



# ファイバーマルチチャンネル分光器

紫外・可視・近赤外、光源、ラマンなど豊富なラインナップ

**HYPER-NOVA NEW !**

超高感度ラマン分光用モデル 高冷却-60°C

**HR-X Hi-Res**

高波長分解能モデル 最高0.08 nm

**NEW !**

簡単操作 ハンドヘルド分光放射計



MSHシステムズ株式会社  
MSH Systems, Inc.

# StellarNet



StellarNet社はプロセス制御機器の開発を行なうことを目的に、1991年にフロリダに設立されました。その後、1993年にはOcean Optics社の小型分光器用のソフトウェアを共同開発し、ポータブル分光器開発に関わることとなりました。そして、1995年に自社にて小型分光器を開発し、今日に至るまで多くの方々に愛用頂ける分光器を提供しています。

## StellarNet社の分光器が選ばれる3つのポイント

### 1. 低価格かつ高性能

一般的に性能と価格は比例してしまいが、StellarNet社の分光器は他社相当品と比べた際に性能は同程度の上、価格も安価にご提案することが可能です。

### 2. 多種多様な分光器ラインナップ

StellarNet社は必要な分解能・感度に応じて様々なモデルを用意しています。例えば、レーザーのような非常に強い光を測定する場合には一番安価なGREEN-Waveモデル、反対に蛍光のような弱い光を測定する際には冷却機能とゲイン機能を搭載したSILVER-Novaモデルを推奨しています。また、対象が紫外光の場合にはUVエンハンスモデルがあるBLUE-WaveモデルやBLACK-Cometモデルを推奨しています。多くの分光器モデルで、必要な分解能に応じてスリット幅を選択することができます。

### 3. ファイバーなどの豊富なアクセサリ種類

StellarNet社は小型分光器のみではなく、測定に必須となる光源、ファイバー、治具、強度校正サービスオプションなどの豊富なアクセサリを取扱っています。ご希望の用途をお聞かせ頂ければ、要望に沿った形で必要な物を提案させていただきます。

# 分光器 基本性能一覽表

## ■ CCD検出器ラインナップ

型名	低価格モデル GREEN-Wave	スタンダードモデル BLUE-Wave	低収差・低迷光モデル BLACK-Comet	ハイエンドモデル SILVER-Nova
測定波長	350 ~ 1150 nm	200 ~ 1150 nm	190 ~ 1100 nm	190 ~ 1110 nm
分解能	0.4 ~ 12 nm	0.26 ~ 12 nm	0.8 ~ 16 nm	1.5 ~ 16 nm
ピクセルサイズ	14 × 200 μm			
冷却	-	-	1段TEC (オプション)	1段TEC 標準 2段TEC (オプション)
S/N比	400:1	1000:1		
ダイナミックレンジ	16 bit			
露光時間	1 ms ~ 6 s	1 ms ~ 8 min		
インターフェイス	USB 2.0 (バスパワー駆動)			
スリット幅	14、25、50、100、200 μmから選択 (SILVER-Novaはスリット交換オプション有)			

型名	超高分解能モデル HR-X Hi-Res	高分解能モデル		
		HR Hi-Res	LSR	LHR
測定波長	240 ~ 1100 nm	200 ~ 1075 nm	200 ~ 1000 nm	200 ~ 975 nm
分解能	0.08 ~ 0.18 nm	0.28 ~ 1.6 nm	0.4 nm	0.2 ~ 0.4 nm
ピクセルサイズ	14 × 200 μm			
冷却	-	-	-	-
S/N比	1000:1			
ダイナミックレンジ	16 bit			
露光時間	1 ms ~ 8 min			
インターフェイス	USB 2.0 (バスパワー駆動)			
スリット幅	7 μm固定	14、25 μmから 選択	14 μm固定	14 μm固定

\* 波長範囲、分解能はtypical値になります。

## ■ InGaAs検出器ラインナップ

型名	RED-Wave	DWARF-Star
測定波長	900 ~ 2300 nm	900 ~ 1700 nm
分解能	2.8 nm ~ < 26 nm	2.0 ~ 5.0 nm
ピクセルサイズ	25 × 250 μm	25 × 500 μm
冷却	2段TEC 標準	1段TEC 標準
S/N比	4000:1	
ダイナミックレンジ	16 bit	
露光時間	1 ~ 200 ms	1 ms ~ 30 s
インターフェイス	USB 2.0	
スリット幅	25 μm 固定	

\* 波長範囲、分解能はtypical値になります。

## ■ ファイバー/ソフトウェア共通仕様

ファイバー種類	SMA 905 N.A. 0.22 ※600 μm単芯ファイバー(2 m長)が付属しています。
ソフトウェア	標準ソフト : SpectraWiz サンプルソフト : Labview Excel+VBA C++

## スタンダードモデル BLUE-Wave 低価格モデル GREEN-Wave



コストパフォーマンスに優れた  
標準モデル  
BLUE-Wave

性能を抑えた低価格モデル  
GREEN-Wave

- 寸法 : 25 × 75 × 125 mm
- 波長範囲 :  
200 ~ 1150 nm (BLUE)  
350 ~ 1150 nm (GREEN)

