

企業立地のモデル化に関する一考察

建設省中国地方建設局 正員 大山耕二
同 上 正員 大塚俊介
復建調査設計株式会社 正員 大田一夫
同 上 正員 ○上田 誠

1. 概要

一般に、企業は、輸送・用地・労働力等の各種立地条件を総合的に評価して立地を決定すると考えられ、その際、企業が重視する立地条件の種類やウエイトは、業種等により大きく異なると考えられる。一方、企業の立地が期待される工場適地（以下、「適地」と略す）間では、個々の立地条件に差があり、したがって、企業が立地する可能性は、適地毎に異なるものと考えられる。このような観点から、本研究では、まず、企業に対するアンケート調査結果から、業種分類を行い、その分類毎に、企業の立地決定メカニズムの定式化を試みた。その結果を用いて、適地毎に、各業種（に属する企業）の立地可能性を算出し、その可能性の大きさにより適地の分類を行った。さらに、その分類毎に、将来の立地状況を表現できるモデルを、適地ベースの立地条件による適地内立地占有率の定式化という形で策定した。なお、モデル策定にあたり、対象とした企業は製造業、対象地域は中国地方全域とした。また、今回用いた企業アンケート調査結果は、昭和57年実施によるもの（回収数464）であり、適地に関するデータは、通産省が同年にとりまとめた“工場適地調査簿”（適地数212）より抽出した。

2. モデル策定の手順

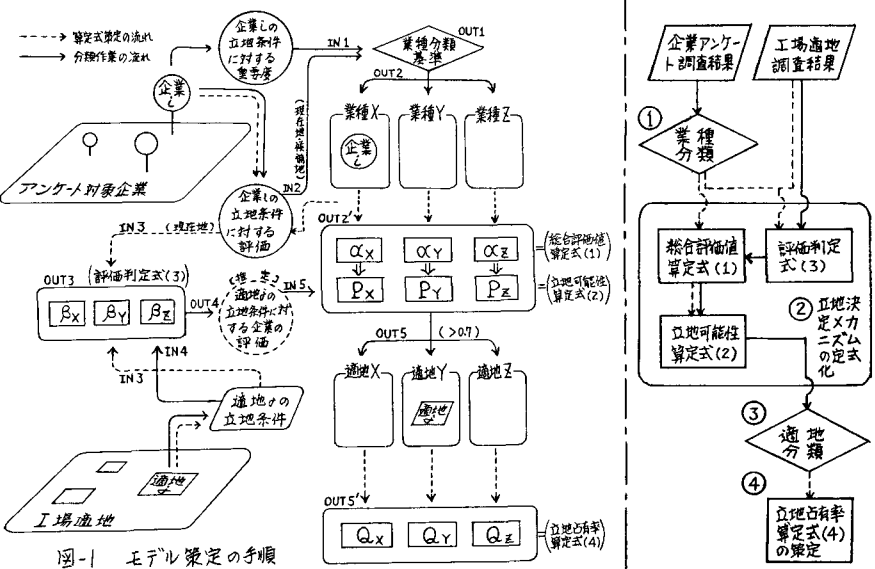
モデル策定の手順は、図-1に示すとおりである。

①. 業種分類

ここでは、アンケート調査で設定した19個の立地要因に対し、立地時に『考慮する』と回答した企業の産業中分類（21分類）毎の比率に着目して、その分類間ごとにその比率の分散が大きかった立地要因、即ち「港湾への近接性等」及び「関連産業の集積」ととりあげ、その2要因について基準となる比率（業種分類基準）を設定して業種分類を行った。その結果、産業中分類は、業種X（2要因共に重視しない）、業種Y（関連産業の集積のみ重視）及び業種Z（港湾のみ或いは2要因共重視）の三つに分類された。

②. 立地決定メカニズムの定式化

企業アンケートにより、現在地と候補地の立地条件に対する評価（満足度）が立地要因毎に得られている。ここでは、まず、現在地について回答した企業群を立地群、候補地について回答した企業群を非立地群として、数量化理論Ⅱ類分析を行い、「立地・非



立地に関する総合評価値算定式(1)を業種毎に導いた。本式は、企業がある適地の種々の立地条件に対し、満足か不満かの評価を下した場合に、その評価を当式に入力した時点で算出される重み付き合計得点を測定する式であり、企業がある適地に立地するか否かを予測する機能を有している。さらに、(1)より求められる得点を、確率、即ち0～1の尺度を用いて表現すると、企業iの「立地可能性算定式(2)」を得る。

