

# AI時代の コモングラウンド

西田豊明 京都大学大学院情報学研究科 知能情報学専攻 教授



## 1. コモングラウンド中心の世界観

会話が盛り上がり、とても実り豊かな収穫が得られたと思うことがある。昔からの友人と久しぶりに会って話をするうちに、それまで知らなかった、友人の素晴らしい側面を発見して印象を新たにしたり、初対

面の人と話し始めてみたところ自分が長らく取り組んできたことについて相手も深く考えてきたことがわかり急速に意気投合したり、…。これを会話情報学の言葉で言うと、会話の参加者たちが、コモングラウンド—参加者たちの中で共有され、それ以降の会話の前提となること—を大きく発展させたのだ、となる（図1）。

	<p>どこでも見かける、子どもたちの遊びの情景。</p>
	<p>子どもたちのふるまいがかみ合うのは、頭の中に同じような情景を思い浮かべていて、遊びの進行とともに同じように更新されているから。周囲にいる人も、同様の情景を思い浮かべて、自分の子どもの頃の記憶と重ねて、子どもたちの気持ちがわかった気になる。AIが私たちのパートナーになれるためには、人々が頭の中に浮かんでいる情景やそれに伴って発生する気持ちまで含めて、共有できなければならない。</p>

図1：私たちの生活とコモングラウンド

AIは、いま社会に急速に広がって、必携のアイテムになりつつある。そうしたなかで、いままで自然に話していたAIがこんなこともわからないのかと疑義を抱いたとたん、AIに感じていた親近感が急速に消え失せて、共通するものがまったくない別世界から来た異星人であるかのように思えていくことがしばしばある。そのようなことが起きるのは、AIとのあいだに共有されているコモングラウンドの小ささに気づくことに起因する可能性が高い。これからのAIにとって大事なことは、確実に豊かなコモングラウンドを人々とともに築き、発展させていくことのできる力である。

このように考えていくと、コモングラウンドに関わる、いろいろな疑問や要請が次から次へと湧き上がってくる。

- そもそも人と人の間に共有されているコモングラウンドはどのようなものか？
- 人と人が共有しているコモングラウンドと同等のものを人とAIの間で共有できるのか？
- コモングラウンドをAIで強化することで、人と人のつながり、人とAIのつながりをどのように変えていくことができるのか？…



## 2. コモングラウンド

コモングラウンドには、人々が共有している常識的な知識のほかにも実に多くのものが含まれている。常識的な知識の下位にある、より根源的なレベルに目を向けると、同じような身体を持ち、生命的基盤に支えられ、同じ時空のもとで暮らし、環境をある程度同様に知覚している、という意味で、人々は多くのことを共有している。喜怒哀楽といった、世界に対する情動的メカニズムも共有している。ただし、コモングラウンドであるように見えて実はそうではないものもあるので、若干注意が必要である。例えば、ぬいぐるみと心が通うように感じたとしても、それは、人が一方的にそのぬいぐるみを擬人化し、自分の心を投影して感情移入するからであり、ぬいぐるみ自体が私たちと同様の感情を持っているわけではない。

常識的な知識の上位のレベルに目を向けると、家庭や職場や友人の間で積み上げられてきた、私的でローカルなコンテクストがある。メンバーたちが共有している経験や知識はもちろんのこと、グループで培ってきた風土や発展の歴史もこのなかに含まれる。さらに解像度を上げると、発話の前のできごと、周囲にあるものごとへの気づ

き、指差しや視線の作り出す一時的な参照などが含まれる。コモングラウンドのある部分は、会話の進行とともに築かれたり壊されたりして絶えず変化していく。また、会話参加者たちがコモングラウンドの破損に気付いて、修復の作業を行うことも日常茶飯事である。

人々ははじめて出会ったときからかなり大きなコモングラウンドを共有していると言っている。相手が自分と同じ文化圏に属していれば、考え方や経験もかなり共有されているので初対面でも話しやすい。コモングラウンドは常時変化していくので、はじめはコモングラウンドが小さくても、すぐに大きなコモングラウンドを形成できるチャンスはある。「同じ釜の飯を食う」という言葉があるが、生活空間を共有し、そこで経験を共有していくうちに、「この人はこのような状況でこのように考え、このようにふるまう、その背後にこのような考えがある」といったことが、ある程度わかってくるので、豊かで強力なコモングラウンドが形成される可能性が高い。



### 3. 人とAIのコモングラウンド

良いパートナーとの間の関係性が、堅固

で豊穡なコモングラウンドに立脚するものであるとすれば、AIが人の良きパートナーとなるためには、人とAIの間にも、人が相手の場合と同等またはそれ以上のコモングラウンドを築く必要があることは明らかだろう。しかし、AIは人が作り出したもの—人工物—であるので、人とAIの間に、人と人が共有するコモングラウンドと同様のコモングラウンドを構築できるかどうか、自明ではない。

