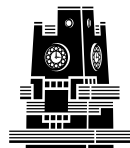


2021.4.27 高度物流人材シンポジウム

今後の高度物流人材像 ～文理融合による 分野横断的人材の必要性～

東京大学 先端科学技術研究センター 教授
西成 活裕



東京大学
先端科学技術研究センター

今まさに物流危機！

- ネット便利すぎ！明日に届く。でもこれって何か無理が無いか？
- ドライバー募集しているけど集まらない。運ぶ人がいない！
- 再配送が多い、、
- 倉庫や港で多数のトラックが待っている、、渋滞も悪化してる。
- 朝に新聞、牛乳、ヤクルト、生協の人が別々に配達に来る。これって効率悪くないか？
- 送料無料だと嬉しい、、、でも誰が代わりに払ってる？
- そもそも売れないものを運んで結局廃棄してる、、何だかなあ、、

問題 こうした課題のソリューションを考えよ

課題解決に向けて

- 対症療法ではない持続可能な物流へ
部分最適ではなく「**全体最適**」な物流へ
地球環境や人にやさしい物流へ

日本には高度物流「人財」が圧倒的に不足している！

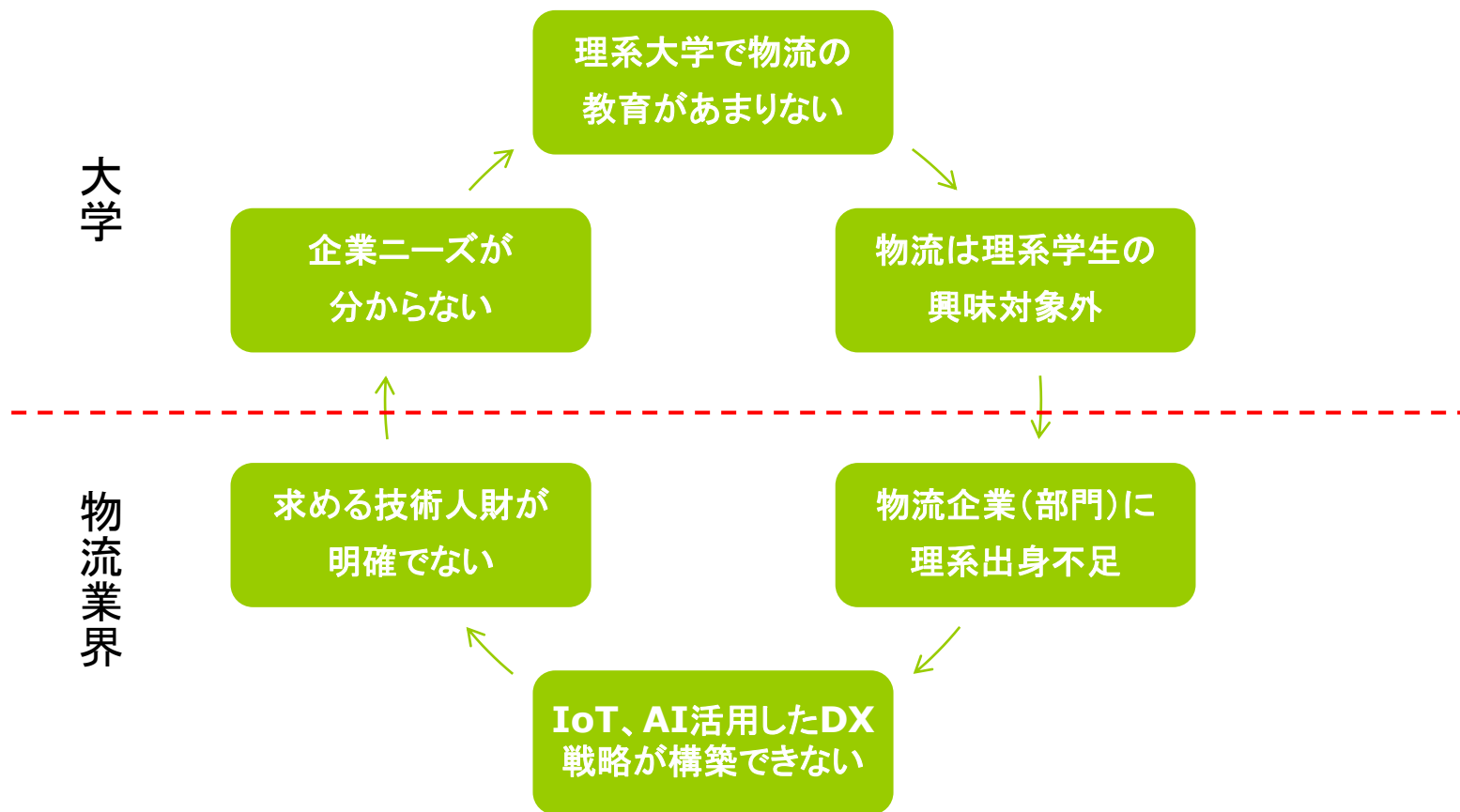
人財 > 人材 > 人在 > 人罪

トラックドライバー不足？

→ そもそもそのトラック数が必要なのか？

物流業界と大学とのギャップ

DX物流戦略の構築と推進ができる高度人材の育成が急務



正のサイクルへの転換が必要

今まさに物流の大変革期

最も重要なのは、

他業種・他社との連携
データシェアリング

これは日本が苦手なもの、、、

でも、今こそ「本気で」取り組まなくてはならない
連携とシェアの「プラットフォーム PaaS」を整備すべし

(Platform as a Service)

