資料8

「デジタル実装」に関する
文部科学省の取組について

令和４年３月１５日
文部科学省提出資料

文部科学省

文部科学省関係のデジタル実装にかかる取組について

○ 地域の中核となる大学・高等専門学校による地域の課題解決に向けた取組の支援や、文化芸術の更なる魅力化・発信の強化等により、地域の活性化に向けてその力を最大限に活用するとともに、GIGAスクールの推進により、個別最適な学びと協働的な学びを充実し、将来にわたる地方の活性化の基盤を担う子供たちの教育の質の向上に寄与。

1．大学等を中心とした地域の課題解決

- 全国の各大学等においては、地元の企業や地方公共団体と連携し、医療・農業・工業・環境・モビリティなど**様々な分野のスマート化を促進することによって、地域の課題解決に貢献**している。
- 「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ」（令和4年2月1日総合科学技術・イノベーション会議）も踏まえ、**大学の特色ある強みを活かした産学官による共創の場の形成**等を図り、デジタル田園都市の実現に向けた新たな価値の創出や人材輩出を支援していく。

2．文化芸術による地域活性化

- デジタル技術を活用したレプリカ、コンテンツ、アーカイブ化、自由度の高い作品活用・魅力発信など、**デジタルを活用して各地域における日本文化の魅力を発信**する様々な取組が行われている。
- 引き続き関係予算も活用しながら、地域による特色ある取組を支援していく。

3．GIGAスクールの推進

- 全ての子供たちの可能性を引き出す個別最適な学びと協働的な学びを実現するため、**「1人1台端末」と学校内における高速通信ネットワークを整備**してきた。
- また、学校におけるICT活用を更に進めるため、運営支援センターの整備や指導者用端末・オンライン教育推進機器の整備・デジタル教科書の活用のための支援等を実施。
- 今後は、デジタル教科書の本格的な導入も見据え、**標準規格に対応した配信基盤の整備や、学校外のネットワーク環境の更なる改善**に政府全体で取り組むことが必要。

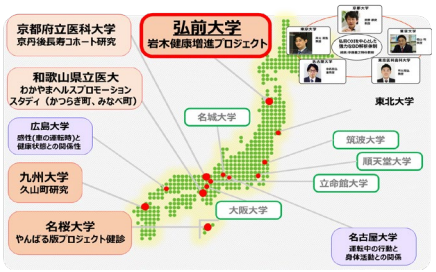
大学を中心とした地域の課題解決例【１／２：東日本】

健康医療

●弘前大学

・「短命県」の解消に向けて、市民の健康データを取得し、ビックデータを構築。他大学との連携したデータ分析を行うことにより、20疾患の発症予測・予防法を社会実装し、新産業創出や医療費の抑制を実現。

ビックデータを中核とした関連企業との共同研究

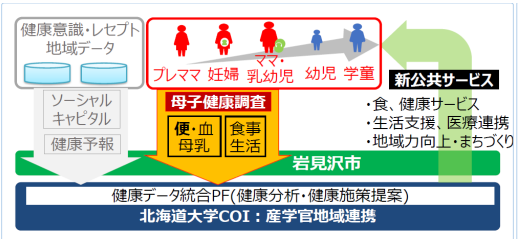


大学間のデータ連携

健康医療

●北海道大学

・少子化の克服に向け、岩見沢市において母子の健康データを収集。データに基づき、個人に最適な食を届けるサービスを提供するとともに、遠隔医療を実装。



スマートシティ

●会津大学

・立地する会津若松市の「スマートシティ」の推進に向け、人材育成や共同研究等を実施。
・多数の大学発ベンチャーが大学周辺に生まれ、地域経済に貢献。

自動運転

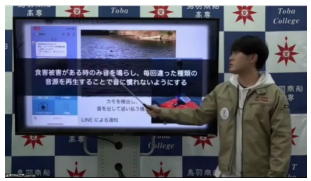
●名古屋大学

・高齢者が元気になるモビリティ社会の実現に向けて、愛知県やトヨタ自動車等と連携し、自動運転サービスなど、新しい「移動」技術を社会実装。その成果が、3市町村の施策へ反映されたほか、移動学を構築し、学生や社会人等を教育、人材を輩出。

農林水産

●鳥羽商船高等専門学校

・海苔の養殖について、地元企業と共同開発した海洋観測機で収集したデータをもとに、魚等による食害防止や、潮位予測による生産性向上を支援するシステムを開発。



SDGs

●慶應義塾大学

・資源循環社会の実現に向け、（株）カヤック、鎌倉市と連携の上、AIやIoTを活用してゴミと資源の動きを「見える化」。市民の行動変容や企業に対して高度な「環境配慮型設計」を後押しするプラットフォームを提供。

「プラスチック地捨地消」デジタルプラットフォーム（イメージ）

大学を中心とした地域の課題解決例【２／２：西日本】

ものづくり

●広島大学

・ものづくりのプロセスのデジタル化による地域産業の飛躍的な生産性向上と付加価値増大の実現を図るため、自動車向けの材料開発や制御・生産プロセスのスマート化等に県と延べ54社・機関で取り組む。
・デジタルものづくり教育センターと大学院新学位プログラムを新設・連動し教育研究を実施。

産学のアンダーワンルーフでの研究開発
広島大学デジタルものづくり教育研究センターでは、産学の研究者が「アンダーワンルーフ」の体制で共同研究等を実施。

健康医療

●神戸大学

神戸医療産業都市
医療機器開発拠点

・地元企業と連携し、国産手術支援ロボット等を開発。
・神戸市が主導し、AI・5G・8K等の未来医療技術を活用した新たな医療機器創出、地域雇用創出に向け、研究開発、実証拠点整備、社会人向けグローバル・アントレプレナー育成を加速。

健康医療

●長崎大学

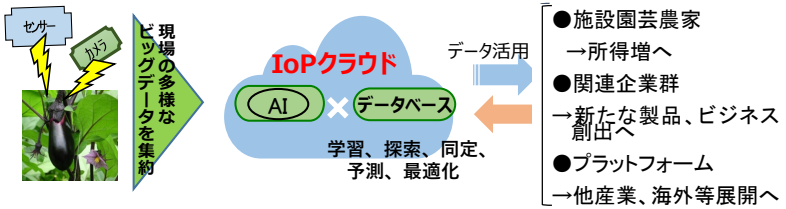
・県立病院や五島市と連携し、遠隔診療の実施だけでなく、ドローンによる医薬品や検体の配送などを行い、離島・へき地の医療レベルの向上と効率化を実現。

