

平成13年度(2001)試験研究課題



大課題	1. 主要作物栽培技術体系の確立
中課題	1-1) 主要作物病害虫防除技術の確立
小課題	1-1)-①ダイズ主要害虫の防除管理指針の策定
試験項目	ライトトラップ・払い落とし・スーピング・見取り法等による害虫発消長調査
指導専門家氏名	持田 作
担当(部署・氏名)	作物班(病害虫、ルシア・アロヨ)
開始年度、年次	2000年度開始、3年間予定の2年次
<p>背景：農家が害虫に対し、どの殺虫剤を・何時・どのように使用したら良いか、撒かなくても良いか等を判断するための指針の策定は、極めて重要である。しかし、今まで CETABOL には、それに役立つような主要害虫の発消長についての継続した資料はない。</p>	
<p>目的：主要害虫の発消長を調べ、それらの防除管理指針策定の資料とする。</p>	
<p>前年度迄の成果概要：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 冬作：品種 Caico-101、播種 4 月 24 日、収穫 8 月 23 日。夏作：品種 Conquista、播種 11 月 21 日、収穫 01 年 3 月 28 日</li> <li>2 初年度のため、ライトトラップの設置に手間取り、2000 年 6 月 4 日より毎日点灯、捕獲虫数を記録。6 月～翌年 2 月末まで半旬別に虫数を集計、消長図を描いた。いずれも連続した消長図が得られた。初めて各種害虫についての消長が示されたことになる。結果は以下のとおり。</li> <li>3. ナンペイイチモンジカメムシ (Piezodorus) は 4 つの山 (11 月中旬～1 月下旬が最大) が確認された。</li> <li>4. ビロードケムシ (Anticarsia) は発生量が少ないが、3 つの山 (12～2 月末の山がその期間連続した) を確認。</li> <li>5. ヨトウガの 1 種 (Spodoptera frugiperda) は 3 つの山 (12 月上旬～2 月末が最大) を確認。</li> <li>6. ハマキノメイガの 1 種 (Omiodes) は、3 つの山を示したが、12～2 月末の山が明瞭で、6 月と 7 月の山は極めて低かった。</li> <li>7. 以下、数種の害虫についても、連続した消長図が得られた。</li> </ol>	
<p>試験方法・試験材料：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>01. 調査場所： オキナワ-2 (CETABOL)</li> <li>02. 対象作物、品種： ダイズ、CAICO-101</li> <li>03. 調査回数： ライトトラップ (フェロモントラップ) の調査は、原則として、年間を通じて毎朝。その他の調査は、必要に応じて、適宜実施。</li> <li>04. 使用機材： ・ 太陽光利用装置付 (ソーラー・システム) ライトトラップ 1 台 ・ その他害虫サンプリング用具 (スーピングネット等)、フェロモントラップ ・ 一般研究機材</li> <li>05. 試験方法： ライトトラップ： 最も一般的なダイズ品種・栽培時期に、最も一般的な方法で栽培された圃場の中に設置し、毎朝捕虫された虫を採集し、その中から、大豆害虫を選別して計数する。 フェロモントラップ： その他の方法： 栽培期間中に限り、ダイズの生育段階及び害虫の種類・発育段階 (卵・幼虫・若虫・蛹・成虫) に応じて、必要な方法を選んで、調査する。</li> </ol>	
<p>調査項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各害虫の個体数</li> <li>2. 栽培諸条件 (播種、開花、収穫期)</li> <li>3. トラップを設置した圃場の殺虫剤散布のデータ (種類・時期・濃度・撒き方・回数・散布時天候・作物の発育ステージ) の記録</li> </ol>	
<p>期待される成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 主要害虫の発消長</li> <li>- 主要害虫の防除管理指針策定のための基礎資料の取得</li> </ul>	

大課題	1. 主要作物栽培技術体系の確立
中課題	1-1) 主要作物病害虫防除技術の確立
小課題	1-1)-① ダイズ主要害虫の防除管理指針の策定
試験項目	害虫による減収量と防除効果の推定
指導専門家氏名	持田 作
担当(部署・氏名)	作物班(病害虫、宮里 幸広)
開始年度、年次	2000 年度開始、3 年間予定の 2 年次
背景:	害虫によるダイズの被害・減収がどのくらいになるのかを調べた資料は、CETABOL にはない。害虫による被害を有効な殺虫剤を使用し、無防除区と防除区の収量を比較することにより、害虫による被害を数値として把握し、害虫防除管理指針策定の基礎資料を得る。
目的:	害虫によるダイズの減収量・被害を数値として把握し、殺虫剤散布による利益/生産費率(ベネフィット/コスト比率、便益率の逆数)を計算し、殺虫剤の削減がどのように全生産費削減に寄与するかを検証する。
前年度迄の成果概要:	初年度 冬作: 最多防除(7回殺虫剤散布)区収量を100とすると、無防除区は63%か虫害で減収し、健全種子はわずか 37%の収量に留まった。夏作 目下データの整理中だが、害虫による減収率は、冬作より大きいと推定される。
試験方法・試験材料:	<p>01. 調査場所: オキナワ-2(CETABOL)</p> <p>02. 対象作物、品種: ダイズ、CAICO-101、又は UIRAPURU(ダイズカンクロ病に抵抗性)</p> <p>03. 調査回数: 播種より収穫まで、原則として、毎週 1 回。但し必要により増減する。</p> <p>04. 使用機材:  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 害虫サンプリング用具</li> <li>・ 接触・浸透性殺虫剤</li> <li>・ 農薬散布機</li> <li>・ 一般研究機材</li> </ul> </p> <p>05. 試験方法: 殺虫剤に関して、無防除から最大防除区[最多 7 回/栽培期間]まで 8 種の処理区を設け、各区間の収量を比較する。殺虫剤の種類・散布時期は発生が予測される害虫の種類に応じて、組合せを変える。害虫の個体数・ダイズの被害については、ダイズの生育段階及び害虫の種類・発育段階(卵・幼虫・若虫・蛹・成虫)に応じて、見取り・払い落とし等必要・適当な方法を選んで、調査する。捕らえた害虫は、原則として、元の圃場・処理区に返す。</p> <p>06 試験区: 1 区面積 76m<sup>2</sup>[=10x7 6m]、8 処理、4 反復、全試験区面積 6,960m<sup>2</sup> (=76x32m)</p>
調査項目:	<p>1 各害虫の生息数及びダイズの生育(草丈)並びに被害状況</p> <p>2 栽培諸条件(播種、開花、収穫期、前作・後作に関する資料)</p> <p>3 殺虫剤散布データ(種類・時期・濃度・撒き方・回数・散布時天候・作物の発育ステージ)の記録</p> <p>4 収量</p> <p>5 気象データ(CETABOL のデータを利用)</p>
期待される成果:	<p>-害虫による減収量の推定</p> <p>-生産費に占める防除費の使用限界の推定</p> <p>-防除管理指針の策定のための基礎資料の取得</p>

大課題	1. 主要作物栽培技術体系の確立
中課題	1-1) 主要作物病害虫防除技術の確立
小課題	1-1)-②イネ主要害虫の防除管理指針の策定
試験項目	ライトトラップ・スイーピング・抜き取り・見取り法等による害虫発消長調査
指導専門家氏名	持田 作
担当(部署、氏名)	作物班(病害虫、ルンア・アヨロ)
開始年度、年次	1997年度開始、5年間予定の5年次
背景: 農家が害虫に対し、どの殺虫剤を・何時・どのように使用したら良いか、撒かなくても良いか等を判断するための指針の策定は、極めて重要である。しかし、今まで CETABOL には、それに役立つような主要害虫の発消長についての継続した資料はない。	
目的: 主要害虫(Diatraea メイガ類、Oebalus ツノカメムシ類、Spodoptera ヨトウムシの1種、Tibraca lambatrventris クロカメムシの1種等)の発消長を調べ、それらの防除管理指針策定の資料とする。	
前年度迄の成績概要 1997年度より1999年度まで週1回サンファン(CAISY、光源:200V・60W白熱電球1個)又はオキナワ-1(農家圃場、12V・20W昼光色蛍光灯1本)或いはオキナワ-2(CETABOL、12V・20Wブラックライト(BL)1本)において点灯、捕殺・調査したことがあるが、穂を食害するカメムシ類(Oebalus spp.)の一部を除いて利用できる資料はない。2000年6月2日以降、サンファン CAISY 陸稲圃場にて毎夜点灯、翌日捕殺昆虫を収容、半旬別に捕虫数を集計、消長図を得た。1)従来週1回点灯調査では明確でなかった主要害虫の消長が、明白になった。2)成虫のピークはメイガ類(Diatraea)では11月、カメムシ1種(Oebalus spp)は3月、ヨトウガ1種(Spodoptera frugiperda)は3月、ケラ類(Gryllotalpa)は6月、コウロギ類(Gryllidae)12月下旬~1月であった。	
試験方法・試験材料: 01. 調査場所: サンファン(CAISY、ライトトラップ)、オキナワ-2(CETABOL、ライトトラップ以外の作業) 02. 対象作物: イネ 03. 調査回数: ライトトラップ:原則として年間を通して毎朝。イネ栽培期間後も次のイネ栽培期間まで実施。 フェロモントラップ: その他の方法:必要に応じて、イネ栽培期間のみ適当な時期と回数 04. 使用機材: ライトトラップ:太陽光利用装置付ライトトラップ1台 その他害虫サンプリング用具(スイーピングネット等)、フェロモントラップ(購入の検討)。 05. 試験方法: ライトトラップ: 最も一般的な栽培時期に、最も一般的な品種・方法で栽培されたイネ圃場の中に設置し、毎朝捕虫された虫を採集し、その中から主なイネ害虫を選別して計数・記録する。イネ栽培期間後も点灯・調査を継続。 フェロモントラップ: まず、入手の可能性を検討、入手できれば早急に調査を実施。 その他の方法: 栽培期間のみ、イネ生育段階(生育初期、分けつ期、出穂・開花期、成熟期)・害虫の種類(Spodoptera 幼虫、Tibraca 若虫・成虫等)・発育段階(卵・幼虫・蛹・若虫・成虫)に応じて必要な方法を選んで、調査。	
調査項目: 1 各害虫の個体数 2 栽培諸条件(播種、出穂、収穫期) 3 トラップ設置圃場の殺虫剤散布データ(種類、時期、濃度、撒き方、回数、散布時天候、作物の発育ステージ)の記録。	
期待される成果: -主要害虫の発消長 -主要害虫の防除管理指針策定のための基礎資料の取得	

大課題	1. 主要作物栽培技術体系の確立
中課題	1-1) 主要作物病虫害防除技術の確立
小課題	1-1)-② イネ主要害虫の防除管理指針の策定
試験項目	害虫による減収量と防除効果の推定
指導専門家氏名	持田 作
担当(部署、氏名)	作物班(病虫害、宮里 幸広)
開始年度、年次	2000年度開始、3年間予定の2年次
背景:	サンファン稲作で、害虫による被害がどれほどなのか調べた資料は見当たらない。最近使用農薬のコストが上昇し、生産費を押し上げているとの声がある。一口に農薬といっても、殺虫・殺菌・除草剤があり、どの品種をいつ頃作付けした時どの農薬がどの程度減収防止に寄与しているのか、どの程度生産費上昇の原因になっているのかが明らかでない。
目的:	農薬のうち、ここでは殺虫剤を取り上げ、害虫による収量の減少の推定と殺虫剤散布による防除効果のコスト分析(ベネフィット・コスト比率)を行うための基礎資料を得る。これは、防除管理指針策定のための極めて重要な資料の1つとなる。
前年度迄の成果概要:	初年度の資料、収穫・調整・整理中。
試験方法・試験材料:	<p>01 調査場所: サンファン(CAISY)、</p> <p>02 対象作物、品種: イネ、IAC-101</p> <p>03. 調査回数: 播種より収穫まで、原則として、隔週1回。但し必要により増減する。</p> <p>04. 使用機材:  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 害虫サンプリング用具(スウィーピングネット等)</li> <li>・ 殺虫剤</li> <li>・ 農薬散布機</li> <li>・ 一般研究機材</li> </ul> </p> <p>05. 試験方法: 殺虫剤に関して、無防除から最大防除区(最多7回散布/栽培期間)まで8種の処理区を設け、各区間の収量を比較する。殺虫剤の種類・散布時期は発生が予想される種類に応じて、組合せを変える。害虫の個体数・イネの被害については、イネの生育段階及び害虫の種類・発育段階(卵・幼虫・若虫・蛹・成虫)に応じて、必要な方法(例えば、見取り・抜き取り法)を選んで、調査する。捕まえた害虫は、原則として、計数・記録後、元の区へ返す。</p> <p>06. 試験区: 1区面積72m<sup>2</sup>(=10x7.2m)、8処理、4反復、全試験地区面積3,478m<sup>2</sup> [=46x75.6m]</p>
調査項目:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各害虫の生息数及びイネの生育(草丈)並びに被害状況</li> <li>2. 栽培諸条件(播種、出穂、収穫期、前作・後作に関する資料)</li> <li>3. 殺虫剤散布データ(種類・時期・濃度・撒き方・回数・散布時天候・作物の発育ステージ)の記録</li> <li>4. 収量</li> </ol>
期待される成果:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-害虫による減収量の推定</li> <li>-生産費に占める防除費の使用限界の推定</li> <li>-防除管理指針の策定のための基礎資料の取得</li> </ul>

