

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 25 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K03624

研究課題名(和文) 化学災害データによる組織のモメンタムの計量化と組織学習モデルの構築

研究課題名(英文) Measuring organizational momentum and the construction of an organizational learning model using chemical disaster data

研究代表者

大江 秋津(OE, Akitsu)

日本大学・生産工学部・准教授

研究者番号：90733478

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：組織は無意識のうちに組織慣性に従うため、成否に関わらず同一行動を繰り返すとされる。そのことが組織の失敗の繰り返しと、成功から失敗への転換を生む。本プロジェクトは、化学災害の繰り返しに着目した組織内学習と、技術導入が作り出す組織間をつなぐネットワークとイノベーションに着目した組織間学習に関する研究を実施した。これにより、組織の内と外で行われる双方の学習を通じて、組織慣性の存在と、常に組織を良い方向に進める戦略的モメンタム発生メカニズムについて、組織横断的なアーカイバルデータをを用いて実証した。さらに、繰り返す化学災害発生メカニズムと、技術導入が生み出すイノベーションとその限界効果を実証した。

研究成果の概要(英文)：Organizations are unconsciously obedient to organizational inertia; thus, organizations repeat behavior regardless of the outcome of past practices. This situation leads to the repetition of failure and the conversion of success into failure. This project studies both organizational learning within an organization about the recurrence of chemical disasters and inter-organizational learning concerning innovation and a firm's external knowledge network created through licensing-in. Through studying organizational learning within and without an organization, using cross-sectoral archival data of the chemical industry, this project demonstrates the existence of organizational inertia and the mechanisms of strategic momentum. Furthermore, this project also demonstrates a recurrence mechanism for chemical disasters and marginal effect of licensing-in on innovation of technology insertion.

研究分野：組織行動論

キーワード：戦略的モメンタム 組織慣性 組織学習 リスク管理 イノベーション 技術導入

1. 研究開始当初の背景

組織は、継続的なイノベーションを起こすことや、問題を起こさないといった、良いとされることを維持しようとする。その一方で、業績の低迷や問題が発生した場合は、速やかな転換を求める。転換の場合は、意識的に改革を行うことが考えられるが、維持するためにも同様の改革が必要な場合が多い。そうでなければ、環境の変化に対応できず、維持できなくなるからである。このような観点から、先行研究において、組織の変化 (change) と抵抗は高い関心が持たれてきた (e.g., Miller & Friesen, 1980)。

この問題を解く鍵として、多くの組織が持つ普遍的な事故発生要因に組織行動が静止、または、一定の速度で同一方向に進む状態である組織慣性 (inertia) を推進する力であるモメンタム (momentum) (Amburgey & Miner, 1992) がある。モメンタムは組織が意図せずとも発生し、組織の戦略や組織構造に影響を与えるとされてきた (Miller & Friesen, 1980, Jansen, 2004)。モメンタムには種類があり、組織慣性を同一方向に維持拡大させる力である維持拡大のモメンタム (stasis-based momentum) と、新たな方向に転換させる力である転換のモメンタム (change-based momentum) がある (Jansen, 2004)。さらに、組織は過去の行動の成否に関わらず同一行動を繰り返すため、組織慣性の方向を変更できない状態であるロックイン (lock-in) になりやすい (Hughes, 1994)。そのため、多くの研究において、組織が組織慣性の維持拡大や転換を受け入れる理由に関心が持たれてきた (Mahoney & Thelen, 2010)。

組織は、組織慣性が組織パフォーマンス向上に貢献している限りは、組織の進む方向を維持拡大させれば良いが、逆に悪化させる場合は方向転換させる必要がある (Mitsuhashi, Shane, & Sine, 2008)。組織慣性の方向を転換させる転換のモメンタムの発生には、競合他社の画期的商品や大事故、巨額損失等の組織への強い衝撃を必要とする (e.g., Maniha & Perrow, 1965)。このことから本プロジェクトは、組織はモメンタム管理 (managing momentum) を通じて、衝撃が無くとも組織慣性が組織パフォーマンスに与える影響を常に監視することにより、維持拡大や転換のモメンタムを臨機応変に発生させる戦略的モメンタム (strategic momentum) (Amburgey & Miner, 1992; Miller & Friesen, 1980) を生み出すべきであるとの問題意識を持った。

2. 研究の目的

戦略的モメンタムを生み出すべきという

問題意識に対して、本研究では組織内の組織学習のみならず、組織外部における組織間学習の両方を対象とする。組織間学習では、企業提携や取引を通じて形成された組織間をつなぐ紐帯によって学習されるネットワーク学習 (Beckman & Haunschild, 2002) にも着目した。以上から本研究の目的は、組織が適切なモメンタム管理を実施するために、ロックインを抜け出して、組織慣性を良い方向に向ける力である戦略的モメンタムを生む組織学習を実証する事である。そのために (1) 化学企業の爆発事故に着目した組織内部における組織学習と、(2) 技術提携や原材料の取引といった組織間学習という2つの観点から研究を実施した。

