

パラコンシステント、決定不能、ランダム、計算可能、不完全とはどういう意味
ですか？「ゲーデルの方法：決定不可能な世界への冒険：」のレビュー(Godel's
Way: exploits into an Undecidable World) by Gregory Chaitin, Francisco A.
Doria, Newton C.A. da Costa 160p (2012) (2019年のレビュー改訂)

Michael Starks

抽象

「ゲーデルの道」では、3人の著名な科学者が、デシッド不能、不完全性、ランダム性、計算可能性、パラコンシステーションなどの問題について議論しています。私は、ウィトゲンシュタインの視点から、全く異なる解決策を持つ2つの基本的な問題があることをこれらの問題に取り組んでいます。科学的または経験的な問題は、言語がどのように理解的に使用できるか(数学と論理に特定の質問を含む)、特定の文脈で実際にどのように単語を使用するかを調べて決定する必要がある、観察的および哲学的な問題を調査する必要がある世界に関する事実です。私たちがプレイしている言語ゲームについて明確になると、これらのトピックは他の人と同じように普通の科学的、数学的な質問であると見なされます。ウィトゲンシュタインの洞察はめったに等しくなく、決して上回ることはなく、彼がブルーボックスとブラウンボックスを口述した80年前と同じくらい適切です。失敗にもかかわらず、本当に完成した本ではなく一連のノートは、半世紀以上にわたって物理学、数学、哲学の出血エッジで働いてきたこれらの3人の有名な学者の作品のユニークな源です。ダ・コスタとドリアは、普遍的な計算に書いて以来、ウォルパート(以下または私の記事を参照)によって引用されています(ウォルパートとヤナフスキーの「理由の外側の限界」の私のレビューを参照)、そして彼の多くの成果の中で、ダ・コスタはパラコンシステーションのパイオニアです。

現代の2つのシス・エムスの見解から人間の行動のための包括的な最新の枠組みを望む人は、私の著書「ルートヴィヒ・ウィトゲンシュタインとジョン・サールの第2回(2019)における哲学、心理学、ミンと言語の論理的構造」を参照することができます。私の著作の多くにご興味がある人は、運命の惑星における「話す猿-哲学、心理学、科学、宗教、政治-記事とレビュー2006-2019 第3回(2019)」と21世紀4日(2019年)の自殺ユートピア妄想st Century 4th ed (2019)などを見ることができます。

失敗にもかかわらず、本当に完成した本ではなく一連のノートは、半世紀以上にわたって物理学、数学、哲学の出血エッジで働いてきたこれらの3人の有名な学者の作品のユニークな源です。ダ・コスタとドリアは、普遍的な計算に書いて以来、ウォルパート(以下または私の記事を参照)によって引用されています(ウォルパートとヤナフスキーの「理由の外側の限界」の私のレビューを参照)、そして彼の多くの成果の中で、ダ・コスタはパラコンシステーションのパイオニアです。

チャイティンの数学のアルゴリズムのランダム性の証明(そのうちゲーデルの結果はカロリーーです)とオメガ数は、過去50年間で最も有名な数学的結果の一部であり、彼は多くの本や記事でそれらを文書化しています。ブラジルからの彼の共著者は、彼らの多くの重要な貢献にもかかわらず、あまり知られていません。すべてのトピックについては、最先端の無料の記事や書籍を入手する最善の方法 where there are は、ArXiv.org、viXra.org、academia.edu、citeseerx.ist.psu.edu、philpapers.org、libgen.io、またはb-ok.orgを訪れ philpapers.org、あらゆるトピックに関する何百万ものプレプリント/記事/書籍があります(これはあなたの人生の残りの部分のためにすべての空き時間を使い果たす可能性があります！)

私の他の記事の読者が知っているように、私の見解では、哲学と科学全体で実行されている2つの基本的な問題があり、完全に異なる解決策があります。科学的または経験的な問題は、観察的に調査する必要がある世界に関する事実であり、言語がどのように理解的に使用できるかについての哲学的な問題があり、特定の文脈で特定の単語をどのように実際に使用し、それらが新しい文脈で新しい用途にどのように拡張されているかを見ることによって決定する必要があります。残念ながら、これらが2つの異なるタスクであるという認識はほとんどないので、この作品は、「哲学的」な側面を持つすべての科学的な書き込みのように、不幸な結果と2つを混ぜます。そして、すべての問

題を科学的なものとして扱う試みや、物理学や数学として扱おうとする還元主義として取ることができるサイエンティズムがあります。私はヴィトゲンシュタイン(W)、サールなどの本のレビューで指摘されているので、サールが合理性(LSR)の論理構造と呼ぶものに使用される言語の理解と、高次思考の記述心理学(DPHOT)と呼ぶ方法と共に、デュアルプロセスFrをフレームワーク(思考の2つのシステム)が哲学的な問題を明らかにするのに役立ちます。

