

# 我が国のバイオ戦略と世界の動向

---



内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局

# バイオ分野における世界の動向

- バイオエコノミーの推進は、医薬品・機能性食品・新素材開発やCO<sub>2</sub>削減等の課題解決と経済成長に不可欠
- コロナ禍で再認識されたように、ワクチンの迅速な供給など有事に国民の健康・生命を守る安全保障や、気候変動対策などカーボンニュートラルに向けた持続可能なシステムの構築に資する技術の役割が一層重要に
- バイオ分野が果たしうる役割は根本的に変化しており、これまでの常識を覆すような取組の変革が必要

## 安全保障の例：感染症・バイオテロ対策

米国は、炭疽菌郵便テロを契機に、**安全保障とバイオを融合**  
⇒ コロナ禍では、128億ドル以上を予算措置し、**1年以内にワクチンを開発（Operation Warp Speed）**

## カーボンニュートラルの例：気候変動対策

2021年4月、気候変動サミットを受け、11月のCOP26に向け、**温室効果ガス削減目標の強化**が各国に要請  
⇒ **バイオエコノミーによる循環型の経済社会の拡大**は急務

こうした観点も踏まえ、海外では、それぞれ異なる目的の下、戦略的な取組を展開・加速



米国

自国バイオ技術・資源を安全保障に活用

「*National Bioeconomy Blueprint*」(2012年)  
**安全保障**にも資するよう、研究開発や規制改革を推進し、  
バイオ技術やバイオマスを活用した**世界的な産業転換**を実現

「*Safeguarding the Bioeconomy*」(2020年)  
バイオエコノミーの**規制・評価・促進等を担う組織の設置**を提言



中国

国家発展のためバイオ産業の競争力を強化

「*中国製造2025*」(2015年)  
農業、材料、医薬品・医療機器を**重点10分野に位置づけ**

「*新5か年計画*」(2021年)  
遺伝子研究・バイオは**重点7分野の一つ**



EU

欧州型バイオエコノミーをグリーンディール的手段に

「*A sustainable bioeconomy for Europe*」  
(2012年策定、2018年改訂)  
バイオ産業・市場の拡大、農林業の支援、生態系のモニタリング  
等に取り組み、**持続可能性と循環性を持つエコシステム**を実現

「*Foresight Scenarios for the EU bioeconomy in 2050*」(2021年)  
バイオエコノミーの**実装に焦点**を合わせ、将来について洞察



英国

バイオエコノミーを産業政策に位置付け

「*Growing the Bioeconomy*」(2018年)  
研究開発、市場環境の整備、人材育成等により、2030年に  
バイオエコノミーのインパクトを**4,400億ポンドに拡大**

# 「バイオ戦略」のポイント

- ◆ 全体目標として「2030年に世界最先端の**バイオエコノミー社会**を実現」するため、「バイオ戦略2019」・「バイオ戦略2020」を策定し、**市場領域の拡大**に向け、市場領域ごとに目標を設定し、**バックキャスト等の基本方針**に基づき取組を推進
- ◆ 第6期基本計画のほか、**気候変動問題**への対応の更なる加速や**ワクチン・治療薬**等の開発競争の激化に代表される情勢変化など、最新動向を踏まえ、具体的な取組を充実させ、**戦略の実行構想を示す**べく、これまでの戦略をブラッシュアップした「**バイオ戦略フォローアップ**」を策定し、**目標達成を目指す**

## バイオ関連市場の拡大

2030年時点で**総額92兆円**の市場規模を目指し、**市場領域施策**を推進

【2030年の市場規模目標】

※1 2025年 ※2 市場規模は公的保険外ヘルスケアサービス

### バイオ製造

高機能バイオ素材、バイオプラスチック、  
バイオ生産システム等  
【53.3兆円】 ← 32.5兆円 (2018年)

- バイオものづくりの実践に向けた開発・生産体制の整備
- バイオプラスチック導入ロードマップに基づく生産設備・技術開発支援、政府率先調達等の取組の推進

### 一次生産等

持続的**一次生産システム**  
【1.7兆円】 ← 0.3兆円 (2018年)  
木材活用大型建築、スマート林業  
【1.0兆円】 ← 0.5兆円 (2018年)

- 「**みどりの食料システム戦略**」に基づく生産から消費までの各段階の取組やカーボンニュートラル等のイノベーションの推進
- **木材活用大型建築**の設計技術等の整備

### 健康・医療

生活習慣改善ヘルスケア、機能性食品等  
【33.0兆円※1】 ← 25兆円 (2016年) ※2  
バイオ医薬品・再生医療等関連産業  
【3.3兆円】 ← 1.5兆円 (2020年)

- 「**ワクチン開発・生産体制強化戦略**」に基づく取組の実施を含む**バイオ医薬品等の開発・生産体制**の強化
- 3大バイオバンクの成果による**大規模ゲノム・データ基盤**の構築

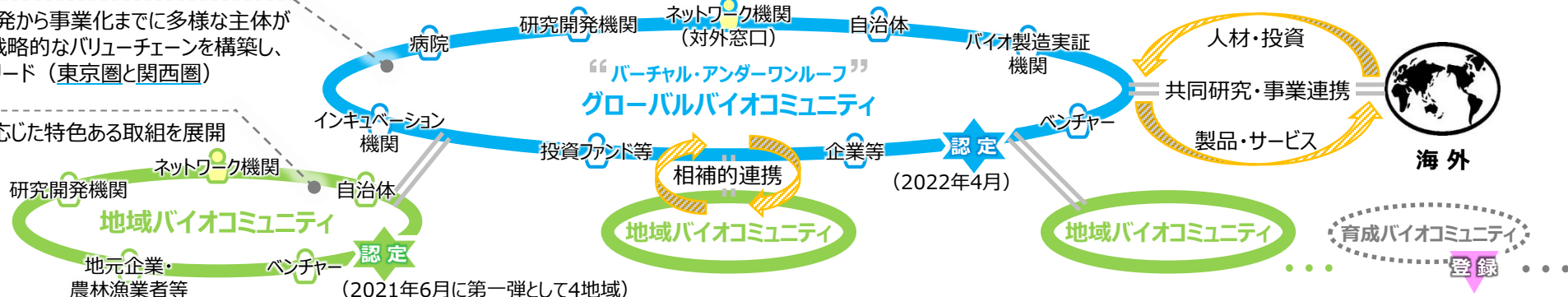
## バイオコミュニティの形成

人材・投資を呼び込み、市場に製品・サービスを提供するための体制

全国に**多様で個性的なコミュニティ群**を形成し、継続的に成長を支援することで、各市場領域で**バリューチェーン**を構築

研究開発から事業化までに多様な主体が関わる戦略的なバリューチェーンを構築し、**世界**をリード (東京圏と関西圏)

