ＮＨＫ学生ロボコン２０２７

ＡＢＵアジア・太平洋ロボコン代表選考会



競技課題

“秘宝ムスティカへの挑戦”

～よみがえる古代神殿～

vol2(11月16日版)

NHK学生ロボコン事務局
オフィシャルHP：https://official-robocon.com/gakusei/

テーマ



ABUロボコン2027の舞台は、インドネシア・ジャワ島にある古都ソロ。中部ジャワとその周辺には、ボロブドゥール寺院遺跡群やプランバナン寺院群など、世界遺産にも登録された壮大な石造建築が今も残されている。今回の競技は、こうしたインドネシアの歴史と文化を背景に、「ヌサンタラ」と呼ばれる群島世界を舞台とした物語である。

現代の科学技術が生まれるはるか昔、優れた知恵を持つ古代の技術者たちは、自然界に秘められた大いなる力を活かすため、各地に壮大な神殿を築いた。実はそれらは単なる石造建築ではない。神殿同士は見えない力で結ばれ、群島全体にエネルギーを届ける巨大なネットワークを形づくっていたのである。その力の源となったのが、神殿の頂に安置された輝く秘宝「ムスティカ」である。ムスティカの力によってエネルギーは島々を巡り、ヌサンタラの繁栄を支えていた。しかし、長い歳月の中で神殿は崩れ、エネルギー網は途絶え、ムスティカの力も失われていった。

そして今、失われた神殿を再建し、再びムスティカの力を呼び覚ます使命が、新たな時代を担うロボット競技チームたちに託された。

○競技概要

この競技では、各チームが2台のロボットを使い、失われた神殿の再建に挑む。
トランスポーターロボット（TR）は、グラウンドエリアにあるブロックを集めてトランスファーエリアまで運搬する。
完全自動で動くビルダーロボット（BR）は、受け取ったブロックを積み上げてタワーを建設する。
さらに、条件を満たすと秘宝「ムスティカ」を運ぶことができ、最上層のセントラルピラーへの配置を目指す。
試合時間は3分間。ブロックの運搬、タワーの建設、ムスティカの配置によって得点を競う。

安全の重要性

ロボコンにおいてロボットの安全性は最も優先すべき事項です。

1. 参加チームは、ロボットの設計者としてロボットの安全に責任を負います。
2. チームは、安全を最優先事項として考慮しなければならず、いかなる状況においても関係者、参加者および観客を含むコンテストに関わるすべての人々の安全を考慮しなければなりません。
3. チームは、コンテストの最大限の安全性を確保するために、運営と緊密に連携し、協力しなければなりません。
4. チームは、審査用ビデオ、会場での計量計測およびテストランで安全要件を満たしているかどうかを示さなければなりません。
5. チームは、ロボットのどの方向からでも停止できる位置に最低1個の非常停止ボタンを取り付ける必要があります。
6. チームは、操縦器からの通信が途絶えた時には、速やかかつ安全にロボットが停止するように設計・製作してください。
7. チームメンバー（ピットクルー含む）は、大会会場でのテストランおよび試合中などロボットを動かす際は、常にスニーカーとヘルメット、ゴーグルを着用して自身の安全に気を配らなければなりません。

＊すべてのロボットは、ルールブックに定められた安全要件を満たしていなければならず、安全上の問題があると判断されたロボットは、修正されるまで競技への参加を認められない場合があります。

大会日程

1. 国内大会

競技はABUロボコン大会に準じた形で行われます。

NHK学生ロボコン2027～ABUアジア・太平洋ロボコン代表選考会～で優勝したチームは、日本代表として、インドネシアで開催される「ABU Asia-Pacific Robot Contest 2027 Solo, Indonesia」に必ず出場していただきます。

