研究計画作成の前提としての政府の科学技術政策
統合イノベーション戦略2019とバイオ戦略2019

2019年９月24日（火）

内閣府 政策統括官（科学技術･イノベーション担当）付
服部　正

第５期科学技術基本計画と統合イノベーション戦略

- 第５期科学技術基本計画
- Society 5.0
- 統合イノベーション戦略

「世界で最もイノベーションに適した国」の実現に向け、関連する取組を強力に推進

未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組

自ら大きな変化を起こし、大変革時代を先導していくため、非連続なイノベーションを生み出す研究開発を強化し、新しい価値やサービスが次々と創出される「超スマート社会」を世界に先駆けて実現するための仕組み作りを強化する（Society 5.0）。

経済・社会的課題への対応

国内又は地球規模で顕在化している課題に先手を打って対応するため、国が重要な政策課題を設定し、課題解決に向けた科学技術イノベーションの取組を進める。

科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

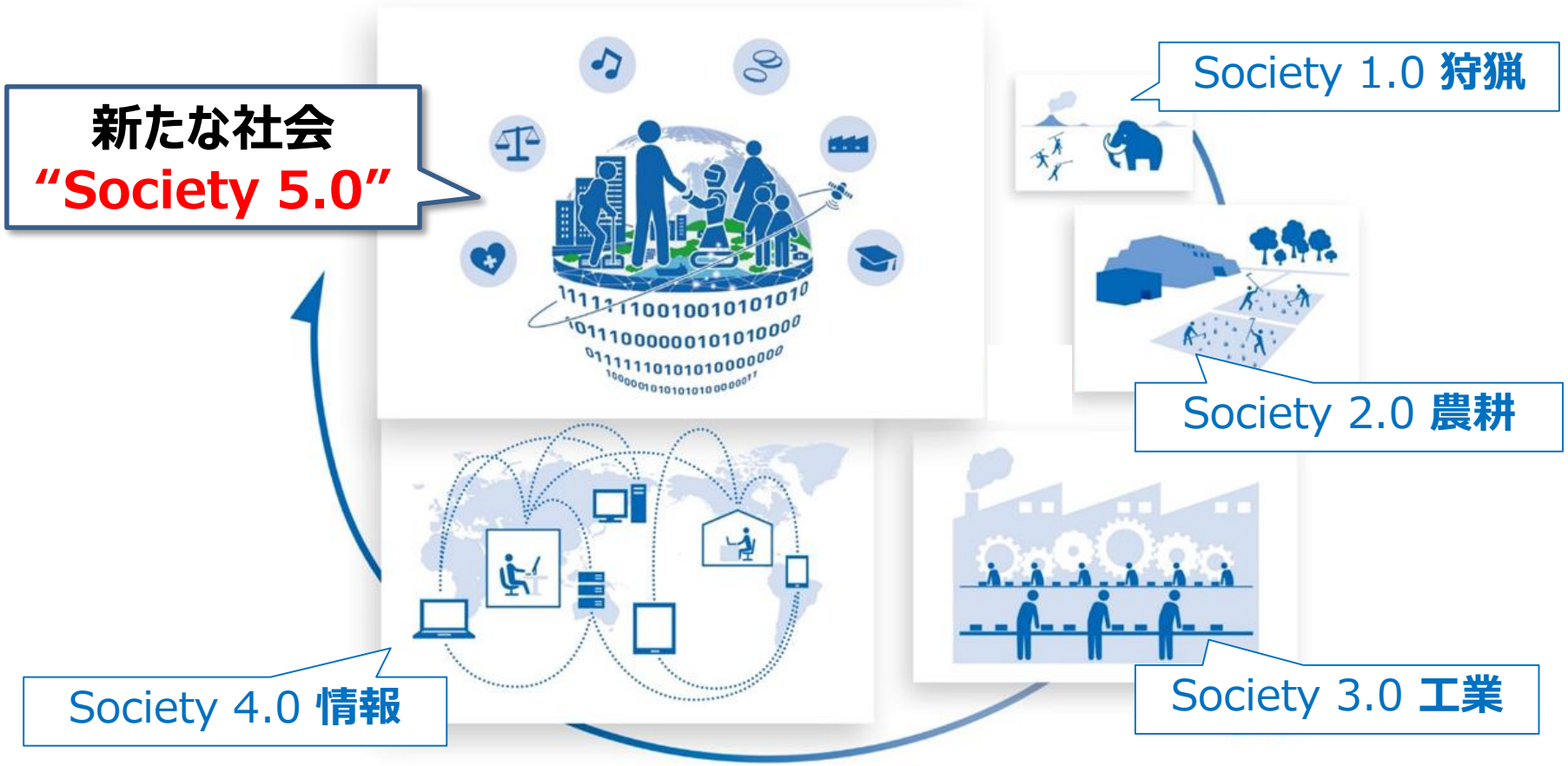
今後起こり得る様々な変化に対して柔軟かつ的確に対応するため、若手人材の育成・活躍促進と大学の改革・機能強化を中心に、基盤的な力の抜本的強化に向けた取組を進める。

イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築

国内外の人材、知、資金を活用し、新しい価値の創出とその社会実装を迅速に進めるため、企業、大学、公的研究機関の本格的連携とベンチャー企業の創出強化等を通じて、人材、知、資金があらゆる壁を乗り越え循環し、イノベーションが生み出されるシステム構築を進める。

Society 5.0

①新しい価値やサービスが次々と創出されて人々に豊かさをもたらす社会
②サイバー空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立
③革新的技術を活用して、一人一人のニーズに合わせたサービス提供による社会課題の解決
④人間中心の社会（Society）そして個人のDiversityを尊重する社会



統合イノベーション戦略推進会議

○　統合イノベーション戦略（平成30年６月15日閣議決定）に基づき、**イノベーション関連の司令塔機能の強化**を図る観点から、**横断的かつ実質的な調整機能**を構築

○　各種会議を有効に機能させ、政策を統合して「全体最適化」を図り、一丸となって、迅速かつ確実に実行

CSTI　IT本部　知財本部　健康・医療本部　宇宙本部　海洋本部

統合イノベーション戦略推進会議 [H30.7.25設置]

議長：官房長官
議長代理：科技大臣　　副議長：関係本部担当大臣

有識者会議

個別テーマの専門調査
（AI、安全・安心、
バイオ、量子）

提言

強化推進チーム

チーム長：和泉総理大臣補佐官
構成員：各司令塔会議事務局・各省庁局長・審議官級
※AI、**バイオ**、スマートシティ等個別テーマごとにTFを設置

事務局（イノベーション推進室）[H30.8.1設置]

室長：和泉総理大臣補佐官
室長代理：副長官補、内閣府審議官　イノベーション総括官　室員：関係本部幹部

統合イノベーション戦略2019

●統合戦略策定後、戦略に基づく大学改革などの取組は進展。一部の競争力ランキングにおいて順位上昇の動きも
●一方、科学技術イノベーションを巡る国外の変化は顕著（イノベーション覇権争いの激化、異質化したデジタル化など）
●我が国の論文の質・量については国際的地位が大幅低下、創業を通じた社会実装の力は未だ低調
●こうした状況を踏まえ、「社会実装」や「研究力基盤の強化」を中心に、統合戦略２０１９を策定

統合イノベーション戦略2019のポイント

1. **Society 5.0の社会実装**（スマートシティの実現）**創業/政府事業のイノベ化**
2. **研究力の強化**
3. **国際連携の抜本的強化**
4. **最先端(重要)分野の重点的戦略の構築**

知の源泉

●Society 5.0データ連携基盤整備の本格化／研究基盤データ整備／EBPMの促進
●スマートシティ等のアーキテクチャー構築

知の創造

イノベーション・エコシステムの創出

●研究力強化・若手研究者支援総合パッケージの策定
●大学・国研の共同研究機能等の外部化
●大学ガバナンスコードの策定、将来ビジョンの提示
●初等中等からリカレントまでの人材育成改革

