資料４

農林水産研究基本計画

平成２７年３月３１日決定

農林水産技術会議

農林水産省

目　次

基本的考え方・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

第１　農林水産研究の推進に関する施策の基本的な方針

１．研究開発マネジメントの改革

（１）ニーズに直結した研究開発の戦略的な展開・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

（２）他府省との連携、異分野融合研究の強化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

（３）評価制度の効果的な運用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

２．技術移転の加速化

（１）「橋渡し」機能の強化

①　「知」の集積と活用の場による技術革新・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7

②　研究開発・普及・生産現場の連携による技術開発・普及・・・・・・・・・・ 9

（２）戦略的な知的財産マネジメントの推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

（３）レギュラトリーサイエンス等の充実・強化

①　レギュラトリーサイエンスの推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

②　規制対応研究の一体的な推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12

（４）国民理解の促進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13

３．多様な「知」の創出のための環境整備

（１）国立研究開発法人の改革・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

（２）研究開発基盤の強化

①　研究資金制度の効果的な運用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

②　研究開発情報の収集・分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16

③　人材育成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16

（３）国際連携の推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17

第２　農林水産研究の重点目標

１．農業・農村の所得増大等に向けて、生産現場等が直面する課題を速やかに解決するための研究開発

（１）地域条件に応じた高収益性水田営農システムの確立・・・・・・・・・・・・・19
（２）地域の強みを活かし、持続性のある中山間水田営農システムの確立・・・・・20
（３）担い手の規模拡大や高生産性営農を可能とする北海道畑作営農システムの確立・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21
（４）南九州・沖縄地方における高収益性畑作営農システムの確立・・・・・・・・23
（５）実需者と連携した強みのある商品開発による茶の需要拡大及び効率的な営農システムの確立・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
（６）加工・業務用需要に対応した野菜の低コスト生産・流通システムの確立・・・24
（７）省エネ・省力・高収量を実現する次世代施設園芸モデルの開発・・・・・・・26
（８）担い手の規模拡大を支える高品質果実の省力・早期成園化技術等の開発・・・27
（９）多様な花き品種の開発力を支える育種基盤の整備及び品質保持輸送技術の開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・28
(10) 省力かつ精密な飼育管理等が可能な酪農システムの確立・・・・・・・・・・・28
(11) 国産飼料基盤に立脚した肉用牛の効率的な繁殖・肥育システムの確立・・・・29
(12) 国産飼料を最大限に活用した養豚・養鶏モデルの確立・・・・・・・・・・・・30
(13) 農業生産の効率化と環境保全等の効果が両立する農業技術の開発及び導入便益の見える化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・31
(14) 森林利用技術の高度化及び林産物の新たな需要開拓・・・・・・・・・・・・・33
(15) 魅力ある漁業・養殖業を実現する技術開発・・・・・・・・・・・・・・・・・34
(16) 地域の雇用・所得の増大に資する６次産業化関連技術の開発・・・・・・・・・34
(17) 農林水産物の国別・品目別輸出戦略の実現を支援する輸出関連技術の開発・・35
(18) 食品の安全性向上技術及び動植物防疫技術の開発・・・・・・・・・・・・・・36
(19) 効率的なほ場水管理、農業・農村インフラの効果的維持管理技術と農村の防災・減災情報システムの開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・37
(20) 鳥獣特性に応じた効果的・効率的な被害防止技術等の確立・・・・・・・・・・38
(21) 被災農林家の営農・森林作業、被災漁業者の操業の再開を阻む技術的課題の解決・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・38

２．中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発

【安全で信頼される食料を安定供給し、国民の健康長寿に貢献する】
(22) 生産現場から食卓までの安全管理の徹底や動植物の疾病・病害虫の侵入・まん延を防止するための技術開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41
(23) 健康長寿社会を支える栄養・機能性に優れた農林水産物・食品を供給するための技術開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41

【農林水産業の生産流通システムを革新し、大幅なコスト削減を実現する】
(24) 農林水産物の生産・流通システムを革新するための技術開発・・・・・・・・・42

【農山漁村に新たな産業や雇用を生み出す】
(25) 地域資源を活用した新産業創出のための技術開発・・・・・・・・・・・・・・43

【農林水産物の単収・品質向上を促進し、「強み」をさらに引き伸ばす】
(26) 世界に誇れる強みのある農林水産物の開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・44

【農林水産業の持続化・安定化を図る】
(27) 気候変動に対応した農林水産業の適応技術の開発・・・・・・・・・・・・・・45
(28) 病害虫や家畜伝染病等の防疫技術の高度化・・・・・・・・・・・・・・・・・45
(29) 資源循環型の持続性の高い農林漁業システムの確立・・・・・・・・・・・・・46
(30) 農山村の多面的機能を最大限に発揮させ、農山漁村インフラ及び森林を持続的に整備・利用・管理する技術開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・46
(31) 海洋生態系と調和した水産資源の持続的な利用を支える水産技術の開発・・・46

【地球規模の食料・環境問題に対処し、国際貢献を行う】
(32) 気候変動等の地球規模課題への対応や開発途上地域の食料安定生産等に関する国際研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・47

基本的考え方

【新たな研究基本計画策定の背景】

今日、世界的な人口の増加や気候変動などによって、国際的な食料需給は不安定性を増しており、輸入穀物や輸入原材料から製造される一部食料品の価格高騰にみられるように食料需給のひっ迫が徐々に現実味を帯びてきています。

農林水産業は、国内の農地等を最大限に利用して農林水産物の自給率を高め、国民に良質な食料を安定的に供給するという本質的な役割に加え、地域の基幹産業として地域経済を支え、コミュニティの維持や伝統文化の継承、水源の涵養、美しい景観の形成と国土の保全に貢献するなど様々な役割・機能を果たしてきたところです。

しかしながら、今日、従事者の高齢化・減少が進み、後継者が大幅に不足する等、生産基盤が脆弱化する中で、安全で信頼のおける農林水産物を消費者に将来にわたって安定的に供給していくという役割をはじめとして、農林水産業の有する様々な役割や機能を十全に発揮していくことが喫緊の課題となっています。

こうしたことを背景として、平成 25 年 12 月に「農林水産業・地域の活力創造プラン（農林水産業・地域の活力創造本部決定）[1]」が公表され、農業・農村全体の所得を今後 10 年間で倍増させることを目指し、①国内外の需要の拡大、②需要と供給をつなぐ付加価値向上のためのバリューチェーンの構築、③農地の集約化など生産コスト削減等を通じた生産現場の強化、④農村の多面的機能の維持・発揮の４つの柱を軸に政策を再構築し、若者たちが希望の持てる「強い農林水産業」、「美しく活力ある農山漁村」を創り上げるとの方針が打ち出されました。

農林水産研究においては、前研究基本計画の下、

（ア）これまで国産では困難と考えられていたパン・中華麺用途向け小麦品種「ゆめちから」の育成、中高層木造建築物等の壁や床への利用に向けた直交集成板（CLT）の製造技術、輸出拡大が期待されるブリの赤潮被害の回避技術の開発等、国産農林水産物の新たな需要を切り拓く研究成果

（イ）ウンシュウミカン中のβ－クリプトキサンチン等の健康機能性成分の解明や、老化抑制作用を有する乳酸菌の発掘等、国産農林水産物に「強み」を生み出し、付加価値の向上やバリューチェーンの構築に資する研究成果

（ウ）温暖化の進行に対応した高温耐性稲品種（「つや姫」等）や地域の気象条件に合った各種飼料用米専用品種の育成、担い手や女性の労働負荷を大幅に軽減する農業用ロボット「アシストスーツ」の開発、野菜の病害虫耐性台木の育成等による臭化メチル

[1] 農林水産業・地域の活力創造プラン：http://www.kantei.go.jp/jp/singi/nousui/pdf/plan-honbun-kaitei.pdf

（土壌消毒剤；オゾン層破壊物質として 2012 年に全廃決定）くん蒸からの脱却、24時間以上要していた高病原性鳥インフルエンザウイルス検査を４時間で判定することができる迅速検査法の開発等、生産現場の強化に資する研究成果

など、同プランの実現を後押しする一定の研究成果を得てきたところですが、今後、所得の増大等を通じて農林水産業が魅力ある産業に生まれ変わるには、農林水産物それぞれの生産流通事情や政策課題等に応じて、ニーズに即した研究開発をより積極的に展開していく必要があるほか、得られた研究成果を速やかに農林水産業・食品産業の現場に移転する取組を強化していくことが必要です。

また、平成 26 年６月に閣議決定された「科学技術イノベーション総合戦略 2014[2]」では、我が国経済の再生を確実にする原動力として、また、将来の持続的な発展を果たすためのブレークスルーとして科学技術イノベーション創出の重要性が指摘されているところであり、農林水産研究においてもこうした政府全体の科学技術政策の方針に即して、農林水産・食品分野におけるイノベーション創出に果敢に取り組んでいくことが重要です。

さらに、こうした地域に根ざした農林水産研究を推進することは、農林水産業・農山漁村の再生・振興を図ることはもとより、新たな産業や雇用の創出にもつながり、現下の重要政策課題である「まち・ひと・しごと創生[3]」の政府方針にも寄与し得ると考えられます。

【新たな研究基本計画策定の考え方】

こうした背景から、新たな研究基本計画は、まず、第一に、農林水産研究の推進を下支えする施策やツールに関する基本的な方針を明確化した上で、

① 「生産現場が直面する課題を速やかに解決するための研究開発」を最優先課題に位置づけ、農林水産・食品分野における分野・品目毎に具体的な研究開発の目標を定め、ニーズに直結した研究開発を推進するとともに、生産現場に密着した技術開発や普及の加速化を図るため、所管する農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センターほか地域に所在する地域農業研究センター（以下「地域農業研究センター」という。）の機能強化や、普及組織・担い手と協働した地域農業研究の推進等に取り組むこととします。

② また、情報通信技術（ICT）やロボット技術等が急速に発展し、これら先端技術を応用した農林水産・食品分野におけるイノベーション創出が期待される状況にあることから、異分野の知識・技術等を積極的に導入して、革新的な技術シーズを生み出すとともに、それら技術シーズを国産農林水産物のバリューチェーンに結び付ける新たな産学官連携研究の仕組みを設けることとします。

こうして得られた知識や情報、技術を体系的に利用することにより、農林水産業がより高度な「知識産業・情報産業」に生まれ変わり、若者が積極的に参入する農林水産業、希

[2] 科学技術イノベーション総合戦略 2014：http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2014/honbun2014.pdf
[3] まち・ひと・しごと創生本部：http://www.kantei.go.jp/jp/headline/chihou_sousei/

望の持てる「強い農林水産業」に変革させることを目指します。

また、そうした希望や意欲を持った若者が積極的に参入する農林水産業に生まれ変わることが、消費者の多様なニーズに応えつつ、将来にわたり安全で信頼のおける農林水産物を消費者に安定的に供給していくことにつながると考えます。

一方、地球温暖化の進行や少子・高齢化に伴う消費動向の変化、資源・エネルギーの枯渇、越境性感染症の流行など中長期的な視点で取り組むべき課題については、以下の６つの農林水産研究が目指すべき基本的な方向を定めることによって、今後、産学官の英知を結集し、一定の戦略の下で必要な研究開発を計画的かつ体系的に展開することとします。

○　安全で信頼される食料を安定供給し、国民の健康長寿に貢献する
○　農林水産業の生産流通システムを革新し、大幅なコスト削減を実現する
○　農山漁村に新たな産業や雇用を生み出す
○　農林水産物の単収・品質向上を促進し、「強み」をさらに引き伸ばす
○　農林水産業の持続化・安定化を図る
○　地球規模の食料・環境問題に対処し、国際貢献を行う

また、こうした基本的な方向に即して基礎・基盤的な研究開発を併せて着実に推進することにより、食育活動と連携して国民生活の質の向上を図るとともに、先進諸国の一員として世界の食料・環境・エネルギー問題にも貢献していくこととします。

