

## 研究開発

UBEグループは、研究開発を持続的な成長の源泉と位置づけ、スペシャリティ化学への転換と地球環境問題への対応を推進しています。

研究開発は、2030年の目指す姿の実現に向かうUBEグループの成長の源泉です。我々のミッションは、スペシャリティ化学への転換と地球環境問題への対応を技術開発から推進することです。我々は、これまでに培った独自の製造プロセスから生み出される特徴ある製品を有しています。それらは、独創的なアイデアと革新的な製造技術から生み出され、競合に優位な性能を発現しています。そのような独自の技術を深化発展させるだけではなく、他社や大学、研究機関との協業を進めながら、新たに技術を追求していくことによって、社会の課題解決につながる価値の提供を通じて、社会に貢献したいと考えています。先が見通せない時代であるからこそ、我々が信じる将来に向けて技術開発を進めてまいります。

執行役員  
研究開発本部長、開発部門・知的財産部担当  
内貴 昌弘



### 研究開発方針・体制

UBEグループは、長期的な成長に必要な事業ポートフォリオの変革を実現するために、宇部、堺、千葉の国内3拠点に加え、スペインとタイの海外2拠点においても、新規事業創出や地球環境問題の解決を目指して積極的な研究開発活動を行っています。特に、UBEグループが取り組むべき課題であるスペシャリティ化とカーボンニュートラルの実現に向

けて、UBEグループの化学事業を支えてきたコア技術と顧客ニーズを結びつけた独自のソリューションを提案するために、ポテンシャルカスタマーとの積極的な対話を進めています。そして、オープンイノベーションを活用してUBEグループのコア技術と外部技術との結合により技術の優位性を構築するとともに、DXの積極的な活用と合わせて研究開発のリードタイムの短縮を行い、社会からの要求に応える材料を提供していきます。



### スペシャリティ事業を支えるコア技術

**差異化技術** 分子・材料設計技術、機能評価技術、情報技術

**基盤技術** 有機・無機合成技術、エンジニアリング、重合技術、加工技術、触媒技術、配合技術、品質・プロセス管理技術

UBEグループは、創業以来歩んできた120年以上の年月において培われた独創的な「技術力」と革新的な「モノづくり力」で社会の課題解決につながる価値を生み出し提供してまいります。具体的には、顧客のさまざまな要求(例えば、材料であれば、耐熱性、強度、リサイクル性。医薬分野であれば、ターゲット生体分子結合性)から分子・材料設計技術により化学構造や組成をデザインし、機能の評価を行い、その結果を分子・材料設計にフィードバックするサイクルを早く回し、これまでになかった新しいソリューションを顧客に提供していきます。

### 技術戦略およびマーケティング活動

モノづくり企業であるUBEグループにとって、現在および将来ともに基盤にあるのは技術ですから、研究開発の方針は重要と考えています。新規テーマの創出に向けたマーケティングや研究開発本部

から生み出される開発品のマーケティング活動を通して、時代の要求に応えられるように技術戦略を策定し、見直しを行っています。

具体的には、ライフサイエンス、エネルギーマネジメント、サステナビリティの研究領域を設定し、ライフサイエンス領域はヘルスケア、エネルギーマネジメント領域では自動車や電気・電子分野のエネルギー効率化、サステナビリティ領域ではサーキュラーエコノミー、カーボンニュートラル、ネイチャーポジティブを主ターゲットとして将来予測からの研究開発テーマの具体化を行います。

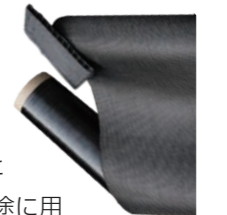
また、顧客への新しいソリューションを提供する際に競争力の源泉となるコア技術についても棚卸しを行い、技術ポートフォリオの整理、見える化を進めるとともに、UBEグループの新しいコア技術の獲得を目指します。

### スペシャリティ化学の研究開発の代表事例

#### 無機材料開発

UBEの無機材料は、高品質で競合から差別化された特異な性能を有しており、それらが必要とされるハイエンドを中心とする用途に用いられています。社会のニーズが変わっていく中で継続してスペシャリティ化を進めていくうえでは、尖った材料で不可欠となる課題を遅れることなく捉えて対応することが重要です。近年、温室効果ガス削減や環境性能向上は待たなしのニーズとして社会から強く求められるようになりました。自動車における電動化への転換、電動化が困難な旅客機などの領域ではエンジンの高効率化等が急速に図られてつあります。

