

# 職場うつ予防のための組織シミュレータに関する一考察 —メッセージ理論（仮）に基づいたコミュニケーションモデルの構築—

塩野目剛亮<sup>†</sup> 中村 友美<sup>††</sup> 森 浩平<sup>†††</sup>

<sup>†</sup>筑波技術大学産業技術学部 〒305-8520 茨城県つくば市天久保 4-3-15

<sup>††</sup>テラスビュー・こかげ 〒982-0001 宮城県仙台市太白区八本松 1-13-11

<sup>†††</sup>東北大学大学院教育情報学教育部 〒980-8576 宮城県仙台市青葉区川内 27-1

E-mail: †shionome@a.tsukuba-tech.ac.jp

あらまし 本稿では、職場うつ予防を目的とした組織シミュレータ構築のためのコミュニケーションモデルについて考察する。人間関係に着目した職場うつ要因の分析結果から、組織に属する個人の発するメッセージの質や個人の持つメッセージ受発信特性によって個人間のやりとりの質が変化し、人間関係やメンタルヘルスが変化していくモデルを提案する。また、モデルを基礎としたシミュレータについて、その動作と利用環境を簡単に述べる。

キーワード 職場うつ、メンタルヘルス、シミュレーション、メッセージ理論

## A Study on Organization Simulator as a Means to Prevent Depression —Construction of the Communication Model Based on the Message Theory—

Takeaki SHIONOME<sup>†</sup> Tomomi NAKAMURA<sup>††</sup> and Kohei MORI<sup>†††</sup>

<sup>†</sup>Faculty of Industrial Technology, Tsukuba University of Technology 4-3-15 Amakubo, Tsukuba-shi, Ibaraki, 305-8520 Japan

<sup>††</sup>Terrasse Vue・Kokage 1-13-11 Happonmatsu, Taihaku-ku, Sendai-shi, Miyagi, 982-0001 Japan

<sup>†††</sup>Graduate School of Educational Informatics Education Division, Tohoku University 27-1 Kawauchi, Aoba-ku, Sendai-shi, Miyagi, 980-8576 Japan

E-mail: †shionome@a.tsukuba-tech.ac.jp

**Abstract** In this report, we investigate the communication model to construct the organization simulator as a means to prevent depression. From the result of analysis of depression factor at the workplace, we make a suggestion the communication model and organization simulator. The communication model shows that the message positivity and negativity, and the personal message send/receive characteristics affect the variances of human relationships and their mental health. Moreover, we show the behavior and usage environment of simulator based on the communication model.

**Keywords** Workplace Depression, Mental Health, Simulation, Message Theory

### 1. まえがき

個人が精神障害に罹ると、長期的治療による負担が、経済的、精神的、身体的、時間的に大きいだけでなく、組織にとっても社会経済的な損失となる。

日本国内におけるうつ病等の気分障害の総患者数は100万人を超え、深刻な状況が続いている。平成25年度には、精神障害の労災請求件数が1409件と過去最多となり、年間3万人といわれる自殺原因にもうつ病が含まれる。こうしたうつ病による様々な損失に対し、予防的アプローチが担う役割は大きい。

厚生労働省が平成24年に実施した労働者健康状況調査の結果によれば、仕事や職業生活に関して強い不安や悩み、ストレスを感じている人は全体の60.9%に

のぼり、その原因として「人間関係の問題」をあげる人の割合が最も多く41.3%となっている[1]。

うつ病などによる休職や退職といった重大な事態に至る前に産業医やカウンセラーを有効活用し、適切な対処行動をとるためには、日常的に組織内部の人間のメンタルヘルスの変動を観察し、メンタルヘルスが低下している個人や集団を早期発見する必要がある。しかしながら、職場でうつ状態となっている人や、うつ状態に移行する人を経時的に観察してその要因や過程を調べることは、倫理的な面からデリケートな問題をはらんでおり、人的コストの面からも実際に取り組める企業は多くない。このことから、簡便な方法で組織や個人のアセスメントを可能とする仕組みやツール

