

2者間のコミュニケーション欲求の表現と認知のための 身体的インタラクションのモデル化

Modeling Physical Interactions through Dyadic Communication Needs for Recognition and Expression

吉岡源太^{1*} 竹内勇剛¹
Genta Yoshioka¹ Yugo Takeuchi¹

¹ 静岡大学

¹ Shizuoka University

Abstract: Communication begins when a consignor uses a signal for communication needs and a receiver recognizes the signal. Communication is one of the elements of constructing relations with others. An expression by language is effective to begin communication with others. However, this expression may produce social risks. This is because an expression by language is an explicit signal that ignores the communication needs of the receiver. For example, fatigue caused by social networking is one of these social risks. This risk poses an obstacle to the construction of amicable relations. On the other hand, people also communicate through nonverbal expressions. These expressions provide vague information but can reduce the social risk described above. In this study, our goal is to analyze physical interactions based on the individual's communication needs and to build a corresponding model. This model contributes to building more sustainable relations.

1 はじめに

コミュニケーションは何らかのメッセージを伝達する主体としての送り手から伝達する記号の集合としてのメッセージを運搬するチャンネルから受け手に伝達するという過程を [1]. コミュニケーションを始める動機はさまざまであるがこのコミュニケーションに対する欲求をシグナルとしこれを一方が送る. そして, 受け手はそのメッセージに気づかないことがない限りは相手の欲求に沿った対応をすることを選択するか相手に反するを選択するかによりコミュニケーション開始が決定される. このようなコミュニケーションの開始するための交渉は言語・非言語のさまざまなチャンネルによって行われる.

言語による交渉の場合は双方のコミュニケーション欲求を表現するシグナルは明示的に表現することが可能であり, そのときのシグナルは相手に対するコミュニケーション欲求の有無を一意に表現することができる. 一方, 言語以外 (非言語) の方法による交渉の場合では, 一部の記号化された身体表現 (エンブレムなど) 以外は言語のような明示的なシグナルを相手に提示することは難しく, それ自身がコミュニケーション

欲求に基づく表現であると認知される可能性は言語の場合と比較して低い [2]. また, たとえそれが相手のコミュニケーション欲求に基づく表現である可能性として認知されたとしても, それを確実に検証するためには言語を用いる必要があり, 双方が非言語的なシグナルを用いた場合では互いのコミュニケーション欲求の表現と認知は曖昧なものになる.

したがって他者に対して効率的にコミュニケーション場を形成しようとしたとき, 言語的な表現を用いた交渉は極めて機能的であるが, その一方で当事者間の社会的・心理的負担は非言語的な表現を用いた場合と比較して大きくなる可能性が高い. なぜならば, 言語的な表現は前述のように相手に対するコミュニケーション欲求の有無を一意に示す明示的なシグナルになるからである. そのため言語的な表現によるコミュニケーション欲求の表現は, 社会的な関係の形成・維持の上でのリスクを顕在化させることがある. SNS アプリの1つである LINE におけるいわゆる「既読無視」によって生じる人間関係のトラブルは, このようなコミュニケーション欲求を言語的なシグナルによって表現することによって引き起された社会的リスクの一種であると言えるかもしれない [3][4].

一方, 非言語的なシグナルは言語的なシグナルを使用する場合と比較して上述のような社会的リスクを低

*連絡先: 静岡大学創造科学技術大学院情報科学専攻
〒432-8011 静岡県浜松市中区城北 3-5-1
E-mail: dgs15010@s.inf.shizuoka.ac.jp

減させることができる。その理由は、2者が互いの身体的な振る舞いの観察を通して同時に相手のコミュニケーション欲求を推定し、仮に相手の自分に対するコミュニケーション欲求が低いと推定すれば、相当の理由がない限り相手との関係形成を控えることができるからである。こうすることによって、2者間において一方の自己本位な交渉にならないように事前に行動を控えることが可能になり、言語的なシグナルを使用した場合のような社会的リスクを回避できる。さらに非言語的なシグナルは、身体的なインタラクションを通して相互のコミュニケーション欲求の暗黙的な調整を図ることができる。つまり言語の場合における説得に相当するインタラクションを、身体的なインタラクションを通して相手が他者の存在に気づかせたり関心をもたせたりすることが非言語的なシグナルによって実現できるのである。

