

集団の探索行動における会話の分類

- 情報交換を伴う探索行動に関する研究 その5 -

探索行動 主語 集団 述語 会話 場の記号

正会員 天畠 秀秋*
同 鈴木 利友**
同 岡崎 基幸***

序
これまで集団の探索行動と環境との関係の解明を目指し、4人または8人の被験者からなる集団での探索行動実験を行ってきた¹⁾⁻³⁾。本論では、8人の集団で行った探索行動実験中に、各被験者が交わした膨大な会話を分析することにより、集団が経路を探索する際に交わされる多くの会話の類型化を目指す。

1. 実験システムおよび実験方法

扱う実験事例は既報²⁾で報告したものと同じである。実験システムおよび実験方法の概要を以下に述べる。

実験システム 仮想現実空間内で多数の被験者が自由に情報交換しながら探索行動可能なシステム FreeWalk-VRML を用いた。各被験者は各自の計算機の前に座り、各自の仮想身体であるアバタを介して仮想現実空間に参加する。計算機の画面には自分のアバタの目から見た仮想現実空間の風景が表示される(図1)。アバタの服の色は被験者ごとに異なる(表1)。各被験者はキーボードにより自分のアバタの位置や向きなどを操作し、仮想現実空間内を歩行する。

被験者はマイクとヘッドホンがついたヘッドセットを装着し、これを用いて他の被験者と会話する(図2)。また実験中は、CCDカメラが被験者の表情を撮影し、その被験者のアバタの頭部前面に表示する。これにより他の被験者の表情をアバタの頭部に見ることができる(図1)。

実験方法 被験者は表1に示す48人(男性26人、女性22人)で、6事例に分かれて競合協調型の実験と協調型の実験に続

けて参加した。本論では協調型の実験のみを扱う^{注1)}。

協調型の実験では、被験者のアバタは図3中サインSの前に互いに向かい合わせの状態で見つ(図1)。実験開始直前に次のように教示する。「みなさんは今、迷路の中に立っています。こちらが合図をしたらみんなで協力してゴールと書かれたサインを探し、全員で集合してください。いっしょに探す、

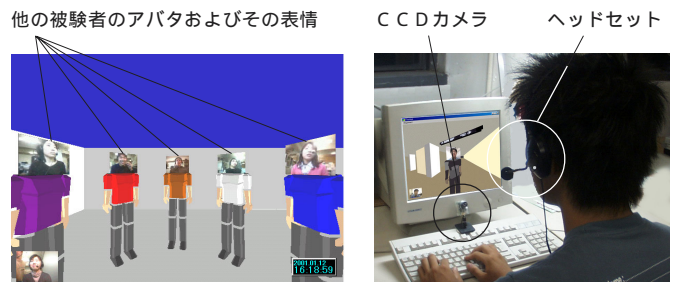


図1 計算機の画面に表示されるアバタと仮想現実空間
図2 CCDカメラとヘッドセットを用いた実験の様子

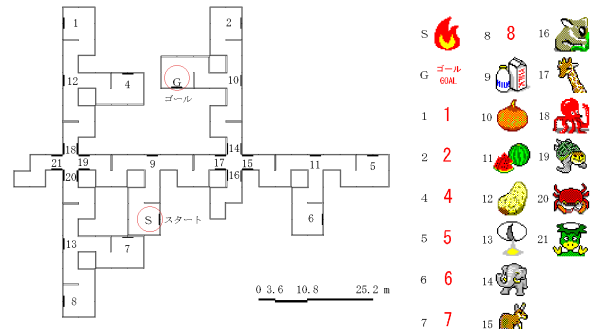


図3 実験に使用した仮想迷路の平面図とサイン
(14~21は向かい合わせに同じサインを2枚設置)

