

日本企業におけるチームパフォーマンスモデルに関する研究

The Study of Team Performance Model of Japanese Companies

佐藤 圭 (Kei SATO)

中央大学大学院総合政策研究科 博士後期課程

[Abstract] This study made attempt to set up and verified Team performance model of Japanese company. This study set up a hypothesis of the team performance model containing Transformational leadership and it's Idealized influence, Inspiring motivation, Individual consideration, Intellectual stimulation and Social capital and it's Trust, Norm and Network. From Social capital reviews and Teamwork reviews this study categorized Teamwork as a form of Social capital. And this study scrutinized the causal relationship of Team performance model that Transformational leadership effects Teamwork (Social capital) and Teamwork effects Team efficacy (Team performance). 331 sample data were collected from followers to leaders in Japanese maker companies which have more than 500 employees. This study ran Path analysis and could verify this team performance model with a good fit.

[キーワード] 変革型リーダーシップ、社会関係資本、チーム効力感、チームワーク

1. はじめに

昨今のビジネスの世界において、多くの企業がリーダーシップ開発の重要性を認識し、莫大な資金を投資していることが報告されている[1]。日々の実務を通して筆者もリーダーシップの重要性については十分に認識してきた。多くの研究者や実務家はリーダーシップが高パフォーマンスを牽引すると説明しているが、多くの理論は飛躍的で、そのメカニズムやパフォーマンスモデルを示した理論は数少ない。

自身の先行研究[2]、[3]、[4]でも示したように、筆者はチームパフォーマンスを安定的、継続的に維持するためには、リーダーシップのみでは不十分であると考えている。つまり、チームのパフォーマンスモデルを考える際に、その要素としてリーダーシップのみでは不十分であり、他の要素が必要となることが考えられる。それでは、能動的で継続的なチームパフォーマンスやチームワークを妨げる要因として何が考えられるだろうか。例えば、チームワークを阻害する要因として、フリーライダー問題やチームメンバーの利己主義化などが考えられる。これらはチームメンバーの個別的な問題であるため、チームを全体的に統率するリーダーシップだけで、これらの問題を十分コントロールすることは困難であると推察出来る。

このことに関連して、Valk[5]はリーダーシップ開発と社会関係資本、特にネットワークとの関係を取り上げ、高度な社会関係資本を有するコミュニティはリーダーシップを促進し、また同時にリーダーが社会関係資本を利用していることに注目している。このことは、リーダーシップと社会関係資本の間になんらかの親和性があることを示唆している。

そこで筆者は、社会関係資本とその下位概念である「信頼」、「規範」、「ネットワーク」という概念に注目し、これらがフリーライダー問題やチームの利己主義化を抑止すると考えた。そして、リーダーシップと社会関係資本(信頼、規範、ネットワーク)でチームパフォーマンスモデルを構築できるのではないかと考えた。

以上の背景より、本研究において筆者は、日本企業におけるチームパフォーマンスモデルの構築を目的とし、リーダーシップと社会関係資本の観点からこのモデルを構築しようと試みた。そして、日本文化に最もフィットするリーダーシップのスタイルを変革型リーダーシップ[6]、[7]、[8]とし、この変革型リーダーシップとその4つの特性である「理想化された影響」、「モチベーションの鼓舞」、「個別配慮」、「知的刺激」[9]、[10]を研究対象とした。また、社会関係資本とその下位概念についてはPutnam [11]、[12]が提唱する「信頼」、「規範」、「ネットワーク」を研究対象とした。

更に社会関係資本、チームパフォーマンス、チームワークの先行研究レビューを進める中で、チームワークがチームパフォーマンスをもたらす主因であることや、社会関係資本が人と人の

間に成立する資本を指すのであれば、チームワークも社会関係資本の一つと考えることができ、社会関係資本の「信頼」、「規範」、「ネットワーク」もチームワーク要因と解釈出来るという考えに至った。このように本研究では「変革型リーダーシップ-チームワーク(社会関係資本)-チームパフォーマンス」のチームパフォーマンスモデルを仮設として立て、これを実証的に検証することを目的とした。

2. 先行研究レビュー

2.1. 変革型リーダーシップについての先行研究レビュー

変革型リーダーシップとは、組織や従業員の価値体系を変革させるリーダーシップのスタイルである。例えば、リーダーがロールモデルとしてフォロワーやチームの価値体系に影響を与えることで、リーダーとフォロワー、そしてチームの価値体系が同一化され、ここにコミットメントの観念や共通ビジョンが形成され、フォロワーがチームの利益のために期待以上のパフォーマンスを達成するようになる。このことは Avolio, Zhu, Koh and Bhatia[13]等も、「変革型リーダーシップは自己効力感や自信、理想的な未来をビジョン化することや、未来の目標を成就するコミットメント、チームスピリッツ、高いモラルスタンダード、チームの一体感、樂觀主義、チームの熱意や挑戦姿勢などに影響している。」と指摘している。また Felde and Schyns[14]は、変革型リーダーがチームのモチベーションや価値観を高めることで組織の成果を高めることが実証されており、リーダーシップがリーダーからの一方的なものではなく、リーダーとフォロワーの相互関係の上に成り立つものであるとしている。また Burns[15]は、リーダーシップについて「リーダーはフォロワー達との関係の形成や維持に多くの時間を割り当て、リーダーとフォロワー達の目標が融合し、共通の目標に向かって行動するよう導くものである」と指摘している。この様な変革型リーダーシップの特性は協調や相互関係を重視する日本企業にフィットすることが考えられる。

Bass[6]はこの変革型リーダーシップの概念を理論的に発展させ、「交流型リーダーシップ」との比較でこれを説明している。交流型リーダーシップとは、リーダーが期待することに対してフォロワーが応えた時には報酬を持ってこれに応えるリーダーシップのスタイルである。この場合フォロワーはリーダーからの期待に応えることが個人の利益につながるため、リーダーの期待イコール個人の利益となり、これを優先的に追求することが許される。これは変革型リーダーシップが集団主義やチームワークと強く関連し、交流型リーダーシップは個人主義と強く関連することを示している。Jung, Bass and Sosik[16]は、「変革型リーダーシップは、個人主義的な文化よりも集団主義的な文化における方がより効率的にパフォーマンスできる」と述べ、Bass [7]、[8]や Bass and Avolio [17]も変革型リーダーシップとアジアの集団主義文化の相性の良さについて言及している。

これらの先行研究より、変革型リーダーシップは日本のチームリーダーと親和性が高いことが推察できる。このことより本研究で扱うリーダーシップ論は変革型リーダーシップを中心的な研究対象とした。ただし、変革型リーダーシップの中にも交流型リーダーシップの要素を含む場合があることは留意したい。

2.2. 変革型リーダーシップの4つの特性

Bass[6]、[7]、[8]は、変革型リーダーシップの特性として次の(1)～(4)に示す4つの特性があると述べている。

(1) 「理想化された影響」

「理想化された影響」は、ロールモデルであるリーダーとフォロワー達の同一化を促進し、フォロワー達の自主性を促進し、期待以上のパフォーマンスを引き出す。

(2) 「モチベーションの鼓舞」

「モチベーションの鼓舞」は、リーダーがフォロワー達とビジョンを共有することで共通の目標にチームを向かわせるものであり、高度な組織コミットメントを可能とする。

(3) 「個別配慮」

「個別配慮」は、リーダーがフォロワーの個別的な性格、資質、個別のニーズを考慮し、成長の機会を与える。また、コーチングやメンタリング、アクションラーニングなどもこれに関連した技法である。

