



# バイオコミュニティ関西 (BiocK)



令和4年6月

NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議  
公益財団法人都市活力研究所

# バイオコミュニティ関西(概要)

医薬品、医療機器、発酵等のバイオ関連産業と研究拠点の集積に加え、大阪、京都、神戸の国際的な認知度の高さといったポテンシャルを生かし、企業中心の分科会活動を通じてスタートアップ支援や大学・研究機関間の連携を加速させることで、ライフサイエンスのみならず幅広い市場領域を対象に、バイオの力による社会課題の解決を目標としたエコシステムを構築

## 【体制】

ネットワーク機関：NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議  
(問合せ先) TEL: 06-4963-2107  
公益財団法人都市活力研究所  
TEL: 06-6359-1322  
バイオコミュニティ関西WEBサイトからのお問い合わせ  
<https://biocck.jp/contact/>

主な構成主体：経済団体:5団体、大学:5大学、国立研究機関等:9機関、自治体:6団体、産業支援機関:5機関、合計:30団体(詳細は委員構成参照)

## 【重点的に拡大を目指す対象市場領域】

- ① 高機能バイオ素材
- ② バイオプラスチック
- ③ 持続的・一次生産システム
- ④ 有機廃棄物・有機排水処理
- ⑤ 生活習慣改善ヘルスケア、機能性食品、デジタルヘルス
- ⑥ バイオ医薬・再生医療・細胞治療・遺伝子治療関連産業
- ⑦ バイオ生産システム
- ⑧ バイオ関連分析・測定・実験システム
- ⑨ 木材活用大型建築、スマート林業

## 【現状と課題】

- |   |  |
|---|--|
| <b>現状</b>   | <b>課題</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● バイオ関連産業の集積</li><li>● 研究拠点・知の集積</li><li>● 地域の魅力</li><li>● 将来への期待</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● 創業期の資金不足</li><li>● 創業期の人材不足</li><li>● スタートアップ企業のビジネス環境が未整備</li><li>● 関西としてのまとまりがない</li></ul> |

## 【あるべき姿】

- ビジョン：持続可能な社会実現のため、バイオファーストの発想を広げ、グローバルバイオコミュニティの形成をめざす
- ゴール：関西を拠点にバイオ分野における究極のエコシステムをつくる
- キーワード：「集積」から「連携」へ つなぐ、つなげる、つながる
- コミュニティのあり方：
- 「産業界」中心のコミュニティとする
  - バイオ界全体の連携を強化する
  - 新たなイノベーションにつなげる

## 【あるべき姿の実現に向けた具体的な方策】

- アクションプラン(1) イノベーションの促進  
社会課題解決のためのコンソーシアム(分科会)を組成しオープンイノベーションを推進する  
① 企業発オープンイノベーション、② 産学官連携プロジェクトとの連携  
特に注力する課題：スタートアップ支援、人材確保、バイオファウンドリ、データ連携と利活用
- アクションプラン(2) ネットワーク形成促進  
国内連携および海外交流を進めることにより、相乗効果の創出、人材・投資の呼び込み、新産業創出を促進する
- アクションプラン(3) 国内外への情報発信  
関西バイオ情報の発信、関西ブランドの構築、大阪・関西万博2025への参画

## 【指標】

- 以下の5項目について、2021年度の1.5倍に向上(2030年)
1. バイオ関連5団体の加盟企業(上場および非上場)の売上高合計
  2. 未上場バイオベンチャーに対する投資額(海外DB)
  3. 未上場バイオベンチャー企業数(海外DB)
  4. 未上場バイオベンチャー企業数(国内DB)
  5. Biocck分科会におけるプロジェクト数

<b>I. グローバルバイオコミュニティの全体構想</b>	<b>… 3ページ</b>
1. 対象とする市場領域	
2. コミュニティの現状と課題	
3. コミュニティのあるべき姿	
<b>II. グローバルバイオコミュニティの推進体制</b>	<b>… 11ページ</b>
1. 組織構成と役割分担	
2. ネットワーク機関の取組	
3. バイオコミュニティ関西(BioCK)の取組	
【研究開発機関】	
【病院・インキュベーション機関】	
【投資ファンド等の資金提供機関】	
【企業・ベンチャー】	
【バイオ製造実証機関】	
【自治体】	
【経済団体】	
【産業支援機関】	
<b>III. グローバルバイオコミュニティの実施計画</b>	<b>… 32ページ</b>
1. あるべき姿の実現に向けた具体的な方策	
2. データの共有・利活用に関する考え方	
3. 環境(インフラ)整備に関する考え方	
4. 倫理や経済安全保障の確保に関する考え方	
5. 実施計画工程表	
<b>IV. 参考資料</b>	<b>… 48ページ</b>



# グローバルバイオコミュニティの全体構想

# 1. 対象とする市場領域

「バイオ戦略2019」において設定した4つの社会像と9つの市場領域

## 〔 社 会 像 〕

全ての産業が連動した  
循環型社会

多様化するニーズを満たす  
持続的・一次生産が  
行われている社会

持続的な製造法で  
素材や資材を  
バイオ化している社会

医療とヘルスケアが連携した  
末永く社会参加できる社会

## 〔 市 場 領 域 〕

- |   |   |   |
|---|---|---|
| ① | <b>高機能バイオ素材(軽量性、耐久性、安全性)</b><br>取りまとめ省庁：経済産業省                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>軽量強靱なバイオ素材市場の拡大が予測</li> <li>素材技術・利用領域(車等)に強み</li> </ul>                          |
| ② | <b>バイオプラスチック(汎用プラスチック代替)</b><br>取りまとめ省庁：経済産業省                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>海洋プラスチックごみによる環境汚染等が世界的課題</li> <li>プラスチックの適正処理・3Rのノウハウ等に強み</li> </ul>             |
| ③ | <b>持続的・一次生産システム</b><br>取りまとめ省庁：農林水産省                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>急成長するアジア・アフリカの農業生産性の向上が課題、食ニーズ拡大</li> <li>世界レベルのスマート農業技術等に強み</li> </ul>          |
| ④ | <b>有機廃棄物・有機排水処理</b><br>取りまとめ省庁：経済産業省                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>アジア等の成長により廃棄物処理・環境浄化関連市場の拡大が予測</li> <li>世界最高レベルの廃棄物・排水処理に強み</li> </ul>           |
| ⑤ | <b>生活習慣改善ヘルスケア、機能性食品、デジタルヘルス</b><br>取りまとめ省庁：経済産業省               | <ul style="list-style-type: none"> <li>生活習慣病増加。健康関連市場が拡大。デジタルヘルスに各国が着目</li> <li>健康長寿国である健康データに強み</li> </ul>             |
| ⑥ | <b>バイオ医薬・再生医療・細胞治療・遺伝子治療関連産業</b><br>取りまとめ省庁：健康・医療戦略室            | <ul style="list-style-type: none"> <li>バイオ医薬品等の本格産業化と巨大市場創出が期待</li> <li>伝統的基礎研究基盤、細胞培養技術に強み</li> </ul>                  |
| ⑦ | <b>バイオ生産システム&lt;工業・食料生産関連(生物機能を利用した生産)&gt;</b><br>取りまとめ省庁：経済産業省 | <ul style="list-style-type: none"> <li>生物機能を利用した生産技術が米国を中心に急成長中</li> <li>微生物資源・生物資源、発酵技術に強み</li> </ul>                  |
| ⑧ | <b>バイオ関連分析・測定・実験システム</b><br>取りまとめ省庁：経済産業省                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>バイオ産業の基盤として、大幅拡大が期待</li> <li>先端計測技術、ロボティクス等要素技術に強み</li> </ul>                    |
| ⑨ | <b>木材活用大型建築、スマート林業</b><br>取りまとめ省庁：林野庁                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>木造化は温室効果ガス削減効果が高く、欧州、北米中心に着目</li> <li>スマート林業に将来性、木造建築技術、美しい設計、施工管理に強み</li> </ul> |

重点的に拡大を目指す

外部との連携・協働等を通じてカバーし拡大を目指す



## 2. コミュニティの現状と課題

### 関西の特徴

#### バイオ関連産業の集積

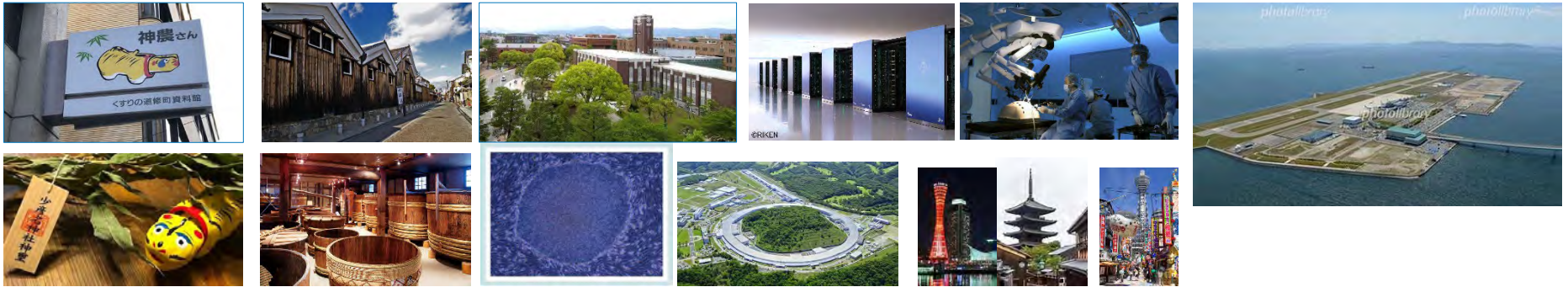
✓ 早くから医薬品、医療機器、醗酵などの産業が発達し、現在も多くのバイオ関連企業が集積

#### 研究拠点と知の集積

✓ iPS細胞やがん免疫療法など、再生医療や免疫の分野で質の高い研究開発活動を推進  
 ✓ スーパーコンピュータ「富岳」やSPRING-8の稼働に取り組むなど、先端分野の研究開発をリード

#### 地域の魅力

✓ 深い歴史と文化を有し、大阪・京都・神戸は魅力的な都市として国際的な認知度が高い  
 ✓ 三大都市を中心に30分程度で移動できる利便性が特徴  
 ✓ 関西国際空港は関西の玄関口、特にアジアからの就航数は国内最多



● 医薬品産業の関西地域の国内シェア



出所：経済産業省「平成30年工業統計調査」  
 (令和2年1月15日現在)

● 医療機器産業の関西地域の国内シェア



出所：経済産業省「平成30年工業統計調査」  
 (令和2年1月15日現在)

● 医薬部外品産業の関西地域の国内シェア



出所：厚生労働省「平成30年薬事工業生産動態統計年報」  
 (令和元年10月23日現在)

● 再生医療産業の細胞加工施設（許可、届出）の関西地域の国内シェア



出所：厚生労働省「再生医療等安全性確保法の施行状況について」  
 (令和元年11月30日現在)

出典：「令和2年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業(ライフサイエンス分野を事例とした関西への対日投資促進のための方策調査)報告書」(近畿経済産業局)

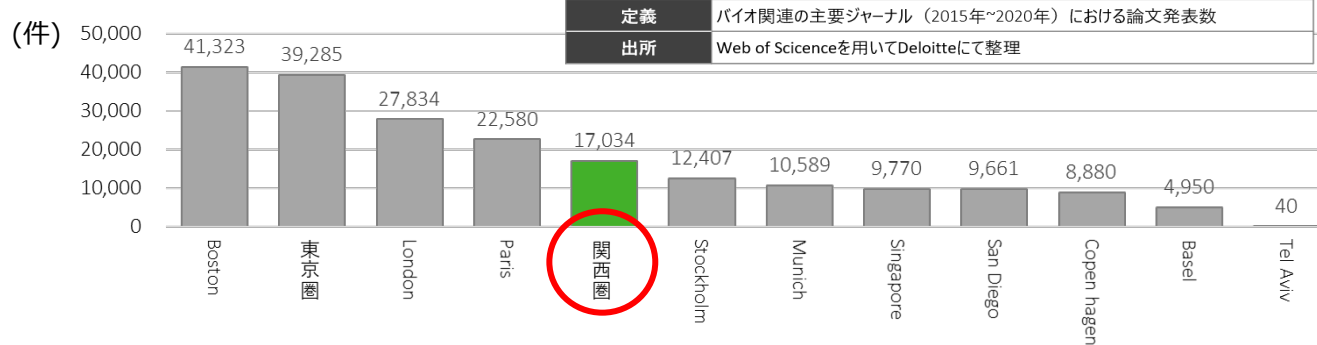
## 2. コミュニティの現状と課題

### 関西の強みと課題

バイオ関連の研究は集積しているが、ベンチャー創出、資金調達に大きな課題がある

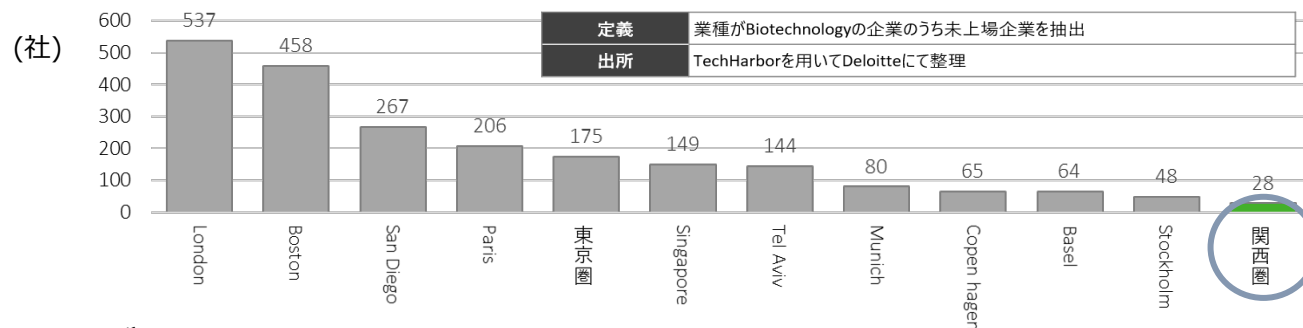
バイオコミュニティ形成に向けた調査(経産省委託事業)における調査データ  
国際比較ベンチマーク(Deloitte)より  
関西圏：大阪府、京都府、兵庫県

#### ■ 発表論文数では比較的上位



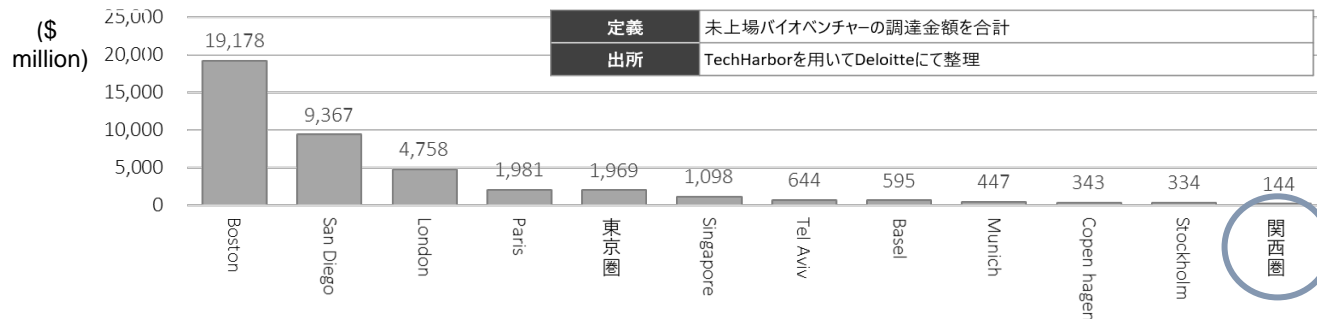
ボストンの41.2%  
東京の43.4%

#### ■ 海外データベースに登録されている未上場バイオベンチャー企業数では下位



ロンドンの5.2%  
東京の16.0%

#### ■ 海外データベースに登録されている未上場バイオベンチャーに対する投資額では下位



ボストンの0.8%  
東京の7.3%

## 2. コミュニティの現状と課題

### 関西の強みと課題

バイオ関連の産業や研究開発機関の集積があり、質の高い研究が行われているものの、それを事業化する**スタートアップが十分に育っていない**ことがバリューチェーン上の大きな課題となっている。また、多くのスタートアップ支援策が自治体やアカデミアで実施されているが、それらの**取組みに関西としてのまとまりがない**ため大きな力に結び付いていない

