

ーターを構成する数学はその正しさを自身で証明できないという答えは既に出ていますので、インタラクションに関しては、曖昧さの近似値をいかに作っていくかというテーマを設定し開発するほうが現実的で、人工知能に貢献できると考えられます。

3. 研究の方法1

検証可能にするための概念操作＝「曖昧さ」についての分析を行います。曖昧さとは何でしょう？曖昧さとは「差分の可能性」と考えると、イメージスキーマの「もっと」をどのように表現出来るかというテーマに行き着きます。仮想空間のインタラクションが難しいのは仮装の構造を推測しなければならぬからで、構造自体をある程度明らかにすることで解決すると考えられます。

3.1 「もっとの表現」

仮想空間の「もっと」の表現に対するひとつの答えがメビウスの輪であり、ドーナツ型トーラスであり、近似がオイラーの公式の図式化です。「もっと」は時間や行為、距離の移動を表現しますが、実装するには、あるスペースの設定が必要です。これらの図は「もっと」という状況を、あるフレームの中に納めています。そしてトーラス型とメビウス型に関しては、循環するかたちを取り疑似無限状態を構成しています。

3.2 動き続ける条件

ペンローズ氏が「ここは量子で語れるか：宇宙と量子と人間の心」で提示した非周期的な形でのみ平面を覆い尽くす3つのポリオミノは平衡状態が破れて、外へ外へと動きが始まる、つまり時間発生を表現すると解釈可能です。「時間の矢」には宇宙を構成する時空は膨張しているとありますが、逆に、膨張するものこそが、つまり動き続けるものこそが時間と言え換えられます。そしてその動き続ける条件、3つの違ったパーツで平面上ではモデル化できると考えられます。3つのパーツは形の差分問題と考えられます。つまり「ずれ」です。ちなみに生物はこのずれる「曖昧さ」という差分の発生を突然変異として確保すると推測されます。突然変異は突然起こるのではなく、事故や破壊に対する修復と考えると、環境対応のための修復技術として不連続にDNAが合成される岡崎フラグメントの三叉路という形状も無関係とは思えません。「曖昧さ」と「事故の発生」と「ずれ(差分の可能性)」が動き続ける条件と考えることが可能です。

3.3 生物における曖昧さのモデル

池上氏はOil&Water 油滴の実験で形を考慮した反応から非平衡状態の、動き続けるモデルを獲得しています。

不可逆性が時間の特徴と考えるなら、池上氏の実験はコンピューター内に原始生物のモデルを使って、疑似時間を発生させたとも言え換えられます。また不可逆性という時間を内在させた反応のことを「心」と呼べるなら、「心」の原型モデルを作ったともいえます。

現在のコンピューターには、この「曖昧さ」という差分の発生を設定できる機能は無く、池上氏は他の実験機では、間に人間の反応を挟む事で、これを確保しています。

3.4 曖昧さという差分発生の場所

生物が確保している「曖昧さ」という差分発生の根拠はどこからくるのでしょうか。推論ですが、それはグリーン氏が発表している次元把握の問題で環境に対する尺度の変化とその対応に発生するずれの問題ではないでしょうか。

グリーン氏は電線と蟻で説明しています。尺度次第で二次元に面積の無い線として表せる電線も、尺度が変わる蟻から見ると立体的である、と。重層の折紙で推測される大きな曲線を実際の紙で織り上げていくと、紙の厚みにあたるコンマ何ミリかが次第にずれてしまう現象と同じです。

人体の中で唯一、この次元の変換、つまり尺度が大きく変わる可能性のある場所が、脳の中です。水とアクアポリンで編まれ

る脳の神経回路は形成時の経路をそのまま凹型回路としますが伝達の時の山谷が逆になると考えられ、そこに微小な差分が発生する可能性も考えられます。

3.5 曖昧さの効用

この「曖昧さの含有」というテーマは差分が発生するといった意味で、認知言語が文法的であるか非文法的であるかという予測可能性の問題にも置き換わります。どんな表現もコンピューター上では曖昧でないもの、ずれのない表現に代わります。汎用コンピューターはビジネスの場面では「時間」と「心」に関係なく毎回同じ回答を求められ株式市況の数字を打ち出すコンピューターも人間の「時間と心」と「道徳」には関係なく動きます。そして汎用コンピューターは失敗をするとフリーズします。(人間は失敗を経験として楽しんで、そして生きていきます)精密な「曖昧さの含有」のある量子脳的、量子コンピューターの出現が待たれます。ただ疑似モデルは「対称性の自発的破れ」等という記号で近似が作れると予測されます。

