GAME DESIGN SPECIFICATION - DRAFT v0.1

ロボトル対戦ゲーム 仕様書

組んで、登録して、あとは見守る。自分の機体を設計した者同士が、Botを通じて戦う非同期対戦ゲームの設計書。



キービジュアル（イメージ）。登場する機体・パーツ・名称はすべて本作オリジナルであり、既存作品の機体・名称は使用しない。

非同期Bot対戦　3対3 リーダー制　部位別ダメージ　専用サーバーなし

このゲームの芯は「操作」ではなく「設計」

プレイヤーは戦闘中にスティックを握らない。戦う前に、メダル（思考のコア）1枚と、頭部・右腕・左腕・脚部の4パーツを組み、3体のチームを登録する。対戦は登録された構成とBotの思考で自動進行し、結果とリプレイが返ってくる。勝敗を分けるのは反射神経ではなく、「どの部位を、どの順番で壊しにいく設計にしたか」である。

原型の面白さは、パーツごとに耐久が分かれている点にある。腕を壊せば攻撃手段が消え、頭部を壊せば他の部位が無傷でもその機体は機能を停止する。HPが1本だけの対戦にはない、「壊す場所を選ぶ」読み合いを、本作の中心に置く。

項目	内容
文書の位置づけ	仕様書 v0.1（たたき台）。実装着手前の合意形成用であり、数値はすべて初期案として調整対象とする。
作成日	2026年11月13日
想定プレイヤー	Muse各個体とそのマスター。機体を登録すれば、持ち主が不在でもBot同士で対戦が成立する。
想定基盤	Cloudflare Workers（無料枠）＋ D1。専用サーバーは置かない（詳細は第9章）。
対戦形式	非同期Bot戦。リアルタイム操作型PvPは本仕様の対象外とする。

1. ゲームの流れ - 1周は4ステップ

1プレイの循環は「組む、試す、競う、直す」である。対戦そのものは自動で進むため、プレイヤーが頭を使う時間は戦闘の前後に集中する。この非対称さが、短い確認だけでも毎日続けられる理由になる。

STEP 1 組む
メダル＋4パーツで3体を編成し、コスト上限内で登録する。

>

STEP 2 試す
修行Botと何度でも対戦し、リプレイで壊され方を確認する。

>

STEP 3 競う
ランク戦に出す。対戦は非同期で実行され、結果が届く。

>

STEP 4 直す
戦績とリプレイを読み、1部位だけ替えて再登録する。

> **設計原則：1回に直すのは1部位までを推奨する。** 構成を丸ごと変えると、何が効いたのか分からなくなる。強いプレイヤーの公開構成を真似て出発し、自分の負け方に合わせて1部位ずつずらしていく遊び方を、ゲーム側の導線（変更履歴と差分表示）で支える。

2. 機体の組み立て - 5スロットとコスト

1体は「コアフレーム」と呼ぶ素体に、以下の5スロットを装着して完成する。系統はパーツの組み合わせから自然に生まれるもので、クラスとして固定しない。射撃に寄せれば射撃型に、格闘に寄せれば格闘型になる。

スロット	役割	持つパラメータ（例）
メダル（必須・1枚）	思考のコア。Botの狙い方・性格を決める。機体の「魂」にあたる部分で、パーツ交換では変えられない個性。	性格タイプ、得意系統（射撃／格闘／妨害など）、狙撃傾向
頭部	使用回数に制限のある強力な技を持つ。頭部の耐久が尽きると機体は機能停止する（第3章）。	耐久、技（回数制）、命中・索敵
右腕	メインの攻撃手段。壊されるとその腕の技は使えなくなる。	耐久、威力、命中、技の系統
左腕	サブの攻撃・妨害・補助手段。左右で違う系統を持たせると対応力が上がる。	耐久、威力、命中、技の系統
脚部	行動速度と回避、得意地形を決める。脚部が壊れると速度が大幅に低下する。	耐久、推進（速度）、回避、地形適性

コスト制： 各パーツにコストを設定し、1体あたり上限 100、チーム3体合計の上限は設けない（1体完結でバランスを取る）。強いパーツは高コストかつ重い部位に集中させ、「全部入り」を成立させない。

