

物流を取り巻く動向と高度物流人材育成の現状

国土交通省

公共交通・物流政策審議官

久保田 雅晴

2021年4月27日

I. 次期総合物流施策大綱について

II. 我が国における物流教育の現状と各国比較

Ⅰ. 次期総合物流施策大綱について

- 総合物流施策大綱は、政府における物流施策や物流行政の指針を示し、関係省庁の連携により施策の総合的・一体的な推進を図るものとして、1997年4月に5年計画として閣議決定。
- これまで、様々な経済情勢等の変化や課題等を踏まえ、6回にわたって策定。

1997—2001

目標と視点(第二次橋本内閣)

- (1) アジア太平洋地域で もっとも **利便性** が高く魅力的なサービス
- (2) 産業立地競争力の阻害要因とならない **物流コスト**
- (3) **環境** 負荷の低減

2001—2005

目標と視点(第一次小泉内閣)

- (1) **コスト** を含めて国際的に競争力のある水準の物流市場の構築
- (2) **環境** 負荷を低減させる物流体系の構築と **循環型** 社会への貢献

2005—2009

目標と視点(第三次小泉内閣)

- (1) **スピーディー** で **シームレス** かつ **低廉** な国際・国内一体となった物流の実現
- (2) 「**グリーン** 物流」など効率的で環境にやさしい物流の実現
- (3) 国民生活の **安全・安心** を支える物流システムの実現
- (4) デマンドサイドを重視した **効率的** 物流システムの実現

2009—2013

目標と視点(麻生内閣)

- (1) グローバルサプライチェーンを支える **効率的** 物流の実現
- (2) **環境** 負荷の少ない物流の実現等
- (3) **安全** ・確実な物流の確保等

2013—2017

目標と視点(第二次安倍内閣)

- 「強い経済の再生と成長を支える物流システムの構築～国内外でムリ・ムダ・ムラのない全体最適な物流の実現～」
- (1) 産業活動と国民生活を支える **効率的** な物流の実現
 - (2) さらなる **環境** 負荷の低減に向けた取組
 - (3) **安全・安心** の確保に向けた取組

2017—2020

目標と視点(第三次安倍内閣)

- 「社会状況の変化や新たな課題に対応できる『**強い物流**』の実現」
- <繋がる> サプライチェーン全体の効率化・付加価値の創造
 - <見える> 働き方改革の実現
 - <支える> インフラの機能強化
 - <備える> 災害リスク・環境問題への対応
 - <革命的に変化する> 新技術の活用
 - <育てる> 人材の確保・育成

○ 物流生産性の向上

○ 社会的課題への積極的対応

・産業競争力強化
・SDGsへの対応等

- 現在の総合物流施策大綱は令和2年度に目標年次を迎えることから、新しい大綱の策定に向けて検討を開始する必要がある。
- 有識者からなる検討委員会(座長:根本敏則 敬愛大学教授)を立ち上げ、その提言を受け、政府として新しい総合物流施策大綱を策定する。

2020年代の総合物流施策大綱に関する検討会

第1回検討会 令和2年7月16日
(令和2年12月まで計7回開催)

