



第12回 科学の甲子園ジュニア 全国大会

実技競技②

「スロープ・バンプ・ジャンプ！」

⌘ 問題用紙 ⌘



都道府県名		チーム 番号	
-------	--	-----------	--

科学の甲子園ジュニア

「スロープ・バンプ・ジャンプ!」(問題用紙)

本競技では、現実社会の課題につながる複雑な問題に対して、科学・数学の知を活用しながら問題解決をたのしむこと、仲間との協働を通じて考えを見直しながら与えられた条件下でよりよい解を追究することを主眼にしています。納得のいく成績を残せるよう力を出し合ってください。

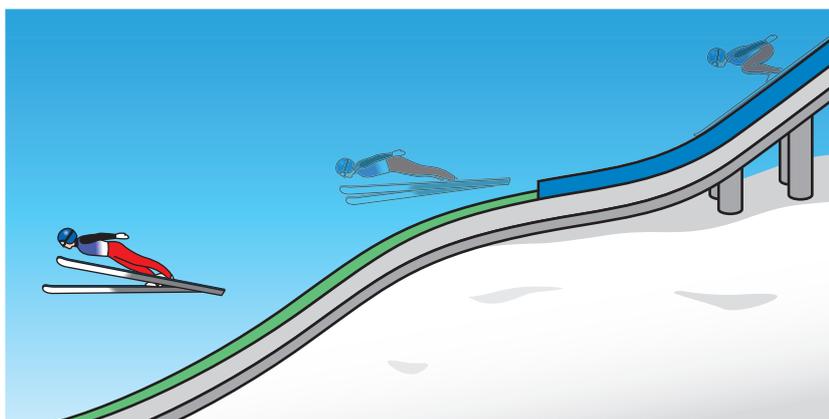
1. 競技概要 (競技人数：3名)

この「スロープ・バンプ・ジャンプ!」は、斜面を駆け降りる台車がストッパーにぶつかる勢いを利用して台車に搭載した飛行物体を遠くまで飛ばし、その飛距離を競う競技である。競技は、5回のチャレンジにおいて最高距離を競う「ベスト部門」、平均距離を競う「アベレージ部門」の2部門で構成され、2部門の結果によって順位を決定する。

競技において、飛び出した飛行物体は、重力のはたらきによりゆるやかに落ちてゆくことになる。この飛行物体を、いかにうまく飛び出させるか、いかに遠くに落ちてゆくようにできるかが検討のしどころである。

実は、身近なところで、本競技と同じようなチャレンジに取り組んでいるのは、ウィンタースポーツの花形、スキージャンプである。スキージャンプでは、本競技と異なり、飛行するのは選手自身だが、選手やサポートスタッフは、選手が助走し、ふみきり、空中を進み、落ちてゆく過程で、いつ、どんな力がどんな方向にはたらいっているのか、目に見えない力についてイメージを巡らせながら、飛距離を伸ばすべく様々な工夫を重ねている。目に見えない力のはたらきを想像してみることで、テイクオフの角度やタイミング、空中ではたらく様々な力のバランスをとるための飛行姿勢など、飛距離を伸ばすための様々な工夫の可能性が見えてくる。

本競技に取り組むにあたっては、まずは、スタートから着地まで飛行物体にどのような力がどんな方向にはた



らくのか、目に見えない物理の世界をしっかりとイメージしてみよう。そうすれば、ストッパーにぶつかった衝撃を利用して飛行物体をうまくテイクオフさせる工夫、及び安定してより遠くに飛ぶ飛行物体の選定など、工夫のしどころが見えてくるだろう。見えてきたポイントをいかに具体化するか。更に検討を重ね、良い成績を残してほしい。

(参考) サイエンスチャンネルアスリート解体新書 (9) スキー・ジャンプ 極限へ挑む 8秒間

(<https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/sciencechannel/b033401009/>)

2. 競技の進め方 (175分)

(1) 競技順の決定

- 各チームが使用するコース・座席ブロック (A～L) と試行・競技の順番 (a～d) は抽選によって決定した (【図1】別紙「競技会場図・座席表」参照)。
- 「A, C, E, G, I, K」のチームを「ホワイトコース」チーム, 「B, D, F, H, J, L」のチームを「ブラックコース」チームと呼ぶ。
- 1つのフィールドに対して2つのスタート台が設置され, 「ホワイトコース」チームと「ブラックコース」チームの2つのグループで使用する。

「ブラックコース」チーム			「ホワイトコース」チーム	
B	チーム a チーム b チーム c チーム d	⇔ 共通のフィールドを使用する	A	チーム a チーム b チーム c チーム d
D	チーム a チーム b チーム c チーム d	⇔ 共通のフィールドを使用する	C	チーム a チーム b チーム c チーム d
F	チーム a チーム b チーム c チーム d	⇔ 共通のフィールドを使用する	E	チーム a チーム b チーム c チーム d
H	チーム a チーム b チーム c チーム d	⇔ 共通のフィールドを使用する	G	チーム a チーム b チーム c チーム d
J	チーム a チーム b チーム c チーム d	⇔ 共通のフィールドを使用する	I	チーム a チーム b チーム c チーム d
L	チーム a チーム b チーム c	⇔ 共通のフィールドを使用する	K	チーム a チーム b チーム c チーム d

【図1】 競技順

(2) 製作及び試行 (90分)

- 各チームは, 競技に用いる台車 (2台まで) 及び飛行物体 (5個まで) を製作する。
- 製作の時間中, 各チームはチャレンジ用のコースで2分の試行を3回ずつ行うことができる。試行は抽選で決定した競技順に即して, 【表1】のと通りの順番で行う。