Godelの定理は、数学全体を通してアルゴリズムのランダム性(不完全性)を示すチャイチンの定理のカロリーであるため(これは、公開可能なアクションをもたらす可能性のある象徴的なシステムの一つです-すなわち、意味のある場合はCOSを持つ処分行動)は不可能、ランダムまたは不完全な記述や状況に満ちているようです。これらの各領域は、心理学を働かせるために偶然進化した象徴的なシステムと見なすことができるので、おそらくそれは彼らが「完全」ではないことを驚くべきことではないと考えるべきです。数学の場合、Chaitinは、この「ランダム性」(言語ゲームの別のグループ)は、「真」であるが、定立できない無限の定理があることを示していると言います。その後、そのドメインで達成可能な実際の状況を記述していない完璧な「文法的」な意味を持つ無限のステートメントがあると言うことができます。私はWの見解を考慮すれば、これらのパズルは消え去ることをお勧めします。彼はゴデルの定理の問題について多くのメモを書き、彼の作品の全体は、言語、数学、論理の可塑性、「不完全性」と極端な文脈感受性、そしてロディッチ、フロイド、ベルトの最近の論文は、数学の基礎に関するWの発言に私が知っている最高の紹介です。

ゴードルと「不完全」に関しては、数学や言語などの象徴的なシステムで表現される私たちの心理学は「ランダム」または「不完全」であり、不可能であることが証明されたタスクや状況("問題")に満ちているので(すなわち、彼らは、以下の解決策を見る必要はありません)、またはその性質が不明である場合、ゲーム、経済学、物理学、数学などの複雑な社会的相互作用に私たちの生来の公理心理学(システム 1またはS1)を拡張するために、より高い秩序思考(システム2またはS2)を使用してそれから派生したのも「不完全」になることは避けられないようです。

現在、社会選択理論または意思決定理論(論理と推論と哲学の研究と連続している)と呼ばれるものの最初は、63年前のケネス・アローの有名な定理であり、ブランデンブ・衝動者とクリゼル(2006年)による最近の不可能または不完全な証拠など、2人のゲーム理論で多くのものがありました。これらのケースでは、証明は、平易な英語で述べられている単純な選択のように見えるものは解決策がないことを示しています。また、眠れる森の美女(ルパート・リードによって解散)、ニューカムの問題(ウォルパートによって溶解)、終末など、非常に単純な問題と思われるものが誰も明確な答えを持っていないか、または見つけるのが非常に難しいことを証明するなど、多くの有名な「パラドックス」もあります。ゴデルの2つの「不完全」定理とチャイチンの最近の作品には文学の山が存在しますが、30年代と40年代のWの著作は決定的だと思います。シャンカー、マンコス、フロイド、マリオン、ロディッチ、ゲフヴェルト、ライトなどはWを説明する上で洞察力に富んだ仕事をしてきましたが、数学と論理で行われている言語ゲームのWのユニークな浸透分析がフロイドによって明らかにされたのはごく最近です(例えば、「ヴィトゲンシュタインの斜めの議論-カンターとチューリングの変奏曲」、ベルト(例えば、「ゴデルのパラドックスとヴィトゲンシュタインの理由」、不完全性に関するウィトゲンシュタインはパラコンシステントセンスを作る)、ロディッチ(例えば、「ヴィトゲンシュタインとゴードル:新たに出版された発言」と「誤解ゲーデル」と「ウィッテンシュタインとニューゲンシュタイン」に関する新しい議論)ベルトは最近の最も優れた哲学者の一人であり、時間のある人は、彼がパラコンシステーションに関して共同編集したボリュームを含む彼の他の多くの記事や本を相談したいと思うかもしれません。ロディッチの作品は不可欠ですが、1ダースほどの論文のうち2つだけがオンラインで無料です(しかし、b-ok.orgと彼のオンラインスタンフォード哲学百科事典の記事も参照)。

ベルトはまた、Wがメタ数学すなわちメタソレムの一貫性を否定し、彼の定理を証明するためにゴデルが使用し、ゴデルの定理をパラドックスとしてWの「悪名高い」解釈を説明する可能性が高いと指摘し、Wの議論を受け入れるならば、私たちはメタ言語、メタ理論、その他の何かの不可解さを否定せざるを得ないと思う。メタ数学、デシドビリティ、インコプティエネスなどの概念(言葉)が何百万人もの人々に受け入れられ、ペンローズ、ホーキング、ダイソンらが私たちの心や宇宙に関する基本的な真実を明らかにすることさえ、言語の仕組みに関する単純な誤解であるのはどうしてでしょうか?このプリンズの証拠は、非常に多くの「啓示的な」哲学的概念(例えば、心と意志がラ・デネット、カーラザーズ、チャーチランドなど)のように、彼らは実用的な影響を全く持っていないということですか?ベルトはそれをうまく要約します:「このフレームワークの中で、まったく同じ文はありえない正式なシステムでは、表現可能ですが、形式的でないことが判明しました。そして、(前述の一貫性仮説の下で)別のシステム(メタシステム)において実証的に真実である。ウィトゲンシュタインが維持したように、証明された文の意味が証明された場合、同じ文(つまり、同じ意味を持つ文)が正式なシステムではデシッドできないが、別のシステム(メタシステム)で決定することは不可能です。ウィトゲンシュタインは、正式なシステムが構文的に不完全であり得るという考えと、算術的真理のみを証明する正式なシステムがすべての算術的真理を証明できないというプラトニックな結果

