

## コミュニケーション記述を目指したトリオン出現パターンの計測

Measurement of emerging pattern of Trion for describing communication

五十嵐 涼†  
Ryo Ikarashi中平 勝子†  
Katsuko T. Nakahira北島 宗雄†  
Muneo Kitajima

## 1 はじめに

3項関係以上のコミュニケーションの場では、対話関係が流動的にさまざまな形に変化していく。さらに、コミュニケーション場によって対話関係の遷移や特徴に差異が生じてくる。

対話関係の遷移や特徴を客観的視点で捉え、より円滑なコミュニケーション場の形成を支援することは、初対面や意見交換、授業等のコミュニケーション場形成に役立つだろう。その一つの手法として、複数のコミュニケーション場を記述し比較することで、活性化している場とそうでない場のコミュニケーション場が持つ特徴、対話関係の遷移をどのようにすれば活性化ができるか知ることができる。

コミュニケーションに関する研究の多くは、行動の観点、または、言語の観点の片方のみから捉えるものである。本稿では、この両手法を最大限活用し、それらを結ぶであろう感情をコミュニケーション研究に取り入れることを検討する。通常、感情は質問紙法で推測されるが、本稿では、客観的情報を基に感情推測を行うを試みる。

以上を踏まえ、本稿では、コミュニケーション記述の方法としてソシオン理論を用い、コミュニケーション場の行動と言語の符号化を行う。その後、感情を表すトリオンでの記述を行い、それぞれのコミュニケーション場のトリオン出現パターンを計測する。

## 2 コミュニケーション記述法

本稿では、コミュニケーション記述の方法としてソシオン理論と結びついているトリオンを用いる。以下に、ソシオン理論とトリオンについて述べる [1]。

## 2.1 ソシオン理論

ソシオンは、*Neural Network* の素子が *Neuron* なら、*Social Network* の素子は *Socion* だろうというアナロジーによっているように *Social Network* でのシミュレーションを念頭においたものである [2]。つまり、ソシオンとは社会ネットワークでの素子を示すものである。人は自他を信頼あるいは不信で結び合うことで社会ネットワークを形成する。信頼、あるいは、不信の大きさは荷重と呼ばれている。ソシオンの表記法を図1に示す。A, B, C という3項の中には、自らを評価するもの、他人を評価するもの、評価されるものの3つの構成要素が存在する。ソシオン理論は、「関係」としての「人間」とその集団)の動作を理解し、説明するための道具であり、説明の枠組みである。この枠組みによれば、「人間」は、信頼あ

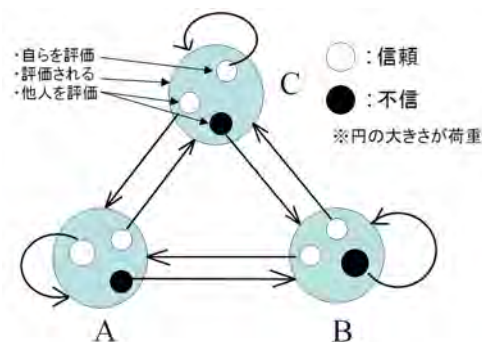


図1 ソシオンの表記法

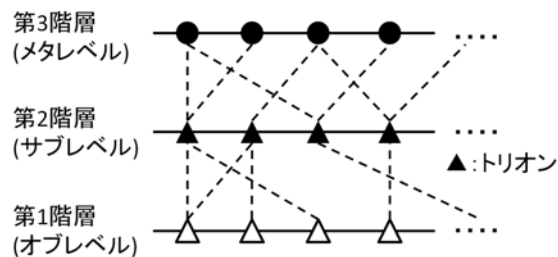


図2 トライアドの階層構造

るいは不信によって結ばれた社会ネットワークのノードの役割を果たしており、ソシオン理論は、とりわけ図解によって視覚的な理解を重視する点に特徴がある [3]。

## 2.2 トリオン

3個のソシオンからなる多層荷重ネットワークをソシオンのトライアドと呼ぶ。トライアドには第1階層から第3階層まで存在する。トライアドの階層構造を図2に示す。身体/行動系による第1階層をオブレベル、表象系による第2階層をサブレベル、記号系による第3階層をメタレベルと略称する。トライアドのサブレベルで構成される3項回路がトリオンである。トリオンは、トライアドのオブレベルとメタレベルを繋ぐ階層として機能している。つまり、トリオンは3項関係における行動と会話の面から推測した感情関係のトライアドを示すものである。

