |
|-------------|--------|
| ① ポストハーベスト | ④ 栄養品質 |
| ② 節水灌漑 | ⑤ 種子検定 |
| ③ バイオテクノロジー | ⑥ 養液栽培 |

- 3) カウンターパート研修： 以下の研修科目について上位番号を優先して受入れるよう努力する。

- | | |
|------------|--------|
| ① ポストハーベスト | ④ 育種 |
| ② 栄養品質 | ⑤ 栽培 |
| ③ 種子生理 | ⑥ 栄養品質 |

得

奈良

- 4) 供与機材については、研究活動に必要な供与済み機器類の周辺機材を充実する方向で整備する。

3. プロジェクトの円滑な推進のために、中国側は、下記において実施に向けて努力する。

- 1) 機材について、良好に維持管理がなされているが、今後の持続的利活用を図るため、プロジェクト終了後の機材維持管理計画を作成する。

陸

奈良

北京蔬菜研究中心项目有关问题的备忘录

日本国际协力事业团派遣以奈良正雄为团长的中国北京蔬菜研究中心项目巡回指导调查团对项目的实施状况进行了视察并参加了第四次联合委员会, 签署了确认书。为了给项目未来的顺利进展创造良好的条件, 以期取得更大成果, 北京蔬菜研究中心特就确认书附件未尽事宜提出备忘录如下:

一、就项目总体而言进展顺利, 取得较大成果, 但鉴于下述原因, 以下研究领域课题的合作研究的期限需要延长2-3年。

(1) 由于专家和研修生派遣较晚和缺少必要的设备(如计算机), 有关蔬菜育种材料的保存、评价和种子生理研究的某些方面, 尚未开展, 预计不能按期完成。

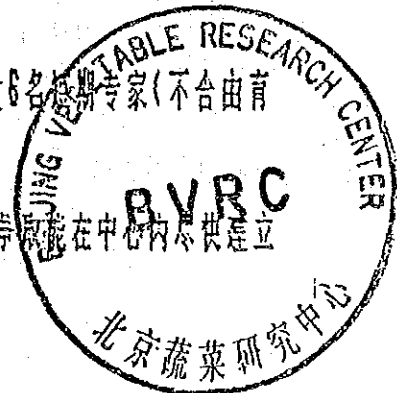
(2) 由于专家派遣计划未能完全实现和研究工作的面较宽, 问题较复杂等多方面的原因, 采后技术的改良和品质评价方法的确立的某些方面的研究难于在规定的期限内达到预期目标。

(3) 早熟类型大白菜在中国南方和北方地区均是十分重要的蔬菜, 现有的优良品种, 凡抗病耐热者, 品质均不够理想; 凡品质优异者, 抗性较差, 而当前消费者对品质和食用品质的要求更为严格。为此, 今后双方有必要通力合作2-3年, 以期取得突破, 选育出品质和抗性均佳的优良亲本材料和品种。

(4) 确立优良种苗鉴定方法的研究成绩较显著, 但中国在这一研究领域的研究起步晚, 技术水平尚不高, 且缺乏经验。为此需要进行2-3年的合作, 以期确立以国际蔬菜种子技术规程为基础的、适合中国情况的检验方法、标准, 并在主要蔬菜种子纯度检验技术的研究方面取得实际成果。

二、为确保项目的顺利进行, 希望1992年能实现派遣6名短期专家(不合由育种长期专家改变成的短期专家)和6名研修生的计划。

三、为了进一步发展中日合作蔬菜研究项目的成果, 争取能在中心内尽快建立第三国蔬菜培训项目。



附属資料3. 暫定実施計画（補足説明再改訂版）

（1990年度巡回指導調査団と合同委員会との確認書より部分抜粋）

暫定実施計画（補足説明再改訂版）

1. 試 験 研 究

（1）野菜の育種及び優良品種の増殖に関する研究

1-1. 新素材の導入及び新品種・系統の育種

1-1-1. 十字花科野菜のストレス耐性・耐病性系統の育成

A. 早熟、耐暑性、耐病性ハクサイ育成用育種素材の選抜と検定方法の確立

早熟は55～70日間どりを、耐暑性は7月中旬直はん9月中下旬どりを（通常、早生ものは7月下旬まき9月下～10月上旬どり）、耐病性はウイルス病、べと病抵抗性をそれぞれ目標とし、これら形質を兼ね備えた品種・系統の育成を目標とする。5か年間の達成目標は育種素材の選抜と検定方法の確立が主となり、可能ならば遺伝解析と育種（世代）を進める。

1-1-2 イチゴ、アスパラガス、レタス、エンドウの導入

A. イチゴの導入

多数品種の導入を図り、栽培技術の導入と適品種の選択によって、収穫時期の拡大を図る。育種の見地から栽培方法を確立する。

B. アスパラガスの導入

多数品種の導入を行い、適品種の選択と栽培技術の確立を図る。

C. レタスの導入

多数品種の導入を行い、適品種を選択し、栽培技術の確立を図る。
本プロジェクトでは未解決の抽台問題とこれまでの成果の再確認を中心に進める。

D. エンドウの導入

多数品種の導入を行い、適品種の選択と栽培技術の確立を図る。

1-1-3. ナス科野菜の耐病性系統の育成

A. トマトの耐病性系統の育成

CMV、TMV、輪紋病抵抗性の検定技術の確立と育種素材の検索を目標に進める。

B. ピーマンの耐病性系統の育成

CMV、TMV抵抗性の検定技術の確立と育種素材の検索を目標に進める。

1-1-4. ウリ科野菜の耐病性系統の育成

A. スイカの耐病性系統の育成

つる割病及び炭疽病抵抗性品種の育成を目的に育種素材の検索と検定方法の確立を目標に育種を進める。

1-2. 優良種苗の増殖

1-2-1. 優良種苗の検定方法の確立

先ず、各野菜について国際種子法に基づく検定技術を確立し、次いで、中国に合った検定方法を作成する。

1-2-2. 優良種苗の大量増殖方法の確立

十字花科、ウリ科、ナス科野菜及びホウレンソウの優良種子大量増殖技術を確立する。花期の調整、授粉方法、種子調製技術等が絡む。

1-3. 野菜育種におけるバイオテクノロジーの利用

1-3-1. 育成系統の大量増殖

組織、細胞培養法によるニンニク及びブロッコリーの大量増殖技術を開発し育成系統の増殖に利用する。

1-3-2. 薬培養及び小孢子培養による半数体育種法

薬培養によるアスパラガス、ナス科野菜、アブラナ科野菜等の半数体作出技術を開発、改良し、短期間に育成系統を遺伝的に固定する手段として利用する。薬培養が可能となった野菜については、小孢子培養も試みる。

1-3-3.細胞融合による体細胞雑種の作出

ナス科野菜、アブラナ科野菜のプロトプラスト培養技術を確立し、体細胞雑種の作出を目指す。

1-3-4.培養変異体の作出と細胞選抜

組織、細胞培養法により、ニンニクの変異体系統を作出し、病害抵抗性系統の選抜を行う。

(2) 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究

2-1.野菜育種素材の保存・評価方法に関する研究

国内外の先進技術を導入し、遺伝資源としての野菜種子を、中期間貯蔵・保存する技術を確立する。また、育種素材の評価方法を確立する。

2-2.遺伝資源情報の管理システムの開発

遺伝資源情報の総合的な管理システムを開発する。

2-3.種子生理に関する研究

- A. 種子の酵素活性等、生化学的な究明を行うとともに、それらの測定方法を検討する。
- B. 野菜種子の活力向上を図るための有効な処理方法を検討する。
- C. 野菜種子の活力向上のため、コーティング処理について試験する。
- D. 野菜種子貯蔵中の含水量等の調査を行い、経済的な種子貯蔵法を究明する。