ドローン下部の格納室に医薬品を収納し運搬。

農林水産

●高知大学

・生産性日本一のハウス農業を更に高収量・高品質・省エネ化するため、県・JA等が連携し、栽培・収穫・流通をカバーする世界初のクラウドサービスを構築。
・地域大学とともに学士・修士・若手就農者を育成。
・AI・IoTにより地域農家の所得向上や関連産業創出へ。



農林水産

●岡山大学

・真庭市との連携や隈研吾氏を特別招聘講師へ迎え入れるなどの取組により、木質バイオマス発電所などを備えた「学びのフィールド」を整備。人材育成や木材需要の喚起を実施。

作成・提供：岡山大学特別招聘教授　隈研吾

デジタル技術を活用した文化芸術の魅力発信・地域活性化の取組事例

データベースにより、各地の文化芸術へのアクセス確保

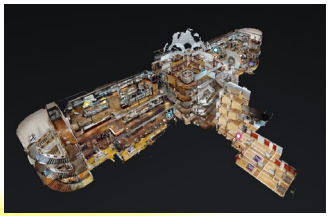
地域に散在する文化財やアートの情報をデータベース化して集約・発信し、各地の文化芸術に、より幅広い人がアクセスできる取組

【事例】
・「文化遺産オンライン」（各地の文化遺産を検索し、オンライン上で閲覧可能なポータルサイト）
・「Art Platform Japan」（各地の美術館の現代アートの情報を国内外に公開し、ネットワーク作りを推進するプラットフォーム）

文化芸術の体験の機会と幅の拡大

デジタルコンテンツ等を活用した新たな体験の機会を創出

【事例】
・重要文化財「風神雷神図屏風」（東京国立博物館蔵）の高精細複製品やデジタルコンテンツを文化庁事業を活用し製作。プロジェクションマッピングと音響を組み合わせたインタラクティブな仕掛けにより屏風の意味を体感



・自宅にいながら国立科学博物館の中にいるような3Dビュー＋VR映像で展示を鑑賞できる「おうちで体験！かはくVR」

3Dデータ等で文化財の復元模型等を作製し、場所を問わず幅広い方が文化財に親しめる試み

【事例】
・国宝「埴輪 挂甲(けいこう)の武人」（東京国立博物館蔵）の樹脂製ハンズオンレプリカ（写真）※文化庁事業を活用

・芸術と科学技術の融合により、文化財活用の幅を広げる「クローン文化財」（東京藝術大学）※文科省事業を活用

デジタル技術　×　文化芸術

デジタル技術を活用したレプリカ、コンテンツ、アーカイブ化、自由度の高い作品活用・魅力発信による まちづくり、観光への寄与　等

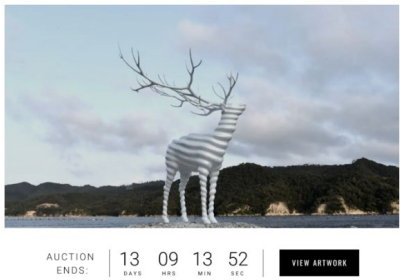
地域活性化

博物館による地域の活性化

【事例】
絵画の中に没入するように作品の世界観を全身で体感できる「3Dダイブシアター」（写真）など、新しい文化芸術鑑賞の体験機会を提供し、地域活性化に貢献（山梨県立博物館の事例）

更なる新技術を活用した取組

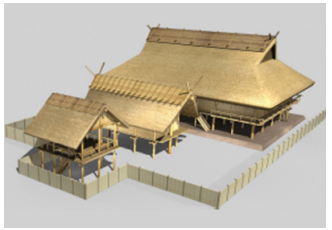
NFT*の活用による次世代へのアートの継承



【事例】
彫刻作品のデータパッケージをNFT化して販売し、売上げを活用して現実世界の彫刻（パブリックアート）の維持管理の費用に充て、次世代に継承する試み
（宮城県石巻市・名和晃平「White Deer」）

*NFT…非代替性トークン（Non-fungible Token）

3Dモデルを活用した史跡の「見える化」



【事例】
史跡「纒向(まきむく)遺跡」で発掘された大型建物群を復元する３Dモデル（高精細CG）を制作。観光客がスマートフォンで閲覧でき、建物の当時の様子やスケール感を体感。観光促進にも資する。（奈良県桜井市において、文化庁事業を活用して実施。今後公開予定）

個別最適な学びを実現するためのＧＩＧＡスクール構想の推進

○ ＧＩＧＡスクール構想を前倒し学習ツールの一つとして**１人１台端末等を整備**。端末を活用した授業は学校に馴染みつつあり、**個別最適で協働的な学びの実現**のため、端末を**活用するフェーズに移行**しつつある。
○ 一方で、**ネットワークや指導者端末など残された課題が存在**。必要な措置を講じたうえで、次なるSTEPに進めていく。

ＳＴＥＰ１ これまでのＧＩＧＡスクール構想の取組

１人１台端末と学校ネットワーク環境等を急ピッチで整備し、令和３年度から本格運用が開始。（合計4,819億円）⇒ **運用を開始すると、様々な課題も顕在化。**

課題① ✓運用に地域差がある ✓ネットワーク回線が遅い ✓教師に設定等の負担が集中
課題② ✓指導者用端末などが未整備・古い ✓遠隔授業実施環境が不十分
課題③ ✓デジタル教科書の導入が不十分

ＳＴＥＰ２ 支援の加速によるＧＩＧＡの実装

（支援① 学校の運用支援、教師のサポート）【令和3年度補正予算額 52億円】【令和４年度予算額(案) 10億円】

・学校への支援をワンストップで担う「GIGAスクール運営支援センター」を各都道府県等に緊急整備、全国一斉に学校ネットワークの点検・応急対応の実施が必要

（支援② 教室環境の改善）【令和3年度補正予算額 84億円】

・子供だけでなく教師にも１人１台端末を整備するとともに、高機能なカメラやマイク、大型提示装置など遠隔授業実施環境の高度化の支援が必要。

（支援③ デジタル教科書の活用や配信基盤の整備）【令和3年度補正予算額 65億円】【令和４年度予算額(案) 23億円】

・全ての小中学校等でデジタル教科書の活用を可能にするとともに、デジタル教科書や連携するデジタル教材等がよりスムーズに活用できるよう、 実際の使用状況を踏まえた課題解決や配信方法等の検証の実施が必要

（※教師の指導力）

・教職員支援機構における研修動画などを活用したオンライン研修の推進 ・GIGA StuDX推進チームによる指導方法に関するきめ細かな支援と発信
・中央教育審議会で教師の養成・採用・研修の在り方について検討中