## 2.3 トリオンの推測

トリオンは感情関係を示すトライアドであるため、直接推測することは困難である。そこで、オブレベルのトライアドとメタレベルからトリオンを推測する方法を採用する。

† 長岡技術科学大学

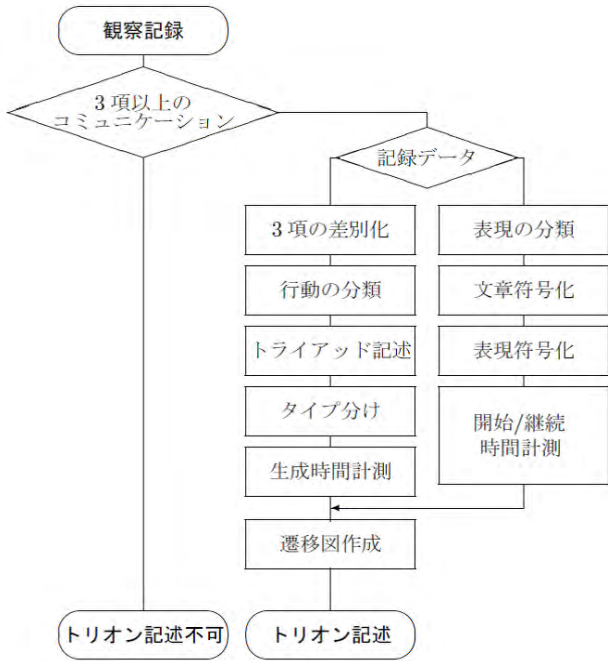


図3 トリオン記述までの手順

1章でも述べたように、本稿は客観的情報よりトリオン記述を目指す。そこで、客観的情報を観察記録としてトリオン記述までの工程を図3に示す。

最初に、観察記録がある時に、その記録のコミュニケーション場に3項以上が存在することの確認をする。ここで述べる3項とは、人や人の行動に影響を与えるコンテンツ等を指す。観察記録のコミュニケーション場に3項以上存在していない場合はトリオンの記述が不可となる。

次に、3項以上が存在する場合について述べる。記録されているデータは主に、映像と音声に区別することができる。映像は3項の行動を分析するためのものでオブレベルに関係している。音声は3項で交わされる会話を分析するためのものでメタレベルに関係する。記録データを映像と音声に区別し、それぞれ処理していく。

処理終了後は、映像データと音声データを組み合わせた、コミュニケーション場の遷移図を作成する。遷移図については4章で詳しく述べる。コミュニケーション場の遷移図から、トリオンの推測を行い、トリオン記述を行う。以上が観察記録からトリオン記述を行うまでの大まかなフローである。最後に、映像の処理と音声の処理について述べる。

**映像処理 (オブレベル記述)**：映像データを基に、発言中に行われている行動を分析し、オブレベルのトライアッドを記述する。

(i) **3項の差別化**：本稿の場合では3項を、sender, receiver, otherとした。senderは、発言をしている人を指す。receiverは、senderの発言対象者を指す。otherはsenderとreceiver以外の人を指す。senderの発言がコミュニケーション場全員へ向けたものであるときはsenderとreceiverのみの2項関係となってしまうため、この場合は除外する。

(ii) **行動の分類**：発言している最中、または、その発言を聞いて

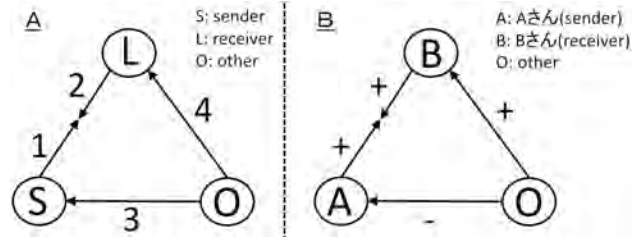


図4 (A) トライアッド定義 (B) トライアッド記述例

表1 トライアッドの分類. \*タイプ

1	2	3	4	T*	1	2	3	4	T*
+	+	+	+	i	-	+	+	-	ix
+	+	+	-	ii	-	+	+	-	x
+	+	-	+	iii	-	+	-	+	xi
+	+	-	-	iv	-	+	-	-	xii
+	-	+	+	v	-	-	+	+	xiii
+	-	+	-	vi	-	-	+	-	xiv
+	-	-	+	vii	-	-	-	+	xv
+	-	-	-	viii	-	-	-	-	xvi

