

# THINK ACT

BEYOND MAINSTREAM

No. 118

視点



December 2016

## Logistics 4.0時代の物流ビジネス

## THE BIG

# 3

## Logistics 4.0による物流の装置産業化

⇒ 「運ぶ」、「保管する」、「梱包する」、「手配する」といった  
物流の基本オペレーションは装置産業化する

Page 3

## Logistics 4.0時代における勝ちパターン

⇒ 水平・垂直展開で規模を獲得するのか？  
+  $\alpha$  の価値を提供するのか？  
アセットの提供者になるのか？

Page 3

## Logisticsを取り巻く事業環境の変容

⇒ トラックメーカー、ディベロッパー、EC事業者などが  
物流サービスをも提供するようになる

Page 5

# LOGISTICS 4.0時代の物流ビジネス

Logistics 4.0とは、IoTの進化により実現化しつつある物流の新たなイノベーションである。「省人化」と「標準化」が大きく進むことで、「運ぶ」、「保管する」、「梱包する」、「手配する」といった物流の基本オペレーションは装置産業化するはずだ。Logistics 4.0時代に勝ち残るためには、「特定の利用運送サービスでデファクトとなる」、「特定業界のサプライチェーン全体をカバーする」、「物流+ $\alpha$ の価値を提供する」、「物流アセットを提供する」のいずれかの戦略を選択することが基軸となる。

Logistics 4.0は、物流をボーダレス化する。トラックメーカー、マテハンメーカー、物流不動産会社、EC事業者といった、物流会社からすれば装置の調達先や荷主だったプレイヤーが物流サービスをも提供するようになる。競争環境が劇的に変容するのだ。新しいビジネスモデルを構築することで、この変化を次なる成長の契機とすることが求められるといえよう。

## 1. Logistics 4.0による物流の装置産業化

Logistics 4.0とは、IoTの進化により実現化しつつある物流の新たなイノベーションである。その変革の方向性は、「省人化」と「標準化」の2つに整理される。

「省人化」とは、ロジスティクスの各領域において“人”の操作や判断を必要とするプロセスが大きく減少することを指す。例えば、倉庫ロボットの活用が拡大すれば、ピッキングは“人”の仕事ではなくなる。自動運転が実用化すれば、トラックドライバーの必要人数は大幅に減る。家まで届く荷物をドローンが運ぶようになるかもしれない。オペレーションの主体が“人”から機械やシステムに置き換わるのである。結果として、「人」や会社によるオペレーションの差は小さくなっていくだろう。

「標準化」とは、ロジスティクスに関する様々な機能・情報が繋がることで、物流会社や輸送ルート／手段等をより柔軟に組み替えられるようになることを指す。例えば、倉庫やトラックを複数の荷主が共用することも遙かに容易になる。サプライチェーンの上流から下流までの情報が繋がることで、在庫の最小化と機会損失の縮小が格段に進むはずだ。多様な選択肢の中から最適な輸送ルート／手段を選び出す役割は、AIが担うようになる。物流会社としては、この機能・情報のネットワークに繋がっていることが大事となる。繋がっていなければ、選ばれないからだ。より多くの荷主／物流会社と機能・情報を共用できる「オペレーションの均質性・柔軟性」が問われるようになる。

そして、「省人化」と「標準化」が進むということは、ロジスティクスが装置産業化することを意味する。「新しいサービスを設計する」、「対面でのコミュニケーションを必要とする」、「危機的事態の発生に対応する」といった、“人”の英知や存在が重要であり続ける領域もあるが、「運ぶ」、「保管する」、「梱包する」、「手配する」といった基本オペレーションは確実に装置産業化するだろう。脱労働集約により生産性は高まるが、一方で、機械やシステムへのより大胆な投資が必要とされるようになる。Logistics 4.0は、物流ビジネスにおける戦略的投資の重要性を格段に高めるといえる。

