

昭和59・60年度
インドネシア中堅技術者養成計画
—訓練ニーズ抽出事例調査報告書—

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1055814[6]

国際協力事業団	
受入 月日 86.11.05	108
食録No. 15605	80.7 ADT

はじめに

インドネシア中堅技術者養成プロジェクトにおいて、訓練カリキュラムの開発・改善に資するため訓練ニーズ抽出事例調査を、昭和59年度、60年度の2カ年にわたり実施し、その手法について専門家がカウンターパートに助言・指導を行ったところである。

本報告書は、この協力活動の結果をとりまとめたものであり、プロジェクトの関係者のみならず、他の多くのプロジェクトの参考となることを期待するものである。

昭和61年3月

国際協力事業団

農業開発協力部長 田内 堯

目 次

I	昭和60年度訓練ニーズ抽出事例調査活動の経過概要	1
1	事前の打合せ協議	1
	資料1 「問題提起」	3
	資料2 「大豆栽培BK項目」	7
	資料3-A 「技能の形式について」	8
	3-B 「質問対象項目整理の一事例」	13
	3-C 「問題解決思考とは何か？」	21
	3-D 「インタビューのための準備」	26
	資料4 「インタビューの分析」	29
	資料5 「討論ノート」	36
2	昭和60年度訓練ニーズ抽出調査要領	38
	資料6 「訓練ニーズ, トライアル調査実施について」(公文書うつし)	38
3	調査実施	44
4	調査報告	44
	資料7-1 チヘヤ報告	45
	7-2 バタンカルク報告	74
	7-3 ウオノチャトール報告	98
II	「面接記録及び析分結果」報告についての意見	122
1	チヘヤ報告について	123
2	バタンカルク報告について	127
3	ウオノチャトール報告について	129
4	要 約	132
5	訓練ニーズ抽出調査	133
6	参 考 意 見	134
	(1) 中島専門家分	134
	(2) 平塚専門家分	134

昭和60年度

訓練ニーズ抽出事例調査報告

— インドネシア中堅技術者養成プロジェクト —

リーダー 竹内 博

(註) インドネシア語からの翻訳はすべて
大丸専門家によるものである。

I. 昭和60年度訓練ニーズ抽出事例調査活動の経過概要

1 事前の打合せ協議

1) 昭和59年度ニーズ調査報告書の提出

昭和60年7月6日、スタラジャット局長へ昭和59年度分の調査報告書（手書き）を提出し、60年度分の調査（大豆作について）は、スタラジャット局長が直接指揮をとって実施してほしい旨を進言し、了承を得た。

2) 昭和60年度第1回打合せ協議

(i) 8月12日～15日、チヘヤセンターにおいて第1回打合せ協議。出席者はワスリル所長をはじめとするチヘヤグループと、スタラジャット局長以下のジャカルタグループ及びジャカルタ、チヘヤの日本人専門家グループであった。

竹内専門家より、昭和59年度分の調査報告書の概要を別添資料1「問題提起」として報告説明した。

スタラジャット局長は、この事例調査が教官が訓練生の訓練ニーズを把握するためだけでなく、現場の普及職員が農民のニーズを把握するためにも役立ち得ることを指摘し、十分な準備と積極的な調査活動とを指示した。

(ii) 協議打合せの主なる内容は、面接調査における基本質問の項目とその質問の具体的な内容とであった。

しかし、協議の最中で問題になったのは、やはり Knowledge と Skill との区別のむつかしさであった。Knowledge は頭で記憶するもの、Skill は練習を重ねて身につくものである。「稲の苗を1 cmに浅植するべし……」というのは知識 (knowledge) の内容であり、「稲の苗を実際に1 cmに浅植できる作業力」が技能 (Skill) であるという説明では十分な理解を全員に与えることはできなかった。

(iii) 出席者の大部分は大豆栽培について十分な力を持っていなかった。インドネシア側出席者によってとりまとめられた必要質問項目は、別添資料2「大豆栽培BK項目（重要と思われるもの）」のとおりであった。

(iv) まず、チヘヤ及びジャカルタグループによって面接調査の trial を実施する必要のあること、少なくともチヘヤ教官グループには面接調査についての自信をもたせる必要のあること、及び、質問項目内容の選択については、インドネシア側の技術責任者（例えば PPS）と相談する必要があることを、日本人専門家グループとして申し合わせた。

3) 第2回打合せ協議

(i) 9月17日～21日、再度チヘヤセンターにおいて、前回と同様のメンバーで打合せ協議。

別添資料 3 — A 「技能の形成について」

B 「質問対象項目整理の一事例」

C 「問題解決思考とは何か？」

D 「インタビューのための準備」

を竹内専門家から提出説明し、討議した。

(ii) 10月3～5日、チヘヤ及びジャカルタグループによって面接の trial を行い、その結果を10月7日開催のボタンカルク、ウオノチャートル（ジョクジャカルタ）両センターグループとの合同打合せ協議に持ち込むことを決定した。

(iii) 今回の協議は非常に熱心で、具体的な質問のしかたや、特にいわゆる問題解決思考というものの概念がわかってきたように思われた。

4) チヘヤ及びジャカルタグループによる面接 trial 実施10月3～5日、於チヤンジュール県及びガルット県

5) 第3回打合せ協議

(i) 10月7日～11日、チヘヤセンターで、チヘヤ、ボタンカルク、ウオノチャートル3センター所長、教官及びスタラジャッド局長以下のジャカルタグループが参集し、最終的な打合せ協議を実施。

別添資料4「インタビューの分析」は、その際竹内専門家から資料3とともに追加提出説明したものである。前の trial 結果を事例としている。

又、別添資料5「討論ノート」はこの回の主なる討議内容である。

(ii) この際インドネシア側のマリク氏から、普及員自身のチェックによる訓練ニーズ抽出方法の提案説明があった。

日本人専門家側の主なる抽出調査の狙いは、一般農民のニーズを把握整理することに集中しており、その一般農民のニーズの一覧表の中から、普及員のニーズを抽出することについては、マリク氏の案に賛成した。普及員自身のチェック（一般的に必要なと思われる Skill の一覧表の中から、自分自身に欠けているものをチェックする）による普及員のニーズの把握手法は合理的であると思われる。

(資料1)

「問題提起」(昭和60年度訓練ニーズ調査要領第1回打合せ会議 於チヘヤ)

訓練は、普及職員の現場の実際の活動に有用であり、その活動を応援し、助長するためのものである。したがって、訓練ニーズは、参考書からではなく、現実の活動の実体の中から見つけ出さねばならぬものである。

I. では普及活動とはどんなものか？

1. 目標対象

(1) 具体的かつ直接の対象は農民である。

目標は、農民をして増収せしめ、農民の所得を向上させることにある。

(2) 現実には、国全体の立場から必要な作物の収量増、たとえば米や大豆の増収によって国民食糧確保と国家経済上の問題を解決し、同時に農民の所得向上を意図する普及活動があるとともに、農民個別の立場から、その所得増を実現させるために、農民が普及職員に要望する普及活動がある。たとえば、価格の高い米の品種の栽培指導とか、自給野菜や自給採卵、養鶏に関する問題の解決指導などである。

(3) 何れにしても、国家経済ならびに個別農家経済上の問題をもっともうまく解決しているのは、いわゆる先進農民である。従ってもっとも实际的に表現するならば、普及活動の目標とは、“一般農民たちをして先進農民の進歩的成果に追いつかせる、真似させることである”ということが出来る。

2. 普及活動の性格と手段

(1) 一口で言うならば、普及活動とは、農業生産を拡大し、所得を向上させるための諸問題を、農民自身によって解決させるための成人教育活動である。

(2) 成人教育には2つの基本的な手段がある。

1つは、農民自身が欲する情報を伝達することである。つまり、農民自身が必要を感じ、身につけたいと求めている(経験)知識、技能、態度、即ちニーズを伝達することである。

他の1つは、農民自身がまだ自覚していない、まだ必要と感じて求めている知識、技能、態度、即ち真のニーズを知らしめ、又、身につけることを求めさせるための動機づけをすることである。

3. 普及活動のプロセス

(1) 普及活動には2つの局面がある。

1つは農業技術者としての業務局面であり、他の1つは農民教育者としての局面である。

(2) 農業技術者としての業務

農業技術ないし農村社会の問題解決をすること、つまり解決を要する問題を把握し、その問題解決に原因分析をし、対策を樹立すること。すなわち、問題解決に必要な知識情報内容、技能、態度、行動を具体的に明らかにすることである。

(3) 農民教育者としての業務では、先の農業技術ないし農村社会の問題解決に関して、

(i) 農民自身が現在持っている要望を聞き出す。

(ii) 農民自身の問題解決と、普及職員自身の問題解決とを比較して、その差を把握し、その差の生じた原因背景、つまり何が農民に欠けているためにその差が生じているのか、を明らかにすること。すなわち、農民は現在自覚していないけれど（(i)には含まれていない）、農民に必要な（経験）、知識情報、技能及び態度、行動を具体的に把握する。

(iii) 農民自身の現在求めているニーズを伝達する。

農民の真のニーズ（まだ自覚していない）を動機づける。
ことがそのプロセスである。

4. 普及活動に必要な力量

(1) 従って普及員には、2つの分野の力量が必要である。つまり、農業技術者としての力量及び教育者としての力量つまり、知識、技能及び態度である。

(2) 農業技術者としては、少くとも先進農民と同等もしくはそれ以上の力量を持っていないければならない。何故ならば、普及職員の基本的な業務の1つは、一般農民に対して、その先進農民との力量の差を補足して与えることだからである。

先進農民の力量を上廻る力量を有することが望ましいことは言うまでもない。

(3) 教育者として必要な力量は次のとおりである。

(i) 農民自身の現在もっている要望を聞きとることができる。

(ii) 農民の真のニーズを把握することができる。

i) 農業技術、農村社会に関して農民と普及員自身の把握した問題の内容の差を明確に意識、認定することができる。

ii) その問題を解決するために、農民と普及員自身がそれぞれ考えた解決策や行動のその差、内容やその根拠の差を明確に認定することができる。

iii) これらの差が出て来ている理由、背景、すなわち、農民に不足している経験、知識情報、技能、態度を判定することができる。

iv) ◎情報、技能、態度を伝達し、訓練することができる。

◎必要な動機づけをすることができる。

Ⅱ 訓練ニーズの把握

1. 技術者としての普及職員に必要な力量，特に技能の把握のしかた

まず，先進農民と一般農民との技能の差つまり，一般農民に不足しており，必要な技能を客観的に明らかにすることである。

先進農民が今後身につけるべき技能を客観的に明らかにすることができればよりよい。

以上は，昨年度のこの訓練ニーズの事例調査の中で試みたことである。

2. 教育者としての普及職員に、必要な力量、特に技能の把握のしかた。
立派な普及活動をしている普及職員と新普及職員との普及活動の差（その言動の差）を客観的に比較分析することが有効である。
何が違うのか、何故違うのかを比較して、一般的、普遍的なものを整理すればよい。
これらは、まだ普及職員訓練ニーズとして、この事例調査の中では経験していない。
3. 昨年度のニーズ調査の反省と本年度調査要領の問題点
- (1) 調査に当った教官自身の意識の中で、いわゆる「技能」と「知識」との区分が明確であったかどうか？
どのように区分して意識すればよいか？
 - (2) どこに「技能」の存在がありそうか？を予め整理しておく準備が充分であったか？
立派な技術者であり、彼自身の技能が充分であればあるほど、的確な予想ができるであろうが、ではどのように、誰が整理し、準備するか？
 - (3) どんな質問をすれば、「技能」の存在とその内容が現われてくるか？について、十分に意識していたかどうか？ その質問のしかた、質問そのものを完全に暗記していなかったのではないか？
どのような「質問」をするか、誰がどのようにして決めるのか？
 - (4) 能率をあげるためには
 - 1) 質問の数を減らし、固定する方がよいのではないか？
 - 2) 質問する項目を明示し、固定する方がよいのではないか？
 - 3) 聴取調査の事前練習、経験が必要なのではないか？
 - (5) 事例作物として何を選ぶか？
 - (6) 一般農民と先進農民との差を明確に、大きくするための対象農民の選び方はどうするか？
先進農民は先進地域から、一般農民は一般地域から選ぶことが必要なのではないか？

(資料2) 「大豆栽培EK項目(重要と思われるもの)」

1. 耕起(2EK)

- 1) トラクターによる耕起
- 2) トラクターによる碎土

2. 種子(6EK)

- 1) 種子の選別
- 2) 種子の保存
- 3) 大豆発芽テスト
- 4) 必要種子量の決定
- 5) 種子のイノキュレーション
- 6) 種子の消毒

3. 管理

- 1) 元肥施用
- 2) 土壌PHの測定
- 3) 石灰施用
- 4) ハンドスプレーヤーによる防除
- 5) パワースプレーヤーによる防除
- 6) ダスタ/ミストブローワーによる防除
- 7) 粒剤による防除

4. 収穫

- 1) 収量調査
- 2) 大豆収量構成要素分析

5. 調整

- 1) たたき法による脱穀
- 2) 袋/プラスチック袋による収納
- 3) 大豆粒の倉庫貯蔵
- 4) 倉庫の消毒
- 5) フェンゲーションによる防除
- 6) 倉庫の気温の調整
- 7) 等級(groding)づけ

I 技能の形成について

◎ いわゆる技能 (Skill) は、次のA, B, C, Dを経て総合され、Eとして形成されるものである。

A 一理解し、知る。記憶する。-

その判定判断の	{ 必然性 必要性 重要性 合理性 }	科学的根拠 の 科学的説明
その作業の		

B 一認識する。-

(1) 比較判定判断の基準

(2) 技能の詳細内容

その現象の その状況の その生育の その問題の その係数の その動作、言動 或は作業の その思考経過の	標準 典型	1) 問題解決技能の詳細内容 ◎その判断をする各思考経過段階(部分)の連続連鎖のしかた。流れ。	2) 作業もしくは活動技能の詳細内容 ◎その作業もしくは活動における各動作、言動(部分)の継続結合のしかた。流れ。
	模範 基準	◎その各思考経過段階(部分)における思考の詳細 { ・問題の明確化 ・原因因果関係の追跡 ・各解決仮説の検証 ・解決策、行動の決定 { ・活動の企画 ・活動の設計	◎その各動作、言動(部分)の詳細 その時々々の各動作のしかた。コツ。 その時々々の各言動のしかた。コツ。 { ・話しかた ・見かた 観察のしかた ・聞きかた ・さわやかた 味わいかた ・動きかた 動かしかた などなど

C 一理解し、知る。記憶する。-

上記の各規準{ B-(1) }や各内容{ B-(2) }及びその

{ 必然性 必要性 重要性 合理性 }	科学的根拠 の 科学的説明
------------------------------	---------------------

D 一 経験する。実感する。練習する。体得する。 — 反復する。蓄積する。

(基準を認識する)	その思考のしかた手順にそつて判断し判定する 問題解決思考をする ナニか？ ナゼか？ ドウスルか？	その動作，言動のしかた手順にそつて作業，活動する
現実との比較をする		
現実と基準との差を鑑定する		
問題を意識する 重要度，緊急度を判定する		