令和2年12月23日 有識者検討会の提言公表

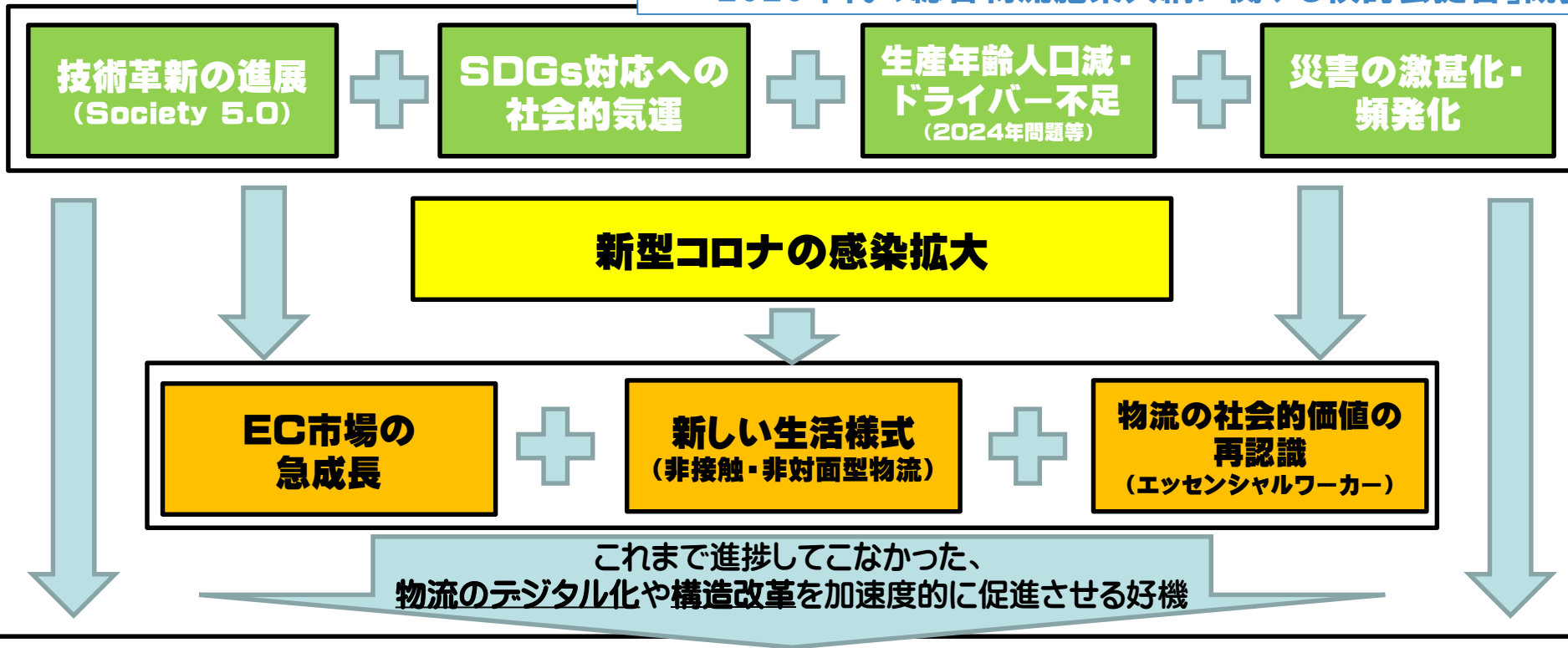
有識者検討会の提言を受け、関係省庁と協議し大綱案を策定

令和3年6月頃

新しい総合物流施策大綱の閣議決定

我が国が直面する課題と今後の物流施策

～「2020年代の総合物流施策大綱に関する検討会提言」概要～



新型コロナ流行による社会の劇的な変化もあいまって、我が国の物流が直面する課題は先鋭化・鮮明化

① 物流DXや物流標準化の推進によるサプライチェーン全体の徹底した最適化 (簡素で滑らかな物流)

② 労働力不足対策と物流構造改革の推進 (担い手にやさしい物流)

③ 強靱で持続可能な物流ネットワークの構築 (強くてしなやかな物流)

背景・課題と目指すべき方向性

◆ 労働力不足の深刻化

◆ 新しい生活様式に対応した、非接触・非対面型物流への転換の必要性

➡ 物流の機械化・デジタル化を通じた、既存のオペレーション改善や働き方の改革の実現により、経験やスキルの有無だけには頼らない、ムリ・ムラ・ムダがなく円滑に流れる「簡素で滑らかな物流」の実現が必要

今後取り組むべき施策

(1) 物流デジタル化の強力な推進

手続書面の電子化の徹底、データ基盤の整備、特殊車両通行手続きの迅速化、非対面点呼の促進 等

(2) 労働力不足や非接触・非対面型の物流に資する自動化・機械化の取組の推進

物流施設へのロボット等の導入支援、隊列走行・自動運転の実現に向けた取組の推進 等

(3) 物流標準化の取組の加速

加工食品分野における標準化推進体制の整備と周辺分野への展開、業種ごとの物流の標準化の推進 等

(4) 物流・商流データ基盤等

物流・商流データ基盤の構築と社会実装の推進、港湾関連データ基盤の整備、物流MaaSの推進 等

(5) 高度物流人材の育成・確保

物流DXを推進する人材に求められるスキルの明確化・発信、学習機会の提供 等

～「2020年代の総合物流施策大綱に関する検討会提言」概要～

背景・課題と目指すべき方向性

- ◆ 生産年齢人口の減少
 - ◆ トラックドライバーの時間外労働の上限規制 (2024年度～)
- 現状のままでは、
現状の物流サービスが提供できなくなるおそれ
- ⇒ 担い手がゆとりを持って働ける魅力的な産業に変貌し、「担い手にやさしい物流」を実現することが必要

