

第3回 JST OPERA シンポジウム 発表資料
令和6年2月14日 13:00~17:50



産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA)

令和元年度採択 共創プラットフォーム育成型

食の未来を拓く革新的先端技術の創出

食と先端技術共創コンソーシアム

コンソーシアム形成と取組の紹介

筑波大学 江面浩

■ 領域概要

- OPERAプロジェクトの目的
- 研究開発概要
- マネジメント体制について

■ FSフェーズの体制と取組

本格実施フェーズの体制と取組

- 共創コンソーシアム体制の形成
- 共創コンソーシアムの形成と活動について
- 知財の取り扱いルール・管理体制等
- 人材育成の方針・仕組み等

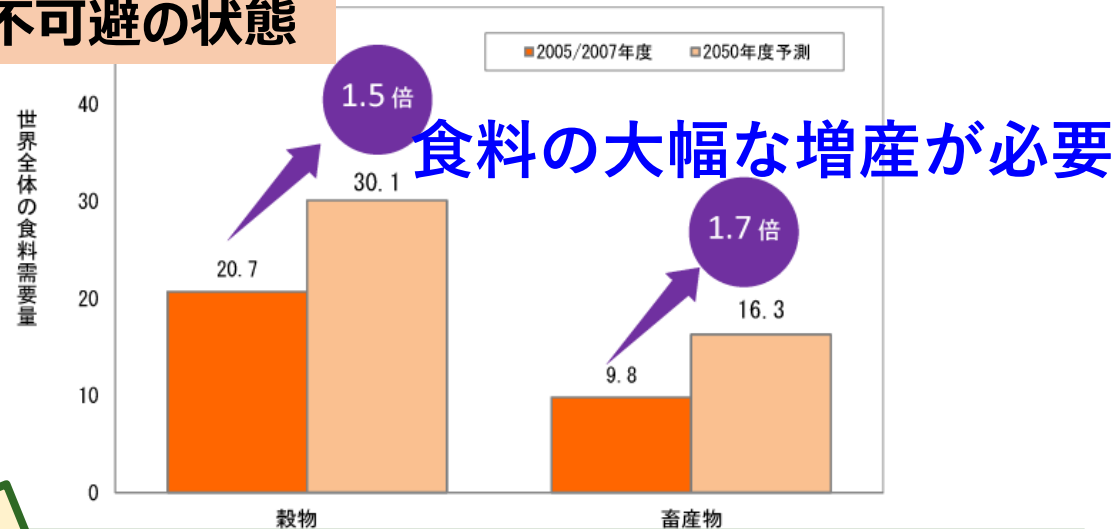
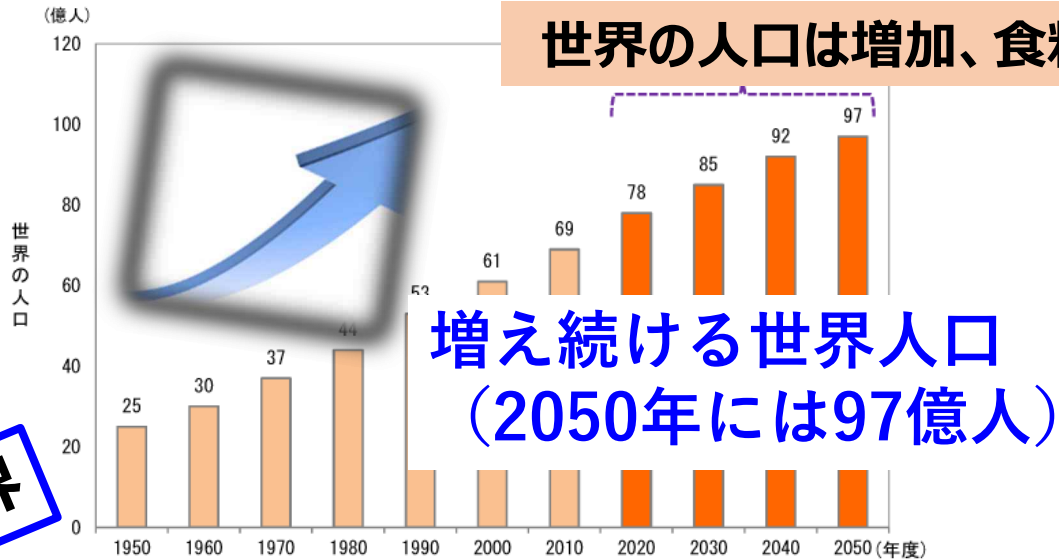
■ OPERA終了後の展開

