

# 化学品事業

当事業部の製品は、その多くが工業薬品であるアンモニア、硫酸、それらを川下へ付加価値展開した誘導品・高純度品で構成されており、幅広い分野で人々の暮らしを支えています。効率的な生産体制を構築し、優れた製品・技術を提供するとともに環境負荷低減にも努めています。

執行役員  
化学品事業部長  
松岡 健



## 社会課題・ニーズ

スマート社会の到来や地球環境問題の深刻化などに伴い、さまざまな分野において、新たなニーズが生まれています。当社は、一般工業用だけでなく、電子材料用途の高純度薬品、大気汚染物質の除去剤である高品位尿素水、シアヌル酸誘導品の水質改善用途での活用など、社会課題の解決に寄与する製品と技術をお客様に提供しています。

## 事業ビジョン

当社の化学品事業は、肥料の基礎原料である硫酸・アンモニアからスタートしました。基礎化学品から高純度薬品、シアヌル酸系高機能製品まで、幅広い分野で使用される材料を供給することで、豊かで安全かつ持続的に発展する社会の実現に貢献していきます。

## 事業概況

### 基礎化学品

メラミン、硫酸・硝酸・アンモニアなどの工業薬品類を多岐にわたる産業向けに販売しています。国内外の景気動向や原燃料価格の変動などの外部要因による損益影響を最小化し、より強固な事業基盤を構築すべく、一層の生産体制の効率化を進めています。

一方で、先端分野に対応する製品の生産・供給にも努めており、限界まで不純物を除去した高純度の硫酸・硝酸・安水・液安などを市場に提供しています。

また、大気汚染の原因とされているディーゼル車の排出ガスに含まれる窒素酸化物を、窒素と水に分解する高品位尿素水「アドブルー®」\*の製造・供給システムを確立し、環境負荷低減に貢献しています。

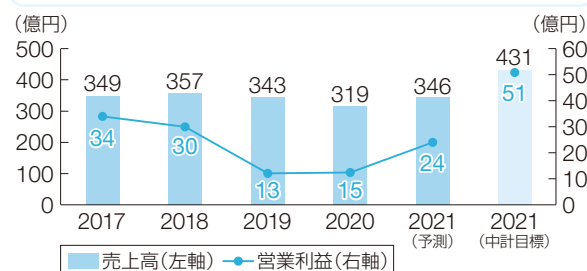
\*アドブルー®は、ドイツ自動車工業会(VDA)の登録商標です。

## ファインケミカル

プール・浄化槽向けの殺菌・消毒剤「ハイライト®」、食品工場の排水中の油脂を分解する微生物製剤である「ビーナス®オイルクリーン」などの環境化学品や、化粧品などの用途で使用される高級アルコール「ファインオキシコール®」などを取り扱っています。

また、シアヌル酸由来の高機能化学品「テピック®」、 「メラミンシアヌレート」を収益拡大の主要製品と位置づけています。「テピック®」は、粉体塗料の硬化剤として用いられるほか、ソルダーレジストインキやLED用封止材などの電子材料向けの需要が伸びています。「メラミンシアヌレート」は各種エンブラのノンハロゲン系難燃剤・難燃助剤として使用されています。これら既存製品の用途拡大に注力するとともに、当社独自のシアヌル酸誘導品の研究開発を推進しています。

業績推移



## Stage II の事業戦略

機会とリスク	強み
<ul style="list-style-type: none"> <li>●世界的に旺盛なシアヌル酸需要</li> <li>●水の衛生への社会的要請の高まり</li> <li>●情報通信分野向け製品の需要拡大</li> <li>●設備老朽化に伴うプラントトラブル増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アンモニアを基幹原料とした誘導品展開による、高い自消率・高付加価値製品の製造プロセス</li> <li>●工業薬品の超高純度化に関しての半世紀を超える研究とノウハウの蓄積</li> </ul>



### 主要施策

- シアヌル酸、メラミンシアヌレート、テピック®、ハイライト®、アドブルー®、高純度硫酸の拡販
- デジタル技術導入による保全技術の高度化

### 主要施策の進捗

#### 1. シアヌル酸

「シアヌル酸」は「テピック®」や「ハイライト®」、難燃剤用途の「メラミンシアヌレート」などの原料です。当事業部の成長の源泉である「テピック®」および「ハイライト®」を安定的に市場に提供するため、2020年12月にシアヌル酸製造設備を増強しました。

#### 2. テピック®

特徴のあるトリアジン骨格を有する高機能化学品「テピック®」は、幅広い用途で使用されています。電材グレードについては、ソルダーレジストインキ用途で5G基地局、自動運転向け基板など、今後も情報通信をはじめさまざまな分野での需要拡大を期待できます。2020年度は、上半期にコロナ禍の影響で減販となりましたが、下半期より回復、ほぼ前年並みの販売実績となりました。汎用グレードでの低価格競争を避けつつ、高品質グレードを拡販しバランスの取れた販売戦略を進めていきます。