モビリティ分野におけるこうした転換の実現に、UBEが得意とする性能・品質が求められる課題があり、これに応える材料の開発を進めていきます。例えば、高性能セラミックスは、信頼性を損なう異物や欠陥などを徹底的に削ぎ落とすことによって実現され、高電圧条件、高速での擦れ等の過酷な条件、熱効率が必要な高温の条件などさまざまな厳しい環境下において長期間使われています。強みとするモノづくり技術の徹底的なブラッシュアップと平行して、社会の課題にアンテナを巡らし、お客様と一緒に課題解決を実現していきます。



チラノ繊維®



### 創薬研究・医薬品開発

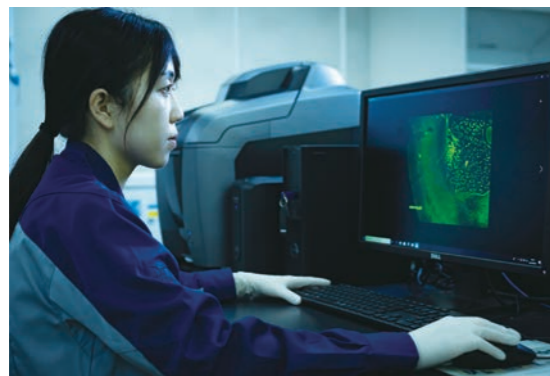
近年、多種多様な創薬基盤技術を用いた創薬研究・医薬品開発により、低分子医薬だけでなく、抗体医薬をはじめ、核酸医薬や遺伝子治療薬のようなさまざまな分子が医薬品として実用化されています。

このような状況下、UBEはこれまで製薬企業と共同研究開発し上市した4剤の低分子医薬品の領域のみならず、臨床ニーズを最重要視した疾患領域においてさらに創薬ターゲットの拡大を図るため、従来の低分子創薬経験を最大限活用できるモダリティ（治療手段）、例えば、抗体薬物複合体（Antibody Drug Conjugate:ADC）と標的タンパク質分解誘導化合物（Proteolysis Targeting Chimera:PROTAC）に取り組んでいます。

ADCは、3つの構成要素、①抗体、②治療効果を示す薬物および③それらをつなぐ部位（リンカー）からなっています。抗体はADCに搭載した薬物を病気が発症している組織へ輸送する役割、リンカーは分子設計により抗体によって運ばれた組織で効率的に切断されて薬物をADCから放出する役割を有しています。UBEは低分子創薬経験を活かし、より優れた安全性や効果を発揮しうるリンカーと薬物の組み合わせを設計し、抗体医薬に適用することにより新たなADCを創薬するビジネスモデルも目指しています。

また、PROTACは、同様に3つの構成要素、①標的タンパク結合部位、②タンパク質分解酵素結合部位および③リンカーからなる2つの機能が融合した分子です。これまで抗体医薬や低分子化合物では創薬標的にすることが困難であったタンパク質も創薬標的にすることが可能と期待されており、UBEの低分子創薬経験を活かす新たな創薬モダリティとして取り組みを開始しています。

これら新規モダリティの研究開発も積極的に進め、パイプラインの充実とそれらの早期の上市実現を図ります。



### 放熱複合材料

我々の生活を豊かにする情報社会の発展に伴い、電子機器の高性能化・通信技術の高速化が急速に進んできました。また、再生可能エネルギーの普及に向け、電力ネットワークの次世代化が進みつつあります。これらの技術が普及する一方で、情報通信機器や電力制御装置などの高性能化・高集積化・微細化に伴う装置からの発熱問題が顕在化しています。

UBEはその解決策として、(株)アカネ（広島市）とともに、エネルギーマネジメント分野における新規放熱複合材料を共同開発しました。この放熱複合材料は、放熱基板などに使われる窒化アルミニウムの約3倍、銅の約2倍の熱伝導率を有します。また、その低熱膨張率性からは次世代型の半導体との良好な接合性が期待でき、比重は銅の約1/3と軽量化が可能です。UBEはこの世界トップレベルの熱伝導率を有する材料を軸に放熱複合材料の製品化を進めています。

