

バイオトランスフォーメーション(BX)戦略

～ BX for Sustainable Future ～



2023年3月14日

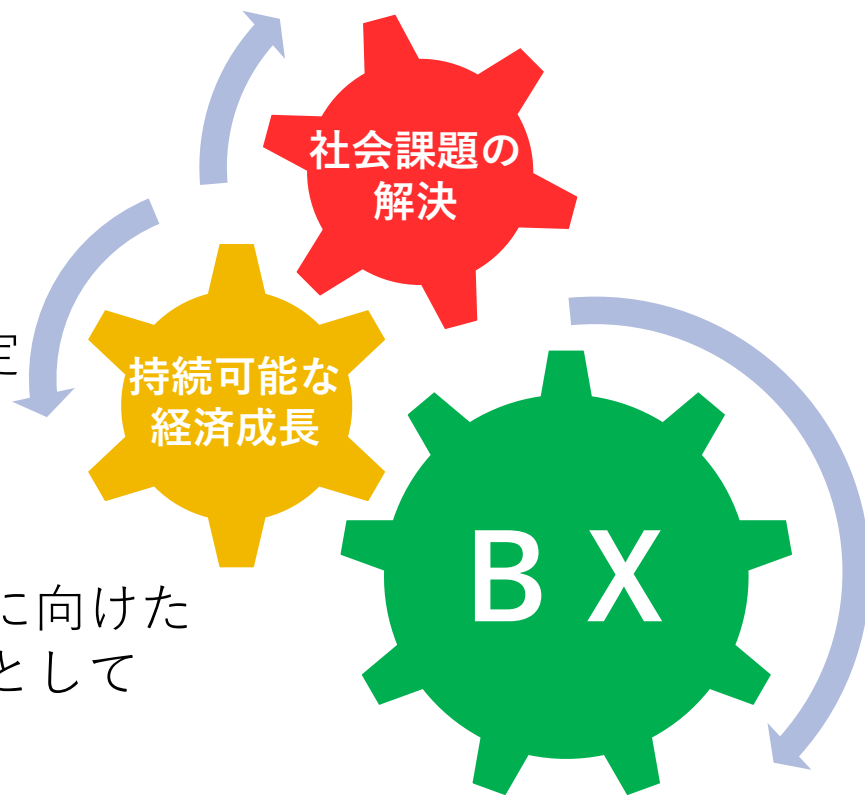
一般社団法人 日本経済団体連合会

目次

I. はじめに	・ ・ ・ 2
II. 目指す姿	・ ・ ・ 3
III. 5つの戦略	・ ・ ・ 5
1. バイオで価値を創造する ～エコシステムの構築	
2. バイオで国民の暮らしを守る ～経済安全保障の確保	
3. バイオで世界に打って出る ～グローバルなルール形成	
4. バイオを国の重要課題に ～司令塔による政策の一元化	
5. バイオを社会全体で応援する ～国民理解の醸成	
IV おわりに	・ ・ ・ 11
・ 各分野の必要な施策	・ ・ ・ 12
・ 企業の取り組み事例	・ ・ ・ 13

1. はじめに

- バイオテクノロジーの進化は、社会課題の解決と持続可能な経済成長を実現し、社会のあり方を大きく変革
= バイオトランスフォーメーション (BX)
- 主要各国はBXの重要性を認識し、国家戦略を策定
- わが国も政府が「バイオ戦略」を策定
「骨太方針2022」にてバイオを明記
- 経団連はBXで目指すべき姿と実現に向けた戦略、具体的な施策を提言、経済界として取り組む決意と挑戦を宣言



II. 目指す姿

<BXを支えるバイオテクノロジー分野>

- バイオテクノロジーは適用分野が多様ですそ野が非常に広く、その適用分野によって5つの色で分類することができる



ホワイトバイオ

工業・エネルギー分野

自然界で分解される特性を持つ生分解性プラスチック等



グリーンバイオ

食糧・植物分野

ゲノム編集で収穫量や栄養価を高めた食品等



レッドバイオ

健康・医療分野

再生・細胞医療や遺伝子治療など最新の治療法等



ブルーバイオ

海洋分野

CO₂の固定量を増加させた藻類等



グレーバイオ

環境分野

廃棄物の再利用や微生物の力を利用した排水処理等³

II. 目指す姿

持続的で再生可能性のある循環型の経済社会 = Society 5.0 for SDGs



III. 5つの戦略

- B Xの実現は、他国に先駆けて達成することが肝要である
- わが国がB Xをいち早く実現するために特に重要な課題を示すとともに、その解決に向けた決意を宣言する



