

協調作業時の発話片の意図の分析

矢野博之 伊藤昭

郵政省 通信総合研究所 関西支所

1 はじめに

近年、さまざまな形式の対話が収録され、その分析が行われている [1][2]. 我々は、従来から主に研究の対象になってきた目的指向の対話でなく、特に相手の発話に完全な文を要求しない、インフォーマルな対話に注目している. そのなかで、我々は課題の達成方法が明確でない協調作業における対話について調査、研究を行っている [3][4]. この作業での対話には、インフォーマルコミュニケーションの特徴である被験者間で不完全な文を互いに補い合う現象を多々見ることができる. 我々の実験では被験者を初対面の者同士に設定した. このため、対話で流れる情報は作業遂行のために必要な情報よりも、如何に互いにうまく相手と合意していくかという、合意形成のための情報が多く含まれている. 特に、対話者はいろいろな言語表現で、相手への自分の同意表現を行っている.

本稿では、インフォーマルな対話での発話意図分析の第一歩として、対話者の発話文中の同意表現と協調作業でのその表現の効果について報告する.

2 協調作業対話のデータベース

我々がこれまで行ってきた協調作業時の対話収録実験の主な特徴について述べる. なお、詳細に付いては[3][4]を参照されたい.

・被験者は初対面の者同士

対話を行う際に相手のモデルを事前に持っていないと、相手の発話意図の理解が困難で十分な意思の疎通ができない. したがって、相手を良く知らない場合の対話では、発話者は相手のモデルを作るために様々な表現を行うと考えられる. このような予想から、我々は初対面同士の被験者2人1組(全38組)に対して実験を行った. このとき、被

験者の年齢が近い場合には相手モデルの予測が容易であると考え、被験者は相手モデルの予測が困難であると思われる女子大学生と主婦(30代~50代)の組にした.

・正解かどうか明確には判らない課題

正解かどうか明確に判る問題を被験者に与えた場合、正解が判った被験者が相手に説明をすることで、対話が終了する. このときの対話は正解が判った被験者から他方への一方向の正解に関する情報の流れであり、相手モデルを特に要しない. そこで、正解が明確には判らない問題を課題とし、被験者の様々な行動を引き出すことを狙った. 問題は[5]の中から選んだ. 図1に問題の例を示す.



二枚の写真の右側の男性は、誰の父親だろうか.

- a. 少女の父親である.
- b. 少年の父親である.

図1 第8問の写真と問題文

・計算機を介した画像音声対話と音声対話

対面対話では、様々なコミュニケーションチャネルを通して膨大な量の情報が相互に流れる. したがって、対面対話の分析は非常に困難である. そこで、我々は被験者間での情報の流れを制限するために、計算機を介した対話を設定した. 被験者は別々の部屋に入り、そこで計算機を介した対話をしながら協調作業を進めて行く(図2). また、対話環境の差による対話の比較を行うために、画像音声対話と音声対話の2つの実験環境を設定した. 画像音声対話では、計算機の画面上に表示された互いの顔画像、問題の写真と問題文を見ながら対

話を行う。一方、音声対話では、互いの顔画像を見ることができない。実験では38組中29組の画像音声対話、9組の音声対話を行った。

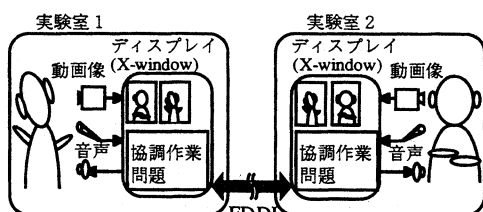


図2 協調作業実験環境図

・ 1 問回答毎に自信度を記入

被験者は協力して10問の問題を解く。この時、1問回答する毎に被験者毎に独立に、その回答に対する自分自身の自信度を0～100%で記入させた。自信度は相手にその値が知られないように記入させた。

なお、この実験で収録された対話データは被験者の一方が書き起しを行い、その後、書き起し文に対して2度のチェックを行った。

3 発話文からの同意表現の抽出

3.1 発話文中の同意表現

協調作業実験から、発話文中の同意表現には「陽に同意を表す語句を用いる場合」と、「表現から暗に同意が理解される場合」の2つが観測された。陽に同意を表す語句は、「うんそうですねえ」、「私もそう思います」、「本当だね」、「うんうん」などである。以下これを同意語句と呼ぶ。同意語句の中にも、同意していることが明確に解釈される語句と「そうですね(え)」「そうですね(え)」「ええ」「はい」など同意以外の意図でも用いられる語句がある。我々は収録された対話から抽出した同意語句を、用途の違いで5つに分類(A1～A5)した。以下にそれぞれの同意語句を示す。

