

職場におけるチーム・コミュニケーションの発達過程と チーム・パフォーマンスとの関連に関する検討

田原直美・山口裕幸¹

Development Processes of Team Communication
and Team Performance within Work Groups

Naomi Tabaru and Hiroyuki Yamaguchi

本研究の目的は、職場チームにおける対面的なコミュニケーションの発達過程を実証的に明らかにし、パフォーマンスとの関連を検討することである。実際の組織のプロジェクトチームを対象に、11カ月間、対面的なコミュニケーションを記録・測定した。チーム毎の対面時間と3つのコミュニケーション・ネットワーク指標—密度、推移性、集中度次数を、上期—中期—下期の3つの時期に分けて算出し、パフォーマンスの程度(3)×時期(3)の分散分析を行った。分析の結果、どのチームにおいても対面時間が減少し一定の水準に収束すること、パフォーマンスが高いチームでは密度は低く集中度は相対的に高いことが示された。また、効率的なチーム活動は、明示的なコミュニケーションの単なる省略ではなく、推移性の高い構造によって支えられていることが明らかとなった。

問 題

本研究の目的は、職場チームにおける対面的なコミュニケーションの量と構造がどのように発達・変化するのかについて、時系列データに基づき明らかにし、パフォーマンスとの関連を検討することである。

集団や対人関係の発達に伴いコミュニケーションの量や構造は変化する。こ

¹ 九州大学大学院人間環境学研究院

れまでに提唱された集団発達に関する多くのモデルでは、集団が形成期から一定期間を過ぎて安定期に到達すると、メンバー間のコミュニケーションは固定化されることが示されている (e.g., 古川, 1989; Moreland & Levine, 1988; Smith, 1970; Tuckman & Jensen, 1977)。また、日常的な対人関係において、直接的なコミュニケーション行動は関係の安定に伴い減少することが指摘されている (大坊, 1990)。

コミュニケーションの固定化や減少は、単に相互作用が不足する状態を示しているのではなく、メンバー間で認知の共有が進む結果生じる。メンバー間の相互作用が不十分な集団の形成期には、多くの直接的なコミュニケーションにより、課題遂行に必要な情報共有や目標・役割の明確化などを明示的に行う必要がある。しかし、課題の進め方やメンバー同士の特性について理解が進み認知の共有がなされることで、直接的なコミュニケーションのコストをかけずとも、集団で課題を遂行することが可能となる。近年、共有メンタルモデル (shared mental model) やトランスアクティブメモリーシステム (transactive memory system) といったチームによる認知の共有と、チームの効果性との関連を検討した多くの実証研究が行われている (e.g., Decurich & Mesmer-Magnus, 2010; Lewis & Herndon, 2011)。

しかし、実際の職場チームにおいてこのようなコミュニケーションの発達・変化を長期的に測定し実証的に示した研究は少ない。古典的な小集団実験や多くのチーム研究で対象とされている短期的な集団とは異なり、長期的な課題に取り組む実際のビジネスチームにおけるチームの特徴を、時系列データとして測定し明らかにすることは、チーム研究の理論的拡充にとっても、それらを実践場面で活かす上でも重要な課題であると考えられる。

メンバー間のコミュニケーションの効率化がチームの効果性に及ぼす影響については、これまでにネガティブな側面もポジティブな側面も指摘されている。

一般的にメンバー間のコミュニケーションが減少し不十分な場合、チームのパフォーマンスにネガティブな影響をもたらす。職務チーム内のコミュニケーション量がチームの効果性と結びついていることは実証的にも示されている (e.g., Keller, 1994; 縄田・山口・波多野・青島, 2015)。コミュニケーション

の効率化は、ルーティン課題への執着と革新性や創造性の阻害として現れる硬直化現象を招く要因となることもある（古川，1989）。Skilton & Dooley（2010）は、認知の共有の一側面であるトランスアクティブメモリーシステムがチームの硬直を生み出し、情報交換や創造的な問題解決をかえって妨げる場合があることを指摘している。

