

閉じられていない三角関係のダイナミクス —アライアンス・ネットワークにおける構造的空隙の消滅—

慶應義塾大学 関 廷 媛*

Dynamics of Unclosed Triangles:
Disappearance of Structural Holes in Alliance Networks

Jungwon MIN
(Keio University)

This paper explicates mechanisms in which network embeddedness causes the disappearance and persistence of structural holes in alliance networks. By using codeshare alliance data in global airline industry from 1994 to 2006, I find that triadic closures and bridge decays, two patterns of structural holes' disappearances, occur with the increase of *relational* embeddedness and the decrease of *indirect* embeddedness. The findings also show that *structural* embeddedness increases the likelihood of triadic closures but decreases the likelihood of bridge decays. These results suggest that brokers can maintain structural holes by decreasing *relational* embeddedness or increasing *indirect* embeddedness.

Keywords : Structural holes' disappear, network embeddedness, codeshare alliance

1. はじめに

アライアンスは、組織が自力で効率的に形成することが難しい、他社が既に保有している能力へアクセスするための重要なコーポレート・レベル戦略の一つである。組織研究の分野では、アライアンスは戦略選択やパフォーマンスを説明する主要な要因として注目されてきた(牛丸, 2003)。その研究アプローチの1つとしてネットワーク埋め込み理論があり、そこでは、アライアンスがもたらす効果、成果はアライアンス・ネットワーク構造と、それに規定される情報フローのパターンによって決まると考えられている。これらの研究は、より効果的に情報へアクセスできるネットワーク・ポジションを占める組織が、よりイノベーションを創出し、高い利益を上げることが明らか

かにしてきた(Koka & Prescott, 2008; Powell, Koput & Smith-Doerr, 1996)。最も注目されてきたネットワーク・ポジションは構造的空隙(structural holes)である。構造的空隙とは、あるアクターAが、アクターBとアクターCとにつながっており、BとC同士は直接的につながっていない場合の、Aが占めるネットワーク・ポジションを意味する(Burt, 1992)。このような構造的空隙を占めるアクターを、ブローカーと呼ぶ。また、BとCのようにブローカーとつながっているアクターをブリッジド・パートナー(bridged partners)、AとB及びAとCの紐帯をブリッジ(bridges)、A, B, Cのような関係を閉じられていない三角関係(unclosed triangles)と呼ぶ。ブローカーは、構造的空隙を占めることで、多様な情報に適切なタイミングでアクセスできる情報利点を得る。また、ブリッジド・パートナー間で直接的に交換されない情報を知りうるため、漁夫の利

*慶應義塾大学大学院 商学研究科 博士後期課程。

(*tertius gaudens*) を得ることができる。これはコントロール利点と呼ばれている。これらの利点によって、ブローカーは高いパフォーマンスを上げることができる (Burt, 1992; Fleming, Mingo & Chen, 2007; Stuart, Salih & Waverly, 2007; 山田・神吉・山下, 2009)。

上記の先行研究により、構造的空隙がもたらす効果は明らかであるが、構造的空隙の消滅と維持のダイナミクスについては明らかにされていない。唯一、Burt (2002) が長期的にブリッジを維持することの困難性を報告している程度である。Burt (2002) は、4 年間分の銀行員に関する個人レベル・データを分析し、新たに形成されたブリッジの 90% が翌年に解消されることを明らかにした。また、より多くのブリッジを持った経験があるブローカーは、ブリッジをより長く維持していることを発見した。しかし、彼の研究ではブリッジの解消と維持の原因をブローカーのブリッジ経験という個人特性のみに限定しており、マクロレベルでの他者との関係やネットワークの構造特性は考慮していない。さらに、構造的空隙の消滅は、ブリッジの解消だけではなく、後述するブリッジド・パートナー同士が新たに紐帯を形成 (三角包括: *triadic closure*) することによっても発生するため、このパターンを加えた理論と検証がなければ不完全である。

本論文の目的は、アライアンス・ネットワークにおける構造的空隙の消滅メカニズムを明らかにすることである。構造的空隙は 2 つのパターンによって消滅する。1 つは、ブリッジド・パートナー同士が新しい紐帯を形成した時 (三角包括: *triadic closure*) であり、もう 1 つは、ブローカーとブリッジド・パートナー間の既存紐帯が解消される時 (ブリッジ解消: *bridge decay*) である。これまでの研究では紐帯の解消に関する理論と検証が、形成に比べ不足しているため、構造的空隙の消滅と維持に関する知見が少ない (Greve, Baum, Mitsuhashi 他, 2010)。さらに、構造的空隙の維持は、紐

帯形成、解消のどちらも発生しない時に可能である。しかし、先行研究では、紐帯形成が抑制された場合に解消が起これ、形成が促進される場合には解消が起これらないというトレード・オフの関係を前提としているため (Shipilov, Rowley & Aharonson, 2006), どちらも発生しない場合を想定しておらず、構造的空隙の維持を説明できない。本研究で構造的空隙の消滅と維持を明らかにすることは、構造的空隙に関する新しい知見を加えるだけではなく、ネットワーク・ダイナミクス理論を拡張する貢献にもつながる。

ここでは、三角包括とブリッジ解消のそれぞれがもたらされるプロセスを検討していく上で、ブローカーはどのような戦略を取ればより構造的空隙を長く維持できるか、に関する議論を行う。具体的には、組織の行動はその組織を取り巻くネットワーク構造により規定されるといいうネットワーク埋め込み理論を用い、閉じられていない三角関係が持つ埋め込み構造と構造的空隙の消滅の関係を説明する。本研究では、閉じられていない三角関係を関係の埋め込み、構造的埋め込み、間接的埋め込み、の 3 つにより特徴づけ、それぞれが構造的空隙の消滅に与える影響を理論化する。1994 年から 2006 年までのグローバル航空産業における 72 航空会社間のコードシェア・アライアンス・データを用いて分析した結果、次の 3 点が明らかになった。第 1 に、ブローカーとブリッジド・パートナー間の関係が強いほど (高い関係の埋め込み)、構造的空隙が消滅する傾向にある。第 2 に、ブローカーか、もしくはブリッジド・パートナーかにつながっている外部のパートナー間の関係構造を間接ネットワークと呼ぶが、それが緩やかであるほど (低い間接的埋め込み)、構造的空隙は消滅しやすい。第 3 に、ブローカーとブリッジド・パートナーの両者とつながっているパートナーの数が多い場合は (高い構造的埋め込み)、三角包括により構造的空隙が消滅し、その数が少ない場合は (低い構造的埋め込み)、

ブリッジ解消により構造的空間が消滅する。これらの発見を通じて、ブローカーは低い関係の埋め込み戦略と、高い間接的埋め込み戦略を取ることにより、構造的空間を長く維持できることを提示した。

2. 概念的背景

2.1 構造的空間の消滅

ここでは、構造的空間が、三角包括とブリッジ解消という2つの事象を通じて消滅すると考える。

まず、三角包括は、閉じられていない三角関係において、ブリッジド・パートナー同士がお互いに新しい紐帯を形成し、閉じた三角関係となることにより、構造的空間が消滅するパターンである。組織間の新しい紐帯形成は、潜在的パートナーに対する不確実性を削減するプロセスの帰結であると言われる (Podolny, 1994)。ここで不確実性は、パートナーの能力に関する不確実性と、協力行動に関する不確実性に区別できる (Shipilov, Rowley & Aharonson, 2006)。能力に関する不確実性は、潜在的パートナーが紐帯形成の目的を達成する際に必要となる資源、スキル、ノウハウを所有しているかどうか、に関する不確実性を意味する。これが低いと、パートナー探索費用が削減され (Li & Rowley, 2002)、お互いの能力を補完する協力機会をより早く発見でき、紐帯形成へとつながりやすい。協力行動に関する不確実性とは、紐帯形成後に潜在的パートナーが協力的な態度をとるかどうかに、に関する不確実性である。これが低いと、紐帯形成へとつながりやすい (Shipilov, Rowley & Aharonson, 2006)。したがって、ブリッジド・パートナー同士のお互いに関する不確実性が低くなると、新しい紐帯を形成し、三角包括により構造的空間が消滅する。

次に、ブリッジ解消は、ブローカーとブリッジド・パートナー間に存在する紐帯が解消され、閉じられていない三角関係そのものがなく

なることにより、構造的空間が消滅するパターンである。先行研究では、紐帯解消は、パートナー間の地位の差、役割の重複、競争が高い時に発生するという (Greve, Baum, Mitsuhashi 他, 2010; Rowley, Baum, Greve 他, 2005)。これらの要因が影響を持つのは、パートナー間のパワーの不均衡と、それによる摩擦 (conflicts) が背景にある。例えば、地位の高いパートナーや、複数の役割を持つパートナー、受ける競争的プレッシャーが弱いパートナーが、より大きなパワーを持つ傾向があることが知られている。一度パワーの不均衡が生じると、パワーの強い組織が弱い組織の行動を制限し、摩擦が生じる (Emerson, 1962; Kabanoff, 1991)。摩擦は、協力関係に対するコミットメントを低下させ、その結果、ネットワークが生み出す効果を限定的なものにする。さらに、パワーの不均衡による摩擦は不公平性 (inequity) を生み出し、パワーの弱い組織はパワーの強い組織との紐帯を解消することで解決しようとする (Geersbro & Ritter, 2010; Kabanoff, 1991; Peterson, 1983; Ross, 1989)。これらにより、ブローカーとブリッジド・パートナーのパワーが不均衡である時、ブリッジ解消により構造的空間が消滅すると考えられる。

構造的空間は、以上の三角包括とブリッジ解消の以外にも、閉じられていない三角関係の外部組織との新たな結合により消滅する場合もある。例えば、ブリッジド・パートナーが既存のブローカーに加えて新たなブローカーとの関係性を構築し、四角関係を形成した場合でも構造的空間は消滅すると言える。しかし、本研究では、構造的空間の消滅をブローカーのポジション消滅として捉えている。第4者により当該ブローカーの役割が代替される場合は、ブローカーとしての立場が弱くなるとは言えても、ポジションそのものが完全に消滅しているとは言えない。また、後述するように、ブリッジド・パートナーが2つのブローカーを共有している関係構造を、ここでは「閉じられていない三角