(4) 「知的刺激」

「知的刺激」は、リーダーがフォロワー達の既存の思考パターンや行動パターン、アイデアに対してチャレンジすることで新しい思考パターンや行動パターン、アイデアに導き、高次のソリューションを誘発する。

2.3. 社会関係資本についての先行研究レビュー

「社会関係資本」という言葉は Jacobs[18]のコミュニティー研究に登場し、Nahapiet and Ghoshal[19]はそれを信頼や協力、集団行動の基礎としている。社会関係資本は広域の社会現象を説明するための概念として採用されてきたが、Coleman[20]はそれを人的資本 (human Capital) として捉え、社会関係資本の3つの形態を、恩義と期待、情報チャンネル、社会規範とした。Baker[21]はそれを企業パフォーマンスの源泉として、Putnam[11]、[12]はそれを地域的特性として、Fukuyama[22]はそれを国家特性として研究するようになった。Bourdieu[23]、[24]は社会関係資本とは関係性を構築するネットワークであると捉え、それがコミュニティのメンバーに信頼という共有の資本を蓄積し、その信頼を通して社会関係が展開されることを説明した。また、Granovetter[25]は社会関係資本を弱い紐帯の観点から説明し、Coleman[26]はそれを社会的地位や評判、社会階級から説明している。三隅[27]は社会関係資本を意思と関係と行動で捉えるべきであると主張し、社会関係を人と人との関係に関する観念的な類型とし、社会関係資本を「社会関係資本とは行為者に収益を生み出すような全ての社会構造の資源」と定義づけている。以上のように社会関係資本は様々なスペックや文脈で定義される幅広い概念である。

2.4. Putnam の社会関係資本

Putnam[11]、[12]は社会関係資本を共同体と信頼、規範、ネットワークという概念でとらえ、信頼、規範、ネットワークを公共財と認識していた。Putnam[11]、[12]は「社会関係資本は、社会的ネットワーク、およびそこから生じる互酬性の規範と信頼であり、信頼と市民参加のレベルが高いことは、様々なメカニズムを通じて社会的に望ましい結果を作り出すように作用する。」と述べている。また「社会関係資本は、人々の願望を現実へ変換することを助ける数多くの特性を持つ。」と述べている。

このことについて Putnam は「社会関係資本は社会規範やネットワークとして働くことで、集合行為問題、囚人のジレンマ、フリーライダー問題、共有地の悲劇など集合的問題を市民が容易に解決することを可能にする。」「社会関係資本はコミュニティがスムーズに進むための潤滑油である。」「人々が信頼できる場所では、そして周囲の市民と相互作用を繰り返している場所では、日々のビジネスや社会的取引のコストは少なくなる。これは相手が決断を確実に全うすることを確認し、さもなければペナルティを課すために、時間と金を使う必要がないからである。」等、具体的に述べている。

Putnam[11]、[12]はイタリアの地域におけるフィールド調査やアメリカの現代社会における調査など、豊富なデータや事例を用いて社会関係資本やその動向を研究し偉業を成した。Putnamは基本的に社会関係資本を信頼、規範、ネットワークの視点から捉えており、この点においてColeman、Nahapiet and Ghoshalも類似している。

2.5. Putnam の社会関係資本の3つの下位概念

以上、社会関係資本についてのレビューをしてきた。これらのレビューから、社会関係資本は人と人との関係性に宿る資本であり、その概念は信頼、規範、ネットワークの3つの下位概念で概ね説明することができる ([11]、[12]、[19]、[20]、[26]等)。これまでみてきたよう

に現代の社会関係資本研究において、この3つの下位概念、又はこの3つの下位概念の一部に言及しないものは無いと思われる。そこで本研究では、社会関係資本について Putnam が提唱した「信頼」、「規範」、「ネットワーク」の3つの下位概念を中心に研究を進めた。

3. 変革型リーダーシップ、社会関係資本のパフォーマンスモデル構想

筆者の先行研究[2]、[3]では、日本のチームリーダーと親和性が高いと考えられる「変革型リーダーシップ」と「社会関係資本」の関連性に着目した。そして「変革型リーダーシップ」の4つの特性「理想化された影響」、「モチベーションの鼓舞」、「個別配慮」、「知的刺激」と「社会関係資本」の3つの下位概念「信頼」、「規範」、「ネットワーク」との関連性をチームワーク形成の過程で捉え、チームワーク形成の過程で変革型リーダーシップと社会関係資本が互いに正の関係にあること、そしてこの変革型リーダーシップと社会関係資本が上手く関係している状態をチームワークが機能している状態であるとし、これがチームパフォーマンスに正の影響を与えることを検証した。

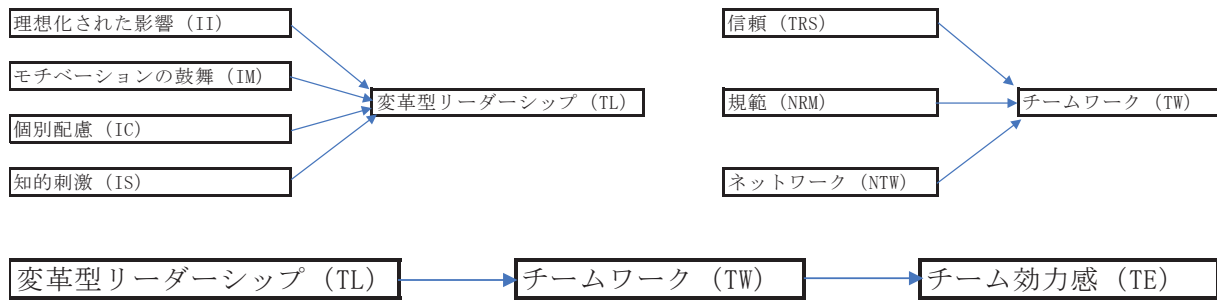
このように先行研究[2]、[3]では、高パフォーマンスに繋がるチームワーク形成の過程において「変革型リーダーシップ」と「社会関係資本」の間に密接な関わりがあることを指摘してきた。例えば、先行研究[2]では社会関係資本である「組織市民行動」や「ビジョンの共有」、「裁可的規範」、「信頼」、「ネットワークに基づく交流」はチームワークと密接に関連していることを指摘している。そして筆者はこれら社会関係資本をチームワークと位置付けた。

このことは、多くの先行研究においても「チームワークとチームパフォーマンス※1」、「社会関係資本とチームワーク※2」、「社会関係資本とチームパフォーマンス※3」、「変革型リーダーシップとチームワーク※4」、「変革型リーダーシップとチームパフォーマンス※5」、「社会関係資本と変革型リーダーシップ※6」等について、それぞれ正の影響関係があることが報告されている。

