

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

中国政府は、安定的な食糧確保、品質向上に寄与するための持続的発展可能な近代的農業技術の確立を図り、農業科学技術の基礎研究及び応用技術の普及を重視している。しかしながら、現状では基礎研究が主で応用研究が遅れており、また研究成果の情報が十分に農民に届いていないという問題を抱えている。このような現状に鑑み中国政府は、農業科学院内に、実用技術の研究開発能力の強化を目的とした「日中農業技術研究開発センター」（以下「センター」と称する）を建設する計画を策定した。同センターには、作物品種の改良、土壌改良及び節水農業、農業生態環境システム、生物災害総合対策、農産品加工、有益微生物資源利用、気象災害防除等の機能を有する研究室が設置され、またこれら開発技術に関する研究・展示・研修・普及の役割を担うことが期待されている。本計画は、同センターが「資源低投入持続型の農業技術体系を開発する」ことを目的としており、特に中国側より別途要請がなされ、実施が予定されている我が国のプロジェクト方式技術協力（以下「プロ技」と称する）に対する支援が期待出来る。

3-2 プロジェクトの基本構想

(1) 全体構成

中国では、現在 2001 年から開始される第 10 次 5 ヶ年計画の策定作業が進んでおり、農業研究機関の体制（行政）改革、整理統合、再編成計画が他の国有産業機関と同様進められており、農業科学院においても、中国政府の推進する科学技術体系の一環として、「課題に対応した研究体制整備」が進められており、「開放・流動・競争・招聘」の運営基本方針に沿ってセンターの実施体制の確立が図られている。

中国政府は「安定的な食糧確保に寄与する農業実用技術の確立」（プロジェクト上位目標）を急務とし、農業科学院内にセンターを建設する計画を策定し、これに寄与する技術面での協力（プロ技）を我が国に要請した。

中国の農業においては、優良品種の選抜育種、作物品質の改良、生態適応性の評価などの技術が持続的な農業資源活用の面で十分活用されないという問題を抱えており、本センターの設立によって、食糧の安定生産及び農民の所得向上に寄与する持続的発展のための農業技術を開発・普及し、実用化技術開発のモデル手法を確立することが求められている。本計画は、この目的に合致した研究課題を抱えながらもその研究開発環境や体制が不備のため活発な実用化技術の開発研究が遅れている農科院内の既存研究施設を集合して、中国側で実施する建物、組織、実施体制を整えたセンターに、日本側の無償資金協力でこれらの活動に必要な諸機材を供与しようとするものである。

センターは実用化技術の主要な要素（技術系統）にまとめた 7 つの研究室（内プロ技対象 5 研究室）と、研究室傘下の 25 実験室（内プロ技対象 16 実験室）、研修交流部、情報部、展示推進部、実証展示基地（昌平）及び事務関連部門より構成される。研究課題は、プロ技対象課題と中国側の自主課題からなり、前者は品種の改良、土壌改良及び節水農業、農業生態環境システム、生物災害総合対策、農産品加工等の研究室及びこれら開発技術に関する研究・展示・研修・普及から成り、後者は有益微生物資源利用、気象

災害防除から成る。

プロ技においては「資源低投入持続型の農業技術体系の開発」を大課題とし、その下に中課題として、①育種分野、②土壌肥料・節水・土壌保全・病虫害防除分野、③情報分野を設定している。さらに、これらの中課題の下に合計9つの小課題、さらに小課題を細分化した12の細部課題からなる一連の課題体系を設定し、先に挙げたプロジェクト上位目標に寄与するための農業実用技術確立の支援をモデル試験研究として行うものである。

故に、プロ技は、中国の農業発展の阻害要因となっている、①水資源の制約、②環境汚染問題、③耕地面積の減少、④自然災害等の自然的・社会的な要因を解決し、上位目標を達成する基礎と位置付けることができる。

すなわち、「センター」におけるプロ技の研究課題の実施が、目標達成のための実用技術確立の基礎となって、将来における安定的な食糧確保に繋がることとなる。従って、このための主要な活動の場の中心となるセンターに、プロ技が対象とする研究課題に必要とされる機材を重点的に選定・整備する計画とする。但し、プロ技が対象としない研究課題に関する機材は無償資金協力の対象としない。研究課題以外の研修・普及・展示・交流・会議に必要な機材については周辺機材と位置付け、センターの研究活動に緊急に必要な機材を対象とする。

実用化研究はその性格上学際的にならざるを得ず、しかも基礎研究に比べて社会情勢の変化に影響されやすいので、課題ごとにプロジェクトを結成し、参加する実験室を決定する。それらの集合体として研究室が発足し、研究室のリーダーは、基本的には構成する実験室のリーダーの中から適任者が選出される。センターの運営は、いわば二重構造で運営される。

センターの研究室と日中共同研究の中課題と小課題（研究室単位）及び細部課題（実験室単位）の関係を表-3-1に示す。

このような組織における機材の配置計画は、その課題が実施される場合の傘下実験室をあらかじめ予測し、課題が実現できるための機材配置とすることが必要であり、その課題が完成した後も、他の実用化研究に利用できるように検討するのが望ましい。その点センターが、主要な技術系統にまとめた研究室で構成されていることは、機材配置に最適であるといえる。従って、課題ごとに実験室を想定し、その実験室の性格も考えつつ機材を配置する。

課題ごとの機材配置計画が立案された後、機材の有効利用の観点から、実験室間で機材の調整を図り、仕様をその研究にふさわしいレベルにとどめる。即ち機材の仕様については、不用・不急な機能はできる限り省くようにし、維持管理面で持続可能な内容となるよう配慮する。

以上の全体構想に基づき、中国側より要請のあった機材に関し、現地調査での確認と国内解析作業を通じて要請内容を検討した結果を踏まえ、本プロジェクトの考え方を以下に取りまとめる。

表 3-1 実験室・細部課題対照表

共同研究課題				中1: 遺伝資源の生産利用特性評価と品種の迅速選抜				中2: 自然資源の効率的利用による環境保全型作物栽培管理技術の開発						中3: 研究情報の集積・解析及び実用化技術普及のための情報システムの開発					
No.	研究室名称	No.	実験室名称	小1: 品種・系統の育種目標形質の評価と選抜技術の開発		小2: 優良系統(品種)の早期育成		小1: 環境保全型施肥管理技術の開発			小2: 水資源の有効利用技術及び土壌保全技術の開発		小3: 環境保全型病害虫防除技術の開発			小1: 事例ベースの構築と効率的利用技術の開発	小2: GISを活用した作物栽培情報システムの開発	小3: 作物モデルベースの開発	小4: 実用化技術普及のための情報システムの開発
				微1: 小麦、大豆の品質、加工特性及び環境適応性の評価と選抜技術の開発	微2: 稲の環境適応性の評価と選抜技術の開発	微1: 小麦、大豆の良質・環境適応性系統(品種)の育成	微2: 稲の環境適応性系統(品種)の育成	微1: 作物の収量・品質向のため環境保全型施肥技術の開発	微2: 緩効性肥料及び家畜糞尿等有機物資源の有効利用技術の開発	微3: 不良土壌の物理・化学性の改善技術の開発	微1: 作物の水分生理・生態の解明と節水灌漑等水資源の有効利用技術の開発	微2: 輪作体系における土壌水分等の有効利用法及び土壌保全のための土壌耕作法の開発	微1: 大豆主要病害虫の生物的防除資材の研究と開発	微2: 水稻の主要病害防除資材の探索と利用	微3: 水稻の主要病害虫の発生態態の解明と防除対策の開発				
			実験室名称	研究室責任者															
I	作物品種改良研究室(15人)	1	優良作物資源評価実験室(6人)	李 立会	●														
		2	優良品種(麦・稲・大豆)選択栽培実験室(5人)	陳 新民		●													
		3	優良品種迅速栽培技術開発実験室(4人)	叶 興国			●	●											
II	土壌改良と節水農業研究室(15人)	1	水資源効率利用実験室(4人)	冢 昌蕃 賀 文君							●								
		2	節水灌漑技術実験室(4人)	李 久生							●								
		3	環境配慮型肥料管理技術実験室(3人)	李 書田					●	●	●								
		4	土壌改良・保護技術実験室(4人)	白 占国								●							
III	農業生態環境システム研究室(10人)	1	農業施設システム実験室(3人)	剋 其長		●													
		2	効率的農業生産技術実験室(4人)	孫 忠富		●													
		3	農業廃棄物の無害化・リサイクル実験室(3人)	董 紅敏						●									
IV	生物災害総合対策研究室(14人)	1	土壌伝染病害対策実験室(4人)	装 杏忠									●						
		2	水稻病害対策実験室(4人)	朱 昌雄									●						
		3	穀物虫害対策実験室(3人)	陳 紅印											●				
		4	有益昆虫利用実験室(3人)	万 方浩										●					
V	農産品加工研究室(6人)	1	加工品質評価実験室(3人)	張 涛	●														
		2	加工技術及び設備実験室(3人)	李 業波		●													
VI	有益微生物資源利用研究室(15人自主研究)																		
VII	気象災害防御研究室(15人自主研究)																		
IX	情報部(8人)		周 国民、張 維理、錢 平 諸 叶平、劉 世洪												●	●	●	●	
	共同実験室				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					

(2) 要請機材内容の検討

要請機材リストは 1999 年 11 月の基本設計調査団に提示された要請機材リストを基に 2000 年 4 月の第 2 次基本設計調査団において中国側の要請機材の一部変更を経て、プロ技の第 2 次短期調査員の派遣に併せて派遣された基本設計調査（補足調査）団の合同調査結果を踏まえたリストである。本リストは、合同調査時にまずプロ技第 2 次短期調査団による課題の確定を経て、研究テーマに沿った機材の詳細打合せと、要請リストの修正を行い、更に高い優先度 A1、A2、A3 を施した結果のリストである。

要請リストを表 3-2 「検討機材概要表」に示す。

機材の詳細打合せにおいては、中国側と 1999 年 11 月の基本設計調査団派遣時に要請機材の選定基準に合意しており、その内容に従って要請機材の選定を行った。

・ 基本的な考え方

本件は、プロ技との連携案件であり、プロ技が対象とする研究課題に必要なとされる機材を重点的に検討するものである。

・ 削除原則

削除原則の内容は以下の通りである

- ①：高額な維持管理費を要する機材
- ②：裨益効果が限られた機材
- ③：費用対効果が低い機材
- ④：より簡便な代替機が存在する機材
- ⑤：廃棄時に環境汚染が懸念される機材
- ⑥：農業技術開発以外に供される機材（研究者の個人的使用）
- ⑦：最低限必要な台数以上の機材（重複する機材）
- ⑧：現地ではスペアパーツ及び消耗品の入手が困難な機材
- ⑨：既存の技術レベルでは運用不可能な機材
- ⑩：維持管理要員（外部委託を含め）が確保できない機材
- ⑪：設置のために大幅なインフラ整備（電気、水道、廃水処理等）が必要な機材
- ⑫：現有機材の効率的な利用で対処できる機材

また各課題ごとの詳細打合せの際に更に追加申請された機材に関しては、基本的にはその必要性、緊急性を確認した上で、妥当性の認められるもののみを計画することとした。また、検討の中で要請には含まれないが課題研究に必要であることが判明した機材を一部追加することとした。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

(1) 自然条件に対する方針

本プロジェクトにおいて機材が導入される予定の北京市は、標高約 40m、最高気温は 40℃、最低気温は -20℃程度であり、屋外設置の機材および屋外使用の機材（例えば農業機械）は標準仕様で対応可能である。室内に設置される実験用機材は、低温に対しては全館暖房となるので問題ないが、夏季の高温に対してはコンピュータ、1 部の分析機器など空調冷房設備の必要な機材があるので注意を要する。

北京近郊は砂塵の被害も考えられるので、温室など屋外でガラス類を使用する機材については、防塵対策を施す必要がある。また、各実験室に配備される機材は砂塵の影響を受けやすい精密機械も多く、これ等実験室の気密性（外部からの砂塵浸入防止）も考慮する必要がある。

(2) 農業科学院の社会基盤条件に対する方針

1) センターの給排水及び配電設備・接続状況

a) 電気設備状況・接続関連調査事項

中国の電力供給は、低圧の場合単相 220V、三相 380V で、構内に変電設備を保有する場合は 10kV で供給される。中国農業科学院敷地内の電力は北京市より 2 系統 10kV にて中央道路下に埋設で引き込まれており、農科院内には高圧変電所 6 ヶ所及び低圧配電施設 3 ヶ所が設置されている。現在、農科院研究施設全体の契約電力は 4,000kVA であり、3 相 4 線式にて供給されているが、受電設備容量自体は十分な余裕を有している。1998 年竣工の作物研究棟（約 8000 m²）の総電力が 600kVA であり、新センター総受電容量は実施設計の必要容量計算により最大 1000 kVA 程度が計画されている。

なお、新センターでは全階に配電室を設置する予定である。

b) 給排水設備状況・接続関連調査

中国農業科学院敷地内の給水は市水道水と 5 本の井戸から供給されている。農科院内では生活用水として 2 本の井戸を主とし、補助的に市水道水を使用しており、構内に設置された高架給水塔（50t/H=30m）より φ200mm の給水本管を經由して、給水管（φ150～φ15mm）を通じて各施設や住宅に供給している。また、水圧は 3kg/cm² である。これらの水質について、海淀区衛生防疫所の検査結果によれば、中国の飲料水基準値に適合しており、問題はない。ただし、実験室用原水としては総硬度数がやや高いため、高温で使用する場合はスケールの発生する場合もあるため注意を要する。なお、灌漑用水用は、農科院内の井戸のうち 3 本が使用されている。

雑排水、汚水の排水処理は農科院内中央道路の排水本管 φ400mm から公共下水管 φ600mm に放流されている。

2) 温室設置予定地付近での給排水及び配電設備状況

本計画においては温室設置予定地付近の電柱より三相 380v 電源を直接引き込むことを検討中である。

灌漑用水源については、温室設置予定地入り口に、農科院実験圃場用ための灌漑用ポンプ施設がありかつ水量も十分確保できることから、これを利用することになっている。

(3) 現地業者、現地資材の活用についての方針

現在簡便な機材の修理や保守は、農科院内のワークショップにて実施しているが、高度な分析機器については計画財務局より機材の代理店に連絡し、修理等を依頼する方法を取っている。

従って、調達機材については、北京市内、または近郊に代理店の存在するメーカー製品とすることを前提とし、入札条件にもその旨明記することとする。

ライシメータ、灌漑設備については、現地製品が入手可能であり、仕様を満足する機材に関しては現地調達についても検討する。

(4) 実施機関の維持・管理能力に対する対応方針

1) 技術面での対応

センターの中核を担うことが予定されている研究者の大半は、先進諸国において学位を習得している。本プロジェクトにおける実用化技術開発の為に応用研究に使用する機材の使用や管理に関しては、基本的な理解と経験があると判断されるので問題は無い。また既存機材の運用や維持管理状況から判断して、要請されている機材の使用や維持管理も適切に行われると判断できる。従って、機材引き渡し前のメーカー技術者による維持管理に関する技術指導により、センターが行うべき維持管理に必要な技術は習得できるレベルにあると考えられる。

2) 運営・維持管理費

センターの運営は、事業費（政府から人数に対して割り当てられる）、研究課題費、科学技術収入から成っており、それらの費用の内 10%～30%程度が維持管理費に当てられる。そのうち事業費は人数割りである為、基本的な額は決っている。これらの費用の予測を立てながら、機材の維持管理費をできる限り抑制可能な機材計画となるように留意する。

3) 維持管理体制

農科院の中にワークショップが設置され、現在では8名のスタッフの内、4名の技術者により、温室、種子庫、実験機材などの修理、保守点検が実施されている。また計画財務局にて5万元以上の機材に関しては、定期検査等より稼動状況の把握を行い、さらに10万元以上の機材については、修理費用のみではなく、更新費も計上している。従って、現状の体制を踏襲する本計画における維持管理についても問題ないと判断される。

(5) 機材の範囲、グレードの設定に対する方針

本計画においては、基本的に「持続可能な環境保全型農業に関する実用技術の研究・開発能力の強化」を目的として、作物品種改良、土壌改良・節水農業、農業生態環境システム、生物災害総合対策、農産品加工等の研究室およびこれら開発技術に関するプロ技との共同研究をベースに、それらの研究活動に緊急に必要となる研修・普及・交流・会議のための周辺機材の整備を図るものである。従って農業科学院内の他の既存研究施設において実施している基礎研究の為の高度な分析機器類は整備の対象外とする。

情報システム分野においては、プロ技で協力する研究課題が遅滞なく実施出来るとともに、急速に陳腐化することなく今後増大するであろう情報分野のニーズに対応可能なレベルの機材を選定する。さらに、その課題が効率よく実施出来る為に中国側による運営維持管理が可能かどうかの観点からも検討する。

以上から、本プロジェクトにおける機材選定の範囲、グレードの設定方針は下記の通りとする。

- ① 本無償資金協力による整備機材は、機材導入後開始が予定されているプロジェクト方式技術協力の研究課題を中心に機材の選定をする。
- ② 高価な割に裨益効果が限られた特殊な機材は原則として対象外とすると共に、基礎的で汎用的な、かつ耐久性と費用効果の高い機材を優先する。
- ③ 高額な維持管理費を要する機材は費用対効果を検討の上、現地で修理や必要とするスペアパーツ、諸試薬、ガス、純水などの消耗品が容易かつ安定的に調達可能であるものとする。
- ④ 廃棄物等で環境汚染が問題になることが懸念される機材はその対策を含め慎重に検討の上選定するようにする。
- ⑤ 研究室の規模や研究内容、あるいは研修・普及活動計画上から過剰能力と見なされるものや、個人的使用に供され易い機材は含めない。
- ⑥ 新たにメーカー研修を要するなど既存技術レベルでは運用不可能な機材は対象としない。
- ⑦ 大規模なインフラ（水、電気、配管、排気、廃水処理など）を必要とするものは計画しない。
- ⑧ 維持管理要員（外部委託を含む）の確保が困難な機材は検討対象から除外する。

(6) 工期に対する方針

本計画で導入されるほとんどの機材は、新たに建築されるセンター内の各研究室・実験室に設置される。このため、機材納入時期と建物完成時期の整合性が図らなければならない。

中国側負担によって建設されるセンターは農業科学院の敷地内に建設される（総床面積 10,000 m²、RC 構造 6 階建て）。現時点での建築計画では 2000 年 8 月着工 2001 年 6 月竣

工の予定である。工期内に円滑に工事を実施する為には次の点に留意する必要がある。中国側の予定する工期には内装工事や各種ユーティリティ設備工事及び研究施設として機能する為には相応の実験台、水道設備、収納キャビネット、その他什器類の据え付け工事も必要となることから、これらの調達に要する工期も相互に誤解の生じないように意志の疎通を図る。

温室等の工事に伴う基礎工事等、中国側負担により実施される工事についても、その負担内容および工事手続等を含む工程について両方で検討し、温室設置等に支障が出ないように配慮する。

(7) 環境配慮に対する方針

研究機関よりの実験廃棄物は、量、種類ともに大きな問題となるものではないが、一般の生産工場とは異なり、多種多様な物質の使用時間、使用量を特定することは困難である。従って、本センターにおいても、廃棄物に対する十分な注意と技術的対応を考慮しておく必要がある。

「排気・排水その他廃棄物にかかわる排出基準」においては、生産工場および研究施設における排出事業者の処理責任が強く定められている。一方、事業者は廃棄物を第三者に委託して処理することも認められているので、本センターにおいても現在行われている委託処理方法で対応するのが妥当である。

本センターで使用する機材には、シアン化合物、カドミウム、アルキル水銀等排出基準で排出を禁止されている物質は使用しない。

その他、環境に影響を与えないための対策は、下記のとおりとする。

・ 排出されるガス、悪臭

実験により発生するガス及び悪臭は少量であるが、ドラフトチャンバーにより強制排気を行う。ドラフトチャンバーは用途により容量/タイプを選別し、センター内の居住区に影響を与えないように配慮する。

・ 排出される液体及び固体

研究施設における排出物は少量多品種であることを考慮し、発生源における個別分別を対処方針とすることが原則である。したがってこの原則の適用について、中国側と共通認識できるように提言する。たとえば酸類は重金属等の有害な物質が含まれていないことを確認後、中和して流す。

他の液体は色別されたポリ容器に分別し、可燃性または難燃性の受槽に分けて保管する。

・ 騒音

北京市の基準では朝夕は 50 ホーン以下、昼間は 55 ホーン以下及び夜間は 45 ホーン以下となっているが、本センターで導入される機材で本基準に抵触するものはない。

3-3-2 基本計画

(1) 全体計画

1) プロジェクトサイトの概要

プロジェクトサイトである農業科学院は、中国の首都北京市の市街北西地区にあり、これに付属する昌平実証普及基地は北京市中心から北西約 40 k m 地点にある。

農業科学院は、総面積 83.3 h a で、正面は西側にあり、白石橋路(幅員 40m)に面しており、敷地の南側は郊外路(幅員 30m)に面している。本センターの敷地は農業科学院の本部棟の北側に位置し敷地面積 4144 m²、東西に 90.5m、南北に 66mの長方形で、高低差はなく西側、南側、北側の 3 面が道路に接しており、現在は平屋建ての植物病院と 4 階建ての生物防治研究棟が建っている。この敷地内に現存する研究施設は生物防治研究棟を除き、建物が着工するまでに撤去される予定であり、整地された後に 6 階建約 10,000 m²のセンタービルが建設されることになる。

センター付近の敷地図は図-3 の通りである。

2) センター建設における日本側基本方針とゾーニング

本センターは中国の建築基準によって設計・施工され、かつ中国側負担において建設されるものである。よって、工事期間中に調達される日本側各種研究機材の据付に伴う各種ユーティリティ設備設置作業と中国側建築設計・設備計画及び関連工事との擦り合わせが必要となる。センターが研究施設としての機能が的確に反映されるためには、基本設計の段階で各課題ゾーニングやレイアウトについて中日双方共に十分な協議を行う事が重要である。センターの各階ゾーニングと研究室・実験室レイアウト設定のプロセスについての中国側建築関係責任者への指示及び提案協議事項を以下に示す。

- ① 本センタービルは公的機関及び共同研究開発を主体としており、一般的なオープン形式が適切であるものの、応用研究の施設が主体であり、機密保持に対する考慮の必要性がある。また、研究テーマ混在型の研究施設となることから共用実験ゾーンをはじめ、各課題ゾーニングと一般来客・事務管理部門等とのセキュリティ対策に配慮する必要性がある。
- ② ゾーニングは、中国側の基本計画設計図と中国農科院最新研究施設のゾーニング計画を参考として各階平面計画の検討を行う。
- ③ 限られた平面計画面積を前提として研究室と実験室の配置関係、各実験室のモジュール、研究所のイメージとコンセプト及び将来スペース等の機能構成を含めて検討した結果、必要に応じて実験室の廊下側に縦シャフトを配置する事により各設備のスペースとして多目的利用可能なユーティリティ(給・排水・電気・ガス設備等)の供給方法が可能となる。実験室の形態は一般的に多用されている「島型研究・実験室」を提案する。
- ④ 上記の計画により、流し配置、配電盤の配置、ガス、ドラフトチャンバー等の配置が機能的となる。

以上、各実験室ゾーニング及びモジュールを中国側施設設計責任者に提示確認のうえ、

中国側実施設計の推進のための詳細検討資料とする。

3) センター空調計画

本プロジェクトで導入予定の機材の多くは精密機器であり、しかも研究テーマは高度の内容が予想されることから、研究室・実験室の空調が研究成果に影響を及ぼす重要な要素の一つである。精密機器の設置または研究目的から、空調が必要となる研究室・実験室を中国側との十分な協議の下に決定する。したがって、中国の都市部で一般的な温湯暖房を前提とするが、空調を計画する部屋については、中国側の意向を確かめながら、経済的かつ合理的な設計案を検討する。空調用エアコンの選定では、研究室の効率性、利便性を考慮するとともに経済性を重視して計画する。天井取り付け、床置き、窓取り付け等のエアコンのタイプを総合的な計画のもとに最適な配置計画を行う。

情報センターは防音を考慮した隠蔽スペースで組込み、天井吸込み・床下吹出し空調となる電算室に適切なパッケージ型エアコンとすることを推奨する。その他冷房が必要となる居室では、なるべく騒音を押さえた省エネタイプのパッケージ床置き型エアコンの使用が適切と考えられる。

(2) 機材計画

前述の基本方針に基づき、国内解析作業において要請内容を精査した上で、妥当性の低い機材を計画対象から除外し、最終的に本プロジェクトに含まれる機材を選定した。選定された機材は本センターの各実験室で使用される研究機材で、理化学機器、分析機器、計測機器、コンピュータ、その他補助機材が含まれる。

要請機材はプロ技の課題に沿った形で構成されており、中課題ごとの研究内容に照らして機材の妥当性を検討する。以下に各課題と選定された主な機材の概要を述べる。

1) 中課題 1. 遺伝資源の生産利用特性評価と品種の迅速選抜

本課題の主な目的は、市場や農業者等のニーズに沿った優良系統（品種）を選抜、育成する研究開発を実施することであり、プロ技の協力を得て研究開発しようとしている課題は以下の通りである。なお加工特性の評価も本課題で実施する。

- ① 品種・系統の育種目標形質の評価と選抜技術の開発
- ② 優良系統(品種)の早期育成

a) 小課題 1. 品種・系統の育種目標形質の評価と選抜技術の開発

本課題の内容は下記の通りであり、遺伝子操作による研究は実施しないことが確認されている。

小麦、大豆、稲の品質、栄養特性、物理化学特性、加工特性、病虫害抵抗性、ストレス耐性の評価、選抜方法を確立するとともに、分子マーカーとの関連性を調査し遺伝資源および系統選抜の為に分子標識マーカーを確立する。系統の選抜を目的として育種法の開発・評価、栽培試験法の開発を行い、更に交配、半数体の利用、突然変異誘発等を行

う。また世代促進を利用して系統の育成を行い、育成系統の農業特性、前述の特性評価を実施し、優秀な系統を選抜する。

細部課題については上記課題の内容を稲と小麦・大豆に分類している。

本課題に必要な機材は、作物体（試料）の保管・作成装置、サンプルの作成用装置、本試験装置、データ処理装置、加工試験装置などである。

①作物体（試料）の保管、作成装置

- ・試料保管用の機材として、長期保存の為に超低温冷凍庫(1.1-22)を1台、短期保存用としてクロマトチャンバー(1.1-23)を小課題1用として細胞の活性化を制限するなどの必要性のある2実験室に各1台ずつ。また中課題2・小課題3を担当する4実験室に同様の目的で各1台ずつ計6台を計画する。
- ・試料作成用の施設として、温室および栽培基地が不可欠である。温室(小麦世代促進用)(1.1-5)は農科院の敷地内に計画する。栽培基地は、昌平基地を利用することが決っているので昌平基地に栽培用の機材を計画する。詳細は昌平実証普及基地関連機材の項で検討する。なお小型コンバイン(1.1-4)は昌平基地で利用するものとし1台計画する。
- ・種子の保存用として冷凍庫(1.1-50)が必要不可欠なので、容量200ℓ、使用温度-20℃相当1台を、また超低温冷凍庫(1.1-22)、クロマトチャンバー(1.1-23)を計画していない実験室に追加する。

②サンプルの作成装置

実験用に作物体を試料として加工する。サンプル（少量の試料を実験用に調整加工したもの）が実験の対象とされる。遺伝子系・培養系の研究に用いられるサンプルは、通常クリーンベンチでの試液調合・純水による洗浄を経て分離・拡散の工程に移る。

- ・試料の前処理用機材として、クリーンベンチ(1.1-25)を利用頻度の高い2実験室に各1台計2台計画する。電子天秤(1.1-37)は試料の計測用として秤量と精度の異なる4種類を1セットとし、各細部課題を構成する実験室に1セットずつ計画する。従って計画数量は7セット(28台)となる。
- ・遺伝子関連試験の際に、サンプル数を増やす目的で、要請は1台であるが各課題に2台ずつとしてPCR(1.1-10)を4台計画する。またDNAの性質転換を図る目的で微量加熱機(DNA変性用オーブン)(1.1-19)を各課題に2台ずつ計4台計画する。中課題1共通として定量PCR(1.1-64)を1台計画する。
- ・組織培養の装置として、人工気象器(1.1-20)を育種関係の3実験室に各1台計3台、品質選抜の為にハイブリダイゼーションオーブン(1.1-46)1台、加工技術関係の研究の為にCO₂インキュベータ(1.1-109)1台を計画する。
- ・中課題1共用として、試料を分析機器にかける前処理に不可欠な超純水製造装置(1.1-63)1台を計画する
- ・試料の分離・濃縮に利用する高速冷却遠心分離機(1.1-65)、卓上型遠心分離機(1.1-134)を各1台ずつ2台計画する。

③本試験装置

実験の内容により予備的な実験工程を必要とし、研究の仮説段階で、第一次的な結果を求め、その後本試験に進む場合が多い。本試験では実験結果出力用機材を必要とする。

- ・ 遺伝子の種間変異・系統間変異の確認および分子マーカー作成用として、DNA 分析装置(1.1-1)1台を計画する。
- ・ 染色体のレベルでの遺伝変異の確認、遠縁交雑での野生種からの染色体の確認に不可欠なパルス式電気泳動装置(1.1-11)1台を計画する。
- ・ 抵抗性評価のための酵母判定、品質判定のためのタンパク質解析として冷却式スラブ電気泳動装置(1.1-14)を1台計画する。
- ・ シーケンス電気泳動装置(1.1-15)はDNA分析装置(1.1-1)で代用可能なので削除する。
- ・ マルチタイプ電気泳動装置(1.1-52)は2台要請であるが、電気泳動装置(1.1-13)及び冷却式スラブ電気泳動装置(1.1-14)で代用するものとし削除する。

④データ処理装置

データ処理用としては専用の画像分析装置、ビデオ、写真、パソコンによるデータ処理がある。

- ・ 電気泳動の結果を画像分析する装置は育種目標形質評価用として電気泳動分析装置(1.1-2)1台、優良系統の早期育成用として電気泳動画像分析装置(1.1-62)1台を中課題1共用として計画する。
- ・ 中課題1の合同調整会議に利用するための投影機(携帯式、LCDタイプ)(1.1-32)1台を計画する。
- ・ 中課題1の記録用として利用するデジタルビデオカメラ(1.1-39)は2台要請であるが、その使用頻度から1台を計画する。
- ・ デジタルカメラ(1.1-40)は中課題1に1台、中課題2の1,2共用として1台、中課題2の3用として1台、計3台計画する。また顕微鏡写真が可能な仕様とする。
- ・ データ記録用としてのパソコン(ノート型)(1.1-42)の要請は6台であるが、育種関係の実験室に各1台として4台、プリンター(1.1-41)1台を計画する。デスクトップ型とする。

⑤加工試験装置

加工試験用の装置は、原則として物理的な性質をテストする装置とし各種1台を計画する。

- ・ 加工試験原料を粉砕するパイロットミル(1.1-56)、ファリノグラフ特性の測定をするファリノグラフ(1.1-57)、澱粉粘度の測定をするビスコアミログラフ(1.1-58)、小麦粉の展弾性の測定をするエクステンソグラフ(1.1-59)、熱変化測定の為の走査型カロリーメータ(1.1-66)、流動特性測定の為のテンシプレッサー(1.1-67)、テクスチャー分析計(1.1-68)、その他ホモジナイザー(1.1-70)、攪拌機(1.1-107)をその必要性、使用頻度を考慮して各1台計画する。