ている場合に生じる行動を抽出後、ポジティブ行動とネガティブ行動に分類する。それぞれの行動においては心理学における誘発性の概念を適用している。誘発性とは、対象が人をひきつけたり避けさせたりさせる性質であり、人をひきつける誘発性を「正の誘発性」、回避させるものを「負の誘発性」という。本稿では、正の誘発性をポジティブ、負の誘発性をネガティブとしている。ポジティブ行動は、視線を向ける、身体を向ける、身体を近づける、話し手の指示しているものを見る、メモを取る、うなずくの6行動である。ポジティブ行動以外をネガティブ行動とする。senderが発言中にポジティブ行動を起こした場合は信頼、発言中に一度もポジティブ行動を起こさなかった場合は不信と判断する。同様に、receiverはsenderに対してポジティブ行動を起こした場合は信頼、一度もポジティブ行動を起こさなかった場合は不信と判断する。otherの中の一人でもsender、または、receiverに対してポジティブ行動を取った場合は信頼とみなす。

(iii) **トライアッドの記述**：本稿ではオブレベルでのトライアッドは基本的に図4で定義する。図4(A)のSは「sender」、Rは「receiver」、Oは「other」をそれぞれ示し、1から4の数字は信頼、または、不信が該当する箇所である。一度に複数のトライアッドが存在する可能性があるが、本稿では1つのトライアッド(メイントライアッド)にのみ着目する。行動の分類を用いてトライアッドの信頼(+), 不信(-)を判断して、オブレベルのトライアッドを記述する。例として、トライアッド記述したものを図4(B)に示す。

(iv) **タイプ分け**：これは、図4の1から4に当てはまる信頼、不信の組み合わせによってタイプを分ける。タイプ分けと該当するタイプを示す表を表1に示す。表1にしたがってタイプ分けを行うと、図4は「iii」と表記することができる。

表2 会話表現の分類.\*は笑いを含む. \*\*ポジティブ. \*\*\*ネガティブ

表現	分類	表現番号	表現	分類	表現番号
賞賛	P**	1	困惑・思考	N	6
否定	N***	2	強調	N	7
転換	N	3	賛同・納得	P	8
疑問	N	4	話題提供	P	9
陽気*	P	5			

(v) 生成時間計測: 遷移図を作成するために必要な工程であり、トライアドがいつ生成されたか調べる処理である。つまり、sender が出現した時がトライアドの生成時間となる。これは、sender が変わる度に計測する。

以上が映像処理のフローである。

音声処理 (メタレベル): 音声データを基に、行われた会話の分析を行う。

本稿では、オブレベルではある行動に対する周りの行動を分析することでトライアドが成立しているが、メタレベルでは誰が誰に対して発言しているのかは関係なく、会話内容のみしか存在しないため、メタレベルでのトライアド記述は不可である。

(i) 表現の分類: 会話はさまざまな表現が含まれている。含まれやすい表現を抽出して、その表現がポジティブ会話なのかネガティブ会話なのか分類を行う。抽出した表現と表現が示す会話状態を2に示す。表に記載されていない表現は会話状態がフラットな表現として扱う。

(ii) 文章符号化: 音声データから聞き取れる会話を文字に起こす工程である。sender が遷移するまでをひとつの会話とする。

(iii) 表現符号化: 表現符号化は、符号化された会話に表2で示した表現番号を当てはめていく工程である。例えば、ある会話の持つ表現を「25」のように記述することができる。一つの会話に表現は一つと限らず、複数の表現が存在する場合がある。そのため、表現の組み合わせによっては評価が変わる例外も存在する。例えば、疑問表現は前の会話で理解できなかったときに起こる表現だが、疑問表現と笑い表現が組み合わせることで、自分が好意をもった前の会話に対して、もっと掘り下げたいというようなポジティブ表現に変わる組み合わせも存在する。

(iv) 開始/継続時間計測: 映像データの場合と同様に、遷移図作成のために行う。開始時間は会話が始まった時間、継続時間はその会話が続いている時間である。

### 3 観察

コミュニケーション場におけるトリオンの出現パタンの計測を行うために実際のコミュニケーション場の観察を行う。観察の方法を以下に記述する。

目的: コミュニケーション場をオブレベルとメタレベルで記述できることの検証、実際のコミュニケーション場において、どのようにトライアドが形成され、どのように遷移していくかの計測、コミュニケーション記述によりコミュニケーション場の比較が可能か否かの検証を行うのが目的である。

