

農林水産研究基本計画における期別達成目標

(1. 課題の解決と新たな展開に向けた研究開発のみ抜粋)

(1) 農林水産業の生産性向上と持続的発展のための研究開発

1) 地域の条件を活かした高生産性水田・畑輪作システムの確立

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 耕起法・播種法・除草法の組合せによる大規模水田輪作システムの確立	a. 最適耕起・播種技術の開発による水田輪作システムの確立	稲・麦・大豆で利用できる不耕起播種機を開発し、労働時間を3割削減できる栽培体系を確立するとともに、耕起が必要な土壌では浅耕・部分耕等省力的耕起法と同時播種を機軸とした栽培体系を開発	地域の気象や土壌条件に応じて耕起、施肥管理、収穫等の最適な栽培技術体系を選択する技術を開発し、大豆の収量を1割程度向上させるとともに、稲・麦・大豆の低コスト水田輪作システムを確立
	b. 畑作物及び野菜の湿害回避技術の確立	大豆種子の大規模調湿システムと野菜の耐湿性評価手法を開発し、定植位置が高く耕種的湿害回避が可能なネギ等の野菜品種を育成	大豆、野菜の耐湿性機構を解明し、湿害を回避する種子予措技術、耕種的湿害回避技術等の栽培技術を開発
	c. 省力栽培に適した雑草防除技術の確立	作物条間の機械除草と株間の除草剤少量散布によるハイブリッド除草機と強害雑草の侵入に対応した化学的、耕種的制御技術を開発	物理的、化学的、耕種的除草技術を組み合わせ、除草剤使用量を6割削減できる除草体系を確立
B. 収穫法等の高度化による地域特性に適合した省力畑輪作システムの確立	a. 作期競合を低減し、管理作業を省力化した畑輪作システムの確立	作物間の播種期競合を低減するための播種及び育苗技術、夏作物収穫と冬作物播種作業の競合を回避する収穫技術、中耕培土などの管理作業の省力化技術等の体系化による省力畑輪作システムを開発	作期競合の回避技術や管理作業の省力化技術を組み合わせた省力畑輪作システムを確立
	b. 土質・気象条件に適合した作業体系の確立	中大型トラクタに装着が可能で、丸形石の選抜能力が高いソイルコンディショニング用機械を開発、収穫の効率化といもの損傷を軽減し労働時間を4割程度削減	切断が不要な小粒種いもと、適用可能な土壌を拡大したソイルコンディショニング用機械を開発し、低コストで省力的な馬鈴しょ生産技術を確立
	c. 野菜類の収穫・調製技術体系の確立	キャベツ胚軸の長さや傾きに関する遺伝的特性を解明、一斉機械化収穫体系と効率的共選出荷システムを開発	キャベツ等の重量野菜の機械収穫適性の高いシステムを育成し、労働時間を3割削減できる高能率機械化システムを開発し、業務用に対応した安定供給体系を確立
	d. 作業競合回避のための早期収穫乾燥調製技術の開発	高水分穀物の歩留まり向上のため、水分別選別と効率的乾燥技術による品質劣化防止技術を開発	小麦の収穫可能期間を7日以上拡大するなど、作業競合日数を半減できる早期収穫技術を確立
C. 水田輪作・畑輪作に向けた品種・栽培・収穫技術の体系化	多収直播水稲品種、青立ちや分枝の少ない大豆、直播適性てん菜等の機械化適性品種等を育成し、これらに適合した安定多収栽培・収穫技術を開発	多収直播水稲品種、大豆等の機械化適性品種を利用し、前作、後作関係を考慮した水田・畑輪作体系における各作目の生産安定化に向けた栽培・収穫技術体系を確立	

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
D. 水田輪作・畑輪作システムにおける水・土地基盤の制御技術の確立	a. 土壌肥沃度維持管理技術・微生物相制御技術の確立	田畑輪換の反復による水田土壌肥沃度低下の実態と作物収量及び品質に及ぼす影響を解明し、有機質資源施用による修復技術を確立するとともに、大豆や野菜を対象にVA菌根菌等の微生物機能を活かした減化学肥料の畑輪作体系を開発	田畑輪換の反復による水田土壌肥沃度低下を防止し、農地を持続的に利用するための有機質資源の利用と微生物相の制御による土壌肥沃度維持技術を開発し、減化学肥料栽培体系を構築
	b. 田畑輪作に対応した生産基盤整備技術の開発	水田の水位調整システムの高度化により、田畑輪換に対応した水田地下水位調節技術を開発	高品質で多様な作物を安定的に供給できる用排水・土壌水分等の生産基盤制御技術を開発
E. 地域条件に対応した水田輪作・畑輪作システムの経営的評価	a. 水田輪作・畑輪作の経営的評価	稲・麦・大豆を基幹とする高収益水田輪作体系、北海道の大規模畑輪作体系への新技術導入を経営的に評価	環境保全的視点を導入した水田輪作及び畑輪作の経営評価手法を開発
	b. 米政策や担い手政策等の変更が及ぼす影響の評価手法の開発	地域水田農業ビジョン策定地域を対象範囲とした経営体変動予測シミュレーションモデルを開発	担い手政策の変更による経営への影響及び地域農業への影響の評価手法を開発
	c. 大規模輪作システムを担う経営像の解明と経営意志決定支援システムの開発	大規模輪作を担う経営像を地域条件別に解明、経営計画策定支援システムと農業技術体系データベースの統合等により作物・機械・販売先等の選択を支援する生産計画・財務計画連動型意志決定支援システムを開発	米政策に対応したメガファームの経営モデルを策定し、販売管理手法や地図情報を加えた生産・財務連動型経営計画策定システムを開発

2) 自給飼料を基盤とした家畜生産システムの開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 水田用の多収飼料作物品種の育成と耕畜連携による飼料生産技術の体系化	a. 多収イネ・耐湿性トウモロコシ等の水田用飼料作物の育成	高 TDN 収量（北海道～東北で 9～10t/ha、関東～九州で 11t/ha）で直播適性の高い飼料イネ専用品種を育成するとともに、DNA 解析を利用し、トウモロコシの耐湿性系統、ライグラス類の耐病性系統を育成	高 TDN 収量（北海道～東北で 9～10t/ha、関東～九州で 11t/ha）で直播適性があり、いもち病等への耐病性が強い飼料イネ専用品種、トウモロコシの耐湿性品種、ライグラス類の高度耐病性品種を育成
	b. コントラクター等に対応した汎用型ロールベアラ及び堆肥・飼料流通ハンドリングシステムの開発	収穫・調製に要する機械コストの 2 割削減のため自走式汎用型ロールベアラと地耐力確保を可能にする飼料イネ用水管理技術、TMR（混合飼料）・堆肥流通用の専用コンテナ、ロールベアラ用の生分解性フィルムを開発	収穫・調製作業時間の 5 割削減を可能にする大型自走式ハーベスタ対応の定置式汎用型ロールベアラの開発、専用コンテナを活用した TMR・堆肥等の流通システムの実用化（粗飼料流通コストの 2 割削減）により生産コストの 3 割削減を可能にする資源循環型飼料イネ生産・利用技術を開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
B. 地域条件に対応した自給飼料生産・利用技術体系の確立	a. 放牧を活用した肉牛・乳牛の省力的飼養技術の体系化	水田、耕作放棄地、公共草地、林地等を組み合わせた肉用牛の周年放牧技術を開発するとともに、放牧採食量推定手法の開発により放牧牛の栄養管理を精密化する技術を開発	公共草地等における草地・家畜管理の一層の省力化を図るため放牧牛・草地情報と地理情報を統合化した家畜管理情報システムを開発するとともに、酪農を含む放牧飼養技術を確立
	b. 自給飼料多給時の家畜栄養要求量測定法の精密化と泌乳持続性向上技術の開発	自給飼料多給時の各種臓器・器官におけるエネルギー・物質出納を解明し、飼料イネの乳牛用飼料への配合割合を30ポイントまで高めたTMR調製・給与技術を開発するとともに、泌乳持続性を有する牛群の選抜育成のための選抜指数を改善し、遺伝的評価モデルを開発	家畜の栄養要求量測定法の精密化により正確な栄養給与法を確立するとともに、泌乳持続性と疾病防除を両立できる牛群を育成し、その飼養管理技術を開発
	c. 飼料作物品種の育成と栽培管理技術の開発	多収でTDN収量が高く、天候変動に対して安定性の高い牧草・トウモロコシ品種を育成	多収でTDNが高く、耐病性、耐倒伏性等の基本特性を向上させた牧草・トウモロコシ品種を育成し、天候変動に対して安定性の高い不耕起栽培法を確立
C. 抗菌性飼料添加物に依存しない家畜飼養管理システムの開発	a. プレ・プロバイオティクス及び薬剤運搬システム(DDS)技術の開発	低・未利用資源のプレバイオティクス機能成分を探索、新規乳酸菌等を活用した新規プロバイオティクス製剤、薬剤リポソーム化技術等を活用した家畜・家きん用DDSを開発	免疫賦活化機能・抗酸化機能性を有する飼料・プロバイオティクスや牛の乳房炎、豚・鶏腸炎等に対するDDS治療・予防技術等を活用した家畜生産技術を開発
	b. 家畜の生産病防除技術の開発	乳房炎、代謝障害、繁殖障害等の生産病の発症要因を解析し、早期診断技術を開発	発症要因の除去、生理活性物質等の応用による代謝障害、繁殖障害、泌乳障害の予防・治療技術を開発
D. 地域条件に対応した自給飼料生産・利用技術体系の経営的評価		水田における飼料イネ栽培や肉用繁殖牛放牧の経営的評価と定着条件を解明し、自走式汎用型ローラベアラ導入による機械費低減効果を解明	新品種や新型機械の導入及び栽培法の改良等を組み合わせた新自給飼料生産システムによる生産コストの低減効果と飼料自給の有利性向上効果を明らかにし、放牧と野菜作等との輪作や放牧酪農の成立要因を経営的・社会的側面から解明

