



# 製薬産業の展望 2030: 進化から革命へ

フォーカスの転換

**Global Strategy Group**

[kpmg.com](https://www.kpmg.com)

---

KPMG International

# 製薬産業2030年の展望

製薬セクターは今、重要な岐路に立っています。保険者（医療費支払者）の姿勢の変化と患者のエンパワメントを特徴に大きく変化しようとしている市場においては、漸進的な調整と着実な進化のどちらをもってしても、伝統的な製薬会社のビジネスモデルの衰退を食い止めることはできないでしょう。

この報告書では、2030年までのシナリオを見据えて、製薬セクターに革命をもたらしているトレンド、劇的な影響をもたらすと思われるトレンドを検証します。

ビジネスモデルや経営モデルだけでなく、現在の予測も市場の混沌とした状況を反映していないため、企業収益は予想を大幅に下回るだろうとKPMGは考えています。絶え間ない激動は、製薬会社について3つの異なるアーキタイプ（原型）を生み出します。経営陣は、どのような種類の企業になろうとするのかを慎重に考え、そこに到達するための最適ルートを割り出さなければなりません。

今、このような未来に向けて準備することによって、企業は収益減少リスクを軽減することができるだけでなく、新たな成長機会を切り開くことができます。やがて来る不安定な時代への備えとして、KPMGは本報告書で取り上げた個々のテーマをより深く掘り下げ検証し、これから数ヶ月間にわたって一連の示唆に富む記事をお届けします。

ご一読いただければ幸いです。



**Roger van den Heuvel**  
Partner, Head of Life Sciences  
Global Strategy Group



**Chris Stirling**  
Partner  
Global Chair, Life Sciences



# 劇的な変化

現在の製薬産業の収益予測をざっと見ただけでは、すべてが順調に行っていると思ってしまうかもしれません。しかし、こうした数字の裏付けとなっている仮定は、業界の現状をかき乱しつつある2つの劇的な変化を十分に考慮していません。1つ目の変化は、政府と保険会社が主役となり、製薬会社に対して価格を下げて治療価値を高めるよう圧力をかけるという、医療バリューチェーン全体におけるパワーバランスの変化です。2つ目の変化は、治療から予防、診断、治療へと向かう動きが次第に強まり、セクター内外から数多くの新規参入者を引き寄せるという変化です。

## 自動車産業との類似点

製薬産業で見られる動きの多くは、自動車産業で見られる動きとよく似ています。自動車産業は製薬産業と同様に比較的成熟し、少数の主要プレーヤーで構成されています。そして自動車産業も規制当局から強い圧力を受けています。自動車産業の場合、それは排出規制や、電気自動車をはじめとする無公害車への移行の加速といった圧力です。テクノロジー、主にソフトウェアへの依存が強まるにつれて、グーグル、ウーバー、テスラなど、自動車産業そのものではなく、モビリティに重点を置く新規参入者が関心を寄せています。

# 第1の変化： 価格引き下げ圧力

医療需要が増大し予算が削減されるなか、政府と保険者（医療費支払者）は価格引き下げの圧力をかけています。その顕著な例がオランダです。オランダは、主要な製薬会社と大口契約を結ぶだけでは満足せず、EUの力を利用してさらに大きな規模の経済性を生み出そうとしています。現在、いくつかの加盟国が集まって、はるかに大きな交渉力を持つ1つの調達機構を作ろうとしています<sup>1</sup>。このイニシアチブはまだ初期段階にありますが、薬剤費の削減を望む他の国々の注目を集めています。

さらに、政府と保険会社と患者は、薬価設定をめぐる透明性の向上を求めています。医療費の出来高払い（fee-for-service）という昔ながらの原則に対する風当たりも強まっています。保険者（医療費支払者）も保険会社も病院も、もはやプロダクトプッシュ型のアプローチにやすやすとお金を払ってはいけません。彼らは、測定可能な成果によって示される製品や手順の成功度によって料金が決められることを望んでいます。

2016年5月、米国に拠点を置く医療保険会社のシグナが、コレステロール降下剤について、サノフィ、リジェネロン、アムジェンとバリューベース型の契約を結んだことを発表しました。この契約によると、治療後にコレステロール値が十分に低下しなかった場合、シグナは割引を受けることができます<sup>2</sup>。もう1つの米国の保険システム「Harvard Pilgrim Health Care」は、糖尿病治療薬のトルリシティについて、イーライリリーとバリューベース型の契約を結びました。この契約では、パフォーマンスが悪い場合の払い戻しのほかに、患者の目標値を上回った場合のインセンティブプログラムも定められています<sup>3</sup>。