このほか、東日本大震災（政府は、東北地方太平洋沖大地震による災害及びこれに伴う原子力発電所事故による災害を「東日本大震災」と呼称）からの復旧・復興については、これまで、被災地域における最先端技術を駆使した大規模土地利用型農業の実証や園芸施設団地の再生に向けた施設園芸高度化技術の実証、水産・養殖施設等への先端技術の導入実証、放射性セシウムに汚染された農地の除染技術の開発等に取り組んできたところですが、引き続き、東京電力株式会社福島第一原子力発電所（以下「東電福島第一原発」という。）の事故に伴う農地・森林・海洋における放射性物質の挙動把握等に関する調査研究を進めることによって、一日も早く被災農林漁業者が営農や操業を再開できるよう研究開発を継続していくこととします。

加えて、2020 年に開催されるオリンピック・パラリンピック東京大会は、これら農林水産研究の成果を世界に発信する絶好の機会（「技術のショーケース」）として捉え、我が国農林水産業及び食品関連産業の技術力や環境に配慮した各種取組等を積極的に紹介することにより、国産農林水産物の輸出促進など農林水産業及び関連産業のグローバル展開にも貢献します。

第１　農林水産研究の推進に関する施策の基本的な方針

１．研究開発マネジメントの改革

（１）ニーズに直結した研究開発の戦略的な展開

農林水産研究の推進に当たっては、その時々の政策課題に適切に対応すると同時に、地球温暖化問題など中長期的な課題に対しても対応を怠ることなく、必要な研究開発を着実に推進することが重要です。

このため、今般の研究基本計画では、

① 現下の重要政策課題である農業所得の増大等に向け、「生産現場が直面する課題を速やかに解決するための研究開発」を推進することにより、若者たちにとって希望の持てる魅力ある産業に農林水産業を生まれ変わらせることを最優先課題に据えるとともに、

② 地球温暖化や高齢化など将来の課題にも計画的に対応するため、「中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究開発」についても領域設定を行い、それぞれについて今後取り組むべき研究開発の重点目標を設定したところです（第２参照）。

また、個々の目標設定に当たっては、現在又は将来の政策課題から今後推進すべき研究開発の内容を導き出す手順（バックキャスト・アプローチ）を徹底することにより、生産現場や社会のニーズに直結した目標となるように努めたところです。

今後、この重点目標の実現に当たっては、前研究基本計画の反省として、

ア　重点目標と毎年度の研究開発予算との関連付けが曖昧であったため、重点目標の達成に向けた工程管理が不十分であった

イ　また、重点目標の達成に向け、国、国立研究開発法人[4]、地方自治体、民間企業等の役割分担や連携の考え方が明確にされていなかったため、民間資金等を呼び込んだ研究開発の推進が弱かった

ウ　研究開発予算の縮減が続く中で、真に必要な研究課題に予算を集中させていく「選択と集中」の取組も十分でないケースがみられた

エ　農業現場からの意見に基づく研究開発やその成果の改良が十分ではなかった

等の問題を踏まえ、よりニーズに直結した研究開発を戦略的に展開する必要があるため、研究開発マネジメントを以下のとおり見直します。

（ア） 重点目標と毎年度の研究開発予算との関連付けを明確化し、重点目標の達成に向けた研究開発の取組状況等が俯瞰できるようロードマップを新たに作成するとともに、農林漁業者や関連業界、外部有識者、普及組織等の意見を聴きながら、必要な研究開発を総合的に推進します。特に、中長期的な戦略の下で着実に推進すべき研究課題に

[4] 国立研究開発法人：政府の独立行政法人制度見直しの一環として、平成 27 年４月から、農業・食品産業技術総合研究機構等の研究開発を専ら行う独立行政法人は国立研究開発法人となる。

ついては、適宜、研究開発戦略を作成することとします。

また、大学や民間企業、地方自治体の公設試験研究機関（以下「公設試」という。）等が独自に実施している研究開発についても適宜把握し、ロードマップに反映することによって、それら関係者と分担・連携して研究開発を効率的に推進するとともに、農業現場のニーズに直結した研究開発を推進するため、農業者や普及組織等の研究への参画を推進します。

（イ） さらに、海外における研究開発情勢や医学、薬学、工学等の異分野におけるシーズ情報を積極的に収集・分析し、これに基づいて積極的に目標・ロードマップを見直すなど、上記工程管理に反映することにより、研究開発マネジメントをより戦略的に展開することとします。

（ウ） このほか、個別の委託プロジェクト研究等の運営に当たっては、行政部局や外部有識者等で構成するプロジェクト運営委員会の意見等を次年度の予算配分に反映させ、真に必要な研究課題に予算を集中・重点化させる取組を強化します。また、そうした取組が政策評価の中間評価及び最終評価のそれぞれの段階で外部評価委員に諮られ、その妥当性について第三者のチェックを受ける仕組みを導入します。

（２）他府省との連携、異分野融合研究の強化

今日、我が国産業の競争力強化や社会経済の持続的な発展に向け、科学技術イノベーションの創出が期待されており、このためには既存の研究分野を超えて、様々な専門性を有する研究者が技術やノウハウ、アイデアを持ち寄り、課題解決に向けて協力して取り組む「異分野融合研究」の重要性が指摘されています。

特に、我が国産業の強みである ICT やロボット技術は、従事者の減少・高齢化が深刻化する農林水産現場にブレークスルーをもたらす可能性があり、今後、若者たちを農林水産業に惹き付け、魅力ある産業に変革させる上で必要不可欠な技術になると考えられます。

また、iPS 細胞等の再生医療分野の例にみられるように、最近目覚ましい発展を遂げている分子生物学やゲノム工学技術について、今後、こうした知見を農林水産物の育種分野や疫学分野に応用することによって、農林水産物のポテンシャルを最大限に引き出した収量や病害虫抵抗性などに優れる画期的な新品種の育成や防疫防除技術の開発が期待されるほか、生活習慣病に予防効果がある機能性成分等をコントロールした新たな食品を開発することによって、医学や栄養学の関係者と連携して、国民により質の高い食生活を提案することが可能となります。

こうした異分野の知見や技術を農林水産研究に積極的かつ迅速に取り入れるため、政府の科学技術政策の司令塔である総合科学技術・イノベーション会議の下、経済産業省や文部科学省等の他府省と連携して、以下の取組を推進します。

（ア） 総合科学技術・イノベーション会議が府省・分野の枠を超えて自ら予算を配分し、

基礎研究から出口（実用化・事業化）までを見据えて研究開発を推進する「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）[5]」に参画し、ICT やロボット技術等の農林水産研究への応用、ゲノム情報の解読や DNA マーカー等を活用した新たな育種技術[6]とこれを活用した「強み」のある品種の開発、農林水産物に含まれる健康機能性成分の解明とこれらを活用した新たな機能性食品の開発、農林水産分野における未利用資源を工業用素材等に変換する技術の開発、農業水利施設の長寿命化や防災減災システムの確立等、次世代の農林水産業の創造に資する画期的な農林水産技術の開発に取り組みます。

（イ） また、民間企業が参画して、速やかに商品化・事業化が可能な分野（「異分野融合研究の推進について（平成 25 年８月公表）」[7]）については、農林水産省自らが関連予算（革新的技術創造促進事業等）を措置し、産学官連携研究を推進します。

（３）評価制度の効果的な運用

研究開発を効率的かつ効果的に推進し、国民に説明責任を果たしていくためには、研究開発評価の適切な運用が重要となります。

現在、委託プロジェクト研究等の研究開発評価については、「国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 24 年 12 月内閣総理大臣決定）」[8]に従い、プロジェクト等の企画立案段階における「事前評価」、プロジェクト等の実施途中における「中間評価」、終了時に実施する「終了時評価」、終了後の一定期間経過後に効果等を検証する「追跡調査」の四段階で評価を行うことを原則としています。

また、評価に当たっては、あらかじめ研究開発の目標やその達成に向けた道行きを明確化した上で、農林漁業者や民間出身者等で構成する外部評価委員会に諮り、目標の妥当性やその後の進捗状況、達成状況等を第三者が評価することとしています。

こうした中で、昨今、研究成果の最大化を図るためには、プロジェクト等の実施途中の段階であっても、その後の情勢の変化に応じて、真に必要な研究課題に予算を集中させていく「選択と集中」の取組が重要となっており、外部評価についてもそうした視点から運用方法をさらに見直す必要があります。

このほか、国立研究開発法人の評価については、これまで外部有識者で構成する各府省の独立行政法人評価委員会がそれぞれ独自に評価の基準等を定め、評価を実施してきましたが、平成 27 年度からは独立行政法人制度改革の一環として総務省が定めた政府統一的な

---

[5] 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）：http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/index.html

[6] 植物における新育種技術(NPBT:New Plant Breeding Techniques)の現状と課題：http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-h140826.pdf

[7] 異分野融合研究の推進について：http://www.s.affrc.go.jp/docs/ibunya/pdf/ibunnyasennryaku.pdf

[8] 国の研究開発評価に関する大綱的指針：http://www8.cao.go.jp/cstp/output/20121206sisin.pdf

指針[9]に従い、主務大臣が各国立研究開発法人の取組状況等を評価することとなります。

こうした昨今の情勢等を踏まえ、研究開発評価をより効果的に運用していくため、以下のとおり見直すこととします。

（ア） 委託プロジェクト研究等の評価については、予算の集中・重点化に向けた取組を中間評価及び最終評価の各段階で外部評価委員会に諮り、その妥当性等をチェックする仕組みに見直すこととします（上記１－（１）参照）。

（イ） 農林水産省が所管する国立研究開発法人（以下「所管法人」という。）の評価については、総務省が定めた政府統一的な指針の下、研究成果の最大化に向けた各所管法人の取組状況等を、外部有識者の意見を踏まえつつ適正に評価し、毎年、必要な見直し等を指導します。

（ウ） また、上記の評価結果については、適宜、ホームページ等で公表[10]し、国民に対する説明責任を果たします。

２．技術移転の加速化

（１）「橋渡し」機能の強化

① 「知」の集積と活用の場による技術革新

近年、欧米の先進諸国では、既存の研究分野や業種の枠を超えて知識・技術、アイデア等を持ち寄り、革新的な技術シーズを生み出し、価値ある製品やサービスを提供することによって新たな市場を切り拓く、「イノベーション」の創出に力を注ぎつつあります。

また、昨今、社会経済のグローバル化や情報化が進み、世界的に研究開発競争が激化する中で、従来以上にスピード感を持って研究開発に取り組み、当該成果を商品化・事業化に繋げていくことが必要となっており、産学官の関係者が組織を超えて連携し、よりオープンな形で協力し合って研究開発を進めていくことの重要性が指摘されています。

農林水産技術会議では、これまで、委託プロジェクト研究等によって得られた研究成果の産業利用等を推進するため、専任のコーディネーターを全国各地に配置するとともに、「アグリビジネス創出フェア[11]」等を毎年開催して、研究開発者とユーザー（生産現場や民間企業等）とのマッチングに努めてきたところですが、既存の研究分野や組織・業種の枠を超えた研究交流をさらに強化していく必要があることに加え、研究成果の商品化・事業化に時間を要するといった問題を抱えており、こうした昨今の情勢に合わせて産学官連

---

[9] 独立行政法人の目標の策定に関する指針：http://www.soumu.go.jp/main_content/000311662.pdf
独立行政法人の評価に関する指針：http://www.soumu.go.jp/main_content/000311663.pdf

[10] 研究政策評価：http://www.s.affrc.go.jp/docs/hyoka.htm

[11] アグリビジネス創出フェア：全国の産学の機関が有する、農林水産・食品分野などの最新の研究成果を展示やプレゼンテーションなどでわかりやすく紹介し、研究機関間や事業者との連携を促す場として開催する「技術・交流展示会」。

携研究のあり方を見直していくことが必要です。

一方、最近、ICT やロボット技術等の発達が目覚ましく進む中で、これら先端技術を農林水産分野に導入することにより、高齢化や人口の減少に伴い、様々な問題に直面する農林水産分野にイノベーションをもたらすことができると期待される状況にあります。