#### 3. ハイライト®

SDGsの一つに掲げられた「水・衛生環境」の改善は、グローバルな重要課題です。「ハイライト®」の一部グレードは、発展途上国など飲料水の衛生管理が不十分な地域で、飲料水用殺菌消毒剤の原料として規格認証を受けており、輸出を開始しています。新型コロナウイルス感染症拡大防止など、世界的な消毒需要と飲料水用殺菌消毒剤用途需要に応えていきます。

#### 4. 高純度硫酸

高純度硫酸は、今後も伸長を続ける情報通信分野での需要拡大が予測されています。2020年度も、半導体関連の好調な需要により販売増となりました。引き続き、高品質・高稼働の維持に努めていきます。

### Stage II 以降の取り組み

化学品事業は原燃料価格や需給バランス・市況の影響を受けやすく、今後も環境の変化に応じて繰り返し柔軟に事業戦略を見直しながら、安定的な収益の確保に努めていきます。

事業の持続的成長の源泉として、シアヌル酸誘導品を中心とした新規製品の開発・展開に注力しています。塗料・接着剤用添加剤としての効果が期待できる、「スターファイン<sup>®</sup>」(シアヌル酸亜鉛)の本格事業化も開始しました。「テピック<sup>®</sup>」の新グレードと併せて、すでにさまざまな用途で多くのユーザーに評価いただいています。



テピック<sup>®</sup>-VL (テピック<sup>®</sup>新グレード)を用いたドライフィルムレジスト

### 人々の豊かな暮らしに役立つ製品の提供

#### 高品位尿素水(アドブルー<sup>®</sup>)\*

ディーゼルエンジンの排気ガス中の窒素酸化物を浄化するシステム(SCR: Selective Catalytic Reduction)です。「アドブルー<sup>®</sup>」を噴射することにより、窒素酸化物を無害な窒素と水に変換するもので、環境負荷の低減に役立っています。「アドブルー<sup>®</sup>」の主成分である尿素は、保湿剤として化粧品、医薬品・肥料などにも使われる、極めて安全性の高い物質です。

\*アドブルー<sup>®</sup>は、ドイツ自動車工業会(VDA)の登録商標です。



アドブルー<sup>®</sup>

#### ビーナス<sup>®</sup> オイルクリーン

食品工場などの排水中の油脂を分解する微生物製剤です。従来の油脂排水処理設備として代表的な加圧浮上方式と比べ、本製品を利用したシステムは、簡単な設備で廃棄物を大幅に低減し、悪臭、作業負担も軽減されます。大手食品工場では、本製品の導入により油脂由来の廃棄物をほぼゼロまで削減しました。

## 機能性材料事業

当事業部の3本柱であるディスプレイ、半導体、無機コロイドの高収益化の推進と、新製品開発による事業規模のさらなる拡大を通じて、スマート社会の実現に貢献します。



常務執行役員  
 機能性材料事業部長  
 石川 元明

### 社会課題・ニーズ

IoT、5G通信の拡大やAI、自動運転技術の進化により、多様なシステムが相互作用し、あらゆる人に高度なサービスが提供されるスマート社会へ変化を遂げようとしています。これらを実現する半導体、センサー、ディスプレイも進化が求められます。また、地球環境の保全やエネルギー問題解決に役立つ製品の提供も期待されています。

### 事業ビジョン

進化の早い当事業においては、市場および顧客のニーズ・技術動向を迅速・的確に把握する必要があります。そのため海外拠点を含め営業・研究・生産が一体となり、顧客に密着した活動を重視しています。そのうえで、当社が培ってきた高い技術力をもとに、世の中に役立つ製品やサービスを提供することで、社会の発展に貢献することを目指しています。

### 事業概況

#### ディスプレイ材料

液晶分子を一定方向に揃えるための配向材「サンエバー®」を主幹材料として手掛けています。1989年に本製品を販売し、液晶タイプがTN、STN、TFTへと変化するなかでも、配向材を高機能化することにより、シェアを拡大してきました。さらに2014年には光配向技術を取り入れたIPS液晶用光配向材「レイアライン®」の販売を開始しました。現在では高解像度のスマートフォンに多用されています。今後、タブレットやモニターにおいても高精細化が進むなか、ますます需要が伸びると期待されます。

