

取扱注意

農業分野集団研修コース見直し検討報告書
(内部執務参考資料)

平成8年2月

JICA LIBRARY

J 1126144(3)

国際協力事業団

筑波国際農業研修センター

JICA
00
827
77C
IBRARY

筑農セ
CR
95-045

はじめに

冷戦体制の崩壊後、東欧、中央アジア等の新たな援助対象国が生まれる一方、欧米諸国においては「援助疲れ」もみられ、経済開発協力機構（OECD）の開発援助委員会（DAC）は援助対象国を限定するため、新たな開発指標を導入し始めた。援助国においても政府開発援助（ODA）の見直しが図られ、減額する国が増えつつある。このような状況の中、トップドナーである我が国の国際協力に対する期待が一層高まってきている。

人材養成の一環としての研修事業においても、グローバル・イシューを初めとして、研修ニーズの「多様化」、「高度化」、「複雑化」が進み、新たな課題への対応に迫られている。これらの課題に対応するため、効率的な人材と設備の活用という観点だけでなく、ニーズの把握と適正な評価により、効果的な研修事業の実施が展開できるよう、従来の研修事業のあり方を見直すことが急務となっている。特に、筑波国際農業研修センターはJICAの直営研修施設という位置付けから、実施体制のあり方について「農業研修とその実施体制のあり方に関する調査」により検討がなされ、その結果を基に農業研修専門センターとして位置付けられた。

本調査により、途上国のニーズに応え得る地域別、開発レベル別のコース設定や適切な研修形態など、研修事業の方向性とその実施体制のあり方の枠組みが示された。筑波国際農業研修センターでは、開発ニーズに対する研修の貢献度を正當に評価する方法を確立することが重要であるとの認識の下、「実施要領作成作業部会」、「研修指導マニュアル作成作業部会」及び「評価検討作業部会」という三つの内部作業部会を設置し、より効果的かつ効果的な研修実施の指針を検討してきた。

この作業部会による検討と前述のあり方調査を踏まえ、本報告では、現行の集団研修コースの研修方法による時間配分の分析を実施し、これまでの講義や実技という技術移転の手法から、討論形式の導入により技術移転を増加させる必要性を示した。また、途上国の農業研修ニーズを捉えるため国家開発計画を踏まえ、社会経済開発指標、人間開発指標、農業開発指標を新たに導入し、ニーズ分析を実施した。さらに、国別・地域別、開発レベル別に応じた適切なコースの設定、本邦研修、第三国研修、第二国研修という適切な研修形態及び技術、調査・研究、セミナーといった研修スタイルを示した。

本報告は、筑波国際農業研修センターが1995年5月以来、研修室企画調整班と時田邦浩専門員を中心に取り組んで纏めたものである。中・長期的展望から事業の質的向上、効果的实施を視野に入れ、農業研修を取りまく環境の変化を研修実施に反映させようとしたものであり、今後は、本調査報告書を参考に関係者からの意見をフィードバックし、土台のしっかりした研修コースを構築し、農業研修の充実に活用されることを希望している。

平成8年2月
筑波国際農業研修センター
所長 山縣 正安



1126144 (3)

目次

はじめに

目次

要約

第1章	調査の概要	-----	1
	1. 調査の背景と目的	-----	1
	2. 調査の範囲と内容	-----	1
	3. 調査の方針	-----	2
第2章	農業研修員受け入れ事業	-----	2
	1. 農業研修の歴史的变化	-----	2
	2. 農業研修の分類	-----	2
	3. 農業研修員の変化	-----	3
第3章	農業開発の現状と農業協力	-----	3
	1. 農業の現状と役割	-----	3
	2. 農業ニーズの変化	-----	4
	3. 農業協力の方向性	-----	4
第4章	農業研修ニーズの把握	-----	5
	1. 農業研修ニーズの指標化	-----	5
	2. 地域別・発展段階別農業研修ニーズ	-----	5
	3. 専門別農業研修ニーズ	-----	6
	4. 国別農業研修ニーズ	-----	7
第5章	農業研修コースの開発	-----	7
	1. 農業研修コース全体への提言	-----	7
	2. 現行研修コースの問題点と課題	-----	8
	3. 農業研修における連携	-----	12
	4. 農業研修コース開発計画案	-----	13
第6章	農業研修の効果的・効率的実施のために	-----	14
	1. 農業研修実施上の問題の整理	-----	14
	2. 農業研修コースの内容向上（カリキュラム開発）	-----	14
	3. 農業研修の効果的・効率的実施のために（実施体制）	-----	15
	見直し検討報告会コメント	-----	16
	おわりに	-----	17
	図表集目次（その1）（その2）		

要約

第1～3章では、主にJICAの農業研修の歴史的レビューと現状分析により、研修ニーズの変化を「多様化」「高度化」「複雑化」をキーワードに整理・分類を行った。その結果、今後の農業研修の方向性として、従来型のアプローチに加え、1) セクター別アプローチ、2) クロスセクショナル・アプローチ、3) システムズ・アプローチの重要性を提示した。

第4章では、内外の援助関連機関が導入した農業開発ニーズの指標化を概観するとともに、新たに農業開発指数を導入し、国別・地域別農業開発レベルの把握に努めた。また、農業サブセクターにおけるニーズ分析も行った。さらに、フィリピンを一例とし、国別援助指針をベースに農業分野人材育成計画(案)の作成を試みた。

第5章では、まず農業分野研修コース全体の統一性の観点から提言を行い、引き続き、今後のコースの質的向上の検討を目的に、現行コースの問題点と課題をコース別に提示した。また、国際機関、NGOとの連携・協調を含む、本邦研修と第三国研修の住み分けと新規コースの開設について、その方向性を記載するとともにバーチャートで図示した。

第6章では、第1～5章において設定される研修コースの実施方法について、筑波国際農業研修センターの経験をもとに、研修実施上の問題点を整理し、研修方法論の質的向上の観点から、農業研修だけでなく、広くJICAの他コースにも適用可能な研修手法を提示した。なお、研修手法の詳細は当センター作成のガイドラインを参照願いたい。

また、第6章の後に、2月16日、庵原研修事業部長をはじめ、研修事業、農業分野関係者の出席のもと開催された、見直し検討報告会コメントを付した。報告会では、本報告の内容をうけ、活発な議論が展開されたが、

- 1) 研修事業に携わる職員が研修コースのどこまで関与していくのか
- 2) 農業協力全体の中での農業研修の位置付け

については、本報告の範囲を超えたテーマであるが、JICA事業の根幹に関わる議論として、特筆すべきものであった。

第1章 調査の概要

1 調査の背景と目的

- (1) 我が国の技術協力は、コロンボプランに加盟した昭和29年(1954)年に開始され、まず、専門家派遣と研修員の受入れがアジア協会により行われた。当時の日本は、敗戦による壊滅的な打撃から立ち直りかけた時期ではあったが、工業技術力は未だ強力ではなかった。アジア諸国からも、重工業よりも軽工業や集約的な農業技術に対して関心が高かった。特に、稲作技術に関しては、IRRIが設立される以前であり、日本独自の技術を確立した分野であった。このように、日本の農業分野の技術協力は稲作を中心に始められた。
- (2) 茨城国際農業研修会館を昭和36年(1961年)に設立し、稲作技術を中心とする農業実習による集団研修コースを開設したのが、JICAとしての直営コースの始まりとなった。その後、内原国際農業研修センターを経て、現在の筑波国際農業研修センターまで研修コースを増設しながら実験・実習を重視した直営方式の研修を実施してきた。
- (3) 筑波国際農業研修センターでは、途上国の農業研修ニーズの変化と研修員数増大という要望に対応し、研修コースの増設と受入人数の拡大に努力してきた。平成6年からは直営方式だけでなく、外部委託の集団研修コースと個別研修員を本格的に受入れ、我が国の国際協力に対する期待に応えるべく、その一翼を担ってきている。
- (4) 我が国の本邦農業研修の基本的意義は、日本の優れた小規模集約農業技術を「実践的な訓練」を通じて理解させ、途上国がそれぞれの国もしくは地域に適した技術開発力を創出する能力を高めることである。しかし、当初は日本の農業技術を実験・実習により忠実に習得させることが研修の中心であるという考えがあった。また、研修員も被援助国から選ばれた極めて資質と地位の高い技術者であり、理解力も高く、上記のような一方的な指導による研修方法でも研修成果は大きかったとされている。しかし、時代とともに研修員の質も変わり、研修ニーズも「多様化」、「高度化」、「複雑化」が進み、新たな課題への対応に迫られている。
- (5) 以上を鑑みると、地球的規模の視点に立ち、環境に配慮しつつ、食糧安定供給を目指す持続的農業開発のための中長期的な農業協力のあり方・理念を示すことが先決である。次に、上記の理念に基づき、我が国の受入れ体制をはじめとする、国内事情が制限要因になることなく、途上国の実情にあった農業研修の基本方針を策定し、既存コースの改廃と新規コースの設定を提案することが重要である。併せて、農業研修の効果的・効率的実施のための具体的な方法を示すことも、この調査の重要な目的である。

2 調査の範囲と内容

- (1) 既存の農業分野集団研修26コースにバイオテクノロジーコースを加えた計27コースを対象に研修方法を分析する。また、既存の農業分野第三国集団研修10コースと「農業研修とその実施体制のあり方に関する調査報告書」に示された50コースを改廃案もしくは新設案として考慮する。ただし、この調査では、畜産・林業分野は検討対象に含めない。
- (2) 以下の項目について調査・検討を行う。
 - (a) 既存各コースの分析
 - (b) 関連コースの整合性の検討及び改廃案
 - (c) 途上国の農業研修ニーズの分析及び新規案

- (d) 第三国研修と本邦研修の位置付け
- (e) 具体的実施体制の策定

3 調査の方針

- (1) 既存の各コースは、分野別に8分類し、実施要領にある研修科目に基づいて分析した。研修科目の研修方法への配分に際しては、筑波国際農業研修センター実施分については研修担当者へ聞き取り調査をし、他のコースについては調査者の判断によった。次に、関連コースの整合性を検討し、改廃案を示した。
- (2) 農業研修ニーズの把握に際しては、世界銀行等の公開データを中心にJICAの国別データファイルのデータも利用した。指標の選択では、経済開発、社会開発、農業開発を軸に、OECDと(財)国際開発センターの方法を参考にした。また、農業開発ニーズという観点から国家開発計画にも配慮した。
- (3) 新規コース案は、「農業研修とその実施体制のあり方に関する調査報告書」に示された50コースを中心に、21世紀初頭を目処に検討した。農業という地域性のある技術を対象とするため、国別・地域別アプローチを重視し、第三国研修へのシフトを考慮しつつ、本邦研修コースを検討した。
- (4) 筑波国際農業研修センター内の3作業部会、「実施要領作成作業部会」、「研修指導マニュアル作成作業部会」及び「評価検討作業部会」の成果を中心に、より効率的かつ効果的な研修実施体制の要点を示した。

第2章 農業研修員受入れ事業

1 農業研修の歴史的変化

- (1) 筑波国際農業研修センターは開所以来、各種の研修コースを増設しながら実験・実習を重視した直営方式の研修を実施してきた。また、途上国の農業研修ニーズの多様化と研修員数増大という要望に対応し、研修コースの増設と受入人数の拡大に努力してきた。平成6年からは直営方式だけでなく、外部委託の集団研修コースと個別研修員を本格的に受入れ、我が国の国際協力に対する期待に応えるべく、その一翼を担ってきている。
- (2) 農業は、食文化とも関連し、気象条件、土壌条件、作物条件、栽培条件、社会経済条件等により地域性の幅が広い。途上国が、それぞれの国もしくは地域に適した農業技術開発力を創出する能力を高めることを念頭に、第三国研修という新たな研修形態が1975年より開始された。この背景には、途上国の中でも技術力を高めてきた国が増加したというプラス要因だけでなく、日本国内の受入機関においては技術形態が異なり、フィールドでの技術習得を中心とした要請内容に合わせた研修の実施が困難になってきたという要因もあった。

2 農業研修の分類

- (1) JICAシステムコード表の分野分類(セクターコード)によれば、中分類の農業は1)農業一般、2)養蚕、3)農業土木、4)農業機械、5)農産加工、6)食糧増産の6つの小分類に分かれている。養蚕を分類にするのであれば農業一般は一つに括るには余りにも大きい項目であり、小分類の項目を増やすべきである。農業研修とその実施体制のあり方に関する調査報告書では、1)栽培・育種、2)作物保護・土壌肥料、3)農業基盤整備、4)農業機械、5)ポストハーベスト・農産

加工・流通、6) 農業行政・普及・農村生活、7) 資源管理・環境に分類されている(表2-1参照)。本調査においては、栽培・育種分野を食用作物と園芸・工芸作物に細分化した上で名称を変更し、表2-2のとおり分類した。また、現行の農業分野一般特設コースと第三国集団研修を表2-3、2-4に示す。

- (2) 研修タイプはシステムコード表で、1) 行政紹介、2) 技術紹介、3) 技能研修、4) 研究、5) 視察、6) シンポジウムの6種に分類されている。紹介タイプはセミナーとし、ワークショップなど討論の場を多くし、研修員の参加による問題解決型アプローチとすべきである。技能研修の技能とはスキルやテクニックを扱うものであって、テクノロジーやエンジニアリングと異なるので、技術習得タイプとすべきである。技能研修は第三国及び第二国研修に移行すべきものであろう。また、視察という研修タイプは集団コースとして存在すべきでない。
- (3) 技術習得タイプについては、この名称の置き換えだけでは技術研修の範囲やレベルが判別できない。技術研修という分類では、収穫機械修理技術、ダム施工技術、イネ採種技術、薬剤散布技術のようにかなり狭い範囲の技術研修は適用できるが、農村開発計画、農業環境評価などは、上記のような技術研修と同一には分類できない。技術もその中で、1) 総合技術、2) 調査・評価・分析、3) 計画・設計、4) 生産・施工・加工、5) 運営・維持・管理という職業分類に準ずるべきである。

3 農業研修員の変化

- (1) 地域的变化：内原国際農業研修センターによる集団コースの受入研修員はアジア地域が73%を占めていた。筑波国際農業センターでの開設後14年間では、アジア地域は半数以下となり、アフリカ、中近東及び中南米地域が増加してきた。1994年の実績ではアフリカからの研修員は31%で、アジアの41%に次ぐ高い割合となっている。日本の援助対象を広めるという政策効果の現れであるとともに、基礎技術の習得を目的とする集団コースを実施する当センターの研修ニーズが経済発展の認められるアジア地域から低位所得層の多いアフリカ等の途上地域へシフトしてきたことを表わしている(図2-1参照)。
- (2) 職業変化及び学歴変化：1995年と1985年のJICA直営の集団コース研修員(C/Pを含む)の現職の比較をすると大学関係者が増大していることが分かる。また、博士、修士取得者の研修参加が著しく増加している。これは、途上国の高等教育修了者の増大と研究的要素の強い研修内容にニーズが変化していることを表わしていると同時に、現地指導者の指導(トレーナーズ・トレーニング)という技術協力方針が実施された結果である(表2-5、2-6参照)。
- (3) 年齢変化と性別変化：参加者の平均年齢に大きな変化はないが、女性の参加者が5%から約3倍に増加していることが注目される。女性の社会進出と開発への参加がこの数値に反映されている(表2-6参照)。

第3章 農業開発の現状と農業協力

1 農業の現状と役割

- (1) 農業は、自然の恩恵から人間の食糧を確保するという、人間生活の基本的役割を果たしてきた。しかし、人口の爆発的な増加と食生活の変化により、食糧の確保が困難な状況が発生した。これに対し、先進国及び国際機関が農業協力を始め、品種改良、肥料、灌漑技術の普及により「緑の革命」が達成された。これは、食糧増産が非農業部門までに影響を及ぼし、経済発展を誘発したことを示している。

- (2) 一方、食糧不足と同時期に、急激な工業化とともに石油ショックが発生した。このとき、再生可能エネルギーとして農産物や畜産廃棄物等によるバイオマスが注目され、農業に対する期待は高まった。しかし、社会生活の変化とともに、人間社会の発展方向は農業から工業へと移行したことによりエネルギー危機のみでなく、環境破壊という大きな問題を引き起こしていた。環境破壊に関しては、農業自体にも大きな要因を含んでいた。農地開拓による森林破壊、集約農業のための化学肥料の過剰投入等により農地は劣化して行った。ここで、環境保全と両立しうる持続的農業開発が重要なテーマとなってきた。
- (3) 食糧不足や貧困といった問題は、地球の全人口の約8割を占める途上国において多く発生しており、サブサハラや南アジアといった地域で、特に、深刻となっている。食糧需給モデルを用いて多くの科学者により需給予測は試みられてきているが、政治、経済、社会、自然条件の不安定さにより、長期的予測は困難となっているのが現状である。
- (4) 途上国では農業の社会に対する役割の重要さは未だ小さくはなっていない。途上国における農業人口比は6割を占め、輸出の4割、GDPの3割のシェアがある。このシェアは、工業製品の付加価値の増大とサービス産業の台頭により減少傾向は見られるものの、食糧需要が増大するという事実が変わりない。限られた資源の中で食糧の増産をもたらしてきたのは農業新技術の研究開発と普及であった。今後、第二の「緑の革命」を呼び、食糧の安全保障を構築するには、農業研究への更なる投資が不可欠である。

2. 農業開発ニーズ

- (1) 農業の特徴の一つに地域性がある。熱帯作物を対象とする熱帯農業。換金作物を栽培対象とする輸出型農業。乾燥地域における乾燥地農業。降雨に頼る天水農業と灌漑地での灌漑農業。複数の作物を同時に作付けする混作農業。労働集約性を求めた機械化農業。これらの農業は途上地域間や途上国間に見られるだけでなく、各国内でも見られる場合が多い。
- (2) 農業開発ニーズは、発展段階により基本技術から応用技術や先進技術へと移行している。その特徴は多様化、高度化、複雑化で表現される。ただし、中位の所得国においても、その国の地域格差により基本技術が重要な場合も多い。
 - 1) 多様化：穀物を中心とする食用作物等から園芸・工芸作物等の付加価値の高いものへ拡大。栽培技術から生産・加工技術までの拡大。食糧自給力から輸出競争力。東欧への対象地域拡大に伴う熱帯・亜熱帯農業から温帯・亜寒帯農業までの包含。計画経済農業と市場経済農業。
 - 2) 高度化：導入・利用技術から開発技術。多収量から高品質。生産基盤から制度化。生産物流通から情報流通。
 - 3) 複雑化：農家収入の増大から農村生活水準の向上。収量の増大から環境との調和。単独研究から統合型試験研究。生産技術の向上から国際協調による制度化(食糧自給から食糧自立)。

3. 農業協力の方向性

- (1) セクター別アプローチ：多様化する農業ニーズに対応するにはセクターの細分化及びセクターの新設が求められる。また、高度化に対しては技術・技能移転から研究・技術開発への移行が重要となる。また、ソフト面の協力の重要性が増大している。

- (2) クロスセクショナルアプローチ：多様化する中で境界領域への対応が求められている。これは確立された技術の応用ということだけではない。農業は、貧困、食糧、人口、女性、環境というような視点から農業開発を検討することが重要となっており、自然科学だけでなく社会科学をはじめとする学際的アプローチが必要である。
- (3) システムズ・アプローチ：農業問題は農村だけの閉鎖された社会の問題ではなく、都市部や海外市場にも密接に関係しており、グローバルな考え方が不可欠になってきている。農業開発計画だけでなく、農業協力の実施に当たっても国際機関やNGOとの連携・協調も求められている。

第4章 農業研修ニーズの把握

1 農業研修ニーズの指標化

- (1) 農業ニーズの把握はとりわけ重要である。これまでも研修は、ニーズに基づき実施されてきたが、必ずしも変化するニーズを的確に把握してきたとは言えない。国際協力の実績が少なく、情報不足の途上国も多く残されていることも原因の一つである。また、農業ニーズを表す指標作りが遅れていたことも要因である。したがって、新規コースの設定をするに当り、研修ニーズを定量的に総合評価することを目的として、ニーズ評価指標を検討する。
- (2) OECDの開発援助委員会(DAC)では、援助供与対象国の総合評価のための指標として、経済開発指標(一人当たりGNP、農業生産比率)、社会開発指標(平均余命、就学年数、総合出生率)、資金能力指標(ODA依存度、市場性資金調達比率、対外債務依存度)の導入を打ち出した。一方、国連開発計画(UNDP)では人間開発指標(HDI)を用いた開発レベルの表記を実施した。その指標は寿命(平均余命)、知識(成人識字率、平均就学年数)、生活水準(購買力平価ドル)の3要因を1つのスケールにより示したものである(表4-1参照)。
- (3) 国内では、(財)国際開発センターが、経済、社会及び農業関連調査指標として、経済開発指標(一人当たりGNP、製造業生産比率、貿易収支、失業率)、社会開発指標(人口増加率、非識字率、就学率、カロリー摂取量、蛋白摂取量、栄養不良人口)、農業開発指標(農業生産比率、農産物貿易収支、食糧輸入依存度、農業労働人口比率、可耕地肥料使用量、可耕地トラクター数、灌漑地率)を挙げている。
- (4) 農業ニーズ総合評価のための農業開発指標を農業依存度を表す農業生産比率と農業技術レベルを表す非農業労働人口比率とにより各指数の最大値を1、最小値を0として算出し、その積を農業開発指数(ADI)とした(表4-2参照)。この指標を用い、地域別に開発レベルをまとめたものが表4-3である。
- (5) 具体的ニーズに関しては農業生産条件(平均所有可耕地面積、可耕地肥料使用量、可耕地トラクター数など)及び農業生産能力(一人当たり食糧生産、単位面積当たり収量など)等が基礎データとなるが、その最も重要な事項は、政府開発目標に基づく開発計画である(表4-7-1、表4-7-2参照)。