また、国内の食品関連産業との連携を強化し、国産農林水産物の強みを活かした様々な食品やサービスを開発・提供することによって、急速に高齢化が進む国内市場に適切に対応するとともに、今後食市場の拡大が見込まれるアジア諸国や欧米の巨大市場にも輸出を拡大し、新たな市場を開拓できる環境が徐々に整いつつあります。

さらに、国内の他産業では、これまで生産から販売までの一気通貫した「バリューチェーン」を構築することによって、消費者本位の様々な価値ある製品やサービスを提案し、新たな市場や需要の掘り起こしを進めてきたところですが、未だこうした取組が遅れている農林水産分野に、それらノウハウやビジネスモデルを応用することによって、農林水産業を成長産業に変革させ得るとの期待感が高まりつつあります。

このため、他の先進諸国や異分野・異業種におけるイノベーション・モデルを参考としつつ、農林水産・食品分野に異分野の知識・技術等を導入して、革新的な技術シーズを生み出すとともに、それら技術シーズをスピード感を持って商品化・事業化に導き、国産農林水産物のバリューチェーンの構築に結び付ける新たな産学官連携研究を推進することとし、以下の取組を進めます。

（ア） 農林水産・食品分野における国内外の市場開拓や需要の掘り起こし等に意欲的な民間企業と、異分野の革新的な技術等を有する大学や国立研究開発法人等とを結び付け、ビジネスに直結する研究プラットフォーム（「知」の集積と活用の場）づくりを今後進めることとし、この具体的な研究テーマ等を定めた基本構想を平成 27 年度中に策定することとします。

（イ） また、この基本構想に即して、研究プラットフォームづくりを推進するための専門の部署を農林水産技術会議事務局内（筑波事務所を産学連携支援センターに改組予定）に設け、民間企業が有する異分野の革新的技術等を農業者や農業関係の研究者に紹介するセミナーや農林水産現場の課題を異分野の民間企業、大学等の研究者と共有するワークショップ等を開催し、商品化・事業化に関心を寄せる異業種を含む民間企業等を全国各地から広く募り、事業の早期成功へ繋げていきます。

（ウ） さらに、農林水産・食品分野に限らず異分野の革新的技術にも明るい技術の目利き人材と連携し、民間企業における研究経験や産学官の共同研究のマネジメントやビジネス化の能力に長けた人材をコーディネーターとして確保することによって、農林水産・食品分野の研究者や農業者と異分野・異業種を含めた産学官の関係者のマッチングを促し、さまざまな地域で国立研究開発法人や大学を拠点として研究プラットフォームを形成することにより、商品化・事業化に向け市場ニーズに沿った共同研究を実施することとします。

（エ） このほか、今後、所管法人が保有する知的財産権の効果的な運用や、研究プラットフォームに金融機関を参画させる方策等をさらに検討し、産学官連携研究とその研究成果の商品化・事業化を一体的に推進するための各種施策の充実を図ることとします。

（オ） 加えて、生み出された数々の研究成果について、商品化・事業化に向けた活用を推進する人材を育成します。

② 研究開発・普及・生産現場の連携による技術開発・普及

農林水産業の現場に真に役立つ研究成果を生み出すためには、研究開発から生産現場における実証、普及までの切れ目のない取組を推進することによって、開発された技術シーズを現地適応性の高い技術体系に磨き上げることが必要となります。

このため、農林水産技術会議では、地域農業研究センターや公設試等の研究者、普及指導員、農林漁業者等を集めた「地域マッチングフォーラム[12]」や、地域ブロックでの研究・普及連絡会議等を定期的に開催し、研究成果の普及・実用化に向けた意見・情報の交換等を推進しています。また、平成19年度からは、生産現場への普及が期待される重要な研究成果を「農業新技術 200X[13]」として毎年選定し、協同農業普及事業における重点的な普及の推進や補助事業による導入支援等を進めてきました。

この結果、日本麺用品種とブレンドしてパン用・中華麺用に利用できる超強力小麦品種「ゆめちから」や湿害や干ばつを防止する地下水位制御システム「FOEAS」等、現場適応性の高い研究成果について、一定の普及が図られています。

しかしながら、年に１回程度開催する「研究・普及連絡会議」等のみでは、研究者と生産現場等との意思疎通を十分に図ることは難しく、生産現場からは、国の研究開発が現場から遠ざかったものとなっており、生産現場のニーズ等を知る農林漁業者や普及組織がもっと研究開発に参画できる仕組みに見直すべき等の指摘が寄せられています。

また、地方自治体の公設試においては、近年、行政改革等によって研究体制が脆弱化する中で、公設試や大学、民間企業等との分担・連携関係の構築に国の研究拠点たる地域農業研究センターが主導的な役割を果たし、地域全体として効率的に研究開発を推進する必要性が高まってきています。

このため、地域における農業研究を強化し、農林漁業者や普及組織等が研究開発に参画することにより現場導入時の問題点等を技術開発に適切にフィードバックすることや、それを踏まえて改良を重ねることにより生産現場のニーズに直結する研究開発を推進し、その成果の普及を加速化するため、以下の取組を進めます。

（ア） 地域農業研究センターが行う研究開発等に生産現場の声を反映させるため、各地域

---

[12] 地域マッチングフォーラム：技術の普及に役立てるため、参加者相互の意見交換や技術相談を行う。

[13] 農業新技術200X：近年の研究成果のうち、早急に現場への普及を推進する重要なものを毎年選定し、公表（「200X」は掲載技術を選定した西暦年を表している）。

農業研究センターに、地域の先進的な農業経営の担い手等で構成するアドバイザリーボードを新設するとともに、日頃から都道府県の農業革新支援専門員等の現場関係者と密に情報・意見交換を行い、ニーズの把握や課題抽出に取り組むコミュニケーターを新たに配置します。また、地域の公設試や大学、普及組織、民間企業等と連携した共同研究の企画・立案、調整等を行う専門の部署を設け、地域農業研究のハブ機能を強化します。

（イ） 所管の委託プロジェクト研究等の中で、特に生産現場の課題解決を目的としたプロジェクトについては、受託研究グループへの農林漁業者や普及組織の参画を要件化し、地域農業研究センターや公設試、県の普及組織・担い手、生産者団体が連携した現地実証研究を推進します。

（ウ） 引き続き、地域マッチングフォーラムの開催、最新の農業技術成果に関する情報提供や、上記（ア）及び（イ）に即した各地方農政局を単位とした研究・普及連絡会議の開催や生産者団体を通じた技術移転により、各地域に適した研究成果の円滑な普及に努めます。

（２）戦略的な知的財産マネジメントの推進

農林水産技術会議では、委託プロジェクト研究等で得られた研究成果が農林水産業や食品産業等の現場に活用され、その効果が社会に迅速に還元されるよう、平成 19 年に「農林水産研究知的財産戦略[14]」を策定し、所管法人等に対して研究成果の権利化や知的財産としての保護・活用の考え方を示し、適宜指導を行っているところです。

現在、所管法人では、特許等の知的財産権を相当数保有する状況にありますが、国内の民間企業や地方自治体等に向けた実施許諾や PR 等は必ずしも十分でない状況にあります。

また、農林水産業の現場では、特許（新技術）や育成者権（新品種）を独占的に利用し、商標や栽培技術と組み合わせることによって、生産された農林水産物等の差別化やブランド化に役立て、それらを通じて新規市場の形成を行いたいというニーズが顕在化しつつあります。

さらに、他産業や他の先進国では、①重要な技術であっても、権利化した上で、国内外の利用者に無償又は安価で広く提供することにより、当該技術の事実上の標準化を進め、市場形成の主導権を握る、②民間企業の製品開発に利用され得る技術であっても、直ちに権利化して広く実施許諾するのではなく、技術を一定期間秘匿して保持し、その周辺技術等を有望な民間企業と共同で開発を進めて事業化をしやすくすることにより、当該企業の投資を促し、市場形成の加速化をさせる等、多様なビジネスモデルを支える様々な知的財産マネジメントが採用されており、農林水産研究においても、こうした戦略的な取組が重

[14] 農林水産研究知的財産戦略：http://www.s.affrc.go.jp/docs/intellect.htm

要になりつつあります。

こうした最近の情勢を踏まえ、現行の農林水産研究知的財産戦略を抜本的に見直し、以下の考え方により所管法人等における知的財産マネジメントを推進します。

（ア） 今後の研究開発の推進に当たっては、「農林水産業の現場等で活用されてこその研究成果」であるとの基本的な考え方の下、研究成果を誰に活用してもらうのが適当か、活用する側にどのような形で知的財産を渡すのが適当かなど、商品化・事業化に有効な知的財産戦略を研究開発の企画・立案段階から描き、研究開発を効果的・効率的に推進することとします。

（イ） また、研究成果の活用に当たっては、発明時における権利化・秘匿化・公知化や、権利化後の特許等の開放あるいは独占的な実施許諾等の多様な選択肢を視野に入れ、事業の成功を通じた社会還元を加速化する観点から最も適切な方法が採用されるよう、各研究機関における知的財産マネジメントの見直しを指導・支援します。

（ウ） さらに、所管法人における知的財産部局の体制の充実に加え、各地域農業研究センター等に産学官連携を推進する専門の部署を新たに設置し、専任のコーディネーターが保有知的財産の PR や実施許諾等の知的財産権の活用に向けた調整、外部の技術の目利き人材及びビジネスモデルや知的財産マネジメントが分かる人材との連携、知的財産を活用して事業化に取り組む民間企業との共同研究やベンチャーキャピタル等との連携を積極的に実施します。

（３）レギュラトリーサイエンス[15]等の充実・強化

農林水産研究においては、これまで食品安全、動植物防疫等の行政施策が科学的な根拠に基づき的確に実施されるよう、これを支援するためのレギュラトリーサイエンスを推進してきたところであり、今後、これをさらに充実・強化するとともに、研究開発と規制対応研究とを一体的に推進するため、以下の取組を進めます。

①　レギュラトリーサイエンスの推進

農林水産省では、科学的根拠に基づいた食品安全や動植物防疫に関する規制等の施策を的確に行うため、平成 22 年に「レギュラトリーサイエンス研究推進計画[16]」を策定し、研究開発部局と規制担当部局とが連携して、リスク管理に必要な科学的な知見の収集や新たな技術・手法の開発等の調査研究、研究機関との連携強化等レギュラトリーサイエンスを

---

[15] レギュラトリーサイエンス：科学・技術を人間生活ないし社会に望ましい姿で適用するための調整（ルールづくり）の役割、ひいては、安全行政を支援する役割をもつ科学分野のこと。

[16] レギュラトリーサイエンス研究推進計画：消費・安全局と農林水産技術会議事務局等省内関係部局等の密接な連携の下、食品安全、動物衛生、植物防疫に係る施策・措置とその立案及び推進に活用できる試験研究（Regulatory research）を一体的・計画的に推進するために策定。

推進してきたところです。

しかしながら、これまでのレギュラトリーサイエンスに関する取組は、農林水産研究の分野では所管法人の取組が主であり、農林水産関係の大学や民間企業等の研究機関の取組が一部にとどまっているほか、個々の研究者のレギュラトリーサイエンスに関する認識や取組も十分とは言えない状況です。このため、以下の取組を進めていきます。

（ア） 取り組むべき調査研究の内容や課題を明確化した、新たなレギュラトリーサイエンス研究推進計画を策定し、関係者との共有やその進捗状況の検証を定期的に行います。

（イ）行政部局と研究機関の積極的な意見交換や行政部局からの研究ニーズの積極的な発信等を通じて、レギュラトリーサイエンスの重要性等に関する研究者の認識や理解を高めるとともに、レギュラトリーサイエンスに属する研究の実施機関を大学や民間企業等にも一層広げていきます。

（ウ） 引き続き、研究開発部局と規制担当部局とが連携して、食品中の危害要因、家畜疾病・植物病害虫等のリスク管理に必要な調査研究を推進します。また、行政部局のニーズや任務を研究者が十分に理解してそれら調査研究に当たる必要があるため、行政部局と研究機関との定期的な会議の開催、人材交流等による連携の強化、規制行政や国際基準づくり等に行政官と一体となって参画できる科学者の養成等を計画的に進めることとします。

