文部科学省　地域中核・特色ある研究大学強化促進事業

～「知と人を創る異分野共創研究教育グローバル拠点」を目指して～

バイオものづくりの卓越した基礎研究と社会実装の両輪で世界をリードするイノベーションを継続的に創出する地域中核のグローバル・イノベーション・キャンパス

神戸大学

神戸大学長　　藤澤 正人

「知と人を創る異分野共創研究教育グローバル拠点」を目指して

藤澤学長ビジョン

真理探究の基礎科学研究、地域社会と共創する応用科学研究の推進・連携により新たな知と人を創り、社会に貢献する異分野共創研究教育グローバル拠点をめざす

デジタルバイオ・ライフサイエンス リサーチパーク（DBLR）	全学の叡智を結集した産官学が集まる異分野共創の拠点群でイノベーションを牽引

バイオものづくり	医工学	健康長寿	先端膜	社会システム

大学と社会との間で「知」「人材」「資金」が好循環する経営成長戦略モデルを確立し「異分野共創研究教育グローバル拠点」として持続的な事業成長を実現する

経営成長戦略モデル

経営改革ビジョン

大学と社会との間で「知」「人材」「資金」が好循環する経営成長戦略モデルを確立し、「異分野共創研究教育グローバル拠点」として持続的な事業成長を実現する。

取組1　社会との共創を実現し、持続的な事業成長を促進する経営体制の実現

1. 研究教育を支える事業成長を可能とするためのボード改革
2. 産官学連携体制における子会社等との連結一体運営とファンドの確立
3. 学長裁量ポイントの活用と多様な財源による若手・女性教員の恒常的ポストの確保
4. 経営や研究教育を支える高度専門人材の育成、デジタルトランスフォーメーション（DX）による業務の革新

取組2　異分野共創研究による未来社会に向けた新たな課題を解決する傑出した知の創出

1. デジタルバイオ＆ライフサイエンスリサーチパークの核となる異分野共創の研究拠点の連携強化と知の創出
2. カーボンニュートラルやWell-beingを実現する共創研究の推進
3. 次世代のフラッグシップとなる研究領域の育成と研究基盤の強化

取組3　異分野共創教育による新たな価値を創造する次世代の有能人材の創出

1. 傑出知を創出する次世代卓越研究者育成システムの構築
2. 異分野共創教育を推進する大学院教育体制の改革
3. アントレプレナーシップを備えた有能人材の育成

取組4　社会との対話・共創に基づく社会実装・価値の創出

1. 産業界・自治体と連携したベンチャー（スタートアップ）創出、イノベーションクラスター形成
2. 知的アセットのマネタイズを可能とする知財マネジメント
3. ステークホルダーとの対話と共創の強化

