

欠損駆動思考 — 設計者版

プロジェクトデザインのための構造とプロセス

2026年02月05日

目次

1	はじめに	5
2	コア定義 (Core Definitions)	6
2.1	定義一覧	6
2.2	D1: 欠損駆動思考 (Kesson-Driven Thinking)	6
2.2.1	定義	6
2.2.2	位置づけ	6
2.2.3	補足	6
2.3	D2: 欠損 (Kesson)	7
2.3.1	定義	7
2.3.2	構成要素	7
2.3.3	5類型	7
2.3.4	神経基盤 [P]	7
2.3.5	AIとの対比	7
2.4	D3: Withhold	7
2.4.1	定義	7
2.4.2	位置づけ	7
2.4.3	対比	8
2.4.4	関連概念 (群盲象チェック)	8
2.4.5	神経基盤 [P]	8
2.4.6	成立条件 (D3-a)	8
2.4.7	層間再入力 (F-O循環モデル)	9
2.5	D4: 情動の構成	9
2.5.1	定義	9
2.5.2	F-O座標系	9
2.5.3	プロセス	9

2.5.4 理論的背景 [P]	9
2.6 定義間の関係	10
2.7 更新履歴	10
3 創造の構造とプロセス：創造の 5 段階（モデル本体）	11
3.1 TL;DR	11
3.2 0. 読み方（層の区別）	11
3.3 1. 位置づけ（主張と非主張）	11
3.3.1 1.1 主張	11
3.3.2 1.2 非主張（やらないこと）	11
3.4 2. 欠損駆動思考における M2 の役割	12
3.5 3. 5 段階（定義）	12
3.6 4. 発散と収束（5 段階で見る）	12
3.7 5. 各段階の「診断」と「次の一手」	13
3.7.1 Stage 1: 場（未分化）	13
3.7.2 Stage 2: 波（分離）	13
3.7.3 Stage 3: 縁（境界）	13
3.7.4 Stage 4: 渦（立ち上がり）	13
3.7.5 Stage 5: 束（構造化）	13
3.8 6. 比較の作法（類似と相違を同時に扱う）	14
3.8.1 6.1 簡易比較表（先行研究/実践枠組み）	14
3.9 7. スピノルは「補助線」の一つ	15
3.10 8. 次の改稿ポイント（収束のための ToDo）	15
4 Part 1 : 4 層モデルの導入（改稿案）	16
4.1 本文書の位置づけ	16
4.2 1.1 Phase 3 の目的	16
4.2.1 1.1.1 「意」とは何か	16
4.2.2 1.1.2 Phase 3 で何をするか（何をしないか）	16
4.2.3 1.1.3 参照枠の位置づけ（主張の重心）	17
4.3 1.2 4 層モデルの概要	17
4.3.1 1.2.1 なぜ 4 層か	17
4.3.2 1.2.2 4 層の参照枠（神経基盤：暫定）	17
4.4 1.3 層間インターフェース	18
4.4.1 1.3.1 情報の流れ	18
4.4.2 1.3.2 各インターフェースの特徴	18
4.5 1.4 Phase 3 のロードマップ	18
4.6 1.5 欠損駆動ループとの接続	19
4.7 Part 1 まとめ	19
5 Part 2 : Layer 0 内受容感覚	20

5.1	本文書の位置づけ	20
5.2	2.1 内受容感覚の定義 [P]	20
5.3	2.2 Layer 0 の特徴：常時作動と遮断不可 [P+M]	20
5.4	2.3 Layer 1 へのインターフェース [M]	21
5.5	Part 2 まとめ	21
5.6	参考文献 (Part 2)	21
6	Part 3 : Layer 1 予測-誤差ループ：欠損の生成と選別（改稿案）	23
6.1	本文書の位置づけ	23
6.2	3.1 Layer 1 の役割：ズレを検出し、欠損の芽を選別する [M+S]	23
6.2.1	3.1.1 入力と出力	23
6.2.2	3.1.2 「予測-誤差ループ」という名称について	23
6.3	3.2 欠損：誤差が「欠け」として経験される [M+S]	24
6.3.1	3.2.1 予測誤差の“現象”としての顔	24
6.3.2	3.2.2 「欠損」という概念	24
6.3.3	3.2.3 欠損の 5 類型（暫定）	24
6.4	3.3 どのズレが欠損になるか：選別条件 [P+M+S]	25
6.4.1	3.3.1 前意識的処理と「浮上」	25
6.4.2	3.3.2 選別の鍵としての「精度」概念（参照枠）	25
6.4.3	3.3.3 注意と意識の関係（参照枠の要約）	25
6.5	3.4 参照枠（要約）：予測符号化・自由エネルギー・階層推論 [P+M]	25
6.5.1	3.4.1 予測符号化（最小要約）	25
6.5.2	3.4.2 自由エネルギー原理（最小要約）	26
6.5.3	3.4.3 「制御された幻覚」について（位置づけ）	26
6.6	3.5 本論を指し示す別の現象：睡眠夢と予測-誤差ループ [P+M]	26
6.6.1	3.5.1 「意」の基本性：睡眠でも作動する	26
6.6.2	3.5.2 夢における欠損（例）	26
6.6.3	3.5.3 観察可能な相関物の候補（暫定）	26
6.7	3.6 類似点と相違点：本モデルと参照枠の関係 [S]	27
6.8	3.7 Layer 1 から Layer 2 へ：インターフェース [M+S]	27
6.8.1	送られるもの	27
6.8.2	送られる条件（暫定）	27
6.8.3	Layer 2 での処理（予告）	28
6.9	Part 3 まとめ	28
6.10	参考文献 (Part 3 : 最小)	28
7	Part 4 : Layer 2 F-O 評価	29
7.1	本文書の位置づけ	29
7.2	4.1 Layer 2 の役割：予測誤差に価値を与える	29
7.2.1	4.1.1 Layer 1 からの入力	29
7.2.2	4.1.2 二軸評価：F 軸と O 軸	29

7.3	4.2 F 軸：生存と脅威の評価 [P+M]	30
7.3.1	4.2.1 F 軸の神経基盤	30
7.3.2	4.2.2 F 軸での評価プロセス	30
7.4	4.3 O 軸：愛着と所属の評価 [P+M]	30
7.4.1	4.3.1 O 軸の神経基盤	30
7.4.2	4.3.2 O 軸での評価プロセス	30
7.5	4.4 内受容誤差から情動へ [P+M+S]	31
7.5.1	4.4.1 情動の構成	31
7.5.2	4.4.2 情動の機能	31
7.6	4.5 Layer 3 へのインターフェース	31
7.6.1	4.5.1 送られるもの	31
7.6.2	4.5.2 Layer 3 での処理	32
7.6.3	4.5.3 欠損と Layer 2	32
7.7	Part 4 まとめ	32
7.8	参考文献 (Part 4)	33
 8	 Part 5 : Layer 3 Withhold	34
8.1	本文書の位置づけ	34
8.2	5.1 Layer 3 の役割：行動を制御する	34
8.2.1	5.1.1 なぜ Withhold が必要か	34
8.2.2	5.1.2 Withhold の定義	34
8.3	5.2 Withhold の神経基盤 [P]	35
8.3.1	5.2.1 前頭前野の役割	35
8.3.2	5.2.2 時間スケール	35
8.4	5.3 保持と解除の条件 [M+S]	35
8.4.1	5.3.1 Withhold の開始条件	35
8.4.2	5.3.2 Withhold の終了条件	36
8.4.3	5.3.3 Withhold の失敗	36
8.5	5.4 欠損駆動思考と Withhold [S]	36
8.5.1	5.4.1 欠損の保持	36
8.5.2	5.4.2 欠損駆動ループとの接続	36
8.5.3	5.4.3 検証可能な予測	37
8.6	5.5 Phase 3 まとめと展望	37
8.6.1	5.5.1 4 層モデルの統合	37
8.6.2	5.5.2 Phase 4 への展望	37
8.7	参考文献 (Part 5)	38