関係の構造的埋め込み」の概念として説明し、その影響を 1 つの仮説として取り扱っている。そのため、上記の構造がもたらす影響力は、ネットワーク埋め込みのアプローチにより考慮されていると考えられる。

2.2 ネットワーク埋め込みのフレームワーク

本研究では、ブリッジド・パートナー同士の新しい紐帯形成（三角包括）と、ブローカーとブリッジド・パートナー間の既存紐帯解消（ブリッジ解消）によりもたらされる構造的空隙の消滅を、ネットワーク埋め込み（network embeddedness）理論を用いて仮説構築を行う。

埋め込み（embeddedness）の理論では、組織や個人の経済的行為を理解するには、社会的なコンテキストを理解することが必要であると説いている（Granovetter, 1985; Polanyi, 1957）。中でもネットワーク埋め込みの理論は、組織が埋め込まれている関係の構造や関係性の強さが、その行動とパフォーマンスに影響を与えると指摘している（Autio & Yli-Renko, 1998; Uzzi, 1996）。その背景には、次の 3 点がある。まず、(1) 他組織との相互作用は、組織間資源や情報交換に影響を及ぼす。そのため、組織が埋め込まれているネットワークのパターンは、戦略的な資源や情報獲得の機会と制約をもたらし、パフォーマンスに影響を与える（Andersson, Forsgren & Holm, 2002）。また、(2) 他組織とのより頻繁な相互作用は、お互いの行動に対する評価だけでなく、その評価を第三者と共有する機会を拡げていく。ネットワーク埋め込みのパターンは、潜在的なパートナーの協力的行動に関する評判を形成させ、組織の機会主義的な行動に制約をもたらし、新しい紐帯を形成する際に重要な要因となる（Gulati, Nohria & Zaheer, 2000; Uzzi, 1997）。最後に、(3) 他組織との相互作用のパターンや構造は、外部環境に関する情報経路を決め、外部環境がもたらす機会と脅威に関するマネージャーの認知に影響を及ぼす。この認知に基づき

戦略構築を行うため、ネットワーク埋め込みのパターンは、組織の行動全般に大きな影響を与えている（Granovetter, 2004; Ibarra, Kilduff & Tsai, 2005）。以上のような理由により、ネットワーク埋め込みの理論は、組織の行動やパフォーマンスを説明する有効なアプローチとして考えられてきた。

この理論を本研究の礎として使用することは、次に示す理由により妥当である。ネットワーク埋め込みは、2 者間（dyadic）の紐帯形成と解消といった組織の行動を説明することが既に知られている（Rowley, Baum, Greve 他, 2005; Shipilov, Rowley & Aharonson, 2006）。本研究で取り扱う構造的空隙の消滅は、新しい紐帯の形成（三角包括）と既存紐帯の解消（ブリッジ解消）により発生するため、本アプローチを用いる妥当性がある。また、既に構造的空隙がもたらす効果と、ブローカーの埋め込みパターンには関連があることが指摘されているため（Ahuja, 2000; Rowley, Behrens & Krackhardt, 2000; Uzzi & Spiro, 2005）、その維持においてもネットワーク埋め込みが関連していることが推測できる。

Burt (2007b) の研究によれば、ネットワーク埋め込みは、関係的埋め込み（relational embeddedness）、構造的埋め込み（structural embeddedness）、間接的埋め込み（indirect embeddedness）の 3 つに分けることができる。各埋め込みのパターンを閉じられていない三角関係と関連づけて定義すると次の通りになる。まず、関係的埋め込みは、一対の組織間関係の強度を意味し、2 つの組織間で複数の紐帯を構築する（multiplexity）ことで高くなる（Barden & Mitchell, 2007）。本研究では、閉じられていない三角関係の関係的埋め込みを、図 1 (a) のようにブローカーとブリッジド・パートナーの間のブリッジの強度としてとらえ、それぞれのブリッジに形成されているアライアンスの平均で表す。つまり、閉じられていない三角関係の関係的埋め込みは、ブローカーと 2 つのブリ

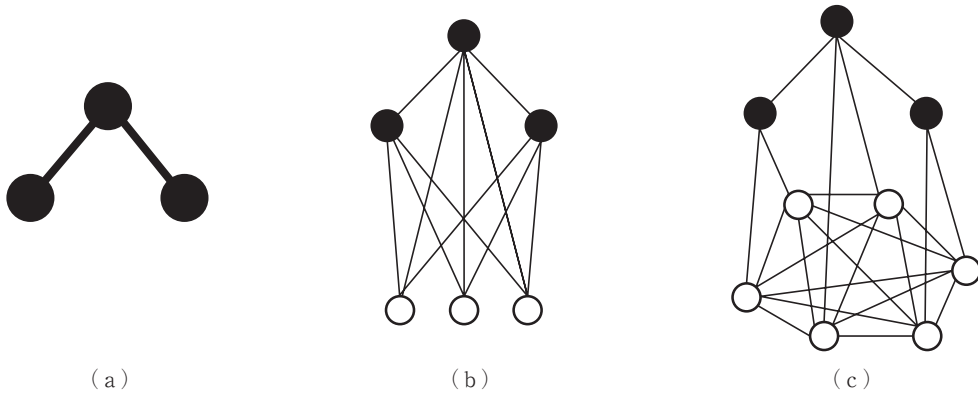


図1 ネットワーク埋め込みのパターン

ツジド・パートナーの3者間関係における特徴を表すものである。構造的埋め込みは、組織間の協力を促す構造の強さを意味する (Gulati & Gargiuro, 1999)。ここでは、閉じられていない三角関係の構造的埋め込みを図1 (b) のように、ブローカーとブリッジド・パートナーが共有しているパートナーの数で表す。閉じられていない三角関係の关系的埋め込みがブローカーとブリッジド・パートナーの3者間関係における特徴を表す一方で、構造的埋め込みは、その3者と共通のパートナーを含む、より広範囲における関係の特徴を反映している。最後に、閉じられていない三角関係の間接的埋め込みは、間接ネットワークの密度である (Burt, 2007b)。間接ネットワークとは、閉じられていない三角関係のブローカー、ブリッジド・パートナーのいずれかとつながっているパートナー間に存在するネットワークである。この間接ネットワークにより多くの紐帯が形成され密度が高いほど、閉じられていない三角関係は間接的に埋め込まれている状態になる。間接的埋め込みは、ある閉じられていない三角関係の埋め込みを意味しているのではなく、そのパートナーたちの埋め込みを意味しているため、間接的と呼ばれている (図1 (c) を参照)。本研究では、間接ネットワークに実際に存在する紐帯の数を、存在可能な最大数で除した密度で表す。他の2つの埋め込みパターンとは異なり、間接的

埋め込みは、ブローカーとブリッジド・パートナーが直接コントロールできない埋め込みであり、閉じられていない三角関係を取り巻くさらに高次元な埋め込みである。間接的埋め込みの考えを最初に導入した Burt (2007a) では、間接的埋め込みはパフォーマンスに有意な影響を与えないため、これを無視してよいと結論づけていた。しかし、彼の別の論文 (Burt, 2007b) では、間接的埋め込みは評判効果を高め、関係の安定性に正の影響を与えていることを発見しており、間接的埋め込みを考慮することの重要性を指摘している。

このような一定の理解が得られない中で、本研究があえて間接的埋め込みについても考えるのは以下の理由からである。まず、閉じられていない三角関係の間接的埋め込みは、その高次元なネットワーク上の特徴を表している。組織の行動を説明する際にマルチレベルのアプローチを用いた検証が推奨され始めており、本研究で、間接的埋め込みの影響を加え、検証することは、その動きへの追従をネットワーク研究で行うことでもある (Hagedoorn, 2006; Ingram & Morris, 2007; Sorenson & Stuart, 2008)。また、ある組織の行動とパフォーマンスは、パートナーの行動やパフォーマンスにより影響され、そのパートナーの行動やパフォーマンスは、それらが持つネットワーク構造により決定される。そのため、パートナーが持つネット

ワークの特徴を示す間接的埋め込みが持つ影響を見る必要がある。

3. 仮 説

以上の概念に基づき、ここでは3つのタイプのネットワーク埋め込みが、三角包括とブリッジ解消に与える影響について検討する。具体的には、三角包括の発生を、各タイプの埋め込みの特徴がお互いのブリッジド・パートナーに対する不確実性に与える影響により説明し、ブリッジ解消の発生を、それぞれの特徴がブローカーとブリッジド・パートナー間のパワーの不均衡に与える影響によって説明する。

3.1 関係的埋め込みと構造的空隙の消滅

閉じられていない三角関係が関係的に埋め込まれていることは、ブローカーとブリッジド・パートナーが、お互いに多くの資源を交換する強い協力関係を形成していることを示す (Larson, 1992)。強い協力関係では、精度の高い情報が多く交換されるため (Uzzi, 1996; 山田・神吉・山下, 2009)、関係的に埋め込まれたブローカーとブリッジド・パートナーは、お互いの状況を正確に把握した上で、より有用な情報を多く交換することができる。

ブローカーとブリッジド・パートナーが多くの情報を交換するほど、ブリッジド・パートナー同士は、ブローカーを通じて、お互いの資源やスキルに関する情報にアクセスする機会が増える。さらに、関係的に埋め込まれた強い協力関係ではパートナーに対する信頼が高まるため、ブリッジド・パートナーにとって、関係的に埋め込まれたブローカーは、より信頼できる情報を提供する存在となる (Hagg & Johanson, 1983; Larson, 1992; Uzzi, 1996, 1997)。したがって、ブリッジド・パートナーは、ブローカーを通じて得たお互いの能力に対する情報は精度の高い情報であると確信しやすい。その結果、ブリッジド・パートナー同士は、効率的にお互いの能力に関する不確実性を削減できる。