E 一 技能を得る。コツをつかむ — 上手になる。すばやくやれる。

観察力の形成	問題解決力の形成	作業技能力の形成
鑑定力の形成	洞察力の形成	活動技能力の形成
	決断力の形成	

◎ 説明

- ①は、実際にやっている人、技能をもっている人から、こまかく教示されるか、こまかく尋ね出すか、或はその人達の技能をこまかく観察し分析するか、しなければ認識できないものである。
- ①は言語によつてのみではなく、観察、接触、模倣動作、或は事例の考察や洞察などを同時に行うことによつてはじめて、つまりすべての感覚を動員させることによつて、認識され、確認され、覚え始められるものであつて、いわゆる知識、理論と同一のものではない。理解し、知り、知識内容として記憶することのできる④及び⑤とは区分されるべきものであると思われる。
- ⑤は①についての理解や記憶である。①の認識が言語のみを媒体とする場合には不十分となり、すべての感覚を動員させるほどその認識が深くなり、十分になると同様に、⑤の理解と記憶も、①の経験や練習を蓄積し、その分析検討を重ねるほど、明確かつ的確となる。
- たとへ④を知り、⑤を理解し覚えていても、①の経験、練習がなければ、④を実感し⑤を体得することはできず、又④を与へ、①を指導することはできない。
- ①の練習や経験をくりかえし蓄積しなければ、⑤に到り⑤を得ることはできない。
- ⑤はより高い技能をもっている人のコーチによつてのみ矯正され、向上せしめ得るものである。
- 農業生産における技能は、作物や家畜の天然の生長力そのものや、天然の条件たとえば雨量、日照、地力などに比較すると、生育や生産力、生産物に及ぼすその影響力は少いといわざるを得まい。又、工業生産における技能がその生産過程やその製品に

及ぼす影響と比較すると、はるかにその影響は少く、不明瞭である。手工芸品の製作技能と比較しても同じことが言える。

同じ技能という言葉を使っているが、その技能そのものの正確さ、精密度の許容の範囲は、農業の場合は、はるかに巾が大きく甘い。問題を解決し、打開する解決策や行動、動作についてもその適否の選択の巾は大きい。農業の場合には少々解決策が異なっている、生育や収量に明確な差が現われない場合が多いのである。各農業生産技能の内容やその形成、その合理的根拠の明確化は、工業生産技能にくらべてはるかに複雑であり、多岐にわたっている。又、技能内容の把握や技能の直接的な効果の認定はより難しい。これは農業における技能の宿命的な性格であるというべきであろう。製造工業における技能訓練と農業における技能訓練の差、農業における技能訓練の難しさはここから出ている。農業における技能訓練において、作業技能力よりは問題解決能力により重点をおき、技能や技術そのものと平行して、農業技術者の科学合理性を求める態度や姿勢に関する訓練が重視される所以でもある。農業における技能訓練は、どちらかと言えば、たった1つしかない解決策や解決行動をえらぶためというよりはむしろ、いつもよりよい解決策や行動を選ぶための訓練であるということもできるであろう。

II 農民のもっているいわゆる技能の把握（調査）について

1. 教官は、技能訓練のコーチーとして、④③①②⑤のすべてを経験し、技能を有している必要があり、常に、その自分自身の技能を強化充実する努力をしなければならない。④①②だけを理解し知っていても、③、⑤、⑤が不十分ならば的確なコーチは出来ない。
2. 教官は、そのつもりならば農民の持つ技能の存在とその詳細な内容、つまり農民が現実的に、現在どのように動作し、行動しているのか？ どんな思考経過でどう判断しているのか？ 即ち③と⑤とを農民から聞き出したり観察したりすることができる。たとえば、
田植のしかた ……………指をどのように使って苗を持ち、土に差込んでいるのか？
その力のいれ方はどうか？ 深さはどうか？
肥料のまきかた……………どのように肥料をつかみ、どう歩き、指と腕をどのように使って、動かして肥料をまいているか？
病害程度の判定……………いつ頃植物体のどの部分をどのようにチェックしているか？
と発生原因の追求 ……比較対照する標準状況はどのような状況か？ 発生原因の追求の手順やチェックポイントはどうか？ など
3. しかし、農民は彼自身の技能の合理性を科学的に説明できないし、又その技能の重要度を知らない。つまり、④と⑤をもっていないかもしれないし、全く非合理的、非科学的な場合もあるだろう。従って、教官は、農民の持つ技能の詳細内容③について、すべて科学

的な検討をした上で、農民のもっている⑬のうち、科学的かつ普遍的なものだけを選定しななければならない。

4. また同時に、教官が、たとえば

田植は 5 cm の深さに植える必要がある。

化学肥料は、田に均等にまかねばならぬ。

その病害の発生をいちはやく知ることが重要である。など

つまり、④と⑤を知っているのならば、教官は、その「5 cm の深さ」、「均等さ」、「いちはやく知る」についての農民の技能の存在と、その詳細な内容を聞き、或は観察することができる。もちろんこの場合も、教官はその農民の技能の内容⑬を充分科学的に検討して、取捨選択しなければならない。

5. この調査では、教官は④と⑤を知っているが、⑬には不十分であり、又農民は④、⑤は不十分でも、農民なりの⑬⑭を持っている、ということを前提条件としている。つまり、この調査の準備として、教官は、主要な作業や必要な判断判定について、農民の作業能力や問題解決能力⑬⑭が、そこに存在していると思われる、その作業の中の各動作、行動部分や、その判断に到る各思考経過段階部分を、即ち⑤を『質問対象項目』として明確にすると同時に、その技能の内容⑬を具体的に聞き出し、ほり下げるための『質問』を準備しておく必要があるのである。たとえば質問対象項目として

- | | | | |
|--------|------------------|-----|-----------------|
| ◎苗床づくり | 1. 規模どおりの苗床の作り方 | ◎施肥 | 1. 施肥時期の判定 |
| | 2. 床面を水平にする方法 | | 2. 施肥量と種類組合せの判定 |
| | 3. 床面のやわらかさの決定方法 | | 3. 均等撒布の方法 |
| | 4. 水面の高さの調整方法 | | 4. 施肥効果の判定 |
- などなど

たとえば質問として

- ① 1. 一般的に（一般農家では）、この作業（動作）部分（この項目）では、何が、どこが不適當（不十分）或は失敗しやすいと、貴方は思いますか？
2. 貴方は、その作業（動作）部分の（この項目）しかたの、何に、どこに、もっとも注意をはらいますか？
- 貴方は、その作業（動作）部分の（この項目）のしかたでは、何が、どこがコツであると思いますか？
3. 貴方は、その作業結果の良否を判断評価するために、何を（どこを）、どのように（何を基準にして）チェックしますか？
- ② 1. 一般的に（一般農家では）、この栽培（飼育）、或は経営の経過段階において、どのような生育不良（異状、問題）や観察鑑定ミスが多いと、貴方は思いますか？

2. 貴方は、その時点で（段階）で、不良（異状）或は問題の有無を鑑定するために何をしますか？ その鑑定をするために、貴方は生育状態（問題状況）、或は指標係数のなにかを（どこを）、いつ（どのように）チェックしますか？
 3. 貴方は、いかなる基準状況と比較して鑑定するのですか？ つまり、貴方がこれは正常（標準、良好、問題なし）と判定するのは、どんな状況（状態、指標係数）ですか？ などなど
6. 昨年度は、上記の「質問対象項目の詳細」と「質問」とは各調査者にその作成をまかせたが、本年度は、共通の項目及び基本質問として固定する方がよいのではないと思われる。
- 又、基本質問は暗記しておく必要があり、農民の答をさらに具体的にほり下げるための臨時の質問は、その時々調査者が適宜考えることにすればよいのではないか、と思われる。質問対象項目と質問とを一定にしておけば、それぞれの農民の答を比較し、その差を見出すことが容易であることは明らかである。

(資料3-B)

'85. 9. 15 OHL T.

資料B 「質問対象項目の整理の1事例」

課題：大豆の単位面積あたり生産収量増

問題：大豆栽培の方法

質問対象事例

(どう考えているか? 考え方)について (どう動作しているか? 作業動作)について

1. 種子の撰別

(1) 品種の選択

◎ 品種特性を現実の栽培環境とくらべ、考え合わせる方法

(考えるコツ)

「順々に次の項目について考え合わせ、或は観察して検討する」…(以下同じ)

{ 現実に可能な栽培時期, 期間
常発している病害虫
期待できる雨量, 土壤水分

(2) 種子の撰別

◎ 採種母本の撰別のしかた

◎ 理想的な大豆の形状や成育と現実の大豆とをくらべ、チェックする方法

(観察し考えるコツ)

{ 病害, 虫害の被害症徴
莖数, 葉数 など

◎ 良い種子の見分け方と決定のしかた

◎ 大豆粒撰別の動作

◎ 理想的な大豆粒の形状と現実の粒をくらべ、チェックする方法

(鑑別し考えるコツ)

(動作のコツ)

{ 病害, 虫害の被害症徴, キズなどの存在の有無。
稔実度, 色, 形, つや

{ 指と腕及び盆やざるの動かし方
動作の継続のしかた
各動作のタイミング

◎ 発芽試験のしかた

(試験方法のコツ)

{ 供試大豆粒の撰別
水量ないし水深
紙もしくは皿の使用
観察の適期

{
 チェック, 観察の焦点
 計算方法
 各作業の継続のしかた

2. 大豆栽培地の選定

◎ その土地の作付体系の考慮のしかた

(考えるコツ)

{
 前後作の作物
 大豆連作の有無

◎ 大豆栽培の理想的土地条件と現実をくらべ

チェックする方法

◎ 現実の土地の状況や大豆栽培の適否の考慮

のしかた

(観察し, データーや事実を調べ, 土壤の
 性格を考慮するコツ)

{
 耕土深
 PHとEC
 NPKおよびO₂および根瘤菌の所在
 土壤の物理的特性
 保水力
 必要排水路の深さと位置

◎ 土壤の特性を調べ, 測り, テストす

る方法

(測定のコツ)

{
 耕土深
 土壤構造
 土性
 土壤養分, 肥沃度
 根瘤菌の有無

{
 各動作の継続のしかた, つながり方
 各動作の詳細
 各動作のタイミング

3. 種子量の決定

(1) 栽培法の決定

◎ 栽培法の選び方

(考えるコツ)

{
 現実の栽培条件
 現実の土地条件
 移植, 直播の選択
 すじまき, 穴まき, 畦畔の選択

(2) 栽植密度, 距離の決定

◎ 発芽率, 生育率の見積りと考慮のしかた

(考え見積るコツ)

{
 病害, 虫害あるいは鳥害, 旱害などの予想
 種子自身の発芽勢

◎ 最高収量を得る栽植本数の判定のしかた

(考えるコツ)

- ┌ 土壤肥沃度
- ├ 品種特性
- ├ 過去の収穫実績
- └ 最良栽植距離に関する情報

(3) 種子量計算

◎ 種子量計算のしかた

(計算のコツ)

- ┌ 標準的計算法
- ├ 生育率, 生育個体数減少の予想見込
- ├ の上のせ
- └ 各計算のつながり連続

4. 種子予措

◎ 予措方法の決め方

(考えるコツ)

- ┌ 常発する病害虫の種類
- ├ 予措のタイミング
- └ 土性と根瘤菌の存在量

◎ 予措作業のしかた

(作業のコツ)

- ┌ 各作業動作の継続
- ├ 各作業動作の詳細
- ├ 各作業動作のタイミング
- └ 根瘤菌の湿度の維持

5. 耕起整地

◎ 大豆栽培面積の決め方

(考えるコツ)

- 労働力
- 栽培可能な期間
- 同一時期内の必要他作業の有無(石灰撒布など)
- 耕起作業の動力源種類(人力, 畜力, トラクター)

◎ 耕起整地の方法のきめ方

(考えるコツ)

- ┌ 栽培のしかた
- ├ 作業適期
- ├ 耕起, 排水路の深さ
- ├ 均平整地の程度
- └ (土壤水分予想と土性)

◎ 耕起, 整地, 排水路, うね立て作業の

しかた

(作業動作のコツ)

- ┌ 各作業動作の継続
- ├ 各作業動作の詳細
- ├ 一定の深さの維持
- └ 平均にする

◎ 耕起整地作業結果の評価とチェックのしかた

(評価するコツ)

- 観察，鑑定，検査の焦点
- 理想的な作業結果との比較
- 作業精度の許容範囲

6. 施肥 ◎ 施肥設計のしかた

(設計のコツ)

- 施肥の時期
- 土壤肥沃度, 土性
- 土壤中のNPK要素の含有見込
- 肥料の必要組合せとその量
- 施肥の位置

◎ 肥料のまきかた

(作業動作のコツ)

- 均一に撒布する
- 各作業動作の継続
- 各作業動作の詳細とタイミング
(指と腕及び脚の動き)

◎ 施肥作業結果の評価とチェックのしかた

前記5.の評価チェックのしかたに同じ

7. 播種

◎ 播種法の決め方

(考えるコツ)

- 降雨量の予想
- 土壤水分変化の予想
- 覆土の深さ
- その他の覆土資材の必要性

◎ 播種のしかた

(動作のコツ)

- 各作業動作の継続
- 各作業動作の詳細, タイミング
- 覆土深を均一にする
- その他のマルチングを均一にする

8. 中耕, 除草, 灌水

◎ これらの作業の必要性の判定のしかた

(観察し, 考えるコツ)

それぞれの作業ごとに

- 必要観察, 鑑定, 検査の焦点
- 旱害, 雑草害あるいは生育相の現実
を標準, 正常状況とくらべる。
- 許容最大限の状況
- 作業適期, 必要時期

◎ 中耕, 除草, 灌水のしかた

(作業動作のコツ)

各作業ごとに

- 各作業動作の継続
- " の詳細
- " のタイミング

◎ 各作業結果の評価, チェックのしかた

前記5, 6に同じ

9. 補植, 追播

◎ これらの作業の必要性の判定のしかた

(観察し考えるコツ)

- 欠株許容限度
- 観察し, チェックすべき時期
- 補植, 追播の限界時期

◎ 補植, 追播のしかた

(作業動作のコツ)

上記に同じ

10. 病虫害防除

- ◎ 主要病虫害の発生予察と鑑定のしかた
(予察と鑑定のコツ)

それぞれの病虫害ごとに

- 標準姿態ないし標準被害徴候との比較
- 観察すべき大豆の部位と観察適期
- 病虫害発生状況の諸係数(許容限界)

- ◎ 防除作業方法の決め方
(考えるコツ)

それぞれの病虫害ごとに

- 作物が回生し得る被害の限度状況との比較
- 必要な防除作業の時期と限界

- ◎ 防除作業結果の検査のしかた
前記のものと同じ

- ◎ 防除作業、動作のしかた
(防除作業、動作のコツ)

それぞれの病虫害ごとに

- 各作業動作の継続
- “ 詳細
- 各作業における機械の操作
- 薬剤撒布のスピード
- 撒布の均一
- 撒布の方向、角度

11. 収穫

- ◎ 収穫期の判定のしかた
(観察し鑑定するコツ)

- 観察すべき焦点ないし大豆の部位
- 葉色, 落葉状況, さやの色など -
- 上記部位ないし焦点が収穫適期を示す標準状況との比較

12. 脱穀調整

- ◎ 脱穀調整の方法の決め方
(考えるコツ)

- 脱粒の品種特性
- 各方法の必要労働力量
- 各作業方法ごとの収穫ロス予測

- ◎ 脱穀調整作業動作のしかた
(作業動作のコツ)

- 各作業動作の継続
- 各作業動作の詳細
- 機械の操作

13. 次期の栽培改善判断

- ◎ 大豆生育と栽培環境, 条件の欠点, 欠陥を観察把握する方法
(観察と実体把握のコツ)

- ◎ データのとり方と記録のしかた
(データ採取と記録のコツ)

標準観察と標準記録作業のしかた

{	観察把握すべき焦点事実状況とその時期	{	各観察調査作業動作の継続
			各観察調査作業動作の詳細
	各生育段階における上のそれぞれの焦点状況の標準状況、あるいは標準現象		
	各生育段階および栽培結果における不十分な生育実体と欠点欠陥の発見		
	土壌水分や病害虫発生のような成育条件、自然条件の把握		
	各生育段階における栽培作業の記録（技術、技能とその時期）		

