

合意形成会話と関心空間探索

Concern Space Search in Consensus-building Dialogues

片桐恭弘*

Yasuhiro Katagiri

公立はこだて未来大学

Future University Hakodate

Abstract: Conversational interactions play a central role in building consensus that occupies most of our daily social lives. We have proposed the concern alignment model to capture and to describe the dialogue structures and interaction processes in consensus-building conversations. Examination of real-world consensus-building conversations show that participants are constantly introducing concerns and proposals and revising their evaluations on them, which is completely at odds with the conventional assumption of predetermined and static utility structure in the theories of action selection. We introduce the notion of concern reappraisal in the concern alignment model and present an analysis of joint exploration of concern space manifested in the high-level dialogue structures in consensus-building conversations in medical and business domains.

1 はじめに

集団による協調行動を実現するためには集団を構成するメンバー各自の将来の行為選択に関して相互に合意を形成をする必要がある。会話コミュニケーションはそのような合意形成のためのもっとも重要な手段である。筆者らはこれまで、合意形成に向かう会話コミュニケーション進行過程を参加者による関心 (concern) と提案 (proposal) の交換を通じた会話参加者の関心擦り合わせと捉えて合意形成会話コミュニケーションの構造を記述する共関心モデルを提案し、医療コミュニケーション・コンサルティング会話を対象としてその有効性を示してきた [3, 4, 5, 6]。

一方、人間あるいは人工エージェントの行為選択の理論モデルでは、行為選択の背後に利得、報酬、コストなど何らかの価値に関わる概念が想定される。行為選択理論では多くの場合それらの価値の最大化 (あるいはコスト最小化) によって行為選択が説明される。複数エージェントによる共同行為では個々のエージェントの価値最大化の相互作用として問題設定が成されてきた。それらの理論では各エージェントの有する価値構造はあらかじめ固定的に定まったものと想定されている。例えばゲーム理論 [7] の設定では各プレイヤーの利得構造は既定であるばかりでなく、利得構造の情報は共有知識であることが前提とされる。強化学習理論 [8] では報酬は環境とのインタラクションを通じて随時エージェントに与えられるため状況依存的に定まるとも言えるが、環境状態と

報酬との対応自体は固定的に設定される。特に現実環境で動作するエージェントではなく、シミュレーション設定では状況と報酬との対応は固定的に与えられる。複数エージェント設定での強化学習では他者エージェントの学習が環境変化を生み出すが、変化の規則性自体は固定的に与えられる [2]。また、複数エージェント間でのコミュニケーションを通じた利得構造情報の交換については、利得情報秘匿も含めて多要因交渉モデル (Multi-issue negotiation model)[1, 9] で扱われているが、利得構造自体は固定的に設定されている。

それらに対して、現実の人間同士の共同行為のための合意形成場面ではコミュニケーションを通じた参加者の価値構造変化が頻繁に生起する。相手を説得するには相手の価値構造に変化を与えることが重要な要素となることを考えると当然であろう。本稿では、共関心モデルに基づいた医療コミュニケーション会話、起業コンサルティング会話の分析の一環として、関心再評価 (concern reappraisal) による価値構造の動的変化と関心-提案空間の探索の分析を提示する。

2 合意形成の共関心モデル

集団構成メンバー間でなんらかの合意を形成するためには、まず最初に何に関して合意を形成するのかという目標が存在する。それを論点 (issue) と呼ぶことにする。その論点に関して合意すべき内容となる提案 (proposal) が提示され、構成メンバーによって承認されることによって合意が形成される。もちろんすべての提案が承認されるわけではなく、拒否されたり、修正提案が提示されたりしながら合意形成プロセスが進行する。現実の会話コ

