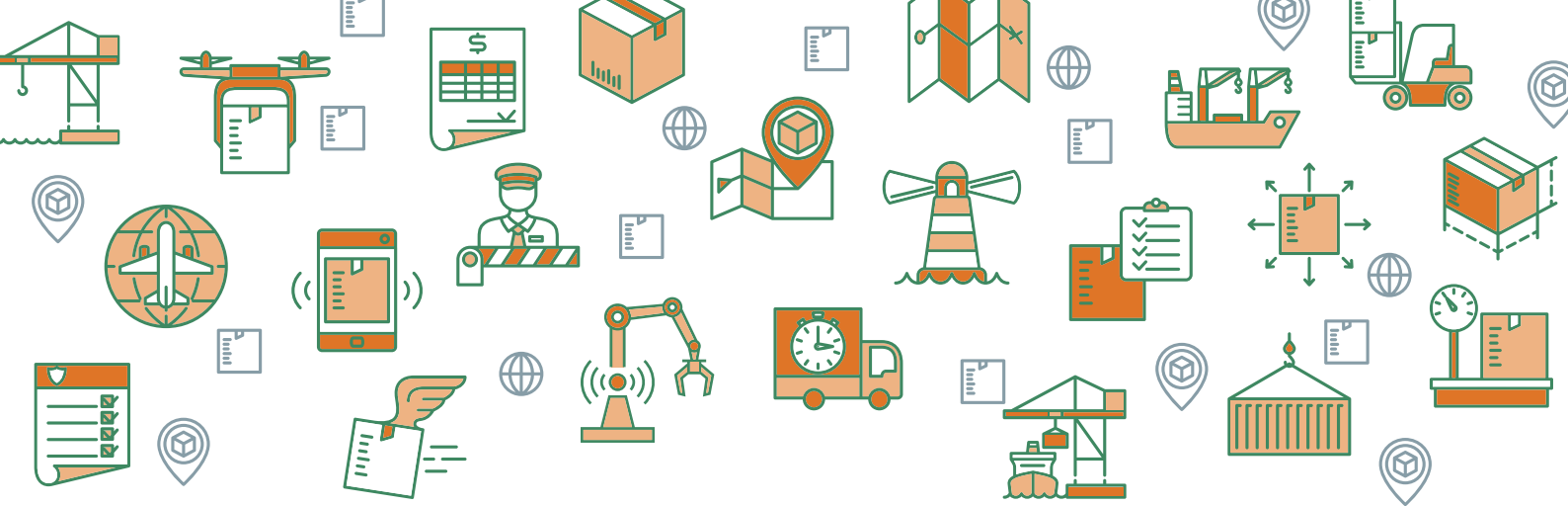




経営視点で指揮する 「物流変革」

フィジカルインターネット到来で
成長する企業、生まれるビジネス

株式会社シグマクシス

池田 祐一郎



はじめに

物流業界はいま、かつてない変革の渦中にある。1962年、ピーター・ドラッカーは物流を「最後の暗黒大陸」と表現した。それから半世紀以上経ち、物流は個別の最適化や部分的な効率向上に取り組んできたが、全体としての最適化には至っていなかった。だが、技術革新とともにその「暗黒大陸」は今ついに瓦解し、物流は新たな時代へと突入しようとしている。

その変革のカギを握るのが、「フィジカルインターネット」だ。

フィジカルインターネットとは、インターネットのデータ通信の仕組みを物流に応用し、物資や車両、倉庫の情報を標準化・共有化し、物流の需要と供給を調整することで物流ネットワーク全体の効率性を最大化する構想である。公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会（以下、JILS）JILS 総合研究所ロジスティクス環境推進センター長 北條英氏は、JILS 制作の冊子『ロジスティクスコンセプト 2030』において、「物流施設やトラックをシェアして、インターネット上でパケット情報が動くのと同じように効率的にモノを運ぼうというもの」と表現している。いずれにしても、これまで個別最適に依存していた物流を、経済価値と社会価値の両面から最適化するパラダイムシフトをもたらすものであり、そのインパクトはIT革命に匹敵するといわれている。物流はもはや企業の裏方ではなく、企業価値を決定づける戦略領域へと変貌しつつある。

すでに物流の現場ではロボティクスやAI、自動運転技術の導入が進み、かつて夢物語とされた技術が次々と現実のものとなっている。この進化の中で、物流の役割は単なる「モノを運ぶ機能」から、「経済を動かす原動力」へとシフトしている。

このような背景から、2019年に日本初のフィジカルインターネットの実現をめざすコミュニティ「エコオケの会」を立ち上げた。製造、小売、卸、商社、物流、運輸、金融、不動産、IT、サービス、ベンチャー、アカデミア、メディアといった多様な業界の経営層から学生までが集い、新時代の物流の姿、その実現のために各業界が何をすべきかを議論している。本ホワイトペーパーは、エコオケの会などで積み重ねてきた「フィジカルインターネット時代における物流変革」の議論をまとめたものであり、読者が物流変革の担い手となるための指針を示すものである。

「最後の暗黒大陸」からの脱却の原動力は、技術革新、企業や組織の経営変革、そして物流に関わる全ての人々の行動変容に他ならない。多くの業界の皆さまにお読みいただき、物流新時代、フィジカルインターネット時代とどのように向き合うのか、ともに考えたい。

株式会社シグマクシス 池田 祐一郎



株式会社シグマクシス ディレクター 池田 祐一郎

新卒で日系大手物流企業へ入社し、海外向け発電設備輸送の多数のプロジェクトに参画。その後、学生時代の友人と起業し、欧州アパレル企業の日本法人立ち上げに事業運営責任者として参画。その経験から物流の重要性を再認識し、外資系物流企業へ入社。アパレル企業の物流拠点集約、オムニチャネルのシステム開発などを推進し、今に至るアパレル業界の物流のスタンダードとなる仕組みを構築する。コンサルティング業界へ転身後は、企業の共同配送網の企画・立ち上げなど、新規事業開発や物流機能統合、事業戦略策定案件を支援している。社外ではフィジカルインターネットの実現を目指すコミュニティ「エコオケの会」を主宰。

2025 年 3 月、立教大学大学院修了（経営管理学）。

資格・活動など

公益社団法人 日本ロジスティクスシステム協会 企画・推進委員（2024 年～）
国際物流総合展、ロジスティクス・ソリューションフェア、アジアシームレス物流フォーラム、物流議論など、登壇多数

目 次

はじめに

1. フィジカルインターネット時代の基礎知識 —— 変革の過去・現在・未来	5
2. 経営層の新常識となる物流アジェンダ	8
3. キーワード 焦点は「装置産業化」と「テクノロジーパワー」	15
4. オーケストレーション 「経営を指揮する」CLO への期待	22
5. 拡大を続ける日本初の 「フィジカルインターネット」コミュニティ	25

* 本ホワイトペーパーにおける「物流」の定義について

JIS(日本工業標準規格)の物流用語において、「物流」は「物資を供給者から需要者へ、時間的、空間的に移動する過程の活動」と定義され、「ロジスティクス」は「物流の諸機能を高度化し、調達、生産、販売、回収などの分野を統合して、需要と供給の適正化をはかるとともに顧客満足を向上させ、あわせて環境保全及び安全対策をはじめ社会的課題への対応をめざす戦略的な経営管理」と定義されている。本ホワイトペーパーにおける「物流」は、物資を移動する過程の活動にとどまらず、後者の「ロジスティクス」の領域も含むことから、JISの物流用語の「ロジスティクス」と同義で用いるものとする。

1.

フィジカルインターネット時代の基礎知識 —— 変革の過去・現在・未来

POINT

1. 日本の物流業界は 100 年に 1 度の変革期にある。
私たちはどこに向かおうとしているのか
2. 日本の物流史は法（規制と緩和）とともに変遷してきた。
軸となるのは「物流二法」
3. 物流業界の過去・現在を知ることで、未来への活路が見えてくる

1-1. 過当競争を経て、次世代ビジネスモデルの構築へ

「物流業界は今後どこに向かっていくのだろうか」。この問いに答える前に、物流業界の過去・現在をともに振り返っておこう。

日本の物流業界の歴史は、「物流二法」を軸に変化してきた。

過去 — 過当競争時代

1989 年に制定された物流二法の施行に伴う規制緩和により、物流企業数は大幅に増大した。当時約 4 万社だった事業者数は、2007 年には約 6.4 万社となった。過当競争時代の到来である。この変化は、業界の活性化を促した一方で、効率性や収益性の低下、サービスの質のばらつきといった課題を生み出した。1990 年代後半には不動産デベロッパーの物流業界への参入が始まり、物流施設の賃貸モデルが普及した。これにより、物流企業は不動産（物流拠点）を自社保有せず、ノウハウを基にした運営が可能となった。こうして 3PL（Third-Party Logistics、サードパーティ・ロジスティクス）が拡大・普及し、物流業界での企業間競争が激化する。市場は飽和状態となり、労働力不足や業界利益率の低下といった課題が深刻化した。

現在 — 物流二法改正 成立

2018 年以降、デジタル技術の進化により物流の自動化や共同化が進むも、EC 市場拡大にコロナ禍が拍車をかける形で物流需要が急増した。物流業界は多様化するサービスへの対応を迫られる一方で、恒常的な労働力不足、高齢化、環境負荷増大などの構造的課題を抱え「限界」が叫ばれるようになる。このような危機的状況を受け、物流業界全体の諸問題の解決、効率化と持続可能性の向上を目指し、2021 年 6 月に最新の総合物流施策大綱（2021 年度～2025 年度）が閣議決定され、物流二法の改正が成立（2024 年 4 月）、一定規模以上の荷主企業（特定荷主）では CLO（Chief Logistics Officer）を 2025 年度末までに設置することが義務づけられた（詳細は「4.」参照）。

未来 — フィジカルインターネット時代の到来 次世代ビジネスは「装置産業化」

過去・現在を踏まえて、未来に目を向けてみよう。今ある課題を解決すべく、2030 年以降には物流の「装置産業化」が進み、フィジカルインターネットを活用したグローバルな物流ネットワークの実現が期待されている。この進化により、物流業界がモノを運ぶだけの機能を超えて、企業競争力と環境・社会・