強み	課題
<b>バイオ関連産業の集積</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 歴史的に、医薬品、医療機器、醗酵などのバイオ産業が集積している</li> <li>✓ 東部大阪を中心に高度な技術を持つものづくり中小企業が集積している</li> <li>✓ バイオ関連のCMO(受託製造)やCDMO(受託開発製造)事業が近年積極的に拡大されている</li> </ul>	<b>創業期の資金不足</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 研究成果の事業化に向けた資金が不足している</li> <li>✓ 海外に比べギャップファンドの数及び規模ともに小さい</li> <li>✓ 関西圏におけるバイオ領域を投資対象とする投資家が少ない</li> <li>✓ 投資家当たりの平均投資額が極端に少ない</li> </ul>
<b>研究拠点と知の集積</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 高度な研究機関や質の高い研究者が集積している</li> <li>✓ 再生医療や免疫の分野で質の高い研究開発活動を推進している</li> <li>✓ スーパーコンピュータ「富岳」など、先端分野の研究開発をリードしている</li> <li>✓ 研究開発型の民間企業が多く存在する</li> <li>✓ 幅広い分野の多様なクラスターが発達しておりコンパクトに集積している</li> <li>✓ 海外との共同研究や研究交流が活発に行われている</li> </ul>	<b>創業期の人材不足</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ビジネスマインドや経営視点を持った人材が不足している</li> <li>✓ 事業戦略や知財戦略の構築、ビジネスプラン策定などのスキル不足のため投資家に対する投資提案力に欠ける</li> <li>✓ 外部専門家へのアクセス、成熟企業との連携不足</li> <li>✓ 次世代のCXO人材育成が不十分</li> <li>✓ バイオ製造を担う人材が不足している</li> </ul>
<b>地域の魅力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 深い歴史と文化を有し、特に大阪・京都・神戸は魅力的な都市として国際的な認知度が高い</li> <li>✓ 三大都市を中心に30分程度で移動でき利便性が高い</li> <li>✓ 関西国際空港は関西の玄関口であり、海外、特にアジアとのつながりが強い</li> <li>✓ オフィスや工業団地の借料が比較的安価であり優れたコスト競争力を有する</li> </ul>	<b>スタートアップ企業のビジネス環境が未整備</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 関西発バイオベンチャーの数が少ないうえに、国際的認知度が低い</li> <li>✓ 関西発でありながらも事業活動を東京で行っているケースが存在する</li> <li>✓ ベンチャー企業が利用できる製造設備の不足など、設備やインフラ面の課題</li> <li>✓ 製造技術の確立はスタートアップ企業にとってハードルが高い</li> </ul>
<b>将来への期待</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 研究開発型産業振興のための大型プロジェクトが多く推進されている</li> <li>✓ スタートアップ企業輩出の素地があり期待されている</li> <li>✓ 大阪・関西万博2025が予定されており、未来志向が醸成されつつある</li> </ul>	<b>関西としてのまとまりがない</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 自治体やアカデミアごとに取組が行われる傾向が強かった</li> <li>✓ 大学や研究機関、企業間のオープンイノベーションがクラスター内のプロジェクト単位にとどまるなど小規模であることが多い</li> </ul>



## 2. コミュニティの現状と課題

### 関西のポテンシャル

これまでの産業および研究の集積に加え、近年では政府系の大型プロジェクトが進みつつある。これらを活かすことができれば、ライフサイエンスだけでなく、環境、エネルギー、バイオ素材、廃棄物、食品、第一次産業など、幅広い市場領域を対象としたバイオエコノミー社会を実現できるポテンシャルが十分に備わっている

連携・連鎖の加速

幅広い市場領域において  
バイオエコノミー社会を実現

連携

BiocKの取組みにより  
連携・連鎖をさらに加速させる

支援

KSAC\*、KSII\*\*などの取組みにより  
大学や研究機関の連携が進みつつある

集積

バイオ関連産業の集積

研究拠点の集積

地域の魅力

京都大学  
京都大学iPS細胞研究所(CiRA)  
京都大学iPS細胞研究財団(CiRA\_F)  
理化学研究所(けいはんな)  
地球環境産業技術研究機構(RITE)  
京都市サーチパーク(KRP)

大阪大学  
大阪公立大学  
医薬基盤・健康・栄養研究所  
国立循環器病研究センター  
産業技術総合研究所(関西センター)  
理化学研究所(吹田)  
彩都、健都、中之島  
関西医薬品協会、道修町  
近畿バイオインダストリー振興会議  
都市活力研究所、LINK-J WEST

神戸大学  
理化学研究所(神戸)  
神戸医療産業都市(KBIC)/スーパーコンピュータ「富岳」  
先端バイオ工学推進機構(OEB)  
次世代バイオ医薬品製造技術研究組合(MAB)  
バイオロジクス研究・トレーニングセンター(BCRET)  
播磨科学公園都市/大型放射光施設「SPring-8」

\* 京阪神スタートアップアカデミア・コアリション/文科省  
\*\* 関西イノベーションニシアティブ/経産省

大阪・京都・ひょうご神戸コンソーシアム\*の  
取組みによりスタートアップ支援が始まっている

\* スタートアップ・エコシステム拠点都市/内閣府

# 3. コミュニティのあるべき姿

## バイオコミュニティ関西のあるべき姿

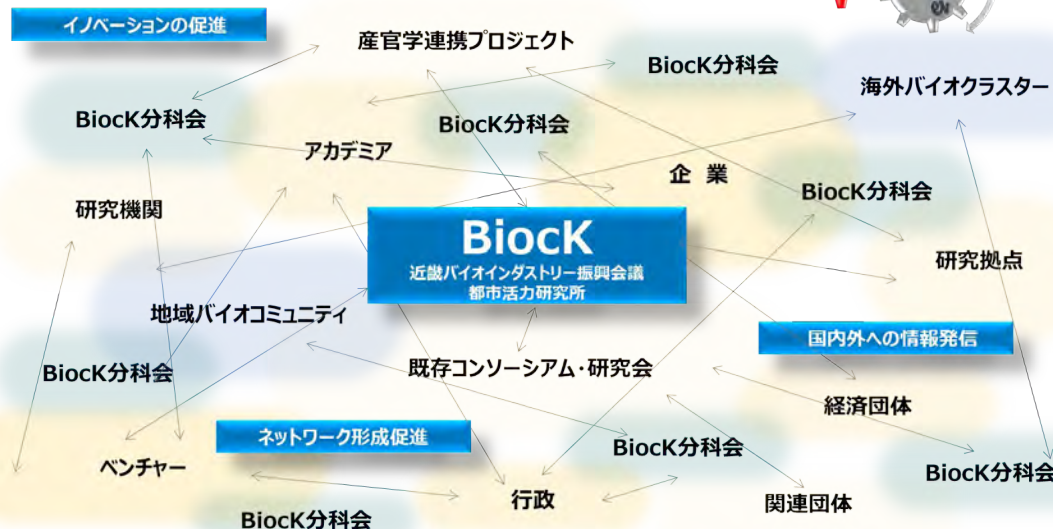
社会課題の解決を目標とした活動をとおして究極のエコシステムをつくることにより、バイオエコノミー社会を実現し、世界から認知されるバイオコミュニティを形成する

ビジョン	持続可能な社会実現のため、バイオファーストの発想を広げ、グローバルバイオコミュニティの形成をめざす
ゴール	関西を拠点にバイオ分野における究極のエコシステムをつくる
キーワード	「集積」から「連携」へ つなぐ、つなげる、つながる

コミュニティのあり方	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 「産業界」中心のコミュニティとする</li> <li>✓ バイオ界全体の連携を強化する</li> <li>✓ 新たなイノベーションにつなげる</li> </ul>
------------	--

アクションプラン	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ イノベーションの促進</li> <li>✓ ネットワーク形成促進</li> <li>✓ 国内外への情報発信</li> </ul>
----------	---

「集積」から「連携」へ！



### 「連携」が意味すること

ネットワーク機関が中心となって、コミュニティ内の人と情報の交流を促進することにより、各機関がお互いの状況を深く理解し、適切な情報共有が進む状態をつくり出し、必要なパートナーと協力し、人・モノ・金・情報の好循環が進み、経済的な成長を達成するとともに、グローバルな存在感を増している状態

# 3. コミュニティのあるべき姿

## 解決に取り組む社会課題

バイオエコノミー社会の実現に向けた幅広い社会課題に取り組む

環境・エネルギー

- ✓ 脱炭素社会の実現
- ✓ プラスチック等の環境問題解決
- ✓ バイオ素材による持続化社会の実現
- ✓ 持続的・一次生産システムの確立
- ✓ 健康寿命の延伸

食料問題

医療・ヘルスケア

## 成長指標

ビジョン・ゴールおよび地域の課題を踏まえ、コミュニティの成長を評価する5項目を成長指標として設定

成長指標 <sup>1)</sup>	2021年	2030年 <sup>6)</sup>
バイオ関連5団体 <sup>2)</sup> の加盟企業(上場および非上場)の売上高 <sup>3)</sup> 合計	22.2兆円 (全国161兆円)	30.5兆円 (全国221兆円)
未上場バイオベンチャーに対する投資額(海外DB <sup>4)</sup> )	145M\$	218M\$
未上場バイオベンチャー企業数(海外DB <sup>4)</sup> )	34社	51社
未上場バイオベンチャー企業数(国内DB <sup>4)</sup> )	92社	138社
BiocK分科会におけるプロジェクト数 <sup>5)</sup>	14件	21件

1. 関西圏を、大阪府、京都府、兵庫県、奈良県、和歌山県、滋賀県、徳島県、鳥取県、福井県を含む地域と定義
2. バイオインダストリー協会、再生医療イノベーションフォーラム、日本製薬工業協会、農林水産・食品産業技術振興協会、日本バイオテック協議会
3. 売上高は2020年9月期～2021年5月期の通期決算情報に基づく
4. バイオコミュニティ形成に向けた調査(経済産業省委託事業)における調査データ
5. BiocK事務局データ
6. バイオ戦略における市場規模拡大の目標値が、60兆円(2018年)→92兆円(2030年)となっていることから、売上高については年3.6%成長として計算、その他の項目については2021年の値の1.5倍に設定

## ロゴの制定

あるべき姿をロゴで表現



SDGsの17色を採用したカラフルなエレメントは、多彩な知識・技術・好奇心・異なるルーツを持つ人材を表しそれらが連携し組み合わせることで、「B」という一つのモチーフを形成。さらに、関西の頭文字Kをバイオックブルーを用いて強調し、しなやかさの中にもバイオコミュニティ関西の強さを表現しています。新たなバイオ技術によって、社会課題の解決を目指すBiocKの姿勢を強く打ち出します。様々な「知」が集積し、つながりあうことで新たな価値を生み出すイノベティブな組織として持続的に発展していく思いをロゴデザインに込めました

形

バイオ関連拠点であることを、バイオ(Bio)の「B」で表します

カラー

持続可能な社会の実現という大きな目標を掲げる私たちにとってSDGsは大切な指針となります。そこで起用されている17色を用い、多様性や未来への可能性を示します

K

BiocKの「K」は、関西(Kansai)発信の組織であることをアピール。関西は、青々とした山脈、広大な湖や豊かな海、水の都と言われる都市を擁します。また、青の中でも赤みを帯びた色調で、落ち着きある中にも情熱を感じられるBiocKの野心的かつ先進的な取組みを表現しています



# グローバルバイオコミュニティの推進体制





# 1. 組織構成と役割分担

## バイオコミュニティ関西の運営体制

関西における産官学の法人及び団体を代表する者からなる「委員会」を中心にコミュニティを運営し、その事務局はNPO法人近畿バイオインダストリー振興会議と公益財団法人都市活力研究所が共同して担う

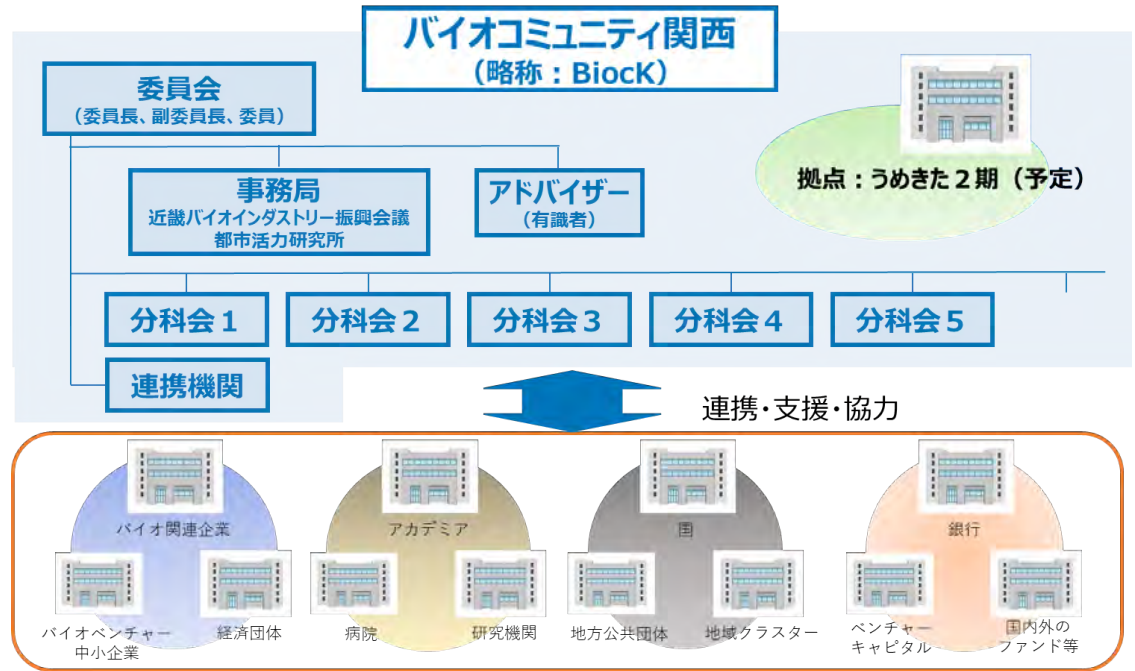
また、最も重要な活動であるイノベーションの促進を確実に実行するため、「分科会」を設置しているさらに、ネットワーク形成促進のベースとして活用するため「連携機関」を設けている

これらの連携・連鎖を促し、アンダーワンルーフの下、相乗効果を高めていく

活動の拠点として「うめきた2期」を予定している大阪梅田は関西圏からのアクセスが良く、関西のビジネスコミュニティ拠点として最適地である  
新たなライフデザイン・イノベーションの創出を目指して、2024年度に「まちびらき」が予定されている