(3) 野菜栽培法の開発・改良に関する研究

3-1.節水灌漑法に関する研究

3-1-1.露地栽培

節水灌漑法の比較検討、水分測定方法（技術）の確立を主目標に進める。作物はハクサイ、キャベツ等の露地栽培作物が先行し、各作物の水分生理についても検討する。

3-1-2. 施設栽培

露地栽培に引き続き、トマトを中心に同様の検討を行う。ポリエチレン膜の利用等、かん水用資材の種類についても検討する。

3-2. 養液栽培に関する研究

安定多収を目的として日本の進んだ養液栽培技術の導入と応用を図る。

(4) 品質保持のための収穫後技術に関する研究

4-1. 収穫後技術の改良

4-1-1. 包装資材の検討とその利用

イチゴ、キュウリ類、葉菜類（小白菜、油菜、レタス等）を対象作物とし、作目、品種に応じた包装材料と包装方法について検討し、適応技術の確立を図る。

4-1-2. 予冷及び輸送方法の開発

イチゴ、葉菜類の予冷方法、簡易保冷、輸送方法について検討し、技術の確立を図る。

4-1-3. 収穫後処理の生理・生化学的研究

上記4-1-1、4-1-2 の課題と併行して生理・生化学的な研究を行う。

4-2. 品質評価法の確立

4-2-1. 品質構成要素の解明

炭水化物、ビタミン、蛋白質、繊維質、水分等の検定方法を確立する。ついで、各種野菜の栽培方法と品質について検討する。

4-2-2. 品質構成要素の測定法の確立

中国の衛生・栄養研究室に品質評価法があり、国際的な方法を採用しているが、本技術の導入・確立を図るとともに、品質・規格の階級設定と関連つけた技術の応用を図る。

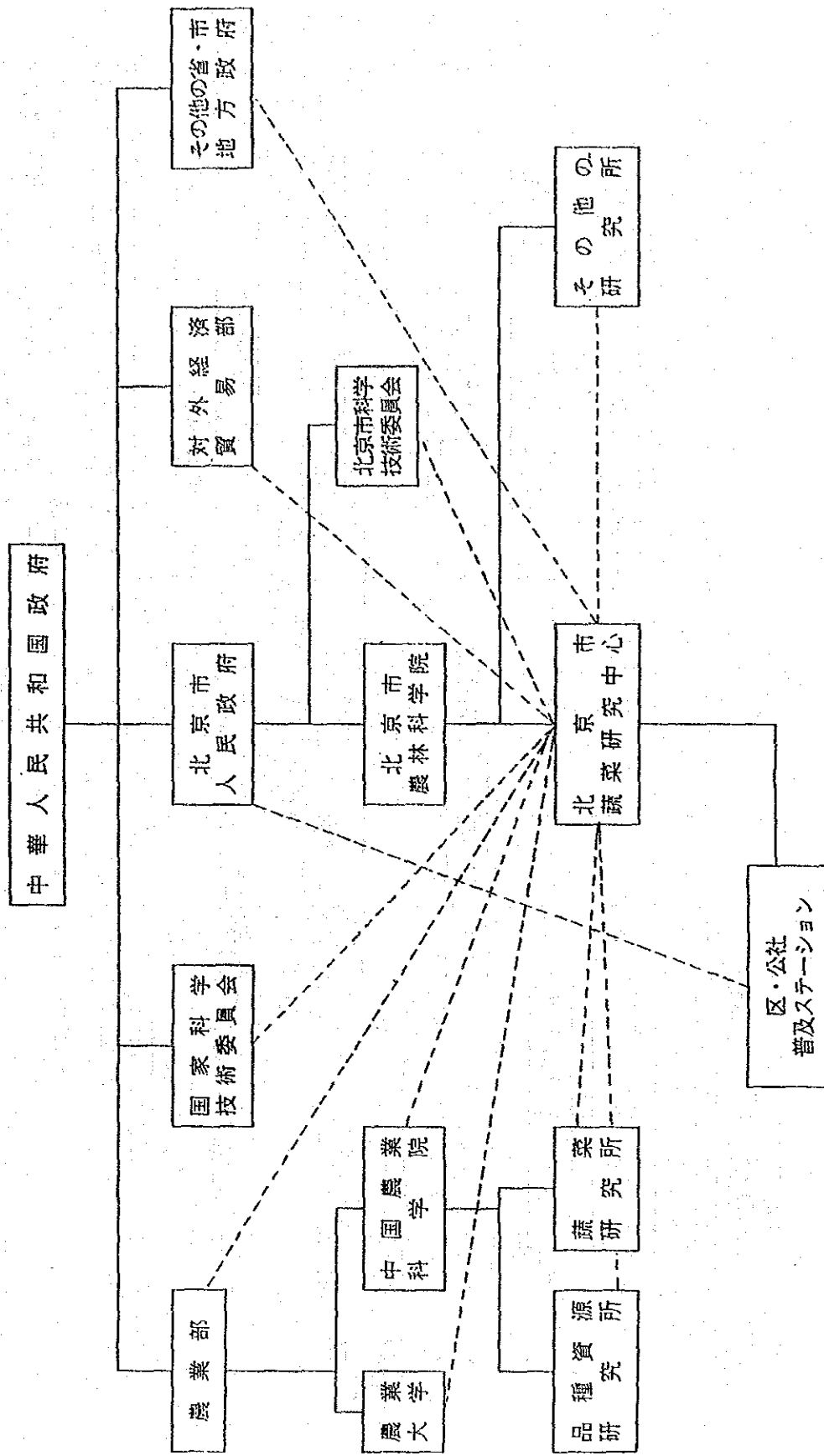
2. 当該プロジェクトに関する研究員・技術者にかかる研修・訓練に対する助言・指導

センターが実施している別紙研修計画内容に関する指導・助言を希望する。
(具体的目標設定)

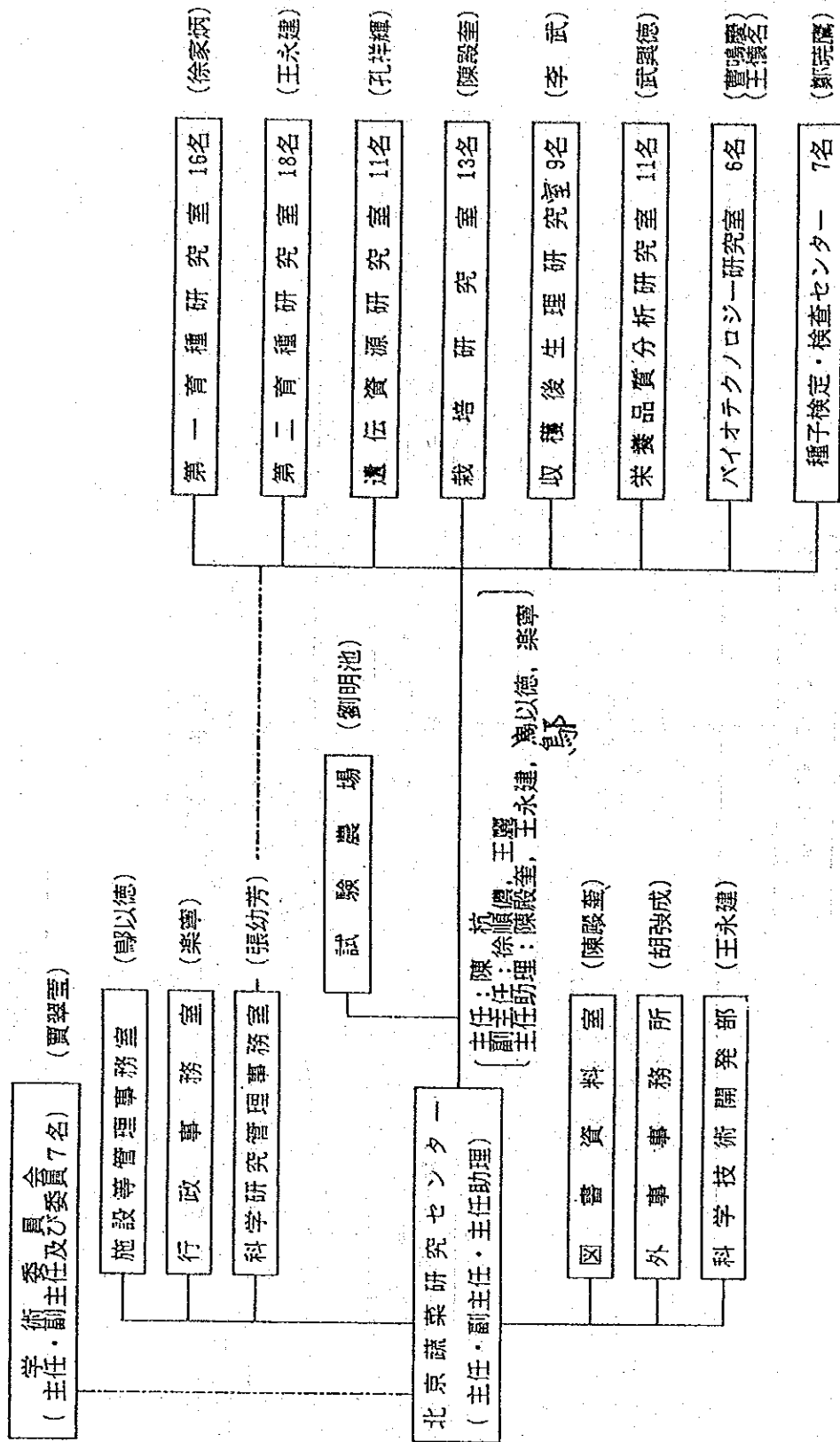
3. 協力活動に必要な資材、材料、情報の交換

本プロジェクトが円滑に進み、かつ成果が広く利用されるよう資材、材料、情報の交換を積極的に行う。

附属資料 4. 北京蔬菜研究センターの位置付け



附属資料 5. 北京蔬菜研究中心組織機構図 (1991年10月)



