

コストシミュレーションの考え方

中国科技大学 ○陳 玉燕 日大生産工 豊谷 純
神奈川大学 唐澤 豊 日大生産工 若林敬造 中国科技大学 徐 淵靜

1 はじめに

現代社会に於いては、SCM (Supply Chain Management) 戦略は企業戦略上重要な位置を占めている。SCM 戦略の現実的な遂行手段としては、最適立地問題、共同化問題、チャネル問題、並びに調整問題等が中核となっている。特に、共同化によるコストダウンは大きなテーマとなっている。

本研究は、日本に於ける物流単価問題の構造的な課題とも云える物流単価設定の客観性と公平性に関する問題提起の嚆矢として捉える事が出来る。即ち、日本の配送単価は広域レベルでは宅配産業にて容積と重量を基準にして価格差を織り込んでいるが、地域に限定すると物流単価に距離要素が十分反映されていないのが実態である。本研究の動機は、狭い地域の物流単価設定の基本理論をシミュレーションベースにて実証し、当該領域の研究に先鞭をつけることにある。

本研究の目的は、狭域地域における配送センターの物流単価設定の一つの理論を提案し、且つ、最適立地が物流単価に如何なる影響を与えるかを検証する事にある。具体的には、ある企業に於いて現実に提示されている問題を配送単価設定シミュレーションによる価格設定の影響問題として捉え、総合的な視点から配送単価設定モデルと単価の妥当性に就いて検証する事を目的としたものである。

最適立地問題に就いては、1段階多ヶ所問題を主題とし、解法に就いてはシミュレーションをベースとし、・理想的な立地、・現状立地+理想的な立地、・現状立地+引当可能立地並びに・引き当可能立地の4類型を配慮し理想問題と現実問題の解を総合的に検討し、現実的な解を提案する事にある。

本研究は、目下、数値計算の検討段階であり最適立地シミュレーションに就いてもデータベースを整理、検討している段階である為、今夏の発表では、研究概要のプロセス全体を示し、数値結果と評価等に就いては次回の発表に譲る事としたい。

2 問題設定

本研究は取り上げたS社における現行の配送

単価設定方法(図1)は、距離を問わずに、容量別重量単価設定で設定されているので合理的とはいえない。本研究は輸送、配送に関する適正価格の検証を提案し、コスト負担の公平性および現行価格体系の見直し、さらに、価格負担能力の把握と価格競争力の検証を行うことを目的としている。

