

特集 「人の認知を拡張し健康を促進する環境知能」

会話におけるこころの時間の推定と街歩き共想法による体験記憶と近時記憶の支援

Estimation of Mental Time during Conversation and Its Application to Recent Episodic Memory Support via Coimagination Method with Walking

大武 美保子
Mihoko Otake

千葉大学, NPO 法人ほのほの研究所, 科学技術振興機構
Chiba University / Fonobono Research Institute. / Japan Science and Technology Agency.
otake@chiba-u.jp

Keywords: prevention of dementia, coimagination, mind time traveling, episodic memory, recent memory, cognitive activity support.

1. 高齢期の認知的健康とこころの時間

会うたびに同じ昔の話をするのは、離れて住む年老いた家族と会うときに、しばしば見られることである。高齢者が過去について考える、語ることは、自然な心的過程であり、自我の統合などに必要なプロセスであるとの考え方が、米国の精神科医バトラーにより提案された [Butler 63]。特に、高齢期のうつの治療には、過去を振り返ることが有効とされ、積極的に回想を促す回想法が、研究、実践されてきた [Haight 93, Lewis 74]。一方、認知機能の維持という観点から考えると、過去を振り返るだけで、意識が現在に向けられない状態が続くと、最近のことを記憶する近時記憶機能、出来事を記憶する体験記憶機能を使わないことにつながり、ひいては、使わないことが原因となる機能低下のリスクを高めると考えられる。実際、体験記憶、近時記憶は、加齢に伴い低下しやすく、これらの障害は、日常生活や社会生活に支障を来す認知症の中核症状である。認知症において、記憶を司る海馬の機能低下により、体験記憶、近時記憶から失われることが知られている [池田 10, 三村 04]。使わないことが原因となる機能低下のリスクを低くするためには、最近の出来事を記憶する機能を、日常生活の中で自然に活用すればよい。そのための効果的な方法の一つは、最近の出来事を話題に、日常会話することであると考えられることから、我々は、そのような会話を支援する共想法という手法を提案している [Otake 11a, Otake 11b, 大武 12]。そして、冒頭に述べた、会うたびに同じ昔の話をする現象は、時間の意識が過去に向けられていることから生じると考えられる。現在、過去、未来にわたる時間の意識は「こころの時間」[北澤 14]と呼ばれることから、すなわち、こころの時間が過去に向けられていると考えられる。逆に、発話している内容が、現

在、過去、未来のいずれを扱っているかを観測することによって、発話者のこころの時間を推定することができる。ここで、こころの時間が現在に向けられるよう支援することで、最近の出来事を記憶する機能が活用されることが期待される。しかしながら、こころの時間がどこに向けられているかを推定する手法は、従来明らかでなく、こころの時間が現在に向くよう支援する手法も明らかでなかった。そこで我々は、会話における発話データを収集し、こころの時間を読み取る手法を提案している [Onoda 15]。そして、会話の前提となる話題探しを支援する場を設定することで、こころの時間が現在に向くよう支援するサービスを試行している [Otuki 15]。

本稿は、本特集で課題となっている「人の認知、健康を促進する環境知能」を実現するための、以下の三つの問いに対応して構成する。本稿で扱うのは、高齢期の認知的健康を実現するうえで基盤となる、加齢に伴い低下しやすく、認知症において障害される認知機能である、体験記憶、近時記憶機能の維持向上を促進する手法である。

- (1) いかにして我々の健康や認知特性を計量するか？
(How to quantify our health and cognitive performance?)
- (2) いかにして我々の健康や認知特性データを解析し価値を創出するか？ (How to analyze the health and cognitive data for discovering the new meanings?)
- (3) いかにして我々の健康や認知機能を促進する空間をデザインするか？ (How to design our health and cognitive enhancement space)

第一の問いに対しては、一定のルールに沿って行われる会話における発話を収集し、こころの時間を推定するためのデータとして扱う手法について述べる。第二の問いに対しては、言語学、哲学に基づいて発話を分析し、発話者のこころが現在、過去、未来のどこに向けられて

いるか、こころの時間を推定する手法を紹介する。第三の問いに対しては、体験記憶、近時記憶機能を意識的に活用することで維持向上を図るため、共通の体験をする機会を設定し、こころの時間を現在に向けられるよう支援する取組みについて述べる。

