

# 認知症予防を目的とする共想法における会話双方向性計測法の開発

Development of Conversation Interactivity Measuring Method and its Application to Coimagination towards Prevention of Dementia

人見 秀\*<sup>1</sup>  
Suguru Hitomi

鈴木 千晶\*<sup>1</sup>  
Chiaki Suzuki

加藤 元一郎\*<sup>2</sup>  
Motoichiro Kato

浅間 一\*<sup>1</sup>  
Hajime Asama

大武 美保子\*<sup>1\*3</sup>  
Mihoko Otake

\*<sup>1</sup>東京大学  
The University of Tokyo

\*<sup>2</sup>慶應義塾大学  
Keio University

\*<sup>3</sup>NPO 法人ほのぼの研究所  
Fonobono Research Institute

This paper proposes conversation interactivity measuring method (CIMM) and assesses its effectiveness through coimagination towards prevention of dementia. The causes of dementia are divided into genetic factors and cognitive factors. In order to prevent dementia through reducing cognitive factors, some methods such as reminiscence, life review and coimagination, which focus on conversation for activating cognitive function, are widely used. Conversation is consisted of related but different concepts which are proposed by several people. In this sense, conversation is interactive and its interactivity may indicate the intensity of cognitive activities. However, measuring the interactivity of conversation qualitatively and quantitatively has been quite difficult. In this study, we developed CIMM, and quantified verbal and nonverbal characteristics of conversation of elders in coimagination.

## 1. はじめに

認知症は「いったん発達した知的機能が低下して社会生活や職業生活に支障をきたしている状態」とされる [矢富 08]. 国内では、2005 年には約 205 万人であった認知症高齢者数が、2015 年には 1.5 倍の 302 万人、2035 年には 2.2 倍の約 445 万人と急速に増加すると推計されている [本間 08]. このような状況下において、認知症予防のための研究が活発に行われている。認知症の原因としては、例えばその代表例の一つであるアルツハイマー型認知症の因子は、遺伝的因子と環境的因子に大きく分けられる。特に後者に着目して、認知症を予防し進行を遅らせる手法には、個々人の知的活動や社会的ネットワークを活性化する手法があり、回想法や共想法など、会話により認知機能の維持向上を目指す手法が実施されてきた。回想法は、1960 年代にアメリカの精神科医である Robert N. Butler によって提唱されて以来、高齢者に関わる様々な分野において利用、研究されている手法である。回想法では、参加者が思い出を語ることで、認知機能の向上を目指す [野村 05]. 一方、共想法は、2006 年に大武らによって提案された、会話を通じた認知症予防法である。大武によると、共想法とは、テーマを決めて写真などの素材と共に話題を持ち寄り、話し手と聞き手が交互に交代しながら会話し、想いを共有する手法とされる [大武 09]. 標準的な共想法では、参加者は 6 名、持ち時間は一周一人あたり 5 分である。一周目には参加者に、持参した写真を用いて話題提供をしてもらい、二周目にはそれぞれの参加者が持ち寄った話題及び写真について、参加者全員で質疑応答を行う。

会話とは本来、時間軸に沿って一方向に進むものである。しかし、会話は一人では成立せず、複数の人々によって「言葉のキャッチボール」をしてはじめて成立するものであり、概念の受け渡しという側面から見ると、双方向的である。一方で、このような特性をもつ会話を、現場において実施及び評価が可能な少ない労力で、質と量を共に計測することは非常に困難であった。

本研究では、こういった会話の双方向性を簡潔に記述する手法の確立を行い、その手法を「会話双方向性計測法」と命名した。本稿では、考案した本計測法の手法を説明すると共に、高齢者を対象に共想法を実施し、実際に本計測法を用いて会話記録を実施し、その有効性を評価検証したので報告する。