戦略的な研究開発の推進

●破壊的イノベーションを目指したムーンショット型研究開発
●社会実装を目指した研究開発（SIP、PRISM）

知の社会実装

Society 5.0の実装（スマートシティ）

●政府一体の取組と本格的実施
●官民連携プラットフォームの創設

創業環境の徹底強化

●エコシステム拠点都市形成（大学（起業家教育）、民間組織（アクセラレーション）等）

政府事業・制度等におけるイノベーション化の推進

●政府事業イノベーション化拡大（公共事業から他分野への展開）
●公共調達ガイドラインの普及・実践

知の国際展開

SDGs達成のための科学技術イノベーションの推進

●ロードマップ策定の国際議論を主導
●プラットフォームの構築

国際ネットワークの強化

●国際スマートシティ連合の枠組み構築
●国際研究開発拠点の形成（バイオ、量子）

強化すべき分野での展開

基盤的技術分野

●AI技術
・全高校生がデータサイエンス・AIのリテラシーを習得
・AI研究開発ネットワークの構築
・AI社会原則の国際枠組み構築

●バイオテクノロジー
・市場領域を絞ったロードマップの策定
・データ基盤統合化/国際バイオ都市圏形成

●量子技術
・「量子技術イノベーション戦略」策定

応用分野

●環境エネルギー
・「革新的環境イノベーション戦略」の策定
●安全・安心
・技術ニーズとシーズのマッチングの仕組みの構築
・重要技術分野への資源の重点配分
●農業・宇宙・海洋

第６期科学技術基本計画の本格検討開始 ／ イノベーション司令塔機能のさらなる強化

バイオ分野をめぐる内外情勢

バイオ分野をめぐる内外情勢　まとめ

1 SDGs、パリ協定は**持続可能な循環型社会**への転換を示し、政策・投資のパラダイムを変えた

2 世界はバイオを一技術としてでなく、これからの経済社会の前提とする流れになった **（バイオエコノミー）**

3 デジタル化・ビッグデータ化は**生物をデザイン**する時代をもたらした（ゲノム編集・合成生物学）

4 バイオ分野のビッグサイエンス化・オープンイノベーション化を踏まえ、**拠点化・ネットワーク化**が必要である

バイオ戦略2019

- バイオ戦略の検討体制
- 要点、位置づけ、全体目標、基本方針
- 概要
- 具体的な取組（市場領域、データ、拠点）

バイオ戦略の検討の体制

CSTI　IT　知財　健康・医療　宇宙　海洋

統合イノベーション戦略推進会議

議長：官房長官、議長代理：科技大臣

チーム会合

○チーム長
和泉補佐官

○構成員
各司令塔・各省庁局長・審議官級

報告 ↑↓ 指示

バイオ戦略有識者会議

提言・指導

バイオ戦略TF

○各司令塔・関係省庁
・内閣府・科技（とりまとめ）
・健康医療戦略室
・IT戦略室
・知財戦略推進事務局
・文科、厚労、農水、経産、環境　等

助言

シンクタンク連携ボード（バイオ戦略）

JST/CRDS
NEDO/TSC
AMED
NARO

依頼

バイオインダストリー協会
日本バイオ産業人会議
産業競争力懇談会（COCN）
等

※バイオ戦略TFでは必要に応じて、有識者会議構成員の参加、同構成員以外からのヒアリング等を活用

有識者会議構成員

座長
永山　治
バイオインダストリー
協会理事長

小林　憲明
キリン（株）
取締役常務執行役員

永井　良三
自治医科大学
学長

藤田　朋宏
（株）ちとせ研究所
代表取締役CEO

吉澤　尚
漆間総合法律事務所
副所長
弁護士

バイオ戦略の要点

1 国内外から**人材、投資**を呼び込むための戦略へ

2 バイオテクノロジーのための戦略から
バイオエコノミー形成のための戦略へ

バイオ戦略2019の位置づけ

- バイオ戦略2019は戦略の**第一弾**であり、**グランドデザイン**
- バイオ戦略は当面の間、毎年更新

基本的な考え方（全体目標）

バイオファースト発想

バイオでできることから
考えてみる

2030年に世界最先端のバイオエコノミー社会を実現

バイオコミュニティ形成

国内外から共感される
バイオエコノミー社会

バイオデータ駆動

世界で一番生物の活動
をデータにできる国

戦略策定において踏まえるべき我が国の特徴

文化

- ものを大切にし、自然と生きることを好む持続可能性文化
- 健康で豊かな食文化

資源

- 多様な生物遺伝資源
- 高齢化に伴い世界に先駆けて取得できる健康・未病・疾病関連データ
- 国土の３分の２を占める森林資源
- 国内のみでは充足できないバイオ原材料（サトウキビ、トウモロコシ等）