3. 研究の方法

まず、先行研究のレビューを実施し、理論モデルから仮説を構築した。そのうえで、組織横断的なアーカイバルデータを用いて、下記の4件のデータベースを作成した。個別の研究では下記のデータベースを組み合わせで利用した。

1990年から2014年化学災害データ
1995年から2015年化学産業の企業データ
2007年から2012年の化学企業特許データ
2007年から2012年の化学企業間の技術導出・導入データ

化学産業は、ライバル企業が相互に原材料を供給しあうことが多く、同一産業内での企業間の緊密性が高い産業である。また、取り扱い製品の危険性が高く、国からの多くの規制を受け、事故の情報公開にも積極的な産業である。さらに、日本の化学産業は、自社開発を進めてイノベーションをおこすことにより、世界的な競争優位を固めてきており、特許登録にも積極的である。以上から、組織内の組織学習と組織間学習がアーカイバルデータであっても同時に観察しやすいという特徴を持つ産業であり、本研究の利用に適している。

分析手法は、統計パッケージソフトを用いた多変量解析と、必要に応じてネットワーク分析ソフトを用いたネットワーク分析を実施した。

4. 研究成果

(1) 組織内における組織学習

まず、2017年の論文である「戦略的モメンタムが組織慣性に与える影響」において、組織内部における組織学習に関する研究を実施した。化学企業におけるプロセスマネジメント (以下 PM) が、爆発事故の繰り返しに与える影響に着目した。近年、科学技術や安全意識の高まりと共に、PMの重要性が認

識されてきた。PM は手順・考え方の組織構成員全体への浸透を前提とし、組織的な手順見直しの継続的实施により問題解決可能手法である。しかし、国立研究開発法人産業技術総合研究所が作成したリレーショナル化学災害データベース(以下 RISCAD)によると、2013 年には日本国内だけで 161 件の化学災害が発生した。その中には、短期間に事故を繰り返す企業もある。多くの事故は技術的観点から個別調査されるが、異なる企業が起こした、関連性が無くみえる事故を横断的に調査されることは少ない。本研究ではこの点に注目し、事故を繰り返す企業と繰り返さない企業の違いに着目した。仮説では、PM が戦略的モメンタムに与える影響に着目して、PM の経験の長さや事故の要因が化学災害の繰り返しに与える影響に関して構築した。

PM の代表的な品質管理システムである ISO9000 の経験年数変数と、このデータベースを用いて、多変量解析を実施した。その結果、PM は経験年数が増加するほど、小さな事故の繰り返しを大幅に減少させることを実証した。ところが、死亡者をもとに重大事故は、もともと事故の繰り返しが少なかったものの、PM の経験年数の増加とともに小さな事故が大幅に減少すると、むしろ増加する傾向を示した。このことは、現場の専門家や事故調査の専門家との話し合いの中で、PM の導入により小さな事故が減少したことにより、実際の事故でその対応方法を学んで

いた教育機会が奪われた可能性が浮かび上がってきた。つまり、組織には事故を繰り返さないという組織慣性を維持するための戦略的モメンタムを発生させるためには、奪われた教育機会を代替するものが必要である。実際に一部の企業では、事故シミュレーターの導入をされたりしており、PM 導入後は、いっそうの安全管理が重要となることが明らかとなった。

さらに、事故を人的要因と認識するほど、事故の繰り返しが減少することを実証した。興味深いことに、人的要因と認識された場合、PM 経験に関わらず繰り返し回数が少なかった。ところが、人的要因以外の要因の事故であるほど、PM 経験年数が増加すると事故が大きく減少した。つまり、日本企業は PM に関わらず、人的要因には高い意識と対策をとってきたことが推測できるが、それ以外の要因については、PM 導入の効果が大きいことが明らかとなった。

以上の結果は、PM が発生させた戦略的モメンタムが、転換のモメンタムを発生させることにより事故の繰り返しを防止しているだけでなく、重大事故を増加させる可能性も示したことにより、重要な実務的貢献と考える。一方で、戦略的モメンタムや組織慣性といった、外部からの測定が困難なため、先行研究では実証研究が少なく、理論的貢献も大きいと考える。