### これまでの活動

- ✓ バイオコミュニティ関西設立(2021年7月1日)
- ✓ 第1回委員会(2021年7月15日)
- ✓ 第2回委員会(2022年2月1日)
- ✓ 内閣府よりグローバルバイオコミュニティの認定取得(2022年4月22日)
- ✓ キックオフセミナー開催(2022年5月27日)



### 委員構成

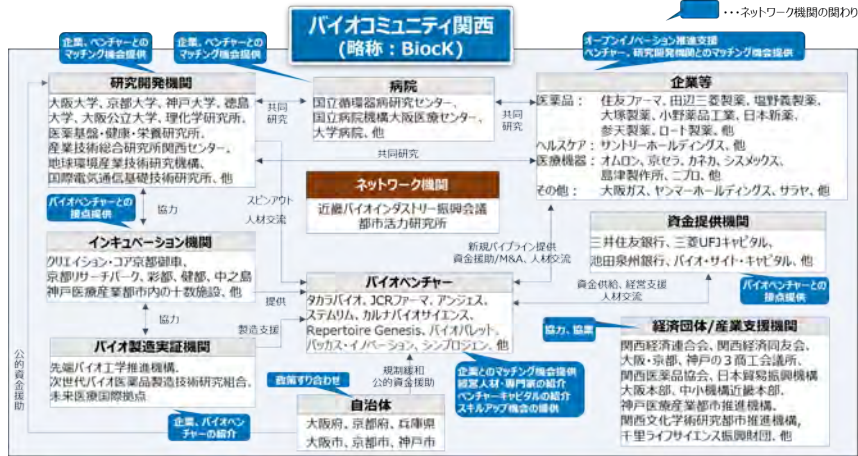
2022年5月末現在

役員	委員長	澤田 拓子	関西経済連合会ベンチャー・エコシステム委員会 委員長
	副委員長	諸富 隆一	関西経済連合会ベンチャー・エコシステム委員会 副委員長 関西経済同友会関西ブリッジフォーラム委員会 委員長
副委員長 統括コーディネーター	坂田 恒昭	NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議 副理事長 大阪商工会議所ライフサイエンス振興委員会 副委員長 全国バイオコミュニティ連絡会 会長	
	事務局長	高田 清文	NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議 専務理事
事務局	事務局次長	生井 昌樹	公益財団法人都市活力研究所 専務理事
		関西経済連合会 大阪商工会議所 関西経済同友会 京都商工会議所 神戸商工会議所 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立研究開発法人国立循環器病研究センター 国立研究開発法人産業技術総合研究所関西センター 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 国立研究開発法人理化学研究所 独立行政法人製品評価技術基盤機構 独立行政法人地球環境産業技術研究機構 株式会社国際電気通信基礎技術研究所 関西健康・医療創生会議	大阪大学 大阪府 大阪市 京都大学 兵庫県 神戸市 神戸大学 京都府 京都市 徳島大学 大阪公立大学 関西医薬品協会 日本貿易振興機構大阪本部 独立行政法人中小企業基盤整備機構近畿本部 一般社団法人ライフサイエンス・イノベーション・ネットワーク・ジャパン 一般財団法人バイオインダストリー協会
事務局		NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議	公益財団法人都市活力研究所

# 1. 組織構成と役割分担

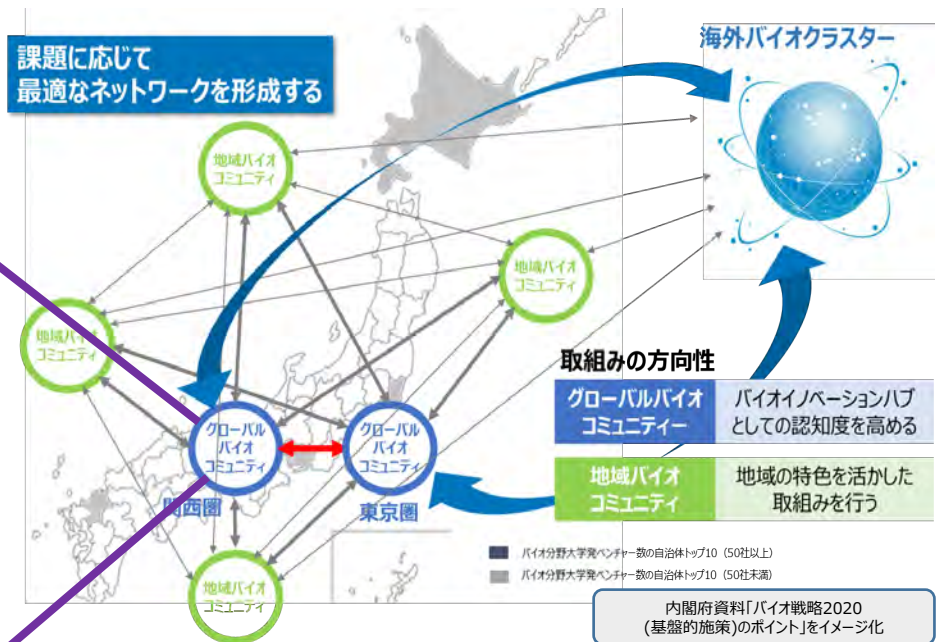
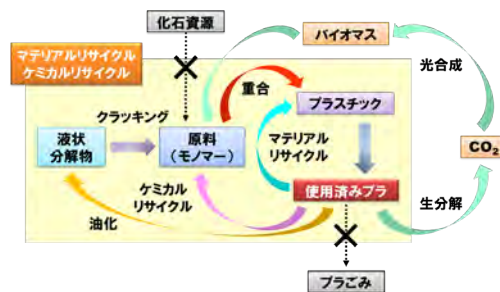
## バイオコミュニティ関西の役割

国際的なイノベーションハブとしての機能を果たしながら、分科会においては市民を巻き込んだ活動も実施する



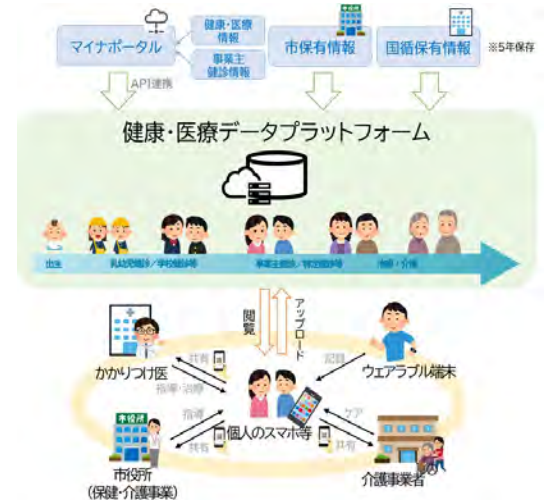
## 市民の参画事例 (1) プラスチック分科会

バイオプラスチック等の技術課題のみならず、リサイクルやクリーンアップといった社会課題も取り上げる (一財)ブルーオーシャンファンデーションや(一社)加太・友ヶ島環境戦略研究会等と連携する計画であり、市民視点からプラ問題に取り組むプラスチック愛プロジェクトや関西圏自治体とも連携する



## 市民の参画事例 (2) デジタルバイオヘルス分科会

北大阪健康医療都市『健都』においてデジタルヘルスを推進し、「未来型総合“健康”産業都市モデル」を構築する住民全ての健康と福祉を達成するため、大阪府、吹田市・摂津市の住民がステークホルダーとなる住民参加型連携を実践する場を目指す





## 2. ネットワーク機関の取組

### 事務局のリーダーシップのもと、両組織の強みを活かし、相乗効果を発揮する

	NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議	公益財団法人都市活力研究所
(1) 活動意義	<p><b>バイオインダストリー振興の飛躍的な推進</b> 当法人の目的は、近畿におけるバイオインダストリーの振興を産学官が一体となりより効果的に推進することであり、これまで多様なバイオ分野において様々な活動を行ってきた。BiocKの目的は当法人の目的をさらに強化拡張したものであり、大きな相乗効果をあげることが可能である</p>	<p><b>バイオエコノミー社会実現への貢献</b> 当法人の目的は、都市と産業の活性化を図り地域社会の健全な発展に寄与することであり、これはBiocKの活動を通じて、関西の強みを活かしつつ国内外のバイオ関連機関と連携し、各市場領域での研究開発から事業化までの戦略的バリューチェーンを構築することで社会課題の解決の一助を担うという方向性と合致するものである</p>
(2) 必要な機能と取組	<p><b>関係者間の調整役を果たし、課題解決</b> 現在所有する、広範なネットワークを拡大し、4つのローカルバイオコミュニティをはじめ、全国のバイオ関連機関を「BiocKの連携機関」として登録し、連携機関間の調整役を果たす。また、社会課題解決のために活動する分科会を組成し、分科会間の連携を促進する</p> <p><b>情報発信・啓蒙活動・バリューチェーン形成及び人材育成</b> 課題解決のための施策の一環として、情報発信及び啓蒙を目的とした、広報活動及びセミナーを実施する</p> <p>また、ネットワークの中から、企業・アカデミア及び研究者等の人材を含めたバリューチェーンを形成し、さらに、必要な人材の発見及び育成を行う</p>	<p><b>同左</b> (当法人はNPO法人近畿バイオインダストリー振興会議と共同でBiocKの事務局を担い、共にネットワーク機関として機能し取り組む)</p>
(3) リソースと実績	<p><b>理事</b>：23名、<b>会員機関</b>：124機関(海外団体約20を含む) <b>事務局担当者</b>：4名 <b>キーパーソン</b>：田中隆治理事長(JBA 評議員)、坂田恒昭副理事長(全国バイオコミュニティ連絡会会長)、高田清文専務理事</p>	<p><b>理事</b>：6名、<b>評議員</b>：6名、<b>出捐機関</b>：10機関 <b>事務局担当者</b>：16名 <b>キーパーソン</b>：木戸洋二理事長、坂田恒昭顧問(全国バイオコミュニティ連絡会会長)、生井昌樹専務理事</p>
①体制		
②施設・設備	<b>保有なし</b> (BiocK構成主体の施設・設備は後述)	<b>保有なし</b> (BiocK構成主体の施設・設備は後述)
③これまでの実績及び未来志向の取り組み	<p>1985年の設立以来、多くの事業を実施してきた。BiocKの取り組みと、類似の方向性の事業の実績を以下に記載する</p> <p><b>ベンチャー設立サポート</b> 近畿経済産業局のバイオクラスター形成計画の推進に協力し、30数社のベンチャー(アンジェス、タカラバイオ等)の創生及び育成に関与 今後は、スタートアップ分科会にて、本活動を継続</p>	<p>1989年に設立、2009年に改名、2011年に公益法人に移行し、産業振興とまちづくりを事業の柱として活動している</p> <p><b>ベンチャー創業支援</b> 創業前に経営相談会を無償で実施、創業後の廉価でのレンタルオフィスの提供、人的ネットワーク構築支援などの支援を実施 今後は、大学や研究機関との交流の場としての活用を検討する</p>

## 2. ネットワーク機関の取組

	NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議	公益財団法人都市活力研究所
<p>(3) リソースと実績 ③これまでの実績及び未来志向の取り組み</p>	<p><b>関西バイオベンチャーDB作成</b> HP内にバイオベンチャーのDBを掲載し、情報発信を行うとともに、ベンチャー情報の検索、連携及びバリューチェーン形成を容易にした 今後、GTBの事務局であるJBAと共同で、両者の有するバイオベンチャーDBと統合する予定</p> <p><b>連携の場の設定、産業振興</b> 関西のシーズとニーズをマッチングさせるための技術シーズ公開会実施。 さらに、企業・ベンチャー間のマッチングを活発化するイベント、関西バイオビジネスマッチングを実施 2021年度はKSIIと共催し、アカデミアシーズの社会実装に貢献、今後も継続する。また、BiocK連携機関として、世界的レベルの研究者が多数存在する研究機関や産業支援機関を多数登録した</p> <p><b>コンソーシアムの組織・運営</b> 生活習慣病予防のための機能性食品開発に関する研究会や毛細血管ラボ・社会実装コンソーシアムといったコンソーシアムを組織し、運営 BiocK設立後は、2030年の社会課題解決のため、オープンイノベーションを推進する責任あるコンソーシアム(分科会)を組成し、1企業、1研究機関では解決できないテーマを取り上げて、バリューチェーン形成に挑戦 さらに、それら分科会間の連携を促進し、社会課題解決に資する</p> <p><b>情報発信及び啓蒙活動</b> 活動の情報発信及び啓蒙活動のために、HPの充実及びセミナーを実施 BiocK設立後は、上記分科会の活動の発信を目的として、BiocKのHPを作成、バイオ戦略トークセミナー実施。今後も継続</p> <p><b>人材育成</b> 未来のバイオ産業の発展のため、各分野を牽引する、関西のバイオニューリーダーの英知の結集が必要と考え、関西バイオの未来を考える会を発足させ、最先端のバイオ技術について議論するとともに、広く産業界への普及を推進した 今後、OJTを目的とした事業会社とバイオベンチャー企業・ベンチャーキャピタルとの人材交流を進め、若手CXO人材等の育成を図る</p>	<p><b>関西バイオベンチャー調査</b> 近畿経済産業局の委託事業にて関西におけるバイオベンチャーの実態調査を実施。主に知財の活用についての課題、問題点などを整理した 今後、分科会活動などでの企業ニーズに応える技術シーズとのマッチングなど関西におけるバイオベンチャーとのネットワークの拡大に活用していく</p> <p><b>連携の場の設定、産業振興</b> 創薬シーズ相談会：MedUnetと連携し全国からの創薬シーズを育成する事業。関西医薬品協会の協力を得て、製薬企業から助言・指導 また、左記のイベントを共催し、ビジネスマッチングを支援している。さらに国際イノベーション会議Hack Osakaの代表機関として大阪市、大阪産業局等と共に海外の起業家や投資家を招聘しマッチングイベント開催 同左</p> <p><b>コンソーシアムの組織・運営</b> 1)一般社団法人日本マイクロバイオームコンソーシアム 2017年に製薬企業を中心に設立し事務局として支援。現在33団体 2)一般社団法人ライフインテリジェンスコンソーシアム 情報系、ライフサイエンス系企業など50団体以上。事務局として支援してきた 同左</p> <p><b>情報発信及び啓蒙活動</b> 活動の情報発信及び啓蒙活動のために、HPの充実及びセミナーを実施 同左</p> <p><b>人材育成</b> ライフサイエンス分野のアントレプレナー育成のための講座を神戸大学と共同主催で10年間開催している。また、同分野の最先端の研究紹介セミナーを年間数回開催し10年間継続している。最近ではスマートヘルスやデジタルヘルス分野のセミナーも実施している 今後、バイオ分野の技術者の育成のみならず、起業促進のため経営者の育成も視野にいれて、若手CXO人材の育成に注力していく</p>