地域に応じた特色ある取組を展開



## データ基盤の整備

研究開発・事業化に必要な**データ基盤**

デジタル庁等の政府全体の共通の取組を前提に、異分野を含む**幅広く、柔軟なデータ連携**を可能とする環境を構築

バイオものづくり支援  
プラットフォーム

土壌関連  
データ

スマート育種  
プラットフォーム

食・マイクロ  
バイオーム・健康  
情報データ

ゲノム・データ



バイオデータの連携・利活用に関するガイドライン (仮称)  
(2022年度中に策定)

# 「バイオものづくり」の動向①

## 合成生物学の活用（バイオものづくりの技術要素）

- 直近の10年でDNA合成、ゲノム編集等の技術革新による、**合成生物学が急速に台頭**。さらに、**ゲノム解析、IT・AI技術の進展**とあわせて、**バイオ×デジタルの潮流が加速**している。
- その結果、**高度にゲノムがデザインされ、物質生産性を高度に高めた細胞**（＝スマートセル）を利用した、**新たな物質生産プロセス（バイオものづくり）**を利用することが可能となりつつある。

### 生物情報のデータ化・デジタル化

#### ① ゲノム解析のコスト低下・時間短縮 **読む**

次世代シーケンサーの登場で一人当たりのヒトゲノム解析は、コスト・時間：1億ドル・10年 → 100ドル・1日  
（※2000年と2020年の比較）

#### ② IT・AI技術の進化 **理解する**

ディープラーニング等によりゲノム配列が示す「意味」を解明

### 生物機能のデザイン

#### ③ ゲノム編集の技術革新 **操作する**

2020年にノーベル化学賞を受賞したCRISPR/Cas9などにより、ゲノム編集の難易度が低下

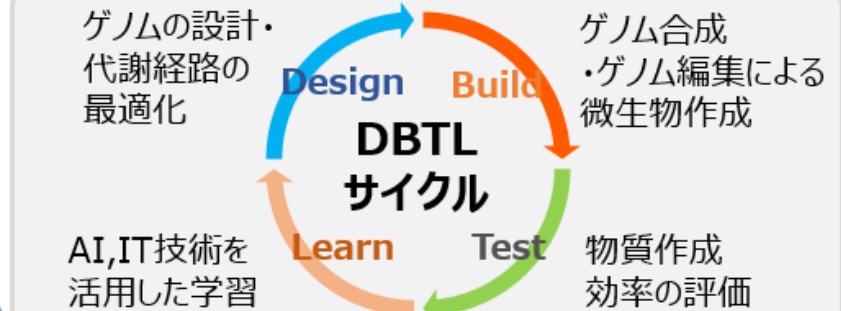


#### ④ ゲノム合成の技術革新 **作る**

塩基のブロックから、ゲノムを合成する技術が進展し、コスト：1/1000に低減（※2000年と2020年の比較）

\* 合成生物学は、遺伝子配列や代謝経路を設計し、生物機能をデザインする学問

### スマートセルの創出



### スマートセル



有用物質の生産性が大幅に向上した微生物

### 物質生産・商用化



機能性ポリマーなど高機能材料原料



# 「バイオものづくり」の動向②

## 微生物によるCO<sub>2</sub>の直接利用の可能性（水素酸化細菌等）

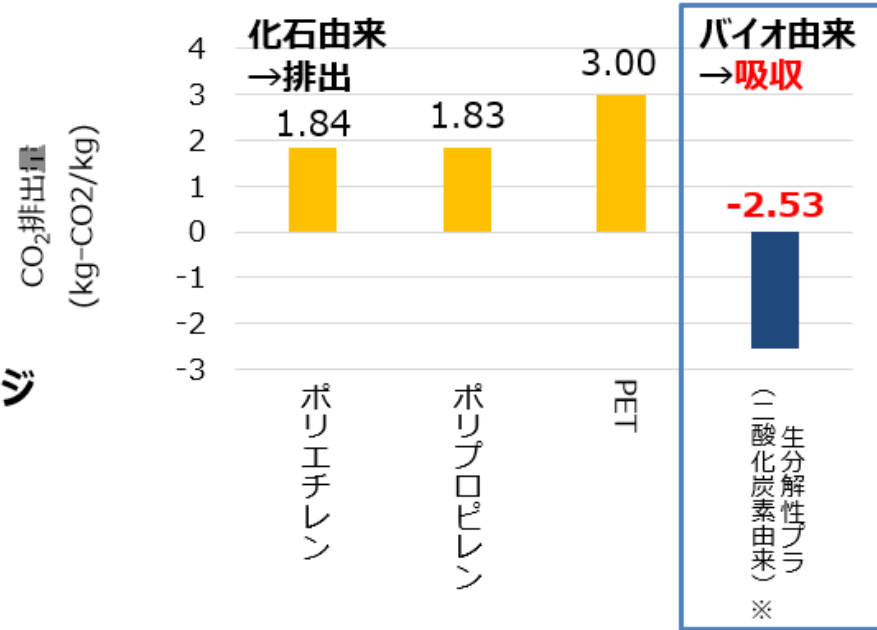
- 微生物を利用して、CO<sub>2</sub>等から化学品原料やタンパク質等の物質生産をする取り組みに関心が集まっている。
- 一部の独立栄養細菌は、藻類（ラン藻）と比較して50～70倍高い炭素固定能力を持つことから、CO<sub>2</sub>の吸収源として有望。独立栄養細菌の中でも水素細菌は、光エネルギーに依存せず、水素の化学エネルギーでCO<sub>2</sub>を固定できるため、高速・高密度の培養が可能であり、産業化へのポテンシャルも高い。
- 化石資源由来の物質生産と比べて、生産過程におけるCO<sub>2</sub>排出削減だけでなく、CO<sub>2</sub>を吸収するダブルの効果により、排出量が大幅に削減される可能性が示唆されている。

### 【参考1】微生物の炭素固定機能比較

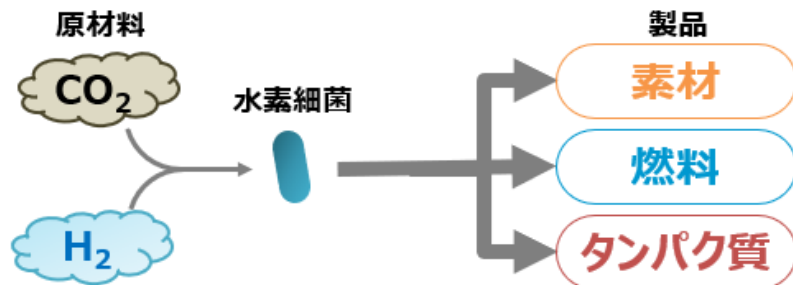
生物種	CO <sub>2</sub> 固定能力（相対）
ラン藻	1
海洋性微生物	2～4
光合成細菌	18～35
<b>独立栄養細菌</b>	<b>53～75</b>

