

先端技術を活用した農林水産研究高度化事業 平成22年度終了課題一覧(9課題)

課題番号	課題名	委託先(研究グループ) (※は中核機関を示す)	研究総括者名 (所属は中核機関)	研究期間	研究概要	総合評価	評価コメント
18021	関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発	(独)森林総合研究所(※) 岐阜県森林研究所 茨城県林業技術センター 栃木県林業センター 群馬県林業試験場 新潟県森林研究所 埼玉県農林総合研究センター(森林・緑化研究所) 千葉県森林研究センター(森林研究所) 神奈川県自然環境保全センター 山梨県森林総合研究所 長野県林業総合センター 静岡県農林技術研究所(森林・林業研究センター) (国)静岡大学	馬場崎勝彦	5年間 (H18年～H22年)	大規模企業生産や輸入品の増加の中で経営に苦しみ中小生産者、とりわけ、中山間地域の生産者に役立つ技術の開発が強く要望されている。そこで、関東・中部の地域特性や資材を活かす特用林産物42品目の林地での安定生産技術や長期に渡って収穫可能な特用林産物の複合経営型安定生産技術と、その高付加価値化技術を開発した。これらの技術は、中山間地域の生産者に有利な上、長期に渡って収益を担保するため、その経営の安定化に役立つ。また、安全・安心、高付加価値のある「自然味」に溢れた特用林産物の差別化商品の開発や、地域振興・消費拡大に繋がる山村(生産者)・都市(消費者)交流型の特用林産物生産体験活動の構築等に役立つ。 【主な成果】 ・きのこ、山菜、木の実併せて42品目の林地を活用した安定生産技術の開発とその成果のマニュアル化 ・抗認知症成分を高めたヤマブシタケの開発と発がん物質を低減したワラビ系統の開発、ヤマブシタケに含まれる新規活性物質の発見	B	【優点】 ・多数の研究機関が連携して、計画通り実用的な研究を行った。 ・林床を用いた種々のキノコ栽培方法の開発は非常に優れており、中山間地のキノコ自然栽培体系の新たな展開が期待できる目標を達成した。山菜についても新規植栽法とともに増殖技術も完成させた。 ・13機関による共同研究であり、研究担当者が入れ替わる中、多彩な課題をマニュアルという形でまとめた。都道府県林業研究機関の共同研究の好事例といえる。 【疑問点】 ・関東・中部地区の中山間地及び里山の経営安定化のための特用林産物の新たな生産方式であり、マニュアル化もなされ期待されることである。今後、地方行政機関の具体的な地域別取組を中核機関であった森林総研がフォローしていく必要があると考える。
18039	土壌病原菌や有害線虫を駆除する薫蒸作物の開発と利用方法の確立	雪印種苗(株)(※) 北海道立中央農業試験場 北海道立花・野菜技術センター 新潟県農業総合研究所 (国)北海道大学(大学院農学研究科)	橋爪健	5年間 (H18年～H22年)	消費者が安全な農作物を求める中で、農家からは農薬を減らす、又は頼らない有害線虫や土壌病害の防除方法が求められている。そこで、本研究では海外で利用されている薫蒸作物(Fumigatin Crop)の新品種開発と利用方法の検討を行ない、ここにその成果を発表した。すなわち、アブラナ科に含まれる辛味の成分:グルコシノレートが酵素:ミロシナーゼと加水分解して生じるイソチオシアネート(ITC)の殺菌作用を利用し、これら病原菌を抑制する。本研究ではこのITCの含量が高いチャガラシ「辛神」を育成、シロガラシと同じ仲間、北海道ではテンサイ根腐病やジャガイモ黒あざ病に効果があり、ホウレンソウの萎凋病にも有益である。更に府県の秋播きにより有害線虫を減少させることができる。 【主な成果】 ・土壌殺菌効果を持つイソチオシアネート(ITC)になるグルコシノレート(GSL)の含有量が高チャガラシ品種の開発、及び種子の販売 ・クレオメの高GSL系統の育成 ・チャガラシの土壌病害虫抑制効果(ホウレンソウ萎縮病、テンサイ根腐れ病、ジャガイモ黒あざ病、トマト青枯病)に対する効果の確認	C	【優点】 ・環境に配慮した、農薬によらない病害虫の抑制手段である。 ・植物を踏み込むことで土壌病害を防除するという新たな防除技術開発にチャレンジし、実際の薫蒸作物の品種登録や実用性がある施用方法を確定したことは高く評価でき、生物防除研究への寄与も大きい。 ・新品种が育成され、種苗登録申請まで至っている点は評価できる。また、研究課題全体としても、適正に運営されたことが伺える。チャガラシで品種育成にまで到達したが、クレオメでは新たな課題のために商品化にまで至らなかった点については問題とは思わない。 【疑問点】 ・残念ながら、当初の期待程は有効性が認められない場面も明らかになり、さらに一部薫蒸植物種子の生産の課題なども完全にはクリアできておらず、実際に普及する場面は限定的にならざるを得ない。他の微生物資材などとの混用も今後検討して欲しい。 ・北海道と新潟県が参画しているが、いずれからも普及技術にまで至っていない点は研究の進め方と機関の役割分担において課題が残る。
