

中国におけるグリーン物流と物流コストに関する一考察

郭 晨 熙[†]

A Study on Green Logistics and Logistics Cost in China

GUO Chenxi

要 旨

社会・経済の発展とともに、輸送する貨物量の増加、物流センターの自動化・ロボット化や物流機器の大型化など、物流活動が環境に与える影響はますます顕著になってきている。例えば、トラック輸送は大量の燃料を消費し、道路の保守コストを増加させ、排気ガスや騒音などの公害や交通渋滞を発生させている。過剰包装や使い捨てのパッケージは、多くの資源を浪費するだけでなく、廃棄物を発生させ、リサイクルや処分に多額の費用を必要とする。環境共生型の社会を実現するためには、環境負荷軽減を意識したグリーン物流が、重要な一翼を担うものであり、必要な開発モデルである。本研究では、広義の物流コストを通じてグリーン物流における物流コストの具体的内容を説明し、物流コストの観点から中国のグリーン物流の発展が遅れている原因を探り、それに対応した問題解決のための実現可能な提案について考察する。

Abstract

The impact of logistics activities on the environment is becoming more and more obvious, with the development of society and economy, increasing the logistics flow. Meanwhile, the transformation of logistics management and the larger scale logistics equipment had the great influence on that. For instance, excessive vehicle transportation increases fuel consumption and road requirements. It resulted in exhaust gas, noise, many other pollution and traffic jams; Excessive packaging, disposable packaging not only consumes a lot of social resources, but also generates a lot of waste, which has to be spent a lot of financial resources and labor resources go to recycling and processing. For realizing an environment symbiotic society, Green Logistics that can reduce the burden on the environment is an important and necessary part of development model. This study analyzes the specific content of logistics cost in Green Logistics through logistics cost in a broad sense, The reasons for the slow development of green logistics in China are then identified from the perspective of logistics costs, and feasible solutions are targeted.

[†] 大阪産業大学大学院 経営・流通学研究科 経営・流通専攻博士後期課程

草稿提出日 7月28日

最終原稿提出日 8月19日

キーワード：グリーン物流、物流コスト、環境、政府、企業

Key words : Green Logistics, Logistics Costs, Environment, Government, Business

はじめに

グリーン物流は、低エネルギー消費、低汚染の物流モデルとして、環境保護と持続可能な発展を重視し、包装材などをリサイクルし、資源を再利用して、物流過程での環境保護と経済発展の共存を実現する。グリーン物流の目標は持続可能な発展であり、経済、社会、環境の利益の共同実現を促進する。これからの物流の必然的な方向性である。中国はグリーン物流に取り組み始めてからまだ日が浅いため、グリーン物流はコストが高く、物流の収益が低い水準にとどまっている。

本稿は、物流コストの理論に基づき、グリーン物流コストを紹介している。そして、グリーン物流コストという視点から、中国のグリーン物流コストが高い根本原因を探り、その解決策を提案するための基礎研究となるものである。

本稿の第1章は物流コスト研究意義について、第2章は物流コストについての説明である。第3章はグリーン物流の研究意義について、第4章はグリーン物流における物流コストで、第5章は中国におけるグリーン物流の関連コストが高い理由について説明している。

1. 物流コストの研究意義

経済発展の過程から見て、多くの利益を提供する2つの分野が現われた。

生産力が相対的に遅れていて、社会製品は供給が求められない歴史の段階で、市場の商品は乏しく、製造企業はどのくらいの製品を生産しても売れず、生産型企業としての規模化のために、設備の更新、生産能力を拡大し、規模経済の実現によって生産コストを低減することにより、企業を創造する残りの価値は、つまりは売り上げの拡大、いわゆる第一利潤源を生み出している。

しかし、製品は極めて豊富で、市場の構造は求め過ぎて、商品の販売は大きな邪魔をして、その時、生産能力を向上させ、規模の経済を拡大して実現した第二利潤源は限界に達し、企業の持続的な発展のためにサポートするのは難しい。消耗し、それによってコストを下げ、利益を増やすということは、いわゆる第二利潤源である。

