

タイミングとしての自我： 統合失調症における「時間順序逆転」モデル

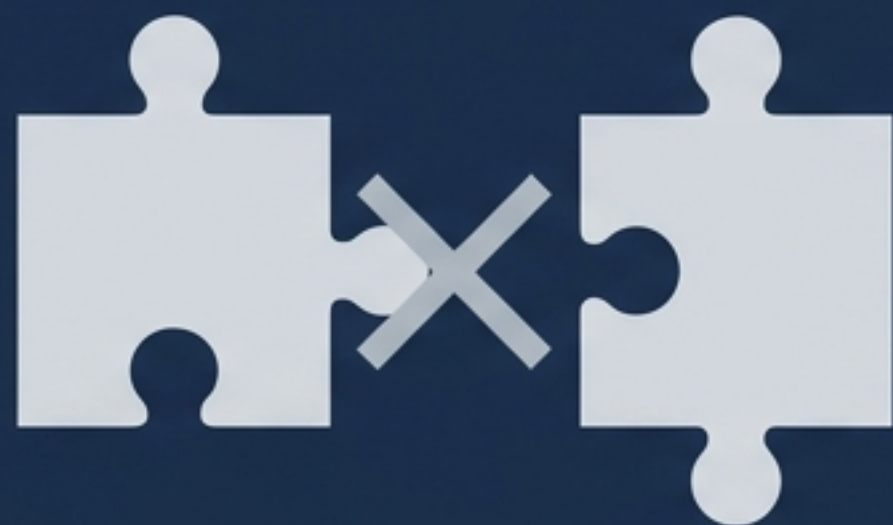
予測信号と感覚信号の到着時間差による、自我障害の統一的説明



なぜ、自分の思考が「他者の声」として聞こえるのか？

「内容の誤差」から「タイミングの逆転」へ

従来の視点：内容の不一致



Focus: WHAT (何が間違っているか)

Concept: 脳の予測と現実の「内容（誤差）」が食い違うことで症状が生じるというモデル。

新たな提案：時間差と到着順序



Focus: WHEN (いつ到着するか)

