

特定疾患マーカー物質が不明でも判定が出来る！新規のバイオ検出法

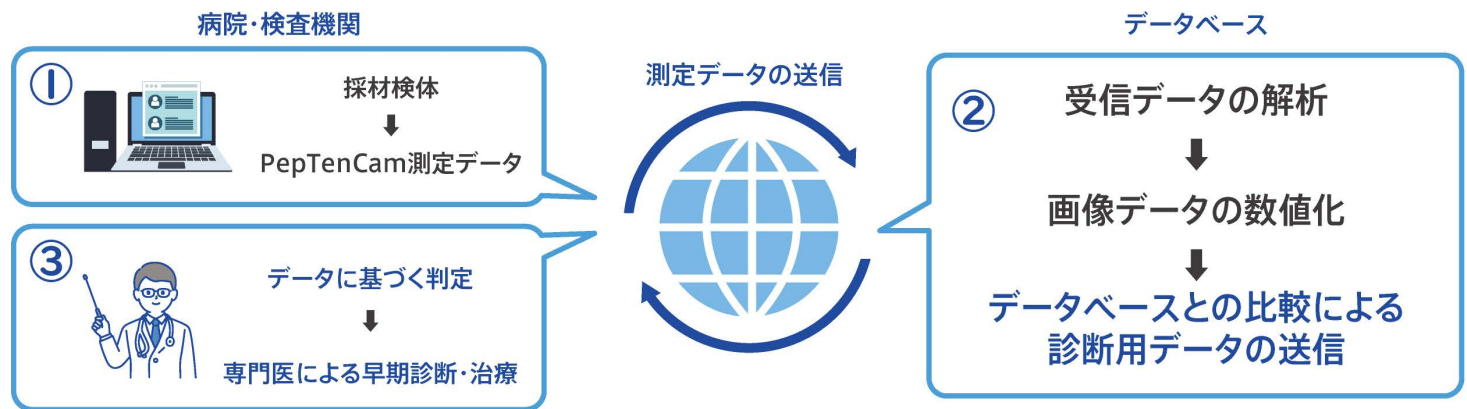
次世代診断システムPepTenChip®

・確定診断法が無い難病の迅速検査

データの多変量解析で客観的な指標を与えることができるため、特定の疾患原因物質が解明されていない病気の診断でも応用が可能です。

・未病、先制医療、在宅診断、遠隔地診断

組織採取せず、簡便に判定ができるため、疾患の早期発見、早期診断・治療が可能となります。



素材について

基板製造：日本軽金属株式会社

アモルファスカーボン基板

樹脂素材を1200℃の高温で炭素に焼成した非晶質の素材です。

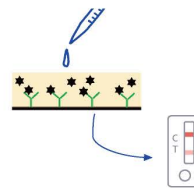
- タンパク質等の非特異吸着が少ない
- 純粋な炭素であるため自家蛍光がほとんどない
- 熱特性や電気伝導性に優れる
- プローブ固定に用いる表面官能基が均一に分布
- 加工性に優れる
(レーザーを用いて微細加工が可能)
- 再使用・再生・再利用が容易

従来法との違い

従来法

ELISA等に代表される抗原-抗体反応のような1:1対応による検出法

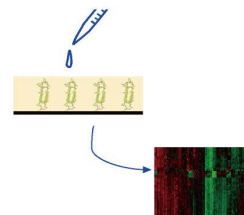
↓
感度は高いが、抗原などバイオマーカーが判明している疾患にしか適用できない



PepTenChip®

捕捉分子として構造をデザインした蛍光標識ペプチドと検体中の疾患関連物質の相互作用に伴う蛍光強度の変化を検出、解析する手法

↓
多変量解析により、抗原などのバイオマーカーが未知の疾患に対しても適用が可能



研究開発の現状と応用例

胃の前がん病変の判別

胃がんは、慢性胃炎をきっかけとして発症することが知られています。胃炎の検査は胃カメラにより行われますが、病変の程度によっては見落とされることがあります。また、一部の患者様には生検は禁忌とされています。PepTenChip®を用いて、胃カメラ検査で採取される胃液を分析し、軽度の胃炎と前がん病変を判別できる方法の開発を行っています。

神経難病である多発性硬化症の病態判別

多発性硬化症(MS※)には定型と非定型があり、これらの判別は投薬治療で重要とされています。PepTenChip®を用いた脳脊髄液検体の分析で、定型MS、非定型MSに加え、類似した神経疾患の判別が出来つつあります。

※厚生労働省による指定難病13

Novel Bio-detection system allows detections even when disease markers are unknown!

