

1-1-2-B アスバラガスの導入

日本より8品種、フランスより2品種を導入試作し、日本の品種の中から雄株率70%に達するもの6品種を見出した。現在引き続き高雄株率品種の選択と特性の解明を進めており、目標は達成される見込みである。

1-1-2-C レタスの導入

17品種を導入し、夏期栽培適応性の良好なもの2品種を選定した。

1-1-2-D エンドウの導入

日本から19品種を導入し、そのうちわい性、極早生で一般形質の優れた2品種を選出した。

1-1-3 ナス科野菜の耐病性系統の育成

1-1-3-A トマトの耐病性系統の育成

早熟・耐病性の「双抗」が育成されているが、さらにTMVと葉かび病抵抗性を兼備する優良系統を得た。また耐冷性検定法を短期専門家より習得した。

1-1-3-B ビーマンの耐病性系統の育成

早生・多収・TMV抵抗性の「甜雑」の育種が進行中で、耐病性ではTMV + CMV + 疫病の複合抵抗性の検定方法の研究を行った。現在これらの抵抗性素材の選抜、育成優良品種の増殖・普及を進めており、目標は達成された。

1-1-4 ウリ科野菜の耐病性系統の育成

1-1-4-A スイカの耐病性系統の育成

国内外の育種材料の中から、つる割れ病と炭疽病の抵抗性素材を選定し、交雑と戻し交配により5系統の実用形質に優れた抵抗性系統を得た。現在引き続き抵抗性母本の選抜を進めており、目標は達成される見込みである。

1-2 優良種苗の増殖

1-2-1 優良種苗の検定方法の確立

国情に合った検定法を策定し、毎年1000点以上の検定を実施している。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。目標はほぼ達成されたが、現在可能な純度検定は、適用品目が限られており、多くの品目の検定を可能とするには技術移転の継続が望ましい。

1-2-2 優良種苗の大量増殖方法の確立

F1の増殖に関し適切な播種時期等栽培技術の規定を作成した。またセンタ

一で育成したハクサイ、トマト、ピーマン、キャベツ、スイカ、ホウレンソウの優良種子を増殖し、全国の主要産地で展示、普及中である。

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

北京近郊のニンニクの主要ウイルスの種類を解明し、ウイルスフリー苗の増殖はほぼ実用化の水準に達した。ブロッコリーについては試験管苗低温貯蔵法を確立した。現在引き続き効率的なin-vitro増殖・貯蔵技術の開発を進めている。

1-3-2 薬培養及び小孢子培養による半数体育種法

アブラナ科野菜に重点をおいて研究を進め、ハクサイ、チンゲンサイで胚様体の形成を確認した。小孢子培養でもハクサイ、チンゲンサイより胚様体を得て、キャベツでは再生株も得られた。

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でカルス形成に達した。現在トマトとブロッコリーで再分化系の確立を目指して研究続行中である。

1-3-4 培養変異体の作出と細胞選抜

ニンニクの培養変異系統を主産地の山東省で試作した。現在選抜を継続中である。

(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

種子保存用の包装資材・密封資材の性能試験を終えた。今年度には各種乾燥法の評価方法を検討する予定であり、目標は達成される見込みである。

2-2 遺伝資源情報の管理システムの開発

従来中国製パソコン「長城」でdBASE-IIIによりデータを入力していたが、短期専門家の指導により、より高度な処理の可能なシステムが必要とされた。これを受けてカウンターパート1名が現在生資研で研修している。本課題の遂行のためにはまず新たな情報管理の機材が必要であり、運営に当たってはソフト面の開発・改良、技術移転の継続及び運営管理面の人的強化が望ましい。

石理

石理

2-3 種子生理に関する研究

2-3-A 種子の酵素活性等生化学的究明と測定方法の検討

研究方法が確立していなかったこと、また酵素活性測定用に供与されたUV-可視分光光度計が離れた実験棟の栄養品質実験室用として置かれ、この方面の使用頻度が高く本課題には利用が困難であったことから研究は進展していない。種子の酵素活性の測定のために新たに本課題用として同上の計器が整備されたが、種子の活力の検定には、ほかにも実用的な方法もあり、これらを用いた種子活力検定方法の確立のために技術移転の継続が望ましい。

2-3-B 種子活力向上のための有効処理方法の検討

ハウレンソウなどの種子を供試してPEG、SPP処理などによる活力の向上を確認したが、種子の生理条件と処理条件の関係が整理されておらず、安定した処理技術の確立には至っていない。

発芽性能が問題になりやすい各種品目について処理技術を確立するには研究の継続が必要であるが、販売種子に適用される大量処理には企業ノウハウに属する技術や器材が必要とされる。実験的な小規模処理については短期専門家による指導が可能であり、基礎技術の蓄積に向けて技術移転の継続が望ましいと考えられる。

2-3-C 種子活力向上のためのコーティング処理の検討

ハクサイとキュウリ種子のコーティング材料を検討し、基本的な調合材料を作成した。今年度はトマト、ピーマンなどについて試験する予定であるが、技術は初歩的な段階にあり、実用化には一層の研究努力を必要とする。しかし実用性能の処理種子を得るためには処理の量を問わず企業ノウハウに属する技術が必要であり、技術移転は困難である。

2-3-D 種子貯蔵中の含水量等調査と経済的種子貯蔵法の究明

数種野菜種子について含水率が5%以下であれば20℃でも3年間十分な発芽力を維持できることが明らかにされた。現在4%以下の低水分で試験中である。

健康

sp

(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

ハクサイ等の節水灌漑法の比較検討と水分測定法（技術）を確立するとともに、水分生理を研究する。

有機物施用およびマルチによる土壌保水性の向上、ハクサイに適した灌水開始点、灌水間隔、灌水時間、灌水量等が明らかになり、スプリンクラー、ドリップ等の灌漑法の比較試験が実施され、節水灌漑技術が確立された。また、土壌浸透能測定法などの基礎技術が移転されて試験の実施に役立った。

以上により、この課題の目的は達成された。

3-1-2 施設栽培

露地栽培に引続き、トマトを中心に同様の検討を行う。更に、灌水用資材の種類についても検討する。

1991年3月の短期専門家の指導を参考にして、トマト及びキュウリに適した灌水開始点と灌水量が検討されている。灌水用資材の試験は未着手であるが、既に移転した技術を用いれば、中国国内の資材生産組織との協力により中国に適した資材の開発が可能である。研究が遅れた灌水方法については、今後技術移転を行なって、中国の実情に合った方法を開発する必要がある。

したがって、この課題の目的の一部分は、未達成のまま残された。

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。

NFT方式を基礎として、簡易ソイルレス装置を設計、試験して良好な結果を得た。また、コンピュータによるモニタリングと養液管理を行える制御システムの技術移転も行われた。特にレタス及びメロンでは、品種選択や基礎研究を実施して、一貫した養液及び栽培管理指標を確立した。既に国内外の技術指導を実施するに至っている。

以上により、この課題の目的は達成された。

(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

72

5

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、ステムレタスなどのフィルム包装による鮮度保持効果を検討し、環境気体組成の変化及び成分組成の変化などについて、十分な知見を得た。高級野菜であるブロッコリーの品質保持法として、針孔ポリエチレンフィルムの利用法が確立された。成果の一部は学会で報告しており、本研究の目的は達成された。

4-1-2 予冷及び輸送方法の開発

中国においてはコールドチェーンが未整備であるため、生産から消費に至る一貫した鮮度保持試験が困難であるが、ブロッコリーの予冷法として、氷を使用した冷水冷却予冷法の有効性が確立された。これは、中国に適した予冷方法として有望である。今後は、差圧通風冷却、真空冷却についての技術修得が必要であろう。

4-1-3 収穫後処理の生理・生化学的研究

本研究は、高度の技術と深い知識が必要で、経常的にじっくりと取り組むべきと考えられる。当面エチレンの作用に絞って研究するべきであろう。中国の野菜類のエチレン感受性やエチレン除去剤の効果等を調査し、鮮度保持技術を研究するための技術を修得していることから、本研究の目的は達成された。

4-2 品質評価法の確立

4-2-1 品質構成要素の解明

7品目50品種以上の野菜のタンパク質、糖質、無機質、ビタミンC、カロテンなどの一般成分の分析を終了し、標準成分の含有量のデータが蓄積され、また24品種のホウレンソウの硝酸含量が明らかにされた。技術移転及び機材整備の成果が着実に上がっている。プレハーベスト分野との連携を保ちながら、習得した分析技術を幅広く応用できる条件が整っており、本研究の目的は達成された。

4-2-2 品質構成要素の測定法の確立

一般的な無機成分分析に関しては、機器整備、分析技術の習得がなされた。香气成分などの極微量成分の分析については、機材の整備が後発であったことから進捗していない。今後、短期専門家の派遣を含めて強化する必要がある。

イ. 研究員・技術者に係わる研修、訓練に対する助言、指導

2022

SP

長期・短期専門家は、技術指導とともに、セミナーを通じて知識の普及を図っており、その回数は、52回にも及んでいる。また、日本で研修を受けたカウンターパートは、帰国後、研修成果の報告と日本の諸技術の現状をセミナーで発表する機会が与えられており、積極的な技術・知識の普及が図られていることは高く評価できる。

ウ. 協力活動に必要な資料、材料、情報の交換

日本で発行されている28の研究雑誌等が北京蔬菜研究センターに整備された。また中国に対して延べ21種類、204品種が導入された。専門家による講演は、延べ52回行なわれた。このほか、国際研究集会等も実施されて、情報交換も盛んであった。

5-3 プロジェクト実施の効果

(1) 各分野におけるプロジェクト実施の効果

1-1 野菜の育種分野

プロジェクトの育種対象品目の各々につき日本を始めとして国内外より多数の育種素材が導入され、これらの多くについて特性調査または試験栽培が行われ育種素材としての評価がなされた。この結果を基に各品目で育種が進められ、品種育成に向けての具体的成果が得られつつあり、数品目は既に増殖普及の段階にある。ハクサイでは当初目標はほぼ達成されたが、技術移転の継続により経済効果の極めて高い品種が育成されると考えられる。

育種技術の面でも、耐病性・耐冷性など各種検定方法の研究または技術移転がなされている。ウイルスフリー苗の大量増殖やF1種子採種は実用化の域に達した。半数体育種などの基礎研究では一層の技術的向上が望まれるが、研究の基盤は構築されたと言える。種子の純度検定技術は数品目について実際業務に使用される域に達しており、技術移転の継続があれば適用作物を更に拡大しうる状況にある。

以上本プロジェクトを通じての有用育種素材の蓄積、評価及び育種技術・増殖技術面の向上により優良品種の育成と普及が促進された。これらの成果はプロジェクト終了後も継続し、今後の品種開発及び普及に寄与するところが大きいと判

互賀

カ

断される。

1-2 野菜の育種素材の保存分野

種子の貯蔵や包装技術には一層の向上の余地はあるものの当面の運営は可能な水準に達した。遺伝資源のデータベース化は機器の問題もあって具体的成果は得られなかったが作業の方向は明確化された。今後必要な機材の導入と技術協力の継続により遺伝資源情報の活用が可能になると判断される。種子生理及び加工では初歩的成果が得られたが実用化には一層の努力を要する。

以上本分野では種子の管理面で基本的には事業の遂行可能な段階に達し、良品種子の供給や遺伝資源の高度利用に資するところが大きいと考えられる。技術的向上の余地の残る種子生理の分野については研究協力の継続により基礎的知見の増加が見込まれる。

1-3 野菜栽培分野

日本で実施されている節水灌漑法が中国の気候風土にも適用できることが明らかになった。したがって、水が不足しがちな中国農業の水利用効率が高まり、野菜生産の安定化に寄与できる素地が作られた。

日本の進んだ養液栽培技術を応用した簡易ソイルレス装置を開発して現地に適用できる技術に仕上げた。レタス及びメロンでは、一貫した水耕栽培法と養液等管理指標を確立したので、既に技術移転したコンピュータによるモニタリング及び養液管理等システム制御法との統合により、安定多収への道が開かれた。また養液栽培の展示効果も大きく、野菜栽培技術の啓蒙に役立っている。

各種の測定機器・測定法や栽培資材・技術等の移転、ならびに研究者の育成により、独自に栽培研究を深化し、応用技術を開発できるようになった。

1-4 ポストハーベスト分野

この分野では、収穫後生理の解明と品質保持技術に関して3課題及び品質評価法に関する2課題の計5課題に取り組んでいる。長期専門家の派遣が実現しなかったが、分析技術の習得はかなり進捗しており、短期専門家による技術指導と研修員受け入れによる技術移転が効果を上げつつある段階と言える。分析機材の整備は比較的順調に進んでおり、また北京野菜研究センターの方針により機器の管理も良く、利用率はかなり高いと判断される。中国国家科学技術委員会及び農業部より“重点開放実験室”に認定されるに至り、中国内の評価も高い。整備され

理

分

た分析機器を利用して、食品標準成分表の基礎になる一般成分の分析データが蓄積されており、硝酸をはじめとする人の健康に係わる成分の測定の面でも成果が上がってきている。品質保持技術に関しては、フィルム密封包装による鮮度保持効果と問題点が明らかにされ、温度管理の重要性が十分に認識された。今後、予冷、保冷といった技術の中で、中国の実情に適した技術の確立と普及が期待される。

(2) カウンターパートのプロジェクトに対する取り組みについての効果

総じて北京蔬菜研究センターのカウンターパートは優秀で、専門家の指導内容をよく理解し、機材の操作に関する技術移転も着実に進んでいる。また、日本における研修が大きな効果を上げていることは確実で、カウンターパートも自信をもって研究できる態勢が整いつつある。こうした効果が得られている理由の一つに、北京蔬菜研究センターにおけるカウンターパートの定着率が極めて高いことを挙げることが出来る。即ち、技術・知識を習得したカウンターパートが転職することなく、北京蔬菜研究センターで研究を続行できる情勢にあることが、研究の質的向上に役立っている大きな要因の一つであろう。中国における野菜研究の中心機関としての使命を果たすに足る研究者の育成が着実に進んでいる。

(3) プロジェクトの成果の発表

本プロジェクトの成果は、学会誌、広報誌などにおいて発表されるとともに、北京蔬菜研究センターのセミナーおよびトレーニングコースを通じて、内外に発表、普及されている。

1988～1991年に学会および広報誌において発表された成果は180件のほり、研究成果が遅滞なく公表されてきたことは高く評価できる。

1988～1992年に開催されたセミナーおよびトレーニングコースは15で、このうち4つは北京および華北地区を対象としたもので、6つは中国全土を対象とし他はアジア地区を主とした国際的なものである。これらの中には、欧米、日本、カナダが参加したものやFAOの地域プロジェクトワークショップも含まれている。

以上のように、北京蔬菜研究センターの研究成果の発表は極めて積極的であり、国際的であることが特徴となっている。研究成果が適宜発表され、トレーニングコースなどを通じて着実に普及に移されており、多大な貢献を果たしていることは疑う余地がない。

王

印

(4) 中国の野菜生産への波及効果

本プロジェクトの実施により、項5-2及び5-3-(1)で述べたように野菜品種の導入と育成、野菜栽培法並びに収穫後技術に関する数多くの成果が得られた。これらの成果は、現場対応技術としての完成度が高く、実際の野菜生産現場に普及し得る段階に到達しているものも少なくない。近い将来生産現場において活用され、中国の野菜生産の向上に多大の貢献をすることが期待される。

(5) 機材供与の効果

日本からの機材供与額は261,669千円(CIF)になる予定である。加えて無償資金協力による投入額は1,067,000千円である。研究活動には理科学機器及び温室等の設備が必要不可欠であり、今次の最新の設備及び機器類の供給は、センターにおける研究活動条件を大幅に改善し、研究活動の環境を整備したと評価する。

中国側としては、プロジェクトの終了後センターの継続的且つ自立的発展のため、これらの機器類及び設備を維持管理する必要がある。管理計画の立案、機材台帳のコンピュータ化および管理規程の制定等を実行し、既に適切に対処していることは、評価できる。

5-4 プロジェクト管理運営体制

(1) 本プロジェクトは、北京市農林科学院の付属専門研究機関のひとつである蔬菜研究センターに設置されたものである。同センターの基本的任務は北京市郊外地区の野菜の商品的生産を発展させ安定した供給を図ることにある。

本プロジェクトは同センターをベースにして「北京蔬菜研究センター計画」プロジェクトとして設置されたものである。同センターは主任1名を長とする研究要員104名から構成されており、その大部分が本プロジェクトに係わっている。

プロジェクトの活動経費については、管理費及び研究活動費ともに増加の一途をたどり、プロジェクトの任務が順調に遂行されていると評価する。

日本政府の協力が終了するに際し、中国側は本プロジェクトの機能を恒久的な組織に発展、継承し、人的及び財政的に盤石なものにすべく検討する必要がある。

(2) 合同委員会の開催

本プロジェクトにおいて、合同委員会は過去4回開催された。特に1990年7月

EAR

SP

の巡回指導調査団派遣時に開催された第3回合同委員会においては、協力期間の途中における実施計画の見直しが実行され、目標が明確になった。今後の合同評価において、合同委員会の機能を高く評価する。

5-5 プロジェクト終了後の対応方針

本プロジェクトは野菜研究に関する非常に幅広い課題を対象として限られた専門家により協力が実施されてきたが、日本側及び中国側双方の努力により全体としては順調に進展し、大部分の研究課題については当初の計画が達成される見込みであり、大きな成果を挙げた。

しかしながら、一部の分野においては日本人専門家の派遣の遅れ、必要機材の設置の遅れ及び不足並びに中国側の研究の歴史が浅いこと等の諸事情により、当初計画に対し進捗が遅れている研究課題も一部に認められる。

1990年7月の巡回指導調査時に、それまでの進捗状況及び社会的ニーズ等を踏まえてT S Iの再改訂が行われ、研究課題別の最終目標水準が設定されたが、これに対して協力期間終了時においてもなお未達成となると見込まれる課題は以下の通りである。

- (1) 野菜の育種及び優良品種の増殖法に関する研究
 - 1-1 新素材の導入及び新品種・系統の育種
 - 1-2 優良種苗の増殖
- (2) 野菜育種素材の保存・評価と種子生理に関する研究
 - 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
- (4) 品質保持のための収穫技術に関する研究
 - 4-1 収穫後技術の改良
 - 4-2 品質評価法の確立

本プロジェクトを全体として完結させ成果をより確実なものにするためには、これら

互理

印

の課題のうち残された部分については5年間のプロジェクト期間終了後も引き続き協力が行われることが重要であり、中国側もこれを強く希望しているため、協力を実施することが適切と判断される。

6. 結論及び提言

6-1 評価の総括

(1) 研究課題

本プロジェクトの期間中に、①野菜の育種及び優良品種の増殖法に関する研究、②野菜育種素材の保存・評価と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、④品質保持のための収穫後技術に関する研究の4大課題に対し、28研究項目について研究協力が実施され、日中双方関係者の努力によって5-2及び5-3に示した多くの成果を収めた。