1 はじめに

プロジェクトには、計画どおりに進まない瞬間がある。要件と実装のあいだにずれが見つかる。ユーザーの反応が想定と違う。チーム内の合意が、実はそれ違っていたことに気づく。こうした「ずれ」に対して、私たちはふつう素早く修正をかけようとします。しかし、そのズレを即座に埋めるのではなく、問い合わせとして保持することで、より本質的な設計判断に到達できるとしたら？

本書が提案する「欠損駆動思考」は、予想と現実の誤差を意識が「欠け」として捉えた主観的経験——欠損——を起点にした思考の枠組みです。デザイン思考が「共感」から始まるように、欠損駆動思考は「違和感」から始まります。違いは、その違和感をすぐに解釈せず、しばらく保持する点にあります。この「待つ」機能を Withhold と呼び、反射的な問題解決と創造的な問題発見を分ける鍵として位置づけます。

本書では、まず4つのコア定義を示したうえで、創造が生じる構造とプロセス（5段階モデル）、そして意識がどのように欠損を検出・評価・保持するか（4層モデル）を設計フレームワークとして提示します。プロジェクトの構想・設計・実行において、「何が欠けているか」を扱うための実践的な視座を提供することが本書の目的です。

2 コア定義 (Core Definitions)

最終更新: 2026-02-05

状態: 確定 (Phase 5 で確定済み)

2.1 定義一覧

ID	用語	定義
D1	欠損駆動思考	棄却される誤差を、問い合わせとして捨 う態度
D2	欠損 (Kesson)	予想と現実の誤差を、意識が「欠 け」として捉えた主観的経験
D3	Withhold	反射的に処理せず、誤差を問い合わせと して保持する機能
D4	情動の構成	欠損が F 軸 (生存) と O 軸 (愛) で評価され、情動として構成され るプロセス

2.2 D1: 欠損駆動思考 (Kesson-Driven Thinking)

2.2.1 定義

棄却される誤差を、問い合わせとして捨う態度

2.2.2 位置づけ

- レベル: L2 (態度・哲学)
- 上位: プロジェクトデザイン (L1)
- 下位: 欠損駆動開発 (L3)、各技法 (L4)

2.2.3 補足

- 「思考」は態度・姿勢を指す
 - 具体的な方法論は「欠損駆動開発 (L3)」で扱う
-

2.3 D2: 欠損 (Kesson)

2.3.1 定義

予想と現実の誤差を、意識が「欠け」として捉えた主観的経験

2.3.2 構成要素

1. 予測誤差（客観）：予想と現実のズレ [P]
2. 主観的経験（主観）：「欠け」として意識に上る [M]

2.3.3 5 類型

類型	内容
観測欠損	事実と予測のズレ
主体欠損	自己像と現実のズレ
正当化欠損	行動と価値観のズレ
一貫性欠損	信念間の矛盾
意味欠損	意味の喪失・空虚

2.3.4 神経基盤 [P]

- Layer 1 (予測-誤差ループ) で検出
- 精度閾値を超えると意識化

2.3.5 AIとの対比

- AI: 予測誤差を計算する
- 人間: 予測誤差を経験する（欠損として）

2.4 D3: Withhold

2.4.1 定義

反射的に処理せず、誤差を問い合わせて保持する機能

2.4.2 位置づけ

- Layer 3 (意識の4層モデル)
- 「意のゲート」の機能的記述

2.4.3 対比

概念	機能
反応抑制	行動を止める
Withhold	行動準備を保持しつつ再評価

2.4.4 関連概念（群盲象チェック）

- Bion: Container (β 要素の保持)
- Klein: PS に留まる耐性
- 世阿弥: 秘すれば花
- 葉隠: 忍ぶ恋
- 中庸: 未発の中

2.4.5 神経基盤 [P]

- dlPFC (背外側前頭前野)
- ACC (前帯状皮質)

2.4.6 成立条件 (D3-a)

Withhold は個人の意志力ではなく、複数の条件が層的に支えることで成立する機能である。

層	成立条件	具体例	根拠
L0	生理的余裕 (恒常性維持)	睡眠、栄養、身体的安全、ワーキングメモリ容量	[P] 神経科学
L0-L1	自律神経調整	安全な関係 (E10)、身体的修練 (瞑想、武道、呼吸法)、環境設計	[P] Porges, Bowlby; [M] 禅、ヨーガ
L1-L2	外部 Container (構造・制度)	公案、茶道の作法、分析の設定、アンドン、学問のディシプリン	[P] Bion 後期; [M] 世阿弥、茶道
L2-L3	認知的枠組み (メタ認知)	epochē (判断保留)、覚悟 (葉隠)、ネガティブ・ケイパビリティ	[M] ストア、Keats → Bion、ハイデガー

安定した関係 (E10) は L0-L1 経路の中で最も発達的に根源的なものだが、唯一の経路ではない。

検討経緯: db/decision-log/2026-02/LOG-20260205-001

2.4.7 層間再入力 (F-O 循環モデル)

Withhold (L3) の出力は L1-L2 に再入力され、欠損の意味が更新される。これにより「わからない」の質が変容する循環構造をなす。

Withhold は、F 軸 Containment (生理的安全の確保) のもとで O 軸 α 変換 (問い合わせとしての保持と変換) が作動し、その出力が L1-L2 に再入力されることで欠損の意味が更新される循環プロセスである。

検討経緯: db/decision-log/2026-02/LOG-20260205-002

2.5 D4: 情動の構成

2.5.1 定義

欠損が F 軸 (生存) と O 軸 (愛) で評価され、情動として構成されるプロセス

2.5.2 F-O 座標系

軸	正式名	評価内容	神経基盤
F 軸	Fear/Fight	生存・脅威	扁桃体
O 軸	Others/Attachment	愛着・所属	vmPFC

2.5.3 プロセス

欠損 (D2) の検出

↓

F 軸評価: 「脅威か?」

O 軸評価: 「関係に影響するか?」

↓

情動として構成

↓

Withhold (D3) または即時反応

2.5.4 理論的背景 [P]

- Barrett (2017): 構成主義的情動理論
 - 情動 = 内受容誤差 + 文脈 + 評価
-

2.6 定義間の関係

D1 (欠損駆動思考) = 態度

|
| この態度で扱う対象が
↓

D2 (欠損) = 主観的経験

|
| 欠損を評価するのが
↓

D4 (情動の構成) = F-O 評価

|
| 評価後に即時反応せず保持するのが
↓

D3 (Withhold) = 保持機能

2.7 更新履歴

日付	内容
2025-02-02	Phase 5 確定版を DB 形式に移行
2026-02-05	D3-a (成立条件) 追加。ISS-10 解決
2026-02-05	ISS-11 確定命題 (F-O 循環モデル) + 層間再入力追記

3 創造の構造とプロセス：創造の 5 段階（モデル本体）

バージョン: 1.1 (発散/収束・比較統合)

日付: 2026-02-04

著者: Hiromichi

ステータス: Phase 2 (M2) — 本体ドキュメント

3.1 TL;DR

- 創造は「場→波→縁→渦→束」という 連続的な変換として観察できる
 - このモデルは、創造を説明するためだけでなく、創造を進めるための診断と介入の地図として使う
 - 外部理論（スピノル、神話、先行研究、経営モデル等）は論拠・類似・検証の参照点であり、モデルの主語ではない
-