どちらも科学技術レベルの制約を受け、利益の源泉は日に日に枯渇。早稲田大学の西澤脩教授は『流通費』を副題に「著作の知られざる第三の利潤源」、物流コスト低下の等し

い利益成長のため、「第三利潤源」の表現の仕方が広まる。¹ 物流コストを低減することは、物流部門の伝統的な課題であり、物流管理の歴史をコスト削減の歴史としている。企業の利益を増加して販売を拡大してコストの2つの最も基本的な方法を拡大して、物流のコストを下げるのは販売の物流の量を拡大してより効果的で、この過程は物流のコストを下げるだけではなくて、その上物流の品質を改善して、物流量を拡大する。そのため、物流コストコントロールは物流管理に重要な地位を有し、第三利潤源を掘り下げる直接手段である。

1. 1. 物流コストコントロールは物流コストを低減する重要な手段である

物流は、輸送、保管、包装、荷役、流通加工、情報管理などによって構成されるシステムである。物流システムの中で、各環節はすべて自分の合理化の道と最適な経済効果を持っている。もし、それぞれの最適な一環を統合しても、物流システム全体の経済効果は必ずしも最良ではなくて、物流のコストの全体効果を考慮するのは最適な物流システムである。コストが実際に経済活動を反映することができる。

実態は、すべての活動を評価する共通の尺度であり、そのため、物流コストを通じて物流活動をコントロールし、物流経済効果指標を量子化する。物流コストを低減することは、合理的に商品の流通と経済効果を高める重要なルートでもある。

1. 2. 物流コストコントロールは物流システムの合理化と最適化に役立つ

物流コスト管理は、物流の各機能を一つのシステムとして構造、分析、組織、管理をしているが、物流システムの効率と費用分析も物流システムの構造、分析、組織、管理の過程で最適化され、すなわち物流コストが最低限、一定の物流サービスを実現することを基礎としている。物流コストコントロールは、各機能、各分野の物流コストを改善し、調和し、物流コストを低減し、物流システムを合理化し、サービスレベルの目的を向上させなければならない。

1. 3. 物流コストコントロールは企業のコアコンピタンスを増強する鍵である

物流コストは企業が市場に競争する重要な戦略資源であり、物流コストコントロールは企業の競争力にとっても重要である。企業のコストは価格を下回ることができるだけ簡単な再生産を維持するだけで、企業のコストは個別の労働消費の反映であり、個別の労働消費が低くなるほど、企業の競争力を高めることができる。そのため、企業は物流のコスト

¹ 西澤脩（1970）『流通費：知られざる“第三の利潤源”』光文社

を下げるだけでなく、物流の品質を高め、他の国外の企業と競争することができる。物流コストコントロールは、流通分野の全体的なサービスレベルを向上させ、顧客が絶えず発展する需要を満たし、企業が比較的低いコストで顧客のために最高のサービスを提供するよう求める。市場の需要を正しく把握し、各種の物流の変化に柔軟に対応し、新しい物流業務を展開し、物流の革新を続け、顧客が絶えず発展している物流の需要を満足させなければならない。

1.4. 物流コストコントロールは社会資源の有効活用と企業利益を高めることに有利である

物流は、生産と流通の全過程を貫いているため、合理的で効率的な物流は全体の生産と流通構造を調整することができて、巨大な利潤を生んで、企業と国民経済の新しい利益の成長点になる。合理的で効率的な物流は国民経済の合理的な配置を促進することができて、社会資源の最適化の配置は有効に社会の流通施設の設備を使用して流通の一環を減らして、生産の周期を短縮して、資金の回転を加速して社会の物質の財産を強化することができる調整性の具体的な生産の流通物資を節約する。企業の物流コストの制御を強化する目的は、低い物流コストで良い顧客サービスを獲得し、企業全体の利益が最大になるか、あるいは一定の顧客サービスレベルの条件の下で、物流費用を最小限にして、物流全体の利益を最大限に達成させることである。すなわち、企業は、単位製品またはサービスの仕事において最小限の段階、時間、労働消費で多くの労働成果を生産しなければならない。物流コストの制御の直接の結果は、企業の経済効果を高めることで、企業の利益の上昇とより多くの社会的な財産を創造することができる。

