

**平成26年度科学技術重要施策アクションプラン
及び対象施策
～科学技術イノベーションの活用による農林水産業の強化～**

- ・取組の内容
- ・特定施策一覧
- ・詳細工程表

地域資源を強みとした地域の再生のアクションプランの枠組み (科学技術のイノベーションの活用による農林水産業の強化)

重点的課題	重点的取組
科学技術イノベーションの活用による農林水産業の強化	(1) ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化
	(2) 医学との連携による高機能・高付加価値農林水産物の開発
	(3) I T ・ロボット技術等による農林水産物の生産システムの高度化

農林水産業の強化に関連する特定施策

赤字は今回のレビューの主な対象とする連携施策

重点的取組	施策名	担当府省
(1) ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化	【連携施策】 ゲノム情報を活用した育種技術の開発	農水省、文科省
(2) 医学との連携による高機能・高付加価値農林水産物の開発	密閉型植物工場を活用した遺伝子組換え植物ものづくり実証研究開発	経産省
	農林水産物の機能性解明とテーラーメイドシステム構築プロジェクト	農水省
	【連携施策】 異分野融合による高度栽培システムの開発	農水省、経産省、文科省
(3) IT・ロボット技術等による農林水産物の生産システムの高度化	【連携施策】 先端技術を利用した生産システムの高度化・実証	農水省、経産省
	国産農産物の潜在的品質の評価技術の開発	農水省
	水産業再生に向けた研究開発	農水省
	ウナギ種苗の大量生産システムの実証事業	農水省

連携施策の担当府省の は、責任府省

平成26年度 アクションプラン
科学技術イノベーションの活用による農林水産業の強化
(1)ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化

【取組の内容】

この取組では、地域での商品開発、ブランド化に貢献する画期的な新品種を迅速に開発できるよう、重要作物等のゲノムや代謝産物等の解析、データベース構築等の情報基盤の整備、有用遺伝子の特定、DNAマーカーの開発、バイオインフォマティクスを活用した多数の遺伝子が関与する重要形質の改良法や有用遺伝子の迅速な特定法の開発、新品種等の作出効率を飛躍的に高める育種技術の開発等を推進する。

この取組により、海外に目を向けた強い農林水産業の実現による活力に満ちた地域社会を実現する。

(1)ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化 平成26年度 アクションプラン特定施策

連携施策群:ゲノム情報を活用した育種技術の開発

施策名	施策番号	府省	実施期間	H26年度予算 (概算:百万円)
ゲノム情報を活用した農産物の次世代生産基盤技術の開発	地・農01	農水省	H25～H29	技術でつなぐバリューチェーン構築のための研究開発 3,146の内数
イオンビーム育種技術による高付加価値農作物の開発促進	地・文04	文科省	H26～H30	日本原子力研究開発機構運営費交付金 2,976の内数
家畜の革新的育種・繁殖・疾病予防技術の開発	地・農02	農水省	H24～H28	生産現場強化のための研究開発 2,716の内数
ライフサイエンスデータベース統合推進事業	地・文01	文科省	H23～H25：第一期 H26～：第二期	科学技術振興機構運営費交付金145,429の内数
効率的農業の実現のための農作物創出・食料増産技術の研究開発	地・文03	文科省	H26～H35	理化学研究所運営費交付金60,377の内数 科学技術振興機構運営費交付金62,373の内数
異分野融合による革新的なシース培養研究推進事業	地・農07	農水省	H26～H30	革新的技術創造促進事業 2,875の内数

(特定における特記事項)

本連携施策群は、ゲノム情報を活用した革新的な育種・生産技術を農林水産省と文部科学省が連携して開発することにより、地域でのブランド化、商品開発に貢献する新品種育成期間の大幅短縮やコストの低減化を図るものとして、重要な取組である。