■ まとめ

- 最近の取組
- プロジェクトの最終目標の紹介 等

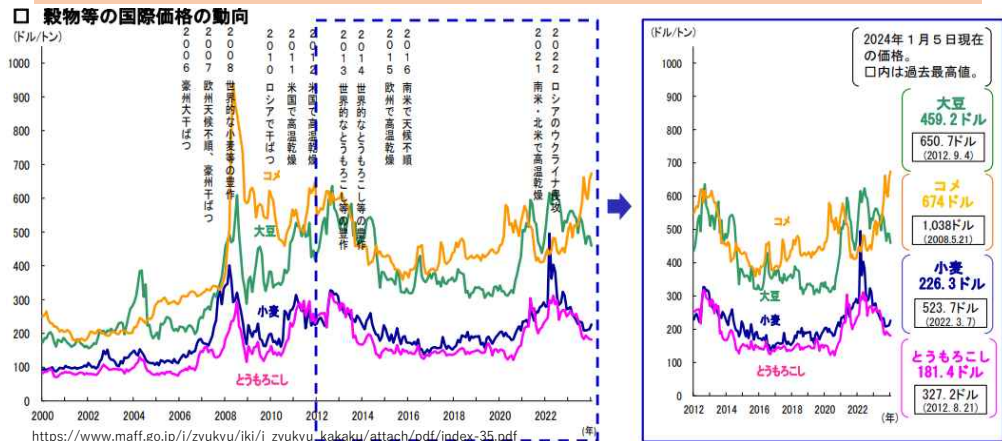
安定的な食料供給を

- 食料の安定的生産技術の開発
- 国内農業の生産効率向上と持続可能な成長産業へ



世界

異常気象、世界情勢の不安定化により 食料需給リスクが顕在化



国内

農業者の高齢化と担い手の減少

基幹的農業従事者は減少傾向

2015-2020年
65歳以上 19.1万人減
49歳以下 2.7万人増



年齢階層別基幹的農業従事者数



“食べて健康に”

(新たな食の価値観)

- 日頃の食事を通じた健康維持が大事！
- 高付加価値、高機能性食品需要増大

アジアにおける
飲食料市場の大幅な拡大
経済発展に伴う、食の多様化



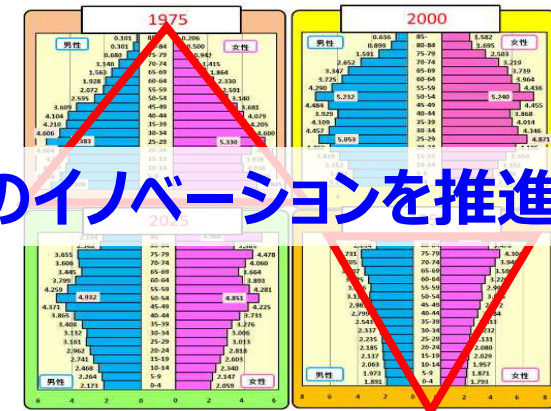
農林水産省資料

世界の
肥満人口の急増
栄養過多と低栄養



Source <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/indicator-groups/indicator-group-details/GHO/overweight-obesity>

日本の
超・超高齢化社会進行
生活習慣病の急速な増加



<http://www.geocities.jp>

新たな食の価値観の創生・拡大を進め、食に関する産業のイノベーションを推進

ゲノム編集応用食品の動向とコンソーシアムの取組

2019年10月
FSフェーズ開始

2021年4月
本格実施フェーズ移行

ゲノム編集技術やフードテクノロジーの理解と社会受容を目指して



マネジメント体制

共創コンソーシアム体制による非競争領域で得られた成果の上に、各企業の事業化戦略に基づいて個別の企業と実施される競争領域での共同研究の立ち上げを推進

【共創コンソーシアム体制図】

【幹事機関】

筑波大学（プロジェクト担当組織）
産学連携部

食の未来を拓く革新的先端技術の創出

食と先端技術共創コンソーシアム

領域統括：江面 浩（筑波大学）

【大学等】

【企業等】

筑波大学 生命環境系
システム情報系・体育系

国際基督教大学
教養学部

食と先端技術協議会

- ・研究進捗管理
- ・機関代表者の参加
- ・参画機関の情報共有、意見交換

構成員：

- 領域統括 ※議長
- 各研究開発課題代表者
- 各参画機関担当者
- プログラム担当組織責任者
- 審議事項：
規約・知財合意書制定・改正
実施計画・報告等審議・入会等

研究戦略部門
リーダー：三浦 謙治

知財戦略部門
リーダー：塚本 正志

人材育成部門
リーダー：福田 直也

千葉大学
園芸学研究院

京都大学大学院
農学研究科

かずさDNA研究所
先端研究開発部

東京大学大学院
農学生命科学研究科

奈良女子大学
研究院生活環境科学系

新潟大学大学院
医歯学総合研究科

新潟県農業総合研究所
作物研究センター

京都橋大学
工学部情報工学科

名古屋大学
生物機能開発利用研究センター

北海道大学
水産科学研究院

神戸大学
先端バイオ工学研究センター

徳島大学
先端酵素学研究所

茨城大学
農学部

東北大学
大学院生命科学研究科

藤田医科大学
医学部

サナテックライフサイエンス株
つくばリサーチセンター管理部

(株) トーヨーエネルギーファーム
R & Dセンター

日清食品ホールディングス(株)
グローバルイノベーション研究センター

CYBERDYNE(株)

(株) 朝日工業社
技術研究所

(株) ツムラ
栽培技術開発部

亀田製菓(株)
食品開発研究所

OATアグリオ(株)
研究開発部バイオアクセスグループ

JFEエンジニアリング(株)
βセンター事業育成部

(株) 天地人

株式会社インプラントイノベーションズ

(株) セツロテック

グランドグリーン(株)