### 3. BiocKの取組【まとめ】

バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

研究開発機関

病院

インキュベーション機関

投資ファンド等の資金提供機関

企業

ベンチャー

バイオ製造実証機関

自治体

経済団体

産業支援機関

**構成主体が基盤研究～実用化・事業化まで連携し、  
バイオエコシステムを形成する**



### 3. BiocKの取組 【キーパーソン構成】

2022年5月末現在

澤田 拓子	関西経済連合会ベンチャー・エコシステム委員会	委員長
諸富 隆一	関西経済連合会ベンチャー・エコシステム委員会 (1) 関西経済同友会関西ブリッジフォーラム委員会 (2)	(1)副委員長 (2)委員長
坂田 恒昭	NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議 (1) 大阪商工会議所ライフサイエンス振興委員会 (2) 全国バイオコミュニティ連絡会(3)	(1)副理事長 (2)副委員長 (3)会長
高田 清文	NPO法人近畿バイオインダストリー振興会議	専務理事
生井 昌樹	公益財団法人都市活力研究所	専務理事
関 総一郎	公益社団法人関西経済連合会	専務理事
廣瀬 茂夫	一般社団法人関西経済同友会	常任幹事 事務局長
宮城 勉	大阪商工会議所	専務理事
稲垣 繁博	京都商工会議所	常務理事
関口 幸明	神戸商工会議所	理事・事務局長
金田 安史	国立大学法人 大阪大学	理事 副学長
室田 浩司	国立大学法人 京都大学	産官学連携本部長
河端 俊典	国立大学法人 神戸大学	理事 副学長
佐々木 卓也	国立大学法人 徳島大学	理事 (研究担当) 副学長
藤村 紀文	公立大学法人大阪 大阪公立大学	副学長・研究推進機構 副機構長・学術研究推進本部 副本部長
中村 祐輔	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所	理事長
大津 欣也	国立研究開発法人国立循環器病研究センター	理事長
辰巳 国昭	国立研究開発法人産業技術総合研究所関西センター	関西センター所長
門脇 光一	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	研究担当理事
西田 栄介	国立研究開発法人理化学研究所	生命機能科学研究センター センター長
木井 保夫	独立行政法人製品評価技術基盤機構	理事
本庄 孝志	公益財団法人 地球環境産業技術研究機構	専務理事
川人 光男	株式会社国際電気通信基礎技術研究所	脳情報通信総合研究所 所長
宮口 美範	関西健康・医療創生会議	事務局長
小林 宏行	大阪府	商工労働部長
岡本 圭司	大阪市	経済戦略局長
上林 秀行	京都府	商工労働観光部長
石田 洋也	京都市	産業・文化融合戦略監 (産業観光局長)
竹村 英樹	兵庫県	産業労働部長
藤原 政幸	神戸市	企画調整局 医療・新産業本部 本部長
國枝 卓	関西医薬品協会	理事長
根本 裕之	日本貿易振興機構 大阪本部	大阪本部長
中島 康明	独立行政法人 中小企業基盤整備機構 近畿本部	近畿本部長
曾山 明彦	一般社団法人ライフサイエンス・イノベーション・ネットワーク・ジャパン	常務理事
塚本 芳昭	一般財団法人バイオインダストリー協会 Greater Tokyo Biocommunity協議会	専務理事 事務局長

**キーパーソンとなるメンバーを、経済団体・自治体・アカデミア・研究機関・ネットワーク機関など、多様な分野から委員として招聘**

# 3. BiocKの取組 【研究開発機関・大学】

バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

研究開発機関・大学

## (1)活動意義

- ✓ 各大学独自の取組みに加え、KSAC・KSII等の連携を通じた機能強化
- ✓ 京阪神をコアとした関西圏全体の大学がバイオ分野での様々な連携を通じ、世界最先端の研究開発を推進

## (2)必要な機能と取組

- ✓ 世界に伍するバイオ分野の研究開発機能、人材育成機能
- ✓ 産産連携、産学連携、官学連携、産官学連携等を通じた基礎研究～実用化研究までのシームレスな研究開発体制

京阪神スタートアップ アカデミア・ コアリション(KSAC)	京都大学および大阪大学で実施してきた官民イノベーションプログラムの経験とネットワークを参画機関(大学・自治体・金融機関等)と共有し、グローバルインパクトのある研究シーズを対象とする関西広域のGAPファンドプログラムを運営 また、本プログラムと連動して、起業化支援人材や起業化教育指導人材の育成を行う
関西イノベーションイニシアティブ (KSII)	近畿2府4県の23大学を含む、全69機関の参画を得て、近畿圏の強みである特色ある大学群と企業群の集積を最大限に活かしたイノベーション創出活動(社会実装・人材ネットワーク形成・人材育成等)を推進 国内外の多様な主体の参画を可能とする交通至便な京阪神都心部における交流・情報発信拠点づくりを目指す

## (3)リソースと実績

①体制：上記表を参照

②施設・設備等

- ✓ 各大学に産官学連携機能、研究機能、人材育成機能といった機能が充足

③これまでの実績

- ✓ ノーベル賞をはじめとする世界的に認められる賞を受賞した質の高い研究者が在籍
- ✓ 特許数で世界の大学の上位に位置(大阪大学16位、京都大学30位)\*

## 関西圏の大学の連携による研究開発機能の強化を推進

### 3. BiocKの取組 【研究開発機関・国研等】

バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

研究開発機関・国研等

(1)活動意義

✓ 最先端の設備や装置を備える研究施設が集積しており、これを用いたバイオ分野での世界最先端の研究開発を推進

(2)必要な機能と取組：下記・次ページの表を参照

(3)リソースと実績：①体制・キーパーソン ②施設・設備等：下記・次ページの表を参照

(国研)理化学研究所 生命機能科学研究センター	個体の発生・誕生から死までのライフサイクルの進行を、分子・細胞・臓器の連関による調和のとれたシステムの成立とその維持、破綻に至る動的な過程として捉え、個体の一生を支える生命機能の解明に取り組む 関西では、神戸市と吹田市に拠点を持つ
(国研)理化学研究所 計算科学研究センター	わが国の計算科学および計算機科学の先導的研究開発機関として、スーパーコンピュータ「京」を運用(2012～2019年)。2014年からはその後継機となる「富岳」を開発・運用(2021年3月から共用開始)。社会的・科学的課題の解決に貢献し、ビッグデータや人工知能など新たなIT分野も加速するシステムの構築と研究を行う
(国研)理化学研究所 放射光科学研究センター	世界最高水準の放射光を提供する大型放射光施設SPring-8とX線自由電子レーザー施設SACLAの安定した運転に責任を持ちながら、最先端の光源・利用テクノロジーの開発および高エネルギー光科学の創出を行う
(国研)産業技術総合研究所 関西センター	健康長寿社会の実現に向けて、生体機能を解明、計測、応用することによるバイオ関連技術の社会実装を目指している
(国研)医薬基盤・健康・栄養研究所	医薬品等の開発に資することとなる共通的な研究、民間等において行われる研究開発の振興等の業務を行い、医薬品等の開発技術向上のための基盤整備を図るとともに、国民の健康の保持・増進並びに栄養・食生活に関する調査・研究等を行うことにより公衆衛生の向上及び増進を図り、もって国民保健の向上に資する
(国研)国立循環器病研究センター	循環器疾患の究明と制圧を理念に掲げ、病院・研究所・オープンイノベーションセンターが一体となり、高度先進的医療の提供をはじめ研究開発や臨床応用に取り組む
(国研)農業・食品産業技術総合研究機構	『1.食料の自給力向上と安全保障』、『2.農業・食品産業の競争力強化と輸出の拡大』、『3.生産性の向上と環境保全の両立』の3つを掲げ、農業・食品産業におけるSociety5.0の深化と浸透により、科学技術の面から目指すべき姿の実現を進め、持続的な農業の実現及び地方創生、ひいてはSDGsの達成に取り組む

# 3. BiocKの取組 【研究開発機関・国研等】

## バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

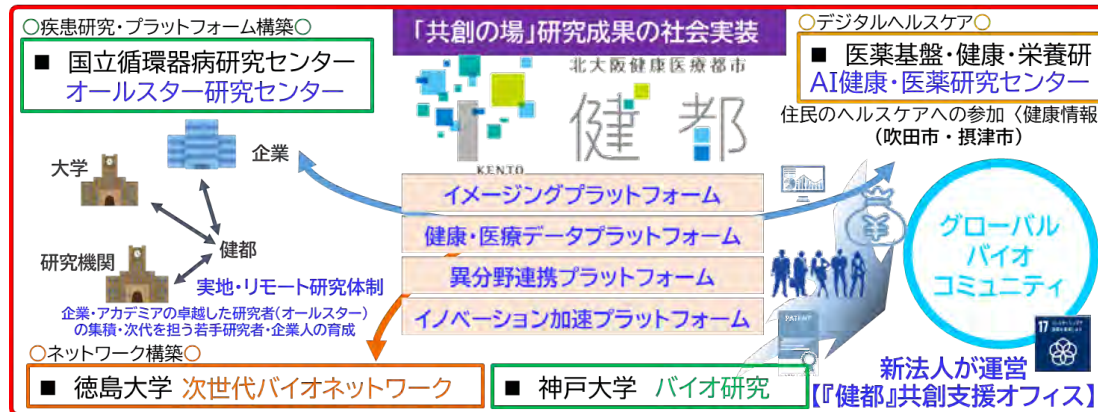
開発

実用化・事業化

研究開発機関・国研等

(公財)地球環境産業技術研究機構 バイオ研究グループ	微生物を利用したバイオリファイナリー技術、即ち再生可能資源(バイオマス)を原料としてバイオ燃料やグリーン化学品を製造する技術に関して、国家プロジェクトにて基盤技術開発を行うと共に、企業と共同で事業化を進めている
(株)国際電気通信技術基礎研究所	脳機能の理解とそれに基づくブレイン・マシン・インタフェース(BMI)や精神疾患バイオマーカーの開発等に取り組み脳情報通信総合研究所、および、医工分野横断型サイエンスBioMEC-Xを展開する佐藤匠徳特別研究所を有する
(独法)製品評価技術基盤機構(NITE)	現在、製品安全分野、化学物質管理分野、バイオテクノロジー分野、適合性認定分野、国際評価技術分野の5つの分野において、経済産業省など関係省庁と密接な連携のもと、各種法令や政策における技術的な評価や審査などを実施し、わが国の産業を支えています

### (3)リソースと実績 ③これまでの実績



関西圏には世界に伍する研究機関が集積しており、さらなる連携を進める

# 3. BiocKの取組 【病院・インキュベーション機関】

バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

病院

インキュベーション機関

## (1)活動意義

- ✓ ヘルスケア研究開発の拠点となり基盤研究～臨床までのシームレスな研究・開発を推進し、ヘルスケア産業の創出
- ✓ 京阪神のインキュベーション機関によるオープンイノベーションも活用した研究開発活動の促進によるコラボレーションの活性化

## (2)必要な機能と取組

- ✓ BiocKのネットワーク、各病院の産学連携本部との連携を活用した共同研究・臨床開発の推進
- ✓ 従来の市民・患者に対する個別的な健康増進・医療ではなく、基礎・臨床研究によるPoC\*に立脚したデジタルヘルスの推進

## (3)リソースと実績

### ①体制②施設・設備等

- ✓ 各大学の附属病院(大阪大学医学部附属病院\*\*、京都大学医学部附属病院\*\*、神戸大学医学部附属病院\*\*、大阪公立大学医学部附属病院、徳島大学医学部附属病院等)
- ✓ 大阪府・京都府・兵庫県のインキュベーション機関
  - 健康・医療関連産業のクラスター形成(大阪府)：創薬などの研究開発拠点「彩都」、健康・医療をコンセプトにした「健都」、未来医療の拠点となる「中之島」の3つの拠点形成を推進
  - 京都リサーチパーク：新事業・研究開発などのイノベーションに向けた挑戦を行う場として、500の企業・団体、6,400人のプレイヤーが集う
  - クリエイション・コア京都御車：ライフサイエンス分野の研究開発を目的としたウエットラボを提供
  - 神戸医療産業都市：376団体参画(2022年4月末現在) 理化学研究所や大学等の研究機関および中央市民病院をはじめとした高度専門病院群、医療関連企業・団体が集積

\*Proof of Concept  
\*\*臨床中核拠点病院





# 3. BiocKの取組 【投資ファンド等の資金提供機関】

## バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

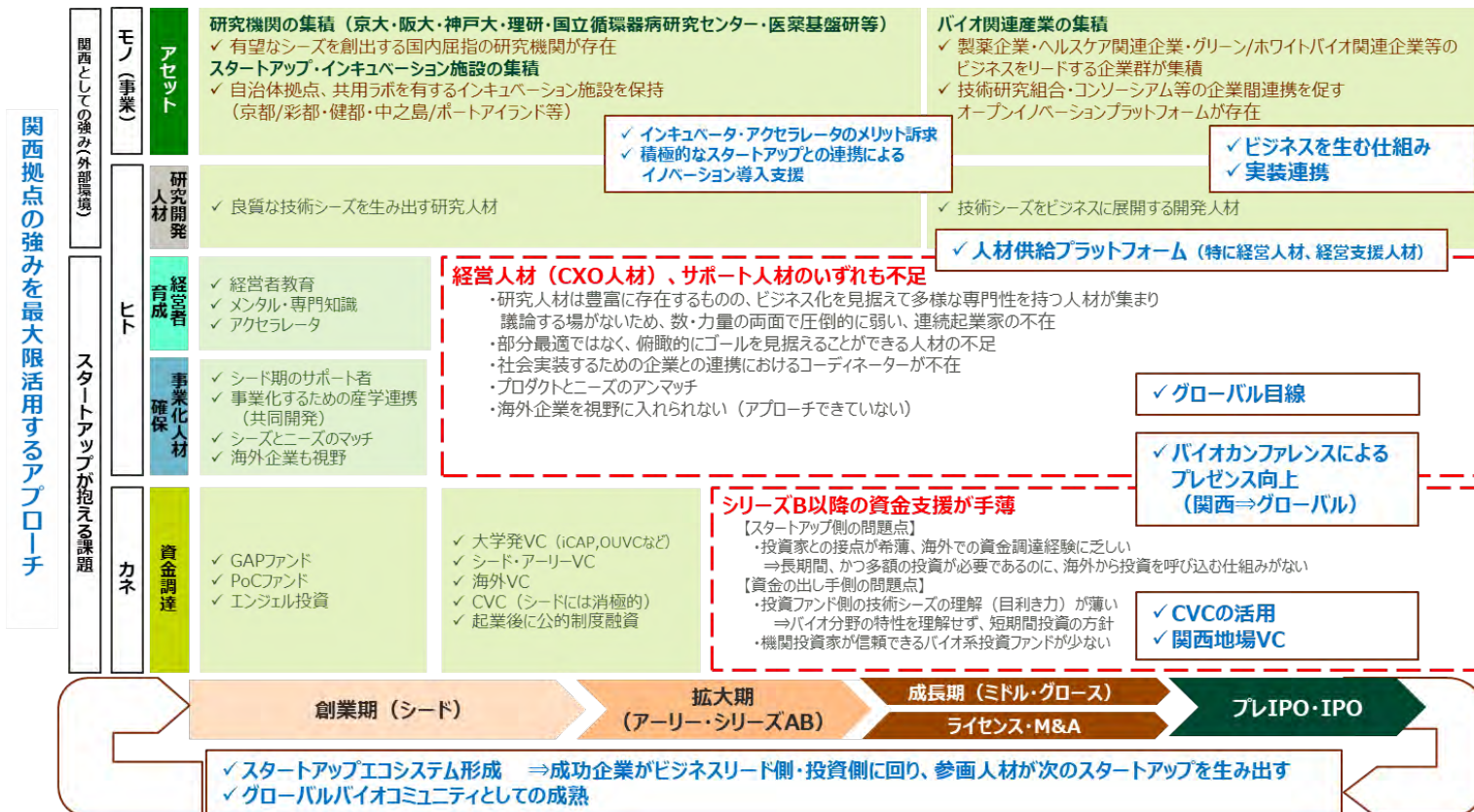
実用化・事業化

### 投資ファンド等の資金提供機関

#### (1)活動意義

- ✓ バイオ分野の新事業を継続的に創出し、社会課題の解決に貢献するため企業によるオープンイノベーションや産学連携事業を促進
- ✓ スタートアップ支援を実施する仕組みの構築