一方、ニューヨーク州の「Delivery System Reform Incentive Payment（医療提供制度改革奨励金制度）」は、2020年までに管理医療費の80～90%をバリューベース型手法に移行するという野心的な目標を掲げており、この政策は製薬会社に大きな波及的影響をもたらします<sup>4</sup>。さらに米国では、医療提供者、保険会社、雇用主からなる「Health Care Transformation Task Force（医療変革タスクフォース）」が、2020年1月までに加盟者事業の75%を健康アウトカムや品質やコスト管理面のインセンティブが付加された契約に移行することを約束しています<sup>5</sup>。

製薬会社が直面している課題の1つは、患者との関係の緊密化です。これは、患者経験のより深い理解やアドヒアランスの向上など、さまざまなメリットを生みます。しかし、製薬産業が医療エコシステムの信頼に足る構成員になるためには、まだやるべきことがあります。

価値に基づく価格設定（VBP）は相応のリスクと課題を伴いますが、ノバルティスの製品「エントレスト」の例からも明らかのように、正しく構造化され実施されれば、多くの医療ステークホルダーにとってwin-winの状況をつくり出すことも大いに可能です<sup>6</sup>。

KPMGのホワイトペーパー「Value-based pricing in pharmaceuticals: Hype or hope?」<sup>7</sup>では、価値に基づく価格設定手法の導入における課題のいくつかを詳細に検証しています。

# 第2の変化： 治療から予防…そしてその先へ

製薬産業は、エキサイティングな一連の新しい破壊的技術を触媒として、自らの未来を再考しなければなりません。2030年までに、より標的を絞った治療が行われるようになるだけでなく、医師は患者がある病気や健康状態の診断を受ける可能性を予測できるようになり、単なる症状の治療から予防策、さらには一時的に進行を遅らせるのではなく完全な治癒へと移行する動きが進みます。この新たな世界では、いくつかの症状はおそらく過去のものとなるでしょう。例えば、かつて不治の病とみなされ、世界中で1億8,000万人が患っていたC型肝炎も、今では治癒可能となっています<sup>8</sup>。これは、医療専門家や患者や保険者（医療費支払者）を驚かせるパラダイムシフトを生み出しています。

このパラダイムシフトの原動力は、以下の基本的な3つの動きです。

- 画期的な新しい治療法
- テクノロジーの進歩
- 患者からのデータアクセスの向上による健康のコンシューマライゼーション

最後の項目は、患者が自らの症状についてより深く理解し、その管理により積極的に関わることを可能にします。このことが、ひいてはさまざまな期待を高めることとなります。

これらの変化によってどのような影響もたらされ、それに伴って昔ながらの治療法がどの程度のスピードで取って代わられていくのかは、当然のことながら治療領域によって異なります。

# 主なトレンドの影響

この表は、腫瘍科、神経科、糖尿病科、循環器科の4つの治療領域における各トレンドの潜在的影響を評価したものです。

			予 防			
Enablers (実現を可能にする要因)			 腫瘍科	 神経科	 糖尿病科	 循環器科
新治療 (代表的な例)	遺伝子	遺伝子編集、ジェノタイプリング、遺伝子プロファイリングおよびマッピング、遺伝子治療				
	細胞 プログラミング	幹細胞治療				
テクノロジーの 進歩	3Dプリンティング	3Dプリントモデル、臓器、細胞				
	ナノテクノロジー	ナノロボット、ナノ粒子、ナノチップ				
	バイオニクス	人工臓器、インプラント、補綴具、補助具、外骨格				
	予測 アナリティクス	人工知能、ビッグデータ分析				
健康の コンシューマ ライゼーション	データや テクノロジーへの 患者のアクセス	ウェアラブルモニタリング装置、アプリ、ゲーミフィケーションとデジタルメディスン				

出典：KPMG Analysis (2016年)

注：これらの例は網羅的ではありません。これらは第2の変化の根底にある主な動きを明らかにするために選ばれたものです。



# 主なトレンドの例

ハーバード大学の研究者が、人工知能によるがんの自動診断法を開発しました。リンパ節細胞を調べることにより、乳がんの有無を判断することができます<sup>20</sup>。