3) 高収益型園芸生産システムの開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 複合環境制御等によるモンスーン気候に適合した高収益型施設園芸生産システムの構築	a. 低コスト複合環境制御技術の開発	室温上昇抑制換気技術、冷房技術、溶接不要な新工法による低コストハウスの強度向上技術を開発し、自律分散協調型の低コスト複合環境制御システムを開発（コストを半減）	周年生産と2～3割の収益増を可能とする温室構造を開発し、バイオエネルギー等を利用した省エネルギー型の施設栽培システムを開発
	b. 周年栽培に適合した果菜類の栽培体系の開発	高軒高ハウスの高温抑制法、施設内空間の効率的利用法、養液日施用栽培技術、省力適性品種を利用した果菜類の合理的な栽培管理法を開発し、その周年栽培に適したシステムを選抜	低コスト・収量安定栽培、快適な作業環境を実現する周年栽培体系を確立（収量：トマト40t/10a、イチゴ10t/10a）
	c. 大規模施設における経営シミュレータの開発	気象・地形データベース、施設気象モデル、作物生育予測モデル、作業時間適正配分モデルなど、施設経営シミュレータのための要素技術を開発	施設経営シミュレーションツールを統合し、種々の生産管理方法の経営試算・労務管理スケジューリング機能が可能なツールをインターネット上に構築
	d. 花きの低コスト・周年生産技術の開発	ホームユース需要に対応したキク等切り花の短茎多収生産技術を開発するとともに、夏場の高温に対応したカーネーション品種等を開発	スプレーギクの収量の4割向上等、花きの高品質・低コストな周年生産技術を確立するとともに、日持ち性や病害抵抗性に優れたカーネーション品種の育種手法を確立
B. 果樹の持続的高品質安定生産技術の開発	a. 果樹品質安定生産技術の開発	気象変動に伴う生育阻害環境下におけるナシ等果樹の自発休眠・成熟老化・物質生産等の生理特性を解明	気象変動環境下でも高品質安定生産が可能なナシ等果樹の生育制御技術を開発
	b. 省力・低コスト化のための樹形制御技術の開発	JM台木を利用したリンゴの栽培管理技術体系（作業時間を20%削減）のマニュアルを策定	挿し木発根性が高く繁殖性に優れたリンゴの強わい性等の台木システムを選抜するとともに、薬剤摘花・摘果や機械利用を組み合わせた果樹の省力化作業体系を確立
	c. 土壌・水分環境制御による果樹生産技術の開発	園地情報及び樹体情報等に基づく高品質安定生産支援システムを開発	樹体の生体情報に応じた個別別水分管理による果樹の高品質生産技術を開発

4) 地域特性に応じた環境保全型農業生産システムの確立

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 地域特性に応じた生物機能等を利用した持続的な防除技術の開発	a. 総合的有害生物管理技術（IPM）の体系化	情報化学物質を利用した土着天敵誘導・定着技術、拮抗微生物を利用した病害防除技術を組み合わせ、施設園芸栽培における総合的防除技術体系を開発し、防除効果を検証	ナシ等果樹や露地野菜を対象に土着天敵利用技術を核に、耕種的防除法、非病原性菌利用技術等を組み合わせた地域特性に応じた総合的防除技術を開発（ナシ・カンキツの農薬使用量を30～50%削減）

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 地域特性に応じた生物機能等を利用した持続的な防除技術の開発 (つづき)	b. 生物機能等を利用した病虫害防除技術と臭化メチル代替技術の開発	PCR-Luminex 法を用いた病害抵抗性誘導資材の多検体迅速選抜法を開発、臭化メチル代替薬剤がないピーマンモザイク病等の病虫害に対する弱毒ウイルス等の利用による防除システムを開発	トマトうどんこ病菌等複数の病原菌に対して抵抗性を誘導する病害抵抗性誘導資材を開発、土壌診断技術・弱毒ウイルス等を組み合わせた難防除病虫害に対する現場レベルの防除システムを開発
	c. 薬剤散布を節減する機械化技術の開発	農薬飛散を低減することにより散布量を節減する散布機や馬鈴しょの茎葉処理における薬液散布を代替する機械処理技術を開発	樹木の有無や樹高等散布条件に応じて散布量等を自動調節する薬液飛散低減型防除機を開発
	d. 他感作用利用等による被覆植物利用技術の開発	畑作や園芸作について被覆植物の生物的・生態的機能を総合的に分析し、環境負荷に関与する要素の特定と技術的対策要点を解明	地域特性に応じた抑草機能の高い圃場・畦畔雑草の管理技術の開発等により、新規被覆植物を導入した作付体系の生産力と経営的評価を実施し、低環境負荷の土地利用法を確立
	e. 病虫害等の発生予察技術の開発	気象要素と生育障害や病虫害の発生の関係を分析し、被害程度を予察する IT 技術やフィールドサーバー等を利用した技術を開発	農作物や病虫害を対象に、各種被害の予察技術を統合する手法を開発し、各種被害防止情報をリアルタイムに提供するシステムを開発
	B. 自然循環機能の高度発揮のための適正施肥技術の開発	a. 適正な施肥及び土壌管理技術の開発	堆肥、化学肥料由来窒素の土壌中の挙動モデルを作成し、硝酸性窒素の溶脱が少なく、作物による利用効率の高い土壌管理・施肥技術を開発するとともに、全国の農耕地土壌の地力と環境保全に係わる諸特性のデータベースを構築
	b. 家畜排せつ物適正処理技術の開発	硫黄脱窒法等を用いた自動制御による畜舎廃水の窒素低減化技術、既存技術に安価な資材を組み合わせた畜産臭気の低減技術、堆肥の高度化利用として高塩類の集積を避ける製造方法及び作物別成分調製ペレット堆肥を開発	豚舎汚水回収リンの肥料製品化と資源エネルギー回収循環型畜舎廃水処理技術の高度化による硝酸性窒素低減（100mg/L）及び作物・作期別ペレット堆肥・液肥の利用技術を開発
	c. 堆肥・液肥の高品質化と利用技術の開発	吸引通気式堆肥化技術の確立と品質・肥効発現要因の解明・評価手法を開発し、有用微生物添加・通気管理による堆肥後熟発酵促進技術を開発するとともに、家畜ふん堆肥・液肥の肥効発現パターンの評価手法と連用による窒素供給量変化予測手法を開発	もみがら等の未利用資源を活用した成分調製技術の改善による低コスト化（生産コスト2割程度低減）と調製時における堆肥成分評価技術、堆肥品質の安定化技術等を開発し、各種堆肥・液肥の肥効特性に基づく、数市町村を対象にした有機性資源循環利用システムを開発
	d. 有機物施用の野菜類等の作物品質への影響評価	有機物の施用が野菜品質に及ぼす影響の評価技術を開発	作物の養分吸収特性に基づく有機物の野菜品質に及ぼす影響を解明し、効果的な施用技術を開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
C. 省資材化技術のための抵抗性品種の育成		水稲のいもち病、小麦の赤かび病、大豆の線虫類、ハスモンヨトウ、野菜の根こぶ病等の重要病害抵抗性を持つ農作物の育種素材及び品種を育成	良食味直播適性を加味した複数病虫害抵抗性水稲、アブラムシ・ウイルス病（モザイク病・わい化病）等に対する抵抗性を兼ね備えた大豆、炭そ病抵抗性茶等の重要病害抵抗性を持つ農作物の品種を育成
D. 環境負荷低減のための合理的な技術体系の確立		代表的技術体系を対象に、環境影響評価モデルと経営リスク評価モデルを統合した評価手法を開発	環境負荷低減技術体系の経営・環境への影響を評価し、それを基にした持続的生産システムの技術体系を確立

5) 持続可能な森林管理及び木材の生産・利用システムの開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 多様な森林の整備及び資源管理手法の確立	a. 混交林・長伐期林等の多様な森林を育成するための間伐等の保育技術の開発	森林の複層林化、混交林化、長伐期化に対応したスギ・ヒノキ林分成長モデルを開発、病害リスク評価を実施し、それに基づく効率的な間伐等の保育システムを開発	スギ・ヒノキ等の樹種及び立地など地域特性に対応した複層林、混交林、長伐期林施業や伐採後の後継木の効率的導入手法を考慮した森林管理モデルを開発
	b. 広域病虫害制御技術の開発	アカマツ・クロマツ及びナラ・カン類集団的萎凋病等の広域病虫害の流行への対策手法を開発し、モデル地域における実証のための要件を解明	ナラ・カン類集団的萎凋病等の広域病虫害の対策手法をモデル地域において実証し、実用的な技術体系を開発
	c. 広域立地情報による資源評価法の確立	スギ・ヒノキ・カラマツ林分について林分密度や林分構造・立地など林分の状態に関する効率的な資源評価技術を開発	スギ・ヒノキ・カラマツ林の立地状況及び広域林分配置を考慮した GIS による全国レベルでの資源評価技術を開発
B. 省力的・低負荷型の伐出・間伐・育林技術の開発	a. 高性能林業機械等による軽労・低コストな伐出・間伐・更新技術の開発	高性能林業機械等による軽労・省力的な間伐作業技術指針を作成するとともに、新たな植栽機器等の導入により更新作業技術を高度化	機械化等を通じた軽労・省力的な伐出・育林システムを開発
	b. 低コスト路網整備技術の開発	路網整備における土工量の低減化方策の構築及び林道施設の改良・開発等による低コスト整備技術を開発	路網作設に関係する各種の因子を内蔵する GIS を活用した効率的、総合的な路網整備技術を開発
C. 信頼性の高い多様な木材・木質製品と加工技術の開発	a. 地域材の低コスト・高付加価値化技術の開発	製材等木材製品の強度・欠点・含水率等の評価手法を開発し、間伐材を含む地域材の選別手法及び効率的な加工システムを開発	木材製品の用途別加工適性基準を確立し、集成材等エンジニアードウッドの高度加工・利用技術、信頼性向上技術を確立