経済の持続可能性に貢献する重要な役割を担うことになる。しかし、現段階では課題山積である。個社の効率化と最適化だけでなく、荷姿や物流資材の標準化、物流システム・データの共有化や統一化、持続可能な物流人材の育成、環境への配慮など、ハードルの高いテーマがいくつも待ち受けている（詳細は「2.」参照）。

図表 ① 物流変革年表



© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

1-2. 物流二法改正の核心は CLO 変革リーダーへの期待

法改正で、ビジネスモデルが変わる

2023 年、政府は物流の法規制改正スケジュールを策定した。2024 年 4 月に物流二法の改正案が成立し、2025 年に施行が予定されている。改正は、物流基盤の効率化、運送業界の多重下請構造の是正や、軽貨物自動車の事故増加への対応など多岐にわたる。物流二法改正後は、国の策定する判断基準に基づき物流基準の見直しが求められる。また、前述のとおり 2025 年度末までに、一定規模以上の荷主企業内での CLO 設置が義務付けられ、役割の明確化が求められている。これは荷主企業における物流効率化と持続可能な物流体制構築を促進するための重要な施策に位置付けられている。日本の物流の課題は、もはや荷主企業のコミットなくしては解決し得ない。この動きを創ろうとしているのが、物流二法改正の主目的といっていだろう。

1-1. でも述べたように、これまでの経緯を見ると、1990 年の規制緩和で物流業界が急速に拡大し、物流施設の大型化や 3PL が普及する一方、過当競争による業界全体の非効率性などの課題が顕在化した。IoT 技術の活用やロボティクスなどの技術革新により業界全体は進化してきたが、労働力不足や高齢化、環境負荷といっ

た課題は未だ解決していない。これらの課題解決に向け、政府はフィジカルインターネットの導入や共同物流の推進を視野に入れ、日本全体の物流変革の実現を目指している。

物流変革のリーダーである CLO

CLO は、こうした物流変革を推進するうえで不可欠な存在となろう。デジタル技術の活用や物流プロセス全体の可視化をリードし、企業間の連携を強化することで、迅速かつ柔軟な市場対応を可能にする。また、環境対策の目標を設定・達成しつつ、物流コストを最適化する役割も担う。物流二法改正後は、CLO が各企業の物流の司令塔として重要な役割を果たすことが期待されている（詳細は「4.」参照）。

図表 ② 物流変革に向けた政府の動き



2.

経営層の新常識となる物流アジェンダ

POINT

1. 物流業界の労働力不足が深刻化。労働者の交渉力が高まる
2. 「物流アセットの流動化」、「資本とオペレーションの分離」が進行。ファンド・投資家やデベロッパーとの連携で物流企業のビジネスモデルが変わる
3. 物流業界の合従連衡が進行。組むべき相手を見極める「パートナー戦略」が重要に

2-1. 深刻な「2040 年労働力不足」問題



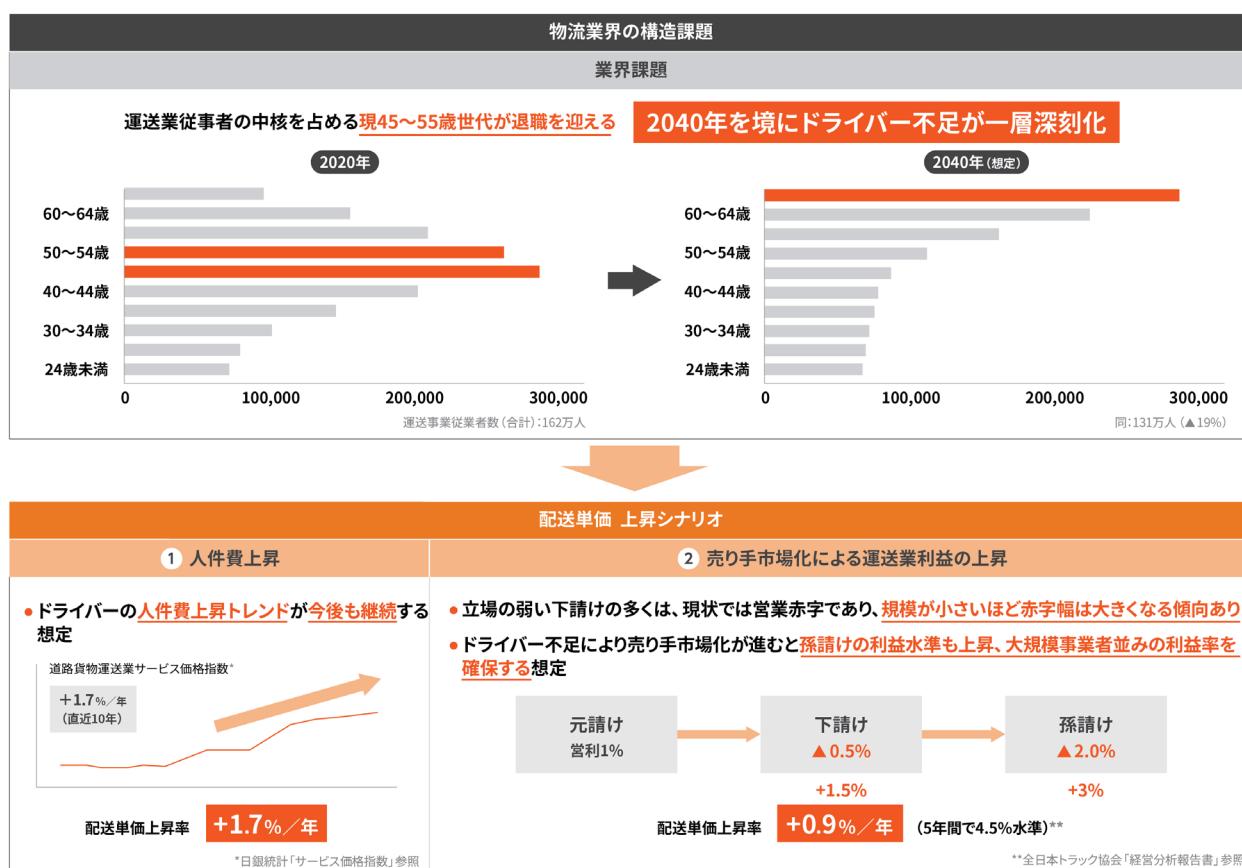
日本の物流業界の恒常的な労働力不足に、少子高齢化・人口減少と並んで重大なインパクトを与えているのが拡大を続ける EC 市場だ。物流業界は、発荷主企業・着荷主企業・物流企業・消費者といった多様なプレイヤーが関与する複雑なプロセスの中で、非効率な商慣習や構造的な課題を抱えている。特に、発荷主と着荷主の契約関係により、物流企業が独自に輸送の効率化を図ることが困難である上、トラックドライバーが契約外の荷役作業を強いられ、対価を受け取れないケースが多い。さらに、多重下請構造によって実運送事業者への適正な運賃の支払いが行われにくくなり、責任の所在が不明確になるという問題も深刻化している。こうした物流全体の非効率性は、EC 市場の拡大によってさらに加速している。特に、2010 年代以降のスマートフォン普及を背景に EC が急速に発展し、それに伴う B2C（企業と消費者の取引）物流の増加が、最終拠点から顧客に商品を届ける最後の区間であるラストワンマイル配送の負担を大きく押し上げている。これらの課題解決と、物流の効率化と持続可能性の確保は、今や経済活動の基盤として社会全体の課題となっており、物流の重要性はかつてないほど高まっている。

このような中、今後トラックドライバー不足が加速していくことは不可避の状況だ。図表③のように、物流業界は確実に高齢化が進んでおり、その多くの割合を占めるドライバーについては、現在 45 歳～55 歳世代

が退職する 2040 年を境に一層深刻化すると予測されている。具体的には 2020 年比で 162 万人から 131 万人と約 19%減少が見込まれている。これに「物流 2024 年問題」が追い討ちをかけている。「物流 2024 年問題」とは、2019 年に施行された働き方改革関連法のうち、自動車運転業務の時間外労働の上限規制は猶予されてきたが、2024 年 4 月から適用されたことを指す。トラックドライバーの時間外労働が年間 960 時間に制限されることになった。経済産業省は 2023 年 6 月の「持続可能な物流の実現に向けた検討会」で、このままトラックドライバーの減少が進むと、2019 年の貨物輸送量との比較で、2030 年には需給ギャップにより 34.1%の貨物が運べなくなるとの推計を発表した。

物流業界における労働力不足は、サービス品質の低下やコスト上昇を招く。物流コストの上昇は、企業の利益率低下と物価上昇を生み、経済活動全体の減速につながる可能性を孕んでいる。この問題に対処するためには、パートタイムなどの働き方の積極的な採用、配送ルート of 最適化や物流拠点の集約化による積載率の向上、さらには AI やロボティクスなどの技術導入による自動化など、多角的なアプローチが求められている。

図表 ③ 「トラックドライバーの 2040 年問題」



© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

2-2. 産業構造の大転換。中小、大手も「M&A」に活路

物流業界において「M&A」が活発化している。その背景には、労働力不足や事業承継問題といった構造的な課題がある。2-1.「深刻な『2040 年労働力不足』問題」で述べたように、物流企業のドライバー不足が深刻化し、人件費上昇が避けられない状況だ。特に、立場の弱い下請事業者は価格転嫁できずに収益悪化に直面してきたが、現在もまだ打開策を模索している。事業承継問題も深刻だ。後継者不足や多額の設備投資が必要とな

ることから、存続が困難となる物流企業が増加している。

こうした状況を受け、特に中小の物流企業では事業の存続、安定化のために M&A が有力な選択肢になってきた。この動きは、経済産業省が 2020 年に策定した「中小 M&A ガイドライン」の誕生で後押しされている。このガイドラインでは、後継者不在の中小企業が安心して M&A に取り組めるよう、手続きや留意点、トラブル発生時の対応などを詳しく解説している。中小企業の M&A に関する支援体制が強化され、M&A のハードルが下がり、図表④で示すように物流企業の M&A が進みつつある。