このように非言語的なシグナルを用いた2者間のコミュニケーション欲求の交渉は、身体的なインタラクションによって暗黙的に行われることで、例えば対面販売場面における店員と客との間のさまざまな様相の変化を作り出すことができる。

- (A) コミュニケーション欲求: 店員 (+), 客 (+)
商品の説明や価格交渉などの販売活動に関わるコミュニケーションが行われる。
- (B) コミュニケーション欲求: 店員 (+), 客 (-)
客は店員からのアプローチを求めておらず、必要があれば店員を自分から呼ぶ。店員はそのような状況に備えて常にスタンバイしている。その際、店員はD状態を装うことで客への圧力を低減しようとしている。
- (C) コミュニケーション欲求: 店員 (-), 客 (+)
客は店員からの商品に関する説明などを求めているが、店員は客の存在に気づいていない、あるいは客の動向に気づいていない状態になっている。加えて、あえて店員は客のアプローチを無視することで、その客への商品の販売を拒否する場合もある。
- (D) コミュニケーション欲求: 店員 (-), 客 (-)
店員と客は互いを非干渉な状態におくことで、客は自由に商品を見ることで、店員は客に商品を売りたいという意図を隠蔽することができる。

このような店員と客のコミュニケーション欲求の状態と、その際に起こり得るインタラクションの基礎要素となるそれぞれの振る舞い（行動）とが適切に結びつくことで、社会的リスクが低い健全な関係形成を実

現することが可能になり、かつ両者の持続的な関係維持を実現することにも寄与することが期待できる

そこで本研究では、対面販売場面を抽象化した環境における店員と客のそれぞれのコミュニケーション欲求に基づく社会的リスクの低い非言語的なシグナルによる身体的インタラクションをモデル化すると同時に、そのような非言語的なシグナルがどのような身体的振る舞いとして表現され、それが認知されるかを計算論的に記述することを研究の目的とする。

2 背景

2.1 コミュニケーション

2.1.1 コミュニケーションの動機

人がコミュニケーションを行う動機は Dimbleby & Burton によってその欲求という視点から8つに分類されている [6]。それらの動機は以下の通りである。

- 生き残るため
- 共同するため
- 個人的な欲求のため
- 社会的な欲求のため
- 実用的な欲求のため
- 経済的な欲求のため
- 情報のため
- 演技への欲求のため

これらの動機はマズローの欲求階層説に倣ったものであり、言い換えれば、コミュニケーションは欲求を満たすための手段として考えられる。それらの要求は一方的な行動となる可能性があるため相手に対して調整を行わなければ相手に不快感が生じかもしれない。例えば、前述のような販売店員と客のやりとりにおいて店員が買わせようとする欲求を客に喚起させてしまうと客側の購入意欲は損なわれてしまうだろう。つまり、コミュニケーションにおいて自身の欲求は相手に対して調整をすることが必要となる。これは相手とのコミュニケーション開始の交渉状況でも同様のことがいえるだろう。次節ではコミュニケーション欲求について説明しコミュニケーションをするための交渉のためのコミュニケーション欲求について検討する。

2.1.2 コミュニケーション欲求

コミュニケーション欲求はコミュニケーションをしたいという欲求である。この欲求はコミュニケーションのシグナルの送り手だけでなく受け手の欲求（コミュニケーションされたい）も含む。この欲求が最も高まったとき、言語によるシグナルによってその欲求を満たすと考えられる。ただし、はじめに述べたようなコミュニケーション欲求が低い相手に対して、明示的なコミュニケーション欲求の提示（言語シグナル）は相手に不快感を与えるだろう。つまり、我々の実験で用いるコミュニケーション欲求は一方的な欲求を避けるため、言語による欲求呈示および他者との調節が行われないコミュニケーション欲求の提示を除く。本研究におけるコミュニケーション欲求は暗黙的にコミュニケーション開始を交渉するような非言語シグナルを対象とし検証をする。

