

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	牧草のアワフキに関する調査・試験研究(自主課題)
指導専門家氏名	河村 暢宏
担当(部署・氏名)	作物班(病害虫 エルネスト・ミランダ)
開始年度、年次	2000年度開始、2年間予定の2年次
背景:	2000年冬先にアワフキムシが牧草地に多発し、降雨量不足と相俟って、牧草の枯死を生じ飼料不足を生じてしまった。
目的:	牧草のアワフキムシの年間発生活消長を把握し、防除適期を掴み、且つ有効薬剤を策定する。
前年度迄の成果概要:	初年度はデータが完成しておらず省略。
試験方法:	<p>試験場所: CETABOL場内牧草地A及びB, サンファン現地牧草地A a, A b, B及びC地点を調査地点と設定した。サンファンでは薬剤散布が一部行われたとの情報から同一草地をA a及びA bに分けて調査した。</p> <p>調査方法: 調査はCETABOLでは2000年10月18日より、サンファンでは2000年10月11日よりほぼ隔週、直径30cmのネットで10往復の掬い取りを5回、一辺50cmの正方形の針金の枠を放り、落下地点枠内の10本の牧草の草丈、総莖数及び成虫と若虫の数の測定を4回繰り返した。尚、2002年4月の打合せでA aとA bに薬剤散布条件と発生密度、消長に違いが無いことが判り調査を一本に絞り、B地点も当該牧草種が少なかったため、調査を中止した。併せて草丈と密度、消長に関連性が無く、牛の放牧によって草丈が変遷したので、草丈測定も中止した。</p> <p>薬剤試験: アワフキの若虫の密度が高くなってきた2002年4月に、サンファンのA地点でアワフキ若虫に対する薬剤効果試験を実施した。4月12日一区5mx8mの区を2mの間をおいて4区2反復設置し、それぞれの区内のアワフキ若虫の多い部分1mx1mを3箇所調査地点とし、その中の若虫寄生部位を釘でマーキングした。薬剤はカルバリル85%水和剤(Sevin 850PM)、トリクロルフォン80%水溶剤(Dipterex 80PS)及びサイパーメスリン25%乳剤(Dappel 250EC)を供試し、200l/haの散布液量にそれぞれ800g、800g及び100cc相当量を溶かし4月15日に背負い式噴霧器で処理した。調査は1㎡の枠内のアワを発生している若虫数を散布前、散布4日(4月19日)7日後(4月22日)に計測した。</p>
試験結果概要:	<p>CETABOLでの掬い取り調査では成虫の発生のピークは5月、6月及び11月に(図1)、サンファンでは4月、6月、8月、12月(図2)に観察された。成虫発生のピークに先立って、枠内調査に若虫の発生が認められた(図3、図4)。そして発生の最大のピークはいずれの地点でも、6月にあった。</p> <p>薬剤効果試験ではカルバリル85%水和剤が最も効果が高く82.2%の防除率を示した。トリクロルフォン80%水溶剤は69.1%、サイパーメスリン25%乳剤は60.8%であったが、無処理区でも減少率が60.0%であった(表1)。尚、死亡若虫の泡は表面が乾燥して容易に生死判定が出来た。</p>
考察:	<p>CETABOL及びサンファンでの定点調査の結果、明瞭な発生のピークがCETABOLでは3回、サンファンでは4回認められた。それぞれのピークに先立ち若虫の発生も観察され、オキナワ地区では年間3世代、サンファン地区では4世代発生することが判明した。その内特に6月に多発することも判明した。</p> <p>防除剤としてはカルバリル水和剤が供試薬剤の中で一番効果的であった。本剤は幅広い殺虫スペクトラムを保有するが、特に半翅目のウンカ類には卓効を有し、浸透移行性もあるので、アワフキ若虫が出た泡の中まで入り、殺虫効果を発揮することが確認された。一方、サイパーメスリンは浸透移行性が無く、アワフキ若虫防除には向かないことも判明した。</p>
次試験の課題:	本報告は2001年度の調査結果を報告するものであるが、2002年7月をもって完了とする為、一部追加結果をも含めて報告した。今後は、発生活消長調査結果と薬剤試験結果を普及事項として地域の牧草地所有者に紹介して行く。