型名	波長範囲 (nm)	スリットサイズと分解能 (nm)				
		200 μm	100 μm	50 μm	25 μm	14 μm
UV	200~600	6	3.2	1.6	1	0.8
UV2	200~400	3	1.6	0.8	0.5	0.4
UV3	220~350	2	1	0.5	0.32	0.26
UVIS	300~1100	12	6.4	3.2	2	1.6
VIS	350~1150	12	6.4	3.2	2	1.6
VIS2	380~780	6	3.2	1.6	1	0.8
NIR	500~1150	12	6.4	3.2	2	1.6
NIR2	600~1000	6	3.2	1.6	1	0.8
NIR2b	785~1150	6	3.2	1.6	1	0.8
NIR3	550~810	4.4	2.4	1.2	0.7	0.56
NIR3b	680~935	4.4	2.4	1.2	0.7	0.56
NIR4	500~700	3	1.6	0.8	0.5	0.4
NIR4b	600~800	3	1.6	0.8	0.5	0.4
UVN	250~1100	12	6.4	3.2	2	1.6
UVNb	200~1050	12	6.4	3.2	2	1.6

※波長範囲、分解能のTypical値となります。  
※UVの付く型番はBLUE-Waveだけになります。

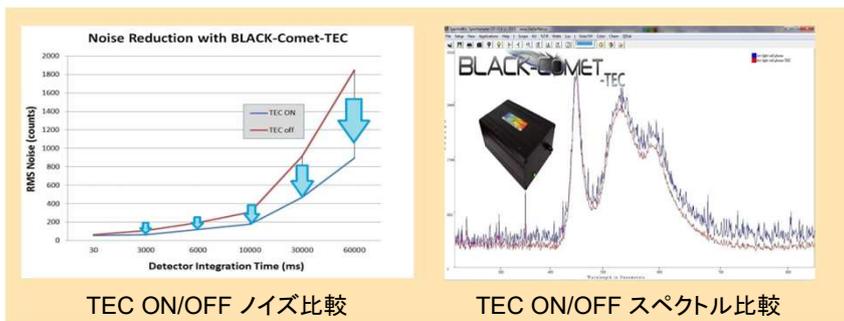
## 低収差・低迷光モデル BLACK-Comet



- 凹面グレーティング搭載
- TEC冷却オプション有
- 寸法 : 69 × 100 × 150 mm
- 波長範囲 : 190 ~ 1100 nm

型名	波長範囲 (nm)	スリットサイズと分解能 (nm)				
		200 μm	100 μm	50 μm	25 μm	14 μm
BLK-C	190~850	12	6	3	1.7	1.5
BLK-CXR	280~900	12	6	3	1.7	1.5
BLK-C-SR	200~1080	16	8	4	3	2.6
BLK-CXR-SR	220~1100	16	8	4	3	2.6
BLK-C-HR-UV	200~600	-	-	-	-	0.8
BLK-C-HR-VIS	380~750	-	-	-	-	0.8

※波長範囲、分解能のTypical値となります。



TEC ON/OFF ノイズ比較

TEC ON/OFF スペクトル比較

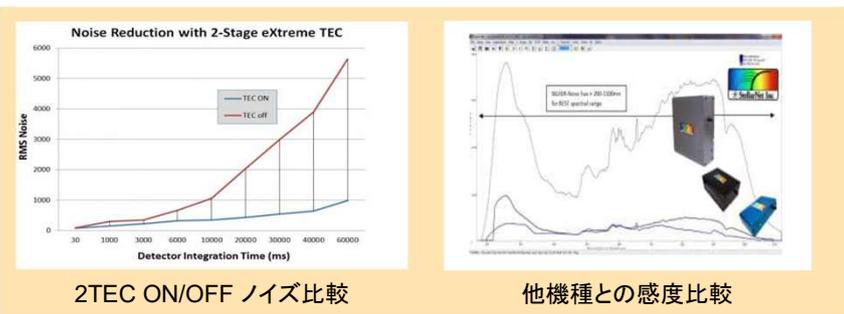
## TEC冷却標準搭載 ハイエンドモデル SILVER-Nova



- TEC冷却標準搭載 (1段TEC)  
(オプション:2段TEC)
- ゲイン機能、ディテクターレンズ搭載
- Dual Blazeグレーティング搭載  
(250 nm、1000 nm)

型名	波長範囲 (nm)	スリットサイズと分解能 (nm)				
		200 μm	100 μm	50 μm	25 μm	14 μm
SILVER-Nova	190~1110	16	8	4	2	1.5

※波長範囲、分解能のTypical値となります。 ※スリット交換オプションあり。



2TEC ON/OFF ノイズ比較

他機種との感度比較

## 超高分解能モデル HR-X Hi-Res



- 測定範囲 : 240 ~ 1100 nm
- 分解能 : 最高 0.08 nm
- 最大で8台同時接続可能

型名	波長範囲 (nm)	分解能 (nm)
HR-X-UV1	240~300	0.1
HR-X-UV2	300~360	0.1
HR-X-UV3	360~420	0.1
HR-X-VIS1	420~480	0.1
HR-X-VIS2	480~540	0.1
HR-X-VIS3	540~600	0.1
HR-X-VIS4	600~650	0.1
HR-X-VIS5	650~700	0.1
HR-X-NIR1	700~800	0.08
HR-X-NIR2	800~900	0.18
HR-X-NIR3	900~1000	0.18
HR-X-NIR4	1000~1100	0.18
HR-X-NIR-InGaAs	1500~1570	0.4