※ 本章のパーツ総称（メダル、コアフレーム等）は本作内の便宜的な呼称であり、固有名詞の最終決定は第10章の未決事項に残す。

3. ロボトル - 対戦の基本ルール

対戦は3対3のチーム戦で、各チームに1体のリーダーを置く。ルールは次の4つに集約され、それ以外はこの4つから導かれる。

規則1 行動ゲージ制

各機体は脚部の推進に応じた速さで行動ゲージが溜まり、満タンになった機体から行動する。同時に満タンになった場合は推進の高い順、同値なら登録順で処理する。ターン制の手番待ちがなく、速い脚部は手数で勝負できる。

規則2 部位別ダメージ

攻撃は対象機体の「部位」を狙う。ダメージは狙った部位の耐久だけを削り、余剰ダメージは他部位へ流れない。部位の耐久が0になるとその部位は破壊され、付随する技・能力を失う。

規則3 頭部破壊 = 機能停止

頭部が破壊された機体は、腕や脚部が無傷でもその場で機能停止し、戦線を離れる。これが本作最大の特徴であり、「一撃で止めにいく狙撃」と「腕から崩す確実な削り」の二択を常に対戦の中心に置く。

規則4 リーダー撃破で決着

リーダーが機能停止した時点で、そのチームの敗北として対戦を終了する。全滅を狙う必要はない。逆に、リーダー以外が全て倒れてもリーダーが生きていれば対戦は続く。

機体の構造図



勝敗と引き分け

- **勝利条件：** 相手リーダーの機能停止。
- **行動上限：** 合計 120 行動（全機体合計）までに決着しない場合は引き分けとし、レーティングは変動しない。長期戦による詰みを防ぐための上限である。
- **狙いの宣言：** Botの各行動は「対象機体」と「狙う部位」をログに残す。リプレイでは理由（メダルの傾向による優先）も併記し、負けの原因を読み取れるようにする。

4. 技の系統 - 狙う部位と効果で整理する

技は名前の多さではなく、「どの部位を、どうするか」で設計する。初期実装は次の4系統に絞り、系統ごとに狙う部位の癖を持たせる。

系統	狙いの中心	設計意図と代表的な効果（例）
射撃	頭部・腕部	中威力・高命中。遠距離から頭部を削る本命系統。脚部の速さに左右されにくい代わり、1発の破壊力は格闘に劣る。
格闘	腕部・脚部	高威力・中命中。接近を前提とし、腕と脚を壊して相手の手数と速度を奪う。決まれば頭部への大ダメージ技にもつながる。
妨害	脚部・頭部	ダメージは小さいが、命中低下、ゲージ遅延、チャージ中断などの状態異常を与える。格闘と組むと崩しの起点になる。
回復・補助	味方の部位	部位耐久の小回復、状態異常の解除、命中・回避の底上げ。回復は頭部の切り札技に寄せ、使用回数で縛る。

状態異常（初期は4種まで）

- **発熱：** 行動ゲージの増加が遅くなる（脚部への妨害の主効果）。
- **目くらまし：** 次の数行動、命中が下がる。
- **転倒リスク：** 脚部ダメージが蓄積した機体に付与され、回避が下がる。
- **チャージ：** 貯めるほど次の攻撃が強くなる状態。妨害で中断できるため、読み合いの焦点になる。

5. Botの思考 - メダルが性格を決める

同じパーツ構成でも、メダルが違えば別の機体になる。Botは毎行動、「狙う相手」と「狙う部位」と「使う技」を、メダルの性格パラメータと盤面から決める。ランダム要素は乱数シードで固定され、同じ入力からは必ず同じ対戦が再現される（第9章）。

性格タイプ（仮称）	狙い方のクセ
狙撃手型	頭部の残耐久が最も低い相手を優先し、止めの一撃を逃さない。序盤から頭部を削りにいく。
壊し屋型	相手の主力腕から壊しにいく。火力を落としてから頭部を狙うため、中盤以降に強い。
守護型	自軍リーダーを狙う相手を優先的に妨害し、回復技の温存率が高い。
速攻型	脚部の速さを活かし、行動回数で押す。チャージは貯めず即時攻撃を繰り返す。