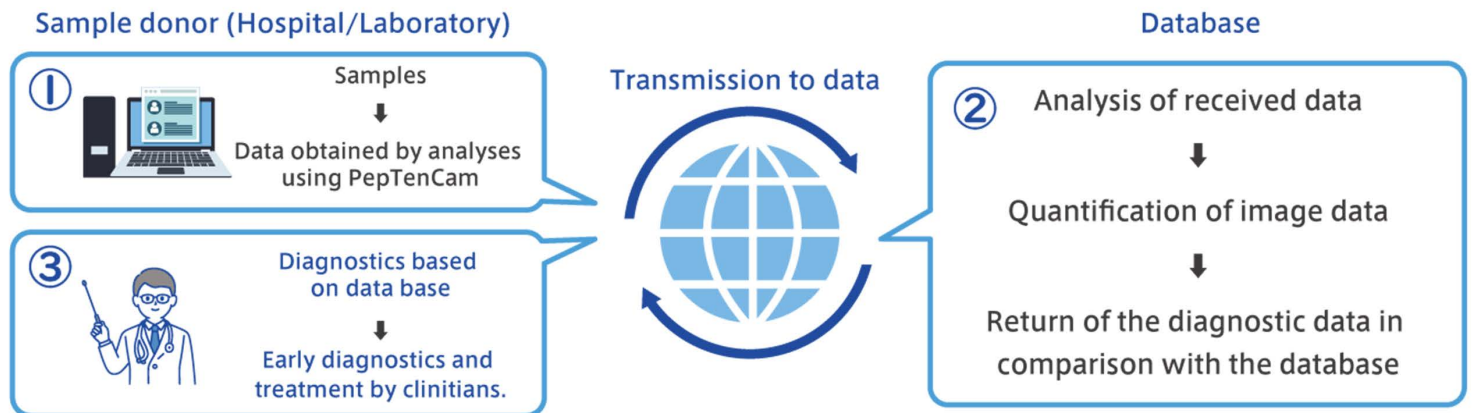
The novel diagnostic system for the Next Generation. **PepTenChip®**

- **Rapid determination of diseases that are difficult to diagnosed by conventional methods.**

PepTenChip® provides objective diagnostic indexes for diseases with unknown markers through multivariate analysis.

- **Pre-emptive medical care, In-house diagnostics, Remote diagnostics**

It enables simple diagnosis without tissue sampling, leading to early detection, diagnosis, and treatment of diseases.



Material for chip-substrate

Amorphous Carbon Substrate

Substrates made from amorphous carbon produced by heating ⇒ resin plates at 1,200°C under inert atmosphere.

- Extremely low non-specific adsorption
- Low self fluorescence
- Higher thermal and electric conductivity
- Uniformed distribution of functional groups for immobilization.
- Excellent properties for microfabrication
- Energy saving and environmentally friendly (Easy regeneration, repeatedly use are possible)

Substrate manufactured by
Nippon Light Metal Company, Ltd.

Difference vs. conventional method

Conventional method

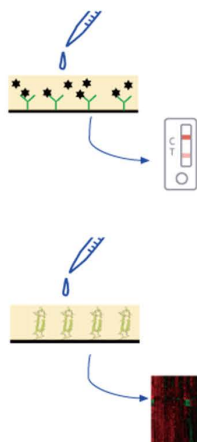
Detection methods based on one-to-one correspondence such as antigen - antibody reaction represented by ELISA, etc.

↓
Highly sensitive but applicable only to diseases for which biomarkers such as antigens are known.

PepTenChip®

A method for detection and characterization of fluorescence intensity changes due to interactions between "fluorescently labeled structured peptides (as capturing molecules)" and "analytes (i.e., disease-related substances)".

↓
Multivariate analysis can also be applied to diseases without known substances such as antigens



Current R and D, applications

Determination of pre-cancer of the gastric diseases

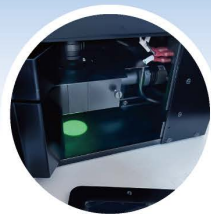
Gastric cancer is known to be triggered by chronic gastritis. Gastritis is diagnosed by gastroscopy, although may be missed depending on the stage of the lesion. Biopsy is also contraindicated in some patients. The present biodetection allows discrimination between mild gastritis and precancerous lesions.

