



# CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>Oアナライザー

# LI-840A CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>Oアナライザー



## 高性能世界統一規格のCO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O分析計

小型ボディにCO<sub>2</sub>とH<sub>2</sub>Oを測定する高性能の赤外線分析計を搭載した、世界基準のコンパクト二酸化炭素ガス分析計です。光合成や各種呼吸測定での使用のほか、航空機搭載や、野外運搬などで、大気中の温室効果ガスを高精度に計測することができます。

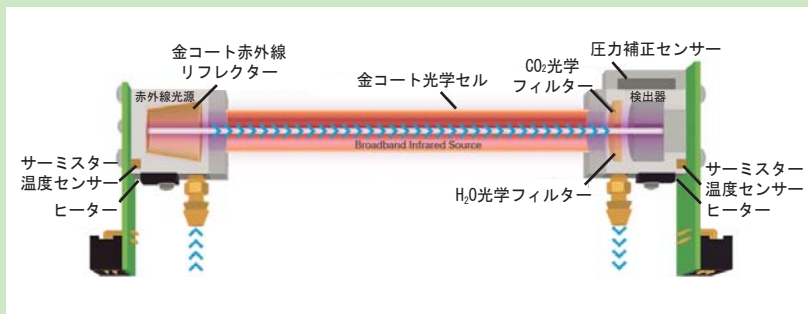
その信頼性の高さから、ガスクロなど各種ガス分析計のCO<sub>2</sub>ガス校正用機器としても用いることができます。

その他、海洋CO<sub>2</sub>測定や火山ガス中のCO<sub>2</sub>現地連続モニタリング、温室や建物、チャンバー内のCO<sub>2</sub>モニタリングなど様々な場面で活用されています。

**RMSノイズ CO<sub>2</sub> 1ppm以下**  
(フィルター設定1秒 370ppm測定時)

**RMSノイズ H<sub>2</sub>O 0.01mmol/mol以下**  
(フィルター設定1秒 10mmol/mol測定時)

## LI-840Aの赤外線光学セルの構造

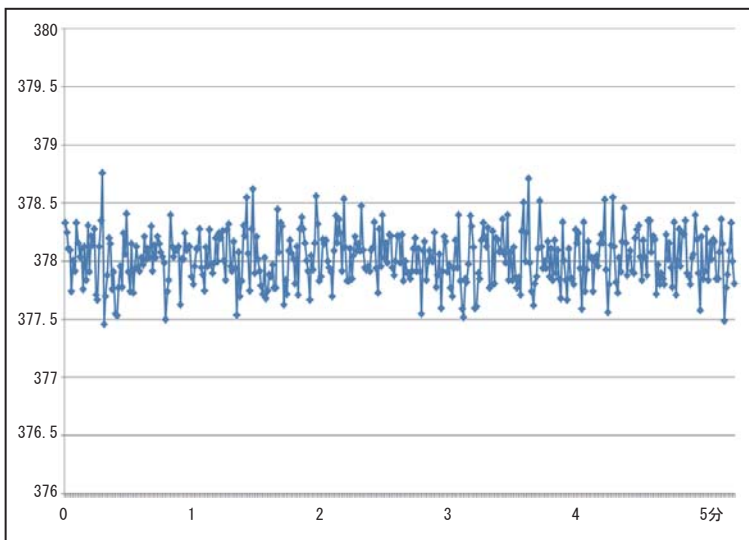


## 小型でも、高性能な理由...

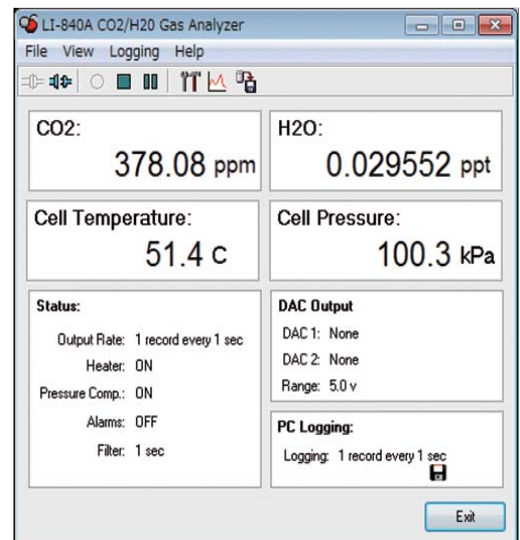
- シングルパスで、CO<sub>2</sub>とH<sub>2</sub>Oを2波長の精密光学フィルターを用い、計測します。
- 赤外線分析計部は、ヒーターにより、一定温度に保たれます。
- 分析計内部の圧力を測定し、気圧補正を行います。
- シンプル構造により、振動下でも計測ができます。

