

## グローバル・サプライチェーン研究の動向と課題 Trends and Issues of Researches on Global Supply Chain

秋川 卓也 (日本大学)

Takuya AKIKAWA (Nihon Univ.)

### 要旨

グローバル・サプライチェーンに関する研究の動向と課題について論じる。サプライチェーンを対象とする国際ジャーナルからグローバル・サプライチェーンを取り扱う論文 290 本を抽出し、タイトル、アブストラクト、キーワードに対してテキスト・マイニングを実施した。その結果を分析して、グローバル・サプライチェーン研究に関する 4 つの主要なトピックを抽出した。すなわち、①統合 (integration)、②戦略 (strategy)、③持続可能性 (sustainability)、④リスク (risk) である。さらに、トピックごとに主要論文の解題を行い、今までの研究の動向について概説する。そのうえで今後の変化要因を踏まえて研究課題をトピックごとに見出すこととする。

### Abstract

A theme of this paper is trends and issues of researches on global supply chain. 290 papers on global supply chain are selected from ones of international journals which deal with supply chain, and these titles, abstracts, and keywords are analyzed with text mining. As a result, integration, strategy, sustainability, and risk are extracted as topics of global supply chain. In each topic, its trend is generally stated from a result of an annotated bibliography, and issues of research on global supply chain are found in terms of change drivers.

### 1. はじめに

中間財の輸出額が最終財・資本財を超え、モノの貿易からタスクの貿易に向かう世界経済(エスカット・猪俣, 2011)で、サプライチェーンのグローバル化が急速に進展した。研究もまたグローバル化を与件とした研究をさらに促進する必要がある。本研究は今日までのグローバル・サプライチェーン(以下 GSC)に関する研究動向を整理し、グローバル化による GSC への変化要因(change drivers)を踏まえ、GSC 研究の新たな研究課題を見出すことを目的とする。

本論文のサプライチェーンは、多くの人が同意する基本的定義とされる(Elram and Cooper, 2014)、Mentzer et al.(2001)の定義、「供給源から顧客までの製品、サービス、財務および情報の上流と下流の流れに直接含まれる 3 つ以上の主体(組織ないしは個人)の集合」とする。

### 2. 今後における GSC の変化要因

研究背景は環境変化によって大きく変動する。研究展望を考察するに、GSC に今後影響を与え得る変化要因を整理することが必要である。Hameri & Hintsu (2009) は 14 の GSC の変化要因(change drivers)を提示しているが、これでは多いので再分類する。すなわち、①技術的な要

因、②政策的な要因、③資源に関する要因、④持続可能性に関する要因、⑤セキュリティに関する要因、⑥市場に関する要因である。当分類で今後想定される変化要因を確認しておく。

#### 2. 1 技術的な要因

物流面<sup>(1)</sup>や金融面<sup>(2)</sup>の要因もあるが、より注目すべきはインダストリー 4.0 の導入が喧伝される製造面であろう。インダストリー 4.0 で想定されるサイバー・フィジカル・システムが実現すれば、仮想世界での一貫エンジニアリングが可能となり(National Academy of Science and Engineering, 2013)、サプライチェーンを仮想世界でコントロールできるようになる。しかし、懐疑論<sup>(3)</sup>もあり、すべてのビジネスで実現するとは思えないが、技術の方向性として考慮しておく必要はあろう。

#### 2. 2 政策的な要因

リカードの比較優位の原理に沿えば、世界的な貿易政策において、EPA(経済連携協定)や FTA(自由貿易協定)をはじめとした貿易自由化の傾向は続く。だが、イギリスの EU 離脱、アメリカの TPP 交渉離脱、オフショアリング論争などで表層化された保護貿易主義が再拡大する可能性もある。こうした貿易論争は、サプライチェーンのグローバル化あるいはローカル化の選択で今後も無視できない不確実要素になろう。

## 2. 3 資源に関する要因

具体的には人的資源、原材料、エネルギーなどの調達に関係する。低廉労働力を求めたオフショア生産が限界を迎えている現在、人工知能やロボットの導入が加速することは間違いない。すでにロボット使用と雇用率の負相関を実証した論文(Acemoglu & Restrepo, 2017)もある。

