

# 多機能テトリス 企画書

5423012 舟窪倫太朗, 5423066 竹内裕紀, 5423056 城野翔介, 5423069 富田陽瑛

2025年12月28日

## 1 作品の目的

本作品の目的は、従来のテトリスに新たな遊び方や設定要素を追加し、より多様なプレイ体験を提供することである。ターゲットとするユーザ層は、既存のテトリスに親しんできた一般プレイヤー、独自ルールで遊びたいカジュアルゲーマー、そしてプログラミングやゲームデザインに興味を持つ層である。本作品では、「自分好みのテトリスを作って遊ぶ」という体験を重視し、単にプレイするだけではなく、設定変更やルール選択を通してゲームの仕組みそのものを楽しめる点を特徴とする。

## 2 作品構想

本作品では、「テトリスの柔軟なカスタマイズ性」を中心的なコンセプトとして掲げる。プレイヤーが自由にゲームルールを調整できる仕組みを導入することで、従来のテトリスにはない多様なゲーム性と戦略性を実現する。

まず、落下するブロック（テトリミノ）の種類や出現確率を設定画面から自由に調整できる機能を設ける。従来の4ブロック構成の標準テトリミノに加え、5ブロックや6ブロックから構成される特殊形状を複数用意し、それらを使用するかどうかをプレイヤーが選択できるようにする。これにより、難易度やプレイスタイルに応じてゲームバランスを柔軟に構築できる。

さらに、ゲーム体験に新たな戦略性と爽快感を付与する要素として、「アイテム」機能を導入する。代表的な例として、1ブロック構成の「爆弾」がある。爆弾は着地時に周囲のブロックを消去する効果を持ち、 $3 \times 3$ 、 $5 \times 5$ 、十字、縦一列、横一列など複数の消去パターンを想定している。また、他のアイテムとして、隙間を自動的に埋めるもの、空洞上のブロックを分解して落下させるものなど、多様な効果を持つアイテムを計画している。これらの導入により、従来のテトリスとは異なる新しい動きを取り入れることが可能となり、ゲーム進行に幅広い戦略が生まれる。

さらに、ゲーム終了後にプレイ内容をリプレイとして確認できる機能の実装も予定している。これにより、プレイヤーは自らの操作を振り返り、新しいプレイスタイルの研究や戦略の改善につなげることができる。

## 3 作品の独創的な点

本作品の独創性は、「多機能性」と「設定による自由度の高さ」にある。従来のテトリスはルールが固定されているため単調になりやすいが、本作品ではユーザがルールそのものを変更できるため、初心者から上級者

まで自身のレベルや好みに合わせた体験を構築できる。

既存の類似作品としては「テトリスエフェクト」や「ぷよぷよテトリス」が挙げられるが、これらは主にグラフィックや他ジャンルとの融合によって差別化を図っている。一方、本作品はシステム面での拡張性に重点を置き、ブロック構成やルール設定を自由に変更できる点に大きな特徴がある。また、アイテム要素の導入により、従来「横に並べて消す」ことが基本であったテトリスに新たな戦略的要素を追加することができる。難易度調整やアイテム活用の要素によって、上級者には新たな挑戦を、初心者には多様なアプローチで遊べる奥行きのあるゲームを提供する。

## 4 詳細

本作品は JavaScript を用いて開発し、ブラウザ上で動作する Web ゲームとして公開する。描画処理には p5.js を利用し、キャンバス上のブロック描画・アニメーション処理を直感的かつ簡潔に実装する。ブラウザ上の動作を選択した理由として、環境構築なしで誰でもプレイできる点、更新・改良を容易に反映できる点が挙げられる。

本作品では、ゲームエンジン部分と UI・設定部分を分離し、クラスベースでモジュール化することで拡張性と保守性を確保する。ブロックを管理するクラス、盤面を管理するクラス、ゲーム進行を制御するクラス、そしてアイテム判定を行うクラスなどを独立して設計する。メンバー間で役割分担を行い、機能単位で開発を進めることで効率的な開発体制を構築する。