② 規制対応研究の一体的な推進

研究成果の円滑な社会還元を図るためには、研究開発から産業化・普及までの全体を俯瞰して、それぞれの過程で生じるであろう課題を体系的・計画的に解決するアプローチが重要です。

しかしながら、これまでの委託プロジェクト研究等においては、研究成果を得ることのみに力が注がれ、それら研究成果を産業化・実用化するために求められる各種規制への対応の視点や取組が弱い状況にあります。このため、結果として各種規制の壁に阻まれ、研究成果を円滑に社会に還元できない事例がみられます。今後は、研究開発と規制対応研究とを一体的に推進するため、以下の取組を進めていきます。

（ア） 研究勢力を結集して総合的・体系的に取り組む委託プロジェクト研究の企画・立案に当たっては、研究成果の商品化・事業化までの道行きを見通した上で、食品安全規制、農薬・肥飼料・動物用医薬品等の生産資材規制、労働安全規制、生物多様性影響等に関する各種規制が適用される可能性を事前に分析し、その対処方法も含めて、研究開発と規制対応研究が一体的に推進されるようにプロジェクト形成に取り組みます。また、プロジェクト等の受託者からの相談に応じて、行政部局においてもそれら規制に関する相談や調整の仲立ちを行い、規制等への対応に備えた知見の収集等を積極的に推進し、技術の実用化を後押しします。

（イ） 遺伝子組換え技術については、これまで慣行の育種技術では導入できない形質（微生物が有する殺虫機能等）を農作物等に組み込む方法として利用し、食品安全や生物多様性影響等の規制又は指針に対応してきたところです。こうした中で、最近、通常の農作物等の育種を効率化するため、果樹の開花を早めて育種期間を短縮させたり、突然変異を計画的に誘発させたりする方法として遺伝子組換え技術が利用され、農作物等が有する潜在能力を最大限に引き出すことにより、画期的な農作物等を短期間に育成することが可能となりつつあります。こうした新たな育種技術によって作出された農作物等について、通常の農作物等との比較において遺伝子組換え規制を適用する必要があるか否かなど、科学的知見の収集を進め、国内外のコンセンサスづくりを推進します。

（４）国民理解の促進

近年、ICT やロボット技術、ゲノム工学技術等が急速に発展しており、農林水産研究においても、こうした最先端技術を活用した画期的な研究成果の獲得や農林水産イノベーションの創出が期待されます。

しかしながら、遺伝子組換え農作物の例にみられるように、研究開発の急速な進展に対してかえって不安や懸念が表明される場合もあります。

他方、国民の食生活に目を転ずれば、栄養の偏りや食習慣の乱れに起因する肥満や生活習慣病の増加等、食を巡る様々な問題が顕在化しており、「食」に関する知識と「食」を選択する力の習得が課題[17]となっています。また、国民の食を支える農林水産業及び農山漁村の役割に対する理解や関心も低下する傾向にあります。

こうした中で、農林水産研究の成果を速やかに社会に還元し、農林水産業・食品産業の振興や国民生活の向上に役立てていくためには、得られた研究成果等を双方向のコミュニケーションを進めながら一般の方々に分かりやすく説明し、期待や不安、懸念等の声を真摯に受け止め、その後の研究開発や実用化のプロセスに活かしていくことが重要です。

また、こうした双方向コミュニケーションは、科学的な知見に基づく国民の合理的な消費行動の推進に資するほか、農林水産業及び農山漁村に対する国民理解の促進にもつながる重要な取組です。

このため、以下の取組を推進します。

（ア） 研究開発の意義や研究成果等をユーザーや一般の方々に分かりやすく伝え、社会とのコミュニケーションを推進するコミュニケーターを各地域農業研究センター等に配置し、農業者や一般市民向けの各種シンポジウムの開催、学校教育や市民講座への研究者の派遣、マスコミに対する研究成果の PR、各種イベントへの出展等研究者に

[17] 食育推進基本計画：http://www8.cao.go.jp/syokuiku/about/plan/index.html

よるアウトリーチ活動[18]を強化します。

（イ）食品の安全性や栄養・機能性等に関する科学的な知見の充実を図り、医学や栄養学、食育等の関係者と連携して、食に関する正しい知識の普及を推進することにより、若者等のリテラシーの向上を促します。

（ウ）遺伝子組換え農作物については、食品安全委員会等と連携してリスクコミュニケーションの取組を強化するとともに、食品安全規制の仕組みや国民生活における遺伝子組換え農作物の利用状況等を正確に情報発信していきます。また、今後研究成果の実用化に当たっては、花き、衣料素材、医薬品等を優先することによって、遺伝子組換え技術の有用性をアピールしていくとともに、各地で開催される「サイエンス・カフェ」等に研究者等を積極的に派遣し、国民との双方向コミュニケーションを強化していきます。

３．多様な「知」の創出のための環境整備

（１）国立研究開発法人の改革

政府の独立行政法人制度見直し[19]の一環として、平成 27 年４月からは、農林水産省が所管する農業・食品産業技術総合研究機構等の研究開発を専ら行う独立行政法人は国立研究開発法人となるとともに、平成 28 年４月に農業分野の３法人（農業・食品産業技術総合研究機構、農業生物資源研究所、農業環境技術研究所）と種苗管理センターの４つの独立行政法人、及び水産総合研究センターと水産大学校の２つの独立行政法人がそれぞれ統合するための準備が進められています。

これら統合後の２法人及び森林総合研究所は、それぞれの分野における我が国最大の研究機関であり、今後、研究ポテンシャルをさらに高め、本研究基本計画を実現するための中核的な役割を担うことが期待される状況にあります。

一方、近年、所管法人において不適正な経理処理などの問題が発生しており、法人全体の内部統制の強化、研究者のコンプライアンス意識の向上が急務となっています。

このため、新法人において、次のような取組を推進します。

（ア）基礎研究から応用・実用化研究までの農林水産業に関する幅広い研究ポテンシャルを有する法人として、統合効果が最大限に発揮できるよう研究体制を整備します。また、大学等の外部機関との連携や、都道府県及び民間企業に対する研究支援体制を整備し、オールジャパンの農林水産研究を推進します。

---

[18] アウトリーチ活動：国民の研究活動・科学技術への興味や関心を高め、かつ国民との双方向的な対話を通じて国民のニーズを研究者が共有するため、研究者自身が国民一般に対して行う双方向的なコミュニケーション活動。

[19] 独立行政法人の制度及び組織の見直しの基本方針：http://www.cao.go.jp/gyouseisasshin/contents/03/pdf/120120_khoshin.pdf

（イ） 研究開発成果の最大化に向けて、新法人の研究開発マネジメント等を抜本的に改善することとし、特に、研究推進における農林漁業者等の関与の強化、民間企業等と連携したニーズに沿った研究の強化、産学官連携機能の大幅な強化、地域の課題を解決するための総合的研究に力を入れます。

（ウ） 理事長をはじめとする経営陣がリーダーシップを発揮し、内部統制の強化に当たるとともに、情報セキュリティ対策を含むリスク管理の徹底やコンプライアンスの向上に努めます。また、新法人の中長期目標期間を通じて、組織体制や事務・事業の効率化を推進することとします。

（２）研究開発基盤の強化

①　研究資金制度の効果的な運用

農林水産研究の推進に当たっては、①国内の研究勢力を結集して総合的かつ体系的に取り組むべき研究開発や多大な研究資源と長期的視点が求められる研究開発については「委託プロジェクト研究[20]」として予算措置し、②他方で研究者の自由な発想を活かして、革新的な技術シーズ等を生み出す研究開発については「競争的資金[21]」により、それぞれ対応してきました。

今後もこうした研究資金制度の枠組みを維持しつつ、現場ニーズに直結した研究開発の推進や異分野融合研究の強化、研究成果の迅速な普及・実用化を図る観点から、以下の見直しを行うこととします。

（ア） 委託プロジェクト研究については、ニーズに直結した研究を一層推進するため、プロジェクト形成（企画・立案）段階から農林漁業者や産業界の意見を広く取り入れるとともに、普及組織や担い手と連携して技術の磨き上げを行い、現地適応性の高い技術体系を確立するための現地実証研究を強化します。また、プロジェクト等の実施途中であっても、その後の情勢の変化に応じて、真に必要な研究課題に予算を集中させる取組を進めます（１－（３）参照）。

（イ） 競争的資金については、引き続き、基礎研究から実用化研究までの切れ目のない支援を基本としつつ、他府省が所管する研究資金と連動させ、資金の効果的な運用に努めることとします。

（ウ） 異分野融合研究を強化するため、総合科学技術・イノベーション会議の「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」等を活用して、他府省の研究機関を巻き込ん

---

[20] 委託プロジェクト研究：農林水産政策上重要な研究のうち、我が国の研究精力を結集して総合的・体系的に推進すべき課題や多大な研究資源と長期的視点が求められ、個別の研究機関では担えない課題について、農林水産省自らが企画・立案し、年度ごとの進行管理を行うことによって重点的に実施するもの。

[21] 競争的資金：資源配分主体が広く研究開発課題等を募り、提案された課題の中から、専門家を含む複数の者による科学的・技術的な観点を中心とした評価に基づいて実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金。

だ共同研究を積極的に推進するとともに、民間企業が参画して速やかに商品化・事業化が可能な分野については、農林水産省自らが関連予算を措置[22]し、産学官連携研究を推進します（１－（２）参照）。

②　研究開発情報の収集・分析

農林水産技術会議では、国内外の様々な科学的な知見等を農林水産研究に活用し、研究開発を効率的に推進するため、平成 20 年に「農林水産研究情報総合センター（つくば市）」を整備し、研究論文等の収集及びデータベース化[23]、研究情報通信ネットワークの構築等に取り組んできたところです。

これら情報やネットワークは、所管法人の研究者はもとより、委託プロジェクト研究を受託する大学や民間等の研究者にも広く開放され、今日、農林水産研究を推進する上で不可欠なツールとなっています。

今後は、異分野研究に関するさらなる文献情報の充実を図るとともに、国内外の研究開発動向等を分析・解析する能力を高めることが必要となっています。また、近年、サイバー攻撃による不正なアクセスを受け、情報システムの脆弱性が露見したことから、セキュリティ対策のさらなる充実が必要です。

（ア）引き続き、文献情報の充実やネットワークの維持管理を図るとともに、特に、ICT・ロボット技術等の異分野研究について文献情報等の収集強化を図り、研究開発環境の改善に努めます。また、情報セキュリティ対策を強化します。

（イ）近年、文献・特許情報の統合分析技術等の開発が進んでいることから、ビブリオメトリクス（書誌計量学）を利用したこれら分析技術を導入して、国内外における研究開発動向を分析し、研究開発戦略等に活かしていくこととします。

③　人材育成

農林水産研究分野における国際競争力を高め、質の高い研究成果を生み出すための基盤は「人」であり、今日、創造性が豊かで挑戦意欲を持った研究者を育成していくことが重要となっています。

農林水産技術会議では、こうした研究人材の計画的な育成を図るため「農林水産研究における人材育成プログラム（平成 18 年３月農林水産技術会議決定）[24]」を作成し、所管法人や地方自治体の公設試等における若手・女性研究者の育成・確保、大学等との人材交流、知的財産等の研究支援部門の人材育成等を推進してきたところであり、今後も本プログラ

---

[22] 農林水産省 HP：http://www.s.affrc.go.jp/docs/ibunya/index.htm

[23] 農林水産研究情報総合センターでは、AGROPEDIA(http://www.agropedia.affrc.go.jp/top)を通じて、農林水産研究に関する文献情報、研究課題・成果情報、基礎数値データ等を提供。

ムに基づく計画的な取組の推進が必要です。

また、科学技術に関する政府全体の方針として、今後、大学や他府省の国立研究開発法人等が分野を超えて研究人材を活用・流動化させる方策として、クロスアポイントメント制度（研究者等が、大学や公的研究機関、民間企業等の間で、それぞれと雇用契約関係を結び､各機関の責任の下で業務を行うことが可能となる仕組み)の導入が検討されており、本制度の活用による農林水産研究の活性化が期待されます。