※競技はABUロボコンのルールに準じた形で行われますが、学生ロボコンではルールの運用やフィールド設備に差異が生じる場合があります。

2. 大会日程

2027年6月12日(土) 会場集合、チーム受付、オリエンテーション、テストラン、リハーサル

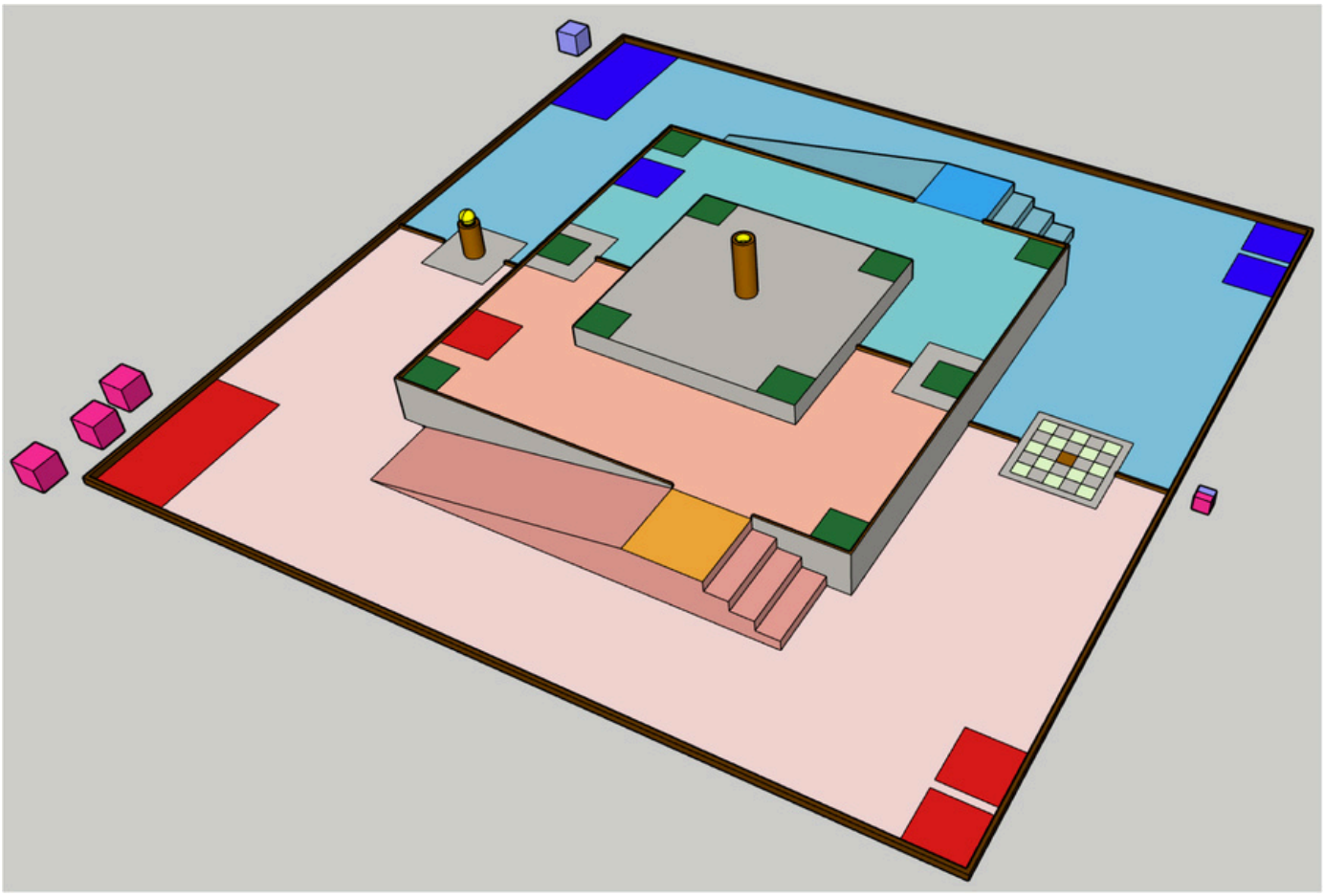
6月13日(日) 大会本番、技術交流会

3. 大会会場

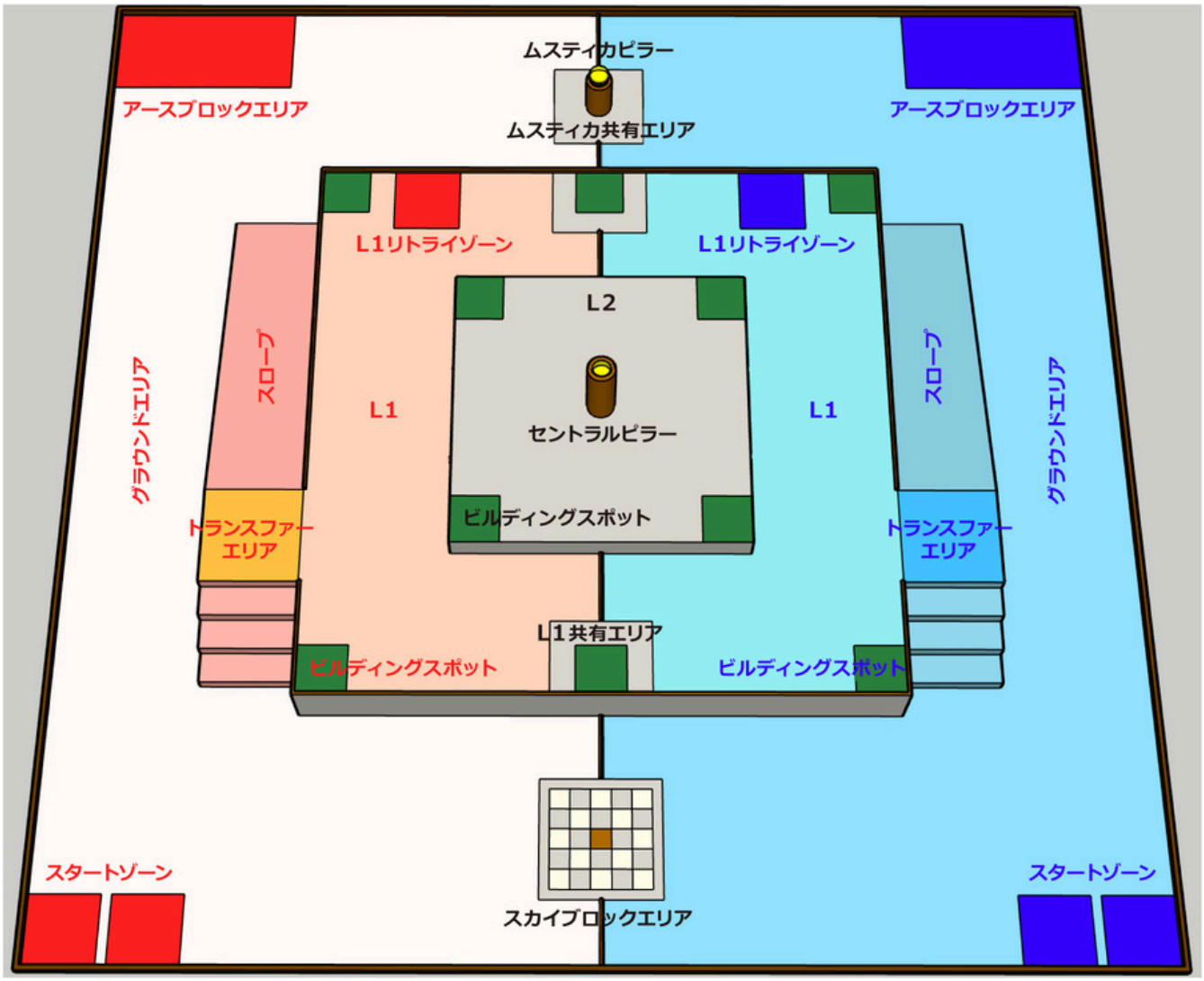
EBARA WAVE アリーナおおた （大田区総合体育館） 〒144-0031 東京都大田区東蒲田1-11-1

