

被災企業の地域支援活動の社会システム研究

Physical, Human and Information Resources in Emergency Life Support by Suffered Corporations in Kobe Earthquake

盛岡 通*, 吉田 登*, ○渡辺謙二**

Tohru Morioka*, Noboru Yoshida* and Kenji Watanabe**

ABSTRACT: The performance of corporations was highlighted from the view point of physical, human and information resources to strengthen risk preparedness and redundancy in urban area. Citizen activities in the suffered areas were supported by the suffered private companies as well as companies outside.

In order to clarify the enhancing mechanism in rescue and life support, decision making models were applied to each company behavior following to interviews and a questionnaire survey to the suffered corporations which had supported the suffered persons and individuals.

As result of the principal component analysis, extracted major principal component factors were interpreted to explain each decision sub-model respectively. In cluster analysis using these factors, the samples were divided into four clusters and some enhancing factors were extracted for each cluster. Those are as follows : 1) intimate communication in the channels of daily life activities of employee in local community, 2) opened active corporate management having area-wide information and product-based networking, and 3) past experiences of emergency control or disaster management education for executive directors of the corporation.

KEYWORDS: リスクマネジメント、意思決定、促進要因、緊急支援、社会システム

Risk management, Decision making, Enhancing factor, Emergency life support, Societal systems

1. 研究の背景と目的

阪神大震災においては、社会集団の行動の特徴として、被災地支援においてボランティアの活動と共に企業の重要な役割が評価された。企業による支援活動を調べると、企業のもつ物理的、金銭的、あるいは人的、情動的資源や過去の支援経験を活かしたものが多く見られた。地域支援活動は、被災地外の企業のみならず、被災した企業によってもまた、困難な状況下で取り組まれている。このことは、企業のもつ資源を地域社会の防災力を高める資源として捉えることを意味している。そこでは、社会集団としての情報処理、意思決定、そして実行効果などの一連の行動システムが社会的な資源により左右される。

他方で、危機管理の科学であるリスク科学の応用であるリスクマネジメントは、①リスク構造の把握、②リスクの定量的評価、③リスクに関する主体間情報交流、④リスク回避もしくは軽減、の段階的な枠組みによって構成されている。行動システムをリスクマネジメントとして稼働させるためには、制御メカニズムが必要であり、そのためには社会システム論が扱う、いわゆる情報-資源処理システムが不可欠である。そこでのリスクマネジメントのもつ制御メカニズムは、命令・意思決定、情報伝達、実行・適用からなる3つのフェイズで捉えられる。また、制御メカニズムの枠組みは企業の意思決定モデルにも適用が可能である。意思決定過程における制御メカニズムをあげるとすれば、情報収集-目標設定、組織間連携と資源調達、資源配分をとまなう実行の3つを区分することができ、それぞれが前述の制御メカニズムを中心に、環境社

*大阪大学環境工学科 Department of Environmental Engineering, Osaka University

**環境事業団 Japan Environment Corporation

会システムの面からみた行動に対応している。

本研究では、情報－資源処理の社会システムのモデルを援用し、震災時における被災企業の支援活動を規定した要因を明らかにする。それにより、企業のリスクマネジメントの能力が地域社会の防災力を高め、地域社会との交流でなされる平常時の社会貢献活動がマネジメントの資質を向上させるという相互作用を分析・評価することを目的とする。なお、地域の自立性、リダンダンシーに注目するという点から、本研究では被災地域内立地企業の地域支援行動を中心に分析をおこなう。

2. 研究の方法

本研究で援用する社会システムモデルおよび調査分析の手順、手法について述べる。

2. 1 情報－資源処理システムのモデル¹⁾

本研究では、人間と環境との相互作用を、高度な適用性と自己組織性を備えた情報－資源処理システムとして捉える。この情報－資源処理システムは70年代以降、情報処理と自己組織性に加え生態・環境・資源との関わりで生成する社会システムモデルとして一般化されているものであり、その基本構造は、その代表的先駆者といえるミラーの提唱する生命体システムの情報処理および物質・エネルギー処理サブシステムによる。これが社会システム・モデルのいう目標設定、分析、総合、執行の意思決定過程のなかで制御や資源配分のしくみとして機能する。そこでは価値－規範体系が目標設定を規定し、分析において評価と代替案選択の確認がなされ、さらに方法手段の改善をふまえながらの調整作業としての総合を経て、資源配分、実行の執行がなされる。これらの自己組織性のメカニズムは、行為の社会システム理論の先駆者であるパーソンズの構造－機能分析がウィーナーのサイバネティクスの影響を受け自己修正されたとされるAGILの機能図式(1960)にその萌芽が見られる。その後、バックレイ(1967)の高度適応システムの構造生成メカニズムにおいてその社会システム像が明らかにされ、また吉田民人は情報処理資源パラダイムの構想(1974)に、このシステムの考え方を示し、最近では複数フェイズからなる自己組織性進化モデルを分析(1990)している。

