

【競技名称】 開通, 北海道新幹線!

【概要】 フィールド上のトンネルを正しい順序で並べ, その中にボール (乗客) を通し, ゴール (函館) で歓迎のため新鮮なマグロを運ぶ競技. 競技時間は 40 秒とする.

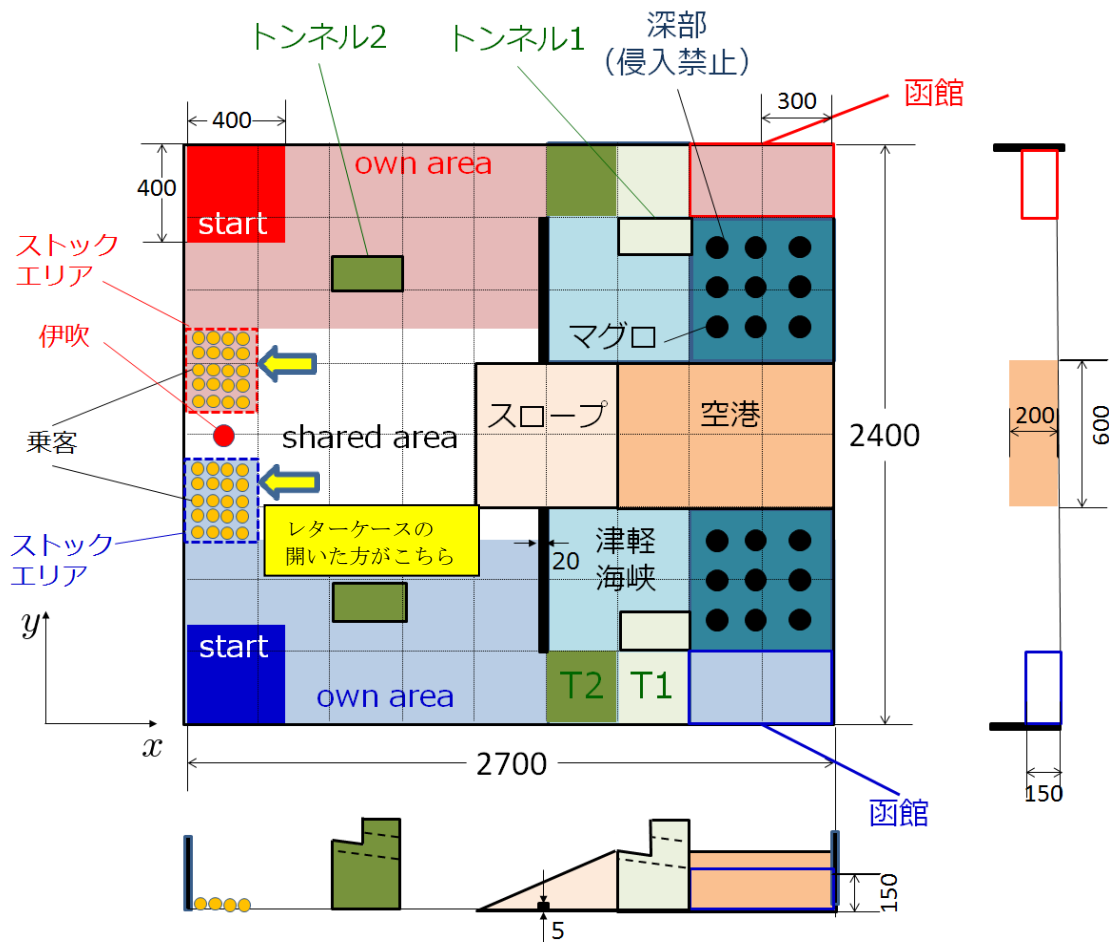


Fig.1 競技フィールドの説明図 (破線の四角は一辺 300mm の正方形)

【構成】

競技フィールド

- 競技フィールドは, Fig. 1 のように平板状のフィールド面, およびアクリル板のフェンスから構成される.
- 400×400mm のスタートエリア (赤 1 箇所, 青 1 箇所) が Fig.1 のように存在する.
- Fig. 1 において破線で囲まれた領域を赤・青それぞれのストックエリアと呼ぶ.
- Fig. 1 のように, フィールドには二つのゴール (以後, 函館と呼ぶ) が固定されており, 底面には衝撃吸収用のスポンジが敷かれている.