の両方を拒絶しなければならなかった。もし証明が算術文の意味を証明すれば、不完全な意味が存在し得ないのと同じように不完全なシステムは存在できない」さらに「矛盾した算術、すなわち、パラコンシステント論理に基づく非古典的な算術は、今日では現実です。さらに重要なことは、このような理論の理論的特徴は、前述のヴィトゲンシュタインの直感のいくつかと正確に一致する。彼らの矛盾は、彼らもゴデルの最初の定理から脱出することを可能にし、教会の不定理の結果から:彼らは、つまり、実証的に完全で決定可能です。したがって、彼らは正確にヴィトゲンシュタインの要求を満たし、システム内で有意義に策定できるが、システムのルールを決定できない数学的な問題が存在することはできません。したがって、パラコンシステントな算数の決定可能性は、ヴィトゲンシュタインが彼の哲学的経歴を維持した意見と調和する」

Wはまた、自然選択のランダムなプロセスによって組み立てられた作品のモトリーとしてではなく、統一的一貫した論理的な「システム」として、数学や言語または一般的に私たちの行動に関する致命的な誤りを実証しました。「ゴデルは、数学がシステムであると考えられるという事実によって示される『数学』の概念を明確にし、ゴデルとチャイティンが示すすべてである(ほぼすべての人に反する)とすることができます。Wは、数学の「真実」は公理または公理に由来する定理を意味し、「偽」は定義を使用する間違いを意味し(結果は必ずしもアルゴリズム的に従う)、これはテストを適用する経験的な問題とは全く異なる(その結果は予測不可能で議論の余地がある)。と何度もコメントした。Wはしばしば、通常の意味で数学として受け入れられるには、他の証明で使用できなければならない、現実世界のアプリケーションを持っている必要がありますが、どちらもGodelの不完全性には当てはまらなると指摘しました。それは一貫したシステム(ここではピーノ算術が、チャイティンのためのはるかに広いアリーナ)で証明することはできませんので、それは証明に使用することはできませんし、ピーノ算術のすべての「残りの部分」とは異なり、現実の世界でも使用することはできません。ロディッチが指摘するように..ヴィトゲンシュタインは、正式な微積分は、偶発的な命題のシステム(例えば、通常のカウントと測定または物理学)のシステムに余分なアプリケーションを持っている場合、数学的微積分(すなわち、数学的言語ゲーム)に過ぎないと考えています。もう一つの言い方は、「証明」、「命題」、「真」、「不完全」、「数字」、「数学」などの言葉の通常の使用を「数字」や「プラス」と「マイナス」記号などで作成されたゲームのもつれに適用する令状が必要であり、「不完全」でこの令状は欠けているということです。ロディッチはそれを見事に要約します。「ヴィトゲンシュタインのアカウントでは、『数学では、すべてがアルゴリズム[と構文]であり、何も意味を持たないので、不完全な数学的微積分のようなものはありません。

Wはカンターの対角化と集合理論について言っても同じです。「対角線の手順を考慮すると、「実数」の概念は、特定のたとえに惑わされ、信じる傾向がある私たちよりも「枢機卿番号」という概念との類似性がはるかに低いことをお考えで、他の多くの浸透したコメントを行います(ロディッチとフロイドを参照)。もちろん、同じ発言は、論理のすべての形式と他のシンボリックシステムに適用されます。

ロディッチ、ベルト、プリースト(パラコンのパイオニア)が指摘したように、Wは矛盾の不可避性と有用性を主張した最初の(数十年)でした(そして、数学財団のクラスの間にはチューリングとこの問題を議論しました)。私たちは今、ゴデル、クライゼル、ダメットと他の多くの人によって行われた数学に関するWの発言に関する軽蔑的なコメントが誤解されていることがわかります。いつものように、Wに賭けることは非常に悪い考えです。「ゴデルの道」では、科学と数学(問題の一部は「システム」と呼ばれるため)と、なぜこれらの「パラドックス」と「矛盾」が発生し、どのように処分するかを理解したいだけです。しかし、私はそれがまさに私がWの仕事を目指すことによってやったことだと主張しています。私たちの象徴的なシステム(言語、数学、論理、計算)は、私たちがメソスコピック領域と呼ぶことが緩やかに、私たちが無人で確実に観察できる通常の出来事の空間と時間(Wと後のサールがそれを呼び出すように生来の公理的岩盤またはバックグroud)で、日常生活の狭い範囲で明確な使用を持っています。しかし、素粒子物理学や宇宙、相対性理論、整数での単純な加算と減算を超えた数学、日常の出来事の当面の文脈から使用される言語の領域に入るとき、私たちは一貫性を残します。単語または文全体は同じであってもよいが、意味が失われる(すなわち、サールの好ましい用語を使用するには、満足のコス(COS)が変わるか不透明である)。哲学を理解する最善の方法は、数学で使用される言語の機微を理解し、その後あらゆる種類の「形而上学的」な問題が解消されるように、Wに関するベルト、ロディッチ、フロイドの作品を介してそれを入力することですように私には思えます。フロイドが指摘するように、「ある意味では、ヴィトゲンシュタインはチューリングのモデルを文字通りにし、それを日常に戻し、チューリングの比喩の擬人化されたコマンドの側面を引き出しています。

Wは、数学において、私たちはより多くのLG(言語ゲーム)に巻き込まれ、何が「真実」、「完全」、「発足可能」、「無限」など(すなわち、この文脈におけるCOSや真実作成者是何か)を意味し、したがって「不完全」に付随する重要性が明らかではないことを指摘しました。Wが頻繁に指摘したように、数学の「矛盾」や形而上学の直感に反する結果は、数学、物理学、または人生に本当の問題を引き起こしますか?矛盾する記述の明らかに深刻なケースは、例えば、セット理論では---長い間知られていたが、とにかく数学は続く。同様に、言語における無数の嘘つき(自己