（出所）「微生物の機能を活用したCO<sub>2</sub>固定化の検討」 重富徳夫、三菱総合研究所/所報No34、1999 を参考に生物化学産業課にて作成

### 【参考3】水素酸化細菌による物質生産のCO<sub>2</sub>削減効果



### 【参考2】水素酸化細菌による物質生産のイメージ



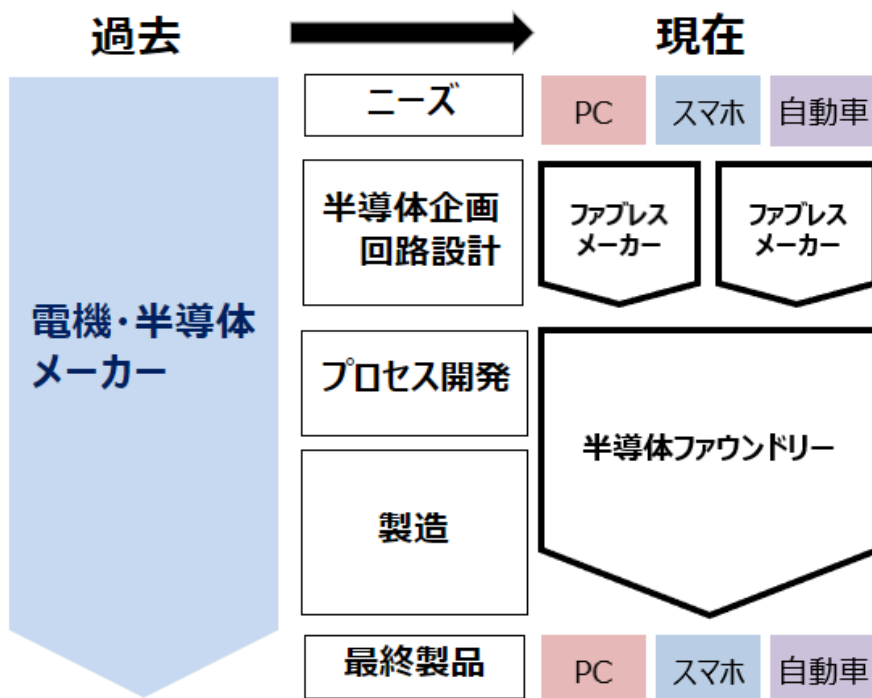
（出所）LCI データベース IDEA Version 3.1 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 IDEA ラボ  
 ※M. Akiyama, T. Tsuge, Y. Doi, *Polym Degrad Stab*, 2003 をもとに生物化学産業課試算  
 ※再エネ使用時を想定。CO<sub>2</sub>濃縮、回収についてのエネルギーは考慮していない。

# 「バイオものづくり」の動向③

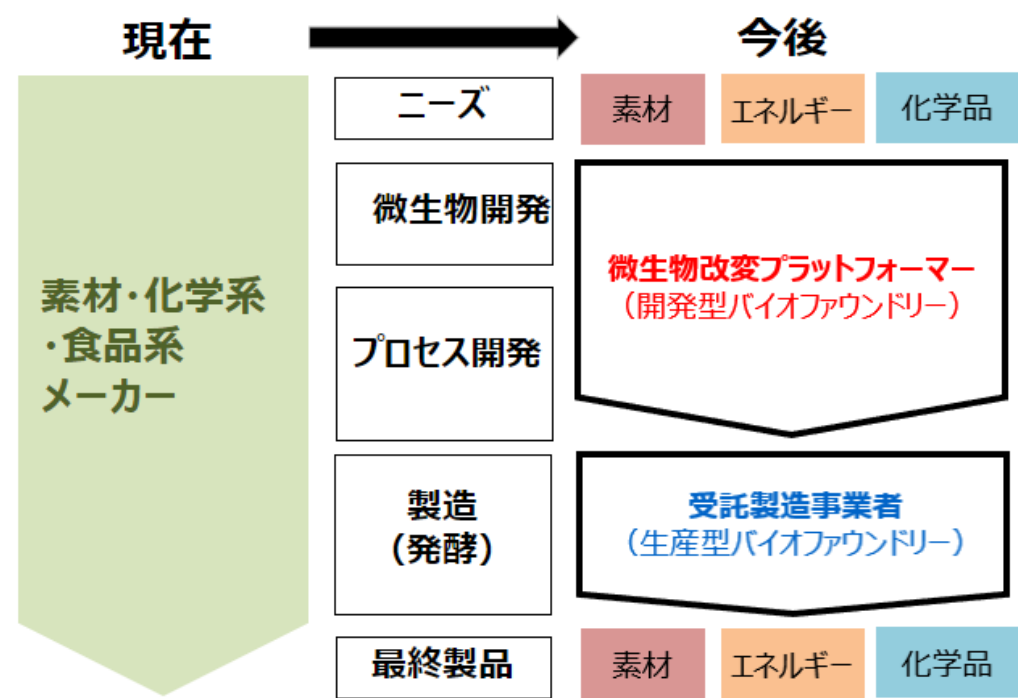
## バイオものづくりの産業構造の変革（水平分業化）

- バイオものづくりでは、上流の微生物開発では、AI・ロボットを用いた効率的な微生物構築技術、下流の発酵生産では、培養・精製技術の高度化といった、バリューチェーンの段階に応じて全く異なる高度な技術・設備が必要となる。
- このため、今後のバイオものづくり産業は、水平分業化が進展し、それぞれの基盤技術を確保したプレーヤーが付加価値の源泉を握ることが予測される。

### 半導体の産業構造



### バイオものづくりの産業構造



# みどりの食料システム戦略


## みどりの食料システム戦略（概要）


～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～  
Measures for achievement of Decarbonization and Resilience with Innovation (MeaDRI)

令和3年5月  
農林水産省

### 現状と今後の課題

- 生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退
- 温暖化、大規模自然災害
- コロナを契機としたサプライチェーン混乱、内食拡大
- SDGsや環境への対応強化
- 国際ルールメイキングへの参画

 「Farm to Fork戦略」(20.5)  
2030年までに化学農薬の使用及びリスクを50%減、有機農業を25%に拡大

 「農業イノベーションアジェンダ」(20.2)  
2050年までに農業生産量40%増加と環境フットプリント半減

**農林水産業や地域の将来も  
見据えた持続可能な  
食料システムの構築が急務**

持続可能な食料システムの構築に向け、「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工・流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進

### 目指す姿と取組方向

#### 2050年までに目指す姿

- 農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現
- 低リスク農薬への転換、総合的な病害虫管理体系の確立・普及に加え、ネオニコチノイド系を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬等の開発により化学農薬の使用量（リスク換算）を50%低減
- 輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量を30%低減
- 耕地面積に占める有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大
- 2030年までに食品製造業の労働生産性を最低3割向上
- 2030年までに食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現を目指す
- エリートツリー等を林業用苗木の9割以上に拡大
- ニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現