2 地域別・発展段階別農業研修ニーズ

- (1) 農林水産省構造改善局では、農業開発の協力方向を設定するために、地域における土地・水資源の賦存量、社会経済条件に応じて耕地の拡大、または単位面積当たり

の収量を増大する方向を求める農業の特性から、発展段階により開発途上国を分類した。その分類は、低生産性型、土地生産先行型、労働生産先行型の三種類である。低生産性型では、水資源の確保など開発可能性の高い適地を選定し、土地生産性を高める方向で開発を進める。土地生産先行型では、土地生産性が飽和状態で労働生産性へ移行することを前提に総合的な開発を進める。労働生産先行型では、水の有効利用や土壌保全など土地生産性の向上を目指す。

- (2) 研修事業部では、「農業研修とその実施体制のあり方に関する調査」において、地域別にした上で、経済状況が農業開発に反映しているアジアを国民一人当たりのGNPにより、低所得国と中所得国に分類した。表4-4はデータを1992年に更新したものである。
- (3) (財)国際開発センターでは、食糧需給関係から途上国を分類している。表4-5に示されるように産油国と旧中央計画国という分類で特徴づけられている。一般に産油国はGNPが高く、将来的にOECDのDAC被援助国リストから除外されることが予想される。
- (4) 本調査では、農業開発の状況を把握するため、農業依存度を表す農業生産比指数と農業技術レベルを表す農業労働人口比指数を地域別にプロットしたのが図4-1である。原点から離れるに従い、農業以外には主だった産業が無く、国民の多くが農業に従事しているということである。サブサハラを中心とした、これらの国では、多くの途上国で見られる工業化による経済発展という性急な政策ではなく、まず農業中心で農民の生活向上を図るという長期的視点に立った安定的で地道な発展を目指すべきである。一方、原点に近い、南米を中心とした食糧輸出国では、自由化に伴い、農産物輸出の競争力が増し、食品加工部門のニーズの拡大が予想される。中央部に分布する産油国の多くは食料輸入をしているが、石油の枯渇を念頭に、安全保障と食糧保障を構築するなど長期的計画性が求められる。しかし、アジア地域では、分布が相当分散していることが分かる。「農業研修とその実施体制のあり方に関する調査」で分類したようにアジアを発展段階別にすることが必要とされる、そして、最終的には国別援助研究会などによる各国の詳細なる分析が求められる。

3 専門別農業研修ニーズ

- (1) 農業ニーズを国別で把握することは極めて重要ではあるが、農産物の貿易量が増大する状況では、国内事情で農業・食糧問題を解決することは困難であり、専門別に世界的視野で把握することが必至となっている。農業研修においても第三国研修という形態では、特に地域を専門的に把握することが重要である。また、技術的には可能であっても、これまでの歴史的背景(二国間紛争等)から第三国研修を組めないこともあり、社会的条件にも配慮が必要である。
- (2) 栽培関連の分野では研究段階から追求するのか、研究成果品を導入・普及するかで大きな差が出る点に注意を要する。
- (3) 農業機械分野では、発展段階でニーズに顕著な差が現れる。農業機械(エンジン付のもの)の生産国に対しては試験制度や行政面での協力が重要なものに対し、土地生産性を求める国に対しては小規模農業の機械化が求められる。一方、労働生産性を高めるため、先進国から機械輸入が多い国では維持管理技術が要求される。
- (4) 農業基盤整備分野においても、サブサハラを中心に降水量が大きな制約となっている国では、中小規模の水資源開発による安定生産が目標となり、労働生産性を高めた国では設備の老朽化が進んできており、維持管理や改修の技術が必要で、灌漑効

率の向上や土壌保全への配慮が求められる。

4 国別農業研修ニーズ

- (1) 農業研修ニーズを農業分野の統計値だけで判断することは誤りを犯す危険がある。国家開発計画、経済開発計画、農業開発計画をもとに人材育成計画を構築し、その計画に整合性を持たせなければならない。特に新技術の導入については、現在の指標が0を示す場合でもニーズが高い場合があり、必ずしも一致しないので注意が必要である。中長期の計画で変更が生じた場合には、見直しを行い、人材育成計画を更新することが必要である。
- (2) JICAの国別援助指針では援助の重点分野という項目があり、これに沿った形で農業研修を計画すべきである。例えば、表4-6にあるフィリピンでは1)小農に対する営農支援体制整備、2)農産物の高付加価値化、3)農地改革事業の促進という目的に応じて研修コースを挙げ、割当国希望リストの作成根拠としたい。表中では、「青果物流通」のように重点ニーズに挙げられながらも受け入れ実績のないコースの存在が判明する。また、農産加工技術のように新規コースへのニーズが明確になる。重点ニーズ外実施研修コースと言えども、1)小農に対する営農支援体制整備にある営農技術の改良・普及については、ほとんどが何らかの形で関係している。このとき、研修コースに優先順位をつけることも望まれる。また、2KRではデータベース化が進んでおり、農業に関する情報も多いため、農業機械、肥料、農薬の関連コースで役に立つと思われる(表4-7-1、4-7-2参照)。

第5章 農業研修コースの開発

1 農業研修コース全体への提言

- (1) 農業は、気候、土壌、作物特性をはじめ地域性が顕著であり、従来の集団コースのように世界各地から募って研修を実施することは、必ずしも効果的であるとは言えない。地域別に対象国をまとめて地域特設コースとして実施することが望まれる。ただし、特定地域に限定するのではなく、開催年により地域を変更することや、ニーズの高い地域の割り当て回数を多くするなどの柔軟な対応を検討すべきである。
- (2) 開発途上地域でも中進国においては、自国で基本的な技術に関する人材を育成できるようになってきている。これらについては、図5-1に示す研修の特徴と地域別発展段階を考慮して第二国、第三国研修に切り換えて行くべきである。農業分野の第二国研修はジョモケニヤッタ農工大学の「農業女性のための農業生産性向上技術」のみであり、各国での開設が期待される。第三国研修については在外事務所があり、技術協力プロジェクトが終了もしくは進行中のところを中心に、国際機関との連携協調も含めて受け入れ機関の開拓を積極的に進める必要がある。また、本邦研修では、基礎的内容の研修に換えて、高度化、複雑化したニーズに対応できるような研修コースを開設することが望まれる。
- (3) これまでは、技術の習得がコースの中心となって研修が進められてきた。しかし、技術を定着させるには、政策の制度化や組織造り(Institutional Building)が重要であり、この分野のニーズは急速に高まりつつある。これに対応し、農業のソフト面を扱う研修コースの開設や現行のコースにソフト部分を盛り込んでいくことが望まれる。これにより単なる技術習得型から技術運用型へと移行することが期待される。
- (4) 行政紹介または技術紹介というタイプの研修は、講義と視察だけによる日本の情報紹介に終始しがちである。途上国といえども情報ネットワークは急速に広められて

おり、単に日本を見せるだけの研修スタイルは再検討すべきである。研修方法の中心を討論あるいは演習形式とする問題解決型アプローチにシフトすべきである。

2 現行研修コースの問題点と課題

(1) 基本的には前述の分類に従うが、現状では他に共通点があるコースがあるため、コースを以下のとおりグループ分けし、見直し作業にあたった(表5-1から5-2参照)。

- 1) 食用作物＝「稲作技術」、「米生産」、「米生産(仏)」
- 2) 園芸・工芸作物＝「野菜生産2」、「野菜採種」、「さとうきび栽培」
- 3) 作物保護・土壌肥料＝「農薬の利用と安全性」、「植物保護のための総合防除」、「植物検疫(ミバエ類殺虫技術)」、「土壌分析改良」
- 4) 農業基盤整備＝「灌漑排水2」、「水管理」、「農地水資源開発2」、「乾燥地水資源の開発と利用」、「農業・農村開発環境保全」
- 5) 農業機械＝「農業機械化2」、「農業機械設計」、「農業機械評価試験」、「農業機械管理」、「米の収穫後処理」
- 6) 行政・普及・一般＝「青果物流通」、「農業協同組合2」、「農業普及指導者2」、「農家生活水準向上女性指導者」
- 7) 資源・生物・環境＝「熱帯農林資源の有効利用」、「植物遺伝資源」、「バイオテクノロジー」

(2) 食用作物(稲作)

1) 稲関係の研修は3コースとも筑波国際農業研修センターで実施されており、その内容を技術発展とともに変化させ、途上国のニーズに対応してきている。基本的な技術研修ではあるが、栽培技術を中心とした重要な研修であり、系統的なコースとして継続すべきである。

2) 「米生産」と「米生産(仏)」の研修到達目標は全く同じである。「米生産(仏)」コースは、言葉(通訳)の問題にもかかわらず、研修員からの評価が高いコースであるが、より現地のニーズに対応した研修内容とするには、第三国研修への振替を検討すべきである。例えば、コートジボアールのWARDA(西アフリカ稲作機構)等の西アフリカにおける稲作の中心機関における第三国研修の可能性を検討し、開設までは地域特設として実施することも検討すべきである。

3) 「稲作技術」と「米生産」については、研修対象者が異なるにもかかわらず研修到達目標は類似しているため、その内容差をもっと明確にする必要がある。「稲作技術」は研究者を対象としているので「稲研究」(Rice Research Technique)コースとして内容を整備し、個別実験の強化のため、定員を8名から6名に削減する。なお、研修内容は、実際の稲の栽培を通しての研究手法の習得を主体として、育種分野は除き、国立研究機関におけるラボ中心の個別研修とは区別すべきである。

4) 「米生産」は「稲作」(Rice Cultivation)に名称変更し、普及者を対象に安定栽培・多収量の生産技術から技術普及まで体系的に一貫した研修内容とする。定員は7名から9名に増員する。地域性を考慮して開催年毎に地域を限定する。例えば、1年目はインドシナ、2年目はアジア、3年目はアフリカ・中近東、4年目は中南米・カリブ・太平洋州とした実施を検討すべきである。

5) 稲育種や食味分析といった狭い技術領域に関するニーズも高い。これらについては特設の技術セミナーコースとして対応すべきであろう。

(3) 園芸・工芸作物

1) 「野菜生産2」の研修対象者は行政官、普及員、研究者、訓練教官と幅が広い。野菜栽培という基本技術ではあるが、行政官に栽培実験を行うことは業務分担の明確な途上国では意味が少なく、内容が研究に対応していないので、対象は普及員が中心であることを明確にし、「野菜栽培技術普及」(Vegetable Cultivation Technology for Extension)と名称変更する。また、内容は技術普及を前提とした圃場レベルでの栽培技術を中心とし、G Iの記載もそれに従わせる。ただし、対象者のG I記載は「原則的に普及員」に留め、一部の途上国の人材育成面での国情を配慮する必要がある。

2) 安定した野菜生産には栽培技術だけでなく安定した種子の供給が不可欠であるが、種子メーカーにより最新の品種改良技術が全世界に種子を供給しているのが現状で、この傾向は不変であろう。「野菜採種」では、研究者と技術者を対象として実験を中心としたカリキュラムで研修を実施しており、実証試験のウエイトが多い。しかし、英名ではVegetable Seed Productionであり研究とは異なる。したがって、採種のための栽培技術ということからすれば採種栽培と種子技術にウエイトを置き、実用的種子生産技術の移転を中心にするべきであろう。種子生産のほかに種苗生産技術がある。これについては植物組織培養を用いた増殖技術等のコースの新設による対応が考えられる。

3) 「さとうきび栽培」は、コース名からは技術コースであるが、サブコースに分けられて実験と調査のウエイトが大きい。問題は、サブコースが育種、栽培、土壤保全、機械など内容差が著しいことである。また、対象者も研究員と普及員としている。来日前にサブコースを研修員候補者に知らせ、承諾を得ているとのことであるが、研修員の業務と研修内容の差が大きいことは望まれることではない。これについては、すべての研修員が同じ内容を研修できるように、受入れの部署を固定せずにローテーションを組むなどの改善が必要である。一方、研究のためのコースであれば、名称変更して研究対象領域も絞り込む必要がある。

(4) 作物保護・土壌肥料

1) 「農薬の利用と安全性」の資格要件では行政職でもよいことになっているが、内容は農薬の残留分析に関する実験・実習が多いため、研究職や技術職に限定し、「農薬残留分析」(Pesticide Residue Analysis)と名称変更することを提案する。一方、農薬の安全な使用と規制も重要であるので、行政官と普及員を対象とした「農薬安全使用と管理制度」(Pesticide Safety and Management Systems)の新設を提案する。

2) 「植物保護のための総合防除」は「稲病虫害防除」が改廃されて上述のコースとに分けて開設されたもので、両コースとも神戸大学農学部が受け入れ機関である。総合防除技術に対するニーズは益々高まってきており、コース名称からも実用技術の研修と判断されるが、専門テーマにより各研究室に分けて実験を行っている。研修対象者は主として試験研究機関の中堅職員となっている一方で、農業技術の普及において3年以上の経験とあり、対象が普及員とも判断できる。技術指導者や普及員を対象とし、専門テーマ別の室内実験は適当ではないので、実習テーマをローテーション制にするなどしてサブコースの比率を抑えた、実用技術に近い研修内容にカリキュラム変更することを提案する。

3) 「植物検疫(ミバエ類殺虫技術)」については目的、対象、内容も明確なため特に問題点は見当たらない。受入機関の体制によるが定員増の検討が必要である。

4) 「土壌分析改良」の応募条件において、初心者でもなく、専門家でもなく少なくとも2年以上の経験者としてあるのは問題である。平成6年には修士号を持った42歳の研修員を受け入れている。下線部は不要。農地での重金属分析の必要性は小さい。環境に配慮するのであれば、土壌保全に関する内容を含めて、「持続的農業のための土壌分析改良」(Soil Analysis and Improvement for Sustainable Agriculture)とすることを提案する。また、乾燥地、湿地等の地域性を考慮してはどうか。

(5) 農業基盤整備

1) 「灌漑排水2」は、灌漑排水の全般にわたる内容をカバーしており、他の研修機関には類のない研修を実施している。C/P参加が多く、定員11名に対し参加者は毎年18名程度ある。このように総合的なコースは重要であるので継続して実施すべきである。ただし、調査・計画・設計に関する内容のウエイトが大きいので、多様化するニーズに対応するために施工・管理・評価の研修科目を増やし、より体系的なコースにする必要がある。

2) 「水管理」は、コンピュータを利用した不定流解析により幹線水路とその付帯施設に関する水管理技術を中心としたコースである。東南アジアを初めとした開発レベルの高い諸国からの研修員だけでなく、昨今、アフリカ、中南米からも要請が強いため、全世界から受け入れている。多様化するニーズに対応し、不定流解析以外の方法でO&Mをより効率的に行なう技術や圃場レベルでの水管理技術も研修内容に含めるべきである。また、将来的に、圃場レベルでの水管理技術の必要性がクローズアップされた場合、「灌漑システム管理」(Irrigation Systems Management)というコースの新設も考えられる。

3) 「農地水資源開発2」は、「灌漑排水2」より経験の多い中堅以上の技術者を対象としているのが特徴である。本コースは農業開発計画の全般を学ぶものであり、近年の応募者数を見ても途上国のニーズは高い。ただし、帰国後の実務に応用できるように、小人数に別れての課題別グループ別による事例研究、実験・実習等の研修方法を取ることが望ましい。

4) 「農業・農村開発環境保全」は、環境に配慮した農業農村開発プロジェクトに関する研修であり、世界的に環境対策を必要とする現状において農業分野で重要課題を扱っている。ただし、「農地水資源開発2」の講義科目21のうち14科目までが「農業・農村開発環境保全」と同じである。したがって、コースをより特徴づけるために、農村開発の環境アセスメント手法とモニタリング手法を中心に取り扱い、事例研究による演習を増やした内容で、「農村開発における環境影響評価手法」(Environmental Effect Evaluation on Rural Development)として討論による問題解決型アプローチのセミナーコースに変更することを提案する。また、研修効果向上のため定員を21名から削減すべきである。

5) 「乾燥地水資源の開発と利用」では、水資源開発技術と水利用技術の両面を内容としている。ここでは、砂丘農場での実習というメリットを活かし、節水農業と節水灌漑排水技術を中心とする実習重視の内容として特徴づけ、「乾燥地水資源利用」(Water Resources Utilization in Arid Areas)というコースへの変更を提案する。

(6) 農業機械

1) 「農業機械化2」は、稲作機械化に畑作機械も含めて中南米地域にも対象を広げた。地域性を考慮すれば「稲作機械化」と「畑作機械化」の2つに分けることも可能性がある。しかし、途上国では稲、麦、大豆及び牧草といった作物による輪作体系もあり、農業機械の高度利用が求められており、地域及び農家の段階において

の営農による体系的機械化及び経営分析を含めた営農機械化も取り入れた「農業機械化・高度利用」(Farm Mechanization & Utilization)を提案する。一方、農業機械化のシステム工学的な観点からは、ORやシミュレーションを利用する「農業システム工学」(Agricultural Systems Engineering)というセミナーコースを新設することによりニーズに応えることができるものと考えられる。

2) 「農業機械管理」は「農業機械修理技術」が改廃され、内容にコンピュータ実習を中心に機械管理(機械化)が含まれた。この変更により「農業機械化2」と「農業機械管理」の共通部分が多くなった。途上国において修理技術と機械化計画の両方を担当することはないので「農業機械維持管理」(Farm Machinery Maintenance)という専門コースを提案する。内容については、従来の故障診断、分解修理のほかにはスペアパーツ加工や修理工場運営管理を含め、実施場所については、工作機械、溶接機械、鍛造機械のある筑波国際農業研修センターが適当と考えられる。

3) 「農業機械設計」は、その国や地域の開発レベルに合わせた、適正な、農業機械設計分野の研修を実施しているが、より現実性のある農業機械の開発、改良技術の習得を目的に「農業機械開発技術」(Farm Machinery Development Technology)とすることを提案する。資格要件に、機械工学の基礎や製図の能力を明記し、その時間を設計や試作改良に充当すべきである。

4) 「農業機械評価試験」は、機械導入のための試験法の研修コースである。このコースは講義による割合が多いので、実験実習のウエイトを大きくすることが望まれる。また、機械導入に当たっては、技術的要素だけでなく、制度化や組織造りが重要であり、この部分の研修として「農業機械化振興セミナー」の開設が望まれる。

5) 「米の収穫後処理」は、技術研修コースであるが、見学や研修旅行が多過ぎる。また、内容は処理機械や施設の設計、操作・利用、維持管理と期間に比較して領域が広過ぎるので絞り込みをすべきである。エジプトの第三国では「精米技術」を実施しているので割当国からはすすべきである。

(7) 行政・一般

1) 「青果物流通」は生産地から消費地までの青果物の流れを理解させるためのコースである。見学では大阪市の3市場の他に東京の大田市場も見ることになっているが、都市部の大消費地ばかりである。途上国の市場規模を考慮して、地方都市の市場や地方における流通を研修に含め、研修方法の中心を討論として自国での問題を解決できるような施策を索定するというアプローチにすべきである。

2) 「農業協同組合2」では事例研究やワークショップ形式での討論が進められている。各国事情の比較研究では、地域が異なると事例が豊富になる一方で、背景が大きく異なることにより討議が深まらないことがある。討論の時間を増やすことや地域別での実施を検討する。また、割当対象国の選定に当たっては、組合組織がある程度できている国と組織造りから始めなければならない国とに分ける必要もある。

3) 「農業普及指導者2」では、普及事業、普及活動、養成訓練の3本を中心に構成されている。普及員を研修対象から除外し、普及員の指導者養成のコースであることを明確にする。カントリーレポート発表会を研修終了間際実施しているが、カントリーレポートは自国での問題を整理するという位置付けであり、研修の早い時期に行い、その問題点に対する施策や行動計画を索定してテクニカルレポートという形で発表するようにカリキュラムを変更することを提案する。

4) 「農家生活水準向上女性指導者」では、農村での女性リーダー育成のためのプログラム作成が核となる。つまり、農家レベルでの実務が中心であり、研究者や大きな国の中央省庁の行政官を対象から除外する。日本語能力の低い研修員が、農家で5日間のホームステイを実施している。和英並記の調査票による生活改良状況調査をするなどして、その意義を明確にすべきである。また、ホームステイの時期を早めて農家の生活ぶりを改善プログラムに反映させる。それが無理であれば、期間短縮の検討も必要と考えられる。

