

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 31 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24510223

研究課題名(和文) 広域連携による産業集積地域の事業継続計画とイノベーション創出に関する実証研究

研究課題名(英文) Possibilities of regional BCP and innovation inducement through inter-regional partnership

研究代表者

小浦方 格 (Kourakata, Itaru)

新潟大学・産学地域連携推進機構・准教授

研究者番号：30401772

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,200,000円

研究成果の概要(和文)：中小製造企業が集積する地域において、地域としてのBCPを遠隔地域との連携により構築することは重要であり、統計情報等を用いて適切な連携地域を定量的に探索する手法を提案した。遠隔地域間のBC連携ネットワークは、同時にイノベーションネットワーク、あるいは擬似的クラスターとしても有効と考えられ、地方の2地域間を対象としたネットワーク構築と効果を、参与観察手法により調査した。その結果、短い研究期間においても新規事業が開始されるなど、地域間ネットワークがイノベーション創出の基盤となる可能性が示された。ただし、ネットワーク化には適切なコーディネート機能の存在が重要であることも同時に明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：Networking for regional BCP with relatively distant regions in which manufacturing SMEs agglomerate is very important issue, thus the quantitative procedure was presented to investigate appropriate partner regions using publicly available statistics. It can be considered that BC network is effective as an innovation network or a quasi cluster simultaneously and possibility of networking and effects of the established network between certain two rural regions were empirically studied applying participant observation method. As a result, possibilities of an inter-regional network to be effective social capital for innovation inducement were shown by the fact that new collaborative projects have been carried out between companies locating each region despite short research period. However, the importance of properly managed coordination was also pointed out to establish, maintain, advance, and widen the network in same time.

研究分野：地域研究

キーワード：イノベーション 産業ネットワーク 地域間ネットワーク BCP 中小企業 社会関係性資本

1. 研究開始当初の背景

都市が大規模な自然災害に襲われた後の経済復興に特に注目が集まるようになったのは、1995年1月の阪神・淡路大震災以降のことであろう。その後、2004年10月の新潟福島豪雨、同年10月の新潟県中越地震、2007年7月の新潟県中越沖地震では、人口が集中する大都会ではないものの、被災地に集積する中小規模の製造業が大きな被害を受け、サプライチェーンの途絶は世界の製造業に影響を与えた。災害発生直後には、まずは住民の生命、健康や生活の場の確保が最優先されることは言うまでもない。一方、特に地方にあっては住居と就業場所が近接していることが多く、災害による生活の場の破壊は、住民にとってはそのまま就業の場の喪失に直結する。にもかかわらず、これまで災害後の就業場所の維持、確保、復旧に関して十分な配慮が払われたとは言い難い。関ら[2001]の報告にあるように、阪神淡路大震災の後には、地域産業の復興のために柔軟な公的予算執行もなされたが、後年の災害においては、被災した企業の事業所は民間の施設との理由から、公的補助制度や復旧支援の網から漏れる例が多く見られた。その結果、復旧遅れにより企業は顧客を喪失し、中長期にわたる地域経済の疲弊に繋がった。永松[2007]が指摘するとおり、被災住民自らが経済活動を行い、生活の糧を得るための何らかの公的な枠組みが重要にも拘わらず、いまだその検討は十分とは言えない。

ところが、特に中越地震後には、製造業の集積地であり、震源至近で大きな被害を受けた小千谷市内製造業は、折からの好景気に支えられたとはいえ、筆者の聞き取り調査によれば震災の影響で廃業した企業もなく、地域の中核的企業数社を含め、震災5年を経過した段階でも概ね堅調な業績を示した。この要因には、震災直後の復旧が極めて早かったこと(筆者の調べでは、本震の1週間後には、震災前の8~9割の操業率まで回復した例が多い)、復旧作業には取引先からの自発的な支援員派遣、当面の生産再開に不可欠な物資の供給(有償・無償)があったことが挙げられる。特に製造業の事業所においては、生産設備に精通した人材でなくては作業にあたることができないが、企業間ネットワークはこれを実現したと言える。しかしながら、企業間相互の支援を事前に取り決めていたという事実は調査の限り認められず、結果として自助と共助が「たまたま」機能したに過ぎないと言っても良い。仮に企業ネットワークを活用し、事前に相互支援協定等による事業継続計画(BCP)が策定されていれば、被災後の企業の早期復旧は一層効率的となるはずであるが、地方に存在する中小零細規模の企業が独自にこれを達成するのは、企業内の限られた経営資源を考慮すると容易ではない。むしろ、自治体間による災害時相互支援協定のように、一定規模以上の同種の産