しかし、より汎用的なモデル構築のためには社会関係資本、変革型リーダーシップ、チームワークとチームパフォーマンスの相互関係やメカニズムについて、より精緻な検証が必要となる。チームワークがチームパフォーマンスを直接的に向上させることは疑いようのない事実であろう。そしてこの原理が本研究の主軸となっている。

では、チームワークとは一体何なのか、チームワークは社会関係資本と変革型リーダーシップを連結するものであり、且つ社会関係資本と変革型リーダーシップも関係性を有していることが先行研究[2]、[3]からもわかる。この点について、Coleman[20]も社会関係資本は人と人の関係に存在する資本であるとしている。これらのことより筆者は、チームワークが人と人との関係性において築かれるものであるとすれば、チームワークも社会関係資本の1つの形態であると言えるのではないかと考えた。この考えに基づき本研究においては、社会関係資本をチームワークと捉え、その下位概念「信頼」、「規範」、「ネットワーク」をチームワーク要因と位置付けた。そして、変革型リーダーシップがこれらの社会関係資本を上手くコーディネートすることで社会関係資本の一形態であるチームワークが創出され、これがチームパフォーマンスを誘発するのではないかと仮説を設定した。多くの先行研究では変革型リーダーシップが直接的にパフォーマンスを押し上げる要因であるとしてきた(※5)。しかし筆者は、変革型リーダーシップはチームワーク(社会関係資本)に対する「喚起剤」であり、直接的にパフォーマンスを押し上げるものは、このチームワーク(社会関係資本)であると考えた(図1)。

次の4の分析ではこのモデルの適性を実証的に分析する。



(図1)「変革型リーダーシップ」、「社会関係資本」、「チームワーク」、「チーム効力感」の因果関係モデル

出所) 仮説モデルをもとに筆者作成

4. 分析

4.1. 調査対象

本研究では、日本企業におけるリーダーシップ研究を主目的としているため、調査対象企業は日本企業に限定し、開発や研究、プロジェクト等、チームで仕事をする機会が豊富であると想定されるメーカーや製造業等の業種を中心に絞り込みを行った。また、企業規模としては、組織が大きくなるにつれチームで仕事をする機会が多くなると考え、従業員規模が500名以上の企業に限定した。

今回の調査対象者としては、チームリーダーに対するフォロワーを対象としているため、「チームで仕事をしていること」、「チームにリーダーがいるが自分自身がリーダーではないこと」を前提条件として事前にスクリーニングを行い、絞り込みを行った。

また新入社員では、チームワークやリーダー、チームメンバー等のチームの状況を客観的、冷静に評価、観察することは難しいと考えた。そのため、調査対象年齢については入社後数年経った24歳以上とした。年齢上限については高く設定してしまうとリーダー等の役職などがつきフォロワーではなくなってしまう可能性があるため35歳までとした。

4.2. 調査期間

調査は2015年2月6日から2015年2月9日の期間で行った。

4.3. データの収集方法および分析方法

調査は株式会社インテージ社に依頼し、インターネットモニターを対象に調査を実施、データの収集を行った。

また、本研究の統計処理、分析には主にIBM社のSPSS Statistics22、AMOSを利用した。本文中の表には、SPSSで出力された結果からコメントに必要な係数を抜粋して記載した。

4.4. 調査項目

事前スクリーニング項目以外のアンケート調査項目の概要は以下の通りである(表1)。変革型リーダーシップの4つの特性、社会関係資本の3つの下位概念に対する質問をそれぞれ2つ設定し、それに対する回答を分析対象とした。

「変革型リーダーシップ」の質問は、MLQ[10]をベースに設定した。MLQは、変革型リーダーシップを測定する項目として最も多く使用されており、その信頼性や妥当性については多くの研究によって確認されている([8]、[28]、[29]、[30])。このため変革型リーダーシップの測定には最も適していると判断した。また、変革型リーダーシップをTL、その特性「理想化され

た影響」を II、「モチベーションの鼓舞」を IM、「個別配慮」を IC、「知的刺激」を IS と示す。

社会関係資本の 3 つの下位概念についての測定項目は、Putnam[11]、[12]等が提唱する「信頼」、「規範」、「ネットワーク」の 3 つの概念をベースとした。社会関係資本を SC、「信頼」を TRS、「規範」を NRM、「ネットワーク」を NTW と示す。

本研究においては、チームパフォーマンスを「チーム効力感（以降 TE とする）」という代理指標（チームとしてパフォーマンスをあげることができるという自信レベルを示す指標）を用いて検証する。この根拠として、Champion, Medsker and Higgs[31]、Guzzo, Yost, Campbell and Shea[32]、Jung and Sosik[16]等、様々なワークグループの設定に関連する幾つかの先行研究において、チーム効力感（グループが保有する能力に対する信頼やチームがハイ・パフォーマンスを上げることができるという自信などを含む）とチームパフォーマンスの相関が強く、ポジティブな関係が指摘されていることがある。また、チーム効力感（集団効力感）の測定には Riggs, Warka, Babasa, Betancourt and Hooker [33]の集団的効力感に関する質問を参考に、Zaccaro, Blair, Peterson and Zazanis[34]、Bandura[35]、[36]、[37]が提唱しているチームでパフォーマンスを上げることに對するチームの自信を問う項目を設定した。

(表 1) TL, SC and TE に関する質問項目

TL	Digest	Questionnaires
II_1	Team interests	あなたのリーダーは、自己の利益のためではなく、チームの利益を考えて行動していると思いますか。
II_2	Teamwork	あなたのリーダーは、チームとして仕事をすることの重要性をチームのメンバーに示していると思いますか。
IM_1	Goal set	あなたのリーダーは、チームの達成すべき目標をチームメンバーに共有していると思いますか。
IM_2	Future vision	あなたのリーダーは、将来のビジョンをチームメンバーに共有していると思いますか。
IC_1	Develop member	あなたのリーダーは、あなたの能力を育てようとしていると思いますか。
IC_2	Consider individually	あなたのリーダーは、あなたの個性やキャラクターに配慮していると思いますか。
IS_1	Opinion and advice	あなたのリーダーは、あなたに対して他のチームメンバーの意見やアドバイスを求めるように促すことがありますか。
IS_2	Cooperation	あなたのリーダーは、あなたに対して他のチームメンバーの協力を得るように促すことがありますか。
SC	Digest	Questionnaires
TRS_1	Team interests	あなたは、チームのメンバーが、個人の利益よりチームの利益を考えて行動してくれるものと信じていますか。
TRS_2	Ability	あなたは、チームメンバーの仕事上の能力を信頼していますか。
NRM_1	Team interests	あなたは、チームのメンバーが自己の利益ではなくチームの利益を考えて行動すべきであると思いますか。
NRM_2	Shared vision	あなたは、チームのメンバーが共通のビジョンをもっていると思いますか。
NTW_1	Opportunities	あなたは、チーム内で情報を共有する機会があると思いますか。（会議や打ち合わせ等）
NTW_2	Info share	あなたは、チームのメンバー間で情報が共有されていると思いますか。
TE		あなたは、自分の所属するチームが良いパフォーマンスを上げられる自信がありますか。