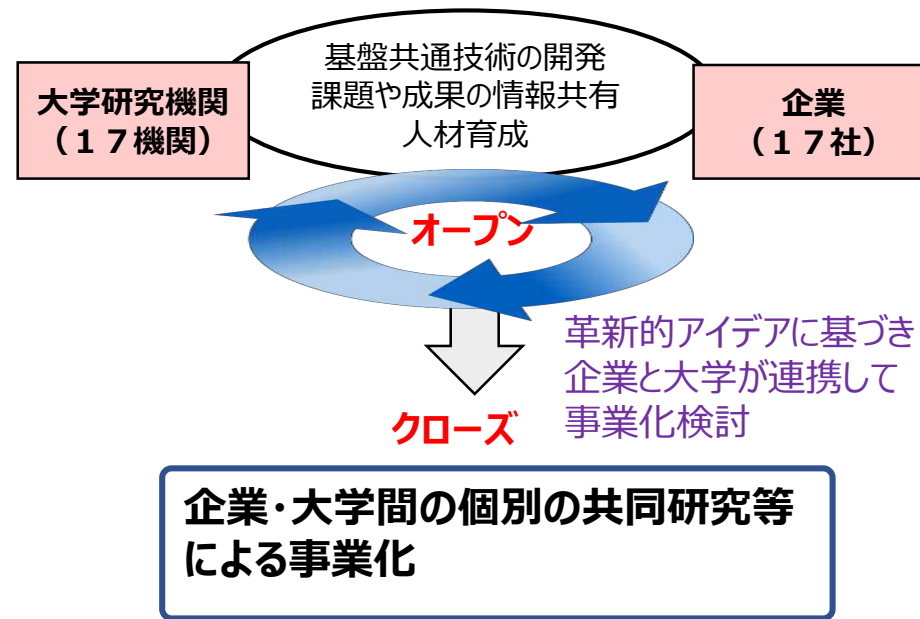
株式会社クオラムフラワーズ&フーズ

(株) バイオバレット

東京パワーテクノロジー(株)
環境事業部

三和酒類(株)

食と先端技術共創コンソーシアム (OPERA)



筑波大学オープンイノベーション国際戦略機構(OI機構)

OI機構は、企業毎にニーズドリブンの方法により立上げを支援

- ・事業部門も含め個別のニーズ（事業化）の聞き取り
- ・各社の事業化戦略に基づいた共同研究組成を支援（競争的資金獲得）

共創コンソーシアム体制の形成

FSフェーズで意識して取り組んだこと

本格実施フェーズで目指す“コンセプト”の説明と宣伝

ゲノム編集技術、AIを活用した生産技術、新規機能性食品素材技術に対する各ステークホルダーのニーズと課題の把握

新たな食の価値観の創生・拡大を進め、
食に関する産業のイノベーションを推進

食に関する先端技術の社会実装をめざして

食と先端技術共創コンソーシアム

食の未来を拓く革新的先端技術の創出

領域統括 筑波大学つくば機能植物イノベーション研究センター 教授/センター長 江面 浩

研究開発課題1

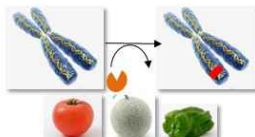
1. 作物変異集団大規模フェノタイプングによる有用素材開発



- ・高付加価値を示す素材の単離
- ・流通に適した品種開発

研究開発課題2

2. 作物ゲノム編集技術の汎用化



- ・形質転換を経ない方法
- ・迅速なゲノム編集作物作製技術開発

研究開発課題3

3. 省力型生産技術による高付加価値作物の生産



- ・栽培しづらい高付加価値作物の高収量・高品質化
- ・非農薬により高品質作物を自動で選別
- ・未利用品種の普及促進・ブランド化促進

研究開発課題4

4. 先端技術により作出された作物の理解と普及



- ・先端技術の社会的課題の整理と社会受容の促進
- ・国民の理解を進めるためのプログラムの実施

- ・食料生産技術革新による高機能性、高付加価値作物の迅速な改良技術
- ・栽培技術の高度化による栽培しづらい高付加作物の高収量化
- ・食品としての価値を高めることによるブランド化
- ・2030年までに1.5倍に拡大する世界の食市場のシェア獲得