(2) プロジェクトの貢献

本プロジェクトではT S Iに対して一部研究課題について未達成の部分もあるがそれらを除けば良好な成果が得られ、以下の点で効果をもたらした。

- 1) 各専門家の研究成果と科学的思考、方法論の提示と移転
- 2) 研究手法の移転
- 3) 研究機材の供与による研究手段の著しい質的向上等

これらの成果は個々の研究分野のみならず中国における野菜研究全体に総合的に作用し、中国政府が推進している野菜の周年安定供給対策のための研究推進に対し確固たる基礎を提供した意味において、また「科学技術の近代化」の方針に沿って先進的技術を導入し研究水準の飛躍的向上を図る上からも、その果たした役割は極めて大きい。なお、品種育成を中心に既に実用段階に達した成果も少なくなく、これらの成果については早急に生産現場に普及され、中国の野菜生産の向上に貢献することが期待される。

2022

2022

(1) 協力期間延長の必要性

本プロジェクトは設定された幅広い研究課題について、ほぼ順調に研究が進められ、T S Iの大部分の目標を達成し得ることが見込まれる。しかし、項5-2及び5-5で述べたように諸事情により、到達目標に比べて研究が明らかに遅れている部分、成果がなお十分に得られていない部分が残されている。これらの課題については、中国側だけでは実施が困難で、日本側の協力の効果が大きいと判断されることから、協力の延長・実施が必要であり、これにより課題の目標が十分に達成されるとともに中国側の野菜研究の推進に大きく貢献するものと判断される。

以上の結果、日中両国合同評価調査団は、本プロジェクト終了後2年の間（1993年1月～1994年12月）、前項5-5で記載した課題についてフォローアップすることとし、日・中両政府関係機関に提言することとした。

(2) 協力期間延長におけるプロジェクトの枠組み

延長期間におけるプロジェクトの枠組みは、フォローアップにより期待される効果及び日本側のフォローの可能性等の観点から下記の範囲が適切と判断される。

1) フォローアップ協力期間

1993年1月1日から2年間

2) 協力課題の研究項目

1-1-1-A 早熟、耐暑性、耐病性ハクサイ育成用素材の選抜と検定方法の確立

1-2-1 優良種苗の検定法の確立

2-2 遺伝資源情報の管理システムの開発

2-3-A 種子の酵素活性等生化学的究明と測定方法の検討

2-3-B 種子活力向上のための有効処理方法の検討

3-1-2 施設栽培

4-1-2 予冷及び輸送方法の開発

4-2-2 品質構成要素の測定法の確立

3) 専門家派遣及び研修員受入れ計画

上記研究項目について専門家の派遣と研修員の受入れをもって実施する。

4) 機材供与等

遺伝資源情報の管理に必要な機材並びに既存の施設、機器の運転に必要な資機材。なお、中国では入手困難な資機材・部品等についても考慮する。

702

SP

長期専門家派遣実績

- | | | |
|--------------|----------|------------------------------|
| (1) チームリーダー | 津田保昭 | 1988・8・30 ~1990・10・17 |
| | 鈴木 皓 | 1990・10・8 ~1992・12・31 |
| (2) 野菜育種 | 平岡達也 | 1988・7・29 ~1991・7・28 |
| | 川崎重治 | 1991・7・16 ~1991・10・30 (早期帰国) |
| | (1991・12 | 長期専門家を短期専門家に切り替え) |
| (3) 野菜栽培 | 渥美照男 | 1988・3・24 ~1990・12・23 |
| | 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 |
| | 森貞芳子 | 1990・2・28 ~1992・12・31 |
| (5) マスター・ベスト | (1990・8 | 長期専門家を短期専門家に切り替え) |

理

印

短期専門家派遣実績

- | | |
|------------|--|
| (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) バシフィック・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 (1989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) 長野県経済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 |
| (18) 菅野 紹雄 | 育種〔ウリ科〕 (1992年 6月12～同年 7月 9日) 野菜・茶業試験場久留米支場 育種第一研究室 |
| (19) 由比 進 | 育種〔ハクサイ〕 (1992年 6月12～同年 7月 9日) 野菜・茶業試験場 育種第四研究室 |

研修員受入れ実績

| | | | | |
|------|------|---------------------------|-----------|-----------|
| (1) | 劉 增鑾 | (1988年 2月 1日～同年12月11日) | 養液栽培 | 野菜・茶業試験場 |
| (2) | 柴 敏 | (1989年 1月 9日～同年10月 4日) | 大豆科育種 | 同 上 |
| (3) | 李 長春 | (1989年 1月30日～同年 4月中断) | 種子生産 | ----- |
| (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 |
| (5) | 楊 銳 | (1989年 3月13日～同年12月27日) | 十字花科育種 | 同 上 |
| (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) | 大豆科育種 | 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・茶業試験場他 |
| (12) | 劉 岩 | (1990年10月28日～1991年10月26日) | 優良種苗検定法 | 種苗センター他 |
| (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) | ホトハネバト | 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) | ホトハネバト | 食品総合研究所他 |
| (22) | 曹 碗紅 | (1991年 7月29日～1992年 7月26日) | 栄養品質 | 京都大学 |

互理

57

| 課題番号 課題名 | 1 蔬菜育種及び良種繁殖技術の研究 | | | | | | | | | | 2 蔬菜育種素材保存・評価 | | | 3 蔬菜栽培技術 | | | 4 収穫後技術 | |
|-------------|---|-----------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------|------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------|-------------------|------------------|-------------------|-----------------------|---|--|--|---------|--|
| | 1-1-1 十字花科蔬菜ストレス耐性・耐病性育成 | 1-1-3 ナス科蔬菜耐病性育成 | 1-1-4 ウリ科蔬菜耐病性育成 | 1-1-2 新品種導入 | 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 | 2-1,2-1 遺伝資源評価・管理 | 2-3 種子生理 | 3-1-1 露地 | 3-1-2 施設 | 3-2 葉取栽培 | 4-1 収穫後処理技術 | 4-2 栄養品質 | | | | |
| カウクワンターバート | 徐家炳 陳欣立 林建雄 段真安 李元才 簡銳 楊繼志 孫鳳蘭 李新 郭盛根 孫明 丁広孝 杜陽俊 余天水 | 張胡* 柴余 周固 何王 毛張 | 王楊周 周王張 陳燕茹 趙齊 歐陽新聖 | 魏張* 張王 | 鄭魏 劉岩 馬唯雷 | 王永達 李長春 喬平 | 曹鳴慶 王依名 凡凡 魏岩 李雲彬 馬雲彬 | 鄭純英 劉福沅 許宏 | 孔祥輝 張海英 | *楊阿明 張萬壽 姚壽 | 陳段 司亞 *何盛明 | *劉地 譚学文 徐剛毅 | 李高* 吳吳 劉姜 黃劉 | 武興德 *金同銘 志博 *曹紅 *薛穎 邱小波 趙小波 宋曉偉 *劉芳玲 何洪 熊立文 | | | | |

注: *印は日本研修終了者及び研修中のもの
△印は1992年度日本研修予定者
取上段の者は責任者

五理

中国北京蔬菜研究中心项目

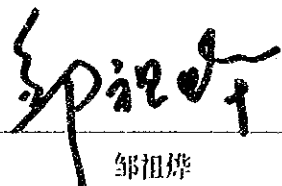
中国日本联合评价报告书

根据1987年9月29日中日双方所商定的技术合作的合同纪要(R/D), 中国北京蔬菜研究中心技术合作项目即将期满, 在此之际, 由日本国际协力事业团组织的天野正之为团长的日方评价调查团于1992年7月13日至7月25日访问了中华人民共和国, 在此期间, 和以邹祖焯为团长的中方评价调查团联合对项目活动进行了综合评价。

中国、日本两国的评价调查团对中日联合评价报告书(附件)所记载的诸项事宜达成了一致意见。同时同意将评价结果以及建议报告呈报两国政府。

本报告以中文和日文写成, 具有同等效力。

1992年7月23日于北京



邹祖焯

中国方面评价调查团长
北京市科学技术委员会



天野 正之

日本方面评价调查团长
国际协力事业团



中国北京蔬菜研究中心项目
中国日本联合评价报告书

目 录

1. 前 言
2. 评价调查团名单
3. 调查团的目的
4. 评价项目
5. 调查结果
 - 5-1 项目的投入
 - (1) 日本方面的投入
 - 1--1 专家的派遣
 - 1--2 仪器设备的提供
 - 1--3 研修员的接受
 - 1--4 现场经费的使用
 - 1--4--1 示范设施的建立
 - 1--4--2 应急对策费
 - 1--4--3 技术推广宣传费
 - 1--5 调查团的派遣
 - 1--6 无偿资金援助
 - (2) 中国方面的投入
 - 2--1 土地建筑物及其设施
 - 2--2 运营管理费的负担
 - 2--3 合作人员的配备
 - 5--2 项目进行情况
 - 甲: 试验研究
 - (1) 关于蔬菜育种及良种繁育的研究
 - 1--1 新材料的引进及新品种系统的选育
 - 1--1--1 十字花科蔬菜抗逆性抗病性系统的选育

- A.早熟、抗热、抗病白菜育种材料的筛选及检定方法的确立
- 1--1--2 草莓、芦笋、生菜、豌豆的引进
 - A.草莓的引进
 - B.芦笋的引进
 - C.生菜的引进
 - D.豌豆的引进
- 1--1--3 茄科蔬菜抗病性系统的选育
 - A.番茄抗病性系统的选育
 - B.甜椒抗病性系统的选育
- 1--1--4 瓜类蔬菜抗病性系统的选育
 - A.西瓜抗病性系统的选育
- 1--2 优良种苗的繁殖
 - 1--2--1 优良种苗检定法的确立
 - 1--2--2 优良种苗大量繁殖法的确立
- 1--3 生物技术在蔬菜育种上的应用
 - 1--3--1 新品种的快速繁殖
 - 1--3--2 用花药培养和小孢子培养法进行单倍体育种
 - 1--3--3 用细胞融合法进行体细胞杂种的培育
 - 1--3--4 细胞突变体的诱导及选择
- (2)蔬菜育种材料的保存、评价及种子生理的研究
 - 2--1 蔬菜育种材料的保存、评价方法的研究
 - 2--2 遗传资源情报管理系统的开发
 - 2--3 种子生理的研究
 - A.种子酶活性等生物化学的探明和测定方法的研究
 - B.提高种子活力有效处理方法的研究
 - C.提高种子活力的包衣处理的研究
 - D.贮藏过程中种子含水量等的调查及经济种子贮藏法的研究
- (3)蔬菜栽培技术的开发与改良研究
 - 3--1 节水灌溉技术的研究
 - 3--1--1 露地栽培
 - 3--1--2 设施栽培

SR

理

3--2 无土栽培技术的研究

(4) 保持品质的采后技术的研究

4--1 采后技术的改良

4--1--1 包装材料的研究及其利用

4--1--2 预冷及运输方法的开发

4--1--3 采后处理的生理生化的研究

4--2 品质评价方法的确立

4--2--1 品质构成要素的探明

4--2--2 品质构成要素测定方法的确立

乙:对有关研究人员、技术人员的研修培训的建议

丙:合作研究活动中必要的资料、材料、情报的交流。

5--3 项目实施的效果

(1) 各分项项目的实施效果

1--1 蔬菜育种课题

1--2 蔬菜育种材料的保存课题

1--3 蔬菜栽培课题

1--4 采后生理课题

(2) 合作人员对项目实施所发挥的效果

(3) 项目成果的发表

(4) 对全国蔬菜生产的影响效果

(5) 提供器材的效果

5--4 项目管理运营体制

(1) 项目的组织体制

(2) 合同委员会的举行

5--5 项目结束后的对策

6. 结论及建议

6--1 评价总结

SP

毛理

- (1) 研究课题
- (2) 项目的贡献

6--2 建议

- (1) 项目延长的必要性
- (2) 需要延长项目的范围

附属资料

- 专家派遣情况
- 合作人员的研修情况
- 不同研究课题合作人员一览表

Sp

王

1. 前言

关于中国北京蔬菜研究中心的项目是为了提高该中心的研究水平, 强化充实研究机能, 预定从1988年1月1日开始利用5年的时间, 中华人民共和国和日本之间进行合作。

日本方面技术合作的目的, 包括以下几方面:

(1) 试验研究

- ①关于蔬菜育种以及良种繁育的研究
- ②关于蔬菜育种材料的保存、评价的研究
- ③关于蔬菜栽培方法的开发及改良的研究
- ④为保持品质的采后技术的研究。

(2)对有关的研究人员、技术人员的研修培训的建议及指导

(3)在合作中必要的资料、材料、情报的交换

本调查团对1992年12月31日结束的为期5年的合作项目执行情况进行了评价调查。

2. 评价调查团的成员名单

中国方面和日本方面的评价调查团团员构成如下:

(1) 中国方面评价调查团

| | |
|-----|----------------------------------|
| 邹祖焯 | 北京市科学技术委员会主任 |
| 张慧春 | 国家科学技术委员会合作局日本处处长 |
| 叶冬柏 | 国家科学技术委员会合作局日本处 |
| 王育田 | 农业部科技司交流处长 |
| 刘敬华 | 北京市科学技术委员会合作处处长 |
| 史大星 | 北京市科学技术委员会合作处 |
| 陈 抗 | 北京市农林科学院副院长 兼北京市农林科学院蔬菜研究中心主任 |
| 徐丽依 | 北京市农林科学院蔬菜研究中心副主任 |
| 王 丽 | 北京市农林科学院蔬菜研究中心副主任 |

| | |
|-----|------------------------------|
| 王永健 | 北京市农林科学院蔬菜研究中心副主任 兼育种二室主任 |
| 陈殿奎 | 北京市农林科学院蔬菜研究中心副主任 兼栽培室主任 |
| 郭以德 | 北京市农林科学院蔬菜研究中心副主任 |

(2) 日本方面评价调查团

| | |
|------|----------------------------|
| 玉野正之 | 农林水产省蔬菜茶叶试验场生理生态部部长 |
| 飞騨健一 | 农林水产省蔬菜茶叶试验场育种部育种四室室长 |
| 小田雅行 | 农林水产省蔬菜茶叶试验场生理生态部抗逆研究室室长 |
| 山下市二 | 农林水产省蔬菜茶叶试验场生理生态部贮藏室室长 |
| 野村昌弘 | 日本国际协力事业团农业开发协力部畜产技术协力课长代理 |

3. 调查团的目的

(1) 对项目开始到1992年12月31日项目结束的实际完成情况(包括预定)进行综合评价。

(2) 商讨合作项目到期后采取的措施, 并就其结果向两国政府有关部门提出报告和建议。

(3) 为使今后的技术合作更适当有效地实施, 把评价结果反馈到今后合作计划制定和项目实施中。

4. 评价项目

中国和日本评价调查团对以下项目进行了评价调查。

(1) 项目投入:

日本方面: 派遣专家、提供设备器材、接受研修员、派遣调查团、负担现场经费。

中国方面: 提供土地、建筑及设施、对等研究人员的配备、(项目运行)经费的负担等。

- (2) 项目的活动
- (3) 项目的实施效果
- (4) 项目的管理运行体制
- (5) 项目结束后的对策

5. 调查结果

5-1 项目执行情况

(1) 日本方面的投入

1-1 专家的派遣

合作期间派遣长期专家8名, 短期专家19名, 并且在项目结束前预定再派遣7名短期专家。

(参照附件)

专家派遣基于讨论议事录(R/D)进行, 但是, 采后课题的专家派遣由于日本方面没有找到适当的长期专家人选, 改派短期专家。这些状况是由于日本方面能派的人手有限, 及发展中国家要求派的专家数量增大等原因而造成的。

1-2 仪器设备的提供

本项目日本方面提供的仪器设备到1991年度的累计额是228,669千日元, 加上1992年度能达到261,669千日元(CIF), 提供的仪器设备, 基本都在良好地利用和管理。

1-3 接受研修员

到1991年度接受22名对口研修员, 加上项目最终年度的6名合计接受28名(参照附件)。

研修生在日本的研修对充实本项目的研究合作发挥了很大的作用。研修生亲身体验了日本的研究机构的运行体制, 得到了接触日本社会文化的机会, 促进了相互理解, 对该项目顺利完成做出了贡献。

1-4 现场经费的使用

主要用于日本专家的活动经费的现场业务费, 另外, 根据中国方面的提案, 日本方面对以下3项给予了支持。

1-4-1 示范设施的建造

1983年度, 实施了灌溉设施(2,134米, 4.5ha)的施工, 使其试验农场滴水顺利(日本方面援助了25000千日元)。

SP

王理

1--4--2 应急对策事业

1990年度,建立了场外试验场(灌溉设施主管长330m, 4ha),从而使得节水栽培试验成为可能(日本提供3,227,000日元)。

1--4--3 技术普及简介资料

1991年度,编印了介绍该中心的小册子,用于推广普及。(日方提供973,000日元)

由日本提供的项目运行经费,加上中国方面自己的努力,对项目的圆满实施发挥了重要作用。

1--5 调查团的派遣

在项目开始后,于1989年3月根据计划派遣了项目商定调查团。

1990年7月,派遣了巡回指导调查团,对迄今为止的研究协作的成果进行评价,制定了项目终了时研究课题应达到的目标(各研究课题最终目标水准),暂定实施计划(再改订版),得到了合同委员会的正式承认。

接着,于1991年11月,又派遣了巡回指导调查团,调查进展状况,并对最终年度的合作要求及专家派遣等事项作了确认。

这些调查团的工作对项目的全面运行起了重要作用。

1--6 无偿援助

日本政府对本合作项目进行了无偿援助,配备了以下的仪器及设备:

(1)仪器……理化仪器等

(2)设备……种子库的改造,温室(2,904平方米),塑料大棚(2,000平方米)及灌水设备、仪器设备总共264件,总金额1,067,000,000日元。

(2)中国方面的投入

2--1 土地、建筑及设施

中国方面根据R/D,提供了研究用试验场地、建筑物、设施。关于建筑物及设施,除了原有的6,348平方米以外,又增建了9,065平方米(塑料大棚及单身宿舍除外)。

2--2 运行费的负担

中国方面于项目开始后的1988年到1991年的4年之间,共投入22,178,000元(757,766,000日元)。其中,建设费为17,310,000元。在经常经费支出中,人工费及研究费共计2,750,000元。和同类研究所的经费支出额度相比,在规模上毫不逊色。另外,两种经费都有增无减,这也表明了研究活动非常活跃。

2--3 研究人员的配备

如附件所示,研究人员的配备为和长期及短期专家的派遣相适应,进行了适当安排,到现在为止,育种及良种繁育51名,育种材料的保存、评价和种子生理研究5名,栽培方法的开发改良9名,采后技术18名,共83名。

5--2 项目成绩

甲、试验研究

(1) 关于蔬菜育种及良种繁育的研究

1--1 新材料的引进及新品种和系统的选育

1--1--1 十字花科蔬菜抗逆性抗病性系统的选育

1--1--1--A 早熟、耐热、抗病大白菜育种材料的筛选及检验方法的确立:

