

畜産施設備品購入（その1）
ふん尿回収ロボットシステム
バーンクリーナー移送システム

特記仕様書

令和5年8月

福島県浪江町

目 次

第1節	計画概要	1
第2節	計画機器設備の基本事項	2
第3節	計画主要目	4
第4節	材料および機器	5
第5節	試運転および指導期間	5
第6節	性能保証	6
第7節	かし担保	7
第8節	提出図書	8
第9節	検査および試験	10
第10節	引き渡し	10
第11節	その他	11
添付資料		12~13

第1節 計画概要

1. 本仕様書の位置づけ

本仕様書は、浪江町（以下「発注者」という）より発注される畜産施設備品購入（その1）の内、ふん尿回収ロボットシステム・バーンクリーナー移送システム（以下「本備品購入」という）に適用する。

本仕様書は、本備品購入における機器の調達、試運転調整、立ち上げ運転、引き渡し等に関わる内容を示し、見積条件を含む特記仕様書（以下「特記仕様書」という。）である。

本仕様書に記載した特記仕様については、実施設計を踏まえたものであるが、本施設において求められる処理性能が担保でき、施設の運用上、より良い性能であれば、入札参加事業者であるプラントメーカーと発注者との協議の上で仕様等の変更を可能とする。

2. 計画概要

本施設におけるフリーストール牛舎の除糞は、牛体の汚れ、衛生管理の悪化による環境性乳房炎の発症等を防ぐ目的で、広くバーンスクレッパ―又はホイローダーを選択し取り除くが、本施設では、特に蹄病の発生に起因して、飼料摂取量の低下、生乳生産量の減少、繁殖成績の低下、代謝病の多発、廃用等を発生させない為、牛舎の長さ、除糞回数、省力化等の条件に合致する、ふん尿回収ロボットシステムを採用する。

本施設はアニマルウェルフェア（動物福祉）の観点から、確実な蹄病予防と飼養環境の適正化のために、効率的、迅速な除糞清掃が可能なふん尿回収ロボットシステムにより、移動通路の衛生管理を訂正な状態に保ち、蹄病の発生等を削減する目的である。

合わせてバーンクリーナーシステムは、ロボットが回収した糞尿を牛舎外に排出する為に設置する。糞尿処理の効率化と安定化を図り、回収した糞尿をバイオガスプラント棟へ搬送するものである。

3. 業務名

令和5年度 浪江町畜産施設備品購入（その1）

ふん尿回収ロボットシステム・バーンクリーナー移送システム

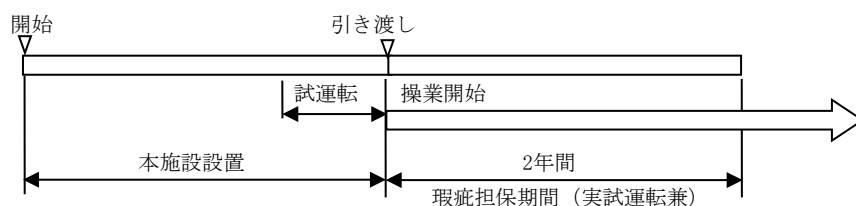
4. 設置場所

福島県双葉郡浪江町大字棚塩 地内

5. 工期

着工 契約締結日の翌日から

完成 令和 8年 3月 31日（引き渡し）



6. 契約

本備品購入の契約は、実施設計の見直しを含み、機器の調達、試運転調整、立ち上げ運転、引き渡し等に関わる内容を含むものとする。

牧場内に牛が入棟するのは引き渡し後になるため、立ち上げ試運転（以後、実試運転と記す。）は引き渡し後となる。

本備品購入における導入機器については、床コンクリート施工開始前に発注者及び牧場運営側と調整を行う。

機器性能の担保については、機器メーカー保証期間を用い、引き渡し時において発注者と受注者にて『覚書』を交わし、瑕疵担保期間内で担保される。

第2節 計画機器設備の基本事項

1. 計画機器設備の仕様

1) ふん尿回収ロボットシステム（バーンオートクリーナー）設置台数(15台)