4. 研究の方法2

検証可能にするための概念操作＝認知差分能力を通した「グローバルとローカル」についての分析を行います。認知言語学は「言語現象が解釈可能になるのは、なぜだろう」というテーマを持っていました。私なりの答えは「立体的に差分を認識する能力が人間にあるから」です。それは差分が発生しても、偶然の要素でどのような方向にもずれる可能性を含んだままの構造を人間が理解できるということです。(そしてそれは差分のある形状認識の他に大きさが違って比率が同じなら同種と認識できる能力としても存在します。また次元の問題としては、二次元上のオイラー式が波形ではなく円で表現される可能性もあると認識できるということです。そしてそれが観点をずらしさえすれば、そこに違う図形もみてとれるということです)次にグローバル言語とローカル言語の差分についてみていきます。

4.1 グローバルな高速言語

人間の情報認知は知識の処理を高速にする言語を開発したことにより進化した。ブレの少ない新幹線が高速で移動できるようなことと考えられます。しかし高速で結ばれた地域のローカル駅が衰退するようにローカル言語の自動翻訳には難しい部分が残りました。情報高速処理は恩恵をもたらしましたが一方で多くの問題も作りました。曖昧領域に残る地方の豊かな表現を置き去りにしました。

例えば日本人以外が滅田に着くと醤油の臭いを感じ、韓国に着くとニンニクの臭い、ハワイならバニラフレーズと、どんな嗅覚情報をまとっているか時に自覚なくなります。それは浸透していることが自然だからです。同じように、人間は文字にも2千年拘束され、文字文化の傘の中にあることの相似とも考えられます。粘土と楔、羊皮紙と羽ペン、竹簡と筆、紙と鉛筆。これらは知覚を物理的に制御する条件です。今、音声入力、タッチパネル搭載のデバイスの出現により、物理的諸条件の問題は最小限になりつつあります。つまり諸条件に拘束されない言換えれば文字に汚染されない知覚領域を再利用できる条件が出てきました。

人間は言葉を編み進化した。初期の言葉は最低限の意思疎通のためと考えられます。物理的な名前、自然の中でその事物に遭遇しながら作ったのでしょうか。同時に「心情を表す言葉」も構成したと考えられます。これらの初期の言葉を元に次第に複雑な言葉と文字を作ったと考えられます。これは原始生物から生命が次第に複雑なほ乳類を構成したことの相似とも考えられます。

情報としては文字と違い、曖昧領域の特徴を保持する音楽などの芸術は、心理的な修復にも使われます。そしてやすやすと言語を超えるコミュニケーションを可能にします。一方先日のリーマンショックや原発事故、教育現場での報告書過多など文字情報もたらす高速コミュニケーションは、ある問題を孕んでいます。少しの文字情報なら問題なくても、大量になれば、人間と対

峙するときに現実との間で「ずれ」が発生してきます。文法的に正しくても問題を解決しなかったり、人間を幸せにしないというテーマです。グローバルな高速言語の唯一の欠点でしょうか。

人間が開発した数学は、ゲーデルが発見したように、自身の正しさは証明できません。それは各国の言語圏が自国語を作るときに、フランス語なら「仏仏辞典」英語なら「英英辞典」日本語なら日本語で日本語を解説する広辞苑と、圏内の要素が圏内の他の要素を担保しているに過ぎない事の相似と考えられます。

この不完全な数学を少し現実の現象と精密に対応するため、こちらでも「ずれる可能性」について「対称性の自発的破れ」という記号を作って取り入れる等という対処が必要です。これで情報として扱う数学の完成度が少し上がるのではないのでしょうか。

4.2 ローカルはゆっくりな言語か？

ローカル言語は情報伝達手段としてはゆっくりりでも、「ずれ」があることの方がローカルな言語の自然な姿で、その特徴を保ちます。解釈にいろいろな差分が発生していると言うことです。翻訳に関しても、例えば

「日本語→英語」から「日本語→記号→英語」

「日本語→中国語」から「日本語→記号→中国語」

という交通整理が出来ると考えました。

その場の文化の典型と原型を辿り、翻訳ソフトに反映。オントロジーで説明するなら、クラス・インスタンスとネットワークの操作に、文化ごとの方法に対応する記号(13編集Key)をあてがい、それを挟んだ構造照射マッピングを作ります。そしてスキーマ・マッピングを接続。構造照射マッピングでは文化理解の段階をドーナツ型トーラスの横軸で結び、中のスキーマ・マッピングに、【一葉、上野、じゃけん、鉄火、おきやん】等を入れます。一葉はヨーロッパの象徴ならユニコーンのような象徴をペンネームにしている等、構造照射マッピングの指標となる型を集めます。グローバルな言語から検索しても、それがローカル言語の何に当確するか理解できます。それらの小さなデモを作りました。方法の設定位置を理解することで異文化間のパースペクティブが得られます。