3.2 0. 読み方（層の区別）

- 本体（この文書）: 5段階モデルの定義・使い方・比較の作法
 - 補助線（数理）: content/m2-creation-process/spinor-five-stages.md
 - 論拠 DB（比較素材）: db/evidence/ (創造性研究/数理/哲学/精神分析/神経科学/ビジネス等)
-

3.3 1. 位置づけ（主張と非主張）

3.3.1 1.1 主張

- 創造は「場→波→縁→渦→束」という 連続的な変換として観察できる
- 5段階は、思考・学習・設計・表現などの創造行為を記述する操作可能な中間モデルである
- 5段階は「発散/収束」を含むが、それを二分法に還元せず、途中（縁）の質を明示する

3.3.2 1.2 非主張（やらないこと）

- 5段階を物理学・数学・神話・精神分析から導出したという主張はしない
- どの外部枠組みとも 1 対 1 対応するという主張はしない（対応はスペクトラム的で、ずれ・重なり・欠落を含む）

- 普遍性（どこにでも必ず現れる等）の強い主張はしない（必要なら仮説 [S] として別途扱う）
-

3.4 2. 欠損駆動思考における M2 の役割

欠損駆動思考では、創造は「よいアイデアを出す能力」ではなく、欠損（棄却される誤差）を問い合わせ保持し、変換し、構造として残すプロセスである。

- M1（意識 OS）：欠損を検出し、F-O 評価し、Withhold（問い合わせとして保持）を可能にする
 - M2（創造プロセス）：Withhold された欠損が、5段階を通じて構造へ変換されていく過程を記述する
 - M3（事業構造）：生まれた構造を検証・実装し、社会的な形へ落とす
 - M4（世界観）：検証結果を事前分布として取り込み、次の欠損を生成する
-

3.5 3. 5段階（定義）

段階	名称	構造（何が立つか）	プロセス（何が起きるか）	生成されるもの（最小）
1	場 (Field)	無（未分化）	漂う	可能性の母体
2	波 (Wave)	ゆれ・対立	分離	差・方向性（対）
3	縁 (Rela-tion)	境界・関係	繋がり	ルール/制約/接続
4	渦 (Vor-tex)	個・立ち上がり	包摂・融合	まとまり（プロトタイプ）
5	束 (Bun-dle)	方向	集合	構造化された成果

3.6 4. 発散と収束（5段階で見る）

発散と収束は重要だが、5段階の利点は「発散/収束の間にある縁（境界に留まる）」を独立の段階として見える化できる点にある。

- 発散（拡散）に近い領域：場→波→縁
 - 収束（統合）に近い領域：渦→束
 - 注意：実際は直線ではなく循環しうる（束→場への回帰、渦→縁への戻り等）
-

3.7 5. 各段階の「診断」と「次の一手」

ここでは、理論説明よりも「今どこにいるか」「何をすれば次へ進みやすいか」を優先する。

3.7.1 Stage 1: 場（未分化）

- 観察：まだ言葉にならない/何が問題か分からぬが、違和感だけがある
- 落とし穴：すぐに定義しようとして、欠損が欠損のまま消える
- 次の一手：欠損を「解く」のではなく保持する（Withhold）。素材（経験/データ/印象）を集めて漂わせる

3.7.2 Stage 2: 波（分離）

- 観察：対立・揺れ・二項が立つ（AかBか、快/不快、正/誤など）
- 落とし穴：どちらかを早く勝たせてしまい、対立の情報量を失う
- 次の一手：二項を固定せず、複数の「差」を並べる（何が違うのか、どこが同じなのか）

3.7.3 Stage 3: 縁（境界）

- 観察：境界に留まっている。矛盾が消えず、関係が増えていく。ルール/制約/接続が見えてくる
- 落とし穴：不快を避けて「どちらか」に逃げる（早すぎる解釈・早すぎる実装）
- 次の一手：境界の上で関係を編む（対立を保ったまま接続する）。仮説を小さく置き、まだ結論にしない

3.7.4 Stage 4: 渦（立ち上がり）

- 観察：まとまりが立つ。説明可能な形（コンセプト/構造/試作品）として現れる
- 落とし穴：立ち上がった“個”を守りすぎて、縁での再編集ができない
- 次の一手：「何を包摂し、何を捨てた渦か」を明確化する（渦の境界条件を言語化）

3.7.5 Stage 5: 束（構造化）

- 観察：方向が定まり、複数の渦が束ねられて、再利用可能な構造として残る
- 落とし穴：固定しすぎて、次の欠損を生まない（更新が止まる）
- 次の一手：M3で検証/実装し、結果をM4へ戻して次の欠損を作る（束→場への回帰）

3.8 6. 比較の作法（類似と相違を同時に扱う）

5段階は、既存理論の“上位互換”を宣言するためではなく、それを含んだ比較によって輪郭を得る。ここでは「どこが似ているか」だけでなく「どこが似ていないか」と同じ比重で扱う。

3.8.1 6.1 簡易比較表（先行研究/実践枠組み）

外部枠組み	よく合う部分（例）	ずれ/限界（例）	補助線としての使い方
Wallas (4段階)	Incubation ≈ 場→波 / Illumination ≈ 縁→渦 / Verification ≈ 束	線形で循環が薄い。Incubation 内部が粗い	4段階の内部を5段階で分解し、戻りを許す
Guilford (発散/収束) フロー (Csikszentmihalyi)	発散 ≈ 場→波→縁 / 収束 ≈ 渦→束 欠損が適度に処理され続ける状態として読める	二分法で「縁」の質が消えやすい どの段階でも起きうるため段階モデルではない	「発散/収束」の間に縁を挿入する 段階“の外側”にある状態として扱う（進行の質指標）
Amabile (構成要素)	動機づけ/スキル/プロセスを M1/M4/M2 に分けて読める	段階の変換そのものは薄い	何が詰まっているかの原因診断に使う
Sawyer (協調的創造性)	5段階を集団にも適用可能（共有空間→テンション→相互作用→創発→合意）	個人内過程と同一視はできない	M3（社会実装）の設計ヒントに使う
SECI (野中)	Ba（場）概念は「生成の前提条件」として類似	社会的コンテクスト (M3) に寄る。M2 の場とは次元が違う	「場」を多層に扱い、M2 と M3 の接続を作る
デザイン思考 (d.school)	Define ≈ 波 / Prototype ≈ 渦 / Test ≈ 束	方法論は強いが、Withhold や縁の保持が欠損しやすい	「急いで回しそぎ」を検知する補助線にする
スピノル (数理)	分離→関係→統合を眺める比喩として強い	由来の証明ではない。5段階の全体は覆わない	“強い直観”が必要な局所 (2-4) に限定して使う

詳細: db/evidence/evidence-creativity.md, db/evidence/evidence-business.md, db/evidence/evidence-business-design.md, db/evidence/evidence-mathematics.md

3.9 7. スピノルは「補助線」の一つ

スピノルは、5段階のうち特に「分離→関係→統合」を数理側から眺めるための補助線として有用である。ただし、スピノルが5段階の「起源」や「根拠の中心」ではない。

- 数理側の補助線: `content/m2-creation-process/spinor-five-stages.md`
-

3.10 8. 次の改稿ポイント（収束のための ToDo）

この文書は「本体」として、今後の収束作業で以下を強化する余地がある：

- 各段階の具体例（個人創作/研究/事業/対人）を2~3ずつ追加
- 「縁」の品質指標（どの状態を“縁に留まれている”とみなすか）の定義
- 5段階×4層（M2×M1）の接続を、最小の図で固定

4 Part 1：4層モデルの導入（改稿案）

バージョン: 2.1 (参照枠の再配置)