#### 半導体材料

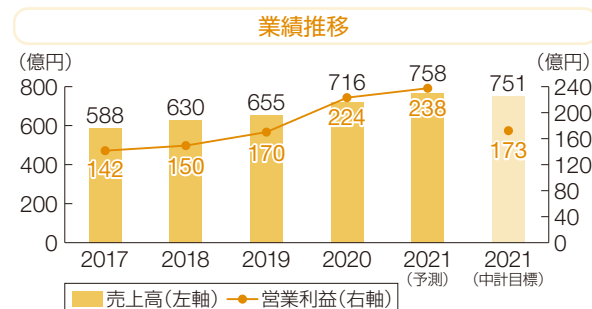
米国 Brewer Science, Inc. とのライセンス契約に基づき、1998年から「ARC®」\*1の生産販売を始めました。「ARC®」は、光の照射によりフォトリソを微細加工する際に、光の乱反射や干渉、塗布不良などのトラブルを防止するコーティング材料です。2007年には多層プロセス用材料「OptiStack®」\*2を発売し、事業拡大を果たしました。

現在はEUV露光技術(波長13.5nm、半導体回路幅7~3nm)が導入され、EUV用材料の量産・次世代向け開発を進めるとともに、微細化の限界に備え、三次元実装技術にも注力しています。

\* 1.2 ARC®、OptiStack®は、Brewer Science, Inc. の登録商標です。

#### 無機コロイド

1951年、繊維処理剤としてナノシリカの水分散液、「スノーテックス®」の販売を開始、現在では有機溶媒分散液である「オルガノシリカゾル」や、無溶剤で使用できる「モノマーゾル」を提供しています。これらの製品は光学フィルムのコーティング材、電子記録媒体の研磨剤などの分野で使用される、必要不可欠な材料です。最近ではオイル&ガスの採掘効率向上剤など、ますます幅広い用途への展開を図っています。



## Stage II の事業戦略

機会とリスク	強み
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報通信分野の発展による需要増</li> <li>● 原油価格変動によるシェールオイル需要変化</li> <li>● 革新技術の出現</li> <li>● 企業間競争の激化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中国、台湾、韓国顧客に密着した販売、研究体制</li> <li>● 光制御技術</li> <li>● 機能性高分子設計技術</li> <li>● 微粒子制御技術</li> </ul>



### 主要施策

- 新製品の開発・上市
- 既存製品の改良・用途拡大
- 評価技術力の強化
- 設備増強・整備



### 主要施策の進捗

#### 1. TV向け液晶配向材

現在は、スマートフォン、タブレット向けの配向材、特にIPS液晶用光配向材がディスプレイ材料の主力となっていますが、今後はTV向けにも拡大展開していきます。液晶TV需要は台数では多少減少するものの、面積ベースでは今後も拡大していくという予測が出ています。また高精細化も進行すると考えられ、顧客からの技術要求に的確に対応し、当社製品のシェア拡大を図ることが重要なテーマであると認識しています。2020年度はVA液晶用配向材において、一部顧客でのシェア拡大を達成することができました。

#### 2. オイル&ガスの採掘効率向上剤

オイル&ガスの優良油井がある特定地域に原油開発が集中し、その地域におけるオイル&ガスの生産量は増えています。一方、石油井を近接した地域で乱立させたことで油回収量が総じて減る現象が起こり、採掘効率が低下していると言われています。こうした課題を踏まえ、当社の無機コロイド材料の用途展開により、採掘効率の向上を目指します。2020年度はコロナ禍の影響と、特に上期は原油価格の下落を受け販売が落ち込みました。売上高は前年度と同程度にとどまり、計画を下回りました。このような状況のなか、米国以外も含め、原油価格の影響を受けにくい既存井戸の新たな用途開発に注力し、フィールドテストを積極的に行い、売上拡大に努めていきます。



シェールオイル掘削現場

## Stage II 以降の取り組み

### 有機EL関連材料

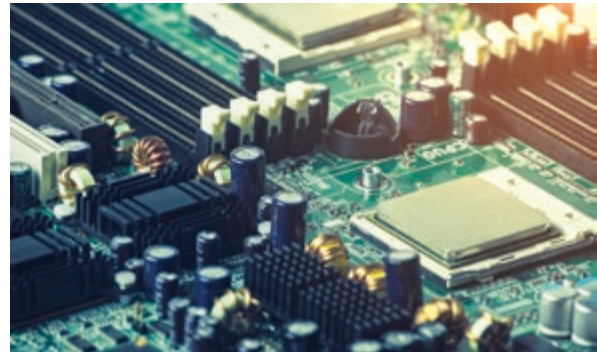
液晶より薄型軽量で高速応答などの特長を有し、フレキシブル化などの意匠性にも優れた有機ELがスマートフォンや、高画質・大型のテレビなどに採用されるケースが増えてきました。最近では、有機ELを用いたフォルダブルスマートフォンの販売も開始されています。当社はスマートフォンの特性向上に寄与する表面保護用ハードコート材、光取り出し向上材、反射防止膜用配向材、剥離層材料などの独自材を開発しています。また大型テレビのコストダウン、生産効率と特性向上に貢献できる塗布型ホール注入材「ELsource®」や、撥液バンク材「NPAR®」などの市場開発も加速しています。さらに有機ELに続く次世代自発光ディスプレイ向け材料の開発を進めています。



