

NSG

GROUP

* Fluorescence micro-optics * Fluorescence detectors

蛍光検出光学ヘッドと蛍光検出器

Nippon Sheet Glass Co., Ltd.
Information and Telecommunication Device Division
Hideki.Kitamichi@nsg.com Phone: +81-42-775-1546

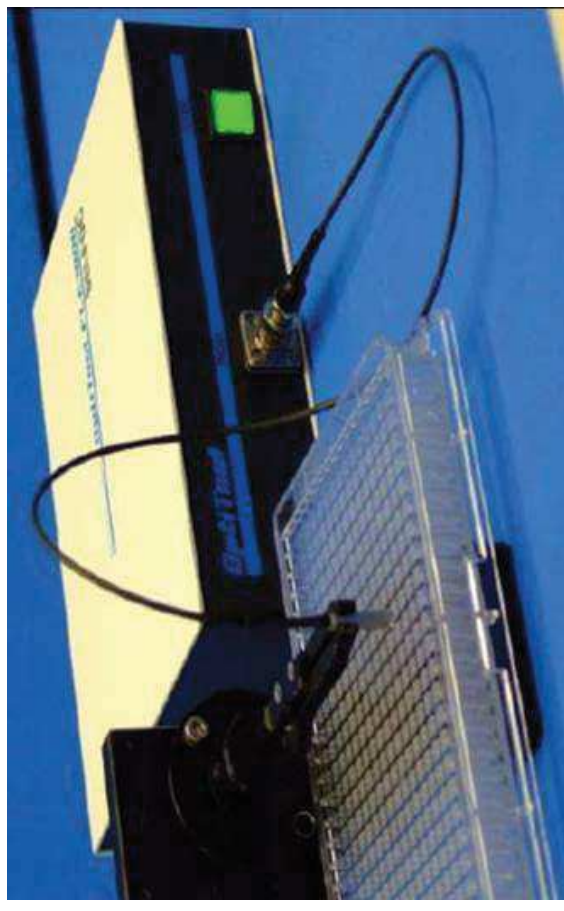
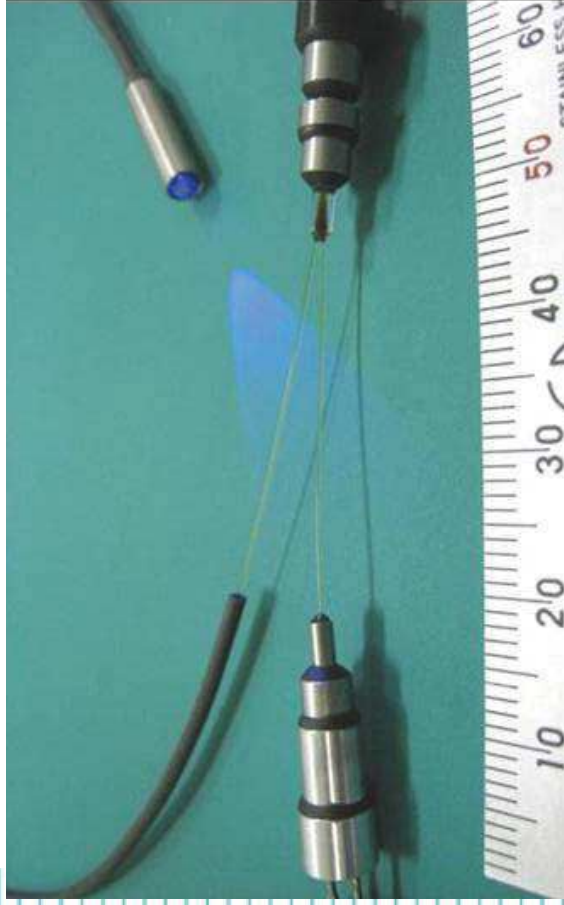
日本板硝子株式会社 情報通信デバイス事業部
Hideki.Kitamichi@nsg.com 電話: 042-775-1546

Global info. of Fluorescence micro-optics / detectors	3 - 4
Fluorescence micro-optics	5
- Small optical probes for parallel detection	6
- Small optical probes for placing in narrow space	7
- Wide varieties of optical probes	8 - 10
- Customization of optical probes	11
- Wide varieties in wavelength	12
- Pen-type optical heads	13 - 14
Fluorescence detectors: FLE1100	15 - 19
Fluorescence detectors: FLE500	20 - 21
Applications of NSG's Fluorescence micro-optics / detectors	
- for bio-chemistry and life-science	22
- for environmental inspections	23
- for quality inspections in production lines	24
The other application candidates	25 - 26

* Fluorescence micro-optics

* Fluorescence detectors

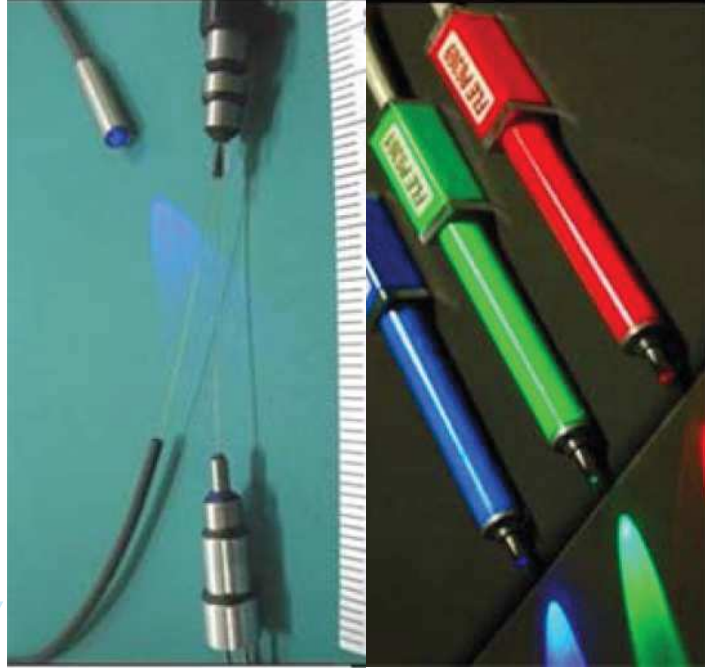
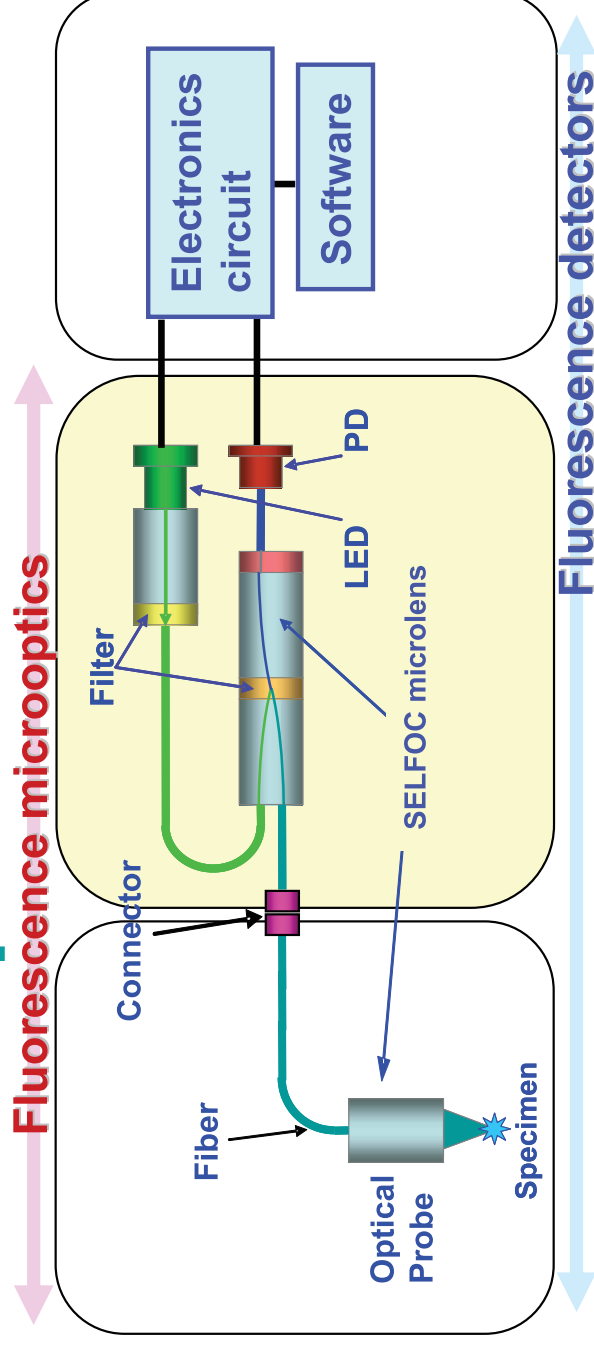
NSG has developed various Fluorescence micro-optical heads applying much experience from SELFOC micro-optics. They are useful for mounting in many kinds of equipment such as real-time PCR machines, etc. and for realizing handheld equipments. NSG also provides Fluorescence detectors as equipment that includes controllers and software. Both Fluorescence micro-optics and Fluorescence detectors are commercially available. Please contact with us!



蛍光検出光学ヘッドと蛍光検出器

日本板硝子(株)は、様々な装置への組み込みに適した蛍光検出光学ヘッドを開発しました。特注も含め、各種、製造販売致します。
また、コントローラやソフトウェアがセットになった、すぐにお使い頂ける蛍光検出器も製造販売しています。