大課題	1. 主要作物栽培技術体系の確立
中課題	1-1) 主要作物病害虫防除技術の確立
小課題	1-1)-① マカダミアナッツを食害するカメムシ類の生態と防除
試験項目	総合管理(IPM)のための、生活史及び被害解析に関する調査・試験
指導専門家氏名	持田 作
担当(部署、氏名)	作物班(病害虫、宮里 幸広)
開始年度、年次	1997年度開始、5年間予定の5年次
背景:	サンファンでの過去の調査では、有力土着天敵、特に卵寄生蜂は見つからなかった。諸外国の文献を通覧すると、カメムシ類が重要な害虫である所では、有力な天敵である卵寄生蜂と殺虫剤の組合せによる管理が基本になっている。従って、1つには外部からの有力天敵導入の可能性が考えられる。そのために主要カメムシ類のマスプロが確立しなければならない。導入天敵による管理、或いは薬剤との組合せによる総合防除管理を実施するにしても、まずどれほどの被害と経済的損失が起きているかを見極める必要がある。
目的:	殺虫剤散布によって、害虫による収量減少・品質低下を推定する。そして、害虫管理防除の経済性を検討する。使用した殺虫剤の残留性も調べる。
前年度迄の成果概要:	今までの資料では、害虫による被害果実の割合は45%前後に及び、経済的損失は極めて大きいと見られる。 前年度の資料は整理中。
試験方法・試験材料:	<p>06. 調査場所: サンファン(CAISY 及び農家圃場)</p> <p>02. 対象作物、品種: マカダミアナッツ、品種は344、136、その他</p> <p>03. 調査回数: 原則として、年間を通して隔週1回。但し必要により増減する。</p> <p>04. 使用機材:  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ライトトラップ1台</li> <li>・ その他の害虫サンプリング用具(スウィーピングネット等)</li> <li>・ 浸透性並びに接触性殺虫剤</li> <li>・ 農薬散布機</li> <li>・ 保冷庫(アイスボックス)・一般研究機材</li> <li>・ ネット及びその取り付け支柱</li> </ul> </p> <p>05. 試験方法:  殺虫剤に関して、樹木1本を単位とし、無防除と最大防除区の2区を設け、4反復で各区間の健全子実被害子実の収量を記録・比較する。殺虫剤は浸透性並びに接触性の併用とする。隣に柑橘樹木がある場合、それから防除区への害虫の侵入を防ぐため、防除区の樹木は、カメムシ成虫が通過できないメッシュのネットで、天井部分を除いて、囲む。無防除樹木には、ネットは使用しない。密度調査のため、捕獲した害虫は、殺さずに、計数・記録後、元の所に戻す。  殺虫剤の残留分析は、処理後一定期間して、果実を収穫、直ちに低温状態にして CETABOL に持ち帰り、分析ラボに持参・分析を依頼する。</p>
調査項目:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 各害虫(成虫・若虫)の生息数</li> <li>2 収量; 正常子実数・異常子実数(被害(程度別)子実数、原因不明の子実数)</li> <li>3 殺虫剤散布データ(種類・時期・濃度・撒き方・回数・散布時天候・果実発育ステージ)の記録</li> <li>4 殺虫剤の残留性</li> </ol>
期待される成果:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-害虫による減収量・経済的損害料の推定</li> <li>-生産費に占める防除・管理費の使用限界の推定</li> <li>-防除管理指針策定の基礎資料の取得</li> </ul>

大課題 中課題 小課題 試験項目 指導専門家氏名 担当(部門、氏名) 開始年度、年次	1) 主要作物栽培技術体系の確立 1-1) 主要作物病害虫防除技術の確立 1-1-4) 柑橘主要病害虫防除技術の確立 柑橘主要病害虫(かいよう病、サビダニ、レプロセダニ)の発生予察と防除指針の確認 匠原 監一郎 作物班(病害虫、エルネスト ミランダ チャンビー) 2000年-2001年、2年間予定の第2年次
背景:	サンファン移住地は柑橘類の主力産地を形成してきたが、品質低下の一要因であるダニ類の防除対策が緊要であったとともに、近年かいよう病が多発して産地の将来さえ危惧される状況に立ち至った。これらの病害虫による被害を回避するためには事前に発生を察知し、適切な防除対策を講じることが必要であり、防除指針が策定された。
目的:	短期専門家による事前調査と防除の実証試験に基づいて作成された柑橘病害虫防除指針に従って防除対策を講じ、必要なら修正を加えてサンファン移住地における柑橘防除暦を確立する。
前年度までの成果概要:	2000年9月から2001年3月までにそれ以前の調査、試験結果も含めて、柑橘かいよう病の発生生態や発病を助長する要因に関する研究成果が以下のようにまとめられた。  1) 本病の予防と防除には石灰ボルドーの散布が最も安定して有効であった。 2) 4つの発生ポイントが明らかにされ、それぞれの適期での薬剤散布が肝要である。すなわち、 2-1) 8月上旬～9月上旬; 春芽の発芽、伸長、展葉期。8月中旬までに銅水和剤か4-4式ボルドー液を散布(結果樹)。未結果樹に6-6式ボルドー液を施用する。 2-2) 9月下旬～10月中旬の結果期に4-5式ボルドー液を散布する。 2-3) 夏芽発生期(11月下旬～12月中旬)に5-5式ボルドー液で処理する。 2-4) 1月上旬～3月中旬の果実肥大の期間中、1月下旬から2月上旬にかけて6-6式ボルドー液または銅水和剤を散布する。 3) レプロセダニの防除は、発生時期に合わせて9月下旬から10月中旬と3月下旬から4月中旬に行い、殺虫剤クムルス、ケンドー、タルスタルを常法どおりに散布する。 4) サビダニの場合は、幼果期(9月下旬～10月上旬)と3月下旬から4月上旬の雨期明け時期にクムルスおよびマンコゼブ水和剤を散布する。 5) エカキムシは11月上旬にガウチョやレスカテ水和剤で、また夏芽の発生盛期と雨期での不定芽対応のためにマッチ乳剤またはアルデイカルブで防除する。
試験方法、試験材料:	1) 試験場所 サンファン移住地での防除実施柑橘栽培園 2) 対象作物 ボンカン、ナランハ、モロコッチ、アンコール等の柑橘類 3) 調査回数 新芽の発生時期前後から収穫期に至るかいよう病の要防除時期 4) 調査方法等 聞き取り調査を含めて、対象病害虫の発生状況と防除結果を検証する。
調査研究項目:	1) 防除実施園における柑橘葉と果実のかいよう病発生の推移。 2) ダニ類ならびにエカキムシ発生の推移。 3) 無防除園があれば対照としてその状況を検証する。
期待される成果:	1) 指針どおりに防除作業が実施される場合には、指針の適正度が確認される。 2) もし有れば、要修正箇所が見い出される。



大課題 中課題 小課題 試験項目 指導専門家氏名 担当（部門、氏名） 開始年度、年次	2) 主要作物栽培技術体系の確立 1-1) 主要作物病害虫防除技術の確立 1-1-5) ダイズ主要病害防除管理指針の策定 ダイズ主要病害の発生および被害解析、防除に関する調査、試験 匠原 監 郎 作物班(病害虫、エルネスト ミランダ チャンビー) 2000年—2004年、5年間予定の第2年次
背景:	これまでサンファン、オキナワ両移住地のダイズには、収量や品質に影響するような重要病害の発生は報告されなかった。しかし近年、地力の低下や連作による特定病原菌の定着に加えて、新品種の導入に伴う種子の移動が頻繁になってきた。その結果、未だ危険密度には達していないものの、従来両地に存在しなかった新病害の侵入を疑わせる <i>Diaporthe</i> 属菌(カンクロー デ タジョの病原)などもごく僅かながら認められはじめた。今後の気候変化や栽培条件によっては特定病害の突発的な大発生が危惧される。
目的:	2001年度の冬作ならびに夏作ダイズに発生する主要病害を、ダイズの全生育期間を通じて追跡調査する。同時に既知の標準的病害防除時期に各種殺菌剤を選択し、防除効果を比較する。
前年度までの成果概要:	オキナワ2の栽培圃場とCETABOL の試験地で、ダイズの播種期から収穫期に至る全栽培期間を通じて病気の種類と進展状況をその発生順に追跡調査した。その結果認められた病害の種類は以下のとおりであった。ただし、ここでは病原菌の学名に該当する和名の病名で記述した。 1) ダイズ炭腐れ病 ( <i>Macrophomina phaseolina</i> ) 2) ウイルス病 (ウイルスの種類は同定できなかったが、一般的なアブラムシ伝搬性のダイズモザイクウイルスの他にコナジラミが媒介するジェミニウイルスによると考えられる症状も観察された。) 3) ダイズべと病 ( <i>Peronospora manshurica</i> )                      4) ダイズ菌核病 ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> ) 5) ダイズ斑点病 ( <i>Cercospora sojae</i> )                              6) ダイズ褐紋病 ( <i>Septoria glycines</i> ) 7) ダイズ紫斑病 ( <i>Cercospora kikuchi</i> ) (収量調査の際に紫斑粒が認められた) なお、殺菌剤による防除効果の判定は、病斑数の計測や拡大程度による直接的な防除評価によるものではなく、ダイズ粒の収量と見かけの品質による間接的な評価によってなされてきた。今年度以降は直接的な防除効果の判定を導入していく。
試験方法、試験材料:	1) 試験場所 CETABOL 場内試験地 M-11b 圃場 2) 対象作物 ダイズ2品種、Uirapuru および CAICO 101 3) 調査回数 全生育期間を通じて、少なくとも週に1回は発病状況を調査する。 薬剤散布後は必要に応じて防除効果を頻回調査、判定する。 4) 使用機材 背負い式自動散布機(殺菌剤散布用)および光学顕微鏡(菌の同定用) 5) 試験方法 発病状況調査では、各時点での気象条件を加味しながら病徴と発生規模を観察、記載する。 薬剤散布試験では、散布区は乱塊法による4反復無作為配置とし、種子の前処理を含めて開花期の前および後での葉面散布を基本とする。†
調査研究項目:	1) 病徴発現と発病状況、菌の分離と同定。 2) 薬剤散布後の防除効果調査。 3) 収量と品質調査。
期待される成果:	1) ダイズ病害の種類と発生状況が理解され、ある程度の発生予察が可能になる。 2) 農薬の適時適切な使用の手がかりがつかめる。

大課題	3) 主要作物栽培技術体系の確立
中課題	1-1) 主要作物病害虫防除技術の確立
小課題	1-1-6) イネ主要病害の防除管理指針の策定
試験項目	イネ主要病害の発生及び被害解析、防除に関する調査、試験
指導専門家氏名	匠原 監一郎
担当 (部門、氏名)	作物班 (病害虫、イベット グアマン エスピノーサ)
開始年度、年次	1999年—2003年、5年間予定の第3年次
背景:	サンファンの水田においてイネを栽培する上で、近年いもち病による被害が安定的生産上大きな障害になってきた。さらに水田面積は急速に増加し、今年度は昨年度の2倍にもなろうと予測されている現在、本病への対策が急務となっている。いもち病の発生は、温湿度や日照時間などの気象条件が整った場合に激甚となって収量減や品質劣化をもたらす、過去には大飢饉をもたらした例がいくつもある。また、昨年度サンファンでは相当程度の被害が報告され、その防除対策が急務となっている。
目的:	いもち病対策として予防的、治療的な農薬の散布とともに耐病性、抵抗性品種の転換が有力な手段である。今年度は抵抗性といわれている新、旧品種導入のための基礎調査と被害度の評価を中心にして、気象条件と病原菌胞子の飛散密度の推移を発生状況とともにより詳細に比較検討する。
前年度までの成果概要:	イネの主要病害対策の一環としてサンファンの水田において2週間に一度、主として葉いもちと穂首いもち病の発生状況と、水田内トラップ法による空中浮遊胞子(分生子)数の推移を気象条件の変化とともに追跡調査した。 1) 播種から収穫期にいたる全調査期間(120日)のうち、10mm以上降った雨天日数は21日、0.1mm以上の降雨があったのは72日、湿度80%以上で平均気温が25℃の曇天日は41日であった。雨天日での全降雨量はその前年度の1,052mmに比べて昨年度は808mmと少なく、ある期間イネが乾燥ストレスを受けて衰弱し、さらに窒素肥料の施用も加わっていもち病菌に侵されやすい状況にあったと考えられた。 2) トラップされた浮遊胞子数では、2000年11月までは平年並みの水準で推移したが、12月から増加して1月初旬には急増した。しかし、その後は高温で少雨の日が続いてトラップ胞子数も減少し、葉いもちの病斑数も決して多くはなかった。 3) 2月中旬以降に雨が降って気温の低下も認められたが、少なくとも調査地点の一つである Localidad 1 (CAISY 試験場)のイネには穂首いもちは認められなかった。 4) 3月の収穫期直前に2地点の水田で穂首いもちの発生があり、大幅な収量減には至らなかったが品質に影響があり、価格の低下をもたらしたといわれている。原因として1)に記したことが考えられるが、今後の防除指針として1~2月の薬剤防除が必要なことが示唆された。
試験方法、試験材料:	1) 試験場所 CAISY 試験圃場およびサンファン水田地帯 2) 対象作物 水稲品種 3) 調査回数 全生育期間を通じて、少なくとも2週間に1回は発病状況を調査し、いもち病胞子数を計測する。 4) 使用機材 いもち病胞子トラップと光学顕微鏡、必要に応じて葉散用噴霧器。 5) 試験方法 昨年と同様に気象データを取りながら、現地水田で主要病害の発病状況を肉眼観察する。いもち病についてはトラップによる胞子数計測と病斑の進展状況を記録する。
調査研究項目:	1) いもち病以外の病害については検鏡により菌種を確認する。 2) 施肥などの情報を加味しながら気象条件といもち病発生の経緯を観察する。必要なら警報を伝える。
期待される成果:	1) いもち病以外の水稲病害が記載される。 2) いもち病抵抗性品種が選抜される。さらに、防除の適期がある程度推定できる。