*連絡先: 公立はこだて未来大学
〒 041-8655 北海道函館市亀田中野町 116-2
E-mail: katagiri@fun.ac.jp

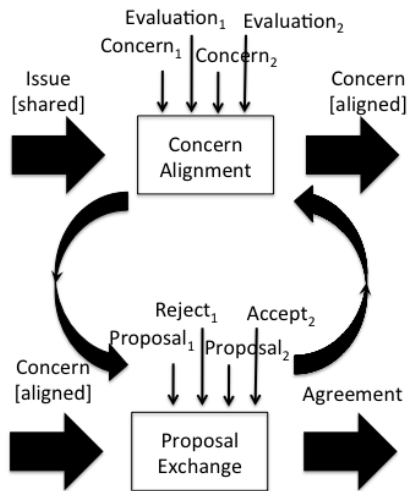


図 1: 合意形成会話の談話構造構築の共関心モデル

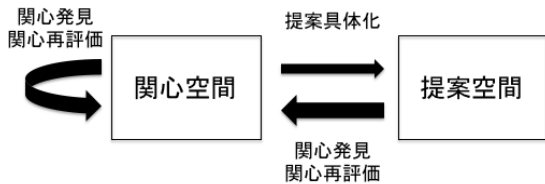


図 2: 関心再評価をもたらす関心空間と提案空間

コミュニケーション場面では、多くの場合提案の提示に先立って、提案の方向付けのために、会話参加者が合意内容に関して持っている優先的条件的情報が交換されるのが普通である。そのような情報を関心 (concern) と呼ぶ。

合意形成の過程をこのようにとらえたとすると、合意形成の会話進行を少なくとも概念的には関心レベルの情報交換と提案レベルの情報交換とに区別することができる。関心レベルでの情報交換では参加者が自身の関心を表明し、自身あるいは他者の関心に関する正負の価値判断を提示する。提案レベルの情報交換では提案提示とその受諾あるいは拒否を巡る交換が行われる。現実の会話インタラクションでは両者が完全に継時的に区分されるわけではなく、図 1 に模式的に示すように、両者のレベルを相互に行き来して合意形成会話が進行すると考えられる。

3 関心再評価

共関心モデルでは合意形成会話の標準的進行は、まず関心レベルでの情報交換 (関心擦り合わせ) が行われて、その後に関心擦り合わせの結果に基づいて適切な提案交換が行われると想定する。合意形成会話進行に関心空間と提案空間との遷移と捉えたと、この標準的進行は図 2 の

子育て中の女性を対象とした相互扶助サービス提案

- ⋮
- A ううん。
D これだと。
A いや、何、何がやりたいのかなとかいうところを、ちょっと、若干グレーになったなと思っていて。
D うん。
A あ、何だろうな。
A いや、僕が誤解してただけなのかもしれないけど、ううん、市場、マーケットプレイスが、だから、相手が誰だか分からないけど、自分がやりたいことを果たせればいい マーケットプレイスが欲しい のか。
D はい。
A それとも、自分が相手に対して満足させてあげられたっていう満足感から、この人に、まあ言ったら、顔の見える満足感みたいなもの を。
D うんうん、うん。
A 得るための、まあ何か、ちょっとそこが、どっちなんだろっていうのが、ちょっと分かんなくなった。例えば、例えばだけど。
D はい。
- ⋮
- 満足感を選択
- A だから、ここに来れば、お金稼げますよっていうふうアプローチするのか、それとも、そうじゃなくて、いま、言ったみたいだね。
D ううん。
A あ、ここに来ると、いろいろ、に、まあ、求めてる人たちもいるし、求めてるものを提供させてくれる人もいます、そういう人たちを、そこでマッチングする場なんですっていうふうに応えたいのか。
C そっちだと思います。

図 3: 提案に基づく関心発見の会話例

提案具体化の矢印に相当する。現実の対話が標準的進行通りに進むことは稀であり、関心空間と提案空間との遷移に伴って新たな関心の発見とそれに基づく関心再評価が行われる。図 2 に示すように、関心発見・再評価には以下の二種類を区別することができる。

- 提案空間から関心空間
特定の提案提示を受けてその吟味の過程で新たに関心が発見され導入される。それまで気づいていなかった新たな観点の関心が負の評価を産み、その結果として提案の確認や変更が検討される、あるいは別の提案が考案されるような場合や、提案自体をより具体化するために指針とすべき新たな関心が導入されるような場合が相当する。
- 関心空間内
特定の提案の吟味とは直接関係なく、新規に関心が発見され導入される。具体的な提案に結びつけ