遺伝子

インペリアル・カレッジ・ロンドンの国立心臓・肺研究所が、17の遺伝性心疾患の原因となる174種類の遺伝子を検出する血液検査を開発しました<sup>9</sup>。さらに、2015年3月から、診断情報サービスプロバイダーのクエスト・ダイアグノスティクスが、子どもの希少神経疾患の診断に役立つ「Neurome」を提供しています。四川大学華西病院の研究者も、肺がん患者の血液細胞検査に遺伝子編集を活用しはじめました<sup>10</sup>。



細胞  
プログラミング

2016年2月、バイアサイトとヤンセン・バイオテックが、幹細胞治療によって1型糖尿病を治癒する方法を見つけるために、ヤンセン・ベータロジクス・グループの資産をバイアサイトに統合することに合意しました<sup>11</sup>。

キアディス・ファーマは、現在、第II相臨床試験に登録されている同社の製品「ATIR101」<sup>TM</sup>で、血液がんの治療（さらには治癒）のための幹細胞移植による免疫療法を開発しています。一方、International Stem Cell Corporation（国際幹細胞団体：ISCO）は、第I相臨床試験に登録している患者を対象に、幹細胞治療を活用したパーキンソン病の治癒を目指す開発に取り組んでいます<sup>12</sup>。



3D  
プリンティング

- = 予防の再定義
- = 診断の再定義
- = 治癒の再定義
- = 治療の再定義

出典：KPMG Analysis (2016年)

注：これらの例は網羅的ではありません。これらは第2の変化の根底にある主な動きを明らかにするために選ばれたものです。



## 患者の エンパワーメント

### データやテクノロジーへの患者のアクセス

さまざまな症状の追跡、医療提供者とのコミュニケーション、患者の教育、および予防努力における医師の支援に役立つ数多くの「アプリ」が開発されています。例えば、健康指導アプリ「Noom」は、2016年9月にブリティッシュ・メディカル・ジャーナルの「Open Diabetes Research & Care」で発表された研究に従って、糖尿病予備軍の減量と健康管理をサポートします。

テクノロジーの第一波が都市に住む裕福な健康意識の高い人々に恩恵をもたらすのは確かですが、遅かれ早かれ、その波は他の層にまで広がります。場合によっては、新興国の医療が西洋諸国の病院中心的な医療モデルを飛び越えてしまうこともあり得ます。例えばルワンダでは、デジタルヘルスケア・プラットフォームの「Babylon」が、オンライン診察アプリによる医師へのアクセスを患者に提供しています<sup>21</sup>。



## 予測 アナリティクス



## バイオニクス

ベリリー・ライフサイエンス（アルファベットの子会社）とノバルティスが共同開発したスマートコンタクトレンズは、装着者の涙に含まれる血糖値を測定してワイヤレス機器にデータを送ることができます。このレンズは2016～17年に臨床試験が行われる予定です<sup>18</sup>。

米国に拠点を置く人工心臓メーカーのシンカーディアは、末期の両心室不全患者を対象とした心移植までの橋渡しとして完全人工心臓を使用する許可を、米国、カナダ、欧州で取得しました<sup>19</sup>。

ノバルティスは、センサーが内蔵されたスマートピルを開発したプロテウスと提携しました。この薬は、飲みこんだ患者の体内で診断に役立つ情報を収集します<sup>16</sup>。

2016年6月、イスラエルのバル＝イラン大学の研究者が、DNAだけでできたナノボットを開発しました。このナノボットは、がん細胞を標的として「オフ」から「オン」に切り替わるようにプログラムされています。二枚貝のような形をしており、既存の化学療法薬を体内に届ける運搬役を務めることができます。がん細胞のなかに存在する特殊な分子タンパク質を見つけたときにのみ、貝殻が開いて薬剤が放出されるので、健康な細胞にダメージを与えることなくがん細胞を破壊することができます<sup>17</sup>。



## ナノテクノロジー

3Dプリンティングの影響は広がりつつあり、2015年8月には3Dプリント薬が初めてFDAの承認を取得し、今このテクノロジーは予防の分野にも進出しようとしています<sup>13</sup>。最近の研究によると、3Dモデリングおよびプリンティングによって、医師は動脈内のプラークを発見・確認し、心臓発作を予防することができます<sup>14</sup>。

スコットランドのヘリオット・ワット大学の研究では、本物の脳腫瘍と同じように成長する3Dプリントの脳腫瘍細胞を使って薬剤の試験を行っています。これにより新たな治療法の開発が促進され、重要な新薬の供給が加速します<sup>15</sup>。