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
C. 信頼性の高い多様な木材・木質製品と加工技術の開発 (つづき)	b. 高機能・高信頼性木材・木質材料の開発	木材の劣化診断技術を開発し、環境負荷の少ない処理技術による高耐久性、高機能木質材料を開発するとともに、木材製品から放出される揮発性化合物の削減技術、樹木成分を用いた高品質・高機能材料の製造技術を開発	製品製造工程における低環境負荷と製品の高機能化を両立させる技術システムを確立し、安全性や信頼性の確保された木質材料の保証制度を確立、また、樹木成分由来の高品質・高機能材料製造技術を実用化

6) 水産資源の持続的利用と環境保全型養殖システムの開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 適切な水産資源の評価に基づく資源管理手法の確立	a. 資源変動要因の把握	主要水産資源の加入量変動における非生物的及び生物的要因の作用機構を解明	主要水産資源における変動要因の影響の量的把握に基づく資源動向や加入量の予測手法を開発
	b. 資源の持続的利用のための培養・管理技術の高度化	主要魚種についての餌料・捕食者との関係の定量的解析及び種間関係を考慮した個体群動態モデルを開発するとともに、人工種苗の放流効果評価手法を体系化し、沿岸・内水面域資源の生産阻害要因を解明	水産資源の持続的利用のための種間関係等を考慮した資源管理モデル・培養資源の管理技術を開発
B. 養殖環境保全技術の開発	a. 適正飼育環境の解明と好適生産環境の制御技術の開発	マダイ等の給餌養殖場の適正養殖許容量推定手法の開発及びニジマス養殖等におけるリン負荷軽減に有効な飼料、工学的手法による飼育環境改善技術及び微生物等を用いた飼育環境管理技術を開発	給餌・無給餌養殖における全国に適用可能な適正養殖量推定手法を確立、魚粉以外の飼料原料等を用いた環境負荷低減飼料、工学的手法又は生物学的手法を用いた環境制御型飼育技術を開発
	b. 飼餌料の品質向上と飼養技術の高度化	代表的動物性生物餌料の栄養特性を解明するとともに、高品質なワムシの生産技術を高度化	高機能な動物性餌料培養のための飼料を開発し、安定的大量培養法を確立
C. 難人工生産性養殖種苗の生産技術の開発	a. ウナギ幼生の安定生産技術の開発	親魚養成及び催熟・採卵法改善による良質卵の確保、餌料及び飼育環境の適正化により 100 日齢幼生までの生残率を現状の 10 倍程度に改善する飼育技術を開発	シラスウナギまでを安定生産できる成熟技術、飼育技術を開発
	b. イセエビ幼生の安定生産技術の開発	餌料及び飼育環境の適正化により稚エビまでの生残率を現状の 10 倍程度に改善する飼育技術を開発	大型水槽で稚エビまでを安定的に生産できる飼育技術を開発
	c. 水産重要種の種苗生産安定技術の開発	クロマグロ親魚養成手法の改善による受精卵の安定確保、餌料と飼育環境改善により、種苗サイズまでの生残率を安定向上させる飼育技術を開発	仔稚魚飼育の改善及び選別による共食い防止技術等によりクロマグロ安定種苗生産技術を開発

(2) ニーズに対応した高品質な農林水産物・食品の研究開発

1) 高品質な農林水産物・食品と品質評価技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 商品価値の高い農林水産物の開発と高品質化に向けた育種・栽培・収穫技術の体系化	a. 食味に優れた農林水産物の開発	良食味水稻品種、高温登熟性水稻育種素材、辛味が少なく良食味のネギ等の野菜品種、食べやすく良食味の果樹品種を育成	良食味水稻基幹品種、高温登熟性水稻品種、栄養成分を高めた良食味・良食感の野菜品種、食べやすく有用成分に富む果樹品種を育成
	b. 加工適性に優れた農林水産物の開発	多用途・加工用水稻、高製めん・高製パン適性小麦、高豆腐加工適性大豆等の各種加工適性に優れた畑作物、食感・加工適性に優れた野菜・果樹等の品種を育成するとともに、品質安定化技術を開発	多用途・加工用水稻、高製めん・高製パン適性小麦、高豆腐加工適性大豆等の各種加工適性に優れた畑作物、食感・栄養成分に優れた野菜・果樹等の市場価値が高い品種を育成するとともに、高品質安定生産システムを確立
B. 農林水産物の品質特性の解明と簡易・迅速品質評価技術の開発	a. 品質特性の解明と制御技術の開発	米の食味・食感等の品質特性、小麦のタンパク質含量、小麦粉色相劣化、大豆製品の風味、野菜の食感・日持ち性、自給飼料多給が乳肉中の機能性成分に及ぼす影響、水産物の食感・色調等に関する支配要因を解明	水稻の高温障害抑制、食味、食感等の特性の個別改変、小麦粉色相の劣化抑制、大豆製品の風味制御、野菜の食感評価・日持ち性制御、飼養管理による乳肉中の機能性成分の制御、水産物の鮮度保持制御等の技術を確立
	b. 簡易かつ迅速な品質評価技術の開発	米飯の食味、小麦製粉性に関する微量測定法を開発し、食肉の品質特性（美味しさ）の決定因子を特定	米飯の食味、小麦製粉性に関する極微量・高精度・簡易・迅速分析法を開発し、食肉の品質特性因子に基づく品質評価技術・官能特性予測技術を開発・簡易化
C. 産地ブランド化のための農林水産物・食品の開発		地域の特色ある大豆、野菜、果実、ソバ・ヒエ等の雑穀、茶、乳肉、家禽を開発し、安定生産技術、包装製造技術等の利用技術、和菓子、水産練り製品等の地域特産新規加工食品を開発	地域の特色ある大豆、野菜、特産果実、地域特産畜産物等の安定生産システムを確立し、これらの地域農林水産物が本来有する品質を定量化して、食品の付加価値を高める製造技術とそれを利用した食品を開発
D. 産地ブランド化のためのマーケティング手法の開発	a. 地域農林水産物・食品のマーケティング手法の開発	消費者の多様な価値観と農産物ニーズに適応する新たなデータマイニング手法を開発、農産物直売所における簡易で安価な POS システム活用型販売支援システムを開発	消費者の多様な価値観と農産物ニーズに基づく作目・作型選定及び産地作り手法を開発、地域における多様な生産・加工・消費活動を束ねる直売所運営者等の地産地消促進に向けたコーディネート機能を解明
	b. ブランド管理システムの確立	放牧牛の乳肉の製品差別化手法と品質改善やプロモーション・ネーミング等コミュニケーション機能を活用したブランド管理手法を開発	生産者団体等による農産物のブランド管理手法と公的機関によるブランド認証システムを結合させ、ブランド化システムを開発

2) 農林水産物・食品の機能性の解明と利用技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 食品の持つ機能性の解明と評価技術の開発	a. 食品の組合せ効果等の機能性の評価技術の開発・食生活指針の提案	ポリフェノール等の機能性成分や、米、野菜、魚介藻類等の食品の生活習慣病に対する効果的な組合せと効果メカニズム等を解明し、丸ごと食品の抗酸化性等の評価技術を開発	生活習慣病のリスク低減を図るため、機能性成分を有効に活用する食事メニューを提案、米、野菜、魚介類等による日本型食生活を通じた生活習慣病予防メニュー指針を提示
	b. 地域に伝承される食材・食事の機能性評価	沖縄伝統食材の動脈硬化リスク低減作用等を解明	雑穀、島野菜等の地域食材や代表的な伝承料理について健康機能との関連性を解明
	c. 疫学調査及びバイオマーカー研究による総合的な食品機能性評価技術の開発と応用	カンキツ等の食品中の抗糖尿病等の機能性を評価するため、産地におけるコホート研究の実施とバイオマーカー等の指標の策定により機能性評価技術を開発	糖尿病等のバイオマーカーを指標とすることにより、健康寿命延伸に向けた食品及び食事メニューを開発
B. 機能性食品の開発と利用・制御技術の開発	a. 機能性成分の発現制御機構の解明	フラボノイド等主な機能性成分の遺伝子発現制御機構を DNA チップ技術等のゲノミクスにより解明	循環器系疾患等の生活習慣病の低減化作用を遺伝子発現レベルで解析し、ポリフェノール等の機能性成分の最適な組合せを解明し、食生活に活用
	b. 微生物機能を利用した機能性強化食品素材の加工技術の開発	乳酸菌や酵母等を利用した機能性オリゴ糖、GABA 等、種々の機能性成分強化法を開発し、ヒト試験で機能性を評価	乳酸菌等の微生物により機能性を強化した加工食品の生産技術を開発
	c. 機能性成分に富む農林水産物の開発と制御技術の開発	ヒト試験等の検証に基づき、カンキツのβ-クリプトキサンチン等の有効成分の機能性を解明し、機能性成分を高含有する育種素材を開発、畜産物のアレルギー反応機構を解明	ヒト試験等の検証に基づいた機能性成分を高含有する野菜・果実・茶等の育成と栽培・貯蔵技術を開発、畜産物について抗アレルギー・生活習慣病予防等の機能を持つ高品質畜産食品の生産技術を開発