(※「省人化」と「標準化」の具体例は「THINK ACT 視点 No.109」を参照頂きたい)

## 2. 物流ビジネスにおける競争環境の革新的転換

物流ビジネスの装置産業化は、競争環境の革新的転換をもたらす。大規模な投資を必要とするがゆえに、スケールメリットの獲得が競争の基軸となる。水平展開で規模を追求するのであれば、「特定の利用運送サービスでデファクトとなる」ことが求められる。対して、垂直展開を軸とするのであれば、「特定業界のサプライチェーン全体をカバーする」ような戦い方が想定される。

「運ぶ」、「保管する」、「梱包する」、「手配する」といった基本オペレーションの外の領域で、「物流+ $\alpha$ の価値を提供する」ことができれば、物流会社として事業領域を拡大することができる。

他方、物流会社以外が「物流アセットを提供する」ことを切り口に事業領域の拡大を図ることも想定される。→A

### 2-① 特定の利用運送サービスでデファクトとなる

かつて、日本には、「帰り荷を確保したい運送会社」と「安く荷物を運びたい荷主」をマッチングする、水屋と呼ばれる仲介業者が数千も存在していた。現在では、運送会社と荷主の情報を広く収集し、取扱情報量の飛躍的拡大に成功した求貨求車システムが寡占的地位を得ている。トラックや荷物の手配機能が装置産業化しつつあるといえる。

求貨求車システムは基本的に中長距離のトラック輸送をターゲットとしているが、都市圏内の短距離輸送においても同様の動きが進みつつある。印刷業界でマッチングビジネスを展開するラクスルが2015年から運用を開始している“ハコベル”は、その代表的事例といえる。“ハコベル”は、既存の求貨求車システムと違って、運送会社と荷主をオンラインでマッチングする。荷主は、集荷場所や時間といった依頼事項を入力するだけでよい。料金は定価制なので、バイク便のような感覚で簡易に利用できる。一方、運送会社は専用アプリにアクセスし、受注したいと思う仕事があれば当該ボタンをクリックすればよい。受注額も定価制である。“人”による料金交渉を必要としない、“物流版Uber”ともいべき次世代のマッチングシステムといえる。

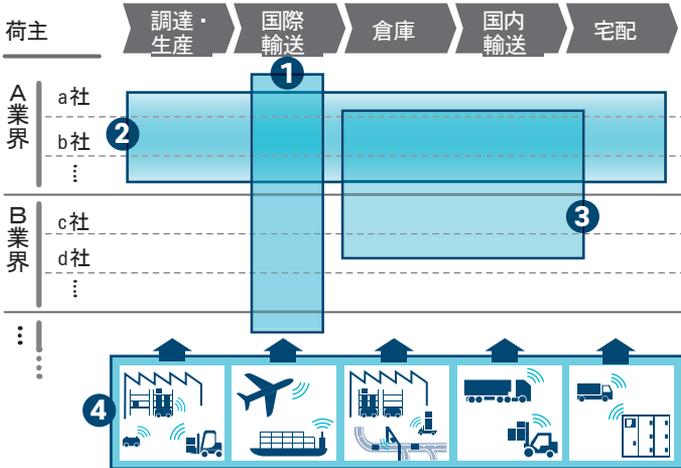
フォワーディングの世界でも同様の変化が生じつつある。Flexportは、2013年に創業した米国のフォワーダーだが、運送事

#### 4 THINK ACT

#### Logistics 4.0時代の物流ビジネス

## A

### Logistics 4.0時代の勝ちパターン



出所：ローランド・ベルガー

- 1 特定の利用運送サービスでデファクトとなる  
＞ 広く多くの荷主・荷物に利用される仕組み／システムを構築する
- 2 特定業界のサプライチェーン全体をカバーする  
＞ 調達・生産から出荷・配送までのサプライチェーン全体を物流以外の諸機能も含めて統合管理する
- 3 物流+αの価値を提供する  
＞ 物流に加えて、調達代行、需要予測、トレーサビリティ、メンテナンスなどの周辺サービスを提供する
- 4 物流アセットを提供する  
＞ 物流サービスの提供に必要なアセットを安く提供する