18077	最適放流手法を用いた東シナ海トラフグ資源への添加技術の高度化	長崎県総合水産試験場(※) 広島県立総合技術研究所水産海洋技術センター 愛媛県農林水産研究所水産研究センター 大分県農林水産研究センター水産試験場 山口県水産研究センター 福岡県水産海洋技術センター 熊本県水産研究センター 佐賀県玄海水産振興センター (独)水産総合研究センター(瀬戸内海水産研究所)	松村靖治	5年間 (H18年～H22年)	東シナ海トラフグ資源量の維持・増大と漁家所得の向上と経営の安定化のために、最適放流手法と複数の産卵場を活用した資源培養技術の確立を目標とする。このために高い技術で生産された最適種苗を用いて各産卵場で標識放流を行い、産卵場周辺海域における当歳魚の放流効果の把握、東シナ海における1～4歳時の放流効果と各産卵場の貢献度の解明および産卵回帰の実態を把握した。各産卵場の放流群毎に成長段階別の効果が定量的に評価され、これで得られた知見をもとに、瀬戸内海と九州西岸を囲む広域のかつ効率的な東シナ海トラフグ資源の管理・回復の取り組みが開始されるに至った。 【主な成果】 ・放流した「標識魚」について、高い回帰性を確認 ・H18年放流各群について、10万尾放流あたり回収重量(回収金額)では、同年に放流した非適地外海域放流の35～66倍の効果と推定	A	【優点】 ・困難な課題に対し、周到に計画された方法を用いて高い成果を挙げたと評価できる。 ・統一性のある広域にわたる標識放流を多数の組織が共同して実施し、成果を上げることができたことは評価できる。 ・新規性、独創性がやや低いという事前評価があったが、既存の技術を広域的に、かつ有機的に運用し、統一的手法により解析することが、本種のような広域的回避魚種の資源添加の高度化や資源動態の把握にとって極めて重要であることが本研究によって証明された。また産卵場への回帰率が非常に高いことを複数の海域で証明したことは今後の内湾海域環境の保全や改善の必要性をトラフグを通して明確に示したこともあり、本研究の成果は想定以上である。 【疑問点】 ・標識放流採捕結果の調査に力点が置かれ、分析が不十分な点が見受けられる。成果の公表に積極的に取り組んでほしい。 ・従来型の標識放流は初期段階では有効でも、得られる成果も限られる。DNA研究等のレベルを上げた研究手法も取り入れれば、有益な知見を得ることが可能で合ったはず。

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目標の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による

課題番号	課題名	委託先(研究グループ) (※は中核機関を示す)	研究総括者名 (所属は中核機関)	研究期間	研究概要	総合評価	評価コメント
18084	生活習慣病予防機能性成分に特化したキメラかんきつ産地の定着化	全国農業協同組合連合会愛媛県本部 (※) 愛媛県産業技術研究所食品産業技術センター 愛媛県農林水産研究所果樹研究センター (国)愛媛大学農学部 株式会社えひめ飲料	脇塚巧	5年間 (H18年 ～H22 年)	<p>輸入果物の増大や消費者嗜好の多様化が進む中において、かんきつ類においても健康志向などに対応する高付加価値果実の開発・普及が重要。このような状況の中で、全く新しい異品種成周縁キメラが(株)愛媛柑橘資源開発研究所により開発されている。そこで本研究では、生活習慣病予防機能性成分に特徴を持つ新しいキメラ品種について、高品質果実生産技術の開発および高付加価値商品化につながる機能性成分の富化・保存技術を開発した。この結果、世界で初めてのブラッド系マンダリンである「エクリーク65」の実用性を明らかにし、今後の普及および産地育成に寄与できる。</p> <p>【主な成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合成キメラ新品種「エクリーク65」の開発及び実用性を実証 ・エクリーク65の高品質栽培技術(高収量・有用成分高含有量)を開発 	B	<p>【優点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産地形成のための好ましい試験研究の姿と考える。