事業の概要～4つの取組を中心にグローバルイノベーションキャンパスへの変革を目指す

卓越性 1.世界に伍する「バイオものづくり共創研究拠点」形成

理学・農学・工学・システム情報学
医学・保健学・社会科学系研究者
先端バイオ工学研究センター

卓越研究人材育成

バイオものづくり共創研究拠点

異分野共創研究領域
「Engineering Biology」構築

国際頭脳循環

連携機関
広島大学、大阪大学、理化学研究所、
シンガポール国立大学、イリノイ大学、
テキサス大学、ツールーズ大学、
マンチェスター大学

卓越性 2.DX・自動化研究環境の全学展開

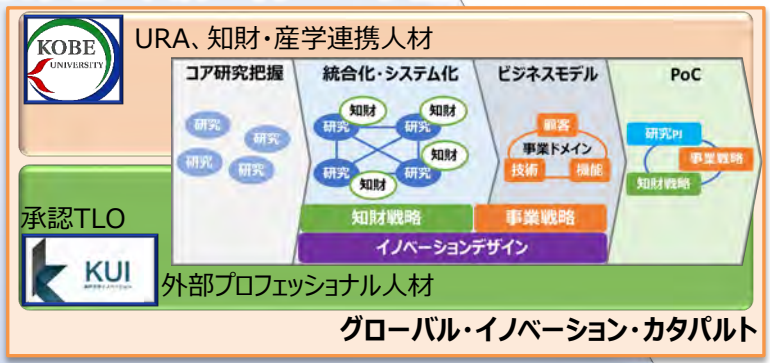
DX人材育成

バイオものづくり
共創研究拠点

デジタルバイオ・
ライフサイエンスリサーチパーク
（DBLR）へ波及

工学
農学
理学
全学へ波及
システム情報
医学
保健

イノベーション 3.グローバル・イノベーション創出機能の強化



神戸大学発
スタートアップ

研究支援人材の高度化
イノベーション人材育成

地域貢献 4.地域産業のグローバル展開

神戸医療産業都市
360社・団体が集積する
日本最大級のバイオメディカルクラスター

マンチェスター大学
欧州バイオクラスター
ツールーズ大学
広島大学
大阪大学
理化学研究所
シンガポール
国立大学
シンガポール
バイオクラスター

グローバル・バイオクラスター形成

**デジタルバイオ・ライフサイエンス
リサーチパーク（DBLR）の発展**

北米バイオクラスター
イリノイ大学
テキサス大学

楠キャンパス　名谷キャンパス　六甲台キャンパス　深江キャンパス

神戸大学グローバル・イノベーション・キャンパスへ変革

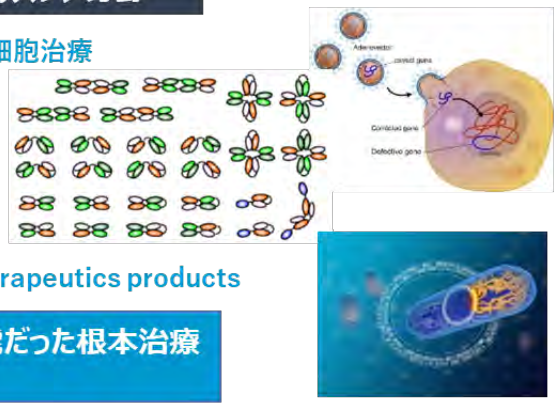
バイオものづくりは、経済・社会・私たちの暮らしを変革している

バイオものづくりが今後10年以内に製造業の世界生産の3分の1を置き換え、
金額換算で**約30兆ドル（＝約4,000兆円）**に達する（米国大統領令 2022.9.12）

日本政府では、**2019年にバイオ戦略を策定**（2020年に更新）
骨太の方針：「**2030年に世界最先端のバイオエコノミー社会を実現**」することを目標に、
「持続的な製造法で素材や資材のバイオ化している社会」を掲げ、各市場領域での取組を推進。

医療・ヘルスケア分野

- 再生医療や細胞治療
- 抗体医薬
- 遺伝子治療
- Live bio therapeutics products



従来は不可能だった根本治療の実現

エネルギー分野

●バイオエタノールの例

欧米では、自動車用燃料供給においてバイオエタノールを一定量使用するように義務付け

糖蜜系原料
でんぷん系原料
セルロース系原料

バイオエタノール

工業用エタノール
ガソリンへの混合用

輸送燃料の30%をバイオ燃料に
⇒サウジアラビアの生産量（約1,200万バレル/日）に匹敵

ジェット燃料
SAF（Sustainable aviation fuel）

持続可能・環境適合型エネルギー供給の実現

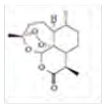
ものづくり分野

●**化学産業プロセスからの脱却**：1,4-ブタンジオール（高機能プラスチックの原料）の例

従来：石油を原料とした高温・高圧プロセス
⇒ グルコース（糖）・とうもろこし・さとうきび
⇒ バイオテクノロジーを駆使して細胞機能を設計・改変 → 常温・常圧プロセス 発酵 **省エネ**
⇒ 高効率な工業生産を実現（10万トン規模）

●**生産困難な物質の生産**：アルテミシニン（抗マラリア剤）の例

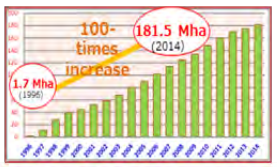
従来：工業生産不可能（ヨモギから抽出）
⇒ グルコース（糖）・とうもろこし・さとうきび
⇒ バイオテクノロジーを駆使して細胞機能を設計・改変 → 常温・常圧プロセス 発酵 **枯渇資源フリー**
⇒ 抗マラリア剤の安定供給・低価格化