## 2. 会話双方向性計測法

共想法における会話双方向性計測法の手順は、次のように大きく 2 つのセクションに分かれている。記録者は以下の手順に沿って、会話の記録を行う。

- a) 共想法実施中の処理
  - 1) 会話状態遷移図の作成
- b) 共想法終了後の処理
  - 2) 採点
  - 3) 専用フォーマットへの入力

### 2.1 会話状態遷移図の作成

会話状態遷移図の記録用紙は A4 サイズで横向きに使用する。記録用紙は、写真 1 枚につき 1 枚用意する。標準的な共想法は 6 名で実施するので、3 枚の写真を持参してもらう場合には、18 枚の記録用紙を準備する必要がある。記録用紙の上部にはその回の共想法の情報（話題提供者やテーマなど）の記入欄があり、中央には写真のテーマを記入する楕円が 1 つ、左右には集計用の採点表がある。ここで、その記録用紙における話題提供者を「本人」を呼ぶことにする。

会話は言語的行動と非言語的行動に大別される [近藤 05]. 記録者は、会話を聞きながら、会話の言語的行動を「会話鎖」として、非言語的行動を「会話記号」として、会話状態遷移図に記録する。

会話の言語的要素を記録する「会話鎖」とは、1 つの概念を表すノード ( ) とそれをつなぐ矢印 ( ) から構成される。会話は初めの概念提示から始まり、その人の概念を受けて他者が関連する新たな概念を提示する、という形が連続することで進行していく。会話状態遷移図では、各々の 1 つの概念を 1 つのノードで、概念同士の繋がりを矢印で示すことで、概念の広がりを記録する。即ち、前の概念と関連がある概念が提示された場合には、前のノードに矢印を繋げて会話鎖を伸ばしてい

連絡先: 大武美保子, 東京大学人工物工学研究センター, 〒 277-8568 柏市柏の葉 5-1-5, 04-7136-4248, 04-7136-4248, otake@at'race.u-tokyo.ac.jp (please replace 'at' to @)

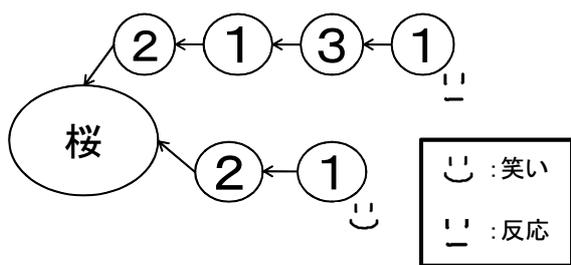


図 1: 会話鎖と会話記号の記録例

く、一方で、前の概念とは違う概念が提示された場合には、新たに中心の楕円から別の会話鎖を伸ばす。これを繰り返して、会話鎖を中心の楕円を基に、時計回りに放射状に広がるように書き込んでいく。概念を示すノードの中には、参加者に予め割り当てられた番号を記入する。会話では、ある人が提示した概念を他者が矢印の方向に刺激するようにして新たな概念が生成されるといえる。このような意味で、基本的に矢印の方向は中心の楕円に向かう方向である。しかし、自分の応答を受けて、新たな概念を自ら生み出しているような場合には、自らの概念に対して新たな概念を作り出したという意味で、中心の楕円から外側に向かう方向の矢印を用いることにする。

一方で、会話の非言語的要素を記録する「会話記号」は、ある参加者の提示した概念が、他の参加者に対してどのような刺激を与えたかを記録するための記号である。会話状態遷移図では「笑い」、「反応」、「無反応」、「循環」の4つを導入している。このような非言語的行動が見られた時には、それぞれに対応する会話記号をノードの右下に記録する。本計測法では、2名以上に非言語的行動が見られない場合は「無反応」として扱うことにする。共想法は「想い」を「共感、共有する」ことを目標としているため、多くの人に共感、共有することが重要であると考えられている。「笑い」は会話内で笑いが発生した時に記録する。笑いの頻度が高いほど、物忘れなどの認知機能に関する症状が少ない高齢者が多い、という報告もある[大平 08]。会話における笑いの効果は大きいと考えられ、笑いは会話を活性化させる重要な反応である。「反応」はうなずきや感嘆表現が見られた時に記録する。人間のコミュニケーション行動を構成しているのは言葉だけでなく、唸るような声や身体の動き、顔の表情など、非言語的な構成要素が多く含まれている。感嘆表現にはそれ自体では概念を提示しない言葉が含まれ、多くの場合はうなずきなどの非言語的行動を伴っている[近藤 05]。例えば「はい」、「ええ」、「へえー」などが含まれる。「無反応」では、会話記号は何も記入しない。「循環」は一度話してしまったことを繰り返してしまう時に用いる会話記号である。共想法は認知症予防回復支援システムであることを考慮し、本計測法では認知症の兆候の一つとされる「循環」が見られた場合には、「循環」の会話記号を付けることにする。「桜」という話題で、1, 2, 3の番号が割り振られた3名が共想法を実施した時の、会話鎖と会話記号を記入した例を図1に示す。