2. 物流コストの定義

2.1. 日本：

日本工業規格（JIS）では物流を「物資を供給者から需要者へ、時間的および空間的に移動する過程の活動。一般的には、包装、輸送、保管、荷役、流通加工およびそれらに関連する情報の諸機能を総合的に管理する活動。調達物流、生産物流、販売物流、回収物流（静脈物流）、消費者物流など、対象領域を特定して呼ぶこともある」としている。

これらの行為をすることで発生する費用を物流コストとして考えて良いであろう。具体的には、輸送費、保管費、包装費、荷役費、物流管理費である。

2.2. アメリカ

アメリカ物流管理協会（1998）では、物流を「物流はサプライチェーンの流れの一部であり、お客様のニーズに応じて商品、サービス及び関連情報を満たすために、原産地から消費地への高効率の正向と逆方向の流れと蓄積の計画、実施とコントロールとの過程」であると考えている。

これらに発生するコストを物流コストと考えてよいであろう。具体的には、輸送費、保管荷役費、在庫保有費、受注顧客対応費、管理費である。日本と異なり、在庫保有費、受注顧客対応費を物流コストとして算定している。

2.3. 中国

中国は2006年に公表された国家標準「企業物流コスト計算と構成」（GB 庁20523 - 2006）において、「物流コストは企業物流活動において消費された物化労働と生活労働の通貨表現であり、貨物は輸送、保管、包装、荷役、流通加工、物流情報、物流管理などの過程で消費された人力と財力の総和、在庫に関する流動資金の占用コスト、在庫リスクコスト、在庫保険のコスト。」としている。

3. グリーン物流の研究意義

3.1. グリーン物流が持続可能な発展を実現するために必要な条件である

持続可能な発展は、資源保全とグリーン経済を核とした、グリーン物流、グリーン生産、グリーン消費の有機的な結合に基づいている。グリーン経済、グリーン物流の発展は、環境への悪影響を低減し、資源消費を最小限に抑えた経済の好循環を形成するための必要条件である。

3.2. グリーン物流は物流産業の高度化のブースターとなる

グリーン物流の意味合いは、環境保護と効率化である。物流業界における汚染が大きい、コストが高いなどの業界の制約という既存の問題は、グリーン物流の発展により一つずつ解決されていくであろう。こうして、物流輸送、荷役、保管、包装などの各段階の全体最適化が実現し、エネルギー消費の削減、物流効率の向上、物流コストの削減の共同効果により、サプライチェーンの統合的な発展、物流の全体的な発展を向上させることが可能となる。

3.3. グリーン物流は環境保護政策の制定の重要な参考となる

物流業界は、経済活動の重要な一翼を担っている。物流業界の無秩序な発展を許せば、資源の無駄な配分を招き、それが逆に経済発展の足を引っ張ることになる。これとは逆に、物流業界が健全であれば、経済の高速化・効率化を促進し、両者は補完し合うことになる。グリーン物流の本質は、経済発展と自然環境の調和的共存を求め、より良い方向へ進むことである。現代社会では、環境保護の要件は、バックグラウンドで増加している、環境保護政策の制定は、両方のグリーン物流業界の指導の開発を強化するために、参照として、グリーン物流の発展を促進することができて、また政策の実行可能性をアップする。

4. グリーン物流とそれにおける物流コストに含まれる内容

4.1. グリーン物流の定義

日本のグリーン物流の定義について、国土交通省は、2006年に策定した「CRSの見地からのグリーン物流推進企業マニュアル」の中で、狭義と広義の両方の定義を紹介している。それによると、狭義のグリーン物流は、京都議定書を遵守する観点から、温室効果ガス、特に二酸化炭素を低減させる物流である。一方、広義のグリーン物流については次の通りである。まず、「グリーン」について考えると、対象とするものは、何も二酸化炭素（CO₂）だけではなく、窒素酸化物（NO_x）、硫黄酸化物（SO_x）も対象となるべきだし、粒子状物質（PM）も対象となるべきである。また、「物流」に関して考えると、単に「物を運ぶ」という行為についてのみに着目せずに、「物流」を「物を運ぶ」システム全体として捉え、組織的な対応や、人材の育成、事業所内での取り組みや、地域社会との共生をも対象とすべきである。

