

対話における Assumption の役割

6C-3

工藤 育男、 森元 逞
(株)ATR自動翻訳電話研究所

1.はじめに 協調的な(Cooperative)な対話システムの構築のために、従来、話者の前提に誤りのある質問文(Loaded question)にも耐えられるモデル[1]やプランの推定に基づくモデル[2]などが論じられてきた。しかし、これらのモデルには、Assumptionの意義については、あまり明確に反映されていない。ここでは、対話におけるAssumptionの役割について焦点をあてることにする。Assumptionというのは、話者がたてる想定のことをいう。我々は、状況や相手の意図が不明瞭なときや、会話を速やかに進行させたいときに、Assumptionを用いている。ここでは、まず、実際の会話におけるAssumptionの役割について分析し、次に、Assumptionに基づく理解モデルをたてる。このモデルは、例えば、(質問)「会議に参加したいのですが……」(応答)「会議は、中止になりました。」という場面で、「中止になった」ことにより、「参加すること」も、「参加費を払うこと」も、意味がないことを理解させるのに役立つ。すなわち、プランナーによる期待(Expectation)が裏切られるような場面を理解させるのに有効である。

2.会話における Assumption の役割

2.1 発話者による Assumption

人間は、普段、意識せずにAssumptionをたてて会話の進行を速やかにすすめているように思われる。まず、いくつかの例より、Assumptionについて考察してみる。

(例1) Q1:「第三回人工知能国際会議に参加を申込みたいのですが、どのような手続をしたらよいのですか」

O2:「まず、お名前と住所、電話番号、クレジットカードの名前と番号を教えてください」

Q3:「分かりました。ただ、私は、クレジットカードは持っていないのですが、その場合は、どうなるのですか」

(注)Qは質問者、Oは事務局の発話

この会話は、国際会議の事務局への問合せの場面である。この会話のO2において、事務局は、質問者がクレジットカードを持っていると仮定して、会話をしている。もし、質問者がクレジットカードをもっていたら、「クレジットカードで、何月何日まで何ドルお支払い下さい」などと、話が早くすんだと思われる。ところが、この場面では、質問者がクレジットカードをもてなかったため、Q3のサブ・ダイアログが入ることになり、会話の進行も変化したわけである。

次の例は、状況や意図というものが明確につかめないときにも、Assumptionをたてている例である。

(例2) Q1:「参加費はいくらですか」

O2:「学生の方は、1000円で、一般の方は、2000円です」

この会話では、質問者が学生であるか、一般の人であるのか、はっきりつかめていないときに、事務局の人が、複数のAssumptionを設定している例である。もし、ユーザ・モデルがきまらなないと応答することができない対話モデルなら、「質問者が学生であるか、一般の人であるのか」を問い返すことになる。

(例1)や(例2)のように、発話するために必要な情報がかけているときや、必ずしも、相手の意図が明確にわからないときに、会話の進行を制御する上で、Assumptionをたてることは、有益な方法である。Assumptionが否定されたときは、(例1)のように別の方略をとればよい。

2.2 受け答えの場面での Assumption

受け答えの場面で、話者のAssumptionを理解することは、説得力をもつ返事をつくるのに有効である。

(例3) Q1:「会議に参加したいのですが、聴講だけでできますか」

O2:「できます」

Q3:「参加費はいくらですか」

O4:「100ドルです」

O4:「(聴講なら)、無料です」

(例3)の「参加費はいくらですか(Q3)」という質問するとき、質問者は、「100ドルです(O4)」という返事を期待(Expectation)している。ということは、質問者は、「会議は有料である」ことを前提にして質問していることになる。相手の expectation を裏切るような返事をする場合には、質問の前提となっている命題(質問者の Assumption)を否定すると、説得力をもつ答えをつくることができる。例えば、参加費が不要な場合には、Expectation による答え方「0ドルです」より、質問の前提の命題「有料である」を否定した「無料です(O4')」方が解りやすい。

3. Assumptionを用いた対話理解モデル

例3の場合には、Assumptionという考え方をせずに、O4と同時にO4'もExpectationとして、たてればよいという考え方もできるが、相手が答える前に、ありとあらゆる場合を全て想定するというのは、非効率である。また、次のような例を説明するには、十分でない。