競技ルール

1 競技フィールド



詳細はルール別冊を参照



グラウンドエリア

競技フィールドの最も低い平坦面。スタートゾーン、アースブロックエリア、スカイブロックエリア、およびムスティカピラーが設けられており、TRの主な活動エリア。

スタートゾーン

グラウンドエリアに設けられた700mm × 700mm の2か所の指定ゾーン。チームは、どちらをTR用、どちらをBR用とするかを自由に選択できます。各ゾーンは試合開始時およびリトライ時の両方に使用されます。

L1リトライゾーン

各チームのL1に設けられた700mm × 700mmの指定ゾーン。リトライ時、BRはスタートゾーンではなくL1リトライゾーンへ戻すこともできます。

アースブロックエリア

各チームのグラウンドエリアに設けられた専用エリア。寸法は1000mm × 2000mm。20個のアースブロックが初期配置される場所。

スカイブロックエリア

グラウンドエリアに設けられた共有エリア。寸法は1200mm × 1200mm。12個のスカイブロックが配置される場所。

ムスティカ共有エリア

ムスティカピラー周辺に設けられた1000mm × 1000mm の共有エリア。

ムスティカピラー

試合開始時にムスティカが配置されているグラウンドエリアの円筒形台座。寸法は高さ500mm、直径270mm。最上部は直径180mmの凹状になっています。

トランスポーターロボット（TR）

グラウンドエリアでブロックおよびムスティカを回収し、トランスファーエリアまで運搬する手動または自動ロボット。

◆手動ロボット：無線でチームメンバーが操作するロボット
◆自動ロボット：チームメンバーの操作なしで自律動作を行うロボット

ビルダーロボット（BR）

トランスファーエリアにおいてTRから競技用品（アースブロック、スカイブロックおよびムスティカ）を受け取る、または自ら回収する自動ロボット。L1およびL2でタワーを建設し、最終的にセントラルピラーへムスティカを配置する役割を担います。

アースブロック

タワーの下段および中段に使用される立方体の競技用品。各チームのアースブロックエリアに20個配置されます。寸法は350mm × 350mm × 350mmで重量は600g（±20%）。

スカイブロック

タワーの上段に使用される立方体の競技用品。半分が赤色、もう半分が青色となっています。スカイブロックエリアには12個配置されます。寸法は200mm × 200mm × 200mmで重量は220g（±20%）。

ムスティカ

セントラルピラーに配置する球形の秘宝。ミカサ製V300Wバレーボール（5号球）を使用し、追加の塗装やコーティングなどの加工はありません。

L1

グラウンドエリアから600mm上に設けられた最初の高所エリア。寸法は6000mm × 6000mm。グラウンドエリアからはスロープ(長さ3500mm)または階段（長さ300mm × 幅1000mm × 高さ150mm）を利用して入らなければなりません。

L1共有エリア

L1の赤側と青側の境界に位置する共有エリア。

L2

L1より300mm高い位置にある最上位のエリア。寸法は3000mm × 3000mm。L1とL2の間に階段はなく、BRはL1上の任意の位置からL2へ入ることができます。両チームが利用できる共有エリアです。

Failure

アースブロックがアースブロックエリア、トランスファーエリアまたはビルディングスポット以外の競技フィールドに接触した場合、またはタワーの建設においてアースブロックを規定に従わず積み上げた場合、Failureと判定されます。

トランスファーエリア

スロープや階段とL1の間に設けられた1000mm × 1000mmのエリア。TRとBRがアースブロックやスカイブロック、ムスティカを受け渡します。

ビルディングスポット

L1とL2に設置されており、BRがタワーを建設する場所。500mm × 500mm。

セントラルピラー

L2上に設置された最も高い円筒。寸法は高さ800mm、直径270mm。最上部は直径180mmの凹状になっています。

フェンス／バリア

フィールドの各エリアにある仕切り。以下の3種類が設けられています。

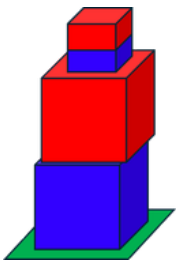
フェンス　　：競技フィールドの外周に設置されたフェンス。
センターバリア　：グラウンドエリアおよびL1の中央に設置された仕切りで、赤側と青側のエリアを分離します。
L1外周バリア　：L1の外周縁部に設置されたバリアで、ロボットや競技用品がL1から落下するのを防ぐためのものです。