## ±0.5ppmのRMSノイズでの連続測定(370ppm・1秒出力時)

LI-840Aは、低ノイズで安定したCO<sub>2</sub>濃度の測定ができる装置として、多方面で使用されています。1秒の応答速度があり、定期的にユーザーレベルでのCO<sub>2</sub>感度とH<sub>2</sub>O感度のキャリブレーションを行うことができ、長期的に、正確なCO<sub>2</sub>濃度の測定を行うことができます。



▲ 378ppm CO<sub>2</sub>標準ガス 1秒出力5分間のデータ



▲ LI-840A専用フリーソフト

# LI-820 CO<sub>2</sub>アナライザー



**RMSノイズ CO<sub>2</sub> 1ppm以下**  
(フィルター設定1秒 370ppm測定時)

## コンパクトで軽く低価格、低消費電力設計

LI-820/LI-840A共に、外部フレームは軽量な塩化ビニール製で、小型軽量設計のため測定チャンバーのスペースを必要としません。壁掛けにして人工気象室の炭酸ガス制御や、気球、小型ラジコンに固定して大気中の炭酸ガス濃度の直接測定など、多方面での応用使用実績もあります。市販のPDAでデジタルデータを記録することもできます。

消費電流も極限まで少なく設計(3.6W)されていますので、バッテリーで長期間連続使用ができます。

## -20℃～+45℃の温度環境

LI-820/LI-840A共に、-20℃～+45℃の温度環境においてもアナライザーセルの温度を一定にすることで安定したデータを測定することができます。

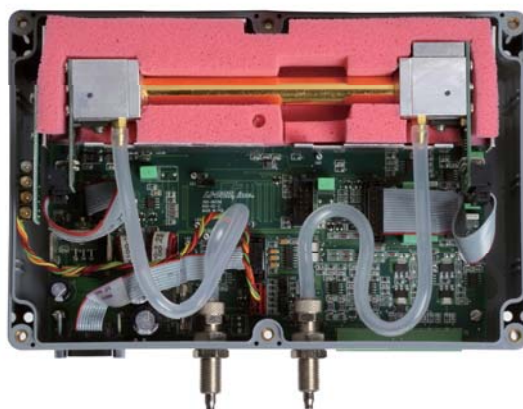
## 植物・大気・水中などのCO<sub>2</sub>モニター及び濃度管理

測定範囲0～20,000ppmまで広範囲に対応できます。アナログ出力は電圧2種(0～2.5V、0～5V) 電流1種(4～20mA)でRS232デジタル出力も標準実装しています。高濃度、低濃度でもアラーム出力機能がありますので、チャンパー内濃度制御用として使用できます。

## トラブルにも迅速に対応

LI-820/LI-840A共に、シンプルな内部構造で分析計の分解が可能です。応急的にユーザーレベルでのクリーニングも行うことができます。

内部にダストが入った、誤って水を混入してしまった等トラブルが発生しても、IRソース、CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>Oディテクターが独立コンポーネントになっており、各部品の交換のみで復帰できます。



仕様	LI-840A CO <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> Oアナライザー	LI-820 CO <sub>2</sub> アナライザー
測定範囲	CO <sub>2</sub> 濃度 0～20,000 ppm H <sub>2</sub> O濃度 0～60 mmol/mol	CO <sub>2</sub> 濃度 0～20,000 ppm
ゼロドリフト	CO <sub>2</sub> : 0.15ppm/°C未満 H <sub>2</sub> O: 0.003 mmol/mol/°C未満	0.15ppm/°C未満
スバンドリフト	CO <sub>2</sub> : 0.03%/°C未満 H <sub>2</sub> O: 0.03%/°C未満	0.03%/°C未満
トータルドリフト	CO <sub>2</sub> : 0.4 ppm/°C未満 H <sub>2</sub> O: 0.009 mmol/mol/°C未満 370ppm時	0.4 ppm/°C未満 370ppm時
RMSノイズ	CO <sub>2</sub> : 1.0ppm 未満(PK-PK値) 370ppm・1秒平均の時 H <sub>2</sub> O: 0.01mmol/mol未満(PK-PK値) 10mmol/mol・1秒平均の時	1.0ppm未満 (PK-PK値) 370ppm・1秒平均の時
CO <sub>2</sub> の水蒸気に対する感度	0.1 ppm未満 CO <sub>2</sub> /mmol/mol H <sub>2</sub> O	—
H <sub>2</sub> OのCO <sub>2</sub> に対する感度	0.0001 mmol/mol未満 H <sub>2</sub> O/ppm CO <sub>2</sub>	—
圧力レンジ	15kPa ~ 115kPa	15kPa ~ 115kPa
最大許容流量	1 l /分	1 l /分
アナログ出力	0～2.5V、0～5V、4～20mA	0～2.5V、0～5V、4～20mA
DAC分解能	14bit	14bit
消費電流	0.3A@12V(3.6W)、ヒーター加熱ウォームアップ後平均値 1.2A@12V(14W)、ヒーター加熱ウォームアップ後最大値	0.3A@12V(3.6W)、ヒーター加熱ウォームアップ後平均値 1.2A@12V(14W)、ヒーター加熱ウォームアップ後最大値
動作電源	12～30 VDC	12～30 VDC
動作温度範囲	-20℃～+45℃	-20℃～+45℃
相対湿度範囲	0～95%RH、但し結露しないこと	0～95%RH、但し結露しないこと
サイズ	W22.23×H15.25×D7.62 cm	W22.23×H15.25×D7.62 cm
重量	1kg	1kg