2. 2 分析の方法

以下の手順により調査、分析をおこなった。

(1) 被災企業へのヒアリング調査

神戸市消防局の調査資料²⁾をもとに、面談の応諾を得た被災企業(計17社)を対象に、震災時における地域支援活動についてヒアリング調査を実施(1995年9月)した。便宜上ここでは被災「企業」の呼称を用いているが、一般の企業のほかに、病院、福祉施設などの組織体も含まれる。

(2) 支援行動意思決定モデルの構築

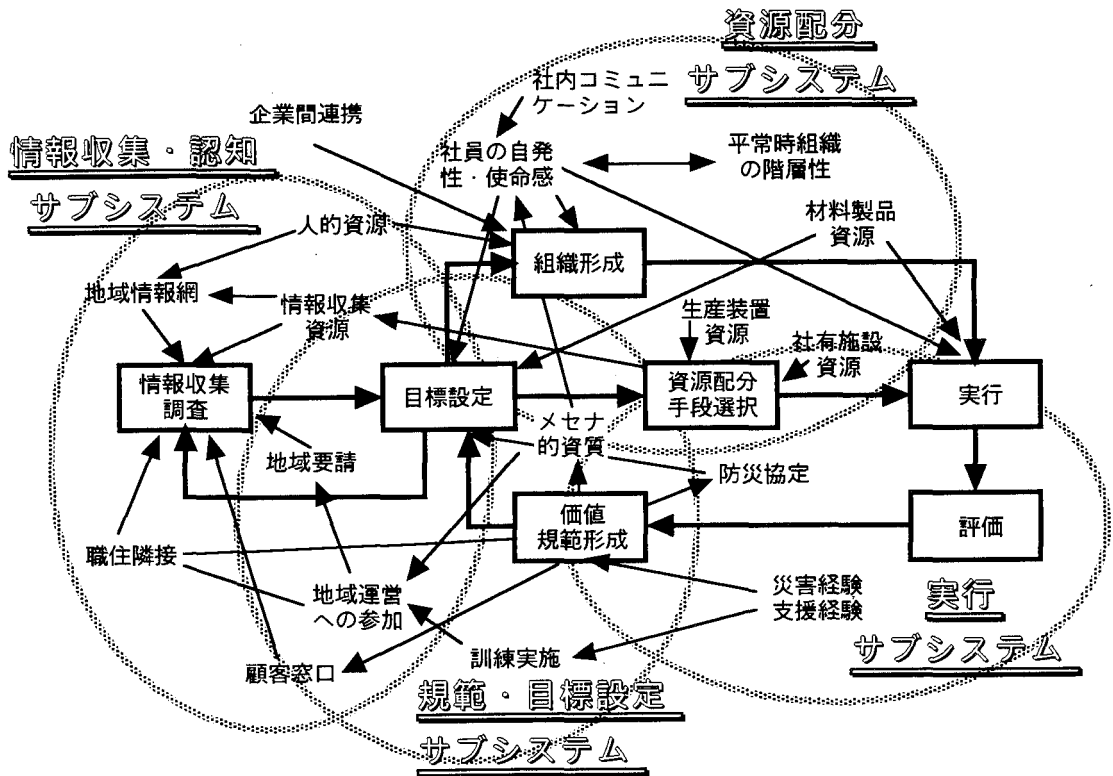
ヒアリング内容から地域支援や危機管理を規定すると想定される要素群を抽出し、それらを情報－資源処理の意思決定中軸モデルに追加して、意思決定の相互作用を拡張した。その結果、意思決定過程のフェイズごとに確認されたまとまりのある要素群の相互作用をサブシステムとして切り出し、1つの中軸システムに情報収集・認知、規範・目標設定、資源配分、実行の4つのサブシステムが繋がる地域支援行動の意思決定モデルを構築した(図－1 地域支援行動の意思決定モデル 参照)。