共想法の一周目では、話題提供者による写真の説明を聞いて、提供された話題を、本人が予め持っていた概念の総体として中心の楕円の中に書きこむ。二周目における質疑応答では、会話を聞き、上述の手順で、会話鎖と会話記号を記録していく。

## 2.2 採点

採点は会話鎖採点と会話記号採点に分かれる。会話鎖採点では、会話鎖の末端のノードから中心の楕円側のノードに向かって、ノード1つごとに、そのノードの持ち点に、それより末端側の全てのノードの持ち点の和を加え、計算結果をノードの

表 1: 共想法 各回のテーマ

回数	テーマ
第1回	ふるさと、旅行、近場の名所
第2回	食べ物、健康
第3回	笑い、失敗談

右下に数字で書きこんでいく。本人のノードの持ち点は1点、本人以外のノードの持ち点は2点として扱う。全ての会話鎖に対して採点を行った後は、会話状態遷移図の左上にある会話鎖採点表に、採点結果を書き込んでいく。会話鎖一本ごとに、参加者それぞれについて、その人のノードのうちの最高点を、会話鎖採点表に記入する。

会話記号採点では、それぞれの会話状態遷移図において、記された会話記号の個数を、「正」の字を用いて、会話状態遷移図の右上の会話記号採点表に書きこんでいく。

## 2.3 専用フォーマットへの入力

専用フォーマットはCST(Conversation Score Table)といい、Excelファイルで構成されている。記録者が入力すべきセルは黄色のセルのみである。表紙以降のシートは、1枚につき1回分の共想法に対応している。1ページは参加者の基本情報の入力のページである。2ページから7ページまでは、採点結果の入力フォームが6人分、合計18枚掲載されている。会話状態遷移図の左右上側にあった採点表が、そのまま掲載されているので、参加者に割り当てられた番号と対応する所に、表に書いたとおりに数字を入力していく。この時、会話記号採点では、「正」の字を数字に直して入力する必要がある。

## 2.4 出力されるデータ

CSTの全てのページにデータを入力すると、8ページに以下のデータが出力される。

- 1) 会話参加得点
- 2) 会話活性得点
- 3) 会話鎖得点
- 4) 会話記号得点

会話参加得点は、一本の会話鎖における、その人のノードのうちの最高点を、本人以外の記録用紙の全ての会話鎖について合計することで得られ、本人が本人以外の話題に対してどのくらいコメントや質問をしたかを示す指標である。この得点が高いほど、他者の話題について多くのコメントや質問をしたといえる。会話活性得点は、全ての記録用紙について、会話記号である「笑い」、「反応」、「循環」の個数の総和をそれぞれ求め、その各々に対して、「笑い」には+2点、「反応」には+1点、「循環」には-1点を乗じてその和を求める。本人がどのくらい非言語的に会話を活性化したかを示す指標である。会話鎖得点は、本人の記録用紙3枚において、会話鎖の最も中心寄りのノードの得点を、全ての会話鎖について加えることで得られ、それぞれの話題において、どのくらいの概念が提示されたかを示す指標である。会話記号得点は、本人の記録用紙について、どのくらい会話が非言語的に活性化されたかを示す指標である。即ち、本人の記録用紙3枚において会話記号である「笑い」、「反応」、「循環」の個数の総和をそれぞれ求め、その各々に対して、「笑い」には+2点、「反応」には+1点、「循環」には-1点を乗じてその和を求める。