参照g)のパラドックスや数学の「不完全性」と「矛盾」(複雑なLGのグループ)についても同様です。

異なる文脈は、「時間」、「空間」、「粒子」、「オブジェクト」、「内部」、「外側」、「次」、「同時」、「発生」、「起こる」、「起こる」、「起こる」、「イベント」、「質問」、「答え」、「無限」、「過去」、「未来」、「問題」、「ロジック」、異なる文脈を意味することを念頭に置いて、常に苦労しています。「オントロジー」、「認識論」、「解」、「パラドックス」、「証明」、「奇妙」、「正常」、「実験」、「完了」、「カウント不能」、「決定可能」、「次元」、「完了」、「公式」、「プロセス」、「アルゴリズム」、「アキシオム」、「数学」、「数」、「物理学」、「同じ

....."デシブル"、"ディメンション"、"完了"、"式"、"プロセス"、"アルゴリズム"、"数"、"物理"、"原因"、"数"、"物理".....デシブル「理由」「まだ」「現実の」「仮定」「信念」「知っている」、「事象」、「再帰的」、「メタ」、「自己参照」、「継続」、「粒子」、「波」、「文」、「文」、さらには(一部の文脈では)、または「追加」、「分割」、「分割」、「if」。その後、「フォロー」など

Wが指摘したように、哲学が哲学ではなく、その原料であるときに、人々(多くの哲学者や科学者を含む)が言わなければならないことのほとんど。チャイティン、ドリア、ダ・コスタはヤノーフスキー(Y)、ヒューム、クイン、ダメット、クリプケ、デネット、チャーチランド、カーラザーズ、ウィーラーなどに加わり、ギリシャ人の過ちを科学と混ざったエレガントな哲学的専門用語で繰り返します。私は私のレビューと彼の本「パラドックスを持つヴィトゲンチニアンの方法」や「科学の中のヴィトゲンシュタイン」などのルパートリードを介して迅速な解毒剤を提案し、academia.eduに行き、彼の記事、特に「クリプケのコンジュリングトリック」と「タイムスライスに対して」、そして可能な限りサールの多くを手に入れますが、少なくとも「新世紀の哲学」「サールの哲学と中国哲学」、「社会世界を作る」「現実世界について考える」(または少なくとも私のレビュー)と彼の最近の記事を得る。ヴィトゲンシュタイン以来最高のスタンドアアップ哲学者としての彼の評判を確認するサールの100以上のユーチューブがあります。

ゲーム理論家、物理学者、経済学者、数学者、哲学者、意思決定論者など、現在存在する(そして急速に拡大している)大きな重複は、いずれもデシデビリティ、不可能、計算不能、不完全性の密接に関連する証拠を12月に出版している。より奇妙なもの1つは、アルマンド・アシスによる最近の証拠であり、量子力学の相対的な状態の定式化ではゼロを設定できるメカニズム、生まれたルールと波関数の崩壊に従うナッシュ均衡を使用して、宇宙と観察者の間にゼロサムゲームを設定することができるということです。ゴデルは最初に不可能な結果を示し(チャイティンと何よりもウォルパートまで、彼の作品に関する私の記事を参照してください)、それは最も遠くに達している(または単に些細な/支離滅裂な)が、他の人の雪崩があった。前述のとおり、最も初期の決定理論の1つは、1951年にケネス・アローが発見した有名な一般の不可能定理(GIT)でした(1972年にノーベル経済学賞を受賞しました)そして、彼の学生のうち5人はノーベル賞受賞者です。合理的に一貫した公正な投票システム(すなわち、個人の好みをグループの好みに集約する方法はない)は、賢明な結果を与えることができないと大まかに述べています。グループは一人の人によって支配されているので、GITはしばしば「独裁者定理」と呼ばれるか、または自動選択があります。アローの原文は「社会福祉の概念の難しさ」と題され、このように述べるができる:「次の条件のすべてを満たす社会的嗜好命令を策定することは不可能である:非独裁政権。個人主権;満場一見;無関係な選択肢からの自由;グループランクのユニークさ」現代の意思決定理論に精通している人は、これと多くの関連する制約定理を出発点として受け入れます。そうでない人は、それを(そしてこれらすべての定理)信じられないかもしれないし、その場合、彼らは上記の分野とは何の関係もないキャリアパスを見つける必要があります。「アロー不可能定理」(2014年)または「意思決定と不完全性」(2013年)を参照してください。

もう一つの最近の有名な不可能な結果は、ブランデンブルガーとケイスラー(2006)の2人のゲーム(しかしもちろん「ゲーム」に限定されず、これらすべての不可能な結果と同様に、それはあらゆる種類の決定に広く適用されます)であり、特定の種類の信念モデルが矛盾につながることを示しています。結果の解釈の1つは、意思決定アナリストのツール(基本的には単なるロジック)がゲーム内のプレイヤーに利用可能な場合、プレイヤーが書き留めたり「考える」ことができるが、実際には保持できないという声明や信念があるということです。しかし、実際に数学のシステムに属していない明らかに整形式の式のチャイティンの無限大のように、彼らは本当に意味(使用)を持っていないと言うCOSとの潜在的なアクションとしての「思考」としてのWの特徴に注意してください。「アンは、ボブがボブの仮定が間違っていると考えているとボブは信じている」と考えており、「再帰」(別のLG)の複数の層は、少なくとも1世紀の間、議論、言語学、哲学などで想定されてきたが、B&Kはアンとボブがこれらの信念を仮定することは不可能であることを示した。そして、1人またはマルチプレイヤーの意思決定状況(例えば、アロー、ウォルパート、コッペル、ロッサーなどに等々の等に等級を採点する)に対して、このような不可能な結果の急速に成長している体があ