さらに、近年、研究データのねつ造など不正行為が後を絶たないことから、政府全体の方針として、この未然防止に向けた更なる取組を進めることとされています。

以上のことから、以下の取組を進めていきます。

（ア） 引き続き、人材育成プログラムに基づく若手・女性研究者の育成・確保、大学等との人材交流、民間等の外部からの人材登用を推進するとともに、一定の実務経験を有する研究者については、産学官連携のための専任コーディネーターや、研究成果の生産現場への橋渡し等に取り組むコミュニケーター等として登用できるよう､研究支援人材を育成するための教育・研修の充実やキャリアパスの複線化等を推進します。

（イ） また、大学や他府省の国立研究開発法人等が有する革新的な技術シーズを農林水産研究に汲み上げ、異分野融合研究等を一層推進するため、クロスアポイントメント制度等の活用を積極的に推進します。

（ウ） さらに、行政施策の推進に貢献した若手研究者や功労者等の表彰、行政との人材交流や、国際共同研究への参画、国際機関への派遣等を図ることにより、社会や行政のニーズをより意識した研究人材、国際感覚に優れた研究人材を育成します。

（エ） このほか、研究不正の防止を図る観点から、委託プロジェクト研究等において研究倫理教育の実施を求めるなど、研究者の倫理啓発を推進します。

（３）国際連携の推進

世界的な人口増加や気候変動問題、資源・エネルギーの枯渇、国境を越えた家畜伝染病のまん延等、今日、地球規模の様々な課題が深刻化する中で、農林水産研究においても国際的な協調・連携の下で推進すべき研究課題が増えつつあります。

現在、農林水産技術会議では、これら地球規模課題研究に対処するため、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）[25]や生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム（IPBES）[26]等の地球規模の研究ネットワークへの積極的な参画を図るとと

---

[24] 農林水産研究における人材育成プログラム：http://www.s.affrc.go.jp/docs/talent_promo/outline.htm

[25] 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）：人為起源による気候変動・影響・適応・緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988 年に世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）により設立された組織。

[26] 生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム（IPBES）：生物多様性と生態系サービスに関する動向を科学的に評価し、科学と政策のつながりを強化する政府間のプラットフォームとして、2014 年４月に設立された組織。

もに、他の先進諸国と科学技術協力協定等を締結して二国間共同研究を推進しています。

また、開発途上地域に対しては国際農林水産業研究センター（JIRCAS）、農業・食品産業技術総合研究機構等が研究開発を行っているところです。さらに、国際稲研究所（IRRI）[27]など国際農業研究協議グループ（CGIAR）[28]に対しても拠出金事業等を措置し、地球規模課題の解決に資する国際農林水産業研究の推進にも貢献しているほか、国連大学や国際獣疫事務局（OIE）[29]への拠出金事業を通じて開発途上地域における若手研究者の技能研修を行う等研究活動を支援する取組、我が国の先進の研究成果を国際植物防疫条約（IPPC）[30]の下に策定される病害虫同定診断に係る国際基準に反映するための取組も行っています。

今後は、気候変動問題等に関する国際的な枠組みやアフリカ開発支援に向けた政府の方針等と整合を図りつつ、以下の取組を重点的に推進することとします。

（ア） 気候変動問題、越境性感染症対策等に関する国際的な研究ネットワークに積極的に参画し、温室効果ガス排出削減や高病原性鳥インフルエンザ等越境性家畜伝染病の防疫等に資する国際共同研究を推進します。

（イ） 開発途上地域に対する研究開発については、アフリカ開発支援などに向けた政府の方針や農林水産省が主導するグローバル・フードバリューチェーン戦略や各国との二国間政策対話等との整合を図りながら、引き続き、国際農業研究協議グループ(CGIAR)等と連携して展開します。

（ウ） このほか、近年、海外遺伝資源の入手が困難化する傾向にあるため、食料及び農業のための植物遺伝資源に関する国際条約（ITPGR）[31]の枠組みを活用した他国との植物遺伝資源の相互利用や、植物遺伝資源に関するアジア諸国との二国間共同研究(PGRAsia)[32]等を推進することによって、海外遺伝資源の入手環境の整備に努めます。

---

[27] 国際稲研究所（IRRI）：http://irri.org/

[28] 国際農業研究協議グループ（CGIAR）：http://www.cgiar.org/

[29] 国際獣疫事務局（OIE）：1924年に28カ国の署名を得てフランスのパリで発足した世界の動物衛生の向上を目的とした政府間機関。

[30] 国際植物防疫条約（IPPC）：病害虫の侵入・まん延を防止することを目的に1952年に発効した国際条約（現在181カ国が加盟）。

[31] 食料及び農業のための植物遺伝資源に関する国際条約（ITPGR）：http://www.planttreaty.org/

[32] 植物遺伝資源に関するアジア諸国との二国間共同研究（PGRAsia）：二国間共同研究により、植物遺伝資源の特性解析や探索を進め、海外遺伝資源を収集・利用できる環境を整備。

第２　農林水産研究の重点目標

１．農業・農村の所得増大等に向けて、生産現場等が直面する課題を速やかに解決するための研究開発

新たな食料・農業・農村基本計画（平成 27 年３月閣議決定）と併せて策定された農業経営等の展望に示された各地域における効率的かつ安定的な農業経営の姿の実現や分野・品目別の生産・流通上の課題等を速やかに解決するため、以下の 21 の重点目標を設定することとします。また、研究開発に当たっては、所管法人のみならず、大学や公設試、民間企業、普及組織・担い手との協働及び分担の下、現地実証研究の実施、技術を導入した経営モデルの策定等により、今後５年間程度で技術開発及び実用化を図り、その後、速やかに生産現場への普及を目指すこととします。

（１）地域条件に応じた高収益性水田営農システムの確立

米の消費量が減少する中で、水田の有効活用を図るためには、需要に応じた主食用米の生産とともに、麦類・大豆・飼料作物等の品種育成や生産技術の開発による水田輪作作物の生産性向上が必要となります。

このため、前研究基本計画に基づき、農林 61 号よりも２割程度多収の小麦品種「さとのそら[33]」や、難裂莢性でコンバインの収穫ロスが１割程度少ない大豆品種「サチユタカ A １号[34]」、800kg/10a 台の多収飼料用米品種「いわいだわら[35]」（東北地方向け）等の研究成果が得られました。また、主食用米については、温暖化に伴う品質低下が全国的に問題となる中で、高温耐性に優れた新品種として、新たに「つや姫[36]」（山形県等で普及）、「おいでまい[37]」（香川県等）、「恋の予感[38]」（広島県等）等が育成され、米の温暖化対策が着実に進められています。

農業機械等の分野では、GPS の位置情報を活用してトラクターの直進走行等を支援する「経路誘導装置[39]」の開発や、熟練度やほ場条件に関わらず肥料を均一に散布することができる「高精度高速施肥機[40]」、海外から飛来するイネ害虫ヒメトビウンカの飛来予測システム[41]等が開発・実用化されました。

---

[33] さとのそら：http://www.maff.go.jp/tokai/seisan/nosan/mugi/pdf/satonosora.pdf
[34] サチユタカ A１号：http://www.naro.affrc.go.jp/patent/breed/0100/0109/044708/index.html
[35] いわいだわら：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/tarc/048878.html
[36] つや姫：http://www.tuyahime.jp/
[37] おいでまい：http://www.pref.kagawa.lg.jp/seiryu/oidemai/
[38] 恋の予感：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/warc/054028.html
[39] 経路誘導装置：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/brain/2011/600b0_01_64.html
[40] 高精度高速施肥機：http://www.naro.affrc.go.jp/brain/iam/urgent/urgent200/043423.html
[41] ヒメトビウンカの飛来予測システム：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/karc/052294.html

【高温耐性品種「恋の予感」】

【高精度高速施肥機】

今後、農地中間管理機構[42]の整備により担い手への農地集積等が見込まれる中で、それら担い手が市場の動向や地域の立地条件等を踏まえつつ、自らの経営判断により、作物や品種、営農体系等を自在に選択して、収益性の高い水田農業を展開できる条件を早急に整備することが重要となっています。

このため、運転支援装置を活用した田植作業等の高能率化技術や有人ー無人協調作業システム[43]を活用した収穫作業等の省力化技術の開発、FOEAS[44]等排水改善技術を活用した水田における野菜栽培マニュアルの作成等を進め、担い手のさらなる規模拡大や経営の複合化を支援するとともに、農作業の安全性確保のための研究開発も進めます。

また、加工・業務用米の用途特性に応じた多様な多収米品種、単収１トンを目指した超多収の飼料用米専用品種の育成や省力栽培技術の確立、複数の病害虫に抵抗性を有する稲・麦・大豆品種の育成、水田転換畑における排水対策等の低コスト化と麦及び大豆の収量向上を可能とする新たな輪作体系の確立及び農業者自らが診断可能な簡易な土壌診断技術の開発等水田輪作全体の生産性向上に資する品種・技術開発を進めます。

さらに、温暖化の進行により、今後は米の収量面での悪影響も予想されることから、より高温耐性の高い主食用米品種の育成や夏場の高温障害に備えた早期警戒システムの開発等を計画的に進めることとします。

（２）地域の強みを活かし、持続性のある中山間水田営農システムの確立

上記の研究成果に加え、中山間地域向けの研究成果としては、小区画ほ場での収穫作業に適し、トラックにも積載可能な「小型汎用コンバイン[45]」、傾斜 40 度の畦畔法面でも自

---

[42] 農地中間管理機構：http://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/kikou/

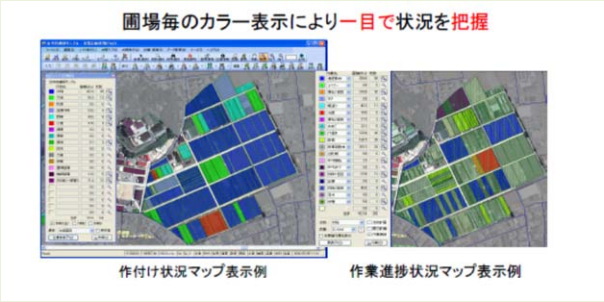
[43] 有人ー無人協調作業システム：http://www.s.affrc.go.jp/docs/youth/agri_science/as201408.htm

[44] 地下水位制御システム(FOEAS:Farm-Oriented Enhanced Aquatic System)：給水(水位管理器)と排水(水位制御器)の調節機能を有した水位制御システムで、雨が降れば暗渠から排水し、晴天で乾燥が続けば地下から灌漑を行い、栽培作物に応じた最適な水位(地下-30cm～+20cm)を維持することで、湿害や干ばつ害を軽減し、農作物の収量及び品質の向上に寄与する技術。

[45] 小型汎用コンバイン：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/brain/2011/600a0_01_59.html

走で草刈りができる「除草ロボット（プロトタイプ）[46]」、ほ場毎のきめ細かな作業管理をスマートフォン等からアクセスできる「作業計画・管理支援システム[47]」、狭小な棚田等でも低コストで設置することができる「強化構造ハウス[48]」等が開発されました。

【除草ロボット】



【作業計画管理支援システム】

今後、中山間地域において人口の減少・高齢化が急速に進むと予想される中で、水田の持続的な利用や中山間地域の強みを活かした収益性の高い水田農業の展開を推進するため、除草ロボットの改良・高度化、そば・なたね等の地域作物の高品質多収品種の育成、野菜や地域作物を組み合わせた新たな水田複合経営モデルの確立や６次産業化を推進するための加工技術の開発、有機野菜など付加価値の高い農産物づくりを支援するための総合的病害虫・雑草管理（IPM）[49]の高度化、獣種の特性に応じた効率的かつ効果的な鳥獣の捕獲技術や追い払い技術の開発等を進めることとします。