A1. 同意していることが明確に理解される語句

「そうなんですよ」「私もそう思います」

「そうしましょう」「私もそんな感じがします」

「本当だね」

これは文脈に依存せず、これらの語句単独でも

同意していることが相手に明確に理解される語句である。対話中での使用例を示す。

例1

A: 父親でしょうかねえ

B: 私もそう思います

A2. 弱い同意を表す語句

「そうじゃないですかねえ」「するねー」

「ああなんとなく」「ああそう言われると」

これもA1と同様にこれらの語句単独で同意していることがわかる。ここでは比較的同意の度合いが低いと感じられる語句をA2とした。

例2

A: ああなんとなく

B: 目元の辺りがどないか

A3以降は、同意以外の意図でも用いられることがあり、同意との判別が困難な語句の分類である。

A3. 相手に同意を求めるときにも使われる語句

「ね(え)」「ですよね(え)」「気がしますよね(え)」

これは終助詞「ね」が用いられる場合で、同意、同意要求共に用いられる。

例3 (同意)

A: ですよ

B: ぎゅっと持つてるね

例4 (同意要求)

A: うん

B: 似てないこの少女のところ ねえ

A4. 回答を模索中にも使われる語句

「そうですね(え)」「そうやね(え)」「そうだなあ」

これも終助詞「ね」が用いられる場合に多く見られる。話者が互いに回答がわからない場合に、相手から尋ねられたとき、また互いに長い間が入った後に用いられる場合は、同意の意図ではなく、回答を模索中であることを表わすために用いられる。

例5 (同意)

A: うん そうですねえ

B: 抱いているような気もするし

例6 (回答を模索中)

A: なんやろ うんそうやなあ

B: また似た顔の

A5. 相槌

「ええ」「はい」「うん」「そう」「ああ」「うーん」

「うんうん...」「そうそう...」(繰り返し型)

相槌には、同意の意図以外にも、「続けてというシグナル」、「内容理解を示す」、「感情を強く出す」[6]等がある。[6]でも述べられているが、1つの相槌が複数の機能を持っていることがあり、どの機能かを探るのは程度の差によるしかない。したがって、相槌で同意の意図が他の意図と比べて一番強く出ていると思われるものをA5にした。

例7 (同意の意図が強い相槌)

A: 左側の男の人のようにみえますねえ

B: うん

例8 (内容理解を示す意図が強い相槌)

A: そうですね

B: やっぱり Aやね はい

同意語句を用いずに暗に相手に同意が理解される表現としては、以下の表現が観測された。

B1. 同義同時発話

ほとんど同じ意味を持つ言葉が、話者間で同時に発話される。

例9

A: 何か少年との方が自然な感じが

B: 自然な感じがしますね。

B2. 同義反復

ほとんど同じ意味を持つ言葉が、話者間で反復される。

例10

A: 女の子の方が似てる

B: 女の子の方が似てるわねー

B3. 発話の連結

一方の話者から他方へ発話がうまくつながる。

例11

A: なんかつこんて乗ってる

B: 片一方の子の方は

以上3つの表現(B1～B3)が実際の対話で用いられた時、確かに我々には相手が同意していることが理解できる。

これらの3つの表現は「共話」[7]と呼ばれる表現に含まれる。共話は2人の話者の声が相槌や相手の言葉を補うことで重なり合って、2人が共同で1つの話の流れを作る行為である。共話は、話し手の自己主張よりも話し手と聞き手の良い人間関係を重んじる時に出現しやすい。我々は、共話現象が相手との合意形成において有意に働いていると考えた。そこで、先に述べた暗に同意が理解される3つの表現を同意共話と呼んで、同意語句と区別する。同意共話には笑いの同時発話、反復、連結も含む。同意表現は同意語句と同意共話で構成される。

3.2 収録データでの同意表現の頻度

我々は、第8問の問題での対話について同意表現のそれぞれの頻度を調べた。第8問では、両方の対話環境で発話文字数、自信度の平均値が共に、全問題に対する平均値より高かった。この問題での被験者の発話文字数、自信度を図3に示す。この問題では問題文の解釈が容易ではないので(図1参照)、問題文の解釈についての合意も観測された。

		発話文字数 (文字)	自信度 (%)
画像音声対話	第8問	438.1	81.3
	全問題	398.9	76.3
音声対話	第8問	309.9	79.1
	全問題	243.7	76.2