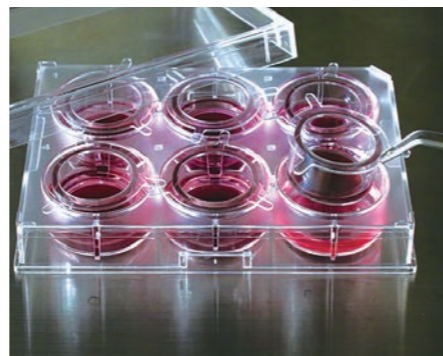
### 3D細胞培養

細胞や微生物などの生物が「タンパク質を作る力」を利用して作られるバイオ医薬品の登場により、治療が困難であった病気に効果を示すさまざまな医薬品が作られるようになりました。一方で、さまざまな外的環境で変化する細胞の代謝により作られるバイオ医薬品は、製造工程のわずかな運転条件の違いで品質が変わるため品質管理が難しく、結果として、非常に高価になることが社会的な課題です。

UBEが独自開発した3D細胞培養基材は、動物細胞を長期に安定培養できる特長があることから、これらの課題の解決策として有効です。現在、バイオ医薬品を製造する独自プロセスの研究開発を進めており、小スケールでエクソソームや治療用抗体を産生できる細胞培養キットのプロトタイプを幅広く業界の方々に試用していただけるように準備を進めています。



放熱複合材料



開発中の細胞培養キット

### CO<sub>2</sub>回収、活用技術の開発状況

地球規模の問題であるCO<sub>2</sub>の削減に向けて、CO<sub>2</sub>を資源として捉え有効利用する革新的な技術開発が求められています。

カーボンニュートラル達成に求められる化学的に安定なCO<sub>2</sub>の利活用技術の開発は長期的な検討が必要になります。UBEは大学、公的研究機関および他企業との産学連携を活用した技術開発を積極的に進めています。

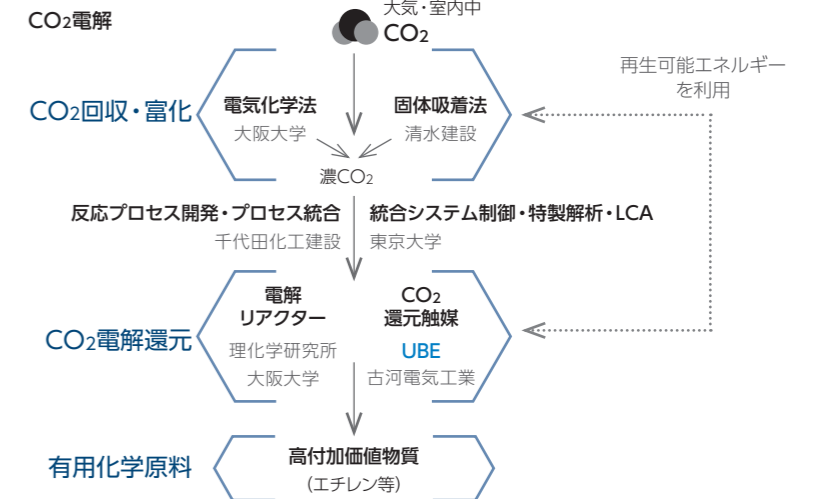
### CO<sub>2</sub>利用PCD

ポリカーボネートジオール(PCD)は、高耐久ポリウレタンの中間体となる重要な製品であり、UBEでは一酸化炭素などから多段階反応で製造しています。今回、大阪公立大学、日本製鉄、UBEの三者および3つの国立大学（東京大学、京都大学、東北大学）はNEDOの「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／カーボンリサイクル・次世代火力推進事業／カーボンリサイクル技術の共通基盤技術開発」において、「CO<sub>2</sub>からのPCD一段合成プロセスの開発」が採択され、研究開発に着手しました。UBEは品質評価を担当するとともに、事業化に向けたプロセス改良を提案していくことで、2050年に向けたカーボンニュートラル社会の実現に貢献してまいります。

### CO<sub>2</sub>電解

UBEはNEDOMーンショット型研究開発事業の「電気化学プロセスを主体とする革新的CO<sub>2</sub>大量資

源化システムの開発」プロジェクトにおいて、産学官との協働により、大気中の希薄なCO<sub>2</sub>を回収し、電気化学的に富化／還元し、エチレン等の有用化学原料へと資源化する一貫通貫した統合システムの技術開発を進めています。UBEは、高効率にCO<sub>2</sub>を還元する電極部材の開発に取り組んでおり、今後も社会実装を見据えたさらなる技術開発を進めていきます。



### 人財育成の取り組み

新規事業創出には研究開発に加え、事業化までの全体の流れを理解して進めていくことが求められます。研究開発活動では得られない経験を事業部へのローテーションや他企業への出向を通して獲得させることで、新規事業を創出できる人財の育成を進めています。