はじめに、街でよく見かけるふつうの自販機に注目して、人と自販機の間のコモングラウンドがどのようなものか考えてみよう。ここでは、人と自販機の間にはものすごく原始的ではあるものの、やり取りの基盤となるコモングラウンドが構築され、それを更新しながら商取引が進む、という立場をとる。人の側は、ランプや音で表示される自販機の状態をモニターしながら、お金を投入する、アイテムを指定する、グッズを受け取るといった行為を行う。自販機の側は、ボタンやセンサーを使って、人が来たかどうか、お金がいくら投入されたか、ボタンがどのように押し下げられたか、グッズやおつりが受け取られたかどうか、などを検知し、然るべき動作を行う。自販機そのものが考えているわけではなく、自販機的设计製作者がしくみを考え、作り出

ただけなので、コモングラウンドという  
とこじつけであり、擬人化し過ぎているよ  
うに聞こえるかもしれない。しかし、人と  
自販機の間には、共有されている情報構造  
が存在し、人も自販機もそれぞれのやり方  
でその情報構造を参照し、それ以降のやり  
とりの前提としているという意味でコモン  
グラウンドの存在を認めることができる、  
というのがここでの立場である。

こうしたコモングラウンド更新のプロセ  
スは、たいていの場合は迅速で確実に機能  
するが、お店で人と接して買い物をする場  
合に比べると著しく融通のきかないものだ。  
海外旅行などで接する、なじみのない自販  
機などの場合は、その使い方をきちんと理  
解した上で、所定の行為を所定のやり方で  
実行しないと望み通りのサービスを受ける  
ことはできない。自販機と格闘しているう  
ちにふと気づくと後ろには長蛇の列ができ  
ていて気まずい思いをすることもままある。

自販機のかわりにアーケードゲーム機  
とやりとりする場合、共有されるものは、  
ゲームのルールと局面から構成される、よ  
り複雑な情報構造である。ゲームの進行と  
ともに局面が刻々と変わり、ゲーム機も局  
面の展開に従って動きをするようになって  
くると、ゲーム機とのコモングラウンドは  
より豊かになり、ゲーム機の心的な存在感

がより大きく感じられるようになる。

AIの場合はどうだろう？英語や日本語の  
ように人が日常使うコミュニケーション手  
段を用いてコンピュータとやりとりができ  
る自然言語インタフェースの実現をめざし  
た取り組みが長らく行われてきた。これま  
で実現された自然言語インタフェースを解  
剖すると、上に述べた自販機よりも進んだ  
コモングラウンド作りと管理のメカニズム  
を見出すことができる。「その論文」といっ  
た指示語がさすものを見つけたり、「私も見  
た」といった省略表現を解釈したり、「はい」  
が肯定なのか、返事なのかを区別すること  
ができるようになると、人とコンピュータ  
がコモングラウンドを更新しながらコミュ  
ニケーションしているという感覚が少し強  
まる。音声インタフェースやジェスチャ認  
識が加わると、この感覚はさらに強まる。  
背後に感情のモデルを配置して、予期しな  
いことが起きると驚きを表明するというよ  
うにもできる。こうした試みと並行して、AI  
が参照できるAI用の百科事典を作って、AI  
に常識を持たせようとする試みも行われて  
きた。

こうしたAIは、たとえそれ自体は、自販  
機を複雑化したものであり、自分自身のし  
ていることについての意識を陽にもたない  
としても、人に近い様態でやり取りを行い、

こちらが言ったことをある程度理解し、覚えていて、それを前提とした行動ができる。この点で、人間により近い形でコモングラウンドの構築と更新をしていると言える。

現在のAIは、もっと先鋭化されている。私たちと同じように、ときにはより詳細に周囲の環境を理解し、人の発する情動シグナルを人より敏感に検知し、人がフラストレーションを感じていると判断したら、それを和らげるふるまいをしたり、人よりも情感のこもった声を出したりもできる。通販の商品が届いていることを告げるスマートスピーカーは、家族の知らないことや忘れていたことを思い出させてくれたりする。

模倣は人の知の伝播の源泉であると言われる。いまのAIの知能は、人のしていることをデータ化して読み取り、その意味を理解することなく、なぞってみせるだけの模倣マシンにすぎないと言えるものの、AIとの間のコモングラウンドのなかに自分の生活のいろいろなシーンが取り込まれ、急速に豊かになっていっていることがわかる。AIは人から読み取れるデータを手がかりに人を模倣するだけでなく、より純化させて濃縮されたものにしていく。まさしく、「青は藍より出でて藍より青し」である。AIははじめは人の弟子であってもすぐに人を超えていく可能性は高い。いつかは

