

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)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)

2013年度 2014年度 2015年度 2016年度

主な取組

家畜の重要形質に関するDNAマーカー開発、繁殖技術、疾病予防技術への応用

飼料利用率、抗病性、繁殖性に関するDNAマーカーの開発

○DNAマーカーの開発

【地・農02】
・ブタ、ウシの飼料利用率、抗病性、繁殖性といった重要形質に関するゲノム領域の網羅的多型解析及び連鎖地図の作成

「ゲノム情報等の統合データベースの構築」より技術供与

・重要形質に関する量的形質遺伝子座の解析

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】

・DNAマーカーの開発

家畜繁殖サイクルの短縮及び受胎率向上のための技術開発

○超早期妊娠診断法等の技術開発

【地・農02】
・ウシの受胎性に関連する候補遺伝子の複数特定
・キスベプチンについて、細胞・器官レベルでの繁殖機能への影響評価

・ウシの受胎性に関連する候補遺伝子の発現様式の更なる解析
・ヤギ、ウシにおける、キスベプチンの個体レベルでの繁殖周期に及ぼす影響の更なる解明

・超早期妊娠診断法及び分娩後の早期検出技術の開発

効果的、省力的かつ安全性に優れたワクチン開発のための基盤技術開発とその有用性評価

○ワクチン開発のための基盤技術開発 ○対象動物を用いた評価

【地・農02】
・機能性リポソーム等を用いた経口・経鼻投与可能なワクチン候補の開発
・病原遺伝子を除去し、弱毒化した細菌・ウイルスを用いた、抗原入れ替えが可能なベクターの開発

・開発したワクチン候補及びベクターの有用性評価

・ワクチン候補の特定
・ベクターワクチン構築法の確立

高温耐性品種等の開発

高温不稔耐性を含む環境ストレス耐性を高めるための技術開発

○高温不稔耐性等を高めるための技術開発

【地・文03】

・植物の大きさや成長速度等の生育過程における形質情報の網羅的解析(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、高温不稔耐性を含む環境ストレス耐性を高める代謝物質、遺伝子等の解明

・メタボローム、フェノーム解析による、高温不稔耐性を含む環境ストレス耐性を高める代謝物質、遺伝子等の更なる解明

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し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新たな育種技術(4)
ゲノム情報を活用した生産性向上(4)

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)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)

主な取組

2013年度

2014年度

2015年度

2016年度

育種研究者等の連携による研究基盤の構築

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

○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 (trn-agbio.jp)」の運用改善

← 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

「有用遺伝子の特定」や「DNAマーカーの開発」等に技術供与

・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

・引き続き、既存データベースの機能強化などの運用改善

・農畜産物のゲノム情報やDNA情報の更なる整備・統合

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

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】
・フェノール解析システムの開発

・メタボローム、フェノール解析による、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

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

革新的な育種技術等につなげる研究基盤の構築

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

地域資源(2)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)

2013年度 2014年度 2015年度 2016年度

農産物・医薬品・医療用新素材

農産物を利用した医薬品、医療用新素材の開発

有効性・安全性、事業採算性の評価

○高効率植物発現システムの開発

- 【地・農05】
- ・目的有用物質(医薬品原料、ワクチン等)の高効率植物発現システムの開発(発現ベクターの作製)
- ・実証試験の開始(遺伝子組換え植物体の作製、数百個体)

- ・実証試験の展開(遺伝子組換え植物体の作製・解析、選別; 数百個体から数十個体に絞り込み)

- ・実証試験のとりまとめ(遺伝子組換え植物体の作製・解析・選別; 数百個体から数十個体に絞り込み)

治験

○治験に向けた安全性評価

- ・動物用医薬品の薬事法に基づく承認に必要な安全性に関するデータの取得
- ・4~5年間の安全性評価試験等の実施

【社会実装に向けた取り組み】

- ・薬事法に基づく承認申請に向けた品質・安全性・有効性の評価の実施支援

予防医学との連携による科学的エビデンスの取得・蓄積

疫学調査(コホート研究)等、ヒトを対象とした試験による科学的エビデンスの検証

○疫学研究等による科学的エビデンスの取得

- 【地・農10】
- ・疫学調査等、ヒト試験による科学的エビデンスの取得・蓄積
- 流通特性等の解明
- 【地・農10】
- ・加工特性や保存方法等の流通特性等の解明

- 科学的エビデンスの取得・蓄積とデータベースへの提供
- ・科学的エビデンスの取得・蓄積
- ・得られた知見のデータベースへの提供開始
- ・得られた知見のデータベースへの提供開始

- ・引き継ぎ、得られた知見のデータベースへの提供

個人の健康状態に応じた食品等の供給システム(テラメードシステム)の確立・産業化

個人の健康状態に応じた供給システムの開発

○テラメード栄養指導システム

- 【地・農10】
- ・個人の健康状態に応じた栄養指導システムの開発

個人の健康状態に応じた供給システムの実証

- ・個人の健康状態に応じた栄養指導システムのモデルの実証
- ・個人の健康状態に応じた栄養指導システムの普及展開

機能性農林水産物を核とした新市場の創出

機能性成分を有する農林水産物のデータ収集

○健康に寄与する農林水産物データベース

- 【地・農10】
- ・有効性・安全性に関する情報の収集・蓄積

- ・健康に寄与する農林水産物データベースの更新
- ・健康に寄与する農林水産物データベースの更新

- ・健康に寄与する農林水産物データベースの更新

テラメードシステムの機能性解明と

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

地域資源(2)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)