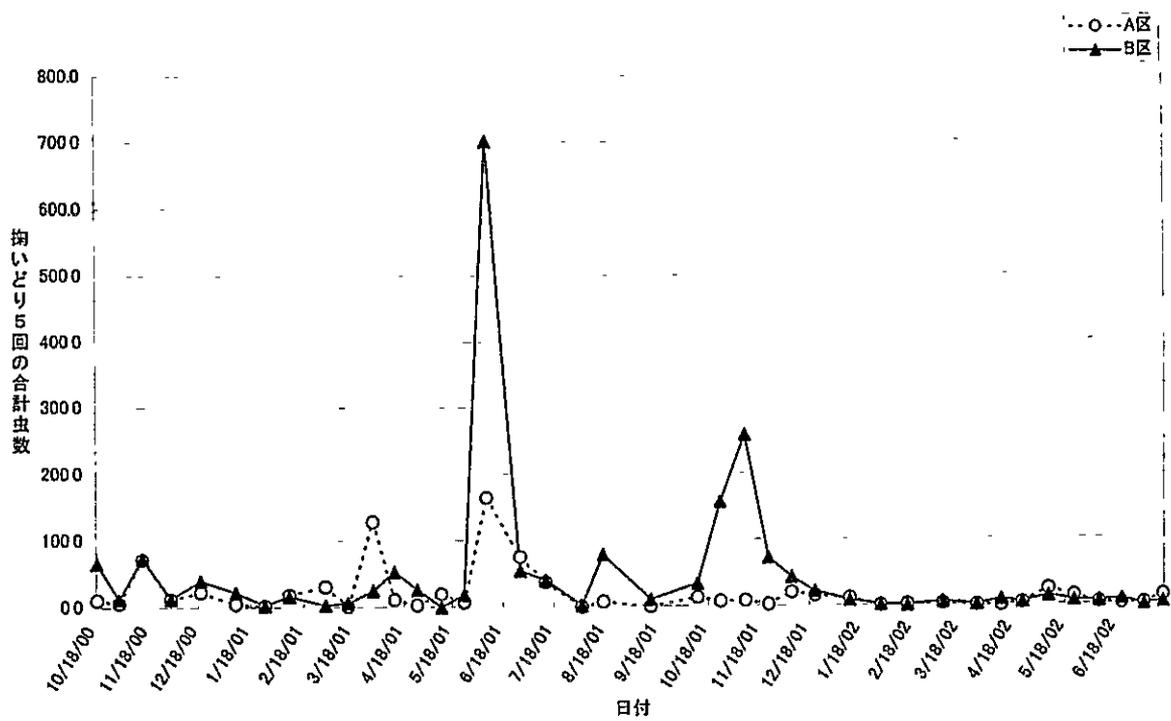


図1 CETABOLにおけるアワフキ成虫の発生消長

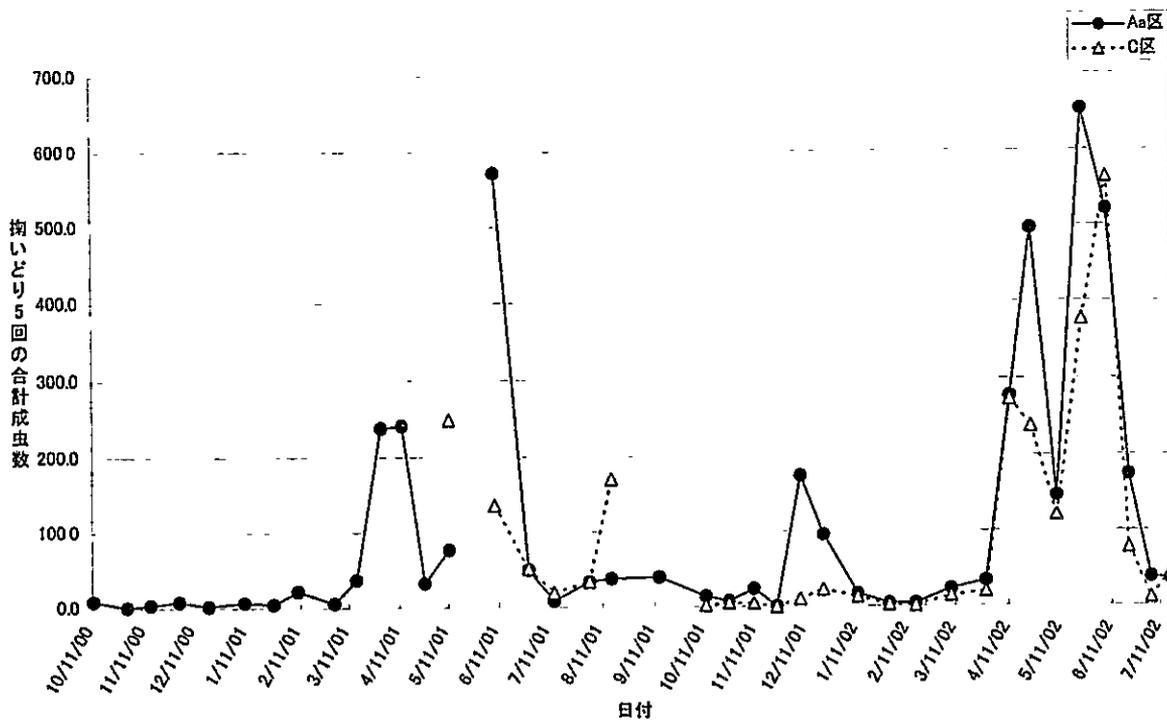


図2 サンファンにおけるアワフキ成虫の発生消長

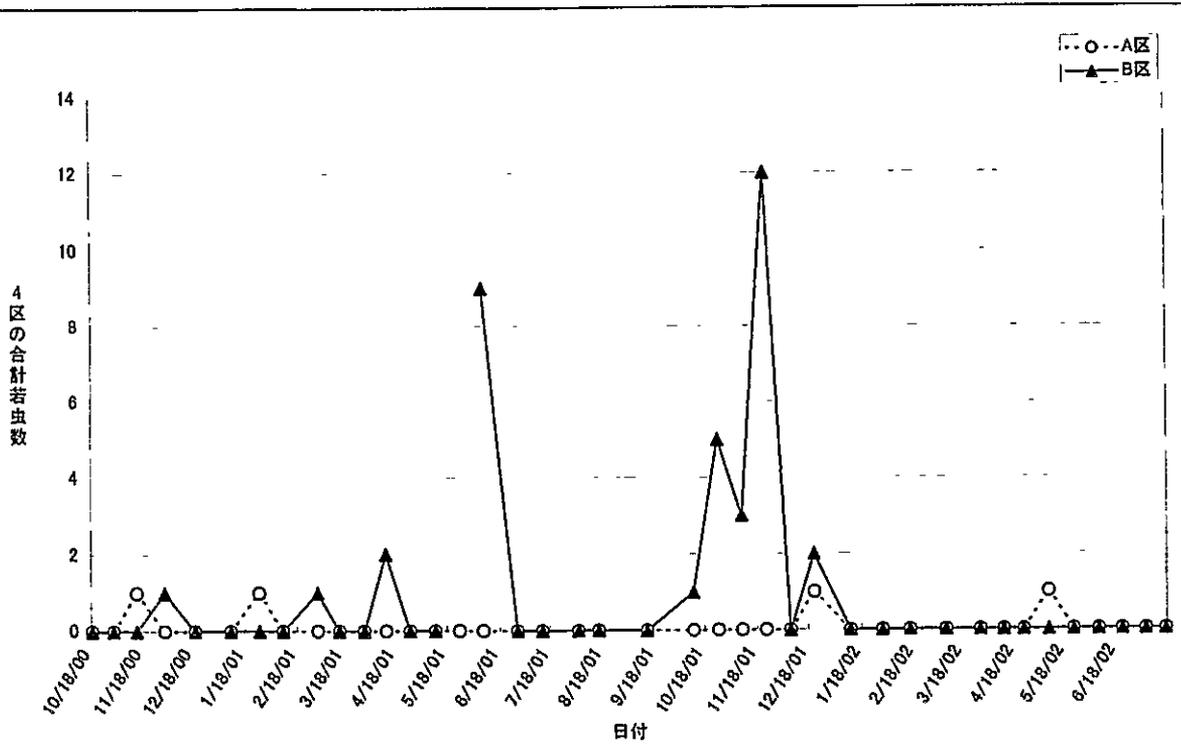


図3 CETABOLにおけるアワフキ若虫の発消長

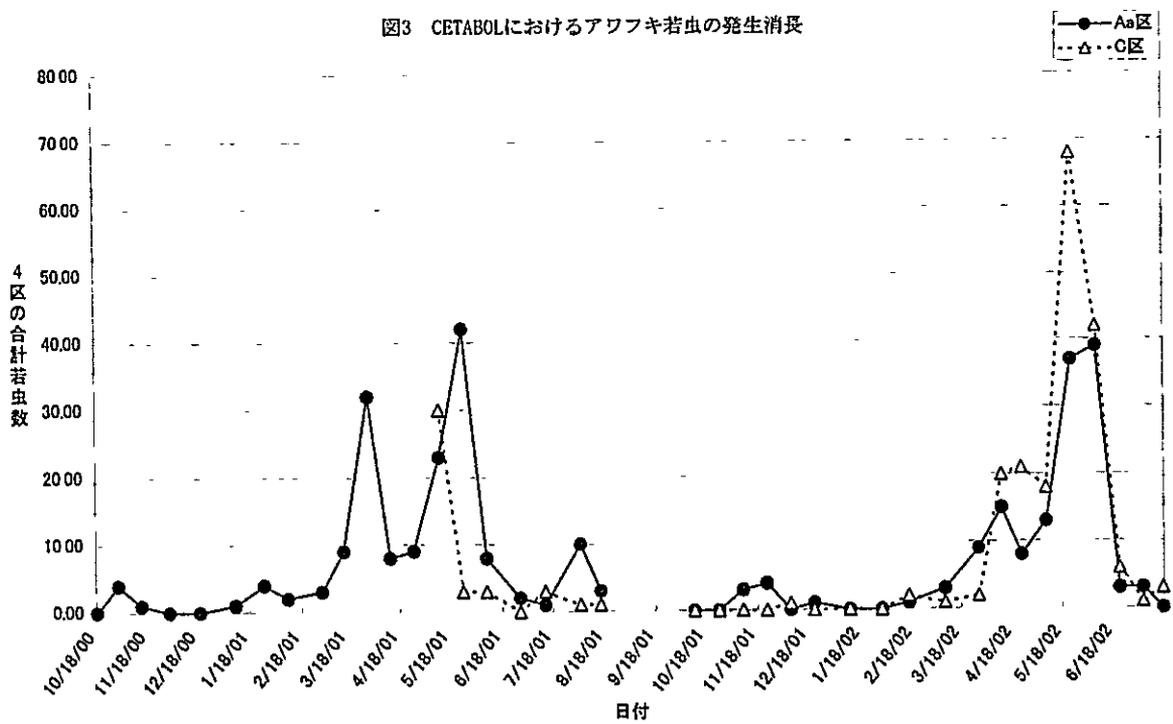


図4 サンファンにおけるアワフキ若虫の発消長

表1 アワフキ若虫に対する薬剤の効果

薬剤	合計若虫数			防除率%	
	処理3日前	処理4日前	処理7日前	処理4日前	処理7日前
トリクロルフォン	56	26	18	51.1%	69.1%
カルバリル	70	33	12	54.8%	82.2%
サイパーメスリン	63	34	25	45.6%	60.8%
無処理	95	58	39	39.3%	60.0%

平成14年度(2002)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・払い落とし法等による害虫発消長調査
指導専門家氏名	河村 暢宏
担当(部署・氏名)	作物班 (病害虫、ロシア・アロヨ)
開始年度、年次	2000年度開始、3年間予定の 3年次
背景:	ダイズ主要害虫の発消長、生活史の把握は防除法の検討に重要である。
目的:	主要害虫の発消長を調べ、それらの防除指針策定の資料とする。
前年度までの成果概要:	毎夜 12 時間点灯のブラックライトで捕獲されたのは、 <i>Piezodorus guildinii</i> 、 <i>Anticarsia gemmatalis</i> 、 <i>Spodoptera</i> spp.、 <i>Diabrotica speciosa</i> 、 <i>Omiodes indicata</i> 、 <i>Maruca testulalis</i> 及び Geometridae 科の成虫であった。払い落とし法は播種期から収穫期まで毎週実施したが、捕獲された主要種は <i>P. guildinii</i> (成若虫)、 <i>A. gemmatalis</i> (幼虫)、 <i>Pseudoplusia includens</i> (幼虫)、 <i>Sternechus</i> spp. (成幼虫)、 <i>Euschistus heros</i> 、 <i>Edessa mediatubunda</i> 、 <i>Dichelops frucatus</i> 、 <i>Acrosternum</i> spp. の成若虫、次順位種は <i>O. indicata</i> (幼虫と蛹)、 <i>Spodoptera</i> spp. (幼虫と蛹)、Geometridae (成虫)、 <i>Cerotoma</i> sp. (成虫)、 <i>D. speciosa</i> (成虫) <i>Lagria villosa</i> (成幼虫)、 <i>Promecops</i> spp. (成虫) であった。
試験方法:	CETABOL 場内の約 1.2 ヘクタールの不耕起慣行栽培ダイズ圃場において 2002 年 4 月 1 日より 2003 年 3 月 31 日まで実施。 ライトトラップ 1 台を圃場に継続設置、電源は太陽光利用装置、光源はブルー・ブラック 20W 蛍光灯 1 本で年間を通じて毎夜自動点灯・翌朝捕獲虫を回収。ただし、休祭日等は、翌業務日朝回収。捕獲虫が傷み同定困難になるのを避ける為、捕虫部にメッシュのサイズの異なった 3 つのスクリーンを設け、サイズ分別捕獲、更に殺虫剤パナプレート (DDVP 製剤) を設置。払い落とし法による観察調査は播種から収穫まで無作為に 10 地点を選択し卵から成虫までの個体数を調査。気象データは CETABOL の測定値を利用。
調査項目:	ライトトラップ捕獲虫の同定と計数。 観察調査における同定と密度計数。
期待される成果:	防除指針策定の為の基礎データの獲得。