一方で、チーム・コミュニケーションの量が必ずしもパフォーマンスの高さに関連しないことも示されている（Smith, Smith, Olian, Sims, O'Bannon, & Scully, 1994；田原，2014；田原・山口，2013）。また、共有メンタルモデルにより実現する「暗黙の協調（implicit coordination）」により、チーム活動の作業負荷が軽減されパフォーマンスが高まる可能性や（Rico, Sanchez-Manzanas, Gil, & Gibson, 2008）、チーム活動の充実と量的に少ないコミュニケーションが両立する円熟・安定位相を含めたチームの発達モデル（山口，2012）も示されている。秋保・縄田・中里・菊地・長池・山口（2016）は、大学生の模擬店団体を対象とした質問紙調査を行い、雑談などを除くチーム活動に直接かかわるチーム・ダイアログ（team dialogue）の量が少なくても、メンタルモデルの共有度が高いチームにおいては高いパフォーマンスを発揮することを示した。

以上より、チームの発達に伴うチーム・コミュニケーションの変化は、量的な減少や構造的な効率化として現れることが考えられる。そして、相互作用を繰り返すことで生じるチーム・コミュニケーションの量的・構造的な変化は、チーム活動を特徴づけ、さらには、チームのパフォーマンスに影響を及ぼすだろう。

本研究は、実際の職場チームを対象に、長期的に対面的なチーム・コミュニケーションを記録・測定し、どのような変化がみられるのかその特徴を明らかにすることを目的とする。さらに、優れたパフォーマンスを発揮するチームとそうでないチームとを比較することで、どのような量的・構造的なコミュニケーションの特徴や変化が高いパフォーマンスに結びつくのかを明らかにする。

方法

調査対象者

A社の研究開発部門のプロジェクトチーム12チーム136名を対象に、2009年4月から2010年2月までの11か月間、日立ハイテック社製の“ビジネス顕微鏡”（森脇・佐藤・脇坂・辻・大久保・矢野，2007）²を用いて、勤務時間中のコミュニケーション行動を記録・測定した。

12チームのうち、3チームは調査開始前からの継続チームであり、残りの9チームは調査開始時に形成された。ビジネス顕微鏡による測定が2ヶ月以上行われなかった2チームを除外し、最終的には10チームを対象に分析を行なった。各チームの所属人数は7～19名であった（ $M=12.5$ ， $SD=3.5$ ）。

チーム・コミュニケーション指標

“ビジネス顕微鏡”により測定されたデータより、調査対象としたプロジェクトチーム内のメンバー同士のコミュニケーションに関するデータのみを抽出した。

対面時間 一月毎に1人1日あたりの平均対面時間（分）を算出し、そのチーム平均を、チーム・コミュニケーションの量的指標として用いた。

ネットワーク指標 上記の平均対面時間に基づいて2値グラフを作成し、ネットワーク指標として密度、推移性、及び集中度次数の3つを算出した。密度とは、ネットワーク上で潜在的に接続しうる辺に対する、実際に接続している辺の割合を意味する。推移性とは、ネットワーク内の3つの頂点を取り出した際に、その3つが推移的關係をなす程度を示す。集中度次数とは各頂点もつ次数の割合をもとに算出され、ネットワーク構造が特定の頂点に偏っている程度を意味する。

チームのパフォーマンス

A社の調査対象とした事業所を統括するマネージャーに、各チームの成果物

² “ビジネス顕微鏡”とは、各自が名札型センサーノード（サイズ縦7.0cm×横9.8cm×厚さ9.0mm、重さ62g）を装着することで、メンバー間の対面状況（対面の相手、対面の長さ、情報授受の方向）を1分ごとにデータベース化する測定システムである。“ビジネス顕微鏡”を利用した研究例については、田原（2014）や田原ら（2013）を参照されたい。

に基づいて評定を行ってもいい、パフォーマンス高群 4 チーム、中群 4 チーム、及び低群 2 チームに分類した。

結果

チーム・コミュニケーションの時系列変化

図 1 に、調査期間中のチーム別の対面時間の時系列変化を示す。図 1 より対面時間は、上期はチームにより違いがあり、各チームとも一時的に増加する時期を経て、その後減少し、いずれのチームも 1 日 1 人当たり 10~20 分前後と収束していることがわかった。