タワー

ビルディングスポットに正しく配置されたブロックの総称。

▶完成タワー：2個のアースブロックを垂直に積み上げ、その上に積んだスカイブロックの上面が自チームの色になっているタワー。

（例）



完成タワー（赤チームのタワー）

ムスティカ獲得条件

完成タワーを同時に2基以上有し、そのうち少なくとも1基がL1共有エリアまたはL2にある場合、ムスティカ獲得条件を達成したものとします。

3　競技の概要

3.1　試合方法

3.1.1　試合は、赤チームと青チームの対戦で行われます。
3.1.2　試合時間は3分間。
3.1.3　勝敗は、試合終了時の合計得点によって決定します。

3.2 活動エリア

3.2.1 TRは、グラウンドエリア、トランスファーエリアで活動できます。
TRはL1およびL2に入ることはできません。
3.2.2 BRは、トランスファーエリア、L1、およびL2で活動できます。

3.3 試合開始

3.3.1 試合開始時、TRおよびBRはスタートゾーンに完全に入っていなければなりません。
3.3.2 試合は審判の合図によって開始します。

3.4 競技用品の取り扱い

3.4.1 TRは、アースブロックエリアからアースブロックを、スカイブロックエリアからスカイブロックを回収します。
3.4.2 TRは、これらのブロックをトランスファーエリアへ運搬します。
3.4.3 TRが同時に保持できるブロックは最大3個までとします。
3.4.4 BRが同時に保持できるブロックは最大2個までとします。
3.4.5 TRはトランスファーエリアでブロックをBRへ直接渡すか、トランスファーエリアに置いてBRに回収させることができます。ただし、ムスティカは競技フィールドに接触させることなくTRからBRへ直接渡さなければなりません。BRは、任意の機構を用いてムスティカを受け取ることができます。TRは、ムスティカがBRによって保持された後にのみ手放すことができます。
競技フィールドに接触したムスティカは無効となります。なお、TRはグラウンドエリアに接触している状態でブロック/ムスティカをトランスファーエリアに置くまたはBRへ直接渡すことはできません。
3.4.6 ムスティカを保持しているロボットは、同時にいかなるブロックも保持してはなりません。

3.5 タワーの建設

3.5.1　BRは、L1およびL2に設けられた指定のビルディングスポットにタワーを建設します。
3.5.2 完成タワーは、アースブロック2個を縦方向に積み、その上段にスカイブロック1個を積んだ構造とします。1つ目のアースブロックを下段、その上のアースブロックを中段、スカイブロックを上段として、この順序で積み上げなければなりません。
3.5.3 BRは、競技フィールド上でブロックを引きずったり押したりしてビルディングスポットまで運搬させてはなりません。ブロックは必ず保持して運搬しなければなりません。
3.5.4 L2のタワーにスカイブロックを配置する際、BRはL2に入っていなければなりません。
3.5.5 ビルディングスポットに配置されたアースブロックを、相手チームは移動してはなりません。
ただし、自チームのBRは、そのアースブロックの上に相手チームのブロックが積まれていない場合に限り、自チームのアースブロックを移動することができます。

3.5.6 スカイブロックの得点は、その上面の色によって判定されます。得点が認められるのは、スカイブロックが平らに置かれ、かつ上面全体の色が自チームの指定色（赤または青）と一致している場合に限ります。正しく配置されたスカイブロックが、その後回転し、上面がどちらのチーム色でもない状態になった場合でも、得点は維持されます。

3.5.7 タワー上段のスカイブロックの上面が自チームの色になっている場合、そのチームの完成タワーとみなされます。これは、その下にあるアースブロックが相手チームによって配置されたものであっても同様です。

3.5.8 チームは、いずれのタワー上段のスカイブロックについても、自チームの色が上面を向くように反転させることができます。これにより、その完成タワーを自チームのものとすることができます。タワー上段のスカイブロックを保持した場合は、必ず元のタワーに戻さなければなりません。スカイブロックの得点と、完成タワーがどちらのチームのものになるかは、スカイブロックを保持した時点では変更されず、反転が完了した時点でのみ変更されます。

3.6 ムスティカ獲得条件とムスティカ

3.6.1 チームは、完成タワーを同時に2基以上有し、そのうち少なくとも1基がL1共有エリアまたはL2にある場合、ムスティカ獲得条件を達成したものとします。

3.6.2 一度達成したムスティカ獲得条件は、その後タワーの状態が変更された場合でも取り消されません。

3.6.3 TRはムスティカをトランスファーエリアでBRに直接受け渡します。

3.6.4 BRは受け取ったムスティカをL2にあるセントラルピラーまで運搬し、配置します。

3.6.5 （欠番）

3.6.6 ムスティカがセントラルピラーに配置されるまでは、ムスティカピラーには常に1個のムスティカが配置されています。どちらかのチームがムスティカを獲得した場合、審判または競技補助が新たなムスティカを補充します。

3.6.7 チームがムスティカを獲得できるのは、ムスティカ獲得条件を達成した後に限られます。また、1チームが同時に保持できるムスティカは1個までとします。ムスティカを保持しているロボットは、他のブロックを同時に保持してはなりません。

3.6.8 ムスティカは、ロボットから離れた後、セントラルピラー上部に安定した状態で静止したときに、正しく配置されたものとみなされます。最初に配置されたムスティカのみが有効なムスティカとなります。それ以降、他のすべてのムスティカは無効となります。