高品質作物の輸出拡大
ブランド化作物生産

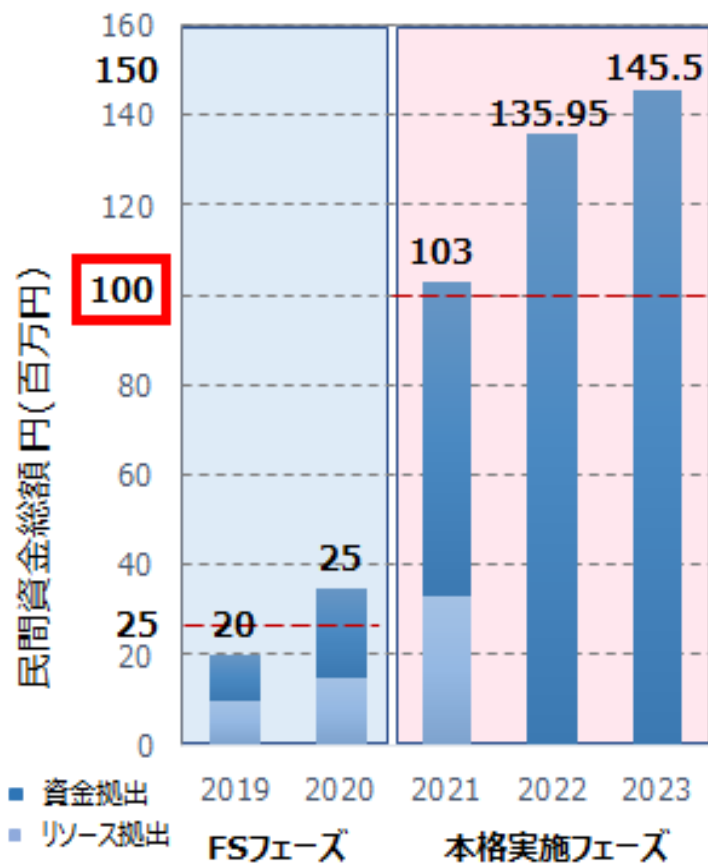


2019年10月 FSフェーズ開始 2大学、4企業、4課題

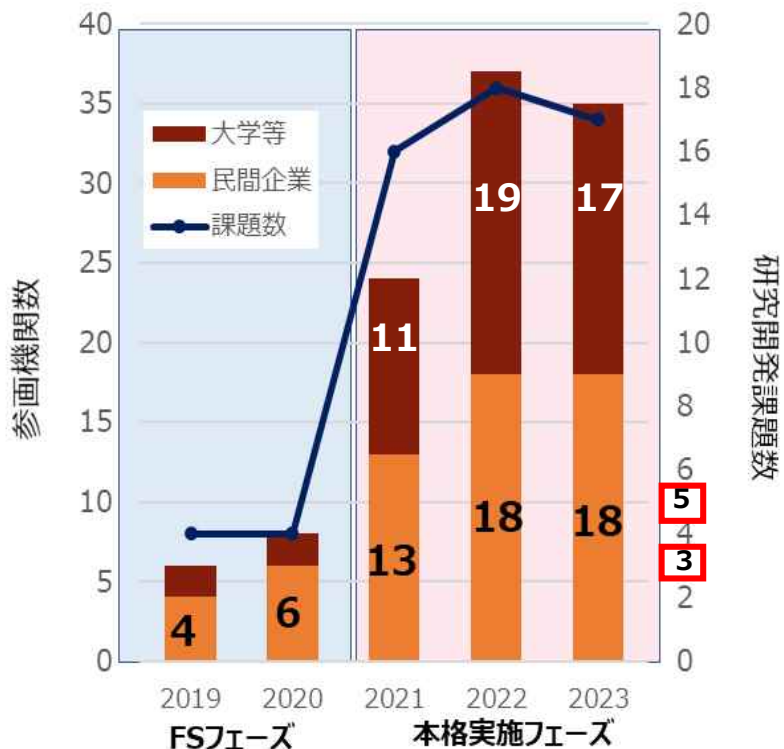
2021年4月 本格実施フェーズ開始 10大学、12企業、10課題

共創コンソーシアムの形成と活動について

民間資金の獲得状況

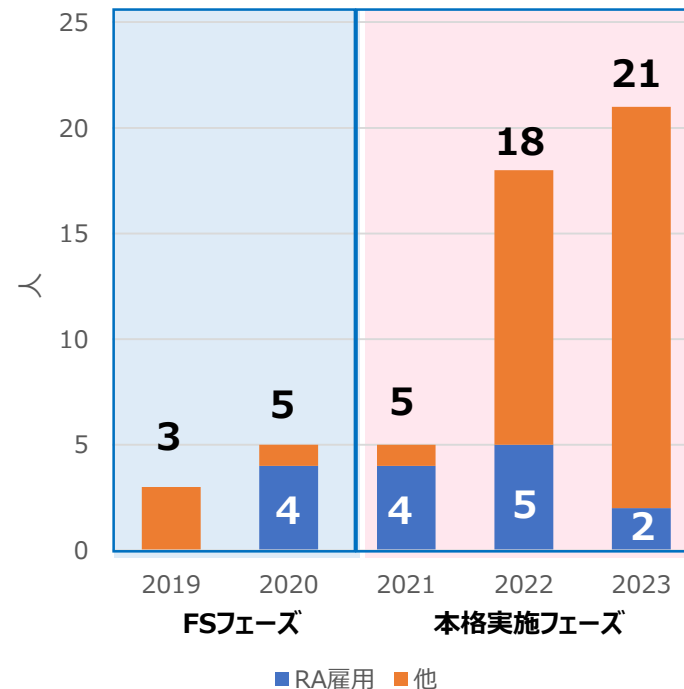


参画機関と研究開発課題



民間企業	4	6	13	18	18
大学等	2	2	11	19	17
課題数	4	4	16	18	17

博士後期課程学生の推移



※近年優秀な博士後期学生を支援する制度が充実。多くの学生がこれらの資金を獲得しているため、RA制度の活用数は低調

要件

民間企業共同研究費

年度毎

25百万円

100百万円

大学等

3 機関

民間企業

3 社

10 社

異業種
含む

研究開発課題

3 件

5 件

民間資金によるRA雇用

FSフェーズ

3名以上

本格実施フェーズ

10名以上

