

CODE VS 3.0 復刻版 ルール詳細

1 ルール

このゲームの目的は、自分のキャラクターを操作して、敵キャラクターを魔法で攻撃し倒すことです。あなたが作成するのは、自分のキャラクターをどこに移動し魔法を設置するのか判断するプログラム（以下 AI と呼称）です。

1.1 ゲーム概観



図1 ゲーム画面外観

1. フィールド

正方形のブロックで構成される縦 13 ブロック、横 15 ブロックの長方形（外壁含む）が

フィールドです。

2. 床

キャラクターの移動や魔法が設置できる場所です。

3. ハードブロック

魔法で壊すことのできないブロックです。キャラクターの通行はできません。

4. ソフトブロック

魔法で壊すことのできるブロックです。キャラクターの通行はできません。

5. 魔法陣

キャラクターが設置する魔法陣です。ターンが経過すると魔法が発動します。キャラクターの通行はできません。

6. 操作キャラクター

あなたが操作するキャラクターです。

7. 敵キャラクター

敵が操作するキャラクターです。このキャラクターを倒すことがゲームの目的になります。

8. アイテム

アイテムを取得することでキャラクターのパラメータが上昇します。アイテムはソフトブロックを壊すことで出現します。

9. 雷撃

魔法が発動することで出現します。雷撃がある地点にキャラクターがいる場合、そのキャラクターは倒れます。

10. キャラクター情報ウィンドウ

各キャラクターの「魔法の威力」と「設置できる魔法陣の数」が表示されます。

11. ターン

ターンはキャラクターを操作した後、魔法が発動するまでの流れを指します。

12. クリアステージ数

敵キャラクターを倒すことでステージクリアとなり、そのステージクリア数です。

13. 魔法陣設置数

ゲームが始まってから設置した魔法陣の数です。

1.2 詳細なゲームのルール

1.2.1 ターンについて

ゲームのうち、キャラクターを操作してから魔法が発動するまでの間をターンと呼びます。最大のターン数は 1000 です。1 ターンは次のような流れで進行します。

1. キャラクターの行動入力フェーズ
2. キャラクター移動フェーズ
3. 魔法陣設置フェーズ
4. 魔法陣発動フェーズ
5. 終了フェーズ

例：1 ターン目に 5 ターンで発動する魔法陣を設置した場合

Turn 1：移動 → 設置

Turn 2：移動

Turn 3：移動

Turn 4：移動

Turn 5：移動

Turn 6：移動 → 魔法発動

また、各フェーズの処理内容について記載します。

キャラクターの行動入力フェーズ

所定のフォーマットに従ってキャラクターの行動内容を受け付けます。1 体のキャラクターの行動は移動先と、魔法陣を設置するかどうかで構成されます (3.2 章を参照)。また操作するキャラクターが複数なので、AI はその数だけ行動を出力する必要があります。

キャラクター移動フェーズ

キャラクターの移動は、上下左右とその場に留まるの 5 つから選択します。自分の操作するキャラクターと敵キャラクターは同時に行動します。移動先の状態によっては、移動できない場合があります (表 1 を参照)。移動できない場合はその場に留まります。

また移動先にアイテムが存在した場合、移動したキャラクターがアイテムを取得します。同時に複数のキャラクターがアイテムが存在する床に移動した場合、そのキャラクター全てがアイテムを取得します。

表 1 移動先の状態による移動の可不可

移動先	移動の可不可
床	可能
キャラクター	可能
アイテム	可能
魔法陣	不可
ハードブロック	不可
ソフトブロック	不可

魔法陣設置フェーズ

魔法陣を設置します。移動が失敗した場合はこのフェーズはスキップされます。設置される魔法陣は、行動入力フェーズで入力された発動時間が設定されます。

魔法陣発動フェーズ

発動時間になった魔法陣が発動します。魔法陣が発動すると雷撃が広がります（1.2.4 章を参照）。広がった雷撃がソフトブロックにぶつくと、ソフトブロックは破壊されます。また誘発による雷撃に時間差はなく、同時に発動します。つまり魔法陣 A でソフトブロックを壊し、誘発した魔法陣 B でソフトブロックより先へ雷撃を飛ばす、ということは起こり得ません。