1. バイオで**価値を創造する**～エコシステムの構築
2. バイオで**国民のくらしを守る**～経済安全保障の確保
3. バイオで**世界に打って出る**～グローバルなルール形成
4. バイオを**国の重要課題に**～司令塔による政策の一元化
5. バイオを**社会全体で応援する**～国民理解の醸成

Ⅲ. 5つの戦略

1. バイオで**価値を創造する**～エコシステムの構築



世界中の人材・技術・資金・情報が集まり、各プレイヤーが有機的につながる中で異分野融合が進み、大企業とスタートアップが躍動するエコシステムの構築を目指す

現状（課題）

- さまざまなプレイヤーが有機的につながるエコシステムの構築が道半ば
- イノベーション創出の原動力となるスタートアップのさらなる振興が必要

今後（取り組み）

- 政府の継続的支援による各地バイオコミュニティの強化
- 提言「スタートアップ躍進ビジョン」に示した施策を実行
- 大企業が有する人材や技術、情報等のリソースを活用する取り組み

Ⅲ. 5つの戦略

2. バイオで**国民のくらしを守る**～経済安全保障の確保



最先端の科学技術の発展を図るとともに、同盟国・友好国と協力し、バイオ原材料の安定的な確保やバイオ製品の生産設備の増強、高度人材の育成・活躍促進に向けた取り組みを強化する

現状（課題）

- ディープテック分野は初期段階での投資が得られ難い
- バイオ製品の製造に必要な原材料の多くを海外からの輸入に依存
- 国内でのバイオ製品の生産設備の不足

今後（取り組み）

- D A R P A※を参考に最先端技術の開発を促進
- バイオ原材料の安定的な確保や、バイオ製品の生産設備の増強
- 高度化するバイオ技術に対応できる専門人材の育成・活躍促進を支援

Ⅲ. 5つの戦略

3. バイオで**世界に打って出る**～グローバルなルール形成



バイオの有効活用を通じたイノベーションの創出と社会実装、国際展開に向け、レベルプレイングフィールドの実現とグローバルなルール形成を働きかける

現状（課題）

- 技術の進歩に規制の見直しが間に合わず、バイオの有効活用を阻害
- 国や産業の強みを踏まえた国際的なルール形成への関与が薄く、グローバルな市場獲得に至らない。

今後（取り組み）

- 他国と比べて劣後し、技術の社会実装を阻害する国内の規制制度の見直し
- 技術の開発段階からの国際標準化の働きかけ

Ⅲ. 5つの戦略

4. バイオを**国の重要課題**に～司令塔による政策の一元化



国家戦略の策定と振興施策の一元的遂行を担う政府司令塔組織とともに、産業界も幅広い業種のビジネスモデルを変え産業構造の転換をもたらすBXに向き合い、各ステークホルダーがベクトルを合わせて取り組む

現状（課題）

- 政府全体での実行状況の把握・点検・見直しの取り組みがなく、関係府省がそれぞれの立場で政策推進

今後（取り組み）

- 政府内にバイオ振興施策を一元的に遂行する司令塔機能を持った組織を設置
- 円滑な変革の実行に向けてステークホルダーによる積極的な議論に経済界も積極的に参画

Ⅲ. 5つの戦略

5. バイオを**社会全体で応援する**～国民理解の醸成



国民からバイオの価値が正しく認知されて受容されるよう、丁寧な説明と理解を得る取り組みを積極的に行う

現状（課題）

- バイオ製品に対する理解不足、市場形成が不十分

今後（取り組み）

- バイオによる社会課題解決の具体事例を提示
- 国民に対してその付加価値と効果、安全性、コストを上回るメリット等丁寧に説明し、理解を得る取り組み

IV. おわりに

- **B X** は、社会課題の解決と経済成長を両立させ、**Society 5.0 for SDGsを実現する**可能性を持っている
- 一方、解決すべき**課題も多い**。産業界においては、現状のビジネスモデルからの転換を迫られるものもある
- それでも、世界的な B X の波はすでに押し寄せており積極的に社会課題の解決に活用することこそが**わが国が選択すべき道**
- 経団連は、B X の実現に向けた課題に正面から向き合い、関連する業界や政府、地方公共団体等と連携しながら**スピード感を持って B X 推進に注力**