Product line-up

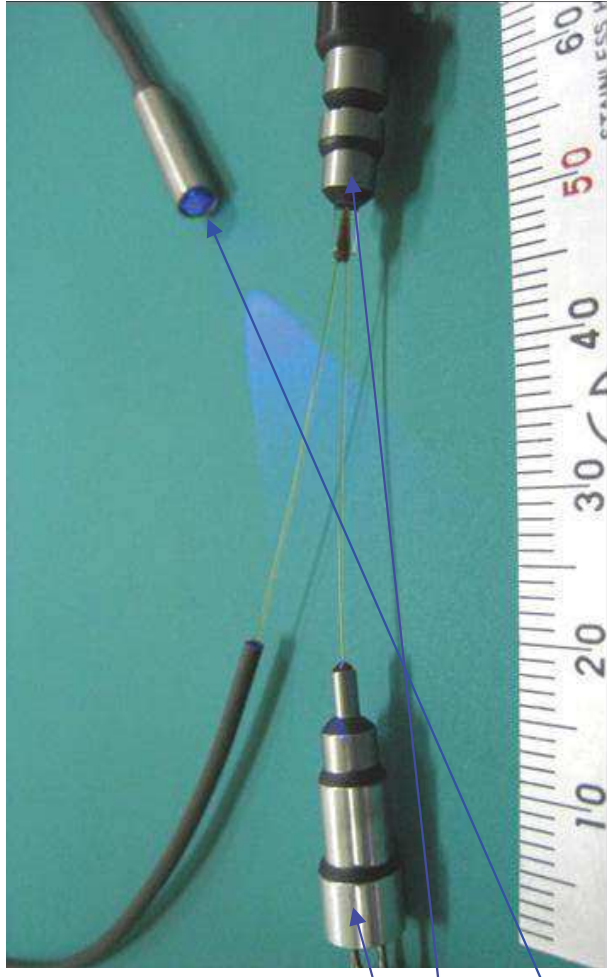
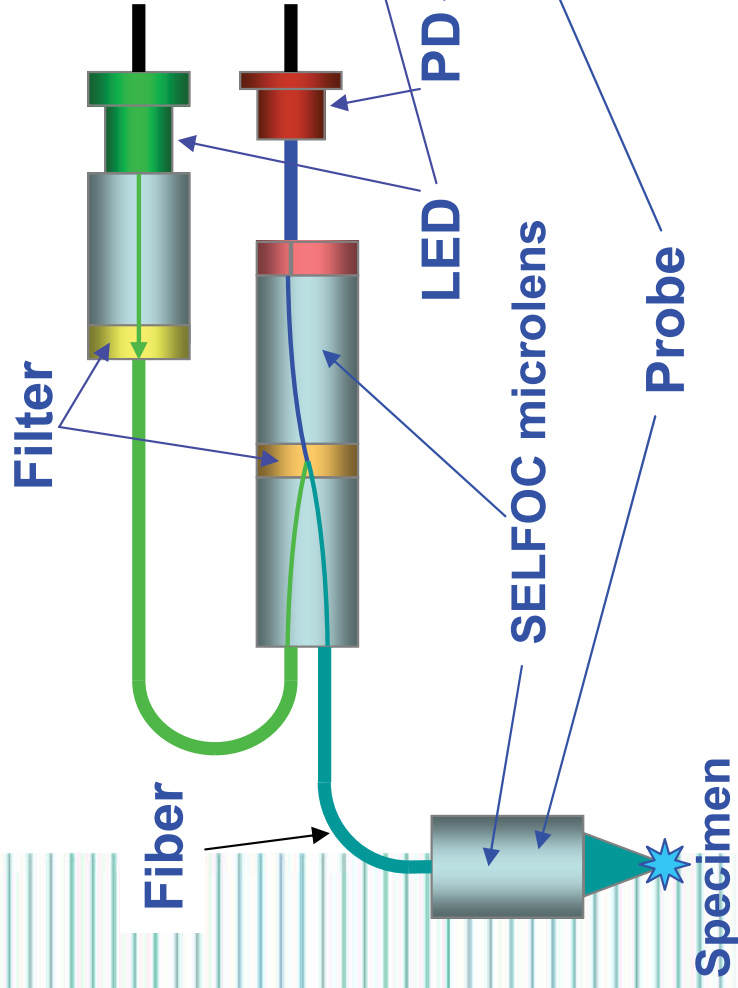


Any component, combination, system can be chosen. Customization is available as well.
ご希望のコンポーネント、組合せ、システムをご提供致します。カスタム仕様への対応も可能です。

Fluorescence micro-optics



NSG's Fluorescence micro-optical heads are based on stacked planar structure of SELFOC lenses and wavelength filters that deliver small, stable, and cost-competitive features.



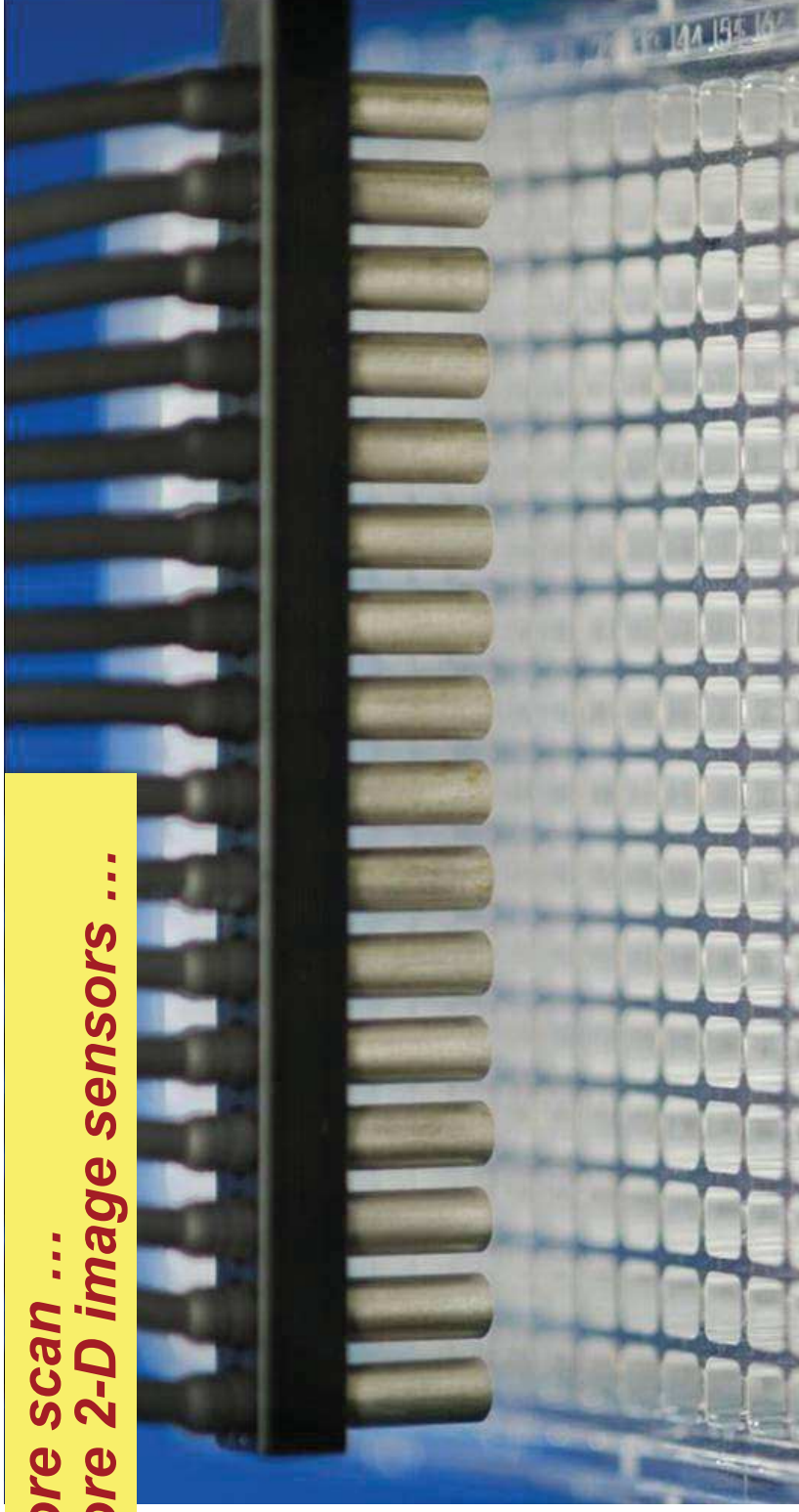
蛍光検出光学ヘッド

NSGの蛍光検出光学ヘッドの特徴は、セルフオクレンズと波長フィルタの積層一体化構造。これによって、小型化、特性安定化など、様々な長所を具現化することができました。

Small optical probes for parallel detection

Small optical probes composed of SELFOC microlenses and fibers can be placed close to specimen or can be applied to realize array heads.

***No more scan ...
No more 2-D image sensors ...***



A 16ch probe array of 4.5mm-pitch for 384ch micro-well plates.

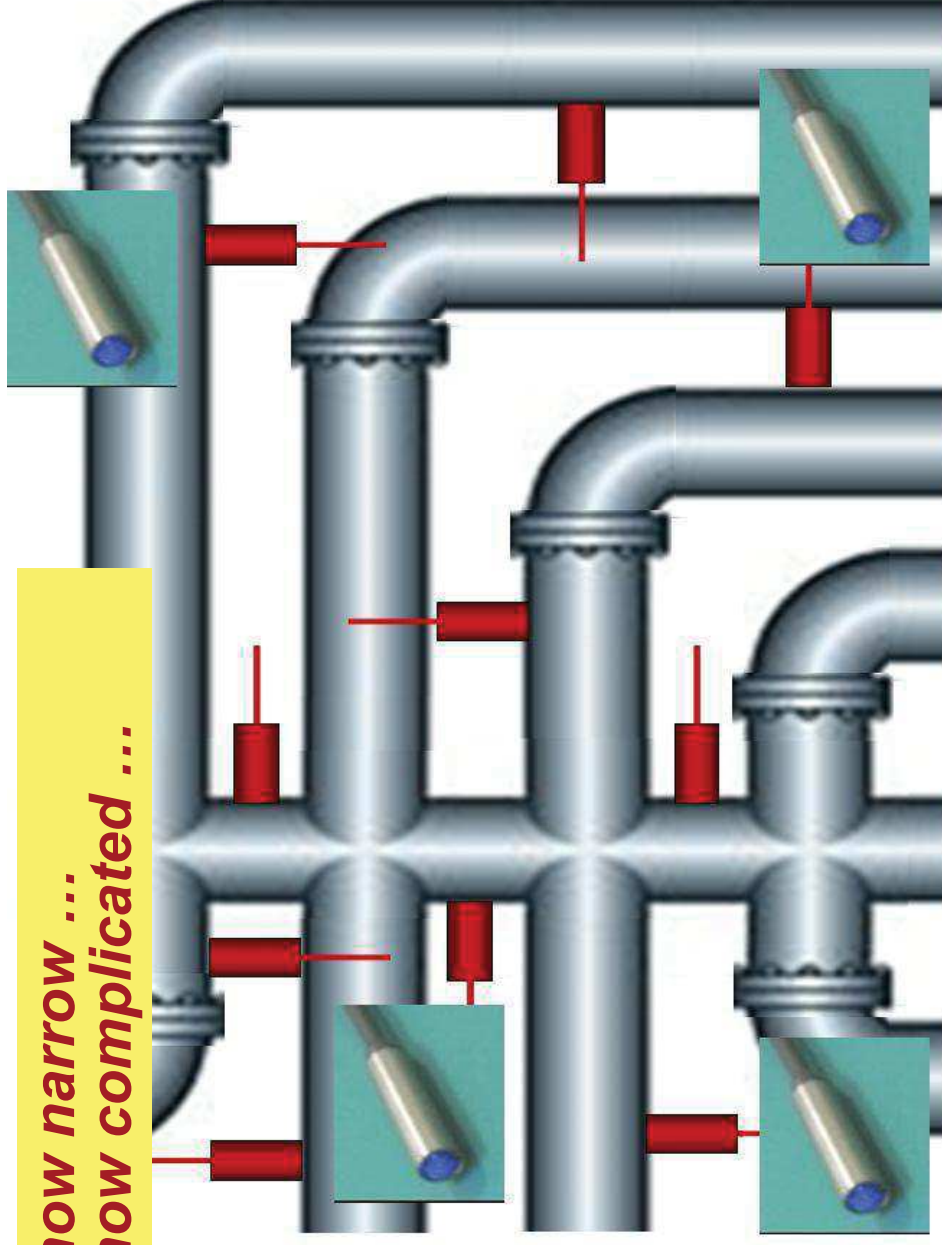
NSG蛍光検出光学ヘッドの特長1: 小型光学プローブ(アレイ化)

写真は、384チャネル-マイクロタイタープレートとの並列読み出しをイメージして試作した、ピッチ4.5mmの16チャネルプローブアレイです。φ3.5mmのプローブ先端を試料に近接させることが可能です。

Small optical probes for placing in narrow space

Small optical probes composed of SELFOC microlenses and fibers can be placed close to specimen or can be applied to realize array heads.