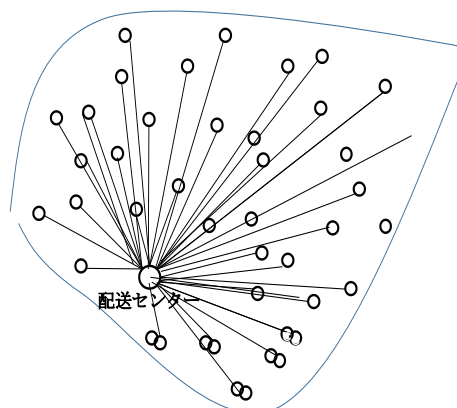


図1 現行配送単価設定方法

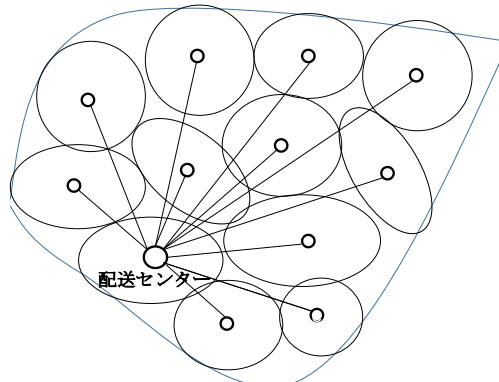


図2 配送ゾーンの設定

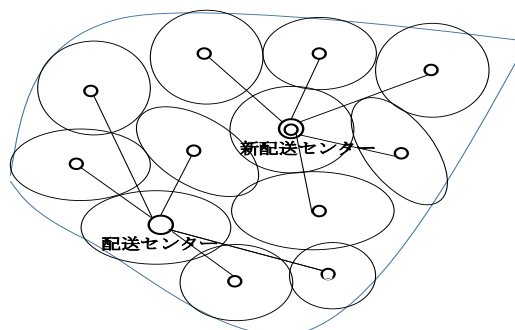


図3 最適立地: 現行立地+ α 型〜ゾーン型単価推定

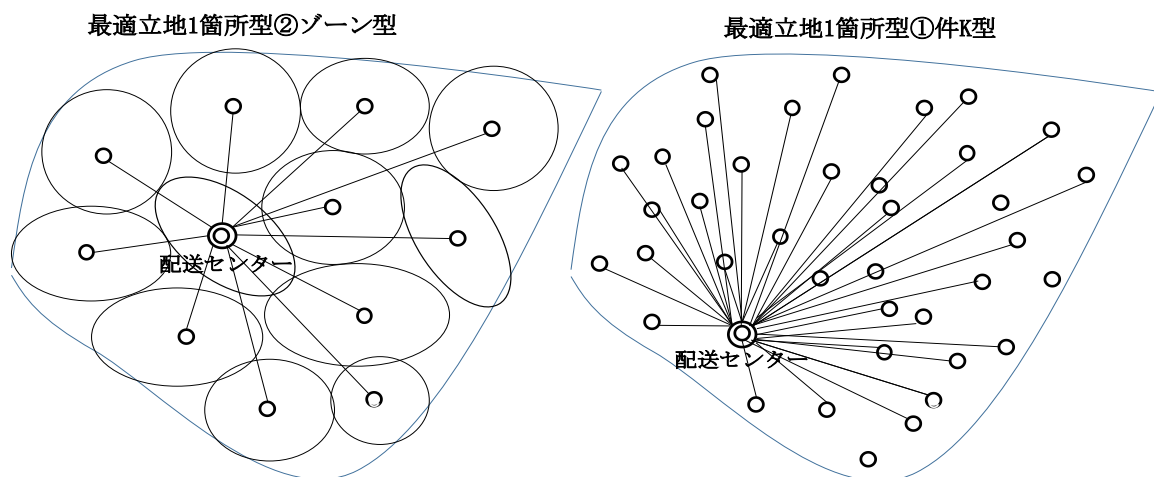


図4 最適立地型～ゾーン単価と LKm 単価

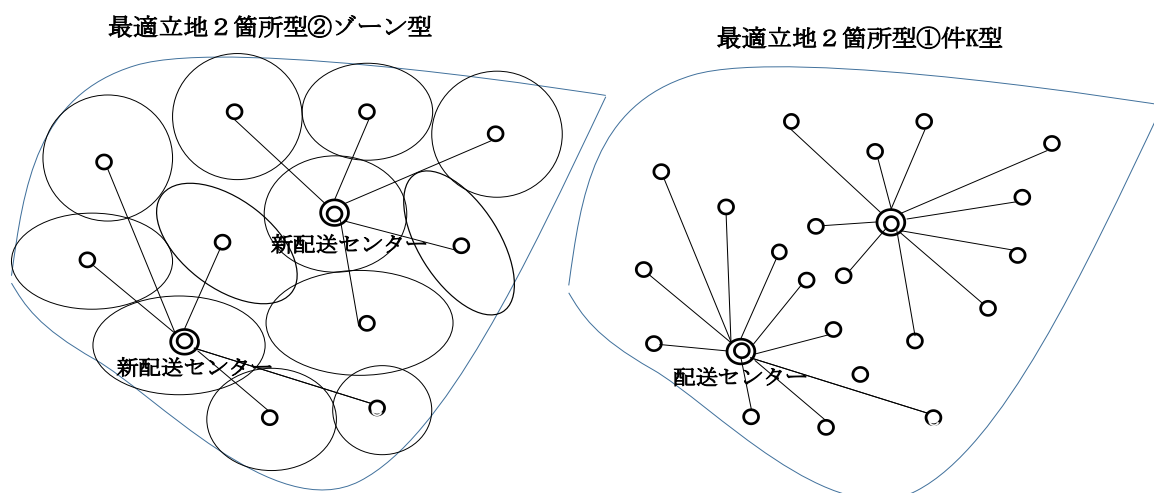


図5 最適立地2箇所型

3 コストシミュレーション・プロセス

まず、図1のように、現行配送単価設定方法から配送ゾーン(図2)を設定し、個配単価を求めて、ゾーン別単価推定のシミュレーション・プロセスを行い、図3のように最適立地という現行立地+ α 型～ゾーン型単価推定最適立地を検討し、さらに、図4のように最適立地型一箇所～ゾーン単価とリーターキロ(LKm)単価と図5のように最適立地2箇所型を求め、そこで基準別総合比較検討表を作成する。図6コストシミュレーション・プロセス図のように、コストシミュレーションをおこない、図7のように、ゾーン別配送単価の推定は、配送センター別顧客数の資料から町村ゾーンコードを設定し、個別顧客を町村ゾーン別に割り付け、町村ゾーンごとに重心別距離を設定し、別配送費・距離設定(上限値と下限値)を行う。次に、町村

