

モニタリング資料

実施プロジェクト名：

「製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産に向けた研究開発・実証」

代表実施者：大王製紙株式会社 取締役常務執行役員 棚橋 敏勝

共同実施者：Green Earth Institute株式会社 代表取締役CEO 伊原 智人

目次 (大王製紙株式会社)

0. コンソーシアム内における各主体の役割分担

1. 事業戦略・事業計画

- (1) 産業構造変化に対する認識
- (2) 市場のセグメント・ターゲット
- (3) 提供価値・ビジネスモデル
- (4) 経営資源・ポジショニング
- (5) 事業計画の全体像
- (6) 研究開発・設備投資・マーケティング計画
- (7) 資金計画

2. イノベーション推進体制 (経営のコミットメントを示すマネジメントシート)

- (1) 組織内の事業推進体制
- (2) マネジメントチェック項目① 経営者等の事業への関与
- (3) マネジメントチェック項目② 経営戦略における事業の位置づけ
- (4) マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

0. コンソーシアム内における各主体の役割分担



(本プロジェクトの目的：製紙産業素材を活用したバイオ燃料・樹脂原料等の商用生産)の実現

1. 事業戦略・事業計画

1. 事業戦略・事業計画／（1）産業構造変化に対する認識

環境循環型社会への変化によりバイオリファイナリー産業が急拡大すると予想

・バイオものづくりに関するマクロトレンド認識

（社会面）

- ・地球温暖化や異常気象の頻発
- ・脱炭素化への要求増加やSDGs推進への動き

（経済面）

- ・化石資源・化石燃料関連企業へのダイベストメント
- ・バイオ技術の進展を踏まえたバイオものづくりへの移行
- ・他の産業からのバイオリファイナリー産業への参入が本格化
- ・紙・パルプ産業における印刷・情報用紙の需要激減

（政策面）

- ・2050年カーボンニュートラル目標の達成
- ・世界各国でのカーボンプライシング制度・炭素税等の導入
- ・欧米中を中心としたバイオものづくりへの政策的な支援の強化

（技術面）

- ・遺伝子組み換え技術の深化
- ・バイオものづくりプロセス・開発の拡大
- ・低コスト化に向けた開発競争の激化

● 市場機会：

- ・石油からバイオという流れが本格化し、バイオ化学品市場が伸長
- ・再生可能で量産化できる非可食バイオマスの需要増大
- ・バイオものづくりの競争激化を受け早期に社会実装・事業化することが重要

● 社会・顧客・国民等に与えるインパクト：

- ・製紙業界における新しい事業としてのバイオリファイナリー事業の確立
- ・化学品といえば「バイオ化学品」ということが当たり前の社会の実現
- ・木材チップから化成品だけでなく化粧品・医薬品も作れるという新たな技術

・バイオものづくりにおける産業アーキテクチャ



木材を取り扱う林業・建設業から発生する、端材や未利用材を活用し製紙会社よりバイオリファイナリーで製造した化成品原料をエネルギーサプライヤーに供給すると同時に樹脂・プラスチック原料も製造・供給していく

● 当該変化に対する経営ビジョン：

当社の経営理念となる“世界中の人々へやさしい未来をつむぐ”に基づきバイオものづくりを通じて非可食材料となる木材パルプから生活に必要な製品群やバイオ燃料をバイオマスエネルギーを用いて供給することによってカーボンニュートラル推進と持続可能な社会を構築する

経営理念

世界中の人々へ やさしい未来をつむぐ

1. 事業戦略・事業計画／（2）市場のセグメント・ターゲット

非公開

1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル

バイオものづくり革命の実現に向けた大王製紙のビジョン

木質資源が持つ無限の可能性を解放する。

大王グループ長期ビジョン(2024年5月15日公開)