*No matter how narrow ...
No matter how complicated ...*



NSG蛍光検出光学ヘッドの特長2: 小型光学プローブ(狭い場所に設置可能)

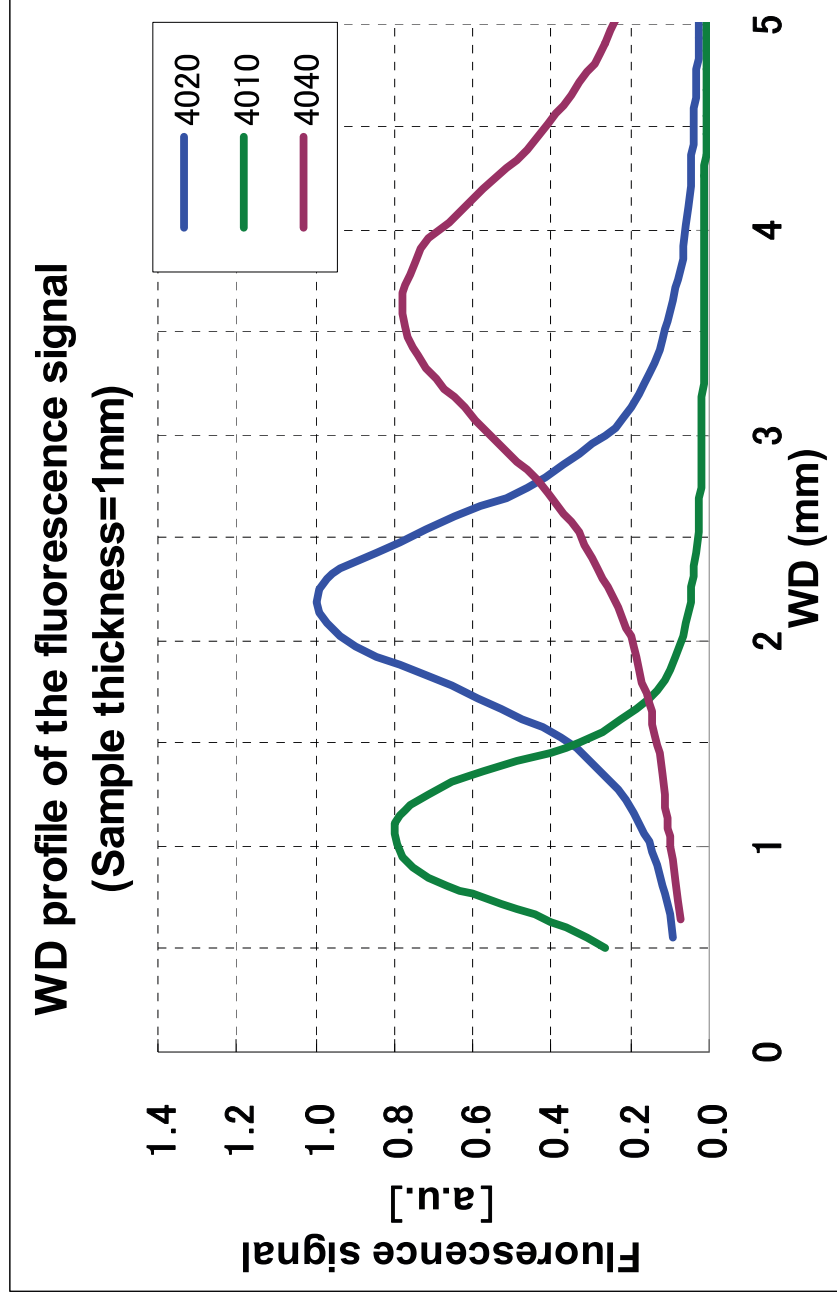
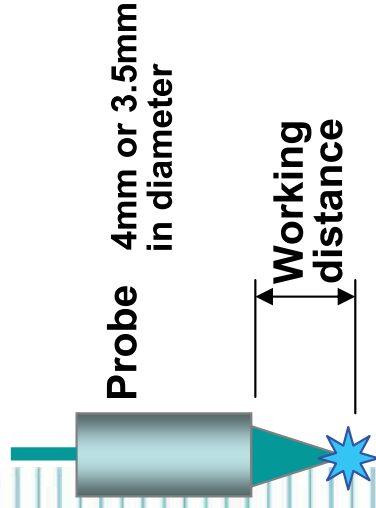
小型プローブを、入り組んだ狭い場所に自由に設置できることも、NSGの蛍光検出光学ヘッドの特長です。

Wide varieties of optical probes - 1

Wide varieties of optical probes can be lined up by applying SELFOC microlenses.

Many different eyes take the information that you want.

Probes of working distances of around 1, 2, 4, and 10mm are prepared, corresponding to their spot sizes of 0.1, 0.2, 0.4, and 1.0mm, respectively.



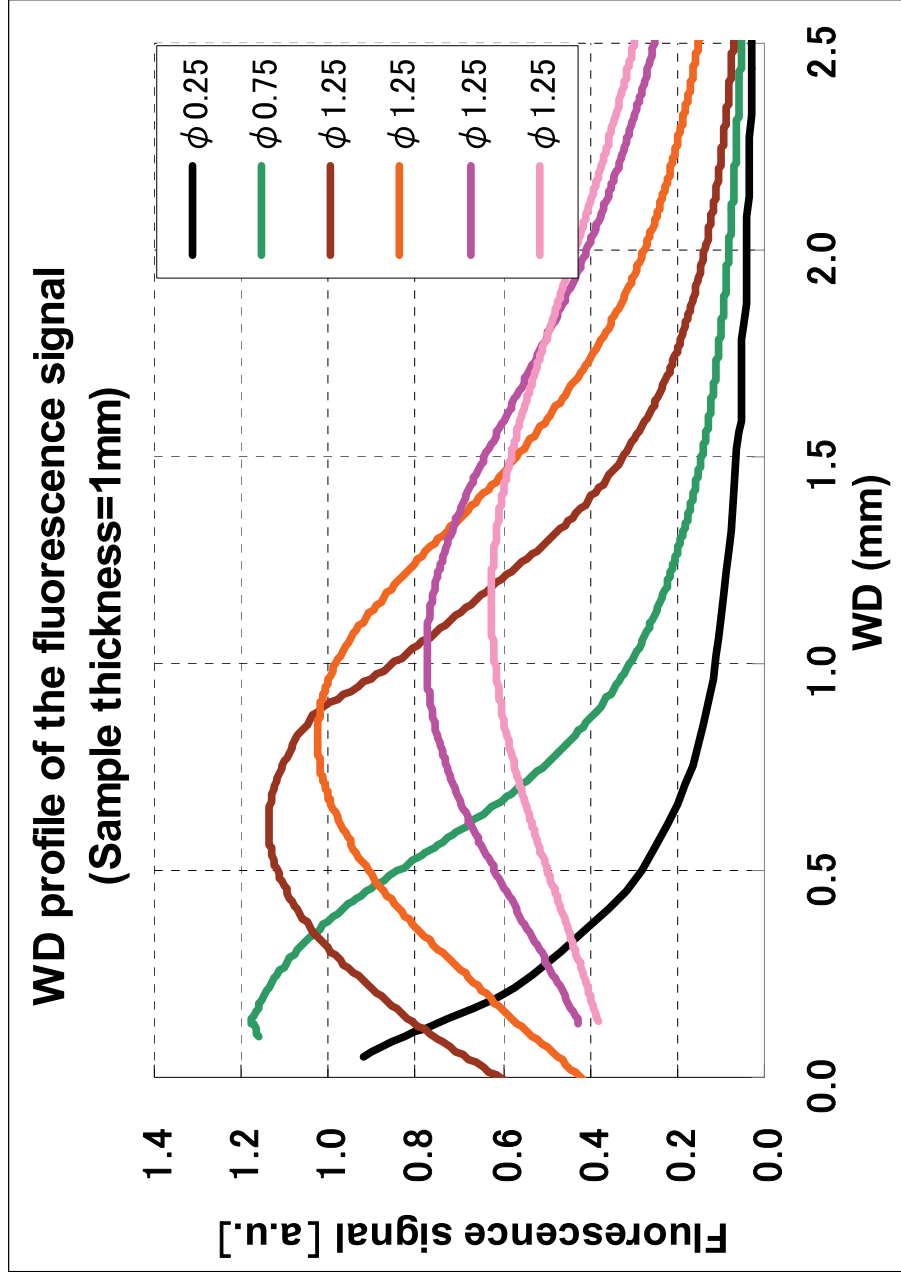
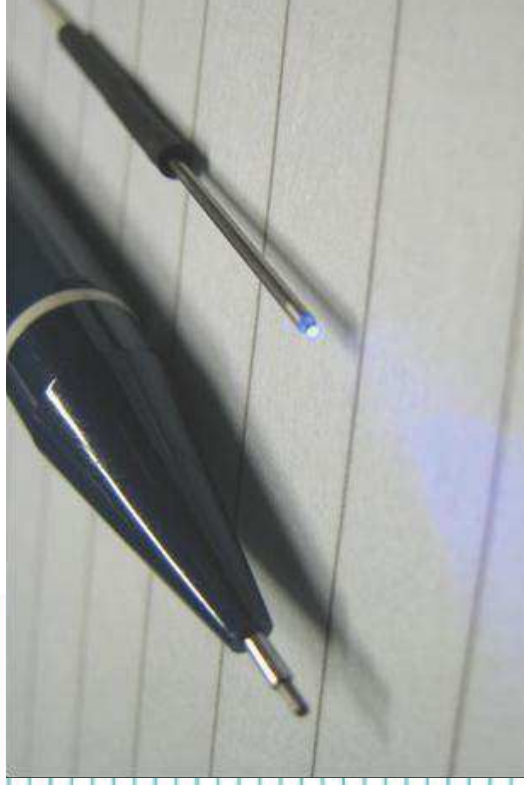
[NSG蛍光検出光学ヘッドの特長3: 光学プローブのバリエーション](#)

様々な作動距離と励起光スポット径、プローブのバリエーションも、豊富にご用意しています。ご希望のものが見つからないときは、特注対応も致します。

Wide varieties of optical probes - 2

Thinner probes of 1.25, 0.75, and 0.25mm in dia. have also been developed.

*Not a needle,
but a probe ...*



NSG蛍光検出光学ヘッドの特長3: 光学プローブのバリエーション

超細径プローブのラインナップです。ご希望のものが見つからないときは、特注対応も致します。

Line-up of optical probes

No.	Probe dia.	Spot dia.	W.D.
40100	4.0 (mm)	1.0 (mm)	10 (mm)
4040	4.0	0.4	4
4020	4.0	0.2	2
4010	4.0	0.1	1
1210	1.25	0.5	1
1208	1.25	0.4	0.8
1206	1.25	0.3	0.6
0702	0.75	0.4	0.2
0200	0.25	0.2	0

We will also provide a custom product to meet your requirements.

