

国土交通政策研究 第 157 号

物流分野における高度人材の育成・確保に関する調査研究
(中間報告)

2021 年 1 月

国土交通省 国土交通政策研究所

研究官 渡邊 幹

研究調整官 前川 健

前研究官 久住 久也

前研究調整官 山形 創一

要旨

物流は、我が国の産業競争力の強化、豊かな国民生活の実現と地方創生を支える重要な社会インフラであり、機能を果たしていくためには、それを支える多種多様な人材が必要不可欠である。

本調査研究では、物流分野における高度人材の育成・確保に向けて、我が国の現状や海外における動向、具体事例等について調査した上で、課題及び対応の方向性について、2019年度から2箇年の予定で検討を行うものである。

生産・市場のグローバル化が進展する中で、物流に求められる役割は、単に荷主の要望に応じて物を移動させるという従来の位置づけから、企業経営の全体の視点から物流の効率化、高付加価値化を図ることに変化している。

IoT、BD、AI等の新技術を活用し、材料、中間財（部品・半製品）、製品の輸送・管理などのサプライチェーンの最適化を図ることが企業戦略上の最重要点となる中で、物流分野で求められる人材についても、現場を支える人材に加え、経営全体の視点から物流の効率化と高付加価値化を図るための企画・提案ができる「高度物流人材」の確保・育成が求められている。

欧米企業ではサプライチェーンやロジスティクスのマネジメントを担当する役員（CSCO(Chief Supply Chain Officer)やCLO(Chief Logistics Officer)）が置かれる例もあり、こうした人材の重要性についての認識が高まる中で、大学での物流に関する専門的な教育の充実が進んでいる。

一方で、我が国においては、高度物流人材の育成に繋がる学問体系が十分に確立されておらず、高等教育機関等においても専門の学部、学科等の設置が不十分であるとの声があり、総合物流施策大綱（2017年度～2020年度）では、「現場を支える人材の確保・育成に加え、関係者間の連携を促進し物流の効率化・高付加価値化を図ることのできる提案力のある人材の確保・育成等を図る」との記載がなされている。

また、物流分野を支える人材の裾野を広げるためには、進学、就職の選択肢となるよう、まずは物流に対して親しみを持ってもらうことが重要である。

このような観点から、総合物流施策大綱（2017年度～2020年度）では、物流への理解を深めるための啓発活動等の取り組みの例として、「民間団体と連携した現場見学の実施、物流の社会的役割や抱える課題等に対する理解を深めるためのコンテンツの作成や教育等の機会を通じた理解の増進を促進する。」との記載がなされている。

本研究では、上記の問題意識のもと、①経営全体の視点から物流の効率化と高付加価値化を図るための企画・提案ができる「高度物流人材」の確保・育成の取り組みのあり方、②物流分野を支える人材の裾野を広げるための取り組みのあり方、の2つの観点について検討を行う。

調査研究の1年目である2019年度に実施した国内及び海外（米国及び中国）での文献調査および現地ヒアリング調査の結果をもとに、国内外における物流の専門教育の実施状況等を整理、考察を行った結果、以下のことが確認された。

（1）我が国における高度物流人材の育成・確保の状況

①我が国における高度物流人材の育成・確保の状況として、日本の大学では物流関連の科目は多く存在するものの、その殆どが単発的に開設されており物流に関するカリキュラムを包括的、横断的に提供している大学はごく少数であること、産学連携の取組においては大学と企業や業界団体との連携による寄附講座開設、リカレント教育の取組においては業界団体においての実施状況が確認された。

②また、キャリア教育の状況として、業界団体でのインターンシップや出前講座等の取組、国土交通省による小中学校教員向けの海事教育プログラムの作成等が確認された。

（2）米国及び中国における高度物流人材の育成・確保の状況

米国企業では、物流分野の幅広い知識と実務経験を有するとともに、企業経営全体を俯瞰し適時適切な経営判断を行う、企業の物流担当の経営幹部が存在している。

米国及び中国の大学では、サプライチェーンマネジメント（以下、SCM）という視点から、包括的・体系的なコース等が多数設置されているが、日本ではこれらの特徴を備えたコース等は少数となっている。また、米国の大学の修士課程では、企業実務を経験した社会人が必要な機会に学び直すことのできる社会人向けのカリキュラム（リカレント教育）が充実している。また、企業ニーズを踏まえた物流人材教育が行われるよう、教育カリキュラムについて企業が大学に助言する体制が存在するとともに、ケーススタディやインターンシップの実施を通じて大学教育に企業が関与するなど、大学と企業の密接な連携、協力が行われている。

（3）研究調査結果を踏まえた上での我が国における新たな教育体制構築の検討

上記のような海外での教育の実情を踏まえつつも、新たな教育体制を構築する上では現時点での日本の教育環境、教育ニーズを踏まえた上での着地点を見いだすべく、更なる検討を進めていく必要がある。

あわせて、高度物流人材の育成の前段として、物流部門が進学、就職の選択肢となるよう、キャリア教育として、小学校、中学校、高等学校などの初等中等教育の段階から物流の社会的役割や重要性について理解を深める必要がある。

目 次

要旨

本編

第1章 調査研究の概要.....	1
第1節 調査研究の目的.....	1
第2節 調査研究の内容.....	6
第1項 海外における高度物流人材の育成・確保に関する調査.....	6
第2項 我が国における高度物流人材の育成・確保に関する調査.....	8
第3項 高度物流人材に求められる知見及びその育成・確保のための教育の課題・ 対策の整理.....	9
第2章 我が国における高度物流人材の育成・確保に関する調査.....	11
第1節 日本企業における高度物流人材の育成・確保に関する状況.....	11
第1項 幹部役員等の設置状況.....	12
第2項 高度物流人材の育成・確保に向けた取組状況と課題・ニーズ.....	15
第2節 我が国の高等教育機関における高度物流人材の育成に関する状況.....	26
第1項 物流・サプライチェーン分野の高等教育を担う大学研究者の抽出.....	26
第2項 大学における物流・サプライチェーン分野の学部・学科・コース等の設 置状況.....	28
第3項 物流・サプライチェーン分野に特化した学科・コース等のカリキュラム 等.....	32
第3節 参考となる事例.....	35
第1項 国内他分野における事例.....	35
第2項 各種業界団体における人材確保・育成事業.....	39
第3項 大学における先進的な取組.....	43
第3章 米国における高度物流人材の育成・確保に関する調査.....	46
第1節 米国の高等教育機関における高度物流人材の育成に関する状況.....	46
第1項 高等教育機関における高度物流人材育成のための教育内容・課程.....	46
第2項 物流・サプライチェーン分野のコース設置の経緯・ねらい／企業との連 携.....	59
第3項 物流・サプライチェーン分野のコースの学生の就職状況.....	64
第4項 その他.....	66

第2節 米国の企業における高度物流人材の育成・確保に関する状況.....	68
第1項 物流・サプライチェーン専門（担当）の経営幹部の状況と代表的なキャリアパス.....	68
第2項 物流・サプライチェーン分野の専門知識に関する社員教育・習得支援の方法.....	70
第3項 物流・サプライチェーン分野の高度人材の育成に関する大学へのニーズ・期待／大学との連携の状況.....	72
第4章 中国における高度物流人材の育成・確保に関する調査.....	75
第1節 中国の高等教育機関における高度物流人材の育成に関する状況.....	75
第1項 高等教育機関における高度物流人材育成のための教育内容・課程.....	75
第2項 物流・サプライチェーン分野のコース設置の経緯・ねらい／企業との連携.....	85
第3項 物流・サプライチェーン分野のコースの学生の就職状況.....	88
第4項 その他.....	90
第2節 中国の企業における高度物流人材の育成・確保に関する状況.....	91
第1項 物流・サプライチェーン専門（担当）の経営幹部の状況と代表的なキャリアパス.....	91
第2項 物流・サプライチェーン分野の専門知識に関する社員教育・習得支援の方法.....	94
第3項 物流・サプライチェーン分野の高度人材の育成に関する大学へのニーズ・期待／大学との連携の状況.....	96
第4項 その他.....	98
第5章 高度物流人材に求められる知見及びその育成・確保のための教育の課題・対策の整理.....	99
第1節「高度物流人材」の確保・育成の取り組みのあり方.....	99
第1項 海外での高等教育.....	99
第2項 高度物流人材に求められる能力と知見.....	100
第3項 アフターコロナを見据えた物流分野における人材育成の重要性.....	101
第2節 物流分野を支える人材の裾野を広げるための取り組みのあり方.....	101
第3節 産学官一丸となった取組の実施.....	102
第4節 今後の研究の方向性.....	102
（1） 欧州、特に省人化技術の先進国であるドイツ、オランダ等での高度人材育成に係る高等教育の状況について.....	102
（2） 国内大学での産学連携の先進的な事例について.....	103
（3） 国内企業での高度人材育成・確保に関する意識について.....	103
（4） 産学官一丸となった取組の方向性について.....	103

第1章 調査研究の概要

第1節 調査研究の目的

(1)政府方針における物流教育の位置づけ

政府においては、新たな課題に対応できる「強い物流」を構築するために、「総物流施策大綱（2017年度～2020年度）」（2017年7月28日閣議決定）により、物流の生産性向上に向けた6つの視点からの取組を推進している。

同大綱では、物流の生産性向上に向けての取組の視点の一つとして、「育てる」（人材の確保・育成＋物流への理解を深めるための国民への啓発活動）を位置づけており、①人材の確保・育成、②物流への理解を深めるための国民への啓発活動を取組の柱と位置づけている。

表1 総物流施策大綱(2017年度～2020年度)の概要

【物流の生産性向上に向けた6つの視点からの取組】
[1] <繋がる>サプライチェーン全体の効率化・価値創造に資するとともにそれ自体が高い付加価値を生み出す物流への変革～競争から共創へ～
[2] <見える>物流の透明化・効率化とそれを通じた働き方改革の実現
[3] <支える>ストック効果発現等のインフラの機能強化による効率的な物流の実現～ハードインフラ・ソフトインフラ一体となった社会インフラとしての機能向上～
[4] <備える>災害等のリスク・地球環境問題に対応するサステナブルな物流の構築
[5] <革命的に変化する>新技術（IoT、BD、AI等）の活用による“物流革命”物流分野での新技術を活用した新規産業の創出
[6] <育てる>人材の確保・育成＋物流への理解を深めるための国民への啓発活動等
(1) 物流現場の多様な人材の確保や高度化する物流システムのマネジメントを行う人材の育成等
① 国内の物流現場の多様な人材の確保に資する働き方改革等の実施
② 我が国企業の海外展開に資するよう現地人材の育成
③ 高度化する物流システム・マネジメントを設計・管理する人材の育成
(2) 物流に対する理解を深めるための啓発活動
国民が、物流の一利用者として適切な選択が可能となるよう、物流の社会的な役割、物流の抱える課題等について理解を深めるための啓発活動等

具体的には、「総物流施策大綱（2017年度～2020年度）」では、高度化する物流システム・マネジメントを企画・設計・管理する人材の育成について、「欧米企業ではサプライチェーンやロジスティクスをマネジメントを担当する役員（CSCO(Chief Supply Chain Officer)やCLO(Chief Logistics Officer))が置かれる例もあることを踏まえ、こうした人材の重要性についての産業界での認識が高まるとともに、大学での物流に関する専門的な教育の充実が進むよう、関係者間での取組を促進する」、「事業主における従業員の人材育成の取組を促進し、加えて物流に関する資格制度について周知等を図る。この際、IoT、BD、AI等の新技術を活用して効率化を図るために不可

欠な情報技術分野の人材の育成も促進する。」と記載している。

また、物流分野を支える人材の裾野を広げる観点に関連する記述として、「総合物流施策大綱（2017年度～2020年度）」では、「例えば、民間団体と連携した現場見学の実施、物流の社会的役割や抱える課題等に対する理解を深めるためのコンテンツの作成や教育等の機会を通じた理解の増進を促進する。こうした取組を通じて、国民が物流に対して親しみを持つことによって、物流分野を支える人材の裾野を広げる。加えて、経済界や荷主に対して、サプライチェーン全体の効率化や物流の生産性向上の必要性等への理解を求めるため、啓発活動等を行う。」と記載している。

（２）物流を取り巻く環境の変化、高度物流人材に求められる能力と知見

本調査研究の方向性を検討するにあたり、物流を取り巻く環境の変化と、高度物流人材に求められる能力と知見について、先進的な取り組みを行っている企業等へのヒアリング等により検討を行った。

まず、物流を取り巻く環境の変化について、特に以下の①～④の動きを踏まえる必要があると考えられる。

① サプライチェーン等の進化・高度化

いくつかの先進的な企業においては、最適化を中心に据えた経営（単に輸送の効率化にとどまらず、輸送時の梱包・積付け、保管等を最も効率化するサイズを前提とした商品企画・開発の実施）や、サプライチェーン全体での在庫の最適化：販売データを基に各プロセスで在庫の過不足が発生しない各プロセスの制御に取り組んでいる。

さらに、ITの発展を背景として、消費者の注文に応じて直接に商品を配送するイーコマース（E-Commerce：EC）が伸長している中で、そのフルフィルメント（商品の受注から決済に至るまでの業務全般で、梱包・発送業務や入金管理、在庫管理、物流管理、顧客管理などを含む¹⁾）の最適化も重要となっている。

一方で、輸送企業側においても、顧客企業の活動のうち、サードパーティロジスティクス（3PL：ロジスティクス業務やその周辺業務の戦略的アウトソーシングであり、その本質は戦略性、最適化、戦略的提携にある（菊池，2008，p.145）²⁾や、顧客のサプライチェーン全体の構築など、単に顧客の求めに応じた輸送にとどまらない業務の重要性が増している。

② 生産・市場のグローバル化

近年、グローバル化の進展に伴い、特に製造業では多くの民間企業等が国境を越えた国際分業体制を構築し、高度なサプライチェーン・マネジメントを展開するようになっている。従来、我が国の製造業の進出や、我が国企業を取り巻くサプライチェーン構築は中国を舞台として行われてきたが、近年は、加えてタイ、ベトナム等の東南アジア地域にも展開する「チャイナプラスワン」の動きも進んでいる。

¹ 小学館「デジタル大辞泉」コトバンク 2020年8月14日閲覧
<https://kotobank.jp/word/フルフィルメント-687398>

² 菊池康也（2008年）「実践 SCM の基礎知識」p.145 税務経理協会

また、タイへの進出企業においても、経済発展の格差を生かしながら生産工程の一部をカンボジアやミャンマー等の近隣諸国へ分散化する一方で、原材料の購入や物流拠点を集約しながら相互補完的なネットワークを構築する「タイプラスワン」と呼ばれる動きも見られる（藤岡，2015，）³。

また、アジア諸国における経済発展に伴い、所得水準、購買力が上昇し、市場としての規模・魅力も高まっている。総合物流施策大綱（2017年度～2020年度）では、同地域における市場の拡大やイーコマース展開とともに宅配便サービスやコールドチェーン等の高付加価値な物流の需要が高まることが予想され、製造業、流通業等に加え、我が国の物流企業も自らの強みを生かし、アジア諸国の需要を取り込んだ成長への期待を掲げている。

さらに、将来的には、インドを含む南アジア地域、さらには中東・中南米地域も加わり、世界経済の多極化がより一層進むことが予想される。

このようなグローバルなサプライチェーンの構築、成長地域への市場展開、それらを支える物流業の進出・輸送ネットワーク構築においては、地域の様々な事情（市場の規模・性質、制度、文化等）を理解しつつ、全体俯瞰的な視点を持ちながら、企画・戦略づくりができる人材が必要と考えられる。

③企業間の連携

従来、製造業や小売り・流通においては、物流子会社や協力企業を含む自社企業のグループで、製品輸送やサプライチェーン構築を行うことが多かった。

これに対し、近年の輸送のコスト削減・最適化の流れの中で、異なる企業グループ間で輸送の連携・共同化も行われている。国内では、食品メーカーの物流子会社5社の統合⁴、国内ビール会社による共同輸送などの事例がある。また、海運業界においても邦船3社の定期コンテナ船事業の統合⁵がなされている。

この言わば企業間の横の連携を構築するにあたっては、従来の単一企業の活動、プロセスに関する解決策だけでなく、ロジスティクス・サプライチェーンに係る基礎的・横断的知見に基づく企画提案・管理が求められる。このため、企業内の教育だけに依らない、高等教育機関や団体等の役割が期待される場面と考えられる。

④キャリア教育の必要性

ヒアリング対象者とした物流企業幹部からは、米国では大学入学の時点でサプライチェーン・マネジメント（以下、「SCM」とする）の専攻を希望して応募してくるが、日本では物流に関するキャリア教育が不十分となっており、進学、就職などにおいて、物流が選択肢に上がりづらいとの指摘があった。

キャリア教育とは、中央教育審議会「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育

³ 藤岡資正 編著（2015年）「日本企業のタイ＋ワン戦略 -メコン地域での価値共創へ向けて-」 まえがき 同友館

⁴ 2019年4月に、カゴメ物流サービス（株）、ハウス物流サービス（株）、味の素物流（株）、F-LINE（株）（当時）、九州 F-LINE（株）が事業統合し、新生 F-LINE（株）が設立。

⁵ 2017年7月に川崎汽船（株）、（株）商船三井、日本郵船（株）により、Ocean Network Express（株）が設立。

の在り方について（答申）」（平成 23 年 1 月 31 日）において、「一人一人の社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度を育てることを通して、キャリア発達を促す教育」と定義づけられており、各個人が職業を通じてどのように社会に貢献し自己実現を果たしていくかという観点の教育といえる。

進学、就職などにおいて、物流が選択肢に上がるためには、まず物流に関連した社会的に重要である幅広い仕事があること、特に高度物流人材に関連しては、単に荷主の要望に応じて物を移動するのではなく、企業経営の全体の視点から物流の効率化、高付加価値化を図るための企画、提案を行う役割を担うことについて、若年層に認知してもらうための取り組みを行う必要がある。

※なお、上記の①～④以外にも、東日本大震災、近年の台風災害（平成 30 年台風 21 号など）、海外港湾のストライキ等で顕在化した、輸送のリスク管理等も、高度物流人材の役割に関する視点として考えられる。

（３）本調査研究の進め方

以上を踏まえ、次章以降で、我が国の現状や海外における動向、具体事例等についての調査結果をまとめた上で、課題及び対応の方向性について検討を進めていくこととする。

①「高度物流人材」の確保・育成の取り組みのあり方

これまで整理を行った通り、高度物流人材に求められる能力と知見を有する人材を育成するにあたっては、大学などの高等教育機関の役割が大きいと考えられる。実際に、国内においても、企業のニーズに応じてこれらの教育を産学連携で推進するような取り組みも開始されているところであるが、高等教育機関においては専門の学部、学科等の設置が不十分であるなど、高度物流人材の育成に繋がる学問体系が十分に確立されていない現状にある。一方、既に海外の高等教育機関では、物流・サプライチェーンに関する専門学部がなど、高度物流人材の育成環境が整備されていることから、これら海外での先進的な取り組みの状況を踏まえながら、国内での物流高度人材の確保育成の取り組みのあり方について検討を進めていく。

なお、調査を進めていく上での仮説、問題意識として、これまでの整理を踏まえ、以下のような事項を設定した。

- a)物流・サプライチェーン分野の経営幹部ポストは多くの米国企業に設置されている。日本企業で言えば、財務担当役員、人事担当役員、営業担当役員のように一般的な役職となっている。【企業】
- b)物流・サプライチェーン分野に関する学部・学科・コース等は、多くの米国の大学に設置されている。学部・修士（MBA 含む）とも、文系・経営学的な科目とともに、数学・統計等の理数系・工学的な科目も充実したカリキュラムとなっている。【大学】
- c)米国では大学・企業間の連携が極めて緊密であり、大学においては共同研究のテーマ・資金の獲得、企業においてはインターンを通じた人材確保が大きな狙い

となっている【大学】。

- d)米国では、高度人材育成の機能が企業内教育でなく個人に委ねられており、就職後も大学院等の教育を通じたキャリアアップに積極的である。大学側もこうしたニーズに対応したリカレント教育が充実している。【大学】
- e)現時点では物流・サプライチェーン分野の経営幹部のうち、物流・サプライチェーン分野専攻出身者は少なく、MBA 出身者（その専攻を物流・サプライチェーン分野とする者もいるが、多数ではない）が多い。【企業】
- f)上記 e)の要因として、米国でも物流・サプライチェーン分野の学部・学科・コース等は比較的新しく（時期は要確認）、最近になって出身者が経営幹部を輩出するようになった。【企業】
- g)物流・サプライチェーン分野は、経営幹部を目指す際に必要もしくは有効なキャリアとして認識されている可能性がある。このため、物流・サプライチェーン分野専攻出身者に限らず、経営幹部を目指す MBA 出身者から幅広い人材が集まっている。
- h)米国では文系でも修士卒が珍しくなく、また転職も多い状況で企業は採用に際して社内育成でなく即戦力を求める。（そうした中で、大学においては学部教育をどのように位置づけ、学部生に対してどのような職種・職位に就けているのか）
- i)米国の大学生が物流・サプライチェーンを専攻として選択する際には、高校までの学校教育において物流・サプライチェーンに一定の知識を得る環境が存在している可能性がある。
- j)日本では研究者が少数・分散・高齢化しており、物流・サプライチェーンを教えたり、教科書を書いたりする人が不足しているのに対し、米国では物流・サプライチェーン分野に関する学部・学科・コース等が多数あること、特に大規模な研究組織を擁する大学が存在することは、大学の研究者養成や研究活動の発展にも大きく貢献している。
- k)AI,IoT 等の技術革新を背景に、物流は非連続的な（異次元の）発展を遂げつつある。これに伴い、従来の経営工学等で取り扱ってきた需要予測等では対処できず、物理や数学の知見に基づくアルゴリズム開発が重視されてきている。（こうした変化に対して、企業と大学は人材育成面でそれぞれどのように対処しようとしているのか）
- l)近年、E ラーニングが急速に発展・普及しており、その場に居合わせなくてもオンラインで世界のトップレベルの研究者の授業を受講できる機会が増えている。こうした環境の変化に対して、企業と大学はそれぞれどのように対処しようとしているのか。

②物流分野を支える人材の裾野を広げるための取り組みのあり方

キャリア教育については、すでに日本国内でも物流を含む様々な分野で取り組みが進められていることから、他分野での取組内容およびその課題なども踏まえながら、対応の方向性について検討を進めていく。

なお、調査を進めていく上での仮説、問題意識として、これまでの整理を踏まえ、以下のような事項を設定した。

a) キャリア教育の実施事例に関して、日本では企業、業界団体、教育機関などがそれぞれどのように連携し、どのような課題を抱えているのか。

b) 国内他分野において、先進的な取組や課題を解決する際に参考となる事例はあるか。

c) 米国、中国でキャリア教育はどのように行われているのか。企業、業界団体、教育機関等がそれぞれどのように連携しているのか。

第2節 調査研究の内容

第1項 海外における高度物流人材の育成・確保に関する調査

海外の高等教育機関、企業等を対象に、以下の内容について調査を行った。

調査国は、SCMの先進国である米国、および近年の経済成長や個人消費の伸びにより、急速に物流ネットワークが構築されている中国とした。

(1) 海外の高等教育機関における高度物流人材の育成に関する状況

① 高等教育機関における高度物流人材育成のための教育内容・課程

(学科・コースの設置状況、教員の配置状況を含む)

② 上記①の教育課程を卒業した学生の就職状況

③ 物流の専門教育における企業との連携（インターンシップの実施等）の状況等

【米国】

- ・ テキサス大学ダラス校
- ・ テキサス大学オースティン校
- ・ テキサス A&M 大学

【中国】

- ・ 国立 G 大学
- ・ 公立 H 大学

(2) 海外の企業における高度物流人材の育成・確保に関する状況

① 経営レベルの物流専門ポスト

(CLO, CSCO の役割、待遇、当該ポストに就く人物の経歴)

② 各企業における物流分野の高度専門知識の習得の方法

(社内教育、外部機関の活用等)

③ 高度物流人材を育成する高等教育機関に対するニーズ

④ 高等教育機関との知見の共有、人事交流の状況等

【米国企業等】

〈人事担当者〉

- ・ 大手製造業 D 社

〈物流・サプライチェーン分野の経営幹部経験者〉

- ・自動車部品メーカー物流部門責任者
- ・大学キャリアマネジメントセンター勤務者

〈日系企業・団体〉

- ・JETRO ヒューストン事務所
- ・ダラス・フォートワース日米協会
- ・日系物流企業 N 社
- ・同 O 社
- ・同 P 社

【中国企業等】

- ・物流企業 I 社
- ・荷主企業 J 社
- ・荷主企業 K 社
- ・在広州日本総領事館

第2項 我が国における高度物流人材の育成・確保に関する調査

国内の企業、高等教育機関等を対象に、我が国の将来の物流像をにらんで、既存資格との関係を含め、我が国で求められる高度物流人材の概念整理を検討しつつ、以下の内容について調査を行った。

(1) 日本企業における高度物流人材の育成・確保に関する状況

- ①高度物流人材を育成する高等教育機関に対するニーズと現状の把握
(現行の社内外における高度な知見を習得する教育との対比を含む)
- ②高度物流人材を募集する際のキャリアパスのイメージ
- ③高等教育機関・団体等との連携について期待すること 等

(2) 我が国の高等教育機関における高度物流人材の育成に関する状況

- ①高等教育機関における高度物流人材育成のための教育内容・課程
(学科、コース等の設置状況、教員の配置状況を含む)
- ②上記①の教育課程を卒業した学生の就職状況
- ③物流の専門教育における企業との連携
(インターンシップの実施等) の希望 等

(3) 参考となる国内他分野の事例

- ①観光産業における人材育成事業
- ②次世代を担う海事人材の確保・育成の取組
(小中学校における海事教育)
- ③各種業界団体における人材確保・育成事業
 - ・公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会 (JILS)
 - ・公益社団法人全日本トラック協会
 - ・一般社団法人日本物流団体連合会 (物流連) 等
- ④大学における先進的な取組 等

第3項 高度物流人材に求められる知見及びその育成・確保のための教育の課題・対策の整理

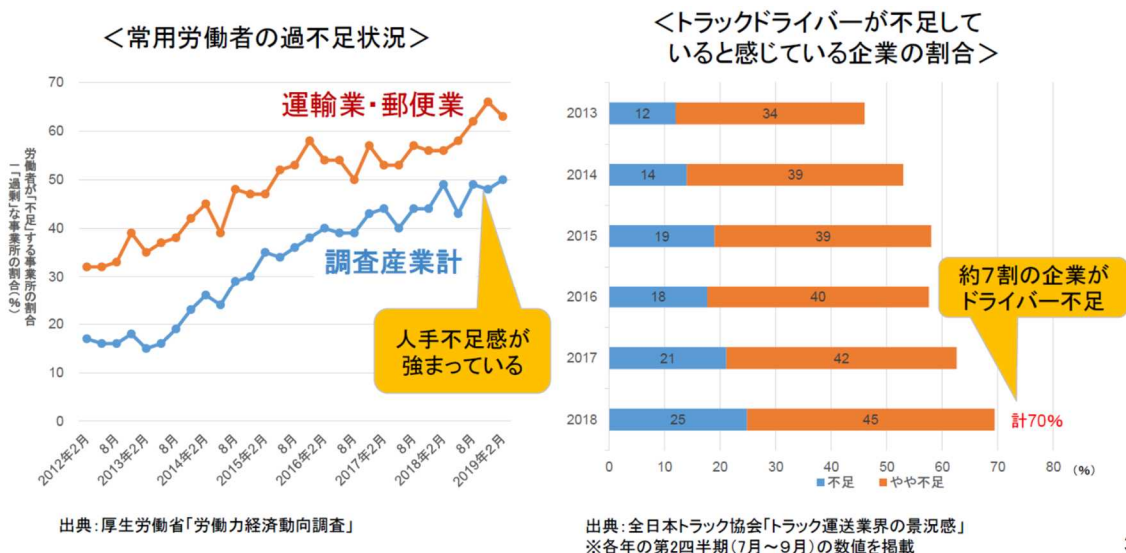
第1項、第2項での調査内容を踏まえ、高度物流人材に求められる知見がどういったものであるか、高等教育機関における高度物流人材の育成に必要な教育内容がどういったものかを整理した。

また、諸外国と我が国の高度物流人材の育成・確保の現状を比較し、我が国における物流教育充実のための課題と対策、高度物流人材を育成するにあたっての産学官の役割分担等について検討・考察した。

第2章 我が国における高度物流人材の育成・確保に関する調査

第1節 日本企業における高度物流人材の育成・確保に関する状況

我が国では、様々な業界で人材不足が深刻化しており、物流分野は他の業種に比べてその傾向が強い。「労働力経済動向調査」（厚生労働省）によれば、調査産業全体で労働者が不足する事業所の割合が上昇を続ける中、運輸業・郵便業はその割合が調査産業全体を大きく上回って推移している。また、全日本トラック協会の調査によれば、トラックドライバーが不足していると感じている企業の割合も増加傾向にあり、2018年は約70%の企業が「不足」または「やや不足」と回答している。