バイオものづくりによって、非可食バイオマスとなる木質資源から様々な製品を供給することで、経営理念となる“世界中の人々へやさしい未来をつむぐ”を達成する。

1. 事業戦略・事業計画／（3）提供価値・ビジネスモデル（標準化の取組等）

非公開

1. 事業戦略・事業計画／（４）経営資源・ポジショニング

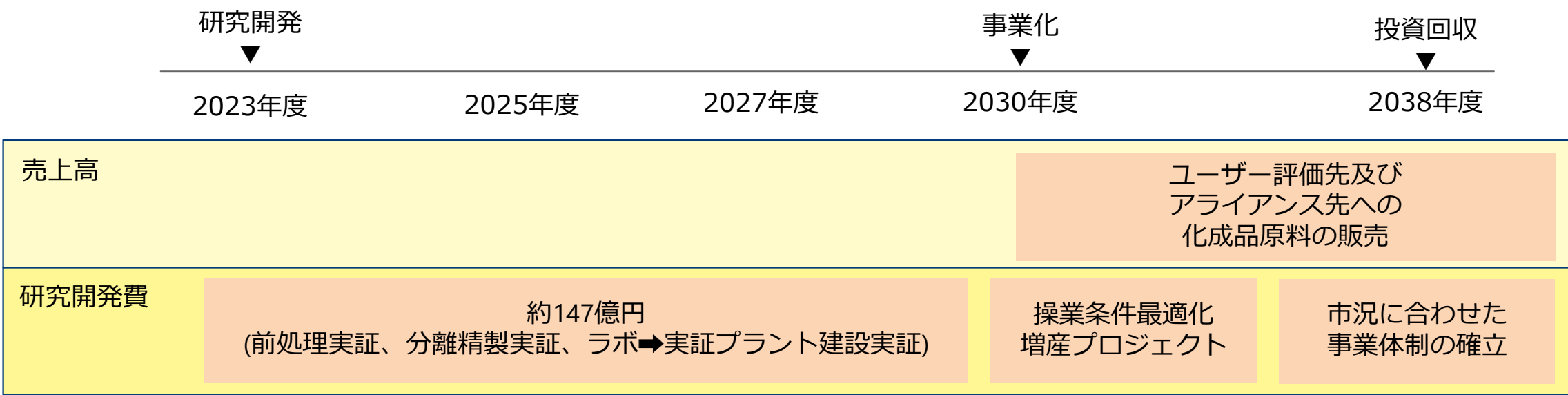
製紙会社の持つユーティリティー・チップ取り扱いのノウハウを活かして、社会・顧客に対して適正なコストで安定的にバイオ化成品を供給可能にするという価値を提供

自社の強み、弱み（経営資源）	他社に対する比較優位性			
ターゲットに対する提供価値 - 国産非可食バイオマス由来の化成品提供 - 適正なコストで安定的にバイオ化成品を供給 - CNに向けた低環境負荷製品の供給 - 製品需要へ柔軟に対応した供給体制 - 食料危機へ影響を与えない産業体制				
自社の強み - 木質バイオマスの原料調達網及び輸送・保管プロセス及びバイオマスエネルギー供給設備の保有 - H&PC事業を有することから自社事業へのバイオ化成品の展開が容易				
自社の弱み及び対応 - 木質バイオマスの糖化・発酵を行う菌・酵母の技術を有していない →GEIにて菌体開発・設備案を作成 - 多様なバイオ化成品の販売ルートをあまり持っていない→アライアンス先との協働で解消 - 化成品の自社での合成・生産が出来ない →化成品メーカーとのアライアンス締結予定				
	技術	顧客基盤	サプライチェーン	その他経営資源
自社(現在)	国内最大のKP生産技術、古紙パルプの高度利用技術	社有林を含めた木材パルプの調達先とのつながり	北米・南米・東南アジア等の複数エリアでの木材チップ供給拠点及び関連会社	古紙及びチップ供給先とのアライアンス共同体制、船・鉄道・陸路といった多様な輸送手段
(将来)	- 廃棄物の高度利用による原料化 - オールバイオマスでのものづくり推進	海外を含めた事業拡大による新規顧客の獲得	トルコ・ブラジル等H&PC海外拡大に向けた新規事業参入国での販売先の開拓	バイオリファイナリー事業推進による脱石炭推進と廃棄物低減による低環境負荷事業の推進

1. 事業戦略・事業計画／（5）事業計画の全体像

7年間の研究開発の後、2030年頃から事業化、2038年頃に回収を想定

投資計画



・上記研究開発費は大王製紙、GEI2社の合計金額
申請時に計画した数値であり、最終の確定値ではありません。

1. 事業戦略・事業計画／（6）研究開発・設備投資・マーケティング計画

研究開発段階から将来の社会実装（設備投資・マーケティング）を見据えた計画を推進

取組方針

研究開発・実証

- 定期的な特許監視だけでなく、知的財産部と連携した、オープン戦略とクローズ戦略の使い分けを行うことで、標準化促進と知財権獲得を両立させる。
- コンソーシアム設立によるバイオものづくりを行う企業間での情報共有や連携を促進することで、イノベーション体制を強化する。