大課題	4) 主要作物栽培技術体系の確立
中課題	1-1) 主要作物病害虫防除技術の確立
小課題	1-1-7) コムギ主要病害の防除管理指針の策定
試験項目	コムギ主要病害の発生及び被害解析、防除に関する調査、試験
指導専門家氏名	匠原 監一郎
担当(部門、氏名)	作物班(病害虫、イベット グアマン エスピノーサ)
開始年度、年次	1999年—2003年、5年間予定の第3年次
背景:	<p>従来から、オキナワ移住地でのコムギ栽培では、年によって程度は異なるものの病害の発生が安定的な生産を脅かす要因になっていた。一方、外国からの種子購入と新品種の導入とともに、これまでこの国になかった新病害として(いわゆる)Pyricularia 属菌によるいもち病の発生も非公式ながら報告されている。</p> <p>いもち病はイネにおける状況と同様に、気象を含む環境条件が整えばコムギにも大被害をもたらす可能性がある。しかし、コムギのいもち病とその防除に関する情報は僅かであり、CETABOL としてはこれに対する予防策と防除法など耕種的手法も含めて対策を講じておくことが必要である。</p>
目的:	<p>播種時期を変えて発生する病害の種類を特定することによって、耕種的防除の一環を明らかにする。特にいもち病に対する防除法を構築する。また、これまでいもち病に対する感受性、耐病性または抵抗性などの諸性質が必ずしも明らかでなかったコムギ品種を供試して、抵抗性品種導入の可能性を探索する。</p>
前年度までの成果概要:	<p>コムギの主要病害対策の一環として CETABOL 試験場内コムギ試験地において1週間に一度、主として葉でのいもち病斑の発生状況と、トラップ法による空中浮遊胞子(分生子)数の推移を気象条件の変化とともに追跡調査した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 昨年度の冬作コムギでは、乾燥気味の気象条件下にあったためにいもち病の発生は極めて少なく、トラップによる捕捉胞子数も実害発生のレベルまで達しなかった。</li> <li>2) その他の病害としては、赤かび病とコムギべと病の発生があったと推察されるが、いずれも未同定である。</li> <li>3) コムギの発芽直後に、土壌病原菌 Fusarium による苗立枯病が認められた。</li> </ol>
試験方法、試験材料:	<p>1) 試験場所 CETABOL 場内 N-2 試験圃場</p> <p>2) 対象作物 コムギ6品種; Guapay, Chanc, Pailor, Guenda, Azubi, Surutu (2週間間隔で7回播種する。)</p> <p>3) 調査回数 全生育期間を通じて、少なくとも1週間に1回は発病状況を調査し、いもち病胞子を計測する。</p> <p>4) 使用機材 いもち病胞子トラップと光学顕微鏡、必要に応じて葉散用噴霧器。</p> <p>5) 試験方法 CETABOL の気象観測データを参照しながら、コムギ試験圃場で主要病害の発生状況を肉眼観察する。いもち病についてはトラップによる胞子計測と病斑の進展状況を記録する。また、いもち病を含む特定の病害が多発した場合には、農薬の効果試験を行う。</p>
調査研究項目:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 発生病害については検鏡によって菌種を確認する。</li> <li>2) いもち病を含む主な病害が多発する場合には、薬剤散布試験を実施する。</li> <li>3) 気象条件と播種時期別のいもち病発生の経緯を観察する。</li> </ol>
期待される成果:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) いもち病以外のコムギの病害が記載される。</li> <li>2) いもち病抵抗性のコムギ品種が選抜できる可能性がある。</li> <li>3) 播種時期の違いによるいもち病感染の回避、すなわち耕種的防除法に関する新たな情報が得られる。さらに、有効な薬剤の種類と防除適期が推定できる。</li> </ol>

大課題	1. 主要作物栽培技術体系の確立
中課題	1-2) 適切な農薬使用及び耕種法による低コスト栽培法の確立
小課題	1-2)-①除草剤を利用した適性除草法の確立
試験項目	除草剤の適正使用試験
指導専門家氏名	山中実秋
担当(部署・氏名)	作物班(エドワルド コンド)
開始年度、年次	2001年度開始 2 カ年間予定の 1 年次
<p>背景: オキナワ移住地では農家経営費の約 40%が農薬費で占められ、農家経済を圧迫している。それと同時に農薬の過剰使用、残留農薬の問題等の発生が懸念されている。なかでも除草剤のコストは資材費の 46～62%を占めているので、除草剤の適正使用による経営費の削減努力を促す必要がある。また、近年、南米において除草剤抵抗性を有する雑草が問題化しており、除草剤の使用方法を耕種的雑草防除法と共に検討する必要がある。</p>	
<p>目的: 主要除草剤の使用方法を、耕種的雑草防除法と共に検討し、適正使用技術を確立する。</p>	
<p>前年度迄の成果概要: 夏作大豆を対象に、除草剤ラウンドアップ、2,4-D、flex、select を用いて、慣行散布濃度に対して 50%削減濃度を設定し、両濃度間における雑草防除効果を検討した。その結果、雑草防除効果は、両区間において明確な差異は認められなかった。</p>	
<p>試験方法・試験材料</p> <p>01. 供試場所: CETABOL 圃場</p> <p>02. 供試作物: 冬期作物 ソルゴ 夏期作物 大豆</p> <p>03. 播種期・収穫期: 冬期ソルゴ 5月播種、9月収穫 夏期 11月中旬に播種、3月下旬収穫</p> <p>04. 栽植様式: ソルゴ 畝間 40cm の条播 大豆 畝間 40cm × 株間 7～8cm の 1 本立て</p> <p>05. 播種方法: 不耕起播種(ソルゴ、大豆)、耕起播種(大豆)</p> <p>06. 試験区: 冬作ソルゴ</p> <p>A-1) 慣行濃度区 roundup + 2,4-D (100%) 2) 50%削減濃度区 roundup + 2,4-D (50%) 3) 50%削減濃度区 roundup + 2,4-D (50%) + Urea 1kg</p> <p>B-1) 慣行濃度区 roundup + diuron (100%) 2) 50%削減濃度区 roundup + diuron (50%) 3) 50%削減濃度区 roundup + diuron (50%) + Urea 1kg および無処理区</p> <p>夏作大豆</p> <p>不耕起栽培</p> <p>1) 慣行濃度区 roundup + 2,4-D (100%) + pivot 100% 2) 慣行濃度区 roundup + 2,4-D (100%) + pivot 50% 3) 50%削減濃度区 roundup + 2,4-D (50%) + pivot 100% 4) 50%削減濃度区 roundup + 2,4-D (50%) + pivot 50% および無処理区</p> <p>耕起栽培</p> <p>1) 慣行濃度区 flex (100%) + hawk 100% 2) 慣行濃度区 flex (100%) + hawk 50% 3) 50%削減濃度区 flex (50%) + hawk 100% 4) 50%削減濃度区 flex (50%) + hawk 50% および無処理区</p> <p>07. 供試面積: 4ha</p> <p>08. 一般管理: 当地の一般慣行法に準ずる。</p> <p>09. 収穫調査: 1区において3カ所</p>	
<p>調査項目: 1. 作物の生育・収量 2. 雑草生育状況(作物開花期の生体重および占有面積)</p>	
<p>期待される成果: 除草剤の適正使用技術が確立され、効果的雑草防除が可能となり、ひいては経営費の削減につながる。</p>	

大課題	1. 主要作物栽培技術体系の確立
中課題	1-2) 適切な農薬使用及び耕種法による病害虫防除技術の確立
小課題	1-2)-②作物に施用した農薬の効果と残留性評価
試験項目	農薬の効果と残留性に関する試験
指導専門家氏名	田中 実秋
担当(部署・氏名)	作物班(アブドン シーレス)
開始年度、年次	2001年度開始 4 年間予定の 1 年次
背景: オキナワ移住地では大型機械化農業を推進しており、そのために農薬が多量に使用され、経済性や残留毒性の問題の発生が懸念されている。また、農産物の輸出に関しても、残留毒性の問題は克服されなければならない問題であり、検討を必要とされている。	
目的: 主要農薬の残留性を調査し、適切な農薬の使用の指針を作成することを目的とする。	
前年度迄の成果概要: 本年度より開始する試験であり、具体的な試験結果はない。本年度は一般農家の慣行栽培法に準じて栽培し収穫した作物を調査することにより、農薬の使用量と残留毒性の関係を検討する。	
試験方法・試験材料	
01. 供試場所: CETABOL圃場および協力農家圃場	
02. 供試作物: 夏期作物 大豆	
03. 播種期・収穫期: 夏期 11月中旬に播種、3月下旬収穫	
04. 栽植様式: 大豆 畝間40cm×株間7~8cmの1本立て	
05. 播種方法: 不耕起播種	
06. 区制: 1区制	
07. 供試面積: 現場対応	
08. 一般管理: 当地の一般慣行栽培法に準ずる。	
09. 調査方法: 収穫した作物を、除草剤および有機リン系殺虫剤数品目に焦点を絞り残留性を調査する。	
調査項目 : 1. 残留除草剤の有無とその量 2. 残留殺虫剤の有無とその量 3. 農薬の使用量とその効果	
期待される成果: 農薬の残留毒性の有無が明らかとなり、適切な農薬の使用技術の一助となる。	