收集和鉴定了许多材料,选择10多个早熟、耐热、抗病的优良材料。另外,从600多个杂交组合中选出了6个优良系统,得到了55~70日收获的早熟系统。对于F1及系统,进行了病毒病、霜霉病、黑斑病的抗病性鉴定。原定目标虽基本完成,但为培养出更加抗病、耐热及晚抽苔品种,希望继续这方面的技术合作。

1--1--2 草莓、芦笋、生菜、豌豆的引进

1--1--2--A 草莓的引进

从日本引进3个品种,法国2个品种,并从中选出了300多个系统。现在正在特性分析和有希望的品种选育,预计可实现所定目标。

1-1-2-B 芦笋的引进

从日本引进8个品种，法国引进2个品种，进行了栽培观察。其中日本引进的品种中有6个品种的雄株率达到70%，现在继续进行高雄株率品种的选育及生育特性的调查，预计可以达到预期目标。

1-1-2-C 生菜的引进

已经引进了17个品种，从其中选育出适合夏季栽培的品种2个。

1-1-2-D 豌豆的引进

从日本引进19个品种，其中选育出矮生性极早熟、性状品质优良的品种2个。

1-1-3 茄科蔬菜抗病系统的选育

1-1-3-A 番茄抗病系统的选育

正在进行早熟、“双抗”品种的选育工作，得到了抗TMV、兼抗叶霉病的优良系统，并且在短期专家的指导下，学习掌握了耐低温的鉴定方法。

1-1-3-B 甜椒抗病系统的选育

早熟、高产、抗TMV的“甜杂”系列的选育工作正在进行。在抗病性方面，正在研究抗TMV、CMV及疫病多抗性鉴定方法。现在正在进行抗性育种材料的筛选、繁殖及推广工作，已经达到预期目标。

1-1-4 葫芦科蔬菜抗病系统的选育

1-1-4-A 西瓜抗病系统的选育

从国内外的育种材料中，选择抗枯萎病和炭疽病的原始材料。通过杂交与回交试验，已经得到5个性状、品质优良抗病的品系，现在继续进行抗病亲本的筛选，预计可以达到预期目标。

1-2 优良种苗的繁育

1-2-1 优良种苗检验方法的确定

研究确定适合国情的检验方法，每年要检验1000份以上的材料。通过短期专家的指导，已经掌握利用电泳技术进行种子纯度检验的方法，预期目标基本完成，但是种子纯度检验法只限于部分种类或品种的检验，为扩大检验范围，希望继续进行合作。

1-2-2 优良种苗大量繁育方法的确立

已经制定出F1代繁殖适宜播期等栽培技术规程。另外，由该中心育成的大白菜、番茄、甜椒、甘蓝、西瓜、菠菜的种子正在进行繁殖工作，在全国的主要

产地进行试验推广。

1-3 生物技术在蔬菜育种上的应用

1-3-1 新品种的快速繁殖

已经探明北京近郊大蒜的主要病毒病的种类，大蒜脱毒苗技术已经达到实用化水平。确定了绿菜花试管苗低温贮藏法，现在继续进行高效率的in-Vitro增殖贮藏技术的开发工作。

1-3-2 应用花药培养及游离小孢子培养的单倍体育种方法

此项研究工作以十字花科蔬菜为重点，通过花药培养得到大白菜、小白菜的胚状体，在小孢子培养方面也得到了大白菜、小白菜的胚状体，同时还得到了甘蓝的再生植株。

1-3-3 用细胞融合育成体细胞杂种

通过番茄子叶和真叶的原生质体培养得到了愈伤组织，现在在番茄和绿菜花上正在进行再分化的研究工作。

1-3-4 细胞突变体的诱导及筛选

大蒜的体细胞无性变异系统在主要产地山东省进行了试种工作，现在继续进行筛选工作。

(2) 蔬菜育种材料的保存、评价及种子生理的研究

2-1 蔬菜育种材料的保存及评价的研究

种子保存用的包装材料，密封材料的性能试验已经完成。今年将要进行各种干燥方法的评价方法的研究，可以达到预期目标。

2-2 遗传资源情报管理系统的开发

利用中国制造的“长城”微机用 dBASE-III 进行了试验数据输入工作，但派遣到中心的短期专家建议有必要建立更高级的处理系统。因此，该中心的一位研修员正在日本生物资源研究所接受研修，为使本课题顺利进行，首先需要新的情报管理方面的设备，并且希望在包括软件开发改进等技术方面继续进行合作，并且需要加强资源库情报管理力量。

2-3 关于种子生理的研究

2-3-A 种子酶活性等生物化学和测定方法的研究

研究方法尚未确立，由日本提供的用于测定酶活性的UV-可见分光光度计安装在另外的营养品质试验室，由于该课题利用此仪器进行试验的频率很高，而

SR

王理

使用时有很大困难，使研究工作不能顺利进行。目前上述仪器已配备，同时在种子活力检验方面由于还有其它实用的方法，为确立新的种子活力检验方法，希望在技术方面继续进行合作。

2-3-B 提高种子活力有效处理方法的研究

以菠菜为供试材料，用PEG、SPP等进行处理提高种子活力的效果已被确认，种子的生理条件和处理条件关系尚未进行整理，现在还未能确立稳定的处理技术。

对于容易产生发芽问题的蔬菜种类，在确立处理技术上有必要进行继续合作研究。以销售种子为目的的大量种子处理，需一定的技术和设备。而这些技术和设备属于公司的秘密。实验性小规模处理技术研究通过短期专家的指导有可能进行，可以考虑在基础技术研究的积累方面继续进行合作研究。

2-3-C 提高种子活力种子包衣技术的研究

进行了大白菜和黄瓜种子包衣材料的试验研究，可以制成基本的包衣材料。今年予定在番茄、甜椒种子上进行试验工作。现在的技术仍处于初级阶段，为使技术达到实用化水平还需进行更深入的研究。

但是以实用性为目的种子处理不论数量的多少都属于企业的技术秘密，很难在这方面进行合作研究。

2-3-D 种子贮藏过程中含水量的测定和经济种子贮藏方法的研究

研究表明多数蔬菜种子当含水量在5%以下时贮藏于20℃温度条件下三年内可以保持其原有发芽率。现在正在进行4%以下含水量的试验工作。

(3) 蔬菜栽培方法开发改良的研究

3-1 节水灌溉方法的研究

3-1-1 露地栽培

进行大白菜节水灌溉方法的比较和水份测定技术的研究工作，同时亦进行水份生理方面的探讨。

SR

王性

利用施用有机肥和地膜覆盖方法提高土壤的保水性，提出大白菜适宜的灌水开始点、灌水间隔、灌水时间、灌水量等技术指标，进行喷灌、滴灌等灌溉方法的比较试验，确立了节水灌溉技术。另外对有关土壤渗透性测定方法等基础技术进行了研究。

从以上分析可以认为课题达到了予期目标。

3-1-2 设施栽培

做为露地栽培的继续，以番茄为中心进行节水灌溉研究工作，特别将对灌水设备的种类进行试验研究。

1991年3月在短期专家的指导下，进行了番茄和黄瓜适宜灌水开始点和灌水量的试验工作，灌水设备的试验尚未着手进行。利用已经掌握的技术，同中国国内设备的生产单位进行合作有希望开发出适宜中国国情的灌溉设备。由于灌水方法的研究开始较晚，今后应在这方面进行技术合作，开发出适宜中国国情的节水灌溉方法。

因此，此课题的一部分未达到予期目标。

3-2 无土栽培方面的研究

以稳定高产为目的，引进日本先进的无土栽培技术并加以利用。

以NFT栽培方式为基础，设计了简易的无土栽培装置，利用此装置进行试验并得到良好结果。另外，利用计算机监测进行无土栽培管理的控制系统也已经掌握。特别在生菜和甜瓜方面，在选择适宜品种及基础研究方面进行试验工作，确立了一整套无土栽培管理指标，同时在国内外进行技术指导工作。

从以上分析认为，此课题已经达到予期目标。

(4) 以保持品质为目的的采后技术方面的研究

4-1 采后技术的改良

4-1-1 包装材料的研究和利用

以芥兰、绿菜花、莴笋为试材，利用薄膜包装，进行了保鲜效果的试验研究工作。对环境气体成分组成的变化有了明确的认识。在高档蔬菜品质保持方法上，利用针孔聚乙烯薄膜包装的技术方法已经确立，研究成果的一部分已在学术会议上发表，此项研究的目标已经达到。

4-1-2 予冷及运输方法的开发

由于中国国内尚未建立起冷链系统，因此进行从生产到销售的一整套的保鲜试验非常困难，但是关于绿菜花的予冷方法，利用冷水进行冷却的效果已得

到确认。这将有希望发展成适宜中国的手冷方法，今后，有必要掌握差压通风冷却，真空冷却等技术。

4-1-3 采后处理的生理、生化研究

此项研究需要高技术与知识，需要不懈的努力才可以完成，当前集中研究乙烯的作用，调查中国蔬菜类的乙烯的敏感性和乙烯除去剂的效果，进行保鲜技术的研究，此项研究已达到预期目标。

4-2 品质评价方法的确立

4-2-1 品质构成要素的研究

分析了7种50个品种以上的蔬菜的蛋白质、糖、无机盐、Vc、矿物质等一般成分，积累了标准成分含量的数据，并且研究了24个菠菜品种的硝酸盐含量。进行技术转移以及仪器的调试，一方面保持与产前研究领域的衔接，一方面扩大分析技术的应用范围，此项研究已达到预期目的。

4-2-2 品质构成要素测定方法的确立

掌握了一般的无机成分分析、仪器调试等技术。关于香气风味品质成分等的极微量成分的分析因仪器的配备较晚，因此没有得到很好进行。今后，希望继续合作研究。

乙：对研究人员、技术员的研修培训的建议、指导：

长期、短期专家在技术指导的同时，做专题报告52次。并且在日本研修的研修员回国后，发表研修成果报告和日本研究现状的专题报告，通过这一活动，积极有效地进行了知识和技术的普及。

丙：合作中必要的资料、材料、情报的交流

北京蔬菜研究中心备有日本发行的28种研究杂志。并且为中国引入了21种蔬菜的204个品种。专家讲演达52次，此外在国际研讨会上，也进行了广泛的情报交流。

5-3 项目实施的效果

(1) 各领域的项目实施效果

1-1 蔬菜育种

关于项目所定的育种对象的各种作物,从日本以及国内外引进了许多育种材料,并且对其中大多数作了特性调查及栽培试验,对育种材料进行了评价。以这些结果为基础,根据育种目标进行了各种作物的育种工作,不断取得了研究成果,其中部分种类已处于繁育及普及阶段。关于大白菜,虽然已基本达到当初所定目标,但可望通过进一步的技术合作,育成经济效益更高的品种。

在育种技术方面,进行了有关抗病性、耐寒性等各种鉴定方法的研究及技术转移。脱毒苗的大量繁殖及F1种籽的采种技术已进入实用化阶段。希望在单倍体育种等基础研究方面,更进一步提高技术水平,可以说现在已打好了该方面的研究基础。种子纯度的检验技术在部分作物上已得到实际应用。如继续进行技术合作,适用作物范围可进一步扩大。通过以上育种材料的搜集、评价及育种、繁殖技术的改进,促进了优良品种的育成和推广,这些成果在项目结束后能继续发挥作用,大大促进今后的品种开发及推广工作。

1-2 蔬菜育种材料的保存

虽然在种子的贮藏及包装技术方面还有进一步提高的余地,但也达到了能正常运行的水平。在遗传资源保存方面,由于仪器设备的问题,没有取得具体成果,但已明确工作方向。可以断定通过引入必要的设备及继续进行技术合作,能够实现遗传资源情报的有效利用。在种子生理及加工方面,已取得一些初步成果,但为了实用化,还需进一步努力。

总之,在本课题中,种子管理方面已基本上达到正常运行的阶段,可以认为这将对优良种子的提供及遗传资源的高度利用发挥作用。关于种子生理方面,通过继续进行合作研究,预计可增加一些新的成果。

1-3 蔬菜栽培

明确了日本所实施的节水灌溉法也适合于中国的气候风土条件。

因此,对提高处于严重缺水状态的中国农业的水资源利用效率,稳定蔬菜生产提供了基础。

利用日本先进的营养液栽培技术,开发了简易的无土栽培装置,并且在当地得到应用。对生菜以及甜瓜,确定了一整套无土栽培方法及营养液管理指标,

将计算机监控及营养液管理等系统控制方法相结合,开辟了稳产高产的途径。另外,营养液栽培的展示效果颇大,对蔬菜栽培技术的推广发挥了积极作用。

通过引入各种测量仪器、测定方法,栽培器材、及研究技术人员的培训,深化了栽培技术的研究,应用技术得到了开发。

1--4 采后处理技术

本研究领域,由关于揭示采后生理和保持品质技术的3个课题和关于品质评价法的2个课题所组成。虽未能实现长期专家的派遣,但分析技术还是有很大进步,可以说短期专家的技术指导和研修员的培训取得了成效。分析仪器设备也不断充实,另外,根据北京蔬菜研究中心的规定,仪器管理良好,利用率很高。并且被中国国家科学技术委员会和农业部认定为“重点开放实验室”,在中国国内获得了高度评价。利用日方提供的分析仪器,积累了作为食品标准成分的基础数据,在硝酸盐等对人体有害成分的测量方面,也取得了成果。并于品质保持技术,明确了薄膜密封包装的保鲜效果及其所表现的问题,温度管理的重要性得到认识。可望今后在预冷、保冷技术中,确立和普及适合于中国国情的实用技术。

(2) 合作人对项目实施所发挥的效果

总体来说,北京蔬菜研究中心的合作人员都非常优秀,对专家所指导的内容能很好理解,对仪器设备的操作技术很好掌握。另外,研修员在日本的研修的确取得了很好的效果,研修员满怀信心,不断充实完善研究体制。取得这些成效的理由之一,是在北京蔬菜研究中心工作的研修人员队伍极其稳定。也就是说,获得了技术知识的研修人员很少调动到其它单位,在北京蔬菜研究中心继续研究,对提高研究水平起到积极作用。作为足以担负作为中国蔬菜研究的中心机关的研究人员的培养工作,也取得了长足进展。

(3) 项目成果的发表

本项目所取得的研究成果,除了在学术杂志等刊物上发表以外,还通过北京蔬菜研究中心所举办的研讨会,培训班向国内外发表、宣传。1988~1991年期间,在学术杂志等刊物上发表的论文篇数多达180篇。对研究成果的迅速发表应给予高度评价。

1988~1992年期间,共举办了15次研讨会和培训班,其中4次面向北京及华北地区,6次面向全国,其余是面向亚州地区的国际性的研讨会。其中也包括欧美、日本、加拿大等国专家参加的国际研讨会,以及FAO的地区性项目工作站。

综上所述,在北京蔬菜研究中心对研究成果的发表十分积极,具有国际性研究机构的特征。毫无疑问,积极发表研究成果,并通过培训班等进行切实普及,对农业生产作出了巨大贡献。

(4) 对全国蔬菜生产的影响效果

通过本项目的实施,如5--2及5--3所述,在蔬菜品种引种和育种、蔬菜栽培技术以及采后处理技术方面,取得了相当的成果。这些成果作为一种实际应用技术完成度较高,有不少达到在蔬菜生产实践中应用的程度。希望在不久的将来,将这些成果用于生产实践,为提高中国蔬菜生产水平作出更大的贡献。

(5) 提供仪器的效果

由日本提供的合作项目仪器费用额预定为261,669千日元(CIF),加上无偿资金援助共1,067,000千日元。对研究必不可少的理化器材及温室,日本方面提供了最新设备,大大改善了中心的研究条件,同时为中心建立了研究环境。

在中国方面,本项目结束后,为使中心继续自立发展,在维持和管理仪器和设备方面,建立了管理计划方案,实行了器材计算机管理及制定管理规章制度,对此应给以高度评价。

5-4 项目管理运行体制

(1) 本项目是由北京市农林科学院所属蔬菜研究中心所承担的。该研究中心的基本任务是推进北京市郊区蔬菜商品生产发展及稳定供应。

本项目是以该中心为基础,作为北京蔬菜研究中心计划项目而建立的。本中心设主任一名,“中心”的104名科技人员大部分参加合作项目。

在项目运行经费方面,管理费和研究费都在不断增加,项目任务一直顺利进行。

在日本政府合作结束之际,中国方面有必要为本项目机能的长期发展,在人力及财政方面,鼎力支持。

(2) 合同委员会会议

本项目合同委员会,曾开过四次会议,特别是在1990年7月派遣巡回指导调查团时召开的第三次联合委员会会议上,重新考虑了合作期间的实施计划,明确了目标。在本次的联合评价活动中,双方对本项目的合同委员会的机能给予了高度评价。

5-5 项目结束后的对应方针

本项目是以蔬菜研究方面极其广泛的课题为对象，而在有限的日本专家的合作下进行的。由于日本方面和中国方面的共同努力，本项目从整体上说来进展是顺利的，大部分研究课题将达到予期计划，取得了巨大成果。

但在某些方面，由于日本专家派遣较晚，必要器材设备配备较晚及不足，加之中国方面研究历史不长等，因而有一部分研究课题比之予期计划进展较慢一些。

1990年7月巡回指导调查时，根据当时的进展状况及社会需要，再次修订TSI，设置了各课题的最终目标。即使合作结束时，也不能达标的课题如下。

(1) 蔬菜育种及优良品种繁殖技术的研究。

1-1 新材料的引进及新品种系统的选育

1-2 优良种苗的繁殖

(2) 蔬菜种质资源的保存、评价及种子生理的研究。

2-2 种质资源情报管理系统的开发。

2-3 种子生理的研究。

(3) 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。

(4) 保持品质的采后加工技术的研究。

4-1 采后技术的改良。

4-2 品质鉴定方法的确立。

为了全面完成本项目，并进一步充实已取得的成果，这些课题尚未完成的部分，在5年的合作项目结束后，继续进行合作非常重要。中国方面对此也有强烈希望，因此认为继续进行合作是可取的。

6 结论及建议

6-1 总评价

(1) 研究课题

本计划执行期间，对四大项目共28个研究课题实施了研究合作。四大项目是1)蔬菜育种及良种繁殖技术的研究。2)蔬菜种质资源的保存、评价及种子生理的研究。3)蔬菜栽培技术的开发和改良的研究。4)为保持品质的采后加工技术的研究。由于日中双方有关人员的共同努力，如5-2及5-3所述，取得了许多成果。

(2) 项目贡献

本项目中，虽然有一部分课题未能按TSI完成，但大部分课题都取得了良好的成果，带来了如下效果：

- 1) 专家的研究成果与科学思想，方法论的传授与交流。
- 2) 研究方法的改进。
- 3) 由于研究器材的供给，大大提高了研究水平。

上述成果，不但对各研究领域而且对整个中国蔬菜研究工作均有综合作用，为中国政府研究蔬菜周年稳定供应的对策，提供了坚实的基础。此外，在科学技术现代化方针指导下，这些成果对引入先进技术大幅度提高研究水平，也有极大的作用。以品种选育为中心，取得了不少实用性的阶段成果。这些成果有待于迅速地在生产中普及利用，为提高中国蔬菜生产水平作出贡献。