ります。B&Kパラドックスの雪崩の中から良い技術論文のために、嘘つきのパラドックスとカンターの無限大に私たちを連れ戻すarXivからアブラムスキーとズヴェスパーの論文を入手してください(タイトルノートとして「対角化と自己参照のインタラクティブな形態」についてです)これらの論文の多くは、ヤナフスキー(Y)の論文「自己参照パラドックスと固定点に対する普遍的なアプローチ」を引用しています。記号論理速報, 9(3):362-386,2003.

アブラムスキー(量子コンピューティングのパイオニアであるポリマス)はYの友人なので、Yは最近のFestschriftに「計算、論理、ゲーム、量子基礎」(2013年)に論文を提供しています。おそらくBKと関連するパラドックスに関する最高の最近の(2013)解説については、ウェス・ホリデイとエリック・パクワットの「知識と信念に関する10のパズルとパラドックス」によるネット上の165pパワーポイント講義を無料で参照してください。良い複数著者の調査については、「集団的意思決定(2010)」を参照してください。

このようなすべての本からの主要な省略の一つは、ポリマス物理学者と意思決定理論家デビッド・ウォルパートの驚くべき仕事です、彼らは計算を行うデバイスから独立している推論(計算)の限界に関するいくつかの驚くべき不可能または不完全な定理(1992年から2008年のarxiv.org参照)を証明した人は、コンピュータ、物理学、人間の行動に適用されます。この結果は、絶対的な汎用観察装置が存在することはできず、絶対的で汎用的な制御装置が存在できないことを意味します。これらの結果は、無限の、または非古典的なシステムに依存せず、混沌としたダイナミクスに従うものではありません。また、無限に高速で無限に密集したコンピュータを使用している、チューリングマシンよりも計算能力が大きい場合でも保持されます。彼はまた、チームや集団インテリジェンス(COIN)に関する最初の深刻な仕事と思われるものを発表し、このテーマを健全な科学的基盤に置くとして述べています。彼は20年以上にわたり、最も権威あるピアレビュー物理学雑誌(例えば、Physica D 237:257-81(2008))の一部でこれらの証拠の様々なバージョンを発表してきましたが、NASAのジャーナルで257-81(2008)、主要な科学雑誌でニュース項目を得ていますが、私は物理学、数学理論、および参照を見つけずに最近の本の数十を見てきました。

厳格な有限とパラコンシステンシーの受け入れを含むこれらの問題をWの優れた把握は、最終的に数学、論理、コンピュータサイエンスを通じて広がっています(しかし、めったに認知されていません)。プレマーは最近、パラコンシステント・ローエンハイム・スコレム定理の必要性を示唆している。「第一次論理で提示された数学的理論は、有限のパラコンシステントモデルを持っています。ベルトは続ける:「もちろん、厳格な有限主義と意味のある数学的な質問の決定可能性に対する主張は手をつないで行きます。ロディッチが述べたように、中間ヴィトゲンシュタインの見解は、彼の「有限主義と彼の見解[...]アルゴリズムの決定可能性としての数学的意味」によって支配されている。現代の用語では、これは彼らが満足した公共条件(COS)を持っていることを意味し、すなわち、真実または偽りである命題として述べるができる。そして、これは最終的に数学と論理のすべてが有効な証拠を認識する私たちの生来の(もちろん拡張可能ですが)能力にかかっているというWの見解をもたらします。ベルト再び:「ヴィトゲンシュタインは、単に数学的な意味の欠如を意味する欺瞞性の欠如のために、証拠のナイーブ(すなわち、働く数学者の)概念は、単に数学的な意味の欠如を意味するために、デシブルでなければならないと信じていました:ヴィトゲンシュタインは、すべてが数学で欺かなければいけないと信じていました。もちろん、ゴデルの結果自体に基づいて真実の素朴な概念の決定性に反対することができます。しかし、文脈では、これは準コンシステント主義者に対して、そしてヴィトゲンシュタインに対しても疑問を投げかけるだろうと主張するかもしれません。ヴィトゲンシュタインとパラコンシステント主義者の両方、そして他方の標準的な見解の信者は、次の論に同意する:証明の概念の決定可能性とその矛盾は互換性がない。しかし、これから推測することは、証明の素朴な概念はデシブルではないことを推測することは、まさにヴィトゲンシュタインとパラコンシステントの議論が問題に呼び出すものであり、一貫性の不可欠性を呼び起こします。ビクター・ロディッチが強引に主張したように、関連システムの一貫性はまさにヴィトゲンシュタインの推論によって問われるものである」そして、「したがって、矛盾した算術は、ゴデルの最初の不完全な定理を避けます。また、その非自明が理論の中で確立することができるという意味で第二定理を回避します:そして、タルスキーの定理も独自の述語を含むは、矛盾した理論のための問題ではありません。[グラハム・プリーストが20年以上前に指摘したように]。