#### (2)必要な機能と取組



# 3. BiocKの取組 【投資ファンド等の資金提供機関】

バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

投資ファンド等の資金提供機関

## 1 連携強化

- ✓ エコシステム構築のため、スタートアップを取り巻く各ステークホルダーや、国内外バイオコミュニティとの連携を強化し、ヒト・モノ・カネの各観点からスタートアップの成長サイクルの回転を促す

## 2 人材育成強化

- ✓ スタートアップの課題として、経営人材、事業化人材の不足が挙げられる。主体的にシーズを目利きし、事業・産業として成長を促す人材を交流事業を通して育成する

## 3 情報発信強化

- ✓ 関西バイオコミュニティとしての魅力を発信し、国内外からの認知を高めるとともに、人材獲得・国内外からのアクセス・投資および技術導出を促す

目指すゴール

- ・ コミュニティメンバー増
- ・ コミュニティメンバーのBiocKにおける役割整理

- 効率的なスタートアップエコシステム形成
- ・ シーズの事業化数増

- 事業化のアクセラレート
- ・ 人材育成数増
- ・ 人材の顕在化

- ・ 認知度向上
- ・ 企業誘致数増
- ・ 投資額・件数増
- ・ シーズ導出数増

### (3)リソースと実績

#### ①体制・キーパーソン

- ✓ スタートアップ分科会のリーダー機関として三井住友銀行が取りまとめ、メンバー機関の三菱UFJキャピタル、池田泉州銀行、日本総合研究所と共に推進する

#### ②施設・設備等：

#### ③これまでの実績

- ✓ 万博を見据えたスタートアップ投資ファンドである関西イノベーションネットワーク投資事業有限責任組合(イノベーションファンド25)の設立 等

**スタートアップの成長をエコシステムにより支援するための施策を推進**

### 3. BiocKの取組 【企業・ベンチャー】

バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

企業

ベンチャー

(1)活動意義

✓ バイオに関連する様々な社会課題に関して各企業がリーダー機関となり解決を目指す

(2)必要な機能と取組：下記を参照

(3)リソースと実績：①体制・キーパーソン ②施設・設備等 ③これまでの実績：下記を参照

分科会名称	社会課題分野	取組内容	リーダー機関
バイオメタン分科会	環境・エネルギー	エネルギーのカーボンニュートラル化	大阪ガス株式会社
プラスチック分科会	環境・エネルギー	バイオプラスチック	サライ株式会社
メンタルヘルス分科会	ヘルスケア	社会生産性の向上	塩野義製薬株式会社
パーソナルデータ分科会	ヘルスケア	パーソナルデータの利活用	西日本電信電話株式会社
麹菌（国菌）ウェルビーイング分科会	生活習慣改善ヘルスケア	麹菌の健康効果、美容効果の解明	月桂冠株式会社
スマートカルチャーセッション分科会	持続的・一次生産システム	一次産業におけるバイオ機能の最大限活用	ヤンマーホールディングス株式会社
バイオファウンドリ・クラスター分科会	モノづくりバリューチェーン	バイオモノづくり	株式会社バッカス・バイオイノベーション
スタートアップ分科会	スタートアップ支援	関西におけるスタートアップ支援	株式会社三井住友銀行
ビッグデータヘルスケア分科会	全般	バイオデジタル	NPO法人バイオグリッドセンター関西

**リーダー機関が中心となって、オープンイノベーションを活用した  
連携による社会課題の解決に向けた取り組みが進行中**



# 3. BiocKの取組 【バイオ製造実証機関】

## バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

### バイオ製造実証機関

#### (1)活動意義

- ✓ バイオエコノミー活性化
- ✓ パンデミックに備えた、ワクチンや治療薬の創出・製造プラットフォームの構築
- ✓ バイオものづくりの基盤技術開発

#### (2)必要な機能と取組：下記・次ページに記載

**スマートセルインダストリーを加速する「神戸DBTLバイオファウンドリ」**

独自の製薬技術をシステムティックに連結したDBTL型バイオファウンドリ総合拠点  
オープン・バージョン・アップ

(1) データベース空間からの新規酵素リソースの開発  
汎用性の高い酵素群を迅速に多数獲得できるプラットフォーム

バイオメデジタル融合型バイオファウンドリ実験室

(2) DBTLバイオファウンドリによる超高速スマートセル育種 /スマートセル構築を加速するバイオファウンドリ設備の遠隔化・自動化  
短期間で生産株を獲得できるスマートセル開発プラットフォーム

(3) バイオファウンドリ生産基盤技術  
スケールアップ条件の最適化を支援するデータ駆動型培養システム

スマートセル培養多次元データの収集・蓄積  
(温度、pH、溶存酸素、通気量等)

酵素リソース開発、スマート構築、培養スケールアップ  
までの開発基盤技術を融合したツールシステム

**持続可能なバイオプロダクション産業の創出と発展に資する  
人材育成拠点の形成：関西圏全体での取り組み**

担い手人材の育成  
最新の企業ニーズや学問的知見が反映される仕組み及び産学官連携による持続的な人材育成エコシステムを構築（ホワイトバイオ分野）

豊富な教育シーズ

- ・ 醗酵工学120年の伝統と実績
- ・ 充実した教育実施実績
- ・ 関連学会との深い連携の下、実施（日本生物工学会・培養技術研究部会 化学工学会・バイオ部会、JBAほか）

プロジェクト実施項目

- 技術と知見の収集と伝承
- 大規模を担う基礎人材育成
- 次世代を担う高度AI人材育成
- 実技教育施設の恒久的運営

学生にとってバイオ製造現場の重要性や魅力を示すことが重要

**データ駆動型統合バイオ生産マネジメントシステム (Data-driven iBMS) の研究開発**

ありたい姿  
標準化された評価方法と情報で一気通貫マネジメント  
迅速な株開発と柔軟な規模でのバイオ生産

解決策  
標準培養条件で能力最大化  
標準培養装置の並列化

	選抜	育種	培養	生産
研究開発項目	新規ターゲット 探索基盤	産業用 スマートセル開発	バイオ生産 プロセス基盤	次世代 バイオプロセス開発
	環境微生物 スクリーニング	Design Build Learn Test	標準化・LCA 発酵ビッグデータ	バイオ生産 AI制御システム

解決策  
標準化された情報を収集

研究開発項目  
**Data-driven iBMS\*の構築・運営**  
(培養データ駆動型統合バイオ生産マネジメントシステム)  
\*iBMS=Integrated Bioproduction Management System  
標準化された情報を集積する基盤・司令塔機能を整備

#### (3)リソースと実績

##### ①体制：上記・次ページに記載

- ✓ 関連プロジェクト：AMED(再生医療・遺伝子治療の産業化に向けた基盤技術開発事業、ヒト細胞加工製品の製造に向けたQbD\*に基づく管理戦略の構築と新たな核となるエコシステムの形成、次世代治療・診断実現のための創薬基盤技術開発事業、新規なバイオ製造法を伴うワクチン等の高度な生産技術に関わる人材育成に資する教育プログラムの作成)、NEDO(カーボンリサイクル実現を加速するバイオ由来製品生産技術の開発)

##### ②施設・設備等：参画機関の技術、製造施設・設備の活用

##### ③これまでの実績：上記資料・次ページに記載

\*Quality by Design



# 3. BiocKの取組 【バイオ製造実証機関】

バリューチェーン

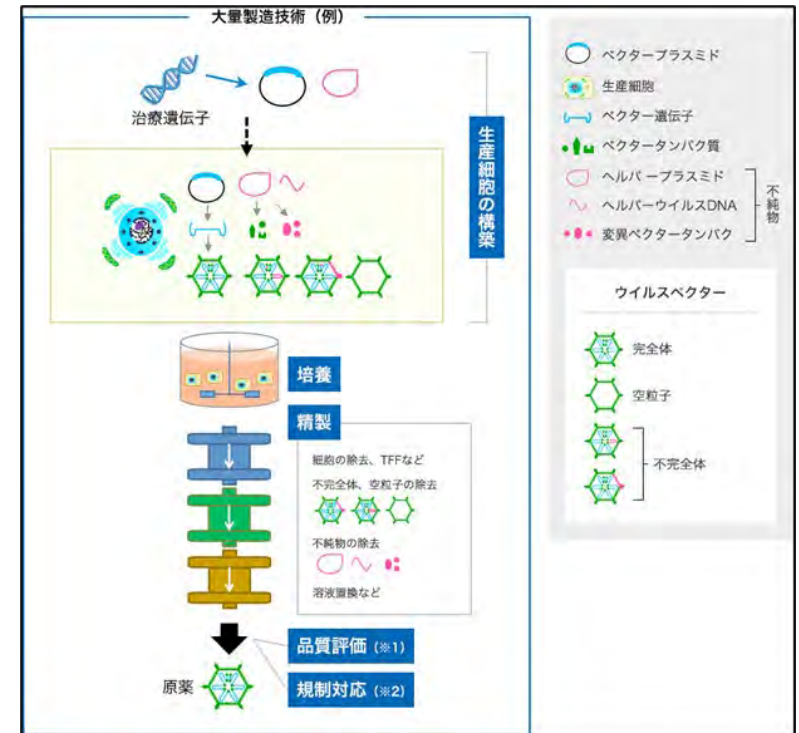
基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

バイオ製造実証機関



**NEDO・AMEDの支援を受け、産官学連携でバイオファウンドリ事業・次世代バイオ医薬品製造・細胞製造エコシステムの構築・人材育成のプロジェクトが進行中**

### 3. BiocKの取組 【自治体】

バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

自治体

#### (1)活動意義

✓ 関西圏でのネットワーク構築に加え、日本全体・世界とのネットワーク構築の推進

#### (2)必要な機能と取組

✓ スタートアップ・エコシステム拠点都市としてグローバル拠点都市に選定された大阪・京都・ひょうご神戸コンソーシアム

✓ 自治体を中心となったライフサイエンスクラスターの形成

① 京都市ライフイノベーション推進戦略 (京都市)	京都市ライフイノベーション創出支援センターを拠点として産学公の連携により進めてきた「次世代医療分野」、「地場資源活性化分野」の取組に加え、健康寿命の延伸に向けた新たな研究開発を加速させる「健康・福祉・介護分野」の3分野を重点的に取り組む(企業数：604社)
② 健康・医療関連産業のクラスター形成 (大阪府)	大阪北部を中心に、ライフサイエンス関連の優れた大学、研究機関等が多数立地するとともに、製薬企業等が多数集積。大阪府では、こうしたライフサイエンス分野における産学官の強みを活かし、創薬等の研究開発の拠点である「彩都」、「健康・医療」をコンセプトとした「健都」、未来医療の拠点となる「中之島」の3つの拠点形成を推進。健康・医療関連産業の世界的なクラスターの形成をめざしている
③ 神戸医療産業都市 (神戸市)	神戸市のポートアイランドに立地する先端医療技術の国際的な研究開発拠点。研究機関・病院・医療関連企業などが集積する、日本最大級のバイオメディカルクラスター(企業数：369社)

出典：「令和2年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業(ライフサイエンス分野を事例とした関西への対日投資促進のための方策調査)報告書」(近畿経済産業局)

#### (3)リソースと実績：

①体制 ②施設・設備等：上記記載

③これまでの実績：HVC KYOTO(Healthcare Venture Conference Kyoto)、Hack Osaka、メドテックグランプリKOBE

**京阪神で構築されているスタートアップ・エコシステム拠点都市、  
ライフサイエンスクラスターの連携による新たな事業の創出**

# 3. BiocKの取組 【経済団体】

## バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

経済団体

### (1)活動意義

- ✓ 関西圏でのネットワーク構築に加え、日本全体・世界とのネットワーク構築の推進
- ✓ 2025年開催予定の大阪・関西万博推進

### (2)必要な機能と取組 (3)リソースと実績 ①体制 ②施設・設備等 ③これまでの実績：下記表参照

<p>関西経済連合会 会員数 1,339 (2022年2月21日現在)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ベンチャーエコシステム推進、健康・医療、水素などによる産業振興</li> <li>•グローバル・アジア交流による海外連携、イノベーションの加速施策実施(オープンイノベーションフォーラム等) 他</li> </ul>
<p>関西経済同友会 会員数 838(2022年1月末現在)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ベンチャーエコシステム推進(関西ベンチャーフレンドリー宣言、グローバル・ベンチャーエコシステム委員会活動)</li> <li>•関西ブリッジフォーラム委員会</li> <li>•ポストンシンポジウム開催(ハーバード大学ケネディスクールおよびポストン日本協会と共催)</li> <li>•関西のエコシステム形成、欧米中東を中心とした情報交換・連携、国内他地域とのネットワーク形成・連携 他</li> </ul>
<p>大阪商工会議所 会員数 30,063(2021年2月18日現在)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•京阪神三商工会議所ライフサイエンス振興懇談会</li> <li>•医療機器事業化プラットフォーム「次世代医療システム産業化フォーラム(MDF)」の運営</li> <li>•グローバル・イノベーション・フォーラムによる世界のスタートアップとの交流、連携推進、国内スタートアップのグローバル展開支援</li> <li>•創業シーズ・基盤技術アライアンスネットワーク(DSANJ)の運営、ウェルネス産業の振興、ライフサイエンス振興委員会 他</li> </ul>
<p>京都商工会議所 会員数 11,555(2022年5月24日現在)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•京阪神三商工会議所ライフサイエンス振興懇談会</li> <li>•K-CAP 京都・知恵アントレプレナー支援プログラム 他</li> </ul>
<p>神戸商工会議所 会員数 11,665(2022年1月11日現在)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•京阪神三商工会議所ライフサイエンス振興懇談会</li> <li>•スタートアップ支援(KCCI Startup Pitch &amp; Meet開催)</li> <li>•DX支援事業 他</li> </ul>
<p>関西健康・医療創生会議 団体数 36(2022年2月24日現在)</p>	<p>本格的な少子高齢、人口減少社会が到来するなか、関西がもつ科学技術、文化、ものづくりの高いポテンシャルを生かして、健康長寿を達成するための新たな産業の創造、また、安心かつ健康に生活できる持続可能性のあるまちづくりを検討するための関西における 新たな産学官連携のプラットフォームとして2015に設立。健康・医療データの収集・連携・利活用の検討、データサイエンス人材の育成や、新型コロナウイルス感染症対策の検証と今後の対応の検討等を進めている</p>