→SIPにて物流プラットフォームの取り組みが始まった！

今まさに

トータルで考える物流の新時代

□ 「接点」が課題

例1: 航空機→空港→鉄道・バス→タクシー→ホテル

例2: 荷主→運送→物流倉庫→運送→客

□ 情報の連携で新時代へ

例1: 航空空会社、空港運営会社、鉄道会社、バス会社、
タクシー会社、道路管理者、駐車場業者、旅行代理店

例2: メーカー、運送会社、倉庫会社、通販、道路管理者

□ 支払方法の簡素化 ブロックチェーン、電子決済

円滑な交通・物流のためのプラットフォームができる

= オープン環境で高効率化・全体最適化

注：何のためのプラットフォームか？

手段が目的にならないように、、、

□ 目的

安全安心（事故低減）

快適（渋滞低減）

環境負荷低減

高齢化社会に向けた住みよい街

人手不足解消のための産業効率化

□ 手段

IoT&AIの技術（アジャスティング含む）

クラウド・エッジ、分散処理技術（ブロックチェーン等）

ルート最適化技術

予測技術（交通状況、需要）

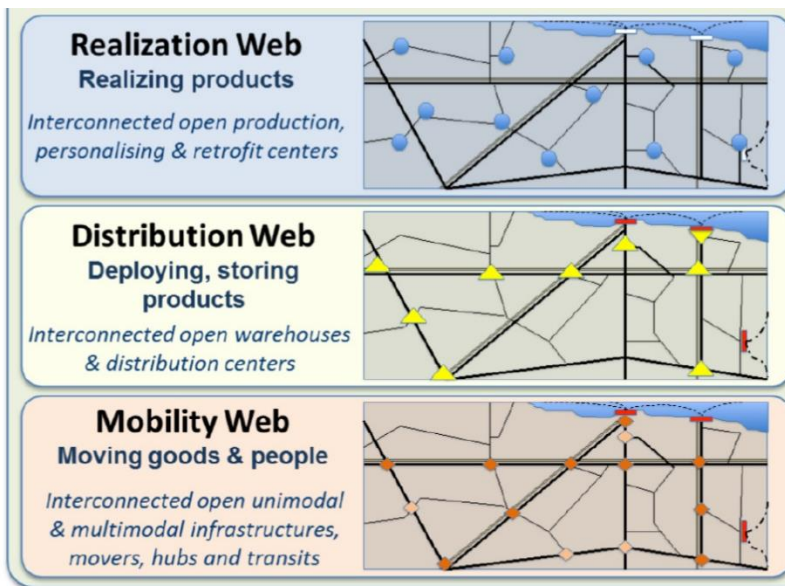
交通流制御技術（TDMなど）、自動運転

製造・物流の統合による物流の全体最適化

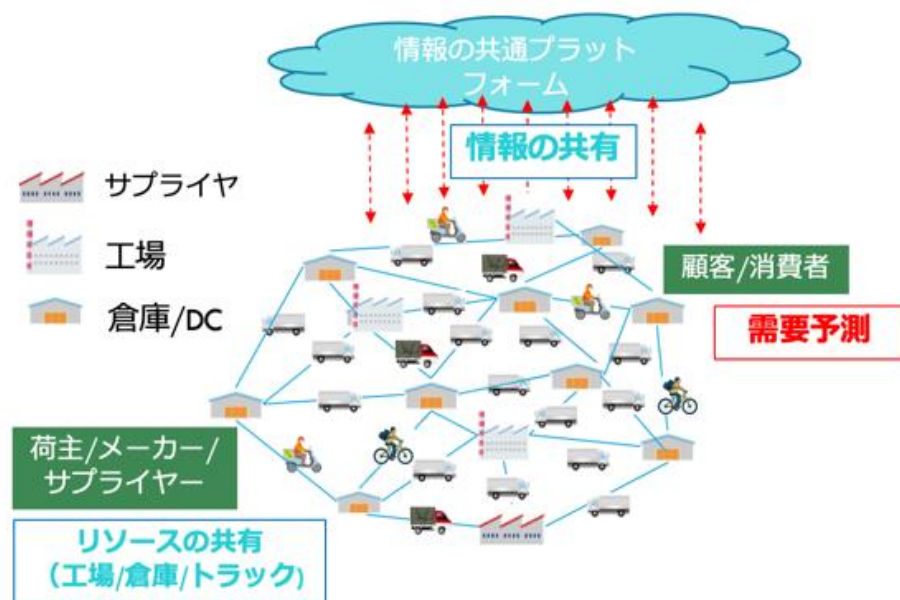