設備投資

- 紙需要の減衰に伴う、抄紙機の稼働率悪化を受け、バイオリファイナリープラントの建設が可能となる敷地が確保し易い。
- 臨海工場であることから工事資材の搬入が容易く、輸送費用を抑えることが可能。
- 製紙会社の既存ユーティリティを活用することで、整備投資を低減可能。

マーケティング

- 大手商社との連携によるサプライチェーン構築と、需要家との早期アライアンスによるユーザー評価を達成することで、商品改良にスピード感を持たせる。
- メーカー自らが需要家を訪問し、価格や要求品質についてのヒアリングを進めることで社会実装に向けた問題点をスピード感を持って解決できる。

国際競争上の優位性

- 古紙を有効活用するためのノウハウを多く持つことから、バイオリファイナリーのボトルネックとなる原価上昇を古紙パルプを活用することで最小限に抑えることが可能。

- 日本最大級の製紙工場である三島工場のユーティリティ設備を活用し、設備投資を最小限に抑えて、投資が可能となる。
- スケールアップをCFD解析及びGEIの持つノウハウを織り込むことで、設備設計をより高精度に行える。

- 臨海工場であることから、原料の納入や製品の出荷を行う上でのコストが抑えられ近隣の金子国際ターミナルからは輸出も可能であり、国際競争力を有する。

1. 事業戦略・事業計画／（7）資金計画

国の支援に加えて、自己負担による商業化プラント立ち上げを予定

	2023年度	…2030年度	2038年度
事業化における資金需要	約147億円 (木質バイオマスからエタノール・アミノ酸・有機酸生産実証)	コマーシャルプラントの実証データを元に市況や経済合理性を鑑みた上で商業プラントの設計、実証の可否を検討 (一部自己資金)	商業プラントの増設を行い、市況にあった生産体制を構築していく。
国費負担(予定) (助成及び委託)	約57億円		
自己負担	約90億円		