- ・コンシストグラフ(1.1-9)、生地品質分析計(1.1-114)は、ファリノグラフ(1.1-57)と重複するので削除する。
- ・香味テスター(1.1-112)は人間の味覚に対応するものであり、課題に使用しないので削除する。
- ・オートアナライザー(1.1-118)は、アミロース分析に不可欠な装置として1台計画する。
- ・サンプルあるいは実験終了段階の液体粘度測定用として粘度分析計(1.1-69)1台を計画する。
- ・アミロース分析など品質検定のための試薬による分析を行うマイクロプレートリーダー(1.1-60)は4台の要求であるが、使用頻度から見て1台とする。
- ・ポータブル攪拌装置(1.1-126)は攪拌機(1.1-107)で代用できるので削除する。

⑥その他

- ・生物顕微鏡(1.1-21)の要請は2台あるが、研究者が移籍するときに持参することが確認されているので削除する。
- ・核磁気共鳴装置(1.1-3)は分子構造の分析を目的としているが、課題から見て使用しないので削除する。
- ・植物画像分析装置(1.1-6)は育種の研究に使用しないので削除する。
- ・作物の根系分析用に根系分析装置(1.1-53)を1台計画する。
- ・データ採取システム(1.1-72)とファーメンタ(1.1-74)は課題に使用しないので削除する。
- ・加工試験に利用される回転式粉砕機(1.1-76)、超濾過装置(1.1-99)及び超臨界抽出装置(1.1-100)は実験室レベルを越える装置なので削除する。真空凍結乾燥機(1.1-79)は(1.2-35)にて計画するので削除する。自動真空包装機(1.1-84)は共用実験室の設備(G-20)として計画し削除する。
- ・ファーメンタ(1.1-74)は加工の研究に必要な機材であるが、実物を作成する過程の研究はプロ技の研究としないので削除する。

b) 小課題2. 優良系統(品種)の早期育成

本課題の内容は以下の通りである。

品質・加工特性にすぐれ、病虫害抵抗性、ストレス耐性を持ち、農業特性の優れた品種を育成するため交配、半数体の利用、突然変異誘発等を行い、特性検定、系統選抜を行って有望系統、新品種を育成する。育種効率を上げる為分子標識マーカーを利用した選抜を行う。広域適応性の有望系統と新品種を育成する為、シャトル育種、他地点での適応性栽培試験および環境適応性試験を行う。さらにそれらの物理化学特性、栄養特性、加工特性を調査して適切な加工利用法を開発する。

細部課題については対象作物を稲と小麦・大豆に分類している。

本課題に必要な機材は、作物体（試料）の保管・作成装置、サンプルの作成装置、本試験装置、育成分析装置、データ処理装置などである。

①作物体（試料）の保管、作成装置

- ・ 試料保管用の機材として、冷凍庫(1.2-40)1台を計画する。
- ・ 品質評価のため加工実験室の試料保管用として凍結乾燥機(1.2-35)1台、超低温冷凍庫(1.2-36)1台を計画する。
- ・ 試料作成用の施設として、温室および栽培基地が不可欠である。温室(植物用グリーンハウス)(1.2-15)は農科院の敷地内に計画する。

②サンプルの作成装置

実験用に作物体を試料として加工する。サンプルが実験の対象とされる。遺伝子系・培養系の研究に用いられるサンプルは、通常クリーンベンチでの試液調合・純水による洗浄を経て分離・拡散の工程に移る。

- ・ 試料の前処理用機材として、優良品質迅速栽培実験室にクリーンベンチ(1.2-24)を稲用1台、小麦・大豆用1台計2台計画する。電子天秤(1.2-28)は小課題1で計画した電子天秤(1.1-37)が共用できるので、2台の要請を削除する。
- ・ 遺伝子関連試験の際に、サンプル数を増やす目的で、PCR(1.2-9)を稲用1台、小麦・大豆用1台計2台計画する。耐病虫抵抗性の遺伝子発現の組織、細胞レベルでの解析に利用するために *in situ* PCR(1.2-50)1台を計画する。
- ・ 高圧滅菌器(1.2-27)は共用の前処理機材を削除したので、2台の要請であるが1台を計画する。

③本試験装置

実験の内容により予備的な実験工程を必要とし、研究の仮説段階で、第一次的な結果を求め、その後本試験に進む場合が多い。本試験は実験結果出力用機材を利用する必要がある。

- ・ 耐病虫抵抗性及びストレス耐性解析での遺伝子発現解析、品質評価に利用する温度勾配電気泳動装置(1.2-52)1台を計画する。
- ・ 系統選抜のための分子マーカーの検定、蛋白成分の遺伝分析に利用するマルチ電気泳動装置(1.2-6)1台を計画する。

④育成分析装置

育成過程の作物の様子を分析し、優良品種の生育診断を行う必要がある。

- ・ 環境ストレス性研究のために野外データ採取機(1.2-1)、光合成作用測定装置(1.2-4)、植物形態計測システム(1.2-22)及び作物群落分析計(1.2-25)を各1台計画する。
- ・ 作物の育成のために環境を変えた実験を行う必要性から最低2種類の環境を設定す

る為に人工気象器(1.2-59)2台を計画する。

⑤データ処理装置

データ処理用としては専用解析装置の他にビデオ、写真、パソコンによるデータ処理がある。

- ・ RI・蛍光イメージアナライザー(1.2-54)1台を計画する。
- ・ デジタルビデオカメラ及び編集システム(1.2-34)についてビデオカメラは小課題1と共用としデジタルビデオカメラ(1.1-39)1台を計画するので削除する。編集装置は必要があれば周辺機材の普及機材を利用する。
- ・ デジタルカメラ(1.2-56)はデジタルカメラ(1.1-40)を利用するものとし削除する。

⑥その他

- ・ 自動細菌識別システム(1.2-3)は本課題の目的にあわないので削除する。
- ・ インキュベータ(1.2-16)は本課題の研究に使用しないので削除する。
- ・ 自動気象観測ステーション(1.2-18)は重複して要請されている中課題2・小課題2(2.2-46)にて計画するので、本課題では削除する。
- ・ 総合データ採取分析システム(1.2-19)は温室(植物用グリーンハウス)(1.2-15)に含まれるので削除する。
- ・ 総合ガス検出器(1.2-23)はガスクロマトグラフ(G-4)と共用できる部分はあるが、育成中は使用頻度が高いので、専用として1台を配備する。
- ・ 加工食品の品質特性および微細構造を調べる為に蛍光顕微鏡(1.2-55)及び顕微鏡(1.2-63)を各1台を計画する。

2) 中課題2. 自然資源の効率的利用による環境保全型作物栽培管理技術の開発

低投入、持続可能な栽培システムを確立する。具体的には環境保全型施肥管理技術、水資源の有効利用技術、土壌保全技術、環境保全型病虫害防除技術の研究開発を実施する。

a) 小課題1. 環境保全型施肥管理技術の開発

本課題の内容は下記の通り3課題に別れている。

- 効果的な追肥技術、葉色診断による追肥時期と量の判定、有機物と化学肥料の併用、土壌肥沃度の判定等により、麦、大豆、水稻の優良新品種・系統等についての収量品質向上のための環境保全的な施肥技術を開発する。尚微生物肥料開発の課題は、プロ技の課題には含まれていない。
- 緩効性肥料を用いた基肥重点型の施肥法を主として麦類について検討し、通常の化学肥料を用いた慣行の施肥法に代わる施肥法を開発する。また、家畜糞尿等の堆肥化技術、肥料成分供給効果を解明し、畑作物に対する効果的な施用技術を開発する。
- 有機物や土壌改良材の施用により土壌物理・化学性を改善し、また水分保持能を向上させ作物生産を安定化する。

本課題に必要な機材は、肥料製造装置、土壌作成（改良）試験装置、土壌関係の分析装置、水質検査装置などである。

①肥料製造装置

肥料の製造装置としては緩効性肥料製造装置と堆肥製造装置がある。

- ・緩効性肥料製造装置(2.1-12～21)：本課題に必要な不可欠な装置であるが構成に重複がある冷却機(2.1-15)、振動篩(2.1-19)、通風機(2.1-20)、洗浄塔(2.1-21)を構成から削除する。但し、チェーン式混合機(2.1-17)は本システムでは1台で機能を果たすので2台の要請を1台にする。
- ・家畜糞尿の堆肥化技術、肥料成分供給効果を解明するために微生物発酵システム(2.1-83)を1台計画する。なおこの実験には臭気が発生するので自動調整ヒュームフード(2.1-84)を1台計画する。

②土壌作成（改良）試験装置

実際に土壌改良材を作成し実験する。

- ・土壌改良材を乳化させるための乳化機(2.1-32)、土壌に均等に混ぜ合わせる均質機(2.1-33)を利用することにより土壌改良の効果を高め、その性質を分析する材料を提供するために不可欠な装置であるので各1台計画する。

③土壌関係の分析装置

窒素の精密な測定のための同位体質量分析計、元素分析計は共用機材として計画する。その他計画した機器は以下の通りである。

- ・土壌のイオン分析のためのイオンクロマトグラフ(2.1-24)1台計画する。
- ・サンプルの窒素含有量を測定するための窒素測定装置として全自動窒素測定システム(2.1-31)1台を計画する。
- ・土壌塩分の測定のために土壌塩分伝導計(2.1-67)を1台計画する。
- ・共用機材にあるが使用頻度が高いので、各種試料の一般分析用として紫外可視分光光度計(2.1-35)を1台計画する。
- ・炎光光度計(2.1-96)は、肥料の要素としての基本的な元素であるナトリウム、カリウムなどの分析に必要な計器であり1台を計画する。

④水質検査装置

施肥した場合の環境、特に水に対する影響を調査する目的で計画する。

- ・水質分析装置(2.1-71～2.1-77)は1セットとして計画するが、ORP電極(2.1-74)は研究課題として計測する対象になっていないので削除する。

⑤その他

- ・空気中の窒素酸化物を計るための窒素酸化物分析計(2.1-22)は本課題で使用しないので削除する。
- ・肥料の内部テストに不可欠な装置である人工気象器(2.1-30)1台を計画する。

- ・超音波細胞粉碎機(2.1-39)、マルチ電気泳動装置(2.1-41)、マイクロ波滅菌処理器(2.1-42)、CO₂インキュベータ(2.1-43)、マイクロピペット(2.1-44)、電気泳動画像分析装置(2.1-45)、PCR(2.1-46)、コロニーカウンター(2.1-49)、自動プレパレータセット(2.1-50)、自動細菌希釈機(2.1-51)、凍結乾燥機(2.1-55)、超純水製造装置(2.1-57)、卓上型ファーメンタ(2.1-59)：これらについてはプロ技対象外の微生物肥料開発に関連する装置として削除する。
- ・熱風力計(2.1-87)は本課題で使用しないので削除する。
- ・葉色診断を行うために葉緑素測定計(2.1-68)を野外調査を考慮して2台計画する。
- ・堆肥等に含まれている微生物などを発見するため複合顕微鏡(2.1-70)を1台計画する。

b) 小課題2. 水資源の有効利用技術及び土壌保全技術の開発

本課題の内容は下記の通り2つの細部課題がある。

- 作物の水分整理、生態を解明するとともに、節水灌漑、自然降水の有効利用、耐旱性品種の利用等により畑作物の生産を安定化する。
- 麦、大豆を中心とした輪作体系に不耕起栽培等を導入することにより土壌水分の保持、土壌浸食防止、麦、大豆の生産安定化を図る。

本課題の研究に必要な機材は、ライシメータ関連機材、灌漑設備、土壌関連分析計、植物の状態分析装置などである。

①ライシメータ関連機材

- ・ライシメータ(2.2-1)は、要請内容が大型秤量式で、かつ自動計測及び記録システムとなっているが、基本機能(土壌蒸発散量の測定、土壌浸透量の測定、浸透水の成分分析)のみを有する簡易なものに仕様を変更する。環境条件を変化させ対比による調査が主となり2台必要であるので2台を計画する。
- ・エネルギーバランス測定装置(2.2-21)：本装置はライシメータ(2.2-1)とセットで使用するものなので、要請は1台となっているが、ライシメータと同数の2台計画する。

②土壌関連分析計

作物と土壌の特に水関係を調査するための装置及び土壌浸食関係を解明する装置である。

- ・作物の水分生理、生体を解明するのに必要な装置として、中性子土壌水分測定計(2.2-8)、広域圧力薄膜計(2.2-22)、非飽和土壌の導水特性測定装置(2.2-24)、各1台を計画する。中性子土壌水分測定計(2.2-33)は(2.2-8)と重複するので削除する。
- ・土壌浸食を解明する装置として、粒度分布測定装置(土壌)(2.2-39)、土壌断面測定計(2.2-41)、水浸食流量測定装置(2.2-42)、各1台を計画する。土壌形態分析計(2.2-65)は前述の装置で代用可能なので削除する。
- ・土壌養分の測定に用いる一般的な装置として紫外可視分光光度計(2.2-29)を1台計

画する。

- CO₂/H₂O 分析計(2. 2-26)は本課題では必要度が低いので削除する。
- 土壌浸食、旱魃等による水質の変化を見るために水質分析計(2. 2-30)を 1 台計画する。
- 環境状態と土壌の関係を解析するために自動気象観測ステーション(2. 2-46)を 1 台計画する。
- 節水農業の研究において、土壌の性質を広範囲に調べるため一度に 20 m²程度を調べる必要があり、温度観測用の土壌温度計(2. 2-60)は 1 m²に一カ所、計 20 台計画する。土壌サンプラー (2. 2-59)は 1 m²当たり 2 カ所採取するとして、40 台を計画する。
- 畑の土壌改良の実験において 5000 m²の定点観測を行うこととして 100 m²に 1 点の観測点をセットする。土壌温度を同時に調査し温度分布の変化を調べるため土壌温度記録計(2. 2-90)を 1 台、土壌温度センサー(2. 2-91)を 50 台計画する。また、畑の土壌の性質を明確にするために、土壌溶液採取器(2. 2-94)50 台と張力計(2. 2-93)55 台(5 台は予備)とを組み合わせる。

③植物状態分析装置

作物の生育状態を分析し、水分生理、生体を解明するために利用する装置である。

- 光合成作用測定用として携帯式光合成作用測定装置(2. 2-5)1 台、水分状態測定用として気孔計(2. 2-6)1 台を、また水分生理解明の為の装置として作物蒸散茎流計(2. 2-7)1 台、植物水圧計(2. 2-31)1 台、生育状態の調査の為のレーザー葉面積測定計(2. 2-45)1 台を計画する。植物生態観測装置(2. 2-75)は前述装置の組み合わせで代用できるものとし削除する。
- 作物の光合成能力測定の為、クロロフィル蛍光計(2. 2-87)1 台、土壌水分状態を非破壊で測定する為 TDR(2. 2-88)を 1 台計画する。これらの装置は定点観測に利用する。

④その他

- スプリンクラー実験装置(2. 2-9~2. 2-17)は、他のプロジェクト(水利部)と重複するので削除する。
- 水滴測定装置(2. 2-18)、植物画像分析装置(2. 2-19)、作物監視装置(2. 2-20)はスプリンクラー実験装置に付随する装置であり実験を行わないので削除する。
- 耐旱ばつ性種子の研究のため種子コーティング処理機(2. 2-34)を 1 台計画する。
- 赤外画像測定及びデータ処理装置(2. 2-35)は リモートセンシング技術に属するので中課題 3 で行うとして削除する。
- 根系撮影装置(2. 2-38)は生育状態のチェックに不可欠であり 1 台計画する。
- 畑水分と微細気象観測車(2. 2-43)に搭載して使用する機材は、単体で実験室に計画されているので削除する。
- 野外調査車(2. 2-44)は使用目的がはっきり限定できないので削除する。

- ・パソコン（ノート型）(2.2-55)は野外でのデータ収集に利用する目的であるが、必要性が低いので2台の要請を削除する。
- ・製氷器（2.2-57）：本課題では使用頻度が低いので削除する。
- ・自動窒素定量装置(2.2-74)は、全自動式窒素測定システム(2.1-31)を利用することとし削除する。
- ・高速遠心機(2.2-77)は、共用機材の高速冷却遠心分離機(G-11)を使用することとし削除する。
- ・エライザ(2.2-83)、移動チューブ(2.2-84)、濾過装置(2.2-85)：これらについては使用頻度が低いので削除する。
- ・デジタルカメラ及び編集装置(2.2-86)は、課題1のデジタルビデオカメラ(1.1-39)を共同利用することとし削除する。
- ・人工的に栽培環境を作り栽培試験をするために温湿度調整式培養箱(2.2-78)を1台、恒温保持装置(2.2-80)を1台計画する。
- ・節水による植物の生体の影響を検査するために万能顕微鏡(2.2-79)を1台計画する。
- ・中課題2共用の窒素測定用システムとして、乾燥機(2.2-95-1,2)、粉碎機(2.2-96)、ドラフトチャンバー(2.2-97)、ブロックダイジェスター(2.2-98)、蒸留滴定装置(2.2-99)、土壌培養器(2.2-100)、冷蔵庫(2.2-101)各1台を計画する。

c) 小課題3. 環境保全型病害虫防除技術の開発

本課題の内容は下記の通り3つの細部課題から成る

- 大豆の主要病害虫に対する拮抗微生物や天敵昆虫等の探索、能力評価、増殖技術の検討等を通じ、大豆病害虫の生物的防除法の基盤技術を確立する。
- 稲の主要病害に対して拮抗阻害作用を持つ微生物を探索し、有用性を評価する。
- 稲の主要害虫の発生生態を解明し、発育特性を調査し、発生予察モデルの基礎データを得るとともに防除法を確立する。

上記の研究に必要な機材は昆虫飼育観察装置、微生物培養関連機材、遺伝子実験用機器、各種顕微鏡などが挙げられる。

①昆虫飼育観察装置

天敵昆虫の探索、人工飼育などを行うための装置と、害虫（イネミズゾウムシ、ニカメイガ）の飼育実験を行う装置である。

- ・昆虫を飼育するための装置と、昆虫飼育用飼料の栽培のために利用する昆虫飼育室(2.3-43)1セット、昆虫行動観察装置(2.3-10)1台、真空式プロッタ(2.3-66)1台を計画する。

②微生物培養関連機材

微生物を増殖するための装置、培養実験のための装置、微生物農薬製造装置である。

- ・微生物を大量に培養するためのミニプラント実験を行い、工業的に可能なデータを採取する装置として自動ファーメンタ(2.3-1)を1セット計画する。無菌空気供給装置(2.3-13)は自動ファーメンタ(2.3-1)に含まれる装置なので削除する。
- ・自動炭素／窒素分析計(2.3-3)は、ファーメンタの検査装置であるため、成分含量の多い試料を分析する必要がある、窒素はゲルダール窒素分析計(2.3-3-1)1台、炭素は糖として測定する為の紫外可視分光光度計(2.3-3-2)1台とする。
- ・ファーメンタの滅菌や大量の培地などの滅菌に高圧滅菌器(2.3-2)を1台計画する。
- ・微生物農薬製作用として超低温保存庫(2.3-15)1台、圧力式造粒器(2.3-16)1台、真空ポンプ(2.3-18)を1台計画する。
- ・発酵液の分離のため高速連続冷却遠心分離機(2.3-19)を1台計画する。発酵液の濾過装置として限外濾過装置(2.3-28)を1台計画する。
- ・微生物農薬製作用としての超微粉碎機(2.3-20)及び高速混合造粒機(2.3-21)は、圧力式造粒器(2.3-16)で代用するものとし削除する。
- ・菌種と生物活性物質の冷凍乾燥用として真空凍結乾燥機(2.3-23)1台を計画する。生物活性成分を分離作成するため超低温冷凍庫(2.3-25)2台を計画する。
- ・菌種冷凍速度の制御のためプログラム降温装置(2.3-24)が要求されているが、研究成果が低いと判断し削除する。
- ・菌の分離のため卓上型遠心分離機(2.3-31)は要請では2台であるが、細部課題ごとに各1台とし3台を計画する。基本的には発酵液、蛋白核酸の分離とは区別する。
- ・生物農薬の光安定性解析のため光安定性試験器(2.3-40)1台を計画する。
- ・微生物の実験培養のため、培養器として恒温恒湿器(2.3-56)を大豆のシスト線虫用に1台、根腐れ病に2台、稲のイネミズゾウムシ用に2台、ニカメイガ用に2台の計7台を計画する。
- ・大豆、稲の病気の成長実験として、4種の病気の実験を行うので人工気象器(2.3-57)を4台計画する。

③遺伝子実験

昆虫の遺伝子を解析するための機材である。

- ・DNA増殖のためのイネミズゾウムシ、ニカメイガ用としてPCR(2.3-62)を各1台計2台、分子量の大きい物質の性質を調べる為の蛋白電気泳動装置(2.3-61)1台、マルチ電気泳動装置(2.3-67)2台(上記2種の虫用)、電気泳動の結果を分析する為の電気泳動画像分析装置(2.3-63)1台、卓上型高速冷却遠心分離機(2.3-30)1台、インキュベータ(2.3-65)1台、紫外架橋計(2.3-64)1台、超純水製造装置(2.3-110)1台を計画する。
- ・マイクロプレート走査型分光光度計(2.3-6)、プレートウォッシャー(2.3-8)は使用頻度が低いと判断し削除する。

④各種顕微鏡

微生物、及び昆虫の研究には最も重要な基本的な装置である。特に病害虫の発生場所は中国全土にわたるので、現地での操作も考えて数多く必要となる。

- ・各研究課題ごとに設置することとして、実体ズーム顕微鏡(2.3-82)3台、生物顕微鏡(2.3-83)3台を計画する。また持ち運び用として、前述のものより性能を下げた実体ズーム顕微鏡(2.3-85)、生物顕微鏡(2.3-84)を実験室ごとの管理用として各4台を計画する。
- ・細胞組織の観察に必要な蛍光顕微鏡(2.3-87)1台、土壌伝染病害対策実験室および有益昆虫の利用実験室に倒立顕微鏡(2.3-86)各1台ずつ計2台を計画する。
- ・倒立型システム顕微鏡(2.3-11)は重複するので削除する。
- ・細菌の取り扱いにおいて微細な作業が発生した場合に使用されるマニピュレータ(2.3-14)1台を顕微鏡のアタッチメントとして計画する。

⑤その他

- ・電子天秤(2.3-100)は、3種をセットとして4実験室に各1セット計画する。
- ・除湿器(2.3-41)及びクリーンルーム温湿度測定コントロール(2.3-42)については、必要度は理解できるが、制作上の問題から仕様を満足させることが困難であり、非常に高額であり、費用対効果が低いので削除する。
- ・虫食い状況を調査するためにレーザー葉面積測定計(2.3-44)1台を計画する。
- ・昆虫発生時の気象を監視するため1台ずつ気象データ採取装置(畑用)(2.3-45)を昆虫関係の2実験室に各1台ずつ計2台を計画する。
- ・畑作用の微生物農薬の散布試験用として固定式の噴霧器(ポッター式噴霧器)(2.3-48)、煙発生器(2.3-49)、噴霧器(移動式)(2.3-50)、車輛搭載型噴霧器(2.3-52)各1台を計画する。
- ・野外調査オフロード車(2.3-53)は利用目的が限定できないので削除する。
- ・プラスチック類の滅菌に利用されるE.Oガス滅菌器(2.3-59)は取り扱いが難しいことから削除する。プラスチックの滅菌は薬品で行う。
- ・多チャンネルマイクロピペット(2.3-72)：通常のマイクロピペット(2.3-70)で代用できるので削除する。
- ・GISワークステーション(2.3-92)、スキャナー(2.3-95)、数学統計ソフト(2.3-96)：これらは情報部で整備するので削除する。
- ・GPS校正器(2.3-98)については、GPSレシーバー(2.3-97)を位置が特定できる仕様とし、校正器を利用しないこととするので削除する。GPSレシーバー(2.3-97)は相対位置の観測も考慮して2台計画する。
- ・プリンター(2.3-104)：本課題での使用目的が明確でないので削除する。
- ・ニカメイガの行動パターンを分析するために触角電位計(AEG)(2.3-106)を1台計画する。

- ・微生物及び昆虫と水との関係の研究のための装置として水圧力チャンバー及び張力計(2.3-107)1台を計画する。
- ・遺伝子実験及び無菌操作のためにクリーンベンチ(2.3-114)を各実験室に1台ずつ配備する。水稻病害対策実験室と穀物虫害対策実験室では利用頻度が高くなるので、各1台追加し計6台を計画する。

3) 共用機材

中課題1、2で必要な機材であるが、

- ① 各課題共通的に利用する機材、
- ② 高度な分析が可能な機材、
- ③ 各課題毎では使用頻度が低い機材及び
- ④ 基本的な分析機材

を共同利用機材として整備することが、機材の有効利用に繋がり、維持管理の点からもセンターとして管理することが望ましいとの観点から、共同実験室を設け共同管理する機材を検討する。以下にその検討内容を示す

- ・無機/有機質の一般分析に用いる紫外可視分光光度計(G-1)、水質や環境公害試験分野で微量サンプルの蛍光測定に利用する蛍光分光光度計(G-2)、及び元素分析を行う為の装置である原子吸光分光光度計(G-14)は、基本的かつ必要不可欠な装置であり、各1台ずつ計画する。フーリエ変換赤外分光光度計については、課題対象作物の成分分析において、より精緻に分析を行う必要性があり、フーリエ赤外分光光度計(G-3)の代わりに検量線作成の為の近赤外分光光度計(G-19-1)1台、および課題対象作物の成分分析を大量に行う為の近赤外分光光度計(G-19-2)1台を計画する。
- ・ガスクロマトグラフ(G-4)は、大気、土壌、地下水および食品中の各種成分の分析に利用する為に不可欠な計測器であるので、ディテクターとしてFID、ECD、FPD、FTDを加えた仕様のもを1台計画する。また、家畜糞尿の堆肥化技術の実験に利用するためには、家畜糞尿に含まれる化学成分を分析する必要性から、質量分析も可能な装置としてガスクロマトグラフ・質量分析計(G-21)1台を計画する。
- ・分子量の比較的高い化学成分の分析に利用する高速液体クロマトグラフ(G-5)と液体クロマト・質量分析装置(G-6)は、利用形態から見て、高速液体クロマトグラフと液体クロマト・質量分析装置の共用が難しいので各1台ずつを計画する。
- ・ICP 質量分析装置(G-7)については、課題の研究において直接的に本装置を利用して分析しなければならない試料はなく、必要度は低いので削除する。
- ・試料の前処理に利用するマイクロ波分解装置(G-8)、中和、酸化還元、沈殿、キレート、電導度、コロイドなどの適定に用いる自動滴定装置(G-9)は基本的な装置であり仕様も一般的であるので各1台を計画する。
- ・自動分注希釈装置(G-10)については、使用頻度が低いので削除する。
- ・高速冷却遠心分離機(G-11)は各種試料の液体と液体、固体と液体の分離に使用するものであり、大型のものを共同実験室に3台を計画する。
- ・共同実験室の運営上の問題及び分析結果の精度を高める意味から、前処理を含めて

分析を考える必要がある。このような観点で、新たにサンプル前処理機材(G-13)を共用実験室に配置することを検討する。

共用のサンプル前処理実験室として無機物前処理用に 1 室及び処理に時間の要する有機物前処理用として 2 室の計 3 室が計画されている。G-13 の内容は前処理実験室が分かれ、使用頻度によって各室で使用されることから最低 1 台、品目によっては 3 台が必要となる。従って、高速粉砕機(G-13-1)2 台、電子天秤(G-13-2)2 台、恒温振とう器(G-13-3)2 台、ホモジナイザー(G-13-4)2 台、超音波処理機(G-13-5)2 台、超純水製造装置(G-13-6)2 台、ロータリーエバポレータ(G-13-7)1 台、遠心式エバポレータ(G-13-8)1 台、調剤器(液体分配器)(G-13-12)2 台、真空ポンプ(水流式)(G-13-14)2 台、低温恒温水槽(G-13-20)1 台、乾熱滅菌器(G-13-22)1 台、とする。

卓上遠心分離器(G-13-9)3 台、卓上 pH 計(G-13-10)3 台、自動分注器(G-13-11)3 台、メタルブロックバス(G-13-17)3 台、ろ過器(G-13-16)3 台、超音波洗浄機(G-13-23)3 台は、有機の取扱いが多く処理時間も掛かる為各室専用に有機物用 2 台、無機物用 1 台として計画する。振とう器(G-13-13)4 台、ホットプレート(G-13-18)6 台、ホットプレートスターラー(G-13-19)6 台の内各 4 台は中 1 の課題 4 課題用として中課題 1 の実験室に計画する。

- ・走査型電子顕微鏡(G-16)については、中国側より使用目的が明確に示されなかったため削除する。
- ・物質循環の研究のため元素の定量分析に用いる同位体質量分析計(G-17)、土壌および作物体中の元素分析に利用する元素分析計(G-18)は、中課題 2 の実験室から要請のあったものであるが、利用頻度を考慮して共用実験室に各 1 台を計画する。
- ・真空ガス置換包装機(1.1-84)は、試料の保存中の経年変化を避けるためおよび保存上の経年変化の調査研究を行うための機材として不可欠であるので共用機材(G-20)として 1 台計画する。

4) 中課題 3. 研究情報の集約・解析及び実用化技術普及のための情報システムの開発

農科院の既存研究所では、地理情報システムの開発、文献情報、個別の研究情報処理、インターネットなどに情報技術の活用が見られる。しかしながら、研究所単位で情報の共有を行い、それらを有機的な繋がりを持ったデータとして管理し、他研究所との連携を図る、言わば総合情報管理のレベルには達していない。プロ技の協力を得て研究開発しようとしている研究課題は以下の通りである。

- ① 事例ベースの構築と効率的利用技術の開発
- ② GIS を活用した作物栽培情報システムの開発
- ③ 作物モデルベースの開発
- ④ 実用化技術普及のための情報システムの開発

上記の目標を実現する為のシステムは情報システムの性格上、個々の課題に必要な機材を積上げることで実現することにはならないので、個々の課題に必要な要件を上げ、それらを統合したネットワークとしてシステム構成を考える。