#### 戦略的な取組方向

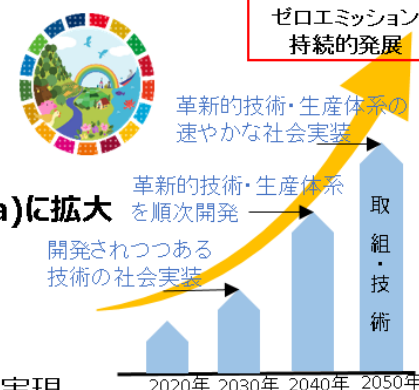
2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発（技術開発目標）  
2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現（社会実装目標）

※政策手法のグリーン化：2030年までに施策の支援対象を持続可能な食料・農林水産業を行う者に集中。

2040年までに技術開発の状況を踏まえつつ、補助事業についてカーボンニュートラルに対応することを目指す。

補助金拡充、環境負荷軽減メニューの充実とセットでクロスコンプライアンス要件を充実。

※革新的技術・生産体系の社会実装や、持続可能な取組を後押しする観点から、その時点において必要な規制を見直し。地産地消型エネルギーシステムの構築に向けて必要な規制を見直し。



### 期待される効果

#### 経済 持続的な産業基盤の構築

- ・輸入から国内生産への転換（肥料・飼料・原料調達）
- ・国産品の評価向上による輸出拡大
- ・新技術を活かした多様な働き方、生産者のすそ野の拡大

#### 社会 国民の豊かな食生活 地域の雇用・所得増大

- ・生産者・消費者が連携した健康的な日本型食生活
- ・地域資源を活かした地域経済循環
- ・多様な人々が共生する地域社会

#### 環境 将来にわたり安心して 暮らせる地球環境の継承

- ・環境と調和した食料・農林水産業
- ・化石燃料からの切替によるカーボンニュートラルへの貢献
- ・化学農薬・化学肥料の抑制によるコスト低減

アジアモンスーン地域の持続的な食料システムのモデルとして打ち出し、国際ルールメイキングに参画（国連食料システムサミット（2021年9月）など）

# みどりの食料システム法

## みどりの食料システム法※のポイント

※ 環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律（令和4年7月1日施行）

### 制度の趣旨

みどりの食料システムの実現 ⇒ 農林漁業・食品産業の持続的発展、食料の安定供給の確保

### みどりの食料システムに関する基本理念

- 生産者、事業者、消費者等の連携
- 技術の開発・活用
- 円滑な食品流通の確保 等

### 関係者の役割の明確化

- 国・地方公共団体の責務（施策の策定・実施）
- 生産者・事業者、消費者の努力

### 国が講ずべき施策

- 関係者の理解の増進
- 技術開発・普及の促進
- 環境負荷低減に資する調達・生産・流通・消費の促進
- 環境負荷低減の取組の見える化 等

### 基本方針（国）

協議 ↑ ↓ 同意

### 基本計画（都道府県・市町村）

申請 ↑ ↓ 認定

申請 ↑ ↓ 認定

### 環境負荷低減に取り組む生産者

#### 生産者やモデル地区の環境負荷低減を図る取組に関する計画

※環境負荷低減：土づくり、化学農薬・化学肥料の使用削減、温室効果ガスの排出量削減 等

#### 【支援措置】

- 必要な設備等への資金繰り支援（農業改良資金等の償還期間の延長（10年→12年）等）
- 行政手続のワンストップ化\*（農地転用許可手続、補助金等交付財産の目的外使用承認等）
- 有機農業の栽培管理に関する地域の取決めの促進\*

\*モデル地区に対する支援措置

### 新技術の提供等を行う事業者

#### 生産者だけでは解決しがたい技術開発や市場拡大等、機械・資材メーカー、支援サービス事業者、食品事業者等の取組に関する計画

#### 【支援措置】

- 必要な設備等への資金繰り支援（食品流通改善資金の特例）
- 行政手続のワンストップ化（農地転用許可手続、補助金等交付財産の目的外使用承認）
- 病虫害抵抗性に優れた品種開発の促進（新品種の出願料等の減免）

- 上記の計画制度に合わせて、必要な機械・施設等への投資促進税制、機械・資材メーカー向けの日本公庫資金を新規で措置
- 持続農業法の取組も包含（同法は廃止し経過措置により段階的に新制度に移行）



# 健康・医療戦略の実行状況と今後の取組方針2022

## 健康・医療戦略の実行状況と今後の取組方針2022(案)(概要)

「健康・医療戦略の実行状況と今後の取組方針2022」は、健康・医療戦略に掲げる施策にかかる実行状況をフォローアップするとともに、今後の主な取組方針を取りまとめたもの。  
なお、医療分野の研究開発に係る取組方針については、「医療分野の研究開発関連予算等の資源配分方針」に示す通りとする。 ※資料中の数値は、2021年度末時点。括弧書きは2021年度の活動実績。

### 健康長寿社会の形成に資する新産業創出及び国際展開の促進等

#### <新産業創出>

- ◆ **健康経営を企業評価に積極的に活用する機運を醸成する**ため、国際フォーラムの開催等を通じて、**グローバルでのステークホルダーの巻き込みを行う**。(2021年度は、約14,500法人を健康経営優良法人として認定。)
- ◆ 個人が**自らの健康・医療情報(PHR)を活用した予防・健康づくりに取り組めるような環境整備を推進する**ため、民間PHR事業者団体の設立支援等を行う。(2021年4月に「民間PHR事業者による健診等情報の取扱いに関する基本的指針」を策定。)
- ◆ 予防・健康づくりにおける介入手法について、**各疾患領域の学会等によるエビデンスの構築や評価に関する考え方を整理した指針の策定等を支援**する。(2021年度は事業開始に向けた機運醸成のためシンポジウムを開催。)
- ◆ 医薬品、医療機器、再生医療等製品、**ヘルスケア分野のベンチャー企業を支援する相談窓口である「MEDISO」と「InnoHub」の連携を強化**する。(これまでに、MEDISOで851件、InnoHubで378件の支援を実施。)
- ◆ **健康・医療データ利活用の促進に向け**、産学の研究開発において品質管理されたデータを利活用する仕組みを整え、**ゲノム情報等の利活用から早期の運用開始を目指す**。(2021年、健康・医療データ利活用基盤協議会において、同意書、審査体制及び第三者利活用システム等の整備について検討。)