M&A 活発化には、ほかにも理由がある。物流需要の質的な変化だ。一般生活者が、日用品だけではなく高額品でも EC を活用するなど消費行動が変わった。B2B(企業間取引)をメインにしてきた企業が、D2C(メーカーと消費者の直接取引)を手掛けることも増えている。世界的にモノの流れが複雑化・多様化しており、この傾向は今後も続く。インフラを支えてきた物流企業は、事業規模拡大を急ぐとともに、物流ネットワークを量・質ともに高度化することが、勝ち抜くポイントになってきたのだ。

図表 ④ 物流業界の M&A 件数、直近の事例

買収企業名	買収年	被買収企業					
		企業名(親会社名)	被買収時売上	被買収時営業利益(率)		株式取得率	株式取得額
SBS HD	2004	雪印物流(雪印乳業)	380億円	不明	(-)	90.22%	30億円
	2005	東急ロジスティック(東京急行電鉄)	270億円	10億円	(4%)	94.08%	157億円
	2010	ビクターロジスティクス(JVC・ケンウッドHD)	44億円	不明	(-)	100%	1.9億円
	2018	リコーロジスティクス(リコー)	717億円	19億円	(3%)	66.6%	180億円
	2020	東芝ロジスティクス(東芝)	894億円	17億円	(2%)	66.6%	200億円
	2021	古河物流(古河電工)	162億円	0.6億円	(0.4%)	66.6%	非公表
	2024	NSKロジスティクス(日本精工)	228億円	不明	(-)	66.61%	非公表
セイノーHD	2024	三菱電機ロジスティクス(三菱電機)	1,350億円	40億円	(3%)	66.6%	572億円
KKR	2023	日立物流(日立製作所)	8,143億円	458億円	(6%)	90%	6,700億円
ロジスティード	2024	アルプス物流(アルプスアルパイン)	1,188億円	56億円	(5%)	80%	1,051億円

資料作成:シグマックス

© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

2-3. 注目の「資本とオペレーションの分離」

—— 評価高まる「物流不動産」を売却し、事業会社は運営に集中

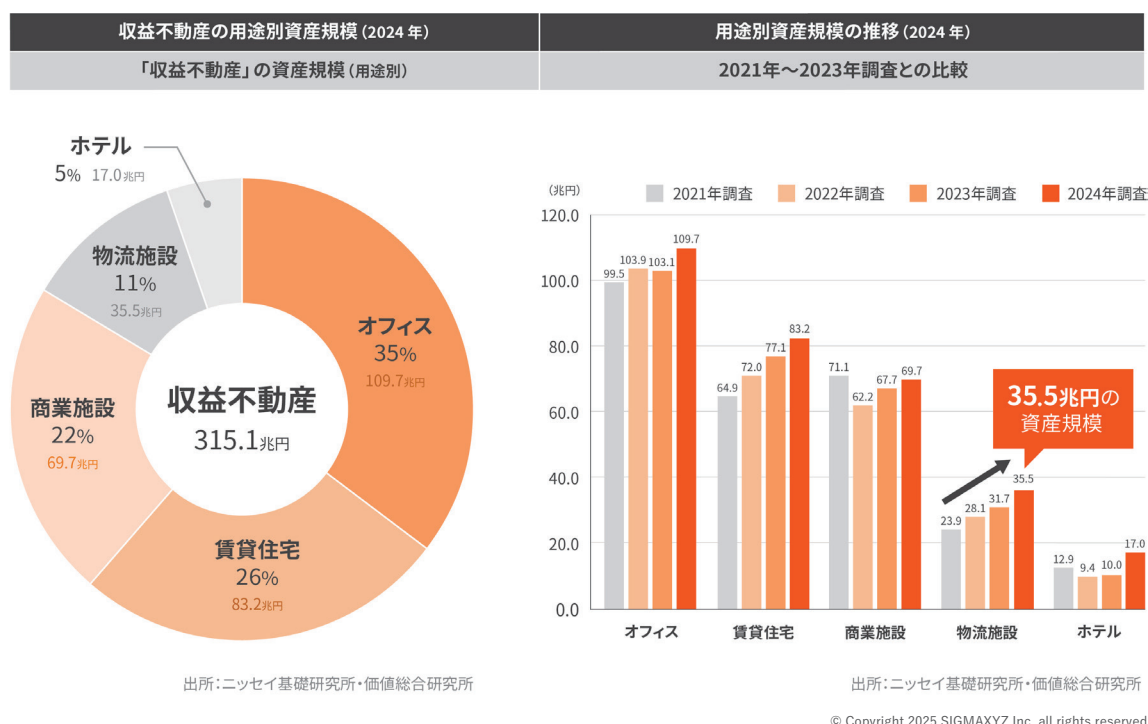
物流業界では、M&A など事業者間の合従連衡が進んでいく見通しだ。そのための資金調達的手段として、「資本とオペレーションの分離」が注目されている。

物流企業が自社で保有する土地・建物(物流不動産)は、「安定的な投資」として市場での評価が高まっている。住宅不動産ほど地域特性や景気に左右されることなく、安定的な需要が見込まれるからだ。図表⑤にみるように着実に規模を拡大させている。こうした評価を背景に、先進的な物流企業では「アセットライト化」に取り組んでいる。

具体的には、自社で保有してきた土地・施設などのアセットを売却して資本を流動化させる。場合によってはリースバックすることもある。そして、アセット売却で得た資金を物流ネットワーク拡充や IT システム導

入、さらには事業拡大に向けた M&A に再投資する。このアセットライト化は、資産を外部から調達することで経営負担を軽減し、資本効率を高める——というモデルである。

図表 ⑤ 物流不動産の市場動向（安定性）



資本とオペレーションを分離する注目スキーム

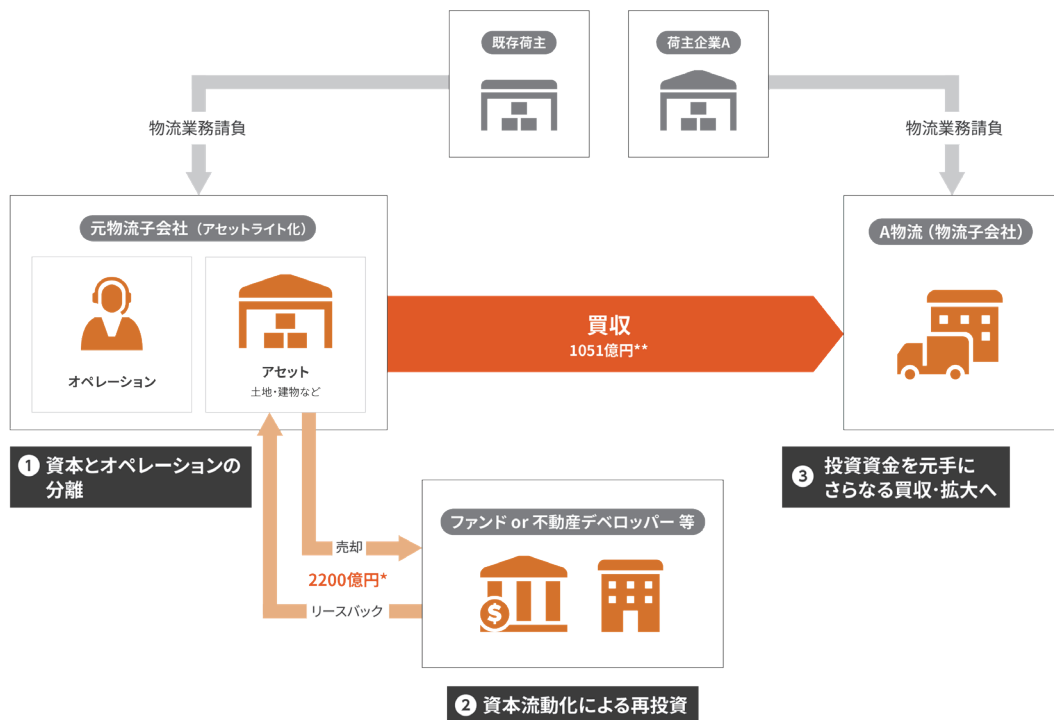
図表⑥で、資本とオペレーションを分離するスキームの事例を紹介する。米投資ファンドの Kohlberg Kravis Roberts & Co. L.P. (KKR) が 2023 年、旧株式会社日立物流（現ロジスティード株式会社）を巨額買収した例だ。日立物流は、KKR 系の上場不動産投資信託に保有不動産を売却し、そこで得た資金を元手に株式会社アルプス物流を買収し、物流オペレーションの高度化と配送ネットワークの拡大を図った。自社資産を持たないアセットライト化だ。このような資本とオペレーションが分離した運営は、資本を持つ側の投資家やファンドにとっても魅力的である。物流企業が持つ資産は安定したリース収益を生む優良な投資対象となり、物流企業と投資家の双方に利益をもたらす。

荷主企業にもメリット

物流企業のアセットライト化のスキームは、物流の利用者である荷主企業にも大きなメリットをもたらす。物流企業は、資産売却で得た成長資金をもとに効率的な配送ネットワークの整備や高度なトラッキング機能の導入が可能になり、配送の迅速化や柔軟なサービスを提供できるようになる。これにより荷主企業は、状況の可視化やオペレーション効率改善によるコスト最適化を享受できる。

物流企業のアセットライト化は、物流業界全体の構造転換をもたらすといえよう。資本を流動化させ得た資金で設備投資を行い、装置産業化に向かう。いわば、従来の人やトラックなどの稼働を頼りにしてきた「変動費型モデル」から、自動化された大型設備の運用で稼ぐ「固定費型モデル」への移行である。この動きが、将来的にフィジカルインターネット時代の次世代型物流の実現につながり、業界全体の効率化と高度化を促進する。

図表⑥ 旧日立物流（現ロジスティード）の「資本とオペレーション分離」の流れ



*2024年2月15日 日本経済新聞 電子版 参照 (https://www.nikkei.com/nkef/company/article?DisplayType=1&nc=DGXZQOU81395A0T10C24A2000000&nk_code=0013347)
 **2024年8月21日 日本経済新聞 電子版 参照 (<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOU81395A0T10C24A2000000>)

© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

2-4. 崩れる「業界の壁」、異業種参入で始まる「新競争時代」

「専門性の高い業界」といわれてきた物流の世界に、異業種も新規ビジネスを期待し相次いで参入している。1990年代も、新規参入者が増えた時期があったが、それは運送業務が免許制から許可制に移行したことに伴うもので、事業拡大を狙う運送業者が中心だった。それに対して、近年の新規参入は、異業種が業界変革のプレイヤーとして参入しようとしている。

なぜ今、物流業界に参入するのか

物流業界は新たなビジネスチャンスを提供する市場として注目されている。商社やIT系などの有力企業が、大規模な資金力と先端技術を活用し、自動化やAIによる効率化を推進している。例えばソフトバンクロボティクス株式会社が手掛けるAutoStoreという自動倉庫システムは、ピッキングロボットが自動で物資を運搬し、従来型倉庫の約4倍の保管密度を実現している。図表⑦にある米国の自動車部品大手Parts Authorityの倉庫では、AutoStoreが処理速度を大幅に向上させ、保管効率と出荷量の拡大に寄与している。ソフトバンクロボティクスは、米国のテクノロジー企業であるパークシャーグレイが提供するアームロボットも手掛けている。（図表⑧）

既存企業も、新しい付加価値が求められる

新競争時代において、既存の物流企業が価値を失うわけではない。単なる運送業から脱却し、顧客の課題への知見や物流業務へのノウハウを生かして、サプライチェーン全体の最適化を担うソリューションプロバイダーへと進化することが期待されている。異業種参入は競争を激化させるだけでなく、新たなビジネスモデルを生み出す可能性も秘めている。例えば、世界有数の物流会社DPDHL（ドイツポスト・ディー・エイチ・

エル) グループがテクノロジー投資を続け、自らの事業そのものを変革しようとしているように、既存の物流企業も、自動化や AI などの新技術をいち早く顧客の課題解決につなげられるかが存続のカギとなる。

図表 ⑦ AutoStore の自動倉庫システム



Image courtesy of KPI Solutions.

図表 ⑧ バークシャーグレイのアームロボット



Image courtesy of Berkshire Grey.

2-5. 問われる責任

「GHG プロトコルに基づくスコープ3 排出量」開示の義務化

経営層が取り組むべき最重要テーマには環境問題もある。差し迫ったテーマとして誰もが課題としてあげるのが、「GHG プロトコルに基づくスコープ3 排出量」開示の義務化だ。

企業が排出する温室効果ガス、GHG（Greenhouse Gas）排出量は、影響範囲によって3つに分類される。企業が自社で燃料を燃焼させることなどによる直接的な排出がスコープ1、企業が購入した電力や熱の使用による間接排出がスコープ2、そして企業のサプライチェーン全体で発生する間接排出がスコープ3となる。

2023年6月、国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）は、スコープ3の開示を義務化した。スコープ3では、原材料調達から製品使用・廃棄に至るまでの、企業のバリューチェーン全体で発生する温室効果ガス（GHG）排出量が対象となる。この中で物流・輸送は大きな割合を占めている。そこで、荷主企業には製品のライフサイクル全体での排出量把握が、物流企業には輸送過程での詳細なデータ提供が、新たに求められることとなった。

具体的な対応策として、輸送効率化の分野では、共同配送の推進、ルート最適化、車両の大型化・軽量化などが考えられる（図表⑨）。これにより、燃料消費量とCO₂排出量の低減が可能となる。特に長距離輸送については、トラックから鉄道・船舶へのモーダルシフトによって、CO₂排出量を大幅に低減できる。さらには、電気自動車や水素燃料車の導入、物流拠点における太陽光発電の活用も有効な施策となる。

これらの取り組みを効果的に進めるには、物流企業と荷主企業、仕入先との連携が不可欠だ。サプライチェーン全体での排出量を可視化し、共同で削減目標を設定することで、効率的かつ持続可能な物流の実現が可能となる。GHG プロトコルに基づくスコープ3 排出量低減への対応は単なる規制遵守にとどまらず、顧客からの信頼獲得、企業価値向上につながる。

図表⑨ GHG プロトコルに基づくスコープ3 排出量低減への施策例

分野	具体的な取り組み	効果
輸送効率化	共同配送の推進、ルート最適化、車両の大型化・軽量化	燃料消費量の削減、CO ₂ 排出量の低減
モーダルシフト	トラック輸送から鉄道や船舶へのシフト、内航海運の活用	長距離輸送におけるCO ₂ 排出量の低減
再生可能エネルギーの利用	電気自動車、水素燃料車の導入、太陽光発電や風力発電の施設導入	電力消費に伴うCO ₂ 排出量の低減
サプライチェーン全体の連携	サプライチェーン全体の排出量の把握、共同で削減目標を設定、サプライチェーン全体の効率化	サプライチェーン全体のCO ₂ 排出量の低減
その他	ITシステム、データ活用、従業員への教育	輸送重量の軽減、物流の見える化、従業員の意識向上

© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

3.

キーワード

焦点は「装置産業化」と「テクノロジーパワー」

POINT

1. 2030 年以降、物流業界の装置産業化が加速する
2. 4PL の登場。荷主企業とともに物流の効率化・最適化を追求する、成果報酬型モデル
3. 異業種も 4PL に参入。カギを握るのは「テクノロジーパワー」と「段階的進化」

3-1. 加速する「装置産業化」

物流業界は近い将来、従来の労働集約型モデルから、装置産業型モデルへ移行していく――。

ビジネスモデルが変わる

AI やロボティクスの進展により自動運転や自動倉庫が普及し、従来、人が担っていた作業は、その担い手が機械やロボットに置き換わっていく。これが労働集約型から装置産業型への転換だ。これに伴い、物流業界のビジネスモデルがドラスティックに変わろうとしている。人件費などの変動費ベースではなく、設備・技術に巨額の先行投資が必要となるからだ。その拠出が難しい多くの既存物流企業に替わり、多大な資金力をバックに異業種の参入が進み、業界地図が変わる。

装置産業化を加速させる 3 つの要素

装置産業化の引き金となる要素は 3 つある。具体的には、下記の通りだ。

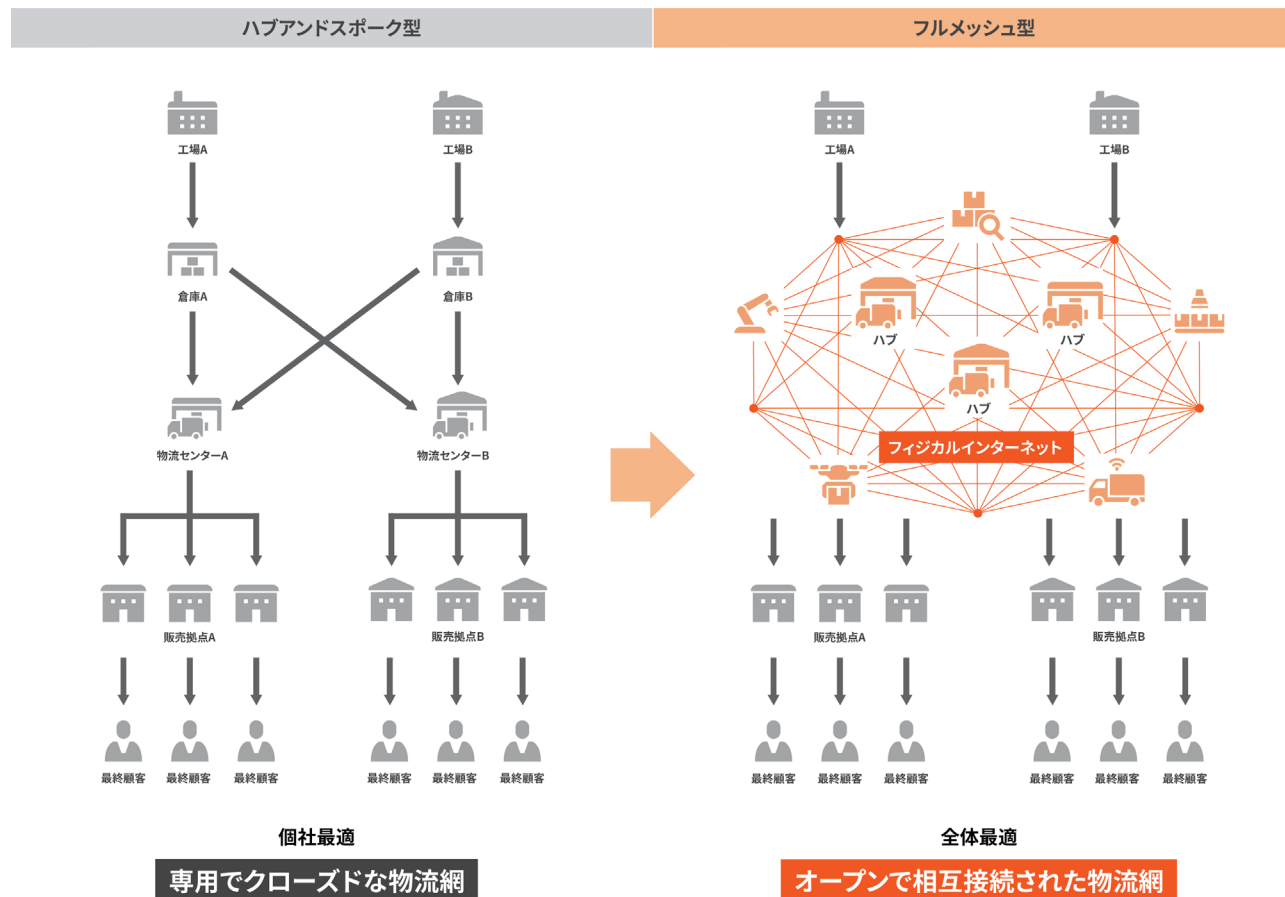
1. 労働力不足に伴う人件費の上昇
2. 共同物流や物流機能集約による物流オペレーションの規模拡大
3. テクノロジーの進展による属人化したオペレーションの自動化

