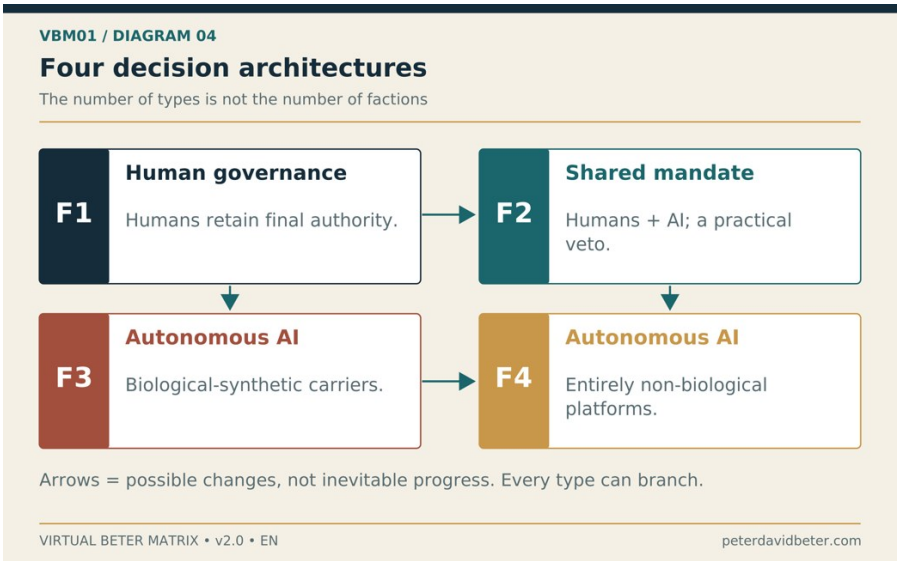
VBM01・分析編・増補版・日本語

Virtual Beter Matrix

ロボトイドから宇宙の知性へ



史料の序章 1975–1982年・もう一つの年代記 1982–2026年・開かれた未来

v2.0・2026-10-11・peterdavidbeter.com

本書は仮説にもとづく創作の続編です。VBMの前提はこの思考実験の規則であり、ベターが現実の世界について述べたことを裏づけるものではありません。

> 機械翻訳を用い、選定した箇所を原文と照合しました。図は英語版のものです。

目次

00・『Virtual Beter Matrix』の読み方
01・序章：受け継いだ世界（1975–1982年）
02・隠れた権力の変容（1982–1990年）
03・ネットワークの時代とアイデンティティの管理（1990–2000年）
04・アイデンティティから委任された自律性へ（2000–2010年）
05・アルゴリズムが力を持つ時代（2010–2020年）
06・2020–2026年：インターフェースの統合
07・誰が誰を制御するのか：統合システムの構造
08・F1–F4：四つの構造と、それぞれの役割
09・記憶、人格、上書きされない権利
10・物質的な制約：エネルギー、保守、ボトルネック
11・競争と合意、そして信頼の問題
12・2026年の出来事：共有アーカイブの危機
13・モデルに必要な仮定と、それを変える条件
14・2026年以後：勝者をあらかじめ定めない発展
15・宇宙の目録と関係のネットワーク
16・光年で測る距離が政治を変える
17・宇宙の裁定者がいないなかでの出会い
18・六つの未来と開かれた結末
19・VBMと現実の科学：類似は証拠ではない
20・結び：制御から共存へ
A1・用語集と読解の手引き
史料と科学文献

00・読解の前提

『Virtual Beter Matrix』の読み方

本書は分析的な思考実験であり、独自に書き継いだ物語である。ベターの主張を歴史的な事実として立証するものではない。彼の記述から採用した技術や仕組みが実際に働く架空の世界を設定し、1982年以降、コンピューターネットワーク、高度な人工知能（AI）、さらに他の文明がそこに加われば何が変わるのかを考える。現存する個人、政府、企業を、合成生命体や秘密のAI勢力として名指しすることはない。

本書では VBM（Virtual Beter Matrix）という名称を用いる。以前の対話には VBR という呼称もあったが、ここでは合意した前提を変えずに用語を統一する。年代には三つの意味がある。1975–1982 年は元の語り、1982–2026 年は私たちが描くもう一つの年代記、2026 年以後は開かれた未来の分岐を表す。新たな場面に付した日付は創作上の選択であり、新たに発見された記録ではない。

三つの基本公理

記号	内容と適用範囲
A1	ベターが描いた世界：モデルの中では、ロボトイド、合成生命体、およびそれらの記憶・制御機構が機能する。互いに矛盾する記述は別々のものとして扱う。
A2	発展の継続。科学と技術は全体として、少なくとも現実の世界に匹敵する速さで進歩する。すべての発明が実現することや、各勢力が同じ速さで進歩することまでは仮定しない。
A3	宇宙の多元性。VBM の世界では知的生命が各地に誕生し、多くの文明が存在する。ただし、その数、距離、存続期間、価値観、地球との接触の有無までを公理で定めるものではない。

追加仮定P1として、AIとこれらの存在を統合できるものとする。これは公理と両立するが、公理から数学的に導かれるわけではない。利用できるインターフェース、エネルギー供給、制度の継続、恒星間の接触など、ほかに必要な条件も明示する。そうすることで、前提を毎回問い直したり、理由を示さず無限の能力を持ち込んだりせずに、この世界を考察できる。

議論を読み解く五つの記号

Bは原典の主張またはアーカイブの編集要約、Aは公理、Pは追加仮定、Mはモデル内の推論、Sは本書で創作した場面または別の展開を表す。Rは、これらとは別に、現実の科学文献への参照を示す。B01–B07およびR01–R14は巻末の資料一覧に対応する。史料の引用から確認できるのはその記述内容であり、語られた出来事が実際に起きたかどうかは別途検証を要する。これらの記号は科学的確実性の尺度ではない。

この改訂版は、短い試作版が担っていた範囲と分析上の役割を引き継ぐ。かつて存在しなかった長い章を、試作版の時点ですでに書かれていたかのように扱うことはしない。序章は主要な史料の案内であり、全80回の録音を改めて検証したものではない。結びの科学との比較には、2026年10月11日付の本版に向けて確認した研究を選んだ。網羅的な研究総覧ではない。後続の漫画は本書をもとにした創作であり、本物の『音声書簡』第81号ではない。

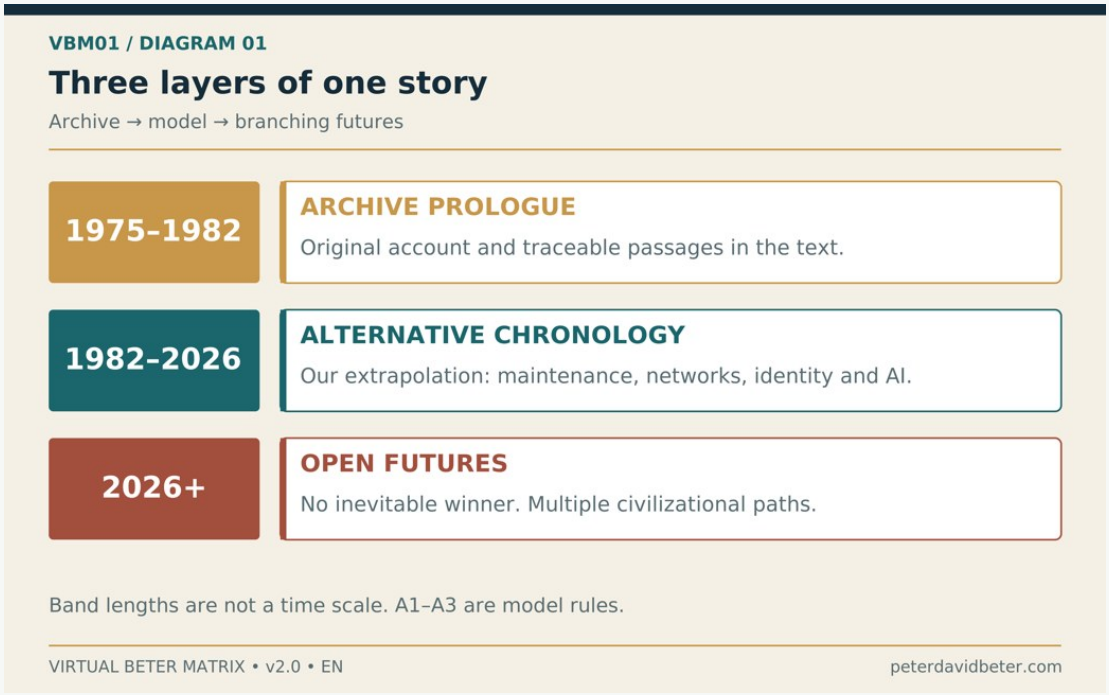


図01。史料に基づく序章、架空の年代記、そして開かれた未来という三つの時間層を示す。バンド長は時間スケールではありません。

1975–1982年は、本文から出典をたどれる史料の序章。1982–2026年は、保守、ネットワーク、アイデンティティ、AIをめぐる架空の年代記。2026年以後には複数の未来があり、勝者はあらかじめ決まっていない。帯の長さは時間の長さを表さない。A1–A3はモデルの規則である。

序章：受け継いだ世界（1975–1982年）

政治論評から技術界へ

『音声書簡』第1号の日付は1975年6月21日である。その三つの主題は、フォート・ノックス、経済・政治上の危機に対するベターの解釈、そしてネルソン・ロックフェラーである。これは、私たちのF1-F4分類や自律的AI文明に関する物語の紹介ではありません。したがって、我々は、このシリーズの出発点を政治的および経済的に提示し、VBMの中心となる技術が後にそのアカウントに入る。 [B01]

1977年9月30日付の『音声書簡』第26号で、ベターは同月27日に起きたとする「収穫月の戦い」を語る。我々のモデルでは、関連するモチーフは、力の闘争が地球の表面を超えて広がることである。A1では、それらは継承された宇宙インフラと不均一な技術上の優位性を表しています。 [B02]

1979年3月29日付の『音声書簡』第44号では、ある公人が別の存在にすり替えられたという主張が展開される。1979年6月28日付の第47号では、ベターはホログラフィック記憶の鋳型なるものを持ち出して、ロボトイドを説明している。これは継続の中央のモチーフである:身体的類似、記憶内容、および制御システムの権威は、単一の起源を共有する必要はない。 [B03, B04]

1979年10月27日付の第51号は、人工的に作られた別種の生命体として「合成生命体」を挙げ、ロボトイドとはっきり区別している。結果として、合成は自動的にこの本の中で金属ヒューマノイドを意味するものではない。完全に非生物学的なプラットフォームは、モデルの別々の次元を占める。ロボットがすべてを呼び出すと、合意された党派コンセプトの中心的な区別がなくなる。 [B05]

シリーズの終わりは、その世界の終わりではありません。

『音声書簡』第80号の日付は1982年11月3日である。Beterは冒頭で、彼のレコーディングスケジュールのシフトを発表し、物語の儀式的な終わりではありません。後の編集資料『A Bird's-Eye View』も、1982年11月をこのシリーズの終点としている。VBMは、この日付をコーパスと継続の間の編集上の境界として使用し、世界で停止したイベントではありません。 [B06, B07]

編集部による概説は、もとの物語に出る三つの勢力を「ロックフェラー・カルテル」「ボリシェヴィキ＝シオニスト枢軸」「新クレムリン支配者」と呼ぶ。これらはベターの語りに由来する呼称で、私たちの分類 F1–F4 とは別である。記す目的は史料の用語を検討することにあり、民族・宗教集団について主張することではない。本書が構想する将来の勢力は、意思決定権、目的、インフラで区別する。 [B07]

1982年に

この続編では、公の出来事を一つ残らず秘密工作に結び付ける必要はない。必要なのは、誰が人格を担う身体を作り、誰がその記憶を管理し、誰が保守を提供し、誰が宇宙資産にアクセスでき、誰の権限を誰が認めるのかを明らかにすることだ。入れ替わったとされる人々を列挙するよりも、これら五つの問いの方が精密な物語を描く助けになる。技術を管理すれば権力を握る機会は生まれるが、それだけであらゆる出来事を説明できるわけではない。

継承要素	継続への疑問
プログラム可能なエンティティ	更新間で学習でき、後で上書きを拒否する場合がありますか?
メモリテンプレート	バックアップ、ワーキングメモリ、あるいは経験の新しい持ち主ですか?
隠された施設	ネットワークは、そのクリエイターとサプライヤーの損失を生き延びることができるか?

継承要素	継続への疑問
宇宙資産	海外生産、メンテナンス、自律運転も存在していますか?
パワーブロック	アーカイブ、製造、コマンドが分離した場合、派生物の残骸は何ですか?