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) ①ダイズ主要害虫の防除管理指針の策定
試験項目	農薬の効果と害虫による減収量調査
指導専門家氏名	河村 暢宏
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3年次
背景:	害虫によるダイズの減収率は未調査である。農薬使用区と非使用区の収量の比較は防除対策上、重要な事項である。
目的:	害虫による減収量を調査し、減農薬でのコストとベネフィットの関係を解明し、防除指針策定の基礎資料を得る。
前年度までの成果概要:	前年度の調査では害虫による減収率は冬作で63%、夏作で66%であった。カメムシによる減収は夏作より冬作で大きかった。
試験方法:	場内慣行栽培の冬作と夏作のダイズにおいて、ダイズ生育期にサイパーメスリン100/haを2回鱗翅目及びハムシ等の防除に、フィプロニル50g/haを1回ゾウムシの防除に、ダイズ開花期以降にモノクロトホス1000cc/haを4回カメムシ防除に散布する。これに対して、全薬剤散布区、各薬剤のいずれか1剤を除いた区及び無防除区の計5区を設ける。一区92㎡(10Mx9.2m)、4反復とする。害虫の観察調査は週1回行い各種害虫の個体数をステージ別に記録する、収量調査は各区ごとに収穫して行う。
調査項目:	当該害虫の発生密度調査。 各区の収量及びカメムシ被害粒数の調査。
期待される成果:	農薬を使用した慣行栽培に対する、夫々の薬剤を省いた場合の減収量とカメムシ被害の程度。防除指針策定の為の基礎資料。

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	ライトトラップ・フェロモントラップ等による害虫発生活長調査
指導専門家氏名	河村 暢宏
担当(部署、氏名)	作物班(病虫害、ルシア・アヨロ)
開始年度、年次	2000年度開始、3年間予定の3年次継続
背景:	<p>稲の主要害虫の効率的防除を行うには、それらの発生活長を知る必要がある。過去に不定期的にライトトラップで発生活長を調査して来たが、昨年よりブラックライトでの継続的な調査を始めた。</p>
目的:	<p>昨年に続いてブラックライトによる6種の稲害虫の発生活長を継続調査すると共に、フェロモントラップの効果を確認する。</p>
前年度までの成果概要:	<p>昨年、ブラックライトトラップで6種の稲害虫を連日捕獲し、個体数を数えた。夏季稲作付け時期にはGrillotalpidaeを除き捕獲されたが、明確な発生活長の把握には至らなかった。</p>
試験方法:	<p>ライトトラップ調査:ブラックライト(220ボルト)一基をサンファンCAISY試験場慣行稲作栽培水田脇、高さ1.5mに設置、2002年4月1日より継続的に1年間、毎夜12時間自動点灯し、トラップ下部に設けたプラスチック容器に誘引された個体を収容、虫体破損を防ぐ為にDDVP含有プレート片を容器内に置く。捕獲された虫は翌日回収し、冷凍庫に保存する。休祭日は翌出勤日に回収する。</p> <p>フェロモントラップ調査:ライトトラップ調査地点から1キロ離れた水田畦畔にCTI社製<i>Agrotis ipsilon</i>、<i>Elasmopalpus lignosellus</i>及び<i>Spodoptera frugiperda</i>用を出穂時の稲の高さに合わせて2002年4月1日より継続設置。捕獲虫はライトトラップ同様に回収し、冷凍保存する。</p> <p>冷凍保存された捕獲虫は定期的にCETABOLへ持ち帰り、同定と個体数を計測する。気象データはCAISY試験場の測定値を利用する。</p>
調査項目:	<p>ライトトラップ及びフェロモントラップで捕獲された主要イネ害虫の同定と個体数計測。</p>
期待される成果:	<p>イネ主要害虫の発生活長と年間世代数の把握。 防除指針策定の為の基礎データの獲得。</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	農薬の効果と害虫による減収量調査
指導専門家氏名	河村 暢宏
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3年次
背景:	サンファンの稲作での害虫による被害量は未調査である。近年、防除費が大きく生産コストに関わっているが、殺虫剤の関与の程度は不明である。
目的:	殺虫剤の減収防止効果を調査し、農薬のコストとベネフィットの関係を解明する。この成果は防除指針策定上、重要な情報である。
前年度までの成果概要:	殺虫剤の5回散布区の収量を100とした場合、無防除区は15-20%の減収であった。
試験方法:	サンファン CAISY 試験圃場の慣行栽培の水稻で、慣行防除体系と考えられる播種2週間後の <i>Spodoptera</i> 対象のデミリン、同4週間後のカメムシ主体のモノクロトフォス、同10及び13週間後のメイガ対象のモノクロトフォス及び同15週間後のカメムシ対象のディプレックスを散布する区と無散布区に加えて <i>Spodoptera</i> 、初期カメムシ、メイガ及び後期カメムシのいずれかを省いた区の計6区を設ける。1区10M x 7.2M 4反復とし、隔週密度観察すると共に、各区ごとに収量調査を行う。
調査項目:	水稻害虫の発生状況の把握 各種殺虫剤の効果 各害虫の収量への影響
期待される成果:	防除基準策定の為の基礎資料の入手

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) ③マカダミアを食害するカメムシ類の生態と防除
試験項目	マカダミア加害カメムシの被害解析と総合防除の策定
指導専門家氏名	河村 暢宏
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、7年間予定の6年次
背景:	サンファンでの試験では有効な卵寄生蜂は発見出来なかった。海外情報では卵寄生蜂と農薬使用で効果的な防除を行っているところもあるというが、経済性に問題がある。農薬を使用した総合防除での被害の水準と経済性を知ることは重要である。
目的:	カメムシの生態を継続調査すると共に殺虫剤使用での収量と品質を調査し、カメムシの経済的防除法を検討する。
前年度までの成果概要:	無防除区の30%の被害果率に対して、農薬使用区は6.4%であった。Loxa spp.の発生消長調査では12月にピークが観察され、Pentatomidaeの2種も同様の経緯を示した。尚、モノクロトフォスの残留分析はガスクロが無いので保留となった。農薬の減収防止効果試験を実施したが、その後テミックはSENASAGに置いて登録が保留され、カメムシ剤のモノクロトフォスは供給停止との情報を得た。
試験方法:	サンファン、CAISY実験圃場に設置された明色光ライトトラップで毎夜点灯し、週一回捕獲カメムシ数を記録する。一方、同地現地農家圃場において2週間おきに払い落とし法にて2樹の個体数を調査する。併せてカメムシ防除剤の選抜試験を実施するが、カメムシ類の発生密度は一般に低く経緯しており、散布剤での効果確認が難しいので、カメムシの発生状況を観察しながら試験時期、方法を決定する。
調査項目:	ライトトラップによる捕獲カメムシの時期的密度変化を調査。 払い落とし法でカメムシの生態調査。 各種農薬の防除効果の確認。
期待される成果:	カメムシ防除用有効薬剤の選抜と散布適期、防除適期を把握できる。

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) ④ダイズ主要病害の防除管理指針の策定
試験項目	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
担当専門家氏名	匠原 監一郎
担当(部署・氏名):	作物班 (病害虫・エルネスト・ミランダ)
開始年度、年次	2000年度開始、5カ年間予定の3年次
背景:	ダイズの生産性向上に対する制限要因のひとつは難防除病害である。1994年までにサンタ・クルス州で、菌類、細菌、ネマトーダ、ウイルスを病原とする17種類の病気が報告されている。病害の発生は、連作、汚染種子の輸入、不適切な栽培法によることが多く、それらが新病害の侵入と蔓延を助長してきた。
目的:	-発病に最適な気象条件を基礎にしてダイズ主要病害の発生時期を特定し、有効な防除技術を開発する。 -病害発生による減収程度を決定し、営農コストの積算に資する。
前年度までの成果概要	-これまでにオキナワ移住地のダイズに認められた病気の種類と病原菌は以下のとおりである。 1) ダイズ炭腐れ病 ( <i>Macrophomina phaseolina</i> )、2) ウイルス病 (ウイルスの種類は特定できなかったが、アブラムシおよび種子伝播性のダイズモザイクウイルスと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僅かながらあった。)、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 sojina</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も認められた)。 -ダイズの開花期から、防除対象の菌を特定せずに2種類の市販殺菌剤(ブラボとベンラテ)を散布した。 -収量調査の結果では、1回散布区; T1=2.96Tn/ha、2回散布区; T2=3.04Tn/ha、3回散布区; T3=3.23Tn/ha に対し、無散布区では2.71Tn/haであった。無散布区での収量は3回散布区のそれよりも16%減であり、この値がそのまま病害によるダイズの減収率を表わしている。
試験方法、試験材料:	1. 試験場所 CETABOL 場内試験圃場 2. 対象作物 夏作及び冬作ダイズ2種類; トクナレおよびウィラブル 3. 菌剤の種類 -種子の消毒; ロディアウラム-T -散布薬剤; ブラボ-500、ディタネM-45、プリオリ、デロサル 4. 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し、菌名を特定する。 -薬剤散布後は必要に応じて防除効果を判定する。 5. 使用機材 背負い式自動散布機(殺菌剤散布)および光学顕微鏡(菌の同定) 6. 試験方法 -発病調査では、各時点での気象条件を加味しながら病徴と発病程度を観察、記載する。 -薬剤散布試験では、散布区は乱塊法による4反復ランダム配置とし、種子の前処理を含めて開花期の前および後での茎葉散布とする。 -最終的には収量調査と粒の品質(紫斑の有無等)を検査する。
調査研究項目:	1. 気象データの記録(天候、気温、雨量、相対湿度、日照時間等) 2. 生育期ごとに病害発生調査 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解明される。 2. 気象条件を基にして、病害発生の予察が可能となる。