構成図を図 3-1 に示す。

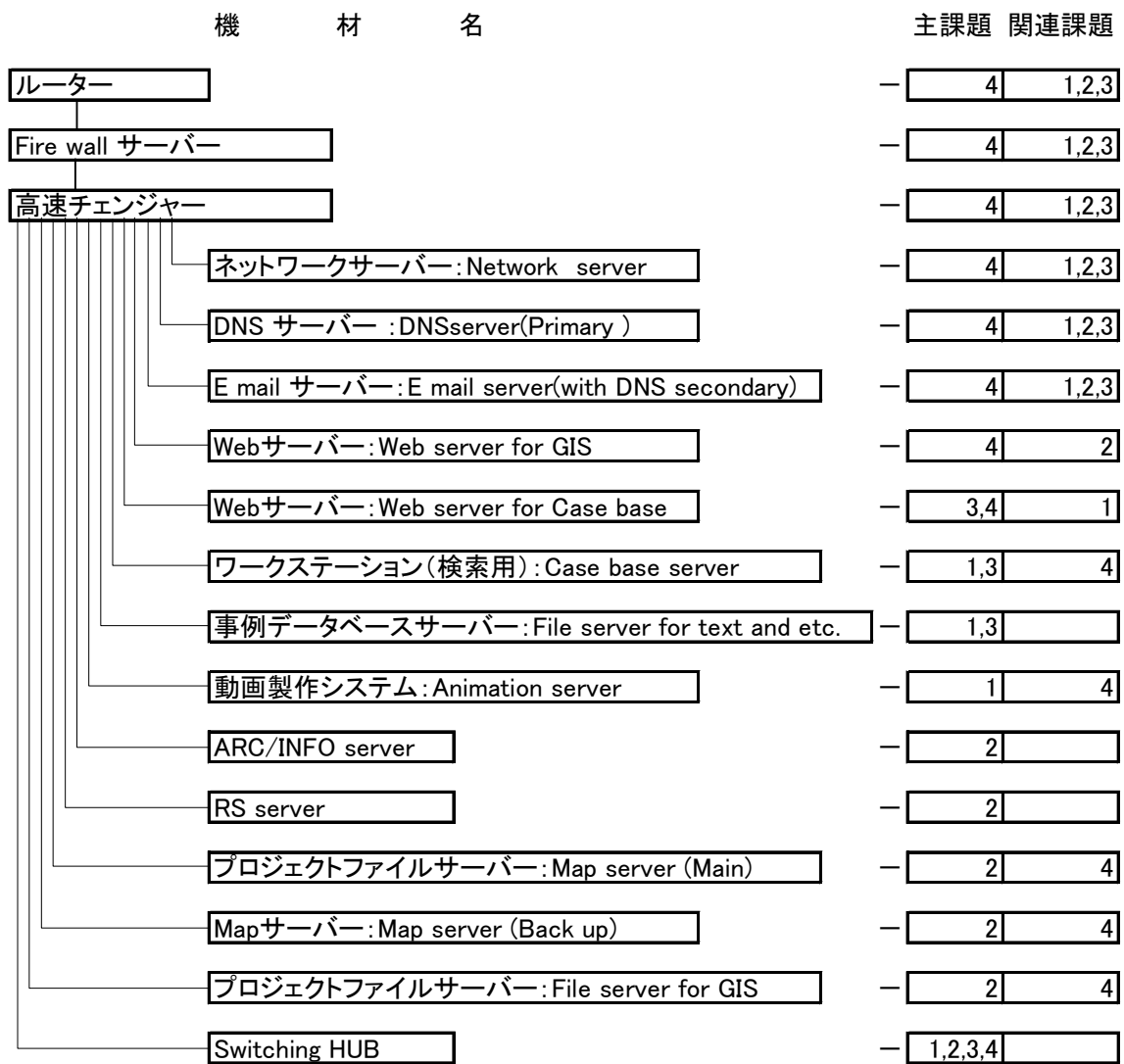


図 3-1 情報部のネットワーク

a) 小課題 1. 事例ベースの構築と効率的利用技術の開発

本課題の内容は下記の通りである。

実際に農業を行っている事例を失敗例、成功例を問わず蓄積する。蓄積手段としてはテキスト、音声、動画、静止画などを対象とする。新技術を導入する地域に適合した技術を判断する支援システムを開発する。

上記の研究に必要な機材として事例データを蓄積する為のファイルサーバー（テキスト、音声、動画、静止画など）、事例データを検索する為のサーバー、データを公開する為のサーバー（WEB サーバー）が必要となる。動画については、ファイルサーバーに保管する為の前処理装置が必要となる。並列プロセッサはむしろモデルベースの開発に必要な機材である。要請機材の検討結果を以下に示す。

- ・事例データファイルサーバーは、事例データを蓄積するためのファイルサーバーとして利用するものであるが、小課題 3 のプロジェクトファイルサーバー(3.3-1)を共同利用する
- ・事例データベースサーバー(3.1-5)：事例データを検索するためのサーバーとして利用するため 1 台を計画する。
- ・Web サーバー：小課題 3 の Web サーバー(3.4-4)を共同利用する
- ・動画製作システム(3.1-6)：ビデオで表現できない部分の動画作成用として 1 台を計画する。
- ・スキャナー(A3) (3.1-21)：文書の読み取り用として、日英漢翻訳ソフト及びシートフィーダ付きを 1 台計画する。
- ・フィルムスキャナー(3.1-22)：フィルムの読み取り用として 1 台を計画する。
- ・デジタルカメラ(3.1-27)：情報部の共用として小課題 1, 2, 3 を考慮して 3 台を計画する。
- ・プリンター(3.1-28)：情報部の共用として A3 カラーレーザープリンターを 1 台計画する。
- ・パソコン（デスクトップ型）(3.1-33)：開発用としてデスクトップ型をテキスト用 2 台、画像処理用 2 台、音声用 1 台計 5 台計画する。うち 1 台にビデオキャプチャー用カードを付属する。

事例データファイルサーバーの対象とする文献は 20～30 万件（2MB/件）とし、事例データベースサーバーの検索対象は 6 万件を対象とする。並列プロセッサ(3.1-2)は小課題 1 では必要ないと判断した。

b) 小課題 2. GIS を活用した作物栽培情報システムの開発

本課題の内容は下記の通りである。

小課題 1 では面的な広がり、数値データを上手く扱えない。この欠損部分を補うことにより、面的な広がりを持つデータ間の関連を発見する手法を開発する。

上記課題を研究するのに必要な機材として、地理情報を構築するためのサーバー、リモ

ートセンシング用の画像解析用サーバー、Map サーバー、データを公開する為のサーバー (WEB サーバー)、データを貯える為のサーバーが必要となる。周辺装置としてはデジタイザー、プロッターなどが必要不可欠な装置である。ソフトウェアとして GIS 構築、リモートセンシング用、統計計算、データベースソフトが必要となる。サーバーの配置計画の検討結果を以下に示す。

- ・プロジェクトファイルサーバー(3.2-1) : GIS のデータ保存に使用するため 1 台を計画する。
- ・MAP サーバー(3.2-2) : Web サーバーとして利用するため 1 台を計画する。
- ・ARC/INFO サーバー(3.2-3) : 地図情報の作成用として 1 台を計画する。
- ・ARC/VIEW サーバー(3.2-4) : リモートセンシング画像分析用として 1 台を計画する。
- ・グラフィックステーション(3.2-5) : Map サーバーのプライマリー、セカンダリーの利用として 2 台を計画する。
- ・ソフト(GIS、RS、ARC/INFO、DATABASE)(3.2-6) : ARC/INFO、ERDAS、Map INFO、SPSS として 1 式を計画する。
- ・デジタイザー(大)(3.2-7) : 小課題 2 専用として A0 サイズのものを 1 台計画する。
- ・デジタイザー(中)(3.2-8) : 小課題 2 専用として地勢用と構造物用として、A1 サイズのものを 2 台計画する。
- ・スキャナー(3.2-9) : 小課題 2 専用として A0 サイズのものを 1 台計画する。
- ・プロッター(3.2-10) : 小課題 2 が優先的に使うものとして 1 台、情報部と共通に利用するものとして 1 台、計 2 台の A0 サイズのものを計画する。ペンプロッタータイプとインクジェットタイプとする。
- ・72"ワイドジェットのプリンター(3.2-12) : プロッター(3.2-10)を代用させるものとして削除する。
- ・GPS レシーバー(3.2-13) : 1 台の要請であるが、データの補正を考慮して 3 台を計画する。
- ・プリンター(3.2-14) : 情報部と共用するものとして、A3 カラーレーザプリンターを 1 台計画する。
- ・パソコン(ノート型)(3.2-15) : データ採取用、GPS レシーバー(3.2-13)及び水質計(3.2-23)と同時に利用する為、5 台の要請であるが、3 点測量を意識してノート型を合計 3 台計画する。
- ・パソコン(デスクトップ型)(3.2-16) : GIS データ採取用としてデスクトップ型を、地勢用、構造物用、システム構築用として 5 台の要請であるが、3 台計画する。
- ・デジタルカメラ(3.2-17) : 小課題 1 のデジタルカメラ(3.1-27)を利用することとし削除する。
- ・デジタルビデオカメラ(3.2-18) : 情報部の共用として要請は 1 台であるが、同時 2 方向の撮影と使用頻度を考慮して 2 台を計画する。リニア編集は普及のために配備

する DVCAM 編集器(PT3-2)を利用する。

- ・ 投影機(3.2-19)：小課題3の投影機(3.3-11)を利用することし削除する。
- ・ 大画面モニター(3.2-21)：小課題3の投影機(3.3-11)を利用することし削除する。
- ・ 水質計(3.2-23)：GPS レシーバー(3.2-13)、パソコン（ノート型）(3.2-15)と同時に利用することとし、20台の要請を3台として計画する。

c) 小課題3. 作物モデルベースの開発

本課題の内容は下記の通りである。

これまでに開発された（開発される）プログラムやモデルをオブジェクトにすることが目的のものである。

上記課題の研究に必要な機材として、モデルをシミュレーションさせる為の高速プロセッサ（並列プロセッサ）があるが、将来の問題として今回は申請から削除した。モデル構築や、オブジェクト化の基礎となるデータファイルサーバーが必要である。

- ・ プロジェクトファイルサーバー(3.3-1)：モデル構築やオブジェクト化の基礎データ用ファイルサーバーとして利用するもので1台を計画する。小課題1の事例データファイルサーバーと共同利用する。
- ・ プリンター(3.3-9)：要請は1台であるが、使用頻度を考慮して情報部の共用としA3カラーを2台計画する。
- ・ デジタルカメラ(3.3-4)：小課題1のデジタルカメラ(3.1-27)を情報部共用として計画済みなので削除する。
- ・ パソコン(デスクトップ型)(3.3-5)：オブジェクト開発用として利用するため、デスクトップ型を8台の要請を5台として計画する。
- ・ デジタルビデオカメラ(3.3-10)：デジタルビデオカメラ(3.2-18)を情報部共用として計画済みなので削除する。
- ・ 投影機（LCDタイプ）(3.3-11)：情報部の共用として、1台の要請を使用頻度から考慮して2台を計画する。
- ・ ネットワーク用レーザプリンター(3.3-12)：レーザプリンター(3.3-9)を情報部共用として計画済みなので削除する。

d) 小課題4. 実用化技術普及のための情報システムの開発

情報分野の課題及び他の中課題の研究を支える為のネットワークを提供する為の機材として、ルーター、ファイヤーウォールサーバー、高速チェンジャー、DNSサーバー、Emailサーバー、WEBサーバー、ネットワーク管理サーバーが必要となる。

- ・ DNSサーバー(3.4-1)：ドメインネームを管理するサーバーとして使用するもので1台を計画する。
- ・ Fire wallサーバー(3.4-2)：セキュリティ管理のためのサーバーとして不可欠であり1台を計画する。

- ・高速チェンジャー(3.4-3)：サーバー間のスイッチングが主な仕事で、クライアントのスイッチングも行うために必要であることから1台を計画する。
- ・Webサーバー(3.4-4)：センターとしての情報発信を行うと共に、小課題1で利用するため1台を計画する。
- ・ルーター(3.4-5)：外部ネットワークとの接続のために必要であるので1台を計画する。
- ・E mailサーバー(3.4-6)：E mailの管理とドメインネームのセカンダリーとして利用するため1台を計画する。
- ・ネットワーク用ワークステーション(3.4-7)：ネットワークの使用状況を管理するサーバーであり1台を計画する。
- ・エージェントサーバー(3.4-8)：プロキシサーバー研究の計画はないので削除する。
- ・スイッチングハブ(3.4-9)：センターのネットワークのために使用するものである。6台の要請であるが、センターのネットワーク構築上8台を計画する。
- ・バックアップサーバー(3.4-11)：システム全体でサーバー同志バックアップを考えているので不要であり、削除する。
- ・イーサネット材料(3.4-13)：センターのネットワーク網設置のための材料であり1式を計画する。
- ・PCワークステーション(3.4-15)：ホームページ作成、他の中課題からのデータ収集システムの構築用、ネットワーク管理用、ソフトの開発用として利用するものであり5台を計画する。

5) 研修・普及・展示・交流・会議に必要な機材

プロジェクト技術協力を実行する為に緊急的に必要な機材を中心に配備する。会議関係の機材としては音声放送システム、プロジェクター、OHPなど、普及用の機材は、センターの研究活動特にプロ技の活動を記録し、その活動経緯、成果を広く展示する目的の機材とする。

a) 会議に必要な機材

会議に必要な機材として音声、ビデオ再生、スライド、コンピュータ映像を利用することを考慮し配備機材を選定する。

- ・音声装置(大会議室用)(PT1-16)：171 m²の大会議室用として、音声編集装置、マイク、スピーカを1式計画する。
- ・音声装置(小会議室用)(PT1-17)：58 m²の会議室用として、ポータブルタイプの音声編集装置、マイク、スピーカを1式計画する。
- ・その他研究発表に必要な機材として、小規模の発表用の投影機(OHP用)(PT1-18)3台、投影機(スライド用)(PT1-19)1台、コンピュータを利用した発表に用いる投影機(LCDタイプ)(PT1-20)2台、パソコン(ノート型)(PT1-21)2台、ビデオプレイヤー(PT1-22)1台、スクリーン(投影機用)(PT1-23)3台を計画する。

b) 技術交流・研修に必要な機材

情報部にてコンピュータネットワークが整備され、実用化技術の普及、センターの実験農場の円滑な運営などにネットワークを利用するため、地方の農業普及員、基地の従業員に早急に農業技術、コンピュータ利用技術教育が必要となるが、コンピュータ教育は必要に応じて不定期に行うものとし、そのための教育機材は設置しない。

- ・パソコン（デスクトップ型）(PT2-1)15台、サーバー(PT2-2)1台、ハブ(PT2-4)2台、プリンター(PT2-6)及びスキャナー(PT2-17)は削除する。
- ・FAX機(PT2-15)、コピー機(PT2-16)、DVDプレーヤー(PT2-18)：これらは研修には直接関係ないので削除する。
- ・投影機(LCDタイプ)(PT2-5)と実態投影機(PT2-13)を各1台ずつ計画する。また、投影機用パソコンを1台計画する。
- ・TVモニターセット(PT2-19)：本来PT-3に配備の必要がある機材であるので、PT-3用に2台計画する。多目的に利用する為29インチと49インチとする。

c) 展示・普及・研修に必要な機材

センターの研究過程及びその成果を記録し、展示、普及に絞った機材の要請である。

- ・3CCDデジタルビデオカメラ(PT3-1)：展示・普及に必要な機材であり、1台を計画する。
- ・編集装置(PT3-2, 3, 4, 5)：編集装置としてはA/Bロールとする。また情報部に配備されるビデオカメラで撮影した画像も編集できる機材とし各1台を計画する。
- ・DVD製作システム(PT3-6)：現時点では必要ないので削除する。
- ・コピー機(PT3-20)：2台の要請に対し、研修用のテキストや文献のコピーの必要度から判断して1台計画する。
- ・FAX(PT3-19)は、中国側で整備されるものとして削除する。
- ・その他の機材についてはその必要性が認められ、要請通りの計画とする。

6) 車輛

センターの保持車輛全体としては

- 乗用車1台（双方専門家の会議その他送迎用）
- 研究者用3台（実験室、情報部）
- マイクロバス（研究者の圃場試験への送迎用）

の要請があった。育種、栽培の研究課題実施のために、実験圃場として昌平基地が当てられるため、研究が実施された時センターの職員、専門家がほぼ毎日昌平基地に通うことが予想される。マイクロバス1台を配備しシャトルバスのように運行するのがもっとも効率がよいと考えられる。

- ・マイクロバス(CH-1)：30人乗りを1台計画する。

7) 昌平実証普及基地関連機材

要請されている機材並びに検討結果は以下のとおりである。

a) 農業機械

トラクター、耕うん用機材、収穫用機材、種子選別用機械、収穫後処理機材が要請されている。対象農地は試験圃場約 40ha (585 ムー) であり、栽培試験作物は小麦、大豆、水稲であり、作付体系を図 3-2 に示す。要請されている農業機械について対象農地に適合した仕様を決めるため、耕作時期・期間、耕作面積、機械能力等から試算・検討を行う。

図 3-2 試験圃場における作付計画図

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
小麦(1) 350ムー											
大豆B 300ムー						小麦(1) 350ムー					
トウモロコシB 50ムー											
トウモロコシA 115ムー											
水稲 70ムー											
大豆A 50ムー											
計 585 ムー											

上記に基いて検討した結果はつぎのとおりである。

- ・ ホール式トラクター(J-1)の要請は 2 台であるが、既存機材の状態と性能を検討した結果、昨年導入された大型トラクター1 台が使用可能であり、プロ技で必要とする面積を考慮し、数量を 1 台削減して 1 台を計画する。アタッチメントとしボトムプラウ、ディスクプラウ、ディスクハロー、カルチベーター、トレーラー、播種機各 1 台を付属する。
- ・ 播種機(J-7)は水稲育苗箱の播種用として手押し型を 1 台、温室及び試験畑用播種機(J-8)、温室及び試験畑用精密播種機(J-9)は小麦・大豆用として各 1 台計画する。
- ・ 発芽器(J-13)は既存機材が使用可能であるが、プロ技が開始されると不足するので、要請は 2 台であるが 1 台を計画する。種子コーティング機(J-25)は播種機を使用する際に必要となるので 1 台を計画する。
- ・ コンバイン(自走式) (J-19) は 2 台の要請であるが、試験圃場の作付け面積から検討し、1 台削減して 1 台を計画する。バインダー(歩行型) (J-20)は圃場面積から要請は 1 台であるが、2 台を計画する。
- ・ 種子乾燥機 (J-26) は要請では 2 台であるが、推定収穫量から見て 1 台で対応可

能であり、1 台削減する。種子選別機(J-28)は育種分野での優良種子選別に必要であり、1 台を計画する。

- ・ 循環乾燥機(J-27) は種子、作物の茎、根等を乾燥するために使用するもので 1 台を計画する。
- ・ 乾燥機(J-36)は、小麦、大豆、水稻に対応可能な機材であり、中程度の処理能力を有するものを 1 台計画する。
- ・ 育苗箱(J-14)の要請は 100 箱であるが、試算の結果 200 箱を計画する。田植機(J-16) は乗用型 1 台の要請であるが、試験圃場の水田区画の大きさを考慮して歩行型を 2 台計画する。
- ・ ブーム式スプレーヤー(J-18)は農薬散布に使用するもので 1 台を計画する。脱穀機(J-21)は不可欠な機材であるが、収穫後処理機材にも計上されているので、要請 2 台を 1 台削減する。
- ・ 収穫後調整機器(J-46)は、本基地での一連の試験栽培を完結させるため必要なもので、唐箕(J-46-1)、籾摺機(J-46-2)、目篩選別機(J-46-3)、脱穀機(J-46-4)、精米機(J-46-5)、製粉機(J-46-6)、穀物脱粒性試験装置(J-46-7)、運搬車(J-46-8)、脱芒機(J-46-9)を各 1 台計画する。低温貯蔵室(J-45) は種子貯蔵用として 1 室を計画する。
- ・ 穀物水分計(J-47)は、種子水分をチェックするものとして 3 台計画する。
- ・ トラック(J-22)は農業資機材の搬入・搬出に使用するため 2ton 積みを 1 台計画する。

b) 灌漑用機材

北京市の降雨量は年間約 600mm と少なく、その降雨も 7、8 月に集中している。従って、試験圃場として灌漑施設の設置要請は妥当である。また、節水灌漑の研究・普及にも灌漑施設は必要である。従って、試験圃場を対象に灌漑施設を設計し、仕様を決定する。その内容は以下のとおりである。

- ・ スプリンクラー(J-17) は、容量 16.2 l/min 前後のスプリンクラーヘッドのものを 1 セット当たり 20 個使用した可搬式のものを 11 セット計画する。
- ・ 深井戸用水中モーターポンプ(J-24)は、既設深井戸(1 箇所)及び新設井戸(1 箇所)に設置する。

c) 測定機

- ・ 電子天秤(J-33)は本基地用に必要な機材であり、要請にはないが秤量 100g、300g、10kg 各 1 台を 1 セットとし、2 セット(計 6 台)計画する。
- ・ 自動気象観測ステーション(自動)(J-31)は本基地内の気象データを収集するために必要なもので 1 式を計画する。

d) OA 機器

- ・ パソコン(ノート型)(J-39)は、データ編集、展示及び技術普及のため必要な機材

であり、1台を計画する。

- ・ 投影機(J-40)、投影機(スライド用)(J-41)は普及のための展示・研修に必要な機材であり、各1台を計画する。

以上、要請機材に対し検討をした結果を以下表 3-2「検討機材概要表」に示す。また、計画機材のリストは巻末の資料-1に示す通りである。

表 3-2 (1/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
G	共用実験室用機材					
G-1	紫外可視分光光度計	波長範囲: $\leq 190 \sim \geq 1,000\text{nm}$ 、波長精度: $\pm 0.3\text{nm}$ 以内	1	1	台	A1
G-2	蛍光分光光度計	波長範囲: $\leq 220 \sim \geq 700\text{nm}$ 、波長精度: 2nm 以内	1	1	台	A1
G-3	フーリエ変換赤外分光光度計		—	1	台	A1
G-4	ガスクロマトグラフ	使用温度: 室温+4~450℃程度/設定 1℃以内、圧力範囲: 0~ $\geq 400\text{kPa}$ 、流量制御範囲: 0~ $\geq 200\text{ml/min}$ 、検出器: TCD, FID, ECD, FPD	1	1	台	A1
G-5	高速液体クロマトグラフ	波長範囲: $\leq 190 \sim \geq 900\text{nm}$ 、波長精度: $\pm 1\text{nm}$ 以内、再現性: $\pm 0.1\text{nm}$ 以内、検出器: 紫外・可視・蛍光・屈折	1	1	台	A1
G-6	液体クロマト・質量分析装置	検出器: 紫外・可視2~4,000DA、S/N > 50:1、Detector (UV)	1	1	台	A1
G-7	ICP質量分析装置		—	1	台	A1
G-8	マイクロ波分解装置	マイクロ波出力: $\geq 700\text{W}$ 、試料架数: 10個以上	1	1	台	A1
G-9	自動滴定装置	pH測定範囲: 0~14/分解能0.01pH以内、mV測定範囲: 0~1,999mV程度、温度範囲: $\leq 0 \sim \geq 100^\circ\text{C}$ 、ビュレット: シングル20ml容量	1	1	台	A1
G-10	自動分注希釈装置		—	1	台	A2
G-11	高速冷却遠心分離機	回転数: $\geq 20,000\text{rpm}$ 、最大遠心力: $\geq 45,000\times g$ 、設定温度: $\leq 0 \sim \geq 40^\circ\text{C}$	3	3	台	A1
G-13	サンプル前処理設備共用機材		1	3	式	A1
G-13-1	高速粉砕器	回転数: 400~2,500rpm程度、全容量: 2%程度、攪拌容量: 1%程度	2	3	台	A1
G-13-2-1	電子天秤	ひょう量: $\geq 200\text{g}$ 、最小表示: 0.01mg	1	3	台	A1
G-13-2-2	電子天秤	ひょう量: $\geq 200\text{g}$ 、最小表示: 0.1mg	1	—	台	—
G-13-3	恒温振とう器	使用温度: $\leq 5^\circ\text{C} \sim \geq 60^\circ\text{C}$ 、温度調整精度: $\pm 0.3^\circ\text{C}$ 以内、振とう数: $\leq 30 \sim \geq 150\text{rpm}$ 、振とう幅: $\geq 35\text{mm}$	2	3	台	A1
G-13-4	ホモジナイザー	最高回転数: $\geq 20,000\text{rpm}$ 、ゼネレータ: 0.25~10ml/1.5~100ml/5ml~ $\geq 500\text{ml}$ の3本、架台付き	2	3	台	A1
G-13-5	超音波処理器	周波数: 20KHz程度、超音波出力: $\geq 300\text{W}$	2	3	台	A1
G-13-6	超純水製造装置	比抵抗: $18\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 以上、TOC: $< 5\text{ppb}$ 、採取量: $\geq 1.5\%$ /min	2	3	台	A1
G-13-7	ロータリーエバポレーター	回転数: $\leq 20 \sim \geq 180\text{rpm}$ 、バス容量: $\geq 5\%$ 、蒸留フラスコ及び受けフラスコ付き	1	3	台	A1
G-13-8	遠心式エバポレーター	回転数: $\geq 1,300\text{rpm}$ 、温度設定: Max. $\geq 40^\circ\text{C}$ 、ローター3種付き	1	3	台	A1
G-13-9	卓上型遠心分離器	最大回転数: $\geq 6,000\text{rpm}$ 、最大遠心力: $\geq 4,500\times g$	3	3	台	A1
G-13-10	卓上型pH計	pH測定範囲: pH0~14/精度 ± 0.1 以内、mV測定範囲: $\pm 2,000\text{mV}$ 、温度範囲: 0~100℃程度	3	3	台	A1
G-13-11	自動分注器	セット内容: 2 μl 、10 μl 、20 μl 、100 μl 、200 μl 、1,000 μl 、5,000 μl 各1本	3	3	台	A1
G-13-12	調剤器(液体分配器)	試薬シリンジ: 0.25ml、サンプルシリンジ: 100ml、シリンジ: 100ml/250ml/500ml/1,000ml	3	3	台	A1
G-13-13	振とう器	振とう数: $\leq 50 \sim \geq 200\text{rpm}$ (可変)、最大振とう幅: $\geq 2\text{cm}$	4	3	台	A1
G-13-14	真空ポンプ(水流式)	排気量: $\geq 15\%$ /min、到達真空: 17Torr(20℃)以上	2	3	台	A1
G-13-15	コンプレッサー		—	3	台	A1
G-13-16	濾過器	フィルターホルダー/2連式、有効濾過面積: 7cm^2 程度	3	3	台	A1
G-13-17	メタルブロックバス	使用温度: $\leq 35^\circ\text{C} \sim \geq 200^\circ\text{C}$ 、温度調整精度: $\pm 1^\circ\text{C}$ 以内、槽内寸: 200×100×70mm程度	3	3	台	A1
G-13-18	ホットプレート	温度範囲: $\leq 50 \sim \geq 250^\circ\text{C}$ 、温度調節精度: $\pm 5^\circ\text{C}$ 以内	6	3	台	A1
G-13-19	ホットプレートスターラー	回転数: $\leq 200 \sim \geq 1,500\text{rpm}$ 、使用温度: $\geq 250^\circ\text{C}$ 、攪拌容量: Max. 3%	6	3	台	A1
G-13-20	低温恒温水槽	温度範囲: $\leq 5 \sim \geq 80^\circ\text{C}$ 、温度調節精度: $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 以内、水槽容量: $\geq 10\%$	1	3	台	A1
G-13-21	高圧滅菌器		—	3	台	A1
G-13-22	乾熱滅菌器	強制送風循環方式、使用温度範囲: $\leq 40 \sim \geq 250^\circ\text{C}$ 、滅菌室容量: $\geq 150\%$	1	3	台	A1
G-13-23-1	超音波洗浄器	ピペット架数: 1ml×264本/5ml×216本/10ml×136本程度	2	3	台	A1
G-13-23-2	超音波洗浄器	槽容量: $\geq 20\%$ 、ヒーター/タイマー/温度調節器付	1	—	台	—
G-14	原子吸光分光光度計	波長範囲: $\leq 190\text{nm} \sim \leq 900\text{nm}$ 、分散能: 1.8nm/mm以内、スリット巾: 3ステップ以上、ランプ: Mn, Cu, Fe, Zn, K, Na, Ca, Mg, B	1	1	台	A1

表 3-2 (2/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
G-16	走査型電子顕微鏡		—	1	台	A2
G-17	同位体質量分析計	測定範囲: $\leq 30 \sim \geq 45$ amu、CO ₂ 感度: 28nmol以内、N ₂ 感度: 15nmol以内	1	1	台	A1
G-18	元素分析計	サンプル量: 0.1~ ≥ 2 mg、測定レンジ: 0.001~ ≥ 10 mg	1	1	台	A1
G-19-1	近赤外分光光度計	測定波数範囲: 7,500~370cm ⁻¹ 程度、分解能: 0.6cm ⁻¹ 以内、最大8スキャン/秒(分解能8cm ⁻¹ の時)程度	1	—	台	—
G-19-2	近赤外分光光度計	測定波数範囲: 7,500~370cm ⁻¹ 程度、分解能: 1cm ⁻¹ 以内、最大2スキャン/秒(分解能8cm ⁻¹ の時)程度	1	—	台	—
G-20	真空ガス置換包装機	シール寸法: 5(W)×600(L)mm程度、真空ポンプ容量: ≥ 50 ℓ/min	1	—	台	—
G-21	ガスクロマトグラフ・質量分析計	m/z: $\leq 10 \sim \geq 700$ 、分解能: R=2M程度、スキャン速度: Max. 6,000AMu/秒程度	1	—	台	—
中課題1	遺伝資源の生産利用特性評価と品種の迅速選抜					
小課題1	品種・系統の育種目標形質の評価と選抜技術の開発用機材					
1.1-1	DNA分析装置	検出: 蛍光検出、サンプルレイト: 96サンプル程度	1	1	台	A1
1.1-2	電気泳動分析装置	デジタル画像解析、照明装置: 300nm程度	1	1	台	A1
1.1-3	核磁気共鳴装置		—	1	台	A3
1.1-4	小型コンバイン	2条刈、下こぎ軸流式、シリンダーカット付き	1	1	台	A1
1.1-5	温室(小麦世代促進用)	調節温度: 夏季25℃/冬季10℃程度、寸法: 5.0×10m、天窗・側窓自動開閉、その他付帯設備一式を含む	1	1	式	A1
1.1-6	植物画像分析装置		—	1	台	A3
1.1-9	コンシストグラフ		—	1	台	A1
1.1-10	PCR	設定温度: $\leq 5 \sim \geq 95$ ℃/1℃単位、冷却性能: 4℃以内	4	1	台	A1
1.1-11	パルス式電気泳動装置	入力電圧: Max450V、出力電流: Max500mA	1	1	台	A1
1.1-13	電気泳動装置	1mm×7cm×10cm程度、1.5mm×13cm×14cm程度、電源装置出力: 10~300V程度	5	5	台	A1
1.1-14	冷却式スラブ電気泳動装置	15ウェルタイプ、コム厚: 0.75、スパーサー: 0.75mm×2.0cm幅/1.50mm×2.0cm、14×16cm	1	1	台	A1
1.1-15	シーケンス電気泳動装置		—	1	台	A1
1.1-17	卓上型遠心分離機	最大回転数: $\geq 13,000$ rpm、最大遠心力: $\geq 18,000 \times g$	2	2	台	A1
1.1-18	マイクロピペット	セット内容: 2μl、10μl、20μl、100μl、200μl、1,000μl、5,000μl×各1本	20	20	組	A1
1.1-19	微量加熱器(DNA変性用オープン)	温度範囲: 室温+10~ ≥ 80 ℃/精度 ± 1.0 ℃以内、庫内容量: ≥ 20 ℓ	4	10	台	A1
1.1-20	人工気象器	庫内容量: $\geq 1,000$ ℓ、温度範囲: $\leq 10 \sim \geq 35$ ℃/精度 ± 1 ℃以内、湿度範囲: $\leq 55 \sim \geq 95$ %、CO ₂ 範囲: 0~ ≥ 20 %、照度: $\geq 30,000$ Lux	3	3	台	A1
1.1-21	生物顕微鏡		—	2	台	A3
1.1-22	超低温冷凍庫	使用温度: ≤ -85 ℃、庫内容量: ≥ 500 ℓ	1	1	台	A1
1.1-23	クロマトチャンバー	温度範囲: $\leq 2 \sim \geq 14$ ℃、庫内容積: $\geq 1,000$ ℓ	6	6	台	A1
1.1-24	低温恒温水槽	温度範囲: $\leq 0 \sim 80 \leq 3$ ℃/温度調節精度: 0.3℃以内、水槽容量: ≥ 5 ℓ	2	2	台	A1
1.1-25	クリーンベンチ	外形寸法: $\geq 1,500$ (H)×700(D)×1,300(W)mm、殺菌灯: $\geq 2 \times 15$ W、照明灯: $\geq 2 \times 40$ W程度、HEPAフィルター、清浄度: クラス100	2	2	台	A1
1.1-29	ロータリーエバポレーター	回転数: $\leq 20 \sim \geq 180$ rpm、バス容量: ≥ 5 ℓ、圧力調節範囲: $\leq 1 \sim \geq 800$ hpa	1	1	台	A1
1.1-32	投影機(携帯式、LCDタイプ)	解像度: $\geq 1,024 \times 768$ dots、3LCDパネル方式+F200	1	1	台	A1
1.1-33	恒温振とう培養器	振とう数: $\leq 30 \sim \geq 200$ rpm、振とう径: ≥ 25 mm	1	1	台	A1
1.1-34	振とう恒温水槽	振とう数: $\leq 20 \sim \geq 160$ rpm、温度範囲: 室温+ $\leq 7 \sim \geq 80$ ℃、振とう幅: $\leq 10 \sim \geq 30$ mm(可変)	1	1	台	A1
1.1-35	振とう器	振とう数: $\leq 50 \sim \geq 200$ rpm、最大振とう幅: ≥ 2 cm	2	2	台	A1
1.1-37-1	電子天秤	ひょう量: ≥ 200 g、最小表示: 0.1mg	7	4	台	A1
1.1-37-2	電子天秤	ひょう量: ≥ 200 g、最小表示: 0.01g	7	4	台	A1
1.1-37-3	電子天秤	ひょう量: $\geq 1,200$ g、最小表示: 0.1g	7	4	台	A1
1.1-37-4	電子天秤	ひょう量: $\geq 4,000$ g、最小表示: 0.1g	7	4	台	A1
1.1-38	pH計	pH測定範囲: 0~14pH/精度 ± 0.01 pH以内、mV測定範囲: $\pm 1,999$ mV	3	3	台	A1