※波長範囲、分解能のTypical値となります。

## 高波長分解能モデル HR Hi-Res、LSR、LHR



- 測定範囲 : 200 ~ 1075 nm
- 分解能 : 最高 0.16 nm
- 最大で8台同時接続可能

型名 (LSR)	波長範囲 (nm)	分解能 (nm)
LSR-UV2	200~400	0.4
LSR-VIS4	400~600	0.4
LSR-VIS4b	600~800	0.4
LSR-VIS3b	800~1000	0.4

※波長範囲、分解能のTypical値となります。

型名 (HR)	波長範囲 (nm)	スリットサイズと分解能 (nm)	
		25 μm	14 μm
HR-UV3	200~300	0.42	0.28
HR-UV3b	300~400	0.42	0.28
HR-UV4	200~340	0.6	0.4
HR-VIS	350~750	2.4	1.6
HR-NIR	500~900	2.4	1.6
HR-NIR2	900~1075	1.6	0.8
HR-NIR3	750~850	0.6	0.4
HR-NIR4	500~580	0.24	0.16

※波長範囲、分解能のTypical値となります。

型名 (LHR)	波長範囲 (nm)	分解能 (nm)
LHR-UV3	200~300	0.2
LHR-UV3b	300~400	0.2
LHR-VIS3	400~500	0.2
LHR-VIS3b	500~600	0.2
LHR-VIS3c	600~700	0.2
LHR-NIR3	700~800	0.2
LHR-NIR2	800~975	0.4

※波長範囲、分解能のTypical値となります。

## 近赤外用InGaAs分光器 RED-Wave-NIRX、DWARF-Star

### RED-Wave



- 測定範囲 : 900 ~ 2300 nm
- 1024素子モデル有
- 2段TEC冷却標準搭載

型名 (RED-Wave)	素子数	波長範囲 (nm)	分解能 (nm)
NIRX-SR-512	512	900~2300	< 26
NIRX-SR-1064	1024	900~2300	< 14
NIRX-512	512	1500~2200	5.6
NIRX-1064	1024	1500~2200	2.8

※波長範囲、分解能のTypical値となります

### DWARF-Star



- 測定範囲 : 900 ~ 1700 nm
- 分解能 : 最高 2 nm
- 1段TEC冷却標準搭載
- 1024素子モデル有

型名 (DWARF)	素子数	波長範囲 (nm)	分解能 (nm)
NIR-512	512	900~1700	5
NIRb-512	512	1000~1700	4
NIR2-512	512	1250~1575	2
NIR2b-512	512	1150~1475	2
NIR-1024	1024	1000~1700	2.5

※波長範囲、分解能のTypical値となります

## ・分光器用オプション

### ・強度校正オプション



NIST準拠方式で強度校正を行ないます。強度校正後はLEDや太陽光や異なる波長同士の強度比較などが正確に行なえます。校正証明書(メーカー作成、別途オプション)も発行可能です。

### ・ゲイン・オフセット調整オプション



分光器にメモリを内蔵させることで、バーストモード使用時に1000Hzで測定が可能になります。また、ユーザーが任意にゲイン・オフセットを調整することが可能になります。(※専用ソフトウェアSpectraWiz使用時のみ)

### ・ワイヤレス制御オプション



ワイヤレス制御が可能になり、離れた場所から遠隔で分光器を制御することが可能です。フィールド測定や、立入れない空間での測定を可能にします。

### ・外部トリガーオプション



分光器本体に外部トリガー用端子を追加することが可能です。信号はTrigger INに対応しています。

### ・信号増強オプション (BLUE-Waveシリーズのみ)



分光器内のCCD素子前にレンズを設置し、縦方向のみを集光することで信号を増加させます。標準の600  $\mu\text{m}$ コアファイバー使用時で約2倍の信号増加が見込めます。