小型・高安定・高コストパフォーマンスを実現  
大気・ハウス内環境・光合成・呼吸解析用途として多数の納入実績あり

### ■ 超高分解能 ppbレベルを達成 CO<sub>2</sub> ± 86.5ppb (RMS 370ppm 1秒平均出力)

LI-7000クローズドパスCO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>Oアナライザーは高速サンプリングシステム採用で、分解能は±86.5ppb、ppbレベルの低ノイズを達成しました。

### ■ 多彩なアプリケーション

NOAAや気象庁など二酸化炭素モニタリング気象ステーションでの運用や、ガス置換速度の計測、各種呼吸、光合成測定など多くの研究で使用されています。

### ■ 光学調整不要・汚れに強い構造

クローズドパス分析計の故障原因の多くが使用中の測定セルのダスト・水・薬剤の混入で、それらの修理は長期間を有します。  
LI-7000クローズドパスCO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>Oアナライザーはユーザーレベルで分解できクリーニングも簡単に行うことができます。



RMSノイズ CO<sub>2</sub> 25ppb  
(フィルター設定1秒 370ppm測定時)

RMSノイズ H<sub>2</sub>O 2ppm  
(フィルター設定1秒 10mmol/mol測定時)



371ppmCO<sub>2</sub>スパンガス  
1秒出力グラフ  
※標準付属ソフトウェア

世界シェア90%以上 FLUX測定の世界標準器

- 絶対的な精度を実証した世界標準分析計
- SMART Flux™システム対応で専門装置から汎用センサーへ
- USBメモリーへの生データ保存 ロガー不要で使用可能
- センサーヘッドの温度制御可能により低電力で使用でき自家放熱の問題も軽減
- 各社風速計接続可能 生データの同時記録

新製品であるSMART Flux™システムを搭載することにより誰でも簡単にリアルタイムで最終FLUXの測定データを取得することができます。今まで煩わしかった、生データの解析や、ロガープログラムの組立も一切必要ありません。専用ソフトを介してインターネットで遠隔地からのサイト管理もでき、正常測定の診断も迅速に行えます。



潜熱フラックスデータ表示



風向・風速データの表示

RMSノイズ CO<sub>2</sub> 0.11ppm  
(10Hz、370ppmCO<sub>2</sub>時)



全自動で簡便、高安定のCO<sub>2</sub>測定  
自動開閉チャンバーにより、無人呼吸測定もできるスマートシステム

### ■ 土壌呼吸を自然なままにリアル測定

メインコントロールを行う本体制御部には、炭酸ガス・水分蒸気圧分析計、ポンプ、圧力センサー等を集約しています。1個のチャンバーを直接接続できるLI-8150マルチプレクサーからの複数チャンバーの信号や土壌呼吸測定のための水分・炭酸ガスの通気が送り込まれ、本体内部にデータ記録されます。

### ■ iPhoneでリモートコントロール

屋外で設置されるLI-8100A土壌呼吸測定システムは、通常はデスクトップPC等でのパソコン通信や制御を行います。最小端末として市販のiPhone、iPad、iPod touchが使用できます。専用アプリケーション「LI-8100APP」をインストールしたiPhone等で測定各種コンフィグ設定から測定実行、データの記録、マニュアル動作の開放・閉鎖、リアルタイムモニタなどフル機能の操作を実行できます。PDAでの遠隔操作モデルもあります。