Discrimination of the neuronal disease, intractable "Multiple sclerosis", from related diseases.

Multiple Sclerosis (MS*) can be classified a typical or an atypical of which discrimination is important. Cerebrospinal fluid samples are analyzed using the PepTenChip®. Preliminary discrimination between typical MS, atypical MS and related neuronal disorders are shown.

*MS is designated as "the intractable disease 13" by the Ministry of Health, Labour and Welfare.

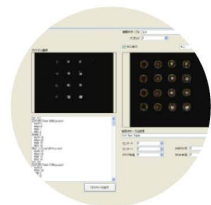
蛍光検出装置 PepTenCam



励起光源には長寿命な高輝度LEDを採用、センサーには階調16 bitの科学計測用CMOS(sCMOS)センサーを採用し、高感度測定が可能です



便利な取手付きパネルカバーが付属しており、機内持ち込みサイズで持ち運びが容易です



オプションソフトウェア
アレイ化されたスポットの蛍光強度を検出、解析するためのソフトウェアです



お使いのノートパソコンと接続可能。
すぐに蛍光検出を始められます。

機内持ち込み可能な
小型蛍光検出器



H 370 mm

重量: 6 kg

D 253 mm

W 132 mm

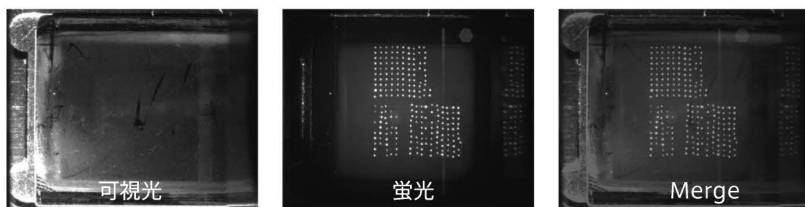
設計・製作: ハイペップ研究所 (実用新案取得済)

P/N : PTC-FD15

大きさ・重量	H 370 x D 253 x W 132 mm ・ 6kg
カメラ	400万画素 sCMOSセンサー
励起光源	LED 531 nm, LED 475 nm (option)
蛍光フィルター波長	593 nm, 530 nm (option)
接続	USB 3.0
対応OS	Windows10 or later
電源	100 ~ 200 V AC

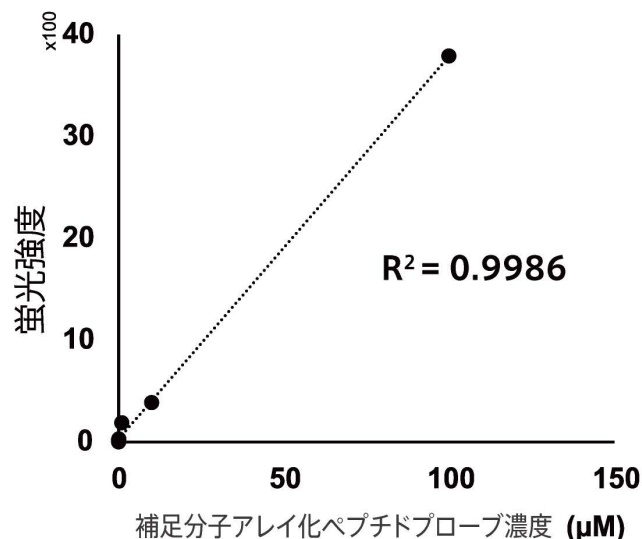
励起光源と蛍光フィルターは使用する色素の波長に応じて交換可能です。表に記載されていない波長についても対応いたします。

