

Some things are better left unseen: Toward more effective communication and team performance in video-mediated interactions

Hassell, M. D., & Cotton, J. L. (2017)

Computers in Human Behavior, 73, 200-208.

- イン트로ダクション

- バーチャルチームの増加

- ✓ 仕事の進め方における過去 20 年間の大きな変化の 1 つは、バーチャルチームの増加である。

※バーチャルチーム：物理的に離れた場所で、IT ツールなどを活用して機能するチーム

- ✓ バーチャルチームのグループプロセスを改善するために、VMC（Video Mediated Communication）システムの利用が増えている（Townsend, Demarie, &Hendrickson, 2001）

- ✓ この VMC システムは、バーチャルチームの体験を大いに向上させるが、我々はその間にネガティブな側面がないか調査しようと思う

- バーチャルチーム研究のアプローチ

- ✓ 調査によると、バーチャルチームは、対面式のチームに比べて、効果が低く、タスクを完了するのに時間がかかり、メンバーの満足度が低いことがわかっている（Baltes, Dickson, Sherman, Bauer, &LaGanke, 2002）

- ✓ またグループプロセスに関して、バーチャルチームは、対面式のチームに比べて、コミュニケーション(Lin et al., 2008)、関係性のつながり(グループの結束、満足度など)(Beranek&Martz, 2005)、紛争解決(Bergiel, Bergiel,&Balsmeier, 2008)、信頼(Lin et al., 2008)などの点で不足していると考えられる

- ✓ これらの問題から、バーチャルチームをより良く管理するために以下の 2 つの研究アプローチが台頭

- ◇ チームのグループプロセスを改善すること

- ◇ 対面でのインタラクションのような自然な状態に近づくために技術を向上させること

- VMCにおける自分を見ること
 - ✓ Olson, Appunn, McAllister, Walters, and Grinnell (2014)は、既存のバーチャルチームにビデオを追加することで、信頼感と協調性が向上することを発見した
 - ✓ VMCによりバーチャルチームの中で他人を見ることができるとの副産物として、インタラクション中に自分を見ることができるという興味深い結果が得られた
 - ◇ Skypeのような人気のソフトウェアでは、チームメンバーは自分の画像だけでなく、会話している相手の画像も見ることができる
 - ✓ 自分自身を表示するこの機能は、チームのやり取りにどのような影響があるだろうか (RQ)

- 理論的背景
 - 客観的自己認識理論
 - ✓ DuvalとWicklund (1972)は、人の意識的な注意は、自分自身に集中している状態（客観的自己認識）と環境に集中している状態（主体的自己認識）の2つの状態に変化すると主張した
 - ◇ このような意識状態は、個人のモチベーションやパフォーマンス、自己評価や自尊心、適合や意見の変化などに影響を与える(Duval&Wicklund, 1972)
 - ✓ 自己認識に関する研究によると、人は鏡やビデオモニターに映った自分を見ると、対象としての自分に集中している「客観的自己認識」の状態になる
 - ◇ 客観的自己認識の状態は、参加者の認知的負荷を増大させ、集中力を必要とする課題のパフォーマンスを低下させる(Geller & Shaver, 1976)
 - ◇ 客観的自己認識は、バーチャルパートナーの魅力、礼儀正しさ、社会的志向と課題志向の認識に影響を与えたが、親密さやグループ認識の認識には影響を与えない(Yao & Flanagan, 2006)
 - ◇ 参加者が客観的に自己認識している場合、コンピュータを介したコミュニケーションにおける自己開示が高くなる(Joinson, 2001)

- バーチャルチームでのコミュニケーションオーバーロード
 - コミュニケーションメディアがコミュニケーションやパフォーマンスに与える影響を説明・予測する理論の多くは、メディアによって伝達される情報、手がかかり、シンボルの量や豊富さに焦点を当てている（メディアリッチ理論）
 - ✓ これらの理論では、コミュニケーションメディアがより多くの情報を伝達する場合、個人は曖昧で複雑なメッセージを理解し、解読することができるという議論がなされる