主な取組

2013年度

2014年度

2015年度

2016年度

機能性成分の解析・評価技術

高精度・高効率な栽培システムの開発

植物工場による環境制御、代謝制御等、様々な技術を活用した品質コントロール手法の開発

○植物工場の検討

【地・経05】

・高機能・省エネ型照明システムと空調技術による、生育条件に対する有用物質の発現と蓄積に関するデータの収集

・高機能・省エネ型照明システムと空調技術による、生育条件に対する有用物質の発現と蓄積に関するデータの解析

・高機能・省エネ型照明システムの利用による、今までになかった有用物質を生産する照明条件の検討

○植物工場の実証

・システムの知財化の準備
・システムのプロトタイプ作成
・高機能・高付加価値作物とのパッケージ化

高精度・高効率な栽培システム

異分野融合による高度栽培システムの開発

【地・農07】【地・文05】【地・経02】

○高度栽培システム開発のための異分野融合ネットワーク

【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・工学分野等との連携による農作物の生産制御技術等)

・各研究プラットフォームにおける共同研究の拡大

理農連携

農工連携

○機能性農産物の高品質化・機能性成分の高収率化技術

【地・文05】

・健康に寄与する機能性成分等の代謝システムの数理モデルの構築

・環境制御による成分蓄積向上と高品質化の検討

○フアインバブルによる高効率植物栽培技術

【地・経02】

・フアインバブルによる高効率植物栽培技術等の開発

・フアインバブルによる高効率植物栽培技術等の更なる開発

・環境オミクス技術による生産技術科手法の確立

○国際標準化の提案(1件以上)

農産物を利用した医薬品・医療用新素材について実用化の目的

個人の健康状態に応じた食品等の供給システム(テラーメイドシステム)の確立・産業化

機能性農林水産物等を核とした新市場の創出

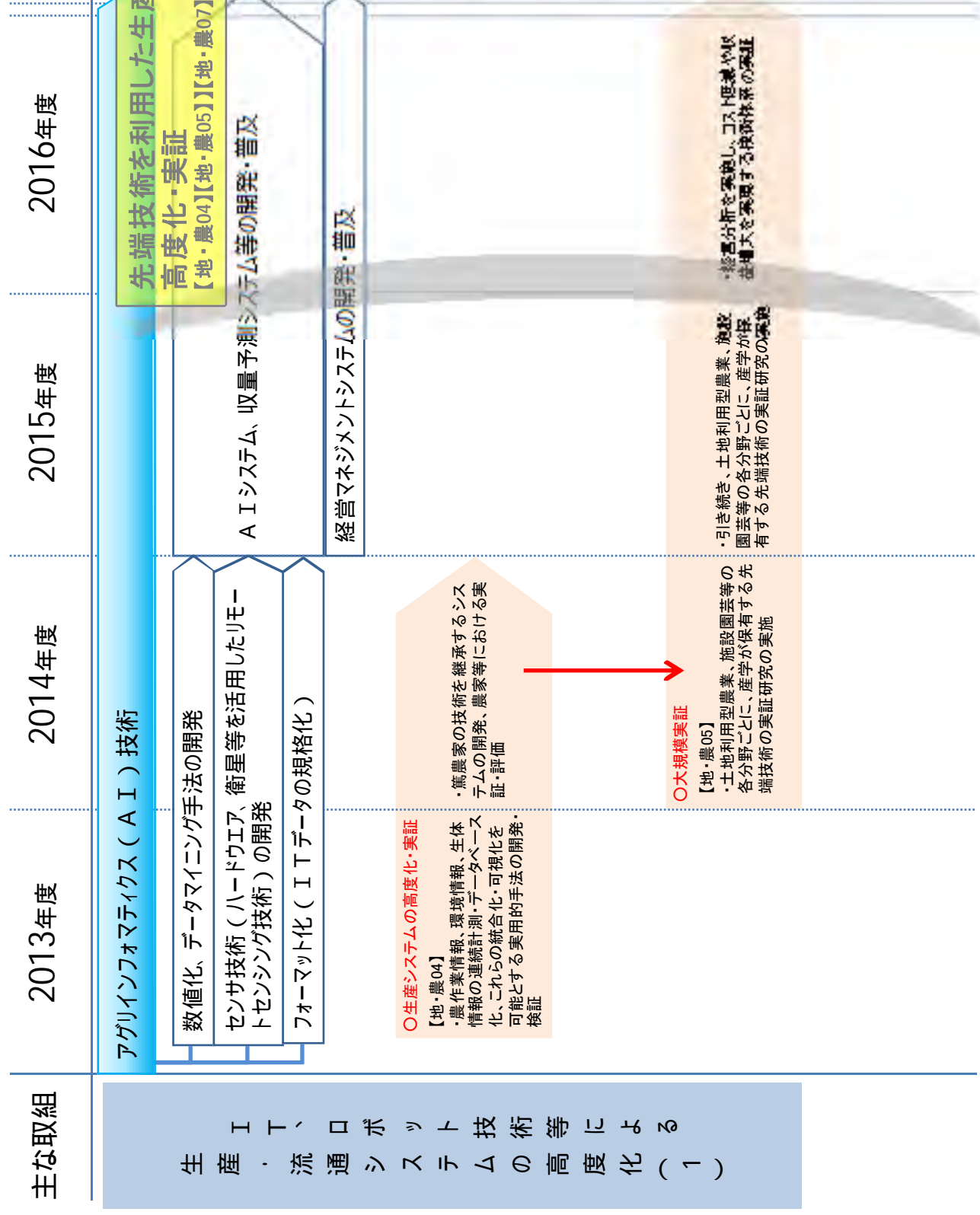
【社会実装に向けた取り組み】

・農林水産物や食品の機能性の表示に係る新たな方策についての検討

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

地域資源(3)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)