2.1.3 コミュニケーション欲求の手がかり（接近性）

接近性とは2者間において認識されたある一定の身体的、心理的な親密性のことである[5]。接近性はより好む対象に対しては近づき、嫌いな対象には回避する。近接的行動には相手の距離やアイコンタクトの頻度と時間、外見の良さ、接触の頻度などで表される。近接的行動は相手に親しみを与えるだけでなくコミュニケーションを促進させる機能も持つ。逆に非接近的行動はする相手は親密な関係を構築されず、コミュニケーションを抑制する。つまり、近接行動と非接近行動はコミュニケーションをしたいあるいはしたくないといった欲求を捉える手がかりになると考えられる。

非言語シグナルは動作だけでなく声のトーン、大きさなど言語シグナルに関わるチャネルや外見といった要素も含まれる。非言語シグナルは多くのチャネルを持つが、我々が目指すコミュニケーション欲求を暗黙的に交渉する非言語シグナルは限定される。表情やジェスチャーのようなシンボリックな表現や視線はコミュニケーション開始を促す可能性がある。つまり、言語シグナルと同様にコミュニケーション欲求を明示的に示す可能性を持つ。対人的な距離においてHallは外相手との関係について、また西出によって会話についても検討がされている[11][12]。しかし、その内容については視線ジェスチャーのような明示的なコミュニケーション開始の提示なるかどうかは検討されていない。次節では位置関係について記述する。

2.1.4 人と人の距離と配置

前節の通り非言語シグナルは空間配置も含まれる。これは人と人の距離や位置の情報である。対人距離につ

いてはHallのパーソナルスペースが有名である[11]。他にも西出による人の物理的な距離と対人距離についていくつかのゾーンに分類があり、それらの範囲における会話についても述べられている。西出の分類は以下の通りである。

- 排他域
50 cm 以下。絶対的に他人を入れたくない範囲
- 会話域
50 cm ~ 1.5 m。日常の会話が行われる距離（会話に対する強制的な圧力を感じる距離）
- 近接域
1.5 ~ 3 m。普通、会話をするためにこのゾーンに入るが、会話をしないでこのゾーンに居続けることも不可能ではない距離。
- 相互認識域
3 ~ 20 m。このゾーンでは、知り合いであるかどうか分かり、相手の顔の表情も分かる。普通、挨拶が発生する距離。

このように会話についても検討し分類されているが、会話域も確実に会話始まるわけではなく、そこにいる理由があれば例外となる可能性がある。

また、Kendonは複数の会話を行うために向かい合ったときお互いに一定の空間が維持される現象をF陣形と定義している[13]。図1のように会話話者の間で維持される空間（O空間）は会話者の身体配置でつくられる空間（P空間）に囲まれ形成される。このP空間の外側の空間（R空間）は会話を傍観している領域である。また形成されるF陣形は2人の場合、対面、L字型、隣り合わせがある。

いくつかの会話状況についての座席選択では日常会話する際は直角の座席位置を、共同作業では隣り合わせを競争の場合は対面する座席位置を選択する傾向がある[14]。

これらのように人と人の配置にはコミュニケーションの形態を作り、それは2者間の関係についても説明することがある。しかし、これらの位置関係はそもそも話すことが前提であるため、相手のコミュニケーション欲求状態を読み取りコミュニケーションを開始してもよいかどうかを判断するための行為については触れていない。そこで本研究では特に2者間の位置状態がコミュニケーション欲求の表現についてどのように影響するかを検討し、他者とのリスク少ないコミュニケーション開始をモデル化することを目指す。

