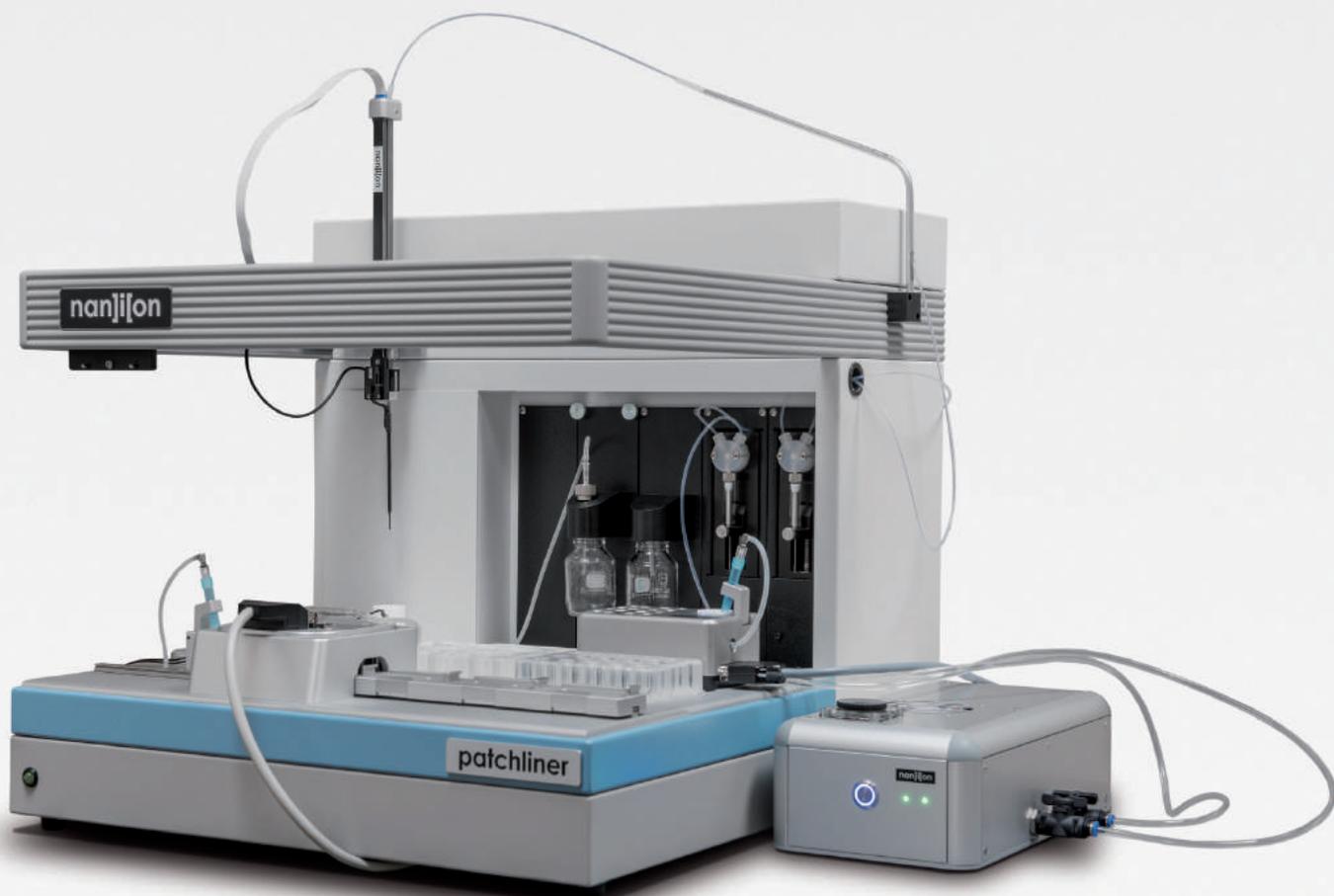


# Patchliner®

温度コントロールを極めるオートパッチ



温度コントロール/クーリングプレート搭載モデル

Patchliner® NPC®-16

**nanji[on]**

ナニオンテクノロジーズジャパン株式会社

# Patchliner® 電気生理学を加速するオートパッチ

- 新しいチャネル創薬を可能にするオートパッチ
- ボルテージ/カレントクランプ
- 温度コントロール(冷温:業界初)
- 高成功率, 細胞種差が少ない
- 細胞外液および細胞内液の溶液交換
- ギガオームシール
- ホールセル/穿孔パッチ, シングルチャネル記録
- 電位依存性, リガンド依存性, 温度依存性チャネル
- シングルホール/マルチホールチップ
- 細胞株, 初代細胞, 幹細胞, 人口脂質平面膜