これはWの有名なコメントを思い出させます。

「こういう場合、私たちが『言いたくなる』のは、もちろん哲学ではなく、その原料です。例えば、数学者が数学的事実の客観性と現実について言う傾向があるのは、数学の哲学ではなく、哲学的な扱いのためのものです。PI 234

繰り返しますが、「決定可能性」は、数学と論理が言語と共通している私たちの生来の公理心理学にかかっています有効な証拠を認識する能力にかかっています。そして、これは単なる遠隔地の歴史的問題ではありませんが、完全に最新の問題です。私はチャイチンの多くを読んで、彼がこれらの問題を考慮したというヒントを見たことはありません。ダグラス・ホフスタッターの作品も思い浮かびます。彼のゴードル、エッシャー、バツハはピューリッ

ツアー賞とナショナルブック賞(またはサイエンスを獲得し、何百万部ものコピーを売り上げ、良いレビューを得続けています(例えば、現在までのアマゾンではほぼ400の主に5つ星のレビュー)が、彼は本当の問題についての手がかりを持っていないし、ほぼすべてのページで古典的な哲学的な間違いを繰り返します。彼のその後の哲学的著作は改善されていない(彼は彼のミューズとしてデネットを選んだ)が、これらの見解は空虚で現実の生活と結びついていないので、彼は優れた科学を続けている。

もう一度、「無限」、「計算する」、「情報」などは、特定の人間の文脈でのみ意味を持つことに注意してください。つまり、サールが強調したように、それらはすべて観察者の相対的または本質的に意図的である。私たちの心理学とは別に、宇宙は有限でも無限でもなく、何かを計算することも処理することもできません。私たちの言語ゲームでのみ、私たちのラップトップや宇宙の計算を行います。

Wは、科学的な解説の終わりに達すると、問題は哲学的なもの、すなわち言語が理解的にどのように使われるかの一つになると指摘した。事実上すべての科学者とほとんどの哲学者は、「質問」または「アサーション」(言語ゲームの両方の家族)の2つの異なる種類があることを得ることはありません。世界がどのように存在するかについての事実の問題であるものがあります。彼らは明確な意味を持つ公に観察可能な提案(真または偽)の状態(COS)、すなわち科学的声明であり、言語がこれらの状態を記述するためにどのように一貫して使用できるかに関する問題があり、これらは科学の事実ほとんどまたは全く頼らない正気で知的で識字者によって答えることができる。もう一つの十分に理解されているが、批判的な事実は、真または偽の声明の思考、表現、推論、理解、直感など(すなわち、性質心理学)は、私たちの遅い、意識的なシステム2(S2)のより高次認知の機能であるが、「粒子」が絡み合っているかどうかについての決定であるが、星は赤いシフトを示し、定理が証明されている(すなわち、シンボルが証明の各行で正しく使用されていることを見ることを含む部分)は、常に情報処理がなく、表現(すなわち、COSがない)およびS2で起こる意味での決定がない、見ること、聴覚的、触れるなどによって、高速、自動、無意識のシステム1(S1)によって作られる。

この2つのシステムアプローチは、推論や合理性を見るための標準的な方法であり、科学と数学が特別なケースである行動の記述において重要なヒューリスティックです。行動や科学の研究に不可欠な推論に関する巨大で急速に成長している文献があります。私たちが実際にどのように推論しているかについての詳細を掘り下げる最近の本(すなわち、行動を実行するために言語を使用してアクションを実行する- WとSを参照)は、ステニングとヴァンランバルゲン(2008年)による「人間の推論と認知科学」(2008年)です。推論、決定理論、ゲーム理論など、そして2つのシステムフレームワークの多くの変種といくつかの代替手段に関する無限の本や論文がありますが、私は簡単なS1 / S2フレームワークをほとんどの状況に最適なものと見なす急速に増加する人の一人です。二重システムアプローチの理由に関する最新の本は、シャーマンらによって編集された社会的マインドの二重過程理論(2014)とマックテローラ「理性の科学」(2011年)も不可欠です。

哲学、心理学、論理学、数学論、経済学、社会学などの推論に関する何千年もの議論の後、何千年の間、私たちが言葉を使う実際の方法の研究であり、意味は意味し、意味は意味し、意味し、意味を持ち、意味を持つ。そして何よりも「if」(条件付きは50以上の論文と本の主題である)もちろん、ヴィトゲンシュタインはここでの基本的な問題を理解し、おそらく今日まで誰よりも優れている可能性が高く、30年代から始まり、素晴らしい「確実性について」で終わるブルーブックとブラウンブックで最も明確に始まる事実をレイアウトしました(これは現在2つの思考システムと呼ばれるものに関する論文と見なすことができます)が、悲しいことに、ほとんどの行動学生は彼の仕事についての手がかりを持っていません。考えの