サイズ	W1390mm以内×H680mm以内×D2000mm以内 スクレーパー幅：1800mm以内
回収可能ふん尿量	500 ℓ/回相当
空重量	725 Kg程度
最大重量	1,100 Kg程度
装置内電源	バッテリー12V＊2個：直列24V 連続充電必要時間：2時間/日 メインヒューズ：50A 充電電圧：24VDC相当
駆動特性	速度：6.5m/分程度 稼働可能時間：11時間程度 使用環境温度範囲：5℃～+40℃ 防水基準：IP65
充電特性	急速充電装置(自動充電方式) ホームポジション部：230VAC単相20A トランスポンダー：読み取り周波数134.2kHz (発信/受信)
保証期間	引き渡し後2年間
配置場所(予定)	搾乳牛舎A：4台 搾乳牛舎B：4台 搾乳牛舎C：4台 複合牛舎D：2台 複合牛舎E(乾乳牛舎む)：1台

2) バークリーナー移送システム (家畜ふん尿排出機)

配置台数	9台(下記「配置場所(予定)」参照)
原動機(モーター)	三相200V 3.7kW相当
減速機	遊星歯車減速機(オイルバス式) 定期的オイル交換必須
チェーン速度	6.0m/min(50Hz)相当
適用チェーン	リンク式チェーン
保護措置	ショックリレー付き操作盤、シャーボルト
処理頭数	100頭以下(チェーンの長さ:190m以下)
エレベータ板厚	3.0mm以内
配置場所(予定)	搾乳牛舎A [90m]:2台 搾乳牛舎CB [170m]:2台 搾乳牛舎DE [110m]:2台 搾乳牛舎AD間[174m]:1台 搾乳牛舎D [107m]:2台
スラリー移送システム	滞留止めポンプ:1式
保証期間	引き渡し後2年間

2. 計画施設規模

ふん尿回収では、1200頭の搾乳牛・乾乳牛のふん尿量を投入槽Bに運搬する。

1) ふん尿回収量 搾乳牛ふん尿量 【78.0】 t/日程度

3. 範囲

1) 本備品購入の範囲について

(1) 糞尿回収システムロボット設置については、搾乳牛舎A・B・C・D・E(5施設内)に、ロボット本体、充電システム、ロボット誘導ピン、並びにセンサー等、施工一式を範囲内とする。

(2) バークリーナー設置については、搾乳牛舎Aに90m、搾乳牛舎CBに170m、搾乳牛舎DEに110m、搾乳牛舎AD間に174m、搾乳牛舎Dに107mの材工施工一式を範囲内とする。

バークリーナーは回収ロボットからのふん尿を適切に受ける構造とする。また搾乳棟や移動通路内のふん尿回収を中央の投入A槽で受ける構造とする。投入方法は運営者側と協議するものとする。

但し、投入槽Bからの搬送や攪拌機などは、範囲外とする(液肥製造工事)。

また、停電時などの非常時にふん尿が滞留する際には、対策として、投入槽Aから、“滞留止めポンプ”により搬出可能な方法を用意すること。

2) 施工計画

(1) 施工における車両動線は、工事関係車両、各種搬出入車輛、一般車両等の円滑な交通が図られるものとする。

(2) 施工に際しては、災害対策に万全を期すこと。

3) 全体配置

- (1) ふん尿回収システムロボットの機能性を考慮し、全15台を設置する。
- (2) バーンクリーナーの機能性と、搾乳牛の頭数バランスを考慮し、レールを選定する。
- (3) 運営上、補修等が円滑に行えるよう配慮する。

4. 設置条件

1) ふん尿回収システムロボット

- (1) 搾乳牛舎のふん尿回収システムロボットについては、1施設に4台（A棟・B棟・C棟）
複合牛舎のふん尿回収システムロボットについては、1施設に2台（D棟）。
乾乳牛を主としている牛舎のふん尿回収システムロボットについては、1施設に1台（E棟）
ホームポジション部にはアース必須の為、230V A C 単層20A電源を電気設備工事で用意する
（所掌範囲外）が、その接続や接続方法については事前に協議し問題ない事を確認すること。
- (2) バーンクリーナーについては、操作盤の過負荷や凍結異常負荷トラブルを避ける為、電気式過負荷保護装置とシャーボルト方式(機械式)を標準装備する。
 - ・チェーンは摩耗や損傷を低減させ、長期間使用に耐久する為、鍛造焼き入れ方式を採用。
 - ・駆動部モーター及びチェーンを受ける金物などを用意（所掌範囲）し設置する。
 - ・尿溝のピット形状など建築工事側で基礎工事施工するため、すみやかに施行説明図を提出し、施行者と協議し承認をされること。
 - ・施工手順なども事前に建築工事側と確認すること。
 - ・コンクリート壁及び床スラブ開口も同様に承認されること。