サプライチェーンからデマンドウェブへ

製造・倉庫・輸送交通のネットワークリングとオープンシェアリング

西成研で提唱するデマンドウェブの概念図



ドイツ・Franklin教授資料「Physical Internet」



作って運んで結局売れずに廃棄する時代は終わり

アジャスティング

データを集めるだけでは課題は解決しない！

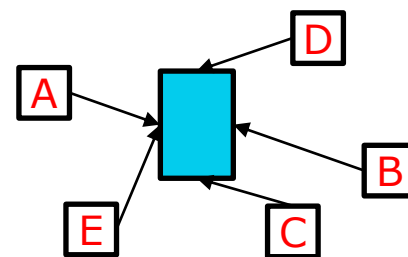
少数のリソースを多数のエージェントで利用する場合、動的な調整による**コンフリクトの解消**

シェアリング & マッチングのベースになる技術

例：交差点、物流バースなど

IoT & AIによる

- 1) リソースの見える化
- 2) 全ての利用ニーズの見える化
- 3) 全体の調整



アジャスティング

この解決のためには高度な理系知識が必要

例：AI交渉ネットワーク理論、オークション理論、確率過程、待ち行列理論など

文科系側面も必須

□ プライバシーの確保と受容性

データはすべて個人と結びつけて管理されれば監視社会につながる。新技術に対する人の受容性も考慮する必要あり。

□ 労働雇用喪失

定型作業はますます自動化されていく(労働力不足の場合はプラスに働く)