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) ⑤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
担当専門家氏名	匠原 監一郎
担当(部署・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年度開始、5カ年間予定の4年次
背景:	<p>環境条件が、病気とくに菌類病の発生を左右することは衆知の事実である。ある菌は高温・高湿下でよく繁殖するが、反対に乾燥と常温を好むものもある。イネの病害管理上、それぞれの病気と病原菌の特性を理解し、その年の天候によって発生する病害の種類や対処方法を選択する必要がある。</p> <p>なお、世界中のイネに発生して被害を与えるいもち病は、温・湿度や日照時間などの気象条件によっては、付加された品種固有の抵抗性を容易に打破することが報告されている。</p>
目的:	<p>-気象データを参照しながらいもち病発生の時期などを予測(予察)し、有効な防除方法を探索する。とくに次年度は6種類の殺菌剤によるいもち病防除の圃場試験を実施し、薬効を検証する。</p>
前年度までの成果概要	<p>CAISYの試験圃場を含めて調査した4地点で、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。胞子数は降雨時とその直後から増加した。すなわち、2001年1月の第1週と第4週、2月の第4週であった。最高分けつ期以降に葉いもちが発生し始め、地点によっては穂首から穂いもちへと進展した。</p> <p>同圃場から5kmにある第2地点では穂いもちが激発した。その原因は早期播種に加えて、窒素肥料の大量投与による草丈の過剰伸張があり、いもち病に対するイネの感受性が増大したことによった。20kmにある第3地点では抵抗性品種エバグリー-109が栽培され、相当量のいもち病胞子が検出されたにもかかわらず、葉いもちの発生率が低く、その後の被害も軽微であった(ただし、分けつけ期にイネミズゾウムシが大発生し、緊急防除を勧めた)。第4地点は(30km)では3月に雨天と曇天日が続いて日照が不足し、葉いもち、穂いもちが多発した。とくに2000年度夏作水稻の場合には、気象データをその前年と比較したところ、霧雨や日照不足と微風によってイネ葉上に残存した露滴がいもち病菌胞子の発芽を促進し、重篤な全身感染が生じたと結論された。</p>
試験方法、試験材料:	<p>1. 試験場所 CAISY試験圃場およびサンフアン水田地帯</p> <p>2. 対象作物 夏作水稻</p> <p>3. 調査回数 全生育期間を通じて、2週間毎に発病状況を調査し、毎週いもち病胞子数を計測する。</p> <p>4. 使用機材 -いもち病胞子トラップと光学顕微鏡、薬剤散布用噴霧器。 -殺菌剤; プラシン、オルブライト、ビーム、プリアリ、カスミン、ヒノサン</p> <p>5. 試験方法 -全生育期間を通じて、イネの生育程度、いもち病の発生状況と発病度を調査する。 -収量調査と品質検査により、コメの実害度を調査する。 -殺菌剤による防除試験を実施する。 -葉いもちの発生と首・穂いもちへの進展を確認する。</p>
調査研究項目:	<p>1. 気象データを詳細に解析する。</p> <p>2. いもち病以外の発生病害にも留意する。</p> <p>3. 病害の発生が収量・品質に与える影響を精査する。</p>
期待される成果:	<p>-気象データの解析によるいもち病の予察が相当の確率で可能になる。</p> <p>-適正な薬剤防除法が選択できる。</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) ⑥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
担当専門家氏名	匠原 監一郎
担当(部署・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年度開始、5カ年間予定の4年次
背景:	<p>作物の被害、とくに菌類病の発生は環境条件によって左右される。あるものは高温・高湿度で、またあるものは常温・少雨下で多発する。コムギの主要病害に関しても、それぞれの病原菌の繁殖に適した条件を十分理解することが、発生を予知する上でも重要である。1996年オキナワ移住地(オキナワ-1)で初めてコムギにいもち病が発生し、その被害度は軽微なものから100%に達した圃場もあった。</p>
目的:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 気象条件を基礎にしてコムギの主要病害発生の時期を特定し、防除法の策定に資する。</li> <li>- いもち病の耕種的防除法の一環として、時期をずらして連続的にコムギを播種し、その発生の経緯を調査する。</li> </ul>
前年度までの成果概要	<p>2001年はオキナワ第一のコムギにいもち病が多発した。11件の農家圃場で発生調査(8月中旬)を行った結果、罹病穂数算定による発生率では3種の栽培品種(Surutu, Chane, Azubi)間に差はなく、低い圃場で5%、高くして55%であった。コムギが同病に後期感染した場合には補償作用があるので、被害度(減収率)は10%以下と推定された。なお、コムギに発生したその他病原菌として、ヘルミントスポリウム菌、フザリウム菌およびサビ病菌が認められた。Digitalia(メヒシバの一種)とコムギの病斑からいもち病菌の単胞子を分離し、継代培養中。</p>
試験方法、試験材料:	<p>1. 試験場所 オキナワ移住地内試験圃場</p> <p>2. 対象作物 冬作コムギ</p> <p>3. 調査回数 - 毎週1回、病害の発生状況を調査する。 - 播種後は毎週1回、トラップ法によって菌類胞子を捕捉・同定する。開花後は主としていもち病を対象にし、毎日浮遊胞子数の推移を調査する。</p> <p>4. 使用機材 いもち病胞子トラップと光学顕微鏡、必要に応じて薬剤散布用小型噴霧器。</p> <p>5. 試験方法 - 6品種のコムギを時期を変えて播種する。(供試品種名; グアパイ、ジェンダ、アスピ、パイロン、チャネ、スルトウ) - 気象データを参照しながらトラップ胞子数と菌種、病徴等によって主要病害発生の時期を特定する。 - 最終的に減収率調査と品質検査を実施する。 - 農薬の適正使用のために、コムギの生育期間を通じて、最も感染による被害が出る時期(幼穂形成期から穂期)を中心にして殺菌剤を散布し、防除効果を評価する。</p>
調査研究項目:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 気象データを詳細に解析する。</li> <li>2. コムギの発育時期ごとにいもち病以外の発生病害を調査する。</li> <li>3. 捕捉胞子数(および種類)の推移を記録する。</li> <li>4. 病害の発生と収量・品質との関係を明確にする。</li> </ol>
期待される成果:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 気象条件と病害の発生時期が関連図けられる。</li> <li>2. 混合感染による被害度が明らかになる。</li> <li>3. 播種時期の違いによる発生病害の種類が特定される。</li> <li>4. 有効な殺菌剤が示唆され、防除法の手がかりが得られる。</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	小松 典行
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2年次
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。
目的:	各移住地において問題となっている雑草の種類を調査・特定し、各雑草に効果的な除草剤の選定評価をすることで、最終的に除草剤コストの低減を目指す。
前年度迄の成果概要:	不耕起栽培における除草にはラウンドアップ(glifosato)、2,4-Dなどの除草剤が主に用いられているが、農家によって散布濃度も異なり、これらの薬剤の効きが低い数種の雑草も知られている。このため、除草作業が円滑に行かず、数種の高価な除草剤の使用を余儀なくされることもある。各種雑草に効果的な除草剤の調査が必要とされている。
試験方法・試験材料:	<p>1. 雑草調査:2002年2月-4月</p> <p>①オキナワ各移住地の普及員・農家より問題となっている雑草種の聞き取り調査</p> <p>②現場における実態調査(雑草種の同定・写真撮影)。</p> <p>2. 除草剤評価試験:2002年4月以降</p> <p>①普及員・農家から得られた問題雑草・除草剤の情報を整理。</p> <p>②問題雑草の発生している農地を借り、除草剤の効果試験。</p> <p>③散布方法・濃度は慣行栽培法・メーカー推奨薬量で検討し、必要に応じ修正を行う。</p> <p>④試験結果をもとに農家向けの雑草と除草剤に関するマニュアルの作成。</p>
調査項目:	<p>1. オキナワ各移住地における問題雑草の調査。</p> <p>2. 問題雑草に対する主要除草剤の効果を明らかにする。</p>
期待される成果:	<p>1. オキナワ各移住地において発生する雑草を特定することにより、効果的な除草剤の選択が容易となる。</p> <p>2. 低コスト化・抵抗性雑草発生の予防・環境への配慮がなされる。</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虫害防除技術の確立
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	農薬の残留性試験・モニタリング調査
指導専門家氏名	田村 良文
担当(部署・氏名)	作物班(アブドン・シーレス、エディ・アファチヨ)
開始年度、年次	2001年度開始、4ヶ年間予定の2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課題である。
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。尚、会場には液体クロマトグラフィーしか分析機器が無いので、モノクロトフォス等の当初予定された農薬の分析は当分の間、作業を保留する。前年度末にパラコート標準散布(収穫7日前、1L/100L/Ha、展着剤0.1%加用)と無処理の試料を調製し、液体クロマトグラフィーで予備分析を実施することになった。
試験方法:	<p>1 試料調製:</p> <p>会場圃場慣行不耕起栽培冬作及び夏作大豆を供試し、パラコート液剤2L/200L/Ha及び3L/300L/Haを収穫5日、7日及び10日前1回散布及び収穫7日及び10日前の2回散布、パラコート液剤1L/200L/Ha及び対照無散布の計10区を設け、1キロの乾燥子実を確保する為に各区20㎡の栽培規模を確保する。収穫予定は冬作で10月、夏作で3月。</p> <p>2 分析方法:</p> <p>分析は米国EPAのAOAC法に準じ、島津製高速液体クロマトグラフィーCTO-10Avpを用い会場分析室にて分析する。試料の事前調製等はAOAC法に順ずる。</p>
調査項目:	枯葉剤兼接触型除草剤パラコートの所定処理日ごとの試料中の残留量を測定し、FAO/WHOの残留基準0.1ppmと比較し、適切な使用方法を策定する。
期待される成果:	パラコートの使用方法と残留実態から、残留農薬の心配の少ない使用方法を確認、指導する。