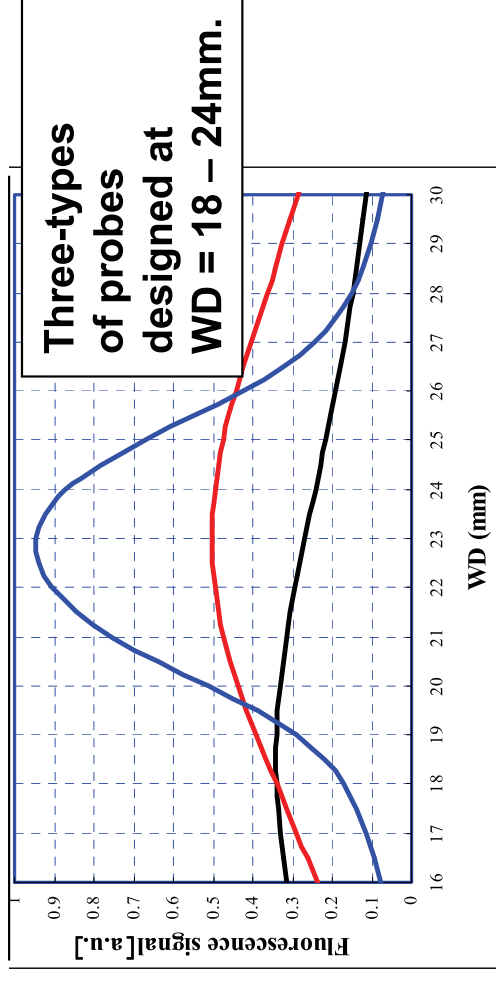
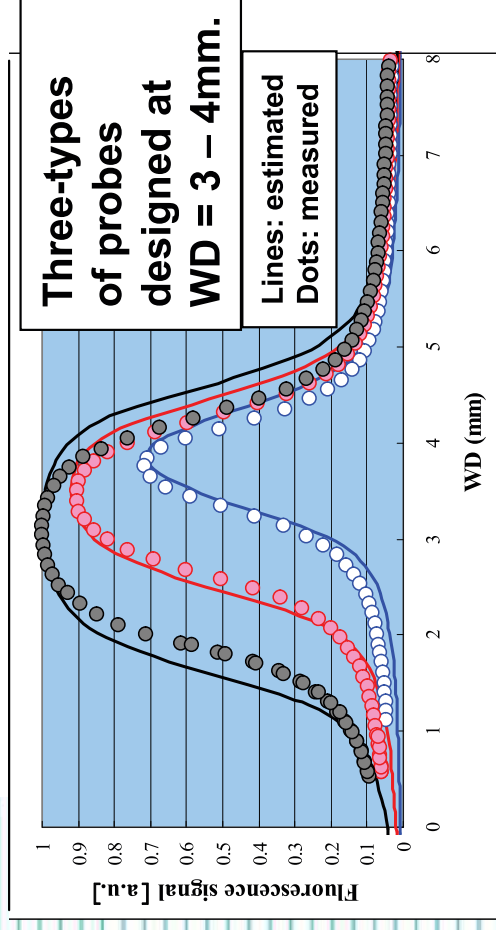
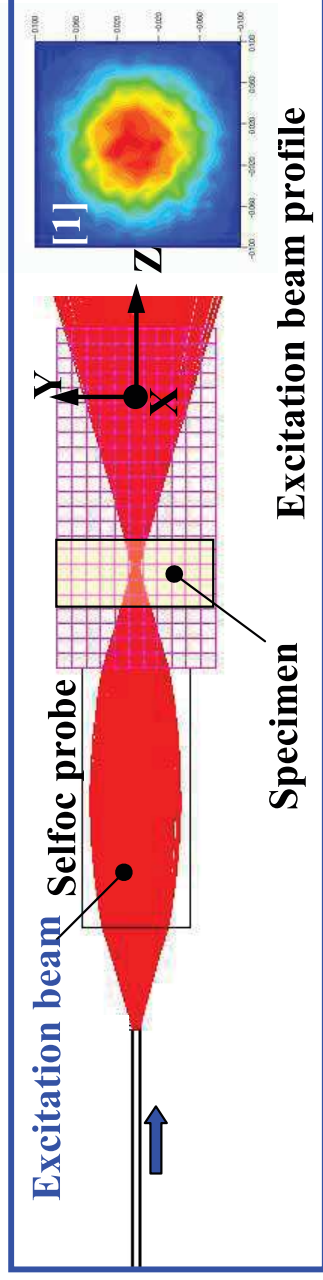
[光学プローブの標準ラインナップを表にまとめました。](#)

ご希望のものが見つからないときは、特注対応も致します。

Customization of optical probes

In case you do not find a suitable product in our line-up, we will provide a custom product to meet your requirements.

NSG's vast experience and knowledge of micro-optics provides the best solution.



[NSG蛍光検出光学ヘッドの特長4: 光学プローブの特注対応](#)

光学設計で、様々なご要望にお応えします。ご要望をお聞かせください。

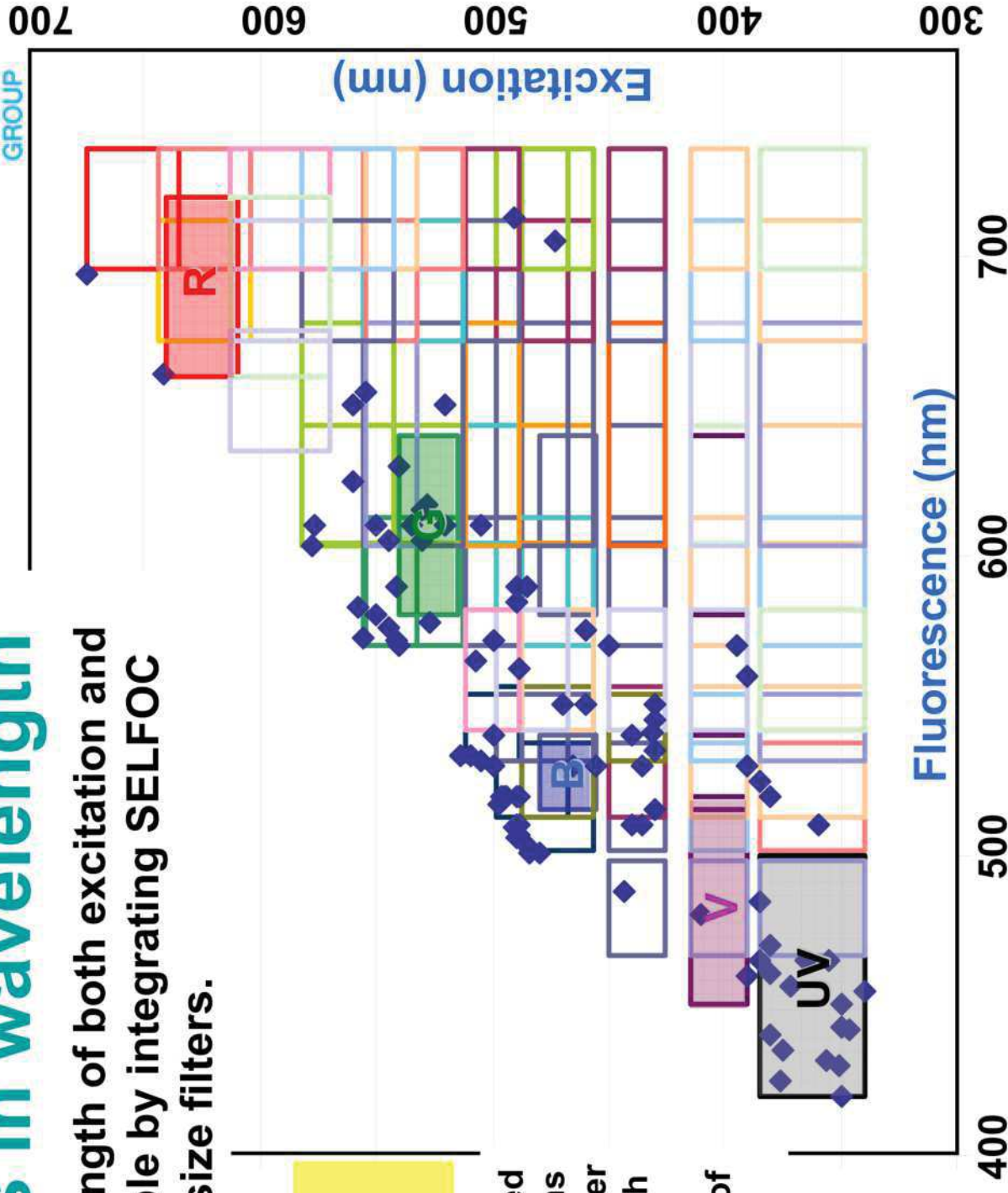
Wide varieties in wavelength

Wide varieties in wavelength of both excitation and fluorescence are available by integrating SELFOC microlenses with small size filters.

*More than rainbow !
Ask any color
that you want.*

Five standard lineups (painted rectangles) and semi-customs (many other rectangles) cover any position in the wavelength coordinates.

Blue dots indicate examples of fluorescence agent.

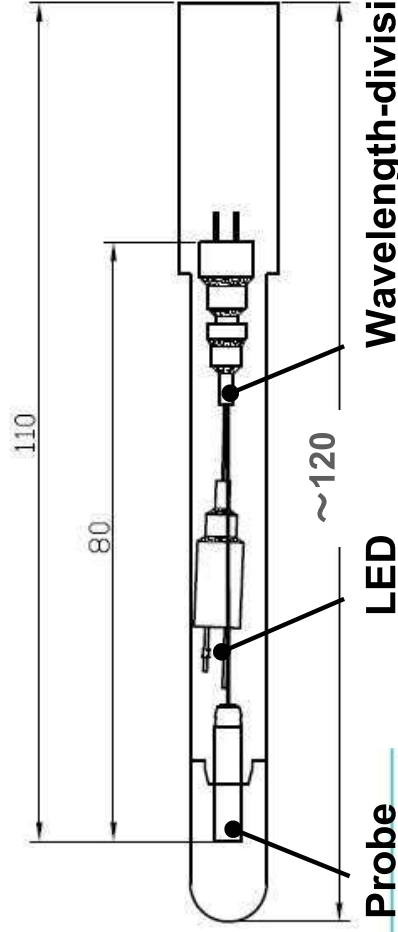


[NSG蛍光検出光学ヘッドの特長5: 波長バリエーション](#)

円柱形状のセルフォックレンズは波長フィルタとの積層一体化に好適。標準ラインナップとセミカスタム品種がお客様のご要望に対応します。

Pen-type optical heads

Pen-type optical heads have been newly developed. It is the best choice for inspection in production lines or for making various types of hand-held equipments.