・上記事業総額及び国費負担は大王製紙、GEI 2社の合計金額

事業総額は、申請時に計画した数値であり、最終の確定値ではありません。

・2030年度から稼働予定のコマーシャルプラントでの実証データを元に、2030年以降にプラントの増設を検討していく

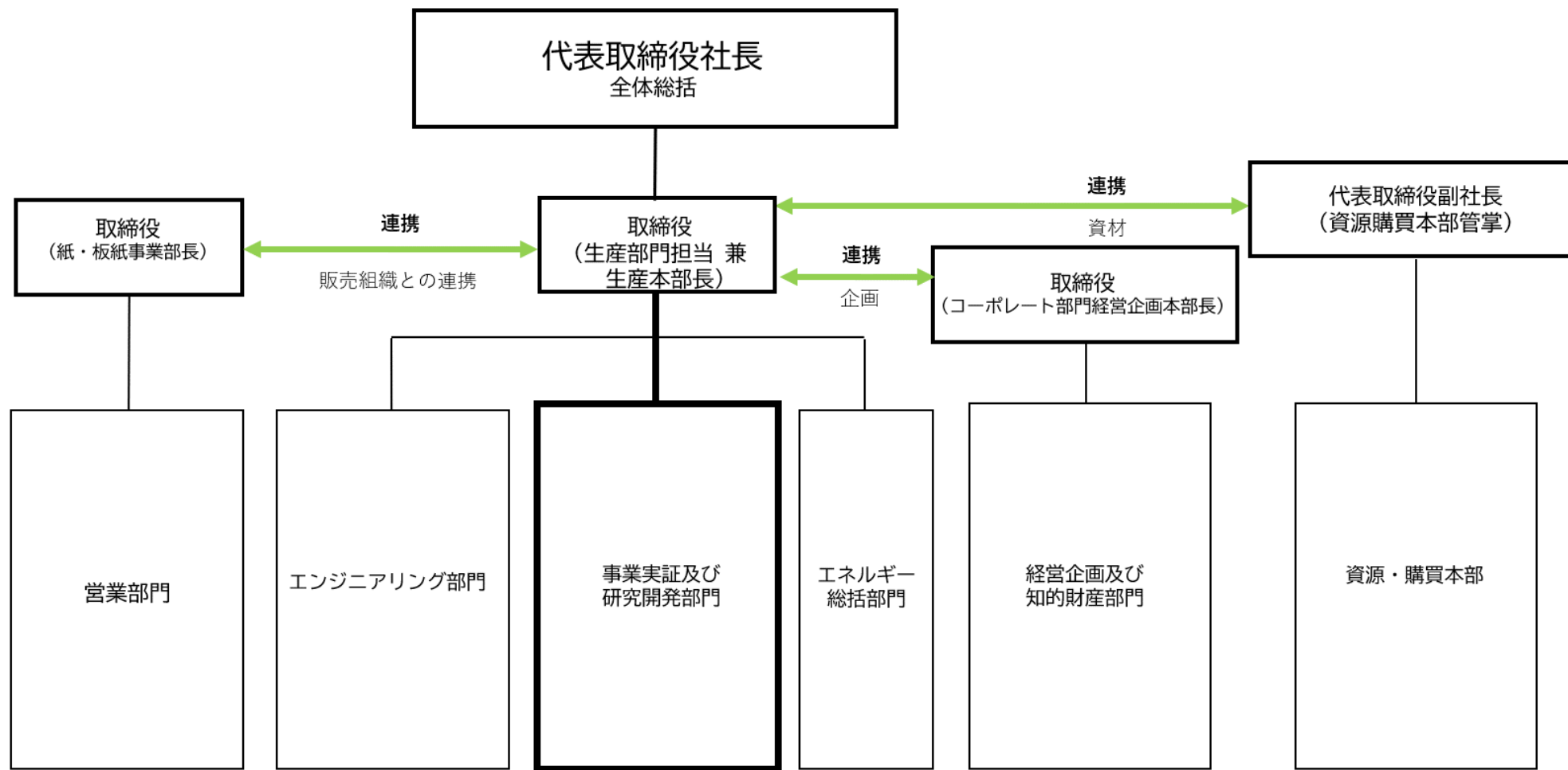
2. イノベーション推進体制

(経営のコミットメントを示すマネジメントシート)

2. イノベーション推進体制／（１）組織内の事業推進体制

経営者のコミットメントの下、専門部署に複数チームを設置

組織内体制図



2. イノベーション推進体制／（2）マネジメントチェック項目① 経営者等の事業への関与 経営者等によるバイオリファイナリー事業への関与の方針

・経営者等による具体的な施策・活動方針

・経営者のリーダーシップ

- 当社の経営理念となる「世界中の人々へやさしい未来をつむぐ」の実現のための3つの生きる『衛生・人生・再生』をより充実させるための新規事業として位置づける。



- 代表取締役社長の下で、生産担当 取締役自らが『バイオ小委員会バイオものづくり革命推進WG』へ参加し、事業化計画の進捗状況の報告を行いながら、事業化に向けた軌道修正を行うことで本件の事業化を推進する。
- 事業のモニタリング・管理
- 毎月、研究開発責任者は、担当役員へ事業進捗状況を報告する。
- 経営会議において研究開発責任者、取締役会において取締役生産本部長から研究開発の進捗状況成果を定期的に報告し、意思決定を行う。
- 社内外からの意見の取り入れは研究成果をNEDO展示会や各種学会で報告した上で、有識者意見を汲み取るよう進める。

・経営者等の評価・報酬への反映

- ・ 本事業の進捗状況は、適宜、経営会議、取締役会にも報告される。
- ・ 取締役等の報酬の決定に対する客観性・透明性を確保するため、独立社外取締役を委員長とし、委員の過半数を独立社外取締役で構成する「報酬委員会」を設置している。報酬委員会では、当社の取締役及び常務執行役員以上の執行役員の報酬について、取締役会にて決議した報酬決定の方針に従い、個人ごとの評価・報酬額を決定している。

・事業の継続性確保の取組

- ・ 本プロジェクト及びその成果である木質バイオマスを原料とするバイオリファイナリー事業化は洋紙事業が減衰する中で、必須となる事業であると考えられる。これは経営層が交代する場合であっても、本事業をコアとして後継の経営層に引き継がれる。