省庁横断のタスクフォースなどにより関係省庁と緊密に連携して課題に対応

ＳＴＥＰ３ ＧＩＧＡの基盤となるネットワークの改善・実装

ネットワークのアセスメントや、デジタル教科書の実証により、**ネットワークのボトルネックなどの課題が可視化**されるため、その**課題に応じて、事業者による対処等を行い、基盤の改善**を目指す

＜更に次なる展開へ＞

●実証を踏まえたデジタル教科書の実装 ●全国学力調査のＣＢＴ化
●１人１台端末から得られる教育データの利活用 等

参考資料

大学等におけるデジタル人材の育成確保

（１）数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度

大学・高等専門学校の数理データサイエンス教育に関する正規課程教育のうち、一定の要件を満たした**優れた教育プログラムを政府が認定**し、応援！多くの大学・高専が数理・データサイエンス・AI教育に取り組むことを後押し！

【 応用基礎レベル（※）】
2022年度より、応用基礎レベルの認定開始予定
数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための実践的な能力を育成（2025年度に25万人/年度）

（※）データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、AIを活用し課題解決に繋げる基礎能力を修得。そして、自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を獲得。

【 リテラシーレベル 】
2021年度より、リテラシーレベルの認定開始
78件の教育プログラムを認定

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、
適切に理解し活用する基礎的な能力を育成

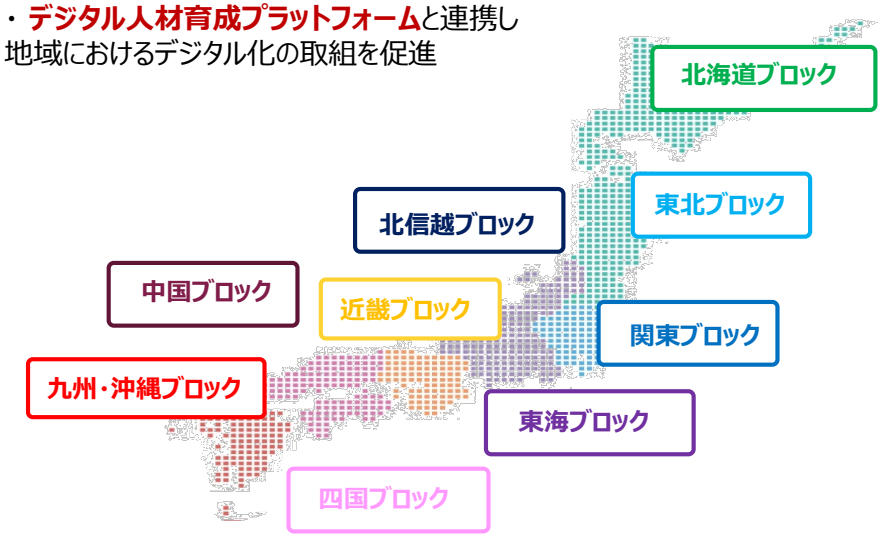
（２）数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム

全国の大学・高専により「数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム」を形成し、コンソーシアム活動を通じて普及・展開を促進

令和４年度より全国９ブロックで活動

・各ブロックに地域ブロックの代表校を置き、
各ブロックにおける数理・データサイエンス・AI教育を普及展開。
国立大学運営費交付金により支援
（令和４年度予算額（案）12億円）

・**デジタル人材育成プラットフォーム**と連携し
地域におけるデジタル化の取組を促進



大学等の地域課題解決例（北海道大学）

「食と健康の達人」拠点～母子を中心に、家族が健康で安心して暮らせる社会～

概 要

少子化の課題解決に向けて、市民とともに“母子に一番優しいまち”を目指すプロジェクト。**妊産婦から出産、子育てを継続的にフォローする「母子健康調査」により低出生体重児減を実現**。また、母子に最適な食のリカーリングサービス、コロナ禍を受けての在宅・遠隔妊産婦健診・診療を実施。

目 的

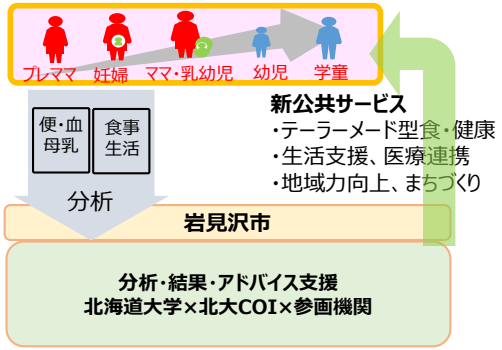
「少子化社会対策大綱」の、地域での母子・子育てに温かい社会の実現と、ICT活用によるケア・支援、SDGｓ目標3「すべての人に健康と福祉」の達成を目指す。

内 容

妊産婦の便・血液、臍帯血、母乳と、乳幼児の便等を試料(ビッグデータ）として、母から子への影響を網羅解析し、低出生体重児を予測。母子健康調査の知見に基づき、自治体と企業が一体となり、個人に最適な食を届けるとともに、デジタルでケアを行う。妊産婦と医療機関を診療機器とビデオ会話で結び、自宅での出産準備を可能とし、妊産婦、医療者の感染リスクを低減。

効 果

低出生体重児減（2014年度11.4%→2019年度6.3%）を実現。**日本初の在宅・遠隔妊産婦健診・診療、処方箋薬宅配**を開始。母子サービス・ケアと継続サービスで、5年後、200億円以上の経済効果を見込む。



母子健康調査＋テーラーメード型サービス

在宅・遠隔妊産婦健診

ココが、ポイント！

✓ **日本は低体重児が10人に1人と世界の先進国の中で最も高い。低出生体重児減により発達障害低減、将来の疾患リスクの低減が期待される。**

PL：吉野　正則（(株)日立製作所研究開発グループ基礎研究センタ　シニアプロジェクトマネージャー）、RL：玉腰　暁子（北海道大学大学院医学研究院　教授）
【参加企業】（株）日立製作所 【自治体】北海道、岩見沢市 【サテライト】筑波大学、北里大学　等

大学等の地域課題解決例（弘前大学）

真の社会イノベーションを実現する革新的「健やか力」創造拠点

概 要

日本一平均寿命が短い青森県。住民健診から得られた2,000項目の健康ビッグデータを、多様なチームが分析し、革新的な疾患の予兆法・予防法の開発に取り組む。産学官民の専門家が1つの枠組みのもと強固に連携し、約50種の疾患・病態の発症予測モデルや関連事業を開発。