るために新たな制約を関心の形式で新規に導入する場合などが含まれる。

4 分析例

4.1 提案に基づく関心発見

はじめに提示された提案の吟味から新たな関心の発見とその再評価へと展開した会話例を示す。

図3に示す会話は、起業コンサルティング会話の一例である。起業を目指す二人の相談者C,DがコンサルタントAとの会話を通じて起業プランの具体化を図っている。相談者C,Dはコンサルティングセッションの初めの方で「子育て中の女性を対象とした相互扶助サービス」という提案を行っている。その提案を具体化するアイデア交換がしばらく続いた後で、コンサルタントAが相談者のやりたい事が分からなくなったと言って、「マーケットプレースを作る」のかユーザに対して「顔の見える満足感」を提供するののかという二つの異なる方向を新たな関心として提示している。その後Aによるその二つの関心の違いに関する説明とやりとりがしばらく続いた後で、相談者Cが「そっちだと思います」という発言によって「満足感」を提供する場作りの関心の方がお金を稼ぐための「マーケットプレース」を提供するという関心よりも高い評価であることを表明している。この関心は会話の初期の段階には意識されておらず、従ってその評価も事前に決定していたわけではなく、会話進行に伴って関心が発見され提示されて初めて相談者達によって考慮されている。

4.2 他者の関心導入

次に提案が相手の関心導入へと繋がった例を示す。

図4に示す会話は、特定健康診査(メタボ健診)に伴う特定保健指導会話の一例である。健康診断でメタボと判定された受診者Bが2名の保健師A,Cから生活指導を受けている。指導対話の中で、保健師は食事摂取カロリー削減、運動奨励、禁煙などあらかじめ想定される生活改善のために取るべき方針に関心として提示して、受診者の反応を見ながら受診者が同意してかつ実際に実行可能と思われる提案へと結びつけようとする。図4の会話断片でもそれに先立つ保健師側からの摂取カロリー削減の関心提示に呼応して、受診者Bが自ら「間食をやめる」という提案を提示している。それに対して保健師の側からCが「せんべいはいける」という発言によって新しい関心「好きな食べ物(せんべい)」を導入している。これは受診者Bの「間食をやめる」という提案に触発されて新たに発見・導入された関心であるが、受診者の生活改善を目指す保健師自身の関心ではなく、受診者Bの関心を慮ったものと解釈できる。このように相手の関心に言及することによって、受診者Bの提案行為実現性の推測・確認、あるいは共通体験としての語りによる共感の獲得による説得を生み出して、最終的に保健

-
- B うん。だから今週、僕は目標にね、
「間食やめる」って。
- A そうです。
- C おっ。
- B 書いた。
- C 素晴らしい。
- A 「間食やめる」って書いたんです。
- C じゃあ、この食後の純米はやめるんですね。
- B そう。
- ⋮
- B でも、せん。
- C 純米は、純米は続いているんですか。
- B せんべいはね。
- C 「せんべいはいける」。ふふふふ。
- B せんべいはね、あ、あるんだよ。
- C いろいろと。
- B うん。
- C 純米以外にも。
- B あるんだよ。
- ⋮
- B 純米って、せんべいがうまいんだよ。ははは。
- C はははは。
- ⋮
- C でも、すみません、私が食べちゃいますって感じするんだよ。ふふっ。
- B あれ、おいしいよね。
- C あれ、おいしいですね。
- B うん。
- C ちょっとサラダ味でね。
- B そうそうそう。
- C うっすら、しょ、塩味でねえ。
- B そうそう、そうそう。
- C マツヤマさんに言われて買って食べたら、おいしかったんですけど。
- 全 あははは。
- B おいしいですね。
- C そうですね、目標もう決まってて。
- A 目標決まってて。
- C うん。
- A で、間食、だいたい間食減らすと、おせんべいでも100ぐらい減らせるかなあって思いますね。はい。
-

図4: 他者の関心導入の会話例

師 A による「間食をやめる」という提案の共有決定化へと繋げている。

4.3 関心の新規導入

関心の新規導入は必ずしも何らかの提案の吟味の結果として生起するだけではない。次に既に導入されていた関心に加えて、会話進行に伴ってより実質的な関心として現れてきた新しい関心を取り上げられる会話例を示す。

