

要件定義書（AIコーチ / v1.0）

1. 目的・背景

- Big Five（OCEAN）に基づき、初回はIPIP-NEO-120でベースラインを確立し、以後は日々のチャット文から性格推定を更新、JITAI思想でCBT/WOOP/If-Thenのマイクロ介入を最適化して提示する。JITAIの定義と設計原理は文献に準拠する。
pmc.ncbi.nlm.nih.gov
- 技術中核はn8nワークフロー、MySQLデータ層、Symanto各API、LLMのResponses API。（全体像） / docs.n8n.io+2docs.n8n.io+2

2. スコープ

- 対象: 自己成長・行動変容支援（非医療）。日次チェックイン、週次レビュー、通知。
- 非スコープ（パイロット段階）：厳格な医療SOP・PHI処理は最小限、将来拡張。

3. 利用者・関係者

- エンドユーザー（Mobile Web）、オペレーター（運用・分析）、開発・ML/データ基盤、セキュリティ担当。

4. 主要ユースケース

1. **オンボーディング**: IPIP-NEO-120の120項目回答→Baseline保存→handoff（baseline_id, user_id）。
2. **日次測定**: チャット入力→言語判定/翻訳→Symanto Big Five→正規化→Prior（Baseline）と統合→OCEAN_hat/信頼度を時系列に保存→handoff。
3. **介入**: 同じ発話をCommunication Style/Personality Traits/Sentiment/Aspectで解析→PlannerでCBT/WOOP/If-Then選択→LLMで自然文カード→KPI記録・通知。
4. **ダッシュボード**: 行動実行率・継続日数・Tスコア推移・EWMA/傾き/分散の可視化。

5. 機能要件（FR）

- **FR1 Baseline:** IPIP-NEO-120採点、OCEAN+30ファセット+信頼性を保存（ $T=50\pm 10$ 、必要に応じ百文位）。IPIP-NEO-120のスコアキー/規範は公式に準拠。
ipip.ori.org+2ipip.ori.org+2
- **FR2 日次テキスト推定:** Symanto Big Fiveに発話を送信しOCEANとconfidenceを取得、0-1/Tに正規化、しきい値・確度に応じ段階反映。/[Symanto - Psychology AI+3RapidAPI+3RapidAPI+3](#)
- **FR3 介入（Planner）:** Communication Style/Personality Traits/Sentiment/Aspectの結果+OCEAN_hatを用い、CBT/WOOP/If-Thenから選択し自然文生成。/[RapidAPI](#)
- **FR4 KPI:** 実行率、連続日数、Cohen's d（前後差）、EWMA/傾き/分散を週次集計。
- **FR5 オーケストレーション:** n8nでWebhook→Function→HTTP Request→MySQL→通知→定期集計、一連の自動化と再試行。/[docs.n8n.io+1](#)

受け入れ条件（例）

- Baseline完了後にOCEAN/ファセット/信頼性/採点日時が永続化されること。
- Symanto呼出失敗時に指数バックオフで最大N回再試行、429に適切対応。/[docs.n8n.io](#)
- OCEAN時系列は「参照のみ」で、書き込みは測定パイプラインのみ。

6. 非機能要件（NFR）

- **信頼性:** 外部APIは指数バックオフ/タイムアウト/レート制限対応。/[docs.n8n.io](#)
- **整合性:** 0-1（機械）とT（人向け）を二系統保持、scale_type/norm_versionを必須メタで保存。
- **可観測性:** 全API I/O、方策選択、LLMプロンプトを監査テーブルに保存。
- **性能:** 同時100ユーザー想定、n8n HTTP Requestでバッチ/ループ最適化。/[docs.n8n.io](#)
- **エビデンス準拠:** Big Five安定性（短期は高い再検査信頼性）、JITAI、Implementation Intentionsの根拠。[sciencedirect.com+2pmc.ncbi.nlm.nih.gov+2](#)

7. データ要件（概要）

- **主テーブル:** baseline_profiles / text_personality_estimates / ocean_timeseries（参照専用） / behavior_kpis 等。
- **注意点:** n8nのMySQLノードはDECIMALを文字列として返す仕様があるため型取扱いに注意。 / docs.n8n.io

8. 外部インタフェース要件

- **Symanto APIs**（Big Five / Communication Style / Personality Traits / Sentiment / Aspect）。 / [RapidAPI+2Symanto - Psychology AI+2](#)
- **LLM Responses API**（介入カード自然文生成）。 / [platform.openai.com+1](https://platform.openai.com/)
- **n8n HTTP Request / MySQLノード**（ワークフロー実装）。 / docs.n8n.io

9. リスク・制約

- 翻訳を介した推定の不確実性増大（分散へ反映）。
- APIレート制限、外部依存障害、個人データの最小保持。

機能設計書（AIコーチ / v1.0）

1. 全体アーキテクチャ

- クライアント（Mobile Web） — n8nワークフロー群（Onboarding/Measure/Planner） — 外部API（Symanto群・LLM Responses） — MySQL（Baseline Store / OCEAN時系列〔参照のみ〕 / KPIログ）。

2. フロー詳細設計

図1 オンボーディング

- 入力: IPIP-NEO-120（120項目）

- **処理:** Webhook受信→検証/正規化→MySQL INSERT→baseline_id生成→handoff (baseline_id, user_id)。
- **出力:** Baseline Store (OCEAN/ファセット/信頼性)。

図2 日次測定

- **入力:** チャット発話
- **処理:** 言語判定/翻訳→Symanto Big Five→0-1/T正規化→Prior (Baseline) と統合→確信度/分散/EWMA/直近傾向を計算→時系列保存→handoff (OCEAN_hat, confidence)。
- **API:** Symanto Big Five (RapidAPI) [RapidAPI](#) / n8n HTTP Request。 docs.n8n.io