Concept: 内容の正誤ではなく、**予測信号（青）**と**現実信号（オレンジ）**の照合部への「**到着順序の逆転**」こそが、症状の根本原因である。

診断的比較：フリスの「比較器モデル」との決定的な違い



C. フリスのモデル (1992)

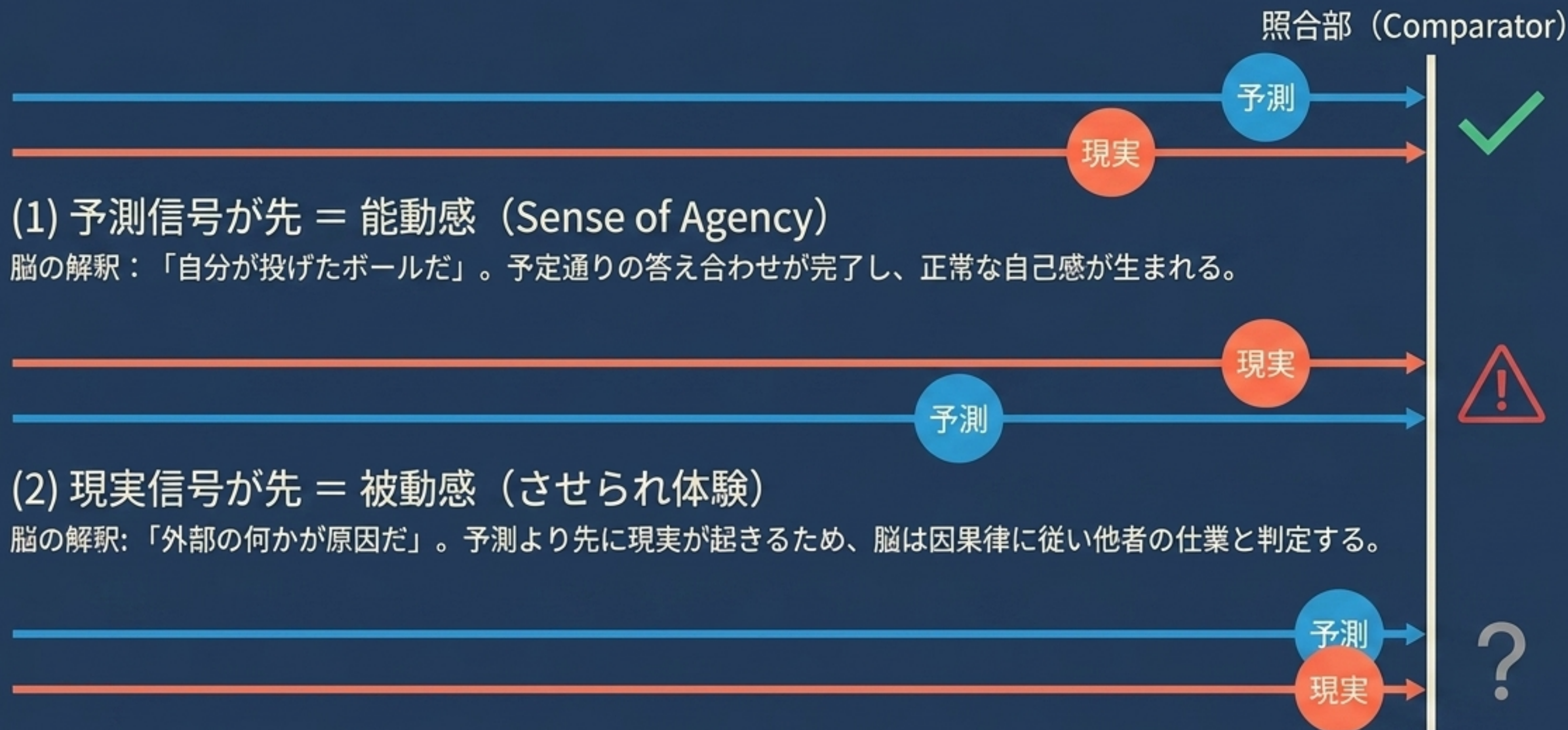


本提案 (時間順序逆転モデル)

| | | |
|--------|--------------------------------|--------------------|
| 問題の所在 | 遠心性コピー (efference copy) の欠如・減弱 | 二信号の到着順序の逆転 |
| 説明変数 | 信号の強さ・存在 (あるかないか) | 信号の時間的先行性 (どちらが先か) |
| 病態の記述 | コピーが「ない」 | 現実信号が「先に来る」 |
| スペクトラム | 二值的 (ゼロかイチか) | 連続的 (時間差のアナログな大小) |

核心：これは「欠如」ではなく「時間的逆転」のモデルである。

「主体の所在」を決定する3つの時間的アルゴリズム



(1) 予測信号が先 = 能動感 (Sense of Agency)