図3 第8問での発話文字数と自信度の平均値

A1～A5はそれぞれ同意の意図があると思われるものを機械的に選び出した。A3～A5では同意かどうか判断が困難なものも気にせず選び出した。また、「はい私もそう思います」の様にA5(「はい」)+A1(「私もそう思います」)のような、A5+(A1, ..., A5)の場合については後半の{A1, ..., A5}のみを選び出した。B1～B3の同意共話については、後発で発話を行っている者が同意していると見なした。

同意表現の抽出はまず独立に2人で行い、その後それぞれのデータを突き合わせて検討した。

		画像音声対話		音声対話		全対話
		学生	主婦	学生	主婦	
A1	頻度	14	5	3	1	23
	平均	0.48	0.17	0.33	0.11	0.61
A2	頻度	7	2	3	3	15
	平均	0.24	0.07	0.33	0.33	0.39
A3	頻度	15	17	7	8	47
	平均	0.52	0.59	0.78	0.89	1.24
A4	頻度	26	20	8	2	56
	平均	0.90	0.69	0.89	0.22	1.47
A5	頻度	102	70	45	13	230
	平均	3.52	2.41	5.00	1.44	6.05
B1	頻度	6	15	1	4	26
	平均	0.21	0.52	0.11	0.44	0.68
B2	頻度	50	46	30	17	143
	平均	1.72	1.59	3.33	1.89	3.76
B3	頻度	6	8	1	1	16
	平均	0.21	0.28	0.11	0.11	0.42

図4 第8問での同意表現

図4に第8問で収録された対話での同意表現の出現頻度と平均を示す。同意表現の各項目においては、A5の相槌の頻度がかなり高く、次いでB2の同義反復が多い。A5とB2で全体の2/3以上を占め、同意表現のほとんどがこの2つで行われていることがわかる。また、単独でも相手に同意していることが理解されるA1, A2は、この対話ではほとんど用いられていない。音声対話では、画像音声対話と比べてA1の頻度が下がり、B2の頻度が上がっている。

4 考察

同意語句にはA3～A5のようにテキスト情報だけでは、同意かどうか判別が困難なものも含まれている。これらの判別が困難な語句を発話中で用いられた場合、相手のモデルを持っていない初対面の相手に対しては、相手の発話意図が同意かどうか判別が困難である。一方、同意共話の場合には相手モデルを持っていなくても、確実に同意であると理解できる。これは、同意共話ではその発話者がたとえ同義反復であっても、課題に関するキーワードを発して相手に伝えることで、同意語句よりも強い同意を表わしていると考えられる。したがって、この実験の対話ではB2が主に使われ

たと考えられる。また、被験者は互いに初対面なので、断定的なA1の使用が控えられたと考えられる。画像音声対話より相手モデルの作りにくい音声対話では、さらにこの特徴が強まっている。

今回の同意表現の抽出は、書き起し文からのテキスト情報だけを使っており、音声情報は使っていない。我々は現在この対話での発話の時間情報の抽出を行っている。時間情報を使うことで、さらに意図に関する細かい情報を推定することができると考えられる。

5 おわりに

本稿では、インフォーマルな対話での発話意図分析の第一歩として、協調作業対話での同意表現の抽出を行い、協調作業でのその表現の効果について考察を行った。同意表現には、同意語句と同意共話の2つがあることを示し、話者は主に相槌と同義反復を用いて同意を表現していることがわかった。

我々の実験では被験者を初対面の者同士に限定したが、合意形成においては互いの親密度により発話形態がかなり変わってくると考えられる。被験者間の親密度の違いによる、同意表現の使われ方については今後の課題である。

参考文献

- [1] 竹沢, 末松:「音声・テキストコーパスとその構築技術, 標準化動向」, 人工知能学会誌, Vol.10, No.2, pp.168-180, 1995.
- [2] 石崎, 伝, 土屋, 田本, 中里:「対話課題の分類試案」, 信学技法, NLC95-57, pp.77-85, 1995.
- [3] 矢野, 伊藤:「協調型タスクにおける非言語情報の使われ方」, 信学技法, 96-HI-65, pp.9-14, 1996.
- [4] 矢野, 伊藤:「共話的な対話データベース構築と対話の分析」, 日本ソフトウェア科学会第13回大会論文集, pp.345-348, 1996.
- [5] D. Archer: "How To Expand Your S.I.Q. (Socail Intelligence Quotient)", M.Evans and Company, Inc., New York, 1980 (邦訳 工藤, 市村「ボディーランゲージ解説法」, 誠信書房, 1988).
- [6] メイナード:「会話分析」, くろしお出版, 1993.
- [7] 水谷:「あいづち論」, 日本語学, Vol.7, No.13, pp.4-11, 1988.