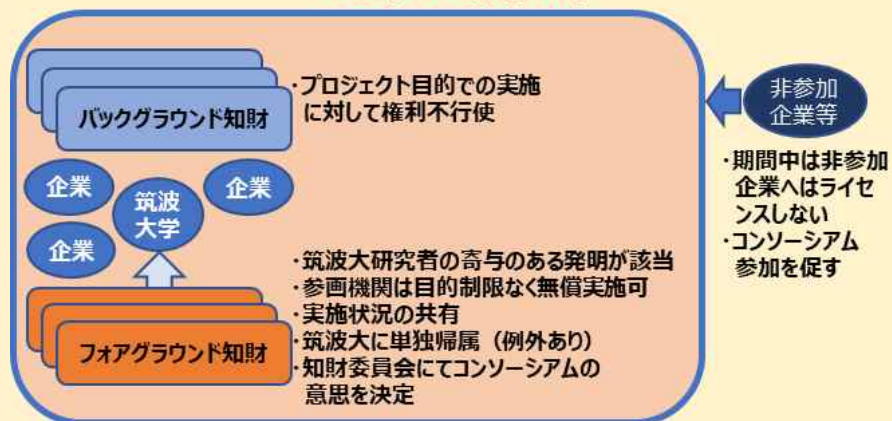
知財の取り扱いルール・管理体制等

「共同研究の集合体」の知財マネジメントにより、「発明者へ還元」という考え方をベースに、コンソーシアム全体としてメリットが共有できるような仕組みを構築

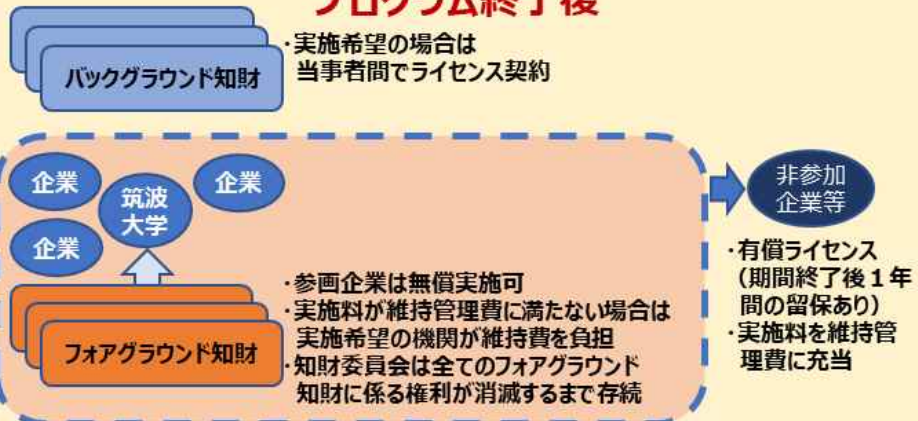
FSフェーズ

ルール骨子の制定 (2019.12～) :
幹事機関である筑波大学を拠点とした非競争領域における研究コンソーシアムであるという本プログラムの特徴に鑑み、参画機関の協議により、①幹事機関への知財集中、②参画機関のメリット確保をコンセプトとした知財合意書を策定。

プログラム期間中



プログラム終了後



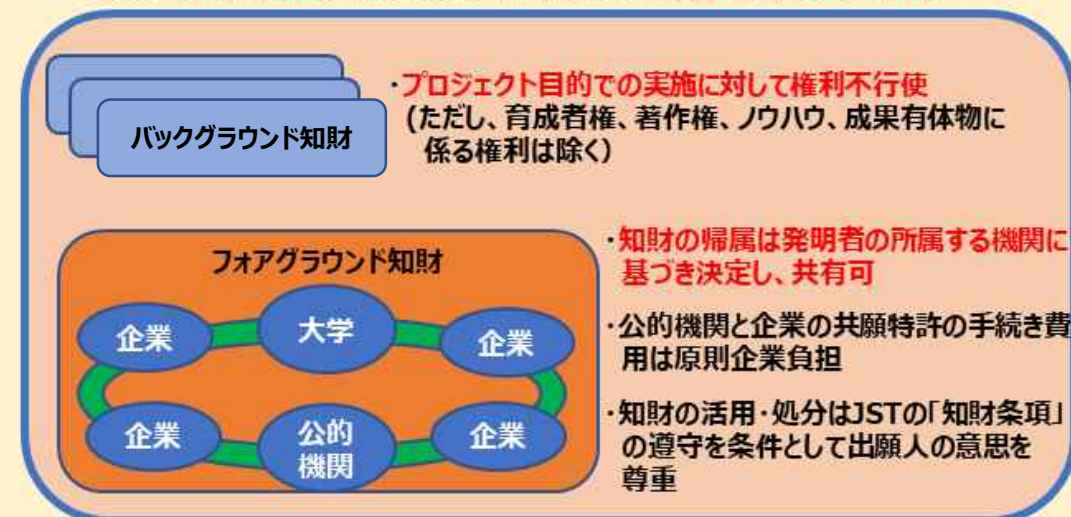
本格実施フェーズ

ルール骨子の改正 (2021.4～) :
本格実施フェーズは22機関 (大学等10 / 民間企業12) の多拠点でスタート

「幹事機関への知財集中」から「共同研究の集合体」の知財マネジメントに適したルールに変更。

変更後のルール骨子 (知財合意書改訂 (2021.4.1施行))