資料) 国土交通省総合政策局（公共交通・物流政策審議官部門）物流政策課「物流を取り巻く現状」（2019年12月6日、第1回加工食品分野における物流標準化研究会資料）

図1 物流分野における労働力不足の顕在化

こうした厳しい採用環境の中でも、物流分野においては、物流現場での人材とともに、物流やサプライチェーンを管理する人材も必要であり、人材需給側の企業における高度物流人材の採用に対するニーズは刻々と変化している。「総合物流施策大綱（2017年度～2020年度）」（2017年7月28日閣議決定）においても、「物流管理を行う人材については、サプライチェーンのグローバル化が進展する中で、IoT、BD、AI等の新技術の活用等も含め、全体の視点から物流の効率化と高付加価値化を図るための提案を行い、関係者間の連携を進めることができる人材、また海外進出した物流企業の現地のマネジメント人材等が必要となる」とされている。

本節では、文献調査及び物流企業、荷主企業へのヒアリング調査により、物流・サブ

ライチェーン専門（担当）経営幹部の状況、高度物流人材の育成・確保に関する現状と課題、取組のねらいと内容、高度人材の育成に関する大学へのニーズ・連携状況等を把握する。

第1項 幹部役員等の設置状況

役員情報を開示している日本の上場企業⁶3,774社を対象に、役員の役職名に物流、ロジスティクス、サプライチェーンが含まれている企業を検索したところ、100社113人が抽出された⁷。内訳は、物流もしくはロジスティクスが106人と大半を占め、サプライチェーンは7人ととどまる。物流もしくはロジスティクスの106人のうち、物流のみが82人、ロジスティクスのみが22人、物流・ロジスティクス両方が2人である。

これらについて、CLO または CSCO という名称が用いられている例は確認できなかったが、代表権を持つ代表取締役が9人抽出された。うち4人が社長に管掌業務として「物流事業担当」等が付されているものであり、他5人は副社長・専務・常務が「物流」「ロジスティクス」「サプライチェーン」を管掌しているものである。このほか、代表権の無い副会長・副社長で「物流」「ロジスティクス」「サプライチェーン」を管掌するのが5人となっている。

後者の58人のうち、物流のみを担当とする役員は8人ととどまる一方、15人が調達、購買、原料、資材等担当を兼ねており、これらは調達・購買と物流を担当することから、CSCO に近い役割を担っている可能性がある。このほか、物流に加え、生産、製造等担当を兼ねるのが11人、情報システム等担当を兼ねるのが10人、業務全般統括（事業本部長等）・経営企画担当、管理、総務、経理、財務等担当を兼ねるのが各8人、営業、販売等担当が7人等、物流とそれ以外の業務の担当を兼ねているケースが多い。

表2 物流やサプライチェーンの担当役員を設けている日本の上場企業

役職分類	社数	人数	職名	業種別社数
物流担当	74	82		
代表取締役	7	7	代表取締役社長執行役員ウォーター製造・物流本部長	卸・小売 1(燃料卸)
			代表取締役社長物流事業担当	物流業 1(トラック)
			代表取締役社長共同物流事業担当	物流業 1(トラック)
			取締役社長(代表取締役)兼社長執行役員物流営業部門管掌	物流業 1(倉庫)
			代表取締役常務執行役員国際物流事業本部担当(他に複数分野を担当)	物流業 1(港湾運送)
			取締役兼専務執行役員(代表取締役)調達・物流部担当(他に複数分野を担当)	製造業 1(化学)
			専務取締役(代表取締役) 本社工場統括物流部品質保証部担当	製造業 1(化学)
副会長	1	1	取締役副会長コンプライアンス、生産本部、物流本部担当	製造業 1(飲料)

6 以下の証券取引所に上場し、直近の有価証券報告書にて役員情報を開示している企業を対象とした。
東証：1部、2部、JASDAQスタンダード、JASDAQグロース、マザーズ、監理ポスト、TPM（内国株）、整理ポスト、所属部無し

その他：名証1部、名証2部、名証セントレックス、札証、札証アンビシャス、福証、福証Qボード

7 上場企業データベースの直近情報より抽出。

役職分類		社数	人数	職名	業種別社数
	副社長	1	1	取締役副社長物流部門管掌(他に複数分野を担当)	卸・小売 1(家具専門店)
	上記以外の取締役・執行役員	65	73	(下記内訳は重複計上を含むため合計は左記と一致しない)	
		12	15	物流業の各業務担当(物流本部、物流統括、物流戦略、物流企画、物流営業、国内物流、国際物流、冷凍物流、食品物流、メテリアル物流、専用物流、物流情報サービス)	物流業 16(トラック 7、港運 3、倉庫 5)
		8	8	取締役物流(部・本部・事業本部)担当、取締役物流(部・本部・事業本部)長、もしくはこれに類するもの(専担)	製造業 3、卸・小売 3、サービス 2
		8	8	物流+業務全般統括(事業本部長等)、経営企画担当	製造業 4、卸・小売 4
		7	7	物流+管理、総務、経理、財務等担当	製造業 4、卸・小売 2、サービス 1
		11	11	物流+生産、製造等担当	製造業 9、卸・小売 2
		15	15	物流+調達、購買、原料、資材等担当	製造業 14、卸・小売 1
		7	7	物流+営業、販売等担当	製造業 6、サービス 1
		10	10	物流+情報システム等担当	製造業 5、卸・小売 4、サービス 1
		1	3	物流+マーケティング・インク担当	製造業 3
		3	3	物流+技術担当	製造業 3
	ロジスティクス担当	20	22		
	代表取締役	1	1	代表取締役副社長営業管掌兼資源・資材購買本部、グローバルロジスティクス本部担当	製造業 1(製紙)
	副社長	2	2	副社長執行役員(取締役)ロジスティクスシステム 1・2 部担当(他に複数部を担当)	サービス 1(システム開発)
				取締役副社長購買担当ロジスティクス担当(他に複数分野を担当)	製造業 1(自動車部品)
	上記以外の取締役・執行役員	17	19	取締役ロジスティクス(部・本部・事業本部)担当、取締役ロジスティクス(部・本部・事業本部)長、もしくはこれに類するもの(取締役を兼務する子会社名に「ロジスティクス」が付くもの)	製造業 10、卸・小売 4、物流業 5
物流及びロジスティクス		2	2		
代表取締役、社長・副社長等以外の取締役・執行役員		2	2	取締役常務執行役員ロジスティクス本部長兼物流ソリューション部長 取締役ロジスティクス本部長兼物流事業担当	卸・小売 2
上記計		93	106		
サプライチェーン		7	7		
	代表取締役	1	1	代表取締役専務取締役最高財務責任者(取締役を兼務する子会社名に「サプライチェーン」が付くもの)	物流業 1(倉庫 1)
	副社長	1	1	取締役副社長サプライチェーン部長	製造業 1(化学)
	上記以外の取締役・執行役員	5	5	取締役サプライチェーン担当、もしくはこれに類するもの(取締役を兼務する子会社名に「サプライチェーン」が付くもの)	農業 1、製造業 3、物流業 1(倉庫 1)
合計		100	113		

注) 複数のカテゴリーに重複計上されるものがあるため、合計と内訳が一致しない場合がある。

資料) 国土交通政策研究所作成

第2項 高度物流人材の育成・確保に向けた取組状況と課題・ニーズ

日本の物流企業や荷主企業における高度物流人材の育成・確保に向けた取組状況やその課題、高等教育機関に対するニーズ等について、本調査で実施したヒアリング調査及び本調査に先行して実施したプレヒアリング調査の結果に基づき、以下に整理する。

1. 物流に関する経営課題と高度物流人材の必要性

(1) 物流・サプライチェーン全体を俯瞰した全体最適の必要性和可能性

物流企業からは、労務費上昇により物流コストが上昇する中で、個々の改善には限界があり、サプライチェーン全体を俯瞰した改善の必要性和、その際に経営的な視点が必要となることが指摘されている。物流企業のみならず、発荷主となる荷主企業からも、着荷主となる荷受側企業の理解と連携が必要とされている。

一方、自社で一貫したサプライチェーンを構築している荷主企業では、販売実績に基づき各段階の計画を立てることで、全体最適化が可能となることが指摘されている。

- ・ 2020 年 4 月から始まる同一労働同一賃金など働き方改革政策への対応も課題である。物流企業の利益率が低い中、関連政策への対応で原価が高くなるものの、顧客への価格転嫁が難しい状況にある。(物流企業)
- ・ 人手不足や働き方改革の中で荷役や輸送の労務費が上昇する中、サプライチェーン全体を俯瞰して見直しをかける、例えば在庫を半分に抑制する、倉庫の所在地を変える等の解決策によりコストダウンが可能となることがある。(物流企業)
- ・ 顧客(荷主)への改善の提案書も、輸送や荷役の費用がこれくらいという内容の提案書ではなく、ネットワークスタディの結果でどう改善が図れるかを提案するものに変化している。サプライチェーン全体の話から、包括的な健康診断をするイメージである。それには経営的な視点が必要になることもある。(物流企業)
- ・ 物流コスト上昇の皺寄せが荷主側に来っており、荷受側との連携が進んでいない。日本の商習慣の中で「物流はサービス」という考えが浸透しており、荷受側の理解、製配販の連携が必要。(荷主企業)
- ・ 商品開発→商品設計→原料調達→生産→物流→販売→サービスまでを、一貫通貫で行うサプライチェーンを構築している。個別に最適化を図ると、各段階の最適ロットや欠品回避のため、各段階の在庫が膨らみがちであるが、販売実績とトレンドの分析により、調達、生産、輸送、配送、販売の計画を立て、在庫の“見える化”をすることで、サプライチェーン全体で欠品制御と在庫の最適化を図っている。(荷主企業)
- ・ 原料は輸入が多いため、15 年ほど前にサプライチェーンの考え方が普及したことを踏まえ、生産本部を SCM 本部に改組し、原料の調達、購買、生産、生産計画、配送を担当する部署で構成されている。(荷主企業)
- ・ ロジスティクスという考えの中で、在庫を含めた「モノ」をどのように運ぶのかを考えないといけない。(荷主企業)

（２）物流・サプライチェーンの全体最適の実現を担う高度人材の必要性

前述した物流・サプライチェーンの全体最適を実現していくためには、物流実務に加え、確率・統計等の数学力、IT・AIを利用した分析力、ロボティクス等の最新技術等、多岐にわたる知識・能力を有することや、これらの専門的知識を持つ人材を統合・活用する能力、英語力が必要とされている。

- ・ 物流はロボティクス、マテリアルハンドリングの設計、確率・統計を用いた分析等の理数系の知識、IT等が必要であり、昔の倉庫番の感覚とは違ってきている。サプライチェーン（調達、製造、消費、マーケティング等）の全体をつないで（Integrate）俯瞰する能力が必要だが、日本ではそれができる人材が不足している。（物流企業）
- ・ 全体を俯瞰しながら物流改善の提案をするにあたっては、ITをツールとして使いこなしつつ、優れた分析力（シミュレーションやネットワークスタディを用いて解を出すこと、出てきた解を適切に考察し提示すること等）が求められてきている。加えて、ロボティクスやマテリアルハンドリングのオートメーションにどこまで投資するかも大切な視点である。情報力が全方位的に必要になる。（物流企業）
- ・ 変化に対応出来る人材を求めている。物流、ロジスティクス、マーケティング等の境目が曖昧になり、小売、商社、物流のいずれもそのような人材が必要になっている。（物流企業）
- ・ 専門的な知識をもった人材を組み合わせ、組織としてソリューションを生み出す、束ねる（Integrate）人材も高度物流人材と言える。（物流企業）
- ・ 国交省でコールドチェーン物流を東南アジアに展開しようという取組をしているようだが、コールドチェーンの専門家で英語ができると重宝されるだろう。（物流企業）
- ・ 物流における高度人材を、物流のソリューションの提案を主導する人、本社サイドで全体の方向性を提案する人と捉えるのであれば、現在十分であるとはいえない。これからはサプライチェーン全体を理解して提案すること、物流の仕組みを使って社会を変えていくことが求められている。商社やIT、メーカーなどと一緒になって広がりをもって仕事をする人材は未だ少なく、これから育成していこうと考えている。（物流企業）
- ・ 当社は3PL事業をコア事業にしている。物流をシステム化しており、データを多く保有している。それを強みとしてAI活用を目指していきたいとは考えている。（物流企業）
- ・ 生産計画を作る際、需要予測、販売見込みの精度をいかに上げていくかが重要だが、これまで需要予測モデル（統計、数学）の素養のある人材採用は特に行っていない。（荷主企業）

２．企業内における高度物流人材の確保・育成に向けた取組状況

（１）採用段階

物流企業、荷主企業を問わず、採用段階では必ずしも物流の専門知識は求めない。あるいは、荷主企業の場合は、「物流」という枠での募集はしていない、ことが多い。

一方、SCM人材の採用を行っている荷主企業では、統計、経営工学、ITを学んだ学生を中心に採用している例がある。また、コミュニケーション能力、プレゼンテーシ

ョン能力や向上心・積極性、リーダーシップ等を重視する企業もある。

グローバル人材も同様で、海外留学経験は必須とされていない企業が殆どであった。

- ・ 専門人材を別枠で採用することはしていない。採用は特定の大学や専門にこだわらず、その後の適性を見ながら人材育成をしていく。色がついていない学生を自社でしっかり学ばせることを重視。幅広い業務分野があり、広い視点が求められる。(物流企業)
- ・ コミュニケーションやプレゼンテーション等を身につけている学生は歓迎。(物流企業)
- ・ 新卒採用では、社会基盤としての物流に関心がある、サプライチェーン全体に興味がある人材を採用したいと考えている。学生の時点で何か身につけていないといけない知識はない。世の中に広く関心を持つ、広い視点を持った人材を求めている。データを扱う場面が多く、そういった意味では理系の方が良いかもしれないが、文系でも問題はない。(物流企業)
- ・ 現場のオペレーションを回すといった泥臭いことにも理解を示すことができ、現場でコミュニケーションを取れることも必要となる。(物流企業)
- ・ 総合的には新卒の採用には高度人材になるたまごを採用しているイメージ。(物流企業)
- ・ デジタルトランスフォーメーションなどの社会変革に対応するため、向上心があって積極的に動いてくれる学生を採用したい。(物流企業)
- ・ 物流分野の営業人材には企画力と実行力が求められる。リーダーシップを持って改善に取り組む、改善の成果にやりがいを感じる人材がほしい。(物流企業)
- ・ 本社 SCM 部門と、物流子会社では求める人材に違いがある。本社 SCM 部門では、物流専門学科を特定するのではなく、統計、経営工学、IT を学んできている理系（一部文系）を中心に採用。専門知識は大学で学ぶことより、企業の実務で学ぶことの方が圧倒的に多いため、採用時にそこまで重視していない。物流に興味を持っていたほしいが、物流に関する知識が必須とは考えていない。一方、子会社では、現場マネジメントを必要とするので、モデル提案ができる人材が必要であり、現場改善などを学んできた者は魅力ある。(荷主企業)
- ・ 他社においても、物流の専門会社も、物流の専門教育を受けた人はあまりいないのではないか。経済学部等、他の学部から来て社内で教育するケースが多いと思う。(荷主企業)
- ・ 採用時に「物流」「ロジスティクス」という職種で募集をしていない。(荷主企業)
- ・ 海外大学で学んだ者（MBA 取得者等）を積極的に採用することはしていない。本社での育成の中で海外に配置して、グローバルの観点を身につける。(荷主企業)

(2) 実務経験の重要性

採用段階とは異なり、入社後は物流実務の経験を重視するという企業が多く、将来的なマネジメント人材、グローバル人材も含め、まずは現場に配属し、物流企業であれば物流の現場や営業等、荷主企業であれば物流、製造、販売といった各サプライチェーン関係業務に着かせ、実務経験を積ませるとしている。

- ・ 入社すると、まずは現場（営業や運送等）で専門能力を身につけ（プロ人材）、その上でマネジメント人材、経営人材としての能力を身につけていく。また、必要に応じ海外拠点で

の業務を見据えたグローバル人材としての能力を身につける。人が成長する要素は経験が7割と言われており、経験→内省（上司の支援(Coaching)を受ける）→持論化→一つ上のレベルの仕事への取組(try)の学習サイクルで、成長させていく。（物流企業）

- かつては、班員、班長、部門長というピラミッドがあって、現場で上から下への OJT ができていたが、現在は人も不足している中で、そのような体制を維持し時間（10年スパン）をかけて教育することが難しくなった。このため、わけへだてなく教育を行い、3～4年で人材を育てるようにしてきた。（物流企業）
- メーカーの SCM に携わっていた人材を即戦力として中途採用するのは難しいため、例えばメーカーで生産調達をやっていた人材を物流の現場に配属して物流の知識を学ばせてから、物流改善提案を行う人材に育てるといったような、専門性をバックに持った人材をゼネラルな人材に育てているという段階である。（物流企業）
- 大学で物流に関する専門的な勉強をしたとしても、コントラクトロジスティクスをやるには、現場で経験を積まないと難しい。外資のフォワーダーなどで武者修行をしないと、世界で通用するマネジメント人材になるのは難しいだろう。（物流企業）
- 物流業界の場合、改善を意識しながら現場業務を行う必要があるため、グループの集合研修は現場従業員に対する教育により注力している。（物流企業）
- SCM 関係の業務には、データ分析等だけではなく現場の知識も必要となることから、本社で採用した者は、社内各部門（製造、販売、物流等）にも配置し、現場についての知見を学ばせる。（荷主企業）

（3）物流人材のキャリアパス／高度・専門人材の教育体制

物流企業、荷主企業とも、キャリアパスが特定の部署内にとどまり、部署間の異動が少ない企業があるが、こうした企業では人材交流の必要性が指摘されている。一方、物流と関わりを持った他分野の人材を抜擢するなど、人材交流の活発化を図っている企業では、物流業務を経験した人を増やすことの重要性を指摘している。これは、営業担当者が物流を考慮せずに顧客の要望を受けてしまうような事態を回避するためにも必要であるとしている。

- 本来であれば人材の部署間ローテーションを行った方がよいが、まだ長期にわたって1つの部署にとどまる人材がいる状況にある。（物流企業）
- SCM 本部の人材のほとんどが本部内から配属される。本部内でもマネージャークラスを除き、あまり部署間のローテーションは行われていなかった。（荷主企業）
- 物流の人材として専門に採用し、ずっと物流を専門にやっていくという人はいない。営業などの実務のなかで物流に携わった人、ネットワークの構築をしたことがある人を物流部門に引っ張ってきている。人材を循環するということが必要と考えている。研究所と物流部門、技術系と事務系の交流というのにも必要であると考えている。重要なのは、物流の業務を経験したことがある人を増やすことだと思っている。（荷主企業）
- 物流・サプライチェーンに特化した人材育成カリキュラムは実施していないが、営業部門に対して物流・サプライチェーンとの連携・理解度を深める施策が必要と思う。営業担当は顧客重視で、なかなか物流のことを理解せず、急な納品を依頼されると、事情がわから

ないまま引き受けてしまう。(荷主企業)

(4) エグゼクティブ教育／リカレント教育

幹部候補者に外部の社会人向け講座を受講させている物流企業では、その目的として外部との人材ネットワークの構築とオープンイノベーションを挙げている。また、大学等でのリカレント教育についても、自社の立ち位置を客観的に捉える視点が必要であることが指摘されており、こうした教育には、知識習得のみならず、広い視野から会社の経営を捉える力や人的ネットワークの構築が期待されている。

- ・社内に幅広い人材を抱えるだけでなく、外部の人材とつながって事業を広げていく、オープンイノベーションを進めていきたい。外部のどの分野とどのようにつながるかを考えられる人、また逆に外部から物流と一緒にやってやりたいと提案されたときに向き合える人が必要だと考えている。その機会として、選抜された課長以上を対象に他社のメンバーと交流させるプログラムを設け、経営系・財務系の社会人向けコースを受講させている。他社のメンバーとの交流の中では、自分の業界を説明することが求められ、物流のビジネスが変わってきていることに気付くきっかけともなっている。(物流企業)
- ・物流の知識が経験による知識になってしまっているものも多い。マーケットの中での立ち位置を把握するような点では、教育機関で学ぶ知識も必要になってくるだろう。(物流企業)

(5) キャリア採用（情報系・技術系人材、他分野経験者等）

情報システムや物流技術に携わる人材は、従来より中途採用が活発で、採用後に物流現場を経験させながら育成するケースが多いが、近年ニーズが高まっている AI 等を活用できる人材についても同様に、現場改善に関心のある人材を採用したいとする企業がある。

また、ソリューション提案に向けた他分野の経験者や、人口減少・少子化に対応したベテラン層の中途採用を進めたいとの意見も見られるが、待遇面での魅力向上が課題として指摘されている。

- ・採用にあたって、ニーズに合わせてターゲットを絞っている。例えば物流技術や IT などの技術職は理系の学生をターゲットとしている。(物流企業)
- ・物流現場で使用する情報システムを開発する人材を中途で採用している。(物流企業)
- ・情報系の人材は現場との人事異動が行われている。(物流企業)
- ・物流技術 (LT:LOGISTICS TECHNOLOGY) 人材の育成を強化する必要がある。(物流企業)
- ・デジタルトランスフォーメーションが進む中、社内の研修のみで対応することが難しくなりつつある。(物流企業)
- ・AI を活用できる人材も必要である。データを手段として、現場の改善を行うのが目的であることから、現場の改善に興味がある人、例えば海外の生産現場を学生時代の研修で学んで、ソリューションを考えることができるような人は採用したい。(荷主企業)

- ・経験者採用の強化も行っている。ロジスティクスの領域を超えることを目指しているが、物流を経験していないが他の分野の商流を理解する人材を採用し、一緒になってソリューションを提案することを行おうとしている。(物流企業)
- ・今後は日本的なキャリアパスを考慮しつつも、途中で必要な人材の採用もしなくてはならない。日本における年功序列の雇用体系では、年長者ほど良質な経験を積んでいることになり、高齢化しても働けるのであれば、企業も人材も Win-Win の関係となる。(物流企業)
- ・今後、人材の流動化が進むと思うが、その時、物流企業の給与に魅力がない、業界全体で人気がないとなれば、人材を集める上でマイナスになる。(物流企業)

(6) 高度物流人材育成の取組

高度物流人材を育成するためのプログラムとして、社内大学を開設してる場合もある。以下にその事例を示す。

表3 社内大学開設の事例（「センコーユニバーシティ」）

- 社内大学「センコーユニバーシティ」（センコー株式会社）
- ・目的：社会や市場環境が大きく変化する中、これからの事業展開をより確かなものとするために人材教育の内容をさらに高度化・専門化し、最先端のナレッジとスキルを有する人材の戦略的な育成を図る。
 - ・開学：2016年10月
 - ・内容：「新規事業の創出」、「次世代のリーダー育成」、「グローバルマネジャー育成」、「高度な事業プロフェッショナル育成」を中心としたコース（学科）を設置。学習期間はコース（学科）によって1年～3年程度とし、最新の技術・市場動向に精通する社内外の専門家による講座を設置。講師には、経営トップや経営陣も加わり、経営理念や思想などの浸透を図る。

資料）センコー株式会社ウェブサイト（最終閲覧日 2020年3月13日）⁸

表4 社内大学開設の事例（「サッポロロジスティクス★人づくり大学」）

- 「サッポロロジスティクス★人づくり大学」（サッポロホールディングス株式会社）
- ・目的：ロジスティクス改革を経営視点で推進する人財、全体最適志向をもつ人財を育成・強化
 - ・期間（第一期）：2019年2月開校、11月終了予定
 - ・人数：グループ内のロジスティクス部門12名、バリューチェーン部門16名、計28名
 - ・内容：ロジスティクス部門に限らず営業や製造といったバリューチェーン部門にも門戸を広げ、社内外での研修・交流・グループでの課題学習を行い、最終発表ではバリューチェーンを巻き込んだ実践的なロジスティクス改革の提案を行う。
 - ・スケジュール
 - 2月：開校式、基礎講座（外部機関とも協働で企画・運営）、グループワーク
 - 3月：社内物流施設見学、事業会社・物流現場間のディスカッション
 - 4月：基礎講座、グループワーク・取組課題発表

⁸https://www.senko.co.jp/jp/ir/pdf/20161003_202.pdf

4月～10月：社外物流施設見学、社内講師による勉強会、外部研修受講、グループ学習

11月 グループ最終発表・卒業式

資料) サッポロホールディングス株式会社ウェブサイト (最終閲覧日 2020 年 3 月 13 日)⁹

3. 物流分野の高度人材の育成に関する大学等教育機関へのニーズ・期待

(1) 物流・サプライチェーンに関する概論的な教育

物流、ロジスティクス、サプライチェーンは、それ以外のさまざまな業務に携わる人材においても必要な知識であり、広く大学の基礎科目として、多くの学生に触れる機会を提供していくことが求められている。

- ・人材採用は若手、中途とも行っているが、応募者と企業の間ギャップがあると感じている。大学教育で取り扱われることも少なく、物流のイメージができていない。(物流企業)
- ・物流業界が変化する段階にあることを理解すること、日常生活の裏側で物流がどう動いているかに興味を持てる人を求めている。(物流企業)
- ・大学の基礎科目として物流がある、いろいろな大学にサプライチェーンマネジメント、ロジスティクス、物流といった実学の講座があつて、それに触れて卒業する、というのが望ましい。物流に特化した人材というより、物流が専門ではないけれどもマーケティング、経営、経済の一素養として触れてきたという方が育成の幅は広がる。物流には視野の広さも必要。これらを広く底上げするという教育の改善というのはありがたい。物流を知らない人があまりに多いことが根本の問題にある。物流危機として注目されているので、ある意味では今がチャンスである。(荷主企業)
- ・多くの大学で、出張出前講座のように講座が増えるのがよい。物流のおもしろさについて少しでも関心を持ってくれればよい。(荷主企業)
- ・企業間連携において「モノサシ」が必要という議論はしている。教育でそのようなベース部分をフォローしてくれることは有用。(荷主企業)
- ・物流はメーカーでも今まで重要視されてこなかったつけが今回ってきているのだと思う。ロジスティクスだけわかっていてもできないが、ロジスティクスがわかっていなくてもできない。(荷主企業)

(2) 物流・サプライチェーンに関する専門的・体系的な教育

物流、ロジスティクス、サプライチェーンについて体系的に学び、企業活動の全体を俯瞰できる人材の教育も必要との意見がある一方で、特に荷主企業では物流・サプライチェーンに特化した採用・育成が難しいため、物流専門課程を卒業した学生の就職先が十分にあるかどうか懸念されている。

- ・サプライチェーンマネジメント全体を体系的に理解して、それが経営にどのような影響を与えるかといった教育は必要と考える。(物流企業)
- ・海外の企業ではグローバルな SCM ができる高度人材のキャリアパスが明確で、かつ社会

⁹<https://www.sapporoholdings.jp/news/dit/?id=7812>

的なステータスが非常に高く、ロジスティクスを大学で専攻し、MBA や MOT を取得した人がそこを目指してくる。これらの専門人材は、俯瞰して企業活動を見る目、発想（ロジスティクス・サプライチェーン）がある。一方、日本では、企業活動を俯瞰・Integrate することの大切さを学ばせるところが少ない。（物流企業）

- ・物流専門大学を作っても就職があるか、人材の受け皿があるかという問題がある。JILS の物流管理技術士レベルの知識があれば日系の物流企業は採用すると思う。加えて英語が堪能であれば、外資含め採用先はあるだろう。英語ができないのは弱みである。（物流企業）
- ・物流を専攻してきた学生を新卒で、専門の人材として採用するかを問われると難しい。そういう人材が期待できないというものもあるが、会社として物流部門だけに特化して育成・担務させるという保証ができない。物流を知っている人を会社の課題に合わせて中途採用することはあると思う。（荷主企業）
- ・東大 西成先生の先端物流講座が理想に近い。これが他大学でも展開されると良い。（荷主企業）

（３）数学・統計・データ分析及び AI、ロボティクス等に関するカリキュラム

物流・サプライチェーン業務に携わる上で必要、かつ学生のうちに習得すべき素養として、統計・データ分析等の数学に関する基礎知識・スキルが挙げられている。今後は、ロボティクス、AI 等を扱える人材の必要性が高まることも指摘されている。

- ・統計・データ分析等の基礎知識に加え、SCM の入口くらいはわかっている人材がいるとありがたい。若いときに得るべき基礎的な知識と、社会を経験して得る知識とが、それぞれある。（物流企業）
- ・学生には、Excel や Access、ピボットテーブル等の分析ツールを扱える基礎スキルを期待したい。加えて、データマイニングや考察力を身につけているとなお良い。例えば、身近なテーマを当てて考える力をトレーニングするのは学部でも可能ではないか。回答を出せるまでになるのは大学院レベルが必要かもしれない。（物流企業）
- ・SCM 全体（調達・生産・輸送・販売・マーケティング）を任せられる人材としては、理系的観点は必要。商品の倉庫内のロケーションを設計できるような人が本社にいて、ネットワーク管理をするというのは意味があることだろう。（荷主企業）
- ・数学的な素養はロジカルシンキングにつながるし、経営を理解するための土台にもなる。SCM を行うためには統計知識が不可欠である。（物流企業）
- ・今後は人手不足に対応するツールとしてロボティクス、AI が重要になってくる。分析（データマイニング）に、これらの技術を使うとより効率的になるが、これら技術を扱えないと外注することになり、その部分はブラックボックス化してしまうため、顧客に対して説得力のある提案ができない。AI 等を扱える人材は欲しいところである。（物流企業）
- ・大学の教育の現場では、新しい領域と物流をコラボレーションしていくことが求められるのではないかと。（物流企業）