# 製薬産業の 新たな競争の場

一部の製薬会社は明らかに、「価格引き下げ圧力」と「予防、診断、完全治癒への移行」という2つの大きな変化の影響を認識しはじめています。これらの変化は、既成の秩序をひっくり返し、新たな競争への扉を開き、どこで誰を相手に競っているのかを企業に改めて考えさせ、協力とパートナーシップのさらなる重視を求めます。KPMGは、破壊のなかで生まれつつある新たな「競争の場」として、特に「製薬テクノロジー」、「遺伝学」、「免疫療法」の3つに注目しています。

## 製薬テクノロジー

ますます多くの製薬会社（および医療機器メーカー）が、テクノロジー企業との提携や統合を進めています。

糖尿病がもたらす甚大でかつ拡大しつつある被害に立ち向かうために、サノフィとベリリー（グーグルの親会社であるアルファベット社のライフサイエンス部門）は2016年9月に、機器やソフトウェアや医薬品を統合するジョイントベンチャーに約5億米ドルを投じることを発表しました<sup>22</sup>。

KPMGは、医療機器メーカーがテクノロジー企業との協力において先頭に立っていると考えています。例えば、糖尿病の分野における興味深いパートナーシップとして、大手医療機器メーカーのメトロニックがテクノロジー企業のクアルコムと協力して、患者と医療提供者に行動可能な洞察を与える連続血糖モニタリングシステムを開発しています<sup>23</sup>。

**「KPMGは、破壊のなかで生まれつつある新たな『競争の場』として、特に『製薬テクノロジー』、『遺伝学』、『免疫療法』の3つに注目しています」**

ソフトウェアは私たちの生活においてますます重要なものとなっていますが、医療の分野も例外ではありません。製薬テクノロジーにおけるもう1つの提携事例として、バリアン メディカル システムズとフラットアイロン・ヘルスが、がん患者を対象としたクラウドベースの電子カルテ・データ分析・意思決定支援ソフトウェアを開発しています<sup>24</sup>。

当社の最近の記事、「*Blurring the Lines: Preparing for Convergence in Health and Life Sciences*」<sup>25</sup>のなかで、KPMGは世界のヘルスケア市場を変容させる機会を模索するとともに、この収束のチャンスをうまく利用するために企業が答えなければならない5つの重要な質問を提起しています。



## 遺伝学

遺伝学は近年非常に急速に発展しており、遺伝子編集が（早期発見による）予防と完全治癒の両方に役立てる研究に拍車がかかっています。主要なゲノミクス企業は基本的にバイオテクノロジー企業であり、単独または他社と協力して活動しています。

今後数十年間に、遺伝子編集技術は、神経疾患やがんなどのさまざまな病気の治療に革命を起こす可能性があります。このアプローチによって、医療提供者は問題のある遺伝子を修復／置換したり、新しい治療用タンパク質を作ったり、変異細胞を「沈黙」させたりすることができます。アルツハイマー病、パーキンソン病、ハンチントン病、筋萎縮性側索硬化症、脳卒中など、多くの神経疾患がこうした進歩の恩恵を受けています。

米国のフロリダ保健大学は、医師が患者の遺伝子情報に合わせた治療を行うことを可能にする遺伝子型検査プロセスを構築しました。遺伝子情報は、血栓予防薬（クロピドグレル）が特定の心臓処置後の患者に有効か、それとも代替的な処置を施すべきかを判断するために使用されます<sup>26</sup>。