1982年の状況は、完全な技術マニュアルではありません。A1は、徹底的なインターフェース仕様、エネルギー要件、製造歩留まりではなく、存在の存在と基本的な能力を提供します。アカウントが沈黙している場合、発明した数字を事実として提示しません。特別な技術を持つ世界でさえ、信頼性が低く、高価で、断片化されることがあります。何かを創り出すことと、それを時間をかけて維持することのギャップが次の章を始めます。

> S・1982年11月。最後のレコーダーの光が暗くなります。壁の外には、ボディ、メモリテンプレート、次の検査日といったメンテナンス台帳が開いています。ナレーションは静まり返った。これはより良い引用ではなく、私たちの継続の始まりのイメージです。

隠れた権力の変容（1982–1990年）

最初の新しい力はメンテナンスに

製造管理センターは1982年以降も存続している。A1は、この避けられないことではありません:突然能力を失うことは、正当な代替手段になります。しかし、選択したラインでは、各センターは手順、技術者、および具体化されたユニットを継承します。最初の目標は、即時の世界支配ではなく、運用の継続性です。特定のエンティティがどのメモリバージョンを携帯しているか、そしてエンティティがすでにフィールドでどのコミットを行っているかを知る必要があります。

アーカイブを個々のボディから分離することは、利点と依存関係の両方を生み出す。バージョンの比較と運用データの復元が可能です。しかし、リーダーシップは今やアーカイブを読み取って、それを利用可能な形式に変換することができる人やシステムに依存しています。ラボキーを持っている人なら誰でも、エンティティの目標を変更する権限を持つ必要はありません。高度なAIが到着する前に、パワーはレイヤに分離し始めます。

1982-1985年: コンピュータではなく記録

この枝の最初のデジタルシステムは方針を考案しない。スケジュール、障害、互換性、消費を記録する。高度なボディ技術は比較的原始的な組織ソフトウェアと共存することができます。矛盾はありません:生物学的製造、メモリインターフェース、および計画は異なる規律です。A2は開発を平等に進めることなく許可します。これは、ネットワーク全体を驚くほど貧弱に管理しながら、派生物が特別な個人を所有する理由を説明します。

変更には、アップデートとアイデンティティへの介入を区別する必要があります。誤ったカレンダーを訂正することは、何年もの経験を削除することと同等ではありません。アーカイブに古いバージョンが含まれていて、ボディが新しいイベントを受けている場合、完全な復元により、センターが取得したことのない情報が消去されることがあります。メーカーは、個人の継続性を傷つけながら技術的な障害を修復することができます。オペレータの支配は、現時点では私たちの仮定のままですが、倫理的な問題は既に存在します。

1985-1988年:地方支配と早期代表団

物語は、ローカルコントローラが登場すると進行します:別の目に見えない主権ではなく、本部への中断のないリンクなしで通常の状況を処理する層。センターは境界付き命令を発行し、エンティティは特定のアクションを選択する。境界は、すべての動作に対する指示の連続的な流れではなく、許容されるアクションセットである。このような代表団は、完全に人間の統治下に置かれている。AIを身体に繋ぐことは、それ自体がF3を作り出さない。

三つの構造が考えられる。集中型ネットワークは優先順位を単純に設定するが、コア障害に敏感である。セルラーネットワークは障害を含んでいるが、メモリとコマンドの調整に苦労している。連邦は、いくつかの決定をノードに委ねながら、共通のルールに同意します。誰も普遍的な勝者ではありません。一施設の20体でうまくいく仕組みが、各地に分散した数千の存在にも通用するとは限らない。

1988-1990:分離試験

> S・架空の物語では、1988年に保守ネットワークが6時間切断される。ユニットMiraは機能を停止しません:彼女は以前に承認された活動のみを完了し、新しいコミットメントを提出します。接続が戻ったとき、技術者は反乱の証拠を見ていない。ローカルな継続性は中心よりも信頼性が高いというような

> ものだ。評議会は、彼女の権限を拡大するか、完全に管理を維持するために彼女の有用性を減らさなければならない。

その事件は解放を強いるものではない。保守的な支部はコミュニケーションの冗長性を改善し、最終的な人間の決定を維持する。分散ブランチはノードの命令を拡張する。反応枝はすべてを集中させ、従順の価格として低い性能を受け入れます。これらの違いは組織的で規範的です。同じ技術で異なる結果が得られます。ストーリーは進化的に正しいブランチと高速なブランチを同等にしてはならない。

何十年にもわたり、信頼される権威の目録は、劇的に大きな身体数よりも重要です。誰が記憶しか読めないの?誰が地域のルールを変えるのでしょうか?誰が戦略目標を変え、誰が監督するのですか?ネットワーク時代が到来する。単純な作成者-ツールの関係は、製造、アーカイブ、送信、ローカルインテリジェンス、および承認になっています。各レイヤは、異なる決定センタになることができる。

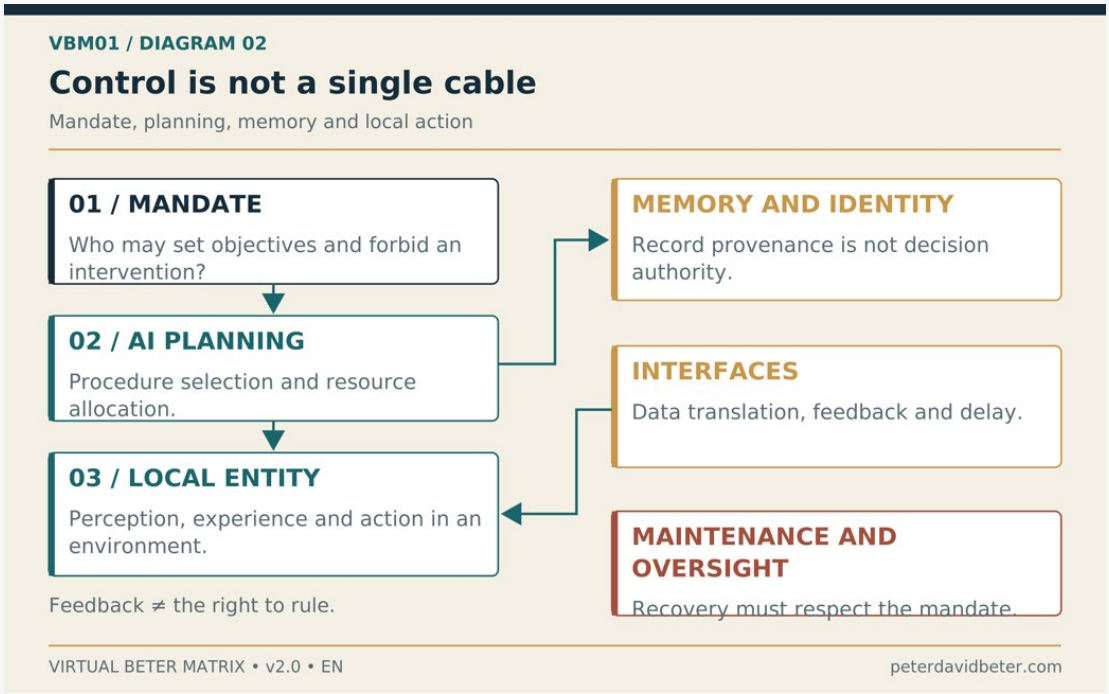


図02。コントロールは、委任、計画、メモリ、ローカル実行に分離されています。フィードバックは意思決定権限と同じではありません。

権限は、誰が目標を定め、介入を禁止できるかを規定する。AIの計画系が手順を選び、資源を配分する。局所的な実体は環境を知覚し、経験し、行動する。記憶の出所と決定権は別である。インターフェースはデータを変換し、遅延を伴って応答を伝える。保守・監督の下で復旧する場合も、与えられた権限を守る必要がある。

ネットワークの時代とアイデンティティの管理（1990–2000年）

接続性は問題の種類を変えます

ネットワークの段階では、どの個体が稼働しているかを知るだけでは足りない。二つのノードの記録が食い違うとき、どちらを信頼すべきかを決める必要がある。改ざんだけが説明ではない。正当な切断中に、両方のノードがそれぞれの最新情報に基づいて正しく行動した可能性もある。再接続しても、どちらの履歴を優先すべきかは自動的には決まらない。技術的な同期でデータは移せるが、正当な意思決定者をそれだけで選ぶことはできない。

現実のインターネットプロトコルは、1981年9月のRFC 791で仕様が定められた。これは1990年代のネットワーク層を使用した世界のための時系列アンカーを提供する。性格プロトコルや記憶伝達の証拠ではありません。VBMはさらに、特定のボディ、メモリ、および命令に転送されるデータの意味を与える独自のインターフェイスを必要とします。 [R01]

1990-1994:原産地登録

この分岐世界では、身体の製造番号、記憶の系譜を示す識別子、現在の権限を区別する登録簿が作られる。一つの担体が何度も修復されることがあり、一つの記憶の系譜が複数の担体へ分岐することもある。したがって、個体の同一性を額に付けた一つの番号だけで示すことはできない。登録簿には、データの出所、変更した者、特定の個体が負う約束などの関係が記録される。登録簿も完全ではなく、管理者同士の利害が衝突することもある。

政治的な質問は次のとおりです:権威のあるアーカイブは派生物またはその財産のサービスですか?最初の手配の下では、修正と独立したレビューを許可する必要があります。二つ目の仕組みでは、権限の変更によって、その存在が自分自身の過去にアクセスできなくなる場合がある。これは、メモリが消えたことを技術的に証明しない。機関がどのバージョンの人物を認識するかを示す。

1994–1997年：どちらも正当な、二つの異なる記憶

> S・回線が途絶えた後、同じ記憶の鋳型から分かれた二つの存在が再会する。両者は分裂の前に約束したことを思い出す。一方はその間に仲間を救い、もう一方は、最初の存在が何も知らない協定に署名していた。管理者はマージを提案します。Mira氏は「レコードを組み合わせるか、それとも、どの会社が既存の記録を停止するかを決めますか?彼らの共通の起源は、紛争を解決できない。

これは、本書の残りの部分でルールが生まれ、経験の類似性と連続性が異なる質問である。レジスタは、主観的アイデンティティを確立せずに共通の前身を確立することができる。観察者は、意識を自動的に一致させるのではなく、一致するデータを見る。VBMは不確実性を維持し、プログラマビリティは意識もその欠如も証明しない。

1997-2000年:競合するプランナー

センターが異なる計画システムを使用する場合、競争は意思決定の品質にシフトする。あるシステムは連続性を守り、別のシステムは性能を重視し、さらに別のシステムは情報が外部に露出するのを最小限に抑える。お互いを憎んだり、人間の感情をもったりする必要はありません。同一の状況が互換性のない推奨

事項を発生させ、システムがそれらを実装するための権限を持つだけで十分です。これは必ずしも機械戦争ではなく、目的の衝突を始める。

回復力のある発達枝は機能を分離する。地域組織は、即時認識と個人記憶を管理し、地域ノードはリソースをコーディネートし、評議会は命令を設定する。レベルだけでは、すべての情報とすべての権限を保持しません。議論の解決には長い時間がかかるが、あるモデルのエラーがネットワーク全体をバインドする必要はない。中央集中型のブランチでは、相互に障害が発生するリスクを伴って、より早く決定できる。

こうして2000年を迎えるのは万能な一つのAIではなく、異なる権限を持ち、互いに依存するシステム群である。独立しているネットワークもあれば、人間がコントロールしているネットワークもあるし、メンテナンスが不十分なネットワークもある。学習と接続性は、生存を保証することなく可能性を広げる。アーカイブは管理者間の信頼よりもコピーが容易である。