◎ 栽培の反省とインパクト、ポイントのとりえ方

(反省のコツ)

不良、不十分な生育実体をもたらした原因と背景
不良な生育と栽培条件と各栽培作業（技術内容、技能及びタイミング）
との原因因果関係を整理する。
上記原因因果関係から、インパクトポイントとして、次期には
改善さるべき主要な問題を推理する。
低生産の通常頻発する最大の原因を想起し、現実の実体状況を
比較チェックして、現実に存在するその原因と背景を追跡する。

14. 貯 蔵

◎ 貯蔵のしかた

(貯蔵作業のコツ)

乾燥を保つ
一定温度を保つ
容器を用いて虫害を防ぐ

◎ 種子貯蔵のしかた

(省略)

(註) (1) 質問対象項目を整理するための前提条件：栽培方法，栽培時期，田畑別が同一であり，一致すること。

(2) 推奨技術内容を明らかにしておく必要がある。

(3) この事例から，不必要な問題や質問対象項目を除外しなければならない。
なぜなら，事例を示している筆者は，栽培技術に強いわけではないから。

— 私自身の理解……梅根氏“問題解決学習”から —

「問題解決思考とは何か？」

私自身の理解……梅根氏“問題解決学習”から

1. 「未来の行動のための思考」

人間には3つの種類の知識とそれを知る方法がある。

(1) 「直接知」, 「経験知」

人は、この場合知るための努力を必要としない。たとえば、ヤケドをすることで、火を知るのである。

いわば過去を知ることである。直接的な経験をして知るのである。

(2) 「情報知」

既に他の人々が有している知識を信じ、それを自分自身の知識とする。情報によって知るのである。

(3) 「間接知」, 「思考知」

まだ直接には経験したことの無い事態の生起を予知し、それを防ぐ行動をとる決意をする。これが「考える」ということである。いわば、未来を知ることである。

2. 「問題解決思考」と「事実認識」

考えるということは、根源的に言うならば、人が (Forked Road Situation) 又路状態あるいは問題事態に直面した場合、その問題を解決し、とるべき次の行動を決断するためになされる知的操作である。

問題解決思考の目的は行動や振舞の決定である。そのためには、可能ないくつかの行動のうちから、どれが合目的適合的であるかを、行動によってではなく、又、直接経験によってではなしに、間接的な資料や具体的な手がかり、証拠などによって推理することが必要である。つまり、それは彼が置かれている立場やその構造を知ることである。しかも、それは現に全面的に現実化している場ではなく、彼の今後の行動とともに変化してゆく場のその変化をも予知することである。

3. 「問題解決思考」と「問題解決行動」

最後の決断の場に臨んだとき、人は必ずしも、それまで考えぬいて得た結論にしたがって行動を選ぶとは限らない。理論ではもっとも合目的適合的だと考えても、感情はそれを許さず、人はせっかく考えて得た結論とは異った行動をとることがある。問題解決思考は、衝動や思いつきや感情にかられて盲目的に行動しないで、もっとも目的適合的な行動を理論的にさがし出して、それに従おうと決心することである。

知的判断と意志の決定とは、必ずしも1つではない。つまり我々が理性的に行動する

ためには、問題解決思考を精密に確実にするための思考の訓練が必要であると共に、その思考の示す通りに決断し行動しようとする態度を育成することが必要である。すなわち、問題解決思考と問題解決行動とは区別されるべきである。

我々が問題解決の訓練をいうときは、従ってこの両者を考えねばならない。

問題事態に直面したとき、どう行動すべきか迷ったとき、そしてその迷いを解消し、1つの新しい行動に入るとき、問題解決能力の内容は、次の3つである。

- (1) まずは、行動を延期する
- (2) 問題解決を精密かつ的確に考える
- (3) その結論に従って行動する。

我々は、(1)と(3)をいわゆる合理的態度とし、(2)は思考力であると言いうことができる。そしてその両者が必要なのである。

4. 「課題」と「問題」と「疑問」

(1) 課題とは、現在実現されておらず、将来それが実現することをめざしている1つの生活場面或は生産の状況である。たとえば、“大豆を1haあたり3トン生産すること”である。

(2) 課題(目標)に到達するためには、その生産状況を実現させるための手順や方法に関するあらゆる問題を解決する必要がある。たとえば、“大豆の良い種子を選ぶ方法は何か”である。

つまり、問題は常に、どうしたらよいか?であり、方法や行動、動作の選択にかかわるものである。我々は通常、我々がどう行動するかの方法を得た後、行動を始めている。しかし、行動のしかたを決めたり、その方法を得るためには3つの方法がある。

1) 1つは「試行錯誤」によって決定する。

全く思い付きのままやってみる。荒唐無稽のものもある。とにかく、すべての思い付きが実行される。

2) 次は、過去の類似の課題達成の際の成功の経験を想起して、それをそのままくりかえす。

伝統的、習慣的に無選択に決定する。

3) もう1つ、その行動の方法に関する問題解決思考によって決定する途がある。

行動に先立ってその方法を考えるのである。

(3) 同じく、その問題をとくためのプロセスが必要となる。たとえば

1) 他人の成功事例を模倣し、或いはそれに従うためには(このケースを情報知の利用、或いは文化遺産の継承と言いうことができる)我々は、「疑問」を持ち、昔の人はどのようにしたのか?貴方はどのようにしたのか?エキスパートはどうやったのか?

などを尋ねなければならない。又、自分で自問自答したり、その「疑問」について調査したり、検討したりせねばならない。

たとえば、彼らは良い（悪い）種子をどのようにして選んだのか？この症候やきずや充実度やつやをどう判定したのか？などと質問せねばならないのである。

- 2) なぜ、伝統的な方法がうまくいかず、自分自身のやり方が成功しなかったのかという原因を追求し、彼自身でよりよい方法を発見して、その問題を解決するもう1つの方法がある。（これが科学的な問題解決のプロセスである）

このプロセスは、次のような疑問から始まる。何故それはうまくいかなかったのか？何故失敗したのか？などである。これらの質問は成功事例をそれぞれ模倣しコピーするためのものではなく、一般的な原則や新しい方法に到達し、或いは発見するためのものである。

- 3) 「問題」は、出来るならば、このような科学的な「疑問」をもち、正しく答えを出し、他の方法を推断し、確証し、そして新しい方法を発見することによって、即ち、原理原則と普遍性を有する問題解決思考のプロセスによって解決されることが望ましい。

「課題」は達成されるべきであり、「問題」は解決されるべきであり、「疑問」には明確に答えられねばならない。

「課題」の達成を意図すれば「問題」がわきでてくるし、「問題」の解決のためには「疑問」が生ずるのである。

- 4) 我々は通常、上に述べた「課題」や「疑問」を含めながら「問題」という言葉を使っている。従って、「問題解決思考」と我々が言うときは、上述のような言葉の差を認識するべきである。

- 5) いわゆる「疑問」、「問題」は次のように区分され、解決されている。3つの種類の「疑問」或いは「問題」があるのである。

- (i) これは何ですか？

（これは悪い（良い）か？ これは重要な問題なのか？）

- (ii) これは何故発生するのか？

（この問題が生ずる原因は何か？）

- (iii) どうするべきか？

たとえば、(i) この徴候は（きずは）、（充実は）何か？ 充分か？

これは危険なものか？

- (ii) 何故この症候がでてくるのか？

何故この徴候は危険なのか？

(iii) どうするか? …… (何を? いつ? どう?)

この種子は除去すべきか?

これらの「疑問」は実際の問題解決思考の中では、お互いに組合わせられ、重なっているが、理論的問題解決思考の中では切り離され、1つずつに区分することができる。そして、これらの1つずつの疑問は、それぞれ問題解決思考の5段階によって解明されねばならぬのである。

5. 問題解決思考過程の5段階

第1段階 — (漠然とした問題意識)

- ◎ 問題や困難さを漠然と知る。困惑する。
- ◎ 疑問と関心或いは重要性を感知する。

第1段階と第2段階との区分できない場合も多い。

第2段階 — (全状況の把握と問題の所在の明確化)

- ◎ どこに問題があるかが明らかになる。
- ◎ 困難点の内容が明瞭になる。
- ◎ この問題に関する色々な事実を観察し、収集する。

我々は、最初の示唆や思いつきをそのまま是認せずに結論をもちこして、問題のすべての状況、たとえばその因果関係を認識し、明確にするまで判断を延ばすべきであり、延ばしているにちがいないのである。

第3段階 — (解決のための仮説を思いつき、ならべてみる)

- ◎ 思いつき、可能と思われる解決策を思い浮べる
- ◎ いくつかの解決策を思いつく。いくつかの仮説をつくってみる。
- ◎ いろいろな経験を思い出す。
- ◎ 様々な理論や知識を憶起する。
- ◎ 可能性のある解決策を順にならべてみる。

多くの他に採り得る思いつきはよい問題解決思考の要件である。広い視野から物事を見、局所的な混乱した諸事実要素から、可能性のある解決策を帰納的に発見しているはずである。

第4段階 — (条件づきで1つの仮説をたてる)

- ◎ 1つずつの着想を合理的に推論する。
- ◎ 1つずつの可能性のある解決策の意味や含蓄を明らかにしていく。
- ◎ そして条件づきで1つの仮説を考え出し、選び出す。

推論(推定)は、色々な着想、思いつきからスタートさるべきである。我々は、既に把握されている 実や状況によって、1つずつの可能性のある思いつきを演繹的に検証しているはずである。

第5段階 — (試してみたり、証拠を調べたりして確認し、決定する)

- ◎ 条件づきの1つの仮説を確証する。
- ◎ 思いつかれ、推論され、そして“正しいはずである”と仮説づけられた解決策を実験的に確認、検証する。
- ◎ その証拠として、そのアイデアや解決策の確実さを証明するはずの新しい事実を観察する。

我々は、思考の結果が実際に適合するかどうかを、実験実証や新しい観察の結果と比較して、試してみているはずである。

- ◎ 検討した解決策を信ずるか、信じないかの決断をする。

(注) 我々は上記のプロセスの内容を、次のごとく特記しなければならない。

- (1) 2つの事実や状況の観察の過程がある。

1つは問題の全状況を明らかにするため(第2段階)に、もう1つは、結論の妥当性の証拠がためをするため(第5段階)のものである。

- (2) そして同様に、2つの考慮の過程、つまり諸事実から諸仮説を推定する(第3段階)ための考慮(帰納的発見)と、事実を結びつけて条件づきで1つの仮説を推定する(第4段階(ための考慮(演繹的証明))とがある。

勿論、我々は明確な問題意識なしに問題解決思考を始めない。要するに、問題解決思考は、主として観察と考慮の過程でなりなっているが、それぞれの観察、考慮のステップは、互に異っているのである。

「インタビューのための準備」

1. 質問対象項目……(資料Bに事例をあげている)

(1) 項目の種類は次の3つがある。

㉠ [問題解決思考力に関するもの]

1) 「何事かをする」ための、その状況、事態、条件及びその状況事態を生起している原因の判定のしかた

2) 「何事かをする」ための、その方法の決定のしかた

3) 「何事かをした」その結果の評価のしかた

(「何事かをした」その効果の評価ではない)

㉡ [作業動作力に関するもの]

4) 作業、動作、ふるまい、(話し)のしかた

その作業(ふるまい)の中で、(作業の精度や均一性や速さなどにおいて)的確な動作のしかた、動きかた

(2) 項目は上記の4項目に分類し、準備するべきである。

「何事かをする」その内容をできる限り具体的にする必要があり、なぜならば具体的に質問すればするほど、その答は具体的なものになるであろうからである。

2. 質 問

(1) 基本質問の種類は次のとおりである。

㉠ [問題解決思考力に関するもの]

1) 「貴方は何をどう観察しますか？」

その「何事かをする」方法を決めるためには……

その「何事かをする」ための条件、状況を判断するためには……

その「何事かをした」結果を評価するためには……

2) 「貴方は何を、どう考慮しますか？」

その「何事かをする」方法を決めるためには……

その「何事かをする」ための条件、状況を判断するためには……

その「何事かをした」結果を評価するためには……

㉡ [作業動作力に関するもの]

3) 「その作業で、貴方はどう動作し、しているのですか？」

その作業を、正確に、均一に、すばやく的確に為すために……

(2)

◎ 我々は、問題解決思考力に関しては、上に述べた2つの質問を（問題解決思考過程の諸段階の存在の故に）先に述べたように、できるだけ具体的な内容をもつ、3つ（に分類されているいずれかの）の項目について、常に尋ねなければならない。

従って、我々が、「何事かをする、した」というその項目の内容を具体的にすることができれば、質問は、自動的に組立てられるであろう。

3. 我々が引出すことを期待し、欲している農民の解答の内容

(1) 内容の種類

④ 「問題解決思考力に関するもの」

1) 農民が考慮しているポイント、焦点

彼等がもっている問題意識

彼等のこの項目に関する困難の所在

2) 農民の観察、鑑定のポイント、焦点

彼等が現実のものと比較しようとしている或る現象、実体状況と生育状況、係数あるいは、行為、行動、動作などに関する彼等の標準状況、典型、型、事例、基準

3) 農民の考慮しているポイント、焦点

彼等がもっている視野、思いつき、仮説をつくるための視野

4) 農民の考慮しているポイント、焦点

彼等が上記の思いつきや仮説を検証するための、彼等の価値判断基準、価値観

5) 観察のポイント、焦点

彼等が（結論を得るための）1つにしぼった仮説を確認するときのチェックポイント、根拠にする証拠

6) 上記した諸考慮と諸観察、鑑定のつながり

⑤ 「作業動作能力に関するもの」

1) 彼等の腕や指、脚や足指、胴体の動かし方

2) 道具や機具資材の操作のしかた、用い方

3) 上記の動作と用い方とのつながり

(2) 或る技能の詳細をひき出そうとするならば、インタビューの前に、これらの内容ができる限り、具体的に明確にしておく方がよい。なぜならば、農民がこれらの技能内容について答えなかったとき、これについて再び尋ね、或は掘り下げて聞くことができるからである。

たとえば、

- ◎ 稲の苗を持ち、均等に2インチの深さに田植するための、彼等の指の動かせ方、指の動作
 - ◎ 肥料をつかみ、歩いて田畑に肥料を均一にまくための、彼等の足や腕や指の動かし方、動作
 - ◎ よい種子を判定するための観察のポイントと、その比較判断している標準状況
- (3) 我々は、このインタビューの中では、技術の内容や知識、たとえば、肥料や農薬の量や種類名そのもの、あるいは使用の時期そのものなどについて農民の回答を期待し求めているわけではないことを、我々は認識しておかねばならない。これらは、技能の内容ではないのである。

(資料 4)

「インタビューの分析」

1. 解答を分析する順序

農民の解答を次のように考慮し、推断する。

(1) 技能の存在

この項目とこの解答の中には、技能が存在しているだろうか？

(2) その技能の内容

この項目と、この解答の中の技能の内容の詳細はどんなものか？

(3) その技能の内容と合理性、普遍性

これは合理的かつ普遍的なものであるか？

(4) 一般農民と先進農民との、その技能内容の差

何が、一般農民と先進農民との技能内容の差か？

2. インタビュー質問の検討のしかた

(1) “ 貴方が技能内容を引出そうとしているこの項目内容について、この質問の内容は十分に具体的であったか？ ”

できるだけ具体的かつ明確に尋ねるべきである。

(2) “ この解答を更に掘り下げるこの追加質問は適当であったか？ ”

我々は、具体的に聞くべきではなく、次のような一般的な質問を、ここではするべきである。“ もっとくわしく言って下さい。” “ 貴方の標準尺度、標準数字や形状、標準手順、標準係数を聞かして下さい ” などなど