次節では、コミュニケーション開始までの過程がどのようにモデルを構築できるかを検討する。モデルは社会心理学の分野の理論とモデルを用いて提案する。

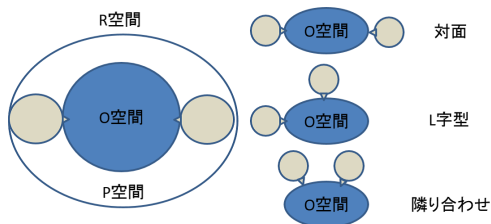


図 1: F 陣形

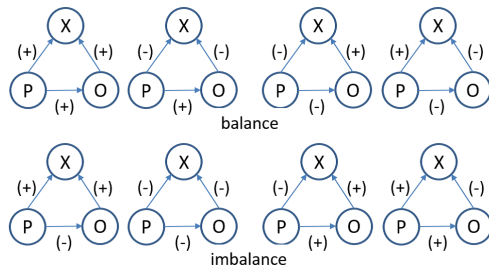


図 2: バランス理論

2.2 コミュニケーション欲求に基づくコミュニケーション開始モデル

2.2.1 コミュニケーション開始の交渉

コミュニケーションを開始する前に相手が自分自身に気づいているのかはコミュニケーションを開始するうえで重要な要素といえる。なぜならば、コミュニケーションの受け手が送り手のシグナルを受け取れる状態になっていなければそもそもコミュニケーションは成り立たない。次に一方的なコミュニケーション開始にならないためにはコミュニケーションを開始する前段階でコミュニケーション欲求の表現の調整が重要となる。そのため、相手が自分とのコミュニケーションを望んでいる状態なのかそうではないのかを判断する必要がある。これは一方だけが行うのではなく、両者が暗黙的にコミュニケーション欲求を表現し判断を行う。そして、お互いにコミュニケーション欲求の高まりを認知しより明示的なシグナルのやりとりとなってリスクの低いコミュニケーションが開始される。我々が目指すリスクの低いコミュニケーション開始の交渉は相手との暗黙的なやりとりのなかで相手のコミュニケーション欲求状態を読み取りつつ、相手のコミュニケーション欲求が低い状態時に自分のコミュニケーション欲求が高い状態であることを明示させないように振る舞う必要がある。

このようなやりとりは暗黙的であるとしてもコミュニケーション欲求を媒介して関係を構築するプロセスであると捉えることができる。次節以降ではコミュニケーション欲求の調節、状態確認および状態変化についてバランス理論および、親和葛藤理論、親密性の覚醒モデルによって説明し、コミュニケーション開始までのコミュニケーション遷移モデルを提案する。

2.2.2 バランス理論

人との関係を良い状態とするためのモデルがいくつか提案されている。その一つにバランス理論があり、ハイダーによって提唱された理論で人が他者と対象に対する3者の関係において記述している [7]。例えば自分

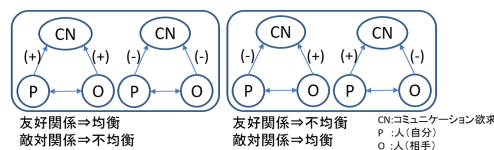


図 3: コミュニケーション欲求の調節

と相手を対象に対し好意的であると認知しており、自分と相手の関係が良好であると認知している場合、これらの関係は認知的に協和状態であるといえる。つまりのバランスが均衡している (図 2 の左上)。逆に自分と相手を対象に違う認知をしていて、自分と相手の関係が良好であると認知している場合これらの関係は認知的に不協和状態であるといえる。つまり、バランスが不均衡している (図 2 の左下)。このバランスが不均衡である場合、バランスを均衡状態に戻すために対象に対する認知または相手の認知を変えることにより不均衡から均衡したバランスに保とうとする。

このバランス理論の考え方はコミュニケーション欲求の図 3 のように解釈することができる。例えば、自分が相手に話しかけたいが相手が話しかけられたくない状態あるいは逆の状態のときにコミュニケーションが開始されるならば良好な関係を構築することは難しいと思うだろう。なぜならば、これらの状況で良好な関係であることはバランス理論でいう不均衡状態であると考えることができるからだ。

