

# 仕様書

担当：群馬産業技術センター  
フードイノベーション推進係 柳澤

## 1 装置の名称

ゲノム編集解析システム

## 2 装置の概要

本装置は、生物の遺伝情報である DNA の塩基配列を調べるための DNA シーケンサーを主とする解析システムである。変異処理やゲノム編集を行った微生物の DNA 配列を解析し、適切な遺伝子変異が生じたことを確認するために使用する。さらに、微生物の塩基配列データを搭載した微生物同定ソフトウェアにより、環境中等から採取した未知微生物の同定を迅速に行うことができる。冷蔵ショーケース及び冷凍機付きインキュベーターにより、微生物の培養や保存が可能である。

## 3 装置の構成

(1)	DNA シーケンサー	1 式
(2)	デスクトップ PC	1 式
(3)	微生物同定ソフトウェア	1 式
(4)	薬用冷蔵ショーケース	1 式
(5)	冷凍機付インキュベーター	1 式

## 4 装置の仕様

### (1) DNA シーケンサー

#### ア シーケンサー本体

- (ア) キャピラリー電気泳動部は、蛍光ジデオキシ法により得られた 4 色の蛍光で標識された反応生成物を 4 本キャピラリーで同時電気泳動・解析を行うことができること。
- (イ) 複数のアプリケーションの解析を、同一キャピラリー、ポリマーを使用して行なうことができること。
- (ウ) キャピラリー・ポリマー・バッファー・ポンプを内蔵したカートリッジタイプの消耗品を用いること。
- (エ) ポリマー・ゲルポンプには、自動ポリマー充填システムを採用していること。
- (オ) サンプルトレイには、0.2mL の 96 ウェルプレートまたは 8 連チューブをセットできること。