業が集積する地域にあっては、類似の産業構造を有する地域どうして被災後の産業復旧に必要な資源をシェアしつつ、「地域連携BCP」を構築することが一つの解であろう[Kourakata, 2011]。

ところで、産業の集積はスピルオーバーや信頼感に基づく企業間相互の学習を促すが、それにはある程度の集積の規模と密度が欠かせないものの、地方にあってはいずれの実現も容易ではない。地域間連携は、規模と密度をネットワークによって補完する機能が期待される。

仮説として、自治体が、地域経営の観点から地域連携BCPによるレジリエンス強化を通じて、地域間連携ネットワークの実質化が図られるならば、このネットワークは擬似的な広域産業集積(クラスター)として機能するとも考えられる。また、東日本大震災時に観察された例として、上位自治体をネットワークハブとした場合、超大規模災害では支援側、被支援側ともに同時に被災し、かつハブ自治体に支援要請が集中した結果、相互支援協定が機能不全に陥った。重層のかつ分散型の地域間ネットワークが、比較的遠隔にある各自治体間どうして構築されるなら、相互支援ネットワークは冗長性とアドホック性を増し、一極集中による機能破綻を回避できる可能性が高いとも考えられる。

2. 研究の目的

(1) 姉妹都市、災害時相互支援協定など、地域間の連携は従来多く観察されるが、筆者の調べによると、首長どうしが意気投合した、歴史的に共通性があるなどを根拠、きっかけとする例が多い。特に地理的に遠隔にある地域間が改めて産業構造を考慮し、連携パートナーとなるには、産業構造の類似性を定量的に提示することが有効であると考えられる。また、災害発生時の相互支援を想定するならば、お互いに産業規模も概ね同一であり、同時被災を回避しつつ比較的短時間での往来を可能とするため、一定の時間距離範囲に存在することも求められる。これらを政府統計等の公開情報から簡便に求める手法を開発し、提案する。

(2) 産業集積は行政境界を越えた広がりを持つことも多い。複数の自治体にまたがる産業集積を支援するため、近接する自治体や支援機関が連携する例は少なくない(岡崎[2012]、與倉[2009, 2012])。しかしながら、遠隔にある自治体どうしが、それぞれの地域産業の「地域としてのBCP」を目的に連携した例は見当たらない。まず、過去に大規模災害によって地域製造業の集積が被害を受けた地域が、(1)で提案される遠隔パートナー地域と連携BCPを構築する可能性があるのか調査する。

(3) 同種の産業が集積する地域単位の施策と

して、類似の産業構造を持つ他地域と地域連携 BCP が構築された後には、定期的な訓練・演習を通じた相互支援体制の実効性の維持、改善と、環境変化への適応を継続しなくてはならない。視点を変えれば、継続的な相互交流は互いを知り、信頼感を醸成することに繋がる。

産業が一定の規模と広がりをもって集積することは、集積内の企業どうしによる学びあいを促す、いわゆるスピルオーバー効果による産業の発展が期待される。しかし、地方にあっては、そもそも産業規模が小さく、企業誘致等による規模拡大にも限界がある。言うなれば、地方の地域単独ではイノベーションの機会そのものが極めて少ない。もし遠隔地どうしであっても密な BC 連携ネットワークが構築されるならば、産業間ネットワークを通じた情報の流通、信頼感の醸成、相互の学習によって広域連携イノベーションネットワークとなりうることも期待される。

BCP は非常時のための取り組みであるため、企業や自治体にとってはその意義は理解できるものの、特に中小企業では貴重な経営資源を BCP 構築に配分することには消極的になりがちである。一方、イノベーションは地域にとっても企業にとってももはや欠かすことができない。地域間連携ネットワークが地域の BCP と同時に、地域イノベーションを指向すると理解されるならば、企業は公的な支援に頼らずとも自らが広域連携ネットワーク構築を進めるのではないか。いわば、企業自身による広域「ハブレス」ネットワーク構築が可能かを実証研究により明らかにする。