ヤオフスキーの著書(理性の外側の限界)は、これらの問題の拡張された扱いですが、哲学的な洞察力はほとんどありません。彼は、数学は矛盾がないと言うが、論記は、数学のグーグルの矛盾やアマゾンでの検索、または司祭、ベルト、またはインターネット哲学百科事典のウェーバーの記事を見るだけで、論理と数学が完全であることを半世紀以上前からよく知られている。Wは最初に矛盾やパラドキシシーを予測し、ベルトに従えば、これを不完全さを避けるためのWの提案と解釈することができます。いずれにせよ、パラドキシシーは現在、幾何学、集合論、算術、分析、論理、コンピュータサイエンスにおける共通の特徴であり、主要な研究プログラムとなっています。Y on p346は、理由は矛盾がないと言いますが、「自由」は異なる用途を持ち、日常生活の中で頻繁に発生することは明らかですが、それらを封じ込める先来のメカニズムがあります。数学と科学のずっと前の私たちの日常生活の中でそうだったので、これは本当です。つい最近まで、私たちの生活とすべての象徴的なシステムがパラタンスであり、それをカプセル化または回避するためのメカニズムを持っている間、私たちはうまくやっていたことを避けられないことを見ました。Wは、同じトピックに関するチューリングのコースと同時にケンブリッジで与えられた数学の基礎に関する講義でチューリングにこれを説明しようとしていました。

今、私は本の中で特定の項目についていくつかのコメントをします。p13で述べたように、ライスの定理は、コンピュータ(そしておそらく生物にとっても)のための普遍的なウイルス対策の不可能を示しているの、チューリングの停止定理のように、ゴデルの定理の別の代替声明ですが、チューリングとは異なり、それはめったに言及されていません。

p33では、圧縮性、構造、ランダム性などの関係についての議論は、チャイティンの他の多くの本や論文にはるかに優れています。また、根本的に重要なのは、任意の「複雑な」「方程式」(任意の「定数」を持つ)を許せば、他のものから何かを「証明」または「導き出す」ことができるという事実に関するWeylのコメントですが、科学者や哲学者の間ではほとんど認識していません。Wが言ったように、私たちが書くことができるものに制限がないので、その意味を識別するために、私たちの生活の中でどんな声明、方程式、論理または数学的証拠が果たす役割を見る必要がありますが、これらのほんの一部だけが使用されています。「カオス」「複雑さ」「法則」「構造」「定理」「定理」「証明」「ランダム性」「圧縮可能性」などは、意味(COS)を持つ言語ゲームのファミリーであり、与えられた文脈における正確な役割を見なければなりません。これは、悲惨な結果で、体系的に意図的な方法で行われることはめったにありません。サールが繰り返し指摘するように、これらの言葉は人間の行動にのみ関連する本質的な意図的性を持ち、そうでなければ全く異なる(帰属する)意味を持っています。温度計が温度やコンピュータを「計算」または方程式が「証拠」であると言う場合にのみ、それは私たちの心理学に由来する意図的性です。

これらのトピックの科学的な議論では典型的であるように、p36(オメガと準経験的数学に関する)と本の多くのコメントは、科学と哲学の間の線を越えています。数学の哲学に関する大きな文献はありますが、私が知る限り OUP ca. 2020 でも今はオンラインでたくさん-例えば、Pichler、<http://wab.uib.no/aloes/Pichler%2020170112%20Geneva.pdf>Wのそれよりも良い分析はまだありません。数学は、論理、言語、芸術、工芸品、音楽のように、言葉や習慣によって人生に結び付かれた場合にのみ意味(文脈で使用またはCOS)を持ちます。

同様に、p54 et seq.では、誰もが実際にパラコンシステントロジックを作り出すずっと前に、私たちにパラコンシステンスの最初の最良の根拠を与えたのはWでした。繰り返しますが、Wが何度も指摘したように、すべてが同じ意味で「問題」、「質問」、「答え」、「証拠」、「解決策」ではないことを認識し、どちらか一方が混乱する視点にコミットする何かを受け入れることが重要です。

p108-9の物理学の議論では、「ポイント」「エネルギー」「空間」「時間」「無限」「始まり」「終わり」「波」「量子」などは、1つのゲームから全く異なる意味(COS)を適用することによって物事がどのように支離されていない見解に私たちを誘惑する典型的な言語ゲームであることを思い出さなければなりません。

だから、この本は、多くの価値を持つ欠陥のあるダイヤモンドであり、私は著者がそれを改訂し、拡大することができることを願っています。それは科学に関するほぼ普遍的で致命的な間違いを犯し、特に数学、論理、物理学、システムのように、すなわち、「数」、「空間」、「時間」、「証明」、「事象」、「ポイント」、「発生」、「力」、「式」などのドメインは、意味を変えることなく、その「プロセス」および「状態」を通して使用することができます。そして、それが著者のような本当に賢く経験豊富な人々にとって、ほとんど超越的な問題である場合、私たちの残りの部分はどのようなチャンスを持っていますか?この致命的な間違いに関するWのコメントを思い出しましょう。

「最初のステップは、完全に通知を逃れるものです。私たちは、プロセスと状態について話し、その性質を未定のままにします。いつか私たちは彼らについてもっと知るだろうと思います。しかし、それは問題を見る特定の方法に私たちをコミットするものです。プロセスをよりよく知ることを学ぶことの意味の明確な概念があります。(コンジュリグトリックの決定的な動きがなされ、それは私たちが非常に無実だと思ったものでした。PI p308

この記事を書いている間、私はデネットのWの重要性の悪名高い「かすかな賞賛で恐ろしい」要約に出くわしました。彼の他の著作と同様に、それはWの作品(すなわち哲学の)の性質を把握するための彼の完全な失敗を示し、ここで関連する別の有名なWコメントを思い出させます。