目 的

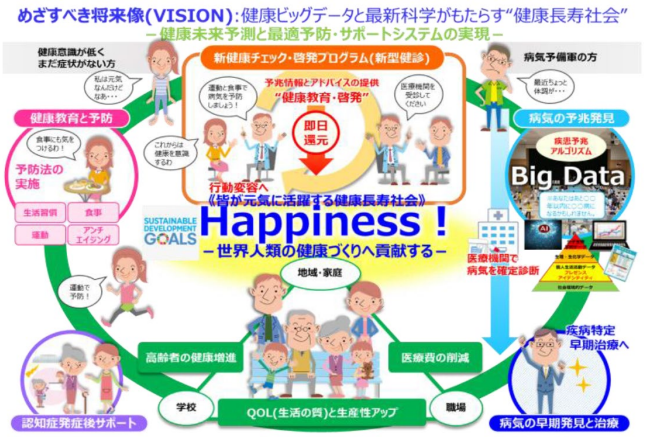
「予防医療」に重点を置き、健康ビッグデータをAIで解析し、事業開発、商品化に結び付けるなどの取組を実施。ライフログを含む個人の健康情報に基づき、個人自らが健康づくりを推進し、その過程で取得されるデータから様々なヘルスケアビジネスを生み出す好システムを構築する。

内 容

2005年からの「岩木健康増進プロジェクト」の住民健康データを軸に腸内細菌、体脂肪、唾液等の検査を含む健康ビッグデータを構築。これを**弘前大学医学研究科、東大・京大のAI研究者、生物統計の専門家や参加企業で分析、疾患の予測モデルを開発**。青森県健康経営認定制度の創設や約1万人の健康増進リーダー・サポーター育成等**産学官民の強固な連携のもとに社会実装**。

効 果

民間投資は年間約3億円、推計で経済効果約242億円、雇用創出約1,812人、医療費抑制約527億円を見込む。さらに2017年の男性平均寿命の伸び率が全国3位を記録し短命県を返上。



ココが、ポイント！

- ✓ 2005年から地域事業として収集した健康ビッグデータをオープンにして予兆法・予防法などを開発するスキームを形成。
- ✓ 経済効果など金額にみる効果のみならず、県民の健康への価値観のシフトにも大きく貢献する事例。

PL：工藤　寿彦（マルマンコンピューターサービス（株）常務取締役）、RL：中路　重之（弘前大学大学院医学研究科社会医学講座　特任教授）
【参画企業】マルマンコンピュータサービス（株）【自治体】青森県、弘前市【サテライト】京都府立医科大学　等

大学等の地域課題解決例（慶應義塾大学）

共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）【地域共創分野】

デジタル駆動 超資源循環参加型社会 共創拠点

慶應義塾大学・鎌倉市・株式会社カヤック

「静脈産業のDX」で、
まちの資源循環系を総合健康診断

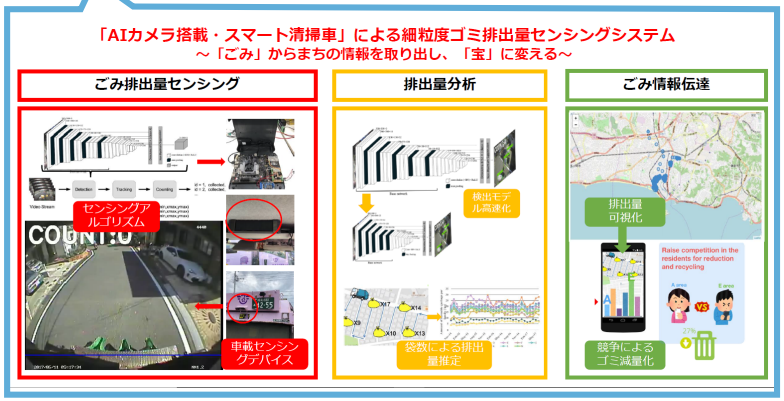
✓ 鎌倉市では、ごみ焼却施設の停止（2025年）等を踏まえ、 2030年（SDGsの目標期限）までに、**ごみの最終処分量をゼロに近づける「ゼロ・ウェイストかまくら」**の達成を目標。

✓ 目標達成のため、**慶應義塾大学が有するデジタルプラットフォーム、IoT、3D製造技術を用いて、**鎌倉市における、プラスチックの**全リサイクルの過程をセンシング・モニタリングし、本データを基に市民・企業・自治体におけるリサイクルの加速を図る。**

✓ プラスチックの再利用にあたって、ソーシャル・インパクトボンド（成果連動型民間委託）等を活用し、**単なるリサイクルにとどまらない高付加価値製品化・新規ビジネスを創出**を目指す。

✓ また、市民の協働を得るため、**地域デジタル通貨（「クルッポ」）や、リサイクル体験や起業支援を行う市民工房（「ファブラボ」）を活用。**

✓ **加えて、慶應義塾大学の学生が鎌倉を学びの場として課題解決の実践を行う「まちのキャンパスＰＪ」**等を実施するとともに、鎌倉市や企業と密接に連携し、**地域の課題解決に向けて技術や人材の提供が可能となるよう慶應義塾大学「鎌倉サテライトラボ」を設置**予定。



PL：田中 浩也 慶應義塾大学 KGRI 環デザイン＆デジタルマニュ ファクチャリング創造センター センター長／ 環境情報学部 教授
（大学等）関西学院大学、国際大学、ものつくり大学
（企業等）江ノ島電鉄（株）、（株）オカムラ、（株）ORPHE、花王（株）、特別認可法人 鎌倉商工会議所、カマコン、キョーラク （株）、一般社団法人 国際STEM学習協会、JSR （株）、湘南モノレール（株）、SOLIZE （株）、大成建設（株）、大成ロテック（株）、デジタルファッション（株）、東京エコリサイクル（株）、凸版印刷（株）、三菱ケミカル（株）、三菱電機（株）、ミュー ジックセキュリティーズ（株）、（株） 横浜銀行