(3) 被災企業へのアンケート調査

意思決定モデルにもとづいて(1)でおこなったヒアリング項目をレビューし、支援行動の規定、促進要素を抽出するためのアンケートとして設計した。前述の資料による被災企業88社を対象にアンケートを送付(1996年1月末)。回収数は39通(回収率44%)。再度ヒアリング等で補足をおこない、(1)でのヒアリング企業17社とあわせて計56社を母数として集計分析した(図－2 アンケート設計、図－3 母集団分布参照)。

(4) 支援行動様式による被災・地域支援企業の類型化

アンケート項目のうち、震災時の支援行動と企業属性に関連する尺度化の可能な28項目についてデータを



図－1 地域支援行動の意思決定モデル

標準化して主成分分析をおこない、支援行動からみた被災・地域支援企業の類型化をおこなうための集約された評価指標（主成分）の抽出をおこなった。次に、この主成分得点によるクラスター分析をおこなって被災・地域支援企業を類型化した。

（５）地域支援行動の規定・促進要因の抽出

類型化された企業群ごとに、意思決定モデルにもとづくパス解析をおこない、地域支援行動の規定・促進要因の抽出と解釈・評価をおこなった。

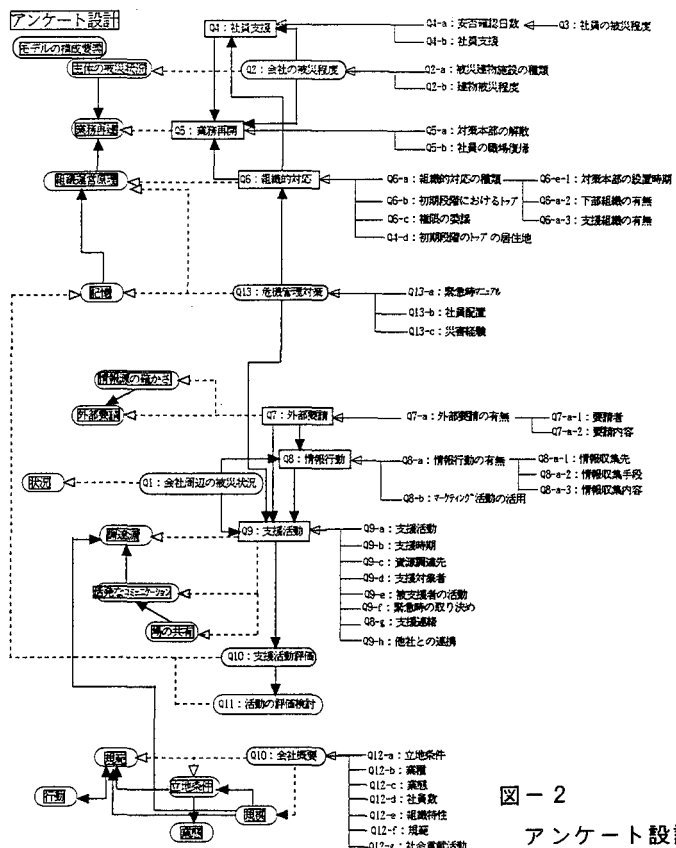
３．分析の結果

３．１ 被災企業の地域支援行動

回収されたアンケートと以前のヒアリングをあわせ計56社を母数とする集計分析をおこなった。

（１）被災程度と支援活動

相当数の施設クラックやひび、半壊



図－2

アンケート設計

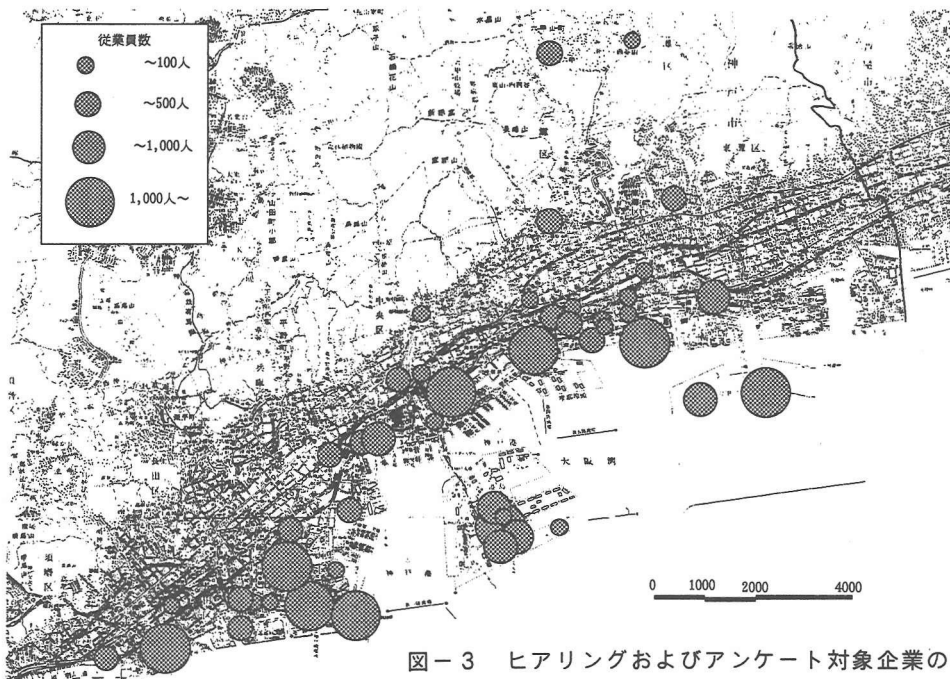


図-3 ヒアリングおよびアンケート対象企業の分布

などの業務にかなりの支障をきたす被害を被った場合でも、被害の軽微な企業と同程度に支援活動をおこなっていたことが分かる。

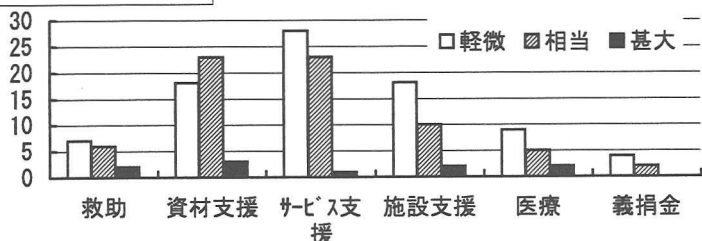