(8) 遺伝資源・バイオ

1) 「熱帯農林資源の有効利用」、「植物遺伝資源」、「バイオテクノロジー」の3コースの研修員受入先は国立の試験研究機関と大学であり、専門テーマを持つサブコースに分けて研修を実施している。1つの研究テーマで多数の研修員の受け入れは困難ということが背景にある。最低限の対応措置として、「植物遺伝資源」のようにGIに専門テーマを記載し、要請書送付時に研修員候補者から研究プロポーザルを提出してもらい、研究希望テーマと受入可能テーマのすり合せをしておく必要がある。

2) 「熱帯農林資源の有効利用」では熱帯園芸作物と熱帯林産資源のサブコースに分けられる。その専門性において熱帯農林資源でまとめることは研修を実施する上で有効ではない。したがって、「熱帯園芸作物」(Horticultural Crop Production in Tropics)と「熱帯林産資源利用」(Tropical Forestry Resources Utilization)のコースに分けて隔年で実施をすることを提案する。

3) 「植物遺伝資源」では種子貯蔵管理、遺伝資源保存、遺伝資源評価の3分野における個別研修に分けられる。1) に示した手続きの徹底により研修効果は高められると思われる。また、チリにおいて第三国研修が開始されており、対象国の割り当てに注意する必要がある。

4) 「バイオテクノロジー」はその内容から植物、動物、微生物があるが、植物と動物の両方を研究対象にすることはないのでニーズの低い動物に関する内容は除外する。微生物や食品の部分は残すが、植物を研究対象のメインに据えて「植物生産のバイオテクノロジー」(Biotechnology for Crop Production)に名称変更する。

3 農業研修における連携

(1) これまでの2国間協力の方法では、先進各国における複数の援助機関の農業協力を整合性を持たせることは困難である。整合性のある研修計画を立て効果的に実施するには、政策レベルの協調だけでなく、実施レベルにおける連携が非常に重要となっている。FAO、CGIARをはじめとする国際農業機関間の連携及びこれらと国内農業機関との連携による専門分野での協力を図る一方、OECDを中心とした援助政策機関と各国の援助実施機関の連携及び国内外の援助実施機関間の連携を図るべきである。特に、農業研究ではCGIAR傘下の機関との連携に期待がかかる。

(2) 農業分野における我が国の国際農業機関の窓口は、国際農林水産業研究センターである。同センターの持つ情報と研究という特質と筑波国際農業研修センターの持つ研修という特質を活かして集団コースを開発することは、我が国での農業研修に一貫性を持たせることになり、今後の農業研修の発展の大きなステップとなるであろう。

- (3) 研修受入機関の中心は公的機関であるが、民間企業にも、外来講師のほか見学、実習等で研修に協力いただいている。一方、民間団体による集団研修も実施しているが、広く国民に国際協力を理解していただくためには、市民団体と呼ばれるNGOとも研修員との交流を深め、国民参加型研修の推進を図っていく必要がある。また、海外のNGOとも第三国研修の関わり等を拡大していくべきである。

4 農業研修コース開設計画案（図5-2～5-9参照）

- (1) 食用作物：これまでは日本の得意とするイネの安定生産及び増収技術が中心であったが、IRRIやWARDAなどの国際機関とも協調し、栽培・生産技術については第三国研修にシフトしていくべきである。特に、サブサハラでは食用作物の生産を向上させることが重要であり、この分野の重点地域である。一方、他の食用作物についても研修コースを開拓していくべきであるが、CIMMYTやCIPなどの国際機関との連携も念頭において、開設を検討すべきである。本邦研修の領域においては、研究面や育種の方向が望まれる。
- (2) 園芸・工芸作物：本邦研修については種苗の増殖という新技術の新規コースに大きな期待がかかるとともに、研究面での協力が求められているが、園芸作物の栽培・生産技術の研修そのものは第三国研修にシフトすべきであり、本邦研修においては、付加価値の高い花卉園芸、油量作物、薬用植物を対象を拡張することを提案する。また、南米三農試ではその施設と長年にわたり蓄積されてきた技術・経験を活用し、第三国・二国研修を移住地以外にも積極的に拡張していくべきである。
- (3) 作物保護・土壌肥料：作物保護については特に農業利用の分野で環境への配慮が重視されており、農業の安全性に関する研修ニーズが高い。また、肥料の関係では土壌保全、緑肥作物利用等による地力維持、肥培管理に対するニーズが高く、それぞれの分野での研修コースの充実が望まれる。
- (4) 農業基盤整備：これまで灌漑排水に関する技術全般を研修コースの中心にしてきたが、分化を図る必要がある。学際領域では「土」と「水」に分けることも多いが、実務レベルでは業務領域で分類する方が好ましい。設計技術ではダム等の水資源のための水利構造物、調査計画では農業開発における環境影響評価、利用・維持管理では乾燥地・半乾燥地での水利用が対象となる。また、ソフトインフラのように技術と制度・組織や政策の境界領域のニーズが見込まれる。
- (5) 農業機械：国の発展とともに、機械の利用技術から自国での生産技術へ向けられつつある。自国で農業機械の生産をしている国では、安全性や企画化のほか行政面での研修が求められ、機械輸入国では利用技術や維持管理技術が重要である。機械設計は適正技術開発であることを示し、農業機械の中位開発国を割り当て国に絞るべきである。また、機械化に関しては、小農振興や環境に配慮したソフト面にウエイトを置かなければならない。その意味で国家規模で機械化を考える農業システム的アプローチと村落レベルの営農的アプローチのコースが必要である。第三国ではインドネシアでの適正農業機械開発とタイのカセサート大学の経験が高い可能性を有している。
- (6) 加工・流通：この分野では農業生産物の品質管理技術という観点から、加工技術と貯蔵・保蔵技術、及び商品流通管理により分類される。また、包装技術はこれら全てを包含しており、ニーズは高まりつつある（ただし、包装技術は、我が国では工業分野に分類される）。したがって、穀物乾燥や穀物加工は順次第三国にシフトさせ、農業情報関連や品質管理を中心とした本邦研修の実施が望ましい。

- (7) 行政・普及・農業一般：農業普及、生活改良普及及び農業協同組合という分野の集団研修から制度化や開発計画の企画・運営という領域にシフトしつつあり、農業関連のグローバルイシューについても新規コースを開拓すべきである。これらのコースの多くはセミナー形式の研修が適当であろう。普及教育を初めとするトレーナーズ・トレーニングのニーズは高いが、本邦研修ではセミナー形式とし技術習得型は第三国研修にすべきである。
- (8) 資源・生物・環境：遺伝資源の保護、微生物利用やバイオテクノロジー、農業環境保全及び自然エネルギー利用が挙げられる。第三国研修では植物遺伝資源や環境保全農業、それに適正技術としての自然エネルギー等が考えられる。環境部分については当面、各研修コースの内容に加えていくことが重要である。

第6章 農業研修の効果的・効率的実施のために

1 農業研修実施上の問題の整理

- (1) 図6-1は研修実施のコンセプトを示している。中央部の重なった領域が効果的に研修できる部分である。したがって、図6-2のように重なる領域が多いほど理想的な研修といえる。
- (2) 図6-3は研修ニーズが把握されていない場合、もしくは、研修参加側がG I から読みとった研修内容とJ I C A側が計画した研修内容にズレが生じている場合である。図6-4は研修ニーズは把握されているが、研修実施機関で対応ができていない状態を示している。特に、個別研究などでサブコースに分けて研修を実施するときには起きやすいので注意が必要である。
- (3) 従来の集団研修においては各研修員のコースに対する希望が異なる場合が多い。特に、図6-5のように研修員のレベルが一定でないときにはズレが大きくなり、効果的な研修実施は困難である。G I に示す参加資格要件をできる限り絞り込むことや地域別や開発レベル別の割当国にすることにより、図6-6の概念図に示すような効果的な集団研修を実施できるものと考えられる。
- (4) 効率的な集団研修をするには、図6-7に示すように最大公約数的な研修内容を設定するか、図6-8のように特定の研修内容に絞り込むようにする必要がある。

2 農業研修コースの質的向上

- (1) 研修期間は、研修タイプ（研修目的と到達目標）により基本的に決められ、研修方法により期間を調整すべきである。研修時期については受入機関の都合も重要であるが、農業分野においては栽培期間等を優先すべきである。
- (2) 研修員の受入人数は、研修効果の観点からは少人数が好ましく、研修効率からは多人数が望ましい。また、最適受入人数は研修タイプにより異なる。研究タイプであれば少人数が好ましく、セミナータイプは多人数でも可能である。受入機関の施設、備品による制限もあるが、目安としては研究タイプが8人、技術習得タイプが12人、セミナータイプが16人程度であり、最大数は、それぞれ、2～3人程度の超過に留めるべきである。
- (3) カリキュラム作成に当たっては、そのコースの核となる科目群を中心として科目の構成を概念図で表し、科目内容と科目実施時期にフローのあるようにする。テーマが相互に関連する研修科目では、内容の重複を避け、科目間の差異を明確にし、単

位数に整合性を持たせることが重要である。

- (4) 研修の意義は、知識の増大ばかりでなく、自国への技術の適応ということから問題解決型アプローチにすべきである。従来のカントリーレポートは名称変更してインセプションレポートとし、自国での問題点の把握と研修プロポーザルという位置づけを明確にする（PLAN）。講義や実技研修で吸収（INPUT）したことを基にし、討論ではこの問題点を分析して、対応策を繰り返し検討（CHECK）させ、テクニカルレポートとして行動案を策定（ACT）させるような研修方法の改善をすべきである（図6-9参照）。また、分野によっては、一方的な「教える」という研修スタイルに囚われず、「ミューチュアル・ラーニング」の視点を導入し、問題点解決の糸口を相互協力で探っていくことも今後重要となつてこよう。
- (5) 研修方法は概念図を基に実施要領でカリキュラムを確定し、講義、実験・実習、演習、見学、討論等を順序立てて配列し、理論と実践を調和させる（図6-10-1、図6-10-2、表6-1参照）。技術習得タイプの研修では、実技重視の観点から実験・実習の割合を50%以上に設定し、研修旅行の時間配分については、短期（3カ月程度）の研修では25%を限度とし、長期（6カ月程度）の研修では20%を限度とするのが適当と考えられる。

3 農業研修の効果的・効率的実施のために

- (1) 実施要領作成ガイドライン：各研修コースについて研修員、受入機関、JICAの3者間に共通の認識を持たせるためにGIと実施要領があるが、その作成のためのガイドラインを策定することが急務である。前節に挙げたこと以外で重要な項目は1) コース名称の付け方、2) 研修目的と到達目標の表記法、3) 参加資格要件による対象者の限定方法である。同じ研修到達目標でも対象者に予備知識の縛りをつけることにより期間短縮は可能である。
- (2) 実施体制整備：国際協力の地方への展開が進みつつあり、地方の研修受入機関を中心に実施体制の強化・整備が重要となっている。IFIC専門家データベースや農業研究者データベースを利用して受入機関、見学先及びコースリーダー・講師の発掘する方法もある。専門分野で全国的な展開をするには学会組織を活用することも検討すべきである。
- (3) 農業技術移転：本邦での農業研修はハード面だけでなくソフト面（研究と実践との連携、農業経営、農民組織、WID等）が益々重要になってきている。ソフト面の研修及び問題解決型アプローチでは討論による研修が不可欠である。しかしながら、討論による研修実施経験のある研修指導者は乏しいのが現状である。ついては、コースリーダーや講師に対してコース運営方法、教材作成手法、討論による指導手法等のトレーナーズ・トレーニングと呼ばれる研修を実施すべきである。
- (4) 研修効果・効率の評価：研修期間内における評価方法は、アンケート調査やベンチマークテストとアチーブメントテストの比較による方法等が存在するが十分とは言えない。PCM手法等により指標を設定し、評価することも検討に値する。研修科目担当者（講師等）からは研修実施報告書の提出を求め、研修が計画通り実施されたかを確認する（表6-2参照）。一方、研修員には研修科目に対する評価を科目・内容、教材・テキスト、講師・講義法のカテゴリーで提出を求め、評価の低い科目について改善策をたてる（表6-3参照）。

- (5) フォローアップ調査：現状では、帰国研修員へのアンケートや聞き取り調査が中心であるが、コースに十分フィードバックされているとは言いがたい。調査団の目的により、1) ブラッシュアップセミナー型（専門性のある講師の団員構成により地域別に3日間程度のワークショップを中心に、当該分野の動向、新技術の紹介を行い、同時に研修員の帰国後の活動状況と直面している技術的問題点を調査し、専門領域の開発ニーズを把握する）と、2) セクター別フィードバック型（当該国の農業分野の全コースの研修員について調査し、国別人材育成計画に反映して第三国研修の可能性や研修ニーズの把握に役立てる）に分けて派遣すべきである。また、国別分野別の協力評価において研修事業による人材育成の貢献を含めて実施することも検討すべきである。

見直し検討報告会コメント

日時：平成8年2月16日（於研修事業部会議室）

出席者：研修事業部 庵原部長、半谷課長代理、安部職員

農開部 斎藤計画課長、草野農技協課長、島森畜技協課長代理

国総研 隆杉調査研究課長

専門員 時田、桂井、金森専門員

筑波国際農業センター 古賀課長、西村室長代理、北中

報告会では、活発な議論が展開されたが、中には今回の見直し調査の範囲を超えた、研修事業全体、あるいはJICA全体のテーマについても議論が及んだ。本項では、特に重要と考えられる内容についてのみ、調査の範囲外のものも含め、以下にコメントとして取り上げた。

1. 本報告の利用方法

- ・ JICA内での具体的なアクションをどうするのか、さらに掘り下げて記述してもいいのではないか。
- ・ 本報告書の成果をどう他センターで利用していくのか、というネットワークの視点が必要ではないか。

2. 研修コースの設定

- ・ 今後、特設コースの増大が見込まれるが、食糧増産、2KRの観点から割当国を絞り込み、新規コース開設ができるのではないか。

3. 現行コースの見直し検討

- ・ 個々の研修コースの見直し内容がトピック的なものばかりになっているので、もう少し掘り下げた検討が必要ではないか。

4. 研修手法

- ・ 今回提示された研修コースの概念図は、ログフレームとの関連で考えられるものであろう。

5. 研修コースへの職員の関与

- ・ 研修事業に携わっている職員がどこまで研修コースに関与していくのか議論し、明確にしておく必要がある。
- ・ 研修手法については、職員がどこまで押さえ、講師にどこまで要求するのか等、きちんと整理し、見える形で提示していく必要がある。

6. 農業協力における農業研修の位置付け

- ・研修だけでなく、JICAの農業協力の方向性の中で農業研修を位置付けていく必要がある。
- ・JICAでは国別アプローチの考え方は定着してきたが、セクターをみる視点がまだ存在していないのではないか。セクター別協力のあり方についてさらに検討していく必要がある。

おわりに

人作り、国作り、心のふれあい。国際協力の原点は研修事業にある。国際支援を最も必要としている国は資源が乏しく、生活条件の厳しい国である。これらの国で最も必要とされている協力分野は農業であることが多い。この意味で農業研修の重要性は強く認識されなければならない。

農業分野の国際協力は、経験と共に、種々の方法により実施されてきている。JICAでは、研修員受入、専門家派遣、機材供与、プロジェクトタイプ技術協力、2KRを含む無償資金協力、青年海外協力隊派遣、農業投融资、移住地農業、国際機関への協力等様々である。これらの協力手段において企画部、基礎調査部、国総研調査研究課等が中心となり、国際協力専門員や外部有識者の支援を得て、整合性を保つことが重要である。そのような努力によりニーズの把握と体系的な協力の中での研修計画を組むことができる。

農業研修を終えて帰国した研修員は、それぞれが技術を移転するポテンシャルの高い人材であるとともに国際協力を実施する上で架け橋となりうる貴重な人材である。日本の研修事業が世界でも高く評価され、この研修方式が援助国の雛形となるよう、国際農業研修のイニシアティブをJICA発足以来、研修ノウハウを蓄積してきた筑波国際農業研修センターを核として築き上げていきたい。

図表集目次（その1）

表2-1	あり方調査農業分野集団研修コース一覧	---- 1
表2-2	農業分野集団研修コース	---- 2
表2-3	農業分野一般特設研修コース一覧	---- 2
表2-4	農業分野第三国集団研修コース一覧	---- 2
図2-1	農業集団研修員の地域別変化	---- 3
表2-5	研修対象者の現職による比較	---- 4
表2-6	研修対象者の性別・年齢・学歴による比較	---- 5
表4-1	地域別HDI値	---- 6
表4-2	地域別農業開発指数（ADI）の算出	---- 7
表4-3	地域別農業開発指数	---- 8
表4-4	一人当たりGNPによる発展段階・地域別のグループ分け	---- 9
表4-5	途上国の地域別分類（食糧需給を中心として）	---- 10
図4-1	地域別農業開発指標	---- 11
表4-6	フィリピンの農業分野における援助の重点分野	---- 12
表4-7-1	2KR農業・食糧事情の背景（その1）	---- 13
表4-7-2	2KR農業・食糧事情の背景（その2）	---- 14
図5-1	本邦研修と第三国、第二国研修の位置づけ	---- 15
表5-1	農業分野集団コースの概要	---- 16
表5-2	稲作技術	---- 17
表5-3	米生産	---- 17
表5-4	米生産（仏）	---- 17
表5-5	野菜採種	---- 18
表5-6	野菜生産2	---- 18
表5-7	さとうきび栽培	---- 18
表5-8	農薬の利用と安全	---- 19
表5-9	植物保護のための総合防除	---- 19
表5-10	植物検疫（ミバエ類殺虫技術）	---- 19
表5-11	土壌改良	---- 19
表5-12	灌漑排水2	---- 20
表5-13	水管理	---- 20
表5-14	農地水資源開発2	---- 20
表5-15	乾燥地水資源	---- 20
表5-16	農業・農村開発環境保全	---- 20
表5-17	農業機械化2	---- 21
表5-18	農業機械設計	---- 21
表5-19	農業機械評価試験	---- 21
表5-20	農業機械管理	---- 21
表5-21	米の収穫後処理技術	---- 21
表5-22	青果物流通	---- 22
表5-23	農業協同組合2	---- 22
表5-24	農業普及指導者2	---- 22
表5-25	農家生活水準向上女性指導者	---- 22
表5-26	熱帯農林資源の有効利用	---- 23
表5-27	植物遺伝資源	---- 23
表5-28	バイオテクノロジー	---- 23

図表集目次（その2）

図5-2	食用作物関連研修コース案	--- 24
図5-3	園芸・工芸作物関連研修コース案	--- 25
図5-4	作物保護・土壌肥料関連研修コース案	--- 26
図5-5	農業基盤整備関連研修コース案	--- 27
図5-6	農業機械関連研修コース案	--- 28
図5-7	農産加工・流通関連研修コース案	--- 29
図5-8	行政・普及・農業一般関連研修コース案	--- 30
図5-9	資源・生物・環境関連研修コース案	--- 31
図6-1	研修実施の概念図	--- 32
図6-2	理想に近い研修	--- 32
図6-3	研修ニーズが把握されていない場合	--- 33
図6-4	研修実施に問題がある場合	--- 33
図6-5	研修員のレベルが一律でない場合	--- 34
図6-6	研修員のレベルが揃った場合	--- 34
図6-7	バランスのとれた研修	--- 35
図6-8	特定分野で研修内容を絞り込んだ集団研修	--- 35
図6-9	研修のフロー	--- 36
図6-10-1	研修コース概念図の例	--- 37
図6-10-2	研修カリキュラムフロー図の例	--- 38
表6-1	関連研修科目間の整合性のための指導要領の例	--- 39
表6-2	研修科目実施報告書の例	--- 40
表6-3	研修員による研修科目に対する評価記入の例	--- 41

表2-1 あり方調査農業分野集団研修コース一覧

	分類	コース名	期間(月)	定員	優先度	備考
1	栽培・育種	稲作技術	7~12	20	A	サブコースあり
2		稲作技術(仏語)	7~12	10	A	
3		稲作技術(スペイン語)	7~12	10	B	
4		食用作物生産	7~12	10	C	
5		野菜生産	7~12	10	A	
6		花卉園芸	4~6	10	C	
7		施設園芸	4~6	10	C	
8		野菜採種	7~12	10	A	
9		イネ育種	4~6	10	A	
10		果樹苗増殖	1~3	10	A	
11		バイオ技術による種苗の大量増殖	1~3	10	A	
12	作物保護・土壌肥料	農薬適正利用	1~3	10	A	
13		病害虫総合防除	4~6	10	A	
14		雑草防除	4~6	10	C	
15		イネ病害虫発生予察(第三国)	1~3	10	A	
16		植物検疫	4~6	10	A	
17		土壌調査・診断法	1~3	10	A	
18	農業基盤整備	灌漑排水	7~12	10	A	サブコースあり
19		畑地灌漑	4~6	10	B	
20		灌漑農業開発計画	4~6	10	A	
21		水管理	4~6	10	A	
22		農業水利構造物	4~6	20	B	
23		農業水利施設のための農業水文	1~3	10	C	
24		農地水資源開発	1~3	10	A	
25		乾燥地水資源の開発と利用	4~6	10	B	
26	農業機械	稲作機械化	7~12	10	A	
27		畑作機械化	7~12	10	B	
28		農業システム工学	4~6	10	C	
29		農業機械評価試験	4~6	10	A	
30		適正農業機械開発	7~12	10	A	
31		農業機械管理	4~6	10	B	
32	ポストハーベスト・農産加工・流通	米のポストハーベスト	1~3	10	A	
33		農産加工	1~3	10	A	
34		青果物流通	1~3	10	A	
35		農産物マーケティング	1~3	10	B	
36	行政・普及・農村生活	農業協同組合	1~3	10	A	
37		農業機械化行政	1~3	10	B	
38		農業普及指導者	1~3	10	A	
39		農業研修指導者要請	1~3	10	C	
40		農家生活水準向上女性指導者	1~3	10	A	
41		市場流通情報システム整備	1~3	10	B	
42		食糧問題	1~3	10	B	
43		農村貧困層対策	1~3	10	C	
44		農業・農村開発計画	1~3	10	A	
45		園芸作物の産地育成	1~3	10	C	
46	資源管理・環境	植物遺伝資源	1~3	10	A	
47		熱帯農林資源の有効利用	4~6	10	A	
48		農業・農村開発環境保全	4~6	10	A	
49		持続的農業生産	1~3	10	A	
50		自然エネルギー利用	4~6	10	C	