（４）文理融合型教育・実践的教育

物流・サプライチェーンの専門的・体系的なカリキュラムでは、文系（経済学、経営

学等）と理系（数学、工学等）双方の教育が必要となるが、加えて高度人材に求められる幅広い素養という意味でリベラルアーツ（一般教養）の必要性も指摘されている。

また、大学においても理論だけでなく実践的教育も重視すべきかどうかという点については、賛否両面から意見がある。

- ・企業として求めるスキルは多様である。ものづくりに機械工学、IT 技術などの知識が必要であるが、文系的な素養も重要である。（物流企業）
- ・将来の構想力はやはり弱く、リベラルアーツの必要性を感じる。また、文理融合型教育も必要だろう。（物流企業）
- ・まずは物流の基礎が分かる人でないと全体の仕掛けが分からない。例えば、AI など新しい分野に憧れて入社して、いきなり物流以外の分野から取り組むというわけにいかない。サプライチェーンマネジメントを学生のうちから掘り下げて勉強している人は少なく、入社してからでないと物流の現場を学べないのが実態ではないか。（物流企業）
- ・座学か実技や実習など実践的教育かという点では、座学だけでも良いと思っている。ただし、これについては賛否が分かれるだろう。物流を知ってもらうためにインターンまで含めるとなるとハードルが高いと考える。（荷主企業）
- ・海外に比べ、国内大学のカリキュラムは学術的すぎるという印象がある。（物流企業）

（５）インターン

インターンは日本においても広く普及しつつあり、物流企業の人材確保に寄与しているが、現状では短期インターンが多いのに対し、１年程度の長期インターンも有用との意見がある。

- ・大学のインターンシップ制度の受託企業として参画している。インターンは物流を理解してもらうための座学と、入荷から出荷までの業務体験をセットで行うことが多い。インターンをきっかけに自社の新卒採用に応募するケースもみられる。（物流企業）
- ・学生時代に長期のインターンシップを経験するというのも有用と考える。１年ぐらいかけて現場を知ること、自分が何を目指すのか見えてくる。現実の問題をどのように分析するか、分析した結果をどう考察するか、実習できると良い。（物流企業）
- ・インターンシップはデータサイエンティストの受入や現場に入るプログラムもある。例えば、震災が起こった際の物流の動きについて、実際の事例を基に考えてもらうプログラムや、オリンピックを念頭にサプライチェーンマネジメントを変えると提供できるサービスが変わることを実感させるプログラムを行っている。（物流企業）

（６）若年層（高校生以下）への物流・サプライチェーンの認知度向上

大学入学時点で物流に関心を持ったり、物流人材としての就職を目指したりする学生が極めて少ない現状から、小学校の学習指導要領に物流が盛り込まれたことを踏まえ、大学入学前の高校生以下を対象に、物流の認知度やイメージを高める取組の必要性が指摘されている。

また、大学において、卒業・就職後の進路・キャリアプランを考えさせるキャリア教育の拡充・強化も求められている。

- ・ 大学に入学した段階で物流をやりたい人はほとんどいないのではないかな。（物流企業）
- ・ 学生には物流を取り巻く環境に対する興味・関心を持つことを期待している。そのため、小学生の学習指導要領への物流の盛り込みや、物流連等のアピール活動を通じて、業界のステータスが良い方に向かうことに期待をしている。（物流企業）
- ・ 物流にはネガティブなイメージもあり、業界全体のステータスを高めることも重要であろう。学習指導要領に記載されたこともあり、社会科見学で物流の現場を見たいという要望も増えており、協力している。（物流企業）
- ・ 経済活動において物流は注目されにくい。物流業界に対する学生の認知度はごく一部の大手企業に限られてしまう。製造業であれば地域と連携して小中学生を対象とする社会科見学を実施することができるが、物流企業は荷主の許可を得ない限り社会科見学を実施することが困難である。（物流企業）
- ・ ロジスティクスを学んでロジスティクスをやりたいと思って入社したという人は少ない。日本では大学受験の際に物流を勉強しようと思う人がそもそも少ない。（物流企業）
- ・ 物流業界が儲かる産業になれば、自ずと人は集まる。（物流企業）
- ・ 海外の企業で CLO になる人はキャリアパスを大学に入学する前から描いていた人が多いが、日本では、大学入学時に何を学びたいか考えるという意識が薄い。就職活動でも、自分のやりたいことが思いつきに近いのではないかと感じる時がある。マネージャーになるのか、スペシャリストになるのか、物流の人材としてもパターンがあると思うが、自分の向き不向きを認識することが必要と考える。（物流企業）

（7）リカレント教育

物流・サプライチェーン分野では実務が重視されていることを踏まえ、その経験を通じて知識・スキルを習得した後、目的意識を明確化して大学院等で学ぶリカレント教育が有効であるとの指摘がある。

- ・ 会社で知識を身につけた人材（スペシャリスト）が、大学院等に入り直して、新しく必要な基礎知識（分析手法等）を学ぶこともあり得ると思う。実際当社でも社員に JILS の研修プログラムを受講させたが、目的が明らかになってから学んでいることもあり意識も高く、他の企業との横のつながりもできて、とても有用だったと聞いている。（物流企業）
- ・ 企業で必要になったときにリカレントも選択肢としてある。実際、必要に応じ、JILS、JAVADA の認定資格を取らせている。（荷主企業）
- ・ 海外大学等で資格取得した者の採用は可能性としてある。ただし、ロジスティクス特化ではなく、様々な部門を循環するキャリアパスとなる。（荷主企業）

第2節 我が国の高等教育機関における高度物流人材の育成に関する状況

第1項 物流・サプライチェーン分野の高等教育を担う大学研究者の抽出

まず、物流・サプライチェーン分野の高等教育を担う人材として、大学において物流・サプライチェーン分野の研究を行う研究者の抽出を試みた。

具体的には、国立研究開発法人科学技術振興機構情報基盤事業部が提供する「リサーチマップ (Researchmap)」において、「物流」「ロジスティクス」「サプライチェーン」のいずれかのキーワードに該当することを条件として検索したところ、250人以上が該当したが、直近に大学での在任が確認できたのは150人強となった。

また、これを保管するため、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所 (NII) が提供する「KAKEN (科学研究費助成事業データベース)」において、名称に「物流」「ロジスティクス」のいずれかが用いられている研究課題の研究代表者のうち、物流・サプライチェーン分野を研究対象としていることが確認できる大学研究者を抽出した。さらに、これらの分野に関連の深いと考えられる日本物流学会、日本ロジスティクスシステム学会において、公開されている役員名簿に記載されている大学研究者を追加した。

これらについて名寄せを行い、重複のないようにリスト化したところ、計185人の研究者が抽出された。

各種データソースにおいて、統一的な分類基準で研究者が掲載されているわけではないため、物流・サプライチェーン分野の研究者数を正確に把握することは困難であるものの、概数として大学教育における当該分野の規模を示すものと考えられる。

なお、大学研究者以外も含む研究者数の参考として、日本物流学会の会員数は約500人 (2016年2月1日時点) となっている。

上記185人の内訳を大学別にみると、3人以上が抽出されたのは以下の大学である。

- ・早稲田大学 (9人)
：理工学術院・創造理工学部経営システム工学科、社会科学総合学術院等
- ・日本大学 (8人)
：理工学部交通システム工学科、生産工学部、商学部、経済学部、国際関係学部国際総合学科、法学部
- ・流通経済大学 (6人)
：大学院物流情報学研究科・流通情報学部流通情報学科
- ・東海大学 (6人)
：海洋学部海洋フロンティア教育センター、情報通信学部経営システム工学科、観光学部
- ・東京海洋大学 (5人)
：学術研究員流通情報工学部門、海洋工学部流通情報工学科
- ・近畿大学 (5人)
：経営学部、理工学部情報学科 等
- ・東京大学 (4人)

- ：新領域創成科学研究科環境システム学専攻、工学系研究科システム創成学専攻、
経済学研究科マネジメント専攻
- ・京都大学（4人）
 - ：経営管理大学院、国際高等教育院、学祭融合教育研究推進センター
- ・神戸大学（4人）
 - ：海事科学研究科、経営学研究科
- ・北海道大学（3人）
 - ：北極域研究センター、農学研究院基盤研究部門農業経済学分野、経済学研究科
- ・青山学院大学（3人）
 - ：理工学部、国際マネジメント研究科、経営学部
- ・中央大学（3人）
 - ：理工学部
- ・同志社大学（3人）
 - ：商学部、ビジネス研究科
- ・新潟国際情報大学（3人）
 - ：経営情報学部
- ・中村学園大学（3人）
 - ：流通科学部

また、所属学部は多岐にわたっているが、流通経済大学、東京海洋大学、神戸大学、東海大学等、一部の大学では、名称に物流・流通・海事・海洋を含む研究科・学部・学科等に研究者が所属している。これら以外では、経営学・商学系や、理工学部経営システム工学系の研究科・学部・学科等に所属する研究者が比較的多い。

第2項 大学における物流・サプライチェーン分野の学部・学科・コース等の設置状況

次に、物流・サプライチェーン分野を対象とする大学の学部・学科・コース等の設置状況について抽出・整理を行った。

具体的には、国土交通省が 2018 年に実施した高等教育機関における物流関連の教育カリキュラムに関するアンケート結果¹⁰と、各大学のカリキュラム内容等について、「物流」「流通」「ロジスティクス」「サプライチェーン」等のキーワードでウェブサイト検索をした結果に基づき、物流・サプライチェーン分野の学部・学科・コース等の特化度を以下の 3 段階で分類した。

- ◎：物流・サプライチェーン分野への特化度が高いと考えられるもの
- ：流通・マーケティング、ビジネス・企業経営等が中心テーマだが、それらの専門性を高めるために、物流・サプライチェーン分野の科目も開設されていると考えられるもの
- △：物流・サプライチェーン分野の科目が開設されているものの、全体の中での位置づけはかなり低い、もしくは対象分野が限定的（食品、水産、機械等）と考えられるもの

抽出・分類結果を示したものが次表である。これを見ると、物流・サプライチェーン分野への特化度が高いと考えられる大学の学部・学科・コース等は、流通経済大学、東京大学、東京海洋大学、大阪産業大学、関西大学、神戸大学、高専を含めても広島商船高専の 7 校にとどまる。一方、物流・サプライチェーン分野の科目が解説されている大学は多数あるが、開設されている学部や研究科は、理系であれば経営工学、社会工学、文系であれば経済学、商学、経営学等、多岐にわたっている。

こうしたことから、現状、日本の大学における物流人材教育においては、全国の各大学に物流・サプライチェーン分野に関する科目は多数開設されているものの、その多くが単発的なもので、物流・サプライチェーン分野について総合的・体系的なカリキュラムを提供する学部・学科・コース等は極めて少数であると言える。

また、物流・サプライチェーンは学際的な分野であり、科目が開設されている学部・研究科も多岐にわたるため、学生から見ると、大学での専攻を選択する際に、そもそも認知されにくく、その分野に進みたいと関心を持ったとしても、どこにどのようなカリキュラムが用意されているのかが非常にわかりにくい状況になっていると考えられる。

¹⁰ <http://www.logistics-society.jp/mlitrep.html>

表5 物流・サプライチェーンのカリキュラムが設置されている大学

分類	大学名	研究科、学部・学科、コース等	参考情報(科目名、研究室・教員名、その他備考)
◎	流通経済大学	大学院物流情報学研究科	柴崎隆一准教授が「グローバル物流システム学」研究室を設置
◎	流通経済大学	流通情報学部	
◎	東京大学	工学系研究科システム創成学専攻	
◎	東京海洋大学	海洋工学部流通情報工学科	
◎	大阪産業大学	大学院経営・流通学研究科経営・流通専攻	博士前期課程では「サプライチェーン研究」コースが設置。 「ロジスティクス特論」「ロジスティクス管理特論」「国際ロジスティクス特論」「ロジスティクス実践特論」などが開設 流通専修において「サプライチェーン・マネジメント」「ロジスティクス論」などが開設
◎	関西大学	商学部	
◎	神戸大学	海事科学部グローバル輸送科学科	
◎	広島商船高専	流通情報工学科	
○	流通経済大学	法学部	流通・ビジネスコースでは「物流概論」「物流施設計画」「在庫管理」「輸送計画」等が開設。物流業への就職実績あり ビジネス法学科に「物流関係法」「ロジスティクス概論」等が開設
○	高崎商科大学	商学科流通・マーケティングコース	「ロジスティクス戦略論」等が開設
○	埼玉大学	大学院人文社会科学系研究科博士前期課程	「サプライ・チェーン・マネジメント」が開設。石瑾准教授(サプライ・チェーン・マネジメント)が在籍
○	埼玉大学	経済学部	同上
○	千葉商科大学	商経学部	商学科マーケティングコースに「物流論」が開設
○	東京大学	工学部システム創成学科	知能社会システムコースで「交通・物流システム計画」等が開設
○	東京海洋大学	海洋工学部海事システム工学科	船舶運航関連の教育が中心
○	一橋大学	商学部	山下裕子教授が「流通」を担当
○	日本大学	商学部	商業学科において「物流論」「国際物流論」が開設 「物流論」「サプライチェーン・マネジメント論」等が開設。中光政教授(ロジスティクス・マネジメント)のゼミでは、情報技術を活用したサプライチェーン・マネジメントやロジスティクス・マネジメントについて研究(2019年度)
○	東京経済大学	経営学部 経営学科、流通マーケティング学科	「物的流通論」「流通システム論」などが開設。「マーケティングコース」が設置
○	明治大学	商学部	「流通システム論」などが設置。小川智由教授(ビジネス・ロジスティクス)、原頼利教授(流通論、マーケティング論)、若林幸男教授(商品情報流通の史的分析)等が在籍
○	明治大学	大学院商学研究科	物流、ロジスティクス、SCM等に関する講座を開設
○	明治大学	リバティアカデミー(社会人講座)	「ロジスティクス論」「サプライチェーン・マネジメント」が開設
○	明治大学	グローバルビジネス研究科(MBA)	「流通論」「国際物流論」などが開設
○	法政大学	経営学部、大学院経営学研究科	「流通論」「国際物流論」などが開設
○	法政大学	専門職大学院イノベーション・マネジメント専攻	「サプライチェーンマネジメント」などが開設
○	首都大学東京	システムデザイン学部、大学院システムデザイン研究科	電子情報システム工学科・開沼泰隆教授(SCM)が「ロジスティクスシステム論」「生産・オペレーションズ・マネジメント特論」等を担当 「生産・流通マネジメント」「施設・ロジスティクス計画」等が開設。吉本一穂教授(ファシリティプランニング、ロジスティクス)が在籍
○	早稲田大学	創造理工学部経営システム工学科	流通マーケティングコースに「国際物流論」が開設
○	拓殖大学	商学部経営学科	流通・マーケティングビジネス科目群が設置
○	桜美林大学	ビジネスマネジメント学群ビジネスマネジメント学類	流通・マーケティングビジネス科目群が設置
○	東京理科大学	理工学部経営工学科VSI(バリュー・システムイノベーション)コース	キャンパITSとの連携で「サプライチェーンマネジメント」の特別講義を実施(2019年7月)
○	神奈川大学	経済学部	「ロジスティクス」「サプライチェーン・マネジメント」「グローバルロジスティクス」等が開設
○	新潟大学	経済学部経営学科	「企業経営」領域では「ロジスティクス」が開設
○	朝日大学	経営学部経営学科	「流通システム論」等が開設。国際流通コースが設置。土井義夫教授(物流システム)が在籍
○	朝日大学	経営学研究科	「物流特論」「地域ロジスティクス特論」が開設
○	名古屋工業大学	工学部社会工学科、大学院工学研究科社会工学専攻	経営システム分野において「マーケティング戦略」「サプライチェーン・マネジメント特論」等が開設。孫晶准教授(サプライチェーンマネジメント)が在籍
○	名古屋学院大学	商学部	「ロジスティクス」等が開設
○	愛知学院大学	経営学部	「ロジスティクス論」が開設
○	愛知学院大学	商学部流通・マーケティングコース	「流通論」「マーケティング論」などが開設
○	愛知大学	経営学部経営学科	流通・マーケティングコースが設置
○	京都大学	経営管理大学院	「グローバルロジスティクスと貿易」等が開設。山田忠史教授(ロジスティクス、交通計画)他が在籍

分類	大学名	研究科、学部・学科、コース等	参考情報(科目名、研究室・教員名、その他備考)
○	同志社大学	商学部、商学研究科	「物流システム論」「物流論」などが開設
○	福知山公立大学	地域経営学部 地域経営学科	「ロジスティクス論」が開設
○	大阪商業大学	総合経営学部	商学科・松尾俊彦教授(インターモーダル輸送、物流政策)が「物流戦略論」「物流管理論」「物流産業論」「ロジスティクス論」等を担当
○	大阪産業大学	経営学部 商学科	「物流論」「国際物流論」「ロジスティクス論」「サプライチェーン・マネジメント論」などが開設
○	近畿大学	経営学部、大学院商学研究科	商学科マーケティング戦略コースにおいて「ロジスティクス戦略論」等が開設、同貿易・ファイナンスコースにおいて「国際ロジスティクス論」が開設。経営学科企業経営コースにおいて「生産管理論」等が開設
○	関西大学	社会安全学部	「ロジスティックス論」が開設。物流業への就職実績あり。
○	阪南大学	流通学部流通学科	ブランド・マーケティングコースにおいて「ロジスティクス」等が開設
○	関西学院大学	商学部	マーケティングコースにおいて伊藤秀和教授が「ロジスティクス概論」「在庫管理論」等を担当
○	関西学院大学	経営戦略研究科(専門職大学院)	企業経営戦略コースでは「ロジスティクス」が開設
○	流通科学大学	商学部マーケティング学科	流通ビジネスコースが設置。「物流管理論」「国際物流論」などが開設。物流業への就職実績あり
○	流通科学大学	商学部経営学科	グローバル経営コースが設置。「国際物流論」などが開設。物流業への就職実績あり
○	流通科学大学	流通科学研究科	「流通情報物流特論」などが開設。研究分野の一つに「流通・マーケティング」が挙げられている
○	広島大学	大学院工学研究科システムサイバネティクス専攻	システム基礎講座生産システム工学研究室には、高橋勝彦教授(サプライチェーンマネジメント等)、長沢敬祐助教(サプライチェーン設計、在庫管理、物流計画等)らが在籍
○	広島修道大学	商学部商学科	流通・マーケティングコースが設置
○	四国大学	経営情報学部経営情報学科	流通マネジメントコースを設置
○	松山大学	経営学部	流通コースに「物流論」が開設
○	九州大学	大学院経済学府産業マネジメント専攻	「国際ロジスティクス」が開設
○	中村学園大学	流通科学部流通科学科、大学院流通科学研究科	「ロジスティクス論」「物流概論」「SCM論」等が開設
○	九州国際大学	現代ビジネス学部地域経済学科	男澤智治教授が「国際物流論」等を担当
○	九州産業大学	商学部経営・流通学科	流通マーケティング学系マーケティングコースで「ロジスティクス論」が開設
○	長崎県立大学	経済学部流通・経営学科	流通学コースでは「物流論」等が開設
○	大分大学	経済学部、経済学研究科	経営システム学科には「物流概論」「国際物流論」が開設。経済学研究科博士前期課程地域経営政策専攻地域政策コースには「ロジスティック論特研」が開設
○	琉球大学	観光産業科学部産業経営学科	知念肇教授(ロジスティクス論)が「サプライチェーン・マネジメント」を担当
△	帯広畜産大学	畜産学部畜産科学課程	農業経済学ユニットに「フードシステム学」が開設
△	酪農学園大学	食と健康学類	食品流通学コースが設置
△	筑波技術大学	保健科学部情報システム学科	視覚障害者を対象とし、将来コンピュータを用いた職業に就くことを希望している学生を教育する学科
△	茨城大学	人文社会科学部	「マーケティング論」が開設
△	岐阜大学	応用生物科学部	生産環境科学課程・応用植物科学コースや応用生命科学課程・食品生命科学コースに「食品流通システム科学」が開設
△	岐阜大学	大学院自然科学技術研究科	「食品流通安全管理特論」が開設
△	流通科学大学	全学部	業界・企業の実務家を招聘する「企業論特別講義(物流)」を開設
△	鳥取大学	農学部生物資源環境学科	「食料流通学」が開設。里地里山環境管理学コースに万里准教授(流通情報解析学)が在籍
△	鳥取大学	持続性社会創生科学研究科農学専攻	同上
△	広島大学	工学部第一類(機械・輸送・材料・エネルギー系)	輸送システムプログラムでは「物流システム」が開設
△	水産大学校	水産流通経営学科	
△	別府大学	食物栄養科学部発酵食品学科	食品流通コースが設置
△	鹿児島大学	水産学部水産経済学分野	水産流通学コースが設置

資料) 国土交通省「高等教育機関における物流関連の教育カリキュラムに関するアンケート結果」(2018年)、各大学ウェブサイトより国土交通政策研究所作成

第3項 物流・サプライチェーン分野に特化した学科・コース等のカリキュラム等

特化度の高いコース、カリキュラムを設置している大学を対象に、カリキュラムの内容・特徴、学生数、教員数等について把握・整理した。

1. 東京海洋大学

流通情報工学科では、工学系学科として、確率論等の数学関連科目、情報システムやプログラミング等の各種理系科目が含まれるほか、物流経済論等の経済学系科目、マーケティング論等の経営学系科目の文系科目も含む文理融合型のカリキュラムとなっている。

流通情報工学科に 19 人の教授・准教授・助教が在籍し、2019 年度の募集人員は 42 人、入学者は 45 人となっている。

また、修士課程の海運ロジスティクス専攻では、情報システム工学、海洋テクノロジー学、海上安全テクノロジー、流通システム工学、流通経営学、環境システム工学の専攻分野が設けられ、入学定員は全体で 32 人となっている。

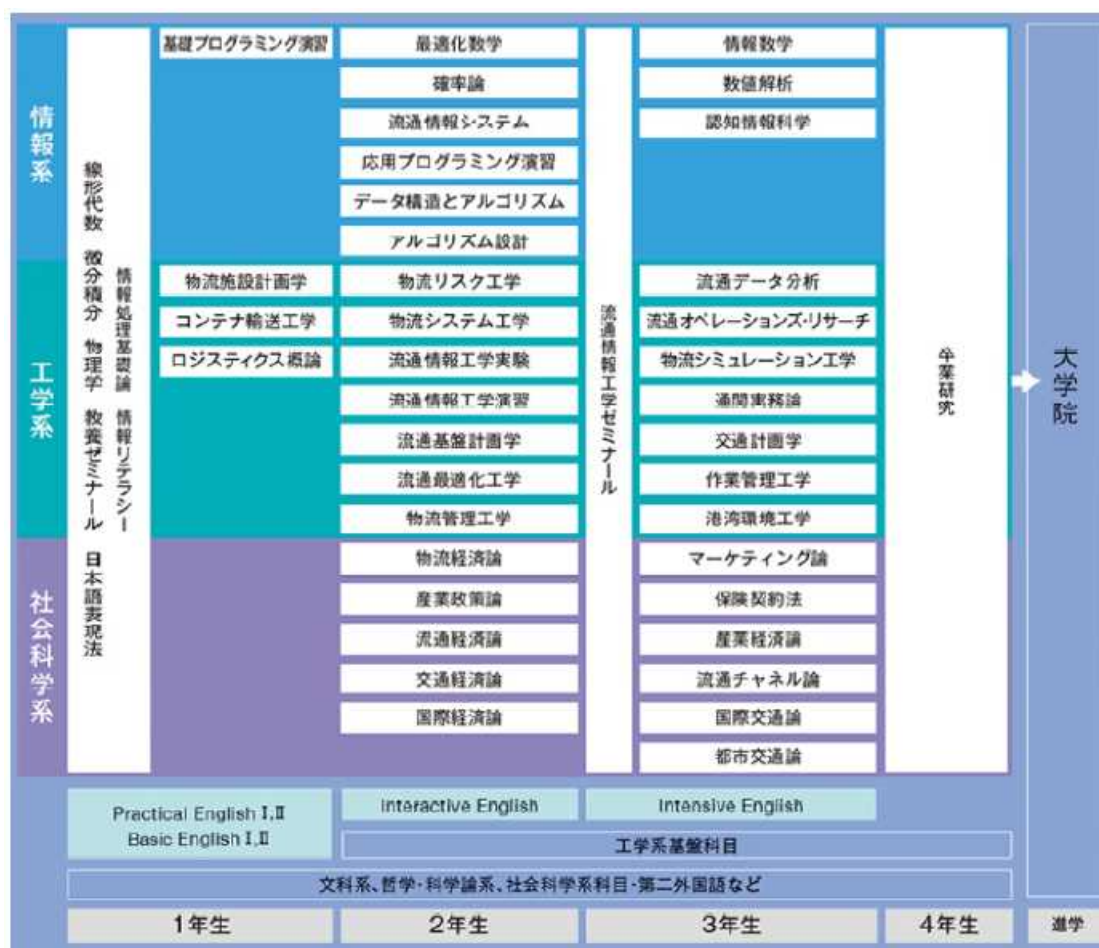


図2 東京海洋大学（流通情報工学科）におけるカリキュラム体系

資料）東京海洋大学ウェブサイト（<http://www.e.kaiyodai.ac.jp/MT/LIE/curriculum.html>）

2. 神戸大学

海事科学部グローバル輸送科学科にロジスティクスコースが設けられている。そのカリキュラムは、輸送計画分野として、国際物流論、輸送ネットワーク論、ロジスティクス通論等を履修するとともに、経営数理分野として数理計画法、確率モデル論等を履修する体系となっており、東京海洋大学と同様、文理融合型のカリキュラムとなっている。

ロジスティクスコースには15人の教授・準教授・講師が在籍している。募集人員は海事科学部全体で200人であるが、ロジスティクスコースの内訳は不明である。

また、海事科学研究科の修士課程及び博士後期課程には、それぞれグローバル輸送科学コース海運が設けられている。



図3 神戸大学（海事科学部グローバル輸送科学科）におけるカリキュラム体系
資料）神戸大学ウェブサイト（<https://www.maritime.kobe-u.ac.jp/admission/sp/about/global/index.html>）

3. 流通経済大学

流通情報学部流通情報学科に 19 人の教授・準教授・講師が在籍し、2019 年度の募集人員は 130 人、入学者は 148 人となっている。

物流、流通、情報の 3 コースが設けられており、物流の場合、目指す職業を物流事業者や卸売事業者とし、ロジスティクス概論、ロジスティクスビジネス論、ロジスティクスシステム論、グローバルロジスティクス論、物流インフラ論、物流政策論等、物流・ロジスティクスの実務に即した科目を中心としたカリキュラムとなっている。

また、大学院物流情報学研究科では、2020 年度の募集人員として、修士課程が 20 名、博士後期課程が 5 名となっている。修士課程のうち、物流履修モデルでは、学部における履修内容を中心に、より高度で専門的な知識を学ぶモデルとなっている。