サプライヤ選択においては、取引依存の重心がサプライヤにシフトしつつあり(犬塚, 2017)、メガ・サプライヤ化が進む可能性と、GSC の複雑化から調整コストの増大でサプライヤがクラスタ化する(Stevens & Johnson, 2016)可能性を指摘できる。2つの可能性は排他的に見えるが、実際には条件や政策によって使い分けられよう。

## 2. 4 持続可能性に関する要因

サプライチェーンにおける持続可能性の重要性は日に日に大きくなっている(Ashby et al., 2012)。持続可能な開発とは「未来の世代が彼らのニーズを満たす能力を損なうことなく、現在のニーズを満たすこと」(World Commission on Environment & Development, 1987)であり、具体的には環境、人権、倫理などの問題に関連する。すでに人権面で、カリフォルニア州のサプライチェーン透明化法、英国の現代奴隷法、米国の貿易円滑化・貿易是正化法といったサプライチェーン関連規制が存在する。2015年に国連で「持続可能な開発目標(SDGs)」が採択されたことで、サプライチェーンにおける持続可能性問題は今後もより追求されていくこととなる。

## 2. 5 セキュリティに関する要因

GSC の拡張で事故、自然災害、紛争、テロ事故、労働紛争などのリスクにさらされやすくなり、混乱や遅延が発生しやすくなる。異常気象やテロ行為が増加していることも注目の背景にあらう。Fujita & Hamaguchi (2016)は、サプライチェーンのグローバル化のメリットは需給のボラティリティによるリスクで相殺されることを指摘している。グローバル展開によってサプライチェーン・リスクの手当ては不可欠なものとなっている。

## 2. 6 市場の要因

新興国市場が成熟化すれば、製品・サービスの高度化、多様化、短ライフサイクル化は必然である。そうなれば、市場国においてより高度な

サプライチェーン・コントロールが求められる。GSC の管理権限を本社による中央集権型にするか、市場国に移譲する分権型にするかの権限形態に関する議論はより難解になる。

先進国では、商品のコモディティ化を背景に製造業のサービス化が進んできている。そうすると、課金対象がモノではなく、サービス(ないしはコト)へ移行するが、これを様々なモノをインターネットにつなぐ技術である IoT (Internet of Things) が促進することができる。今後、製造業のサービス化が進むことが予想される。

## 3. 分析の手法と結果

サプライチェーンにおける議論が多数の文脈で行われていることから、グローバル・サプライチェーンに関する議論やトピックも多岐にわたる。本研究では、サプライチェーンを対象とする複数の国際ジャーナルからグローバル・サプライチェーンを取り扱う論文を抽出し、タイトル、アブストラクト、キーワードにテキスト・マイニングを実施した。

ジャーナルは Thomson Reuters からインパクト・ファクターが付与されている国際ジャーナル 11 誌を対象とした。2017年4月までの、アブストラクトに“supply chain”と“global”を単語として含んでいる論文を検索した結果、290本の論文が抽出された(表1)。90年代17本、2000~2009年109本、2010年以降164本であり、年を追うごとに数は増えている。

まず、タイトルに対して単語と n-gram の頻度分析を行った。分析には R ver. 3.4.0 を用いた(以降も同様)。ストップワード<sup>(4)</sup>の除去と語幹処理<sup>(5)</sup>を施している。また、“supply chain”は1語とみなした。結果が表2、3である。

次に、アブストラクトに対して“supply chain”を検索語とした共起語の頻度分析を行った。今回もストップワードの除去と語幹処理を施している。スパンは1とした。結果は表4である。左右にそれぞれ“global”と“management”が最頻度の共起語になっている。そこで“global supply chain management”の出現頻度を測定したが、論文タイトルとアブストラクトそれぞれ0と11であった。したがっ

て、“global supply chain management”という用語はあまり一般に使用されていない。

最後に論文で示されたキーワードに対して頻度分析を行った。その結果が表5である。

表1 ジャーナルごとの対象論文数

ジャーナルタイトル	本数
Decision Sciences (DS)	12
The International Journal of Logistics Management (IJLM)	35
International Journal of Operations & Production Management (IJOPM)	21
Journal of Business Logistics (JBL)	24
International Journal of Physical Distribution & Logistics Management (IJPDLM)	49
Journal of Operations Management (JOM)	31
Journal of Purchasing and Supply Management (JPSM)	11
Journal of Supply Chain Management (JSCM)	16
Production and Operations Management (POM)	24
Supply Chain Management: An International Journal (SCMIJ)	53
Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review (TRE)	14
総計	290