表1 各事例における被験者の属性および人間関係

	被験者A アバタ 白	被験者B アバタ 緑	被験者C アバタ 赤	被験者D アバタ 黄	被験者E アバタ 青	被験者F アバタ 紫	被験者G アバタ 黒	被験者H アバタ 橙	被験者間の人間関係
事例1	24歳 男 大学5回生 (建築学)	23歳 女 研究生 (建築学)	24歳 男 大学院M1 (建築学)	24歳 女 大学院M1 (建築学)	23歳 女 大学院M1 (建築学)	23歳 女 大学院M1 (建築学)	23歳 女 大学院M1 (建築学)	24歳 男 大学5回生 (建築学)	Bを除く7人は学部時代の同級生で顔見知り。特にE、F、Gの3人は普段から仲がよい。AとF、DとG、EとHはそれぞれ所属している研究室が同じ。BはEとHが所属する研究室に来た留学生で、Eとは仲がよい。
事例2	19歳 男 大学1回生 (理学)	19歳 男 大学1回生 (理学)	20歳 男 大学1回生 (理学)	20歳 男 大学1回生 (理学)	19歳 男 大学1回生 (理学)	19歳 男 大学1回生 (理学)	19歳 男 大学1回生 (理学)	19歳 男 大学1回生 (理学)	全員同じ学部の1回生で普段から仲がよい。
事例3	20歳 女 大学2回生 (法学)	22歳 女 大学4回生 (文学)	21歳 女 大学3回生 (物理工学)	20歳 女 大学2回生 (法学)	22歳 女 大学4回生 (農学)	21歳 女 大学3回生 (教育学)	22歳 女 大学4回生 (農学)	22歳 女 大学3回生 (文学)	大学の同じ寮に住んでいる2回~4回生で、普段から仲がよい。
事例4	19歳 女 大学1回生 (総合人間学)	19歳 女 大学1回生 (総合人間学)	20歳 男 大学1回生 (総合人間学)	18歳 女 大学1回生 (総合人間学)	19歳 男 大学1回生 (総合人間学)	20歳 女 大学1回生 (総合人間学)	19歳 男 大学1回生 (総合人間学)	19歳 男 大学1回生 (総合人間学)	全員同じ学部の1回生で顔見知りである。
事例5	25歳 女 大学4回生 (工業化学)	35歳 女 デザイナー	21歳 男 大学3回生 (文学)	25歳 男 大学院M1 (情報学)	20歳 男 大学1回生 (文学)	21歳 男 大学2回生 (文学)	19歳 男 大学1回生 (総合人間学)	19歳 男 大学1回生 (農学)	男性6人(C~H)は大学の同じ寮に住んでいる大学生および大学院生。女性2人(A、B)はよくその寮に顔を出し、他の6人と寮生同然の付き合いをしている。
事例6	19歳 女 大学1回生 (理学)	21歳 男 大学2回生 (経済学)	20歳 男 大学2回生 (物理工学)	19歳 女 大学1回生 (農学)	19歳 男 大学1回生 (工業化学)	21歳 女 大学2回生 (法学)	19歳 男 大学2回生 (物理工学)	20歳 女 大学2回生 (文学)	全員大学で同じ部活に所属している1・2回生で顔見知りである。

各被験者の属性の見方 1行目:年齢、性別 2行目:学年または職業 3行目:学生の専門 4行目:ゴールを発見するまでに要した時間

別れて探すなど、探し方は自由です。制限時間は5分とします。互いに見えている人同士とは話をしませんが、見えていない人どうしでは話をしないようにしてください。終了の合図はこちらからします。」実験開始後5分を経過した後も実験を続行し、全員がゴールに集合したら実験を終了した。

2. 会話の種類

すべての会話を質問と回答に分け^{注2)}、両者をさらに主語と述語の種類に着目して分類する。

主語 既報¹⁾ではBalesの相互作用分析³⁾を参考に、質問を話し手が主語である「指示を求める」とそれ以外の「情報を求める」に、回答を聞き手が主語である「指示を与える」とそれ以外の「情報を与える」にそれぞれ分類した。本論では、会話文の内容をより詳細に分析するため、質問と回答の主語をそれぞれ5種類に分類した(表2)。表中右側の5種類の回答は、それぞれ左側の質問と対応する。

述語 本実験で見られる会話文の述語は、行動を表すものと状態を表すものに分類できる。行動を表す述語は、主語の主體的な動作を表す。このうち「行く」「探す」などは歩行を意味する。「待つ」などは待機を意味し、歩行とは両立しない行動である。「相談する」などは会話を意味し、歩行または待機と両立する。状態を表す述語には「見つける」「着く」「ある」「ない」などがある。なお環境Eが主語の場合は、状態を表す述語のみをとる。

本実験では、主語や述語が明示されない会話文が多く見られた。しかしその会話文の意味を理解することにより、主語や述語が何であるかを判断し、分類した。

3. 場の記号の種類

「行く」という行動を表す述語は「ゴールへ」という修飾語を伴うことにより、「ゴールへ行く」というより具体的な行動を表す。この「ゴール」のように、空間を言語化した言葉を場の記号とする。本実験では、以下の4種類の場の記号が見られた(表3)。

環境記号 Allen^{注3)}が環境の特徴 environmental features と呼んでいるものに相当し、歩行者が観察あるいは経験できる、人工ないし自然の対象物を指す名詞である。環境記号という用語は中村によるものである⁴⁾。また門内⁵⁾が街並みの景観の分析に用いている記号も環境記号である。

本実験は空間の構造や色、テクスチャが単純な仮想迷路で行われたので、指している場所が明確な環境記号は分岐路、サイン、スタート、ゴール、行き止まりに分類できた。指している場所が不明確なものはその他とした(表3)。

限定記号 Allen^{注3)}が限定子 delimiters と呼ぶものに相当する。彼は限定子を、伝達の陳述を制限、あるいは限定するもの、もしくは環境の特徴についての弁別的情報を与える言語的表現と定義している。方向や距離、時間がこれに当たる。