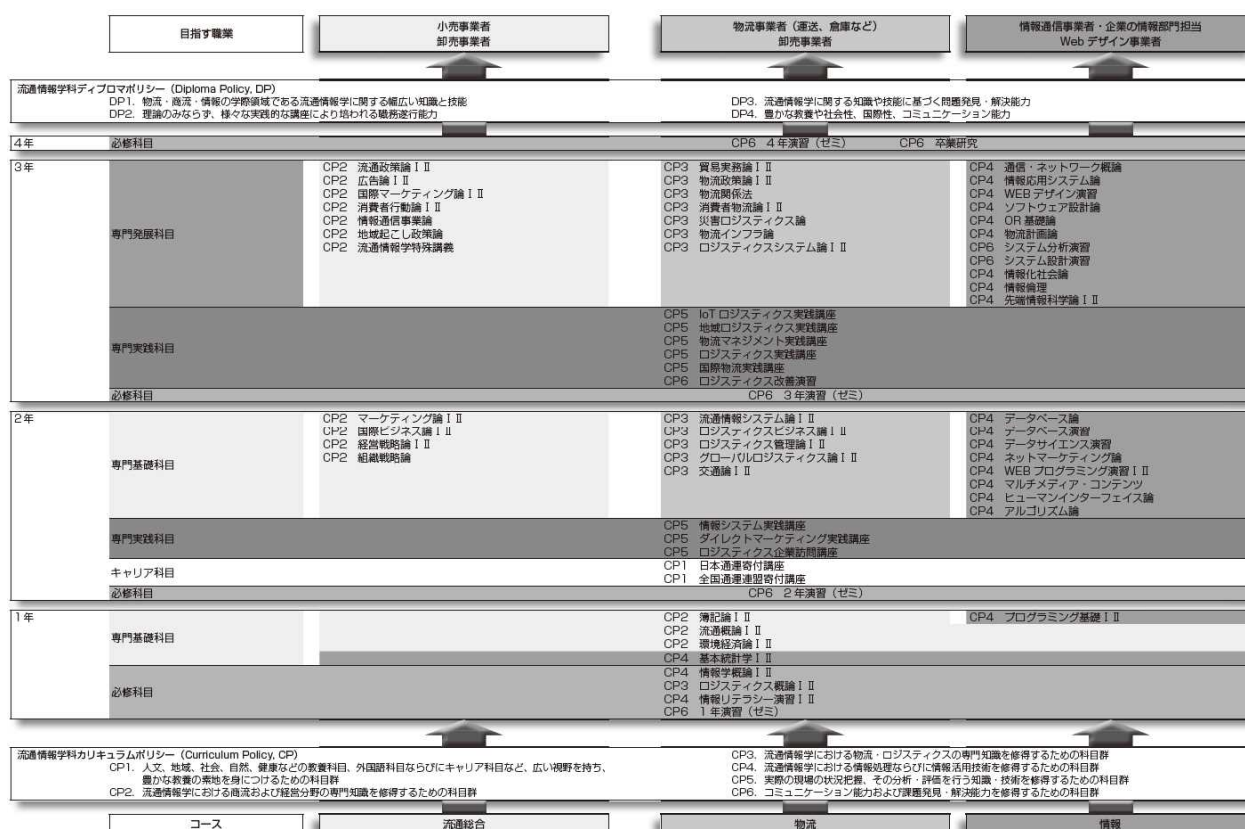


図4 流通経済大学（流通情報学部流通情報学科）におけるカリキュラム体系

資料）流通経済大学ウェブサイト

(https://www.rku.ac.jp/static/pdf/faculty/distribution/distribution_dep/curriculum_map.pdf)

	1年次		2年次	
	授 業 科 目 名	単位数	授 業 科 目 名	単位数
物流履修モデル	下記関連の演習	4	下記関連の演習（修士論文）	4
	ロジスティクス論特論	4		
	ロジスティクスビジネス論特論	4		
	ロジスティクス工学特論	4		
	環境物流論特論	4		
	ロジスティクス管理論特論	4		
	ロジスティクス実践特論	4		
	国際経営論特論	4		
	交通論特論	4		
	特論については1年次にできるだけ履修することが望ましい。また、下記の情報履修モデルの特論を1科目以上履修すること。			
情報履修モデル	下記関連の演習	4	下記関連の演習（修士論文）	4
	ソフトウェアシステム論特論	4		
	通信・ネットワーク論特論	4		
	ロジスティクスデータ解析論特論	4		
	ロジスティクス分析・改善特論	4		
	ヒューマン・インターフェース論特論	4		
	特論については1年次にできるだけ履修することが望ましい			

表6 流通経済大学（大学院物流情報学研究科）における履修モデル

資料）流通経済大学ウェブサイト

（https://www.rku.ac.jp/pdf/faculty/graduate/distribution_labo/distribution_master_model2019.pdf）

以上のように、一部の大学では、物流分野を対象とした文理融合的なカリキュラムや、実践的なカリキュラムが設けられている。しかしながら、こうした横断的かつ包括的なカリキュラムを提供する大学はごく少数であり、ほとんどの大学ではこうした教育体制の構築には至っていない。

また、SCMの観点から、各プロセスを包含した総合的なカリキュラムもほとんど提供されていない。

第3節 参考となる事例

第1項 国内他分野における事例

物流分野と同様、人材の確保・育成において課題に直面している観光分野や海事分野においては、高度人材の育成のみならず、即戦力となる現場の実務人材の育成や、小中学生などの若年層の段階から業界に関心を持ってもらう取組等、多層的な取組が見受けられる。

1. 観光業界における人材育成事業

観光業界においては、観光産業を牽引する経営人材や新たなビジネスを創出できるトップレベルの人材、地域の観光産業の中核を担う経営者等の人材の不足（質の不足）

と、インバウンドをはじめとする増加する観光客に対応する現場人材の不足（量の不足）の両面に対応するため、観光産業の担い手を以下の3層構造として捉え、育成・強化を図っている。

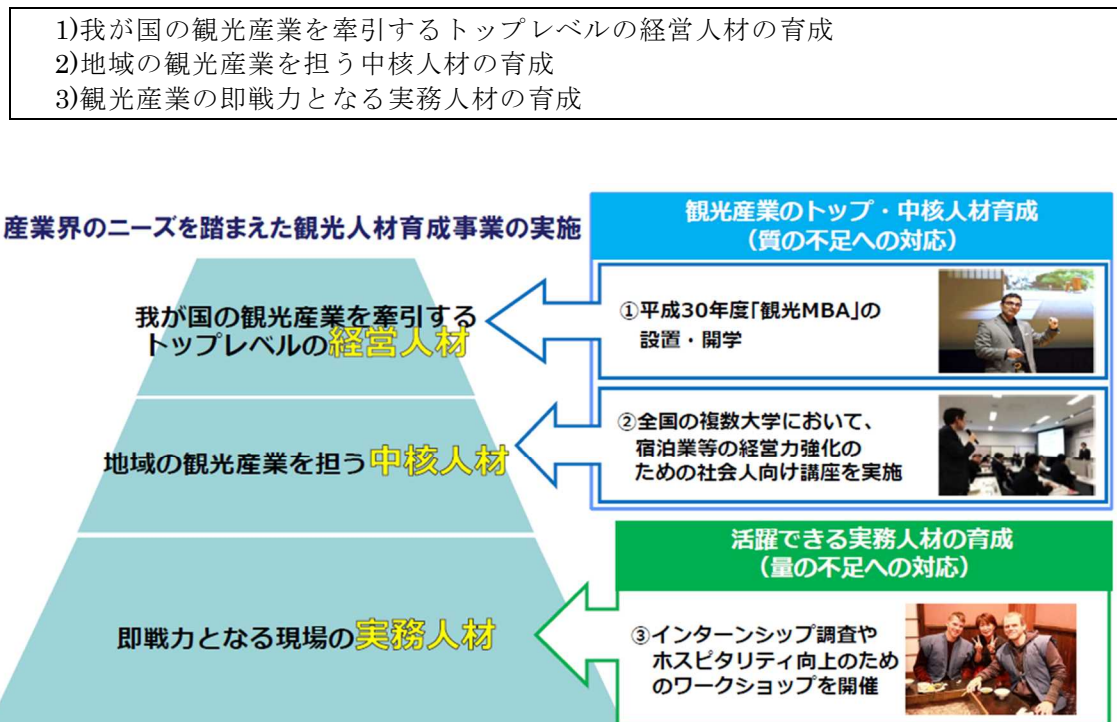


図5 観光産業における人材育成事業

資料) 観光庁資料

このうち、(1) 経営人材については、「経営人材育成事業」として大学への支援を行っており、2018 年度より一橋大学と京都大学に「観光 MBA」が開学した。両大学においては、教員の海外派遣や研究会開催を通じたカリキュラムの開発・ブラッシュアップ、ケース教材の開発、海外大学との連携等を実施しており、2018 年度入学者選抜においては両大学合わせて 80 人弱が出願し、旅行・宿泊業界を中心に計 17 名が合格し、2018 年 4 月に入学した。また、2019 年 4 月には 19 人が入学した。

観光 MBA の取組は 2016 年より進められており、2 年度目の 2017 年に観光 MBA 設置に関する文部科学省の認可を得て、3 年度目の 2018 年度より観光 MBA を設置・開学している。

また、(2) 中核人材については、「中核人材育成・強化事業」として全国 10 大学に社会人向け講座の開設を支援している。

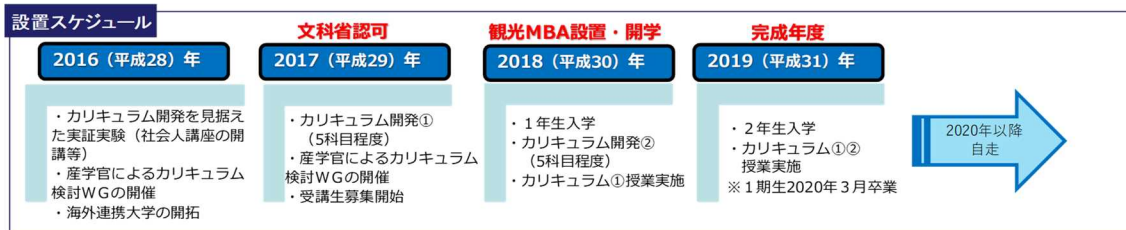


図6 観光MBAの設置スケジュール

資料）観光庁資料



図7 観光産業における人材育成事業実施エリア

資料）観光庁資料

2. 次世代を担う海事人材の確保・育成の取組（小中学校における海事教育）

2017年3月に改訂された小中学校の社会科の学習指導要領において、海洋・海事に関する記載が充実し、学校教育の内容として明確に位置づけられた。また、小学校の社会科の検定済教科書でも、海洋・海事に関する記載が拡充されている。2020年から全国の小学校で、2021年からは全国の中学校で改訂学習指導要領に基づいた授業が開始される。

しかしながら、学校現場で新たな授業内容に取り組むには、教員は多忙で新たな内容を研究する時間を十分に確保することが困難、また、地域によっては海や船が身近に無く教材を確保することが困難等の問題点が考えられる。

そこで、国土交通省では、小中学校の教員向けに、海洋・海事に関する内容について、無理なく授業の中に取り入れられる、「海洋教育プログラム」を作成し、海事関係の教材・資料等を合わせて、国土交通省のウェブサイトで公開しており、今後、全国で

の活用に向けて周知を進めていくとしている。

表7 国土交通省ウェブサイトで公開している「海洋教育プログラム」

- 小・中学校教員向けの海洋教育に係る指導案、教材等の公開、提供
- 例1：小学校5年生社会科 学習指導案（WEBでダウンロード可能）
（http://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_tk1_000074.html）
- 指導案[1]「貿易を支える港や船の役割と働く人々」
指導案[2]「食料輸入を支える海上輸送の役割」
指導案[3]「自動車運搬船を造る造船所」
指導案[4]「工業生産を支える貿易と運輸」
- 例2：海事関係団体の教材・資料（WEBでダウンロード可能）
- 日本船主協会（<https://www.jsanet.or.jp/index.html>）
- [1]DVD「暮らしを支える日本の海運」
[2]DVD「DEAR FUTURE / BEYOND THE DREAM」
[3]冊子・リーフレット「海の上のプロフェッショナル」
[4]マンガ「船ってサイコー！」
- 日本内航海運組合総連合会（<http://www.naiko-kaiun.or.jp/>）
- [1]キッズページ マンガ「地球にやさしく産業と暮らしを選ぶ」
[2]ビデオ「海を駆ける若者たち」
[3]冊子「what is 内航海運？」

資料）国土交通省海事局資料（http://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_tk1_000074.html）より抜粋

なお、上述した中学校社会科の学習指導要領においては、「国内や日本と世界との交通・通信網の整備状況、これを活用した陸上、海上輸送などの物流や人の往来などを基に、国内各地の結び付きや日本と世界との結び付きの特色を理解すること」と記載がなされており、物流分野に於いても、海事分野を参考に、教員向けに教育プログラムを作成・公開し、その活用を促していくことが期待される。

第2項 各種業界団体における人材確保・育成事業

1. 日本ロジスティクスシステム協会（JILS）における人材育成事業

公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会（JILS）においては、高度物流人材に関連して、以下に示す各資格制度を運営している。

- ・ロジスティクス経営士：部長、CLO,CSCO クラスを想定
- ・物流技術管理士：マネージャークラスを想定
- ・国際物流管理士、物流現場改善士：現場チーフクラスを想定
- ・物流技術管理士補：積む経験が無いが大学等で物流分野の教育を受けてきた若手など将来のマネージャー候補等を想定

表8 公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会（JILS）が運営する資格制度一覧

ロジスティクス経営士	ねらい	ロジスティクスの役割を経営の視点から捉え、各機能を総合的にデザインし新たな戦略の立案、新たな事業・サービスの企画・実行、ロジスティクス改革等を実践することができる「ロジスティクス経営幹部（チーフ・ロジスティクス・オフィサー：CLO）」を育成する
	期待される到達レベル	1) 経営の視点を常に意識して、考えることができる。 2) 財務諸表を分析し、企業の課題を発見することができる。 3) 課題を把握し、優先順位をつけることができる。 4) 課題解決のための方策を立案することができる。 5) 課題解決案を他者に説明し、理解を得ることができる。 6) 自社の業界、自分の立場にとらわれず、自由で柔軟な発想ができる。
	資格認定講座の構成	■講義 第1単元：ロジスティクスと経営戦略 第2単元：ロジスティクスと経営管理 第3単元：ロジスティクスにおける企業間コラボレーション 第4単元：コーポレート・ガバナンスとリスクマネジメント 第5単元：組織・人事マネジメント 第6単元：ロジスティクスと環境 第7単元：グローバル化 第8単元：ロジスティクスの戦略立案（ケーススタディ） ■グループミーティング ■ケーススタディ
	受講対象者	・ロジスティクス関連の実務経験が5年程度ある、部長職クラスまたは部長職候補、ならびに幹部候補の方 ・物流技術管理士または国際物流管理士の資格取得後、実務を3年以上経験した幹部候補の方
物流技術管理士	ねらい	物流管理者および物流技術者に必要とされる物流・ロジスティクス全領域にわたる専門知識、マネジメント技術を体系的に学ぶ
	資格認定講座の構成	・物流管理者・技術者に不可欠な専門知識とマネジメント技術を、講義、事例紹介、演習を通じて学ぶ ・計4回（延べ7日間）行われるグループディスカッションで、学んだ知識と技法を実務へ展開する実践力を身につける ・グループディスカッションや懇親会を通じて行われる、多種多様な企業の方々との交流により、幅広い視野が育成される ・レポートや論文の作成を通じて、今後自社で取り組むべき

		課題や改善施策を整理する ・人材開発支援助成金（旧キャリア形成促進助成金）対象講座
	受講対象者	・物流に関する基本的な用語を理解している方（物流実務経験 2 年程度） ・「物流技術管理士補」の有資格者
国際物流管理士	ねらい	グローバル展開に不可欠な国際物流スペシャリストを育成する
	資格認定講座の構成	・国際物流スペシャリストとして必要な専門知識と管理技術を総合的、体系的に学ぶ ・グループ討議やケーススタディでは、実践的な課題をメンバーとの討議を通じて取り組み、実践力の習得を目指す ・グループ討議や懇親会において、受講者同士の交流を深め、ヒューマンネットワークの構築を促進する ・国際物流関連施設（港湾施設・空港施設）を自分の目で見ることにより、講義で学んだことをより深く理解することができる ・人材開発支援助成金（旧キャリア形成促進助成金）の対象講座
	受講対象者	・国際物流のスペシャリストを志向する方、国際物流に携わる中堅管理者、担当者 ・国際物流関連業務に従事し 2 年程度の経験を有する方
物流現場改善士	ねらい	現状把握、改善企画、改善実行、ならびに評価・定着の 4 つの力をベースとする「改善実践力」を習得し、物流現場改善を、データを活用して実践する、物流現場改善リーダーを育成する
	資格認定講座の構成	・物流現場改善に不可欠な専門知識とノウハウを、講義、先進事例の紹介、演習、グループディスカッションを通じて学ぶ ・講座で作成する問題発見、改善企画、改善実行計画の各レポートへは講師から指導を行ない、レポートの完成度を高める ・所定のレポートを全て提出すると、講座の終了時には、受講者各自の物流現場を対象とした、改善実行計画がまとまる ・カリキュラムは 5 つの単位により構成され、受講日数は 10 日間
	受講対象者	・製造業、物流企業（運送事業者・倉庫業者等）の物流現場改善のリーダーとリーダー候補で物流に関する基本的な用語を理解している方
物流技術管理士補	ねらい	企業事例をベースとしたグループ演習にて、より実践的に経験し、習得している物流・ロジスティクスの基礎知識を実務に応用できる人材を育成する
	資格認定講座の構成	・実践的なグループ演習を中心とした、受講者参加型のプログラム ・様々な知識・知見・経験をもったメンバーとのグループ演習を通して、新たな視点や取組のヒントを得ることができる
	受講対象者	・ JILS「ロジスティクス基礎講座」修了者 ・（学）産業能率大学「物流の仕事がわかるコース」および「物流技術を極めるコース」両コースの修了者 ・東京海洋大学大学院「食品流通安全管理学」講義における所定単位取得者 ・流通経済大学流通情報学部ならびに大学院物流情報学研究科における所定単位取得者

		中央職業能力開発協会(JAVADA)のロジスティクス検定の「ロジスティクス管理」または「ロジスティクス・オペレーション」の2級もしくは3級の合格者かつ企業等での実務経験を有する方
--	--	---

資料) 公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会ウェブサイトより国土交通政策研究所作成

2. 全日本トラック協会(全ト協)における人材確保・育成事業

公益社団法人全日本トラック協会(全ト協)では、主にトラックドライバーを確保する観点から、インターンシップを受け入れた中小事業者に対する助成金の支給、人材確保支援事業を実施する都道府県トラック協会への助成、会員事業者が採用した若年者の準中型免許取得に対する費用支援、高校生向けパンフレットの作成等を行っている。

◎インターンシップ導入促進支援事業(平成28年度～)

★要件

- (1) インターンシップ受入れ期間が3日間以上であること。
- (2) トラック運送事業の理解を深めることを目的としたインターンシッププログラムであり次の内容を含むものであること。
 - ① 点呼や日常点検等安全運行に向けた取組みの見学等。
 - ② 乗務体験(学校側からの要請で乗務体験を含まない場合を除く。)

★助成金

インターンシップ受入れ期間	
3日間	9万円
4日間	11万円
5日間	13万円

※平成30年度受入実績(36件:高校生30件、高等専門学校1件、大学生3件、支援学校2件)

◎人材確保支援助成事業(平成28年度～)

都道府県ト協が高等学校以上の教育機関を対象に人材確保に関する支援事業(出前授業、説明会など)を実施した場合、その経費を50万円を上限に助成。

★平成30年度支援実績

- (1) 物流出前授業、(2) 職場体験、
- (3) 業界就職説明会、(4) 物流施設見学会等の開催
- (5) 女性ドライバーとの意見交換会

★申請状況 19協会
(平成30年度実績)



1

◎準中型免許取得助成事業(平成29年度～)

★助成対象

以下の準中型免許取得のために指定教習所等にかかる費用

- (1) 準中型免許の取得(普通免許取得後の取得を含む)。
- (2) 5トン限定準中型免許の限定解除。

★助成金

- (1) 4万円を上限
- (2) 2万5千円を上限

★申請状況(平成30年度)

- (1) 取得: 145件
- (2) 限定解除: 140件

◎高校生向けパンフレット



★配布先

- ・全国自動車教育研究会加盟校(約100校)
- ・全国の高等学校
(就職者数が概ね20名以上の高等学校 約2300校)
- ・インターンシップ登録事業者 など

図8 公益社団法人全日本トラック協会における人材確保・育成事業

資料) 公益社団法人全日本トラック協会提供資料

3. 日本物流団体連合会（物流連）における人材育成事業

一般社団法人日本物流団体連合会（物流連）では、大学生をはじめとする若年層を対象として、各種人材育成事業を実施している。

大学生向けとしては、物流業界インターンシップ（夏季5日間）、物流業界セミナー（冬季：大学3年生対象）、大学学内セミナー（大学3年生対象）、大学寄附講座（物流企業トップマネジメントによる講義）等を実施している。

また、小中学生に対しては、全国各地から修学旅行で状況する中学生の企業訪問の受け入れ先として物流学習を提供したり、物流教育・研修等パイロット事業として小学校社会科の出前授業を実施したり、物流見学ネットワークの受け入れとして全国各地の物流施設の見学会を斡旋・紹介したりしている。

物流教育・研修等パイロット事業では、新入社員を対象とした企業間クロス教育も実施している。

第3項 大学における先進的な取組

1. 東京大学先端物流科学寄附研究部門の取組

東京大学先端科学技術研究センターでは、2019年7月に先端物流科学寄附研究部門を設置し、2020年4月から東京大学工学系大学院生に向けた講義を通じ、高度物流人材の育成のための教育を本格的に開始することとしている。寄附会社は、ヤマトホールディングス株式会社、SBSホールディングス株式会社、鈴与株式会社の3社（2020年1月現在）である。

本研究部門の活動は、教育と研究の両立でとなっており、教育については、「サイエンスによる物流を構築し、物流課題の解決ができる高度物流人材の育成と輩出」を大学教育の目標としている。一方、研究については、「物流業界の課題に関する科学的手法／先端技術によるソリューション研究」を目標としている。

表9 東京大学先端物流科学寄附研究部門の概要

名称	東京大学先端物流科学寄附研究部門	
寄附会社	ヤマトホールディングス株式会社 SBSホールディングス株式会社 鈴与株式会社	
設置場所	東京大学先端科学技術研究センター 数理創発システム分野 西成研究室	
教育	名称	先端物流科学特論の開講
	目標	サイエンスによる物流を構築し、物流課題の解決ができる高度物流人材の育成と輩出
	時期	2020年春～通年
	対象	東京大学大学院修士課程（工学・理学系）
	形式	東京大学大学院専攻の教授などによるオムニバス講義
	担当教授	西成活裕教授（東京大学先端科学技術研究センター教授）、 井村直人特任教授（東京大学先端科学技術研究センター特任教授） 東京大学工学系、経済学系大学院教授 他
	内容	先端物流科学基礎 ・講義：東京大学大学院（工学系、経済系）各専攻教授 ・サプライチェーンマネジメントの基礎 ・物流を見える化／効率化する理論と技術 先端物流科学応用 ・講義：政府機関、物流会社など ・政府の物流政策と取組 ・物流の最新の取組や事例の紹介
研究	目標	物流業界の課題に関する科学的手法／先端技術によるソリューション研究
	内容	・サプライチェーン全体の最適化研究 ・公開シンポジウムの開催 ・日本政府 SIP スマート物流サービスプロジェクトとの協働 ・企業との共同研究や、コンソーシアムによる研究（検討中）

資料）東京大学先端物流科学寄附研究部門パンフレットより国土交通政策研究所作成

2. 青山学院大学・学習院大学・専修大学におけるロジスティクス・物流研究プロジェクト

青山学院大学・学習院大学・専修大学の3大学は合同で、物流・ロジスティクス関連のゼミ生を対象に、企業人が物流・ロジスティクスに関する講義を実施し、学生の物流・ロジスティクスへの理解や、担当教授と企業人とのネットワークの構築を図り、物流・ロジスティクス分野を支える人材の育成を支援する取組を行っている。

表10 青山学院大学・学習院大学・専修大学におけるロジスティクス・物流研究プロジェクト

名称		ロジスティクス・物流研究プロジェクト
目的		ロジスティクス・物流関連のゼミ生を対象に、企業人がロジスティクス・物流業務に関する具体的な講義を実施し、企業の現状や課題を共有することで、学生のロジスティクス・物流への理解を深め、担当教授と企業人とのネットワークの構築を図り、ロジスティクス・物流分野を支える人材の育成を支援する。
主催		青山学院大学／学習院大学／専修大学
企画協力		公益社団法人 日本ロジスティクスシステム協会 ロジスティクス・物流研究プロジェクト推進委員会
講演会	概要	学生にとっても身近で関心の高い加工食品のサプライチェーンに関わる企業がロジスティクス・物流に関する活動をレクチャーし、産業界の具体的な課題を学生に提示する。学生はその課題に対する解決策の検討、立案、発表を行い、発表結果に対して企業からのアドバイスを受けることでロジスティクス・物流業務への関心と理解を深める。また、企業講演、課題解決発表会を通じて、大学教授・産業界のネットワーク構築を図り、今後の産学連携活動の推進につなげる。
	実施時期	2019年8月4日（日）13:00 17:00
	参加者	・青山学院大学経営学部経営学研究科竹田賢教授ゼミ生 学習院大学経済学部経営学科河合亜矢子教授ゼミ生 専修大学商学部大崎恒次准教授ゼミ生 の2・3年生68名 ・味の素(株)物流企画部から5名
	プログラム	【講演】加工食品におけるサプライチェーンの現状 ー物流の課題をロジスティクスで解くー （講師：JILS総合研究所 北條英） 【事例講演：前半】加工食品業界の物流共同化① ー持続可能な加工食品物流プラットフォームの構築を目指して （講師：味の素(株)上席理事食品事業本部物流企画部長 堀尾仁） 【事例講演：後半】加工食品業界の物流共同化② ー持続可能な加工食品物流プラットフォームの構築を目指して （講師：JILS総合研究所 北條英） 【課題提示】「東京2020年大会開催期間における加工食品メーカーのSCMはどうあるべきか」（講師：味の素物流企画部各位）
研究発表会	概要	講演会にて提示された課題に対する、参加した学生による研究発表会を行う。学生および教員、企業担当者相互の交流を通し、ロジスティクス・物流分野を支える人材の育成を支援する。
	日時	2019年12月14日（土）13:00：18:00
	発表	青山学院大学 経営学部 経営学研究科 竹田賢教授ゼミ生 2チーム 学習院大学 経済学部 経営学科 河合亜矢子教授ゼミ生 2チーム 専修大学 商学部 大崎恒次准教授ゼミ生 2チーム
	参加者	約100名（教員・学生：約80名、企業：約20名）

資料) 青山学院大学・学習院大学・専修大学におけるロジスティクス・物流研究プロジェクト資料より国土交通政策研究所作成

第3章 米国における高度物流人材の育成・確保に関する調査

第1節 米国の高等教育機関における高度物流人材の育成に関する状況

第1項 高等教育機関における高度人材育成のための教育内容・課程

1. 物流・サプライチェーン分野のプログラムの設置状況

(1) 総論

米国の大学においては、物流・サプライチェーン分野（Logistics、SCM）に関する学部・学科・コース等が多く存在し、有力校ランキングとして存在が確認できるものだけでも、物流・サプライチェーン分野の専門プログラムが約 50 存在する¹¹。

また、物流・サプライチェーン分野のコースを設置している大学であっても、学部のみで修士課程のない大学、独立した SCM の学部・修士課程を設けている大学、MBA における専攻分野として SCM を選択できる大学等、設置形態は様々である。

学部においては、Bachelor of Art（人文・社会科学系学士課程）または Bachelor of Science（理科系学士課程）のコースの中で、SCM コースを選択科目あるいは専攻分野として設置している大学が多い。一方、修士課程においては、SCM の専門学委を設けている大学、「Master of Science in SCM」のように「Master of Science(MS)」 「Master of Applied Science(MASc)」 「Master of Engineering(MEng)」等の理工系修士課程や「Master of Business Administration(MBA)」等の経営学修士課程のコース内で専攻(Concentration)として位置づけている大学等、様々なパターンがある。

なお、米国においては SCM と Logistics はほぼ同義として捉えられることがあるが、Michigan State University（ミシガン州立大学）では Logistics は SCM の活動の一部であるとの見解を示しており¹²、各大学が提供するプログラムにおいては、SCM を名称に掲げるところが多い。

11 US News によると、「SCM/Logistics Program」における有力校ランキングとして、学部課程 24 校、修士（MBA）課程で 22 校を挙げている。なお、学部と MBA では重複したスクールが含まれる。

・学部課程における SCM/Logistics プログラムの有力校ランキング：

<https://premium.usnews.com/best-colleges/rankings/business-supply-chain-management-logistics>

・修士課程（MBA）における SCM/Logistics の有力校ランキング

<https://premium.usnews.com/best-graduate-schools/top-business-schools/logistics-rankings>

12 Michigan State University ウェブサイト

(<https://www.michiganstateuniversityonline.com/resources/supply-chain/is-logistics-the-same-as-supply-chain-management/>)（最終閲覧日 2020 年 3 月 4 日）

表 1 1 主要大学における SCM/Logistics に関する主なプログラム例

No.	大学 (スクール・カレッジ名)	SCM/Logistics に関する主なプログラムなど			
		Undergraduate (学部)	Graduate (修士)	PhD. (博士)	その他
1	<u>Michigan State University</u> (Eli Broad College)	• Bachelor of Art in SCM	• Master of Science in Supply Chain Management (MSSCM)	• Logistics doctoral program (LDP) • Operation and Sourcing management doctoral program (OSMDP)	• MBA コースにも SCM の Concentration あり。
2	<u>Arizona State University</u> (W. P. Carey)	• Supply Chain Management – Bachelor's Degree Programs (BS) • Global Logistics Management — Bachelor's Degree Programs (BA)	• Business Analytics, MS	• SCM, PhD	■他に Online 専門で「Supply Chain Management, MS」「Supply Chain Management and Engineering, MS」受講可。 ※West Campus では、Global Logistics, MS も提供。
3	<u>Pennsylvania State University</u> (Smeal College)	• Major/Minor で SC & Information Systems 選択可能。	• Master of Professional Studies in SCM degree program	• SC & Information Systems program	• MBA の Concentrations に SCM コースあり。 • Joint Degree として、学部を Eberly College of Science で取得し、MBA を Smeal College で取得するなどの Joint Degree コースもある。
4	<u>Ohio State University</u> (Fisher College)	• Bachelor of Science in Business Administration にて Operations management, Logistics management 選択可能。	• Master of Business Logistics Engineering	• Ph.D. in Logistics	※参考: Fisher の他に、College of Engineering も SCM をエンジニアリング部門の一部として研究。
5	<u>University of Michigan</u> (Ross)	• Bachelor of Business Administration の Business Elective で SCM の選択が可能	• Master of SCM (MSCM)	-	• MBA 内に SCM 関連科目あり。
6	<u>Massachusetts Institute of Technology</u> (Sloan)	• Bachelor of Science, Bachelor of Engineering の内の Major/Minor とし	• Master of Applied Science in SCM (MASc)	• SCM Doctoral Programs	-