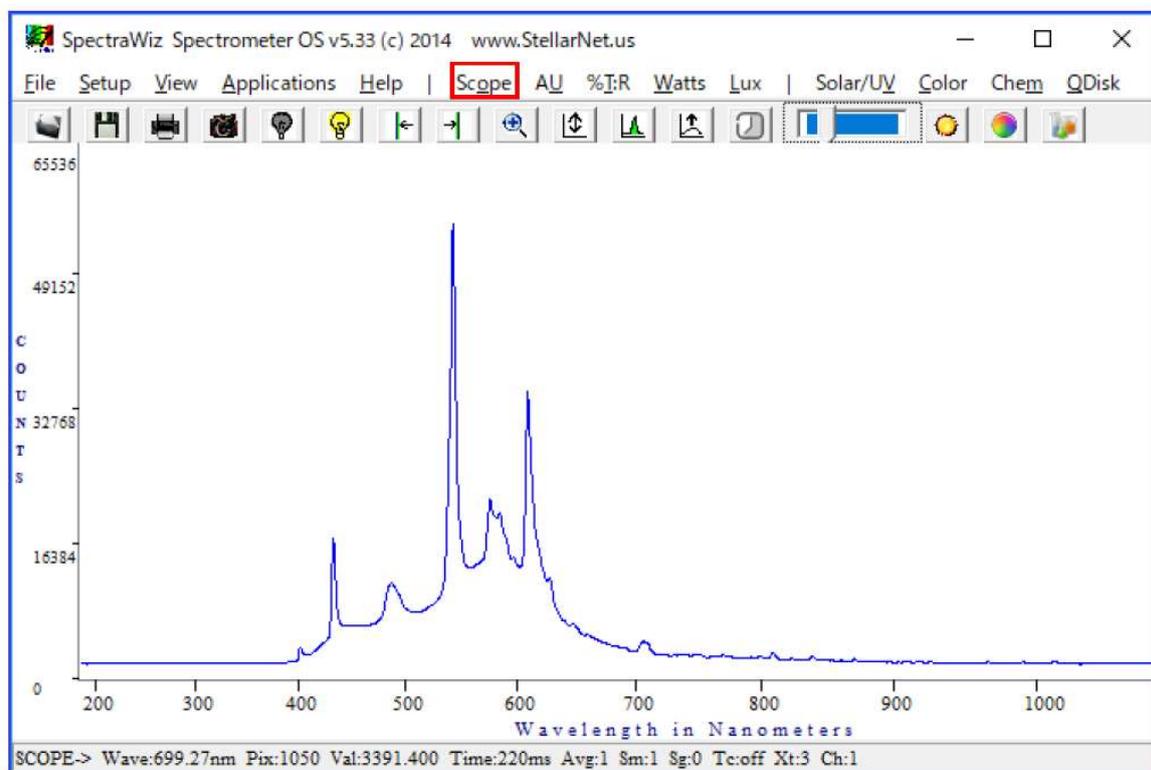
### ・スリット交換オプション (SILVER-Nova、Ramanシリーズのみ)



通常、分光器のスリットは固定されていますが、ユーザーでスリットを交換可能な構造に変更する他、14、25、50、100、200  $\mu\text{m}$ の5種類のスリットのセットが付属します。これにより必要な分解能・感度によって測定ごとに最適な測定が可能になります。

## ・制御ソフトウェア SpectraWiz

スペクトル測定、反射/透過測定、時間分解測定など  
様々な機能がワンクリックで測定可能です。



### ■機能例

#### ・反射/透過測定モード

ソフトウェア上にリファレンススペクトルを登録することで、反射率/透過率の測定が行なえます。

#### ・Episodic Captureモード

スペクトル測定の時間間隔、測定回数を設定できます。測定は別に設定されているパラメータに沿って行なわれ、測定後は測定結果を並べて表示することができます。  
測定対象の時間変化を測定する場合に最適なモードです。

#### ・Irradianceモード

本モードでは分光器の強度(感度)校正が適用された状態になります。  
センサーの感度特性等によって測定できないLEDの線幅、太陽等の強度スペクトルが測定できるようになります。光源のスペクトル特性を評価する際に有用です。  
※本モードの使用には別途分光器の強度校正が必要になります。

LabViewやVBAなどのサンプルプログラムも提供可能です。

## SMA接続 各種光源 (ハロゲン・重水素・HgAr・LED)

### ・小型ハロゲンランプ光源 SL1シリーズ

- 波長範囲 350~2500 nm
- 色温度 2800K
- バルブ寿命 10,000時間(Typical値)

#### SL1シリーズ ラインナップ



SL1  
標準モデル



SL1-Filter  
フィルタホルダ付



SL1-CUV  
キュベットホルダ付



SL1-CAL  
強度校正データ付  
(最大400~1700nm)

### ・小型LED光源 SL1-LED



- 6種類のLED付属 : 390、470、502、590、660 nm、White
- UV-LEDキット(オプション) : 295、345、365 nm
- 簡単にLED交換可能な設計

### ・波長校正用HgAr光源 SL2



- 253.65~1013.98 nmのHg-Ar 輝線スペクトル
- 長寿命
- 5V電源駆動 (9V電池駆動可能)
- 波長確認用シール付

### ・小型重水素光源 SL3シリーズ

- 波長範囲 190 ~ 450 nm
- バルブ寿命 2,000時間(Typical値)

#### SL3シリーズ ラインナップ



SL3  
標準モデル



SL3-CAL  
強度校正データ付  
(200~400nm)

#### ■対応オプション

- DCX-LENS : 信号増強用(7 ~ 10倍)
- Filter-U330 : 485 nm付近の輝線をカット
- Filter-ND50 : 50%のNDフィルター
- Filter-AT7 : 7%のNDフィルター

### ・小型重水素ハロゲン光源 SL5シリーズ

- 波長範囲 190~2500 nm
- 色温度 3000K
- 省スペース・高コストパフォーマンス

#### SL5シリーズ ラインナップ



SL5  
標準モデル



SL5-CUV  
キュベットホルダ付

#### ■対応オプション

- SL5-Filter : フィルターホルダ
- DCX-LENS : 信号増強用(2倍) (※SL5-Filterのみ)