今後取り組むべき施策

- (1) **トラックドライバーの時間外労働の上限規制を遵守するために必要な労働環境の整備**
商慣習の見直し、標準的な運賃の浸透、「ホワイト物流」推進運動の推進、ダブル連結トラック等の活用支援 等
- (2) **内航海運の安定的輸送の確保に向けた取組の推進**
船員の確保・育成、働き方改革の推進、荷主等との取引環境の改善 等
- (3) **労働生産性の改善に向けた革新的な取組の推進**
共同輸配送のさらなる展開、倉庫シェアリングの推進、再配達削減、ラストワンマイル配送円滑化の推進 等
- (4) **農林水産物・食品等の流通合理化**
ストックポイント等の流通拠点の整備、卸売市場等における自動化・省人化、標準化やパレット化の促進 等
- (5) **過疎地域におけるラストワンマイル配送の持続可能性の確保**
貨客混載や共同配送の推進、ドローン物流の社会実装化 等
- (6) **新たな労働力の確保に向けた対策**
女性、高齢者、外国人等の多様な人材が活躍できる職場環境の整備、オペレーションの定型化・標準化 等
- (7) **物流に関する広報の強化**
物流危機の現状や持続可能な物流の確保の重要性に関する社会の共通認識を高めるための広報活動の強化

～「2020年代の総合物流施策大綱に関する検討会提言」概要～

背景・課題と目指すべき方向性

- ◆ 大規模災害や感染症の流行等によるサプライチェーンの途絶
 - ◆ 国際経済の不確実性やグリーン社会、カーボンニュートラル、SDGsといったアジェンダへの対応の必要性
- ⇒ **国際情勢の大きな変化や有事にあっても機能を維持できる、強靱性・弾力性を確保した「強くてしなやかな物流」の構築が必要**

今後取り組むべき施策

(1) 感染症や大規模災害等有事においても機能する、強靱で持続可能な物流ネットワークの構築

災害発生時の基幹的海上交通ネットワーク機能の維持、「ヒトを支援するAIターミナル」の各種取組の推進、自動運転・隊列走行を見据えた道路整備 等

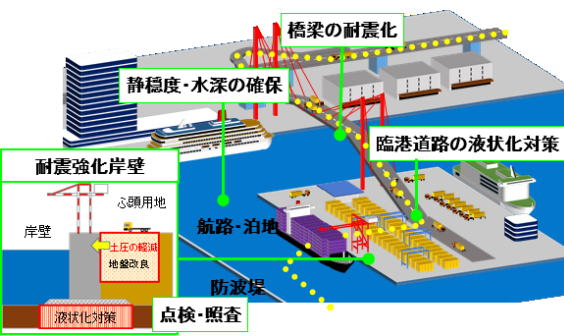
(2) 我が国産業の国際競争力や持続可能な成長に資する物流ネットワークの構築

重要物流道路の拡充等トラックの大型化に対応した道路機能強化、国際コンテナ戦略港湾政策の推進、農林水産物・食品の輸出拡大 等

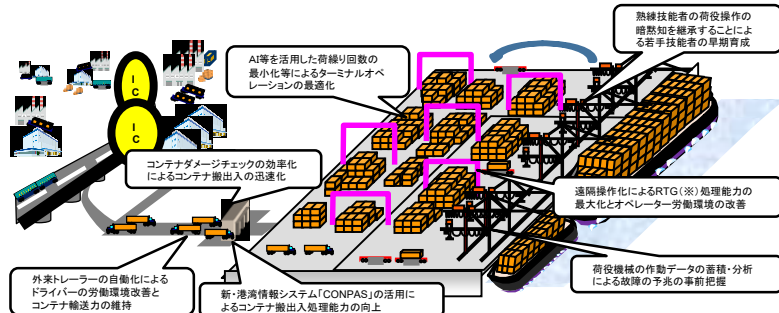
(3) 地球環境の持続可能性を確保するための物流ネットワークの構築(カーボンニュートラルの実現等)

モーダルシフトのさらなる推進、荷主連携による物流の効率化、各輸送モード等の低炭素化・脱炭素化の促進 等

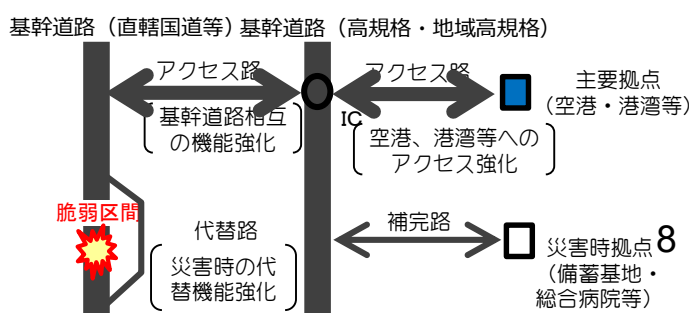
【ネットワークを意識した耐震化のイメージ】



【ヒトを支援するAIターミナルのイメージ】



【重要物流道路ネットワークのイメージ】



物流DX

機械化・デジタル化を通じて**物流のこれまでのあり方を変革**すること

(物流DXにより、他産業に対する物流の優位性を高めるとともに、我が国産業の国際競争力の強化につなげる)