3) 農林水産物・食品の品質保持技術と加工利用技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 生鮮食品・加工食品・花き等の新たな品質保持技術の開発	a. エチレングス制御による品質保持技術の開発	切り花における新規エチレン阻害剤、糖類・抗菌剤等を利用したバケツ輸送システム（トルコギキョウの日持ちを2倍に延長）を確立するとともに、二酸化チタンを利用し、エチレングスを効果的に分解・除去する青果物貯蔵庫を開発	エチレン非感受性花きにおけるプログラム細胞死等、品質劣化機構の解明による新規品質保持技術を開発、発光ダイオード等の低コスト光照射及び光触媒を用いた青果物用の貯蔵技術を確立

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 生鮮食品・加工食品・花き等の新たな品質保持技術の開発 (つづき)	b. 包装資材による品質保持技術の開発	貯蔵中における食品の酸化や腐敗を防止するため、酸素バリア性フィルムや抗菌性フィルム等の新たな機能性包材を開発	酸素バリア、酸素吸収、調湿、フレーバー吸収等の機能性を有し、ユニバーサルデザインやリサイクルなど高齢社会、環境問題に対応可能な包装材料を開発
	c. 輸送中の振動解析による品質保持技術の開発	食品の緩衝包装手法を開発するため、輸送振動の3次元等価再現手法を開発	モモ、イチゴ等の易損傷性食品について3次元振動の等価再現手法に基づく緩衝包装設計手法を開発
B. 食品の新たな加工利用・分析技術の開発	a. 機能性保持・活性向上のための加工技術の開発	生体マイクロ／ナノ粒子の物理化学的特性を解明、腸管吸収基礎特性を検討、膜技術等を用いた機能性成分の効率的分離・精製・利用技術等を開発	食味を損なわずに機能性成分を食品に安定的に取り込む技術、機能性成分の効率的な吸収を目的としたマイクロ／ナノ粒子の設計・製造・利用技術等を開発
	b. 食品微量成分の迅速検出・分離・解析技術の開発	SPM その他のナノ計測手法によるアレルギータンパク質等の食品微量成分検出技術を開発	糖、ペプチド等タンパク質以外について、アレイ化・チップ化による迅速化を図り、総合的微量成分解析・利用技術を確立
C. 調理過程における食品成分の動態解明と新規調理加工技術の開発		調理加工中の機能性成分等の成分変動を定性・定量的に把握するとともに、成分や食味を損なわず、過熱水蒸気等を利用することにより、現状の2倍程度の保存を可能とする新規調理加工技術を開発	素材の機能性を損なわず、むしろ高めた調理加工食品を開発するため、共存成分との相互作用等を考慮した食品製造技術を確立
D. 味覚やそしゃく挙動を基にした食嗜好の解明と評価・利用技術の開発	a. 食品成分による味覚制御・修飾技術の開発に向けた味覚機構の解明	味受容関連遺伝子の機能解明とその利用による塩味等の味覚修飾物質の探索・評価技術を開発	味覚等の感覚と脳機能を含めた体調との関係を解明するため、旨味成分や香り成分が脳の活動に与える影響を解明
	b. 食品物性がヒトのそしゃく挙動や食嗜好に及ぼす影響の解明とその利用	筋電図やシートセンサの手法により高齢者のそしゃく特性を解明、食嗜好性の異なる対象者ごとに食品や食素材情報を提示する技術を開発	食品物性と高齢者のそしゃく挙動の関係を体系的に解明し、高齢者のそしゃく能力や嗜好に合った食品を開発

(3) 農林水産物・食品の安全確保のための研究開発

1) 農林水産物・食品の安全性に関するリスク分析のための手法の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 潜在的なものも含めた危害要因の動態予測手法の開発	a. 有害微生物等の危害要因の動態予測	微生物間、微生物－増殖環境間、海洋性食中毒菌－海洋生物間の相互関係を解明し、食品の生産・加工・流通時の環境因子のモニタリングによる大腸菌・海洋性食中毒菌等微生物の動態予測システムを開発	食品・魚介類の生産・加工・流通時における微生物の動態予測及び環境モニタリングを実施し、人工知能システムを活用した生鮮食品等に対応するデータベースと危害要因の動態予測システムを開発
	b. 重金属等の危害要因の動態予測	耕地土壌におけるヒ素の形態別分布及び鉛等の全国的分布実態を解明	耕地におけるヒ素・鉛等の有害微量元素の形態変化を解明し、作物吸収予測モデルを開発
B. 危害要因の簡易・迅速・高感度検出技術の開発	a. カビ毒等の高感度で迅速検出可能な検出法の開発	農作物や飼料を介した畜産物汚染や家畜の中毒、農作物中の農薬残留、貝毒被害、カビ毒被害等を防ぐため、イムノクロマト法、蛍光偏向法等を応用した有毒物質・原因生物の簡易・迅速分析法を開発	農畜水産物・飼料等について現場レベルで主要な有毒物質・原因生物を高精度・簡易・迅速・低コストに分析するシステムを実用化
	b. 重金属等の高感度で迅速検出可能な検出法の開発	穀類、野菜類、水産物、食品におけるヒ素・鉛等有害物質のICP-MS等を利用した分析法を開発	ヒ素・鉛等有害物質のICP-MS等を利用した分析法のマニュアルを策定
	c. 食中毒菌の迅速検出可能な多重検出法の開発	食中毒菌・海洋性食中毒菌迅速多重検出技術を開発し、食品での公定法との感度比較等を実証	国際共同によるカンピロバクター迅速検出・種同定システムの実証試験による改良と食品企業への普及及び国際検査標準化を実施
C. 農林水産物・食品の安全性に関するリスクコミュニケーション手法の確立		海外の事例の調査、分析、日本の消費者の意識調査の結果を基に、日本に適したリスクコミュニケーションの手法を確立	日本に適した手法で実施したリスクコミュニケーションについてその評価方法を確立
D. 農林水産物・食品の汚染実態の把握に資する分析データの信頼性確保	a. 標準物質の製造配布と外部精度管理（PT）の構築・整備	小麦中のDON、NIV、茶葉中のアクリルアミド、米中の重金属等有害物質を対象に、均質性を確認したPT用試料供給と、値付けした標準物質の製造配布の体制を整備	欧米では対応が難しい米関連を中心に、PTを実施する国際的なセンター機能を確保するとともに、有害物質等の標準物質のセンター機能を確立
	b. リファレンスラボの設置	加工食品中のアクリルアミド分析等のリファレンスラボを設置	米関連の国際的なリファレンスラボとして指定を受けるとともに、カビ毒や重金属の汚染物質についてもリファレンスラボを設置

2) 人獣共通感染症・未知感染症等の防除技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 人獣共通感染症の制圧のための診断・防除技術の開発		高病原性鳥インフルエンザ等の人獣共通感染症に対する ELISA 等の診断技術を開発、感染・増殖・排出等の病原性発現機構を解明、疾病の流行・発生動態を解析	高病原性鳥インフルエンザ等の主要な人獣共通感染症について簡易・迅速診断法（高病原性鳥インフルエンザについては現行の検査時間を5割程度短縮）、感染制御技術・予防技術、疾病のリスク管理技術を開発
B. BSE等動物プリオン病の制圧技術の開発	a. プリオンタンパク質の性状解明及びプリオン病の病態解明	異常化に必要な因子及び異常プリオンタンパク質の構造を解明し、異常プリオンタンパク質の蓄積動態・プリオン病の発症メカニズムを解明	プリオンタンパク質機能の異常化の仕組みを解明し、発病機序や診断・治療法の開発のための基盤知見を確立
	b. プリオン病の診断技術・異常プリオン蛋白質の不活化技術の開発	プリオン病の高感度診断技術を開発し、常温での異常プリオンタンパク質不活化技術、肉骨粉等家畜残さの肥料等への有効利用技術を開発	プリオン病診断技術の特異的・迅速診断技術（確定診断の検査時間を5割程度短縮）及び生前診断技術を開発し、検査器具類等に付着した異常プリオンタンパク質の不活化技術及び肉骨粉等家畜残さの肥料等への有効利用技術を実用化
C. 家畜・家きん等の重要感染症と魚介類疾病防除技術の開発	a. 発病機構の解明及び診断技術の開発	家畜・家きんの重要感染症における感染・増殖、免疫応答等の病原性発現機構を解明し、新興再興感染症・重要感染症、下痢・肺炎等生産性阻害疾病の診断法及び養殖魚介類の新興感染症の分子生物学的手法を用いた病原体同定・診断技術を開発	家畜・家きんの重要感染症の感染制御技術、家畜感染症の簡易・迅速診断技術、多検体処理技術及び養殖魚介類の新興感染症の分子生物学的手法を用いた病原体の迅速同定・診断技術を開発
	b. 多機能・省力型ワクチンの開発及びリスク管理技術の開発	多機能・省力型ワクチン用ベクター、生理活性物質等を用いた家畜・家きんの感染防御技術、免疫関連遺伝子検出法等を用いた魚類ワクチンの効果評価法を開発し、重要疾病の流行及び疾病発生動態を解析	家畜・家きんの多価ワクチン・経口持続性ワクチン等の多機能・省力型ワクチン、体表・消化管等へ投与する魚類経口・浸漬ワクチン等を開発するとともに、重要疾病の発生予察・伝播要因解析に基づくリスク管理技術を開発

