企業の要求に対する実現能力の比較（１）

PLM Revolution

比較項目	生成AI（確率型・ブラックボックス）	総合判断エンジン（論理型・ホワイトボックス）
１．知的資産のデジタル化 （ノウハウの定着）	**「データ・知識」としての蓄積** 膨大なデータを知識として蓄積・生成できるが、あくまで確率による「もっともらしい推論」であり、厳密な論理や因果関係を保証できないため、それらを複雑な実業務の確実な実行へ直接結びつけることは難しい。	**「活用できる知能」としての完全継承** 熟練者の判断基準を、業務支援や機器の高度化に直接実行できる形でシステム化し、企業の知的資産として定着できる。
２．業務の自動化レベル （意思決定・業務支援）	**「推論・生成」による業務支援（半自動化）** 確率に基づく推論でありハルシネーションのリスクがあるため、AIエージェント連携等で安全性を確保したとしても最終的な意思決定・判断には人間の確認が不可欠となり、完全自動化ではなく「作業支援レベル」に留まる。	**人に依存していた「総合判断業務」の完全自動化** 複数の条件が絡む複雑なトレードオフ状況の業務であっても確実な最適解を導くため、人間の最終判断を必要としない業務の完全自動化を実現する。
３．機器制御の自律化レベル （ロボットへの組み込み）	**機器への自律制御には利用できない** 確率に基づく推論である以上、想定外の状況下での誤作動が「必然的に」発生してしまう。人命や物理的損害に関わるリアルタイムな機器の直接制御に組み込むことは不可能。	**「まるで人が入っているかのような」高度な自律制御** 多種多様なセンサー情報（障害物、地形、バッテリー等）が交差する状況でも100%確実な行動を瞬時に導出できるため、人命救助ロボット等における、高度で安全な自律制御が可能。
４．複雑な判断と精度の担保	**確率的出力とハルシネーション（ブラックボックス）** 総合的に判断する仕組みはなく、精度を保証できない。 判断の根拠も不明確なため、常に人間の最終確認が必須となる。	**100%の精度と説明責任（ホワイトボックス）** 複数の判断材料を横断的に比較し、確実な最適解を出力。 なぜその判断に至ったか、論理的な根拠を完全に説明できる。
５．変化への対応と機能の拡張性	**AI技術者への依存とタイムラグ** 新たな方針を反映させるには、プロンプト調整や再学習などAI専門家への依頼が必要となり、出力が安定するまで時間を要する。	**変化への自動対応と、2テーブル追加による機能拡張** コスト等の環境変化は事前に設定した変動範囲内で自動処理される。また、新要件の追加（機能の拡張）も、現場担当者が2つのテーブルを追加するだけで完了する。

© 2018 PLM Revolution Inc.

企業の要求に対する実現能力の比較（２）

PLM Revolution

比較項目	生成AI（確率型・ブラックボックス）	総合判断エンジン（論理型・ホワイトボックス）
６．投資対効と運用コスト（ROI）	**エージェント連携等の莫大な投資に対し限定的な投資対効果** LLM単体による人類の知見（インターネット上の情報）活用のメリットは絶大だが、実務へ組み込む「AIエージェント連携」にはリスク対策や、安全性確保に莫大な投資が不可欠。しかし、結果が「作業支援」に留まるため、莫大なコストに対して投資対効果（ROI）は著しく低いと言わざるを得ない。	**圧倒的な投資対効果（高ROI）と予測可能な低コスト** 大規模学習やGPUが不要で、明確なライセンス（ロイヤリティ）のみで運用可能。２つのテーブル追加のみで、総合判断機能の追加が可能なため、極めて低いTCO（総所有コスト）での運用を実現。「完全自動化」や「高度な自律制御」という絶大な成果を生み出すことで、極めて高い投資対効果（ROI）を発揮する。
７．地球環境保全と安全性	**データセンター乱立による環境負荷と温暖化リスク** LLMの運用には膨大な計算資源（GPU等）が必須でありデータセンターの乱立による莫大な電力消費が避けられない。 この甚大なエネルギー消費と排熱は地球温暖化を加速させる危険性があり、持続可能性（サステナビリティ）の観点から深刻なリスクを抱えている。	**軽量処理による環境保全と安全性の両立** 一般的で安価なCPUで動作する極めて軽量な論理処理であるため、莫大な電力消費や異常発熱を一切生じない。地球環境に負荷をかけないだけでなく、ロボット等への組み込み時にも熱問題を生じず、100％精度の総合判断と相まって、極めて高い安全性を提供する。
８．自動運転車の将来性	**データ量に依存するEnd-to-End技術の限界** 住宅地での飛び出し等、無限の状況を全て事前学習し処理することは非現実的。倫理的問題も回避できず、データ量に頼る単独のアプローチでは将来的に限界（頭打ち）が見込まれる。	**ドライバーの意思を操作に繋げる総合判断の実現** 複雑な交通状況や突発的な事象においても、倫理的トレードオフを含む複数の条件から、瞬時に最適解を導き出し、ドライバーの手足となる操作を実現して、必要な安全性を確保する。
９．AGIへの道筋	**確率的アプローチ単独での限界** 優れた推論能力を持つが、厳密な論理構築や複雑なトレードオフの解決ができないため、ハルシネーションやブラックボックス問題が壁となり、生成AI単独でのAGI（汎用人工知能）到達は困難とされる。	**AGI開発に不可欠となる「確実な判断能力」の提供** 生成AIと連携したハルシネーション対策に加え、将来的なAGI開発において必ず壁となる「複雑なトレードオフを確実に解決する能力」を担保するため、「総合的に判断する機能」は今後のAI進化において必要不可欠な技術要素になる。

© 2018 PLM Revolution Inc.