表 3-2 (3/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
1.1- 39	デジタルビデオカメラ	画素数:45万ピクセル程度、3CCD	1	2	台	A1
1.1- 40	デジタルカメラ	画素数:≥274万ピクセル、撮像素子:23.7×15.6mm程度、レンズ交換式	3	3	台	A1
1.1- 41	プリンター	レーザーカラー、サイズ:A3、解像度:≥1,024×768DPI	1	1	台	A1
1.1- 42	パソコン(ノート型)	CPU:PentiumⅢ≥400MHz、Memory:≥64MB、HD:≥6.4GB	4	6	台	A1
1.1- 43	乾熱滅菌器	全自動型、温度範囲:≤40~≥250℃、内寸法:60×50×50cm程度、PID制御	1	1	台	A1
1.1- 45	循環式振とう恒温水槽	温度範囲:室温+≤5℃~≥70℃/精度±0.2℃以内、バス容量:≥20ℓ、振とう数:≥100回/min、振とう幅:≤10~≥30mm(可変)	2	2	台	A1
1.1- 46	ハイブリダイゼーションオープン	温度範囲:室温+≤5~≥60℃/精度±0.5℃以内、振とう速度:≤5~≥20rpm	1	1	台	A1
1.1- 50	冷凍庫	使用最低温度:≤-30℃、庫内容量:≥150ℓ	1	—	台	—
1.1- 52	マルチタイプ電気泳動装置		—	2	台	A2
1.1- 53	根系分析装置	面積計測範囲:300×200mm以上、根長精度:±3%以内、面積測定精度:±5%以内	1	1	台	A1
1.1- 56	パイロットミル	処理能力:8~12kg/hr程度、最低サンプル量:200g程度	1	1	台	A1
1.1- 57	ファリノグラフ	サンプル量:300g/50g程度	1	1	台	A1
1.1- 58	ビスコアミログラフ	サンプル量:500ml程度	1	1	台	A1
1.1- 59	エクステンソグラフ	サンプル量:150g程度	1	1	台	A1
1.1- 60	マイクロプレートリーダー	波長範囲:≤340~≥750nm、吸光度レンジ:0~≥3.0Abs	1	4	台	A1
1.1- 61	製氷機	フレークアイス、製造能力:100kg/24hr程度、貯氷量:≥25kg	1	1	台	A1
1.1- 62	電気泳動画像分析装置	CCDカメラ(シャッタースピードコントロール付き)、UVイルミネータ	1	1	台	A1
1.1- 63	超純水製造装置	採取量:≥0.5ℓ/min、処理水質:5MΩ・cm以上、TOC:≤50ppb	1	1	台	A1
1.1- 64	定量PCR	設定温度:≤5~≥90℃、PCR処理	1	1	台	A1
1.1- 65	高速冷却遠心分離機	回転数:≥20,000rpm、最大遠心力:≥45,000×g、設定温度:≤0~≥40℃	1	1	台	A1
1.1- 66	走査型カロリメータ	測定範囲:±40mW程度、温度範囲:≤-140~≥500℃、ノイズ値:≤0.2μW	1	1	台	A1
1.1- 67	テンシプレッサー	周波数:≤0.05~100rad/sec、トルク:0.004~100g・cm程度	1	1	台	A1
1.1- 68	テクスチャー分析計	荷重測定:Max.≥±20kg、圧縮及び張り力測定	1	1	台	A1
1.1- 69	粘度分析計	粘度測定範囲:≤50~≥50,000cp、回転数:≤10~≥2,000rpm	1	1	台	A1
1.1- 70	ホモジナイザー	高压タイプ、処理量:≥10ℓ/hr、最大処理圧力:≥1,000kg/cm ²	1	1	台	A1
1.1- 72	データ採取システム		—	1	台	A2
1.1- 74	ファーマンタ		—	1	台	A2
1.1- 76	回転式粉碎機		—	1	台	A2
1.1- 79	真空凍結乾燥機		—	1	台	A2
1.1- 82	温湿度/露天計	湿度測定範囲:≤20~≥99RH/分解能0.1%RH以内、温度測定範囲:≤-10~≥60℃/分解能:0.1℃以内	1	1	台	A1
1.1- 84	自動真空包装機		—	1	台	A2
1.1- 89	水分活性度計	測定範囲:≤0.06~≥1.00Aw、精度:±0.01Aw以内/±0.3℃以内、再現性:±0.005Aw以内、温度範囲:≤0~≥50℃	1	1	台	A1
1.1- 91	半自動抽出計	熱抽出方式、試料量:Max.3g、計測域:≤1.0~100%	1	1	台	A1
1.1- 99	超濾過装置		—	1	台	A2
1.1- 100	超臨界抽出装置		—	1	台	A3
1.1- 107	攪拌機	回転数:≤200~≥1,000rpm、トルク:Max. 0.24N・m程度	1	1	台	A1
1.1- 109	CO ₂ インキューベータ	庫内寸法:≥450(W)×500(D)×650(H)mm、温度範囲:室温~≥50℃/精度±0.1℃以内、CO ₂ 制御範囲:0~20.0%程度、PID制御	1	1	台	A1
1.1- 112	香味テスター		—	1	台	A2
1.1- 114	生地品質分析計		—	1	台	A1
1.1- 118	オートアナライザ	ポンプ:送液型、検出器:≤500~≥900nm、アミロース分析カートリッジおよびデータ処理装置付き	1	1	台	A2

表 3-2 (4/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
1.1- 120	グルテン化装置	グルテン化分離器:6,000rpm程度、乾燥機:150℃で4分乾燥、ミル:16,800rpm程度、処理能力:300g/30~50sec程度	1	1	台	A1
1.1- 121	沈降分離分析器	アンドリアゼン・ピペット、セディメンテーションシリンダー、恒温水槽他	1	1	台	A1
1.1- 124	溶存酸素計	測定範囲:0~20mg/l程度、温度測定範囲:≤0~≥50℃	1	1	台	A1
1.1- 126	ポータブル攪拌装置		—	1	台	A3
1.1- 134	卓上型遠心分離機	最大回転数:≥3,000rpm、最大遠心力:≥2,000×g	1	1	台	A1
小課題 2	優良系統(品種)の早期育成用機材					
1.2- 1	野外データ採取機	データロガー、測定項目:土壌水分/大気温湿度/土壌温度/CO ₂ /放射熱/風速センサー	1	1	台	A1
1.2- 3	自動細菌鑑別システム		—	1	台	A1
1.2- 4	光合成作用測定装置	CO ₂ 測定範囲:0~≥3,000ppm、LED光源:465, 670nm	1	1	台	A1
1.2- 6	マルチ電気泳動装置	DNA/RNA、電源装置:≥1,000V程度、ゲルサイズ:20×25cm程度	1	1	台	A1
1.2- 7	紫外可視分光光度計	波長範囲:≤190~≥900nm、スペクトル分解能:0.4nm以内	1	1	台	A1
1.2- 8	消毒器(移動式)	温度調節範囲:≤115~≥120℃、内容積:≥45ℓ、ステンレス製バスケット付き	1	1	台	A1
1.2- 9	PCR	温度範囲:≤-5~≥90℃、制御範囲:1℃/秒程度	2	2	台	A1
1.2- 15	温室(植物用グリーンハウス)	制御方式:複合環境制御及び薫風制御、温度設定:外気温度-20℃/室内温度≥10℃&外気約40℃/室内 ≤28℃、外側寸法:50.0×10.0m程度、内側寸法15.0×1.5m程度、付帯設備一式を含む	1	1	台	A1
1.2- 16	インキュベータ		—	1	台	A2
1.2- 18	自動気象観測ステーション		—	1	式	A1
1.2- 19	総合データ採取分析システム		—	3	式	A1
1.2- 22	植物形態計測システム	面積計測範囲:300×200mm以上、根長精度:±3%以内、面積測定精度:±5%以内	1	1	台	A1
1.2- 23	総合ガス検出器	使用温度:室温+≤4~≥400℃/設定1℃以内、検出器:TCD,FID,ECD,FPD	1	1	台	A1
1.2- 24	クリーンベンチ	水平気流型、清浄度:クラス100、外寸法:1,800(W)×1,000(D)×1,500(H)mm程度	2	2	台	A1
1.2- 25	作物群落分析計	LAI計算機能、PARセンサ	1	1	台	A1
1.2- 26	純水製造装置	比抵抗:18MΩ・cm/25℃以内、イオン交換水採水量:≥1ℓ/min、蒸留水採水量:≥1.5ℓ/hr	1	1	台	A1
1.2- 27	高圧滅菌器	温度範囲:≤115~≥120℃、滅菌圧力:≥1.5kg/cm ² 、滅菌室容積:≥45ℓ	1	2	台	A2
1.2- 28	電子天秤		—	2	台	A1
1.2- 29	乾燥機	温度範囲:≤40~≥250℃、温度分布精度:±10℃以内、庫内容量:≥150ℓ	2	2	台	A1
1.2- 30	pH計	pH測定範囲:0~14pH/精度±0.01pH以内、mV測定範囲:±1,999mV	4	4	台	A1
1.2- 34	デジタルビデオカメラ及び編集システム		—	1	式	A2
1.2- 35	真空凍結乾燥機	使用温度:-45℃程度、コンデンサー容量:≥4ℓ、真空ポンプ/バイアル瓶/フラスコを含む	1	1	台	A1
1.2- 36	超低温冷凍庫	使用温度:≤-85℃、容量:≥500ℓ	1	1	台	A1
1.2- 37	卓上型遠心分離機	最大回転数:≥13,000rpm、最大遠心力:≥15,000×g	2	2	台	A1
1.2- 40	冷凍庫	庫内容量:≥150ℓ、使用温度:≤-35℃	1	1	台	A1
1.2- 41	超精密振とう器	振とう幅:≤10~≥40mm(可変)、振とう数:≤10~≥200回/min	2	2	台	A1
1.2- 42	振とう器	振とう幅:≥30mm、振とう数:Max. ≥300回/min	1	1	台	A1
1.2- 46	マイクロピペット	容量:0.5~10μl	64	64	本	A1
1.2- 50	in situ PCR	使用温度:-5~100℃程度、温度精度:±1℃以内	1	1	台	A1
1.2- 51	ハイブリダイゼーション培養器	温度範囲:室温+≤5℃~≥80℃、振とう速度:≤5~≥25rpm	1	1	台	A1
1.2- 52	温度勾配電気泳動装置	パルス角:0~360度、ステート:1~15程度	1	1	台	A1
1.2- 53	快速ゲル乾燥機	温度設定:50~90℃程度、設定時間:5min~9hr程度	1	1	台	A1
1.2- 54	RI・蛍光イメージアナライザー	読み取りサイズ:35×43cm程度、内部レーザー:YAG	1	1	台	A1

表 3-2 (5/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
1.2-55	蛍光顕微鏡	総合倍率:40×1,000以上、照明:12V100Wハロゲンランプ、ビデオ装置(Meta Morph Imaging system相当品)を含む	1	1	台	A1
1.2-56	デジタルカメラ		—	1	台	A1
1.2-57	放射線サーベイメータ	測定放射線:ガンマ線、感度:10cpm/0.01 μ Sv/h以上	1	1	台	A1
1.2-59	人工気象器	庫内容量:≥200ℓ、温度範囲:≤5~≥50℃、湿度範囲:≤55~≥80%	2	2	台	A1
1.2-61	冷蔵庫	容積:≥600ℓ、温度範囲:≤2~≥+10℃	4	4	台	A1
1.2-63	顕微鏡	総合倍率:10×1,500以上、照明:12V100Wハロゲンランプ	1	1	台	A1
中課題2	自然資源の有効利用による環境保全型作物栽培管理技術の開発					
小課題1	環境保全型施肥管理技術の開発用機材					
	緩効性肥料製造装置	以下の機器(2.1-12,13,14,16,17)とする。	1		式	
2.1-12	肥料コーティングマシン	処理量:≥100kg/hr、スプレーコーター	1	1	台	A1
2.1-13	造粒機	処理量:≥100kg/hr	1	1	台	A1
2.1-14	乾燥機	処理量:≥100kg/hr、バッチシステム	1	1	台	A1
2.1-15	冷却機		—	1	台	A1
2.1-16	粉碎機	処理量:≥100kg/hr、ロータリーカッターミル	1	1	台	A1
2.1-17	チェーン式混合機	処理量:≥100kg/hr	1	2	台	A1
2.1-19	振動篩		—	2	台	A1
2.1-20	通風機		—	1	台	A1
2.1-21	洗浄塔		—	1	台	A1
2.1-22	窒素酸化物分析計		—	1	台	A2
2.1-24	イオンクロマトグラフ	最大送液圧力:40Mpa程度、温度範囲:室温+10~80℃程度、検出器:UVディテクター	1	1	台	A1
2.1-30	人工気象器	庫内容量:≥1,000ℓ、温度範囲:≤10~≥35℃/精度±1℃以内、湿度範囲:≤55~≥95%、CO ₂ 範囲:0~≥20%、照度:≥30,000Lux	1	1	台	A1
2.1-31	全自動窒素測定システム	ケルダール分解方式、蒸留時間:10mg/min程度	1	1	台	A1
2.1-32	乳化機	処理量:≥200ℓ/hr、制御温度範囲:≤100~≥200℃、乳化粒度:≤2~≤5 μ m	1	1	台	A1
2.1-33	均質機	制御温度範囲:0~≥200℃、乳化粒度:≤5~≤15 μ m	1	1	台	A1
2.1-34	イオンメーター(土壌養分測定計)	測定項目:NH ₄ ⁺ 、NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ⁻³ 、pH、K	1	1	台	A1
2.1-35	紫外可視分光光度計	波長範囲:≤190~≥900nm/精度:±0.4nm以内	1	1	台	A1
2.1-39	超音波細胞粉碎機		—	1	台	A2
2.1-41	マルチ電気泳動装置		—	1	台	A2
2.1-42	マイクロ波滅菌処理器		—	1	台	A3
2.1-43	CO ₂ インキュベータ		—	2	台	A3
2.1-44	マイクロピペット		—	10	台	A3
2.1-45	電気泳動画像分析装置		—	1	台	A3
2.1-46	PCR		—	1	台	A3
2.1-49	コロニーカウンター		—	1	台	A2
2.1-50	自動プレパレーターセット		—	1	台	A2
2.1-51	自動細菌希釈機		—	1	台	A2
2.1-55	凍結乾燥機		—	1	台	A2
2.1-57	超純水製造装置		—	1	台	A2
2.1-59	卓上型ファーマンタ		—	1	台	A2

表 3-2 (6/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
2.1- 61	ハロゲン水分計	温度設定範囲: $\leq 50 \sim \geq 200^{\circ}\text{C}$ / 精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内、最大試料重量: $\geq 70\text{g}$	1	1	台	A1
2.1- 62-1	電子天秤	ひょう量: $\geq 200\text{g}$ 、最小表示: 0.1mg	4	4	台	A1
2.1- 62-2	電子天秤	ひょう量: $\geq 400\text{g}$ 、最小表示: 0.001g	2	4	台	A1
2.1- 62-3	電子天秤	ひょう量: $\geq 2,200\text{g}$ 、最小表示: 0.01g	2	—	台	—
2.1- 62-4	電子天秤	ひょう量: $\geq 6,000\text{g}$ 、最小表示: 0.1g	4	4	台	A1
2.1- 67	土壌塩分伝導計	測定レンジ: $\geq 20\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 、再現性: $0.5\% \text{F.S.} \pm 1 \text{digit}$	1	1	台	A1
2.1- 68	クロロフィル蛍光計	光強度: $\text{Max.} \geq 1,000 \mu \text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$	2	2	台	A1
2.1- 70	複合顕微鏡	光源: 100W ハロゲン、倍率: $40 \times / 100 \times / 200 \times / 400 \times$ 程度、デジタルカメラ付	1	1	台	A1
2.1- 71	水質分析装置	pH測定範囲: $0 \sim 14$ 、DO測定範囲: $0 \sim \geq 20\text{mg/l}$ 、他	1	1	台	A1
2.1- 72	交換用ATC電極	2.1-71に含む	1	1	台	A1
2.1- 73	交換用電極	2.1-71に含む	1	1	台	A1
2.1- 74	ORP電極		—	1	台	A1
2.1- 75	伝導率用電極	2.1-71に含む	1	1	台	A1
2.1- 76	溶解酸素電極(センサー)	2.1-71に含む	1	1	台	A1
2.1- 77	BOD測定装置	測定範囲: $0 \sim 35\text{ppm}$ 程度、 $0 \sim 350\text{mg/l}$ 程度	1	1	台	A1
2.1- 80	卓上型遠心分離機	最大回転数: $\geq 13,000\text{rpm}$ 、最大遠心力: $\geq 15,000 \times g$	1	1	台	A1
2.1- 81	恒温槽	温度範囲: 室温 $+ \leq 10 \sim \geq 80^{\circ}\text{C}$ 、槽寸法: $300 \times 300 \times 300\text{mm}$ 程度	1	1	台	A1
2.1- 83	微生物発酵システム	チャンパー容量: $\geq 20\%$ 、温度調節温: $\leq 5 \sim \geq 50^{\circ}\text{C}$ 、制御要件: 温度、pH、DO、攪拌速度、空気流量、消泡	1	1	台	A1
2.1- 84	自動調整ヒュームフード	間口: $\geq 1,500\text{mm}$ 、排気風量: $\geq 10\text{m}^3/\text{min}$	1	1	台	A1
2.1- 85	低温培養器	庫内容量: $\geq 120\%$ 、使用温度: $\leq -10 \sim \geq 50^{\circ}\text{C}$ 、温度調節精度: $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 以内	1	1	台	A1
2.1- 86	旋回式シェーカー	振とう幅: $\geq 20\text{mm}$ 、円運動: $\leq 20 \sim \geq 200\text{rpm}$	1	1	台	A1
2.1- 87	熱風力計		—	1	台	A2
2.1- 89	高速遠心分離機	最大回転数: $\geq 20,000\text{rpm}$ 、最大遠心力: $\geq 48,000 \times g$	1	1	台	A1
2.1- 90	ガスクロマトグラフ		—	—	台	—
2.1- 95	堆肥モニター	計測項目: 温度 / 酸素 / 二酸化炭素、分析ソフトウェアを含む	1	1	台	A1
2.1- 96	炎光光度計	測定範囲: 最大 200ppm 程度、測定元素: Na、K、Li、Ca	1	1	台	A1
2.1- 97	デシケーター	内寸法: $500(\text{W}) \times 500(\text{D}) \times 1,000(\text{H})\text{mm}$ 程度、吸湿剤付属	1	1	台	A1
小課題 2	水資源の有効利用技術及び土壌保全技術の開発用機材					
2.2- 1	ライシメータ	直径: 2m 、付属機器一式を含む	2	2	式	A1
2.2- 5	光合成作用測定装置	CO_2 測定範囲: $0 \sim \geq 2,000\text{ppm}$ 、LED光源	1	1	台	A1
2.2- 6	気孔計	蒸散抵抗値: $\leq 0.5 \sim \geq 40\text{s/cm}^{-1}$ 、精度: $\pm 10\%$ 以内、湿度: $0 \sim \geq 90\%$ 、葉温度: $0 \sim \geq 50^{\circ}\text{C}$	1	1	台	A1
2.2- 7	作物蒸散茎流計	ダイナゲージセンサー、ソフト、データログ	1	1	台	A1
2.2- 8	中性子土壌水分測定計	$< 50\text{cm}$ 、 $0 \sim 100\text{m}^3/\text{m}^3$ 、 $0.0 \sim 0.5\text{g/cm}^3$ 、 50mCi 、 $50 \times 50\text{cm}$ 、 $0.5 \sim 2.0\text{nm}$ 、 $9 \sim 30\%$ FWHM	1	1	台	A1
	スプリンクラー実験装置		—		式	A2
2.2- 9	高圧ポンプ		—	1	台	A2
2.2- 10	圧力タンク		—	1	台	A2
2.2- 11	パイプライン		—	1	組	A2
2.2- 12	流量測定と調整装置		—	1	台	A2

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
2.2- 13	圧力調整用装置		—	1	台	A2
2.2- 14	施肥装置		—	1	台	A2
2.2- 15	雨量計		—	50	台	A2
2.2- 16	コンピュータ調整装置		—	1	台	A2
2.2- 17	その他		—	1	組	A2
2.2- 18	水滴測定装置		—	1	台	A2
2.2- 19	植物画像分析装置		—	1	台	A2
2.2- 20	作物監視装置		—	1	台	A3
2.2- 21	エネルギーバランス測定装置	ボーエンレシオ法、データロガー(温度センサ、ピラノメーター、風向風速、土壌水分センサ)	2	1	台	A1
2.2- 22	広域圧力薄膜計	15bars吸引、抽出器:セラミック板&メンブレン	1	1	台	A1
2.2- 24	非飽和土壌の導水特性測定装置	テンシオメータ、データロガ	1	1	台	A1
2.2- 25	電気伝導度計	土壌溶液の伝導率を測定、プローブ寸法: $\geq 10\text{mm}$ (径) $\times \geq 1.0\text{m}$ (長さ)	4	4	台	A1
2.2- 26	CO ₂ /H ₂ O分析計		—	1	台	A2
2.2- 29	紫外可視分光光度計	波長範囲: $\leq 190 \sim \geq 900\text{nm}$ / 精度 $\pm 0.3\text{nm}$ 以内、透過率: $\pm 99999\%$ T、吸光度: $\leq -0.2 \sim \geq 3\text{Abs}$ 、迷光: 0.05% T、光源: タングステン/D2ランプ	1	1	台	A1
2.2- 30	水質分析計	pH測定範囲: $0 \sim 14\text{pH}$ 、DO測定範囲: $0 \sim 20\text{mg/l}$ 程度、温度測定範囲: $0 \sim \geq 50^\circ\text{C}$	1	1	台	A1
2.2- 31	植物水圧計	測定範囲: $0 \sim \geq 40\text{bar}$	1	1	台	A1
2.2- 33	中性子土壌水分測定計		—	1	台	A2
2.2- 34	種子コーティング処理機	サンプル量: $120\text{g} \sim \geq 2.2\text{kg}$ 程度	1	1	台	A1
2.2- 35	赤外画像測定及びデータ処理装置		—	1	台	A3
2.2- 38	根系撮影装置	ミニライントロン相当品	1	1	台	A3
2.2- 39	粒度分布測定装置(土壌)	測定範囲: $0.02 \sim 2,000 \mu\text{m}$ 程度、光源: He-Neレーザー、LED	1	1	台	A1
2.2- 41	土壌断面測定計	スキャニング観測方式、読取り精度: $\pm 4\text{mm}$ 以内	1	1	台	A1
2.2- 42	水浸食流量測定装置	土砂の含有量測定、流速計・フリューム・データロガーで構成	1	1	式	A1
2.2- 43	畑水分と微細気象観測車		—	1	式	A3
2.2- 44	野外調査車		—	1	台	A3
2.2- 45	レーザー葉面積測定計	分解能: 1mm 以内 / 精度: $\pm 5\%$ 以内、最大測定幅: $\geq 98\text{mm}$	1	1	台	A1
2.2- 46	自動気象観測ステーション	データロガ(地温、気温、湿度、雨量、風向、風速、気圧、日照、日射量)	1	1	式	A1
2.2- 50	粉砕機	回転数: Max. $\geq 1,000\text{rpm}$ 、処理量: $\geq 10\text{kg/hr}$ 、粉砕粒度: $\leq 0.5\text{mm}$	4	4	台	A1
2.2- 55	パソコン(ノート型)		—	2	台	A3
2.2- 57	製氷機		—	1	台	A3
2.2- 59	土壌溶液採取器	最大採取深度: 100cm 程度、採取器: 15mm (径) $\times 90\text{mm}$ (長さ)程度	40	40	式	A1
2.2- 60	土壌温度記録計	LCD付データロガー、計測域: $\leq -30 \sim \geq +50^\circ\text{C}$ / 精度: $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 以内、プローブ付き	20	20	台	A1
2.2- 65	土壌形態分析計		—	1	台	A2
2.2- 68	マイクロピペット	セット内容: $2 \mu\text{l}$ 、 $10 \mu\text{l}$ 、 $20 \mu\text{l}$ 、 $100 \mu\text{l}$ 、 $200 \mu\text{l}$ 、 $1,000 \mu\text{l}$ 、 $5,000 \mu\text{l}$ 各1本	5	5	組	A1
2.2- 69	遠赤外オープン	熱風循環式、温度範囲: $\leq 50 \sim \geq 250^\circ\text{C}$ 、庫内容量: $\geq 250\%$	1	1	台	A1
2.2- 70	オープン	温度範囲: $\leq 50 \sim \geq 200^\circ\text{C}$ 、庫内容量: $\geq 150\%$	2	2	台	A1
2.2- 71	粉砕機	投入試料サイズ: $50 \times 50\text{mm}$ 程度、粉砕処理量: 50kg/hr	1	1	台	A1
2.2- 72	冷蔵庫	庫内容量: $\geq 650\%$ 、温度範囲: $\leq +2 \sim \geq +10^\circ\text{C}$	1	1	台	A1

表 3-2 (8/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
2.2-73	超低温冷凍庫	使用温度: $\leq -85^{\circ}\text{C}$ 、庫内容量: $\geq 500\%$	1	1	台	A1
2.2-74	自動窒素定量装置		—	1	台	A1
2.2-75	植物生態観測装置		—	1	台	A2
2.2-77	超高速遠心機		—	1	台	A2
2.2-78	温湿度調整式培養箱	ボトル回転式、温度範囲: $\leq 10^{\circ}\text{C} \sim \geq 35^{\circ}\text{C}$ 、回転数: $\leq 5 \sim \geq 28\text{rpm}$	1	1	台	A1
2.2-79	万能顕微鏡	倍率: 40/100/200/400/600/1000×程度、照明: 12V/100Wハロゲン、写真装置(デジタルカメラ)付	1	1	台	A2
2.2-80	恒温水槽	温度範囲: 室温+ $\leq 7 \sim \geq 80^{\circ}\text{C}$ 、槽寸法: 300×300×300mm程度	1	1	台	A1
2.2-83	エアライザ		—	1	台	A3
2.2-84	移動チューブ		—	3	台	A2
2.2-85	濾過装置		—	1	台	A3
2.2-86	デジタルカメラ及び編集装置		—	1	台	A3
2.2-87	クロロフィル蛍光計	波長: $\geq 650\text{nm}$ 、光強度: Max. $\geq 1,000 \mu \text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 、検出IRフィルタ	1	1	台	A1
2.2-88	TDR	TDR法、データロガー、太陽電池電源	1	1	台	A1
2.2-89	蒸発計	口径: 200mm程度、鳥除け式銅製、ガラス計量マス: 0.1mm刻み10mm程度	3	3	台	A1
2.2-90	土壌温度計	チャンネル数: ≥ 50 、ストレージ機能: $\geq 35,000$ 、プログラム設定可能データロガー	1	1	台	A1
2.2-91	土壌温度センサー(上記に含む)	温度センサー: $\leq -20 \sim \geq +50^{\circ}\text{C}$ 、測定誤差: $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内	50	50	台	A1
2.2-92	pF計	DIK-3320相当品	1	1	台	A1
2.2-93	張力計	測定深度: 10~90cm程度	55	55	台	A1
2.2-94	土壌溶液採取器	最大採取深度: 100cm程度、採取器: 15mm(径)×90mm(長さ)程度	50	50	台	A1
2.2-95-1	乾燥機(送風定温乾燥機)	対流方式: 強制対流、温度調節範囲: $\leq 50 \sim \geq 200^{\circ}\text{C}$ / 精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内、庫内容量: $\geq 150\%$	1	—	台	—
2.2-95-2	乾燥機(送風定温乾燥機)	対流方式: 強制対流、温度調節範囲: $\leq 50 \sim \geq 200^{\circ}\text{C}$ / 精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内、庫内容量: $\geq 300\%$	1	—	台	—
2.2-96	高速粉砕機	回転数: 400~2,500rpm程度、全容量: 2 $\%$ 程度、攪拌容量: 1 $\%$ 程度	1	—	台	—
2.2-97	ドラフトチャンバー	間口: 1,200mm程度、排気風量: $\geq 10\text{m}^3/\text{min}$	1	—	台	—
2.2-98	ブロックダイジェスター	蒸留本数: 1本、H ₂ Oタンク容量: $\geq 10\%$ 、NaOHタンク容量: $\geq 10\%$ 、加熱本数: ≥ 12 本	1	—	台	—
2.2-99	蒸留滴定装置	滴定種類: 電位差滴定、pH検出範囲: 0~14、電位差検出範囲: 0~ $\pm 2,000\text{mV}$ 、電流値検出範囲: 0~ $\pm 200 \mu \text{A}$	1	—	台	—
2.2-100	土壌培養器	対流方式: エアジャケット式自然対流、温度範囲: $\leq 40 \sim \geq 60^{\circ}\text{C}$ 、温度精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 以内、庫内容量: $\geq 150\%$	1	—	台	—
2.2-101	冷蔵庫	温度範囲: $\leq -5 \sim \geq 10^{\circ}\text{C}$ 、内容積: $\geq 450\%$	1	—	台	—
小課題3	環境保全型病害虫防除技術の開発用機材					
2.3-1	自動ファーメンタ	容量: 10&90 $\%$ 、自動制御システム、温度調節範囲: 0~150 $^{\circ}\text{C}$ 程度、付属機器を含む	1	1	台	A1
2.3-2	高圧滅菌器	横型、容量: $\geq 700\%$ 、滅菌温度: 100~135 $^{\circ}\text{C}$ 程度	1	1	台	A1
2.3-3-1	ケルダール窒素分析計	ケルダール分解方式、蒸留時間: 10mg/min程度	1	1	台	A2
2.3-3-2	紫外可視分光光度計	波長範囲: $\leq 190 \sim \geq 1,000\text{nm}$ 、波長精度: $\pm 0.4\text{nm}$ 以内	1	—	台	—
2.3-6	マイクロプレート走査型分光光度計		—	1	台	A3
2.3-8	プレートウォッシャー		—	1	台	A3
2.3-10	昆虫行動観察装置	CCDカラーカメラ、マクロズームレンズ付、C.V.M.、V.R.、行動観察用ソフトを含む	1	1	台	A1
2.3-11	倒立型システム顕微鏡		—	1	台	A1
2.3-12	マイクロ撮影システム	デジタルカメラ、TVアダプター付き、ビデオ装置(Meta Morph Imaging System相当品)を含む	1	1	台	A1
2.3-13	無菌空気供給装置		—	1	台	A1
2.3-14	マニピュレーター	顕微鏡用マニピュレーター	1	1	台	A1
2.3-15	超低湿保存庫	庫内容量: $\geq 1,000\%$ 、庫内湿度: 5%程度(ドア閉時)	1	1	台	A1
2.3-16	圧力式造粒器	水分蒸発量: Max $\geq 1,500\text{ml/hr}$ 、サンプル温度: $\geq 200^{\circ}\text{C}$	1	1	台	A1