<各分野の必要な施策>

ホワイトバイオ（工業・エネルギー分野）

- （1）未利用バイオマスやCO₂の利用に対する支援
- （2）国・自治体によるバイオ化学品の優先調達の推進
- （3）バイオナフサの開発支援
- （4）バイオマス発電の促進

グリーンバイオ（食糧・植物分野）

- （1）遺伝子改変技術を用いた食品等の規制（申請・表示）の見直し
- （2）食品以外のゲノム編集等遺伝子改変に関するルール・認証制度の整備
- （3）培養細胞、精密発酵技術を食品へ応用する際のルールの明確化
- （4）食薬区分に関する規制制度の改革
- （5）森林資源の利活用と循環の加速
- （6）農業の基盤強化としての企業の参画

レッドバイオ（健康・医療分野）

- （1）再生医療等製品等における法規制の国際調和
- （2）創薬ベンチャー支援事業の機動性強化
- （3）バイオ医療を促進するための支援技術の強化と産業活動への包括的支援
- （4）再生医療等製品の価値や特徴を評価する新たな価格算定方式の導入
- （5）全ゲノム解析等実行計画の加速推進
- （6）治験実施環境の整備

ブルーバイオ（海洋分野）

- （1）微細藻類由来製品の買取制度の導入

グレーバイオ（環境分野）

- （1）循環資源の効率的な収集、再資源化の拡大

<企業の取り組み事例①>

ホワイトバイオ（工業・エネルギー分野）

旭化成	バイオエタノールからの基礎原料創出
旭化成	植物由来のバイオポリアミド66
帝人	バイオ由来のpara系アラミド繊維「トワロン」
東洋紡	サーフメロウ（酵母が生み出すサステブルな界面活性剤）
東洋紡	PEF ガスバリア性のある100%バイオマスポリエステル
戸田建設	建設機械にB30燃料を利用する実証実験
ユーグレナ	サステオ（バイオ燃料）

グリーンバイオ（食糧・植物分野）

旭化成	木質流動技術と樹脂加工技術の融合による森林資源の工業用途への活用
住友林業	木材の未来を拓くゲノム診断技術
住友林業	K S木質座屈拘束ブレース～都市の木質化
住友林業	上智大学四谷キャンパス15号館
帝人	高機能繊維と木材とおハイブリッド素材「LIVELY WOOD」
日本製紙	林業用エリートツリー苗の生産
日本製紙	セルロースナノファイバー「セレンピア」
日本製紙	抽出核酸含有トルラ酵母「トルラプラス」
パナソニックホールディングス	改変光合成微生物（シアノバクテリア）により空気中CO ₂ から合成したバイオスティミュラント
明治ホールディングス	California Cultured社との協業によるカカオ細胞培養技術確立

<企業の取り組み事例②>

レッドバイオ（医療・健康分野）

旭化成	i P S細胞由来軟骨による再生医療
アステラス製薬	細胞医療・遺伝子治療
アステラス製薬	細胞創薬プラットフォーム「Mahol-A-Ba」
A G C	医薬 C D M O
第一三共	感染症に対する m R N A ワクチン
中外製薬	バイオ医薬品原薬生産プラント
中外製薬	がんゲノム医療
中外製薬	新規モダリティ（中分子）技術
帝人／ジャパン	・ティッシュエンジニアリング（J-TEC） 再生医療製品の製法開発・製造受託サービス（C D M O）
帝人／ジャパン	・ティッシュエンジニアリング（J-TEC） 再生医療事業
帝人／三井不動産	柏の葉再生医療プラットフォーム
三井不動産／LINK-J	ライフサイエンス・エコシステムの構築
三井不動産（柏の葉ライフサイエンス協議会）	ライフサイエンス拠点化（柏の葉スマートシティ）
富士フィルム	バイオ医薬品の開発・製造受託（C D M O）サービス
富士フィルム	バイオ人材の育成・アジャイル開発
リコー	i P S C 高速分化誘導技術と R N A 開発製造受託サービス

<企業の取り組み事例③>

ブルーバイオ（海洋分野）

電源開発 海洋微細藻によるカーボンリサイクル型燃料／化成品生産技術の開発

グレーバイオ（環境分野）

住友化学 MycoApply（菌根菌）

住友化学 微生物排水処理システム