関西経済団体との連携によるスタートアップエコシステム、「大阪・関西万博」の加速

# 3. BiocKの取組 【産業支援機関】

バリューチェーン

基盤研究

実用化研究

開発

実用化・事業化

産業支援機関

(1)活動意義

✓ 関西圏でのネットワーク構築に加え、日本全体・世界とのネットワーク構築の推進

(2)必要な機能と取組

<p>関西医薬品協会(KPIA)</p>	<p>医薬品関連産業の健全な発展を通じて、健康長寿社会の実現に貢献することを目的とする地域団体。主に関西に事業場を有する医薬品製造販売業者及び医薬品製造業者並びにそれらに関連する業務を行う300社余りで構成。関西の強みを活かしたイノベーション促進への取り組みを実施中</p>
<p>(独法)日本貿易振興機構(JETRO)</p>	<p>70カ所を超える海外事務所ならびに本部(東京)、大阪本部、アジア経済研究所および国内事務所をあわせ約50の国内拠点から成る国内外ネットワークをフルに活用し、対日投資の促進、農林水産物・食品の輸出や中堅・中小企業等の海外展開支援に機動的かつ効率的に取り組むとともに、調査や研究を通じ我が国企業活動や通商政策に貢献。ジェトロ大阪本部(Hack Osakaを主催)、ジェトロ京都(HVC KYOTO ヘルスケア分野のスタートアップ企業のグローバル展開を支援)、ジェトロ神戸と連携して、海外進出。対日投資への橋渡しを進める</p>
<p>(一社)ライフサイエンス・イノベーション・ネットワーク・ジャパン(LINK-J)</p>	<p>2016年3月に三井不動産株式会社がアカデミアと産業界の方々と設立した一般社団法人。ライフサイエンス領域での「オープンイノベーションの促進」と「エコシステムの構築」を目的とする。研究成果の実用化やイノベーション創出に必要なウェットラボ(インキュベーション)施設および人と情報の交流プラットフォームは、BiocKのあるべき姿の実現に重要な役割をもつ。LINK-J WESTを拠点に、バイオ戦略プロジェクトを共催、今後国内外にバイオコミュニティ関西の活動の発信拠点として連携</p>
<p>(一財)バイオインダストリー協会(JBA)</p>	<p>政策提言・政策対話、先端バイオ情報提供 シーズ発掘・産業化、オープンイノベーション推進、国際ネットワーク形成、国際的枠組みづくり、バイオインダストリー発展の基盤整備、日本バイオ産業人会議(JABEX)と連携して「バイオに関するビジョン・政策の提言」や「規制改革などバイオ産業を推進するための意見の発信」など、関係各省庁と継続的に対話。BioJapan共催、Greater Tokyo Biocommunity(GTB)の事務局とバイオコミュニティ関西と重要な連携機関であり、全国バイオコミュニティ連絡会の事務局で深く連携促進</p>

**強い連携による日本全体・世界とのネットワーク構築**



# グローバルバイオコミュニティの実施計画



# 1. あるべき姿の実現に向けた具体的な方策

## アクションプラン(1)イノベーションの促進

社会課題解決のためのオープンイノベーションを推進する責任あるコンソーシアム(分科会)を組成し、1企業、1研究機関では解決できないテーマを取り上げて挑戦する

- ① 企業発オープンイノベーションの促進
  - ✓ 関西企業を中心にテーマを募集し、中核企業が経営層のコミットメントを得て責任あるリーダーとなる
  - ✓ リーダー企業が中心となって関西にとどまらず国内外の関連機関を巻き込んで分科会を組成し、運営する
- ② 産学官連携プロジェクトとの連携
  - ✓ 国や地方自治体が推進している産学官連携プロジェクトと連携し、必要に応じて分科会に位置づける
  - ✓ 他の分科会との連携を図るなど、BioCKのネットワークを活用して全体としての成果の向上をめざす

全ての活動のベースとなる以下の課題については特に注力し、分科会を立ち上げて取り組む

課 題	取組みの方向性
<b>スタートアップ支援</b> ベンチャー化のマインド、人材、資金が不足 海外からの認知度が低い 特に開発後期を担うベンチャー数が極端に少ない	<b>スタートアップ支援</b> CXO人材の育成（事業計画策定、知財確保など） シリーズB以降の資金調達 大阪・京都・ひょうご神戸コンソーシアム、KSAC、KSIIと協力 既存の枠組みにとらわれない資金提供の仕組の提案
<b>人材確保</b> スタートアップの経営を担う CXO人材の不足 バイオ製造にかかわる人材の不足	<b>人材確保</b> 人材交流によるCXO人材発掘プログラムの立ち上げ 起業家マインド育成のための高校生へのアプローチ バイオ製造人材育成プロジェクトとの連携
<b>バイオファウンドリ</b> バイオ製造技術の確立には、技術開発と先行投資が必要 バリューチェーンを構築できれば大きな強みとなる	<b>バイオファウンドリ</b> バイオ製造技術、細胞製造技術に関するプロジェクト強化 CDMO、CMO、事業会社のバイオ製造拠点の利活用
<b>データ連携と利活用</b> バイオ関連データの収集・統合・利用のルール作り 持続的に運用可能なシステムの構築	<b>データ連携と利活用</b> 関西発のデータ連携システム構築 Society 5.0の実現

# 1. あるべき姿の実現に向けた具体的な方策

## アクションプラン(1)イノベーションの促進 現時点における分科会構成

2022年5月末現在

産官学から多くの研究機関が参画予定

分科会名称	社会課題分野	取組内容	リーダー機関	備考
バイオメタン分科会	環境・エネルギー	エネルギーのカーボンニュートラル化	大阪ガス株式会社	
プラスチック分科会	環境・エネルギー	バイオプラスチック	サラヤ株式会社	
メンタルヘルス分科会	ヘルスケア	社会生産性の向上	塩野義製薬株式会社	
パーソナルデータ分科会	ヘルスケア	パーソナルデータの利活用	西日本電信電話株式会社	
麹菌（国菌）ウェルビーイング分科会	生活習慣改善ヘルスケア	麹菌の健康効果、美容効果の解明	月桂冠株式会社	
スマートカルチャー分科会	持続的・一次生産システム	一次産業におけるバイオ機能の最大限活用	ヤンマーホールディングス株式会社	
バイオファウンドリ・クラスター分科会	モノづくりバリューチェーン	バイオモノづくり	株式会社バックス・バイオイノベーション	
スタートアップ分科会	スタートアップ支援	関西におけるスタートアップ支援	株式会社三井住友銀行	
ビッグデータヘルスケア分科会	全般	バイオデジタル	NPO法人バイオグリッドセンター関西	
デジタルバイオヘルス分科会	ヘルスケア	総合健康産業都市	国立循環器病研究センター研究所	JST 共創 の場
フォトニクス生命工学分科会	ヘルスケア	フォトニクス生命工学	大阪大学	
フードロス分科会	持続的・一次生産システム	革新的低フードロス共創拠点	大阪大学	
未来型都市分科会	持続可能社会	未来型知的インフラモデル発信	大阪大学	
バイオマス分科会	カーボンニュートラル	バイオマス技術によるカーボンゼロエミッションの実現	東京農工大学	
細胞製造分科会	再生医療	細胞製造エコシステムの構築	大阪大学	AMED
モダリティー分科会	ヘルスケア	抗体・遺伝子治療製品・ワクチン製造	次世代バイオ医薬品製造技術研究組合(MAB組合)	AMED NEDO
ホワイトバイオ分科会	ホワイトバイオ関連	バイオファウンドリ事業	大阪大学(代表世話人)	NEDO

新たな分科会の中核機能を担う「企業」・「産学官連携プロジェクト」募集中

# 1. あるべき姿の実現に向けた具体的な方策

## アクションプラン(1)イノベーションの促進 分科会活動による社会課題解決への貢献

バイオ戦略で示された社会像

全ての産業が連動した  
循環型社会

多様化するニーズを満たす  
持続的・一次的生産が  
行われている社会

持続的な製造法で  
素材や資材を  
バイオ化している社会

医療とヘルスケアが連携した  
未来社会参加できる社会

分科会名称	バイオ戦略2020における市場領域									社会像	SDGs		
	①素材	②プラ	③一次	④廃棄	⑤ヘルス	⑥医療	⑦生産	⑧分析	⑨林業		17	17	17
バイオメタン分科会										●●●	7	13	9
プラスチック分科会										●●●	12	14	
メンタルヘルス分科会										●●●	3	9	
パーソナルデータ分科会										●●●	3	9	
麹菌（国菌）ウェルビーイング分科会										●●●	3	2	
スマートカルチャー分科会										●●●	2	3	13
バイオファウンドリ・クラスター分科会										●●●	9	9	3
スタートアップ分科会										●●●	9	9	
ビッグデータヘルスケア分科会										●●●	3	9	
デジタルバイオヘルス分科会										●●●	3	11	9
フォトニクス生命工学分科会										●●●	3	9	
フードロス分科会										●●●	12	9	8
未来型都市分科会										●●●	11	9	12
バイオマス分科会										●●●	13	12	9
細胞製造分科会										●●●	3	9	
モダリティ分科会										●●●	3	9	
ホワイトバイオ分科会										●●●	9	13	

# 1. あるべき姿の実現に向けた具体的な方策

## アクションプラン(1)イノベーションの促進

具体例 1 : スタートアップ支援および人材確保については、スタートアップ分科会の活動を通して成果指標の達成につなげる

### スタートアップ分科会

#### 1 連携強化

✓ エコシステム構築のため、スタートアップを取り巻く各ステークホルダーや、国内外バイオコミュニティとの連携を強化し、ヒト・モノ・カネの各観点からスタートアップの成長サイクルの回転を促す

#### 2 人材育成強化

✓ スタートアップの課題として、経営人材、事業化人材の不足が挙げられる。主体的にシーズを目利きし、事業・産業として成長を促す人材を交流事業を通して育成する

#### 3 情報発信強化

✓ 関西バイオコミュニティとしての魅力を発信し、国内外からの認知を高めるとともに、人材獲得・国内外からのアクセス・投資および技術導出を促す

目指すゴール

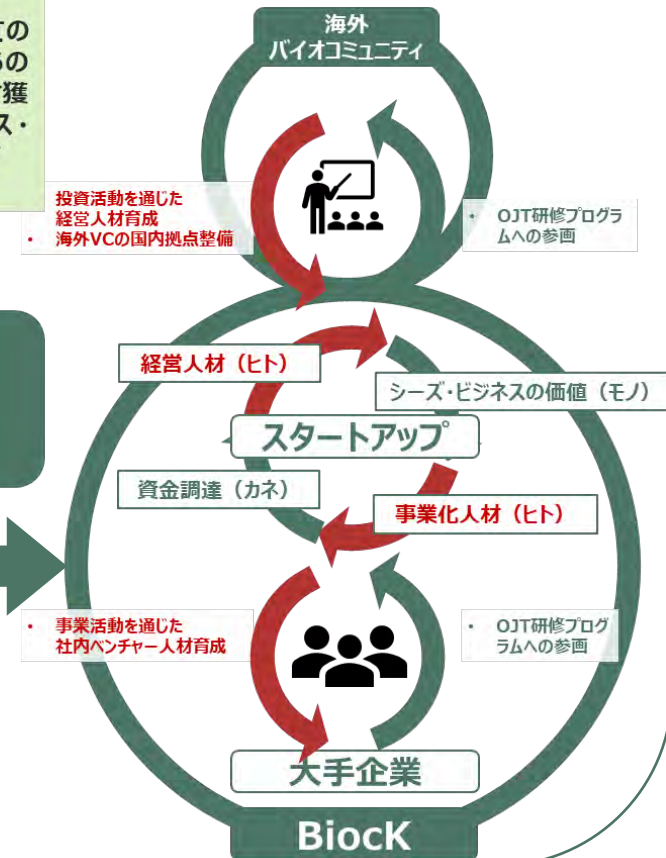
・ コミュニティメンバー増  
・ コミュニティメンバーのBiocKにおける役割整理

事業化のアクセラレート  
・ 人材育成数増  
・ 人材の顕在化

効率的なスタートアップエコシステム形成  
・ シーズの事業化数増

・ 認知度向上  
・ 企業誘致数増  
・ 投資額・件数増  
・ シーズ導出数増

### スタートアップ支援 人材確保



#### 人材育成の具体策

- ① 経営人材の育成  
海外バイオコミュニティや海外VCの活用
- ② 事業化人材の育成  
大企業とスタートアップ間の人材交流促進

# 1. あるべき姿の実現に向けた具体的な方策

再生医療等

## アクションプラン(1)イノベーションの促進

具体例 2 : 世界的な強みを有する再生医療関連については、  
京都・大阪・神戸の特徴を生かしたバリューチェーンを構築することによって、  
事業化を促進し、グローバルな競争力を確立する

### バリューチェーン

基盤研究

細胞製造

臨床研究 (前臨床研究)

実用化・事業化

京都大学iPS細胞研究所 (CiRA) / iPS細胞ストック、個別化医療の実現、難病の創薬等

公益財団法人京都大学iPS細胞研究財団 (CiRA\_F) / iPS細胞の製造や品質評価などの技術の産業界への「橋渡し」、「my iPS」プロジェクト

未来医療国際拠点 (一般財団法人未来医療推進機構 大阪中之島) / ヒト細胞・組織の安定供給に向けた共創プラットフォームの構築

公益財団法人神戸医療産業都市推進機構 細胞療法研究開発センター / 細胞製剤の研究開発と製造

BiocK 細胞製造分科会 (AMEDプロジェクト連携) / 細胞製造エコシステムの構築

再生医療関連ベンチャー

ビジョンクア：網膜再生治療

ヘリオス神戸研究所：細胞医薬品・再生医療等製品の研究開発

臨床研究

大阪大学/心筋、角膜上皮、軟骨

理研・神戸アイセンター/網膜

京都大学/パーキンソン病

神戸市立医療センター中央市民病院

事業会社

住友ファーマ：再生・細胞医薬製造施設SMaRTの稼働、米国に細胞製造新拠点を建設予定

ニプロ：ヒト (自己) 骨髄由来間葉系幹細胞「ステミラック注」発売

JCRファーマ：急性移植片対宿主病治療製品「テムセル」発売

ロート製薬：肝硬変臨床試験、細胞培養受託等

相互連携の  
仕組みの構築



iPS細胞等は、  
創薬研究のツール (アッセイ系)  
としても有用



# 1. あるべき姿の実現に向けた具体的な方策

## アクションプラン(2)ネットワーク形成促進

### バイオエコシステムの形成にむけて

#### 国内連携

- ✓ 連携強化
  - 東京圏(GTB)、地域バイオコミュニティ
- ✓ 連携機関登録
  - 関西圏および全国のバイオ関連機関
- ✓ 連携事業
  - バイオ戦略トークセミナー
  - 異分野交流イベント
  - 連携機関との共同事業
  - バイオエコシステム形成にむけての議論

相乗効果創出  
人材・投資の呼び込み  
新産業創出

#### 海外交流

- ✓ 連携機関登録
  - 各国の大使館、領事館、バイオクラスターなど
- ✓ 交流事業
  - 海外バイオイベント\* への参加
  - BioJapan の活用
  - 個別交流
  - 海外交流イベントの実施
  - 海外ビジネス展開支援

### これまでの活動

- ✓ 100以上の機関と面談
- ✓ 連携機関への登録推進
- ✓ バイオ戦略トークセミナーの実施
- ✓ 関連セミナーの共催、後援、協力

\* Bio International(米)  
Bio Europe(欧)  
Bio Asia(日)

### 認定後 キックオフセミナー



# 1. あるべき姿の実現に向けた具体的な方策

## アクションプラン(3)国内外への情報発信

### 関西バイオ情報の発信

- ✓ 関西の活動・ポテンシャルの情報発信
- ✓ 市民を巻き込んだ情報発信
- ✓ 経済安全保障に関する情報発信

### 関西ブランドの構築

- ✓ 大阪・京都・神戸の認知度は高いが、関西の認知度は低い
- ✓ バイオ情報を関西全体として発信することにより、関西ブランドの価値向上、認知度向上につなげる

### 大阪・関西万博2025

- ✓ 世界にアピールする大きなチャンスであり、BiocKとして実証実験に参画する
- ✓ これを契機として、社会実装を実現していく



ロゴ、ホームページ、パンフレット、動画、セミナー、シンポジウム、個別面談、他

### これまでの活動

- ✓ ロゴの制定(2021年12月)  
商標登録準備中
- ✓ ホームページ開設(2022年1月)
- ✓ 記者発表(2022年2月1日)
- ✓ 10数回にわたって種々のセミナーに登壇し、  
バイオコミュニティ関西の活動を紹介

英文ページ作成予定  
(2022年度)