また、閉じられていない三角関係の関係的埋め込みが高くなると、ブリッジド・パートナー同士の協力行動に関する不確実性も低減する。その理由は、ネットワーク埋め込みがもたらす評判効果 (reputation effects) により説明することができる。同じパートナーを共有している組織間では、お互いにより協力的な行動を取るという (Kreps, 1990)。なぜならば、機会主義的な行動を取ると、共通のパートナーにもネガティブな評判が共有され、お互いの協力関係だけではなく、共通のパートナーとの協力関係にも悪影響を与えるからである。ブローカーと多くの資源を交換している時、関係的に埋め込まれたブリッジド・パートナーは、ブローカーからの評価をより重要視するため、閉じられていない三角関係が関係的に埋め込まれているほど、ブリッジド・パートナー同士は、協力的な行動を取ることを期待できる。そこで、以下の仮説を提示できる。

仮説 1a. 閉じられていない三角関係の関係的埋め込みが高い時、三角包括が発生しやすい。

関係的に埋め込まれた協力関係では、パートナーとの相互依存度が高まり、パートナー間の結束力が強化される (Larson, 1992)。しかし、閉じられていない三角関係においては、これが逆に紐帯の解消をもたらす要因として作用すると考えられる。閉じられていない三角関係の構造では、ブリッジド・パートナー同士ではお互いについての情報は直接交換されず、ブローカーを通じての交換に限られる。そのため、前述の関係的埋め込みにより交換される精度の高い情報は、ブローカーのみが保有することになる。このような非対称な情報アクセス機会は、ブリッジド・パートナーのブローカーに対する情報依存度をさらに高めるため、関係的に埋め込まれたブローカーは、より大きいパワーを得る (Emerson, 1962)。さらに、もしブローカーがそのパワーを濫用して機会主義的な行動を取っても、それに対する批判はブリッジド・パー

トナー同士が共有しないため、ブローカーは評判がもたらす負の影響を軽視しやすくなる。したがって、閉じられていない三角関係が関係的に埋め込まれているほど、パワーの不均衡により、ブローカーとブリッジド・パートナーの紐帯が解消されやすくなる。そこで、以下の仮説を提示できる。

仮説 1b. 閉じられていない三角関係の関係的埋め込みが高い時、ブリッジ解消が発生しやすい。

3.2 構造的埋め込みと構造的空隙の消滅

閉じられていない三角関係が構造的に埋め込まれていることは、ブローカーとブリッジド・パートナーが、複数のパートナーを共有している状態を意味する。この時、ブローカーとブリッジド・パートナーは、閉じられていない三角関係の外に存在する共通のパートナーを通じて、間接的に情報を共有するようになる。

組織は、別の組織と直接的な紐帯がなくとも、共通のパートナーを通じ、間接的にその組織についての情報を得ることができる (Ahuja, Polidoro & Mitchell, 2009)。閉じられていない三角関係が構造的に埋め込まれている時、ブリッジド・パートナー同士は、ブローカーだけではなく、閉じられていない三角関係の外部で共通する複数のパートナーを通じて、お互いが持つ資源やスキルに関する情報を得ることができる (Coleman, 1990)。

複数のパートナーを通じて情報を得ることで、ブリッジド・パートナー同士はお互いの情報をより多く集められるだけではなく、その情報の確認が取れ、能力に関する不確実性がさらに低くなる (Ozcan & Eisenhardt, 2009)。また、閉じられていない三角関係が構造的に埋め込まれている時、ブリッジド・パートナー同士は、お互いが協力的な行動を取ると期待しやすい。共通のパートナーが多いほど、協力的行動や態度に関する情報交換が頻繁に行われる。そのため、閉じられていない三角関係が構造的に

埋め込まれている時に、機会主義的な行動を取ると、それに対する負の評価が急速により多くの共通のパートナーに広まることになる (Coleman, 1988)。その結果、ブリッジド・パートナーはお互いに協力的な行動を期待し、協力的行動に関する不確実性が低くなる。したがって、以下の仮説を提示する。

仮説 2a. 閉じられていない三角関係の構造的埋め込みが高い時、三角包括が発生しやすい。

多くの情報を持つ組織は、ネットワーク上の他の組織に対して大きなパワーを持つ。ブローカーは、ブリッジド・パートナー間では共有されていない情報を持ち、かつ、その情報フローを操作できるため、大きなパワーを持つ (Burt, 1992)。しかし、構造的に埋め込まれたブリッジド・パートナーは、ブローカーを通さずに、閉じられていない三角関係の外部に存在する共通パートナーを通じ、お互いに関する情報に間接的にアクセスできる。そのため、構造的に埋め込まれているブリッジド・パートナーは、ブローカーに対する情報依存度が低くなり、ブローカーからの情報やブローカーによる情報フローの操作は、ブリッジド・パートナーに対して大きなインパクトを持たない。その結果、ブローカーは仲介ポジションを占めているにも関わらず、情報フローの操作による突出したパワーを失う (Gnyawali & Madhavan, 2001)。したがって、閉じられていない三角関係が構造的に埋め込まれているほど、ブローカーとブリッジド・パートナー間のパワーの均衡が取れ、ブリッジ解消をもたらすような摩擦は生じにくいと考えられる。

逆に、閉じられていない三角関係の構造的埋め込みが低い場合、閉じられていない三角関係の外部にある共通のパートナーが少なくなるため、ブリッジド・パートナーは、ブローカーからの情報により多く依存し、ブローカーのパワーが増加する。したがって、以下の仮説が提示できる。

仮説 2b. 閉じられていない三角関係の構造的埋め込みが低い時、ブリッジ解消が発生しやすい。

3.3 間接的埋め込みと構造的空隙の消滅

閉じられていない三角関係が間接的に埋め込まれていることは、間接ネットワークが緊密であることを示す。それは、閉じられていない三角関係の外で、ブローカー、もしくはブリッジド・パートナーとつながっている組織間に多くの紐帯が形成され、緊密な構造があることを意味する（図 1 (c) を参照）。先行研究によると、あるサブ・ネットワーク内での交換関係は、他のサブ・ネットワークにおける埋め込みに影響される。例えば、Gargiulo & Benassi (2000) によると、あるサブ・ネットワークの中に強く埋め込まれているマネージャーは、交換関係をそのサブ・ネットワークに限定しがちで、他のサブ・ネットワークとは疎遠になりやすいと主張した。また、Garcia-Pont & Nohria (2002) は、組織はより埋め込まれているサブ・ネットワークの中から、新しいパートナーシップを形成しやすく、その外部に存在するパートナーとのアライアンス形成を避ける傾向の存在を指摘した。

これらを参考に考えると、閉じられていない三角関係が間接的に埋め込まれている時、ブリッジド・パートナーは閉じられていない三角関係における交換関係よりも、間接ネットワークにおける交換関係をより重視するのではないかと予想される。その結果、ブリッジド・パートナー同士はお互いの能力についての情報よりも、間接ネットワーク内の他の組織に関する情報と接しやすくなる（Salman & Savie, 2005）。ブローカーを通じて、もう一方のブリッジド・パートナーの能力に関する情報を相対的に得なくなるため、ブリッジド・パートナー間で紐帯が形成されにくくなる。また、閉じられていない三角関係の間接的埋め込みが高い時、ブリッジド・パートナー同士の協力に関する不確実性

も解消されない。間接ネットワークが緊密である時、機会主義的な行動を取ると、負の評判が間接ネットワーク内に急速に広まるため、その中の組織は、ブリッジド・パートナーに対して機会主義的な行動を取らなくなり、むしろ、協力的行動を期待しやすい。その結果、ブローカーに仲介されたお互いの協力行動に関する不確実性は相対的に高まる。逆に、閉じられていない三角関係の間接的埋め込みが低いと、ブリッジド・パートナーはブローカーとの交流が多く、ブローカーからの評価をより重要視するようになる。したがって、お互いの能力と協力行動に関する不確実性が低くなり、新しい紐帯形成へとつながりやすい。そこで、以下の仮説を提示する。

仮説 3a. 閉じられていない三角関係の間接的埋め込みが低い時、三角包括が発生しやすい。

閉じられていない三角関係が間接的に埋め込まれると、ブリッジド・パートナーのブローカーに対する依存度が低くなる。間接ネットワークが密集しているほど、ブリッジド・パートナーは、間接ネットワークからの情報により依存するようになる（Salman & Savie, 2005）。間接ネットワークの代替的な存在により、ブローカーはブリッジド・パートナーに対して大きな影響力を行使できなくなる。ブローカーが、ブリッジド・パートナー間では共有されていない情報を持っていても、ブリッジド・パートナーは、間接ネットワークの代替的な情報源の存在があるため、ブローカーからの情報には低い価値しか置かず、積極的にアクセスしようとしなない。その結果、ブローカーのパワーが制限され、ブリッジド・パートナーの間にはパワーの均衡が成立し、摩擦は生じにくい。逆に、閉じられていない三角関係の間接的埋め込みが低いと、ブリッジド・パートナーは間接ネットワークではなく、ブローカーからの情報により依存するため、ブローカーのパワーが大きくなり、パワーの不均衡による摩擦が生じやすい。