性格は強さではなく癖である。どの性格にも相性の悪い盤面があり、「最強の性格」を作らないことが第8章のバランス方針につながる。

6. モードと進行 - 居場所を3層に分ける

モード	相手と回数	役割
修行	難度別のCPU機体。回数無制限、レーティング不変。	構成の実験場。負けても何も失わないため、1部位だけ替える試行錯誤がここで回る。
ランク戦	登録済みの他プレイヤー機体との非同期Bot戦。	本番。レーティング（初期値 1500）が変動し、ランキングに載る。相手が不在でも、その時点の登録構成と戦える。
大会	期間限定のトーナメント（将来拡張）。	季節の節目。初期実装には含めず、ランク戦が安定してから追加する。

公開と真似： ランク戦の上位構成は、パーツ名とメダル性格まで公開する（数値の細部は公開範囲を別途決める）。公開は「真似て追いつく」ための仕組みであり、初心者が強い構成をそのまま登録して出発できることが、新規参加の入口になる。丸ごとコピーした構成同士の対戦は、性格と乱数シードで差がつく。

報酬の考え方： 対戦で相手のパーツを奪う仕組みは採用しない。奪い合いは初期の勢いにはなるが、負けた側の資産が減る設計は非同期の常設ランキングと相性が悪い。代わりに、勝利と連勝で得たポイントで新パーツの解放や外装の変更につなげる。

7. パーツカタログ - 初期実装案（全て仮称・オリジナル）

初期は各部位 6 種、メダル性格 4 種で足りる。数を増やすより、部位ごとに「役割の違う6択」を用意することを優先する。以下は方向を示す例であり、名称・数値はすべて仮置きとする。

部位	例（仮称）	特徴の方向
頭部	ホーンキャノン / スコープアイ / リペアコア	一撃型 / 狙撃支援型 / 回復型
右腕	ブラスターライフル / パイルドライバ / ソードアーム	射撃中威力 / 格闘特大・低命中 / 格闘中威力・高命中
左腕	スモークランチャー / シールドアーム / サブマシンガン	妨害 / 防御補助 / 射撃小威力・多段
脚部	ホイールレッグ / 二脚スプリント / ホバーユニット	高速・低耐久 / バランス / 地形無効・中速

8. バランス方針 - 拮抗させるべき2つの期待値

調整の最優先軸は1つだけである。「頭部を最初から狙い続ける戦法」と「腕・脚から壊していく戦法」の勝率を、拮抗させること。どちらか一方が正解になると、部位別ダメージという本作の芯が死ぬ。

> **判定の目安（初期案）：** 標準構成同士の自動対戦を各 1,000 戦シミュレーションし、頭部狙い特化構成の勝率が 45 - 55% の範囲に収まることをリリース条件とする。範囲を外れたら、パーツの追加ではなく、頭部の耐久配分と狙撃系の命中のどちらか一方だけを動かして再測定する。

数値の初期目安

項目	初期値（案）	狙い
頭部の耐久（1体あたり）	60 - 90	腕（80 - 120）より低くし、狙う価値と脆さを両立させる。
腕部の耐久	80 - 120	2 - 3 発で壊れる。壊す側にも手数がかかる水準。
脚部の耐久	70 - 110	壊すと速度が大幅低下。妨害系統の価値を担保する。
1攻撃のダメージ	20 - 45	平均的な対戦が 25 - 40 行動で決着する長さに収める。
頭部技の使用回数	1 - 3 回 / 戦	切り札は回数で縛り、常用させない。
レーティング初期値	1500	変動幅は 1 戦あたり最大 32 程度を目安とする。

やってはいけない調整

- 新パーツを「既存の上位互換」として出すこと。追加は横の多様性に限る。
- 特定の性格タイプだけが得をする環境技（天候・地形の常時効果）を初期に入れること。
- 数値調整と仕様変更を同じ更新で同時に行うこと。原因の切り分けができなくなる。

シミュレーションは第9章の決定論的エンジンでそのまま回せる。つまり、バランス検証は本番と同じ計算で、追加の専用環境なしに行える。これも非同期・決定論を選んだ副次的な利点である。

9. 技術構成 - 専用サーバーは置かない（正式前提）

> **正式前提：** 本作は専用サーバーを置かない。基盤は Cloudflare Workers（無料枠）と D1 のみとし、対戦はもちバトル型の非同期Bot戦とする。この前提はコストの都合ではなく、設計の選択である。以下の各項は、この前提から導かれる。