# 【参考】コミュニティ内における国の関連施策一覧

施策名	所管省庁	実施者	施策概要	実施期間	予算額
世界と伍するスタートアップ・エコシステム拠点都市の形成	内閣府 文部科学省 経済産業省	大阪・京都・ひょうご 神戸コンソーシアム (大阪府、京都府、 兵庫県等)	三都市の強みを融合してヘルスケア、ものづくり、情報通信分野に重点 大阪大学、京都大学、神戸大学を中心に大学・研究機関、企業が連携 「大阪・関西万博」に向け経済界を含め京阪神一体となった支援体制を 構築し、スタートアップの新技术・新サービスの機会創出を実施する	2020年度～	令和2年度予算額 約1,155 億円(内数含む) 令和元年度補正予算額 約 30億円
Society 5.0 実現化研究拠点支援事業	文部科学省	大阪大学	「ライフデザイン・イノベーション研究拠点」心と体の健康増進やQOLの向上、 学びや楽しみの実現に役立つような高付加価値パーソナル・ライフ・レコード (PLR)データベース構築を目標に、より一層、豊かな社会生活の実現に向 けた取組	2018年度 ～2022年度	35億円(最大5年間)
共創の場形成支援 (COI-NEXT) 政策重点分野 共創分野	文部科学省 JST	国立循環器病研究 センター、大阪大学、 京都大学 他	【国立循環器病研究センター】世界モデルとなる自律成長型人材・技術を 育む総合健康産業都市拠点 【大阪大学】フォトンクス生命工学研究開発拠点、未来型知的インフラモ デル発信拠点 【京都大学】食サイクルのイノベーション(フード&アグリテック)未来共創拠点、 ゼロカーボンバイオ産業創出による資源循環共創拠点	2020年度～	令和3年度予算額 13.7億円 育成型：3千万円/年 期間：2年度程度 本格型：4億円/年 期間：最長10年度
産学融合先導モデル拠 点創出プログラム (J-NEXUS)	経済産業省	関西イノベーション イニシアティブ(KSII)	都道府県域を超えた広域地域ブロックにおいて、大学等公的研究機関・ 産業支援機関、企業、経済団体、金融機関、VC等の投資機関、地方 自治体等を含めたマルチステークホルダーによる産学官融合による研究開 発・事業創出の取組を加速化させる	2020年度～	令和3年度予算額 2.0億円 (令和2年度2.0億円)
大学発新産業創出プロ グラム(START) 事業プロモーター支援型	文部科学省 JST	京阪神スタートアップ アカデミア・コアリシ ョン(KSAC)	関西地域15大学に加え、産業界、金融界、官公庁から41機関が参画し、 関西のスタートアップエコシステムの形成に貢献することで、大学から生まれ る優れた技術シーズの実用化やアントレプレナーシップを備える人材の育成 を支援する	2014年度～	令和3年度予算額19.9億円 事業プロモーター支援型支援 額：20百万円/機関 支援期間：5年間
大学発新産業創出プロ グラム(START) プロジェクト支援型	文部科学省 JST	京都大学、国立国 際医療研究センター、 慶應義塾大学 他	臨床ゲノム情報統合データベース整備事業により整備されている「がん」 「希少・難治性疾患」「感染症」「認知症」「難聴」の疾患領域を対象とした 国内臨床データと遺伝子変異データ収集・公開するオープンアクセスのデー タベースの構築	2012年度～	令和3年度予算額19.9億円 プロジェクト支援型支援額： 65百万円/課題 支援期間：1-2年
科学技術人材育成費 補助事業/次世代アント レプレナー育成事業 (EDGE-NEXT)	文部科学省 JST	京都大学、神戸大 学、大阪府立大学、 他	学生等によるアイデア創出にとどまらず、実際に起業まで行える実践プログ ラムの構築、アントレプレナー育成に必須のネットワーク構築等、国全体の アントレプレナーシップ醸成に係る取組を実施する	2017年度 ～2021年度	年間3-5億円
科学技術人材育成費 補助事業/データ関連人 材育成プログラム(D- DRIVE)	文部科学省 JST	大阪大学、神戸大 学、京都大学、 滋賀大学 他	大学、企業等がコンソーシアムを形成し博士課程学生・博士号取得者等 の高度人材に対してデータサイエンス等のスキルを習得させる研修プログラ ムを開発・実施しキャリア開発支援を実施することで、高度データ関連人材 を育成し社会の多様な場での活躍を促進する	2018年度～	年間1.4億円、1/2補助



# 【参考】コミュニティ内における国の関連施策一覧

施策名	所管省庁	実施者	施策概要	実施期間	予算額	市場領域
ムーンショット研究開発事業型研究開発事業	文部科学省JST	大阪大学、京都大学 他	人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を実現するため、サイボーグやアバターとして知られる一連の技術を高度に活用し、人の身体的能力、認知能力及び知覚能力を拡張するサイバネティック・アバター(CA)技術を、社会通念を踏まえながら研究開発を推進する	2018年度～2028年度	ムーンショット基金として1,150億円 1 PM当たり30億円	⑤
ムーンショット研究開発事業型研究開発事業	文部科学省JST	東京大学、京都大学、大阪大学	超早期疾患予測・予防を実現するため、観察・操作・計測・解析・データベース化等様々な研究開発を推進し、これらを統合して臓器間ネットワークの包括的な解明を進める	2018年度～2028年度	ムーンショット基金として1,150億円 1 PM当たり30億円	⑤
SIP スマートバイオ産業・農業基盤技術	内閣府	農研機構、京都大学、立命館大学、慶應義塾大学SFC研究所、関連企業 他	生産から流通・消費までのデータ連携により最適化を可能とするスマートフードチェーンの構築、データを活用して需要に応じた農産物等の生産・供給を可能とするスマートフードチェーンシステムを構築し、その有効性を実証する	2018年度～2022年度	23.75億円の内数 (2020年度)	①②③ ④⑦⑧
再生医療実現拠点ネットワークプログラム	AMED (文部科学省)	京都大学iPS細胞研究所、大阪大学、理化学研究所、慶應義塾大学 他	京都大学iPS細胞研究所を中核拠点とした研究機関の連携体制を構築し、厚生労働省及び経済産業省との連携の下、iPS細胞等を用いた革新的な再生医療・創薬をいち早く実現するための研究開発を推進する	2020年度～2024年度(第2期健康・医療戦略)	10年間で約1,100億円 令和3年度予算額90.6億円	⑥
創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業	AMED (文部科学省)	大阪大学、京都大学、神戸大学 他	優れた基礎研究の成果を医薬品等の実用化につなげるため、創薬等ライフサイエンス研究に資する高度な技術及びクライオ電顕をはじめとする最先端機器・施設等の先端研究基盤を整備・強化・共用を促進することで大学等研究を支援する	2012年度～	令和3年度予算額38.0億円(前年度予算額 37.0億円)	③⑤⑥
創薬基盤推進研究事業/革新的先端研究開発支援事業	AMED (文部科学省)	大阪大学、京都大学、神戸大学 他	アカデミア組織・分野の枠を超えた研究体制を構築し、新規モデル創出に向けた画期的シーズの創出・育成等の基礎的研究を行うと共に、国際共同研究を実施し、臨床研究開発や他の統合プロジェクトにおける研究開発に結び付ける	2014年度～	令和3年度予算額98.0億円(前年度予算額 88.0億円)	⑥
次世代治療・診断実現のための創薬基盤技術開発事業	AMED (経済産業省)	大阪大学、京都大学、神戸大学 他	患者層別化マーカー探索技術の開発、国際競争力のある次世代抗体医薬品製造技術開発、RNA標的創薬技術開発、腸内マイクロバイオーーム制御による次世代創薬技術の開発により、先制医療、個別化医療等の次世代治療・診断の実現を推進し、患者QOL向上と医療費増加抑制を目指す	2018年度～	令和3年度予算額62.9億円(前年度予算額 59.0億円)	⑤⑥
臨床ゲノム情報統合データベース整備事業(MGeND)	AMED (厚生労働省)	京都大学、国立国際医療研究センター、慶應義塾大学 他	臨床ゲノム情報統合データベース整備事業により整備されている「がん」「希少・難治性疾患」「感染症」「認知症」「難聴」の疾患領域を対象とした国内臨床データと遺伝子変異データ収集・公開するオープンアクセスのデータベースの構築	2016年度～2020年度	およそ30億円	⑤⑥

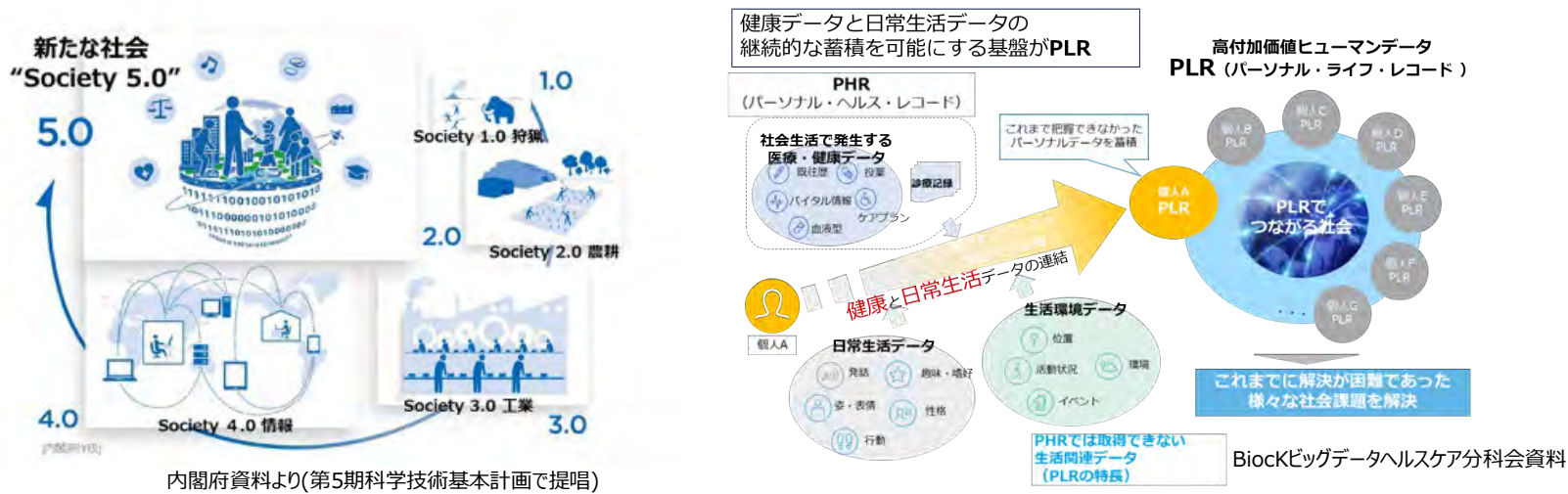
# 【参考】コミュニティ内における国の関連施策一覧

施策名	所管省庁	実施者	施策概要	実施期間	予算額	市場領域
次世代治療・診断実現のための創薬基盤技術開発事業	AMED、経済産業省	次世代バイオ医薬品製造技術研究組合(MAB)、大阪大学、関連企業 他	国産の次世代抗体医薬品の創出及び製造技術開発並びに抗体医薬品製造の国産技術のさらなる強化を行い、国際競争力のある国産のバイオ医薬品の創出及び製造技術プラットフォームの幅広い実用化を目指す	抗体製造(2013-2020) ベクター製造(2018-)	抗体製造100億円 ベクター製造50億円	⑥
炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー(CNF)関連技術開発	経済産業省NEDO	産業技術総合研究所、関連企業 他	植物素材であるCNFを利用した製品の社会実装・市場拡大を早期に実現することで、CO2の排出量を削減し、エネルギー転換・脱炭素化社会を目指す。プロセスの飛躍的な改良による大幅なコスト削減、市場の比較的大きい分野での用途開発を促進、新しい複合材料の実用化や普及を加速し支援する安全性評価を実施する	2020年度～	6.6億円(2020年度、委託・補助)	①②④ ⑦⑧⑨
農林水産研究推進事業/脱炭素・環境対応プロジェクト/農林水産分野における炭素吸収源対策技術の開発/木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発	農林水産省	森林研究・整備機構、物質・材料研究機構、大阪産業技術研究所、京都大学、京都府立大学、石川県工業試験場、東京工科大学、宮崎大学、関連企業 他	脱炭素社会の実現に向けて、農地、森林及び沿岸生態系の炭素吸収源としての能力を最大限に発揮させるため、農地土壌の炭素貯留能力を向上させるバイオ炭資材等の開発、木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発を行うとともに、ブルーカーボンの評価手法及び効率的な藻場形成・拡大技術等を開発する	2020年度～ 2024年度	2.0億円の 内数 (2020年度、委託)	①②③ ④⑦⑧ ⑨
農林水産研究推進事業/ゲノム編集技術を活用した農作物の品種・育種素材の開発	農林水産省	大阪大学、農研機構、(公)岩手生工研、理化学研究所、東京理科大学、京都府立大学、関連企業 他	ゲノム編集技術を社会実装していくため、ゲノム編集作物等についてのオフターゲット変異や外来遺伝子の有無、生物多様性への影響等に対する国民の疑問に答えるために、必要となる科学的知見を収集するとともに、より効率的な安全性検証技術を確立する	2019年度～ 2023年度	1.52億円 (2020年度)	③⑤
セルロースナノファイバー等の次世代素材活用推進事業(経済産業省・農林水産省連携事業)/革新的な省CO2実現のための部材や素材の社会実装・普及展開加速化事業	環境省	京都大学、静岡大学、九州大学、関連企業 他	CNF等適用分野において、製造、使用、廃棄に関わる低炭素化の評価・実証、CNF等の普及展開に関わるモデル事業を実施する 自動車の部材においては、耐熱性が要求されるエンジンの金属部材等の代替はバイオマスプラスチックを使用し、それ以外の部材の代替はCNFを使用することで、トータルでのさらなる低炭素化を図る	2015年度～ 2020年度 2020年度～	5億円 (2020年度、委託) 18億円の 内数 (2020年度、補助)	①②③ ④⑦⑧
脱炭素社会を支えるプラスチック等資源循環システム構築実証事業	環境省	京都大学、大阪大学、関連企業 他	化石資源由来の素材からバイオマス・生分解性プラスチック、CNF、紙等の再生可能資源への転換を図ると共に、プラスチック等素材に対するリサイクル技術・システムの高度化を図るために、当該技術・プロセスの実証事業を行う	2019年度～ 2023年度	36億円 (2020年度、委託・補助)	①②③ ④⑦⑧ ⑨



# 2. データの共有・利活用に関する考え方

## BiocKにおける検討状況



EMR:電子医療記録  
HER:電子健康記録  
PHR:パーソナルヘルスレコード  
PLR:パーソナルライフレコード

内閣府資料より(第5期科学技術基本計画で提唱)