この不均衡状態を解消するには自分はこれを回避するか、相手が話しかけたい状態になるのを待ちその状態を作る必要がある。つまり、互いにコミュニケーション欲求が低い (D) の状態か、高い (A) 状態になるように一時的に調整すると考えられる。

このように、我々はお互いの欲求を均衡な状態にすることで良好な関係を崩さないよう調整することが想定される。次にコミュニケーション欲求が低い状態であるか高い状態であるかを探索する作業について親和葛藤理論の観点から考える。

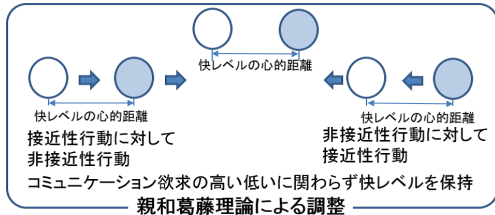


図 4: コミュニケーション欲求の確認

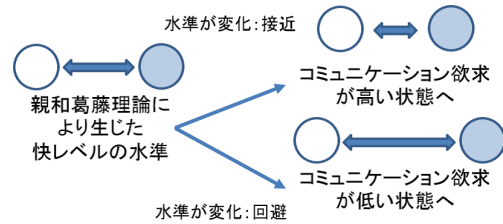


図 5: コミュニケーション欲求の変化

2.2.3 親和葛藤理論

親和葛藤理論によると人は対人的な親密性の快適なレベルを維持するために、相互作用している個人間の親和欲求と回避欲求を一定に調節する [8]。例えば、エレベータの中における人の行動が挙げられる。エレベータの中では互いの物理的身体距離が近くなってしまうため、人はこれを不快に感じる。この不快感に対して、互いに目をそらすことで心理的に接近しすぎている状態を回避する。このように、われわれは心的距離を一定のレベルに調節するよう行動する。また、エレベータの例の通りに近づいてくるのに対して離れるといった行為だけでなく視線を外すといった行動によっても調節を行う（親和性均衡モデル） [9]。

これはコミュニケーション欲求状態においても同様の行動が見られると考えられる。特に、会話開始状況前では相手のコミュニケーション欲求が望ましい状態にあるかどうかを判断する必要がある。コミュニケーション欲求の低い状態である人はコミュニケーションを回避したいと考えている。そのため相手の一定以上の接近性行動に対しては非接近行動を行いその状態を自身の望ましい状態になるよう行動すると考えられる。つまり、(B) と (C) の状態が生じどちらかがコミュニケーション欲求が低い状態を保とうとした場合、親和欲求に基づいて行動する接近や視線を向けるといった行為に対して拒否的な反応を示すと考えられる。

逆にどちらかがコミュニケーション欲求が高い状態を保つ場合、退く、視線をそらすといった回避行動に対して接近行動を行うと考えられる。これらのことからわれわれが、相手のコミュニケーション欲求を判断する場合にその密接性の快レベルを維持するための行動がそれを見分けるための判断要素となりうる。次の節ではコミュニケーション欲求の変化に対してどのように判断するかを親和性の覚醒モデルの観点から考える。