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) 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カ年間予定の 3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問題となっている。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、乾期には、土壌硬度が高まり機械作業を困難にしたり作物の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:	各作期毎に深耕し、作物残渣をすき込むことにより、土壌硬度、土壌孔隙、保水性、透水性等の土壌の物理性が改善された。その結果として、作物の生育、収量は対照区の不耕起栽培よりも優れていた。
試験方法・試験材料	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 試験場所: オキナワ第3移住地(農家重粘土圃場)</li> <li>2. 供試作物: 冬期作物 小麦 夏期作物 大豆</li> <li>3. 耕種概要: 小麦 2002年5月上旬播種、9月上旬収穫 大豆 2002年11月中旬播種、2003年3月下旬収穫</li> <li>4. 試験区: 耕起区(深耕30cm)及び不耕起栽培対照区、1区面積0.5ha、1区制</li> <li>5. その他: 現地農家慣行栽培法に準じる。</li> </ol>
調査項目:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作物の生育・収量</li> <li>2. 物理性調査: 試験前、夏作物収穫後及び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</li> <li>3. 化学性調査: 試験前、夏作物収穫後及び試験終了後の土壌有機物、T-C、T-N、N-abs、P、K、pH、EC</li> </ol>
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土壌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、鋤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(エデイ アファチョ)
開始年度、年次	2001年度開始、3カ年間予定の2年次
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事例が認められる。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。
目的:	不耕起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。
前年度迄の成果概要:	不耕起用サブソイラーの調達が遅れており、前年度は一般に普及しているサブソイラーのみを用いて試験を行った。夏作作付け前にサブソイラー処理を行った区のダイズの初期生育は対照区と比べて2倍程度優れていた。
試験方法: 試験材料	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 試験場所: 第1、2、3オキナワ移住地</li> <li>2. 供試作物: 冬作 小麦、夏作 大豆</li> <li>3. 耕種概要: 冬作小麦 畝間20cmの条播、5月中旬に播種、9月下旬収穫、夏作大豆 畝間40cm×株間7~8cmの1本立て、11月中旬に播種、3月下旬収穫 いずれも不耕起播種</li> <li>4. 試験区: 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。サブソイラー処理は夏期作物作付け前に行う。供試面積は農家圃場に対応するが三区制二反復制とする。</li> <li>5. その他: 現地不耕起栽培慣行法に準ずる。</li> </ol>
調査項目:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作物の生育・収量</li> <li>2. 土壌物理性</li> <li>3. 土壌化学性</li> <li>4. 各処理における経費</li> </ol>
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增大する。

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土壌の理化学性の改善																												
試験項目	A. 日系移住地主要作物の生育における施肥効果試験																												
指導専門家氏名	田中 実秋																												
担当(部署・氏名)	作物班(エディ アワチョ、エリアス メルカード)																												
開始年度、年次	2002年度開始 2 カ年間予定の 1 年次																												
背景:	両日系移住地では、大型機械による収奪農業を続けて来た結果、近年、作物収量の伸びが見られず、低迷している状況である。移住地内では、化学肥料を使用し始めている農家も見られるが、その適切な施用方法の確立には至っておらず、検討が望まれている。																												
目的:	日系移住地での作物栽培において、土壌の劣化を防ぎ、かつ高収量を得るために、適切な化学肥料の施用方法を策定する。																												
前年度迄の成果概要:	オキナワ、サンファン両移住地の土壌の理化学性調査が行われ、また、主要作物及び緑肥作物の生育調査と収量調査が行われてきた。これらの知見を化学肥料の施用方法の策定に活用する。																												
試験方法・試験材料:	<p>1. 試験場所: オキナワ第1、2、3移住地およびサンファン移住地</p> <p>2. 供試作物: 1) オキナワ第1、2 ダイズ、トウモロコシ、コムギ 2) オキナワ第3 ダイズ 3) サンファン イネ</p> <p>3. 試験処理: 各作物の目標収量とそれに必要な養分量は下記の通りである。</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">作物名</th> <th rowspan="2">目標収量(t/ha)</th> <th colspan="3">必要量(kg/ha)</th> </tr> <tr> <th>N</th> <th>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></th> <th>K<sub>2</sub>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ダイズ</td> <td>3.0</td> <td>126.0</td> <td>20.0</td> <td>38.0</td> </tr> <tr> <td>トウモロコシ</td> <td>5.0</td> <td>142.2</td> <td>53.3</td> <td>155.6</td> </tr> <tr> <td>イネ</td> <td>6.0</td> <td>150.0</td> <td>60.0</td> <td>138.0</td> </tr> <tr> <td>コムギ</td> <td>1.5</td> <td>42.0</td> <td>21.0</td> <td>24.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>各作物の必要な養分量と土壌養分量、各養分の作物の吸収割合を考慮し、標準施肥量を決定する。 この標準施肥量を元にして、3段階の施肥量、50%、100%、150%および対照区として無施肥区を設定する。各処理区3反復とする。</p> <p>4. 施肥量及び時期: ダイズ 20%を播種期に、40%を開花15日前に、40%を開花10日後に施用 トウモロコシ 50%を播種期に、50%を開花15日前に施用 イネ 50%を播種期に、50%を出穂20日前に施用 コムギ 60%を播種期に、40%を開花45日前に施用</p> <p>5. 栽培法: ダイズ、トウモロコシ、コムギは不耕起栽培、イネは乾田直播不耕起栽培とする。</p> <p>6. 使用肥料: 窒素: Urea、リン: Fosfato diamonico、カリ: Cloruro de potasio</p>	作物名	目標収量(t/ha)	必要量(kg/ha)			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	ダイズ	3.0	126.0	20.0	38.0	トウモロコシ	5.0	142.2	53.3	155.6	イネ	6.0	150.0	60.0	138.0	コムギ	1.5	42.0	21.0	24.0
作物名	目標収量(t/ha)			必要量(kg/ha)																									
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O																									
ダイズ	3.0	126.0	20.0	38.0																									
トウモロコシ	5.0	142.2	53.3	155.6																									
イネ	6.0	150.0	60.0	138.0																									
コムギ	1.5	42.0	21.0	24.0																									
調査項目:	<p>1. 試験開始時と各作物収穫後の土壌の化学性分析、作物残渣の無機化率</p> <p>2. 収量、乾物生産量、作物体の養分含量</p>																												
期待される成果:	各作物毎に適切な化学肥料の施用方法を明らかにすることにより、作物収量の増収が期待される。																												

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) ①土壌の理化学性の改善
試験項目	B. 日系移住地主要作物の施肥に於ける病害発生試験
担当専門家氏名	匠原 監一郎
担当(部署・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	2002年度開始、2カ年間予定の1年次
背景:	CETABOLが日系移住地の農家を対象にして実施した最近のアンケート調査(回答率69%)によれば、オキナワ移住地では回答した雑作生産者の53%、サンファン移住地では77%が各種作物に化学肥料を投入している。しかし、現状では施肥方法(種類、量、時期等)の適切さに関して疑問が残る。窒素肥料の過剰投与が、病気に対する作物の抵抗力を低下させること、とくにこの現象はイネの葉いもち病に対して顕著であることが数多く報告されている。したがって、肥料の投与がイネ、ダイズ、コムギ等主要作物の病害発生におよぼす影響を知ることはきわめて重要である。
目的:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 病害の発生を促進するような三要素の割合や施肥量を特定する。</li> <li>2. 主要な病害の感染を過度に助長しない条件下で、増収を確保できる施肥方法を探る。</li> </ol>
試験方法、試験材料:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 試験場所 オキナワとサンファン移住地の主要作物栽培圃場</li> <li>2. 対象作物 夏作水稲、大豆ならびに冬作コムギ</li> <li>3. 施肥方法 - 3要素N,P,Kの成分比率を変え、標準施肥量の80%~150%を投与する。 - イネいもち病に対する抵抗力差異を調べるため、ポット育苗イネにケイ酸塩化合物を投与する。</li> <li>4. 調査回数 オキナワでは週に1回、サンファンでは2週間に1回、病害の発生状況を調査する。</li> <li>5. 使用機材 - いもち病孢子トラップをはじめ、病原菌の分離・同定等に必要の汎用資機材。 - イネでは温室内接種試験用ポットなど。</li> <li>6. 試験方法 - 無作為に10個体を抽出し、個体別葉位別に病斑数とその大きさを調査する。 - 葉位別被害度(病斑が葉に占める割合)を記録する。 - 最終的には減収率調査と品質検査を実施する。</li> </ol>
調査研究項目:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 気象データを詳細に解析する。</li> <li>2. 生育時期別に主要病害の発生病害にも留意する。</li> <li>3. 最終的には病害の発生と収量・品質との関係を明確にする。</li> </ol>
期待される成果:	増収を確保し、かつ主要病害の発生を可能な限り抑制するような施肥技術が開発される。