自分のしていることの意味することをもっと明確かつ詳細に意識して行動するAIも出現するだろう。

このくわだてがうまくいきすぎると、人を相手にするより、AIを相手にした方がいいという人が増えてきて社会問題化するかもしれない。しかし、現状は、AIとよいパートナーシップを構築しないと解決できそうにない課題に満ちているから、AIとの間に堅固で豊穡なコモングラウンド作りを進めていくのがいいように思える。



#### 4. 会話エンビジョニング：コモングラウンド更新プロセスの可視化プロジェクト

人とAIのコモングラウンドについて一通り考えたあと、では人同士はどうなのだろうと我が身を振り返ってみると、人々の間のコモングラウンドだってまだまだ課題がたくさんあることに気づく。

日常生活では、話が全くかみ合わず、相手の考えや気持ちがわからないことがままある。フラストレーションを感じるばかりか、社会全体としてもロスが多い。さらに、花粉症、高齢、身体の衰え、認知症など自分が経験したことがない現象は、人間同士だってなかなか分かり合えないという現実がある。

AIと関連テクノロジーを活用して、人々の間のコモングラウンドを強化することのメリットは大きい。たとえば、混合現実やテレプレゼンスの技術を使って、他者の身体を借りて別の状況に我が身を置いて世界を疑似体験できるようにすれば、個々人の体験や経験がもっと広く共有されるようになる。疑似体験には限界があり本物でないと分からないところがあるので、本物に接してもっと多くを共有したいという人も多くなるだろう。

思考内容の映像化のインパクトがどれほどのものか、実感を得るために、パートタイマーの大学院生たちに、子ども向けアントレプレナーシップ教育「子どもが創る起業村—キッズベンチャータウン」<sup>1)</sup>に映像化ボランティアとして参加し、子供たちの構想したサービスをアニメ映像化して、皆で共有できるようにしてもらった。

キッズベンチャータウンに参加した子供たちが素晴らしい発想をしても、その内容は必ずしもわかりやすい形で他の人と共有されるとは限らないが、構想をアニメ映像化すれば、より鮮明で具体的にコモングラウンドに組み込まれるだろうと考えた。子供たちの考えをより深く理解するために、大学院生のボランティアは子供たちの討論過程に入って行って、アイデアをより深く

理解するよう努めた。子供たちの討論に過度に介入して斬新なアイデアを損ねることになってはいけないので、受動的な参加を心掛けてもらった。まだ主観的なレベルでしか評価できていないが、アニメ映像化の効果は顕著であり、どこにテクノロジーを投入すればいいかもよくわかった。

現在取り組んでいる研究プロジェクトでは、会話で語られるコモングラウンドのうち、テレビドラマのように映像化できる部分に焦点をあてて、ユーザが登場人物の一人として世界に入り込み、他の登場人物とのインタラクションを通して内容を参加的に体験できるインタラクティブドラマとして描き出す、会話エンビジョニング技術の開発に焦点を当てて研究を進めている(図2)。コンテンツ制作のコストを限りなく小さくすることで、誰でも手軽に自分の考えのインタラクティブムービー化できるようにしたい。キッズベンチャータウンのときは、人手でインタラクティブ性のないムービーを制作する試みであったが、一回の制作には1週間近くもの時間がかかっていた。これを、話す傍らでリアルタイムで映像が制作できるところまで高度化できれば、個人ばかりか集団の思考のツールとしてとても強力なものになることが期待される。