大学等の地域課題解決例（鳥羽商船高等専門学校）

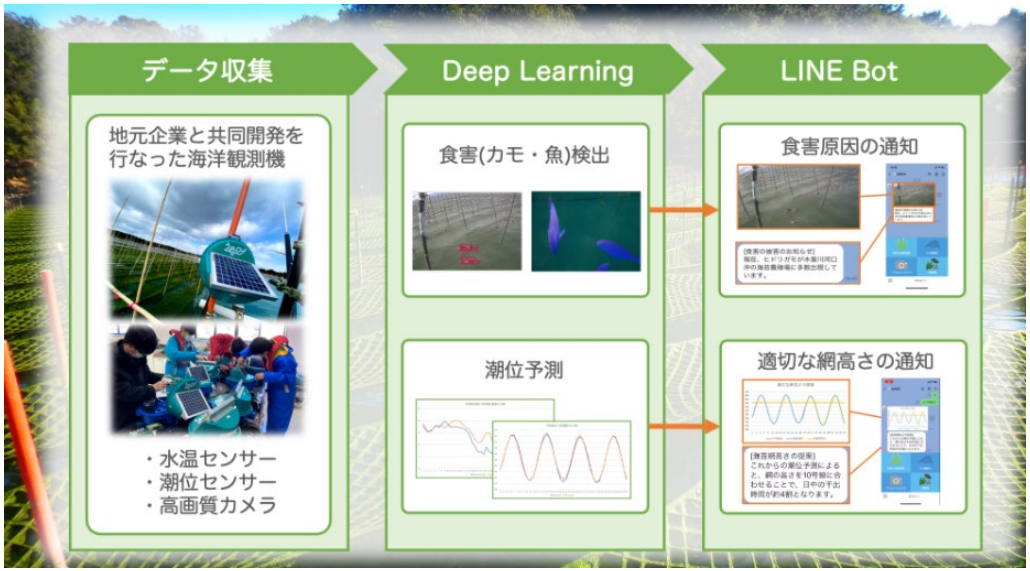
・地元企業と共同開発を行った海洋観測機から得られるデータとディープラーニングを活用して、**海苔養殖支援システム（海苔養殖支援システム（NoRIoT））を開発**。

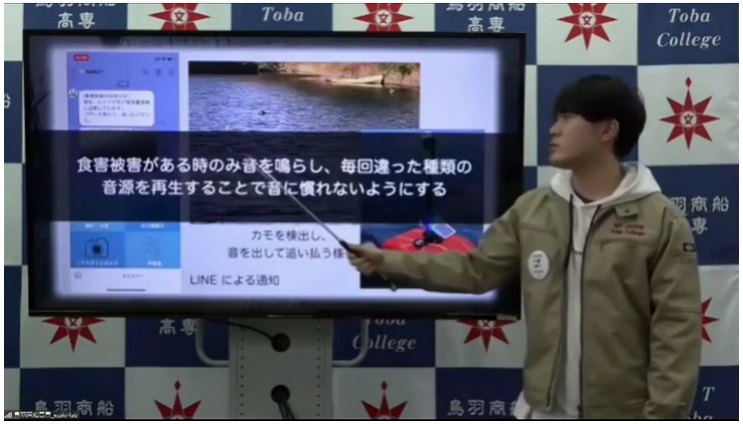
○鳥羽商船が位置する三重県は、伝統的に海苔の養殖が盛ん。このシステムは、海苔の育苗期と本養殖期において鴨や魚が海苔を食べてしまう食害被害と、海苔の光合成が不十分であることにより起こる干出（かんしゅつ）不良に着目し、それらの被害を抑えた海苔の養殖を支援。

○食害被害においては、300枚～400枚の鴨と魚の画像を機械学習させ、食害被害がある場合のみに音を鳴らし、鴨や魚を追い払う。迅速な対策を行えるよう生産者に通知を行うことも可能。

○干出不良を防ぐには、海面から海苔網を出すことが必要となるため、潮位や気象データを基にディープラーニングを用い、潮位予測を行う。この潮位予測の精度は99%と非常に高く、この結果を基に適切な海苔網の高さ提示。

○これらのシステムは、海苔以外の牡蠣や真珠等での養殖で用いる、無給餌養殖にも簡単に応用が可能。





ディープラーニングコンテストでの学生による
プレゼンの様子

大学等の地域課題解決例（名古屋大学）

人がつながる“移動”イノベーション拠点～高齢者が元気になるモビリティ社会～

概 要

愛知県やトヨタ自動車等の企業と連携して、**高齢者等の運転支援サービス、歩行支援ロボット、自動運転サービス等の「移動」に着目した様々な新サービス等の社会実装を目指す。**

目 的

高齢者が自らの意思で、いつでもどこへでもでも移動でき、高齢者の外出頻度と社会参加率が増加し幸福感が向上する**「高齢者が元気になるモビリティ社会」の実現。**

内 容

①視覚等のデータを基に**高齢者の運転支援システムを実装。**②歩行負担を調整する**歩行トレーニングロボットの実装。**③移動ニーズを踏まえ、**自動運転技術と既存の交通手段、住民共助による最適な移動手段を提供する仕組みの実装**（豊田市、幸田町、春日井市）。**④自動運転の実装に向けた法政制度整備研究。⑤産学連携と異分野融合を部局横断で行う学内組織「未来社会創造機構」を設立。**

効 果

COIの成果を基に、民間企業から約8億円の共同研究を獲得。多くの製品・サービスの販売・実装、**複数の地方自治体の交通施策に貢献**してきたほか、自動運転に係るベンチャー企業「ティアフォー」※の創業等に貢献。移動に着目して統合的な学理『移動学』を構築。

※累積資金調達額222億円（2020年8月時点）

ゆっくり自動運転

たすけあいカー

AIオンデマンド乗合サービス（春日井市高蔵寺ニュータウン）

ココが、ポイント!

- ✓ 地域特性に応じた自動運転等の移動サービスを実証し、複数の自治体の交通施策等に反映。
- ✓ COIを契機に、学内に産学連携と異分野融合を部局横断で行う組織「未来社会創造機構」を設立。
- ✓ 企業との組織対組織の本格的産学連携を行い、民間企業との大規模な共同研究に展開。

PL：畔柳　滋（トヨタ自動車（株）未来創生センター産学連携戦略室担当部長）、RL：森川　高行（名古屋大学未来社会創造機構　教授）
【参画企業】トヨタ自動車（株）、（株）豊田中央研究所、AGC（株）等　【自治体】愛知県、豊田市、名古屋市、春日井市、幸田町

大学等の地域課題解決例（神戸大学・広島大学・高知大学）

神戸大学

神戸未来医療構想

○ **神戸大学、メディカロイド**等が連携し、**国産手術支援ロボット**をはじめとする**医療機器の研究開発や医工連携人材の育成**を推進。

○ **神戸大学**において、医療機器等の専門人材育成を行う、**医工融合型の新専攻・新学科を開設**する予定であり、これにより、**神戸医療産業都市**を中核とした、**医療機器開発エコシステム形成**を加速。