## 3. 会話双方向性計測法の評価実験の方法

2008年の10月より2009年3月までの期間に、千葉県柏市の「さわやかちば県民プラザ」において、共想法を考案した大武が講師となり、「認知症の予防」連続講座を実施した。講座

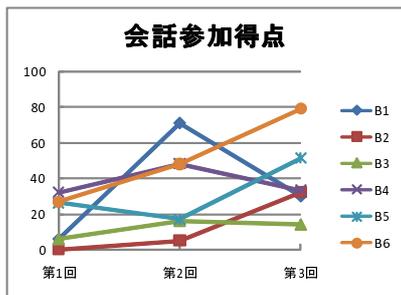


図 2: B 班の会話参加得点

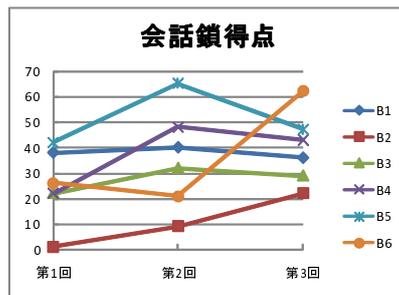


図 4: B 班の会話鎖得点

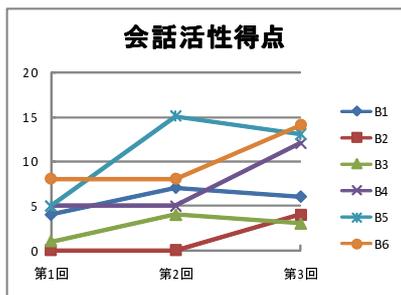


図 3: B 班の会話活性得点

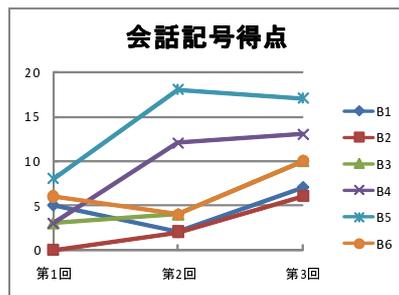


図 5: B 班の会話記号得点

の中で共想法を実施し、会話計測を行った。連続講座は前半と後半に分かれており、それぞれ4回ずつ、高齢者を対象にして共想法を実施した。それぞれの初回は、共想法を知り、慣れるという目的のため、本計測法での計測は初回を除き、以降3回を第1回、第2回、第3回として実施した。各回のテーマは表1の通りである。前半は2008年10月から11月にかけて実施した。連続講座の受講者を3グループ(A班, B班, C班)に分け、1グループ6名で共想法を実施した。司会や記録などの補助は、平均年齢70歳の高齢者から構成される、NPO法人ほのぼの研究所の市民研究員がチューターとして行った。後半は2009年1月から3月にかけて実施した。前半に共想法を学んだ受講者が司会や記録を担った。新たに参加者を募り、前半と同様に6名ずつ3グループ(D班, E班, F班)に分けて、共想法を実施した。

## 4. 実験結果と考察

### 4.1 B 班における得点結果

ここでは、結果の一例として、講座の前半で実施した共想法のうち、B班の結果を示す。

#### 4.1.1 会話参加得点, 会話活性得点

B2, B5, B6の様に、得点が増えている参加者の多いのがこの班の特徴である。会話参加得点では、B1の第2回の得点が非常に高いが、第3回は第1回に比べて5倍の得点になっており、最終的に大きく得点が増えている一人といえる。一方で、B3とB4の得点は、3回を通じて大きくは変わらなかった(図2)。会話活性得点では、B2, B5, B6に加えてB4も得点が増したが、B1とB3はほぼ一定の得点であった(図3)。

#### 4.1.2 会話鎖得点, 会話記号得点

会話鎖得点では、B2, B6の得点の伸びが特徴的であった。B4, B5は上に凸の得点変化であるが、第1回に比べて、第3回で得点が増した。B1, B3は3回を通じてほぼ一定であった(図4)。会話記号得点では、B4, B5の得点の伸びが大