大課題	2. 地力維持増進技術の確立
中課題	2-1) 地力維持増進技術に適した耕起法の開発
小課題	2-1) ①土壌の理化学性の改善
試験項目	土性の違いによる施肥効果比較試験(水稲ポット試験)
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	2002年度開始、単年度試験
背景： サンファン移住地では、陸稲栽培より水稲栽培に切り替える農家が増えてきており、水田化することにより収量も増加している。しかし、増収に伴い地力の劣化が懸念されており、適切な化学肥料の施肥方法の開発が望まれている。	
目的： サンファン移住地での水稲栽培において高収量を得るために、適切な化学肥料の施用方法を開発する。	
前年度迄の成果概要： サンファン移住地では、これまで緑肥試験を行ってきたが、サンファン地域の土壌の養分含量は低く、水田化による増収で、将来、養分欠乏が起こる可能性が考えられる。	
試験方法・試験材料： 1. 試験場所 : CETABOL 試験場内にサンファンの土壌を充填した1/2000アールのワグナーポットを設置 2. 供試作物 : 水稲、品種 Epagri-109 3. 試験処理 : 水稲収量8 t/haに必要な養分量は、窒素200kg/ha、リン酸80kg/ha、カリ184kg/haである。これと土壌養分量、各養分の作物の吸収割合を考慮し、標準施肥量を決定する。この標準施肥量を基にして、5段階の施肥量、50%、75%、100%、125%、150%および対照区として無施肥区を設定する。各処理区は3反復とする。施肥は、基肥半量、追肥を出穂期前30日に半量、施用する。 4. 栽培法 : 11月中旬に播種、1ポット3個体とし、出芽以降は常時湛水とする。 5. 使用区別肥料 : 窒素 : Urea、リン : Fosfato diamonico、カリ : Cloruro de potasio	
調査項目： 1. 作物の生育・収量 2. 土壌の化学性および作物の養分吸収量	
期待される結果： ポット試験ではあるが、サンファン移住地土壌での施肥量と稲の養分吸収量の関係が把握でき、適切な化学肥料の施用方法が得られる。	

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(エディ アフアチョ)
開始年度、年次	2000年度開始、3カ年間予定の 3年次
背景:	
<p>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値が3 d S/m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の鈍化又は軽減の対策が急がれている。</p>	
目的:	
<p>圃場被覆能力を有し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>	
前年度迄の成果概要:	
<p>これまでに供試した緑肥草種(27種)の内よりEC値5~6 d S範囲の塩類集積土壌における栽培適応草種としてラブラブマロンを選定した。この草種を導入した塩害圃場での結果は、冬期において土壌のEC値を下げる効果があり、高EC値区において、より大きくEC値の減少が認められた。また、夏期の新たな耐塩性草種としてローデスグラスを選定した。</p>	
試験方法・試験材料	
<p>1. 試験場所: オキナワ第1移住地(農家塩害圃場)</p> <p>2. 供試作物: 冬作試験- 耐塩性草種Lablab marron、土壌被覆有機物としてはMerkeronの茎葉、籾殻及びダイズ茎葉 夏作試験- ダイズ及びトウモロコシを冬期被覆試験跡地に栽培、ラブラブマロン、ローデスグラスを塩類集積地に栽培</p> <p>3. 耕種概要: 不耕起栽培人力播種の点播。冬期試験では2002年5月中旬ラブラブマロンを畝間40cm×株間20cmに播種及び各有機物による被覆処理を行う。夏期試験では2002年11月中旬ラブラブマロンを畝間40cm×株間20cm、ダイズは畝間40cm×株間10cm、トウモロコシは畝間80cm×株間20cmに播種し、ローデスグラスは畝間40cmの条播する。</p> <p>4. 試験区: 1区12.5㎡の三反復</p>	
調査項目:	
<p>1. 緑肥草種の生育特性、開花期乾物重、圃場被覆程度</p> <p>2. 調査開始から終了時までの30日毎の土壌湿度、地温、pH、EC値等</p> <p>3. 土壌化学性</p>	
期待される成果:	
<p>1. 塩類集積軽減に適応する草種の選定</p> <p>2. 塩類集積土壌における草種の栽培許容範囲</p> <p>3. 塩害対策としての有機物被覆効果の実証</p>	

大課題	3. 日系移住地の農業環境の把握
中課題	3-1) 日系移住地土壌の現状把握
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	田村 良文
担当(部署・氏名)	分析ラボ(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 8年次
背景:	<p>オキナワ移住地には、グランド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、ち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パ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ち密度が問題にされている。</p> <p>両移住地においては、開墾以来の不適切な土地利用が、収量低下やコスト増大を招くに至った。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。本年度もサンファン移住地を調査対象地域とし、分析結果に基づき、養分の過不足についても検討を加える。</p>
前年度迄の成果概要:	<p>サンファン移住地については、90%の土壌採取が終了し、分析も90%程度終了。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、また土壌分布の地域性を認めた。なお、オキナワ移住地土壌の調査結果については、技術資料「オキナワ移住地土壌の理化学特性と肥沃性」として取りまとめられた。</p>
試験方法・試験材料:	<p>1 調査対象地域 サンファン移住地(約2万5千ha)</p> <p>2 取地点 地形図(5万分の1)で区分されている1km<sup>2</sup>内の代表地点で試料採取する。</p> <p>3 採取方法 各代表地点において10ヵ所程度を選定し、表層20cmを対象に採土器により土壌採取し、混合した後、分析室に持ち帰る。</p> <p>4 分析用試料の調整 採取土壌を風乾後、粉碎し、2mmのフルイを通して分析用試料とする。有機物および全窒素の分析には、0.5mmのフルイを通したものをを用いた。</p> <p>5 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:	<p>1. 土壌の理化学特性の解析</p> <p>2. 土壌マップの作成</p> <p>3. 養分の過不足に関する検討</p>
期待される成果:	<p>移住地全体の土壌の理化学性が把握され、合理的な土地利用形態、作物栽培技術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	乾季用補助飼料としての尿素サトウキビ糖蜜混合液の経済性に関する試験
指導専門家氏名	坂口 功
担当(部署・氏名)	畜産班 大田 勉
開始年度、年次	2002年度開始、1ヵ年予定の1年次
背景:	<p>稲科牧草は雨量の少ない乾季には成熟してくるため、炭水化物および蛋白質含量が低下し、繊維質含量が増え消化率が減少する。また、乾季は牧草の成長が低下するので牛の成長も抑制される。豆科牧草は栄養価が高いにもかかわらず牛の重放牧には弱い。当地域は大豆生産地帯であるにもかかわらず、その副産物(破碎大豆、大豆皮)は入手が必ずしも容易ではない。そこで、乾季の牛の生産性を維持し放牧地を休ませ草地の生産性を維持するために、当地域で入手可能な補助飼料としてサトウキビ副産物である糖蜜、バガスをエネルギー源として、尿素(窒素45%)を蛋白質源として、その活用の効果と経済性を調べた。</p>
目的:	<p>補助飼料として安価な尿素と糖蜜の混合液を、乾季の肉牛の肥育に用いてその有効性と経済性について調べる。</p>
前年度迄の成果概要:	<p>乾季の補助粗飼料として細切サトウキビ茎葉と蒸気加熱バガスを、濃厚飼料として粉碎大豆、大豆皮を給与した肥育試験を2000年に実施した。肥育による供試牛ネローレ系種の平均日増体量は、細切サトウキビ給与群0.705kg、蒸気加熱バガス給与群0.789kgで、2処理間に統計的有意差は認められなかった。試験の成績から、肉牛肥育の粗飼料源としての細切サトウキビ茎葉、蒸気加熱バガス、濃厚飼料としての破碎大豆、大豆皮の有効性が確かめられた。蒸気加熱バガスは工場渡し価格が15.0\$US/t、サトウキビ価格が8.0\$US/tであるが、細切サトウキビの確保に必要な刈取りと運搬経費を考えると蒸気加熱バガスの使用が有利とあると考えられた。</p>
試験方法・試験材料:	<p>1. 供試場所: CETABOL  2. 供試牛: CETABOLで生産された概ね12ヵ月齢、250~300kgの育成雌牛30頭  3. 試験期間: 2002年7月~2002年10月(100日間)  4. 試験方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 供試牛は15頭ずつの2群。両群とも日中は放牧され、夜間は隣接する開放式肥育施設に収容し蒸気加熱バガスおよびソルガム(またはトウモロコシ)の穀実を補助給与する。糖蜜尿素給与群はソルガム(またはトウモロコシ)穀実の補助給与とともに糖蜜尿素混合液が専用給餌器によって与え、対照群は糖蜜尿素混合液は給与しない。</li> <li>- 牛は日中は自由放牧、夜間は肥育施設での補助飼料給与で、日中、夜間とも飲水、舐塩は自由採食である。</li> <li>- 試験開始時と終了時に両群の全牛の体重を測定する。</li> <li>- 栄養要求量、補助飼料給与量の計算はNRC飼養標準に基づいて行う。</li> <li>- 補助飼料への馴致のための予備期間は20日とする。使用される放牧地は8.8haのパニカム系牧草(モンバサ品種)牧区の前定。</li> </ul>
調査項目:	<p>1. 試験期間中の平均総増体量と平均日増体量  2. 飼料の摂取量(バガス、糖蜜、尿素毎)  3. 尿素糖蜜混合液使用の肥育に対する有効性とその経済性</p>
期待される成果:	<p>補助飼料給与で放牧地の疲弊を軽減する本試験は、草地の生産性を長く持続させるとともに、乾季の牛生産性改善が期待できる。</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	乾季における立ち枯れ乾草の生産利用に関する試験
指導専門家氏名	坂口 功
担当(部署・氏名)	畜産班 町田洋一、比嘉・シルヴィア
開始年度、年次	2002年度開始、1ヵ年予定の1年次
背景:	<p>放牧草の利用性を制限している乾季の少ない降雨量は牛の生産性を制限している主要因の1つである。しかし、この問題を解決するための乾草、サイレージのような乾季用保存飼料の生産は専用の機械と、基幹施設を必要としており、移住地内の多くの肉牛農家はこれらを保有していない。この他、これら保存飼料を生産するには多くの人手が必要なことから、乾季用保存飼料の生産は普及していないのが現状である。このため、乾季用の飼料不足問題は依然として大きな問題として存在しており、乾季の牛の生産性を大きく低下させている。年間を通じて安定した肉牛生産を行っていくためには低コストでの保存飼料の生産技術の開発が求められている。</p>
目的:	<p>未だ土壌水分が十分ある乾季始めに施肥することによって、牧草の成長を促し、乾季に豊富な立ち枯れ乾草を生産する本技術が牛生産性及び生産コスト面に及ぼす有効性を調査し、乾季用の低コスト保存牧草の1つの選択肢としての可能性を検討する。</p>
試験方法・試験材料:	<p>1 試験場所 : N-41 牧区  2 供試牛 : CETABOLで生産された育成雌牛(10~18ヶ月齢)30頭  3 試験期間 : 2002年4月~2002年9月  4 牧草 : ブラキヤリア・デクンペンス  5 試験区 : 3.9haの草地を3等分して、尿素50kg/ha施肥区、尿素100kg/ha施肥区、無施肥区の3区を設定する。  6 牧草の分析: 一般成分、ミネラル(Ca、P、Mg、K、Na、Fe、Mn、Zn、Cu)分析  7 土壌分析 : 試験開始・終了時にpH、塩度、有機物、ミネラル(窒素、リン、カリウム)、組成について調査する。  8 試験方法 :  - 窒素の肥料の施用 : 2002年4月に尿素を施肥  - 草地の放牧禁止期間 : 施肥後3カ月間(2002年4~6月)  - 放牧方法 : 2002年7月に放牧を開始するが、電気牧柵器を用いて立ち枯れ乾草を輪換放牧する。</p>
調査項目:	<p>1 牧草生産量  2 立ち枯れ乾草の採食量・採食ロス  3 栄養分析  4 試験牛の試験期間中増体量  5 月別降雨量データ  6 尿素施肥コスト  7 本牧草保存システムの経済的及び実際的実行可能性</p>
期待される成果:	<p>この方法が利用できれば、年間を通じて安定した牧草供給が可能となり、牛生産性の向上と生産コストの軽減に寄与することが期待される。</p>