第3節 計画主要目

1. 処理能力

1) 性能（本施設が求める性能を、以後、性能と記す。）

(1) 処理量

発生するふん尿量は、搾乳牛1200頭×65kg/日=78.0t/日を投入槽Bに運搬する。

(2) 消化液の性状

VFA（揮発性脂肪酸）300mg/l以下

(3) 消化液の性状

VS（有機物）分解率30%以上

2) 回収運搬方式

ふん尿回収ロボットで回収し、その後、バーンクリーナーが投入槽Bまで運搬するシステム。

3) 処理対象物

(1) 処理対象物の概要

①	ふん尿（搾乳牛舎A）	【17.55】 t/日
②	ふん尿（搾乳牛舎B）	【17.55】 t/日
③	ふん尿（搾乳牛舎C）	【14.95】 t/日
④	ふん尿（搾乳牛舎D）	【16.90】 t/日

⑤ ふん尿（搾乳牛舎E）	【11.05】 t/日
合計	【78.00】 t/日

第4節 材料及び機器

1. 使用材料規格

使用材料及び機器は全てそれぞれ用途に適合する欠点のない製品で、かつ全て新品とする。

海外調達材料及び機器等を使用する場合は、事前に発注者の承諾を受けるものとする。尚、竣工後の維持管理における材料・機器等の調達については、将来とも速やかに調達できる体制を継続的に有すること。

2. 使用材質

ふん尿による有機物の生物分解に伴う腐食性のある条件下で使用する材料については、それぞれ耐食、耐酸、腐食に考慮した材料を使用すること。

第5節 試運転及び指導期間

1. 試運転

- 1) 施工完了後、期間内に試運転を行うものとする。この期間は、充電後の単体機器調整、性能確認を実施する。
- 2) 試運転の実施において支障が生じた場合は、発注者が現場の状況を判断し指示する。受注者は試運転期間中の運転・調整記録を作成し、提出すること。
- 3) この期間に行われる調整及び点検には、原則として発注者の立会を要し、発見された補修箇所及び物件については、その原因及び補修内容を発注者に報告すること。
- 4) 補修に際しては、受注者はあらかじめ補修実施要領書を作成し、発注者の承諾を得るものとする
- 5) ふん尿が入った実試運転は、竣工後、乳牛搬送後になる。引き渡し後2年間において、運営者側と日程調整をして、運営指導とともに調整をするものとする。その際の運営者側の人件費等は所掌範囲外であるが、受注者側の立ち合い指導費用は受注者負担とする。

2. 運転指導

- 1) 受注者は本施設に配置される管理運営会社の職員（運転委託職員を含む）に対し、施設の円滑な操業に必要な機器の運転管理及び取り扱い（点検業務を含む）について、教育指導計画書に基づき必要にして十分な教育指導を行うこと。なお、教育指導計画書はあらかじめ受注者が作成し、発注者の承諾を受けなければならない。
- 2) 発注者と受注者は引き渡し後「覚書」に準じて、受注者は試運転期間中に引渡性能試験結果の報告を行い、発注者の承諾を受ける。

3. 試運転及び運転指導にかかる経費

本施設引渡しまでの試運転、運転指導に必要な費用の負担は次のとおりとする。

- 1) 管理運営会社の負担
 - 処理対象物の搬入

各処理物の搬出・処分

本施設に配置される職員の人件費（運転委託職員を含む）

2) 受注者の負担

試運転及び運転指導時の電気費用

前項以外の用役費等試運転・運転指導に必要な経費は受注者側の立会経費を除き受注者が負担する。

4. 実試運転時（引き渡し後2年以内）ふん尿を入れた実試運転及び運転指導にかかる経費

1) 運営者の負担

電気費用及び給水費用

処理対象物の搬入・各処理物の搬出・処分費用

本施設に配置される職員の人件費（運転委託職員を含む）

薬品代、廃棄物費用

2) 受注者の負担

実試運転に関する用役費等試運転・運転指導の経費は受注者が負担とする。

第6節 性能保証

性能保証事項の確認については、施設を引き渡す際に行う引渡性能試験に基づいて行う。引渡性能試験の実施条件等は以下に示すとおりである。

1. 保証事項

1) 責任施工

本施設の処理能力及び性能は全て受注者の責任により発揮させなければならない。また、受注者は設計図書に明示されていない事項であっても性能を発揮するために当然必要なものは、発注者の指示に従い、受注者の負担で施工しなければならない。