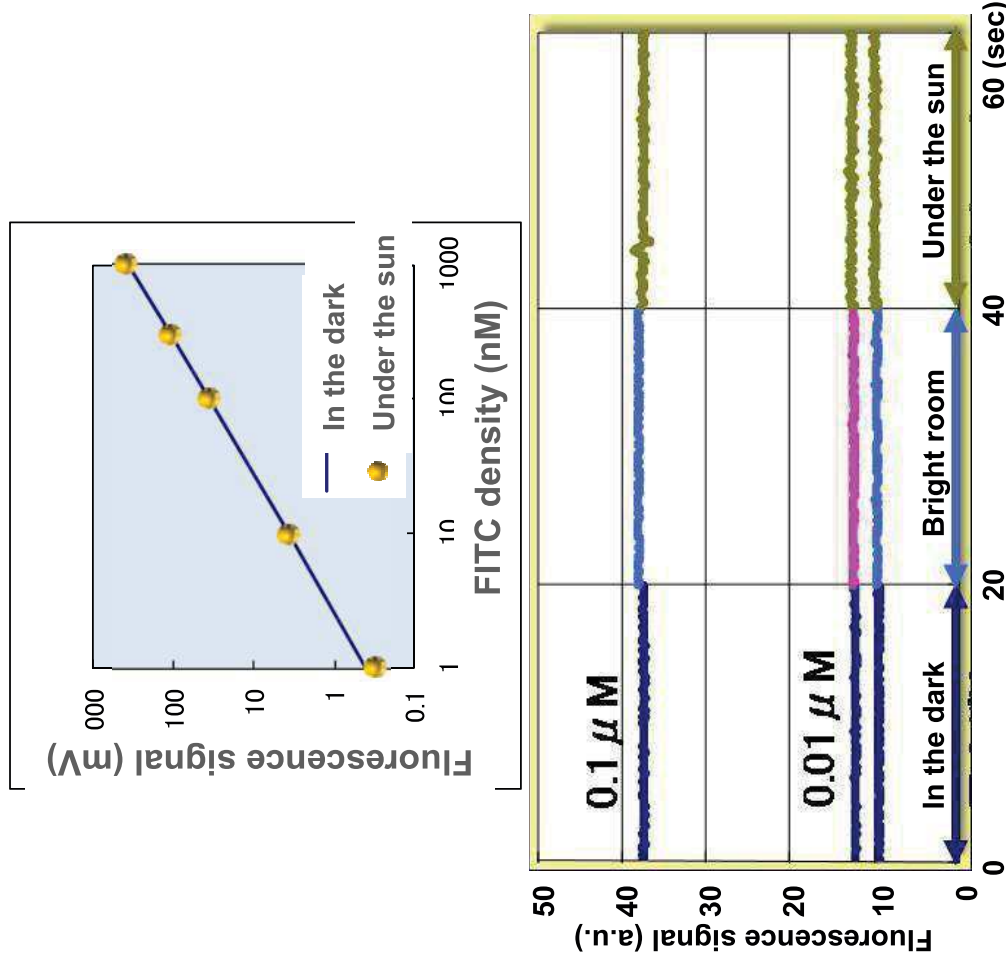
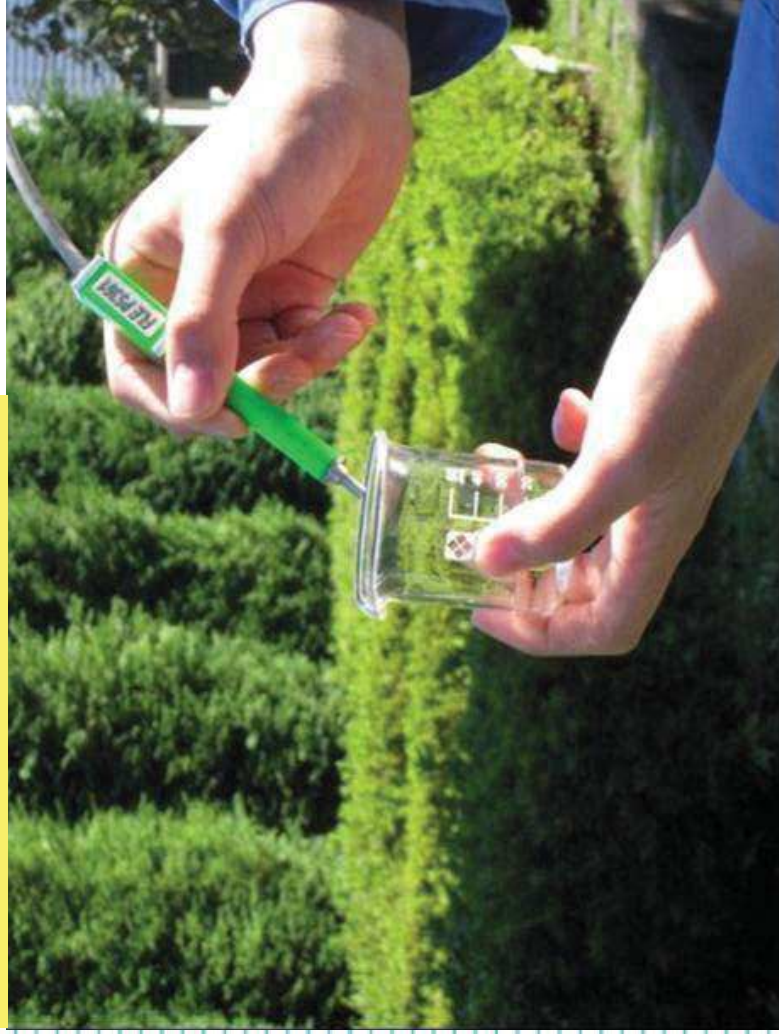


[NSG蛍光検出光学ヘッドの特長6: ペンタイプ](#)

工程内の各種検査、あるいは、携帯用検査器に適した、ペンタイプ光学ヘッドを開発しました。

Pen-type optical heads (cont.)

**Take it !
Go outside.
Go to the frontline.**



Optimum design of micro-optics that consists of SELFOC microlenses, wavelength filters, and optical fibers, minimizes the optical noise. It results in the ability to work in high ambient light, even in bright sunshine.

セルフフォーカスレンズを用いて最適設計された光学系がノイズ光をカット。明るい環境、屋外などでも、S/N劣化は小さく、測定可能です。

Fluorescence detectors: FLE1100

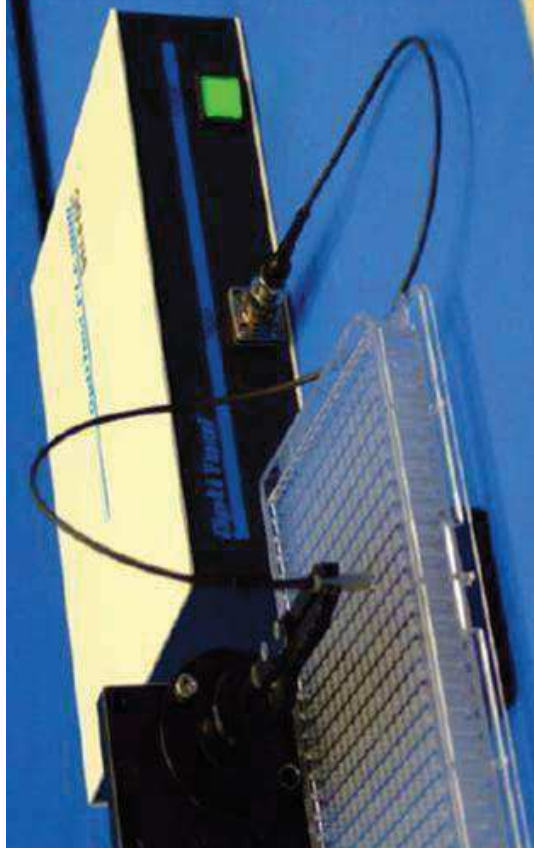


NSG's Fluorescence detector FLE1100 is combining Fluorescence micro-optics with a controller unit and software, which enables one to obtain fluorescence signal easily just after buying it.

Wavelength line-up;

	Excitation	Fluorescence
- UV	365nm	470nm
- Violet	405nm	470nm
- Blue	470nm	530nm
- Green	530nm	630nm
- Red	630nm	670nm

Please ask what you want



Interface	RS232C (to PC), analog voltage (for your requirements)
Software	attached (easily installed to your PC)
Size	130 x 160 x 40mm
Power supply	AC 100 – 240V
Detection area	0.2mm in dia. approximately (customization available)
Optical probe	4mm in dia. (Typically)

蛍光検出器FLE1100

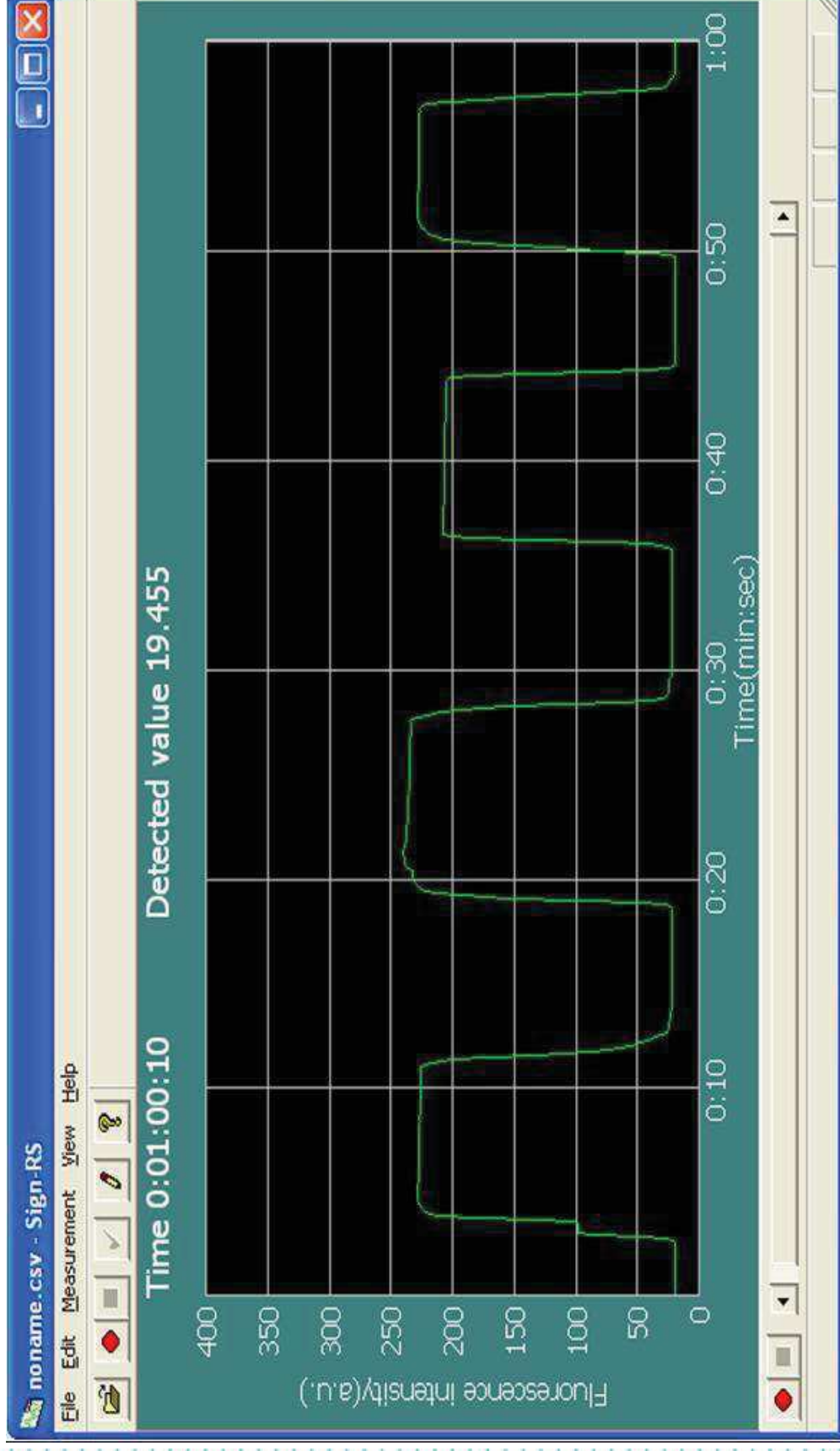
蛍光検出光学ヘッドにコントローラとソフトウェアを付属、FLE1100は、ご購入後すぐに使用可能な蛍光検出器です。ソフトのインストールも簡単。プローブは、標準品の他、多くのバリエーションの中からお選び頂けます。

An example of measurement

Fluorescence
detectors FLE1100



Fluorescence signal of the each well of a micro-well plate is measured in this case.