表 3-2 (9/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
2.3-18	真空ポンプ	吐出容量: $\geq 50\%$ /min、最大真空度: $\geq 1 \times 10^{-2}$ MPa	1	2	台	A1
2.3-19	高速連続冷却遠心分離機	回転数: $\geq 20,000$ rpm、最大遠心力: $\geq 45,000 \times g$ 、設定温度: $\leq 0 \sim \geq 40^\circ\text{C}$	1	1	台	A1
2.3-20	超微粉碎機		—	1	台	A2
2.3-21	高速混合造粒機		—	1	台	A3
2.3-23	真空凍結乾燥機	トラップ冷却温度: $\leq -50^\circ\text{C}$ 、除湿量: $\geq 1\%$ /回	1	1	台	A1
2.3-24	プログラム降温装置		—	1	台	A2
2.3-25	超低温冷凍庫	使用温度: $\leq -85^\circ\text{C}$ 、庫内容量: $\geq 500\%$	2	2	台	A1
2.3-26	超音波洗浄器	槽容量: $\geq 10\%$ 、ヒーター/タイマー/温度調節器付	1	1	台	A1
2.3-27	乾燥空気供給装置	空気発生量: $\geq 200\%$ /hr	1	1	台	A1
2.3-28	限外濾過装置	能力: $45\text{cm}^2/750\text{ml}$ & $113\text{cm}^2/1,500\text{ml}$ & $530\text{cm}^2/1,000\text{ml}$ 程度、最高圧力: $\geq 10\text{MPa}$ 、高圧ポンプを含む	1	1	台	A1
2.3-29	濾過器	フィルターホルダー/3連式、有効濾過面積: 10cm^2 程度	2	2	台	A1
2.3-30	卓上型高速冷却遠心分離機	回転数: $\geq 20,000$ rpm、最大遠心力: $\geq 45,000 \times g$ 、設定温度: $\leq 0 \sim \geq 40^\circ\text{C}$	1	1	台	A1
2.3-31-1	卓上型遠心分離機	最大回転数: $\geq 13,000$ rpm、最大遠心力: $\geq 15,000 \times g$	1	1	台	A1
2.3-31-2	卓上型遠心分離機	最大回転数: $\geq 13,000$ rpm、最大遠心力: $\geq 15,000 \times g$	1	1	台	A1
2.3-31-3	卓上型遠心分離機	最大回転数: $\geq 6,000$ rpm、最大遠心力: $\geq 4,500 \times g$	1	1	台	A1
2.3-33	連続式超音波粉碎装置	周波数: 20KHz 程度、超音波出力: $\geq 300\text{W}$	1	1	台	A1
2.3-35	高速ホモジナイザー	処理量: $\text{Max.}30\%$ /min程度、最大回転数: $\geq 25,000$ rpm	1	1	台	A1
2.3-37	送液ポンプ	流量範囲: $\leq 1 \sim \geq 550\text{ml}/\text{min}$ 、回転数: $5 \sim 500$ rpm程度	1	1	台	A1
2.3-38	紫外線強度計	強度測定範囲: $0 \sim 200\text{mW}/\text{cm}^2$ 程度、センサー: $254/312/365\text{nm}$ 各1	1	1	台	A1
2.3-39	紫外線ランプスタンド	40W ランプ程度、波長: $254/312/365\text{nm}$	1	1	台	A1
2.3-40	光安定性試験器	照度範囲: $500 \sim 4,000\text{Lux}$ 程度、温度範囲: $\leq 5 \sim \geq 45^\circ\text{C}$	1	1	台	A1
2.3-41	除湿機		—	1	台	A3
2.3-42	クリーンルーム温湿度測定コントロール		—	2	台	A3
2.3-43	昆虫飼育室	寸法: $7.0 \times 30.0\text{m}$ 程度 $\times 2$ 棟、 1mm 目防虫ネット、天窗、温湯暖房、自然光型グロースキャビネット $\times 3$ 台($1.8 \times 1.8 \times 1.8\text{m}$)を含む	1	1	式	A1
2.3-44	レーザー葉面積測定計	分解能: 1mm 以内/精度: $\pm 5\%$ 以内、最大測定幅: $\geq 98\text{mm}$	1	1	台	A1
2.3-45	気象データ採取装置(畑用)	測定項目: 風向風速/雨量/気圧/日射/放射収支/地中温度/土壌水分、電源: 太陽電池	2	2	式	A1
2.3-46	背負い式真空昆虫採取器	最高風速: 150mph (可変式)程度	1	1	台	A1
2.3-47	葉洗浄器	モータ付ブラシ、ブラシ回転数: $\geq 60\text{rpm}$ 、ガラス調査板を含む	1	1	台	A1
2.3-48	噴霧塔(ポッター式噴霧器)	散布塔: 10mm (径) $\times 45\text{cm}$ (長さ)程度	1	1	台	A1
2.3-49	煙発生器	タンク容量: $\geq 10\%$ 、煙霧出力: $\geq 200\text{cc}/\text{min}$	1	1	台	A1
2.3-50	噴霧器(移動式)	タンク容量: $\geq 10\%$ 、モータ付	1	1	台	A1
2.3-52	車輛搭載型噴霧器	タンク容量: 90% 程度、吸水量: 25% /min程度	1	1	台	A1
2.3-53	野外調査オフロード車		—	1	台	A3
2.3-54	空中微生物捕集器	サンプリング空気量: $\geq 30\%$ /min	1	1	台	A1
2.3-55	篩振とう器	振動数: $3,000$ 回/分程度、フルイ: $0.04 \sim 10\text{mm}$ の8段階及び $5 \sim 100 \mu\text{m}$ の8段階程度	1	1	台	A1
2.3-56	恒温恒湿器	庫内容量: $\geq 200\%$ 、温度範囲: $\leq 10 \sim \geq 50^\circ\text{C}$ 、湿度範囲: $\leq 55 \sim \geq 80\%$ 、照明: $\geq 7,400\text{Lux}$	7	7	台	A1
2.3-57	人工気象器	庫内容量: $\geq 250\%$ 、温度範囲: $\leq 10 \sim \geq 35^\circ\text{C}$ 、湿度範囲: $\leq 55 \sim \geq 80\%$ 、照明: $\geq 20,000\text{Lux}$	4	4	台	A1
2.3-58	恒温振とう培養機	振とう数: $\leq 30 \sim \geq 150\text{rpm}$ 、振とう幅: $\text{Max.}50\text{mm}$ 、使用温度範囲: $\leq 5 \sim \geq 60^\circ\text{C}$	6	6	台	A1
2.3-59	E.O. ガス滅菌器		—	1	台	A3
2.3-61	蛋白電気泳動装置	ゲルサイズ: 16×20 程度、バッファー量: 350ml 程度	1	1	台	A1

表 3-2 (10/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
2.3- 62	PCR	温度範囲: $\leq -5 \sim \geq 90^{\circ}\text{C}$ 、制御範囲: $1^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ 以内	2	2	台	A1
2.3- 63	電気泳動画像分析装置	CCD、 $\leq 0.045\text{mg}$ 、 $12.5 \sim 75\text{mm}$ 程度のズームレンズ	1	1	台	A1
2.3- 64	紫外架橋計	ランプ波長: $254/312/365\text{nm}$ の3種	1	1	台	A1
2.3- 65	インキュベータ	容積: $\geq 20\%$ 、使用温度範囲: 室温+ $5 \sim \geq 75^{\circ}\text{C}$ 程度、回転数: $\leq 5 \sim \geq 25\text{rpm}$	1	1	台	A1
2.3- 66	真空式プロッタ	プロットサイズ: $20 \times 30\text{cm}$ 程度、Plotting 真空ポンプ	1	1	台	A1
2.3- 67	マルチ電気泳動装置	DNA/RNA、ゲルサイズ: $20 \times 25\text{cm}$ 程度	2	2	台	A1
2.3- 68	振とう恒温水槽(2槽式)	振とう数: $20 \sim 160\text{rpm}$ 程度、温度範囲: 室温+ $\leq 7 \sim \geq 70^{\circ}\text{C}$ (PID制御)、振とう幅: $10 \sim \geq 30\text{mm}$	1	1	台	A1
2.3- 70	マイクロピペット	セット内容: $0.1 \sim 2.5 \mu\text{l} / 2 \sim 20 \mu\text{l} / 20 \sim 200 \mu\text{l}$ 各1本	20	20	組	A1
2.3- 71	連続ディスペンサー	手持ち型、セット内容: $3 \text{本} \times 2 \sim 10\text{ml} / 3 \text{本} \times 0.4 \sim 2\text{ml}$	4	4	台	A1
2.3- 72	多チャンネルマイクロピペット		-	5	台	A3
2.3- 73	調節可能連続注入ディスペンサー	セット内容: $3 \text{本} \times 2 \sim 10\text{ml} / 3 \text{本} \times 0.4 \sim 2\text{ml}$	5	5	台	A1
2.3- 74	ハロゲン水分計	温度設定範囲: $50 \sim 200^{\circ}\text{C}$ 程度、最大試料重量: $\geq 70\text{g}$	1	1	台	A1
2.3- 75	コロニーカウンター	LED表示、拡大鏡: $2 \times$ 、ステージ径: 100mm 程度	4	4	台	A1
2.3- 76	マイクローム	試料送り量: $0.5 \sim 60\text{Mm}$ 、アーム前後動: 20mm 程度	1	1	台	A1
2.3- 77	パラフィン処理伸展器	パラフィン伸展器+包埋器	1	1	台	A1
2.3- 82	実体ズーム顕微鏡	ズーム12倍、倍率: $100/150/200/400/1,000 \times$ 程度、照明: $6\text{V} / 30\text{W}$ ハロゲン	3	3	台	A1
2.3- 83	生物顕微鏡	倍率: $40/100/200/400/1000 \times$ 程度、照明: $12\text{V} / 100\text{W}$ ハロゲン、写真装置(デジタルカメラ)付	3	3	台	A1
2.3- 84	生物顕微鏡	倍率: $40/100/400/1000 \times$ 程度、照明: $6\text{V} / 30\text{W}$ ハロゲン	4	4	台	A1
2.3- 85	実体ズーム顕微鏡	総合倍率: $10 \sim 180 \times$ 程度	4	4	台	A1
2.3- 86	倒立顕微鏡	倍率: $\geq 600 \times$ 、照明: $12\text{V} / 100\text{W}$ ハロゲン、CCDカメラ $\times 1$ 台および17"モニター付	2	2	台	A1
2.3- 87	蛍光顕微鏡	倍率: $\geq 1,500 \times$ 、照明: $6\text{V} / 30\text{W}$ ハロゲン	1	1	台	A1
2.3- 92	GISワークステーション		-	1	台	A3
2.3- 95	スキャナー		-	1	台	A3
2.3- 96	数学統計ソフト		-	1	式	A2
2.3- 97	GPSレシーバー	測定精度: 10m 程度、受信コード: C/Aコード	2	2	台	A1
2.3- 98	GPS校正器		-	1	台	A3
2.3- 99	pH計	pH測定範囲: $0 \sim 14\text{pH}$ / 精度 $\pm 0.01\text{pH}$ 以内、mV測定範囲: $\pm 1,999\text{mV}$	4	4	台	A1
2.3- 100-1	電子天秤	ひょう量: $\geq 50/200\text{g}$ 、最小表示: $0.01\text{mg}/0.1\text{mg}$	4	1	台	A1
2.3- 100-2	電子天秤	ひょう量: $\geq 200\text{g}$ 、最小表示: 1mg	4	1	台	A1
2.3- 100-3	電子天秤	ひょう量: $\geq 600\text{g}/6,200\text{g}$ 、最小表示: $0.01\text{g}/0.1\text{g}$	4	2	台	A1
2.3- 101	回転式混合器	回転数: Max. $\geq 2,500\text{rpm}$ 、パッチャー寸法: $120 \times 150 \times 150\text{mm}$ 程度	3	3	台	A1
2.3- 102	高圧滅菌器	滅菌室容積: 50% 程度、滅菌温度: $\geq 105 \sim \geq 120^{\circ}\text{C}$ 、滅菌圧力: 0.2Mpa 程度	3	3	台	A1
2.3- 104	プリンター		-	1	台	A3
2.3- 106	触角電位計	AEGシステム	1	1	台	A1
2.3- 107	水圧力チャンバー及び張力計	デジタルテンシオメーター	1	1	台	A1
2.3- 108	ロータリーエバポレーター	回転数: $\leq 5 \sim \geq 200\text{rpm}$ 、回転用フラスコ&受フラスコを含む	1	1	台	A1
2.3- 110	超純水製造装置	採水量: $\geq 1.5\%$ /hr、TOC: $< 5\text{ppb}$	1	1	台	A1
2.3- 111	逆浸透膜式純水製造器	水質計: $0.01 \times 10^{-4} \sim 999 \times 10^{-4}\text{s/m}$ 、採取量: Max. 1.5% /min程度	1	1	台	A1

表 3-2 (11/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
2.3-113	自動滴定装置	pH測定範囲:0~14/分解能0.01pH以内、温度範囲:0~100℃、ビュレット:シングル20ml容量程度	1	1	台	A1
2.3-114	クリーンベンチ	外寸法:1,500(W)×700(D)×1,800(H)mm程度、殺菌灯:≧2×15W、清浄度:クラス100	6	6	台	A1
中課題3	研究情報の集積・解析及び実用化技術普及のための情報システムの開発					
小課題1	事例データベースの構築と効率的利用技術の開発用機材					
3.1-2	平列プロセッサ		—	1	台	A1
3.1-5	事例データベースサーバー	CPU:Alpha 21264相当品、Memory:≧16GB、HD:≧173GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.1-6	動画製作システム	CPU:Alpha EV6相当品、Memory:≧1GB、HD:≧30GB、UPSを含む	1	1	式	A1
3.1-21	スキャナー	A ₃ サイズ、解像度:≧1,200DPI、OCRソフト及び翻訳ソフト(J-C,C-J,C-E,E-C)を含む	1	1	台	A1
3.1-22	フィルムスキャナー	解像度:≧2,200DPI	1	1	台	A1
3.1-27	デジタルカメラ	画素数:≧274万ピクセル、撮像素子:23.7×15.6mm程度、レンズ交換式	3	3	台	A1
3.1-28	プリンター	レーザーカラー、サイズ:A ₃ 、解像度:600DPI、印刷速度:≧4枚/min(カラー)	1	1	台	A1
3.1-33	パソコン(デスクトップ型)	CPU:PentiumIII ≧500MHz、Memory:≧128MB、HD:≧10GB	5	5	台	A1
小課題2	作物栽培情報システムの開発用機材					
3.2-1	プロジェクトファイルサーバー	CPU:UltraSPARC-2×4cpu相当品、Memory:≧2GB、HD:≧600GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.2-2	MAPサーバー	CPU:UltraSPARC-2s×2cpu相当品、Memory:≧1GB、HD:≧63GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.2-3	ARC/INFO サーバー	CPU:PentiumIII ≧550MHz×2cpu相当品、Memory:≧1GB、HD:≧36GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.2-4	ARCVIEW サーバー	CPU:PentiumIII ≧550MHz×2cpu相当品、Memory:≧1GB、HD:≧36GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.2-5	グラフィックステーション	CPU:PentiumIII ≧600MHz×2cpu相当品、Memory:≧1.5GB、HD:≧36GB、UPSを含む	2	2	台	A1
3.2-6	ソフト	MAP/INFO(GISソフト)、RSソフト	1	1	式	A1
3.2-7	デジタイザー	A ₀ サイズ、解像度:0.005インチ程度	1	3	台	A1
3.2-8	デジタイザー	A ₁ サイズ、解像度:0.005インチ程度	2	3	台	A1
3.2-9	スキャナー	A ₀ サイズ、解像度:≧500DPI	1	1	台	A1
3.2-10-1	プロッター(ペンタイプ)	A ₀ サイズ、ペン本数:8本、分解能:0.005mm程度	1	1	台	A1
3.2-10-2	プロッター(インクジェットタイプ)	A ₀ サイズ、解像度:600DPI程度	1	—	台	—
3.2-12	プリンター		—	1	台	A2
3.2-13	GPS レシーバー	測定精度:10m程度、受信コード:C/Aコード	3	1	台	A1
3.2-14	プリンター	レーザーカラー、サイズ:A ₃ 、解像度:600DPI、印刷速度:≧4枚/min(カラー)	1	1	台	A3
3.2-15	パソコン(ノート型)	CPU:PentiumIII ≧400MHz、Memory:≧64MB、HD:≧6.4GB	3	5	台	A1
3.2-16	パソコン(デスクトップ型)	CPU:PentiumIII ≧500MHz、Memory:≧128MB、HD:≧10GB	3	5	台	A1
3.2-17	デジタルカメラ		—	2	台	A1
3.2-18	デジタルビデオカメラ	画素数:45万ピクセル程度、3CCD	2	1	台	A1
3.2-19	投影機		—	1	台	A1
3.2-21	大画面モニター		—	1	台	A2
3.2-23	水質計	pH測定範囲:0~14、DO測定範囲:0~≧20mg/l、他	3	20	台	A2
小課題3	プログラムのオブジェクト化とモデルベースの構築用機材					
3.3-1	プロジェクトファイルサーバー	CPU:UltraSPARC-2×4cpu相当品、Memory:≧2GB、HD:≧600GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.3-4	デジタルカメラ		—	3	台	A2
3.3-5	パソコン(デスクトップ型)	CPU:PentiumIII ≧500MHz、Memory:≧128MB、HD:≧10GB	5	8	台	A1
3.3-9	プリンター	レーザーカラー、サイズ:A ₃ 、解像度:600DPI、印刷速度:≧4枚/min(カラー)	2	1	台	A1

表 3-2 (12/14)

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
3.3-10	デジタルビデオカメラ		—	1	台	A2
3.3-11	投影機(LCDタイプ)	LCD方式、解像度: ≥1024×768dots(RGB)、3LCDパネル方式	2	1	台	A1
3.3-12	ネットワーク用レーザープリンター		—	1	台	A2
小課題4	実用化技術普及のための情報システムの開発用機材					
3.4-1	DNS サーバー	CPU: UltraSPARC-2i×1cpu相当品、Memory: ≥512MB、HD: ≥8.4GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.4-2	Fire wall サーバー	CPU: UltraSPARC-2s×2cpu相当品、Memory: ≥1GB、HD: ≥18GB	1	1	台	A1
3.4-3	高速チェンジャー	1000BASE-SX×6、10/100BASE-TX×1 相当品	1	1	台	A1
3.4-4	Web サーバー	CPU: UltraSPARC-2s×2cpu相当品、Memory: ≥1GB、HD: ≥63GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.4-5	ルーター	OC-3/SC/MMF/SMF×1 相当品	1	1	台	A1
3.4-6	E-mail サーバー	CPU: UltraSPARC-2i×1cpu相当品、Memory: ≥512MB、HD: ≥8.4GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.4-7	ネットワーク用ワークステーション	CPU: UltraSPARC-2i×1cpu相当品、Memory: ≥512MB、HD: ≥8.4GB、UPSを含む	1	1	台	A1
3.4-8	エージェントサーバー		—	1	台	A2
3.4-9	スイッチング ハブ	100MB Ethernet	8	6	台	A1
3.4-11	バックアップサーバー		—	1	台	A2
3.4-13	イーサネット材料	カテゴリー5	1	1	式	A1
3.4-15	PC ワークステーション	CPU: PentiumIII ≥500MHz、Memory: ≥128MB、HD: ≥10GB	5	5	台	A1
J	北京郊外昌平農作物実用技術総合展示基地用機材					
J-1	ホイール式トラクター	以下の機器構成とする	1	2	式	A1
J-1-1	本体	乗用型・四輪駆動、馬力: 53hpクラス、安全フレーム及び幌付	1	2	台	A1
J-1-2	トレーラー	牽引型、積載量: 1tonクラス	1	2	台	A1
J-1-3	ロータリーカルチベーター	牽引型、3畦用	1	2	台	A1
J-1-4	ディスクプラウ	牽引型、規格: 26"×3程度、耕幅: 64~84cmクラス(調節可能型)、耕深: 25cmクラス	1	2	台	A1
J-1-5	ボトムプラウ	牽引型、規格: 16"×2程度、耕幅: 82cmクラス、耕深: 27cmクラス	1	2	台	A1
J-1-6	ディスクハロウ	牽引型、規格: 20"×20程度、砕土幅: 203cmクラス、砕土深: 17cmクラス	1	2	台	A1
J-1-7	播種機(カルチパッカー)	牽引型、条数: 14条、畦幅: 18cmクラス、種子ホッパー: 140ℓクラス	1	2	台	A1
J-7	播種機	手押し型、育苗箱用、種子ホッパー: 16ℓ程度	1	1	台	A3
J-8	温室及び試験畑用播種機	手押し型、目皿(コーン、大豆、小麦用)付き	1	1	台	A2
J-9	温室及び試験畑用精密播種機	播種ロール・条間ローラ付き	1	1	台	A3
J-13	発芽器	自動温度制御式	1	2	台	A3
J-14	育苗箱	田植機用	200	100	箱	A3
J-16	田植機(歩行型)	歩行型、4条植	2	1	台	A1
J-17	スプリンクラー	灌溉面積: 34.33ha用、可搬式11セット	1	1	式	A1
J-18	ブーム式スプレヤー	タンク容量: 500ℓ程度、ブーム幅: ≥840cm	1	1	台	A1
J-19	コンバイン(自走式)	普通汎用型、刈幅: ≥200cm、ゴムクローラータイプ、セミキャビン付き	1	2	台	A3
J-20	バインダー(歩行型)	ガソリンエンジン、刈幅: ≥55cm、ゴムタイヤ&ゲージホイール両装着可	2	1	台	A1
J-21	脱穀機	エンジン付き、処理量: ≥1,000kg/hr	1	2	台	A1
J-22	トラック	2t積み、ディーゼル	1	1	台	A1
J-24	深井戸用水中モーターポンプ	井戸径: 300mm用、全揚程: 80m、揚水量: ≥1.33m ³ /min、付属品一式を含む	2	2	式	A1
J-25	種子コーティング機	サンプル量: 120g~≥2.2kg程度	1	1	台	A3

検討機材概要表

機材No.	機材名称	主な仕様・構成	計画数量	要請数量	単位	優先順位
J-26	種子乾燥機	灯油型、処理量:1,500kg/回程度、エンジンor発電機付き	1	2	台	A1
J-27	循環乾燥機	灯油型、処理量:1,000kg/回程度、発電機・モーター付き	1	1	台	A1
J-28	種子選別機	処理量:≧1.2~1.5t/hr、比重選別方式、小麦・大豆・トウモロコシ用	1	1	台	A3
J-31	自動気象観測ステーション	データログ(地温、気温、湿度、雨量、風向、風速、気圧、日照、日射量)	1	1	式	A1
J-33-1	電子天秤	ひょう量:≧3kg、最小表示:0.1g	2	—	台	—
J-33-2	電子天秤	ひょう量:≧6kg、最小表示:1g	2	—	台	—
J-33-3	電子天秤	ひょう量:≧12kg、最小表示:1g	2	—	台	—
J-36	麦わら乾燥機(農業用オープン)	温度幅:外気温~≧200℃/精度:±1.5℃、容量:0.8m ³ 程度	1	1	台	A1
J-39	パソコン(ノート型)	CPU:PentiumIII≧400MHz、Memory:≧64MB、HD:≧6.4GB	1	1	台	A2
J-40	投影機(LCDタイプ)	LCD方式、解像度:1024×768dots(RGB)以上	1	1	台	A2
J-41	投影機(スライド用)	写真ランプ:250W程度、スライドトレイ付き	1	1	台	A1
J-45	低温貯蔵室	寸法:4.5(W)×3.5(D)×2.5(H)m程度、温度:≦15℃、湿度:≦30%	1	1	台	A1
J-46	収穫後調整機器	以下(J-46-1~J-46-9)の内容とする	1	1	式	A1
J-46-1	唐箕	回転数:100~900rpm程度、電動機:100W程度	1	1	台	A1
J-46-2	糲摺機	能力:480kg/hr程度、電動機:400W程度	1	1	台	A1
J-46-3	目篩選別機	回転数:400rpm程度、電動機:65W程度	1	1	台	A1
J-46-4	脱穀機	回転数:600rpm程度、電動機:400W程度	1	1	台	A1
J-46-5	精米器	精米能力:連続補給最大30kg/hr程度、ホッパー容量:5kg程度	1	1	台	A1
J-46-6	製粉機	ホッパー容量:2%程度、処理能力:50~100%/hr程度	1	1	台	A1
J-46-7	穀物脱粒性試験装置	計測域:0~500gf程度、単位:5gf刻み、保持間隔:最大200mm程度	1	1	台	A1
J-46-8	運搬車	ホイール型、最大作業能力:≧500kg、セルスターター	1	1	台	A1
J-46-9	脱芒機	小麦の芒を除去する機器	1	1	台	A1
J-47	穀物水分計	対象穀物:小麦/大豆/米、水分測定範囲:≦8~40%程度	3	—	台	—
PT1	会議に必要な機材					
PT1-16	音声装置(大会議室用)	音声調整器、アンプ、マイク:3本、スピーカ:200W程度×2セット	1	1	台	A1
PT1-17	音声装置(小会議室用)	音声調整器、アンプ、マイク:2本、スピーカ:20W程度×2セット(ワイヤレス方式)	1	1	台	A1
PT1-18	投影機(OHP用)	明るさ:≧8,000ルーメン、ステージサイズ:285mm×285mm程度	3	3	台	A1
PT1-19	投影機(スライド用)	写真ランプ:250W程度、スライドトレイ付き	1	1	台	A1
PT1-20	投影機(LCDタイプ)	解像度:≧1,024×768dots(RGB)、3LCDパネル方式+F200	2	2	台	A1
PT1-21	パソコン(ノート型)	CPU:PentiumIII≧400MHz、Memory:≧64MB、HD:≧6.4GB	2	2	台	A1
PT1-22	ビデオプレイヤー	SVHS、マルチ方式	1	1	台	A1
PT1-23	スクリーン(投影機用)	サイズ:120インチ程度、壁掛け・手動式	3	3	台	A1
PT2	技術交流・会議・研修に必要な機材					
PT2-1	パソコン(デスクトップ型)		—	15	台	A1
PT2-2	サーバー		—	1	台	A1
PT2-4	ハブ		—	2	台	A2
PT2-5-1	投影機(LCDタイプ)	解像度:≧1,024×768dots(RGB)、3LCDパネル方式+F200、スクリーン付	1	1	台	A1
PT2-5-2	投影機用パソコン(ノート型)	CPU:PentiumIII≧400MHz、Memory:≧64MB、HD:≧6.4GB	1	—	台	—
PT2-6	プリンター		—	2	台	A1

(3) 機材配置計画

1) 実験室の配置計画

実験室の配置計画は下記の項目に留意して計画案を作成した。

- ・ 建屋北西部 1～3 階に、総務・行政・財務等、管理部門の部屋を配置する。
- ・ 研究室は研究員の居住性を重視し原則として南側に配置する。
- ・ 共用実験室は空調・排気設備設置の観点から、これらの屋外設備が屋上に集中配置可能となる北西の最上階の 4 階に集中して配置する。
- ・ 情報分野の機器類はパッケージ型エアコンを配置し、機器ならびに研究内容の保持が行き届くように配慮する。
- ・ 実験室のユーティリティがスムーズに機能するように上下・左右の配置を考慮する。

2) 機材配置計画

機材配置計画は下記の項目を留意し計画した。

- ・ 研究員の研究活動がスムーズ且つ能率的に行えることに留意する。
- ・ 研究室の課題解決に必要な機器を中心に配置する。
- ・ 集中暖房の温湯配管が通る窓際（特に北側の研究室）のスペースには、精密な分析器や大きな機器類の配置を避けるようにする。
- ・ ドラフトチャンバーはなるべく壁際に配置し給排気の連絡もスムーズに行くように配慮する。
- ・ ガス類（ボンベ）は安全性を重視し、集中管理または個別管理の両面から検討し配置する。
- ・ 水を使用する機器類は排水溝からなるべく近い場所に配置する。
- ・ 小さな機器は、実験台の上に配置するようにする。

センタービル施設平面、実験室の配置及び機器配置を付属書-2 及び 3 に示す。

(4) 機材調達予定地

表 3-3 機材調達予定地

	現地	第三国	日本	備考
分析/理化学機器		○	○	現地調達は困難である。
コンピュータ		○	○	言語の制約から、第三国での調達が妥当である。中国には主要メーカーの代理店が揃っており、保守面でも問題がない。
ライシメータ	○			据付工事部分が性能を左右するため、現地調達および施工とする。
温室			○	部品のみ日本で調達する。
スプリンクラー	○			現地水質に対する部品の適合性より、現地調達とする。性能的にも問題はない。
車両/農機/視聴覚機材他			○	日本で調達する。

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

(1) 主管官庁

本プロジェクトの主管官庁は中国農業部である。組織図は図 3-3 参照

(2) 実施・運営機関

本プロジェクトの実施機関は中国農業部の中国農業科学院である。同科学院は、北京及び 17 の省に合計 38 の研究施設を配し、国家的研究課題・実験、国際共同研究等を数多く実施する中国の農業研究分野における最高位の機関である。その研究課題は、作物育種・作物資源・土壌肥料・生物防除・野菜果樹・花卉・畜産・農業経済・環境資源・農業工学・バイオテクノロジー等の多岐に亘っている。同農業科学院の組織は図 3-4 組織図に示すとおりである。

日本から派遣されるプロジェクト方式技術協力の専門家と共同して実際に業務を推進するのは、同科学院に新設されるセンターである(図 3-5 参照)。

中国農業部組織図

農 業 部	
何 海/何騎快慕芝	： 勤 溢
険何海/何騎快険慕芝	： 装 成 果
険何海/何騎快険慕芝	： 嵐 右 荔
険何海	： 揃 芋
険何海/何騎快攪垂	： 馴 尚 窟
険何海/何騎快攪垂	： 装 积
何 騎 快 攪 垂	： 鯨 呐
何 騎 快 攪 垂	： 含 弊 芦

