

中華人民共和国
北京蔬菜研究センター計画
計画打合せ調査団報告書
(案)

平成元年4月

国際協力事業団

農開技

J R

89-41



20173

JICA LIBRARY



1078216(7)

序 文

中国政府は、1986年からスタートした第7次5ヶ年計画において、野菜の周年安定供給対策を重点施策のひとつとして掲げ、野菜生産基地の建設、確保を、推進する一方、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、拡充を図るべく、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越した。

これを受けて1987年9月には北京蔬菜研究センターへのプロジェクト方式技術協力に係る実施協議調査団が派遣され、『討議議事録』、『討議議事録覚書』、『暫定実施計画』が夫々署名され、1988年1月1日から5年間に亙る協力が開始された。

今般、プロジェクト開始後1年を経過し、今後の本計画の具体的な実施計画を再検討するとともに、更に詳細な実施計画等について協議・検討し、また今後実施にあたっての懸案事項等について協議することを目的として、農林水産省野菜・茶業試験場育種第4研究室長吉川宏昭氏を団長とする計画打合せ調査団を派遣した。

本報告書は、同調査団の調査・協議結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクトの実施の指針として活用されることを願うものである。

最後に、本調査の実施にご協力賜った外務省、農林水産省の関係各位、在中国日本大使館の各位、ならびに調査団員各位に心よりお礼申し上げます。

平成元年7月

国際協力事業団
農業開発協力部長

宮 本 和 美

目 次

1. 計画打合せ調査団派遣	3
1-1 背景・経緯と目的	3
1-2 調査団の構成	4
1-3 日程表	5
1-4 主要面談者	5
2. 要約	7
3. 暫定実施計画の進捗状況	13
3-1 協力部門別活動	13
3-2 建物の施設等	14
3-3 専門家派遣	15
3-4 調査団派遣の実績	15
3-5 研修員受入れ	16
3-6 資機材供与及び利用状況	16
4. 暫定実施計画（T S I）詳細年次計画及び暫定実施計画補足説明の改訂	21
5. 実施運営上の問題等	31
6. 調査団所見	45
7. 合同委員会の協議結果	46
7-1 経緯と概要	51
8. セミナー	74

附属資料

- ①北京蔬菜研究センター建物及び施設平面図
- ②無償供与機材、技協機材設置予定図
- ③北京蔬菜研究センターと他の農業機関との関連図
- ④北京蔬菜研究センター組織機構図
- ⑤カウンターパート及び日本人専門家配置表
- ⑥北京市蔬菜研究センター研究者名簿
- ⑦プロジェクト次年度計画
- ⑧北京市主要蔬菜生産状況
- ⑨北京市野菜生産・販売の現状
- ⑩北京市蔬菜生産基地状況及び流通体系
- ⑪中国野菜科学研究の概況
- ⑫北京野菜科学技術発展計画案

1. 計画打合せ調査団派遣

1-1 背景・経緯と目的

中国政府は、1986年からスタートした第7次5ヶ年計画において、野菜の周年安定供給対策を重点施策のひとつとして掲げ、野菜生産基地の建設、確保を、推進する一方、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、拡充を図るべく、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越した。

中国側は、当初、本プロジェクトを技協プロジェクトと無償プロジェクトに明確に区分し、技協については、種子庫の改造と管理技術部分について、又、無償については、センターの研究器材・設備整備について、それぞれ国家科技委、対外経貿部を通じてわが国に要請してきた。これに対しわが国は、①種子庫の改造計画は、プロ技協に馴染みにくいこと、②無償資金協力によるセンターの整備には、技術協力によるフォローが必要と思われること、等の判断から、これら2つのプロジェクトについては、技協・無償が表裏一体となって、有機的連けいのもとに対処するという基本方針を打ち出し、同方針を踏まえ、1986年8月同計画に係る無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力の合同事前調査団を中国に派遣した（技協サイドは、コンタクト調査の位置付け）。本調査の結果、資材・設備計画については、種子庫の改造を含め、必要な整備を無償資金協力で対応することとし、技術協力については、同センターの全体的な研究水準の向上を図ることを目的に必要な研究協力を行なうことの方角性が確認された。これを受けて無償サイドは、同年、11月、基本設計調査団を派遣し、1987年2月にはドラフト・ファイナル・レポートについての中国側関係者との協議を了した。以上の経緯及び、1986年8月のコンタクト調査等の結果を踏まえプロジェクト方式技術協力の基本的枠組みに係る協議並びにプロジェクト・サイトの現況確認等を行い、もって、円滑なR/Dの締結に資することを目的とし事前調査団が1987年4月に派遣され、プロジェクトの位置付け、技術協力の目標、実施体制の整備状況が確認された。続いて1987年9月には農林水産省国際協力課技術協力室長菊池雅夫氏を団長とする実施協議調査団が派遣されR/Dの締結により1988年1月1日から5カ年に亘る協力が開始された。また、1988年3月にはプロジェクトの試験圃場、約8haの灌漑施設をモデルインフラ整備事業として整備することを目的として実施設計調査団が派遣され、同事業も1988年12月末には一応の完成を見た。

今般、プロジェクト開始後1年を経過した現在、計画打合せ調査団を派遣し、本計画の具体的な実施計画を再検討するとともに、更に詳細な実施計画等について協議・検討し、また今後実施にあたっての懸案事項等について協議した。

1-2 調査団構成	4名		現 職
担 当	氏 名		
総括兼育種	吉川 宏昭 Hiroaki YOSHIKAWA		農林水産省 野菜・茶業試験場 野菜育種部 育種第4研究室長
研究管理 兼野菜栽培	四方 平和 Hirakazu SHIKATA		農林水産省農林水産技術会議事務局 総務課課長補佐
ポストハーベスト	西條 了康 Ryoyasu SAIJO		農林水産省 野菜・茶業試験場 生理生態部 輸送貯蔵研究室長
業 務 調 整	稲葉 誠 Makoto INABA		国際協力事業団 農業開発協力部 農業技術協力課

調 査 日 程

調査期間：平成元年3月19日から3月28日まで（10日間）

日順	月 日	曜日	調 査 日 程	宿 泊 地	調 査 内 容
1	3月19日	日	成田—北京 J L 781	北京市 民俗飯店	移動 専門家打合せ
2	20日	月	9：00～9：30 10：30～12：00 14：00～14：30 16：00～16：30 17：00～18：00 18：00～20：00	同 上	北京蔬菜研究センター表敬 J I C A事務所打合せ 日本大使館表敬 国家科学技術委員会表敬 専門家打合せ 北京市科学技術委員会招宴
3	21日	火	9：00～12：00 14：00～17：00	同 上	北京蔬菜研究センター内視察 計画打合せ
4	22日	水	9：30～17：00	同 上	R/D, T S I 検討・計画打合せ
5	23日	木	9：00～12：00 14：00～17：00	同 上	同上 市場・野菜貯蔵施設視察
6	24日	金	9：00～19：00	同 上	検討課題打合せ
7	25日	土	9：00～18：30	同 上	合同委員会資料作成
8	26日	日		同 上	資料整理
9	27日	月	9：00～10：30 11：00～12：00 16：00～17：30 18：30～20：30	同 上	合同委員会資料作成 J I C A事務所報告 合同委員会 調査団答礼宴
10	28日	火	北京—東京 J L 782		帰路

面談者リスト

国家科学技術委員会

”

”

国際科技合作局

日本処

”

副 局 長

副 処 長

官 員

劉 永翔

張 慧春

葉 冬伯

北京市科学技術委員会		副 主 任	李 棠儀
"	国際科技交流合作処	副 処 長	劉 敬華
"		付 処 長	徐 桂濱
農業部	外司処	処 長	白 正煥
		副 処 長	初 庆玲
北京市農林科学院		院 長	范 毓楊
"		副 院 長	呂 尚志
北京蔬菜研究センター		主 任	陳 抗
"		副 主 任	馬 士新
"		"	徐 順儂
"		副研究員	王 永健
"		高級技師	鄔 以德
"		助理研究員	雷 沛豐
"			郑 清泉
"			賈 翠莹
"			宗 汝静
"			樂 宁
"			王 丽
"			付 培清
"			段 健雄
"			楊 阿明
"	(研究課題主任)	生物技術	王 怀名
"	"	白菜育種	陳 廣
"	"	蔬菜導入	饒 璐璐
"	"	ピーマン育種	胡 洽
"	"	白菜育種	徐 家炳
"	"	營養實驗室	金 同銘
"	"	種子實驗室	孔 祥輝
"	"	生物技術	曹 鳴慶
"	"	資源鑑定	周 鳳珍
"	"	科技開発中心	姚 軍
"	"	養液栽培	劉 增鑫

日本側

駐華日本大使館	参事官	速見 統一
”	一等書記官	大久保寿夫
”	”	藤本 直也
JICA 中国事務所	所 長	田口 定則
”	”	曳地 和博
プロジェクト長期専門家	リーダー	津田 保昭
”	育 種	平岡 達也
”	栽 培	渥美 照男
”	業務調整	筆本 能行
”	通 訳	李 淑云

2. 要 約

協議経過

本調査団は、平成元年3月21日から3月25日まで、北京蔬菜研究センター内会議室において、津田チームリーダーを初めとする派遣専門家並びに北京蔬菜研究センター陳抗主任を初めとする中国側関係者との間で、北京蔬菜研究センター計画の詳細実施計画を策定するため、協議を行った。本計画の実施協議で相互に合意し、策定された計画は、3月27日北京市人民政府内会議室で行われた北京市科学技術委員会副主任を委員長とする合同委員会で、吉川団長から説明した後、承認され、北京市科学技術委員会李副主任の立合いのもとに、日本側計画打合せ調査団と合同委員会との間で確認書に署名がなされた。

なお、北京蔬菜研究センター計画の実施協議に先立って中国側より、北京市内の主要蔬菜生産状況、野菜生産・販売の現状、流通体系、中国の野菜研究概況、技術発展計画案に関する資料提出と説明がなされた。引続き調査団長から、今回の協議の目的は、去る昭和62年9月29日に策定された中国北京蔬菜研究センター計画実施協議議事録と基本計画に基づき、これからの4年間の年次別計画及び2年目の実行計画等具体的な実施計画の策定並びにその実施上の要望の交換・調整を図る事である旨の説明を行い、各部門別技術協力研究課題、機材供与計画、専門家派遣計画等の協議に入った。

研究協力課題については、中国側から出された一部修正の要望事項を中心に協議した。この中で、中国側の研究実施体制上実施が困難と予想された研究課題をしぼり込み一部削除したほか、追加要請の課題については我が国が対応可能な範囲内で協力することとし、日中双方の意見調整を行った。

機材供与計画については、無償資金協力による機材整備と本技術協力による機材供与との主旨

の相違を説明したうえで、無償供与機材との重複を避け、本研究課題の推進計画に基づき計画的に供与することを目的に、必要な資機材を中国側責任者と日本人専門家との双方の協議により選定し、合同委員会で決定された優先順位に従って対応すること、また、機材はセンター内で共同使用を原則とすること、機材は管理台帳を整備し、常に善良な状態に維持・管理されなければならないこと等を確認した。