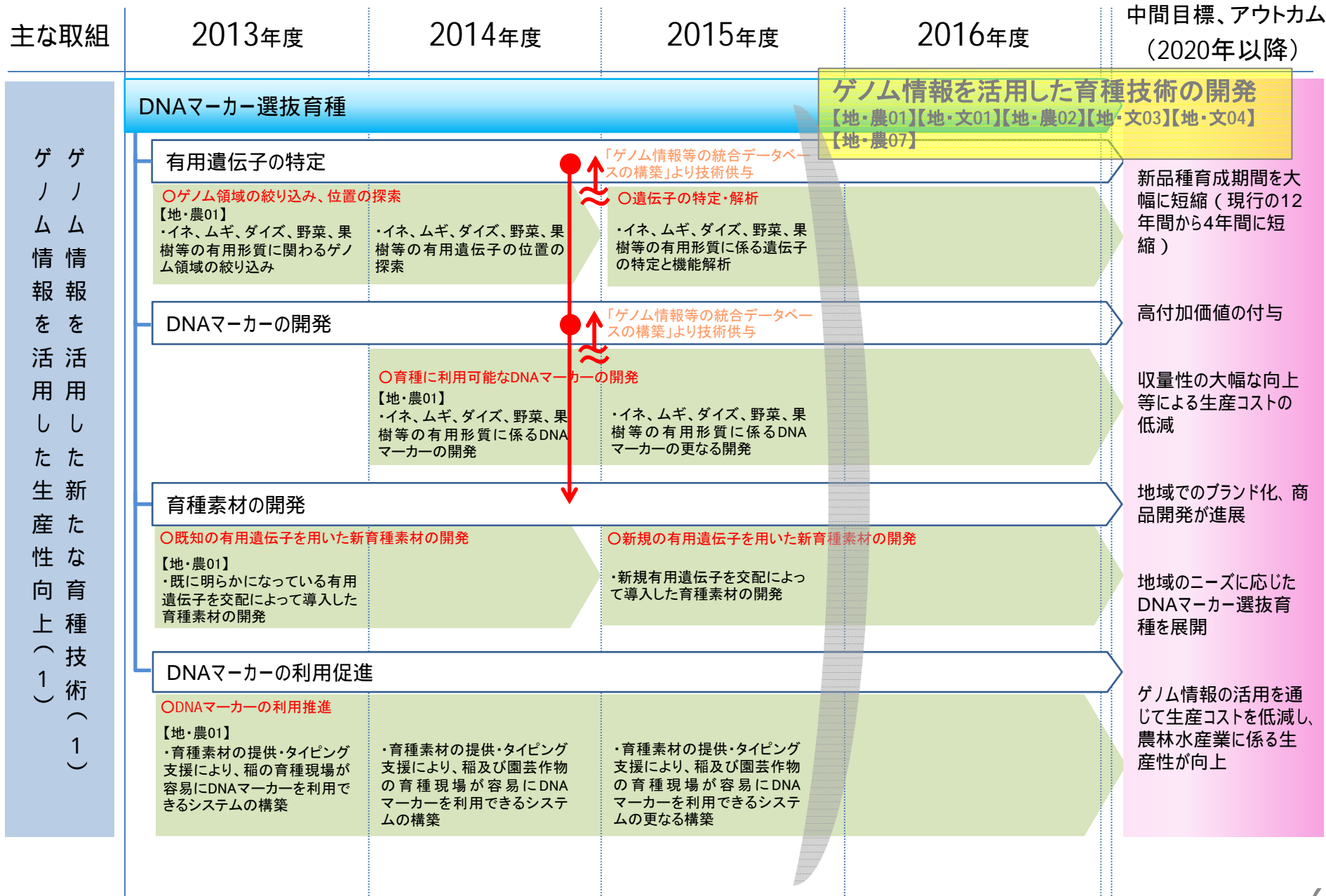
また、本連携施策群は以下の施策により構成され、各々が目標を共有し、基礎から応用まで役割を分担しながら取組むものとして意義がある。