が必要であると考えられる。

2015年12月から労働安全衛生法の一部改正にともない、ストレスチェックと面接指導の実施等が義務づけられ、1年毎に1回の調査票を用いた検査が行われることとなった。こうした一時点でのモニタリングをする取り組みも重要ではあるが、人間関係に起因するストレス要因について、経時的に観察するためのツールは現在のところ一般的ではない。

本稿では、職場うつ要因としてのコミュニケーションに着目したメッセージ理論を提案し、人間関係可視化のための組織シミュレータについて検討している。第2章では、本検討の対象となる人間関係を可視化する先行研究の幾つかの知見を述べる。第3章では、シミュレータ構築の基礎となるメッセージ理論について詳説する。第4章では、先行研究[2]を基礎としたシミュレータの機能と利用環境について説明する。第5章では、本文での検討のまとめと、今後の課題を述べる。

## 2. 研究の背景と目的

社会心理学の分野では、人間関係や心の表現に関するモデルがいくつも考案されている。モレノ (Moreno, J.L.) の開発したソシオメトリー[3]では、「誰が誰を好きか」「誰が誰を嫌いか」という情報を統合することで人間関係を図 (ソシオグラム) や表として表現する。

ベイルズとコーヘン (Bales, R.F. & Cohen, S.A.) は、集団内個人は、支配的-服従的、道具的-表出的、友愛的-対抗的の3次元の空間に行動することを定式化している[4]。それにしたがって SYMLOG (Systematic Multiple Level Observation of Groups) を開発し、Field Diagram としてグループの構造と個々のメンバーの振る舞いを表現・分析可能としている[5]。

ソシオン理論[6]は、人間関係を含む社会をネットワークモデルとして表現したもので、個人などの要素が、自己から他者、他者から自己、自己から自己という荷重を持つことが特徴である。

以上のように人間関係を表現する検討は多く見られるが、メンタルヘルスの観点からメッセージのやりとりや動的な人間関係の変化を可視化できるツールはこれまでに見られなかった。

本稿では、メッセージのやりとりに着目したより動的な人間関係とメンタルヘルスの変動を可視化するためのコミュニケーションモデルとして、メッセージ理論 (仮) を提案する。これによって、個人が置かれた環境を、当人や管理者等が把握でき、メンタルヘルス不調に陥るリスクの早期発見やメッセージの質の改善につながると考える。

## 3. メッセージ理論

本稿で述べるメッセージ理論では、人間関係やメンタルヘルスに影響をもたらすものとしてのメッセージ

というものを定義し、組織シミュレータ構築のためのコミュニケーションモデルを考える。通信モデルとして最も有名な「シャノンとウィーバーのコミュニケーションモデル (図1)」を拡張したものと捉えるとわかりやすい。このモデルの表現を借用すれば、メッセージ理論では、個人は送信機と受信機を内包する情報源としても表現できる。

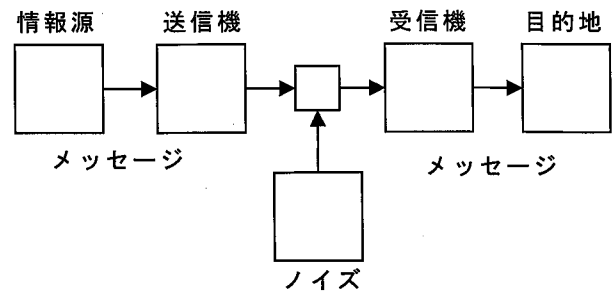


図1 シャノンとウィーバーのコミュニケーションモデル[7]を一部改変

### 3.1. メッセージの質

本理論では、個人や環境が発信し、個人や環境が受信するものをメッセージと定義する<sup>1</sup>。職場において人間関係やメンタルヘルスに影響を与えるようなメッセージの例としては、業務、転勤、昇進、異動、退職、昇給、取引、命令、使役、達成、賞賛、叱責、日常のコミュニケーション、パワーハラスメントやセクシャルハラスメントなどを想定している。メッセージの質は大きくポジティブ (+) とネガティブ (-) に分けられる。本研究ではメッセージをある確率に従って発生するものとし、質の分布として標準正規分布  $N(0, 1)$  を採用する (図2)。これは、極端にポジティブでもネガティブでもない0付近のメッセージは多く発生し、+3 や-3 のような極端なメッセージは少ないというものである<sup>2</sup>。