- ◆既存の**オペレーション改善・働き方改革**を実現
- ◆物流システムの規格化などを通じ**物流産業のビジネスモデルそのものを革新**

サプライチェーン全体での**機械化・デジタル化**により、情報・コスト等を「**見える化**」、作業プロセスを**単純化・定常化**

物流分野の機械化(主要な取組例)

幹線輸送の自動化・機械化



トラック行列走行／自動化



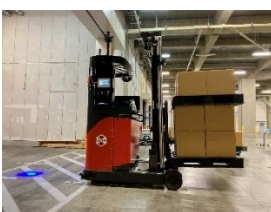
自動運航船

ラストワンマイル配送の効率化



ドローン配送

庫内作業(※)の自動化・機械化



※ピッキング、デパレ/パレタイズ、横持ち・縦持ち等



自動配送ロボ

物流のデジタル化(主要な取組例)

- ・**手続きの電子化**(運送状やその收受の電子化、特車通行手続の迅速化等)による業務の効率化
- ・**点呼や配車管理のデジタル化**による業務の効率化
- ・**荷物とトラック・倉庫のマッチングシステム**の活用による物流リソースの活用の最大化



相互に連携

- ・**トラック予約システム**導入による手待ち時間の削減
- ・**SIP物流(物流・商流データ基盤)や港湾関連データ連携基盤**の構築により、サプライチェーン上の様々なデータを蓄積・共有・活用し、物流を効率化
- ・**AIを活用したオペレーションの効率化**(「ヒトを支援するAIターミナル」の各種取組や、AIを活用した配送業務支援等)



AIを活用した配送ルート of 自動作成

物流における標準化

標準化を促進

ソフトの標準化(伝票データ等)

業務プロセスの標準化


物流DXを促進

ハードの標準化(外装・パレット等)

II. 我が国における物流教育の現状と各国比較


我が国における物流教育の現状と各国比較（日本）

○国土交通政策研究所、令和1～2年度「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」事業にて、日本・中国・アメリカ・欧州（ドイツ・オランダ）の高等教育機関、物流企業・荷主企業へのヒアリング調査・文献調査を実施。国ごとに高等教育における学部数、社会人教育の充実度、企業における物流部門位置づけに違いが見られた。

	大学・大学院	社会人教育	企業内における物流部門の位置づけ
日本 	<p>・<u>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7校</u>にどどまる。（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、広島商船高専）</p> <p>・現状、全国の各大学に物流・サプライチェーン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、<u>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</u>であると言える。</p>	<p>・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た上で、<u>関係団体（JILS、JAVADA等）や社内研修で学ぶリカレント教育が有効</u>との指摘がある一方で、<u>社内の人手・時間不足のほか、人材育成戦略の不在も課題</u>として多く挙げられている。</p> <p>・一部の企業では社内大学を開設しているケースもある。（「センコーユニバーシティ」「サッポロロジスティクス★人づくり大学」等）</p>	<p>・役員情報を開示している日本の上場企業3,774社中、<u>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数は100社</u>。</p> <p>・物流＝現場労働、コストセンターのイメージが依然として強く、欧米と比較して、<u>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</u>。</p> <p>・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と、その際に経営的な視点が必要となるとの指摘。</p>


※国土交通政策研究所「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)」より作成。

欧州調査の結果については2021年7月頃公開予定。 <https://www.mlit.go.jp/pri/houkoku/gaiyou/kkk157.html>

	大学・大学院	社会人教育	企業内における物流部門の位置づけ
中国 	<ul style="list-style-type: none"> ・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、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<u>数百校</u>に上る。 ・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たの対応というよりも、<u>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</u>。 	<ul style="list-style-type: none"> ・企業が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、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、<u>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</u>。 ・大企業、有力企業では<u>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</u>している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・役員情報を開示している中国の上場企業3,510社中、<u>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数は9社のみ</u>と、まだ少ない。 ・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ったが、<u>近年、EC分野の成長などにより物流も重視</u>されるようになってきている。