測定例(付属ソフトの結果出力例)

上のパソコン画面表示例は、マイクロウェルプレートの各ウェルの蛍光信号を順次読み出したものです。

NSG's Fluorescence detector FLE1100 has five types, R, G, B, Violet, and UV, as typical products. Please specify the wavelength what you want. Specifications of R, G, and B-types are shown here as examples;

Item		Characteristics		
		FLE1100-02-470/530	FLE1100-02-530/630	FLE1100-02-630/670
Light source (Excitation wavelength)		Blue LED (470 nm)	Green LED (530 nm)	Red LED (630 nm)
Fluorescence wavelength (central value)		530 nm	630 nm	670 nm
Reagent (for example)		FITC	Resorufin	Cy5
Sensitivity	Digital output	1 nmol/ℓ	1 nmol/ℓ	1 nmol/ℓ
	Analog output	2 nmol/ℓ	2 nmol/ℓ	2 nmol/ℓ
Dynamic range		27 dB	27 dB	27 dB

Sensitivity roughly corresponds to minimum density of the reagents, FITC, Resorufin, and Cy5 with PBS solution, while the fluorescence signal is obtainable with SNR = 10.

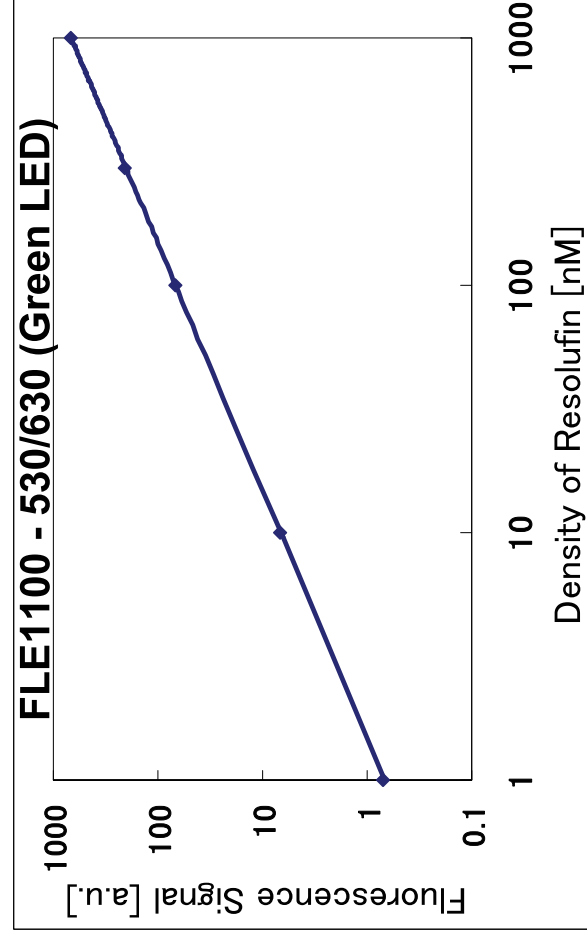
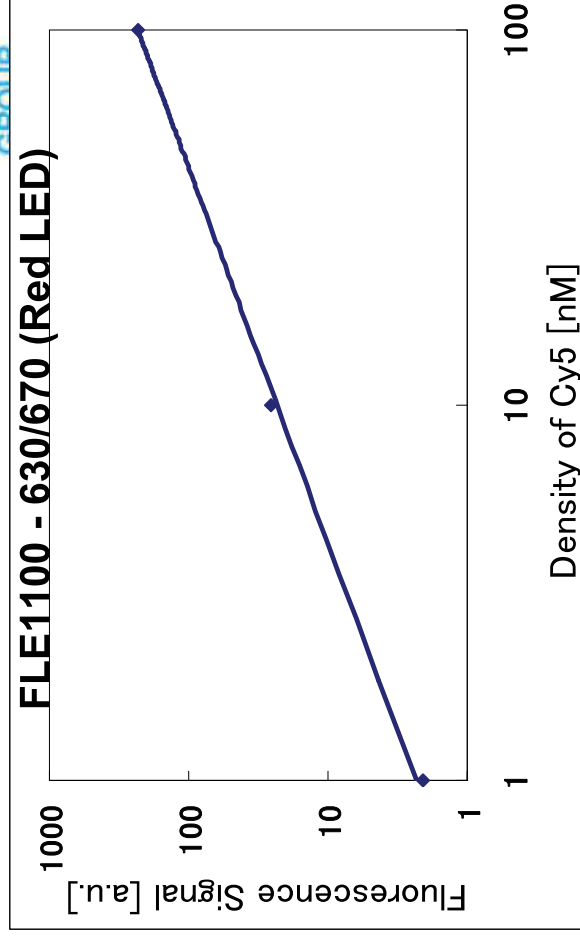
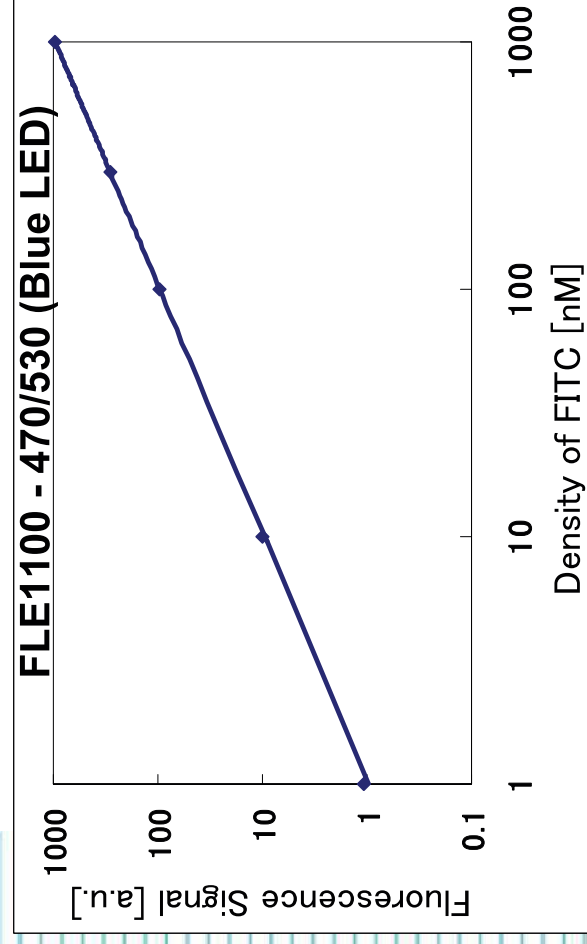
蛍光検出器FLE1100

FLE1100の3品種（励起光 R, G, B）の仕様を表に例示しました。標準品種として、他に、VioletとUVもご用意しています。これら以外の励起光波長、蛍光波長にも、極力、お応えします。ご要望をお聞かせください。

High sensitivity

Combination of optimized optics and well-designed controller enables you to obtain high sensitivity in the nM-range.

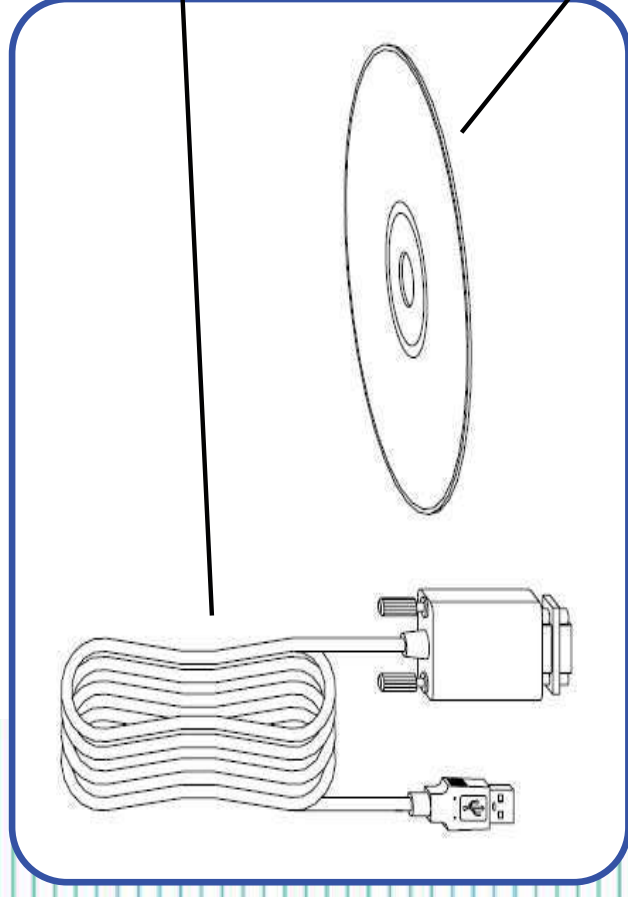
FITC, Resorufin, and Cy5 are solved in PBS solution. The results may change corresponding to the measurement condition.