表2 単語の頻度分析 (タイトル)

フレーズ	頻度
supply chain	191
management	65
performance	29
risk	26
research	21
logistics, supplier	19
impact	18
integration, source, strategy	16

注：“supply chain”は1語とみなしている。

表3 n-gramの頻度分析 (タイトル)

フレーズ	頻度
supply chain management	32
global supply chain	27
global source	12
case study, supply chain risk	8
information technology, literature review, risk management, supply chain disruption, supply chain integration, supply chain performance	6
competitive advantage, supply management, supply network, supply chain strategy,	5

注：“supply chain”は1語とみなしている。

表4 共起語の頻度分析 (アブストラクト)

左単語	頻度	右単語	頻度
global	130	management	159
sustainable	23	risk	39
financial	14	performance, strategy	30
green, logistic	13	integration, manager	25
impact	12	network	18
manage, strategic	11	design, planning	17
improve	10	disruption, paper	13
		partner	11
		initiative	10

注：“supply chain”の頻度は1064であった。

表5 キーワードの頻度分析

キーワード	頻度
supply chain management	90
supply chain	16
globalization, logistics	13
outsourcing	9
sustainability, buyer-seller relationship, global supply chain	7
supply chain integration, risk management, integration	6
supply chain design, purchasing, supply chain risk management, performance, sourcing, competitive advantage, global sourcing	5

#### 4. トピックの抽出

分析結果に基づいて複数のトピックを抽出してみよう。まずは、“supply chain management (SCM)”の取り扱いである。SCMは「学問分野 (discipline)」を意味する (Ellram and Cooper, 2014) 総合的な概念であることから、単独トピックとしてはふさわしくないものとする。

さらに、サプライチェーンが多機能で構成されることに鑑み、単独機能に焦点を当てたアプローチは今回割愛した。例えば、“logistics”、“purchasing”、“sourcing”、“supply management”などである。また、研究の方法論にまつわる内容も割愛する。例えば、“literature review”、“research”、“case study”である。技術に立脚する視座も同様に、焦点を限定し過ぎる理由から割

愛する。例えば、“information technology”がこれに該当する。

以上の点を考慮してトピックを抽出すると、表6のとおり、4つのトピックが見出された。表の数字は出現頻度を示し、左からタイトル、キーワード、アブストラクトの順で出現頻度を表す。

表6 抽出されたトピック

トピック	利用フレーズ
統合 (integration)	integration (16, 6, 88), supply chain integration (6, 6, 25), outsourcing (6, 9, 24), supply chain network (5, 1, 18), buyer-seller relationship (3, 7, 0)
戦略 (strategy)	strategy (16, 2, 150), competitive advantage (5, 5, 28), supply chain strategy (5, 1, 30)
持続可能性 (sustainability)	sustainability (5, 7, 39), sustainable supply chain (5, 1, 23), green supply chain (3, 3, 13)
リスク (risk)	risk (26, 2, 204), supply chain risk (8, 4, 39), risk management (6, 6, 30), supply chain disruption (6, 2, 13), supply chain risk management (2, 5, 11)

## 5. 各トピックの概要と課題

最後にトピックごとに、これまでの研究概要を紹介したうえで、2節で示したGSCの今後の変化要因を踏まえて、グローバル・サプライチェーンに関連した今後の研究課題について議論したい。本節の参照論文は分析対象の論文だけでなく、Google Scholar<sup>(6)</sup>で関連キーワードにて上位に検索された論文も含まれている。

### 5.1 統合アプローチ

サプライチェーン統合(SCI)はSCM研究の代表的なアプローチであり、ここではSCMの本質はプロセス統合にあり(Cooper et al., 1997a; Cooper et al., 1997b; Lambert et al., 1997; Mentzer et al., 2005)、高い統合が高パフォーマンスを導く(Frohlich and Westbrook, 2001)とされる。サプライチェーンにおける組織間関係論も組織統合化の選択論と捉えられるので、SCIの議論に包含可能である。