したがって、以下の仮説を提示できる。

仮説 3b. 閉じられていない三角関係の間接的埋め込みが低い時、ブリッジ解消が発生しやすい。

4. 研究方法

4.1 サンプルとデータ

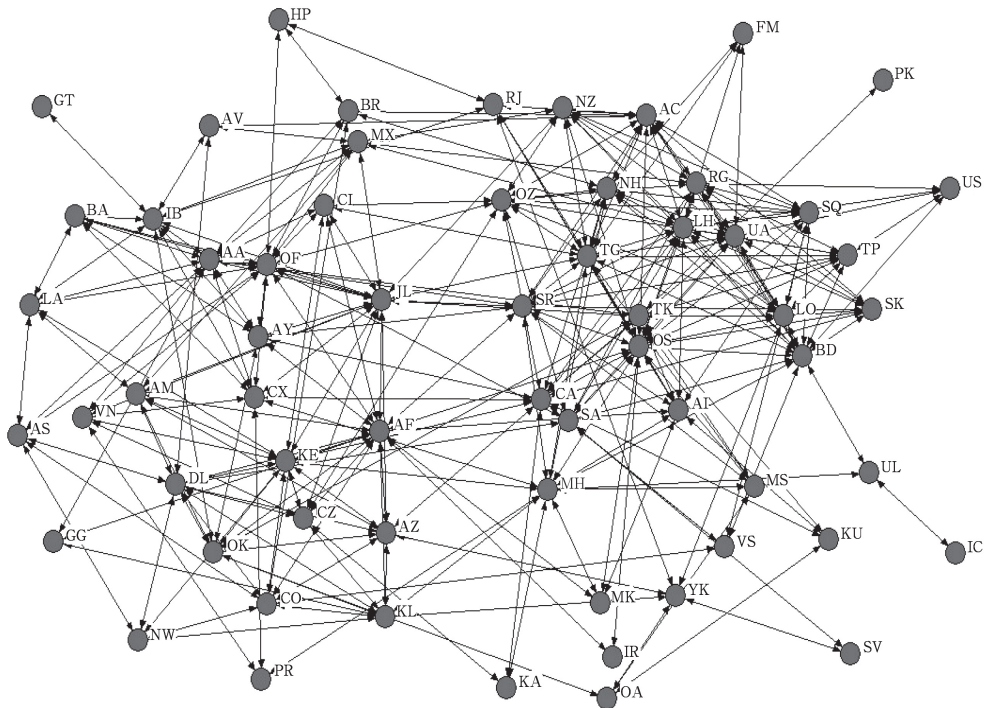
本研究では、以上の仮説をテストするため、1994 年から 2006 年のグローバル航空産業におけるコードシェア・アライアンスに関するデータを収集した。コードシェア・アライアンスとは 2 つの航空会社が便名を共有し、共同で運航する協力方式を表す。例えば、大韓航空は、デルタ航空とソウル－アトランタの路線でコードシェア・アライアンスを形成し、ソウルからシカゴまでは自社の航空機で運航し、シカゴからアトランタまでは、デルタ航空の航空機で運航している。これによって、大韓航空はシカゴからアトランタまでの路線には直接に航空機を運航せずに、路線参入が可能となる。このように、コードシェア・アライアンスを形成することにより、実際には運航していなくても、より多くの路線に参入できるため、航空会社間の一般的な協力方式として利用されている（中橋・星野，2004）。

このコンテキストは、以下の 2 つの理由から本研究の仮説検定に適切であると判断できる。第 1 に、コードシェア・アライアンスは、単なる航空会社間でのキャパシティ（座席）の交換だけでなく、各社のサービスに関する情報の移転経路としても機能している。コードシェア・アライアンスを形成するにおいて、参加路線、商品内容や質、戦略、安全管理、乗客ハンドリングなど、お互いのサービスに対する情報を獲得する必要がある（Gleave, 2007）。さらに、共同運航を通じ、アライアンス・パートナーのサービス・スキルやノウハウを直接観察することができる。そのため、情報の非対称性が生まれ、ブローカーの持つ情報利点とコントロール利点が期待できる。第 2 に、本研究が分析期間

としている 1994 年から 2006 年は、各国間の航空路線が急激に増加し始めた時期であり、規制緩和や航空会社の民営化が進み、競争が激しい時期であった（Hanlon, 2007）。この期間に航空会社は低コストで多くの市場に参入するため、コードシェア・アライアンスを最も重要として利用していた（Baker, 2001）。したがって、分析期間におけるコードシェア・アライアンスは、組織の戦略的行動やそれによるパフォーマンスを実証するにより適切であると考えた。

本研究のサンプルは、1994 年から 2006 年まで、世界売り上げトップ 100 社に一度でもランクインしたグローバル定期航空会社の中で、全期間のデータが確保できた 72 社である。アライアンス・データは、Airline business 誌のアニュアル・アライアンス・サーベイから求めた。航空会社や産業データは、Air Transport World, IATA World Air Transport Statistics の航空産業関連雑誌と ICAO Airline OFOD (On-Flight Origin and Destination) のデータ・ベースから得ている。サンプルとして使われた航空会社の国籍は 47 カ国であり、1,660 市場（路線）に参加している。サンプル組織の有償旅客キロ（RPK: revenue passenger kilometers）は、2006 年時点であれば全産業の 71.7% を占めているため、業界の大半をカバーしていると言える。以下の図 2 は、2006 年のコードシェア・アライアンス・ネットワークを表す。

本研究の分析単位は、1994 年以降に形成された、ブローカーと 2 つのブリッジド・パートナーを一組とする 13,973 個の閉じられていない三角関係である。構造的空隙の消滅は、計 4,263 件発生していたが、その中で、三角包括による消滅は 526 件、ブリッジ解消による消滅は 3,737 件であった。ブリッジ解消による消滅がより多く発生していることから、構造的空隙を消滅させる主要原因は、ブリッジ解消であることが分かった。



注：各ノードは、グローバル航空会社のコード名を表記。

図2 コードシェア・アライアンス・ネットワーク (2006年)

4.2 変数の測定

4.2.1 従属変数

従属変数である構造的空隙の消滅は、 $(t + 1)$ 期における三角包括とブリッジ解消の発生を1とし、発生がない場合を0とする、2つのダミー変数で測定した。ここでは構造的空隙の消滅が起こるイベントに注目しているため、2つのブリッジが解消される場合と、どちらか1つのみが解消される場合を同じイベントとして扱う。また、ブリッジド・パートナー間の新しい紐帯形成とブリッジ解消が同時に発生した場合、三角包括による消滅とはみなせないため、ブリッジ解消として処理した。

4.2.2 独立变数

本研究の独立変数は、閉じられていない三角関係に関する3つのネットワーク埋め込みのパターンである。まず、関係的埋め込みは、2つのブリッジで形成されているコードシェ

ア以外のアライアンス数の平均から求めた。コードシェア以外のアライアンスは、Airline Business 誌のアニュアル・アライアンス・サーベイの中で 72 種類を使用した。他のアライアンスの例としては、グランドハンドリング、マイレージ・プログラム (FFP: frequent flyer program)、共同マーケティング、共同購買、株式保有 (equity share) などが挙げられる。次に、構造的埋め込みは (1) ブローカーとブリッジド・パートナーの 3 者、(2) ブローカーといずれかのブリッジド・パートナーの 2 者、もしくは (3) ブリッジド・パートナーの 2 者が共有しているパートナーの数より求めた (Gulati & Gargiulo, 1999)。ただし、3 社が共有しているパートナーと、3 社のうち 2 社のみが共有しているパートナーは、区別して考える必要がある。2 社のみが共有しているパートナーは、閉じられていない三角関係の 1 辺のみと結合しているため、1/3 のウェイトをか

け計算した。最後に、間接的埋め込みは Burt (2007b) の方法に従い、間接ネットワークの緊密度、具体的には間接ネットワークにおけるクラスタリング係数を用いた。以下の式で、 k_i は閉じられていない三角関係 i のパートナーの数（間接ネットワークのサイズ）、 D_i は間接ネットワークに形成された紐帯のダミー、そして $\sum D_i$ は間接ネットワークの密度となる。つまり、間接的埋め込みは、間接ネットワークで形成できる最大の紐帯の数と、実際に形成された紐帯の数の割合となる。

$$\text{Indirect embeddedness} = 2 \sum D_i / k_i (k_i - 1)$$

4.2.3 制御変数 (t 期)

本研究はネットワーク埋め込み理論により、コードシェア・アライアンスによって形成されている組織間ネットワーク上の情報フローに焦点を当てているため、構造的空隙の消滅を代替的に説明する要因を制御する必要がある。ここでは、産業の特徴、組織の特徴、そして閉じられていない三角関係の 3 者に関する制御変数を用意した。

第 1 に、乗客の数と産業の純利益を用いて、産業の成長によるネットワーク変化を制御した。また、コンソーシアムの拡散による影響を制御するため、産業における新しいコンソーシアム・メンバーシップの数を使用した。データの中に含まれたコンソーシアムは、Global Excellence (1990-1997 年)、Atlantic Excellence (1997-2000 年)、Wings (1989-2002 年)、Qualifier (1998-2001 年)、Star Alliance (1997 年-)、Oneworld (1998 年-)、Skyteam (1999 年-) の 7 つであった。最後に、2001 年の 9.11 テロ事件は、グローバル航空産業の収益を急激に悪化させ、航空会社間のアライアンスの形成と解消に大きいインパクトを与えていたため、事件が発生した 2001 年と大きい影響が現れた 2002 年をダミー変数として用いた (Hanlon, 2007)。

第 2 に、組織のネットワーク・ポジションが

紐帯の形成と解消に与える影響を制御するため、まず、各組織のネットワーク中心性と、構造的空隙の数をカウントした (原田, 1999; Tsai, 2000)。また、各組織の過去の紐帯形成と解消の数を測定した (Zaheer & Soda, 2009)。最後に、組織年齢、サイズ (従業員の数)、パフォーマンス (座席利用率)、参入市場数の組織属性を制御変数として用いた。これらの組織の特性は、ブローカーのものと、2 者のブリッジド・パートナーの平均値を使用した。

第 3 に、3 者間の競争関係による影響をコントロールする 2 つの変数を作成した。1 つは、参入路線の重複である (Gimeno, 2004)。この変数は、2 者が同時に参入している路線の乗客数には 1/3 を掛け、3 者が共に参入している市場の乗客数と合計することにより、3 者共通の重複路線により大きなウェイトを掛けている。もう 1 つは、同一コンソーシアム・メンバーシップである。(1) 3 者が同一コンソーシアムのメンバーの場合、(2) ブローカーと 1 つのブリッジド・パートナーが同一コンソーシアムのメンバーの場合、(3) ブリッジド・パートナー同士が同一コンソーシアムのメンバーの場合、の 3 つに分け、それぞれについてダミー変数を作成した。また、今回使用したサンプルの中には、コードシェア・アライアンスでは閉じられていない三角関係ではあるが、他のアライアンスを見ると、閉じた三角関係になっている場合 (三角包括) が 235 件存在した。そのケースを制御するため、他のアライアンスによる三角包括が既に存在している場合を 1 とするダミー変数を作成した。最後に、間接ネットワークのサイズにより間接的埋め込みによる影響は異なる可能性があるため、間接ネットワークに含まれる組織の数を制御変数として用いた。