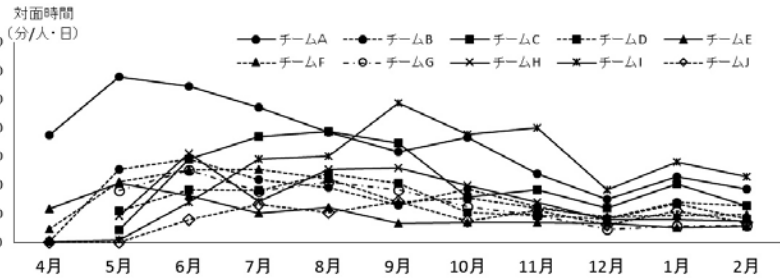


図1 チーム毎の対面時間の時系列変化

チーム・コミュニケーションの時系列変化とパフォーマンスとの関連

チーム・コミュニケーションの時系列変化とパフォーマンスとの関連を検討するため、対面時間及び3つのネットワーク指標それぞれについて、パフォーマンス高・中・低群ごとに、4月から6月の上期、8月から11月の中期、12月から2月の下期の3つの時期の平均を算出した。そして、対数変換したうえで、パフォーマンス(3)×時期(3)の分散分析を行った。分析にはHAD(清水・村山・大坊, 2016)を用いた。結果を図2, 図3, 図4, 及び図5に示す。なお、図には交互作用の有意性のみを記した。

対面時間は時期の主効果のみ有意であり ($F(2, 14) = 6.38, \eta_p^2 = .48, p < .01$), パフォーマンスの主効果と交互作用は有意でなかった(順に, $F(2, 7) = 0.81, \eta_p^2 = .19; F(4, 14) = 1.38, \eta_p^2 = .28$, ともに *n.s.*)。多重比較(Holm法)の結果, 中期に比べ下期の対面時間が短かった。つまり,

コミュニケーション量は、パフォーマンスに関わらず、チームの形成から時間を経ていずれのチームも減少することがわかった。

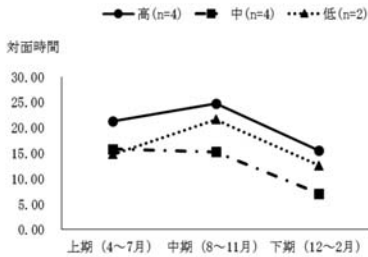


図2 各群の対面時間の変化

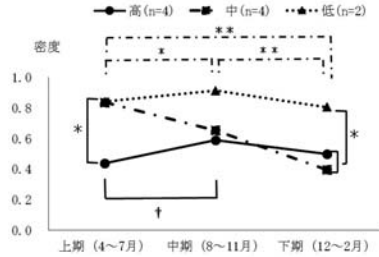


図3 各群の密度の変化
†p<.10, *p<.05, **p<.01

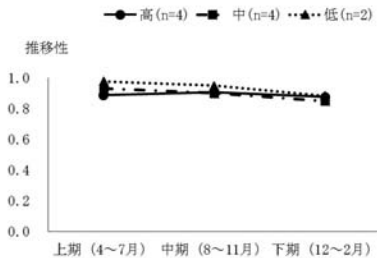


図4 各群の推移性の変化

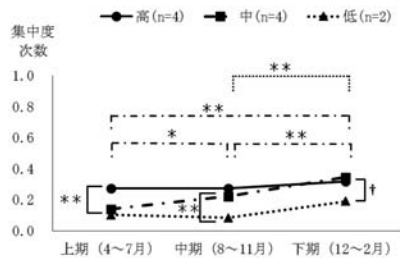


図5 各群の集中度次数的変化
†p<.10, *p<.05, **p<.01

密度は交互作用が有意であり ($F(4, 14) = 8.04, \eta^2_p = .70, p < .01$), パフォーマンスの単純主効果は上期では高群が中群及び低群より小さく ($F(2, 21) = 6.74, \eta^2_p = .66, p < .01$), 下期では高群と中群が低群より小さかった ($F(2, 21) = 4.61, \eta^2_p = .57, p < .05$)。中期では有意な差はみられなかった ($F(2, 21) = 1.52, \eta^2_p = .30, n.s.$)。時期の単純主効果は、パフォーマンス高群では上期に比べ中期が大きい傾向が認められ ($F(2, 14) = 3.70, \eta^2_p = .55, p < .10$), 中群では上期が最も大きく、次に中期が大きく、下期が一番小さかった ($F(2, 14) = 0.88, \eta^2_p = .88, p < .01$)。低群では有意な差は見られなかった ($F(2, 14) = 0.25, \eta^2_p = .20, n.s.$)。つまり、パフォーマンス高群の密度は中期で一時的に大きくなるものの一貫して0.4以上0.6未満の中程度であった。それに対し、中群は上期では低群と同様に密度が