※「共同研究の集合体」の知財マネジメント



- 知財の取り扱いルールを改訂した知財合意書にて明文化し、参画機関 (特に企業) の勧誘を促進
- 参画企業は、主に各大学や公的機関との共同研究の枠組みで研究を推進。企業はこの共同研究における成果である知的財産権をそれぞれの企業の知財戦略に沿った活動を推進できる。

博士学生RA等を

次世代のイノベーションの担い手として育成を目指す

- 知財管理に関する深い知識を身に着けた人材
- 法的順守の意識が高い人材
- 主体性をもって研究開発を行える人材
- 企業研究者として即戦力となりうる人材

産学共同研究への参画：教育上有意義と判断した場合に大学院生等の意思を確認した上で参画を推奨。

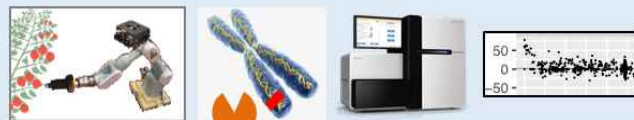
業績評価制度の導入：参画後1年間の活動実績を評価し、翌年度の謝金に反映（最高月額200,000円）。これによりモチベーション向上と優秀な大学院生等の新規参画を促進。

発表機会の確保：参画に際して守秘義務や知財に関する制限事項の事前説明と意思確認を遂行。一方、共同研究契約において学会発表等の機会を確保。

○博士学生RA雇用に関する方針

研究面

- ・先端技術研究手法に関する基本的知識の習得
- ・研究を通じた課題解決力の養成
- ・非競争領域に関する企業との共同研究を通じて、社会実装に向けた研究の理解
- ・論文執筆による、研究成果の公表



教育面

- ・知財管理や守秘義務を含む共同研究契約の理解と遵守
- ・先端技術の社会受容や規制の取組に関する知識の習得（企業研究者や省庁規制担当者のオムニバス講義や普及啓発セミナーへの参加）



筑波大学 社会人のための博士後期課程

早期修了プログラム

筑波大学は頑張る社会人の博士取得を応援します！

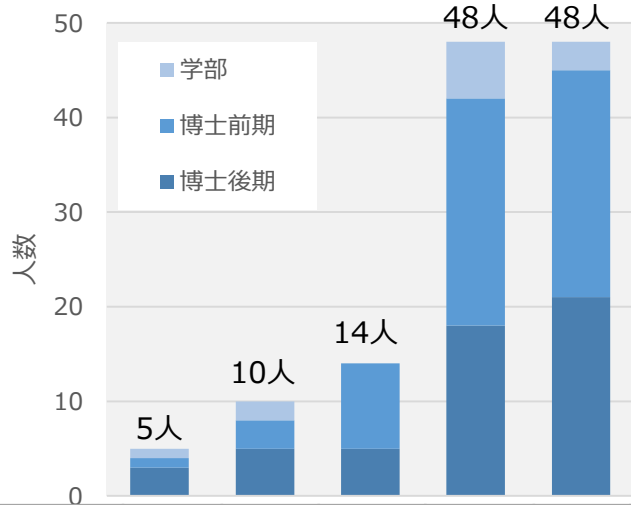
企業コンプライアンスを順守しながら、博士を育成する仕組みを利用

筑波大学産学連携部が企画する知財セミナーの活用

本格実施フェーズ

民間企業とアカデミアの研究者が同じ場を共有できるコンソーシアムの特徴を活かして
学生や若手研究員だけでなく企業研究員の人材育成・人材交流を推進

OPERA参加学生数



コンソーシアム参加者限定セミナーの充実

食の先端技術共創コンソーシアムセミナー

2021年度

第1回：最前線、ゲノム編集食品の各国の動向

2022年度

第1回：植物工場の動向と今後の展開

第2回：植物成長モデルとセンシングを活用した精密施設園芸技術の展望

第3回：麹菌による新たな“美味しい”代替肉の開発

第4回：社会調査からみるゲノム編集作物・食品の社会受容の動向

2023年度

第1回：遺伝資源とデジタル遺伝情報 (DSI)