2. 共想法で表出されるこころの時間

共想法は、高齢者の認知的健康につながる会話を確実に発生させることができるよう工夫を加えた会話支援手法である [Otake 11a, Otake 11b, 大武 12]。著者が2006年に考案した。高齢者の認知的健康につながるとは、高齢期に衰えやすい認知機能を積極的に使うことで、使わないことによる認知機能低下のリスクを低くすることを指す。具体的には、出来事を記憶して思い出す体験記憶機能 [Craik 83, Glisky 01]、複数の作業を並行して行うときに注意を振り分ける注意分割機能 [Rentz 00]、手段的に日常生活に反映される計画力 [Barberger-Gateau 99] を積極的に活用する。共想法は、(1) あらかじめ設定されたテーマに沿って、写真やイラストを持参し素材とともに話題を参加者がもち寄り、(2) 参加者全員のもち時間を均等に決めて、話題提供する時間と、質疑応答する時間に分けるという二つのルールに沿って行われる。これら二つのルールで定義される会話支援手法が、共想法である。運用では、もち寄られた写真を共想法支援システムに登録し、パソコンに接続されたスクリーンに映し出す。参加者は、スクリーンを囲むように配置された椅子に座り、それぞれの話題とともに、スクリーン上に大きく映し出される写真を見て会話する。実施者は、参加者の後ろに座り、スクリーンを見ながら、システムを操作し、司会したり記録したりする。共想法実施の様子を図1に示す。前列でマイクをもっているのが話題提供者、後列でマイクをもっているのが司会者である。共想法は、過去を意識的に回想する回想法と比較して、思考の時間軸を過去に固定しないため、会話において提供される話題は、現在、過去、未来を自由に行き来するも



図1 共想法実施の様子

のとなる。逆に、共想法形式の会話において提供される話題には、発話者の時間の意識が反映されている。すなわち、発話者のこころの時間を推定するためのデータを、共想法の実施を通じて収集することができる。

ここで、こころの時間に関する研究の流れについて述べる。ヒト固有の時間の意識である「こころの時間」について統合的に扱う、こころの時間学と名付けられた新学術領域では、現在、過去、未来にわたる時間の意識の成り立ちの解明を目指して研究が行われている [北澤 14]。

「こころの時間」を、心理学、生理学、薬理学、臨床神経学、哲学、言語学、比較認知科学の研究者が、共同研究を展開することで解明しようとしている。こころの時間は言語において表出されることから、我々は、こころの時間学の領域において、言語処理に基づいてこころの時間を推定する手法を開発している [Onoda 15]。共想法形式の会話を通じて自然に表出されるこころの時間を推定することができる。

3. 会話におけるこころの時間の推定

人は、会話におけるおのおのの発話が、現在、過去、未来のいずれについてのことであるか、理解することができる。発話が対象とする時間を理解する手掛かりとして、時制がある。時制は、文法範疇の一つで、定動詞の活用によって、主に時の概念を表すものである。発話には多くの場合、動詞が含まれる。動詞の時制を分析することで、発話が対象とする時間と、発話者のこころの時間を推定することができると考えられる。そこで我々は、言語学における時制の分類と用語に基づいて、発話が対象とする時間を分類する手法を提案している [Onoda 15]。

表1 分類カテゴリーと定義と例文

分類	定義	例文
FF	Future Perfect Continuous	He will have been playing the piano.
FN	Future Present	He will play the piano.
FP	Future Past	He will have played the piano.
NF	Present Future	He is playing the piano.
NN	Simple Present	He plays the piano.
NP	Present Past	He has played the piano.
PF	Past Perfect Continuous	He had been playing the piano.
PN	Past Present	He played the piano.
PP	Past Perfect	He had played the piano.

時制は9種類に分類することができる [Mellor 02]. 分類カテゴリーの一覧とそれぞれの定義および例文を表1に示す. 各発話の発話者のこころの時間がどの時点にあるのか, 時間軸に沿って発話を時系列データにするため, 以下のように各分類を数値と対応付ける: FF (未来における会話におけるこころの時間の推定と街歩き共想法による体験記憶と近時記憶の支援未来:1), FN (未来における現在:2), FP (未来における過去:3), NF (現在における未来:4), NN (現在:5), NP (現在における過去:6), PF (過去における未来:7), PN (過去における現在:8), PP (過去における過去:9), N/A (分析不可:0). そうそうといった相づちなど, 明らかに時間を含まない発話は分析不可とする.