アメリカの M.Thiell、J.P.S.Zuluaga、J.P.M.Montañez と B.van Hoof によれば、グリーン物流は、「ロジスティクス活動のエコロジカルなインパクトを測定し、最小化するすべての試みを説明する。これは、原産地と消費地の間およびリバースロジスティックのすべての活動、情報、およびサービスを含む。持続可能な会社価値について、経済および環境の効率のバランスを使うことが目的である。」と説明している。²

フランスの Abdelkader SBIHI とイギリスの Richard W.E. が持続可能な開発の観点から、「グリーン物流は環境および社会的要素を考慮し、持続可能な方法で商品を生産・流

² Thiell, M. & Zuluaga, J. P. & Montañez, J. P. & van Hoof, B., *Green Logistics: Global Practices and their Implementation in Emerging Markets*, Green Finance and Sustainability: Environmentally-Aware Business Models and Technologies,

通させること」³と定義している。

中国では2001年に公布された物流用語標準（GB/T 18354-2001）は、グリーン物流（Environmental Logistics）の定義を、「物流過程で物流が環境に対してもたらず危害を抑えると同時に、物流の環境の浄化を実現して、物流の資源を十分に利用する。」としている。英語表記を environmental logistics にしている。

4.2. グリーン輸送コスト

輸送における貨物の遠距離、少品種・多ロット、長時間の輸送と貨物の短距離、多品種、少ロット、複数顧客の配送を含み、輸送過程のグリーン物流コストはグリーン輸送と配送のコストを指す。現在、世界各国の主要な輸送方式には鉄道、道路、水路、航空の4つの方式があり、各種の輸送方式の経済的での違いは輸送コストと輸送スピードに現われる。コストが低くスピードが速い輸送方式は必ず企業が優先的に選択しているが、企業が資源と環境要素を十分に考慮した後に決定することは変化する可能性がある。様々な輸送方式で資源の使用量と排気ガス量には違いがある。グリーン物流コストの管理理念の下で、企業はコスト、スピード、グリーン化の程度を総合的に考慮し、最後に最も適切な輸送と配送方式を選択する必要がある。

4.3. グリーン保管コスト

保管コストには、在庫コスト、発注コスト、欠品コストが含まれ、従来の企業在庫管理目標は主にこの3つの合計を最小にすることであるが、グリーン物流の在庫に対してコストが最小であるだけでなく、安全性も高くしなければならない。例えば、燃えやすく爆発しやすい貨物を企業が保管する過程で、製品の燃えやすく爆発しやすい特徴を十分に考慮しなければならない。事故が発生すると、人員の安全が脅かされるだけでなく、自然環境もある程度汚染される。そのため、このような企業は在庫時間を合理的に設定し、必要な予防措置をとり、安全予防をしっかりと行い、人員の安全を保証する必要がある。

4.4. グリーン包装コスト

包装コストは固定包装コストと変動包装コストに分けられる。固定包装コストは主に包装設備の減価償却と修理を指し、企業が設備を更新するのと修理する以外は、固定コストはほとんど変動しない。変動包装コストとは製品数量の変動によって変動するコストを指

³ Abdelkader Sbihi, Richard W. Eglese. *Combinatorial optimization and Green Logistics*. 4OR: A Quarterly Journal of Operations Research, Springer Verlag, 2007, 5 (2), pp.99-116.

