

けいはんなアバターチャレンジ 競技者参加マニュアル

遠隔操縦ロボット（アバター）は、実社会では、多くの課題に直面します。お使用等のタスクを実行するだけでも、階段・障害物・ドアの開閉等の様々な障害があり、人混みでは人間そのものも大きな障害物としてアバターの走行の妨げになります。

本競技会は、人と共生するアバターが経験する様々な状況を切り出し、それを競技として技を競う場を作ります。このことから、技術の進歩を促すとともに、我々が技術の進化を直感的に理解できる場を提供することが目標です。単に技術を理解するだけでなく、それを使い、仕事の効率を向上させることを面白い人々がアバターと共生できる「いのち輝く」人間と考えています。

1 競技参加のためには

競技に関しては、下記の条件を満足すれば、どなたでも参加できます。健常者も障碍者も、等しくチャンスがあります。年齢に関しては10歳以上であれば問題ありません。

1.1 競技参加単位

1.1.1 自動車のF1と同様チーム単位で競技に参加すること

遠隔操縦ロボット（アバター）の操作の普及や作る楽しさを追求するだけでなく、操縦する楽しさも分かち合うため、アバター提供者と競技者からなるチーム単位で参加してもらいます。

自分でチーム＜アバター提供者、競技者＞を構成できない場合は、競技会が斡旋することも可能です。

1.1.2 1チームは＜操縦者、介添え者A、介添え者B＞3名の競技者からなります。

1.1.2.1 操縦者はパソコンその他の操縦装置を使ってインターネット経由でアバターにアクセスしますが、必ずしも会場にいる必要はありません。

1.1.2.2 介添え者は2名

2名の介添え者（A, B）はアバターに付き添い、アバターの挙動の監視・道路状況の確認・アバター故障時その他の際のアバターの輸送等の作業を行います。必ず、アバターに同伴しなければなりません。

1.2 競技参加資格

1.2.1 競技者の資格基準

けいはんなアバターチャレンジ2025

チームが参加資格を得るには、以下の基準を満たす必要があります：

- RULE 1 アバターに関する技術的、機能的、安全性に関する情報と競技者の健康情報は、登録および提出期限に従って、競技会の数か月前にチームによって提出されなければなりません。チームが期限を守らなかった場合、スターティングリストから除外されます。
- RULE 2 アバターはテクニカル チェック (AvatarCheck) に合格する必要があります。
- RULE 3 競技者は競技初日に十歳¹に達して、健康でなければなりません。
- RULE 4 競技者は、レースとルールを理解し、競技スタッフの指示に従うのに十分なコミュニケーション能力を持っている必要があります。
- RULE 5 競技者は、本大会に先立つ競技者技能試験²を受験し、競技者資格基準を満たす必要があります。
- RULE 6 登録後、アバターに関する技術的、機能的、安全性に関する情報や競技者の健康状態（競技参加資格または全般的な健康状態に影響するもの）に変化があった場合は、直ちに競技会に連絡しなければなりません。

1.2.2 技術適格基準

市販のアバター、その改良版、試作品、研究用の使用が許可されます。いずれの場合も、アバターは参加資格を得るために以下のすべての基準を満たす必要があります。

- RULE 7 アバターは、競技者とその環境にとって常に安全でなければなりません。
- RULE 8 アバターは Avatar Formula 2および3仕様の検査 (AvatarCheck) に合格する必要があります。
- RULE 9 AvatarCheck のすべての要件を満たした後は、アバターの機能や安全性を変えるような変更を加えることはできません。この規則に違反すると失格となります。
- RULE 10 AvatarCheck 中に事前に定義されたレビューに加えて、競技中いつでも技術検査官がチームのアバターの追加レビューを実施できます。レビューを拒否したチームは失格となります。
- RULE 11 操縦者は競技中いつでもアバターを緊急停止できなければなりません。

コメント：

- アバターは手動、半自律モードで操作することができます。
- 入力（制御）デバイスには、ジョイスティック、タッチパッド等、標準または新規のテクノロジーを含めることができます。