2. 引渡性能試験

1) 引渡性能試験条件

(1) 引渡性能試験における堆肥化施設を始めとする各施設の運転はできるだけ運営会社が実施するものとし、機器の調整、試料の採取、計測・分析・記録等その他の事項は受注者が実施すること。（試運転と実試運転の2段階ある。試運転時は無負荷試験のみ）

(2) 実試運転時の引渡性能試験の結果、性能保証値を満足できない場合は、必要な改造、調整を行い改めて引渡性能試験を行うものとする。

2) 試運転時の引渡性能試験方法

受注者は、試運転時の引渡性能試験を行うに当たって、あらかじめ発注者と協議のうえ、試験項目及び試験条件に基づいて試験の内容及び運転計画等を明記した試運転時の引渡性能試験要領書を作成し、発注者の承諾を得なければならない。性能保証事項に関する引渡性能試験方法（分析方法、測定方法、試験方法）は、それぞれの項目ごとに関係法令及び規格等に準拠して行うものとする。ただし、該当する試験方法のない場合は、最も適切な試験方法を発注者に提出し、承諾を得て実施するものとする。（試運転と実試運転の2段階ある。試運転時は水負荷試験

のみ)

3) 実試運転時の引渡性能試験

受注者は、実試運転時の引渡性能試験を行うに当たって、あらかじめ発注者と協議のうえ、試験項目及び試験条件に基づいて試験の内容及び運転計画等を明記した実試運転時の引渡性能試験要領書を作成し、発注者の承諾を得なければならない。性能保証事項に関する引渡性能試験方法（分析方法、測定方法、試験方法）は、それぞれの項目ごとに関係法令及び規格等に準拠して行うものとする。ただし、該当する試験方法のない場合は、最も適切な試験方法を発注者に提出し、承諾を得て実施するものとする。

4) 引渡性能試験にかかる費用

試運転時及び実試運転時の引渡性能試験による性能確認に必要な費用については、分析等試験費用を含めすべて受注者負担とする。

第7節 かし担保

設計、施工及び材質並びに構造上の欠陥によるすべての破損及び故障等は受注者の負担にて速やかに補修、改造、改善又は取替を行わなければならない。

引き渡し後に牛が入棟する計画なので、実負荷試験は、発注者と受注者が竣工時に「覚書」を交わして、竣工引き渡し後2年間にするものとする。

かしの改善等に関しては、かし担保期間をこの2年間と定め、この期間内に性能、機能、耐用等に関して疑義が発生した場合、発注者は受注者に対し改善を要求できる。

かしの有無については、「覚書」に従って、適時かし検査を行いその結果を基に判定するものとする。

1. かし担保

1) 施工設計のかし担保

(1) 施工設計のかし担保期間は原則として、竣工引き渡し後 2年間とする。この期間内に発生した設計のかしは、設計図書に記載した施設の性能及び機能、主要装置の耐用に対して、すべて受注者の責任において、改善等すること。なお、設計図書とは、本章第8節に規定する実施設計図書、施工承諾申請図書、施工関連図書、完成図書とする。

(2) 引渡後、施設の性能及び機能について疑義が生じた場合は、発注者と受注者との協議のもとに受注者が作成した性能確認試験要領書に基づき、両者が合意した時期に実施するものとする。これに関する費用は、本施設の通常運転にかかる費用は発注者の負担とし、新たに必要となる分析等にかかる費用は責任者負担とする。

2) 施工のかし担保

機器及び施工関係のかし担保期間は原則として、竣工引き渡し後 2年間とする。

2. かし確認の基準

かし確認の基本的な考え方は以下のとおりとする。

- ① 運転上支障がある事態が発生した場合
- ② 構造上・施工上の欠陥が発見された場合
- ③ 主要部分に亀裂、破損、脱落、曲がり、摩耗等が発生し、著しく機能が損なわれた場合

- ④性能に著しい低下が認められた場合
- ⑤主要装置の耐用が著しく短い場合

3. かしの改善、補修

1) かし担保

かし担保期間中に生じたかしは、発注者の指定する時期に受注者が無償で改善・補修すること。
改善・補修に当たっては、改善・補修要領書を提出し、承諾を受けること。

2) かし判定に要する経費

かし担保期間中のかし判定に要する経費は受注者の負担とする。

第8節 提出図書

1. 見積設計図書

見積参加者は、本仕様書に基づき発注者の指定する期日までに次の図書を提出すること。図面の縮尺は図面内容に適した大きさとし、仕様書は〔A4〕判、図面は開いて〔A3〕版2つ折製本とし、それぞれ別冊とすること。提出図書はすべて乾式コピー又は同等品とすること。なお、見積設計図書等の作成に要する経費は見積参加者の負担とする。