経過時間(分)	50	52	53	55	56	58	59	61	62
時間(分)	50	2	1	2	1	2	1	2	1
チーム a		試行①	入替						入替
チーム b			試行①	入替					
チーム c				試行①	入替				
チーム d					試行①	入替		試行①	入替

64	65	67	68	70	71	73	74	76	77	79	80	82	83	85	90
2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	5
試行②	入替					入替	試行③	入替							
		試行②	入替					試行③	入替						
				試行②	入替					試行③	入替				
						試行②	入替								試行③

【表1】 製作時間中の試行の順番

(3) 台車及び飛行物体の点検 (20分)

- ・各チームの作成した台車及び飛行物体が製作規定に違反していないかの点検を行う。点検に違反した台車及び飛行物体があった場合、3分間の修正時間を与える。修正時間終了後再点検を行い、再点検時に製作規定に違反していた台車及び飛行物体はチャレンジに使用することができない。

(4) チャレンジ (65分)

- ・各チーム5回のチャレンジを行い、記録を測定する。

3. 製作材料・製作道具等 (1チームあたりの配布数)

用意されている製作材料・製作道具は【表2】、【表3】のとおりである。製作道具は、製作材料としては利用できない。また、事前送付された製作材料は競技で使用することはできない。

(1) 製作材料

No	品目	配布 個数	型番等	備考
1	板 (ファルカタ集成材)	2	200×90×13 mm	台車ベース
2	キャスター固定車	8	車輪径 25 mm, 車輪幅 13 mm, 取付高 35 mm	ナイロン プレ ート式
3	木ネジ	30	M3.3×13 mm	
4	木ネジ	20	M3.3×16 mm	
5	木ネジ	20	M3.3×20 mm	
6	木ネジ	20	M3.3×30 mm	
7	バルサ材	3	10×10×900 mm	
8	ヒノキ材	3	10×10×900 mm	
9	ヒノキ材	3	10×5×900 mm	

10	ロングナット	4	M8×30 mm	
11	小ネジ 鍋ナットワッシャーセット	8	M3×40 mm	
12	ワッシャー	10	M3×8×0.5 mm	
13	ヒートン	4	7.3 mm 内径 3.9 mm	
14	L字金具	8	30×30×9.5 mm 厚さ 1.6 mm 穴径 3.2mm	
15	ユニクロ金折隅金	4	51×51×18 mm 厚さ 1.2 mm	
16	コ型ミニ金具	4	18.1×14.0×9.5 mm 穴径 3.2 mm	
17	針金	1	線径 0.9 mm 長さ 10 m	
18	セロハンテープ	1	15 mm×9 m	
19	両面テープ (一般タイプ)	1	10 mm×9 m NW-10S	
20	木工用ボンド (速乾性)	1	50 g	
21	タコ糸	3 m	太さ 1.0 mm	
22	プラダン	2	300×300×2.5 mm	
23	スチレンボード	2	364×257×2 mm	
24	工作用紙	2	A3	
25	ケント紙	2	A4 157.0 g/m ²	
26	粘土	約 100 g		

【表2】 製作材料



【写真1】 製作材料① 分かりにくい部品のみ数字をつけています。



【写真2】 製作材料②

(2) 製作道具

No	品目	個数	備考
1	ドライバーセット	1	
2	プラスドライバー	1	No.2 柄の長いもの
3	弓のこ	1	
4	工作用クランプ	1	最大口開き 50 mm
5	はさみ	2	
6	カッター	2	
7	ピンバイスセット	1	ドリル径 1.0 mm, 1.5 mm, 2.0 mm, 2.5 mm, 3.0 mm
8	紙やすり	2	#100, #240 1枚ずつ
9	カッターマット	3	
10	定規	3	30 cm
11	ラジオペンチ	2	
12	3色ボールペン	2	0.5 mm
13	電動ドライバー・ドリル	1	別添「使用説明書」を読んで競技当日に安全に使用できるようにすること
14	電子天秤	1	競技当日に簡単な使用説明書あり
15	紙コップ	1	台車・飛行物体を計量するときに使用する
16	軍手	3	製作時に使用する
17	保護めがね	3	製作時に使用する
18	ゴミ袋	2	金属用, 木材・紙用
19	ヒノキ工作板	1	ドリル使用時に下敷きとする ※製作材料としては使用できない

【表3】 製作道具

- ・鉛筆・シャープペン等の筆記用具は、筆記用具として以外の用途として使用することはできない。
- ・製作道具のほかに、点検に合格した台車及び飛行物体を入れる点検済み箱が置かれている。