(2) 平常時の地域活動への参加と震災時の地域からの情報入力

寄付や会合出席程度の参加では社員からの情報入力の割合が高いのに対して、度数そのものは高くないものの招待や対話の場を設ける積極的な地域との交流に呼応して町内地域からの情報入力の割合の高まりが伺われる。さらに、これらの積極的な交流主体は、一方で自ら情報収集(「他」の項目)を行うなど、情報一認知での適応度の高さが伺われる。

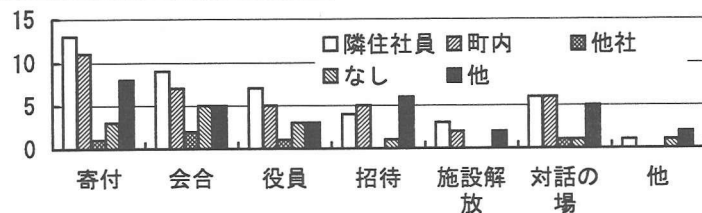
(3) 過去の災害支援経験と震災時の地域からの要請

地域や学校からの要請では災害遭遇や支援経験との間に相関が伺われる。公共機関からの支援要請をみるとむしろ災害支援経験の有無に関わらず要請がおこなわれているが、これは震災が甚大であったことが影響しているものと考えられる。

被災程度と支援行動



平常時地域参加と震災時情報



災害経験と震災時外部要

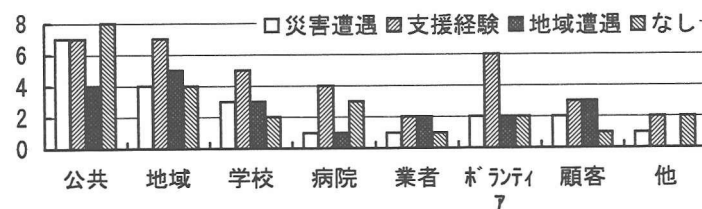


図-4 被災企業の地域支援行動のクロス集計

3. 2 支援行動様式による被災・地域支援企業の類型化

(1) 支援行動の評価指標

アンケート項目のうち尺度化の可能な28項目についてデータを標準化して相関行列による主成分分析をおこない、支援行動からみた被災・地域支援企業の類型化をおこなうための集約された評価指標（主成分）の抽出をおこなった。震災時の支援行動と企業属性に関連する指標項目の両方を同時に集約させることで、支援行動と企業属性の関連性を考察した。1つ以上の評価項目の集約に対応する固有値入>1までの計11の主成分を採用した。各指標項目の各主成分に対する重み係数から表-1に示すように主成分を解釈した。第1主成分は「資源保有」であり、意思決定モデルの資源配分サブモデルに対応するなど11の主成分は4つのサブモデルに偏りなく対応していることから、アンケート設計の妥当性をほぼ検証することができたといえる。