2. イノベーション推進体制／（3）マネジメントチェック項目② 経営戦略における事業の位置づけ

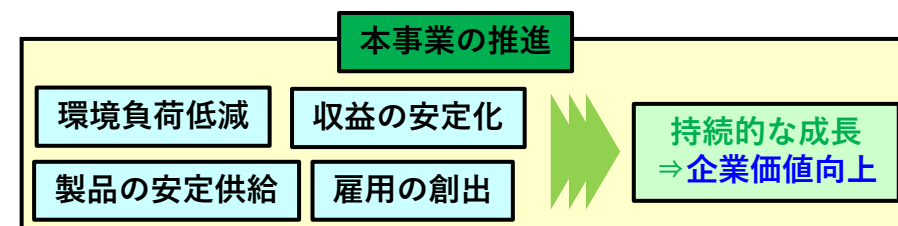
経営戦略の中核にバイオリファイナリー事業を位置づけ、企業価値向上とステークホルダーとの対話を推進

・取締役会等コーポレート・ガバナンスとの関係

- ・ バイオものづくりによる製品・サービスの社会実装に向けた全社戦略
 - 長期事業計画ビジョンにて、バイオものづくりによる製品供給の実装に向けた取り組みを記載し、中長期的な経営戦略の中で取り組みを行うことを報告する。
- ・ 経営戦略への位置づけ、事業戦略・事業計画の決議・変更
 - 経営戦略の位置付けは長期事業計画ビジョンにて当社の2035年度までの取り組み事項として記載、事業戦略や事業計画の決議は経営会議や取締役会等にて、意思決定し、方針の変更や、スケジュールの見直しを進める。
 - 経営戦略の位置付けは長期事業計画ビジョンにてステークホルダーへ周知している。また、事業の進捗状況は経営会議にて定期的に経営層に報告し、研究開発の執行状況や市況を鑑みた上で適宜方針の変更や、スケジュールの見直しを進める。
- ・ コーポレートガバナンスとの関連付け
 - 重要な業務執行案件として本事業を位置付け、業務の執行及びその決定については、経営会議等で推し量り決定する。取締役会では役員等の職務執行の状況を監督する。

・ステークホルダーとの対話、情報開示

- ・ 中長期的な企業価値向上に関する情報開示
 - 四半期ごとの決算発表を行うとともに、対外的な説明会を行う。
 - 本事業の進捗に基づき、プレス発表を行うほか、研究開発の進捗についてはNEDOの展示会等を通して、適宜その成果を開示しながら、必要に応じて各学会での発表も行う。
- ・ ステークホルダーとの対話
 - ステークホルダーとの対話は、金融商品取引法等の諸法令ならびに、東京証券取引所の定める規則を遵守し、適時・適切かつ公平な情報開示を行うことで株主・金融機関・地域住民・社員等に説明する。
- ・ 企業価値向上
 - 本事業を進めることで、バイオ化成品事業への参入を図り、持続可能な環境循環型事業への転換を図りながら、売上・営業利益の増加を図る。事業内容は統合レポートや投資家向け事業戦略説明資料に織り込み発信し、広報活動及び株主・投資家への情報発信を進める。



2. イノベーション推進体制／（４）マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

機動的に経営資源を投入し、社会実装、企業価値向上に繋ぐ組織体制を整備

・経営資源の投入方針

- 全社事業ポートフォリオにおける本事業への人材・設備・資金の投入方針
 - 経営戦略の位置付けは長期事業計画ビジョンにて当社の2035年度までの取組み方向性を策定し、取締役会や経営会議、人事会議、設備検討会議等で人材・設備・資金の投入を順次決定し実行していく。
 - 人材はキャリアチャレンジを含めた社内公募や通常の人事異動の中で、本事業に自ら関わりたい人員や、専門性を持つ人材の既卒採用等を実施することで、研究開発のフェーズに合わせた人員体制となるよう配属する予定。
- 機動的な経営資源投入、実施体制の柔軟性確保
 - 取締役会や経営・人事・設備検討会議等で、重要政策・中期事業計画決定時に人材・設備・資金の追加投入が必要と判断した場合は、適宜実施する。
 - 本事業で得られた試作品は大手商社を通じて潜在的な顧客への提供や品質評価を受けながら、製造元へフィードバックを行うことで適宜方針を見直しする運用を検討する。