附属資料 6. 研究部門カウンターパート配置一覽表

1991.10.1.現在

課題番号	1 蔬菜育苗及び良種繁殖技術の研究										2 蔬菜高産素材保存・評価			3 蔬菜貯蔵技術			4 収穫後技術	
	1-1-1	1-1-2	1-1-3	1-1-4	1-1-1-1	1-1-1-2	1-2-1	1-2-2	1-3	2-1,2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2			
課題名	十字花科蔬菜ストレス・耐病性育成	ナス科蔬菜耐病性育成	瓜 治 敬	三 高 彦 三 張 隆 趙 賢	水 建 三 高 彦 三 張 隆 趙 賢	ウリ科蔬菜耐病性育成	魏 龍 路 *張 小 路 岩 *張 王	1-2-1 種子検定	1-2-2 良種繁殖	1-3 バイオテクノロジー	2-1,2-2 遺伝資源評価・管理	3-1 貯水資源	3-2 栽培栽培	4-1 収穫後処理技術	4-2 栄養品質			
カウンターパート	徐 家 炳 * 陳 林 欣 林 建 達 段 寅 安 李 元 才 * 簡 楊 孫 強 孫 立 新 孫 盛 相 明 丁 杜 余 陽 俊	張 凱 * 余 周 何 王 * 馬 張	瓜 治 敬 * 余 周 何 王 * 馬 張	三 高 彦 三 張 隆 趙 賢	水 建 三 高 彦 三 張 隆 趙 賢	ウリ科蔬菜耐病性育成	魏 龍 路 *張 小 路 岩 *張 王	1-2-1 種子検定	1-2-2 良種繁殖	1-3 バイオテクノロジー	2-1,2-2 遺伝資源評価・管理	3-1 貯水資源	3-2 栽培栽培	4-1 収穫後処理技術	4-2 栄養品質	武 興 德 * 金 尚 路 * 高 志 威 * 曹 尚 胡 國 斌 * 邱 小 波 * 周 交 成 * 周 庭 芳 * 劉 玲 洪 巨		
長期専門家																野 中	野 中	

注: *印は日本研修終了者及び研修中のもの
最上段の者は責任者

附屬資料7. 北京蔬菜研究中心—職員名簿

1991年10月現在

No.	氏名	年齢	性別	職務	任職年月	所属部門	學歷	専攻	備考
1	陳 杭	59	女	研究員	1978	主任	大学	果蔬	C/P
2	徐 順 慶	59	男	高級農芸師	1982	副主任	大学	果蔬	
3	賈 翠 宝	60	女	研究員	1987	第一育種研究室	大学	果蔬	
4	陶 国 華	59	女	研究員	1987	第一育種研究室	大学	園芸	C/P*
5	徐 家 炳	51	男	副研究員	1987	第一育種研究室	大学	果蔬	C/P
6	林 欣 立	59	男	副研究員	1987	第一育種研究室	大学院(修士)	蔬菜	C/P
7	陳 広	53	女	副研究員	1987	第一育種研究室	大学	蔬菜	C/P
8	孫 盛 湘	53	男	副研究員	1987	第一育種研究室	大学	果蔬	C/P
9	孫 繼 志	53	男	副研究員	1983	第一育種研究室	大学	蔬菜	C/P
10	李 寅 安	37	男	助理研究員	1987	第一育種研究室	短大	生物	C/P
11	尚 元 才	35	男	助理研究員	1987	第一育種研究室	大学	蔬菜	C/P JICA研修91.7-92.7
12	韓 銳	30	男	助理研究員	1986	第一育種研究室	大学院(修士)	蔬菜	C/P JICA研修89.3-89.12
13	張 鳳 團	27	女	助理研究員	1987	第一育種研究室	大学院(修士)	蔬菜	C/P JICA研修90.10-91.1
14	段 建 雄	32	女	助理研究員	1985	第一育種研究室	大学院(修士)	蔬菜	C/P京大博士課程留学中
15	丁 明	26	女	実習研究員	1989	第一育種研究室	大学	蔬菜	C/P
16	赤 下 立 新	27	女	実習研究員	1989	第一育種研究室	大学	蔬菜	C/P
17	杜 広 岑	46	男	農芸師	1987	第一育種研究室	短大	蔬菜	C/P
18	李 清	25	男	実習研究員	1987	第一育種研究室	大学	蔬菜	C/P
19	余 陽 俊	26	男	実習研究員	1991	第一育種研究室	大学院(修士)	蔬菜遺伝育種	
20	王 永 健	50	男	副研究員	1987	第二育種研究室	大学	蔬菜	C/P主任助理
21	楊 德 岐	56	男	副研究員	1987	第二育種研究室	大学	果蔬	C/P
22	胡 洽	54	女	副研究員	1987	第二育種研究室	大学	果蔬	C/P

No.	氏名	年齢	性別	職務	任職年月	所属部門	學歷	専攻	備考
23	王秀生	56	女	副研究員	1987	第二育種研究室	大学	蔬菜	C/P
24	張環	55	女	副研究員	1987	第二育種研究室	大学	蔬菜	C/P
25	周桂珍	56	女	副研究員	1987	第二育種研究室	大学	植物病理	C/P
26	盧永新	55	男	副研究員	1987	第二育種研究室	大学	果蔬	C/P
27	周鳳珍	54	女	副研究員	1987	第二育種研究室	大学	蔬菜	C/P
28	俞士敏	53	女	副研究員	1979	第二育種研究室	大学院(修士)	生物	C/P
29	柴明	33	女	助理研究員	1987	第二育種研究室	大学	蔬菜	C/P JICA研修89.1-89.10
30	張博	40	女	助理研究員	1987	第二育種研究室	大学	蔬菜	C/P
31	何毅清	27	女	実習研修員	1989	第二育種研究室	大学	蔬菜	C/P 京都府大(修士)留学
32	王倩	27	女	実習研究員	1989	第二育種研究室	大学院(修士)	蔬菜	C/P
33	斉永清	27	男	実習研究員	1989	第二育種研究室	大学院(修士)	蔬菜	C/P
34	趙燕茹	28	女	実習研究員	1989	第二育種研究室	大学院(修士)	育種	C/P
35	陳春秀	31	女	実習研究員	1984	第二育種研究室	大学	果蔬	C/P
36	鄭錦英	55	女	副研究員	1987	遺伝資源研究室	大学	蔬菜	C/P
37	饒路路	54	女	副研究員	1987	遺伝資源研究室	大学	蔬菜	C/P
38	李長春	54	女	高級農芸師	1987	遺伝資源研究所	大学	蔬菜	C/P JICA研修89.1-89.4
39	孔祥輝	57	男	高級農芸師	1987	遺伝資源研究室	大学	植物生理	C/P
40	張小路	30	女	助理研究員	1987	遺伝資源研究室	大学	蔬菜	C/P JICA研修90.3-91.3
41	趙栓良	48	男	農芸師	1987	遺伝資源研究室	大学	農学	C/P
42	許宏	29	女	実習研究員	1987	遺伝資源研究室	大学	蔬菜	C/P
43	王岩	26	女	実習研究員	1989	遺伝資源研究室	大学	蔬菜	C/P
44	劉麗源	27	女	実習研究員	1986	遺伝資源研究室	大学	JICA研修91.7-92.7	C/P JICA研修91.7-92.7