高いものの中期，下期と徐々に小さくなり，低群では3期通じて一貫して密度が高かった。

推移性については，パフォーマンス及び時期の主効果と交互作用すべてで有意差は認められなかった（順に， $F(2, 7) = 1.51$, $\eta_p^2 = .30$; $F(2, 14) = 2.01$, $\eta_p^2 = .27$; $F(4, 14) = 0.39$, $\eta_p^2 = .10$; すべて *n.s.*）。推移性は，パフォーマンスの優劣に関わらず，また，いずれの時期においても0.8以上という高い水準に保たれていた。

集中度次数は交互作用が有意であり ($F(4, 14) = 4.72$, $\eta_p^2 = .57$, $p < .05$)，パフォーマンスの単純主効果は上期でパフォーマンス高群が中群及び低群より大きく ($F(2, 21) = .12.35$, $\eta_p^2 = .78$, $p < .01$)，中期では高群及中群が低群より大きかった ($F(2, 21) = 13.42$, $\eta_p^2 = .79$, $p < .01$)。下期では有意傾向であり高群と中群が低群に比べ大きかった ($F(2, 21) = .3.33$, $\eta_p^2 = .49$, $p < .10$)。時期の単純主効果は，パフォーマンス中群では上期，中期，下期と時間とともに大きくなり ($F(2, 14) = 7.07$, $\eta_p^2 = .88$, $p < .05$)，低群では中期よりも下期で大きくなった ($F(2, 14) = .18.52$, $\eta_p^2 = .86$, $p < .01$)。高群では有意な差は認められなかった ($F(2, 14) = 0.56$, $\eta_p^2 = .16$, *n.s.*)。つまり，高群はチーム形成の初期から0.3程度の集中度が維持され，中群と低群ではチーム形成期に低い集中度が時間を経て徐々に高くなることが分かった。とはいえ，集中度は高い時期でも0.3程度であり集中度の低い構造であった。

考 察

本研究の目的は，職場チームを対象に対面的なコミュニケーションを記録・測定し，チーム・コミュニケーションの長期的な時系列変化の特徴とそのパフォーマンスとの関連を明らかにすることであった。チーム・コミュニケーションの量的な指標として対面時間について，また，構造的な指標として3つのネットワーク指標—密度，推移性，集中度次数について検討した。

対面時間については，図1に示した通り，また分散分析の結果から時期の主効果のみが有意であり，パフォーマンスの優劣に関わらずチームの発達に伴い

減少していった。最終的に下期では1日1人あたり10～20分に収束しており、時間的には短かった。多くの集団発達モデルで示唆されている通り (e.g., 古川, 1989; Moreland & Levine, 1988; Smith, 1970; Tuckman & Jensen, 1977), 形成期から時間の経過とともに、コミュニケーション量は減少していくことが示された。

密度と集中度次数は、パフォーマンスの優劣により構造的な効率化の様相が異なり、特徴的な変化をすることが分かった。パフォーマンス高群は、密度も集中度も上期から下期まで変化が少なくほぼ一定しており、密度は0.4以上0.6未満の中程度の水準を、集中度次数は0.3程度の比較的低い数値ではあったが他の群に比べて相対的に高い水準を維持していた。パフォーマンス中群は、密度も集中度次数も上期では高群と有意な差があるものの、密度は時間とともに小さくなり、逆に集中度は時間とともに大きくなって、最終的に下期では、高群と同様の水準となった。それに対し、パフォーマンス低群は、密度は時系列の変化が認められず一貫して0.8程度と高く、集中度次数は中期から下期にかけて変化が見られるものの、高群及び中群よりも低かった。

これら密度と集中度次数の分析結果は、パフォーマンスが高いチームほど、特定の対象に限定された効率化した対面的コミュニケーションを行っていることを示す。具体的には、各群の特徴は以下のような示唆を持つものであると考えられる。