【昨年度までの成果】

○ 神戸大学医学部附属病院国際がん医療・研究センター（ICCRC）に産学官連携による実証拠点(リサーチホスピタル)を整備。**AI・5G・8Kなどの未来医療技術を活用した医療機器の創出に向け、参画企業と共同研究を開始。**

○ R3年デジタル医工創成学コース、**R5年医療創成工学専攻(仮称)、R7年生命・医療創造学科(仮称)の設置**に向けて、カリキュラム編成・人員体制を具体化。

○ 医療機器開発のリーダーとなる創造的開発人材の育成を行うため、主に社会人向けの**グローバル・アントレプレナー育成プログラムをスタート。**

次世代手術用ロボット

神戸医療産業都市
医療機器開発拠点

広島大学

ひろしまものづくりデジタルイノベーション創出プログラム

○ **ものづくりのプロセスのデジタル化**による地域産業の飛躍的な生産性向上と付加価値増大の実現を図るため、**広島大学**と**マツダ**を中核に、地域の強みである**モデルベース開発(MBD)を起点とする自動車向けの材料研究や制御・生産プロセスのスマート化**に取り組む。

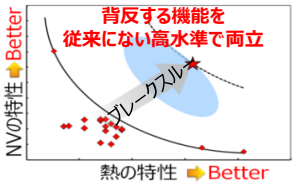
○ 新設の拠点で産学の研究者が取り組む応用研究に学生も参画し、実践的教育と地元就職を促進することで、**産学の創発的研究開発**と**デジタルイノベーションを担う人材育成**の好循環を推進。

【昨年度までの成果】

○ 産学の研究者が**アンダーワンルーフ**で研究開発を行う，**広島大学デジタルものづくり教育研究センター**を設置（H31年2月）し、延べ55社・機関とともに**３つの研究プロジェクト**が進行中。

○ 「データ駆動型スマートシステム」研究では、モデルとデータの相互作用による**「データ駆動型スマートMBD技術」を確立。高い性能を維持する自動車の制御システム構想**を検証中。

○ **分野融合プログラム**の先駆けとして、大学院新学位プログラム**「スマートイノベーションプログラム」**が開始（R3年4月）。デジタルものづくり教育研究センターと連動して教育研究を実施。



＜自動車向け材料の研究開発例＞
背反するNV（音・振動）と熱の複数機能をモデルベースの考え方で同時かつ高い水準で制御

＜産学のアンダーワンルーフでの研究開発＞
広島大学デジタルものづくり教育研究センターでは，産学の研究者がアンダーワンルーフの体制で共同研究等を実施

高知大学

“IoP (Internet of Plants)”が導く「Next次世代型施設園芸農業」への進化

○ **Society5.0社会**における先進的な農業の実現を図るため、**施設園芸農業の生産性日本一**の高知県において、**高知大、高知工科大、高知県立大学、農業団体、IoT推進団体**等が連携。

○ 多様な園芸作物の**生理・生育情報のAIによる可視化と利活用**を実現する**Internet of Plants (IoP)** の研究開発・人材育成を進め、施設園芸農業の**超高収量・高品質化、高付加価値化、超省力化・省エネルギー化**と**施設園芸関連産業群の創出**を図る。

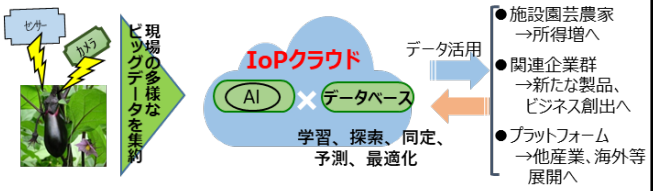
【昨年度までの成果】

○ ハウス内の環境要素、農作物の光合成速度や生育・出荷状況、エネルギー管理、篤農家のノウハウ等をIoTで見える化し、県内の主要6品目について3,000戸の農家に、それぞれのデータに基づいて最適な管理をフィードバックする**「IoPクラウド」のプロトタイプが完成。**

○ 最先端のIoP研究開発の持続的発展のため、**高知大学を中心としてIoP研究推進センター構想を具体化**(R3年10月設立)

○ **３大学連携でIoPの専門人材を育成する修士・学士プログラム**および社会人対象で、新規就農やレベルアップを目指すIoP塾、起業を目指す土佐フードビジネスクリエーター人材創出事業を**開始。**

IoPクラウドを活用した世界初の生産、出荷、流通システムのイメージ図



IoPクラウド上に統合・蓄積されたビッグデータは、学術情報ネットワーク「SINET」を経由して、各大学、試験研究機関等による新たな研究開発に利用可能

大学等の地域課題解決例（岡山大学）

・従来の学科の枠にとらわれない分野横断的な学びを可能とし、主体的に社会課題を解決できる創造的な工学系人材を養成するため、工学部及び環境理工学部を改組。
・**木造建築技術に関する高等教育や人材育成**を産学官連携で推進し、地方創生や新技術、新たな木材需要の喚起につなげる**学びのフィールドを創設**。

脱炭素社会・地域循環共生圏・地方創生の実現

Society 5.0 for SDGs の工学系教育改革
- 木造建築や情報・データサイエンスに関わる上流から下流までを一体的に学ぶことができる教育
- 脱炭素社会実現のための研究・技術開発

産学官で「共育共創」の学びのフィールドを構築

真庭市に森林・木材・木造建築に関する施設を整備予定

真庭林業・木材・木造建築教育研究ゾーン構想検討委員会（2020.7～）

・**真庭市（共同代表）・岡山大学（共同代表**
・岡山県、林野庁、日本政策投資銀行
・清水建設、銘建工業、住友林業、大建工業
・真庭地区木材組合
・岡山県立大学、岡山理科大学
・岡山県内の工業高等学校
・隈研吾建築都市設計事務所、日本CLT協会、岡山建築士協会、岡山県建築士事務所協会

地域のDX化を目的とした連携協定

•中国銀行連携協定（ターゲット：中堅・大企業）
•岡山県商工会連合会と連携協定（ターゲット：中小・中堅企業）

岡山大学

SDGs推進本部 ／ カーボンニュートラル戦略本部 ／ 研究推進機構

SDGs戦略 ／ CN戦略 ／ 政府資金獲得戦略

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

グリーンイノベーションセンター

✓共同研究
✓技術提供
✓講師・学生派遣
✓インターンシップ

木造建築・林業・サプライチェーン部門
- CLT(*1)による木造建築高層化、BIM(*2)化
- 次世代木質材料研究
- 木材サプライチェーン・マネジメント

CLT技術提供 ／ 学生の参画

✓DXシステム構築
✓IoTによる資源管理
✓災害対策システム

グリーン by デジタル部門
- ノーコード・ローコード(*3)サービスの開発
- 中堅企業向けプラットフォーム構築
- 林産業におけるDX推進支援
- サービスアプリによる問題解決型教育
- シンポジウム等の共催