3.7 （欠番）

4　競技の流れ

4．1 ロボットおよび競技用品のセッティング

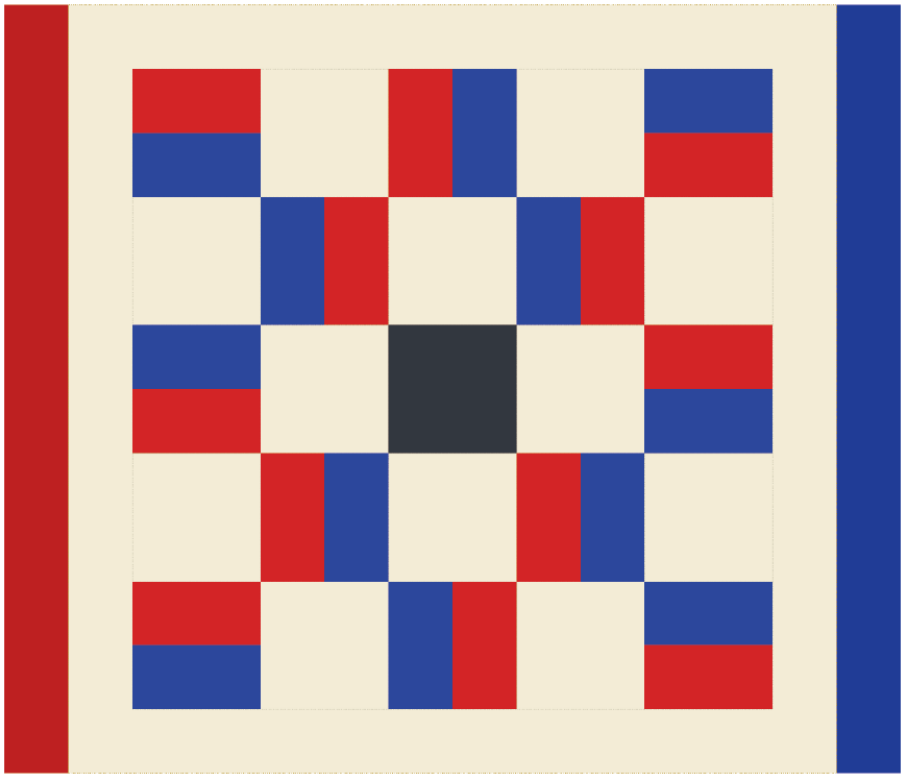
4．1．1　試合開始前に、1分間のセッティングタイムが与えられます。

4．1．2　TRおよびBRは、セッティングタイム終了までに、用意された2つのスタートゾーンに配置されなければなりません。チームは、自らの戦略に基づき、どちらのスタートゾーンをTR用とし、どちらをBR用とするかを自由に選択できます。セッティングタイム終了時、ロボットは、上空を含め選択したスタートゾーンに完全に入っていなければなりません。

4．1．3 チームは、セッティングタイム開始前に配置されている20個のアースブロックを並び替えることができます。ブロックを積み重ねることは認められますが、積み重ねる高さは最大2個までです。すべてのブロックは、上空を含め完全にアースブロックエリアに入っていなければなりません。

4．1．4 スカイブロックエリアの12個のスカイブロックは、セッティングタイム開始前に配置されています。

▶ブロックは、以下のように並べられ、中央の1マスは空けられています。



スカイブロック初期配置図 ― 5×5グリッド上における色配置

4．1．5 ムスティカは、セッティングタイム開始前にムスティカピラーの上に配置されます。

4．1．6 セッティングタイムには、チームメンバー3名と、最大3名のピットクルーが参加できます。

4．2 試合開始および試合時間

4．2．1 試合は、審判の合図と同時に開始します。

4．2．2 すべての試合時間は3分間です。

4．2．3 試合は、ムスティカがセントラルピラーに配置された場合であっても継続します。

4．2．4（欠番）

4．3 活動エリアの制限

4．3．1（欠番）

4．3．2 BRは、トランスファーエリア、L1およびL2で活動できます。BRは、リトライ時、またはスロープもしくは階段を利用してグラウンドエリアからL1へ移動する場合に限り、グラウンドエリアに接触することが認められます。

4．3．3 ロボットが、許可されていないエリアに上空を含め入った場合、違反と判定します。

4．4 競技用品の取り扱いおよび受け渡し

4．4．1 ロボットは、ブロックを保持して運搬しなければなりません。
ブロックを許可された競技フィールド以外に接触させることは認められません。

4．4．2 TRは、最大3個のブロックを保持することができます。BRは、最大2個のブロックを保持することができます。ムスティカを保持しているロボットは、いかなるブロックも保持してはなりません。

4．4．3 受け渡し方法

・BRがトランスファーエリアの競技用品をTRから受け取る、または自ら回収する際、BRが接触できるのは、トランスファーエリアに上空を含め完全に入っている競技用品に限られます。

・TRは、ブロックをBRへ直接渡すこともでき、BRが回収できるようトランスファーエリアに置くこともできます。ただし、ムスティカは競技フィールドに接触させることなく、TRからBRへ直接渡さなければなりません。

・ブロックがトランスファーエリア外の競技フィールドに接触した場合、アースブロックはFailure、スカイブロックは無効として扱われます。

・受け渡し中にTRとBRが物理的に接触することは認められます。ただし、接触している部分がトランスファーエリアに入っていなければなりません。ロボットの接触している部分以外がトランスファーエリア外に出ていても構いません。

4．5 ムスティカの獲得

4．5．1 TRは、チームがムスティカ獲得条件を満たした後に限り、ムスティカを獲得することができます。

4．5．2 TRはムスティカピラーからムスティカを獲得し、トランスファーエリアにおいてBRへ直接渡します。
BRは受け取ったムスティカをL2へ運搬し、セントラルピラーに配置します。

4．5．3 ムスティカピラーには、ムスティカがセントラルピラーに配置されるまで常にムスティカが供給されます。
セントラルピラーに配置できるのは、両チームを通じて1回のみです。

4．6（欠番）

5　リトライ

5.1 リトライの規定

5.1.1 チームはリトライを要求することができます。

5.1.2（欠番）

5.1.3 ロボットがムスティカを保持している間にリトライした場合、当該ムスティカは競技フィールドから取り除かれます。

5.1.4 アースブロックが、アースブロックエリア、トランスファーエリア、またはビルディングスポット以外の競技フィールドに接触した場合、またはタワー建設においてアースブロックが規定に従わずに配置された場合、Failureとします。Failureは強制リトライの対象とはなりません。Failureと判定された場合、当該ブロックは無効となります。無効となったブロックは、安全なタイミングで、審判または競技補助によって競技フィールドから取り除かれます。ただし、そのブロックに対して既に認められたトランスファーポイントは有効なものとして扱います。