パフォーマンス高群は、対面時間の分析結果 (図2) で示された通り、他の群に比べてコミュニケーション量が少ないわけではない。にもかかわらず、上期から、密度は他の群より相対的に低く、逆に集中度次数は他の群よりも相対的に高い水準で維持された。このことから、調査を行った全期間を通じて、チーム内での役割分担が明確であり、ある程度特定の相手との効率的なコミュニケーションが行われていることが推察される。また、チーム形成時の上期から特定のリーダーのリーダーシップが適切に機能している可能性が考えられる。パフォーマンス中群は、チーム形成期の上期には高群ほど効率化された構造ではないが、最終的に下期では高群と同様の効率化の特徴が表れた。これは、時間とともに役割分担や認知の共有が進むことで、徐々に効率化していったため

と考えられる。パフォーマンス低群では対面時間が減少していくものの、集中度次数及び密度の変化はほとんどなく、コミュニケーションの相手が特定化されていなかった。これは、認知の共有が11か月たつてなお未成熟であり、役割分担や適切なリーダーシップが不全である可能性が考えられる。

密度と集中度次数とは対照的に、推移性については、時期とパフォーマンスによる違いは見られず、0.8以上の高い水準が維持されていた。対面時間の減少や密度の低下などといったコミュニケーションの効率化が起こっても、推移性が高く保たれることで円滑なチーム活動が維持される可能性が示唆された。

本研究で得られた知見は以下の3点にまとめられる。第1に、本研究は、多くの集団発達モデルで示されてきたコミュニケーションの効率化が、量的な減少とコミュニケーション対象の特定化という形で進むことを実証的に明らかにした。そして、チーム内の役割分担や認知の共有が進むことで生じる効率的なコミュニケーションが、高いパフォーマンスに結びつく可能性が示唆された。コミュニケーションの効率化は、必ずしも必要な情報授受を妨げたり集団の活動を衰退させたりするものではなく、円滑なチーム活動にとって有効なチームの発達の一側面であると捉えることができる。

第2に、コミュニケーションの効率化は、チームの課題遂行にとって最適な水準へ収束していくことが示唆された。チーム・コミュニケーションは課題の特性や目標により効果的なネットワーク構造が異なる (Aamodt & Raynes, 2001)。対面時間が下期には10~20分程度に収束されたことや、各ネットワーク指標が総じて、密度は中程度以上で、推移性は高い水準で、また集中度次数は0.3以下で推移することは、調査対象組織の業務を反映したものであろう。研究開発という業務の特性上、トップダウン式の指示命令系統がはっきりしたコミュニケーションではなく、各メンバーの専門性が尊重された、水平方向のコミュニケーション形態がとられていることを示すものと考えられる。

第3に、対面的なコミュニケーションが効率化され量的な減少と対象の特定化により密度が低くなったり集中度が高くなったりしても、推移性の高いネットワーク構造が維持されていた。これは、個人が他のメンバーそれぞれと密につながっているのではなく、個人があるメンバーを介すことにより別のメン

バーとつながるという形でチーム全体としてはすべてのメンバーがネットワークとして結びついていることを意味する。この点は、コミュニケーション構造とパフォーマンスについて検討した古典的な集団実験（e.g., Leavitt, 1955; Shaw, 1964; 狩野, 1977）においては想定されてこなかったネットワーク構造である。実際のビジネスチームにおいては、コミュニケーションが効率化されても、推移的な関係が保たれることでチーム活動が支えられている様相が示された。

以上の通り本研究は、実際の組織におけるプロジェクトチームのチーム・コミュニケーションについて約1年間にわたる発達過程を実証的に明らかにし、優れたパフォーマンスを発揮するチームに特徴的なコミュニケーションの効率化の様相を明らかにした。ただし、対象としたチーム数が少なく、結果は調査対象とした組織に限定的である。また、ネットワーク指標に表れないリーダーシップや認知の共有などの心理的な変数や、具体的なコミュニケーションの内容などを測定しておらず、コミュニケーションの効率化の要因については上記に述べた点が示唆されるのみである。今後、チーム・コミュニケーションの効率化を決定づける心理変数やチームのパフォーマンスとの関連について、検討を深めていく必要がある。

謝 辞

本研究の実施にあたり、株式会社日立製作所の矢野和男氏より多大なご支援をいただきました。ここに記して謝意を表します。

引用文献

- Aamodt, M.G., & Raynes, B. L. (2001). Understanding Group Interaction. In Aamodt, M. G., & Raynes, B. L. *Human relations in business : developing interpersonal and leadership skills*. Australia : Wadsworth
- 秋保亮太, 縄田健悟, 中里陽子, 菊地梓, 長池和代, & 山口裕幸 (2016). メンタルモデルを共有しているチームは対話せずとも成果を挙げる: 共有メンタルモデルとチーム・ダイアログがチーム・パフォーマンスへ及ぼす効果. *実験社会心理学研究*, 55(2), 101-109.