- ①イネ、コムギ、ダイズ等の農作物について、ゲノム情報を活用した育種技術により、DNAマーカーの開発、育種素材の開発等を行い、出口の中心を担う施策(農01)。
- ②イオンビームを活用した育種技術により、①と成果を共有する施策(文04)。
- ③家畜について、ゲノム情報を活用した革新的な育種技術、繁殖・疾病予防技術の開発を担う施策(農02)。
- ④ゲノム情報の大規模なデータ解析を可能とするライフサイエンス分野のデータベース統合の中心となる施策(文01)とそれに農畜産物のゲノム情報を統合する施策(農01)。
- ⑤作物のメタボローム解析及びフェノーム解析を用いた統合オミクス解析により、植物の生理機構の基礎的知見を育種に活用する施策(文03)。
- ⑥新品種作出等につながる理学等との連携(異分野融合研究)のプラットフォームを構築する施策(農07)。

なお、今後、本連携施策群の連携をより高度なものとしていく観点から、両省の協働により、連携施策全体の工程の更なる詳細化を図っていくことが望まれる。

ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化

地域資源(1)



ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化

地域資源(1)

主な取組	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	中間目標、アウトカム (2020年以降)	
ゲノム情報を活用した新たな生産性向上(2)	高度情報処理技術の活用				ゲノム情報を活用した育種技術の開発 【地・農01】【地・文01】【地・農02】【地・文03】【地・文04】【地・農07】	新品種育成期間を大幅に短縮(現行の12年間から4年間に短縮) 高付加価値の付与 収量性の大幅な向上等による生産コストの低減 地域でのブランド化、商品開発が進展 地域のニーズに応じたDNAマーカー選抜育種を展開 ゲノム情報の活用を通じて生産コストを低減し、農林水産業に係る生産性が向上
	効率よく有用遺伝子を特定する技術の開発					
	○有用遺伝子の特定の効率化技術 【地・農01】 ・突然変異系統の開発	・突然変異系統の更なる開発 ・突然変異系統及び遺伝資源のゲノム及び形質情報の整備	・育種素材や遺伝資源の中から効率的に有用遺伝子を特定するための技術の開発	・育種素材や遺伝資源の中から効率的に有用遺伝子を特定するための技術の実証		
	作物の生育を予測する技術の開発					
	○遺伝子発現の解析 【地・農01】 ・イネの網羅的な遺伝子発現解析		○生育予測技術の開発 ・栽培地域、気象条件等の情報からイネの遺伝子発現を予測する技術の開発	・栽培地域、気象条件等の情報からイネの生育状況を予測する技術の開発		
	新育種基盤技術					
	NBT(New Breeding Techniques)を作物に適應するための研究開発					
	○NBTの技術開発 【地・農01】 ・人工制限酵素を効率よく発現させる技術の開発等	・人工制限酵素を効率よく発現させる技術の更なる開発等	・人工制限酵素等を用いて正確に標的配列を切断、欠失する技術の開発等			
	○調和の促進 【地・農01】 ・海外における研究開発動向等の調査	・規制上の取扱いの検討及び国際的な調和の推進	・規制上の取扱いの検討及び国際的な調和の更なる推進			
	ゲノミックセレクション法を作物に適應するための研究開発					
○ゲノミックセレクション法を作物に適應するための研究開発 【地・農01】 ・ゲノミックセレクションに利用可能なゲノムワイドSNPマーカーの開発	・ゲノムワイドSNPマーカーの更なる開発	・ゲノムワイドSNPマーカーと農業形質との相関の解析	・ゲノミックセレクション法の検証			