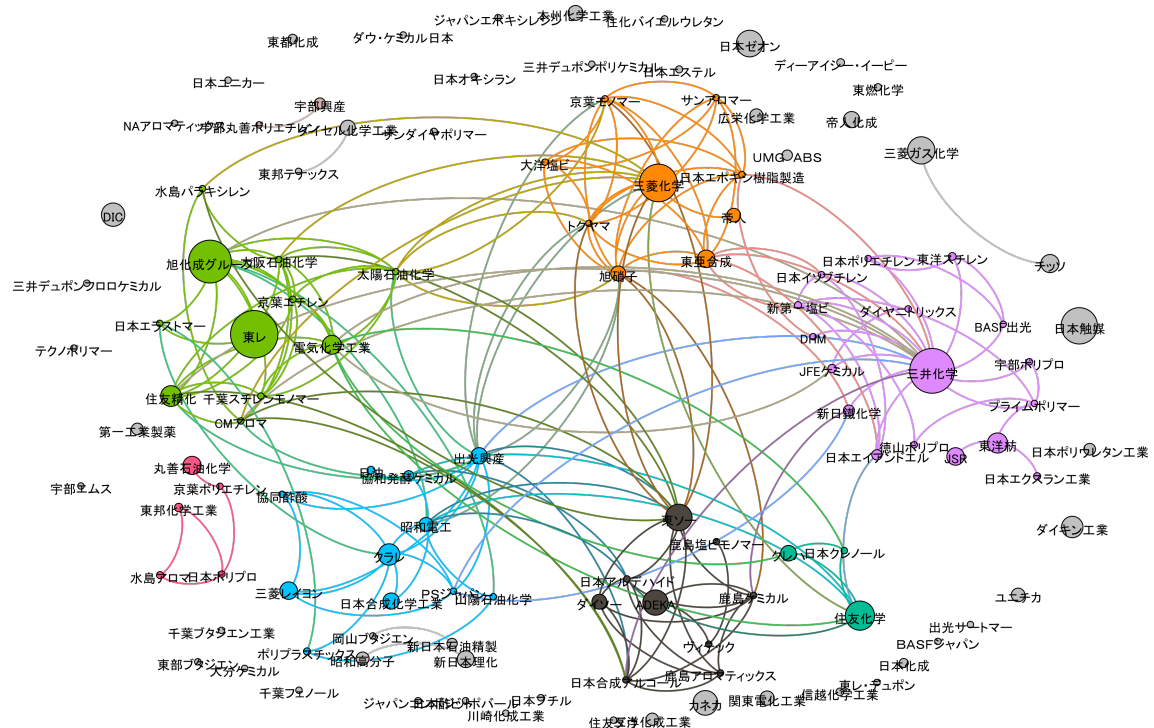


図 1 日本の化学産業における技術導入のネットワーク図
(Report of the research institute of industrial technology Nihon university (2018) Specail Number, p.20)

(2) 組織間学習

組織の外部で行われる組織間学習に着目し、他組織との関係を利用した戦略的モメンタムに関する研究を2017年の「研究開発能力が知識の外部ネットワーク形成に与える影響－石油化学企業の特許と技術導入に関する実証研究－」と「技術導入の限界効果とそのメカニズム－外部知識ネットワークと研究開発能力に関する実証研究－」において実施した。両研究では、持続的なイノベーションを生む組織慣性を維持するメカニズムとその限界効果を実証する研究を実施した。この研究では、持続的なイノベーションを生む戦略的モメンタムの発生には、技術知識移転が重要と考え、技術導入元と導入先企業により形成されたネットワーク内のネットワークポジションに着目した。

まず、最初の研究では同一技術を導入した企業を紐帯で結んだネットワーク図(図1)を作成した。この研究では、特許による発明が技術導入により形成された組織の外部ネットワークに与える影響を実証することを目的とした。これを明らかにすることにより、多くの発明を持つ企業の組織行動の特長をとらえ、持続的な発明を生み出すための要因を明らかにしようとした。その結果、自社特有の技術を持つイノベーション能力が高い企業ほど、自組織の持つネットワークサイズが大きいだけでなく、技術導入により形成された外部ネットワーク内で効率的ネットワークポジションをとっていることを実証した。このことは、一見、イノベーションをあきらめて行ったように見える技術導入が、次の新たな技術を生み出す重要な基盤となっている可能性がある。それだけでなく、技術導入方法にも特徴があり、多くの企業が導入している技術の導入や、多くの企業とつながりが多い企業が導入している技術を自社に導入することは、戦略的モメンタムを発生させ、次のイノベーションを生み出す循環を生んでいる可能性がある。