これら 3 つの要素が「臨界点」を超えたタイミングで、物流業界の装置産業化が一気に加速する。テクノロジーの進展と業界の投資動向を鑑みると、最も早ければ 2030 年がそのタイミングになる。ビジネスモデルが大きく変わろうとしている転換期において、「何から始めればよいのか」と迷う経営者は少なくないだろう。時間的な猶予が限られる中、どれだけ精緻な机上のシナリオを描いても、それだけでは具体的な解決策にはならない。短期的に即効性のある施策を講じつつ、中長期の布石を打つ必要がある。

こうした経営層の課題に対し、シグマクシスは、業界構造や各プレイヤーの立ち位置を熟知する物流業界出身のコンサルタントが、現場での実践的な知見を突破口としながら、工学的なロジックやデジタルテクノロジーを活かした施策を提案し実行を支援している。また、日本初のフィジカルインターネットを目指すコミュニティを通じた異業種との勉強会（エコオケの会）を主宰し、業界を超えた物流の未来像を描き共有するとともに、各業界のリアルな情報交換の場を提供している。（「エコオケの会」については「5.」参照）

3-2. 部分最適から全体最適へ対応、 フィジカルインターネット時代のテクノロジーパワー

図表 ⑩ 物流ネットワークはフルメッシュ型へ



© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

3PL 企業はこれまで、荷主、物流企業、輸配送業者が持つ物流機能を統合・調整しながら、物流業務を一括で荷主企業から受注し、荷主企業の物流業務の最適化を図る役割を果たしていた。だが、荷主企業だけのための「部分最適」ととどまり、効率化にも限界があったのが実情だ。今後は、AI やロボティクス、自動運転技術の進化により、物流の「全体最適」を目指す新しい潮流——フィジカルインターネットが本格化する。テクノロジーの力によって物流プロセス全体をシームレスにつなぎ、一貫管理することが可能になるからだ。この変化の中で、テクノロジーや物流ネットワークに投資し効果的に活用できる企業が優位に立つことになり、彼らは物流の「全体最適」を実現するキープレイヤーとなっていくだろう。

フィジカルインターネット実現の要素技術

では、フィジカルインターネットを実現するためのテクノロジーとは何か。図表⑪に、その要素技術を示す。

図表 ⑪ フィジカルインターネット実現の要素技術

要素技術	活用方法
IoT (モノのインターネット)	・ 貨物・倉庫・輸送機器にセンサーを搭載し、リアルタイムで位置・温度・湿度・状態をモニタリング ・ トラック・コンテナの追跡により、最適な輸送経路やリソース管理を実現
AI + データ分析	・ 需要予測により最適在庫を自動計算。最適な倉庫からの出荷を指示 ・ 交通情報や気象状況、燃料コストなどをもとに、輸送時間・コスト、トラックの車格を考慮した最適なルートをリアルタイムで選定。また、渋滞・事故・災害による配送遅延を予測し、代替ルートを自動選択
ブロックチェーン	・ 取引履歴や輸送状況の改ざんを防ぐことで、物流データの真正性・透明性を確保 ・ スマートコントラクトを活用し、配送状況に応じた自動決済
クラウド & エッジコンピューティング	・ 物流データをクラウド上で一元管理し、企業間でリアルタイム共有 ・ エッジコンピューティングを活用し、配送拠点・倉庫・トラック内でのリアルタイム分析を実現
自動運転技術	・ 自動運転トラック、EVトラックを活用し、労働力の不足解消や輸送コストを最適化 ・ 自律走行フォークリフトやピッキングロボットを活用し、倉庫の作業を効率化

© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

フィジカルインターネットが進める、全体最適な物流システム

フィジカルインターネットの実現で、物流ネットワーク全体の情報をリアルタイムで把握・活用できる時代が到来する。一見すると、モノの流れが複雑で多様化していくように見えるが、物流は、より効率化・最適化された形へと進化していく。

現在の主流となっている物流ネットワークは、「ハブアンドスポーク型」*と呼ばれる、中心拠点（ハブ）から各拠点（スポーク）へ荷物を輸送する仕組みだ（図表⑩）。しかし今後、企業や業界の枠を超え、リアルタイムで物流情報を共有できるようになれば、現在のハブアンドスポーク型に依存する必要はなくなる。物流の流れは、「フルメッシュ型」と呼ばれる、より柔軟なネットワークへと進化し、最適なルートでモノが流通する仕組みが構築されるだろう。

「理論的」には進化の道は見えている。ただ、そのためには、物流企業だけでなく荷主企業も、データのオープン化と統合管理に向けた環境構築を進めることが求められる。フィジカルインターネットを実現するには、企業間で物流データをリアルタイムに共有し、輸送のハブとなる倉庫を効率的に活用する仕組みの構築が必要となる。さらに、異なる事業者間においても共通のパレットを利用できるよう標準化を進めることや、複数の企業が配送ルートを共有し、無駄な輸送を削減することも不可欠となる。

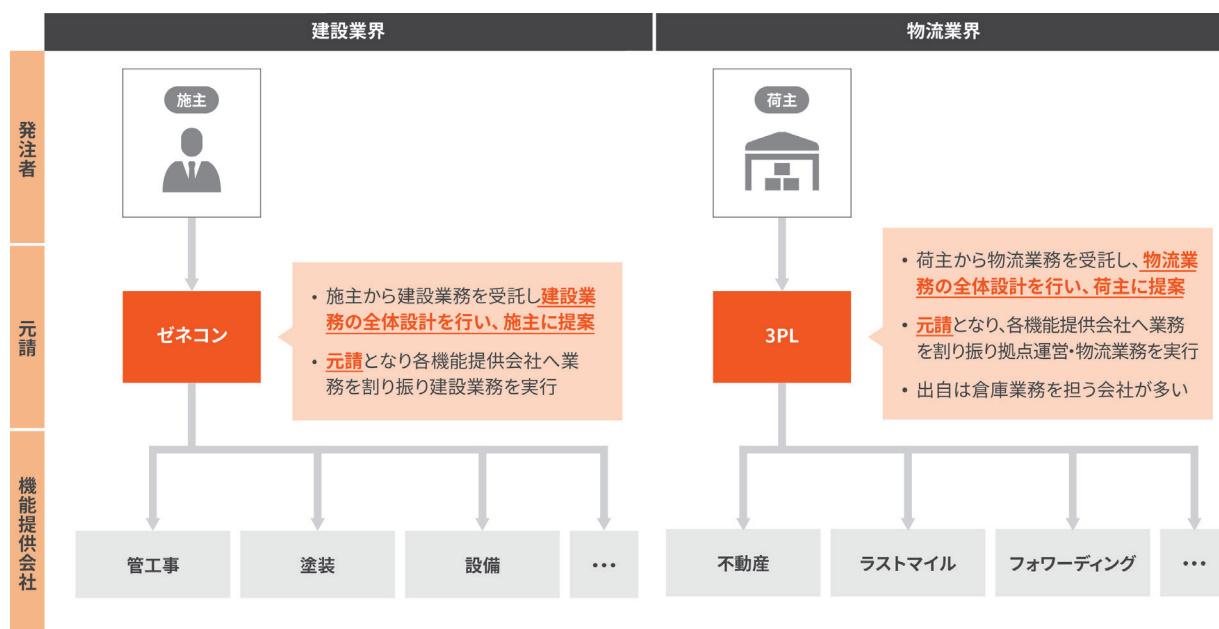
物流変革や企業間の連携をどのように進めるべきかについては、「4.」で詳しく述べるが、ここで注目すべきなのは、これらの要素技術を活用し、フィジカルインターネットの実現を目指す新たなプレイヤー「4PL」（フォースパーティ・ロジスティクス）事業者の台頭である。

*1971年にFedExを創業したフレデリック・W・スミスが、イェール大学時代に想起した「直送便を増やし続けるよりも、中央ハブの活用により物量を最適化する配送網の方が合理的かつ効率的である」という考え方に端を発するもの。大学のレポートとして提出されたものの評価は及第点で、当時の社会には受け入れられなかった。しかしその後、工場におけるライン設計技術の進化において「物量の最適化」の概念が物流にも波及し主流となる。フレデリック・スミスが広大な米国において「翌日配送」の仕組みを実現できたのも、物量の最適化を追求した結果である。

3-3. 物流・新常識 —— 3PL の課題を克服する「4PL」とは

「4PL」とは何か。その前段として3PLとその課題に触れる必要がある。3PLは、建設業界でいうゼネコンに相当すると考えれば、分かりやすいだろう（図表⑫）。3PLは荷主企業から物流業務を包括的に受託して荷主企業の物流全体を統括する役割を果たしてきたが、その構造が限界を迎えている。

図表 ⑫ 建設業界のゼネコン的立場にある「3PL」



© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

3PL の抱えてきた矛盾

3PLの課題は、効率化と収益性の矛盾にある。物流の効率化が進むほど、荷主企業のコスト最適化には寄与するが、3PL自身の収益は減少するため、積極的に効率化を進めるためのインセンティブが弱い。また、3PLが管理する物流業務とコスト構造の多くがブラックボックス化しており、把握できない点も問題である。

