

畜産試験場乳用牛成牛舎の搾乳ロボットシステム導入事業設計仕様書

I 概要

1 所在地等

- (1) 事業所在地：宮崎県西諸県郡高原町大字広原5066
- (2) 延床面積：乳用牛成牛舎及び隣接施設 1165.8㎡
- (3) 都市計画区域：指定なし

2 関連法令・適用基準等

本事業を実施するに当たっては、建築基準法（昭和25年法律第201号）、都市計画法（昭和43年法律第100号）、建設業法（昭和24年法律第100号）、消防法（昭和23年法律第186号）、関係する法令・条例等を遵守すること。また、適用基準として以下を参照すること。なお、その他、定めのない事項については、発注者と受注者が協議の上、定めるものとする。ただし、スについては、宮崎県県土整備部が定める各仕様書を農政水産部においても準用する。

- ア 公共建築工事標準仕様書（統一基準）（建築工事編）（平成31年度版）
- イ 公共建築改修工事標準仕様書（統一基準）（平成31年版）
- ウ 公共建築工事標準仕様書（統一基準）（電気設備工事編）（平成31年版）
- エ 公共建築改修工事標準仕様書（統一基準）（電気設備工事編）（平成31年版）
- オ 公共建築設備工事標準図（統一基準）（電気設備工事編）（平成31年版）
- カ 公共建築工事標準仕様書（統一基準）（機械設備工事編）（平成31年版）
- キ 公共建築改修工事標準仕様書（統一基準）（機械設備工事編）（平成31年版）
- ク 公共建築設備工事標準図（統一基準）（機械設備工事編）（平成31年版）
- ケ 建築設備設計基準（平成30年版）
- コ 建築工事監理指針（令和元年版）
- サ 電気設備工事監理指針（令和元年版）
- シ 機械設備工事監理指針（令和元年版）
- ス 建築設計業務委託共通仕様書（令和2年4月宮崎県県土整備部営繕課）
- セ その他関係適用基準等

II 改修条件等

1 基本的な考え方

- (1) 導入計画

搾乳作業での新型コロナウイルス感染対策を実施するため、乳用牛成牛舎の改修工

事を行うとともに搾乳ロボットシステムの導入を行い、無人化や省力化による新しい作業体系の実証を行うことを目的とする。

(2) 既存施設の改修と搾乳ロボットシステムの導入

既存の乳用牛成牛舎及び搾乳施設を十分に活用した改修を行い、導入する搾乳ロボットシステムを核に、飼養管理の効率性や利便性の向上を図り、研究員はもとより、農業者など多様な技術水準の者が使用できるものを整備する。

2 施設改修の概要

(1) 乳用牛成牛舎及び周辺施設

- ・搾乳ロボットの 신설
- ・搾乳ロボットの 신설に伴う牛舎増築 (10m×10m程度)
- ・搾乳ロボットへの給排水設備及び電気設備工事一式
- ・バルククーラーの更新
- ・バルククーラーへの給排水設備及び電気設備工事一式
- ・搾乳ロボットからバルククーラーまでの送乳配管、サブタンク及び冷却装置一式
- ・搾乳ロボット制御盤及びデータ収集用パソコン一式
- ・乳用牛用連動スタンションの改修
- ・牛舎内柵の改修及び補修
- ・自動えさ寄せ機の新設

① 構造及び規模

鉄骨造平屋 フリーストール牛舎 (予定搾乳牛最大頭数 30頭)

成牛舎 間口 14.5m × 奥行 36.2m × 軒高 2.8m 524.9 m²

内 牛飼養スペース 間口 9.5m × 奥行 31.2m

内 牛舎ベッドスペース 4.35m × 11.7m × 2区画 (40床)

内 飼槽 間口 3.45m × 奥行 31.2m

隣接施設

牛パドックスペース 間口 10.4m × 奥行 17.0m × 3区画 530.4 m²

牛待機場スペース 間口 6.2m × 奥行 12.5m 77.5 m²

搾乳前処理室 (バルククーラー含む) 間口 5.5m × 奥行 6.0m

(搬入口 1.8 m × 1.8 m)

- #### ② 導入する搾乳ロボットに合わせて、カウコンフォートに配慮した牛舎の改修を提案すること。また、既存施設の縮小を伴う場合は、代替え等の検討を行うこと。