（３）担い手の規模拡大や高生産性営農を可能とする北海道畑作営農システムの確立

大規模化が進む北海道畑作農業においては、輪作作物のひとつであるてん菜の省力化が課題となっていることから、前研究基本計画に基づき、てん菜の直播栽培を普及（普及面積：１割程度）させるための「高精度テンサイ施肥播種機[50]」、褐斑病等の主要３病害に抵抗性を有する「北海みつぼし[51]」等が開発されました。また、きたほなみ等の中力小麦粉とブレンドすることによってパン・中華麺向けの小麦粉として利用できる超強力小麦品

---

[46] 除草ロボット（プロトタイプ）：http://www.naro.affrc.go.jp/org/tarc/seika/jyouhou/H22/suitou/H22suitou021.html

[47] 作業計画・管理支援システム：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/naro-se/06_paddy_manual_pms.pdf

[48] 強化構造ハウス：https://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/warc/1999/wenarc99-009.html

[49] 総合的病害虫・雑草管理（IPM）：従来の化学農薬に依存した方法による病害虫の撲滅ではなく、化学農薬以外の防除方法、例えば輪作体系や抵抗性品種、熱による消毒や機械などを用いた物理的な防除、天敵やフェロモンの利用なども組み合わせる総合技術。

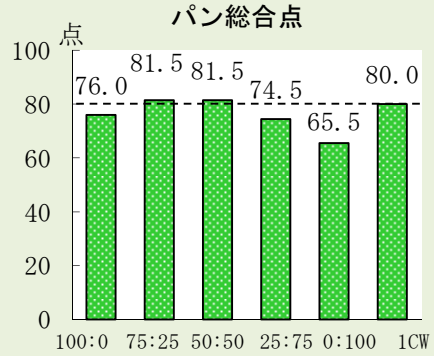
[50] 高精度テンサイ施肥播種機：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/brain/2010/brain10-05.html

[51] 北海みつぼし：https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/harc20150106Hmituboshi.pdf

種「ゆめちから[52]」、豆腐の加工適性に優れた大豆品種「とよみづき[53]」、抗酸化性を有するケルセチン含有量が多く加熱加工適性に優れたタマネギ品種「クエルゴールド[54]」、心臓疾患を誘引するおそれのあるエルシン酸を含まないなたね品種「キタノキラメキ[55]」等の新品種が育成され、今後、加工・業務用向けの販路の拡大が期待できる状況にあります。

コムギ縞萎縮病の発生ほ場の様子

左：従来品種（地上部にウイルスが侵入し、草丈が縮む）
右：ゆめちから（地上部にウイルスが侵入せず健全に生育）



資料：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
注：1）横軸の数字は「ゆめちから」:「国内産中力小麦」の混合比率を示す。
2）1CW（カナダ産の高品質パン用銘柄）を80点として評価。

【北海道初の超強力小麦優良品種「ゆめちから」】

【てん菜精密直播機】

北海道畑作地帯においては、今後、高齢農家や後継者のいない農家の離農が一層進むと見込まれる中で、担い手がそれら離農農地を引き受け、さらに規模拡大を図りつつ、作柄の安定化や効率的な経営ができる条件の整備が必要となっています。

このため、畑作業が集中する春秋の省力化技術として、直播栽培の普及を前提としたてん菜の多収技術体系の確立や、畑作輪作体系における地力や生育ムラ等に応じて精密な施肥管理が可能な可変施肥技術の開発、複合病害虫抵抗性を有する小麦・大豆・ばれいしょ

[52] ゆめちから：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/harc/013071.html
[53] とよみづき：http://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/daizu/d_ziten/pdf/62_toyomizuki.pdf
[54] クエルゴールド：http://www.naro.affrc.go.jp/patent/breed/0300/0308/048447/index.html
[55] キタノキラメキ：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/tarc/044533.html

品種、機械収穫適性を有する小豆品種、直播適性を有する加工・業務用タマネギ等の野菜品種の育成、農業者自らが測定可能な簡易な土壌診断技術等により、大規模畑作経営における作柄の安定化や効率的な営農を支援します。

（４）南九州・沖縄地方における高収益性畑作営農システムの確立

南九州地方の基幹作物であるかんしょについては、苗生産から植え付けまでの作業時間を４割削減する新たなかんしょ苗の挿苗機[56]等が開発されたほか、保水性等の特殊なでん粉特性を有するでん粉原料用かんしょ品種「こなみずき[57]」が育成され、新たに和菓子向け等に供給されつつあります。

また、沖縄や鹿児島県南西諸島における基幹作物であるさとうきびについては、省力的な株出栽培に適し、多収で 12 月収穫が可能な早期高糖度品種「Ni22[58]」等が育成されたほか、九州南部地域向けで梅雨入り前に収穫が可能な無エルシン酸なたね品種「ななはるか[59]」が育成されました。

【かんしょ小苗植付機】

【さとうきび品種 Ni22（右側）】

農業従事者の高齢化が進み、これら基幹作物の生産基盤が脆弱化する中、今後も特殊な土壌条件下で台風等の気象災害にも対応しつつ、持続的かつ収益性の高い畑作農業を推進していくためには、これら基幹作物の生産基盤をさらに強化するとともに、新たに野菜等との複合経営を推進することが重要です。

このため、ネコブセンチュウ等の土壌病害虫抵抗性に優れたかんしょ品種、台風害や干ばつに強く、高糖度・多収性、機械適性等に優れたさとうきび品種の育成を進めるとともに、かんしょ（夏作）と加工・業務用野菜（冬作）とを組み合わせた収益性の高い新たな輪作体系や機械化一貫作業体系の確立、さとうきび農家と畜産農家との耕畜連携システムの確立等を進めます。

---

[56] かんしょ苗の挿苗機：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/brain/1998/narc98-441.html

[57] こなみずき：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/research_digest/digest_kind/digest_poteto/027255.html

[58] Ni22：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2005/konarc05-03.html

[59] ななはるか：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/tarc/050801.html

（５）実需者と連携した強みのある商品開発による茶の需要拡大及び効率的な営農システムの確立

茶については、健康飲料として減農薬栽培等が求められる中、クワシロカイガラムシや輪斑病等の複数の病害虫に抵抗性を有する新品種「なんめい[60]」の育成、天敵バチを利用したコナジラミの防除マニュアル[61]の作成、農薬の少量散布防除機[62]の開発等、農薬使用量の削減に向けた研究開発が進展しました。また、煎茶としてだけでなく、かぶせ茶や玉露としても品質が勝る「きらり 31[63]」、アントシアニンを多く含み抗酸化作用や眼精疲労の回復効能が期待される「サンルージュ[64]」等の新品種が育成され、今後、日本茶の需要拡大が期待される状況にあります。

品種名	クワシロカイガラムシ	輪斑病	炭疽病
なんめい	強	強	中
やぶきた（対照）	弱	弱	弱

【複合病害抵抗性品種「なんめい」】

国内において茶の需要量の減少や価格低迷が続く中、今後は、日本茶の海外輸出や飲料メーカー等と連携した需要喚起の取組が必要です。

このため、花粉症等の抗アレルギー効能成分に富んだ特色ある茶品種の育成やそれら品種特性に応じた栽培技術体系の確立及び加工技術の開発、輸出向けの抹茶・粉末茶に適した専用品種の育成、茶の耕種的な防除方法を活用した低農薬栽培技術体系の確立、無人で自動走行する茶収穫機や製茶工場を拠点とした茶園１筆毎の作業管理支援システムの開発等を進めます。

（６）加工・業務用需要に対応した野菜の低コスト生産・流通システムの確立

露地野菜については、キャベツ収穫機と大型コンテナとを組み合わせた省力・低コスト

---

[60] なんめい：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/vegetea/043908.html
[61] コナジラミの防除マニュアル：http://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/gaicyu/siryou2/index.html
[62] 農薬の少量散布防除機：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/vegetea/2004/vegetea04-01.html
[63] きらり 31：http://www.m-tea.jp/information/upload-directory/1402978327.pdf
[64] サンルージュ：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/vegetea/013117.html

収穫体系[65]、FOEAS を利用した水田での夏どりネギ、秋どりブロッコリー等の栽培技術体系[66]の確立、貯蔵乾燥後のタマネギの調製作業を機械化する装置[67]等が開発され、露地野菜の機械化・省力化や水田転作作物としての生産基盤づくりが進みました。また、栽培期間が短く省力的で消費者ニーズにも合った短葉性ネギ「ゆめわらべ[68]」、DNA マーカー育種[69]を利用して根こぶ病等の複数の病害に抵抗性を持つハクサイ品種「あきめき[70]」等も育成されました。

機上での選別、不要な外葉を剥がす調製作業と大型コンテナへの収納

【キャベツ収穫機】

今後は、加工・業務用需要の増加など野菜の需要動向に的確に対応した生産・流通システムづくりを推進するため、国産野菜の端境期をなくすためのキャベツ等の新品種の育成やそれら品種特性に応じた新たな作型の開発、機械化一貫体系のさらなる改良、クラウドを利用して産地の生育予測情報を共有し、各産地が協調して定量出荷を行っていくための「産地間連携出荷調整システム」の開発等を進めます。また、LED 光や天敵等を活用した減農薬栽培技術、カロテノイド[71]等の機能性成分に富んだ野菜品種の育成やそれら成分の含有量を定量管理するための栽培技術体系の確立、新たな鮮度保持技術や低コスト輸送技術等を開発し、品質や鮮度に加え、機能性などに着目した研究開発を進め、国産野菜の強みをさらに引き出すこととします。

---

[65] キャベツ収穫機と大型コンテナを組み合わせた省力・低コスト収穫体系：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/brain/042659.html

[66] 水田輪作における地下水位制御システム活用マニュアル：http://www.naro.affrc.go.jp/narc/contents/foeas/

[67] タマネギの調製作業を機械化する装置：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/brain/018126.html

[68] ゆめわらべ：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/vegetea/041824.html

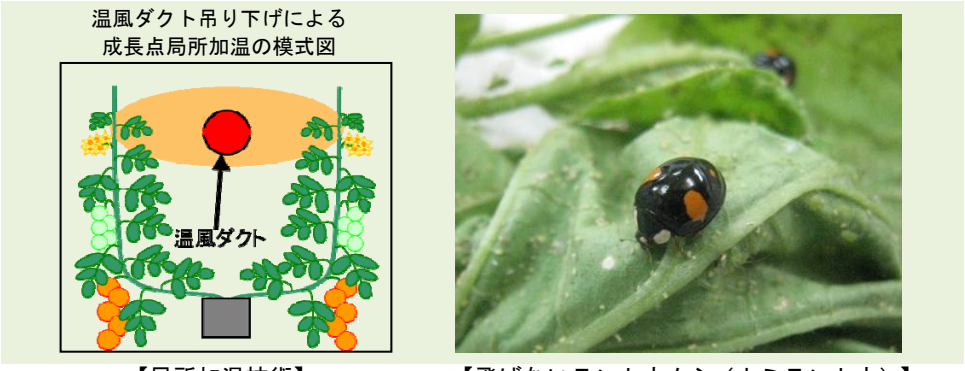
[69] DNA マーカー育種：有用遺伝子のゲノム上の存在位置の目印となる DNA 配列が「DNA マーカー」であり、その目印を利用した育種のこと。

[70] あきめき：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/vegetea/015515.html

[71] カロテノイド：植物、動物、微生物に幅広く存在する、黄色から赤色または紫色、まれに蛋白質と結合して青色を示す天然色素群。

（７）省エネ・省力・高収量を実現する次世代施設園芸モデルの開発

野菜等の施設園芸分野では、原油価格の高騰や化学農薬に対する病害虫の抵抗性発達が問題となる中で、トマト等の苗の茎頂部分のみを局所的に加温して暖房費を節減する「局所加温技術[72]」、温室内のアブラムシを防除するための「飛ばないテントウムシ（ナミテントウ）[73]」の育成や土着天敵を利用したナスの防除マニュアル[74]の作成等の成果が得られました。また、イチゴの着色度を自動判別して 24 時間収穫が可能な「イチゴ収穫ロボット[75]」の開発、人が受粉しなくとも果実が着果・肥大するナス品種「あのみのり２号[76]」の育成等、省力・低コスト化技術の開発にも進展がみられました。このほか、土壌病害虫に抵抗性を有する野菜の各種台木等を開発することにより、臭化メチル（土壌消毒剤；オゾン層破壊物質として 2012 年に全廃決定）から脱却した栽培方法[77]が確立され、ナスやピーマン等の様々な施設野菜に導入されています。