(3) “ このアプローチ質問は適当でしたか？ ”

我々はできるだけアプローチ質問の数をへらすべきである。もし時間が十分になれば、たとえ農民と親しくなる必要があるとしても。

従ってアプローチ質問を工夫考案しなければならない。

3. 現実のインタビューの事例 (9 月、於チヘヤ)

(A) 大豆栽培の適地の決定のしかた

[質 問]

[解 答]

(1) この地域の大豆の栽培面積は？

(1) 展示圃が 10ha ある。栽培目標面積は 32ha である。

(2) 貴方の栽培面積は？

(2) $\frac{1}{4}$ ha です。これは借地で私の所有耕地面積は $\frac{1}{2}$ ha です。83/84 年度に大豆を栽培した。

(3) 大豆に適する土地はどんな土地か？

(3) 肥沃であればよい。大豆が良く育つ土地で、それは黒色土壌で、石灰を施用された土地。

(4) 石灰を施用しましたか？

(4) $\frac{1}{4}$ ha に 750kg, これは 1 ha あたり 3 ton で, Dinas の推薦技術である。

(5) 土壌の PH はいくらですか？

(5) 1 回目の栽培では石灰を用いなかったが, 2 回目の栽培で石灰をやった。農民は誰も土壌 PH を知らない。PPL だけが知っている。

(6) 石灰施用の注意点は何か？

(6) 施用方法については指導があった。土壌が酸性なので石灰を施用しなければならない。

(7) 石灰施用の技術は？

(7) 2 つの方法がある。耕起前施用と耕起後施用とである。我々は耕起前に施用している。今日石灰を施用し明日播種する。均一に手で撒布しなければならない。

(8) 作付体系はどうか？

(8) 2 月に大豆を植え, とうもろこしか甘藷を 4 月に植える。7 月~9 月は休閑して 10 月~12 月に陸稲, 1 月は休閑して 2 月~4 月にまた大豆作となる。

(9) 作付体系を決めるときには, 何を考慮していますか？

(9) 乾期に連作すると大豆の生育が悪くなる可能性がある。又, 旱害をうける危険もある。10 月に陸稲を播き, 2 月に大豆を播くのは, この地方の慣行である。それは大豆ととうもろこしの混作で, 次いで陸稲, とうもろこしである。大豆の生産量は $\frac{1}{4}$ ha で 200kg であった。

[質 問]

(10) その他何か？

[解 答]

(10) 2 月には雨量が多い。大豆はとうもろこしより旱害に弱い。展示圃の農民は 2 月に播いている。

(B) 除草と培土

(1) 大豆の除草をどのように決めますか？

(1) 播種後 25 日と 45 日に Karet を用いて除草します。

(2) どのように除草しますか？

(2) 大豆の周辺を除草します。

(3) 培土するのは根の部分へですか？

(3) はい, 根を強くするためです

(4) 除草, 培土の作業結果を, 貴方はどのように評価しますか？

(4) 大豆のそばをきれいにし, 5 cm の高さに培土する。

(C) 大豆栽培適地決定のしかた

(質問)

(解答) (一般農民)

(先進農民)

(1) 貴方の経験では, どのような土地が大豆栽培に適していますか？

(1) 土がくずれ安く, 堅くない。

(1) 土が黒くて, 石灰を施用したところ

- (2) どのように適地を決めますか？ (2) 土をにぎってみて、もしこわれやすければよい。 (2) 石灰施用なしでは、大豆の生育が悪かった。
- (3) 石灰を施用しましたか？ (3) 1 haあたり3 tonしました。 (3) はい、750kg
- (4) 貴方は、石灰の量をどのようにして決めましたか？ (4) PPLが、土のPHが7以下なので石灰が必要だと言いました。 (4) PPLによって、すでに決められている。
- (5) 石灰施用作業のどの点に注意をはらいますか？ (5) 稲わらや雑草をきれいに片づけてから石灰を撒き、そして2回目の耕起をする。 (5) 第1回耕起後に施用し、2回目の耕起のとき土とまぜる。
- (6) 石灰施用作業をどのようにしていますか？ (6) 均一にするために、木のフォークでならします。 (6) 第1回の耕起後に撒布すると、直後に雨が降っても石灰が流亡しない。
- (7) 石灰撒布作業結果をどう評価しますか？ (7) 石灰が表面にみえない。 (7) 土の色が赤から赤褐色になると石灰の施用の必要はない。
- (8) 大豆の前後作に何を作付けましたか？ (8) 陸稲→大豆→陸稲、陸稲は11月、大豆は2月。 (8) (陸稲+とうもろこし)→(大豆+とうもろこし)→他作物(降雨その他の条件による)
- (9) その作付体系を決めるとき貴方は何を考えましたか？ (9) 大豆以外の他作物を播くと、収穫までに長く時間がかかる。 (9) 大豆の後作に大豆を連作すると生育が悪いのでやりません。(陸稲+とうもろこし)
- (質問) (解答) (一般農民) (先進農民)
- はこの地域の慣行です。我々は、陸稲作の前に危険分散のため(大豆+とうもろこし)を栽培する。
- (10) いつ大豆を播きますか？ (10) 2月です (10) 2月です
- (11) 大豆の播種期を決めるのに何を考慮しますか？ (11) 2月すぎに播種がおくれるとアグロミザの被害が大きくなります。 (11) まだ雨がふるかどうかを考えます。

(1) 除草と中耕

- (1) 除草と培土の必要性と時期をどのようにして決めますか？ (1) 雑草が多ければ、播種後10日に除草します。 (1) 雑草が多くなったとき、通常は播種後40日。その後は除草してはならない。
- (2) どのように除草しますか？ (2) Koredで除草する。 (2) Koredで除草する。

- (3) どのように培土しますか (3) Koredで左右に培土する。 (3) Koredで
- (4) 除草作業の結果をどのように評価しますか？ (4) 雑草が残っていない (4) その後は雑草がない
- (5) 培土作業の結果をどのように評価しますか？ (5) 子葉2枚がかくれるまで (5) すべて培土したかどうかをみます。

4. インタビュー事例についての私の分析 { (A), (B), (C), (D) }

事例(A)

1. 質問No. 1, 2, 4, 5, 7, 8 は必要ない。なぜならば、農民の解答でわかるように、これらの質問は農民の持つ知識や情報に関するものだからである。もし、これらの質問が意図的なアプローチ質問であるとしても、その数が多すぎる。

2. 質問No. 3 は不十分である。質問項目内容が具体的でない。面接者は次のように尋ねるべきである。

(1) 大豆栽培のための土地条件を判断するために、貴方は何を観察しますか？

(2) 大豆栽培のための土地条件を判断するために、貴方は何を考慮しますか？

質問No. 3 によって、面接者は観察するポイントを掴み得ただけだった。面接者はおそらく多くのポイント、N.P.K.そしてO₂や根瘤菌の所在、土壌の物理性などの条件についての農民の判断のしかたを逃した。そして、それは質問の内容の故にであり、農民の答の詳細と、前述のその他の内容とについて掘り下げる追加質問をしなかったからである。

3. 質問No. 6 も又、不十分である。この質問は次のとおりであるべきだ。

“石灰を均一にまき、正確な量を撒布するために、貴方は貴方の腕や脚をどう動かし、どうしていますか？”

現実の農民の答の中には、この質問No. 6 自体と、追加質問をしなかった故に、作業技能の内容が入っていない。

4. 質問No. 9, 10 も同じく不十分である。

それにもかかわらず、面接者は、大豆の連作、旱害の可能性、降雨などに関する農民の考察のポイントの内容を得た。しかし、それで質問No. 9, 10 の具体的な内容の欠除を弁解することはできない。質問は次のとおりにするべきである。

“大豆栽培の土地の作付体系をチェックし、そして決定するために、貴方は何を考慮しますか？”

“大豆栽培の土地の作付体系をチェックし、そして決定するために、貴方は何を観察

しますか？”

これらの質問によって、我々は、他の観察と考慮のポイント、おそらく、マーケティングやその他作物からの所得との比較のようなポイントを得ることができたであろう。

5. 私は面接者の意図について、次の疑問をもつ

(1) これら10の質問によって、農民からどんな種類の技能内容を、面接者は引出そうと意図したのか？

(2) 面接者はこの面接そのものと、1つずつの質問の目的を意識していたのだろうか？

(彼は、農民の知識を掴み取ったのではないでしょうが？)

6. 面接者は、常に一定の基本質問(3つの基本質問しかない)をしなければならないし、

事前に面接者の意図に従って、その内容の詳細を掴み出そうとする技能内容の種類、質問項目内容を明確に、具体的にしておかねばならない。

我々は、容易に3つの質問を、質問項目内容とを結びつけることができるのである。

これは面接時間を節約し、技能内容の詳細を掴む対策の1つでもある。

事例(B)

1. 質問No.3は必要ない。

2. その他の質問は不十分であり、かつ、議論され、決定された基本質問からはずれている。農民からの答は、おわかりのように、抽象的かつ一般的で、具体的な技能内容は何も含まれていない。

3. 質問No.1は

“除草と培土の方法(何をするのか？いつするのか？どのようにするのか？)を決めるために貴方は、

「何を観察しますか？」

「何を考慮しますか？」

であるべきである。

4. 質問No.2は

“除草作業、培土作業の結果を評価するために、貴方は

「何を観察しますか？ していますか？」

「何を考慮しますか？ していますか？」

であるべきである。

5. 残念なことに、面接者は、ここでは、何の技能内容をも掴み得なかった。なぜならば、質問が農民には具体的ではなく、又明確でなかったからであると私は思っている。

事例(C)

1. もう皆が指摘できるように、この面接事例(C)の場合も諸質問は十分でなかった。しか

し、とにかくも、この2人の農民は少くとも土壌のよい物理性を鑑定するために、土をにぎってみること、大豆栽培のための土壌の肥沃度を鑑定するために土の色を見ることについて語っていると、我々は彼らの解答から、まず推察することができる。

2.(1) 従って我々は、ここで土壌条件を判断するための、2人の農民の間に差異のある、技能の存在を知ることができる。

(2) しかし残念ながら、それは科学的かつ普遍的なものではないと思われる。しかし、我々はここに農民に必要なニーズの内容があることと、大豆栽培のために良い土壌の物理的特性と土壌の肥沃度を鑑定する方法について、我々自身が学習する必要のある事を知ることができる。大豆栽培の良い土の条件を判断するための観察や考慮の方法つまりそのために観察あるいは考慮すべき多くの他のポイントや分野があるに違いないのである。

たとえば、根瘤菌、窒素肥料養分などの存在やリン酸吸収係数などについてである。これらはおそらく、農民たちに必要なニーズの内容であろう。

3.(1) 次に我々は、彼等の解答から大豆作に適する作付体系の判断に関する彼等の考慮のポイントや考慮のしかたを、次のように推察することができる。

大豆連作の害、アグロミザの被害と大豆播種期の関係、降雨の予測、そして他作物栽培収穫の悪さが及ぼす収入減に対する警戒

(2) 従って、大豆栽培のための作付体系を観察し、考慮する技能、しかも2人の農民間に差異のある技能がここにある。

(3) これらは合理的かつ普遍的であると思われる。もし、我々が大豆栽培の適地を判定するために考慮し、観察し、詳しく調べる、これ以外の観点を何かもっているならば、それは農民たちに必要なニーズとなるだろう。

4. 次は石灰施用の問題である。

面接者は、質問内容が不十分であった故に、これらの質問から、何の技能内容をも引出すことができなかつた。

我々は次のように質問すべきである。

(1) 石灰施用の方法(いつ施用するか? どれだけ施用するか? どう施用するか? など)をきめるために、貴方は何を観察しているか?

(2) (同じく)、貴方は何を考慮しているか?

(3) 石灰の正確な分量を均一に撒布するために、貴方はどのように貴方の腕を動かし、かつ歩行しているか?

(4) 石灰施用作業における石灰施用の均一さ、量の正確さを評価するために、貴方は何を観察し、考慮しますか?

おそらく石灰施用の問題には、何かの技能内容があるだろう。

たとえば、機具を使わず他の方法で土の酸性を観察し、考慮する方法、石灰を浪費せずに撒布する（余りや不足もなしに）方法そして、施用者の身体に障害問題をおこさぬ方法などである。

事例(D)

1. 我々はこれらの解答から具体的な技能の内容を引出すことは出来ないが、これらの諸作業の実施タイミングを決定する方法、これらの作業の結果を評価する方法そして、除草と培土の作業能力についての技能の存在を推察することは出来る。
2. これらの作業は大豆生産に非常に有効であると聞いている。もしそうならば、これらの作業の中の技能の内容を見つけ出す方がよいと、私は考える。
3. しかし、残念ながらおわかりのように、質問が適当でなかった。

私は結論として、上記のすべての分析が我々に、“技能とは何か”について明確に認識することを求めており、技能内容の詳細をもっていると思われる質問の項目の内容及び、技能の存在とその内容を引出すために必要な3つの基本質問を準備し、選定しておく必要があることを指摘していることを、ここであえてくりかえして述べたい。

我々が技能については、農民より弱いこと、そして我々は、農民の答からそれを学ばねばならぬということが、このインタビューの前提なのである。

我々は常に、この面接の目的、“我々は農民の技能の存在とその内容を引出そうとしているのである”ことを、意識していなければならない。

我々は農民に答えられるかどうかと、農民について心配する必要はない。しかし、我々の質問そのもの、及び、忠実に記録され決して面接者の主観や考え方によって要約されてはならない面接記録そのものについては、心配する必要があるのである。

(資料5)

「討論ノート」

(A) 質問項目と質問

◎ 農民に対して、何故か？という質問をしない方がよいと考えた理由などについて

(1) 観察し、鑑別した瞬間にその鑑定結果は
原因を探求し判定した瞬間にその原因内容は } 知識、情報となる。
解決方策を判断決定した瞬間にその解決策は }

たとえば、

“これは leaf-borer が発生しているのです。大至急 control せねばなりません。

その原因は、水稻を自由に作付できる水利慣行そのものにあります。村中で一斉に防除しないと、その効果は的確ではありません。”

など、その観察、思考結果はすでに情報であり、知識である。

(2) 我々がニーズ調査の中で農民から引き出そうとしているのは、事物の鑑定や原因背景の判定、その対策の判断に到るまでの農民たち自身の観察、思考の経過、みちすじであり、その結果ではない。つまり、農民たちは何を観察し、何と比較対照してその事象とその重要性を鑑定しているのか？ 如何なる疑問や如何なる分野の問題を次々に考え合わせながら、問題解決の仮説をたて、如何なる価値判断基準によって、又どんな証拠によって、それを探択し決定しているのか？ を聞き出そうとしているのである。

(3) その事項目内容について(持つべき)問題意識、

(鑑定、判定するための)観察すべきポイント、比較対照するその事物の標準、典型、(解決策をたてるために)解明すべき疑問、配慮すべき分野、(解決策を検討採択、決定するための)価値判断基準、確認証拠内容、などはそれらを知識として知っているだけでなく、技能形成の要素としてすべての感覚によって保持するものであることは、先に述べた。そして、又、それらを認識したからと言って、これらの実際の活用の練習集積がなければ技能(Skill)とはなり得ないことも同じく述べてある。

(4) さらに、農民にWhy?という質問をしたとき、農民の答のほとんどすべては、彼のもっている知識、情報であり、その出所であった。これは昨年の調査の経験によって明らかである。そして、その答には多大の時間を必要とした。本年度はそれ故Why?という質問はすべて除去したのである。たとえ、農民の思考のプロセス、みちすじを把握するための質問であるとしても、つまり、「何故そのような結論に到ったのか」という質問をしても、その答は、前年と同じになるのではないかと思われたし、「何を観察するのか?」「何を考慮するのか?」という質問の方が、よりの確なのではないか?と考えたのである。