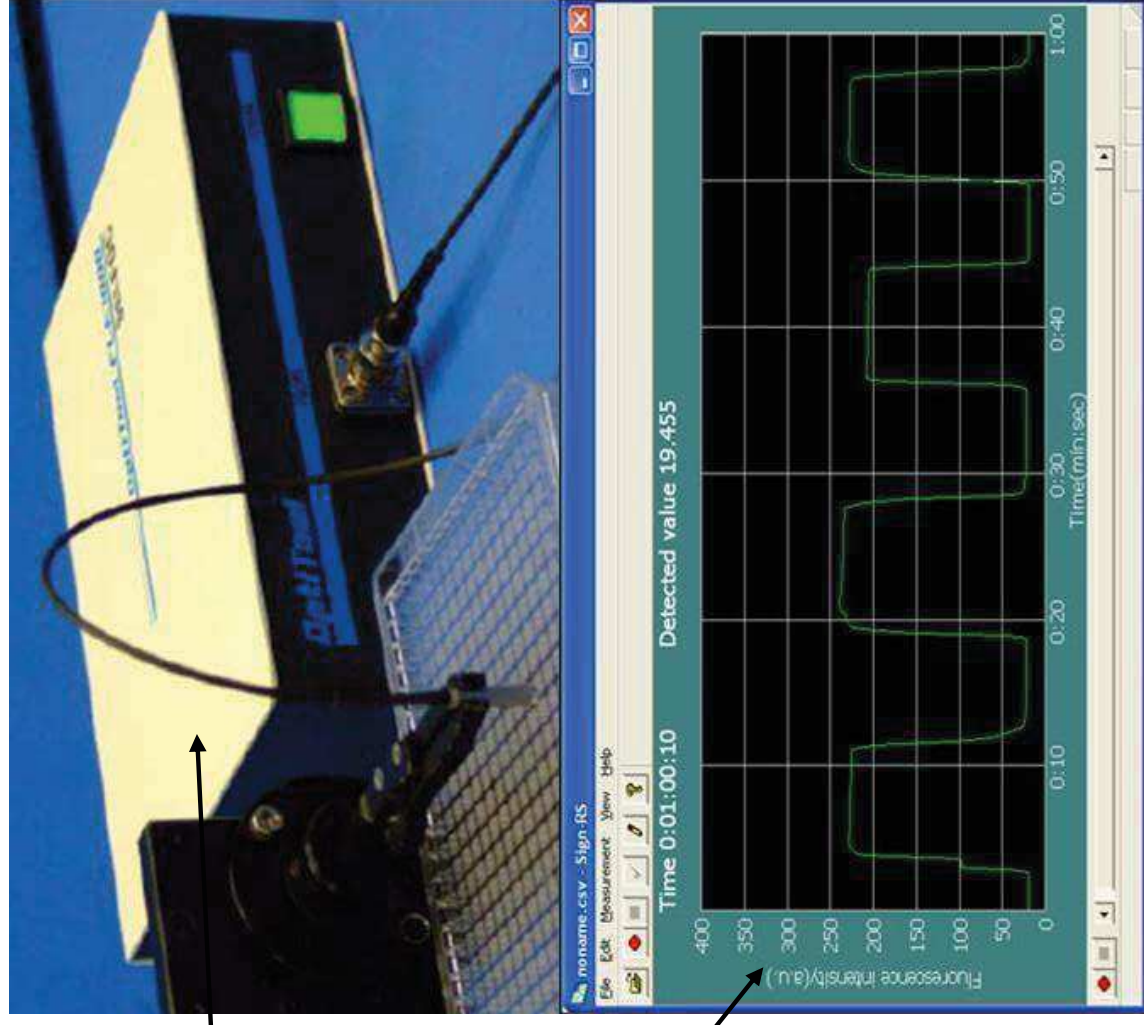
蛍光検出器の特長1: 高感度

セルフォックレンズを用いた光学系と専用設計されたコントローラ回路が、ナノモラーの高感度を実現しました。

Easy to handle, easy to use



Connect the USB cable and copy attached software to your PC.
Then, just click the icon, you can start the detection.



蛍光検出器の特長2: 接続も、ソフトのインストールも簡単。すぐに、簡単に、使えます。

USBをつないで、付属のCD-ROMからソフトウェアをコピーするだけ。すぐに、簡単に使えます。

Fluorescence detectors: FLE500

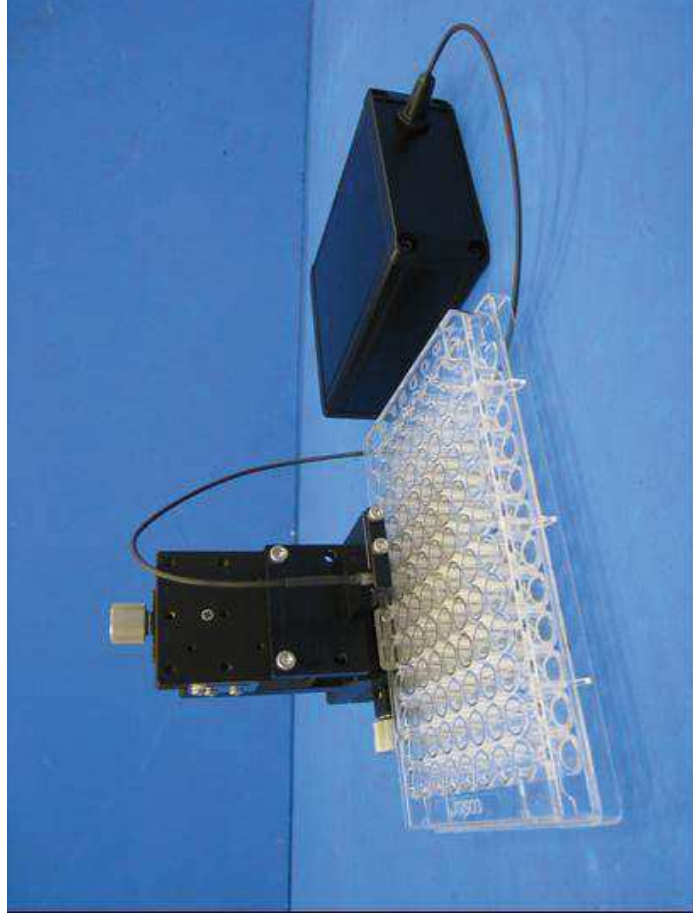
Fluorescence detector FLE500, newly appears as attractive version in cost. The same characteristics as FLE1100 including optics, probe varieties, and color varieties can be obtained with lower cost. Electronics circuit is simplified as analog signal only, and is slightly lower sensitivity.

Wavelength line-up;

	Excitation	Fluorescence
- UV	365nm	470nm
- Violet	405nm	470nm
- Blue	470nm	530nm
- Green	530nm	630nm
- Red	630nm	670nm

Please ask what you want

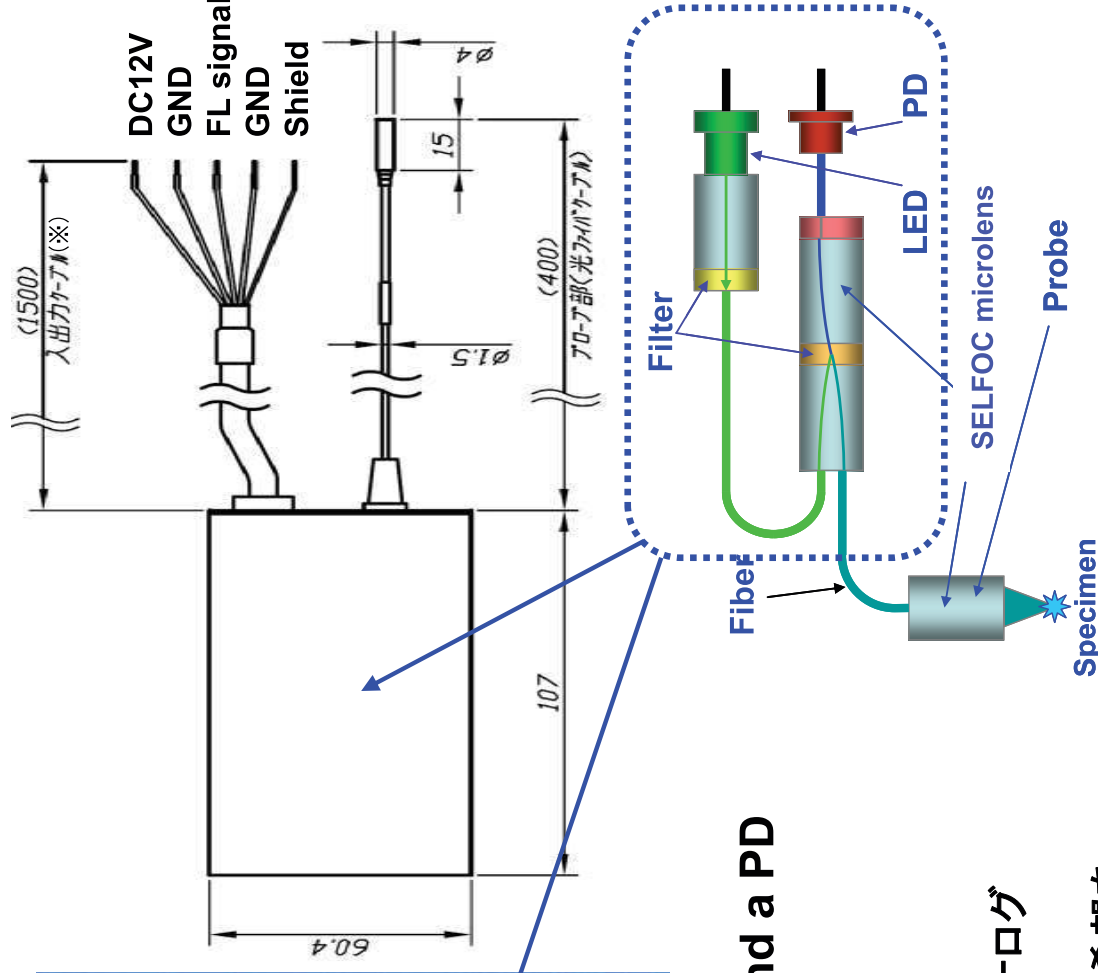
Interface	Analog voltage
Sensitivity	5nM (Approximately)
Size	100 x 75 x 30mm
Power supply	AC 100 – 240V
Detection area	0.2mm in dia. approximately (customize available)
Optical probe	4mm in dia. (Typically)



[蛍光検出器FLE500](#)

FLE1100の弟分。FLE1100と同じ光学系、波長バリエーション、光学プローブバリエーションを、低価格でご提供致します。データ出力がアナログ電圧のみであること、感度が若干低いこと、がFLE1100との相違点です。

- Controllers, circuits, and housings shown here are attached to FLE500.
- They can be provided as options with any Fluorescence micro-optics as well.



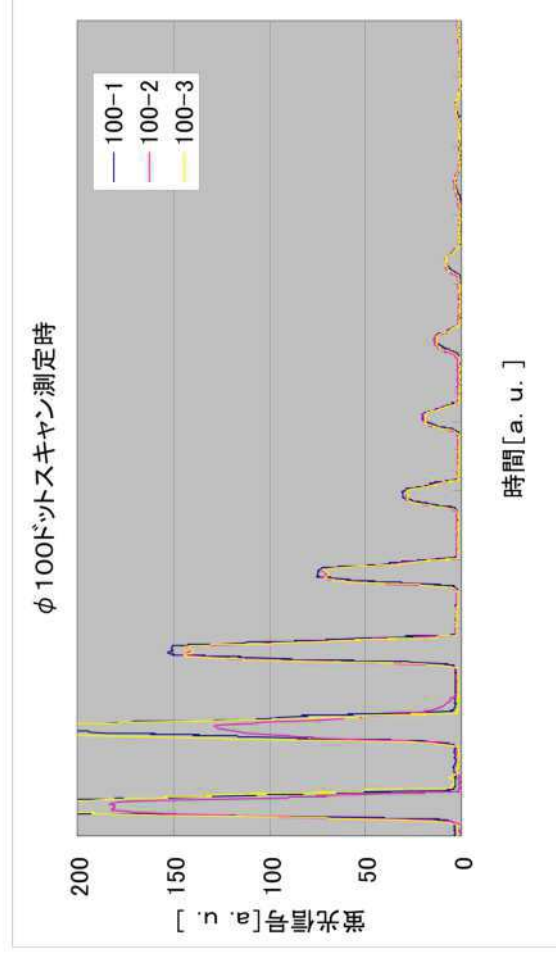
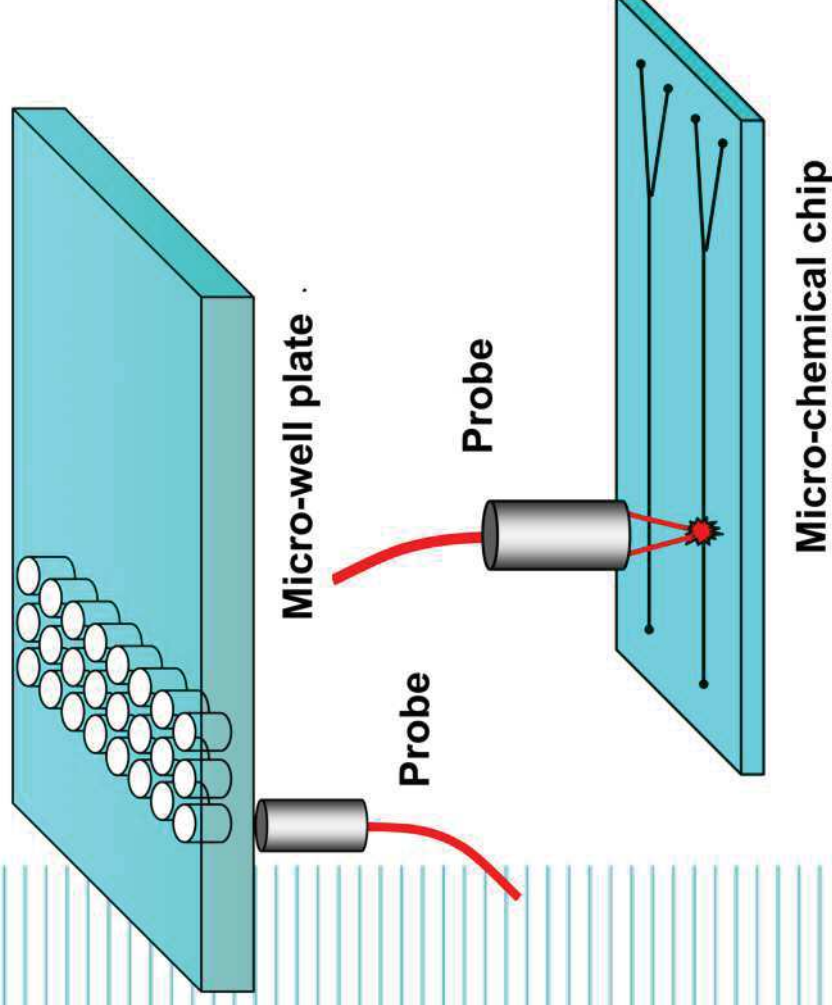
Driving circuit with optics including an LED and a PD is mounted inside the controller.