### 社員メッセージ



入社以来、一貫して材料研究に取り組んできましたが、新規事業を興せる人財になりたいと考え、営業や事業開発の経験を積むために、リファインバースグループ社への出向を志願しました。出向先では、サーキュラーエコノミーに取り組む企業へのヒアリングやソリューション提案といった営業活動と、未活用資源を用いたバイオ素材の事業開発を行っていました。出向中の経験を活かし、UBEで環境貢献型新規事業の創出に取り組んでいきます。

出向先の所属部署では新規事業立ち上げの難しさを強く感じていました。また、社内でのやり方にとらわれている自分の視野を広げるためにも、ベンチャーキャピタルへの出向を希望しました。現在、アカデミア技術シーズを基にした会社立ち上げの仕事を主に担当しています。各種投資の実務はもちろん、新たな事業が成り立ち、成長し、成功するために必要となる大切なフィロソフィーを強く学んでいます。帰任後はこのマインドを伝播させながら成果につなげたいと考えています。

出向先:ユニバーサル マテリアルズ インキュベーター株式会社  
平井 裕士





基本方針と体制

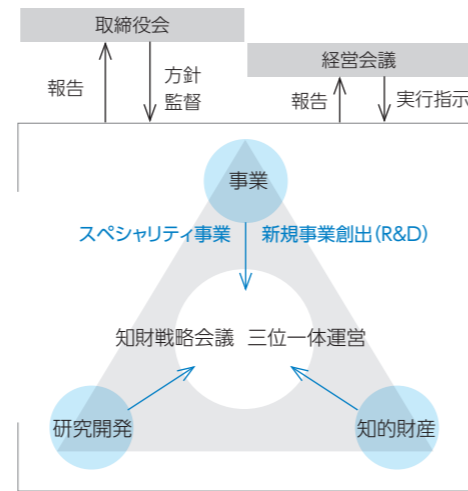
基本方針

UBEグループのスペシャリティ化学の持続的な競争優位を築くために、事業部門、研究開発部門、知的財産部門が緊密に連携して知的財産活動を推進します。

体制

スペシャリティ事業については、事業のあるべき姿を実現するために前記3部門による知財戦略会議を開催し、知的財産の獲得や知財投資の状況等を審議します。

知的財産の活動全体は、経営会議および取締役会に定期的に報告され、知的財産活動の方針や実行方法について指示・監督がなされています。



現中期経営計画における知的財産の取り組み

UBEグループは、現中期経営計画「UBE Vision 2030 Transformation~1st Stage~」において、2030年の目指す姿として、「地球環境と人々の健康、そして豊かな未来社会に貢献するスペシャリティ化学を中核とする企業グループ」を標榜しています。この目指す姿を実現するために、知的財産分野においては、デジタルツールとしての特許調査ツールの活用(知財DX)による有用な情報発信と提案、スペシャリティ化学や環境貢献型製品・技術に関する特許群の構築、グループ知財ガバナンスの向上、専門性が高い知的人的資本の充実等を図ります。詳細は次のとおりです。

1. 知財ポートフォリオ(PF)の構築

知的財産なくして、スペシャリティ化学の実現はありません。各スペシャリティ事業の特性に応じた知財ポートフォリオを構築中です。具体的には、2030年の各事業の目指す姿を実現するための保有特許と活用戦略を構築します。また、特許マップ\*1やIPランドスケープ(IPL)\*2を通じて知財情報を積極的に活用し、新規解決課題や新規用途を設定すること、他社とのアライアンスの可能性を見出します。

新たに創作された発明については、出願検討会により、発明の本質、特許性、サプライチェーンや将来

の実施形態を想定した権利範囲の設定等を審議し、また、オープン・クローズの判断を適切に行うことにより、UBEの技術的成果を適切に保護し、知的財産を通じて高い参入障壁を構築し、事業の持続的な競争優位を築きます。

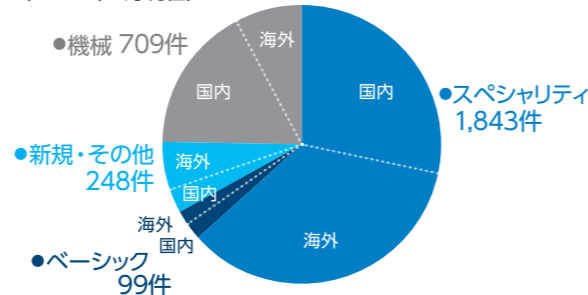
活用戦略例

製品群	特許数	直近出願	他社注目	対応
A	○		○	現主力→維持策
B		○	○	注力→PF構築
C			○	ライセンス
D				開放・売却

スペシャリティ事業における現在の研究開発の取り組み状況は、「スペシャリティ化学の成長戦略」(P24-35)の「研究開発、知的財産」に記載したとおりであり、タイムリーな特許出願と権利化を進めています。