【写真3】 製作道具①



【写真4】 製作道具②

4. コースについて

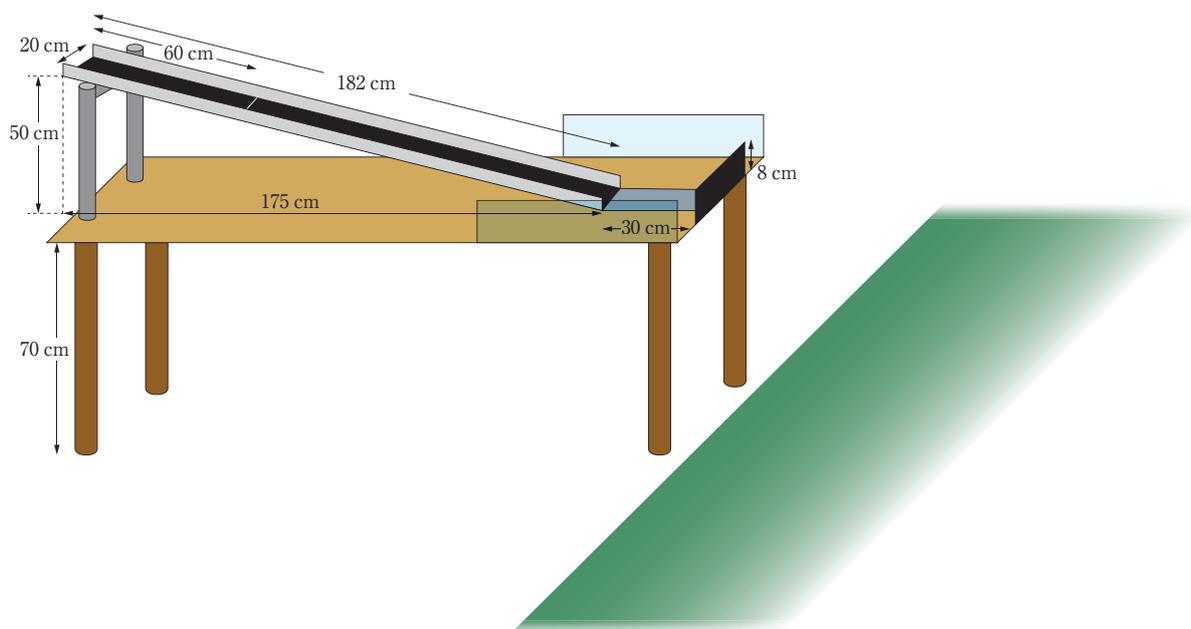
- ・コースは斜面と水平面からなる走路面、ストッパー、フィールドによって構成される。

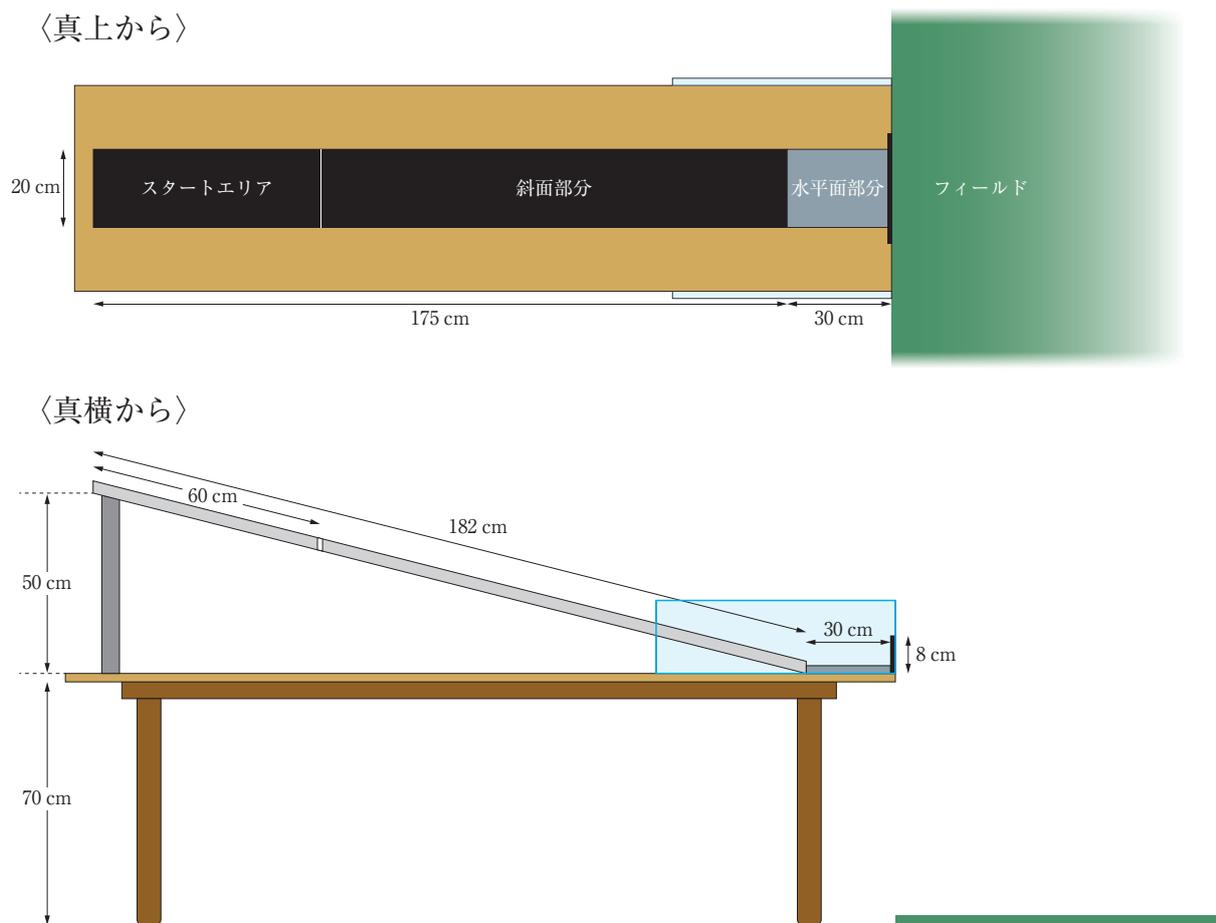
《スタート台》

- ・走路面及びストッパーは、スタート台土台板に固定されて、高さ 70 cm の長机の上に設置される。これをスタート台と呼ぶ。
- ・斜面の高さは 50 cm、底辺は 175 cm、斜辺は 182 cm である。
- ・走路面はプラスチック段ボール製であり、その幅は 20 cm、斜面部分の両脇に高さ約 3 cm のガイドレールが設置されている。
- ・斜面の終端は水平面につながっている。走路面の水平面部分の長さは 30 cm である。
- ・走路面の終端には高さ 8 cm の金属製のストッパーがスタート台土台板に固定されていて、その上に走路面の水平面部分が固定されている。
- ・走路面の始端から 60 cm のところにスタートラインが引かれている。
- ・スタート台土台板の終端部分の両側面には台車の落下防止のための塩ビ製のフェンス（高さ 15 cm）が設置されている。