図5に示す会話は、起業コンサルティング会話の一例である。起業を目指す相談者 C はコンサルタント A, B との会話を通じて起業プランの具体化を図っている。相談者 C はコンサルティングセッションの最初に目標をうつ病を抱える人々を対象とした「最高峰の CCBT(コンピュータによる認知行動療法) サービスの実現」と表明することによって関心とそれに対する正の評価を提示している。そのサービス具体化のための議論がしばらく続いた後で、コンサルタント A がうつ病に対して「最も効果が高い」サービスという関心自体は認めたままで、「ユーザー数とドロップ率の少ない」サービスという別の関心を新たに提示している。これはサービスを具体化する過程で、試行的サービスとしてでも早期に実現してみよう様子を見るという進め方のために暫定的に関心として導入されていると解釈できる。A によるその関心の説明に続いて、A と C の「総量的にはいい話じゃない」「はい」というやりとりによって新規関心に対する正の評価が行われ共有されている。

4.4 関心導入による探索空間削減

次に会話進行に伴って会話を通じた提案空間と関心空間の探索範囲を制限することを目的とした新しい関心を取り上げられる会話例を示す。

図6に示す会話は、図5に示す会話と同じ起業コンサルティング会話からの一例である。CCBT(コンピュータによる認知行動療法) サービスの提供という起業アイデアを巡ってコンサルティング会話がある程度進行した後で、コンサルタント A が「コミュニケーションはさせない」「達成感を与えて進めるようにする」のようなサービス具体化の方向付けのための関心(候補)を複数個新たに提示している。

これはサービスのより具体的な内容を考える際に、提案の備えるべき性質や新たに考察される関心が整合すべき性質が関心として新たに導入されていると解釈できる。このような関心を重視することによって新たな提案や関心を考慮する時にその範囲を限定することが可能となる。そのような探索空間の削減によってサービス内容の具体化が促進されることを目指している。A によるその関心の説明に続いて、C の「ふん、ふん、ふん、そうですね」という発話によって新規関心に対する正の評価が行われ共有されている。

	⋮
	最高峰の CCBT サービスの実現
	⋮
A	だから、その、あの、 最も効果が高い のは目標。
C	はい。
A	だよな。だから。
C	あ、ううん。
A	国内最高峰っていう目標。
C	はい。
A	これが重要なのは重要なんだけど、これをまずやるというよりは、その下の ユーザー数とドロップアウト率の少なさ 。
C	はい。
A	っていうのをまず狙って。
C	ううん。
A	経験を積みましょと。
C	はい。
A	それを繰り返してやっていくことで、最終的に最も効果が高い、…効果のある CCBT。
C	うん。
A	になるっていうことを目指す。
C	はい。
A	っていうふうな順番の方がいい気がするな。
C	そうですね。リリースできなそうですね。最高峰だけを目指。
A	うん。例えば最も効果が高くても、じゃあ一人にしか。
C	うん。
A	使えないサービスって。
C	はい。
A	やっぱり意味ないんだと思うのよ。
C	うん。そうですね。
A	うん。で、すごく効果が高いんだけど。
C	はい。はい。
A	日本で使える人は10人しかいません。
C	うん。
A	10人には、もう一番最高のものをあげましたっていうのと。
C	うん。
A	効果はその半分ぐらいんだけど、10万人に使ってもらえていますっていった方が。
B	得だね。
C	はい。
A	10万人の方が。
C	絶対いいですね。
A	総量的にはいい話じゃない。
C	はい。

図5: 関心新規導入の会話例

- A そうだね、なるほど。なんか、すごい、前回よりは見えてきた気が。
- C 見えてきた気がしましたね。
- A いまの話とかを聞いていて。
- C はい。
- A あの、幾つか、こう、キーワードとして出てきているところもあると思うんですよ。
- C はい。
- A あまり コミュニケーションはさせない とか。
- C はい。
- A あと、まあ、ここを超えたものにする。なるべくこう、小さな成功体験を与えて、達成感を与えて、進めるようにする だとか。なんか、そういうふう、プログラム全体を通しての、まあ、何つうか、コンセプトというか。
- C はい。
- A その、こういうのは、こういう価値は守っていきたいねっていうのを、まず出しておくといいと思うんですよ。
- C はい。
- A そうすると、細かい意思決定をするときに、これはもうこういうスタンスだからこうしようって自動的に決められる。
- C うん、うん、うん、はい。
- A さっきのコミュニケーションを、ちょっとさせないとかっていう話だったら、あの、もう、相手の意見に何か当てるのは絶対にNGかもしれないですね。
- C はい。
- A っていうのはもう駄目。
- C そうです。
- A だから、どんな局面があっても、それは入れません。
- C はい。
- A でも、それでも、前に達成感が欲しいし、皆から応援してる感が欲しいし、みんなと一緒にやってるよねっていうのを、ま、知らせたいっていうのがあるんだとすると。
- C はい。
- A じゃあ、その、ね、ちょっと若干矛盾するやつを解決するためには、さっきの、大変だったねとか。
- C はい。
- A いいねとかというので、こう、促進しましょうとかっていうのって、何だ、全体を通して。
- C はい。
- A このプログラム全体を通して、そういうふうな価値観で進みたいと思っていますというのを決めておいた方がいいと思うんですね。
- C うん。
- A で、その辺を守った上で、それぞれのプログラムを設計した、していったときに、それじゃ、ここって進んでる感がちょっとなくなってきたよねとか。
- C はい、ああ、なるほど、はい。
- A それじゃあ、達成感を出すためにはどうすればいいというような議論ができるじゃないですか。
- C ふん、ふん、ふん、そうですね。