(例4) Q1:「会議に参加したいのですが、参加費はいくらですか」

O2:「会議は、中止になりました」

O2が、なぜ、Q1に対する答えになっているのだろうか。我々は、会議が中止になれば、参加費を払うことに意味のないことはわかる。すなわち、「参加費は、いくらであるか」という命題と「会議が、中止になった」という命題には、日常の生活からの規定ともいうべき関係が成り立っていると考えられる。これらの関係を、ここでは、ある命題が成立するための前提条件としてとらえて、定式化してみる。

今、以下のような簡単な命題間の関係について、考えてみる。

- A1:Aという会議が開催される。
- A2:Aという会議が中止される。
- B1:Xという人がAという会議に参加する。
- C1:Xという人がお金を持っている。
- D1:Aという会議は、有料である。
- D2:Aという会議は、無料である。
- E1:Aという会議の参加費はいくらであるか。
- F1:Xという人がAという会議の参加費を支払う。

これらの命題間には、「会議に参加すること(B1)」が成り立つためには、「会議が開催される(A1)」が成り立っていることが前提であるというように関係がある。これらの命題間の関係を分かりやすく表示したのが、図1である。上位の命題が、成立するという状況のもとで下位の命題が成立する。この

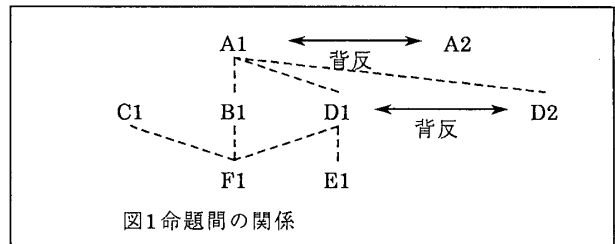


図1 命題間の関係

<Data, Label, Justification>	
<A1,{{A1}},{{A1}}>	D2が成立すると nogoods{{D1},{E1},{F1}}
<B1,{{A1}},{{...}}>	
<C1,{{C1}},{{C1}}>	A2が成立すると nogoods{{A1},{B1},{D1}, {D2},{E1},{F1}}
<D1,{{A1}},{{...}}>	
<D2,{{A1}},{{...}}>	
<E1,{{D1}},{{...}}>	
<F1,{{C1,B1,D1}},{{...}}>	

図2 各命題のATMSでのデータ表現

関係以外にも、A1とA2、D1とD2の間には、背反関係が成り立っている。

これらの関係を使って、(例4)の場合を説明してみよう。(例4)の場合、A2「会議が中止になる」が成立すると、背反の関係より、A1「会議が開催される」が否定される。次に、A1を前提にして成り立っていたB1とD1が否定され、さらに、B1とD1を前提にして成立していた、E1やF1も否定されることになる。すなわち、「会議が中止になれば」、「会議に参加すること(B1)」も、「会議の参加費はいくらであるか尋ねること(E1)」も「会議の参加費を支払うこと(F1)」も、意味を失うことになる。

これらの命題間の管理機構としては、ATMS[3]の枠組みを利用することができる。これらの関係をATMSのデータ形式を使って、表現したものが、図2である。

4. むすび 対話におけるAssumptionの意義について述べた。ここに述べたモデルは、初期の段階にあるもので、まだ、不十分な点も多い。今後、これらのモデルを詳細化し、通訳者の持つ知識ベースの一部として組み込んでいく予定である。

謝辞 研究の機会を与えてくださったATR自動翻訳電話研究所の樽松 明社長に感謝いたします。

参考文献

- [1]Kaplan, S.J. : “Cooperative Responses From a Portable Natural Language Database Query System” in Brady, M. and Berwick, R.C.(eds.), Computational Models of Discourse, The MIT Press, pp.167-208, (1983).
- [2]Allen J.F. and Perrault, C. R. : “Analyzing Intention in Utterances”, Artificial Intelligence, 15, pp.143-178, (1980).
- [3]Johan de Kleer : “An Assumption-based TMS”, Artificial Intelligence, 28, 2, pp.127-162, (1986).