3) 生産・加工・流通過程における汚染防止技術と危害要因低減技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 生産段階における危害要因の吸収抑制・除去技術の開発	a. 農林水産物への吸収抑制技術の開発	低吸収性品種、土壌改良資材等を利用したカドミウム・ヒ素・鉛等重金属やドリン系農薬等残留性有機化学物質の吸収抑制技術と、ファイトレメディエーション（植物を用いた重金属等の吸収・除去）を用いたカドミウム等の除去技術を開発	稲・大豆等の作物における低吸収性品種の利用等によるヒ素・鉛等重金属の吸収抑制技術を体系化し、土壌管理指針を策定
	b. 畜産物・堆肥等の病原微生物の汚染低減化技術の開発	サルモネラ等の畜産物汚染微生物の動態及び病原微生物の定着機構を解明し、その定着阻止技術を開発、家畜堆肥及び土壌中の大腸菌等の迅速検出・定量法を開発	サルモネラ等の畜産物汚染微生物の低減化のための衛生管理技術を開発
B. 汚染防止を可能とする農林水産物・食品の加工・流通技術の開発	a. 加工・流通段階における複合殺菌技術の開発	生鮮食品等について電磁波、圧力、天然抗菌物質等の熱劣化の少ない微生物制御技術を確立	生鮮食品・加工食品等の製造ラインに対応した複合的・効率的な微生物制御技術の導入を図るため、電磁波や天然抗菌物質等を利用した高品質食品の製造技術を確立
	b. 汚染物質の生成機構解明	各食品における調理中に生成する加熱生成有害物質（PAH、フラン等）の分布を解明	加工・調理過程で生じる有害化学物質の生成機構を解明し、その低減化技術を開発
C. リスク低減技術の実効性と有用性の評価手法の開発		農作物の生産・調製・貯蔵等の各段階において、個々のリスク低減対策を実行した場合のコストや他のリスクの可能性を考慮した、総合的なリスク低減効果を評価する手法を開発	簡易・迅速分析法、産生抑制技術、分別技術等を組み合わせ、汚染物質や病原微生物からの農作物の合理的なリスク低減化技術を確立

4) 農林水産物・食品の信頼確保に資する技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 生産・流通情報を収集・伝達・提供するためのシステムの開発	a. マルチセンサ・ネットワークによる農産物情報の自動収集システムの開発	農薬・肥料等の生産情報データベース及び農産物の品質情報を自動的に収集するマルチセンサ、さらにそれを簡易に開示できるシステムを開発	センサ・ネットワーク技術を駆使した農産物履歴情報の高度な運用システムを確立
	b. 生産・流通情報管理による高度化技術の開発	ID 番号付与・IC タグ利用等により、農林水産物・食品の品質情報と流通等のシステムを組み合わせたトレーサビリティ・システム等の高度化技術を開発	生産者の経営計画への消費情報のフィードバックと、環境影響等の情報を流通・消費者の利用に供するマルチエージェント機能等を持った総合情報提供システムを開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
B. 適正な表示を担保するための判別・検知技術の開発	a. 遺伝子組換え農産物の検知技術の開発	GM トウモロコシ・大豆等について、定量 PCR 法等を利用した高精度・迅速な検知法と精度管理を含む総合的システムを開発するとともに、日本の独自技術を利用し、ISO/CEN 提示のリファレンスメソッドとして採用させ、GM トウモロコシ・大豆等の分析用標準物質を製造して国際的認証を獲得	GM 系統ごとの検知技術の商品化により国際的なリファレンスメソッドとして確立するとともに、多種の遺伝子組換え系統の簡便な一斉分析法の共同開発に関する国際的センター機能確立
	b. 生産地・品種・生産方法等を含む表示事項の真偽判別技術の開発	DNA マーカーによる豚、牛、イチゴ、モモ、米、シイタケ、主要魚介藻類、加工食品の品種又は種の簡易迅速判別技術を確立するとともに、生産地・生産方法判別のための有効指標を選定	主要な家畜、野菜、果実、きのこ、魚介藻類やその加工品の種・品種に関する迅速・簡便な DNA 鑑定技術を確立するとともに、主要農林水産物の生産地・生産方法判別技術を開発
C. 消費段階における農林水産物・食品の品質保証技術の開発		環境温度・湿度条件から包装内ガス組成、湿度、温度変化を予測し、各種食品の品質変化モデルと組み合わせることによって消費段階における品質予測モデルを開発	IC タグと生産から消費に至る各段階における環境データベースを用いて、消費段階における品質保証システムを開発

(4) 農山漁村における地域資源の活用のための研究開発

1) バイオマスの地域循環システムの構築

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 農畜産廃棄物系バイオマスの多段階利用による地域循環システムの実用化		中山間・平地・島嶼等の多様な地域特性に応じ、低コスト・低環境負荷・高変換効率のバイオマス多段階利用（カスケード利用）技術による地域循環モデルを開発するとともに、GISを用いた施設の最適配置計画策定手法を開発し、LCA等による経済性・環境影響を評価	多様な地域の多様なバイオマスに対応した地域循環モデルを検証・評価し、バイオマス賦存量に応じた適正利用規模の解明により、低コスト・低環境負荷・高変換効率の農畜産廃棄物系バイオマスの実用的な地域循環システムを確立
	B. 農山漁村のバイオマスの効率的収集・利用技術の開発	a. バイオマスの発生・賦存量推定と効率的収集・輸送技術の開発 b. 小規模・分散型のプラントの開発	地域別・発生形態別にみたバイオマス賦存量の推定手法、農畜産廃棄物のペレット化等の減量化技術、林地残材等の効率的な収集・搬出機械を開発 家畜排せつ物、下水汚泥、林地残材、せん定枝、農作物非食部等の広く薄く賦存するバイオマスに対応した小規模変換技術を開発
C. 未利用バイオマスの変換・利用技術の開発	a. 農作物非食部の有効利用技術の開発	甘しょ茎葉、米ぬか等からの機能性成分の抽出、飼料化等農作物非食部の有効利用技術を開発	機能性成分等の抽出技術を含む農作物非食部の有効利用技術を実用化
	b. 木質系廃棄物の再利用システムの開発	木質系廃棄物由来の土木・建築用材の品質の向上を図るとともに、有用化学物質の高付加価値化技術と製造収率を50%以上に向上させる技術を開発	木質系廃棄物からの土木・建築用材及び有用化学物質の製造技術を実用化し、木質系廃棄物の用途を拡大し、最適な再利用を可能とする選択的システムを開発
	c. 水産廃棄物等の変換・利用技術の開発	アブラソコムツの脂質除去による食用化技術、コンブ有用成分抽出純度の向上技術及び水産加工残さからのメタンガス発生効率の向上技術を開発	海藻類のカスケード利用技術などを核とした水産廃棄物利用技術を開発し、それらを組み合わせた循環システムを確立
	d. 食品加工残さの変換・利用技術の開発	食品加工残さ等の高度減量化技術、副産物の生分解性素材化や廃食用油からのバイオディーゼル製造技術を開発	塩分除去技術等の高度化や改良した酵素等により、難分解性糖質加工、タンパク質、油脂等を含む食品残さ由来有用物質の実用化技術を確立

2) 農山漁村における施設等の資源の維持管理・更新技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 農業用施設等の資源の維持管理・更新技術の開発	a. 施設の長寿命化のための機能診断技術の開発	農業水路等のコンクリート構造物の表層概査手法により現在の構造性能を照査する技術、補修・補強材の耐久性能を照査する技術を開発	地域の農業水利システム全体の余寿命予測手法と将来の機能変化を予測する技術を開発し、それに基づいて補修・更新時期、補修・補強すべき機能の選定法を開発
	b. 低コスト・管理省力型の施設更新システムの開発	頭首工の鋼製洪水吐ゲート、ため池の底樋管、農業用水路等について、機能回復のための低コストな補修、補強、改修技術を開発	診断結果に基づき、機能低下に応じた低コストで管理省力型の長寿命化技術を選択的に組み合わせた総合的な施設更新システムを確立
	c. 施設資源の新たな維持管理システムの開発	地域特性に応じた農家、維持管理組織の負担限界と限界到達期間の予測手法を開発	施設の更新・長寿命化技術及び多面的機能向上技術に対応した施設資源の新たな維持管理システムを、地域特性に応じた多様な主体の連携により構築する手法を開発
B. 農業用施設等の災害予防と減災技術の開発		水深 10cm 程度の越流に対する耐久性確保のためのジオメンブレン等を用いた侵食性・耐震性ため池構造を開発するとともに、レベル 2 地震動及び 200 年確率豪雨に対応した耐久性を向上させるため池等の設計手法を開発	都市地域に隣接するなどの重要度の高い場所に適用する高度耐久性水利施設の設計・工法技術を開発し、施設安全性を強化するとともに、災害発生の予測技術や農地・農業用施設等の被災範囲の予測図化技術と減災技術の高度化等を組み合わせた災害予防システムを確立

3) 都市と農山漁村の共生・対流を通じた地域マネジメントシステムの構築

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 新たな都市と農山漁村の交流システムの構築		農産物直売所や体験交流施設等を中心とした農業者と非農業者の地域内連携及び都市住民との広域的連携など、交流のタイプ別に拠点施設の整備・運営モデルを開発	農山漁村地域内における異業種連携システムを開発するとともに、都市と農山漁村の人・施設・情報の多層的な交流ニーズに対応した交流拠点の適正整備手法とネットワーク形成手法を開発
B. 農山漁村の集落機能の再生と生活環境基盤の整備手法の開発		中山間地域の高齢化等に対応した生活道や通作道等のバリアフリー化の要件を解明するとともに、市町村の広域合併に対応して合併前町村等を範域とした農村コミュニティの再編要件を解明	中山間地域の高齢化や過疎化等に対応し、生活基盤・生産基盤等を広域連携で整備するための計画手法を開発し、地域の自治組織の適切な設置による地域マネジメント機能の形成条件を解明