中核機関が中心となり、農家・JAグループ・行政・実需者と連携した産地体制と販売戦略の構築に期待する。 ・安定生産、早期成園化、機能性成分を多くする栽培技術、加工適正の評価など、普及性の高い成果が計画どおり得られている。雨よけ、袋掛けといった簡易な技術により、食味も安定した果実が得られている。着果ストレスにより、機能性を向上させつつ、一般的品質は維持されている技術は他のカンキツなどへの波及効果もある。 ・合成キメラであるブラッド系マンダリンにおいて、それぞれの年数に応じた高接ぎ樹の管理による早期の成園化、水ストレス処理による機能性成分であるポリフェノールおよびクリプトキサンチン含量の増加技術の確立など、他地域でも普及可能な成果が得られた。また加工では高アントシアニン含有カンキツ飲料の商品化に目途が付き成果が得られた。 <p>【疑問点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機能性の高い果皮の利用も含めて、加工向けに特化した果実の栽培技術の開発などが望まれる。
18094	薬培養とウイルスベクター技術を用いたリンゴ新育種システム構築	岩手大学(※) 福島県農業総合センター果樹研究所 (独)農業・食品産業技術総合研究機構(果樹研究所)	小森貞男	5年間 (H18年 ～H22 年)	<p>果樹は遺伝的に雑駁で、しかも播種から開花までに長い年月を必要である。このことが原因して育種・遺伝解析が効率的に行えない状態が続いている。この問題を解決するために、ウイルスベクターに花成制御に効果のある遺伝子を導入し、リンゴに感染させることで1世代を1年以内に経過させることに成功した。また、リンゴの薬培養によって遺伝解析用の完全ホモ個体(ダブルハプロイド(DH))を多数作出し、花粉発芽力と種子稔性を有する95P6等の系統を選抜し、交配に使用して後代実生群も獲得した。これらの技術を果樹育種現場に適用することで、リンゴをはじめとする果樹育種の急速な発展が期待できる。</p> <p>【主な成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウイルスベクター使用によるリンゴ開花年限の短縮 ・薬培養技術等を用いたリンゴの完全ホモ個体作出 	B	<p>【優点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウイルスベクターによる開花促進、DH技術を用いた実生系育種へのチャレンジは、その可能性が示された点で大きな成果を残したと言える。 ・効率的な研究により目標はほぼ達成されている。ウイルスベクターの利用による開花促進は画期的な成果であり、学術的な評価は高い。DH系統は今後マーカーの作出などにおいて広く利用されることが期待できる。休眠の打破促進技術など、通常の世代促進技術も今後育種現場での利用が期待できる。 ・花形成に関連するFT遺伝子のリンゴへの導入が早期開花を誘導したことは、育種年限の短縮に道を作り今後様々な形での応用が可能と考えられる。また、薬培養により再分化シュートが獲得されたことはホモ個体が作出されたことであり、これらよりの育種素材の獲得も可能である。 <p>【疑問点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業では、基本的な諸技術の確立が計られたものの、初期計画より時間を要してしまった課題もあり、最終的な育種方法の確立と実証という点では、宿題を残す結果となった。既に、実験を進める上で必要な技術や材料は実用レベルを満たしているため、今後の発展に期待したい。 ・ウイルスベクターの利用は次世代への感染率が胚嚢由来4%、花粉由来0.388%あり、普及性は小さい。世代促進技術の体系化という部分では、目標のように、有効な分子マーカーの作出や通常技術による世代促進とウイルスベクターの利用を融合させるところまでは、達成できなかった。