3. 研究の方法

(1) パートナー地域の探索

主たる対象地域を、中越地震で大きな被害を受けた小千谷市とした。最初に、小千谷市中心部からの時間距離圏を ArcGIS と道路ネットワーク地図を用いて求める。非常時の緊急アクセスを考慮し、交通機関は自動車とする。企業等からの聞き取りから、概ね 3~4 時間の所要時間であれば通常の営業取引圏内にあることがわかっているため、新潟県、山形県、福島県、群馬県、埼玉県、富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県の 10 県から小千谷市と類似の産業構造を有する自治体を探索する。小千谷市から見たとき、これらの地域は北陸自動車道、関越自動車道、磐越道、日本海東北自動車道、東北自動車道、上信越道等の高速道路ネットワークの整備により、非常にアクセスが容易である。

国勢調査、経済センサス、工業統計から 71 の項目を抽出し、主成分分析を適用した結果、固有値が 1 以上の 19 の項目に変数を集約した。さらに 19 の主成分得点をベクトル要素ととらえ、対象地域内 423 の全自治体間の相関係数を求め、1 に近いほど類似していると判断する。

(2) 地域間連携 BC ネットワークの可能性

上記(1)から求められた、小千谷市との相関が大きい地域をいくつか定め、各地の自治体や産業支援機関等に提案しながら、ネットワーク構築可能性を聞き取りにより調査する。

(3) 遠隔地間の広域イノベーションネットワークの可能性

イノベーションネットワーク、あるいはクラスターの成立要因を調査した研究は多いが、いずれも過去の成功事例からケーススタディや統計手法を適用することで、いわば「最大公約数」を抽出した報告がほとんどである。もしこれらの研究成果が合理的であるならば、新しいネットワークの構築にとって有効な指針となるはずである。本研究では、参与観察の手法を適用する。即ち、筆者自らがコーディネータ的な役割となり、文献から得られた指針を適時ネットワークに実装し、その効果を観察する。具体的には、小千谷市とパートナー地域においてそれぞれ中核となる数社ずつからイノベーションネットワークへの理解を得、研究期間を通じて企業自らがネットワークを構築、運営することが可能かを検証する。その際、コーディネータである筆者が各企業からの寄与を強く求めるのではなく、あくまでネットワーク構築に対する自発性を涵養するよう配慮する。

本来、ネットワーク効果の検証にはイノベーション、即ち、複数の連携企業による特許の共同出願件数、新規の共同事業の実績、雇用者数の増加、企業収益または収益率の増加が評価指標となるが、これらの指標を用いるには本研究の期間は十分ではない。ゆえに、本研究ではネットワーク参加企業数の増加や参加企業の地理的な広がり、地域間企業取引の件数変化、企業間の新規共同事業等の件数などの定量評価のほか、経営者の意識変化、相互学習の実績、ネットワークミーティングの「雰囲気」、経営者や自治体、支援機関の「姿勢」といった定性的な情報を観察し、評価する。

4. 研究成果

(1) 産業構造類似性の定量化とその評価

上述の方法により、小千谷市と他地域との産業構造類似性を相関係数により求めた。図 1 及び表 1 に示すように、いわゆる地方のものづくり産業集積地が強い相関を示しながらも、産業の構成によって相関の強弱が異なることがわかる。

BCP を考慮して地域間で連携するならば、記述のとおり、各地域の規模が概ね等しいことが望ましい。地域内総人口を規模を表す変数と仮定し、概ね総人口が等しく、相関係数が正に大、ゼロに近い、負に大のそれぞれより表 1 中に太字で表した 6 地域について、小千谷市内製造企業との取引関係を調査した。

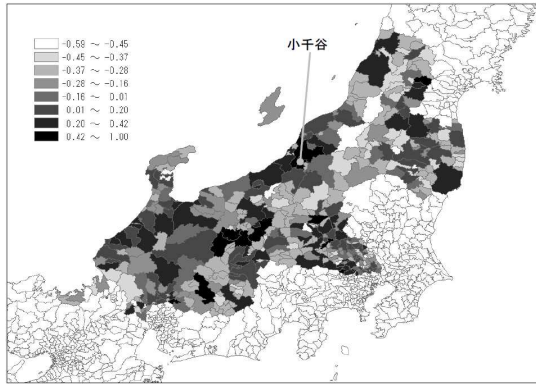


図1 産業構造の地域間相関係数

表1 地域産業間相関係数と地域規模 (抜粋)