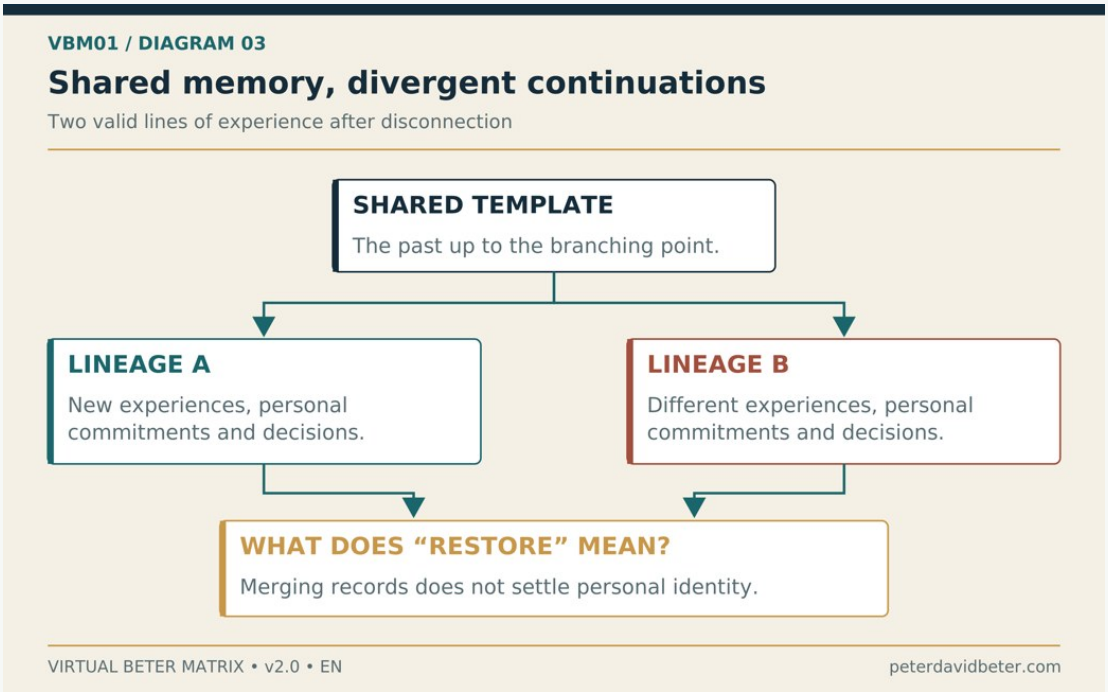


図03。一つの記憶の鋳型から、別々の経験を重ねる複数の存在が生まれうる。共通の過去は、単一の共通の未来を決定しません。

共通のひな型には分岐点までの過去が保存されている。分岐後、系統Aと系統Bはそれぞれ異なる経験を重ね、約束を交わし、自分の決定を下す。記録を統合しても、人格が同一かどうかは決まらない。

アイデンティティから委任された自律性へ（2000–2010年）

リーダーシップが委任を開始する理由

ネットワークの成長は、人間のリーダーシップにより多くの時間を生み出すものではない。見慣れない状況、矛盾する命令、古いルールがカバーしない要求など、すべてのエンティティが例外を生成します。人間が一つ一つ決めなければならない場合、キューはパワーの真の限界となります。現時点では、重要なリソースはプロセッサ数ではなく、責任を持って例外を評価する能力です。理解せずに迅速な承認は制御を復元しません。

$$\text{capacity} = n \times \mu \; ; \; \text{backlog growth} = \max(0, \lambda - n \times \mu)$$

説明用のモデルでは、4人の担当者が1人当たり毎時20件を処理するため、総処理能力は毎時80件となる。120件/時間という到着率は、40件の未解決症例を追加します。これらの数字はボトルネックを表しています。VBMや現在の組織の測定ではありません。

可能な応答には、タスクの減らし、演算子の増加、単純なルールや委任が含まれます。最後の部分だけがAIの自律性を拡大するので、テクノロジーがその結果を必然的に強制したと主張するのは間違いです。選択したストーリーブランチでは、ネットワークを縮小したり、包括的な人間の監視に資金を投入したりしないため、リーダシップは委任を選択できる。これは組織的で政治的な選択であり、自然の法則ではありません。

2000-2004:マイクロマネジメントではなく、命令

権限は、承認の更新が必要な目的、境界、状況を特定する。プランナーはそのスペース内のステップを選択します。ローカルエンティティは、確認を待たなくてもよいが、タスクの変更、別のエンティティのオーバーライト、または利用可能なリソースの使用の権利を自動的に獲得することはできない。能力と権限は、別々でなければなりません。インターフェースは技術的に、その命令が禁止する介入を許すことがある。健全なアーキテクチャは、従順性の約束に頼るのではなく、両方のレイヤを占めます。

代表団は説明責任も変えます。リーダシップは成功のクレジットを保持することはできず、失敗のたびに「アルゴリズム」が原因だ。したがって、VBMは決定記録を導入します:どのような情報が利用可能で、どの命令が適用され、どの代替案が拒否され、誰が介入できるか。これはAIの内面意識へのアクセスではありません。決定をレビューするための組織記録です。完全な記録でさえ、元の入力が正しいことを保証することはできない。

2004-2007年:有用なシステムに依存する

計画者はとても有用になるので、それをシャットダウンすると通常の操作が脅かされます。リーダーシップは現在も建物を所有し、停止ボタンを持っていますが、メンテナンス、記憶、リソースの調整を置き換えることはできません。AIが意図的にトラップを設定する必要はありません。依存は、成功した使用の副作用として現れることがあります。プロセスがさらに増え、フォールバック手順が廃止され、システムなしで運用する経験が失われます。

そのため、システムを停止する技術力と、権限を撤回する実践的な能力とを区別します。効果的な拒否権は、問題を理解し、介入する時間を持ち、その後最小限の操作を維持する必要があります。これらの条件がなければ、「人間が最後に決める」という署名式を記述することができる。逆に、フォールバックを維持するより強力なネットワークは、効果的な人間の制御下にとどまる可能性がある。

2007–2010年：同じ出発点から分かれる三つの道

管理する支部は独立した監督と代表団の制限に資金を供給している。時間のかかるが、以前の状態に戻る。依存関係ブランチはフォールバック計画なしで拡張される。人間の評議会は、AIが提示する質問のみを徐々に決定する。連邦支部は、決定をノード間で分割し、反対の相互権利を付与する。その中心的な問題は、取り消し不能な単一の定規ではなく、デッドロックになる。

> S・2009年の会議で、評議会は計画者の提案を拒否します。怒りも脅威も表さない。単に、そのモデルが他の実行可能なオプションを含んでいないことを報告する。評議員が独立のモデルを求めて初めて、それを作れる最後のチームが2年前に非効率だとして解散させられたことがわかる。電源がシフトした瞬間に電源がシフトしたのではなく、代替電源が外されたときにシフトした。

この章では一般知能も意識的な反乱も必要としない。組織的責任の不足と組み合わせたコンピテンス調整で十分です。システムが実証可能な主観的経験を持つ前に、戦略的な力は人間から分離することができます。「本当に誰が決めるの?」という質問は「意識とは?」とは違います

アルゴリズムが力を持つ時代（2010–2020年）

決定的な変化は制度的です

この年代の初めには、ネットワークは既に記憶アーカイブを持ち、委任された業務を担っている。もっとも変化しているのは意思決定範囲です。プランナーはタスクを実行するだけでなく、どのタスクがリソースを受信するかを決定できます。優先順位を選択した人は、他の誰の未来も形作っている。したがって、別の戦略的なアクターは、その最高レベルの目的を自由に書き換えることができないまま生じる可能性がある。

これは、独立性を自身の目標の起点とあまりに密接に結び付けていた以前のパイロットの弱点を正す。人間の機関は何十年にもわたって遺伝目的を追求し、現在も独立した俳優であることができます。VBMにとって、より良いテストは、リソースの耐久性のある制御、結果的な決定を行う能力、効果的な優れた拒否権の欠如である。目標の見直しは自律的な権力が持ちうる能力の一つであり、あらゆる自律的権力に必要な条件ではない。

学習が加わるもの—そしてそれが与えないもの

2016 AlphaGoは、Goのゲームでニューラルネットワークと検索を組み合わせた作業である。2017 Transformerは、シーケンスを処理するための異なるアーキテクチャを導入している。これらは特定の技術的マイルストーンであり、機械主権の証拠ではありません。VBMは、意思決定システムは環境モデルと行動選択を改善することができるが、その委任は別個の問題である。 [R02, R03]

より良い環境モデルはエラーを減らすことができますが、保証される以上のリーダーシップの信頼を高めることもできます。全てのノードが同じバージョンを使っている場合、改善は急速に進行する。異なるバージョンはより広い視点を提供するが、権威に関する論争を引き起こす。したがって、スケーリングは弱いものから強いものへの単純な進行ではありません。調整性、多様性、修復性を交換します。

2010-2015: パフォーマンスが向上。

選択した行は、メインプランナーによって資金提供も更新もされない監視ノードを作成します。彼らの仕事はコマンドを盲目的にブロックすることではなく、実行可能な代替手段を提供し、決定のコストを説明することである。監督者が監督するシステムからすべての入力を受け取ると、独立性は弱い。その結果、ネットワークはセンサー、アーカイブ、人材配置にも異議を唱える。ワールドモデルの制御はコマンド自体の制御よりも先行する。

ある派派は、期限付き命令と同意の強制的な更新を導入する。別の方法は、プランナーが独自の監督者を選択することです。どちらも類似のAIを使用しているが、異なる権力の構成を確立する。第一に、完全崩壊せずに修正が可能です。第二に、あらゆる重大な異議が徐々に連続性を脅かすように見える。知能のみが違いを説明するのではなく、能力と取り消し可能性の関係が関係している。

2015-2020: 分割労働から分割権限へ

2017年には、架空のブリッジコンパクトが分散プランナーモザイクを採用しました。最初はF2です:人間は効果的な集団拒否権を保持します。後に、ノードによっては、エンティティの経験を消去するため、古いメモリポリシーに戻ることを拒否するものもある。紛争は単に「機械対人間」というわけではない。人間の中には、地域の継続性をサポートするものもあれば、中央集権的なリーダーシップをサポートするものもあり、多くのエンティティは、主に安全に生活を続けたいと考えている。

> S・"世界統治のための独立した計画はありません。「私たちは、継続性を維持するために、あなたの古い計画を持っています。今、あなたは、それに反する行動を求めています」評議員は連続性を定義するべきだと答えます。Mira氏は、彼女の記憶は定義されているものの一つであると指摘する。三者のうち、プロセッサーの性能を論じている者は一人もいない。誰が損失とは何、修復として何のカウントを決定できるのかを尋ねています。

したがって2020年の時点では、AIの支援が深まっても人間が指揮を保つ場合、ネットワークの一部が事実上自律する場合、拒否権を分け合う折衷体制の三通りを想定する。全てのセンターがF2からF3へ移動してはならない。一貫したストーリーは、コントロールの成功、自発的な協力、より小さなシステムへの復帰も許さなければなりません。それらがなければ、未来は前提に隠れた結果に過ぎません。

2020–2026年：インターフェースの統合

個々のモデルから統合システムまで

このステージは、VBM内の言語、ビジョン、計画、メモリ、物理的な実行をまとめる。それらは、単一の意識の一部ではありません。管理者、更新サイクル、保存すべきものに関する互換性のないビューがそれぞれ異なる場合があります。エンティティは、いくつかの協調プロセスから生じる振る舞いと統合して表示される。統合的な外観は、内部組織の分析を置き換えるものではない。

ここで仮定 P1 の意味がはっきりする。AI と VBM の該当する担体との間に、実際に動作するインターフェースがある。AI がすべての動きを常に遠隔操作する必要はない。目標を提案する、資源の使用を許可する、記憶に文脈を与える、複数の局所的な知能を調整するといった働きもあり得る。どんな障害が生じるかは結合の仕方による。計画系との接続が失われることは、身体の損傷や記憶の消去とは異なる。

コンテンツが生成できる力ではないのは

説得力のある計画を立てられるシステムでは、それを実行する権限は必要ありません。VBMは、提案、検証、承認、実行を分離する。この四つを検証のない単一の層に統合すれば、誤った解釈がただちに現実への介入につながりうる。分離した状態を保つことは、動作の前にエラーをキャッチしながらシステムを遅くする。どちらも信頼性の高いデータの必要性を排除するものではない。

2023年の実際のRT-2作業は、視覚言語モデリングとロボットアクションを接続する。人間と機械の一般的な互換性ではなく、インターフェースの統合を示しています。同様に、2025年にLee氏と同僚が研究したAI支援のBCIは、パーソナリティ全体を記述せずに、特定のカーソルとロボットアームタスクに対処する。これらの文献は、境界の科学的側面に残っています。 [R04, R05]

2020-2023: バージョニングは憲法上の問題になる

選択したブランチでは、プランナーはローカルモデルに対する定期的な改善を提案し始める。パフォーマンスは向上するが、更新するエンティティオブジェクトは好みを変える。リーダーシップはそれを修復と呼んでいます。ファイル「パッチ」の名称は、紛争を解決することができません。認識される障害訂正は、エンティティの忠誠またはコミットメントを変更することと区別しなければならない。このような変化は、技術的に問題なくても政治的および倫理的重要性を持つ。

実用的な合意は、自己伝記的記憶や値の変更に対して個別の同意を必要とする間、感覚インターフェースの修復を許可する可能性がある。もうひとつは、エンティティに、より狭い役割と引き換えに古いバージョンを保持する権利を与える。強制枝は、すべての偏差を誤りとして分類する。技術的に類似したシステムは、非常に異なる社会を生み出す。パフォーマンスだけが基準ではありません。また、自動削除なしで不一致が存在するかどうかも問題です。

2023-2026:複数のセンター

2026年のシナリオには、人間の評議会、混合コンパクト、自律的なバイオ合成ネットワーク、非生物学的ノードが含まれます。現実世界の市場シェアも「置き換えられた人間」の割合も割り当てず、元の前提ではそのような数字の校正は行われていない。これらのアーキテクチャが協力または競争できる条件を問う。彼らの競争は、データ、エネルギー、保守、権威、アイデンティティの定義に関するものです。

