

# 市場領域ロードマップ（案）

## ＜目次＞

市場領域名：バイオものづくり・バイオ由来製品	2
市場領域名：持続的・一次生産システム	8
市場領域名：木材活用大型建築・スマート林業	18
市場領域名：バイオ医薬品・再生医療・細胞治療・遺伝子治療関連産業	24
市場領域名：生活習慣改善ヘルスケア、デジタルヘルス	31

## ＜ロードマップの読み方＞

ロードマップに記載されている矢印は以下の観点から色分けされている。

- ・オレンジ・・・産業界主体の取組
- ・緑・・・産学官連携の取組
- ・青・・・官（学）主体の取組

**市場領域名：バイオものづくり・バイオ由来製品**

---

**令和6年6月**

**取りまとめ省庁：経済産業省**



## 【2030年の市場として目指すべき市場領域の姿】

### 【バイオものづくり・バイオ由来製品】(P)

- バイオ由来製品は、原料の化石資源から生物資源への転換による温室効果ガス排出量の削減や、海洋へ流出する可能性が高いワンウェイのプラスチックへの生分解性プラスチックの導入による海洋プラスチックごみ汚染の削減に貢献する等の価値を提供できる可能性を有するものであり、その価値を評価できる各種国際標準が整備され、国内外の消費者がその価値を理解し認知できる表示制度が整い、市場で受け入れられている。
- 経済合理性に合った国内外からのバイオマス原料確保のサプライチェーンが構築され、海外に加え我が国においても製造設備を持ち、雇用や付加価値が生まれている。
- 輸送用機械、建築用等に使用される各種高機能バイオ素材、包装等汎用プラスチックなどについて、化学製品からバイオ由来製品への転換が進み、現状のバイオ由来製品市場規模の約1.6倍程度に拡大している。
- 最先端のサイエンス及びバイオ生産を支えるための分析・測定・実験システムを開発する拠点が形成され、世界で最も優れた生物の活動をデータ化する分析ツールを含めたシステムを国内外の市場に提供し、世界トップクラスのシェアを確保している。

## 【主な課題・取組】

### 【バイオものづくり・バイオ由来製品】(P)

- 個社では困難であるバイオ製造設備を整備するため、民主導・産学連携による遺伝子改変技術と革新的バイオ製造技術を一体的に開発するバイオ製造実証・人材育成拠点整備するための本格的な支援、ものづくりのバイオへの転換を促進する設備投資への支援を行う。
- 海洋生分解性プラスチックの社会実装を進めるため、海洋生分解性機能について、標準化に必要なデータを調査・蓄積し、国際標準の提案を行い、規格化されるISOを踏まえ、識別表示制度の構築を行う。
- 需要を喚起・拡大するため、環境負荷低減に資するバイオ由来製品の表示、グリーン購入法を参考にしたバイオ由来製品の市場形成を支援する公共調達を検討を行う。
- バイオものづくりデータ利活用基盤を整備することを目指し、産業界のニーズを収集し、国内外のデータ収集と活用方法の検討に着手する。
- 地域連携による国内バイオマス資源の調達支援、国産バイオマス資源の高機能バイオマス素材への活用に向けた開発を行い、廃棄物を含めた国内資源の有効活用を目指す。
- バイオ関連の研究開発力強化と周辺産業の競争力強化に向け、バイオ関連製品の開発・品質評価に必要な分析・測定技術の高度化に向けた研究開発等の支援を行う。
- バイオ×デジタルの技術革新、バイオ生産の商用化に対応できる人材が不足しているため、産業界が必要とするバイオ系人材像と人材規模の調査を行い、人材育成強化に向けた検討を行う。

## 【市場規模】

### 2018年時点

- 市場規模：32.5兆円
  - 高機能バイオ素材・バイオプラスチック 23.1兆円  
(バイオ生産システムを含む)
  - 有機廃棄物・有機排水処理 7.7兆円
  - バイオ関連分析・測定・実験システム 1.7兆円
- 算出方法：
  - NEDO調査及び海外事業活動基本調査等より経産省にて試算



### 2030年時点(目標)

- 市場規模：53.3兆円
  - 高機能バイオ素材・バイオプラスチック 41.4兆円  
(バイオ生産システムを含む)
  - 有機廃棄物・有機排水処理 8.1兆円
  - バイオ関連分析・測定・実験システム 3.8兆円
- 算出方法・考え方：
  - NEDO調査より及び海外事業活動基本調査等より経産省にて試算、海外生産の成長率については、製造業における業種別海外生産比率の推移10年分の平均値を使用

項目 目指すべき姿・現状の課題

取組

技術開発の加速化

- ・微生物・細胞設計プラットフォーム技術の基盤となる技術開発の支援を行う。
- ・微生物・細胞設計プラットフォーム事業者の競争力の源泉の一つである微生物遺伝資源の充実を促進する。
- ・実験室での研究成果を実用化につなげるため、生産段階の技術開発や設備投資支援を行う。
- ・社会実装に向けた国際標準化の推進等の取組等を並行して進める。
- ・原料の確保に向けた取組を行う。

海洋生分解性プラスチック新素材開発に向けた支援【経産】

バイオ関連製品の開発・品質評価に必要な分析・測定技術の高度化に向けた研究開発等の支援【経産】

ロボット・AI等の活用によるバイオ研究開発・生産システムの効率化に向けた支援施策の検討・実施【経産】

グリーンイノベーション基金事業やバイオものづくり革命推進事業も活用しつつ、  
 ・サプライチェーンを俯瞰したプロジェクト組成  
 ・国際標準化の推進  
 等、市場獲得に向けた戦略的な取組を実施【経産】

バイオ由来製品の開発対象の探索  
 ・選定及び製造技術の開発

バイオ由来製品生産スケールアップ、  
 バイオプロセス最適化・連続化による  
 コスト低減

企業間の技術の結集、連携の強化  
 による市場開拓

・バイオ由来製品製造技術の効率化  
 ・新規バイオ素材及び製品の高性能化、多用途展開

・サプライチェーンを構成するパートナーシップと  
 グローバル展開  
 ・新規バイオ素材及びバイオ由来製品の利用技術開発による  
 市場拡大

グリーンイノベーション基金事業【経産】  
 「バイオものづくり技術によるCO2を直接原料としたカーボンリサイクルの推進」  
 ・有用微生物の開発を加速する微生物等改変プラットフォーム技術の高度化  
 ・CO2を原料に物質生産できる微生物等の開発・改良  
 ・CO2を原料に物質生産できる微生物等による製造技術等の開発・実証

バイオものづくり革命推進事業【経産】  
 ・未利用資源の収集・原料化のための開発・実証  
 ・産業用微生物等の開発・育種及び微生物等改変プラットフォーム技術の高度化  
 ・微生物等による目的物質の製造技術の開発・実証  
 ・微生物等によって製造した物質の分離・精製・加工技術の開発・実証  
 ・バイオものづくり製品の社会実装のための評価手法等の開発

バイオ生産に有用な共通原料の選定

- ・地域との協働による国内可食/非可食資源の探索
- ・国内資源（地域バイオマス）の有効利活用
- ・廃棄物系バイオマスの利用
- ・産学連携による原料の協調開発・原料の評価分析
- ・バイオ生産に有用な協調領域に資する共通原料（中間体等）の検討

原料調達からバイオ由来製品生産までの地域バイオ拠点での  
 実証事業の下、協働（コンソーシアム等）による、地域特性を  
 いかしたバイオ素材・バイオ由来製品製造の実装

バイオ素材・バイオ由来製品製造関連技術と原料調達を  
 組合せた循環型ものづくりの海外移転

項目 目指すべき姿・現状の課題

取組

技術開発の加速化

- ・微生物・細胞設計プラットフォーム技術の基盤となる技術開発の支援を行う。
- ・微生物・細胞設計プラットフォーム事業者の競争力の源泉の一つである微生物遺伝資源の充実を促進する。
- ・実験室での研究成果を実用化につなげるため、生産段階の技術開発や設備投資支援を行う。
- ・社会実装に向けた国際標準化の推進等の取組等を並行して進める。
- ・原料の確保に向けた取組を行う。

**微生物・細胞設計プラットフォームの基盤となる技術開発**

- ・有用微生物探索・同定
- ・DNA・RNA合成やゲノム編集技術
- ・ゲノムシーケンス
- ・AIを活用したバイオインフォマティクス、ロボティクス 等によるDBTLの強化

**微生物・細胞設計プラットフォームの社会実装に向けた実証**

- ・原料調達事業者や生産事業者等との商用化パイプラインの構築
- ・高付加価値品を中心とした生産技術・プロセスの実証・改良
- ・技術の内製化・国産化

商用生産プロセスに適した汎用性や強靱性を付与した産業用スマートセルの開発の支援【経産】

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の開発事業【経産】

- ・菌株、培養条件、オミクス情報等を集積したバイオ生産システムの構築
- ・物質生産の源泉となる酵素や宿主等のバイオ資源の拡充
- ・実生産への橋渡しを行うバイオファウンドリ基盤の整備
- ・バイオファウンドリ基盤を活用したバイオ由来製品の生産人材の育成事業の実施 等

**微生物・細胞設計プラットフォームのビジネス展開**

- ・高付加価値生産品を中心とした商用生産へのスケールアップ
- ・バイオ生産プロセス技術のビジネス展開（ライセンス等）
- ・生産事業者と連携したサプライチェーンの下での生産拡大
- ・微生物・細胞設計プラットフォーム事業者単独での生産拡大
- ・バイオ生産品の低コスト化