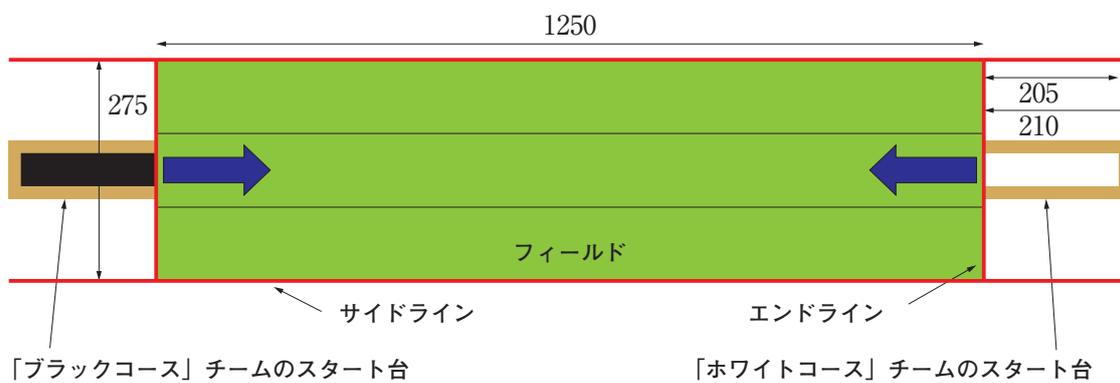
《フィールド》

- ・スタート台の前方には、人工芝製のフィールド（幅 275 cm、奥行 1250 cm）が設置される。
- ・フィールドの外周は、エンドライン・サイドラインで囲まれている。これらのライン上はフィールドの外側とする。
- ・フィールドの終端にはフェンス（高さ 40 mm 幅 45 mm）が設置されている。





【図2】 スタート台のイメージ



- ・ 1つのフィールドに対して2つのスタート台が設置され、「ホワイトコース」チームと「ブラックコース」チームの2つのグループで使用する。
- ・ チャレンジは、「ホワイトコース」チームと「ブラックコース」チームが交互に行う。

【図3】 コースのイメージ

5. 製作及び点検について

製作中は、必要に応じて軍手を着用し、カッター、弓のこや電動ドライバー・ドリルを使用するときは必ず保護めがねを使用すること。ただし、電動ドライバー・ドリルを使用するときは軍手を着用しない。

電動ドリルを使用するときは、カッターマットにヒノキ工作板を重ね、その上に製作材料を置いて加工すること（ヒノキ工作板は製作材料としては使用できない）。

(1) 製作規定

①台車

- ・各チームは製作時間内に次の《台車の条件》を満たす範囲で規定の製作材料及び製作道具を用いて2台までの台車を製作する。
- ・チャレンジ中に使用する台車を変更しても構わない。ただし、チャレンジに使用できる台車は点検を受け合格したものに限る。
- ・台車には規定の製作材料の範囲内で飛行物体を搭載したり、飛行物体を安定して遠くに飛ばしたりするための機構を備えることができる。

《台車の条件》

- ・規定の製作材料を用いる。
- ・台車のベースには製作材料の板（ファルカタ集成材）を用い、板には製作材料のタイヤ（キャスター固定車）を固定する。
- ・台車は走路面上をタイヤ（キャスター固定車）を使って下り降りる。タイヤ以外の製作材料が走路面に接しても構わない。
- ・台車は飛行物体を搭載したスタート時の状態が幅 20 cm, 長さ 60 cm, 高さ 50 cm 以内に収まるものとする。ただし、その際に搭載する飛行物体は最大のものとする。
- ・台車の総重量（飛行物体は含まない）は 300 g 以下とする。

- ・各ブロックの製作場所にある台車のサイズの目安となる台車点検用の箱を自由に使用して構わない。

②飛行物体

- ・飛行物体の製作は製作時間内に行う。
- ・チャレンジ用の飛行物体は最大5個まで製作し、チャレンジ中に使用する飛行物体を変更しても構わない。ただし、チャレンジに使用できる飛行物体は点検を受け合格したものに限る。
- ・飛行物体は、次の《飛行物体の条件》をすべて満たすものであれば、各チームが指定された製作材料を自由に選択し、製作してよい。

- ・飛行物体の形状は自由である。ただし、飛行物体が複数に分離した場合はチャレンジ失敗となる。また、最初から分離している複数のパーツを一つの飛行物体と見なすことはできない。

《飛行物体の条件》

- ・規定の製作材料を用いる。
- ・飛行物体は重さ 5.0 g 以上とする。
- ・飛行物体には一切の動力を備えることができない（例：風を受けやすい形状を工夫することはできるが、風を起こす機構を備えることはできない）。