県	市区町村	相関係数	総人口
新潟県	小千谷市	1.0000	39,956
長野県	上田市	0.7467	163,651
岐阜県	可児市	0.7441	97,686
新潟県	長岡市	0.5636	283,224
長野県	松本市	0.5384	227,627
埼玉県	三芳町	0.4843	37,050
山形県	東根市	0.4820	45,834
埼玉県	入間市	0.4794	148,576
群馬県	渋川市	0.4786	87,469
埼玉県	本庄市	0.4706	81,957
岐阜県	中津川市	0.4683	84,080
長野県	安曇野市	0.4543	96,266
.....			
長野県	佐久穂町	-0.1216	12,980
群馬県	館林市	-0.1224	79,454
長野県	小諸市	-0.1241	45,499
埼玉県	東松山市	-0.1246	91,302
富山県	氷見市	-0.1261	54,495
.....			
埼玉県	春日部市	-0.2017	238,506
福島県	桑折町	-0.2022	13,411
福島県	喜多方市	-0.2043	56,396
埼玉県	鶴ヶ島市	-0.2088	69,783
福井県	越前町	-0.2093	23,995
.....			
福島県	鏡石町	-0.4924	12,746
岐阜県	安八町	-0.5283	15,263
埼玉県	さいたま市浦和区	-0.5649	139,837
埼玉県	白岡町	-0.5929	48,389

企業間に受発注関係があれば、相互支援によるBC連携構築に対するインセンティブと同時に、受発注関係をイノベーションネットワークに進化させる可能性も高いと考えられるからである。しかし、小千谷市内企業と各地域の企業との間に顕著な直接取引関係は認められなかった。その一方で、相関係数が大きいほど、共通の取引先を持つ傾向が見られた。この場合、両企業は非常時であっても共同で取引先企業との納品・購入契約の履行義務を継続すること、平時にあっては顧客に対する何らかの共同提案など、連携から生まれるイノベーションによって、双方の企業価値の向上を図れるであろう。

即ち、本提案によって適切な連携パートナー地域を探索し、地域として相互連携の実質化を図れるのであれば、地域産業の高度化と

地域BCPが、地域間ネットワークによって同時に成立すると考えられる。いわば、連携ネットワークを通じた擬似的な広域産業クラスターの可能性が示唆された。

(2) 距離の克服

単プロセスの中小製造企業であっても、取引先は地理的な広がりを持つ。例えば筆者の聞き取り調査によれば、朝に出荷した製品が宅配便で翌朝に届く範囲であれば、通常の取引先として何ら支障は無い。しかしながら、少なくとも本研究の主たる調査対象である小千谷市にあっては、BCPあるいはイノベーションを指向した遠隔地との地域間連携の実績は無く、他地域にあっては極めて希と思われる。新潟県が主導する「お互いさまBC連携ネットワーク[新潟県, 2011]」は筆者の提案と類似しているが、東日本大震災後に行った聞き取り調査では、代替生産等の具体的連携実績は認められなかった。

新潟県に隣接する数県の自治体、産業支援機関等には、個別訪問等により連携ネットワーク構築を提案したものの、いずれも具体的な活動には至らなかった。回答の中には「メリットを感じられない」とする例もあり、先行事例が希な中で、遠隔地域との連携ネットワーク構築は極めて困難であると考えられた。

(3) 参与観察による地域間連携イノベーションネットワークの成立要因の検討

筆者らの調査によると、東日本大震災のような超大規模災害を除けば、直線距離で30~50kmを隔てた地域が同時に災害の直接被害を受ける例は希である。また既述のとおり、ハブ集中型ではない分散型ネットワークが重層的に存在すれば、複数のネットワークが相互に補完または接続される可能性が高く、災害に対する頑健性も担保できるであろう。