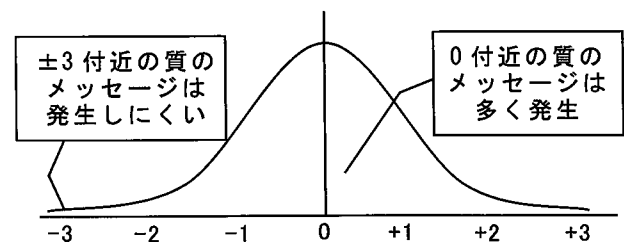


図2 標準正規分布に従うメッセージの質

<sup>1</sup> 図1のモデルでのメッセージは「コミュニケーションの場で交換される記号の集合体」と説明されている[8]。

<sup>2</sup> 現時点では、幸不幸のような物事のポジティブ・ネガティブさは、同程度の確率で起こり、その影響の強いものは発生する確率が低く、影響の弱いものの発生確率が高いことを想定している。

### 3.2. メッセージの受発信特性

組織 (Organization) に属する個人 (Person) は、それぞれ異なるメッセージ受発信特性を持つと考え、本理論では、個人は組織の中での位置  $(x, y)$ 、メッセージの発信特性 (Influence) と受信特性 (Sensitivity)、メンタルヘルスの指標 (Mental Health; MH) を持つこととする (図 3)。ストレスによる認知的理解の変化や低下、情緒的不安定さが、直接的にコミュニケーションの質に変化を生じさせたり、自尊心や自己解決意欲の低下といった、生活の質を損なう内面的変化を招く事態も起こりやすくなる[9]こと、および認知療法の考え方[10]が基になっている。また、個人の位置は組織の大きさや心理的・物理的な枠を表現する組織の枠の中に制限されるものとする。このような枠組みの中で、標準正規分布を仮定したメッセージは、個人、およびその状態によって様々な分布で発信・受信され、個人の位置関係やメンタルヘルスが変動する (図 4)。

個人内で発生したメッセージ (MSG) は、Influence 関数によって発信メッセージ (SendMSG) となる。発信メッセージは、受信者となる個人の Sensitivity 関数によって受信メッセージ (RcvMSG) となる。以上を式として表現すると、以下のようなになる。