大課題	2 地力維持増進技術の確立										
中課題	2-1)地力維持増進技術に適した耕起法の開発										
小課題	2-1)-① 不耕起栽培による土壌特性変化の把握										
試験項目	不耕起栽培における物理性調査試験										
指導専門家氏名	田中 実秋										
担当(部署・氏名)	作物班(エリアス メルカード)										
開始年度、年次	2000年度開始	3 カ年間予定の 2 年次									
<p>背景: 日系移住地における不耕起栽培の導入は、木農法の特徴を生かし持続的農業経営を展開している農家がある反面、未だこの技術を十分に発揮できず低収に喘いでいる農家、または、従来の耕起栽培に逆戻りする農家など不安定な状況にある。本農法の定着を阻んでいる要因は、土地基盤が軟弱で農業機械の走行がうまくいかない地域、不耕起により土壌が硬化し作物根の伸長を阻害している地域、更には雑草との競合に根負けする農家等さまざまである。現在まで不耕起栽培に伴う調査は、土壌の化学性変化を中心に検討してきたが、上述のような土壌硬化の問題や軟弱な土地基盤に対応する技術開発など土壌の物理性の面での検討が不十分であった。</p>											
<p>目的: 不耕起栽培は、耕起栽培に比べて透水性がよく降雨後の機械作業がしやすくまた、旱魃にも強いと言われているが、これらの特徴が土壌のどのような性質に起因しているのかは明確でない。不耕起による土壌の硬化は水の浸透を阻害したり土壌水分を減少させて生育に悪影響を及ぼす面とは逆に、土壌構造を発達させ、透水性が増して機械作業を容易にし、団粒構造の発達や有機物による蒸散抑制により耐旱性が高まることも考えられるのでこれらの点を土壌の保水性・透水性の面から検討する。</p>											
<p>前年度迄の成果概要: 作物班(土壌)を中心に土壌の三相分布、土壌硬度計等の機器を駆使して不耕起栽培による土壌の固相率や硬度の変化と作物生育の関係が検討されたが、他方で作物生育と密接な関係にある土壌の保水性や透水性については未検討であった。</p>											
<p>試験方法・試験材料</p> <p>01. 供試場所: CETABOL試験圃場、CAISY試験圃場</p> <p>02. 供試作物:</p> <table border="1" data-bbox="427 1070 1273 1355"> <thead> <tr> <th>所 作 季</th> <th>場 CETABOL (砂質土壌)</th> <th>CAISY (粘土質土壌)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冬作</td> <td>小麦 ラブラブマロン ソルゴ</td> <td>大豆 ナボ ホラヘロ ソルゴ</td> </tr> <tr> <td>夏作</td> <td>大豆 / どうもろこし</td> <td>陸稲</td> </tr> </tbody> </table>			所 作 季	場 CETABOL (砂質土壌)	CAISY (粘土質土壌)	冬作	小麦 ラブラブマロン ソルゴ	大豆 ナボ ホラヘロ ソルゴ	夏作	大豆 / どうもろこし	陸稲
所 作 季	場 CETABOL (砂質土壌)	CAISY (粘土質土壌)									
冬作	小麦 ラブラブマロン ソルゴ	大豆 ナボ ホラヘロ ソルゴ									
夏作	大豆 / どうもろこし	陸稲									
<p>03. 耕起法: 対照(耕起)、不耕起</p> <p>04. 播種期: 1)冬作 2001年5月上旬 2)夏作 2001年11月中旬</p> <p>05. 収穫期: 1)冬作 2001年9月中旬～下旬 2)夏作 2002年3月～4月</p> <p>06. 面積・区制: CETABOL 1区150㎡、3反復、 CAISY 1区150㎡、無反復</p> <p>07. その他: 当地一般耕種法に準ずる。</p>											
<p>調査項目:</p> <p>1. 作物の生育収量</p> <p>2. 物理性調査: 試験前、夏作物収穫後、試験終了後の土壌の三相、PF 含水比、透水性、団粒分析 土壌硬度、作付け期間中の土壌水分</p> <p>3. 化学性調査: 試験前、夏作物収穫後、試験終了時の土壌有機物、T-C、T-N、N-abs、P、K、pH、EC</p>											
<p>期待される成果:</p> <p>不耕起栽培における土壌の保水性や透水性が耕起栽培と比べてどんな違いがあるか、また作物の種類によりそれらの性質がどのように変わってくるのか等が土壌別に明らかになり、今後の不耕起栽培を続けていく上で重要な指針が得られる。</p>											

大課題	2 地力維持増進技術の確立				
中課題	2-1)地力維持増進技術に適した耕起法の開発				
小課題	2-1)-② 重粘土壌の物理性改善				
試験項目	有機物すき込みによる土壌特性改良試験				
指導専門家氏名	田中 実秋				
担当(部署・氏名)	作物班(エリアス メルカード)				
開始年度、年次	2000年度開始		3 年間予定の 2 年次		
背景:サンファン・オキナワ両移住地には、土性が細粒質で粘性の強い土壌(重粘土)が広く分布し営農上の隘路になっている。これらの土壌は、降雨時には地耐力が低下して機械の走行を阻害したり溝を形成して不耕起栽培を阻む原因になっている。一方、乾燥期には、土壌硬度が高まり機械作業を困難にしたり作物根の伸長を阻害するなど営農上問題が多い。					
目的:当移住地に適した有機物生産量の多い作物を中心に3年間の輪作体系を組み、毎作収穫後に作物残渣を深耕すき込みして土壌の理化学性の変化を年次別に追跡し、変化の様子を対照(不耕起栽培)と比較検討する。					
前年度迄の成果概要:サンファン移住地、オキナワ第3移住地の一部に分布する重粘土壌は、営農上問題となっているが、CETABOLにおいてはこの種の物理性改良を意図した試験はこれまでになかった。					
試験方法・試験材料					
01. 供試場所:オキナワ第3移住地(農家重粘土圃場)					
02. 供試作物:					
	初年度(2000年)	2年目(2001年)		3年目(2002年)	
	夏作	冬作	夏作	冬作	夏作
冬作					
ひまわり	とうもろこし	ソルゴ	大豆	小麦	大豆
03. 播種期・収穫期					
	作物	播種期	収穫期		
	ひまわり	2000年5月上旬	2000年9月上旬		
	とうもろこし	2000年10月中旬	2001年3月下旬		
	大豆	2001・2002年11月中旬	2002・2003年4月下旬		
	ソルゴ	2001年5月上旬	2001年9月上旬		
	小麦	2002年5月上旬	2002年9月上旬		
04. 栽培法:対照区(不耕起栽培)、試験区(深耕30cm)					
05. 面積・区制:1区面積5ha、1区制					
06. 一般管理:現地農家慣行に準ずる。					
07. 使用機材:1)播種機・トラクタ(V-95HP)、播種機(不耕起用播種機)					
2)一般管理機・トラクタ(V-95HP)、散布機(JACT2000)					
調査項目:					
1. 作物の生育収量					
2. 物理性調査:試験前、夏作物収穫後、試験終了後の土壌の三相、PF含水比、透水性、団粒分析 土壌硬度、作付け期間中の土壌水分					
3. 化学性調査:試験前、夏作物収穫後、試験終了時の土壌有機物、T-C、T-N、N-abs、P、K、pH、EC					
期待される成果:当移住地内にある重粘土壌の改良手段としては、炭素率の高い有機物を上層内に還元することが大切である。そのためには、有機物生産量の多いソルゴやとうもろこしなどを積極的に導入してすき込みを図る必要がある。そのモデルとして本試験の結果がその指針を示すものと思われる。					

大課題	2. 地力維持増進技術の確立
中課題	2-1)地力維持増進に適した耕種法の開発
小課題	2-1)-②重粘土壌の物理性の改善
試験項目	硬盤形成土壌における耕種法改善による根域拡大化試験
指導専門家氏名	田中 実秋
担当(部署・氏名)	作物班(エディ アフアチョ)
開始年度、年次	2001年度開始 3 カ年間予定の 1 年次
<p>背景:オキナワ移住地では、大型機械による踏圧により土壌に硬盤が形成され、作物の根の生育が制限される事により、減収を招いている場合が認められる。また、粘土質土壌は養分を多く含む土壌であるにもかかわらず、土壌物理性の悪化のために作物が養分を吸収できないような状況になっており、土壌物理性の改善が必要となっている。</p>	
<p>目的:不後期栽培において、不耕起用サブソイラーおよび普及型サブソイラーを用いて、硬盤破碎を行い土壌の物理性の改善を行う。それによる作物の根圏域の拡大、養水分の吸収の促進、生育の促進への効果および収量増加の可能性を検討する。</p>	
<p>前年度迄の成果概要:CETABOL圃場においても、近年、土壌の硬化が確認され、土壌物理性の悪化が作物収量に悪影響を及ぼしている。作物の利用できる土壌の深さが年々浅くなっており、特に保水性の悪化が問題となっている。</p>	
<p>試験方法・試験材料</p> <p>01. 供試場所:第1、2、3オキナワ移住地</p> <p>02. 供試作物:夏期作物 大豆 初年度の冬期作物の指定は無し</p> <p>処理区:1)不耕起栽培用サブソイラー 2)普及型サブソイラー 3)対照区 サブソイラー処理区において、毎年、2年後及び3年後にサブソイラー処理する区を設ける。</p> <p>03. 播種期・収穫期:夏期 11月中旬に播種、5月下旬収穫</p> <p>04. 栽植様式:大豆 … 畝間 40cm×株間 7~8cm の1本立て</p> <p>05. 播種方法:不耕起播種</p> <p>06. 区制:2区制</p> <p>07. 供試面積:農家圃場に対応</p> <p>08. 一般管理:当地の一般不耕起慣行法に準ずる。</p> <p>09. 収穫調査面積:1区において3カ所</p>	
<p>調査項目:1. 作物の生育・収量 2. 土壌物理性 3. 土壌化学性 4. 各処理における経費</p>	
<p>期待される成果:サブソイラーを使用することにより土壌の物理性が改善され、作物根圏域の拡大がもたらされる。その結果、作物による養水分の吸収が促進され、作物の生育及び収量が増大する。</p>	



大課題	2.地力維持増進技術の確立
中課題	2-2)塩類集積土壌対策の確立
小課題	2-2)-① 緑肥作物による土壌の塩類集積軽減の確認
試験項目	塩類集積の軽減及び回復試験
指導専門家氏名	田中 実秋
担当(部署・氏名)	作物班(エデイ アフアチヨ)
開始年度、年次	2000年度開始 3 カ年間予定の 2 年次
<p>背景: 移住地の土壌は、塩類濃度の高いリオグランデ河の沖積土であり、一部の圃場ではpHが高く(8以上)また、ECが5dS以上で大豆や小麦等の畑作物が栽培できない塩類集積土壌が散見される。このような場合、圃場を裸地状態のままに放置すると、塩害が更に進行するので塩類集積を鈍化又は軽減の対策が急がれている。</p>	
<p>目的: 圃場被覆能力に長け塩類集積土壌に生育適応する被覆作物(緑肥作物)草種を導入した場合の塩類集積の軽減効果を調査し適応草種を選定する。併せて、選定草種による塩害圃場での栽培を通じ軽減効果の実証を行い塩害対策の一助とする。なお、機械収穫適応性が高く農家が取り組み易い耐塩性草種の選定を更に検討する。また、有機物で土壌被覆を行い、その塩類集積軽減効果も検討する。</p>	
<p>前年度迄の成果概要: これまでに供試した緑肥草種(30種余)の内、EC5~6dS範囲の塩類集積土壌における栽培適応草種として Lablab Marron を選定した。また、この草種を導入した塩害圃場での実際栽培では、高EC区において、より大きくECの減少が認められた。</p>	
<p>試験方法・試験材料</p> <p>01. 供試場所 : オキナワ第1移住地(農家塩害圃場)</p> <p>02. 供試草種 : 冬期試験 - 耐塩性草種 Lablab marron、有機物として Merkeron の乾物、初穀、及び有機物 大豆茶葉</p> <p>夏期試験 - 大豆、ソルゴ、Lablab marron、Rhodes grass</p> <p>03. 播種期 : 2001年5月中旬</p> <p>04. 栽植様式 : 冬期試験 … 畝間 20cm の条播および各有機物による被覆処理</p> <p>夏期試験 … 畝間 40cm × 株間 20cm</p> <p>05. 播種方法 : 不耕起栽培人力播種の点播</p> <p>06. 区制 : 2区制</p> <p>07. 供試面積 : 現場対応</p> <p>08. 一般管理 : 基本的に管理作業は行わない。</p> <p>09. 注意点 : 1)供試場所における土壌条件</p>	
<p>調査項目:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 緑肥草種の生育特性、茎葉生産量、圃場被覆程度</li> <li>2. 調査開始から終了時までの15日毎の土壌湿度、地温、pH、EC等</li> <li>3. 土壌化学性</li> </ol>	
<p>期待される成果:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 塩類集積軽減に適応する草種の選定</li> <li>2. 塩類集積土壌における草種の栽培許容範囲</li> <li>3. 塩害対策としての有機物被覆効果の実証</li> </ol>	

