

高速液体クロマトグラフ質量分析装置

購入仕様書

納入場所	熊本市中央区水前寺六丁目 2 番 45 号 熊本市上下水道局 維持管理部 水運用課 水質管理室
納 期	令和 9 年（2027 年）3 月 31 日（水）
担 当	熊本市上下水道局 維持管理部 水運用課 水質管理室 担当者：上土井 TEL 096－381－7091

1 調達物品

高速液体クロマトグラフ質量分析装置

2 装置等構成

納品する装置等の構成は、表1に示すとおりとする。

表1 装置等構成及び数量

No.	装置等構成	数量
①	高速液体クロマトグラフ質量分析装置本体	1 式
②	PC システム	1 式
③	付属品	1 式

3 装置等仕様

(1) 高速液体クロマトグラフ質量分析装置本体

以下の仕様を満たすこと。

- ア 水質基準に関する省令の規定に基づき環境大臣が定める方法（平成 15 年厚生労働省告示 第 261 号）（以下「告示法」という。）別表第 45 に定められた方法のとおりペルフルオロオクタンスルホン酸（以下「PFOS」という。）及びペルフルオロオktan酸（以下「PF0A」という。）が測定できること。
- イ PFOS 及び PF0A において、告示法別表第 45 に定められている固相抽出を行うことなく、直接注入により、PFOS 及び PF0A とともに定量下限値 1ng/L を測定できること。
- ウ ペルフルオロブタンスルホン酸、ペルフルオロヘキサンスルホン酸、ペルフルオロブタン酸、ペルフルオロペンタン酸、ペルフルオロヘキサン酸、ペルフルオロヘプタン酸、ペルフルオロノナン酸及びヘキサフルオロプロピレンオキシドダイマー酸（以下「要検討 PFAS」という。）が、告示法別表第 45 に準ずる方法で、PFOS 及び PF0A と同時に分析可能であること。なお、要検討 PFAS の各物質の測定濃度範囲や検量線濃度範囲は、PFOS 及び PF0A の条件と同様とする。
- エ 要検討 PFAS において、告示法別表第 45 に定められている固相抽出を行うことなく、直接注入により、各物質が定量下限値 5ng/L で測定可能であること。
- オ 告示法別表第 17 の 2 に定められた方法のとおりクロロ酢酸、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸が、すべて定量下限値 0.002mg/L で測定可能であること。
- カ 告示法別表第 18 の 2 に定められた方法のとおり臭素酸が、定量下限値 0.0005mg/L で測定可能であること。
- キ 告示法別表第 29 の 2 に定められた方法のとおりフェノール、2-クロロフェノール、4-クロロフェノール、2,4-ジクロロフェノール、2,6-ジクロロ

フェノール及び 2,4,6-トリクロロフェノール（以下「フェノール類」という。）が、すべて定量下限値 0.0001mg/L で測定可能であること。

ク 定性分析の信頼性向上のため、イオントラップ機能を搭載し、1回の測定により定性分析及び定量分析を同時に行うことができること。また、有機フッ素化合物（以下「PFAS」という。）や農薬類のスペクトルデータを収録したメーカー独自のライブラリを備えていること。

ケ オートサンプラーに、1.5mL バイアルを 100 本以上設置できること。

コ エレクトロスプレーイオン化（以下「ESI」という。）法及び大気圧化学イオン化（以下「APCI」という。）法に対応しており、ESI 法と APCI 法をプローブまたはユニットの交換で切り替えることができること。

（２）PC システム

PC システムの構成は、表 2 に示すとおりとする。

表 2 PC システム構成内容

構成品	詳細	数量
制御・解析用パソコン	デスクトップ型で高速液体クロマトグラフ質量分析装置本体の制御・解析用ソフトウェアが適切に動作する性能を有すること。 OS は Windows11 以上であること。 記憶装置 1TB 以上有すること。 メモリ 32GB 以上有すること。	1 式
パソコン及び周辺機器	・モニター（23 インチ以上） ・レーザープリンター（モノクロ、A4、両面印刷可能） ・キーボード（テンキー一体型） ・光学式マウス	1 式
オフィスソフト	制御・解析用パソコンで動作確認がとれている最新版の Microsoft Word 及び Microsoft Excel なお、PC システムについては、オフライン環境で使用するため、Office LTSC Standard 2024 等の定期的なアカウント認証が不要なものであること。 ※初期設定が完了した状態で納品すること。	1 式
制御・解析用ソフト	最新のもの	1 式
以下のものについては、必要に応じて追加すること		
データ解析用パソコン	デスクトップ型でデータ解析用ソフトウェアが適切に動作する性能を有すること。	1 式