パイロットインフラの要請があり、その要請理由、必要性、中国側の熱意等は十分理解できた。しかし、これに対しては、パイロットインフラの性格・規模等を説明するとともに、モデルインフラ等の試験結果がある年限を経て現れる状況にない現時点ではパイロットインフラの可能性は極めて難しいので、試験規模を小さくして本プロジェクトの中で実施できるよう関係当局に伝える旨を表明しおいた。

専門家の派遣ならびに研修員の受入れは別表の計画案に基づいて実施し、具体的にはプロジェクトの進捗状況及び日本・中国双方の受入れ・派遣体制を考慮して実施することを確認した。なお、研修員、すなわちカウンターパートの受入れ・配置に関して、同一場所に固定せず、適した場所に配置して欲しい旨の要請があり、これに対して、本プロジェクトの効率的な実施を図る点から、研修員の選考及び研修内容について日本人専門家の助言・指導により決定し、研修内容をより具体的に明記するように伝え、これを確認した。

日本人専門家の住宅問題については、具体的な問題や提案が出され、当座の改善を中国側に要請して善処するとともに、住宅の確保、特に長期専門家の住宅について、中国側は議事録及び覚書に従って実行するよう努力すること、及び、北京蔬菜研究センターに派遣された単身赴任者の住宅条件の改善に努力することを確認した。

日本語の通訳がないため、効率的な運用・技術移転等を行う上で支障をきたしているが、中国側は討議議事録附属文書Ⅱに従って実行するよう努力することを確認した。

2-1 技術協力研究課題

(1) 課題「1-1-1. 十字花科野菜のストレス耐性・耐病性系統の育成」のうち、「1-1-1-B. 耐病性早生ハナヤサイ系統の育成」は、人員ならびに技術、手法等から、現状では目的達成は困難と判断されたためこれを削除し、「1-1-1-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」にしぼって課題実施することとした。

(2) 課題「1-1-2. イチゴ、アスパラガス、レタスの導入」に関して、イチゴでは特大型品種、アスパラガスでは雄性品種、レタスでは耐暑性品種の導入希望がなされ、また、新たな作物としてエンドウ（早熟性）、ワサビダイコン、フキの追加導入希望がなされた。これに対して、エンドウは対応が可能であるとして追加したが、ワサビダイコンとフキは我が国の品種は極く限られ、また地域産業と密接に結びついた作物であるので、対応は困難であるとした。なお、対応

可能な作物においても、特定した品種を要求されても新品種保護、植物特許等の問題があり、対応できないものもあるので、先ず要望品種の提示を受け、関係者で検討したうえ、対応可能なものを提供したい旨回答した。

なお、「日中農業科学技術交換グループ」が活動の一環として毎年日中間の種子及び種苗の交換を行っていることも伝えた。

(3) 課題「1-1-3. ナス科野菜の耐病性系統の育成」に関して、「1-1-3-A. トマトの耐病性系統の育成」で、新たに「輪紋病」の追加要請があった。これに対して、我が国では本病害の育種は行ってなく育種面での対応は出来ないが、中国での研究が比較的進み成果が望めそうであるため、病理面での協力は可能であるとして追加した。また、「1-1-3-B. ピーマンの耐病性系統の育成」で新たに「PVX (ポテトウイルス)」が追加要請されたが、我が国で育種を行ってなく対応不可能とした。

(4) 課題「1-1-4. ウリ科野菜の耐病性系統の育成」に関して、「1-1-4-A. スイカの耐病性系統の育成」で「蔓割れ病」と「炭そ病」を重点に実施したい旨の要請があり、これに対して「蔓割れ病」は抵抗性台木の育成を目的に実施する。「炭そ病」は我が国で育種を行ってなく対応できないため削除した。また、「1-1-4-B. キュウリの耐病性系統の育成」は余力があれば実施したいとして保留になっていたが、余力がなく削除することとした。

(5) 課題「1-3. 野菜育種におけるバイオテクノロジーの利用」に関しては、短期専門家として野菜・茶試の西尾氏が先に派遣され、中国側と協議の上設定された小課題「1-3-1 育成系統の大量増殖」、「1-3-2. 薬培養による小孢子培養による半数体育種法」、「1-3-3. 細胞融合による体細胞雑種の作出」及び「1-3-4. 培養変異体の作出と細胞選抜」の内容について、特に薬培養、小孢子培養、細胞融合の研究に重点を置いて進めることを確認した。

(6) 課題「野菜育種素材の保存・評価方法に関する研究」に関して、小課題「2-1. 野菜育種素材の保存・評価方法に関する研究」、「2-2. 遺伝資源の情報管理システムの開発」、「2-3. 種子生理に関する研究」の内容を検討した。このなかで、「2-2. 遺伝資源の情報管理システムの開発」で「……コンピューター管理……」の部分が、現在コンピューターが無く、またココム問題等で入手が困難な状況のなかで対応困難であると判断されたが、中国側は機種によってココムで許可されない場合は別のルートから購入したい。また、NEC PC981は現有しているというので、最初の計画通り実施することとした。

(7) 課題「3-2. 施設栽培法の開発・改良に関する研究」は、中国側の事情により、課題の目的達成が困難と判断されたので、課題「3-1-2. 施設栽培」のなかに含めて部分実施することとし、削除した。従って課題「3-3. 養液栽培に関する研究」は課題「3-2.」に繰り上がった。

2-2 機材供与計画

機材供与計画については無償資金協力による機材整備計画と本技術協力による機材供与との主旨の相違を説明した。その上で、無償供与機材との重複を避け、本研究課題の推進計画に基づき計画的に供与することを目的に協議し、また、機材は原則としてセンター内で共同使用することを確認した。

2-3 パイロットインフラ事業の要求

北京の年間平均降雨量は602mmと少なく、人口増加とともに生活水の重要性が高まり、地下水利用策も水質悪化、地盤沈下の問題をかかえており、節水、なかでも用水量の60%を占める農業用水の節水は将来的に極めて重要かつ急を要する問題とされている。北京市は地域による気象条件、土壌条件、水質の差が大きく、異なる地域での現地実証試験が必要であり、節水は現在の畦間灌がい方式の約三分の一にできるものと予想されている。北京市は節水対策を重点項目の一つとしており、本計画に援助する意向を示しているとのことである。以上のように、要請理由、必要性、中国側の熱意等は十分理解できた。しかし、パイロットインフラの性格・規模等から考えて、モデルインフラ事業の整備が終って間がなく、試験結果がある年限を経て現われる状況にない現時点ではパイロットインフラの可能性は極めて難しいので、試験規模を小さくして本プロジェクトの中で実施できるよう関係当局に伝える旨を表明しおいた。

2-4 専門家の派遣ならびに研修員の受入れ

研修員は、すなわちカウンターパートであることを確認した。また、専門家の派遣ならびに研修員の受入れは別表の計画案に基づいて実施し、具体的にはプロジェクトの進捗状況及び日本・中国双方の受入れ・派遣体制を考慮して実施することを確認した。

研修員の受入れ・配置に関して、同一場所に固定せず、適した場所に配置して欲しい旨の要請があり、これに対して、本プロジェクトの効率的な実施を図る点から、研修員の選考及び研修内容について日本人専門家の助言・指導により決定し、研修内容をより具体的に明記するように伝え、これを確認した。

遅れているポストハーベストの長期専門家の早期派遣を強く要請され、関係当局に報告する旨伝えた。

2-5 日本人専門家の住宅問題

討議議事録(R/D) VI条 I(4)の「適当な家具付き住居施設の提供」に関連して、なかでも長期専門家のためには自炊設備を具備した宿舎を提供する用意がある旨表明している。また、宿舎費は専門家の自己負担とするが、短期専門家の場合1日当り100元を越える場合の超過分、ならびに

長期専門家の場合日本政府支給宿舎手当を越える超過分については中国側が負担する旨を表明している。

これに対して、現在の長期専門家は、①自炊設備がない、②入浴で湯の利用に制限があり不便、③家族を呼べる状況にない、④条件の比較的良好な宿舎に入れてもすぐ退居させられた例があり不安、⑤宿舎費の超過分を自己負担している、など複数の問題で、いずれの専門家も不満足な状態にあることがわかり、中国側の善処を強く要請した。中国側は気にしてはいたものの真に現状を理解するに至ってなく、早速専門家の意見を聞きつつ、当面の問題解決に努力を払った。その結果、津田団長はこれまでよりも条件の良い宿舎（炊事場・浴室付き、宿舎費は高くなる）入居が可能になり、宿舎費超過分の一部（現在入居宿舎の超過分）も中国側負担が約束された。平岡、渥美の両専門家は現在センター内に建設中の研修ホール内に両氏の希望を取り入れた宿舎の改造（炊事場・浴室付きで家族同伴生活が可能）が約束され、6月の完成を待って、現在のゲストハウスから移り住むこととなった。業務調整の筆本氏は事情があつて現在の宿舎に留まるが、団長と同額の負担を中国側が行うことを約束した。

中国側は、今後も宿舎は重要問題と考え、R/Dの完全実施にむけて努力すること、定例会議で要望を聞くとともに、派遣予定の長期専門家の宿舎について、事前に要望を聞き、これに添える形で最大限努力する旨を表明した。なお、宿舎費超過分の大幅負担は中国側も困るので、日本側も支給額アップ等の面で善処して欲しい旨要望された。

2-6 言葉（通訳の設置）の問題

討議議事録附属文書のⅡに基づき派遣される日本人専門家が、中国において技術指導にあたり使用する言語は日本語とし、中国側が適切な通訳を配置することを確認している。しかし、現実には通訳がないため、業務遂行に円滑を欠いている。特に短期専門家が対応する研究分野については英語も十分には通じず、長期専門家のカウンターパートの応援を仰ぐこととなり、業務遂行に支障を来している。これに対して、中国側はこれまで十分な対応はできなかったが、1989年の夏頃に大学から専門の通訳を採用したい旨を表明した。

2-7 その他

中国側から「日本における野菜の生産及び流通の現状」についての強い講演要請があり、これに応じて、3月22日午後北京蔬菜研究センター会議室において団員の農水省農林水産技術会議総務課課長補佐の四方平和氏が約1時間の講演を行った。

(要約資料)

暫定実施計画中国側修正(案)

(削除、補正、追加など)

育種部門

(1)-1-1 B. 耐病性早生ハナヤサイ系統の育成

項目削除

理由 目標達成のための技術、手法とも現状では困難と考えられるため。

(1)-1-2 イチゴ、アスパラガス、レタスの導入

A. イチゴの導入

補正内容 特大型の品種を希望する

B. アスパラガスの導入

補正内容 雄性のアスパラガス我希望する

C. レタスの導入

補正内容 耐暑性レタス我希望する

追加

早熟性エンドウ、ワサビダイコン (小型で辛いもの)、フキ等の導入を希望する

検討事項

栄養繁殖野菜であるイチゴ、ワサビダイコン、フキの導入方法 (植防との関係、輸送形態)