1) 施設概要説明図書

- (1) 施設全体配置図
- (2) 全体動線計画
- (3) 各設備概要説明
 - ①主要設備概要説明書
 - ②各プロセスの説明書
 - ③独自の設備の説明書
 - ④施設制御の説明書
- (4) 設計基本数値計算書及び図面
 - ①物質収支
 - ②主要機器設計計算書（容量計算書を含む）
 - ③その他必要なもの
- (5) 準拠する規格又は法令等
- (6) 運転管理条件
 - ①運転維持管理人員
 - ②予備品リスト
 - ③消耗品リスト
- (7) 労働安全衛生対策
- (8) 公害防止対策
- (9) 主要機器の耐用年数
- (10) アフターサービス体制

2) 設計仕様書

設備別機器仕様書（形式、数量、性能、寸法、付属品、構造、材質、操作条件等）

7) その他必要な図書

5. 完成図書

受注者は、竣工に際して完成図書として次のものを提出すること。

1) 竣工図 縮少版「A3 判」	【 2 】部
2) CADデータ	【 2 】部
3) 仕様書（設計計算書及びフローシート等含む）	【 2 】部
4) 取扱い説明書	【 2 】部
5) 引渡性能試験報告書（試運転調整）	【 1 】部
6) 単体機器試験成績書	【 1 】部
7) 機器台帳（電子媒体含む）	【 1 】部
8) 機器履歴台帳（電子媒体含む）	【 1 】部
9) 打合せ議事録	【 1 】部
10) 各工程ごとの施工写真及び竣工写真（各々カラー）	【 1 】部
11) その他指示する図書	【 1 】部

第9節 検査及び試験

施工に使用する主要機器、材料の検査及び試験は下記による。

1. 立会検査及び立会試験

指定主要機器、材料の検査及び試験は、発注者の立会のもとで行うこと。ただし、発注者が特に認めた場合には受注者が提示する検査（試験）成績表をもってこれに代えることができる。

2. 検査及び試験の方法

検査及び試験は、あらかじめ発注者の承諾を得た検査（試験）要領書に基づいて行うこと。

3. 検査及び試験の省略

公的又はこれに準ずる機関の発行した証明書等で成績が確認できる機器については、検査及び試験を省略できる場合がある。

4. 経費の負担

施工に係る検査及び試験の手続きは受注者において行い、これに要する経費は受注者の負担とする。ただし、発注者職員の旅費等は除く。

第10節 引き渡し

竣工後、本施設を引渡しするものとする。

竣工とは、第1章第6節に記載された範囲を全て完了し、引渡性能試験のうち試運転調整終了後、契約書に規定する竣工検査を受け、これに合格した時点とする。

第11節 その他

1. 関係法令等の遵守

設計施工に当たっては、関係法令等を遵守しなければならない。

2. 許認可申請

内容により関係官庁へ認可申請、報告、届出等の必要がある場合にはその手続きは受注者の経費負担により速やかに行い、発注者に報告すること。また、範囲において発注者が関係官庁への許認可申請、報告、届出等を必要とする場合、受注者は書類作成等について協力し、その経費を負担すること。