表2-2 農業分野集団研修コース

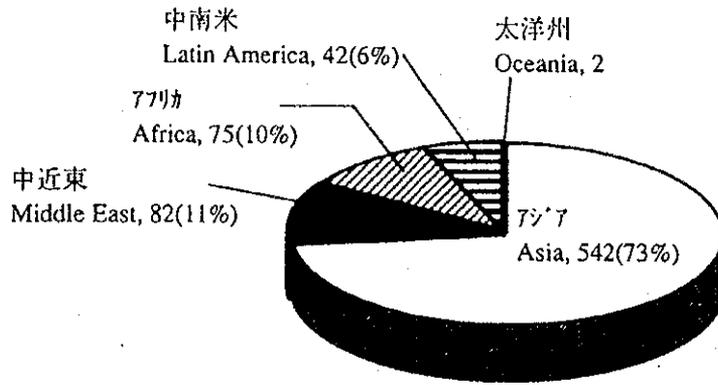
	大分類	小分類	コース名	コース番号
1	食用作物	稲栽培	稲作技術	J95-00291
2	"	"	米生産	J95-00010
3	"	"	米生産(仏語)	J95-00350
4	園芸・工芸作物	栽培	野菜生産II	J95-00120
5	"	"	サトウキビ栽培	J95-00322
6	"	種苗	野菜採種	J95-00292
7	作物保護・土壌肥料	防除	農薬の利用と安全性	J95-00237
8	"	"	植物保護のための総合防除	J95-00503
9	"	検疫	植物検疫(ミバエ類殺虫技術)	J95-00407
10	"	土壌肥料	土壌分析改良	J95-00408
11	農業基盤整備	灌漑排水	灌漑排水II	J95-00093
12	"	"	水管理	J95-00348
13	"	水資源	農地水資源開発II	J95-00159
14	"	"	乾燥地水資源の開発と利用	J95-00409
15	農業機械	機械化	農業機械化II	J95-00050
16	"	"	農業機械評価試験	J95-00446
17	"	機械技術	農業機械設計	J95-00276
18	"	"	農業機械管理	J95-00433
19	農産加工・流通	農産加工	米の収穫後処理技術	J95-00514
20	"	流通	青果物流通	J95-00484
21	行政・普及・一般	行政	農業協同組合II	J95-00007
22	"	普及	農業普及指導者II	J95-00008
23	"	"	農家生活水準向上女性指導者	J95-00406
24	資源・生物・環境	資源	植物遺伝資源	J95-00275
25	"	"	熱帯農林資源の有効利用	J95-00326
26	"	生物	バイオテクノロジー	J95-00389
27	"	環境	農業・農村開発環境保全	J95-00474

表2-3 農業分野一般特設研修コース一覧

	大分類	小分類	コース名(国名)	コース番号
1	食用作物	種苗	畑作物の種苗生産	J95-03246
2	園芸・工芸作物	施設園芸	施設園芸技術	J95-03269
3	農業基盤整備	農村整備	農業農村整備	J95-03216
4	農業機械	機械技術	農業機械自動化技術	J95-03261
5	行政・普及・農業一般	情報	農業統計情報システム	J95-03130
6	園芸・工芸作物	栽培	オイスカー一般農業	J95-03079
7	資源・環境	環境	傾斜地域環境保全型農業	
8	"	資源	農業生産のための遺伝子操作技術	J95-03214

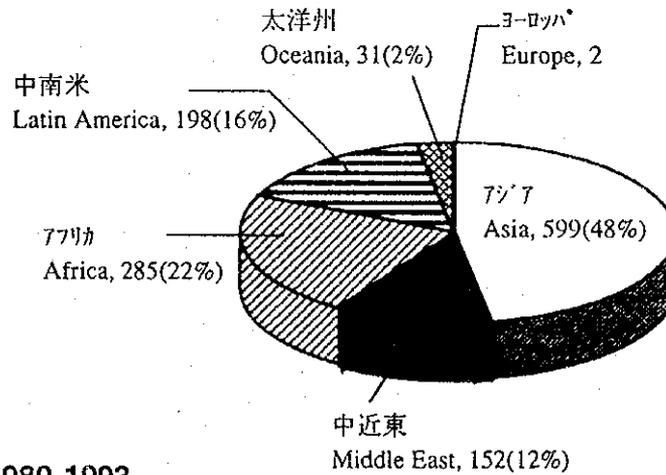
表2-4 農業分野第三国集団研修コース一覧

	大分類	小分類	コース名(国名)	受入機関
1	食用作物	栽培	稲作技術(エジプト)	農業省国際農業研修センター
2	作物保護・土壌肥料	土壌肥料	土壌管理技術(タイ)	東北タイ農業開発研究センター
3	"	作物保護	病害虫発生予察(インドネシア)	ジャチサリ病害虫発生予察センター
4	農業基盤整備	灌漑排水	灌漑排水技術(インドネシア)	灌漑排水施工技術センター
5	"	"	畑地灌漑(フィリピン)	国家灌漑庁
6	農産加工・流通	農産加工	精米処理技術(エジプト)	精米処理技術訓練センター
7	"	食品	応用食品分析(ケニア)	ジョモケニヤット農工大学
8	"	包装	食品包装(シンガポール)	シンガポール・ポリテクニク
9	行政・普及・農業一般	普及	農業普及方法(インドネシア)	チヘア中央農業訓練センター
10	資源・生物・環境	資源	植物遺伝資源の管理と利用(チリ)	農業牧畜研究所



FY 1961-1979

-内原国際農業研修センター受け入れ研修員-



FY 1980-1993

-筑波国際農業研修センター受け入れ研修員-

CY 1994

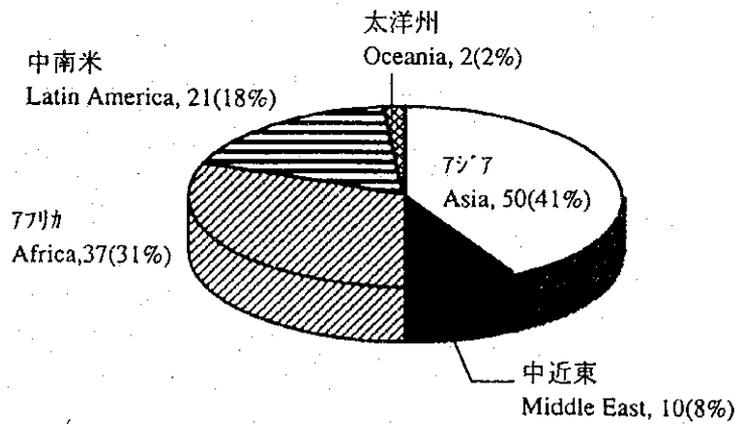


図 2 - 1 農業集団研修員の地域別変化

表2-5 研修対象者の現職による比較

(下段は%表示)

1985 コース名	人数	大学						公務員						その他				
		教授	助教授	講師	助手	技官	小計	研究職	技術職	指導職	技能職	管理職	事務職	小計	研究職	技術職	その他	小計
稲作(専修)	9			1			1	4	3	1				8				0
		0.0	0.0	11.1	0.0	0.0	11.1	44.4	33.3	11.1	0.0	0.0	0.0	88.9	0.0	0.0	0.0	0
稲作(一般)	12						0	4	3		1	4	12				0	
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	33.3	25.0	0.0	8.3	33.3	100	0.0	0.0	0.0	0	
野菜生産	13						0	1	7	1	2	1	13				0	
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	7.7	53.8	7.7	15.4	7.7	100	0.0	0.0	0.0	0	
野菜採種	10			2			2	1	3			2	8				0	
		0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	20	10.0	30.0	0.0	0.0	20.0	80	0.0	0.0	0.0	0	
灌漑排水	13						0		9		2	2	13				0	
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	69.2	0.0	15.4	15.4	100	0.0	0.0	0.0	0	
水管理	8						0		4		3	1	8				0	
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	50.0	0.0	37.5	12.5	100	0.0	0.0	0.0	0	
稲作機械化	10			1			1	1	7			1	9				0	
		0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	10	10.0	70.0	0.0	0.0	10.0	90	0.0	0.0	0.0	0	
農業機械設計	10			2	1		3	2	4			1	7				0	
		0.0	0.0	20.0	10.0	0.0	30	20.0	40.0	0.0	0.0	10.0	70	0.0	0.0	0.0	0	
合計	85	0	0	6	1	0	7	13	40	2	8	12	3	78				0
		0.0	0.0	7.1	1.2	0.0	8.24	15.3	47.1	2.4	9.4	14.1	3.5	91.8	0.0	0.0	0.0	0

1995 コース名	人数	大学						公務員						その他				
		教授	助教授	講師	助手	技官	小計	研究職	技術職	指導職	技能職	管理職	事務職	小計	研究職	技術職	その他	小計
稲作技術	8		1	2			3	4	1				5				0	
		0.0	12.5	25.0	0.0	0.0	37.5	50.0	12.5	0.0	0.0	0.0	62.5	0.0	0.0	0.0	0	
米生産	9			1			1	1	3	2	1		8				0	
		0.0	0.0	11.1	0.0	0.0	11.1	11.1	33.3	22.2	11.1	0.0	88.9	0.0	0.0	0.0	0	
米生産(仏語)	8						0		3	4	1		8				0	
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	37.5	50.0	12.5	0.0	100	0.0	0.0	0.0	0	
野菜生産II	12	1			1		2	3	3	3	1		10				0	
		8.3	0.0	0.0	8.3	0.0	16.7	25.0	25.0	25.0	8.3	0.0	83.3	0.0	0.0	0.0	0	
野菜採種	12			2	3		5	2	2	2		1	7				0	
		0.0	0.0	16.7	25.0	0.0	41.7	16.7	16.7	16.7	0.0	8.3	58.3	0.0	0.0	0.0	0	
灌漑排水II	19		1				1	1	15	1		1	18				0	
		0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	5.26	5.3	78.9	5.3	0.0	5.3	94.7	0.0	0.0	0.0	0	
水管理	11						0		7		1	3	11				0	
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	63.6	0.0	9.1	27.3	100	0.0	0.0	0.0	0	
農業機械化II	15			2	1		3	2	4	2	1	3	12				0	
		0.0	0.0	13.3	6.7	0.0	20	13.3	26.7	13.3	6.7	20.0	80	0.0	0.0	0.0	0	
農業機械設計	12				2		2	3	3			4	10				0	
		0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	16.7	25.0	25.0	0.0	0.0	33.3	83.3	0.0	0.0	0.0	0	
合計	106	2	2	7	7	0	17	13	41	14	5	12	1	89				0
		1.9	1.9	6.6	6.6	0.0	16	12.3	38.7	13.2	4.7	11.3	0.9	84	0.0	0.0	0.0	0

表2-6 研修対象者の性別・年齢・学歴による比較

(下段は%表示)

1985 コース名	人数	性別		年齢					最終学歴				
		男性	女性	20代	30代	40代	50代	平均	博士	修士	学士	短大	高校
稲作(専修)	9	9		3	6			32.1			8	1	
		100.0	0.0	33.3	66.7	0.0	0.0		0.0	0.0	88.9	11.1	0.0
稲作(一般)	12	12		5	6	1		31.5		1	8	3	
		100.0	0.0	41.7	50.0	8.3	0.0		0.0	8.3	66.7	25.0	0.0
野菜生産	13	11	2	4	8	1		32.9		1	6	5	1
		84.6	15.4	30.8	61.5	7.7	0.0		0.0	7.7	46.2	38.5	7.7
野菜採種	10	9	1	3	6	1		32.4		3	5	2	
		90.0	10.0	30.0	60.0	10.0	0.0		0.0	30.0	50.0	20.0	0.0
灌漑排水	13	12	1	4	9			32		1	11	1	
		92.3	7.7	30.8	69.2	0.0	0.0		0.0	7.7	84.6	7.7	0.0
水管理	8	8		1	7			33.8		3	5		
		100.0	0.0	12.5	87.5	0.0	0.0		0.0	37.5	62.5	0.0	0.0
稲作機械化	10	9	1	1	9			32.4			10		
		90.0	10.0	10.0	90.0	0.0	0.0		0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
農業機械設計	10	10		1	4	5		36.4		4	6		
		100.0	0.0	10.0	40.0	50.0	0.0		0.0	40.0	60.0	0.0	0.0
合計	85	80	5	22	55	8		32.9	0	13	59	12	1
		94.1	5.9	25.9	64.7	9.4	0.0		0.0	15.3	69.4	14.1	1.2

(下段は%表示)

1995 コース名	人数	性別		年齢					最終学歴				
		男性	女性	20代	30代	40代	50代	平均	博士	修士	学士	短大	高校
稲作技術	8	7	1		7	1		35.4	4	3	1		
		87.5	12.5	0.0	87.5	12.5	0.0		50.0	37.5	12.5	0.0	0.0
米生産	9	7	2	3	6			31.6		2	7		
		77.8	22.2	33.3	66.7	0.0	0.0		0.0	22.2	77.8	0.0	0.0
米生産(仏語)	8	5	3	2	4	2		34.3			4	4	
		62.5	37.5	25.0	50.0	25.0	0.0		0.0	0.0	50.0	50.0	0.0
野菜生産II	12	9	3	3	8	1		32.6		1	9	2	
		75.0	25.0	25.0	66.7	8.3	0.0		0.0	8.3	75.0	16.7	0.0
野菜採種	12	8	4	1	11			33.2		3	8	1	
		66.7	33.3	8.3	91.7	0.0	0.0		0.0	25.0	66.7	8.3	0.0
灌漑排水II	19	19		2	15	2		33.7		3	13	3	
		100.0	0.0	10.5	78.9	10.5	0.0		0.0	15.8	68.4	15.8	0.0
水管理	11	10	1	4	6	1		32		1	11		
		90.9	9.1	36.4	54.5	9.1	0.0		0.0	9.1	100.0	0.0	0.0
農業機械化II	15	14	1	4	10	1		33.3		5	7	2	1
		93.3	6.7	26.7	66.7	6.7	0.0		0.0	33.3	46.7	13.3	6.7
農業機械設計	12	11	1	2	8	2		35.3	2	3	7		
		91.7	8.3	16.7	66.7	16.7	0.0		16.7	25.0	58.3	0.0	0.0
合計	106	90	16	21	75	10	0	33.5	6	21	67	12	1
		84.9	15.1	19.8	70.8	9.4	0.0		5.7	19.8	63.2	11.3	0.9

表4-1 地域別HDI値

分類	地域	アジア/ オセアニア	サハラ以南の アフリカ	中東/ 北アフリカ	中南米/ カリブ	ヨーロッパ				
HDI値が 0.8以上 上位国	香港	0.875		クウェイト	0.879	バルバドス	0.894	ギリシャ	0.874	
	大韓民国	0.859				ウルグアイ	0.859	オーストラリア	0.873	
	シンガポール	0.836				トリニダード・トバゴ	0.855	リトアニア	0.868	
	ブルネイ	0.829				バハマ	0.854	エストニア	0.867	
						アルゼンティン	0.853	ラトヴィア	0.865	
						コスタ・リカ	0.848	ハンガリー	0.863	
						チリ	0.848	ロシア連邦	0.858	
						ヴェネズエラ	0.820	ペルー	0.847	
						パナマ	0.816	マルタ	0.843	
						コロンビア	0.813	ウクライナ	0.823	
					メキシコ	0.804	ブルガリア	0.815		
						ポーランド		0.815		
						アルメニア		0.801		
HDI値が 0.6以上0.8未満 中位国	タイ	0.798	モーリシャス	0.778	カタール	0.795	アンティグア	0.796	カザフスタン	0.774
	マレーシア	0.794	セイシェル	0.683	バハレーン	0.791	ブラジル	0.756	ルーマニア	0.747
	フィジー	0.787	南アフリカ	0.650	アラブ首長国連邦	0.771	ドミニカ	0.749	アゼルバイジャン	0.730
	スリランカ	0.665			サウディ・アラビア	0.742	ジャマイカ	0.749	ルーマニア	0.729
	中国	0.644			トルコ	0.739	セント・ヴィンセント	0.732	アルバニア	0.714
	フィリピン	0.621			シリア	0.727	グレナダ		モルドヴァ	0.714
	北朝鮮	0.609			リビア	0.703	セント・クリストファー	0.730	トルクメスタン	0.697
	モンゴル	0.607			デュニジア	0.690	ネイヴィース		キルギス	0.689
					イラン	0.672	エクアドル	0.718	ウズベキスタン	0.664
					オマーン	0.654	グレナダ	0.707	タジキスタン	0.629
					ジョルダン	0.628	パラグアイ	0.679		
					イラク	0.614	スリナム	0.677		
					レバノン	0.600	キューバ	0.666		
							ベルー	0.642		
						ドミニカ	0.638			
HDI値が 0.4以上0.6未満 下位国	西サモア	0.596	ガボン	0.525	アルジェリア	0.553	ニカラグア	0.583		
	インドネシア	0.586	スロバキア	0.513	エジプト	0.551	ガイアナ	0.580		
	グイエトナム	0.514	レソト	0.476	モロッコ	0.549	グアテマラ	0.564		
	モルディブ	0.511	ジンバブエ	0.474			エル・サルヴァドル	0.543		
	ヴァヌアツ	0.489	カーボ・ヴェルデ	0.474			ボリビア	0.530		
	ソロモン群島	0.434	コンゴ	0.461			ホンデュラス	0.524		
	パプア・ニューギニア	0.408	カメルーン	0.447						
	ミャンマー	0.406	ケニア	0.434						
			ナミビア	0.425						
			サントメ・プリンシペ	0.409						
HDI値が 0.4未満	パキスタン	0.393	マダガスカル	0.396	イエメン	0.323	ハイチ	0.354		
	ラオス	0.385	ガーナ	0.382	スーダン	0.276				
	インド	0.382	コートジボワール	0.370	アフガニスタン	0.208				
	バングラデシュ	0.309	ザンビア	0.352						
	カンボディア	0.307	ナイジェリア	0.348						
	ネパール	0.289	ザイール	0.341						
	ブータン	0.247	コネロ	0.331						
			セネガル	0.322						
			リベリア	0.317						
			トーゴ	0.311						
			ブルンディ	0.276						
			赤道ギニア	0.276						
			ルワンダ	0.274						
			ウガンダ	0.272						
			アンゴラ	0.271						
			ベナン	0.261						
			マラウイ	0.260						
			モリタニア	0.254						
			モザンビーク	0.252						
			エチオピア	0.249						
			中央アフリカ	0.249						
			ジブチ	0.226						
			ギニア・ビサウ	0.224						
			ソマリア	0.217						
			ガンビア	0.215						
			マリ	0.214						
			チャード	0.212						
			ニジェール	0.209						
			シエラ・レオネ	0.209						
			ブルキナ・ファソ	0.203						
		ギニア	0.191							