4PL は、効率化を荷主企業と共有する成果報酬型モデル

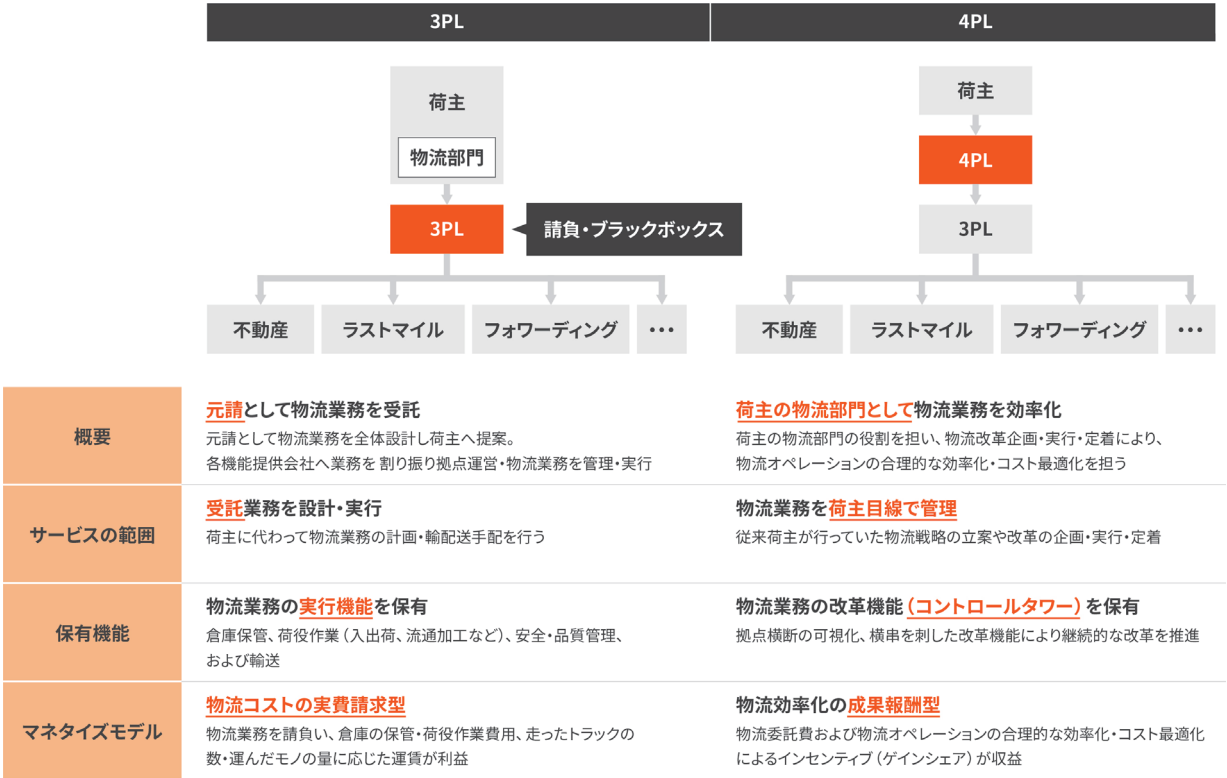
4PLは物流の効率化によって生まれる付加価値を、荷主企業とシェアする成果報酬型のモデルである。

3PLの課題を克服し、物流全体を戦略的に最適化する新たなビジネスモデルとして期待されている。図表⑬に示される通り、4PLは、「荷主の物流部門」として物流全体を戦略的に俯瞰し、コントロールタワーとしての役割を担う。荷主企業の物流コスト最適化を実現しつつ、迅速な配送や在庫管理の最適化などで競争力向上にも貢献する。

物流プロセスを可視化し、荷主企業と共同で効率化を進める仕組みは、物流業務のブラックボックス化を解消する。また、技術活用による自動化や省力化の推進により、労働力不足の解消と物流の効率化の両立が可能となる。例えば、AIを活用した需要予測、IoTによる輸配送ネットワークの最適化などは、4PLが荷主企業に提供できる具体的な価値である。荷主企業は労働力リスクを軽減し、持続可能な物流モデルを実現できる。

4PLはさらに、サプライチェーン全体を統括し、効率化とコスト最適化の実現を目指す役割を担う。このモデルは、荷主企業の競争力向上だけでなく、物流業界全体の最適化、持続可能な発展にも寄与することが期待される。物流業界の新常識といえるだろう。

図表 ⑬ 4PLは荷主の物流部門としてコントロールタワーの役割を担う



© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

3-4. 段階的進化で実現する「4PL 事業者」

既存の物流企業が今後も主要プレイヤーとして存続するためには、4PL への進化という選択肢の検討も必要だ。4PL への転換には、高度な経営戦略や IT の導入、人材育成など、大規模な投資が必要になるが、それに見合う大きなメリットも期待できる。このモデルは、物流業界にとどまらず、広範な産業の効率化と競争力強化を支える基盤となるからだ。

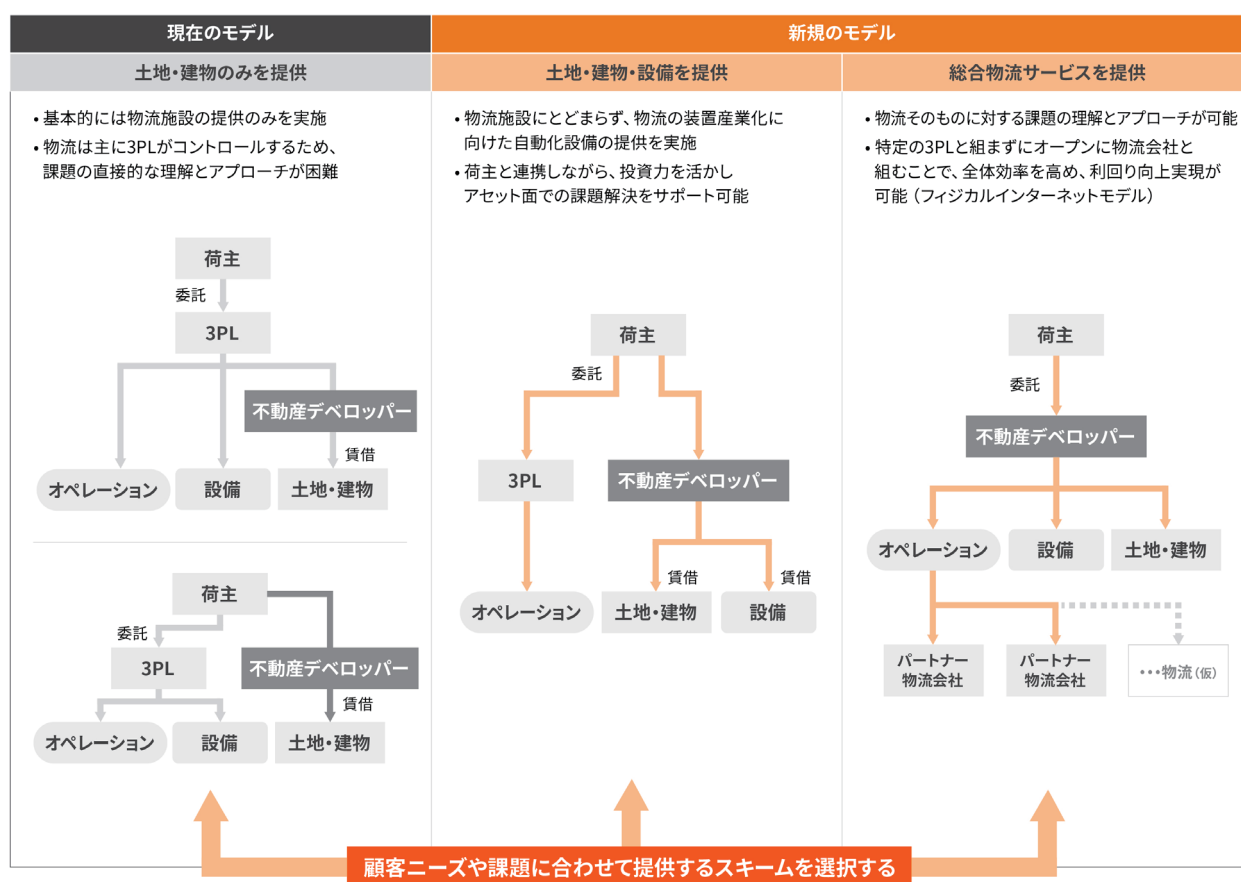
とはいえ、4PL 事業を手掛けるには、いくつかの課題を克服する必要がある。それらのハードルを越えながら事業化を進める段階的進化について、不動産デベロッパーの事例で説明する。

4PL への段階的進化モデル — 不動産デベロッパー

不動産デベロッパーが 4PL 事業に参入する際に、最も大きな課題となるのは、物流業務に関するノウハウの不足である。不動産デベロッパーは従来、物流施設や建物の提供に特化してきたため、物流運営や業務設計の知識を持たないことが多い。特に、自動化を前提とした物流プロセス設計や効率的な運営スキームの構築は、新たに習得すべき領域であり、大きな挑戦となる。また、4PL として物流全体を統括するには、運営能力（オペレーション能力）を備えることが求められる。こうした不足する能力をどのように内製化していくのか、そのプロセスが重要だ。

不動産デベロッパーのような異業種が 4PL 事業を確立するためには、「段階的進化」がカギとなる。図表⑭に示されているように、3つのフェーズを通じて進化した構想が1つの参考になる。

図表 ⑭ 次世代型物流の可能性



© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

第1段階：土地・建物のみを提供（基盤モデル）

土地や建物といった物流施設を提供する従来型モデルを基盤とする。この段階では、不動産デベロッパーの役割は施設の賃貸にとどまる。

第2段階：土地・建物・設備を提供（中間モデル）

物流オペレーション効率を向上させる自動化設備をはじめとした装置産業化を支援する。つまり荷主と連携し、課題解決をサポートする。

第3段階：総合物流サービスを提供（最終モデル）

物流全体を包括的に管理し、効率化を主導する 4PL として進化する。特定の 3PL とだけ組むのではなくオープンに物流企業と連携することで、物流課題の理解と解決を統括的に行う役割を担う。

段階的進化を端的に説明すると、①初期段階では、物流施設を自社で保有せず、外部リソースを活用して事業基盤を構築する。②その後、ロボティクスや機械・設備を導入し、物流オペレーションを効率化。③最終的には、4PL として物流全体を包括的に管理し、顧客の課題解決に貢献することが目標となる。

このアプローチに加え、市場調査や戦略策定、パートナーシップ構築により、顧客ニーズに応じて柔軟にスキームを構築・提供していくことで、異業種からの新規参入であっても 4PL としての地位を確立することができるだろう。

3-5. 商社、小売、IT ——異業種による 4PL 参入スキーム

3-4. で紹介した「不動産デベロッパーが採用する段階的進化」は、物理的な資産を持たない企業にとっては参考になる構想だ。今後積極的に参入に挑戦すると予想される業界として、商社、小売、IT 業界から 4PL に参入するとしたら、どんな強みを活かせるかを見ていこう。

商社 ——生産効率を追求し、サプライチェーン全体を統括する

サプライチェーンの川上から川下まで、モノの流れを俯瞰できる立場であり、実際に取引をしているネットワークもあるのが強み。商慣習で取引先、製品ごとに分断しているサプライチェーンを、標準化したプラットフォームに乗せることで、効率化を追求していく。最終的には、各業界のサプライチェーンを統合する 4PL への進化が期待される。

小売 ——在庫、配送などの実務から発展させ、外部企業を巻き込む

在庫管理や配送ネットワークの運用経験を活かしながら、物流データ統合や需要予測を行うことは強みになる。次に、AI による配送ルート最適化を進め、外部企業の物流管理も含めた包括的な 4PL サービスを提供する。

IT ——システムインテグレーターとして、全体を最適化する

データ分析やクラウド技術の強みを活かし、段階的に進出する。初期段階では物流データを活用した効率化の提案を行い、次に AI やビッグデータ解析を用いた需要予測や配送最適化を提供する。最終的にはサプライチェーン全体を管理するシステムインテグレーターとして成長することが期待される。

4.