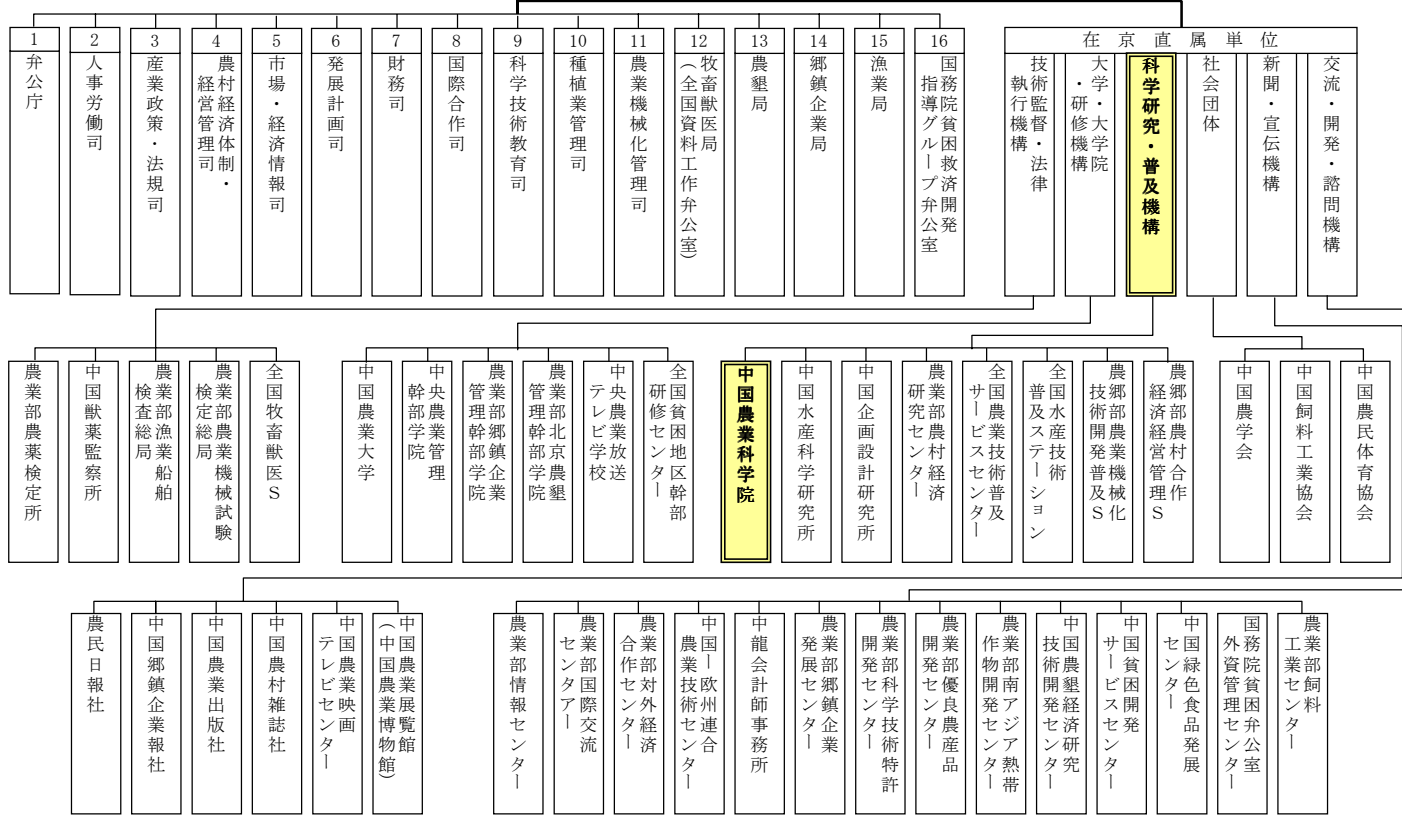
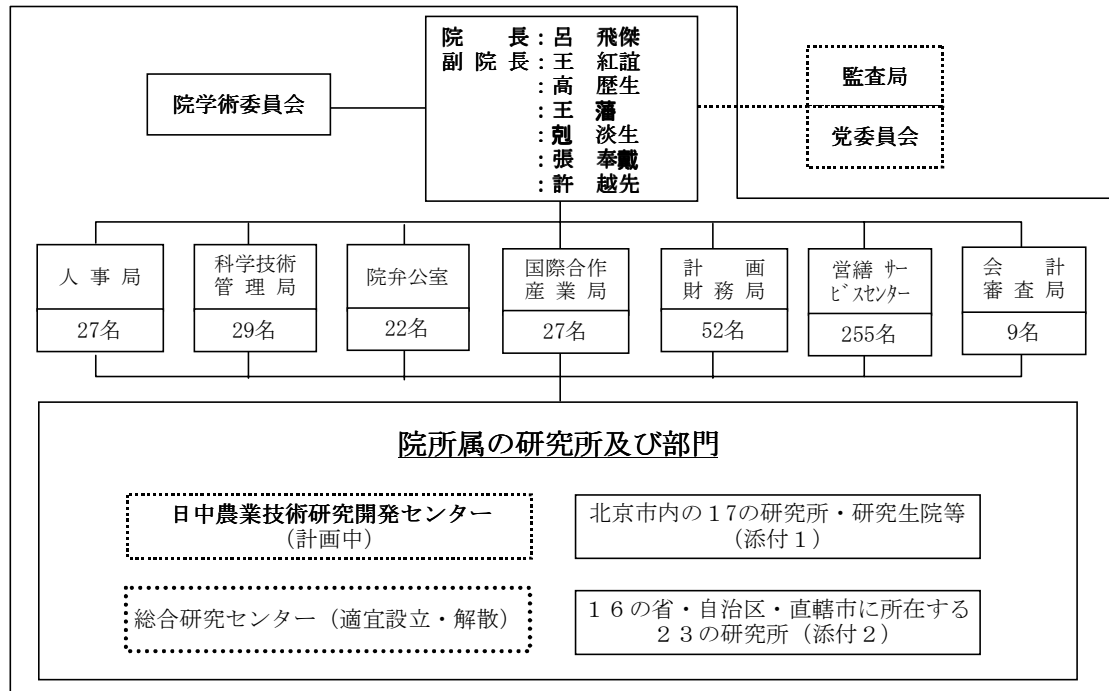


図 3-3 中国農業部組織図

図 3-4 中国農業科学院組織図

中国農業科学院組織図



北京市内の15の研究所と2研究院 (添付1)

研究所	職員数	研究者数
1 作物育種栽培研究所	257	150
2 作物品種資源研究所	177	131
3 農業気象研究所	82	48
4 土壌肥料研究所	195	175
5 生物防除研究所	64	56
6 科学技術文献情報研究センター	331	242
7 植物保護研究所	203	168
8 原子力の農業における利用研究所	218	143
9 農業経済研究所	91	80
10 農業自然資源と農業区分研究所	85	78
11 野菜花卉研究所	240	184
12 牧畜研究所	253	152
13 蜜蜂研究所	102	67
14 飼料研究所	106	92
15 生物技術研究センター	90	72
小計	2,494	1,838
1 研究生院	45	38
2 中国農業科学技術出版社	38	38
小計	83	76

北京市以外の23の地方研究所 (添付2)

研究所	職員数	研究者数	所在地
1 農業遺産研究室	22	21	江蘇省・南京
2 メタンガス科学研究所	110	88	四川省・成都
3 環境保護科学研究観測研究所	111	94	天津
4 上海家畜寄生虫病研究所	114	81	上海
5 農地灌漑研究所	155	111	河南省・新郷
6 茶葉研究所	180	129	浙江省・杭州
7 麻類研究所	183	150	湖南省・源江
8 蚕業研究所	194	143	江蘇省・鎮江
9 たばこ研究所	200	137	山東省・青州
10 てん菜研究所	203	149	黒龍江・呼蘭
11 草原研究所	209	137	内モン古自治区
12 鄭州果樹研究所	211	145	河南省・鄭州
13 蘭州果樹研究所	255	132	甘肅省・蘭州
14 蘭州牧畜・獣医薬研究所	271	188	甘肅省・蘭州
15 油糧作物研究所	275	187	湖北省・武漢
16 果樹研究所	279	240	遼寧省・興城
17 南京農業機械化研究所	295	229	江蘇省・南京
18 中国水稻研究所	310	241	浙江省・杭州
19 柑橘研究所	324	125	重慶
20 綿花研究所	525	292	河南省・安陽
21 特産研究所	544	115	吉林省・左家
22 ハルビン獣医研究所	550	280	黒龍江・ハルビン
23 水牛研究所			広西自治区・南寧
小計	5,520	3,414	

合計	8,097	5,328
----	-------	-------

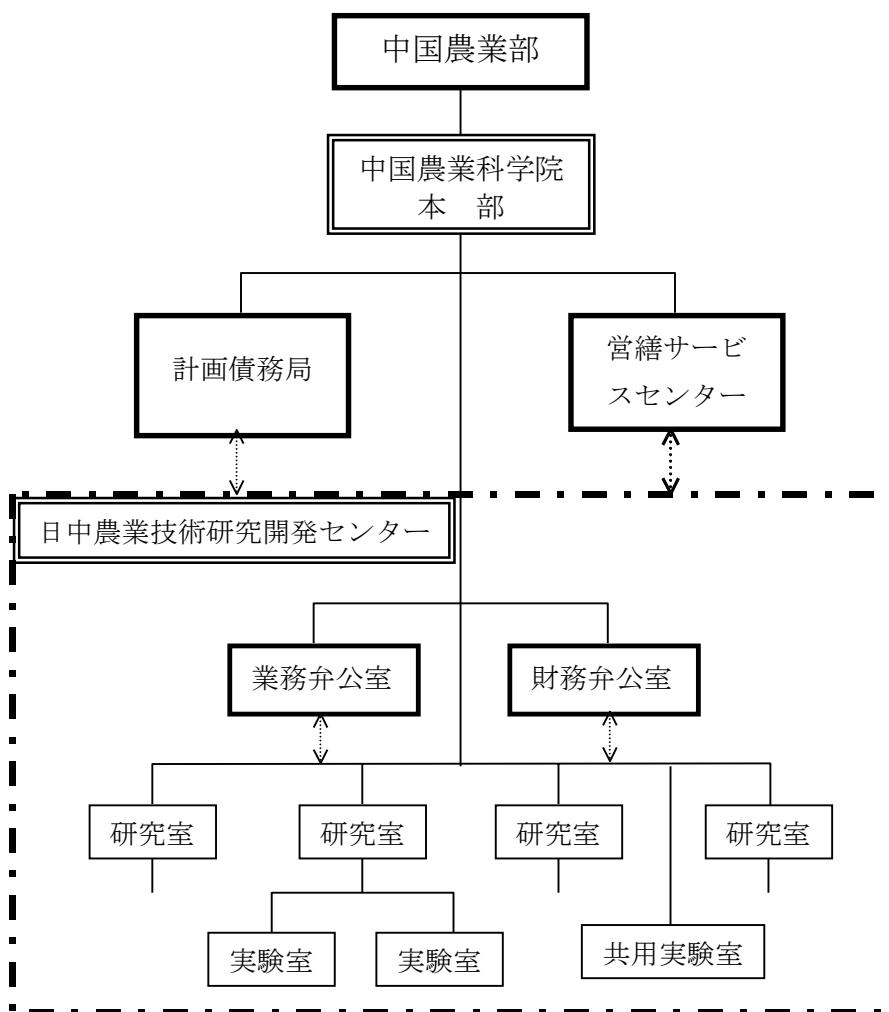
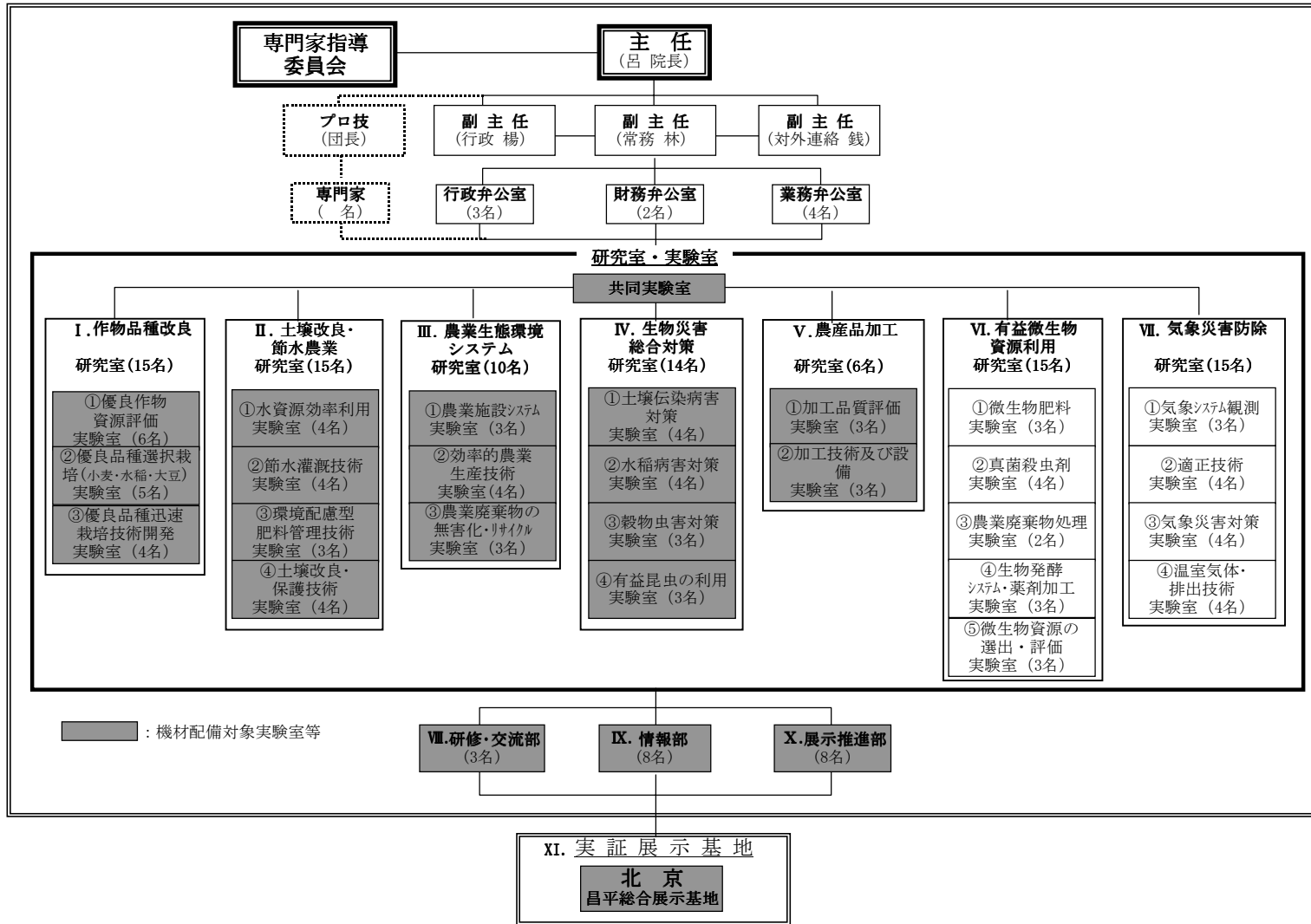


図 3-5(1) プロジェクトの運営管理組織図

日中農業技術研究開発センター組織図



3-4-2 予 算

新設されるセンターの運営予算の財源は下記のとおりとなる。

項 目	内 容
①事業費	国家予算であり、職員数によって割り当てられる基本給与相当分及び水道光熱費を含む予算であり、総運営費の30%と見込まれている
②研究課題費	国家予算であり、国家的課題、ハイテク研究課題、増収計画等の研究プロジェクトに配分される予算
③科学技術収入	地方自治体、企業等に対するサービス提供、特許権譲渡等による収入

センター発足当初の運営費は、上記を合計して1,100～1,500万元（1.4～1.9億円）が見込まれている。②③は研究活動に付随する諸費用（調査費、試薬・消耗品費、修理費、労務費、管理費等）に充当される。

農業科学院は、全国計38、その内北京に15の研究施設を有しているが、センター運営のための要員については主に農業科学院傘下の7つの既存研究所から人選されることになっている。なお、センターに配属される研究員が異動前に担当している研究課題とその研究課題予算の一部についてもセンターに移行することになっており、これがセンター発足時の運営予算に暫定的に充当される予定である。これについては、農科院自体が二千人を越す多くの人材を有する大組織でもあり、人員の移動はそれほど影響を与えるものではない。さらに科学技術体制改革の一環としてセンターに研究課題に沿った有能な人材を集約することにより効率的な研究活動の推進を図り、農科院全体の発展に寄与することを重視することを目的としている。

センターの運営費については、現時点で氏名が明らかになっている実験室主任および研究員の異動に伴い、これらの研究者が担当する既存研究課題費の一部（年間予算規模1014万元）がセンターに移行するとともに、さらに、今秋から来年初頭にかけてのプロ技研究課題の申請により新たな予算を獲得する計画である。この内訳を表3-4に示す。

表 3-4 センター運営予算財源の内訳（出典：農業科学院） 単位：万元

	研究課題費	維持管理費用	事業費		運営費計
			人件費	施設管理 水道光熱費	
中課題1	415	166	103.8	51.9	570.6
中課題2	269.4	108	69.3	34.7	373.4
中課題3	330	120	82.5	41.2	453.7
合計	1014.4	394.5	255.6	127.8	1397.8
	A		B	C	A+B+C

今後、プロ技がスタートし研究活動が本格化することを睨んでの研究課題費の申請が活

発化し、確定されていくことになる。他方、既存研究所からの要員異動に伴う既存研究課題による予算については、プロジェクト方式技術協力の開始後2年程度以内に課題が順次終了するとともに漸減しつつ、一部は自主課題によって代替される予定である。年間運営予算の推移予測を表3-5に示す。

表 3-5 センター運営予算の推移予測 単位：万元

	10～12月/2001	2002	2003
事業費	96 (B+C)/4	383 (B+C)	383 (B+C)
既存研究 課題費	254 A/4	338 A x 33%	100 A x 10%
新規研究課題 費（プロ技）	165 (660 /4)	660	660
新規研究課題 費（自主）	0	0	207
科学技術収入	0	0	100
合計運営予算	515	1381	1450

注) 既存研究課題費については、2001年については年間総額1014万元の10～12月分、2002年については1/3、2003年については1/10程度の課題が残ると想定した。

事業費については、表-Aの人件費および施設管理水道光熱費の合計額383万元/年をベースに2001年は9～12月分を計上した。

新規研究課題費については、調査時に判明した10課題の合計予算413万元から、1課題あたりの年間予算平均41.3万元を算出し、プロ技予定課題数16を乗じた。自主課題については、現状で計画されている5課題を計上した。

研究課題費の申請について、国家課題他複数財源の組み合わせにより、これらが承認される確率はきわめて高い。なお、科学技術収入は2003年からの収入を見込む。

3-4-3 要員・技術レベル

(1) 農業科学院

総職員数は9,837人、その内研究に従事する研究者は5,735人である。研究者の内、研究員（教授クラス）が249人、副研究員（助教授クラス）が1,227人、更に博士号取得者は230人、修士号取得者は889人であり（1999年12月時点）、技術レベルは高い。

(2) センター

農業科学院の既存研究所から大半が選抜されるセンター運営要員について、職員総数は120名が予定されている。センターの活動に関する運営管理を担当する主任・副主任の人選は以下のとおりであり、いずれも農業科学院を代表する研究者である

センター主任	: 呂 飛杰	農業科学院院長（兼務）
センター副主任（常務）	: 林 而達	農業気象研究所所長
	（対外連絡）: 錢 克明	国際合作局局長（兼務）
	（行政）: 楊 杯文	生物防治研究所所長

研究員については、実験室主任および一部研究員計 34 名の氏名が明らかになっている。このうち博士号取得者が 3 分の 2 を占めており、他の人材も多く著書・論文・褒賞授与等の経歴を有する逸材であり、学術および技術面では十分な経歴を有している。この背景には、有能な人材をセンターに集中投入することにより、実用化のための応用研究成果を効率的に利用しようとの意図がみられる。

その他のセンターの要員配置については、国が推進する科学技術体制改革に即して、センター運営のための研究者の全てを固定化せず、持続的な農業技術の実用化技術研究のニーズに対応した研究体制の整備をすることになっている。したがって、課題に沿った弾力的かつ流動的な研究体制とするための必要な研究員は、約 3 分の 2 を固定研究員として農業科学院傘下の既存研究所から人選するとともに、残り 3 分の 1 については外部から招聘することになっている。

第 4 章 事業計画

第4章 事業計画

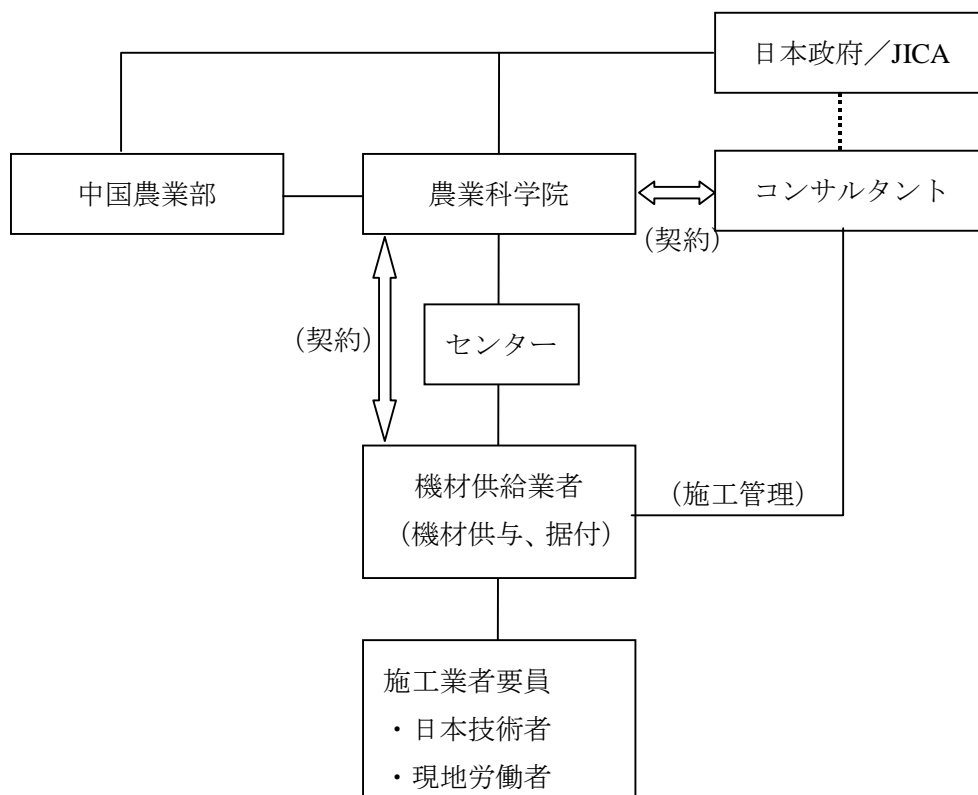
4-1 施工計画

4-1-1 施工の方針

機材調達については、センタービル建設スケジュールに合わせて製作・輸送の計画策定を図ることを大前提とする。納入に際しては、据付工事のみならず、作動の確認および基本操作の指導も実施する。導入される機材は、所定の設置場所に据付後、派遣技術者による作動試験・試運転等を行い異常のないことを確認後、中国側に引き渡すこととする。

現地調達以外の機材は、天津新港（北京市より約160km南東）に陸揚げ通関後、新設の「センター」のある北京市内の農業科学院に輸送し、所定の施設内に搬入、設置する。なお、天津新港における機材の円滑な通関には、本プロジェクトの中国側負担事項としての迅速な手続きが望まれる。現地調達機材は、直接、農業科学院に輸送し、所定の施設内に搬入、設置する。

日本国内調達品については、調達監理者を派遣し、機材の陸揚げ、通関、内陸輸送、搬入、据付、工程に遺漏のないように努め、組み立て工事が必要となる機材（温室、気象ステーション）の組み立ては、日本より技術者を派遣して施工監理を実施する。



4-1-2 施工上の留意事項

調達される一部の機材は、専用の給排水設備、排気設備（ダクト等）、基礎等が必要となる。これらの設備/工事は中国側負担工事であり、センタービル新築工事期間中に設置される必要がある。そのため、調達機材の仕様並びに配置を早期に中国側に伝え、これらの設備工事が円滑に行えるよう留意する。

更に、センタービルの建設に当たっては、各研究室・実験室に設置される予定の機材の種類別、数量等も確認し、建築計画、建築工程、機材の搬入、据付に遺漏を来さないように努める。

その他、中国側と協議あるいは提言すべき事項はつぎのとおりである。

(1) 大型機材の据付配置

ファーマンターおよびその関連機材やグローブチャンバー等の大型機材の設置については、床面耐荷重、仕上げ、電源容量等について十分に配慮するとともに、熱および騒音の発生する機材は一般の実験室より極力隔離するものとする。さらに、熱の発生により自然換気のみでは不十分な場合は機械吸排気についても検討する。また、安全と作業環境面での配慮から制御用のパソコン等については別室に配置することを提言する。分析機器等において排気フードやチラー系用給排水を要するものについては、それらが適切な配置となるように想定レイアウト図をもとに協議検討する。

(2) セキュリティシステム

新設される研究施設としての視点から配慮すべき事項として、防災面・情報処理をも含むセキュリティ対策、環境保全、隔離（ケミカル、フィジカル、バイオ等）の対策および管理の必要がある。

(3) 作業安全性

研究実験作業中の突発事故に対する安全対策を消火設備・緊急避難や事故防止策等を通じて協議し、安全な研究活動のための環境の整備について提案する。

(4) 野外設置大型機材および中国側負担の基礎工事等に関連する機材

中国側負担工事を要する機材据付については、日本側プロジェクト工事との工事範囲を明確にすべく、工期設定・条件設定および双方の区分を定める。

(5) 実験台・ドラフトチャンバー等

中国側負担の建築関連設備についてはその配置が快適な研究活動に寄与するようなデザイン・機能面での提案が必要と思われる。できるだけ、用途と機材の関連性および中国側の経済的な調達を考慮しつつ協議のうえ決定する。

4-1-3 施工区分

中国側：

- ① 本計画により調達される機材設置のために必要なセンタービルの建設
- ② 研究室、実験室の基本的設備：電源、給排水、ダクト、空調設備等

- ③ 実験、研究に必要な付帯設備：実験台、ドラフトチャンバー、薬品棚、什器類等
- ④ 機材の設置に伴う基礎工事、付帯設備工事
 - ・ 機材設置に必要な基礎
 - ・ 温室の基礎工事及び組立、1次側電源、1次側水源及び排水設備
 - ・ 灌漑用ポンプ据付及び配管工事
 - ・ 気象観測所の基礎、外柵及び一次側電源

日本側：

- ① 計画機材の調達及びプロジェクトサイトへの輸送、搬入、据付工事
- ② 2次側配線（中国負担建物を除く）
- ③ 試運転、運転・保守の指導
- ④ 詳細設計、入札図書作成、入札及び施工管理に係るコンサルティング業務

4-1-4 施工監理計画

導入される機材の現地到着に合わせて、調達監理者を派遣し、機材の搬入、据付の監理に当たる。機材の点数が多いため、同時に機材担当の技術者も派遣し、機材の搬入、据付に遺漏のないようにする。派遣する人員と担当業務は以下の通りである。

調達監理担当者			
担 当	人 員	主たる担当	担 当 業 務
調達監理者	1	全体監理	調達資機材全体の調達、輸送、据付、工程の監理。対外折衝。
建築監理者	1	温室組立監理	温室の組立を監理。センタービル内設備関係監理。
機材担当者	1	機材設置	機材据付を監理するため機材納入時期に合わせスポット的に短期派遣。

4-1-5 資機材調達計画

(1) 調達方法

分析機器、測定機器及びその他の研究用機材等、メーカーによる保守、修理または交換部品の供給が必要になる機材については、日本製、第三国製を問わず、中国国内に支店、事務所、保守代理店等があって保守、修理等のサービスを行っているメーカーのものを調達の対象とする。ライシメータ及び灌漑用スプリンクラー機材については、基本的に現地調達が、通常サービス面を考慮した場合に有利である。同様に電算機及び関連機材は中国語表示の面を考慮して現地及び第三国製品を現地にて調達する。

(2) 輸送方法

日本及び第三国で調達される機材は、貨物保護のためコンテナによる海上輸送が望まし

い。荷揚げは、天津新港で行い北京のサイトまでの約 160km はトラック輸送とする。

4-1-6 実施工程

調達機材の製作期間は、業者契約後 3.5 ヶ月を見込む。その後の海上輸送、通関に必要な期間を 1.5 ヶ月、据付調整に 3.0 ヶ月を見込む。(但し、ライシメーター/温室に関しては、業者契約後、製作輸送・組立・調整・引渡しまでに約 11 ヶ月 (が必要である。))

全体としての工程は以下のように計画する。

- E/N より業者契約まで : 5.0 ヶ月
- 業者契約から引渡しまで : 8.0 ヶ月 (ライシメーター/温室は 11.0 ヶ月)
- 全体工程 (E/N から引渡しまで) : 13.0 ヶ月 (ライシメーター/温室は 16.3 ヶ月)

本プロジェクトの実施工程の詳細は図 4-1 業務実施工程に示す。



図 4-1 業務実施工程

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費の総額は、約 14.4 億円となる。また、前述の日本と中国との負担区分に基づく双方の経費は下記の通り見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	金額	摘要
1. 機材調達費	13.93 億円	
(1) 機材費	13.70 億円	
(2) 現地調達管理・据付工事	0.23 億円	
2. 設計監理費	0.51 億円	
合 計	14.44 億円	

(2) 中国側負担経費

工事内容	金額	摘要
温室基礎工事及び組立	約 37 万元	3 棟計約 760m ²
ライシメーター設置工事	約 4 万元	2 台
灌漑用ポンプ据付及び配管工事	約 1 万元	2 台
気象観測所工事	約 4 万元	2 ヶ所
合 計	約 46 万元	

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 : 平成 12 年 5 月末日
- 2) 為替交換レート : US\$ 1.0 = J¥ 107.10 US\$ 1.0 = RMB 8.27 (中国元)
RMB 1.0 = J¥ 12.95
- 3) 施工期間 : 実施工程表に示すとおり
- 4) その他 : 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

4-2-2 運営・維持管理計画

(1) 機材導入による年間維持管理費増分の算定

本プロジェクト実施後の運営維持管理費の算定は下記の条件によって行う。

- ・ 供与機材の大部分を占める研究・分析用機材は、週間使用時間を推定し、これを

基に年間使用時間を算定する。

- ・ 農業機械のように作付面積により使用時間が把握できる機材については、作付面積と使用機械の能力から、年間使用時間を算定する。農業機械の標準作業能力、燃料消費量は、日本農作業研究会の「農作業便覧」を参考とする。
- ・ 交換部品代及び消耗品は、個別計上が困難なため、大規模な機材以外は、類似機材の実績から購入価格に対する比率（0.5～1.0%）で算定する。
- ・ 情報処理機器は、保守管理契約が締結されるため、保守管理料をもって維持管理費用とする。日本の場合、保守管理料金は一般的に購入価格の6～12%であるが、中国の場合はこれより多少低く（人件費の相違による）、実質4%程度で契約されるのが通例である。したがって、購入価格の4%を計上する。
- ・ 農業機械のオペレーターは、現有人員で対応するため計上しない。
- ・ 水道料、暖房料、小機材（単価100万円未満）の電気料等は、個別に算定が困難であるため、センタービルの水道光熱費に含めることとする。

上記条件で、算定された本プロジェクトの導入機材の年間維持管理費は次表に示すように年間約265万円となる。

表 4-1 導入機材の年間維持管理費 (単位：万円)