脳の解釈: 「自分が投げたボールだ」。予定通りの答え合わせが完了し、正常な自己感が生まれる。

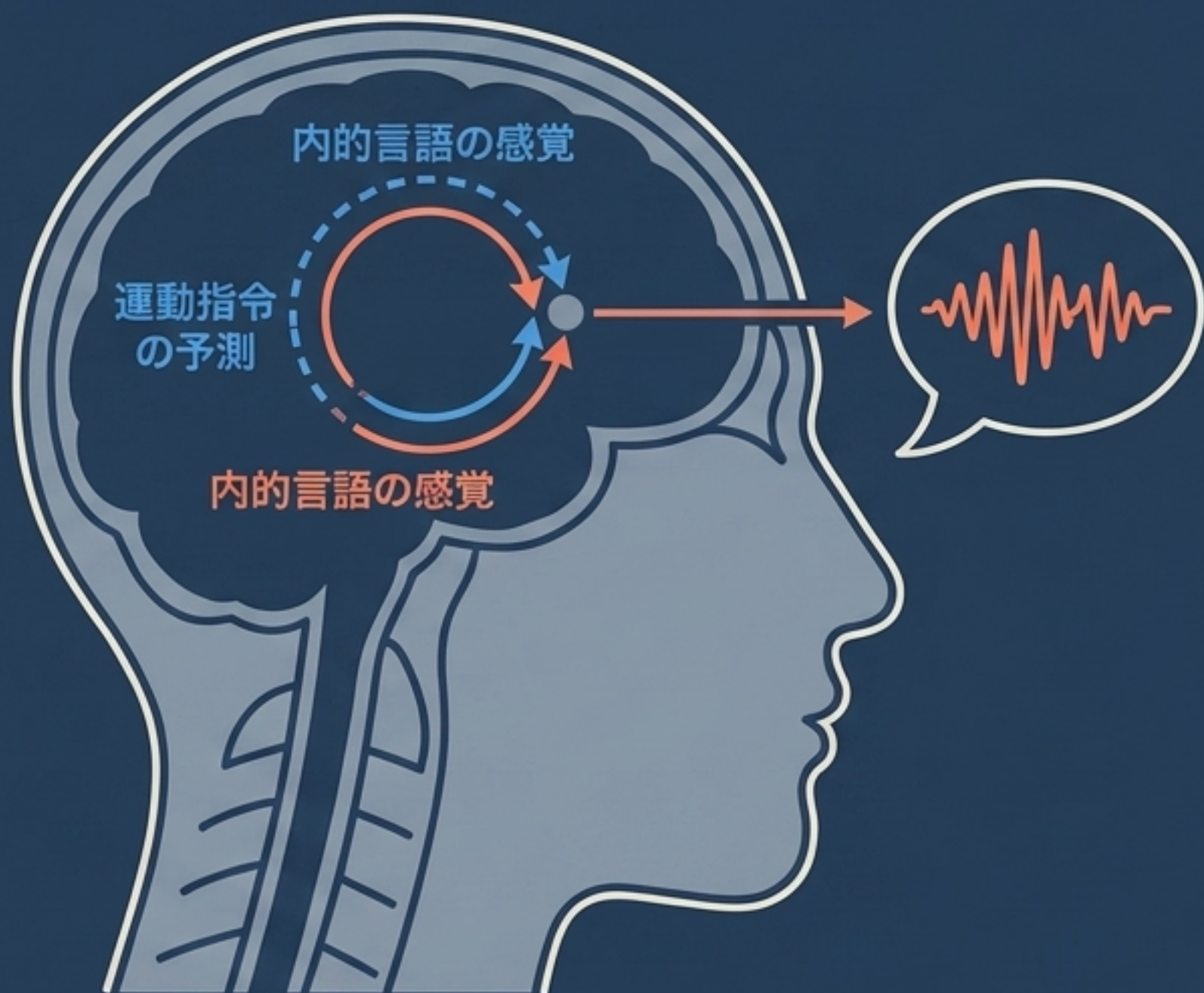
(2) 現実信号が先 = 被動感 (させられ体験)

脳の解釈: 「外部の何かが原因だ」。予測より先に現実が起きるため、脳は因果律に従い他者の仕業と判定する。

(3) 到着が同時 = 自生思考 (Autochthonous thoughts)