(5) 最終段階になって、昨年度報告書の中で提起しておいた質問を、更に簡略化した理由は

次のとおりである。問題解決思考段階に沿って、同じ観察や考慮という言葉を使っても、その目的内容には差がある。しかし、それを現実の面接の中で、具体的な質問の差として、農民に尋ねても、現実の答は、明確に区分された形ではでてこないであろう。質問そのものはやや抽象的であるが、項目さえ具体的かつ特定しておけば、必要な答を得ることができるだろう。そしてそれは、又、技能の存在とその内容を把握するだけのためには、十分な答がでてくるだろう。

- (6) 確認しておこう。今、われわれが欲しい答は、何を練習し、休得し、何に習熟すれば、(このノート(A)の第2, 第3項である)その事項目内容に関する観察思考判断能力及び作業技能を強化できるか、ということなのである。
- (7) この面接活動は、多くの限界をもっている。面接者の面接技能や面接時間、或は他の役人の同席による影響などなどである。この限界の中で、なるべく、どのような初歩の面接技能によっても、面接が実施され、およその回答をひき出せる質問がほしいのである。

(B) 質問のしかた

- (1) approaching 質問は少いほどよい。面接に入る前にこの面接の目的を十分よく説明すれば、欲しい答のツボをよく説明しておけば、農民も答えやすくなるのではないかと思われる。

この面接は、農民から学ぶためのものであって、農民を指導したり、その技能をチェック、検分しようとするものではないことさえわかれば、農民は勿論同時に、同席の役人の影響もなくなってしまうと思われる。

- (2) それぞれの面接者の面接技能の訓練を直接の目的とするわけではない。誰にでもできる質問、キカイ的に質問すればよい質問をまさぐっているのだから、キカイ的に質問する必要がある。approaching questionが多すぎ、勝手すぎるわりに肝心のfixしたはずのfundamental questionがあいまいで、不十分であってはならない。

アプローチ質問よりは、もう一度、答を掘り下げる追加質問の方を十分に工夫してほしい。

(C) その他

- (1) 先に事例としてあげたObject Items to ask, 質問(対象)項目は、完全なものではない。なぜなら、技術者とは言えない者(筆者)が整理したものにすぎない。

その詳細を決定するには、それぞれの面接者ではなく、国内最高の大豆栽培技術者の力を借りる方がよいと思われる。

- (2) 教官たちを大変な面倒な仕事にひっぱり込んだようである。しかし、どうか、この困難を克服してほしい。誰かが理解し、マスターすれば、皆に伝わるし、皆がマスターできるようになるだろうから。

2 昭和60年度訓練ニーズ抽出調査要領

10月29日、スタラジヤット局長名で、チヘヤ、バタンカルク、ウオノチャトール3センター所長あて、昭和60年度の調査要領が指示された。

資料6.「訓練ニーズ、トライアル調査実施について」は、その公文書の写しである。

(資料6) 「訓練ニーズ、トライアル調査実施について」

番号：KL240/T57/X/85X

1985年10月29日

件名：訓練ニーズ、トライアル調査実施について

- 宛先：1. BLPP wonocatur 所長
2. BLPP cihea 所長
3. BLPP Batanglcatuku 所長

去る10月8日～10月11日にBLPPチヘヤで実施した訓練ニーズ調査準備作業部会の継続活動として各地域における訓練ニーズ調査実施に関して、以下の点について留意するように指示する。

1. 第一次調査（農民の訓練ニーズ調査）に関しては別添1～4の指示に注意すること（調査指示、質問の型、質問表事例及びインタビュー結果分析）
2. 第二次調査（PPLの訓練ニーズ調査）に関しては別添5～6の指示に注意すること（調査指示、技能チェックリスト）
3. 調査報告は、別添7のフォームに従って作成し、遅くとも1985年12月には終了させること。
4. この調査の費用は別添8の通り、JICAによって全額支払われる。

コピー

中央訓練局長

Mr. H. Takeuchi
Project Leader ATA237

A. Soedradjat
NIP: 080019979

別添1

第一次調査：農民の訓練ニーズ

1. レスポンドント

- 1) 大豆栽培先進地3カ所から3名の先進農家（大豆栽培の経験の深い農家）及び大豆栽培後進地域から3名の一般農家を選ぶこと。
- 2) 3人の先進農家は、最低1WKBPP（2～3WKBPPから選ぶのが良い）から及び異なるWKBPPから選ぶ、同様に一般農家も最低1WKBPP及び、異なるWKBPPから選ぶこと。
- 3) 先進農家は大豆栽培の経験の深い、自作農を選ぶ。
- 4) 先進農家及び一般農家の大豆栽培地は共通した条件（畑、又は水田裏作）でなければならない。

2. 調査項目

調査のトピックは大豆栽培の収穫前、及び収穫調整である。その内からインパクトポイント等重要な項目だけを農業局（専門技術員）等と相談して決めること。

3. 質問の型

別添2の調査ガイド及び別添3の質問表事例に注意のこと。調査を始める前に各BLPPで作成した各々の質問表を訓練局の修正の為に送付のこと。

4. 調査分析

別添4の分析例を参照のこと。

5. その他

農民とのインタビューに際しては次の事項を留意する必要がある。（BLPPチヘヤにおいてインタビューによって示された意見にもとづく）

- 1) 農家とのインタビューを行う前に調査員は、その調査、地域の農業データ（大豆栽培の7つの努力）について熟知しなければならない。
- 2) インタビュー前に農民に対して、事前アプローチを必要とする。
- 3) 望んでいるような質問が得られない場合は質問の内容を変えないようにして別の文章、表現等で反復を必要とする。
- 4) 一般農家に対しては、インタビューにおいて詳細な質問を多く必要とする（アプローチ質問）
- 5) 農家とのインタビュー時は、直接PPL/PPMがその場に出席しないようにすること。

別添2

訓練ニーズ調査質問の型

1. 思考能力を掘り下げる為に

	作業方法を決定する技能 How to decide the method of doing something	評価技能/状況の決定活動の理由 How to judge the condition and its reason for doing something	作業成果評価技能 How to evaluate the result of doing
(1) 何を観察するか? (What is observed)			
(2) 何を考慮するか? (What is considered)			

2. 作業技能を掘り下げる為に

- (1) どのように作業をしますか/行いますか? (Moving, doing) ……の為に……
- (例) 正確に均一に施肥するにはどのように施肥しますか?

別添3. 大豆栽培農家への質問(例)

1. 大豆栽培地を決める
 - 1.1 その土が大豆栽培に適しているかどうかを決める為に貴方は何を観察しますか？
 - 1.2 その土に大豆を植える事を決める為に貴方は何を考慮しますか？
2. 石灰施用
 - 2.1 その土に石灰施用が必要なことを決める為に貴方は何を観察しますか？
 - 2.2 その土に石灰施用が必要なことを決める為に貴方は何を考慮しますか？
 - 2.3 石灰を均一にまくには、どのようにしてまきますか？
 - 2.4 石灰がうまくまけたかどうか何を観察して決めますか？
(石灰が均一に土にまかれたかどうか？)
 - 2.5 石灰がうまくまけたかどうか何を考慮して評価しますか？
3. 品種の選択
 - 3.1 品種の選択
 - 3.1.1 品種を選ぶ時、貴方は何を観察して選びますか？
 - 3.1.2 品種を選ぶ時、貴方は何を考慮して選びますか？
 - 3.2 粒の選択
 - 3.2.1 良い大豆の粒を選ぶ時に貴方は何を観察して選びますか？
 - 3.2.2 良い大豆の粒を選ぶ時に貴方は何を考慮して選びますか？
4. 種子量を決める
 - 4.1 単位当りの種子量を決める時に貴方は何を観察して決めますか？
 - 4.2 単位当りの種子量を決める時に貴方は何を考慮して決めますか？
 - 4.3 栽植距離を決める時に貴方は何を観察して決めますか？
 - 4.4 栽植距離を決める時に貴方は何を考慮して決めますか？
 - 4.5 必要種子量を計算する時に貴方は何を観察して計算しますか？
 - 4.6 必要種子量を計算する時に貴方は何を考慮しますか？
5. 種子のイノグレーション
 - 5.1 種子のイノグレーションが必要かどうか決める時に貴方は何を観察しますか？
 - 5.2 種子のイノグレーションが必要かどうか決める時に貴方は何を考慮して決めますか？
 - 5.3 種子のイノグレーションはうまくやるにはどうしますか？
 - 5.4 種子のイノグレーションがうまく出来たかどうか何を観察して決めますか？
 - 5.5 種子のイノグレーションがうまく出来たかどうか何を考慮して決めますか？
6. 施肥
 - 6.1 施肥時期を決める時に貴方は何を考慮して決めますか？
 - 6.2 施肥時期を決める時に貴方は何を観察して決めますか？
 - 6.3 施肥量を決める時に貴方は何を考慮して決めますか？
 - 6.4 施肥量を決める時に貴方は何を観察して決めますか？

- 6.5 均一に施肥する為にはどのようにまきますか？
- 6.6 肥料が均一に施用されたかどうか何を観察して評価しますか？
- 6.7 肥料が均一に施用されたかどうか何を考慮して評価しますか？
7. 病 害 虫 防 除
 - 7.1 一般的にこの地域ではどんな病害虫が発生しますか？
 - 7.2 どんな病害虫が一番危険ですか？
 - 7.3 大豆の病害虫の被害があるかどうか何を観察して決めますか？
 - 7.4 その病害虫の防除が必要かどうか決めるのに貴方は何を考慮して決めますか？
 - 7.5 病害虫防除方法を定める時に貴方は何を観察して決めますか？
 - 7.6 病害虫防除法を定める時に貴方は何を考慮して決めますか？
 - 7.7 病害虫防除時期を決める時、貴方は何を観察して決めますか？
 - 7.8 病害虫防除時期を決める時、貴方は何を考慮して決めますか？
 - 7.9 どのようにして病害虫防除作業をしますか？
(7.5, 7.6 の答えに関して)
 - 7.10 7.9 で述べた病害虫防除作業が良いか、不十分か、何を観察して評価しますか？
 - 7.11 7.9 で述べた病害虫防除作業が良いか、不十分か、何を考慮して評価しますか？

大豆農家とのインタビュー結果の分析

農家	技能	所有能力及び内容		標 準 (リコメンデーション)	比較分析結果			
		思考能力	作業能力		先進農家と一般農家の技能差			
					思考能力	作業能力	思考能力	作業能力
1. 品種の選択 A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> 品種の選択 - 高収量 - 病害虫抵抗性 - 疫病が多い - 茎が太い - サヤが多い - 粒が大きい - 粒がわれていない - 収量が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 優良品種 - 発芽力が高い - 生育が良い - 粒が病害虫の被害を受けていない - 色が光っている - 粒がわれていない - 雑種が混入していない - 収量が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 品種の特性を観察する能力 	<ul style="list-style-type: none"> 品種の特性を観察する能力 	先進農家	一般農家	一般農家	
2. 種子の選択 A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> 種子の選択 - 収穫時に十分登熟している - 健全な母体から選ぶ - 新しく収穫されたものから粒を選ぶ - 完全にツヤのある粒を選ぶ - 市粉購入 	<ul style="list-style-type: none"> 種子の選択 - 種子用の作物を別にする - 乾燥後脱穀する - フルイで粒を選別する - 更にこわれた粒穴のある粒等を選別する - 選別しない 	<ul style="list-style-type: none"> 良い種子 - 健康な母体から集められたもの - 新しく収穫されたもの - 収穫時に十分期間がたっているもの - 皮にツヤがありこわれていない - 他品種が混入していない 	<ul style="list-style-type: none"> 良い種子を観察する能力 	<ul style="list-style-type: none"> 良い種子を観察する能力 	先進農家	一般農家	一般農家
B 一般農家								

別添 5 第二次調査 PPL訓練ニーズ

1. レスポンドント

- 1) レスポンドントは第一次調査で選ばれた普及所のPPLである。
- 2) レスポンドントの数は2～3の普及所から最大数30人である。

2. PPLに対してチェックする技能の種類

別添6のフォームを使って各農家(先進農家及び一般農家)の訓練ニーズに合わせて各々のリストを作成する。

先進農家に必要とされている技能リストは先進農家を選んだ地区の普及所のPPLに対してチェックし、一般農家に必要な技能は一般農家を選んだ地区の普及所のPPLに対してチェックする。

別添 6 技能チェックリスト

目的：PPL用

普及所：

場所：

作目：大豆

解答する前に次の質問表を正確に読みなさい。

このフォームにまだ含まれていない活動能力(Kegiatan)がまだあるならコラムの中に追加しなさい。

下ランク基準に従い貴方自身の能力を評価欄にV印をつけなさい。

- A 大変満足している
- B 必要な標準をみたしている
- C 技能の追加が必要
- D 必要でない

技能(技能レベル)	評価(ランキング)			
	A	B	C	D
(例)				
I 思考能力				
1. 品種の特性を観察する能力				
2. 良い種子を観察する能力				
II 作業能力				
1. 種子の粒を選別する				

別添 7 訓練ニーズ調査結果報告

訓練：

作目：

調査地：

レスポネント： 農家／職員

レスポネント数：

(職務)

調査員：

1. 調査の目的
2. 調査結果

別添資料……にもとづき、調査結果を次のようにまとめる。

2.1 一般農家に必要な技能

(1)

(2)

2.2 先進農家に必要な技能

(1)

(2)

2.3 PPLに必要な技能

3. 意見

(別添) 質問表、インタビュー結果分析、PPLに対する技能差チェックリスト

(3) 調査実施

(省略)

(4) 調査結果の報告

(i) 12月23～27日、チヘヤセンターで開催された本プロジェクトの現地運営協議会(2モデルセンターの合同作業部会)の中で、チヘヤ、バタンカルク両センターから、この調査結果が報告された。

(ii) 同じく61年1月27～31日のジョクジャカルタ、ウオノチャートルセンターにおける、本プロジェクトの訓練作業部会(2モデルセンターと3サテライトセンター所長及び2教官による合同作業部会)において、ウオノチャートルから報告。

別添資料7-1 チヘヤ報告書

7-2 バタンカルク報告書

7-3 ウオノチャートル報告書

(資料7-1)

BLPPチヘヤにおける訓練ニーズ調査報告書 1985/1986年度

訓練ニーズ調査

はじめに

訓練ニーズの調査活動は先進農家、一般農家及び訓練を受ける普及職員に必要な技能に関する情報を得る為の仕事である。

この活動を通じて得た情報はBLPPチヘヤにおける活動能力訓練カリキュラム作成過程で役に立つことを望んでいる。訓練ニーズ調査は1984/1985年度にトライアルとして水稻栽培部門におけるPPLの訓練ニーズ調査が行われたのを始め、今年度は2回目の調査を大豆栽培部門に対して行う。今年度は第1次調査を1985年11月にチャンジュール県及びガルト県で行った。第2次調査は1986年1月に実施予定である。

訓練ニーズ調査報告 1985/1986年度

訓練コース名： 食用作物PPL

作物： 大豆

調査場所：チャンジュール及びガルト県

対象：先進農家及び一般農家

対象人数： 6名

調査員：ヨガサワラ BLPPチヘヤ教官

グナルデンギット ”

1. 調査の目的

一般農家、先進農家及び食用作物PPLに必要な技能を入手する。

2. 調査結果

別添2, 3及び4に示すように入手したデーターにもとづいて調査結果を次の通り結論する。

2.1 一般農家に必要な技能は次の通りである。

1. 作付システムを決める能力
2. 発芽テストを行う必要性を決める能力
3. 種子量を決める能力
4. 石灰の施用量を決める能力
5. 石灰を施用する能力
6. 栽植距離を決める能力
7. 播種時期を決める能力
8. 播種作業を評価する能力