Application Data



蛍光標識ペプチドをアレイ化した基板を、可視光と蛍光で観察した写真です。

定量分析



測定される蛍光の強度と蛍光物質の濃度には高い相関があり、定量分析も可能です。※10倍段階希釈した蛍光溶液を測定し、濃度毎の蛍光強度をプロットした図です。



日本軽金属 株式会社
グループ技術センター

〒421-3203 静岡県静岡市清水区蒲原1-34-1

TEL 054-385-5186 FAX 054-388-2108



nikkeikin.co.jp



株式会社 ハイペップ研究所

〒602-8158 京都市上京区下立売通千本東入中務町486-46

TEL 075-813-2101 FAX 075-801-0280



Japanese: hipep.jp

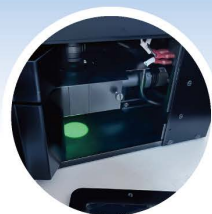


English : hipep.com

詳細資料・論文の
ダウンロードはこちら



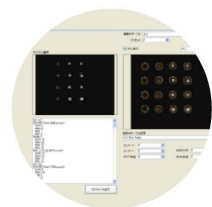
PepTenCam



LED for the excitation light source;
Long-life CMOS sensor for
scientific measurement; 16 bit
graduation highly sensitive
measurements are possible.



Convenient handle equipped on
the cover.
Carry-on size, portable, onsite use.
(outside the laboratory)



Optional software,
specialized for detection and
analyses of microarrays.



Connection with Laptop PC.
Fluorescence detection can be
immediately started.

Compact fluorescence
detector :carry-on baggage



H 370 mm

Weight: 6 kg

Design and manufacturing: HiPep Laboratories (PAT)

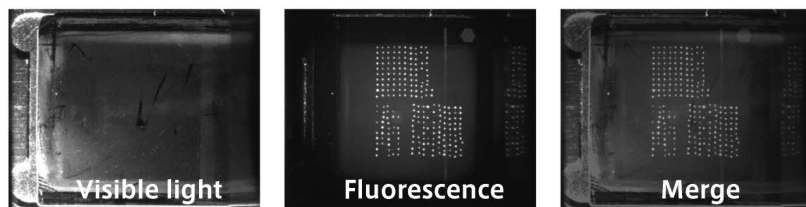
P/N : PTC-FD15

Size/Weight	H 370 x D 253 x W132 mm · 6kg
Camera	sCMOS sensor: 4 megapixel
Excitation light source	LED 531 nm, LED 475 nm (option)
Wavelength range of emission filter	593 nm, 530 nm (option)
Connection	USB 3.0
Compatible OS	Windows10 or later
Power supply	100 ~ 200 V AC

The excitation light source and emission filter are interchangeable
depending on the dye used.

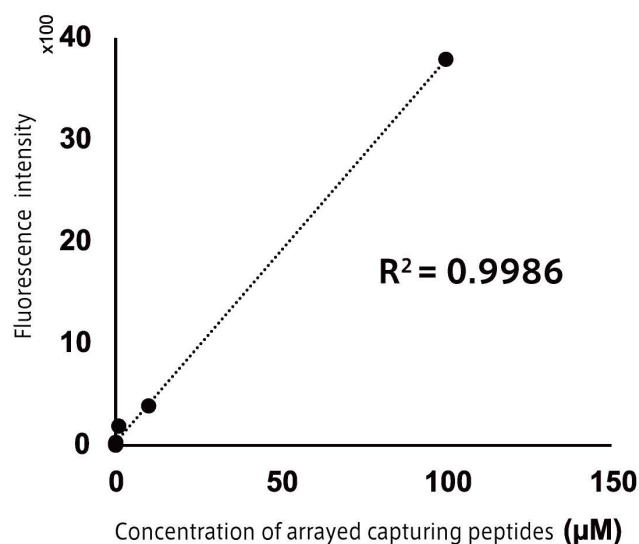
Upon request other wavelengths are available.

Application Data



Picture of a microarray-substrate with fluorescent labeled
capturing peptides: visible light and fluorescence.

Quantitative analysis



The measured fluorescence intensity correlates well with
substance concentrations, and is available for quantitative
analysis.

※10-fold serially diluted solution is measured and the
fluorescence intensity is plotted for each concentration.

NLM Nippon Light Metal Company, Ltd.
Nikkei Research and Development Center

1-34-1 Kambara, Shimizu-ku, Shizuoka, Japan ZIP 4213203
TEL (+81)54-385-5186 FAX (+81)54-388-2108



nikkeikin.co.jp



HiPep Laboratories

Nakatsukasa-cho 486-46, Kamigyo-ku, Kyoto, Japan Zip 6028158
TEL (+81)75-813-2101 FAX (+81)75-801-0



Japanese: hipep.jp



English :hipep.com

Detailed materials and papers
click here to download