(1)-1-3 ナス科野菜の耐病性系統の育成

A. トマト耐病性系統の育成

追加 輪紋病 (夏疫病) の耐病性の検定法

B. ピーマンの耐病性系統の育成

追加 PVX (ポテトVirus) の抵抗性検定技術の確立と育種素材の検索

(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

補正内容 蔓割れ病と炭そ病を重点とする

(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、長、中期及び短期に貯蔵保存する技術を確立する。

(2)-2 遺伝資源の情報管理システムの開発

種子庫内の遺伝資源をコンピューター管理し、調査、検索など各事項を総括管理することにより、データ・バンクを設立する。

また、野菜品種の情報やデータを整理保管し、利活用する

(2)-3 種子生理に関する研究

A. 種子の酵素活性など、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. 数種の野菜品種を用いて、種子の活力向上を計るための、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、ペレット化、粒状化について試験する。
- D. 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。

3. 暫定実施計画の進捗状況

3-1 協力部門別活動

業務の実績と技術移転の状況及びそれらの評価

(長期専門家)

育種：十字花科野菜のストレス耐性・耐病性系統の育成について、特に早生のハクサイに重点を置き、48品種系統（うち日本品種33）を供試し、優良個体の選抜を行い交配母本の育成を実施した。技術移転の状況は良好であり、中国側が求めている耐病性を有し、かつ早生の品種育成は軌道に乗ったと評価できる。

栽培：北京市の地下水位が著しい低下傾向にあることから、野菜栽培での節水灌漑技術の確立が緊急に求められている。灌水チューブによる節水灌漑技術確立のための基礎資料を得るため、本年は蒸散量に及ぼす気象要因の解析、土壌物理的条件の差異と根圏の保水量、ミニ灌水施設による灌水チューブの吐水方式と土壌水分の分布特性について試験した。技術移転の状況は極めて良好であり、試験成績には中国側も強い関心を示し、年度末の成果発表会において評価された。

(短期専門家)

モデルインフラ施設管理：契約期間内に工事を完了させた。(3.5ヶ月間)

ポストハーベスト：ポストハーベストに関する日本における試験研究の現状と問題点を紹介するとともに、本プロジェクトにおいて実施する試験研究計画について指導助言した。(15日間)

バイオテクノロジーの育種への応用：バイオテクノロジーに関する世界及び日本における研究の現状を紹介するとともに、本プロジェクトで実施する試験研究計画について指導助言した。(15日間)

野菜栄養品質分析 ('89.4予定)

業務遂行上の問題点

通訳がないため、業務遂行に円滑を欠く。特に短期専門家が対応する研究分野については英語も十分に通ぜず、長期専門家のカウンターパートの応援を仰ぐこととなり、長期専門家のおよびカウンター・パートの業務計画遂行に支障を来たしている。

3-2 建物の施設等

本計画の実施に伴い、中国側の独自の経費負担により下記の建物施設が建設中である。当初の予定では1988年12月末までに全ての建物が完成予定であったが、大幅に予定が遅れ1989年6月中旬完成予定と修正された。

建設中の建物、施設及び完成時期ならびに中国側予算は下記のとおり。

国内配套工程実施計画進度表 1989. 3.20

序号	名 称	土建完成時間	安裝調試完成時間
1	生化実験楼	1989. 4. 30	1989. 6. 10
2	種質庫	已完成	1989. 5. 20
3	温室大棚区基礎	1989. 3. 5	1989. 5. 30
4	温室控制室	1989. 3. 30	1989. 5. 30
5	種子加工間	1989. 4. 25	1989. 6. 10
6	蔬菜処理間	1989. 4. 15	1989. 5. 30
7	車庫	1989. 4. 30	無
8	生態環境実験室	1989. 5. 10	1989. 6. 30
9	培训中心報告庁	1989. 6. 10	無

北京蔬菜研究センターのプロジェクト計上予算 (決算)

(単位：元)

支 出 項 目	1988	1989	1990	1991	備 考
賃金・福利・厚生費	350000	500000			
事務・光熱水量・通信運搬費	200000	250000			
設備・備品費	40000	50000			
維持・管理費	60000	100000			
研究費	130000	200000			
外国出張旅費	70000	90000			
その他	20000	23000			
施設整備費	6000000	8000000			

	中国(元)	6890000	9213000	換算レート
合計				'88年1元36円
	日本(円)	2億4千万	3億1千万	'89年1元34円

3-3 専門家派遣

T S I に基づき下記の分野において長期・短期専門家を派遣した。

ポスト・ハーベストについては当初89年2月頃派遣の予定であったが、人選が難行している。

短期専門家については主に今後の研究課題の設定、世界の研究状況、研究体制の整備等について指導が行なわれた。

専門家派遣の実績

(長期専門家) リーダー	津田保昭	'88.8.30~'90.8.29
育種	平岡達也	'88.7.29~'90.7.28
栽培	渥美照男	'88.3.24~'90.3.23
ポストハーベスト	未定	
業務調整	筆本能行	'88.1.27~'90.1.26
(短期専門家) 施工管理	山本 修	パシフィックコンサルタント '88.9.15~'88.12.30
ポストハーベスト	長島田誠	野菜茶業試験場 '88.12.6~'88.12.20
バイオテクノロジー	西尾 剛	" '89.1.12~'89.1.26
(予定) 野菜栄養品質分析	阿部一博	大坂府立大学 '89.4.5~'89.4.20

3-4 調査団派遣の実績

本計画の活動の中心となる試験圃場の灌漑施設が不十分であり、試験・研究に支障をきたすと思われた事から、試験圃場の灌漑施設整備をモデル・インフラ整備事業として実施する事とし、その詳細設計のため、下記の調査団を派遣した。

モデルインフラ事業実施計画調査団	'88.3.30~'88.4.8
調査団長	清野 修 農林水産省経済局国際協力課
団員	小林一三 J I C A 農業開発協力部農業開発課
団員	荻原泰朗 パシフィックコンサルタント(株)
団員	山本 修 同上

3-5 研修員受入れ

カウンターパートの研修派遣実績及び帰国後の活動状況

T S I に設定された研究課題について下記の分野において研修員の受入れを行った。

(62年度予算)	施設栽培	劉増新	'88.2.1~'88.12.11
(63年度予算)	育種	柴 敏	'89.1.9~'89.10.4
	種子生産	李長春	'89.1.30~'89.12.6
	栽培	催海信	'89.1.30~'90.1.24
	育種	楊 銳	'89.3.13~'89.12.27

劉増新は帰国後、蔬菜センターでは未経験の養液栽培を担当することとなり、渥美専門家の指導を受け、無償供与のビニール・ハウス内で今年5月から実施予定の養液栽培の試験設計を立て、装置材料の購入など装置制作準備中である。

問題点

計画実施間もない事から来日したC/P研修員に本計画の主旨、協力内容、研修課題等が十分に徹底されていなかった。研修員の選定、研修内容について事前に日本人派遣専門家との協議が無かった事より、今後は事前に十分に時間をかけ、研修員の選定、研修内容、研修先等について協議する事とし、渡日前には必ずチーム・リーダーや派遣専門家のオリエンテーションを受ける事とした。

3-6 資機材供与及び利用状況

T S I に設定された協力分野について、昭和62年度分供与機材として後述の様な機材を供与した。

(供与機材)

昭和62年度予算	第一期分	昭. 63. 6.13	28 (点)	12,059,000 (円)
	第二期分	昭. 63. 7.19	44 (点)	17,965,000
	ココム関連品	昭. 63.12.14	1 (点)	5,400,000 (円)
			計 73	35,424,000

又、長期・短期専門家の派遣に伴い指導業務等に必要な資機材を携行機材として供与した。

(携行機材)

昭和62年度予算	1.昭. 63. 3. 9	事務用品ほか	61 (点)	326,506
----------	---------------	--------	--------	---------

昭和63年度予算	1.昭. 63. 4. 1	携帯用電気電導度計等	10	478,900
	2.昭. 63. 6.30	野菜種子など	3	450,000
	3.昭. 63. 8. 5	ワープロ, テシオメーター等	20	430,590
	4.昭. 63. 9. 9	ワープロ用紙など事務用品	17	242,435
	5.昭. 63. 9.12	圃場用配管材	12	37,170
	6.昭. 63.10. 6	試験用実験器具	12	496,150
	7.昭. 63.12. 6	事務用品	15	53,690
	8.平成元. 1.17	農薬類一式	1	335,000
	9.平成元. 2. 3	実験器具	1	397,000
			152	3,247,341

(問題点)

中国側の費用負担による研究棟等建築物の完成が大幅に遅れている事から供与機材の一部が開梱されないまま倉庫に保管されている。

中国側要請機材の内にはコム該当品も含まれているため、該当品の輸出許可取得に時間を要する。中国側機材は高価な測定機器が多く、実験に必要な試薬、ピーカー等消耗品の補給体制等に充分注意する必要がある。

1987年度既供与機材

プロジェクト名 [北京蔬菜研究センター] 機材リスト一覽 [区分: 供与機材]

88年6月

取得年月日	管理番号	機材名	規格	数量	単価	金額	設置場所	用途	稼働状況	利用状況	管理状況
1988年6月13日	F Y 62-(供)-001	実体顕微鏡	S M Z-10	2台	445,000	890,000	科研棟 1 F 顕微鏡室		未稼働	E	C
"	F Y 62-(供)-002	メテカル・フリーザー	M D F-330	3台	243,000	729,000	科研棟 1 F ホール		"	E	C
"	F Y 62-(供)-004	コロニー・カウンター	D C-3	1台	129,000	129,000	科研棟 3 F 倉庫		"	E	C
"	F Y 62-(供)-005	電子レンジ	E R-630 S F	6台	100,000	600,000	一台は2 F 実験室 5台は3 F 倉庫		良好 身稼働	B	B
"	F Y 62-(供)-006	倒立顕微鏡	T D I D 型 附撮影装置	1台	1,280,000	1,280,000	科研棟 1 F 顕微鏡室		良好	B	B
"	F Y 62-(供)-010	低温恒温器	I N-82	1台	495,000	495,000	1 F ホール		未稼働	E	C
"	F Y 62-(供)-013	マイクロ・ピペット	(イ)ピペットマンP-1000 (ロ)マイクロ・テラスペンサー 8100 (ハ)ピペット・エイド	1式		135,000	2 F 中実験室		"	E	C
"	F Y 62-(供)-014	ホモジナイザー (乳化攪拌機)	D X-11	3台	510,000	1,530,000	2 F 中実験室				
"	F Y 62-(供)-016	複写機	"R I C O H" F F-5510	2台	1,920,000	3,840,000	1台 日本人専門家事務所 1台 科研棟エコー室		良好	A	B
"	F Y 62-(供)-018	製氷機	F-120 B	1台	545,000	545,000	科研棟 3 F 倉庫		未稼働	E	C
"	F Y 62-(供)-019	ロータリー・エバポレーター	R E-111 B-S I V	1台	355,000	355,000	"		"	E	C
"	F Y 62-(供)-023	マグネチック・スターラー	P C-351	2台	51,500	103,000	"		"	E	C

(つづく)