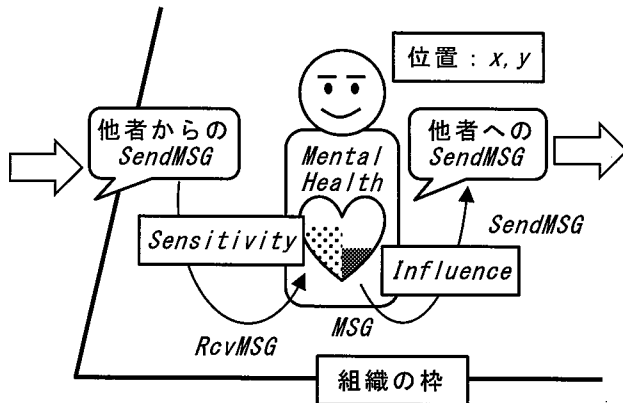


図 3 組織における個人

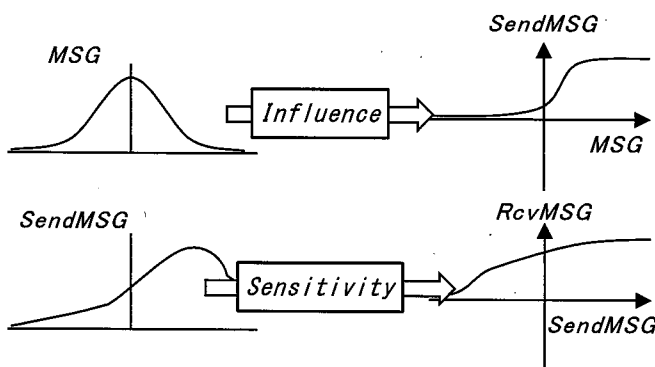


図 4 個人の Influence と Sensitivity によって生成される SendMSG と RcvMSG

メッセージの発信者を  $i$ 、メッセージの受信者を  $j$  とすると、

発信者の原メッセージ:  $MSG_i$

発信メッセージ:  $SendMSG_i = Influence_i(MSG_i)$

受信メッセージ:  $RcvMSG_j = Sensitivity_j(SendMSG_i)$

Influence, Sensitivity とともにメッセージを変数とした関数とすることができ、ネガティブなメッセージでもポジティブに発信する、どんなメッセージも相手への影響を小さく (大きく) 発信する、ポジティブなメッセージもネガティブに受け止めて (受信して) しまう、などのように個人の特性を表現することができる。

例えば、原メッセージの影響を大きくして発信する Influence 関数は、

$$Influence(MSG) = a \cdot MSG + b \quad (a, b \text{ は定数})$$

と表現でき、原メッセージの影響を小さくして発信する Influence 関数は、

$$Influence(MSG) = MSG/a + b \quad (a, b \text{ は定数})$$

と表現できる。

ポジティブなメッセージをネガティブに (ネガティブなメッセージをポジティブに) 受信する Sensitivity 関数は、例えば、

$$Sensitivity(MSG) = -a \cdot MSG + b \quad (a, b \text{ は定数})$$

と表現できる。その他の複雑な Influence, Sensitivity の特性に対しても、任意の関数を定義することで、様々な特性を表現することができる。

### 3.3. メッセージの受発信による対人関係、メンタルヘルスの変動

本モデルでは、個人を組織の枠の中のある位置  $(x, y)$  に属するものとし、個人間の心理的距離を 2 次元的位置関係の差  $D_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}$  として表現する (図 5)。個人間のメッセージのやりとりで  $D_{ij}$  が変動することによって、人間関係の変化を表現する。

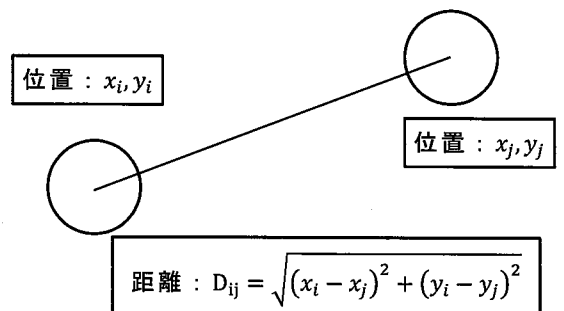
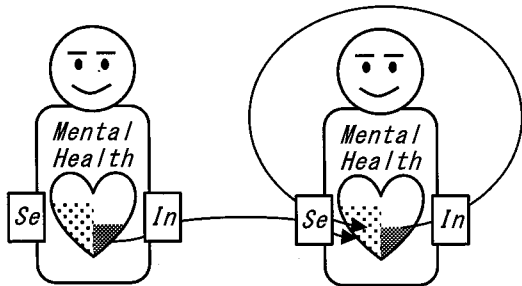


図 5 個人の位置関係と心理的距離



(1) 他者とのやりとり (2) セルフメッセージ

図6 メッセージの受発信とセルフメッセージ

メッセージの受信者は他者，およびメッセージ発信者自身であり，後者の場合をセルフメッセージと呼ぶ(図6)。

メッセージを受発信したときのパターンをメッセージの質にしたがって整理すると，以下の4つになる。

- ① *SendMSG* はポジティブで，*RcvMSG* もポジティブ
- ② *SendMSG* はポジティブで，*RcvMSG* はネガティブ
- ③ *SendMSG* はネガティブで，*RcvMSG* はポジティブ
- ④ *SendMSG* はネガティブで，*RcvMSG* もネガティブ