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 (ボリヴィア肉用牛改善計画との連携)
指導専門家氏名	中川 明
担当 (部署・氏名)	畜産班 坂口 功
開始年度、年次	1998年度開始、6カ年予定の6年次
背景:	<p>ネローレ種牛は耐暑・耐病性、粗放的飼養管理への高い順応性等、熱帯環境への優れた適応性を具備している。しかし、育種改良の歴史が浅いこともあり発育・繁殖能力、温順性に劣るといった欠点を残しており、とりわけ発育・繁殖能力(特に早熟性)の早急な改良が求められている。ボリヴィア国内のネローレ種の改良は、主要ブリーダーによる肉眼による体型選抜により行われてきた。</p> <p>一方、日系移住地内のネローレ種牛改良が求められており、本試験場牛群を産肉能力に優れた個体に改良し、移住地生産者貸付け用に遺伝的能力に優れた種雄牛を作出する必要がある。</p>
目的:	『ボリヴィア肉用牛改善計画』(2001年6月終了、現・国立家畜改良センター)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・継続により遺伝的能力の高い種雄牛を選抜し、産肉能力に優れた種雄牛を作出する。
前年度迄の成果概要:	<p>検定期間 280 日の日増体量および 520 日齢補正体重(各々、平均±標準偏差)は、第 1 回検定(98 年 7 月開始)0.88±0.08kg、472.8±28.3kg、第 2 回検定(99 年 9 月開始)0.91±0.12kg、491.4±43.3kg、第 3 回検定(00 年 3 月開始)0.79±0.10kg、439.5±32.9kg で、第 4 回検定(00 年 10 月開始)0.90±0.13kg、468.5±43.0kg および第 5 回検定(01 年 4 月開始)0.87±0.08kg、477.2±24.3kg であった。検定各回において上位牛の 520 日齢補正体重は概ね 500kg 超に到達することも分かった。第 6 回検定は 2001 年 10 月 04 日に開始され、2002 年 3 月現在、日増体量 1.08±0.15kg(平均±標準偏差)で順調に推移している。</p>
試験方法・試験材料:	<p>1 供試場所: CETABOL</p> <p>2 供試牛: CETABOL で人工授精又は受精卵移植で生産された子牛登記書を有する雄性子牛で、同時期に生産された牛群から選抜された牛、検定各回各々 15 頭</p> <p>3 試験期間: 第 6 回検定: 2001 年 10 月 04 日~2002 年 7 月 11 日 第 7 回検定: 2002 年 4 月 04 日~2003 年 1 月 09 日</p> <p>4 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 検定各回の被検雄子牛の日齢差は 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養分量(必要要求量は NRC 標準より算出)は濃厚飼料で補うように飼料給与設計する。</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>1 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>2 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。 IPGP=(0.6×IG280)+(0.4×IP520) (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>

平成14年度(2002)試験研究課題  
自主課題



大課題	2. 土壌保全技術と確立
中課題	2-3) 植林による土壌保全技術の検討
小課題	2-3) ①環境保護のための防風林樹種導入と開発
試験項目	3種類 of 除草剤に対する防風林樹種の抵抗性
指導専門家氏名	利光 浩三
担当(部署・氏名)	作物班(リカルド アセーニャス)
開始年度、年次	2002年度開始、1年計画の1年次
背景:	昨年10月に CETABOL が行った調査によると、防風林に Grevillea を植えているほとんどの農家が雑草防除の為、除草剤を使用したことで防風林の発育が遅れたり、枯れたりすることが明らかになった。今後の普及方法を検討することが必要なため本試験を実施する。
目的:	当該推奨防風林用樹種の除草剤に対する抵抗性程度を明らかにする。
前年度までの成果概要:	CETABOL が 1995 年より行った 10 種類の樹種による防風林としての適正試験の結果、Grevillea と Neem が最も適応しその後に Pino Australiano と Acacia が適応性を示したことから奨励樹種とした。
試験方法:	<p>1. 苗木検定 定植時期の防風林用樹種 (Grevillea, Neem, PinoAustraliano&amp;Acacia) の苗木に、大豆に用いる主要な除草剤 (2-4D, グリフォセート, パラコート) の標準濃度及びその 50% と 25% 濃度の葉液を散布して 1 週間おきに計 4 回の茎葉感受性調査を行う。各処理区の供試苗数は 5 個体とする (4 品種 × 3 薬剤 × 3 濃度 × 5 個体 × 2 反復)。無処理区は 5 個体反復とする。</p> <p>2. 成木検定 上記樹種の防風林として植えられたの成木の枝葉に、苗木検定と同様の処理を行い、同様の調査を行う。</p>
調査項目:	茎葉の被害程度 (斑点, 葉の異常等) 落葉率、生長点の生育度。
期待される成果:	どの樹種が最も除草剤に対する耐性, 抵抗性があるか明らかにする。 異なる作物又は営農形態 (畜産, 畑作, 果樹) での防風林樹種の選定, 定植期, 管理方法等の普及すべき技術を確立する。