	OS は Windows11 以上であること。 記憶装置 1TB 以上の SSD 及び 4TB 以上の HDD または SSD を有すること。 メモリ 64GB 以上有すること。	
--	--	--

(3) 付属品

付属品は、表3に示すとおりとする。

表3 付属品一覧

付属品	詳細	数量
イオン化部分	PFOS 及び PF0A、要検討 PFAS、臭素酸の測定時に使用する ESI 法に必要なユニットまたはプローブ フェノール類の測定時に使用する APCI 法に必要なユニットまたはプローブ	1 式
スペクトルライブラリ	イオントラップを用いた定性分析において、PFAS 及び農薬類（水質管理目標設定項目の検査方法別添方法 18、20、20 の 2、21 で示された農薬を含む）等の水道水の水質管理において留意する物質のスペクトルデータを収録したもの PFAS 200 化合物以上 農薬類 300 化合物以上	1 式
カラム	以下の物質を分離して測定できるもの ・ PFOS 及び PF0A ・ 要検討 PFAS ・ 臭素酸 ・ フェノール類 ・ PFAS（定性分析） ・ 農薬類（定性分析） 各測定方法に対応するガードカラム、ディレイカラムを付属すること。	1 式
バイアルプレート	装置本体のオートサンプラに設置できるもの。	1 式
バイアルセット	1.5mL の PP 製バイアルとセプタム付きキャップのセット。	100 個
書類	・ 日本語の取扱説明書 （装置の操作方法、トラブルシューティング、メンテナンス方法が記載されているもの）	1 式

	・ 消耗品リスト （定期的に交換する必要がある部品等の名称、型番、交換時期及び価格を示したもの） ・ 写真や画像等で示された簡易操作説明書または操作説明の動画	
リカバリーディスク	OS のリカバリーディスク	1 式
主要消耗品	今後交換が必要となる全ての部品及び消耗品のうち、機器納品時から推奨交換期間まで保管が可能な部品。 なお、各部品等の数量は、1 回分とする。	1 式
メンテナンスキット	装置のメンテナンス時に必要となる工具類	1 式
設置架台	装置等を設置するための台	1 式

4 納品及び設置場所並びに搬入口

熊本市中央区水前寺六丁目 2 番 45 号

熊本市上下水道局 本館 2 階 水質管理室 LC-MS 室（詳細は別紙参照）

なお、搬入等に使用できるエレベーターの利用条件は表 4 に示すとおり。

表 4 エレベーターの利用条件

	出入口寸法（mm）（幅×高さ）	積載荷重（kg）
エレベーター（西側）	900×2100	1,000

5 機器の納品・設置

- （1）機器の納品及び設置に先立ち、発注者立会いのもと、搬入経路、設置場所及び電源等の現場確認を行うこと。
- （2）必要に応じて電気工事及び排気設備工事等を行い、機器の納品及び設置に際して支障がないようにすること。なお、工事を行う際は、発注者と協議のうえ実施すること。特に電源については、必要に応じて分電盤内の結線変え及び必要なコンセント形状へのコンセント取替えを行い、工事後、電圧測定及び絶縁抵抗測定を行うこと。
- （3）機器の納品後は直ちに使用できるよう設置し、機器の据付調整及び精度確認にあたり必要な試薬等があれば受注者が用意すること。
- （4）空調等、室内環境による測定結果への影響が生じないよう適切な措置を行うこと。
- （5）装置及び PC システムについては地震対策として機器の転倒、転落防止措置をとること。