ローカル言語の表現は例えばインドでは色彩の赤が多いとか日本では灰色が多いとか、でこぼこで、その選択はゆっくりですが人間が環境にあるべき姿を知るときに快を感じる効果が得られます。環境こそ文化の特徴でエスノメソドロジーを作るからです。

5. 研究で得られたデータ説明。・実装例

インターフェイスのKey開発とそのフィードバック。

参照：3匹の子豚、JPOP。

題名【13編集Key】の開発

・標本抽出の方法：広範囲な文化形態からの抽出。映画、JPOPでの検証。デジタルエスペラント13編集キーでのマッチングパターン検証では、文化が子供用、大人用で、総転移の「明かす」編集Keyの前後に分かれることが、はっきりと抽出された。構造照射マッピングで基本の構造を明らかにし、文化ごとの具体例の差分から創造物の特徴を割り出すように使うことで、文化形態の段階的認識を学習に応用できるツールとしての可能性が示された。

また作者が文化形態の段階的認識をしていない場合の方が差分の大きいオリジナリティーのあるものが創出されているのではないかと予測される。13編集Keyのプログラム化により高度で複雑な編集を必要とするクリエイティブな業務に貢献できるのではないかと。音楽編集Key、画像編集Keyが考えられる。他の可能性としては文化形態の段階的認識をしている大人に対しては検索のツールとなる。その場合コーパスの揃ったサーバーを準備するかプラグインのアプリケーションソフトを開発する事が必要。

・具体的構想

題名【デジタルエスペラントによる情報弱者ケア】



デジタルエスペラントを使ったパーソナルなビジネスと学習融合型プロジェクト「モバイルが私の学校」

・無料の学校、世界70億人が貸手になる仕組み、SNSの充実、既にシステムの準備は整いました。世界中の情報弱者

が必要な情報にアクセスできるようになるには、後はインターフェイスと言語とガイドです。言語に集中してしまった操作に代替えを送り込み、情報弱者ケア具体例を問題定義の答えとします。

「モバイルが私の学校準備室」では、教育を受ける機会を失っていた女の子をキャラクターに、SNS（コミュニティ型のWebサイト）の中でDEMOとして始動します。キャラクターに日本語という特殊言語化での役を設定、自らのスモールビジネス、小さな資金、世界にアクセスするためのクレオールとしての英語の習得を課題にしていきます。日本語パターンが軌道に乗ったところでインドなどのアジア版、アフリカ版等のキャラクターも起動。

同時に現実のソーシャルのなかでは、中古モバイルを設定済みで配布。視覚認知で操作可能で、解説を読まずに済むアプリケーションソフトの設定をします。地域のソーシャルネットワークごとに10人から50人のメンターを募り、彼女たちに基本操作と注意点を講習。期間を2年間に限定し（通信や機器の進捗の関係上）スモールビジネスの売上げで新機種を購入後、古い機種を自分の2人以上のメンティーに譲って貰うようにします。言語とガイドの問題解決のためです。比較と評価は使用者にフィードバック機能の設置を知らせ、モバイル内に使用頻度がカウントされる機能を設定します。

・具体的技術1

デジタルエスペラントを入れた【高次目次トーラス】

現在の検索技術基礎はメンタルスペース理論「語用論的関数マッピング」で、紙本の時代からある作者名からの検索といった方法です。次に現在曖昧検索などで使われるのが「スキーマ・マッピング」で文が前提にするスキーマの要素まで含む検索です。提案は「構造照射マッピング」を使います。エスノメソドロジーに基づく国別の方法領域を結びつけるシステムです。構造照射マッピングの手法で、樋口一葉とユニコーン伝説の構造対応を明らかにします。言葉の認知科学事典ので安西氏は「認知科学としての認知言語学への期待」で「情報ベースとアプリケーションのアルゴリズムがあれば思ってもいない結果を想像する情報処理プロセスを生成することは可能」と発言。提案はこのアルゴリズムに編集工学を元にした手法を用いる企画となります。