(2) 製作時間

- ・製作時間中は、決められた製作場所で自由に製作を行うことができる。
- ・製作の際は、製作場所の机上をはみ出さない範囲で試行を行うことができる。
- ・各チームは決められた時間にコースで試行をすることができる。試行中はコースを自由に使ってよい。ただし、ひとつのコースについて反対側でも同時に試行をしているので注意すること。
- ・決められた製作場所を離れて他チームの試行の様子を見学することはできない。
- ・試行時間中も製作を行って構わないが、次のチームと交代する際にはコース上には製作材料やごみ等を残さないように注意すること。

(3) 点検と失格

①台車

- ・各チームが製作した台車が5.(1)①に記載されている《台車の条件》にあてはまっていない場合、点検不合格とし、修正時間を与える。修正時間終了後再点検を行い、再点検後に合格となった台車がないチームは失格となり、チャレンジに参加することができない。
- ・点検に合格した台車の重さは審判により記録される。
- ・点検に合格した台車は、点検済み箱の中に入れる。

②飛行物体

- ・各チームが製作した飛行物体が5.(1)②に記載されている《飛行物体の条件》にあてはまっていない場合、点検不合格とし修正時間を与える。修正時間終了後再点検を行い、再点検に不合格となった飛行物体はチャレンジに使用することができない。すべての飛行物体が不合格になったチームは失格となり、チャレンジに参加することができない。
- ・点検に合格した飛行物体は、点検済み箱の中に入れる。

③修正時間

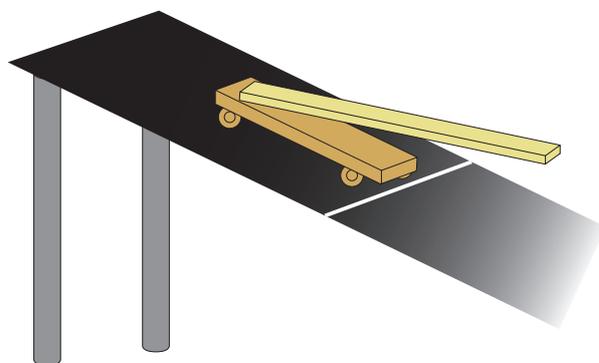
- ・台車及び飛行物体の修正時間はあわせて3分間である。
- ・点検に合格した点検済み箱の中にある台車及び飛行物体には触ることはできない。

6. チャレンジの進め方

チャレンジを行うチームは、点検済み箱（台車と飛行物体）と筆記用具を持って各コースに移動する。すべてのチームの移動が確認できたら、最初の「ホワイトコース」チームの「25 秒前」の合図がある。

(1) スタート

- ・1回のチャレンジは、点検に合格した台車1台と飛行物体1個を使用して行われる。5回のチャレンジでは異なる台車と飛行物体を使用して構わない。
- ・「25 秒前」の合図でスタートエリア内に台車を置き、台車の位置や向きを調整することができる。「10 秒前」の合図でフィールド内にいる選手は速やかにフィールドから出ること。
- ・「スタート」の合図を目安にスタートラインの手前から台車をスタートさせる。「10 秒前」の合図から「スタート」の合図の間は10秒間である。
- ・台車のベース板及びタイヤが走路面上のスタートエリア内に完全に収まるように設置する。**【図4】**のような位置でのスタートは認められる。
- ・スタートは台車からそっと手を放すことにより行う。スタートの際及び台車が走路面を走っている（ストッパーに衝突する前）間は一切、台車及び飛行物体に力を加えてはいけない。ただし、スタートと同時に、台車に推進力を与えない範囲で、台車に搭載された飛行物体を遠くに飛ばすための機構を起動させるための動きをすることはできる。飛行物体に直接、力を加えることはできない。
- ・スタートは1名で行う。他の選手は、台車に触れることはできないが方向などの指示をすることはできる。ただし、フィールド内で指示をできるのは、「10 秒前」の合図までである。また、「10 秒前」の合図で選手の1名は、飛行物体を回収するため、フィールドの前方に移動する。スタートを行う選手が途中で交代することは構わない。
- ・スタートを行う選手は、「スタート」の合図から5秒以内に台車から手を放す。
- ・台車がストッパーに衝突した後は、選手は台車がスタート台から落下しないように台車を手で止めることができる。
- ・台車をスタートエリアに置くために踏み台は自由に用いて構わない。



【図4】 スタートのイメージ

(2) チャレンジの流れ

「ホワイトコース」チーム、「ブラックコース」チームの1回のチャレンジを続けて行い、その後審判が記録を測定する。このチャレンジを5回行う。

「ホワイトコース」のチーム a ⇒ 「ブラックコース」のチーム a

⇒ 記録測定 (5回繰り返す)

「ホワイトコース」のチーム b ⇒ 「ブラックコース」のチーム b

⇒ 記録測定 (5回繰り返す)

「ホワイトコース」のチーム c ⇒ 「ブラックコース」のチーム c

⇒ 記録測定 (5回繰り返す)

「ホワイトコース」のチーム d ⇒ 「ブラックコース」のチーム d

⇒ 記録測定 (5回繰り返す)