出所：UNDP（国連開発計画）人間開発報告書1994より作成

表4-2 地域別農業開発指数 (ADI) の算出

国名	農業生産比1) %	農業人口比2) %	農業生産比 指数	農業人口比 指数	農業開発 指数
アジア・太平洋					
タイ	12	67	0.17	0.70	0.12
フィリピン	22	45	0.33	0.45	0.15
インドネシア	19	56	0.28	0.58	0.16
パキスタン	27	47	0.41	0.48	0.20
スリ・ランカ	26	49	0.39	0.50	0.20
バブア・ニューギニア	25	76	0.38	0.81	0.30
中国	27	73	0.41	0.77	0.31
バングラデシュ	34	59	0.52	0.61	0.31
インド	32	62	0.48	0.65	0.31
ブータン	42	92	0.64	0.99	0.63
ミャンマー	59	70	0.91	0.74	0.67
ネパール	52	93	0.80	1.00	0.80
サハラ以南のアフリカ					
南アフリカ	4	10	0.05	0.06	0.00
ボツワナ	5	28	0.06	0.26	0.02
モーリシャス	11	16	0.16	0.12	0.02
レソト	11	23	0.16	0.20	0.03
ナミビア	12	43	0.17	0.43	0.07
ザンビア	16	38	0.23	0.37	0.09
ガボン	9	75	0.13	0.80	0.10
コンゴ	13	62	0.19	0.65	0.12
セネガル	19	81	0.28	0.86	0.24
ジンバブエ	22	71	0.33	0.75	0.25
カメルーン	22	79	0.33	0.84	0.28
ナイジェリア	37	48	0.56	0.49	0.28
モーリタニア	29	69	0.44	0.73	0.32
ケニア	27	81	0.41	0.86	0.35
トーゴ	36	65	0.55	0.68	0.37
コートジボアール	37	65	0.56	0.68	0.38
マラウイ	28	87	0.42	0.93	0.39
ギニア	33	78	0.50	0.83	0.42
ベナン	37	70	0.56	0.74	0.42
シエラ・レオーネ	38	70	0.58	0.74	0.43
マダガスカル	33	81	0.50	0.86	0.43
エチオピア	48	88	0.73	0.61	0.45
ニジェール	37	85	0.56	0.91	0.51
マリ	42	85	0.64	0.89	0.57
ブルキナ・ファソ	44	87	0.67	0.86	0.58
チャード	44	83	0.67	0.87	0.58
ギニアビサオ	44	82	0.67	0.87	0.58
ルワンダ	41	90	0.63	0.97	0.61
中央アフリカ	44	81	0.67	0.94	0.63
ガーナ	49	59	0.75	0.62	0.75
ウガンダ	57	86	0.88	0.91	0.80
ソマリア	65	76	1.00	0.81	0.81
ブルンディ	54	93	0.83	0.99	0.82
タンザニア	61	85	0.94	0.91	0.85
モザンビーク	64	85	0.98	0.91	0.90
中東・北アフリカ					
ヨルダン	7	10	0.09	0.06	0.01
オマーン	4	49	0.05	0.50	0.03
サウディ・アラビア	7	48	0.09	0.49	0.04
シリア	30	23	0.45	0.20	0.09
イラン	23	30	0.34	0.28	0.10
モロッコ	15	46	0.22	0.47	0.10
トルコ	15	47	0.22	0.48	0.11
エジプト	18	42	0.27	0.42	0.11
イエメン	21	63	0.31	0.66	0.20
スーダン	34	72	0.52	0.76	0.40
中南米・カリブ					
ウルグアイ	11	5	0.16	0.00	0.00
トリニダード・トバゴ	3	10	0.03	0.06	0.00
ヴェネズエラ	5	13	0.06	0.09	0.01
アルゼンティン	6	13	0.08	0.09	0.01
エル・サルヴァドル	9	11	0.13	0.07	0.01
コロンビア	16	10	0.23	0.06	0.01
ジャマイカ	5	26	0.06	0.24	0.02
メキシコ	8	23	0.11	0.20	0.02
ブラジル	11	25	0.16	0.23	0.04
パナマ	11	27	0.16	0.25	0.04
エクアドル	13	33	0.19	0.32	0.06
コスタ・リカ	18	25	0.27	0.23	0.06
ホンデュラス	22	38	0.27	0.37	0.10
ドミニカ共和国	18	46	0.27	0.47	0.12
パラグアイ	24	48	0.36	0.49	0.18
グアテマラ	25	50	0.38	0.51	0.19
ニカラグア	30	46	0.41	0.47	0.19

表4-3 地域別農業開発指数

地域 分類	アジア/ オセアニア	サハラ以南の アフリカ	中東/ 北アフリカ	中南米/ カリブ	ヨーロッパ			
0.1未満		南アフリカ	0.00	ジンバブエ	0.01	トリニダード・トバゴ	0.00	
		モーリシャス	0.02	オマーン	0.03	ウルグアイ	0.00	
		ボツワナ	0.02	サウディ・アラビア	0.04	ジャマイカ	0.01	
		レソト	0.03	シリア	0.09	コロンビア	0.01	
		ナミビア	0.07			エル・サルヴァドル	0.01	
		ザンビア	0.09			アルゼンティン	0.01	
						ヴェネズエラ	0.01	
						メキシコ	0.02	
						ハイチ	0.04	
						ブラジル	0.04	
					コスタ・リカ	0.06		
					エクアドル	0.06		
0.1以上0.25未満	タイ	0.12	ガボン	0.19	イラン	0.10	ホンデュラス	0.11
	フィリピン	0.15	コンゴ	0.12	モロッコ	0.10	ドミニカ共和国	0.12
	インドネシア	0.16	セネガル	0.24	トルコ	0.11	パラグアイ	0.18
	スリ・ランカ	0.20			エジプト	0.11	ニカラグア	0.19
	パキスタン	0.20			イエメン	0.20	グアテマラ	0.19
0.25以上0.5未満	バブア・ニューギニア	0.30	ジンバブエ	0.25	スーダン	0.40		
	インド	0.31	ナイジェリア	0.28				
	バングラデシュ	0.31	カメルーン	0.28				
	中国	0.31	モーリタニア	0.32				
			ケニア	0.35				
			トーゴ	0.37				
			コートジボワール	0.38				
			マラウイ	0.39				
			ベナン	0.42				
			ギニア	0.42				
			マダガスカル	0.43				
			シエラ・レオーネ	0.43				
			エチオピア	0.45				
0.5以上	ブータン	0.63	ニジェール	0.51				
	ミャンマー	0.67	マリ	0.57				
	ネパール	0.80	ギニアビサオ	0.58				
			チャード	0.58				
			ブルキナ・ファソ	0.58				
			ルワンダ	0.61				
			中央アフリカ	0.63				
			ガーナ	0.75				
			ウガンダ	0.80				
			ソマリア	0.81				
			ブルンジ	0.82				
			タンザニア	0.85				
			モザンビーク	0.90				

表4-4 一人当たりGNPによる発展段階・地域別のグループ分け (1992年現在)

分類	地域	アジア/オセアニア	サハラ以南のアフリカ	中東/北アフリカ	中南米/カリブ	東欧 5)				
上位 中所得国 1)	大韓民国	6,790	ガボン	4,430	サウディ・アラビア	7,510	アルゼンティン	6,050	スロベニア	6,540
	マレーシア	2,790	ボツワナ	2,790	オマーン	6,480	トリニダード・トバゴ	3,940	ハンガリー	2,970
			モーリシャス	2,700	イラク	---	メキシコ	3,470	ペラルーシ	2,930
			南アフリカ	2,670			ウルグアイ	3,340	エストニア	2,760
							ヴェネズエラ	2,910		
							ブラジル	2,770		
							チリ	2,730		
下位 中所得国 2)	タイ	1,840	ナミビア	1,610	イラン	2,200	パナマ	2,420	ロシア連邦	2,510
	バプア・ニューギニア	950	コンゴ	1,030	トルコ	1,980	コスタ・リカ	1,960	チェコ	2,450
	フィリピン	770	カメルーン	820	アルジェリア	1,840	パラグアイ	1,380	スロヴァキア	1,930
	モンゴル	---	セネガル	780	チュニジア	1,720	ジャマイカ	1,340	ラトビア	1,930
	ヴァヌアツ	---			ジョルダン	1,130	コロンビア	1,330	ポーランド	1,910
	西サモア	---			モロッコ	1,030	エル・サルヴァドル	1,170	ウクライナ	1,820
	フィジー	---			シリア	---	エクアドル	1,070	カザフスタン	1,680
					レバノン	---	ドミニカ共和国	1,050	リトアニア	1,510
							ペルー	950	ブルガリア	1,330
							ボリヴィア	680	モルドヴァ	1,300
								トルクメスタン	1,230	
								ルーマニア	1,130	
								ウズベキスタン	850	
								キルギス	820	
								グルジア	820	
								アルメニア	780	
								アゼルバイジャン	740	
								アルバニア	---	
低所得国 3)	インドネシア	670	コートジボワール	670	エジプト	640	ホンデュラス	580	タジキスタン	490
	スリ・ランカ	540	レソト	590			ニカラグア	340		
	中国	470	ジンバブエ	570						
	パキスタン	420	ガーナ	450						
			ナイジェリア	320						
			ケニア	310						
			マダガスカル	230						
			ザンビア	---						
		リベリア	---							
後発開発 途上国 4)	ラオス	250	モーリタニア	530	スーダン	---	ハイチ	---		
	バングラデシュ	220	ギニア	510	イエメン	---				
	ブータン	180	中央アフリカ	410	ジブチ	---				
	ネパール	170	ベナン	410	アフガニスタン	---				
	ミャンマー	---	トーゴ	390						
	モルディブ	---	マリ	310						
			ブルキナ・ファソ	300						
			ニジェール	280						
			ルワンダ	250						
			ギニアビサオ	220						
			チャード	220						
			マラウイ	210						
			ブルンディ	210						
			ウガンダ	170						
			シエラ・レオネ	160						
			タンザニア	110						
			エチオピア	110						
		モザンビーク	60							
		ソマリア	---							
		ザイール	---							
		ガンビア	---							

注： 1) 一人あたりGNPが2,670ドル以上の国
 2) 一人あたりGNPが676ドル以上の国
 3) 一人あたりGNPが676ドル未満の国で、後発開発途上国を除く。
 4) 一人あたりのGDP・GNPに占める製造業割合、非農字率をもとに、国連開発計画委員会
 が基準を定めている。
 5) 旧中央計画国は予備的数値
 6) 数値未記入の場合は、1990年の分類
 出所：世界銀行「世界開発報告1994」、1994より作成

表4-5 途上国の地域別分類（食料需給を中心として）

分類	地域	アジア/ オセアニア	サハラ以南の アフリカ	中東/ 北アフリカ	中南米/ カリブ	ヨーロッパ
産油国		マレーシア インドネシア	ボツワナ ナミビア ガボン ナイジェリア	アルジェリア イラン レバノン イエメン サウディ・アラビア イラク リビア オマーン UAE クウェイト	ニカラグア メキシコ ヴェネズエラ ブラジル トリニダード・トバゴ	
途上・輸出		スリ・ランカ フィリピン タイ	モーリシャス 南アフリカ コートジボアール	トルコ	パラグアイ コロンビア パナマ チリ アルゼンティン ウルグアイ	
途上・輸入		ネパール バングラデシュ インド パキスタン バブアニューギニア ブータン	モザンビーク タンザニア エチオピア ソマリア チャード マラウイ ブルンディ ザイール ウガンダ マダガスカル シェラレオーネ マリ ニジェール ルワンダ ブルキナファソ ベナン ケニア ガーナ 中央アフリカ トーゴ ザンビア ギニア モーリタニア レソト リベリア スーダン ジンバブエ セネガル カメルーン コンゴ アンゴラ	エジプト モロッコ シリア ジョルダン チュニジア	ハイティ ホンジュラス ボリヴィア ドミニカ グアテマラ エクアドル エル・サルヴァドル ペルー ジャマイカ コスタ・リカ	
旧中央計画国		ラオス 中国 アフガニスタン ミャンマー ヴェトナム モンゴル カンボディア				ルーマニア ポーランド ブルガリア アルバニア ハンガリー ユーゴスラビア チェコスロバキア

資料：(財)国際開発センター「海外農林水産業協力方針策定基礎調査報告書」

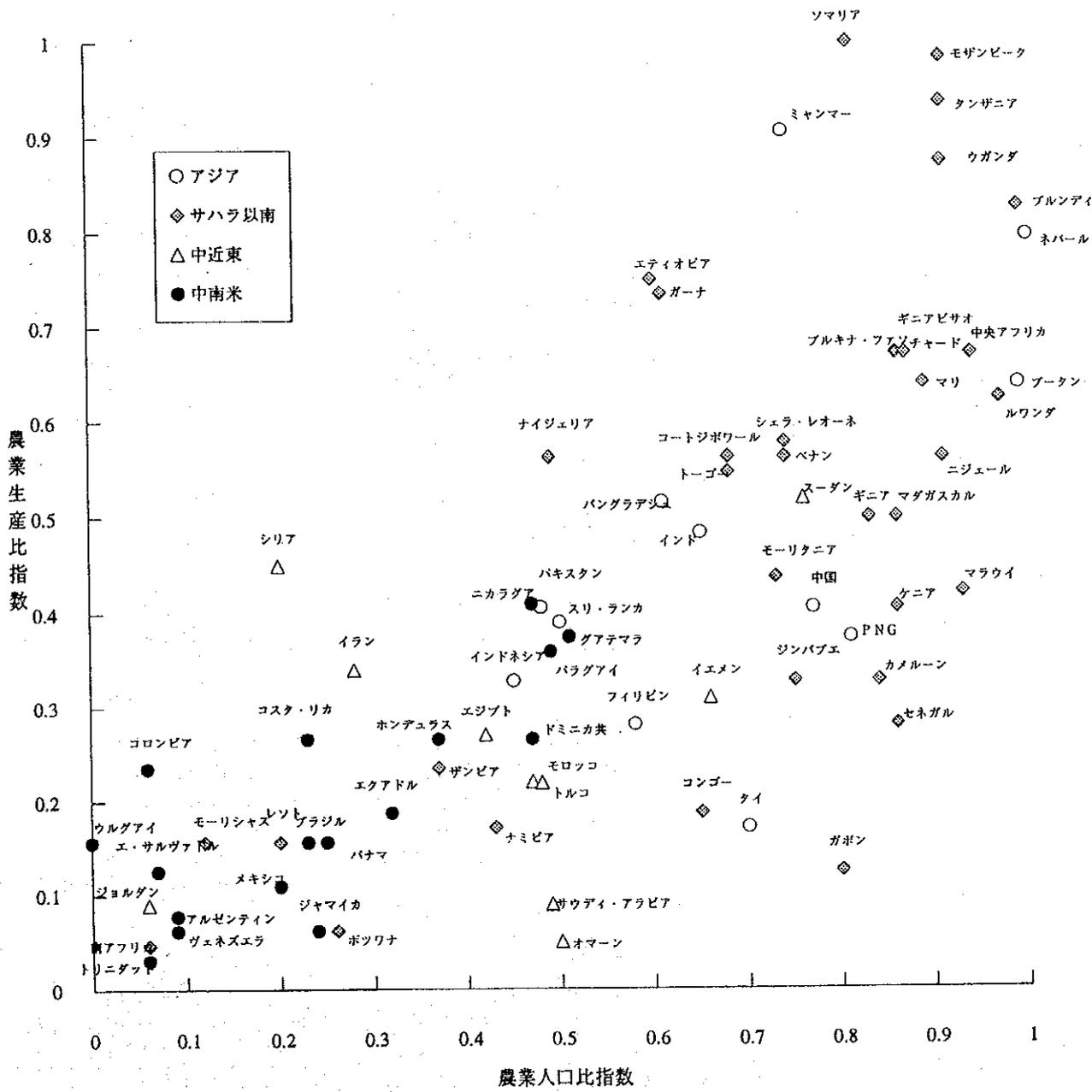


図4-1 地域別農業開発指標

表4-6 フィリピンの農業分野における援助の重点分野

セクター	主要目標					目的	内容	現行対応研修コース	研修員受け入れ実績	将来ニーズ (研修コース)
	経済基盤の整備	産業構造の再編成	貧困対策	環境保全	地方開発 防災					
農業			○		○	1) 小農に対する営農支援体制の整備	① 営農技術の改良・普及 ② 農業金融システムの拡充 ③ 農民組織の機能強化	稲作技術 野菜生産 米生産 オイスカー一般農業	○ 稲研究 ○ 野菜栽培技術 ○ 稲作 ○ オイスカー一般農業 農業行政セミナー	
		○	○		○	2) 農産物の高付加価値化	① 農水産物加工技術の向上 ② 流通システムの整備 ③ 食品安全性の向上 ④ 農水産物の品種改良・多様化の促進	農業協同組合 農業普及指導者 農家生活水準向上女性 米の収穫後処理技術 青果物流通	○ 農業協同組合 ○ 農業普及指導者 ○ 農家生活水準向上女性 ○ 農産加工 青果物流通 農産加工技術	○ 植物遺伝資源 ○ 植物生産のためのバイオ技術 種苗の大量増殖
			○		○	3) 農地改革事業の促進	① 入植者への営農技術指導サービスの強化 ② 入植地における農村基盤整備	農業普及指導者 農業協同組合 農家生活水準向上女性 灌漑排水 農業農村開発	○ 農業普及指導者 ○ 農業協同組合 ○ 農家生活水準向上女性 ○ 灌漑排水 ○ 農業農村開発 畑地灌漑 (第三国)	
				○	○	4) 森林・生物資源の保全回復	① 既伐採地における造林事業の推進 ② 環境関連法令・組織の整備	(森林管理計画) 植物遺伝資源 熱帯農林資源有効活用	○ 植物遺伝資源 ○ 熱帯農林資源有効活用 傾斜地域環境保全型農	
重点ニーズ外割当コース						野菜採種 農薬利用と安全性 植物保護総合防除 植物検疫 土壌分析改良 農業機械化 農業機械設計 農業機械管理 農業機械評価試験 水管理 農地水資源開発 バイオテクノロジー 農業農村開発環境保全 (一般特設)				
対象外研修コース						畑作物の種苗生産 施設園芸技術 農業機械自動化 農業統計情報システム 遺伝子操作技術				
						米生産 (仏) 乾燥地水資源				

表4-7-1 2KR農業・食糧事情の背景 (その1)

[国名: 0460 フィリピン]

1. 主要指標				
国土人口	国土面積	299.4千km ² (日本の約0.8倍)	独立年月日	1946年7月14日
	総人口	62,687千人 (1991年)	政体 / 元首	立憲共和制 / 大統領
	経済活動人口	23,046千人 (1991年)	正式国名 / 首都名	フィリピン共和国 / マニラ
	人口密度	203.0人/km ² (1991年)	公用語 / 言語	ビリビノ語 (国語)、英語 (公用語)
	人口増加率	2.4% (1980年-91年)	人種 (部族) 構成	7ル系が主体、他に中国人、フィリピン人の混血
	平均寿命	65歳 (1991年)	宗教	ローマカトリック (85%)、イスラム教 (5%)
	〃 (男)	62歳 (1989年)	教育	初等教育就学率 111% (1987年)
〃 (女)	66歳 (1989年)	識字率	女性 90% 男性 90% 男女全体 90% (1990年)	

経済	通貨名	ペソ (Peso) P=100 Centavo	対ドルレート (年月現在)	25.352 ^{ペソ} (1990年9月)
	会計年度	1月1日~12月31日		
	産業構造 (GDP)	農業21%, 工業34%, サービス等44% (1991)	GNP	461.38億ドル (1991年)
	1人当GNP	710ドル (1989年)	730ドル (1990年)	730ドル (1991年)
	国際収支	-58百万ドル (1988年)	660百万ドル (1989年)	300百万ドル (1990年)
	外貨準備高	255百万ドル (1970年)	4436百万ドル (1991年)	輸入カバー率 3.3ヵ月 (1991年)
	対外公的債務残高	17,417百万ドル (1980年)	31,897百万ドル (1991年)	債務返済比率 215.6% (1991年)
経済成長率 (%)	6.0 (1970~1980年)	1.1 (1980~1991年)	GNP/人-1.2% (1980~1991年)	

2. 気象 (1951~1980 30年間平均, 1951~1977 27年間平均) 場所: マニラ (標高15m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温													℃
最低気温													℃
平均気温	25.3	26.0	27.9	28.4	29.4	28.4	27.7	27.3	27.5	27.2	26.5	25.7	27.2 °C
降水量	14	5	7	15	122	250	344	435	317	191	127	60	1,885 mm
雨期/乾期	乾期					雨期							

主物 要作 食付 種体 作系	作物名	耕起: △-△	播種/植付: ○-○	施肥: □-□	防除: ▲-▲	収穫: ◎-◎	脱穀: ◇-◇	備考
	イネ			◎◇	△ □○▲	▲ □	◎ ◇	
トウモロコシ		◎ ◇		△ □○-	▲-▲	◎◇△ □○-	▲-▲	

[注] 1. 気象は VI. 当該国地図の内、気候図参照。 2. 雨期: ----- 乾期: —— 3. 肥料統計は成分量によって示す
4. 債務返済比率は、1年間の債務返済額 (利払い+元本返済額) の輸出額に占める割合。

表4-7-2 2KR農業・食糧事情の背景(その2)

3. 農業・食糧政策	
農業関連行政機関: 農業省	
2KR担当省庁部局: 農業省国家農業漁業委員会 (NAFC)	2KR責任者役職: 委員長
現行経済開発年次計画名・期間: 中期経済開発計画 (1987~1994)、中期公共投資計画 (1990~1994)	
<p>計画概要: 貧困の緩和、雇用の創出、社会的公正、持続的経済成長。</p> <p>①実質GDP率平均6.4%の成長。</p> <p>②一人当たりGNP伸び年率6.5%、分野別成長目標: 農業5.0%、工業8.8%、サービス業6.67%。</p> <p>③年率19%の投資増加率。</p> <p>④国内貯蓄率対GNP比18.5%。</p> <p>⑤輸出の伸び年平均9.0%、輸入の伸び9.5%。</p>	<p>農業開発計画: 農漁民の可処分所得を1992年までに1戸当たり月2,000\$に引き上げ、期間中農地改革により約800万haの土地を開放、約300百万人の農民が恩恵を受ける。</p> <p>農業開発計画(1991~1995) 小農の生産性と所得の向上及び政策決定段階からの小農の参加、国の貿易収支改善に貢献。年増産率目標: 米4.1%、トウモロコシ5.7%。</p>
<p>農業政策・予算: 農業支援サービスの強化、インフラ整備と修復、農業インフラの補助、農業金融の活性化。</p> <p>88年政府財政支出比率: 教育文化12.9%、農業・農地改革9.9%、運輸通信6.8%の順。</p>	<p>農業開発の問題点: 台風の被害、低い土地生産性、農業技術の普及、農民組織化の停滞、飼料用トウモロコシの増産により、最近米の自給が危うくなってきた。</p>