民間資金を活用したバイオ製造実証・人材育成拠点の自立的運営、事業化【経産】

**革新的GX技術創出事業（GteX）「バイオものづくり領域」**

- ・多様な化学品を生産可能となる新規の代謝経路の開発
- ・短時間かつ自由自在に微生物を改変できる革新的なDBTL技術等の技術開発【文科】

**戦略的創造研究推進事業先端的カーボンニュートラル技術開発（ALCA-Next）**

- ・高収量・低環境負荷なバイオマス生産の実現に向けた植物の次世代育種技術等の研究開発
- ・バイオマスを原料とする高性能・高機能材料を低環境負荷かつ高効率で生産する新たな合成技術等の研究開発【文科】

地域連携による国内バイオマス資源の調達支援の検討【経産・農水・環境】  
非可食バイオマスなど国産バイオマスを活用した高機能バイオ素材の開発・実証【経産・農水】

サーキュラーエコノミーを見据えた資源回収効率の改善のための検討、必要に応じた見直し【経産・環境】

項目 目指すべき姿・現状の課題

取組

・バイオ由来製品の経済的価値の向上に向けて、バイオものづくりが持つ脱炭素以外の価値の評価・利用方法や環境負荷を低減するバイオ由来製品の表示方法のあり方について検討を進める。  
 ・バイオ由来製品の市場を早期に創出・拡大できるよう、需要喚起策の検討を進める。

**バイオ由来製品の開発促進**  
 ・バイオ素材におけるインセンティブ対象の選定と新たな制度設計を検討  
 ・新たなバイオ由来製品促進施策案を検討  
 ・バイオ由来製品の生産技術の知財化及び技術移転の活性化

**バイオ由来製品の需要促進**  
 ・新たなバイオ由来製品促進制度を利用した産業展開  
 ・CFPの活用やLCA手法の確立評価  
 ・認証・クレジット化や製品表示ルール等の仕組みの検討  
 ・消費者へのバイオ由来製品の受容性向上に向けた取組

バイオ由来製品市場の創出・拡大  
 (高付加価値領域)

バイオ由来製品市場の創出・拡大  
 (汎用品領域)

**バイオ由来製品の開発支援のための制度改定提案**  
 ・研究支援・ベンチャー育成支援・ESG投資制度等の利用  
 ・現行制度の改定に向けたバイオ由来製品を優遇する措置

バイオ由来製品開発の継続的实施

**バイオ由来製品の市場環境整備に向けた施策検討**  
 ・バイオ由来製品の普及促進に向けた仕組みの検討【経産】  
 ・産業界のニーズを踏まえ、グリーン購入法を参考にしたバイオ由来製品の市場形成を支援する公共調達を検討【経産・環境・農水】  
 ・「成長志向型カーボンプライシング構想」によるGX先行投資支援策の活用検討【経産】

海洋生分解性プラスチックの規格、国際標準化、ISO提案、識別表示制度【経産】

海洋生分解性プラスチックの標準化に向けた評価手法開発【経産】

「バイオマスプラスチック導入のためのロードマップ」の作成【環境・経産・農水・文科】

「成長志向型カーボンプライシング構想」による投資促進策の活用  
 ・GX経済移行債  
 ・GX投資先行インセンティブ（排出量取引制度、炭素による賦課金等）  
 ・新たな金融手法

サーキュラーエコノミーを見据えた資源回収効率の改善のための検討、必要に応じた見直し【経産・環境】

研究支援・ベンチャー育成支援の強化【経産】

項目 目指すべき姿・現状の課題

取組

・データの取扱いやワークフロー等についての標準化・共通化を進めることで、日本の製造業の事業の効率化や他プレイヤーとの連携を促進する。

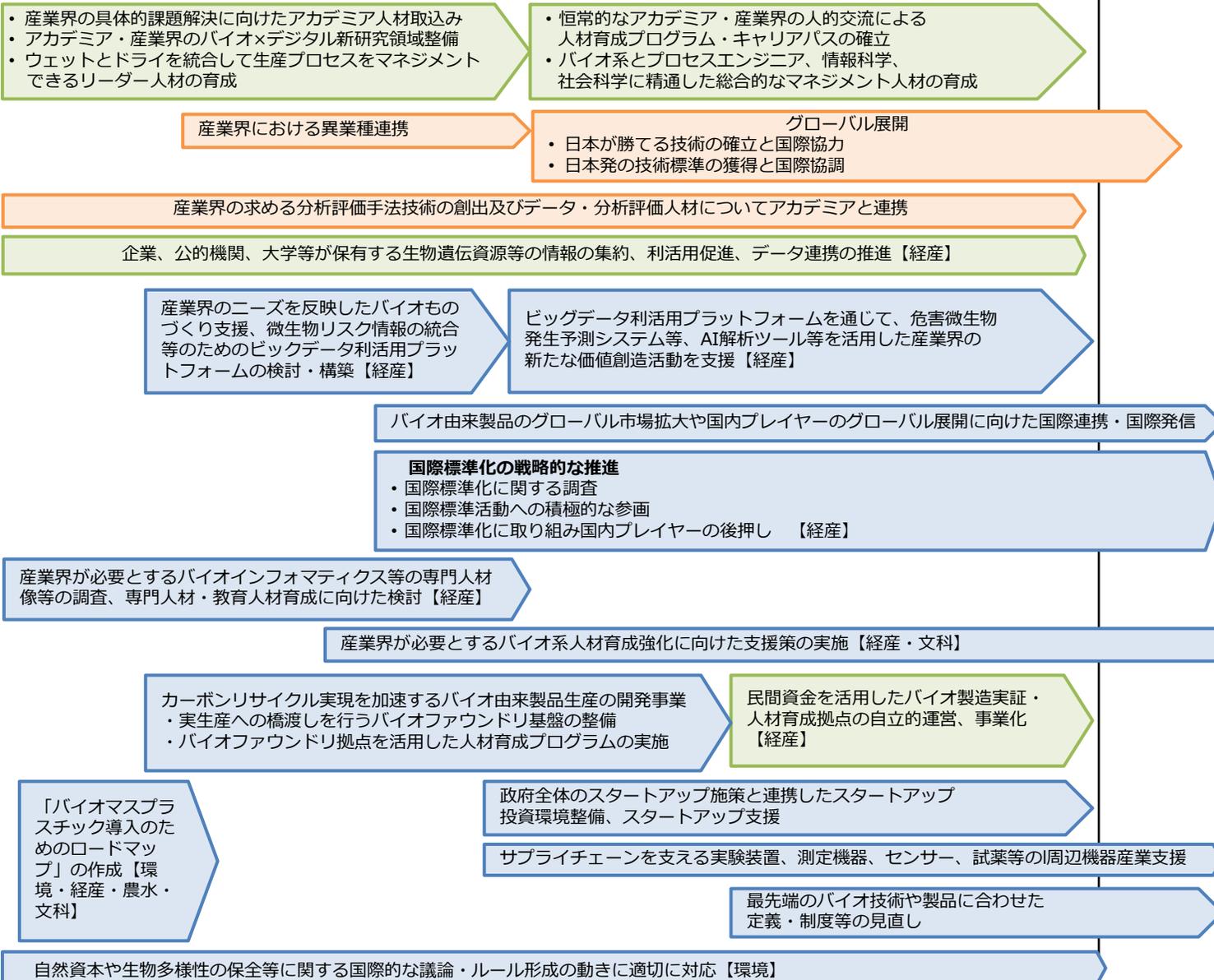
・企業が大規模な培養・発酵等の生産実証を行うための実証拠点の整備を行う。

・バイオものづくりのバリューチェーンに応じて求められる知見や人材のニーズを把握し、産業界で求められる人材・育成の確保に向けた取組を進める。

・国内のバイオものづくりにおける産業構造やプレイヤーの課題・ニーズを踏まえたスタートアップ支援を進める。

・バイオものづくり領域の拡大に合わせて需要の高まりが見込まれる機器等に関する国内プレイヤーの競争力向上に向けた支援施策について検討を進める。

・省庁間で連携した規則・ルールの調整や社会実装に合わせた柔軟な定義・制度等の見直しを行う。



事業環境の整備等による国内産業基盤の確立

**市場領域名：持続的・一次生産システム**

---

**令和6年6月**

**取りまとめ省庁：農林水産省**



## 【2030年の市場として目指すべき市場領域の姿】

我が国の人口減少は、農村で先行し、農業者の減少・高齢化が著しく進展している。基幹的農業従事者は、2000年の240万人から2022年には123万人と半減し、その年齢構成のピークは70歳以上層となっている。20年後の基幹的農業従事者の中心となることが想定される現在の60歳未満層は、全体の約2割の25万人程度に留まっている。

これらの問題が既存の施策の組合せだけで解決できないことは明らかであり、農業・食料イノベーションの強化が求められている。このため、みどりの食料システム戦略に基づき、食料・農林水産業における生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現するとともに、食料安全保障の抜本的な強化に向けた取組を進めることが必要である。

- ・スマート技術や新品種の開発・導入等を通じた生産性向上を実現し、人口減少下においても生産水準が維持できる生産性の高い食料供給体制を確立する。
- ・みどりの食料システム戦略に基づく環境負荷低減に向けた取組等を推進し、環境と調和のとれた食料システムを確立することで、食料供給の持続性を高める。
- ・海外需要の増大に対応した輸出の促進や新技術の活用等を推進することで、人口減少に伴い国内市場が縮小する中であっても国内生産基盤の維持につなげ、食料の安定供給の確保を図る。

## 【主な課題】

【スマート農業関係】人口減少を見据えたスマート農業の技術開発、生育・栽培特性をスマート技術向けに改良した基盤的新品種の開発、農業ICTサービスのオープンAPIの推進、農業支援サービス事業者の育成・普及、スマートサポートチームによる実地指導等の実施。