\* 低出力のため反射測定には向きません。

## アクセサリ各種 (ファイバー、アタッチメントなど)

### ・各種光ファイバー、測定プローブ



- ファイバーコア径ラインナップ
  - 400  $\mu\text{m}$ 、600  $\mu\text{m}$ 、1000  $\mu\text{m}$
- コア材質
  - 石英、High OH (190-1100 nm)
  - 石英、Low OH (400-2200 nm)
- N.A.
  - 0.22

#### ■ 光ファイバーケーブル

型名	形状	ファイバーコア径 ( $\mu\text{m}$ )	波長範囲 (nm)
F400-UVVIS-SR	直線	400	190 - 1100
F400-VISNIR	直線	400	400 - 2200
F400YBNIRUVSR	Y分岐	400	190 - 1100
F600-UVVIS-SR	直線	600	190 - 1100
F600-VISNIR	直線	600	400 - 2200
F600-DSR	直線	600	190 - 2200
F600-Y-UVSRNIR	Y分岐	600	190 - 1100
F600-Y-VISNIR	Y分岐	600	400 - 2200
F600-1TO3-SR	3分岐	600	190 - 1100
F600-1TO3-NIR	3分岐	600	400 - 2200
F600-1TO4-SR	4分岐	600	190 - 1100
F1000-UVVIS-SR	直線	1000	190 - 1100
F1000-VISNIR	直線	1000	400 - 2200

#### ■ 反射測定用プローブ

$\Phi 6.35\text{mm}$ のフェルールを持ち、その中に受光用ファイバーを中心として、その周囲に複数本の照射用ファイバーが配置されたマルチコアファイバープローブです。

型名	形状	ファイバーコア径 ( $\mu\text{m}$ )	波長範囲 (nm)
R600-8-UVVIS-SR	Y分岐	600 (受光用) x 1 400 (照射用) x 7	190 - 1100
R600-8-VISNIR	Y分岐	600 (受光用) x 1 400 (照射用) x 7	400 - 2200

#### ■ 液浸プローブ

$\Phi 6.35\text{mm}$ のフェルール(約14cm長)を持ち、溶液内にフェルールを付けたまま、溶液中で透過測定を行なえます。光路長は2、5、10、20 mmからお選び頂けます。

型名	形状	ファイバーコア径 ( $\mu\text{m}$ )	波長範囲 (nm)	フェルール材質
DP400-UVVIS-SR	直線	400	190 - 1100	ステンレススチール
DP400-VISNIR	直線	400	400 - 2200	ステンレススチール

### ・光ファイバー用アタッチメント



LENS-COL  
LENS-QCOL



CR2

- コリメーターレンズ LENS-COL、LENS-QCOL
  - SMA接続、 $\Phi 5\text{mm}$
  - LENS-QCOL UV～近赤外用 (190-2200 nm)
  - LENS-COL 可視域～近赤外用 (400-2200 nm)
- 拡散板 CR2
  - 波長範囲 : 200 ~ 1700 nm、FOV : 180°
  - $\Phi 6.35\text{mm}$
- 拡散板用アパーチャー CR2-AP
  - 1/10減光用

※他にもCR2用アクセサリがございます。お問い合わせください。

## アクセサリ各種 (測定用治具など)

### ・カップラー



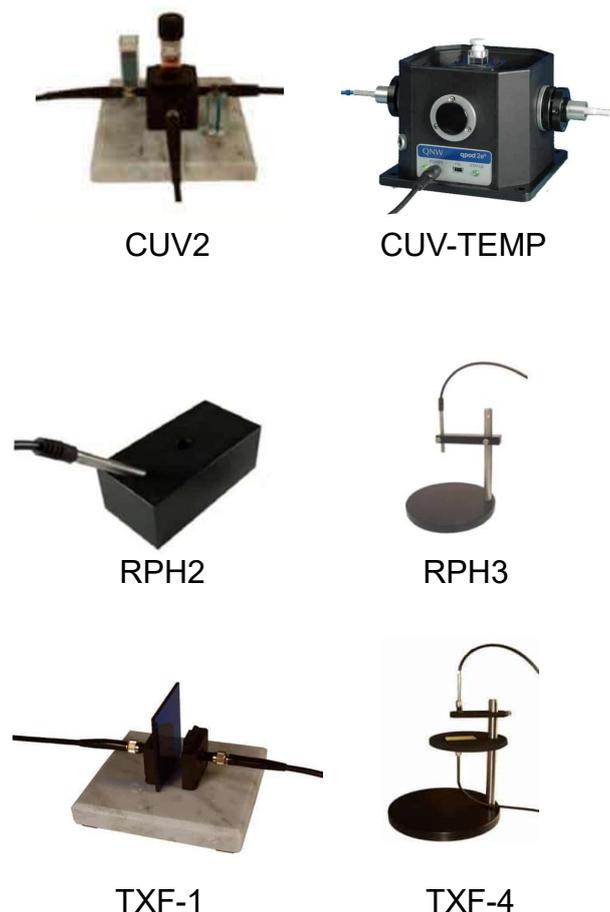
- Splice bushing
  - 2本の光ファイバーケーブルを接続するのに使用します。
- SMA Coupler
  - コリメートレンズやコサインレセプタなどのアクセサリを、光ファイバーケーブルを介さずに分光器に直接接続できます。
- SMA-C-Mount
  - 顕微鏡等のC-マウントポートと分光器を光ファイバーケーブルを介して接続できます。