表-1 各主成分の重み係数

	主成分										
	資源保有	自発使命	公的技能	地域対話	地域先導	独自決定	業者連携	域外サービス	社内交流	防災協定	地域要請
固有値	3.78	2.96	2.43	2.04	1.87	1.58	1.42	1.32	1.20	1.14	1.07
寄与率	0.14	0.11	0.09	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
累積寄与率	0.14	0.24	0.33	0.41	0.48	0.53	0.58	0.63	0.68	0.72	0.76
被災程度	0.04	0.04	-0.04	▼-0.39	-0.01	0.17	▼-0.35	0.01	0.23	△ 0.32	0.05
参集状況	-0.08	0.22	△ 0.31	-0.08	0.05	0.15	0.15	0.14	-0.14	0.02	▼-0.25
対策本部	△ 0.25	0.13	-0.02	-0.20	-0.13	▼-0.25	-0.04	-0.14	△ 0.37	0.08	0.22
リーダー役職	-0.05	△ 0.34	▼-0.34	0.13	-0.22	0.03	-0.19	-0.02	-0.02	-0.18	-0.07
権限移譲	-0.07	△ 0.31	▼-0.38	0.19	-0.18	0.06	-0.16	-0.01	0.06	-0.03	-0.13
リーダー隣住	-0.14	-0.03	-0.17	-0.10	△ 0.49	0.05	-0.08	-0.14	0.06	0.21	0.02
地域情報	0.11	0.02	0.06	△ 0.32	0.29	0.04	0.06	▼-0.33	0.22	0.01	-0.13
公的要請	-0.03	0.08	△ 0.37	-0.04	0.01	0.01	0.13	0.15	0.00	-0.09	△ 0.41
地域要請	0.06	0.23	-0.07	-0.09	0.18	-0.13	0.10	-0.15	▼-0.23	▼-0.35	△ 0.31
企業要請	-0.17	0.20	-0.05	▼-0.33	-0.01	-0.12	△ 0.39	-0.09	-0.17	0.21	-0.15
収集資源	0.19	0.09	-0.18	0.18	△ 0.29	-0.22	△ 0.31	0.13	0.07	0.04	0.20
他者連携	-0.09	△ 0.30	-0.17	▼-0.32	-0.06	0.09	△ 0.26	-0.18	-0.18	0.03	-0.25
取り決め	-0.09	0.01	0.05	-0.18	0.04	▼-0.43	-0.11	-0.22	-0.15	△ 0.42	0.12
2次産業	△ 0.46	-0.07	-0.08	-0.03	0.03	-0.03	0.05	-0.04	-0.19	0.01	-0.07
3次産業	▼-0.46	0.07	0.08	0.03	-0.03	0.03	-0.05	0.04	0.19	-0.01	0.07
工場部門	△ 0.30	0.04	0.06	▼-0.29	0.23	-0.01	▼-0.33	0.16	▼-0.23	-0.18	-0.07
拠点部門	-0.13	▼-0.13	-0.22	▼-0.26	0.03	0.04	0.16	0.20	△ 0.46	-0.17	-0.01
本社部門	-0.19	0.18	-0.17	△ 0.23	-0.02	▼-0.36	-0.08	△ 0.25	-0.08	0.19	0.14
専門技術	-0.25	0.01	△ 0.29	0.07	0.04	0.09	-0.03	▼-0.49	0.11	-0.15	0.00
事務サービス	0.13	▼-0.12	-0.06	△ 0.21	▼-0.34	△ 0.20	△ 0.40	-0.08	-0.09	△ 0.33	0.11
社員数	△ 0.30	0.14	0.18	-0.06	▼-0.30	0.01	-0.07	0.01	0.21	0.17	0.00
組織柔軟性	0.04	0.10	0.12	-0.07	-0.04	▼-0.48	0.18	0.06	△ 0.30	▼-0.26	-0.23
社交規範	0.03	0.18	-0.03	0.10	△ 0.41	△ 0.22	0.12	△ 0.34	0.15	0.25	-0.11
社内規範	0.16	0.14	0.12	△ 0.22	0.08	-0.14	-0.03	-0.25	0.16	0.10	▼-0.39
地域情報	0.07	△ 0.41	0.16	0.17	0.05	0.16	-0.06	0.00	0.06	0.19	0.20
防災訓練	-0.16	0.06	△ 0.25	0.16	-0.04	-0.23	-0.24	0.20	-0.20	0.11	-0.12
遭遇経験	0.06	0.29	△ 0.27	-0.06	-0.08	0.08	0.10	0.22	0.10	-0.07	-0.07
支援経験	0.07	△ 0.33	-0.03	-0.08	0.07	0.19	-0.08	-0.19	-0.06	-0.12	△ 0.29