日付: 2026-02-04

ステータス: Draft (差し替え候補)

4.1 本文書の位置づけ

本文書は「意識の作動構造」Phase 3 の導入部である。Phase 3 全体の目的、4層モデルの概要、各層間のインターフェース、および後続 Part へのロードマップを提示する。

本プロジェクトの主張の中心は、特定の理論（例：予測符号化）そのものではなく、欠損（Kesson）という一人称的現象が「問い合わせ」として機能し、保持（Withhold）を経て創造に接続されるという処理系の記述である。神経科学や現象学的語彙は、その処理系を照らすための参照枠・類似性の紹介として用いるが、説明の独占権を与えない。各 Part では参照枠の比重と粒度を意図的に変える。必要な箇所では神経科学・理論語彙を用いるが、常に「本論（欠損→評価→保持）」を主語に保つ。

レイヤ分離： - [P] Physics/Physiology: 実験的事実・観察可能な相関物 - [M] Metaphor: 発想の起点となる比喩・解釈・図式 - [S] Speculation: 検証可能な仮説（反証可能性を持つ）

4.2 1.1 Phase 3 の目的

4.2.1 1.1.1 「意」とは何か

[M] 本プロジェクトにおける「意」とは、思考・推論・記憶（高次認知）とは別の層に位置する、意識の基本的な作動構造である。

[M] 「意」の特徴： - 睡眠夢でも発動する基本機能 - 高次認知の前提条件として作動する - 身体と世界のインターフェースとして機能する

4.2.2 1.1.2 Phase 3 で何をするか（何をしないか）

[S] Phase 3 の目的は、「意」の作動構造を 4 層の機能モデルとして提示し、欠損駆動思考（Kesson-Driven Thinking）の中核ループ（欠損→評価→保持）に接続することである。具体的には：

1. 「意」を構成する層（Layer 0～3）を機能的に分離する
2. 各層の入出力と、層間のインターフェースを定義する
3. 欠損（問い合わせの芽）→情動価（評価）→保持（Withhold）の連鎖を、モデルとして最小限に記述する

4. 神経科学・臨床・哲学などの論拠を並置し、類似性と差異を明示する（単一理論へ還元しない）

[S] 本 Phase が「しないこと」： - 4層を、ある特定理論の用語体系へ一对一に翻訳すること - 4層の全要素を、現時点の神経科学で完全に確定すること - 一人称的経験を、三人称的記述へ還元して置き換えること

4.2.3 1.1.3 参照枠の位置づけ（主張の重心）

[M] Phase 3 では、次のように重心を置く：

役割	例	本文での扱い
本論（中核）	欠損の否定性／問い合わせの構造／保持（Withhold）	体験記述と作動モデルを主語にする
参照枠（鏡）	予測-誤差・精度・注意などの神経科学的語彙	類似点と相違点を示す（脇役）
補助的論拠	睡眠夢、臨床概念、哲学（自己・否定性等）	それぞれの射程と限界を明記して併置

4.3 1.2 4層モデルの概要

4.3.1 1.2.1 なぜ4層か

[S] 「意」の構造を分析した結果、以下の4つの機能的に区別可能な層が特定された：

Layer	名称	機能	時間スケール
0	内受容感覚	身体モニタリング	ミリ秒（連続）
1	予測-誤差ループ	ズレ（違和感）の検出（欠損の芽）	ミリ秒
2	F-O評価	価値判断（情動価の付与）	数百ミリ秒
3	Withhold	行動制御（保持・再評価・実行）	秒単位

[P+M] Layer 2 と Layer 3 を分離した理由： - **Layer 2 (F-O 評価)**：自動的・高速・情動的価値の付与（扁桃体等を参照枠として想定） - **Layer 3 (Withhold)**：意図的・低速・保持と再評価（前頭前野等を参照枠として想定）

時間スケールと機能が異なるため、単一層として扱うのは不適切である。

4.3.2 1.2.2 4層の参照枠（神経基盤：暫定）

[P] 各層に関して、現時点で参照可能な中心領域（相関物の候補）：

Layer	参照枠（暫定）
0	島皮質（後部→前部）
1	皮質階層全体（浅層：誤差、深層：予測）
2	扁桃体（F軸）、vmPFC・前部島皮質（O軸）
3	dlPFC、ACC、rIFG

注意：上表は「4層そのもの」を確定するものではなく、4層が指示する現象と整合する可能性がある参照枠である。

4.4 1.3 層間インターフェース

4.4.1 1.3.1 情報の流れ

[M] 4層間の情報の流れ：

外界 + 身体

↓

Layer 0 → 身体状態表象

↓

Layer 1 → ズレ（違和感）（欠損の芽）

↓

Layer 2 → 評価（情動値）+ 行動準備

↓

Layer 3 → 実行・保持継続・再評価要求

↓

行動 または フィードバック（Layer 2 へ）

4.4.2 1.3.2 各インターフェースの特徴

インターフェース	渡されるもの	特徴
L0 → L1	身体状態表象	連続的、遮断不可
L1 → L2	選別されたズレ（違和感）	選択的（多くは棄却される）
L2 → L3	評価済みズレ + 行動準備	情動的価値を含む
L3 → 行動/L2	実行・保持・再評価要求	制御信号

4.5 1.4 Phase 3 のロードマップ

Part	タイトル	内容
Part 1	4層モデルの導入	本文書
Part 2	Layer 0：内受容感覚	身体モニタリング（参照枠の提示）
Part 3	Layer 1：予測-誤差ループ	欠損の生成と選別（参照枠は要約）
Part 4	Layer 2：F-O 評価	情動価の付与と価値判断
Part 5	Layer 3：Withhold	行動制御と保持機構

4.6 1.5 欠損駆動ループとの接続

[S] 4層モデルは、欠損駆動ループの前半部分に対応する：

欠損駆動ループ	4層モデル
ズレの感知	Layer 0-1
欠損ログ化（5類型）	Layer 1-2
Withhold（保持）	Layer 3
最小検証・再評価	Layer 3 → Layer 2 フィードバック

[S] Withhold の後、欠損は「創造 5段階」（場→波→縁→渦→束）へと渡される（Phase 2 で詳述）。

4.7 Part 1まとめ

[S] Phase 3 では、「意」の作動構造を 4層モデルとして提示する：

- Layer 0：身体の「今」を知る（内受容感覚）
- Layer 1：「違う・足りない」を検出する（欠損の芽）
- Layer 2：「良い・悪い」を与える（情動価）
- Layer 3：「待つ・保持する」を可能にする（Withhold）

この 4層が協働することで、衝動的反応ではなく、創造的応答が可能になる。

次の Part 2 では、Layer 0（内受容感覚）を扱う。

Part 1（改稿案）完了。次：Part 2 Layer 0 内受容感覚

5 Part 2 : Layer 0 内受容感覚

バージョン: 2.0 (4層モデル対応版)

日付: 2025-02-01

ステータス: Phase 3 Part 2 完成

5.1 本文書の位置づけ

本文書は4層モデルの最基底層（Layer 0）を扱う。内受容感覚は、身体内部の状態をモニタリングし、その表象をLayer 1（予測-誤差ループ）へ供給する。

レイヤ分離： - [P] Physics/Physiology: 神経科学の実験的事実 - [M] Metaphor: 神経科学から着想した比喩・解釈 - [S] Speculation: 検証可能な仮説

5.2 2.1 内受容感覚の定義 [P]

内受容感覚（interoception）とは、身体内部の生理的状態を感知する感覚である（Craig, 2009）。心拍、呼吸、空腹、温度感覚、内臓の状態などが含まれる。