4.5. 調査結果

4.5.1. 調査対象者、個人属性、チーム規模、チーム所属期間

調査対象とした業種については、メーカーや製造業が 76.4%（度数 253）、ソフトウェア、情報処理、その他情報サービス業が 15.4%（度数 51）、電気通信業が 8.2%（度数 27）であった。

調査対象企業の規模としては、500～999 人が 19.9%（度数 66）、1000～1999 人が 14.2%（度数 47）、2000～2999 人が 9.7%（度数 32）、3000～4999 人が 12.7%（度数 42）、5000 人以上が 43.5%（度数 144）であった。

調査対象者となるフォロワーは 454 人で、有効回答数は 331 人、有効回収率は 72.9%であった。

フォロワーの平均年齢は 31.0 歳、性別による年齢の内訳は下記の通りであり、68.3%が男性（度数 226）であった。

調査対象者の役職は、98.2%が一般社員（度数 325）、1.8%が係長クラス（度数 6）であった。チームの平均規模は 9.3 人で、現在のチームの平均所属期間は 3.4 年であった。

4.5.2. 変革型リーダーシップ、社会関係資本、効力感に関する設問の妥当性や基礎統計量についての検証

各分析に先立って、設問の妥当性について Cronbach の信頼性係数 α （以下 α と記す）の検証を行った。その結果、 α は .932 と十分な信頼性があることが確認できた。また、変革型リーダーシップ、社会関係資本の記述統計量を表 2 に示す。

（表 2）記述統計量

	度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
II1	331	1.00	5.00	2.3867	1.03938
II2	331	1.00	5.00	2.5559	1.04115
IM1	331	1.00	5.00	2.5136	1.02497
IM2	331	1.00	5.00	2.7946	1.07595
IC1	331	1.00	5.00	2.6133	1.15010
IC2	331	1.00	5.00	2.5861	1.11504
IS1	331	1.00	5.00	2.4924	1.01015
IS2	331	1.00	5.00	2.5076	.98586
TRS1	331	1.00	5.00	2.4834	.93850
TRS2	331	1.00	5.00	2.2447	.94256
NRM1	331	1.00	5.00	2.3142	.90675
NRM2	331	1.00	5.00	2.9396	.99513
NTW1	331	1.00	5.00	2.2145	.97820
NTW2	331	1.00	5.00	2.4834	1.00703
TE	331	1.00	5.00	2.5619	.93010
有効なケースの数 (リストごと)	331				

4.5.3. パフォーマンスモデルの検証

「変革型リーダーシップがチームワーク（社会関係資本）に影響を与え、チームワーク（社会関係資本）がチーム効力感（チームパフォーマンス）に影響を与える」というパフォーマンスモデルを検証する。

まず、主成分分析を用いて変革型リーダーシップの 4 つの特性から「変革型リーダーシップ（以降 TL と示す）」の主成分を抽出（表 3、参考資料 1）、社会関係資本の 3 つの下位概念から「チームワーク（以降 TW と示す）」の主成分を抽出し（表 4、参考資料 1）、それぞれの変革型リーダーシップの主成分スコアとチームワークの主成分スコアを用いてチーム効力感とのパス解析を行い、この因果モデルを検証した。

（表 3）変革型リーダーシップの 4 つの特性の主成分分析

KMO および Bartlett の検定

Kaiser-Meyer-Olkin の標本妥当性の測度		.906
Bartlett の球面性検定	近似カイ 2 乗	1555.568
	自由度	28
	有意確率	0.000

説明された分散の合計							成分行列 ^a	
成分	初期の固有値			抽出後の負荷量平方和				成分 1
	合計	分散の %	累積 %	合計	分散の %	累積 %		
1	5.010	62.624	62.624	5.010	62.624	62.624	II1	.728
2	.654	8.173	70.796				II2	.815
3	.556	6.951	77.748				IM1	.811
4	.520	6.501	84.248				IM2	.800
5	.412	5.150	89.399				IC1	.837
6	.323	4.035	93.434				IC2	.770
7	.299	3.734	97.167				IS1	.805
8	.227	2.833	100.000				IS2	.759

因子抽出法：主成分分析

因子抽出法：主成分分析

a. 1 個の成分が抽出されました

(表 4) 社会関係資本の 3 つの下位概念の主成分分析

KMO および Bartlett の検定

Kaiser-Meyer-Olkin の標本妥当性の測度		.814
Bartlett の球面性検定	近似カイ 2	713.795
	自由度	15
	有意確率	.000

説明された分散の合計							成分行列 ^a	
成分	初期の固有値			抽出後の負荷量平方和				成分 1
	合計	分散の %	累積 %	合計	分散の %	累積 %		
1	3.261	54.342	54.342	3.261	54.342	54.342	TRS1	.750
2	.785	13.083	67.425				TRS2	.737
3	.731	12.179	79.604				NRM1	.624
4	.535	8.911	88.515				NRM2	.713
5	.421	7.019	95.534				NTW1	.771
6	.268	4.466	100.000				NTW2	.814

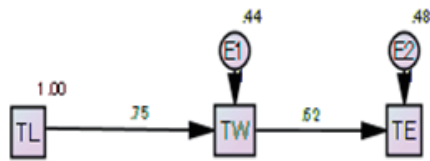
因子抽出法：主成分分析

因子抽出法：主成分分析

a. 1 個の成分が抽出されました

パス解析の結果から得られたパス図、モデル適合性等の結果は図 2 に示す通りである。モデル適合については、主な KPI において GFI が .997、AGFI が .979 と非常に好モデルの因果関係を構築することができた。RMSEA についても 0.047 と 0.05 を下回っており、当てはまりの良いモデルであると言える。

つまり、「変革型リーダーシップがチームワークに影響を与え、チームワークがチーム効力感に影響を与える」という仮説のパフォーマンスモデル（メカニズム）が統計的に支持されたこととなる。



モデル適合の要約

CMIN

モデル	NPAR	CMIN	自由度	確率	CMIN/DF
モデル番号 1	5	1.737	1	.188	1.737
飽和モデル	6	.000	0		
独立モデル	3	462.846	3	.000	154.282

RMSEA

モデル	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
モデル番号 1	.047	.000	.163	.354
独立モデル	.682	.630	.735	.000

RMR, GFI

モデル	RMR	GFI	AGFI	PGFI
モデル番号 1	.014	.997	.979	.166
飽和モデル	.000	1.000		
独立モデル	.443	.539	.078	.270

AIC

モデル	AIC	BCC	BIC	CAIC
モデル番号 1	11.737	11.859	30.747	35.747
飽和モデル	12.000	12.147	34.813	40.813
独立モデル	468.846	468.920	480.253	483.253

(図 2) 「変革型リーダーシップ」、「チームワーク」、「効力感」のパス解析
出所) SPSS より得られた結果をもとに筆者作

また、変革型リーダーシップ (TL)、チームワーク (TW) を説明変数、チーム効力感 (TE) を目的変数としたステップワイズ法の重回帰分析を実施した結果、TW のみが TE に影響を与える変数として採用された (表 3)。