6 設置後の確認作業等

装置を設置後、次の事項について確認作業を実施し、各条件を満たしていることを確認すること。条件が満たされない場合は直ちに改善措置を講じること。また、実施したすべての確認作業等について、報告書及び添付資料等を提出すること。

(1) 装置の動作確認

装置が正常に稼働すること。

(2) PC システムの動作確認

PC システムにおける制御・解析用ソフトが正常に操作できること。

(3) 測定メソッド

ア～カの測定が可能なメソッドを制御・解析用ソフトに導入すること。

ア PFOS 及び PF0A、要検討 PFAS が同時に定量分析できるメソッド

イ クロロ酢酸、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸が同時に定量分析できるメソッド

ウ 臭素酸が定量分析できるメソッド

エ フェノール類が同時に定量分析できるメソッド

オ イミノクタジン、ジクワット及びパラコートが同時に定量分析できるメソッド

カ グリホサート、アミノメチルリン酸 (AMPA) 及びグルホシネートが同時に定量分析できるメソッド

(4) 精度確認

PFOS 及び PF0A、要検討 PFAS、臭素酸について、以下ア及びイに基づき、精度確認試験を行うこと。

精度確認試験に必要な標準試料、繰り返し試験試料等の薬品類 (精製水は除く) は受注者が用意することとする。なお、標準試料等の調製に必要な器具類について、発注者が所有するものについては発注者が貸与する。

ア 検査方法

(ア) PFOS 及び PF0A、要検討 PFAS 告示法別表 45

(イ) 臭素酸 告示法別表第 18 の 2

イ 精度確認方法

(ア) PFOS 及び PF0A、要検討 PFAS

告示法別表第 45 5 検量線の作成に基づき検量線を作成し、以下の調製濃度に調製した試料を繰り返し測定 (n=5) する。なお、作成する検量線について、濃度点の一つに以下の調製濃度のものを設定すること。

測定の結果、PFOS 及び PF0A、要検討 PFAS それぞれにおいて、検量線の相関係数が 0.995 以上であり、かつ、真度が調製濃度の $\pm 20\%$ 以内、精度が 20% 以下であることを確認すること。

・調製濃度

PFOS 及び PF0A 各 0.000001mg/L

要検討 PFAS 各 0.000005mg/L

(イ) 臭素酸

告示法別表第 18 の 2 5 検量線の作成に基づき検量線を作成し、以下の調製濃度に調製した試料を繰り返し測定 (n=5) する。なお、作成する検量線について、濃度点の一つに以下の調製濃度のものを設定すること。

測定の結果、臭素酸において、検量線の相関係数が 0.995 以上であり、かつ、真度が調製濃度の±10%以内、精度が 10%以下であることを確認すること。

・調製濃度

臭素酸 0.0005mg/L

7 操作研修

設置及び設置後の確認作業等を実施した後、水質管理室の職員に対し、操作方法や点検等の研修を納品時に 1 回、納品後 1 年以内に 1 回の合計 2 回、無償で行うこと。