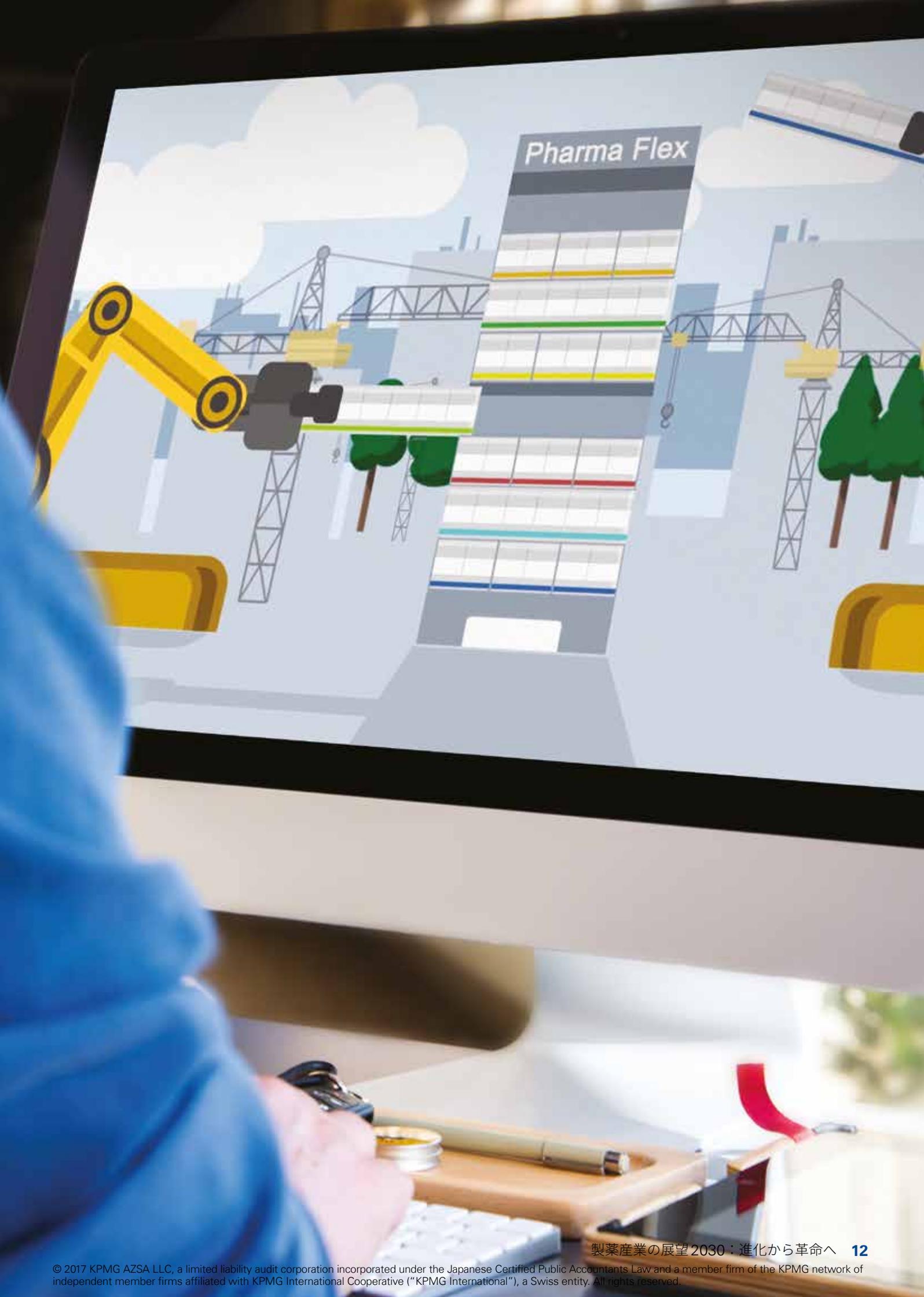
## 免疫療法

テクノロジーは、もう1つの、より確立された競争の場、すなわち免疫療法の分野にも活力を与えています。

多くの企業が、単独または大手製薬会社と共同で、病気の治療、そして最終的には予防を目指す免疫療法の開発に力を入れています。

さまざまながんの治療に免疫療法をベースとした薬剤が使用されるケースが増えていますが、企業は糖尿病、心血管系疾患、パーキンソン病、多発性硬化症など、その他の慢性疾患の治療と予防にもこうした薬剤を活用できないか模索しています。例えば、米国に拠点を置くバイオテクノロジー企業、カーディオバックスは、アテローム性動脈硬化症などの心血管系疾患の治療と予防のための免疫療法を開発しています。こうした治療法は、心発作リスクの予測に活用できる可能性があります<sup>27</sup>。

一方、プロセナとロシュは、パーキンソン病の症状の発現と進行に関わると考えられるタンパク質を標的とすることにより、この病気の進行を遅らせる免疫療法を共同で開発しています<sup>28</sup>。



Pharma Flex

# 製薬会社に関する

## 3つのアーキタイプ (原型) の出現

ビジネスモデルを転換し、新たな競争の場に焦点を合わせることで、製薬会社は破壊的な変化に適応することができるかもしれません。しかし、それをもってしても、株主が求めるような成長や収益を達成することは難しいでしょう。