		て SCM コース選択可。	SCM) ・Master of Engineering in SCM (MEng-SCM) ・SCM Blended Master's Programs		
7	<u>University of Tennessee</u> (Haslam College)	・Business Majors の選択が可能。その一部として SCM がある。	・Master of Science Global SCM	・SC Ph.D.	・Full-Time MBA に SCM コースあり。
8	<u>Georgia Institute of Technology</u> (Scheller College)	・BS BA Operations and SCM Concentration	・MBA 参照。	PhD in Operations Management	・MBA の中に、Operations and SCM Concentration あり。
9	<u>Carnegie Mellon University</u> (Tepper)	・Business Administration Programs の中に、SCM コースあり	・MBA 参照。	PhD. Program in Operations Management	・MBA コースに Operations Management Concentration 専攻コースあり。
10	<u>University of Texas--Austin</u> (McCombs)	・Bachelor of Business Administration (BBA) の内に SCM Major コースあり。	・MBA 参照。	・Supply Chain and Operations Management の専攻あり。	・MBA 内の (Concentration) の Operation and Analytics 内に Supply chain & Operation management のコースあり。
11	Purdue University--West Lafayette (Krannert School of Management)	・Supply Chain & Sales Engineering Technology, BS ・その他、Industrial Engineering Technology Programs の Program Majors の中に、Supply Chain and Sales Engineering Technology がある。	・MS:The Master of Science in Global SCM (MSGSCM)	・SC and Operations Management	・MBA コースにも一部 SCM 授業あり。
12	<u>University of Pennsylvania</u> (Wharton School)	・SCM に関するプログラムは、Operations Management / Management Science Track (OM/MS)の一部で実施される。	・MBA 参照。	SCM や Logistics はそのうちの OM/OR の一部で実施。	・MBA にも「Operations, Information, & Decisions」プログラムあり。

13	University of Maryland--College Park (Robert H. Smith)	・SCM やロジスティクス関連では、下記の 3 コースを選択可能。 (Supply Chain Management/ International Business/ Supply Chain Management Society)	・Master of Science in SCM	・PhD. in SCM	・MBA の選択コース内に SCM あり。
14	University of Arkansas (Sam M. Walton College)	・B.S.B.A: Concentrations (専攻) の中で、「Transportation and Logistics」「Retail」を選択可能。	・MBA コースのみ。	・Business Administration with a Concentration in SCM	・MBA の選択コース内に SCM あり。
15	Indiana University (Kelley)	・Bachelor of Operations and decision technologies degree	・Master of Science in SC and Global Management (Online 限定)	-	・MBA in Supply Chain and Operations
16	Loyola University Chicago (Quinlan)	・BBA の中に SCM コースがある。	・Master of Science in SCM (MSSCM)	-	・MBA 内の Concentration (専攻) として SCM コースあり。
17	Marquette University (Business Administration)	・一部の学部の Major として Operation and SCM を選択可能。	・Master of Science in SCM	-	-
18	<u>Rutgers, The State University of New Jersey--Newark and New Brunswick</u> (Rutgers)	・Bachelor of Science 等、複数の学部で Concentration として SCM 選択可。	・Master of Science in Supply Chain Management (Online 限定) ・Master of Supply Chain Analytics	-	・MBA コース内にも SCM の Concentration (専攻) がある。
19	<u>University of Texas--Dallas</u> (Naveen Jindal)	・Bachelor of Science in SCM	・Master of Science in SCM (MS SCM)	・PhD in Management Science, Operations Management Concentration の一部に SCM がある。	・MBA コース内にも SCM の Concentration (専攻) がある。
20	<u>Stanford University</u> (Graduate School of Business)	-	-	-	・「Operations Info and Technology」の一部に含まれている可能性あり。
21	Saint Louis University (Richard A. Chaifetz)	・Bachelor では「Minor」の中に SCM 分野あり	・Supply Chain Management, M.S.	-	-

22	Texas A&M University (May)	・BBA 内に Supply Chain Management コース	- ・ Master's in Information Systems Management, Eduniversal の一部	・Ph.D. in Business Administration Operations & Supply Chain Management	- The Department of Information Systems and Operations Management が SCM と Management Information Systems (MIS)のプログラムを管轄している。
----	--	-------------------------------------	--	--	---

注釈) 取得学位は公表情報に基づいて整理した。また、代表的な学位を記載しているため、網羅性を有するものではない。以下同様。

資料) 各大学のホームページより国土交通政策研究所作成（最終閲覧日：2019年9月27日）

(2) 各論

ヒアリング対象とした大学は、いずれも SCM のコースを設置しているが、学部のみで修士課程のない大学、独立した SCM の学部・修士課程を設けている大学、Master of Science(MS)や MBA における専門分野として SCM を選択できる大学等、様々な設置形態が存在している。

ただし、研究者養成向けの修士・博士課程を除き、修士課程、特に MBA 課程は社会人経験者を主な対象としており、学部卒業者の大半は修士課程に進まず就職している。学生数は各学年概ね数十～100人程度である。

また、各大学担当者によると、SCM の修士課程(MS)においては、留学生が大半を占め、米国人学生は少数とのことであった。中でも中国人学生が特に多く、韓国、インドからの留学生も多いとの話が聞かれた。一方、(MBA)においては、米国人学生も多いが、入学要件として社会人経験が要求されるため、学部卒業後すぐに進学することは原則ないとのことであった。

表 1 2 調査対象大学の SCM/Logistics に関する教育課程の設置状況

大学 (スクール名)	テキサス大学オースティン校 (McCombs)	テキサス大学ダラス校 (Naveen Jindal)	テキサス A&M 大学 (May)
Undergraduate (学部)	Bachelor of Business Administration (BBA) の内に SCM Major コースあり、	Bachelor of Science in SCM	BBA 内に Supply Chain Management コースあり。
Graduate (修士)	MBA 内の専攻 Concentration として、Operation and Analytics 内に Supply chain & Operation management のコースあり。	Master of Science in SCM (MS SCM) 、その他、MBA 内の専攻として SCM を選択可能。	Master's in Information Systems Management, Eduniversal の一部に組み込まれている。
PhD. (博士)	Supply Chain and Operations Management の専攻あり。	PhD in Management Science, Operations Management Concentration の一部に SCM が含まれる。	Ph.D. in Business Administration Operations & Supply Chain Management

資料) 各大学ウェブサイト

2. 物流・サプライチェーン分野のカリキュラム

(1) 総論

学部課程においては、いずれも専門分野を学ぶ上で必須となる、数学やコミュニケーション、財務・会計分野の基礎的な教育が行われた上で、専門分野の SCM、プロジェクト管理、ビジネス、マーケティングなどの入門的な教育が主眼となっている。

例えば、テキサス大学ダラス校では、BS（理学部）共通として、文理両分野の基礎的な科目を幅広く学習した後、SCM 専攻を選択した段階で、マーケティングや財務・会計分野を学ぶよう設計されている。特に、ビジネス定量分析や応用微積分学等、理数系の科目が充実している。

これに対し、テキサス A&M 大学では BBA（経営学部）共通として、ビジネスや経営において求められる基本的な理論やプロセスとしてマーケティング、財務・会計分野、情報技術基礎等を広く学習した後、SCM 専攻を選択した段階で、SCM に焦点を当てた運用管理や情報技術を学習するよう設計されていると考えられる。

いずれにおいても、計画、購買・調達、物流、運用管理といった SCM の幅広い構成要素をカバーするとともに、ERP¹³等の実務的・実践的科目やリーンシックスシグマ¹⁴等の資格取得につながる科目が履修可能となっている。

表 1 3 大学（学士課程）SCM 専攻コースでのカリキュラム例

	テキサス大学ダラス校 (Naveen Jindal school of management)	Texas A&M 大学 (May's business school)
学位名	Bachelor of Science in Supply Chain Management	Bachelor of Business Administration in Supply Chain Management
学部 共通 必須科 目	・ コミュニケーション：公的なスピーチ / 口頭及び技術的なコミュニケーション手法、修辞法 ・ 数学：応用微積分学 I,II ・ 生命科学・自然科学 ・ 言語・哲学・文化・芸術 ・ 米国史 ・ 政府／政治学：米国政府、州政府・自治体 ・ 社会行動科学（いずれか 1 科目選択）：自由市場における選択、グローバル社会におけるビジネス、マクロ経済学原論、ミクロ経済学原論 他	・ ビジネス数学 ・ 英文：構成及び修辞法 ・ 公的なスピーチ ・ 会計・財務入門編、導入編 ・ 経済学原理（ミクロ・マクロ経済学） ・ 情報システム基礎 ・ ビジネスの法および社会的環境 ・ ビジネス・ファイナンス ・ 組織における人員管理 ・ 戦略的管理 ・ マーケティング ・ 統計手法 ・ 運用管理 (オペレーションズ・マネジメント) 他

13 Enterprise Resource Planning：企業資源計画（企業全体を経営資源の有効活用の観点から統合的に管理し、経営の効率化を図るための手法・概念）もしくはこれを実現するための統合基幹業務システム

14 Lean Six Sigma：米国マサチューセッツ工科大学が無駄を徹底的に排除するトヨタ自動車の「トヨタ生産方式」をもとに開発した「リーン（Lean）生産方式」と、米国モトローラ社が日本の品質管理手法を基に開発した「シックスシグマ（Six Sigma）」を組み合わせたプロセス改善・品質管理手法

		(その他、学部共通でインターンシップの選択可能)
SCM 専攻準備科目	・ 財務会計入門 ・ 管理会計入門 ・ 商法 ・ 自由市場における選択／ミクロ経済学原論 ・ マクロ経済学原論／グローバルビジネス ・ 応用微積分学 ・ ビジネス定量分析／行列、ベクトル及びその応用 ・ 経営と経済における確率・統計／不確実性下の意思決定における管理方法	・ ビジネス・コミュニケーション ・ 購買・調達 ・ グローバル・SCM ・ ビジネスプロセス設計 ・ 運用計画と管理 ・ SCM のための情報技術
SCM 専攻必修科目	<コアクラス> ・ ビジネスの基礎と専門能力開発／ビジネスの基礎と専門能力開発入門 ・ ビジネス・コミュニケーション ・ 上級ビジネス・コミュニケーション ・ ビジネス・ファイナンス ・ ビジネスにおける IT ・ 運用管理 (オペレーションズ・マネジメント) ・ HRM¹⁵入門／組織行動 ・ マーケティング原理・国際ビジネス <関連科目> ・ SCM ・ プロジェクト管理 ・ リーンおよびシックスシグマプロセス ・ 物流と在庫管理 ・ 購買および調達管理 ・ 統合 SCM 情報システム ・ 表計算ソフトを使用したモデリングと分析 ・ SCM におけるキャプストンプロジェクト <選択科目> 7 単位自由選択。	<SCM 系> ・ 意思決定支援システム ・ サプライチェーンセキュリティ ・ リーンビジネスシステム ・ ERP ・ 指導的研究 (DS) ・ 特別トピック <情報・運用管理系> ・ プログラミング論理・設計 ・ データベースプログラミング ・ ビジネスシステムの分析と設計 ・ ビジネスインテリジェンスと及びデータマイニング ・ 指導的研究 (DS) ・ 特別トピック ※他経営系 (ビジネス法務、経営コンサルティング、交渉、プロジェクト管理・消費者行動)、会計系 (コスト管理及び分析・会計財務情報システム)、財務系 (財務諸表分析) 等がある。

注) コースにより、受講順番の指定や教員の許可等の条件が課されるものもある。

資料) 各大学が提供するコース紹介より抜粋。

<https://jindal.utdallas.edu/operations-scm-programs/bs-scm/>

<https://mays.tamu.edu/bba-supply-chain-management/courses/>

<https://mays.tamu.edu/wp-content/uploads/2019/06/2019-2020-Handbook.pdf>

(最終閲覧日 2020 年 3 月 13 日)

米国において、修士はリカレント教育の要素が大きく、理論に加え、実際に発生する課題解決に対応するための実務的・実践的なカリキュラムが充実している。特に、プログラミング言語「R」や統計パッケージソフト「SAS」、ERP パッケージ「SAP」

等、実際のツールを利用した実践的な分析を行う科目が設定されている。

表 1 4 テキサス大学ダラス校 (Naveen Jindal School of Management) の修士課程
SCM プログラムのカリキュラム

テキサス大学ダラス校 (Naveen Jindal School of Management) のカリキュラム例		
取得学位	Master of Science in SCM	MBA in SCM
必須科目	・ 統計及びデータ分析 ・ 運用管理 (オペレーションズ・マネジメント) ・ グローバル SCM ・ グローバルロジスティクス及び輸送 ・ 購買、調達及び契約管理 ・ 下記のうちいずれか 1 コースを選択 ➢ マネージャー向けのアカウントティング ➢ ファイナンス管理	・ 財務会計 ・ 管理会計 ・ 戦略的管理 ・ 財務管理 ・ 国際ビジネス管理／国際マーケティング／国際戦略管理／異文化コミュニケーションおよび管理 ・ ビジネス経済学 ・ 分析時代における IT の管理 ・ マーケティング管理 ・ 組織行動 ・ 統計及びデータ分析 ・ 運用管理 (オペレーションズ・マネジメント)
選択科目	・ SCM に関するインターンシップ (選択内の必須) ・ オペレーション分析 ・ R を使用したビジネス分析 ・ ヘルスケア運用管理 (オペレーションズ・マネジメント) ・ 表計算ソフトを使用したモデリングと分析 ・ SAS による高度ビジネス分析 ・ リスクおよび意思決定分析 ・ 柔軟な製造戦略 ・ 小売業のオペレーション ・ ヘルスケア分野における品質改善: シックスシグマ或いは上位ソフト／リーン・シックスシグマ ・ 取引形成戦略 ・ データサイエンスの統計 ・ エンジニアリングおよびオペレーションのプロジェクト管理 ・ 在庫管理 ・ SCM におけるキャプストンプロジェクト ・ SC の産業利用 ・ 需要と収益管理 ・ SAP を利用した SC または ERP 等	・ 学生は自己の専攻や関心分野に基づき、同スクール内で修士課程の科目を選択することができる。(単位数の扱いは科目による制限あり) ・ 学校としては専攻 (注 2) を設定することを推奨している。 ・ SCM 専攻を選択した学生は、ビジネスプロセスの継続的な改善による利益最大化のための分析的な手法を学習。マーケティング、財務、調達等、様々な機能や分野を調整し、顧客やサプライヤー、工場、店舗の効果的な統合を重要テーマとして設定している。

注 1) 上記科目の受講や単位へのカウントについては、科目取得順序の指定や教員の事前承認等の条件が設定されることがある。

注 2) 同学が提供する MBA の専攻には、SCM の他に金融、会計、マーケティング、ビジネス分析、リーダーシップ、ヘルスケア管理、不動産管理、エネルギー管理等の分野がある。

資料) テキサス大学ダラス校が提供する各コース紹介より抜粋。

<https://jindal.utdallas.edu/operations-scm-programs/ms-scm/curriculum/>、
<https://catalog.utdallas.edu/now/graduate/programs/jsom/business-administration>

いずれの SCM コースも School of Business や School of Management 内に設置されているが、以下のような共通の特徴を有している。

- ・ロジスティクス（配送、在庫管理）のみならず、計画、購買、契約等の SCM に関する各要素を包含する広範な内容を対象としている。
- ・業務に直結する実務志向のカリキュラムである。
- ・戦略（Strategy）、管理（Management）、会計・財務など文系・経営学的な科目と、数学・統計・OR（Operations Research）・データ分析等の理系・工学的な科目の文理融合型・学際的なカリキュラムとなっている。
- ・物流・サプライチェーンに関する資格取得も積極的に支援・奨励している。

こうした総合的なカリキュラムを構築するため、講義や研究を行う研究者の他に、専任のプログラムコーディネーターや、企業によるアドバイザリーボードを置いている場合もある。企業のアドバイザリーボードでは、人材養成のために教員へのカリキュラムに関するアドバイスや、インターンシップの受け入れなどの業務を行っている。

（２）各論

①テキサス大学ダラス校

学部においては、Bachelor of Science(BS: 理学部)に、Bachelor of Science in Supply Chain Management が設置され、120 時間のカリキュラムが組まれている。数学や統計学、経済学、会計学、マーケティング等を学んだ上で、SCM 専攻者はロジスティクス、在庫管理、調達、SCM に関する情報システムを学習する。

また、修士課程においては、STEM(Science,Technology,Engineering,Mathematics)のプログラムの一環として Master of Science in Supply Chain Management が設置され、理論・実践両面を重視している。修了後すぐに実社会で使えるスキルを習得することを目的としており、ツールを利用した分析、サプライチェーン戦略、物流管理等を学ぶ。また、SCM 分野におけるインターンシップは修士号取得において必須となっている。なお、MBA においては経営・マネジメント分野が主要内容となっているが、自己が関心を持つ分野や専攻分野に基づき、修士課程の科目を選択することができる。

また同校では、プロフェッショナルな公的資格（Certificate）の取得を奨励している。大学に通いながら、APICS(2019 年より ASCM)¹⁶、リーニンシックスシグマなどの資格取得ができるカリキュラムとなっており、取得した資格は学位取得の単位にもカウントすることができる。同校の担当者によると、資格取得の利点として、専門的な知識を習得しているプロフェッショナルとして認められること、より良い待遇の仕事

¹⁶ 以下の証券取引所に上場し、直近の有価証券報告書にて役員情報を開示している企業を対象とした。

東証：1 部、2 部、JASDAQ スタンダード、JASDAQ グロース、マザーズ、監理ポスト、TPM（内国株）、整理ポスト、所属部無し

その他：名証 1 部、名証 2 部、名証セントレックス、札証、札証アンビシャス、福証、福証 Q ボード

を得ることができること、インターンシップの段階から優位性を発揮すること等が挙げられるとのことである。

②テキサス大学オースティン校

学部では BBA(Bachelor of Business Administration:経営学部) の専攻のひとつとして SCM を選択することができる。大学院では MBA の一部として SCM の授業を選択することができる。

BBA の SCM 専攻の学生に対しては、SCM に特化した授業として 6 種類の基礎クラスがあり、必修となっている。その他、選択科目として 2 クラスを選択することができる。いずれも実践的な教育を重視しており、「Supply Chain Analytics」「The Art and Science of Negotiation」等の科目の人気がある。医療分野のオペレーション管理を学ぶ「Healthcare OM/Analytics」等、業界に特化したコースも提供している。なお、その他にもビジネス学部としての基礎科目が必修となっている。

また、夏休みの間にインターンシップに参加することが、卒業の条件になっている。MBA における SCM 専攻 (Concentration) に直接関連する科目としては、「プロジェクト管理」や「プロセスオペレーション」等の 4~5 種類がある。具体的な事例を取り上げた在庫管理におけるプロセスの研究や、他社との提携による収益性検証、ツールを利用した将来需要予測のシュミレーション等の実践的な学習を行っている。

発足当時はカリキュラムを白紙の状態から制作する必要があり、Gartner 社が提供する資料「Supply Chain Attribute Model」¹⁷をベースとし、協力企業と議論をしながら作成した。これを踏まえ、SCM の最初から最後まで (end-to-end) の全サイクルの要素を網羅できるカリキュラムとなっている。

③テキサス A&M 大学

学部生として BBA (経営学部) の専攻に SCM コースがある。修士課程は設置していないが、少人数の PhD コースはある。

学部生は 4 年間で 122 単位を履修する必要がある、1・2 年生は一般教養や基礎科目コースを全員履修する。特に数学や経済学は必修となっている。3・4 年から SCM の専門課程に入るが、進学には GPA 等の基準をクリアしなければならない。

必修の基礎科目と選択科目があり、「ソーシング・調達」「購買・供給マネジメント」「ビジネスプロセス計画」等がある。2020 年度以降、3 年目から Focal Areas として「調達・ソーシング」「ロジスティクスマネジメント」「情報技術」等を選択することができる。特に「調達・ソーシング」は企業の人材需要が高く、50%以上の学生が選択する。これに次いで、「ロジスティクス」を選ぶ人が多い。

17 以下の証券取引所に上場し、直近の有価証券報告書にて役員情報を開示している企業を対象とした。

東証：1 部、2 部、JASDAQ スタンダード、JASDAQ グロース、マザーズ、監理ポスト、TPM (内国株)、整理ポスト、所属部無し

その他：名証 1 部、名証 2 部、名証セントレックス、札証、札証アンビシャス、福証、福証 Q ボード

3. 社会人向け教育

(1) 総論

社会人向けリカレント教育としては、前述した MBA を含む修士課程のほか、一般に Executive Program や Professional Program などと呼ばれる、学位取得を目的としない一般向けコース（以下、「Executive Program 等」とする）や、企業の要請に基づく個別プログラムの提供も行われている。

Executive Program 等を提供する大学の多くが、リーダーシップやファイナンス、マネジメント等の内容で構成していることが多いが、中には SCM に焦点を当てたコースの設置や、資格取得を目的としたプログラムを設けているところもある。なお、Executive Program 等の中には、受講生や依頼元企業のニーズに合わせた Custom Program を提供しているところもある。

(2) 各論

①テキサス大学ダラス校

Executive Program のひとつとして、資格取得のプログラムを提供している。SCM 分野においてはシックスシグマ等の資格取得のコースがある。通常企業が学生を派遣し、費用も会社負担であることが多い。Executive Program への参加者は、企業で役員・管理職に就いた人が多いが、職位に関わらず SCM 分野に従事する人が参加できる。

②テキサス大学オースティン校

提供する Executive Education は、誰でも受講できる Public コースと、個社別にオリジナルに設計した Custom Program の 2 種類に大別される。Public コースは本キャンパス内で受講する。Custom Program は、企業の要請によりカリキュラムが組まれ、世界中から受講者が来る。教員が海外出張し授業を行うこともある。

Executive Program は、単位や学位を得ることを目的としておらず、特定の知識が欲しい人たちが来る。受講者は、中堅クラスからエグゼクティブクラスまで幅広い。

Public コースで提供する SCM プログラムには、①サプライチェーン基礎、②サプライチェーン購買・調達、③サプライチェーンリスク、④サプライチェーン販売・オペレーション計画・ロジスティクスの 4 コースあり、いずれも 2 日間の集中コースとなっている。誰でも参加できるため、受講者の業界や職種は様々である。

また、企業別に設計された Custom Program では、依頼元の企業の希望に基づきコーディネートされるため、内容や期間は様々である。前述の 4 種類の Public コースで提供するプログラムの組み合わせや、外部教員を含めた他の授業のオプション等、アレンジが可能である。参加者は、学位や単位の取得は目的としていないが、学校側は Management と Executive の Certificate（修了証書）を出している。その他にも、企業や団体と提携したジョイントコースもある。一般的なプロジェクトマネジメント（Project Management）のコースの修了証書もあるが、Executive Program の受講者は、一般的な資格は既に保有しており、さらに上位を目指している人が多い。なお、受講費用負担については、Public コースは受講者自己負担と会社が補助金を支給の双方があり、Custom Program は基本的にすべて企業負担である。

③テキサス A&M 大学

大学の立地が学園都市であり、周囲に企業が少ないことから、社会人の学生は非常に少ないこともあり、SCM コースについては、一般向けには提供していない。

表 1 5 物流/SCM 分野における Executive Program 等への取組の例

大学 (スクール名)	テキサス大学オースティン校 (McCombs)	テキサス大学ダラス校 (Naveen Jindal)	テキサス A&M 大学 (May)
取組内容	SCM Certificate コースとして、「SC Procurement and Sourcing」、「SC Risk」「SC Sales and Operations Planning and Logistics」等を提供。その他 Custom Program で企業別のプログラムもある。	Executive 向け MBA プログラムの中で、「EMBA with emphasis in Product Lifecycle and Supply Chain Management」等のコースを設置。	SCM については、一般向けには提供していない。

資料) 各大学ヒアリング調査結果

4. オンライン教育

(1) 総論

米国では近年、大学の教育課程において E-ラーニングの利用が拡大している。物流・サプライチェーン分野においては、MBA コースや Exective Program 内のコース、資格取得コースの中で見られることが多いが、Pennsylvania State University(Smeal)のように SC 専用の学位をオンラインで取得できるコースもある。時間確保が難しい社会人を対象にしたコースを中心に取組が進んでいる。

表 1 6 物流/SCM の分野でオンライン教育を提供する大学の例

大学 (スクール名)	Arizona State University (W. P. Carey)	Pennsylvania State University (Smeal)	Georgia Institute of Technology (Scheller)	Rutgers, The State University (Rutgers)
オンラインコースの例	Thunderbird School of Global Management により、オンラインで SCM 関連のライセンス取得可能。	オンラインで Professional SC and Logistics の修士の学位取得が可能。	Professional Education のひとつとして、物流や SC の包括的な専門教育として実施。管理系や幅広いロジスティクスをカバーするオンラインの基礎シリーズコース等の選択が可能。	Executive Education の Mini MBA シリーズに「デジタル SCM」コースがある。教室での 1 週間集中コースとオンライン 12 週間コースを提供。

資料) 各大学ウェブサイト

(2) 各論

ヒアリング対象とした大学では、積極対応を進めつつある大学、従来の通学型の学習を重視する大学等、対応が分かれている。

例えば、テキサス大学ダラス校では、すでに一部のクラスについてはオンライン受講に対応している。しかし、修士号の学位認定までには至っていない。2020 年秋よりすべての修士課程をオンライン化する予定である。修士課程のオンラインプログラム

では、完全にオンラインだけで学位が取得できるようになる。実際のクラスと遜色ないよう、同じ教授が授業を行う。学生がログインして授業に参加し、発言やディスカッション等、教授と学生がオンラインにより 1 対 1 で対話することも可能にする。

これに対し、テキサス A&M 大学では、ビジネスコースの一部にオンラインコースの提供は行っているが、学位の授与は行っていない。SCM については一般的でないとしている。学業に専念することや、大学生活や課外授業での活動を重視している。また、テキサス大学オースティン校においても、SCM については特に **FACE TO FACE** の授業を重視していることから、オンラインコースにはあまり積極的でないとの見解を示している。

第2項 物流・サプライチェーン分野のコース設置の経緯・ねらい／企業との連携

1. 物流・サプライチェーン分野のコース設置の経緯・ねらい

(1) 総論

ヒアリング対象とした大学・企業関係者によると、米国では 2000 年代に入って産業界における SCM への関心の高まりに伴い、これを担う人材養成のニーズが高まり、各大学に相次いで SCM コースが設置された。こうした経緯から前述のとおり実務教育が重視され、また、企業や高額所得者による寄付が活発な米国の文化もあり、各大学の SCM コースは設立当初から一貫して企業との結びつきが強いと言われている。

(2) 各論

①テキサス大学ダラス校

2007 年に大学院修士課程（MS SCM:Master of Science in Supply Chain Management）が設立され、続いて学部が 2013 年に設立された。2000 年半ばから、米国では MBA の需要が低下し、2008 年の金融危機が発生したため、大学院で調達やオペレーションについて学習する必要性が出てきたことが背景にあるという。そこで、当該分野に特化したコースを設立することになった。なお、学部においては Bachelor of Science in SCM と、専攻（Concentration）として SCM を選択できるようになっている他、修士課程では MBA コースにおいても SCM 専攻の選択が可能となっている。

②テキサス大学オースティン校

SCM のコースが設立されたのは 2006 年頃であり、同校の関係者によると、比較的新しいコースであると認識されている。もともとテキサス州内の企業は SCM の人材について、ペンシルバニア州立大学等遠方から人材を呼び寄せていた。企業の SCM の人材の需要が高まる中、州内大手企業から、テキサス州にも教育機関が必要との要望を受け、本コースの設立に至ったとのことである。

③テキサス A&M 大学

もともと物流、オペレーションのクラスはあったが、SCM コースが正式に設置されたのは 2008 年である。オペレーションマネジメントの分野で 5 人の教授を同時に雇用し、カリキュラムを開発し、産業界との協働を始めた。当時、多くの企業が SCM を重視するようになり、大学側としても産業界とのコネクションは学生の就職に重要と判断したことが背景にある。大学側としても産業界とのコネクションは学生の就職に重要と判断したことが背景にある。当所は 20 人程度の学生しかいなかったが、現在は数百人に拡大したという。