Alfalla-Luque et al. (2013)によれば、統合の次元は情報統合、調整と資源共有、組織関係のつながりの3つとされる。SCIは領域別に内部統合、顧客統合、サプライヤ統合に分類される(例

えば、Narasimhan and Kim 2002; Flynn et al., 2010)が、内部統合と外部統合のパフォーマンス媒介関係について、前者が後者を(Prajogo et al., 2016)あるいは後者が前者を(Flynn et al., 2010)媒介するとの相反する主張がある。

グローバル化はSCIを通じてネットワーク組織化を促す。研究の焦点が単一統合から複合統合(ネットワーク、クラスター)に移った<sup>(7)</sup>のである。当初は、Fawcett and Magnan (2002)のように、第2層を越える統合拡大には否定的見解もあったが、Danese et al. (2013)は外部統合が国際的なサプライヤ・ネットワークの使用を媒介して、応答性のパフォーマンスにプラスの影響を与えていることを実証している<sup>(8)</sup>。しかし、一方でStevens and Johnson (2016)は、その進化も複雑性による調整コストの増大(2.3節)にともない、ネットワークが一部ローカル化した結果、協働的なクラスターが出現することを示唆している。さらに、政策的な不安定要素(2.2節)やオフショア生産の限界に伴う製造の国内回帰(2.3節)、新興国のローカル化やサービスの強化(2.6節)などといった環境要因と相まって、グローバル化とローカル化の力学の考察は新しくかつ複雑な課題となる。

また、2.1節の技術的な変化要因の1つであるインダストリー4.0の影響によるGSCの変化も研究課題となろう。サイバー・フィジカル・システムが可能となれば、SCIの実行は容易化する。仮想世界によるサプライチェーン統制の実現が今後の研究トピックとなるであろう。また、インダストリー4.0では、サプライチェーンがプラットフォーム・ビジネス化する可能性も指摘されている(藤野・近野, 2016)。そうなれば、常識とされた垂直的なサプライチェーン関係が否定され、新たな統合構造が生まれる。新しい構造変化も今後の研究対象であろう。ただし、前述のとおり、インダストリー4.0には懐疑論もあるため、慎重な見極めが必要である。

### 5.2 戦略アプローチ

当アプローチもSCM研究の代表的な潮流である。Fisher (1998)は需要予測が容易でライフサイクルの長い機能型製品には「物的効率型(physical efficient)」、逆の性質を持つ革新型製品には「市場応答型(market responsive)」の戦

略が望ましいとした。前者は高い稼働率と在庫回転率を追求する戦略であり、後者は余剰能力で需要変化に迅速に対応する戦略である。しかし、Christopher and Towill (2002)と Lo and Power (2010) は両戦略の同時追求の可能性を指摘している。Naylor et al. (1999)は、デカップリング・ポイントが上流であればリーン型、下流であればアジャイル型とし、さらに Mason-Jones et al. (2000)はその中間をリジイル型 (leagile) の中間戦略とした。このアイデアは延期化 (postponement) の理論で説明でき、延期化の推進がハイブリット型戦略の基礎となる (Goldsby et al., 2006)。以上の議論の要約が表 7 である。

表 7 サプライチェーン戦略の類型

戦略類型	物理的 効率型	ハイブ リット型	市場 応答型
関連製品	機能型 (共通型)	中間型	革新型 (独自型)
予測の不確実性	高い	中間	低い
貢献利益	高い	中間	低い
市場投入リードタイム	長い	中間	短い
追求されるサプライチェーン	リーン	リジイル	アジャイル
追求されるパフォーマンス	コスト抑制と資産 効率	全面的に 適度な水準	顧客サービスと製 品差別化
デカップリング・ポイントの位置	下流段階 (見込み 生産)	中間段階 (組立 生産)	上流段階 (受注 生産)
延期化水準	低い	中間	高い