4. 農業概況																																																														
<p>土地利用: (1990年) 単位: 1,000ha</p> <table border="1"> <tr> <td>総面積</td> <td>30,000 (%)</td> </tr> <tr> <td>陸地面積</td> <td>29,817 100.0</td> </tr> <tr> <td>耕地面積</td> <td>4,550 15.3</td> </tr> <tr> <td>永年作物</td> <td>3,420 11.5</td> </tr> <tr> <td>永年草地</td> <td>1,260 4.2</td> </tr> <tr> <td>森林</td> <td>10,350 35.4</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>10,237 33.7</td> </tr> </table>	総面積	30,000 (%)	陸地面積	29,817 100.0	耕地面積	4,550 15.3	永年作物	3,420 11.5	永年草地	1,260 4.2	森林	10,350 35.4	その他	10,237 33.7	<p>主要農業食糧情報:</p> <p>①1人当たり食糧生産指数 88.41(1991) 1979~1981=100として</p> <p>②穀物輸入量 817千トン(1974)、2,543千トン(1990)</p> <p>③全家族消費支出に占める食糧費 (80年または85年の数値) 51% (うち穀類及びイモ類 20%)</p> <p>④化学肥料施用要素量 28.7kg/ha(1970/71)/ 67.4kg/ha(1989/90)</p> <p>⑤トラクター1台当たり耕地面積 491.9ha(1989)</p> <p>⑥食糧援助(穀類) 381.6千トン(1987) / 68.8千トン(1990)</p> <p>農業機械普及台数(1990年) F=FAO推定値 トラクター: 10,700台 F 収穫機・脱穀機: 660台 F</p>	<p>肥料・農業・農機具輸出入統計(91年)</p> <table border="1"> <tr> <th>品目</th> <th>輸入(千\$)</th> <th>輸出(千\$)</th> </tr> <tr> <td>肥料</td> <td>163,020</td> <td>81,870</td> </tr> <tr> <td>農薬</td> <td>27,000 F</td> <td>450 F</td> </tr> <tr> <td>農機具</td> <td>9,100 F</td> <td>15</td> </tr> </table> <p>注) F: FAOによる推定値</p> <p><肥料統計> (単位: 千M/T)</p> <table border="1"> <tr> <th>成分</th> <th>生産</th> <th>輸入</th> <th>輸出</th> <th>消費</th> </tr> <tr> <td>N</td> <td>120.8 90/91</td> <td>354.89 90/91</td> <td>713.47 90/91</td> <td>400.57 90/91</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>198.9 90/91</td> <td>19.327 90/91</td> <td>94.34 90/91</td> <td>10.497 90/91</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>-</td> <td>83,948 90/91</td> <td>-</td> <td>82,544 90/91</td> </tr> </table>	品目	輸入(千\$)	輸出(千\$)	肥料	163,020	81,870	農薬	27,000 F	450 F	農機具	9,100 F	15	成分	生産	輸入	輸出	消費	N	120.8 90/91	354.89 90/91	713.47 90/91	400.57 90/91	P	198.9 90/91	19.327 90/91	94.34 90/91	10.497 90/91	K	-	83,948 90/91	-	82,544 90/91														
総面積	30,000 (%)																																																													
陸地面積	29,817 100.0																																																													
耕地面積	4,550 15.3																																																													
永年作物	3,420 11.5																																																													
永年草地	1,260 4.2																																																													
森林	10,350 35.4																																																													
その他	10,237 33.7																																																													
品目	輸入(千\$)	輸出(千\$)																																																												
肥料	163,020	81,870																																																												
農薬	27,000 F	450 F																																																												
農機具	9,100 F	15																																																												
成分	生産	輸入	輸出	消費																																																										
N	120.8 90/91	354.89 90/91	713.47 90/91	400.57 90/91																																																										
P	198.9 90/91	19.327 90/91	94.34 90/91	10.497 90/91																																																										
K	-	83,948 90/91	-	82,544 90/91																																																										
<p>灌漑面積(率) 1560千ha (5.2%) ('90)</p> <p>農業人口 29,397千人(1991)</p> <p>農業労働人口 10,657千人(1991)</p> <p>農村人口率(%) 46.2% (1991)</p> <p>カロリー/日/人 2,375 (1989)</p>																																																														
<p>主</p> <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">作物名</th> <th rowspan="2">年</th> <th colspan="2">作付面積(千ha)</th> <th colspan="2">単位収量(t/ha)</th> <th colspan="2">総生産高(千トン)</th> <th>輸出量(千トン)</th> <th>輸入量(千トン)</th> </tr> <tr> <th>'79-'81年</th> <th>91年</th> <th>'79-'81年</th> <th>91年</th> <th>'79-'81年</th> <th>91年</th> <th>'91年</th> <th>'91年</th> </tr> </table>	作物名	年	作付面積(千ha)		単位収量(t/ha)		総生産高(千トン)		輸出量(千トン)	輸入量(千トン)	'79-'81年	91年	'79-'81年	91年	'79-'81年	91年	'91年	'91年																																												
作物名			年	作付面積(千ha)		単位収量(t/ha)		総生産高(千トン)		輸出量(千トン)	輸入量(千トン)																																																			
	'79-'81年	91年		'79-'81年	91年	'79-'81年	91年	'91年	'91年																																																					
<p>食</p> <table border="1"> <tr> <td>イネ</td> <td></td> <td>3,513</td> <td>3,423</td> <td>2.25</td> <td>2.83</td> <td>7,893</td> <td>9,670</td> <td></td> <td>小麦 1,728</td> </tr> <tr> <td>トウモロコシ</td> <td></td> <td>3,267</td> <td>3,589</td> <td>0.97</td> <td>1.30</td> <td>3,174</td> <td>4,655</td> <td>米 10</td> <td>米 92</td> </tr> <tr> <td>カンショ</td> <td></td> <td>218</td> <td>137</td> <td>4.78</td> <td>4.85</td> <td>1,032</td> <td>662</td> <td></td> <td>トウモロコシ 20</td> </tr> <tr> <td>キャッサバ</td> <td></td> <td>199</td> <td>221F</td> <td>9.44</td> <td>8.60</td> <td>1,873</td> <td>1,900F</td> <td>マメ類 26</td> <td>マメ類 0.84</td> </tr> <tr> <td>タロイモ</td> <td></td> <td>34</td> <td>32F</td> <td>3.51</td> <td>3.43</td> <td>121</td> <td>110F</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>マメ類</td> <td></td> <td>56</td> <td>47F</td> <td>0.65</td> <td>0.79</td> <td>37</td> <td>37F</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	イネ		3,513	3,423	2.25	2.83	7,893	9,670		小麦 1,728	トウモロコシ		3,267	3,589	0.97	1.30	3,174	4,655	米 10	米 92	カンショ		218	137	4.78	4.85	1,032	662		トウモロコシ 20	キャッサバ		199	221F	9.44	8.60	1,873	1,900F	マメ類 26	マメ類 0.84	タロイモ		34	32F	3.51	3.43	121	110F			マメ類		56	47F	0.65	0.79	37	37F				
イネ		3,513	3,423	2.25	2.83	7,893	9,670		小麦 1,728																																																					
トウモロコシ		3,267	3,589	0.97	1.30	3,174	4,655	米 10	米 92																																																					
カンショ		218	137	4.78	4.85	1,032	662		トウモロコシ 20																																																					
キャッサバ		199	221F	9.44	8.60	1,873	1,900F	マメ類 26	マメ類 0.84																																																					
タロイモ		34	32F	3.51	3.43	121	110F																																																							
マメ類		56	47F	0.65	0.79	37	37F																																																							

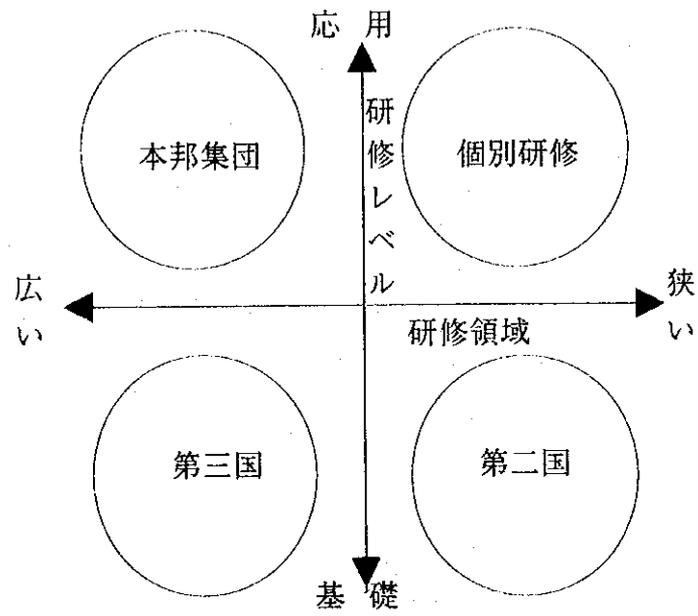


図 5-1 本邦研修と第三国、第二国研修の位置づけ

表5-1 農業分野集団研修コースの概要

コース名	研修タイプ	期間	講義	実験・実習	見学	討論	小計	評価	GO	小計	その他	日本語
稲作技術		2/6-11/3	36.5	84.5	25	13	159	2.5	5	7.5	2	10
		271	23.0	53.1	15.7	8.2						
米生産		2/27-10/27	42.5	69.5	24.5	6	142.5	3.5	7	10.5	2	10
		243	29.8	48.8	17.2	4.2						
米生産(仏語)		2/27-10/27	40	62	24	5	131	3.5	5	8.5	2	10
		243	30.5	47.3	18.3	3.8						
野菜採種		2/6-11/23	38.5	89.5	32.5	4.5	165	3	5.5	8.5	2	10
		291	23.3	54.2	19.7	2.7						
野菜生産II		2/27-9/22	31	75	32.5	4.5	143	3	5.5	8.5	2	10
		208	21.7	52.4	22.7	3.1						
さとうきび栽培		6/23-2/26	36.5	84.5	25	13	159	0	8.5	8.5	0	44
		249	23.0	53.1	15.7	8.2						
農薬の利用と安全性		3/22-8/31	37.5	33.5	17.5	2	90.5	0.5	1	1.5	1	10
		162	41.4	37.0	19.3	2.2					予備日	
植物保護のための 総合防除		6/3-9/24	12	27	12	2	53	1	6	7	0	10
		113	22.6	50.9	22.6	3.8						
植物検疫 (ミバエ類殺虫技術)		5/12-10/18	16.5	35	13	0	64.5	1	7	8	0	17
		159	25.6	54.3	20.2	0.0						
土壌分析改良		5/26-8/12	11	19	14	0	44	2	6	8	0	0
		79	25.0	43.2	31.8	0.0						
灌漑排水II		2/13-11/24	60	64	36	4	164	7.5	5.5	13	2	10
		285	36.6	39.0	22.0	2.4						
水管理		5/8-11/2	41	36.5	20.5	3	101	4.5	5.5	10	2	5
		179	40.6	36.1	20.3	3.0						
農地水資源開発II		5/31-7/23	14	3	10	3	30	0	3.5	3.5	0	0
		54	46.7	10.0	33.3	10.0						
乾燥地水資源の 開発と利用		8/8-11/2	16	32	12	1	61	1	7	8	1	10
		86	26.2	52.5	19.7	1.6						
農業・農村開発 環境保全		9/6-11/26	23	1	17.5	3.5	45	0.5	4.5	6	0	0
		81	51.1	2.2	38.9	7.8						
農業機械化II		2/20-11/24	44	91	21	7.5	163.5	4	7	11	3	7.5
		278	26.9	55.7	12.8	4.6						
農業機械設計		2/6-10/27	41.5	82	21.5	7	152	3	6	9	3	7.5
		264	27.3	53.9	14.1	4.6						
農業機械評価試験		2/27-6/23	20.5	15.5	15	2	53	4	5.5	9.5	1	10
		117	38.7	29.2	28.3	3.8						
農業機械管理		5/9-11/17	25	77	6	2	110	2.5	5.5	8	0	5
		192	22.7	70.0	5.5	1.8						
米の収穫後処理 技術		8/25-11/23	21	5	15	5.5	46.5	0.5	5.5	6	0	11
		90	45.2	10.8	32.3	11.8						
青果物流通		9/5-11/30	14.5	11	13	4.5	43	0	5.5	5.5	0	5
		86	33.7	25.6	30.2	10.5						
農業協同組合II		5/9-7/10	17	1	16.5	5.5	40	0.5	4.5	5	0	夜間
		61	42.5	2.5	41.3	13.8						
農業普及指導者II		5/10-7/31	17	7	16.5	12.5	53	0.5	4.5	5	0	0
		82	32.1	13.2	31.1	23.6						
農家生活水準向上 女性指導者		8/9-10/29	20.5	2.5	12.5	6.5	42	2	10	12	0	22
		80	48.8	6.0	29.8	15.5						
熱帯農林資源の 有効利用		7/14-3/20	18	83	24	1	126	0.5	2	2.5	0	27
		249	14.3	65.9	19.0	0.8						
植物遺伝資源		5/8-11/3	9	80	16	1	106	0.5	5.5	6	0	10
		179	8.5	75.5	15.1	0.9						
バイオテクノロジー		1/7-6/18	35	26	8	0.5	69.5	1	5.5	6.5	0	7
		163	50.4	37.4	11.5	0.7						

1) 見学には研修旅行を含む。 2) 討論はレポート発表を含む。 3) GOはオリエンテーション。 4) 日本語は%計算に含まない。

表5-2 稲作技術

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
栽培	18	32	18		68	21.4
作物生理	11	5	6		22	6.9
土壤肥料	8	4	6		18	5.7
作物保護	15	2	4		21	6.6
育種	6		9		15	4.7
農業普及			1		1	0.3
農業経営	2		1		3	0.9
統計	8	4			12	3.8
農業機械		5	2		7	2.2
農業一般	2		3	2	7	2.2
個別実験	3	117		24	144	45.3
計	73	169	50	26	318	100.0
%	23.0	53.1	15.7	8.2	100.0	

表5-3 米生産

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
栽培	17	68			85	29.8
作物生理	7				7	2.5
土壤肥料	9	3			12	4.2
作物保護	13				13	4.6
育種	2				2	0.7
農業普及	11				11	3.9
農業経済	10	12		4	26	9.1
統計	4				4	1.4
農業機械	2	2			4	1.4
農業実験	3	50		4	57	20.0
農業一般	2		49		51	17.9
その他	5	4		4	13	4.6
計	85	139	49	12	285	100.0
%	29.8	48.8	17.2	4.2	100.0	

表5-4 米生産(仏)

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
栽培	20	17	11		48	18.3
作物生理	10	1			11	4.2
土壤肥料	8	5	2		15	5.7
作物保護	9	5	1		15	5.7
農業普及	16		6		22	8.4
農業機械	3	5			8	3.1
農業土木	3		1		4	1.5
農業実験	11	91		9	111	42.4
農業体験			2		2	0.8
その他			25	1	26	9.9
計	80	124	48	10	262	100.0
%	30.5	47.3	18.3	3.8	100.0	

表5-5 野菜採種

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
農業一般	4	9	3		16	4.8
栽培総論	8		1		9	8.8
採種栽培	28	69	13		110	33.3
作物生理・土壌肥料	4	2			6	0.0
作物保護	4	7	1		12	3.6
種子技術	12	22.5	5		39.5	12.0
品種改良	12	6	17		35	10.6
その他	5	63.5	25	9	102.5	31.1
計	77	179	65	9	330	100.0
%	23.3	54.2	19.7	2.7	100.0	

表5-6 野菜生産2

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
農業一般	12	34	15		61	26.1
野菜栽培総論	9	6			15	6.4
野菜栽培各論	14	41	11		66	28.2
作物生理・土壌肥料	14	11.5			25.5	10.9
作物保護	7	4			11	4.7
収穫後処理と流通	4	1	2		7	3.0
優良種子	2	1	2		5	2.1
その他		19	18	6.5	43.5	18.6
計	62	117.5	48	6.5	234	100.0
%	26.5	50.2	20.5	2.8	100.0	

表5-7 さとうきび栽培

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
栽培	18	32	18		68	21.4
作物生理	11	5	6		22	6.9
土壌肥料	8	4	6		18	5.7
作物保護	15	2	4		21	6.6
育種	6		9		15	4.7
農業普及			1		1	0.3
農業経営	2		1		3	0.9
統計	8	4			12	3.8
農業機械		5	2		7	2.2
農業一般	2		3	2	7	2.2
個別実験	3	117		24	144	45.3
計	73	169	50	26	318	100.0
%	23.0	53.1	15.7	8.2	100.0	

表5-8 農薬の利用と安全性

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
農薬行政・法規	5				5	2.8
農薬概論	8				8	5.0
農薬の歴史	2				2	1.1
衛生害虫防除・害虫の総合防除	4				4	2.2
分析機器操作		6			6	3.3
農薬残留	4	30			34	18.8
農薬基礎実験	1	19			20	11.0
殺菌剤・殺虫剤検定	12	12			24	13.3
農薬散布	4				4	2.2
農薬の安全性評価・毒性試験	4				4	2.2
環境・生物への影響、代謝	6				6	3.3
新農薬解説	8				8	4.4
その他	17		35	4	56	30.9
計	75	67	35	4	181	100.0
%	41.4	37.0	19.3	2.2	100.0	

表5-9 植物保護のための総合防除

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
総合防除	10	50			60	56.6
昆虫	6				6	5.7
植物組織・生理	4				4	3.8
植物疾病の疫学	4				4	3.8
その他		4	24	4	32	30.2
計	24	54	24	4	106	100.0
%	22.6	50.9	22.6	3.8	100.0	

表5-10 植物検疫（ミバエ類殺虫技術）

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
日本の植物検疫	2	2			4	3.1
ミバエの生理・生態	2	2			4	3.1
ミバエの分類・形態	2	2			4	3.1
ミバエの人工飼育	1	8			9	7.0
ミバエの殺虫技術	4				4	3.1
蒸熱処理及び低温処理による殺虫試験	4	27			31	24.0
蒸熱処理及び低温処理による障害試験	1	18			19	14.7
ミバエの根絶防除技術	7	5			12	9.3
その他	10	6	26		42	32.6
計	33	70	26	0	129	100.0
%	25.6	54.3	20.2	0.0	100.0	

表5-11 土壌改良

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
土壌サンプリング・基本手法	2	10			12	13.6
応用分析手法、土壌診断・評価	9	14			23	26.1
土壌改良	4	4			8	9.1
ファームステイ		4			4	4.5
その他	7	6	28		41	46.6
計	22	38	28	0	88	100.0
%	25.0	43.2	31.8	0.0	100.0	

表5-12 灌漑排水2

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
農業一般	12	3	4		19	5.8
灌漑排水	25	22	26		73	22.3
農地造成	10	12	10		32	9.8
設計・施工	34	38	16		88	26.8
その他の農業土木	39	53	16	8	116	35.4
計	120	128	72	8	328	100.0
%	36.6	39.0	22.0	2.4	100.0	

表5-13 水管理

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
施設設計	22		10		32	15.8
灌漑排水	16		10		26	12.9
水管理	18		20		38	18.8
水理解析	18	30		2	50	24.8
関連科目	8	43	1	4	56	27.7
計	82	73	41	6	202	100.0
%	40.6	36.1	20.3	3.0	100.0	

表5-14 農地水資源開発2

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
日本の農業農村整備事業の概要	3				3	5.0
日本の海外農業農村開発協力の概要	3				3	5.0
農業農村開発事業のための調査手法	4	2			6	10.0
農業農村開発事業のための計画手法	7				7	11.7
農業農村整備のための水利施設計画・設計手法	5	4			9	15.0
農業農村開発に係る維持管理手法	2				2	3.3
事例研究	2				2	3.3
その他	2		20	9	31	136.7
計	28	6	20	6	60	100
%	46.7	10.0	33.3	10.0	100.0	

表5-15 乾燥地水資源

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
乾燥地自然環境	4	8			12	9.8
流出解析	4	8			12	9.8
河川水・地下水	4	8			12	9.8
貯水・送水施設	4	8			12	9.8
乾燥地農業	4	8			12	9.8
灌漑・排水・水質	4	8			12	9.8
水管理	4	8			12	9.8
水利用計画	4	8			12	9.8
その他			24	2	26	21.3
計	32	64	24	2	122	100.0
%	26.2	52.5	19.7	1.6	100.0	