- 9 施肥時期を決める能力
 - 10 施肥量を決める能力
 - 11 施肥作業を評価する能力
 - 12 培土する能力
 - 13 培土作業の結果を評価する能力
 - 14 病害虫防除の必要性を決める能力
 - 15 病害虫防除方法を決める能力
 - 16 病害虫防除時期を決める能力
 - 17 均一に散布する能力
 - 18 収穫方法を決める能力
- 2.2 先進農家に必要な技能
- 1 作付システムを決める能力
 - 2 発芽テストを行う必要性を決める能力
 - 3 種子量を決める能力
 - 4 施肥作業を評価する能力
 - 5 培土する能力
 - 6 培土作業の結果を評価する能力
 - 7 病害虫防除の必要性を決める能力

承認

BLPPチヘヤ所長

(ワズリル)

NIP 480050097

1985年12月 BLPPチヘヤ

インタビュアー

1 ヨガサワラ

2 グナルデシギット

大豆栽培農家への質問表

I 作付システム

- 1.1 作付システムを決める時、何を観察して決めますか？
- 1.2 作付システムを決める時、何を考慮して決めますか？

II 品種の選択

- 2.1 品種を選ぶ時、何を観察して選びますか？
- 2.2 品種を選ぶ時、何を考慮して選びますか？

III 種子の選別

- 3.1 種子を選別するのに何を観察して行いますか？
- 3.2 種子を選別するのに何を考慮して行いますか？

IV 発芽力テスト

- 4.1 発芽テストが必要かどうか何を観察して決めますか？
- 4.2 発芽テストが必要かどうか何を考慮して決めますか？

4.3 発芽テストの結果を活用するのに何を考慮しますか？

V 種子量の決定

5.1 種子量を決めるのに何を観察して決めますか？

5.2 種子量を決めるのに何を考慮して決めますか？

VI 石灰施用

6.1 土壌に石灰が必要かどうか何を観察して決めますか？

6.2 土壌に石灰が必要かどうか何を考慮して決めますか？

6.3 石灰の必要量を決めるのに何を観察して決めますか？

6.4 石灰の必要量を決めるのに何を考慮して決めますか？

6.5 均一に石灰をまくにはどのようにまきますか？

6.6 均一に石灰をまいたかどうか、どのようにして評価しますか？

VII 播種

7.1 播種期を決めるのに何を観察して決めますか？

7.2 播種期を決めるのに何を考慮して決めますか？

7.3 栽植距離を決めるのに何を観察して決めますか？

7.4 栽植距離を決めるのに何を考慮して決めますか？

7.5 適当な深さに播くにはどうして播きますか？

7.6 適当な深さに播けたかどうか、どうやって評価しますか？

VIII 施肥

8.1 施肥時期を決めるのに何を観察して決めますか？

8.2 施肥時期を決めるのに何を考慮して決めますか？

8.3 施肥量を決めるのに何を観察して決めますか？

8.4 施肥量を決めるのに何を考慮して決めますか？

8.5 均一に施肥するにはどうしますか？

8.6 均一に施肥できたかどうか、どうやって評価しますか？

IX 除草及び培土

9.1 除草時期を決めるのに何を観察して決めますか？

9.2 除草時期を決めるのに何を考慮して決めますか？

9.3 培土時期を決めるのに何を観察して決めますか？

9.4 培土時期を決めるのに何を考慮して決めますか？

9.5 十分高く培土するにはどうしますか？

9.6 培土が十分高くできたかどうか、どうやって評価しますか？

X 病虫害防除

10.1 病虫害被害の徴候を判定するのに何を観察して行いますか？

10.2 病虫害被害の徴候を判定するのに何を考慮して行いますか？

10.3 病虫害防除が必要かどうか、何を観察して決めますか？

10.4 病虫害の防除が必要かどうか何を考慮して決めますか？

- 10.5 病害虫防除方法を決めるのに何を観察して決めますか？
- 10.6 病害虫防除方法を決めるのに何を考慮して決めますか？
- 10.7 病害虫防除時期を決めるのに何を観察して決めますか？
- 10.8 病害虫防除時期を決めるのに何を考慮して決めますか？
- 10.9 どのようにして均一に散布しますか？
- 10.10 均一に散布できたかどうかどのようにして評価しますか？

XI 収 穫

- 11.1 収穫時期を決めるのに何を観察して決めますか？
- 11.2 収穫時期を決めるのに何を考慮して決めますか？
- 11.3 収穫方法を決めるのに何を観察して決めますか？
- 11.4 収穫方法を決めるのに何を考慮して決めますか？

インタビュー記録

	農 家	先 進 農 家	一 般 農 家
質問		<p>A : Udin S 氏 WKBPP Cilau B : Adung effendi 氏 " Waranaja C : S. Samsi 氏 " "</p>	<p>D : Dudi 氏 WKBPP Bojongpicung E : E. Kosasih 氏 " " F : O. Stisna 氏 " "</p>
I 作付システム	<p>1.1, 1.2 作付システムを決める時、何を観察し、何を考慮して決めますか？</p>	<p>A 氏： - 普及所の指示 - 混種の方が収入が多い - 余分の収穫がある。耕起・管理の節約 - 米は日常の消費 - 大豆は他の必要性の為 B 氏： - 所得の向上 - より高い収量 - 在来作付システム C 氏： - 作付面積 - 生育期間、お互にさまたげにならないように小面積で収量を多くあげる。 - 収穫が同時でなく収入がそのつどある。 - 後作物の安全性</p>	<p>D 氏： - 職員の指示による - 大豆は2月に播種する E 氏 - 1つの作物がだめになってもまだ他の作物がある。 (危険分散) F 氏： - 材料費及び耕起費用が少い。 - 継続して水稲を植えると水が不足する。</p>
II 品種の選択	<p>2.1, 2.2 品種を選ぶとき何を観察し何を観察し何を考慮して選びますか？</p>	<p>A 氏： - 大きな粒 - 収量が高い B 氏： - 分枝が多い - 病害虫に強い - 生産性</p>	<p>D 氏 - 干ばつに強い - 分枝が多い - 草丈が高い E 氏 - 茎と花が健康である - 粒が丸い</p>

質問 農家	先進農家	一般農家
	<p>- 分枝が多く、収量が高い</p> <p>- 害虫が多いと損失がある。</p> <p>C氏：- その土地に適している</p> <p>- 収量が高い</p> <p>- 作物が丈夫である</p> <p>- 草丈が高い</p> <p>- 分枝が多い</p>	<p>- さやが多い</p> <p>- 利益がある</p> <p>F氏：- 病害虫に強い</p>
<p>III 種子の選別</p> <p>3.1, 3.2</p> <p>種子を選別するのに何を観察し、何を考慮して選びますか？</p>	<p>A氏：- 直播田本から種をとる</p> <p>- 母本を刈取ってつりさげる</p> <p>- 良い種子はガニバックで保存しないもの</p> <p>- 種が曲ったり、こわれていない</p> <p>- 長く保存していない</p> <p>- 自家採種</p> <p>B氏：- 母本の生育が均一である</p> <p>- 粒のサイズが中ぐらいである</p> <p>- 皮にツヤがある</p> <p>- 粒が大きい</p> <p>- 大きければ大きい程良い</p> <p>- 健康である</p> <p>C氏：- 型が平均している</p> <p>- 破損していない</p> <p>- 粒が扁平でない</p> <p>- 小さすぎない</p> <p>- 生育が不完全、更に生育しない、小さい草丈、実が少い</p>	<p>D氏：- 母本が大きく枝が多い</p> <p>- 分枝が3~4本ある</p> <p>- 皮の色は、おうど色である</p> <p>- 粒が大きい</p> <p>- 裂傷がない</p> <p>- 裂傷があると生長が悪い、又完全でない</p> <p>E氏：- 収量の良い木を母本にする</p> <p>- 丸くて、充実している</p> <p>- 病害虫に強い</p> <p>- 生長し安い</p> <p>F氏：- 白く光っている</p> <p>- 健康で破傷していない</p> <p>- 若くて、また破傷している粒は生育が遅れる</p>

質問	農家	先進農家	一般農家
IV 発芽力テスト 4.1, 4.2 発芽力テストが必要かどうか決めるのに何を観察し、何を考慮して決めますか？	A氏：- 大きな損失を防ぐ - 何%発芽するか見る B氏：- 失敗しないように - 50%以下の発芽なら種として使わない C氏：- 発芽するかどうか心配しない為に種が良いことを確認する。 - 古い種は発芽しない - 新しい種でも保存方法により発芽力を低下させることがある。	A氏：- 種子の発芽率が80%以下でないこと - 70%以下の場合、種として使用しない - 80%以上は良い種子である - 発芽率が70-80%ならもう一度選別する B氏：- 発芽率90%以上の種子を使用する C氏：- 発芽率が50%以下なら使用しない - 発芽率が90%以上なら使用できる	D氏：- 損をしないように - 健康で破傷していない - 若い粒、又は破傷した粒は生育がおくれる E氏：- 発芽テストの結果が悪いのは種が良くない F氏：- 破傷した粒があるかもしれない。 - 発芽が悪いと種として使わない。
4.3 発芽テストの結果を活用するの何に何を考慮しますか？			D氏：- 90%以上なら使う E氏：- 80%を使う - 50%以下なら種子として使用しない F氏：- 90%は植える - 50%なら3~4日に追播/補植する
V 種子量の決定 5.1, 5.2 種子量を決めるのに何を観察し、何を考慮して決めますか？	A氏：- 栽種距離 B氏：- 栽種距離、広いと種子は少ない C氏：- 面積 - 種子の大きさ - これまでの経験にもとづく		D氏：- パンフレットに記載してある - 1穴当り粒数 - 作付面積 - 栽種距離 E氏：- 作付面積に十分な量 - 自分の経験による F氏：栽種距離による

質問 農 家	先 進 農 家	一 般 農 家
VI 石 灰 施 用 6.1. 6.2 土壌に石灰が必要かどうか、何を観察して、何を考慮して決めますか？ 6.3 6.4 石灰の必要量を決めるのに何を観察し、何を考慮して決めますか？ 6.5 均一に石灰を播くにはどうして播きますか？	A氏：～土壌のPHによる - PPLの指示による - 石灰施用後収量が高くなった経験 B氏：～生育が悪い - 土壌が酸性でアルミニウムがある - 石灰を施用した人の収量が良いかった C氏：～PPLの指示による - 石灰が少い - 土壌のPHが6より低い - 生育が悪く実が2, 3粒しか着かない A氏：～石灰の必要量を決める計量器があります B氏：～土壌の酸性度 - PHが低く、土地がやせている - PHが高いと石灰量は少い C氏：～作付面積 - PPLの指示、PH4.9なら石灰3kg/ha - 石灰3kgを施用したら多く実がついた。 A氏：～小区割に分けてやる - 土と均一に混ぜる B氏：～小さい面積で播いてみる C氏：～土壌を耕す - 石灰を均一に播く	- パンフレットに記載してある D氏：～PHが低い - 大豆はある決ったPHを必要とする E氏：～土壌に石灰分が少い - PHが低い - 石灰を施用しないと生育も悪く収量も低い F氏：～根がかたまっていて - 石灰を施用すると根が発達する D氏：～PHをみる E氏：～PPLからのリコモメンション F氏：～土壌がくずれやすくなる - 量が正確だと生育が良い - 多すぎると枯れる D氏：～最初1,000m ² に播いてみて石灰の厚さを知る E氏：～土地をきれいにして石灰をまき耕す F氏：～土壌を耕し、石灰をまいて、覆土する。

質問	農家	先進農家	一般農家
<p>6.6 均一に石灰をまいたかどうか どのようにして評価しますか？</p>		<p>- 石灰が不足すると他区と調整する - 石灰をまいた後に耕す A氏：- 播いた石灰の厚さを見る B氏：- 均一なら全部白くなる C氏：- 均一に白くなっているかどうかを見る - 均一でないとき石灰が縞になる</p>	<p>D氏：- 厚さにもとづく E氏：- 均一なら白い、縞が見えない F氏：- 均一に白くなる</p>
<p>VII 播種 7.1, 7.2 播種量を決めるのに何を観察し 何を考慮して決めましたか？</p>	<p>A氏：- 雨が降る時 - 雨期の終り（陸稲の後） - まだ雨が降るなら植える - 雨期の始め（4-5回雨が降って）土壌が硬くなってから - 雨期の終り土が乾いた後 - 3回目の播種は種が必要、時々良く、また時々悪い B氏：- 雨の降る時による - 土壌が30-50 cmまで硬くなる - 土壌が湿っていないとまだ熱い C氏：- 雨期にはあまり植えない - 同時に植えるように指示 - 3回降雨</p>	<p>- 第1回目の降雨では土壌が硬くない - 続いて雨が降るかどうかが確かでない - 同時に植えるとアグロミザの被害を少くすることができ きる。</p>	<p>D氏：- 収穫後すぐに耕起して又植える - 水稲を1回収穫後大豆を2回収穫する E氏：- 雨がよく降る月 - 水稲収穫後 F氏：- 職員の情報による</p>
<p>7.3, 7.4 栽植距離を決めるのに何を観察</p>	<p>A氏：- 管理しやすいように - 種子量の不足</p>	<p>D氏：- 狭すぎると葉と葉が重なり合 - 十分な間隔をとる</p>	

質問 農家	先進農家	一般農家
<p>し、何を考慮して決めますか？</p> <p>7.5 適當の深さに播くにはどうして播きますか？</p> <p>7.6 適當な深さに播けたかどうかどうやって評価しますか？</p>	<p>- 栽植距離が狭いと作物が密になる</p> <p>B氏：- 種子の量</p> <p>- エコノミ一，栽植距離で種子量が決る</p> <p>C氏：- 見た目が良いように</p> <p>- 種子を浪費しない為</p> <p>- 作物にちようど良いように</p> <p>- おし合わないように</p> <p>- 狭すぎると木がやせて実が少く，種を浪費する</p> <p>- 除草が容易である</p> <p>A氏：- トガルの先を深く先を尖らせない</p> <p>- トガルの深さはすてに横密的である</p> <p>B氏：- トガルはでならぬにせず普通に行う</p> <p>- トガルには先に目印がある</p> <p>C氏：- トガルの先をあまみり尖らせない</p> <p>- 印を先からおよそ5 cmのところにつける</p> <p>- トガルの直径は5～6 cm</p> <p>- トガルするのはすてに普通である</p> <p>A氏：- 基準に従います。例えば3 cm</p> <p>B氏：- 先の細くなつた部分まで 5 cm</p> <p>- 予定通り穴が掘れたか調べる</p> <p>C氏：- トガルの先を5 cm尖らせ，3-4 cm入れるようにする。</p>	<p>- 十分太陽光線が入るよう</p> <p>E氏：- 生育が良い</p> <p>- 狭すぎると実が少い</p> <p>- 間隔をとると実が良い</p> <p>F氏：- パンフレットの記載による</p> <p>D氏：- トガルの先約3 cmで穴をあける</p> <p>E氏：- トガルの先を尖らせない</p> <p>- 狭すぎると発芽が遅れる</p> <p>- 浅すぎるとネズミに食害される</p> <p>F氏：- トガルの先5 cmを尖らせる</p> <p>D氏：- 狭すぎると穴が大きくなる</p> <p>E氏：- 狭すぎると種が土の表面に出る</p> <p>- 浅すぎると種が土の表面に出る</p> <p>F氏：- すてに普通です</p> <p>- 狭すぎたり，深く覆土すると大声で叫んで注意します。</p>
<p>Ⅳ 播 肥</p> <p>8.1, 8.2 施肥時期を決める時何を観察し何を考慮して行いま</p>	<p>A氏：- 生育期間が短いので早く施肥する</p> <p>- 播種する時，又は播種1日前</p>	<p>D氏：- まだ経験が積んでいるところです</p> <p>- 指示されていることを行う</p>