#### <国際展開>

- ◆ **「アジア健康構想に向けた基本方針」**(2018年7月改定)のもと、ヘルスケア分野に関する協力覚書を締結するとともに、日本の医療機器及び医療・介護サービス等の国際展開を推進する。(8月にタイと覚書署名。)
- ◆ **「アフリカ健康構想に向けた基本方針」**(2019年6月決定)のもと、2022年8月の第8回アフリカ開発会議に向け取組を推進する。(12月にケニアと覚書署名。)
- ◆ **「グローバルヘルス戦略」**(2022年5月決定)を策定し、パンデミックを含む公衆衛生危機に対する予防・備え・対応(PPR)の強化と、より強靱、より公平、より持続可能なユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)の達成に向けた取組を推進する。また、**2023年に我が国が議長国となるG7等に留意する**。

### 研究開発及び新産業創出等を支える基盤的施策

#### <データ利活用基盤の構築>

- ◆ 「レセプト情報・特定健診等情報データベース(NDB)」、「介護保険総合データベース(介護DB)」と「包括医療費支払い制度に基づく匿名データベース(DPCDB)」の**連結解析を2022年4月より開始**する。(NDBと介護DB等がクラウド環境で解析できる医療・介護データ等の解析基盤を開発。)
- ◆ 医療分野の研究開発における医療情報の利活用を推進するため、**「次世代医療基盤法」**について、収集・加工したデータの有用性を高める方策等について検討を行い、**2022年夏を目途に結論を得た上で、順次、必要な措置を講じる**。(匿名加工医療情報に関する法律についてのガイドラインを改正したほか、次世代医療基盤法の施行後5年の見直しに向け、2021年12月にワーキンググループを設置し、検討を開始。)

#### <教育の振興、人材の育成・確保等>

- ◆ 若手研究者の多様なキャリアパスの確保に向けて、**AMEDの各研究開発課題において、研究開発代表者の若手研究者枠や若手PIの育成枠**を設け、優れた研究者を育成・確保する。
- ◆ 医療分野の研究開発の推進に関する国民の理解と関心を深めるため、**スタートアップ企業等を日本医療研究開発大賞の表彰対象に追加**し、研究者等のインセンティブを高める。

### 健康長寿社会の形成に資するその他の重要な取組

- ◆ 認知症の予防法の確立に向けて、**認知症に関するデータ利活用の枠組みの構築や認知症予防やケア等の社会実装**に取り組む。(これまで4,000名の全ゲノム解析と785自治体の取組事例を収集。)
- ◆ **緊急時の薬事承認制度を新設する**ため、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」を改正し、制度の運用を図る。(「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針」(2021年11月新型コロナウイルス感染症対策本部決定)に基づき、必要な対策を推進。)

# 「グローバルバイオコミュニティの形成」選定結果

- 2022年1月31日～2月28日にグローバルバイオコミュニティの公募を実施
- 書面審査及び面接審査を行い、**東京圏と関西圏のグローバルバイオコミュニティの認定を決定し、4月22日に公表**



## バイオコミュニティ関西 (BiocK)

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



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

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)  
京都リサーチパーク (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」



## Greater Tokyo Biocommunity

事務局：一般財団法人バイオインダストリー協会 (JBA)



**8つのバイオイノベーション推進拠点**等で、既に多様な主体が集積している**東京圏の実力**の可視化と発信に取り組みつつ、国内のバイオコミュニティはもとより、諸外国との連携を含め、人材育成や拠点整備を促進し、投資活動を活発化することで、**幅広い市場領域**における産業のポテンシャルの最大化を図り、**世界最高峰のイノベーションセンター**を目指す

③本郷・お茶の水・東京駅エリア  
東京大学 (本郷) や東京医科歯科大学など、東京圏最大のアカデミア集積地

⑤川崎エリア  
羽田空港直結のキングスカイフロントなど、研究開発から新産業を創出するオープンイノベーション都市

⑥横浜エリア  
東京工業大学 (すずかけ台) や横浜市立大学先端医科学研究センターなど、産学官金による健康・医療分野のイノベーション都市

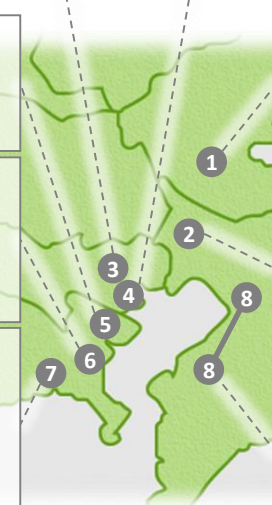
⑦湘南エリア  
世界最大級のライフサイエンス研究施設である湘南ヘルスイノベーションパークを核に、隣接病院や周辺地域とも連携する産官学医のオープンイノベーション拠点