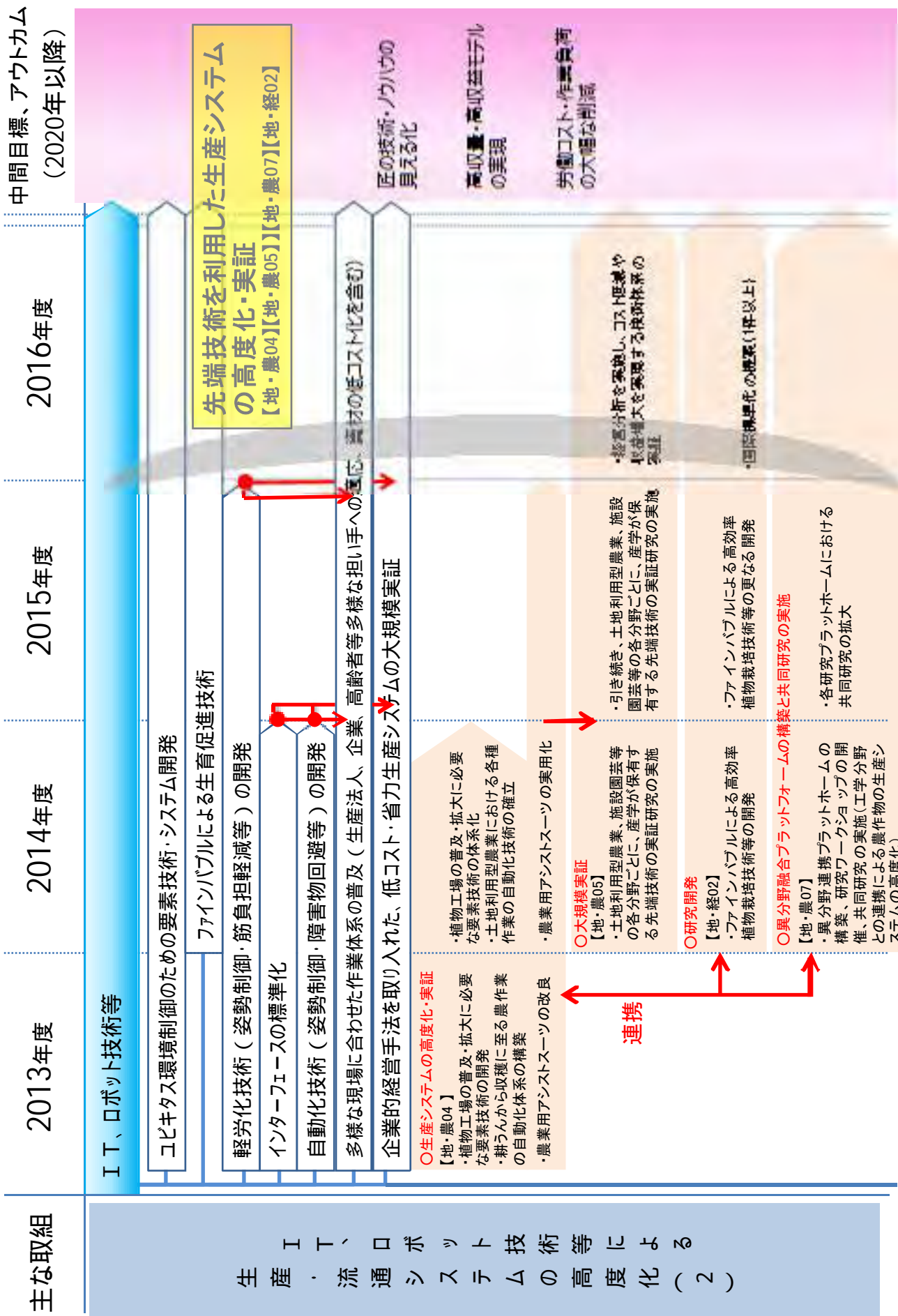


主な取組

生産・流通システムの高度化(1)