- 研究者に知って欲しいこと -

第2回：食品表示制度

～ゲノム編集技術応用食品及び機能性表示食品に係る制度～

第3回：フードテックとバイオテクノロジー

～国際的な食の先端技術に関する調査～

第4回：ゲノム編集技術の特許の動向と食品分野での応用

知財セミナー 全4回シリーズ

第1回：知的財産権と知的財産権制度・特許制度の概要

第2回：実用新案制度・意匠制度・商標制度の概要

第3回：外国での権利取得、知財契約/守秘義務契約、特許情報の利用、J-PlatPatを用いた実習

第4回：明細書の構成、アイデア創生・掘下げの演習

2022年度 第4回 食と先端技術共創コンソーシアムセミナー

社会調査からみるゲノム編集作物・食品の社会受容の動向

2023年2月27日(月) 13:30～15:30

●形式: Zoomオンライン ●対象: コンソーシアム関係者限定

概要: ゲノム編集作物や食品の実用化が進むにつれて、社会受容の向上が必要である。本セミナーでは、最新のゲノム編集作物の社会受容の動向について報告している。一般市民の半ばは、無関心や一定の不安を抱えている一方、一部の市民は積極的に意見を表明する傾向がある。無関心層の増加は、社会受容の向上に不利な影響を及ぼす可能性がある。ゲノム編集作物の社会受容の向上には、市民の理解を深め、1,112名のアンケート調査とアンケート調査、115名のオンラインインタビュー、市民参加型ワークショップを通じて進める。

13:30-13:45 山口麻子 教授 国際基督教大学 教養学部

13:45-14:15 江崎雅博 研究員 立教大学 理学部 生命理学科

14:15-14:45 伊藤智子 教授 京都大学 工学部 情報工学科

14:45-15:30 伊藤智子 教授 京都大学 工学部 情報工学科

2023年度 第1回 食と先端技術共創コンソーシアムセミナー

遺伝資源とデジタル遺伝情報 (DSI)

-研究者に知って欲しいこと-

5/17(水)

2023年11月2日(木) 16:00～17:00

概要: 本コンソーシアムは、遺伝資源、DSI、国際的な食の先端技術に関する調査、食品分野での特許情報と知財契約、技術調査や市場調査及び2度作物)について、企業と学術界・特許の両方を対象とした、下図

2023年度 第2回 食と先端技術共創コンソーシアムセミナー

食品表示制度

～ゲノム編集技術応用食品及び機能性表示食品に係る制度～

2023年7月11日(火) 16:00～17:10

●形式: Zoomオンライン ●対象: コンソーシアム関係者限定

概要: 食品表示は、消費者が食品の内容を正確に把握するための情報源です。消費者が食品の表示内容を確認し、食品の品質や安全性を判断することができます。本セミナーでは、ゲノム編集技術応用食品の機能性表示食品に係る制度について、消費者の反応や市場動向を報告します。

16:00-16:15 山本真由美 教授 京都大学 工学部 情報工学科

16:15-16:30 山本真由美 教授 京都大学 工学部 情報工学科

16:30-16:45 山本真由美 教授 京都大学 工学部 情報工学科

16:45-17:10 山本真由美 教授 京都大学 工学部 情報工学科

研究開発課題の相互理解や関連する規制・制度の動向など、**社会実装に必要**となる最新情報を共有
 質疑や意見交換を通じて、アカデミア・民間企業双方の視点を身に付ける

OPERA終了後の展開

本格実施フェーズ

民間企業とアカデミアの研究者が同じ場を共有できるコンソーシアムの特徴を活かした非競争領域で得られた成果の上に、各企業の事業戦略に基づいて個別の企業と実施される競争領域での共同研究の立ち上げを推進。



OPERA終了後

《**着実に継続**》民間企業とアカデミアの研究者が同じ場を共有できるコンソーシアムの特徴を活かした非競争領域で得られた成果の上に、《**発展**》新たな食の価値観の創生・拡大を進め、食に関する産業のイノベーションを推進。

民間企業とアカデミアの研究者が同じ場を共有できる コンソーシアム（非競争領域）

《**着実に継続**》(一社)つくばグローバル・イノベーション推進機構(TGI) (※1)
民間企業とアカデミアの研究者が同じ場を共有できるコンソーシアムを、TGIの一部局として設置し、TGIがその事務局業務を担う。

※1: TGIの特徴

- ・法人格を持つ組織 → コンソーシアムの適切な会計処理等を行う。
- ・つくばエリアのイノベーションエコシステムの“エンジン” → 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム終了評価結果で総合評価Sの実績。
- ・コンソーシアム運営 → 産官学からの複数の構成メンバーからなる、非競争領域のコンソーシアムの事務局業務の運営の実績（TLSK（つくばライフサイエンス推進協議会）等）。