業者や通関事業者の受託条件を全てインデックス化し、検索可能なデータベースとして提供している。荷主は、同データベースを利用すれば、輸送ルート／手段や料金などを条件に、最適な事業者を抽出できる。フォワーディングにおけるマッチングのシステム化を成し遂げつつあるといえよう。世界にはフォワーダーが万単位で存在する。Flexportのようなマッチングシステムが普及すれば、水屋と同じく、大多数のフォワーダーは生き残ることが難しくなるはずだ。

マッチングシステムは、「運ぶ」プロセスに限定されるものではない。倉庫のスペースをマッチングする「求貨求庫システム」が開発・普及すれば、仲介事業者の競争環境は一変するだろう。

即ち、利用運送サービスは Logistics 4.0 により確実に寡占化する。この領域において勝ち残りを目指すのであれば、脱労働集約型のマッチングシステムを構築するとともに、広く多くの荷主／荷物を集めることによって、デファクトとなるようなプレゼンスをいち早く確立することが重要といえよう。

#### 2-2 特定業界のサプライチェーン全体をカバーする

近年、国内の物流費全体に占める自家物流の割合は一貫して縮小している。物流機能を社内に保持するのではなく、外部委託に切り替えることを選択した荷主が着実に増加しているからである。

例えば、所謂「大手電機メーカー 8社」の中で、シャープ以外の7社は元々物流子会社を有していたが、日立製作所、ソニー、パナソニック、富士通、日本電気の5社は既に保有株式を売却した。従来の物流子会社体制を今でも維持している会社は、東芝と三菱電機の2社のみという状況である。

他方、三井倉庫ホールディングスは、旧三洋電機とソニーの物流子会社を買収することで、家電業界のサプライチェーン全体をカバーできるだけのプレゼンスを得つつある。家電メーカーの物流を広く獲得するだけでなく、旧三洋電機の物流子会社が家電量販

店の物流業務を受託していたこともあり、生産から小売までの一貫物流を構築することに成功した。結果として、一部の地域では、メーカーと量販店の在庫を同じ場所に置くことで両社間の横持ちを解消するなど、一貫物流ならではの効率化を実現するに至っている。

Logistics 4.0 は、物流機能の外部化を進展させる。「省人化」を実現するために必要な大規模な設備投資を負担できるだけの荷主は多くない。「標準化」が進むことを考えれば、外部の物流リソースを共用することのメリットは益々大きくなる。物流の非競争領域化が進むともいえよう。

そもそも同じ業界であれば、同じようなものを同じような場所で生産し、同じような輸送ルート／手段で運ばれ、同じような流通経路をたどって販売される。業界単位で物流機能を特定の事業者を集約し、以て効率性を追求する素地は元からあったといえる。Logistics 4.0 は、その素地を開花する契機となる。

特定業界のサプライチェーン全体を広くカバーする戦い方を展開するのであれば、多くの荷主を囲い込むことが前提となる。三井倉庫ホールディングスのように M&A でベースカーゴを獲得することも有力な手段となる。加えて、より重要なことは、荷主個社のニーズに対応するのではなく、業界全体の最適解となる物流プラットフォームを提供することである。業界全体の最適化に資することこそ、生産から小売までを広くカバーすることの価値といえよう。

#### 2-3 物流+αの価値を提供する

「運ぶ」、「保管する」、「梱包する」、「手配する」といった物流の基本オペレーションは、コモディティ化しつつある。ゆえに、装置産業化する以上、スケールメリットを獲得することが求められる。然りながら、その周辺には+αの価値を提供できる領域が少なからず存在する。