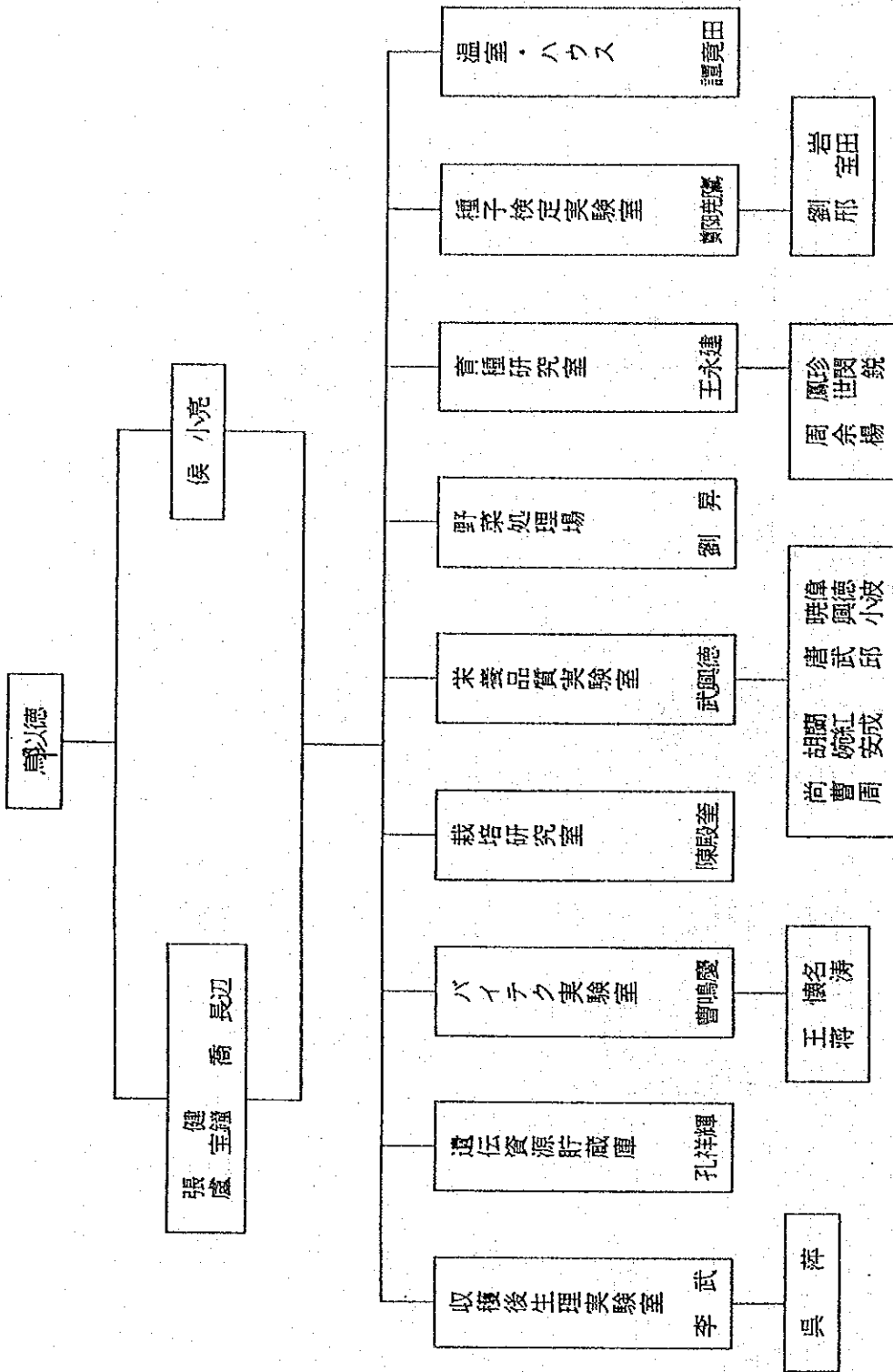
No.	氏名	年齡	性別	職務	任職年月	所屬部門	學歷	專攻	備考
45	師惠分	63	女	研究員	1987	栽培研究室	大學	蔬菜	*
46	陳殿奎	49	男	副研究員	1987	栽培研究室	大學	蔬菜	C/P主任助理
47	吳多三	?	男	高級農芸師	1987	栽培研究室	大學	土壤化學	C/P
48	陶安忠	52	男	高級農芸師	1987	栽培研究室	大學	蔬菜	C/P
49	魯仁愛	66	男	高級農芸師	1987	栽培研究室	短大	蔬菜	C/P +
50	劉增鑫	48	女	助理研究員	1987	栽培研究室	大學	生物	C/P JICA研修88.2-88.12
51	張爾友	53	男	副研究員	1982	栽培研究室	大學	蔬菜	
52	司並平	38	女	助理研究員	1987	栽培研究室	短大	生物	C/P
53	何偉明	27	女	實習研究員	1987	栽培研究室	大學	蔬菜	C/P JICA研修91.7-92.7
54	崔海信	28	男	助理研究員	1985	栽培研究室	大學院(修士)	園芸	C/P JICA研修89.1-90.1
55	楊阿明	29	男	助理研究員	1987	栽培研究室	大學院(修士)	蔬菜	C/P JICA研修90.10-91.1
56	張晉岩	30	男	實習研究員	1985	栽培研究室	大學	蔬菜	C/P JICA研修90.3-91.3
57	譚學文	31	男	實習研究員	1988	栽培研究室	大學院(修士)	蔬菜	C/P
58	張万清	33	女	實習研究員	1985	栽培研究室	大學	蔬菜	C/P
59	高建周	26	男	實習研究員	1988	栽培研究室	大學	蔬菜	
60	黃金生	26	男	實習研究員	1991	栽培研究室	大學院(修士)	蔬菜栽培	
61	姚磊	23	男	見習研究員	1991	栽培研究室	大學	蔬菜	C/P
62	李長標	24	女	見習研究員	1991	栽培研究室	大學	蔬菜	
63	宗汝靜	59	女	研究員	1987	收穫後生理研究室	大學	果蔬	C/P *
64	黃碧玉	55	女	副研究員	1987	收穫後生理研究室	大學	植物	
65	高麗朴	36	女	助理研究員	1987	收穫後生理研究室	大學	果蔬	C/P JICA研修91.2-92.2
66	李武	36	男	助理研究員	1987	收穫後生理研究室	大學	生物	C/P

No.	氏名	年齢	性別	職 務	任職年月	所 属 部 門	学 歴	専 攻	備 考
67	張 麗 欣	33	女	実習研究員	1985	收穫後生理研究室	大学院(修士)	植物生理	米国留学中(博士)
68	呉 祥	29	女	助理研究員	1987	收穫後生理研究室	大学院(修士)	生化学	C/P
69	劉 昇	31	男	実習研究員	1985	收穫後生理研究室	大学	制冷	C/P JICA研修91.7-92.7
70	呉 道	29	男	実習研究員	1987	收穫後生理研究室	大学	蔬菜	
71	婁 初 航	26	男	実習研究員	1988	收穫後生理研究室	大学院(修士)	貯蔵生理	C/P
72	黄 秋	24	男	見習研究員	1991	收穫後生理研究室	大学	貯蔵加工	C/P
73	唐 自 芳	59	女	高級園芸師	1987	栄養品質分析研究室	大学	蔬菜	C/P *
74	武 興 德	55	男	高級工務師	1979	栄養品質分析研究室	大学	機械分析	C/P
75	金 同 範	53	男	副研究員	1988	栄養品質分析研究室	大学	生化学	C/P JICA研修90.3-91.3
76	陳 佩	29	男	実習研究員	1987	栄養品質分析研究室	大学院(修士)	植物生理	米国留学中(博士)
77	惠 博 球	31	男	助理研究員	1986	栄養品質分析研究室	大学院(修士)	植物生理	C/P
78	周 安 成	27	男	助理研究員	1988	栄養品質分析研究室	大学院(修士)	植物生理	C/P
79	曹 苑 虹	28	女	実習研究員	1989	栄養品質分析研究室	大学院(修士)	生理生化学	C/P JICA研修91.7-92.7
80	向 昭 展	26	女	実習研究員	1989	栄養品質分析研究室	大学院(修士)	土壤化学	C/P
81	薛 穎	28	女	実習研究員	1989	栄養品質分析研究室	大学院(修士)	植物生理	C/P
82	邱 小 波	28	男	実習研究員	1988	栄養品質分析研究室	大学院(修士)	植物生理	C/P
83	宋 芳	27	女	実習研究員	1988	栄養品質分析研究室	大学	化学分析	C/P
84	唐 曉 暉	27	女	実習研究員	1988	栄養品質分析研究室	大学	化学分析	C/P
85	劉 玲	31	女	副園芸師	1989	栄養品質分析研究室	大学	生物	C/P JICA研修91.7-92.7
86	崔 洪 昌	25	男	実習研究員	1991	栄養品質分析研究室	大学院(修士)	植物学	
87	郭 琳	26	女	実習研究員	1991	栄養品質分析研究室	大学院(修士)	生物化学	
88	李 岩	28	男	実習研究員	1987	栄養品質分析研究室	大学	蔬菜	C/PJICA研修90.3-91.3