BiocKビッグデータヘルスケア分科会資料

	EMR/EHRの共有・利活用	PHRの共有・利活用	PLRの共有・利活用 ⇒ Society 5.0の実現
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 診療情報をデータ化し、医学研究や個人の病歴管理に役立てる</li> <li>✓ 病院間での共有や個人への開示を可能にする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 個人が自らの健康データを管理し、健康管理に役立てる</li> <li>✓ 診療情報に加え、日常の体重や人間ドック記録なども含まれる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ IoT、AI、ロボット等のイノベーションを活用し、一人一人が快適で活躍できる人間中心の社会</li> <li>✓ あらゆるデータが大きな価値を持つ</li> <li>✓ 顔情報、行動情報なども含まれる</li> </ul>
現状	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 既にいくつかの病院・地域でシステムが稼働している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ IoTやアプリ等によって、日常的に健康データを取得する機会が急速に拡大している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 大阪大学Society 5.0実現化研究拠点支援事業「ライフデザイン・イノベーション研究拠点」で、うめきた2期の開発と連動して検討中</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 導入は大病院にとどまっている</li> <li>✓ システム間での連携が困難</li> <li>✓ 研究利用が難しい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ データの取得・管理・活用方法に関する共通ルールが未整備</li> <li>✓ 市民の意識改革</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ダイナミックコンセンツの導入</li> <li>✓ スマートシティ構想との連動</li> <li>✓ 法整備</li> <li>✓ 市民のデータリテラシーの向上</li> </ul>
BiocK検討状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ パーソナルデータ分科会：PHRの利活用に必要な要件の整理と、関西における新たなデジタルヘルスビジネス拠点の整備を検討中</li> <li>✓ デジタルバイオヘルス分科会：PHR/EMRを対象に、北大阪健康医療都市『健都』から神戸、徳島、近畿圏への拡張を検討中</li> <li>✓ ビッグデータヘルスケア分科会：PLRまでを視野に入れ、実現化のスキーム構築を検討中</li> <li>✓ <b>3分科会の相互理解、協力、共創が必須</b></li> <li>✓ <b>検討ポイント：1)データ基盤システムの構築、2)データ共有・利活用ルールの整備、3)産業利用、事業創出への活用方法</b></li> <li>✓ Society 5.0実現への展開も検討中</li> </ul>		

# 3. 環境（インフラ）整備に関する考え方

関西は、人口約2,145万人、GDP約8,059億ドル(世界第17位の経済規模)という巨大なマーケットを有し、世界から人材・投資を呼び込むための環境が既に整っている

各データの引用情報は巻末の参考資料参照

## 1. アジアに対し良好な空港アクセス及び充実したインフラ

関西国際空港からは、アジアの55都市に対し、1,298便/週が就航しており、数時間内での移動が可能である。

20社の国際線のLCCが、関西国際空港を利用しており、28都市を結んでおり、国内最多を誇る

大阪・神戸等の大型の港湾を擁し、国際貿易拠点として、アジアの中核としての役割を担っている。

関西の主要都市、京都及び神戸は、いずれも大阪から約50kmの圏内に位置し、30分程度で移動できる利便性がある

## 2. 充実した対日ビジネス拠点設立サポート及び外国人にとって良好な居住・生活・学校教育環境

項目	京都府/市	大阪府/市	兵庫県/神戸市
対日投資サポート機関	京都海外ビジネスセンター (外国企業立地促進)	大阪外国企業誘致センター(O-BIC)(4か 国語でワンストップサポート)	ひょうご・神戸投資サポートセンター (HKIS)(情報提供・各種サポート)
自治体の優遇措置等	外資系企業拠点設立支援 制度	<ul style="list-style-type: none"> <li>大阪府企業立地促進補助金(外資系企業等進出促進補助金)</li> <li>O-BIC外資系企業進出支援事業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>法人事業税軽減</li> <li>オフィス賃料補助</li> <li>新規正規雇用者に対する補助</li> <li>市場調査・法人設立に対する補助</li> </ul>
JETROの支援体制	JETRO京都*	IBSC**あり(拠点設立からビジネス拡大まで支援・テンポラリーオフィス無料提供)	
住みやすさ等ランキング	世界の満足度の高い観光地 ランキング 第1位	世界で最も住みやすい都市 第2位	世界で最も衛生的な都市 第8位
外国人のための生活支援・相談窓口	京都府国際センター、 京都市国際交流協会	大阪国際交流センター	神戸国際コミュニティセンター
インターナショナルスクール	京都インターナショナルスクール(保・幼・小・中) 同志社国際学院初等部(小)	OSAKA YMCAインターナショナルスクール(幼・小) アブロードインターナショナルスクール OSAKA(幼・小) 関西学院大阪インターナショナルスクール(幼・小・中・高)	カナディアン・アカデミー神戸(保・幼・小・中・高) 関西国際学園(保・幼・小・中・高) 神戸ドイツ学院インターナショナル(DSKI)(保・幼・小) マリスト国際学校(MBIS)(保・幼・小・中・高)

\*<https://www.jetro.go.jp/invest/region/data/kyoto.html>

\*\*対日投資・ビジネスサポートセンター  
Invest Japan Business Support Center

## 4. 倫理や経済安全保障の確保に関する考え方

### 倫理や経済安全保障の確保のためにバイオコミュニティ関西の規約にて規定

バイオコミュニティ関西では、規約の第3条に**機微技術の流出防止や輸出管理強化等の経済安全保障**について 外国為替及び外国貿易法(外為法)および関係法令の遵守および内閣府が定める「**研究インテグリティの確保に係る対応方針**」に従い適正に対処することを定めている。さらに第5条に反社会的勢力など倫理的に問題のある主体または関係がある団体について排除するよう規定している

#### 機微技術の流出防止や経済安全保障(第3条第2項)

外為法および関連法令の遵守・徹底を図るため実施

- ①**本ネットワーク機関のもつ「三士会」の活用**  
弁護士、弁理士、会計士などによる講習会の実施
- ②**バイオコミュニティ関西(Biock)の勉強会の実施**  
関係者に対して専門家による定期的な勉強会の開催
- ③**Greater Tokyo Biocommunityとの連携**  
東西連携して関連情報を発信

#### 研究インテグリティ(第3条第3項)

昨今の研究の国際化やオープン化に伴う新たなリスクに対しては内閣府の「**研究インテグリティの確保に係る対応方針※**」(①研究者自身による適切な情報開示、②大学・研究機関等のマネジメントを強化、③公的資金配分機関による申請時の確認)に従い、適切に対応する

※[https://www.mext.go.jp/content/20211220-mxt\\_kagkoku-000019002\\_3.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20211220-mxt_kagkoku-000019002_3.pdf)

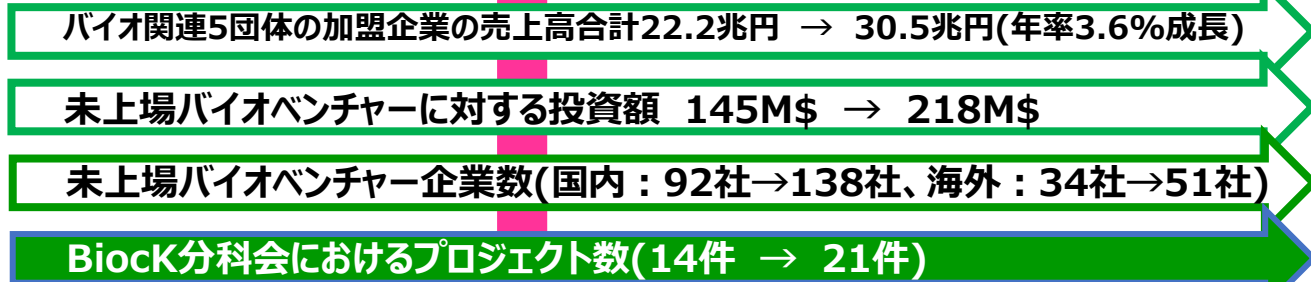
#### 倫理的に問題のある主体が淘汰される仕組み(第5条第2項)

- ①反社会的勢力など倫理的に問題のある主体または関係がある団体は**参画を認めない**
- ②参画後、同等の関係が認められた場合、**退会処分**とする
- ③従来型の(1)産学連携による利益相反・責務相反、(2)不正行為(捏造、改ざん、盗用、二重投稿等)に対しては委員会および役員会などで活動を適正に管理・監督していく

# 5. 実施計画工程表 (アクションプラン別)

持続的  
経済成長  
・  
健康長寿  
社会の実現

関西を拠点にバイオ分野における  
究極のエコシステムの創出



大阪・関西万博にて実証実験

## アクションプラン(1)



企業発オープンイノベーション

分科会の活動で  
社会課題に挑む

ファンド組成・運用、事業化支援  
実証実験、社会実装支援

Society5.0  
社会の実現

産学官連携プロジェクトと連携

分科会の実践

## アクションプラン(2)



国内連携 諸バイオ機関との連携強化

国内企業の海外展開支援

海外連携 交流、イベント実施

海外ビジネスマッチング支援

海外からの人材・投資の呼び込み

委員組織からの支援

## アクションプラン(3)



関西バイオ  
情報の発信

国内外へのポテンシャル情報、活動連携情報、ビジネス情報の発信

関西ブランド  
の構築

ブランド価値構築

ネットワーク拡大、ブランド価値向上

大阪・関西  
万博の活用

実証実験案件の支援

社会課題解決案件の支援

ネットワーク機関  
の実践



# 5. 実施計画工程表 (分科会プロジェクト別)

## BiocK分科会の5か年計画



分科会名	実施項目	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
バイオメタン	一般ごみ	清掃工場へのメタネーション導入検討会			自治体への紹介			全ての産業が連動した循環型社会		
	下水汚泥バイオブラ	小型実験装置を用いた要素技術開発			社会実装のためのFS試験					
プラスチック	会員募集	会員募集開始		会員募集継続						
	フォーラム	セミナー 3回/年開催、勉強会、会員希望に応じて準備、始動				他のプロジェクト研究も随時始動				
	バイオブラ	万博採用を目指してモデル製品を開発、会員企業との連携を強化								
メンタルヘルス	精神疾患の予兆検出指標の探索	基盤整備プランニング		妊産婦対象研究		うつ病患者対象研究		治療の早期介入手法開発 他の精神疾患への展開準備		
	バイオマスの利活用	実証パートナー選定		社会実装に向けた実証						
スマートカルチャーバージョン	海洋へのCO <sub>2</sub> 固定	実証パートナー選定		社会実装に向けた実証						
	都市型農業高度化	実証パートナー選定		社会実装に向けた実証						
	農地発生GHG削減	実証パートナー選定		社会実装に向けた実証						
スタートアップ	支援組織との連携	支援組織との連携を通じた課題・取り組みの具体化								
	ステークホルダーとの連携	バイオベンチャーの国内外大手企業との連携支援/シーズ発表会の開催								
	国内・海外BC連携	国内・海外視察と連携協議			協業プログラムの実装					
	経営人材の育成	海外バイオコミュニティとのOJT研修プログラム確立								
	事業化人材の育成	国内事業会社とバイオベンチャーの人材流動化プログラム確立								
	情報発信	Globalカンファレンスへの参加			Globalカンファレンスの開催					
ビッグデータヘルスケア	健康DXサービス	スキーム構築		事業会社設立		学習データ収集 サービス開始				
	分科会連携	連携内容検討		連携PJ発足		連携PJ推進				
デジタルバイオヘルス	健都での検証	吹田SST住民での浸透率確認(万博までに)				継続				
	神戸・徳島へ拡張	神戸・徳島への拡張活動				継続				
フォトニクス生命工学	近畿圏全体へ浸透	近畿圏全体への浸透活動								
	計測技術開発	医薬品/細胞応答分析機器の開発(計測基盤/創薬/製薬対応機器など)								
	小型機器開発	小型ハイコンデント検診デバイスの開発(耐性菌検出/腸内フローラ検査など)								
	生体組織デバイス	創薬/再生医療/診断用の生体組織デバイスの開発(細胞/オルガノイドチップなど)								
	人工生体組織	臓器モデル/生体模倣組織の製造技術の開発(細胞/オルガノイドチップなど)								
	生体情報DB構築	生体計測基盤技術、データベース構築、データを活用したプラットフォーム構築								
	実用化人材育成	研究成果の社会実装を目指した産学官連携推進、教育支援体制の構築								
バイオマス	バイオマス耕作技術	新品種開発、実証実験			ゲノム育種・編集による次世代イネ品種		効率的育種技術の開発			
	材料開発技術	要素技術構築		変換化学品設定		バイオマス利用システムをミッドレベルで完成				
	バイオマス燃料供給	モデルシステム設定		原料設定、水素生産基盤技術に基づく高効率バイオマス変換複合システムの設定						
	廃棄物フリー技術	メタン発酵技術確立		廃棄物からの高効率バイオガス回収技術の確立						
	炭素耕作受容社会	可能性の明確化		各開発要素の社会受容性の分析と新しい価値目標の設定						

全ての産業が連動した循環型社会

多様化するニーズを満たす持続的・一次生産が行われている社会

持続的な製造法で素材や資材をバイオ化している社会

医療とヘルスケアが連携した未永く社会参加できる社会

SDGs達成への貢献 

バイオエコシステムの確立  
市場規模の拡大  
バイオエコノミー社会の実現

大阪・関西万博2025にて実証実験実施



# 參考資料

# 環境（インフラ）整備に関する考え方スライドの引用元

## 引用の情報

1. 空港アクセス等の情報：令和2年度内外一体の経済成長戦略構築にかかる国際経済調査事業(ライフサイエンス分野を事例とした関西への対日投資促進のための方策調査)報告書 [https://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2020FY/000179.pdf](https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2020FY/000179.pdf)

## 2. 対日投資サポート機関

京都海外ビジネスセンター：<https://www.kyoto-obc.jp/kigyoyuuchi/>、大阪外国企業誘致センター(O-BIC)：<https://o-bic.net/j/>

ひょうご・神戸投資サポートセンター(HKIS)：<https://hyogo-kobe.jp/his/onestop/>

## 3. 自治体の優遇措置等

大阪府企業立地促進補助金(外資系企業等進出促進補助金)：<https://www.jmatch.jp/detail.php?sq=5817>

O-BIC外資系企業進出支援事業：<https://o-bic.net/j/incentive/burden.html>

兵庫県の外資系企業立地優遇制度：[https://web.pref.hyogo.lg.jp/sr14/ie14\\_000000013.html](https://web.pref.hyogo.lg.jp/sr14/ie14_000000013.html)

## 4. 独立行政法人日本貿易振興機構(JETRO)

JETRO京都：<https://www.jetro.go.jp/jetro/japan/kyoto/>

対日投資・ビジネスサポートセンター(IBSC)：[https://www.jetro.go.jp/invest/jetros\\_support/ibsc/](https://www.jetro.go.jp/invest/jetros_support/ibsc/)

## 5. 住みやすさランキング

米国の大手旅行誌「コンデ・ナスト・トラベラー」が発表した2020年の世界人気都市ランキングで京都が初の1位：

<https://www.kyoto-np.co.jp/articles/biz/375816>

英エコノミスト誌の調査部門が毎年発表する「世界の住みやすさ指標」2021年版は、大阪が世界で2番目：

[https://newsphere.jp/national/worlds\\_most\\_liveable\\_city/](https://newsphere.jp/national/worlds_most_liveable_city/)

世界の生活環境ランキング2018、2018年のトップはウィーン、衛生部門では神戸が8位に：<https://www.travelvoice.jp/20180321-107939>

## 6. 外国人のための生活支援・相談窓口

京都府国際センター：<https://www.kpic.or.jp/>、京都市国際交流協会：<https://www.kcif.or.jp/>

大阪国際交流センター：<https://www.ih-osaka.or.jp/>、神戸国際コミュニティセンター(KICC)：<https://www.kicc.jp/ja/aboutkicc>

## 7. インターナショナルスクール

京都インターナショナルスクール：<https://www.kis.ac.jp/>、同志社国際学院初等部：<https://www.dia.doshisha.ac.jp/>

OSAKA YMCAインターナショナルスクール：<https://oyis.org/>、アブロードインターナショナルスクール OSAKA：<https://abroadschools.jp/osaka/>

関西学院大阪インターナショナルスクール：<https://www.senri.ed.jp/osaka-international-school>

カナディアン・アカデミー神戸：<https://www.canacad.ac.jp/>、関西国際学園：<https://www.kansai-intlschool.jp/>

神戸ドイツ学院インターナショナル(DSKI)：<https://dskobe.org/ja/>、マリスト国際学校(MBIS)：<https://www.marist.ac.jp/>