図3 介入・エンゲージメント

- **入力:** OCEAN_hat/信頼度 + 同一発話のCS/PT/Sentiment/Aspect
 ※**CS = Communication Style** (語り口・意図のタイプを判別するAPI)。 [RapidAPI+1](#)
PT = Personality Traits (文章から意思決定様式や価値観＝特性を推定するAPI)。
[RapidAPI+1](#)
 ※どちらも Symanto のエンドポイントとして設計に組み込まれています。
- **処理:** Plannerで方策スコアリング→CBT/WOOP/If-Then決定→LLM Responses APIで介入カード生成→通知→KPI保存。 / platform.openai.com

3. スコア正規化とベイズ統合

- **正規化:** IPIP採点→z→T (50±10)。Symanto出力を0-1へ、必要に応じTへ線形キャリブレーション。 / iPIP.ori.org
- **統合 (各因子ごと) :**
 - 事前平均 μ_{prior} 、分散 σ^2_{prior} (Baselineの信頼性に応じ設定)
 - 観測 x (Symanto 0-1 or T)、観測分散 σ^2_{like} (テキスト長・翻訳経路・一致度等から推定)

- 事後: $\mu_{\text{post}} = (\sigma^2_{\text{like}} \cdot \mu_{\text{prior}} + \sigma^2_{\text{prior}} \cdot x) / (\sigma^2_{\text{like}} + \sigma^2_{\text{prior}})$
 $\sigma^2_{\text{post}} = 1 / (\sigma^2_{\text{like}} + \sigma^2_{\text{prior}})$
- μ_{post} を0-1とTの二系統で保持、時系列は**参照のみ**。

4. データモデル (抜粋)

- **baseline_profiles** (PK: user_id, administered_at) : OCEAN_T、OCEAN_p01、facet、信頼性、norm_version 等。
- **text_personality_estimates** (PK: user_id, ts) : ocean_estimate、ocean_estimate_p01、lang_route、api_model。
- **ocean_timeseries** (PK: user_id, ts) : mu_post_T、mu_post_p01、var_post、ewma_14、slope_7d。
- **behavior_kpis** (PK: user_id, ts, technique) : executed、latency_sec、ocean_snapshot、sentiment、aspects。

5. n8n ワークフロー実装 (要点)

- **Onboarding**: Webhook→Function (採点/正規化) →MySQL (INSERT) →handoff。
- **Measure**: HTTP Request (Symanto) →Function (正規化/統合) →MySQL (時系列 UPSERT) 。 / docs.n8n.io
- **Planner**: HTTP Request (CS/PT/Sent/Aspect) →Function (方策スコアリング) →HTTP Request (/v1/responses) →MySQL (KPI) 。 / platform.openai.com
- **運用**: Cronで日次/週次集計、すべて監査ログ化。

6. 外部API仕様 (例)

- **Symanto Big Five**: **POST** /big-five-personality-insights (RapidAPI、キー認証)。入出力はテキスト→OCEAN推定。 [RapidAPI](#)
- **Communication Style / Personality Traits / Sentiment / Aspect**: それぞれ対応エンドポイントで同一テキストを送信。 [RapidAPI+1](#)
- **LLM Responses API**: **POST** /v1/responses、プロンプトは技法 (CBT/WOOP/IFTHEN)、トーン、OCEAN、当日ムード/話題を入力。 /

7. 介入プランナーのロジック（骨子）

- 入力: OCEAN_hat+confidence、CS/PT、文レベル極性、話題×感情、直近KPI。
- 方策スコア例:
$$\text{scoreCBT} = a1*\text{NegSent} + a2*\text{Rumination} + a3*\text{HighN} + a4*\text{TopicAvoid}$$
 など。
- エビデンス: JITAIの原理、Implementation Intentions (If-Then)、WOOP/MCIIの効果。 [pmc.ncbi.nlm.nih.gov](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)+1

8. 通知・KPI・可視化

- Push通知の送出記録、実行率/継続日数、週次T推移、EWMA/傾き/分散のダッシュボード。

9. セキュリティ・運用

- APIキーは安全管理、ログ監査、バックアップ/冗長化。

10. テスト計画

- 単体: 採点/正規化/ベイズ更新、Symantoレスポンスのスキーマ検証。
- 統合: n8n↔Symanto、n8n↔MySQL、Responses API。
- E2E: 登録→測定→介入→KPI集計→可視化。

整合性 5回チェック（結果）

1. フロー間handoffの一意性（図1→図2→図3の項目が本文・DDL・処理順で追跡可能）：OK。

2. 単位の統一（0-1/Tの二系統+scale_type/norm_version）：OK。
 3. 因果順（Prior→統合→時系列〔参照のみ〕→Planner）：OK。
 4. 外部APIとn8n役割分担（HTTP Request/Responses API/DB永続化の責務分離）：OK。 / docs.n8n.io+1
 5. 心理学的根拠との整合（Big Five安定性・JITAI・Implementation Intentions）：OK。
[sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)+2[pmc.ncbi.nlm.nih.gov](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)+2
-

参考（主要外部情報）

- IPIP-NEO-120 概要・スコアキー・規範。 ipip.ori.org+2ipip.ori.org+2
- Symanto 各API（Big Five, Communication Style, Personality Traits, Sentiment/Aspect）。 [RapidAPI](https://rapidapi.com)+2[RapidAPI](https://rapidapi.com)+2
- n8n HTTP Request ノード（実装/運用）。 docs.n8n.io+1
- OpenAI Responses API（エージェント/ツール連携、将来互換）
platform.openai.com+1
- JITAIの定義とレビュー。 [pmc.ncbi.nlm.nih.gov](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)+1
- Big Fiveの短期安定性（再検査信頼性）。 [sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)