米国の3PL事業者であるGENCOは、リバースロジスティクスを得意とする。委託元である小売業者に代わって返品された商品を「廃

棄するもの」、「通常商品として再販売するもの」、「アウトレット商品として再販売するもの」に選別する。再販売するものについては、再梱包も代行する。それだけでなく、アウトレット商品については、自社のモールや流通ルートを利用した販売代行サービスも提供している。

ヤマトロジスティクスは、医療機器メーカーによる機器の貸出をトータルサポートする“ローナー支援サービス”を展開している。出荷先である病院からの依頼に応じて当該機器を配送するだけでなく、回収・洗浄・メンテナンスといった機器管理にもワンストップで対応していることが特長といえる。

こういった+ $\alpha$ の価値提供は、今後拡大することが予想される。Logistics 4.0により様々な機能・情報が繋がることで、物流+ $\alpha$ の範囲を広げやすくなるからである。

例えば、小売物流を通じてエンドユーザーの動向を収集し、メーカーにフィードバックすることで、在庫の圧縮や機会損失の低減に寄与できる可能性がある。生産物流であれば、部品や材料を運ぶだけではなく、荷主が必要とするものを探してくるようなサービスの提供も考えられる。あるいは、食品業界であれば、調達・生産から小売までのプロセス全体を追跡可能なトレーサビリティサービスの提供を通じて、食の安全性向上に貢献することも一考といえよう。アフターパーツロジスティクスであれば、パーツの管理や納入だけではなく、ウェアラブルデバイスの活用により納入先での取付や点検・整備にも対応することが物流+ $\alpha$ の価値となる。

畢竟するに、+ $\alpha$ の価値とは、荷主の「物流部門」以外に対してサービスを提供することにある。物流会社からすれば、事業領域を物流以外に拡大できるチャンスと捉えられる。その潜在需要をいち早く察知し、物流と組み合わせたサービスモデルを確立することによって、先行者優位を獲得することが戦略の基軸になるといえよう。

## 2-4 物流アセットを提供する

装置産業化とは、装置の価値が高まることを意味する。“人”がいなくとも、物流の基本オペレーションを提供できるようになるからだ。即ち、「物流ノウハウを蓄積した物流会社」でなくとも、物流サービスが提供可能になるといえる。

例えば、倉庫ロボットが進化し、倉庫内のオペレーションを全て任せられるようになったとしよう。物流不動産会社は、施設と倉庫ロボットをセットで提供するようになるはずだ。そうすれば、保管スペースだけではなく、庫内オペレーションもサービスとして提供できるようになるからだ。物流不動産会社は倉庫業の役割をも担うようになるといえる。

自動運転が実用化し、“人”が乗らない自動運転トラックが幹線道路を走るようになったとしよう。おそらく自動運転トラックのレンタルサービスが普及するはずだ。備車と同等の輸送サービスを提供することに他ならないからである。“人”が運転するトラックと比べて安全性や連用性が高いことを考えると、備車以上の輸送サービスともいえよう。

Logistics 4.0は、物流会社に対して物流+ $\alpha$ の価値提供というビジネスチャンスをもたらす。一方で、物流アセットの提供に関しては、他業界からの参入というリスクをもたらす。装置の調達先や荷主だっ

たプレイヤーが競争相手になるのだ。物流アセットを提供しているだけでは、物流会社としての存在価値を問われるようになるだろう。

## 3. 物流を取り巻く事業環境の変容

Logistics 4.0により物流の装置産業化が進むということは、装置を提供するプレイヤーの事業環境にも変化をもたらすこととなる。

例えば、自動運転トラックが実用化すれば、トラックの調達基準も変わるはずだ。車両価格や燃費、最大積載量といった車両本体の性能に加えて、配車管理システムとの接続性や積載荷物の追跡可能性も問われるようになる。「備車＝自動運転トラックのレンタル」になるのだとすれば、トラックの一時利用を可能とするシェアリングサービスや24時間メンテナンスサービスの提供が必須となる。トラックメーカーは、「トラックを製造・販売する会社」から「輸送サービスをサポートする会社」に進化することが求められるといえよう。→B