¹ 日本の小学校5年生相当（2025年4月時点で10歳）

² 別途指定いたします。

けいはんなアバターチャレンジ2025

- タスクで操作する必要があるオブジェクト（今回はインターフォンのボタン）は、コンピュータを使用してのみ触れて操作できます。

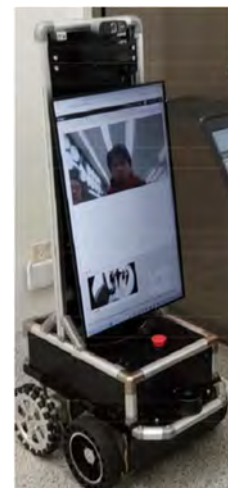
1.3 アバターの仕様とその検査 (AvatarCheck)

1.3.1 Avatar Formula 3仕様

- 大きさ：幅60cm以下、高さ150cm以下(長さ120cm以下)
- 重量：35kg以下
- 速度：時速6キロメートル以下
- 衝突エネルギー：14J以下
- 環境に関する情報を収集するためのあらゆる技術的手段（およびその組み合わせ）を用いてよい(例：LIDAR、ビジョン、超音波)。

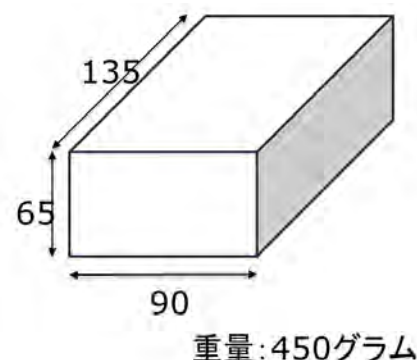
1.3.2 Avatar Formula 2仕様

- Avatar Formula 3に加えて、家の出入り口のインターフォン（高さ約1m）を押すことができるアクチュエーターを持つこと



1.3.3 Avatar Formula 2, 3に共通する仕様

- お菓子、ビッグマックを入れるバスケットを装着していること
- 歩行者に危害を及ぼすおそれがある鋭利な突出部がない
- 監視・競技者との通信が一定時間遅延した場合、又は通信が途絶した場合等の非常時には、ロボットが自動的に停止することができること
- 交通事故が発生した場合に、事故の発生を直ちに認知できる
- 対障害保険を付ける（競技会実行委員会で手配）
- 携帯電話網/Wi-Fi経由で操作者との間で双方向映像通信ができる
- ✓ マルチAPのWi-Fiに加え、商用携帯電話網も束ねて安定低遅延な無線接続を行う通信デバイス³（右図）を提供します。アバターロボットからはEthernetに見えます。



(<https://www.ipros.jp/product/detail/2000711518>)

2 競技会場

競技は、日時計広場（〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台1丁目7）からスタートする、精華大通りに沿った、下記の歩道をトラックに開催します。特に定義されていない場合、以降のすべての図では、レースの方向は左から右になります。