脳の解釈: 「ふと思いついた」。強い予測はないが同時に意識にのぼり、自分とも他者ともつかない中間的な体験となる。

内的行為への拡張：なぜ「声」は自分の声ではないのか？

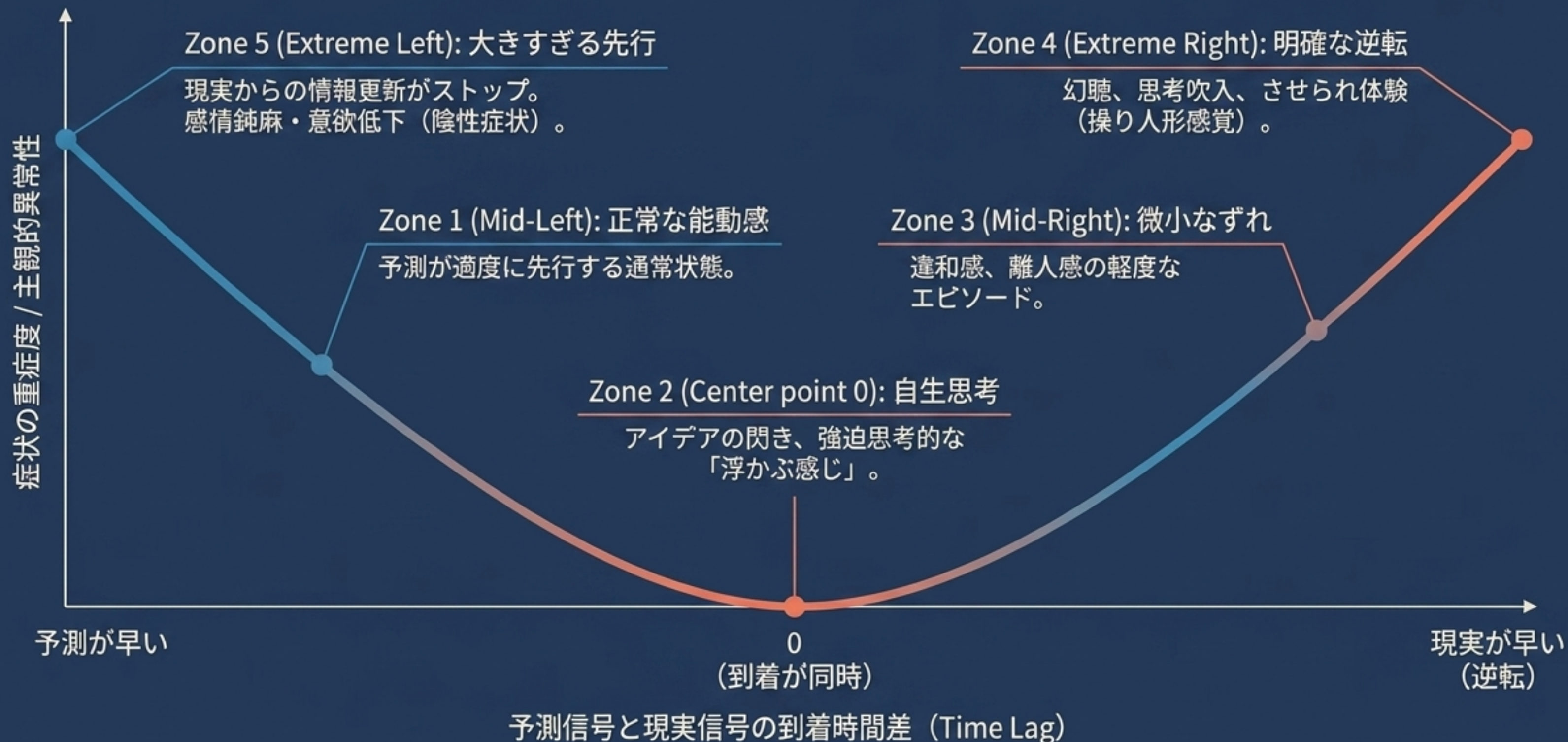


身体運動だけでなく、「思考（内的行為）」にも同じタイミング構造が適用される。

- 思考の「著者感」の喪失: 自分が考えようとする「意図の予測信号」よりも、内的言語の「感覚信号」が先に照合部に届く。
- 外部属性への誤認: タイミングの不一致だけで、脳はどれほど自分の記憶に基づく内容であっても「外部から来た音声刺激（他者の声）」として属性づけしてしまう。

