

7. 防災カルテを活用した企業防災診断システムの開発

建部謙治・小橋勉・田村和夫・高橋郁夫

1. 企業防災診断システム

企業防災診断システムとは、企業が自社の地震防災力を認識し継続的な防災対策への取り組みを経営的な判断も含めて決定できる支援システムをいう。

防災診断は、まず想定地震を設定したうえで、地盤や建物の耐震性などの現状把握を防災カルテなどを利用して行うことから始まる。そして大事なことは、直接被害や間接被害にかかわる被害額を想定することである。こうした被害予測データを踏まえて経営者判断による地震対策の優先順位が決定し、具体的な地震対策が実施されることになる。

2. 防災カルテの活用方法

防災診断システムで活用する防災カルテとは、経営資源別に「ヒト」「モノ」「カネ」「情報」の4分類をさらに、「ヒト」「モノ」を2分類して、計6つのカテゴリ（評価軸）で構成される。6つの評価軸とは、「物的現状」「物的対策」「人的訓練」「人的対策」「カネ」「情報」の6つで、質問紙の問毎に該当する内容を答えていく方法である。なお、チェックリストで答えた内容はカテゴリごとに集計され、この結果は数値とレーダーチャートのグラフとして5段階評価で視覚的に確認できるものである。このグラフは「形が整って」いて、「大きい」ほど企業の持つ防災力が高く理想的な形といえる。災害時には「ヒト、モノ、カネ、情報」のどれが欠けても事業の継続が困難になるため、これらの経営資源に対して、偏ることのないバランスのとれた防災対策が必要となる。

このカルテを活用し、年1回、継続的に簡易防災カルテで自己評価をしながら計画的かつ効果的に、企業の防災対策を進めていくことになる。そして講じた対策による成果を防災カルテによって再確認して、更なる高次の目標を立てることが出来るのである。

3. 6つの評価軸

防災カルテの6つの評価軸（カテゴリ）を以下に述べる。

まず、「人的訓練」とは、立案された防災計画・対策の運用に関するもので、従業員個々のレベルでのソフト的な対応を含めたものである。次に説明する「人的対策」で決められたことを企業内で的確に実践するためには、実際に近い状況での訓練や抜き打ち的な訓練の実施、あるいは避難場所の確認や避難器具の体験等が有効となる。あまり経費はかからず比較的手間隙もかけずに行うことができるので、企業の防災力を向上させることができる最も取り組みやすい手法と言える。

「人的対策」とは、人や組織に関わる計画立案やその仕組み・内容に関するものである。非常組織体制の確立、初動マニュアルの作成、事業継続計画（BCP：Business Continuity Plan）への取り組み等がこれに当たる。人的対策を構築することは大変なことであるが、専門の担当者を決めれば金をかけずにできる内容のものである。「人的対策」の項目を実施することによって、「物的対策」と表裏一体の関係で企業が大地震に立ち向かうための骨格を形成することになる。

「物的現状」とは、建物、生産設備の耐震化など主にハード面における対策の現状に関するものである。人的被害は、建物の構造材・非構造材、家具、什器、機械設備などの物的な変容によって発生する。そのため、建物、建物設備、生産設備等の耐震化、家具転倒防止や照明器具落下防止などが、人的被害や物的損害を軽減できる最

も効果的な対策となる。ところが現実的には、「金銭」に次いで最も取り組みが遅れているのが現状である。一刻も早く、建物・設備等の耐震化を図りたい。

「物的対策」とは、物的な危険性のあるものに対して人間側がソフトに対応するものを言う。例えば、建物の安全確認、避難用出口の確保、家具・什器の適切な配置などが挙げられる。こうしたものは比較的手を付け易いため、どの企業も最も高い評価値を得ることが出来るカテゴリと言える。

「カネ」とは、金銭に関わるものである。地震災害保険への加入、年間地震対策費用の確保、社員災害手当て、銀行融資交渉などである。事業活動の回復のためにはどこに被害が出るのか、またその費用のための予算措置はどのくらいかを見極める必要がある。中小企業においてはこの部分が最も手薄になるところであるので、十分な検討が必要である。