Patchliner®は、ギガシール形成した最大8細胞を同時測定できる卓上サイズの全自動パッチクランプシステムです。長時間安定したホールセル記録が行え、各細胞に対してフルドーズで用量反応試験が実施できます。

Patchliner®は、新しいチャネル創薬に対応できる強力な最新機能を搭載可能です。細胞外液および細胞内液の溶液交換、カレントクランプによる活動電位測定、さらに温度コントロールやクーリングプレート(オプション)の機能を利用すれば、生理学的温度条件での実験だけでなく、TRPのような温度感受性チャネルの研究に必要な熱刺激パルスをも最大60°Cまで使用可能です。

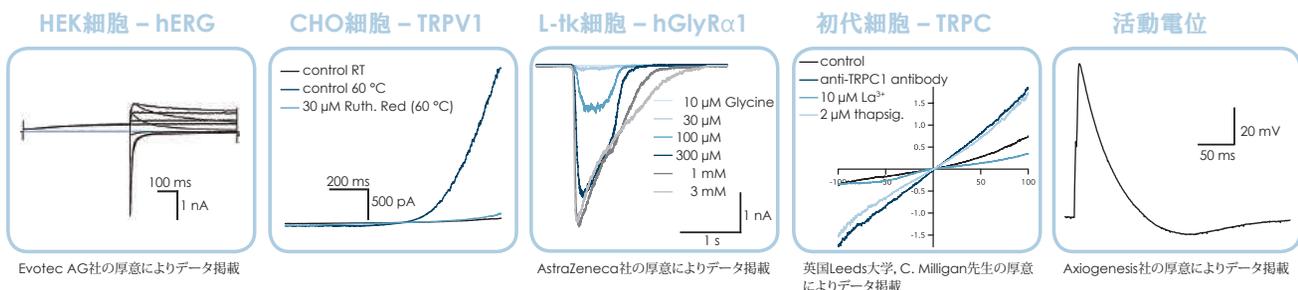
パッチ電極となるNPC-16チップは、古典法のガラス電極と同じホウケイ酸ガラスを基材に採用し、シール形成や成功率の細胞種差が殆どなく、様々な細胞に適用できます。薬液はマイクロ流路で細胞へ暴露され、極めて少量の薬液しか必要ありません。

溶液のスイッチングは律速に行われ(20~100ms,濃度に依る)、さらに独自の分注技術によって薬液を細胞へ短時間暴露(500ms~)できるため、特に速い脱感作を伴うリガンド依存性チャネルで脱感作を抑えた高精度な薬理試験が可能です。

Patchliner®は細胞株だけでなく、単離細胞や初代培養細胞(Nature誌にも掲載)、iPS細胞由来心筋細胞、人工脂質平面膜など、広範なりガンド依存性および電位依存性チャネル、温度感受性チャネル等での極めて多くの適用実績を誇ります。

大幅なスループット向上と低ランニングコスト、比類のデータ品質と実験柔軟性を兼ね備えたPatchliner®は、スクリーニングプロジェクトや安全性薬理試験、大学等での複雑な基礎研究など、パッチクランプ実験で最高のデータ品質を必要とする研究者にとって最高のイオンチャネル研究ツールとなっています。

## データ例



適用実績例:

初代細胞(チャネル):

海馬顆粒細胞(BK/Ca<sub>v</sub>), ヒト滑膜細胞(TRPC)\*, ラット星状細胞(K<sup>+</sup>)\*, ヒト好中球(K<sup>+</sup>)\*, ヒト血管平滑筋細胞(TRPC)\*, ヒトTリンパ芽球(K<sup>+</sup>)\* 等

\*Nature Protocols, 2009, 4(2), 244-255

電位依存性チャネル:

Na<sub>v</sub>1.2, Na<sub>v</sub>1.5, Na<sub>v</sub>1.7, ENaC, hERG, hEAG, K<sub>v</sub>1.3, K<sub>v</sub>1.5, Shaker, Ca<sub>v</sub>1.2, Ca<sub>v</sub>2.1, Ca<sub>v</sub>3.1, CFTR, CIC 等

リガンド依存性チャネル:

GABA<sub>A</sub>, hGlyRα1, P2X2, P2X3, P2X7, CNG, HCN, ASICs, TRPV1, TRPV3, TRPA1, TRPC, TRPM2, TRPM3, TRPM8 等

その他:

マウスES細胞由来心筋細胞の活動電位測定(Cor.At, Axiogenesis社), iPS細胞由来心筋細胞, iPS細胞由来神経細胞, 各種脂質平面膜, シングルチャネル記録 等

チップ抵抗	2 M $\Omega$ (シングルホール時), カスタマイズ可能
シール抵抗	> 1 G $\Omega$ * <sup>※</sup>
シリーズ抵抗	< 10 M $\Omega$
使用薬液量	~ 25 $\mu$ l/化合物
灌流性能(時定数)	20 ~ 100 ms (濃度に依る)
暴露時間(最小)	500 ms
ホールセル安定性(典型値)	~ 30 分*
ホールセル記録成功率	70~90 %*
スループット	250 ~ 500 データポイント/日*

※パフォーマンスは典型値であり、使用する細胞や実験条件により変動します。

## 技術仕様

### Patchliner<sup>®</sup> システム構成:

- **Patchliner<sup>®</sup> Quattro 4chシステム** (製品コード:04 1002)
  - Patchliner<sup>®</sup> Quattro レコーディングステーション
  - EPC10 Quadro パッチクランプアンプ
  - ソフトウェアパッケージ\*
  - デスクトップPC, 液晶モニター
  - Patchliner<sup>®</sup> スターターキット
- **Patchliner<sup>®</sup> Octo 8chシステム** (製品コード:04 1003)
  - Patchliner<sup>®</sup> Quattro レコーディングステーション
  - EPC10 Quadro パッチクランプアンプ×2
  - ソフトウェアパッケージ\*
  - デスクトップPC, 液晶モニター
  - Patchliner<sup>®</sup> スターターキット

\* PatchControlHT, PatchMaster, データ解析ソフトウェア (Igor Pro含む)

### 主な仕様:

- 圧力制御 : -300mbar ~ +300mbar
- アンプch数 : 4ch(04 1002), 8ch(04 1003)
- 補償機能 : Cfast, Cslow, Rseries等
- ゲイン : 0.005~2000mv/pA
- 測定モード : 電位固定, 電流固定
- 化合物プレート: 6, 24, 96, 384ウェル, ユーザー設定
- 電源 : AC100~120V, 50/60Hz, 1400W(最大)
- 寸法(本体) : 幅56 x 奥行62 x 高さ53 cm
- 重量 : 90 kg(04 1002) / 120 kg(04 1003)

### オプション:

- Patchliner<sup>®</sup> 温度コントロール (04 2002)
- Patchliner<sup>®</sup> クーリングプレート (04 2003)
- Patchliner<sup>®</sup> 常時廃液システム (04 2001)
- Patchliner<sup>®</sup> Quattro アップグレード (04 3001)



### PatchControlHT ソフトウェア:

GUI採用により、誰でも簡単に実験プロトコルのセットアップや実行を行えます。ユーザー不在で48細胞まで自動測定が行えるほか、実験開始後も中断や実験/パルスプロトコルの更新、再開などをいつでもフルコントロールできます。測定中はデータのオンライン解析により、リアルタイムで実験結果を確認できます。また、IC50やEC50等は複数日に渡る実験ファイルから自動フィッティングさせることができます。データ出力は殆どのデータベース形式に対応しています。温度コントロールの各種機能は実験プロトコルに統合が可能です。

“Xentionは、イオンチャネル作動薬の探索と開発を専門とする企業であり、パッチライナーを複数台導入している。パッチライナーのテクノロジーは、様々なスクリーニングプロジェクトで変化するニーズに合わせて利用できる柔軟性と適用能力を備えているからである。我々が研究するターゲットは高品質の電気生理学的データを必要とするが、パッチライナーは広範なイオンチャネルと細胞に対して高成功率で高品質なアウトプットが得られる。また、我々のスクリーニング要件に合わせたソフトウェアのカスタマイズにおいて、ナニオンのサポートは非常に有用であった。イオンチャネルのスクリーニング用に信頼できるパッチクランプ装置を必要とする、すべての研究者に心より推奨したい。”