IoT技術提供 ／ AI技術提供

地域企業のDX化推進支援

サイバーフィジカル情報の応用研究拠点 Cypher（岡大AI研究の核）（2019.10～）

学習フィールド ／ 学生の参画

工学部

都市環境創成コース（2021.4～）
- 木造建築に必要な意匠・構造等の関連技術に関する教育
- 木質材料に関する教育

情報・電気・数理データサイエンスコース（2021.4～）
- プログラミング，インターネット等に関する教育
- IoT，デジタルデバイス，OSに関する教育
- セキュリティ，数理データサイエンスに関する教育

隈研吾特別招聘教授

環境生命科学研究科 銘建工業（寄附講座）
木質材料講座（2021.10～）

自然科学研究科 岡山県（寄付講座）
おかやまIoT・AI・セキュリティ講座（リカレント教育）（2019.10～）

「共育共創コモンズ」
CLTを用いた木造建築の教材
隈研吾先生監修，2022.11完成予定

(*1) CLT：人工林以外の木材も利用可能な直交集成板で、岡山県が製造量で全国一。
(*2) BIM：計画、調査、設計、施工、管理の各段階における情報を共有することで実現する、効率的で質の高い建設生産・管理システム。
(*3) ノーコード・ローコード：処理フロー図を記述する程度の技術で、アプリケーションがプログラミングできる枠組み。

大学等の地域課題解決例（長崎大学）

「住み続けたい」を支える離島・へき地医療サポートモデルの構築

研究代表者：前田 隆浩（長崎大学 大学院医歯薬学総合研究科　教授）
協働実施者：川上 敏宏（五島市 国保健康政策課　課長）

【解決すべき社会課題】

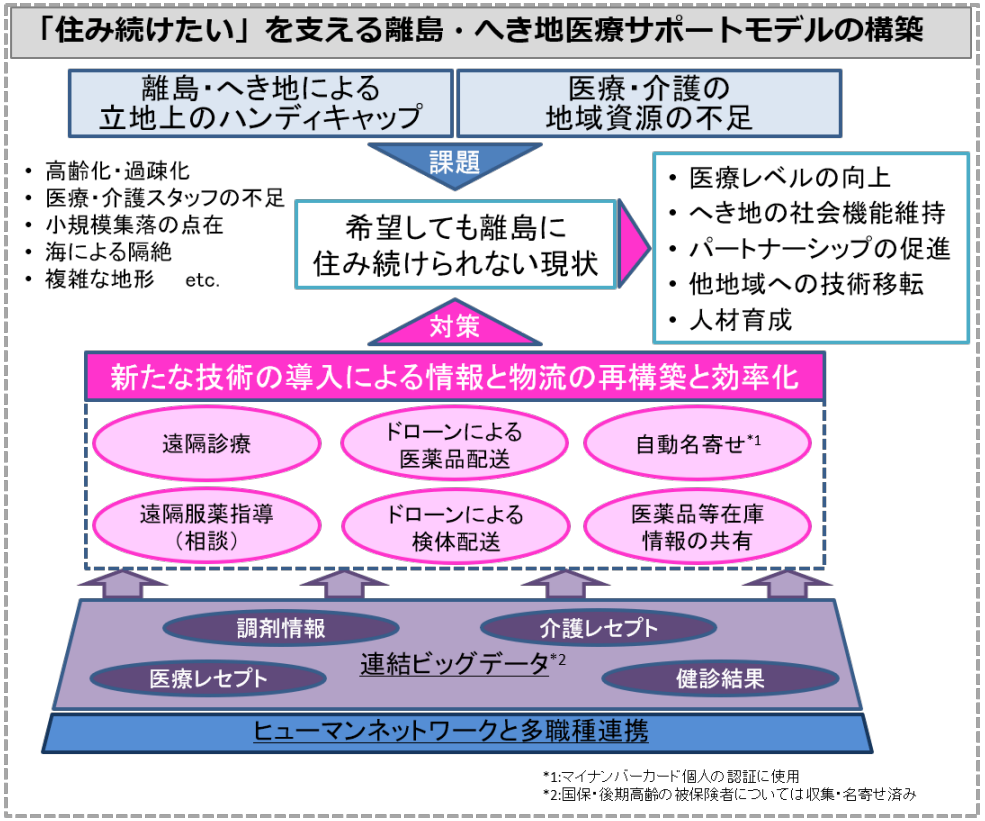
離島・へき地では、多くの住民が可能な限り長く住み慣れた地域で暮らしたいと望んでいるものの、医療人材不足が深刻な社会課題となっているのに加え、海で隔絶され高齢化が進んだ小集落が点在する立地条件が、医療をはじめ公共サービスを提供する上で大きなハンディキャップとなっている。具体的には、遠隔医療が解禁となったものの、無薬局地域の住民は遠隔医療が行われても薬を受け取ることができない。また、医薬品の使用頻度などから常備されている医薬品の種類と数量が限定されているなどの課題がある。

【取組内容】

本事業では、へき地における遠隔医療にドローンによる無人物流と地域全体での医薬品など、在庫情報共有を組み合わせることにより、医療レベルの向上と効率化にむけた簡易システムの運用検証等を行う。

【研究開発に参画する実施者、協力する関与者の所属機関】

- 長崎大学 大学院医歯薬学総合研究科
- 長崎大学 グローバル連携機構
- 五島市
- 五島医師会
- 五島薬剤師会
- 長崎県五島中央病院
- 長崎県福祉保健部薬務行政室
- 長崎県五島保健所



共創の場形成支援【センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム】

事業概要

○１０年後の目指すべき日本の社会像を見据えたビジョン主導型のチャレンジング・ハイリスクな研究開発を支援。（１０年後の社会のあるべき姿から、現在取り組むべき研究開発課題を設定する「バックキャスト」型の研究開発）

○大学や企業等の関係者が一つ屋根の下で議論し、一体（アンダーワンルーフ）となって取り組む。

○企業や大学だけでは実現できない革新的なイノベーションを産学連携で実現するとともに、革新的なイノベーションを連続的に創出するイノベーションプラットフォームを整備する。