ゾーン別顧客数・月間数量(月間配送軒数・月間配送費および一軒当たり配送量/回数・1日平均配送軒数/配送費)を計算する。さらに、ゾーン別設定単価、ゾーン別総配送費、ゾーン配送費率をベースに既存配送費の割り付け、ゾーン間配送単価差の検討・評価、全地域単一価格とゾーン別価格の比較というプロセスを行う。詳細は図8のようである。

本研究における解となる現行マスターデータより①総費用(輸送費+配送センター運営)に係るLK単価の算出及びゾーン別モデルの妥当性検証の観点から②で輸送費用を導き出し、③配送センターの選定に加え、最適地をシミュレーションする。そこで、現行方式およびゾーン単価方式をベースに最適立地方式～1箇所・現行立地+1箇所および2～5箇所までの4立地とする。

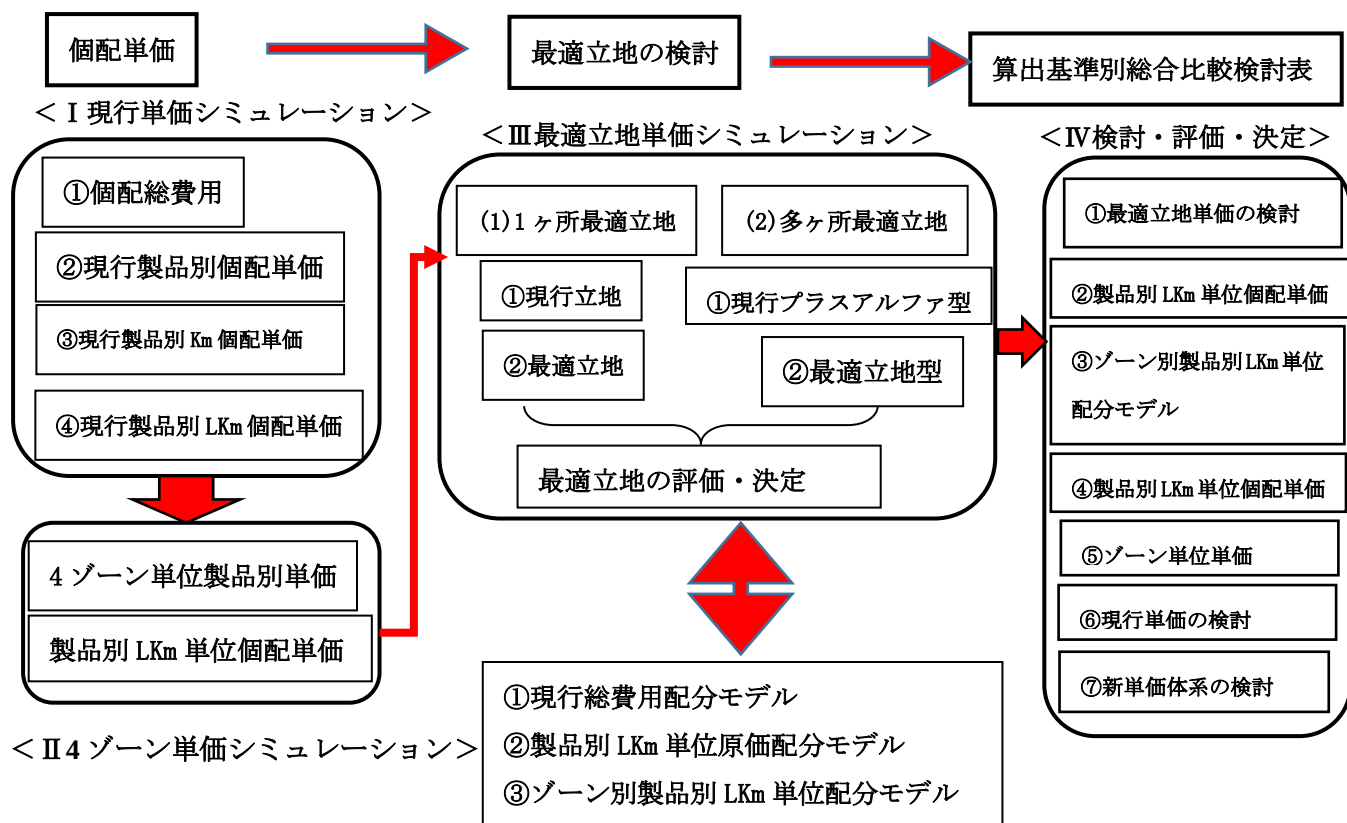


図 6 コストシミュレーション・プロセス図

< ゾーン別配送単価の推定 >

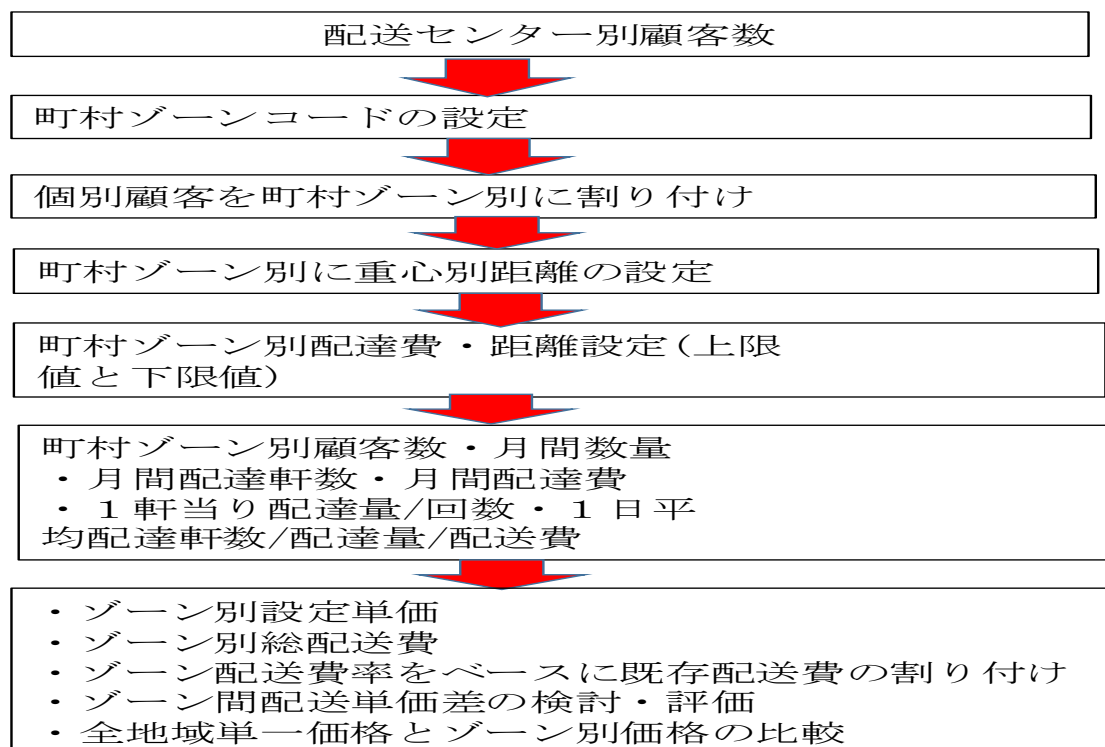


図 7 分析鳥瞰図

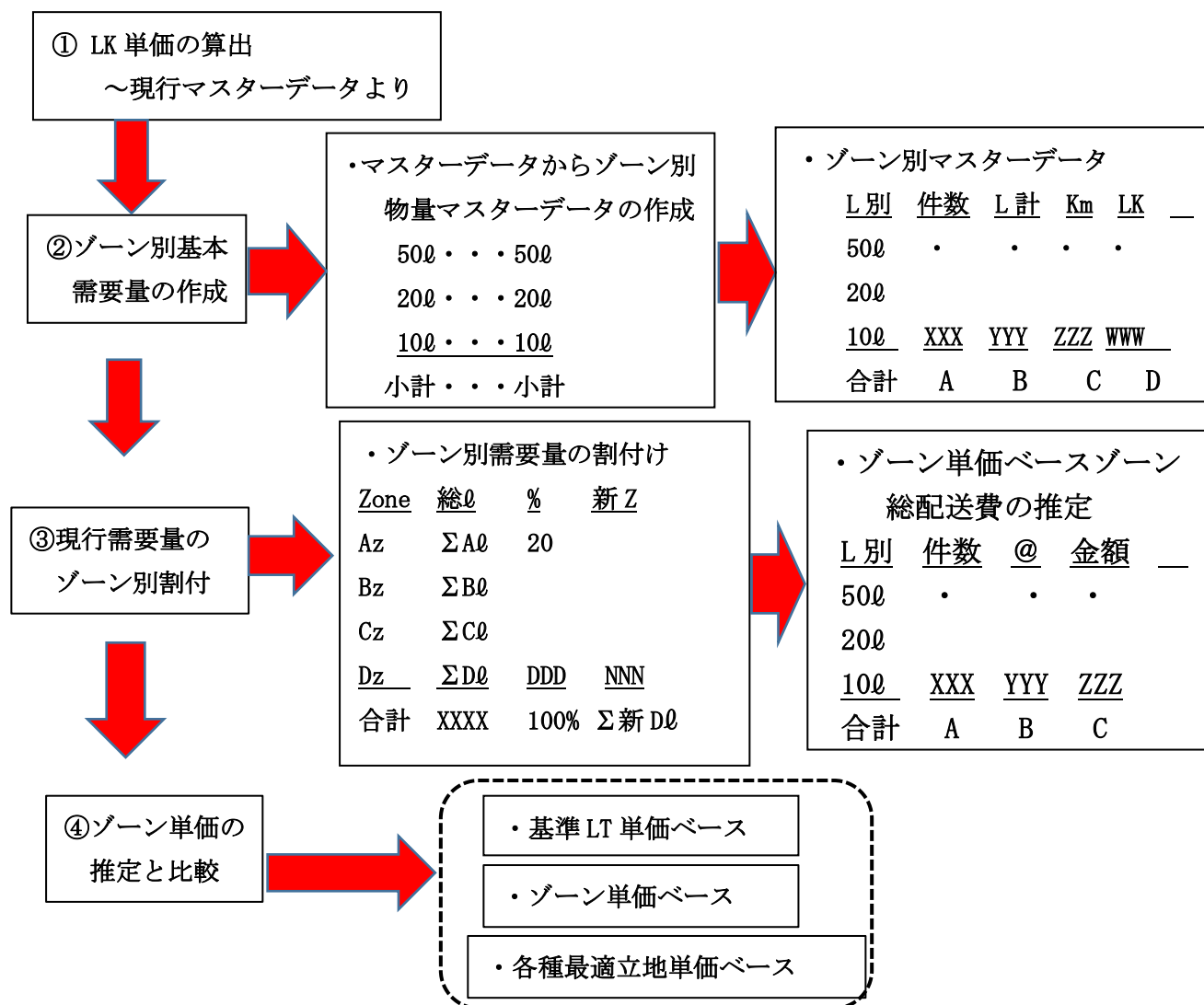


図 8 配送単価シミュレーションの処理手順～エクセル・ベース

5 おわりに

本研究は、途中であり、加えて紙幅制限の為数値計算の結果を略し、プロセスについての分析である。数値計算結果をベースとした総合的な研究内容は次回に発表する予定である。

「参考文献」

1) Angela YY Chen, Yutaka Karasawa, Nobunori Aiura, Kuninori Suzuki, Keizo Wakabayashi, “Literature Study Overseas on SCM Strategy with a State of Art SCM Strategy Model”, ICLS2014 Poznan, Springer, pp.201-226.

2) 陳 玉燕, 相浦 宣徳, 唐澤 豊, 若林 敬造, 鈴木 邦成, SCM戦略に関する研究、一般社団法人日本ロジスティクスシステム学会第17回全国大会予稿集 pp.19-26, 早稲田大学理工学術院

3) 相浦 宣徳, 佐藤 馨一, 唐澤 豊, 角田 直登, GAを用いた多段階物流センター最適立地選定に関する研究, 土木計画研究・論文集, No.16 (1999) p.273-278.4