- ✓ バーチャルチームの場合、他のコミュニケーターのビデオは、視覚的、聴覚的な手がかりやシンボルにより、高いレベルの情報の豊かさを提供する
- しかし、ビデオ会議システムやスカイプなど、ほとんどのシステムでは、自分自身の映像も表示される
 - ✓ ある意味では、この自分自身の映像も、メディアを豊かにするための付加情報といえるだろう
 - ◇ そして、これは理論的には、コミュニケーションの向上につながるはず
 - ✓ しかし、このセルフフィードは、他のコミュニケーターやメッセージについての追加情報を提供するものではなく、本人へのフィードバックや自己情報の提供にとどまる
 - ◇ 自分のビデオを見ても、メッセージに関する情報が増えないため、タスクパフォーマンスが上がらないのではないかと考えられる。

- 仮説

- 以上のことから仮説 H1 を提示する

H1.メンバーが自分の映像を見る VMC を使用しているチームは、メンバーが自分の映像を見ない VMC を使用しているチームよりも低いパフォーマンスを示す
- チームのメンバーが自分の映像を見ながら VMC を使用すると、客観的な自己認識を行い、自己呈示や印象管理の行動をとる可能性が高くなる
 - ✓ これは個人の集中をタスクから遠ざけ、タスクに費やす全体の時間が長くなると考えられる
 - ✓ また、自己呈示や印象管理のために話しすぎたり、個人情報を開示しすぎたりすることがある (Vohs, Baumeister, & Ciarocco, 2005)
- これらのことから仮説 H2 を提示する

H2.メンバーが自分の映像を見る VMC を使用しているチームは、メンバーが自分の映像を見ない VMC を使用しているチームよりも、合意に達するまでの時間が長くなる
- 自分の映像を見ている人は、一般的に、タスク中の認知的負荷が大きくなる
 - ✓ 認知的負荷が高ければ、タスク自体に使える認知的注意やリソースが少なくなる
 - ✓ そうなると情報の共有や提案、質問などの個人の参加が阻害される可能性が高くなる
- このことから仮説 H3 を提示する

H3. メンバーが自分の映像を見る VMC を使用しているチームは、メンバーが自分の映像を見ない VMC を使用しているチームよりも、参加意識が低い

- 自分に集中し、タスクに集中しないことで、チームのプロセスが効率的でなくなり、効果的でなくなる。
 - ✓ これは、チームのプロセスに対する満足度の低下につながると考えられる
- またもし、個人が自己印象のアピールを重視し、他の人のアイデアや提案に対する批判や否定的な意見を適切に発言しなかった場合、チームが弱くて貧弱なソリューションを選択したと認識することが予想される
 - ✓ その結果、チームのソリューションに対する満足度が低下してしまうだろう
- これらのことから仮説 H4、H5 を提示する

H4. メンバーが自分の映像を見る VMC を使用しているチームは、メンバーが自分の映像を見ない VMC を使用しているチームよりも、プロセス満足度が低くなる

H5. メンバーが自分の映像を見る VMC を使用しているチームは、メンバーが自分の映像を見ない VMC を使用しているチームよりも、ソリューション満足度が低い

● 実験

- タスク
 - ✓ International Institute Task (Zigurs, Poole, & DeSanctis, 1988)をアレンジ
 - ◇ チームメンバーに、ある大学が主催する国際研究プログラムに関する情報が与えられた
 - ◇ チームは、優秀な志願者の中からたった一人の学生を選ばなければならない入学審査委員会の役割を担った
 - ◇ 各チームの中で、各個人には、応募者のうちの1人についてのみ、完全な応募情報（応募者が書いた3つのエッセイと、他の人が書いた2つの推薦状で構成される）が与えられた
 - ◇ これらの個人情報に加えて、各チームメンバーは応募者全員の基本的な情報も持っていた
 - ◇ 一人の応募者は、彼女のエッセイや推薦状から伝わってくるように、優れた属性や資格を持っていた
 - ◇ 応募者全員の情報が適切に処理され、共有され、統合されて初めて、最良の応募者を特定することができた
- 参加者
 - ✓ 96名（1人の参加者が調査を完全に完了できなかった）
 - ✓ 平均年齢は 22.02 歳
 - ✓ 1チーム3名の参加者で構成され、合計で 32 チームが研究を完了し、22 チームがセルフビューイングフィールド条件、10 チームがセルフビューイングなし条件となった