技術

- 食文化を支える育種技術と一次生産技術
- 食を中心として発展してきた発酵技術
- 世界に誇れる計測・センシング技術、画像分析技術、ロボット技術
- 伝統的で世界を魅了する木造建築技術・デザイン

５つの基本方針

過去の反省

1 **市場領域設定・バックキャスト・継続的なコミット**

- シーズ発思考への偏重
- 応用分野への対応の不足
- 総花的
- 連携的コミットの欠如

2 **バイオとデジタルの融合**

- 不十分なデータマネジメント戦略

3 **国際拠点化・地域ネットワーク化・投資促進**

- 規模・機能・分野の幅広さの不足
- 創業に必要なヒト、モノ、カネの不足

4 **国際戦略の強化**

- 国際戦略の不足

5 **倫理的・法的・社会的問題への対応**

- ELSI対応の不足

社会像・市場領域

＜　社　会　像　＞

すべ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 高機能バイオ素材（軽量性、耐久性、安全性）	• 軽量強靭なバイオ素材市場の拡大が予測 • 素材技術・利用領域（車等）に強み
② バイオプラスチック（汎用プラスチック代替）	• 海洋プラスチックごみによる環境汚染等が世界的課題 • プラスチックの適正処理・3Rのノウハウ等に強み
③ 持続的一次生産システム	• 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 • 世界レベルのスマート農業技術等に強み
④ 有機廃棄物・有機排水処理	• 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 • 世界最高レベルの廃棄物・排水処理に強み
⑤ 生活改善ヘルスケア、機能性食品、デジタルヘルス	• 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 • 健康長寿国である健康データに強み
⑥ バイオ医薬品・再生医療・細胞治療・遺伝子治療関連産業	• バイオ医薬品等の本格産業化と巨大市場創出が期待 • 伝統的基礎研究基盤、細胞培養技術に強み
⑦ バイオ生産システム<工業・食料生産関連（生物機能を利用した生産）>	• 生物機能を利用した生産技術が米国を中心に急成長中 • 微生物資源・生物資源、発酵技術に強み
⑧ バイオ関連分析・測定・実験システム	• バイオ産業の基盤として、大幅拡大が期待 • 先端計測技術、ロボティクス等要素技術に強み
⑨ 木材活用大型建築、スマート林業	• 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 • 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

2019年度中に、市場領域ごとにロードマップを策定

市場領域ロードマップの策定

市場領域	とりまとめ省庁
①高機能バイオ素材（軽量性、耐久性、安全性）	経済産業省　生物化学産業課
②バイオプラスチック（汎用プラスチック代替）	経済産業省　生物化学産業課
③持続的一次生産システム	農林水産省　研究企画課、研究開発官室
④有機廃棄物・有機排水処理	経済産業省　生物化学産業課
⑤生活習慣改善ヘルスケア、機能性食品、デジタルヘルス	経済産業省　ヘルスケア産業課
⑥バイオ医薬品・再生医療・細胞治療・遺伝子治療関連産業	健康・医療戦略室
⑦バイオ生産システム（バイオファウンドリ）＜工業・食料生産関連（生物機能を利用した生産）＞	経済産業省　生物化学産業課
⑧バイオ関連分析・測定・実験システム	経済産業省　生物化学産業課
⑨木材活用大型建築・スマート林業	林野庁　林政部　木材産業課、木材利用課 林野庁　森林整備部　計画課、研究指導課

とりまとめ省庁が産学官による適切な検討体制を構築
民の協調的な取組、官が推進すべき取組を特定

バイオ戦略2019の具体的アクションの全体像

＜集約型移行のための枠組みとアクション＞

データ基盤の設計・構築

データ基盤の全体設計・標準化

- 利活用ニーズ、戦略的国際相互運用性等も踏まえた全体設計(2020年度内)
- 並行して既存データ基盤との関係を整理

健康医療関連データ基盤の構築

- 大規模コホート・バイオバンク構築

バイオ素材データ基盤の構築

- 新規バイオ素材等を効率的に合成（ｽﾏｰﾄｾﾙ）

育種データ基盤の構築

- 新品種を短期間に多数得るためのデータ基盤

国際バイオコミュニティ圏の創出

国際バイオコミュニティ圏の形成(i-Biocommunity)