2. 企業との連携

(1) 総論

前述のとおり、産業界の SCM への関心の高まりを受け、これを担う人材養成のニーズが高まったことから大学に SCM コースが設置された。こうした経緯から実務教育が重視され、また、企業や高額所得者による寄付が活発な米国の文化もあり、各大学の SCM コースは設立当初から一貫して企業との結びつきが強い。

米国の企業が大学と連携する例として、主に下記の 3 点が見られた。

①コンソーシアム等の設置による企業の人材養成ニーズのカリキュラムへの反映：

企業との定期的な交流や意見交換により、大学側は実社会で企業が抱えるニーズを理解し、カリキュラムに取り込むことで学生が就職で役立つスキルを学ぶ場を提供することができる。企業側も教授や有識者とのネットワークを構築することで、当該業界の先端研究事例等を把握し、経営に活用することができる。

②ケーススタディ学習の支援：

企業側がケーススタディやデータ解析の素材を提供することで、学生は企業が直面する最新の課題解決について学習機会を得ることができる。企業側も自社の人材確保を見据え、実践的なスキルを習得した学生を育成する。

③企業からのメンターシップ派遣等：

企業は学生と接点を持ち、自社の業務内容や求められるスキルを個別に説明することで、学生側も就職先やキャリア設計に役立てることができると考えられる。

こうした産学連携を行うことで、双方が中長期的に有意義な関係を構築している。また、企業側が求める人材の育成に取り組むことができると考えられる。

これらを推進する主要大学には企業のスポンサーシップによる SCM センター等¹⁸を設置し、有力企業とのパートナーシップを構築している。また、企業の物流・サプライチェーン分野の幹部経験者を登用し、企業とのネットワーク構築の窓口に配している大学の例も見られた。

こうした大学・企業間の緊密な連携において、企業はインターン等を通じた人材の確保を最大の目的としており、大学も研究資金や企業データの獲得とともに、卒業生の就職実績を上げることが重要であり、WIN-WIN の関係が構築されているものと推察される。

18 呼称や取組内容は大学により若干異なるが、いずれも大学と企業の連携することを目的として設けられ、カリキュラムの共同開発や教員との共同研究や意見交換、企業からの講師派遣、学生と企業とのネットワーキング等が行われている。テキサス大オースティン校では「Supply Chain Management Center」、テキサス学ダラス校では、「SCMAB または IAB (SCM Advisory Board または Industry Advisory Board)」、テキサス A&M 大学では「Supply Chain Consortium」と呼ばれている。

(<https://www.mcombs.utexas.edu/Centers/SCMC/>、

(<https://jindal.utdallas.edu/operations-scm-programs/scm-advisory-board/>)

(<https://mays.tamu.edu/supply-chain-consortium/>) (最終閲覧日 2020 年 3 月 10 日)

表 17 主な大学の SCM 関連コースの企業とのアライアンス例
(インターンシップや学生交流等)

大学名	人材育成における企業アライアンス
Michigan State University	M.S. in Supply chain management の学生の参加を受け入れており、Amazon、Boeing、GM、Deloitte、Intel、Raytheon、Target、Tesla 等と提携。 SCM を専攻する Undergraduate 学生の主なインターンシップの実績 (2018 年夏学期) にも、Dow、GM、Kohler が受入れた。
Arizona State University--Tempe	Master of Science in Business Analytics (MS-BA) program においては、サプライチェーンにおける分野において、プログラムの一環として企業向けに、15 週間の期間を設定し、最新のツールやパッケージを活用したデータ分析を実施。
University of Michigan--Ann Arbor	MSCM プログラム内に、実在企業に対し SCM コンサルティングを提供する。 The Corporate Advisory Council (CAC) の参画企業が協力している。
University of Tennessee	Undergraduate のうち、SCM を専攻した学生の 61%がインターンシップに参加。また、93%が就職や進学した。
Georgia Institute of Technology	Co-op & Internship Programs を導入している。
Carnegie Mellon University	MBA の SCM や Logistics 分野は Operation management コースに含まれる。インターンに参加した 16 名のうち、5 名が SCM/Logistics の職種を選択。 インターンのパートナー企業には Amazon (日本法人含む)、ANKI、APPLE、AUTODESK、Bank of America、Target 等がある。
University of Texas--Austin	Bachelor of Business Administration (BBA) SCM 専攻 (Major) コースのカリキュラでは、SCM Internship が必修となっている。
Purdue University--West Lafayette	Office of Professional Practice (OPP) の中で、教育機関とグローバルパートナーの現場において、同校の学生の体験教育と専門的実践を促進する。 学生を専門分野で実践的な研究に参加することで、雇用主との関係強化を行う。 OPP は、学生体験の促進に取り組んでおり、5-Session Co-Op、3-Session Co-Op、インターンシップ、研究形式の正式プログラムを提供する。 参画企業には EASTMAN、GM、DIMLER、Lilly などが見られる。
University of Maryland--College Park	Undergraduate で Major として SCM を選んだ学生は、選択で Supply Chain Management Internship を選択できる。
University of Arkansas	SCM 分野におけるインターン実施有り。
Indiana University	Supply Chain / Operations Management Major にインターンシップあり。
Loyola University Chicago	Master of Supply Chain Management (MSSCM) では、修士課程の仕上げとして SCM Capstone コース (企業に対する疑似コンサルティング) を設定。 過去に学習したコースや概念、トピックを統合し、実践的な業務を行う機会を提供。
Marquette University	Undergraduate の OPERATIONS & SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (OSCM) コースでは、インターンシップあり。
Rutgers, The State University of New Jersey	Undergraduate の SCM Major では、必修科目に「Internship/Cooperative」が含まれる。
University of Texas--Dallas	IIAB 参画企業との提携により、インターンシップを実施。参画企業は SCM 分野の学生のインターンシップの受入れや採用に関わる機会を得る。
Saint Louis University	Operational Excellence Program, Industry Partnerships Initiative の参画企業等とインターンシップを実施。

注釈) 各大学のよる公表情報に基づいて整理した。また、代表的な例を記載しているため、網羅性を有するものではない。

資料) 各大学のホームページより作成 (最終閲覧日: 2019 年 9 月 27 日)

(2) 各論

今回訪問した各大学においても、様々な企業との提携事例が見られた。

①テキサス大学ダラス校

キャリアマネジメントセンターを通じた就職支援のほか、Industry Advisory Board(IAB)により、企業が積極的に授業に関与していることを特徴として挙げており、企業との意見交換を密接に行い、企業ニーズのカリキュラムへの反映に注力している。IAB の運営は 15~20 社のメンバー企業からの出資で成り立っている。企業は早期の人材確保に繋がること、教授陣から最新の研究情報収集ができる等のメリットがある。さらに同校では、企業の物流・サプライチェーン分野の幹部経験者を登用し、企業とのネットワーク構築の窓口に配している。

学部生・大学院生いずれに対しても、各業界の実務者と交流する機会を設けている。例えば、企業から SCM のプロをゲストスピーカーとして招いての講演や、「インダストリー・パネル」と呼ばれるパネリストを招聘しての意見交換会の開催、学生や学生団体との交流等を行っている。その他、企業が与えた課題に対し、学生が解決策を考え、発表するコンテストを開催している。

また、企業からのメンターシッププログラムがある。修士課程の 2 年目の学生を対象に、企業からボランティアでメンターを派遣し、コミュニケーション、インタビュー、ネットワーキング等の企業で必要とされるスキルの習得やキャリアパス決定の支援を行う。SCM の対象業界や業務範囲が広く、職種も購買、調達、オペレーション、プロジェクトマネジメント、コンサルティングなど様々であることから、メンターは学生の進路決定のための相談に乗る。

②テキサス大学オースティン校

キャリアオフィスを通じた就職支援のほか、スポンサー企業の全額出資による SCM センター等を設置している。本センターは、学生が教室の外で実践的経験を習得することを理念としており、各スポンサー企業と連携して SCM コースのコーディネーションを行っている。

また、前述のとおり、企業の SCM 人材の需要が高まり、州内企業からの要請を受けて 2006 年の SCM コース設立に至った経緯があり、当初より協力企業と議論を行いながらカリキュラムを作成している。現在も各者の経営幹部と定期的に話し合い、授業内容の見直しを行っている。

企業との連携による特徴的な取組として、2009 年から毎年夏に BBA の学部生を対象としたサマープログラムとして実地学習を提供している。米国のある小売店店舗からスタートし、サプライチェーンを遡る（さかのぼる）コースである。途中、主要港や配送センターを視察し、製造拠点のある東アジアを訪問することで、SCM の全行程を理解する。さらに約 2 週間の座学コースを設け、大学でオペレーション管理の授業を行う。このような方法で、小売から生産現場に関わる流通や管理の全プロセスを学習する。

③テキサス A&M 大学

学生が実務経験を積むことを目的とし、Supply Chain Consortium を設置しており、

現在 20 社近くが参加している。参加企業は Purchasing（購買）の専門性を持つ人材確保への関心が高いという。

企業は実際に自社の調達やサプライチェーンの事例を題材とし、学生にディスカッションや改善シュミレーションの提案を行わせる。

例えば、ある製造業では、実際に購入するシステムの調達契約を題材とし、学生側が購買側と販売側に学生が分かれ模擬交渉を行う。当該企業からは担当部門の責任者等が同席し、成績の一部を評価する。企業担当者が評価するため、学生も真剣に取り組むという。その他、資源系企業のケーススタディでは、学生にコスト計算、ロジスティクス、IT 等のプロジェクト全体の検証を行わせた。具体的なプロジェクトを題材とすることで、貿易や会計の視点を養い、実際のシュミレーションを行うスキルを習得する。

コンソーシアムは企業と学生の接点として活用されている。企業側は昼食会やディナーの開催をし、自社の業務内容やキャリアパスについて学生に提示することができる。学生側も関心のある企業に対し直接質問やレジュメを提出することができる。学校全体のキャリアフェアが開催される前に、企業担当者に依頼し、面談の予行演習も実施している。また、大学はアンケート調査サイトにより、卒業生が就職先の決定に至るまでの考えやプロセスをまとめて、コンソーシアムに参加した企業への特典として提供している。その他、インターンシップについてもコンソーシアム企業への参加が多く、そのまま採用が決まる学生も多い。

その他、アリゾナ州立大学の W.P.Carey School of Business が提供する The Master of Science in Business Analytics(MS-BA)program においては、サプライチェーン分野のプログラムの一環として企業向けに、15 週間の期間を設定し、最新のツールやパッケージを活用したデータ分析を行っている。

第3項 物流・サプライチェーン分野のコースの学生の就職状況

(1) 総論

学部から大学院にそのまま進む学生は少なく、大半が就職する。学部卒、修士卒ともに就職実績は極めて良好であり、就職初年度の年収も他学部と比較して高い。

就職先はインターンで決まるケースも多く、職種別ではロジスティクス、購買・調達、計画等 SCM の各プロセス全般、産業別では物流、流通、コンサルティング等が多い。

修士の学生は中国を始めとする留学生が多くを占める。MBA は社会人経験を入学要件としていることが多く、企業で一定の実務経験を積んだ後にキャリアアップのために入学するケースが多い。

今回のヒアリング先であるテキサス州の大学によると、SCM コースを選択する学生は軍隊出身者が比較的多いという。リーダーシップを発揮できること、ロジスティクスの業務を理解していることも一因と思われる。

SCM コース設置までは関連科目の教員養成を他大学に依存していた大学もあるが、現在では SCM コースの研究者養成課程（修士、博士）からの人材供給が可能となっている。

また、学生の就職を見据えた企業との連携の具体的な活動内容として、インターシップを積極的に行っているほか、ケーススタディ、施策コンテスト、企業担当者と学生との交流イベント（食事会等）、メンターシップ、企業向けのセミナー室・面接室の設置等を行う大学が存在するなど、さまざまな取組が展開されているところが見られた。

(2) 各論

①テキサス大学ダラス校

キャリアマネジメントセンターを設置し、企業とのネットワーク構築や学生の就職支援に力を入れている。

例えば、キャリアマネジメントセンターでは、毎学期約 250 社の企業と面談を行っている。企業とのネットワーク構築により、学校は最新の業界動向を反映したカリキュラムの提供や、交渉術、契約等の実務スキル習得を提供することができる。学生は「将来」必要とされる分析ツールや資格を把握することができ、企業側も優秀な学生を早期採用する機会を得ることができる。

また、学生のキャリアプラン構築の支援のため、30 社近くの企業を招きネットワーキングやコミュニケーションスキルを磨く場を提供する。企業による SCM コースの特定の学生との面談にも対応するという。

その他、学生の応募書類の書き方の指導や面接の練習、学生が関心のある企業の工場や物流センター訪問等のアレンジ等、様々なサポートを行っている。

学部卒の初年度平均年収は 57,300 ドルで他学部と比較して高い。また、修士卒の初年度平均年収は 75,000 ドルで、卒業前に 54%、卒業後 3 か月以内に 93% の学生が就職先を決定している。

②テキサス大学オースティン校

キャリアオフィスが企業と提携し、学生の就職支援を行っている。

BBA・SCM 専攻の卒業生の就職先企業の業種は、流通、コンサルティング会社、バイヤー業務等様々であるが、ハイテク関係の会社が人気がある。職種については、サプライチェーンにあるすべてのプロセスが対象となり得る。

また、MBA で SCM コースを専攻する学生の経歴は様々である。学部時代の専攻もエンジニアリングや経済、リベラルアーツ等、多岐にわたる。職種については、テキサス州という土地柄もあるためか、軍隊出身者も多い。もっとも、キャリアチェンジのために MBA に入学する学生が多いため、修了後に同じ業界に行くとは限らない。McCombs はビジネススクールとして米国でも名門として認知されているので、たいていの学生は 2〜3 件のオファーが来ている。2〜3 年生の間にインターンシップの段階で評価され、内定を出す企業もある。

③テキサス A&M 大学

全般に就職が決まるのは早い。卒業生の就職先として多いのは、産業別では石油・ガス関係や物流企業、職種で多いのは、購買関係（バイヤー、購買アナリスト、購買エージェント等）である。その他、IT や SCM コンサルタント、倉庫管理等も多い。その他、コンソーシアム参加企業をはじめとし、インターン先から就職が決まる学生も多く、企業からは業務への適正や熱意を事前に知ることができると好評である。

第4項 その他

1. 若い世代への啓発・認知度向上への取組

(1) 総論

物流・サプライチェーンを志望する学生を確保するため、中学・高校に出向いて出張講座や体験プログラムを実施する等、SCMを知り、関心を持ってもらうための普及活動を実施している大学が複数確認された。3年進学時に専攻を決定する大学では、1・2年生に対して同様の活動を展開しているところもある。

その背景として、米国では若い時期からのキャリア教育が日本より積極的に行われる土壌があると言われている。現地在住の日本人有識者¹⁹によると、米国の家庭では日本と比べ、子どもの頃から好きなことに取り組みせ、ビジネスについて考えさせる教育機会が多いとの話が聞かれた。

(2) 各論

①テキサス大学ダラス校

地元の中学校や高校に出向き、商品が手元に届くまでのモノの流れ等のシュミレーションを交えてSCMについて教えている。その他、中高生を対象にキャンパスでSCMを学ぶコース等も提供している。取り上げるテーマは、対象者に合わせて変更するなどの工夫を行っている。

なお、SCMは従来からどの企業も何らかの関わりがあったが、その用語や内容については米国においてもあまり浸透していなかったが、Amazon等、名を馳せる物流企業が登場し若い世代にも認知されるようになったとの言及があった。

②テキサス A&M 大学

SCMコースを設立した当初（2008年頃）は認知度を高めるために高校生がいる課程に案内資料を送るなど、プロモーション活動に取り組んだ。同校によると、その後卒業生を輩出し、良い条件の就職先が決まるようになると、自然と口コミで広まるようになり、順調に集まっている。

2. AI、IoT への技術革新への対応

(1) 総論

AI、IoT等の技術革新に対応するための教員・研究者の確保やカリキュラムの拡充については、大学内のこれらの専門性を有するコースとの連携等を図っているケースもあるが、概して今後本格的な対応を検討する段階にあると推察される。

(2) 各論

①テキサス大学ダラス校

ビジネスアナリティクスのコースは修士課程で最も人気があり、700人以上が在籍しており、SCMやMBAの学生も履修可能となっている。

19 米国の企業で長年の研究職勤務を経て、現在は米国の大学で研究職に就いている。

②テキサス大学オースティン校

SCM の教授陣には OR や機械工学出身者もあり、工学系の学問が SCM の対象分野の一部として見られるようになっている。

③テキサス A&M 大学

現時点では SCM 部門において AI の研究や人材育成には至っていない。

第2節 米国の企業における高度物流人材の育成・確保に関する状況

第1項 物流・サプライチェーン専門(担当)の経営幹部の状況と代表的なキャリアパス

(1) 総論

多くの米国企業では、物流・サプライチェーン分野の経営幹部ポスト（CLO、CSCO等）が設置されている。本社が米国に所在し米国の証券取引所²⁰に上場している企業約4,340社のうち、経営幹部クラスの役職に「Logistics」「Supply Chain」のいずれかのキーワードを含む企業は合計 199 社確認された。これらのポストを担う経営幹部が 2人以上設置されている企業が 25 社（うち 3 人以上の設置は 3 社）で、役員数は 227 人となった²¹。

これら 227 人のうち、役職名に Supply Chain が付く人が 180 人、Logistics が付く人が 49 人となっており（重複 2 人）、米国では Supply Chain という用語が広く使用されていることが分かる。

また、CSCO は 38 人確認され、CFO(Chief Financial officer)、CIO(Chief Information Officer) 等と同様に、CSCO という役職名も広く普及しつつあることがうかがえる。また、CSCO と CLO を合わせた Chief Supply Chain & Logistics Officer が 1 人いるものの、CLO という名称が用いられている例は確認できなかった。これら以外では、Executive Vice President、Senior Vice President、Vice President の担当業務として Supply Chain、Supply Chain Management、Logistics が記載されている場合が多いが、米国における Vice President は日本における副社長よりも幅広い概念で、担当役員程度に捉えておくことが妥当と考えられる。

しかしながら、米国の企業において SCM が重視され、その人材が重用されるようになってきたのは、概ねこの 10 年程度の動きである。

大学の SCM コースは、比較的新しく設置されたものであり、最近になって出身者から経営幹部を輩出されるようになったため、現時点では経営幹部のうち SCM 専攻出身者は少なく、MBA 出身者（その専攻を物流・サプライチェーン分野とする者もいるが、多数ではない）が多い。有識者からは、米国においては経営幹部を目指す人材としてはまず MBA 取得を目標とし、SCM はそのうちの専門分野の一部として学習しているのではないかと、との意見が聞かれた。

SCM 専攻の出身者が物流部門の経営幹部になるほか、他部門の経営幹部になるケースもある。SCM を重視する企業では、SCM 部門の経験・知見を有することは経営幹部に昇格するための重要なキャリアと認識されている。

一方で、SCM 分野に従事して専門性を高めながら、転職を通じてキャリアアップを重ね、さらにその間に大学院で修士・博士の学位を取得しながら、経営幹部に昇格するというキャリアパスを歩んでいる事例も見られる。

(2) 各論

20 対象の取引所は「ニューヨーク証券取引所」「ニューヨーク証券取引所 Arca」「アメリカン証券取引所」「ナスダック」。

21 データ抽出時期は 2019 年 9 月現在。上場企業データベースの直近情報より抽出。更新時期には若干の差がある。

本調査を実施する過程で、上場企業の経営幹部の個人プロフィール（公開情報に開示された範囲となる）を確認した。その結果、MBA は多くの幹部が保有していたが、出身大学で SCM/Logistics の学科出身であることが確認されたのは 4 人のみであり、うち 2 人は欧州の教育機関であった。

米国大学出身 2 人のうち 1 人（E 氏）は、テキサス大学ダラス校にて MBA 及び Master of Science(SCM コース)を取得し、さらに博士号（PhD）を得ている。E 氏はその後、製造業、小売業等で物流分野の経営幹部を務めており、転職を通じてキャリアアップを重ねるキャリアパスの一例と言える。また、E 氏は学部では工学系を修めており、学部生時代に習得した数学力がロジスティクスや SCM の応用に役だったと発言している。

表 1 8 SCM を専攻し、転職を通じてキャリアアップを重ねる E 氏の事例

- SCM を専攻し、転職を通じてキャリアアップを重ねる E 氏の事例
- ・工学部を卒業後、2 社で勤務後、8 年間、小売業で SCM 業務に従事
- ・この間、働きながら MBA、MS(SCM)、PhD(Management Science)を取得
- ・これらの研究では、学部生時代に習得した数学力を活かしつつ、Operations Research を自身のスキルセットとし、OR を実際の業務に応用した論文を執筆
- ・その後、アパレル業 1 社を経て、他のアパレル業で Vice President Logistics に就任、さらに小売業でも VP Logistics を務める
- ・現在は Director of Warehouse Transportation として自動車部品メーカー勤務

一方、大手企業において SCM 分野のキャリアを重ねたキャリアパスの例として、F 氏の事例を以下に示す。

表 1 9 大企業の SCM 部門でキャリアを重ねた後、大学に転じた F 氏の事例

- 大企業の SCM 部門でキャリアを重ねた後、大学に転じた F 氏の事例
- ・大学卒業後、海軍士官学校に入り、物資供給のサプライチェーンの業務に従事
- ・大手食品メーカー、大手外食チェーンで SCM 業務のキャリアを経験、SCM の専門家として 6,000 店を管理
- ・企業である程度の成功を遂げたため、コミュニティに貢献しようと考え大学職員に転じ、キャリアマネジメントセンター勤務

また、大手製造業 D 社人事部門からは次の話を聞くことができた。すなわち、同社はもともとロジスティクスや SCM に注力してきたが、経営幹部のポストが設けられたのはこの 10 年前後の出来事である。その背景には SCM の改善が企業のコスト削減に直結することが認知され、消費者がタイムリーな納品を要求するようになったこと等から、SCM の重要性が高まったことがる。また、SCM 専攻コースを修めた後、別の分野で経営幹部になった社員も多い。

第2項 物流・サプライチェーン分野の専門知識に関する社員教育・習得支援の方法

(1) 総論

米国の企業においては、従来キャリア採用が活発な土壌がある。しかし、大企業、有力企業を中心に、企業内の研修・教育に力を入れることで、従業員の企業への帰属意識を高め、人材の流出を抑制して長期間勤務を促し、経営幹部を社内育成することを重視する傾向が見られるようになった。このような企業は、人材育成制度として従業員の MBA への派遣、リカレント教育への費用補助、メンターによる指導等に取り組んでいる。

一方、社内リソースの限界等の理由により社内育成が困難であることから、外部から幹部人材を登用する企業も依然多い。

(2) 各論

①大手製造業 D 社人事部門

新卒入社 3 年未満の特にスキルの高い人材を選定し、SCM の様々なプロセスの業務を理解できるよう、3 年間にわたり 1 年ごとに各業務のローテーションを行うプログラムを実施している。

また、人材育成の方針として、中堅クラスの人材から、スキルの他、柔軟性や向上心等のポテンシャルの高い人材を選定し、より高い職位に繋げることに取り組んでいる。かつての米国では転職が多かったが、最近は人材確保のため、大手企業を中心に社内でトレーニングや教育の授業料支援、メンター制度を用いることで、エグゼクティブに育成している。

また、多角的な業務ができる人材育成を方針としている。例えば SCM の専門を持つ人材に対しても、ジョブローテーションにより、敢えて別部署に配置することで経験を積ませる。学校教育課程において必ずしも SCM を専攻していなくても、学習する意欲や適性があれば採用したいと考えている。

②日系物流企業 N 社

従業員教育については、トレーニングの進捗状況をデータベースで管理しており、誰がどのような研修を受けたかという受講記録や、今後いつまでに誰が何を受講しなければならないか等の情報を全て把握している。自社独自のカリキュラムを構築しており、コンプライアンス、安全教育、従業員向けポリシー研修、ハザードマップ等があり、臨時スタッフを含む全員に対し所定期間内にオンライン受講を義務づけている。

また、現地の従業員向けの外部研修として、TSA²²が提供する Transportation Training、EPA²³の環境関連研修、DOT²⁴の研修等を受講させている。DOT のレギュレーション研修は、商業トラックのドライバーは受講必須である。

今後の人材教育の方針として、IT 教育の強化がある。技術の発展に伴い、貨物のトレースサイトや EDI 情報の連携、リアルタイムの貨物追跡、状況把握等が求められるが、開発よりもツールを使いこなすためのスキルを重視している。

22 TSA(Transportation Security Administration) : 運輸安全局

23 EPA(Environmental Protection Agency, EPA) : 環境保護庁

24 DOT(U.S. Department of Transportation) : 米国運輸省

③日系物流企業 P 社

今後港湾やターミナルの IT 活用や自動化に向けた人材確保・育成に取り組を進めている。ターミナルシステムは外部委託先とともに構築していくことになるが、委託先が話す言語・概念を理解できるようになる人材が必要と考えられている。技術者養成のオンラインコースを提供する「Udacity(ユーダシティ)²⁵」があるが、ある程度プログラム言語や統計学を理解した人を対象としているコースが多く、日本支社のシステムと連携し、コースの活用可能性を模索している。

²⁵ Udacity(<https://www.udacity.com/>)は技術者の育成を目的とし、Google や Facebook、Cloudera 等の主要 IT 企業と共同開発した講座を配信するプラットフォームを提供。

第3項 物流・サプライチェーン分野の高度人材の育成に関する大学へのニーズ・期待／大学との連携の状況

(1) 総論

米国の大学における SCM コースの設置は、企業からの人材育成ニーズを背景として進んできた側面があり、企業の SCM 関連部門では、SCM 専攻の出身者（学部卒、大学院卒）を多数使用している。採用活動においては、インターンの実施が広く普及しており、企業の人事部門が大学と緊密な関係を構築してこれを推進している。

また、有力企業は、SCM 専攻を有する大学にスポンサーシップによる SCM センター等を設置し、実務に役立つ教育を提供してもらうためのカリキュラムの改善提案や、人材確保に直結するインターンシップを実施していると考えられる。その他前述の通りケーススタディ、施策コンテスト、企業担当者と学生の交流イベント（食事会等）、メンターシップ、企業向けのセミナー室・面接室の設置等、さまざまな取組が展開されている。

このように、企業は人材の確保、大学は卒業生の就職実績の向上という採用・就職活動を最大の目的として、企業・大学はインターンの実施、企業の人材ニーズの大学カリキュラムへの反映、ケーススタディ学習の支援等を通じて機密に連携し、WIN-WIN の関係を構築しているものと思われる。

(2) 各論

①インターンの実施

SCM を専攻し、転職を通じてキャリアアップを重ねる E 氏によれば、企業の HR(Human Resource)部門は、インターン生を受け入れ、その中で優秀な学生をフルタイム従業員として採用するなど、大学と緊密な関係にある。インターンにより、会社は入社前からトレーニングを行えるほか、インターン学生を見て自分も MBA 取得を目指そうという従業員も出てくるなど、双方向に良い作用をもたらす、とのことである。

また、大企業の SCM 部門でキャリアを重ねた後、大学に転じた F 氏によれば、5 年前と比較しても、インターンシップが普及して一般的になっており、学生が自分に良い就職先を見つけるため、インターンは必須になっている。企業の中には、インターン参加をフルタイムで雇用するための条件としているところもある。ある大手企業の場合、100 人ほどインターンを受け入れ、そのうち 50 人程度を採用しているとのことである。

②企業の人材養成ニーズのカリキュラムへの反映

テキサス大学ダラス校においては、前述のとおり企業とのネットワークを重視しており、IAB やキャリアセンターを通じ企業との意見交換を密接に行う等、カリキュラムへの反映に注力している。

テキサス大学オースティン校においても、前述のとおり州内企業からの要請を受けて SCM コース設立に至った経緯も踏まえ、当初より協力企業と議論を行いながらカリキュラムを作成しており、現在も SCM センターやキャリアオフィスを通じ、授業内容の見直し、実践的経験の習得に向けた SCM コースのコーディネーションを行っている。

企業の人材養成ニーズの内容について、テキサス A&M 大学によると、企業ではグローバル化の視点を重視している。すなわち、現代ではサプライチェーンが自国内で完結することではなく、購買、調達、ロジスティクス、コミュニケーション・交渉能力、分析能力等において国際的な知識、スキルが求められるとのことである。また、最近では企業側よりビジネス倫理（Business Ethics）を重視する²⁶動きがあるという。これらの状況を受け、テキサス A&M 大学でも本テーマに関する授業を提供している。

また、F 氏によれば、分析スキルは SCM、金融、マーケティング等あらゆる分野で求められており、アナリティクスを専攻している学生はどの企業でも人気があるとのことである。一方で、SCM 業務に必要な能力は、問題解決力、創造力、カスタマーサービススキルであり、これらを実務経験の中で培っていく必要があること、企業が学生を雇用する時に重視するのは他社や社内他部門と協働するためのコミュニケーション力であることも指摘している。