1905	マグロ類の人工種苗による新規養殖技術の開発	(独)水産総合研究センター(※) (国)東京海洋大学 (国)長崎大学 (国)鹿児島大学 (学)近畿大学 (財)阪大微生物病研究所 長崎県総合水産試験場 林業産業(株)	升間主計	4年間 (H19年 ～H22 年)	<p>国際的に重要なマグロ類の資源量は厳しい状態にあり、資源保護を目的とした漁獲規制の動きが国際的に活発化してきている。一方では、国内において天然魚を用いたクロマグロ養殖産業が急速に進展している。このように養殖用種苗を天然魚に100%依存していることから、今後の漁獲規制の中で産業の維持が懸念されている。そこで、天然種苗に依存しない養殖のために採卵の安定化技術、人工種苗の生産技術が開発された。この成果により、養殖事業の安定化を図り、クロマグロ資源の保護と国民へのマグロの安定供給に寄与することができる。</p> <p>【主な成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・借腹技術の利用によりスマを宿主仔魚としてクロマグロ精原細胞を生殖腺に定着させる事に成功 ・仔魚の初期飼育において、夜間通気増大法、全明飼育技術の開発、稚魚期の減耗軽減技術により、大幅な稚魚生産数の増加を達成 ・ワクチン投与に必要なハンドリング技術の開発及び稚魚の摂餌がきわめて高い配合飼料を開発 	A	<p>【優点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・採卵技術、種苗生産技術、養殖技術の高度化は、実用的な技術開発であり、今回のプロジェクトで、第一段階の目標は達成された。今後、さらなる技術開発によって、技術の安定化を図り、民間種苗業者が種苗生産事業に取り組める段階にまで飼育技術を高めてほしい。 ・進行情報がしっかりなされ、目的の達成に向けて多くの努力をし、高い成果を上げたことと評価されます。自己評価者がコメントの中で指摘している残された課題については、どれも適切な指摘であり、技術開発研究が続けられることを期待します。技術開発成果を積極的に公表してきたことは高く評価されます。 ・採卵親魚の小型化、採卵技術の高度化、仔魚用飼料の開発、減耗防除技術の開発等で優れた成果を多数あげており、評価できる。これらの成果をもとにした今後の研究の進展、実用化への普及が期待される。 <p>【疑問点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・親魚の小型化を目指した借り腹技術の開発は基礎的な研究であり、今後も実用化に向けて展開を期待する。 ・成果の公表の多くが口頭であり、今後、報文化されることを期待する。種苗生産技術の開発成果を普及、波及させるための積極性が望まれる。

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目標の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による

課題番号	課題名	委託先(研究グループ) (※は中核機関を示す)	研究総括者名 (所属は中核機関)	研究期間	研究概要	総合評価	評価コメント
1935	道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	(独)森林総合研究所(※) 北海道林業試験場、林産試験場	丸山温	4年間 (H19年～H22年)	材価低迷等による林業不振によって再造林が停滞し、将来の持続的な供給が困難な状況となっている道内カラマツ人工林においては、需要拡大と収益性の向上が課題であり、川上～川下一体型の林業システムを確立することが必要。しかし、これまではそれぞれ個別に取り組まれていたため、一体型システムの確立には至っていない。そこで本研究では、用途(生産目標)に適した家系および効率的施業モデル(川上)、カラマツの利用適性を踏まえた効率的利用モデル(川下)を開発し、これらを一体化した施業タイプに応じた収益性の高い最適林業システムを確立することを目的に研究をすすめた結果、下記の成果を得ることができた。これらによって、カラマツ資源の循環利用に資することができる。 【主な成果】 ・カラマツ人工林収穫予測リストの開発 ・建築用材に適した家系の選抜 ・建築用材として使うための原木の強度選別 ・カラマツの資源利用特性を踏まえた効率的利用モデルの提案	B	【優点】 ・カラマツ林業を推進にあたり、川上から川下までを扱った有効な研究成果である。 ・施業タイプごとに材質・収穫量・施業コストの評価システムを確立し、建築用材に適したカラマツの家系を選抜し、これらを元にシステム収穫表に材質の評価を組み込んだことは、実用性に富んだ優秀な研究成果として評価できる。 ・林業と林産業の境界を越えた視点での研究を展開し、事実、新しい方向性が見えるすばらしい研究成果を獲得したことは大いに評価できる。欧文で総説として海外へも発信すべき内容である。 【疑問点】 ・カラマツ林業の再生は、必要なかまたはできるのかについて、議論が必要である。 ・林業システムの中に収穫システムを組み込むことが、今後の課題である。 ・今後のカラマツ造林に、この成果を結び付け、日本国内での林業+林産業+再生の良い見本となって、新たに必要となる課題にも精力的に取り組んで頂きたい。