本作品で実装する主要機能は以下の通りである。

- **テトリスの基本ゲームループ**

従来のテトリス(図 1)に基づき、落下・回転・移動・着地・ライン消去などの基本処理を実装する。一定時間ごとにブロックが落下する仕組みをベースとし、落下速度の調整やレベル制の導入にも対応できる構造とする。

- **ブロック形状(4~6 ブロック)の追加機能**

標準的なテトリミノ(図 2)に加え、5 ブロック・6 ブロックから構成される特殊テトリミノを複数用意する。これらは外部ファイルや配列データとして管理し、設定画面で使用可否を切り替えられる。ブロックごとの出現確率も調整可能とし、プレイヤーの任意のゲームバランスを実現する。

- **アイテム機能の実装**

本作品の特徴である「アイテム」機能では、爆弾(1 ブロックの特殊ブロック)を中心に、複数の効果を持つアイテムを実装する。爆弾は着地時に周囲を消去する効果を持ち、3 × 3(図 3)、5 × 5(図 4)、十字、横一列、縦一列など、多様な消去パターンを持たせる。また、隙間を自動的に埋めるアイテム(図 5)や、空洞上のブロックを分解して落下させるアイテム(図 6)なども追加する予定であり、これらの処理を行う専用クラスを設けることで拡張性を確保する。

- **出現パターン・落下速度などの調整機能**

設定画面を設け、各ブロックの出現確率、落下速度、アイテム発生率などを細かく調整可能とする。設定項目はローカルストレージに保存され、次回プレイ時に反映される。これにより「毎回同じ設定で遊ぶ」「毎回ルールを変える」といった多様な遊び方を実現する。

- **設定内容の保存・再現機能**

プレイヤーが設定したルール(ブロックの種類、確率、アイテムのオン/オフ等)をブラウザに保存し、

再プレイ時に自動で読み込む。これによりユーザビリティを向上させ、独自ルールで継続的にプレイする体験を提供する。

- **リプレイ機能**

ゲーム中の全ての入力（移動、回転、落下、アイテム発動）を記録し、ゲーム終了後に再生できるようになる。記録データは時系列で保存し、ゲーム状態を逐次再構築する方式を取ることで軽量なリプレイシステムを実現する。プレイヤーはプレイの振り返りが可能となり、アイテムの使い方やプレイ戦略の研究に活用できる。

これらの機能を総合的に備えることで、本作品は「遊ぶ」「設定する」「調整する」「振り返る」といった複数の楽しみ方を包含する、多面的なテトリス体験を提供する。また、柔軟な構造によって、今後のアイテム追加や特殊ルールの拡張にも対応可能な設計を目指す。