発信者の位置は*SendMSG*にしたがって，受信者の位置は*RcvMSG*にしたがって，それぞれ変化する。位置関係の変化(図7参照)のパターンを具体例とともに整理すると，以下の4つになる<sup>3</sup>。

- ① 発信者，受信者ともに距離を縮める。  
褒められて嬉しい，業務を手伝ってもらう，など。
- ② 発信者は距離を縮めるが，受信者は距離を広げる。  
仕事をお願いしたが，嫌がられる。先走ったコミュニケーションの結果生まれたセクハラ，など。
- ③ 発信者は距離を広げるが，受信者は距離を縮める。  
セクハラをしてくる相手に対して，アサーティブに自身の主張を伝えて距離を取り，相手からの印象を悪くしないようにする。
- ④ 発信者，受信者ともに距離を広げる。

お互いのことを悪く思っていて，悪意を持って罵り合うような状態。

メンタルヘルスの変動は受信者側のみを想定しており，*RcvMSG* がポジティブの場合はメンタルヘルスが增加し，ネガティブの場合は減少する。自分自身のセルフメッセージの場合も同様に，原メッセージがポジティブであっても，*RcvMSG* のポジティブ/ネガティブにしたがってメンタルヘルスが変動する。

以下にメッセージの質とやりとりに関する具体例をあげる。

<sup>3</sup> *SendMSG*，*RcvMSG* が 0 の場合は位置関係が変化しないこともある。また，セルフメッセージでは個人の位置は変化しない。

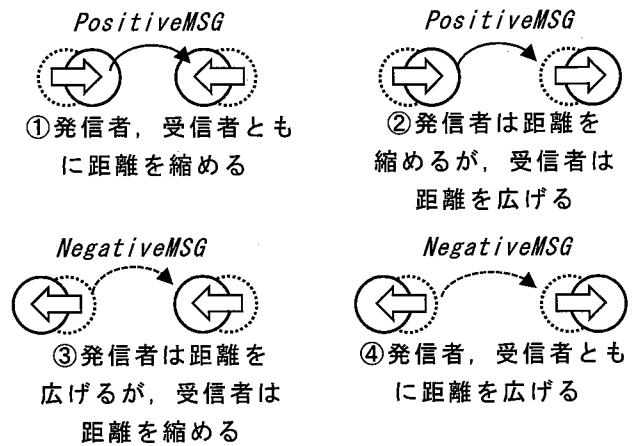


図7 やりとりによる位置関係の変化

セクシャルハラスメントはネガティブなメッセージの代表的な例である。前述の④のパターンのように，悪意をもってなされる場合もあれば，コミュニケーションの先走りのように悪気なく発したメッセージが相手に被害を与えてしまうような，②のパターンに分類されることもある。それに対して，被害を受けた側はどのようにメッセージを返していくのが理想的だろうか。「我慢する」というのはネガティブなセルフメッセージを送ることになるし，「笑ってごまかす」のは相手(加害者)との距離を縮めてしまい，さらなる被害を生む恐れがある。理想的な対処方法としては，相手に対してネガティブなメッセージを発して，相手と距離をとることができ，相手にはポジティブに受け止めてもらいメッセージの発信特性を改善でき，自分自身もメッセージの受信特性を改善することである。信頼できる他者への相談もポジティブなメッセージのやりとりとして有効であるといえよう。

自身のメンタルヘルスを向上させるセルフメッセージとしては，例えば首尾一貫感覚(SOC: Sense of Coherence) [11]を持って，ストレスへの対処のしがいも含め，日々の営みにやりがいや生きる意味を感じられているという状態があげられる。仕事に必要な知識やスキルを分析したり，おいしい食事や休憩をとることも，ポジティブなセルフメッセージといえる。