(表 3) チーム効力感、変革型リーダーシップ、チームワークの主成分回帰分析

モデルの要約^b

モデル	R	R2 乗	調整済み R2 乗	推定値の標準誤差	変化の統計量					Durbin-Watson
					R2 乗変化量	F 変化量	自由度 1	自由度 2	有意確率 F 変化量	
1	.664 ^a	0.441	0.440	0.69627	0.441	259.876	1	329	0.000	2.033

a. 予測値: (定数)、TW。

b. 従属変数 TE

係数^a

モデル		非標準化係数		標準化係数		t 値	有意確率	B の 95.0% 信頼区間		相関			共線性の統計量	
		B	標準誤差	ベータ				下限	上限	ゼロ次	偏	部分	許容度	VIF
1	(定数)	2.562	0.038			66.943	0.000	2.487	2.637					
	TW	0.618	0.038	0.664		16.121	0.000	0.542	0.693	0.664	0.664	0.664	1.000	1.000

a. 従属変数 TE

除外された変数^a

モデル	投入されたときの標準回帰係数	t 値	有意確率	偏相関	共線性の統計量			
					許容度	VIF	最小許容度	
1	TL	.081 ^b	1.316	0.189	0.072	0.443	2.260	0.443

a. 従属変数 TE

b. モデルの予測値: (定数)、TW。

5. 考察

4の分析において変革型リーダーシップ、チームワーク（社会関係資本）、チームパフォーマンス（チーム効力感）の因果関係が統計的に支持された。そのパスを段階的に次の(1)～(3)にまとめる。

- (1) 社会関係資本の3つの下位概念「信頼」、「規範」、「ネットワーク」をそれぞれチームワーク要因、つまりチームワークと位置付けた。社会関係資本の3つの下位概念から「チームワーク」変数を抽出する。
- (2) 変革型リーダーシップの4つの特性から抽出した「変革型リーダーシップ」という変数は「チームワーク」変数に正の影響を与える。
- (3) 「変革型リーダーシップ」に喚起された「チームワーク」は「パフォーマンス（チーム効力感）」に正の影響を与える。

上記の結果より得られる、チームマネジメントモデルについての提言を以下(A)～(C)に示す。

- (A) 組織のトップマネジメントは、変革型リーダーシップの4つの特性をバックアップ、後押しするような施策、評価システム、インセンティブ、組織文化の構築をすることが有効である。
- (B) 変革型リーダーシップが安定したチームワークを維持、継続できるように、チームワークの基盤となりうる社会関係資本である「信頼」、「規範」、「ネットワーク」がチーム内に十分創出されているかについて実地に調査、管理することが必要となる。
- (C) チームワーク（社会関係資本）はチーム効力感（チームパフォーマンス）に正の影響を及ぼすが、社会関係資本の影響がチーム効力感に十分反映されているかをモニターする必要がある。チームワーク（社会関係資本）やパフォーマンス・レベルを定量的に把握し、モニターすることが望ましい。

6. 結論

筆者はチームマネジメントにおいて、リーダーシップの重要性を認識し日々実践してきた。しかしながら同時に、リーダーシップのみでは高パフォーマンスを維持するチーム形成が困難であることを経験してきた。そこで筆者は社会関係資本の「信頼」、「規範」、「ネットワーク」に注目し、先行研究から変革型リーダーシップの特性「理想化された影響」、「モチベーションの鼓舞」、「個別配慮」、「知的刺激」がこれら社会関係資本の「信頼」、「規範」、「ネットワーク」を促進する可能性があることを検知し、それぞれの対応関係を検証してきた([2]、[3]、[4])。更に、社会関係資本をチームワークと捉え、社会関係資本の「信頼」、「規範」、「ネットワーク」をチームワーク要因と捉えた。

このような背景から、変革型リーダーシップ、チームワーク（社会関係資本）を軸にした日本企業におけるチームパフォーマンスモデルの構築を試みようと考えた。具体的には、「変革型リーダーシップがチームワーク（社会関係資本）を喚起し、そのチームワーク（社会関係資本）がチームパフォーマンス（チーム効力感）を押し上げる」という、変革型リーダーシップ、チームワーク（社会関係資本）、チームパフォーマンス（チーム効力感）のパフォーマンスモデルを検証した。そしてこのパフォーマンスモデルのメカニズム（因果関係）を統計的に実証することができた。パフォーマンスモデルを変革型リーダーシップ（の4つの特性）社会関係資本（の3つの下位概念）、チーム効力感で捉えた研究、チームワークを社会関係資本と位置付けた研究は筆者が知る限りでは存在しない。これらの点において本研究は斬新といえる。

7. 研究の限界と今後の課題

本パフォーマンスモデルは変革型リーダーシップとチームワーク（社会関係資本）とチーム効力感の関係を大まかに示したモデルであり、変革型リーダーシップの4つの特性と社会関係資本の3つの下位概念、及びチーム効力感の詳細な関係メカニズムを示したモデルではない。

これら関係メカニズムの詳細な研究は今後の課題とする。

また、パフォーマンスモデルは業種やチームの種別によってもその形態が異なってくるものが考えられる。今回のデータは業種やチームの種別には対応していない。次回研究ではこれらに対応したデータについても収集したい。

最後に、社会関係資本の下位概念「信頼」、「規範」、「ネットワーク」の質問事項については、Putnam[12]の「信頼」、「規範」、「ネットワーク」の概念をベースに筆者で作成したものであり、規格にのっとったものではない。次回研究ではこの点についても更なる検証を入れたい。

参考・引用文献

- [1] Vicere, A.A. & Fulmer, R.M. (1998). *Leadership by Design*, Boston, MA: Harvard Business School. Vol. 7, 143.
- [2] 佐藤圭 (2015) 『チームワーク形成における変革型リーダーシップと社会関係資本の関わりとチーム効力感への影響』英国国立ウェールズ大学経営大学院
- [3] 佐藤圭 (2016) 『フェイス・ツー・フェイスのビジネス環境におけるチーム・マネジメント・モデル構築の研究 -変革型リーダーシップ、社会関係資本、チーム効力感の因果関係モデル-』 情報社会学会、Vol 11、No1.
- [4] 佐藤圭 (2017) 『変革型リーダーシップ、社会関係資本、チーム効力感のチームパフォーマンスモデル-性別、チームサイズの観点から-』 情報社会学会、Vol 12、No1.
- [5] Van De Valk, L.J. (2008). Leadership development and Social Capital: Is There a relationship? *Journal of leadership Education*, 7, 1, 47-64.
- [6] Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*, New York. Free Press.
- [7] Bass, B. M. (1999). On the taming of charisma: a reply to Janice Beyer. *Leadership Quarterly*, 10, 541-553.
- [8] Bass, B. M. (1999). Two Decades of Research and Development in Transformational Leadership. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 1999, 8(1), 9-32.
- [9] Bass, B.M. & Avolio, B.J. (1990). Developing Transformational Leadership: 1992 and Beyond. *Journal of European Industrial Training*, Vol. 14, 21-27.
- [10] Bass, B.M. & Avolio, B.J. (1992). *Multifactor Leadership Questionnaire: Short Form 6S*, Binghamton. NY: Center for Leadership Studies.
- [11] Putnam, R.D. (1993). *Making Democracy Work*, Princeton, NJ: Princeton University Press、邦訳 ロバート・パットナム 『哲学する民主主義—伝統と改革の市民的構造』、河田潤一訳、NTT 出版。
- [12] Putnam, Robert D. (ed.), (2000) *Bowling Alone: The collapse and Revival of American Community*, New York: Simon & Schuster. 邦訳 ロバート・D・パットナム 『孤独なボウリング—米国コミュニティの崩壊と再生』 芝内康文訳、柏書房、2006.
- [13] Avolio, B.J., Zhu, W., Koh, W. & Bhatia, P. (2004). Transformational leadership and organizational commitment: Mediating role of psychological empowerment and moderating role of structural distance. *Journal of Organization Behavior*, 25, 951-968.
- [14] Felfe, J. & Schyns, B. (2010). Followers' personality and the perception of transformational leadership: Further Evidence for Similarity Hypothesis. *British Journal of Management*, Volume 21, Issue 2, 393-410.
- [15] Burns, J.M. (1978) *Leadership*, New York, NY: Harper and Row.
- [16] Jung, D. I., Bass, B. M. & Sosik, J. J. (1995). Bridging leadership and culture: a theoretical consideration of transformational leadership and collectivistic cultures. *The Journal of Leadership Studies*, 2(4), 3-18.
- [17] Bass, B.M. & Avolio, B.J. (1995). *Manual for the Multi-factor Leadership Questionnaire*. Palto Alto, CA: Mind Garden.
- [18] Jacobs, J. (1965). *The death and life of great American cities*. London: Penguin Books.

