



教授の呟き

第63回

間接効果も考えたいITの影響

東京海洋大学教授

苦瀬博仁

●●● ITの予想外の影響

IT革命のなかで最も身近なものは、携帯電話とインターネットだと思う。筆者がマニラに赴任する前の1994年にはほとんど見かけなかった携帯電話も、1年後に帰国したら爆発的に普及していた。ウィンドウズ95が発売された年でもあるから、95年こそがIT元年と言ってもいいだろう。

今では手放すことのできない携帯電話だが、最近の新聞報道によると、若い世代は会話よりメールの利用が多いという。

ITが、思わぬ方向に発展したり、予想外の効果をもたらすことはよくある。

●●● ITの影響を考える3つの視点

ITが物流に与える影響については、3つの視点がありそうだ。

第1は、ITによって物流量が増えるか減るかについての、「代替・相乗・補完効果」である。代替効果とはITによって輸送距離が短縮したり在庫が削減することであり、相乗効果とはITによって受発注が活発になって物流量そのものが増える場合である。そして補完効果とは、物流量には関与しないが円滑化を促す効果である。これらについては、連載の第27回で書いた。⁽¹⁾

第2は、ITが物流に与える良い影響と悪い影響という意味で、「プラ

ス効果・マイナス効果」である。これについては、特に作業効率の向上に追いつけずに思考能力が低下する恐れを、連載の第3回で考えてみた。⁽²⁾

そして第3が、今回取り上げる「直接効果・間接効果」である。

●●● 直接効果と間接効果

直接効果と間接効果を考えるために、物流情報システムと物流活動を整理してみたい。

物流情報システムは、①輸送情報システム（配送計画や貨物追跡など）②保管情報システム（入出庫管理やスペースロケーションなど）③流通加工・包装・荷役情報システム（検品、包装、ピッキングシステムなど）——の3つに分類できる（表1）。

表1 物流情報システムの種類

輸送情報システム
配送計画、貨物追跡、MCA無線など
保管情報システム
入出庫管理、在庫管理、スペースロケーションなど
流通加工・包装・荷役情報システム
検品、仕分け、ピッキング、包装、積みおろしなど

そしてITの影響を受ける物流活動は、①輸送活動（輸送頻度と小口輸送の減少）②保管活動（在庫と入出庫頻度の減少）③流通加工・包装・荷役活動（各作業の減少）——の3つに分類できる（表2）。

このとき直接効果とは、配送管理システムを導入することで、輸送距離や輸送トン数が減少するような場

表2 物流活動への効果

輸送活動への効果

輸送頻度、小口輸送の減少

保管活動への効果

在庫の削減、入出庫頻度の減少

流通加工・包装・荷役活動への効果

流通加工作業、包装作業、荷役作業の減少

表3 情報システムが物流活動に与える効果の比率（効果率）

情報システム	物流活動	輸送活動への効果	保管活動への効果	流包荷活動への効果
輸送情報システム		0.20	0.45	0.51
保管情報システム		0.18	0.40	0.52
流包荷情報システム		0.26	0.44	0.62

※流包荷情報システム：流通加工・包装・荷役の情報システム

流包荷活動：流通加工・包装・荷役活動

対角線に位置する色付き部分は直接効果。その他は間接効果

数値は、情報システムが物流活動に効果があったと回答した会社の比率

合である。同じく在庫管理システムの導入により在庫が削減できれば、これも直接効果となる（表3の色付き部分）。

一方で間接効果とは、配送管理システムを導入することで、入出庫管理がスムーズになったり、包装や荷役作業が効率化する例である（表3の色付き以外の部分）。

●●●
●●●**実は大きい間接効果**
●●●

インターネット普及以前のことが、ヒアリング調査によりデータを集めて、直接効果と間接効果を分析したことがある。このとき効果は、「情報システムを導入した会社数」を分母とし、「効果があったと回答した会社数」を分子にした「比率」（効果率）で示されるものと仮定した。⁽³⁾

輸送情報システムの効果を算出したところ、輸送活動に効果があったと回答した会社の比率（効果率）は0.20、保管活動へは0.45、流通加工・包装・荷役活動へは0.51だった。つまり、輸送活動そのものを効率化する直接効果（0.20）よりも、補完活動や流通加工・包装・荷役作業活動を効率化する間接効果（0.45、0.51）の方が大きかった（表3）。

保管情報システムも同様であり、保管活動に与える直接効果（0.40）よりも、流通加工・包装・荷役作業活動への間接効果（0.52）の方が大きかった。

しかし流通加工・包装・荷役作業情報システムだけは、直接効果（0.62）が最大だった。

●●●
●●●**間接効果も考えたいITの影響**
●●●

事前の予想とは異なったが、よく考えてみれば当たり前のことでもある。なぜなら、貨物追跡システムを導入しても輸送頻度が減少すること（直接効果）は少ないかもしれないが、貨物の到着時刻が事前に分かれば、貨物を受け取る側も準備ができ作業を効率化（間接効果）できる可能性

がある。

保管情報システムでも、入出庫管理やスペースロケーションが、流通加工や荷役の作業人員の削減（間接効果）につながることもあるだろう。

このように物流情報システムは、特定の物流活動だけを効率化するものではない。むしろ、当初の想定とは異なって間接効果が大きいこともある。

この傾向は、インターネットの普及した今日でも、同じかもしれないと思っ

- (1) 苦瀬：「情報化は、物流に何をもたらすか!」、教授の呟き第27回、流通設計21、第36巻3号、pp90-91、2005年
- (2) 苦瀬：「情報化は、考える力を育むか」、教授の呟き第3回、流通設計21、第34巻、3号、pp68-69、2003年
- (3) 呉・苦瀬・中川：「情報システムによる物流の代替・相乗・補完効果の分析」、日本都市計画学会学術研究論文集、第27号、pp355-360、日本都市計画学会、1992年

Profile

東京海洋大学 海洋工学部
流通情報工学科 教授

苦瀬博仁

(くせ ひろひと) 1951年東京生まれ。73年早稲田大学理工学部土木工学科卒業。81年、同大学大学院博士課程修了後、日本国土開発に入社。86年東京商船大学助教授、94年より同大学教授。2003年大学統合により、東京海洋大学教授。副学部長、評議員を経て、06年4月より流通情報工学科長。94年から95年の1年間、フィリピン大学客員教授。04年6月より東京大学大学院医学系研究科客員教授（併任）。主な著書に「付加価値創造のロジスティクス」(税務経理協会)、「都市交通—都市交通計画・都市物流計画」(丸善)、「マニラ・エンジョイ・トラブル」(論創社)、「明日の都市交通政策」(成文堂)、「都市の物流マネジメント」(勁草書房) <http://www2.kaiyodai.ac.jp/~kuse/>