食に関する産業のイノベーションを推進（競争領域）

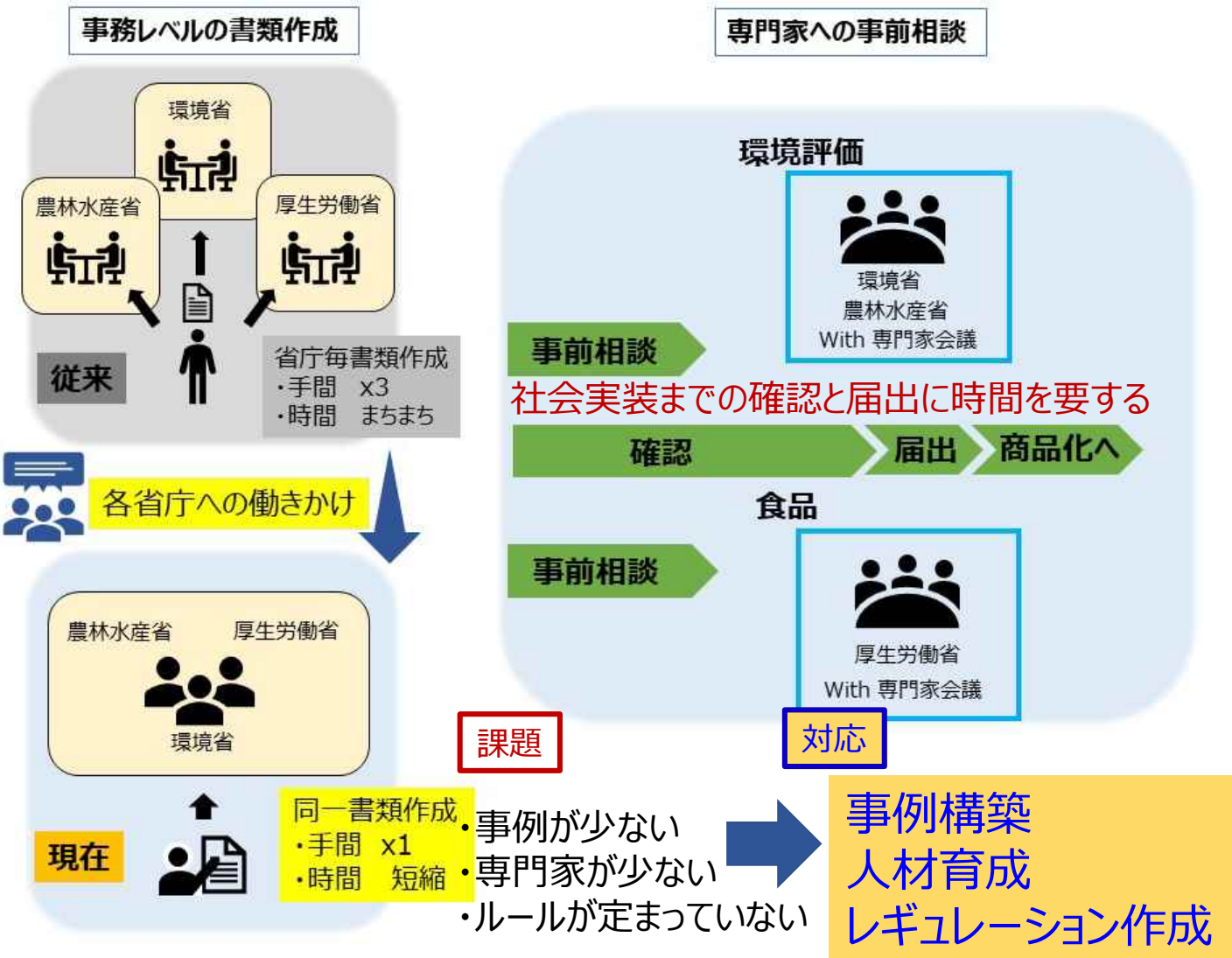
筑波大学オープンイノベーション国際戦略機構（OI機構）
競争領域における個別の事業化等による社会実装が中心となることから、企業との共同研究等の立ち上げをミッションとするOI機構が継続的に産学連携共同研究による事業化の支援・協働。

《**発展**》筑波大学における開発研究センター（※2）
産官学共同研究体制を構築し、食に関する産業のイノベーションの強力な推進を検討。

※2: 共同研究費等の外部資金のみで運営する特別な組織

最近の取組

規制に関わる法制度のさらなる整備や運用の効率化に向けて



先端技術の理解と認知、社会受容に向けて

Symposium: Genome Editing Technology: From Research to Industrial Application

突然変異

国内外の先端技術の開発状況
実例や規制などの発信

食と農の未来図 2023 11/17 FRI

JST OPERA 食と先端技術シンポジウム

気候変動と安定的な食料生産のために
最先端の品種改良技術はどのように貢献できるか？

生産者-流通-消費者-開発者-公官庁等
食に係る全ての主体者に「考える場」「対話の場」を

第1回 食と先端技術共創コンソーシアム セミナー

最前線、ゲノム編集食品に関する
遺伝資源とデジタル遺伝情報 (DSI)
-研究者に知って欲しい-

9/29 (水) 13:30~15:00

第1回 食と先端技術共創コンソーシアム セミナー

遺伝資源とデジタル遺伝情報 (DSI)
-研究者に知って欲しい-

5/17 (水) 13:15~14:15

第2回 食と先端技術共創コンソーシアム セミナー

食品表示制度
~ゲノム編集技術応用食品及び
機能性表示食品に係る制度~

2023年7月11日 (火) 16:00~17:10

社会実装に向けた国内外動向
-国際条約、国内制度、海外法規制-の把握

OPERAプロジェクトの最終目標

- 得られた成果を基にした**共同研究の更なる深化**や、OPERAで形成したネットワークを活かして**新たな枠組みを構築し、実用化に向けた発展的研究を推進**
- **レギュレーション整備と事例構築の加速化による世界市場展開**



**日本スタンダードをアジアへ!
アジアから世界へ!**