表5-16 農業・農村開発環境保全

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
日本における農業・農村開発の概要	3				3	3.3
日本における環境管理・計画の概要	2				2	2.2
農業・農村開発のための環境保全技術及び実践	12		8		20	22.2
海外農業・農村開発協力の概要	2				2	2.2
水質分析	2	2			4	4.4
農民組織	1		8		9	10.0
圃場整備、灌漑排水	7		4		11	12.2
事例研究	4				4	4.4
その他	13		15	7	35	38.9
計	46	2	35	7	90	100.0
%	51.1	2.2	38.9	7.8	100.0	

表5-17 農業機械化2

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
農業機械化計画	16	5	4	3	28	8.6
農業機械管理	6	14	5		25	7.6
農業動力	10	14	4		28	8.6
耕耘整地機械	4	26	5	2	37	11.3
播種・作物管理機械	8	30	5	2	45	13.8
収穫機械	12	26	4	2	44	13.5
農産機械	10	20	4	2	36	11.0
農業情報管理	4	8	5		17	5.2
農業土木	7	5	1		13	4.0
その他(含関連教科)	11	34	5	4	54	16.5
計	88	182	42	15	327	100.0
%	26.9	55.7	12.8	4.6	100	

表5-18 農業機械設計

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
農機設計のための基礎科学	21	14	4		39	12.8
農用エネルギー	6		4		10	3.3
農機機構学概論と設計概論	26		8		34	11.2
農機の性能評価技術		36	6	4	46	15.1
農業機械の設計	4	28	4	4	40	13.2
農機の試作		58	15		73	24.0
その他関連事項	26	28	2	6	62	20.4
計	83	164	43	14	304	100.0
%	27.3	53.9	14.1	4.6	100.0	

表5-19 農業機械評価試験

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
農業機械の概要	7		8		15	14.2
試験データ処理法	4	4	2		10	9.4
農業機械評価試験	29	27	6		62	58.5
その他	1		14	4	19	19.0
計	41	31	30	4	106	100
%	38.7	29.2	28.3	3.8	100	

表5-20 農業機械管理

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
ポンプ	2	9	1		12	5.5
農業機械化	10	16			26	11.8
農業動力	10	58	2		70	31.8
圃場機械	6	24	2		32	14.5
収穫機械	6	13	1		20	9.1
農産機械	4	8	3		15	6.8
コンピューター基礎		26			26	11.8
試験法	2				2	0.9
その他(含関連教科)	10		3	4	17	7.7
計	50	154	12	4	220	100.0
%	22.7	70.0	5.5	1.8	100	

表5-21 米の収穫後処理技術

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
一般知識及び日本の紹介	10		8		18	19.4
収穫・脱穀・乾燥・貯蔵・梱摺	9	2	3		14	15.1
精米機・精米施設・選別機	11	5	6		22	23.7
加工	4		3		7	7.5
検査・品質管理	8	3	1		12	12.9
その他			9	11	20	21.5
計	42	10	30	11	93	100.0
%	45.2	10.8	32.3	11.8	100.0	

表5-22 青果物流通

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
生鮮食料品流通の基本理論	2				2	2.3
卸売市場の歴史的経過	2				2	2.3
卸売市場の現状・将来展望	10	16	7		33	38.4
生産地の現状			10		10	11.6
消費地の現状	4				4	4.7
小売市場の歴史	2				2	2.3
小売市場の現状・将来展望	4		1		5	5.8
その他	5	6	8	9	28	32.6
計	29	22	26	9	86	100.0
%	33.7	25.6	30.2	10.5	100.0	

表5-23 農業協同組合

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
日本の農業・農村現状	4				4	5.0
農協の組織・事業	12				12	15.0
農協法他	4				4	5.0
農民指導	6		2		8	10.0
事例研究	2		1		3	3.8
各国事情				5	5	6.3
その他	4	2	25	6	37	46.3
総合的事業展開			5		5	6.3
運営推進	2				2	2.5
計	34	2	33	11	80	100.0
%	42.5	2.5	41.3	13.8	100.0	

表5-24 農業普及指導者2

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
普及活動の背景	11			1	12	11.3
普及事業の概要	9		13	2	24	22.6
普及活動の実践	11	7		2	20	18.9
普及職員の養成と研修	3	3	18	8	32	30.2
アグリビジネス			2		2	1.9
その他		4		12	16	15.1
計	34	14	33	25	106	100.0
%	32.1	13.2	31.1	23.6	100.0	

表5-25 農家生活水準向上女性指導者

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
日本の農家生活水準向上	12				12	14.3
人材育成課題研究	11	3	1	13	28	33.3
地域農産物活用等の技術	18	2	21		41	48.8
その他			3		3	3.6
計	41	5	25	13	84	100.0
%	48.8	6.0	29.8	15.5	100.0	

表5-26 熱帯農林資源の有効利用

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
沖縄概要	6				6	2.4
耐性生理学 作物生態学	5				5	2.0
施設栽培	4				4	1.6
水耕栽培		10			10	4.0
農業統計・農業経営	3				3	1.2
農業における微生物の総合利用	4	12			16	6.3
熱帯作物	6				6	2.4
農産物流通	4	12			16	6.3
コンピューター		18			18	7.1
組織培養	4	12			16	6.3
その他		102	48	2	152	60.3
計	36	166	48	2	252	100.0
%	14.3	65.9	19.0	0.8	100.0	

表5-27 植物遺伝資源

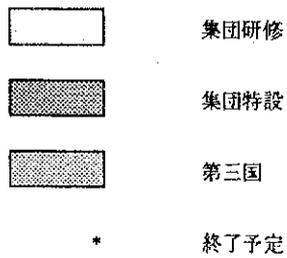
	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
概論	6				6	2.8
探索収集	1.5	7			8.5	4.0
探索保存	1				1	0.5
保存評価	4.5				4.5	2.1
管理利用	5	5			10	4.7
個別研修		146			146	68.9
その他		2	32	2	36	17.0
計	18	160	32	2	212	100.0
%	8.5	75.5	15.1	0.9	100.0	

表5-28 バイオテクノロジー

	講義	実験・実習	見学	討論	計	%
バイオテクノロジー概論	28			1	29	20.9
植物とバイオテクノロジー	18	2			20	14.4
微生物とバイオテクノロジー	10	8			18	12.9
動物とバイオテクノロジー	10				10	7.2
その他	4	42	16		62	44.6
計	70	52	16	1	139	100.0
%	50.4	37.4	11.5	0.7	100.0	

年度	H7 1995	H8 1996	H9 1997	H10 1998	H11 1999	H12 2000	H13 2001	H14 2002	H15 2003	H16 2004	
										2006	
稲作技術		稲研究 (内容変更)									
		イネ育種特設									2006
米生産		稲作 (地域巡回)									
						稲作技術 (フィリピン)				2006	
米生産 (仏語)		米生産地域特設 (仏語)									
						稲作技術 (コートジボアール)					
稲作技術普及 (タイ)	H4 終了										
										*	
稲作技術 (エジプト)		必要に応じ継続									
										*	
食用作物種苗生産 (バレーショ)											

図 5-2 食用作物関連研修コース案



年度	H7 1995	H8 1996	H9 1997	H10 1998	H11 1999	H12 2000	H13 2001	H14 2002	H15 2003	H16 2004
	*									
農薬利用と安全性					農薬残留分析 (2KR対象国)					
	*									
病虫害総合防除										
	*									
植物検疫					必要に応じ継続					
	*									
土壌調査・診断法	持続的農業のための土壌分析改良			必要に応じ継続						
	*									
病虫害発生予察 (インドネシア)					総合防除 (インドネシア)					
	*									
	*									
	*									
	*									
土壌管理技術 (タイ)										

図 5-4 作物保護・土壌肥料関連研修コース案

年度	H7 1995	H8 1996	H9 1997	H10 1998	H11 1999	H12 2000	H13 2001	H14 2002	H15 2003	H16 2004
	*									
灌漑排水II						必要に応じ継続				
	*									
	灌漑システム管理									
	*									
灌漑排水技術(インドネシア)	必要に応じ継続									
	*									
畑地灌漑(フィリピン)										
	*									
水管理	内容変更									
	*									
農地水資源開発	内容変更									
	*									
乾燥地水資源開発						乾燥地水資源利用				
	*									
農業農村整備										

図 5-5 農業基盤整備関連研修コース案

年度	H7 1995	H8 1996	H9 1997	H10 1998	H11 1999	H12 2000	H13 2001	H14 2002	H15 2003	H16 2004
	*									
農業機械化	農業機械化・高度利用									
	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px; display: inline-block;">安全型耕作機械化特設</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;">農業システム工学特設</div> </div>									
	*									
農業機械設計	農業機械開発技術（内容変更）									
	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px; display: inline-block;">農業機械設計（インドネシア）</div> </div>									
	*									
農業機械管理	農業機械維持管理									
	*									
農業機械評価試験	開始時期変更									
	*									
適正技術開発（フィリピン）	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px; display: inline-block;">農業機械化編纂セミナー特設</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 10px;">農業機械自動化技術（普及）</div> </div>									
	*									

図 5-6 農業機械関連研修コース案

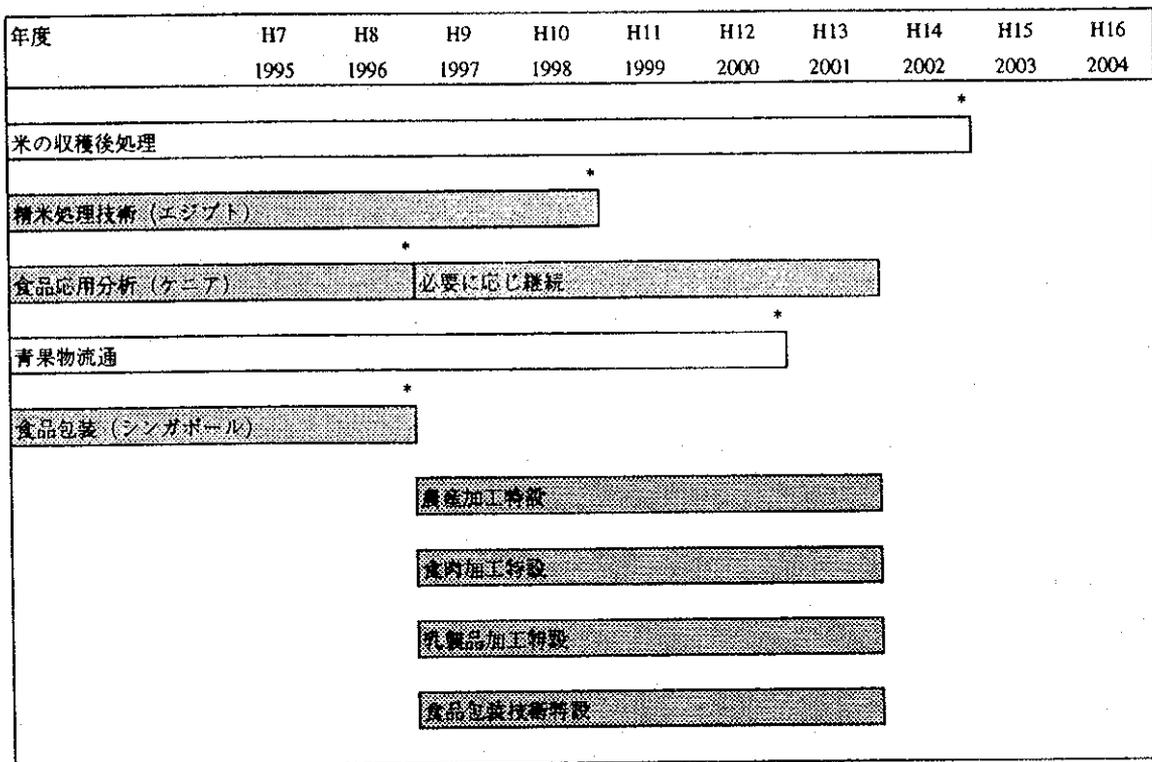


図5-7 農産加工・流通関連研修コース案

年度	H7 1995	H8 1996	H9 1997	H10 1998	H11 1999	H12 2000	H13 2001	H14 2002	H15 2003	H16 2004
*										
バイオテクノロジー	内容変更			植物生産のためのバイオ技術						
*										
植物遺伝資源	内容変更									
*										
植物品種保護特設										
*										
共生微生物研究										
*										
植物遺伝資源(ナリ)										
*										
熱帯農林資源	熱帯園芸作物									
*										
熱帯農林資源利用特設										
*										
遺伝子操作技術(大株)										
*										
農業・農村開発環境保全	農村開発における環境影響評価									
*										
持続的資源保全型農業	名称変更									
*										
環境保全型農業(ケニア、タイ)										
*										
自然エネルギー利用特設										