フォルダブルディスプレイ

### 半導体実装材料

IoT、5G、センサーなど、高速大容量の情報通信に関わる技術が加速度的に進歩しています。これに対応して電子回路形成におけるさらなる微細化・高集積化が進行していますが、物理的な理論限界に近づいており、実装技術の進化による課題克服が期待されています。当社は回路の微細化だけでなく、薄片化した半導体ウェハを三次元に積層化する技術にもいち早く着目し、2013年にドイツThin Materials社の全株式を取得、実装に必要な高度なプロセス・材料開発技術を取り込み、独自技術としています。また、他の次世代実装関連技術やセンサーに関わる市場開発にも積極的に取り組んでいます。



三次元実装を用いた基板(イメージ)

## 人々の豊かな暮らしに役立つ製品の提供

### スノーテックス®、アルミナゾル、 オルガノシリカゾル、ナノユース®

当社の微粒子制御技術をベースに開発した無機コロイド材料は、さまざまな溶媒への分散が可能であるため、用途も多岐にわたります。変圧器やモーターに使用することで、絶縁性の向上やエネルギー損失の削減を可能とします。また、工場や自動車からの排ガス除去工程において、触媒のバインダーや基材強化材として機能を発揮します。装置の省エネルギー化、長寿命化に寄与することで、環境負荷の低減に貢献しています。



排ガス除去(イメージ)

## 農業化学品事業

新規薬剤の探索から開発・製造・販売までの一貫した事業活動と、他社剤の買収や共同開発による幅広い製品ラインアップの拡充を通じて、安定した食料の供給に貢献します。



取締役専務執行役員  
農業化学品事業部長  
本田 卓

### 社会課題・ニーズ

農作物生産における病虫害や雑草による害を効率的に防ぐという従来の農業課題に加えて、収穫作物への残留農薬の削減や、環境への負荷を低減させた農業を求める消費者のニーズが高まっています。

また、特に日本においては、小規模の家族経営農家による農業の持続性を高めることが重要であると認識しています。

当社は、農薬を提供する企業として、社会課題解決に向け、さまざまな取り組みを進めています。

### 事業ビジョン

特徴ある化学合成農薬を農家の方へ提供していくという現在の事業を主体としつつ、「Vista2021」Stage IIでは新規の農業関連分野への参入を目指しています。国内農業の維持発展に資すると期待されているスマート農業化に向けて、昨年度よりスマートフォンアプリによる病虫害雑草診断と有効農薬の情報を農家の方へお届けするサービス提供を始めました。また、作物残留の対象とならない、いわゆる生物農薬の開発検討を進めています。

### 事業概況

#### 農薬

1910年代、当社前身の日本舎密製造と関東酸曹で殺虫・殺菌剤の製造・販売を開始したことから当社の農業化学品事業は始まりました。1984年に上市した「タルガ®」(畑作用除草剤)を皮切りに、「シリウス®」(水稲用除草剤)、「サンマイト®」(殺虫・殺ダニ剤)、「パーミット®」(水稲・トウモロコシ用除草剤)、と自社開発品の

製造、販売が続き、着実に収益性を高めてきました。

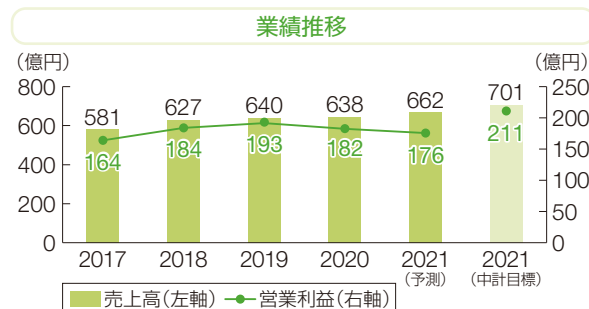
その後、自社開発の遅延や競合会社との競争激化と苦しい時期がありましたが、2008年に「ライメイ®」(殺菌剤)を上市してからは、再び自社開発品を堅調に市場に投入し続け、2018年には「グレーシア®」(汎用性殺虫剤)の販売を開始しています。加えて、他社剤の買収も積極的に進めており、2019年にグローバル製品「クインテック」(殺菌剤)、2020年には汎用性ある「ダイセン」(殺菌剤)の日本と韓国事業を継承し、農薬製品ポートフォリオを充実しました。

#### 動物用医薬品

当社は農業用殺虫剤の開発を進めるなかで、農作物の害虫だけでなく、イヌ・ネコに寄生するノミ・マダニの駆除にも効果がある化合物を発見し、動物用医薬品の検討を続けてきました。2008年、インターベット社とライセンス契約を締結。当社が発明した化合物「フルララネル」を有効成分とする動物用医薬品の開発が進展しました。