(2) 支援行動様式による被災・地域支援企業の類型化

主成分得点を標準化し、ユークリッド平方距離をもとにウォード法によるクラスター分析をおこない、結果4つのクラスターに類型化された。先の11主成分について各類型企業群ごとの主成分平均得点を比較したものが図-5である。各類型の主成分特性は以下のとおりである。

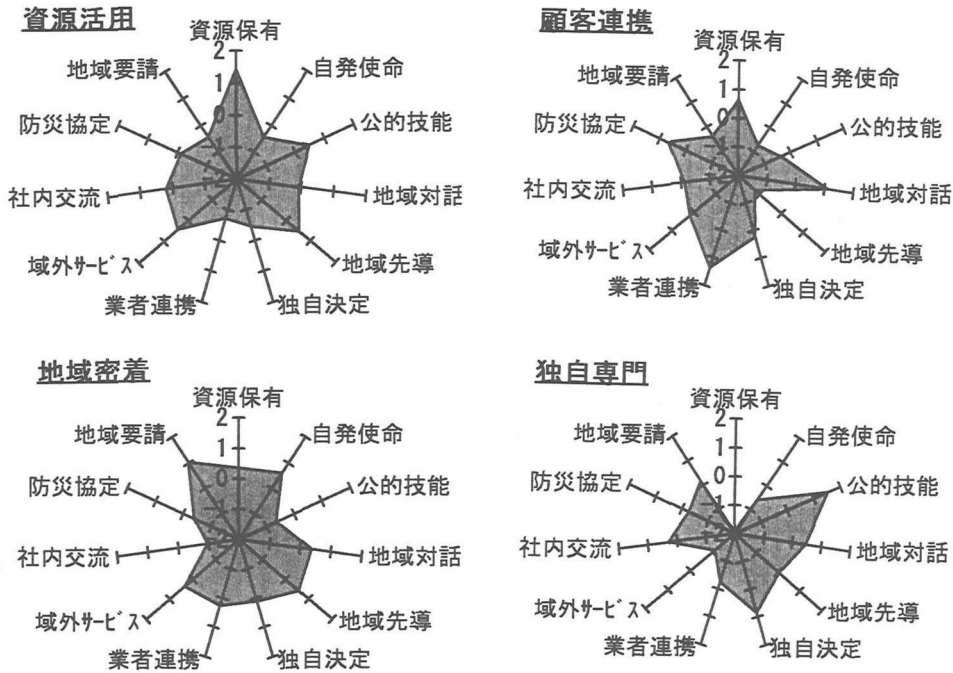
資源活用型：原料、製品から寮、文化施設に至る多様な資源（資源保有1.43）をもとに支援活動を展開。扱う財・サービスの規模は大きく、地域内の先導的役割を担いながら（地域先導0.52）も域外との関わりも強い（域外サービス0.41）。この地域に本社機能をもち、福利厚生に至るまで企業文化を地域に幅広く展開してきた代表的な企業群が多く、共利共生の日本型企业システムの典型を示す。

地域密着型：資源活用型の企業群に比べてそれほど大きな規模を有するものではないが、地域密着でのインシアティブを他のどの類型よりも強く展開している（地域先導0.57）。震災時の公、地域からの要請が高かったのはその反映といえる（地域要請1.02）。地域の生活に根ざした地場産業として高度な適用を図ってき

たもの。

顧客連携型：先導的な性格は弱いが調和型であり、外資系の日用品メーカーなどによく見られるような地域、業者、顧客とのつながりを重視する企業群（地域対話1.12、業者連携1.37）。生産資源と共にマーケティングの情報資源をもとに支援行動を展開。