保有特許の状況については次のとおりであり、新規とスペシャリティの比率を高めていきます。

UBEグループのポートフォリオ別特許保有件数(2023年4月現在)



用語解説

\*1 特許マップ: 特許情報を収集して分析、加工、整理を行い、図表などにして視覚的に表現したもの。

\*2 IPランドスケープ(IPL): 経営戦略または事業戦略の立案に際し、経営・事業情報に知財情報を取り込んだ分析を実施し、その結果(現状の俯瞰・将来展望等)を経営者・事業責任者と共有すること。

2. 研究開発におけるIPLの取り組み強化

研究開発の事業化までの各段階において、知的財産情報の調査・解析から得られた技術動向や他社動向に関する知見を、研究開発部門等に提供しています。

研究開発の初期段階から知的財産情報を積極的に活用することで、テーマアップ、新規事業の探索、共創パートナーづくりに貢献します。

3. 特許クリアランス

自社のみならず、他社の知的財産権を尊重すべく、既存の事業、研究開発の事業化段階においては、特許クリアランス調査には万全を期し、事業リスクの最小化に努めています。

4. グループ知的財産管理

UBEグループ各社の知的財産担当との連携を通じて、グループ各社で創作された発明の取り扱い、知的財産情報の提供、知的財産管理などを進めます。

5. 知的財産人財育成

IPリテラシーを向上し、知的財産重視・尊重の風土を醸成しています。

知的財産教育については、階層別(新入社員、一般職、管理職)の全社知財教育と、製品・テーマごとの個別知財教育を実施中です。また、各部署の情報管理責任者向けに営業秘密教育を行っています。

知的財産部員については、高い専門性を有し、これまでの出願・権利化に加えて、知財情報を駆使して研究開発、事業、経営のあらゆる場面で貢献できる提案型人財を目指します。

弁理士、知的財産技能検定、知的財産アナリストなど、知的財産に関する社外資格の取得も奨励しています。

弁理士資格者は、2023年3月時点で4名です。

社外弁護士から

私は、UBEグループの知的財産権の業務に、代理人として20年以上携わっています。UBEグループは、スペシャリティ化学分野における特許を多く保有取得しています。具体的には、基本技術に加えて、その製造方法や用途など関連技術も漏れなく権利取得することによって、スペシャリティ化学分野の製品の競争優位を長く保つようになっています。今後も、社内や代理人との緊密な連携を継続し、より強固な知的財産網を確立することにより、スペシャリティ化学企業として、より一層発展することを期待しています。

ブランドタグラインの商標出願

UBEは、2022年4月に「宇部興産株式会社」から「UBE株式会社」に社名変更しました。

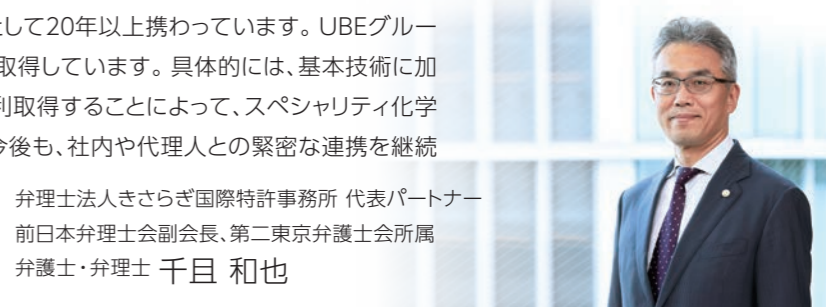
「UBE」については、従前からUBEのロゴマークとして商標権を維持・管理していましたが、今般、社名変更に合わせて策定したタグライン「Transform Tomorrow Today」との組み合わせ商標についても、「UBE」とは別に、新規で日本および海外において商標登録出願を行い、権利化を進めています。



発明者報奨

職務発明規程に基づき、出願時、登録時、実施時に発明者に報奨金を授与しています。特に事業に貢献した特許の発明者を、UBEグループ研究開発報告会において表彰しています。これにより、発明者のモチベーションを向上させ、さらなる発明を奨励しています。

2022年度は、スペシャリティ事業であるポリイミドと医薬の特許に係る発明者を表彰しました。



弁理士法人きさらぎ国際特許事務所 代表パートナー  
前日本弁理士会副会長、第二東京弁護士会所属  
弁護士・弁理士 千且 和也