1942	DNAマーカーを利用したトラフグの性別別法と全雄作出法の開発	東京大学・大学院農学生命科学研究科(※) 福井県栽培漁業センター	菊池潔	4年間 (H19年～H22年)	トラフグの精巢は食品としての評価が高く、雄が雌より高価である。しかし、未成熟魚の雌雄を外見から判別することは困難なことから、雌雄選抜や全雄生産の技術開発が求められていた。そこで、遺伝子情報を利用した性の迅速な判別法を開発した。この方法は低コストで、一日に千尾の性別判定が可能。また、子供がすべて雄であると期待される超雄(Y型魚)の作出にも成功した。これらの成果は、養殖トラフグに大きな付加価値を与え、国際的な競争にさらされている我が国のトラフグ養殖産業を活性化させる。また、この成果を官民で協力して取り入れようとしている福井県では、県産「若狭ふぐ」のブランド強化が期待できる。 【主な成果】 ・トラフグの性別判別可能な遺伝マーカーの開発 ・トラフグの性別を迅速に判断する技術の開発 ・子どもがすべて雄になる超雄の作出	B	【優点】 ・雄フグの選抜的生産は、養殖が可能になったフグにとって産業的にも大変重要な課題であったが、多くの技術開発と改良をクリアし、ほぼ初期の目標を達成している。 ・性別別マーカーの確立と産業規模での適用を行うに至ったことは評価される。 ・基礎的研究から実用的技術を新たに産み出す優れた研究開発実例である。 【疑問点】 ・性別別キットのコストやホルモンによる性転換効率の改善など、実用化に向けた課題が残されている。 ・研究成果が当初挙げられた期待される成果にどのようにつながるのかが明確でない。産業技術の開発であることに留意してほしい。 ・やや処理魚の飼育の態勢が弱く、その点が惜まれる。
1951	防疫・省力・高品質機能を合せ持つ革新的イチジク樹形の開発	大阪府立食とみどりの総合技術センター(※) 福岡県農業総合試験場豊前分場 愛媛県農林水産研究所果樹研究センター 兵庫県立農林水産技術総合センター(国)高知大学	細見彰洋	4年間 (H19年～H22年)	「防疫・省力・高品質機能を合せ持つ革新的イチジク樹形の開発(課題番号1951)」として、イチジクは収益性が高く、果樹の転換作目や新規就農向け作目として期待されている。本研究では、主枝を高く配置し、結果枝を垂下あるいは水平に誘引した新しい樹形を開発し、着果位置上昇による収穫労力の軽減、採光や養分分配特性の改善による果実品質の向上、主枝を地面から遠ざけることによる凍害や獣害の防止、株枯病抵抗性台木の耐病性機能の完全化等を実現でき、防疫・省力・高品質機能の飛躍的な向上を図ることができた。 【主な成果】 ・イチジク樹体の新樹形化による栽培の省力化、果実の高品質化、凍害、鳥獣害の防止及び耐病性の向上	B	【優点】 ・テーマが具体的に簡潔であるため、成果もわかりやすい。台木と樹高、仕立てについての示唆が多く、波及効果も高い。品種、既存樹の有無に応じた技術が考慮されており使いやすい。 ・開発された新樹形は、特許の取得で明らかのように、労力軽減、凍害防止、果実品質の向上、株枯れ病抵抗性台木の有効性向上などに優れ、新規性のある技術である。株枯れ病菌の穂木への移行を阻止する台木の選抜に成功し、品種登録に至っている。また、樹勢低下、不要芽の発生など実用上の懸念された点に関しては、技術改善により解決されており、実用性の高い成果が得られており、高く評価できる。 ・我が国イチジクの主要品種である榊井ドーフィンおよび蓬葉柿において、病原菌の移行を阻害する台木が選抜され品種登録に至ったことは大きな成果であり、今後の普及が期待される。また主幹の高い位置に主枝が配置される樹形は、作業性の向上につながるものと考えられる。 【疑問点】 ・技術組立の方法としてはステップアップしているが、これらの実証にはやや不足する点が多い。今後の継続した実証が望まれる。 ・研究総括者自身が述べているとおり、樹体生理の面からの解明の成果には、若干、不十分な面がある。技術の普及という面では、マニュアル作成、パンフレット化など広く普及に向けた活動が期待される。