**Dr. Marc Rogers, Principal Scientist, Xention社, 英国ケンブリッジ**

“バンダービルト大学スクリーニングセンターにとって、パッチライナーの導入は容易な選択だった。パッチライナーが我々にとって特に重要な特徴を兼ね備えていたからである。検討した他社のプレーナ式パッチクランプ装置とは違い、パッチライナーは電位固定、電流固定、ホールセル、セルアタッチモード、さらに細胞内液を簡単に交換できる能力を持ち、穿孔パッチのコンフィギュレーションに至るまで、我々の広範な実験プロトコルで必要となる電気生理学的測定モードが全て利用できた。バンダービルト大学の研究者が持っていた電気生理学で成し得ることについての視野は、短時間のうちにパッチライナーで広がり始めたのである。”

**Dr. David Weaver, Research Associate Professor of Pharmacology, Director of the Chemical Biology's High-Throughput Screening Facility, バンダービルト大学, 米国テネシー州**

“Evotecは、最も価値あるサービスのクライアントへの提供とイオンチャネル・プラットフォームの設備拡充へ継続的に取り組んでおり、複数台のパッチライナーを導入している。パッチライナーは、既存のパッチクランプ実験の処理能力を補完し、数多くの電気生理プロジェクト、hERGスクリーニングを含むスクリーニングプロジェクトにおいて、大幅にスループットを向上させた。パッチライナーは、最短のアッセイ開発期間と容易な操作で高品質データが取得できる。また、ナニオンからの一流のサポートには非常に満足している。”

**Dr. Clemens Möller, Team Leader Electrophysiology, Evotec社, 独国ハンブルグ**

#### 最近の学術論文等

Denton, J. S. et al. (2010). Chemical synthesis of a highly selective probe of the renal outer medullary potassium channel (ROMK).  
**Biophysical Society Annual Meeting Proceedings**

Lewis C. J. et al. (2009). High-throughput screening reveals a small molecule inhibitor of the renal outer medullary potassium channel and Kir7.1.  
**J. Mol. Pharmacol.** **76**(5): 1094-1103

Milligan, C. J. et al. (2009). Robotic multi-well planar patch-clamp for native and primary mammalian cells.  
**Nature Protocols**, **4**(2): 244-255

Li, J., et al. (2008). Interactions, functions, and independence of plasma membrane STIM1 and TRPC1 in vascular smooth muscle cells.  
**Circ. Res.**, **103**(8): e97-104

Naylor, J., Milligan, C. J., Zeng, F., Jones, C. & Beech, D.J. (2008). Production of a specific extracellular inhibitor of TRPM3 channel.  
**British. J. Pharmacol.**, **155**(4): 567-73

Xu, S-Z. et al. (2008). TRPC channel stimulation by extracellular thioridoxin.  
**Nature**, **451**(7174): 69-73

#### 国内販売代理店

 **バイオリサーチセンター株式会社**

お問合せは [sales@brck.co.jp](mailto:sales@brck.co.jp) ホームページ [www.brck.co.jp](http://www.brck.co.jp)

[本 社] 〒461-0001  
名古屋市東区泉2-28-24 東和高岳ビル4F  
TEL: 052-932-6451 FAX: 052-932-6755

[東 京] 〒101-0032  
東京都千代田区岩本町1-7-1 瀬木ビル2F  
TEL: 03-3861-7021 FAX: 03-3861-7022

#### 日本総販売元

 ナニオンテクノロジーズジャパン株式会社

[東京ラボ] 〒162-0056

東京都新宿区若松町2-2 TWIns3F MIL (東京女子医科大学内)  
TEL: 03-6457-8773 FAX: 03-6457-8776

お問合せは [info@nanjion.jp](mailto:info@nanjion.jp) ホームページ [www.nanjion.jp](http://www.nanjion.jp)

[製造元] Nanion Technologies GmbH  
Ganghoferstraße 70a, 80339 Munich, Germany