³ ムーンショット型研究開発事業 目標1 「誰もが自在に活躍できるアバター共生社会の実現」研究開発プロジェクトで開発したモジュールです。

けいはんなアバターチャレンジ2025

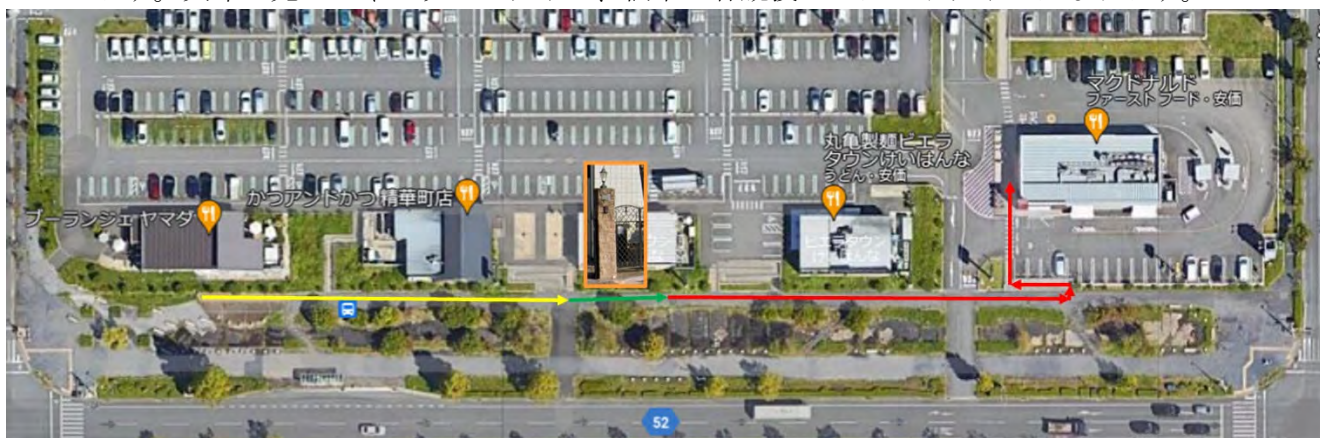


3 タスク定義

各タスクについては、次のセクションで説明します。

スラーローム、地蔵盆⁴、マックでお買い物は歩道上で行う連続競技とし、山登りのみ日時計広場での単独競技とします。

下図は、スラーローム、地蔵盆、マックでお買物の使うトラックを黄色、緑、赤の矢印で示しています。矢印の先がフィニッシュライン、根本が各競技のスタートラインになります。



総合順位は、両者の経過時間の和の小さい順とします⁵。

3.1 スラーローム

3.1.1 はじめに

⁴ 関西地方で盛んなハロウィン類似の祭りです。

⁵ 競技者Aがスラーローム、地蔵盆、マックで買い物を合計180秒、山登りを55秒で、競技者Bがそれぞれ170秒、67秒で完走した場合、競技者Aは235秒、競技者Bは237秒ですから、競技者Aの順位が上になります。

けいはんなアバターチャレンジ2025

スラロームが生活の中で必要かという疑問がわきますが、アバターが人間と共生して社会で生きていくためには、人間の身体能力に従って設計した空間で行動できなければなりません。都会で多いこのような雑踏を歩き抜けるには、向かってくる人間という障害物を右に左によけながら進む必要があります。まさにスラロームの技術が必要になります。相手の動く方向の予測、予測に沿った歩行戦略、予測が外れたときの迅速な対応能力が問われます。



3.1.2 タスクの設定と説明

操縦者は、歩道に沿って置かれた赤のコーンのペアと青のコーンのペアで示されたゲートを通り抜けなければなりません。スラロームは進行方向に直角にコーンが配置されたオープンゲート、斜めに配置されたクローズドゲートがあります。