持続可能・環境適合型素材供給の実現

食料分野

GM作物



世界の大豆の83%、コーンの29%が遺伝子組換え作物
（栽培面積ベース、2015年）

●**スマート育種**

- **害虫抵抗性**
  （作業簡素化、農薬懸念フリー）
  ⇒化学農薬の使用量減少
- **耐病性**
  （植物病による食物消失は現在14%）
  ⇒世界の飢餓人口8億人分に相当
- **環境耐性**(乾燥耐性など)

●**代替肉、代替ミルク、代替チョコレート等**
・低環境負荷生産・健康志向

世界的な食料安全保障の実現（97億人 2050）

異分野共創研究領域「Engineering Biology」構築

Engineering Biology

神大・阪大・NUS・ツールーズ大・イリノイ大
合成バイオ

神大・広大・阪大・理研 NUS・マンチェスター大
スマート育種・バイオ生産

世界有数のバイオファウンドリ ロボット化・DXの基盤技術の創出

先端分析評価・プロセス
神大・広大・理研 イリノイ大・テキサス大

オートメーション DX
神大・広大・理研 イリノイ大・テキサス大

×

神大・阪大・NUS・マンチェスター大・ツールーズ大
次世代バイオメディカル

神大・阪大・イリノイ大
次世代フードテック

異分野共創による社会課題解決の学理形成

カーボンニュートラル
神大・広大・イリノイ大

バイオエコノミー
神大

トップレベル研究者によるチーム型研究の推進

- 拠点長とチームリーダーのステアリングによる機関を越えたチーム編成とダイナミックな組換え
- 施設整備事業で建設するバイオものづくり共創拠点を中心に共同研究の場を提供

バイオものづくり共創拠点（完成イメージ図）

頭脳循環による研究機関の連携

- チーム内で若手研究者の海外派遣と海外研究者の受け入れによる国際共同研究活性化

次世代エース研究者育成

- 国際公募による優秀若手研究者をテニュアトラックにより集積し、次世代のチームリーダーとして育成

700名以上の多様な研究者、博士学生、海外研究者が共創する国際研究拠点へ発展を目指す

2.DX・自動化研究環境の全学展開

10年後の研究は「ロボット化」と「データ駆動・AI駆動型」の新しいスタイルへ

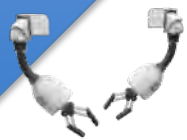
ロボットによる実験の高速化・高精度化

各種工程の自動化

DNA合成の
自動化

ハイスループット
アッセイ系の自動化

代謝測定の自動化



データ駆動型研究基盤の構築

**バイオ・ライフサイエンス
データ基盤構築**

各種学内データ

実験データ

臨床データ

各種学外データベース

ゲノム等データベース

論文データベース

解析AIの開発

相乗効果

各種工程の連結による完全自動化

データ駆動型の新たな発見

研究の高速化と効率化

バイオものづくり共創研究拠点

**ロボット化・DXにおいて
世界トップレベルの
バイオファウンドリを
構築済み**

世界最先端のバイオファウンドリをさらに発展

横展開

- デジタルバイオ・ライフサイエンスリサーチパーク（医工連携拠点・健康長寿拠点）
- 楠キャンパス（生命・医学系研究）
- 六甲台キャンパス（自然科学系研究）
- 広島大学

大学発　グローバル・スタートアップ創出の課題

強力なバイオものづくりスタートアップを創出・育成した実績

本学が世界をリードする**合成生物学研究（ゲノム編集、DNA合成）**、**バイオファウンドリ研究**から
グローバル・バイオ・スタートアップを創出・育成し、**イノベーション・エコシステムの核を形成**

社名	設立	事業内容等	トピック
㈱バイオパレット	2017年2月	ゲノム編集	米系大手VCを中心に**15億円の資金調達**
㈱シンプロジェン	2017年2月	DNA合成	大手バイオベンチャーとの戦略的資本・業務提携、**32.5億円の資金調達**
㈱バッカス・バイオイノベーション	2020年3月	統合型バイオファウンドリ	バイオファウンドリを核に急成長、**32億円の資金調達** グリーンイノベーション基金から**最大120億円**の支援