- **国際バイオコミュニティ圏の選定・支援（2圏程度）**

＜想定される機能＞

【先端研究・インキュベーション拠点】

- 先端研究
  （分野融合、世界トップクラス研究者、若手研究者、世界最高水準の設備・支援体制・ﾃﾞｰﾀﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ、英語環境等）
- 事業化支援（ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙｲﾝｷｭﾍﾞｰｼｮﾝｼｽﾃﾑ）
  （外資誘致、知財・規制支援、支援人材、ベンチャーへのウェット施設提供、病院のインキュベーション機能等）

【バイオファウンドリ】

- 投資の呼び水となる中小規模バイオ生産システム整備への支援

地域・海外実証

地域における実証・研究の促進

- 市場領域ロードマップ検討にあわせ、バイオ関連実証事業との相乗効果発揮に向け検討
- 地域の健常人コホート等について、優れた取り組みの横展開や連携促進を実施

海外における実証・研究の促進

- 政府開発援助、資金配分機関による実証事業等の活用
  （標準化、国際規制調和、バイオマス安定確保などの観点からの活用）

＜ 基 盤 的 ア ク シ ョ ン ＞

倫理的・法的・社会的問題	• ヒト受精胚へのゲノム編集技術等について、基礎的研究と臨床利用を俯瞰した上での対応を国際的に協調しつつ検討（直ちに着手） • ゲノム編集などの社会受容に関する人社系と自然科学系研究者が共同した研究の試行的実施の検討（直ちに着手）
知財・遺伝資源保護	• ヒトゲノム、和牛などの課題を踏まえ、市場領域からのバックキャストで保護すべきデータ・知財・遺伝資源について検討、施策とりまとめ
研究開発・人材	• 研究力強化・若手研究者支援総合パッケージ（仮称。2019年内目途に別途検討中）を通じた基礎研究力強化 • 資金配分機関連携の強化等による目的設定型研究のイノベーション化の促進（2021年度目途に順次実施） • バイオとデジタルの融合を担う人材育成強化（育成・獲得目標設定、施策具体化）（2020年度を目途）
規制・公共調達・標準	• 海洋プラスチック問題等に対応し、バイオプラスチック領域ロードマップ検討内容等をバイオプラスチック導入ロードマップ等に反映 • 機能性食品の科学的知見に基づく新たな表示の実現（免疫改善等）
戦略司令塔機能	• 産学等の参画も得て、国内外状況分析に基づく戦略の具体化・フォローアップを一体的に実施 • 市場領域毎にKPIを設定したロードマップを策定 • 貿易投資機関、資金配分機関等から定期的にバイオ関連の国際市場動向、政策・規制動向等に関する情報を集約