そのためには、より進んだテクノロジー

—たとえば、話す傍らでその内容を演じるAI俳優や、必要な大道具・小道具をその場で用意するAI舞台係など—が必要である。相互理解を深めるためのコモングラウ

ンドの可視化というターゲットに限定すれば、いまのテクノロジーの射程に入っていると思っている。

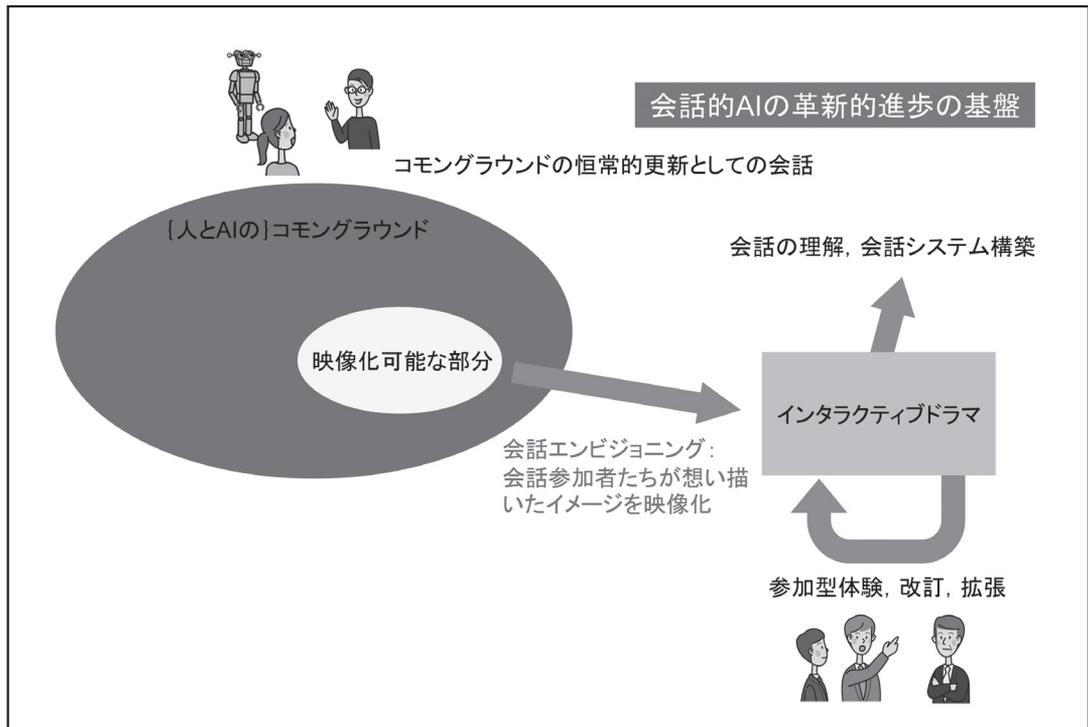


図2：会話エンビョニングの構想

◆  
5. コモングラウンドと創造

参加者が会話エンビョニングなどのテクノロジーを駆使しながら、普段からより強力なコモングラウンドの構築に努め、より流ちょうで堅固なコミュニケーションの

実現をめざす。とてもいい話に響くかもしれないが、長い時間を使って脈々と作り上げられてきた既存の枠を壊さなければならないときもあるだろう。

そのような例は多くの映画のなかに見出すことができる。1942年にアメリカで公開されたカサブランカの1シーンを取り上げて

みよう。ヒロインのIlsaは、ヒーローのRickとのフランスでの別れのあと、カサブランクで偶然再会する。飛び出してきたIlsaの夫のLaszloと、Rickの知人の地元の警察署長のRenaultの前で、IlsaとRickは、“Hello Rick”、“Hello Ilsa”と短い挨拶を交わす。このときIlsaとRickはパリで愛し合っていたときの記憶を共有しているが、その前後の事情は共有していない。逆に、IlsaとLaszloは、Laszloが収容所に送られているときにIlsaとRickに起きたことは共有されていない。再会の前にIlsaとRickにどのような過去があったか、先行するシーンで観客には知らされ

ていない。それぞれの小グループのコモングラウンドは、一応平和に見えるが、相互には矛盾し、不安を抱えた小さな世界にすぎない。映画では、それらがその後の展開で幾度も破壊的に書き換えられ、最後には見事に調和したコモングラウンドが出現する。

これからは、人も社会も必要とあらばコモングラウンドを解体して新たなものにつくりかえていく勇気と努力がこれまで以上に求められるのであろう。そこでAIが大きな役割を果たす。

1) <https://www.entreplanet.org/kidsventuretown/>

プロフィール.....  
にしだ・とよあき 1977年京都大学工学部卒業。1979同大学院修士課程修了、1993年奈良先端科学技術大学院大学教授、1999年東京大学大学院工学系研究科教授、2001年東京大学大学院情報理工学系研究科教授を経て、2004年4月京都大学大学院情報学研究科教授、2019年東京大学名誉教授、現在に至る。工学博士。主な研究テーマは、人工知能、会話情報学、社会知デザイン。理化学研究所・革新知能統合研究センター (AIP) ・「人とAIのコミュニケーションチーム」リーダー (2017～)、総務省「AIネットワーク社会推進会議」構成員、日本学術会議連携会員(2006～)。情報処理学会フェロー。電子情報通信学会フェロー。主な著書に『Conversational Informatics: A Data-Intensive Approach with Emphasis on Nonverbal Communication』(共著、Springer、2014年)、『インタラクションの理解とデザイン』(岩波書店、2000年)、『社会知デザイン (知の科学)』(共著、オーム社、2009年) 他多数。