(2) 搾乳ロボットシステムの仕様

① 搾乳ロボットの基本制御内容

- ・ 個体毎の搾乳量の計測及び記録
- ・ 搾乳時間の記録
- ・ 搾乳回数の記録
- ・ 乳房毎の乳房炎感知機能及びその記録
- ・ 搾乳ロボット内の飼料給与量の記録及び制御
- ・ 個体毎の自動生乳サンプリング機能
- ・ 活動量等の体調管理データや繁殖管理データの記録

② データの記録

ア 搾乳ロボットの基本制御で得られたデータを保存するとともに、市販の表計算ソフト等で編集できる形式であること。

イ それぞれのデータが日単位、月単位、年単位で見やすい表及びグラフで確認できること

③ 異常時のアラーム告知

ア 搾乳ロボットに動作不良や異常があった場合には警報通知(メール等)を発生し、その状況確認が遠隔で確認可能なこと。

④ 制御内容の概要

ア 搾乳ロボット制御

- ・ 乳房炎を感知した場合は、生乳を分離して別途保存することができること。
- ・ バルククーラーやパイプライン洗浄時は、生乳を冷却し、サブタンクに一時保存することができること。
- ・ 搾乳ロボット内にライト及びカメラを設置し、遠隔で確認することができること。

※OSのバージョンアップや制御盤チップ等の改廃にも対応できるシステムであること。

イ 搾乳ロボット導入後のメンテナンス契約

- ・ 搾乳ロボット導入後は、県内の事業所が24時間メンテナンスを行う契約ができること。

ウ バルククーラーと連動

- ・ バルククーラー内の温度を自動で計測・記録可能であり、乳温履歴を確認することができること。

エ 牛舎内管理

- ・除糞時は、ホイールローダー（コマツWA40：巾165cm×長さ460cm×高さ250cm）を使用するので、牛舎通路での構築物は稼働可能な物にすること。

（3）バルククーラーの仕様

① バルククーラーの基本制御内容

- ・バルククーラーは隔日集乳の仕様であり、予定搾乳頭数に見合ったバルククーラー容量であること。※現在は、隔日集乳の2000Lを使用。
- ・自動洗浄装置がついており、搾乳ロボットやサブタンクとの連動が可能であること。

② データの記録

- ア バルククーラー内の乳温を自動で1分ごとに計測・記録可能であり、乳温履歴を確認することができること。

③ 異常時のアラーム告知

- ア 乳温や動力系統に異常があった場合には警報を発し、その状況が確認可能であること。

（4）自動えさ寄せ機の仕様

① 自動えさ寄せ機の基本制御内容

- ・えさ寄せする時間や回数が設定可能なこと。
- ・自動で充電することが可能であること。

② 異常時の緊急停止機能

- ア 動作不良や異常があった場合には自動で緊急停止できること。

③ 設置箇所

- ・飼槽（巾310cm×長さ3050cm×高さ282cm）に設置することが可能であること。

3 設備計画

（1）共通事項

- ① 耐久性、更新性、メンテナンス性を考慮したものとする。
- ② 風水害、落雷、停電、大火、地震その他の災害を考慮すること。

（2）機械設備工事

- ① 上記記載の搾乳ロボットの導入工事

- ② バルククーラー導入工事
- ③ 上記①、②に係る給排水設備工事

(3) 電気設備工事

本事業に必要な各種電気設備改修工事一式

4 調査・設計業務

(1) 調査内容

別添平面図を参考にすること。

(2) 設計内容

実施設計においても準拠すべき法令、基準、本仕様書を満たすとともに、企画提案に記載した内容等について遵守し、実施設計成果物（設計図書、設計図面、及び数量計算書をいう。）を県に提出し、承認を得ること。実施設計成果物においては、次の事項を遵守し、実施設計成果物を提出すること。

ア 本仕様書 I 2 関連法令・適用基準等を遵守すること

イ 本仕様書 II 1 基本的な考え方、同 2 改修施設の概要及び同 3 設備計画を反映させること。

ウ 計画的で無理のない工程とすること

(3) 調査設計時の打ち合わせについて

打ち合わせは次の区切りにおいて行うものとし、回数は最低 2 回とする。

また、第 1 回打合せ及び実施設計終了時については、管理技術者が立ち会うものとする。

- ① 業務開始時
- ② 実施設計終了時

(4) 設計時の配置技術者

- ① 参加表明書の提出日の前日において、所属する施工業者又は建築設計事務所と 3 か月以上の直接的かつ恒常的な雇用関係にある管理技術者を専属で 1 人配置すること。

管理技術者は、一級建築士（建築士法第 2 条第 2 項に定める資格と有する者）とすること。