④日本橋エリア  
バイオ・製薬産業と研究・臨床・情報・開発の連携機能が集積するライフサイエンスビジネス拠点

①つくばエリア  
筑波大学をはじめとする多様な研究機関・企業等が集積する世界的サイエンスシティ

②柏の葉エリア  
東京大学 (柏) や国立がん研究センター、千葉大学 (柏の葉) など、新産業創造、健康長寿、環境共生を軸とするイノベーションキャンパスタウン

⑧千葉・かずさエリア  
かずさDNA研究所、千葉大学など、最先端ゲノム研究による植物・免疫医療等の推進拠点



# 小林科学技術担当大臣発言

## ■ 2022年4月22日 記者会見

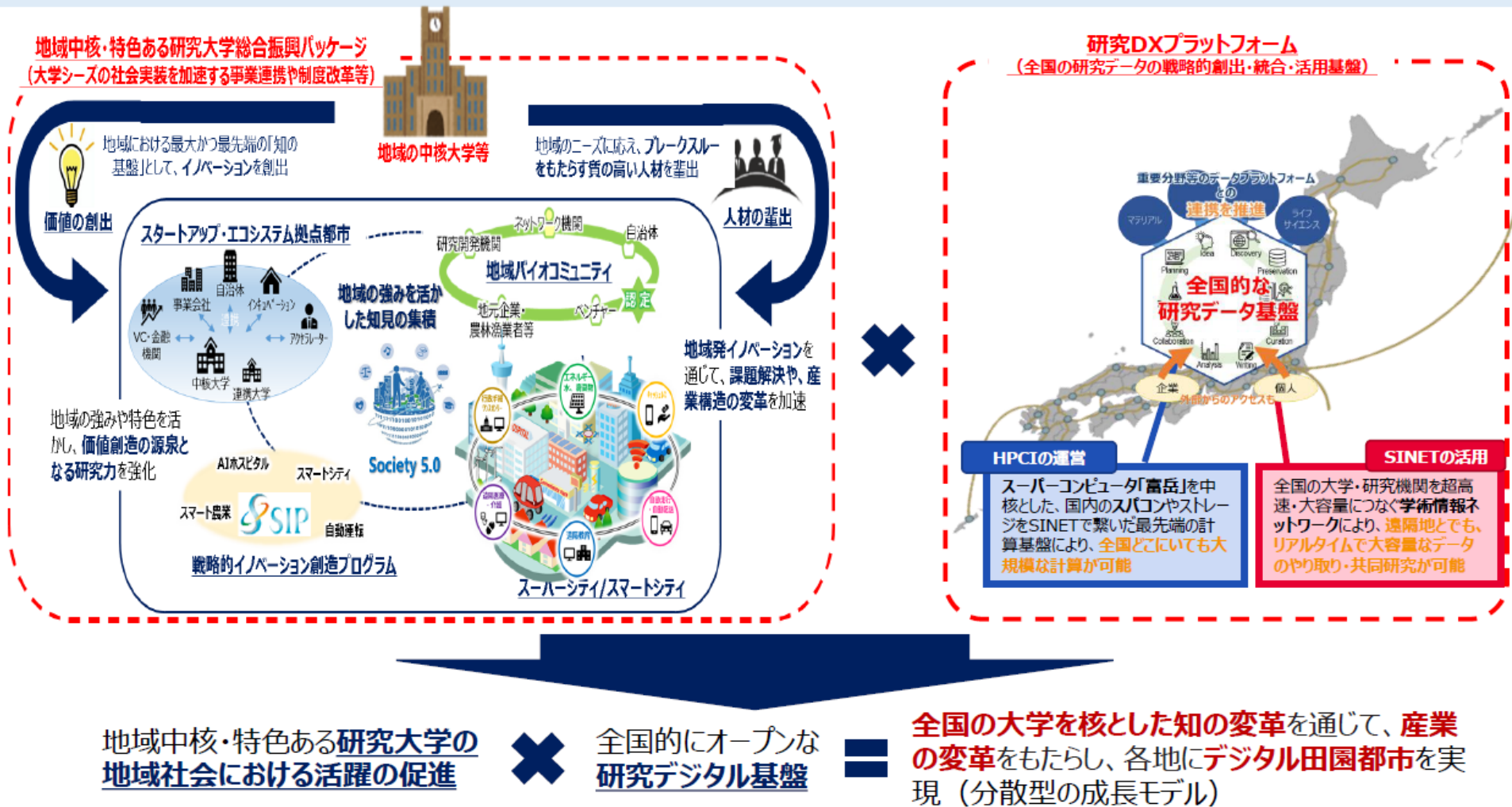
- 内閣府では、2030年に世界最先端のバイオエコノミー社会を実現するため、2019年から「バイオ戦略」を策定し、その柱となる取組の一つとして、バイオ技術・産業振興の拠点となる「バイオコミュニティの形成」を進めています。
- バイオコミュニティには、世界的なイノベーションのハブを目指す中核的な「グローバルバイオコミュニティ」と、地域に応じた特色ある取組を展開する「地域バイオコミュニティ」がありますが、今般、グローバルバイオコミュニティを選定しました。  
具体的には、
  - ・東京圏のGreater Tokyo Biocommunity
  - ・関西圏のバイオコミュニティ関西（Biock）の2件を認定しました。
- 今回の2拠点については、選定されることにより、
  - ① **情報発信や、海外のバイオクラスターとの拠点間交流がしやすくなること**
  - ② **バイオコミュニティ間の連携を促進するための官民プラットフォームの構築をはじめ、政府による全体の後押しを通じ、関連施策を一体とした支援が可能となること**などの意義があると考えています。
- **両地域については、今回の認定を契機として、それぞれの特徴を活かしつつ関係者間の連携を更に深め、世界と競争できるバイオコミュニティに発展していくことを期待しています。**
- 内閣府としても、昨年6月に初めて認定した地域バイオコミュニティと併せ、今後、両地域に対し、戦略的な情報発信や各省施策との連携強化などの取組を通じ、関係各省と連携して必要な支援を行ってまいります。





# 大学からの変革 大学等をデジタル田園都市の中核に

- デジタル田園都市の持続的発展のためには、内外の「知」を呼び寄せることが不可欠。
- デジタルの力により地域中核大学等を世界最先端の研究基盤（「富岳」等）/技術/情報と連結。
- 地域にしながら、最先端教育・研究を実現。あふれ出る「知」を地域社会変革の原動力に。




「内閣府科学技術イノベーション事務局から提供資料：科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合 資料（2021年12月23日）」

（令和3年12月28日 | 第二回デジタル田園都市国家構想実現会議） 牧島大臣資料）

# バイオデータ連携・利活用に関するガイドライン中間取りまとめの概要

- バイオ分野でもデータ連携・利活用の重要性は認識されているものの、**データの取得方法、精度等の違いから取組が進まず、その結果、ノウハウが蓄積せず、更に連携が進まないといった悪循環が発生。**
- このため、データ連携・利活用に当たり、**基準となる手順や検討すべき内容をまとめたガイドラインを2022年度中に策定。取組のハードルを下げる**とともに、**連携・利活用に向けた道行きを明確化**することで、**バイオ分野に必要なデータ基盤を構築。**

## 現状と課題

- ◇ バイオ分野は、健康、医療、ヘルスケア、農林水産業、食品、工業製品、環境等、**分野が多岐にわたり、データを共有し連携することで相乗効果**が生まれることが期待。しかしながら、**データの取得方法、精度、データ利用の契約、パーソナルデータの取扱い等にばらつき**があり、連携が困難な状況…。
  - ◇ また「何となく関連性があるから連携すれば何かできそう。」といった**出口が明確でないがために頓挫**するケースも散見…。(バックキャスト的発想の欠如)
  - ◇ このように、データ連携の取組が進まないため、**ノウハウが蓄積せず、連携・利活用が進まない**といった**悪循環**が発生…。
- 
- ◇ 他方、**包括的データ戦略**の検討等において、データ連携・利活用の際に検討が必要な事項及びその内容について方向性が示され、**データ全般的なルール等の検討が進展。**
  - ◇ 包括的データ戦略等、**デジタル庁及び政府全体の動きも踏まえつつ、バイオ分野のデータ連携・利活用に必要なガイドラインに策定が急務。**

バイオ分野のデータ連携・利活用に必要な留意事項をまとめたガイドラインを策定

## 中間とりまとめのポイント

- ◇ データ連携・利活用に際し、関係者間で**出口のイメージを明確化**しつつ共有。その上で、以下の手順で連携に係る課題解決を検討。
  - (1) 市場獲得のために生み出す**価値を明確化** (バックキャスト的な出口戦略)
  - (2) 価値を生み出すための**仕組みを設計** (バリューチェーンの構築)
  - (3) 価値の最大化を図る上で障害となる**課題を抽出** (問題の洗い出し)
  - (4) 課題を解決するためのデータ連携・利活用の**実証を推進** (解決策の検討と利活用可能なことの証明) 等
- ◇ データ連携・利活用に必要な**具体的検討内容**
  - ・ 成果物のイメージ、帰属
  - ・ データの範囲と粒度
  - ・ データマネジメントプラン
  - ・ シェアリングポリシー
  - ・ 標準化、クレンジング
  - ・ 事業後の取扱い
  - ・ 利害関係調整体制 等
- ◇ 実証の場としてSIP/PRISMも活用しつつ、**実証で明らかになった課題についても解決策を検討。**