反対に，自身のメンタルヘルスを低下させるセルフメッセージとしては，例えば認知の歪み[9]によって，根拠もないのに悲観的な結論を出してしまったり(結論の飛躍)，物事を白か黒のどちらかで考えてしまい，少しのミスで完全な失敗だと考えてしまう(全か無か思考)ことがあげられる。仕事を過剰に抱え込んだり，休みなく働いたり，結果的に健康を害して仕事のミスをおかし，自分を責めてしまうことも，ネガティブなセルフメッセージといえる。

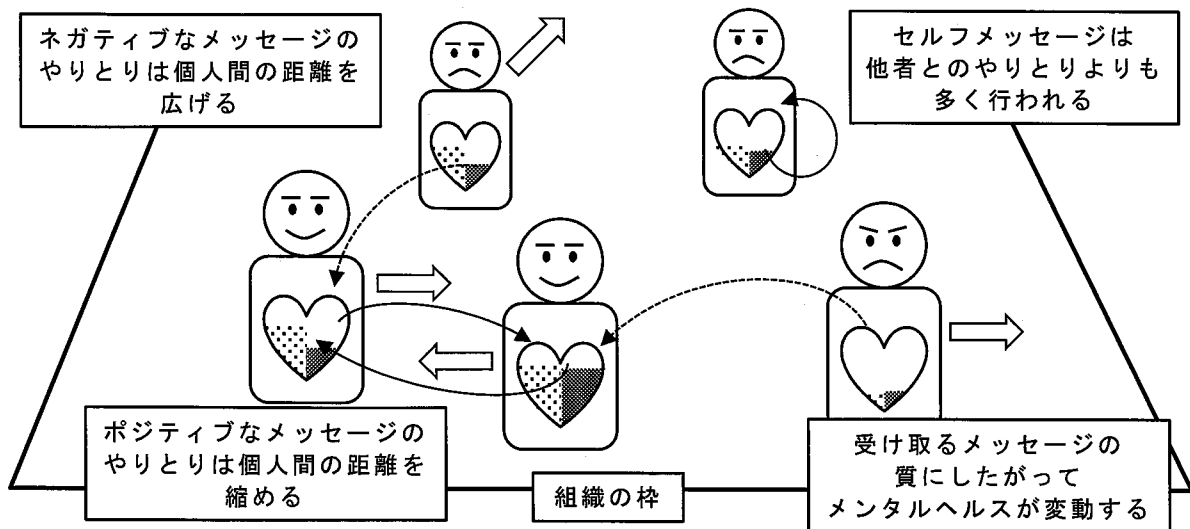


図8 メッセージ理論に基づいたコミュニケーションモデル

#### 4. 組織シミュレータの構造

これまで検討してきたメッセージ理論に基づいた組織シミュレータの機能と動作について述べる。先行研究[2]で検討した対人コミュニケーションモデルと試作したシミュレータをもとに、いくつかの機能を追加することとする。

##### 4.1. シミュレータの機能と操作

改めてメッセージ理論の概要を整理するとともにシミュレータの動作を述べる(図8)。

###### ①個人はメッセージを発する。

メッセージは大きくポジティブ(+)とネガティブ(-)に分けられる。メッセージの質の分布としては、標準正規分布を用いる。極端にポジティブなメッセージや極端にネガティブなメッセージが発生する頻度は少なく、多くのメッセージは0の周辺に分布しているという仮定のもとに標準正規分布を採用している。

②個人の特性にはメンタルヘルスの指標と、メッセージ発信特性の *Influence*、メッセージ受信特性の *Sensitivity* がある。

③発信者から受信者にメッセージを発信する場合、発信者はメッセージを *Influence* のフィルタを通して発信し、受信者はそのメッセージを *Sensitivity* のフィルタを通して受信する。