- VMC のセットアップ
 - ✓ すべてのチームがウェブベースの VMC システムを介してコミュニケーションを行ったが、実験では2種類の VMC セットアップを使用
 - ◇ 1つは、各個人が自分の映像と他のチームメンバーの映像を見ることができるもの（セルフビューイング）
 - ◇ もう一方の VMC システムでは、各個人が他のチームメンバーの映像を見ることができますが、自分の映像は見るできません（セルフビューイングなし）

- 調査内容
 - ✓ チームレベル（タスクパフォーマンス）
 - ◇ 最適な応募者を選んだチームのパフォーマンススコアは3、2番目に優れた応募者を選んだチームは2、最も劣る応募者を選んだチームは1となった
 - ◇ タスク完了時間を測定
 - ✓ 個人レベル（調査紙）
 - ◇ 個人が自分の参加レベルをどのように認識しているかを、5項目の尺度を用いて測定（7段階のリッカート尺度）
 - ◇ プロセス満足度を、5項目の尺度を用いて測定（7段階のリッカート尺度）
 - ◇ ソリューション満足度を、5項目の尺度を用いて測定（7段階のリッカート尺度）

- 分析と結果
 - チームレベル（タスクパフォーマンス）
 - ✓ スコアに関する ANOVA 分析の結果、セルフビューイングチームの平均パフォーマンススコアは 1.95 で、セルフビューイングなしのチームの平均パフォーマンススコアは 2.60 であった($p = .025$)
 - ◇ この結果から、パフォーマンススコアの平均値には有意な差があり、個人が自分のビデオフィードを見ることができると、チームのパフォーマンスは低くなることがわかった（H1 支持）
 - ✓ チームがタスクを完了するのに要した時間について、セルフビューイングチームの平均時間は 38.73 分で、セルフビューイングなしチームの平均時間は 47.20 分であった($p = .028$)
 - ◇ 個人が自分のビデオフィードを見ない場合、チームはより多くの時間を要した（H2 支持しない）

- 個人レベル（調査紙）
 - ✓ 個人レベルの変数の分析には、階層的線形モデリングを用いた
 - ◇ 本研究では、個人はチームの中に入れ子になっており、チームは実験グループの中に入れ子になっている
 - ◇ 実験グループ、チーム、個人と、本研究では論理的に3つのレベルがある
 - ◇ しかし、実験グループのサンプルサイズは2つしかないため、レベル3の分析には問題があると考えられる（Garson, 2013）
 - ◇ この問題を解決するために、レベル2のチームレベルでは、実験グループをダミー変数として追加し、これにより、分析のためのモデルの階層性を維持しつつ、メディアタイプの効果を正確に検証することができる（Garson, 2013）
 - ◇ 本研究では、個人レベルの目的変数として、「参加意識」、「プロセス満足度」、「ソリューション満足度」の3つを設定し、それぞれを個別に評価した
 - ◇ 説明変数として「パフォーマンススコア（?）」（論文内で明記されていない）
 - ◇ レベル2のサンプルサイズが比較的小さいため、制限付き最尤推定法を用いた（Garson, 2013）
 - ◇ また、各個人のチームがタスクに費やした時間（参加と満足の認識に影響する可能性があるため）と個人の年齢の影響をコントロールした
 - ✓ 自分の映像を見ることができるかどうかは、参加意識に大きな影響を与えなかった(H3 支持しない)
 - ◇ 非標準化係数は 0.137 ($p = .311$)であった
 - ✓ 自分の映像を見ることができるかどうかは、プロセス満足度に有意な影響を与えた(H4 支持)
 - ◇ 非標準化係数は 0.322 ($p = .009$)であった
 - ✓ 自分の映像を見ることができるかどうかは、ソリューション満足度に有意な影響を与えた(H5 支持)
 - ◇ 非標準化係数は 0.406 ($p = .020$)であった