No.	氏名	年齢	性別	職務	任職年月	所属部門	學歷	専攻	備考
89	王 愷明	58	男	研究員	1982	バイオテクノロジー-研究室	大学	植物生理	C/P
90	曹 明慶	49	男	副研究員	1987	バイオテクノロジー-研究室	大学院(修士)	農学	C/P
91	蔣 湊	29	男	助理研究員	1985	バイオテクノロジー-研究室	大学	蔬菜	C/P
92	劉 凡	28	女	実習研究員	1989	バイオテクノロジー-研究室	大学院	バイオテクノロジー	C/P JICA研修90.10-91.1
93	楊 燕麗	28	女	実習研究員	1989	バイオテクノロジー-研究室	大学院	バイオテクノロジー	C/P
94	馬 雲彬	51	男	助理研究員	1983	バイオテクノロジー-研究室	大学	蔬菜	C/P JICA研修90.3-91.3
95	吳 国勝	25	男	実習研究員	1991	バイオテクノロジー-研究室	大学院(修士)	植物生理	
96	鄭 曉鷹	40	女	助理研究員	1987	種子検定 検査センター	短大	植物生理	C/P
97	梁 力哲	33	男	助理研究員	1987	種子検定 検査センター	大学	植物生理	C/P 米国留学中
98	左 爾能	30	男	実習研究員	1985	種子検定 検査センター	大学院(修士)	植物生理	C/P 米国留学中
99	劉 岩	28	女	実習研究員	1989	種子検定 検査センター	大学院(修士)	種子生理	C/P JICA研修90.10-91.1
100	黃 為平	26	男	実習研究員	1991	種子検定 検査センター	大学院(修士)	栽培生理	
101	馬 唯雪	23	女	見習研究員	1991	種子検定 検査センター	大学	植物病理	
102	蔣 以慈	57	男	高級工程師	1988	施設管理弁公室	短大	機器	C/P 主任助理
103	譚 景田	50	男	工程師	1987	施設管理弁公室	大学	機械電力	
104	侯 小亮	35	男	助理工程師	1988	施設管理弁公室	短大	無線電気	
105	徐 剛毅	34	男	助理工程師	1987	施設管理弁公室	大学院(修士)	農業工程	C/P
106	葉 寧	49	女	副研究員	1982	行政弁公室	大学	蔬菜	C/P 主任助理
107	張 幼芳	47	女	助理農芸師	1987	科学研究管理弁公室	短大	統計管理	
108	洪 敏	33	女	助理館員	1987	科学研究管理弁公室	短大	情報管理	植物防疫係
109	劉 明池	28	男	実習研究員	1989	科学研究管理弁公室	大学院(修士)	蔬菜	
110	熊 淑英	54	女	副研究員	1987	図書資料室	大学	蔬菜	C/P

No.	氏名	年齢	性別	職務	任職年月	所属部門	學歷	専攻	備考
111	方秀穎	61	女	高級農芸師	1987	図書資料室	大学	蔬菜	*
112	余英英	57	女	高級農芸師	1987	図書資料室	大学	蔬菜	
113	胡成	63	男	高級農芸師	1982	外事弁公室	大学	植物病理	C/P
114	孟多恩	23	女	見習研究員	1991	外事弁公室	大学	科学技術種花	
115	馬大燮	63	男	副研究員	1982	科学技術開発室	大学	蔬菜	+
116	喬平	51	男	助理研究員	1983	科学技術開発室	大学院(修士)	蔬菜	
117	張平	23	男	見習研究員	1991	科学技術開発室	大学	園芸	
118	王賢	22	女	見習研究員	1991	緑化	大学	園林	

附属資料 8. 機器管理體制



附属資料9. 北京蔬菜研究センター計画に対する中国側予算

(単位・元)

支 出 項 目	1988年	1989年	1990年	1991年
給与及び福利厚生費	350,000	500,000	550,000	550,000
事務・水電熱・会議費・通信運搬・車燃料費等	200,000	250,000	280,000	300,000
設備購入費	40,000	50,000	60,000	50,000
修繕維持費	60,000	100,000	120,000	80,000
研 究 費	130,000	200,000	220,000	250,000
外事及び出国費	70,000	90,000	100,000	80,000
そ の 他	20,000	23,000	25,000	100,000
小 計	890,000 (30,616千円)	1,213,000 (43,182千円)	1,355,000 (45,528千円)	1,410,000 (38,070千円)
建 設 費	6,000,000	8,000,000	3,000,000	310,000
計	6,890,000 (237,016千円)	9,213,000 (327,982千円)	4,355,000 (146,328千円)	1,720,000 (46,440千円)
参 考	1 元 ≙ 34.4 円	1 元 ≙ 35.6 円	1 元 ≙ 33.6 円	1 元 ≙ 27.0 円

附属資料10. 供与機材利用状況

1991年11月

No.	機材番号	検収年月日	名称(日)	型式	数量	設置場所	利用状況	類別	管理責任者
1	I-01	1988.06.13	実体顕微鏡	SMZ-10-1	1 U	本館 318	A	備品	SI yaping
2	I-01	1988.06.13	実体顕微鏡	SMZ-10-1	1 U	種検	A	備品	XIE baotian
3	I-02	1988.06.13	メディカルフリーザー	MDF-330	1 U	栄品 106	A	備品	TANG xiaowei
4	I-02	1988.06.13	メディカルフリーザー	MDF-330	1 U	栄品 205	A	備品	WU xingde
5	I-02	1988.06.13	メディカルフリーザー	MDF-330	1 U	栄品 206	A	備品	WU xingde
6	I-04	1988.06.13	コロニーカウンタ	DC-3	1 U	種検	A	備品	ZHENG xiaoying
7	I-05	1988.06.13	電子レンジ	ER-630-F	1 U	本館 318	A	備品	SI yaping
8	I-05	1988.06.13	電子レンジ	ER-630-F	1 U	種庫	A	備品	KONG xianghui
9	I-05	1988.06.13	電子レンジ	ER-630-F	1 U	種検	A	備品	ZHENG xiaoying
10	I-05	1988.06.13	電子レンジ	ER-630-F	1 U	栄品 201	A	備品	WU xingde
11	I-05	1988.06.13	電子レンジ	ER-630-F	1 U	本館 113	A	備品	CAO mingqing
12	I-05	1988.06.13	電子レンジ	ER-630-F	1 U	栄品 206	A	備品	SHANG hulan
13	I-06	1988.06.13	倒立顕微鏡	TDM	1 U	本館 115	A	備品	CAO mingqing
14	I-10	1988.06.13	低温恒温器	IN-82	1 U	本館 111	A	備品	WANG huaimin
15	I-13	1988.06.13	マイクロピペット	P-1000	1 P	本館 109	A	備品	CAO mingqing
16	I-13	1988.06.13	マイクロピペット	8100	1 P	本館 109	A	備品	CAO mingqing
17	I-13	1988.06.13	マイクロピペット	PA-400	1 U	本館 109	A	備品	CAO mingqing
18	I-13	1988.06.13	ピペット用チップ	P-1000用TIP-C	1 B	本館 109	A	消耗品	CAO mingqing
19	I-13	1988.06.13	ピペット用チップ	8100用TIP-S	1 B	本館 109	A	消耗品	CAO mingqing
20	I-13	1988.06.13	ピペット用チップ	8100用TIP-M	1 B	本館 109	A	消耗品	CAO mingqing
21	I-13	1988.06.13	ピペット用チップ	8100用TIP-L	1 B	本館 109	A	消耗品	CAO mingqing
22	I-14	1988.06.13	ホモジナイザー	DX-11.5-1000 ml	1 U	本館 318	A	備品	SI yaping
23	I-14	1988.06.13	ホモジナイザー	DX-11	1 U	栄品 207	A	備品	SHANG hulan
24	I-14	1988.06.13	ホモジナイザー	DX-11.55-1000ml	1 U	栄品 109	A	備品	CAO wanhong
25	I-16	1988.06.13	複写機	FT5560	1 U	郵庁 306	A	備品	専門家チーム
26	I-16	1988.06.13	複写機	FT5560	1 U	行政	A	備品	ZHANG qi
27	I-18	1988.06.13	製氷器	F-120B	1 U	栄品 105	A	備品	YANG xiao wei
28	I-19	1988.06.13	ロータリーエバポレーター	RE-111B-SW	1 U	栄品 206	A	備品	WU xingde
29	I-23	1988.06.13	マグネチックスターラー	PC-351	1 U	栄品 206	A	備品	WU xingde