【品種育成・知財関係】ゲノム情報等を利用して高収量・高品質等の画期的な特性を持つ新品種を迅速に育成できるスマート育種基盤の拡充・強化、知的財産の保護・活用、産学官が連携してスマート農業技術及び品種の開発を推進するために必要な研究基盤となる施設整備の実施。

【みどりの食料システム戦略関係】みどりの食料システム戦略の実現に向け、品種開発の加速化、気候変動などの新たな課題、バイオ技術を活用したイノベーション創出、川上から川下までが参画した現場のニーズに対応した研究開発を国主導で推進。

【フードテック関係】フードテック官民協議会において取りまとめたフードテック推進ビジョン及びロードマップに基づく取組や、協調領域の課題解決の促進や新市場の開拓を後押しする官民連携の取組を推進するとともに、フードテックを活用したビジネスモデルの実証に対する支援、海外展開を目指すフードテック企業の支援等により、新技術の活用等による新たな需要の開拓を推進。

【スマート水産関係】ICT等を活用した定置網漁業等における数量管理促進のための技術開発、地域におけるスマート化の取組をリードする伴走者の育成支援とそのサポートのもとでのスマート水産業の普及、昆虫等の魚粉代替原料の開発等の推進、漁港を利活用した海藻供給システムの構築や人工藻場ロープ技術等の開発によるブルーカーボンの推進。

## 【市場規模】

### 2018年時点

市場規模：国内 0.3兆円

技術戦略策定等に向けた研究開発動向等調査委託事業調べ

### 2030年時点（目標）

市場規模：14.9兆円の内数（国内 1.7兆円、海外 13.2兆円の内数）

技術戦略策定等に向けた研究開発動向等調査委託事業調べ

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組												
技術開発の加速化	<p>・スマート農業については、国が重点開発目標を明確にした上で、これに沿って研究開発等に取り組むスタートアップ等の事業者に対する農研機構の施設供用等を通じた産学官連携の強化により研究開発等を促進するとともに、スマート農業技術の活用を支援するサービス事業体等と連携しながら、スマート農業技術に適合した栽培体系の見直し等の生産方式の転換を促すこととし、さらに、これらを税制・金融等により一体的に支援できるよう、「農業の生産性の向上のためのスマート農業技術の活用促進に関する法律案」を第213回通常国会へ提出した。</p> <p>・人口減少を見据えたスマート農業の技術開発、生育・栽培特性をスマート技術向けに改良した基盤的新品種の開発、農業ICTサービスのオープンAPIの推進、誰もが低コストでスマート農業を利活用できるよう農業支援サービス事業体の育成・普及や技術対応力、人材育成を図るスマートサポートチームによる実地指導等を実施する。</p>													

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組												
技術開発の加速化	<p>・新規就農者を含む農業者等を栽培・経営・販売といった様々な面で支援する生成AIを開発し、民間企業のアプリケーションを通して農業者に提供する。また、農業分野における生成AI等の開発をさらに進めるため、WAGRI等の農業データ連携基盤や農研機構のスーパーコンピューター「紫峰」等のインフラを充実・強化する。</p> <p>・農林水産業・食品産業の持続性を高めるため、「みどりの食料システム戦略」の実現に向け、品種開発の加速化、気候変動などの新たな課題解決に向けた行動変容、バイオ技術を活用したイノベーション創出、川上から川下までが参画した現場のニーズに対応した研究開発を国主導で推進する。</p> <p>・SIP、BRIDGE、ムーンショット型研究開発制度等により研究開発を推進する。</p>	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">民間企業等によるWAGRIの活用</div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 300px;">生成AI等による新規就農者等への農業技術指導や新規ビジネスへの活用</div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">国と連携したAI人材の育成</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">WAGRIの運用開始・活用促進、さらなる高度化</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 300px;">WAGRI等の農業データ連携基盤や農研機構のスーパーコンピューター「紫峰」等のインフラを充実・強化し生成AIを含むAIシステムの開発の加速化</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">未利用遺伝資源発掘のための遺伝資源収集</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 200px;">化学農業・肥料の削減を可能とする新たな作物や資材、栽培技術の開発</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 50px;">                 新たなバイオ産業のための研究開発                  (カイコ、バイオマス活用等)                  ・SIPバイオ・農業、PRISM【内閣府】                  ・農新水産研究推進事業【農水省】             </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 300px;">                 カイコ等の生物機能を活用した医薬品原料等の高機能バイオ素材の創出とサプライチェーンの構築                  ・BRIDGE【内閣府】                  ・農新水産研究推進事業【農水省】             </div> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 200px;">有用物質生産のための完全閉鎖型植物工場の開発・実証</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 50px;">                 国産ゲノム編集技術、農作物品種・育種素材の開発                  ・農林水産研究推進事業【農水省】                  ・SIPバイオ・農業【内閣府】                  ・PRISM（バイオ）【内閣府】             </div> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 300px;">国産ゲノム編集技術の開発と新領域の開拓</div> <div style="border: 1px dashed orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 300px;">個人の健康状態に応じた食の提供・提案サービスの展開</div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 300px;">民間企業等によるスマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）の活用</div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 50px;">                 生産から加工・流通・販売・消費までデータの相互活用が可能なスマートフードチェーンプラットフォームの開発                  ・SIPバイオ・農業【内閣府】             </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin-bottom: 5px; margin-left: 300px;">スマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）の運用開始・活用促進、さらなる高度化</div>												

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組												
技術開発の加速化	<p>・品種開発については、スマート農業技術と併せた機械収穫等に適した省力化等に資する新品種の育成のほか、「みどりの食料システム戦略」の実現に向け、「みどりの品種育成方針」に基づき、高収量・高品質や病虫害抵抗性、気候変動に対応した高温耐性等の生産力向上と持続性の両立に向けた画期的な特性を持つ新品種を迅速に育成できるスマート育種基盤の拡充・強化を推進する。</p> <p>・農林水産省と国土交通省を中心に、下水汚泥資源等から肥料原料を効率的に回収する技術や下水汚泥資源等を有効活用し肥料利用する技術等、化学肥料の使用量低減と過度な輸入依存からの脱却に貢献する研究開発・実証を推進する。</p> <p>・SIP、BRIDGE、ムーンショット型研究開発制度等により研究開発を推進する。</p> <p>・畜産分野では、非接触型の個体の生体モニタリング機器、温湿度に応じて畜舎内の環境を精密に制御できるスマート畜舎システムの開発等を推進する。</p>	<p>スマート育種データ活用ツールの評価 ・SIPバイオ・農業【内閣府】</p> <p>民間、公設試、国研等複数機関が連携して、データを収集・活用するシステムを利用した育種の試行</p> <p>スマート育種（ゲノム編集を含む）の本格実施による品種育成 スマート育種サービス等の展開</p> <p>スマート育種のためのデータ基盤の構築とデータ活用ツールの開発 ・農林水産研究推進事業【農水省】 ・SIPバイオ・農業【内閣府】 ・PRISM（AI、バイオ）【内閣府】</p> <p>民間、公設試、国研等複数機関が連携して、データを収集・活用するシステムの高度化、試験運用</p> <p>WAGRI等を通じた育種関連ツールの本格提供</p> <p>ロボティクス人工気象器の開発利用拡大 ・民間、公設試向けの共同研究基盤の構築</p> <p>下水汚泥資源等を活用した肥料利用技術の研究開発・実証 ・下水汚泥資源の活用促進モデル実証【農水省】</p> <p>土壌関係データベースの充実 土壌微生物のオミクス解析とデータ整備 ・SIPバイオ・農業【内閣府】</p> <p>農業環境エンジニアリングシステムの開発、化学肥料の低減等に向けた土壌微生物機能の解明（ムーンショット型研究開発制度）</p> <p>土壌関連データ等の提供、土壌微生物等を活用した土壌管理技術の開発</p> <p>生体モニタリング機器、スマート畜舎システムの開発等を推進</p>												

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組												
技術開発の加速化	<p>・水産業分野では、ICT等を活用した定置網漁業等における数量管理促進のための技術開発を推進する。また、地域におけるスマート化の取組をリードする伴走者を育成支援するとともに、そのサポートのもとスマート水産業の普及を図る。このほか、昆虫等の魚粉代替原料の開発等を推進する。ブルーカーボン推進については、効率的・広域的に藻場の造成・回復を実現するため、漁港を利活用した海藻供給システムの構築や藻場の増強技術等の開発を行う。</p> <p>・人口増加に対応した食料供給のため、微生物を活用した食品（水素酸化細菌や麹菌を活用し生成したタンパク質源等）の研究開発等を推進する。</p> <p>・オープンイノベーションによる革新的な技術・商品・サービスの創出を促進する仕組みである『「知」の集積と活用の場』において、人材、資金、技術、設備機器等様々なリソースを結び付け、スタートアップや新事業の創出、海外との連携等を目指すバイオエコノミー活動を支援する。</p>													