2.2.4 親密性の覚醒モデル

親密性の変化に対して、独特の方式で対処することは覚醒-帰属過程の影響を受けた結果であることを覚醒モデルでは示している。例えば、見知らぬ人が接近して

くると覚醒を促進し、それをネガティブに恐怖トラベル付けされた場合、結果として顔を背けるなどして拒否反応を見せる。前述の親和葛藤理論から (A) と (D) の状態の基準を作るために (B) と (C) 状態から相手のコミュニケーション欲求が低い状態なのか高い状態の判断する。そして一定の心理的な距離感が生じる。また親密性平衡モデルからいくつかのチャンネルから補正されると考えられる。つまり、コミュニケーション欲求の状態の変化はこの一定の心的距離間が大きく作用すると考えている。そしてそれらのアプローチは自分の回避行動に対して親和行動から回避行動に変化したのかあるいは自分の親和行動から回避行動から親和行動に変化したのかによって明らかとなる。(A) の状態に持ち込みたい側はこの (B) と (C) の状態をつくり、それに対して返報的な行為（つまり、視線を向けるなど）、が生じるかを検証すると考えられる。逆に近接行動に対して拒否反応が弱いと感じられる場合、ある程度説得されているとも考えられる。この場合、近接行動に対して徐々に頻度が多くなると考えられる。

2.2.5 コミュニケーション欲求に基づくコミュニケーション開始モデル

バランス理論、親和葛藤理論、親密性の覚醒モデルよりコミュニケーション欲求に基づくモデルは図 6 に示す。このモデルでは特に初対面の相手と社会的リスクの低いコミュニケーション開始を目的としている。

本実験では話しかける対象のコミュニケーション欲求を操作した場合に相手のコミュニケーション欲求によって実験者がとる行動が提案したモデルに基づいているかどうかを確認する。実験では会話対象をマネキン（株式会社ディスプレイコーポレーション、可動マネキン 168cm）とする。なぜならば、人同士でのコミュニケーションを測定しようとした場合、観察指標とする人の向きと位置以外にもコミュニケーション欲求の手がかりとして推測が可能であるからだ。また、コミュニケーション欲求の表現がどの程度で暗黙的なコミュニケーション欲求の状態の認知を促すのかの弁別が難しい。自律的なロボットを用いた場合も人と同様である。

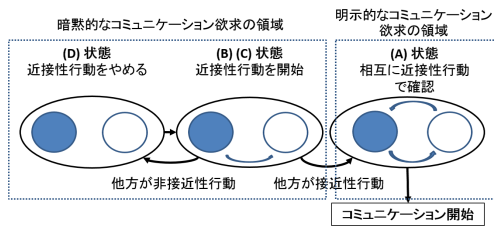


図 6: コミュニケーション欲求に基づく遷移モデル

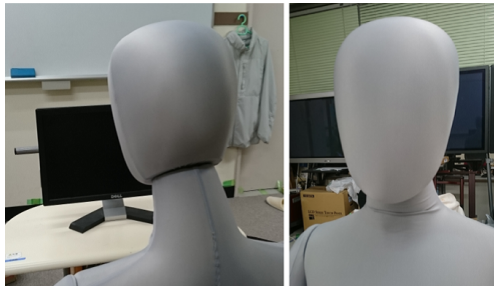


図 7: 実験で使用するマネキン

本実験ではマネキンを会話対象とし、相手にコミュニケーション欲求の状態を想定してもらうことで表現をどのように調節するのかを観察する。この実験では一方のみが動く状況であり、話しかける側はコミュニケーション欲求を高い状態として振る舞わせる。よって、今回の結果を提案したモデルに当てはめることは難しい。しかし、話しかけを行う前、つまりコミュニケーション欲求を暗黙的に調整している位置と距離および、コミュニケーションを開始するつまり明示的な領域の判断ができる (図 8)。さらに、相手のコミュニケーション欲求状態によって親和葛藤理論で生じる快レベル水準に変化があるのかどうかも検証することができる。

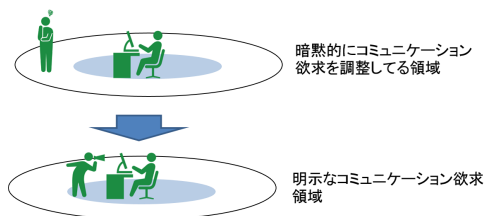


図 8: 本実験におけるコミュニケーション欲求の領域

3 提案方法

3.1 実験目的

本実験では提案したモデルの検証として話しかける対象のコミュニケーション欲求を操作することによって話しかける側の対人距離・話しかけ位置を観察する。

3.2 実験内容

3.2.1 実験課題

実験協力者にはマネキンを話しかける相手であると想定し、話しかける課題を行ってもらう。この課題ではフィールドの中心にマネキンが椅子に座った状態設置されている。また、マネキンはモニターを見ているような状態で設置されており、テレビを見ている相手として教示する。さらにマネキンは実験協力者に対して初対面の相手であるが、今後も友好的に関わりたと思っている存在であり話しかけたい対象であることを想定してもらうよう教示する。