データ基盤の全体設計・標準化

- 利活用ニーズ、戦略的国際相互運用性等も踏まえた全体設計(2020年度内)
- 並行して既存データ基盤との関係を整理

健康医療関連データ基盤の構築

- コホート・バイオバンク構築・統合・連携（進め方、適正規模等2020年夏までに検討）

バイオ素材データ基盤の構築

- 新規バイオ素材等を効率的に合成（スマートセル）

育種データ基盤の構築

- 新品種を短期間に多数得るためのデータ基盤

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)を活用しながら検討

今後拡大するバイオエコノミーで**国際的存在感**を示すには

■**海外市場を獲る**

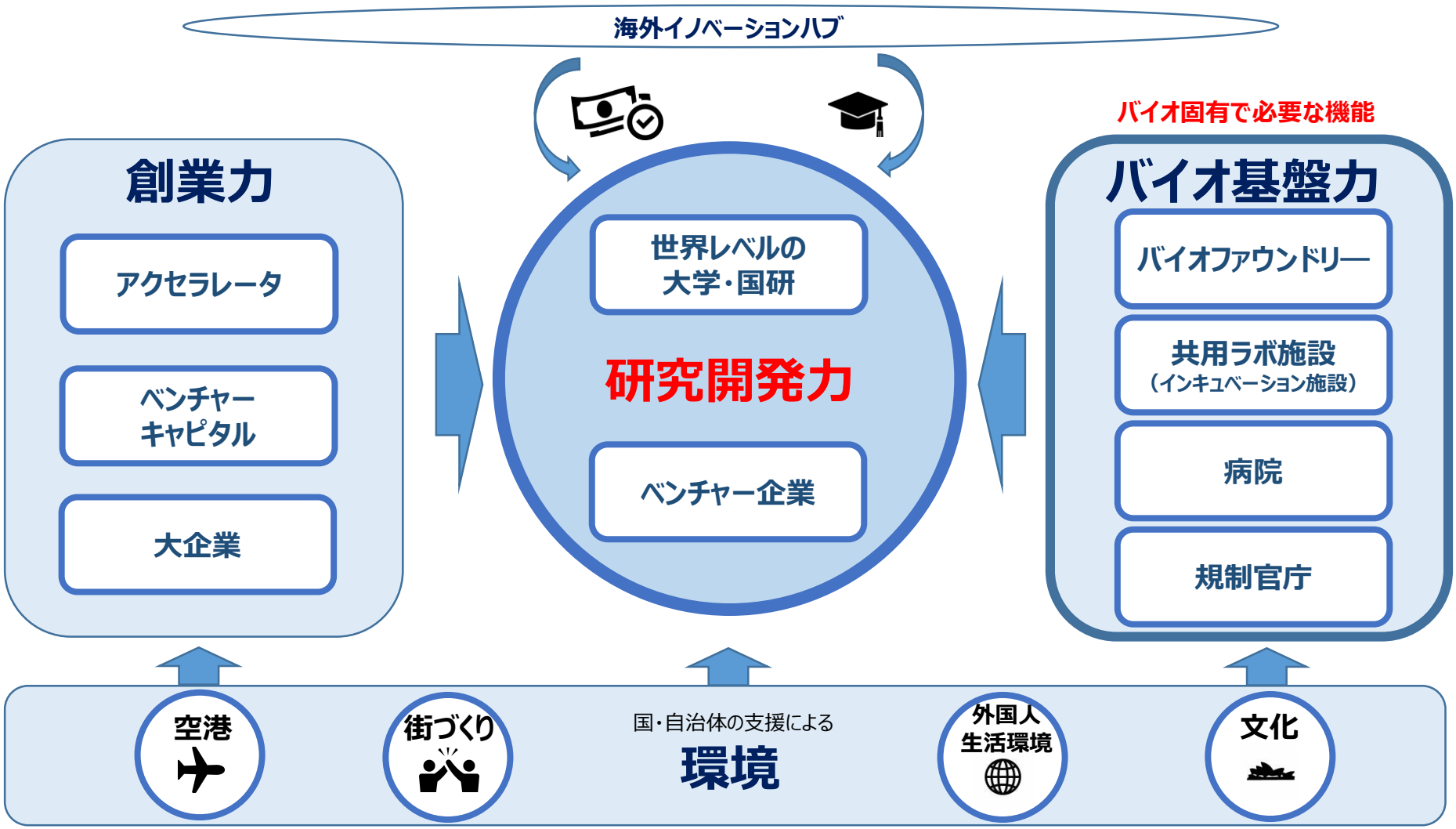
■**投資を引きつける**

■**人材を引きつける**

⇒ 世界に認められる**魅力的な街**が必要

我が国にそのような**国際バイオコミュニティ圏**が存在するか？

国際バイオコミュニティ圏の形成　ボストンを例に



すべての要素がコンパクトに**概ね30分圏内**にある

国際バイオコミュニティ圏の形成　論点

研究開発力・創業力・バイオ基盤力・環境

- 分散している拠点間の出会いやコミュニケーションを生むすべはあるか？なければどうするか？
- 分野や組織が違う人と会話する勇気、意欲を持てるか？
- このようなコミュニティ形成に時間を割く余裕をどうすれば持てるか？

これらを乗り越え真の持続的なイノベーションエコシステムを作れるか？

まとめ

- ５つの基本方針を踏まえつつ、皆さんの具体的な行動・投資を期待
- 2030年に世界最先端のバイオコミュニティ社会を実現

1 市場領域設定・バックキャスト・継続的なコミット

2 バイオとデジタルの融合

3 国際拠点化・地域ネットワーク化・投資促進

4 国際戦略の強化

5 倫理的・法的・社会的問題への対応