立ち上げの経験からあるべき姿

従来：　単一の研究　→　知財　→　論文　→　スタートアップ起業

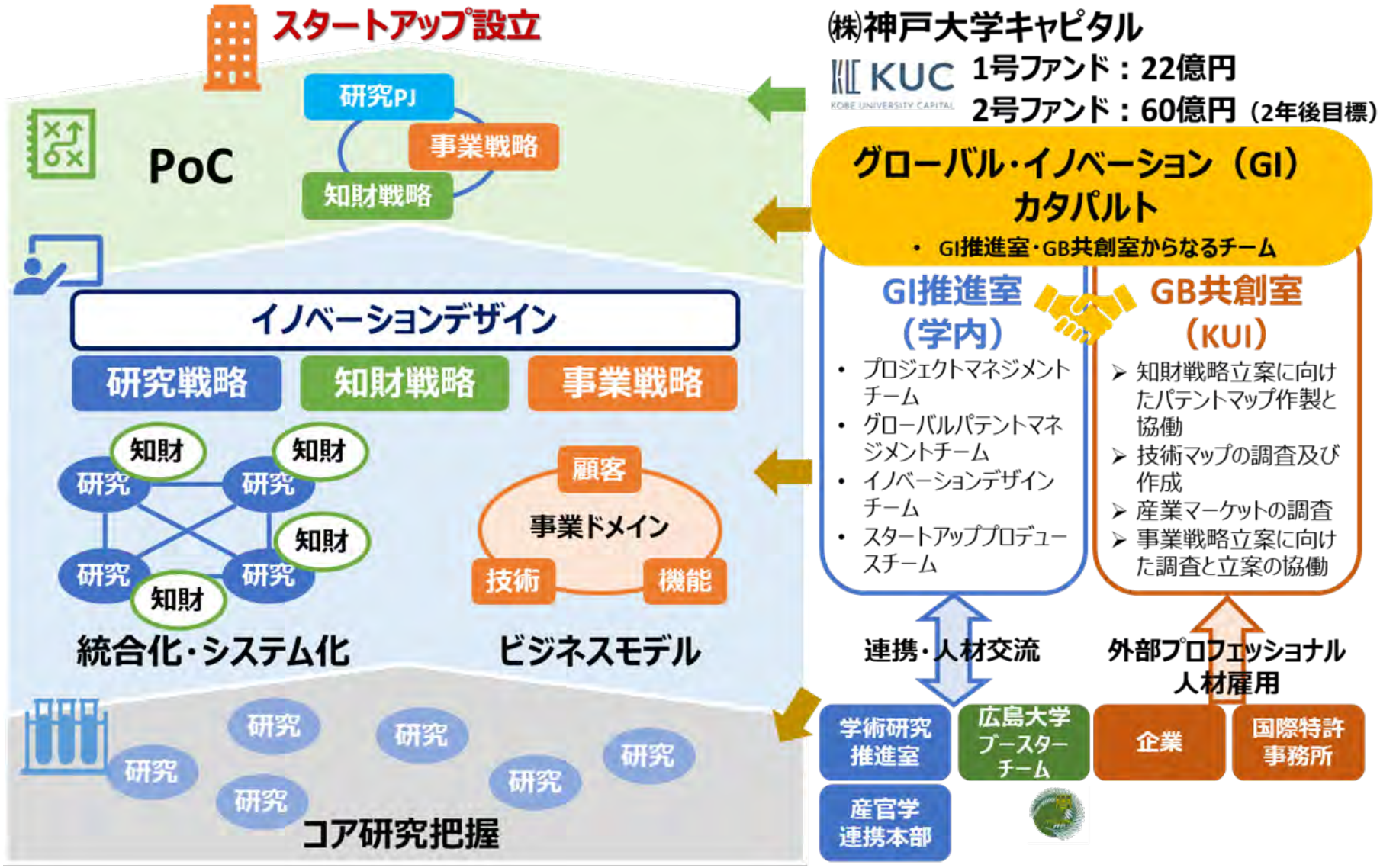
◆**課題：研究成果の出願であり、知財戦略なし、イノベーション・デザインなし**