4.2.4 分析モデル

本研究では、年ごとに三角包括とブリッジ解消が発生する確率を推定する。このような質的变化の発生率を推定するには、イベント・ヒ

ストーリー分析 (event history analysis) が適切である。一般のイベント・ヒストリー分析では、年ごとのイベント発生率が同じであることを前提にしており、Burt (2002) が明らかにしている構造的空隙の早期消滅現象を反映できない。そこで本研究では、イベントの発生率がタイム区間ごとに異なる場合に推奨される piecewise constant exponential model を用いて分析を行った (Blossfeld, Golsch & Rohwer, 2007; Kuliman & Li, 2006)。タイム区間は、三角包括とブリッジ解消の発生時期を両方考慮した上で、閉じられていない三角関係が形成されてから 1 年目、1 年目から 3 年目、3 年目から 9 年目、9 年目から 13 年目の 4 つの区間に区切った。分析には、STATA 9.0 の統計パッケージで、stpiece のコマンドを用いた。また、複数観測値による相関 (intra-group correlations) をコントロールするため、cluster と robust のオプションを用いた。

5. 分析結果

5.1 基本統計量と相関関係

表 1 は、各変数の平均・標準偏差と変数間の多重共線性を調べるための相関関係を示している。これによると、産業での乗客数と純利益、ブローカーの構造的空隙を占める数とネットワーク中心性の間に高い相関が見られた。しかし、産業の純利益は、産業の実質的なパフォーマンス指標として、乗客数の需要の拡大とは異なる意味を持つ。また、ブローカーの構造的空隙数は、そのポジションを維持する価値と関係しており、ネットワーク中心性が持つ意味とは大きく異なる (安田, 2001)。そこで、全ての変数を含めて VIF (variance inflation factors) の値を調べた結果、最大値が 10 以下であったため、本研究では、これらの変数をそのまま使用することにした (Chatterjee & Price, 1991)。

5.2 仮説の分析結果

表 2 は、piecewise constant exponential model

による仮説検証結果を示している。各モデルでは、三角包括による構造的空隙の消滅 (各モデルの (a)) と、ブリッジ解消による構造的空隙の消滅 (各モデルの (b)) についての結果を提示している。モデル 1 は、制御変数のみを用いて分析した結果である。モデル 2 からモデル 4 は、関係の埋め込み、構造的埋め込み、間接的埋め込みによる構造的空隙の消滅を分析した結果である。そして、モデル 5 は、全ての変数を用いた分析結果を表す。

仮説 1a と仮説 1b では、閉じられていない三角関係の高い関係的埋め込みが、三角包括とブリッジ解消をもたらすと予想していた。分析結果から、5% と 0.1% の有意水準で、閉じられていない三角関係の関係的埋め込みが、三角包括とブリッジ解消に正の影響を与えていることが明らかになり、仮説 1a と仮説 1b を支持した。仮説 2a では、閉じられていない三角関係の高い構造的埋め込みが、三角包括をもたらす、そして、仮説 2b では、閉じられていない三角関係の低い構造的埋め込みが、ブリッジ解消をもたらすと予想していた。各仮説で予想している通り、閉じられていない三角関係の構造的埋め込みと三角包括は 5% の有意水準で正の関係、そして閉じられていない三角関係の構造的埋め込みとブリッジ解消は 0.1% の有意水準で負の関係であることが判明し、仮説 2a と仮説 2b を支持した。最後に、仮説 3a と仮説 3b では、閉じられていない三角関係の低い間接的埋め込みが、三角包括とブリッジ解消をもたらすと予想していた。分析結果より、5% と 0.1% の有意水準で、閉じられていない三角関係の間接的埋め込みが三角包括とブリッジ解消に負の影響を与えていることが明らかとなり、仮説 3 を支持した。

5.3 ロバストネス・チェック

以上の分析結果のロバストネスを確認するため、2 つの追加的な分析を行った。まず、関係的埋め込みによる影響は、ブローカーとブリッ

表1 基本統計量と相関係数 (n = 13973)

変数	平均	標準偏差	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 三角包括	0.04	0.20														
2 フリッジ解消	0.31	0.46	-0.14													
3 関係的埋め込み	1.82	1.00	0.05	0.04												
4 構造的埋め込み	2.13	1.55	0.12	-0.09	-0.02											
5 間接的埋め込み	0.05	0.09	0.00	0.00	0.14	-0.30										
6 産業の純利益	-1687	7328	-0.01	0.04	0.24	-0.26	0.22									
7 産業の乗客数	0.91	0.79	-0.02	0.01	0.19	-0.25	0.16	0.71								
8 産業の新しいコンソーシアム・メンバーシップ	6.34	0.20	0.02	-0.12	-0.20	0.49	-0.47	-0.50	0.43							
9 911テロ事件	0.20	0.40	-0.02	0.08	-0.12	0.02	-0.11	-0.69	0.35	-0.01						
10 プロカーの構造的空隙数	43.56	43.56	-0.03	0.06	-0.04	0.28	-0.25	-0.07	-0.03	0.20	0.04					
11 プロカーのネットワーク中心性	26.33	27.15	-0.02	0.09	0.00	0.21	-0.13	0.06	0.05	-0.09	-0.01	0.77				
12 プロカーの紐帯形成数 ^a	1.15	0.59	-0.04	0.09	0.03	0.06	-0.09	0.04	0.17	-0.15	0.22	0.40				
13 プロカーの紐帯解消数 ^a	0.73	0.60	-0.01	0.07	0.00	0.02	-0.14	-0.16	0.02	0.01	0.19	0.21	0.13			
14 プロカーの年齢	4.00	0.45	0.03	-0.01	0.07	0.17	-0.04	-0.04	-0.02	0.06	0.01	0.16	0.15	0.05	0.09	0.13
15 プロカーの座席利用率	71.29	5.28	0.02	-0.11	0.08	0.24	-0.12	-0.10	-0.18	0.38	-0.09	0.05	-0.10	-0.01	-0.11	0.13
16 プロカーの従業員数	26292	24589	0.02	0.01	0.15	0.08	0.00	-0.03	0.01	0.03	0.03	0.20	-0.01	0.14	0.12	0.24
17 プロカーの参入市場数 ^a	3.58	0.89	0.01	-0.01	0.16	0.07	0.02	0.01	0.01	-0.02	0.01	0.13	-0.01	0.05	0.00	0.15
18 フリッジ・パートナーの構造的空隙数	31.40	24.09	0.04	0.00	-0.05	0.40	-0.27	-0.16	-0.11	0.25	0.06	-0.07	-0.08	-0.06	0.03	-0.01
19 フリッジ・パートナーのネットワーク中心性	14.80	11.83	0.05	0.03	-0.01	0.36	-0.17	-0.05	-0.06	-0.03	0.02	-0.04	0.12	0.04	0.03	0.01
20 フリッジ・パートナーの紐帯形成数 ^a	1.01	0.44	0.02	0.04	0.00	0.18	-0.13	-0.03	0.13	-0.12	0.26	-0.05	0.03	0.22	0.04	-0.04
21 フリッジ・パートナーの紐帯解消数 ^a	0.70	0.46	0.05	0.03	0.00	0.09	-0.17	-0.16	-0.01	0.01	0.20	0.03	0.01	0.09	0.10	0.03
22 フリッジ・パートナーの年齢 ^a	3.98	0.33	0.05	-0.02	0.00	0.14	-0.06	-0.07	-0.06	0.08	0.01	-0.04	-0.03	-0.06	0.00	0.11
23 フリッジ・パートナーの座席利用率	70.73	4.18	0.03	-0.07	-0.04	0.25	-0.16	-0.16	-0.24	0.42	-0.07	-0.03	-0.12	-0.14	-0.11	-0.06
24 フリッジ・パートナーの従業員数 ^a	19058	13835	0.05	0.00	0.11	0.06	0.01	0.02	0.03	-0.05	0.01	-0.17	-0.12	-0.09	-0.07	-0.06
25 フリッジ・パートナーの参入市場数 ^a	3.56	0.58	0.03	0.01	0.10	0.03	0.03	0.05	0.05	-0.12	0.01	-0.10	-0.03	-0.05	-0.04	-0.08
26 3者が同一コンソーシアムのメンバー	0.08	0.27	0.23	-0.07	0.08	0.39	-0.06	-0.10	-0.08	0.14	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.10
27 プロカーと1つのフリッジ・パートナーが同一コンソーシアムのメンバー	0.34	0.47	-0.04	-0.03	0.12	0.25	-0.12	-0.12	-0.07	0.19	0.05	0.07	0.07	0.07	0.06	0.17
28 プロカーと1つのフリッジ・パートナーが同一コンソーシアムのメンバー	0.01	0.12	0.12	-0.01	-0.02	0.03	-0.01	-0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	0.00
29 市場重複	0.03	0.04	0.03	0.00	0.13	0.01	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.01	-0.07	-0.07	-0.05	-0.03	-0.05
30 フリッジ・パートナー間のコードシェア以外のアライアンス	0.01	0.07	0.02	0.00	0.02	0.03	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	0.00
31 間接ネットワークの密度	19.61	7.15	0.00	-0.04	-0.16	0.49	-0.52	-0.34	-0.27	0.56	0.09	0.46	0.25	0.05	0.12	0.07
変数	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
16 プロカーの従業員数	0.40															
17 プロカーの参入市場数 ^a	0.33	0.58														
18 フリッジ・パートナーの構造的空隙数	0.01	-0.13	-0.09													
19 フリッジ・パートナーのネットワーク中心性	-0.08	-0.12	-0.07	0.74												
20 フリッジ・パートナーの紐帯形成数 ^a	-0.09	-0.09	-0.06	0.37	0.40											
21 フリッジ・パートナーの紐帯解消数 ^a	-0.07	-0.06	-0.05	0.20	0.15	0.21										
22 フリッジ・パートナーの年齢 ^a	0.02	-0.04	-0.06	0.14	0.12	0.07	0.12									
23 フリッジ・パートナーの座席利用率	0.17	-0.13	-0.10	0.16	-0.01	0.01	0.05	0.05								
24 フリッジ・パートナーの従業員数	-0.14	-0.20	-0.17	0.31	0.15	0.19	0.16	0.19	0.30							
25 フリッジ・パートナーの参入市場数 ^a	-0.18	-0.20	-0.13	0.18	0.12	0.13	0.07	0.10	0.17	0.57						
26 3者が同一コンソーシアムのメンバー	0.15	0.14	0.11	-0.02	0.02	0.07	0.04	0.07	0.10	-0.05	-0.03					
27 プロカーと1つのフリッジ・パートナーが同一コンソーシアムのメンバー	0.17	0.11	0.06	0.06	0.03	0.00	0.02	0.08	0.07	0.06	0.05	-0.19				
28 フリッジ・パートナー同士が同一コンソーシアムのメンバー	-0.06	-0.06	-0.05	0.02	0.01	0.05	0.07	0.03	0.05	0.05	0.05	-0.03	-0.09			
29 市場重複	-0.03	0.05	0.06	0.05	0.01	0.04	0.03	-0.02	0.09	0.25	0.19	0.01	0.01	0.01		
30 フリッジ・パートナー間のコードシェア以外のアライアンス	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.04	0.01	0.02	-0.02	0.01	0.08	-0.02	0.02	0.00	0.00	
31 間接ネットワークの密度	0.13	-0.05	-0.03	0.61	0.41	0.18	0.19	0.13	0.27	0.13	0.07	-0.01	0.13	0.00	0.00	-0.02