3.1.3 競技用トラック

精華大通り、ル・パティシエ・ヤマダからマクドナルド間の歩道で車道から遠い小径を使って競技します。



けいはんなアバターチャレンジ2025

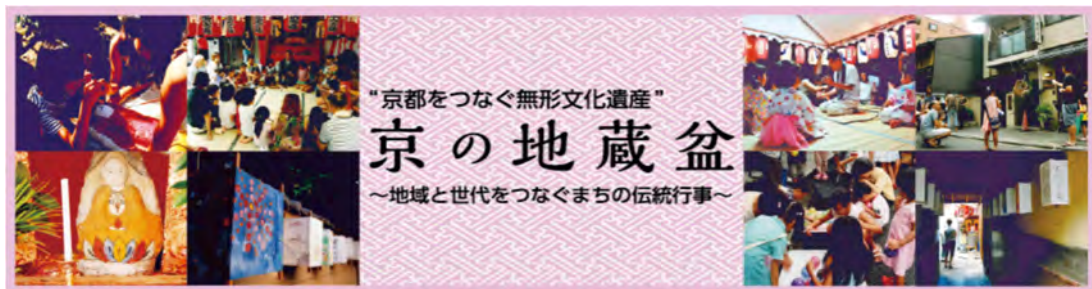
3.1.4 タスクの規則

- SL-RULE-1 操縦者は、アバターが走行する場所以外から、インターネット経由で操縦します。
- SL-RULE-2 アバターには必ず介添え人が2名付き、アバターの異常動作時のサポートをしなければなりません。
- SL-RULE-3 審判員は、アバターがスタートラインに着いたことを確認し、「オーケー、ゴー」と声をかけます。
- SL-RULE-4 操縦者は、まずタスクのスタートラインに近いゲートを通過し、順次ゲートを通過して最後にフィニッシュラインに近いゲートを通過しなければなりません。
- SL-RULE-5 フィニッシュラインを通過した時間で勝敗を決めます。最短を優勝者とします。（連続競技の場合は次に進みます。）
- SL-RULE-6 アバターおよび介添え人はゲートのコーンに触れてはいけません。触れた場合は失格となります。
- SL-RULE-7 介添え人は、アバターが横断歩道を渡る際、アバターを荷台に乗せて運ばなければなりません。
- SL-RULE-8 介添え人は、SL-RULE-7以外では、アバターに触れてはいけません。触れた場合は失格となります。
- SL-RULE-9 スタート順はくじ引きで決め、次の競技者は60秒後にスタートします

3.2 地蔵盆

3.2.1 はじめに

地蔵盆（じぞうぼん）は、特に関西地方で広く行われている地蔵菩薩を祀る祭りです⁶。地蔵菩薩は子供や旅行者の守り神とされており、地蔵盆は主に子供たちの成長と健康を祈る行事です。子供たちが各家庭を訪問してお菓子などをもらうという、欧米のハロウィーンとよく似た行事です。



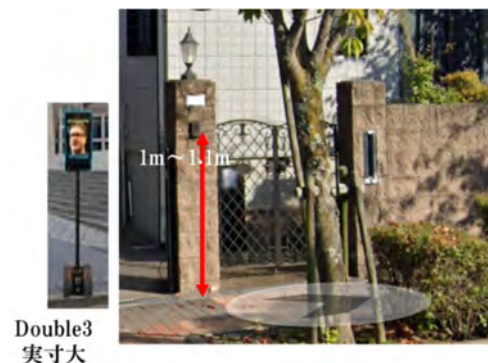
⁶ <https://kyo-tsunagu.city.kyoto.lg.jp/jizo/kyonozizobon/>

けいはんなアバターチャレンジ2025

ここでは、各家庭の玄関でインターフォンを押して、その家庭の住民からお菓子をもらうことができるかを競います。

3.2.2 タスクの設定と説明

操縦者は、住宅の玄関を模した場所にある、インターフォンを押し、その住民からお菓子をもらいます。



3.2.3 競技用トラック

精華大通り、ル・パティシエ・ヤマダからマクドナルド間の歩道で車道から遠い小径を使って競技します。小径の1か所に下記のようなインターフォンを設置して競技を行います。



3.2.4 タスクの規則

- JB-RULE-1 操縦者は、アバターの走行する場所以外から、インターネット経由で操縦します。
- JB-RULE-2 アバターには必ず介添え人が2名付き、アバターの異常動作時のサポートをしなければなりません。
- JB-RULE-3 審判員は、アバターがスタートラインに着いたことを確認し、「オーケー、ゴー」と声をかけます。（スラロームに連続する場合にはスラロームのフィニッシュラインが地蔵盆のスタートラインになりますので、審判員は要りません。）
- JB-RULE-4 アバターはまずタスクのスタートラインから出発し、プッシュホ

けいはんなアバターチャレンジ2025

ンで呼んだ人に頼んで地蔵盆のお菓子を「バスケット」に入れてもらい⁷、最後にゴールラインを通過する必要があります。

JB-RULE-5 フィニッシュラインを通過した時間で勝敗を決めます。最短を優勝者とします。（マックでお買い物に連続する場合には地蔵盆のフィニッシュラインがマックでお買い物のスタートラインになりますので、審判員は要りません。）

JB-RULE-6 介添え人は、アバターに触れてはいけません。触れた場合は失格となります。

JB-RULE-7 スタート順はくじ引きで決め、順々にスタートします。各アバターは、前のアバターのスタートの60秒後にスタートします。（スラロームに連続する場合には適用されません。）

3.3 マックでお買い物

3.3.1 はじめに

アバターが人間と共生して社会で生きていく際、お使いに使えるかは、特に高齢者には大事な機能評価ポイントです。この競技は、QRコード決済が可能という前提でそのようなタスクをスムーズに行えるかを検証します。

