

ロボットトラクタ 一式
(Autonomous Tractor, 1set)

仕様書

国立大学法人北海道国立大学機構

帯広畜産大学

I. 本仕様書の概要

1. 導入目的

導入予定のロボットトラクタは、令和4年度国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターの試験研究委託である「戦略的スマート農業技術等の開発・改良」の中の「キャベツ栽培の自動化一貫体系の確立に向けた研究開発」のために使用する。

本研究プロジェクトでは、キャベツ栽培において、耕起、畝立、定植、除草、防除、収穫という作業をデータ連携しながら自動化・無人化を行い、労働力の削減や所得の向上を目指すものである。導入予定のロボットトラクタは耕起、碎土、整地、畝立作業および中耕除草、防除作業等の一連の作業を無人のロボットトラクタで行うために各種自動化技術を搭載して社会実装を行うことを目的とする。コンソーシアムのメンバーである帯広畜産大学の研究グループはこれまでにリバーシブルプラウの自動反転と無人のプラウ作業について実証研究を行っている。

本調達ではキャベツ栽培での核となるロボットトラクタを導入するものである。そのため、以下に示す技術的要件を満たした機材の調達を必要とする。

2. 調達物品名及び数量

ロボットトラクタ 一式

(内訳)

(1) ロボットトラクタ 1台

(2) リバーシブルプラウ 1台

3. 納入期限

令和5年3月31日

4. 納入場所

帯広畜産大学 農業機械整備実習棟

5. 技術的要件の概要

本調達に係る性能、機能及び技術等（以下「性能等」という。）の要求要件（以下「技術的要件」という。）は以下に示すとおりである。

- (1) 技術的要件は、全て必須の要求要件である。
- (2) 必須の要求要件は本学が必要とする最低条件を示しており、入札機器の性能等がこれを満たしていないとの判定がなされた場合には不合格となり、落札決定の対象から除外する。
- (3) 入札機器の性能等が、技術的要件を満たしているか否かの判定は、本学におけるロボットトラクタの調達に係る技術審査職員（以下「本学技術審査職員」という。）が、入札機器に係る技術仕様書その他の入札説明書で求める提出資料の内容を審査して行う。

6. その他

（提案に関する留意事項）

- (1) 提案物品に関しては、入札時点で原則として製品化されていること。ただし、入札時点で製品化されていない物品で応札する場合は、技術的要件を満たすことが可能な旨の説明書、開発計画書、納期に間に合うことの根拠を十分に説明出来る資料及び確約書等を提出すること。
- (2) 提案に関しては、提案物品等が本仕様書の要求要件をどのように満たすか、あるいは、どのように実現するかを要求要件ごとに具体的にわかりやすく、資料等を添付して説明すること。
したがって、審査するに当たって提案の根拠が不明確、又は、説明が不十分で技術審査に重大な支障があると本学技術審査職員が判断した場合は、要求要件を満たしていないものとみなす。
- (3) 提案された内容等について、問い合わせやヒアリングを行うことがある。
- (4) 提出資料等に関する照会先を明記すること。

（導入に関する留意事項）

- (5) 搬入・調整等に要する一切の諸経費は供給者において負担するものとする。
- (6) 納入時及び納入後の適切な時期に納入物品の取扱説明を十分に行うほか、使用者が取扱要領を修得するまで責任をもって支援するものとし、これに要する経費は供給者の負担とする。
- (7) 農林水産省が策定した「農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン」に基づき、納入後に使用者に注意事項の指導を行う

等、必要な措置を行うこと。

- (8) 問題が生じた場合又は支援の要請があった場合は、速やかに対応するものとする。
- (9) 納入後1年以上は無償保証期間とする。ただし、自責分は除く。

(その他の留意事項)

- (10) 納入物品は「キャベツ栽培の自動化一貫体系の確立に向けた研究開発」において核となるものである。コンソーシアムの構成員と協議して、納入後の物品の改良や新たな機能の開発の要請があった場合には速やかに対応するものとする。
- (11) リバーシブルプラウをロボットトラクタに取り付けて無人で連続作業が行えるように、プラウの設定等に協力できる体制を有すること。

II. 技術的要求要件

1. ロボットトラクタに関する要件

- (1) 乗用形4輪駆動トラクタのロボット仕様であり、ロボットトラクタモード、オートトラクタモード、直進モード、通常作業モードが選択して動作できること。
- (2) トラクタの各種設定や作業機等の設定を専用タブレットから行なえること。また、作業の停止や再開は専用リモコンで行えること。
- (3) 自動走行のための走行装置は2周波以上のRTK-GNSSを搭載していること。
- (4) 機関出力は80.9kW(110PS)以上、95.6kW(130PS)以下であること。
- (5) フロントウエイトを取り付けた状態のトラクタ総重量は4,450kg以上であること。
- (6) トラクタの輪距を油圧で調整できるパワートレッド仕様であること。
- (7) 油圧3点リンクはカテゴリ2であり、II. 2. に示す20インチ3連リバーシブルプラウを取り付けて作業できるように、昇降装置の油圧揚力は3,500kgf以上であること。
- (8) II. 2. に示す20インチ3連リバーシブルプラウを電子的に自動反転させるために、油圧取り出し装置が油圧電磁弁仕様であること、ただし電磁弁に改造できる仕様である場合も可とする。
- (9) ISOBUS対応であること。もしくは作業機と通信できるCANを基準とした通信システムを有していること。
- (10) 特定特殊自動車排出ガス2014年基準適合車であること。また、「適合する根拠」を提出すること。

2. リバーシブルプラウに関する要件

- (1) 20インチ3連のリバーシブルプラウであること。
- (2) 発土板には土壌が付きにくいように樹脂が張られていること。
- (3) 溝曳きタイプであること。
- (4) 発土板が土中の障害物等に接触してプラウ本体の損傷を防止するために、バネやアクチュエータを利用した自動復帰可能な安全装置を有していること。
- (5) 作業開始位置から発土板の貫入を素早く行い、枕地領域を最小にするアクスル機構を有していること。
- (6) 公道走行のために、道路運送車両法に基づいた外側表示板を有すること。