8 機器納品等の日程調整

機器納品に必要な搬入前の下見、搬入、設置及び操作研修等の日程については、発注者と事前に日程調整を行うこと。

9 保証期間及び故障等の場合の連絡体制

無償保証期間は検収日から 1 年間とする。

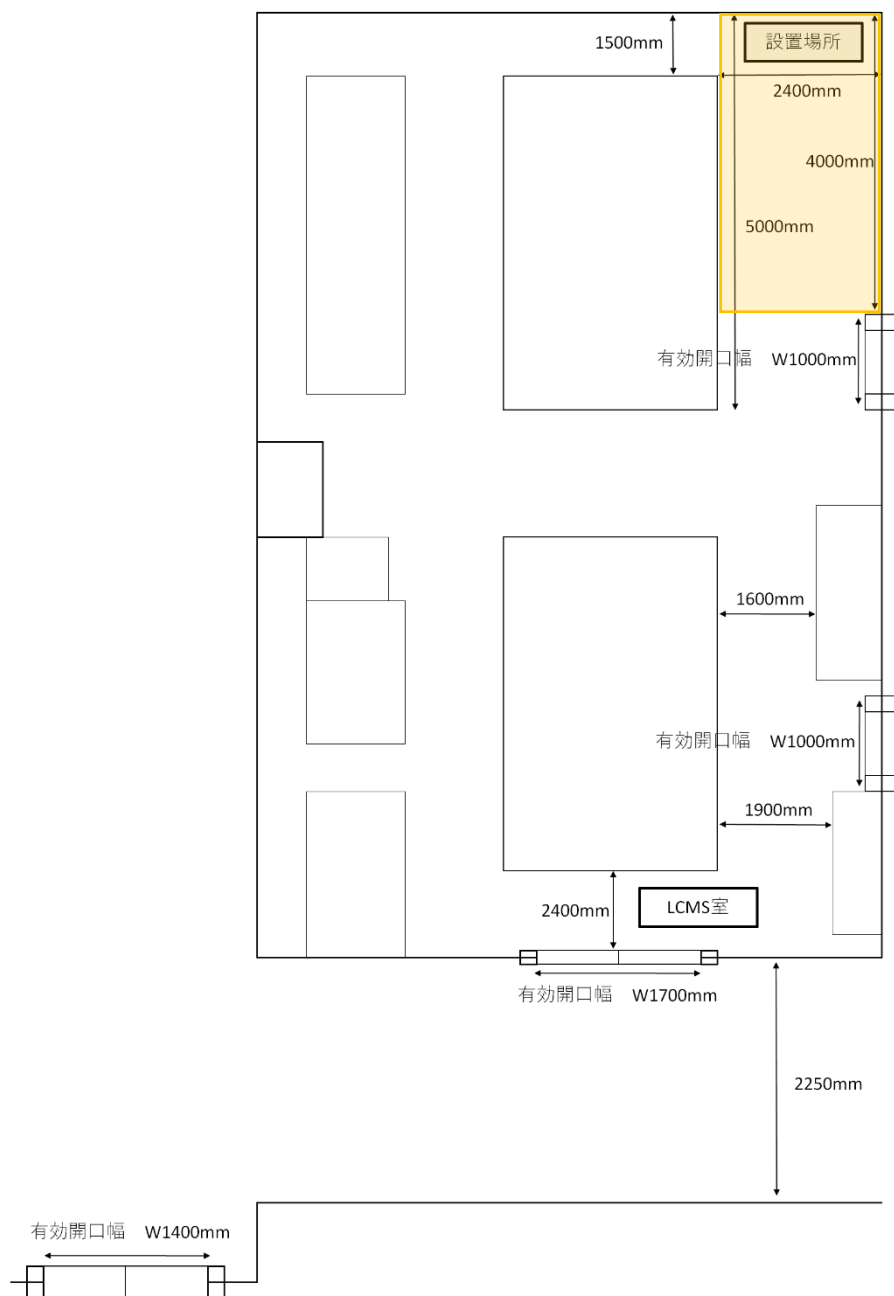
故障に際しては、原則として 48 時間以内に対処することとし、迅速な対応がとれる復旧体制を確立しておくこと。また、問い合わせや相談窓口についても明確にしておき、連絡先等を示したものを文書で提出すること。

10 その他

- (1) 機器の設置は、当該機器に習熟した作業員により実施すること。
- (2) 作業の実施にあたっては、諸法規を遵守し公衆の迷惑とならないようにするとともに、周囲の安全確保に努め、必要に応じ事前に十分な安全措置を取ること。
- (3) 機器の搬入、設置等において、建築物へ損傷を与えた場合には、速やかに発注者へ報告するとともに、受注者の責任において原状復帰すること。
- (4) 機器の運搬、据付、工事関係、調整、検査、検収等に関わる経費は、すべて受注者の負担とする。
- (5) 納品により発生した梱包材等を引取ること。
- (6) 本仕様書に記載のない事項については、別途協議のうえ決定するものとする。

高速液体クロマトグラフ質量分析装置購入仕様書 別紙

納品機器設置場所詳細 (LCMS 室)



(参考：水質管理室概要図)