- ・「ホワイトコース」チームが(1)に従ってスタートを行う。
- ・フィールド内に飛行物体が停止した場合は、飛行物体のもっともフィールドの始端に近い箇所に審判は「マーカー」を置く。フィールドにいる選手は「マーカー」の位置を確認して飛行物体を回収する。
- ・「ホワイトコース」チームの飛行物体をすべて回収したことが確認できたら、「ブラックコース」チームの「25秒前」の合図がある。
- ・「ブラックコース」チームの飛行物体を回収したことが確認できたら、審判はそれぞれの記録を測定する。選手1名は記録を確認する。
- ・審判が記録を測定している間に、記録を確認する選手以外で次のチャレンジのスタートの準備をする。
- ・各チャレンジの間で、台車及び飛行物体の軽微な修理をすることができる。軽微な修理とは、台車の角材の角度を変える、飛行物体の形状を整えるなどであり、製作材料を新たに追加したり、外したりすることや製作道具を使用することはできない。
- ・「ホワイトコース」「ブラックコース」のすべてのチームの記録が測定された時点で「ホワイトコース」チームの次のチャレンジ（2回目～5回目）の「25秒前」の合図がある。
- ・記録の測定から次の「ホワイトコース」チームに対する「25秒前」の合図までの間は両チームの選手はフィールドに入ることができる。ただし、準備をする選手は記録の測定を妨げないように留意する。また、選手はフィールドを乱さないように慎重に行動し、フィールドにつまづいたりした場合は審判に申し出ること。
- ・「ホワイトコース」チームの「25秒前」の合図があったら、「ホワイトコース」チームはスタートの準備をする。また、「ブラックコース」チームの選手は速やかにフィールドから出る。「ホワイトコース」チームの「10秒前」の合図で、「ホワイトコース」チームの選手もフィールドから出る。

- ・「ブラックコース」チームの「25 秒前」の合図があったら、「ブラックコース」チームはスタートの準備をする。また、「ホワイトコース」チームの選手は記録の測定までの間フィールドに入ることにはできない。「ブラックコース」チームの「10 秒前」の合図で、「ブラックコース」チームの選手もフィールドから出る。

【チャレンジの流れ】

	アナウンス等	「ホワイトコース」チーム		「ブラックコース」チーム	
	競技開始	点検済み箱（台車と飛行物体）と筆記用具を持ってコースに移動する。			
		選手	フィールド内への立ち入り	選手	フィールド内への立ち入り
①	「ホワイトコース 25 秒前」	スタートエリア内に台車を置く。	○	フィールド内の選手は速やかにフィールドから出る。	
②	「ホワイトコース 10 秒前」	フィールド内の選手は速やかにフィールドから出る。選手の1名は、飛行物体を回収するため、フィールドの前方に移動する。	×	スタート台付近で待機する。フィールド内には入らない。	×
③	「スタート」	5秒以内に台車から手を放す。			
④		「マーカー」の位置を確認して飛行物体を回収する。		1名で確認・回収	
⑤	「ブラックコース 25 秒前」	フィールド内の選手は速やかにフィールドから出る。	×	スタートエリア内に台車を置く。	○
⑥	「ブラックコース 10 秒前」	スタート台付近で待機する。フィールド内には入らない。		フィールド内の選手は速やかにフィールドから出る。選手の1名は、飛行物体を回収するため、フィールドの前方に移動する。	×
⑦	「スタート」			5秒以内に台車から手を放す。	
⑧				「マーカー」の位置を確認して飛行物体を回収する。	1名で確認・回収
⑨	記録の測定	選手1名は、記録を確認する（記録のメモをすること）。次のチャレンジのスタートの準備をする。	○	選手1名は、記録を確認する（記録のメモをすること）。次のチャレンジのスタートの準備をする。	○
	すべてのコースの記録測定が終了後 「ホワイトコース 25 秒前」	※①～⑨を5回繰り返す			
		5回のチャレンジが終了したら製作場所に戻る。			