- フィールド面上には、スロープと上段（以後、空港と呼ぶ）が各々 Fig.1 のように固定されている。
- Fig. 1 のように、空港を挟む形で津軽海峡エリアと深部エリアがそれぞれ二箇所設定されている。両エリアの境界はテープによって区切られている。
- x 座標が 1500mm 以下の領域を本州と呼び、本州と津軽海峡の境界は高さ 5mm の角材で仕切られている。
- テープによって仕切られた 2 マスのエリア T1, T2 が Fig. 1 のように 2 つ存在する。
- 赤、青各色の Own Area が下記のように設定されているものとする。  
赤の Own Area : y 座標 1650mm 以上の全領域および赤のストックエリア  
青の Own Area : y 座標 750mm 以下の全領域および青のストックエリア
- フィールド内のオブジェクトとして、20 個ずつのピンポン玉（以後、乗客と呼ぶ）がそれぞれのストックエリアに、ピンクのカラーボール（以後、伊吹と呼ぶ）がその中間に、2 種類 2 組のトンネルが Fig.1 のように置かれている。トンネルは函館に近い順にトンネル 1, トンネル 2 と名付けられている。また、それぞれの深部エリアには黒のカラーボール（マグロ）が 9 個設置されている。

### 乗客

- ・初期状態では、ボールはストックエリア内にあるレターケース内に置かれており、ケースはフィールドに対して可動である。ただし、競技開始前、ストックエリア内のボールを 1 個マシンに搭載しておくことが許される。ケースの入り口はレイアウトにおける右方向（スロープ・空港側）にあるとする。

### 伊吹

- ・初期状態で、伊吹は両ストックエリア中間のフィールド上に直に置かれている。

### マグロ

- ・初期状態で、マグロは両深部エリアのフィールド上に直に置かれている。

### 函館

- ・函館は高さ 150mm の枠で囲まれており、その枠内に乗客、伊吹、あるいはマグロが完全に収まることを指して「入る」と呼ぶ。なお、縦横の長さは Fig. 1 のとおりである。

### トンネル

- トンネルには乗客、伊吹あるいはマグロを通過させる用の穴が開いているものとする。穴の両端には高低差があるものとし、高い方を入口、低い方を出口と呼ぶ。
- トンネル 2 の出口とトンネル 1 の入り口の中心の高さは同じとするが、トンネル 1 の

入口はトンネル 2 の出口よりも大きく設定されているとする（詳細な仕様は完成品を参照のこと）。

- トンネル 1 の出口は函館よりも高い。
- 初期状態ですべてのトンネルは入口側がスタートエリアを向いているものとする。

勝敗：

0) マシンから放たれた伊吹が、「トンネル 2」の穴、「トンネル 1」の穴を連続して転がって、マシンとフィールドに接触することなく函館に入った場合、その時点で勝ちとする。

1) 両者が 0) の勝利条件を満たさない場合、以下の得点方法に基づいて得点の総和の高いマシンを勝ちとする。

a) 競技終了時、自分色の函館内に、自分色の乗客、伊吹が  $N$  個入っているとき、 $N$  点を加算する。

b) 競技終了時、自分色の函館内に、マグロが  $N$  個入っているとき、 $10N$  点を加算する。

c) 函館に入った乗客、伊吹あるいはマグロのうち、マシンのすべての車輪（モータと連結された能動車輪およびキャスター）が空港に設置された状態で放されて函館に入ったものに関しては 6 点を加算する。

d) 競技終了時、トンネル 2 が自分色の T2 エリアに、トンネル 1 が T1 エリアに設置されているとき、それぞれ 3 点が加算される。なお、「トンネルが設置されている」はトンネル底面の  $y$  座標（座標系の取り方は Fig. 1 参照）が対応するエリアの  $y$  座標に完全に収まり、 $x$  座標のはみ出しが左右 1cm 以内であることを指す。ただし、「1cm」については審判の判断に一任することとする。

e) マシンから放された乗客、伊吹あるいはマグロが、 $n$  個のトンネルを連続して転がって、マシンとフィールドに接触することなく函館に入った場合、 $2n$  点が加算される。このとき、ボールがレールの途中から転がり始めた場合、そのレール上も「ボールが転がった」とみなし、加算する

2) 両者が 0) の勝利条件を満たさず、1) の得点が同点の場合、ジャンケンによって勝敗を決めるものとする。

### 【競技】

競技形式：2 人による対抗戦

競技時間：スタート合図後、40 秒で終了する。

競技規則：

- ① 競技開始前、各マシンは事前に定められた各スタートエリア内に存在する。このときのスタートエリアの色を「自分色」といい、相手の色を「相手色」という。
- ② スタート合図直後から競技終了の合図に至るまで、プレイヤーはマシン、フィールド、および各オブジェクトに触れてはならない。