2014年に欧米で「ブラベクト®錠」\*の商品名で販売を開始し、現在では「フルララネル」を有効成分とする動物用医薬品は100カ国以上で愛用され、農業化学品事業部を牽引する製品に成長しています。

\*「ブラベクト®」は、Intervet International B.V.ならびにIntervet Inc.の登録商標です。



## Stage II の事業戦略

機会とリスク	強み
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 海外農薬市場の継続的拡大</li> <li>● 国内人口減少による労働力不足</li> <li>● 企業間競争の激化</li> <li>● 原体、原薬の供給不足</li> <li>● ペット市場の伸長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 精密有機合成と生物評価というコア技術による特徴ある新農薬の創出能力</li> <li>● 探索から製造・販売まで長年にわたる経験と実績</li> <li>● 高利益率の維持と継続成長で培った高いモチベーション</li> </ul>



### 主要施策

<ul style="list-style-type: none"> <li>● グレーシア®の速やかな普及、拡販と、クィンテックとダイセンの各国における販売継承</li> <li>● 大型農家・法人向けならびに一般消費者に向けた取り組み強化</li> <li>● 新規農薬の着実な開発とパイプライン創出</li> </ul>
---



### 主要施策の進捗

#### 1. グレーシア®

自社開発の殺虫剤であり、幅広い作物害虫に速効的に作用し、有用昆虫であるミツバチへの影響が少ないなどの特長を有します。2018年に韓国で上市し、2019年5月に国内販売を開始しました。2021年にはさらにインドでの上市を見込み、大型製品に成長しました。



グレーシア®

#### 2. ラウンドアップ®

「ラウンドアップ®マックスロード」の省力的な散布を可能とする「ラウンドノズル®ULV5」の普及が進み、2021年度には待望のブームスプレーヤ用ノズル発売が計画されています。



ラウンドノズル®  
ULV5



ラウンドアップ®  
マックスロード  
(200L)

#### 3. フルララネル

フルララネルを原体とするペットおよび家畜用動物薬は、100カ国以上で発売されています。2020年はイヌ向けスポットオン製品、およびネコ向け外部寄生虫スポットオン合剤が日本において販売承認され、2021年1月に上市しました。少子高齢化の進行に伴い、ペットは飼い主にとって家族同然の存在という考え方が浸透しています。ペットの健康に配慮する意識の高まりに伴い、今後ますます動物用医薬品の需要は増える見込んでいます。



ネコ向けブラベクト®錠



### Stage II 以降の取り組み

当社は海外における製品ポートフォリオを充実させるため、コルテバ社より「クインタック(有効成分:キノキシフェン)」を買収しました。本製品はうどんこ病の防除に効果を示す殺菌剤で、現在は主に米国のブドウ園で使用されています。

また、自社開発品としては殺菌剤(開発コードNC-241)、水稲湛水処理用除草剤(開発コードNC-653)に引き続き、水稲茎葉散布用除草剤(開発コードNC-656)の開発も始めています。さらに、インドに農薬原体製造を目的として、合併会社(Nissan Bharat Rasayan PVT. LTD.)を設立しました。Stage II 以降、本合併会社の原体工場が小野田工場に加わることで、当社農薬の需要拡大に対応しつつ、コスト競争力も兼ね備えた堅牢な農薬原体生産・供給体制のもと、農薬事業の成長に貢献できると期待しています。



### 人々の豊かな暮らしに役立つ製品の提供

#### エグゾルト®\*1

当社創製動物用医薬品原薬フルララネルを使用する製品としては、ペット外部寄生虫向けの「ブラベクト®」に加え、ニワトリに寄生するワクモを駆除する動物用医薬品として「エグゾルト®」が、2017年に欧州にて販売承認されました。日本においても2021年4月に販売承認されました。本製品は、従来、非効率で有効性も不十分であったワクモ駆除法とは異なり、ニワトリへの給水システムを利用して投与できる画期的な動物用医薬品です。ニワトリの産卵効率を低下させるだけでなく、作業員の方にも寄生し養鶏農家を悩ませてきたワクモを、極めて効率的に駆除できます。欧州では Animal Welfare の側面からも有効な薬剤と認められ\*2 ニワトリの不眠解消やストレスの軽減、産卵率の増加などに役立つと考えています。



\*1 エグゾルト®ならびに Exzolt®は、Intervet International B.V. ならびに Intervet Inc., a subsidiary of Merck & Co. Inc. の登録商標です。

\*2 2021年1月28日MSD Animal Healthは、欧州医薬品庁の獣医用医薬品委員会より、Exzolt®の製品特性概要(SPC)の更新を発表しました。