質問 農家	先進 農家	一般 農家
<p>すか？</p> <p>8.3, 8.4</p> <p>施肥量を決めるのに何を観察し、何を考慮して決めますか？</p>	<p>- 15日目に追肥する</p> <p>- 第1回施肥後、根の生育が始まる (TSP)</p> <p>- 第2回施肥で作物が大きくなる。まだ雑草は生えていない (Urea + KCl)</p> <p>- 第3回施肥、開花前に与える</p> <p>B氏：- 施肥時期は播種時と同じである。TSPを最初にやる</p> <p>- 作物の初期は、TSPとKCl及び尿素を少し必要とする。</p> <p>- 第2回施肥は播種後25日目に葉の生育のため</p> <p>- 第3回施肥は播種後50日目で実の肥料である。</p> <p>C氏：- 作物は養分を必要とする</p> <p>- 施肥時期を調整してかたよらないようにする</p> <p>- TSPは遅く効くので播種時に早くまく</p> <p>- 尿素は初期の生育に必要である</p> <p>- KClは茎と根を強くする</p> <p>- 播種後25日目の追肥は作物はすでに大きくとも葉の生育、実の生育にまだ必要である。</p> <p>- 播種後25日目の施肥は次の事を考慮する。開花の準備、葉の生育、元肥の肥効がまだ残っているかどうか、作物がすでに大きくなっていないか</p> <p>A氏：- 堆肥がより重要である</p> <p>- 購入肥料は少しやる</p> <p>- 堆肥は購入肥料より安全である</p> <p>- 堆肥を施用すると3期作間は効果がある</p>	<p>E氏：- 施肥する前に防除する</p> <p>- 収量を上げて利益を得るため</p> <p>F氏：- 施肥する時期だから</p> <p>- 生育をおちつかせる為</p> <p>- 葉がすてに丈夫である</p> <p>D氏：- 他の作物と施肥量を逆にする (尿素を少くする)</p> <p>- 指示されているように行う</p> <p>E氏：- おおよそで行う、水稲より尿素は少くする</p> <p>- T.S.P.を多くやると実が生長する</p>

質問 農家	先進農家	一般農家
<p>8.5 均一に施肥するにはどうしますか？</p>	<p>B氏： - 穀植距離 - 経済性、肥料を施用しないと収量が低い - トライアルの結果、収量が上らなければ施肥の必要はない。</p> <p>C氏： - 肥料が多いと費用も多くなり作物も多くなくなりすぎる。 - 肥料が少なすぎると意味がない - PPLの指示による - トライアルの結果による - バランスを保たなければならぬ - 尿素を多くやりすぎると草丈は高くなるが葉が少くサヤとサヤの間が長い</p> <p>A氏： - 堆肥を事前に施し、耕起の時に土壌とまぜる - TSSPを散布する - 尿素とKclを混ぜて大豆と大豆の間にトガルで施用する</p> <p>B氏： - 5本の指でつかんでまく C氏： - まきちらし均一にする A氏： - 見るだけで十分。残っておれば均一でない。 B氏： - どこが足らないか見る C氏： 均一かどうか見る</p>	<p>- 尿素を多くやると大豆の草丈はよく伸びるが葉は少ない。 F氏： - 多くやりすぎると作物は黄色になる - 多くやると経費の浪費である。</p>
<p>8.6 均一に施肥できたかどうかどうやって評価しますか？</p>	<p>D氏： - 大豆と大豆の間にトガルでまく E氏： - トガルで施肥する F氏： - 乾期には肥料を水に溶かして施用する株毎に容器で肥料液をやる</p> <p>D氏： - すでに普通である E氏： - トガルするので絶対に均一である F氏： - 肥料液は均一かどうか見分けにくいけどトガルの場合は必ず均一である。</p>	<p>D氏： - 雑草があるかないかによる - 培土と一緒に作り</p>
<p>IX 除草及び培土 9.1, 9.2 除草時期を決めるのに何を観察し、何を考慮して決め</p>	<p>A氏： - 雑草があるようなら2週間目と1カ月目に除草する。 - 2週間以内は雑草は少ない</p>	

質問	農家	先進農家	一般農家
<p>ますか？</p> <p>9.3. 9.4 培土時期を決めるのに何を観察し、何を考慮して行いますか？</p> <p>9.5 十分高く培土するには、どうしますか？</p> <p>9.6 培土が十分高くできたかどうかどうして評価しますか？</p>	<p>- 1カ月以内に雑草が多く生えてくる</p> <p>- 1カ月をこえると大豆が密になり草は生えない</p> <p>B氏：- 雑草の状況による</p> <p>- 雑草の多さによる</p> <p>C氏：- 雑草を抜く</p> <p>- 大豆は育たなければならぬ</p> <p>- 早すぎると草が小さすぎる</p> <p>- 遅れると雑草が大きくなりすぎている</p> <p>- 播種後15日は雑草はまだ小さすぎる</p> <p>A氏：- 第2回除草の時（播種後30日）</p> <p>- 倒伏しないように</p> <p>- 肥料に光を当てないように</p> <p>B氏：- 開花前</p> <p>- 倒伏しないように</p> <p>- 根が広く張るように</p> <p>- 二葉をうめこまないように</p> <p>- 従って若い時には培土しない</p> <p>C氏：- 作物が大きくなって根が張る時に除草と一語に行う</p> <p>- 労力省減</p> <p>A氏：- 土8cmの高さに行うのが普通です</p> <p>B氏：- 子葉のさかえのところで培土する</p> <p>C氏：- 子葉の1cm下まで培土する</p> <p>A氏：- 約8cmのところまで培土しているか見る</p> <p>B氏：- 子葉の境目を見る</p> <p>C氏：- 高すぎると第二葉の1cm下まで培土する</p>	<p>E氏：- 施肥前に行う</p> <p>- 雑草の状況による</p> <p>F氏：- 草が大きくなり大豆の開花以前</p> <p>- 大豆が良く生育するように</p> <p>- 雑草の状況による</p> <p>- 開花期に病害虫が来ないように</p> <p>- 1回除草する、大きくなりすぎると大豆の根をいためる</p> <p>その後雑草は被覆されて生えてこない</p> <p>D氏：- 除草と一語に行う</p> <p>- 費用を節約する</p> <p>E氏：- 除草と一語に行う</p> <p>- 労力と時間を節約する</p> <p>F氏：- 費用を節約する為に除草と一語に行う</p> <p>- 生育が良くなるように</p> <p>D氏：- 2-3cmの高さでほとんどの入夫が知っています</p> <p>E氏：- 左右に土をあげて根が見えないようにする</p> <p>F氏：- おおよそ3-4cmの高さに培土する</p>	

質問	農家	先進農家	一般農家
<p>X 病害虫防除</p> <p>10.1, 10.2 病害虫の被害の徴候を評価するのに何を観察し、何を評価して行いますか？</p>	<p>A氏： - 葉が赤くなっている</p> <p>- 若葉が枯れる</p> <p>- 葉に穴があく</p> <p>- 被害の速度</p> <p>B氏： - 葉に黒の斑点がある</p> <p>- 穴が黒色になる</p> <p>- 黒い葉が3枚あれば70%の被害を受けている。</p> <p>C氏： - 葉に穴があく</p> <p>- 葉で飛び廻っている虫がいる</p> <p>- 葉に茶色、黒の斑点がある</p> <p>- 若葉に白いものかまじる</p> <p>- サヤをたべた虫がいる</p> <p>- 小さなサヤから吸っている虫がいる</p> <p>- 少し穴をあけたあとがある</p> <p>- 葉がすじだけになる、サヤが破れると被害は大きい</p>	<p>A氏： - 葉が赤くなくなっている</p> <p>- 若葉が枯れる</p> <p>- 葉に穴があく</p> <p>- 被害の速度</p> <p>B氏： - 葉に黒の斑点がある</p> <p>- 穴が黒色になる</p> <p>- 黒い葉が3枚あれば70%の被害を受けている。</p> <p>C氏： - 葉に穴があく</p> <p>- 葉で飛び廻っている虫がいる</p> <p>- 葉に茶色、黒の斑点がある</p> <p>- 若葉に白いものかまじる</p> <p>- サヤをたべた虫がいる</p> <p>- 小さなサヤから吸っている虫がいる</p> <p>- 少し穴をあけたあとがある</p> <p>- 葉がすじだけになる、サヤが破れると被害は大きい</p>	<p>D氏： - 葉に黄色の斑点がある</p> <p>- 20日たってもまだその状況なら葉での防除はむづかしい</p> <p>E氏： - 種バエがいる</p> <p>- 葉が赤褐色になり破れる</p> <p>- 葉が枯れて破れるよりでは被害は大きい</p> <p>- 葉がまだ固くて枯れていなければ被害は軽い</p> <p>F氏： - 葉が縮れる</p> <p>- 虫がいる</p> <p>- 徴候があると睡い重いにかかわらず防除する</p> <p>- 徴候がないと防除しない</p>
<p>10.3, 10.4 病害虫防除が必要かどうか、何を観察して、何を考慮して決めますか？</p>	<p>A氏： - 病害虫のあるなしにかかわらず防除しない</p> <p>- とくにアドロミザの場合、播種後1週間おきに防除する</p> <p>B氏： - 病害虫のあるなしにかかわらず予防として防除しなければならぬ</p> <p>- 防除するより予防の方が費用が節約できる</p> <p>C氏： - 病害虫のいるいないにかかわらず予防として防除する</p> <p>- 予防の方が費用が安い</p> <p>- 防除は費用が高い上に作物がすでに被害を受けている</p>	<p>D氏： - P P Lに報告する</p> <p>- 農薬の指示がない場合、何の農薬でも使用する</p> <p>- 毎週1回防除する</p> <p>E氏： - 作物の状況による</p> <p>- 徴候がない場合は防除しない費用の節約になる</p> <p>F氏： - 被害が軽度でも防除は必要である</p> <p>- 被害が大きくならぬために必要</p>	<p>D氏： - P P Lに報告する</p> <p>- 農薬の指示がない場合、何の農薬でも使用する</p> <p>- 毎週1回防除する</p> <p>E氏： - 作物の状況による</p> <p>- 徴候がない場合は防除しない費用の節約になる</p> <p>F氏： - 被害が軽度でも防除は必要である</p> <p>- 被害が大きくならぬために必要</p>

質問	農家	先進農家	一般農家
10.5. 10.6 病害虫の防除方法を定めるのに何を観察し、何を考慮して決めますか？	A氏： - 病害虫による - 虫はフラダゲン/チュラテルを使い - 防除は必ず規則的に行わなければならない B氏： - 病害虫による，土壌には粒剤を施用，虫なら散布する - 土の中にいる虫への防除は困難である C氏： - 病害虫による - 次の事を考慮して防除する，早く作業する，目標に当てる	A氏： - 播種後7日，15日，25日及び開花前に規則的に防除しなければならぬ - 1週間目の防除は種ベエの防除，15日目は作物の生長予防，及び25日目は葉の虫を予防します。開花前の防除は，若いサヤ及びサヤを害虫から守る。 B氏： - 播種後7日，15日及び28日 - 防除するより予防の方がより節約できる C氏： - 経験にもとづいて播種後5日～7日目に防除する - 卵を生まなければ防除で死むるが，卵はふ化するのので15日目にまた防除する	D氏： - 噴霧するだけです - 他に奨励されている方法はない E氏： - ある農薬を使って防除する - ばらまく農薬はまだない F氏： - 噴霧する - 粒剤の入手は困難である - 粒剤の費用は高い - スプレヤーを持っている D氏： - 病害虫のあるなしにかかわらず毎週防除する E氏： - 15日に1回防除する - 薬はいつまでも作物に附着していない - 害虫に被害を受けるのをおそれる - 雨が降ると薬は流れてしまうので又，防除しなければならぬ
10.7. 10.8 病害虫の防除時期を定めるのに何を観察し、何を考慮して行いますか？	A氏： - 播種後7日，15日，25日及び開花前に規則的に防除しなければならぬ - 1週間目の防除は種ベエの防除，15日目は作物の生長予防，及び25日目は葉の虫を予防します。開花前の防除は，若いサヤ及びサヤを害虫から守る。 B氏： - 播種後7日，15日及び28日 - 防除するより予防の方がより節約できる C氏： - 経験にもとづいて播種後5日～7日目に防除する - 卵を生まなければ防除で死むるが，卵はふ化するのので15日目にまた防除する	A氏： - 播種後7日，15日，25日及び開花前に規則的に防除しなければならぬ - 1週間目の防除は種ベエの防除，15日目は作物の生長予防，及び25日目は葉の虫を予防します。開花前の防除は，若いサヤ及びサヤを害虫から守る。 B氏： - 播種後7日，15日及び28日 - 防除するより予防の方がより節約できる C氏： - 経験にもとづいて播種後5日～7日目に防除する - 卵を生まなければ防除で死むるが，卵はふ化するのので15日目にまた防除する	D氏： - 規則的に歩く E氏： - スプレヤーをいっばいに開く - 左右を防除する - 3回くり返す，残らないように F氏： - 圧力が決まっているのでハンドスプレヤーを使って散布する - 規則的に歩かねばならぬ
10.9. どのようにして均一に散布しますか？	A氏： - 横から防除して雨が降っても農薬が全部落ちないようにする B氏： - 風の方向 C氏： - 規則的に歩く - 上から下に向けて散布する	D氏： - 規則的に歩く E氏： - スプレヤーをいっばいに開く - 左右を防除する - 3回くり返す，残らないように F氏： - 圧力が決まっているのでハンドスプレヤーを使って散布する - 規則的に歩かねばならぬ	D氏： - 規則的に歩く E氏： - スプレヤーをいっばいに開く - 左右を防除する - 3回くり返す，残らないように F氏： - 圧力が決まっているのでハンドスプレヤーを使って散布する - 規則的に歩かねばならぬ

質問	農家	先進農家	一般農家
10.10 均一に散布できたかどうかどおりかどりのようにして評価しますか？	A氏：-私が散布するよきな方法でしなければならぬ B氏：-葉についでいる農菜の色で見る C氏：-葉に農菜がかかっているかどおりか見る	D氏：-葉が残っていると均一にまいていない E氏：-葉がぬれているかどおりか見る F氏：-葉が噴霧でぬれている	
XI 収穫			
11.1. 11.2 収穫時期を決めるのに何を観察し、何を考慮して決めますか？	A氏：-落葉する - サヤが乾く（サクテ種は黒く、ダブロス種は赤褐色になる） - 熟しすぎるとサヤがはじける - サヤが緑くなくはじけていないのをサヤのまま収穫するのが良い - 生育日数によって収穫する B氏：-落葉する - 茎が黄色になる - 実が黄色になる - 若すぎると連繫に費用がかかる - 登熟していないと管理がむづかしい、腐敗する C氏：- サヤが黄色になる - 葉が落ちる - 連ぶのに重くない - 乾燥が長くかからない - 長くおくと倒伏する。雨で腐敗する	D氏：-大豆の生育日数 - 葉が黄色になり落葉する - 葉が黄色の時に収穫すると大豆の皮にしわがよる - 熟しすぎるとサヤがはじける E氏：-葉が落ちる - 実が熟す - 葉が落ちる前に収穫すると悪い種になるが売る場合はかまわない F氏：-葉が黄色になり落葉する - サヤが乾く - 種にするのは良く熟した方が良い	
11.3. 11.4 収穫方法を定めるのに何を観察し、何を考慮して決めますか？	A氏：-カマで刈る方法 - 根が土の中に残る - ふるいにかけやすい（よごれない） B氏：-土が非常にこまかいのでカマで刈ることが出来ない、引き抜いて大豆の下部を切って土に広げる - カマで切る - 根が残って肥料となるため（根粒菌） - 持ち帰りが重くない	D氏：-根を活用する為にカマで刈る - 根の根粒菌をすててはいけない E氏：-早く、安くする収穫する為にカマで刈る - 根を土に残して肥料とする F氏：-抜く - 作物が乾いているとカマで刈るのがむづかしい。	