「ここでは、哲学的調査における顕著で特徴的な現象に立ち向かう:難しさは---私は言うかもしれない---解決策を見つけることではなく、解決策として認識することではなく、それが予備的なものであるかのように見えるものです。私たちはすでにすべてを言いました。---これから続くものは何もない、これ自体が解決策ではない!...これは、私たちが間違っって説明を期待しているのに対し、難易度の解決策は、私たちの考慮事項に適切な場所を与えるならば、説明であると信じています。私たちがそれに住んでいて、それを超えようとしなくてください。ゼッテル p312-

チャイチンはアメリカ人で、彼の多くの本や記事はよく知られており、見つけやすいですが、ダ・コスタ(89歳)とドリリア(79)はブラジル人で、ダ・コスタの作品のほとんどはポルトガル語ですが、ドリリアは英語で多くのアイテムを持っています。ドリリアの部分的な文献目録は、http://www.math.buffalo.edu/mad/PEEPS2/doria_franciscoA.htmlもちろん彼らのWikiを見ることができます。

彼らの作品の最高のコレクションは、カオス、コンピュータ、ゲーム、時間です:F.ドリリア132p(2011)、[On the Foundations of Science](#) ダコスタとドリリア294p(2008)による科学の基礎に関するニュートン・ダ・コスタとの四半世紀の共同作業、ダ・コスタとドリリア216p(1997)による科学のメタ数学、そしてブラジルではほとんど不可能でした。ライブラリ間ローンや著者からのデジタルファイルとして入手する必要がありますが、いつものようにlibgen.ioとb-ok.orgを試してください。

[デシオ・クラウゼ、ステイーブン・フレンチ、フランシスコ・アントニオ・ドリリアが編集した70歳の誕生日を記念して、ニュートンC.A.ダ・コスタに敬意を表して素敵なフェストシュリフトがあります。\(2000\)これは、シンデイスの問題である\(Dordrecht\)。第125巻、第1-2\(2000\)も本として出版されたが、本は世界中の5つの図書館にしかなく、アマゾン上にはない。](#)

「社会科学における数理モデリングの限界:ゴデルの不完全現象の意義」(2017年)、ウプルリ・アンド・ドリリア(Eds.)、「地図と領土:科学、思考、現実の基礎を探る」(2018年)も参照してください。

もう一つの関連項目は、[科学の基礎の新しい傾向です:パトリック・サベスの80歳の誕生日に捧げられた論文は、ブラジルのフロリアノポリスで発表され、2002年4月22-23日、ジャン=イヴ・ベゾーによって発表されました。デシオ・クラウゼ;オタビオ・ブエノ;ニュートンCダコスタ;フランシスコアントニオドリリア;パトリック・サップス;\(2007\)は、Syntheseのvol. 154 #3ですが、再び本は2つのライブラリだけで、アマゾンではありません。](#)

[哲学と科学の歴史におけるブラジルの研究: デシオ・クラウゼの最近の作品の説明;アント・ニオ・アウグスト・パソス・ヴィデイラ;それぞれに1つの記事があり、高価な本ですが、Kindleでは安いです。10年前の歴史はあるものの、カーニエリとドリリアの「コンピュータサイエンス論理の基礎は依存しているのか」に興味を持つ人もいられるかもしれませんが、チューリングマシン理論\(TMT\)は、特に彼らがそれを形式化するディオファンチン方程式の理論として「変装した算術」と見なされ、「公化されたコンピュータサイエンスは論理依存である」と結論付けます。もちろん、ウィトゲンテナンとして、私たちは言語ゲーム\(または数学のゲーム\)、すなわち、これらの単語\(すなわち「公理化」、「コンピュータサイエンス」、「論理依存」\)のそれぞれを使用することから生じる正確な満足\(真実の作者\)を非常に注意深く見たいと思っています。カルニエリとアグデッロはまた、パラコンシステントロジックの観点からTMTを形式化し、量子コンピューティングと類似性を持つパラコンシステントチューリングマシン\(PTM\)のモデルを作成し、量子解釈を行い、ドイツとドイツ・ジョッサの問題を解決する量子チューリングマシンモデルを作成します。](#)

これにより、矛盾する命令を同時に実行して保存することができ、各テープセルは、停止が発生した場合、それぞれが出力を表す複数のシンボルを持ち、量子アルゴリズムをシミュレートする単一性条件と多重度条件の制御を可能にし、効率を維持します。

ドリリアとダ・コスタはまた、[カオス理論](#)はデシッド不可能であり、古典的なセット理論の中で適切に公理化されると、in [ゲーデル](#)の意味では不完全であることを(1991年)証明した。

記事、特にゼニル・H(ed.)の終わりにチャイティン、フレドキン、ウルフラムらとのグループディスカッションは、ここで多くのトピックの刺激的な継続を刺激しますが、再び哲学的な問題に対する意識を欠いています。チャイチンはまた、「因果関係、意味のある複雑さと具現化された認知」(2010年)に貢献し、科学的洞察力と哲学的な矛盾の通常の混合物を持つ記事で満たされ、いつものように誰もルートヴィヒ・ウィトゲンシュタイン(W)が半世紀以上前の問題に深く卓越した洞察を提供したことを知りません。

最後に、これらのトピックに興味を持つ人には、自然の「法則」と「因果関係」の意味に関する著作が不可欠である物理学者/哲学者ナンシー・カートライトの作品について言及したいと思います。