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組												
市場環境の整備に向けた取組	<p>・「みどりの食料システム戦略」に基づく、調達、生産、加工・流通、消費の各段階の環境負荷低減の取組を推進し、環境と調和のとれた食料システムの確立を目指す。</p> <p>・バイオ技術を活用したイノベーション創出等の研究開発の推進と合わせて先端技術に対する消費者等の理解と受容を促進するため、主に若い世代を対象として積極的な情報発信を行う。</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 100%; text-align: center;"> <p>みどりの食料システム戦略の実現に向けて技術の実証や「みどりの食料システム法」に基づく税制や融資の特例等によって、環境負荷低減の取組を推進</p> </div> <div style="width: 100%; text-align: center;"> <p>みどり戦略をアジアモンスーン地域の取組モデルとして国際社会へ提唱、国際ルールメイキングに参画</p> </div> <div style="width: 100%; text-align: center;"> <p>農地や家畜由来の温室効果ガスの排出削減に向けたJ-クレジット制度のプロジェクト形成、方法論の新規策定</p> </div> <div style="width: 100%; text-align: center;"> <p>環境負荷低減の取組の「見える化」の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ガイドラインに則った普及</li> <li>・畜産物等の温室効果ガス簡易算定ツールの作成</li> </ul> </div> <div style="width: 100%; text-align: center;"> <p>第2期環境保全型農業直接支払交付金による取組の推進【農水省】</p> </div> <div style="width: 100%; text-align: center;"> <p>第3期環境保全型農業直接支払交付金による取組の推進 (第2期の評価結果を反映した取組)</p> </div> <div style="width: 100%; text-align: center; border: 2px dashed orange; padding: 5px;"> <p>ゲノム編集農林水産物の開発・市場化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国のプロジェクトで開発された育種素材を活用した品種開発</li> </ul> </div> <div style="width: 100%; text-align: center;"> <p>ゲノム編集技術に関するアウトリーチ活動、ELSI関係研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・みどりの食料システム戦略実現のためのアウトリーチ活動の展開委託事業【農水省】</li> <li>・SIPバイオ・農業【内閣府】</li> </ul> </div> <div style="width: 100%; text-align: center;"> <p>ゲノム編集技術に対する国民の疑問に応えるための科学的知見を集積</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農林水産研究の推進【農水省】</li> </ul> </div> </div>												

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～	
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組													
事業環境の整備等による国内産業基盤の確立	<p>・WAGRIやukabis等のデータ連携プラットフォームの活用を進め、農業データの利活用を推進する。異分野を含めた人材確保等、研究開発と成果の普及を効果的に行うことができる環境を整備する。農研機構においても、産学官が連携してスマート農業技術及び品種の開発を推進するために必要な研究基盤となる施設を整備し、また、遺伝資源保存施設である「ジーンバンク」、WAGRI等の農業データ連携基盤や農研機構のスーパーコンピューター「紫峰」等のインフラの充実・強化を図る。</p>														
		民間企業等によるWAGRIの活用				生成AI等による新規就農者等への農業技術指導や新規ビジネスへの活用									
		国と連携したAI人材の育成													
		WAGRIの運用開始・活用促進、さらなる高度化						WAGRI等の農業データ連携基盤や農研機構のスーパーコンピューター「紫峰」等のインフラを充実・強化し生成AIを含むAIシステムの開発の加速化							
		民間企業等によるスマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）の活用								スマートフードチェーンプラットフォーム（ukabis）の運用開始・活用促進、さらなる高度化					
		生産から加工・流通・販売・消費までデータの相互活用が可能なスマートフードチェーンプラットフォームの開発・SIPバイオ・農業【内閣府】													
		ジーンバンク事業活用強化													

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

項目	目指すべき姿・現状の課題
事業環境の整備等による国内産業基盤の確立	<p>・知的財産の保護・活用に向け、育成者権者に代わって、海外への品種登録やライセンスによる実効的な侵害対応を行う育成者権管理機関の取組を推進する。</p>
	<p>・家畜遺伝資源については、「家畜改良増殖法」及び「家畜遺伝資源に係る不正競争の防止に関する法律」に基づく家畜遺伝資源の適正な流通及び不正競争の防止を確保するための各般の施策の実施により、流通管理及知的財産としての価値の保護を推進する。</p>

取組

検査機関、認証機関等による品種識別の実証・活用

民間農産物物流企業等による情報管理技術の実証・活用

植物新品種を活用した産地づくり、農産物ブランド化、輸出促進

持続的・一次生産システムにより生産された農産物・食品のブランド化手法の検討

持続的・一次生産システムにより生産された農産物・食品のブランド化

簡易かつ迅速な品種識別技術の開発  
・農林水産研究の推進【農水省】

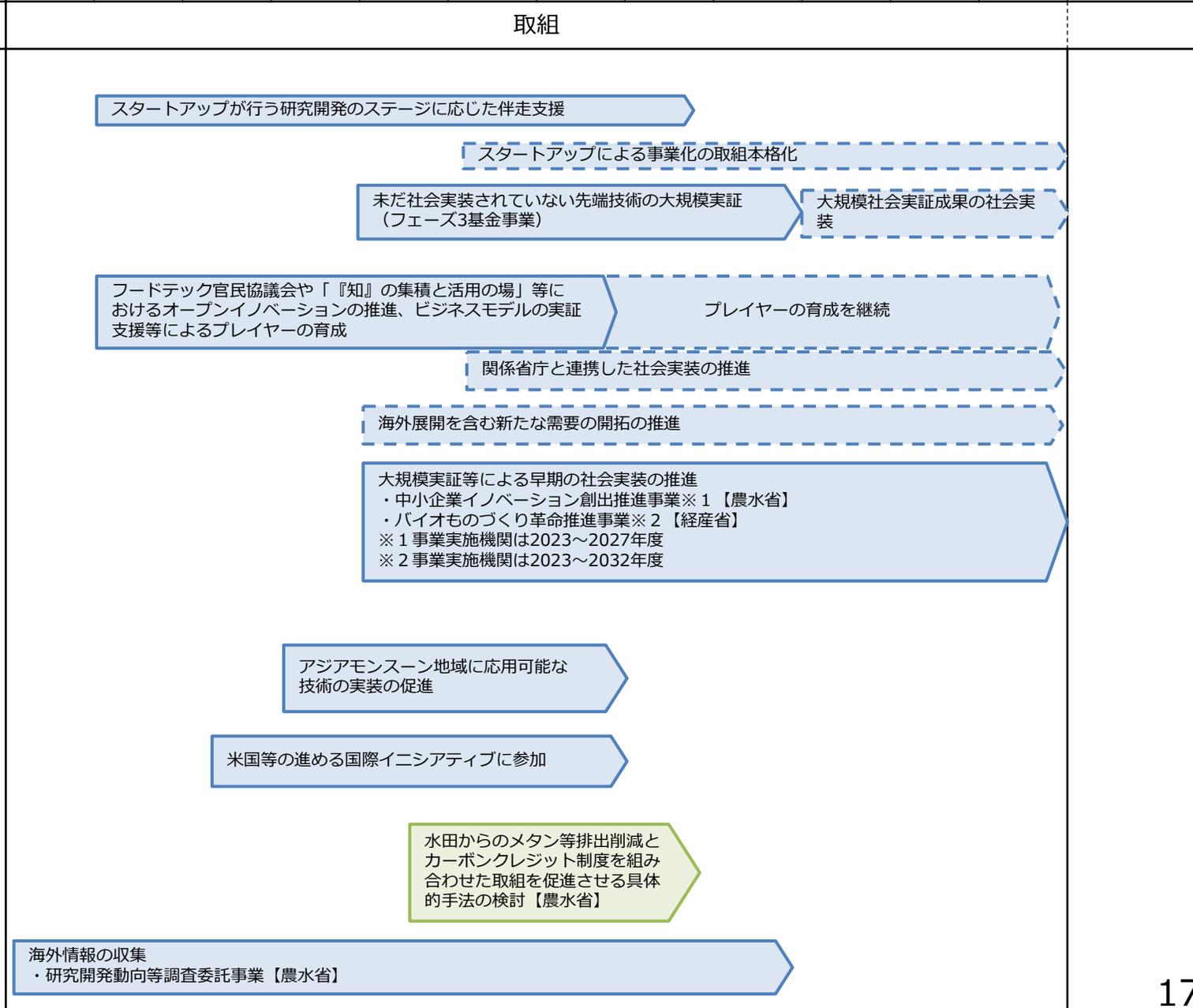
育成者権管理機関の取組推進

登録品種の海外への流出の防止に向けた取組  
登録品種（育成者）の保護強化  
・植物品種等海外流出防止対策事業  
・農業知的財産保護・活用支援事業（2020～）  
・植物品種保護制度の見直し

和牛遺伝資源の不適切な海外流出の防止に向けた取組  
・家畜遺伝資源の流通管理の徹底及び知的財産としての保護  
・改正家畜改良増殖法及び家畜遺伝資源に係る不正競争の防止に関する法律の施行（2020～）

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

項目	目指すべき姿・現状の課題
事業環境の整備等による国内産業基盤の確立	<p>・新たな技術開発や事業化を目指すスタートアップに対するステージに応じた伴走支援や、中小企業イノベーション創出推進基金を活用して行う大規模技術実証事業（フェーズ3）等を推進し、農林水産・食品分野のスタートアップの育成を図る。</p> <p>・フードテックについては、新技術の活用等による新たな需要の開拓を推進する。企業等が共同で取り組む技術開発・実証の支援等による早期の社会実装を推進する。</p> <p>・『日ASEANみどり協カプラン』に基づき、ASEAN各国において協カプロジェクトを推進し、ASEAN地域の生産力向上と持続性の両立、ひいては食料安全保障に貢献する。</p> <p>・米国等の進める農業イノベーション推進の国際イニシアティブに参画する。我が国の取組の方向性等について助言を受けるため「国際科学諮問委員会」等を開催するとともに、気候変動緩和と持続的農業の実現に貢献し、アジアモンスーン地域に応用可能な技術情報の収集、分析及び発信並びに現地実証試験を通じて、現地で実装可能な技術の促進を図る。</p>



**市場領域名：木材活用大型建築・スマート林業**

---

**令和6年6月**

**取りまとめ省庁：林野庁**

## 【2030年の市場として目指すべき市場領域の姿】

- ・ 木材活用大型建築の普及により、CO<sub>2</sub>排出削減や花粉症対策に貢献する。
- ・ 木造建築等に用いられる付加価値の高い木材製品の海外市場を獲得する。
- ・ 国産材が活用され、林業の収益性の飛躍的向上により、林業が持続的な成長産業として成立し、森林の適切な整備と循環利用が実現している。