【局所加温技術】　【飛ばないテントウムシ（ナミテントウ）】

今後は、台風の襲来や夏場の高温・多湿など我が国の気候特性に適合しつつ、各種センシング技術やクラウド等を駆使して省エネ・省力・高収量を一体的に実現し得る「次世代施設園芸モデル」（植物工場を含む。）を開発することとし、このための地中熱等を利用した効率的な加温技術、農作物の生育ステージに応じた温湿度や CO_2 等の高度環境制御技術、LED 光や天敵等を活用した減農薬栽培技術の開発、施設園芸環境に適応した新品種の育成や多収栽培技術体系の確立等に取り組むこととします。

---

[72] 局所加温技術：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/vegetea/2010/vegetea10-09.html
[73] 飛ばないテントウムシ（ナミテントウ）：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/season/042309.html
[74] 土着天敵を利用したナスの防除マニュアル：http://www.nrs.pref.yamaguchi.lg.jp/hp_open/a172010/00000003/露地ナス土着天敵活用マニュアル.pdf
[75] イチゴ収穫ロボット：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/brain/046905.html
[76] あのみのり２号：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/vegetea/053978.html
[77] 臭化メチルから脱却した栽培方法：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/narc/044566.html

（８）担い手の規模拡大を支える高品質果実の省力・早期成園化技術等の開発

果樹については、収穫箱の上げ下ろし等の作業負荷を軽減する装着型ロボット「農業用アシストスーツ[78]」の開発、暖地でニホンナシの安定生産が可能な新品種「凜夏（りんか）[79]」、着色のための葉摘み作業を要しない黄色系リンゴ品種「もりのかがやき[80]」、浮皮が発生しにくいかんきつ品種「みはや[81]」等が育成されました。また、土着天敵を活用したウンシュウミカンのハダニ防除技術、温水を利用した白紋羽病（土壌伝染病）の治療技術[82]等が開発され、環境に配慮した減農薬栽培への移行が徐々に進んでいます。

【アシストスーツ】

【黄色系リンゴ品種「もりのかがやき」】

今後、従事者の減少・高齢化や温暖化による影響がさらに深刻化すると予想される中、担い手が規模拡大を図りつつ、引き続き、きめ細かな品質管理等に取り組めるよう果樹の樹種特性に応じた省力的な樹形開発や作業体系の確立（早期成園化技術）、収穫や運搬作業の軽労化技術の開発、温暖化の進行に備えた新品種の育成及びそれら品種特性に応じた安定生産技術の確立、土着天敵を活用した病害虫防除技術の開発等をさらに進めることとします。

また、消費者の需要動向の変化や輸出拡大に対応していくため、カットしても褐変しないリンゴなど加工適性に優れた新品種の育成、酵素を利用した剥皮技術[83]の様々な果実への応用、通年供給のための長期貯蔵技術・鮮度保持技術等の開発を進めます。

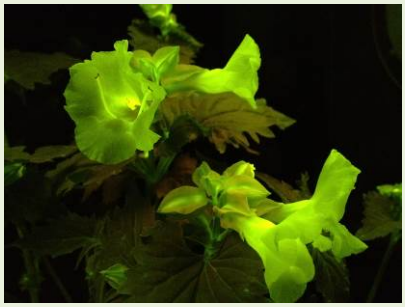
---

[78] 農業用アシストスーツ：http://www.wakayama-u.ac.jp/~eyagi/roboticslab/
[79] 凜夏（りんか）：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/fruit/049431.html
[80] もりのかがやき：http://www.naro.affrc.go.jp/org/fruit/kih/data/ringo/morinokagayaki.html
[81] みはや：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/fruit/030082.html
[82] 白紋羽病 温水治療マニュアル 改訂版：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/onsuitiryou_man_2013.pdf
[83] 酵素を利用した剥皮技術：http://www.naro.affrc.go.jp/fruit/kousohakuhi/index.html

（９）多様な花き品種の開発力を支える育種基盤の整備及び品質保持輸送技術の開発

花きについては、カーネーション栽培に深刻な被害をもたらす萎凋細菌病に抵抗性を有する新品種「花恋ルージュ[84]」の育成に世界で初めて成功したほか、遺伝子組換え技術を利用して花弁が蛍光色に光るトレニア[85]等、今後の花き育種を先導する成果が得られました。また、施設栽培における冬季の暖房費節減技術として EOD 処理技術[86]（日没直後の短時間加温や遠赤色光を照射することによる暖房・照明コストの抑制技術）等も開発され、実用化に移されています。

【花恋ルージュ】



【光るトレニア】

今後は、我が国の強みである品種開発力をさらに高め、海外市場や国内における新たな需要を開拓するため、花色や日持ち性、耐病性等に関与する遺伝子を特定し、DNA マーカーの開発や品種母本を育成することにより、それら技術等を速やかに民間種苗会社等に移転し、市場ニーズに即した様々な花き品種の育成を推進します。また、品質保持輸送技術の開発等を進め、花きの輸出にも貢献することとします。

(10) 省力かつ精密な飼育管理等が可能な酪農システムの確立

酪農については、飼料用米の限界給与水準等を明らかにし、調製・給与方法のマニュアル化[87]を図るとともに、牛に消化されやすい茎葉や糖分を多く含む稲発酵粗飼料用水稲（WCS 用稲）の新品種「たちあやか[88]」の育成等が進み、国産飼料基盤の強化に向けた研究開発が進展しました。

また、ピーク時乳量を持続させる能力である泌乳持続性が高い乳牛の遺伝的能力判定指

---

[84] 花恋ルージュ：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/research_digest/digest_kind/flower_vegetables/027310.html
[85] 光るトレニア：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/flower/048489.html
[86] EOD 処理技術：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/flower/2010/flower10-01.html
[87] 調製・給与方法のマニュアル化：http://www.naro.affrc.go.jp/nilgs/project/jiky_pro/029451.html
[88] たちあやか：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/warc/2011/120a0_10_01.html

標[89]や新たな乳房炎予防薬[90]の開発等のほか、人の肌のうるおいを保つ効果を有する乳酸菌「ラクトコッカスラクチス H61[91]」等、乳製品の需要拡大に資する研究成果も得られました。

【稲発酵粗飼料用水稲「たちあやか」】

今後は、酪農家の離農等が進み、国内の生乳生産量を維持していくためにはさらに規模拡大が必要になると考えられるため、搾乳ロボットを核とした精密飼養管理システムの開発、受胎効率を高めるための発情センサーを利用した繁殖管理技術や人工授精精液の能力判別技術、損耗防止・事故率低減のためのセンサーを活用した疾病個体の発見技術やより予防効果の高い乳房炎ワクチン等の開発を進めます。

また、省力的な草地管理技術の確立、イアコーン[92]等の新たな国産濃厚飼料原料の生産・利用技術体系の確立等を進めることにより、国産飼料基盤の強化に向けた研究開発を引き続き進めるとともに、乳製品に含まれる機能性成分等を解明し、需要拡大に貢献します。

（11）国産飼料基盤に立脚した肉用牛の効率的な繁殖・肥育システムの確立

肉用牛については、国産飼料を最大限に活用しつつ放牧等による省力的な生産方式の導入が必要となっていることから、水田における飼料用稲の栽培と耕作放棄地の草地化とを組み合わせ、周年での屋外飼育が可能な「小規模移動放牧マニュアル[93]」を作成したほか、褐毛和種去勢牛の周年放牧による肥育方法[94]の確立等の研究成果が得られました。また、牛の重要疾病であるヨーネ病に対して感度が高い遺伝子診断用キットの製品化[95]や、アカ

---

[89] 乳牛の遺伝能力判定指標：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/harc/2012/130f0_01_15.html

[90] 新たな乳房炎予防薬：抗生剤とは異なる作用機序を持つ乳房炎予防薬が民間より発売されている。

[91] ラクトコッカスラクチス H61:http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/nilgs/2012/310c0_01_55.html

[92] イアコーン：トウモロコシの雌穂（しすい）。

[93] 小規模移動放牧マニュアル：https://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/warc/2009/wenarc09-04.html

[94] 褐毛和種去勢牛の周年放牧による肥育方法：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/karc/2010/konarc10-25.html

[95] ヨーネ病検査マニュアル：http://www.naro.affrc.go.jp/niah/disease/files/NIAH_yone_kensahou_130329.pdf

バネ病による異常産予防のための改良型ワクチン[96]等が開発され、生産性の低下要因となる家畜疾病への対策が図られました。

【水田における立毛放牧】

【ヨーネ病の遺伝子診断用キット】

今後は、国産飼料基盤に立脚した和牛の安定的な生産体制をさらに強化するため、飼料生産を行うコントラクターと飼料調製を行う TMR[97]センター、子牛肥育センターとが連携した地域分業型の大規模繁殖システムの現地実証、周年放牧のための草地管理技術の高度化、単収１トンを目指した超多収飼料用米品種の育成及び品種特性に応じた省力・低コスト栽培技術体系の確立、損耗防止・事故率低減のためのセンサーを活用した疾病個体の発見技術や牛白血病の早期発見技術、牛ウイルス性下痢・粘膜病等に対する新規ワクチンの開発等を進めます。

また、脂肪交雑以外の「おいしさ」等新たな付加価値の指標化及び測定手法を開発し、地域の肉用牛のブランド化を支援します。

（12）国産飼料を最大限に活用した養豚・養鶏モデルの確立

輸入飼料の依存度が高い養豚・養鶏については、国産飼料の供給基盤を強化するため、800kg/10a 台の多収飼料用米品種「いわいだわら[98]」（東北地方向け）、900kg/10a 台の多収飼料用米系統「関東 264 号」（関東以西地方向け）等が育成されたほか、養豚・養鶏への飼料用米の限界給与水準を定めた給与マニュアル[99]が作成されました。

また、養豚については、凍結精液を利用した新たな人工授精法[100]や、欧州型の豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）ウイルスを迅速・高感度で検出できる遺伝子検査法[101]等が開発さ

---

[96] アカバネ病による異常産予防のための改良型ワクチン：より幅広いウイルスに対する効果を持つワクチンが民間企業より発売されている。

[97] TMR（total mixed rations）：粗飼料、濃厚飼料、ミネラル、ビタミン、添加物等を混ぜ合わせ、必要な栄養素をすべて含んだ混合飼料。配合設計に基づき良質な飼料が安価に生産できるメリットがある。

[98] いわいだわら：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/tarc/048878.html

[99] 飼料用米の給与限界水準を定めた給与マニュアル：http://www.nrs.pref.yamaguchi.lg.jp/hp_open/a172010/00000003/飼料用米の栽培・給与マニュアル.pdf

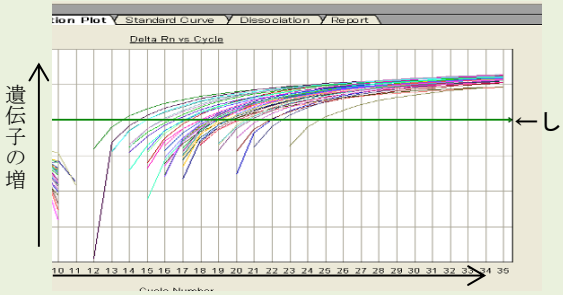
[100] 凍結精液を利用した人工授精法：http://www.s.affrc.go.jp/docs/researcher_praise/pdf/h22_okazaki.pdf

[101] 豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）ウイルスを迅速・高感度で検出できる遺伝子検査法：https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/76/10/76_14-0010/_pdf

れました。養鶏については、高病原性鳥インフルエンザの新たな検査法[102]が開発され、これまで 24 時間以上を要していた検出が４時間まで短縮できるようになりました。