図5-9 資源・生物・環境関連研修コース案

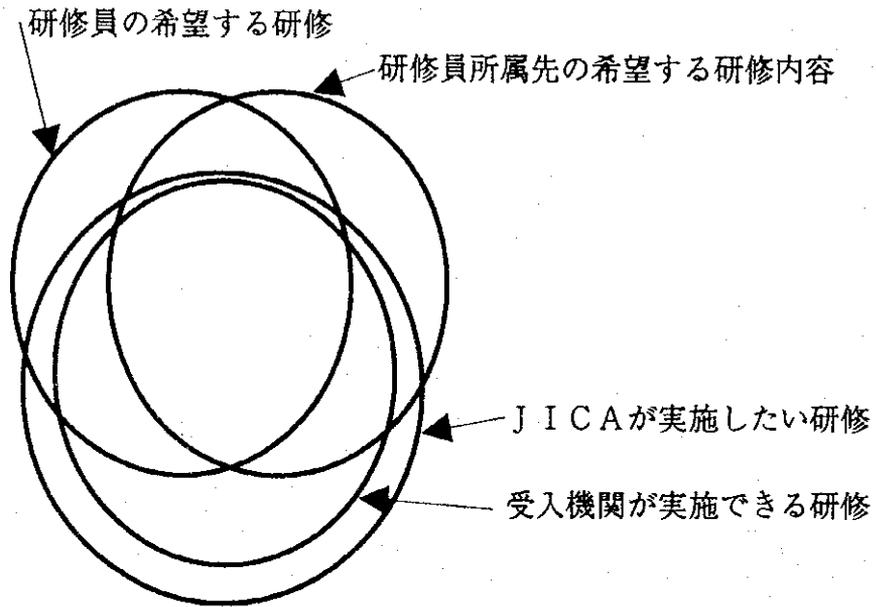


図6-1 研修実施の概念図

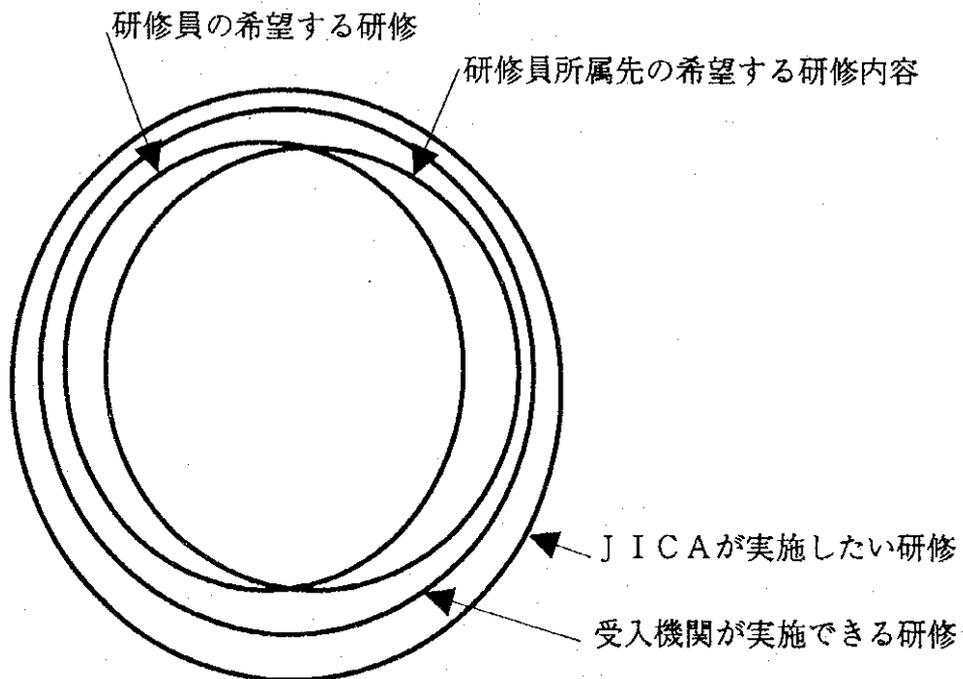


図6-2 理想に近い研修

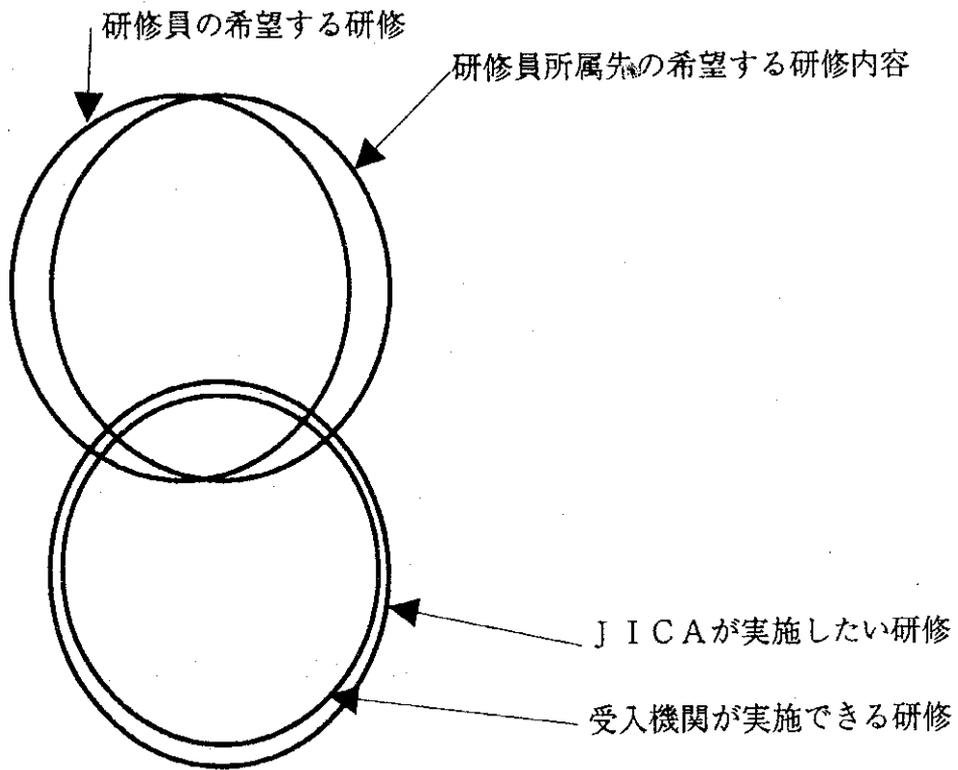


図6-3 研修ニーズが把握されていない場合

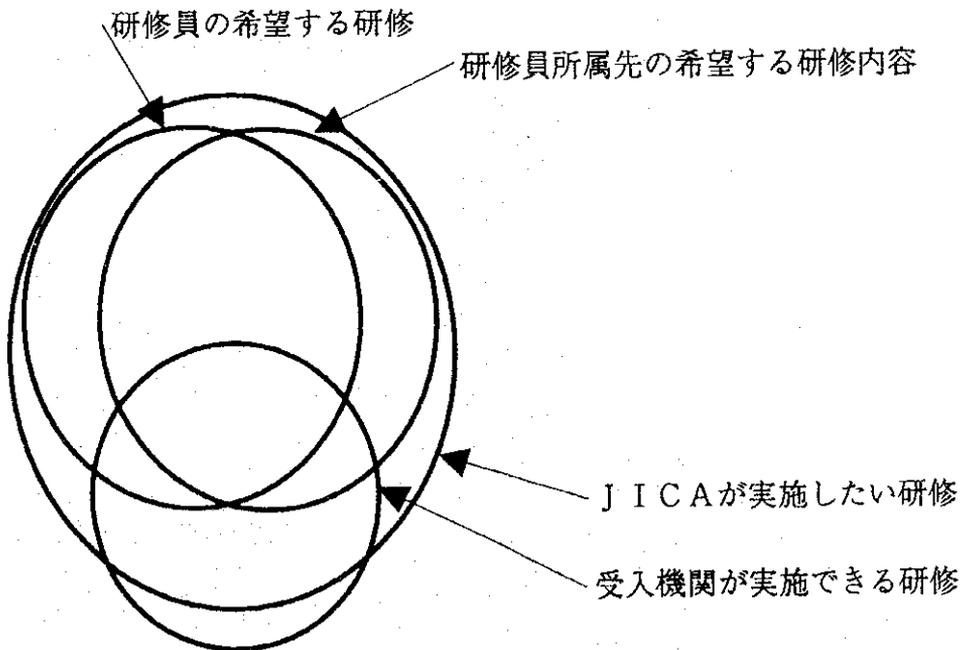


図6-4 研修実施に問題がある場合

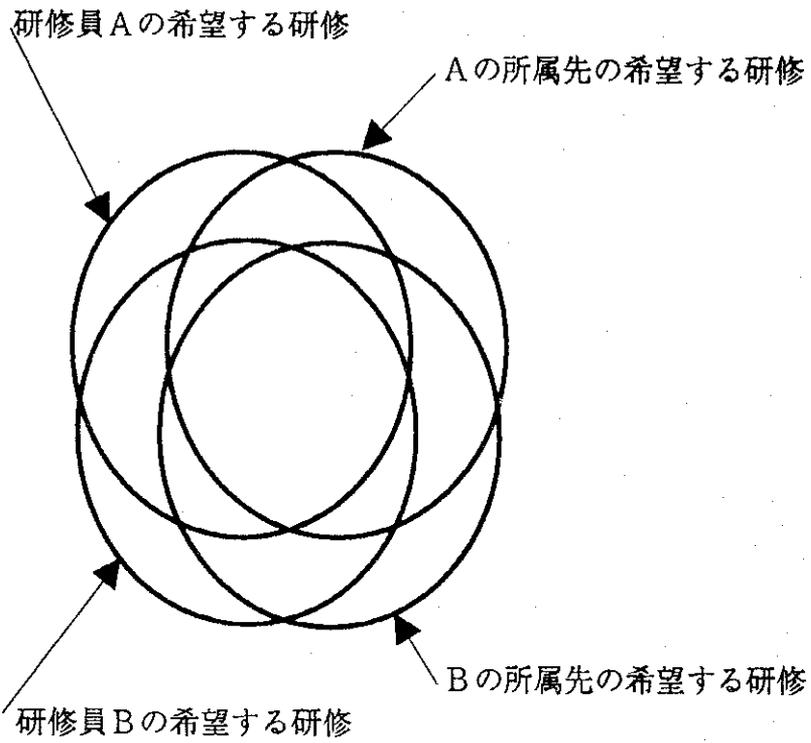


図6-5 研修員のレベルが一樣でない場合

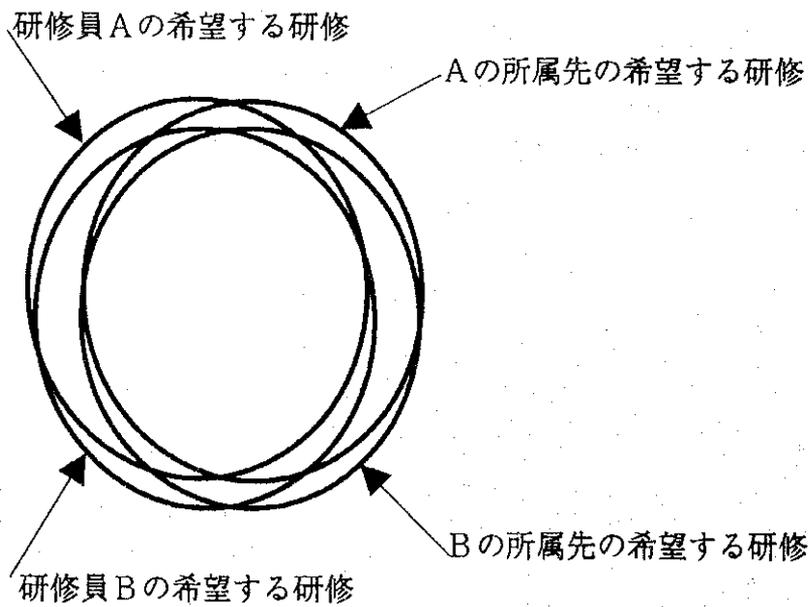


図6-6 研修員のレベルが揃った場合

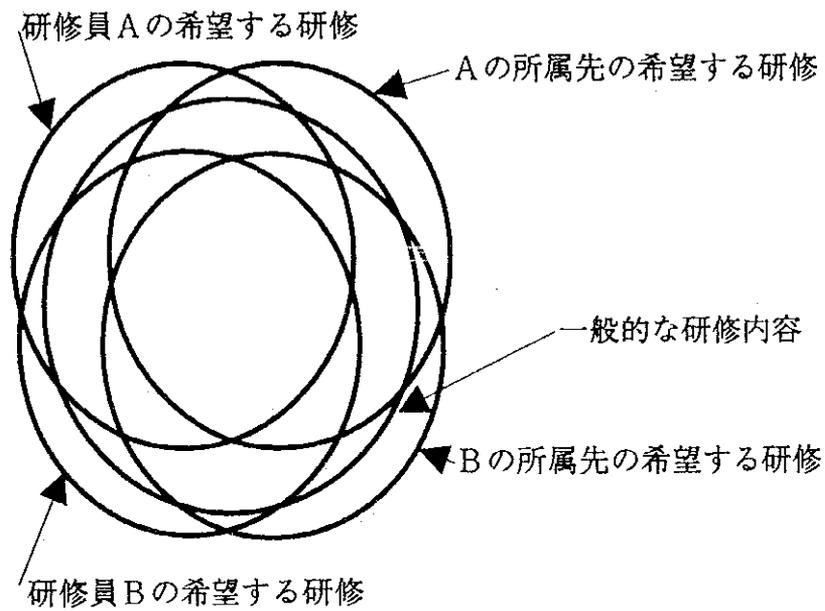


図 6-7 バランスのとれた集団研修

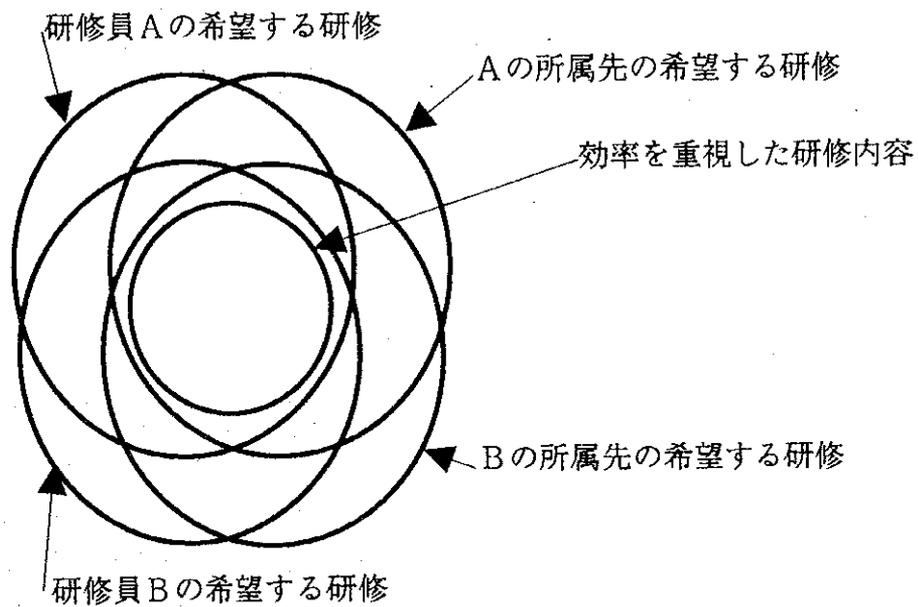


図 6-8 特定分野で研修内容を絞り込んだ集団研修

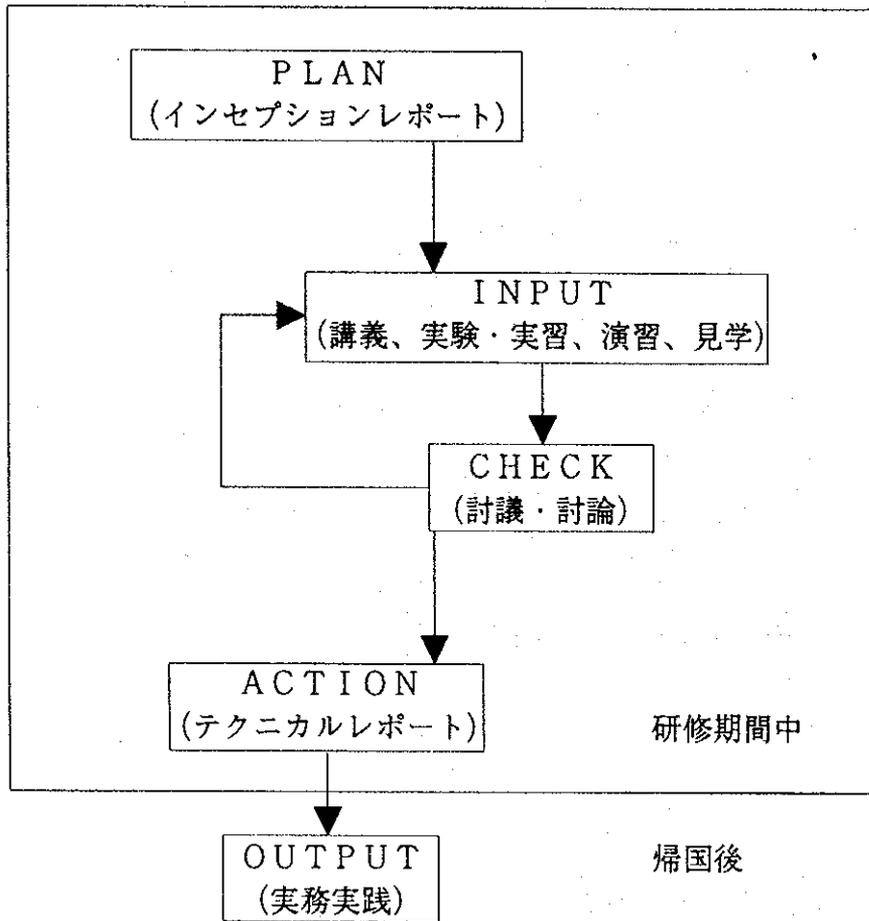


図6-9 研修のフロー

図6-10-1 農業機械化IIコース 研修概念図

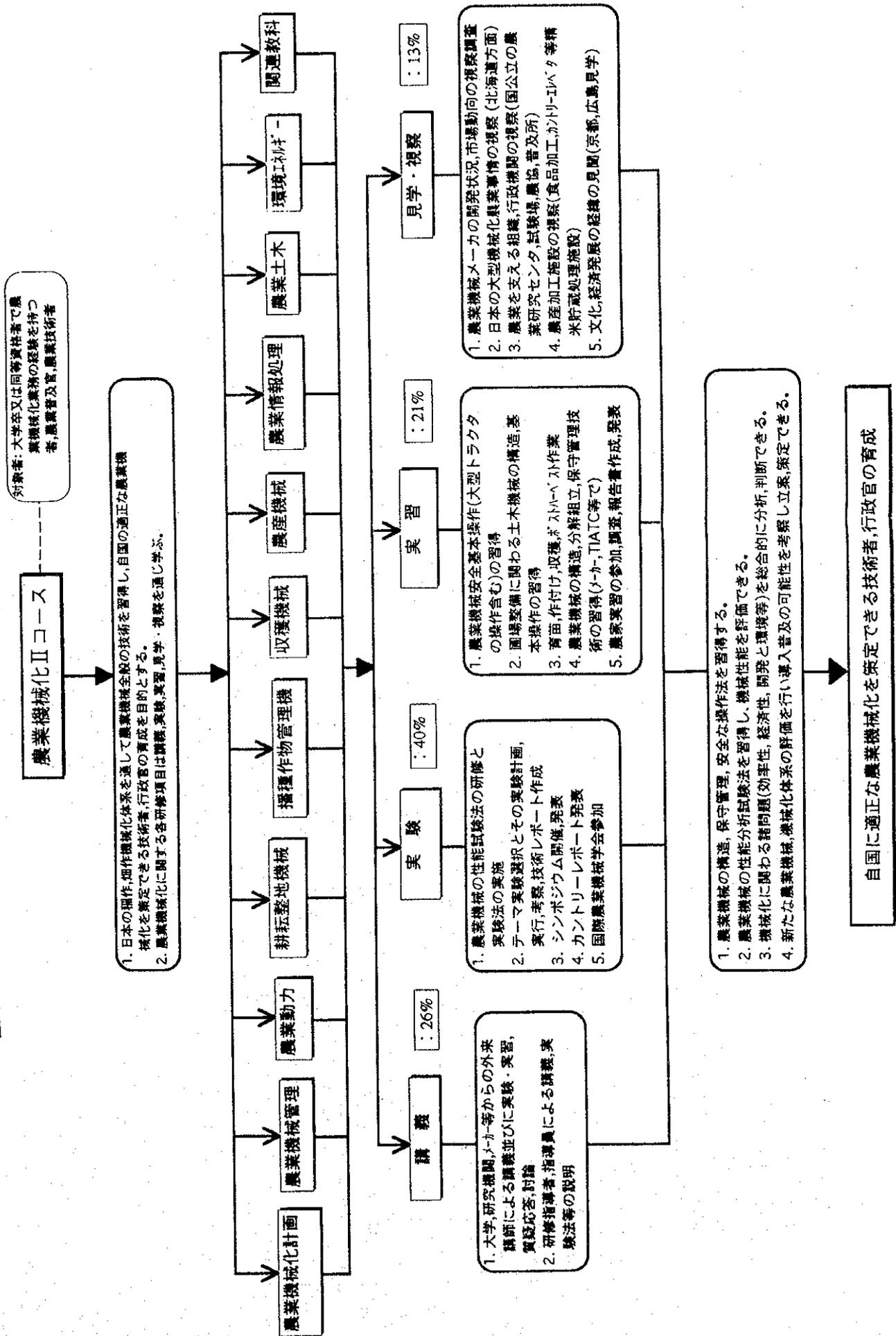


表6-1 関連研修科目間の整合性のための指導要領の例

科目別指導内容 農業機械化コース

類:農業機械化

系:農業機械化計画

科目数: 9 単位数: 28

科目名	指導内容	指導方法(単位数)					目標と留意点
		講義	実験	実習	見学	計	
農業機械化概論	機械化の歴史 稲作機械化体系 作物、土壌と機械 途上国の機械化の問題点 適正技術	2			1	3	1.日本農業の概要を理解する。 2.稲作機械化体系を理解する。 3.自国における機械化の問題点を考察する。 4.適正技術を踏まえた機械化を検討する。
農業機械利用概論	作業能率 負担面積 機械作業とトラクタ性能 機械の選択	2				2	1.機械化に関する専門用語が正しく使用出来るようにする。 2.作業能率を算出できるようにする。 3.作業機に適したトラクタ容量を算出できるようにする。 4.営農条件を考慮した機械の選択ができるようにする。
農業機械利用経費	固定費・変動費 時間当り経費 面積当り経費 損益分岐点 低コスト化	2				2	1.各種減価償却費の積算法を理解する。 2.複合作業の農機利用経費を求められるようにする。 3.機械更新の時期を考察する。 4.低コスト化について考察する。
機械化計画	作付け体系と機械化 作業可能日数 農作業計画 機械化システムの最適化 計画策定事例と演習	2		2		4	1.機械利用経費を評価関数にとり、農作業計画を策定出来るようにする。 2.自国の実情を想定した演習課題を与え、実際に機械化計画を策定する。 *これまでの機械化に関する講義を踏まえて、演習課題を選択させる。 *農業システム工学と関連する。
農業システム工学	農業におけるシステムの思考 農業情報とデータベース 線形計画法 動的計画法 ネットワーク技術法	2				2	1.農業を系統的に把握出来るようにする。 2.農業情報とその有効利用を考察する。 3.モデルの作り方を習得し、実物とモデルの関係を理解する。シミュレーションの理解。 *最適化技法を示し、応用例を紹介する。
機械化シミュレーション	モデル化 シミュレーションと実証法 シミュレーション演習 エキスパートシステムの紹介	2		2		4	1.システムモデルを構築する。 2.実証の技法を学ぶ。 3.機械化におけるシミュレーション例をコンピュータ上で操作し、その利用法を知る。 *コンピュータ言語との関連。
畑作機械化 (食用作物機械化)	北海道における畑作の概要 食用作物機械化の発展過程 (特に収穫機械) 機械化推進上の課題	2			2	4	1.北海道の畑作の特徴を理解する。 2.畑作機械化の発達過程を理解する。 3.食用作物収穫機の構造を知る。 4.畑作機械化のための条件と課題を理解し、対応策を考察する。
野菜機械化	野菜生産における機械化の現状 野菜用機械の開発と利用 同時作業化と先端機械の紹介	2			2	4	1.日本における野菜生産機械化の現状と野菜用機械の構造を理解する。 2.自国での野菜機械化を考察する。
農業機械化行政	機械化行政の意義と目標 行政機構 関連統計 機械化推進補助事業	2			1	3	1.機械化行政の意義を理解する。 2.より良い行政機構について考察する。 3.補助事業の事例により効果的な機械化推進を考察する。
計		18		4	6	28	

表6-2 研修科目実施報告書の例

研修科目実施報告

コース (機械) 設計

科目名: 播種機		1995年4月28日 午前・午後	
講師名:	所属機関: 大学 学部	電話:	
教科目: (講義・実験・実習・見学・研修旅行) その他 ()		通訳: 有・無	担当: 吉市
内容 (箇条書き)	研修目標	目標到達度	
各種播種方式	撒播, 条播, 条播(2行2理)	播種機の中で	
条播と播種の相違	解ける。何故条播が広く	あつてその利便	
条播が広く受容されている理由	く普及し、条播と条播が普及している	の傾向を受けて	
条播の普及している理由(米の場合)	と理解させる。	答(2行)の20-100%	
各種くり出し機構について(流体式, 磁石式, 電磁式, 各種播種機)	流体式, 電磁式, 磁石式	理解できた	
について紹介, 説明	式くり出し機構と精出播種機のためのセンシングと制御	とわらうと思ふ	
	不具合をクリンアップして理解させる。		
視聴覚教材:		備考	
OHP	カラー 30枚 モノ 枚	(英・和)	
スライド	カラー 枚 モノ 枚	英・和	
ビデオ	VHS 20分 ベータ 分 8ミリ 分	(英・和)	
フィルム	16ミリ 分 8ミリ 分	英・和	
コンピュータ	IBM MAC NEC その他 ()		
ソフトウェア	() FD () 言語 ()		
モデル	模型・実物・カットモデル		
その他 ()			
研修員の関心度	最近の播種機についての進捗は行商傾向		
興味を示した点:	興味を示した研修員名: 田村, コン, サイト, アハム, リカ, ヴィン, ミネウ, フレイト		
質問事項:			
依頼事項:			
理解度:			
その他 ()			
講師所感 (時間の充足度、問題点と対応策、研修プログラムに関する意見等)			
播種機全般にわたって種々の質問がなされ、その中で最も重要な質問が、			
かであった。			

表6-3 研修員による研修科目に対する評価記入の例

Monthly Program

July (Shiti-gatu) 1995

Farm Mechanization Course (FMC)



Date	Contents		Lecturer/Staff	Place	Evaluation		
	AM	PM			T	M	L
1	SAT						
2	SUN						
3	MON	[T] Study Tour to Hokkaido (5 Days)	Ichinose / Furuichi	Hokkaido	A	A	A
4	TUE			:			
5	WED			:			
6	THU			:			
7	FRI	┘		:			
8	SAT						
9	SUN						
10	MON	[L/E] Sprayer	Tozaki / Tsujimoto	LR 4	A	A	A
11	TUE	[L/E] Experiment Method for Digger	Ichinose / Iida	LR 4 / AF	A	A	A
12	WED	[L/E] Experiment Method for Sprayer	Tsujimoto / Sato	LR 4 / PB	A	A	A
13	THU	[E] Group Experiment No.3		PB / AF			
14	FRI	[L] Sugarcane-farming Mechnization	Ueno / Tsujimoto	LR 4	A	A	A
15	SAT						
16	SUN						
17	MON	[L] Irrigation & Drainage [T] Observation Tour	Ebihara / Furuichi	LR5/Ibaraki	A	B	B
18	TUE	[P] Sprayer Practice	Ueno / Ito	PB	A	A	A
19	WED	[E] Group Experiment No.3 * Pump	Ito / Sato	PB / AF	A	A	A
20	THU	* Potato Digger	Ichinose / Iida	PB / AF			
21	FRI	* Tillage	Sakurai / Ogasawara	PB / AF			
22	SAT						
23	SUN						
24	MON						
25	TUE						
26	WED	┘					
27	THU	[L] Farm Mechanization of Developing Country	Kishida/Sakurai	LR 4	A	B	A
28	FRI	[L] Biomass		LR 4	A	C	C
29	SAT						
30	SUN						
31	MON	[T] Observation Tour of Rice Center & Seedling Center	Ichinose / Ito	Ibaraki	A	A	A
REMARKS:			Notes:	Mark in Evaluation			
<p>The topic on biomass was a well awaited lecture. However, the lecture/discussion was too technical to be interesting. It would have been much better if the various biomass technologies were just compared for appropriateness towards third world conditions</p>			<p>[L]:Lecture [E]:Experiment [P]:Practice [T]:Tour [O]:Others *: Outside Lecturer LR: Lecture Room PB: Practice Building AF: Attached Farm CR: Computer Room</p>	<p>A: Excellent B: good C: Fair * Describe specific reasons in the remarks, if you give C grade.</p>			
				<p>Column T: Topics/Subjects M: Material/Textbook L: Lecturing</p>			