◇支援対象：大学等（１８拠点）、事業規模：1～10億円／拠点・年

◇事業期間：平成２５年度～令和３年度（原則９年）

推進体制

COI STREAM ガバニング委員会
ビジョンの設定と全体方針の決定

ビジョナリー・チーム
各拠点を評価・支援するため、企業経営経験者を中心とした、ビジョン毎のチームを設置し、毎年サイトビジット、個別ヒアリング等による徹底した進捗管理を実施。

構造化チーム
COI拠点における若手支援、データ連携、規制対応等の横断的課題への対応や、拠点間連携の推進等に対して産学の有識者が支援を実施。

3つのビジョン（10年後の日本が目指すべき姿）

ビジョン1	ビジョン2	ビジョン3
少子高齢化先進国としての持続性確保	豊かな生活環境の構築（繁栄し、尊敬される国へ）	活気ある持続可能な社会の構築
北海道大学	東京藝術大学	山形大学
弘前大学	東京工業大学	東京大学
東北大学	大阪大学	慶應義塾大学
東京大学	広島大学	金沢工業大学
川崎市産業振興財団		信州大学
立命館大学		名古屋大学
京都大学		九州大学

共創の場形成支援【共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）】

令和4年度予算額（案）　8,540百万円
（前年度予算額　3,364百万円）
※運営費交付金中の推計額

文部科学省

事業概要

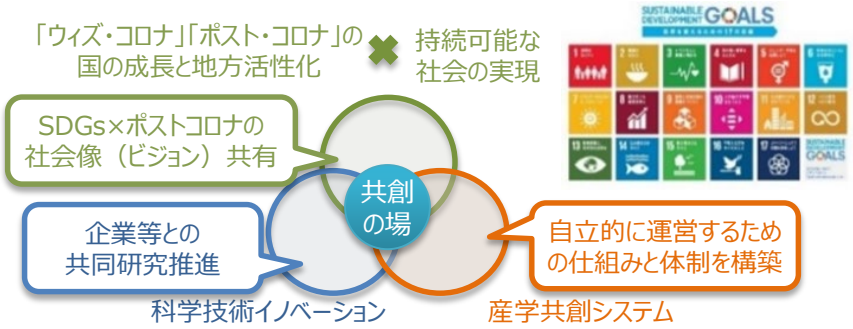
- **新型コロナウイルス感染症を踏まえ、国連の持続可能な開発目標（SDGs）にもとづく未来のあるべき社会像（ビジョン）**を描き、産学官共創により、ビジョン実現に向けた「新たな経済的・社会的価値を創造するバックキャスト型研究開発」とそれを支える「産学共創システムの構築・持続的運営」をパッケージで推進する**拠点形成を支援**

「人が変わる」	「大学が変わる」	「社会が変わる」
SDGs×ウィズ/ポストコロナに係るビジョンを共有	持続的な産学共創システムの整備・運営	科学技術イノベーションによる社会システムの変革

推進方法

- 育成型、本格型の２類型で、バックキャスト研究開発と持続的なシステム構築を推進する拠点を形成
- ①「ウィズ・コロナ」、「ポスト・コロナ」時代の社会ビジョン達成を目指す産学官共創拠点（共創分野）、②大学等と地域のパートナーシップによる拠点（地域共創分野）、③国の重点戦略を踏まえた拠点（政策重点分野）

共創の場のコンセプトイメージ



育成型・本格型合わせて約85億円

共創の場形成支援プログラム (COI-NEXT)	育成型	目指すビジョンの構築や研究テーマの組成、研究推進体制整備等を実施。	支援規模：3千万円程度/年 支援期間：2年度程度 支援件数：23拠点程度 （うち新規採択10拠点程度）
	本格型	①共創分野、②地域共創分野、③政策重点分野について、価値創造のバックキャスト研究開発と持続的なシステム構築を推進。	支援規模：~4億円程度/年 支援期間：最長10年度 支援件数：26拠点程度 （うち新規採択12拠点程度）

地方大学・地域産業創生交付金事業（内閣府地方創生推進事務局）

４年度概算決定額　内閣府及び文部科学省合計　９７.０億円
（３年度予算額　９７.５億円）

・内閣府交付金分　：７２.０億円（地方大学・地域産業創生交付金２２.０億円、地方創生推進交付金活用分５０.０億円）
・文部科学省計上分：２５.０億円

事業概要・目的

〇地域の将来を担う若者が大幅に減少する中、地域の人材への投資を通じて地域の生産性の向上を目指すことが重要です。

〇本交付金では「地方大学・産業創生法」に基づき、首長のリーダーシップの下、デジタル技術等を活用し、産業・若者雇用創出を中心とした地方創生と、地方創生に積極的な役割を果たすための組織的な大学改革に一体的に取り組む地方公共団体を重点的に支援します。

〇「総花主義」「平均点主義」「自前主義」から脱却し、地域産業創生の駆動力となり特定分野に圧倒的な強みを持つ地方大学づくりを進めます。

＜本交付金の取組＞
・組織レベルでの産学官連携体制の構築
・研究開発と専門人材育成の一体的推進
・海外連携等による研究力の強化
・特色ある大学（学科再編等）づくり

→ 地域における産業・雇用の創出

事業イメージ・具体例

〇国が策定する地域における大学振興・若者雇用創出に関する基本指針を踏まえ、首長主宰の推進会議（地方公共団体、大学、産業界等で構成）を組織し、地域の産業振興・専門人材育成等の計画を策定します。

〇地方公共団体が申請した同計画（概ね10年間）について、国の有識者委員会の評価を踏まえ、評価基準（自立性、地域の優位性、デジタル技術の有効活用等）により、優れたものを認定し、将来的な自走を前提に、本交付金による支援を行います（原則５年間）。

〇各地域は、特定分野において、産業・雇用創生、大学改革、研究開発、人材育成の相乗効果により、日本中・世界中から学生、研究者、中核企業を呼び込める地方大学づくりに取り組みます。

〇地方公共団体等が設定したKPIを、国の有識者委員会の評価を踏まえ毎年度検証し、PDCAサイクルを実践します。

〇令和４年度も、「本申請枠」に加え、評価委員や事務局等が申請団体に対し助言を行いながら、約半年間かけて計画作成の支援を行う「計画作成支援枠」の２つの枠で申請を受け付けます。

資金の流れ（内閣府交付金）

国 → 交付金（１/２，２/３，３/４）→ 都道府県 政令指定都市等

地方負担については、地方財政措置を講じる

期待される効果

〇産学官連携による研究開発、専門人材育成等の取組の推進により、地方創生に積極的な役割を果たすための組織的な大学改革を目指します。

〇また、それにより、地域における若者の修学・就業が促進され、東京圏への一極集中の是正に寄与します。