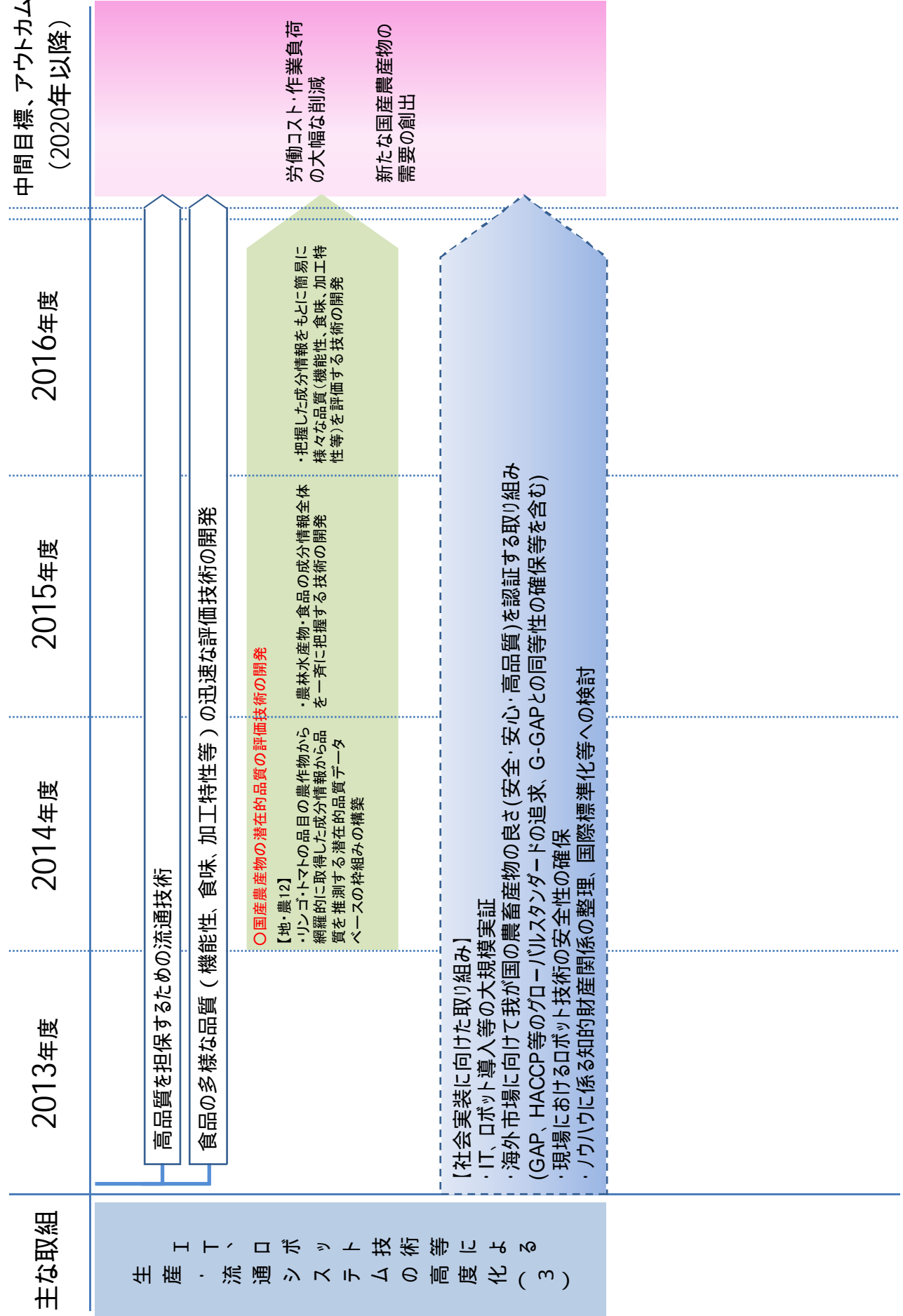
IT・ロボット技術等による農林水産物の生産システムの高度化

地域資源(3)



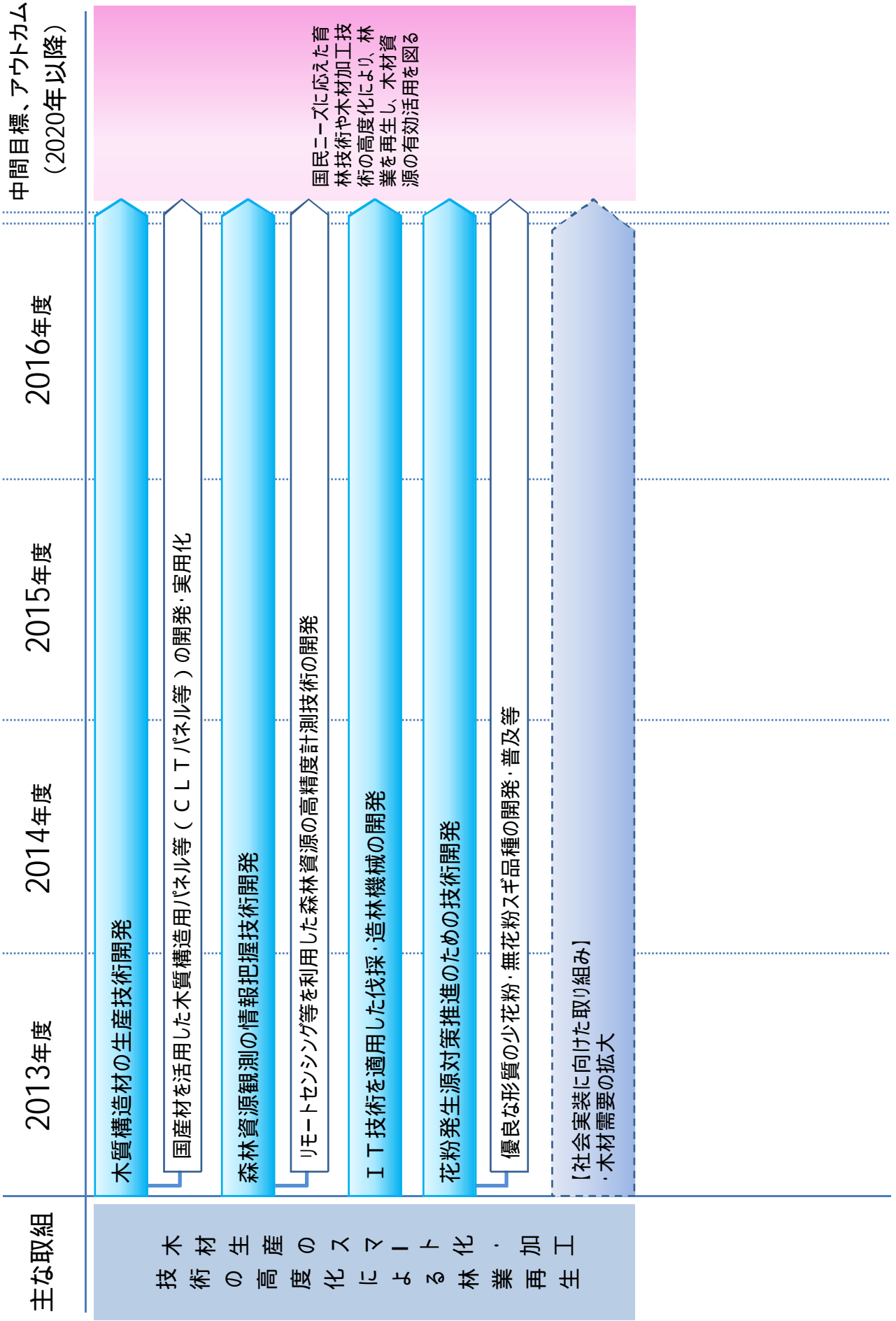
IT・ロボット技術等による農林水産物の生産システムの高度化

地域資源(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

地域資源(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

地域資源(3)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)