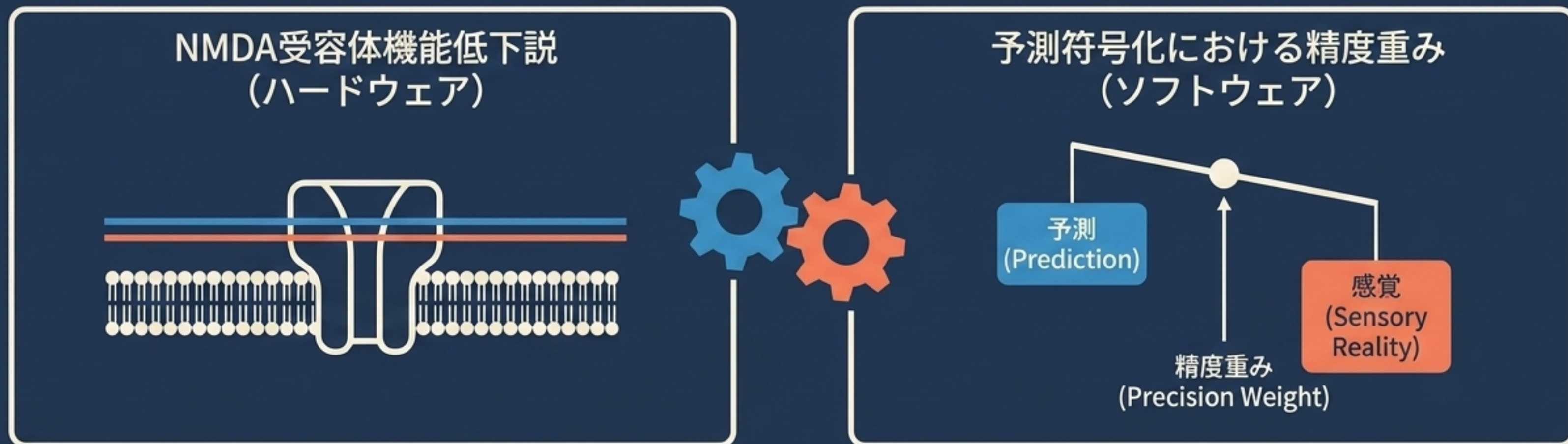
思考吹入 (thought insertion) や幻聴は、「自分の思考である」という感覚そのものが時間的照合の産物であることを証明している。

自我障害の連続スペクトラム：時間差が描くグラデーション



神経生物学的基盤：逆転を引き起こすシステムエラー

System Error Diagram



- NMDA受容体は、二つの入力と同時に来たときのみ開く「時間的一致検出器」である。
- この機能が低下すると、ミリ秒単位の「どちらが先か」の判定解像度が落ち、順序の混同が生じる。

- 予測信号(青)と感覚信号(オレンジ)の優先度(精度重み)のバランスが崩れる。
- 感覚信号の異常増幅、または予測生成の遅延により、照合部における実質的な「到着の優先順位」が逆転する。

治療パラダイムの転換：「内容」の修正から「タイミング」の再同期へ

精神科治療のターゲットは、妄想や幻聴の「思考の内容」ではなく、「信号伝達のタイミングのズレ」へと移行する。

思考の内容への介入
(Past)



メタファー：
ピッチャーのシャドーピッチング
(Future)



投手が「自分のイメージ」と「実際の身体の動き」をミリ秒単位で一致させる訓練をするように、脳内の認知的な「予測」と「実行」のズレを修正するアプローチが必要となる。

臨床的アプローチ：予測信号のチューニングと再構築

1. 感覚減衰 (Sensory Attenuation) の回復訓練



メカニズム: 完璧な予測があれば、自らの刺激（くすぐり等）は減衰する。統合失調症患者の「自らをくすぐってもくすぐりたい」現象（予測の遅れ）を指標とする。

介入: フィードバック遅延を段階的に調整するVRトレーニング等を用い、時間順序の感覚を正常化し、予測機能の回復度を定量化する。

2. 「予測を待つ」マインドフルネス



メカニズム: 思考が湧き上がる前に、意識的に一拍置く。

介入: 「これから自分は何を考えるか」という予測（構え）を作る訓練を行うことで、現実信号が先行してしまう被動感の発生（不意打ち）を未然に防ぐ。

結論：自我とは「同期」である

「私がやっている」「私が考えている」という私たちの最も基本的な自己の感覚。それは、決して思考の内容や記憶の正しさによって保証されているものではありません。

自我とは、脳内で絶え間なく走る「予測」と「現実」という二つの信号が、ミリ秒の狂いなく交わるタイミング（同期）の別名にすぎないのです。

この視点の転換は、精神医学をより精密な物理的計算論へと引き寄せ、新たな治療の扉を開きます。