し、その中で包装材が主要な部分を占めている。包装コストのグリーン化を実現するには、まず、過剰包装を根絶する必要があり、過剰包装は製品の全体的なコストを上昇させるだけでなく、資源の節約にも不利である。また、リサイクル可能な包装に対してリサイクルを採用する。リサイクル不可またはリサイクルコストが高すぎる包装は、環境に悪影響を与えないように分解可能な材料を使用している。

4.5. グリーン荷役コスト

荷役コストには人件費、設備の減価償却費及び燃料費などが含まれる、もし企業の荷役コストが人件費、設備の減価償却費だけで、燃料の消費がない場合。グリーン荷役コストは従来の荷役コストと大きな違いはない。燃料の消費にかかわる必要がある場合、企業は必ず経済と環境の関係を考慮し、コストを節約しながら排気ガスの量を減らし、環境を最大限に保護する必要がある。

4.6. ほかのグリーン物流コスト

上記のグリーン輸送、保管、包装、荷役コストの以外、グリーン物流コストは流通加工コスト、情報処理コスト、管理コストなども含まれている。

4.7. 本章の小括

以上のグリーン物流における物流コストに含まれる内容を見ると、グリーン物流に関する概念に触れると、企業にとっては、ただ物流コストを削減することに対して、自社の物流コストと環境への影響との関係をバランスさせることが最も重要なことになることがわかる。

5. 中国のグリーン物流における関連コストが高いという核心問題

既存の社会システム、経済環境、国民の意識などを踏まえると、社会的認知度や関連コスト（設備、人件費、標準）の問題を解決するのは難しい。この問題は、グリーン物流コスト削減の難しさに直結しており、文化や政策などの環境、さらには業界ルールや業界標準など、より制約の多い環境では大きなブレークスルーを得ることは困難である。

5.1. 制度的、文化的な理由

（1）意識の理由

現在では、経済発展のために近代的な物流がますます重要な役割を果たすということが、社会の共通認識となっている。また、グリーン物流には学界においても統一された定義はなく、その研究もまだ系統的になっていないため、特に中国ではグリーン経営やグリーン消費という概念がまだ明確に認識されていないのが現状である。このような意識の不足は、グリーン物流の実施における戦略的方向性を不明確にし、その発展を遅らせている。

（2）政策の理由

グリーン物流は、物流企業、政府、メーカー、消費者などの関係者が一体となって、チェーンシステムを形成するものである。その実施過程では、先進国としてより多くの政策指導やグリーンな原材料の使用、汚染源の処理などの戦略的な計画がある。それに対して、中国はまだグリーン物流について政策、法律法規などの支持を受けていない。これは企業のグリーン物流の実施と発展される動機が少なく、潜在的費用（Implicit Cost）と明示的費用（Explicit Cost）をコントロールすることは困難である。

5.2. 物流インフラの理由

（1）技術の理由

グリーン技術は、グリーン物流の急速な発展を可能にし、サポートする重要な手段である。グリーン物流リサイクル技術は物流資材のリサイクルと分解利用の役割を果たすことができる。この技術は中国では圧倒的に不足しており、未熟である。現在、中国の物流技術のグリーン度、リサイクルの程度、物質の再利用性と分解性の技術水準、グリーン物流技術と技術普及の水準は比較的 low、グリーン物流コストの上昇をもたらす。⁴

（2）インフラの理由

物流インフラのグリーン度は低い。中国経済の急速な発展とともに、物流インフラ整備のスピードも大きく向上したが、先進国との差はまだ大きく、中国におけるグリーン物流の発展余地はまだ相対的に大きい。グリーン物流のハードウェア施設は、さらに力を入れるために、グリーン物流インフラの建設を含む。特に効率的な物流情報ネットワークの構築では、スケジューリングの最適化と効果的な物流資源の配分をしている。グリーン物流システムの効率と総合レベルを高め、グリーン物流のコスト削減の役割を果たす。

⁴ 王 阳, 物流不断发展中的新亮点—绿色物流 [J]. 商业经济. 2013 : 03.