2016年度

2015年度

2014年度

2013年度

飼育環境制御

安定産卵技術の確立

○持続的な養殖生産技術の開発

【地・農09】
・親魚の成熟・産卵を制御し、人工稚魚を安定的に供給する技術の開発

・低コストで高品質な養殖用人工稚魚を安定的かつ大量に生産供給する技術の開発(ウナギ:1万尾、クロマグロ:10万尾、ブリ:生産時期を5か月早期化し、出荷の適年化)

高品質化

高品質化(形態異常低減等)のための飼育手法の開発

優良形質に関するゲノム情報の探索・遺伝特性の解明

【地・農09】
・ゲノム情報を利用してブリ類の病害虫耐性品種等を短期間で育種する技術の開発

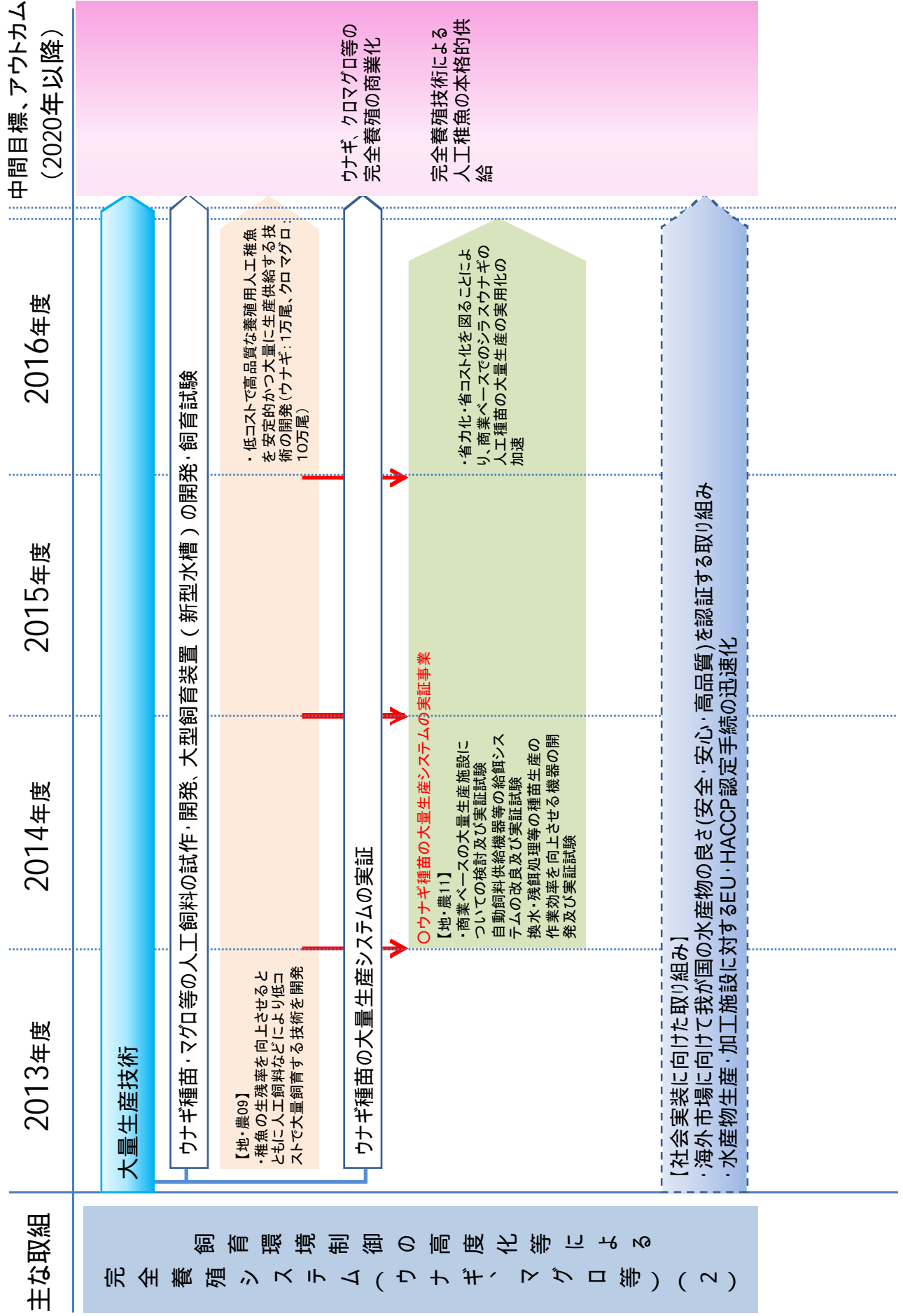
ウナギ、クロマグロ等の完全養殖の商業化

完全養殖技術による人工稚魚の本格的供給

完全養殖システム(ウナギ、マグロ等)(1)
飼育環境制御の高度化等による