物流不動産会社が施設と倉庫ロボットをセットで提供することにより、倉庫業の役割をも担うようになるのであれば、その立地戦略は大きく転換する。現状、庫内作業に従事する人員確保の容易性は立地選定の主要件になっているが、その制約がなくなるからだ。交通の便を最優先に立地を選ぶようになるだろう。

倉庫から“人”がいなくなるということは、マテハンの調達基準にも影響が及ぶ。倉庫ロボットのように“人”がいなくともオペレーションを遂行できることは当然の要件となる。加えて、AIによる効率的なオペレーションの実現は、競争の源泉となるであろう。機器本体の性能差よりも運用の巧拙が生産性に大きな影響を与えるからだ。データ量に応じてAIが進化することを考えれば、マテハンメーカーは機器の運用状況を恒常的に広く集められる仕組みを構築する必要があるといえる。AIの研究機関や物流不動産会社とアライアンスを組むことも有力な成長オプションになり得るだろう。

物流を取り巻く事業環境の変容を語る上でAmazonの存在は無視できない。近い将来、物流ビジネスへの本格参入を果たすことが十分に予想されるからだ。

Amazonの成長戦略を推察するにあたり、AWSのビジネスモデルは貴重な示唆を与えてくれる。実は、Amazonは世界最大のEC事業者であると同時に、世界最大手のクラウドサービス事業者でもある。AWSは、そのクラウドサービスの略称である。

AWSがAmazonの売上に占める割合はわずか7%に過ぎない。しかし、営業利益ベースで見ると、その割合は41%にも上る。営業利益率23%を計上する超高収益事業なのだ。

なぜこれほどの高収益とシェアを獲得できているのか。それはコスト競争力が段違いに高いからである。

競合他社はクラウドサービスを提供するためにサーバーシステムを構築している。ゆえに、その設備投資に準じた利用料を請求する必要がある。対して、AWSは自社のEC事業のために構築された巨大なサーバーシステムの「空きスペース」を他社に開放しているに過ぎない。クラウドという装置産業において、圧倒的規模の設備と、ECというベースカテゴリーを有するAmazonに太刀打ちできる

## 6 THINK ACT

### Logistics 4.0時代の物流ビジネス

わけがない。

翻って、Amazonは物流拠点の自動化を大胆に進めている。2012年にロボットメーカーのKIVA Systemを買収し、既に3万台超の倉庫ロボットを配備した。2015年からは「棚から目的の商品を取り出す作業」を競争するロボットコンテスト“Amazon Picking Challenge”を開催している。物流拠点の装置産業化を他社に先んじて実現しつつあるといえよう。

Amazonが保有するものは物流拠点だけではない。米国では、既に自社トラックの運用を開始している。2016年にはリース契約で航空貨物機を調達した。一部地域では船舶の運用（NVOCC）も自前化している。ドローン配達の実現に向けては、開発機能さえも内製化した。そして、EC事業を通じて培った、各地域からの注文をAIが予測して事前出荷する「予測出荷システム」は自社で開発・運用している。

つまり、Amazonは物流サービスの提供に必要な設備を並の物流会社以上に持っている。加えて、ECというベースカーゴがある。そして、装置産業化を先駆的に進めている。AWSと同様の事業環境を自ら創出しつつあるのだ。遠くならず、その「空きスペース」を他社に開放するだろう。それは、既存の物流会社からすれば、有力な荷主がライバルとして突如出現することを意味する。

Amazonが物流サービスを提供することの影響は物流会社だけに及ぶわけではない。Amazonは倉庫ロボットを内製化しているのだ。Amazonが物流会社として飛躍的成長を遂げたとき、他社のシェ

アは相対的に低下する。倉庫ロボットのメーカーからすれば、販売先が減少することとなる。あるいは、Amazonが倉庫ロボットのレンタルサービスを開始するかもしれない。生産・運用台数ベースで考えると、Amazonは既に最大手の倉庫ロボットメーカーなのだ。