表3 観察諸元

	研究室 A	研究室 B
ゼミ内容	研究進捗報告	研究進捗報告
対象	学生4名 教員2名	学生4名 教員1名
時期	2013年5月29日16時	2013年5月30日16時

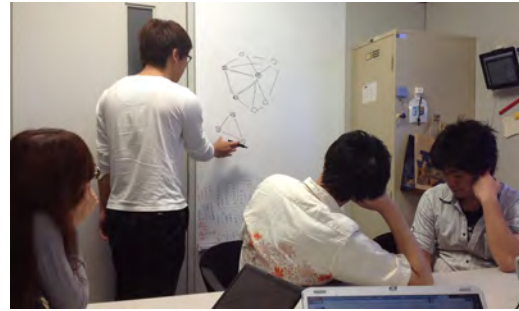


図5 研究室1のゼミ風景

方法: 実際の小規模コミュニケーション場の観察を行う。今回は、長岡技術科学大学の経営情報システム系の2箇所の研究室に協力をしてもらい、ゼミ風景の観察を行った。観察器具として、ビデオカメラ1台とICレコーダ1台を使用した。観察はビデオカメラをメインに使用するが、ビデオカメラでは良く聞き取れなかった部分や、会話が入ってなかった場合の保険として使用する。ビデオカメラの設置場所はゼミ風景全体が見える場所、かつ、ゼミ参加者全員の行動が見える位置とし、ICレコーダはコミュニケーション場の中央に設置する。

2箇所の研究室をそれぞれ研究室A, 研究室Bとする。観察諸元を表3に示す。研究室A, 研究室B共に、研究の進捗報告を行うゼミを観察した。研究室Aの人数は学生4名, 教員2名の計6名である。撮影日時は2013年5月29日の16時からである。研究室Bの人数は学生4名, 教員1名の計5名である。撮影日時は2013年5月30日の16時からである。

図5に研究室Aの撮影時のゼミ風景を載せる。図に写っているのが学生の4名であり、この写真の手前に教員が2名いる形である。ICレコーダは机の中央に配置しており、ビデオカメラは図5の左上からゼミ風景を見下ろし、各々の行動が見える位置に配置した。

### 4 観察結果

観察データから、オブレベルのトライアドとメタレベルの記述、コミュニケーション場のトライアド遷移を見る。

3章で述べた映像データと音声データの処理より、観察記録のコミュニケーション場の遷移図を作成する。コミュニケーション場の遷移図は、横を時間軸にして記述し、オブレベルのトライアドが形成された時に、トライアドのタイプと会話の表現、会話の継続時間(トライアドの継続時間)を一目でわかるように併せて記述したものである。

本稿では、研究室A, 研究室Bのそれぞれゼミが開始されてからの10分間を遷移図作成の対象とした。コミュニケーション

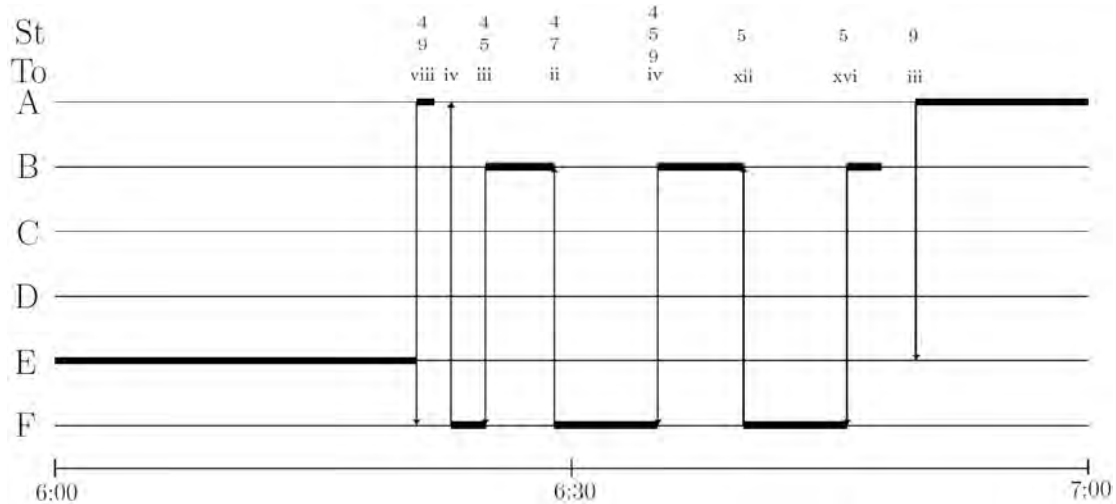


図6 研究室1の遷移図(00:06:00~00:07:00)