あるべき姿：　**社会課題解決 → ビジネスモデル策定 → 研究 / 知財戦略 → チーム型研究**

- ✓ ビジネスモデルを研究／知財戦略にフィードバックし、チーム型の研究を推進
- ✓ オオカミ特許の国際出願によるパテントポートフォリオ構築
- ✓ グローバル・スタートアップの起業
- ✓ 社会課題解決に向けた開発連鎖で、イノベーションのインパクトを拡大

グローバル・スタートアップの成功確率を上昇

グローバル・イノベーション・カタパルトによるグローバル・スタートアップ輩出



大学発スタートアップの増加、企業との共同研究の増加を目指す

4.地域産業のグローバル展開

グローバル・バイオクラスターを形成し、地域のバイオ産業を活性化

バイオクラスター推進室

神戸大学
神戸市

- DBLR構想実現の核となる**グローバル・バイオクラスター戦略立案・実行**
- 神戸大学・神戸市・神戸経済界が連携し**グローバルスタートアップの創出から上場までの一気通貫の仕組み構築**
- **世界的なバイオクラスターと連携**

（完成イメージ図）

神戸医療産業都市
360社・団体が集積する
日本最大級のバイオメディカルクラスター

バイオものづくり共創拠点（建設中）

神戸大学医学部附属病院 国際がん医療・研究センター

クリエイティブラボ神戸

神戸医療 イノベーションセンター

神戸大学バイオテクノロジー研究・人材育成センター

神戸大学 統合研究拠点

神戸市中心街

メディカルクラスター

グローバル・バイオクラスター

神戸空港

バイオものづくり研究拠点群
統合研究拠点やバイオものづくり共創拠点にコアの基礎研究の集積

バイオものづくりスタートアップ拠点群
継続的なスタートアップ輩出と神戸市との協力によるスタートアップ集積

バイオものづくり企業群
神戸市と連携して関連企業誘致・進出

地域中核をなす
デジタルバイオ・ライフサイエンスリサーチパークの発展

神戸市ポートアイランド地区神戸医療産業都市における雇用者増への貢献

次世代の人材を育成

バイオものづくり共創研究拠点を活用し グローバル・イノベーションを担う人材育成を全学展開

10年後のグローバル・イノベーション・キャンパス

博士学生・若手研究者
次世代卓越博士人材育成プロジェクトの支援

共創

起業志向やMBA等の学生
アントレプレナーシップ教育

- トップ研究者のメンタリング・指導
- イノベーションデザインに基づく研究プロジェクト参画
- 海外トップ研究者の招聘と国際共同研究の推進
- 研究者・博士学生の海外留学経験
- 次世代DX研究者育成プログラム
- プロフェッショナル人材による起業支援

卓越性　国際性　多様性

- GIカタパルトの実践教育プログラム
- プロフェッショナル人材による指導
- GIカタパルトでの実践経験

卓越若手教員

高等学術研究院
卓越若手教員として雇用

様々な領域で活躍する多数の多様な研究者

スタートアップ新規設立

スタートアップ支援・経営人材

事業の全体マイルストーン

10年後

神戸大学グローバル・イノベーション・キャンパスへ変革

名谷キャンパス　深江キャンパス

共創

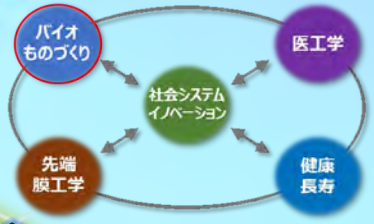
DBLR

楠キャンパス　六甲台キャンパス

- 世界に伍する国際共創研究拠点
- 資金循環による自立的経営実現
- 大学を中核とした地域産業発展

7～9年度

DBLRへの横展開と発展



- 卓越した国際異分野共創拠点群の発展
- 社会との共創・協働の拡大
- イノベーションを牽引し社会課題を解決

5～6年度

グローバル・バイオクラスターの形成

- 国際異分野共創研究拡大
- DX・自動化による成果早期化
- スタートアップ集積、企業誘致

3～4年度

スタートアップ創出

- 国際異分野共創研究推進
- DX・自動化による研究加速
- 成果に基づく起業活性化

1～2年度

バイオものづくり共創研究拠点、GIカタパルト運営開始

- 国際異分野共創研究実働開始
- DX・自動化環境整備
- 若手・支援人材雇用