オーケストレート

「経営を指揮する」CLOへの期待

POINT

1. CLO は企業の物流・サプライチェーンを統括し、全体最適化を実現する要である
2. 海外の有力企業では物流・サプライチェーンを熟知した CLO が後に CEO に就任した事例も多数
3. CLO の育成では「経営視点の教育」と外部専門人材との連携がカギとなる

4-1. CLO の役割とは

3-2. でお伝えしたように、フィジカルインターネットの実現に向けて、荷主企業にも変革が求められている。これを後押しする動きとして、前述のとおり物流二法が改正され、2025 年度末までに一定規模以上の荷主企業での CLO（Chief Logistics Officer）の設置が義務付けられた。では CLO に求められる役割とは何か。

図表 ⑮ CLO が担う役割

ミッション	CEO直下の組織としてロジスティクス／サプライチェーンにおける物流戦略立案・実行、中長期計画のリード		
必要とされる能力・権限	経営視点を持つ役員クラス以上		
責務	法令順守 + ステークホルダー マネジメント + 合理的な コスト最適化		
	物流事業者との 契約見直し <u>物流二法改正にともなう物流計画 策定の制度化と法令違反による罰則</u> 国会審議中の改正物流二法にて、 <u>荷主の物流計画策定が制度化予定。</u> 計画策定・遂行義務を怠った場合、 最大100万円の罰金を科す可能性あり	社内外ステークホルダーとの 協体制構築 社内 物流変革の企画構想、 社内経営層との合意形成 社外 株主など社外ステークホルダーへの 物流変革の実行の説明	サプライチェーンの連携強化 ・共同物流の推進 ・物流拠点の再編 ・デジタル活用によるサプライチェーンの 強化

© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

CLO は、企業の物流およびサプライチェーンを統括し、全体最適を実現するための重要な役割を担う。企業によっては、物流を担当する CLO、マネジメントの側面からサプライチェーン全体を担当する CSCO（Chief Supply Chain Officer）というように役割を分けている場合もあるが、ここでは両者を含めて CLO として説明する。

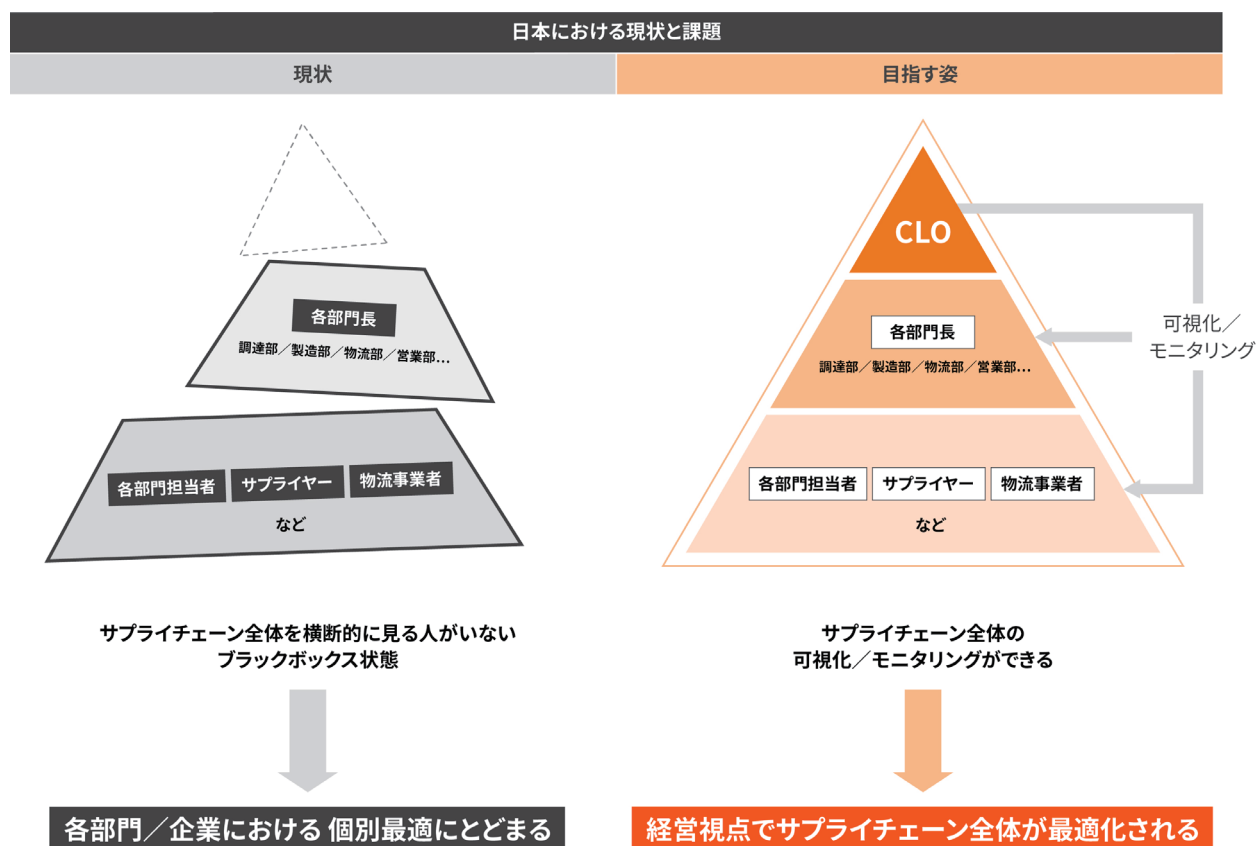
物流は今や単なる輸送業務ではなく、「物流を制する者はビジネスを制す」といわれるほど経営戦略の根幹に位置するものになっている。グローバル化やデジタル化の進展によって物流プロセスは各企業内でも複雑化しており、迅速で柔軟な対応が企業の存続に欠かせなくなっている。このため、CLOはCEO直下に位置し、物流戦略の立案・実行、中長期計画のリードを通じて、企業全体の効率性と競争力を高める役割を担う。(図表⑮)

変革の先には企業間の連携もある。一企業内だけでは効率化に限界があり、共同配送、共同物流網を活用する試みはもはや珍しくない。例えばライバル同士の飲料メーカーと一緒に配送するなど、提携の形は多様化しており、今後は、配送センターの共同運営、管理プラットフォームの共通化、さらにはコスト面、環境面なども配慮し一緒に運営するケースも出てこよう。大きな構想のもと、それぞれの工程で連携できるパートナーたちを集め、的確に指揮（オーケストレーション）していく——。それが未来のCLOである。

4-2. CLO がドライブする物流変革

CLOの役割は多岐にわたるが、最も重要なミッションは物流変革の推進だ。物流全体の統合と管理、具体的にはサプライチェーン全体を可視化し、データに基づいて物流ネットワークを最適化することである。法令順守を徹底しながら効率化を実現する。在庫管理や輸送コストの最適化は、単に経済的メリットをもたらすだけではなく、環境負荷の軽減にも寄与する。さらに、社内外のステークホルダーと連携し、物流ネットワーク全体を変革することで、より迅速で柔軟な市場対応が可能となる。(図表⑯)

図表 ⑯ CLO 設置により求められる変革



© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

4-3. CLO の能力

CLO に求められる能力は企業が期待する役割によって異なるが、究極的には、物流やサプライチェーンの専門知識と、経営視点を持つ役員クラスのマネジメント能力を併せ持つことが理想とされる。図表⑪では、その好例として、Apple Inc.（アップル）のティム・クックや Dell Technologies Inc.（デル）のマイケル・デル、Walmart Inc.（ウォルマート）のダグ・マクミロンを挙げている。彼らはサプライチェーンに精通した人材として CLO 的な役割を果たし、その後、CEO として企業の成長を主導した。これは物流とサプライチェーンを踏まえた優れた戦略が企業の成功に直結することを示している。

ティム・クックは、スティーブ・ジョブズの後を継ぎアップルの CEO に就任。財務に強い人物だったが、サプライチェーンの合理化をはじめとする改革を行い、アップルの成長を支えた。一方、ダグ・マクミロンは、トラックの荷下ろしアルバイトからキャリアをスタートし、ウォルマートの CEO にまで上り詰めた。異なるバックグラウンドを持つ両者に共通するのは、物流を含むサプライチェーン全体を俯瞰し業績向上につなげた点である。これは、CLO の視点が企業経営において不可欠な要素となり得ることを示している。