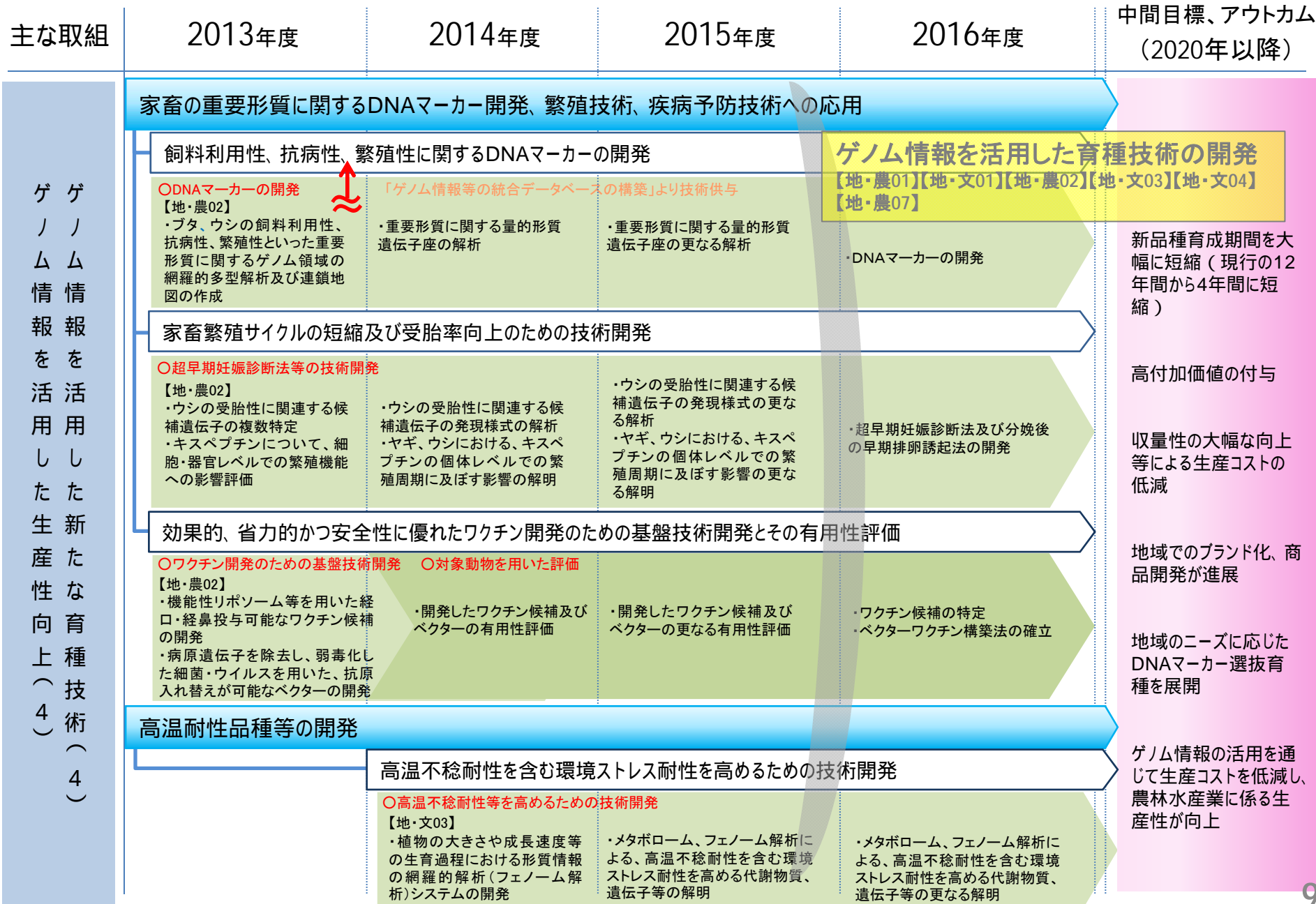
ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化

地域資源(1)

主な取組	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	中間目標、アウトカム (2020年以降)
ゲノム情報を活用した新たな生産性向上(3) ゲノム情報を活用した新たな生産性向上(3)	多様な分野の技術を応用した育種技術の開発				<p>新品種育成期間を大幅に短縮(現行の12年間から4年間に短縮)</p> <p>高付加価値の付与</p> <p>収量性の大幅な向上等による生産コストの低減</p> <p>地域でのブランド化、商品開発が進展</p> <p>地域のニーズに応じたDNAマーカー選抜育種を展開</p> <p>ゲノム情報の活用を通じて生産コストを低減し、農林水産業に係る生産性が向上</p>
		<p>○加速器施設におけるイオンビーム育種の研究開発</p> <p>【地・文04】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イオンの核種によるDNA変異の大きさを制御する育種技術の開発 ・イオンビーム育種技術の適性、実用化の可能性の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・育種用遺伝資源へのイオンビーム照射方法の最適化 ・各地域における遺伝資源の抽出、育種目標の設定 ・イオンビーム育種技術の適性、実用化の可能性の更なる検討 	<p>○加速器施設におけるイオンビーム育種の実証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イオンビーム照射による変異集団の作製 ・有用変異体の選抜の開始と特性評価 	
	遺伝子組換え技術、新しいゲノム育種技術の生物多様性評価・管理技術の開発				
	<p>ゲノム情報を活用した育種技術の開発</p> <p>【地・農01】【地・文01】【地・農02】【地・文03】【地・文04】【地・農07】</p>				

ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化

地域資源(1)



ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化

地域資源(1)

主な取組

2013年度

2014年度

2015年度

2016年度

中間目標、アウトカム
(2020年以降)

革
新
的
な
育
種
技
術
等
に
つ
な
げ
る
研
究
基
盤
の
構
築

育種研究者等の連携による研究基盤の構築

ゲノム情報を活用した育種技術の開発
【地・農01】【地・文01】【地・農02】【地・文03】【地・文04】
【地・農07】

ゲノム情報等の計測・解析技術の構築



ゲノム情報等の統合データベースの構築

「有用遺伝子の特定」や「DNAマーカーの開発」等に技術供与

○データベースの統合

【地・文01】

・恒久的な統合データベース構築のあり方についての検討

・植物の成長速度や果実の大きさ、耐病性等に関わるゲノム・遺伝子等に関する情報データベースの統合化の推進

・植物の成長速度や果実の大きさ、耐病性等に関わるゲノム・遺伝子等に関する情報データベースの統合化の更なる推進

・植物等に関連する複数分野間での横断検索機能の強化など、4省の「合同ポータルサイト(integbio.jp)」の運用改善

・引き続き、既存データベースの機能強化などの運用改善

・引き続き、既存データベースの機能強化などの更なる運用改善

↑ データベースを統合

【地・農01】

・農畜産物のゲノム情報やDNA情報の整備・統合

・農畜産物のゲノム情報やDNA情報の更なる整備・統合

・農畜産物の広範囲なゲノム情報やDNA情報と形質情報の整備・統合

有用な形質に係る代謝システム等の解明

○代謝システムの解明

【地・文03】

・フェノーム解析システムの開発

・メタボローム、フェノーム解析による、植物の窒素、水利用効率、耐病性、耐虫性を高める代謝物質、遺伝子等の解明

・統合オミクス解析による質的・量的生産性予測技術の開発

国際条約等を踏まえた遺伝資源の収集・保存・加工

異分野連携プラットフォームの構築

○異分野連携プラットフォームの構築と共同研究の実施

【地・農07】

・異分野連携プラットフォームの構築、研究ワークショップの開催、共同研究の実施(理学分野との連携による新品種作出)

・各研究プラットフォームにおける共同研究の拡大

新品種育成期間を大幅に短縮(現行の12年間から4年間に短縮)

高付加価値の付与

収量性の大幅な向上等による生産コストの低減

地域でのブランド化、商品開発が進展

地域のニーズに応じたDNAマーカー選抜育種を展開

ゲノム情報の活用を通じて生産コストを低減し、農林水産業に係る生産性が向上

ゲノム情報を活用した農林水産技術の高度化

地域資源(1)

主な取組	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	中間目標、アウトカム (2020年以降)
基 等 革 盤 に 新 の つ 的 構 な な 築 げ 育 る 種 研 技 究 術	<p>【社会実装に向けた取り組み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業、大学、研究開発法人、公設試験研究機関の各分野の研究者による連携体制強化 ・国際市場における品種に係る知的財産の戦略的な活用と保護(商標権等とのパッケージ化等) ・グローバル視点での我が国の種苗産業の育成・強化 ・遺伝子組換え技術、新しいゲノム育種技術に係る国民理解の醸成 ・世界市場に目を向けたマーケティングに基づく、地域の強みを活かしたターゲット作物の設定 				前ページと共通