・具体的技術2

デジタルエスペラントを入れた【トラベルシステム】

潜在的観光資源をスモールビジネスに活かす技術としての「構造照射マッピング抽出」モデル。

- ・具体的技術3
情報弱者ケア【iMy書体】不確定文字フォントビルダー
途上国等の多様な文化に対応。
- ・具体的技術4
デジタルエスペラント搭載【簡易店舗&カレンダー】
スモールビジネスライフサポートキット。出来るだけCC及び無料配布のアプリケーションを使用。
- ・具体的技術5
デジタルエスペラント【13編集Key】
▶のKeyはビデオの録画Keyが「進む」のイメージである類像記号から、商品名の付いた指標記号を経て多くのデジタルデバイスで認識される象徴記号に進化した例です。タッチパネルインターフェイスではダブルタップは「意図的」を表現するノック音の指標で、長押し自動解除も「変更しない」という意図の指標です。iOSの設計では人間の習慣に基づく指標をすくいインターフェイスに応用。13編集Keyは人間の生活の中でも文化が構築される手順の型を抽出した編集工学を再編集しオリジナル記号に造形。（Key部分は3年前に特許申請）
- ・具体的技術6
デジタルエスペラント【表動文字】構想
人間の成長を自己把握の段階と考えオートポイエシス理論の「知ることについて知る」ための言葉つまり何を知ってどう感じたか「心情を表す言葉」126種を汎用性のある辞書のインデックスから抽出。この「行動を伴う内的作用を表現する言葉」を力学系の言葉に置き換えて表現。100パターン程認識状態をサンプリング。「心情を表す言葉」を心理的アフォーダンスと考え定型の場所で繰り返される動き（枠や幕の内側で繰返される動き）として表現。例えば習慣なら求婚は2回断り3回目以降で承諾する親の心情のような表現を動く文字にする。

表動文字への適応：池上氏の実験は原始生物のモデル化だったが、提案は壁や幕の内側でのアフォーダンスが「行動を伴う内的作用を表現する言葉」とマッチングする所を探り、1)指標(言葉もしくは記号) 2) 内的作用3) そのモデルとなるアフォーダンスの動き、3つのベースを作り【動く文字の基礎】とする。
(ライフゲーム中間層に注目した池上氏はグライダーを使った設定に市松模様の認識指標を置き範疇を明らかにしている)

6. 実験の妥当性検証

「プランと状況的行為」では実験に集まった行為者が同じやり方で行為を定義しなければならぬマシンの状況を説明しています。これではマシンが文法的であるために事故を呼びます。集まる人間は多様で非文法的だからです。事故を回避するには人間の行為の方がマイクロスリップ的に発生するということを理解すること、インタラクション失敗を予測した機能を構築するため多様な人間の行為を分析することです。良く出来たOSには人間の行為を分析した多様なエンタリーの方法が準備されています。

多様なエンタリーモデルの確保の為、社会の情報状態の分析と人間の差分認知の分析、曖昧さについての概念操作グローバル言語とローカル言語の概念操作を行いました。

7. まとめ

行為者の行為をできるだけアルゴリズムに、マシンのKeyを「人間の持っている方法」Keyにしておく編集工学でサッチマン氏が「観察可能な行動と、直接観察できない行動を意味付けるプロセスとの関係」と言った認知プロセスを表現。相互に組立てる「行為のマイクロスリップ」に関する認知状態を、方法Keyにデザインしました。人間の行為が、どのように「ずれ」何



を認知し理解とするのか「曖昧」の疑似状態をまずは13編集Keyとして構築しました。このKeyと【表動文字】が完成すれば、そのガイドにより「行為のマイクロスリップ」を起こしやすい情報弱者や子どもでも操作しやすいインターフェイスが可能です。

参考文献

- [IKEGAMI Takashi 2007年] 池上高志: Simulating Active Perception and Mental Imagery with Embodied Chaotic Itinerary, Journal of Consciousness Studies, 14, No.7, 2007, pp.111-25
- [Seigo MATUOKA 1996年] 松岡正剛: 知の編集工学, 朝日新聞社, 2001年.
- [Marvin Minsky 1990年] Marvin Minsky: The Society of Mind, 産業図書株式会社, 1990年.
- [William Poundstone 1990年] William Poundstone: The Recursive Universe, 日本評論社, 1990年.
- [Charles Sanders Peirce 1986年] Charles Sanders Peirce: 記号学パース著作集2, 勁草書房, 1986年.
- [Lucy A.Suchman 1999年] Lucy A.Suchman: プランと状況的行為, 産業図書, 1999年.
- [Tsutomu NAKADA 2006年] 中田力: 脳の中の水分子, 紀伊國屋書店, 2006年.
- [Yukio Tuji 2001年] 辻幸夫編: 言葉の認知科学事典, 大修館書店, 2001年.
- [Rodger PENROSE 1999年] Rodger PENROSE: 心は量子で語れるか, 講談社, 1999年.
- [Brian Greene 2001年] Brian Greene: エレガントな宇宙, 草思社, 2001年.
- [Hara George 2009年] 原丈人: 新しい資本主義, PHP研究所, 2009年.