大課題	2 地力維持増進技術の確立																																				
中課題	2-3) 植林による土壌保全対策の検討																																				
小課題	2-3)-①環境保全樹種の導入と開発																																				
試験項目	多目的樹種の導入生育調査																																				
指導専門家氏名	田中 実秋																																				
担当(部署・氏名)	作物班(リカルド アセニャ)																																				
開始年度、年次	1997年度開始 6 カ年間予定の 5 年次																																				
背景: 当国では、河川法により河川沿いの植林が義務づけられている。しかし、未だ具体的な植林の方法(適応樹種、栽培技術など)が未確立の現状である。そのため、防風・水害対策用の適応樹種の選定と育苗並びに植樹技術が求められている。																																					
目的: 隣国から導入した樹種(種子)の生長特性、樹形等を調査し、防風・水害対策に適すると思われる樹種を選定・増殖し、農家への普及と栽培技術指導を図り植林を奨励する。併せてコスト利用効果を検討する。																																					
前年度迄の成果概要: 供試樹種は、未だ小さい生長量で適応性などの評価にないが、現在までに2m以上の樹高にある樹種は Canafistula、Tamboril、Jacaranda の3種である、なお、定植後の生長がみられず枯死に至った5種(Ipe roxo、Ipe lilas など)については不適とみなし以後の調査を打ち切った。																																					
試験方法・試験材料																																					
01. 供試場所	: CETABOL試験圃場																																				
02. 供試樹種	: 16樹種																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>樹種名(学名)</th> <th>No</th> <th>樹種名(学名)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Amendoin(<i>Petrogynce nitens</i>)</td> <td>9</td> <td>Sibipiruna(<i>Caesalpinia</i> sp.)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Angico(<i>Parapiptadenia rigida</i>)</td> <td>10</td> <td>Tamboril(<i>Entorolobium contort.</i>)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Canafistula(<i>Peltophorum dubium</i>)</td> <td>11</td> <td>Pau marfim(<i>Balfourodendron</i> sp.)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cedro(<i>Cedrela odorata</i>)</td> <td>12</td> <td>Jenipapo(<i>Genipaamericana</i>)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Caliandra(<i>Calliandra calothyrsus</i>)</td> <td>13</td> <td>Cuchi verde(<i>Gliricidia sepium</i>)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Jacaranda(<i>Dalergia nigra</i>)</td> <td>14</td> <td>Ipe amarelho(<i>Tabebuia crysotricha</i>)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Jatoba(<i>Hymenaea</i> sp.)</td> <td>15</td> <td>Mogno(<i>Swietenia macrophylla</i>)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Paineira(<i>Chorisia speciosa</i>)</td> <td>16</td> <td>Sabao(<i>Sapindus saponaria</i>)</td> </tr> </tbody> </table>		No	樹種名(学名)	No	樹種名(学名)	1	Amendoin( <i>Petrogynce nitens</i> )	9	Sibipiruna( <i>Caesalpinia</i> sp.)	2	Angico( <i>Parapiptadenia rigida</i> )	10	Tamboril( <i>Entorolobium contort.</i> )	3	Canafistula( <i>Peltophorum dubium</i> )	11	Pau marfim( <i>Balfourodendron</i> sp.)	4	Cedro( <i>Cedrela odorata</i> )	12	Jenipapo( <i>Genipaamericana</i> )	5	Caliandra( <i>Calliandra calothyrsus</i> )	13	Cuchi verde( <i>Gliricidia sepium</i> )	6	Jacaranda( <i>Dalergia nigra</i> )	14	Ipe amarelho( <i>Tabebuia crysotricha</i> )	7	Jatoba( <i>Hymenaea</i> sp.)	15	Mogno( <i>Swietenia macrophylla</i> )	8	Paineira( <i>Chorisia speciosa</i> )	16	Sabao( <i>Sapindus saponaria</i> )
No	樹種名(学名)	No	樹種名(学名)																																		
1	Amendoin( <i>Petrogynce nitens</i> )	9	Sibipiruna( <i>Caesalpinia</i> sp.)																																		
2	Angico( <i>Parapiptadenia rigida</i> )	10	Tamboril( <i>Entorolobium contort.</i> )																																		
3	Canafistula( <i>Peltophorum dubium</i> )	11	Pau marfim( <i>Balfourodendron</i> sp.)																																		
4	Cedro( <i>Cedrela odorata</i> )	12	Jenipapo( <i>Genipaamericana</i> )																																		
5	Caliandra( <i>Calliandra calothyrsus</i> )	13	Cuchi verde( <i>Gliricidia sepium</i> )																																		
6	Jacaranda( <i>Dalergia nigra</i> )	14	Ipe amarelho( <i>Tabebuia crysotricha</i> )																																		
7	Jatoba( <i>Hymenaea</i> sp.)	15	Mogno( <i>Swietenia macrophylla</i> )																																		
8	Paineira( <i>Chorisia speciosa</i> )	16	Sabao( <i>Sapindus saponaria</i> )																																		
03. 播種期	: 1997年10月10日(ポット播種)																																				
04. 定植様式	: 植幅 3m × 植間 3m																																				
05. 区制	: 5区制																																				
06. 供試面積	: 2.0 ha																																				
07. 一般管理	: 管理除草																																				
08. 使用機材	: 一般管理…耕運機																																				
調査項目: 樹高、樹径、樹形、樹勢、倒伏程度、枝折れ程度、諸障害程度																																					
期待される成果: 1 防風・水害対策用適応樹種の選定及び農家普及における植林の奨励 2 コスト利用効果 3 土壌・環境保全																																					

大課題	2 地力維持増進技術の確立																																
中課題	2-3)植林による土壌保全対策の検討																																
小課題	2-3)-①環境保全樹種の導入と開発																																
試験項目	放牧地用日陰樹種の導人生育調査																																
指導専門家氏名	田中 実秋																																
担当(部署・氏名)	作物班(リカルド アセニャ)																																
開始年度、年次	1998年度開始	6 カ年間予定の 4 年次																															
<p>背景: 移住地の農業は、畑作を中心とした営農を展開しているが、経営の安定化から畜産(牛)と畑作を組み合わせた複合経営農家も多い。これら畜産の放牧地では、放牧草・辺倒の牧区が多く放牧環境維持を考慮した放牧牛用の日陰林が希少な状況にあり、適切に植林が配置された牧区での環境維持及び効率良い家畜飼育が必要になっている。</p> <p>目的: 放牧地における家畜及び放牧環境維持林に適応する樹種の選定と増殖を行う。併せて選定樹種の農家普及を図り放牧地の家畜用日陰林と放牧環境維持に資する。</p>																																	
<p>前年度迄の成果概要: 前年度においてそれまでのポット育苗から供試放牧区に定植を行った。定植場所は、既に牧草(Tanzania 種)が生育・配置されており個体毎にスポット式に定植した。</p> <p>定植後2年目の供試樹種、特に Penoco、Tamboril は他の樹種に比べ樹勢に長けまた、日陰樹に適すと思われる樹形が伺われる。他の樹種は、日陰樹にやや適す樹形にあるものの、未だ生長量が小さいため周辺牧草との競合に劣る傾向が強く栽培管理に注意が必要のようだ。</p>																																	
<p>試験方法・試験材料</p> <p>01. 供試場所 : CETA BOL</p> <p>02. 供試樹種 : 6樹種</p>																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">樹種名</th> <th rowspan="2">学 名</th> <th colspan="2">栽植様式</th> </tr> <tr> <th>植幅</th> <th>植間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cupesí</td> <td>Prosopis chilensis</td> <td>8 m</td> <td>8 m</td> </tr> <tr> <td>Penoco</td> <td>Samanea saman</td> <td>6 m</td> <td>6 m</td> </tr> <tr> <td>Tamboril</td> <td>Enterolobium sp</td> <td>6 m</td> <td>6 m</td> </tr> <tr> <td>Jatoba</td> <td>Himeneaea sp</td> <td>6 m</td> <td>6 m</td> </tr> <tr> <td>Sibiruna</td> <td>Caesalpinia peltoporoides</td> <td>5 m</td> <td>5 m</td> </tr> <tr> <td>Mango</td> <td>Mangifera indica</td> <td>5 m</td> <td>5 m</td> </tr> </tbody> </table>				樹種名	学 名	栽植様式		植幅	植間	Cupesí	Prosopis chilensis	8 m	8 m	Penoco	Samanea saman	6 m	6 m	Tamboril	Enterolobium sp	6 m	6 m	Jatoba	Himeneaea sp	6 m	6 m	Sibiruna	Caesalpinia peltoporoides	5 m	5 m	Mango	Mangifera indica	5 m	5 m
樹種名	学 名	栽植様式																															
		植幅	植間																														
Cupesí	Prosopis chilensis	8 m	8 m																														
Penoco	Samanea saman	6 m	6 m																														
Tamboril	Enterolobium sp	6 m	6 m																														
Jatoba	Himeneaea sp	6 m	6 m																														
Sibiruna	Caesalpinia peltoporoides	5 m	5 m																														
Mango	Mangifera indica	5 m	5 m																														
<p>03. 播種期 : 1998年8月3日(ビニールポット播種)</p> <p>04. 定植期 : 1999年1月18日</p> <p>05. 区制 : 2区制</p> <p>06. 供試面積 : 8000 m<sup>2</sup></p> <p>07. 一般管理 : 雑草防除</p> <p>08. 施肥 : 追肥1回/年</p> <p>09. 使用機材 : 1)一般管理…耕運機</p> <p>10. 注意点 : 1)定植後の育苗管理</p>																																	
<p>調査項目:</p> <p>樹高、樹径、樹形、樹勢、倒伏程度、枝折れ程度、諸障害程度</p>																																	
<p>期待される成果:</p> <p>1 家畜日陰用適応樹種の選定・育苗と農家普及。</p> <p>2 放牧地の環境維持</p>																																	

大課題	3 H系移住地の農業環境の把握
中課題	3-1) 日系移住地上壌の現状把握
小課題	3-1)-① 日系移住地の土壌マップ作成
試験項目	移住地土壌の分析
指導専門家氏名	小林進介
担当(部署・氏名)	作物(アブドン シーレス)
開始年度、年次	1995年度開始 8ヵ年間予定の7年次
背景:	<p>オキナワ移住地には、グランデ川の氾濫堆積物を母材とする沖積土が分布するが、この土壌の養分レベルや塩類集積、緻密度等が場所により異なることが指摘されている。一方、サンファン移住地にはヤバカニ川の氾濫堆積物を主な母材とする沖積土が分布しており、同移住地でも土壌の養分レベルや緻密度が問題にされている。</p> <p>両移住地においては、不適切な土地利用が収量低下やコスト増大を招くにいたった。持続的農業を実現するには、土壌を維持・管理するための対策が必要であり、これには移住地全体の土壌の理化学性を把握しておかなければならない。</p>
目的:	<p>移住地土壌の理化学性を調査し、土壌マップを作成する。本年度は、サンファン移住地を調査対象地域とし、養分の過不足等についても検討を加える。</p>
前年度迄の成果概要:	<p>オキナワ移住地(オキナワ第一、第二、第三)の調査結果に基づき、詳細なデータ解析をおこなった。その結果、当移住地耕地は、地形面や土性、養分レベル等から5地域に区分できた。そして、窒素(抽出窒素60ppm)、リン(有効態リン10ppm)、カリ(置換性カリ0.4me/100g)が不足している地帯の分布面積は、移住地全体でそれぞれ70%、30%、17%程度と推定された。</p> <p>他方、サンファン移住地については、40%の土壌採取が終了し、分析も順調に展開。これまでの分析結果から、砂質低塩基型、酸性型、塩基バランス不良型、高pH型の4タイプの存在が確認された。</p>
試験方法・試験材料:	<p>01 調査対象地域 サンファン移住地(約1万5千ha)</p> <p>02 採取地点 地形図(5万分の1)で区分されている1km<sup>2</sup>のほぼ中心を試料採取地点とする。</p> <p>03 採取方法 土壌の採取は表層20cmとし、10ヶ所程度から採取した後、混合して分析室に持ち帰る。</p> <p>04 分析用試料の調整 採取土壌を風乾後、粉砕し、2mmのフルイを通して分析用試料とする。</p> <p>02 土壌分析 分析項目は、土性、pH、電気伝導度(EC)、有機物、全窒素、可給態窒素、有効態リン、置換性塩基、塩基置換容量など。</p>
調査項目:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土壌の理化学性の解析</li> <li>・ 土壌マップの作成</li> <li>・ 養分の過不足に関する検討</li> </ul>
期待される成果:	<p>移住地土壌の理化学性が把握され、合理的な土地利用形態、作物栽培体系の確立に貢献できる。また、施肥の要否や施肥レベルについても判断が可能となる。</p>