本実験の仮想迷路には東西南北がなく、前後左右などの身体に準拠した方向のみが用いられた。また被験者は具体的な距離が分からないので、距離を示す表現は抽象的なもの(「近

表2 質問・回答の主語による分類

質問		回答	
主語	例	主語	例
話し手I	どっちに行けばいい?	聞き手Y	こっちに来て
聞き手Y	どっちに行く?	話し手I	私は右へ行く
話し手と聞き手W	どっちに行こうか?	話し手と聞き手W	いっしょにこっちへ行こう
第三者T	〇〇さんはどこ?	第三者T	〇〇さんは××にいる
環境E	ゴールはどこ?	環境E	ここがゴール

い」「遠い」に限られた。時間は用いられなかった。

身体記号「私」などの人称代名詞、「さん」などの人の名前、「白」などのアバタの服の色のように、人の身体によって場を表現する記号を身体記号と呼ぶ。本論では身体記号を表3のように3種類に分類する。ただし主語が話し手Iの場合、身体記号としての聞き手Yと第三者Tは区別できなかったため、まとめて他者とした。

指示記号 日本語文法で指示詞といわれるものを指示記号とする。うち「こ」で始まるものは話し手のいる場、「そ」は聞き手がいる場、「あ」はそれ以外の場を指す⁶⁾。「ど」は不定を表す。本論では指示記号を以上4種類に分類する。

身体記号や指示記号は話し手と聞き手相互の身体の位置関係に依存する場の記号であり、Allen⁷⁾や本多⁸⁾が行っている道案内の実験的研究では報告されていないが、本実験では多く見られた。話し手または聞き手の身体が言語化する空間の外にいる場合、「私の方に来て」「こっち」などの発言は意味をなさない。しかし本実験の会話では、身体記号や指示記号が多く用いられた。身体記号や指示記号は、話し手と聞き手の相互の位置関係に依存する場の記号であり、言語化する空間の中に両者がいる状況でのみ用いられるといえる。

結語

集団の探索行動実験で交わされる会話を、質問と回答、および主語や述語の種類に着目して分類した。また空間を言語化し、述語を具体化する言葉を場の記号と定義し、その種類を調査した。そして、話し手と聞き手の身体が同じ空間にいる状況では、互いの身体の位置関係に依存する表現が多く用いられることを明らかにした。

注1) 競合協調型の実験については文献²⁾を参照のこと。
注2) ここでいう回答とは、質問に含まれないすべての会話のことである。
注3) Allen⁷⁾は、人間が経路を説明する際に用いる要素は環境の特徴、限定子、移動の動詞、および状態の動詞であるとしている。なお移動の動詞および状態の動詞は述語である。

参考文献
1) 鈴木利友, 岡崎基幸: 情報交換を伴う仮想迷路探索行動実験, 日本建築学会計画系論文集 No. 543, pp. 155-162, 2001.5
2) 鈴木利友, 岡崎基幸, 天島秀秋: 8人での探索行動実験の概要および誘導に用いられた言葉 - 情報交換を伴う探索行動に関する研究 その3 -, 日本建築学会大会学術講演梗概集(北陸) E-1, pp. 691-692, 2002.8
3) Bales, R.F., Interaction process analysis: a method for the study of small groups, Addison-wesley Press, 1950.
4) 中村良夫: 土木空間の造形, pp. 134-135, 技報社, 1967.
5) 門内輝行: 街並みの景観に関する記号学的研究, 東京大学博士学位論文, 1997.
6) 高橋太郎: 『場面』と『場』の再確認, 鈴木泰, 角田太作編: 日本語文法の諸問題 - 高橋太郎先生古希記念論文集 -, pp. 1-27, ひつじ書房, 1996.
7) Allen, G.L., Principles and practices for communication route knowledge, Applied Cognitive Psychology, Vol. 14, No. 4, pp. 333-359, 2000.7
8) 本多明生, 仁平義明: どのようなルート説明が分かりやすいか, 電子情報通信学会技術研究報告 信学技報 Vol. 102, No. 44, HIP2002-12, pp. 65-70, 2002.5
9) 天島秀秋, 鈴木利友, 岡崎基幸: 探索行動実験後における地図および風景描写の特徴 - 情報交換を伴う探索行動に関する研究 その4 -, 日本建築学会大会学術講演梗概集(北陸) E-1, pp. 693-694, 2002.8

Graduate Student, Graduate School of Engineering, Kyoto Univ.
Researcher, Architectural Research Association, Dr. Eng.
Prof., School of Human Environmental Sciences, Mukogawa Women's Univ., Dr. Eng.

* 京都大学大学院工学研究科 修士課程
** 建築研究協会 研究員・工博
*** 武庫川女子大学生活環境学部 教授・工博