(カ) シーケンサー本体の寸法は、横幅 50cm x 奥行 65cm x 高さ 45cm 以内であること。

イ 制御解析用コンピュータ

(ア) 機器制御・解析用の各ソフトウェアの動作が確認されていること。

(イ) OS は Windows11 以上の性能を有していること。

(ウ) CPU の性能は Intel Core i9-12900 以上の処理速度を有していること。

(エ) ハードディスクの物理容量は、500GB 以上であること。

ウ ソフトウェア

(ア) 機器本体により収集されたデータから塩基配列解析決定・編集・再解析を行うシーケンス解析用ソフトウェアが付属していること。

(イ) 機器本体により収集されたデータから DNA フラグメントのサイズ・アレルコールを行うジェノタイピング解析用ソフトウェアが付属していること。

(ウ) 複数のサンプルファイルを短時間に簡単かつ高精度な変異解析を行うリシーケンス用ソフトウェアが付属していること。

(エ) DNA シーケンスから SNP 検出、ミューテーション解析用ソフトウェアが付属していること。

(2) デスクトップ PC

下記の「微生物同定ソフトウェア」をインストールして動作させるために、以下の要件を満たすこと。

(ア) OS は Windows11 以上の性能を有していること。

(イ) CPU の性能は Intel Core i9-12900 以上の処理速度を有していること。

(ウ) メモリは 16GB (8GB×2) DDR5 以上を搭載していること。

(エ) キーボードは Dell KB216-B QuietKey (US 配列) を付属していること。

(オ) グラフィックスは CPU 内蔵グラフィックスを使用し、専用 GPU を搭載しないこと。

(カ) 映像出力は オンボード VGA 出力機能を有していること。

(キ) ストレージは 512GB M.2 2230 PCIe NVMe 以上の性能のものを 2 基以上搭載し、RAID1 (ミラーリング) 構成であること。

(ク) ライザーカードはフルハイト Riser (PCI×1、PCIe×1) を備えていること。

(ケ) マウスは Dell USB Laser 6 ボタンマウスを付属していること。

(コ) オンボード NIC は 10/100/1000Mbps 対応 LAN ポートを 1 基備えていること。

(サ) 追加 NIC は Intel 2.5GbE i225 PCIe ネットワークアダプタ (1 ポート) を搭載していること。

(シ) 光学ドライブは 8 倍速 DVD±RW ドライブを搭載していること。

(ス) スピーカーは内蔵 Dell Business Audio Speaker を備えていること。

- (セ) 電源は 500W 内蔵電源 (92%効率) 以上の性能のものを搭載していること。
- (3) 微生物同定ソフトウェア
- (ア) 21 CFR Part 11 に準拠した解析ソフトウェアであること。
  - (イ) 塩基配列読み出しから、アセンブル、ライブラリー検索、レポート作成までをサポートしていること。
  - (ウ) ATCC/DSMZ の基準株を使用してバリデート済みのデータベースを有すること。
  - (エ) バクテリア用ライブラリーには、非発酵グラム陰性桿菌、コリネ型細菌、マイコバクテリア、ブドウ球菌など 2,000 種以上のデータベースをサポートすること。
  - (オ) 真菌用ライブラリーには 1,700 種以上のデータベースをサポートすること。
  - (カ) データベースは、塩基配列多型もサポートすること。
  - (キ) データベースは、CDC が定めるカテゴリーA のバイオテロエージェントに含まれるバクテリアも含まれること。
  - (ク) 特定の微生物種のカスタムライブラリーの作成、新規の系統、独自に見出した菌株の塩基配列の追加も可能であること。
- (4) 薬用冷蔵ショーケース
- (ア) 温度制御範囲は、周囲温度 $-5^{\circ}\text{C}$ ~ $+35^{\circ}\text{C}$ の条件で $2^{\circ}\text{C}$ ~ $14^{\circ}\text{C}$ であること。
  - (イ) 内容量は 340L 以上であること。
  - (ウ) 庫内棚は、高さ可変式の網棚 6 枚を標準装備していること。
  - (エ) 外形寸法は、 $W800 \times D500 \times H1850$  mm以下であること。
  - (オ) 扉は 2 枚のスライド扉で、アルゴンガス充填した遮熱高断熱二重強化ガラス扉でガラス面の結露を低減すること。
  - (カ) 機械室の放熱をガラス面に流し、結露の低減を図ること。
  - (キ) 環境にやさしいノンフロン冷媒 (HC 冷媒) とインバーター制御で、省エネを実現できること。
  - (ク) 温度表示はデジタル表示で、 $1^{\circ}\text{C}$ 単位表示と  $0.1^{\circ}\text{C}$ 表示の変更が可能であること。
  - (ケ) 除霜制御方式は、サイクルデフロスト+冷却器温度感知方式であること。
  - (コ) コントロールパネル上のキー操作による設定変更をできなくするキーロック機能を装備すること。
  - (サ) 庫内照明は、LED 照明を標準装備すること。AUTO(扉連動)、ON(常時 ON)、OFF (常時 OFF)の選択ができること。
  - (シ) 測定孔を 1 か所以上装備すること。
  - (ス) 高温警報は設定温度に対し、 $+2^{\circ}\text{C}$ ~ $+14^{\circ}\text{C}$ の範囲で可変設定できること。
  - (セ) 低温警報は設定温度に対し、 $-14^{\circ}\text{C}$ ~ $-2^{\circ}\text{C}$ の範囲で可変設定できること。

- (ソ) ドア警報を標準装備していること（遅延時間の設定が0～15分で可変可能）。
- (タ) 温度・警報・ドア開閉の履歴データ一定期間保持とUSBポートへの出力が可能であること。
- (チ) 遠隔警報接点出力を標準装備していること。
- (ツ) 停電警報装置をオプションで増設できること。
- (テ) 停電復帰時に元の設定温度にて動作するようにメモリバックアップ機能を標準装備すること。
- (ト) 庫内温度が0℃以下になった時に、ヒーターをONする保安機能を装備すること。
- (ナ) 扉の施錠管理が可能なこと。
- (ニ) 電源は、単相100Vであること。