取得年月日	管理番号	機材名	規格	数量	単価	金額	設置場所	用途	稼働状況	管理 状況
1986年6月13日	F Y 62-(供)-026	滅菌付培養皿	シャレー 50mm 60mm	10ヶ ニ 10ヶ ニ	16,500 12,800	165,000 128,000	科研棟 3 F 倉庫		未稼働	E C
"	F Y 62-(供)-029	デジタル照度計	I M-3	2台	88,000	176,000	"		"	E C
"	F Y 62-(供)-033	恒温水槽	B T-47	1台	558,500	558,000	"		"	E C
1986年7月	F Y 62-(供)-003	温度勾配恒温器	T G-100-A	1台	1,320,000	1,320,000	科研棟 1 F 実験室		"	E C
"	F Y 62-(供)-007	クリーン・ベンチ	P C V-1303 B N G-3	2台	1,260,000	2,520,000	ポスト・ハーベス ト楼倉庫		"	E C
"	F Y 62-(供)-008	クリーン・ベンチ	P C H-1303 B N	2台	1,070,000	2,140,000	"		"	E C
"	F Y 62-(供)-011	細菌用ろ過器	(1) K S-13	2セ ット	44,000	88,000	科研棟 倉庫		"	E C
"			注射器	2本	52,000	104,000	"		"	E C
"			(2) K S-25	2セ ット	52,000	104,000	"		"	E C
"			(3) K S T-142-J A	1セ ット	550,000	550,000	"		"	E C
"	F Y 62-(供)-012	蒸留水製造装置	G S-20R	2台	600,000	1,200,000	ポスト・ハーベス ト楼倉庫		"	E C
"	F Y 62-(供)-015	シード・コレクター	"P A I K I" T B	1台	39,000	39,000	保除求償中			
1986年6月	F Y 62-(供)-020	空気浄化器	U D P-20G	5台	237,000	1,185,000	ポスト・ハーベス ト楼倉庫		未稼働	E C
"	F Y 62-(供)-021	高圧滅菌器	K T-30 L D	1台	540,000	540,000	"		"	E C

88年7月

プロジェクト名 [北京蔬菜研究センター] 機材リスト一覽 [区分: 供与機材]

取得年月日	管理番号	機材名	規格	数量	単価	金額	設置場所	用途	稼働状況	利用管理 状況
1988年7月	F Y 62-(供)-022	マグネチック・ スター	P A-6	2台	128,000	256,000	科研棟 3 F倉庫		未稼働	E C
"	F Y 62-(供)-024	恒温恒湿器	A E-20 S	1台	927,000	927,000	ポスト・ハーベス ト倉庫		"	E C
"	F Y 62-(供)-025	微量高速遠心機	H150 F S	1台	550,000	550,000	科研棟 3 F倉庫		"	E C
"	F Y 62-(供)-027	誘電式土壌水分測定器	D I K-3651 E I D D I K-1700	1式	2,780,000	2,780,000	"		"	E C
"	F Y 62-(供)-030	電子式水分計	E B-M O C	1台	730,000	730,000	"		"	E C
"	F Y 62-(供)-031	電子天秤	E B-2800-22	2台	270,000	540,000	"		"	E C
"	F Y 62-(供)-032	電子天秤	E B-280-22	2台	260,000	520,000	"		"	E C
"	F Y 62-(供)-034	高速振動試料粉碎機	I T-300	1式	1,180,000	1,180,000	250mlの2ヶの 容器のみ		"	E G
"	F Y 62-(供)-035	換気扇	V L-1500 Z X	3台	60,500	181,500	ポスト・ハーベス ト倉庫		"	E C
"		"	V L-1400 M	5台	41,500	207,000	"		"	E C
"		"	V L-1400 C	4台	54,000	216,000	"		"	E C
"		"	V L-1500 C	2台	46,000	92,000	"		"	E C

4. 暫定実施計画（T S I）、詳細年次計画及び暫定実施計画補足説明の改訂

去る昭和62年9月29日にR/D署名と同時に署名された暫定実施計画について、計画1年を経た時点で再検討を行ない、今後4年間の協力をより円滑に行なうために日中双方充分に論議の上、暫定実施計画の一部改訂を行なった。又、協力を行なう上で、双方に研究課題及び研究内容の理解にくい違いが生じない様に、研究協力内容の細目についてもできる限り明確にし、補足説明としてまとめた。

今回、改訂された暫定実施計画、詳細年次計画及び暫定実施計画補足説明は次のとおり。

別表. I

技術協力研究課題及び年次計画

年次 項目	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	5 年次
	1988	1989	1990	1991	1992
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 1-1-2. イチゴ、アスパラガス、レタス、エンドウの導入 1-1-3. ナス科野菜の耐病性系統の育成 1-1-4. ウリ科野菜の耐病性系統の育成					

1-2. 優良種苗の増殖				
1-2-1. 優良種苗の検定方法の確立	-----			
1-2-2. 優良種苗の大量増殖方法の確立	-----			
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	-----			
1-3-2. 蒴培養及び小孢子培養による半数体育種法				
1-3-3. 細胞融合による体細胞雑種の作出				
1-3-4. 培養変異体の作出と細胞選抜				
(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				

2-2. 遺伝資源情報の管理 システムの開発				
2-3. 種子生理に関する研究				
(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				
3-1-2. 施設栽培				
3-2. 養液栽培に関する研究				
(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				
4-1-2. 予冷及び輸送方法 の開発				
4-1-3. 収穫後処理の生理・生化学的研究				

4-2. 品質評価法の確立					
4-2-1. 品質構成要素の解明	---				
4-2-2. 品質構成要素の測定法の確立	---				
2. 研究員・技術者にかかる研修、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	---				

註：年次計画は技術協力研究課題の進捗状況により適宜調節する。

暫定実施計画（補足説明改訂版）

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系統、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上どり）、耐病性はウイルス病、べと病抵抗性を、各々目標とし、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応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開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

うどんこ病、べと病抵抗性系統及びつる割病抵抗性台木の育成を目的に育種素材の検索と検定技術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

まず、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メロン、スイカ等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. 約培養による小孢子培養による半数体育種法

約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。約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。

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。

又、炭酸ガス施用、栽植様式、誘引方法等日本の進んだ技術の導入と応用を図る。

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、緑菜類（小白菜、油菜、レタスなど）を対象作物とし、品種作物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、緑菜類の予冷方法、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。次いで、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・栄養研究所に品質評価方法があり、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づけた技術の応用を図る。

1-3-3. 細胞融合による体細胞雑種の作出。

ナス科野菜、アブラナ科野菜及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図る。

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、ニンニクの変異系統を作出する。又病原菌の毒素を培地に加え、病害抵抗性系統の選抜を行なう。

(2) 野菜育種素材の保存・評価に関する研究

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、長、中期及短期に貯蔵保存する技術を確立する。

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. 種子の酵素活性など、生化学的な究明を行なうとともに、それらの測定方法を検討する。
- B. 数種の野菜品種を用いて、種子の活力向上を計るための、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、ベレット化、粒状化について試験する。
- D. 野菜種子貯蔵中の含水量などの調査を行ない、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

節水灌漑方法の比較検討、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。

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対する指導・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。

5. 実施運営上の問題等

(1) 北京蔬菜研究センター計画は、種子庫の改造計画と無償資金協力による施設・機材整備計画のあとを受けて、供与された機材の有効利用を図ることも、使命の一つである。その意味で、建設の遅れから設置が滞っている無償機材については、建物完成後早期設置・調整と管理責任体制の整備を図り、有効利用による研究課題の円滑な遂行に勤めねばならない。

(2) 通訳がないため、円滑な業務の遂行ができない状況にある。特に短期専門家が対応する研究分野において英語も十分に通じないことから、長期専門家のカウンターパートの応援を仰いだり、応援する側の業務遂行に支障をきたしている。

(3) 栽培関係

(a) 節水かんがい法に関する研究について

節水かんがい法に関する研究については、モデルインフラ整備事業による8haの灌漑施設も昨年12月に完成し、カウンターパートも適切に配置されている等ほぼ順調に実施され成果を挙げつつある。また、別添のとおり、節水灌漑法に関する研究—1989年度試験設計—に基づき研究を実施することとしている。

しかし、その一方でいくつかの運営上の問題点が残っている。その1つは、ファームポンド及び温室の付帯施設等の中国側の負担で建設される関連施設の工事が遅れており、完成したモデルインフラ整備事業による試験用の灌漑施設が活用されていないことである。この点については、中国側からこれら関連施設の建設を6月までに完成すべく工事を実施しているとの説明を受けその進捗状況の現地調査も行って工事が順調に進んでいることを確かめた。予定どおり工事が完成すれば、研究が本格的に実施できるものと考えられる。

2つ目の問題点は、土壌及び水質条件の異なる圃場における試験を実施する必要があることである。

北京市の年平均降水量は600mmと少なく、他方、人口は1千万人を越え、これに対応した多量の地下水汲み上げにより広範な地下水位の降下、水質の悪化等の問題を生ずる等水不足が深刻になっている。また、北京市の用水量のうち、農業用水が60%を占めており、このうち耕地面積の1/10の野菜畑の灌漑用水が1/4を占めている。人口増もあって北京市の野菜作付面積を今後増加させる計画もあって、野菜の節水灌漑方法の確立が緊急の課題となっている。

一方、北京市の野菜畑を土壌条件別にみると、保水性良、透水性良の軽壤質土が55%、保水性良、透水性不良の粘質土が23%、保水性不良、透水性良の砂壤質土が22%と3つの土壌に区分され、地下水の水質条件別にみると、硬度(Ca, Mg)も25度未満から35度以上と種々の条件の圃場が分布しており、最近では野菜栽培等への支障が懸念される硬度25度以上の地域が拡大している。北京蔬菜研究センターの試験圃場は、このうち最も野菜栽培に適した軽壤質土地域となっており、地下水硬度も、25度以下となっている。

このため、早急に北京市全域の野菜の節水栽培の基準を設定するためには、センター内の試験と併せて、少なくとも他の2つの土壌地域、粘質土と砂壤質土の圃場で試験を実施する必要があると考えられる。

そこで、今回の協議に際して、中国側及び長期専門家から、別添のとおり、センター外の試験圃場の整備を目的にパイロットインフラ整備事業の要望が出された。これに対して、調査団としては、パイロットインフラ整備事業は、プロジェクトの後半にその成果を普及する拠点を整備するための事業であり、本計画は着手したばかりで成果の普及の段階でないこと等からパイロットインフラ整備事業の実施は困難であることを説明した。一方、異なる土壌条件の圃場における試験を実施する重要性については理解できるので、その対応については持ち帰って検討することとした。

(b) 養液栽培に関する研究について

養液栽培に関する研究についても、カウンターパートが適切に配置される等ほぼ順調に実施され成果を挙げつつある。また、別添のとおり1989～1993年度の試験設計を策定し、これに基づき研究を実施することとしている。

運営上の問題点としては、節水灌漑法と同様中国側の負担で建設する施設の建設が遅れているが、この点については、6月までに完成するものと見込まれている。また、中国側の研究勢力の配分等から「施設栽培」を独立の項目としては廃止したが、施設栽培に関する事項のうち緊急で、かつ、重要な事項については、「養液栽培」の項目で対応することとしており、栽培関係全体としては、支障なく進められるものと考えられる。