品種名	粗玄米重量（kg/10a）
関東 264 号	940
タカナリ（対照）	877

【飼料用米系統「関東 264 号」】



【鳥インフルエンザウイルスの迅速検査法】

※しきい値（緑色のライン）を超えて増幅すれば陽性と判定

今後は、飼料用米やエコフィード[103]等地域資源を最大限に活用しつつ、家畜疾病による生産性の低下や悪臭問題に対処するため、単収１トンを目指した超多収飼料用米品種の育成及びそれら品種特性に応じた省力・低コスト栽培技術体系の確立、食肉中のオレイン酸含有量を高めるなど畜産物の差別化・高付加価値化のための新たな給餌方法の開発、損耗防止･事故率低減のためのセンサーを活用した疾病個体の発見技術や PRRS 等に対する新規ワクチンの開発、豚流行性下痢（PED）の迅速診断技術、ふん尿処理過程における悪臭低減技術の開発等を進めます。

（13）農業生産の効率化と環境保全等の効果が両立する農業技術の開発及び導入便益の見える化

自然環境に配慮した持続性の高い農業を推進するため、前研究基本計画に基づき、施設

[102] 高病原性鳥インフルエンザの新たな検査法：http://www.s.affrc.go.jp/docs/project/information/pdf/torihuru-seika2.pdf
[103] エコフィード：食品残さ等利用飼料。

野菜のアブラムシ防除のための「飛ばないテントウムシ（ナミテントウ）」、土着天敵を活用したウンシュウミカンのハダニ防除技術[104]、米ぬかを利用した水田雑草の防除技術[105]など化学農薬に依存しない数々の生物・物理的な防除法が開発されました。

また、化学肥料を節減するため、露地野菜の施肥量を５割以下に節減できる「移植同時スポット施肥機[106]」や硝酸性窒素による地下水汚染問題を防止するための茶の局所施肥機[107]の開発、豚ぷんに特殊な炭化処理を施すことによって家畜ふん尿をリン酸肥料代替物に変換する技術[108]の開発等が行われました。このほか、地域の生態系を構成する特徴ある生物種を特定し、当該種の動向から生物多様性の程度を把握する「多様性指標[109]」の開発も進められつつあります。

【豚ぷん炭化装置】

【土着天敵による防除】

今後も、より環境保全や生物多様性に配慮した望ましい農業生産活動への転換を推進するため、標的とする害虫等以外の生物への影響を最小化する薬剤及びその利用技術、土着天敵や人工光等による病害虫制御技術を開発し、農業生産の効率化と環境保全等の効果が両立し得る総合的病害虫・雑草管理（IPM）を様々な農作物に適用できる条件を整備するとともに、ほ場の地力の程度等に応じて農業者自らが適量施肥に取り組むことができるよう簡易な土壌診断技術の開発等を進めます。

また、それら技術の導入便益を農業者や消費者に分かりやすく訴求できる評価指標を開発し、環境保全等に配慮して生産された農作物の普及を推進します。

---

[104] ハダニ防除技術：http://www.naro.affrc.go.jp/karc/prefectural_results/byougai/025818.html

[105] 米ぬかを利用した水田雑草の防除技術：http://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/seika/kanto13/05/narc0105g34.html

[106] 移植同時スポット施肥機：http://www.s.affrc.go.jp/docs/project/genba/pdf/120112_22301.pdf

[107] 茶の局所施肥機：http://www.agri-exp.pref.shizuoka.jp/photo00024.html

[108] リン酸肥料代替物に変換する技術：http://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/noken/seika/h22pdf/documents/gj6.pdf

[109] 農業に有用な生物多様性の指標生物の調査・評価マニュアル：http://www.niaes.affrc.go.jp/techdoc/shihyo/index.html

（14）森林利用技術の高度化及び林産物の新たな需要開拓

林業については、本格的な利用期を迎えた人工林の伐採とその後の再造林を後押しするため、九州において、搬出機械を利用した地ごしらえ、コンテナ苗の利用などによる伐採から植栽までの一貫作業システムを開発しました。また、国産材の利用を図るため、欧米を中心に、中高層木造建築物等の壁や床への利用が進められている直交集成板（CLT）[110]について、スギ等の国産材の特性に応じた製造・加工技術[111]を開発し、当該集成板の強度性能等を解明することによって、「日本版 CLT」として日本農林規格（JAS）の制定に貢献しました。また、食品のプラスチック容器代替材として林地残材を原料とした木製単層トレイ[112]の開発、地域の条件に合った様々な少花粉・無花粉スギ品種[113]の育成、収量の増大や造林・保育の効率化に向けた第二世代精英樹[114]の開発等が進められました。

【スギ CLT の外観】

花粉の少ないスギ

普通のスギ

【花粉の少ないスギ品種】

今後は、これら木材需要に応じた計画的な伐採と効率的かつ確実な再造林、森林施業の低コスト化・省力化、新たな木材及び林産物の需要を創出することによって、引き続き、森林資源を循環利用し、森林の多面的機能を持続的に発揮していくことが必要です。

このため、地域の立地条件に応じた効率的な伐採作業体系の確立やロボット技術の応用、コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の開発、成長に優れた林業種苗を短期間で作出する技術の開発、多様な森林整備の推進にも資する針葉樹人工林の広葉樹林化技術の体系化等を進めます。また、木材及び林産物の需要を創出するため、CLT 等新たな木質部材・工法の開発、我が国の資源の生育状況を踏まえた大径材の利用技術の開発や木材利用の意

---

[110] 直交集成板（CLT）：Cross Laminated Timber（クロス・ラミネイティド・ティンバー）の略で、欧州で開発された新たな木材製品。板の層を各層で互いに直交するように積層接着した厚物パネルのことを呼ぶ。

[111] 国産材の特性に応じた製造・加工技術：https://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/seikasenshu/2014/documents/p16-17.pdf

[112] 木製単層トレイ：厚さ１～２㎜の薄い板（単板）を、水分を含んだ状態で熱圧成型し、接着剤を使うことなく製造するもの。

[113] 少花粉・無花粉スギ品種：https://www.ffpri.affrc.go.jp/press/2013/20130321.html

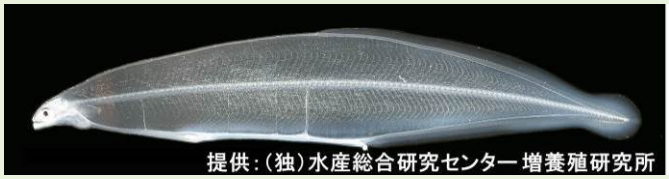
[114] 第二世代精英樹：成長や材質等の形質が良い精英樹同士を人工交配して得られた個体の中から選抜される、成長等が

義を定量的に示す研究、きのこ等の林産物や樹木含有成分を活用した新たなアメニティ製品の開発等を進めます。

（15）魅力ある漁業・養殖業を実現する技術開発

水産については、水産資源の減少や国際的な漁獲規律の強化等に対応するため、クロマグロやニホンウナギの完全養殖に向けた第一歩として、採卵や孵化仔魚の飼育[115]に世界で初めて成功しました。また、輸出拡大が期待されるブリについては、夏場の赤潮被害を回避するための人工種苗を用いた早期出荷技術[116]が確立され、養殖生産現場への普及に移されつつあります。また、漁船漁業の分野では、LED 漁灯[117]の実用化や船上でスマートフォンから燃料の削減効果等が試算できる「Dr. 省エネ」ソフト[118]の公開等が進められました。

【陸上水槽での産卵から得られた
クロマグロ幼魚の群泳】



【ニホンウナギのレプトセファルス幼生】

今後は、高齢化や担い手不足が深刻化する水産業をより魅力的な産業に変革するため、クロマグロやニホンウナギの完全養殖を軌道に乗せるための人工種苗量産技術の開発、養殖用ブリ等の様々な魚種の育種改良及び種苗量産技術の開発、漁船漁業や水産物の加工・流通段階における省エネ・省力化技術の開発や安全・品質管理技術の高度化、温暖化に対応したノリの高温耐性品種の育成等を進めます。

（16）地域の雇用・所得の増大に資する６次産業化関連技術の開発

６次産業化関連技術の分野では、ウンシュウミカン中のβ－クリプトキサンチン[119]や緑茶中のメチル化カテキン[120]等の国産農産物が有する成分の機能性の解明や、肌のうるおい

より優れた精英樹のことをいう。

[115] クロマグロやニホンウナギの採卵や孵化仔魚の飼育：http://www.s.affrc.go.jp/docs/report/report26/no26_p3.htm

[116] 人工種苗を用いた早期出荷技術：http://www.maff.go.jp/j/pr/aff/1303/spe1_03.html

[117] LED 漁灯：発光ダイオード（LED）を用いた漁灯。

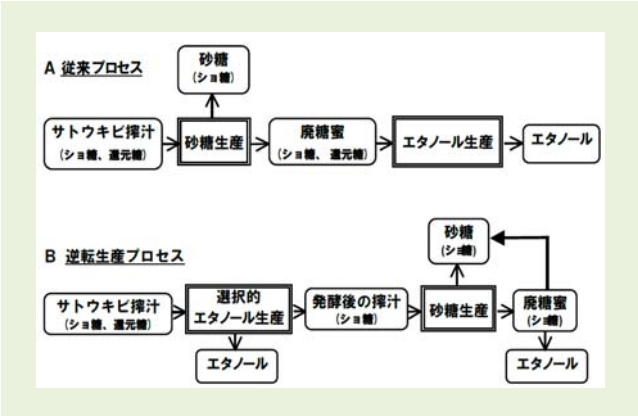
[118] 「Dr.省エネ」ソフト：http://ecofish.job.affrc.go.jp/

[119] β－クリプトキサンチン：ヒト血液中に存在する６種類の主要カロテノイドのひとつで、ヒトの健康増進に貢献していると考えられる。

[120] メチル化カテキン：茶葉中に含有されるポリフェノールの１種。「べにふうき」、「べにふじ」、「べにほまれ」という茶の品種に多く含まれる。

を保つ効果を有する乳酸菌[121]の探索、米を特殊な条件下で炊飯・糊化することにより洋菓子やパン等の加工素材に利用できる「米ゲル[122]」の開発、低温でも糊化する新たなでん粉特性を有するかんしょ品種[123]の育成等、国産農林水産物の新たな「強み」を生み出し、地域の食品事業者等と連携して付加価値の高い加工食品の開発やバリューチェーンづくりに資する様々な研究成果が得られています。

また、バイオエタノール技術として、さとうきびから砂糖を製造・精製する過程で阻害物質として発生する還元糖を、同時にエタノールに変換する技術が開発され、砂糖とバイオエタノールとが同時に効率良く製造できる技術[124]を世界で初めて開発しました。



【砂糖・エタノール複合生産プロセス】

今後は、食品の新たな機能性表示制度の施行を踏まえ、医学関係者等と連携して、米や麦・大豆、野菜等の様々な農林水産物が有する機能性成分の解明を進めるとともに、それら「強み」を引き出した新品種の開発、地域の食品事業者と連携した特色ある発酵食品等の製品開発等を進めます。

また、地域資源を活かした付加価値の高い加工品づくりを地域の食品事業者等と連携して推進するため、カットフルーツ用果実の酵素剥皮技術の適用拡大や、軽くて強靭なクモ糸等の性質を持つ機能性シルク素材の開発、地域の伝統野菜等の種苗増殖技術の開発等を進めます。

（17）農林水産物の国別・品目別輸出戦略の実現を支援する輸出関連技術の開発

農林水産物の輸出促進分野では、輸出向け有機茶等を生産するための病害虫防除機とし

---

[121] 肌のうるおいを保つ効果を有する乳酸菌：http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/nilgs/2012/310c0_01_55.html

[122] 米ゲル：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/nfri/048823.html

[123] 新たなでん粉特性を有するかんしょ品種：http://www.naro.affrc.go.jp/patent/breed/0100/0102/001538/index.html

[124] 砂糖とバイオエタノールとが同時に効率良く製造できる技術：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/press/laboratory/karc/013017.html