### 【①～③の好循環を実現】

- ① **ガイドラインの活用によるデータ連携・利活用の促進**
- ② **新たな価値のスピーディな創出とローコスト化等効率的かつ効果的なデータ連携・利活用の実現**
- ③ **モチベーションの向上による、データ連携・利活用の更なる拡大**

- 前回(2021年6月)のフォローアップの結果、バイオ戦略の骨格には、**ワクチン・治療薬**の開発競争や**カーボンニュートラル**を巡る情勢変化、**第6期科学技術・イノベーション基本計画**等の最新動向が**反映済み**
- このため、2022年度においては、戦略に掲げた取組の進捗状況を把握し、成果や課題の明確化等の振り返りを行う一方で、**戦略自体の改定は行わず**、ほかの分野別戦略と同様、「**社会実装**」に焦点を合わせ、以下のような項目に重点的に取り組む
  - ① **バイオコミュニティ**を核とした市場領域拡大の加速
    - ▶ 2022年4月に東京圏と関西圏をグローバルバイオコミュニティに認定したことを踏まえ、2022年度末までに「成長支援施策パッケージ」を取りまとめ、各種政策資源のバイオコミュニティへの集中投入を促進
  - ② **カーボンニュートラル**時代の産業へのバイオによる貢献の強化
    - ▶ 今後策定予定の「クリーンエネルギー戦略」とも連動し、水素細菌(CO<sub>2</sub>を取り込みプラスチックや燃料を生産)の活用など、バイオ技術の研究開発や社会実装を強化し、あらゆる産業のバイオものづくり革命を加速
  - ③ **社会課題の解決に向けたバイオ起点の異分野融合**の促進
    - ▶ 異分野事業者との共同研究を加速する微生物設計プラットフォーム事業者の育成や、スマート食料生産基盤の充実・強化、「全ゲノム解析等実行計画」の推進など、AI等を活用して領域・分野間連携を推進
- これらを含む**有識者提言**が2022年4月に有識者会議で決定されたことを受け、そのエッセンスを**統合イノベーション戦略に盛り込む**ことで、戦略の実行段階を確実に軌道に乗せていく



# バイオ関連の直近の総理発言

## ■ 2022年2月1日 総合科学技術・イノベーション会議

今我々は、大きな時代の転換期を迎えています。中長期的投資の不足、気候変動問題の深刻化など、新自由主義的な考え方が生んだ、様々な弊害を乗り越え、持続可能な経済社会を実現していくための、歴史的なスケールでの経済社会変革を何としても成し遂げていかねばなりません。

この経済社会変革の最も重要な柱が、科学技術・イノベーションです。科学技術・イノベーションの力によって、デジタル、気候変動、経済安全保障などの社会課題の解決を図るとともに、これまで、日本の弱みとされてきたこれらの分野を成長のエンジンへと押し上げて、持続可能な経済社会を実現していきます。そのため、本日御議論いただいた内容を踏まえ、小林大臣を中心に検討し、施策の具体化を進めていきます。

**第1に、量子や、A I、バイオ、グリーンなどの重要な分野において、未来社会のゲームチェンジャーとなる新興技術を育てるため、将来の社会実装を見据えながら、国家戦略を策定し、官民で、未来の勝ち筋を共有していきます。**

第2に、世界と伍（ご）するスタートアップ・エコシステムの形成に向けて、デジタル田園都市の実現にもつながるよう、成長資金の拡大や起業家育成の強化などに取り組み、具体策の検討を加速させます。

第3に、人材育成・教育・研究力を一体として捉え、イノベーションの源泉となる人の力を最大限引き出すための施策パッケージを取りまとめます。トップ研究大学を作るための法案を、今通常国会に提出するとともに、地域の核となる意欲的な大学の力を引き出します。

新しい時代を切り拓（ひら）いていくために、何が必要なのか。本質的な課題にしっかりとアプローチし、科学技術・イノベーションの力で、新しい資本主義を実現させるべく、検討を進めていきます。有識者の皆様には、引き続き御協力をお願いいたします。

## ■ 2022年3月8日 新しい資本主義実現会議

科学技術は、社会的価値を追求する手段として、新しい資本主義実現の重要な柱です。近年の我が国は、個々の研究分野の間に垣根があり、研究内容も近視眼になりやすく、若い研究者の潜在能力をいかし切れていない、企業による具体的ニーズを念頭に置いていない、といった問題点が指摘されています。

官民の連携を深め、日本の将来を見据えて、創造的な研究を生み出す制度に変えていかなければなりません。特に潜在能力の高い若い研究者の卵の皆さんに対して、将来につながるチャンスを提供することを、国を挙げて考えてまいります。

このような視点を持って、量子技術については、他の技術分野との融合やこれを応用する分野の研究も視野に入れつつ、有志国との連携を念頭に置いて、国家戦略を策定いたします。