注1. ^aはログを表す。

表2 Piecewise constant exponential model による構造的空間消滅の分析結果

変数	モデル1		モデル2		モデル3		モデル4		モデル5	
	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
関係の埋め込み			0.083* (0.04)	0.054*** (0.01)					0.091* (0.04)	0.059*** (0.01)
構造的埋め込み					0.081* (0.04)	-0.126*** (0.02)			0.099* (0.04)	-0.111*** (0.02)
間接的埋め込み							-1.072* (0.52)	-1.447*** (0.24)	-1.420* (0.64)	-1.213*** (0.27)
産業の純利益	-3.4E-5*** (0.00)	4.7E-1 (0.00)	-3.6E-5*** (0.00)	3.5E-1 (0.00)	-3.7E-5*** (0.00)	-2.4E-1 (0.00)	-3.4E-5*** (0.00)	-2.4E-1 (0.00)	-4.4E-5*** (0.00)	-1.18E-1 (0.00)
産業の乗客数 ^a	-0.098 (0.08)	-0.170*** (0.02)	-0.103 (0.08)	-0.173*** (0.02)	-0.078 (0.08)	-0.191*** (0.03)	-0.085 (0.08)	-0.157*** (0.03)	-0.061 (0.08)	-0.183*** (0.03)
産業の新しいコンソーシアム・メンバーシップ ^a	-2.757*** (0.36)	-1.854*** (0.12)	-2.618*** (0.37)	-1.789*** (0.13)	-3.107*** (0.40)	-1.534*** (0.13)	-3.000*** (0.37)	-2.208*** (0.13)	-3.356*** (0.43)	-1.808*** (0.14)
911 テロ事件	-0.669*** (0.17)	0.238*** (0.06)	-0.677*** (0.17)	0.235*** (0.06)	0.223*** (0.16)	0.223*** (0.16)	-0.710*** (0.16)	0.173*** (0.06)	-0.741*** (0.16)	0.167*** (0.06)
フローカーの構造的空間数	0.003 (0.00)	0.002*** (0.00)	0.002 (0.00)	0.002*** (0.00)	0.002 (0.00)	0.003*** (0.00)	0.003 (0.00)	0.003*** (0.00)	0.002 (0.00)	0.003*** (0.00)
フローカーのネットワーク中心性	-0.006* (0.00)	0.001 (0.00)	-0.006† (0.00)	0.001 (0.00)	-0.007* (0.00)	0.002* (0.00)	-0.007* (0.00)	0.001 (0.00)	-0.008* (0.00)	0.001† (0.00)
フローカーの紐帯形成数 ^a	-0.282*** (0.08)	0.045 (0.03)	-0.278*** (0.08)	0.050† (0.03)	-0.282*** (0.08)	0.062* (0.03)	-0.296*** (0.08)	0.028 (0.03)	-0.308*** (0.08)	0.049† (0.03)
フローカーの紐帯解消数 ^a	0.021 (0.07)	0.113*** (0.02)	0.015 (0.07)	0.108*** (0.02)	0.027 (0.07)	0.104*** (0.02)	0.006 (0.07)	0.098*** (0.02)	0.003 (0.07)	0.086*** (0.02)
フローカーの年齢 ^a	0.077 (0.11)	-0.042 (0.03)	0.076 (0.10)	-0.045 (0.03)	0.064 (0.11)	-0.021 (0.03)	0.082 (0.11)	-0.034 (0.03)	0.066 (0.11)	-0.020 (0.03)
フローカーの座席利用率	0.005 (0.01)	-0.018*** (0.00)	0.003 (0.01)	-0.019*** (0.00)	0.004 (0.01)	-0.018*** (0.00)	0.006 (0.01)	-0.018*** (0.00)	0.003 (0.01)	-0.018*** (0.00)
フローカーの従業員数	1.6e-1 (0.00)	2.6e-1*** (0.00)	1.61e-1 (0.00)	2.5e-2*** (0.00)	1.7e-2 (0.00)	2.5e-1*** (0.00)	1.4e-1 (0.00)	2.5e-1*** (0.00)	1.49e-1 (0.00)	2.3e-1*** (0.00)
フローカーの参入市場数 ^a	-0.042 (0.06)	-0.034† (0.02)	-0.050 (0.06)	-0.039* (0.02)	-0.048 (0.06)	-0.028 (0.02)	-0.039 (0.06)	-0.031 (0.02)	-0.055 (0.06)	-0.033† (0.02)
3 者が同一コンソーシアムのメンバー	2.371*** (0.12)	-0.462*** (0.08)	2.315*** (0.13)	-0.489*** (0.08)	2.229*** (0.15)	-0.210* (0.08)	2.363*** (0.12)	-0.458*** (0.08)	2.121*** (0.16)	-0.264*** (0.08)
フローカーと1つのブリッジド・パートナーが 同一コンソーシアムのメンバー	0.288* (0.13)	-0.052 (0.03)	0.248† (0.13)	-0.072* (0.03)	0.251† (0.13)	0.023 (0.03)	0.283* (0.13)	-0.053 (0.03)	0.193 (0.13)	-0.005 (0.04)
ブリッジド・パートナー同士が 同一コンソーシアムのメンバー 市場重複	2.344*** (0.16)	-0.083 (0.12)	2.335*** (0.16)	-0.088 (0.12)	2.301*** (0.16)	-0.011 (0.12)	2.336*** (0.16)	-0.084 (0.12)	2.270*** (0.16)	-0.027 (0.12)
ブリッジド・パートナー同士のコードシェア 以外のアラライアンス	0.989 (0.89)	-0.230 (0.35)	0.777 (0.90)	-0.353 (0.36)	0.777 (0.90)	-0.219 (0.35)	0.953 (0.89)	-0.276 (0.36)	0.662 (0.91)	-0.407 (0.36)
間接ネットワークの密度	-0.348 (0.40)	0.082 (0.20)	-0.366 (0.40)	0.070 (0.20)	-0.356 (0.40)	0.092 (0.20)	-0.358 (0.40)	0.045 (0.20)	-0.384 (0.40)	0.039 (0.20)
LR chi2	4789*** (0.01)	9071*** (0.00)	4793*** (0.01)	9086*** (0.00)	4863*** (0.01)	9063*** (0.00)	4788*** (0.01)	9075*** (0.00)	4879*** (0.01)	9076*** (0.00)
Log likelihood	-1675	-6293	-1673	-6288	-1674	-6274	-1674	-6274	-1669	-6251
N	13973	13973	13973	13973	13973	13973	13973	13973	13973	13973

† p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

注1. 各モデルの (a) は三角包括を、(b) はブリッジ解消の分析結果を表す。

注2. 紙面の都合上、タイム区間とブリッジド・パートナーに関する統計変数は省略する。

注3. * はログを表す。

ジド・パートナー間における強度の差の測定方法によって異なる可能性がある。表2の分析では、各ブリッジにおけるアライアンス数の平均を用いているため、両ブリッジの相対的な強度による効果は考察されていなかった。そこで別途、両ブリッジの最大値と最小値を用いて同様の分析を行った。その結果、表2と一致した結果が得られ、両ブリッジの強度の相対的な差を考慮した場合でも、本研究の分析結果は有意であることが検証された。また、コンソーシアムの影響による代替的説明の可能性をさらに排除するため、閉じられていない三角関係の中で、同じコンソーシアムに所属している組織が1組でもある場合を、サンプルから取り除いて同様の分析を行った。その結果、間接的埋め込みが三角包括に与える影響（仮説3a）が有意性を失った点を除き、表2と同様の結果が得られ、本研究の仮説はコンソーシアムの影響と関係なく強く支持されていた。

6. 考 察

6.1 分析結果のまとめと戦略的含義

本研究は、組織間アライアンス・ネットワークにおける構造的空隙の消滅メカニズムを明らかにするため、ネットワーク埋め込み理論を用い、閉じられていない三角関係が持つ埋め込み構造と構造的空隙の消滅の関係を解明した。1994年から2006年までのグローバル航空産業における72航空会社間のコードシェア・アライアンス・データを用いて分析した結果から、以下の構造的空隙を維持するための戦略を提示することができる。