3. 施工

施工に際しては、次の事項を遵守すること。なお、施工計画書、施工体制台帳を作成し提出すること。

1) 安全管理

施工中の危険防止対策を十分に行い、併せて作業従事者への安全教育を徹底し、労務災害の発生がないよう努めること。

2) 現場管理

資材搬入路、仮設事務所等については、発注者と十分協議し各社の見込みにより確保すること。また、整理整頓を励行し、火災、盗難等の事故防止に努めること。

3) 復旧

他の設備、既存物件等の損傷、汚染防止に努め、万一損傷、汚染が生じた場合は発注者と協議の上、受注者の負担で速やかに復旧すること。

4) 保険

本施設の施工に際しては、火災保険、組立保険、第三者損害保険、建設工事保険、労働者災害補償保険等に参加すること。

4. 予備品及び消耗品

予備品及び消耗品はそれぞれ明細書を添えて必要とする数量を納入すること。なお、消耗品の納入方法については、実施設計時に協議するものとする。

1) 予備品

予備品及び消耗品については、受注者・発注者が協議の上で必要な物納入するものとする。但し、薬品・オイルなど運転管理で使用するものは含まれない。

5. 備品台帳及び各機器物品シール添付

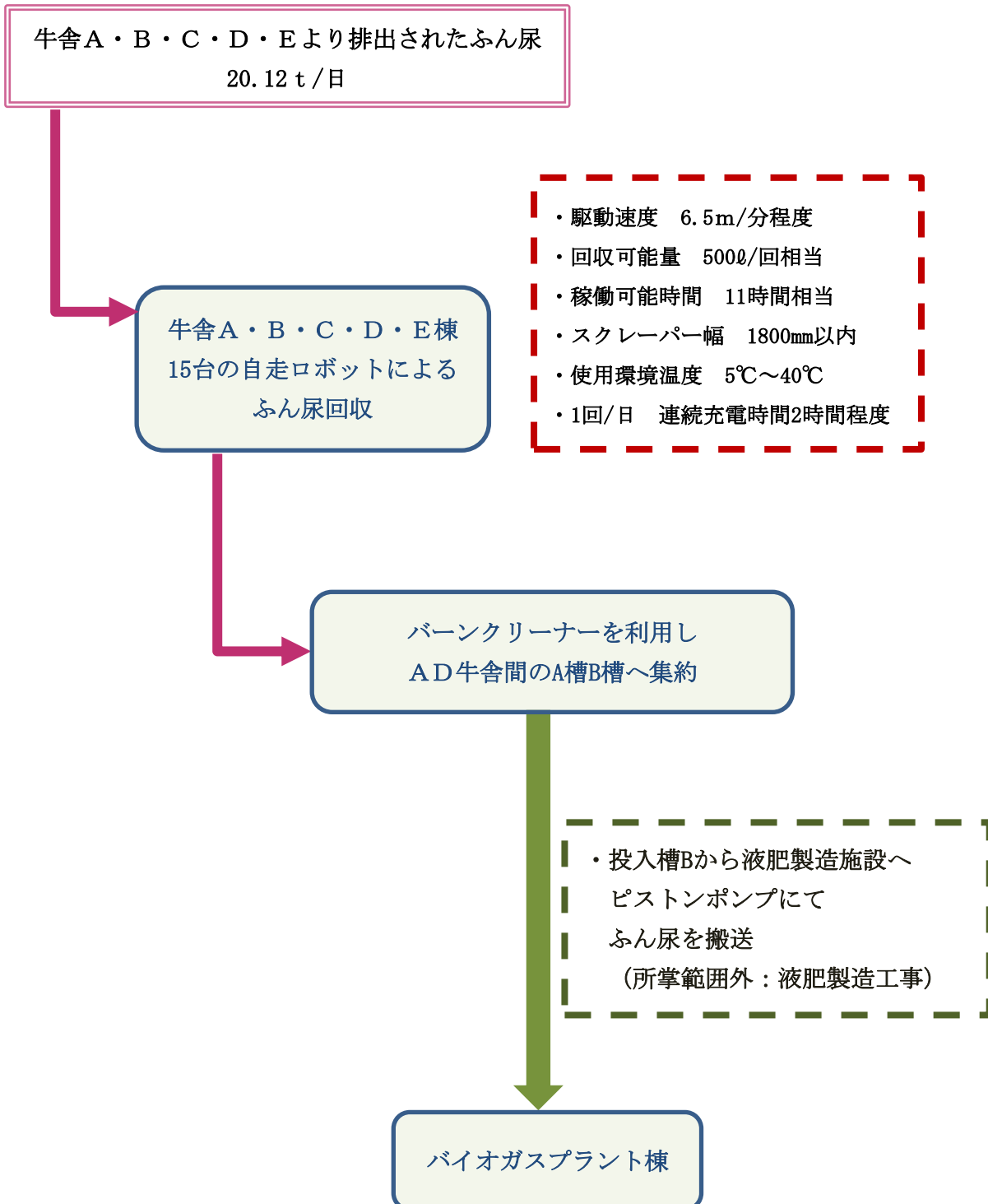
浪江町指定様式の物品台帳を作成し、各本体に「福島再生加速化交付金 被災地域農業復興総合支援事業」を入れ納品すること。

6. 本仕様書に対する質問

本仕様書に対する質問は、全て文書により発注者へ問い合わせ回答を受けること。

添付資料

ふん尿回収ロボットシステムフロー



機械配置 イメージ図

搾乳牛舎全体