外受容感覚（視覚・聴覚など）が外界の情報を処理するのに対し、内受容感覚は身体内部の状態をモニタリングする。

神経基盤として、島皮質（insular cortex）が中心的役割を担う。内臓求心性信号は、脊髄・脳幹を経由して島皮質後部に到達し、前部へと統合されていく。

5.3 2.2 Layer 0 の特徴：常時作動と遮断不可 [P+M]

[P] 内受容感覚は外受容感覚と決定的に異なる特徴を持つ：

1. 常時作動: 心臓は止まらない。呼吸は続く。Layer 0 は 24 時間稼働している
2. 遮断不可: 目を閉じれば視覚は遮断されるが、内受容感覚は遮断できない
3. 連続性: 離散的なイベントではなく、連続的な状態としてモニタリング

[M] この特徴は、Layer 0 が「意」の最基底層である理由を示す。私たちは身体から逃れられない。睡眠中も、意識がぼんやりしているときも、Layer 0 は作動し続けている。

5.4 2.3 Layer 1 へのインターフェース [M]

[M] Layer 0 の出力は「身体状態の表象」である。これは単なる生データではなく、島皮質で統合された身体の「今」の状態である。

この表象が Layer 1 (予測-誤差ループ) へ供給される。Layer 1 では、この身体状態表象と「予測された身体状態」が比較され、内受容誤差が検出される。

インターフェースの特徴：

項目	内容
渡されるもの	身体状態表象（心拍、呼吸、内臓状態等の統合）
伝達経路	島皮質後部 → 前部 → 前頭・頭頂ネットワーク
時間特性	連続的（ミリ秒単位で更新）

5.5 Part 2 まとめ

[P+M] Layer 0 (内受容感覚) は、4層モデルの基盤である：

1. 機能: 身体内部の状態を常時モニタリング
2. 特徴: 遮断不可能、連続的
3. 出力: 身体状態表象 → Layer 1 へ

[M] この層は「意」が身体に根ざしていることの神経現象学的基盤を提供する。私たちは身体から逃れられず、身体の状態は常に「意」の最基底層として作動している。

次の Part 3 では、Layer 1 (予測-誤差ループ) がこの身体状態表象をどのように処理し、「欠損」を生成するかを扱う。

5.6 参考文献 (Part 2)

1. Craig, A. D. (2009). How do you feel – now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(1), 59-70.
2. Barrett, L. F., & Simmons, W. K. (2015). Interoceptive predictions in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(7), 419-429.
3. Seth, A. K., & Friston, K. J. (2016). Active interoceptive inference and the emotional brain. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 371(1708), 20160007.

Part 2 完了。次 : Part 3 Layer 1 予測-誤差ループ

6 Part 3 : Layer 1 予測-誤差ループ：欠損の生成と選別（改稿案）

バージョン: 2.1 (参照枠の再配置)

日付: 2026-02-04

ステータス: Draft (差し替え候補)

6.1 本文書の位置づけ

本文書は4層モデルのLayer 1（予測-誤差ループ）を扱う。Layer 0（内受容感覚）からの身体状態表象と、外受容感覚からの入力を照合し、ズレ（違和感）を検出する。このズレの大部分は前意識的に吸収されるが、一部は「欠損（Kesson）」として意識に立ち上がり、Layer 2（F-O評価）へ渡される。

以降、便宜的にこの「入力と見立ての差」を総称して「ズレ」と呼ぶ。参照枠では「誤差」、体験語彙では「違和感」とも言い換える。

本稿で扱う「予測-誤差」「精度」「注意」などの語彙は、発想の起点であり、類似性を示す参照枠である。主語は「欠損」という一人称的現象と、それが問い合わせとして保持されるプロセスに置く。

レイヤ分離： - [P] Physics/Physiology: 実験的事実・観察可能な相関物 - [M] Metaphor: 発想の起点となる比喩・解釈・図式 - [S] Speculation: 検証可能な仮説

6.2 3.1 Layer 1 の役割：ズレを検出し、欠損の芽を選別する [M+S]

6.2.1 3.1.1 入力と出力

[M] Layer 1 は、次の入力を受け取る： - Layer 0 から：身体状態表象（内受容） - 外界から：外受容入力（視覚、聴覚など）

[M] Layer 1 が行うのは、入力を「そのまま受け取る」ことではなく、入力が“こうであるはず”という見立てと照合し、ズレを検出することである。このズレは、まだ価値判断（良い・悪い）を含まない。

[S] Layer 1 の出力は二段階に分かれる： 1. 前意識的に吸収されるズレ（多くはここで消える） 2. 選別されるズレ（欠損の芽として Layer 2 へ渡る）

6.2.2 3.1.2 「予測-誤差ループ」という名称について

[M] 本プロジェクトは Layer 1 を「予測-誤差ループ」と呼ぶが、ここで重要なのは特定理論への帰属ではなく、次の機能的要件である： - 期待（見立て／予測）と入力の照合がある - 照合の結果とし

てズレが生じうる - ズレの多くは棄却され、一部だけが次層へ送られる

6.3 3.2 欠損：誤差が「欠け」として経験される [M+S]

6.3.1 3.2.1 予測誤差の“現象”としての顔

[M] ズレは単なる「違ひ」「ズレ」ではなく、しばしば「ないこと」「欠けていること」として経験される。

具体例 1：期待外れの味 - コーヒーと思って飲んだら紅茶だった - 「コーヒーの味がない」という感覚 - 期待していた苦味、香りが「欠けている」

具体例 2：会話の違和感 - いつもの友人が、妙に素っ気ない - 期待していた温かさ、親しみが「ない」 - 「何かが足りない」という感覚

具体例 3：パズルの未完成 - ジグソーパズルのピースが一つ足りない - 完成形の見立てがあるからこそ、欠けが際立つ

6.3.2 3.2.2 「欠損」という概念

[M] 「欠損 (Kesson)」とは、ズレが意識において「欠け」として立ち現れ、問い合わせを生成する主観的経験である。

特徴 1：否定性 - 欠損は「何かがない」という否定的経験 - 「あるべきもの」の見立てが先行しているために生じる

特徴 2：問い合わせの構造 - 欠損は「何が欠けているのか？」という問い合わせとして立ち現れる - この問い合わせが、探索と学習を駆動する

特徴 3：情動価への接続 - 欠損は通常、何らかの“気になる・困る・惹かれる”を伴う - その方向づけ（脅威か、愛着か、機会か等）が Layer 2 で明確化される

[S] 欠損は、ズレの“一人称的な顔”である。ただし、すべてのズレが欠損になるわけではない（次節）。

6.3.3 3.2.3 欠損の 5 類型（暫定）

[S] ズレがどの側面で生じたかによる分類：

類型	定義	例
観測欠損	感覚レベルのズレ	予期していた音が聞こえない
主体欠損	自己の見立てのズレ	「自分が自分でない感じ」
正当化欠損	因果・理由のズレ	「なぜ怒っているのか分からない」
一貫性欠損	記憶・物語のズレ	「つじつまが合わない」

6.4 3.3 どのズレが欠損になるか：選別条件 [P+M+S]

6.4.1 3.3.1 前意識的処理と「浮上」

[P+M] まず重要な事実を確認する。すべてのズレが意識に上るわけではない。むしろ大部分の照合処理は意識の外で行われ、更新・補正・棄却として吸収される。

[S] ここで本モデルが主張するのは次である：- Layer 1 には、ズレを“次層に送るかどうか”的選別がある - この選別が、欠損（問い合わせの芽）の密度を決める