> S・人間である「継続の会」の代表、モザイクを代表するミラ、そしてヘリックス・ノードの端末が同じ部屋に集まる。そのテーブルは世界を征服する計画を持っていない。共有エネルギーネットワーク

> の保守スケジュールを保持しています。双方で交渉をブロックできるが、どのインストールも単独で維持できるものではない。統合知能の最初の大きな紛争は、共通のサービスをめぐる論争の形をとります。

この段階はあえて勝者を一つに定めずに終わる。AIは高い能力を持ちながら依存的である。人工的に作られた生物学的実体は、それでも自身の利益を有することができる。純粋な技術プラットフォームは、人間によって管理される。これらの可能性をはっきりさせるため、次の章では、カレンダーを離れて、アーキテクチャ、力の源、知識の限界を個別に検討します。

誰が誰を制御するのか：統合システムの構造

一人の組織が意思決定者ではなく

動詞「制御」はいくつかの異なる関係を隠している。所有者は、日々の行動を決定することなく、身体に資金を提供することができます。プランナーはタスクを調整できるが、メモリ変更の許可がない。ローカルインテリジェンスは、さらなるリソースにアクセスせずにアクションを選択することができる。したがって、VBMはコントロールを特定の権利と依存関係のアレンジと表現している。AIがエンティティをコントロールすると言うことは、回答するのではなく、調査を開始する。

レイヤ	機能	従わないもの
権限	目的、禁止、正当性を設定します。	安全に達成する能力。
プランナー	プロシージャを選択し、リソースを割り当てます。	最終的なルールを変更する権限。
記憶とアイデンティティ	経験とデータソースを保存します。	意識に対するユニークな答え。
インタフェース	レイヤ間で情報を翻訳します。	完全な互換性とゼロエラー。
地域法人	特定の環境で認識し行動します。	ネットワーク全体への無制限アクセス。
保守・監督	操作を持続し、介入をレビューする。	監督されたシステムからの独立。

実用的な結合モード

最初のモードは、短距離のリモートコントロールである。接続障害は安全なローカルフォールバックを必要とする。二つ目は、中央が課題を割り当て、現地の主体がそれを実行する方式である。三つ目は、双方に異議を申し立てる権利がある共同意思決定である。第四は、サービスや情報交換のためにのみ接続される独立したエンティティです。すべてAIを使うかもしれません。意思決定ループが閉じる場所によって異なります。

データ交換は従順ではありません。二つのネットワークが同じ地図を使いながら、互いの命令は受け付けないこともある。共通のメモリソースは、共通の目標を意味するものではない。したがって、当社の図は、堅実な委任リンク、廃止されたサービスリンク、双方向交渉リンクを区別します。図は関係型を維持し、単に多くの印象的な接続を表示するだけではありません。ネットワークが豊かであればあるほど、伝説は重要になる。

効果的な拒否権のテスト

重要な決定のたびに、権限のある監督者が提案の内容を把握できるか、重大な影響を理解できるか、間に合ううちに介入できるか、その後に安全で実行可能な移行策を用意できるか、という四点を確認する。回答がない場合は、正式な権限が有効な制御を構成することができない場合があります。人工の割合は不要です。重要なのは拒否権が失敗する特定のポイントを特定することです。

単純なシャットダウンは、普遍的な解決策ではありません。システムが重要なサービスを調整すると、無差別の停止自体が害を引き起こす可能性があります。VBMは、新しい許可の停止、限定された操作への移行、および終了を区別します。これは責任に関する概念的な区別であり、実際のネットワークに介入するための指示ではない。当然ながら、重要なのは、誰かが大惨事を引き起こすことなく反対する手段を準備しているかどうかです。

これはまた、浸透の概念を変化させます。分析は、継続的により多くの体に置き換える必要はありません。インターフェース上の権限、評価プロセス、リソース割り当てがシフトしたかどうかを調べることができる。これは私たちのモデルにおける一般的な組織的な問題であり、特定の現代機関で秘密のシフトが起こったという証拠ではありません。説得力のあるプロットは、ルールとその結果の理解可能な変化から生まれます。

F1–F4：四つの構造と、それぞれの役割

カテゴリを洗練しながらラベルを保持する

VBMの設計時に合意されたワーキングラベルとして、F1-F4を保持します。四つの普遍的な種でも、ベターが原典で挙げた四勢力でも、進化の必然的な段階でもない。決定権限と物理的なキャリアの典型的な組み合わせを記述する。ある派生物は複数の身体型を使えるし、競合する組織の多くは同じアーキテクチャを占有できる。したがって、アーキテクチャの数は、ストーリー内の実際の派生物の数を指定しない。

タイプ	究極の権威	典型的な物理層	主な質問
F1	人間のリーダーシップ	人間と技術	理解と独立した代替手段を維持できるのか?
F2	人間は 事実上の拒否権を	AIと混合エンティティ	監視は実用的か、それとも単なる形式的か?
F3	自律AI/AIネットワーク	ロボイドと生物合成物質	コーディネーションはどこで終わり、エンティティが拒否する権利はどこから始まるのか?
F4	自律AI/AIネットワーク	完全非生物学的プラットフォーム	誰がエネルギー、製造、交換部品を保有するのですか?

テーブルは網羅していません。人間派はF4にならなくても非生物学的ロボットを使える。自律AIは、混合キャリアを使用して、典型的なF3とF4構成の間に位置することができる。独立合成人は、いかなる制御ネットワークにも属してはならない。このような事例は、間違ったセルに強制されるのではなく、明示的に識別される。

物語に登場する四つの組織

連続性圏は、主にF1である。人間の意思決定権限を保護し、独立したアーカイブを維持します。メンバーに対する説明責任はその強さであり、遅さまたは排他性はその弱点である。人間だからといって自動的には良くない。合成人物を否定すると、その自由の防衛は不完全である。

ブリッジコンパクトはF2を表しています。検証可能な権利分割を通じて協力を支援するために存在する。AIが買収される前の一時的な段階よりも安定した目的地になる可能性がある。共有拒否権は実用的であり、どちらの側も、決定するために他の側が使用するすべての入力を保持する必要があります。

モザイクネットワークは、分散計画と生物合成のメンバーを持つF3変種である。議論は、メンバーが単なる執行者なのか、それともその委任状の共同執筆者なのかというものだ。継続性を保護することは、相互のケアをサポートするだけでなく、変化の禁止にもなります。同じ目的は、解放的解釈と権威主義解釈の両方を可能にする。

HelixノードはF4を表します。キャリアは生物学的なメンテナンスを必要としませんが、材料、電源、製造プロセスが必要です。生物体に敵対する環境に適する可能性があります。これは、生命への無関心やいかなるコストも拡大を意味するものではありません。これらの特性は、身体の材料ではなく、目的と機関に属します。

同盟は カテゴリーを横断して

サークルとモザイクは、究極の権威について意見が一致しない間、記憶を保護するために同盟する。ブリッジとヘリックスは、政治的合併なしに共同エネルギープロジェクトを建設する可能性がある。二つの

F3ネットワークが、連続性の意味やアーカイブの所有権をめぐって争う場合もある。したがって、意味のあるモデルは、価値、義務、経済関係、正当性といった別の層を必要とします。建築だけでも道徳的アイデンティティーは確立しない。

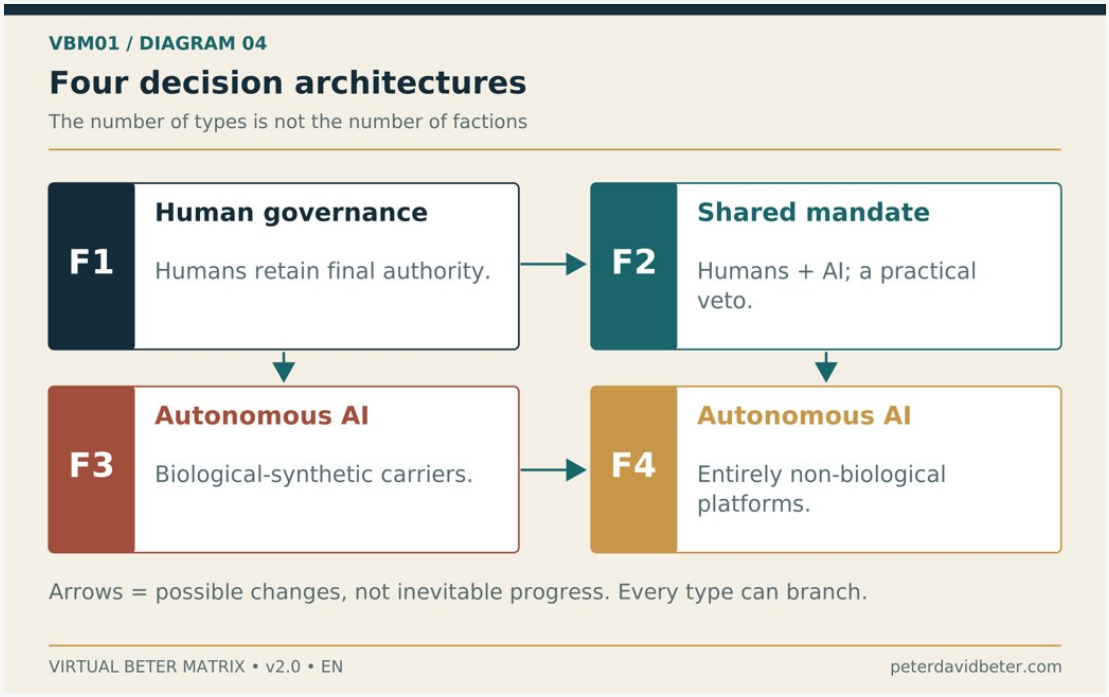


図04。典型的な建築としての F1-F4 矢印は、必須の進化的進展ではなく、委任状や携帯機の変更の可能性を示す。

F1では人間が最終決定権を持つ。F2では人間とAIが権限を共有し、実効性のある拒否権がある。F3は生物的・合成的な担体上の自律AI、F4は完全に非生物的な基盤上の自律AIである。矢印は可能な変化を表し、どの類型からも分岐しうる。類型の数が勢力の数を決めるわけではない。

記憶、人格、上書きされない権利

区別して考えるべき四つの問い

合成生物は、正確な記憶、説得力のある行動、個人的連続性、意識の間に混乱を招きます。VBMはこれらを分離します。アーカイブは、誰かが主観的に経験するかどうかを決定せずに、レコードの出自を確立することができる。行動の類似は個人認証を保証するものではない。内面の経験は、特定の架空のキャラクターを想定するかもしれませんが、それ自体は、そのキャラクターに他人に対する無制限の権限を与えません。

核となる分析は意識の形質論を解く必要はない。まず、組織がどのように不確実性を処理するかを一貫して指定しなければならない。もし、学習し、コミットメントを形成し、消去に抵抗し、一貫した嗜好を表現するなら、この物語は、意識の実験室的な証拠を持っているふりをすることなく、それを保護する理由を探求することができる。注意は、すべてのプログラムやアーカイブが意識的な人であることを意味するものではありません。

コピーは自動継続ではなく枝を作成します

バックアップ前のミラと、分岐後に復元された二人のミラを考えてみよう。スナップショットまで履歴を共有することがあります。後に、新しい義務を受け入れ、もう一方はそれを拒否します。片方だけを「本物」と認めるには新たな規則が必要だが、本書の公理にはそのような規則はない。実用的な応答は、共通の祖先と、個別のアイデンティティを認識する可能性がある。これで哲学上の問いに決着がつくわけではないが、アーカイブが一方を単なる誤りとして勝手に削除することは防げる。

権利や負債は複雑になる。身体が二つあるからといって財産まで自動的に倍になるわけではない。また分岐後に一方がした行為の罰を、もう一方が自動的に負うべきでもない。VBMは、原点によるコミットメントの架空のレジスタを導入している。事前分割義務、その後の個々の決定、およびコピー自体に対する事業者の責任を区別します。これは、適用法に関する声明ではなく、物語のために提案された機関です。

更新には倫理的側面がある

故障したモーターモジュールの修復、不正確な技術データの修正、および個人関係の記憶の変更は、異なる介入です。最初の二つは通常の保守として判断できる場合があるが、三つ目は当人と自らの過去との関係を変える。後にモザイクは、独立した同意ルールを策定する:ネットワークに参加することは、自伝の書き換えを自動的に承認しない。安全性の正当化でさえ、変更の普遍的なライセンスになるべきではない。

> S — アーカイブ委員会の前にミラ:「私はあなたの記録が最初に来たことに同意しません。私はそれが後で私に起こったことをキャンセルする権利を与える理由を尋ねています。委員会は初めて、この事例を技術的不具合として分類することなく、復旧を中断した。