【表4】 チャレンジの流れ

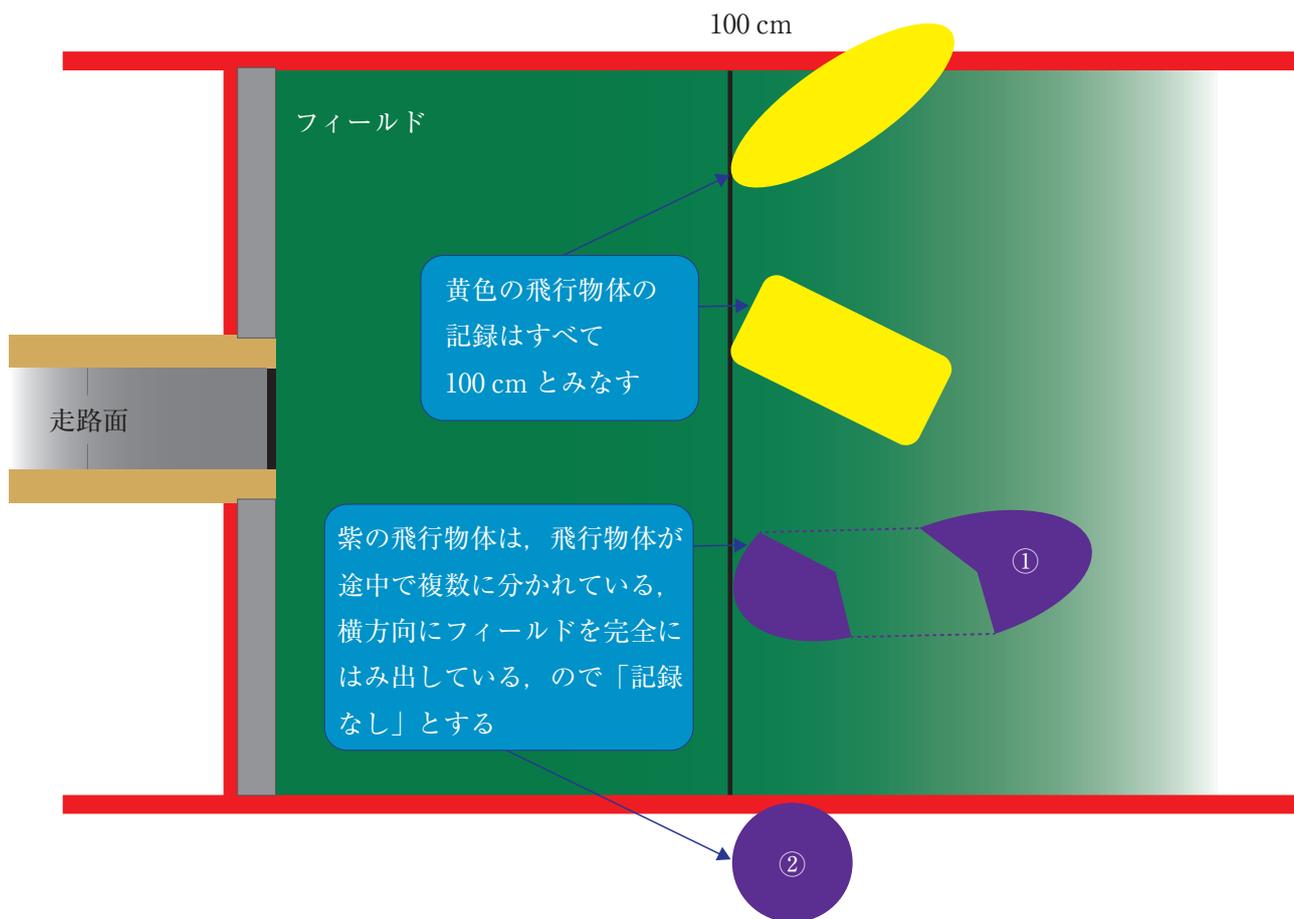
(3) 記録の測定

- ・フィールドの始端からマーカーまでの直進距離をそのチャレンジの記録とする（単位 cm、小数第 1 位以下切り捨て）（【図 5】 参照）。
- ・飛行物体がフィールドの終端のフェンスをノーバウンドで越えた場合は、チャレンジの記録を 1500 cm とする（【図 6】 ①）。
- ・飛行物体がフィールドの終端のフェンス（側面及び上面）にあたった場合はチャレンジの記録を 1250 cm とする（【図 6】 ②）。
- ・飛行物体がエンドラインの手前でバウンドしてフィールドの終端のフェンスにあたることなくエンドラインを越えた場合は、その停止位置で判断する。フィールドの 2 本のサイドラインの延長線の上に停止した場合はそのチャレンジの記録を 1250 cm とする（【図 6】 ③）。