- [19] Nahapiet, J. & Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *Academy of Management Review*, Vol. 23, Issue 2, 242-266.
- [20] Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *The American Journal of Sociology*, 94, S95-S120.
- [21] Baker, W. (1990). Market networks and corporate behaviour, *American Journal of Sociology*, 96: 589-625.
- [22] Fukuyama, Francis (1995). *Trust: The Social Virtues and Creation of Prosperity*, London.
- [23] Bourdieu, Pierre, (1997). *The Forms of Capital*, Halsey, A.H., Hugh Lauder, Phillip Brown, and Amy S. Wells (eds), Education: Culture, Economy, and Society, Oxford University Press: 46-58
- [24] Bourdieu, Pierre, (1980). Le Capital Social: Notes Provisoires. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales* 31 (Jan.): 2-3.
- [25] Granovetter, Mark S. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78: 1360-1380. (野沢慎司編・監訳『リーディングス ネットワーク論—家族・コミュニティ・社会関係資本』第4章, 勁草書房, 2006.)
- [26] Coleman, J.S. (1990). *Foundations of Social Theory*, Cambridge, MA: Harvard University Press、邦訳 ジェームズ・コールマン『社会理論の基礎』久慈利武監訳、青木書店、pp.471-501
- [27] 三隅一人 (2013)『社会関係資本 理論統合の挑戦』ミネルヴァ書房
- [28] Pillai, R., Schriesheim, C.A. & Williams, E.S. (1999). Fairness perceptions and trust as mediators for transformational and transactional leadership: a two-sample study *Journal of Management*, 25(6), 897-933.
- [29] Jung, D.I. & Sosik, J.J. (2002). Transformational Leadership in Work Groups: The Role of Empowerment, Cohesiveness, and Collective-Efficacy on Perceived Group Performance. *Small Group Research*, 2002, 33, 313-330.
- [30] Avolio, B.J., Zhu, W., Koh, W. & Bhatia, P. (2004). Transformational leadership and organizational commitment: Mediating role of psychological empowerment and moderating role of structural distance. *Journal of Organization Behavior*, 25, 951-968.
- [31] Champion, M.A., Medsker, G.J. & Higgs, A.C. (1993). Relations between Work Group Characteristics and Effectiveness: Implications for Designing Effective Work Groups. *Personnel Psychology*, 823-843.
- [32] Guzzo, R. A., Yost, P. R., Campbell, R. J. & Shea, G. P. (1993). Potency in groups: Articulating a construct. *British Journal of social psychology*, 32, 87-106.
- [33] Riggs, M., Warka, J., Babasa, B., Betancourt, R., & Hooker, S. (1994). Development and validation of self-efficacy and outcome expectancy scales for job-related applications. *Educational and Psychological Measurement*, 54, 793-802.
- [34] Zaccaro, S. J., Blair, V., Peterson, C. & Zazanis, M. (1995). Collective Efficacy. In J. Maddux (Ed.), *Self efficacy, adaptation, and adjustment*. New York: Plenum, 305-328.
- [35] Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
- [36] Bandura, A. (1994). Self-efficacy. *Encyclopedia of human behavior*, Vol. 4, 71-81.
- [37] Bandura, A. (2000). Exercise of Human Agency Through Collective Efficacy. *American Psychological Society*, 75-78.

※1 チームワークとチームパフォーマンスについての先行研究

- Sherwin, D. S. (1976) Management of objectives. *Harvard Business Review*, 54, 149-160.
- Larson, C. E. & LaFasto, F. M. J. (1989). *Team Work*, Newbury Park, CA: Sage.

- M. M. Petty, N. A. Beadles, II, Deborah F. Chapman, Christopher M. Lowery, David W. Connell. (1995) Relationships between Organizational Culture and Organizational Performance, *Sage journal*, Volume: 76 issue: 2, page(s):483-492.
- MacMillan, P (2001). *The Performance Factor: Unlocking the Secrets of Teamwork*. Nashville, TN: Broadman & Holman Dr Stefanus Snyman.
- Thomas D. Fletcher, Debra A. Major (2006). The Effects of Communication Modality on Performance and Self-Ratings of Teamwork Components, *Journal of Computer-Mediated Communication*, Volume 11, Issue 2, 557-576.
- Martin Hoegl, Holger Ernst, Luigi Proserpio (2007). How Teamwork Matters More as Team Member Dispersion Increases, *The Journal of Production Innovation Management*, Volume 24, Issue 2, 156-165.
- Jeffery A. Lepine, Ronald F. Piccolo, Christine L. Jackson, John E. Mathieu, Jessica R. Saul (2008). A Meta-analysis of Teamwork Processes: Tests of a Multidimensional Model and Relationships with Team Effectiveness Criteria, *Journal of Personnel Psychology*, Volume 61, Issue 2, 273-307.

※2 社会関係資本とチームワークについての先行研究

- Larson, C. E. and LaFasto, F. M. J. (1989). *Team Work*, Newbury Park, CA: Sage.
- Jones, G. R. and George, J. M. (1998). The experience and evolution of trust: Implications for cooperation and teamwork. *Academy of Management Review*, 23, 531-546.
- Putnam, Robert D. (ed.), 2000, *Bowling Alone: The collapse and Revival of American Community*, New York: Simon & Schuster. (芝内康文訳 『孤独なボウリングー米国コミュニティの崩壊と再生』 柏書房, 2006.)

※3 社会関係資本とチームワークとチームパフォーマンスについての先行研究

- Arrow, Kenneth J. (1972). Gifts and Exchanges, *Philosophy and Public Affairs* 1:357.
- Baker, W. (1990). Market networks and corporate behaviour, *American Journal of Sociology*, 96: 589-625.
- Putnam, Robert D. (ed.), (2000). *Bowling Alone: The collapse and Revival of American Community*, New York: Simon & Schuster. 邦訳 ロバート・D・パットナム 『孤独なボウリングー米国コミュニティの崩壊と再生』 芝内康文訳、柏書房、2006.
- 三隅一人 (2013) 『社会関係資本 理論統合の挑戦』 ミネルヴァ書房
- Lixin Jiang and Tahira M. Probst (2015). Do your employees (collectively) trust you? The importance of trust climate beyond individual trust, *Scandinavian Journal of Management*, Volume 31, Issue 4, 526-535.