(5) 冷凍機付インキュベーター

- (ア) 温度制御範囲は、周囲温度+5℃～35℃の条件で庫内-10℃～+60℃であること。
- (イ) 内容量は、235L以上であること。
- (ウ) 外形寸法は、W710×D590×H1625mm以下であること。
- (エ) 温度表示はデジタル表示で、0.1℃単位表示が可能なこと。
- (オ) 温度調節は、電熱装置によるPID制御と、圧縮機によるON-OFF制御の組み合わせをマイコンでコントロールしていること。
- (カ) 測定孔を1ヶ所以上装備すること。
- (キ) 棚1枚当たりの最大荷重が20kg以上であること。
- (ク) 観測窓は熱線吸収3重ガラスであること。
- (ケ) 運転データを自動記録し、液晶コントロールパネルにグラフ表示が可能なこと。
- (コ) パスワード付キーロックで不正アクセス防止する機能を装備すること。
- (サ) 運転プログラムを10種類以上記憶可能なこと。
- (シ) 自動霜取り機能を装備すること。
- (ス) 警報復帰時間の設定が可能なこと。
- (セ) 高温警報は、設定温度に対し+1.0～+5.0℃の範囲で可変設定できること。
- (ソ) 低温警報は、設定温度に対し-1.0～-5.0℃の範囲で可変設定できること。
- (タ) 遠隔警報接点を標準装備すること。
- (チ) 停電復帰時に元の設定温度にて動作するようにメモリバックアップ機能を標準装備すること。
- (ツ) 外扉は設置場所に合わせた開き方向が選択できること。また、現場にて変更可能なこと。
- (テ) 現場にて冷却ユニットを分離する低振動仕様対応可能なこと。
- (ト) フロン規制対応商品であること。

- (ナ) 電源は、単相 100V であること。
- (6) 標準付属品
  - (ア) DNA シーケンサー用オールインワンカートリッジを付属すること。当カートリッジはサンプル測定を 500 回分以上行うことができること。
  - (イ) 装置の校正・性能確認に使用する Sequencing Standard を 1 測定分以上付属すること。
  - (ウ) DNA シーケンス反応試薬を 24 反応分以上付属すること。
  - (エ) シーケンス反応後に使用する精製キットを 100 反応分以上付属すること。
  - (オ) 0.2m L 容の 96 ウェルプレートと 20 枚以上及び 8 連チューブを 125 本以上付属すること。
  - (カ) 96 ウェルプレート及び 8 連チューブ用のトレイを 10 個以上付属すること。
  - (キ) 96 ウェルプレート用セプタを 20 個以上及び 8 連チューブ用セプタを 24 個以上付属すること。
  - (ク) Nuclease-Free Water を 500ml 以上付属すること。
  - (ケ) highly deionized formamide を 5ml 以上付属すること。
  - (コ) プレート用アルミシールを付属すること。
  - (サ) 広径チップを付属すること。
  - (シ) High-Power USB Wi-Fi Module を付属すること。

## 5 入札条件

- (1) 当該装置の仕様を満たすのに必要な標準的付属品一式、装置保証書及び納入仕様書を含むこと。
- (2) 本装置に関するすべての取扱説明書（日本語表記）を含むこと。
- (3) 装置搬入、据え付け工事及び設置調整に要する費用を入札額に含むこと。設置に際して生じた梱包などの廃棄物は、納入者の責任において廃棄等の処分を行うこと。
- (4) 全ての物品を群馬産業技術センター バイオテクノロジー実験室に設置し、群馬産業技術センターの担当者から装置が正常に動作することの確認を受け検査完了とする。
- (5) 検査完了期限は令和 8 年 10 月 30 日とし、また検査完了後 1 年間の保証期間を有すること。正常な使用において不具合が発生した場合は迅速に修理又は部品交換を実施すること。その際、移動費、作業費及び補修用部品代は無償とすること。
- (6) 設置後、必要となる操作及びメンテナンスに関する取り扱い説明会をメーカー技術者により行うこと。
- (7) メーカーにおけるメンテナンス対応表を明示し、変更がある場合には産業技術センターに速やかに新しい対応表を示すこと。