6-2 建议

(1) 合作期限延长的必要性

本项目设定的研究课题内容广泛，进展大体顺利，将会达到TSI的大部分目标。但是如5-2和5-5部分所述及的种种原因，一部分课题按预定计划衡量进展较慢，未获得满意的成果，中方单独实施这些课题有很大困难，日方给予合作，将可获得更好的效果，因此，需要延长合作实施期限。这样，有关课题将能达到了定目标并在推进中国的蔬菜研究方面作出贡献。

根据上述调查结果，日中两国合同评价调查团建议日中两国政府将合作期限延长两年(1993年1月—1994年12月)，合作的内容为5-5项所列的研究课题，并向日中两国政府有关机构建议。

(2) 需要延长项目的范围

根据继续合作可望取得的成果以及日方给予延长的可能性等来考虑，认为延长以下项目是合适的。

1) 延长合作的期限

1993年1月1日开始，两年。

2) 合作研究的课题。

- 1-1-1-A 早熟、耐热、抗病白菜育种材料的筛选和检定方法的确立。
- 1-2-1 优良种苗检定法的确立。
- 2-2 遗传资源情报管理系统的开发。
- 2-3-A 种子酶活性等生物化学的探明和测定方法的研究。
- 2-3-B 提高种子活力有效处理方法的研究。
- 3-1-2 设施栽培。
- 4-1-2 冷藏及运输方法的开发。
- 4-2-2 品质构成要素测定法的确立。

3) 专家派遣及接受研修人员的计划

以上合作研究将以派遣专家和接受研修人员的方式实施。

4) 仪器提供

品种资源管理所需要的仪器设备和为保证仪器设备正常运转，提供中方所需的器材和部件。另外，对中国难以购置的仪器、配件也可考虑。

长期专家派遣情况

- | | | |
|--------------|---------------------|------------------------------|
| (1) 专家组 长 | 津田保昭 | 1988.8.30--1990.10.17 |
| | 铃木 皓 | 1990.10.8--1992.12.31 |
| (2) 蔬菜育 种 | 平冈达也 | 1988.7.29--1991.7.28 |
| | 川崎重治 | 1991.7.16--1991.10.30 (提前归国) |
| | (1991.12 | 长期专家改派短期专家) |
| (3) 蔬菜栽 培 | 渥美照男 | 1988.3.24--1990.12.23 |
| | 野中正义 | 1990.12.11--1992.12.31 |
| (4) 业务调 整 | 笔本能行 | 1988.1.27--1990.3.10 |
| | 森贞 ^{sp} 方子 | 1990.2.28--1992.12.31 |
| (5) 采后生 理 | (1990.8 | 长期专家改派短期专家) |

短期专家派遣情况

- (1) 山本 修 示范设施施工管理 (1988年9月17日--同年12月30日)
太平洋咨询公司
- (2) 中岛田 诚 采后生理 (1988年12月6日--同年12月20日)
蔬菜、茶业试验场 生理生化部
- (3) 西尾 刚 生物技术 (1988年1月12日--同年1月26日)
蔬菜、茶业试验场 蔬菜育种部
- (4) 阿部 一博 营养品质分析 (1989年4月5日--同年4月20日)
大阪府立大学农学部
- (5) 浅野 次郎 营养品质分析 (1990年2月1日--同年2月28日)
蔬菜、茶业试验场 蔬菜育种部
- (6) 水野 忠雄 种苗检验 (1990年2月24日--同年3月10日)
种苗管理中心 种苗检查官
- (7) 大塚 宽治 无土栽培 (1990年3月1日--同年3月30日)
蔬菜、茶业试验场 设施生产部
- (8) 高田 胜也 西瓜耐病性育种 (1990年10月22日--同年11月20日)
农业研究中心
- (9) 小住 忠和 甜椒耐病性育种 (1990年10月22日--同年11月20日)
长野县经济事业农业协同组合连合会
- (10) 池田 英男 无土栽培 (1990年11月2日--同年11月18日)
筑波大学农学部
- (11) 梅原 正道 种子库计算机管理 (1991年3月5日--同年3月11日)
农业生物资源研究所 情报研究系统组
- (12) 我妻 正迪 采后生理 (1991年3月15日--同年5月14日)
北海道农业试验场 品质生理研究室
- (13) 安养寺久男 节水灌溉 (1991年3月26日--同年4月15日)
农业工学研究所 旱地灌溉研究室

- (14) 西尾 剛 生物技术 (1991年4月5日--同年5月3日)
生物资源研究中心 放射线育种法第一室
- (15) 坂田 好辉 番茄耐病性育种 (1991年10月4日--同年10月24日)
蔬菜、茶业试验场 育种第三研究室
- (16) 山下 市二 营养品质 (1991年10月12日--同年10月31日)
蔬菜、茶业试验场 输送贮藏研究室
- (17) 铃木 晴雄 种子生理 (1991年11月6日--同年11月25日)
东京大学农学部附属多摩农场
- (18) 菅野 绍雄 葫芦科育种 (1992年6月12日--同年7月9日)
蔬菜、茶业试验场久留米支场 育种第一研究室
- (19) 山比 进 大白菜育种 (1992年6月12日--同年7月9日)
蔬菜、茶业试验场 育种第四研究室

SR

石野

研 修 员 接 收 情 况

| | | |
|-----------------------------------|---------|-----------|
| (1)刘增鑫(1988年 2月 1日--1988年12月11日) | 无土栽培 | 蔬菜、茶叶试验场 |
| (2)柴 敏(1989年 1月 9日--1989年10月 4日) | 茄科育种 | 同 上 |
| (3)李长春(1989年 1月30日--1989年 4月中断) | 种子生产 | |
| (4)崔海信(1989年 1月30日--1990年 1月24日) | 设施栽培 | 蔬菜、茶叶试验场 |
| (5)杨 锐(1989年 3月13日--1989年12月27日) | 十字花科育种 | 同 上 |
| (6)张小路(1990年 3月 5日--1991年 3月 7日) | 新品种引入 | 同 上 |
| (7)李 岩(1990年 3月 5日--1991年 3月 7日) | 生物技术 | 同 上 |
| (8)金同铭(1990年 3月 5日--1991年 3月 7日) | 营养品质 | 同 上 |
| (9)马云彬(1990年 3月 5日--1991年 3月 7日) | 茄科育种 | 同 上 |
| (10)张晋岩(1990年 3月 5日--1991年 3月 7日) | 节水灌溉 | 同 上 |
| (11)陈 抗(1990年 9月24日--1990年10月10日) | 准高级 | 蔬菜、茶叶试验场 |
| (12)刘 岩(1990年10月28日--1991年10月26日) | 优良种苗检验法 | 种苗中心 |
| (13)杨阿明(1990年10月28日--1991年10月26日) | 节水灌溉 | 同 上 |
| (14)刘 儿(1990年10月28日--1991年10月26日) | 生物技术 | 同 上 |
| (15)张凤兰(1990年10月28日--1991年10月26日) | 十字花科 | 同 上 |
| (16)高丽日(1991年 2月26日--1992年 2月19日) | 采后生理 | 同 上 |
| (17)何伟明(1991年 7月29日--1992年 7月26日) | 设施栽培 | 同 上 |
| (18)简元月(1991年 7月29日--1992年 7月26日) | 抗病性育种 | 同 上 |
| (19)刘龙源(1991年 7月29日--1992年 7月26日) | 种子保存 | 农业生物资源研究所 |
| (20)刘 玲(1991年 7月29日--1992年 7月26日) | 品质评价 | 食品综合研究所 |
| (21)刘 丹(1991年 7月29日--1992年 7月26日) | 采后生理 | 食品综合研究所 |
| (22)曹婉红(1991年 7月29日--1992年 7月26日) | 营养品质 | 京都大学 |

| 研究発表番号 | 1 研究発表種及び発表者氏名 | | | | | | 2 研究発表種別・日 | | 3 研究発表機関 | | | 4 収録後表紙 | |
|------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|
| | 1-1-1 | 1-1-2 | 1-1-3 | 1-1-4 | 1-1-2 | 1-2-1 | 2-1, 2-2 | 2-3 | 3-1 | 3-2 | 3-1 | 4-1 | 4-2 |
| 研究発表番号 研究発表種別 | 1-1-1-1 十字花科植物の系統学 * 耐性・耐病性育成 | 1-1-1-2 ナス科植物の系統学 * 耐病性育成 | 1-1-1-3 ナス科植物の系統学 * 耐病性育成 | 1-1-1-4 ウリ科植物の系統学 * 耐病性育成 | 1-1-2 新品種導入 | 1-2-1 遺伝資源評価 * 管理 | 2-3 種子生理 | 3-1 巨大植物 * 耐病性 * 耐病性 | 3-2 繁殖生物学 | 3-1 繁殖生物学 * 耐病性 * 耐病性 | 4-1 収録後表紙 * 耐病性 * 耐病性 | 4-2 収録後表紙 * 耐病性 * 耐病性 | |
| 発表者氏名 | 徐家河 広立 建雄 李寅安 元才 洪松 張振 李新 郭立 郭丁 杜余 孫天永 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 | 張胡 崇 余周 何王 毛張 |

注: *印は日本研修終了者及び研修中のもの
△印は1992年度日本研修予定者
長上段の者は責任者

整理

中国北京蔬菜研究センター計画 第5回 合同委員会議事録

1. 期 日：1992年7月23日

2. 会 場：中国北京蔬菜研究センター会議室

3. 構成員：委員長 鄒 祖燁 北京市科学技術委員会主任
-
- | | | |
|-------|--|---|
| 中国側委員 | 葉 冬柏 王 有田 範 毓揚 史 大星 陳 杭 徐 順儂 王 永健 鄧 以德 | 国家科学技術委員会国際合作司日本処 農業部科技司交流處處長 北京市農林弁公室副主任 北京市科学技術委員会国際合作処 北京市農林科学院副院長 兼北京市農林科学院蔬菜研究センター主任 北京市農林科学院蔬菜研究センター副主任 北京市農林科学院蔬菜研究センター副主任 北京市農林科学院蔬菜研究センター副主任 |
| 日本側委員 | 鈴木 皓 野中 正義 森貞 芳子 天野 正之 飛驒 健一 小田 雅行 山下 市二 野村 昌弘 中村 俊男 藤谷 浩至 佐藤 勝彦 | 専門家チーム・リーダー 専門家 専門家 日本側評価調査団団長 日本側評価調査団団員 日本側評価調査団団員 日本側評価調査団団員 日本側評価調査団団員 国際協力事業団中国事務所副所長 国際協力事業団中国事務所 日本大使館一等書記官（オブザーバー） |

4. 議事録要旨

(1) 日本側評価調査団長から合同評価結果について報告した。その要旨は次のとおり。

- 1) 本プロジェクトはその協力活動を通じてこれまでに多くの成果を挙げた。
- 2) 本プロジェクトで計画された協力活動は、日本から派遣された専門家による技術指導、カウンターパートの日本での研修を通じて計画的に実施され、基本的には、技術移転を完了したと評価される。
- 3) しかしながら、本センターの将来の自立発展を考えた場合、個別の協力課題について必ずしも技術移転が十分でない事項があり、それらの課題のうちいくつかについては1994年12月31日までフォローアップを行うことにより補強する必要があることを日・中両国政府に勧告することにした。

(2) フォローアップ期間中の実施計画について討議した。その要旨は次のとおり。

- 1) フォローアップを必要とする研究課題は、次のとおり確認した。
 - 1-1-1-A 早熟、耐暑性、耐病性ハクサイ育成用素材の選抜と検定方法の確立
 - 1-2-1 優良種苗の検定法の確立
 - 2-2 遺伝資源情報の管理システムの開発
 - 2-3-A 種子の酵素活性等生化学的究明と測定方法の検討
 - 2-3-B 種子活力向上のための有効処理方法の検討
 - 3-1-2 施設栽培
 - 4-1-2 予冷及び輸送方法の開発
 - 4-2-2 品質構成要素の測定法の確立
- 2) また、上記研究課題に係る技術移転について、専門家派遣並びに研修員受入れをもって実施する旨確認した。
- 3) フォローアップ期間中に必要な機器の供与について中国側は要望し、日本側はその実現につき努力する旨述べた。
- 4) 双方はフォローアップ期間中も現行討議議事録の附属文書は引続き効力を有することを確認した。

(3) フォローアップ終了後における研究センターの在り方について意見交換を行い、日本側はフォローアップ終了後、本研究センターが自立発展を遂げることの必要性を強調し、これに対し中国側も了承した。また、双方は本研究センターの発展を促進するため、技術情報の交換、関係者の相互交流等緊密な友好協力関係を維持発展することの必要性を確認した。

1992年7月23日

中国北京蔬菜研究センター計画
専門家チームリーダー
鈴木 皓

中国北京蔬菜研究センター計画
合同委員会委員長
鄒 祖 燁

鈴木 皓

鄒祖燁

立会人

中国北京蔬菜研究センター計画
日本側評価調査団団長
天野 正之

天野正之

中国北京蔬菜研究中心项目

第五次联合委员会纪要

1. 日期: 1992年7月23日
2. 会场: 中国北京蔬菜研究中心会议室
3. 成员: 委员长 邹祖焯 北京市人民政府科学技术委员会主任
中方委员 叶冬柏 国家科委国际合作司日本处
王育田 农牧渔业部科技司交流处处长
范毓扬 北京市政府农林办公室付主任
史大星 北京市科委国际合作处
陈 杭 北京市农林科学院付院长
兼北京市农林科学院蔬菜研究中心主任
徐顺依 北京市农林科学院蔬菜研究中心付主任
王永健 北京市农林科学院蔬菜研究中心付主任
邬以德 北京市农林科学院蔬菜研究中心付主任

- 日方委员 铃木 皓 专家组组长
野中 正义 专家
森贞 方子 专家
天野 正之 日方评价调查团团长
飞驒 健一 日方评价调查团
小田 雅行 日方评价调查团
山下 市二 日方评价调查团
野村 昌弘 日方评价调查团
中村 俊男 国际协力事业团中国事务所付所长
藤谷 浩至 国际协力事业团中国事务所
佐藤 胜彦 日本大使馆一等秘书(观察员)

4. 会谈内容摘要

(1) 日本评价调查团团长报告了共同评价结果，其主要内容如下。

1) 通过本项目的技术合作，取得了丰硕的研究成果。

2) 通过日方派遣专家进行技术指导以及研究人员在日本研修，本项目所规划的合作活动按计划实施并基本完成。

3) 但是，为中心今后进一步的发展，还有某些合作课题的技术完成的不够充分，对其中一些课题需要通过继续合作(直到1994年12月31日)进一步完善。

(2) 对继续合作期间中的实施项目进行了讨论，其主要内容如下。

1) 共同确认需要继续合作的研究课题如下：

1-1-1-A 早熟、耐热、抗病白菜育种材料的筛选和检定方法的确立

1-2-1 优良种苗检定法的确立

2-2 遗传资源情报管理系统的开发

2-3-A 种子酶活性等生物化学的探明和测定方法的研究

2-3-B 提高种子活力有效处理方法的研究

3-1-2 设施栽培

4-1-2 干冷及运输方法的开发

4-2-2 品质构成要素测定法的确立

2) 双方确认了通过专家派遣及接受研修生来实施上述研究课题。

3) 中方要求提供继续合作期间所需的仪器设备，日方表明为实现这些要求进行努力。

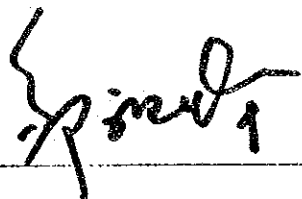
4) 双方确认在继续合作期间本会谈纪要的附属文件继续有效。

(3) 关于继续合作结束后，该研究中心的发展交换了意见，日方强调了在继续合作结束后，该研究中心进一步自立发展的必要性，中方对此表示赞同。另外，双方从促进该研究中心的进一步发展出发，确认了今后继续发展技术情报的交换、有关人员交流等密切的友好合作关系的必要性。

1992年7月23日

中国北京蔬菜研究中心项目
联合委员会委员长
邹祖焯

中国北京蔬菜研究中心项目
专家组长
铃木 皓



立会人
中国北京蔬菜研究中心项目
日方评价调查团团长
天野 正之



別添 II

参考資料

- 資料 1 ----- 技術協力課題名一覧
- 資料 2 ----- 各課題の進捗状況
- 資料 3 ----- 日本人専門家セミナー開催実績一覧表
- 資料 4 ----- 情報雑誌リスト
- 資料 5 ----- 導入種子リスト
- 資料 6 ----- 発表論文・著書一覧表
- 資料 7 ----- 開催セミナー一覧表
- 資料 8 ----- 機材管理利用状況表（技協分・無償分）
- 資料 9 ----- 機材管理体制
- 資料 10 ----- 機材管理計画
- 資料 11 ----- 機材管理データベース出力例

1. 技術協力課題名一覧。(実施細部課題：合計28課題)

- (1) 野菜の育種及び優良品種の増殖法に関する研究
 - 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素材の選抜と検定方法の確立
 - 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
 - B. アスパラガスの導入
 - C. レタスの導入
 - D. エンドウの導入
 - 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
 - B. ピーマン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
 - A. スイカ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
 - A. 種子の酵素活性等生化学的究明と測定方法の検討
 - B. 種子活力向上のための有効処理方法の検討
 - C. 種子活力向上のためのコーティング処理の検討
 - D. 種子貯蔵中の含水量等調査と経済的種子貯蔵法の究明
- (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. 各課題の進捗状況概要

(1992年3月3日)

[大課題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-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.

(1) 目的: 早熟は55~70日どりを、耐暑性は7月中旬直播9月中下旬どりを、耐病性はウイルス病・べと病抵抗性を目標に、これらの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を進める。

(2) 研究実施概要: 多数の素材の収集・観察・鑑定により、早熟・耐暑・耐病性の10余の優良母本を選抜。さらに600余の交雑組合せの中から6個の優良系統を選抜し、55~70日で収穫できる系統を得た。F₁及び母本についてウイルス病・べと病・黒斑病の耐病性検定を行った。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合は今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: あり。

目標はほぼ達成される見込みであるが、中国側からはフォローアップの希望が強く出されているため斟酌することが望ましい。

その理由は、ハクサイは中国の最重要野菜で、その作柄が他の野菜の価格に影響を与えるなど野菜におけるいわば“米”と同様の位置を占めるほど重視されており、ここに選抜された早熟性系統が実用化には味、形状、毛じ等品質が問題とされていること、当センターは中国におけるハクサイ育種の最重要拠点でありその面目がかかっていること、この様な状況下で育種長期専門家指指導半ばにして帰国し派遣できないことが未だに相手側に影響を与えていること等である。

1-1-2-A. イチゴの導入.

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: 日本より4品種、フランスより1品種を導入。それらから1991年に300余の株苗を選出し温室に定植した。1992年度にはさらに特性解明と有望品種の選出を行う。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合は今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

1-1-2-B. アスパラガスの導入.