独自専門型：病院、福祉施設などの公的サービスの組織体。限定された地域、領域ながら緊急対応の専門技能と平常時からのミッション性の高い洗練された独自の行動力を発揮し、震災時にも大きく貢献（公的技能1.53、独自決定0.85）。



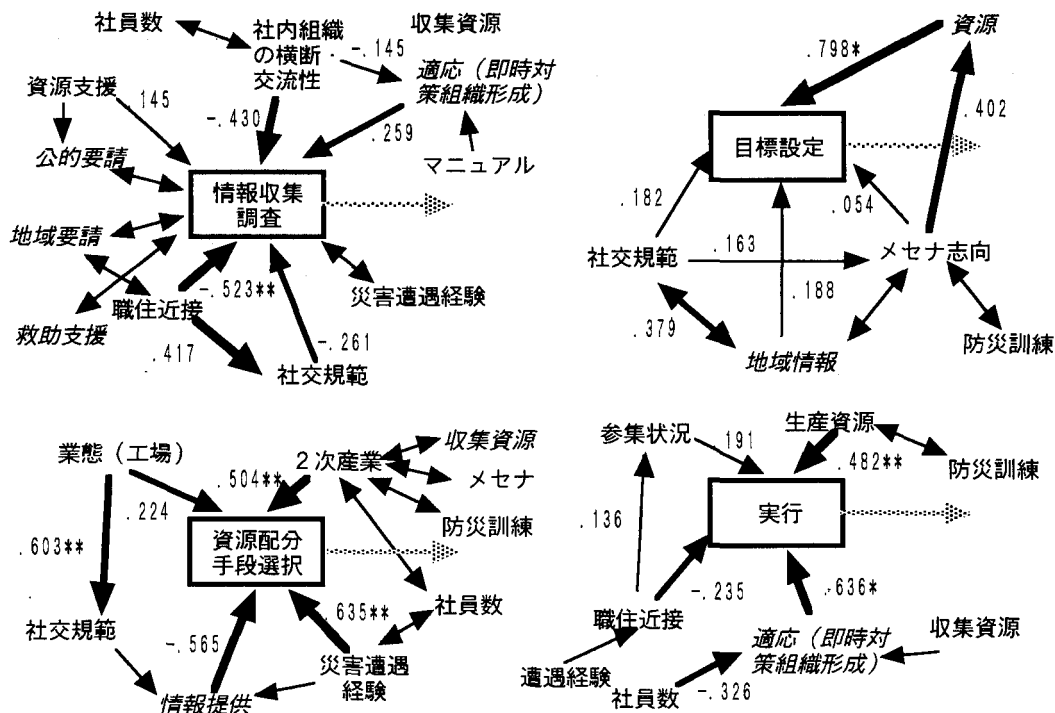
図－4 地域支援企業の支援行動類型ごとの主成分特性

3. 3 地域支援行動の規定・促進要因

震災に伴い事業運営の継続や立地存続してきた地域の維持に急激な変化、インパクトが生じたなかで、企業が自らを制御した地域支援への適応をおこなった一連の行動を社会システムのモデルに即して観察することで、支援企業の事業内容に由来する属性や地域との間に形成蓄積されてきた価値規範様式のあらわれとしての企業の地域行動要素が、実際の意思決定をどのように規定したかを検証する。

本来の情報－資源処理システムは、救助救急→消防→医療→避難→生活支援などの緊急対応の流れに呼応して複数の意思決定サイクルが連続した螺旋のように展開する構造をもち、かつ緊急対応ごとの独自性に応じた多様な意思決定の集合体を想定することが適当であるが、ここではこれらを同時にひとつの意思決定モデルの上に重ねてその共通項を観察するアプローチをとる。手法的にはサブシステム毎に、パス解析をおこなって要素間のパス値を求め、構造図を作成した。

例として、資源活用型類型の構造図を図－5に示す。規模の大きな組織体であり、その殆どが汎用の防災マニュアルをもつ。予め組み込まれた危機管理のストックによる即時の対策本部設置が情報収集・認知の駆動力となっている。他方、自らの情報収集よりもむしろ公共機関や、地域からの要請が卓越し支援のための情報として入力された構造となっている。常時在勤の自衛消防隊（化学工場）や自主水源（酒造会社）の存在が平常時から地域にも周知されているなどの防災資源としての認識が即時の地域からの要請に現れている。