### ・SMA接続 フィルターホルダー



- フィルターホルダー In-Line Filter Holder
  - SMA接続 0.5インチ用ホルダー
- フィルターラインナップ (Φ0.5インチサイズ)
  - ND50 透過率 50%
  - ND25 透過率 25%
  - ND10 透過率 10%
  - ND1 透過率 1%
  - ND.3 透過率 0.3%

### ・各種測定治具



- 分光測定用キュベットホルダー
  - CUV1
    - SMAポート×4、□1cmセル用、LENS-QCOL×2含む。
  - CUV2
    - SMAポート×4、□1cmセル用、LENS-QCOL×3含む。
  - CUV-F
    - SMAポート×3、SL1-LED用ポート、□1cmセル用、LENS-QCOL×2、F600Y分岐光ファイバー含む。
  - CUV-TEMP
    - ポート×4、+5 ~ +105℃の温調機能あり
- 反射測定用ホルダー
  - RPH2
    - 入射角度：45° または 90°
  - RPH3
    - 入射角度：90° 固定
- 透過測定用ホルダー
  - TXF-1
    - 1 cmギャップ、LENS-QCOL×2含む
  - TXF-4
    - 0 ~ 7 cmギャップ、LENS-QCOL×2含む

## アクセサリ各種 (積分球、反射板など)

### ・積分球



IC2



IS6

■ コンパクトサイズ 小型2インチ積分球 IC2

- 5/8インチポート×1、SMAポート×2

■ 6インチ積分球 IS6

- 2インチポート×1、SMAポート×1、ハッフル有  
・オプション

2インチポート取付用 校正済み光源 IS-Lamp

2インチポート取付用 SMAアダプター IS-SMA

### ・標準反射板



RS50



RS-HR



TF-STD1

■ 拡散反射板 RS50

- 波長範囲 : 300 ~ 1700 nm、反射率 : > 97%

■ 反射板 RS-HR

- 鏡面反射板、素材:溶融石英

■ 薄膜用標準サンプルセット TF-STD1

- Si基板、SiO<sub>2</sub>膜厚 100 nm、1000 nm

### ・小型フローセル



MFC



MFFC

■ 透過・吸収測定用フローセル MFC

- 光路長 2.5 mm、5 mm、10 mm(標準)、20mm、50 mm、100 mm

- 材質 石英ガラス(標準)、ウルテム、プレキシガラス、スチール、テフロン、PEEK

■ 透過・吸収測定用フローセル MFC-MV

■ 蛍光測定用フローセル MFFC

■ 透過・吸収測定用 MFC、MFC-MV

型名	光路長 (mm)	内部容量 (μl) @標準モデル	内部容量 (μl) @マイクロボリュームモデル
MFC-2.5	2.5	NA	2
MFC-5	5	13	3
MFC-10	10	26	6
MFC-20	20	52	12
MFC-50	50	130	30
MFC-100	100	260	60

### ・外部光同期用オプション、ポータブルバッテリー



FCI



BP2

■ フラッシュキャプチャー FCI

- Jack-IN Triger出力

- 0V ~ 5V TTL出力

- 信号ディレイ 500 ns

■ ポータブルバッテリー BP2

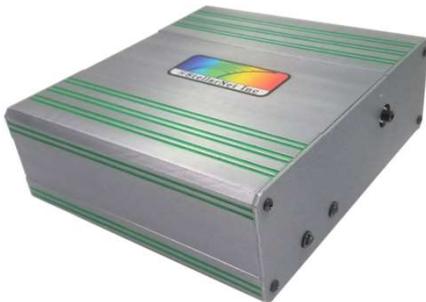
- 光源用 12Vポート×2、TEC用 5Vポート×2

- 12時間連続使用可能 @ 分光器

- 充電時間 約3時間 @ 15VDC

## ラマン分光用小型分光器

## ラマン分光用モデル Raman



- 405、532、633、785、830、1064 nm ラマン用
- TEC冷却機能に対応 (2段TECオプション可能)
- ディテクターレンズ内蔵
- 堅牢・コンパクト設計
- SMA接続

型名	励起波長	波数範囲 (cm <sup>-1</sup> )	波数分解能 (cm <sup>-1</sup> )	1段TEC冷却	2段TEC冷却
Raman-HR-TEC-405	405 nm	200 ~ 5,050	18	付属	オプション
Raman-ER-TEC-405		200 ~ 8,250	30	付属	オプション
Raman-HR-TEC-532	532 nm	200 ~ 3,100	10	付属	オプション
Raman-ER-TEC-532		200 ~ 5,250	18	付属	オプション
Raman-HR-TEC-633	633 nm	200 ~ 3,900	12	付属	オプション
Raman-HR-TEC-785	785 nm	200 ~ 2,750	8	付属	オプション
Raman-SR-785		200 ~ 3,200	16	-	-
Raman-HR-TEC-830	830 nm	200 ~ 2,400	8	付属	オプション
Raman-HR-TEC-1064	1064 nm	200 ~ 2,250	22	-	付属