実験協力者はマネキンの後ろの実験フィールドライン上からスタートする。実験課題時間は3分と教示しておくが、実際は声掛けを行うか接近し肩を触るなどの相手と接触し気づかせるような行動をした場合にのみ終了とする。ただし、その他手を振るなどの行為によって気づくことはないことを説明しておく。課題中は実験者が部屋の外で Web カメラを通してモニタリングを行う。

3.2.2 実験環境

実験のフィールドは4.5mの円の中で行う (図 9)。フィールドの真ん中には上記で説明したマネキンが椅子に座った状態である。また、マネキンの前には机と机の上にモニターが設置されている。モニターには画面に何かを表示はしないが、テレビを見ている相手として想定しやすいようにしておく。実験参加者は円の線上からスタートする。前述とおり声をかけるか、マネキンに触れると終了となる。

3.3 実験条件

実験は1要因被験者間で行う。コミュニケーション欲求要因は実験協力者に対してマネキンがどのような存在であるかを教示する要因である。

条件 I では「相手はテレビを見ることに集中しています」と教示する。条件 II では「テレビを見ている」と教示する。条件 III では「相手は暇なのでテレビを見ている」と教示する。

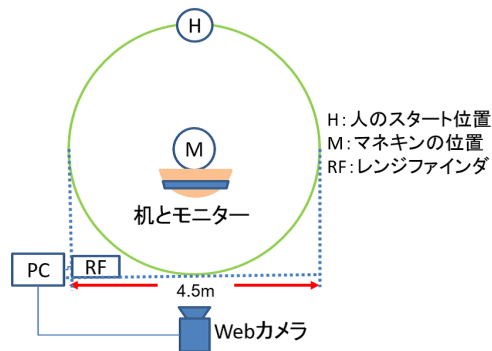


図 9: 実験環境

条件Ⅰはコミュニケーションをとりづらい状況設定であり、相手はコミュニケーション欲求が低いと実験協力者は仮定すると考えられる。条件Ⅱはコミュニケーション欲求が想定しづらい状況設定であるため、コミュニケーション欲求はニュートラルであるにとらると考えられる。条件Ⅲではモニターをみてる状況であるが、相手とはコミュニケーションをとりやすい状況設定であるため実験協力者は相手のコミュニケーション欲求は高いと仮定すると考えられる。

実験協力者は情報学を専攻する大学生・大学院生 60 名で、各条件 20 名で行う。

3.4 観察項目

- 話しかけるまでの行動（身体位置・向き）
- 話しかけたときの状態（身体位置・向き）
- 話しかけるまでの時間
- アンケート（社会的スキル・性格について）

人との距離はレーザレンジファインダ（北陽株式会社，URG-04LX）を用いて測定する。また，人の顔の向きについては地磁気センサ（株式会社秋月電子通商，デジタルコンパスモジュール）を用いてデータを取り，Arduino NANO マイコン（ノーブランド Nano）と PC 間を BLUETOOTH によってデータを送信する。

3.5 予測

コミュニケーション欲求の操作によりコミュニケーションの欲求による高まるほどコミュニケーション欲求の明示領域が広がる。つまり，相手のコミュニケーション欲求が高い時，ある程度遠い距離でも話しかけを行いつつ話しかけるまでの時間（コミュニケーション欲求の調整時間）も短くなると予測する。逆にコミュ