発話を, 時制だけをもとに分類した場合, 「2年前になくなりました」, 「一番古いのは5歳のときの記憶です」のように, 発話者が過去の出来事を, 客観的な視点から現在形で説明している発話を正確に分類できない. そのため, 単なる動詞の活用や, 語尾の表現だけではなく, 「年前」, 「古い」などの用語を考慮する. また, 会話においてよく出現する「今度行ってみたいと思います」のように, 未来に向けた希望や予定を述べる文については, 動詞が現在形であっても, 未来 (FN) に分類する.

4. 共想法形式の会話における話題の現在, 過去, 未来の割合と推移

共想法では, 過去ではなく現在や未来に時間の意識が広がるようにテーマを設定する. これまでの取組みを通じ, 「好きな食べ物」というテーマは, 発話者が話しやすく, 現在, 過去, 未来を特によく行き来する話題が集まりやすいことがわかっている. よって, 「好きな食べ物」をテーマに設定した. 写真を一人3枚, 話題提供の時間を一人5分, 質疑応答の時間を一人5分とした. 過去に複数回の共想法実施経験がある, 六人からなるグループで共想法を行った. 男性四人, 女性二人, 平均年齢71歳で, 発話者を話題提供の順番で, 発話者 A1 から発話者 A6 と呼称する. 発話者のもち寄った写真が映し出されたスクリーンを囲むような配置で行い, 会話の様子を

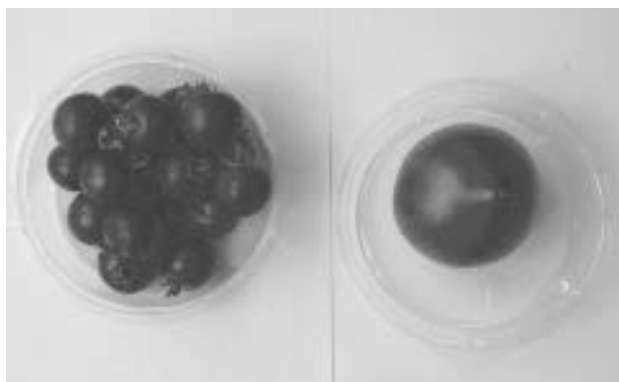


図2 共想法で用いられたトマトの写真

表2 共想法の話題提供における発話の分類

分類	発話
NN	あの, トマトですけど.
NN	最近トマトジュースは1日200ミリリットルで, メタボ解消に効くとか効かないとか.
NN	私は効いていないと思いますが.
FN	今年もトマトをたくさん摂取してみようと思っていますんです.
PN	これ, 昔は, 子供のころは, トマトは青臭くてですね.
FN	自分も腕を上げて, 人様に売れるぐらいのトマトを作っていきたいなと思ってる.

動画で撮影した. 会話実験の動画から, 発話を文字情報に起こした.

例として, 発話者がもち寄ったトマトの写真を図2に示す. トマトに関する話題提供時の発話の一部をわかりやすく編集したものを, 時制と用語に基づいて分類した例を表2に示す. 現在, 過去, 未来の時間がすべて含まれており, こころの時間が現在, 過去, 未来を自由に行き来したことが推定される.

このときのグループ参加者全員の発話を, 時制の9種類と用語で分類したときの, それぞれの時間を含む発話数と割合を表3に示す. 大まかな傾向をつかむため, NF, NN, NPを現在, PF, PN, PPを過去, 未来に集約したときと, 現在, 過去, 未来の割合を表4に, 推移を図示したものを図3に示す. グループ全体で, 現在を表す発話数の割合が最も大きく58%, 次いで過去で38%, 未来の割合は最も小さく4%であった (表4). こころの時間の推移を見ると, 現在を中心に過去と未来との間を頻繁に往復することがわかる (図3). 比較的過去

表3 共想法形式の会話における発話が時間の分類ごとに占める割合

分類	発話数	割合 [%]
FF	1	0
FN	14	4
FP	0	0
NF	11	3
NN	186	49
NP	23	6
PF	37	10
PN	73	19
PP	37	10

