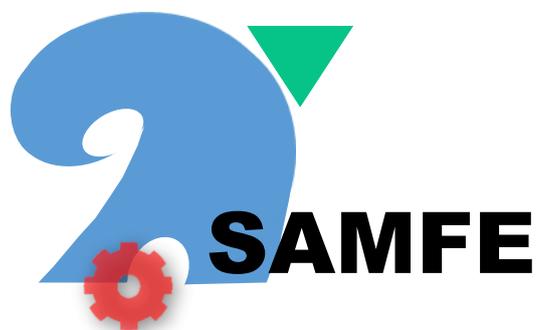


九州農業食料工学会
歩行用トラクタコンペティション

競技ハンドブック

2023年7月



1. コンペティション（競技会）の目的

歩行用トラクタ（以下、歩トラ）を用いた耕うん、畝立て作業の競技を通して、農業機械（以下、農機）の構造・機能および安全に操作するための知識・技術を習得すること

- 1) 歩トラの操作性・安全性等の性能向上を図る新機能を設計・開発することにより、農機開発のやりがいを実感し、エンジニアとしての経験の蓄積とスキル向上を図ること
- 2) 競技ルールに則り、チームで工夫し競技の完成度を高める達成感を得ること
- 3) チーム間で切磋琢磨してお互いのレベルアップを図ること
- 4) 競技会を通して農機に対する知的好奇心を高め、設計・開発の経験やノウハウを共有することにより、農業食料工学分野の教育研究の充実を図ること
- 5) 競技会を通じた参加者の交流により、大学の垣根を越えた人的交流の輪を広げること

2. 競技規則

2.1 出場チーム

- 1) 競技に出場する学生は九州農業食料工学会の学生会員とします。
- 2) 1チームの学生数は3～5名。3名に満たないチームは、他大学・他研究室との合同チームの結成を可とします。
- 3) 競技会の準備を含めて作業の安全を指導・監督するために、各チームは1名以上の教職員を顧問として置くこと。

2.2 使用する歩行型耕うん機

井関農機（株）製ミニ 耕うん機 KCR659-HX

2.3 競技部門

競技は「操作技術部門」と「新機能開発部門」の2部門を設ける。

2.4 出場チームおよび出場者

- 1) 出場チームは参加を希望する競技部門に登録期間中（7/3～7/18）にエントリーすること。
- 2) 出場者は、競技で使用するミニ耕うん機 KCR659-HX の取り扱い説明書を熟読しておくこと。
- 3) 出場者はオンライン講習会を行うので、原則必ず受講すること（8月上旬）。



2.5 操作技術部門

2.5.1 競技内容

プレゼンテーションおよび実技により構成します。ただし、荒天時はプレゼンテーションのみの実施とします。

1) プレゼンテーション

実技に先立ち、競技会までのチームの取り組みについてパワーポイントスライド等を用いて発表して下さい。表紙スライドには、以下の例を参考に、プレゼンテーションのタイトル、チーム名、メンバーの所属・氏名を記入してください。プレゼンテーションの時間は15分間（発表10分、質疑応答5分）とします。評価項目の詳細を表1に示します。

表紙スライドの例)