※波長範囲、分解能のTypical値となります。 ※スリット効果オプションあり。

基本仕様	
S/N比	1000:1
検出器	Enhanced CMOS/CCD (2048画素)
分散型グレーティング	1200/1800/2400 g/mm (金コーティング)
迷光	< 0.05%
露光時間	- 20 秒 (@TEC冷却なし) - 60 秒 (@1段TEC冷却あり) - 8 分 (@2段TEC冷却あり)
ファイバー入力	SMA-905
インターフェース	USB2

## 超高感度ラマン分光用モデル HYPER-Nova



- 532、785 nm ラマン用
- 冷却温度 -60°C
- 高量子効率 最高~95%

型名	励起波長	波数範囲 (cm <sup>-1</sup> )	波数分解能 (cm <sup>-1</sup> )	TEC冷却
HYPER-Nova-HR-532	532 nm	200 ~ 3,100	10	あり
HYPER-Nova-ER-532	532 nm	200 ~ 5,250	18	あり
HYPER-Nova-785	785 nm	200 ~ 2,750	8	あり

※波長範囲、分解能のTypical値となります。

基本仕様	
S/N比	3000:1
検出器	Enhanced CMOS/CCD (2048画素)
分散型グレーティング	1200 g/mm (金コーティング)
レイリー光	< 0.05%
量子効率	~68 % (BIオプション : ~95 %)
冷却温度	-60°C
画素サイズ	16 × 16 μm (BIオプション : 15 × 15 μm)
有効画素	1650 × 200 (BIオプション : 2000 × 256)
ファイバー入力	SMA-905
インターフェース	USB2

# ラマン分光用励起レーザー、ラマンプローブ

## ・励起レーザー

励起波長は532nmと785nmから選択可能です。  
最適化されたラマン分光器、ラマンプローブと一緒にご使用頂けます。



Ramulaser 785



Ramulaser-Vial 785

### ■ Ramulaser 785

- 線幅 0.2nm

### ■ Ramulaser-Vial 785

- 1/2インチバイアルホルダー付

- 線幅 0.2nm

### ■ Lab-LS 532

- タッチスクリーン操作



Lab-LS 532

## ■ レーザー仕様

型名	レーザー波長	レーザー出力	出力調整	出力コネクタ
Ramulaser 785	785 nm	499 mW	可能 (8段階ダイヤル)	FC/APC
Ramulaser-Vial 785	785 nm	499 mW	可能 (8段階ダイヤル)	-
Lab-LS 532	532 nm	100 mW	- (一定)	FC/APC

## ・ラマンプローブ

ラマン測定のためのレーザー波長に合ったものを使用します。波長は種類を用意しており、先端にあるレンズの焦点距離をお選び頂けます。



## ■ プローブ仕様

型名	レーザー波長 (nm)	コネクタ	焦点距離
Raman-Probe-785	785	FC/APC + SMA905	標準 4.5 mm
Raman-Probe-532	532	FC/APC + SMA905	(7.5 mm、12.5 mmも対応可)

基本仕様	
ファイバー	105 μm : 励起用 600 μm : 受光用
ケーブル長	1.5 m
シャッター機能	マニュアルシャッターあり
耐熱性	最大80°Cまで

## ・プローブホルダー

ラマンプローブを固定し、サンプル測定時にレーザー光が周辺に漏れ出ないようにします。



RPH5



RPH4

### ■ RPH4

- バイアル、固体サンプル用

### ■ RPH5

- 粉末、固体サンプル用の垂直型ホルダー。サンプルはスライドガラス上に置いて測定します。

## ポータブルラマン (532 nm、785 nm励起)

## ・ポータブルラマンシステム

StellarNet社のラマンシステムは、ラマン用小型分光器、ラマンレーザー、ラマンプローブを組み合わせたモジュール方式のポータブルラマン分光装置です。基本構成セットの532 nmと785 nmの2種類から選択できます。