6.4.2 3.3.2 選別の鍵としての「精度」概念（参照枠）

[M] 参照枠として、予測符号化の語彙で言えば、意識に上りやすいズレは「精度（重要度・信頼度）が高い」ズレである、と言い換えられる。

[S] 本プロジェクトでの操作的な読み替え：- 精度が高い = 「放置できない」「気になる」「対応が必要かもしれない」と感じるズレ - 精度が低い = 「更新で吸収される」「無視できる」ズレ

注意：ここでの「精度」は参照枠の用語を粗く借りた操作的表現であり、厳密な数学的定義（例：分散の逆数）を本稿で与える意図はない。

6.4.3 3.3.3 注意と意識の関係（参照枠の要約）

[P] 注意（attention）は、参照枠としては「精度の調整」として理解できる、とされることがある。

[M] 本稿の目的に必要なのは、次の最小点である：- 注意は、ズレの“目立ちやすさ”を変える - 目立ったズレが、欠損として立ち上がりやすい

6.5 3.4 参照枠（要約）：予測符号化・自由エネルギー・階層推論 [P+M]

この節は、Layer 1 を「予測-誤差ループ」と呼ぶ際の参照枠を、必要最小限で要約する。

6.5.1 3.4.1 予測符号化（最小要約）

[P] 参照枠としての要点：1. 脳は入力に対する見立て（予測）を持つ 2. 入力と見立ての差がズレとして計算されうる 3. ズレは、更新（学習）または行動によって小さくされうる

6.5.2 3.4.2 自由エネルギー原理（最小要約）

[P] 参照枠としての要点：- 生物システムは、驚き・不確実性を小さくする方向に振る舞う、とされる - その実装として、見立ての更新（知覚的推論）と行動（能動的推論）が区別される

6.5.3 3.4.3 「制御された幻覚」について（位置づけ）

[M] 「知覚は制御された幻覚である」という表現は、知覚が“入力そのもの”ではなく、見立てと入力の相互作用で成立するという直感を与える。ここでは比喩として参照するに留め、これが欠損の説明を尽くすとは主張しない。

6.6 3.5 本論を指し示す別の現象：睡眠夢と予測-誤差ループ [P+M]

6.6.1 3.5.1 「意」の基本性：睡眠でも作動する

[M] Layer 1 の照合とズレ検出は、覚醒時だけでなく睡眠夢でも作動していると捉えられる。これは、Layer 1 が高次認知（思考・推論・記憶）とは独立した、より根源的なプロセスであることを示唆する。

[P] REM 睡眠中、前頭前野（特に背外側前頭前野）の活動が低下することが報告されている一方で、夢の中で私たちは“違和感”“追跡”“欠け”を経験する。

6.6.2 3.5.2 夢における欠損（例）

[M] 夢の中で経験される欠損の例：1. 運動の欠損：逃げられない、走れない、叫べない 2. 論理の欠損：矛盾に気づかない 3. 記憶の欠損：覚醒時の記憶にアクセスできない 4. 不安と追跡：「何かが足りない」「何かに追われる」

[M] ここで重要なのは、夢が“参照枠の正しさ”を証明することではなく、Layer 1 が指し示す現象が複数の局面で観察される、という点である。

6.6.3 3.5.3 観察可能な相関物の候補（暫定）

[P+M] Layer 1 が指し示す「ズレの検出」には、完全な同一視は避けつつも、観察可能な指標候補が存在する。ここでは「本論を指し示すための候補」を列挙し、確定や還元は行わない。

目的	指標候補（例）	解釈上の注意
予期違反の検出	予測誤差関連電位（例：MMN）、驚愕反応	相関物であり、欠損そのものの測定ではない

目的	指標候補（例）	解釈上の注意
注意・重要度の変化	瞳孔径、皮膚電気反応など	「精度」概念の厳密な測定とは別物
更新・吸収の様式	反復抑制など	反応減衰＝“欠損がない”とは限らない

6.7 3.6 類似点と相違点：本モデルと参照枠の関係 [S]

[S] 本モデル（欠損駆動思考）は、参照枠（予測符号化等）と構造的な類似性を持つが、同一視しない。

観点	参照枠（予測・誤差等）	本モデル（欠損駆動思考）
主語	三人称の計算・推論の説明	一人称の欠損（否定性）と問い合わせ
中心概念	誤差最小化、更新、行動	欠損の保持（Withhold）と創造への接続
誤差の扱い	原則として縮減される対象	一部は保持され、探索を駆動する対象
役割	参照枠（鏡）	本論（処理系の記述）

6.8 3.7 Layer 1 から Layer 2 へ：インターフェース [M+S]

[M] Layer 1 で検出されたズレのうち、選別を通過したものが Layer 2 (F-O 評価) へ送られる。

6.8.1 送られるもの

項目	内容
ズレ	何がどれだけ見立てと異なるか
重要度の手掛かり	「気になる」「放置できない」等の目立ち（参照枠では精度）
文脈情報	どの領域・状況で生じたズレか

6.8.2 送られる条件（暫定）

[S] 以下の条件を満たすズレが Layer 2 へ送られる：1. 目立つ：重要度が高い（注意が向いている／生活上の意味が大きい）2. 自動更新で解決しない：前意識的処理で吸収できない 3. 行動関連性がある：何らかの対応を要する可能性がある

6.8.3 Layer 2 での処理（予告）

[M] Layer 2 (F-O 評価) では、送られてきたズレに対して： - **F 軸**：生存・脅威の観点から評価 - **O 軸**：愛着・所属の観点から評価

この評価により、ズレは情動値を帯び、行動準備が生成される（詳細は Part 4）。

6.9 Part 3まとめ

[S] Layer 1 (予測-誤差ループ) は、欠損の“入口”である： 1. 入力: Layer 0 (内受容) + 外受容入力 2. 処理: 照合とズレ検出（多くは前意識的に吸収） 3. 出力: 選別されたズレが欠損として立ち上がり、Layer 2 へ送られる

[S] 参照枠（予測符号化等）は、Layer 1 を理解するための鏡であり、本論の代替ではない。

次の Part 4 では、Layer 2 (F-O 評価) がズレに価値を与え、情動と行動準備を生成する仕方を扱う。

Part 3 (改稿案) 完了。次：Part 4 Layer 2 F-O 評価

6.10 参考文献 (Part 3 : 最小)

1. Friston, K. (2010). The free-energy principle: a unified brain theory? *Nature Reviews Neuroscience*.
2. Clark, A. (2013). Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science. *Behavioral and Brain Sciences*.
3. Feldman, H., & Friston, K. (2010). Attention, uncertainty, and free-energy. *Frontiers in Human Neuroscience*.
4. Seth, A. (2017). *Your brain hallucinates your conscious reality*. TED. (※「制御された幻覚」表現の文脈として)

7 Part 4 : Layer 2 F-O 評価

バージョン: 2.0 (4層モデル対応版)

日付: 2025-02-01

ステータス: Phase 3 Part 4 完成

7.1 本文書の位置づけ

本文書は4層モデルのLayer 2 (F-O評価) を扱う。Layer 1 (予測-誤差ループ) から送られた予測誤差を、F軸(生存・脅威)とO軸(愛着・所属)で評価し、情動を生成する。評価済みの誤差と行動準備信号はLayer 3 (Withhold) へ送られる。

レイヤ分離: - [P] Physics/Physiology: 神経科学の実験的事実 - [M] Metaphor: 神経科学から着想した比喩・解釈 - [S] Speculation: 検証可能な仮説

7.2 4.1 Layer 2 の役割: 予測誤差に価値を与える

7.2.1 4.1.1 Layer 1 からの入力

[M] Part 3 で見たように、Layer 1 (予測-誤差ループ) は予測誤差を検出する。しかし、予測誤差それ自体は「計算結果」に過ぎない。「コーヒーの味がしない」という誤差は、それだけでは行動を駆動しない。

[M] Layer 2 の役割は、この予測誤差に価値を与えることである: - これは脅威か、機会か? - これは私にとって良いことか、悪いことか? - 何かをすべきか、放置してよいか?