〔別添〕

節水灌漑法に関する研究

1989年度試験設計

1. 露地栽培

1) 野菜の種類別の灌水指標の策定に関する研究

(1) 目的

土壌の水分含量や水分張力が各種野菜の光合成作用に及ぼす影響を明らかにすることによって、水分ストレスと野菜生育の関係をは握し、灌水指標を策定する資料とする。

(2) 試験方法

試験期間と供試作物：4月中旬～7月	スイートコーン
7月中旬～9月	ナス、キャベツ
9月中旬～11月	早熟ハクサイ

方法：有機物の含有量が異なる各試験区の土壌水分pF 2.3、2.5、2.7、に乾燥したとき、

p F1.7まで灌水し、処理間の生育収量を比較する。

(3) 調査項目：日照時間、気温、地温、蒸発量、降水量。

土壌：有機物の含量、水分の経時変化。

作物：葉緑素含量、気孔の開度、光合成速度、収穫時の地上部生体重と乾物重。

2) 土壌の水分条件に関する試験

(1) 目的

有機物含量の多少が、重力水（浸透量）や毛細管水の移動に及ぼす影響と特徴を把握し、灌水指標策定の資料とする。

(2) 試験方法

試験期間と供試作物：試験1)と同じ

方法：1) 試験圃場の有機物含有量、灌水方式、灌水量を調査する。

(3) 調査項目

土壌粒度、有機物含有量、三相組成、作土侵潤能、透水係数、水分持性曲線、土壌水分張力断面と経時変化。

2. 施設栽培

1) 施設栽培に適した灌水器具の選定に関する試験

(1) 目的

各種灌水器具の吐水性能を明らかにし、これと作物の生育相との関係を調べ、施設内灌水器具選定の資料とする。

(2) 試験方法

試験期間と供試作物：9月上旬～11月 キュウリ、トマト

方法：灌水チューブの設置方法や給水圧力が散水の均等性や土壌への湿潤性、並びに作物の生育に及ぼす影響を検討する。

(3) 調査項目

給水条件：給水圧、時間当たり給水量。

吐水状況：飛散距離、均等係数、浸潤状況。

作物：光合成速度。

3) マルチ栽培における無灌水栽培法の確立に関する試験

(1) 目的

土壌の保水性、すなわち保水力と毛間水とを利用した栽培法の可能性を検討し、節水灌漑法の確立に資する。

(2) 試験方法

試験期間：一作4月上旬～5月下旬。二作9月中旬～11月上旬。

供試作物：青梗名、茎レタス。

方法：①栽培床は、右図に示したように、床幅70cm、天幅50cm、高さ15cmとし、黒色ポリフィルム畦面を、さらにPVAフィルムを畦の天面から地下30cmまで覆う。

②灌水は、定植前に土壌水分を圃場容水量に戻し、以後は行なわない。

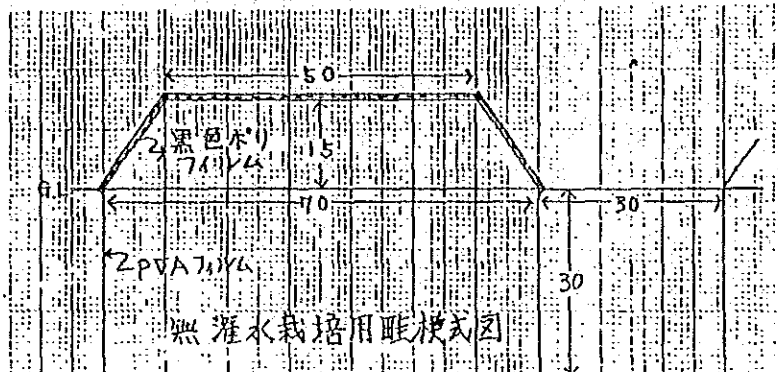
③肥料は全量を基肥とする。

④被覆作業の順序は、黒色ポリ、定植、PVAフィルムとする。

(3) 調査項目

土壌：地温、水分の経時変化、三相分布。

作物：定植期及び期後20日ごとの展開葉、生体重、乾物重。



[参考]

パイロットインフラ圃場を必要とする理由

北京野菜研究センター（中国側要請案）

1989年 3月

北京の気候条件は、年平均気温は12°Cぐらい、1792年から1985年までの262年間の平均降水量はわずかに602.08mmである。一方、北京市は、人口はすでに1千万人を越えたが、人口密度は東京都の1/20であるものの、一人当りの水資源供給可能量はわずか400m³である。これは中国全国平均の17%、世界平均の4.3%、東京都平均の約1/2であり、北京市は明かに最も水の不足した都市の一つである。数年前まで、水不足問題を解決する方法として、多量の地下水を汲み上げた。この結果、北京市では市区を中心にした1000km²以上の広い面積で地下水位の降下を招いた。その中、最も降下したところでは、20年間に26mも降下し、平均すると、1m/年以上の速度であった。このため、一部では帯水層が無水になり、水質も悪化し、それに地盤沈下も見られ、さまざまな環境問題が生じた。

予測によると、2000年までに、北京にほかの流域から水を引き込む可能性はまずないといわれる。従って、水資源を節約することは北京市にとって大至急に解決しなければならない問題となった。

北京市の水資源を利用する面からみると、農業用水が全市用水量の60%を占めるので、農業用水を減少することは水資源不足状態を緩和するための最も重要な対策の1つと考えられる。北京市耕地面積のうち、野菜畑の占める割合は1/10弱であるが、野菜畑の灌漑用水量は農業用水の約1/4を占める統計の結果がある。これは野菜は成長過程でほかの作物の倍以上の水を消費するためである。また、北京市人民政府と中国農業部などの機関は北京市の農地面積が年々減少していく傾向の中で、野菜畑の面積は漸次に拡大する方針である。すなわち、5年前の1984年と比べ、今年の野菜畑の面積は30%以上増の49万ムーにすると計画した。したがって、北京市で実施している水利用制限政策は野菜生産に大きな支障を及ぼすと言える。以上のことから、野菜の節水灌漑方法の確立は、北京市水資源不足問題の解決に対して、肝要なことであると言えよう。

この状況を踏まえ、RDでは節水灌漑方法の検討と確立を中日合作研究の内容の一つとして

取り上げた。

この目的を達成するために、国内外の研究成果を参考にして、中日両方の研究者は次のように研究計画を組み立てた。

まず野菜の水分生理に関する研究から、品目別の野菜が気象、生育期などの条件変化する場合の要水量の変化を明らかにする。次に、野菜の根系と土壤水分などの面での研究から、野菜の根が異なる土壤型と異なる土壤水分条件における水を吸収する能力あるいは異なる土壤型が異なる土壤水分状態で野菜作物への供水能力を明らかにする。これらの研究を基礎にして、野菜の灌水指標を決めたい。この灌水指標とこの指標の達成を保障しながら、最も少量の水の消費で済む灌漑方式を基礎にして、北京市野菜灌漑システムの設計と使用案を作成する。

野菜の水分生理に関する面からみると、種目別の野菜の用水量を求めるために、植物体内水分張力、気孔開度、蒸散量、光合成速度などの多くの項目の測定を行う予定である。その中の一部分は破壊して、サンプルを採集する必要がある。しかし、野菜の生育指標は概して個体変異が大きいので、母集団の真の平均値を推定するための標本数は多く要する。また、本項目は、短期間に効果を上げる必要があるので、試験中に発生する偶発的な攪乱因子を除去できる対策が望まれる。すなわち、十分信頼できる精度のデータを取るため、われわれは試験圃場の総面積が3 ha以上にする必要があると考える。

センター以外で試験圃場を設けると、面積の配慮のほか、北京市の各地区における土壤と水質条件の差が野菜の吸水能力への影響をも十分考えなければならない。このため、北京市野菜生産基地の分布の特徴に基づき、試験の精度と代表性を保障する目的で、2ヶ所で試験圃場を設ける必要があると考える。場所の選定は次の原則に従おうと考えている。

1) 北京市の各生産基地の水質を代表できる。北京市の地下水水質は遠郊から市中心へ漸次に悪くなる傾向にある。一般的に、野菜の根は土壤から水分を吸収する能力は土壤水の水質によって影響される。良質な土壤水条件下で、野菜の根は土壤から容易に水を吸収できる。しかし土壤水中の無機塩類成分の増加につれて、野菜の根は土壤から水分を吸収する能力が低減する。従って、野菜の要水量を保障するためには、土壤水分含有量を高めざるを得ない。このように、異なる水質のもとで、いかに灌漑指標を決めるかを解決するには、北京市水質条件の

いい所とよくない所との2ヶ所で試験する必要がある。

2) 北京市野菜生産基地の位置する土性の特徴が代表できる。センターの試験圃場の土壌は砂質土であるが、北京市野菜畑の土性をみると、砂質土のほかに埴壤土もある。土性の差により、野菜畑のインテクレート、透水性、通気性と保水性等土壌物理性質の面での差がある。一般的に、砂壤土がわりに高いインテクレートと透水性があるので、灌漑中適当に灌水強度を高め、人力とエネルギーの消費を減少させ、灌漑設備の効率を向上できる。しかし、砂質土は保水性が低いので、土壌水分を適当な状態に保つために灌水間隔を短縮し、灌水回数を多くする必要があると思われる。それに対して、埴壤土の保水性は良いが、インテクレート、透水性と通気性などが低いので、灌水強度、灌水間隔と灌水量などを決めるときに、その土性を考える必要がある。また、土性が異なる場合、土壌含水量が同じとしても、土壌が作物への供水能力は異なり、さらに、土壌水分張力(テンシオ)を指標として、土壌から作物への供水能力を測定する場合、同じpF値の条件下で、土壌水分、特に有効土壌水分含有量の差が生じる。従って、土性の異なる野菜生産基地で別々試験圃場を設けることは最適灌水方式の確立に当たって、土性の影響を考慮するうえから必要であると思われる。