※4 変革型リーダーシップとチームワークについての先行研究

- Bass, B.M. and Avolio, B.J. (1996). *Team Multifactor Leadership Questionnaire: Sampler Set Manual, Team Answer Sheets, Scoring Key*. CA, Mind Garden.

※5 変革型リーダーシップとチームパフォーマンスについての先行研究

- Guzzo, R. A., Yost, P. R., Campbell, R. J. and Shea, G. P. (1993). Potency in groups: Articulating a construct. *British Journal of social psychology*, 32, 87-106.
- Bass, B.M. and Avolio, B.J. (1995). *Manual for the Multi-factor Leadership Questionnaire*. Palto Alto, CA: Mind Garden.
- Bass, B.M. and Avolio, B.J. (1996). *Team Multifactor Leadership Questionnaire: Sampler Set Manual, Team Answer Sheets, Scoring Key*. CA, Mind Garden.
- Bass, B. M. (1999). On the taming of charisma: a reply to Janice Beyer” *Leadership Quarterly*, 10, 541-553.
- Jung, D.I. and Sosik, J.J. (2002). Transformational Leadership in Work Groups: The Role of Empowerment, Cohesiveness, and Collective-Efficacy on Perceived Group Performance. *Small Group Research*, 2002, 33, 313-330.

Solansky, S. T. (2008). "Leadership style and team processes in self-managed Teams"
Journal of Leadership and Organizational Studies, 14, 332-341.

Seyed Danesh, S. Y. Malek Akhlagh, E. Taghavi, T. and Seyed Danesh, M. M. (2012).
The Relationship between Transformational Leadership and Social Capitals in
Education Organization of Guilan Province. *Journal of Basic and Applied
Scientific Research*, 2012 2(4), 4153-4158.

※6 社会関係資本と変革型リーダーシップについての先行研究

Prusak, L., Cohen, D., (2001). *How to invest in Social Capital*, Harvard Business
Review, 79(6):86-93, 147.

Chia-Chen Kuo. (2004). Research on impacts of team leadership on team
effectiveness. *Journal of American Academy of Business*, Cambridge, 5 (1), 266-277.

King, N. K. (2004). Social capital and nonprofit leaders. *Nonprofit Management
and Leadership*, 14(4), 471.

Balkundi, P., & Kilduff, M. (2006). The ties that lead: A social network approach
to leadership. *Leadership Quarterly*, 17(4), 419-439.

Moses ACQUAAH (2007). Managerial social capital, strategic orientation, and
organizational performance in an emerging economy, *Strategic Management Journal*,
28: 1235-1255.

Van De Valk, L. J. (2008). Leadership development and Social Capital: Is There a
relationship? *Journal of Leadership Education*, 7, 1, 47-64.

Seyed Yahya Seyed Danesh, Esmaeil Malekakhlagh, Tayebeh Taghavi and Mir Mohammad
Seyed Danesh (2012). The Relationship between Transformational Leadership and
Social Capitals in Education Organization of Guilan Province. *Journal of
Basic and Applied Scientific Research*, 2012 2(4), 4153-4158.