1.2.2 ステージについて

敵キャラクター 1 体倒すまでを 1 ステージとし、1 体倒すとステージクリアとなり、次のステージへ進みます。ステージが変わると操作キャラクターが初期位置に戻り、敵キャラクターも変更になります。またキャラクターが取得したアイテム数もリセットされます。一定のステージをクリアすると最初のステージに戻ります。ただし全てのステージを通して最大 1000 ターンまでとなっていますので、永久に続くことはありません。

1.2.3 キャラクターについて

対戦は 2 対 2 で行われます。操作するキャラクターは 2 体で、それぞれのキャラクターの行動を指定する必要があります。操作キャラクターのうち 1 体でも倒されると敗北となります。

また操作キャラクターと敵キャラクターが同時に倒れた場合、プレイヤーの敗北が優先となり、ステージはクリアとはなりません。ステージクリア数がカウントアップされるのは、プレイヤーキャラクターが 2 体とも無事の場合に限ります。

1.2.4 魔法について

魔法陣は発動すると十字方向に雷撃を飛ばします。雷撃の範囲は火力によって決定されます。魔法陣は雷撃に当たると誘発されます。同じ地点に複数の魔法陣が存在する場合があります。

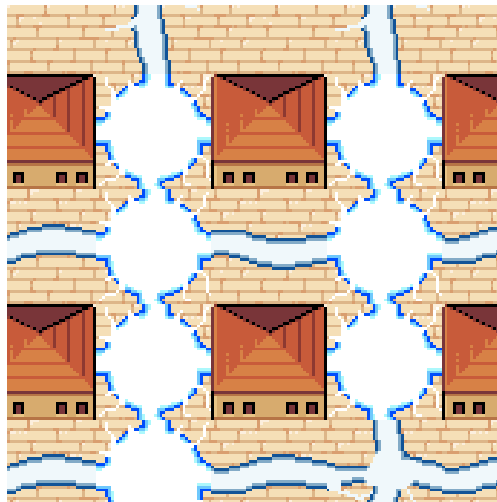


図 2 魔法陣発動時の例

また雷撃の広がり、広がる方向の状態によって進行が妨げられる場合があります（表 2）。

表 2 雷撃の進行の可不可

進行先	進行の可不可
床	可能
キャラクター	可能
アイテム	可能
魔法陣	可能
ハードブロック	不可
ソフトブロック	不可

1.2.5 アイテムについて

アイテムは

- 魔法陣発動時の火力が上昇する（図 3）
- 魔法陣を設置できる数が上昇する（図 4）

の 2 種類あります。これらは雷撃によって破壊されることはありません。



図 3 火力アップ



図 4 設置数アップ

アイテムを 1 つ取得する毎にステータスも 1 ずつアップします。アイテムを取得した数は操作キャラクター毎に異なります。つまり自分のキャラクター A、B で火力が異なる場合、それぞれが設置する魔法陣の火力も異なります。各ステータスの初期値は表 3 を参照してください。

表 3 各ステータスの初期値

ステータス	初期値
火力	2
設置数	1

1.2.6 アイテムの分布について

ソフトブロックには必ずアイテムが含まれています。ソフトブロックの出現割合は床全体の 40% となっています。火力アップアイテムと設置数アップアイテムの出現割合は 1:1 です。

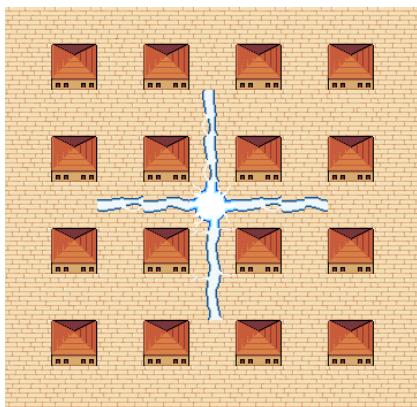


図5 魔法陣発動時の範囲（初期値）

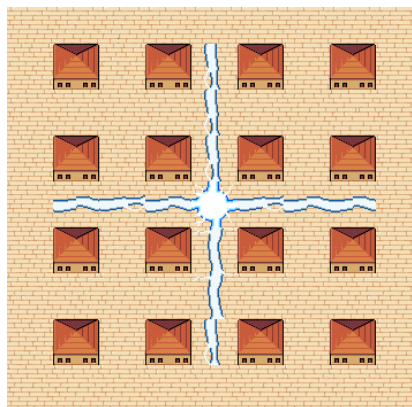


図6 魔法陣発動時の範囲（火力 +1）

1.2.7 終了条件について

ターンの標準出力後あるいは終了時に以下の終了条件を満たしているとその時点でゲームは終了となり、その時点でのステージクリア数、魔法陣設置数でゲームの結果が確定します。