※国土交通政策研究所「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)」より作成。

欧州調査の結果については2021年7月頃公開予定。 <https://www.mlit.go.jp/pri/houkoku/gaiyou/kkk157.html>

	大学・大学院	社会人教育	企業内における物流部門の位置づけ
アメリカ 	<p>・<u>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。</u></p> <p>・学部課程においては、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。<u>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、ERP等の実務的・実践的科目等の資格取得につながる科目が履修可能となっている。</u></p>	<p>・社会人向けリカレント教育としては、<u>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や、企業の要請に基づく個別プログラムの提供も多く行われている。</u></p> <p>・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、<u>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。</u></p>	<p>・多くの企業では、<u>物流・サプライチェーン分野の経営幹部ポストが設置されている (CLO (Chief Logistics Officer)、CSCO (Chief Supply Chain Officer) 等)。</u> 本社が米国に所在し米国の証券取引所に上場している企業約4,340社のうち、<u>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。</u></p> <p>・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、<u>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。</u> (例えば、米大手小売業のウォルマートでは物流部門経験が社長就任の必須条件。)</p>

※国土交通政策研究所「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)」より作成。

欧州調査の結果については2021年7月頃公開予定。 <https://www.mlit.go.jp/pri/houkoku/gaiyou/kkk157.html>

	大学・大学院	社会人教育	企業内における物流部門の位置づけ
ドイツ 	<ul style="list-style-type: none"> ・高等教育機関はUniversität（大学）とFachschulen（ファッハシューレ：高等専門学校）で構成されている。これらの高等教育機関において、<u>ロジスティクスや輸送マネジメントを研究分野として扱うコースは約130確認された。</u> ・学部においては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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・物流・サプライチェーン分野の高度人材の育成にあたっては、<u>生涯教育や社内教育が重視</u>されている。生涯教育のための<u>支援制度を備えた企業もある。</u> ・デジタル化やプロセスマイニングなどの高度な専門知識は、<u>社内で業務を通じてノウハウを得るほか、ほかの企業と連携し研修を受けたり、社内の教育でも習得する。また、社内に奨学金制度があり、ロジスティクスやマネジメント・スキル、リーダーシップを学ぶための大学就学を支援している企業もある。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>企業800社を対象とした調査の結果、役員の役職名に物流やサプライチェーンが含まれている企業は6社のみ</u>であり、物流・サプライチェーン機能を重視する企業は多いが、<u>経営幹部は必ずしも物流・サプライチェーン専攻の出身ではない。</u> ・近年の傾向として、インダストリー4.0やデジタルトランスフォーメーションといった、新たな概念・技術が現れている中では<u>物流企業でも高度な専門知識を持った人材が重宝</u>されるようになっており、<u>大学で高度なスキルを得た人を雇う傾向が高</u>なってきている。

※国土交通政策研究所「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)」より作成。

欧州調査の結果については2021年7月頃公開予定。 <https://www.mlit.go.jp/pri/houkoku/gaiyou/kkk157.html>

○「2020年代の総合物流施策大綱に関する有識者検討会 提言」における高度物流人材に関する記載

提言①：物流DXや物流標準化の推進によるサプライチェーン全体の徹底した最適化 (簡素で滑らかな物流の実現)

(5) 高度物流人材の育成・確保

① 物流DXを推進する人材に求められるスキルの明確化

物流DXの実現のためには、物流現場の課題を正確に把握するとともに、グローバル化の状況も踏まえながら物流産業の今後の進むべき方向性を俯瞰的に捉え、先進技術等も活用した物流業務の革新のための企画・提案ができる人材が必要となる。このような高度物流人材の確保のため、諸外国の人材育成の先進的事例等も踏まえながら、これからの物流を担う高度人材に求められる能力を明確化していく。

② 各階層への学習機会の提供

DX推進にあたって、従来の学問分野に加え、経営情報学や経営工学、数理科学などの多様な能力を備えた人材が物流分野に参画し、物流改革が促進されるよう、産官学が連携した高等教育段階における高度物流人材育成の取組を推進する。また、サプライチェーン上の荷主・物流事業者等の従事者に対して、これらの高度な知識、技能や、経営戦略としての物流やサプライチェーンマネジメント、オペレーションズマネジメントを学ぶ機会を提供する。これらの取組を促進するため、消費者を含む幅広い関係者に向けて、物流課題やそれを解決するために求められる物流人材の姿について積極的な発信に取り組む。