研究室名	保守/部品代	消耗品	電気料	燃料費	人件費	計
共用実験室	13.4	22.9	0.1	0	0	36.4
品種・系統育種評価・選抜技術	15.6	18.9	1.7	0.5	0.6	37.2
優良系統（品種）早期育成	12.7	14.4	6.8	1.9	0.6	36.4
環境保全型施肥管理技術	5.1	9.3	0.4	0	0	14.8
水資源有効利用・土壌保全技術	3.5	5.9	0.3	0	0	9.7
環境保全型病害虫防除技術	9.1	13.9	3.9	1.6	0.6	29.2
情報システム開発関連	56.9	0.1	0.3	0	0	57.4
昌平展示基地	2.4	5.0	2.1	1.3	3.6	14.4
研修・普及・展示・交流会議用機材	4.5	0.5	0.8	3.0	0.1	8.8
その他（小額機材等）	10.0	11.0				21.0
合計	133.3	101.8	16.4	8.2	5.5	265.2

(2) 年間維持管理費

前述のように、本プロジェクト導入機材による機材維持管理費については、年間265万円と予測される。この大半の200万円強は研究課題費より充当される他、農科院計画局の機材更新・維持管理予算枠（現状では年間2000万円）からも上限120万円が充当される見込みである。これは保有資産額に応じて割り当てられるもので、新規機材が設置されるセンターは優遇されることになる。さらに必要に応じて、その他の財源（科学技術収入等）からも80万円程度が補充可能となっている。

本プロジェクト導入機材は主にプロ技研究課題に使用されることになるが、さらに中国側による自主研究課題他も考慮した全体の年間維持管理費と、その負担額を農業科学院

既存研究施設の運営予算及び維持管理費を調査結果に基づいて算定し、とりまとめると下表のとおりとなる。

表 4-2 農業科学院既設研究所とセンターの運営費と維持管理費一覧表 (単位：万元)

研究所名	施設面積 (㎡)	職員 数	センター移籍予 定職員数 ^{*2)}	1998年度 運営費	1998年度 維持管理費	2003年推定 運営予算 ^{*1)}	2003年推定 維持管理費
既存研究所							
作物育種栽培研究所	8,000	140	4	1,000	200	職員センター 移籍に伴 う移行 人件費 80 名分相当 計 160 万元 研究課題 費計 1014 万元	同左 異動職員 担当課題 研究に係 わる維持 管理費の 削減 計 406 万元
作物品種資源研究所	4,000	110	2	625	112		
生物技術研究所	5,200	90	0	500	88		
生物防治研究所	3,000	61	8	375	72		
土壌肥料研究所	12,000	200	4	1380	280		
農業気象研究所	2,500	83	11	375	54		
文献情報センター	20,000	306	3	2,600	760		
その他/未定			48	405			
小計		990	80	7,260	1,566	6,086	1,160
新設日中センター	10,000	120		--	--		
事業費	--	--		--	--	383	
プロ技研究課題費	--	--		--	--	660	265
その他課題費/収入	--	--		--	--	407	122 ^{*3)}
小計						1,450	387 (27%)
合計 (維持管理費比率)				7,260	1,566 (22%)	7,536	1547 (21%)

注：*1) 運営予算 (万元) : ①事業費②研究課題費③科学技術収入の合計。

センターの予算規模は農科院関連研究施設のなかでは土壌肥料研究所と並んで平均的規模である。

*2) センター移籍予定職員数 : センター移籍予定職員数について、現状で氏名および所属先が明らかにされているのは32名である。これを含め固定職員としては全体職員数の3分の2相当の80名が既存施設から移籍の予定である。これら職員の移動に伴い、政府支出事業費および研究課題費等もセンターに移行する。

*3) その他研究課題費/収入に係る維持管理費 : 研究課題費合計額の30%を見込む→ 407 万元 x 30% = 122 万元。なお使用機材はプロ技研究課題と比較して、簡易かつ維持管理費も少ないものが主体のため、比率 (プロ技課題38%) はやや低めである。

この試算の結果から、センター発足前後において関連する既存研究施設を含めた運営費および維持管理費の総額には大きな変化はみられず、農業科学院に与える財政面での影響は少ない。センターの維持管理費用年間 387 万元についての運営予算に占める比率としては、農業科学院の既存研究施設平均的値より、やや高めであるものの農業科学院の想定予算 400 万元以内である。なお、センターの維持管理予算については、無償資金協力による導入機材を優先に、農業科学院として予め重点的な配分計画を策定したものである。

なお、上記はプロ技研究活動を中心にセンター運営が軌道にのる 2003 年の試算である。センター立ち上げ時の 2001 年および 2002 年については、センターへの研究者異動に伴

って移行する既存研究課題とプロ技研究課題が並行して実施されることになる。既存研究課題については予算が獲得済みであるため、これより大半の維持管理費が賄われる。また、プロ技研究課題についても、2000年夏ごろより課題申請の準備に着手することにより、2001年前半までに順次承認される予定であり、予算およびこれより捻出される維持管理費が確保されることになる。

以上の結果より、維持管理費がセンター全体の運営に支障を及ぼすこともなく、農業科学院では、整備機材の維持管理費が十分負担可能であると判断できる。

(3) 機材更新の方法と財源

計画財務局の国有資産管理においては、減価償却費を計上する方法はとられていない。しかしながら、整備機材の老朽化、陳腐化に備えての更新については次のような財源を確保しつつ対応が図られている。

① 計画財務局の機材更新・維持管理予算

単価10万元以上の高額機材についての更新あるいは修理のための農科院全体を対象とした予算であり、年間2000万元強が確保されている。センターの機材整備に伴い、毎年10%程度増額の予定である。

② 研究課題費による購入、更新

単価10万元未満の機材については、各研究所の研究課題費により購入あるいは更新することが認められている。なお、国家研究課題のガイドラインによると研究課題費より上限30%程度を機材購入に充当することが認められている。

③ 開発収入、臨時収入等による更新

農科院傘下の研究施設においては、収入に占める開発収入の比率が増大傾向にある。さらに、中国では研究施設の評価制度があり、高い運用実績や優秀な業績を上げたりした場合に報奨金が付与される。これら収入のかなりの部分を利用して機材の更新が図られているのが現状であるが、今後もこの傾向は強まるものと考えられる。

(4) 維持管理体制

新設されるセンターは農業科学院の一つの研究所となり、本プロジェクトによって調達される試験・研究用機材の運営・維持管理は農業科学院が行う。

センター維持管理の体制及び維持管理業務の流れを図示すると図4-2のとおりである。

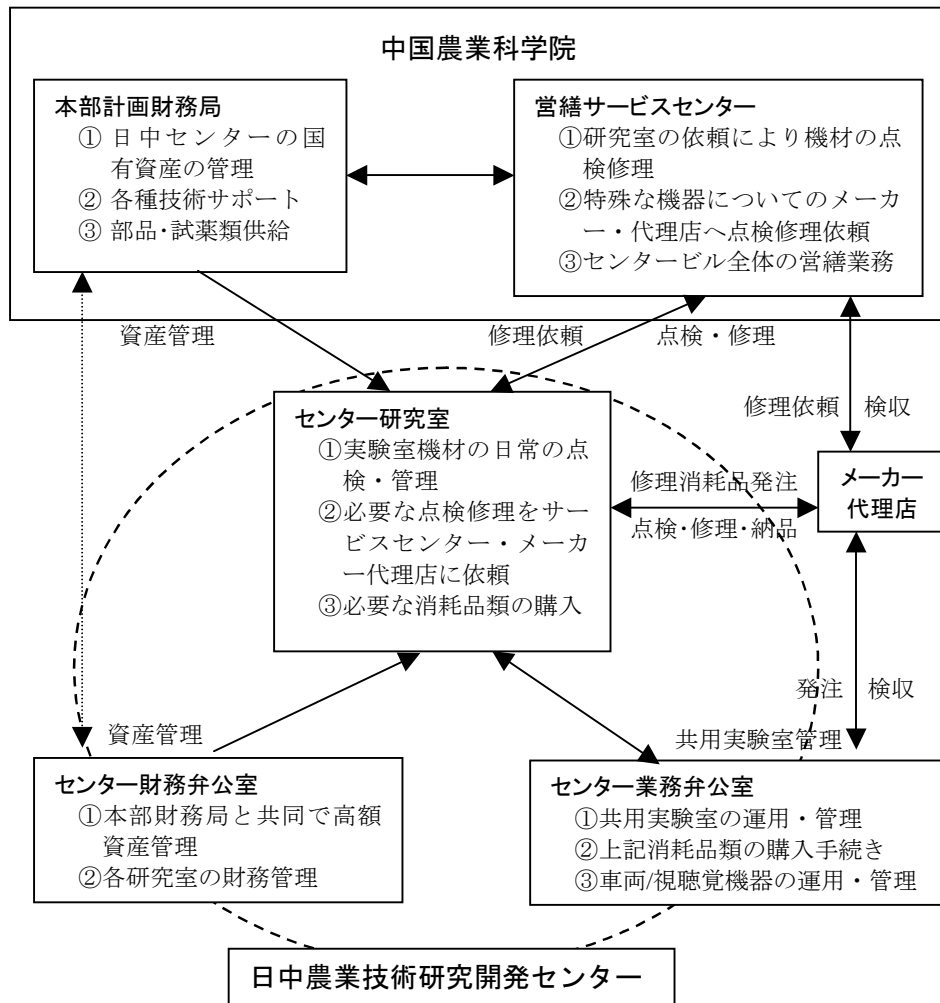


図 4-2 センター維持管理体制及び維持管理業務の流れ

1) 維持管理要員

機材の日常の維持管理は機材が配置された各研究室・実験室で行うが、それ以外の点検・修理および管理業務は農業科学院の専従要員が実施する。その要員数は下記のとおりである。

部 署	専 従 要 員	業 務 内 容
営繕サービスセンター	技術職員 8 名	機材等の点検・修理、外部委託
農業科学院計画財務局	機材管理 3 名、資産管理 3 名	購入価格 1 万元以上の機材の管理

また、メーカーあるいは代理店技術者に直接依頼すべき定期点検および修理等について

は、業務弁公室あるいは本部計画財務局をとおして発注される。これらの部署では大半の日本及び欧米の有力メーカーのサービスおよびメンテナンス連絡先を把握しており、各研究施設に対して修理依頼や部品・消耗品の調達等に関する助言を与えるとともに窓口としても機能する。

2) 維持管理の技術レベル

既存各研究所の機材はメンテナンスが行き届き、よく活用されていることから、日常の維持管理を行う研究職員及びサービスセンターの技術レベルは高いと判断される。また、北京市内には日本及び欧米の有力科学機器メーカーおよび代理店の現地法人あるいは事務所が数多く設置されており、サービス窓口、交換部品・消耗品・特殊試薬類等の調達等の対応についても問題はない。さらに、国営会社の「中機英斯泰克進出口公司」(INSTEC)と「東方科学機器進出口公司」(OSIC)では、各々多岐にわたる分野の機材サービスショップあるいは試薬センターを全国に展開していることから、整備される機材のメンテナンスおよび消耗品の入手は可能である。

3) 昌平基地の維持管理

昌平基地は本プロジェクトのサブサイトと位置付けられ、プロジェクトの目標達成を図る点からも重要である。主な役割は育種、土壌肥料、節水農業の試験圃場の他、新品種の実証／評価、研修及び展示農場としても利用される。

運営は独立しており、主に農科院内の研究所および他研究機関よりの委託費、研修費、種子販売費で賄われ、平均年間運営費は約 90 万元である。また、大型機材の購入、建物の建築費は別途政府より支給される。

本プロジェクト実施による導入機材の維持管理費の増加分は 14 万元強である。なお、これら機材はプロ技研究課題のための実証等に使用されるものであるため、その経費については委託費等の名目によりセンターの各研究課題実験室によって負担されることになる。

同基地の職員は 24 名であり、季節労働者の雇用は年間約 40 名である。機材の日常の補修・点検は既設のワークショップ内にて 5 人の技術者（農機の運転も担当）により実施されているが、エンジンのオーバーホール等の大規模な修理は外部の専門業者に委託している。本プロジェクト実施後の機材維持管理についてもこの体制が踏襲される。

調達される全ての機材の所属はセンターにあり、昌平基地で使用する機材はセンターから貸与するシステムを採る。即ち、センターが優先的に機材を使用する権利を有し、センターがこれらを使用しないときに限り、センター以外の使用を認める。維持管理は昌平基地で行い、必要な経費も全て基地が負担する。

第5章 プロジェクトの評価と提言

第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

5-1-1 妥当性

本プロジェクトは以下に記述するように、日本の無償資金協力としての妥当性を有している。

(1) 実用農業技術の開発・普及に寄与する

現在中国では、持続的農業発展の為の農業技術の確立を目指し、農業科学技術の基礎研究及び応用技術の研究を推し進めているが、その研究成果を実用化するための研究・開発・普及が立ち遅れている状況にある。このような状況を改善する為に中国政府は「日中農業技術研究開発センター」の設立を計画した。本プロジェクトは、当センターにおいて実用化技術の研究に必要な機材を整備するものであり、国家上位計画の目標と合致している。

また、実用化技術が全国に普及・浸透する事により、環境保全・農地保全・食糧の安定供給・農家の生活安定に寄与するものであり、本プロジェクトは我が国の無償資金協力の目的に合致したものである。

(2) 調達される機材の運用・維持管理は、組織/体制、要員/技術レベル、予算面等において農業科学院で十分対応可能である。

・維持管理体制：

新設されるセンターは、農業科学院の既存研究所と同列の1つの研究所となる。本プロジェクトで調達される機材の日常の維持管理は機材が配備される各研究室・実験室が行うが、総合的な管理は農業科学院の営繕サービスセンターとセンターの業務弁公室が行う。また、メーカーあるいは代理店に依頼する定期点検・修理等については、業務弁公室あるいは本部計画財局を通して行われ、これ等の部署では大半の日本及び欧米の有力メーカーとの取引実績もあり、メンテナンス及び消耗品の調達は可能である。

なお、昌平基地の運営は独立して行われており、24名の職員と、年間40名程度の季節労働者によって運営されている。機材の日常の補修・点検は、5人の技術者により実施されているが、大規模な修理は外部の専門業者に委託している。本プロジェクトで導入が予定されている機材の殆どは既存の機材と同種のものであり、管理体制に問題は無いと判断される。

・要員と技術レベル：

農業科学院の総職員は約10,000人であり、研究に従事する研究者は約6,000人である。研究者の内、博士号・修士号取得者は1,000人を超え、その殆どが海外での研究経験者である。センターに必要な研究者の2/3は農業科学院から移籍し、残る1/3は同種の経験を積んだ研究者を外部から招聘することを予定している。既存研究室の研究機材の利用/メンテナンスは適切に行われており（利用記録も整理されており、故障による放置機材等は見受けられない）、技術レベルは高いと判断される。従って、センターにおける機材の運用には問題無い。

・ 予算措置：

センターの運営予算は、①事業費（職員給与/水道光熱費等に配分）、②研究課題費（国家課題/ハイテク課題等の研究プロジェクトに配分）及び③科学技術収入（地方自治体、企業等に対するサービス提供）からなり、①/②は国家予算から支給され全体の61%を占め、残る39%は農業科学院独自の活動によるものである。

センター当初の財源としては、事業費は確保されているほか、研究課題費により大半の運営費を充当の予定である。年間運営費総額はセンター全体で1,100～1,500万円を見込んでおり、これまでの実績から十分に確保可能と思われる。

本プロジェクトにより調達される機材の維持管理費は年間265万円と予想されており、研究課題費から200万円、農業科学院の機材更新・維持管理予算枠（全体で2,000万円）の中から上限120万円が充当されることを見込んでおり、その他の財源からも80万円を確保できる見込みである。従って研究に伴う機材維持管理費については、十分に賄うことが可能であると判断できる。

5-1-2 裨益効果

中国では近代化農業・持続的農業発展に数多くの問題に直面しており、以下のような環境・技術的条件の問題点がある。

- 1 21世紀における16億人の食糧の安定確保が求められている
- 2 伝統的農業/粗放型経営から脱却し、近代農業/集約経営への転換に必要な実用技術の研究開発が立ち遅れている
- 3 一人当たりの耕地面積が減少していると共に、灌漑用水等の農業に必要な自然資源が極めて不足している
- 4 農業生態環境の悪化・汚染問題が進行している
- 5 旱魃・霜害・病虫害などの自然災害が頻発している
- 6 情報の伝達がボトルネックとなり、新しい農業技術研究成果が農家まで普及していない

上記の問題に対し、本プロジェクトの実施により以下の裨益効果が期待出来る。

- ・ 食糧の安定供給と農家の生活向上：
実用技術が全国へ普及することにより、安定的な食糧確保と品質向上が可能となり、農家の経営が向上する。
- ・ 研究成果の普及体制の改善：
導入される情報関連システムを活用することにより、農業普及員、農業関連技術者等に新たに開発された技術、情報を全国に普及させる手段が飛躍的に改善される。
- ・ 農業生産量の増加と品質の向上：
作物品種改良の研究が進展し、これが全国に普及することにより、中国における農業生産量の増大と品質の向上が期待される。

- ・ 水資源の有効利用：
センターにおいて節水農業システム、節水灌漑方式、水資源の効率的利用方法の研究が開発され、水資源の有効利用体系が全国に普及することにより、水資源量の不足により生産が阻害されている地域での農業生産の拡大に寄与する。
- ・ 環境悪化への要因の低減：
化学農薬に代わる環境保全型農薬・病虫害の防除法の実用化が確立し、これらが普及することによって、エネルギー資源の節約及び環境悪化への要因が低減する。また、化学肥料に代わる有機肥料の研究、普及が進むことにより、環境悪化への要因が低減する。
- ・ 研究・実験の精度の向上とスピードアップ：
本プロジェクトにより導入される高性能な研究・分析機器を使用することにより、高精度の分析・実験結果が得られ、研究成果の向上が期待される。また、実験、研究にかかる期間の短縮化にも寄与することができる。

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

5-2-1 プロ技との共同研究

本プロジェクトに引き続き、当センターにおける日本のプロジェクト方式技術協力の実施が計画されている。本プロジェクトで整備する機材の運用/管理は、日本人専門家と共同で実施され取り扱いには問題無い。また、本プロジェクトで整備される機材が有効活用され、中国との共同研究による成果を共有・利用する事は、両国間の友好関係の向上に役立つものである。

5-2-2 「中国灌漑排水技術開発センター」との協調

中国水利部において、1993年6月から「中国灌漑排水技術開発センター」で日本のプロジェクト方式技術協力が実施されている。2000年6月にその最初のフェーズが終了するに伴って引き続き次ぎのフェーズを開始する計画である。この技術協力は、日本とオーストラリアとの共同協力案件であり、その研究課題内容は、①節水灌漑を中心とした大型灌漑区の技術改良、②節水灌漑の合理的設計基準及び総合評価体系の確立、③節水灌漑設備の性能検査及び分析評価体系の分析、④水田技術改造モデルの確立、及び⑤GISによる大型灌漑区情報管理システムの構築等を予定しており、この内①、④、⑤は日本側で、②、③はオーストラリアが担当することで準備している。

上記研究課題内容は、本プロジェクトと連携して実施が予定されている「日中農業技術研究開発センター」でのプロ技の研究課題とその一部の研究目的が共通する部分があると考えられる。

農業科学院が「日中農業技術研究開発センター」における研究を実施するに当たっては、水利部で実施する「中国灌漑排水技術開発センター」と協調し、情報・成果を交換することにより、より効率的な研究成果が期待出来る。

5-3 課 題

本プロジェクトの実施により、目標とする「安定的な食糧確保に寄与する農業実用技術の確立」の研究・普及が実施され、成果も上がると予測されるが、導入される機材を更に有効に利用されるために下記の提言を行う。

- ・ センターの将来計画策定：
日本のプロジェクト方式技術協力の期間は5年間である。この協力期間が終了した後も、本センターは存続し中国側の自己課題による研究の進展を図るべきであり、そのための計画を予め策定しておくべきである。
- ・ 研究成果の実証、展示、普及の促進：
日中センターにおいて実施される実用化技術研究の成果を広く展示、普及させることが最も重要な事項であり、このための研修、普及プログラムの強化・策定する必要がある。
- ・ 機材の維持管理の徹底：
多くの高価な精密な機材が導入されるため、日常の維持管理を徹底し、初期の性能を長期にわたって維持できるよう現況以上に努めるべきである。また、修理記録簿等の整備及び支出した年間維持管理費の正確な把握（記帳）も行う必要がある。特に共用機材の維持管理に関しては、利用規則を早急に作成し利用者全員に徹底させることが必要である。
- ・ 機器更新のための準備：
今回導入する機材の耐用年数は5年～10年である。耐用年数を経過し、所定の性能を発揮できなくなった機材は更新されなければ研究に支障を来す。従って、農業科学院は、機器更新のための予算を計上若しくは積み立てておく等、機器更新に支障のないようにする必要がある。

付属書 1. 計画機材リスト

計画機材リスト 1/9

機材No.	機材名称	計画数量	単位
G	共用実験室用機材		
G- 1	紫外可視分光光度計	1	台
G- 2	蛍光分光光度計	1	台
G- 4	ガスクロマトグラフ	1	台
G- 5	高速液体クロマトグラフ	1	台
G- 6	液体クロマト・質量分析装置	1	台
G- 8	マイクロ波分解装置	1	台
G- 9	自動滴定装置	1	台
G-11	高速冷却遠心分離機	3	台
G-13	サンプル前処理設備共用機材	1	式
G-13-1	高速粉砕器	2	台
G-13-2-1	電子天秤	1	台
G-13-2-2	電子天秤	1	台
G-13-3	恒温振とう器	2	台
G-13-4	ホモジナイザー	2	台
G-13-5	超音波処理器	2	台
G-13-6	超純水製造装置	2	台
G-13-7	ロータリーエバポレーター	1	台
G-13-8	遠心式エバポレーター	1	台
G-13-9	卓上型遠心分離器	3	台
G-13-10	卓上型pH計	3	台
G-13-11	自動分注器	3	台
G-13-12	調剤器(液体分配器)	3	台
G-13-13	振とう器	4	台
G-13-14	真空ポンプ(水流式)	2	台
G-13-16	濾過器	3	台
G-13-17	メタルブロックバス	3	台
G-13-18	ホットプレート	6	台
G-13-19	ホットプレートスターラー	6	台
G-13-20	低温恒温水槽	1	台
G-13-22	乾熱滅菌器	1	台
G-13-23-1	超音波洗浄器	2	台
G-13-23-2	超音波洗浄器	1	台
G-14	原子吸光分光光度計	1	台
G-17	同位体質量分析計	1	台
G-18	元素分析計	1	台
G-19-1	近赤外分光光度計	1	台
G-19-2	近赤外分光光度計	1	台
G-20	真空ガス置換包装機	1	台
G-21	ガスクロマトグラフ・質量分析計	1	台
中課題 1	遺伝資源の生産利用特性評価と品種の迅速選抜		
小課題 1	品種・系統の育種目標形質の評価と選抜技術の開発用機材		
1.1- 1	DNA分析装置	1	台
1.1- 2	電気泳動分析装置	1	台
1.1- 4	小型コンバイン	1	台
1.1- 5	温室(小麦世代促進用)	1	式
1.1-10	PCR	4	台
1.1-11	パルス式電気泳動装置	1	台

計画機材リスト 2/9

機材No.	機材名称	計画数量	単位
1.1- 13	電気泳動装置	5	台
1.1- 14	冷却式スラブ電気泳動装置	1	台
1.1- 17	卓上型遠心分離機	2	台
1.1- 18	マイクロピペット	20	組
1.1- 19	微量加熱器(DNA変性用オープン)	4	台
1.1- 20	人工気象器	3	台
1.1- 22	超低温冷凍庫	1	台
1.1- 23	クロマトチャンバー	6	台
1.1- 24	低温恒温水槽	2	台
1.1- 25	クリーンベンチ	2	台
1.1- 29	ロータリーエバポレーター	1	台
1.1- 32	投影機(携帯式、LCDタイプ)	1	台
1.1- 33	恒温振とう培養器	1	台
1.1- 34	振とう恒温水槽	1	台
1.1- 35	振とう器	2	台
1.1- 37-1	電子天秤	7	台
1.1- 37-2	電子天秤	7	台
1.1- 37-3	電子天秤	7	台
1.1- 37-4	電子天秤	7	台
1.1- 38	pH計	3	台
1.1- 39	デジタルビデオカメラ	1	台
1.1- 40	デジタルカメラ	3	台
1.1- 41	プリンター	1	台
1.1- 42	パソコン(ノート型)	4	台
1.1- 43	乾熱滅菌器	1	台
1.1- 45	循環式振とう恒温水槽	2	台
1.1- 46	ハイブリダイゼーションオープン	1	台
1.1- 50	冷凍庫	1	台
1.1- 53	根系分析装置	1	台
1.1- 56	パイロットミル	1	台
1.1- 57	フェリノグラフ	1	台
1.1- 58	ビスコアミログラフ	1	台
1.1- 59	エクステンソグラフ	1	台
1.1- 60	マイクロプレートリーダー	1	台
1.1- 61	製氷機	1	台
1.1- 62	電気泳動画像分析装置	1	台
1.1- 63	超純水製造装置	1	台
1.1- 64	定量PCR	1	台
1.1- 65	高速冷却遠心分離機	1	台
1.1- 66	走査型カロリーメータ	1	台
1.1- 67	テンシプレッサー	1	台
1.1- 68	テクスチャー分析計	1	台
1.1- 69	粘度分析計	1	台
1.1- 70	ホモジナイザー	1	台
1.1- 82	温湿度/露天計	1	台
1.1- 89	水分活性度計	1	台
1.1- 91	半自動抽出計	1	台
1.1- 107	攪拌機	1	台

計画機材リスト 3/9

機材No.	機材名称	計画数量	単位
1.1- 109	CO ₂ インキューベータ	1	台
1.1- 118	オートアナライザ	1	台
1.1- 120	グルテン化装置	1	台
1.1- 121	沈降分離分析器	1	台
1.1- 124	溶存酸素計	1	台
1.1- 134	卓上型遠心分離機	1	台
小課題 2	優良系統(品種)の早期育成用機材		
1.2- 1	野外データ採取機	1	台
1.2- 4	光合成作用測定装置	1	台
1.2- 6	マルチ電気泳動装置	1	台
1.2- 7	紫外可視分光光度計	1	台
1.2- 8	消毒器(移動式)	1	台
1.2- 9	PCR	2	台
1.2- 15	温室(植物用グリーンハウス)	1	台
1.2- 22	植物形態計測システム	1	台
1.2- 23	総合ガス検出器	1	台
1.2- 24	クリーンベンチ	2	台
1.2- 25	作物群落分析計	1	台
1.2- 26	純水製造装置	1	台
1.2- 27	高圧滅菌器	1	台
1.2- 29	乾燥機	2	台
1.2- 30	pH計	4	台
1.2- 35	真空凍結乾燥機	1	台
1.2- 36	超低温冷凍庫	1	台
1.2- 37	卓上型遠心分離機	2	台
1.2- 40	冷凍庫	1	台
1.2- 41	超精密振とう器	2	台
1.2- 42	振とう器	1	台
1.2- 46	マイクロピペット	64	本
1.2- 50	in situ PCR	1	台
1.2- 51	ハイブリダイゼーション培養器	1	台
1.2- 52	温度勾配電気泳動装置	1	台
1.2- 53	快速ゲル乾燥機	1	台
1.2- 54	RI・蛍光イメージアナライザー	1	台
1.2- 55	蛍光顕微鏡	1	台
1.2- 57	放射線サーベイメータ	1	台
1.2- 59	人工気象器	2	台
1.2- 61	冷蔵庫	4	台
1.2- 63	顕微鏡	1	台
中課題 2	自然資源の有効利用による環境保全型作物栽培管理技術の開発		
小課題 1	環境保全型施肥管理技術の開発用機材		
	緩効性肥料製造装置	1	式
2.1- 12	肥料コーティングマシン	1	台
2.1- 13	造粒機	1	台
2.1- 14	乾燥機	1	台
2.1- 16	粉碎機	1	台
2.1- 17	チェーン式混合機	1	台
2.1- 24	イオンクロマトグラフ	1	台

計画機材リスト 4/9

機材No.	機材名称	計画 数量	単位
2.1- 30	人工気象器	1	台
2.1- 31	全自動窒素測定システム	1	台
2.1- 32	乳化機	1	台
2.1- 33	均質機	1	台
2.1- 34	イオンメーター(土壌養分測定計)	1	台
2.1- 35	紫外可視分光光度計	1	台
2.1- 61	ハロゲン水分計	1	台
2.1- 62-1	電子天秤	4	台
2.1- 62-2	電子天秤	2	台
2.1- 62-3	電子天秤	2	台
2.1- 62-4	電子天秤	4	台
2.1- 67	土壌塩分伝導計	1	台
2.1- 68	葉緑素測定計	2	台
2.1- 70	複合顕微鏡	1	台
2.1- 71	水質分析装置	1	台
2.1- 72	交換用ATC電極	1	台
2.1- 73	交換用電極	1	台
2.1- 75	伝導率用電極	1	台
2.1- 76	溶解酸素電極(センサー)	1	台
2.1- 77	BOD測定装置	1	台
2.1- 80	卓上型遠心分離機	1	台
2.1- 81	恒温槽	1	台
2.1- 83	微生物発酵システム	1	台
2.1- 84	自動調整ヒュームフード	1	台
2.1- 85	低温培養器	1	台
2.1- 86	旋回式シェーカー	1	台
2.1- 89	高速遠心分離機	1	式
2.1- 95	堆肥モニター	1	台
2.1- 96	炎光光度計	1	台
2.1- 97	デシケーター	1	台
小課題 2	水資源の有効利用技術及び土壌保全技術の開発用機材		
2.2- 1	ライシメータ	2	式
2.2- 5	光合成作用測定装置	1	台
2.2- 6	気孔計	1	台
2.2- 7	作物蒸散茎流計	1	台
2.2- 8	中性子土壌水分測定計	1	台
2.2- 21	エネルギーバランス測定装置	2	台
2.2- 22	広域圧力薄膜計	1	台
2.2- 24	非飽和土壌の導水特性測定装置	1	台
2.2- 25	電気伝導度計	4	台
2.2- 29	紫外可視分光光度計	1	台
2.2- 30	水質分析計	1	台
2.2- 31	植物水圧計	1	台
2.2- 34	種子コーティング処理機	1	台
2.2- 38	根系撮影装置	1	台
2.2- 39	粒度分布測定装置(土壌)	1	台
2.2- 41	土壌断面測定計	1	台
2.2- 42	水浸食流量測定装置	1	式