5.2 リトライの要求

5.2.1（欠番）

5.2.2 チームメンバーは、手を挙げて「リトライ！」と大きな声で審判に申告しなければなりません。

5.2.3 リトライは、審判がチームからの申告を承認した後に開始されます。

5.3 リトライの手順

5.3.1　ロボットの再配置：

リトライの対象となったロボットは、スタートゾーンまたはL1リトライゾーンへ戻さなければなりません。

▶ TRは、常にスタートゾーンへ戻さなければなりません。

▶ BRは、チームの判断により、スタートゾーンまたはL1リトライゾーンのいずれかへ戻すことができます。

▶ BRがL1リトライゾーンを使用するためには、その試合中に少なくとも一度、BRが上空を含め完全にL1へ入っていなければなりません。

5.3.2　競技用品の取り扱い：

▶ リトライ時にロボットが保持していたブロックは、再開時にそのまま保持できます。

▶ リトライ時に保持していたムスティカは競技フィールドから取り除かれます。

▶（欠番）

5.3.3　リトライからの再開：リトライの申告同様、大きな声で審判に再開することを申告し、審判がその申告を承認後、リスタートすることができます。

5.3.4　妨害の禁止

▶ リトライは、相手チームの行動を妨害しない方法で実施しなければなりません。

▶ 相手チームにリトライが認められた場合、自チームは意図的にそのリトライ手順を妨害してはなりません。

▶ リトライ中、両チームは相手チームの行動を妨害しないよう、合理的に可能な限りの努力をしなければなりません。

▶ これらの規定のいずれかに違反した場合、強制リトライが宣告されることがあります。

6　違反

違反が発生した場合、強制リトライが適用されます。審判が強制リトライを宣告した際は、チームメンバーは直ちに当該ロボットを停止しなければなりません。その後、ロボットをスタートゾーンまたはL1リトライゾーンへ戻します。

6.1 エリア違反

6.1.1 L1またはL2に上空を含めTRが入った場合。

6.1.2 共有エリアを除き、ロボットが上空を含め相手フィールドに入った場合。

6.2 ムスティカの無効化

ムスティカが競技フィールド（ムスティカピラー、セントラルピラーは除く）やブロックに接触した場合、違反となり、ムスティカは無効となります。またリトライ時にロボットが保持していたムスティカも無効となります。
安全なタイミングで、審判または競技補助によって競技フィールドから取り除かれます。

6.3 スカイブロックの無効化

以下の場合、当該ロボットに強制リトライが宣告され、そのスカイブロックは無効となります。

6.3.1 ロボットがスカイブロックを競技フィールドおよび競技フィールド外に接触させた場合。
ただし、スカイブロックエリア・トランスファーエリア・ビルディングスポットは除きます。
タワー建設において規定に従わずスカイブロックを配置した場合。（例：ビルディングスポットへ直接置く、アースブロック1個の上に置く、または別のスカイブロックの上に置く）

6.3.2 TRがスカイブロックエリアでスカイブロックの保持に失敗し、1度に複数のスカイブロックがスカイブロックエリア外の競技フィールドに接触した場合、無効となるのはそのうち1個のみとします。
残りのスカイブロックは、安全なタイミングで審判または競技補助によりスカイブロックエリアに戻され、無効となったスカイブロックは、競技フィールドから取り除かれます。

6.3.3 無効となったスカイブロックが既に認められているトランスファーポイントは有効とします。

6.3.4 故意にスカイブロックを無効化する行為はフェアプレーの精神に反する行為とみなされ、失格となる場合があります。

6.4 保持数制限

ロボットが許可された数を超えてブロックを保持した場合、またはムスティカと同時にブロックを保持した場合、当該ロボットに対して強制リトライが宣告されます。保持数の上限を超えて最後に回収したブロックは無効となり、ロボットは許可された数のブロックのみを保持した状態で競技を再開できます。
例えば、TRが4個のブロックを保持した場合、4個目に回収したブロックは無効となり、TRは残りの3個のブロックを保持したまま再開できます。また、ロボットがムスティカと同時にブロックを保持した場合、そのブロックは無効となります。

6.5 妨害（共有エリア）

共有エリア（スカイブロックエリア、ムスティカ共有エリア、L1共有エリア、およびL2）において、相手チームの競技を明らかに妨げるいかなる物理的接触または行為は、違反とみなされます。審判が妨害行為であると判断した場合、違反を行ったロボットに対して強制リトライが宣告されます。ただし、悪質と判断された場合は失格になる可能性があります。

6.6 タワー保護

6.6.1 タワーを構成する相手チームのアースブロックをビルディングスポットから出した場合、自チームのアースブロックを保持していない状態でビルディングスポットから出した場合、または、相手チームのブロックが上に積まれている自チームのアースブロックをビルディングスポットから出した場合、故意か否かを問わず、当該ロボットに強制リトライが適用されます。
タワー上段に配置されているスカイブロックを保持した場合は、必ず元のタワーに戻さなければなりません。元のタワーに戻さず、競技フィールドに接触させた場合、または別のタワーに移動した場合は、当該ロボットに強制リトライが適用されます。

6.6.2 審判または競技補助は、タワーを違反直前の状態に戻します。戻す際は、同じブロックを同じ順序で積み直し、スカイブロックは上面の色の向きも元の状態に戻します。タワーから落下したブロックはFailureや無効なスカイブロックとしては扱いません。