今一度、新潟県内の地域間連携状況に目を転じると、わずか30kmにも満たない距離を隔てた2地域間を含め、相互連携による地域産業の振興を図った例はほとんど見当たらない。各地域がそれぞれ独自に各種の政策、施策に取り組むものの、資源の共有や相互学習といった、連携ネットワークの中に特徴的に見られるイノベーション誘発の要素が存在しないと言っても良い。これを裏付けるように、Otsuka [2010]らの分析によれば、1980~2002年の22年間の都道府県別製造業年間技術進歩率において、新潟県は全国ワースト2位である。

そこで、小千谷市とは隣接しないが、市中心部間の距離が約50km、同様にものづくり産業の集積地として知られる燕市をもう一つの対象地域と定め、両地域間で広域イノベーションネットワークが構築されるかを、筆者がコーディネーター役として参加する参与観察によって調査することとした。

調査は、本研究期間の後半である2014年

4月から2016年3月までの約2年間と定め、各地域において中核と思われる数社ずつを選定し、本研究の趣旨とともに「連携ネットワーク構築プロジェクト」への参画の同意を得て開始した。まず、プロジェクトの基本方針を以下に列挙する。

- 各企業からの希望もあり、プロジェクトは公的な活動とせず、企業が自発的かつ任意に参画する方針を維持する。
- プロジェクトには企業としてではなく、個人として参画する。
- 筆者は極力調整役に徹し、参画企業や地域の拡大については企業らの自主性を極力阻害しないよう努める。
- 誰かに教を請うのではなく、両地域間で相互に学び合う姿勢の獲得に努める。
- 年に2回程度の相互訪問、企業見学等を通じ、face-to-faceの交流機会を確保することで相互の信頼感の醸成に努める。
- 筆者からは、ネットワーク化の効果等に関する研究を含む、種々の情報を随時配信し、「企業自らが考える」環境の形成に務める。

プロジェクトは、2014年7月のキックオフミーティングを皮切りに、2016年3月までに5回のミーティング、見学会を実施した。初期の参画者は、小千谷市から4名(4社)、燕市から5名(4社、1商工会議所)である。商工会議所からの参画者は、前述の「お互いさまBC連携」事業に従事しており、筆者の聞き取り調査において本プロジェクトの趣旨に関心を持った担当者である。筆者からは、電子メールによる8回の情報配信を随時行った。情報配信には、ミーティング等の開催案内のほか、これらを実施した際の筆者による所感をフィードバックすること、文献調査や他地域への訪問調査により得られた知見の提供を含めることで、参画者の気付きや主体性の涵養を促した。

顕著な効果として、ミーティングを契機に知り合った2社が複数の共同事業を開始したことが挙げられる。また、初期にはやや懐疑的であった企業経営者が、一方の地域で実施している人材育成事業に大きな関心を寄せ、当該地域の参画者はそれによって改めて自身らの取り組みの重要性に気付いたこともあった。これらの効果を参画者も概ねよく理解している様子であり、プロジェクトが一旦終了となった後も、参画者自ら経済的に負担しながらでもネットワークを継続したいと筆者の間に答えている。

しかしながら、各地域内におけるネットワークの拡大は極めて限定的であり、筆者が提案した一つの見学先以外、他地域への拡張も見られなかった。特に一方の地域では、任意かつ自発的な参画の原則に拘わらず、同業者組合の存在が、逆に各企業の自由な活動を阻害しているようにも思われた。強力なコミュニティは、結果として新規参画者2名(2社)

の誘引に繋がったが、全体としては情報伝達や意思決定の遅さ、「新しい取組」や「新参者」に対する過度な慎重さという負の効果も生むことが、本プロジェクトでも観察された。

本研究から得られた一つの結論は、距離的にやや遠隔であっても、地域どうしの連携は十分可能であり、ネットワークを通じたイノベーション創出の環境となりうると示された点である。一方、ハブレスネットワークはその運営が難しく、地域の意識的、文化的な特性によってネットワークの進化発展に時間を要するかもしれない。企業や地域の商工会議所、企業組合等、参画者の自主性、主体性を十分担保しつつ、ネットワークを維持、拡大、活性化に導く中間的なコーディネート機能の存在はやはり重要である。ネットワークはあくまで環境であり、それ自身で価値を生み出すことがないため、人員や活動経費の確保は現在では非常に難しいと言わざるを得ない。望ましくは、自治体や産業支援機関に依存するだけでなく、地域の産業群自らがこれを担う機能の確保に何らかの努力を払うことが、即ちイノベーションネットワークの最大の成功要因と言えるかもしれない。