出典：筆者作成

新興国の人件費が高騰し、人的資源の隘路化が深刻になる中(2.3 節)、オフショア生産やフォーカス生産(単一製品の集約生産)といった物的効率型戦略が限界を迎えている。一方で新興国市場の成長による需要多様化(2.6 節)、世界経済の不確実性の増大(2.2 節)、より迅速なカスタム生産を可能にする技術向上(2.1 節)などといった将来要因も踏まえれば、市場応答型寄りに偏る戦略選択が不可避となろう。よって、GSC の文脈では表 7 が示すような戦略類型化は陳腐化しつつあるといえる。

すでにグローバル化の文脈で Christopher et al. (2006)は需要の安定性と補充リードタイムを、Lee (2002) は需要リスクと供給リスクを考慮した戦略モデルの再構築を試みている。また、現地

でのイノベーションの必要性が増すならば、開発機能とサプライチェーンの関係も問われる(橋本, 2015)。さらに、「組織は戦略に従う」とするならば、サプライチェーン構造を戦略の構成要素として規定すべきであろう。Choi & Hong (2002)はサプライチェーン構造として公式化(標準化)、集権化、複雑性の 3 つの要因を挙げている。彼らの構成変数でもって戦略を規定することはモデルの有用性を強化するものと考えられる。

### 5. 3 持続可能性アプローチ

2.4 節で示した環境を背景に持続可能性にまつわる GSC の議論が増えている。Carter and Jennings (2002)は、サプライチェーンにおける持続可能性の問題はその構造や解決方法に共通性があり、相互に経験が活かせることから、社会的責任の下で総合的に議論する意義を説いた。そのアイデアを具現したのが、Carter and Rogers (2008)である。彼らは諸問題をまとめて扱うためにトリプルボトムライン(環境、社会、経済の 3 パフォーマンス)を核とする持続可能な SCM (SSCM) を提唱した。SSCM は新たな活動へ従事させるというより、トリプルボトムラインの同時達成を誘導することに主眼がある。Pagell & Wu (2009)や Seuring & Müller (2008)は SSCM 実務モデルの精緻化を図っている。

サプライチェーンの持続可能性問題は国境を越える問題のため、グローバル化を前提とした議論が欠かせない。しかし、問題の解決(特に社会次元の問題)は特定地域を越えて実現することが難しい(Sharma & Ruud, 2003)というパラドックスを抱えている。また、各問題に即したスタンドアロンの研究は引き続き必要であるが、社会面の研究が環境面の研究に後れをとっている(Krause et al., 2009)ことから、バランスのとれた研究の進展も望まれる。

その一方で、SSCM のホリスティックなアプローチは発展途上にあり、用語の不統一や理論と実務の乖離(Ashby et al., 2012)、分析単位や理論開発技法の問題(Carter and Easton, 2011)、測定尺度の不備(Roland, 2003)などの諸課題がある。さらに Pagell & Shevchenko (2014)はすべての SCM 研究は SSCM を志向すべきであり、その意味で発展は不十分であると断じている。そ

の原因は、研究リソースを SSCM 導入が遅れている産業界に依拠する現状にあるとし、それを打破する研究方法論として参加型アクションリサーチ(研究者が研究対象の状況に参加して試行をしながら行う調査)を採るべきとしている。

#### 5. 4 リスク・アプローチ

2.5 節で示した環境を背景にグローバル環境のサプライチェーン・リスク(SCR)に関心が集まっている。Manuj and Mentzer (2008)は、グローバル・サプライチェーンのリスク事象として、通貨、輸送時間のばらつき、予測、品質、安全性、事業中断、生存競争、在庫所有、文化、依存と機会主義行動などを挙げている。SCR は発生見込みと潜在的損失で構成される(例えば、Manuj and Mentzer, 2008; Tan and Musa, 2011)とされ、多様なリスク分類が存在する。Christopher and Lee (2004)は、可視性や信頼性の欠如リスクがバッファ在庫の増殖を生み、増殖した在庫がよりリスクを増大させるという悪循環を指摘している。

SCR の問題は管理論の視点、すなわちサプライチェーン・リスクマネジメント(SCRM)の問題として扱われることが多い。SCRM の論文が年々増えている(Ho et al., 2015)のはその証左である。SCRM は「収益性と継続性の保証を目的とする、サプライチェーンパートナー間の調整または協働によるサプライチェーン・リスクのマネジメント」(Tang, 2006)とされ、そのプロセスとして、リスクの特定、査定、軽減、モニタリングが挙げられる(例えば、Ho et al., 2015)。Manuj and Mentzer (2008)は選択できるリスク軽減対応として、延期、投機、ヘッジ、コントロール/共有/移転、安全保障、回避があるとしている。SCRM は単なる予防措置ではなく、積極的なリスク行動と捉えられている(Tan and Musa, 2011)。