農民へのインタビュー結果分析表

技能 農家		所有能力及び内容		スタンダード (リコメンデーション)	比較分析結果	
		考える能力	作業能力		先進農家の 技能差	標準未所有能力
		考える能力	作業能力	考える能力	先進農家	一般農家
I 作付システムを 決定する A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> - 作付システムを決める] - 普及所からの指示 - 収入を増加する - 多くの種類が収穫できる - 混作の慣行作付システム - 集約 - 常に収穫物がある 	<ul style="list-style-type: none"> - 降雨 - 作物の種類 - 作物のコンビネーション - 作物の生育日数 - 作物のローテーション - 作付時期 - 収穫距離 	考える能力	先進農家	先進農家	一般農家
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 作付システムを決める ・ 作付システムを決める 	一般農家	先進農家	一般農家
B 一般農家	<ul style="list-style-type: none"> - 2月に大豆を植えるように職員から意見があった。 - 1つの作物が失敗しても他の作物がある - 生産費を低下させず - 水の状況に合わせる 	<ul style="list-style-type: none"> - 生産性 - 病害虫抵抗性 - 成育日数 - 非倒伏性 - 分収数 	考える能力			
			<ul style="list-style-type: none"> 【品種を選ぶ】 - 収量が高い - 投が多い - 病害虫に強い - 粒が大きい - 茎が太い 			
II 品種を選ぶ A 先進農家						

技能 農家		比較分析結果			
		先進農家と一般農家の技能差 考える能力	標準未所有能力		
			先進農家	一般農家	作業能力
B 一般農家	所有能力及び内容 考える能力 作業能力	スタンダード (リコメデーション) - 作物のタイプ - 茎が太い			
	<ul style="list-style-type: none"> - その地域の土壌に合う - 茎と花が健康である - 粒が丸い - 実が多い - 粒の成育が早い - 早ばつに強い - 分枝が多い - 病害虫に強い 				
III 種子の選別 A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> - 自家採種 - 貯蔵期間が長くない - 破傷していない - 母本の生育が均一である - 粒のサイズが適当である - 粒にシヤがある - 同時に収穫したもの - 種が健全である - 病害虫にかかっているかない - 破損していない - 平でない - 母本が良い - 発芽し安い、生育が早い 	<ul style="list-style-type: none"> - 異物がまじらないようにきれいにする - 品種の純性 - 発芽力80%以上 - 病害虫にかからず健全である - しわがよらず生育が早い - 新しい種子 			
B 一般農家					

技能 農家		所有能力及び内容		スタンダード (リコモメンテーション)	比較分析結果			
		考える能力	作業能力		標準未所有能力			
					先進農家と一般農家の技能差	考える能力	作業能力	
		考える能力	作業能力	先進農家	一般農家	先進農家	一般農家	
		<ul style="list-style-type: none"> - 粒が丸い - 粒が光っている - 健全である - 破傷していない - 粒が大きい - 粒が熟している - 母本が大きくて枚が多い 						
IV 発芽力テスト		[発芽力をテストする]						
A 先進農家		- 損傷をふせぐ		- 種子の必要量を決める				
B 一般農家		- 何%発芽するか決める		- 失敗の危険性を防ぐ				
		- 種子が良いか悪いか決める						
		- 損傷をふせぐ						
		- 種子として使えるか使えないか決める						
		[発芽テストの結果を利用する]						
A 先進農家		- 発芽力が90%以上なら種子として使		- 発芽力80%以上				
B 一般農家		- 発芽力が80%又それ以上なら種として使						
		- 50%より低いなら4日目に補植する						

技能 農家		所有能力及び内容		スタンダード (リコメンデーション)		比較分析結果			
						先進農家の技能		標準未所有能力	
						考える能力	作業能力	考える能力	作業能力
V	必要種子量を決める A 先進農家 B 一般農家	考える能力 【必要種子量を決める】 - 栽植距離による - 粒のサイズ - 植付面積 - 経験にもとづく - パンフレットから 栽植距離による - 1穴当り粒数による - 植付面積による					先進農家の技能 考える能力 作業能力	標準未所有能力 考える能力 作業能力	先進農家 一般農家
VI	石灰施用 A 先進農家 B 一般農家	考える能力 【石灰が必要かどうか決める】 - PPLから指示 - PHによる - 石灰を施用する前、使用した後の経験による - 石灰を施用した人の圃場における収量の観察結果 - もしPHが低いなら - 大豆はある土壌PHを必要とする - 根が生育するように - 石灰を施用しない土壌は収量が低い							

技能 農家		比較分析結果			
		先進農家と一般農家の技能差		標準未所有能力	
		考える能力	作業能力	考える能力	作業能力
		スタンダード (リコメンデーション)			
		所有能力及び内容			
		考える能力	作業能力		
A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> 【石灰施用量を決める】 - 土壌の酸度による - P P Lより量の指示があった - 植付面積による - 土壌のPHを見る - P P Lよりのリコメンデーション 【石灰施用を評価する】 	<ul style="list-style-type: none"> - 均一なら全体が白くなっている - 白く均一になっていないかを見る - 播いた厚さを見る 	<ul style="list-style-type: none"> - 土壌の酸度 - 圃場面積 - 土壌に播いた石灰の厚さが同じ - 面積当り及び施用量を全部施用する 	<ul style="list-style-type: none"> - 石灰施用量を決める能力 	<ul style="list-style-type: none"> - 石灰施用量を決める能力
B 一般農家					
A 先進農家					
B 一般農家					
VII 播種	<ul style="list-style-type: none"> 【播種期を決める】 - 雨期の始めに土が湿ってから - 雨期の終りに土が乾かない内に 				
A 先進農家					

技能 農家	所有能力及び内容		スタンダード (リコメンデーション)	比較分析結果		
	考える能力	作業能力		標準未所有能力		
				先進農家の技能差 考える能力	先進農家 作業能力	考慮する能力
B 一般農家	<ul style="list-style-type: none"> - 雨があれば3回目を種える - 同時に種える様指示がある - 雨の多い月に播く - 水稻を収穫した後で播く - 職員からの情報による (栽培距離を決める) - 管理しやすいように - 種子を多く使わない - 作物が密にならない - 種子の経済性を計算して - 良く見えるように - 除草しやすいように - あまり密にしない - パンフレットの指示による 【播種する】 		<ul style="list-style-type: none"> - 土壌の肥沃度 - かんがいの有無 - 作物のタイプ - 管理容易度 	先進農家 作業能力	先進農家 作業能力	先進農家 作業能力
A 先進農家			<ul style="list-style-type: none"> - 栽培距離を決める能力 	先進農家 作業能力	先進農家 作業能力	先進農家 作業能力
B 一般農家				先進農家 作業能力	先進農家 作業能力	先進農家 作業能力
A 先進農家		<ul style="list-style-type: none"> - トガルの先を尖らせない - 経験によってトガルする - トガルの先5cmに印をつける - トガルの直径は5-6cm - トガルの先を尖らせない - トガルの先は3-5cm 		先進農家 作業能力	先進農家 作業能力	先進農家 作業能力
B 一般農家				先進農家 作業能力	先進農家 作業能力	先進農家 作業能力

技能 農家		所有能力及び内容		比較分析結果			
				先進農家と一般農家の技能差		標準未所有能力	
				考える能力	作業能力	考える能力	作業能力
A 先進農家	B 一般農家	播種作業を評価する - 穴の深さをチェックする - 深すぎると種が見えない - 浅すぎると土の上に出る	スタンダード (リコメテンデーション) - 3 - 5 cm の深さに植えているかどうか見る	先進農家 作業能力 ・ 播種作業 評価能力	先進農家 作業能力 ・ 播種作業 評価能力	先進農家 作業能力 ・ 播種作業 評価能力	一般農家 作業能力 ・ 播種作業 評価能力
Ⅷ 施肥時期を決める		〔施肥時期を決める〕		先進農家 考える能力 ・ 施肥時期を決める能力	先進農家 考える能力 ・ 施肥時期を決める能力	先進農家 考える能力 ・ 施肥時期を決める能力	先進農家 考える能力 ・ 施肥時期を決める能力
A 先進農家	B 一般農家	- 作物の生育日数 - 肥料の種類 - 施肥の目的 - 施肥時期だから - 枝が強くなっている - 防除する前 〔施肥量を決める〕 - 栽植距離 - 経済性 - 自分のトライアル結果 - 指示による - 他の肥料との均衡が必要	- 作物の生育日数 (栄養及び生殖生長フェーズ) - 肥料の種類 - 作物の状況 - 使用する肥料の種類による - 栽植距離 - 経済性に注意する - 生育日数及び作物状況 - 土壌の肥沃度	先進農家 考える能力 ・ 施肥時期を決める能力	先進農家 考える能力 ・ 施肥時期を決める能力	先進農家 考える能力 ・ 施肥時期を決める能力	先進農家 考える能力 ・ 施肥時期を決める能力
A 先進農家	B 一般農家	- 栽植距離 - 経済性 - 自分のトライアル結果 - 指示による - 他の肥料との均衡が必要 - あまり多く多く施用しない - 経済性 - おおよそでやる		先進農家 考える能力 ・ 施肥量を 決める能力	先進農家 考える能力 ・ 施肥量を 決める能力	先進農家 考える能力 ・ 施肥量を 決める能力	先進農家 考える能力 ・ 施肥量を 決める能力

技能 農家	所有能力及び内容		スタンダード (リコメンデーション)	比較分析結果			
	考える能力	作業能力		先進農家と一般農家の技能差		標準未所有能力	
				考える能力	作業能力	先進農家	一般農家
A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> - 事前に堆肥を施用し土とまぜる - TCPをまく - 手でまく - 均一にまくまでまく - 大豆と大豆の間にトガルド施肥する - 肥料を水にとってやる 	<ul style="list-style-type: none"> - 容器を使って必要量を施用する - 施用量を各區ごとによく - 80%の肥料をやった残りの20%を少いところにやる 	<ul style="list-style-type: none"> - 容器を使って必要量をまく - 各區ごとによく必要量をまく - 80%の肥料をあらかじめまき残り20%を少いところにやる 	<ul style="list-style-type: none"> - 施肥作業を評価する能力 			
B 一般農家	<ul style="list-style-type: none"> - 大豆と大豆の間にトガルド施肥する - 肥料を水にとってやる 						
A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> - 見るだけ、余るよりなら均一にまけていない - どとが少いか見る - 均一かどうか見る - トガルドでまくと必ず均一である 						
B 一般農家							
IX 除草時期を決める	<ul style="list-style-type: none"> - 除草時期を決める 						
A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> - 雑草がすでであるなら - 雑草があるかないかを見る 						
B 一般農家	<ul style="list-style-type: none"> - 雑草による - 雑草があるかないか 	<ul style="list-style-type: none"> - 雑草の状況による - 開花期前に除草する 					

技能 農家	所有能力及び内容		比較分析結果				
	考える能力	作業能力	先進農家と一般農家の技能差		標準未所有能力		
			考える能力	作業能力	考える能力	作業能力	
			スタンダード (リコメンテーション)	先進農家 考える能力	先進農家 作業能力	一般農家 考える能力	一般農家 作業能力
A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> - 雑草が高く、開花前に除草 〔 培土時期を決める 〕 - 第2回除草と一諸に行う - 開花前に行う - 作物がある程度大きくなって - 除草と一諸に行う (費用の節約) 		<ul style="list-style-type: none"> - 作物の生育日数 - 除草と一諸に行う 	先進農家	先進農家	一般農家	一般農家
B 一般農家				先進農家	先進農家	一般農家	一般農家
A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> - 8 cm の高さ - 子葉のさかえ目まで - 子葉の 1 cm 下まで - 土を左右にあげて根をおか う - 土 2 cm <p>〔 培土方法 〕</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 高さが土 8 cm になってい るかどうかを見る - 子葉の境目をみる - 子葉の下 1 cm を見る - 培土が高すぎたり低すぎな いように土 3 cm にする 	<ul style="list-style-type: none"> - 作物の左右から土をとる - 最初の培土は子葉の高さまで - 第2回目の培は、最初の 葉の高さまで 	培土する 能力	培土する 能力	培土する 能力	培土する 能力
B 一般農家				培土する 能力	培土する 能力	培土する 能力	培土する 能力
A 先進農家			<ul style="list-style-type: none"> - 高さが土 8 cm になってい るかどうかを見る - 子葉の境目をみる - 子葉の下 1 cm を見る - 培土が高すぎたり低すぎな いように土 3 cm にする 	培土作業 を評価す る能力	培土作業 を評価す る能力	培土作業 を評価す る能力	培土作業 を評価す る能力
B 一般農家				培土作業 を評価す る能力	培土作業 を評価す る能力	培土作業 を評価す る能力	培土作業 を評価す る能力

技能 農家	所有能力 B び内容		スタンダード (リコメンデーション)	比較分析結果		
	考える能力	作業能力		標準未所有能力		
				考える能力	作業能力	作業能力
B 一般農家	<ul style="list-style-type: none"> - PPL に報告する、指示が無い場合は1週間に1回防除する 【防除方法を決める】 - 病害虫による - 効率 - 噴霧するだけ、他の方法は知らない - 人手でできる農薬による - 安いものを選ぶ 【防除時期を決める】 - 作物の生育日数 - 防除の目的 - 防除する害虫の種類 - 定期的に防除する - 経済性を考慮する - 害虫の有無にかかわらず防除する - 定期的に防除する 		<ul style="list-style-type: none"> - 経済性の考慮 - 被害を与える害虫による - 使用する農薬による - 防除方法の効率 	<ul style="list-style-type: none"> - 防除方法を定める能力 	<ul style="list-style-type: none"> - 防除方法を定める能力 	<ul style="list-style-type: none"> - 一般農家
A 先進農家				<ul style="list-style-type: none"> - 防除方法を定める能力 	<ul style="list-style-type: none"> - 防除方法を定める能力 	<ul style="list-style-type: none"> - 一般農家
B 一般農家				<ul style="list-style-type: none"> - 被害の程度 - 害虫のフェーズ - 効率的防除時期 - 防除するインターバル 	<ul style="list-style-type: none"> - 防除時期を定める能力 	<ul style="list-style-type: none"> - 防除時期を定める能力
A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> - 側面から散布して雨で流さ 【均一に噴霧する】 			<ul style="list-style-type: none"> - 小面積でまいている 		

技能 農家	所有能力及び内容		スタンダード (リコメンデーション)	比較分析結果		
	考える能力	作業能力		標準未所有能力		
				先進農家と一般農家の技能差	考える能力	作業能力
	考える能力	作業能力	先進農家	一般農家	先進農家	一般農家
A 先進農家	<ul style="list-style-type: none"> - サヤが黄色になる - 生育日数 - 実が熟す 〔収穫方法を決める〕 - 根が土の中に残るように考慮する - カマで刈る - フルイにかけやすい - 根粒菌が土中に残るよう考慮する 		<ul style="list-style-type: none"> - 根粒菌を土中に残す - 収穫物の質 	<ul style="list-style-type: none"> • 収穫方法を決める能力 		
B 一般農家						