大課題	1. 改良肉用牛の生産配付体制の確立
中課題	1-1) 改良型飼養管理技術の開発・展示
小課題	1-1) ①繁殖技術開発 (自主課題)
試験項目	雌牛への黄体ホルモン製剤留置または黄体退行製剤投与を利用した性周期同期化と授精
指導専門家氏名	中川 明
担当(部署・氏名)	畜産班・大田 勉
開始年度、年次	2002年度開始 1か年予定の1年次
背景:	<p>牧牛(まきうし)繁殖が主流の肉用牛においても、育種改良には人工授精が欠かせない。また CAICO、CAISY 両組合の牧場及び農家レベルでも、近い将来、高能力牛群、F1牛生産等には人工授精が必要とされるであろう。多頭数牛群の種付け管理は、発情発見、授精などの業務負担が非常に大きい。牛群の性周期同期化は、この業務負担を軽減し授精の受胎率を向上させるだけでなく、分娩・子牛管理・牛出荷等の時期をコントロール・集中させ得る。さらに、黄体ホルモン製剤留置は無発情牛に対する発情誘起治療にも有効である。</p>
目的:	<p>雌牛に対して、異なる留置用黄体ホルモン製剤および黄体退行製剤を用いて性周期同期化を行い、それぞれの製剤の使い易さ、授精業務はどうか、価格などを比較検討する。</p>
前年度までの成果概要:	<p>当場においても、PG(プロスタグランジン)F2<math>\alpha</math>製剤注射薬が黄体除去用として、また耳皮下埋没用黄体ホルモン製剤 SyncromateB が発情誘起または性周期同期化用として散発的に用いられてきたが、試験としてその効果を比較検討するのは初めてである。</p>
試験方法・試験材料:	<p>1 試験場所: CETABOL  2 供試牛: CETABOL 繁養のネローレ種人工授精群の牛、 各試験群 10頭ずつ計 40頭  3 試験期間: 2002年9月・11月  4 試験方法:  ・留置用黄体ホルモン製剤として、市販の SyncromateB(耳皮下埋没用)、CIDR(膈内装着用)および黄体ホルモン処理した自家製スポンジ(膈内装着用)を用いて、雌牛に10日間装着した後除去し、誘起された発情時に授精する。  ・PG(プロスタグランジン)F2<math>\alpha</math>製剤は、卵巣に黄体を有する牛に筋肉注射して、誘起された発情時に授精する。</p>
調査項目:	<p>1 留置用黄体ホルモン製剤、黄体退行製剤使用の各コスト比較  2 各種黄体ホルモン製剤の留置・除去操作の難易比較、  3 留置製剤の装着中の脱落有無、  4 黄体ホルモン製剤留置、黄体退行製剤投与による発情誘起率、誘起・同期化された発情・排卵状況  5 誘起・同期化された発情時の授精回数と受胎率</p>
期待される成果:	<p>・発情誘起・同期化による授精業務の簡易化と受胎率向上  ・発情同期化・授精による生産業務簡略化</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	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	田中 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 パルガス)								
開始年度、年次	2001年度開始、3カ年間予定の2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、畑作専門農家に対する畜産(特に肉牛飼育)を取り入れた有畜複合経営の導入が検討されている。そこで、現状において当地に適応した方法を導入するため、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(ソルゴ)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量は平均500gを維持しており、また、夏期の大豆は、毎期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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 試験場所: CETABOL試験圃場</li> <li>2. 供試草種・品種: 冬期…飼料用ソルゴ、夏期…大豆(ウイラプル)</li> <li>3. 供試牛: ネローレ種 40頭(冬期)</li> <li>4. 耕種概要: 不耕起栽培で冬期ソルゴ播種は2002年5月上旬、夏期大豆播種は2002年12月、収穫は2003年3月下旬、栽植様式は冬期(ソルゴ)は畦間20cm×条播、夏期(大豆)は条間40cm×株間7.5cmの1本立てとする。</li> <li>5. 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、除草剤を用いた防除を行う。</li> <li>6. 試験区: 一区4Haの一区制の二輪牧および対照区(大豆、小麦連続栽培)</li> <li>7. 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 …2002年6月下旬から11月下旬</li> </ol>								
調査項目:	<table border="0"> <tr> <td>冬期…1)放牧牛の体重増減</td> <td>夏期…1)大豆の生育調査、収量</td> </tr> <tr> <td>2)放牧草の生産量、採食量、摂取養分量</td> <td>2)土壌分析</td> </tr> <tr> <td>3)土壌の物理性</td> <td>3)雑草発生量</td> </tr> <tr> <td>4)雑草発生量</td> <td></td> </tr> </table>	冬期…1)放牧牛の体重増減	夏期…1)大豆の生育調査、収量	2)放牧草の生産量、採食量、摂取養分量	2)土壌分析	3)土壌の物理性	3)雑草発生量	4)雑草発生量	
冬期…1)放牧牛の体重増減	夏期…1)大豆の生育調査、収量								
2)放牧草の生産量、採食量、摂取養分量	2)土壌分析								
3)土壌の物理性	3)雑草発生量								
4)雑草発生量									
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	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	牧草のアワフキに関する調査・試験研究
指導専門家氏名	河村 暢宏
担当(部署・氏名)	作物班(病害虫、エルネスト・ミランダ)
開始年度、年次	2001年度開始、2年間予定の2年次
背景:	アワフキ(Cercopidae)の牧草地での被害に関する資料は無い。畜産班との共同事業として対策を検討する。
目的:	アワフキの発生活消長を調査し、総合的防除法を策定する。
前年度までの成果概要:	2001年アワフキの密度調査をCETABOL場内とサンファン現地の牧草地で年間を通じて実施した。掬い取り法での成虫密度調査の結果はCETABOLでは3月15.3頭、6月86.6頭及び11月26.6頭、サンファンでは4月26.0頭、6月64.2頭、8月21.2頭及び12月21.5頭であった。両地共6月に発生が多かった。
試験方法:	CETABOLの2場所及びサンファン現地の3場所の <i>Braquiaria decumbens</i> の牧草地で2週間おきに直径37cmのネットによる掬い取り20回5地点及びランダムに選択した0.25㎡の枠内4地点の牧草10本の草丈、シュート数及び幼虫数を調査する。気象データはCETABOL及びサンファンCAISY試験場の測定結果を利用する。
調査項目:	アワフキの発生活消長
期待される成果:	アワフキ対策の基礎資料の作成

# 平成14年度中長期総合試験研究計画



## 2002年度中長期総合試験研究計画

2002年4月01日作成

研究目標	研究		期間	2002年度試験項目	担当職員 指導専門家	備考	
	大課題	中課題					
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	2000～2002	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. フェニヤス 河村	継続
			②イネ主要害虫の防除管理指針の策定	2000～2002	農薬の効果と害虫による減収量調査	宮河村	継続 担当者変更 期間変更、項目名変更
			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	1997～2002	ライトトラップ・フェロモントラップ等による害虫発生消長調査	L. フェニヤス 河村	継続 期間延長、項目名変更
			④ダイズ主要病害の防除管理指針の策定	2000～2004	農薬の効果と害虫による減収量調査	宮河村	継続 期間変更、項目名変更
			⑤イネ主要病害の防除管理指針の策定	1999～2003	マカダミア加害カメムシの被害解析と総合防除の策定	宮河村	継続 研究協力試験 期間延長、項目名変更(途中経過報告)
			⑥コムギ主要病害の防除管理指針の策定	1999～2003	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. シンダ 匠原	継続 試験設計変更
			①除草剤を利用した適正除草法の確立	2001～2002	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. エルバ 匠原	継続 試験設計変更
			②作物に施用した農薬の効果と残留性評価	2001～2004	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. エルバ 匠原	継続 試験設計変更
			2) 適切な農薬使用及び低コストの確立	2001～2002	除草剤の適正使用試験	コンド 田中	継続
						2001～2004	農薬の効果と残留性に関する調査

研究目標	研究課題			期間	2002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. 地力維持増進技術の確立 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 2) 塩類集積土壌の確立	①土壌の理化学性の改善 ②緑肥作物による土壌の塩類集積軽減の確立	2000～2002	有機物すき込みによる土壌特性改良試験	E. 小林 田中	継続
				2001～2003	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	E. 小林 田中	継続
				2002～2003	A. 日系移住地主要作物の生育に於ける施肥効果試験 B. 日系移住地主要作物の施肥に於ける病害発生試験	E. 小林 田中 E. 小林 田中	新規
				2002 (単年度)	土性の違いによる施肥効果比較試験 (水稲のポット試験)	小林 田中	新規
				2000～2002	塩類集積の軽減及び回復試験	E. 小林 田中	継続 1995～1999年(第1期)
				1995～2002	移住地土壌の分析	小林 田中	継続
				2002 (単年度)	乾季用補助飼料としての尿素糖蜜混合液使用の経済性	大田 西村	新規
				2002 (単年度)	立ち枯れ乾草の生産	町田 比嘉 西村	新規
				1998～2003	ネロロー種の産肉能力直接現場検定	坂口 西村	継続 肉用牛改善計画との連携
				II. 家畜飼養管理技術の改善と安定化	1. 家畜飼養管理技術の確立 2. 牛の品種改良	1) 家畜飼養管理技術の改善 2) 肉用牛の品種改良	①集約的飼養管理技術の確立 ②優良種雄牛の選抜
1998～2003	ネロロー種の産肉能力直接現場検定	坂口 西村	継続 肉用牛改善計画との連携				

2002年度中長期総合試験研究計画（自主課題）

2002年4月01日作成

研究目標	研究課題		期間	2002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	2. 地力維持増進技術の確立	3) 植林による土壌保全対策の検討	2002 (単年度)	苗木の除草剤耐性試験	R. アーニャス 利光	新規
		1) 家畜飼養管理技術の確立	①環境保全樹種の導入開発			
II. 家畜飼養技術の改良と安定化	3. 牧草及び作物栽培管理技術の確立	1) 家畜飼養管理技術の改善	2002 (単年度)	雌牛への黄体ホルモン製剤留置または黄体退化製剤投与を利用した性周期同期化と受精	大田 中川	
		①集約的飼養管理技術の確立				
		①草地の更新と畑作の輪換体系の確立	2001～2003	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	継続 (作物・畜産共同試験)
		1) 草地の維持管理の改善	2001～2002			





LIE