Sodhi et al. (2012)や Ho et al. (2015)が指摘するように、SCRM 研究の課題は多い。特に、リスク要因とリスク種類の相互関係や発生確率に関する研究は乏しい。また、SCRM の概念的なフレームワークはあるものの、経験的に実証されていない。一方で、Christopher et al. (2017)は、サプライチェーン・ネットワークの「重力(gravity)」は今やボラティリティにあり、サプライチェーンの概念的枠組みはボラティリティの視座に基づく意義

を説いている。したがって、SCM 概念がリスクマネジメントの視座で再構築される可能性もある。

#### 5. 5 複合的アプローチ

複数の視座を複合したアプローチも存在する。例えば、統合論と戦略論の統合(例えば、Nakano & Akikawa, 2014)や統合論とリスク論の融合(例えば、Zhao et al., 2013)が存在する。前者については、戦略と統合構造は SCM には切り離せない議論であり、融合化は必然な帰結かもしれない。後者については、組織間でのリスクの共有や軽減が考えられるため、SCI は SCRM においても有効手段となり得る。

かように、各アプローチは排他的ではなく、必要に応じて、知見の相乗効果を生かして融合を導くことも今後の1つの研究課題になろう。

#### 6. 萌芽的アプローチの可能性

これまでの議論は既存アプローチの延長に基づくものであった。現在では少数派であるが、将来は主流に成長する研究アプローチもあろう。萌芽的研究を評価・選別して、有望アプローチに成長させていくことも今後の研究課題となる。最後に、論文解題で発見できた萌芽的研究を示して論を閉じたい。

まずは、既存の経営理論を援用する方法である。これには2つのアプローチが存在する。ひとつは、GSC 環境の変化に適應する能力の分析としての、ダイナミック・ケイパビリティ<sup>(9)</sup>の援用(例えば、Reuter et al, 2010)である。2.2 節で示したようにグローバル経済の不確実性は高いことから、有力な研究アプローチとして期待できる。

いまひとつは GSC をサービス主体と捉えた、サービス・ドミナント・ロジック<sup>(10)</sup>の援用(例えば、Lusch, 2011; Hemilä & Vilko, 2015)である。以前よりサプライチェーンの顧客サービス研究は存在するが、サービス開発の視座からの議論は少ない。製造業のサービス化が一層進む(2.6 節)中、注目のアプローチとなろう。

また、GSC のマクロ分析のアプローチも存在する。国際経済学のグローバル・バリューチェーン分析(例えば、Gereffi & Lee, 2012)である<sup>(11)</sup>。当分析であれば、地政学的な知見を生み出すことができ、ミクロ(経営学的視座)の GSC 研究に

多くの基礎的知見を提供することが期待される。

#### 注

- (1) 物流面では、輸送選択肢の多様化（パナマ運河拡張、アジア横断鉄道、北極海航路など）、プラットフォームの台頭、RFIDの普及などが要因となる。
- (2) 金融面では、ブロックチェーン技術による貿易金融の簡素化が要因となろう。
- (3) たとえば、藤本（2017）がある。
- (4) 自然言語処理で一般的として対象外とする単語。
- (5) 語形の変化を取り除く処理のこと。
- (6) 学術資料の検索ウェブサイトである。書誌データは記事情報や他資料の引用に基づく。
- (7) SCMは誕生当初は複合統合を前提として取り扱われた経緯もあったが、90年代にプロセス統合の視点が導入されて、実現性が問われた結果、焦点企業の個々の統合に視点が移っている。Lambert et al. (1997)を参照のこと。
- (8) その理由として過度の統合による「緊張感」を挙げている。
- (9) 急速な環境変化に対応するために内外の組織能力の統合・構築・再配置をする組織能力を意味する（Teece et al., 1997）。
- (10) モノではなく、他者に何かを提供するプロセスたるサービスを交換の焦点とし、知識の適用に基づくものとみなす。価値創造は顧客との共創によって行われるとされる（Vargo & Lusch, 2008）。
- (11) 2000年代来、グローバル・バリューチェーン概念が、国際的かつ地理的な分析手法として注目を集め、産業組織分析に結び付けられた（例えば、Gereffi & Lee, 2012）とされる。

#### 参考文献

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2017). Robots and Jobs: Evidence from US labor markets. *NBER Working Paper*, w23285.