④メッセージを発信・受信した個人は、メッセージの質に応じてメンタルヘルスが変動する。

⑤やりとりするメッセージの質に応じて、双方の距離が縮まったり広がったりする。

⑥メッセージは距離の近い他者に対して発信される確率が高いものとする。もっとも距離の近い他者は自分(距離が0)である。

シミュレータの初期設定では、組織の枠を四角形で描き、その中に丸で個人を任意の位置に配置していく。この時、個人はユーザの考える親密度や心理的距離を意識して配置する。必要に応じてメンタルヘルスとメッセージ受発信の特性を設定する(図9)。

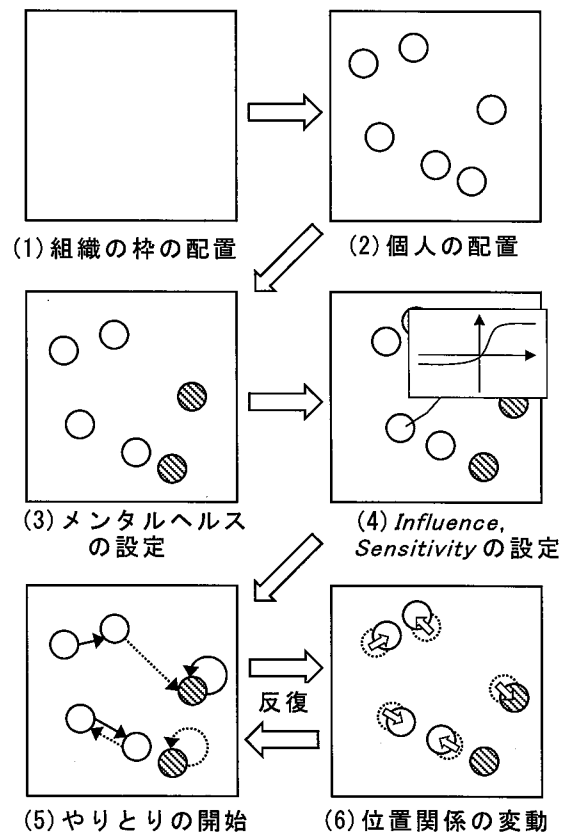


図9 シミュレータの初期設定と動作

シミュレータでは、1ターンに各人が1回ずつ、他者または自分にメッセージを発することとする。メッセージのやりとりは発信者から受信者への矢印で表現され、ポジティブな発信メッセージは実線の、ネガティブな発信メッセージは点線の矢印で表現する。

1ターンのすべての個人のメッセージ受発信が終わった時点で位置関係の変化とメンタルヘルスの変動処理を行なう。

#### 4.2. シミュレータの利用環境

職場うつ予防のために組織シミュレータを活用するために、ユーザを産業カウンセラー、人事担当者、うつ予防に取り組む当事者（相談者、クライアント）として想定し、いくつかの状況を例示する。

##### (1) 相談者が産業カウンセラーとともに使用する

産業カウンセラーと相談者がシミュレーションの設定や経過、結果を一緒に検討しながら、客観的に状況を観察し、情報を共有することで、より有効な援助活動が可能となる。

##### (2) 人事担当者が使用する

人事担当者に限らず、職場の状況に危機感を持つ人がシミュレータによってメンタルヘルスの監視や対処行動を起こすためのきっかけ作りに活用する。

##### (3) 相談者が自分自身の状況の把握に利用する

職場の人間関係に悩む人が、自身の置かれた状況（他者との距離や個人の特性など）をシミュレータに入力し、その動作を観察することで、自身の状況を俯瞰的・客観的に見ることができるようになり、自己の行動や特性の変容を促すような気づきを得ることができる。