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: 日本より7品種、フランスより2品種を導入。そのうち日本からのもの6品種は雄株率が70%に達した。1992年度は引続き高雄株率品種の選択と特性の解明をする。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合は今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

1-1-2-C. レタスの導入.

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: 現在まで17品種を導入、夏期の表現の良好なもの2品種を選定した。1992年は引続き特性解明と抽台問題を検討する。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

1-1-2-D. エンドウの導入.

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: 日本から15品種を導入。そのうち2品種はわい性、極早熟性で表現良好。これらについて増殖を行うとともに1992年度は特性解明をする。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

1-1-3. ナス科野菜の耐病性系統の育成.

1-1-3-A. トマトの耐病性系統の育成.

(1) 目的: 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する。

(2) 研究実施概要: 早熟・耐病性の「双抗」系統が育成されているが、さらにTMV、葉カビ病抵抗性を兼備する優良母本材料が得られた。またCMV抵抗性のほかに耐冷性系統の育成が問題とされているが、耐冷性の検定法についても1991年10月短期専門家によって道筋が示された。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

1-1-3-B. ピーマンの耐病性系統の育成.

(1) 目的: CMV、TMV抵抗性検定技術の確立と育種素材の検索を目標にする。

(2) 研究実施概要: 早熟・多収・TMV抵抗性の「甜雑」系統の育種が進められているが、耐病性ではTMV+CMV+疫病の複合抵抗性の検定方法の研究が行われた。1992年度には引続きTMV、CMV、疫病抵抗性素材の選抜を進めるとともに、育成優良品種の増殖と普及を図る。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

1-1-4. ウリ科野菜の耐病性系統の育成.

1-1-4-A. スイカの耐病性系統の育成.

(1) 目的: つる割れ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。

(2) 研究実施概要: 国内外より導入した育種材料の中から、つる割れ病、炭そ病の耐病性材料を選定し、交雑、戻し交配により5系統の総合適経済性状に優れた育種材料を得た。1992年度も引続き耐病性母本の選抜を進める。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度； A

(4) フォローアップの要望：とくになし。

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) 目的：各野菜について国際種苗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。

(2) 研究実施概要：現在初歩的な中国の国情にあった種子検定法を策定し、毎年1000点以上の検定を実施している。技術的には短期専門家による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、それ以外ではほとんど進展がみられていない。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度； B

今後の計画：基礎的事項について技術移転された電気泳動法の精度向上、及び高速液体クロマトの応用による品種鑑定とF₁純度検定法を検討する。対象は主要野菜であるハクサイ、キャベツ、ピーマン、ウリ類とする。次いで活力、生活力の迅速検定法、及び種子の病害検定法を確立する。

種子検定研究室は現在農業部の野菜種子標準検定検査センターに認定されているが、穀類に比べ種類の多い野菜種子とくにF₁の検定法は遅れているので上記の研究によって中国の国情にあった検定法の確立に資するとともに、国際的種子検定の水準に近づくことを目指す。

(4) フォローアップの要望：あり。

1-2-2. 優良種苗の大量増殖方法の確立.

(1) 目的：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。開花期の調整、授粉方法、種子調整技術等が絡む。

(2) 研究実施概要：F₁の増殖に関し適切な播種時期等栽培技術の規定を作成し、またセンターで育成したハクサイ、トマト、ピーマン、キャベツ、スイカ、ホウレンソウの優良種子(年間約30t)を増殖し、全国の主要産地で展示、普及中。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度； A

(4) フォローアップの要望：とくになし。

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) 目的：組織、細胞培養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。

(2) 研究実施概要：北京近郊のニンニクの主要ウイルスはGMV、GLVであることを解明、ウイルスフリーニンニク増殖は実用化の一手手前まで到達している。ブロッコリーについては試験管苗低温貯蔵法を確立した。1992年度は引続き効率的なインビトロ快速増殖技術並びに貯蔵技術の研究を進める。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度； A

(4) フォローアップの要望：とくになし。

1-3-2. 薬培養及び小孢子培養による半数体育種法.

(1) 目的：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。

(2) 研究実施概要：期間も限られているのでアブラナ科野菜に重点をおいて実施した。ハクサイ、チンゲンサイの2系統で薬培養により胚様体の形成を確認できた。遊離小孢子培養ではハクサイ3品種、チンゲンサイ1品種より200余の小孢子胚胎を得、また11個のキャベツの遺伝子固定型小孢子胚及び再生株を得ることができた。1992年度は引続きハクサイ、チンゲンサイ、ナスの半数体育種法を研究する。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度；A

(4) フォローアップの要望：とくになし。

1-3-3. 細胞融合による体細胞雑種の作出。

(1) 目的：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。

(2) 研究実施概要：トマトの子葉と本葉のプロトプラスト培養において、多数分裂した細胞塊を得ている。1992年度はナス科としてトマトを、またアブラナ科としてブロッコリを用いて、安定した再分化系の確立を目指してプロトプラスト培養の研究を続行する。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度；A

(4) フォローアップの要望：とくになし。

1-3-4. 培養変異体の作出と細胞選抜。

(1) 目的：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) 研究実施概要：組織・細胞培養によりニンニクの変異系を育成し、これらの系統についてニンニク主産地の山東省において圃場試験の段階までこぎつけた。1992年度は引続き耐病性系統の選抜を行う。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度；A

(4) フォローアップの要望：とくになし。

[大課題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。

(1) 目的：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) 研究実施概要：種子保存に関しては、保存用の包装資材、密封資材の性能試験は終了した。1992年度には保存のための乾燥方法について、冷凍低温乾燥法、シリカゲル乾燥法、加温乾燥法等について比較試験を行う。

しかし、育種素材としての評価方法に関してはほとんど進展がみられていない。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度；B

今後の計画：種子乾燥法に関しては、1992年度に上記各種乾燥法の評価法の検討、並びに種子活力、呼吸能、生活力等の測定法の検定を行い、1993～94年度に1990年以来乾燥処理を施し貯蔵してきたハクサイ、カリフラワー、キュウリ、ピーマン、トマト等主要野菜種子について実証的に検討し、種子生活力等からみた最適乾燥方法の確立を図る。

また、評価方法に関しては、下記2-2の課題で現在農業生物資源研究所で研修中の研修員が帰国後、データベース化と関連させながら内容を検討して進める。

(4) フォローアップの要望：あり。

2-2. 遺伝資源情報の管理システムの開発。

(1) 目的：遺伝資源情報の総合的な管理システムを開発する。

(2) 研究実施概要：種子貯蔵庫は順調に運転されている。しかし遺伝資源の管理システムに関しては、経験の浅い研究員が16ビット中国製パソコン「長城」でdBASE-IIIを用いハクサイ、ナス、キュウリの初歩的な情報を入力していた。

その後1991年2月初めてこの分野の短期専門家の指導があり、種子情報管理の考え方、必要事項についての講義とともに、情報管理方法の基本的な方向が示された。その過程で、当該規模の種子庫の管理にはdBASE-IIIではなく種子管理用のソフト、並びにそれに必要な機能を備えたコンピュータの必要なことが明らかにされ、それを踏まえて現在カウンターパート1名が農業生物資源研究所で研修中である。

したがって、現在この課題の推進にはそれに適したコンピュータの設置が先ず必要な状態にある。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度；C

今後の計画；当該種子庫の規模に適したコンピュータの設置、並びにそれによるソフトの開発と各種野菜品種のパスポートデータ、特性等のデータベース化。

(4) フォローアップの要望：あり。

2-3. 種子生理に関する研究。

2-3-A. 種子の酵素活性等生化学的究明と測定法の検討。

(1) 目的：種子活力判定のため、種子の酵素活性等、生化学的究明を行うとともに、それらの測定方法を検討する。

(2) 研究実施概要：今迄ほとんど進展していなかった。その原因は研究方法が確立していなかったこと、及び各種酵素活性測定に必要なUV-可視分光光度計が1台供与されたがそれは離れた実験棟にある栄養品質実験室用で使用頻度が高く實際上利用が困難だったこと等による。

1992年度には供与機材としてUV-可視分光光度計を要求するとともに、課題2-1の推進に必要な種子活力検定法の確立に資するため、種子の乾燥、貯蔵、播種前処理条件との関連においてSOD等の酵素活性測定法の検討を行う。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度；C

今後の計画；1992年度の検討を踏まえ、1993~94年には1990年以来乾燥処理を施し貯蔵してきたハクサイ、カリフラワー、キュウリその他の主要野菜種子についてSOD、脱水素酵素等の測定を実施し種子活力の指標を確立する。

したがって、この課題は、課題2-1と連携させながら推進する。

(4) フォローアップの要望：あり。

2-3-B. 種子活力向上のための有効処理方法の検討。

(1) 目的：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。

(2) 研究実施概要：ハウレンソウ等の種子を供試して、PEG、SPP処理により活力の向上することが確認された程度である。1991年11月に短期専門家による技術指導があり、それを参考にして1992年度には価格の低廉な無機塩類、高温処理の効果について検討する。

現段階ではまだ種子の生理条件と処理条件の関係が整理されないため、確度の高い処理技術には至っていない。今後確実な処理条件を明らかにする必要がある。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; B

今後の計画; 1993~94年度には上記の処理方法のうち効果の高いものについて、ホウレンソウ、ダイコン、セロリ等直播栽培のために種子活力向上がとくに重視される主要野菜について、これらの処理の化学的・物理的作用要因を解明して処理効果の再現性、精度を高め、確実な処理条件を明らかにする。

(4) フォローアップの要望: あり。

2-3-C. 種子活力向上のためのコーティング処理の検討。

(1) 目的: 機械化栽培のために、種子のコーティング処理の試験をする。具体的には、播きやすい種子の作製と、その際生じる活力低下を可能な限り抑制することを目指す。

(2) 研究実施概要: ハクサイとキュウリ種子のコーティング材料の検討を行い、基本的な調合材料を作製した。1992年度にはトマト、ピーマン等播種しにくい種子について試験する。泥炭等幾つかの材料を試験してみた段階であり、今後材料の処方並びにコーティング方法を確定する必要がある。中国の現状から、価格の低廉な処理法の開発が求められている。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; B

今後の計画; 1993~94年度には充填剤として滑石粉、泥炭、粘土等を用い、これらの調合割合並びに各種添加必要剤の処方を明らかにし、コーティング方法の開発に資する。

(4) フォローアップの要望: あり。

2-3-D. 種子貯蔵中の含水量等調査と経済的種子貯蔵法の究明。

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: 経済的な種子貯蔵法を確立するためには、種子の含水量と貯蔵温度の関係を明らかにしておくことが必要である。

現在までにピーマン、ハクサイ、ダイコン、キュウリ、ナスについて種子含水量が5%以下であれば20℃でも3年間貯蔵後0~-40℃の低温貯蔵と同程度の発芽率を有することが明らかにされた。現在含水量4~2%の低水分にした場合の試験を実施中であるが、1992年度には引続きこれを検討し、結果を整理する。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

[大課題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。

(1) 目的: 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。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。

(2) 研究実施概要: 節水に関連して土壌有機物の向上、マルチによる土壌保水性の向上を確認するとともに、ハクサイの生育に適した灌水開始点、灌水間隔、灌水時間、灌水量等の適合範囲、並びに慣行灌漑法と対比してスプリンクラー、ドリップ等の灌漑法の比較試験の主なところをほぼ終了した。また、土壌浸透能測定法等灌水に関する基礎的事項の技術移転が行われ試験実施に役立った。

以上のようにこの課題は概ね順調に進捗している。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

3-1-2. 施設栽培.

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: 本課題については、1991年3月の短期専門家の指導を参考にしつつ、トマト、キュウリを用いて1991年度に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。試験の内容上、単年度の試験では不確実であるので1992年度も引き続き同様の試験を実施する必要がある。

灌水方法、灌水用資材の試験は未着手である。しかしこれらの研究手法は基本的には露地栽培に用いた方法と変わりはないので、プロジェクト終了後もカウンターパートによって十分に検討し得る内容である。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; B

今後の計画; 1993年度以降に灌水方法、灌水用資材の検討をする。

(4) フォローアップの要望: あり。

3-2. 養液栽培に関する研究.

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: NFT方式を基礎として、簡易ソイルレス装置を設計、試験して良好な結果を得た。また、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法についても技術移転を行った。栽培面ではレタス、メロン栽培の基本研究を完成し、品種から養液管理にいたる一貫した栽培法と管理指標を確立した。1992年度にはレタス、メロンについて実用化に資するための組み立て試験を実施する。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

[大課題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.

(1) 目的: イチゴ、キュウリ、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。

(2) 研究実施概要: カイラン、ブロッコリ、ステムレタス等主として葉菜類について各種包装フィルムの鮮度保持効果を検討した。また、フィルム包装と温度との関係についてはほぼ検討を終了したので、1992年度には包装に伴う環境ガス組成の影響との関連について検討する。

本課題は概ね達成される見通しが得られた。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; A

(4) フォローアップの要望: とくになし。

4-1-2. 予冷及び輸送方法の開発.

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: 当初機械類の正常運転が遅れ1990年から実施した。またイチゴで検討予定が、日本からの苗到着の遅延があったため、保存困難で商品価値の高い香椿を試験材料にして、産地から倉庫まで収穫後予冷、調整、包装等を含む冷凍貯蔵システムのモデルを作成した。

しかし研究者の経験は浅くまだ最初の試みであるため検証までは至らず、それ以上の進展はとくにみられない。近代的手法による本課題の実質的研究は、日本で研修のカウンターパートが1992年に帰国してから推進されることになる。

その際、北京の現状からみて、ウリ科及びキャベツの初夏～夏どり野菜を晩夏～秋期の端境期に出荷するための貯蔵技術を、ハクサイ貯蔵施設の夏期利用を図りながら開発することが必要であり、基本的にその方向で研究する。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; B

今後の計画; 1993～94年度は、カボチャ、トウガン、南瓜等夏期に集中的に大量収穫されるウリ科野菜及び初夏どりキャベツについて、産地における水予冷並びに強制通風予冷技術を検討し、端境期までの貯蔵技術の確立とハクサイ貯蔵施設の夏期利用技術の確立を図る。

(4) フォローアップの要望: あり。

4-1-3. 収穫後処理の生理・生化学的研究.

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: ステムレタス、ハクサイ、ニガウリ、アスパラガス等を用い貯蔵中におけるエチレン(ホルモンの1種)の放出を測定してきた以外に進展はみられなかった。

その後1991年3～5月短期専門家の指導を契機に試験材料を収穫後老化がとくに問題となるカイランとブロッコリにしぼり、ホルモンと老化、品質の関係を重点に研究を進めることとした。

短期専門家からは液体クロマト、バイオアッセイによるIAAその他ホルモンの分析法について技術移転がなされ、また呼吸及びエチレンの正確な測定の実習、試験のための試料採取時期、外観による選別の必要性等分析以前の問題についても講義がなされた。

このように、本課題は援助機材設置後初めて技術移転が行われ、研究内容も高度の知識を必要とするため現在研究手法を磨きつつある段階である。1992年度はカイラン、ブロッコリを用いて移転された技術によってホルモンの分析、検定法を修得する。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度; B

今後の計画; 1993～94年度は、カイラン、ブロッコリについて数種のホルモンの変化と老化、貯蔵中の品質変化の三者間の関係を明らかにする。次いで貯蔵中におけるこれらの野菜の老化を抑制して品質を維持する技術の開発を目指す。

(4) フォローアップの要望: あり。

4-2. 品質評価法の確立.

4-2-1. 品質構成要素の解明.

(1) 目的: 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。

(2) 研究実施概要: 1990年6月から設置機器の使用が可能となり、アスパラガス、ヒユ

ナ、カイラン等7種、50数品種についてビタミンC、糖、蛋白、リン、カルシウム、マグネシウム、鉄、マンガン等の成分を分析し、品質構成要素解明のためのデータベースの蓄積を図っている。また1991年度には短期専門家によって、液体クロマトによる数種のホルモンの分析法の指導が行われた。

このように一般成分分析については可能となった。

しかし中国で栄養上問題となっている無機微量元素欠乏対策としてのセレン等の分析、カロチン欠乏対策としてのカロチノイド類の分析、過剰集積による害対策としての硝酸及び亜硝酸の分析、品質判定に有用な近赤外非破壊分析等についてはまだ試行錯誤の段階であり、社会的要求に十分応え得る水準に達していない。

また、各種野菜の栽培法（品種を含む）並びにポストハーベストと品質の関係については未着手であり、今後推進すべき重要課題の一つとして位置づけられている。

1992年度には上記問題成分の分析法の確立を図る。また、貯蔵との関連における植物ホルモンの分析に関しては、簡便有効な抽出方法等試料の前処理法の検討を重点的に行う。（課題4-1-3との共同研究。）

なお、硝酸分析法については1991年10月短期専門家による技術指導があった。

（3）目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画：

目標達成度；B

今後の計画；1993～94年度には、主として下記事項について研究を進める。

①未着手の栽培法との関連では、栄養上過剰害となる硝酸・亜硝酸の集積に関してハクサイ、ホウレンソウについて施肥、品種間差、生育時期、貯蔵期間中の変化等を調べ、集積減少の条件を明らかにする。（栽培、育種との共同研究。）

②各種野菜品種について、無機成分ではセレン、有機成分ではβ-カロチン等カロチノイド類の分析調査を行いデータベース化し、栄養欠乏対策に資する。併せて人の健康に関係する微量有機成分の調査をする。

③修得した近赤外非破壊分析法によって、主に果菜類完熟野菜の多数試料について栄養成分分析を行い品質評価法への利用を図り、育種・栽培の改良に資する。

④1992年中に設置されるGCMSによって、品質上とくに風味が重視される野菜について、香気、臭気等風味成分の変化を検討する。（短期専門家の指導を必要とする。）

⑤数種の植物ホルモンの分析を実施する。（課題4-1-3との共同研究。）

（4）フォローアップの要望：あり。

4-2-2. 品質構成要素の測定法の確立。

（1）目的：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づけた技術の応用を図る。そのため精度の高い品質構成要素の測定法を確立する。

（2）研究実施概要：上記課題を実施している過程で、必要なものについて問題が生じる度に分析法を検討している。このように本課題は上記課題4-2-1と関連しながら進められるべき性質のものである。

無機成分分析は、セレンその他極微量元素等とくに高度な技術を要するもの及び陰イオン以外はほとんど問題なく順調に検討されている。

問題は有機微量成分と陰イオンの分析であり、研究者の機器分析の経験が浅く、適切な機器の選択と利用法、機器操作法のみならず機器にかける前の野菜試料の採取時期、採取部位等の取扱い、生体野菜からの抽出法等前処理の過程でなお知識の深化と技術の向上を要する。

1992年中には供与機材としてGCMSが到着する。当該機器は野菜の有機成分分析で新たな進展をもたらすと期待されているので、1992年度はこのGCMSの設置、運転、操作、管理を

軌道に乗せることを重点とする。またそのため、文献、資料によってGCMSの利用法について知識を深めておく。

(3) 目標達成度並びに未達成の場合には今後の計画:

目標達成度: B

今後の計画: 1993~94年度は、GCMSによる香気、臭気等風味関連物質、並びに人の健康に関連する野菜中の微量有機成分(抗ガン作用物質を含む)の測定法を検討し、上記課題4-2-1の推進に用いる。

(4) フォローアップの要望: あり。

専門家による講演・講義一覧

I. 長期専門家

| [課 題 名] | [講演者] | [年月日] |
|--|-------|-------------|
| 1. 日本における施設園芸の現状について | 渥美照男 | 1988. 8. 8 |
| 2. 日本における施設園芸の発展過程について | 〃 | 1988.12.14 |
| 3. 野菜・茶業試験場を中心とした日本の農業関係試験研究体制について | 〃 | 1989.12.14 |
| 4. 栽培関係課題を推進するための基本的な考え方と問題点 | 〃 | 1990. 2. 13 |
| 5. 近代日本の蔬菜園芸発達小史 | 平岡達也 | 1988.12.14 |
| 6. 日本におけるハクサイ研究及び栽培の現状 | 〃 | 1989. 1. 25 |
| 7. 日本の生活習慣 | 〃 | 1989.12.14 |
| 8. 早生ハクサイの育種についての考察 | 〃 | 1990. 2. 13 |
| 9. 日本におけるハクサイ育種研究の進歩 | 〃 | 1991. 3. 29 |
| 10. 日本の土壌肥料研究の現状と問題点 | 鈴木 皓 | 1991.11.15 |
| 11. An outline of protected cultivation of vegetables in Japan. | 〃 | 1992. 4. 2 |
| 12. Some problems related to fertility of soil under protected cultivation in Japan. | 〃 | 1992. 4. 3 |

II. 短期専門家

| | | |
|-------------------------------------|-------|------------|
| 1. 日本における野菜のポストハーベストについて (I) | 中島田誠 | 1989. 1. 8 |
| 2. 日本における野菜のポストハーベストについて (II) | 〃 | 1989. 1. 9 |
| 3. 日本における野菜のポストハーベストについて (I) | 〃 | 1989. 1.10 |
| 4. 日本のバイオテクノロジー研究について (I) | 西尾 剛 | 1989. 1.14 |
| 5. 日本のバイオテクノロジー研究について (II) | 〃 | 1989. 1.16 |
| 6. 日本の蔬菜研究について | 〃 | 1989. 1.17 |
| 7. ナス果実の低温障害発生メカニズム | 阿部一博 | 1989. 4.12 |
| 8. トマトの収穫後生理 | 浅野次郎 | 1990. 2 |
| 9. 日本食品成分表による野菜の栄養成分値と分析法 | 〃 | 1990. 2 |
| 10. 野菜の品質に及ぼす品種、栽培条件の影響 | 〃 | 1990. 2 |
| 11. 日本の養液栽培の現状と問題点 | 大塚寛治 | 1990. 3. 5 |
| 12. マイコン制御に関する基礎知識と利用について | 〃 | 1990. 3. 6 |
| 13. 日本における種苗検査制度 | 水野忠雄 | 1990. 2.27 |
| 14. 種子検定に関する研究報告 | 〃 | 1990. 3. 5 |
| 15. 日本におけるウリ類育種発展経過と現状 | 高田勝也 | 1990.10.26 |
| 16. 日本におけるウリ類耐病性育種経過と現状 | 〃 | 1990.11. 1 |
| 17. ウリ類耐病性育種上の諸問題について | 〃 | 1990.11.12 |
| 18. 日本におけるピーマン耐病性育種とその成果 | 小林忠和 | 1990.10.26 |
| 19. 日本におけるピーマン病害抵抗性育種並びに野菜育種30余年の回顧 | 〃 | 1990.11. 1 |
| 20. 日本の養液栽培 | 池田英男 | 1990.11. 5 |
| 21. 培養液組成について | 〃 | 1990.11. 6 |
| 22. 培養液管理 | 〃 | 1990.11.14 |
| 23. コンピューターによる遺伝資源管理システムについて | 梅原正道 | 1991. 3. 7 |
| 24. 畑地かんがいとくに土壌物理性との関係について | 安養寺久男 | 1991. 3.28 |
| 25. 日本における畑地かんがいについて | 〃 | 1991. 3.28 |
| 26. 札幌の蔬菜流通 | 我妻正迪 | 1991. 3.26 |
| 27. 日本の野菜流通技術の現状 | 〃 | 1991. 5. 8 |
| 28. 植物ホルモンの分析法とその作用性 | 〃 | 1991. 5.13 |

| | | |
|---|------|-------------|
| 29. 野菜バイオテクにおける各種培養技術と日本における成果 | 西尾 剛 | 1991. 4. 28 |
| 30. Classification and utilization of <u>Solanaceae</u> | 坂田好輝 | 1991.10. 7 |
| 31. 野菜の鮮度保持と品質評価 | 山下市三 | 1991.10.26 |
| 32. Effects of salt solutions on the priming of several vegetable seeds. | 鈴木晴雄 | 1991.11.18 |
| 33. ハクサイの晩抽性育種のための3つの方策 | 由比 進 | 1992. 6.19 |
| 34. 日本のアブラナ科野菜の周年栽培 | 〃 | 1992. 6.25 |
| 35. ハクサイの黄化病抵抗性育種 | 〃 | 1992. 7. 1 |
| 36. アブラナ科野菜の根こぶ病とその抵抗性育種 | 〃 | 1992. 7. 3 |
| 37. 日本におけるウリ科野菜の育種 | 菅野紹雄 | 1992. 6.23 |
| III. 巡回指導調査団 | | |
| 1. 日本における野菜の生産及び流通の現状と課題 | 四方平和 | 1989. 3.22 |
| 2. 日本の園芸研究(竣工式記念講演) | 浅平 端 | 1990. 3. 3 |
| 3. 日本における野菜の生産と研究—— ——施設関連技術を中心にして | 竹園 尊 | 1990. 8. 6 |

R/Dの主旨に基き、研究員、技術者の研修、訓練等にかかわる協力活動に必要な資料として、以下の示した情報雑誌を整備している。

情報雑誌名一覧表

1. 農業および園芸（養賢堂）
2. 農耕と園芸（誠文堂新光社）
3. 園芸学会雑誌（園芸学会）
4. 農業技術（農業技術協会）
5. 農業気象（日本農業気象学会）
6. 気象（日本気象協会）
7. 天気（日本気象協会）
8. 植物防疫（日本植物防疫協会）
9. 研究ジャーナル（農林水産技術情報協会）
10. 国際開発ジャーナル（国際開発ジャーナル社）
11. 国際協力研究（国際協力事業団）
12. 国際協力（国際協力事業団）
13. 国際農林業協力（国際農林業協力協会）
14. 海外農業開発（海外農業開発協会）
15. 世界の農林水産（国際食糧農業協会）
16. 技術普及（全国農業改良普及協会）
17. 農林業協力専門家通信（国際農林業協力協会）
18. NEWS LETTER（国際農業機械化研究会）
19. FARMING JAPAN
20. JIKA AT A GLANCE（国際協力事業団）
21. AFFK（農林弘済会）
22. LOOK JAPAN
23. OUTLINE OF AGRICULTURE FORESTRY
AND FISHERIS
24. AICAF
25. JOURNAL OF IRRIGATION ENGINEERING
AND RURAL PLANNING
26. TARQ
27. EXPERT（国際協力事業団）
28. TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT（国際協力総合研修所）

導入種子リスト

| 導入年度 | 種 子 名 称 | | 導入部門 |
|------|---------|---|---------|
| 1988 | ハクサイ | 耐病 55日 耐病 60日 耐病 65日 六十日 翠緑 夏宝 サラダ チビリ 70 捲竜 空海 65 空海 70 野崎 1号 満風 初風 富風 舞風 福風 青海 緑塔紹菜 CR宝来 2号 信栃光 福錦 春駒 正宗白菜 ビクトリヤ スプリンター はやみどり 野崎白菜 2号 耐病のぞみ 60日 耐寒仲春 大玉耐寒仲春 シロッコ 下山千歳 | 育種第一研究室 |

| 導入年度 | 種 子 名 称 | | 導入部門 |
|------|---------|--|---------|
| 1988 | カリフラワー | サキガケ1号 サキガケ80号 名月 みかど三月穫 雪山花椰菜 白菊 菊月 しらたま 寒月 春月 新春 野崎早生 野崎中生 野崎晩生 新雪 白秋 アーリースノウボールA スノウクラウン スノーキング スノーJ スノーF スノーマーチ 十月穫花椰菜 | 育種第一研究室 |
| | ブロッコリー | グリーン18 | |
| | レタス | グレイトレイクス カイザー バラード | 養液栽培研究室 |
| | トマト | ピコ | |

| 導入年度 | 種子名称 | | 導入部門 |
|------|--------|---|---------|
| 1989 | ハクサイ | 南山 栄華 栄華2号 琴姫 若松1号 ピカイチ白菜 捲翠 サラダ | 育種第一研究室 |
| | キャベツ | そよかぜ 両関 | |
| | ハナヤサイ | 花月 | |
| | ブロッコリー | 東京緑 うなばら | |
| | チンゲンサイ | 晩生華京 | 品種導入研究室 |
| | コマツナ | 夏水菜 | |
| | ネギ | 吉蔵葱 | |
| | ダイコン | 三富 快進青ずまり | |
| | ニンジン | 月野原四寸 | |
| | カブチャ | 勝栄 | |
| | アスパラガス | ポールランド カリブグリーン アクセル メリーワシントン500W ウェルカム | |

| 導入年度 | 種 子 名 称 | | 導入部門 |
|------|-------------------|--|---------|
| 1989 | アスパラガス レタス | ナイヤガラ ボールトム エミリー ジュリエッタ ユーレイクス オリンピア オーガスタ みかどレイクス 北山3号 インカム レイクランド みかどグレイト3204 スリーレイクス グレイトレイクス54 グレイトレイクス366 カイザー バラード トップマーク カーメル | 品種導入研究室 |
| | トマト | ささやき ゆうなみ 宝冠NFR | 育種第二研究室 |
| 1990 | インドウ | 日本絹莢豌豆 赤花莢有豌豆 伊豆成金豌豆 三十日絹莢豌豆 兵庫絹莢 久留米豊 三十日絹莢 ニムラ赤花2号 乙女2号絹莢 トップランナー | 品種導入研究室 |

| 導入年度 | 種子名称 | | 導入部門 |
|------|--|---|---------|
| 1990 | イントウ イコ | 東京極早生絹莢 早生はまかぜ絹莢 松島三十日絹莢 子宝三十日絹莢 ハルノカ デンコウ三十日絹莢 ひみこ とよのか はるよい | 品種導入研究室 |
| | 葉類 | 中生大阪白菜 晩生大阪白菜 大晩生大阪白菜 四月しろ菜 晩生しろ菜 | 育種第一研究室 |
| | MN トマト | サンデー夏型 サンデー秋型 サンデー冬型 ピコ | 養液栽培研究室 |
| | ピーマン | ちはや あきの にしき 新さきがけ2号 鈴みどり 翠玉二号 翠興 埼玉早生ピーマン 京波 エース | 育種第二研究室 |

| 導入年度 | 種 子 名 称 | | 導入部門 |
|------|---------|--|---------|
| 1990 | ピーマン | ニューエース ゴールデンベル ワンダーベル カルフォルニヤワンダー いしとう 日光とうがらし 八型伊勢ピーマン 八つ房とうがらし 三重みどり 石井みどり トサヒメ ベルホマレ 極早生大獅子 チャ仁-ズ'シャイト 韓国シシトウ P. I159236 | 育種第二研究室 |
| | タマネギ | N.キサンチNC | |
| | キュウリ | Wisconsin SHR 夏節成 Ashiy Poinsett 加賀節成 刈羽節成 青節成B 青地這 崎落4号 酒田 PI169400 安濃1号 安濃2号 | |
| | メロン | 密糖カン 越うり2号 銀寄 Georgia 47 | |

| 導入年度 | 種 子 名 称 | | 導入部門 |
|------|---------------|--|---------|
| 1990 | メソ スイカ | 安濃 1 号 安濃 3 号 Charleston Gray Klondike R-7 Summit | 育種第二研究室 |
| 1991 | ハクサイ | 耐病六十日 六十日 無双 春蒔極早生 良慶 郷倉 春郷 郷風 野崎春蒔 1 号 白栄 春宝 白蝶 春太将 勝利 7 0 | 育種第一研究室 |
| | レタス | エミリー ジュリエッタ みかどレイク S 北山 3 号 インカム バンガード カイザー | 品種導入研究室 |
| 1992 | レタス | 北山 3 号 バラード オリンピック | 養液栽培研究室 |

発表論文・書籍一覧表

| No. | 論文・書名 | 発表年度 | 出版物名 | 著者名 |
|-----|----------------------------|------|-------------------------------|------|
| 1 | フランスの野菜育種における植物組織培養の応用 | 1988 | フランス農業通訊 No.3 9-11 | 曹 鳴慶 |
| 2 | ニンジン人工種子の基本実験手順および選抜, | 1988 | 国家高科技成果発展計画ハイテクリッジ- 年次会論文収 | 劉 凡 |
| 3 | 貯蔵,発芽等の改良 | | | |
| 4 | アロパコリーのインビトロ増殖と形態発生 | 1988 | 園芸学報 No.4 | 王 懷名 |
| 5 | マメシタのN,P,Kの吸収法則の研究 | 1988 | 蔬菜 No.6 | 張 鳳蘭 |
| 6 | ビニールハウス内の不結球ホウライの蜜蜂受粉活動とその | 1988 | 北京農業科学 No.5 | 徐 家炳 |
| 7 | の効果の観察 | | | |
| 8 | 北京の早生ホウライの開花と種子の収量の研究 | 1988 | 蔬菜 No.4 | 陳 広 |
| 9 | 特殊野菜と端境期市場の調節 | 1988 | 北京農業 No.3 | 饒 路路 |
| 10 | 新品種インジンナ | 1988 | 蔬菜 No.1 | 饒 路路 |
| 11 | 粗放多収のキイチ | 1988 | 北京農業 No.7 | 饒 路路 |
| 12 | グス代の栽培方法 | 1988 | 北京農業 No.11 | 饒 路路 |
| 13 | 野菜3新品種の北京導入の成功 | 1988 | 蔬菜信息 No.15 | 李 岩 |
| 14 | ビニールハウスのキュウリのべと病防御 | 1988 | 農村科学 No.3 | 陳 殿奎 |
| 15 | カリフラワーと機械化育苗の最良栄養条件 | 1988 | 華北農学報 No.3 | 陳 殿奎 |
| 16 | カリフラワーの幼苗期の鉱物栄養の吸収法則の研究 | 1988 | 中国農業科学 21巻No.5 | 崔 海信 |
| 17 | 北京のホウライのウイルス病源の研究 | 1988 | 蔬菜 No.3 | 孫 盛湘 |
| 18 | 遺伝資源保存のシリカゲル乾燥方法 | 1988 | 国際園芸学会遺伝資源学術会論文集 | 鄭 曉鷹 |
| 19 | 新品種“双抗2号”の育生 | 1988 | 中国蔬菜 No.4 | 張 環 |
| 20 | スイカ栽培技術 | 1988 | 北京農業 | 楊 德岐 |
| 21 | 北京市の野菜周年安定供給概念への再考 | 1988 | 蔬菜 No.4 | 惠 博棟 |
| 22 | 我が国のスイカ種子の分級基準の考察 | 1988 | 北京農業標準化工作経験交流会 | 孔 祥揮 |

| No. | 論文, 著書名 | 発表年度 | 出版物名 | 著者名 |
|-----|---------------------------|------|---------------------------|-----|
| 23 | 野菜種子の病菌検査結果の研究 | 1988 | 蔬菜 No.3 | 程美仁 |
| 24 | 野菜遺伝資源種子貯蔵効果に対する温湿度試験 | 1988 | 北京農業科学 No.4 | 孔祥輝 |
| 25 | トウガラシ種子糸状菌のNaClOによる前処理および | 1988 | 種子 No.2 | 梁力哲 |
| 26 | 種子発芽の影響の研究 | | | |
| 27 | インゲン種子の病菌分析及び培地の選択 | 1988 | 種子 No.2 | 程美仁 |
| 28 | 我が国の野菜の地域分級基準の問題点 | 1988 | 北京標準化学術討論会年次会論文 | 孔祥輝 |
| 29 | SPPの大豆種子の吸水膨脹損傷に対する保護作用 | 1988 | 華北農学报 No.3(1) | 左衛能 |
| 30 | 北京地区のレタスの栽培技術研究 | 1988 | 蔬菜 増刊 | 魯仁慶 |
| 31 | 四角豆の北京地区への導入及び栽培技術研究 | 1988 | 蔬菜 増刊 論文摘要 | 魯仁慶 |
| 32 | 野菜の収穫後生理の特性と収穫後技術の現状と動向 | 1988 | 華北農学报 | |
| 33 | ハクサイの収穫後乾燥の生理効果とその貯蔵への影響 | 1988 | 北京制冷学会年次会論文 | 宗汝醇 |
| 34 | 結球ハクサイの早生品種の生理生化差異と貯蔵性 | 1988 | 華北農学报 No.3(1) | 宗汝醇 |
| 35 | 4種葉菜の老化期の呼吸のE177によるIAA発生と | 1988 | 植物生理学報 | 張麗 |
| 36 | 過酸化酵素の変化とその相関関係 | | | |
| 37 | 野菜の収穫後生理及び貯蔵保鮮技術 | 1988 | 中国植物生理学会果蔬収穫後生理學術討 | 高麗朴 |
| 38 | ハクサイの可消化繊維の分析と研究 | 1988 | 青年論文優秀賞 | 陳佩 |
| 39 | ヒーマンのTMV, 疫病複合耐病性検定方法の研究 | 1988 | 蔬菜 No.6 | 胡冷 |
| 40 | 中国蔬菜科学技术発展 | 1988 | 7,7,7,7,7,7,7,7地域蔬菜専門家討論会 | 陳杭 |
| 41 | 蔬菜科学技术発展史 | 1988 | 農業百科全集 | 陳杭 |
| 42 | 米國Hanson氏の研究紹介 | 1988 | 大百科全集 | 陳杭 |
| 43 | 西洋コマクサの栽培技術 | 1988 | 北京農業 | 魏路路 |
| 44 | スルメタケの快速育苗技術の研究 | 1988 | 蔬菜 No.4 | 簡元才 |