- ③ マシンは、フィールド内に存在しなければならない。
- ④ マシンは、自力で相手色の Own area 内に侵入※-1 してはならない。
- ⑤ マシンのいかなる車輪（モータと連結された能動車輪およびキャスター）も深部エリアに接地することを禁ずる。
- ⑥ マシンは、相手色の Own Area 内にあるトンネル、乗客、マグロに関して、相手の得点を減らす行為（マグロを相手のトンネル設置の場所に置く行為など）、および相手色のエリア外に移す行為を禁ずる。
- ⑦ 上記規則に従わない場合には、その時点で相手の勝利となる。

※-1 上記の侵入は、マシンのフィールド面への正射影について言及している。

### 【制限】

マシン：

1. 競技開始直前にスタートエリア内に存在したものをマシンとし、競技中にマシンを新たに追加しても、取り除いてもいけない。
  2. 競技中マシンが分離した場合には、分離した箇所もすべて含めてマシンと呼ぶ。なお、分離とは物理的につながれていないことを意味する
  3. マシンは、競技開始直前まで、初期状態で搭載したボールも含めて一辺 400mm の立方体内に収まっていなければならない。
- また、マシンの質量は 4kg を越えてはならない。
4. マシンの鉛直下向きの正射影は、競技開始直前まで、自分色のスタートエリア内に収まっていなければならない。
  5. マシンは、競技開始直前の時点で自分色のスタートエリア内のフェンスに触れても構わない。
  6. 電源および空圧源として、与えられたブラックボックスおよびエアマッスルをマシンに搭載することができる。
  7. バッテリーおよび弁などを装備したブラックボックスは、競技中マシン上に常に搭載されていなければならない。また、上記3で述べた 400mm の立方体内にマシンとともに収まっていなければならない。ただし、マシンの重量制限には含めない。
  8. 空圧源となるエアマッスルを搭載する場合は、競技中ブラックボックスと分離してはならない。ただし、エアマッスルは、マシンのサイズおよび重量制限には含めない。

材料：

1. マシンは下記の例外を除き、キット内の材料および部品で製作しなければならない。例外は以下に示すものとする。
2. 創造工房内に用意されているボルト、ナット、座金、接着材、ビニールテープ。ただ

し、これらをマシンの構造材料として用いてはならない。

3. 動作に影響を及ぼさない装飾。
4. マシン内部で使用される潤滑剤。

エネルギー：

競技で使用できるエネルギーは、以下のものとする。

1. 位置エネルギー。
2. 弾性エネルギー。
3. コントローラユニットから供給される電気および空圧エネルギー。

細則：

1. 安全面に問題があるマシン、およびフィールド・オブジェクトに損傷を与えたり、それらを汚したりするマシンは失格となる。
2. 乗客とマグロ以外のオブジェクトをフィールド外に故意に投げてはならない。
3. 競技でのマシンの準備およびコントロールユニットの装備、動作チェックの合計時間は 90 秒以内とする。また、競技終了後、コントロールユニットは 60 秒以内に取り外さなければならない。この条件を満たさない場合は失格とする。
4. マシンの準備は制御が切れた状態で行い、両競技者の準備が完了した時点で一度制御を接続し、動作チェックを行う。競技終了後は速やかにマシンを撤去する。
5. 空圧用チューブは別紙の指示に従い色分けしておくこと。(特に注意を要する)
6. マシンの設定および撤去を補助するピットクルーは認めない。
7. 参加するすべての競技に同一のマシンを使用すること。ただし、上記細則 3 で述べた時間の範囲内であれば、マシンの補修は認める。
8. 競技者は競技中にマシンおよび通信ケーブルに触れてはならない。
9. フィールド、オブジェクト、空圧源、コントロールユニットを破壊した場合には失格となる場合がある。
10. 相手マシンを損傷させる戦略、あるいは結果的に損傷を与えると予想される戦略は競技の精神に反するので許されない。これに該当すると審判に判断された場合には、該当マシンの競技への出場を認めない。
11. 牽引力を増すために接着剤を使用することはできない。
12. フィールドおよび相手マシンを潤滑剤で汚してはならない。
13. キット材料の化学的処理、およびリサイクル品の加工は許されない。
14. 故意でなくとも、ルールに反して勝った場合には、勝利が取り消されることもある。
15. フィールド外の床面、天井、フィールド外にある物は競技に利用してはならない