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
C. 資源・環境の保全を含む地域マネジメントシステムの開発	a. 資源保全・管理に向けた農村環境計画手法の開発	特徴的な環境を有する地域を対象に複数機能を複合的に発揮させるための耕草林地等の地域資源の評価・管理手法を開発	複数の環境を内包する広域な地域を対象に、地域間の連携により、農村環境の機能を向上させる地域資源の保全・管理のための土地利用計画手法を開発
	b. 資源・環境協働管理システムの構築	農地・農山漁村を対象に活動するNPO 法人数を現在より 20 %増加させるため、里山、棚田、伝承文化等の地域資源の維持や休耕田を活用した農村環境の管理を行う協働管理システムのモデルを開発	農山漁村で活動する NPO 法人の増加により都市住民と農山漁村住民の協働による資源・環境管理を普及させるため、管理対象別、協働タイプ別に地域資源・環境協働管理システムのマニュアルを策定

(5) 豊かな環境の形成と多面的機能向上のための研究開発

1) 農地・森林・水域の持つ国土保全機能と自然循環機能の向上技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 国土保全機能の指標化による管理目標設定手法の開発		森林から農地・都市に至る流域圏において、土壌の保水性や透水性のモデル化による流出予測、土壌保持力モデル、土地利用変化等の影響評価モデル等を開発し、国土保全に係る各種機能の指標を開発	主要な地質、土壌、気象条件下における流域において各機能ごとの指標の現地適合性を検証し、機能の相互関係に基づき国土保全機能全体を高位に保つため、定量的な農地・森林の管理目標を設定する手法を開発
B. 流域における水循環・土砂崩壊防止等の国土保全機能の向上技術の開発	a. 農林地における土砂災害予測技術の開発	山地崩壊・地すべり等に起因する流動土砂到達範囲の予測モデル、レーザー地形解析・省力型3次元電気探査法等を開発し、それらを利用した土砂災害危険地の判定技術、探査結果等のハザードマップ化手法を開発	地下構造の物理的変化モニタリング手法を開発し、土砂災害危険予測判定と崩壊土砂到達範囲予測モデルに基づき、防災施設等の効果的な選定・配置計画手法を開発
	b. 農業流域における水循環系管理手法の開発	農村流域の陸水・地下水系を対象に農地・水利システム等を介した水資源の動態を水質・水量の両面から解明するとともに、水循環の健全性評価のための水利・水質モデルを構築し、循環系の保全・回復・増進に向けた新たな資源利活用手法を開発	多様な流域で開発した手法の現地適合性の検証を行い、水利施設等の資源利活用手法、水環境保全、上下流の連携を含む水循環系管理手法を開発
	c. 流域における栄養塩類管理シナリオの策定	栄養塩類の上流からの流出負荷量及び中下流域における栄養塩類の動態を流域レベルで評価する手法を開発	地域経済を加味した栄養塩類の流出管理を目指した流域管理シナリオを策定

2) 農林水産生態系の適正管理技術と野生鳥獣等による被害防止技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 耕地・草地・森林・水域の生態系管理・再生技術の開発	a. 水田を中心とした農業生態系の復元・再生技術の開発	魚類等の生息行動特性解析に基づき野生小動物の移動阻害要因を解消する農業水路の縦横断方向の構造と、水田・水路間移動性を確保する技術を開発	生物行動予測モデルの開発とGISとの統合により、水路等の生態系保全型改修工法と省力的維持管理を組み合わせ、水田を中心とした農村環境の自然再生技術を開発
	b. 半自然草地生態系の再生技術の開発	半自然草地の管理形態(火入れ・放牧・採草等)及び自然立地条件(標高・土壌・地形等)から植生遷移の方向と規模を推定する手法を開発	半自然草地の管理形態の変化に伴う草索性植物種等の多様性変動を、標高・土壌・地形等の自然立地条件から予測する技術を開発
	c. 天然更新を利用した森林生態系の再生技術の開発	伐採後放置された林地の初期動態を解明し、多雪地域で広葉樹が混交した人工林の発達過程のモデルを開発	伐採後放置林の天然・人工更新技術、多雪地帯のスギ・広葉樹混交林の構造管理技術を開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 森林・耕地・草地・水域の生態系管理・再生技術の開発 (つづき)	d. 内水面・沿岸域の保全・再生技術の開発	特定の内水面における人為的改変等が水域生態系に及ぼす影響を解明し、栄養塩の動態評価モデル、珪藻類等赤潮の発生予測手法及び食害制御等による藻場修復技術を開発	多様な内水面生態系の保全・管理手法、栄養塩類の制御による沿岸漁場の適正管理技術、珪藻類等赤潮の発生制御技術、磯焼け漁場の修復と藻場の適正管理技術を開発
	e. 広域生態系ネットワークの適正管理計画手法の開発	水路・森林等の生態系ネットワークの分断による影響を遺伝子マーカー等を用いて定量的に評価する手法を開発し、土地利用変化が生態系レベルでの多様性に及ぼす影響を解明	農林水産生態系の多様性を維持する生態系ネットワーク形成手法と農地・森林・水域を含む広域生態系の適正管理計画手法を開発
B. 野生鳥獣等による被害発生予察と生息地の総合的管理による効果的な被害低減・防止技術の開発	a. 野生鳥獣による農林水産物被害予察システムに基づく効果的な被害低減技術の開発	GPS を用いた有害野生鳥獣の行動範囲や環境利用、餌資源変動等と農林水産物被害の発生との関係を解明し、効果的な追い上げ法、誘因による一斉捕獲法、サル用低コスト電気柵等の野生鳥獣の個別防除技術を開発	被害発生実態に関するデータを蓄積し、地理情報システムを活用した野生鳥獣による農林水産物被害の予察システムを構築するとともに、それに基づいて緩衝地帯の形成、電気柵等の個別防除技術を効果的に組み合わせた持続的なすみ分け手法を開発
	b. 農地・森林の総合的な管理による野生鳥獣害等の防止技術体系の確立	野生鳥獣個体群の適正密度と農地・森林を含む広域の生息地構造との関係及びスギ花粉症等による国民生活への影響の拡大に関わる森林の環境要因を解明	野生鳥獣の個体群と生息地を地域の特性に応じて総合的に管理するための管理条件の解明と管理計画の策定手法の開発、植物等の生育地の管理手法と影響軽減のための総合的な防除技術の開発により、順応的管理による総合的な被害低減・防止技術体系を確立

3) 農林水産業の持つ保健休養機能ややすらぎ機能等の利用技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 農山漁村空間が持つ快適性の向上技術の開発	a. 農山漁村の景観・風致機能の保全・形成	地域固有の農山漁村景観を形成するため、水田・水域・林地・漁港等の景観要素の配置と管理状況等について、GIS を活用した三次元画像シミュレーションと注視特性指標等を用いて定量的に評価する手法を開発	視覚・聴覚・心理作用等の複合刺激による景観保全機能の地域間差異を解明し、農地・森林・水域・漁港・集落等の景観構成要素を、機能の受益者を考慮して効率的に配置・管理・整備する計画手法を開発
	b. 農地・森林・水域等のレクリエーション機能の向上	農地・森林・水域・集落などを含めた農山漁村空間のレクリエーション利用実態を、特に空間利用と生物利用の両面から解析し、それらの利用効果を高めている要因を解明	農地・森林・水域・集落のレクリエーション利用効率を向上させるため、農山漁村の空間管理の包括的土地利用計画手法、特に遊漁等の生物利用型レクリエーションの管理手法を開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
B. 農林水産技術の活用によるセラピー・教育効果の利用技術の開発	a. 農林水産業のセラピー効果の評価と活用手法の開発	森林や農地等の利活用によるストレス軽減や活力向上などのセラピー効果を、新産業創出等の経済効果にも着目しつつ定量化する手法を開発	ストレス軽減や活力向上に効果的な森林の管理・整備技術、園芸福祉を通じた世代間交流や地域コミュニティ形成手法を開発
	b. 農作業や森林資源が持つ教育機能の活用	教育関係者や NGO 等による農林地を活用した環境教育の問題点を抽出するとともに、森林や農作業体験を活用した学習事例を類型化し、これらの資源の持つ教育機能の評価手法を開発	農山漁村における活動経験等の教育機能活用実態のモニタリング成果を活用して、人材育成プログラムと環境教育プログラムを開発