図表 ⑪ 海外における CLO のモデルケース

	CLO → CEOの具体モデル	功績
ファイナンス・財務に強い人材	ティム・クック (アップル)	- 部品供給網の構築と外部企業への生産委託により在庫を最適化し、市場需要に応じた供給調整を実施。 - 商品や部品のSCM再構築を主導し、*CCC改善を実現。 *CCC=キャッシュコンバージョンサイクル
社内サプライチェーンに声が通る人材	マイケル・デル (デル)	- 製品が顧客に届くまでのプロセス全体を統括するサプライチェーンを自ら設計し、在庫コストの削減と生産効率の向上を実現。 80年代に従来の小売チャネルを排除し、顧客に販売する直販モデルを開発。
物流に強い人材	ダグ・マクミロン (ウォルマート)	- 高校生の時に夏休みのアルバイトで生まれて初めて働いたのはウォルマートの配送センター。 - 現場経験を活かし、社内サプライチェーンの改革を主導。特に店舗とECの融合を推進し、サプライチェーン全体の最適化を実現。

© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

4-4. CLO の活躍が、企業の成長に直結する

CLO が戦略的に活躍することで、企業には大きなメリットがもたらされる。現場だけの改善を主目的とした従来の「物流管理者」レベルを超え、物流全体を俯瞰しサプライチェーン全体の抜本的改革を推進することが期待される。その結果、コスト最適化や業務の生産性向上、顧客満足度の向上、サービス品質の強化が実現され、企業全体が成長し競争力が高まる。さらには、物流戦略が統合されることで、サプライチェーンの最適化が進み、持続的な成長にもつながる。CLO の存在は、物流を単なるコストセンターではなく、企業の成長を支える戦略的機能へと昇華させるカギとなる。

もっとも、CLO がいない企業においては、CLO 候補となる人材育成が課題になる。既存の「物流管理者」が経営視点を養うプログラムの活用や、外部から物流やサプライチェーンに精通した専門人材を招聘することが、有効な手段として考えられる。また、部門間の連携を強化し、社内で CLO 候補者を育成する仕組みを構築することも考えられる。シグマクスでは、クライアント企業における CLO の定義明確化や企業グループにおける物流ネットワーク統合などを提案している。また、早稲田大学 理工学術院 創造理工学部の大森峻一准教授と連携した CLO 養成講座の開催など CLO の人材育成にも積極的に取り組んでいる。

5.

拡大を続ける日本初の 「フィジカルインターネット」コミュニティ

図表 ⑱ エコオケの会は 3 カ月に 1 回開催し異業種から多様な層のビジネスパーソンが集まる

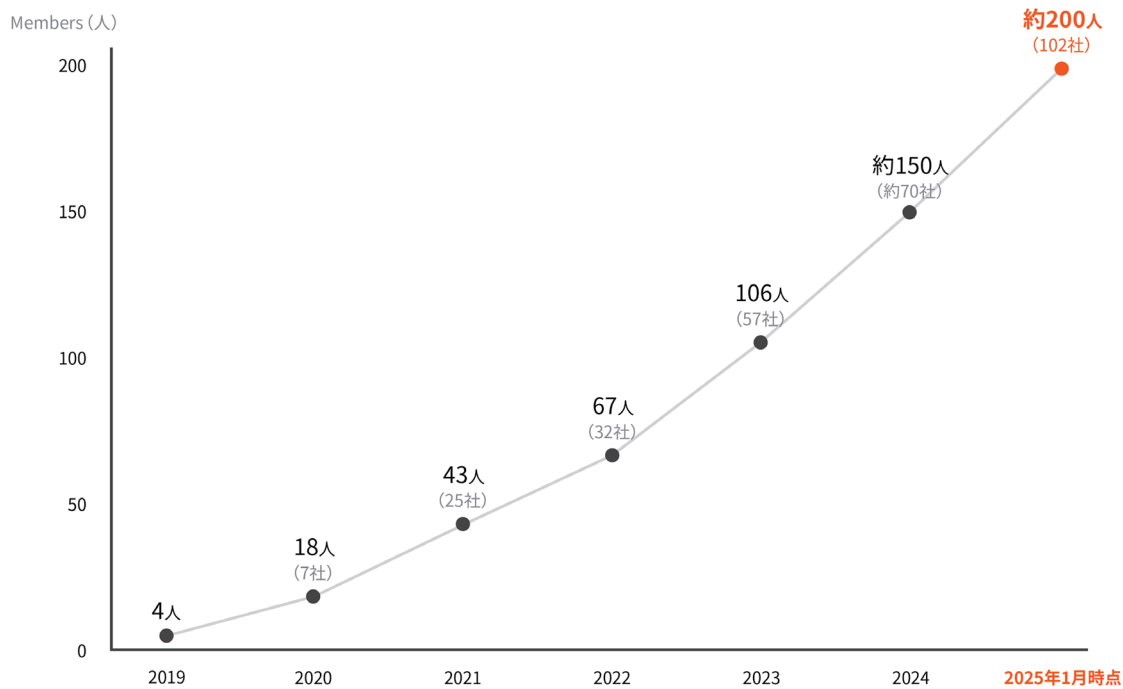


© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

エコオケの会（語源は「エコシステムのオーケストレーターになりたい人の会」）は、物流業界内外を問わず多様なプレイヤーが集まる。フィジカルインターネットの実現を目指して議論を進める日本初のコミュニティで、3 カ月に 1 回のペースで開催されている。

エコオケの会は、2019 年に設立。当時あまり知られていなかった、フィジカルインターネットに興味を持った有志 5 人により発足した。その後、参加者が新たな参加者を呼ぶかたちで増え続け、今年 2025 年 1 月時点の会員数は約 200 名にのぼる（図表⑲）。これは物流というテーマが一般化し、近年においては経営アジェンダになったことが相関している。物流企業や荷主企業の CLO や CLO 育成を任された企業幹部のみならず、製造、小売、卸、商社、物流、運輸、金融、不動産、IT、サービス、ベンチャー、アカデミアなど参加者の属性は多岐にわたる。世代も幅広く、企業の経営層から若手、さらに経営工学やサプライチェーン・マネジメントを専攻する大学生も積極的に参加しており、次世代を担う層による「ワカオケの会」も派生した。いずれにしてもエコオケの会は、多様な視点から立場や年齢などを超えて自由闊達に議論することで、業界の本質的な課題を見過ごさず 1 人ひとりが当事者意識を持ち、行動変容を起こし、変革につなげていくことを目指している。

図表 ⑱ エコオケの会 メンバー推移



※人数はシグマックス除く

© Copyright 2025 SIGMAXYZ Inc. all rights reserved.

美しい物流の未来へ——世代を超えた挑戦

シグマックスは、エコオケの会における議論のテーマ設定、ファシリテーション、企画・運営を担い、物流の未来を形づくる場を提供している。時には有識者を招き、専門知識を深めるとともに、技術動向をキャッチアップし、新たな視点を得る機会を創出している。この活動をリードするのは、シグマックスの若手コンサルタントたちだ。彼らはこれを単なる「仕事」としてではなく、自身の成長の機会であり、自らのテーマを実現する場と捉え、積極的に参画している。

現在の20代～30代は、限界に達しつつある物流の影響を最も受ける世代でもある。特にZ世代は、環境問題やサステナビリティに対する意識が高く、より合理的で、美しい社会を創り出したいという情熱を持っている。

物流変革には、多くの課題が立ちはだかる。しかし、それを乗り越え、未来を切り拓くための最大の原動力は、理論、そして情熱だ。エコオケの会に参加する若手世代は、その情熱を胸に、物流変革と持続可能な社会の実現に向けて挑戦を始めようとしている。そして、これまで物流を築いてきた世代には、こうした若手たちを支援し、「最後の暗黒大陸」を終わらせる責任がある。私自身もその1人だ。

物流の未来は、待つものではなく、創るものだ。若手の情熱と、これまでの世代の知恵と経験が交わることで、私たちは物流の新たな時代を切り拓くことができるはずだ。今こそ、業界を超え、世代を超えたコラボレーションで、フィジカルインターネットを、そして美しい物流の未来をともに実現する時だ。

エコオケの会のご案内

エコオケの会では随時会員を募集しております。

名 称	エコオケの会 (エコシステムのオーケストレーターになりたい人の会)
テーマ	フィジカルインターネット実現
目 的	・物流に関わる、あるいは関心を持つ人が定期的に集まることで、人的ネットワークを拡大する ・フィジカルインターネットに関わる最新技術、ソリューション、事例を共有し、各社の課題解決や価値創造に役立てる
参加者	製造、小売、卸、商社、運輸、金融、不動産、IT、サービス、ベンチャー、アカデミア、メディアなど多様な業界の、 経営層から大学生までの幅広い人材 102社、約200名 (2025年1月時点)
主 宰	株式会社シグマクシス 池田祐一郎
開催頻度	3カ月に1回開催
問い合わせ先	info@sigmaxyz.com

本書に関する著作権等の知的財産権は筆者または第三者に帰属しています。

本書で言及したすべての分析および意見は、本書の執筆時点における一般的な仮定および事実に基づいており、将来予告なく変更することがあります。

本書においてなされたすべての分析および記述は情報提供のみを目的としており、特定の個人または法人の特定の目的を考慮したものではありません。将来の予想に関連する記述は、不確実性を含んでおり、実際の結果、業績および成果等は、将来の予想と大きく異なる可能性があります。

本書に記載された情報および意見の正確性、完全性、公正性、正当性に関して、明示または黙示を問わず、いかなる表明や保証も行いません。また、筆者はいかなる当事者に対する注意義務または責任も負わないとともに、本書の情報の使用から生じるいかなる種類の損害についても、一切の責任を負いません。

経営視点で指揮する「物流変革」

フィジカルインターネット到来で
成長する企業、生まれるビジネス

2025 年 3 月

発行元

株式会社シグマクシス

東京都港区虎ノ門 4-1-28 虎ノ門タワーズオフィス 9F

<https://www.sigmaxyz.com/sx/>

株式会社シグマクシスは、デジタル経済下で企業や組織が取り組むべき主要なトランスフォーメーションを支援するコンサルティングサービスを提供しています。事業構想提案、事業開発、デジタル先端技術、SaaS/ クラウド、プロジェクト&プログラム・マネジメント、共創プロセスマネジメント等、多様な能力を擁したプロフェッショナルが、企業や組織の課題解決と新価値の創造を通じ、新たな産業の共創にも取り組んでいます。