| No. | 論文, 著書名 | 発表年度 | 出版物名 | 著者名 |
|-----|-------------------------|------|----------------|------|
| 45 | 野菜種子の研究 | 1989 | 国際種子と種子技術学術討論会 | 陳 杭 |
| 46 | 北京の野菜生産の発展趨勢及び今後の科学技術研究 | 1989 | 蔬菜 No.1 | 徐 價儂 |
| 47 | の重点 | | | |
| 48 | 野菜の立体水耕栽培 | 1989 | 北京農業科学 No.6 | 陳 殿奎 |
| 49 | トマトの品種選抜と多収栽培技術 | 1989 | 北京農業科学 No.2 | 張 環 |
| 50 | ロケット温室ネット中の培養液管理 | 1989 | 蔬菜 No.3 | 劉 增益 |
| 51 | 早生ハクサイ新品種“北京小雑56号”の育成 | 1989 | 中国蔬菜 No.4 | 陳 広 |
| 52 | 植物凍結抵抗性の生理メカニズム | 1989 | 北京農学院学報 No.7 | 段 建雄 |
| 53 | 電導率測定方法の研究 | 1989 | 北京農学院学報 No.3 | 劉 明池 |
| 54 | 京欣1号の紹介 | 1989 | 北京農業 | 楊 德政 |
| 55 | 早生キュウリ育種における主成分分析の応用 | 1989 | 西北農業大学学报 | 齊 永湊 |
| 56 | サイソンの栽培 | 1989 | 蔬菜 No.3 | 饒 路路 |
| 57 | ケール | 1989 | 北京農業 No.5 | 饒 路路 |
| 58 | スチベンソナ再紹介 | 1989 | 北京農業 No.5 | 饒 路路 |
| 59 | 菊花脳 | 1989 | 蔬菜 No.3 | 張 小路 |
| 60 | 液体クマトグラフの応用と進展 | 1989 | 北京農業科学 No.5 | 武 興徳 |
| 61 | 液体クマトグラフの同期蛍光法による測定 | 1989 | 華北農学報 No.4 | 武 興徳 |
| 62 | ハクサイ品質育種紹介 | 1989 | 蔬菜 No.2 | 徐 家炳 |
| 63 | マコモの収量形勢野特性研究 | 1989 | 蔬菜 No.6 | 張 鳳蘭 |
| 64 | エリカバシムシにおけるCDUの応用 | 1989 | 華北農学報 No.2 | 吳 多三 |
| 65 | スルツの割れ病, 炭そ病複合検定方法の研究 | 1989 | 北京農業科学 No.1 | 周 鳳珍 |
| 66 | 我が国のヒマワリ育種栽培技術の進展と成果 | 1989 | 中国農業科学技術四十年 | 胡 治 |

| No. | 論文, 著書名 | 発表年度 | 出版物名 | 著者名 |
|-----|----------------------------|------|----------------------|-------|
| 67 | 結球カブガイの感染の発生と蓄積制御と貯蔵新技術の研究 | 1989 | 全国食品貯蔵保鮮学術討論会論文集 | 宗 汝 静 |
| 68 | ナスの収穫後生理及び保鮮技術の研究 | 1989 | 全国食品貯蔵保鮮学術討論会論文集 | 宗 汝 静 |
| 69 | ステルナスの収穫後生理及び保鮮技術の研究 | 1989 | 全国食品貯蔵保鮮学術討論会論文集 | 李 武 |
| 70 | 野菜のフレイム包装生理の研究 | 1989 | 全国食品貯蔵保鮮学術討論会論文集 | 宗 汝 静 |
| 71 | 野菜の収穫後生理特性と処理技術の現状と動向 | 1989 | 全国食品貯蔵保鮮学術討論会論文集 | 宗 汝 静 |
| 72 | 真空冷凍乾燥後の低含水量野菜種子の異なる湿 | 1989 | 種子 | 鄭 曉 鷹 |
| 73 | 度下での保存効果 | | | |
| 74 | 遺伝資源保存のソリカゲル乾燥規定 | 1989 | 植物遺伝資源通説 | 鄭 曉 鷹 |
| 75 | 十字花科黒斑病の種子滅菌処理 | 1989 | 華北農学报 No.3 | |
| 76 | 北京地区のインゲン生産調査報告 | 1989 | CIAT 合作項目報告 | 胡 毅 成 |
| 77 | 野菜機械化育苗の発展の現状と展望 | 1989 | 中国蔬菜 90N0.1 | 陳 殿 奎 |
| 78 | ホソソウガF1新品種——菠薐9号, 菠薐10号 | 1989 | 蔬菜 No.4 | 孫 盛 湘 |
| 79 | 中国園芸収穫後生理 | 1989 | 国際製冷学術討論会89.7 | 宗 汝 静 |
| 80 | ニンニクのウレブスリーの研究及び鱗茎中のウレブス除去 | 1989 | 植物病理学報 19巻3期 | 曹 鳴 慶 |
| 81 | セリ人工種子の研究 | 1989 | フリス農業通説 | 曹 鳴 慶 |
| 82 | フランスの野菜育種におけるハイブリッドの応用 | 1989 | フリス農業通説 | 曹 鳴 慶 |
| 83 | 中国野菜植物の組織培養 | 1989 | 国際研修会—組織培養とハイブリッド—報告 | 王 儀 名 |
| 84 | 菜園十二月月 | 1989 | 農業出版社出版(著作) | 魯 仁 慶 |
| 85 | 植物の耐アルカリ性及び改良 | 1989 | 農業出版社出版(翻訳) | 曹 鳴 慶 |
| 86 | 雄性不稔(CMS)のカブガイへの導入の研究 | 1990 | 中国蔬菜 No.3 | 陶 国 華 |
| 87 | カブガイ“北京新1号”の普及状況及び栽培技術 | 1990 | 北京農業 No.7 | 徐 家 炳 |
| 88 | ホソソウガ“菠薐10号, 菠薐9号”の育成 | 1990 | 蔬菜生産発展の現状及び対策学術討論会 | 孫 盛 湘 |

| No. | 論文、著書名 | 発表年度 | 出版物名 | 著者名 |
|-----|---------------------------------------|------|--------------------|------|
| 89 | 低温要求性のないツゲハ晚抽性品種の抽苔開花特性 | 1990 | 野菜茶業試験場野菜育苗種部研究年報 | 楊 銳 |
| 90 | アブラナ科野菜の耐軟腐病性材料の検索 | 1990 | 野菜茶業試験場野菜育苗種部研究年報 | 楊 銳 |
| 91 | 大阪白菜晩生によるロクサイ晩抽苔性育種 | 1990 | 野菜茶業試験場野菜育苗種部研究年報 | 楊 銳 |
| 92 | キュウリの収量性状安定性の分析 | 1990 | 陝西農業科学 No.1 | 齊 永清 |
| 93 | 甜雜2号ヒマンの育成 | 1990 | 陝西農業科学 No.1 | 齊 永清 |
| 94 | 甜雜2号ヒマンの育成 | 1990 | 華北農学報 | 胡 治 |
| 95 | 京欣1号スイカの育成及び栽培 | 1990 | 科農致富と生活 No.2 | 楊 德岐 |
| 96 | ソレレス栽培のキュウリの生長発育にたいする養液の影響及びその経済効果の分析 | 1990 | 農業工程学報 No.2 | 潭 学文 |
| 97 | | | | |
| 98 | セルリーの水耕栽培 | 1990 | 蔬菜 No.3 | |
| 99 | ヒマンの最適貯蔵温度の研究 | 1990 | 蔬菜 No.2 | 李 武 |
| 100 | 品種及び収穫期別の高速冷凍用エトウカの品質に対する影響 | 1990 | 製冷学報 No.3 | 劉 昇 |
| 101 | | | | |
| 102 | 我が国野菜種子分級基準の発芽率の問題 | 1990 | 種子 No.1 | 孔 祥輝 |
| 103 | 野菜種子貯蔵条件の研究 | 1990 | 中国蔬菜 No.3 | 孔 祥輝 |
| 104 | カイラン | 1990 | 蔬菜 | 饒 路路 |
| 105 | ブロッコリーの無性系統の栽培中の表現 | 1990 | 北京農業科学 No.5 | 王 懷名 |
| 106 | 遊離小胞子培養による結球カン | 1990 | 7777科学匯報 No.1 310巻 | 曹 鳴慶 |
| 107 | カリフラワーの小胞子胚胎生育の研究 | 1990 | 華北農学報 5巻 No.3 | 曹 鳴慶 |
| 108 | ニンジン人工種子の無菌条件下での貯蔵及び貯蔵中の種子の活力の変化の研究 | 1990 | 植物人工種子 No.10 | 劉 凡 |
| 109 | | | | |
| 110 | ニンニクのウレタリ-技術の研究 | 1990 | 7777農業通訊 | 劉 凡 |

| No. | 論文, 著書名 | 発表年度 | 出版物名 | 著者名 |
|-----|----------------------------|------|----------------|-------|
| 111 | トマトの培養胃癌細胞の成長の影響の初歩研究 | 1990 | 栄養学報 No.9 | 薛 穎 |
| 112 | 農業生産モダルの重大革新 | 1990 | 新華文摘 No.9 | 周 安成 |
| 113 | 種子の吸湿と再乾燥処理の効果及びそのメカニズムの研究 | 1990 | 種子 No.5 | 劉 岩 |
| 114 | | | | |
| 115 | 異なる乾燥温度の野菜種子の品質への影響 | 1990 | 国際種子科学と技術学術討論会 | 鄭 曉 鷹 |
| 116 | 北京蔬菜研究センターの野菜種子研究の概要 | 1990 | 国際種子科学と技術学術討論会 | 陳 杭 |
| 117 | 中国野菜の栄養潜在能力 | 1990 | 国際食糧栄養開発学術討論会 | 陳 杭 |
| 118 | 中国野菜の栄養総述 | 1990 | 浙江農業大学祝賀記念報告会 | 陳 杭 |
| 119 | トマト各品種の胃癌細胞抑制試験 | 1990 | 食用菌 No.1 | 薛 穎 |
| 120 | 水耕栽培培地の高温期の温室ネット生産への影響 | 1990 | 野菜茶業試験場研究報告 | 崔 海信 |
| 121 | | | | |
| 122 | 北京蔬菜研究センターの落成 | 1990 | 蔬菜 No.1 | 陳 杭 |
| 123 | 吸湿, 再乾燥処理による大豆種子活力のストレス耐性 | 1990 | 大豆科学 No.4 | 劉 岩 |
| 124 | 増強効果 | | | |
| 125 | 吸湿再乾燥の大豆種子の耐吸水膨脹傷害作用のメカニズム | 1990 | 国際種子科学及び技術会議 | 劉 岩 |
| 126 | | | | |
| 127 | 結球カララの栽培管理技術規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 杜 広 岑 |
| 128 | 露地カリカラの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 孫 継 志 |
| 129 | 露地キョウリの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 魯 仁 慶 |
| 130 | 露地トマトの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 劉 明 池 |
| 131 | 露地ピーマンの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 陶 安 志 |
| 132 | 露地ナスの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 劉 明 池 |

| No. | 論文、著書名 | 発表年度 | 出版物名 | 著者名 |
|-----|-------------------------------|------|--------------------|-------|
| 133 | 露地ナスの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 徐 順 偃 |
| 134 | 露地イタゴの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 陶 安 忠 |
| 135 | 露地トカチの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 魯 仁 慶 |
| 136 | ハクサイの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 徐 順 偃 |
| 137 | 秋タマネリの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 徐 順 偃 |
| 138 | 秋タマネリの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 林 欣 立 |
| 139 | 露地トウモロコシの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 林 欣 立 |
| 140 | 早生スラの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 林 欣 立 |
| 141 | 早生スラの栽培管理規定 | 1990 | 蔬菜 90年増刊号 | 楊 德 岐 |
| 142 | 野菜機械化育苗の発展と展望 | 1990 | 中国農業工程学報 No.4 | 陳 殿 奎 |
| 143 | 中国の伝統的野菜の栄養 | 1991 | 中国農学会農業科技交流会 | 陳 杭 |
| 144 | 中国野菜の科学技術の進展 | 1991 | 7777野菜研究開発討論会 | 陳 杭 |
| 145 | 野菜の食品栄養潜在力の増加 | 1991 | 国際食物栄養社会経済開発討論会 | 陳 杭 |
| 146 | | | 論文集 | |
| 147 | 春ハクサイの栽培法 | 1991 | 北京農業 No.1 | 徐 家 炳 |
| 148 | ハクサイ雑種優良種子の自然技術及び開発 | 1991 | 海峽兩岸種苗商業合作校討会報告 | 徐 家 炳 |
| 149 | マモクサの生長状態の研究 初級I 秋マモクサ | 1991 | 中国蔬菜 No.2 | 張 鳳 蘭 |
| 150 | 露地カリフラワー栽培管理技術規定 | 1991 | 蔬菜 増刊号 | 孫 繼 志 |
| 151 | 秋カリフラワーの品種と栽培管理技術 | 1991 | 蔬菜 No.3 | 孫 繼 志 |
| 152 | ホウレンソウのウイルス抵抗性信品種一 蔬菜10号と蔬菜9号 | 1991 | 北京農業 No.2 | 孫 盛 湘 |
| 153 | 優良早生キュウリの母本系効果的な総合選抜 | 1991 | 中国農業科学 Vol.24 No.5 | 齊 永 清 |
| 154 | キュウリのF1早熟性の優勢及び特性構成基礎 | 1991 | 園芸学報 Vol.18 No.4 | 齊 永 清 |

| No. | 論文, 著書名 | 発表年度 | 出版物名 | 著者名 |
|-----|-----------------------------------|------|--------------------|-----|
| 155 | キュウリの極早熟性の優勢交雑組合せ母本系の | 1991 | 華北農學報 Vol.6 No.4 | 齊永涛 |
| 156 | 特性及び早期収量の予測 | | | |
| 157 | ハールのトマト体細胞7 ⁺ マトラスト培養 | 1991 | 北京農業科学 Vol.9 No.3 | 柴敏 |
| 158 | トマト奇形花発生原因及び防止対策 | 1991 | 蔬菜 No.6 | 張環 |
| 159 | スィカつる割れ病, 炭そ病複合検定方法及びその | 1991 | 北京農業科学 Vol.9 No.2 | 周鳳珍 |
| 160 | 応用効果 | | | |
| 161 | スィカつる割れ病抵抗性育種最新進展 | 1991 | 北京農業科学 Vol.9 No.4 | 趙艶茹 |
| 162 | ハクサイの異なる灌漑方式の比較及び節水試験 | 1991 | 蔬菜 No.2 | 姚磊 |
| 163 | 野菜機械化育苗 | 1991 | 農民画報 No.2 | 司至平 |
| 164 | 北京施設園芸と野菜育苗の発展概況 | 1991 | 91年北京国際温室応用技術検討会 | 陳殿奎 |
| 165 | ハクサイの肥料試験総括 | 1991 | 北京ハクサイ系統工程資料編 No.2 | 呉多三 |
| 166 | 水耕レタ培養成分とその使用濃度 | 1991 | 蔬菜 No.6 | 劉增新 |
| 167 | 野菜種子の低含水量と貯蔵性の研究 | 1991 | 北京植物生理学会91年年会論文 | 孔祥輝 |
| 168 | アザインの北京での栽培 | 1991 | 蔬菜 No.4 | 饒路路 |
| 169 | ハクサイの産地貯蔵の拡大と供給 | 1991 | 蔬菜 No.4 | 李武 |
| 170 | 大豆種子の吸水膨脹冷害防止に対する吸湿再 | 1991 | 植物学報 No.3 | 劉岩 |
| 171 | 乾燥の作用とメカニズム | | | |
| 172 | Na/K比率による種子活力測定の感度指標及び | 1991 | 自然雜誌 No.11 | 劉岩 |
| 173 | 理論価値 | | | |
| 174 | 野菜種子の浸透物質と活力の関係研究 | 1991 | 園芸学報 Vol.18 No.2 | 鄭曉鷹 |
| 175 | 7 ⁺ マト科野菜の抑制作用と葉緑素の含有量 | 1991 | 腫瘤 Vol.11 No.5 | 邱小波 |
| 176 | 遊離小孢子培養による結球キャベツの胚様体発生 | 1991 | 高技術新技術農業応用研究 | 曹鳴慶 |

| No. | 論文, 著書名 | 発表年度 | 出版物名 | 著者名 |
|-----|---------------------------|------|--------------------|-----|
| 177 | 及び植物再生 | | | |
| 178 | 植物細胞培養における作物品質育種の潜在価値 | 1991 | 作物品質育種 | 曹鳴慶 |
| 179 | 遺伝子転換における作物品質育種の潜在価値 | 1991 | 作物品質育種 | 曹鳴慶 |
| 180 | 薬培養によるカワカキ-小胞子胚発生率の向上 | 1991 | 華北農学報 Vol.6 No.3 | 曹鳴慶 |
| 181 | ニンジン人工種子の貯蔵及び種子の活力変化 | 1991 | 実験生物学報 Vol.24 No.2 | 劉凡 |
| 182 | 特殊野菜--ラッキョウ | 1991 | 蔬菜 No.2 | 劉凡 |
| 183 | ハクサイ, ナゲナシの遊離小胞子培養試験報告 | 1991 | 全国植物組織細胞培養学術討論会 | 曹鳴慶 |
| 184 | 分生組織カビの培養によるラッキョウカビスリ- | 1991 | 7775農業通迅No.6 | 劉凡 |
| 185 | ブロッコリーの無性系の低温長期貯蔵 | 1991 | 北京農業科学 No.2 | 楊艶麗 |
| 186 | ブロッコリーの組織培養中の過酸化酵素とIAA酸化 | 1991 | 華北農学報 No.3 | 王懷名 |
| 187 | 酵素と塊根発生の関係 | | | |
| 188 | ブロッコリーの薬と花粉培養中の胚様体の発生 | 1991 | 91年全国植物組織細胞培養学術討論会 | 王懷名 |
| 189 | ブロッコリーの加糖の分化能力と過酸化酵素及びIAA | 1991 | 全国植物組織細胞培養学術討論会 | 王懷名 |
| 190 | 酸化酵素の安定性研究 | | | |
| 191 | スィカの組織培養と植物再生 | 1991 | 全国植物組織細胞培養学術討論会 | 楊艶麗 |
| 192 | 温室霧発生装置系統の技術的可能性 | 1991 | 91年国際温室応用技術検討会 | 徐剛毅 |
| 193 | 温室霧発生装置系統のハ・ラメータ設計と調節 | 1991 | 中国農業工程学報 No.4 | 徐剛毅 |
| 194 | 自動空調温室の紹介 | 1991 | 中国農業工程学会学術討論会 | 烏以德 |
| 195 | 北京市蔬菜研究所の種子庫の紹介 | 1991 | 中国農業工程学会学術討論会 | 烏以德 |
| 196 | 種間雑種を利用した緑植物着化型ハクサイの育成 | 1991 | 野菜茶業試験場年報 | 楊欽 |
| 197 | 遺伝資源種子乾燥施設と濃度指標決定の注意点 | 1991 | 種子 No.5 | 孔祥輝 |