今日のリーディングカンパニーは、徹底的な組織変革を行うことによってはじめて、影響力と収益力を維持することができます。つまり、戦い方を考え直すということです。その結果、未来の製薬業界で勝ち残るとされる3つの「アーキタイプ (原型)」にたどり着きます。

### アクティブ・ポートフォリオ企業

アクティブ・ポートフォリオ企業とは、一般的に、ポートフォリオ内のいくつかの治療領域で活動する企業です。例えば、製薬テクノロジー、遺伝学、免疫療法の分野で活動する企業は、常に新たな治療法を探し続けると同時に、未充足ニーズに応えるために製品ミックスの再評価を行っています。特許によって保護されるブロックバスター薬の数が減り続けるなか、製薬会社にとって積極的な製品ライフサイクル管理の重要性は増し続けています。

ワクチン、がん治療、コンシューマーヘルスの分野におけるグラクソ・スミスクラインとノバルティスの契約<sup>29</sup>をはじめとする、最近の資産交換の動きは、アクティブ・ポートフォリオ・マネジメントのほんの一例です。このトレンドは今後加速することが予想されるため、新たな内部能力が必要となります。

アクティブ・ポートフォリオ企業の究極の姿は、「プラグアンドプレー」方式でポートフォリオの各構成要素を取得・売却できる組織階層を備えたモジュラー型組織です。こうした企業にとって重要なのは、素早く動いてチャンスをものにできる柔軟性と敏捷性です。ライフサイエンス分野の契約状況を分析した結果、専門化傾向が強まりつつあるということが確認されていますが、こうした傾向は既存事業を補完するポートフォリオの取得という動きに現れています。アクティブ・ポートフォリオ企業のこうした側面やその他のさまざまな側面については、「製薬産業 2030」シリーズの次号の記事でより詳細に考察します。

## 「今日のリーディングカンパニーは、 徹底的な組織変革を行うことによって はじめて、影響力と収益力を維持する ことができる」

### バーチャル・バリューチェーンの指揮者（管理者）

「バーチャル・バリュー（仮想的価値）」を提供する企業は物理的なものは何も所有せず、さまざまな種類のソリューションを「仮想的に」生み出しますが、彼らが最終的に提供する製品やサービスは実在するものです。彼らが所有するものは、治療や患者や研究に関する大量のデータです。データはかつて、主要なライフサイエンス企業の手にはほぼ完全に握られていましたが、今では解放され、大きな変化を促すために活用されています。

バーチャル・バリューチェーン管理者が手にしているチャンスについて考えてみてください。例えば、ゆりかごから墓場までの複雑な医療バリューチェーンのなかで患者を効果的に導くチャンスや、医療提供者が毎回患者に合わせたケアを行えるようにサポートするチャンス、さらには製薬会社が成果に基づいた支払を受けられるようにするチャンスです。

他のあらゆる産業と同様に、製薬セクターにおいても、グーグルのようなテクノロジー企業（そして、まだ存在すらしていないその他のより小さな企業）が変革を起こし、ワンストップ型の医療プラットフォームを構築して顧客を「所有する」可能性がますます。「健康」は消費者選択の単なる一領域となり、食生活やライフスタイルに関するアドバイスから、ウェアラブル機器を通じた健康状態のモニタリング、医師や薬や医療機器、さらには移植用臓器へのアクセスまで、患者が必要とするものすべてをプラットフォーム所有者が提供するようになるかもしれません。

将来的には、プラットフォームが需要と供給を結び付ける新たな方法となり、インフルエンザワクチンの提供から進化して市場を完全に破壊する、ウーバーの医療版のような企業が生まれることも大いにあり得るでしょう<sup>30</sup>。自動車会社と同様に、製薬会社も、プラットフォームに製品を提供する単なるプロバイダーになってしまう危険性があります。

### ニッチ・スペシャリスト

ニッチ・スペシャリストは、たいてい小さく、従来型の企業とはかなり異なる方法で組織化された企業です。1つの治療領域や疾病に特化して、予防から完全治癒まで、患者がたどる経路全体に目を向けます。その顕著な例が、糖尿病に特化して、この病気を世界からなくすことを目的としているノボ ノルディスクのような企業です<sup>31</sup>。