大課題	1 家畜飼養管理技術体系の確立
中課題	1-1) 家畜飼養管理技術の改善
小課題	1-1) ① 集約的飼養管理技術の確立
試験項目	ネローレ種老廃雌牛の短期経済肥育試験
指導専門家氏名	西村 博
担当(部署・氏名)	畜産班 町田 洋一
開始年度、年次	2001 年度計画 1ヵ年予定の1年次
<p>背景： 当地域では降雨量の減少する乾季には牧草の生育が停止し、飼料が不足するため、牛の乾季の栄養摂取量が低下し、生産性を大きく下げている。このため、肉牛農家では飼料事情の悪化する乾季に老齢の繁殖雌牛を飼い直ししないで痩せた状態で淘汰している状況にあり、短期間で収益性の高いと思われる老廃牛肥育を未だ活用し得ていない状況にある。</p>	
<p>目的： 老廃雌牛は既に骨格が出来上がっているため、良質粗飼料で飼い直すれば短期間に肉付き状態を回復できるという特性を持っている。従って、当地での肉牛繁殖農家の経営改善(所得拡大)と肉牛産業の基盤である繁殖部門の強化発展を支援するため、老廃牛の短期肥育の有効性、経済効果を試験する。又、繁殖能力の低い雌牛の妊娠を防ぎ、放牧肥育の普及を支援するため、今回避妊具(安価で簡単に装着可能な)の肥育における有効性も併せて調査する。</p>	
<p>前年度迄の成果概要：</p> <p>2000 年 10 月 23 日に終了した濃厚飼料定量給与下で蒸気加熱バガスとサトウキビ茎を粗飼料とした肥育試験では、サトウキビ茎葉区、蒸気加熱バガス区のネローレ系種、ネローレ純粋種の平均1日当たり増体量はそれぞれ 0.71kg、0.80kg、1.22kg、1.19kg であり、両試験区間の統計的有意差は見られなかった。このことから、濃厚飼料給与(今回は両区には畑作副産物である破砕大豆と大豆皮を共に給与)の条件下では両粗飼料とも優れた肥育用粗飼料であることが判明した。</p> <p>バガスの工場渡しの価格は kg 当たり 15 セント、サトウキビ茎葉の農家圃場先での価格が 0.8 セントであるが、嵩張るサトウキビ茎葉の積込み、積下ろし、細切作業を考えると、バガスの方がより優れた粗飼料と考えられる。</p>	
<p>試験方法・試験材料：</p> <p>01 01 供試場所：CETABOL</p> <p>02 供試牛： 年齢 8 歳以上の 10 頭の老廃繁殖雌牛</p> <p>03 試験期間： 2001 年 7 月～2001 年 9 月(100 日間)</p> <p>04 試験方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 供試牛を 5 頭ずつの 2 群に分け、1 群には避妊具を両子宮角に取り付けて試験区とし、もう 1 群には避妊具を取り付けずに対照区とする。</li> <li>-2 肥育期間の飼料給与は昼夜放牧の他、バガスの飽食と濃厚飼料日量 1kg の補食とする。</li> <li>-3 試験期間中は屋根付きで全面開放の牛舎での飼養管理とするが、自由運動が可能となるパドックが併設されている。</li> <li>-4 体重測定は開始時及び1ヵ月毎に測定する。開始時、終了時には前後の日を入れて 3 日連続して測定し、その平均値を持ってそれぞれの体重値とする。</li> <li>-5 避妊具は肥育試験開始時に取り付ける。</li> </ul>	
<p>調査項目：</p> <p>01 肥育期間中増体量(1日平均増体量、総増体量)</p> <p>02 避妊具の肥育効果</p> <p>03 飼料総摂取量(粗飼料、濃厚飼料別)、1kg 増体に要した飼料必要量(粗飼料、濃厚飼料別)</p> <p>04 枝肉形質(枝肉歩留、肉色、脂肪色)</p> <p>05 老廃牛肥育の経済性(収益性)</p>	
<p>期待される成果：</p> <p>老廃牛肥育の経済的有意性が今回の試験で証明できれば、老廃牛肥育が推奨されることになり、肉牛繁殖農家の経営改善に大きく寄与することとなる。又、通常、経費の関係から牧区の細分化が行われていない農家では妊娠を回避できないため、老廃雌牛の放牧肥育は実施されていないが、今回使用する避妊具による肥育効果が認められれば、この避妊具の使用での低繁殖雌牛の肥育の普及にもつながる。</p>	

大課題	1. 家畜飼養管理技術体系の確立
中課題	1-1) 家畜飼養管理技術体系の改善
小課題	2-1) ①集約的飼養管理技術の確立
試験項目	廃用雌牛への牛用避妊具の有効性確認試験
指導専門家氏名	田口 本光
担当(部署・氏名)	畜産セクション 大田 勉
開始年度・年次	2001 年度開始 1ヵ年予定の1年次
<p>背景:当地域の一般農家では資金上の問題から、牧区を分割することが困難であり、牛群を年令や目的別に細かく分けて飼養することが出来ない状況にある。また所有土地面積の制約上、飼養可能な牛の頭数には限界があり、効率的な経営の為に品種改良を進める上では、遺伝的に劣悪な雌牛は積極的に淘汰する必然性が生じる。</p> <p>淘汰牛は短期の肥育を行った後で出荷するのが一般的であるが、先のように特別な牧区を準備できない状況から、淘汰予定の雌牛は繁殖用雌牛の群内で飼養せざるを得ず、この際に妊娠した場合は法律上(妊娠牛の屠殺禁止)でも、また農家の意識としても淘汰を延期することになる。さらに妊娠を知らずに売却された場合でも、妊娠した雌牛は見かけほどには枝肉歩留まりが良くないといった面からの損失もある。</p>	
<p>目的:淘汰予定雌牛の避妊処置を通じて、遺伝形質の悪い雌牛を計画的に淘汰し、品種改良を促進するとともに、廃用牛の短期肥育効果を期待する。</p>	
<p>試験方法、試験材料:</p> <p>01 供試場所: CETABOL</p> <p>02 供試牛 : 10頭の廃用予定雌牛</p> <p>03 試験期間: 2001年4月~2001年9月</p> <p>04 試験方法: 廃用予定牛にRizoDiubを子宮へ装着し、他の自然繁殖牛とともに60日間放牧する。放牧後60日で妊娠鑑定を実施し避妊効果を確認する。(RizoDiubは牛用避妊リングの商品名)</p> <p>05 備考 : 避妊には種々の方法が考えられるが、今回は安価で手軽と思われる方法を採用した。(参考:他の避妊剤、Cinovec Heifer, Revalor等は300日間の飼養が可能)</p>	
<p>試験項目:</p> <p>01 一般繁殖牛群内での避妊効果を見る。</p> <p>02 避妊器具装着時の簡便性を見る。</p> <p>03 器具装着牛への悪影響(器具装着による生殖器への障害など)の有無を見る。</p>	
<p>期待される効果:一般農家における、遺伝形質不良雌牛の積極的淘汰による品種改良の促進と、淘汰時の妊娠による歩留まり低下の防止。肥育時の増体効果。</p>	

大課題	1 家畜飼養管理技術体系の確立
中課題	1-1) 家畜飼養管理技術の改善
小課題	1-1)-① 集約的飼養管理技術の確立
試験項目	鉍塩給与が放牧牛の生産性向上に及ぼす影響(肉川牛改善計画との連携)
指導専門家氏名	小林進介
担当(部署・氏名)	畜産(シルヴィア 比嘉)
開始年度、年次	1999年度開始 4ヵ年間予定の3年次
背景:	ボリヴィアの熱帯、亜熱帯地域には酸性土壌が広く分布しているが、こうした地域では、放牧草のミネラル(P, Ca, Mg, Zn など)が反すう家畜の要求レベルに達しない例が多く見られる。しかし、ミネラルの不足と放牧牛の増体や繁殖成績、各種疾病発生との関連について、十分な情報が得られていない。
目的:	酸性土壌が広く分布するベニ県トリニダ地域を対象に、若雌牛に鉍塩を給与した場合と、しない場合とで増体や受胎率、子牛の離乳までの死亡率、疾病発生率などに差があるのか、否かを検討し、放牧管理改善の指針とする。
前年度迄の成果概要:	鉍塩給与区と塩単独給与区の受胎率は、それぞれ80%、60%、出生率は、それぞれ69%、50%、流産は、それぞれ13%、17%であった。さらに子牛の生時体重はそれぞれ27kg、28kgであった。このように、生時体重では、両処理区間でほとんど差がみられなかったが、その他の調査項目で鉍塩給与区の成績が塩単独給与区を上回ったことから、鉍塩補給、すなわちミネラル補給による放牧牛の繁殖率向上が示唆された。
試験方法・試験材料:	01 試験場所 ベニ県、トリニダ(ベニ技術大学付属サンカルロス牧場) 03 供試牛 ネロール種あるいはネロール系種の雌牛140頭(48ヶ月齢) 04 牧草養分分析 一般成分(水分、粗蛋白質、粗脂肪、粗繊維、可溶無窒素物、粗灰分)、ミネラル(Ca, P, Mg, K, Na, Fe, Mn, Zn, Cu) 05 試験方法 試験牛に対してこれまで通り、鉍塩や塩の給与を継続し、10月以降に自然交配による種付けをおこなう。 試験区の設定;鉍塩給与区70頭、及び塩単独給与区70頭 給与鉍塩;岩塩(家畜用)、及び塩にCa, P, Mg, Iなど、必須ミネラルを混合したもの(市販品) 給与方法;鉍塩用飼槽を用いた自由摂取 放牧管理;ベニ地方の慣行的放牧管理
調査項目:	<ul style="list-style-type: none"> <li>雌牛の増体、及び疾病発生状況</li> <li>受胎率</li> <li>前年度生まれた子牛(離乳まで)の増体、疾病発生状況、死亡等</li> </ul>
期待される成果:	ミネラル補給により放牧牛の生産性(増体や繁殖率、さらには死亡・疾病発生率等)がどの程度改善されるのかが明確になり、放牧管理・草地管理改善のための指針を提供できる。さらに経済的効果も確認できる。

大課題	2.牛の品種改良
中課題	2-1)肉用牛の品種改良
小課題	2-1)①優良種雄牛の選抜
試験項目	ネローレ種の産肉能力直接現場検定(肉用牛改善計画との連携)
指導専門家氏名	西村 博
担当(部署・氏名)	畜産班 坂口 功
開始年度、年次	1998年度開始 6ヵ年予定の5年次
背景:	<p>ネローレ種は耐暑性、耐病性、寄生虫抵抗性、粗野な飼料への高い適応性などの優れた熱帯環境適応性を具備しているが、科学的育種改良の歴史が浅いこともあり、発育、繁殖能力(特に早熟性)、温順性に劣ると言った短所を持っており、とりわけ、発育、繁殖能力の早急なる改良が求められている。</p> <p>また、ボリヴィア国内のネローレ種の選抜改良は、一部の民間ブリーダーによって肉眼での体型選抜で行われているため、産肉能力(特に発育能力)を直接改良するようなものになっていない。</p>
目的:	<p>日系移住地域のネローレ種の改良に大きく寄与するためには本試験場の牛群を産肉能力に優れるものに改良し、自場用、貸付用に遺伝的能力に優れた種雄牛を作出する必要がある。このため、本試験では肉用牛改善計画との連携で現地の実態に呼応した産肉能力直接検定方法を開発するとともに、検定の実施により遺伝的能力の高い種雄牛を選抜し、ボリヴィア国内の牛群改良の促進に努める。</p>
前年度迄の成果概要:	<p>280日の検定期間日平均増体量、520日齢補正体重は第1回検定(98年7月開始)で <math>0.88 \pm 0.08\text{kg}</math>、<math>472.8 \pm 28.3\text{kg}</math>、第2回検定(99年9月開始)で <math>0.91 \pm 0.12\text{kg}</math>、<math>491.4 \pm 43.3\text{kg}</math>、第3回検定(00年3月開始)で <math>0.79 \pm 0.10\text{kg}</math>、<math>439.5 \pm 32.9\text{kg}</math>であった。又、各回の検定において上位牛はほぼ520日齢補正体重で概ね500kg以上に到達することも分かった。第4回検定は99年10月27日に開始され、現在まで平均日増体量が <math>0.99 \pm 0.15\text{kg}</math> で順調に推移している。</p>
試験方法・試験材料:	<p>01 供試場所: CETABOL</p> <p>02 供試牛: CETABOLで生産された選抜離乳雄子牛15頭(人工授精及び受精卵移植で生産された子牛登記受検牛)</p> <p>04 試験期間: 第5回検定:2001年4月20日~2002年1月25日</p> <p>04 試験方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 予備期間を除く本検定期間は生後240日から520日までの280日間とする。</li> <li>-2 検定受検雄子牛群の日齢差は90日以内とする。</li> <li>-3 補助飼料給与は4面が全面開放牛舎で行うが、雨季は放牧主体の、乾季は放牧とホールクロップ・トウモロコシサイレージ給与の飼養管理とする。</li> <li>-4 目標日増体量は0.8kgに設定し、粗飼料給与で賄えない不足要養分量(必要要求量はNRC標準より算出)を濃厚飼料で補うように飼料給与設計とする。</li> <li>-5 選抜は選抜指数によって行い、牛の評価はA、B、C、Dの4段階の等級分けにする(Aランク=2×標準偏差+100、Bランク=1×標準偏差+100、Cランク=-1×標準偏差+100、Dランク=-2×標準偏差+100)。</li> <li>-6 発育に著しい影響を及ぼす疾病に罹患したり、連続して60日間増体しない個体は検定から除外する。</li> </ul>
調査項目:	<p>01 6体尺値(体高、十字部高、体長、腰角幅、尻長、胸幅、胸囲)と平均1日増体量、365日補正体重、520日補正体重</p> <p>02 選抜指数値(IPGP:ブラジル・サンパウロ州立畜産試験場の選抜指数)は次のように計算される。  <math display="block">\text{IPGP} = (0.6 \times \text{IG280}) + (0.4 \times \text{IP520})</math> (但し、IG280は検定期間中平均1日増体量、IP520は520日補正体重である。)</p>
期待される成果:	<p>環境要因を最小限かつ牛間で均一にした条件下で若種雄牛の産肉能力を調査するため、遺伝的に能力の高い牛を正確に選抜することが一層容易となる。そして、検定上位優良牛を種雄牛として使用することによって牛群の能力レベルを早期に改良することが可能となる。この他、効率的なネローレ種の産肉能力直接現場検定が確立されることから、検定業務の容易化、迅速化、低コスト化が推進される。</p>