- 自分のキャラクターが魔法によって倒された
- 最大ターン数を超えた

ゲーム開始時、あるいは進行中に以下の条件が満たされた場合、ゲームは中断されます。

- 指定した実行ファイル、あるいはコマンドが正しく実行できない
- 指定した実行ファイル、あるいはコマンドの標準入出力を取得できない
- ゲーム実行中に中断ボタンを押した
- 標準入力を読み取らずバッファがいっぱいになる、あるいは必要以上の標準出力を一度に送り標準出力のバッファがいっぱいになる

2 ゲームプレイ

2.1 クライアントの使用

ゲームをプレイするには、こちらで用意した CODE VS 3.0 用のクライアントプログラムを用います。クライアントで、作成したプログラムの実行コマンドを指定することでゲームをプレイすることができます。ゲームプレイ時にはそのコマンドが実行され、プログラムの標準入力へ判断に必要な情報が決まったフォーマットで流し込まれるので、プログラムはその情報からキャラクターの操作を決まったフォーマットで標準出力に出力します。

クライアントの詳しい使用方法については、別途 CODE VS 3.0 クライアントの説明資料をご参照ください。

2.2 使用言語、参加可能環境

使用する言語に特に制限はありませんが、外部から実行することができ、標準入出力を扱うことができる必要があります。また、クライアントプログラムは Java で実装されているので、Java が動作する OS で実行可能なプログラムを生成できる言語というのも条件となります。プログラムは実行可能であれば、単一の実行ファイルを出力するもの (C/C++, C# など) でも、外部実行ファイルを用いて起動するタイプのもの (Java, Python, Ruby など) のように直接実行ファイルが出力されないものでも、実行コマンドを指定することで参加可能です。

2.3 ランキング

1 回チャレンジするごとに 3 回の実行が連続して行われ、その 3 回のステージクリア数、魔法陣設置数の合計がチャレンジの成績として評価されます。以下の優先順位で全体順位が決められます。

1. ステージクリア数の大きさ
2. 魔法陣設置数の小ささ

※現在ランキング機能は存在しません。上記は、CODE VS 3.0 を開催していたときの評価基準となります。AI 作成時の参考にしてみてください。

3 プログラムの入出力のフォーマット

3.1 インプット

インプットは毎ターン、下記の形式で与えられます。

入力フォーマット

[現在のターン数]

[最大ターン数]

[あなたのプレイヤー ID (0 or 1)]

[盤面の高さ、幅]

[フィールドの状況]

... ハードブロック

+ ... ソフトブロック

. ... 床

@ ... 直前のターンに雷撃があったか

[キャラクターの数]

(キャラクター数分、キャラクター ID 昇順で以下の行が続く)

プレイヤー ID キャラクター ID 行番号 列番号 火力 魔法陣を設置できる数

[設置された魔法陣の個数]

(個数分以下の行が続く)

キャラクター ID 行番号 列番号 発動までの残ターン数 (0 で今の行動後発動) 火力

[出現しているアイテムの個数]

[アイテムの種類]

(個数分以下の行が続く)

アイテムの種類 (NUMBER_UP or POWER_UP) 行番号 列番号

[終端文字列 (END)]

以下はインプットの例です

48

1000

0

13 15

#####

#...@@@@+...+#

#.#@#@#+#.#.#+#

#..@.@.....+#

#.#@#@#.#+#.#+#

#.+@.....+++.+#

#.#@#.#+.#+.#+.#+

#...+.....#

#.#.#+.#+.#+.#+.#+

#...++.++++.+.#

#+.#.#.#+.#.#.#+

#.+...+.++...#

#####


```

4
0 0 3 4 3 2
0 1 7 5 2 2
1 2 7 13 2 1
1 3 7 13 2 1
1
1 5 4 6 2
6
NUMBER_UP 1 4
POWER_UP 1 8
NUMBER_UP 2 3
NUMBER_UP 5 1
NUMBER_UP 6 3
POWER_UP 8 5
END