A I（人工知能）については、ディープラーニングを重要分野として位置付け、企業による実装を念頭に置いて国家戦略の立案を進めてまいります。

再生・細胞医療・遺伝子治療については、患者さん向けの治療法の開発や創薬など実用化開発を進めてまいります。

**バイオものづくりについては、経済成長と地球温暖化などの社会課題の解決の二兎（にと）を追える研究分野として推進してまいります。**

クリーンエネルギー分野では、再エネや水素に加え、小型原子力や核融合など非炭素電源の研究開発を進めます。

**これら5分野で日本が世界をリードしていく明確な決意の下、大胆かつ重点的な投資を行います。**

2025年の大阪・関西万博では、我が国の最新技術を披露し、未来社会への我が国の世界への貢献をしっかりと提示していきます。

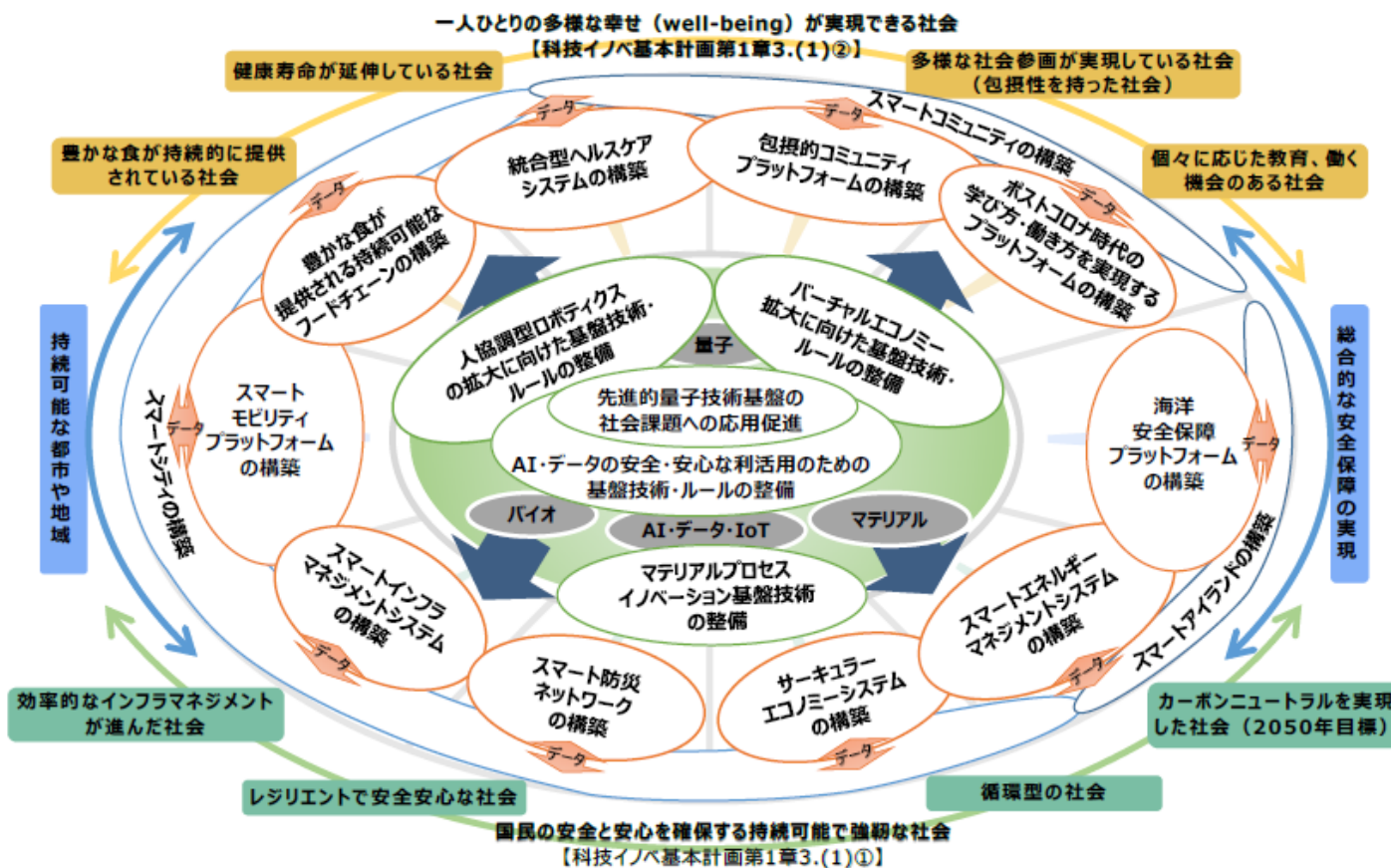
研究開発投資には個々の企業の私的収益の2.5倍を超える外部経済があるとの研究があります。この外部経済を内部化するため、研究開発投資の抜本強化が必要です。

私自身が先頭に立って、専門家の協力を得つつ、この春にまとめる新しい資本主義の実行計画に、科学技術政策についての強い国家意志を盛り込んでいきたいと考えております。



# Society 5.0実現に向けたターゲット領域（次期SIPの課題候補）の設定

- 次期SIPでは、我が国が目指す社会像「Society 5.0」の実現に向けて、従来の業界・分野の枠を越えて、革新技術の開発・普及や社会システムの改革が求められる領域をターゲット領域として設定する。
- 一方、各領域について、関係省庁や産業界、アカデミアでの関連する取組が存在するところであり、次期SIPでは、網羅的に取り組むのではなく、別途規定する基本的な枠組みを踏まえ、省庁・産学官連携のハブとなって、ボトルネックとなる基盤技術の開発、共通システムの構築、ルールの整備などに取り組む。
- 今後、各領域について、RFIを通じて、産学官の関係者から幅広く研究テーマを募ったうえで、研究テーマ全体を俯瞰できるPD候補のもとでFSを実施し、我が国の社会課題の解決や産業競争力の強化にインパクトが大きい研究テーマに重点化する。
- また、各領域について独立して取り組むのではなく、Society 5.0の実現に向けて、一体的な推進体制の整備、領域間でのデータ連携、ウェルビーイングやカーボンニュートラルなど横断的な社会課題に係る共通指標の整備、社会システム構築に向けた総合知の活用などに取り組む。



領域をまたぐ取組

Society 5.0の実現に向けた一体的推進体制整備

領域間でのデータ連携 (スマートシティ等の構築)

ウェルビーイング、カーボンニュートラル等共通指標の整備

社会システム構築に向けた総合知の活用

検索！

## バイオ戦略



内閣府 Cabinet Office

内閣府ホーム > 内閣府の政策 > 科学技術・イノベーション > バイオ戦略

### バイオ戦略

バイオ戦略は、「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、持続可能性、循環型社会、健康（ウェルネス）をキーワードに産業界、大学、自治体等の参画も得て推進しているイノベーション戦略です。

\*バイオテクノロジーや再生可能な生物資源等を利活用し、持続的で、再生可能性のある循環型の経済社会を拡大させる概念

### イノベーション政策強化推進のための有識者会議「バイオ戦略」

開催状況

2021年5月28日～5月31日（書面開催） 第7回  
議事次第・資料 議事要旨（PDF形式：398KB）

▶ 第1回～6回 イノベーション政策強化推進のための有識者会議「バイオ戦略」（首相官邸ページ）

### バイオ戦略冊子

- ▶ ロードマップ説明資料（PDF形式：721KB）
- ▶ バイオ戦略フォローアップ本文（PDF形式：964KB）
- ▶ これまでのバイオ戦略に関する取組状況一覧（PDF形式：945KB）
- ▶ バイオ戦略2020(市場領域施策確定版)説明資料（PDF形式：186KB）
- ▶ バイオ戦略2020(市場領域施策確定版)本文（PDF形式：193KB）
- ▶ 市場領域ロードマップ
  - ▶ 高機能バイオ素材、バイオプラスチック、バイオ生産システム等（市場領域1,2,4,7,8）（PDF形式：172KB）
  - ▶ 持続的一次生産システム（市場領域3）（PDF形式：313KB）
  - ▶ 生活習慣改善ヘルスケア、機能性食品、デジタルヘルス（市場領域5）（PDF形式：179KB）
  - ▶ バイオ医薬・再生医療・細胞治療・遺伝子治療関連産業（市場領域6）（PDF形式：213KB）
  - ▶ 木材活用大型建築、スマート林業（市場領域9）（PDF形式：141KB）
- ▶ バイオ戦略2020(基盤的施策)説明資料（PDF形式：318KB）
- ▶ バイオ戦略2020(基盤的施策)本文（PDF形式：947KB）

<https://www8.cao.go.jp/cstp/bio/index.html>

**ご清聴ありがとうございました**