(3) 標準化の理由

物流の標準化が進んでいない。グリーン物流を急速に発展させるためには、標準化が不可欠である。なぜなら、グリーン物流の標準化は、物流資源のマッチングのための重要な基本作業である。具体的には、機器・施設、ネットワーク、管理モデルの標準化など。中国の物流標準の改訂がタイムリーでないため、国際標準と複数の管理問題の物流標準化に沿ったことができない、中国の物流標準化建設が遅れている。グリーン物流の標準化が不十分なため、物流の協調的な運行が制限され、協調性の欠如とマッチングが良くない、グリーン物流が完全なサプライチェーンを形成できず、物流資源の浪費などの深刻な問題が生じ、さらにグリーン物流のコスト上昇をもたらし、グリーン物流の発展を制限してしまう。⁵

5.3. グリーン物流の専門人材が不足

中国の物流産業の急速な発展に伴い、経営、企画・設計、基本業務などの物流専門家、特に高度な管理職の需要が急増している。中国教育部の大学（学部と大学院）の卒業生に関する年次統計によると、情報、経営、法律、金融、外国語に精通した複合人材の不足が⁶、グリーン物流の発展を制約し、グリーン物流のコストコントロールを困難にしている。

5.4. 本章の小括

上記のような側面から、中国におけるグリーン物流コストのコントロールを制約する要因がある。この視点から、中国におけるグリーン物流の政策と理論体系を改善し、グリーン物流インフラの構築と標準化を進めることで、物流システムの経済的・環境的利益の全体最適化を実現し、中国のグリーン物流管理レベルを向上させることができる。

本章の分析を統合して、中国のグリーン物流における関連コストが高いという核心問題と制約する要因の相互関係、および解決のための方向の説明を図1に示す。

⁵ 罗真, 陈正林. 企业绿色物流成本控制途径研究 [J]. 会计评论. 2011: 11.

⁶ 中华人民共和国教育部: http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/moe_560/2020/quanguo/202108/t20210831_556345.html