表4 共想法形式の会話における発話が現在, 過去, 未来を表す割合

分類	発話数	割合 [%]
Future	15	4
Present	220	58
Past	147	38

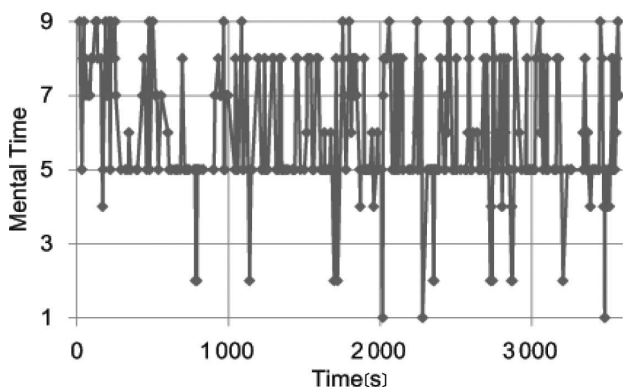


図3 共想法形式の会話におけるこころの時間の推移

の割合も高い理由は、好きな食べ物について説明する際、好きになったきっかけやそのときの状況などが説明されることが多いためと考えられる。未来について語るのは、これからどのようにしたいかという希望を述べる人が多いためと考えられる。「好きな食べ物」をテーマに会話をすると、時間意識が現在、過去、未来を行き交うという、これまで直観的には知られていた現象を、数値で表現することができるようになった。

5. 会話中の発話に含まれる体験記憶と近時記憶の推定

体験について話題にしているかがわかれば、体験記憶機能を活用しているかどうか確かめることができる。しかし、会話中の発話に体験記憶が含まれるかどうかを推定する手法は明らかでなかった。Tulvingによれば、言語化できる記憶は宣言的記憶と呼ばれ、その中でさらに体験記憶と意味記憶に分類できる [Tulving 91]。体験記憶は、時間的、空間的に定位された経験の記憶と定義されている。想起時には「思い出す」と想起される。一方、意味記憶は概念的で抽象的なもので、想起される時には「知っている」と想起される。しかしながらこれらの区分は曖昧で、会話中の発話が体験記憶を含むか推定する手法は明らかでなかった。そこで我々は、Tulvingの分類に基づいて、体験記憶を表現する文かどうかを推定する手法を提案している [Otuki 15]。具体的には、感情、感覚、行動、主観と、時間的、空間的に定位された経験に関する単語を含む文を、体験記憶を表現するものと推定する。

同様に、最近のことについて話題にしているかを推定することを通じ、近時記憶機能を活用していることを確かめることができる。臨床場面では、覚えてから思い出すまでの記憶の保持時間によって、即時記憶、近時記憶、遠隔記憶という分類が用いられる [池田 10, 三村 04]。即時記憶とは、数十秒程度、近時記憶とは、数分から数十日、遠隔記憶とは、数か月から何十年にもわたる記憶である。したがって、最近のことに関する記憶は、近時記憶に相当する。最近のことであるかどうかを分類することは容

易ではないが、以下に述べるように、参加者が事前に共通の体験をして、その体験について述べる場を設計することで、共通の体験に関する話題は近時記憶、それ以前の体験に関する話題は遠隔記憶を含むとみなせる。

6. 街歩き共想法による体験記憶と近時記憶の支援

共想法は、認知機能訓練という立場から、最近の出来事を話題の中心として、会話することを意図して設計されている。実際、共想法形式の会話における話題の現在、過去、未来の割合と推移の分析から、意識が、現在を中心に、過去と未来を行き交うことが示された。しかしながら、中には、過去についてばかり話す参加者もいることがわかっている。そこで、より高い確率で、最近の出来事が話題になるよう、改良を加えたのが、街歩き共想法である [大武 15]。共想法の前に街歩きをし、街歩きで見つけた話題と、そのとき撮影した写真とで会話をする。このようにすることで、最近の出来事、この場合、街歩き中の出来事について話題になる会話を支援することができる考えた。実際に、街歩き共想法を実施し、集まった話題を分析した。