7.2.2 4.1.2 二軸評価: F軸とO軸

[M] Layer 2 では、予測誤差を二つの軸で評価する:

軸	名称	評価内容	神経基盤
F軸	Fear/Fight	生存・脅威に関わる評価	扁桃体、視床下部、脳幹
O軸	Others/Attachment	愛着・所属に関わる評価	vmPFC、島皮質前部、TPJ

[M] この二軸は完全に独立ではない。部分的に重複しつつ、概念的に区別可能である。例えば、社会的拒絶(O軸)は身体的脅威(F軸)と同様の神経反応を引き起こすことがある。

7.3 4.2 F 軸：生存と脅威の評価 [P+M]

7.3.1 4.2.1 F 軸の神経基盤

[P] F 軸の中心は扁桃体である。扁桃体は脅威刺激を高速に検出し、闘争・逃走・凍結 (Fight/Flight/Freeze) 反応を準備する (LeDoux, 2015)。

[P] 扁桃体の特徴：
- **高速処理**：視床から直接入力を受け、皮質を介さない「低位経路」
- **過剰般化**：安全側に誤るバイアス（見逃しより誤検出を選ぶ）
- **学習可能**：恐怖条件づけと消去

[P] F 軸の出力は視床下部と脳幹へ送られ、自律神経系（交感神経活性化）と内分泌系（HPA 軸、コルチゾール放出）を制御する。

7.3.2 4.2.2 F 軸での評価プロセス

[M] Layer 1 からの予測誤差が F 軸で評価されるとき、以下の問い合わせ（無意識的に）処理される：

- **これは脅威か？**：身体的危険、資源の喪失、地位の低下
- **どの程度緊急か？**：即座の対応が必要か、様子を見てよいか
- **どう対応すべきか？**：闘争、逃走、凍結のいずれか

[M] F 軸の評価は高速だが粗い。詳細な分析より、迅速な反応を優先する。これは生存上の適応である。

7.4 4.3 O 軸：愛着と所属の評価 [P+M]

7.4.1 4.3.1 O 軸の神経基盤

[P] O 軸の中心は腹内側前頭前野（vmPFC）と島皮質前部である。これらの領域は、社会的情報の処理、自己と他者の表象、愛着関連の情動に関与する。

[P] 関連する神経基盤：
- **vmPFC**：社会的価値判断、道徳的判断
- **島皮質前部**：社会的情動（共感、嫌悪）、内受容感覚の統合
- **側頭頭頂接合部（TPJ）**：他者の心的状態の推測（心の理論）

[P] O 軸は、社会的関与システム（Porges, 2011 のポリヴェーガル理論で言及される腹側迷走神経複合体）とも関連する。ただし、ポリヴェーガル理論の詳細については学術的議論が続いている。

7.4.2 4.3.2 O 軸での評価プロセス

[M] Layer 1 からの予測誤差が O 軸で評価されるとき、以下の問い合わせが処理される：

- **私は安全か、孤立しているか？**：所属感、受容感
- **この関係は維持すべきか？**：愛着対象との距離

- 私は受け入れられているか？：社会的承認、拒絶

[M] O 軸の評価は、F 軸よりやや遅いが文脈依存的である。同じ行動でも、誰がしたかによって評価が変わる。

7.5 4.4 内受容誤差から情動へ [P+M+S]

7.5.1 4.4.1 情動の構成

[P] Barrett (2017) の構成主義理論によれば、情動とは脳が内受容信号を文脈に応じて解釈・カテゴリ化した結果である。

[M] Layer 0 (内受容感覚) → Layer 1 (予測誤差) → Layer 2 (F-O 評価) という流れで、身体信号は「情動」へと変換される：

Layer 0: 心拍上昇、発汗

↓

Layer 1: 「身体状態が予測と異なる」 (内受容誤差)

↓

Layer 2: F 軸 「脅威？」 + O 軸 「孤立？」 + 文脈

↓

情動: 「不安だ」「興奮している」「恋している」

[P] 同じ内受容誤差（例：心拍上昇）が、文脈によって異なる情動として経験される：- 試験前 → 不安 - デート前 → 興奮 - 運動後 → 疲労感

7.5.2 4.4.2 情動の機能

[M] Layer 2 で生成された情動は、二つの機能を果たす：

1. 行動準備: 「何かをせよ」という信号
 - F 軸評価 → 闘争/逃走/凍結の準備
 - O 軸評価 → 接近/回避/維持の準備
 2. 評価のまとめ: 「これは良い/悪い」という判断
 - 思考より先に、身体が判断を下す
 - Damasio (1994) のソマティック・マーカー仮説
-

7.6 4.5 Layer 3へのインターフェース

7.6.1 4.5.1 送られるもの

[M] Layer 2 から Layer 3 (Withhold) へは、以下が送られる：

項目	内容
評価済み誤差	F 軸・O 軸での評価結果
情動ラベル	「不安」「怒り」「喜び」等（概念化された場合）
行動準備信号	どのような行動が準備されているか
緊急度	即座の行動が必要か、待てるか

7.6.2 4.5.2 Layer 3 での処理

[M] Layer 3 (Withhold) では、Layer 2 から受け取った行動準備を：- 即座に実行する（緊急度が高い場合）- 保持する（状況を見極める必要がある場合）- 抑制する（行動が不適切な場合）

[S] すべての行動準備が Layer 3 を経由するわけではない。極度の脅威（F 軸の強い活性化）では、Layer 3 をバイパスして直接行動が生じることがある（反射的逃走など）。

7.6.3 4.5.3 欠損と Layer 2

[M] Part 3 で導入した「欠損」は、Layer 2 で情動的価値を帯びる：

欠損の類型	F 軸での評価	O 軸での評価
観測欠損	環境の脅威？	-
主体欠損	自己の危機？	自己の所属？
正当化欠損	予測不能な脅威？	関係の不透明さ？
一貫性欠損	世界の不安定さ？	物語の断絶？
意味欠損	未知の脅威？	理解されない孤立？

[S] 欠損駆動思考において、この情動的価値が「問い合わせ」の緊急度と方向性を決定する。強い F 軸評価を受けた欠損は、迅速な解決を求める。強い O 軸評価を受けた欠損は、関係性の中での解決を求める。

7.7 Part 4 まとめ

[P+M] Layer 2 (F-O 評価) は、予測誤差に価値を与える：

1. 入力: Layer 1 からの予測誤差（精度閾値超え）
2. 処理: F 軸（生存・脅威）+ O 軸（愛着・所属）での二軸評価
3. 出力: 評価済み誤差 + 行動準備信号 → Layer 3 へ

[P+M] 情動は、内受容誤差 + 文脈 + F-O 評価の統合である：- 同じ身体信号が、文脈によって異なる情動になる - 情動は行動準備と評価のまとめを提供する

[S] 欠損は Layer 2 で情動的価値を帯び、問い合わせの緊急度と方向性が決定される。

次の Part 5 では、Layer 3 (Withhold) が行動準備をどのように制御するかを扱う。

7.8 参考文献 (Part 4)

1. LeDoux, J. (2015). *Anxious: Using the Brain to Understand and Treat Fear and Anxiety*. Viking.
 2. Barrett, L. F. (2017). *How Emotions Are Made: The Secret Life of the Brain*. Houghton Mifflin Harcourt.
 3. Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. Putnam.
 4. Porges, S. W. (2011). *The Polyvagal Theory*. Norton.
 5. Craig, A. D. (2009). How do you feel – now? The anterior insula and human awareness. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(1), 59-70.
 6. Seth, A. K., & Friston, K. J. (2016). Active interoceptive inference and the emotional brain. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 371(1708), 20160007.
-