一方、アンケート対象企業の中から、適地内に立地している企業のみを抽出して、立地要因毎に得られている現在地の立地条件に対する企業の評価(満足度)と、その企業が立地している適地の立地条件との関係を業種別に分析(判別分析)し、「立地条件に対する評価判定式(3)」を導いた。本式により、ある業種に属する企業が、その適地への立地を考えた場合に、立地条件に対して行う評価が推測できる。

したがって、ある適地の立地条件を(3)に入力し、その結果得られる評価を、(1)及び(2)に入力することで、その適地に、ある業種に属する企業が立地する可能性が把握できる。

③. 適地分類

企業の立地可能性を、全ての適地について業種毎に算出し、「業種Kに属する企業の立地可能性が、特に欠ける適地を適地K」として適地の分類を行った。その結果、適地Xには41箇所、適地Yには56箇所、適地Zには44箇所の適地が選定された(ただし、重複を含む)。

④. 立地占有率算定式の策定

適地分類毎に、適地の立地条件を説明変数として、適地への立地状況を表現・予測できる式、即ち「立地占有率算定式(4)」を導いた。

表-2 モデル策定結果の一例

3. モデル策定実施例と考察	□「立地・非立地に関する総合評価値算定式(1)」の一例 ～業種Z: 化学・石油・石炭・鉄鋼・金属・新技術産業～
表-2に、モデル策定結果の一例を示す。これより、化学、石油、鉄鋼等の臨港型・装置型の業種から構成される業種Zの立地は、地価や中国地方以外からの入荷のしやすい、地域X指定の敷等に依存していることがわかった。なお、今後は、モデル策定に用いた分析手法や指標の種類等について再検討し、将来の企業立地状況を高い精度のもとで予測できるモデルへレベルアップしていく予定である。	□「立地条件に対する評価判定式(3)」の一例 ～業種Z～ 1. 「道路」に対する満足度判定式 ($\beta > 0$で満足) $\beta^2 = -0.5647 + 0.008727 X_1 - 0.0006422 X_2 + 0.03779 X_3 - 0.01270 X_4 + 69.62 X_5 - 33.09 X_6$ ただし、$[F値 = 37.25 > 2.254 (5\% 確信)]$ X₁: 最寄国道との距離(m) X₂: 域内入荷平均時間 X₃: 域内(域外)荷役平均時間 X₄: 最寄ICとの距離(m) X₅: 域内立地率(%) X₆: 域外立地率(%) 2. 「用地」に対する満足度判定式 ($\beta > 0$で満足) $\beta^2 = 4.6082 - 0.01400 X_1 - 0.7626 X_2 + 0.1514 X_3 - 1.085 X_4 - 0.00501 X_5 - 0.2210 X_6$ ただし、$[F値 = 40.07 > 2.254 (5\% 確信)]$ X₁: 主要項目(1～11) X₂: 土地所有者(1～8) X₃: 売却価格(円/㎡) X₄: 適地形状(1～6) X₅: 陸海別(1,2) X₆: 地質(1～4) □「立地占有率算定式(4)」の一例 ～業種Z～ $Q_i^Z = 1.0798 + 0.0028 X_1 + 0.0014 X_4 + 0.0512 X_6 - 0.0228 X_7$ ただし、$[N = 44, R = 0.7451, F = 12.17 > 2.606 (5\% 確信)]$ Q^Z: 立地占有率(工業適地内に占める立地満足面積比率) X₁: 域外入荷平均時間 [0.300] (Ⅱ) X₂: 域外立地率(%) [-0.050] (Ⅱ) X₃: 陸海別(1,2) (Ⅱ) → 陸外 X₄: 売却価格(円/㎡) [0.376] (Ⅱ) X₅: 大気汚染規制(Ⅱ) (Ⅱ) → 陸外 X₆: 地域指定の個数 [0.207] (Ⅱ) X₇: 工業適地開発適度(Ⅱ) (Ⅱ) → 陸外 注) []内は偏相関係数 ()内は指標の917P-1 (Ⅰ: X₁が小→Q_iが大) (Ⅱ: X₁が小→Q_iが小)

4. 参考文献

提他: 工業立地と道路整備とのかわりに関する基礎的研究; 第5回土木計画学研究発表会講演集
提他: 工業の立地環境評価に関する基礎的研究; 土木学会中国支部 第35回学術講演会一般講演発表集