6.6.3 ロボットがセントラルピラーに配置済みのムスティカを落下させた場合、当該ロボットに強制リトライが適用されます。ムスティカは元の位置に戻されます。

6.6.4 （欠番）

6.7 チームメンバーによる接触

チームメンバーが、審判による許可が無い状態で、ロボット、競技フィールド、競技用品に接触した場合。

7 失格

チームは、以下のいずれかに該当した場合、失格となります。

7.1 故意による損傷：
競技フィールド、競技用品、または相手チームのロボットを故意に損傷した場合。

7.2 安全違反：
競技フィールドおよびその周囲、ロボットや人に危険を及ぼす行為（例：鋭利な部品の飛散、バッテリーからの発煙、または発火）。

7.3 フェアプレーの精神に反する行為：
審判の指示に従うことを拒否する行為、運営に対して攻撃的に抗議する行為など、またはフェアプレーの精神に反する行為を行った場合。

7.4 接触違反の繰り返し：
チームメンバーが、審判による許可が無い状態で、繰り返し、ロボット、競技フィールド、または競技用品に物理的に接触した場合。

8　得点

8．1 トランスファーポイント

TRがトランスファーエリアに正しくブロックを運搬すると、得点が認められます。

▶ 得点：トランスファーエリアへの運搬に成功した各ブロック（アースブロックまたはスカイブロック）につき5点。

▶ 条件：ブロックは、TR から離れ、上空を含めトランスファーエリアに完全に入った時点で、得点が認められます。

▶ 得点維持：トランスファーポイントは即座に認められ、その後、当該ブロックを移動した場合であっても、
チームの得点として維持されます。

▶ トランスファーポイントは、ブロック1個に対して1回のみです。

8．2 ビルディングポイント

ビルディングスポット上へ正しく配置されているブロックに対して得点が認められます。
これらの得点はブロックが配置されているエリアとその位置に応じて決定されます。

ブロック／配置エリア	L1	L2
アースブロック（下段）	10点	20点
アースブロック（中段）	20点	40点
スカイブロック（上段）	40点	80点

8．3 ブロック個々の得点

タワーの各ブロックは、スカイブロックを除き、そのブロックを配置したチームに基づいて個別に得点が計算されます。

8．3．1 得点は、そのブロックをビルディングスポットへ正しく配置したチームに認められます。
アースブロックが正しく配置された時点（下段または中段のいずれであっても）で、得点が認められます。
その後、相手チームがその上にさらにブロックを積んだ場合であっても、
その得点が相手チームに移ることはありません。

8．3．2 スカイブロックの得点は、試合終了時に上を向いている色に基づいて認められます。
例：スカイブロックの上面が赤色の場合、赤チームに得点（40点または80点）が認められます。
例：青チームがその同じブロックを反転させて上面を青色にした場合、その得点は青チームへ移ります。

8．3．3 スカイブロックを反転させても、その下にあるアースブロックの得点は移りません。

8．4（欠番）

8．5 ムスティカポイント

8．5．1 ムスティカの配置：250点。

8．5．2 ムスティカはセントラルピラー上に正しく配置された時点で得点が認められます。

8．5．3（欠番）

8．6（欠番）

9　勝敗の決定

勝者は、試合終了時における得点の合計によって決定されます。

9.1（欠番）

9.2 合計得点の計算

勝者は、合計得点がより高いチームとします。合計得点は、以下の各得点の合計により決定します。

9.2.1　TRがトランスファーエリアへの運搬に成功したアースブロックまたはスカイブロック1個につき5点。

9.2.2　BR によってL1およびL2のビルディングスポットへ正しく配置された各アースブロックおよびスカイブロックに対する個別得点。

9.2.3　ムスティカの配置成功による得点。

9.3　同点時の判定基準

試合終了時、両チームの合計得点が同じ場合、勝者は以下の優先順位に従って決定されます。

9.3.1 ムスティカの配置に成功したチーム。

9.3.2 完成タワーの数が多いチーム。

9.3.3 L2のビルディングスポットに正しく配置されたブロック（アースブロックおよびスカイブロック）の総数が多いチーム。

9.3.4 L1のビルディングスポットに正しく配置されたブロック（アースブロックおよびスカイブロック）の総数が多いチーム。

9.3.5 上記で勝敗が決まらない場合は、審査員判定によって決定します。

9.4 （欠番）

10 チーム

10.1 （欠番）

10.2 チームは、学生3名および指導教員1名で構成されなければなりません。
チームは、全員が同じ大学／高専（専攻科および4，5年生）／大学校に所属している学生3人（チームメンバー）と指導教員1人で構成されます。

10.3 同じ大学／高専（専攻科および4，5年生）／大学校に所属する学生最大3名がピットクルーとして参加できます。ピットクルーはピットエリアでの作業やピットエリアから競技フィールドまでロボットを運ぶ作業、セッティングタイム中のセットアップやブロックの並び替えに参加することができます。

10.4 大学院生は参加できません。

１１　ロボット

11.1 各チームは、トランスポーターロボット（TR）1台とビルダーロボット（BR）1台の、計2台のロボットを持ち込むことができます。

11.2 （欠番）

11.3 （欠番）

11.4 試合中にチームメンバーが共有エリアへ入る必要がある場合など、例えば相手チームがリトライで、共有エリアに入る際には、審判は自チームのBRを停止するよう指示することがあります。そのためBRには、チームメンバーが遠隔操作によってBRを一時停止させ、その後動作を再開できるFreeze/Resume機能を備えなければなりません。この機能は、審判から指示または許可された場合にのみ使用できます。この機能の使用は、手動操作や通信とは見なされません。

11.5 試合開始前におけるTRおよびBRの初期寸法は、それぞれ 700 mm× 700mm × 700mm（縦×横×高さ）以内でなければなりません。

11.6 試合中、TRを最大まで展開した状態の寸法は、1400mm × 1000mm × 1200mm（縦×横×高さ）以内でなければなりません。

11.7 試合中、BRを最大まで展開した状態の寸法は、1400mm × 1000mm × 1200mm（縦×横×高さ）以内でなければなりません。

11.8 2つのロボットの重量の合計は、試合で使用するバッテリー、制御装置、操縦器、およびケーブルを含めて60kg以下でなければなりません。ただし、セッティングタイム中およびリトライ中のみに使用される機器（ロボットに搭載しないノートPCなど）は、この重量制限の対象外です。