まず、ブローカーが、構造的空隙をより長く維持するには、ブリッジド・パートナーとの関係を弱化する、もしくは弱い関係の組織をブリッジド・パートナーとして選ぶ、という2つのアプローチが考えられる（低い関係の埋め込み）。また、構造的空隙を維持するには、ブローカーが緊密な間接ネットワークを持つことも有効である（高い間接的埋め込み）。ブローカー

自身の力によって間接ネットワークの緊密性を高めることは不可能なため、閉じられていない三角関係を構築する際に、緊密な間接ネットワークが持てるかどうかをブリッジド・パートナーの選択基準の1つとすることを提案したい。

構造的空隙は、三角包括より、ブリッジ解消によって消滅しやすい（p.25 参照）、ブリッジ解消の回避を優先すべきである。三角包括よりもブリッジ解消の方が頻繁に発生している原因として、既存関係を解消することよりも新しい関係を形成する方がより難しいことが挙げられる。マッチング理論（matching theory）によれば、2つ以上の組織が、お互いの資源や戦略の相互補完性と互換性を認め合った時に、新しい紐帯が形成されるという（Logan, 1996; Mitsuhashi & Greve, 2009）。ここから考えるに、新しい関係を形成するには2つの組織間の相互同意が前提となるが、既存関係を解消するには一方の意思のみで可能である。関係形成は、アクター間の相互同意を要求し、解消より高いコストを求めるプロセスである。したがって、構造的空隙をより長く維持するためには、新しい関係形成によりもたらされる三角包括よりは、既存関係解消によりもたらされるブリッジ解消の方を、より優先的に注意すべきであると考えられる。これと関連して、今回の分析では、ブローカーがブリッジド・パートナーとの共通のパートナーを増やし、構造的埋め込みが高くなると、三角包括による構造的空隙の消滅が起こる一方で、共通のパートナーを減らし、構造的埋め込みが低くなると、ブリッジ解消による構造的空隙の消滅が起こることが発見された。これは、構造的埋め込みが高かろうと低かろうと、いずれの場合でも構造的空隙は消滅してしまうことを意味する。しかし、構造的空隙の消滅はブリッジの解消が主要原因であることを考慮すると、組織はブリッジ解消が起こらないよう構造的埋め込みを高めるべきというインプリケーションを提示できる。

上記の結果は、ブローカーが構造的空隙の便

益を得続けるためには、ブリッジの維持をより優先すべきであるが、その維持は困難であることを示しているため、さらに新しいブリッジを戦略的に形成していく必要を示唆している。

6.2 理論的インプリケーション

本研究の理論的貢献、そこから得られる今後の新しい研究方向性は以下の通りである。

第 1 に、Baum 他 (2011) は、構造的空間がブローカーにもたらすパフォーマンスの優位性は、時間とともに減少していくことを発見したが、その原因やロジックは説明されていなかった。これは、この優位性の減少を説明するには、構造的空間自体がなぜ消滅するのかについての理解が必要となるが、その時点では、これは分かっておらず、本研究の成果を待たなければならなかったためである。また、先行研究は、構造的空間の効果に注目してきたが、その発生、消滅についての研究はあまり行われて来なかった。Zaheer & Soda (2009) は、構造的空間の発生メカニズムを報告しているが、その維持や消滅のメカニズムについては議論が行われていなかった。構造的空間の消滅メカニズムを、ネットワーク埋め込み理論を用いて説明したのは、筆者の知りうる範囲内では本研究が初めてであり、ネットワーク・ダイナミクスと構造的空間の変化に関する議論を拡張している。今後の研究では、ブローカーとブリッジド・パートナーのパフォーマンスが、構造的空間の消滅や維持によってどう変わるかを調べる必要がある。

第 2 に、ネットワーク・ダイナミクスの先行研究では、紐帯形成に関する研究ばかりが行われ、紐帯解消に関する理論の構築は遅れがちであった (Greve, Baum, Mitsuhashi 他, 2010)。しかし、本来、ネットワーク・ダイナミクスは形成と解消から成り立っており、その両者を説明できなければいけない。本研究は、構造的空間の消滅を三角包括という閉じられていない三角関係内での紐帯形成と、ブリッジ解消という

紐帯解消に分け、バランスのとれた理論を発展させた。Shipilov 他 (2006) は、紐帯の形成と解消が同じメカニズムを持つため、もし仮にある要因が強くなればなるほど紐帯形成が発生するのであれば、その要因が強くなればなるほど、紐帯解消が発生しないと仮定した。しかしながら、本研究では、埋め込みという変数の値が高くなれば三角包括だけでなく、ブリッジ解消も発生するパターンや、逆に両方が発生しないパターンがあることを示している。本研究は、ネットワーク埋め込み理論のみに依拠しているが、今後の研究では、これ以外の理論から、構造的空間の消滅を説明する要因を導きだし検証すべきである。

第 3 に、ネットワーク埋め込みに関する研究では、間接的埋め込みのようなより広範囲での埋め込みの影響が議論されている (Burt, 2007b)。しかし、その効果の存在や、効果の対象について、まとまった見解が得られていない (Burt, 2007a, 2007b; Frankhorth, 2008)。間接的埋め込みの考えを導入した Burt (2007a) では、間接的埋め込みはパフォーマンスに有意な影響を与えないため、ネットワーク分析において無視してよいと結論づけていたが、別の論文 (Burt, 2007b) では、間接的埋め込みは評判効果を高め、紐帯の安定性に正の影響を与えていることを発見し、間接的埋め込みを考慮することの重要性を指摘している。本研究の結果は、間接ネットワークが構造的空間の消滅に与える影響を示しており、間接的埋め込みの効果を検討することの重要性を提示できた。今後のネットワーク研究では、間接ネットワークが持つ組織の行動とネットワーク・ダイナミクスに与える影響を分析する必要がある。

最後に、本研究で提示した 3 つのパターンの埋め込みは、ミクロ・メソ・マクロ・レベルのマルチ・レベルに対応している。まず、閉じられていない三角関係の関係の埋め込みは、ブローカーとブリッジド・パートナーの 2 者間の埋め込みを示すミクロ・レベルの特徴である。

また、構造的埋め込みは、閉じられていない三角関係の外部に存在する組織を、ブローカーとブリッジド・パートナーの2者が共有する際に発生する関係であり、関係の埋め込みより広範囲なメソ・レベルの特徴を示す。最後に、間接的埋め込みは、閉じられていない三角関係の外部に存在する組織と、ブローカー、あるいは、ブリッジド・パートナーのいずれかが繋がりを持つ際に発生する関係であり、構造的埋め込みよりもさらに広範囲なマクロ・レベルの特徴を示す。近年、マルチ・レベル・アプローチによるネットワーク分析が重要であると提示されているものの、その理論的な定義や効果は明らかにされていない (Brass, Galaskiewicz, Greve 他, 2005)。その中で、本研究は、各レベルの埋め込みが組織の行動やパフォーマンスに与える影響力を明らかにすることにより、マルチ・レベル・アプローチの効果を実証した。ただし、本稿では、各レベルが与える独立した影響力を検証しており、レベル間の交互作用というクロス・レベルによる影響は検証していない。今後の研究で、例えば、関係の埋め込みが高く、かつ、間接的埋め込みが低い時に、より三角包括が発生しやすいのか、などのレベル間の交互作用による分析も行うべきである。

6.3 限界

本研究の限界としては、次の2点が挙げられる。まず、本研究は、構造的空間による情報フローの操作が、組織に有益性を与えることを前提としている。しかし、研究開発アライアンスのように、情報フローよりも情報共有や強い紐帯の形成に価値があるアライアンスでは、この前提が適用されない可能性があり (Ahuja, 2000; 牛丸, 2009)、コンテキストの一般性が問われる。今後の研究ではより違うコンテキストにおける実証が求められる。また、本研究は、分析単位を閉じられていない三角関係にすることで、紐帯形成と解消を同時に分析することができたが、例えば、2つのブリッジの中のどち

らが解消されたのか、3者の中の誰の意思により紐帯の変化が発生しているのか、については本研究の分析対象外とした。構造的空間の消滅を観察するには、三角包括とブリッジ解消の両方を考慮する必要がある。しかし、仮に、組織やダイアッド関係を分析単位にした場合、三角包括か、ブリッジ解消のどちらか一方しか説明できないことになる。そのため、本研究の目的である構造的空間の消滅を観察するためには、3者を分析単位にすることが求められた。

6.4 結論

以上の限界にもかかわらず、構造的空間が消滅をするメカニズムの説明を通じ、構造的空間に関する知識をより一層深められたと確信している。1994年～2006年のグローバル航空会社間のコードシェア・アライアンス・ネットワークを用いた分析の結果から、ブローカーはブリッジド・パートナーとの弱い紐帯、あるいは、緊密な間接ネットワークを持つという2つの戦略を取ることで、より長く構造的空間を維持できることが分かった。また、ネットワーク上では、三角包括よりブリッジ解消の方が頻繁に発生しており、ブローカーはブリッジ解消による構造的空間の消滅を回避することに重きを置くべきであることが明らかになった。これらの発見は、理論と実務に対してインプリケーションを提示し、新たな研究分野の萌芽を促す、貢献度の高いものと信じている。

参考文献

- Ahuja, G. 2002 Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, 45, 435-455.
- Ahuja, G., Polidoro, F., & Mitchell, W. 2009 Structural homophily or social asymmetry? The formation of alliances by poorly embedded firms. *Strategic Management Journal*, 30, 941-958.
- Andersson, U., Forsgren, M., & Holm, U. 2002 The strategic impact of external networks: Subsidiary performance and competence development in the multinational corporation. *Strategic*