No.	機材番号	検取年月日	名称(日)	型式	数量	設置場所	利用状況	類別	管理責任者
30	I-26	1988.06.13	培養皿	50mm	10C	本館113	A	消耗品	CAO mingqing
31	I-26	1988.06.13	培養皿	60mm	10C	本館113	A	消耗品	CAO mingqing
32	I-28	1988.06.13	日射計	MS-42	1U	生窓	B	備品	SI yaping
33	I-29	1988.06.13	デジタル照度計	IM-8	1U	本館316	A	備品	LIU zengxin
34	I-33	1988.06.13	恒温水槽	BT-47	1U	生窓	B	備品	WANG yongjian
35	I-03	1988.07.15	温度勾配恒温器	TG-100-A	1U	種検	A	備品	LIU yan
36	I-07	1988.07.15	クリーンベンチ	PVC-1303 BNG-3	1U	栄品101	A	備品	QIU xiao
37	I-08	1988.07.15	クリーンベンチ	PCH-1303 BN	2U	本館117	A	備品	WANG huaimin
38	I-11	1988.07.15	メンブランフィルターホルダー	KS-13	2S	本館113	A	備品	CAO mingqing
39	I-11	1988.07.15	メンブランフィルターホルダー	KS-25	2S	本館113	A	備品	CAO mingqing
40	I-11	1988.07.15	メンブランフィルターホルダー	KTS-142-JA	1S	本館113	A	備品	CAO mingqing
41	I-12	1988.07.15	蒸留水製造装置	GS-20R	2U	生窓	B	備品	WANG yongjian
42	I-23	1988.06.13	マグネチックスターラー	PC-351	1U	収後2F	A	備品	WU ping
43	I-29	1988.06.13	デジタル照度計	IM-8	1U	本館318	A	備品	SI yaping
44	I-20	1988.07.15	空気浄化装置	UDP-20G	5U	生窓	C	備品	WANG yongjian
45	I-21	1988.07.15	高圧滅菌器	KT-30LD	1U	本館112	A	備品	CAO mingqing
46	I-22	1988.07.15	マグネチックスターラー	PA-6	1U	生窓	B	備品	WANG yongjian
47	I-22	1988.07.15	マグネチックスターラー	PA-6	1U	種検	A	備品	ZHENG xiaoying
48	I-24	1988.07.15	恒温恒湿器	AE-205	1U	生窓	B	備品	WANG yongjian
49	I-25	1988.07.15	微量高速离心機	H150FS	1U	栄品206	A	備品	SHANG hulan
50	I-27	1988.07.15	誘電式土壌水分測定器	DIK-365IEID	1U	本館323	A	備品	ZHANG jinyan
51	I-30	1988.07.15	電子式水分計	EB-260MOC	1U	種検	A	備品	XIE baotian
52	I-30	1988.07.15	プリンター	EP-40	1U	種検	A	備品	XIE baotian
53	I-31	1988.07.15	電子天秤	EB-3200D	1U	本館318	A	備品	SI yaping
54	I-32	1988.07.15	電子天秤	EB-330D	1U	本館113	A	備品	CAO mingqing
55	I-32	1988.07.15	電子天秤	EB-330D	1U	種検	A	備品	LIU yan
56	I-35	1988.07.15	換気扇	VL-1500ZX	3U	栄品100	A	備品	WU kingde
57	I-35	1988.07.15	換気扇	VL-1400M	5U	収後1F	C	備品	WU yide
58	I-35	1988.07.15	換気扇	VL-1400C	4U	収後1F	C	備品	WU yide

No.	機材番号	検収年月日	名称(日)	型式	数量	設置場所	利用状況	類別	管理責任者
59	I-35	1988.07.15	換気扇	VL-1500C	2 S	栄品 200	A	備品	WU xingde
60	I-36	1988.12.26	自記分光光度計	UV-VIS-2100	1 S	栄品 204	A	備品	WU xingde
61	I-15	1988.12.26	シードコロッター	TB	1 P	種庫	A	備品	KONG xianghui
62	I-34	1989.03.03	高速振動試料粉碎機	YT-80	1 S	栄品 202	A	備品	JIN tongming
63	II-01	1989.06.26	携帯型葉緑素計	SPAD-501	1 S	本館 203	A	備品	YANG rui
64	II-01	1989.06.26	携帯型葉緑素計	SPAD-501	1 S	本館 318	A	備品	SI yaping
65	II-01	1989.06.26	携帯型葉緑素計	SPAD-501	1 S	生簾	C	備品	WU yide
66	II-01	1989.06.26	携帯型葉緑素計	SPAD-501	1 S	種検	A	備品	ZHENG xiaoying
67	II-01	1989.06.26	携帯型葉緑素計	SPAD-501	1 S	収後 2 F	B	備品	WU ping
68	II-01	1989.06.26	携帯型葉緑素計	SPAD-501	1 S	栄品 206	A	備品	WU Xingde
69	II-02	1989.06.26	生物顕微鏡	XF-21 W/acc	1 S	種検	A	備品	ZHENG xiaoying
70	II-03	1989.06.26	実体顕微鏡	SMZ-10-8	1 S	生簾	B	備品	YANG rui
71	II-04	1989.06.26	マップル炉	EP-31	1 S	栄品 201	A	備品	WU xingde
72	II-07	1989.06.26	ベローズポンプ	KP-80-C	2 S	生簾	C	備品	WANG yongjian
73	II-08	1989.06.26	循環式低温恒温水槽	TBL-400	1 S	栄品 205	A	備品	WU xingde
74	II-09	1989.06.26	冷却恒温循環水槽	RCB-250TS	2 S	栄品 208	A	備品	QIU xiaobo
75	II-10	1989.06.26	ブレンダー	CM-10	1 S	本館 314	A	備品	YU shiming
76	II-10	1989.06.26	ブレンダー	CM-10	2 S	本館 316	A	備品	SI yaping
77	II-10	1989.06.26	ブレンダー	CM-10	2 S	生簾	B	備品	WANG yongjian
78	II-10	1989.06.26	ブレンダー	CM-10	2 S	栄品 201	A	備品	WU xingde
79	II-10	1989.06.26	ブレンダー	CM-10	1 S	種検	A	備品	XIE baotian
80	II-11	1989.06.26	ブレンダー	CB-6	1 S	栄品 201	A	備品	WU xingde
81	II-11	1989.06.26	ブレンダー	CB-6	1 S	栄品 101	A	備品	QIU xiaobo
82	II-11	1989.06.26	ブレンダー	CB-6	3 S	生簾	B	備品	WU yide
83	II-12	1989.06.26	ウルトラホモジナイザー	UM-2	3 S	生簾	A	備品	YANG rui
84	II-13	1989.06.26	ガラス強力ミニポンプ	KP-20-GB	1 S	栄品 201	A	備品	WU xingde
85	II-13	1989.06.26	ガラス強力ミニポンプ	KP-20-GB	1 S	栄品 205	A	備品	WU xingde
86	II-14	1989.06.26	小型噴乾装置	GA-32	1 S	栄品 202	A	備品	ZHOU ancheng
87	II-14	1989.06.26	サイレントコンプレッサー	SC-62(for GA-32)	1 S	栄品 202	A	備品	ZHOU ancheng