図 6: 関心導入による探索空間削減の会話例

5 おわりに

会話コミュニケーションは集団の協調行為の基盤となる合意形成のための重要な手段である。現実場面での合意形成会話では、行動選択に関する多くの理論の前提と異なり、会話進行に伴って参加者の行為に関する価値判断は動的に変化する。会話を通じた合意形成過程の記述のために提案された共関心モデルに基づいて、会話進行に伴う参加者の価値構造の更新を捉えるために関心再評価 (concern reappraisal) の概念を導入して、医療コミュニケーションおよびコンサルティング会話における参加者の価値判断更新の分析を行った。

謝辞

本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費補助金 (基盤研究 (B) 「相互関心調整を基盤とする共感的インタラクションのモデル化と合意形成支援」 (平成 30 年度～平成 32 年度, 研究代表者: 片桐 恭弘, 課題番号 18H03292) によって実施したものである。

参考文献

- [1] Tobor Bosse, Catholijn M. Jonker, Lourens van der Meij, Valentin Robu, and Jan Treur. A system for analysis of multi-issue negotiation. In R. Unland, M. Calisti, and M. Klusch, editors, *Software Agent-Based Applications, Platforms and Development Kits*, Whitestein Series in Software Agent Technologies. Birkhäuser Basel, 2005.
- [2] L. Buşoni, R. Babuška, and B. De Schutter. Multi-agent reinforcement learning: An overview. In D. Srinivasan and L.C. Jain, editors, *Innovations in Multi-Agent Systems and Applications - 1*, Vol. 310 of *Studies in Computational Intelligence*, chapter 7, pp. 183—221. Springer, Berlin, Germany, 2010.
- [3] 片桐恭弘, 高梨克也, 石崎雅人, 榎本美香, 伝康晴. 保健指導対話を対象とした相互信頼感形成過程の分析とモデル. Technical Report SIG-SLUD-B203: 43-48, 人工知能学会資料, 2013.
- [4] 片桐恭弘, 高梨克也. コンサルテーション会話構造の共関心分析. Technical Report SIG-SLUD-B501: 19-24, 人工知能学会資料, 2015.
- [5] 片桐恭弘, 石崎雅人, 伝康晴, 高梨克也, 榎本美香, 岡田将吾. 会話コミュニケーションによる相互信頼感形成の共関心モデル. 認知科学, Vol. 22, No. 1, pp. 97-109, March 2015.
- [6] Yasuhiro Katagiri, Katsuya Takanashi, Masato Ishizaki, Yasuharu Den, and Mika Enomoto. Con-

cern alignment and trust in consensus-building dialogues. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 97, pp. 422–428, 2013.

- [7] Roger B. Myerson. *Game Theory: Analysis of Conflict*. Harvard University Press, 1991.
- [8] Richard S. Sutton and Andrew G. Barto. *Reinforcement Learning, Second Edition*. A Bradford Book, 2018.
- [9] David Traum, Stacy Marsella, Jonathan Gratch, Jina Lee, and Arno Hartholt. Multi-party, multi-issue, multi-strategy negotiation for multi-modal virtual agents. In *Intelligent Virtual Agents: Lecture Notes in Computer Science Volume 5208*, pp. 117–130, 2008.