歩トラの操作技術向上のための実践内容について

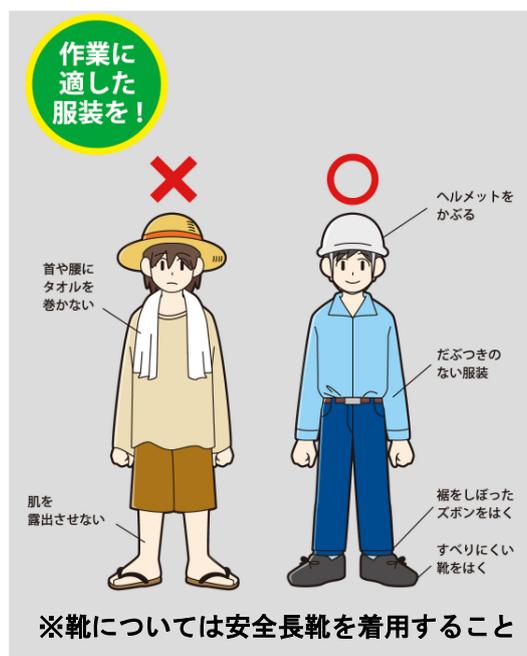
チーム Farm Machinery

農機大学 農機太郎，農機次郎，農機三郎

2) 実技

出場学生（3～5名）により幅0.9m×抵抗棒による設定高さ×長さ10mの畝を3畝作成する作業をして頂きます。

服装および安全保護具のルール（三菱マヒンドラ農機HPより転載，一部修正）



だぶつきのない服装をする

機械への巻き込みを防ぐために、だぶつきの服を着用しましょう。シャツはズボンに入れ、袖口もしめましょう。

首や腰にタオルを巻かない

首まきタオルや腰タオルは、機械に巻き込まれるおそれがあります。携帯電話のネックストラップも外しましょう。

ヘルメットをかぶる

機械に乗るときは、万一の事故に備えて必ずヘルメットをかぶりましょう。作業に応じて保護メガネやマスクも装着します。

すそをしぼったズボンをはく

肌を露出しないズボンをはき、すその引っかかりを防ぎましょう。

すべりにくい靴をはく

すべりにくい靴を着用し、作業中の転倒を防ぎましょう。

競技時のほ場および使用機械について

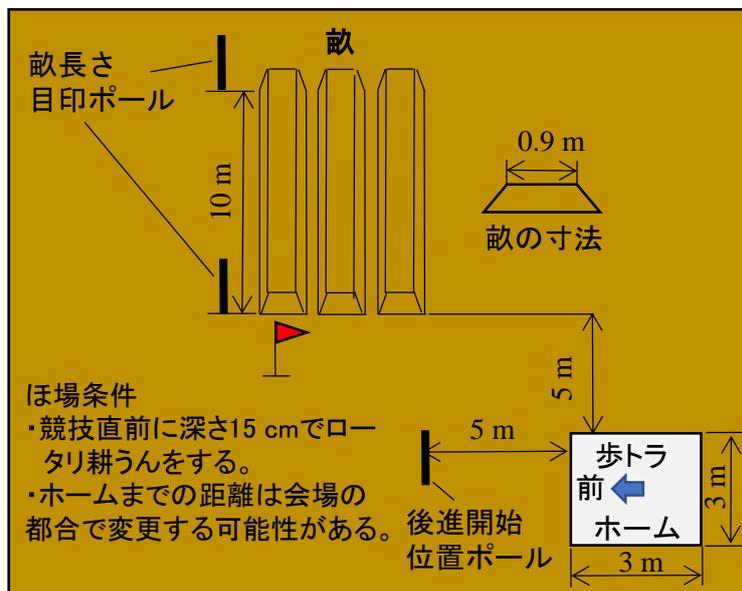


図1 競技ほ場および作成する畝

- ・競技ほ場は、平坦な場所を予定しています（スロープや畝は無い）。
- ・また、競技直前に深さ15 cmでロータリ耕うんします。
- ・競技ほ場の雑草やわら等は極力取り除いた状態にします。
- ・競技開始時の歩トラの設定は、取説 p.33 の(3)移動時の状態にします。
なお、輪距は400 mm（出荷位置）、畝幅調節プレート（取説 p.37）は、「広い」の設定とします。
- ・エンジンは予めアイドルリング回転を済ませた状態で、駐車ブレーキ「入」で停止させておきます（チョークレバーは運転位置のままOKです）。
- ・歩トラの開始前・終了後のホームポジションは、図1の矢印の向きを前方として静置した状態とします。

競技時のルール

- A) 変速レバーの前進3は使用しないこと。
- B) 耕うん、畝立ては前進1のみを使用すること。
- C) 競技はリレー方式とし、適宜、操作を交代すること。最低3名は作業に従事すること。
- D) 人員交代の際は主クラッチレバーを「切」位置にし、走行変速レバーを「中立」位置にすること。
- E) 幅90 cmの畝を作成するにあたり、歩トラを走らせるコースの目安となる印をつける場合、巻き尺 or コンベックスのみを使用して良いもの

とするとする。

- F) ただし、畝の直線性を出すために、ほ場に線を引いたりする行為は禁止する。
- G) 耕うん爪に草やわらが巻きつくなどのトラブル対応の場合は、必ずエンジンを止めて作業すること。
- H) 耕うん爪等の回転部やマフラ・エンジン等の高温部に、手や足を触れようとする、旋回時にロータリを回し続けるなど、危険な兆候が認められた場合、警告を実施することがある。警告が二度目となった場合、即時作業中断とし失格となるので注意すること。

作業手順

- ① 歩トラが「競技時のほ場および使用機械について」に記した作業開始時の条件になっているかを確認する。
- ② 周囲に人がいないことを確認する。
- ③ エンジンを始動する。
- ④ 旗の位置まで歩トラを移動させ、エンジンを停止する。
- ⑤ リヤカバー、尾輪、抵抗棒を「畝立て作業」位置にする（p.33, p.36, 歩トラの説明ラベル参照）。抵抗棒は、下から2番目の穴で固定する（2番目に耕深が深い）。
- ⑥ エンジンを再始動し、耕うん・畝立て作業を行う。
- ⑦ 3 畝の作成が終了したら、畝から離れた適当な位置でエンジンを停止する。
- ⑧ 歩トラの設定を取説 p.33 の(3)移動時の状態にする。
- ⑨ エンジンを再始動する。
- ⑩ 「後進開始位置」に歩トラの先端が来るように（競技会開始時と同じ向きに）歩トラを回り込ませる。
- ⑪ 後進開始位置の地点から後進でホーム領域に移動し、ホーム領域内で停止する。
- ⑫ エンジンを停止する。
- ⑬ 駐車ブレーキを「入」にする。