No	機材番号	検収年月日	名称(日)	型式	数量	設置場所	利用状況	類別	管理責任者
88	II-16	1989.06.26	高圧滅菌器	KT-30-LDP	1 S	栄品 107	A	備品	QIU xiaobo
89	II-16	1989.06.26	高圧滅菌器	KT-30-LDP	1 S	栄品 201	A	備品	WU xingde
90	II-17	1989.06.26	超低温冷蔵庫	MDF-440	4 S	生庫	B	備品	WANG yongjian
91	II-18	1989.06.26	デジタル糖度計	PR-1	1 S	栄品 205	A	備品	WU xingde
92	II-18	1989.06.26	デジタル糖度計	PR-1	1 S	本館 306	A	備品	LIN xingli
93	II-18	1989.06.26	デジタル糖度計	PR-1	1 S	本館 316	A	備品	LUI zengxin
94	II-18	1989.06.26	デジタル糖度計	PR-1	1 S	生庫	B	備品	WANG yongjian
95	II-18	1989.06.26	デジタル糖度計	PR-1	1 S	本館 318	A	備品	SI yaping
96	II-18	1989.06.26	デジタル糖度計	PR-1	1 S	収後 2 F	A	備品	WU ping
97	II-19	1989.06.26	糖度計	N-20	1 S	栄品 205	A	備品	WU xingde
98	II-19	1989.06.26	糖度計	N-20	1 S	本館 300	A	備品	ZHOU fengzhen
99	II-19	1989.06.26	糖度計	N-20	1 S	生庫	B	備品	YANG deqi
100	II-20	1989.06.26	ホモジナイザー	ABM-2	2 S	生庫	B	備品	WANG yongjian
101	II-21	1989.06.26	投入式冷却器	TRL-107-AFH	3 S	生庫	B	備品	CHEN diankui
102	II-22	1989.06.26	投入式冷却器	TRL-107-D	1 S	営繕 208	A	備品	HOU xiaoliang
103	II-24	1989.06.26	恒温水槽	UM-400	1 S	栄品 106	B	備品	TANG xiaowei
104	II-24	1989.06.26	恒温水槽	UM-400	1 S	栄品 205	A	備品	WU xingde
105	II-24	1989.06.26	恒温水槽	UM-400	1 S	収後 2 F	A	備品	WU ping
106	II-25	1989.06.26	フルイ振動器	MVS-200	1 S	栄品 204	A	備品	JIN tongming
107	II-26	1989.06.26	負圧式土壌水分計	HJ-510	10P	本館 320	A	備品	CHEN diankui
108	II-27	1989.06.26	超音波加湿器	NO-336	2 S	生庫	C	備品	WANG yongjian
109	II-27	1989.06.26	超音波加湿器	NO-336	1 S	生庫	B	備品	YANG rui
110	II-27	1989.06.26	超音波加湿器	NO-336	1 S	種庫	A	備品	KONG xianghui
111	II-28	1989.06.26	投射式紫外線ランプ	SL-800G	1 S	種検	A	備品	ZHENG xiaoying
112	II-29	1989.06.26	投射式紫外線ランプ	TS-20	1 S	種検	A	備品	ZHENG xiaoying
113	II-30	1989.06.26	六連式マグミキサー	PC-6T	4 S	生庫	B	備品	CEHN diankui
114	II-31	1989.06.26	連続分注器	AJ-1	3 S	生庫	B	備品	SI yaping
115	II-31	1989.06.26	連続分注器	AJ-1	1 S	収後 2 F	A	備品	WU ping
116	II-31	1989.06.26	連続分注器	AJ-5	2 S	収後 2 F	A	備品	WU ping

No.	機材番号	検収年月日	名称(日)	型式	数量	設置場所	利用状況	類別	管理責任者
117	II-31	1989.06.26	連続分注器	AJ-5	1 S	生盤	A	備品	YANG rui
118	II-31	1989.06.26	連続分注器	AJ-10	2 S	収後2 F	A	備品	WU ping
119	II-32	1989.06.26	超音波洗浄器	UA-150	1 S	栄品109	A	備品	CAO wanhong
120	II-32	1989.06.26	超音波洗浄器	UA-150	1 S	栄品201	A	備品	WU xingde
121	II-32	1989.06.26	超音波洗浄器	UA-150	1 S	栄品206	A	備品	SHANG hulan
122	II-34	1989.06.26	フィルターホルダー	KP-47S,300ml	32P	生盤	B	消耗品	WANG yongjian
123	II-34	1989.06.26	ポリチューブ		20m	生盤	A	消耗品	WU yide
124	II-34	1989.06.26	グラスファイバーホルダー	GS-25 47mm,100/box	5 B	生盤	B	消耗品	WU yide
125	II-34	1989.06.26	メンバランスホルダー	AO45AO47A 47mm,100/b	5 B	生盤	B	消耗品	WU yide
126	II-35	1989.06.26	フィルターホルダー&マニホールド試験セット	STU-6G	3 S	本館114	A	備品	CAO mingqing
127	II-35	1989.06.26	グラスファイバーホルダー	GS-25 47mm,100/box	10B	本館114	A	消耗品	CAO mingqing
128	II-35	1989.06.26	メンバランスホルダー	AO45AO47A 47mm,100/b	10B	本館114	A	消耗品	CAO mingqing
129	II-35	1989.06.26	シリコンストッパー		10	本館114	A	消耗品	CAO mingqing
130	II-36	1989.06.26	培養湿空調機	FUD-41-HFA	4 S	本館109	A	備品	CAO mingqing
131	II-37	1989.06.26	油回転真空ポンプ	BSW-300	1 S	生盤	C	備品	WANG yongjian
132	II-37	1989.06.26	油回転真空ポンプ	BSW-300	1 S	栄品101	A	備品	QIU xiaobo
133	II-38	1989.06.26	誘電式土壌水分測定器	DIK-3651	1 S	生盤	B	備品	SI yaping
134	II-38	1989.06.26	DIK-3651葉センサー		20P	本館320	A	備品	
135	II-39	1989.06.26	土壌三相計	DIK-1120(R-2)	1 S	本館318	A	備品	SI yaping
136	II-41	1989.06.26	複写機	FT-4480	1 S	本館100	A	備品	ZHANG youfang
137	II-42	1989.06.26	皿型造粒器	TB-G-6	1 S	種加	C	備品	YUAN xiaoying
138	II-05	1989.12.08	連続培養システム	NS-1	1 S	本館109	A	備品	CAO mingqing
139	II-06	1989.12.08	水平回転培養機	SSG-RJ-S	1 S	本館111	A	備品	WANG huaimin
140	II-06	1989.12.08	水平回転培養機	SSG-RJ-S	1 S	本館120	A	備品	CAO mingqing
141	II-15	1989.12.08	小型醗酵培養装置	SD-C3-S	1 S	栄品202	A	備品	ZHOU ancheng
142	II-23	1989.12.08	分光蛍光光度計	F-3010	1 S	栄品204	A	備品	WU xingde
143	II-23	1989.12.08	多用途タレット料室	F3010用	1 S	栄品204	A	備品	WU xingde
144	II-23	1989.12.08	140Lフローセルユニット		1 S	栄品204	A	備品	WU xingde
145	II-23	1989.12.08	LC用ミクロフローセルユニット		1 S	栄品204	A	備品	WU xingde

No.	機材番号	検収年月日	名称(日)	型式	数量	設置場所	利用状況	類別	管理責任者
146	II-23	1989.12.08	ソイルドサンプルホルダー		1 S	栄品204	A	備品	WU xingde
147	II-23	1989.12.08	薄層クロマト付属装置		1 S	栄品204	A	備品	WU xingde
148	II-23	1989.12.08	ゲルスキャナー付属装置		1 S	栄品204	A	備品	WU xingde
149	II-23	1989.12.08	偏光付属装置		1 S	栄品204	A	備品	WU xingde
150	II-23	1989.12.08	低散乱ミクロセル		1 S	栄品204	A	備品	WU xingde
151	II-23	1989.12.08	コンサンプルパーツ		1 S	栄品204	A	消耗品	WU xingde
152	II-33	1989.12.08	クリーンベンチ	PCH-1303BN	2 S	本館117	A	備品	CAO mingqing
153	II-43	1989.12.08	試薬		118P		A	消耗品	WU yide
154	III-03	1990.07.14	照度計	T-1H	1 S	本館216	A	備品	CHEN guang
155	III-04	1990.07.14	分注器	8100 10 μ m-5ml	4 S	生感	B	備品	WANG yongjian
156	III-05	1990.07.14	8100分注用シリング	SC-L	4 S	生感	B	備品	SI yaping
157	III-07	1990.07.14	振動培養器	EL-11	1 S	栄品106	A	備品	TANG xiaowei
158	III-10	1990.07.14	デジタル温湿度計	TRH-3A	1 S	生感	B	備品	WANG yongjian
159	III-11	1990.07.14	試験管振動器	MT	1 S	種庫	A	備品	KONG xianghui
160	III-11	1990.07.14	試験管振動器用ラック	MT-1564	1 S	種庫	A	備品	KONG xianghui
161	III-11	1990.07.14	試験管振動器用ラック	MT-1386	1 S	生感	B	備品	
162	III-13	1990.07.14	磁力ミキサー	PC-351RC	1 S	収後2F	A	備品	WU ping
163	III-20	1990.07.14	電導度計	CM-20S	1 S	生感	B	備品	SI yaping
164	III-21	1990.07.14	連続分注器	JS-10	1 S	生感	A	備品	YANG rui
165	III-25	1990.07.14	連続式微量分注器	STEPPER411	1 S	生感	A	備品	YANG rui
166	III-31	1990.07.14	分注器	500-L	1 S	生感	B	備品	SI yaping
167	III-32	1990.07.14	ホモジナイザー	HM-10SA	1 S	生感	B	備品	WANG yongjian
168	III-42	1990.07.14	電子レンジ	ER-7800	1 S	本館314	A	備品	YU shimin
169	III-42	1990.07.14	電子レンジ	ER-7800	1 S	収後2F	A	備品	WU ping
170	III-01	1990.08.10	循環式低温恒温水槽	TRL-2200H	1 S	栄品100	A	備品	WANG yongjian
171	III-02	1990.08.10	定温乾燥機	FS-600	1 S	生感	B	備品	SI yaping
172	III-06	1990.08.10	電子天秤	AEL-200	1 S	種庫	A	備品	KONG xianghui
173	III-08	1990.08.10	恒温水槽	T-118N	1 S	生感	B	備品	SI yaping
174	III-09	1990.08.10	角型真空乾燥機	DP-41	1 S	本館318	A	備品	SI yaping