図－５ 資源活用型の類型における支援行動の規定要因

豊富な人的物的資源は支援行動の目標設定にも大きく寄与しており、メセナ志向の平常時の活動はその代用指標として捉えられる。同様に資源配分、実行も資源量が規定している構造の中で、資源配分のサブシステムでは例えばゴム工場や倉庫からの出火など地域内での災害遭遇の経験が活かされるなど防災面での規範の蓄積をみることができる。他方、支援要請先の殆どが公共・自治会で学校や病院などとの連携が疎であることから、地域のコア的存在であるだけに、水平コミュニケーションが課題としてあげられる。

同様に各類型毎、各意思決定過程のサブシステムごとにパス解析をおこなった結果、抽出された規定・促進要因をまとめて表－２に示す。

表－２ 情報－資源処理支援行動サブシステムごとの促進要因

	情報収集・認知	規範・目標設定	資源配分	実行
資源活用型	対策組織形成 資源支援	資源支援 社会交流規範 メセナ規範	遭遇経験 第２次産業 社会交流規範	対策組織形成 生産資源 参集状況
地域密着型	災害支援経験 地域要請	社内情報交流 生産資源 資源支援	社内情報交流 社員数 地域要請	社内情報交流 災害支援経験 遭遇経験
顧客連携型	災害支援経験 製品支援 資源支援	災害支援経験 情報収集 メセナ規範	被災程度 遭遇経験 対策組織形成	資源支援 情報収集 参集状況
独自専門型	防災訓練 公的要請 施設支援	生産支援資源 事務施設 災害支援経験	地域情報 災害支援経験 防災訓練	資源支援 防災訓練 職住近接

地域密着型では、社内情報交流因子に示されるような小回りのきく企業規模が、緊急時の機動性を高めた。事業所の敷地を地域の消防訓練会場に提供（ホテル）するような平常時の地域貢献が情報収集を促しており、震災時の学校、病院、ボランティアなどの多くの支援要請例などに特徴づけられている。また過去2回の近隣火災への支援経験（酒造会社）などが支援実行を促進する要素となっている。野田らのいう緊急社会システムでの創発集団³⁾に相当するものであるが、資源活用型というマニュアル的役割をボスの資質に依存せざるをえないため社長不在時の補完機能、地域密着ゆえの災害時役割コンフリクトの克服などが課題である。

顧客連携型では資源活用型と同程度の規模を有する企業も含まれるが、その多くは外資系で海外本社の系統だったリーダーシップが発揮された。新聞の企業広告を活用した安否確認やお客様相談再開、本社と対策本部が共同でホテル、クルーズ船を借り上げての緊急支援には、メキシコ、ロス、中東などでの災害遭遇支援の経験が活かされている。のちの就学困難学生のための奨学金制度設立などにはメセナ的な規範が反映されている（外資系衛生日用品メーカー）。

独自専門型は、福祉施設・病院などの公的サービスを担い、また平時から緊急事態に対応する組織体を中心に構成される類型であり、公的要請による情報入力や職住近接ゆえの即時実行、また平常からの防災訓練の成果は支援行動の促進要因として働いたことが検証される。また本モデルでは取り上げていないが資源配分などでは薬品、看護婦、病床などの資源調達を巡る各病院婦長間のインフォーマルなコミュニケーションなど組織間連携の効果も見逃せず、単独主体行為のシステム分析からパートナーシップやネットワーク分析への拡張が課題である。

4. まとめと今後の課題

阪神大震災下で被災企業がおこなった地域支援行動を、社会システムのモデルを援用して、多変量解析を用いて解析し、企業の属性や蓄積された規範形成に地域のリスク管理の資源としての役割や要件を見い出すべく分析評価をおこなった。4つに分類された各企業類型からはそれぞれに特徴的な促進要素が抽出された。また、本モデルを通してコンフリクトやパートナーシップなどの分析への拡張を課題として示した。

参考文献

- 1)新睦人・中野秀一：社会システムの考え方，有斐閣選書，pp.1-279，1981
- 2)神戸市水上消防署編：阪神大震災のつめあとー企業の活動記録とその教訓ー，神戸市水上防火協会他，pp.1-106，1996；神戸市消防局，『兵庫県南部地震』における自主防災活動等の記録，pp.1-186，1996など
- 3)野田隆：組織が創発するときー緊急社会システムの動態ー，組織のネットワークと社会学（君塚他編），新曜社，pp.59-72，1994