ニッチ・スペシャリストは一般的に、1つの治療法をただ提供するのではなく、より包括的な意味で専門化された企業です。例えば、関節炎のニッチ・スペシャリストは症状を治療しますが、関節炎に苦しむ人々のライフスタイルの改善につながるようなさまざまな成果も提供します。つまり、関節炎関連のワンストップ・ショップの一環として、関節の痛みを和らげる快適な靴の提供にまで事業の幅を広げるといえることです。ニッチ・スペシャリストは、資金調達基盤を拡大するため、混合療法の提供を可能にするため、あるいはバーチャル・バリューチェーン管理者と協力してより広範なクライアント群とつながるため、最終的にポートフォリオ企業の一部となる場合もあります。







# 未来への備え

**「何とかして自らに最もふさわしい  
アーキタイプ(原型)を受け入れて、  
破壊に熟達することができた  
製薬会社が、真の価値を生み出す  
可能性が最も高くなります」**

製薬会社のCEOは、業界が直面している新たな変化をただ認識するだけでは十分ではありません。彼らにとっての最大の課題は、こうした変化がビジネスモデルやオペレーティングモデルに与える影響を総合的に解釈し、迅速かつ断固とした姿勢で破壊に適應することです。

他の破壊された産業から得られる教訓は明快です。関与の基本的なルールがこれほど劇的に変わりつつある今、製薬会社は既存のビジネスモデルやオペレーティングモデルを部分的に調整するだけでは不十分です。CEOが未来に備えるための唯一の方法は、彼らに直接報告する完全に独立した総合的な「製薬産業2030」の実験室を作ることです。この実験室にできることは以下の通りです。

- 製薬セクターの破壊を考慮したより現実的な予測を行えるよう、会社の財務目標に合致した新たなアーキタイプ(原型)をテストする。
- 各種のアーキタイプ(原型)が企業の組織化のしぐみにどのような影響を及ぼすのかを評価するとともに、それと同じくらい重要なこととして、必要とされる新たな組織的能力を明らかにする。
- 企業が直面している各種の重大なリスクに対処するためのバランスのとれた移行マップを作成する。

何とかして自らに最もふさわしいアーキタイプ(原型)を受け入れて破壊に熟達することができた製薬会社が、患者に対して真の価値を生み出す可能性が最も高く、ひいては自らも成功に導くことができるのです。

# 脚注

1. *Austria joins Benelux in pharma coalition*, Dutch Government website as accessed on 2 December 2016: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2016/06/17/oostenrijk-sluit-zich-aan-bij-geneesmiddelencoalitie-benelux>
2. *Health Insurers Push to Tie Drug Prices to Outcomes*, Wall Street Journal, 11 May 2016.
3. *Lilly's Trulicity joins pay-for-performance trend with Harvard Pilgrim deal*, Fierce Pharma, 28 June 2016.
4. *A Path toward Value Based Payment: Annual Update*, Department of Health, June 2016.
5. *Where healthcare is now on march to value-based pay*, Modern Healthcare, 28 January 2015.
6. *Value-based pricing in pharmaceuticals: Hype or hope?*, KPMG International, 2016.
7. 同上
8. *Global distribution and prevalence of hepatitis C virus genotypes*, Hepatology, 2015.
9. *Blood test detects all known genes for inherited heart conditions*, Medical News today, 19 February 2016.
10. *Chinese scientists to pioneer first human CRISPR trial*, Nature, 21 July 2016.
11. *ViaCyte Acquires Rights to BetaLogics Assets, Expanding and Extending Industry-Leading Portfolio for Stem Cell-Derived Approaches to Type 1 Diabetes Preliminary data of STEP ONE clinical trial are promising*, Viacyte press release, 4 February 2016.
12. *Kiadis Pharma's Orphan Drug Designation for ATIR101™ further expanded to include treatment in a hematopoietic stem cell transplantation*, Kiadis Pharma press release, 30 June 2016.
13. *First 3D-printed drug approved by FDA*, CNN Tech, 4 August 2015.
14. *3D Printed Arteries Could Help Cardiologists Better Predict and Treat Heart Disease*, 3DPrinting.com, 25 February 2016.
15. *3D printing brain tumours to improve treatment*, Heriot-Watt University website, 25 May 2016.
16. *The Smart Pill That Was Worth \$104 Billion*, Wyatt Investment Research, 10 February 2015.
17. *Nanobots are waiting in the wings to cure cancer and clean up ocean pollution*, Market Watch, 9 June 2016.
18. *Google and Novartis to develop 'smart' contact lens for diabetics*, Financial Times, 15 July 2014.
19. *Regulatory Approvals, 70cc SynCardia temporary Total Artificial Heart*, Syncardia website accessed 24 November 2016: <http://www.syncardia.com/>
20. *Artificial Intelligence May Help Improve Accuracy of Cancer Diagnoses*, Cancer Therapy Advisor, 15 July 2016.
21. *Rwanda: Digital Healthcare Scheme to Be Launched in June*, The East African, 13 Feb 2016.
22. *Sanofi, Google parent form \$500 million diabetes joint venture*, Reuters, 12 Sept 2016.
23. *It's Medtronic & Qualcomm Vs. Google & Dexcom in Race to Develop Next-Gen CGM*, Medical Device and Diagnostic Industry, 26 May 2016.
24. *Varian Medical Systems and Flatiron Health to Develop Next Generation of Cloud-based Oncology Software*, PR Newswire, 26 May 2015.
25. *Blurring the lines: Preparing for convergence in health and life science*, Rotman Magazine, Fall 2016.
26. *'Personalized medicine' drives better outcomes for certain heart patients*, University of Florida news, 9 November 2015.
27. *Our Products: CardioVax's Products in the Pipeline, Mucosal Vaccine*, CardioVax website, accessed 24 November 2016: <http://www.cardioVax.com/our-products.php>
28. *Prothena Reports Results from Phase 1b Study of PRX002 Demonstrating Robust Antibody CNS Penetration and Significant Reduction of Free Serum Alpha-synuclein in Patients with Parkinson's Disease*, Prothena press release, 9 November 2016.
29. *GSK-Novartis deal 'a model' for industry*, Financial Times, 2 March 2015.
30. *Uber will deliver up to 5 free flu shots and a free care pack to users*, TechCrunch, 24 October 2016.
31. *Novo Nordisk website accessed 9 January 2017: <http://www.novonordisk.co.uk/>*