□ 法規制のクリア

法整備が追いつかず、新技術が自由に社会で使えない事もある

□ ビジネスモデルの構築

補助金無しでも回るようにしなければならない

□ データのオープン化への合意形成

使えるプラットフォームにするためのステイクホルダー協調

□ カイゼンの方法の熟知

問題点をカイゼンしていく手法を習得しておく必要がある

東大理系大学院で先端物流科学講座が開講！

東京大学先端物流科学寄附講座 2020.4～

物流課題の全体最適化ができる、高度物流人材の育成と輩出が目標

必要となる基礎知識

SCMや物流の基礎、トヨタ生産方式などの基本改善手法

待ち行列理論・確率モデリング、ネットワーク理論、ドローン、ロボットなどの技術
シミュレーションと最適化の数理アルゴリズム、AIと機械学習など

身に着けるべき応用知識と経験

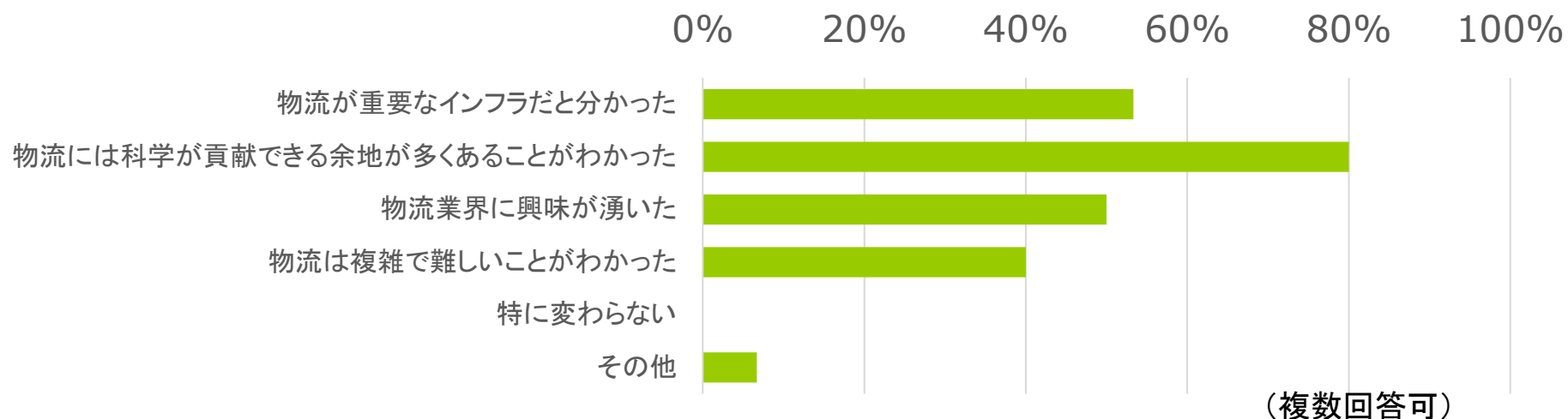
様々な業種での最新物流事例(輸送・倉庫・決済(Fintech)・ブロックチェーン)



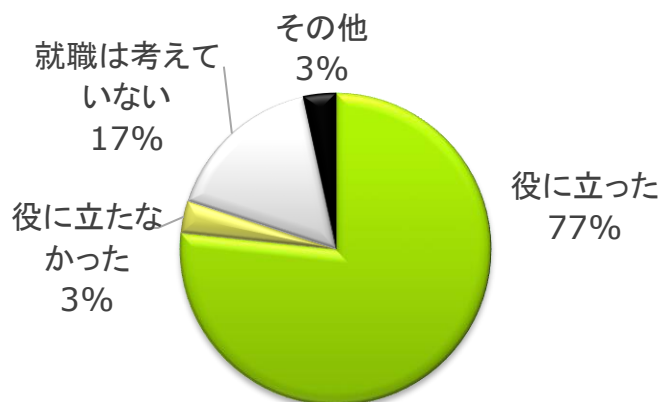
左から東京大学 西成教授
鈴与 西ヶ谷専務
ヤマトHD 山内会長
SBSHD 入山専務
東京大学 井村特任教授

新たに参加
日本政策投資銀行
モノフル (予定)

先端物流科学特論の学生アンケート



先端物流科学特論は、就職を考えるとときに役に立ちましたか。



理系大学院生約100名受講
専攻: システム創成学
航空宇宙工学
精密工学
技術経営戦略学など

まとめと提言

- 物流は「文理融合」の分野！ そうしたカリキュラムを
大学・大学院は準備すべし

AI&IoT、その他様々な応用数学等、高度な理系知識は不可欠
かつ、デマンドウェブ全体を見渡せる大局観・文理融合視点が重要

- 大学→企業への連携体制の強化

物流というインフラへの高度人材を計画的に輩出できるしくみづくりが急務
このままでは外国勢が席卷する！

(インターン制度の拡充や大学での物流講座の開設など)

企業側はいかに好待遇でそうした人材を迎えられるかも大きな課題

- 社会人向けリカレント教育の充実

新技術をすぐに習得できるような場を用意すべし
経営幹部向けの物流戦略を学ぶ場も必要