Alfalla-Luque, R., Medina-Lopez, C., & Dey, P. K. (2013). Supply chain integration framework using literature review. *Production Planning & Control*, 24(8-9), 800-817.

Ashby, A., Leat, M., & Hudson-Smith, M. (2012). Making connections: a review of supply chain management and sustainability literature. *Supply Chain Management: An International Journal*, 17(5), 497-516.

Carter, C. R., & Jennings, M. M. (2002). Logistics social responsibility: An integrative framework. *Journal of Business Logistics*, 23(1), 145-180.

Carter, C. R., & Liane Easton, P. (2011). Sustainable supply chain management: evolution and future directions. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(1), 46-62.

Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5), 360-387.

Christopher, M., & Lee, H. (2004). Mitigating supply chain risk through improved confidence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 388-396.

Christopher, M., & Towill, D. R. (2002). Developing market specific supply chain strategies. *The International Journal of Logistics Management*, 13(1), 1-14.

Christopher, M., Christopher, M., Holweg, M., & Holweg, M. (2017). Supply chain 2.0 revisited: a framework for managing volatility-induced risk in the supply chain. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47(1), 2-17.

Christopher, M., Peck, H., & Towill, D. (2006). A taxonomy for selecting global supply chain strategies. *The International Journal of Logistics Management*, 17(2), 277-287.

Choi, T. Y., & Hong, Y. (2002). Unveiling the structure of supply networks: case studies in Honda, Acura, and DaimlerChrysler. *Journal of Operations Management*, 20(5), 469-493.

Clift, R. (2003). Metrics for supply chain sustainability. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 5(3-4), 240-247.

Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997a). Supply chain management: more than a new name for logistics. *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.

Cooper, M. C., Ellram, L. M., Gardner, J. T., & Hanks, A. M. (1997b). Meshing multiple alliances. *Journal of Business Logistics*, 18(1), 67.

Danese, P., Romano, P., & Formentini, M. (2013). The impact of supply chain integration on responsiveness: The moderating effect of using an international supplier network. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 49(1), 125-140.

Ellram, L. M., & Cooper, M. C. (2014). Supply chain management: It's all about the journey, not the destination. *Journal of Supply Chain Management*, 50(1), 8-20.

Fisher, M. L. (1997). What is the right supply chain for your product?. *Harvard Business Review*, March-April, 105-116.

Flynn, B. B., Huo, B., & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*, 28(1), 58-71.

Frohlich, M. T., & Westbrook, R. (2001). Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management*, 19(2), 185-200.

Fujita, M., & Hamaguchi, N. (2016). Supply chain internationalization in East Asia: Inclusiveness and risks. *Papers in Regional Science*, 95(1), 81-100.

Gereffi, G., & Lee, J. (2012). Why the world suddenly cares about global supply chains. *Journal of supply chain management*, 48(3), 24-32.

Goldsby, T. J., Griffis, S. E., & Roath, A. S. (2006). Modeling lean, agile, and leagile supply chain strategies. *Journal of Business Logistics*, 27(1), 57-80.

Hameri, A. P., & Hintsala, J. (2009). Assessing the drivers of change for cross-border supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(9), 741-761.

Hemilä, J., & Vilko, J. (2015). The development of a service supply chain model for a manufacturing SME. *The International Journal of Logistics Management*, 26(3), 517-542.

- Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H., & Talluri, S. (2015). Supply chain risk management: a literature review. *International Journal of Production Research*, 53(16), 5031-5069.
- Krause, D. R., Vachon, S., & Klassen, R. D. (2009). Special topic forum on sustainable supply chain management: introduction and reflections on the role of purchasing management. *Journal of Supply Chain Management*, 45(4), 18-25.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *The international journal of logistics management*, 9(2), 1-20.
- Lee, H. L. (2002). Aligning supply chain strategies with product uncertainties. *California Management Review*, 44(3), 105-119.
- Lo, S. M., & Power, D. (2010). An empirical investigation of the relationship between product nature and supply chain strategy. *Supply Chain Management: An International Journal*, 15(2), 139-153.
- Lusch, R. F. (2011). Reframing supply chain management: a service - dominant logic perspective. *Journal of Supply Chain Management*, 47(1), 14-18.
- Manuj, I., & Mentzer, J. T. (2008). Global supply chain risk management strategies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3), 192-223.
- Mason-Jones, R., Naylor, B., & Towill, D. R. (2000). Lean, agile or leagile? Matching your supply chain to the marketplace. *International Journal of Production Research*, 38(17), 4061-4070.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business logistics*, 22(2), 1-25.
- Nakano, M., & Akikawa, T. (2014). Literature review of empirical studies on SCM using the SSPP paradigm. *International Journal of Production Economics*, 153, 35-45.
- Narasimhan, R., & Kim, S. W. (2002). Effect of supply chain integration on the relationship between diversification and performance: evidence from Japanese and Korean firms. *Journal of Operations Management*, 20(3), 303-323.
- National Academy of Science and Engineering (2013). *Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group*.
- Naylor, J. B., Naim, M. M., & Berry, D. (1999). Leagility: integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *International Journal of production economics*, 62(1), 107-118.
- Pagell, M., & Shevchenko, A. (2014). Why research in sustainable supply chain management should have no future. *Journal of Supply Chain Management*, 50(1), 44-55.
- Pagell, M., & Wu, Z. (2009). Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars. *Journal of Supply Chain Management*, 45(2), 37-56.
- Prajogo, D., Oke, A., & Olhager, J. (2016). Supply chain processes: Linking supply logistics integration, supply performance, lean processes and competitive performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(2), 220-238.
- Reuter, C., Foerstl, K. A. I., Hartmann, E. V. I., & Blome, C. (2010). Sustainable global supplier management: the role of dynamic capabilities in achieving competitive advantage. *Journal of Supply Chain Management*, 46(2), 45-63.
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of cleaner production*, 16(15), 1699-1710.
- Sharma, S., & Ruud, A. (2003). On the path to sustainability: integrating social dimensions into the research and practice of environmental management. *Business Strategy and the Environment*, 12(4), 205-214.
- Sodhi, M. S., Son, B. G., & Tang, C. S. (2012). Researchers' perspectives on supply chain risk management. *Production and Operations Management*, 21(1), 1-13.
- Stevens, G. C., & Johnson, M. (2016). Integrating the supply chain... 25 years on. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(1), 19-42.
- Tang, C. S. (2006). Perspectives in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, 103(2), 451-488.
- Tang, O., & Musa, S. N. (2011). Identifying risk issues and research advancements in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, 133(1), 25-34.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 509-533.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2008). From goods to service (s): Divergences and convergences of logics. *Industrial marketing management*, 37(3), 254-259.
- Wichmann, B. K., Wichmann, B. K., Kaufmann, L., & Kaufmann, L. (2016). Social network analysis in supply chain management research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 46(8), 740-762.
- World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press, New York, NY.
- Zhao, L., Huo, B., Sun, L., & Zhao, X. (2013). The impact of supply chain risk on supply chain integration and company performance: a global investigation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(2), 115-131.
- 犬塚 篤 (2017) 「自動車部品産業における取引依存関係の変化」, 『2017 年度組織学会研究発表大会報告要旨集』, 123-126 ページ.
- 橋本 雅隆 (2015) 「グローバルサプライチェーンネットワークとマネジメント」, 圓川隆夫編著『戦略的 SCM』, 日科技連出版社 273-283 ページ.
- 藤野 直明, 近野 泰 (2016) 「インダストリー4.0 とわが国製造業への示唆」, 『知的資産創造』24(4), 6-23 ページ.
- 藤本隆宏 (2017) 『現場から見上げる企業戦略論』, 角川書店.
- ユベール・エスカット, 猪俣 哲史 (2011) 『東アジアの貿易構造と国際価値連鎖 モノの貿易から「価値」の貿易へ』, アジア経済研究所.