11.9 TRの操縦器、BRのスタートスイッチ、およびFreeze/Resume機能に用いる無線通信については、以下の規格のみ使用を認めます。 Wi-Fi（IEEE 802.11） Zigbee（IEEE 802.15.4） Bluetooth

11.10 運営は、競技会場におけるWi-Fi、Zigbee、およびBluetoothなどの通信環境の品質について管理または保証を行いません。

11.11 試合中、TRとBRの間でいかなる通信も行ってはなりません。 詳しくは、以下のとおり定めます。

(a)BRは、自身に搭載されたセンサーを用いてフィールド環境を自律的に観測し、独立して判断を行うことができます。これには、フィールド全体の状況、競技用品、および他のロボットの状態を認識することが含まれます。

(b)TRからBRへ（またはBRからTRへ）信号を送信したり、符号化された情報を伝達したりすることを主な目的とするあらゆるシステム、装置、または意図的な行為は通信とみなし、禁止します。

(c)スタートスイッチおよびFreeze/Resume機能を除き、試合中に人または外部装置からBRへ情報を送信してはなりません。

11.12 ロボットの動力源として使用できるのは、バッテリー、圧縮空気、弾性力のみとします。

11.13 ロボット、操縦器など試合中に使用する関連機器に用いるバッテリーの公称電圧は24Vを超えてはなりません。バッテリーを直列接続する場合も、合計公称電圧は24V以下でなければなりません。

11.14 ロボットの電源回路は、回路内の実際の最大電圧が42V以下でなければなりません。複数の絶縁された電源系統を有する場合は、それぞれの系統において42V以下でなければなりません。

11.15 圧縮空気を使用するチームは、専用に設計された空気タンク、または安全かつ適切に準備された新品同等のプラスチックボトルを使用しなければなりません。システム内の空気圧は600kPaを超えてはなりません。

11.16 使用禁止機器・部品

11.16.1 以下の使用を禁止します。

鉛蓄電池、接着剤で密封されたバッテリー、爆発性または高温を発生するエネルギー源、競技フィールドを損傷するおそれのあるもの、競技進行を妨げるおそれのあるもの。

11.16.2 レーザーは会場のすべての人に危害が及ばないよう十分な注意を払わなければなりません。レーザーを使用する場合は、IEC 60825-1に準拠するクラス1または2の製品を、基準を踏まえた安全対策のもとで使用しなければなりません。

11.17 ロボット輸送については、別途「出場登録要項」で定める「ロボット輸送規定」に記載します。
・原則1個、ただし1500mm ×2000mm ×1800mm（縦×横×高さ） までの空間に収まる場合に限り、追加の箱も受け入れ可能です。
・各学校とも、大きめのキャスター（10cm以上）を最低6箇所取り付けてください。

11.18 ロボットによる吸引機構の使用を認めます。ただし、競技フィールドまたは競技用品に残留物を残したり、物理的損傷を与えたりしてはいけません。

11.19 BRは、試合開始時またはリトライが認められた際に限り、チームメンバーがスタートスイッチ（ロボット本体上のスイッチ、または外部起動装置）を操作して起動することができます。

12 安全

12.1 すべてのロボットの設計および製作は、競技会場内のいかなる人に対しても身体的な危険を及ぼさないものでなければなりません。

12.2 すべてのロボット（TR および BR）は、視認しやすく容易に操作できる赤色の非常停止ボタンを備えなければなりません。非常停止ボタンはロボット本体上の物理的なボタンでなければならず、遠隔操作による非常停止装置のみは認められません。

12.3 ロボットは、チームメンバー、対戦チーム、周囲の大会スタッフ、および競技フィールド設備の絶対的な安全を確保できるように設計、製作および運用されなければなりません。

12.4 チームメンバーは、試合中およびテストラン中はスニーカー、ヘルメット、安全ゴーグルを着用しなければなりません。

12.5 危険な電源や競技フィールドを損傷させたり、参加者に危害を加える可能性のあるデバイスは使用禁止です。

12.6 飛行機構またはドローンを使用することを禁止します。

12.7 短絡が発生したり、接続が切断されたりしても、 制御不能になったり、危険な動きをしたりしないように、システム、回路、およびメカニズムを設計・製作する必要があります。

12.8 ロボットが複数の電源システムを持っている場合、いずれの電源が失われても、または電源の投入順序に関係なく、ロボットが暴走や危険な動きをしないよう設計しなければなりません。

12.9 モーターの負荷による発火や発煙を避けるために、電源回路にはブレーカーなどの適切な電流制限装置を取り付ける必要があります。

12.10 電線、コネクタ、端子等は想定最大電流以上の定格電流のものを使用しなければなりません。

13 その他

13.1 本ルールブックに明示的に記載されていない事項については、運営の最終決定に従うものとします。

13.2 本ルールブックおよびルール別冊に記載されている競技フィールドおよび競技用品の寸法、重量、その他の仕様には、特に指定がない限り、±5%の公差がある場合があります。

13.3 質問は、NHK学生ロボコン公式サイト（https://official-robocon.com/gakusei/）の質問フォームより受け付けます。ルールに関する追加情報や情報の修正は公式サイトで行います。

13.4 競技ルールに関する変更、更新、または追加事項は、学生ロボコン2027のウェブサイトにおいて公式に公表されます。

13.5 チームは、ロボット、参加者、および関係するすべての関係者の絶対的な安全を確保するため、常に運営からのすべての指示に厳格に従わなければなりません。