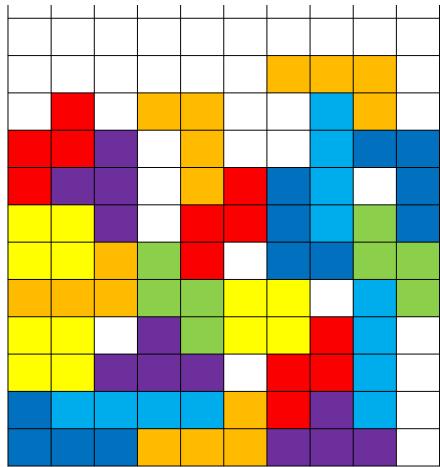


図 1: アイテムを使用する前の状態

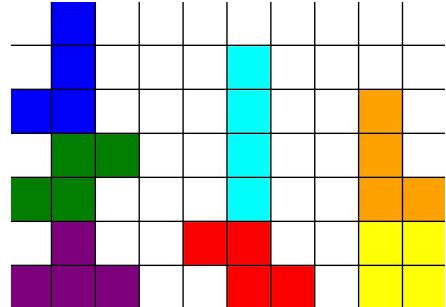


図 2: 青:J 緑:S 紫:T 水色:I 赤:Z 橙:L 黄:O

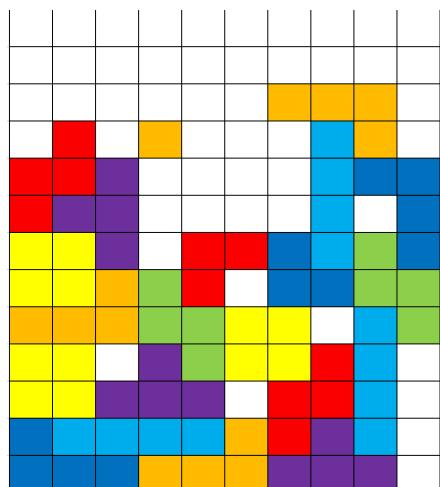


図 3:  $3 \times 3$  の爆弾を使用したとき

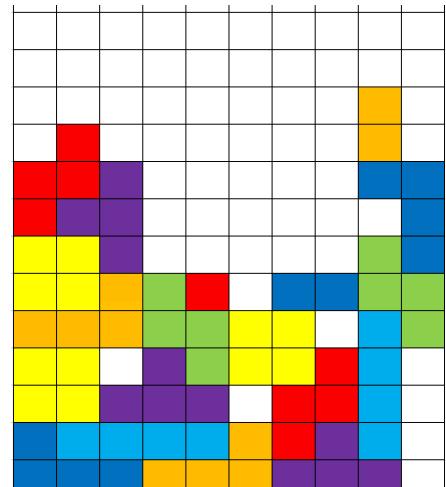


図 4:  $5 \times 5$  の爆弾を使用したとき

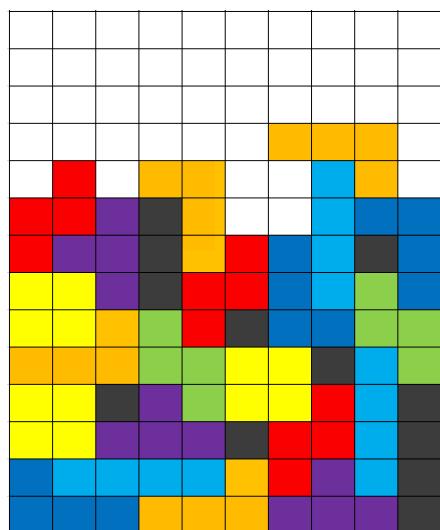


図 5: 隙間を自動的に埋めるアイテム

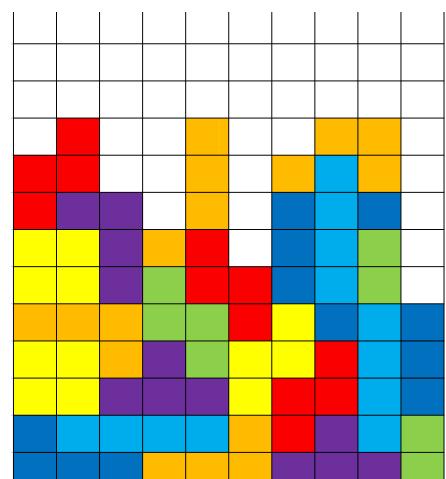


図 6: 空洞上のブロックを分解して落下させるアイテム

## 5 制作計画

本作品は4名のチームで開発する。基本設計書はすでに完成しており、各担当が実装を進めていく。

### 役割分担

- ・ 富田：テトリス基盤システム担当（GameManager, Game クラス）
- ・ 竹内：ブロック生成・拡張機能担当（Block, BlockFactory クラス）
- ・ 城野：UI・描画担当（Renderer クラス）
- ・ 舟窪：設定・拡張機能および統合管理担当

### 制作スケジュール

- ・ 10月17日（第4回）：環境確認、骨組み作成
- ・ 11月7日（第5回）：基盤構築、基本プレイ成立
- ・ 11月14日（第6回）：操作・ライン消去安定化、設定 UI 着手
- ・ 11月21日（第7回）：拡張要素（5・6 ブロック）実装開始
- ・ 11月28日（第8回 中間発表）：中間発表、UI 改善
- ・ 12月5日（第9回）：改良・安定化、特殊ブロック試作
- ・ 12月12日（第10回）：統合・最終調整
- ・ 12月19日（第11回）：完成版提出準備

以上の計画に沿って開発を進め、段階的に完成度の高い作品を目指す。