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

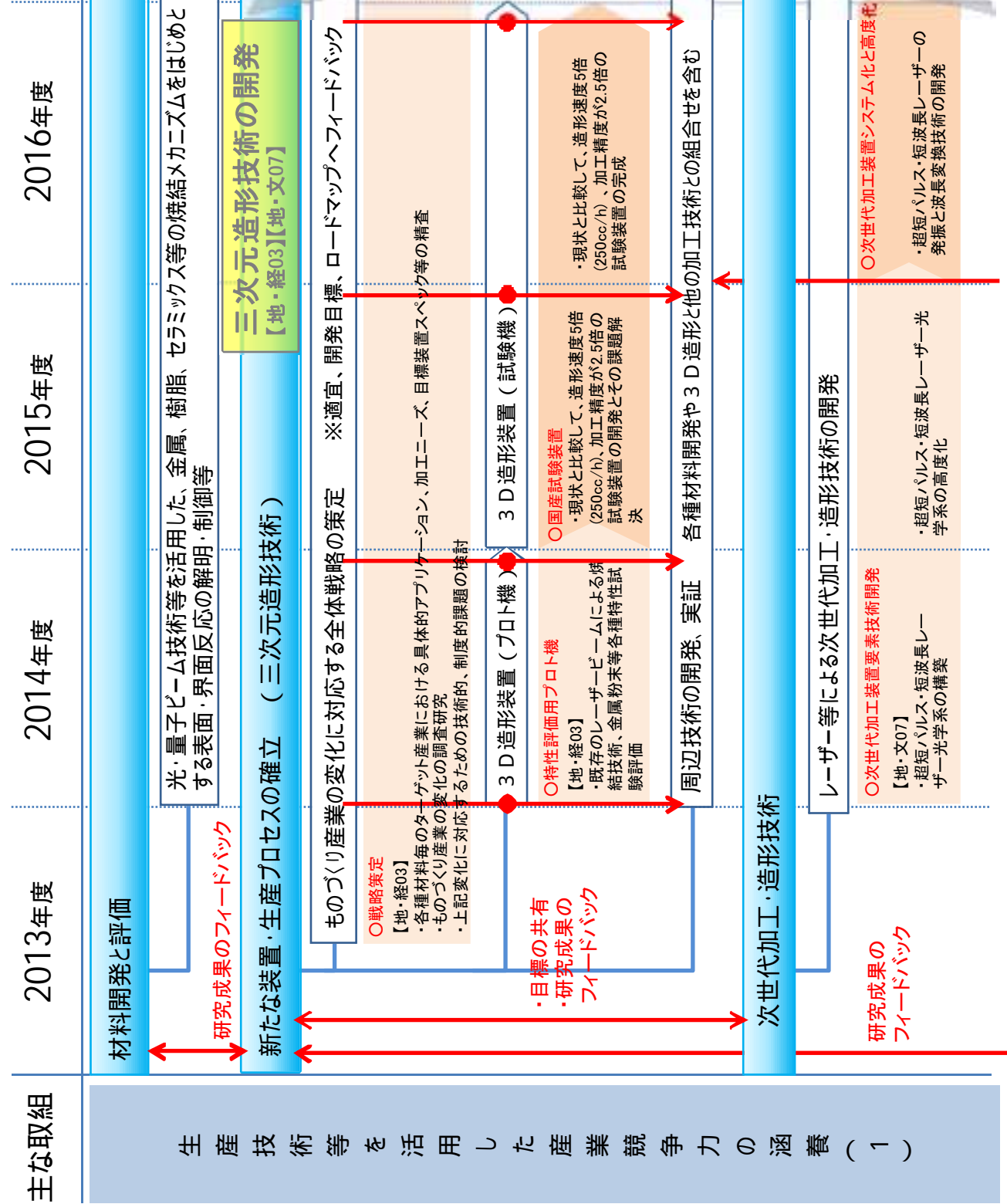
地域資源(3)



生産技術等を活用した産業競争力の涵養

地域資源(4)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)



光・量子ビーム技術等を活用した、金属、樹脂、セラミックス等の焼結メカニズムをはじめとする表面・界面反応の解明・制御等

ものづくり産業の変化に対応する全体戦略の策定 ※適宜、開発目標、ロードマップへフィードバック

○戦略策定
【地・経03】
・各種材料毎のターゲット産業における具体的アプリケーション、加工ニーズ、目標装置スペック等の精査
・ものづくり産業の動向の調査研究
・上記変化に対応するための技術的、制度的課題の検討