## 医薬品事業

創薬・原薬製造に注力し、開発品を製薬会社にライセンスするという、販売部門を有さないユニークなビジネスモデルを通じて、より優れた医薬品の開発に挑んでいます。



医薬品事業部長  
石綿 紀久

### 社会課題・ニーズ

少子高齢化の進む日本では、これまで以上に医療サービス・医薬品の重要性が高まっています。ライフスタイルの変化などにより、生活習慣病が増加し、健康寿命延伸への意識が高まっています。その解決策として、個別化医療や予防的医療のような、より安全で効果の高い医薬品が望まれています。

### 事業ビジョン

当社は1982年に医薬品事業へ進出し、当社医薬品第一号として、ケトプロフェンを主成分とする「エパテック®」外用製剤を上市しました。製造から販売までの医薬ビジネスを体得し、以来、戦略的に構築した化合物ライブラリー、最先端評価機能および精密有機合成技術を駆使し、画期的新薬の研究開発に挑戦し続けています。

### 事業概況

#### 自社創薬

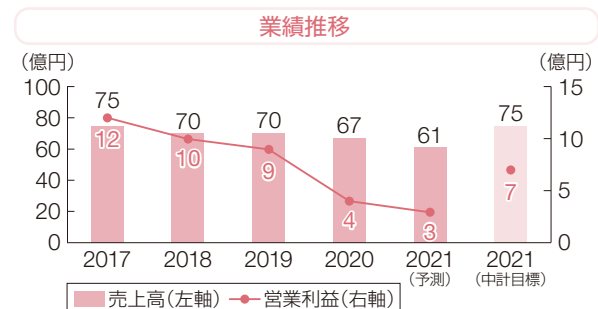
当社の自社創薬は血圧降下剤、「エホニジピン塩酸塩」の開発から始まりました。開発当時、日本の大手製薬企業の開発は、抗生物質に集中していました。当社はその間隙をつき、高血圧と高脂血症の薬にテーマを絞ったことが成功への道を開きました。1994年に日本で上市し、ゼリア新薬工業および塩野義製薬から「ランデル®」として、韓国では韓国緑十字から「FINTE®」として販売されています。

2003年にはもう一つのテーマであった高コレステロール血症治療剤、「ピタバスタチンカルシウム水和物」を「リパロ®」として興和創薬（現興和）から上市し、

現在は世界28カ国で販売されています。2013年8月に国内の物質特許が満了となり、ジェネリック医薬品によるシェア低下、薬価改定の影響を受け、国内は厳しい状況が続いており、新薬創出が急務となっています。

#### ファインテック®

当社では、顧客のニーズに合わせて医薬品原薬開発をトータルにサポートする課題解決型受託事業を展開しています。前臨床から商業生産に至る各ステージでの製造プロセス開発およびGMP(Good Manufacturing Practice)適合下での医薬品原薬・中間体の製造を受託しています。また、これに付随する品質設計、安定性試験、不純物・代謝物標品合成、原薬等登録原簿申請資料作成(CMC:Chemistry, Manufacturing and Control対応)なども提供しています。最近では、ジェネリック医薬品原薬供給の事業を拡大させ、精密有機合成および封じ込めが必要な高活性な原薬のニーズにも対応しています。当社は、多岐にわたる不斉合成技術、有機分子触媒による酸化反応技術、および独自の二成分連結法によるプロスタグランジン誘導体合成に加え、自社医農薬の製造経験も豊富で、多段階合成やヘテロ環化合物の合成も得意としています。



### Stage II の事業戦略

機会とリスク	強み
<ul style="list-style-type: none"><li>● 中分子の創薬研究の活発化</li><li>● ジェネリック医薬品の増勢</li><li>● 企業間競争の激化</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 精密有機合成技術</li><li>● GMP 準拠の高度封じ込め技術</li><li>● 原薬 CMC 対応力</li><li>● 最先端評価機能</li></ul>



主要施策
<ul style="list-style-type: none"><li>● 開発候補剤の創出とステージアップ</li><li>● 受託製造事業の拡大と収益性向上</li></ul>



### 主要施策の進捗

#### 1. 核酸技術の構築と創薬の取り組み強化

核酸医薬品は、医薬品の次世代の主演として注目されています。2018年、当社はルクサナバイオテック社と核酸創薬を目指した共同研究を開始し、2020年2月には同社に出資を行いました。2020年6月に国立大学法人東京工業大学より新規修飾核酸2'-MCEのライセンスを受け、当社独自の核酸配列設計に活用しています。

#### 2. 計算科学を活用した創薬への取り組み

近年のスーパーコンピューターの進化により計算処理スピードが格段に速くなったことから、標的分子に対する低分子医薬候補化合物のデザインを高精度に行えるようになりつつあります。当社は、2019年7月に Veritas In Silico 社と RNA を標的とした新規低分子創薬の共同研究を開始しました。