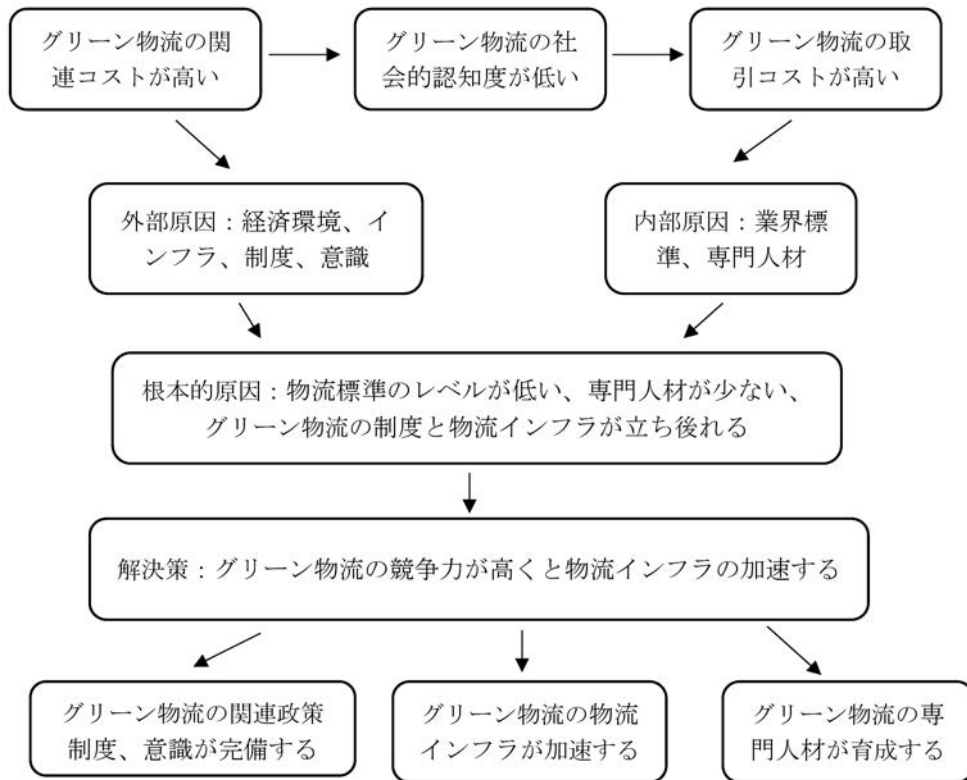


図1 グリーン物流における関連コストが高いという核心問題とその解決策の提案

本研究のまとめ

一般的な物流の物流コストとグリーン物流の物流コストについて研究した結果、物流コストは物流モデルに関わらず非常に重要であることがわかった。一般物流においては、物流コスト研究の意義は、いかにコスト削減を実現するか、いかに最適化するか、ひいては企業市場の競争力を高めるか、つまり、企業は物流コストの一要素だけを考えればよいのである。グリーン物流においては、物流コスト研究の意義は、物流コストと環境への影響・負荷の最適なバランスを見つけること、すなわち物流コストと環境への負荷の両方を考慮する必要がある。

以上の研究結果を通じて、本論文では、グリーン物流における関連コストが高いという核心問題に対して的を射た分析を行い、3つの視点を通して解決のための方向性を示している。

今後の課題：

1. 本研究では、グリーン物流の推進が遅れている理由を物流コストの観点からしか分析しておらず、今後の研究では、グリーン物流の推進が遅れている理由をより多くの視点から検証し、より適切な解決策を提示する必要がある。

2. グリーン物流における物流コストに含まれる内容には、流通加工コスト、情報処理コスト、管理コストなどについては、これらの構成要素がどのようにグリーンに実現できるのか、今回の調査では詳しく述べられておらず、この部分については、今後の調査で追加する必要がある。

参考文献：

- David Kirkpatrick, *ENVIRONMENTALISM: THE NEW CRUSADE It may be the biggest business issue of the 1990s. Here's how some smart companies are tackling it.* FORTUNE Magazine, February 12, 1990
- Gene R Tyndal. Logistics Costs and Service Levels[A]. Barry J Brinker. Emerging practices in Cost Relationships in the UK Food Industry[J]. Supply Chain Management: An International Journal, 2001, 6(1): 39-47.
- Wu, H and Dunn, S. C, Environmentally responsible logistics systems, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1995, Vol.25 No.2, pp.20-39
- 大須賀明 (2000) 『環境とマーケティング』 (増補版) 晃洋書房
- 公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会 (JILS) / 財団法人日本規格協会 (JSA) (2006) 『日本工業規格 (JIS)』
- 中央職業能力開発協会 「ロジスティックス・オペレーション2級 (第3版)」 (2007)
- 西澤脩 (1970) 『流通費：知られざる“第三の利潤源”』 光文社
- 西澤脩 (1998) 『物流 ABC マニュアル』 中央経済社
- 西澤脩 (2005) 『物流は第三の利潤源 物流倒産説から物流利潤説へ』 「流通設計21」 輸送経済新聞社、2005-05、No. 16-19
- 浜崎章洋 (2015) 『ロジスティックスの基礎知識』 海事プレス社
- 姜 旭. 绿色物流的发展与企业的社会责任 [J]. 物流技术. 2011 (13)
- 刘延平, 李卫东. 物流统计学 [M]. 北京: 北京交通大学出版社. 2006.
- 罗 真, 陈正林. 企业绿色物流成本控制途径研究 [J]. 会计评论. 2011 :11.
- 王 阳. 物流不断发展中的新亮点—绿色物流 [J]. 商业经济. 2013 : 03.
- 夏春玉, 李健生. 绿色物流 [M]. 北京: 中国物资出版社, 2005.
- 肖康元. 物流成本政策分析—与日本的比较 [J] 商场现代化. 2004 (9) : 61-62.
- 中华人民共和国国家标准. GB/T 20523-2006 企业物流成本构成与计算[S]. 北京: 中国标准出版社.

中国におけるグリーン物流と物流コストに関する一考察（郭 晨熙）

2006.

赵 蕾. 区域绿色物流绩效评价及提升策略研究 [D]: [硕士学位论文]. 淄博: 山东理工大学, 2020.