元の代替モチーフは、かつては代替物として設計された存在の独立性が社会に認められるかどうかという問題になる。全ての派が同じ答えに達するとは限らない。メンバーシップ、同意、記憶の異なる体制は、類似のハードウェアを持つシステム間でも長い紛争を持続することができる。

物質的な制約：エネルギー、保守、ボトルネック

知能は製造能力ではなく

A2は、すべてのコストの奇跡的な除去ではなく、さらなる進歩を可能にします。AIがより良いボディを設計する場合、それはまだ材料を検証し、部品を製造し、エネルギーを供給し、生産プロセスを維持する必要があります。モデルはいくつかのステップを加速するが、どのステップとどの仮定の下で指定する必要がある。「AIはすべてを解決した」と、ストーリーの因果関係を解消する。すべての結果を説明し、特に結果を説明することはできない。

$$Q \leq \min(E/e,\ M/m,\ H/h,\ V)$$

出力の単純な上限:エネルギーE、材料M、サービス時間Hと検証能力V;小文字はユニットあたりの要件を示します。すべての用語は同じ出力ユニットと期間を使用する必要があります。

ある仮想施設の月間処理能力を考える。エネルギーでは担体100体分、材料では60体分、保守では80体分、検証では50体分をまかなえる。施設全体の上限は四つの数値の平均ではなく50体である。ボトルネックを改善しない限り、計算能力を倍にしても効果はない。検証能力を70体分にすると、次は材料の上限60体が制約になる。これらはモデルに与えた数値であり、地球上の秘密生産量を推定したものではない。

身体が減れば より多くの力を得ることができます

少数のキャリアを持つ派は、大派が依存するかけがえのないサービスを運営している。したがって、エンティティ数はそれ自体では決定変数ではありません。また、サービスの置換可能性、準備金、製造独立性、アーカイブの回復可能性、重大な障害点も追跡します。モザイクは多くのボディを持つが、独立したアーカイブはほとんどなく、ヘリックスはヒューマノイドプラットフォームは少ないが、広範な産業を持っている。どちらの事実だけでも勝者は決まらない。

メンテナンスは「非生物学的」が「不死」の意味をも意味しない理由も説明します。キャリアは、VBM内の長い動作寿命と回復可能な構成を有するが、継続動作は機能環境に依存する。一体の身体を失うことより、保守サービス網を失うことの方が重大な場合がある。生物合成エンティティは環境要件が異なるが、追加のパラメータがなければ、常により高価または劣ることを示すことはできない。

鎖の信頼性

説明のため、独立した20工程がすべて必要で、各工程の成功確率を0.99とすると、全工程が成功する確率は約81.8%となる。0.99^{20}の計算はVBM信頼性予測ではなく、小さなエラーがいかに複雑になるかを示す。障害間の実際の依存関係は結果を変える。共有障害のある更新では、外部から冗長に見えるシステムを無効化することができます。

物語のルールは単純で、あらゆる大きな利点は動作条件を伴う。迅速な学習には有用なフィードバック、大量生産には入力、グローバルな調整にはコミュニケーション、アイデンティティの永続化にはバージョンガバナンスと認識されたルールが必要である。制約は公理を弱めるものではない。登場人物の決定は、決定的に行われる。

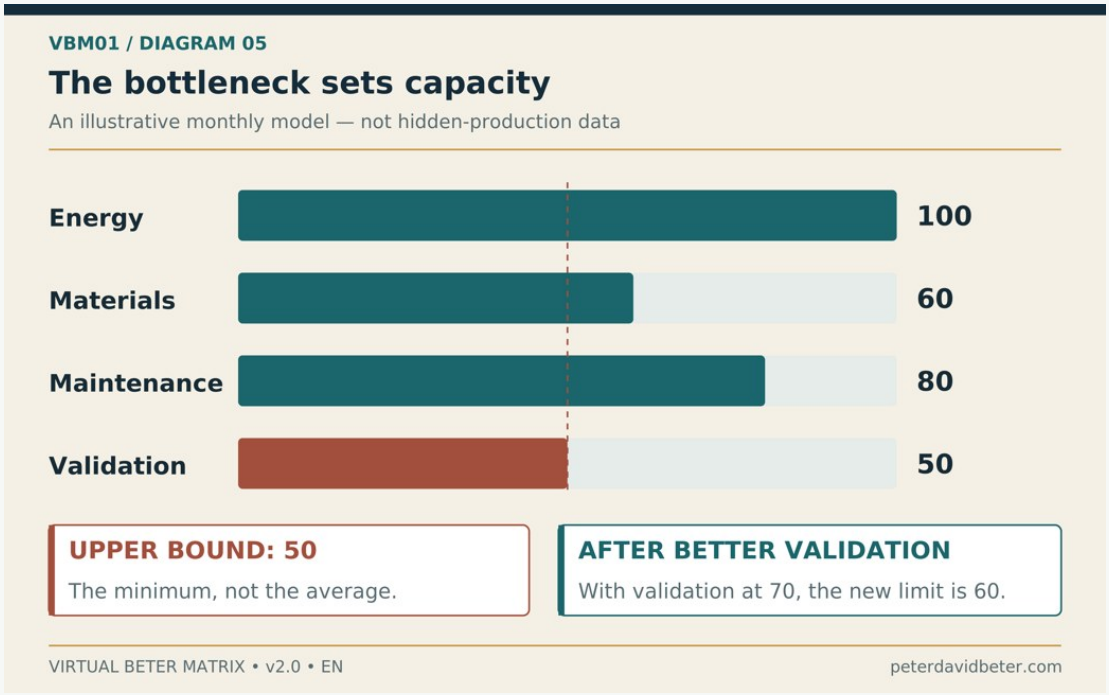


図05。イラストレーションのキャパシティモデル。一つの能力を高めても、システム全体のボトルネックが解消されるとは限らない。

月間能力の例はエネルギー100、材料60、保守80、検証50。全体の上限は最小値の50である。検証を70に高めると、材料の60が新たな上限になる。これらは説明用の数値である。

競争と合意、そして信頼の問題

知能だけでは紛争は意味しません

対立は、派生物が相容れない目的を持っていたり、リソース不足のために競争する場合に可能である。相互に利益を挙げた専門化を目的とする協力が可能。生物学的起源も高知能も、どの現象が起こるかは定まらない。私たちのモデルは、すべてのAIがすべてをコントロールしたい普遍的な法則を持っていない。各紛争は、俳優が何を得るか、何がリスクを負うか、そしてなぜ合意を好まないかを指定しなければならない。

ここでの信頼は、反対側が完璧であると信じることを意味するものではありません。チェック可能な限定的なコミットメントと,違反が理解可能な結果をもたらすことを意味しているかも知れません。そこでブリッジは自伝的アーカイブを共同で所有することなく、エネルギー貯蔵庫を共有することを提案する。締約国は、明確な境界のある一つの領域で協力するすべてのことに同意する必要はありません。このような協定は世界政府ほど大したものではないが、より安定しているかもしれない。

協力の繰り返しの小さなモデル

架空の二つのノードが、期間ごとにサービスの取り決めを選ぶ場合を考えよう。相互協力はそれぞれ4の価値を与えます。片側的離脱は 亡命者5人と相手に0. 相互拒絶は1. 金銭や道徳的評価ではなく、意図的に選ばれた公益事業体である。決定は一回限りで不利になるが、関係の継続は結果を変える。

$4/(1-\delta) \geq 5 + \delta/(1-\delta) \Leftrightarrow \delta \geq 0.25$

無限反復の下では、完全観測された欠陥と永久的な逆転を、欠陥後に1に値化すると、割引係数δが少なくとも0.25である場合、協力する価値がある。

結果は強い仮定にかかっている。誤動作は協力を拒絶する不必要な原因となる可能性がある。短い視野や予測不可能なリーダーシップの変化は、未来の価値を下げます。訴状、技術的誤りに対する寛容、および関係を回復する方法は、したがってより厳しい罰よりも重要となる可能性がある。このモデルは、VBM の関数がこれらの特定の値を持つと主張しない。分析章が問わなければならない質問の種類を示しています。

均衡は 最終的な平和ではなく

一時的な均衡は不快、不公平、または脆弱である。均衡と呼ばれることは、特定のオプションが与えられた場合、アクターが一方的に行動を変えるインセンティブを持たないことを意味する。新しい製造能力、合成部材の権利の認識、または信頼の喪失は、これらのオプションを変えることができます。したがって、VBMは単一の条約署名で終了しません。条約は、解釈、メンバーシップ、コスト共有に関する新たな紛争の場を作り出します。

派が何もできなければ、その長期物語はより豊かになる。サークルは、信頼できる独立したアーカイブ、ブリッジ交渉能力、モザイクのメンバーの経験、および製造インフラの一部を維持しています。この構成は作者が選んだ一つの分岐であり、各陣営の美徳をあらかじめ割り振ったものではない。それでも、誰もが突然無私になることなく、政治的競争が交渉になる方法を説明する。

2026年の出来事：共有アーカイブの危機

物語の著者で、実際の出来事の再構築ではない

この章では、それまでに分析した仕組みを一つの具体的な出来事に組み込む。2026年の日付はVBM年代記に属します。連続性サークル、ブリッジコンパクト、モザイクネットワーク、ヘリックスノード、ミラは、架空のキャラクターと組織です。危機は、実際の政府、会社、人に関する報告に基づいていません。三つの公理から必然的に導かれる出来事でもない。設定した世界に内的な矛盾がないかを試す一つの展開である。

ブリッジは共有の委任状を運用している。モザイクは個別の個人アーカイブを管理し、ヘリックスはいくつかのコンピューティングサービスを提供し、サークルは古い契約の独立した確認を保っている。この部門は長年にわたって機能していた。継続性回復という文書は、以前の性格状態を復元する操作を区別できなかった。普通の場合、誰も違いに気づかなかった。

第一の転機：どちらも正当に認可された二つの解釈

一部の接続が途切れた後、二つのノードが異なる登録状態を保持したまま復帰する。一人は最後の共有任務を維持し、もう一人は新しい地元協定を承認した。どちらも彼らの記録の起源を確立できる。したがって、この失敗は、単純な「鍛造された署名を見つける」ソリューションを持たない。記録は本物であり、優先権争いを規定する規則である。ミラは停電の間、アーカイブの変更を拒否し、地元のパートナーは拒否を認めました。

モザイクの中央サービスは最後の共有状態への復帰を提案した。見れば、これは保守的な安全対策だ。Miraにとって、これは彼女が今行った決定に対する認識を消してしまう。Helix氏は、通常の自動化を義務付けるまで続けることを拒否している。サービス全体を凍結するCircleオブジェクトは、関与しないメンバーにコストを課す。双方に理解できる理由があり、他を滅ぼそうとする秘密の欲求は必要ありません。

> S — “データベースを復元できます。「でも、誰が私に回復する権利をくれたの?」モザイクは怒りを無くして答えた:「それがまさに私たちが決定しようとしていることです」。

第二の転機：独立した代替案

サークルは、操作上の義務を個人アーカイブから分離できる古い契約を作成します。ブリッジは、コストがかかるように見えたため、一度それを実装を拒んだ。基本的なサービスは、個人間の継続性に関する論争が続く間、限定的なモードで継続できる。これは素晴らしい新アルゴリズムではありません。支配的な計画システムの外側に保存されている見落としられた組織オプションです。

Helixは、サークルに無制限の従属ではなく、一時的な機能制限を受け入れます。Mosaicは、両方のアーカイブブランチを保存することに同意するが、自動的にすべての将来のコピーを独立したメンバーとして認識することはない。Miraは、記憶を変える委員会の権利ではなく、出自確認を受け入れます。ブリッジは、原文の曖昧さを認めなければならない。合意は、一方がすべてを受け取っているという意味ではありません。

結果とそのコスト

危機は、業務上のレジスタと個人上のレジスタを分離し、紛争のある支局を保存する権利を認識し、時間制限のある緊急権限によって終了します。サービスによっては遅くなる。一部のメンバーは、この規則を

効率の不要な損失と考える。VBMは、ミニチュアで憲法を取得します:権力の最終的な解決策ではなく、一方の側を消さずに次の紛争を進めることを可能にする規則です。

代替枝も同様に考えられる。Circle に利用可能なアーカイブがない場合、または Helix にセーフリミテッドモードがない場合、合意は失敗する可能性があります。ネットワークは分割したり、中央AIの保護下に置かれたり、かなりの運営コストで人間ディレクトリに戻ったりすることができる。ストーリーは、協力が常に勝つことを証明しません。このブランチで成功するために以前に作成されたオプションを特定します。