歩道を安全に走行できるか、段差の克服ができるか、ドアを開けることができるかが鍵です。今回は、段差とドアに関しては、介添え人のサポートがあることを前提として行います。



3.3.2 タスクの設定と説明

操縦者は、精華町大通りの歩道から、マクドナルド入って、マクドナルドでビックマックを買って、フィニッシュラインまで戻る時間を競います。

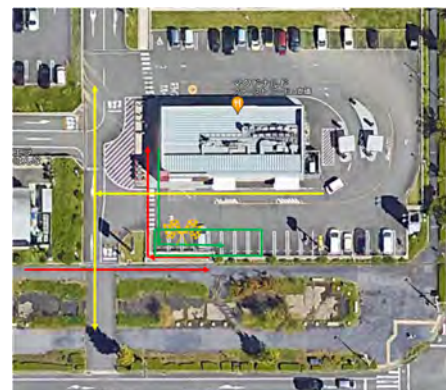


⁷アバターにはお菓子とビックマックを入れるバスケットを装備しておく必要があります。

けいはんなアバターチャレンジ2025

アバターは赤矢印で示すように、右図のスロープを通過して、マクドナルドの敷地の横断歩道を渡ってからお店に入ります。帰りは、緑の矢印で示す経路でゴールします。ゴール地点の駐車スペース8台分を14時から15時の間借りる予定です。図にはドライブスルーで動く車の経路を黄色の矢印で示しています。

ここで、横断歩道については、進入待ちの車があればそれを優先するよう、警備員が誘導します。



3.3.3 競技用トラック

精華大通り、日時計広場からマクドナルド間の歩道で車道から遠い小径を使って競技します。どこをマックでお買い物のスタートラインとするかは、前の競技のフィニッシュラインで決めるものとします。下図はスラローム、地蔵盆の競技の後にマックでお買い物をする場合のコースを示しています。赤線がマックでお買い物のトラックになります。



3.3.4 タスクの規則

- MC-RULE-1 操縦者は、アバターの走行する場所以外から、インターネット経由で操縦します。
- MC-RULE-2 アバターには必ず介添え人が2名付き、アバターの異常動作時のサポートをしなければなりません。
- MC-RULE-3 審判員は、アバターがスタートラインに着いたことを確認し、「オーケー、ゴー」と声をかけます。（スラロームや地蔵盆に連続する場合には地蔵盆のフィニッシュラインがマックでお買い物のスタートラインになりますので、審判員は要りません。）
- MC-RULE-4 アバターは、まずタスクのスタートラインからスタートし、マクドナルドのお店のドアを開けて入店し、店員にビッグマックを注文し、QRコード決済で買って、「バスケット」に入れてもらいま

けいはんなアバターチャレンジ2025

す⁸。

- MC-RULE-5 フィニッシュラインを通過した時間で勝敗を決めます。最短を優勝者とします。
- MC-RULE-6 アバターはドアを開けられない場合は、介添え人があけることができます。
- MC-RULE-7 マクドナルドの近くの横断歩道をアバターが渡る際、警備員の指示に従って渡らなければなりません。
- MC-RULE-8 介添え人は、アバターに触れてはいけません。触れた場合は失格となります。

3.4 山登り

3.4.1 はじめに

アバターが人間と共生して社会で生きていくためには、人間の身体能力に従って設計した空間で行動できなければなりません。その際大きな課題は段差、特に階段の存在があります。