ニケーション欲求が低いときは，よりコミュニケーション欲求を調節に時間をかけ，相手に届くための調整を行うと予測する。

4 むすび

本研究ではコミュニケーション欲求を非言語から表現することによって暗黙的に欲求の調整を行い心理的負担をなくすモデルを構築すること目的とする。コミュニケーション欲求の表現は前提として未知の状態から良好な関係を構築することを前提とする。モデルは社会心理学で扱われるバランス理論，親和葛藤理論，親密性の覚醒モデルをベースに遷移モデルを提案した。このモデルではバランス理論と親和葛藤理論からコミュニケーション欲求を相手と同じように調整し，欲求に変化がなければそれを一定に保ち，親密性の覚醒モデルからその一定に保たれた状態から変化し際にコミュニケーション欲求が変化すると帰属し推定すると考える。接近性行動（特に身体位置と距離）を手がかりとし，このモデルに基づき人が行動しコミュニケーション欲求を暗黙的に提示するかを検証する。この結果から人のコミュニケーション欲求が暗黙的に調節される領域とコミュニケーション欲求が明示される領域が明確化されることが期待できる。

今回の提案する実験では送り手側の調整の観察であるが，今後ロボットを用いて受け手の立場となる場合の検証も行いたいと考えている。さらにこれらのモデルの手がかりとなる接近性は外見やジェスチャーのようなシンボリックな表現ができる pepper を用いた際にこれらも要素と含まれるのか，接近性行動だけでもその重要性を示すのかも検討したい [18]。このモデルの構築により，社会的リスクの低い関係形成を実現することが可能になり，両者の実現の持続的な関係維持をすることにも寄与すると考えられる。

謝辞

本研究は MEXT 科研費 26118002 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] 竹内郁郎, (1973) “社会的コミュニケーションの構造,” 北大路書房, pp. 105-138.
- [2] 斎藤勇, (1987) “対人心理学重要研究集,” 誠信書房, pp. 128-182.

- [3] “若者のフェイスブック離れが進む“SNS疲れ”の深層” (2008). <http://diamond.jp/articles/-/88170> (2016年9月16日)
- [4] “ 「既読無視」に逆上して暴行という事件も” (2016). http://www.clubking.info/line_jiken.php, (2016年9月17日).
- [5] V, P リッチモンド, J, C, マクロスキー, (2006) “非言語行動の心理学,” 北大路書房., pp. 165-190.
- [6] 植村勝彦, 松本青也, 藤井正志, (2000) “コミュニケーション学入門”, ナカニシヤ出版, pp.2-3.
- [7] Heider, F. (1958) “The Psychology of interpersonal relations”, Wiley.
- [8] Argyle, M. & Dean, J, (1965) “Eye-contact, distance and affiliation.,” *Sociometry*. Vol.28, pp. 289-304.
- [9] Argyle, M. & Ingham, R (1972) “Gaze, mutual gaze, proximity.” *Semiotica*. Vol.6, pp. 32-49.
- [10] Patterson, M. L., (1976) “An arousal model of interpersonal intimacy,” *TPsychological Review*. Vol. 83, pp. 235-245.
- [11] 渋谷昌三, (1990) “人と人の快適距離：パーソナルスペースとは何か” 日本放送出版協会.
- [12] 西出和彦, , (1986) “人と人との間の距離” 5, pp.95-99.
- [13] A. Kendon(1990),: “Conducting interaction - patterns of behavior in focused encounters”, Cambridge University Press.
- [14] Cook, M(1970),: “Experiments on Orientation and Prexemics”, *Human Relation*, 23 61-76.
- [15] 対人行動学研究会 (編) , (1986) “対人行動の心理学” 誠信書房.
- [16] 大橋正夫・長田雅喜, (1986) “対人関係の心理学” 誠信書房.
- [17] Kendon, A. (1967). ”Some functions of gaze direction in social interaction.” *Acta Psychologica* 26: 1-47.
- [18] “Pepper (一般販売モデル) ” , <http://www.softbank.jp/robot/>, (2016年9月17日).