本稿では、埼玉県川口市にある映像展示施設、スキップシティで街歩き共想法を実施したときの話題を分析した結果について紹介する。午前中はグループに分かれて散策、昼食と自由行動をはさんで、午後に共想法を行った。街歩き中の体験について話すよう、街歩き中の発見というテーマを設定した。写真は一人につき1枚で、話題提供の時間を一人につき1分、質疑応答の時間を一人につき2分とした。もち寄った写真が映し出されたスクリーンを囲む配置で参加者が座った。会話の様子を動画で記録し、会話における話題提供をテキスト化し、一文ずつ分類した。まず、5章「会話中の発話に含まれる体験記憶と近時記憶の推定」において示した方法で、体験記憶を含むかどうかを推定する。次に、3章「会話におけるこころの時間の推定」において示した方法で、現在、過去、未来のいずれの時間を表すかを推定し、さらに、現在からの時間距離として近時記憶、もしくは遠隔記憶に分類される体験記憶であるかを、時間表現と、用いられる固有名詞の種類をもとに推定する。体験記憶を含まない、意味記憶に分類される文をS (Semantic)、近時記憶かつ体験記憶を含む文をRecE (Recent Episodic)、遠隔記憶かつ体験記憶を含む文をRemE (Remote Episodic)と分類した。映像展示施設における街歩き共想法の場合、展示に関連する体験記憶を含む文をRecE、それ以前の体験記憶を含む文をRemEと分類する。

話題提供に含まれる文の数を分母にし、近時記憶かつ体験記憶を含む文 (RecE) の数、もしくは、遠隔記憶かつ体験記憶を含む文 (RemE) の数を分子とし、参加者ごとにその割合を算出した。結果を図4に示す。網掛け部分は最近の体験、すなわち近時記憶かつ体験記憶

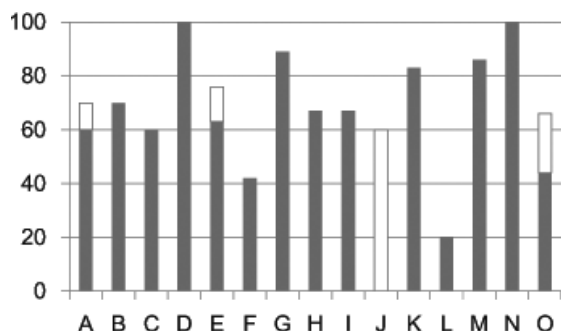


図4 参加者ごとの話題提供に含まれる近時記憶と体験記憶の割合。網かけ部分は最近の体験 (RecE), 白地部分は遠い過去の体験 (RemE) に関する記憶を含む文が占める割合

(RecE), 白地部分は遠い過去の体験, すなわち遠隔記憶かつ体験記憶 (RemE) を含む文が占める割合である。体験記憶を含む文の割合が50%を超えるのは, 15名中13名, さらに, 当日の体験を話題にする近時記憶かつ体験記憶を含む文の会話におけるこころの時間の推定と街歩き共想法による体験記憶と近時記憶の支援割合が50%を超えるのは, 15名中12名であった。当日以前の体験について言及したのは4名のみであった。すなわち, 参加者A, E, J, Oにおいて, 当日よりも過去の体験を想起する文が見られた。特に, 参加者Jは, 当日よりも

表5 街歩き共想法における最近の体験のみで構成される話題の例

分類	発話
RecE	Nさんにちょっとこの写真をおかりしますってお話したのは, N気象予報官。
RecE	素晴らしい光景を目にしたものですから, これをお借りしました。
RecE	私たちのお茶の間へ届けられるスタジオからの予報というものには, 興味をもって毎日見えています。
RecE	そこの中の仕組みがよくわかりました。
RecE	Nさんは今まっすぐに立っておられますけども, 右手左手をうまく使ってこの指差しをやるだとか, しながらね, 天気予報の話がありました。
RecE	素晴らしい気象予報官の話がありました。



図5 街歩き共想法で用いられた気象予報官に扮する参加者の写真 (本人の許可を得て掲載)

過去の体験を想起する文が60%, 残りの40%は展示を説明する文であった。参加者F, Lは, 当日の体験を想起する文を含むものの, 展示を説明する文が50%を超えた。逆に, 参加者D, Nの発話は, すべて当日の体験を想起する文で構成された。