1988年～1992年主要会議等一覧表

北京蔬菜研究センターでは、全国規模の重要な会議及びトレーニングを毎年2～4回、参加者40～200人の規模で開催しており、年間約延3000人がトレーニングに参加しています。主な内容は下記の通りです。

| 時期 | 内 容 | 備 考 |
|-----------|---|-------------------------|
| 1988年4月 | UNDP・FAO地域プロジェクト蔬菜研究開発セミナー及び交流会 | バキスタン、北朝鮮、スリランカ及び中国各省・市 |
| 5月 | 農業部蔬菜生理・植物保護会議 | 北京、浙江、上海等関係機関 |
| 6月 | 農業部主催スイカ、ウリ育種総合技術会議 | 中国関係各省・市 |
| 7月 | 北京、東京都花卉技術会議 | 北京地区 |
| 11月 | UNIDO 園芸製品収穫後加工セミナー | アジア地区9ヶ国 |
| 1989年5-6月 | 農業部、UNDP、FAO蔬菜組織培養セミナー | 中国関係各省・市 |
| 7-10月 | ハクサイ新貯蔵技術講演会及びトレーニング | 北京及び華北地区 |
| 1990年3-4月 | 国家科学技術委員会主催蔬菜トレーニングコース | エジプト等9ヶ国 |
| 7月 | バイオテクノロジー学術交流会議 | 中国関係都市 |
| 1991年3月 | 農業部蔬菜種子検定技術トレーニングコース IBPGR 共同主催 | 全国種子ステーション |
| 10-11月 | UNDP、国家專家局、農業部主催国際蔬菜科学技術ワークショップ UNDP・FAO地域プロジェクトコーディネーター会議 | 英、米、日、独、カナダ等 |
| 7-10月 | ハクサイ新貯蔵技術講演会及びトレーニング | 北京地区 |
| 1992年3-4月 | UNDP・FAO地域プロジェクト蔬菜施設栽培ワークショップ | タイ、北朝鮮、ネパール、日本等7ヶ国 |
| 6月 | 蔬菜新成果新技術情報報告会 | 北京、天津地区 |
| 6月 | バイオテクノロジーセミナー | 北京地区 |
| 計画 9-10月 | 国家経貿部、UNDP国際蔬菜トレーニングコース | タイ、エチオピア、ユーゴスラビア等10ヶ国 |

北京蔬菜研究所センタ—計画機材リスト

| | | |
|-------------------------|-------|-------|
| I . 無償機材リスト | | 1~7 |
| II . プロ技機材リスト (供与機材) | | 8~17 |
| III . プロ技機材リスト (携行機材) | | 18~27 |

〔注〕 A: 非常によく利用されている (年間を遡して)

B: よく利用されている (季節性あり)

C: 普通

D: あまりよく利用されていない

| No. | 機材番号 | 検査年月 | 名称(日) | 型式 | メーカー | 数量 | 金額 | 設置場所 | 利用状況 | 類別 | 管理責任者 |
|-----|--------|---------|-------------|-----------------|------|----|-----------|-------|------|----|---------------|
| 1 | 1-01 | 1988.03 | イソイソ7行イソ- | MP-32 | | 1U | 6,850,000 | 生熊101 | B | 備品 | YANG rui |
| 2 | 1-02 | 1988.03 | クリスタット | CR-502 | ワコ | 1U | 2,455,000 | 生熊101 | C | 備品 | YANG rui |
| 3 | 1-03 | 1988.03 | 電器泳動装置 | 3000XI | 日立 | 1U | 2,990,000 | 栄品109 | A | 備品 | CAO yuansheng |
| 4 | 1-04 | 1988.03 | 超音波細胞破砕機 | 5203-T | 林科 | 1U | 2,500,000 | 本館203 | C | 備品 | YANG rui |
| 5 | 1-04 | 1988.03 | 超音波細胞破砕機 | 5203-T | 林科 | 1U | 2,500,000 | 収後2F | C | 備品 | WU ping |
| 6 | 1-05 | 1988.03 | 高速冷却遠心分離機 | CR26H | 日立 | 1U | 6,600,000 | 栄品108 | B | 備品 | CAO yuansheng |
| 7 | 1-06 | 1988.03 | 冷却遠心分離機 | CR15T | 日立 | 1U | 800,000 | 生熊102 | B | 備品 | YANG rui |
| 8 | 1-07 | 1988.03 | 低速冷却遠心分離機 | CR552 | 日立 | 1U | 2,355,000 | 収後2F | B | 備品 | WU ping |
| 9 | 1-07 | 1988.03 | 低速冷却遠心分離機 | CR582 | 日立 | 1U | 2,355,000 | 栄品109 | B | 備品 | CAO yuansheng |
| 10 | 1-07 | 1988.03 | 低速冷却遠心分離機 | CR582 | 日立 | 1U | 2,355,000 | 栄品207 | B | 備品 | JIN tongming |
| 11 | 1-08 | 1988.03 | 微量高速冷却遠心分離機 | CR15B | 日立 | 1U | 1,100,000 | 栄品109 | A | 備品 | CAO yuansheng |
| 12 | 1-09 | 1988.03 | ドラフトチャンバー | DS8P | 日立 | 1U | 1,100,000 | 栄品106 | B | 備品 | TANG xiaowei |
| 13 | 1-09 | 1988.03 | ドラフトチャンバー | DS8P | 日立 | 1U | 1,100,000 | 栄品109 | B | 備品 | CAO yuansheng |
| 14 | 1-09 | 1988.03 | ドラフトチャンバー | DS8P | 日立 | 2U | 2,200,000 | 栄品201 | B | 備品 | WUXINGDE |
| 15 | 1-09 | 1988.03 | ドラフトチャンバー | DS8P | 日立 | 1U | 1,100,000 | 栄品206 | B | 備品 | WU xingde |
| 16 | 1-09 | 1988.03 | ドラフトチャンバー | DS8P | 日立 | 1U | 1,100,000 | 栄品209 | C | 備品 | LI xiuzen |
| 17 | 1-10 | 1988.03 | 溶存酸素測定器 | 5/6H | キヤノン | 1U | 2,550,000 | 種庫 | B | 備品 | KONG xianghu |
| 18 | 1-11 | 1988.03 | 自動浸透圧計 | F-2000P | ルーツ | 1U | 1,668,000 | 種庫 | B | 備品 | KONG xianghu |
| 19 | 1-12 | 1988.03 | ATP測定装置 | 500 | アズワン | 1U | 2,200,000 | 種庫 | B | 備品 | KONG xianghu |
| 20 | 1-13 | 1988.03 | 快速脂肪抽出器 | HT-6 | サカタ | 1U | 2,250,000 | 栄品209 | C | 備品 | LI xiuzen |
| 21 | 1-14 | 1988.03 | 発芽試験装置 | PL-40S | ワコ | 1U | 3,582,000 | 種庫 | A | 備品 | KONG xianghu |
| 22 | 1-15 | 1988.03 | 発芽能力測定装置 | PL-40S | ワコ | 1U | 595,000 | 種庫 | A | 備品 | KONG xianghu |
| 23 | 1-16 | 1988.03 | 真空種子計数器 | VPS0-75 | ワコ | 1U | 1,860,000 | 種庫 | B | 備品 | LIU yan |
| 24 | 1-17 | 1988.03 | 細粒種子計数器 | VPS0-75 | オーム | 1U | 2,855,000 | 種庫 | B | 備品 | KONG xianghu |
| 25 | 1-18 | 1988.03 | 種子空気ブレイ機 | 151-A | ワコ | 1U | 3,140,000 | 種庫 | C | 備品 | KONG xianghu |
| 26 | 1-19 | 1988.03 | 種子精選機 | CM-L | キヤノン | 1U | 590,000 | 種加 | C | 備品 | YUAN xiaoyin |
| 27 | 1-20 | 1988.03 | 種子乾燥箱 | LHD-60 | キヤノン | 1U | 4,400,000 | 種庫 | D* | 備品 | KONG xianghu |
| 28 | 1-21-1 | 1988.03 | グロースキレット | LH-200-RDS 220℃ | キヤノン | 1U | 1,050,000 | 本館111 | A | 備品 | WANG huaimin |
| 29 | 1-21-1 | 1988.03 | グロースキレット | LH-200-RDS 220℃ | キヤノン | 1U | 1,050,000 | 本館110 | A | 備品 | WANG huaimin |

| No. | 機材番号 | 検収年月 | 名称(日) | 型式 | メーカー | 数量 | 金額 | 設置場所 | 利用状況 | 類別 | 管理責任者 |
|-----|--------|---------|-------------|-----------------|--------------|----|------------|-------|------|----|--------------|
| 30 | 1-21-2 | 1988.03 | グロースキヤビネット | LH-300-RDS 350℃ | ニホイカガク | 5U | 10,200,000 | 生態環境 | B | 備品 | WANG yongjia |
| 31 | 1-21-3 | 1988.03 | グロースキヤビネット | LPH-1800 6.15m3 | ニホイカガク | 3U | 12,600,000 | 生態環境 | B | 備品 | WANG yongjia |
| 32 | 1-22 | 1988.03 | 組立式温湿度制御冷蔵庫 | PCLH-25S 17.6m3 | ニホイカガク | 8U | 61,200,000 | 収後2F | B* | 備品 | WU ping |
| 33 | 1-23 | 1988.03 | 液体窒素気化装置 | 250 | トーリヤ | 1U | 2,500,000 | 収後1F | C | 備品 | WU ping |
| 34 | 1-24 | 1988.03 | 小型恒温恒湿装置 | HFT-232 | イクス'エイブツヨ | 2U | 8,100,000 | 収後1F | B | 備品 | WU ping |
| 35 | 1-24 | 1988.03 | 小型恒温恒湿装置 | HFT-232 | イクス'エイブツヨ | 1U | 2,700,000 | 栄品101 | A | 備品 | QIU xiabo |
| 36 | 1-24 | 1988.03 | 小型恒温恒湿装置 | HFT-232 | イクス'エイブツヨ | 1U | 2,700,000 | 生態101 | C | 備品 | YANG rui |
| 37 | 1-25-1 | 1988.03 | 温湿度測定機 | TR-2724-30 | フジノンテクト | 3U | 13,500,000 | 収後1F | B | 備品 | WU ping |
| 38 | 1-25-2 | 1988.03 | 温湿度測定機 | TR-2724-10 | フジノンテクト | 3U | 6,120,000 | 生態101 | C | 備品 | YANG rui |
| 39 | 1-25-3 | 1988.03 | 温湿度測定機 | TR-2724-1 | フジノンテクト | 3U | 3,150,000 | 栽培室 | B | 備品 | YAO lei |
| 40 | 1-26 | 1988.03 | 色差計 | TC-8600 | トクテツチ'シヨウ | 1U | 1,200,000 | 収後2F | C | 備品 | WU ping |
| 41 | 1-27 | 1988.03 | 中央実験台 | CAB-W-1V | ウチイ | 1U | 460,000 | 栄品101 | A | 備品 | QIU xiabo |
| 42 | 1-27 | 1988.03 | 中央実験台 | CAB-W-1V | ウチイ | 2U | 960,000 | 栄品106 | A | 備品 | TANG xiaowui |
| 43 | 1-27 | 1988.03 | 中央実験台 | CAB-W-1V | ウチイ | 1U | 480,000 | 栄品109 | A | 備品 | CAO yuanhoug |
| 44 | 1-27 | 1988.03 | 中央実験台 | CAB-W-1V | ウチイ | 1U | 480,000 | 栄品201 | A | 備品 | WU xingde |
| 45 | 1-27 | 1988.03 | 中央実験台 | CAB-W-1V | ウチイ | 2U | 480,000 | 栄品205 | A | 備品 | WU xingde |
| 46 | 1-27 | 1988.03 | 中央実験台 | CAB-W-1V | ウチイ | 2U | 960,000 | 栄品206 | A | 備品 | SHANG hulan |
| 47 | 1-27 | 1988.03 | 中央実験台 | CAB-W-1V | ウチイ | 1U | 960,000 | 栄品207 | A | 備品 | SHANG hulan |
| 48 | 1-27 | 1988.03 | 中央実験台 | CAB-W-1V | ウチイ | 1U | 480,000 | 栄品208 | A | 備品 | QIU xiabo |
| 49 | 1-27 | 1988.03 | 中央実験台 | CAB-W-1V | ウチイ | 2U | 960,000 | 栄品209 | A | 備品 | ZHOU ancheng |
| 50 | 1-28 | 1988.03 | 差圧式予冷コック | NSR-4C | ウチイ | 1U | 910,000 | 収処 | C | 備品 | LIU sheng |
| 51 | 1-29 | 1988.03 | 高速冷凍機 | MDF-361AT(-80℃) | ウチイ'ブツ | 1U | 170,000 | 収後1F | B | 備品 | LIU sheng |
| 52 | 1-30-1 | 1988.03 | デジタリ台秤 | EB-50K-22 | ウチイ'エイブツヨ | 1U | 360,000 | 収後2F | B | 備品 | WU ping |
| 53 | 1-30-2 | 1988.03 | デジタリ台秤 | DP | ウチイ'ブツ | 1U | 470,000 | 収後2F | B | 備品 | WU ping |
| 54 | 1-30-3 | 1988.03 | デジタリ台秤 | DP | ウチイ'ブツ | 1U | 340,000 | 収後2F | B | 備品 | WU ping |
| 55 | 1-31 | 1988.03 | 冷凍庫 | KB26L No. | イクス'ジ'ブツ'ウチイ | 1U | 3,900,000 | 車庫 | B | 備品 | FU deming |
| 56 | 1-32 | 1988.03 | 保温庫 | NHR542 No. | イクス'ジ'ブツ'ウチイ | 1U | 3,350,000 | 車庫 | B | 備品 | FU deming |
| 57 | 1-33 | 1988.03 | 自動測定装置 | DL-40GP | オトラ | 2U | 5,200,000 | 栄品207 | B | 備品 | SONG fans |
| 58 | 1-34 | 1988.03 | 閉鎖式超音波細胞破砕機 | BD-1P | エネツ件 | 1U | 1,000,000 | 収後1F | C | 備品 | WU ping |

| No. | 機材番号 | 換取年月 | 名称(日) | 型式 | メーカー | 数量 | 金額 | 設置場所 | 利用状況 | 類別 | 管理責任者 |
|-----|--------|---------|---------|-------------------|-----------|----|-----------|-------|------|----|--------------|
| 59 | 1-35-1 | 1988.03 | pH計 | PHL-40 | サ件 | 1U | 730,000 | 栄品109 | B | 備品 | CAO yuanhong |
| 60 | 1-35-1 | 1988.03 | pH計 | PHL-40 | サ件 | 1U | 730,000 | 本館110 | B | 備品 | WANG huaimin |
| 61 | 1-35-1 | 1988.03 | pH計 | PHL-40 | サ件 | 1U | 730,000 | 本館113 | B | 備品 | CAO mingqing |
| 62 | 1-35-2 | 1988.03 | pH計 | TOL-50 | サ件 | 1U | 1,900,000 | 栄品206 | B | 備品 | SONG fang |
| 63 | 1-36 | 1988.03 | 真空乾燥機 | V-6 | サ件 | 1U | 1,300,000 | 栄品105 | B | 備品 | TANG xiaowei |
| 64 | 1-36 | 1988.03 | 真空乾燥機 | V-6 | サ件 | 1U | 1,300,000 | 栄品201 | B | 備品 | WU xingde |
| 65 | 1-37-1 | 1988.03 | 無塵乾燥機 | CR0-60 200°C | サ件 | 1U | 1,180,000 | 栄品201 | B | 備品 | WU xingde |
| 66 | 1-37-2 | 1988.03 | 無塵乾燥機 | CR0-60 100°C | サ件 | 1U | 1,140,000 | 栄品205 | B | 備品 | WU xingde |
| 67 | 1-38 | 1988.03 | 培養器 | MIR-151 | サ件 | 1U | 450,000 | 主楼118 | A | 備品 | CAO mingqing |
| 68 | 1-39 | 1988.03 | 低温冷凍庫 | MDP-440 | サ件 | 4U | 2,600,000 | 栄品102 | A | 備品 | WU xingde |
| 69 | 1-40 | 1988.03 | 微量指示天秤 | LM-20 | サ件 | 1U | 1,300,000 | 栄品204 | A | 備品 | WU xingde |
| 70 | 1-41 | 1988.03 | 電子天秤 | AEL-200 | サ件 | 1U | 370,000 | 栄品204 | A | 備品 | WU xingde |
| 71 | 1-42-1 | 1988.03 | 電子上皿天秤 | EB-2800-22 | サ件 | 1U | 240,000 | 栄品209 | A | 備品 | JIN tongming |
| 72 | 1-42-2 | 1988.03 | 電子上皿天秤 | EB-330H | サ件 | 1U | 200,000 | 栄品201 | A | 備品 | WU xingde |
| 73 | 1-43 | 1988.03 | ガス分析機 | GC-16AP/PIPE | サ件 | 1U | 8,211,000 | 栄品106 | A | 備品 | TANG xiaowei |
| 74 | 1-44 | 1988.03 | 薄層分析機 | OS-930 | GAMAG | 1U | 6,850,000 | 栄品109 | B | 備品 | CAO mingqing |
| 75 | 1-45 | 1988.03 | 自動纖維分析機 | M | TECATOR | 2U | 8,200,000 | 栄品209 | B | 備品 | LI xiuzen |
| 76 | 1-46 | 1988.03 | 纖維分析機 | I | TECATOR | 1U | 5,430,000 | 栄品209 | B | 備品 | LI xiuzen |
| 77 | 1-47 | 1988.03 | 冷凍乾燥庫 | I | TED-550-5 | 1U | 4,500,000 | 栄品105 | A | 備品 | TANG xiaowei |
| 78 | 1-47 | 1988.03 | 冷凍乾燥庫 | I | TED-550-5 | 1U | 4,500,000 | 種庫 | B | 備品 | KONG xianghu |
| 79 | 1-48-1 | 1988.03 | 天秤台 | BTC-75 | サ件 | 1U | 260,000 | 栄品204 | B | 備品 | WU xingde |
| 80 | 1-48-2 | 1988.03 | 天秤台 | BTM-75 | サ件 | 1U | 410,000 | 栄品204 | B | 備品 | WU xingde |
| 81 | 1-49 | 1988.03 | 空調機 | RAS-10/RCL-25 | サ件 | 3U | 6,030,000 | 栄品205 | B | 備品 | WU xingde |
| 82 | 1-50-1 | 1988.03 | 配管用パイプ | 60mm/one line(X7) | サ件 | 3S | 960,000 | 栄品205 | B | 備品 | WU xingde |
| 83 | 1-50-2 | 1988.03 | 配管用パイプ | 60mm/one line(銅) | サ件 | 7S | 1,841,000 | 栄品205 | B | 備品 | WU xingde |
| 84 | 1-51 | 1988.03 | 振とう培養器 | BR-200L | サ件 | 2S | 3,200,000 | 本館120 | B | 備品 | CAO mingqing |
| 85 | 1-52-1 | 1988.03 | 培養器 | M5030DT | サ件 | 1S | 3,480,000 | 農場 | B | 備品 | ZHANG chunti |
| 86 | 1-52-2 | 1988.03 | 培養器 | L250FH | サ件 | 1S | 1,410,000 | 農場 | B | 備品 | ZHANG chunti |
| 87 | 1-52-3 | 1988.03 | 培養器 | TX800 | サ件 | 2S | 520,000 | 農場 | B | 備品 | ZHANG chunti |