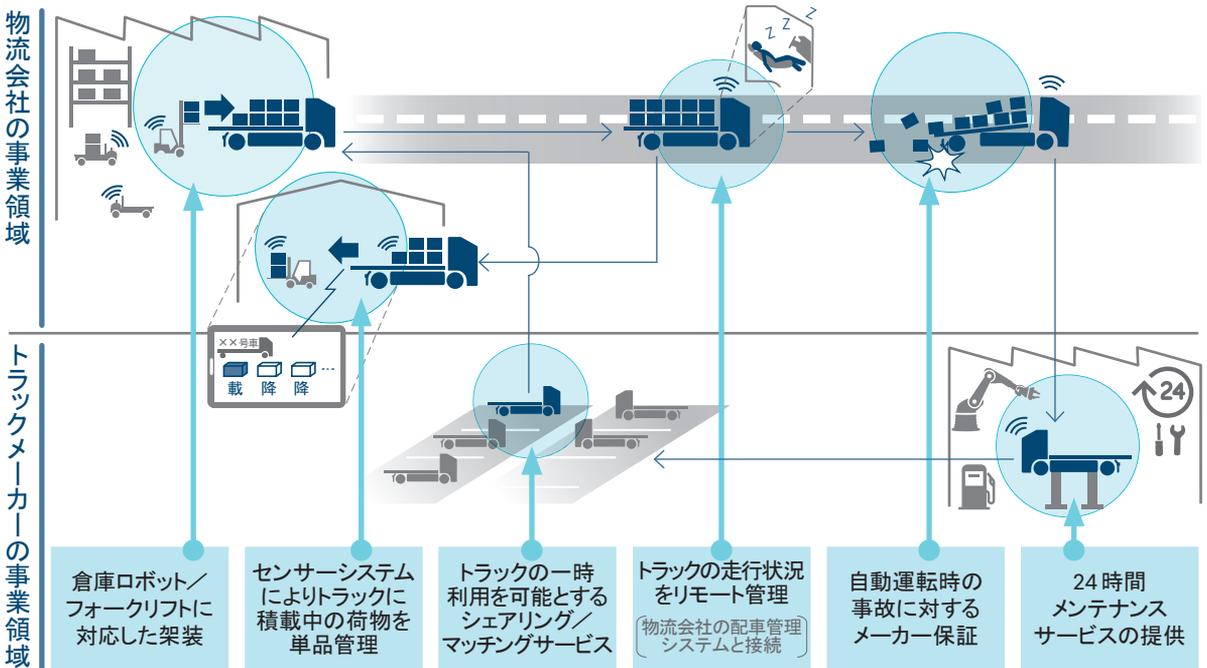
ドローンや自動運転トラックについても倉庫ロボットと同様の世界が広がるかもしれない。そうなれば、Amazonがドローンメーカーやトラックメーカーの脅威となる可能性がある。

なぜ、Amazonが脅威なのか。それは、世界の変化をきちんと見据えた上で、目指す姿を描き、その実現に向けた大胆な設備投資とM&Aを着実に実行しているからだ。Logistics 4.0の世界で覇権を得るための成長シナリオが十分に練り上げられている。ゆえに、目先の収益に左右されず、目指す姿へのステップを断固として進められる。株主の支持も得られる。Amazonは、得られた収益を全て戦略的投資に回しているため、創業以来、純損益は常に「ほぼゼロ」であることを忘れてはならない。

果たして、Amazonのような戦略的投資を継続的に実行できている日本の会社はどの程度あるだろうか。世界の変化を見据えた戦略的投資は、往々にしてすぐに利益に跳ね返るようなものではない。競争環境が劇的に変容するのだ。十分な議論の果てに目指す姿を描き、その実現に向けた投資を継続することで、より大きな成功の果実を得る。Logistics 4.0時代の覇者となるためには、その強い意志を貫くことが不可欠といえよう。◆