参考資料 1 変革型リーダーシップとチームワークの主成分スコア

1	0.51361	1.24272	51	-0.5264	-0.40258	101	-0.08467	-0.45183	151	-0.51782	-0.62058	201	0.67115	-0.16271	251	0.21603	1.00758	301	0.5321	0.78375
2	-0.82251	-0.41053	52	0.21511	-0.19078	102	-0.51249	-0.40193	152	0.15962	0.00392	202	0.5321	0.78375	252	-0.23254	1.00179	302	-0.66618	0.78807
3	2.05514	1.97973	53	-1.86447	-2.02711	103	-0.0726	0.26885	153	-0.5264	-0.62168	203	-0.38306	-0.18907	253	0.98751	0.49332	303	2.63809	1.5514
4	-0.5264	0.02897	54	-0.66618	-0.37643	104	0.39232	-0.37215	154	-0.81616	0.05704	204	-1.71078	-1.5707	254	0.5321	1.029	304	-1.7161	-0.62338
5	-0.9623	-0.62168	55	0.20201	0.5396	105	-0.39378	-0.6845	155	-0.66618	-0.62168	205	-0.82251	-0.15668	255	-0.81455	-0.62168	305	0.08905	0.05447
6	-0.66618	-0.62168	56	2.04294	3.1723	106	-0.81455	-0.13655	156	0.82905	0.28046	206	-0.66618	-0.15411	256	-0.38111	-0.18711	306	-0.5082	-0.13655
7	-1.55812	-0.89133	57	0.04843	-0.42205	107	-0.66618	-0.62168	157	0.09816	0.06564	207	-0.66618	-0.41053	257	-0.81148	-1.10313	307	-0.35187	-0.62168
8	0.98312	0.09114	58	0.70068	-1.0727	108	-1.40077	-1.53941	158	-0.2217	0.78375	208	-1.71078	-1.80736	258	0.82649	0.76986	308	-0.66618	-0.62168
9	1.72903	2.26684	59	-0.66618	-0.86155	109	0.06215	0.06111	159	-1.55978	-1.07441	209	0.52679	-0.15411	259	-0.21654	-0.18454	309	-0.66618	-0.62168
10	0.38608	2.13068	60	0.42935	-0.15668	110	-1.40345	-1.78723	160	1.59061	2.6743	210	0.99478	0.74436	260	-0.66618	-1.1068	310	-1.40935	-1.5707
11	0.5321	0.78375	61	1.76273	1.56538	111	1.27343	1.96943	161	0.98356	0.75568	211	0.2242	0.79537	261	-1.72469	-1.1057	311	-0.95126	-1.31428
12	0.19691	1.20862	62	0.09651	1.49657	112	0.5321	0.78375	162	-1.70814	0.06202	212	-0.96087	-1.07441	262	-0.20614	-0.62168	312	-0.66618	-0.62168
13	-0.62271	-1.06903	63	1.11134	1.72418	113	0.5321	0.78375	163	-0.82251	-1.0727	213	0.10919	-0.1524	263	-0.21454	0.11298	313	1.1509	1.03695
14	1.28844	1.4674	64	0.5321	0.54388	114	0.5321	0.78375	164	-0.85012	-1.10248	214	-0.08148	-0.61308	264	-0.50986	-0.62168	314	-0.66618	-0.65468
15	1.12226	0.26885	65	-0.66618	-0.85295	115	0.52352	0.56938	165	0.5321	0.78375	215	0.5321	0.78375	265	0.96995	0.99102	315	-0.81148	-0.61308
16	-0.21883	-0.64351	66	0.68515	-1.12798	116	0.94632	1.00974	166	1.57138	1.70148	216	0.09279	-0.13595	266	-0.66618	-0.82231	316	-0.19809	0.75589
17	-0.66618	-0.62168	67	1.02069	0.55932	117	0.3865	-0.39333	167	1.27791	0.06307	217	-0.37252	-0.40193	267	-0.66618	-0.62168	317	0.49541	0.5141
18	0.85919	1.27637	68	-0.3493	0.29797	118	-0.32762	1.00974	168	-1.25566	-1.11108	218	-0.05451	-0.39398	268	-0.66618	-1.13487	318	-0.68941	-1.11968
19	-0.52835	-0.62168	69	1.1495	1.2243	119	0.37841	1.26888	169	0.06094	-0.39936	219	1.73172	-1.07441	269	-0.37007	0.51088	319	-0.34817	-0.62168
20	-0.35667	-0.16441	70	1.13724	0.50807	120	1.56738	-0.67158	170	-1.11783	-0.84143	220	1.12392	1.51625	270	-1.71918	-0.89133	320	-0.49767	-0.1524
21	-1.41834	-1.5962	71	0.06787	0.55614	121	-0.66189	-0.6418	171	-0.36149	-0.19078	221	1.27035	0.54388	271	-0.65033	-0.86693	321	-1.10832	-0.62168
22	-1.86447	-1.81595	72	0.5321	0.78375	122	0.67462	0.30722	172	0.04825	0.99661	222	0.24439	-0.40193	272	0.71453	0.05447	322	0.43213	1.95449
23	-0.66311	-0.63491	73	0.0902	-0.18218	123	0.5321	0.78375	173	0.5321	0.29862	223	-0.0642	0.33162	273	0.86197	-0.36159	323	-1.70649	-1.54198
24	0.82576	-0.40193	74	-0.19983	-0.18711	124	1.17189	1.56538	174	-0.07671	0.55614	224	-1.72664	-0.82916	274	0.24703	0.32478	324	0.06858	0.57089
25	0.13115	0.09114	75	-0.80597	-0.41053	125	0.5321	0.78375	175	0.09386	0.27679	225	-0.97448	-0.83715	275	0.06	-0.15668	325	1.18374	0.79662
26	0.52293	0.32905	76	0.79445	-0.83283	126	0.5321	0.29862	176	-0.35348	0.02037	226	1.427	1.06457	276	-1.4034	-1.58761	326	-0.66618	-1.1068
27	0.5321	0.78375	77	-0.66618	-0.40193	127	-1.55812	-1.11108	177	1.25971	1.73021	227	-0.97459	1.74958	277	1.87876	1.01467	327	-1.25596	-1.08668
28	0.68151	0.05618	78	1.68423	1.98662	128	2.92868	3.59643	178	-1.56671	-1.11108	228	-0.66618	-0.13655	278	-1.86447	-1.09454	328	-0.66618	0.11384
29	0.5321	0.54388	79	1.08631	1.16153	129	0.06124	-0.3818	179	0.5321	0.5385	229	-0.63929	0.29692	279	-1.26025	0.56107	329	0.66943	0.55077
30	-0.80981	1.89337	80	1.73395	0.2796	130	-1.28255	-1.80736	180	-0.36945	-0.42205	230	-0.66618	0.78375	280	-1.27752	-1.80736	330	-1.70814	0.75332
31	-0.66618	0.35395	81	-0.20351	0.54649	131	2.92868	1.25735	181	2.92868	3.59461	231	-0.98049	-1.10313	281	-0.0629	-0.83173	331	-1.56836	-1.78723
32	-0.81393	-0.6418	82	0.1147	0.33102	132	-0.20819	-0.59361	182	0.95706	1.0035	232	-0.9623	-0.86155	282	0.07166	-0.40193			
33	-0.94697	0.0502	83	1.70408	1.4929	133	0.07196	-0.42633	183	-0.66618	-0.62168	233	-1.55978	-1.11108	283	0.52742	0.08577			
34	-0.05074	-0.41053	84	-0.38746	-1.31428	134	-0.06012	0.29862	184	-1.86447	-2.02711	234	0.22883	0.80925	284	0.38128	-0.64351			
35	1.26932	0.55675	85	1.44633	-0.43708	135	0.5321	0.29862	185	0.5321	0.78375	235	1.53648	-0.41053	285	-0.35984	-0.62168			
36	-0.813	-0.61308	86	0.55692	-0.39398	136	1.30103	0.79235	186	-0.21569	-0.40193	236	-0.52835	-0.16035	286	0.06307	0.33102			
37	0.9901	1.51754	87	-1.4034	-1.31428	137	-0.97253	-0.43065	187	-0.64964	-0.62168	237	1.4539	0.05814	287	-0.65638	-0.38115			
38	-1.12579	-1.1312	88	-0.5264	-1.1068	138	1.73039	1.73645	188	1.73039	-0.3801	238	-0.35881	0.0508	288	-0.52303	-0.6504			
39	0.3688	0.78375	89	-0.9623	-0.18711	139	-1.42307	-1.35095	189	0.64587	-0.895	239	-0.20614	-1.5962	289	-1.86447	-1.58761			
40	1.08239	1.03589	90	-1.39809	-1.80736	140	0.66994	1.27682	190	0.23301	0.31346	240	-0.6576	-0.58501	290	1.15379	1.25197			
41	-0.3533	-0.36783	91	-0.6758	-1.11108	141	0.5321	1.26888	191	1.26595	0.57949	241	-0.20512	0.29862	291	0.23794	-0.18218			
42	-0.66618	-0.3818	92	2.20566	0.74708	142	0.11114	0.81614	192	0.21492	0.54217	242	0.27844	-0.15668	292	-0.5267	-0.37643			
43	0.5321	0.78375	93	0.5321	0.78375	143	1.1313	0.24012	193	1.09757	1.0706	243	1.57284	2.16735	293	-0.66618	-0.62168			
44	-0.08194	0.05447	94	-1.71918	-2.02711	144	-0.81925	0.07962	194	-0.66618	-0.13655	244	0.07474	0.54388	294	0.5321	0.29862			
45	0.69897	1.00717	95	-0.66618	-0.37643	145	-1.256	-1.31795	195	-0.82143	-1.56748	245	-0.07354	-1.07979	295	-1.40179	-1.31685			
46	2.03006	1.74418	96	-0.66618	-0.62168	146	-0.67449	-0.88338	196	-1.43511	0.7917	246	0.80562	-0.61308	296	2.32027	0.69653			
47	0.95501	0.05704	97	0.23331	1.27682	147	-1.56836	-2.02711	197	0.39867	-0.37386	247	-0.85617	-0.3959	297	0.55615	0.09371			
48	-1.13687	-1.11108	98	0.2278	0.30229	148	-0.49929	-1.14811	198	0.26142	1.27512	248	-1.7161	-2.02711	298	-0.97581	-0.39504			
49	0.85695	0.75075	99	0.5321	-0.19078	149	1.2581	1.73815	199	1.11832	0.5471	249	2.92868	2.20572	299	2.61598	1.50578			
50	0.63578	-1.09454	100	0.5321	0.78375	150	-0.79493	-0.83283	200	-0.07396	-0.41053	250	-0.37466	-0.86155	300	-0.82519	-0.62168			

(2018年7月15日受理)