きかった。B4, B5ほどではないが、B2, B3も得点が増した。B1, B6は下に凸の得点変化であるが、第1回に比べて第3回の得点が高くなった(図5)。

### 4.2 班ごとの比較

班ごとの各得点がどの程度であることを示すため、班の各得点の合計値を参加者人数と二周目の実施時間で割った値の、第1回から第3回までの平均を算出して表2に示した。これは各班での1回の共想法における一人一分当たりの得点を示す。どの得点でも、F班が最高得点を記録した。逆に、言語的な会話の活性度を示す会話参加得点と会話鎖得点ではA班が最低得点であり、非言語的な会話の活性度を示す会話活性得点と会話記号得点ではB班が最低得点となった。

### 4.3 テーマごとの比較

班の各得点の合計値を参加者人数と二周目の実施時間で割った値を、テーマごとにA班からF班までの平均として算出し、表3に示した。会話活性得点, 会話記号得点においては、3回の中で大きな違いは認められない。一方で、会話参加得点は第1回(10.9) > 第2回(10.0) > 第3回(9.6)、会話鎖得点では、第2回(9.1) > 第1回(8.9) > 第3回(7.8)となり、いずれも第3回の得点が最も低かった。

## 5. 考察

### 5.1 B 班の結果について

図2から図5で示した4つの得点のいずれにおいても、得点の上昇が見られたB2とB6に着目してみる。B2は当初から話しても一人で話してばかりで、他者の話題にはほとんど参加しない状況が多く、会話が続かないことが多かった。しかし、第2回の頃から共想法以外の場面でも、他の参加者と積極的に会話をするようになり、得点の伸びと実際の様子がよく一致する参加者であった。一方でB6は自分からよく話をするが、自分の話が中心であった。そのため話をする割に会話鎖が伸びない参加者であったが、次第に他者が参加しやすい話題提

表 2: 班ごとの各得点の第 1 回から第 3 回までの平均得点

得点	A 班	B 班	C 班	D 班	E 班	F 班
会話参加得点	5.1	6.0	8.2	11.9	11.6	18.0
会話活性得点	1.6	1.3	1.8	3.0	2.0	3.2
会話鎖得点	5.3	6.7	7.3	10.1	10.4	11.7
会話記号得点	1.8	1.4	1.8	3.1	2.1	3.3

表 3: テーマごとの各得点の平均得点

得点	第 1 回	第 2 回	第 3 回
会話参加得点	10.9	10.0	9.6
会話活性得点	2.1	2.3	2.1
会話鎖得点	8.9	9.1	7.8
会話記号得点	2.1	2.3	2.3

供をするようになり、会話鎖が伸びて、得点の上昇につながったといえる。会話鎖得点と会話記号得点においては、B2, B4, B6 のように得点が上昇している参加者が多く、共想法への参加により、うまく相手からのコメントを引き出すことができるようになった可能性がある。

## 5.2 班による違いについて

表 2 に示すように、F 班で各得点が最高得点となった。この班の会話状態遷移図を見ると、一本の会話鎖が他班に比べて平均的に長いこと、会話参加得点と会話鎖得点が高得点となった。会話鎖が伸びると、それに伴って何らかの非言語的応答も増えるので、会話記号が更に記録され、会話活性得点、会話記号得点も上昇したと考えられる。一方で、最低得点を記録した A 班と B 班の会話状態遷移図を見ると、一本あたりの会話鎖が短い傾向が確かめられた。全体的にみると、A 班から C 班は一本の会話鎖が短く、D 班から F 班では長く、このような得点結果になったと考えられる。