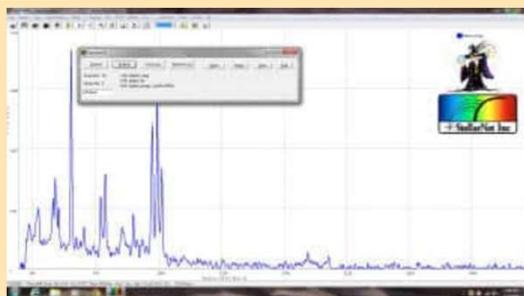
## ■ 装置標準構成

- ・ラマン用小型分光器
- ・ラマン用レーザー
- ・ラマンプローブ
- ・レーザー保護メガネ
- ・ラマンプローブホルダーブロック
- ・サンプルバイアル

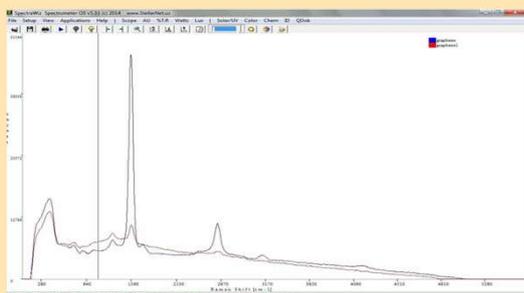
## ■ 仕様

ラマン分光システム	532 nm用	785 nm用
ラマン分光器	CCD (2048素子) 冷却機能 (標準 : 1TEC、オプション : 2TEC)	
対応波長	532 nm	785 nm
搭載検出器	CCD (2048素子) 冷却機能 (標準 : 1TEC、オプション : 2TEC)	
測定波数範囲	200 ~ 3100 $\text{cm}^{-1}$	200 ~ 2750 $\text{cm}^{-1}$
分解能	10 $\text{cm}^{-1}$	8 $\text{cm}^{-1}$
SN比	1000 : 1	
インターフェース	USB 2	
ファイバーコネクタ規格	SMA905	
付属品	USBケーブル、制御ソフトウェア	
ラマンレーザー		
中心波長	531.4 nm	785 nm
出力	100 mW	499 mW (出力調整機能あり)
付属品	電源ケーブル、レーザー保護メガネ	
ラマンプローブ		
対応励起波長	532 nm	785 nm
ワーキングディスタンス	4.5 mm (7.5 mm、12.5 mmも対応可能)	
プローブ長	1.5 m	
シャッター機能	マニュアルシャッターあり	
ファイバーコネクタ規格	FC/APC(レーザー側)、SMA905(分光器側)	
付属品	サンプルバイアル、ラマンプローブホルダーブロック	

## 測定例



マルトール@785 nm励起



グラフェン@532 nm励起

このポータブルラマンシステムは、より高感度モデルの分光器に変更可能な他、透過測定用顕微鏡オプション、SERS測定用基板などのアクセサリも提供可能です。

## 高感度Hyper-Nova分光器との組み合わせ例:

- ・HYPER-Nova分光器
- ・ラマン用レーザー
- ・ラマンプローブ
- ・ラマンプローブホルダーブロック



## ハンドヘルド分光放射計 Stellar-RAD

Stellar-RADは、稼働部品のない堅牢設計のハンドヘルド分光放射計です。

研究グレードの分光器を内蔵した本システムは、追加のセットアップの必要なく、研究室内および野外で簡単に分光測定が可能です。

NISTトレーサブルの強度校正用光源を使用して強度校正処理(Irradiance、放射照度、 $W/m^2/nm$ )がされており、スペクトル放射照度、照度、CCT、xy chromaticity、CRI、PARなどを測定できます。

別途、レンズ、アパーチャー、コリメートチューブのアタッチメントも追加可能で、それに対する放射照度および輝度の追加校正処理(オプション)も行なっています。



### ■ 主な特長

- ・持ち運び可能、コンパクトサイズ
- ・簡単操作
- ・強度校正ファイル付属

### ■ 仕様

測定波長範囲	標準モデル : 350 ~ 1100 nm UVNモデル : 250 ~ 1100 nm
波長分解能 (FWHM, typical)	< 2 nm
波長精度	< 0.5 nm
受光部	拡散板 (Irradiance用)
積算時間	10 ms ~ 60 s
ダイナミックレンジ	16 bit
光学系	クロスツェルニターナ型
ソフトウェア	Stellar-RADアプリケーションソフトウェア

### ■ 測定内容

- ・Lumen/  $m^2$  (Lux)、 $W/ m^2$ 、 $\mu W/ cm^2$ 、LumenまたはW flux、PAR、mcd、フートキャンドル

- ・1931 CIE色度図 :  
xy色度、主波長、純度、CCT、CRI、CQS

## 蛍光分光測定システム Fluor-System

Fluor-Systemは、溶液の定常状態解析用の蛍光分光測定システムです。

システムはモジュール化されており、コンパクトで持ち運びも可能です。

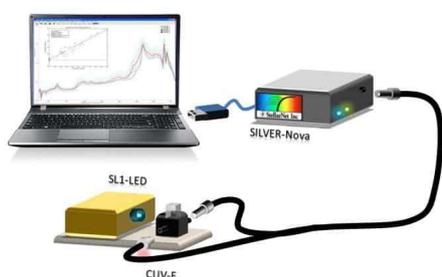
一般的な蛍光アプリケーションにも幅広く対応可能で、研究室内での使用の他、プロセス、フィールド向けにも好適です。



### ■ 主な特長

- ・広い測定波長範囲 190 ~ 1100 nm
- ・6種類の励起用LEDが付属
- ・簡単操作
- ・低価格

### ■ セットアップ図



### ■ 仕様

測定波長範囲	190 ~ 1100 nm
波長分解能 (typical)	16 nm@200 $\mu m$ スリット (※他のスリットサイズも選択可)
積算時間	10 ms ~ 60 s
検出器冷却機能	1段TEC (オプション:2段TEC)
ダイナミックレンジ	16 bit
露光時間	1 ms ~ 8 min
励起波長	390 nm、470 nm、502 nm、590 nm、660 nm、White (オプション:265nm、295nm、345nm、365nm)



MSHシステムズ株式会社  
MSH Systems, Inc.

〒104-0032 東京都中央区八丁堀3-25-10 JR八丁堀ビル6階  
TEL : 03-6659-7540 FAX : 03-6659-7541  
WEB : <https://www.msh-systems.com/>

※ 本カタログに記載されている内容は、改良のため予告なく変更する場合がございます。  
※ 本カタログに記載されている内容を無断で転載することは禁止されています。  
※ 本カタログに記載されている製品名、メーカーなどは各社の商標、又は登録商標です。

Ver.2022-8



弊社ウェブページ