## 【主な課題・取組】

## &lt;主な課題&gt;

- ・ 我が国の人口減少に伴い住宅着工の減少が見込まれる中、建築分野での新たな市場の開拓に向けて、これまで木材があまり使われてこなかった大型建築（低層住宅を除く。以下同じ。）での木材利用を進めるとともに、海外における木造建築等に用いられる付加価値の高い木材製品の輸出により海外市場を獲得していくことが必要である。
- ・ 大型建築等での木材利用を拡大するためには、林業の収益性を向上し、木材の持続的かつ安定的な供給を進めることが不可欠であることから、林業の生産性や安全性の向上に向けて、AIやICT等のデジタル技術を活用したスマート林業を推進することが必要である。
- ・ 我が国において社会問題となっている花粉症への対策としても、建築分野でのスギの利用拡大等を図ることが必要である。

## &lt;主な取組&gt;

- ・ 木材活用大型建築に求められる強度や耐火性に優れた建築用木材（製材、CLT（直交集成板）、木質耐火部材等）に係る技術開発・実証、部材の標準化に向けた技術開発や中層建築物に重点を置いた標準的な木造化モデルの作成・普及を推進するとともに、木材活用大型建築にも活用可能なスギ材製品の技術開発等を進める。また、林業の現場においてはAI等を活用しつつ、林業機械の自動化・遠隔操作化等に向けた技術開発・実証を推進する。
- ・ 市場拡大に向けて、不動産・建築事業者から建築主や投資家・金融機関、一般消費者までに対し、建築物への木材利用の意義や効果を普及啓発し、社会全体の機運醸成を図るとともに、スギ材などの国産材が建築用木材として積極的に選択される環境の整備等を推進する。
- ・ 国内の産業基盤を確立するため、木材活用大型建築の設計者や施工者の育成・確保、BIM（※）の活用、JAS構造材等の供給体制の整備、林業の現場への新技術の導入・定着等を推進する。また、木材製品の輸出に向けて輸出先国の法令、規制、規格等の情報を収集する。  
※Building Information Modeling：コンピュータ上で部材の仕様等の様々な属性情報を併せ持つ3次元の建築物のモデルを構築するシステム
- ・ 高精度な森林資源の整備・公開、地域一体での林業活動におけるデジタル技術のフル活用を推進する。

## 【市場規模】

## 2018年時点

- ・ 市場規模：木材活用大型建築 5千億円（国内）  
※低層住宅を除く
- ・ 算出方法：  
➢ 建築着工統計の構造別の工事費予定額

## 2030年時点

- ・ 市場規模：木材活用大型建築 1兆円（国内）
- ・ 算出方法・考え方：  
➢ 木材活用大型建築の新築着工面積をベンチマークとし、2倍程度を上回ることを目標とする（市場規模は、種々の仮定を基にした参考値であり、経済状況等により変動しうるため、直接的な目標ではないことに留意）

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

項目	目指すべき姿・現状の課題	取組
技術開発の加速化	<p><b>【木材活用大型建築】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>木材活用大型建築に求められる強度や耐火性に優れた建築用木材（製材、直交集成板（CLT）、木質耐火部材等）とそれらを用いた合理的な設計・施工技術等が開発・実証され、普及。</li> <li>木材活用大型建築に用いられる部材の標準化や標準的な木造化モデルの普及が進み、特にボリュームゾーンとなる中層建築物の木造化が進展。</li> <li>より高層の建築物については、木材の効率的な利用等につながる木造と他構造による混構造建築物等の設計・施工技術が開発され、普及。</li> <li>国産材の利用拡大に向けて、国産材を活用した製品・技術が開発され、普及している。また、花粉症対策として、木材活用大型建築にも活用が可能なスギ材製品やスギ材を用いた設計等に係る技術が開発され、普及。</li> </ul> <p><b>【スマート林業】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>林業の生産性や安全性を向上させるため、AI等を活用しつつ、林業機械の自動化・遠隔操作化等に向けた技術が開発・実証され、普及。</li> </ul>	<p style="text-align: center;">取組</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>高耐久・高耐久部材等の開発・普及</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新規開発部材の強度に関する試験の実施</li> <li>各種規格の改定等や意匠や規模に合わせた高耐力壁の開発・普及</li> <li>高耐力壁用金物等の部材の接合部に係る技術・製品の開発・普及</li> <li>合理的な構造部材や設計・施工技術の開発・普及</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>木質耐火部材等の開発・普及</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>性能の高い準耐火構造など耐火規制の合理化に対応する技術・製品の開発・普及</li> <li>各部材の耐火性能向上・合理化に向けた技術・製品の開発・普及</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>国産材利用拡大に向けた製品・技術の開発・普及</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国産材を活用した2×4材の開発・普及</li> <li>国産材を活用した横架材の開発・普及</li> <li>木材活用大型建築に活用可能なスギ材製品の開発や製造の低コスト化、設計・建築に係る技術開発・普及</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>木材活用大型建築の普及に向けた実証等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CLT等を活用した先駆的建築による建築物の実証・普及</li> <li>都市部における木質耐火部材やJAS構造材を活用した建築の実証・普及</li> <li>内装木質化等促進のための実証・普及</li> <li>部材の標準化に向けた技術開発・普及</li> <li>中層建築物の標準的な木造化モデルの作成・普及</li> <li>経済合理性と環境価値を両立する建築の実証・普及</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>木材活用高層建築物等の設計・施工技術の開発、普及【国交省・(国研)建築研究所】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新しい木質材料を活用した混構造建築物の設計・施工技術の開発・普及</li> <li>木材活用高層建築物の普及に向けた、集材材構造による中高層建築物の設計技術等の整備及び保有水平耐力計算による設計例の作成・一般化・普及</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>上記の産業界等による取組の促進【林野庁、国交省】</p> </div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>産学官連携による林業の各作業（伐採・集材・運材、造林作業）の遠隔操作化、自動化等を図る機械開発の実施</p> <p style="text-align: center;">実用化された林業機械の普及</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>上記の産業界等による取組の促進【林野庁】</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>ゲノム編集技術を活用した無花粉スギの開発、細胞増殖技術を活用した苗木の大量増産技術の開発等【林野庁】</p> </div>

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組											
市場環境の整備に向けた取組	<p><b>【木材活用大型建築】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不動産・建築事業者から建築主や投資家・金融機関、一般消費者までに対し、建築物への木材利用の意義や効果の普及啓発が図られ、社会全体の機運が醸成されている。</li> <li>建築物への木材利用におけるカーボンニュートラルへの貢献や持続可能な木材利用等に関する評価方法等が普及し、木材活用大型建築がESG投資等において適切に評価されている。</li> <li>環境価値等の観点から、スギ材をはじめとする国産材が建築用木材として積極的に選択されている。</li> <li>民間建築物等での木材利用に向けた課題や解決方法、先進的な取組等が広く発信・共有されている。</li> </ul>	<p>建築物への木材利用の意義や効果の普及啓発・機運醸成【産業界、林野庁、国交省等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川上から川下までの関係者が参画する官民連携の枠組（「ウッド・チェンジ・ネットワーク」から2021年9月に「ウッド・チェンジ協議会」に発展、林野庁が事務局）における民間建築物等での木材利用に向けた課題や解決方法の検討・発信</li> <li>普及資料等の配布、シンポジウムの開催やSNSの活用等による情報発信</li> <li>各種顕彰事業の実施</li> <li>「木づかい運動」の展開</li> </ul>											
		<p>ESG投資等において建築物への木材利用が評価される環境の整備 建築物への木材利用に関する評価方法等の検討（～2023年度）・普及【林野庁、産業界】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>木造建築物の耐久性等に係る評価方法等の検討・普及【国交省、産業界】</li> <li>建築物のライフサイクル全体を通じた排出量（ライフサイクルカーボン）の評価方法の構築等【国交省、産業界】</li> </ul>											
		<p>国産材が建築用材として積極的に利用される環境の整備【林野庁、産業界】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>建築物に利用した木材の炭素貯蔵量表示ガイドラインの普及とそれに基づく算定</li> <li>木材製品の製造に係る環境負荷の算定・普及（GHG排出原単位（カーボンフットプリント）、環境製品宣言（EPD））</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>持続可能性に配慮した木材供給に向けた課題整理、対応検討等</li> </ul>											
		<p>都市の木造化推進法（※）に基づく建築物木材利用促進協定制度の活用【産業界、林野庁、国交省等】</p>											
		<p>公共建築物の木造化の推進【林野庁、国交省】</p> <p>上記の産業界等による取組の促進【林野庁、国交省】</p>											

※脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律（2021年10月施行）

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組											
事業環境の整備等による国内産業基盤の確立	<p><b>【木材活用大型建築】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>マニュアルの整備や講習会の実施等を通じて、木材活用大型建築の設計者や施工者の育成・確保が進んでいる。</li> <li>木材活用大型建築において、木材・木質部材のBIM標準オブジェクトやそれに対応した製品供給情報、資材調達の標準プロセス等が整備され、BIMを活用した設計や効率的な資材調達が行われている。</li> <li>木材活用大型建築に求められるJAS構造材など品質・性能の確かな木材・木質部材を安定的かつ持続的に供給できる生産・流通体制が整備されている。</li> </ul> <p><b>【輸出】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>輸出先国における法令、規制、規格等の情報収集や輸出先国の需要に応じた製品開発等を通じて、木材製品の輸出が進んでいる。</li> </ul>	<p>木材活用大型建築の設計者や施工者の育成・確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>構造設計や防耐火設計に係るマニュアルの作成・普及</li> <li>設計者・施工者向けの講習会等の実施</li> <li>技術情報の集約・公開等</li> </ul>											
		<p>JAS構造材など品質・性能の確かな木材・木質部材の安定的かつ持続的な供給体制の整備、サプライチェーンの構築・強化</p>											
		<p>木材活用大型建築におけるBIMの活用【林野庁、産業界】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>BIMを活用した設計や資材調達に係る標準プロセスの検討（～2024年度）・普及</li> <li>木材・木質部材のBIM標準オブジェクトの整備（～2024年度）・普及</li> </ul>											
		<ul style="list-style-type: none"> <li>JAS構造材の製品供給情報データベースの整備・普及</li> </ul>											
		<p>上記の産業界等による取組の促進【林野庁、国交省】</p>											
		<p>川上から川下までの企業等が連携した輸出体制の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>素材生産業者から輸出業者までが連携した企画・生産・輸出のモデル的取組</li> </ul>											
		<p>川上から川下までの企業等が連携した輸出戦略・体制の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>モデル的取組を踏まえた輸出戦略・体制の構築、情報共有等による輸出体制の最適化</li> </ul>											
		<p>輸出先国のニーズや規格・基準に対応した製品・技術開発や性能検証等</p>											
		<p>製品輸出に向けたマーケティングと輸出環境の整備、本格的な輸出の実施</p>											
		<p>海外等における日本産木材製品・技術のブランディング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>モデル住宅等を活用したPR活動、販路開拓に向けた海外展示会への出展・セミナー開催、輸出に係る業界団体ガイドラインの策定・普及、新規輸出国開拓に向けた調査等</li> </ul>											
<p>輸出先国の法令・規制・各種規格や市場状況に関する情報の収集【農林水産省、林野庁、産業界】</p>													
<p>上記の産業界等による取組の促進【農林水産省、林野庁】</p>													

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組											
事業環境の整備等による国内産業基盤の確立	<p><b>【スマート林業】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>林業事業者や異分野企業等のマッチング等を通じて林業現場への新技術の導入・定着が進み、林業の生産性・安全性・収益性を向上させるスマート林業等が普及している。</li> <li>航空レーザ計測等による高精度な森林資源情報が整備・公開されている。</li> <li>地域一体で森林調査から原木の生産・流通に至る林業活動にデジタル技術がフル活用されている。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">ICTを活用したスマート林業を各地で実践</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 30%;">                     個別の実践事例における成果を技術面・経済面から分析・整理し、ICT導入効果を「見える化」して普及                 </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 15%; text-align: center;">                     各事例の成果を総括しとりまとめ                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 55%;"> <p style="text-align: center;">デジタル林業戦略拠点の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>都道府県、市町村、林業事業者、製材・合板工場、大学・研究機関、金融機関等多数の関係者から構成される地域コンソーシアムを主体とした、拠点構築の推進</li> <li>全国展開に向けた知見・ノウハウの一般化・類型化</li> </ul> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">ICT生産管理システムの導入を促進</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">スマート林業推進に向けた林業経営体、地方自治体の人材の育成</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">                     林業事業者、林業機械メーカー、異分野企業等の交流等を通じた連携・協業体制の構築等による、スマート林業に係る技術の開発・普及の加速化                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">                     上記の産業界等による技術の開発・普及の加速化を実施するための場の形成                      ・林業イノベーションハブ（森ハブ）による推進方策の検討、プラットフォームの構築等【林野庁】                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">                     林業機械の自動化・遠隔操作化技術の安全性に関するルール作成【林野庁】                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">                     航空レーザ計測等による資源情報の整備、標準仕様に準拠した森林クラウドの導入促進【林野庁】                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">                     森林資源情報の公開                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;">                     上記の産業界等による取組の促進【林野庁】                 </div> </div>											

**市場領域名：バイオ医薬品・再生医療・  
細胞治療・遺伝子治療関連産業**

---

**令和6年6月**

**取りまとめ省庁：健康・医療戦略推進事務局**



【2030年の市場として目指すべき市場領域の姿】

- 日本発の抗体医薬品、核酸・中分子医薬品や再生・細胞医療・遺伝子治療製品がグローバル展開され、当該領域の本格的な産業化と巨大な新市場創出が進んでいる。日本発の製品が個人に最適化された質の高い医療の提供に貢献することで、日本がこの分野での世界標準をリードし、日本の国際的な魅力やプレゼンスが高まっている。
- それらの成果は、日本からも率先して提案し国際的にも調和した規制・制度の下、日本国内におけるヒト・モノ・カネ・技術・情報が循環するエコシステムとによってもたらされる。また、当領域に製薬企業等の既存プレイヤーに加え、細胞供給や培養・運搬・受託製造、製品化、商用製造、市場供給に至るサプライチェーンを担う新規プレイヤー等、国内外の様々な分野からのプレイヤーの集積を促している。
- そのエコシステムは、開発・製造実証プラットフォーム（バイオファウンドリー）を中核とした強固なサプライチェーンとゲノム・データ基盤から成るプラットフォームに支えられており、それらプラットフォームと、我が国の最先端のサイエンスに基づく疾患バイオロジー研究、モダリティ研究開発の3つが創発的に関わり合い、イノベーションが生み出されるよう、上流の基礎研究・応用研究開発から下流の実用化、さらには周辺の関連分野に至るまで、産官学連携による一貫した研究開発が推進されている。

【主な課題・取組】

【主な課題】

- 新たな医療技術等の多様な疾患への効果的な展開、より一層の融合研究の推進、基礎研究から臨床研究への橋渡し、rTR及び産学連携の推進、基礎研究の強化、ベンチャーによる大企業とアカデミアの橋渡し、AI・データサイエンスとの連携
- 新興感染症等の様々な疾患への対応の迅速化・強化のための研究強化、創薬環境の基盤整備、ワクチンや治療薬を含む安全な医薬品等の迅速な供給を可能とする体制構築、医薬品等の生産体制の強化、実用化、臨床研究デザイン、培養・精製プロセス開発や製造等の人材育成
- 海外の規制や標準も念頭に置いた研究開発、商業利用・製造を見据えたシステム・拠点等の構築・整備、有効性の確立、遺伝子治療の人材確保、我が国独自技術の知財化、国産ウィルスベクター産生細胞や遺伝子導入細胞の安定供給・国内製造、カルタヘナ法における研究開発段階の大臣確認制度について、リスクに対する手続きの適正化

【主な取組】

- 研究開発の推進、開発・製造実証施設を中核とし、病院、バイオバンク、サプライチェーン関連産業も含め、一貫した研究開発を行う拠点機能の構築、国内のワクチン開発・生産体制の強化、大臣確認制度の見直し
- 産業化促進のための規制・制度見直し・整備等や再生・細胞医療・遺伝子治療分野における製造拠点整備支援の検討
- 人材育成や国際連携活動の強化、大学発医療系スタートアップ支援を含む創薬ベンチャーエコシステムの構築
- 大規模統合コホート・バイオバンクの構築やAMEDデータ利活用プラットフォームの構築・提供

【市場規模】

2020年時点

- 市場規模：1.5兆円（国内）26.6兆円（海外）
- 算出方法：
  - 当該分野に関する各種調査レポートを基にADLが推計



2030年時点（目標）

- 市場規模：58.6兆円の内数（国内：3.3兆円、海外：55.3兆円）
- 算出方法・考え方：
  - 当該分野に関する各種調査レポートを基にADLが推計した数値を上回ることを目標