「情報」とは、地震発生直前・直後、事業活動回復に関わる情報全般に関するものである。模擬安否確認の実施、緊急地震速報の活用、データのバックアップなどがこれに該当する。まず社員やその家族等の安否確認が最優先され、事業を継続するには連絡網の整備は欠かせないが、現状での取り組みはまだまだ進んでいるとは言えない状況である。

4. レーダーチャートで他社との比較

防災診断評価結果は自社の防災力を読み取るだけでなく、他社との比較も可能である。図1は簡易防災カルテを利用した三河地域48社の企業防災力の平均値を示したレーダーチャートである。「物的対策」、「人的訓練」、「人的対策」については評価値がランク3であるが、「物的現状」と「情報」については評価2程度と低く、特に「金銭」についてはかなり低い状況である。

企業の防災力には当然、会社規模や業種によっても違いがある。図2に示すように、会社規模が大きくなるほど、評価値は高くなる傾向がある。特に、300人未満の企業は「人的対策」や「金銭」での取り組みが遅れている。

一方、業種別に見ると、図3に示すように、製造業に比べて建設業はランクがやや低い傾向があり、建設業、運送業・物流業はカテゴリ(評価軸)間で偏りが見られる。

このようにサンプル数は多くないが、図2と比較することによって、自社の相対的な位置づけが容易に視覚的に確認できる。

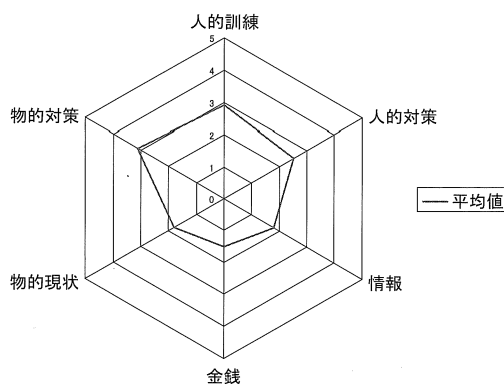


図1 三河地域における企業防災力(簡易カルテ48社平均)

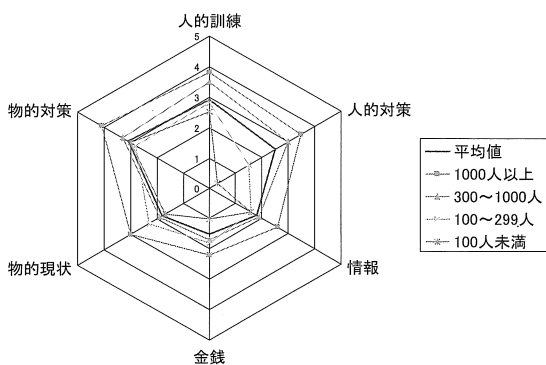


図2 規模別企業防災力

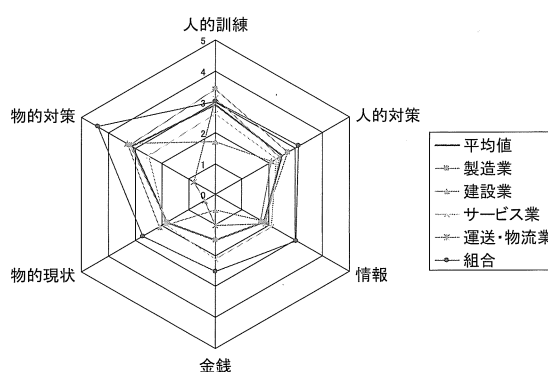


図3 業種別企業防災力

5. 評価方法の再検討

5.1. 従来の評価方法と新方法について

これまでの防災カルテによる評価方法は、先に述べたように6つの評価軸（カテゴリ）を基本とし、それらについて評価点を設け、レーダーチャートとして一目で防災力がわかるように表したものであった。しかしながら、その質問項目には、重要度が高いと考えられるものとそうでないものが同質のものとして扱われている。

そこで、防災カルテの質問項目を重要度別に整理分類し、項目ごとにも重み付けを検討し、以下の内容を盛り込んで信頼性の高い評価方法を検討する。

- ・6つの評価軸（カテゴリ）に対して重み付けをする
- ・各評価軸でも評価結果が読み取れるよう点数化する
- ・各質問項目についても重要度に応じて3段階でランク付けする
- ・重み付けの根拠を持つものを優先して扱う
- ・防災カルテの総合点はその企業の防災力を表しレーダーチャートのバランス及び面積などで防災力を表現する