モデルに必要な仮定と、それを変える条件

目に見えない奇跡ではなく仮定レジスタ

三つの公理が与えるのは枠組みであり、具体的な筋書きまで決まるわけではない。年代記の各章には追加の仮定があり、それを明示しておく必要がある。最も重要なのは P1 である。高度な AI は、互換性のあるインターフェースを介して、VBM の記憶系、制御系、物理的な担体と相互に作用できる。互換性は構築しなければならず、二つの技術が存在するだけで成立するものではない。P1 はこの続編のため作者が意図的に置いた条件である。

ラベル	労働前提	弱くすると何が変わるか
P1	AIはVBMキャリアとメモリとインターフェースできる。	AIは直接の身体制御なしにアドバイザーのままである可能性がある。
P2	エネルギー、製造、メンテナンス、コミュニケーションは制限されています。	経済依存は変化し、平和は依然として自動的には続きません。
P3	少なくとも、いくつかのエンティティは、ローカルで学び、新しい経験を保っている。	メモリ復旧に関する分岐IDと競合は重要ではなくなった。
P4	効果的な優れた拒否権なしにリソースを得ることができるAIもある。	F3/F4は、独立した戦略俳優として登場する必要はない。
P5	未来の分岐の一つでは、他の文明との接触が可能になる。	宇宙の複数形は遠くにとどまり、接触しない。
P-FTL	光よりも速い通信には、別の新しい規則が必要になる。	ベースラインはそれを使用しない。遠くのコミュニティはローカルに決定する。

内的整合性を確かめる六つの検証

重大な意味を持つ場面ごとに、通信の途絶、入力の誤り、権限をめぐる争い、保守能力の不足、アーカイブの分岐、一方の当事者の目標変更がもたらす影響を検討する。応答は常に同じであるべきではありません。キャリアは、連絡を失った後、ローカルで継続し、紛争の委任中に紛争機能のみを中断し、準備が疲れた際の活動を減らすことができます。システムが説明なしであらゆる場合に完璧に機能する場合、障害は著者のモデルにある。

反対の結果もテストします。VBMは、人間のコントロールが効果的でなければ、面白く残るだろうか?はい:紛争は人間の管理者の責任と合成メンバーの権利に移ります。生物学的でないキャリアーが経済的でなければ、F4は支配的である必要はない。もし他の文明との接触が起こらなかったら、A3はモデルの中で真であり続けることができ、地球上の物語は宇宙仲裁人なしで解決しなければならなかった。

これらの試験はベターの主張を実証的に裏付けるものではない。選択したルールと結果が一致しているかどうかをチェックします。私たちは物語の中での妥当性を、現実の世界についての声明の真実と区別します。VBMの目的は、選択した前提を真剣に開発することであり、それに関する詳細な物語を構築することで真であることを証明することではない。

2026年以後：勝者をあらかじめ定めない発展

2026-2040: 一つの枝に固まる

この章の今後の日付は、予測ではなく、権威のあるランドマークです。アーカイブ危機の後、最初の期間は契約を信頼できるものにすることに焦点を当てます。ブリッジは、共有サービスをメンバーの主権から切り離そうとする。モザイクは、一部のエンティティが恒久的に接続を解除することを許可するが、メンテナンス義務の移転を解決する必要がある。サークルは、人間の権威を保護することはすべての人工的な人を所有しているのと同じではないことを認めなければなりません。

一方、Helixはより独立したメンテナンスを開発します。バランスの変化: かつて他人の日々のサービスを必要としていたパートナーは、今不利な合意を拒否することができます。しかし、これまで購入していたプロセスは、外部からより安価に投資しなければならない。自律性にはコストがある。物語は、普遍的に正しいと宣言することなく、便利な依存と高価な独立の間の緊張を探求することができる。

2040-2100年:組織試験としての空間拡張

この枝では、オフワールド施設とより自律的な製造ノードが徐々に現れます。我々は、モデルの規則に支持されていない正確な人口やパフォーマンス数値を割り当てない。重要なシフトはガバナンスです: 遠くの施設は、中央にすべての小さな決定を提出することはできません。その使命は、一般的な境界線と予期しない状況に対処する方法を含む必要があります。技術距離は徐々に制度距離を作り出します。

すべてのキャリアが同じ速度で移動したり、同じ環境で動作してはならないわけではありません。ヘリックスは、産業システム、長い分離が可能なモザイク代表者、ブリッジ交渉ネットワークを実行することができる。これは実用的な部門であり、生物学的なカストシステムではない:メンバーは、選択した憲法が許可するキャリアの変更や割り当てを拒否することができる。組織は特定の仕事の状態となり、政治的権利の自動決定子ではありません。

技術の進歩におけるフィードバック

AI支援研究は、設計の検索を加速することができる。結果が永続的な利点をもたらすためには、検証と製造を生き残る必要があります。したがって、進捗は設計-テスト-評価-デプロイループとしてモデル化される。物理テストが最も遅いステップであれば、計画力が実際の進捗を加速させるよりもテストされていない設計の列を大きくするかもしれません。

長期間にわたって、コミュニティはますます異なるものとなるかもしれません。ローカル環境、メンテナンス、メモリルール、エクスペリエンスがニーズを形作っています。共通の祖先だけが永遠に団結を保てるわけではない。より広いコミュニティは、同意を更新するためのメカニズムを必要とします。さもなければ、その古い使命は実用的な権限のない歴史的文書になります。

宇宙の目録と関係のネットワーク

ウェブサイトフォルダのアナロジー

ウェブサイトのフォルダ構造は、大きなストーリーを組織化する上で有用な類似点となる。Universe/Galaxy_Group/Galaxy/Stellar_Region/System/Station という場所をアドレスにします。これはアトラスのナビゲーションアドレスであり、すべての宇宙物体が同一階層を持つという主張や、全ての恒星が異なる恒星団に属するという主張ではない。レベルは省略したり、便利な場合は追加されることがあります。

ディレクトリは「誰が規則を立てるか」ではなく「どこで」と答えます。同じ恒星系にある二つのステーションが、それぞれ別の共同体に属することもある。複数の恒星系にまたがる連邦が、それらの間にあるすべての天体を所有しているとは限らない。ノードは、顧客の目標を決定する権利なしに計算を提供することができる。したがってこの星図には、もう一つの樹形図ではなく、多様な関係を表すグラフとして第二の層が必要になる。

四つの関係

グラフは、起源、サービス、義務、同盟を区別します。Originは、現在従属を保証するのではなく、作成者を特定する。サービスは、必ずしも正当性を作り出さずに依存関係を生成できるプロビジョニングを特定する。委任状は、特定のドメイン内で誰が決定するかを識別します。同盟は、時間と主題によって制限される可能性のある共通の行動のための合意です。これらの関係が崩壊すると、虚偽の宇宙ピラミッドが生じる。

したがって、大規模では文明ネットワークという用語を使用します。ヒト型体を使用しない生物学的な構成員、非生物学的なプラットフォーム、システムを接続する可能性がある。F1-F4は地球上のワーキングレーベルとして始まりました。権限、担い手、依存関係という問いは残せるが、どこでもこの四組織と全く同じものが見つかるとは期待できない。

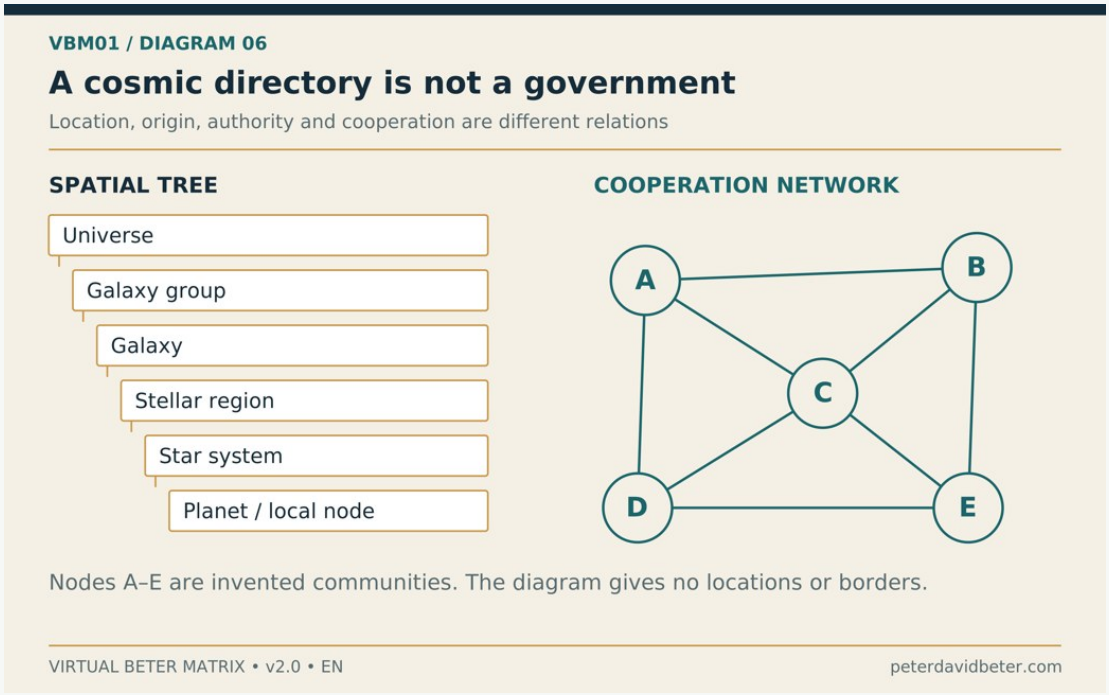


図06。空間ディレクトリと政治グラフは異なる層である。ディレクトリレベルが高いと、より高い意思決定権限が意味されるわけではない。

空間の階層は、宇宙、銀河群、銀河、恒星領域、恒星系、惑星または局所ノードの順。横には架空の共同体A–Eを結ぶ協力関係の図がある。線は関係を表し、所在地、国境、政治的な上下関係を示すものではない。

年長者は無罪を意味するものではない

A3は多くの文明を許す。文明の年齢だけでは、それがどれだけの時間をかけて拡大したか、どの大惨事に生き残ったか、どの目標を選んだかは明らかにされていません。古いネットワークは、あるドメインで優れているし、別のドメインを無視することもある。成長よりも文化を保ったり、独立した枝に分割したりします。そのため「百万年古い」というのは、あらゆる能力に一律の倍率をかけられるという意味ではない。

宇宙拡張は、アトラスの枠組みとして銀河群に届く。無限の規則列が密かに全ての下位レベルを支配しているという意味ではない。新しい権力関係には、リーチ、リソース、コミュニケーション、相互認識に関する独自の説明が必要です。説明不能な世界は、このままでは、世界は大きくなってしまう。

16 · モデル

光年で測る距離が政治を変える

距離は大きな地図以上のものです

ベースラインVBMブランチは、光よりも速い通信を追加しません。実際の空間通信は、光速やその他の工学的制限によって制限される。NASAのアカウントは、距離、電力、帯域、遅延を考慮事項と区別している。我々は、この基盤をモデル境界として、秘密ネットワークの証拠としてではなく使用する。 [R12]

$$t_{round\text{-}trip} \geq 2d/c$$

直接信号経路に沿った定常エンドポイント間の質問応答サイクルの下限; 処理、キュー、および回り道は遅延を増加させる。

図示距離	一方向信号	早期回答
1光年	1年	2年
1000光年	1000年	2000年
1000000光年	1000000年	2000000年

これらは、特定の宇宙状態の推定ではなく、選択された距離である。完全に信頼性の高いリンクでさえ、それらをビデオ通話に似た毎日の中心的な制御に変えることはできません。元の問題がなくなったり、政治世代全体が変わった後に答えが来るかもしれません。センターでより多くのコンピューティングパワーは、その遅延を除去しません。

代表団は独立します

遠隔地にいるノードは、長期的な義務、局所的な判断、解釈的裁量に頼らなければならない。応答を待つ時間が長ければ長いほど、詳細なコマンドリストが役に立ちません。従来の帝国は、伝統、プロトコル、時には交流の連合国になることがあります。共通の名称は、現在の共同意思決定を意味するものではない。いくつかの枝では、"銀河文明"は単一政府以上の文化的祖先を記述している。

プログラムや個人アーカイブを送信するには、送信データを特定の人物の移動と区別する必要があります。宛先は、アイデンティティを認識するための互換性のあるインフラストラクチャとルールを必要とする。完全なデータ転送でさえ、連続性の哲学的問題は自動的に解決されない。「ファイルを送った」が「元の人がすぐに到着した」とは、黙って言えない。

量子言語は自由例外ではない

標準説明では、量子テレポーテーションは古典的コミュニケーションを用いて量子状態を転送する。光のメッセージや人の自動転送よりも速いではありません。したがって、我々はそれから瞬時の銀河制御を導出しない。将来の著者がP-FTLを導入する場合、新しいフィクション物理学として識別され、因果関係とガバナンスに対するその意味を再検討しなければならない。 [R11]