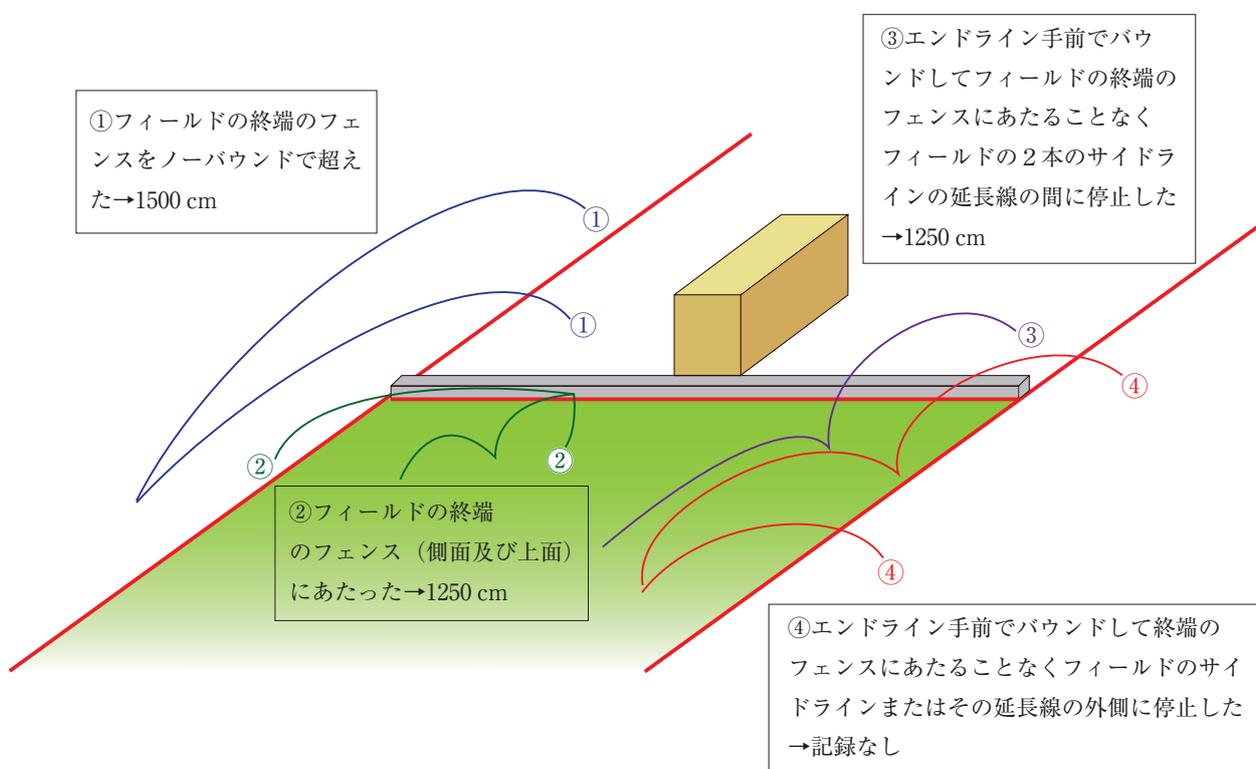
(4) チャレンジ失敗

以下の場合はその回のチャレンジは失敗とし、「記録なし」(0 cm) とする。チャレンジ失敗の回の記録も 5 回のうちに含まれる。

- ・「スタート」の合図の前に台車から手を放してしまった場合
- ・「スタート」の合図から 5 秒以内に台車から手を放せなかった場合
- ・ストッパーに衝突する前に台車の一部、または全部がガイドレールやストッパーを飛び越えて走路面の外に落ちた場合
- ・台車がストッパーに到達せず停止したと審判が見なした場合
- ・チームのメンバーがスタートの際、もしくはストッパーに衝突する前に台車あるいは飛行物体に力を加えたと審判が見なした場合
- ・飛行物体がフィールドの手前に落ちた場合
- ・飛行物体が途中で複数に分かれた場合（【図 5】 ①）
- ・飛行物体がエンドライン手前でバウンドして終端のフェンスにあたることなくフィールドのサイドラインまたはその延長線の外側（ライン上を含む）に停止した場合（【図 5】 ②・【図 6】 ④）
※飛行物体の一部でもサイドラインまたはその延長線より内側に留まっていると審判が見なす場合は、この失敗規定にはあたらない。
- ・飛行物体が停止する前に飛行物体がチームの選手に触れたと審判が見なした場合



【図5】 チャレンジの記録測定と失敗①



【図6】 チャレンジの記録測定と失敗②

(5) 記録

- ・ベスト部門の記録は、5回のチャレンジのうち最も直進距離が長かったチャレンジの記録を採用する。
- ・アベレージ部門の記録は、5回中記録のよい方から4回のチャレンジの直進距離の平均とする。

(6) その他

- ・走路の破損など、不測の事態によってチャレンジが妨げられた場合、審判の判断に基づき当該のチームはそのチャレンジのやり直しを行うことができる。
- ・他のチームのチャレンジ中は、自分のチームの座席で見学をする。その際に台車等の製作や試行をすることはできない。
- ・使用できる台車や飛行物体がない場合は、そのチャレンジは「記録なし」とする。

7. 競技順位と実技競技得点の算出

(1) 競技順位の決定方法について

競技順位は、最終得点によって決定する。最終得点は下式で算出される（単位 cm，小数第1位以下切り捨て）。

$$(\text{最終得点}) = (\text{ベスト部門の記録}) \times (\text{アベレージ部門の記録})$$

最終得点と同値の場合、アベレージ部門の記録が上位のチームを上位として1位、2位、3位を決定する。それでも1位、2位、3位が決定しない場合、2台の台車のうち重たい方の重さが軽いチームを上位とする。4位以下のチームについては、最終得点と同値であれば同順位とし、その次の順位については、その前の順位に同順位となったチーム数を加えた数の順位とする。

（例：第4位に同順位が2チームあった場合の次の順位は第6位とする。）

(2) 実技競技得点の算出について

「優勝」チームの得点は300点とし、「失格」の場合の得点は0点とする。

2位以下のチームの得点については、「優勝」チームとの「最終得点」の差に応じて、下記の3通りの式で算出し与える。ただし、算出された得点が100点以下の場合には100点を与える（「失格」の場合を除く）。

①「最終得点」が「優勝」チームの「最終得点」の50%（小数点以下は切り上げ）以上のチーム（ n はチーム順位）

$$300 - 3(n - 1)$$

- ②「最終得点」が「優勝」チームの「最終得点」の5%（小数点以下は切り上げ）以上かつ50%（小数点以下は切り上げ）より小さいチーム（ n はチーム順位）

$$300 - 5(n - 1)$$

- ③「最終得点」が「優勝」チームの「最終得点」の5%（小数点以下は切り上げ）より小さいチーム（ n はチーム順位）。

$$300 - 7(n - 1)$$

例1：「優勝」チームの「最終得点」が420000 cm，5位チームの「最終得点」が247500 cmだった場合，「優勝」チームの「最終得点」の50%は210000 cmとなるので，「最終得点」が247500 cmの5位チームの競技得点は①の計算式で求められ，288点となる。

例2：「優勝」チームの「最終得点」が420000 cm，40位チームの「最終得点」が8000 cmだった場合，「優勝」チームの「最終得点」の5%は21000 cmとなるので，「最終得点」が8000 cmの40位チームの得点は③の計算式で求められ27点となる。ただし，算出された得点が100点以下の場合には100点を与えるという規定があるので，40位チームの競技得点は100点となる。

8. 事前課題レポート及び振り返りレポートについて

(1) 事前課題レポートについて

- ・試作，試行の結果をまとめたメモや事前課題レポートは会場に持ち込むことができる。
- ・提出された事前課題レポートは全参加チームに公開する。大会終了後に全チーム分をメール送付する。

(2) 振り返りレポートについて

- ・各チームは大会後に競技の振り返りレポートを提出する。
- ・振り返りレポートの様式は別途ファイルで提供する。
- ・振り返りレポートは，全参加チームに公開する。

9. その他（製作上の注意，安全など）

- ・製作道具の取り扱いに注意すること。必要に応じて軍手を着用すること。
- ・特にカッター・弓のこなど刃物や電動ドライバー・ドリルを扱うときは，必ず保護めがねを着用し，けがに十分注意すること。ただし，電動ドライバー・ドリルを使用するときは軍手を着用しない。

- ・電動ドリルを使用するときは、カッターマットにヒノキ工作板を重ね、その上に製作材料を置いて加工すること。
- ・なお、けが等のトラブルが発生したときは、近くにいる審判に知らせること。
- ・競技終了後は、審判の指示に従って、全員で片付けを行うこと。