大課題	3 牧草及び飼料作物栽培管理技術体系の確立										
中課題	3-1) 草地維持管理の改善										
小課題	3-1) ①草地更新と畑作の輪換体系の確立										
試験項目	有畜複合経営と地力回復に係る草地と畑地輪換の有効性調査(牧草地、畑地年次輪換試験)										
指導専門家氏名	西村 博										
担当(部署・氏名)	畜産班・マルコ・バルガス										
開始年度、年次	1997年度開始 5ヵ年予定の5年次										
<p>背景： 日系移住地及び地域では長年に亘る無施肥での栽培が実施されているため、地力の低下による農地の生産性の低下を招いており、この地力回復維持が大きな課題となっている。地力の回復には、有機質の投入による土壌改良が必要であるが、広大な農地では機械力の確保維持と有機質の生産等に大きな経済的負担が伴う。また、当地は気象変化が激しく、干ばつ、水害、風害等による穀物生産の凶作対策も重要な課題となっている。</p>											
<p>目的： 地力の回復維持と凶作回避に向けて、草地と畑地の輪換による農業経営の安定化が模索されているが、輪換体系下における草地の有効耐用年数、輪換による地力の回復効果及びその経済性がボリヴィア国では未だ十分研究されていない。このため、本試験ではこれらの点について解明するとともに、当地域に適する草種の選定、畑地から草地への転換時の経済的な草地造成法、効率的な草地の活用法等を検討する他、輪換複合経営に必要な基礎技術の確立と当地域の農業経営安定に資する輪換複合経営体系の指針を設定し、その普及を図る。</p>											
<p>前年度迄の成果概要： 現在までの試験結果を見ると、2000年の畑作収量は夏作の大豆、冬作の小麦とも3年牧草区が2年牧草区(2年牧草栽培、3年次より畑作に転換)より優れた成績であった。これは3年牧草区(3年間牧草栽培、4年次より畑作に転換)では牧草栽培が1年長く、地力を更に回復させたのに対し、2年牧草区では2年連続の畑作で改善地力を消耗させてきたことによるものと考えられる。なお、年次を越えて2年牧草区と3年牧草区間の転換初年度の畑作収量の比較を取ると、降雨量、旱魃、病気の発生などの環境要因に強く影響され、大豆、小麦生産とも2年牧草区の方に高い収量が見られた。次に牧草収量をみると、5草種とも造成年を最大にして年々減少していった。ha当たりの草量の比較では、デクンペンス&gt;ブリザンタ&gt;タンザニア&gt;ベンセドール&gt;モンバサの順であった。土壌分析からの地力の回復度を見ると、牧草地との輪換をすることによって、地力回復効果が認められ、牧草3年区、牧草4年区(4年牧草栽培、5年次より畑作に転換)は土壌中の窒素、磷酸値を増加させた。なお、牧草2年区では畑地に転換後に磷酸値の減少が見られた。</p>											
<p>試験方法・試験材料：</p> <p>02 供試場所： CETABOL</p> <p>03 供試面積： 草地 3ha×5 牧区(98年以降に各牧区を1haずつ畑へ輪換する。)</p> <p>04 供試牛： ネローレ種(育成雌牛)</p> <p>05 試験期間： 1997年～2001年</p> <p>06 試験方法：</p> <p>-1 どうもろこしとイネ科牧草5品種(Tanzania, Brizantha, Vencedor, Mombaza, Decumbens)の混播による草地造成…1997年度終了</p> <p>-2 2年間草地として使用後1/3haを畑へ輪換、大豆播種…98年度後期より輪換開始</p> <p>07 注意点： 各牧区を畑に切りかえる初年度は慣行法の耕起栽培で行い、次年度以降の栽培は不耕起法で行う。</p>											
<p>調査項目：</p> <table border="0"> <tr> <td>イネ科牧草(5品種)とどうもろこしの混播による経済性</td> <td>97年度終了</td> </tr> <tr> <td>どうもろこし収穫後の各草種毎収量</td> <td>00年度終了</td> </tr> <tr> <td>各草種の年次毎土壌成分</td> <td>97年度より継続調査中</td> </tr> <tr> <td>草地を畑地へ輪換する経済的耐用年数の推定</td> <td>98年度より継続調査中</td> </tr> <tr> <td>草地を畑地へ輪換後の穀物(大豆、小麦)の生産量</td> <td>98年度より継続調査中</td> </tr> </table>		イネ科牧草(5品種)とどうもろこしの混播による経済性	97年度終了	どうもろこし収穫後の各草種毎収量	00年度終了	各草種の年次毎土壌成分	97年度より継続調査中	草地を畑地へ輪換する経済的耐用年数の推定	98年度より継続調査中	草地を畑地へ輪換後の穀物(大豆、小麦)の生産量	98年度より継続調査中
イネ科牧草(5品種)とどうもろこしの混播による経済性	97年度終了										
どうもろこし収穫後の各草種毎収量	00年度終了										
各草種の年次毎土壌成分	97年度より継続調査中										
草地を畑地へ輪換する経済的耐用年数の推定	98年度より継続調査中										
草地を畑地へ輪換後の穀物(大豆、小麦)の生産量	98年度より継続調査中										
<p>期待される成果：</p> <p>当地域に適した草種の選定、畑地から草地に転換する際の経済的草地造成法、効率的な草地の利用法と輪換による地力回復の有効性を明らかにする他、有畜複合経営に必要な基礎技術を確立することによって、当地域の農業経営安定に資する有畜複合経営の普及が推進される。</p>											

大課題	3 牧草及び飼料作物栽培管理技術体系の確立
中課題	3-1) 草地の維持管理の改善
小課題	3-1) ①草地の更新と畑作の輪換体系の確立
試験項目	低有機物重粘土壌における放牧用ソルゴと豆科牧草混播技術の検討
指導専門家氏名	西村 博、田中実秋、小林進介
担当(部署・氏名)	畜産班:大田 勉、作物班:エドワルド・コンド、分析班:シルヴィア・オルテイス
開始年度、年次	2001 年度開始 1 ヶ年予定の 1 年次
背景:	重粘土壌の農地でも雨季には作物栽培ができるが、乾季になると雨量が少ないことも相まって、土壌が硬化・干割れするため、作物栽培が困難となったり、栽培してもその収量が低く、他の土壌型の農地に比べ低い収益性となっている。このため、この地に適する飼料作物、豆科牧草品種の選定と有機物を効率的に土壌に還元できる栽培法の究明により、この地の生産性の向上が求められている。
目的:	重粘土壌は乾季に硬化するため、作物を栽培しても生育が不良であるが、この主な原因は、土壌の有機物含量が継続的に下落することがその一つであると考えられる。もし、乾季にソルゴと豆科牧草が混播栽培でき、放牧(植物体の30%を採食)すれば、土壌に有機物が還元できるので、土壌の物理性も改善される可能性がある。海外の文献によると、畑地牧草地輪換試験において土壌改善に豆科牧草が大きく寄与することが示されている。 このため、重粘土壌の土壌改善に向けたソルゴと豆科牧草の乾季混播栽培の可能性と放牧に適する豆科牧草種の選定を目的として、本試験を行う。重粘土壌の土壌改良を目的とした畑地牧草地輪換試験は本試験の成果を踏まえて次年度に試験設計することとしている。
前年度迄の成果概要:	作物班により現在実施されている放牧用ソルゴを乾季に栽培した畑地放牧草地輪換試験では、優れた放牧成績(直近の成績では119日間の放牧で813gの平均日増体量)と雨季の大豆作でも優れた収量を示されており、砂地土壌でのこの輪換システムの有効性が認められた。
試験方法・試験材料:	01 供試場所: CETABOL 02 供試面積: 2haの草地を5等分し、ソルゴ単独区、ソルゴ+ラブラブ区、ソルゴ+グアンドュ区、ソルゴ+歪性グアンドュ区及びソルゴ+グリシン区の5区を設定する。 08 供試牛: ネローレ種妊娠雌牛 20頭 09 試験期間: 2001年4月~2001年9月 10 試験方法: -1 4月に植え付け準備の終わった草地に放牧用ソルゴと4種の豆科牧草(ラブラブ、グアンドュ、歪性グアンドュ、グリシン)を播種する。 -2 7月末より電気牧柵器を用いて、5牧区に区分して放牧を開始する。各牧区には上記5種類の混播牧草帯(但し、ソルゴ単独帯も含む)があり、牛は自由にこれらを採食する。各牧区は輪換放牧で計2回使用される。 -3 土壌分析は植付け時に行う。 -4 放牧草の栄養分析は2回(放牧試験の開始時と中間時)行う。
調査項目:	01 土壌分析(物理性及び化学性(窒素、リン、カリウム、有機物)) 02 牧草の栄養価分析 03 牧草の生育状況、再生状況、収量及び嗜好性
期待される成果:	本試験において重粘土壌で乾季に豆科牧草を混播したソルゴ栽培が可能であることが証明できれば、重粘農地の生産性が大きく改善され、このタイプの土壌を持つ農家の所得向上につながる。又、農業経営面から見ると、土壌改良の観点から新規に肉牛部門を導入することになるが、この場合、優れた牛乾季対策になり、収益性の高い集約的肉牛飼育も可能になってくる。

平成13年度(2001)試験研究課題  
自主課題



大課題 中課題 小課題 試験項目	1 主要作物栽培技術体系の確立 1-1)主要作物病害虫防除技術の確立 1-1)-③マカダミアナッツを食害するカメムシ類の生態と防除 「卵寄生蜂によるダイズのカメムシ類の生物的防除」技術の「マカダミアのカメムシ類の生物的防除」への転用の可能性の検討
指導専門家氏名 担当(部署、氏名) 開始年度、年次	持田 作 作物班(病害虫、宮里 幸広) 2000開始、2年間予定の2年次
背景:	「卵寄生蜂によるダイズのカメムシ類の生物的防除」の研究は、コスト面で問題を残すが、技術的には略完成した。しかし、CETABOLの今後のあり方の方針変更により、この課題は中止のやむなきに至った。これまで培われてきた技術・知見をそのまま朽ちさせるには忍びないので、マカダミアのカメムシ類の生物的防除に利用できないかを検討する。
目的:	「ダイズのカメムシ類の卵寄生蜂がマカダミアのカメムシ類の卵に寄生するか」を、取りあえず平持ちのクロタマゴバチ(Scelionidae)とマカダミアを食害するトウモロコシのカメムシ(Leptoglossus zonatus)を用いて検証する。
前年度迄の成果概要:	ダイズのカメムシとその卵寄生蜂(クロタマゴハチ科)の大量増殖については、技術的に略完成した。マカダミアを食害する Leptoglossus はトウモロコシ史実を用いて累代飼育飼育に成功した。もう一つの主要害虫である Loxa についても、トウモロコシを使用して卵から成虫への飼育に成功したが、大量継代飼育までには至っていない。
試験方法・試験材料:	07. 調査場所: CETABOL 室内 02. 対象作物: マカダミア 03. 調査回数: 原則として、週5回。但し必要により増減する。 04. 使用機材: ・ 害虫飼育用具 ・ 人工気象室 ・ 一般研究機材 ・ 05. 試験方法: ・ ダイズのカメムシの増殖 ・ ダイズのカメムシでの寄生蜂の増殖 ・ マカダミアのカメムシの増殖 マカダミアのカメムシでの寄生蜂の増殖
調査項目:	1. マカダミアのカメムシの増殖条件 2. マカダミアのカメムシでの寄生蜂の増殖条件
期待される成果:	-マカダミアのカメムシ類の卵寄生蜂による生物的防除の可能性の可否 -マカダミアのカメムシ防除のための有力天敵導入の可能性の検討