## B

### トラックメーカーの「トラックを製造・販売する会社」から「輸送サービスをサポートする会社」への進化



出所：ローランド・ベルガー

# ABOUT US

ローランド・ベルガーはドイツ、ミュンヘンに本社を置き、ヨーロッパを代表する戦略立案とその実行支援に特化した経営コンサルティング・ファームです。1967年の創立以来、成長を続け、現在2,400名を超えるスタッフと共に、世界36カ国50事務所を構えるまでに至りました。日本におきましては、1991年にオフィスを開設し、日本企業及び外資系企業の経営上の課題解決に数多くの実績を積み重ねております。製造、流通・サービス、通信業界等数多くのプロジェクトはもとより、5～10年後を予測する各種トレンドスタディの実施や学術機関との共同研究などを行うことにより常に最先端のノウハウを蓄積しております。

## FURTHER READING



<http://rolandberger.tokyo/media/shiten/2015-12-20-shiten109.html>

ローランド・ベルガー 既刊Think ACTスタディのご紹介

視点 109号

Logistics 4.0 - 物流ビジネスにおける新たなイノベーション

- > ロジスティクスは、今までに3つの革新的変化を遂げてきた
- > 第1の革新は、19世紀後半から20世紀にかけての「輸送の機械化」である。鉄道、自動車、汽船/機船の普及により輸送力が格段に強化され、大量輸送時代の幕開けとなった
- > 第2の革新は、1960年代からの「荷役の自動化」である。自動倉庫や自動仕分といった物流機器の実用化により、倉庫内の荷役作業が一部機械化されることになった
- > 第3の革新は、1980年代からの「物流管理のシステム化」である。ITシステムの活用が広がり、物流管理の自動化・効率化が大きく進展し、インフラシステムの整備が進んだ
- > そして、本稿では、現下進みつつある第4の革新「Logistics 4.0」について解説し、変化を見据えた戦略的投資の重要性について論じる

## Tablet version



### DOWNLOAD OUR KIOSK APP

To read our latest editions on your tablet, search for "Roland Berger" in the iTunes App Store or at Google Play. Download the Kiosk App for free.

## Links & Likes

**ORDER AND DOWNLOAD**  
[www.rolandberger.com](http://www.rolandberger.com)

**STAY TUNED**  
[www.twitter.com/RolandBerger](https://www.twitter.com/RolandBerger)

**LINKS AND LIKES**  
[www.facebook.com/RolandBergerStrategyConsultants](https://www.facebook.com/RolandBergerStrategyConsultants)

A detailed insight into current thinking at Roland Berger is available via our new microsite at [new.rolandberger.com](http://new.rolandberger.com)

## Publisher

### 株式会社 ローランド・ベルガー

広報担当: 西野、山下  
〒107-6023 東京都港区赤坂1-12-32  
アーク森ビル23階  
電話 03-3587-6660(代表)  
ファックス 03-3587-6670  
e-mail: strategy@jp.rolandberger.com  
www.rolandberger.co.jp

## WE WELCOME YOUR QUESTIONS, COMMENTS AND SUGGESTIONS

### プリンシパル

小野塚 征志 Masashi Onozuka

masashi.onozuka@rolandberger.com

慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科修了後、日系シンク  
タンク、システムインテグレーターを経て現職

物流、流通、製造、金融などを中心に幅広いクライアントにおいて、  
新規事業戦略、成長戦略、企業再生、M&A戦略、オペレーション  
改善、サプライチェーンマネジメントなどを始めとする多様なプロ  
ジェクト経験を有する

This publication has been prepared for general guidance only. The reader should not act according to any information provided in this publication without receiving specific professional advice. Roland Berger GmbH shall not be liable for any damages resulting from any use of the information contained in the publication.

© 2016 ROLAND BERGER GMBH. ALL RIGHTS RESERVED.