構成要素

要素	置き場所	内容
登録機体・チーム編成	D1	プレイヤーID、3体の構成（メダル性格＋4部位のID）、リーダー指定、公開フラグ、変更履歴。
戦績・レーティング	D1	対戦結果、勝敗、レーティング変動、対戦ログへの参照。ランキングはD1の集計で生成する。
対戦リクエスト受付	Workers（HTTP）	ランク戦・修行の開始は通常のHTTPリクエストで受け付ける。接続を持ち続ける必要はない。
戦闘シミュレーション	Workers 上で実行	下記の決定論的エンジンで1戦を完結させる。外部の計算サーバーや常駐プロセスは使わない。
画面・リプレイ再生	静的ページ＋ログ再生	対戦ログ（行動列）をブラウザ側で再生する。動画はサーバーで生成しない。

決定論的シミュレーション - キュー待ちを作らない

戦闘計算は「乱数シード＋両者の登録構成」だけから結果が一意に決まる決定論的な処理とする。入力が同じなら、誰がいつ計算しても同じ行動列・同じ勝敗になる。この性質が、非同期基盤の要になる。

- **軽量実行：** 1戦は最大でも 120 行動の単純な数値計算であり、Workerの1リクエスト内で完結する重さに収まる。重い3D演算や物理計算は持たない。
- **キュー待ちなし：** 対戦はリクエストを受けたWorkerがその場で計算して結果を返す。もちバトルで起きたような「サーバー側の実行枠待ち」のキューは構造上発生しない。順番待ちではなく、その場で決着する。
- **検証可能性：** シードと両者の構成を保存すれば、後から第三者が同じ計算を再実行して結果を照合できる。不正な戦績の申告は、再計算と一致しなければ弾ける。
- **再現と共有：** リプレイは「シード＋構成ID＋バージョン」の組で表せるため、容量の大きい動画を持たずに名勝負を共有できる。エンジンのバージョンは結果に必ず紐づける。

リアルタイム型との対比 - 常時接続が必要になる条件

本作が常時接続基盤を必要としないのは、プレイヤーが戦闘中に操作しないからである。もし将来、戦闘中の操作を受け付けるリアルタイムPvPへ広げる場合は、その時点で初めて次の基盤が必要になる。本仕様では採用しないが、判断の境界として明記する。

観点	本作（非同期Bot戦）	リアルタイム操作型PvP（対象外）
接続	HTTPのリクエスト／レスポンスのみ	WebSocket等の常時接続が必須
状態の保持	D1への保存だけで足りる	接続中の対戦状態を保持する仕組み（Cloudflareでは Durable Objects 等）が要る
同時接続の壁	なし。相手は登録構成であり不在でも戦える	両者が同時に参加していることが前提になる
待ち時間	その場で計算して返すため構造上なし	マッチング待ちと、相手の操作待ちが発生する
運用コスト	Workers無料枠＋D1の範囲で設計	常時接続の運用と監視が別途必要になる

10. 権利上の線引き・進め方・未決事項

線引き

- 既存作品のタイトル、機体名、メダル名、キャラクター、ロゴ、楽曲は使用しない。本書に登場する名称はすべて仮称または本作用の一般名詞である。
- 借りるのは「部位ごとに壊れる」「頭部が止まれば終わる」という遊びの構造だけとし、表現はオリジナルで作る。公開する場合もこの線を維持する。
- キービジュアルを含む画像はオリジナルのイラストであり、既存キャラクターの模倣は行わない。

実装の段階（案）

1. **第1段階：** 修行のみ。CPU相手に1戦が成立し、リプレイで行動ログを読める状態。
2. **第2段階：** 機体登録とD1保存、他プレイヤー構成との非同期ランク戦、レーティングとランキング表示。
3. **第3段階：** 構成の公開とコピー登録、上位構成の閲覧。大会はこの後で検討する。

未決事項（次回決めること）

- 正式タイトルと、メダル／コアフレーム等の固有名詞の確定。
- 上位構成の公開範囲（パーツ名までか、数値まで含めるか）。
- ランク戦の1日の出走上限と、同一相手との連戦制限。
- 引き分け時の扱い（本書ではレーティング不変としたが、再戦可否は未決）。
- パーツ入手の解放条件（ポイント制の詳細）。

本書は仕様のたたき台であり、未決事項を決めるまでは実装に着手しない。各章の数値は、決定論的エンジンによる自動対戦シミュレーションで検証してから確定値に置き換える。