

企業間取引の可視化と企業の社会的位置づけに関する考察

香川大学地域強靱化研究センター 正会員 ○磯打千雅子
 パシフィックコンサルタンツ株式会社 正会員 五十嵐孝浩
 パシフィックコンサルタンツ株式会社 非会員 寺谷 尚子
 パシフィックコンサルタンツ株式会社 非会員 田中 絢子

1. はじめに

四国地方では、過去より南海トラフ地震が繰り返し発生しており、今後発生が想定される災害への経済被害への影響が懸念される。このため、行政機関や業界団体においては、個別企業の事業継続力向上を目的とした事業継続計画 BCP（Business Continuity Plan）の策定を推進している。

筆者らが2017年3月に香川県経済同友会の会員企業327社を対象に行ったBCP取り組み状況調査結果では、BCPを策定済み・策定中は73社（58%）であった。調査結果は、2012年2月時点の53社（40%）を大きく上回っており、策定予定を含めると99社（79%）の企業に今後整備されると期待されている¹⁾。

同調査では、2011年東日本大震災、2014年熊本地震による影響を確認している。東日本大震災では回答企業の92%が、熊本地震では70%が何らかの影響があったとしており、サプライチェーン対策の必要性がうかがえる。

一方、香川県が県内の商工会・商工会議所に所属する企業747社を対象に行った同調査では、策定済み・策定中は19.8%であった。策定の意向がある企業を含めると55.6%の企業に策定が見込まれるものの、経済同友会における調査結果に比して策定率は低い状況にある²⁾。香川県が実施した調査対象は、従業員数50人以下が67%を占めており、中小企業における取組は道半ばの状況であり、サプライチェーン全体での事業力の向上がなされなければ個別企業の事業継続は困難である。

本研究では、サプライチェーンの可視化を試みた。これにより、企業がBCPを策定する上でサプライチェーン全体での自社の位置づけが明らかとなることから、重要業務の絞り込みや具体的なサプライチェーン対策の構築につながると考えた。

2. サプライチェーン可視化の試行

（1）対象とするサプライチェーンの選定

サプライチェーンは、香川県内の製造業及び卸売業を対象とした。対象企業の情報は、帝国データバンクの企業概要データベース（COSMOS 2）を用いた。抽出したデータは、企業名、所在地、資本金、従業員数などで、香川県内で売上高上位2,000社とした。

（2）サプライチェーンの概要

選定したサプライチェーンの売り上げ上位社には、紙おむつ等の紙製品製造業やクレーン等の建設機械製造業がある。

（3）可視化ツールの選定

可視化にあたっては、オープンソースのネットワーク可視化ソフトウェアを用いて試行した。同ソフトウェアは、データを分析して描画を行うものでライフサイエンス分野などで多用されており、遺伝子ネットワーク分析（主な開発目的）、ソーシャルネットワーク分析、コンピュータ・ネットワークの可視化とセキュリティ分析などに用いられている。本ソフトウェアの特徴は、各要素であるノードとそれを接続するエッジで可視化されるもので、ノードはソースノード（始点側）とターゲットノード（終点側）に分けられ、ノード間の関係の方向性も示すことが可能である（図1参照）。ノードやエッジの属性に応じて大きさや色、太さ等の表現を変更することも可能であり、プラグイン等によりデータ解析やネットワーク解析などを行うことも可能である。

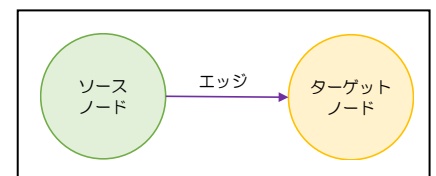


図-1 可視化イメージ

（４）可視化の試行

図-2、図-3 には可視化を試行した。

図-2 は、企業をランダム配置し、売上高上位の A 社の 1 次仕入先、2 次仕入先を抽出、着色し可視化したものである。図-2 では、概して 2 つのクラスターが形成されているが、2 次仕入先は A 社を中心とした第 1 クラスターにとどまっていることがわかった。

一方、第 1 クラスターと第 2 クラスターの境界にノードとエッジの集中がみられることから、このエッジに直接的に関連する 1 次・2 次取引先が事業停止した場合には、A 社のサプライチェーン全体に影響を及ぼす可能性が示唆される。