4) 農林水産生態系における生態リスク管理技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 遺伝子組換え・外来生物及び化学物質の生態リスク評価手法の開発	a. 遺伝子組換え生物の生物多様性への影響評価	遺伝子組換え植物の野生植物への遺伝子流動など、影響を受ける在来生物種を特定するとともに、遺伝子組換え作物情報データベースを構築	新たに実用化が見込まれる遺伝子組換え作物の生物多様性影響評価手法を確立し、生物多様性への影響に関する知見の充実、データベースの拡充・強化により情報を提供
	b. 外来生物の拡散予測モデルの開発	外来昆虫や侵入動物、外来雑草の動態解析を行い、外来及び土着生物の個体群動態に影響を及ぼす環境要因を解明	外来昆虫や侵入動物、外来雑草の拡散予測モデルを開発するとともに、外来生物の生態リスク評価手法を開発
	c. 化学物質の生態リスク評価手法の開発	農薬等の各種化学物質が水域生態系に及ぼす影響を評価するため、新たな指標生物を選定するとともに、作用機構に基づく生態系影響評価法を開発	指標生物等に基づく農薬等の各種化学物質の生態系影響を評価、トータルリスク評価指標を策定
B. 遺伝子組換え・外来生物及び化学物質の生態リスク管理技術の開発	a. 遺伝子組換え生物の拡散防止技術の開発	トウモロコシ等遺伝子組換え作物による他の作物や野生植物との交雑検出技術を開発し、圃場立地に応じた交雑防止のためのモデル及び花粉飛散防止技術を開発	不稔現象を利用した遺伝子導入による拡散防止技術と花粉飛散防止技術を組み合わせた交雑防止技術を開発し、他の作物や野生生物への悪影響を防ぐ遺伝子組換え作物の栽培技術を確立
	b. 外来生物の早期検出・排除技術の開発	分子マーカー等を用いた外来昆虫や侵入動物、侵入微生物、外来雑草の早期検出技術を開発するとともに、外来魚等の侵入が水域生態系に及ぼす影響を解明し、効率的な外来魚等排除技術を開発	侵入・拡散危険性の高い外来生物の天敵等を利用した早期リスク軽減技術、外来魚等の排除による水域生態系の復元・評価技術を開発
	c. 化学物質分解・除去による汚染土壌浄化技術の開発	難分解性有機物・重金属等のバイオレメディエーション（生物を用いた浄化）技術、浄化資材による汚染土壌洗浄技術、農地からの有害物質の拡散防止技術を開発	有害化学物質の分解微生物を利用した汚染土壌の浄化技術を開発

(6) 国際的な食料・環境問題の解決に向けた農林水産技術の研究開発

1) 不安定環境下における持続的生産技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 不安定環境下における安定生産に向けた遺伝資源活用技術の開発	a. 熱帯・亜熱帯地域の多様な遺伝資源の有効活用	野菜類等の機能性評価、バイオマス利用可能性の評価、有用水産物の養殖技術の開発等により、熱帯・亜熱帯地域の多様な遺伝資源の新たな活用技術を開発	熱帯・亜熱帯地域の食生活の安定化と農家・漁家経営の収益向上のため、地域内遺伝資源を活用した、高機能性野菜・果樹、バイオマス循環利用技術、淡水・海産水産物等の環境保全型養殖技術を開発
	b. 不良環境ストレス耐性作物の開発	熱帯・半乾燥・乾燥地域等における環境ストレスに耐性を示す遺伝子組換え作物を開発	環境ストレス耐性を各種作物の代表的品種に導入
B. 持続的生産のための土壌・水資源管理、安定栽培技術の開発	a. 半乾燥熱帯における地力改良技術の開発	西アフリカ等半乾燥熱帯地域で入手可能な有機物資源を活用した土壌肥沃度維持管理手法を開発	新しい土壌肥沃度管理手法の有効性を農民参加型手法による現地実証により実用化
	b. 天水農業地帯等における節水栽培技術の開発	天水農業地帯等における節水栽培技術を改良し、水資源の有効利用技術を開発	広範囲に普及可能な節水栽培技術を構築
	c. 持続的ファームリングシステムの構築	農民参加型手法により、各種栽培技術の開発・改良と開発技術の評価を同時に進める手法を開発	実証技術の導入による持続的ファームリングシステムを開発
C. 不安定環境の修復技術の開発	a. 劣悪土壌の植生回復技術の開発	熱帯地域における森林の劣化度指標を策定、劣化二次林や裸地化林地における郷土樹種を用いた森林修復技術を開発	荒廃熱帯林や放棄農地における植栽基盤の改良技術の開発、劣悪環境下での森林再生技術の体系化を行い、森林経営途上国へ技術を移転
	b. 地域の特性に応じた砂漠化抑制技術の開発	乾燥地帯の地域ごとの植生種組成及び土壌有機物含量等を基準値とした砂漠化・回復指標を策定	東アジア地域における植生・土壌等の指標に基づく砂漠化影響評価手法と土地利用手法を開発

2) 地球規模の環境変動に対応した農林水産技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 農林水産業における地球温暖化対策技術の開発	a. 森林における新たな二酸化炭素モニタリングシステムの構築	森林域における土地利用の変遷を解明するとともに、モニタリング対象林分の樹木中の炭素ストックを解明	個別の森林の炭素ストックのデータをスケールアップするとともに、土壌における炭素量を全国的に解明し、森林に固定されている炭素量を GIS で全国的に評価する新たな森林資源モニタリングシステムを開発
	b. 森林の持続的管理による二酸化炭素固定能力の改善技術の開発	長伐期等人工林の多様な施業に伴う森林土壌における炭素蓄積機能の変化と土壌起源二酸化炭素のフローを含む林分レベルでの二酸化炭素収支を予測するとともに、系としての炭素動態を表すプロセスモデルを開発	土壌を含む森林の炭素のフローとストックのプロセスモデルに基づき、二酸化炭素固定能力を最適化する森林の管理手法を開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. 農林水産業における地球温暖化対策技術の開発 (つづき)	c. 農業生産過程からの温室効果ガスの排出削減技術の開発	生産管理技術の総合化による農耕地からのメタン・亜酸化窒素等の発生削減技術、栄養管理の精密化・新機能性飼料活用等による反芻家畜からのメタンの排出低減化技術を開発するとともに、農業施設等における省エネルギー化、新エネルギー利用技術を開発	精密栄養管理技術等の開発により反すう家畜からのメタンの排出量を20%程度低減、新エネルギー利用可能場面の拡大、生産管理技術の総合化等を実現し、物質循環と社会経済的要因に基づく温室効果ガス排出削減技術を総合的に評価
B. 地球温暖化等に伴う生産適地変動や病虫害等の拡散に対応した農林水産技術の開発	a. 農林水産業生産に及ぼす影響の予測評価手法の開発	アジアモンスーンにおける最適水管理手法の開発と水循環変動に伴う米等食料生産シナリオを構築するとともに、東・東南アジアの食料需給を考慮した温暖化影響評価モデルを開発	シナリオに沿った東・東南アジアにおける米等食料生産に及ぼす水循環変動・温暖化の影響評価モデルを完成させ、対策技術を提示
	b. 環境変動を考慮に入れた生産技術体系の確立	水資源減少、気温上昇、二酸化炭素濃度上昇等の環境変動に対応するため、稲等の農作物生産性変動予測モデルを高度化、水利用効率の高いイネ系統を作出、葉菜類の抽だい要因を解明	農作物生産性に及ぼす温暖化影響の品種間差異の解明及び品種選択等影響軽減技術の開発等により、水資源供給の減少、気温の変動激化に対応した水稻・葉菜類の安定生産技術を開発
	c. 熱帯・亜熱帯性の病虫害・感染症の拡散予防技術の開発	カンキツグリーニング病等の重要病虫害防除のための技術を開発、牛アルボウイルス病等家畜感染症の迅速診断及び予防技術を開発	カンキツグリーニング病等の重要病虫害の防除技術の体系化、新興・再興アルボウイルス病及び原虫病の発生・流行予察と防除技術の開発により、熱帯・亜熱帯性の病虫害・感染症等の防除体系を確立

(7) 次世代の農林水産業を先導する革新的技術の研究開発

1) ゲノム情報等先端的知見の活用による農林水産生物の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. ゲノム育種による効率的な新品種育成システムの開発	a. DNA マーカー利用による有用形質を集積した水稻品種の育成	外国稲や野生稲のいもち病、縞葉枯病、トビイロウンカなどの抵抗性を利用した同質遺伝子系統（マルチライン品種）を DNA マーカーを利用して育成	DNA マーカーを利用して品種育成を効率化し、多様な特性を持ちながら耐冷性や各種耐病虫性を集積した水稻品種をニーズに応じて迅速に育成
	b. 農畜産物・水産物等の重要形質の DNA マーカー化	迅速で効率的・効果的な育種法を確立するため、農作物の耐冷・耐病・耐虫性、家畜の抗病性や肉質、養殖用水産生物の成長、色彩等の重要な形質に関与する DNA マーカーを開発	農作物（食用、飼料用、油糧用等）、家畜及び養殖用水産生物の重要な形質に関わる有用遺伝子について DNA マーカーを開発し、効率的に品種等を育成
	c. QTL 形質評価による新育種システムの開発	イネの農業上重要な形質を支配する QTL 遺伝子を単離、解析するための大規模な同質遺伝子系統及び DNA マーカーを開発	イネ及び麦類の食味、耐冷性等の複雑形質に関わる QTL 遺伝子（群）を解析するための同質遺伝子系統を確立し、遺伝子機能、ネットワーク解析による品種育成に関わるシステムを開発
B. 遺伝子組換え技術の実用化に向けた新形質付与技術の開発	a. 耐病性・生産性が飛躍的に高いモデル作物の開発	高度耐病性を付与した遺伝子組換えイネのモデル系統を作出し、それを評価	高度な耐病性等、飛躍的な生産性の向上に寄与する形質を付与した各種遺伝子組換え体のモデル系統を作出
	b. 微生物・植物への有害物質分解・集積能の付与	微生物、植物の重金属、ダイオキシン等の集積、分解能力に関わる遺伝子を単離し、機構を解明	有害物質集積、分解能力を遺伝子組換えにより高めた微生物・植物を作出
	c. 有用物質生産技術の開発	ヒト試験等の検証に基づき花粉症緩和米等の機能性を実証し、生産技術を開発	有用物質（機能性成分、油脂組成等）の生産に関わる形質の付与・強化技術を開発し、健康機能性ペプチド等についてはヒト試験等の検証に基づいたイネでの生産技術を実用化
	d. 花色発現制御法の開発	キク等を素材として花器官特異的発現プロモーターを開発し、色素合成系酵素遺伝子導入により花色を改変する技術を開発	色素合成系酵素遺伝子の導入により従来なかった花色形質を有する品種育成システムを確立
	e. アポミクシス（無性生殖）遺伝子導入技術の開発	ギニアグラス等を対象にアポミクシス候補遺伝子を単離	単離したアポミクシス遺伝子を有性生殖系統へ導入した植物を作出し、発現技術を開発
C. 体細胞クローンにおける発育・成熟等に関与する因子の探索	a. 体細胞クローン胚の初期化・発生機構等の解明	ドナー細胞種、培養条件等による DNA メチル化ステータスと核移植胚発生に関わる要因を解明	体細胞クローン胚の初期化・発生機序を解明し、クローン産子の作出効率を改善（10%→20%）
	b. 受精卵移植等における受胎率向上技術の開発	妊娠認識物質等を利用した黄体機能制御技術を開発	細胞培養技術の高度化や妊娠認識機構を利用した受精卵移植技術を高度化（受精卵移植における受胎率を 50%→70%まで改善）