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

項目	目指すべき姿・現状の課題
----	--------------

取組

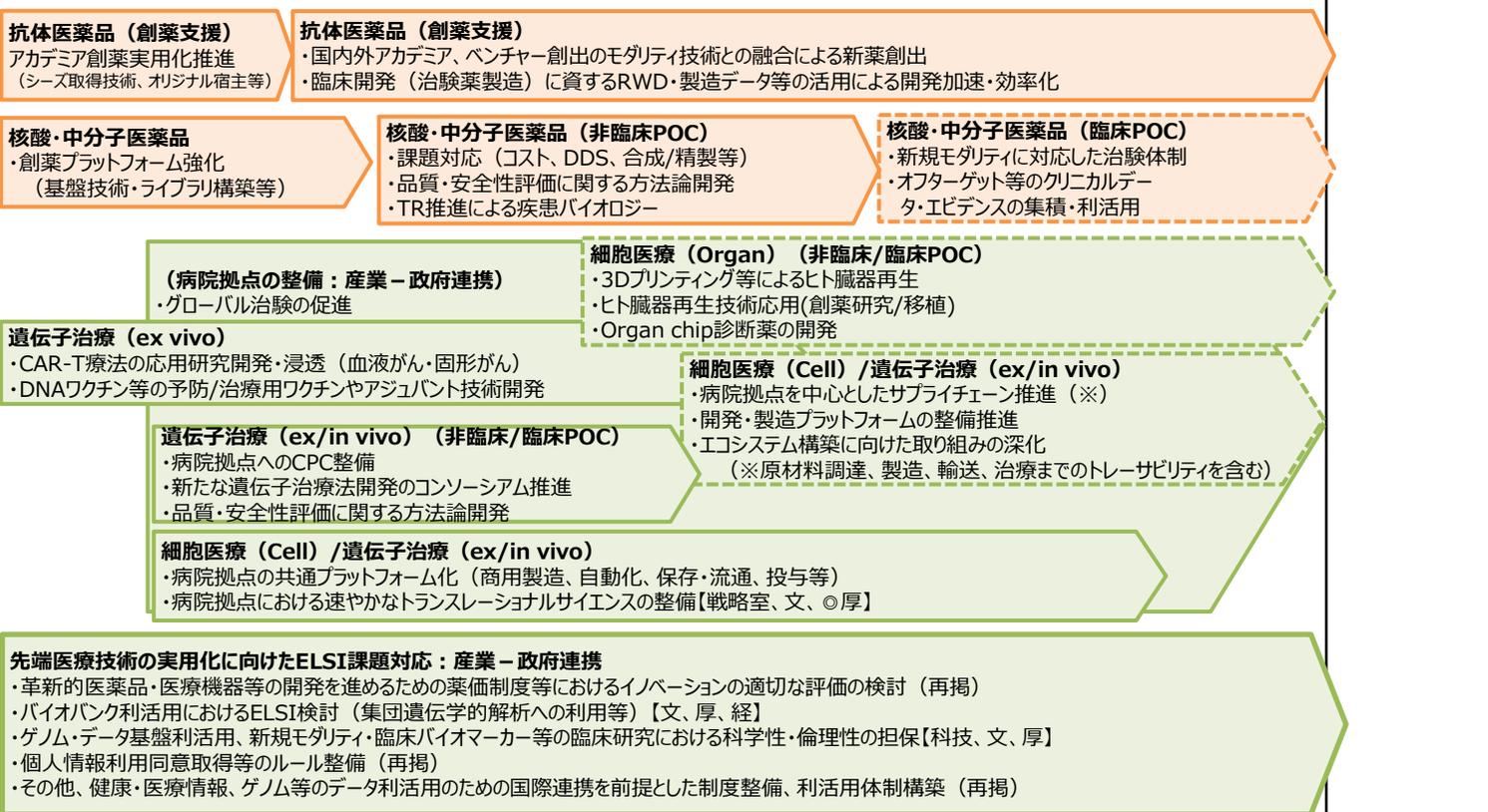
**技術開発の加速化**

**【研究開発の推進】**  
各種研究開発事業により技術開発の加速化や革新的な研究開発が進む。  
患者・国民の研究への参画やELSI研究が推進され、社会の理解を得つつ実用化が進む。

**【バイオコミュニティの構築】**  
開発・製造実証施設を中核とし、病院、バイオバンク、サプライチェーン関連産業も含め、一貫した研究開発を行う拠点機能（バイオコミュニティ）が構築される。

**【感染症】**  
国内のワクチン開発・生産体制が強化されるとともに、薬剤耐性を含む重点感染症の研究開発が推進される。

**【カルタヘナ法における大臣確認制度】**  
「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」における研究開発段階の第二種使用等の大臣確認制度が、適切なリスク管理がなされることを前提に、適正な制度となる。



2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

項目 目指すべき姿・現状の課題

取組

技術開発の加速化

**（医療分野の研究開発の推進）**

- 抗体医薬品【内、文、厚、経、農】**  
・改変抗体等の高機能化・低分子量化、抗体製造技術等
- 核酸・中分子医薬品【内、文、厚、経】**  
・分子デザインや合成、評価のための基盤的技術 等
- ワクチン【内、文、厚、経】**  
・予防・治療用ワクチン、アジュバント技術
- 細胞医療（Cell）【内、文、厚、経】**  
・難病等に対する再生医療技術の臨床実装の一層の推進 等
- 細胞医療（Organ）【内、文、厚、経】**  
・臓器チップ開発や難病等病態解明、細胞組織三次元化 等
- 遺伝子治療（ex/in vivo）【内、文、厚、経】**  
・標準的ウイルスベクター構築、遺伝子編集技術高度化 等
- 感染症研究【内、文、厚、経】**  
・新興・再興感染症、肝炎、エイズ対策 等
- がん研究【内、文、厚、経】**  
・がん研究10か年戦略（第5次）に基づく社会実装を意識したがん研究 等
- 基礎基盤/応用、疾患領域、橋渡し/実用化支援【文、厚、経】**  
・新モダリティ、疾患メカニズム解明、シーズ開発 等

**（医療分野の研究開発の推進）**

- ・第3期健康・医療戦略を踏まえ、必要な取組を実施
- ・再生医療・細胞治療・遺伝子治療に関する知財戦略の検討と、日本発の基盤技術の知財化

ムーンショット研究開発事業【内、文、厚、経】

**（先端医療技術の実用化に向けたELSI課題対応：政府）**  
**先端医療技術の実用化に向けた一般社会による理解・浸透の推進**  
 ・社会の理解を得つつ実用化を進めることが必要な研究開発テーマについて、患者・国民の研究への参画の観点も加えながら、研究開発を推進するとともに、ELSI研究の推進【文、厚】

**（先端医療技術の実用化に向けたELSI課題対応：政府）**  
 第3期健康・医療戦略を踏まえ、必要な取組を実施

ワクチン開発・生産体制強化戦略の推進【内、文、厚、経】

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

項目	目指すべき姿・現状の課題
----	--------------

取組												
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**【産業化促進のための規制・制度見直し・整備等】**  
 革新的医薬品・医療機器等の開発が進む環境が整備される。特に今後需要が拡大する再生・細胞医療・遺伝子治療分野においてはCDMO等製造拠点整備が進む。また、消費者向け遺伝子検査ビジネスに関して、消費者向け事業者が遵守すべき事項を取りまとめたガイダンスが整備される。

**抗体医薬（CMO/CDMO）開発・製造の共通プラットフォームの整備**

- ・次世代基盤技術（連続生産や分析技術、自動化、網羅的データ等）の開発・応用・実用化
- ・国内製造体制整備（CMO/CDMO機能強化、国内/海外企業コンソーシアム）
- ・国内外人材流動化、再配置促進・最適化

**核酸・中分子医薬（CMO/CDMO）開発・製造の共通プラットフォームの整備**

- ・製造キャパシティの拡充、製造サプライチェーンの最適化、安定的な商用生産の運用

**遺伝子治療（CMO/CDMO）開発・製造の共通プラットフォームの整備**

- ・細胞加工設備・培養製造工程の高度化・効率化・コスト低減及び国際協調
- ・国産の培養細胞の利用推進

**細胞医療（CPF/CPC）の共通プラットフォームの整備**

- ・細胞加工設備・培養製造工程の高度化・効率化（国際協調やコスト低減も視野）
- ・ベッドサイド治療提供に向けた細胞・遺伝子治療病院拠点構築
- ・原料調達から最終製品調製までの製造データ基盤整備によるサプライチェーン効率化
- ・品質・安全性評価に関する方法論開発できる人材の確保

**（ビジネス環境の整備：産業－政府連携）**

**サプライチェーンの整備・確立**

- ・各モダリティの共通プラットフォームの整備（バイオファウンドリー）
- ・共通設備整備、市場供給体制確立

**エコシステムの構築・運用**

- ・バイオファウンドリーや病院拠点を中核とし、研究施設、CRO、CMO/CDMO、VC等が近接した体制
- ・基礎から実用化の一貫体制の下、国内外のヒト/モノ/カネ/技術/情報が循環する拠点の構築・運用

**（産業化等促進のための規制・制度等の見直し・整備）**

- ・国際的な規制調和を前提とした医薬品や再生医療等製品の品質、有効性及び安全性に関する研究の支援や審査ガイドラインの整備【厚】
- ・国際的な規制調和を前提とした次世代製造技術等の標準ガイドライン研究【厚、経】
- ・遺伝子治療（in vivo）の法的枠組み等の検討と薬事規制の国際調和の推進【厚】
- ・カルタヘナ法の運用等の適宜見直し検討【財、文、厚、農、経、環】
- ・革新的医薬品・医療機器等の開発を進めるための薬価制度等におけるイノベーションの適切な評価の検討【厚】
- ・CRO、CMO/CDMOやベンチャー等の事業化・新規市場参入の支援・促進制度の検討、医薬品製造設備、部素材製造補助【経】
- ・バイオ分野の各工程におけるISO化等に対する支援【経】
- ・人材流動化の制度設計、海外人材受入支援等検討【総、文、厚、経】

**（産業化等促進のための規制・制度等の見直し・整備）**

- ・第3期健康・医療戦略を踏まえ、必要な取組を実施

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組												
事業環境の整備等による国内産業基盤の確立	<p><b>【人材育成と国際連携活動】</b>                      バイオインフォマティクス人材及びデータ連携のためのサイバーセキュリティ人材、バイオ医薬品等の製造人材の育成と確保を推進する。また、ゲノム医療の実装段階への国際連携を視野に入れたIHCC、G2MCの活動に参加し、国際連携活動を強化する。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p><b>（人材育成と国際連携活動）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高度解析・セキュリティを担うバイオインフォマティシャン【文、経】</li> <li>・バイオ分野の開発や薬事・特許戦略、ファイナンス等を含めた総合調整や意思決定のできる専門家【文、厚】</li> <li>・国際連携や教育機関（大学/高専/BCRET等）整備強化による規制等に関する国内外専門人材の確保・育成【文、厚、経】</li> <li>・IHCCやG2MC等、ゲノム医療の社会実装のための国際連携活動【文、厚、経】</li> </ul> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; width: 45%; border-style: dashed;"> <p><b>（人材育成と国際連携活動）</b></p> <p>第3期健康・医療戦略を踏まえ、必要な取組を実施</p> </div> </div>												
	<p><b>【創薬ベンチャーエコシステムの構築】</b>                      創薬ベンチャーの資金調達が困難な非臨床、第1相臨床試験、第2相臨床試験における開発資金の供給不足が解消される。また、日本と諸外国のエコシステムの接続が強化され、創薬ベンチャー創出が強化される。加えて、大学発医療系スタートアップ支援プログラムを通じて、未だ不十分なシード期のスタートアップへの支援が強化される。ヘルスケア産業市場の特異性を踏まえたスタートアップ支援が展開される。</p>	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">創薬ベンチャーエコシステム強化事業【経】</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">大学発医療系スタートアップ支援プログラム【文】</div> </div>												