FLE500のコントローラー

- ・FLE500に付属のコントローラーです。蛍光信号に応じたアナログ電圧を出力します。
- ・ペンタイプ光学ヘッドなどと組合せてご提供も致します。ご希望をお聞かせください。

for bio-chemistry and life-science

By putting the optical probes closer to micro-well plates and chemical chips, fluorescence signals can be obtained in various applications such as DNA analysis, chromatographic measurements, etc.



This graph shows a result of fluorescence signal obtained from specimen dots of 0.1mm in diameter.

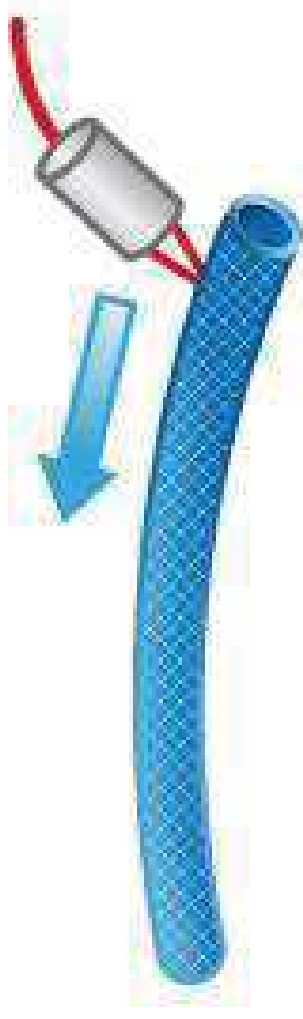
応用例1: バイオ、ライフサイエンス分野

小型プローブは、マイクロウェルプレートやマイクロ化学チップと、相性抜群。小面積試料（右図 Φ0.1mm）の信号検出ができることも、特長です。

for environmental inspections



- Inspection of pollutant density in rivers.
- Water flow analysis applying multi-point measurements.



- Inspection of pollutant density inside hose or tube, caused by bacteria, algae, etc.

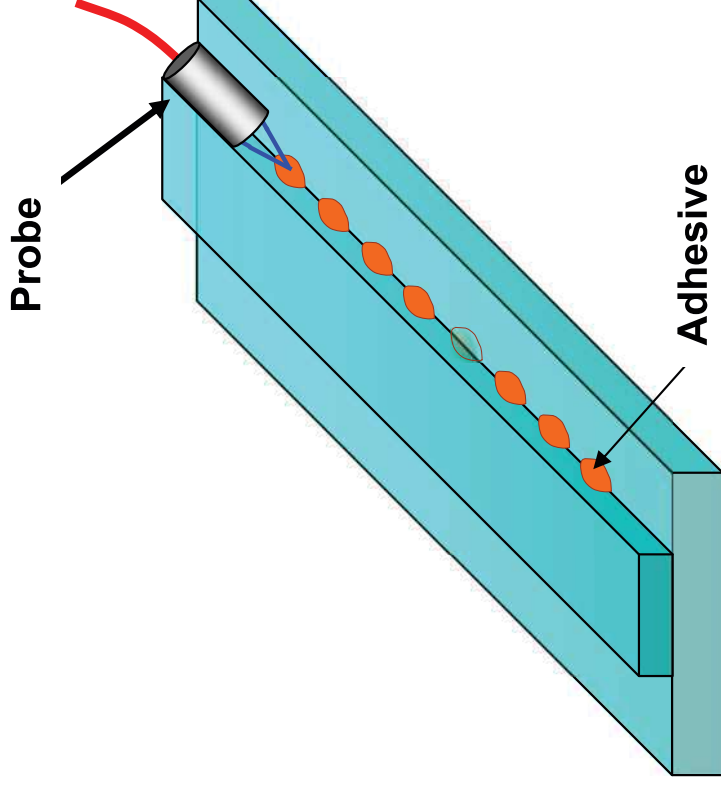
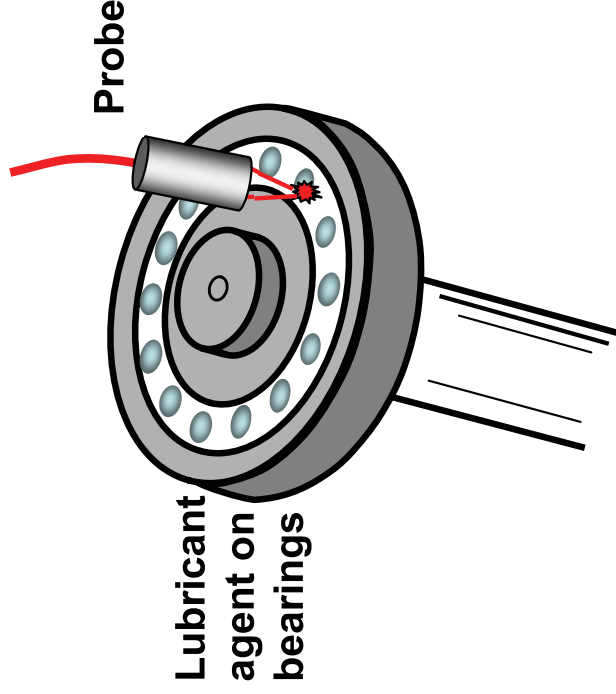
応用例2：環境計測関連

ナノモラーレベルの高感度が特長の1つ。工業配管や河川などの水質検査も、考えられる用途の1つです。

for quality inspections in production lines

The optical probes enable to inspect small area of 0.2mm in case. They can be placed at the narrow space.

- Inspections of smearing or leakage of adhesive, grease, lubricant agent, oil, ink, etc.
- Inspections for any other fluorescence material such as printed material.



応用例3：工業計測分野

接着剤、グリス、オイル、インクなど、様々な蛍光材料の塗布ムラや漏れの有無などを検査可能、微小領域の検査や、狭く入り組んだ場所へのプローブ設置の可能なことが、特長です。

The other application candidates - 1

For example ...

For your next machines ...

- Real-time PCR リアルタイムPCR
- micro-plate reader マイクロプレートリーダー
- HPLC, High Performance Liquid Chromatography 液クロマトグラフィー
- Flowcytometer フローサイトメーター
- DNA analyzer 遺伝子分析装置

For the hand-held equipments, multi-point inspections, POCT, etc. ...

Bio-chemistry and life-science;

- | | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------|
| - infection 感染症 | - glucose 血糖値 | - protein 蛋白質 |
| - enzyme 酵素 | - bacteria 細菌 | - colon bacillus 大腸菌 |
| - influenza インフルエンザ | - virus ウイルス | - fat 脂肪 |
| - DNA/RNA 遺伝子 | - allergy アレルギー | - collagen コラーゲン |
| - NADH | - odor 芳香、臭い、悪臭 | - fouling 腐敗 |
| - drug 薬品 | - cosmetics 化粧品 | - food 食品 |
| - cellulose セルロース | - cholesterol コレステロール | - chlorophyll クロロフィル |
| - cell 細胞 | - amino acid アミノ酸 | - ELISA |
| - yeast 酵母 | - immunity 免疫 | - skin 皮膚 |
| - plant 植物 | - vegetable 野菜 | - freshness 鮮度 |
| - blood 血液 | - urine 尿 | - sweat 汗 |
| - calcium カルシウム | - porphyrin ポルフィリン | - fungus カビ菌類 |
| - fermentation 発酵 | - polyphenol ポリフェノール | - pollen 花粉 |
| - microbe 微生物 | - acceptor 受容体 | - oxidation 酸化 |

The other application candidates - 2

For example ...

For the hand-held equipments, multi-point inspections, etc.

Environmental inspections;

- petroleum 石油成分 - aromatic hydrocarbon 芳香族炭化水素
- agrichemicals 農薬 - pesticide 殺虫剤 - bacteria 細菌
- industrial effluent 工業廃水 - mitochondria ミトコンドリア
- dissolved oxygen 溶存酸素 - toxin 毒素 - herbicide 除草剤
- water inspection 水質検査 - coarse-sediment 汚泥
- gas ingredient ガス成分 - soil pollution 土壌汚染 - algae 藻
- phosphoric acid ion リン酸イオン

Quality inspections in production lines;

- adhesive 接着剤 - lubricant agent 潤滑剤 - grease グリス
- ink インク - dye 色素 - plastic 樹脂
- rubber ゴム - paper money 紙幣識別 - liquid crystal 液晶
- plating agent メッキ薬剤 - soldering chemicals ハンダ薬剤
- filling agent 充填剤 - etching liquid エッチング溶液
- printing liquid 印刷薬剤 - coating liquid コーティング液
- painting agent 塗装薬剤 - application liquid 塗布液 - deterioration 劣化度
- impurities element 不純物元素 - screen-printing ink スクリーン印刷インク

Let us know what you want. Thank you.

ご希望をお聞かせください。

... not only *fluorescence micro-optics*, but also the other *micro-optics* ...

蛍光検出以外のマイクロオプティクスについても、ご希望をお聞かせください。

Nippon Sheet Glass Co., Ltd.
Information and Telecommunication Device Division
Hideki.Kitamichi@nsg.com Phone: +81-42-775-1546

日本板硝子株式会社 情報通信デバイス事業部
Hideki.Kitamichi@nsg.com 電話：042-775-1546

NSG

GROUP