階段を昇降するアバターは大変技術的に難しいため、車椅子用に設けられたスロープをアバターが克服することができるかをこの競技では問うことにしています。



3.4.2 タスクの設定と説明

操縦者は、スタートラインからフィニッシュラインに向かって置かれた車椅子用スロープを一つずつ通過しなければなりません。

スタート順はくじ引きで決め、順次スタートします。次の競技者は60秒後にスタートします。

車椅子用スロープは14度が限界で通常は8度程度⁹。これでコースを作ります。

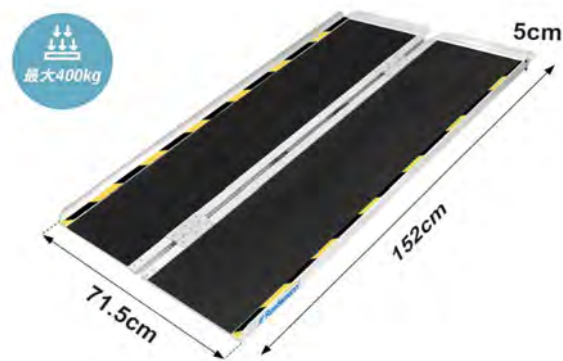


⁸アバターにはお菓子とビッグマックを入れるバスケットを装備しておく必要があります。

⁹ <http://www.letsgotaxi.com/slope.html>

けいはんなアバターチャレンジ2025

使用部材は、アマゾン等で一般に購入できるもの¹⁰で構成します。



3.4.3 トラック

けいはんなプラザの日時計広場（60m x 80m）にコースを作ります。

3.4.4 タスクの規則

HL-RULE-1 操縦者は、アバターの走行する場所以外から、インターネット経由で操縦します。

HL-RULE-2 アバターには必ず介添え人が2名付き、アバターの異常動作時のサポートをしなければなりません。

HL-RULE-3 審判員は、アバターがスタートラインに着いたことを確認し、「オーケー、ゴー」と声をかけます。

HL-RULE-4 アバターは、まずタスクのスタートラインに近いスロープを通過し、順次スロープを通過して最後にフィニッシュラインに近いスロープを通過しなければなりません。

HL-RULE-5 フィニッシュラインを通過した時間で勝敗を決めます。最短を優勝者とします。



10

https://www.amazon.co.jp/s?k=%E8%BB%8A%E3%81%84%E3%81%99%E7%94%A8%E3%82%B9%E3%83%AD%E3%83%BC%E3%83%97&ref=sr_nr_p_rk_sp_0

けいはんなアバターチャレンジ2025

- HL-RULE-6 介添え人はスロープを動かしてはいけません。その場合は失格となります。
- HL-RULE-7 介添え人は、アバターが横断歩道を渡る際、アバターを荷台に乗せて運ばなければなりません。
- HL-RULE-8 介添え人は、HL-RULE-7以外では、アバターに触れてはいけません。触れた場合は失格となります。
- HL-RULE-9 スタート順はくじ引きで決め、次の競技者は60秒後にスタートします

4 アバターのパレード

競技に先立って、競技参加者のパレードが精華大通りに沿った下記の歩道であります。本競技会に参加されるチームは、パレードにも参加することを推奨しています。

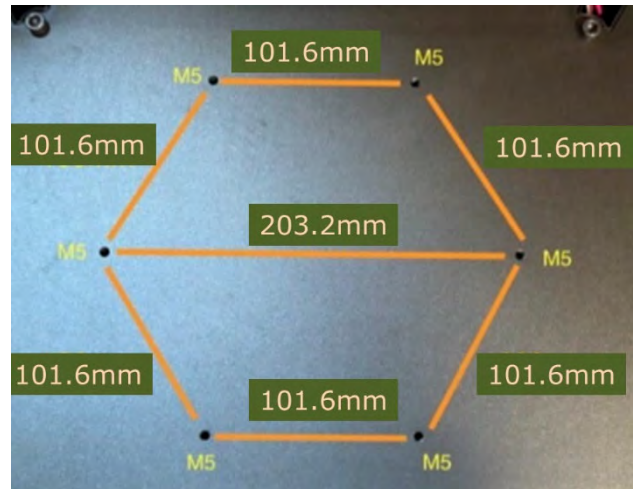


パレードのイメージ図を下記に示します。先頭は人間のチンドン屋です。



けいはんなアバターチャレンジ2025

アバターロボットの台座に様々なフィギュアを3Dプリンタなどで作って、このようなパレードに参加することが可能です。本競技会では、フィギュアを装着する部分の仕様を下記のような、半径101.6mm (4 in)の円に内接する正六角形の頂点にM5ネジが入る穴を開けることにしています。



以上