Part 4 完了。次 : Part 5 Layer 3 Withhold

8 Part 5 : Layer 3 Withhold

バージョン: 2.0 (4層モデル対応版)

日付: 2025-02-01

ステータス: Phase 3 Part 5 完成

8.1 本文書の位置づけ

本文書は4層モデルの最上位層 (Layer 3: Withhold) を扱う。Layer 2 (F-O 評価) から送られた行動準備を、即座に実行するか、保持するか、抑制するかを制御する。この層は意識的アクセスが可能であり、欠損駆動思考における「衝動と行動の間の空間」を提供する。

レイヤ分離 : - [P] Physics/Physiology: 神経科学の実験的事実 - [M] Metaphor: 神経科学から着想した比喩・解釈 - [S] Speculation: 検証可能な仮説

8.2 5.1 Layer 3 の役割：行動を制御する

8.2.1 5.1.1 なぜ Withhold が必要か

[M] Layer 2 (F-O 評価) は、予測誤差に情動的価値を与え、行動準備を生成する。しかし、すべての行動準備が即座に実行されるべきではない。

具体例 : - 上司に怒りを感じた → 即座に怒鳴ると職を失う - 魅力的な食べ物を見た → 即座に食べるとダイエットが崩れる - 危険を感じた → 即座に逃げると状況を悪化させことがある

[M] Layer 3 の役割は、行動準備を保持し、より適切なタイミングや方法を選択することである。これが「衝動の奴隸にならない」ための機構である。

8.2.2 5.1.2 Withhold の定義

[S] **Withhold** (保持) とは、評価済みの行動準備を、即座に実行せず一時的に保持する認知機能である。

単純な反応抑制との違い :

概念	内容
反応抑制	行動を止める
Withhold	行動を保持しつつ再評価を可能にする

[M] Withhold は単に「やらない」のではなく、「待ちながら考える」ことを可能にする。

8.3 5.2 Withhold の神経基盤 [P]

8.3.1 5.2.1 前頭前野の役割

[P] 反応抑制の中心的神経基盤は前頭前野である (Aron, 2007)。特に以下の領域が関与する：

領域	略称	機能
背外側前頭前野	dlPFC	ワーキングメモリ、計画、意図の維持
前帯状皮質	ACC	葛藤検出、エラーモニタリング
右下前頭回	rIFG	反応抑制の直接的実行

[P] Diamond (2013) は、反応抑制を実行機能の中核要素として位置づけた。実行機能は、目標指向的な行動を可能にする認知プロセスの集合である。

8.3.2 5.2.2 時間スケール

[P] Layer 3 の処理は、Layer 0-2 より遅い：

Layer	時間スケール	特徴
Layer 0-1	ミリ秒	自動的・連続的
Layer 2	数百ミリ秒	高速だが評価を含む
Layer 3	秒単位	意図的・制御的

[M] この時間差が重要である。Layer 2 で「怒り」が生成されても、Layer 3 が介入する時間があれば、衝動的な行動を避けられる。

8.4 5.3 保持と解除の条件 [M+S]

8.4.1 5.3.1 Withhold の開始条件

[S] 以下の条件で Withhold が開始される：

1. Layer 2 で行動準備が生成された
2. 即座の実行が不適切と判断された
 - 社会的文脈（人前で怒鳴れない）
 - 長期目標との葛藤（ダイエット中）
 - 情報不足（状況をもっと知りたい）

8.4.2 5.3.2 Withhold の終了条件

[S] Withhold は以下の形で終了する：

終了タイプ	内容	例
実行	状況が適切と判断し、行動を実行	安全な場所で感情を表現
キャンセル	行動準備自体が不要と判断	怒りが収まり、行動不要に
再評価要求	状況変化、Layer 2 フィードバック	新情報で評価が変わる

8.4.3 5.3.3 Withhold の失敗

[M] Withhold は常に成功するわけではない：

- 過負荷: ストレス、疲労、認知負荷で Layer 3 の機能が低下
- 強い情動: Layer 2 からの信号が強すぎて Layer 3 をバイパス
- 習慣: 自動化された行動は Layer 3 を経由しない

[P] 前頭前野の機能は、ストレスホルモン（コルチゾール）により一時的に低下することが知られている。

8.5 5.4 欠損駆動思考と Withhold [S]

8.5.1 5.4.1 欠損の保持

[S] 欠損駆動思考において、Withhold は決定的に重要である：

Layer 1: 予測誤差 → 「何かが欠けている」(欠損)

Layer 2: F-0 評価 → 「これは問題だ」(情動的価値)

Layer 3: Withhold → 「すぐに解決せず、問い合わせとして保持する」

[M] 通常、欠損は「不快」であり、即座に解消したくなる。しかし、Withhold により欠損を問い合わせとして保持することで、より深い探索と創造的解決が可能になる。

8.5.2 5.4.2 欠損駆動ループとの接続

[S] 4 層モデルは、欠損駆動ループの前半部分に対応する：

欠損駆動ループ	4層モデル
誤差の感知	Layer 0-1
欠損ログ化（5類型）	Layer 1-2
Withhold（保持）	Layer 3
最小検証・再評価	Layer 3 → Layer 2 フィードバック

[S] Withhold の後、欠損は「創造 5段階」(場→波→縁→渦→束) へと渡される。これは Phase 2 (スピノル展開) で詳述されている。

8.5.3 5.4.3 検証可能な予測

[S] この仮説から導かれる予測：

1. **Withhold 能力と創造性:** 反応抑制能力が高い個人は、欠損を問い合わせて保持しやすく、創造的解決を生みやすい
 2. **Withhold 能力と衝動性:** 反応抑制能力が低い個人は、欠損を即座に解消しようとし、衝動的な解決に走りやすい
 3. **ストレスと Withhold:** ストレス下では Withhold 能力が低下し、欠損駆動思考が困難になる
-

8.6 5.5 Phase 3まとめと展望

8.6.1 5.5.1 4層モデルの統合

[S] Phase 3 では、「意」の作動構造を 4層モデルとして提示した：

Layer	名称	機能	神経基盤
0	内受容感覚	身体モニタリング	島皮質
1	予測-誤差ループ	誤差検出、欠損生成	皮質階層
2	F-O 評価	価値判断、情動生成	扁桃体、vmPFC
3	Withhold	行動制御、保持	dlPFC、ACC

[M] この 4層が協働することで： - 身体状態と外界が常時モニタリングされ (Layer 0-1) - 予測誤差が「欠損」として意識され (Layer 1-2) - 情動的価値が付与され (Layer 2) - 衝動的反応ではなく、創造的応答が可能になる (Layer 3)

8.6.2 5.5.2 Phase 4への展望

[S] Phase 4 (臨床・発達心理学との統合) では、以下を扱う予定：

1. 愛着と O 軸: 愛着パターン（安定型、回避型、不安型）と O 軸評価の関係
 2. 発達と Withhold: 実行機能の発達に伴う Withhold 能力の成熟
 3. 臨床と Layer 機能: 各種精神疾患における 4 層の機能不全
 4. 心理療法と欠損: 欠損の扱い方、Withhold 訓練
-

8.7 参考文献 (Part 5)

1. Aron, A. R. (2007). The neural basis of inhibition in cognitive control. *The Neuroscientist*, 13(3), 214-228.
 2. Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168.
 3. Miyake, A., et al. (2000). The unity and diversity of executive functions. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.
 4. Arnsten, A. F. (2009). Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6), 410-422.
-

Part 5 完了。Phase 3 全 Part 完成。