計画機材リスト 5/9

機材No.	機材名称	計画数量	単位
2.2- 45	レーザー葉面積測定計	1	台
2.2- 46	自動気象観測ステーション	1	式
2.2- 50	粉碎機	4	台
2.2- 59	土壌溶液採取器	40	式
2.2- 60	土壌温度記録計	20	台
2.2- 68	マイクロピペット	5	組
2.2- 69	遠赤外オープン	1	台
2.2- 70	オープン	2	台
2.2- 71	粉碎機	1	台
2.2- 72	冷蔵庫	1	台
2.2- 73	超低温冷凍庫	1	台
2.2- 78	温湿度調整式培養箱	1	台
2.2- 79	万能顕微鏡	1	台
2.2- 80	恒温水槽	1	台
2.2- 87	クロロフィル蛍光計	1	台
2.2- 88	TDR	1	台
2.2- 89	蒸発計	3	台
2.2- 90	土壌温度計	1	台
2.2- 91	土壌温度センサー(上記に含む)	50	台
2.2- 92	pF計	1	台
2.2- 93	張力計	55	台
2.2- 94	土壌溶液採取器	50	台
2.2- 95-1	乾燥機(送風定温乾燥機)	1	台
2.2- 95-2	乾燥機(送風定温乾燥機)	1	台
2.2- 96	高速粉碎機	1	台
2.2- 97	ドラフトチャンバー	1	台
2.2- 98	ブロックダイジェスター	1	台
2.2- 99	蒸留滴定装置	1	台
2.2- 100	土壌培養器	1	台
2.2- 101	冷蔵庫	1	台
小課題 3	環境保全型病害虫防除技術の開発用機材		
2.3- 1	自動ファーマンタ	1	台
2.3- 2	高压滅菌器	1	台
2.3- 3-1	ケルダール窒素分析計	1	台
2.3- 3-2	紫外可視分光光度計	1	台
2.3- 10	昆虫行動観察装置	1	台
2.3- 12	マイクロ撮影システム	1	台
2.3- 14	マニピュレーター	1	台
2.3- 15	超低温保存庫	1	台
2.3- 16	圧力式造粒器	1	台
2.3- 18	真空ポンプ	1	台
2.3- 19	高速連続冷却遠心分離機	1	台
2.3- 23	真空凍結乾燥機	1	台
2.3- 25	超低温冷凍庫	2	台
2.3- 26	超音波洗浄器	1	台
2.3- 27	乾燥空気供給装置	1	台
2.3- 28	限外濾過装置	1	台
2.3- 29	濾過器	2	台

計画機材リスト 6/9

機材No.	機材名称	計画数量	単位
2.3- 30	卓上型高速冷却遠心分離機	1	台
2.3- 31-1	卓上型遠心分離機	1	台
2.3- 31-2	卓上型遠心分離機	1	台
2.3- 31-3	卓上型遠心分離機	1	台
2.3- 33	連続式超音波粉碎装置	1	台
2.3- 35	高速ホモジナイザー	1	台
2.3- 37	送液ポンプ	1	台
2.3- 38	紫外線強度計	1	台
2.3- 39	紫外線ランプスタンド	1	台
2.3- 40	光安定性試験器	1	台
2.3- 43	昆虫飼育室	1	式
2.3- 44	レーザー葉面積測定計	1	台
2.3- 45	気象データ採取装置(畑用)	2	式
2.3- 46	背負い式真空昆虫採取器	1	台
2.3- 47	葉洗浄器	1	台
2.3- 48	噴霧塔(ポッター式噴霧器)	1	台
2.3- 49	煙発生器	1	台
2.3- 50	噴霧器(移動式)	1	台
2.3- 52	車輛搭載型噴霧器	1	台
2.3- 54	空中微生物捕集器	1	台
2.3- 55	篩振とう器	1	台
2.3- 56	恒温恒湿器	7	台
2.3- 57	人工気象器	4	台
2.3- 58	恒温振とう培養機	6	台
2.3- 61	蛋白電気泳動装置	1	台
2.3- 62	PCR	2	台
2.3- 63	電気泳動画像分析装置	1	台
2.3- 64	紫外架橋計	1	台
2.3- 65	インキュベーター	1	台
2.3- 66	真空式プロッタ	1	台
2.3- 67	マルチ電気泳動装置	2	台
2.3- 68	振とう恒温水槽(2槽式)	1	台
2.3- 70	マイクロピペット	20	組
2.3- 71	連続ディスプレイ	4	台
2.3- 73	調節可能連続注入ディスプレイ	5	台
2.3- 74	ハロゲン水分計	1	台
2.3- 75	コロニーカウンター	4	台
2.3- 76	マイクローム	1	台
2.3- 77	パラフィン処理伸展器	1	台
2.3- 82	実体ズーム顕微鏡	3	台
2.3- 83	生物顕微鏡	3	台
2.3- 84	生物顕微鏡	4	台
2.3- 85	実体ズーム顕微鏡	4	台
2.3- 86	倒立顕微鏡	2	台
2.3- 87	蛍光顕微鏡	1	台
2.3- 97	GPSレシーバー	2	台
2.3- 99	pH計	4	台
2.3- 100-1	電子天秤	4	台

計画機材リスト 7/9

機材No.	機材名称	計画数量	単位
2.3- 100-2	電子天秤	4	台
2.3- 100-3	電子天秤	4	台
2.3- 101	回転式混合器	3	台
2.3- 102	高圧滅菌器	3	台
2.3- 106	触角電位計	1	台
2.3- 107	水圧力チャンバー及び張力計	1	台
2.3- 108	ロータリーエバポレーター	1	台
2.3- 110	超純水製造装置	1	台
2.3- 111	逆浸透膜式純水製造器	1	台
2.3- 113	自動滴定装置	1	台
2.3- 114	クリーンベンチ	6	台
中課題 3	研究情報の集積・解析及び実用化技術普及のための情報システムの開発		
小課題 1	事例データベースの構築と効率的利用技術の開発用機材		
3.1- 5	事例データベースサーバー	1	台
3.1- 6	動画製作システム	1	式
3.1- 21	スキャナー	1	台
3.1- 22	フィルムスキャナー	1	台
3.1- 27	デジタルカメラ	3	台
3.1- 28	プリンター	1	台
3.1- 33	パソコン(デスクトップ型)	5	台
小課題 2	作物栽培情報システムの開発用機材		
3.2- 1	プロジェクトファイルサーバー	1	台
3.2- 2	MAPサーバー	1	台
3.2- 3	ARC/INFO サーバー	1	台
3.2- 4	ARCVIEW サーバー	1	台
3.2- 5	グラフィックスステーション	2	台
3.2- 6	ソフト	1	式
3.2- 7	デジタイザー	1	台
3.2- 8	デジタイザー	2	台
3.2- 9	スキャナー	1	台
3.2- 10-1	プロッター(ペンタイプ)	1	台
3.2- 10-2	プロッター(インクジェットタイプ)	1	台
3.2- 13	GPS レシーバー	3	台
3.2- 14	プリンター	1	台
3.2- 15	パソコン(ノート型)	3	台
3.2- 16	パソコン(デスクトップ型)	3	台
3.2- 18	デジタルビデオカメラ	2	台
3.2- 23	水質計	3	台
小課題 3	プログラムのオブジェクト化とモデルベースの構築用機材		
3.3- 1	プロジェクトファイルサーバー	1	台
3.3- 5	パソコン(デスクトップ型)	5	台
3.3- 9	プリンター	2	台
3.3- 11	投影機(LCDタイプ)	2	台
小課題 4	実用化技術普及のための情報システムの開発用機材		
3.4- 1	DNS サーバー	1	台
3.4- 2	Fire wall サーバー	1	台
3.4- 3	高速チェンジャー	1	台
3.4- 4	Web サーバー	1	台

計画機材リスト 8/9

機材No.	機材名称	計画数量	単位
3.4- 5	ルーター	1	台
3.4- 6	E-mail サーバー	1	台
3.4- 7	ネットワーク用ワークステーション	1	台
3.4- 9	スイッチング ハブ	8	台
3.4-13	イーサネット材料	1	式
3.4-15	PC ワークステーション	5	台
J	北京郊外昌平農作物実用技術総合展示基地用機材		
J- 1	ホイール式トラクター	1	式
J- 1-1	本体	1	台
J- 1-2	トレーラー	1	台
J- 1-3	ロータリーカルチベーター	1	台
J- 1-4	ディスクプラウ	1	台
J- 1-5	ボトムプラウ	1	台
J- 1-6	ディスクハロウ	1	台
J- 1-7	播種機(カルチパッカー)	1	台
J- 7	播種機	1	台
J- 8	温室及び試験畑用播種機	1	台
J- 9	温室及び試験畑用精密播種機	1	台
J-13	発芽器	1	台
J-14	育苗箱	200	箱
J-16	田植機(歩行型)	2	台
J-17	スプリンクラー	1	式
J-18	ブーム式スプレィヤー	1	台
J-19	コンバイン(自走式)	1	台
J-20	バインダー(歩行型)	2	台
J-21	脱穀機	1	台
J-22	トラック	1	台
J-24	深井戸用水中モーターポンプ	2	式
J-25	種子コーティング機	1	台
J-26	種子乾燥機	1	台
J-27	循環乾燥機	1	台
J-28	種子選別機	1	台
J-31	自動気象観測ステーション	1	式
J-33-1	電子天秤	2	台
J-33-2	電子天秤	2	台
J-33-3	電子天秤	2	台
J-36	麦わら乾燥機(農業用オープン)	1	台
J-39	パソコン(ノート型)	1	台
J-40	投影機(LCDタイプ)	1	台
J-41	投影機(スライド用)	1	台
J-45	低温貯蔵室	1	台
J-46	収穫後調整機器	1	式
J-46-1	唐箕	1	台
J-46-2	糶摺機	1	台
J-46-3	目篩選別機	1	台
J-46-4	脱穀機	1	台
J-46-5	精米器	1	台
J-46-6	製粉機	1	台

付属書 2. 機器配置計画表

機器配置／管理計画表(1/12)

機材番号			機材名称			数量			共用	システム関係室	豆(資源評価実験室)	優良品種選抜栽培	優良品種迅速栽培	水資源効率利用	節水灌漑技術実験室	環境配慮型肥料管理	土壌改良・保護技術	農業施設システム	効率的農業生産技術	・リサイクル実験室	土壌伝染病害対策	水稲病害対策	穀物虫害対策	有益昆虫利用	加工品質評価実験室	加工技術及び設備	業務弁公室	昌平総合展示基地
									1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平		
G	共用実験室用機材																											
G-1	紫外可視分光光度計		1	1																								
G-2	蛍光分光光度計		1	1																								
G-4	ガスクロマトグラフ		1	1																								
G-5	高速液体クロマトグラフ		1	1																								
G-6	液体クロマト・質量分析装置		1	1																								
G-8	マイクロ波分解装置		1	1																								
G-9	自動滴定装置		1	1																								
G-11	高速冷却遠心分離機		3	3																								
G-13	サンプル前処理設備共用機材		—																									
G-13-1	高速粉砕器		2	2																								
G-13-2-1	電子天秤		1	1																								
G-13-2-2	電子天秤		1	1																								
G-13-3	恒温振とう器		2	2																								
G-13-4	ホモジナイザー		2	2																								
G-13-5	超音波処理器		2	2																								
G-13-6	超純水製造装置		2	2																								
G-13-7	ロータリーエバポレーター		1	1																								
G-13-8	遠心式エバポレーター		1	1																								
G-13-9	卓上型遠心分離器		3	3																								
G-13-10	卓上型pH計		3	3																								
G-13-11	自動分注器		3	3																								
G-13-12	調剤器(液体分配器)		3	3																								
G-13-13	振とう器		4	4																								
G-13-14	真空ポンプ(水流式)		2	2																								
G-13-16	濾過器		3	3																								
G-13-17	メタルブロックバス		3	3																								

機器配置／管理計画表(2/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
G-13-18	ホットプレート	6	6																			
G-13-19	ホットプレートスターラー	6	6																			
G-13-20	低温恒温水槽	1	1																			
G-13-22	乾熱滅菌器	1	1																			
G-13-23-1	超音波洗浄器	2	2																			
G-13-23-2	超音波洗浄器	1	1																			
G-14	原子吸光分光光度計	1	1																			
G-17	同位体質量分析計	1	1																			
G-18	元素分析計	1	1																			
G-19-1	近赤外分光光度計	1	1																			
G-19-2	近赤外分光光度計	1	1																			
G-20	真空ガス置換包装機	1	1																			
G-21	ガスクロマトグラフ・質量分析計	1	1																			
中課題1	遺伝資源の生産利用特性評価と品種の迅速選抜																					
小課題1	品種・系統の育種目標形質の評価と選抜技術の開発																					
1.1-1	DNA分析装置	1			1																	
1.1-2	電気泳動分析装置	1				1																
1.1-4	小型コンバイン	1																				1
1.1-5	温室(小麦世代促進用)	1					1															
1.1-10	PCR	4			2	2																
1.1-11	パルス式電気泳動装置	1			1																	
1.1-13	電気泳動装置	5			1	1	1													1	1	
1.1-14	冷却式スラブ電気泳動装置	1			1																	
1.1-17	卓上型遠心分離機	2			1															1		
1.1-18	マイクロピペット	20			5	5	10															
1.1-19	微量加熱器(DNA変性用オープン)	4			1	1	2															
1.1-20	人工気象器	3			1	1	1															
1.1-22	超低温冷凍庫	1			1																	
1.1-23	クロマトチャンバー	6			1		1							1	1	1	1					
1.1-24	低温恒温水槽	2				1	1															
1.1-25	クリーンベンチ	2			1	1																
1.1-29	ロータリーエバポレーター	1			1																	
1.1-32	投影機(携帯式、LCDタイプ)	1				1																
1.1-33	恒温振とう培養器	1				1																
1.1-34	振とう恒温水槽	1					1															
1.1-35	振とう器	2				1	1															

機器配置／管理計画表(3/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
1.1-37-1	電子天秤	7			1	1	1					1	1						1	1		
1.1-37-2	電子天秤	7			1	1	1					1	1						1	1		
1.1-37-3	電子天秤	7			1	1	1					1	1						1	1		
1.1-37-4	電子天秤	7			1	1	1					1	1						1	1		
1.1-38	pH計	3			1	1							1									
1.1-39	デジタルビデオカメラ	1			1																	
1.1-40	デジタルカメラ	3			1			1										1				
1.1-41	プリンター	1					1															
1.1-42	パソコン(ノート型)	4			1	1	1												1			
1.1-43	乾熱滅菌器	1				1																
1.1-45	循環式振とう恒温水槽	2			1	1																
1.1-46	ハイブリダイゼーションオープン	1				1																
1.1-50	冷凍庫	1				1																
1.1-53	根系分析装置	1				1																
1.1-56	パイロットミル	1																	1			
1.1-57	ファリノグラフ	1																	1			
1.1-58	ビスコアミログラフ	1																	1			
1.1-59	エクステンソグラフ	1																	1			
1.1-60	マイクロプレートリーダー	1																	1			
1.1-61	製氷機	1																	1			
1.1-62	電気泳動画像分析装置	1					1															
1.1-63	超純水製造装置	1			1																	
1.1-64	定量PCR	1			1																	
1.1-65	高速冷却遠心分離機	1			1																	
1.1-66	走査型カロリーメータ	1																		1		
1.1-67	テンシプレスサー	1																		1		
1.1-68	テクスチャー分析計	1																		1		
1.1-69	粘度分析計	1																		1		
1.1-70	ホモジナイザー	1																		1		
1.1-82	温湿度／露天計	1																		1		
1.1-89	水分活性度計	1																		1		
1.1-91	半自動抽出計	1																	1			
1.1-107	攪拌機	1																		1		
1.1-109	CO2インキューベータ	1				1																
1.1-118	オートアナライザ	1				1																
1.1-120	グルテン化装置	1																	1			

機器配置／管理計画表(4/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
1.1-121	沈降分離分析器	1																	1			
1.1-124	溶存酸素計	1																	1			
1.1-134	卓上型遠心分離機	1				1																
小課題2	優良系統(品種)の早期育成																					
1.2-1	野外データ採取機	1					1															
1.2-4	光合成作用測定装置	1					1															
1.2-6	マルチ電気泳動装置	1					1															
1.2-7	紫外可視分光光度計	1					1															
1.2-8	消毒器(移動式)	1					1															
1.2-9	PCR	2					2															
1.2-15	温室(植物用グリーンハウス)	1										1										
1.2-22	植物形態計測システム	1										1										
1.2-23	総合ガス検出器	1										1										
1.2-24	クリーンベンチ	2					2															
1.2-25	作物群落分析計	1					1															
1.2-26	純水製造装置	1					1															
1.2-27	高圧滅菌器	1					1															
1.2-29	乾燥機	2					1						1									
1.2-30	pH計	4					1						1							2		
1.2-35	真空凍結乾燥機	1																		1		
1.2-36	超低温冷凍庫	1																		1		
1.2-37	卓上型遠心分離機	2					2															
1.2-40	冷凍庫	1					1															
1.2-41	超精密振とう器	2					2															
1.2-42	振とう器	1					1															
1.2-46	マイクロピペット	64					64															
1.2-50	in situ PCR	1					1															
1.2-51	ハイブリダイゼーション培養器	1					1															
1.2-52	温度勾配電気泳動装置	1					1															
1.2-53	快速ゲル乾燥機	1					1															
1.2-54	RI・蛍光イメージアナライザー	1					1															
1.2-55	蛍光顕微鏡	1					1															
1.2-57	放射線サーベイメータ	1					1															
1.2-59	人工気象器	2					2															
1.2-61	冷蔵庫	4			1	1														1	1	
1.2-63	顕微鏡	1					1															

機器配置／管理計画表(5/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
中課題2	自然資源の有効利用による環境保全型作物栽培管理技術の開発																					
小課題1	環境保全型施肥管理技術の開発用機材																					
	緩効性肥料製造装置																					
2.1-12	肥料コーティングマシン	1								1												
2.1-13	造粒機	1								1												
2.1-14	乾燥機	1								1												
2.1-16	粉碎機	1								1												
2.1-17	チェーン式混合機	1								1												
2.1-24	イオンクロマトグラフ	1								1												
2.1-30	人工気象器	1								1												
2.1-31	全自動窒素測定システム	1								1												
2.1-32	乳化機	1									1											
2.1-33	均質機	1									1											
2.1-34	イオンメーター(土壌養分測定計)	1									1											
2.1-35	紫外可視分光光度計	1									1											
2.1-61	ハロゲン水分計	1									1											
2.1-62-1	電子天秤	4								4												
2.1-62-2	電子天秤	2								2												
2.1-62-3	電子天秤	2								2												
2.1-62-4	電子天秤	4								4												
2.1-67	土壌塩分伝導計	1									1											
2.1-68	葉緑素測定計	2					1			1												
2.1-70	複合顕微鏡	1												1								
2.1-71	水質分析装置	1												1								
2.1-72	交換用ATC電極	1												1								
2.1-73	交換用電極	1												1								
2.1-75	伝導率用電極	1												1								
2.1-76	溶解酸素電極(センサー)	1												1								
2.1-77	BOD測定装置	1												1								
2.1-80	卓上型遠心分離機	1												1								
2.1-81	恒温槽	1												1								
2.1-83	微生物発酵システム	1												1								
2.1-84	自動調整ヒュームフード	1												1								
2.1-85	低温培養器	1												1								
2.1-86	旋回式シェーカー	1												1								
2.1-89	高速遠心分離機	1											1	1	1							

機器配置／管理計画表(6/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
2.1-95	堆肥モニター	1												1								
2.1-96	炎光光度計	1												1								
2.1-97	デシケーター	1												1								
小課題2	水資源の有効利用技術及び土壌保全技術の開発用機材																					
2.2-1	ライシメータ	2						1	1													
2.2-5	光合成作用測定装置	1						1														
2.2-6	気孔計	1						1														
2.2-7	作物蒸散茎流計	1						1														
2.2-8	中性子土壌水分測定計	1							1													
2.2-21	エネルギーバランス測定装置	2						1	1													
2.2-22	広域圧力薄膜計	1							1													
2.2-24	非飽和土壌の導水特性測定装置	1									1											
2.2-25	電気伝導度計	4						1	1	1	1											
2.2-29	紫外可視分光光度計	1						1														
2.2-30	水質分析計	1									1											
2.2-31	植物水圧計	1							1													
2.2-34	種子コーティング処理機	1						1														
2.2-38	根系撮影装置	1							1													
2.2-39	粒度分布測定装置(土壌)	1									1											
2.2-41	土壌断面測定計	1									1											
2.2-42	水浸食流量測定装置	1									1											
2.2-45	レーザー葉面積測定計	1									1											
2.2-46	自動気象観測ステーション	1						1														
2.2-50	粉砕機	4									4											
2.2-59	土壌溶液採取器	40									40											
2.2-60	土壌温度記録計	20									20											
2.2-68	マイクロピペット	5									5											
2.2-69	遠赤外オープン	1									1											
2.2-70	オープン	2							1		1											
2.2-71	粉砕機	1											1									
2.2-72	冷蔵庫	1							1													
2.2-73	超低温冷凍庫	1							1													
2.2-78	温湿度調整式培養箱	1							1													
2.2-79	万能顕微鏡	1							1													
2.2-80	恒温水槽	1							1													
2.2-87	クロロフィル蛍光計	1							1													

機器配置／管理計画表(7/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	I-①	I-②	I-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
2.2-88	TDR	1							1													
2.2-89	蒸発計	3							3													
2.2-90	土壌温度計	1							1													
2.2-91	土壌温度センサー(上記に含む)	50							50													
2.2-92	pF計	1							1													
2.2-93	張力計	55							55													
2.2-94	土壌溶液採取器	50							50													
2.2-95-1	乾燥機(送風定温乾燥機)	1							1													
2.2-95-2	乾燥機(送風定温乾燥機)	1							1													
2.2-96	高速粉砕機	1							1													
2.2-97	ドラフトチャンバー	1							1													
2.2-98	ブロックダイジェスター	1							1													
2.2-99	蒸留滴定装置	1							1													
2.2-100	土壌培養器	1							1													
2.2-101	冷蔵庫	1							1													
小課題3	環境保全型病虫害防除技術の開発																					
2.3-1	自動ファーマンタ	1													1							
2.3-2	高圧滅菌器	1													1							
2.3-3-1	ケルダール窒素分析計	1													1							
2.3-3-2	紫外可視分光光度計	1													1							
2.3-10	昆虫行動観察装置	1																	1			
2.3-12	マイクロ撮影システム	1																	1			
2.3-14	マニピュレーター	1														1						
2.3-15	超低湿保存庫	1													1							
2.3-16	圧力式造粒器	1													1							
2.3-18	真空ポンプ	1													1							
2.3-19	高速連続冷却遠心分離機	1													1							
2.3-23	真空凍結乾燥機	1													1							
2.3-25	超低温冷凍庫	2													2							
2.3-26	超音波洗浄器	1													1							
2.3-27	乾燥空気供給装置	1													1							
2.3-28	限界濾過装置	1													1							
2.3-29	濾過器	2														1		1				
2.3-30	卓上型高速冷却遠心分離機	1													1							
2.3-31-1	卓上型遠心分離機	1													1							
2.3-31-2	卓上型遠心分離機	1														1						

機器配置／管理計画表(8/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
2.3-31-3	卓上型遠心分離機	1															1					
2.3-33	連続式超音波粉碎装置	1															1					
2.3-35	高速ホモジナイザー	1																1				
2.3-37	送液ポンプ	1																1				
2.3-38	紫外線強度計	1													1							
2.3-39	紫外線ランプスタンド	1													1							
2.3-40	光安定性試験器	1													1							
2.3-43	昆虫飼育室	1																1				
2.3-44	レーザー葉面積測定計	1																1				
2.3-45	気象データ採取装置(畑用)	2															1	1				
2.3-46	背負い式真空昆虫採取器	1																1				
2.3-47	葉洗浄器	1																1				
2.3-48	噴霧塔(ポッター式噴霧器)	1																1				
2.3-49	煙発生器	1																1				
2.3-50	噴霧器(移動式)	1																1				
2.3-52	車輻搭載型噴霧器	1																1				
2.3-54	空中微生物捕集器	1															1					
2.3-55	篩振とう器	1															1					
2.3-56	恒温恒湿器	7													3	2	2	1				
2.3-57	人工気象器	4													1	1	1	1				
2.3-58	恒温振とう培養機	6													2	2	2					
2.3-61	蛋白電気泳動装置	1																1				
2.3-62	PCR	2																2				
2.3-63	電気泳動画像分析装置	1																1				
2.3-64	紫外架橋計	1																1				
2.3-65	インキュベータ	1																1				
2.3-66	真空式プロッタ	1																1				
2.3-67	マルチ電気泳動装置	2																2				
2.3-68	振とう恒温水槽(2槽式)	1																1				
2.3-70	マイクロピペット	20																20				
2.3-71	連続ディスペンサー	4																4				
2.3-73	調節可能連続注入ディスペンサー	5																5				
2.3-74	ハロゲン水分計	1													1							
2.3-75	コロニーカウンター	4													1	1	1	1				
2.3-76	マイクローム	1															1					
2.3-77	パラフィン処理伸展器	1															1					

機器配置／管理計画表(9/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
2.3-82	実体ズーム顕微鏡	3														1	1	1				
2.3-83	生物顕微鏡	3														1	1	1				
2.3-84	生物顕微鏡	4													1	1	1	1				
2.3-85	実体ズーム顕微鏡	4													1	1	1	1				
2.3-86	倒立顕微鏡	2													1			1				
2.3-87	蛍光顕微鏡	1																1				
2.3-97	GPSレシーバー	2																2				
2.3-99	pH計	4													1	1	1	1				
2.3-100-1	電子天秤	4													1	1	1	1				
2.3-100-2	電子天秤	4													1	1	1	1				
2.3-100-3	電子天秤	4													1	1	1	1				
2.3-101	回転式混合器	3													1	1	1					
2.3-102	高圧滅菌器	3													1	1	1					
2.3-106	触角電位計	1														1						
2.3-107	水圧力チャンバー及び張力計	1														1						
2.3-108	ロータリーエバポレーター	1																1				
2.3-110	超純水製造装置	1																1				
2.3-111	逆浸透膜式純水製造器	1																1				
2.3-113	自動滴定装置	1																1				
2.3-114	クリーンベンチ	6													1	2	2	1				
中課題3	研究情報の集積・解析及び実用化技術普及のための情報システムの開発																					
小課題1	事例ベースの構築と効率的利用技術の開発																					
3.1-5	事例データベースサーバー	1		1																		
3.1-6	動画製作システム	1		1																		
3.1-21	スキャナー	1		1																		
3.1-22	フィルムスキャナー	1		1																		
3.1-27	デジタルカメラ	3		3																		
3.1-28	プリンター	1		1																		
3.1-33	パソコン(デスクトップ型)	5		5																		
小課題2	作物栽培情報システムの開発用機材																					
3.2-1	プロジェクトファイルサーバー	1		1																		
3.2-2	MAPサーバー	1		1																		
3.2-3	ARC/INFO サーバー	1		1																		
3.2-4	ARCVIEW サーバー	1		1																		
3.2-5	グラフィワークステーション	2		2																		
3.2-6	ソフト	1		1																		

機器配置／管理計画表(10/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
3.2-7	デジタイザー	1		1																		
3.2-8	デジタイザー	2		2																		
3.2-9	スキャナー	1		1																		
3.2-10-1	プロッター(ペンタイプ)	1		1																		
3.2-10-2	プロッター(インクジェットタイプ)	1		1																		
3.2-13	GPS レシーバー	3		3																		
3.2-14	プリンター	1		1																		
3.2-15	パソコン(ノート型)	3		3																		
3.2-16	パソコン(デスクトップ型)	3		3																		
3.2-18	デジタルビデオカメラ	2		2																		
3.2-23	水質計	3		3																		
小課題3	プログラムのオブジェクト化とモデルベースの構築用機材																					
3.3-1	プロジェクトファイルサーバー	1		1																		
3.3-5	パソコン(デスクトップ型)	5		5																		
3.3-9	プリンター	2		2																		
3.3-11	投影機(LCDタイプ)	2		2																		
小課題4	実用化技術普及のための情報システムの開発用機材																					
3.4-1	DNS サーバー	1		1																		
3.4-2	Fire wall サーバー	1		1																		
3.4-3	高速チェンジャー	1		1																		
3.4-4	Web サーバー	1		1																		
3.4-5	ルーター	1		1																		
3.4-6	E-mail サーバー	1		1																		
3.4-7	ネットワーク用ワークステーション	1		1																		
3.4-9	スイッチング ハブ	8		8																		
3.4-13	イーサネット材料	1		1																		
3.4-15	PC ワークステーション	5		5																		
J	北京郊外昌平農作物実用技術総合展示基地用機材																					
J-1	ホイール式トラクター																					
J-1-1	本体	1																				1
J-1-2	トレーラー	1																				1
J-1-3	ロータリーカルチベーター	1																				1
J-1-4	ディスクプラウ	1																				1
J-1-5	ボトムプラウ	1																				1
J-1-6	ディスクハロウ	1																				1
J-1-7	播種機(カルチパッカー)	1																				1

機器配置／管理計画表(11/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	I-①	I-②	I-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
J-7	播種機	1																				1
J-8	温室及び試験畑用播種機	1																				1
J-9	温室及び試験畑用精密播種機	1																				1
J-13	発芽器	1																				1
J-14	育苗箱	200																				200
J-16	田植機(歩行型)	2																				2
J-17	スプリンクラー	1																				1
J-18	ブーム式スプレィヤー	1																				1
J-19	コンバイン(自走式)	1																				1
J-20	バインダー(歩行型)	2																				2
J-21	脱穀機	1																				1
J-22	トラック	1																				1
J-24	深井戸用水中モーターポンプ	2																				2
J-25	種子コーティング機	1																				1
J-26	種子乾燥機	1																				1
J-27	循環乾燥機	1																				1
J-28	種子選別機	1																				1
J-31	自動気象観測ステーション	1																				1
J-33-1	電子天秤	2																				2
J-33-2	電子天秤	2																				2
J-33-3	電子天秤	2																				2
J-36	麦わら乾燥機(農業用オーブン)	1																				1
J-39	パソコン(ノート型)	1																				1
J-40	投影機(LCDタイプ)	1																				1
J-41	投影機(スライド用)	1																				1
J-45	低温貯蔵室	1																				1
J-46	収穫後調整機器	—																				
J-46-1	唐箕	1																				1
J-46-2	籾摺機	1																				1
J-46-3	目篩選別機	1																				1
J-46-4	脱穀機	1																				1
J-46-5	精米器	1																				1
J-46-6	製粉機	1																				1
J-46-7	穀物脱粒性試験装置	1																				1
J-46-8	運搬車	1																				1
J-46-9	脱芒機	1																				1

機器配置／管理計画表(12/12)

機材番号	機材名称	数量	共用	PC	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	2-③	2-④	3-①	3-②	3-③	4-①	4-②	4-③	4-④	5-①	5-②	業弁	昌平
J-47	穀物水分計	3																				3
PT	研修・普及・展示・交流・会議に必要な機材																					
PT1	会議に必要な機材																					
PT1-16	音声装置(大会議室用)	1																				1
PT1-17	音声装置(小会議室用)	1																				1
PT1-18	投影機(OHP用)	3																				3
PT1-19	投影機(スライド用)	1																				1
PT1-20	投影機(LCDタイプ)	2																				2
PT1-21	パソコン(ノート型)	2																				2
PT1-22	ビデオプレイヤー	1																				1
PT1-23	スクリーン(投影機用)	3																				3
PT2	技術交流・会議・研修に必要な機材																					
PT2-5-1	投影機(LCDタイプ)	1																				1
PT2-5-2	投影機用パソコン(ノート型)	1																				1
PT2-13	実体投影機	1																				1
PT2-19-1	テレビモニターセット	1																				1
PT2-19-2	テレビモニターセット	1																				1
PT3	展示・普及・研修に必要な機材																					
PT3-1	3CCDデジタルビデオカメラ	1																				1
PT3-2	DVCAM 編集器	1																				1
PT3-3	DVCAM 放送器	1																				1
PT3-4	編集コントローラー	1																				1
PT3-5	音声調整パネル(デジタル式)	1																				1
PT3-13	投影機(LCDタイプ)	2																				2
PT3-14	パソコン(ノート型)	2																				2
PT3-15	ビデオプレイヤー	2																				2
PT3-16	スクリーン(投影機用)	2																				2
PT3-17	印刷機(簡易型)	1																				1
PT3-18	製本機(簡易型)	1																				1
PT3-20	コピー機	1																				1
CH	車両																					
CH-1	マイクロバス	1																				1