2.5.2 評価方法

プレゼンテーションと実技の総合得点で各チームの順位を競います。ただし、荒天時はプレゼンテーションのみで各チームの順位を決定します。

表1 プレゼンテーション（操作技術部門）の評価項目

評価項目	内容	pts.
操作技術	・実技評価項目のチーム全体の習熟過程と達成状況	40
チームワーク	・計画性，協調性，工夫	20
発表	・口頭発表による情報伝達（発表内容が分かりやすさ） ・スライドデザイン（文字の読みやすさ，センテンスの簡潔さ，視覚的見やすさ等）	20
質疑応答	・質問に対する的確な応答	20
合計（満点）		100

表 2 実技（操作技術部門）の評価項目

評価項目	内容	pts.
作業の質	畝の長さ 約 10 m	10
	畝幅 約 90 cm	10
	畝の高さ 指定された設定	10
	直線性（ずれの大きさ×長さ，出場チーム間の相対評価） 得点=20-3×（順位-1）。	20
安全性	声かけ（周囲の安全確認，エンジン始動時，移動時，作業の交代時等）	10
	両手でハンドルを握る	10
	作業中は他者に対して安全な距離（2 m 以上）を確保する	10
操作	エンジンの始動（取説 p.27）	10
	発進（取説 p.29）	10
	前進 *運転中は主クラッチレバーをしっかり握る（ベルトが滑り消耗するのを防ぐ）。	10
	**アイドルリングから操作者に合う移動スピードになるよう，エンジン回転数・走行変速レバーを調整	
	旋回（デフ／旋回）（取説 p.30）	10
	耕うん，畝立て作業（デフ固定／直進），「前進 1・耕うん」で作業する（取説 p.35, 36）。	10
	安全な後進（エンジンは低回転，デフ／旋回，後方確認）	10
	停止（取説 p.30）＋駐車ブレーキ（取説 p.20）	10
	畝立て作業直前にリヤカバー，尾輪，抵抗棒を「畝立て作業」位置にする（取説 p.33，歩トラの説明ラベル）	10
畝立て作業終了後に移動時の状態にする（取説 p.33）	10	
チームワーク	コミュニケーション，作業上の工夫等	30
合計（満点）		200

2.6 新機能開発部門

2.6.1 競技内容

耕うん、畝立て作業に関連して開発した新機能についてプレゼンテーションを行う。各チームが開発した新機能や競技会までの取り組みについて、パワーポイントスライド等を用いて発表する。プレゼンテーションは 15 分間（発表 10 分、質疑応答 5 分）である。

2.6.2 評価方法

表 3 新機能開発部門の評価項目

評価項目	内容	pts.
コンセプト	<ul style="list-style-type: none">・ターゲットとする実需者の分析・新機能の詳細、性能・創意工夫、革新性、独創性	25
製品化への準備状況	<ul style="list-style-type: none">・新機能の検証：機能評価試験、データ収集	25
コスト	<ul style="list-style-type: none">・適切なコスト分析・コスト面から見た市販の可能性	10
チームワーク	<ul style="list-style-type: none">・計画性、協調性、工夫	10
発表	<ul style="list-style-type: none">・口頭発表による情報伝達（発表内容が分かりやすさ）・スライドデザイン（文字の読みやすさ、センテンスの簡潔さ、視覚的見やすさ等）	20
質疑応答	<ul style="list-style-type: none">・質問に対する的確な応答	10
	総合	100

2.7 審査員

- ・プレゼンテーション（「操作技術部門」, 「新機能開発部門」）は正会員が務める。
- ・実技（「操作技術部門」）は，正会員の3名が務める。

2.8 表彰

- ・「操作技術部門」と「新機能開発部門」の最優秀チームにはトロフィーと賞状を授与する。

2.9 関連イベント

2.9.1 チーム写真

競技会2日目にチーム写真を撮影する。本写真は各チームへの配布と学会誌，広報誌等への掲載用である。チーム T-shirts 等のユニフォームがあれば着用することをお勧めする。

2.9.2 前夜祭

競技会1日目（実技の前日）の夕方に BBQ を実施し，競技会関係者間の親睦を深める。

2.10 スケジュール

日時	イベント
9/21（木）午後	第5回アイデアコンテスト 第1回歩トラコンペ（プレゼンテーション），BBQ
9/22（金）9:00～13:00頃	第1回歩トラコンペ（実技），昼食，表彰

九州農業食料工学会 歩行用トラクタコンペティション

競技ハンドブック作成委員会 委員名簿

平井 康丸 (国立大学法人 九州大学)
稲葉 繁樹 (国立大学法人 佐賀大学)
日吉 健二 (国立大学法人 宮崎大学)
末吉 武志 (国立大学法人 鹿児島大学)
光岡 宗司 (国立大学法人 琉球大学)
深見 公一郎 (国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
九州沖縄農業研究センター)