● 考察

- 我々は、自分の映像を見ることで、客観的な自己認識の状態が生まれ、認知的負荷が増大し、バーチャルチームでの参加者のインタラクションに悪影響を及ぼすという仮説を立てた
 - ✓ 参加者がセルフビューイングをした場合、チームのパフォーマンスは低下したが、タスクを完了するまでの時間は短くなった。

- ✓ また、セルフビューイングをした場合、プロセスに対する満足度とソリューションに対する満足度の両方が低下することがわかった
 - ✓ しかし、2つのVMCセットアップの間で、知覚された参加レベルに有意な影響はなかった

- セルフビューイングなしチームの方がタスク完了までの時間が長いことがわかった後、VMCの設定、時間、パフォーマンスの関係をよりよく検証し、理解するために、いくつかの追加分析
 - ✓ セルフビューイングなしチームのパフォーマンスが向上した理由が、単にタスクに費やす時間が長かっただけではないことを確認
 - ◇ 完了時間とパフォーマンスの相関関係を調査したところ、弱い相関($r = .062$)しかなく、時間とパフォーマンスの関係は有意ではなかった($p = .737$)
 - ◇ さらに、VMCセットアップと時間の両方をパフォーマンスに回帰させた回帰分析を行ったところ、時間の標準化係数は0.108 ($p = .561$)、VMC設定の標準化係数は0.438 ($p = .024$)であった
 - ✓ これらの結果から、参加者が自分自身を見ていないチームは、タスクを完了するのに多くの時間を要したにもかかわらず、パフォーマンスが高かったのは、タスクに費やした時間の関数ではないと結論づけることができた。

- バーチャルチームを議論する際には、一般的に「情報は多い方が良い」と言われている(Daft&Lengel,1986)
 - ✓ しかし、本研究では、情報が多ければ良いというわけではないことが明らかになった。
 - ✓ 技術やVMCシステムの進歩に伴い、自分の姿を見ることができるようになったことが、客観的な自己認識のきっかけになっているのかもしれない
 - ✓ またバーチャルチームの参加者が受け取る情報量が単純に増えることは、必ずしも良いことではなく、自分の姿を見ることは、チームでの作業に役立つ情報を増やすことなく、認知的負荷を高めている可能性がある

- これらの結果に基づき、我々はVMCにおいて自分の映像を見ることは、タスクパフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性があるという結論に達した
 - ✓ そこで、VMCシステムには、ユーザが自分の映像を見ないようにしたり、自分の映像の表示を最小限にしたりする機能を持たせることを推奨

Table 1

Descriptive statistics of team-level variables.

Variable	Mean	Stan. Dev.	n	
Performance	2.156	0.767	32	Correlation with Time = 0.062 Min = 23, Max = 68
Time (minutes)	41.375	10.292	32	

Table 2

Analysis of variance table for team performance.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.864	1	2.864	5.596	0.025
Within Groups	15.355	30	0.512		
Total	18.219	31			

Table 3

Analysis of variance table for time.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	493.536	1	493.536	5.307	0.028
Within Groups	2789.964	30	92.999		
Total	3283.500	31			

Table 4

Means and correlations of individual-level variables.

n = 95	Means (SDs)	Process Sat.	Solution Sat.	Participation
Process Sat.	6.425 (0.598)	1		
Solution Sat.	6.354 (0.753)	0.558**	1	
Participation	6.204 (0.715)	0.414**	0.253*	1

Note. * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$.