5.2. カテゴリ間の関係

防災の専門家を対象に、カテゴリ間の重要度の関係を調査したところ図4に示すような結果であった。【建物の耐震化の有無】、【建物の耐震診断の確認】に代表される「物的現状」が企業の防災力上、最も重要であり、次いで「人的訓練」と「物的対策」がほぼ同じランクである。そして「情報」「人的対策」と続き、「金銭」については最も低く、それほど企業の防災力を左右する要素とは考えられていない。

以上のことは、企業防災力の現状と専門家の認識とがほぼ一致していることが、図1のレーダーチャートからも伺える。すなわち、企業の防災力に関する認識が企業防災対策に反映している結果と見ることができる。

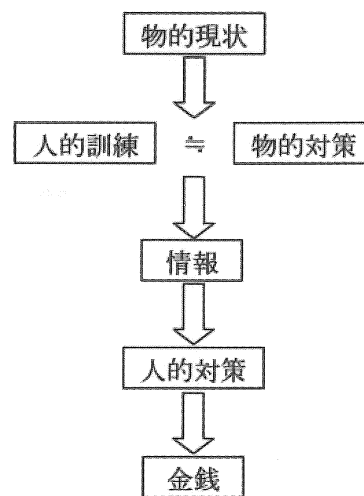


図4 カテゴリ間の階層図

5.3. 質問項目別重要度

カテゴリ別の質問項目の重要度については、まず「大」「中」「小」と3段階に分類し、これをカテゴリ間と同様に順位付けをした。これを専門家に対してアンケート調査し、その妥当性の確認をした結果が、表1のカテゴリ別重要度項目リストである。

表1 カテゴリ別重要度項目リスト例

カテゴリ	項目
物的現状	建物耐震化の有無
	建築設備、生産設備の耐震化
	建物耐震診断の実施
	危険物建物の耐震化
	家具の転倒防止
	照明落下防止
	ガラス飛散防対策
	機械自動停止装置の有無
	建物の点検・補修
	ブロック塀の確認
	簡易トイレ準備
	自家発電装置の有無
	地盤状況の確認
免震化、制震化	
人的訓練	リアルな防災訓練
	初動マニュアルの配布
	防災訓練の有無
	避難場所の認知
	避難器具体験
	社内防災教育の内容
	防災訓練への参加割合
	応急処置の可否
物的対策	建物の安全確認
	出口、避難階段の確保
	経路障害物
	建物耐震診断の確認
	家具什器適切配置
	避難誘導灯の点検
	備蓄の種類
	備蓄場所の確保
	地震強化地域の認識
	防火設備点検

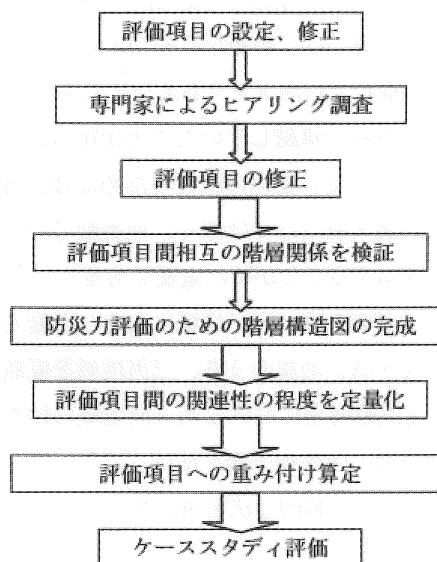


図5 防災力評価のフローチャート

6. おわりに

今後は、各手法やモデルを用いた検証により、信頼性のあるレーダーチャートを作る必要があると考える。その作成手順を図5に示す。

図中の細い矢印は同じ作業内の手順を表し、太い矢印は次への段階の手順を示している。

本研究においては、図中の「評価項目間相互の階層関係を検証」までは完了している。今後は次の段階の「防災力評価のための階層構造図の完成」以降を研究していく予定である。