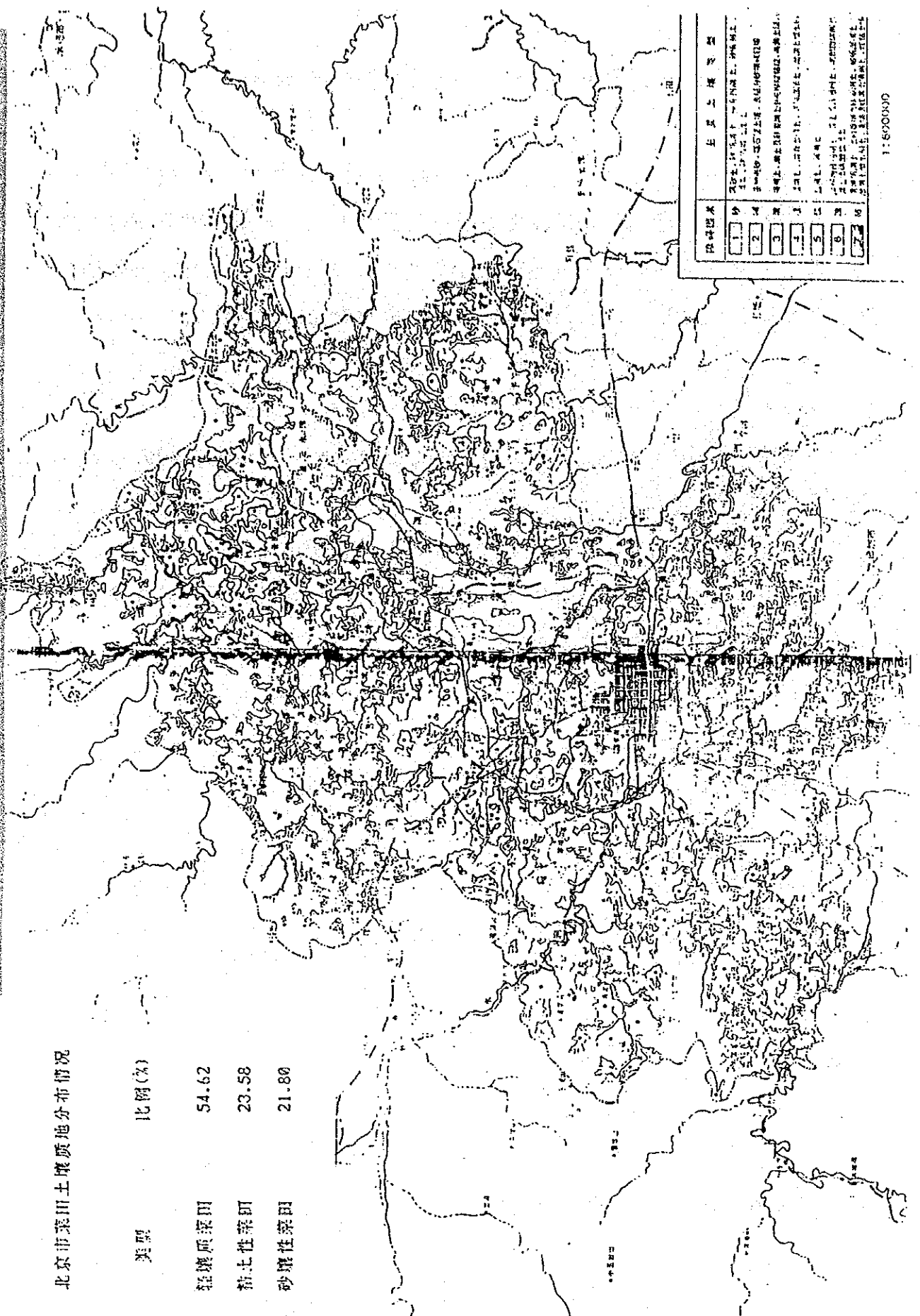
なお、土壌水移動の面からみて、節水灌漑の最も直接の効果は、野菜の要水量を満足させると同時に、地表灌漑で避けられない多量の重力水として深層へ浸透損失する水量を最小限に減少させることと考えられる。その結果、灌漑水中の蒸発によって占められる割合が高くなるに違いない。土壌水が蒸発散によって失った場合、もともとその中に含まれた各種の成分はごくわずかの部分だけ植物に吸収されるが、ほとんどの部分が作土層で溜るようになる。地表灌漑の場合、灌漑水の中の相当の部分が深層へ浸透するにつれて、土層に溜った可溶性塩類成分が溶脱されるので、塩類の集積は問題にならない。しかし、節水灌漑の条件下では、作物の要水量と土壌の供水能力だけによって、灌水指標を決めてしまえば、最終的に塩類集積が起こるような悪い結果に導く恐れがないとは言えない。従って、灌水指標を決めるときに、十分慎重にしなければならない。明かに、このような塩類集積も、溶脱も灌漑水質、土性、灌漑方式などによって異なる。従って、各試験圃場からデータをまとめ、さまざまな要因を考えた上で総合的に分析しなければ、最終的に合理的、実用的で、信頼できる灌水指標は決まられない。

本研究の結果が北京市の野菜畑で普及できる目的に応じて、日本の設備と国産の設備を同時に利用して灌水試験を行おうと思っている。日本からの設備はセンター内の試験圃場で使い、試験手段となるとともに、センター内の他の項目と同じように展示する役割をはたし、北京市内外の農民へ野菜生産に関する技術を紹介する。国産の設備はセンター以外の試験圃場に設けることは、国産の設備を利用することにより、その設備自身の問題点が発見でき、農民に普及させるときにそれを解決できることと試験コストを下げられることである。

わが国現在の生産能力によれば、2ヶ所併せて計6haの試験圃場を設けるために①灌漑設備費300,000元（日本円で約1,000万円、試験圃場の2年間の収益と相当）；②周辺設備費200,000元；③設備工事費60,000元；④試験費90,000元を必要とする予算である。以上諸費用の②、③、④の部分は北京市野菜研究センターと試験圃場を設ける場所の地元の農民によって負担するが、第①項の灌漑設備費が日本国際協力事業団によって負担されることを期待する。

北京市菜田土壤质地分布情况

类型	比例(%)
轻壤质菜田	54.62
粘土性菜田	23.58
砂壤性菜田	21.80



图例	土壤质地
1	轻壤质菜田
2	粘土性菜田
3	砂壤性菜田
4	轻壤质菜田
5	粘土性菜田
6	砂壤性菜田
7	轻壤质菜田
8	粘土性菜田
9	砂壤性菜田

1:600000

[別添]

水耕栽培システムの確立に関する研究

1 目的

NFT方式を改良した簡易な養液栽培装置を開発し、葉、果菜類について、地上部や地下部の最適気候環境、作目ごとの栽植密度、及び培養液濃度などを明らかにして、北京地方における水耕栽培の発展に寄与する。

2 実施期間

1989～1990年：栽培装置の開発と作目ごとの最適品種及び養液濃度の検討。

1990～1991年：栽培装置の改善と栽植密度の検討。

1992～1993年：実用規模の施設において、地上部環境を含めた高能率生産システムの確立を図る。

3 担当者

劉 増新、譚 学文、渥美照男

4 供試施設

新設のプラスチック（ビニル）ハウス、2棟。

5 供試作物

葉菜類：青梗菜、レタス。

果菜類：メロン、イチゴ。

注 作目別の細部設計は別紙による。

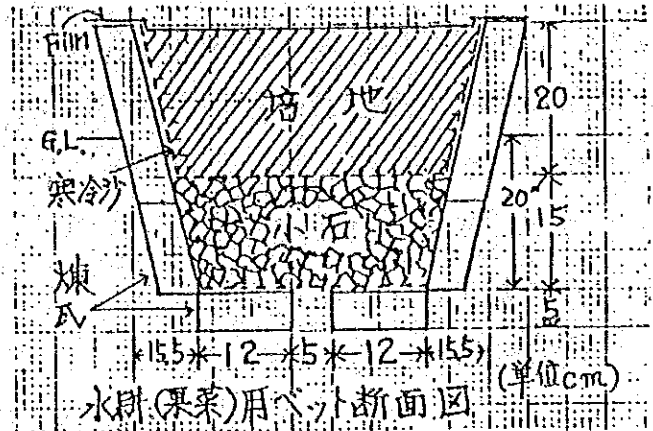
メロンの水耕栽培装置の開発と栽培法の確立

1 目的

メロンに適した水耕栽培装置を開発し、合せて品種の選定や、栽植密度、養液濃度の検討を行ない、北京地方における水耕栽培の発展に寄与する。

2 試験設計

1) 水耕装置の試作：装置は、長さ7m、幅60CM、高さ15CMとし、右の図で見られるように、煉瓦で枠組を作る。培地にはもみ殻燻炭などを用い、培養液は灌水チューブから吐水させる。



2) 供試品種：

春どり 春系1号 春系2号 北森1号 北森6号

夏どり 夏系1号 88-15A 北森3号 サンデイ夏型

秋及び冬の品種は春・夏の品種から選択する。

3) 栽植密度：条間30cm。株間20、30、40cm。

4) 養液濃度：育苗期間は0.5、1.0、1.5。

本圃期間は下表に示す。

E C 濃度	定植～交配期	交配期～ネット発生	ネット発生～収穫期
A	0.5	1.0	1.0
B	1.0	2.0	1.0
C	1.5	3.0	1.5

5) 調査項目

生育調査 苗姿 出葉ステージ 草丈 莖長 葉面積 交配期

収穫期調査 成熟期 果実の重さ 糖度 肉質 ネットの密度

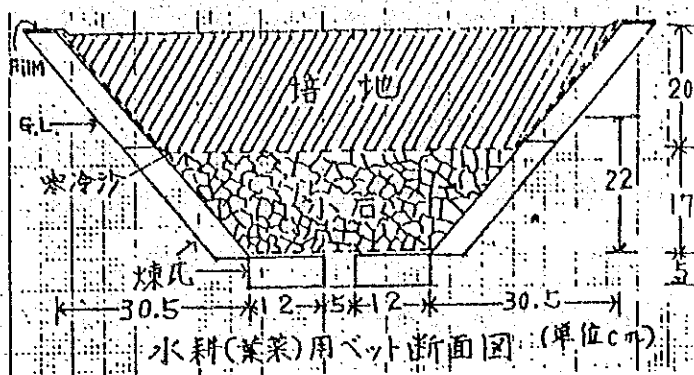
葉菜類の水耕栽培装置の開発と栽培法の確立

1 目的

葉菜類に適した水耕栽培装置を開発し、合せて品種の選定や、栽植密度、養液濃度の検討を行ない、北京地方における水耕栽培の発展に寄与する。

2 試験設計

1) 水耕装置の試作：装置は、長さ7m、幅90cm、高さ15cmとし、右図に見られるように、煉瓦で枠組を作る。培地にはもみ殻燻炭などを用い、培養液は灌水チューブから吐水させる。



2) 供試品種：

レタス 耐暑性品種 グレートレックス 366号 カイザー バラード

耐寒性品種 グレートレックス 54号 トップマーク カーメル

青梗菜 2月慢 4月慢 5月慢 箭杆白

3) 栽植密度：

レタス 30×40cm 30×50cm 50×40cm

梗菜 15×15cm 15×25cm 25×25cm

4) 養液濃度：育苗期間は0.5、1.0、1.5。

本圃期間は下表に示す。

EC濃度	定植期～期後20日	期後20日～収穫期
A	0.8	1.2
B	1.2	1.5
C	1.5	1.8

5) 調査項目

生育調査 苗姿 出葉ステージ 展開葉の高さ・縦・横

収穫期調査 成熟期 球高 球幅 球重 結球葉数

(4) 研究管理関係

(a) カウンターパート研修の受入れについて

カウンターパート研修については、基本的には本プロジェクトの趣旨に即して実施されつつある。しかしながら、一部には、①本研修の趣旨を十分理解していない研修員が派遣されてきた例、②長期専門家と面識も無い等実質的なカウンターパートでない者や高齢で帰国後十分本プロジェクトに貢献できないのではないかと懸念される者が推せんされた例、③推せんの際に事前に長期専門家と協議されなかった例がみられる等運用上若干の問題がみられた。

このため、調査団としては、本プロジェクトの課題を効果的に実施するために必要なカウンターパートの研修であるという趣旨に即して、適切な者を長期専門家とも事前に十分協議した上で推せんするとともに、研修生にもその趣旨を徹底するよう強く要請した。

また、研修員の必要研修分野と年次別の計画を今回合意したT S Iに即して策定するとともに、本プロジェクトの進捗状況に即して適切に実施することとした。

更に、研修員の推せん手続き等について、早期通報枠分、通常枠分、1～3月枠分ごとに説明するとともに、できるだけ、早目、早目に要請手続きを進めるよう依頼した。

(b) 本プロジェクトの推進のための中国側の研究体制について

センター側の本プロジェクトに対応する組織、実施体制を調査するとともに各課題ごとにカウンターパート及び各課題ごとの責任者を明確にした。なお、センターの組織は、この6月頃を目途に施設の完成と合わせて組織の見直しが予定されており、引き続き注視する必要がある。