# 問い合わせ先

## Roger van den Heuvel

Partner

Global Strategy Group  
Head of Life Sciences  
KPMG in the Netherlands  
E: vandenheuvel.roger@kpmg.nl

## Chris Stirling

Partner

Global Chair, Life Sciences  
KPMG in the UK  
E: christopher.stirling@kpmg.co.uk

## Dr. Christoph A. Zinke

Partner

Head of Global Strategy Group in  
China and Asia Pacific  
KPMG in China  
E: christoph.zinke@kpmg.com

## Peter Gilmore

Principal

Global Strategy Group  
KPMG in the US  
E: pgilmore@kpmg.com

## Dr. Adrienne Rivlin

Director

Global Strategy Group  
KPMG in the UK  
E: adrienne.rivlin@kpmg.co.uk

## Professor Hilary Thomas

Partner

Global Life Sciences Sector Team  
Chief Medical Adviser  
KPMG in the UK  
E: hilary.thomas@kpmg.co.uk

## KPMG ジャパン

### 古谷 公

グローバルストラテジーグループ  
パートナー  
KPMG コンサルティング株式会社  
E: toru.furuya@jp.kpmg.com

### 栗原 純一

ライフサイエンスセクター  
パートナー  
KPMG コンサルティング株式会社  
E: junichi.kurihara@jp.kpmg.com

[kpmg.com/jp](https://kpmg.com/jp)  
[kpmg.com/strategy](https://kpmg.com/strategy)



[kpmg.com/app](https://kpmg.com/app)



本調査は、KPMG インターナショナルが2017年2月に発行した“Pharma outlook 2030: From evolution to revolution”を翻訳したものです。翻訳と英語原文間に齟齬がある場合は、当該英語原文が優先するものとします。

ここに記載されている情報はあくまで一般的なものであり、特定の個人や組織が置かれている状況に対応するものではありません。私たちは、的確な情報をタイムリーに提供するよう努めておりますが、情報を受け取られた時点及びそれ以降においての正確さは保証の限りではありません。何らかの行動を取られる場合は、ここにある情報のみを根拠とせず、プロフェッショナルが特定の状況を綿密に調査した上で提案する適切なアドバイスをもとにご判断ください。

© 2017 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Japan. 17-1537

© 2017 KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. Member firms of the KPMG network of independent firms are affiliated with KPMG International. KPMG International provides no client services. No member firm has any authority to obligate or bind KPMG International or any other member firm vis-à-vis third parties, nor does KPMG International have any such authority to obligate or bind any member firm. All rights reserved.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

OLIVER for KPMG | OMG00334 | January 2017