No.	機材番号	検収年月日	名称(日)	型式	数量	設置場所	利用状況	類別	管理責任者
175	Ⅲ-12	1990.08.10	加熱滅菌器	AFRT-5M	1 S	栄品208	A	備品	WU xingde
176	Ⅲ-12	1990.08.10	加熱滅菌器	GBR-5	1 S	栄品208	A	備品	WU xingde
177	Ⅲ-14	1990.08.10	倒立顕微鏡用落射蛍光装置	TDM-EF 2A	1 S	本館115	A	備品	CAO mingqing
178	Ⅲ-15	1990.08.10	振動培養器	SCS-T	1 S	本館114	A	備品	CAO mingqing
179	Ⅲ-16	1990.08.10	遠心分離機	CR-15T	1 S	本館114	A	備品	CAO mingqing
180	Ⅲ-17	1990.08.10	電子式直示天秤	AEL-200	1 S	栄品109	A	備品	CAO warhong
181	Ⅲ-18	1990.08.10	加熱滅菌器	SL-21	3 S	本館114	A	備品	CAO mingqing
182	Ⅲ-19	1990.08.10	実体顕微鏡用照明装置		1 S	本館114	A	備品	CAO mingqing
183	Ⅲ-22	1990.08.10	電子天秤	EB-330H	1 S	種校	A	備品	ZHENG xiaoying
184	Ⅲ-23	1990.08.10	電子天秤	AEL-200	1 S	収後2 F	A	備品	WU ping
185	Ⅲ-24	1990.08.10	研磨器	AP-100	2 S	栄品208	A	備品	WU xingde
186	Ⅲ-26	1990.08.10	軟X線種子検査機	ISTV-25-1	1 S	種校	A	備品	ZHENG xiaoying
187	Ⅲ-28	1990.08.10	遠心分粒機	GAMET4203	1 S	本館326	A	備品	CHEN diankui
188	Ⅲ-29	1990.08.10	温度勾配恒温器	TG-100-AD	1 S	本館114	A	備品	CAO mingqing
189	Ⅲ-30	1990.08.10	低温恒温器	LP-200-SD	1 S	本館114	A	備品	CAO mingqing
190	Ⅲ-33	1990.08.10	デジタル式熱風速計	V-01-AND	1 S	本館326	A	備品	ZHANG jinyan
191	Ⅲ-34	1990.08.10	多点式記録計	LI-1000	1 S	本館326	A	備品	ZHANG jinyan
192	Ⅲ-35	1990.08.10	瞬間気孔計	AP-3/E	1 S	本館326	A	備品	ZHANG jinyan
193	Ⅲ-36	1990.08.10	素散計	LI-1600/E	1 S	本館326	A	備品	ZHANG jinyan
194	Ⅲ-37	1990.08.10	携帯用光合成蒸散測定装置	LI-6200/E	1 S	本館326	A	備品	ZHANG jinyan
195	Ⅲ-38	1990.08.10	植物体内水分張力測定器	PS-40 DIK7000	1 S	本館326	A	備品	ZHANG jinyan
196	Ⅲ-40	1990.08.10	多容積土壌pF測定器	DIK-3420	1 S	本館326	A	備品	ZHANG jinyan
197	Ⅲ-41	1990.08.10	液体窒素容器	M-4	2 S	収後2 F	A	備品	WU ping
198	Ⅲ-41	1990.08.10	液体窒素容器	M-4	2 S	栄品206	A	備品	WU xingde
199	Ⅲ-43	1990.08.10	自動研磨器	ZM-1	1 S	栄品208	A	備品	WU xingde
200	Ⅲ-44	1990.08.10	高速減圧機器	RE-111-SW	1 S	栄品101	A	備品	QIU xiaobo
201	Ⅲ-45	1990.08.10	循環式低温水槽	LT-100	1 S	生態	B	備品	LUJ zengxin
202	Ⅲ-46	1990.08.10	振動恒温槽	XY-80	1 S	栄品204	A	備品	JIN tongming
203	Ⅲ-47	1990.08.10	混合器	NS-60,NS-20	1 S	栄品206	A	備品	WU xingde

No	機材番号	検収年月日	名称(日)	型式	数量	設置場所	利用状況	類別	管理責任者
204	Ⅲ-48	1990.08.10	電子天秤	AEL-200	1 S	本館 316	A	備品	LUI zengxin
205	Ⅲ-49	1990.08.10	組織粉碎器	HGB-SS	4 S	栄品 206	A	備品	WU xingde
206	Ⅲ-50	1990.08.10	高速混合器	SW-20HS	1 S	生態	A	備品	YANG rui
207	Ⅲ-51	1990.08.10	高速混合器	SW-600N	1 S	生態	B	備品	WANG yongjian
208	Ⅲ-52	1990.08.10	携帯用波長測定器	V-1100A	1 S	営繕	A	備品	HOU xiaoliang
209	Ⅳ-34	1991.06.05	試薬		93P		A	消耗品	
210	Ⅳ-01	1991.10.12	デジタルタイマー	LT-2	20P	生態	B	備品	WANG yongjian
211	Ⅳ-02	1991.10.12	排気式クリーベンベンチ	PVC-1603 AE2	2 S	生態	A	備品	WANG yongjian
212	Ⅳ-03	1991.10.12	粒形テスター	MDC-25M	1 P	種検	A	備品	ZHENG xiaoying
213	Ⅳ-05	1991.10.12	オートドラオデシケーター	FHO-1	20S	生態	B	備品	WANG yongjian
214	Ⅳ-06	1991.10.12	組織破砕機	LK-22	4 S	生態	B	備品	WANG yongjian
215	Ⅳ-07	1991.10.12	ウォーターバス	OT-380	1 S	生態	B	備品	YANG rui
216	Ⅳ-08	1991.10.12	ホットプレート	PMC-720-5 P	2 S	生態	B	備品	WANG yongjian
217	Ⅳ-09	1991.10.12	倒立顕微鏡テレビ装置	DK-7700(PAL)	1 S	生態	C	備品	YANG rui
218	Ⅳ-10	1991.10.12	蛍光顕微鏡	X2F-EFD2	1 S	生態	C	備品	YANG rui
219	Ⅳ-11	1991.10.12	温度勾配恒温器	TG-100-AD	2 S	生態	B	備品	YANG rui
220	Ⅳ-12	1991.10.12	マニピュレーター	NT-88	1 S	本館 114	B	備品	CAO mingqing
221	Ⅳ-13	1991.10.12	pH計	HI-8418	1 S	栄品 205	B	備品	WU xingde
222	Ⅳ-14	1991.10.12	純粋製造装置	WF-12	1 S	本館	B	備品	CAO mingqing
223	Ⅳ-15	1991.10.12	小型冷凍遠心分離機	2.ORS	1 S	生態	B	備品	YANG rui
224	Ⅳ-16	1991.10.12	連続培養システム	MS-1	1 S	本館	B	備品	CAO mingqing
225	Ⅳ-17	1991.10.12	卓上多本架遠心機	CT-5DL	1 S	本館 114	C	備品	CAO mingqing
226	Ⅳ-18	1991.10.12	マイクローピペット	841-005	10S	生態	B	備品	YANG rui
227	Ⅳ-18	1991.10.12	交換キヤピラリー	341-005 200/BOX	10B	生態	B	備品	YANG rui
228	Ⅳ-18	1991.10.12	マイクローピペット	841-200	10S	生態	B	備品	WANG yongjian
229	Ⅳ-18	1991.10.12	交換キヤピラリー	341-200 100/BOX	10B	生態	B	備品	WANG yongjian
230	Ⅳ-19	1991.10.12	ペトリ皿	35-10 500/BOX	10B	本館	A	消耗品	CAO mingqing
231	Ⅳ-19	1991.10.12	ペトリ皿	60-15 500/BOX	2 B	本館	A	消耗品	CAO mingqing
232	Ⅳ-20	1991.10.12	アルミホイール		90P	本館	A	消耗品	CAO mingqing