2) IT活用による高度生産管理システムの開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. IT 活用による高度生産管理システムの構築	a. 精密圃場管理作業システムの構築	衛星の画像情報を含む圃場マップ・センシング情報の作業ナビゲータ等の利用技術を確認し、施肥等の可変処理技術を開発	肥料・農薬の局所適正施用の自動化技術を開発し、収穫適期予測等の生育診断、作業計画支援等により品質管理を広域に実施できる技術体系を確立
	b. 低コスト・省エネ型閉鎖植物工場の開発	植物工場における生産性向上のための光・温度等の環境モニタリング・管理技術を開発	新エネルギー活用的人工光・閉鎖型生産システムを開発し、苗・葉菜類の低コスト・省エネ生産技術を開発
B. 地理情報・センシング情報の統合による生産情報管理システムの開発	a. 生産基盤情報の整備・更新技術の構築	GIS と ALOS 等の新規衛星データの活用による農地情報の高精度把握手法を開発し、流域情報データベースと水利解析手法を統合した広域水利解析システムを開発	農地情報と用排水システム情報を組み合わせ、農地利用集積等に対応した生産基盤情報システムを開発
	b. 作物情報等の効率的な高度モニタリング技術の開発	GPS とネットワークシステムを活用した稲・麦・大豆等での汎用利用が可能な生育情報計測システム、収量・品質コンバインによる収穫情報計測システムを開発	篤農家技術に対応できる多様な多点モニタリング情報の統合による可変処理用オンサイト処方せん作成技術、消費者が参照可能な情報化技術を開発
C. 衛星等センシング情報による生物資源監視システムの開発	a. リモートセンシング・データの汎用解析技術の開発	マイクロ波計測等を利用したリアルタイム植生・土壌特性計測・評価手法及び MODIS 等の高時間分解能衛星データの解析技術を開発	高分解能次世代リモートセンシングデータの統合による土地利用、植被、土壌特性等環境動態の高精度・広域評価手法を開発
	b. 高精度森林監視システムの構築	異種分解能データを用いた広域マッピング技術やライダ計測技術を利用した3次元林分情報解析手法など個別技術を開発	個別技術のスケーリングと次世代高頻度観測、超多波長観測データを融合し、樹種・バイオマス等の森林資源の高精度評価手法を開発
	c. 海洋・水生生物動態予測システムの構築	衛星・調査船等センシングデータを利用した特定海域の低次生産及び漁場形成の解析手法を開発	海洋・漁場に関するリモートセンシングデータを統合し、生物生産・漁場形成の広域評価・予測手法を開発

3) 自動化技術等を応用した軽労・省力・安全生産システムの開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. ロボット技術と協調作業システムによる超省力・高精度作業技術の開発	a. 圃場作業工程に対応した自律走行作業ロボットと協調・安全作業システムの開発	作業軽労化に有効な走行経路自動表示等の農作業車両自動運転支援技術を確認し、農業用ロボットのOS 標準化技術、安全性確保技術を実用化	共通的な要素技術を基にロボット化したトラクタ・田植機・管理機・コンバインにより、作業員数を半減できる人-機械協調作業体系を確立
	b. 施設園芸における低コスト管理・収穫・選別・調製ロボットの開発	収穫適期の野菜を選択収穫できる果菜類ロボット収穫技術、収穫物自動搬出システムを開発	夜間作業等により5割の省力化が可能となる高度な施設園芸栽培技術と融合したロボット作業システムを開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. ロボット技術と協調作業システムによる超省力・高精度作業技術の開発(つづき)	c. センシング技術等を利用した家畜精密飼養管理ロボットの開発	繋ぎ飼い飼養における栄養状態把握・発情等の乳牛の個体情報を収集するセンサ・モニタリング装置を開発	乳牛の繋ぎ飼い飼養におけるモニタリング情報の精度向上と、飼養管理へのフィードバックを統合した飼養管理支援システムを開発
B. 自動化技術の高度活用による作業安全・軽労化技術の開発	a. 傾斜地用の小型作業機・省力運搬システムの開発	畦畔管理、薬剤散布等に対応した小型・軽量作業機、低コスト・高機能モノレール等の省力運搬システム、遠隔操作による伐採機を開発	作業の安全性が向上し、2割の省力化が図れる小型作業機、多用途運搬システムの利用技術を確立
	b. 漁労作業の省力化・自動化	魚群の対象識別や魚群サイズの計測が可能な音響技術を開発し、漁具の位置・運動制御技術の向上と漁労機械のシステム化技術を構築	音響計測技術を活用して識別対象範囲を拡大し、一部漁業種への導入により魚群追跡ー漁獲ー魚倉収納に至る一連作業の自動化技術を開発
	c. 森林作業災害防止制御システムの開発	伐倒・下刈り等接近作業による危険を防止するための自動警報装置を開発	新たな森林作業システムにおける安全指針を構築し、労働災害防止制御システムを開発
	d. 作業安全支援システムの開発	機械作業の安全性向上のため、IT等を活用した危険感知・警告システムを開発	農作業における事故回避自動制御やヒューマンアシスト技術による作業安全支援システムを開発
	e. 作業機械のユニバーサルデザイン技術の開発	女性・高齢農業者に対応したトラクタのユニバーサルデザイン指針、評価手法を開発	操作性・作業快適性の向上に有効なユニバーサルデザイン手法を確立

4) 新たな生物産業の創出に向けた生物機能利用技術の開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
A. バイオマスの低コスト・高効率なエネルギー変換・利用技術の開発と評価	a. バイオマスエネルギー原料植物の開発	さとうきび等の糖質原料作物、甘しょ等のでん粉質原料作物、各種油糧作物を対象に、不良環境下でも安定多収性を示す系統を選抜	茎葉部等も利用可能で、不良環境下でも多収性を示す高バイオマス多用途品種を育成(さとうきびでは乾物生産70t/ha)
	b. 農畜産物等の低コスト・高効率なエネルギー変換・利用技術の開発	サトウキビバガス等作物残さ・未利用資源の低コスト・高効率なエネルギー変換技術、家畜排せつ物のメタン発酵・炭化技術、バイオディーゼル燃料の農業機械利用適合理化技術を開発	農畜産物からの高効率バイオディーゼル変換等のエネルギー変換・利用技術について、産業化しうる実用システムを開発
	c. 木質バイオマスの低コスト・高効率なエネルギー変換技術の開発	木質バイオマスの前処理・酵素糖化・発酵を高度化(エタノール化において収率70%以上を実現)	木質バイオマスからのエタノール製造のコストを削減し、化石燃料由来エタノールと競合可能な価格で市場供給できる製造技術を開発

事項	研究の細目	期別達成目標	
		H22年度	H27年度
B. 昆虫機能を利用した創農薬・医療用新素材の開発	a. ゲノム創農薬の実用化	昆虫特有のイオンチャンネル、ホルモンレセプター、ホルモン合成酵素等、選択性の高い薬剤の標的となる分子を特定し、候補薬剤を選定	ゲノム情報を利用した選択性が非常に高く、かつ、環境影響の少ない農薬を開発
	b. 新規医療用素材の開発	遺伝子組換えカイコ等を利用した動物薬、臨床検査用抗体試薬、新規機能タンパク質等の有用物質生産系の作出、フィブロイン等の機能性部位の解明による新規医療用素材等を開発	遺伝子組換えカイコによるコーゲン複合絹タンパクなど新規医療素材を開発するとともに、フィブロインスポンジを用いた軟骨再生用素材を開発
C. 動物機能を利用した医療用素材の開発	a. クローン動物技術を利用した有用物質生産技術の開発	体細胞への遺伝子相同組換え法の確立とクローン技術の活用によるヒトセレノプロテイン等有用物質生産技術を開発	クローン技術による個体作出法の高度化と有用物質生産モデル家畜の生産技術の体系化を図り、新規医療用素材を開発
	b. 臓器移植・再生医療用モデル動物の開発	臓器移植用、再生医療用の遺伝子組換えモデル豚の生産系を開発	臓器移植、再生医療用モデル家畜の機能性等の評価技術を開発
D. 微生物機能を利用した新規食品関連素材の開発	a. 有用物質生産技術の開発	RNA ポリメラーゼ変異微生物等による抗生物質や機能性高分子の機能及び生産能向上メカニズムを解明し、効率的生産法を開発	抗生物質や機能性高分子の製造コスト低減を図るため、抗生物質や高保水性等の機能性物質の生産技術を開発
	b. 遺伝子工学的手法による新たな食品関連素材の開発	アラビノース・ペプチド等の有用物質生産に向けて、微生物・植物細胞等の代謝経路及び機能分子の遺伝子工学的手法による改変技術を開発	改変した機能分子・細胞株を用いてさらなる高生産系を確立

※ 期別達成目標は、重点目標の代表的な事項を具体的に示したものである。