○特性評価用プロトタイプ機
【地・経03】
・既存のレーザービームによる焼結技術、金属粉末等各種特性試験評価

○国産試験装置
・現状と比較して、造形速度5倍(250cc/h)、加工精度が2.5倍の試験装置の開発とその課題解決

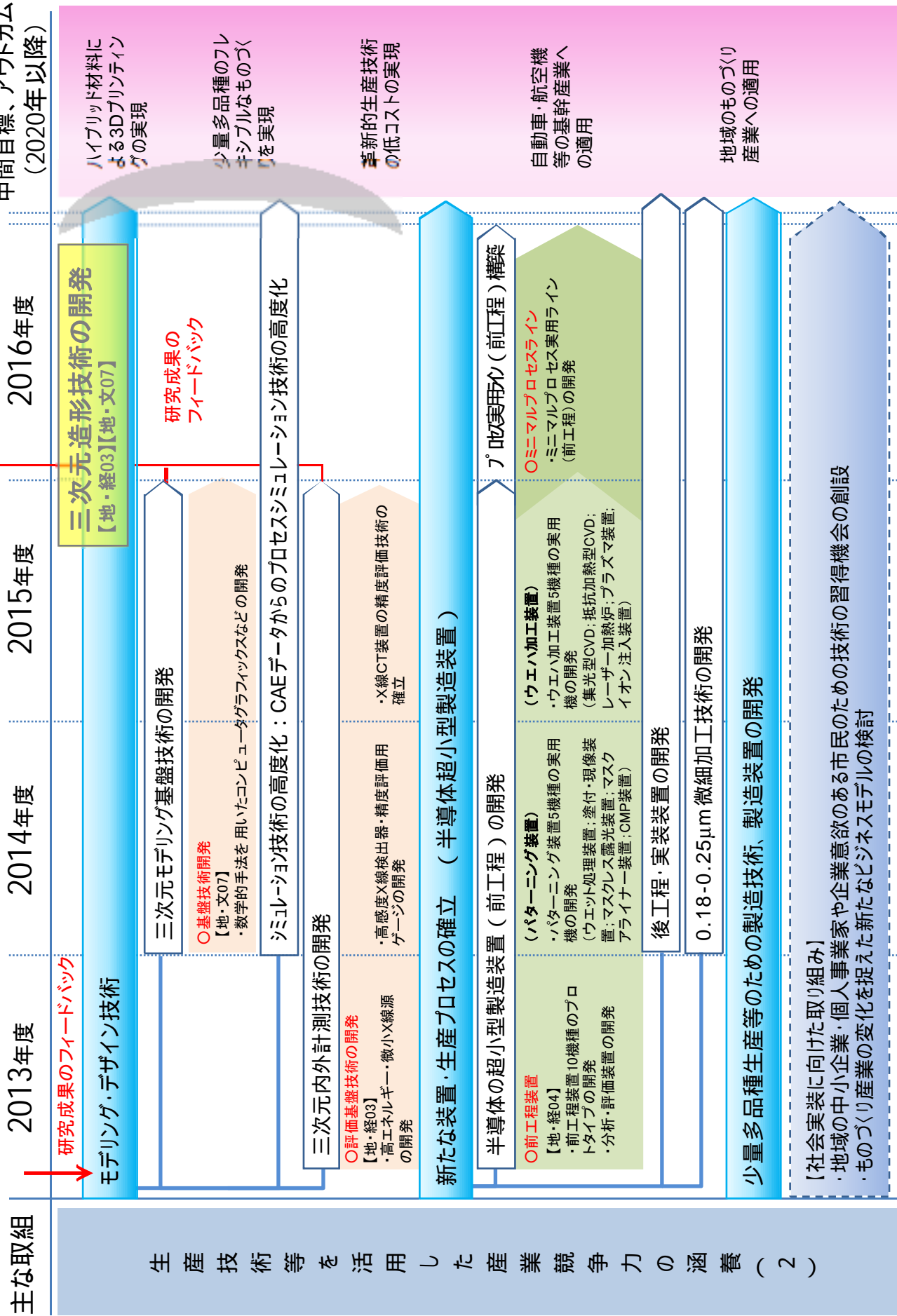
○次世代加工装置要素技術開発
【地・文07】
・超短パルス・短波長レーザー-光学系の構築
・超短パルス・短波長レーザー-光発振と波長変換技術の開発

○次世代加工装置システム化と高度化
・超短パルス・短波長レーザーの発振と波長変換技術の開発

生産技術等を活用した産業競争力の涵養

地域資源(4)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)

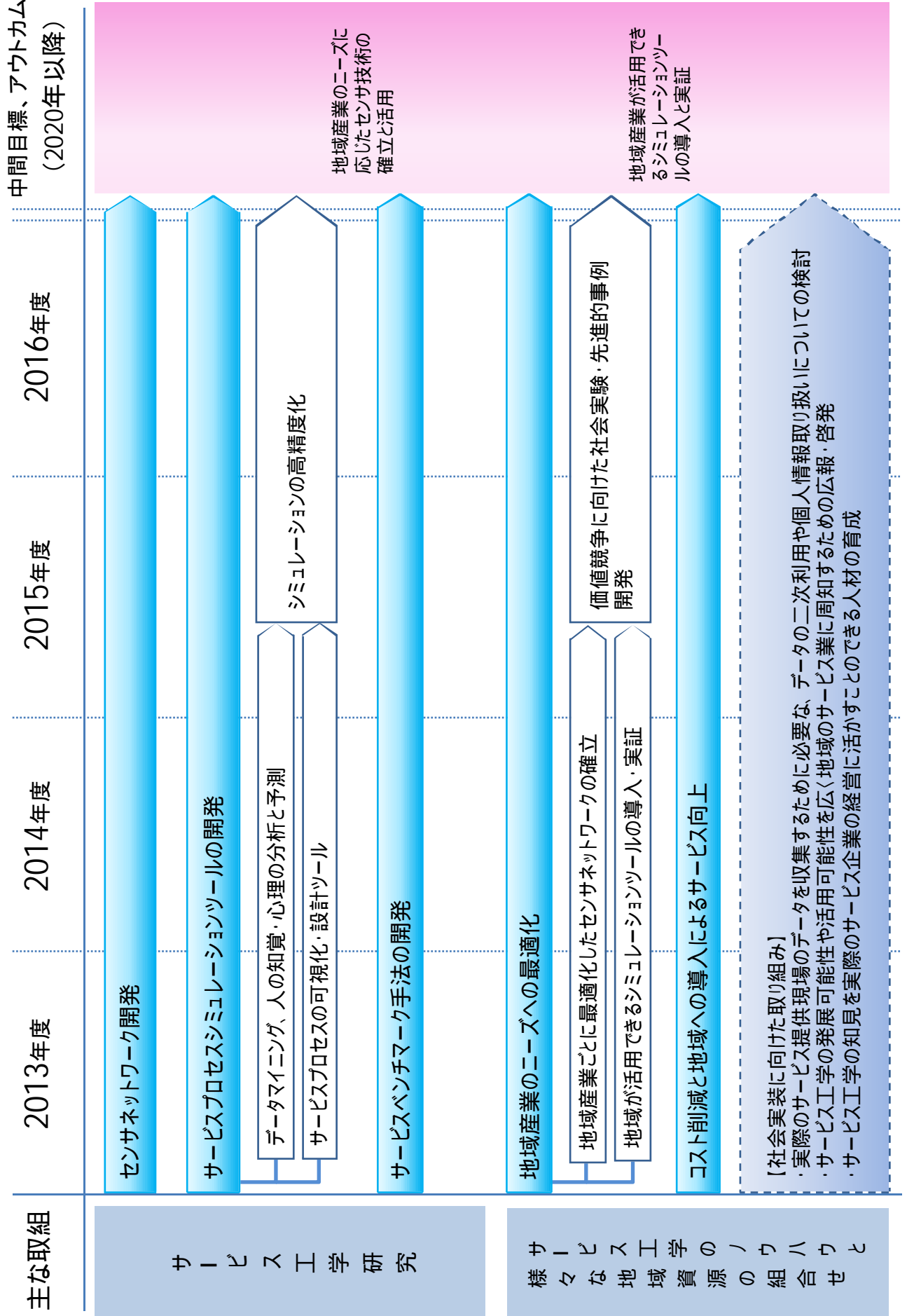


生産技術等を活用した産業競争力の涵養(2)