図-3 は、緯度経度で配置したものである。図-2 で示した取引先の分類を緯度経度で配置することにより、所在地の災害リスクを考慮することが可能となる。

3. おわりに

本研究では、香川県内企業の A 社を中心としたサプライチェーンの可視化を試みた。結果、A 社を 0 次とした N 次取引先の抽出が可能となり、サプライチェーン内におけるエッジが構成するクラスターの構造が可視化された。この成果は、A 社がサプライチェーン対策を検討する際の優先順位の検討などに用いることができるといえよう。また、平成 30 年 7 月豪雨災害における岡山県総社市のアルミ工場爆発事故や、令和元年佐賀豪雨における佐賀鉄工所による約 5 万リットルの油流出など、昨今の水災害による 2 次被害で有害物質の拡散が懸念されている。本来、事業継続計画 BCP は、企業が自社の操業をいかに継続するかを目的としたものであるが、災害の影響による操業リスクの高まりと操業停止判断についても BCP で考える必要性が出てきた。0 次に該当する企業は、自社の操業停止による N 次取引先への影響も考慮する必要がある。本稿で示した可視化による検討は一手段として有効であると示唆される。

謝辞

本研究の一部は、科学研究費助成事業（課題番号 17K06602）により調査を実施いたしました。

参考文献

- 1) 磯打千雅子・寒川卓治・白木渡・金田義行・藤澤一仁ほか：熊本地震をふまえた香川県内企業の事業継続計画取り組み状況と今後の課題，土木学会論文集 F6（安全問題），土木学会，Vol.73，No.2，pp.I_97-I105，2017
- 2) 香川県商工労働部経営支援課：事業継続計画（BCP）の策定状況に関する調査結果，平成 28 年 8 月。

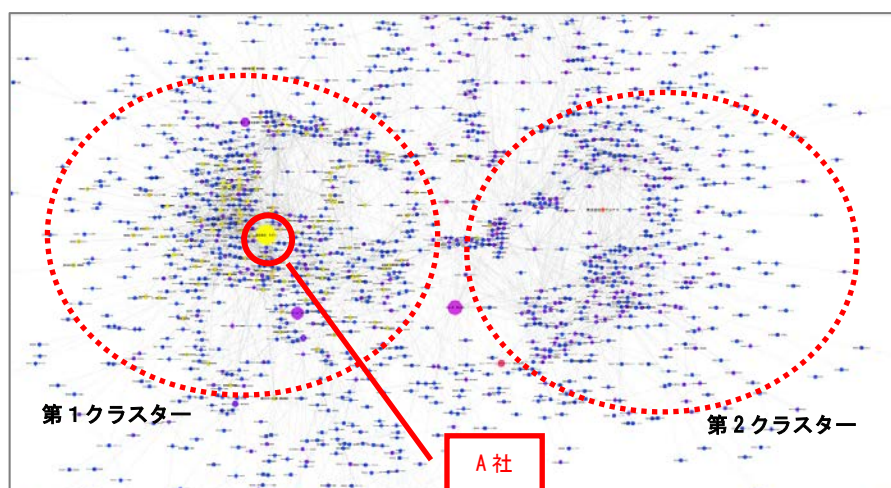


図-2 A 社と 1 次・2 次仕入先（黄色着色）ランダム配置

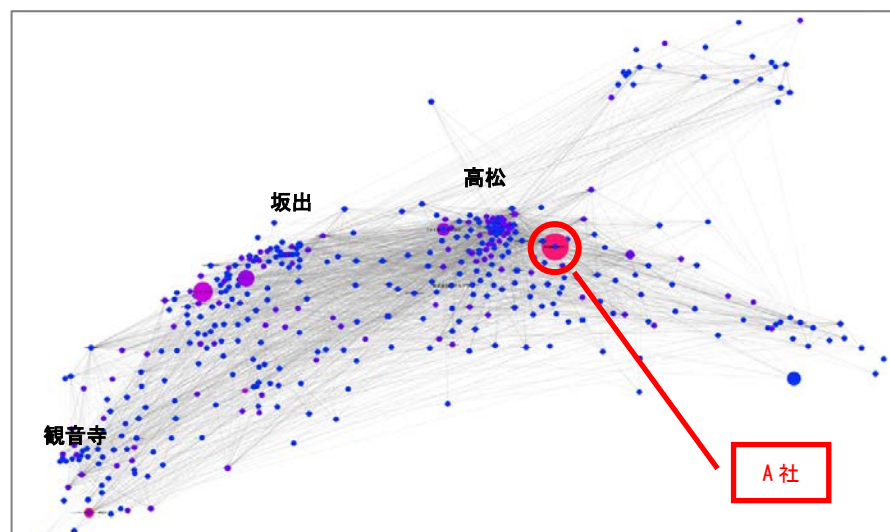


図-3 緯度経度配置