シミュレータによって見えない人間関係を俯瞰的に観察することは、普段頭のなかで意識していることを表現し、自己内省をすることになる。また、通常意識しきれないたくさんのメンバーの人間関係を概観することで、個人がより良く組織に適応したり、組織の構成を検討する材料になると考える。また、組織内での孤立がうつ病や不安障害と似た症状を引き起こし、強いストレス要因になりうる[12]こともあり、組織の枠の中における個人の孤立を本シミュレータによって観察することで職場うつの予防に役立てることも可能であると考えられる。

#### 5. まとめ

本稿では、人間関係に起因する職場うつ予防のため、人間関係の変化を動的に可視化する組織シミュレータの構築、およびその基礎となるメッセージ理論について述べた。本研究は、コミュニケーションを中心としたストレス要因に着目し、メッセージのやりとりによって変化する人間関係とメンタルヘルスを可視化することを目指すものである。シミュレータの目的は、うつ病の診断ではなく、使用した人が自身や組織の状況

に対する気づきを得ることである。

今後の課題としては、理論と構成をもとにシミュレータを実装し、正当性、妥当性、感度分析等の検証を行なうことがあげられる。本論を基礎として、より組織を明確に描けるようなモデルの構築を進めていきたい。以下にいくつかの課題をあげる。

*Influence* と *Sensitivity* の関数の設定としては、性格傾向を参考にする方法が考えられ、質問紙を用いた調査によってシミュレーションの精度が向上できると考えられる。また、シミュレータに実装するうえでの関数の設定方法にも考慮の余地がある。

今回のモデルでは、メッセージは個人1人に対して発信されるものとしたが、複数の人や環境要因のように組織全体に影響するメッセージ（業務負荷の増大、職場環境の変化など）、メッセージ発信者・受信者の周囲の人たちに与える影響も存在すると考えられる。

本稿では単一の組織を想定して理論について述べたが、実際には複数の組織が共存することや、組織内の内部組織の存在、組織の枠を超えたメッセージのやりとりについても検討が必要であると考えられる。

#### 文 献

- [1] 厚生労働省, 平成 24 年労働者健康状況調査: 結果の概要, [http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/h24-46-50\\_01.pdf](http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/h24-46-50_01.pdf), 2012.
- [2] 塩野目剛亮, 中村友美, 職場うつ予防のための組織アセスメントに関する基礎的検討—職場うつ要因の分析と組織シミュレータの試作—, FIT2014 (第 13 回情報科学技術フォーラム), 第 3 分冊, pp.361-364, 2014.
- [3] Moreno, J.L., *The Sociometry Reader*, Free Press, 1960.
- [4] Bales, R.F. & Cohen, S.A., *SYMLOG: A system for the multiple level observation of groups*, New York, The Free Press, 1979.
- [5] Bales, R.F., *Overview of the SYMLOG System: Measuring and Changing Behavior in Groups*, SYMLOG Consulting Group, 1983.
- [6] 藤澤等監修, ソシオン理論入門, 北大路書房, 2006.
- [7] Shannon, C.E., *A Mathematical Theory of Communication*, *The Bell System Technical Journal*, Vol.27, pp.379-423, 623-656, 1948.
- [8] 末田清子, 福田浩子, *コミュニケーション学 その展望と視点 増補版*, 松柏社, 2013.
- [9] McEwen, B.S., "The Brain on Stress: Toward an Integrative Approach to Brain, Body, and Behavior", *Perspectives on Psychological Science*, 8, 2013.
- [10] デビッド・D・バーンズ著, 野村絵一郎, 夏苺郁子, 山岡功一, 小池梨花, 佐藤美奈子, 林建郎訳, *いやな気分よさようなら: 自分で学ぶ「抑うつ」克服法*, 星和書店, 2009.
- [11] 山崎喜比古, 戸ヶ里泰典, 坂野純子編, *ストレス対処能力 SOC*, 有信堂, p.9, 2008.
- [12] Matsumoto K., Pinna G., Puia G., Guidotti A., & Costa E., "Social isolation stress-induced aggression in mice: A model to study the pharmacology of neurosteroidogenesis", *Stress* 8, 2, pp.85-93, 2005.