参加者Nによる, 当日の体験のみで構成される話題の例を表5に, そのとき用いられた写真を図5に示す。写真は, 映像展示施設において, 水色の背景のスタジオで気象予報官に扮して, 天気予報を報じる参加者が, クロマキー合成により, テレビ画面の中で一週間の天気の様子を思い出し, 感想を述べている。このように, その日の出来事を思い出し, 情感をもって伝えることができれば, 近時記憶, 体験記憶機能を活用できたといえる。

以上から, 近時記憶と体験記憶機能の活用という目標は, 多くの参加者において達成していることがわかった。実施において, 当日の体験以外の話題を制限しなくても, 結果として自然に当日の体験に関する話題になることが確かめられた。

7. こころの時間を現在に向ける支援

本稿では, 加齢に伴い低下しやすく, 認知症において障害される認知機能である, 体験記憶, 近時記憶機能を, 活用を通じて維持向上を促進する手法について, (1) 計量, (2) 解析, (3) デザイン, の3段階に分けて述べた。第一の計量について, 共想法の実施により, 発話者のこころの時間を反映する会話データを収集することができることを示した。第二の解析について, 会話データに含まれる発話の時制とキーワードから発話を分類し, 発話対象とする時間を推定する手法を紹介した。第三のデザインについて, 参加者が共通の体験をして, その体験について会話する場をつくる, 街歩き共想法により, 多くの参加者がその日の出来事について述べ, 体験記憶と近時記憶機能を活用できることを示した。

従来, 文が表す時間は, 文法や意味論の観点から, 言語学および哲学の分野で研究がなされてきた。記憶の分類についても, 記憶の仕組みを探る観点から, 心理学および認知神経科学の分野で研究がなされてきた。これに対し, 本研究では, 言語学, 哲学, 心理学, 認知神経科学の知見に基づいて, 発話からこころの時間や記憶の種類を推定する, 新たな解釈方法を提供する点に新規性がある。

また, 従来, 意識的に遠隔記憶を想起する行為は, 高齢期のうつ病の治療の文脈で積極的に支援されてきた。これに対し, 意識的に近時記憶を想起する行為を, 高齢期の認知症予防の文脈で積極的に支援する取り組みは, 従来

行われてきておらず、本研究の独創的な点である。

本稿では、会話における発言から、こころの時間を推定したり、体験記憶、近時記憶を含むかを判別したりする手法を提案した。しかしながら、いずれも完全な推定は困難で、個別の判断が必要な場合が多くある。より詳細に条件を明らかにして、こころの時間を現在に向けるよう支援する技術へ展開したい。

現在に焦点を当てることの心理学的な重要さは、マインドフルネス認知療法 [シーガル 07, Veves 15] などにおいて、よく知られている。共通の体験に基づいて会話する場づくりの手法は、認知機能訓練だけでなく、生活の質や幸福感の向上を促す手法としても展開することが期待できる。認知機能維持向上も、それ自体が目的ではなく、その先にある生活の質向上の基礎となるものである。今後は、目的に即した手段としての認知活動支援手法を開発していくとともに、認知機能だけでなく、心理面、すなわち、生活の質や幸福感に与える影響について考察し、評価する計画である。

謝辞

本研究は、文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究、科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業の支援を受けて行った。ご指導、ご協力、ご支援いただいたすべての関係者と参加者に感謝の意を表す。

◇ 参考文献 ◇

- [Barberger-Gateau 99] Barberger-Gateau, P., Fabrigoule, C. and Rouch, I., et al.: Neuropsychological correlates of self-reported performance in instrumental activities of daily living and prediction of dementia, *J. Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, Vol. 54, No. 5, pp. 293-303 (1999)
- [Butler 63] Butler, R. N.: The life review: An interpretation of reminiscence in the aged, *Psychiatry*, Vol. 26, pp. 65-76 (1963)
- [Craik 83] Craik, F.: On the transfer of information from temporary to permanent memory, *Philosophical Trans. Royal Society B*, Vol. 302, No. 1110, pp. 341-359 (1983)
- [Glisky 01] Glisky, E., Rubin, S. and Davidson, P.: Source memory in older adults: An encoding or retrieval problem?, *J. Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, Vol. 27, No. 5, pp. 1131-1146 (2001)
- [Haight 93] Haight, B. K. and Burnside, I.: Reminiscence and life review: Explaining the differences, *Archives of Psychiatric Nursing*, Vol. 7, pp. 91-98 (1993)
- [池田 10] 池田 学: 認知症診断に必要な記憶障害の臨床, 老年期認知症研究会誌, Vol. 17, No. 6, pp. 57-60 (2010)
- [北澤 14] 北澤 茂: 「こころの時間学」とは—「新」学術領域の創設をめざして, *Brain Medical*, Vol. 26, No. 1, pp. 7-10 (2014)
- [Lewis 74] Lewis, M. I. and Butler, R. N.: Life review therapy: Putting memories to work in individual and group psychotherapy, *Geriatrics*, Vol. 29, pp. 165-173 (1974)
- [Mellor 02] Mellor, D. H.: *Real Time II*, Taylor & Francis (2002)