- 大坊邦夫 (1990). 対人関係における親密さの表現—コミュニケーションに見る発展と崩壊— 心理学評論, **33**, 322–352.
- DeChurch, L. A., & Mesmer-Magnus, J. R. (2010). The cognitive underpinnings of effective teamwork: a meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, **95**(1), 32.
- 古川久敬 (1989). ネットワーク退化と職場集団の硬直 組織科学, **23**, 27–38.
- 狩野素朗 (1977). 集団内処理情報の量によるコミュニケーション・ネットワークの効果性の変動に関する研究 実験社会心理学研究, **17**, 50–59.
- Keller, R. T. (1994). Technology-information processing fit and the performance of R&D project groups: A test of contingency theory. *Academy of Management Journal*, **37**, 167–179.
- Leavitt, H. J. (1951). Some effects of certain communication patterns on group performance. *Journal of Abnormal and Personality and Social Psychology*, **46**, 38–50.
- Lewis, K., & Herndon, B. (2011). Transactive memory systems: Current issues and future research directions. *Organization Science*, **22**(5), 1254–1265.
- Moreland, R. L., & Levine, J. M. (1988). Group dynamics over time: Development and socialization in small groups. In J. E. McGrath (Ed.), *The social psychology of time*. Newbury Park, CA: Sage. pp. 151–181.
- 森脇紀彦・佐藤信夫・脇坂義博・辻聡美・大久保教夫・矢野和男 (2007). 組織活動可視化システム「ビジネス顕微鏡」信学技報, **44**, 31–36.
- 縄田健悟, 山口裕幸, 波多野徹, & 青島未佳 (2015). 企業組織において高業績を導くチーム・プロセスの解明. 心理学研究, **85**(6), 529–539.
- Rico R., Sanchez-Manzanares, M., Gil, F., & Gibson, C. (2008). Team implicit coordination processes: A team knowledge-based approach. *The Academy of Management Review*, **33**, 183–184.
- 清水裕士 (2016). フリーの統計分析ソフト HAD: 機能の紹介と統計学習・教育, 研究実践における利用方法の提案 メディア・情報・コミュニケーション研究, **1**, 59–73.
- Skilton, P. F., & Dooley, K. J. (2010). The effects of repeat collaboration on creative abrasion. *Academy of Management Review*, **35**(1), 118–134.
- Smith, C. G. (1970). Age of R and D groups: A reconsideration. *Human Relations*, **23**, 81–96.
- Smith, K. G., Smith, K. A., Olian, J. D., Sims, H. P. Jr., O'Bannon, D. P., & Scully, J. A. (1994). Top management team demography and process: The role of social integration and communication. *Administrative Science Quarterly*, **39**, 412–438.
- Shaw, M. E. (1964). Communication networks. *Advances in experimental social psychology*, **1**, 111–147.
- 田原直美 (2014). 職場におけるチーム・コミュニケーションがトランスアクティブメ

- モリーシステム及びチームワークへ及ぼす影響の検討：コミュニケーションネットワークの視点から．西南学院大学人間科学論集，**9**(2)，149-165.
- 田原直美，三沢良，& 山口裕幸 (2013)．チーム・コミュニケーションとチームワークとの関連に関する検討．実験社会心理学研究，**53**(1)，38-51.
- Tuckman, B. W. & Jensen, M. C. (1977). Stages of small-group development revised. *Group and Organizational Studies*, **2**, 419-427. T
- 山口裕幸 (2012)．組織コミュニケーションの将来と待ち受ける課題 古川久敬・山口裕幸 (編) <先取り志向>の組織心理学—プロアクティブ行動と組織—有斐閣 pp. 155-192.

西南学院大学人間科学部心理学科