- Management Journal*, **23**, 979-996.
- Autio, E. & Yli-Renko, H. 1998 New, technology-based firms in small open economies: Analysis based on the Finnish experience. *Research Policy*, **26**, 973-987.
- Baker, C. 2001 The global groupings. *Airline Business*, **17**, 40-45.
- Barden, J. Q. & Mitchell, W. 2007 Disentangling the influences of leaders' relational embeddedness on interorganizational exchange. *Academy of Management Journal*, **50**, 1440-1461.
- Baum, J. A. C., McEvily, B., & Rowley, T. J. 2011 Better with age? Tie longevity and the performance implications of bridging and closure. *Organization Science*, forthcoming.
- Blossfeld, H. P., Golsch, K., & Rohwer, G. 2007 *Event History Analysis with Stata*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brass, D., Galaskiewicz, J., Greve, H. et al. 2004 Taking stock of networks and organizations: A multi-level perspective. *Academy of Management Journal*, **47**, 795-817.
- Burt, R. 1992 *Structural holes, The Social Structure of Competition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Burt, R. 2002 Bridge decay. *Social Networks*, **24**, 333-363.
- Burt, R. 2007a Second-hand brokerage: Evidence on the importance of local structure for managers, bankers, and analysts. *Academy of Management Journal*, **50**, 119-148.
- Burt, R. 2007b Missing links. In, J. E. Rauch(Eds), *Closure and stability, persistent reputation and enduring relations among bankers and analysts*. New York: Russell Sage Foundation.
- Chatterjee, S. & Price, B. 1991 *Regression analysis by example*. New York: Wiley.
- Coleman, J. S. 1988 Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, **94**, 95-120.
- Coleman, J. S. 1990 *Foundations of social theory*. Cambridge: Belknap.
- Emerson, R. M. 1962 Power-dependence relations. *American Sociological Review*, **27**, 31-40.
- Fleming, L., Mingo, S., & Chen, D. 2007 Collaborative brokerage, generative creativity, and creative success. *Administrative Science Quarterly*, **52**, 443-475.
- Garcia-Pont, C. & Nohria, N. 2002 Local versus global mimetism: The dynamics of alliance formation in the automobile industry. *Strategic Management Journal*, **23**, 307-321.
- Gargiulo, M. & Benassi, M. 2000 Trapped in your own net? Network cohesion, structural holes, and the adaptation of social capital. *Organization Science*, **11**, 183-196.
- Geersbro, J. & Ritter, T. 2010 External performance barriers in business networks, uncertainty, ambiguity, and conflict. *Journal of Business and Industrial Marketing*, **25**, 196-201.
- Gimeno, J. 2004 Competition within and between networks: The contingent effect of competitive embeddedness on alliance formation. *Academy of Management Journal*, **47**, 820-842.
- Gleave, S. D. 2007 *Competition impact of airline code-share agreements*. Report prepared by for the European Commission.
- Gnyawali, D. & Madhavan, R. 2001 Cooperative networks and competitive dynamics: A structural embeddedness perspective. *Academy of Management Review*, **26**, 431-445.
- Granovetter, M. 1985 Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, **91**, 481-510.
- Granovetter, M. 2004 The impact of social structure on economic outcomes. *Journal of Economic Perspectives*, **19**, 33-50.
- Greve, H. R., Baum, J. A. C., Mitsuhashi, H. et al. 2010 Built to last but falling apart, Cohesion, friction and withdrawal from interfirm alliances. *Academy of Management Journal*, **53**, 302-322.
- Gulati, R. & Gargiulo, M. 1999 Where do interorganizational networks come from? *American Journal of Sociology*, **104**, 1439-1493.
- Gulati, R., Nohria, N., & Zaheer, A. 2000 Strategic networks. *Strategic Management Journal*, **21**, 203-215.
- Hagedoorn, J. 2006 Understanding the cross-level embeddedness of interfirm partnership formation. *Academy of Management Review*, **31**, 670-680.
- Hagg, I. & Johanson, J. 1983 *Firms in networks*, Business and Social Research Institute, Stockholm, Sweden.
- Hanlon, P. 2007 *Global Airlines: Competition in a transnational industry* (3rd ed.). Oxford: Butterworth Heinemann.
- 原田 勉 1999 技術革新プロセスにおける情報フロー媒介性の検討：ネットワーク中心性再考 経営行動科学, **13**(1), 33-42.

- Ibarra, H., Kilduff, M., & Tsai, W. 2005 Zooming in and out: Individuals and collectivities at the new frontiers for organizational network research. *Organization Science*, **16**, 359-371.
- Ingram, P. & Morris, M. 2007 Do people mix at mixers? Structure, homophily, and the pattern of encounters at a business networking party. *Administrative Science Quarterly*, **52**, 558-585.
- Kabanoff, B. 1991 Equity, equality, power and conflict. *Academy of Management Review*, **16**, 416-441.
- Koka B. R. & Prescott J. E. 2008 Designing alliance networks: the influence of network position, environmental change, and strategy. *Strategic Management Journal*, **29**, 639-661.
- Kreps, D. M. 1990 *A course in microeconomic theory*. Princeton: Princeton University Press.
- Kuilman, J. & Li, J. T. 2006 The organizers' ecology: An empirical study of foreign banks in Shanghai. *Organization Science*, **17**, 385-401.
- Larson, A. 1992 Network dyads in entrepreneurial settings: A study of the governance of exchange relationships. *Administrative Science Quarterly*, **37**, 76-104.
- Li, S. X. & Rowley, T. J. 2002 Inertia and evaluation mechanisms in interorganizational partner selection: Syndicate formation among U.S. investment banks. *Academy of Management Journal*, **45**, 1104-1120.
- Logan, J. A. 1996 Opportunity and choice in socially structured labor markets. *American Journal of Sociology*, **102**, 114-160.
- Mehra, A., Kilduff, M., & Brass, D. J. 2001 The social networks of high and low self-monitors: Implications for workplace performance. *Administrative Science Quarterly*, **46**, 121-146.
- Mitsuhashi, H. & Greve, H. R. 2009 A matching theory of alliance formation and organizational success: Complementarity and compatibility. *Academy of Management Journal*, **52**, 975-995.
- 中橋亮樹・星野靖雄 2004 航空産業における企業の合併と提携に関する研究 経営行動科学, **17**(3), 139-148.
- Ozcan, P. & Eisenhardt, K. M. 2009 Origin of alliance portfolios: Entrepreneurs, network strategies, and firm performance. *Academy of Management journal*, **52**, 246-279.
- Peterson, D. R. 1983 Conflict. In Harold H. Kelley et al.(eds.), *Close Relationships*. New York: W. H. Freeman.
- Pfeffer, J. & Salancik, G. R. 1978 *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. New York: Harper and Row.
- Phelan, S. E., Arend, R. J., & Seale, D. A. 2006 Using an iterated prisoner's dilemma with exit option to study alliance behavior: Results of a tournament and simulation. *Computational and Mathematical Organization Theory*, **11**, 339-356.
- Podolny, J. M. 1994 Market uncertainty and the social character of economic exchange. *Administrative Science Quarterly*, **39**, 458-483.
- Polanyi, K. 1957. *The great transformation*. Boston: Beacon.
- Powell, W. W., Koput, K.W., & Smith-Doerr, L. 1996 Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, **41**, 116-145.
- Ross, R. S. 1989 Conflict. In R. Ross and J. Ross (eds.), *Small Groups in Organizational Settings*. Englewood-Cliffs: Prentice-Hall.
- Rowley, T. J., Behrens, D., & Krackhardt, D. 2000 Redundant governance structures: An analysis of structural and relational embeddedness in the steel and semiconductor industries. *Strategic Management Journal*, **21**, 369-386.
- Rowley, T. J., Greve, H., Rao, J. et al. 2005 Time to break up: Social and instrumental antecedents of firm exits from cliques. *Academy of Management Journal*, **48**, 499-521.
- Salman, N. & Saives, A. 2005 Indirect networks: An intangible resource for biotechnology innovation. *R&D Management*, **35**, 203-215.
- Shipilov, A. V., Rowley, T. J., & Aharonson, B. S. 2006 When do networks matter? A study of tie formation and decay. *Advances in Strategic Management*, **23**, 481-519.
- Sorenson, O. & Stuart, T. E. 2008 Bringing the context back: Settings and the search for syndicate partners in venture capital investment networks. *Administrative Science Quarterly*, **53**, 266-294.
- Stuart, T. E., Salih Z. O., & Waverly, W. D. 2007 Vertical alliance networks: The case of university-biotechnology-pharmaceutical alliance chains. *Research Policy*, **36**, 477-498.
- Tsai, W. 2000 Social capital, strategic relatedness, and the formation of intra-organizational strategic linkages. *Strategic Management Journal*, **21**, 925-939.

- 牛丸 元 2003 戦略的提携の安定性に対する自発的協調と強制的協調の影響 経営行動科学学会年次大会：発表論文集, 6, 150-158.
- 牛丸 元 2009 本セッションの目的と概要（組織ネットワーク分析の可能性を探る：理論的展開と経営行動への応用, 経営行動科学学会第 11 回年次大会）経営行動科学, 22(2), 161-164.
- Uzzi, B. 1996 The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: The network effect. *American Sociological Review*, 61, 674-698.
- Uzzi, B. 1997 Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 42, 35-67.
- Uzzi, B. & Spiro, J. 2005 How small worlds make big differences: The case of the financial and artistic success of Broadway musicals, 1945 to 1990. *American Journal of Sociology*, 111, 447-504.
- 山田仁一郎・神吉直人・山下 勝 2009 映画産業の製作者ネットワークの検討：社会ネットワーク分析の応用とソーシャル・キャピタル（組織ネットワーク分析の可能性を探る：理論的展開と経営行動への応用, 経営行動科学学会第 11 回年次大会）経営行動科学, 22(2), 168-177.
- 安田 雪 1997 実践ネットワーク分析：関係を解く理論と技法 新曜社.
- Zaheer, A. & Soda, G. 2009 Network Evolution: The Origins of Structural Holes. *Administrative Science Quarterly*, 54, 1-31.
- (平成 22 年 7 月受稿, 平成 23 年 2 月受理)