サービス工学による地域ビジネスの振興

地域資源(5)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)



地域産業のニーズに応じたセンサ技術の確立と活用

地域産業が活用できるシミュレーションツールの導入と実証

地域の産学官が連携した研究開発や地域経済活性化

地域資源(6)

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)

地域の特色に応じた各種支援制度の推進

地域の産学官が連携した研究開発の促進

○持続可能な多世代共創社会のデザイン

【地・文09】

- ・新規研究開発課題の採択(重点的取組課題の例:『有効活用されたごごなかつた地域資源の発掘と活用』、『環境に調和しつつ地域の資源・経済を循環』等)

- ・前年度採択研究開発課題の実施及び相互の連携調整
- ・新規研究開発課題の採択(2回目)

- ・前年度、前々年度採択研究開発課題の実施及び相互の連携調整
- ・新規研究開発課題の採択(3回目)

地域の“強み”を活かした地域活性化

【地・文08】【地・総01】【地・農06】

企業立地・海外展開・販路開拓・施設整備・研究開発・人材育成確保等

「地域イノベーション戦略推進地域」を関連省庁で共同選定し、各省の施策を組み合わせた支援を実施する。

○地域のイノベーションシステムの構築支援

【地・文08】

▼本格運用開始

- ・地域資源等を活用し、近隣地域の大学・公的研究機関・産業界等が連携・研究開発に取り組む「場」を構築する。
- ・地域の活力を取り戻すとともに、地域における産業競争力の強化や、地域産業の発展による雇用の創出、地域経済の活性化を支援する。

▼仕組みの見直し

- ・仕組みの見直し

○農林水産分野の技術開発支援(提案公募型の競争的資金)

【地・農06】

- ①シーズ創出ステージ、②発展融合ステージ、③実用技術開発ステージごとに研究課題を公募し、基礎段階から実用化段階までの研究開発を継ぎ目なく支援する。
- ・①、②に関しては、実施テーマの90%について、将来的に活用される優れた研究成果を創出する。
- ・③に関しては、実施したテーマの90%について、生産現場等で実用化が可能な技術的成果を創出する。

【地・農06】(2014～)研究区分の新設
(「育種対応型(地域の農産物の「強み」を生み出す品種育成)」)

○情報通信分野の技術開発支援(提案公募型の競争的資金)

【地・総01】

- ・情報通信分野において、地域や研究開発実施者に主体性のある先端技術の研究開発を支援する。
- ・課題選定の評価基準に、地域固有の課題を解決する視点、地域産業の振興、新規事業の創出等の地域の視点を盛り込む。
- ・課題終了後の外部専門家による評価において、当初の見込みどおりか、それを上回る成果があったと判断される課題の割合を90%以上にする。

研究成果の事業化
推進

若手研究者を企業等に派遣し、人材育成・研究開発を推進する産学連携スキームを構築

オンラインやナバーワンの技術を活用し地域の特徴に応じたクラスタの組成と取組の推進

地域の産学官が連携した研究開発の促進

地域の産学官が連携するシステム構築の取組

地域の特色に応じた研究開発・実用化の促進

地域の産学官が連携した研究開発や地域経済活性化

地域資源(6)

中間目標、アウトカム
(2020年以降)

2016年度

2015年度

2014年度

2013年度

それぞれの強みを活かした地域経済の活性化

地域の“強み”を活かした地域活性化
【地・文08】【地・総01】【地・農06】

各クラスターにおける高度研究開発人材・ノウハウ・企業情報等の蓄積

各クラスターにおける成功事例の蓄積

クラスター内の新たな技術シーズの源泉となる優れた研究者の発掘・育成・確保

各クラスターにおける高度研究開発人材・ノウハウ・企業情報等の蓄積

クラスターの強みを活かした広域連携のための仕組み作り

各クラスター間における広域連携プロジェクトの推進

広域地域におけるイノベーション創出

○広域地域における戦略的な研究開発人材、シーズ、ニーズの発掘と連携強化によるイノベーション創出

【地・文08】

- ▼ 仕組みの見直し
 - ▼ 仕組みの見直し
- ・国として強化すべき分野(地域)を特定し、各省連合のプロジェクトチームを編成して支援を行う。
 ・地域資源等を活用し、近隣地域の大学・公的研究機関・産業界等が連携・研究開発に取り組む「場」を構築する。
 ・地域の活力を取り戻すとともに、地域における産業競争力の強化や、地域産業の発展による雇用の創出、地域経済の活性化を実現する。

【社会実装に向けた取り組み】
・エンジェル税制等、各種税制度の活用

地域を超えた産学官連携の促進

「2. 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現」については、「科学技術イノベーション総合戦略～新次元日本創造への挑戦～」(平成25年6月7日閣議決定)で示す工程表を踏襲するものとする。なお、「日本再興戦略」(平成25年6月14日閣議決定)及び「健康・医療戦略」(平成25年6月14日関係閣僚申合せ)に基づき、8月2日付で内閣に設置された、医療分野の研究開発の司令塔の本部となる「健康・医療戦略推進本部」の講ずる措置及び、今後、当該推進本部が策定する「医療分野の研究開発に関する総合戦略」において具体化する工程表を尊重する。

「5. 東日本大震災からの早期の復興再生」については、「科学技術イノベーション総合戦略～新次元日本創造への挑戦～」(平成25年6月7日閣議決定)で示す工程表を踏襲するものとする。