## 5.3 テーマによる違いについて

共想法を実施した後の参加者の感想によると、「笑い、失敗談」の回の話題提供が最も難しかった、という意見が多かった。会話参加得点の平均得点は、第 1 回が最高、第 3 回が最低であった。第 1 回の「ふるさと、旅行、近場の名所」が最も他者に対してコメントや質問をしやすく、第 3 回の「笑い、失敗談」が最もコメントや質問をしづらかったといえる。また、会話鎖得点の平均得点は、第 3 回が最低であり、コメントをしてもらうという点でも、「笑い、失敗談」が最も得点が低かった。一方で、会話活性得点と会話記号得点では、3 回を通じて平均得点はほぼ一定であった。このことから考察すると、非言語的な会話の活性度は、ほとんどテーマや話題に依存せず、言語的な会話の活性度は、テーマや話題に依存するということが示唆される。自分の知らない話題については、自分からはほとんど会話に参加することはできないが、「そうなんだ」や「へー」と言って他者の話しに耳を傾け、うなずくことは日常生活においてもよく見られることである。

「ふるさと、旅行、近場の名所」のテーマの回で、A, B 及び C 班で持ち寄られた写真と話題を見てみると、参加者の大多数が暮らす市に関する写真は、参加者により提供された全 54 枚のうち 18 枚であり、これらによって提供された話題では、会話鎖得点が高かった。一方で、外国への旅行など、他の参加者にとって馴染みの少ない話題の場合には、その話題についていくことができず、会話鎖を伸ばすことが出来ないの

で、得点が低くなったと考えられる。また「食べ物、健康」の回には、食べ物の写真が多く持ち寄られ、食べ物に関わる話題提供の際には会話鎖得点が高くなるが多かった。例えば、D 班における一人一人あたりの会話参加得点と会話鎖得点は、第 2 回で最高であったが（それぞれ 14.5, 11.7）、提供された 16 枚の写真のうち、11 枚が食べ物に関係するものであった。以上をまとめると、次のようになる。

1) 非言語的な会話の活性度は、ほとんど会話のテーマや話題には依存しない。

2) 言語的な会話の活性度は、会話のテーマや話題に大きく依存する。得点が大きくなる話題としては、以下のようなものが挙げられる。

- ・多くの人が知っており、馴染みのあるもの。
- ・身近にあるもの。
- ・食べ物。

## 6. おわりに

本稿では、会話を質と量の面から計測する手法である会話双方向性計測法を提案し、その手順を説明した。また、本計測法の有効性を検証するため、高齢者を対象とする共想法において本計測法を用いて会話計測を行い、その結果を考察し、会話の特性を客観的なデータとして記述することができることを示した。具体的には、会話参加得点、会話活性得点、会話鎖得点、会話記号得点という 4 つの指標によって、個人及び班全体の会話の特徴を客観的なデータとして記述することができた。更に、非言語的な会話の活性度は、ほとんど会話のテーマや話題には依存せず、一方で、言語的な会話の活性度は、テーマや話題に大きく依存することも明らかとなった。今後は、高齢者が本計測法で会話を計測できるかどうかの可能性を探ると同時に、様々な場面における会話にも本計測法を応用し、会話の特性を明らかにしたい。

## 謝辞

本研究は、平成 20 年度豊田理化学研究所「コミュニケーションによる認知症予防回復支援システムの開発」、文部科学省科学研究費補助金特定領域研究移動知（領域番号#454）、情報爆発（領域番号#456）の支援を受けた。共想法の実施にご協力、ご参加頂いた全ての方に感謝の意を表す。

## 参考文献

- [近藤 05] 近藤 富英：非言語行動である「うなずき」の機能とその役割への一考察, 信州大学人文科学論集文化コミュニケーション学科学編 (2005)
- [大武 09] 大武 美保子：認知症予防回復支援サービスの開発と忘却の科学 マルチスケールサービス設計手法の提案, 人工知能学会論文誌 (2009)
- [大平 08] 大平 哲也：笑いの頻度と認知機能との関連についての疫学研究, 笑い学研究 (2008)
- [本間 08] 本間 昭, 矢富 直美, 宇良 千秋, 杉山 美香：世田谷区における認知症予防プログラムの評価に関する最終報告書, 世田谷区介護予防担当部介護予防課 (2008)
- [野村 05] 野村 豊子：回想法とライフレビュー その理論と技法, 中央法規出版 (2005)
- [矢富 08] 矢富 直美, 宇良 千秋：地域型認知症予防プログラム実践ガイド, 中央法規出版 (2008)