・専門部署の設置と人材育成

- 専門部署の設置
 - 2024年下期より専従部隊を新設。
 - NEDO事業への年次報告に合わせ、市況状況や事業環境の変化を織り込んだ事業化計画の見直しを進めながら、ビジネスモデルの修正が必要か適宜判定していく。
- 人材育成
 - 本事業に関わる人材を広く募集し、バイオリファイナリー事業へ中長期的に携わることが出来る人材育成を進めるため、積極的に本事業参画者への人材育成を進めて行く。
 - 本事業に関わる人材は企業に求められる柔軟な経営や環境変化に対応出来る人材として人選する。選定した人材を積極的に本プロジェクトに従事させ、将来経営層となる人材への積極的投資とし新たな価値を生み出せる人材を育成可能と考える。
 - 本事業での成果は統合レポートや事業戦略説明資料等でステークホルダーへ十分な説明を行い、コミットメントを得る。

2. イノベーション推進体制／（４）マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

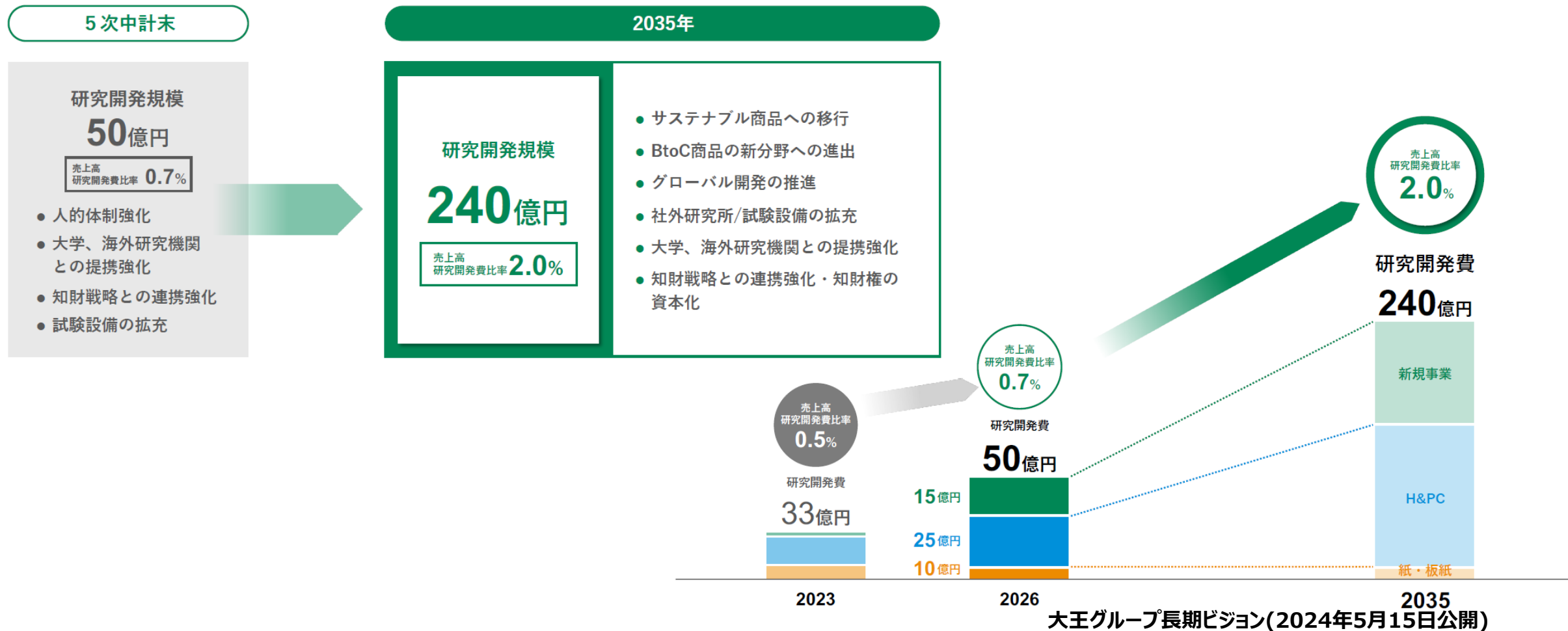
キャリア開発、評価制度の見直しや研修・採用の充実を図りイノベーション推進体制を構築



大王グループ長期ビジョン(2024年5月15日公開)

➡ 人的資本経営に関するKPIを設定し、2025年度より
役員報酬と連動する制度に改定予定

2. イノベーション推進体制／（4）マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保 研究開発体制の強化、大学や海外研究機関との提携強化。



➡研究開発規模を増大させると共に、知財戦略強化や産学連携によるイノベーション体制を構築していく。