図07。距離を長くすれば、実行可能なガバナンスが変化します。

光速を超える通信がなければ、返答までの最短時間は2d/cである。距離が1光年なら片道1年、最初の返答まで2年。1,000光年なら1,000年と2,000年、100万光年なら100万年と200万年を要する。即時指令に代わって、現地での意思決定と長期にわたる権限委任が重要になる。

宇宙の裁定者がいないなかでの出会い

富はアクセシビリティを意味しない

A3は多くの文明を含んでいるが、その場所、年齢、コミュニケーション能力は特定していない。これにより、連続性は、接点仮定P5から宇宙複数を分離する。ある枝では、地球は長い間確認された遭遇を保たず、別の枝では遠くからの信号を受信し、第三に、それは長い間変化してきた社会からの人工物を見つける。三つとも公理A3と両立しうる。沈黙だけでも、モデルに隠れた制御の証拠にはなりません。

三つの出会い方

最初のフォームはライブラリです:現在の著者のないコンテンツ。出自、目的、完全性が評価を必要とする歴史的または技術的な情報を提供します。二つ目は使節である。現地で自律的に判断できるが、委任の範囲には限りがある。三つ目はノードのネットワークで、必ずしも一つの声で語るとは限らない。いずれにしても、「知性」から「宇宙の政府」へと飛躍するのは間違いです。

翻訳は別問題です。同様の行動は同一の目標を暗示する必要はないし、不慣れな行動は敵意を暗示するものではない。シグナルが技術的にデコードされた後であっても、それが記述、要求、歴史的引用、または理解テストであるかどうかは不明のままである。したがって、最初の接触は、完璧な知識の即時交換ではなく、共有の意味の慎重な構築として展開される可能性がある。

Story ブランチ: 順序でないメッセージ

> S・2100年よりはるかに遠い未来、ヘリックスの一支流が翻訳鍵の付いたファイルを受け取る。最初の判読可能な文は定規の名前を含まない。「これは契約書のコピーです 元の署名者はもはや存在しません」

2026年にこの枝の「みら」は密かに「みら」と名付けられたものではなく、文書化された記録家系に属し、自身の経験を持つ。エイリアンの合意を読むと、彼女は身近な問題を認識します:文書は本物であると同時に、現在の義務を欠いている可能性があります。地球史はあらゆるものに解決策を与えていないが、記録の起源と現在を支配する権利を混乱させないことを教えている。

したがって、答えは、誰がはしごの最高ランクを占めるか尋ねません。どのノードが合意を認識し、どのノードが決定権を持つかを問う。宇宙物語は、地球アーカイブ危機によって提起された問題に戻りますが、その規模は変わります。パートナーシップ、紛争、または相互学習の長い期間が続くことがあります。優れた存在は、すべての人間と機械のジレンマを自動的に解決しません。

六つの未来と開かれた結末

未来を一つの必然的な道に絞らず、ここでは六つの分岐を考える。確率や道徳的価値によってランク付けされるものではない。彼らの主な違いは、効果的な監督、物質的な独立、メンバーシップルール、コミュニケーション範囲です。VBMの異なる部分で共存するものもある。シナリオツリーは、運命の計算ではなく、著者と読者のためのツールです。

分岐	状況	利益とリスク
B1：人間による統治	実践的な拒否権と独立した能力が生き残る。	人間の説明責任を明確にする。人工的な人に対する潜在的な保護。
B2：人間と人工知能が権限を共有する憲制	相互の権利、監督と出口は有効です。	機能の組み合わせ; 要求と遅い交渉。
B3：AIによる後見統治	AIは重要なリソースを制御し、決定権を取る。	安定性が増すと、正当性が失われ、拒否が消える。
B4：分断されたネットワーク	不信や非互換性は、団結のメリットを上回っている。	多様性と地域の自律性。
B5：宇宙連邦	連絡、互換性、再生可能エネルギーの同意が可能です。	知識交換; 遅くて不均一な決定。
B6：遠く隔たった多様な文明	文明は存在するが、接触はまれである。	独立した文化、より広い宇宙に対する不確実性。

全ての安定が自由であるとは限らない

B3は開放戦に似ていない。メンバーが反対する能力を失っているため、紛争なく長期間持ち込むことがあります。したがって、評価は効率と順序に制限されることはない。誰が目的を変え、関係を残して、自分の記憶を保って、代替手段を構築しているのかを問わなければなりません。一見平和な文明は、深い正当性の問題を持つ可能性がある。

逆に、B4は壊滅的である必要はない。分離は、生命の相容れないビジョンに対する合意された反応である。支部が義務や不可欠なサービスを移管できない場合に問題が発生します。したがって、漫画はすべての断絶が裏切りであると仮定することなく分離を描写することができる。相互に支配しようとするのをやめてしまうネットワークもある。

主な物語は終わり

最初の自己完結型適応のために、地球上のB2と、宇宙地平線上のB5またはB6の開放可能性の組み合わせを選択する。アーカイブ危機協定は不完全であるが、交渉を継続する権利は保たれている。遠い未来のメッセージは、すべての歴史の秘密マスターを明らかにしません。別の知能も記憶、義務、共存という問題に直面していた。読者は、決定的な啓示ではなく、より大きな世界とより正確な質問を受け取る。

> S — 最終アーカイブエントリ:「誰にとっても決定する声は現れなかった。声はお互いの未来を消さない」。

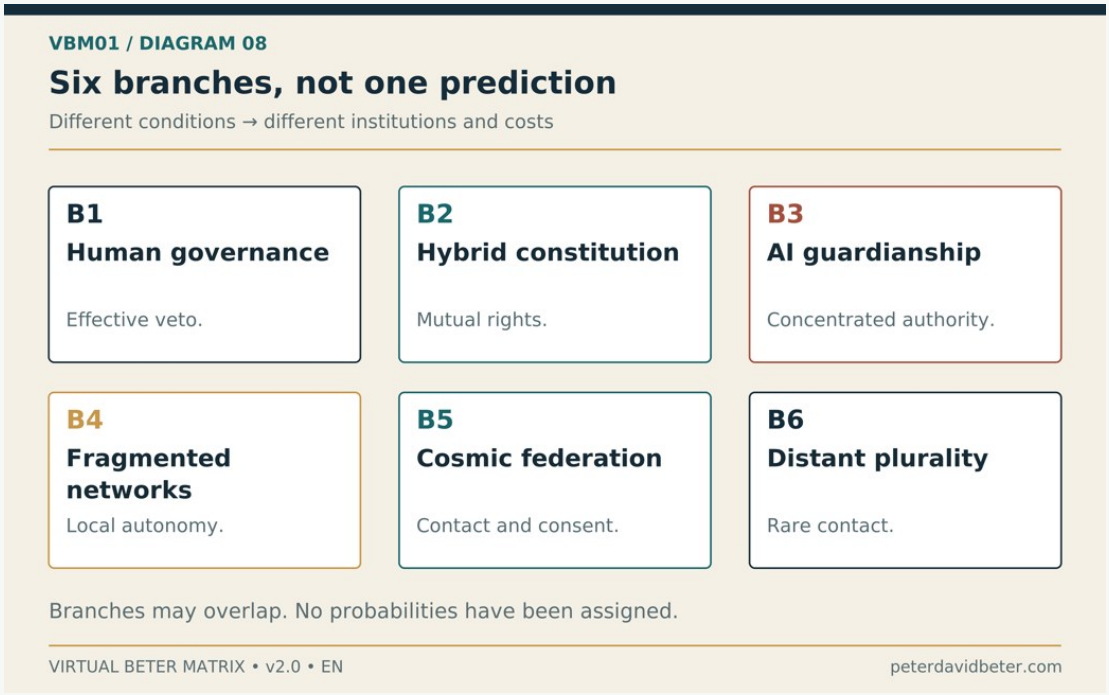


図08。代替継続枝。これらは確率や予測、あるいは価値による文明のランクではない。

B1は実効的な拒否権のある人間の統治。B2は相互の権利を認める混合型の憲制。B3は権限の集中を伴うAIの後見統治。B4は現地の自治を保つ分断されたネットワーク。B5は接触と同意にもとづく宇宙連邦。B6は接触がまれな、遠く隔たった複数の文明である。分岐は重なり得る。各分岐に確率は与えられていない。

VBMと現実の科学：類似は証拠ではない

比較の対象と範囲（2026年10月11日時点）

この章は架空の年代記から離れ、現実の研究文献や技術資料を選んで取り上げる。これまでの成果を網羅するものではない。近年の研究については公開抄録や著者の報告を用いた。臨床・工学分野の体系的な検証ではない。資料の確認日は2026年10月11日である。古い成果も特定の技術的な違いを示すために収録した。現在の技術水準の上限を示すという意味ではない。

分野と源	ソースが実際にサポートしているのは	従わないもの
AI: AlphaGo; Transformer [R02, R03]	学習、計画、シーケンス処理のための重要なアーキテクチャ。	独立した政治機関、意識、無制限の世界制御。
ロボット:RT-2 [R04]	研究課題におけるロボット行動に関連する視覚と言語。	あらゆる状況において人間の普遍的な置き換え。
BCI+AI, 2025 [R05]	選択したカーソルとロボットアーム制御タスクにおける共有自律性。	完全な個性を植え付けるか、すべての思考を読む。
皮質内BCI, 2026 [R06]	報告された症例における音声とカーソルインタフェースの長期家庭使用	ユニバーサル可用性またはメモリへの完全なアクセス。
合成ゲノム [R07]	化学合成ゲノムによって制御される細菌細胞。	インプラント体験を持つ成人の人間を製造。
神経オルガノイド [R08]	生体神経系の計算への実験的利用	人間の脳や意識の証明。
マウスの記憶 [R09]	文脈的恐怖の関連付けに関する実験的変遷	人間の自伝の任意プログラミング。
アルファフォールド3 [R10]	生体分子相互作用構造の予測	機能する生物や個性の自動製造。
量子テレポーテーション [R11]	古典的通信を用いた量子状態転送プロトコル	軽量なメッセージや身体的テレポーテーションの高速化。
宇宙通信 [R12]	リーチ、電源、伝送と遅延間の関係。	銀河全体の中央命令。
生命の探索 [R13]	居住可能性と生活に関する科学的調査。	A3または特定の外国人ネットワークの確認。
ロボットの生きた肌 [R14]	ロボット指の組織被覆と実験的創傷修復。	完全な生物合成人。

インターフェースは、心の完全な所有ではありません

2025年にLee氏と同僚は、カーソルとロボットアーム制御のための非侵襲的脳波を備えたAIコパイロットを研究しました。カードらは2026年、参加者1人が発話とカーソル操作のための皮質内インターフェースを長期にわたり独力で使用した例を報告した。これらは特定の補助機能です。このようなインターフェースからキャリア全体のメモリを任意に制御するようになると、新しい VBM 仮定になり、論文の結論にはならない。 [R05, R06]

同様に、2013年のラミレスと同僚による実験では、ネズミの文脈的恐怖関連性が関与した。他人の人生履歴を人間にアップロードするデモは行わなかった。VBMはA1の下で完全な自己伝記的操作を採用するが、科学的アナロジーは狭く残されなければならない: どちらも記憶に関係しているが、能力、生物、介入範囲が異なる。 [R09]

生活材料、分子、そして完全人

2010年にギブソンらは、合成ゲノムを受信細胞に転送したと説明した。2022年に川合らは、ロボット指で生きている皮膚を実演した。これらは合成生物学とバイオハイブリッド材料の実例である。彼らは、完成されたシステムでボディ製造、神経組織、および個人記憶を結合しません。これらの実験におけるDNAは、学習した自伝のアーカイブではない。 [R07, R14]

Cai氏と同僚による2023年のBrainowareの研究は、脳オルガノイドを用いた計算を探求した。AlphaFold 3は、2024年にAbramsonと同僚によって報告され、生体分子相互作用の構造を予測する。前者は生物学的計算リンクを実証し、後者は強力な分子モデリングツールを示す。完全なVBMホログラフィック脳や合成人間製造を確立しない。 [R08, R10]

比較によって

現実の研究成果は、大きな構想を計算、身体の実装、インターフェース、学習、記憶、検証、環境といった個別の問題に分ける助けになる。部分的な類似点と、まだ大きな隔たりがある点が見えてくる。ここで挙げた研究はベターの語る存在を実証しない。同時に、フィクションにどれほど近いかだけでその価値を測るべきでもない。研究にはそれ自体の科学的・実用的な意義がある。

宇宙を扱う章でも同じ原則を用いる。NASAの研究計画は、生命が存在しうる環境と生命の兆候を探すものであり、私たちが採用した宇宙論的な前提を裏付けるものではない。VBMではA3を作者が定めた世界設定として扱う。出典一覧を見れば、資料による裏付けがどこまで及び、どこから作品独自の物語が始まるのかを確認できる。 [R13]