#### 3. 効率的なペプチド製造技術の確立

2018年に特殊ペプチド医薬品原薬の安定的な供給体制の確立を目指すペプチスター社の第三者割当増資を引き受け、9億円の出資を行いました。飛躍的なコスト削減を可能とする新規ペプチド液相合成技術 (SYNCSOL™) の開発に至りました。

#### 4. 高生理活性ジェネリックの継続的上市

高齢化とともに骨粗しょう症患者数が増加すると言われており、骨粗しょう症治療剤である「エルデカルシトール」の需要が増えています。当社は、高活性ビタミンD3医薬品である「マキサカルシトール」の生産実績をもとに、不安定かつ高度に品質コントロールを必要とする「エルデカルシトール」原薬の販売を2020年度より開始しました。今後も安定供給体制を整え、成長の源泉として育てていきます。

## Stage II 以降の取り組み

血小板減少症治療薬(開発コードNIP-022)および不整脈治療薬(開発コードNTC-801)の開発推進に加え、創薬後期段階にある幾つかの開発候補品のうち、少なくとも2化合物のライセンスをStage IIで達成すべく、取り組んでいます。また、初期段階の創薬研究は神経疾患にターゲットを絞り込んでいます。塩野義製薬をはじめ、複数の製薬会社との共同創薬研究、ルクサナバイオテク社との核酸創薬研究に対し、研究リソースを限定した範囲に集中的に投下し、成功確率を上げる取り組みを進めています。

「リバロ®」の原薬である「ピタバスタチンカルシウム水和物」は、Stage IIでも引き続き重要な利益の源泉です。価格抑制圧力が高まるなか、安定的生産実績、

高品質原薬として価値最大化を目指します。

自社創薬の成果獲得には時間がかかります。それまでの期間、ファインテック事業で医薬品事業を支えます。Stage Iの利益に貢献した「マキサカルシトール」に加え、新規ジェネリック医薬品「エルデカルシトール」については、2020年度の上市より、ビジネスを本格化しています。さらに、出資先のペプチスター社との協業のもと、液相合成などの圧倒的技術的優位性を武器に、ペプチド受託事業を始動します。Stage IIの最終年度には、本格稼働させる計画を進め、ファインテック®を高収益性事業として変革します。

医薬品事業は、高収益性ファインテック事業で屋台骨を支えながら、自社創薬に果敢に挑戦し続けていきます。

## 人々の豊かな暮らしに役立つ製品・サービスの提供

### 医薬品原薬製造 (自社創薬、ファインテック®)

山口県山陽小野田市にある小野田工場において、医薬品原薬の製造を行っています。GMP準拠はもちろんのこと、国内外の規制当局および原薬を納めている顧客から定期的に査察を受けており、その品質のレベルは高く評価されています。



### ペプチド液相合成技術プラットフォーム (SYNCSOL™)

千葉県船橋市にある物質科学研究所において、独自に開発した液相合成技術を活用して、ペプチド受託事業の準備を進めています。ペプチドは、その性質上、極微量で生理活性を発揮するので、物理的に封じ込めた特殊な実験環境のなか、研究開発を行っています。

### 核酸医薬品技術プラットフォーム

日産化学が培ってきた当社独自の核酸化学構造を用いた創薬基盤研究と、ルクサナバイオテク社で蓄積された核酸化学要素技術をもとにした、技術プラットフォームを提供できるよう準備を進めています。さらには、安全性の高い、より効果的な核酸医薬品の研究開発にも取り組んでいます。



### 企画本部

当社のコア技術に新素材・新技術を融合させ、社会のニーズに合致する高付加価値な新製品・新事業の創出に邁進しています。開発のさらなる加速を促すために、2020年度より新たに企画本部を設立しました。

取締役常務執行役員  
企画本部長  
鈴木 周



### 社会課題・ニーズ

経済発展、技術革新により、人々の生活は物質的には豊かで便利なものとなりましたが、少子高齢化、気候変動問題の進行など、持続可能な社会に向けてさまざまな課題が生じています。当社は、健康長寿社会、高度情報化社会、環境持続社会に貢献するための新事業構築に向けて、種々の取り組みを行っています。

### 事業ビジョン

未来創造企業として化学の限りない可能性に挑み、お客様の“信頼”に応え、高付加価値製品を創出することで持続可能な社会の実現を目指します。

### 事業概況

#### ライフサイエンス材料

化粧品分野への市場参入、再生医療分野の市場拡大を見据えた関連材料の開発をしています。

化粧品分野では「ナノファイバージェル<sup>®</sup>」が2020、2021年と続けて化粧品メーカーのスキンケア製品に採用されました。また透明感のある美しい肌色を再現する「ORGABEADS<sup>®</sup>」を開発し、顧客への紹介を進めています。