- [三村 04] 三村 将: 記憶障害, 江藤文夫ほか 編: 高次脳機能障害のリハビリテーション Ver. 2, pp. 38-44, 医歯薬出版 (2004)
- [Onoda 15] Onoda, K. and Otake, M.: Estimation of mental time by analysis of tense during conversation, *AAAI Spring Symposium, Ambient Intelligence for Health and Cognitive Enhancement*, pp. 55-61 (2015)
- [Otake 11a] Otake, M., Kato, M., Takagi, T., Iwata, S. and Asama, H.: The coimagination method and its evaluation via the conversation interactivity measuring method, Jinglong Wu (ed.), *Early Detection and Rehabilitation Technologies for Dementia: Neuroscience and Biomedical Applications*, pp. 356-364, IGI Global (2011)
- [Otake 11b] Otake, M., Kato, M., Takagi, T., Iwata, S., Asama, H. and Ota, J.: Multiscale service design method and its application to sustainable service for prevention and recovery from dementia, *Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag*, Vol. 6797, pp. 321-330 (2011)
- [大武 12] 大武美保子: 介護に役立つ共想法—認知症の予防と回復のための新しいコミュニケーション, 中央法規出版 (2012)
- [大武 15] 大武美保子: 認知症予防のための会話による体験記憶支援技術の開発, 老年看護学, Vol. 20, No. 1, pp. 36-40 (2015)
- [Otuki 15] Otuki, Y. and Otake, M.: Application of recent episodic memory function for preparing and presenting topics of group conversation supported by coimagination method, *AAAI Spring Symposium, Ambient Intelligence for Health and Cognitive Enhancement*, pp. 62-67 (2015)
- [Rentz 00] Rentz, D. M. and Weintraub, S.: Neuropsychological detection of early probable Alzheimer's disease, Scinto, L. F. M., Daffner K. R., eds. *Early Diagnosis and treatment of Alzheimer's disease*, pp. 69-189, Totowa, New Jersey: Humana Press (2000)
- [シーガル 07] Z. V. シーガル, J. M. G. ウィリアムズ, J. D. ティーズデル 共著, 越川房子 監訳: マインドフルネス認知療法うつを予防する新しいアプローチ, 北大路書房 (2007)
- [Tulving 91] Tulving, E.: Concepts of human memory, *In Memory: Organization and Locus of Change*, pp. 3-32, L. McGaugh, ed., New York: Oxford University Press (1991)
- [Veves 15] Veves, A., Gotink, R. A., Chu, P., Busschbach, J. J. V., Benson, H., Fricchione, G. L. and Hunink, M. G. M.: Standardised mindfulness-based interventions in healthcare: An overview of systematic reviews and meta-analyses of RCTs, *Plos One*, Vol. 10, No. 4, p. e0124344 (2015)

2015年10月20日 受理

著者紹介



大武 美保子 (正会員)

1998年東京大学工学部卒業, 2003年同大学院工学系研究科修士, 博士(工学)。東京大学特任助手, 講師, 助教授, 准教授を経て, 2012年, 千葉大学大学院工学研究科准教授, 現在に至る。認知症の祖母との会話をきっかけに, 双方向会話による認知症予防研究に取り組む。2008年, 市民と産官学が連携する研究拠点としてNPO法人ほのぼの研究所を設立, 代表理事・所長を務める。2004~08年まで, 2010年~現在まで, JSTさきがけ研究者を兼務。2014年, 平成26年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞受賞。主著は, 介護に役立つ共想法 (中央法規出版, 2012)。