また、センター幹部と長期専門家との月2回の定例会議により意見交換が図られているのでこの緊密化を図ることとした。更に長期専門家と関係カウンターパート間の情報・意見交換の緊密化と技術移転の円滑化を図るため、6月を目途に進められている施設の整備を機会に、カウンターパートの研究室内にも長期専門家の机を置く等の改善を図ることとした。

なお、各協力分野における専属通訳の配置については、引き続き中国側で努力するとともに、研修終了者等にも協力してもらうこととした。

6. 調査団所見

(I) 長期専門家の技術移転は育種・栽培とも良好である。例えば、育種分野の十字花科野菜のストレス耐性・耐病性系統の育成では、早生ハクサイに重点を置いた育種が軌道に乗り、また栽培分野では節水灌がい技術確立のための基礎試験を行い、その試験成績は強い感心と評価を得た。また、短期専門家の技術移転・指導助言も順調に進んでいる。

本プロジェクトは種子庫の改造や無償資金協力の完成を待たずにスタートした関係で、十分な研究ができない分野もあるが、1989年の夏以降は完全な実施体制に入る。その結果、北京蔬菜研究センターの研究機材・設備は充実し、また予算規模から運営資金は十分確保され

ていると判断され、野菜の生産、流通に関する研究水準は飛躍的に向上するものと期待される。国家及び北京市人民政府の期待は大きなものがあり、一層円滑な研究の推進が望まれる。

育種関係の研究は当初から順調に進められているが、育種は進むほど規模・仕事量が増大する傾向にあるので、現在目標形質が多過ぎるきらいがあるため、今後重点実施する部分とそうでない部分との仕分けを明確にして進める必要がある。

- (2) 北京蔬菜研究センター計画の円滑な運営に資するため、1988年11月1日より、日本人専門家津田保昭チームリーダーと北京蔬菜研究センター陳抗主任との間で毎月二回の定例会議が開かれ、関係改善に努められていることは極めて重要である。今後ともこれを継続し、特に日本人専門家とカウンターパートとの連携・技術移転が一層円滑に進むよう環境作りに努めてほしい。
- (3) 通訳の採用は、1989年の夏頃に予定されているが、円滑な技術移転に重要であるので、早期実現に努めてほしい。
- (4) 日本人専門家の住宅問題は、中国側の努力によってかなり改善されたが、討議議事録の完全実施に向けて一層の努力を期待したい。

7. 合同委員会

合同委員会は、3月27日北京市人民政府会議室で合同委員会委員長である北京市科学技術委員会副主任、李棠儀氏を初め、中国側、日本側関係者の出席のもとに、別紙議事内容により開催された。

合同委員会冒頭、委員長の挨拶があり

- ① 今回の計画打合せ調査団の努力を多とする。
 - ② 北京市のみならず中国政府としても本計画は極めて重要であると認識しており、北京蔬菜研究センター主任や関係者らへも十分に注意を払い最善の努力をする様指示している。又人材についても、最適の人材を配置していくつもりである。
 - ③ 協力の実施中には今後、種々の解決せねばならない問題が出て来るだろうが、これらについては日本側、中国側双方の率直な協議により解決できるものと確信している。
 - ④ 住宅問題については色々と困難もあるが、今後できる限りの努力をしたい。
 - ⑤ 節水かんがい試験事業や供与機材の内容等については今後とも日中双方で協議を続けたい。
- 又、これらについては今後共日本側の理解をお願いする。

等について発言があり、最後に本協力は日中双方による協力であり目ざましい成功を確信しているとしめくくった。

その後、過去1年間の業績について日本側から派遣専門家チーム・リーダー津田保昭氏、中国側からはセンター主任陳抗氏夫々から説明があった。

引続き、計画打合せ調査団、吉川宏昭団長より今回調査団と中国側及び日本人派遣専門家との協議内容、合意事項について説明があった。一連の報告の後、質疑応答を行ない、続いて、合同委員会委員長である北京市科学技術委員会李棠儀副主任立合いのもとに、李副主任の代決権を有する北京市科学技術委員会国際科技交流合作処副処長、劉敬華氏と計画打合せ調査団、吉川宏昭団長との間で別添確認書に署名確認され、閉会した。

(確認書署名交換にあたっての懸案事項)

今回、計画打合せ調査団は中国側及び日本人派遣専門家との協議結果を合同委員会との確認書という形で調査団長ならびに合同委員会委員長との署名交換する予定であった。

しかし、合同委員会委員長自身が同確認書に署名する事について下記の理由で困難である旨説明があった。

- ①本プロジェクトの実施にあたっての合意事項は「討議議事録」(R/D)を基本とし言わばR/Dは本計画の憲法というべきものである。同R/Dへの署名は本計画の実質的責任者である北京蔬菜研究センター主任の陳抗氏が署名しているが、R/Dよりも下位にある確認書にセンター主任よりもかなり高い職位にある者が署名する事は不自然である。
- ②北京市科学技術委員会副主任の職位はかなり高く重要な職位であるため、軽々しく署名する事は困難である。
- ③北京市科学技術委員会副主任の職位は中央では閣僚に次ぎ、局長相当職以上の職位であり、調査団団長とのつり合いがとれない。

調査団はこれに対し、合同委員会を主催するのは委員長であり、同委員長が署名しない合意書というものは存在意義がないのではないかと、又、本調査団は、本プロジェクトの実施に関する限り、今回、日本側を代表し訪中しているのであるから、本計画についての合同委員会の代表者と、日本側代表者とが署名すべきであると主張したが、双方に合意を見い出せなかった。3月27日合同委員会開催直前ぎりぎりまでの協議の結果、又、国際電話によるJICA農開部との協議及び指示により、合同委員会李委員長の立合いのもと、北京市科学技術委員会において李棠儀副主任の代決権を持つ同委員会国際科学交流合作処副処長、劉敬華氏を同委員会を代表し署名してもらう事とした。又、署名欄には同署名は委員長である李副主任の代理である旨明記した。今後、毎年合同委員会が開催される訳であるが、調査団派遣により合同委員会との間に合意書を作成し署名交換を行う場合同様の問題が生じると思われる。このため今後もし、合意書を作成する場合、合意事項の委員長の承認(委員長のみ署名)という形や、調査団長名による委員長宛調査報告書の提出という形等、検討する必要があると考えられる。

3月27日(月)

合 同 委 員 会

議 長 北京市人民政府科学技術委員会 副主任 李 棠儀

出席者

中国側 国家科学技術委員会 副処長 張 慧春
 北京市人民政府科学技術委員会 官 員 葉 冬伯
 北京市人民政府農林弁公室 副処長 劉 敬華
 北京市農林科学院 副処長 徐 桂濱
 北京市農林科学院 副主任 范 毓楊
 北京市農林科学院 院 長 范 毓楊
 北京市農林科学院 副院長 呂 尚袁
 北京市蔬菜研究センター 主 任 陳 抗
 その他（プロジェクト関係者）

通 訳 助理研究員 雷 沛豊

日本側 計画打合わせ調査団 団 長 吉川宏昭
 J I C A 中国事務所 曳地和博
 プロジェクト・チーム リーダー 津田保昭
 その他（調査団・プロジェクト関係者） 平岡達也

通 訳 李 淑云

開 会 オブザーバー 日本大使館 書記官 藤本直也
 北京蔬菜研究センター 王 永健

挨拶 1) 合同委員会委員長 副主任 李 棠儀

2) 計画打合わせ調査団 団 長 吉川宏昭

出席者紹介 中国側………陳 抗 日本側………津田保昭

議 事

1 プロジェクトの経過概要

1) 中国側 北京蔬菜研究センター 主 任 陳 抗

2) 日本側 プロジェクトチーム リーダー 津田保昭

2 計画打合わせ調査団の検討結果の概要及び意見 団 長 吉川宏昭

3 質 疑

4 協議文章署名交換 劉 敬華北京市科学技術委員会副処長・吉川宏昭団長

5 閉会挨拶

日本側 調査団
中国側 合同委員会
北京蔬菜研究センター

団 長 吉川宏昭
委員長 李 棠儀
王 永健

中国北京蔬菜研究センター計画に関する
日本側計画打合せ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吉川宏昭を団長とする日本側計画打合せ調査団は北京蔬菜研究センター計画についての協力実施計画等の詳細を策定するため、1989年3月19日から3月28日までの日程をもって、中華人民共和国を訪問した。

中華人民共和国滞在中、計画打合せ調査団はプロジェクトの実施状況を視察し、この1年間の進捗状況について評価した。又、同調査団は合同委員会に参画し年次別計画の策定について一連の検討と協議を行なった。

討議の結果、附属文書に記載する事項について、第1回中国北京蔬菜研究センター計画合同委員会において承認された。

なお、附属文書に記載した事項については、両国の予算処置が確定した段階で、討議議事録の範囲内において計画の変更が必要な場合は、合同委員会において協議のうえ本計画の修正を行なうことが出来ることを確認した。

1989年3月27日

吉川宏昭

計画打合せ調査団団長
日本国国際協力事業団
吉川 宏昭

刘敬华

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 劉 敬 華

附属文書

協議事項の概要

1. 技術協力研究課題及びプロジェクト活動計画

合同委員会は、1987年9月29日に署名された協議議事録の基本計画に基づき策定されている暫定実施計画の再検討を行なうと共に別表Iの通り年次計画を設定した。

技術協力研究課題及び年次計画

年次 項目	1.年次	2年次	3年次	4年次	5年次
	1988	1989	1990	1991	1992
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种・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					
1-1-2. イチゴ、アスパラガス、レタス、エンドウの導入					
1-1-3. ナス科野菜の耐病性系統の育成					
1-1-4. ウリ科野菜の耐病性系統の育成					

1-2. 優良種苗の増殖				
1-2-1. 優良種苗の検定方法の確立	-----			
1-2-2. 優良種苗の大量増殖方法の確立	-----			
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	-----			
1-3-2. 薬培養及び小孢子培養による半数体育種法				
1-3-3. 細胞融合による体細胞雑種の作出				
1-3-4. 培養変異体の作出と細胞選抜				
(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				

2-2. 遺伝資源情報の管理 システムの開発				
2-3. 種子生理に関する研究				
(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				
3-1-2. 施設栽培				
3-2. 養液栽培に関する研 究				
(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				
4-1-2. 予冷及び輸送方法 の開発				
4-1-3. 収穫後処理の生・ 理・生化学的研究				

4-2. 品質評価法の確立					
4-2-1. 品質構成要素の解明					
4-2-2. 品質構成要素の測定法の確立					
2. 研究員・技術者にかかる研修、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					

註：年次計画は技術協力研究課題の進捗状況により適宜調節する。

2. 調査団派遣計画

合同委員会は以下の目的により別表実行計画案に基づき調査団を派遣することを確認した。

巡回指導調査団

本プロジェクトに関し、技術上・運営上の問題点を解明し、派遣専門家及びカウンターパート等に対し、高度な技術的指導・助言等を行なう。

評価調査団

協力期間が終了に近づいた時期に、第三者の立場から本プロジェクトの協力効果を測定する。

3. 機材供与計画

本計画の機材供与については無償資金協力計画における供与機材との重複を避け、R/Dに記載の技術移転に必要な資機材を、中国側責任者と日本人専門家との双方の協議により選定し、合同委員会により決定された優先順位に従って対応することを確認した。