再生医療分野では、細胞培養基材である「FCeM<sup>®</sup>FP」、FCeM<sup>®</sup>Cellhesion<sup>®</sup>に加え、タンパク質・細胞などの付着を抑制する「prevelex<sup>®</sup>」の開発を推進しています。「FCeM<sup>®</sup>」シリーズの開発においては、未分化iPS細胞大量製造を目指し、その細胞培養基材の主流となるべく大量生産法を検討しています。さらに間葉系幹細胞製造分野に向けて未分化性・遊走性能の高い細胞を安価に製造し、自家・他家移植を可能とするための足場材として「Cellhesion<sup>®</sup>」の開発を進めています。また生体物質接

着抑制材料「prevelex<sup>®</sup>」シリーズはモダリティ多様化の進む医薬品分野のなかで、再生医療、遺伝子医薬品、抗体医薬品分野での適応を目指し、開発を進めています。

#### 情報通信材料

Society5.0の実現に必要な先端デバイスを支える新規材料の開発に取り組んでいます。

高輝度高信頼な次世代ディスプレイとして注目される $\mu$ LED関連材料、微細化の壁を打ち破る次世代半導体技術であるウェハレベルパッケージ関連材料やパワー半導体関連材料、高速大容量データ通信を支える光配線材料などの市場開発を推進しています。

#### 環境調和材料

ゼロエミッションの実現、バイオプラスチックの普及に役立つ製品の開発に尽力しています。

電気自動車のキーデバイスとなるリチウムイオン電池(LIB)に向けては、急速充電や長寿命化を狙い、アンダーコート材「フェアカレント<sup>®</sup>」などを開発し、早期事業化を図っています。また、バイオプラスチックとして普及が期待されるポリ乳酸(PLA)の課題解決を図るため、成形工程での結晶化速度を高め、成形サイクルや耐熱性を改善させるための樹脂添加剤「エコプロモート<sup>®</sup>」の開発を進めています。

#### 新材料企画・研究統括部門

ベンチャーキャピタルへの出資などを通じて良質なスタートアップ企業・新規テーマの発掘を手掛けています。各分野での新規材料導入による開発テーマの新陳代謝活性化や、スタートアップ企業へのライセンス・出資・M & Aによる事業化加速に取り組んでいます。

また、研究員の育成やリソースの適正配分を促し、テーマ審議会による時期を得たテーマの判断と創出の仕掛けづくりにより、研究開発力の強化を図っています。

## Stage II の事業戦略

### 機会とリスク

- 再生医療市場の拡大
- 美容・健康市場の伸長
- 低炭素社会実現に向けた技術への要請の高まり
- 開発遅延、想定された時代到来の遅れ

### 強み

- お客様との協創推進力
- 薄膜コーティングによる界面制御技術
- 機能性材料設計と生物評価の融合



### 主要施策

- 重点テーマへの資源重点配分による開発加速
- 顧客密着度向上とソリューション提案強化
- 国家プロジェクト参画による標準材料化の獲得

### 主要施策の進捗

#### 1. ナノファイバージェル®

ビタミンAやビタミンC誘導體などの有効成分の浸透促進効果に加え、PM2.5や花粉などの付着を抑制するアンチポリーション効果が確認され、大手化粧品メーカーのスキンケアアイテムに採用されたのに続き、2021年4月よりスギ薬局のプライベートブランド「プリエクラクリームW」にも採用されました。今後、アイテム種を広げて展開を進めます。

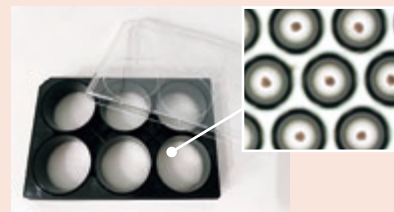


#### 2. FCeM® Cellhesion®

新たに高齢者由来の間葉系幹細胞でも培養が可能なが判明し、高齢者向け自家移植への適用検討を開始しています。

#### 3. prevelex®

高い安全性と微細構造への塗布性能が評価されiPS細胞由来の心筋球移植の臨床研究に、「prevelex® CC1」が塗布された培養容器が使用されることになりました。



prevelex® CC1を塗布したElplasia™で作成したスフェロイド細胞: DU 145(ヒト前立腺がん細胞株)

#### 4. フェアカレント®

電気自動車用LIBでの採用を目指したサンプル提供と並行し、次世代電池への適用検討も進めています。

## 人々の豊かな暮らしに役立つ製品の提供

### prevelex® CC1

「prevelex®」のラインアップの一つである細胞接着抑制剤「prevelex® CC1」を塗布した培養容器で作成した他家iPS細胞由来の心筋球を用いた臨床研究が、慶應義塾大学医学部内科学(循環器)教室の福田恵一

教授らによって2021年に開始されます。現在心疾患が原因の死亡率は、がんに次いで第2位であり、急性の心筋梗塞や心不全などによって毎年多くの人々が命を落としています。「prevelex®」が重症心不全患者への再生医療の実現に貢献することが期待されます。