大課題	3 牧草及び飼料作物栽培管理技術体系の確立
中課題	3-1) 草地の維持管理の改善
小課題	3-1)-① 草地の更新と畑作の輪換体系の確立
試験項目	畑地・放牧草地輪換作付け体系における耕種法による雑草防除・減農薬栽培試験
指導専門家氏名	山中 実秋
担当(部署・氏名)	作物班(エドワルド コンド)、畜産班(マルコ バルガス)
開始年度、年次	2001年度開始 1 3 カ年間予定の 1 年次
背景:	現在移住地では、農業生産基盤の安定化を促進するため、畑作専業農家に対する畜産(特に肉牛飼育)を取り入れた有畜複合経営の導入が必要とされている。そこで、現状において当地に適応した方法の検討のため、畑地・放牧草地輪換作付け体系の実証展示が望まれている。
目的:	同一農地で夏期は作物栽培(大豆)、冬期は飼料作物(緑肥)を栽培し、畑作と畜産の相互活用による有畜複合経営の一つのモデルを実証展示する。これにより冬期の家畜飼料を計画的に確保することによる家畜飼養効率の向上と地力の維持増進の効果を検討する。次に、畑作と放牧草地の輪換効果を農家へ示し、有畜複合経営への取り組みを奨励する。また、耕種法による雑草防除技術も併せて検討する。
前年度迄の成果概要:	冬期の家畜放牧における日増体重は平均 500g を維持しており、また、夏期の大豆は、每期3ト/ha 以上の高収量を得ている。普通放牧体系における家畜の日増体重と普通栽培の大豆の収量実績に比べても、本実験の結果は良好に推移してきている。土壌の化学性変化では、有機物などに増加傾向がみられ、物理性変化では、10~15cm 層に土壌硬化の傾向がみられるので、サブソイラーを取り入れて改良に努めている。
試験方法・試験材料	<p>01. 供試場所 : CETABOL試験圃場</p> <p>02. 供試草種・品種: 冬期…飼料用ソルゴ、夏期…大豆(ウイラプル)</p> <p>03. 供試牛 : ネローレ種 40頭(冬期)</p> <p>04. 播種期 : 冬期…2001年5月上旬 夏期…2001年12月</p> <p>05. 収穫期 : 夏期大豆…2001年3月中旬</p> <p>06. 栽植様式 : 冬期(ソルゴ)…畦間 20cm×条播、夏期(大豆)…条間 40cm×株間 7.5cm の1本立て</p> <p>07. 播種方法 : 不耕起栽培の機械播種</p> <p>08. 雑草防除法 : 冬期ソルゴの播種を大豆収穫後直ちに行い、放牧期間を大豆播種直前まで行う。これにより、雑草の繁茂する期間を与えず、また、各作物栽培期間においては、中耕および除草剤を用いた防除を行う。</p> <p>08. 区制 : 一区制の二輪牧および対照区(大豆、小麦連続栽培)</p> <p>09. 供試面積 : 4ha</p> <p>10. 放牧方法 : 1) 牧区の区割り…各牧区とも電気牧柵で 0.5ha に区割りしたストリップ方式。 2) 放牧期間 …2001年6月下旬から11月下旬</p> <p>11. 一般管理 : 1) 害虫防除…生育期の適時(大豆)</p> <p>12. 使用機材 : 1) 播種…トラクタ、不耕起用播種機 2) 一般管理…トラクタ、散布機 3) 大豆収穫…収穫機</p>
調査項目:	<p>冬期…1) 放牧牛の体重増減 2) 放牧草の生産量、採食量、摂取養分量 3) 土壌の物理性 4) 雑草発生量</p> <p>夏期…1) 大豆の生育調査、収量 2) 土壌分析 3) 雑草発生量</p>
期待される成果:	畑作に畜産を組み合わせた輪換体系の確立による農家への有畜複合経営モデルの実証提示。

大課題 中課題 小課題 試験項目 指導専門家氏名 担当(部署、氏名) 開始年度、年次	3. 牧草及び飼料作物栽培管理技術体系の確立 3-1) 草地の維持管理の改善 3-1)①草地の更新と畑作の輪換体系の確立 牧草のアワフキムシに関する調査・試験研究 持田 作・西村 博 作物班(病害虫、ミランダ)・畜産班(バルガス) 2001 開始、2年間予定の1年次
背景:	<p>2000年5月CETABOL畜産班より、「サンファン日系移住地、Oknawa(CETABOLを含む)の一部牧場のイネ科牧草にアワフキムシ <i>Cercopido</i> が発生し、牧草生産が深刻な打撃を受けつつある。対策や如何?」との連絡が病害虫部門にあった。病害虫担当専門家の一時帰国があつて直ちに対応が取れなかったが、専門家帰任後の6月下旬サンファン並びにCETABOLの牧草地を視察、アワフキムシ <i>Cercopidae</i>(成虫・若虫並びに被害茎)を確認。そこでイネ科牧草の南米における害虫記録を当たった処、「ブラジル西端のAcre州-Para州-中西部地方で牧草 <i>Brachiaria</i> に発生する新種のヨコバイ <i>Cigarrinhas</i> に関する記事」をJICA農業技術情報誌(2000年2月号)上に発見。直ちにブラジルJICA事務所に問合せた。ヨコバイではなく、アワフキによるものとの以下の情報を得た。</p> <p>「ブラジルで発生しているのは3種;<i>Zurta entreriana</i>, <i>Deois flavopicta</i>, <i>D. schach</i>、有効殺虫剤は6種 acephate*(Orthen), endosulfan*(Thiodan), imidaclopride*(Confidor), metamidofos*(Hamidop, Tamaron), monocrotophos* (Nuvacron, Azodrin), thiametocsan (Actara)」。註 [*ブラジルでは低価額の点で推薦されている。人畜毒性は acephate を除いて、いずれも高い。( )内の殺虫剤名は商品名]。又他の文献によれば、米国では牧草の管理にはいかなる殺虫剤の散布も推挙されていない。それでイネ科牧草のアワフキ <i>Philaenus spumarius</i> については、牧草の定期的刈取りを奨励。同様に、日本でも牧草への殺虫剤散布は許されていない。</p>
目的:	CETABOL を中心に、牧草のアワフキが何処で(場所)、何時頃(時期)、どの程度発生して(発生量)、どれ程の被害(牧草生産量の減少)を引き起こしているかの実態調査と、緊急対策として、低人畜毒性・有効・低価額の殺虫剤を選定し、実用的散布のやり方を明らかにする。
前年度迄の成果概要:	初年度なので、資料なし。
試験方法・試験材料:	<p>08. 調査・試験場所:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・調査 ……1)CETABOL 圃場内 2 地点(2 箇所) 2) サンファン 2 地点(2 箇所) (予定)</li> <li>・殺虫剤試験…1)CETABOL 圃場、又はサンファン</li> </ul> <p>02. 対象作物: 牧草 <i>Brachiaria</i></p> <p>03. 調査回数: 原則として、2週間に1回。但し必要により増減する。</p> <p>04. 使用機材:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・害虫採集飼育用具(捕虫網、吸虫管)</li> <li>・一般研究機材</li> </ul> <p>05. 調査・試験方法: 実態調査  <ul style="list-style-type: none"> <li>・捕虫網(20回往復/地点x4/区)、又は吸虫管による捕虫、又は見取り(虫数/mxm x 4 地点/区)</li> </ul> 殺虫剤散布試験  <ul style="list-style-type: none"> <li>・試験区の大きさ: mx m、註:各試験区間の無散布幅を、(散布機の幅に合わせて)広く取ること。</li> <li>・反復:4反復</li> </ul> 処理数:4(無処理、薬剤1、薬剤2、定期刈取り)</p>
調査項目:	<p>1. 調査:牧草(草丈、草重量)、害虫(種類と成虫・若虫の頭数)</p> <p>2. 殺虫剤試験:上に同じ</p>
期待される成果:	・緊急対応策の設定





# 平成13年度中長期総合試験研究計画



# 2001年度中長期総合試験研究計画

2001年12月01日作成  
ポリヴィア農業総合試験場

研究目標	研究課題		期間	2001年度試験項目	担当職員 指導専門家	備考	
	大課題	小課題					
I. 畑作物の生産性向上と安定化	1. 主要作物栽培技術体系の確立	1) 主要作物病害虫防除技術の確立	①ダイズ主要害虫の防除管理指針の策定	2000年～2002年	ライトトラップ・払い落とし・見取り法等による害虫発生消長調査	L. アベニス 河村	継続
			②イネ主要害虫の防除管理指針の策定	2000年～2002年	害虫による減収量と防除効果の推定	宮里 河村	継続 担当者変更 期間変更
			③マカダミアナッツを食害するカメムシ類の生態と防除	1997年～2002年	ライトトラップ・払い落とし・スライピング・見取り法等による発生消長調査	L. アベニス 河村	継続 期間延長
			④柑橘類主要病害虫防除技術の確立	2000年～2002年	害虫による減収量と防除効果の推定	宮里 河村	継続 期間変更
			⑤ダイズ主要病害の防除管理指針の策定	1997年～2002年	総合管理 (IPM) のための、生活史及び被害解析に関する調査・試験	宮里 河村	継続 研究協力試験 期間延長 (途中経過報告)
			⑥イネ主要病害の防除管理指針の策定	2000年～2001年	柑橘類主要病害虫(かいよう病、サビダニ、レプロセダニ)の発生予察と防除指針の確認	E. シンガ 河村	継続 研究協力試験 担当者変更
			⑦コムギ主要病害の防除管理指針の策定	2000年～2004年	ダイズ主要病害の発生及び被害解析、防除に関する調査・試験	E. シンガ 匠原	継続 試験設計変更
			⑧イネ主要病害の防除管理指針の策定	1999年～2003年	イネ主要病害の発生及び被害解析、防除に関する調査・試験	I. エビノ 匠原	継続 試験設計変更
			⑨コムギ主要病害の防除管理指針の策定	1999年～2003年	コムギ主要病害の発生及び被害解析、防除に関する調査・試験	I. エビノ 匠原	継続 試験設計変更
			⑩除草剤を利用した適正除草法の確立	2001年～2002年	除草剤の適正使用試験	コンド 田中	新規
			⑪作物に施用した農薬の効果と残留性評価	2001年～2004年	農薬の効果と残留性に関する調査	A. シー 小林	新規 分析・作物班共同試験

No. 1

研究目標	研究課題			期間	2001年度試験項目	担当職員 指導専門家	備考		
	大課題	中課題	小課題						
II. 家畜飼養管理 技術の改善と 安定化	2. 地力維持増進技術の 確立	1) 地力維持増進に適 した耕種法の開発	①不耕起栽培による土壌 特性変化の把握	2000年～2001年	不耕起栽培における物理性調査試験	E. マクト 田 中	継続 期間短縮		
			②重粘土壌の物理性の 改善	2000年～2002年				有機物すき込みによる土壌特性改良試験	
			①緑肥作物による土壌の 塩類集積軽減の確認	2001年～2003年					硬盤形成土壌における耕種法改善による根 域拡大化試験
	3. 日系移住地の農業環 境の把握	2) 塩類集積土壌対策 の確立	①環境保全樹種の導入と 開発	1997年～2001年	多目的樹種の導入生育調査	R. アニヤ 田 中	継続 期間短縮		
			②日系移住地の土壌マッ プ作成	1998年～2001年				放牧地用低陰樹種の導入生育調査	
			1) 家畜飼養管理技 術の改善	1) 日系移住地土壌 の現状把握					①集約的飼養管理技術の 確立
	②優良種雌牛の選抜	2001年度 (単年度)			鹿用雌牛への牛用避妊具の有効性確認試験				
	2. 牛の品種改良	1) 肉用牛の品種改良	1) 肉用牛の品種改良	①優良種雌牛の選抜		1999年～2001年	鉢塩給与が放牧牛の生産性向上に及ぼす 効果	S. ホケイ 小 林	肉用牛改善計画との連 携、継続、期間短縮 (ベニ技術大学で実施)
				①草地の更新と畑作の輪 換体系の確立	1998年～2003年	ネローレ種の産肉能力直接現場検定			
	3. 牧草及び飼料 作物栽培管理 技術体系の確立	1) 草地の維持管理 の改善	1) 草地の維持管理 の改善	①草地の更新と畑作の輪 換体系の確立	1997年～2001年		有畜複合経営と地力回復に係る草地と 畑地輪換の有効性調査 (放草地、畑地年次輪換試験)	M. グラウ 西 村	継続 (畜産・作物共同試験) 担当者変更
				①優良種雌牛の選抜	2001年度 (単年度)	低有機物重粘土壌における放牧用ソルゴと 豆科牧草混播技術の検討			
				①優良種雌牛の選抜	2001年度 (単年度)				

## 2001年度中長期総合試験研究計画（自主課題）

2001年03月30日作成

ポリヴィア農業総合試験場

研究目標	研究課題			期間	2001年度試験項目	担当職員 指導専門家	備考
	大課題	中課題	小課題				
I. 畑作物の生産 性向上と安定 化	1. 主要作物栽培技術体系の確立	1) 主要作物病害虫防除 技術の確立	③マカダミアナッツを食 害するカメムシ類の生 態と防除	2000年～2001年	「卵寄生蜂による大豆のカメムシ類の生物 的防除」技術の「マカダミアのカメムシ類の 生物的防除」への転用の可能性の検討	宮 河 村	
II. 家畜飼養管理 技術の改善と 安定化	3. 牧草及び飼料 作物栽培管理 技術体系の確立	1) 草地の維持管理 の改善	①草地の更新と畑作の輪 換体系の確立	2001年～2003年	畑地・草地輪換作付け体系における耕種法に よる雑草防除・減農薬栽培試験	E. コンド 田 中	新規 (作物・畜産共同試験)
				2001年～2002年			