信頼感の醸成は、意識的な相互学習か無意識的な気付きかに拘わらず重要であり、産業全体のレベル向上には欠かせない。表層的な繋がりだけでなく、相互の信頼感が加わることで、ネットワークは単なる社会基盤から真の社会関係性資本(ソーシャルキャピタル)としてイノベーションの苗床となるであろう。筆者は小千谷市、燕市両地域の企業とも、10年以上にわたる産学連携推進活動などを通じた交流があるため、結果として筆者がコーディネータの役割を果たしたことが、本プロジェクトにおけるネットワークの構築と維持に寄与したことも考えられる。従って、この要因を除き、ネットワーク化が両地域間の信頼感を醸成、向上させたかは、今のところ明らかではない。

本研究の最大の注目点である、イノベーションネットワークとBC連携ネットワークの同時成立については、これまでの観察では見ることができなかった。研究期間は一旦終了したが、ネットワークプロジェクトは継続している。今後の中長期にわたる種々の試行、即ち、コーディネート機能(ハブ機能)を担うと考えられる基礎自治体や上位自治体の貢献、広域産業支援機関からの理解と協働、大学等高等教育機関による科学的知見の提供等を順次実装し、ネットワークの成立要因、BC連携との同時成立の可能性を継続して調査したい。

<引用文献>

- ① KOURAKATA, Itaru, Strengthening the Regional Resiliency of Industrialized Suburban Cities through BCP Consolidation: A Case Study Based on the

Niigataken Chuetsu Earthquake, 地域学研究 41 (2011), pp.535-55.

②OTSUKA, Akihiro, et. al., Socio-economic Research Center, Central Research Institute of Electric Power Industry, Japan, Papers in Regional Science Vol. 89 (2010), pp. 819-840.

③岡崎英人, 産業集積における産学官連携の形成プロセスに関する研究—広域多摩地域 (TAMA) を事例にして—, 地域イノベーション第 5 号 (2012), pp.31-42.

④関満博, 大塚幸雄編, 阪神復興と地域産業 神戸市長田 ケミカルシューズ産業の行方, 新評論 (2001).

⑤永松 伸吾, 大災害からの地域経済復興戦略とは:新潟県小千谷市を事例として, DRI 調査研究レポート 2004年10月新潟県中越地震に関する調査研究報告書 (2007), pp.23-3.

⑥與倉豊, 産学公の研究開発ネットワークとイノベーション--地域新生コンソーシアム研究開発事業を事例として, 地理学評論 [Series A] 82 (2009), pp.521-547.

⑦與倉豊, 産業集積地域におけるインフォーマルネットワークの構築と役割:—静岡県浜松地域を事例として—, E-journal GEO 7 (2012), pp.158-177.

⑧困ったときは「お互いさま」の精神で被災企業の事業継続をお手伝いします～お互いさま BC (事業継続) 連携ネットワークの構築～, 新潟県報道資料 (2011), <http://chiji.pref.niigata.jp/files/230413.2.pdf>

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 1 件)

①産業構造に基づく非常時のための地域間パートナーシップ形成—新潟県小千谷市を事例として—, 小浦方格, 地域学研究, 査読有, Vol.43 (2014), pp.501-512.

[学会発表] (計 2 件)

①小浦方格, 産業構造を考慮した非常時のための広域自治体間パートナーシップ形成の提案, 日本地域学会第 49 回年次大会, 2012.10.8, 立正大学 (東京) .

② KOURAKATA, Itaru, Inter-regional Networking as a Platform for the Regional Innovation and Business Continuity Concerning to the Role of Social Capital, Proceedings of the 7th

International Conference on Business and Technology Transfer (ICBTT 2014), pp.54-59 , 2014.12.4, Magdeburg, Germany.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小浦方 格 (KOURAKATA, Itaru)

新潟大学・産学地域連携推進機構・准教授

研究者番号: 30401772