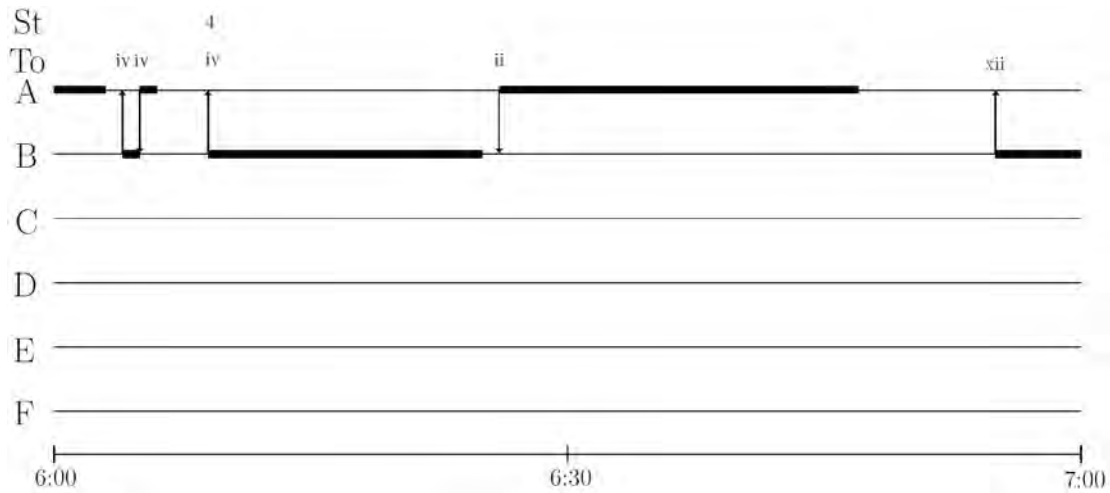


図7 研究室2の遷移図(00:06:00~00:07:00)

ン遷移図は1分を一区切りで記述しているため、各研究室につき10個のコミュニケーション遷移図を作成した。作成したものの例として、研究室Aと研究室Bの00:06:00~00:07:00のコミュニケーション遷移図をそれぞれ図6、図7に示す。

図中のA~Fは人を表し、Toはオブレベルでのタイプ番号、Stは会話の表現番号を表している。横軸は時間を示している。矢印は誰から誰に会話が行われているかを表し、太い線はその会話時間を表している。図6を見ると、00:06:30あたりではBとFの会話が連続しており、Bがスタイル番号5の会話を行ったところで、AとEが新しくトライアドに加わったと読み取れる。図7を見ると、この時間帯では、トライアドが変化していないことが分かる。

## 5 考察

観察記録からコミュニケーション場をオブレベルとメタレベルでの記述が可能であり、コミュニケーション遷移図を作成を行った。それぞれのコミュニケーション遷移図を比較することにより、トライアドの構成員や会話表現の頻度等のコミュニ

ケーション場の傾向の違いをはっきり見ることができる。さらに、オブレベルとメタレベルの出現パターンを分析することで、より詳細なコミュニケーション場の記述が可能である。

従って、トリオンを推測し、トリオン記述を行った場合でも、同じような傾向の違いが見えてくるはずであり、トリオンを取り入れたより詳細なコミュニケーション記述が期待できる。これらを踏まえ、目的であるトリオン出現パターンの計測は可能である。オブレベル、サブレベル、メタレベルの遷移関係や変化を促すようなトリガーを考察することで、コミュニケーション場の活性化を支援できるはずである。

## 参考文献

- [1] 木村洋二：ソシオン理論の骨子(1)，関西大学社会学部紀要, 36, 233-256, 2005.
- [2] ソシオン理論の展望—アイデアから研究プロジェクトへ—, <http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~ame/socion/>
- [3] 渡辺太：ネットワークにおける感情論理の分析, 大阪大学大学院人間科学研究科紀要, 31, 85-110, 2005.