③ケーススタディ学習の支援

E 氏によれば、どの大学もケーススタディという形で企業との共同研究の実績を活用しており、大学は最新データを用いた分析によって新しい問題にアプローチできる一方、企業も大学と協力することで新しい問題に対する解決法を得るチャンスがあるとの認識を示している。E 氏自身、PhD 取得に際し、当時の勤務先は大学での研究が業務に役立つとの理解を示し、企業データを研究に活用することを認めたため、学習した内容を実務で実践できたとしている。

26 APQC が取り纏めたレポート。企業を対象に「学生に求めるスキル」についてアンケート調査を実施した。これによると、①ビジネス倫理（59.8%）、②口頭・文章のコミュニケーション（55.9%）、③ステークホルダー管理（54.9%）、④関係性の構築・管理（52.0%）の順に重要度が高いとされる。

第4章 中国における高度物流人材の育成・確保に関する調査

第1節 中国の高等教育機関における高度物流人材の育成に関する状況

第1項 高等教育機関における高度物流人材育成のための教育内容・課程

中国では、物流とサプライチェーンはほぼ同義に捉えられている。中国の大学における物流分野の学位は物流工程（工学系）と物流管理（経営学系）の2つに大別される²⁷。そのいずれかの学位を授与できる専攻を設けている大学は数百校に上る。そのうち、①教育部高等学校物流管理及び工程類専攻教学指導委員会のサイトに掲載されていること、②中国物流発展専攻基金の給付対象であること、のいずれかの条件を満たす大学は、軍事学校を除いて下記の44校である。

表20 中国における物流分野の主要な大学

No. .	大学名	授与できる物流 分野の学位	No. .	大学名	授与できる物流 分野の学位
1	北京交通大学	博士	23	安徽大学	学士
2	北京郵電大学	修士	24	合肥工業大学	博士
3	北京物資学院	修士	25	華中科技大学	博士
4	對外經濟貿易大学	博士	26	武漢大学	博士
5	北京科技大学	博士	27	武漢理工大学	博士
6	北京工商大学	修士	28	中南財經政法大学	修士
7	天津大学	博士	29	長江大学	学士
8	南開大学	博士	30	西南財經大学	博士
9	大連理工大学	博士	31	西南交通大学	博士
10	大連海事大学	博士	32	重慶工商大学	修士
11	東北財經大学	博士	33	重慶大学	博士
12	山東大学	博士	34	広東財經大学	修士
13	山東交通学院	修士	35	華南理工大学	博士
14	復旦大学	博士	36	広東外語外貿大学	修士
15	同濟大学	博士	37	広州大学	博士
16	上海對外經貿大学	修士	38	中山大学	博士
17	上海海事大学	博士	39	華東交通大学	修士
18	南京財經大学	博士	40	江西財經大学	博士
19	東南大学	博士	41	中南林業科技大学	修士
20	浙江大学	博士	42	湖南工商大学	修士
21	浙江工商大学	博士	43	蘭州理工大学	修士
22	浙江万里学院	修士	44	雲南財經大学	博士

27 浜崎章洋「物流会社における物流人材育成の事例調査」（大阪産業大学経営論集第13巻第2・3合併号、2018年6月）によれば、中国における物流関連学科数は、2002年に9（物流管理7、物流工程2）であったものが、2006年には218（物流管理179、物流工程39）、2011年には410（物流管理342、物流工程68）と急増している。

注釈) 各大学ホームページの公表情報に基づいて研究分野に物流が含まれているものを整理した。
資料) 各大学のホームページより作成 (最終閲覧日: 2020 年 2 月 7 日)

本調査研究においては、まず文献調査として上記の大学から中国の三大都市圏 (京津冀地域、長江デルタ地域、珠江デルタ地域) に立地する主要大学 15 校を抽出した上で、各大学ホームページの公表情報に基づいて高度物流人材の育成状況を把握した。また中国の大学における高度物流人材の育成に関する実態をより詳細に把握するために、物流分野の博士課程を設置している 2 大学 (G 大学、H 大学とする) を対象にヒアリング調査を実施した。

表 2 1 文献調査の対象大学

都市圏名	大学名	所在地	備考
京津冀地域	北京交通大学	北京	・211 プロジェクト指定校
	北京郵電大学	北京	・211 プロジェクト指定校
	北京物資学院	北京	・中国で初めて物流管理、購買管理専攻を設置した大学校
	對外経済貿易大学	北京	・211 プロジェクト指定校
	北京科技大学	北京	・211 プロジェクト指定校
	天津大学	天津	・985 プロジェクト指定校 ・211 プロジェクト指定校
	南開大学	天津	・985 プロジェクト指定校 ・211 プロジェクト指定校
長江デルタ地域	復旦大学	上海	・985 プロジェクト指定校 ・211 プロジェクト指定校
	同済大学	上海	・985 プロジェクト指定校 ・211 プロジェクト指定校
	上海海事大学	上海	・物流関連の学部が2つある
	東南大学	南京	・985 プロジェクト指定校 ・211 プロジェクト指定校
	浙江大学	杭州	・985 プロジェクト指定校 ・211 プロジェクト指定校
珠江デルタ地域	華南理工大学	広州	・985 プロジェクト指定校 ・211 プロジェクト指定校
	広州大学	広州	・全国初めて「全国物流産学研基地」に認証された大学の1つ
	中山大学	広州	・985 プロジェクト指定校 ・211 プロジェクト指定校

注釈) 211 プロジェクトとは、21 世紀に向けて 100 校程度の大学と重点学科を重点的に育成することを目的とする国家プロジェクトである。985 プロジェクトとは、世界一流の大学と学科を育成する

ことを目的とする国家プロジェクトである。

1. 物流・サプライチェーン分野のプログラムの設置状況

中国の大学では、物流工程専攻は工学系の学部、物流管理専攻は経営学系の学部設置されている場合が多い。文献調査を行った 15 大学における設置状況は以下の通りである。

表 2 2 学科、コースの設置状況

No.	大学名	学科名	設置時期
1	北京交通大学	交通運輸学院 物流工程学科	・2003 年 前身の運輸物流専攻を設置 ・2011 年 物流工程専攻を設置 ・2012 年 物流工程学科を設置
		経済管理学院 物流管理学科	・1946 年 前身の材料管理専攻を設置
2	北京郵電大学	自動化学院 物流工程学科	・2004 年 物流工程専攻の学部生を募集開始
		現代郵政学院 郵政管理(インターネット・スマート物流)学科、郵政工程(インターネット・スマート物流)学科	・2016 年 郵政工程専攻と郵政管理専攻の学部生を募集開始
3	北京物資学院	物流学院 物流工程学科、物流管理学科	・2006 年 物流学院を設立
4	對外經濟貿易大学	國際經濟貿易学院 國際運輸・物流学科	・1997 年 國際運輸・物流学科を設置
5	北京科技大学	機械工程学院 物流工程学科	・2004 年 物流工程学科を設置
6	天津大学	管理・経済学部 運営とサプライチェーン管理学科	・2004 年 物流工程(物流とサプライチェーン管理)専攻の学部生を募集開始
7	南開大学	經濟・社会發展研究院 現代物流研究中心	・1999 年 現代物流センターを設置
8	復旦大学	管理学院 管理科学学科(物流と运营管理専攻)	・1979 年 管理科学学科を設置
9	同濟大学	經濟管理学院 物流管理学科	・2004 年 物流管理学科を設置
10	上海海事大学	物流工程学院 工業工程学科	・2002 年 工業工程学科を設置
		物流科学と工程研究院 物流工程学科	・2004 年 物流工程の修士号の授与資格を獲得
11	東南大学	交通学院 運輸・物流工程学科	—
		經濟管理学院 物流管理工程学科	

No.	大学名	学科名	設置時期
12	浙江大学	管理学院 サービス科学と運営管理学学科	・1979年 管理学院の前身である科学管理学部を設立
		寧波理工学院 商学院 物流管理学科	・2003年 物流管理専攻を設置
13	華南理工大学	経済と貿易学院 物流工程学科	—
14	広州大学	工商管理学院 物流と電子商取引学科	・2004年 物流管理専攻を設置
15	中山大学	嶺南学院 商務管理学科	・2002年 物流専攻を設置

資料) 各大学のホームページより作成 (最終閲覧日: 2020年2月7日)

2. 物流・サプライチェーン分野のカリキュラム

(1) 総論

物流工程専攻のカリキュラムは、オペレーションズ・リサーチや物流工程などいわゆる理系・工学的な科目に加え、物流経済学、サプライチェーン管理や管理学等の経営学系の科目も組み込まれている。

一方で、物流管理専攻のカリキュラムは、物流管理、サプライチェーン管理、運営等に加え、オペレーションズ・リサーチ、シミュレーションやデータマイニング等の理系・工学的が組み込まれている。

表 2 3 物流工程専攻のカリキュラム例

大学名	北京交通大学	北京物資学院	東南大学
単位数 (学部)	170.5 (うち、専門科目:87.5)	—	154.5 (うち、専門科目:69)
主な 専門科目	・マネジメント・オペレーションズ・リサーチ(A) ・物流工程 ・物流システムの計画と設計 ・物流経済学 ・購買管理と在庫コントロール ・運輸組織学(A) ・現代物流情報化技術 ・サプライチェーン管理 ・物流結節点デザイン ・物流サービスオペレーション管理	・物流学 ・オペレーションズ・リサーチ ・物流ソフト開発 ・機械基礎 ・物流工程 ・物流管理情報システム ・ECと物流 ・配送センターの計画と設計 ・交通運輸工学 ・システム工程 ・物流システムの分析と設計 ・物流総合拠点	・CAD製図 ・力学 ・土木工程測量 ・材料力学 ・交通工程基礎 ・運輸経済学 ・管理学 ・オペレーションズ・リサーチ ・機械原理と設計 ・データベースの原理と応用 ・運輸組織学 ・物流学 ・物流システムの計画と設計

		・プロジェクト管理 ・在庫管理 ・情報識別技術 ・物流システムのシミュレーション	・都市における旅客輸送交通 ・自動車の構造と原理 ・自動車工学 ・物流情報システム ・サプライチェーン管理 ・国際コンテナ輸送 ・交通輸送システムのモデリングとシミュレーション
課程	学部、修士、博士	学部、修士、博士	学部、修士、博士

注釈) 主な専門科目は公表情報に基づいて整理したため、網羅性を有するものではない。以下同様。

資料) 各大学のホームページより作成 (最終閲覧日: 2020 年 2 月 7 日)

表 2 4 物流管理専攻のカリキュラム例

大学名	北京物資学院	復旦大学	中山大学
単位数 (学部)	—	152 (うち、専門科目: 69)	147 (うち、専門科目: 103)
主な 専門科目	・物流学 ・物流管理 ・オペレーションズ・リサーチ ・在庫管理 ・現代流通学 ・物流空間学 ・配送センターの計画と運営 ・国際物流 ・物流管理情報システム ・サプライチェーン管理 ・物流企業のマネジメント ・運用管理 (オペレーションズ・マネジメント)	・確率論と数理統計 ・オペレーションズ・リサーチ ・ビジネス倫理学 ・社会調査 ・財務管理 ・マーケティング管理 ・管理情報システム ・組織行動学 ・統計ソフト ・物流管理 ・金融工学概論 ・戦略管理 ・国際ビジネス管理 ・職業責任とリーダーシップ ・回帰分析 ・計量経済学 ・シミュレーション ・ゲーム理論 ・サプライチェーン管理 ・品質管理	・高等数学 ・心理学 ・ミクロ経済学 ・マクロ経済学 ・政治経済学 ・線形代数 ・確率&統計 ・会計学 ・管理学 ・プログラミング ・ファイナンス ・オペレーションズ・リサーチ ・データ分析方法 ・管理情報システム ・ビッグデータ管理 ・データマイニングと機械学習 ・サプライチェーン管理 ・運営管理 ・ビジネス意思決定モデル ・物流管理 ・AI 序論 ・企業経営シミュレーション ・サプライチェーン金融

			・デジタル市場とソーシャルメディア分析
課程	学部	学部、修士、博士	学部、修士、博士

資料) 各大学のホームページより作成 (最終閲覧日: 2020 年 2 月 7 日)

(2) 各論

ヒアリング対象である G 大学など、一部の大学においては物流工程と物流管理の文理融合を図る動きが見られる。

大学生の育成は、必ずしも実務志向ではなく、特に国立大学ではエリート養成を志向している。例えば G 大学では、卒業生が管理職や経営職を担当することを想定して育成方針を策定していることから、分析力やマネジメント能力の向上に資する科目編成となっており、物流・サプライチェーンの実務に関する科目はほとんど設けていないとのことである。

表 2 5 G 大学のカリキュラムの概要

区分		概要
学士課程	1～2年	・一般教養科目(高等数学、線形代数、経済学、管理学、プログラミング、英語など)を中心に履修 ・主に大学院進学希望者を対象に、数学科向けの高度な「数学分析」も選択可能
	3～4年	・専門科目(オペレーションズ・リサーチ、物流管理、サプライチェーン管理、ビッグデータ管理、機械学習など)を中心に履修 ・コンピューター関連科目(Python、Matlab、AI)、サプライチェーン金融やデジタル市場・SNS 分析などの選択科目を3～4科目履修
修士課程		・香港の大学のビジネス分析コースを参考にカリキュラムを編成 ・専門科目(経済学、オペレーションズ・リサーチ、ビッグデータ分析と管理、オペレーション分析とサプライチェーン管理など)を中心に履修

資料) ヒアリング調査結果より作成

3. 社会人向け教育

(1) 総論

一部の大学では、社会人向け課程として土日・夜間の修士課程や、MBA (ただし物流に限定しない) が設置されている。また、企業の要請に基づく幹部向けプログラムの中で、物流関連科目が組み入れられることもある。

ヒアリング対象とした G 大学および H 大学は、社会人向け課程を設置しているが、いずれも物流分野に特化したものではない。G 大学はかつて社会人向けの物流分野の修士課程を設置していたが、入学者数が毎年 20～30 人と比較的少数であるなどの理由から、数年前に当該コースを MBA プログラムに統合した。

また、G 大学には企業向け研修を提供する専門部署があり、年間 100 回程度の研修

プログラムを提供している。このうち物流分野に特化したものがほとんど無いが、物流関連科目を含むプログラムは全体の 2 割程度を占める。

(2) 各論

ヒアリング調査を実施した 2 大学のうち、G 大学では、2007 年に物流工程と管理学科の修士課程が設置され。土日や夜間の授業で、3 年間の課程となっている。毎年 20～30 人が入学しているが、全体の中では少数とのことである。

G 大学では、2014 年頃、当該コースを MBA に統合した。授業料は EMBA (Executive MBA) が年 40 万円で、企業によっては 50～100% が会社負担である。MBA は年 20 数万円で、大半の場合、学生の自己負担とのことである。

MBA 全体で以前は年 100～150 人の学生がいたが、3～4 年前に政府教育部の指針に基づき統一試験を導入し（従来は面接のみ）、現在は年 60～70 人とのことである。

また、H 大学では、2019 年に社会人向け MBA コースを開設し、学部全体で 50 人が入学した。そのうち、物流分野を志望する者も一定数いる。同コースは週末に授業を行うことと、授業料が年間 3 万円と比較的安価であることから、応募者が多かった。

H 大学での MBA コースの受講者は 30 代が中心である。出身業界についてみると、不動産管理と HR がそれぞれ 10 数名いる。マーケティング、物流、証券やテクノロジー業界の出身者もいるとのことである。

4. 物流・サプライチェーン分野の教員の配置状況

(1) 総論

教員は、国内の重点大学もしくは米国、欧州、豪州や香港など海外大学の出身者を優先して採用することが多い。

文献調査対象の 15 大学における学科別の教員数は以下の通りである。

表 2 6 教員の配置状況

No.	大学名	学科名	教員数
1	北京交通大学	交通運輸学院 物流工程学科	教授 3 名、准教授 4 名、講師 2 名
		経済管理学院 物流管理学科	教授 11 名、准教授 10 名、講師 6 名
2	北京郵電大学	自動化学院 物流工程学科	—
		現代郵政学院 郵政管理(インターネット・スマート物流)学科	教授 1 名、准教授 2 名、講師 3 名
		現代郵政学院 郵政工程(インターネット・スマート物流)学科	教授 1 名、講師 4 名
3	北京物資学院	物流学院 物流工程学科、物流管理学科	教授 11 名、准教授 28 名、講師 30 名
4	對外經濟貿易大学	國際經濟貿易学院 國際運輸・物流学科	教授 5 名、准教授 4 名、講師 1 名
5	北京科技大学	機械工程学院 物流工程学科	教授 3 名、准教授 7 名、講師 1 名

No .	大学名	学科名	教員数
6	天津大学	管理・経済学部 運営とサプライチェーン管理学科	教授 4 名、准教授 10 名、講師 2 名
7	南開大学	経済・社会発展研究院 現代物流研究センター	教授 2 名、准教授 8 名、講師 4 名
8	復旦大学	管理学院 管理科学学科(物流と運営管理専攻)	教授 5 名、准教授 5 名
9	同済大学	経済管理学院 物流管理学科	教授 18 名、准教授 15 名、講師 4 名
10	上海海事大学	物流工程学院 工業工程学科	教授 1 名、准教授 5 名、講師 5 名
		物流科学と工程研究院 物流工程学科	教授 8 名、准教授 6 名、講師 5 名
11	東南大学	交通学院 運輸・物流工程学科	—
		経済管理学院 物流管理工学学科	教授 6 名、准教授 1 名、講師 3 名
12	浙江大学	管理学院 サービス科学と運営管理学学科	教授 5 名、准教授 5 名、講師 3 名
		寧波理工学院 商学院 物流管理学科	教授 1 名、准教授 3 名、講師 8 名
13	華南理工大學	経済と貿易学院 物流工程学科	教授 4 名、准教授 3 名、講師 5 名
14	広州大学	工商管理学院 物流と電子商取引学科	教授 3 名、准教授 7 名、講師 7 名
15	中山大学	嶺南学院 商務管理学科	教授 10 名、准教授 10 名、講師 11 名

資料) 各大学のホームページより作成 (最終閲覧日: 2020 年 2 月 7 日)

(2) 各論

ヒアリング調査を実施した 2 大学では、教員の採用にあたっては、物流学部・学科の出身であるかどうかは重要ではなく、①研究テーマが物流関連であるかどうか、②教えられる科目を重視するとの意見がみられた。

G 大学では、物流課程の教員数は 12 人である。内訳は教授 5 人、准教授 4 人、講師 3 人である。教員は米国、欧州、アジア諸国等の海外大学出身者が多い。

教員を募集する際には、研究テーマが物流関連であるかどうかの問題であり、出身の学部・学科が物流であるかはあまり関係がなく、特にリソースが不足するということはない。専門分野や教えられる科目を募集時、面接時に確認している。学部全体の共通科目については、物流以外の専攻の教員で対応できる。

H 大学では、教授、准教授および講師の割合に関する共通規定がある。学部全体の教員数は 22 人である。そのうち、物流分野の教員は 10 人 (教授 2 人、准教授 4 人、講師 4 人) いる。

教員の採用にあたって、ポストドクターを含む留学経験者や国内の重点大学で博士号を取得した人を優先する。近年は教授クラスの教員を中心に採用している。

物流分野の教員の主な研究分野は、コールドチェーン物流、物流管理やサプライチェーン金融などである。

5. 物流・サプライチェーン分野の学生の在籍状況

(1) 総論

物流分野の学生の在籍状況をホームページで開示している大学が限られている。文献調査およびヒアリング調査の結果を踏まえると、多くの大学では学部課程の学生数が各学年で数十人程度である。以下の表が文献調査対象大学における、物流・サプライチェーン分野の学生の在籍状況を示したものである。

表 2 7 学生の在籍状況

No.	大学名	学科名	学生の在籍状況
1	北京交通大学	交通運輸学院 物流工程学科	・2018 年卒業者数:30 人
		経済管理学院 物流管理学科	・2018 年卒業者数:52 人
2	北京郵電大学	自動化学院 物流工程学科	—
		現代郵政学院 郵政管理(インターネット・スマート物流)学科、郵政工程(インターネット・スマート物流)学科	・3 学年で計 320 人程度の学部生が在籍
3	北京物資学院	物流学院 物流工程学科	・2018 年の学部生の在籍者数:255 人
		物流学院 物流管理学科	・2018 年の学部生の在籍者数:534 人
4	對外經濟貿易大学	國際經濟貿易学院 國際運輸・物流学科	・2017 年卒業者数:56 人
5	北京科技大学	機械工程学院 物流工程学科	・2018 年修士課程の募集者数:41 人
6	天津大学	管理・経済学部 運営とサプライチェーン管理学科	■年間募集者数 ・学部:28~34 人、修士:7 名、博士:—
7	南開大学	經濟・社会發展研究院 現代物流研究センター	・修士課程の在籍者数:23 人(物流学:7 人、物流工程:16 人)
8	復旦大学	管理学院 管理科学学科(物流と運営管理専攻)	■学科の卒業者数(2019 年) ・学部:10 人、修士:2 人、博士、4 人
9	同濟大学	經濟管理学院 物流管理学科	—
10	上海海事大学	物流工程学院 工業工程学科	—
		物流科学と工程研究院 物流工程学科	
11	東南大学	交通学院 運輸・物流工程学科	—
		經濟管理学院 物流管理工程学科	
12	浙江大学	管理学院 サービス科学と運営管理学学科	—
		寧波理工学院 商学院 物流管理学科	

No .	大学名	学科名	学生の在籍状況
13	華南理工大学	経済と貿易学院 物流工程学科	—
14	広州大学	工商管理学院 物流と電子商取引学科	—
15	中山大学	嶺南学院 商務管理学科	・2018 年学部生卒業者数(物流管理専攻):6 人

資料) 各大学のホームページより作成 (最終閲覧日: 2020 年 2 月 7 日)

(2) 各論

ヒアリング調査を実施した 2 大学では、金融や IT などの人気のある専攻に比べ、物流分野の専攻を志望する学生が相対的に少ないとの声が聞かれた。その背景として、中国では日本と同様、物流は現場労働のイメージが依然として強いことが挙げられるとの指摘があった。こうした中、3 年生から専門を決める大学では、管理職育成のための課程であることを物流分野の教員が説明するなど、学生の懸念の解消に努める試みがみられる。

また、社会人学生の在籍状況をホームページで開示している大学がほとんどなく、ヒアリング調査を実施した 2 大学では、社会人向け課程の在籍者数がいずれも各学年で数十人程度である。

一部の大学では、物流専攻に留学生が在籍しているケースがみられる。ヒアリング調査を実施した G 大学では、物流専攻の大学院にアジア諸国からの留学生が在籍している。また、G 大学の学部では、物流専攻以外も含め、欧米やアジア諸国からの交換留学生が多数在籍している。

第2項 物流・サプライチェーン分野のコース設置の経緯・ねらい／企業との連携

1. 物流・サプライチェーン分野のコース設置の経緯・ねらい

(1) 総論

中国では 2000 年代に入って物流分野のコースの設置が増加したが、これは米国のような産業界からの要請の高まりに応じての対応というよりも、政府が物流を重視する方針を示し、教育部が物流課程の設置を認めたことが大きな要因である。また、ヒアリング調査では、2000 年代初頭に物流分野のコースの設置が増加した背景として、中国国内の物流産業が急速に成長し始めたことを指摘する意見がみられた。

(2) 各論

ヒアリング調査を実施した 2 大学のうち、G 大学では、2001 年に政府が物流課程の設置を認めたことを踏まえ、2002 年に物流専攻が設置された。これは中国でも最も早い部類である。

G 大学では、国から設置を要請されたのではなく、大学側から進んで設置申請を行った。管理学に関してカバーする分野の幅を広げたいという考えがあった。教員は他の大学からスカウトした。

大学に設置しているビジネススクールでは、1・2 年生時点では専攻が未定で、3 年進学时に専攻を決める。このため、2000 年に入学し、2002 年に物流専攻に進学した学生が 1 期生となる。

博士課程は 2006 年に設置され、博士号の授与が認められている。

また、H 大学では、市政府の支援のもと、2000 年に市内の複数の大学を統合して設立した総合型大学である。2003 年に新キャンパスを開設した。

物流と電子商務学科を設置し、学生を募集し始めたのは 2002 年頃である。学科の設置の背景には、中国国内の物流産業が急速に成長し始めたことと、大学が設置されている市が中国国内の物流の中心地域の一つであることが挙げられる。現在、学部から博士後期課程までのコースが開設されている。

同学科の設置にあたって、コールドチェーン輸送分野の専門家を外部から招聘した。その影響もあり、同学科ではコールドチェーン輸送と物流管理を重点分野として位置づけている。

2. 企業との連携

(1) 総論

大学と企業との連携分野としては、学生のインターンシップ、企業向け研修や共同研究などが挙げられる。

ヒアリング調査では、インターンシップに関しては、学生のインターンシップに単位を与えないが、インターンシップの実施を卒業要件とする大学が多いとの指摘が聞かれた。インターンシップの実施にあたっては、大学が企業と協定を締結している場合もあれば、大学側が学生のインターンシップ先の選定に一切関与しない場合もあり、実施の仕方は大学により様々である。

企業向け研修や共同研究については、物流分野の教員が企業との個人的なネットワークで研修や共同研究を行う例がある。

(2) 各論

①学生のインターンシップ

ヒアリング調査を実施した 2 大学で行われているインターンについて、まず G 大学では、インターン先を大学側が斡旋することではなく、学生が自身で探している。インターンにより単位を取得することはできないが、企業から「証明書」を出してもらっている。

インターン先の傾向は就職先と同様であるが、IT 関連、会計事務所系コンサルティング会社が比較的多い。

また、H 大学では、大学の学部が単体で企業と協定を締結している。インターン期間は 1 ～ 2 か月であり、企業は比較的簡単な作業を学生に依頼することが多い。大学および学部では、市場環境等を踏まえながらインターン先企業の見直しを定期的に行っている。

上記の他、採用直結のインターンシップもあり、インターン期間は 1 か月以上である。大学では 4 年生の上期の期末に約 200 社が参加する合同就職説明会を開催する。そこで企業の面接に合格した学生は採用直結のインターンシップを行う。企業はインターンシップ期間中に学生を評価し、採用するかどうかの最終判断を行う。約半数の学生はこの方法で就職先を決めた。

大手 EC 企業は求人ニーズが高いということもあり、これらの企業でインターンシップを行う物流専攻の学生が多い。採用直結のインターンシップでは、正社員と同様のポストを任されることが多い。中でもカスタマーサービスが最も多い。倉庫管理やマーケティングの仕事に任される学生もいる。EC 企業以外に製造業の物流部門や 3PL でインターンシップを実施する学生もいる。なお、3PL はより経験者を求める傾向にあるため、学生がすぐに戦力になりにくい。

なお、ヒアリング調査を実施した上記の 2 大学ともに、インターンを行うことで単位取得することはできないとのことである。

②企業向け研修

文献調査を行った大学の中で、天津大学では、大学の運営側とサプライチェーン管理学科長は 30 以上の企業や政府機関等に対し、物流とサプライチェーンに関する研修を実施したことがある²⁸。

ヒアリング調査を実施した 2 大学のうち、G 大学では、企業の要請に基づき、従業員向けのカスタムプログラム（学位を取得できないものも含む）を実施している。大学に専門部署があり、そこからの要請を受けて教員が授業を行う。物流に限定したプログラムはほぼないが、物流を含む場合はある。全体で年間 100 回程度の研修プログラムがあり、このうち物流関連科目を含むものは 2 割程度とのことである。

依頼元は国営企業や地元企業等であり、管理職向け、実務者向け等に、サプライチェーン管理、購買管理、物流一般等の授業を行う。

高級管理職向けの研修プログラムもあり、商務局や港湾関係等、物流に関連する企業等からの依頼の場合には当然ながら物流関連科目が多くなる。そうでない場合、物流関連科目は概論レベル、もしくは無しとなる。

28 http://come.tju.edu.cn/jxsx/xysz/L/201906/t20190620_313997.htm（最終閲覧日：2020 年 2 月 7 日）

また、同じくヒアリング調査を実施した2大学のうち、H大学では、業界団体や企業向け研修は教員が個人レベルで対応していることが多いとのことである。

③共同研究

文献調査を行った大学の中で、天津大学では、DELL（中国）および上海交通大学と協力してDELL サプライチェーン研究院を設立したほか、モトローラ（中国）や一汽大衆などの大手企業との産学連携も行っている²⁹。

ヒアリング調査を実施した2大学のうち、G大学では、共同研究は教員が個別のプロジェクトベースで行っており、研究テーマは生産物流の最適化、収益管理等、企業の実務上の課題である。

また、H大学では、コールドチェーン物流に対するニーズが高まる中、冷蔵設備をはじめとするコールドチェーン関連の研究において企業と連携していることが多い。また、自治体の農畜産物卸売市場の計画づくりにおいて、専門家として市場調査等の協力を行うことがある。

²⁹ http://come.tju.edu.cn/jyxm/bkxm/zyjs/201905/t20190529_313695.htm（最終閲覧日：2020年2月7日）

第3項 物流・サプライチェーン分野のコースの学生の就職状況

(1) 総論

文献調査対象の15大学の中で、就職先を開示している大学が限られているが、学部卒業生は大学院進学者を除き、物流企業、荷主企業の物流部門に就職することが多いと考えられる。就職先を開示している大学の学生の就職先には、鉄道・運輸・物流・EC・自動車・通信などの企業が挙げられている。