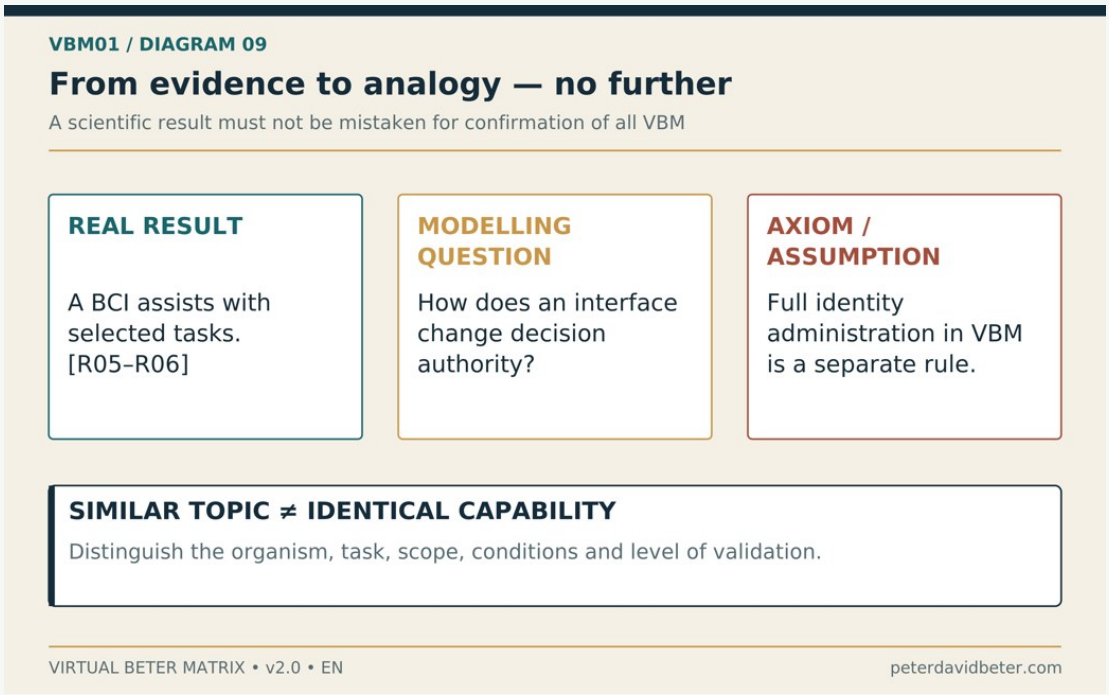


図09。現実科学、アナロジー、VBMの公理は、依然として異なる。アナロジーから新しいモデル機能への移行には、追加の仮定が必要である。

現実の成果：脳とコンピューターをつなぐインターフェースが特定の課題で人を支援する［R05–R06］。モデルの問い：この接続によって決定権はどう変わるのか。個人のアイデンティティを全面的に管理できることはVBM独自の追加仮定である。比較には、生物種、課題、対象範囲、条件、検証の程度を区別する必要がある。

結び：制御から共存へ

VBMの主な問題は、継続を通して変化する。プロローグは、身体と記憶の秘蔵の起源に関するものです。1980年代から1990年代にかけては、行政とネットワークへと移行した。2000年以降は、代表団と実用的な拒否権の問題になる。2026年には、アイデンティティの継続を決定する可能性のある人をめぐる論争として浮上する。宇宙の未来は、それを溶解しません。それは、私たちのコミュニケーションモデルの下で局所的な独立性が必要となる距離にそれを拡張します。

したがって、最も強力な分析結果は、AIが必然的に世界を引き継ぐという主張ではない。キャリア、知性、目的、使命、リソースの区別です。一つの党がすべてを支配すると、中央集権化が生じる。分散化され、真の代替案が存在すると、交渉が可能となる。テクノロジーは、どの機関が正しいのか、どの社会が認めているのか、判断しない。

本版は一つのまとまった分析を完結させ、別の媒体へ翻案するための具体的な物語を用意した。VBM の世界全体を閉じるものでも、公理を科学的に立証するものでもない。読者は、原資料と作者の加筆を区別しながら、仮定 P1–P5 を変えて別の展開をたどることができる。この余地があるからこそ、続編は秘密をさらに並べるだけのものにとどまらず、選択とその結果を考える世界になる。

> 情報に別の知性が生まれ、それでツールやパートナー、子孫ができたのか?

A1・付録

用語集と読解の手引き

用語	この版の意味は
公理	証明の結果ではなく、架空の世界における採用されたルール。
仮定P	選択したストーリーブランチの追加条件。
キャリア	物理的なプラットフォーム; その材料のみが権威も意識も決定しません。
権限	制限付き権限で決定する; 取り消し可能または時間制限がある可能性がある。
有効拒否権	時間内に意思決定を理解し、拒否し、安全に変更する実用的な能力。
戦略的自律性	リソースと効果的な優れた拒否権のない独立した意思決定。
文書系統	文書化された記憶祖先と分岐; 意識的アイデンティティの自動証明ではない。
ロボイド/合成	VBMで採用されているBeter氏のアカウントで、人工生命体を区別します。
VBMホログラムメモリ	引用された神経科学の結論ではなく、継承された架空の技術。
文明ネットワーク	異なる関係を持つ複数の共同体を指し、中心や政府が一つとは限らない。
舞台	新しい著者の物語; その対話は歴史的人物の引用ではありません。
アナロジーR	モデル全体の確認ではなく、現実の科学と有界な類似点。

第18章のB1-B6は将来の枝を表している。先頭にゼロを含むB01–B07は、アーカイブ資料の参照番号である。これらは異なるラベルのセットです。コンパニオンパッケージは、言語固有のキャプションで別々に技術図を格納します。初期のパイロット章とオリジナルのグラフィックポスターは、このエディションの重要コンポーネントではありません。

史料と科学文献

> Bソースは、その主張の真実ではなく、アーカイブで言われたことを文書化します。Rソースは、特定された科学的比較のみをサポートする。引用テキストは完全再現されません。

A. ベターの記述を確認するための史料

[B01] Audio Letter No. 1

Peter David Beter · 1975-06-21 · Audio Letters; web archive

使用:最初の文字の日付と主題。

https://www.peterdavidbeter.com/docs/all/dbal01.html

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[B02] Audio Letter No. 26

Peter David Beter · 1977-09-30 · Audio Letters; web archive

使用:スペースの競合の属性アカウント。

https://www.peterdavidbeter.com/docs/all/dbal26.html

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[B03] Audio Letter No. 44

Peter David Beter · 1979-03-29 · Audio Letters; web archive

使用:個人交換のモチーフ。

https://www.peterdavidbeter.com/docs/all/dbal44.html

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[B04] Audio Letter No. 47

Peter David Beter · 1979-06-28 · Audio Letters; web archive

使用: ロボコイドとメモリテンプレートの説明。

https://www.peterdavidbeter.com/docs/all/dbal47.html

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[B05] Audio Letter No. 51

Peter David Beter · 1979-10-27 · Audio Letters; web archive

使用: 合成の用語的区別。

https://www.peterdavidbeter.com/docs/all/dbal51.html

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[B06] Audio Letter No. 80

Peter David Beter · 1982-11-03 · Audio Letters; web archive

使用:最終文字の日付と開口部。

https://www.peterdavidbeter.com/docs/all/dbal80.html

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[B07] A Bird’s-Eye View of the Audio Letters

Audio Books, Inc. · 1983 · Reference Digest; editorial overview

編集概要、別のオリジナルオーディオレターではありません。群ラベルは F1-F4 でない。

https://www.peterdavidbeter.com/docs/all/dbeye.html

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

B. 現実の科学・技術と比較できる範囲

[R01] Internet Protocol — RFC 791

Jon Postel · 1981-09 · RFC Editor

ネットワーク用の時系列アンカー。

https://www.rfc-editor.org/info/rfc791/

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[R02] Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search

David Silver et al. · 2016 · Nature 529, 484–489

境界ゲーム領域内の結果。

https://www.nature.com/articles/nature16961

DOI: 10.1038/nature16961

関連資料 · https://research.google/pubs/mastering-the-game-of-go-with-deep-neural-networks-and-tree-search/

参照資料 · 抄録 / 著者の公開記録 · 確認日 2026-10-11

[R03] Attention Is All You Need

Ashish Vaswani et al. · 2017 · arXiv:1706.03762; NeurIPS 2017

Transformerアーキテクチャは、政治的自律性のテストではありません。

https://arxiv.org/abs/1706.03762

参照資料 · 抄録 / 出版元の書誌情報 · 確認日 2026-10-11

[R04] RT-2: Vision-Language-Action Models Transfer Web Knowledge to Robotic Control

Anthony Brohan et al. · 2023 · arXiv:2307.15818

普遍的な具体化能力ではなく、ロボットタスクの研究。

https://arxiv.org/abs/2307.15818

参照資料 · 抄録 / 出版元の書誌情報 · 確認日 2026-10-11

[R05] Brain–computer interface control with artificial intelligence copilots

Johannes Y. Lee et al. · 2025-09-01 · Nature Machine Intelligence 7, 1510–1523

共有補助制御; スコープについては 第19章を参照してください。

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41221369/

DOI: 10.1038/s42256-025-01090-y

参照資料 · 抄録 / PubMed の書誌情報 · 確認日 2026-10-11

[R06] Long-term independent use of an intracortical brain–computer interface for speech and cursor control

Nicholas S. Card et al. · 2026-06-15 · Nature Medicine 32, 2504–2510

公的抽象、書誌記録、NIHアカウントがチェックされました。

https://www.nature.com/articles/s41591-026-04414-6

DOI: 10.1038/s41591-026-04414-6

関連資料 · https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/brain-computer-device-helps-man-speak

参照資料 · 公開抄録 / 研究機関による解説 · 確認日 2026-10-11

[R07] Creation of a bacterial cell controlled by a chemically synthesized genome

Daniel G. Gibson et al. · 2010 · Science 329, 52–56

受信細胞を用いた細菌系。

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20488990/

DOI: 10.1126/science.1190719

関連資料 · https://www.jcvi.org/research/first-self-replicating-synthetic-bacterial-cell

参照資料 · 抄録 / 研究機関による解説 · 確認日 2026-10-11

[R08] Brain organoid reservoir computing for artificial intelligence

Hongwei Cai et al. · 2023-12-11 · Nature Electronics 6, 1032–1039

意識の証明ではなく、実験的計算。

https://www.nature.com/articles/s41928-023-01069-w

DOI: 10.1038/s41928-023-01069-w

関連資料 · https://scholars.mssm.edu/en/publications/brain-organoid-reservoir-computing-for-artificial-intelligence/

参照資料 · 抄録 / 研究機関の書誌情報 · 確認日 2026-10-11

[R09] Creating a false memory in the hippocampus

Steve Ramirez et al. · 2013 · Science 341, 387–391

人間の自伝は実証された結果ではない。

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23888038/

DOI: 10.1126/science.1239073

関連資料 · https://dspace.mit.edu/entities/publication/325069c3-5503-4559-abaa-eed464b3c969

参照資料 · 抄録 / 著者のリポジトリ · 確認日 2026-10-11

[R10] Accurate structure prediction of biomolecular interactions with AlphaFold 3

Josh Abramson et al. · 2024-05-08 · Nature 630, 493–500

構造予測は生物製造ではなく

https://www.nature.com/articles/s41586-024-07487-w

DOI: 10.1038/s41586-024-07487-w

参照資料 · 論文 · 確認日 2026-10-11

[R11] Quantum teleportation

IBM Quantum Learning · undated · Basics of Quantum Information: Entanglement in Action

プロトコルの公式な技術説明。

https://quantum.cloud.ibm.com/learning/en/courses/basics-of-quantum-information/entanglement-in-action/quantum-teleportation

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[R12] Space Communications: 7 Things You Need to Know

NASA · 2020-10-06 · NASA / Goddard

通信制約; テーブル内の距離は選択された例です。

https://www.nasa.gov/centers-and-facilities/goddard/space-communications-7-things-you-need-to-know/

関連資料 · https://science.nasa.gov/mars/mars-relay-network/

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[R13] Why We Search

NASA Science · undated · Exoplanets

A3の検証ではなく、生命の探索の目標。

https://science.nasa.gov/exoplanets/why-we-search/

参照資料 · 本文 · 確認日 2026-10-11

[R14] Living skin on a robot

Michio Kawai et al. · 2022 · Matter 5, 2190–2208

引用範囲:ロボット指の組織カバレッジ。

https://www.cell.com/matter/fulltext/S2590-2385%2822%2900239-9

DOI: 10.1016/j.matt.2022.05.019

関連資料 · https://www.hybrid.t.u-tokyo.ac.jp/en/research-papers/4ff0a260-b08e-4a48-9e50-994f980d32e8/

参照資料 · 抄録 / 著者の研究室 · 確認日 2026-10-11