この研究結果を踏まえて、次の研究では技術導入の限界効果に着目した。これは、組織慣性から、技術導入によりイノベーションを起こすのに成功した企業は、その成功体験から同一行動を繰り返す可能性が高い。しかし、同一行動を繰り返すにつけると、その効果が徐々に失われ、むしろ悪い影響を与える可能性があると考えた。つまり、モメンタム管理を行って戦略的モメンタムを発生させなければならない重要な点である可能性がある。このことを実証するために、技術導入経験と効率性の高いネットワークポジションが、研究開発能力に与える影響に関する仮説を構築した。分析の結果、技術導入経験と効率性の高いネットワークポジションは研究開発能力を高めるが、ある閾値を超えると研究開発能力に対して負の影響を示すという限界

効果を実証した。このことは、最初の研究で示唆された、イノベーションを生み出す源泉として、技術導入やネットワークポジションの効率性が明らかとなったと同時に、その効果にも限界があり、むしろイノベーションに悪い影響を与えることも明らかとなった。

以上の2本の研究結果から、継続的なイノベーションのための戦略的モメンタム発生には、技術導入後に形成される自社のネットワークポジションを意識した技術導入が重要であることが明らかとなった。さらに、これには限界効果があることから、モメンタム管理を行わなければ、むしろイノベーションのパフォーマンスを下げる要因ともなることが明らかにした。

(3) まとめ

本プロジェクトは、爆発事故の繰り返しに着目した組織内における学習と、技術導入とイノベーションに着目した組織間学習の研究という、組織の内と外で行われる組織学習の両方の研究を通じて、戦略的モメンタム発生のメカニズムを実証した。組織は、大きく意識することなく組織慣性に従って、行動をしがちであり、そのことが失敗の繰り返しと成功から失敗への転換を生み出す。こうした事象は、事例的にも理論的にも多くの議論がされてきているが、組織横断的なアーカイバルデータで実証することはこれまで難しく、実証研究が少ない現状がある。本研究は、この問題に取り組み、組織の内外の双方で、組織慣性の存在を明らかにするだけでなく、戦略的モメンタム発生のメカニズムを明らかにした。

さらに、この研究から映画産業のネットワーク構造が生み出すイノベーションに関する研究や、化学産業の原材料の受給関係のネットワーク、サプライチェーン内組織間学習、自動車産業の海外工場ネットワーク、江戸時代の藩校の外部知識ネットワーク、蘭学者の師弟関係のネットワークを利用した研究など、派生的に多くの研究が生まれた。その結果、産業だけでなく、時間的・空間的にも大きな広がりがある研究に成長しつつある。そのことから、本研究のテーマは今後も継続的かつ重要な研究テーマといえる。

今後の研究では、組織が持つ外部知識ネットワーク(技術導入や提携といった企業間関係で形成されたネットワーク)がもたらす外部知識が、組織内の組織学習にどのように影響を与えているか、さらには、戦略的モメンタムに与える影響のメカニズムを実証したいと考えている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

大江秋津, 檜垣貴也(2017)戦略的モメンタムが組織慣性に与える影響—プロセスマネジメントと繰り返される化学災害に関する実証研究—, 組織科学, 51(2), 49-59(査読有).

〔学会発表〕(計5件)

大藪洸亮, 佐藤愛斗, 大江秋津(2017)技術導入の限界効果とそのメカニズム—外部知識ネットワークと研究開発能力に関する実証研究—, 経営情報学会秋季全国発表大会.

佐藤愛斗, 大藪洸亮, 大江秋津(2017)研究開発能力が知識の外部ネットワーク形成に与える影響—石油化学企業の特許と技術導入に関する実証研究—, 経営情報学会春季全国発表大会.

大江秋津(2016)プロセスマネジメントが繰り返す化学災害に与える影響: 組織のモメンタムの方向転換に関する実証研究, 2016年度組織学会研究発表大会.

檜垣貴也, 大江秋津(2015)負の組織のモメンタムと繰り返す化学災害に関する実証研究, (平成27年度)日本大学生産工学部学術講演会.

檜垣貴也, 大江秋津(2015)プロセスマネジメントが組織のモメンタムの方向転換に与える影響: ISO9000と繰り返す化学災害に関する実証研究, 経営情報学会2015年秋季全国研究発表大会.

〔その他〕(計3件)

大江秋津(2017)戦略的モメンタムが組織慣性に与える影響—プロセスマネジメントと繰り返される化学災害に関する実証研究—, 中央大学総合政策研究科合同セミナー.

大江秋津(2015)ホットストップ現象が繰り返す化学災害に与える影響—マクロデータを用いた統計分析による実証—, 分離技術, 46(3), 9-13.

大江秋津(2015)化学災害データによる組織のモメンタムの計量化と組織学習モデルの構築, 分離技術会第43回夏季研究討論会.

6. 研究組織

(1)研究代表者

大江 秋津 (OE, Akitsu)
日本大学・生産工学部・准教授
研究者番号: 90733478