また、ヒアリング調査を実施した2大学での結果を見ると、物流分野の学部卒業生の就職先として物流企業および荷主企業の物流部門があわせて全体の約5割を占める状況にあり、中でもEC企業に就職するケースが増えている。他の大学でも同様に学部卒業生は大学院進学者を除き、物流企業、荷主企業の物流部門に就職することが多いと考えられる。

物流分野の学部卒業生の初任給に関する公表情報がほとんどないが、ヒアリング調査を行った際、一般的には就職先によって大きく異なり、また、出身校によって異なる場合もあるとの指摘があった。

(2) 各論

①学部

文献調査対象の15大学の中で、就職先を開示している大学が限られているが、学生の就職先例をまとめたものが以下の表である。鉄道・運輸・物流・EC・自動車・通信などの企業が挙げられている。

表28 学生の就職先例

大学名	学科名	就職先例
北京交通大学	交通運輸学院 物流工程学科	招商局グループ、京東方、中国遠洋海運グループ、中鉄コンテナ運輸有限責任公司(CRCT)、北京鉄道局
	経済管理学院 物流管理学科	Deloitte China、SF エクスプレス、アマゾン、京東、北京鉄道局、中鉄物貿有限責任公司、厦門象嶼グループ、深圳地下鉄、中国土木工程グループ有限責任公司、北京中鉄工業有限責任公司、中国建築第五工程局有限責任公司、武漢鉄道局、西部空港グループ有限責任公司、ウルムチ鉄道局、上海鉄道局、瀋陽鉄道局
北京科技大学	機械工程学院 物流工程学科	ベンツ、宇通、京東方、Sinotrans Container Lines Co., Ltd.、レノボ、用友軟件、ファーウェイ、SF エクスプレス、京東、大唐、恒大グループ
天津大学	管理・経済学部 運営とサプライチェーン管理学科	John Deere China、Danfoss グループ、モトローラ(中国)、中国第一汽車集団、ファーウェイ、中糧グループ、天保国際物流、京東、EY、A.Brain Technology、HAND Enterprise Solutions、漢得信息、浪潮信息
浙江大学	寧波理工学院 商学院 物流管理学科	フォード自動車工程研究(南京)有限公司、A.P. モラー・マースク(中国)有限公司寧波支社、NYK 物流

資料) 各大学のホームページより作成 (最終閲覧日: 2020 年 2 月 7 日)

ヒアリング調査を実施した 2 大学のうち、G 大学では、学部卒業生の進路は、就職が 6 割、大学院進学が 4 割程度である。就職する学生の就職先は、物流会社が 2 ～ 3 割、一般企業の物流部門が 5 割、公務員（港湾等）が 1 割、その他（金融、不動産、コンサルティング等）となっている。

また、H 大学では、学部卒業生のうち約半数の学生は物流関連の仕事に就職しており、残りの学生は留学したり、公務員試験を受験したり、家族企業を継いだり、他業界（マーケティング、IT、金融など）に就職したりしているとのことである。

物流分野の学部卒業生の初任給については、H 大学の場合、学部卒業生の初任給の平均月額 は 4,000 ～ 5,000 元である。

②修士課程

ヒアリング調査を実施した 2 大学について、修士課程への進学状況についてみると、G 大学における物流分野の学部卒業生は約 4 割が大学院に進学している。一方で H 大学は数名程度にとどまっている。

修士課程の学生は卒業後に就職することがほとんどである。G 大学では、修士課程の卒業生の進路は 9 割が就職である。就職先は学部卒業生とほぼ同様であるが、プラットフォーム(BAT³⁰)、コンサルティング会社、IT 系が比較的多くなっている。

修士課程卒業生の初任給も学部卒業生と同様、就職先や出身校によって異なる。G 大学の場合、修士課程卒業生の就職時の平均年収は 20 万元程度と比較的高く、中には年収 30 万元の者もいるとのことである。

③博士課程

ヒアリング調査を実施した 2 大学ともに、博士課程の学生は修了後に大学教員や研究者になることがほとんどである。

30 中国の大手 IT 系企業 3 社である Baidu（百度、バイドゥ）、Alibaba（阿里巴巴集团、アリババ）、Tencent（騰訊、テンセント）の頭文字を 1 つずつとった語。

第4項 その他

1. 若い世代への啓発・認知度向上の取組

ヒアリングを行った G 大学および H 大学においては、物流分野を志望する学生を確保するための中学・高校向けの活動は特段行われていない。その理由として、中国における大学受験の競争が非常に激しく、中学生や高校生は受験勉強以外のことに時間を充てる余裕がほとんど無いことが挙げられている。

2. AI、IoT 等への技術革新への対応

(1) 総論

ヒアリングを行った G 大学および H 大学では、いずれも AI、IoT 等の技術革新への対応の必要性を感じており、物流産業が技術主導型になるとの見通しのもとで関連の研究を行っている教員も多い。

(2) 各論

ヒアリング調査を実施した 2 大学のうち、G 大学では、修士課程の学生育成プランの中で、AI や IoT 等に関連する科目（ビッグデータ分析、機械学習など）が履修できるようになっている。

また、H 大学では、修士課程の学生を対象に AI、ビッグデータやブロックチェーン等の技術革新に関する最新動向を教えているほか、関連分野の最新動向に関心がある学部生を対象に少人数の特別講義を行っている。

第2節 中国の企業における高度物流人材の育成・確保に関する状況

第1項 物流・サプライチェーン専門(担当)の経営幹部の状況と代表的なキャリアパス

(1) 総論

中国では CLO または CSCO という名称で経営レベルの物流専門ポストを設けている企業はまだ少ない。役員情報を開示している中国の上場企業³¹3,510 社を対象に、役員の役職名に物流 (Logistics) やサプライチェーン (Supply chain) が含まれている企業を検索したところ、該当したのは 9 社のみであった³²。

このほか、HUAWEIなどを始めとするごく一部の非上場企業では、CSCO のポストが設けられていることが確認されている。

以下が物流やサプライチェーンの役職を設けている中国上場企業である。

表 29 物流やサプライチェーンの役職を設けている中国上場企業

企業名	業界分類	職名
Zoneco Group Co Ltd	畜産・水産業	CEO-Cold Chain Logistics Business
Shandong Minhe Animal Husbandry Co Ltd	畜産・水産業	Director & Deputy Manager-Logistics
Edan Instruments Inc	医療・福祉関連品製造	Manager-Supply Chain Vice Manager-Supply Chain Associate-Supply Chain Engineer-Supply Chain Section Chief-Supply Chain
SGSG Science & Technology Co Ltd Zhuhai	業務用機械製造	Chairman-Supervisory Board & Supply Chain Manager
Ningbo Tianlong Electronics Co Ltd	機械・電気サービス	Member-Supervisory Board & Logistics Manager
Foshan Golden Milky Way Intelligent Equipment Co Ltd	生産用機械製造	Member-Supervisory Board & Head-Logistics
Ovctek China Inc	衣服・装飾品製造	Member-Supervisory Board & Logistics Director
Haixin Foods Co Ltd	食品加工	Member-Supervisory Board & Logistics Director
Liaoning Kelong Fine Chemical Co Ltd	化学	Director & Director-Logistics & Purchasing

資料) 国土交通政策研究所作成

物流企業や荷主企業に対するヒアリング調査では、中国国内における物流需要の増加により EC 企業や不動産企業など他業界から物流分野に参入するケースが増えているとの指摘が聞かれた。こうした中、高度物流人材は不足している傾向にあり、既存

31 上海証券取引所または深圳証券取引所に上場しており、かつ直近の有価証券報告書にて役員情報を開示している企業である。

32 上場企業データベースの直近情報より抽出。

の物流企業や荷主企業の物流部門では、こうした企業への人材流出が進んでおり、その対応が課題となっている。

中国ではマーケティングを重視する企業が多いため、マーケティング分野の人が経営幹部になりやすい一方で、物流・サプライチェーン担当の人が相対的に経営幹部になりにくい状況にある。

物流企業の例でも、CEO は営業・マーケティング出身者が多く、物流管理人材の代表的なキャリアパスは、物流分野の中で実績を積んで昇進しても、最終的に物流部門の責任者（CLO または CTO）にとどまり、CEO になるケースは少ない。荷主企業の例でも、物流分野の人材は基本的に物流分野の中でキャリアを積んでいき、経営幹部に昇進するケースは少ない。

（２）各論

ヒアリング調査を実施した３社のうち、I 社では、営業人材と管理人材は最終的に複合型人才（例えば CEO）になり、営業、管理、人事、会計や IT などの知識を備える必要があるとしている。営業担当の場合、一般的には営業マンや営業管理からキャリアを始めることになる。その後の代表的なキャリアパスは業界担当→エリア担当→事業部担当→支社長→CEO である。

管理人材の代表的なキャリアパスは、倉庫の基本的な運営管理（出入庫の管理や設備管理など）→人員管理→倉庫全体の運営管理→エリア担当→B2B／B2C 事業の運営担当→CLO（または CTO）である。管理人材が CEO になるケースは少ないとのことである。

J 社では、グループ全体として、いろいろなグループ会社、ポストの経験を積むことを重視しており、グループ内の人事異動が多い。物流分野の管理職についても、①グループ本部、②複数の海外メーカーとの合弁会社など、③専門の物流会社などの間での人事交流が活発である。ある一定のレベルまでは物流分野内で異動するが、それ以上まで昇進すると、物流以外の他部門との間でも異動がある。

会社設立当初は、学歴よりも経験が重視されたが、近年では学歴に関する基準が厳しくなった。ただし、現場のライン担当から副部長に昇格した人もいる。現在、管理職は最低でも学部卒以上であり、修士卒、博士卒、海外留学経験者もいる。採用時に大学での専攻は考慮するが、自動車メーカーの物流業務も多様であり、求める職種・機能により、必ずしも物流専攻者ばかりでなく、機械（自動車）、統計等の専門性を重視する場合もある。物流専攻の出身者は全体の半数程度である。なお、採用者の９割は男性である。

K 社では、物流人材の育成について、中国全体として重視するようになったことを踏まえ、会社としても物流専攻の学部生・院生から採用している。内訳は学部卒が７割、院卒が２割である。男女比で見ると男性が８割を占める。女性は一定程度採用することが求められており、勤勉・優秀な人が多いことから近年増加している。以前は物流部門は高卒者が多かったが、５～６年前から大卒を中心に採用するようになった。

外資系と比較して物流部門の年収が低く、離職者が多い。また、物流人材は、基本的に物流部門内でキャリアを積んで昇進していく。数は少ないが、他部署を回って部長になった人もいる。ただし、物流部門よりも調達等のサプライチェーン部門の方が昇格しやすい。

電機業界全体として、EC 重視となる中、物流も重視されるようになってきている。これは物流が BtoB から BtoC に移行していることに伴うものである。物流をよく知っている人材が必要とされるようになっており、EC 事業者からのヘッドハントも行っている。

第2項 物流・サプライチェーン分野の専門知識に関する社員教育・習得支援の方法

(1) 総論

中国の大学における物流分野のカリキュラムは理論に偏重する傾向にあるため、物流企業では、大学で得た物流分野の専門知識よりも、業界団体が認定する物流資格（物流師など）を重視し、関連資格の取得を奨励することが多い。

大企業、有力企業では人材育成制度を充実させ、人材流出を防ぐとともに、社内での高度人材育成を志向している。重点大学と連携して優秀な従業員に大学のリカレント教育を受けさせるケースもあるが、物流分野の資格取得をより重視する企業が多い。

急成長を遂げている EC 企業の場合、実際の物流業務はアウトソーシングで対応してきたため、物流業務の基礎的な部分が脆弱であることが多いとの指摘もある。これを補うため、大手 EC 企業などは物流分野においても技術志向が高く、ベンチャー企業への投資などを通じて物流システムの研究開発に注力している。

(2) 各論

ヒアリング調査を実施した物流企業 I 社では、マネージャークラスの社員に物流師資格の取得を求めているほか、1 級物流師や高級物流師の受験者と 3 年間の研修企業からも、高級物流師の資格所持者が在籍していることを入札参加資格として求められることが増えているため、同社では、高級物流師の資格所持者を優先して採用することとしている。

なお I 社では、仕事にあたって業界の知識と関連のスキルが求められるため、新入社員は必ず社内研修を受けることになる。

また J 社では、グループ本部に研修を担当する部署があるほか、各工場には人事部の中に研修担当がある。

グループ本部の研修制度としては、1 つめは、他大学と連携して、幹部候補（各ライン長：役職が〇〇長）を対象とした経営管理、マネジメントの研修を実施している。全社共通のものであり、物流関係は教えていない。2 つめはグループ企業内で発表会を開催しており、毎年、グループ全体で 2～3 日をかけて開催し（他に不定期開催もある）、毎年テーマを設定して各グループ会社から発表する。

各工場では、①人事部が統一的に行う研修、②個別の講師招聘による研修がある。①では、物流に限らず、チームビルディング等のマネジメント研修を行う。②は申請が通れば外部講師を招聘して全社向け研修として開催できるが、実際には各専門ごとの個別の内容である。

このほか個人研修制度があり、各グループ会社により異なるが、1 人年間 1,000 元を外部研修受講等に充てることができる。

また、企業内大学への社員派遣を全額会社負担で実施している。ただし、大学院で学位を取る人は少なく、物流に関する資格の取得が中心である。

個人で大学院等に行く場合は自己負担となるが、学費に法人割引が適用されるケースがある。

K 社では、従業員を複数の大学に派遣し、理論・実務ともに学ばせている。学費の 3～4 割を会社で負担するほか、本人には留学中も基本給を支給する。会社からの推薦入学もある。

物流・サプライチェーン関連の従業員が個人で大学院等に行く場合も、ある程度の

補助は行う。その場合、本人と協定を結び、一定期間内は転職しないように求めるが、拘束力は強くない。

社内研修について、研修担当部署はあるものの、物流に関するプログラムがないことから、特に輸出関連業務に注力し、今年度中に作成する予定である。

物流師等の資格も重視するようになってきており、有資格者を中途採用するなどして補強を図っている。ただし、EC がより重視されている。

第3項 物流・サプライチェーン分野の高度人材の育成に関する大学へのニーズ・期待／大学との連携の状況

(1) 総論

中国の大学に物流分野のコースが多数設置されてきたことに伴い、物流企業や荷主企業の物流部門においても、これらの課程の卒業生を多く採用することで物流分野の専門知識を有する人材を確保してきた。例えばヒアリングを行った3社のうち、J社の物流部門では、新卒採用の半数程度は物流分野の卒業生である。また、K社の物流部門でも物流専攻の学部生・大学院生を採用しており、そのうち大学院卒が2割を占めている。

インターンシップについては、日本、米国同様、中国企業も積極的に行っている。

高度物流人材が不足している中、中国の企業は実務で即戦力になる人材を求める傾向にあるが、大学での物流分野の教育が理論教育に偏重する傾向にあり、必ずしも企業の人材育成ニーズに十分には応えられていない。このため、中国企業では大学に対し実務を重視した授業内容とするよう改善要望を出したり、物流サプライチェーンの大学を設立したり、企業内の研修プログラムを充実したりするなど、独自で物流人材を育成する動きがある。

また、物流企業や荷主企業は自社のニーズに応じて物流専攻の学生に奨学金を支給したり、物流関連の研究に資金を提供したり、研究者を講師として招聘したりケースが見られる。

(2) 各論

①インターンの実施

中国の企業は採用に際して、インターンシップを前提とするケースが多い。これは採用面接に合格した学生に対する試用期間という側面が強く、そこで企業・学生双方から見て特段問題が無ければ、そのまま入社する形となる。

ヒアリングを行った物流企業および荷主企業3社もすべてインターンシップを通じた人材確保を行っている。

②企業の人材育成ニーズのカリキュラムへの反映

ヒアリング調査を実施した3社のうち、I社では、物流・サプライチェーン分野の学士や修士が入社しても、戦力になるまでに半年程度の勉強やトレーニングを経る必要があるとしている。特にBtoBの場合は、受注してから入庫、出荷、配送の一連の業務において物流システム（例えば、OMS・WMS・TMS³³）の運営管理ができる人材が求められるが、I社ではこのような人材は中国の大学で育成されていないと指摘している。また、中国国内の複数の大学と提携し、物流専攻のクラスを設置している。

大学のカリキュラムに対する改善要望の動きについて、K社では、国際物流、物流コストとサービス、物流情報管理などといった大学の物流関連科目について、実務を重視した内容とするよう、大学に対し具体的な改善要望を出している。

33 OMS : Order Management System (受発注システム)、WMS : Warehouse Management System (倉庫管理システム)、TMS : Transport Management System (輸配送管理システム)

③ケーススタディ学習の支援

ヒアリングを行った 3 社のうち I 社では、会社の知名度と雇用主としてのブランド力を高める目的もあり、大学生に奨学金を支給するなど物流人材の育成を支援している。

また、K 社の物流部門は、複数の物流関連の研究業務を大学の研究者に委託している。

第4項 その他

1. 高度人材の活用

中国の企業では、人材の学歴や特徴に応じて活用方法を変えるケースが見られる。

ヒアリングを行った I 社では、過去の失敗経験から学部卒以上の社員に現場作業を担当させることはせず、物流のプランニング、商品設計、業界研究および解決策の提案は修士学位を持っている社員に任せている。さらに、政府機関や世界 500 強の企業に対するサービス提供は国内外の名門大学出身の社員に担当させている。

2. AI、IoT 等への技術革新への対応

中国では、多くの物流企業がグリーン物流、ブロックチェーンやスマート物流などに注力している。これはある意味で中国の国家戦略に従った投資活動であることを指摘する意見が見られる。

ヒアリング調査を実施した荷主企業 2 社では、研究開発機関や子会社を独自で設立したり、外部のリソースを活用したりすることで、AI や IoT 等の技術革新に対応しようとしている。

第5章 高度物流人材に求められる知見及びその育成・確保のための教育の課題・対策の整理

第1節 「高度物流人材」の確保・育成の取り組みのあり方

第1項 海外での高等教育

2019年度の海外での調査結果を踏まえると、サプライチェーン等の進化・高度化、生産・市場のグローバル化など、物流を取り巻く様々な環境の変化がある中で、ビジネスモデルの構築・ソリューションの提案等を含む経営戦略を考えられる人材が求められており、産業界と教育機関が連携して、その育成が進められている状況が判明した。

米国では2000年代半ば頃から企業経営において、購買・調達から配送に至るまでを一連のプロセスとして捉えるSCMが重視されるようになり、その重要な構成要素である物流の位置づけも高まってきた。

これに伴い、物流・サプライチェーン分野の人材ニーズも強まり、経営幹部の役職としてCFO、CIOなどと同様の極めて高い地位であるCLO(Chief Supply Chain Officer)やCSCO(Chief Supply Chain Officer)を設置する企業も見られるようになった。こうした人材ニーズに応える形で、大学におけるSCMコースの設置も進んだ。

学士課程では、専門分野を学ぶ上で必須となる数学、コミュニケーション、財務、会計分野の基礎的な入門教育が行われた上で、専門分野のSCM、プロジェクト管理、ビジネス、マーケティングなどの入門的教育のカリキュラムが編成されていることが確認出来た。

また、修士課程では企業実務を経験した社会人が必要な機会に学び直すことのできる社会人向けリカレント教育として、データのモデリング・分析、リテールオペレーション、プロジェクト管理、ビジネス戦略などのSCMの各要素を包含する広範な内容について、理論だけでなく課題解決対応に係る演習を行うなど、実務志向のカリキュラムが編成されていることが確認できた。

また、産学連携の観点からは、産業界が大学のカリキュラム開発、講座運営の支援に積極的に関与することにより、教育機関側としては学生の実学的教育の推進、産業界としては、企業が人材獲得を行うにあたり、有望な人材の見極めが出来るという、両者がWIN-WINの関係となっている構図が確認出来た。

具体的には、企業ニーズを踏まえた物流人材教育が行われるよう、大学のアドバイザーボード等への参加を通じて、教育カリキュラムについて企業が大学に助言する体制が存在するとともに、ケーススタディやインターンシップへの実施、社会人メンターの派遣などを通じて、企業が大学教育に積極的に関与し、大学と企業の密接な連携、協力が行われていた。

中国でも2000年代以降、政府方針に沿う形で物流管理や物流工程のコースを設置する大学が増加し、物流を専攻した人材が大量に供給されるようになったが、EC企業を始めとする他業界から物流分野への参入に伴い、物流人材は不足傾向にあるとされることが確認出来た。

しかしながら、中国でも、日本と同様、物流は現場労働のイメージが依然として強く、また、米国とは異なり、企業経営において重視されているとは必ずしも言えない面もあるため、大学において物流専攻を志望する学生は、金融や IT 等に比べ、相対的に少ない状況にある。

第2項 高度物流人材に求められる能力と知見

日本国内においても、ビジネスプロセスの改革と両輪で、経営層に加え管理職層も含めた物流・サプライチェーン分野の人材を、高度物流人材として育成・確保していく必要がある。

高度物流人材に求められる能力として、海外での人材育成の状況を踏まえると、ビジネスモデルの構築、ソリューション提案等を含む、経営戦略を考えられる人材として、特に以下の能力を有することが期待されていると考えられる。

【高度物流人材に求められる能力と知見】

①統計・データ分析関連

「様々なデータを統計処理・解析し、課題の抽出、解決策の提案ができること」

- ・アルゴリズム設計能力
- ・情報収集能力
- ・数値解析能力
- ・プログラミング能力
- ・データ構造への理解能力
- ・IT ツールを使いこなす能力（例：表計算ソフト利用能力等）
- ・AI に関する基礎知識

②経営学、経営工学関連

「戦略的に考え、実践ができること」

- ・OR（オペレーションズ・リサーチ）
- ・OM（オペレーションズ・マネジメント）
- ・物流システム工学
- ・物流リスク工学
- ・金融、財務等に関する知識（会計学、簿記等）

③現場改善につながるマネジメント能力関連

「広範な業務範囲、日々発生する課題に対し適切に対応し、総合的な視野からの改善提案や組織のマネジメントができること」

- ・問題解決能力
- ・創造力

- ・カスタマーサービス能力
- ・コミュニケーション能力
- ・リーダーシップ
- ・国際感覚
- ・ビジネス倫理への理解

また、高度物流人材をより多く物流業界で育成、確保するためには、物流業界の仕事に関する社会的意義・使命などへの興味や魅力を感じることができるよう、物流分野を支える人材の裾野を広げるための啓発活動や、高等教育機関以前の段階での物流に関する教育が必須であると考えられる。

第3項 アフターコロナを見据えた物流分野における人材育成の重要性

2020年初頭からに全世界で大きな影響を与えた新型コロナウイルス感染症では、

- ・海外の大型物流倉庫における集団感染の発生
- ・海外生産拠点での生産中止、物流の遅延による国内での製品生産の遅延、中断
- ・国内での外出自粛による宅配便の貨物量急増

など、物流分野に大きな影響が発生しており、未だ完全な収束に至っておらず、感染流行の第2波、第3波が発生する可能性も懸念されている。

このような状況の下、新型コロナウイルスによるパンデミックの収束後、いわゆるアフターコロナにおける物流部門の対応として、

- ・商流でのデータの横断的活用
- ・国際的な生産体制、サプライチェーンの再検討
- ・物流倉庫等における無人化、省人化

などの対応を行うことにより、物流の効率化、強靱化を図っていく必要がある。

これらの効率化、強靱化のための手段である、IoTやロボティクスを活用していくにあたっては、その前に活用の戦略を担う人材があって、初めてこれらの手段の活用が実現されるものと考えられることから、その前提となる生産性の向上のための戦略策定を担う人材の育成、確保がより一層重要になると言えよう。

第2節 物流分野を支える人材の裾野を広げるための取り組みのあり方

人材の育成にあたっては、大学などの高等教育機関での教育の拡充と合わせて、小・中学生の段階からの物流に係るキャリア教育により、物流が進学、就職の選択肢となるように留意する必要がある。

トラックドライバーをはじめとする現場の物流人材の不足に対し、業界団体が中心となって物流の役割、重要性を理解してもらうための広報・教育活動が展開されているが、物流に対するイメージが宅配便の配達等、ごく一部に限られたものとなってい

ることは、大学進学時の専攻の選択や就職活動の対象業種・企業の選択の際にも、物流・サプライチェーンが選択肢になりにくい要因になっている。

このため、現場の物流人材のみならず、高度物流人材の育成・確保の前段階の取り組みとして、小学生・中学生・高校生等の若年層に対して、物流・サプライチェーンの役割、重要性等を理解してもらい、大学の専攻や就職先の検討時に物流・サプライチェーンへの関心を喚起するための教育プログラムを推進していく必要がある。

ただし、実際に小・中学校で新たに授業内容に取り入れていく上では、その取り組みを行う教員等の支援を行い負担を軽減するなど、実効性が担保できるような取り組みが必要である。

具体的には、海事分野の教育プログラムのように、教材、パンフレット、指導案などをパッケージとしてインターネット等で提供することや、学校の長期休暇中での教員の研修プログラムとして現場見学を積極的に受け入れるなどの取り組みが考えられる。

第3節 産学官一丸となった取組の実施

少子・高齢化の進展や、アジアを始めとする諸外国の経済成長を踏まえ、事業継続と競争力向上の両面から、高度人材の確保は多くの業界・分野が直面する課題となっている中では、他の業界・分野に対して物流・サプライチェーン分野の魅力度を高めしていく必要がある。

このため、上記の取組の実施にあたっては、物流に関係する各業界（倉庫、陸運、海運、空運、港湾、空港など）のみならず、発荷主及び着荷主等を含めた、物流に関係する各主体がワンチームとなり、相互に連携・協働して取り組みを行っていく必要がある。

国内における取り組み体制のあり方についても、他分野を含む国内外の事例を踏まえ、更なる検討を進める必要がある。

第4節 今後の研究の方向性

本研究は、2019～2020年度の2カ年にわたり行うものであり、2019年度の調査研究を踏まえ、2020年度においては、以下につき研究を行う予定としている。

（1）欧州、特に省人化技術の先進国であるドイツ、オランダ等での高度人材育成に係る高等教育の状況について

ドイツ、オランダでは、IT等による省人化の先端技術を有することを背景として、積極的に高度物流人材の養成を行っている状況があることから、これら欧州諸国での物流教育、企業での物流担当者のキャリアの状況等についても確認を行う必要があると考えている。具体的には文献調査とヒアリング調査により、高等教育機関における

高度物流人材育成のための教育内容・課程（学科・コースの設置状況、教員の配置状況、カリキュラムなど）、卒業生の就職状況、物流の専門教育における企業との連携の状況（インターンシップ、企業向け研修プログラム、共同研究、企業からの客員教授などの有無）、企業における経営レベルの物流専門ポストの状況、各企業における物流分野の高度専門知識の習得方法、企業における高等教育機関に対するニーズ、高等教育機関との知見の共有、人事交流の状況等を調査予定である。

（２） 国内大学での産学連携の先進的な事例について

我が国では、例えば米国のように修士課程でのリカレント教育が盛んではなく、国内での物流の高度教育を拡充していく上では諸外国の手法をそのまま取り入れるのではなく、現時点での日本の教育環境、教育ニーズを踏まえた上での着地点を見いだす必要がある。具体的には、我が国の高等教育機関において新たに物流分野の教育課程を拡充する上では、資金、教員、学生数などの大学運営、経営体制面で成り立つような形態とすることを考慮する必要がある。このような課題が存在している中でも、既に企業との連携で意欲的な取組を行っている大学も存在していることから、これらの国内の先進的な取組に関してヒアリングによる深掘り調査を行う。

（３） 国内企業での高度人材育成・確保に関する意識について

我が国の高等教育機関における物流教育に対する意識調査をアンケート調査にて実施する。具体的には、高等教育機関においてあるべきカリキュラムの姿、物流教育を大規模に展開できない理由・原因、産学官に期待する高度人材育成、確保への取り組みなどについて等を高等教育機関の物流教育に携わる研究者、その所属学部の責任者、企業担当者などに対して実施する。

（４） 産学官一丸となった取組の方向性について

高等教育機関における物流教育研究者および企業に対し、ヒアリング調査、アンケート調査を実施し、集約した上で具体的な案の提言までを予定している。

海外、国内での文献調査、ヒアリング調査、アンケート調査の結果を集約し、実現可能で企業側、高等教育機関側双方にとって良い効果をもたらす高度教育、キャリア教育の展開方法について検討し、具体的な実施案まで提示する予定である。

謝辞

本調査研究では、ヒアリング調査において、多くの荷主企業、物流企業、業界団体、高等教育機関における有識者、研究者、ご担当者の皆様にご協力をいただいた。

本調査を進める上で、黒川久幸氏（東京海洋大学理事、副学長）、矢野裕児氏（流通経済大学・大学院教授、ロジスティクス・イノベーション推進センター長）、河合亜矢子氏（学習院大学経済学部教授）、西成活裕氏（東京大学・先端科学技術研究センター教授）に有益なご助言を頂いた。ここに記して感謝の意を表したい。