なお機材の効率的使用及び調達計画策定の観点から、機材はセンター内で原則として共同使用とし、その使用頻度並びに使用目的により必要数の供与を検討することを確認した。

又、機材は到着後、管理台帳を整備し、常に善良な状態に維持、管理されなければならない。

4. 専門家派遣計画

専門家の派遣については原則として別表実行計画案を基本として派遣されることを確認した。

なお、具体的な派遣にあたってはプロジェクトの進捗状況及び中国・日本双方の受入れ・派遣体制を考慮して実施することを確認した。

5. 研修員受入れ

研修員の受入れについては、暫定実施計画の研究課題にそって別表実行計画案により実施されるが、本研究協力の効果的な実施を図る面から、研修対象者は本プロジェクトの研究課題を担当しているカウンターパートとし、研修員の選考及び研修内容については日本人専門家の助言・指導により決定することを確認した。

なお、具体的な受け入れにあたってはプロジェクトの進捗状況及び日本・中国双方の受入れ・派遣体制を考慮して実施することを確認した。

6. 日本人専門家の住宅

日本人専門家の住宅の確保、特に長期派遣専門家用の住宅について、中国側は議事録及び覚書に従って実行するよう努力すること、及び、北京蔬菜研究センターに派遣された単身赴任者の住宅条件の改善に努力することを確認した。

第2年次(1989年)計画案

国名	プロジェクト名	実行計画案 (調査、専門家、研修員)	1989年					備考
			4	5	6	7	8	
中国	中国北京芸薬研究センター計画 (受入機関) 北京市農林科学院	【調査団】 巡回指導調査団 【長期専門家】 5名 リーダー 業務調整 栽培 育苗 ポスト・ホーバスト 業務調整(交替) 栽培 【短期専門家】 5名 ピーマン耐病性新品種育成 種子標準検定・検査法 遺伝資源情報管理システム 養液栽培 節水灌溉 【研修員】 5名 育種 新品種導入 バイオテクノロジー 栽培 栄養品質						
			1	2	3		4名×10日	
								25日間
								15日間
								15日間
								30日間
								30日間
								1年間
								1年間
								1年間
								1年間
								1年間

日本国计划协商调查团和联合委员会
关于中国北京蔬菜研究中心项目的确认书

为制定有关中国蔬菜研究中心项目的详细合作实施计划，国际协力事业团组成了以吉川宏昭为团长的计划协商调查团，于1989年3月19日至3月28日访问了中华人民共和国。

日本国计划协商调查团在中华人民共和国逗留期间，就项目计划执行情况进行了考察，对一年来取得的进展给予了肯定。调查团参加了联合委员会年度计划的制定，展开了一系列的讨论。

讨论结果，双方就附件所列事项，在第一次中国北京蔬菜研究中心计划联合委员会议上得到了确认。同时，在联合委员会上，还确认了在两国予算确定以后，附件所列事项如有必要修改时，可在会谈纪要范围内，通过联合委员会协商同意后进行修改。

中国北京蔬菜研究中心项目

联合委员会主任

李莱仪

刘敬华代签

日本国计划协商调查团团长

国际协力事业团

吉川宏昭

刘敬华

吉川宏昭

一九八九年三月二十七日 北京

附件

协议等项概要

1. 技术合作研究课题及项目执行计划

联合委员会根据1987年9月29日签署的会谈纪要所规定的基本计划，对暂定实施计划重新进行了讨论并制定出年度计划如附表1。

附录1 技术合作研究课题及年度计划

年度	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
研究课题	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
1. 试验项目					
(1) 蔬菜育种及良种繁育技术的研究					
1-1 新材料的引进和新品种品系的选育					
1-1-1 十字花科蔬菜抗病抗逆性品系的选育					
1-1-2 草莓、石刁柏、叶用莴苣、豌豆的引进					
1-1-3 茄果类蔬菜抗病性株系的选育					
1-1-4 瓜类蔬菜抗病性株系的选育					
1-2 优良种子及种苗的繁殖					
1-2-1 优良种子及种苗检定方法					
1-2-2 优良种子及种苗大盆繁殖方法					

年度	第一年度	第二年度	第三年度	第四年度	第五年度
研究课题	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
1-3 生物技术在水果育种上的利用					
1-3-1 育成品系的离体大量繁殖					
1-3-2 通过花药培养和小孢子培养进行单倍体育种					
1-3-3 通过细胞融合获得体细胞杂种					
1-3-4 体细胞无性系变异及其离体选择					
(2) 蔬菜种质资源的保存评价和种子生理的研究					
2-1 蔬菜种质资源保存评价方法和研究					
2-2 种质资源情报管理技术开发					
2-3 种子生理的研究					

年度	一年次	二年次	三年次	四年次	五年次
	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
(0) 蔬菜栽培技术的 开发和改良					
3-1 关于节水灌溉方法 的研究					
3-1-1 露地栽培					
3-1-2 设施栽培					
3-2 关于营养液栽培 的研究					
(1) 为保持品质的采后 加工技术的研究					
4-1 采后加工技术的 改良					
4-1-1 包装材料的 探讨和利用					
4-1-2 予冷及运输 方法的开发					
4-1-3 采后处理的生理 和生化研究					

年度 研究课题	一年次	二年次	三年次	四年次	五年次
	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
4-2 品质鉴定方法的制定					
4-2-1 品质构成要素的分析研究	-----				
4-2-2 品质构成要素的测定方法	-----				
2. 对研究人员和技术人员的培训提出意见并 给予指导					
3. 交换合作活动所需的 资料材料及情报					

注：年度计划可根据课题进展情况适当调整

2. 调查团派遣计划

根据执行计划草案，联合委员会同意按上述目的派遣调查团。

巡回指导调查团：

弄清在实施合作项目中技术上和实施管理上的问题，对派遣的专家及合作者给予较高的技术指导 and 必要的建议。

评价调查团：

在合作项目即将结束的时期，从第三者立场评价本项目的合作效果。

3. 器材提供计划

双方确认：本计划项目器材的提供应避免与无偿援助所提供的器材重复。项目所需，在R/D中记载的材料和器材由中方负责人与日本专家共同商定，并按照联合委员会所决定的优先顺序安排。另外，从器材的高效率使用以及制定购买计划的角度来看，器材原则上应当在中心内共同使用，并根据使用频率以及使用目的去研讨所需要的数量。在器材运抵后要加强对管理、保养，建立完备的管理帐目。

4. 专家的派遣计划

专家的派遣原则上本着执行计划草案（附表）实施。具体的派遣时间，按照合作项目的进展情况以及考虑到中日双方接受、派遣体制来确定。

5. 进修人员的接收计划：

双方达成协议：进修人员的接受要根据暂定实施计划，按照附表执行计划草案实施。为了取得合作研究的预期效果，进修对象应是参加本合作研究课题的合作者。进修人员的选择及进修内容在与日本专家组协商的基础上决定。具体的接收时间根据合作项目的进度情况，并考虑到中日双方接收、派遣体制来确定。

6. 日本专家的住宅

为保证日本专家特别是长期专家的住房，“中心”将努力按《纪要》和备忘录的有关条文执行并将努力改善开展“中心”工作的专家的住房条件。

第2年度(1989年)計劃草案

國名	項目名	實行計劃草案 (調查、專家、進修)		1989年			1990年			備考										
		4	5	6	7	8	9	10	11		12	1	2	3						
中國	中國北京蔬菜研究中心計劃 (接受單位) 北京市農林科學院	【調查團】 巡回指導調查團 【長期專家】5名 組長 業務調整 栽育採 後 業務調整(交換) 栽培(交換)																		1名×10天
		【短期專家】5名 耐根抗腐性新品種育成 種子標準檢驗·檢查法 種子優質率的計算機管理 營養液栽培 節水灌溉技術 【進修人員】 育苗 育苗 生物技術 栽培 營養品質																		25天 15天 15天 30天 30天 1年 1年 1年 1年

第3年度(1990年)計劃草案

国名	項目名	突行計劃事項 (調查、專家、造修)	1990年												1991年	備考	
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
中国	中国北京蔬菜研究中心計劃 (接受單位) 北京市農林科學院	<p>【調查團】 長期調查員(業務出差)</p> <p>【長期專家】5名 組長 業務調整 栽培 採種 後組長(交換) 育種(交換)</p> <p>【短期專家】4~5名 生物技術 營養品質 瓜類抗病性新品種的育成 營養液栽培 節水灌溉(水分生理)</p> <p>【進修人員】 育種 生物技術 栽培 後採 (優良種苗鑑定方法)</p>														1名×10天	
																20天 20~30天 20~30天 20~30天 15天	1年 1年 1年 1年

第4年度(1991年)計劃草案

国名	項目名	実行計劃草案 (調査、專家、進修)	1991年												1992年			備考					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
中国	中国北京蔬菜研究中心計劃 (接受單位) 北京市農林科學院	<p>【調査団】 巡回指導調査団</p> <p>【長期專家】5名 組長 業務調整 栽培 採種 業務調整(交換) 栽培(交換) 採後(交換)</p> <p>【短期專家】4~5名 生物技術 營養品質 蔬菜新品種選育 營養液栽培</p> <p>【進修人員】 抗病性營養 種子保存評價 施設栽培 品質評價 (採後)</p>																					4名×10天
																							20天 20天 20~30天 20天
																							1年 1年 1年 1年 1年

8. セミナー

今回の調査団派遣にあたり、中国側より先進諸国の野菜生産技術、野菜研究状況等についての情報紹介の一環として、日本における野菜の生産及び流通の現状についてセミナーを開催してほしいとの強い要請があった。

これを受けて、調査4日目の3月22日、昼食時間を短縮し、午後1時15分から約1時間団員の農林水産省農林水産技術会議事務局総務課課長補佐四方平和氏を講師として、別添資料によりセミナーが開催された。中国側は、前日からセンター玄関にセミナーの案内提示をする等大いに関心を示し、センター幹部、研究者を中心に約30名が聴講した。

時間が少なく、質疑の時間はほとんどとれなかったが、最近の日本の野菜の多様化、高品質化傾向の紹介に対して、中国も同様であるとの共感を示すとともに、日本の野菜指定産地制度、特に、生産者補給交付金の積立て及び交付の仕組み等について熱心な質問があった。

これは、最近中国でも、一部自由流通の導入もあり、作柄等による野菜価格の変動が大きくなっていると伝えられること等から、日本の野菜制度に対する関心が強まっている表れではないかとも考えられる。

本セミナーは、調査団の本来の目的ではないが、センター幹部やカウンターパート以外の研究者等も多数参加する等本プロジェクトの推進に一定の役割を果たしたものと考えられる。

今後も、本プロジェクトにおいては、巡回指導団の派遣等が計画されているが、その際も、中国側から要請があり、対応可能であれば、調査団員によるセミナーを実施することが本プロジェクトを効率的に推進する上で一定の役割を果たしうるものと考えられる。

なお、その場合できれば、1テーマ2時間程度とし、スライド等視覚教材を使用することが望ましいと考えられる。