```

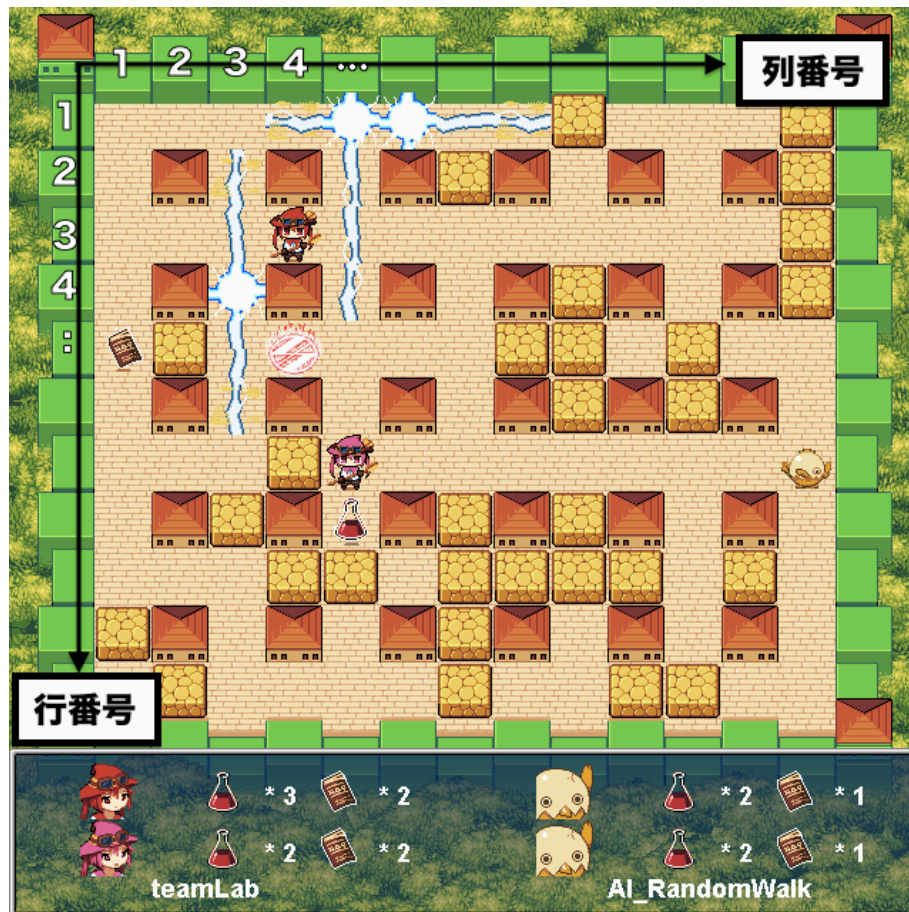


図7 インプット例のゲーム画面（ソフトブロックが壊れた箇所にアイテムが出現しています）

3.2 アウトプット

3.2.1 プレイヤー名について

アウトプットの最初に必ずプレイヤーの名前を 1 行出力してください。

3.2.2 毎ターンのアウトプット

[移動] [MAGIC] [発動までの時間]

アウトプットは上のようにキャラクターごとに一行で出力してください。

移動

RIGHT, UP, LEFT, DOWN, NONE のいずれか

MAGIC

魔法陣を設置する場合は、文字列「MAGIC」を足して下さい

発動までの時間

設定できる値は最小:5、最大:最大ターン数

コマンドと期待する動作の一例を以下に示します。

NONE → 何もしない

LEFT → 左に行く

NONE MAGIC → デフォルトで設定された時間（デフォルト=10）後に発動する魔法陣を設置する

NONE MAGIC 1000 → 発動しない魔法陣を足元に置く

UP MAGIC 10 → 上に行って、魔法陣を設置する。10 ターン後に発動（[UP MAGIC] と同義）

2 体のキャラクターを操作するため、以上の形式で 2 行それぞれ出力して下さい。入力された行動はインプットに表記されたキャラクター順に評価されます。

3.2.3 アウトプットの例

AI_yosen

DOWN MAGIC 10

DOWN MAGIC 10

UP

RIGHT

RIGHT

RIGHT

NONE

RIGHT

NONE

RIGHT

NONE

NONE

NONE

NONE

:

:

3.2.4 不正なフォーマットの入力について

フォーマットに従わない出力をした場合、キャラクターは原則何もしません。(コマンド NONE と同等) また場合によっては適切な値に丸められます。

例：発動までのターン数に極大な数を入れる

NONE MAGIC 10000000 → NONE MAGIC 1000

例：発動までのターン数に負の数を入れる

NONE MAGIC -1 → NONE MAGIC 5

4 決勝モードでの対戦

クライアントの対戦タブの決勝モードを使用することで、CODE VS 3.0 の決勝ルールで対戦することができます。ただし、決勝モードでは、入力のフォーマットやルールが若干異なっているので、下記を参照の上、決勝モード用の AI に修正して対戦を行うようにしてください。

4.1 試合進行について

AI 同士を対戦させて終了条件に達するまでを 1 セットとし、1 試合は複数のセットで構成されます。複数セットの対戦を終えた結果、勝率の高いプレイヤーが勝ちとなります。

4.2 1 セットの勝敗について

1 セットの勝敗は下記の条件で決定されます。以下、2 人のプレイヤーを 1P, 2P と呼称します。勝利条件 (1P の場合。2P はこの逆)：

- 2P のキャラクターが 1 体以上倒す且つ、同時に 1P のキャラクターが全て生き残っている場合
- 2P のキャラクターを 2 体倒す且つ、同時に 1P のキャラクターが 1 体のみ倒される場合

引き分け条件：

- 1P、2P のキャラクターが同時に 1 体ずつ倒される
- 1P、2P のキャラクターが同時に 2 体ずつ倒される
- 1P、2P 共に全てのキャラクターが生き残ったまま最大ターン数に到達する

具体的な勝敗の条件は表 4 をご参照ください。

表 4 1 セットの勝敗条件

1P	vs	2P	勝敗
0 体死	vs	0 体死	引き分け
0 体死	vs	1 体死	1P の勝利
0 体死	vs	2 体死	1P の勝利
1 体死	vs	0 体死	2P の勝利
1 体死	vs	1 体死	引き分け
1 体死	vs	2 体死	1P の勝利
2 体死	vs	0 体死	2P の勝利
2 体死	vs	1 体死	2P の勝利
2 体死	vs	2 体死	引き分け

4.3 決勝モードでの変更点

- 1 セットの最大ターン数が 1000 ターンから 500 ターンになりました。
- 1 セットの実行時間の制限が 10 分になりました。
(※ 実行時間とはプレイヤー AI の思考時間のみを指します)
- ターン経過によってフィールドの状態が変化するようになりました。
(※ 詳細は 4.4 章)

4.4 フィールドの変化について

ターン数が 300 ターンになると、フィールドがハードブロックで埋まっていきます。埋まり方は、左上から時計回りに 2 ターン毎に 1 ブロック配置されていきます。

またハードブロックが埋まる場所にキャラクターが居た場合キャラクターは倒れます。同様に設置されていた魔法陣も消滅します。

4.5 インプットについて

決勝のルールに合わせて、インプットにも下記の変更があります。

- [残り時間 (ms)] → インプットの先頭に追加されました。

以下は変更後のインプット一例です。

595104

48

500

0

13 15

```
#####  
#...@@@@@+...+  
#.#@#@#+#.#.#+#  
#..@.@.....+  
#.#@#@#.#+.#.#+#  
#.+@....+++.+#  
#.#@#.#.#+#+#.#  
#...+. ....#  
#.#+.#.+#+#.#.#  
#...++.++++.+.#  
#+#.#.#+.#.#.#  
#.+.....+.++..#  
#####
```

4

```
0 0 3 4 3 2  
0 1 7 5 2 2  
1 2 7 13 2 1  
1 3 7 13 2 1
```

1

```
1 5 4 6 2
```

6

```
NUMBER_UP 1 4  
POWER_UP 1 8  
NUMBER_UP 2 3  
NUMBER_UP 5 1  
NUMBER_UP 6 3  
POWER_UP 8 5  
END
```

5 更新履歴

2015/04/27 ルールテキストを公開しました。