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

項目	目指すべき姿・現状の課題
----	--------------

取組												
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

データ活用・連携

研究・開発・サービスの基盤となる公的・産業・研究データ連携が促進される。また、AMEDが支援した研究開発によって得られたデータが産学官の研究開発で活用される。

**ゲノム・データ基盤の利活用による研究開発・成果の実用化**

- ・ゲノム・データ基盤による疾患発症・重症化予防、診断、治療に関する研究開発
- ・データベース運用に関わる標準作業手順書の策定
- ・臨床ゲノム情報統合データベース整備による研究開発の推進
- ・疾患登録情報を活用した効率的な治験・市販後調査・臨床研究体制の整備・強化
- ・原料調達から最終製品調製までの製造データ基盤整備によるサプライチェーン効率化（再掲）
- ・承認審査にゲノム・データ基盤を活用することによる臨床開発の加速・効率化
- ・ゲノム医療、データヘルス改革の推進

**(ゲノム・データ基盤の利活用環境整備)**

**国際連携を前提としたトレーサブルかつセキュアなゲノム・データ基盤の整備**

- ・健常人/疾患バイオバンク・コホート、ゲノム/臨床データ/医療情報等の収集/管理/統合によるデータ基盤整備・共有【内、文、厚、経】
- ・IT基盤を含む個人の同意取得（E-consent）や倫理審査の円滑化、国際連携対応を想定した取得データの標準化等データ連携のための取組を実施【総、文、厚、経】
- ・データ収集/統合インセンティブやデータベース運用標準作業手順書策定ガイドライン等の検討【総、文、厚、経】
- ・蓄積されたリアルワールドデータを、医薬品、医療機器等の臨床研究・治験や薬事承認申請のエビデンスとして活用するためのルールを整備【厚】
- ・健康・医療に関する先端的研究開発及び新産業創出に資するオールジャパンでのデータ利活用基盤を整備するための検討を実施【内、文、厚、経】

**(ゲノム・データ基盤の利活用環境整備)**

第3期健康・医療戦略を踏まえ、必要な取組を実施

**AMEDデータ利活用プラットフォームの構築・提供【内、文、厚、経】**

**市場領域名：生活習慣改善ヘルスケア、デジタルヘルス**

---

**令和6年6月**

**取りまとめ省庁：経済産業省**

## 【2030年の市場として目指すべき市場領域の姿】

- 高齢化に係る課題最先進国として、成長領域であるヘルスケア分野において新たな需要拡大による投資を促進することで、その対応策を確立し、今後高齢化の後を追ってくる各国への展開も視野に入れて取り組む。ヘルスケア領域への異分野からの参入促進（産業の構造変化の促進）に向けて、その基盤となるデータ・インフラの整備や制度化に注力。
- バイオとデジタルが融合し、診断・治療と予防・共生が連携した未永く社会参加できる社会。
- 健康・未病段階のセルフケア・早期発見、代謝障害に備えた予防、臓器障害における治療と重症化予防が切れ目なくつながった社会システムを確立し、医療の質の向上と産業の発展をともに達成。

## 【主な課題・取組】

- 既存の健康・医療関連産業にとどまらず、異業種企業や投資家等の幅広い関係者による健康・医療分野への投資や新たな事業創出が促進されるよう、セクターを超えた連携の強化や産業ビジョンの共有等によるイノベーション・エコシステムの構築を図る。  
【現状の取組】
  - Healthcare Innovation Hubによる、国内外のヘルスケアイノベーション創出に取り組むステークホルダーのネットワーキング支援。
- 全ての生活関連産業がヘルスケアの担い手になり得るとの考えの下、異分野参入を促し、個人の健康状態や嗜好に合わせた個別最適なサービスを創出するための基盤として、官民連携によるデータ標準化・情報取り扱いルールの整備やPHRの活用促進を行う。  
【現状の取組】
  - PHRサービスの利活用促進にむけた環境整備

## 【市場規模】

## 2018年時点

公的保険外ヘルスケアサービスの市場規模の推計 約25兆円  
(※2016年時点)



## 2030年時点（目標）

公的保険外ヘルスケアサービスの市場規模の推計 約39.1兆円

2019 1	2020 2	2021 3	2022 4	2023 5	2024 6	2025 7	2026 8	2027 9	2028	2029	2030	2030～
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------	------	------	-------

項目	目指すべき姿・現状の課題
----	--------------

取組											
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

技術開発の加速化

・デジタル等の新しい技術を活用した介入手法、非医療関係者でも利活用可能な評価指標等に関するエビデンスを構築を目指す。

・予防・健康づくりに資するヘルスケアサービスの事業化には、適切な効果検証を経たサービス開発の不足やマネタイズモデルの未確立等の課題がある。それらの課題を解決したヘルスケアサービスが広く事業化されていくことを目指す。

**連携を見据えたデータ収集**  
 デジタルヘルスの国際協調を見据えたデータ基盤構築に向けたグランドデザインの検討 / 個人に紐づくデータ蓄積・活用できるデータ基盤プラットフォームの構築 / ライフログ、長期モニタリングを踏まえた健康課題解決への絞り込み実施 / データ取得に応じたエビデンス構築による信頼性確保 / クラウドセキュリティや共同保管管理をはじめとするデータ基盤インフラの整備、データサイエンティストの育成

**共有に向けたデータ統合・処理**  
 データの共同取得・互換性確保のためのシステム構築に係る協議（データ移植性、データ交換等）、データベース共用運用と利活用 / 協調して収集・統合する質の高いデータの仕様・規格（データセットの絞り込み・均質性・安全性・信頼性等）

**利活用に向けたデータ共有・連携**  
 産業界が持つ非競争領域データの共有化トライアルと共有メリットの確認 / 事業者間でデータ共有・活用できるシステム構築（産業界が持つ非競争領域データの共有化） / 健常者から病者にいたる各種データの連携制度の最適化・確立 / 環境・気象・災害・購買等とのデータ連携

**利活用推進に向けたデータ運用・管理**  
 大規模データ利活用の推進に向けた流動環境の整備 / サービスが自律的に展開・発展するエコシステム構築 / 自社製品サービス提供データと他社データ連携による新規サービスの開発 / 環境データとバイタルや医療介護などの個人データを連携させたフィードバックの構築 / 健康・医療ビッグデータの共用利活用によるエビデンスの検証および個別化事業の推進 / 個別化サービスを介したリアルデータの集積・レスポンスの要因解析

**エビデンスの構築**  
 非薬物的介入手法が有用な疾患領域におけるエビデンス構築支援【経産省】

**エビデンスの構築**  
 非薬物的介入手法が有用な疾患領域におけるエビデンス構築支援【経産省】

予防・健康づくりに寄与するアプリサービス等の開発・エビデンス構築・事業化  
 糖尿病及びその他の疾患領域の予防・改善につながるサービスの高度化やその効果についてのエビデンスの構築  
 ヘルスケアサービスの事業化に向けたサービス開発を支援【経産省】

**サービス開発支援・伴走支援**  
 ヘルスケアサービスの事業化に向けたサービス開発を支援【経産省】

		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
項目	目指すべき姿・現状の課題	取組												
市場環境の整備に向けた取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>医薬品や医療機器に比して、ヘルスケア分野の一部の製品・サービスでは、適切な提供体制の整備やエビデンスの構築・検証がされていない。</li> <li>医学会、産業界が連携したオーソライズの仕事の構築を目指す。</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>健康・ヘルス領域大規模データ共同利活用検討</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大規模データ活用システム構築に係る協議検討：データ取得方法（センシングデバイス）、保有と流動環境（倫理、知財面）</li> <li>疫学調査およびコホート研究の仕組み協議検討</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p>データ利活用制度の運用円滑化に向け利活用システムのBrash-Up</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>評価・エビデンスレベル基準策定検討</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>未病領域の定義検討</li> <li>判断のエビデンス：健常/未病/軽症/病者域におけるヘルスチェックデータのエビデンスレベル基準検討</li> <li>解決策のエビデンス：未病/軽症者域データ利用に係る評価基準検討</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p>評価基準/エビデンスレベルの提言 国際標準化の検討と提言</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>デジタルヘルス領域 新制度制定議論</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>デジタルヘルスに係わる新制度の設計に向けた協議検討</li> <li>デジタルヘルスの自主基準/ガイドライン設定に係る検討</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p>デジタルヘルス新制度への提言 自主基準・ガイドライン策定</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 60%;"> <p>民間自主基準やガイドラインの策定支援 ヘルスケアサービスガイドライン等のあり方に基づいた業界団体等の自主基準やガイドライン等の策定を支援【経産省】</p> </div> <div style="width: 35%; border: 1px dashed orange; padding: 5px;"> <p>民間自主基準やガイドラインの策定支援 ヘルスケアサービスガイドライン等のあり方に基づいた業界団体等の自主基準やガイドライン等の策定を支援【経産省】</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 60%;"> <p>予防・健康づくりに関する医学会による指針等の策定・普及 業界団体・医学会による信頼性担保の基準を策定【経産省】 基準に基づいたサービス開発を促進【経産省】</p> </div> <div style="width: 35%; border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> <p>予防・健康づくりに関する医学会による指針等の策定・普及 業界団体・医学会による信頼性担保の基準を策定【経産省】 基準に基づいたサービス開発を促進【経産省】</p> </div> </div>												

2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2030～
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

項目	目指すべき姿・現状の課題
----	--------------

取組

事業環境の整備等による国内産業基盤の確立

・ヘルスケア分野のスタートアップは、サービス開発や実装の段階において、①エビデンス構築やデータ収集の困難さ、②支援人材や実証フィールドの不足、③独自の規制・認可体系を有する薬事制度に関する専門性が高く、自社のみでは対応が困難。ヘルスケアスタートアップを支援する包括的なコミュニティが必要。ヘルスケア・ライフサイエンス分野のベンチャーエコシステムの構築を目指す。

・官民連携によるデータ標準化・情報取り扱いルールの整備やPHRの活用促進を行う。

