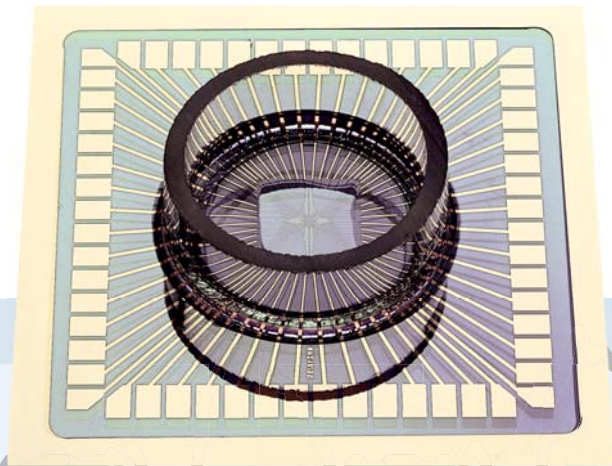
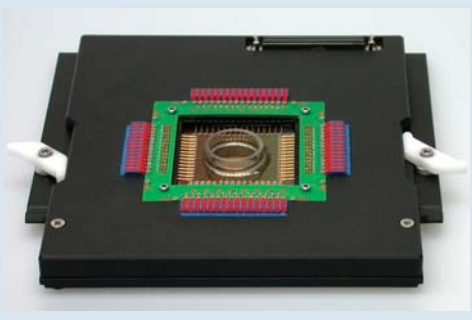




マルチ電極アレイシステム
MEA60





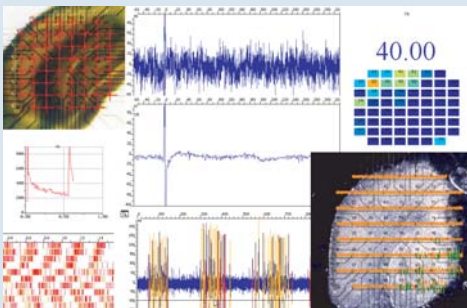
高度な電気生理をどなたでも簡単に

- * 従来、電気生理学的な研究手法は職人技的なイメージがあり、熟練を重ねた研究者でなければ難しいものとされてきました。MEA60マルチ電極アレイシステムは中心に60個の電極を高密度に集積させたディッシュを使用して、その上に載せた組織-脳スライス、神経細胞、摘出心臓、心筋細胞などの細胞外電位を60チャンネル同時に記録します。
- * アンプを記録ステージに組み込んだ設計によりSN比に大変優れ、電気的にシールドされていない環境でも使用可能です。除振台、マニピュレータ、プラー、ファラデーケージといった大がかりな装置を必要としない上に「多点で高解像度に電位記録」という従来の手法では困難だった実験がどなたでも簡単にこなせます。



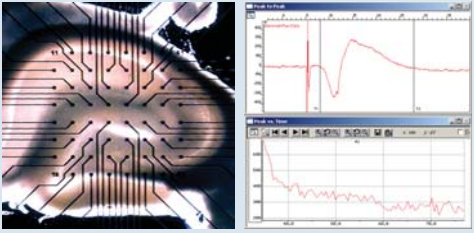
コンパクトなハードウェア構成

- * 記録ステージとコンピュータの接続は1本のケーブルのみで、大きなアンプボックスを必要としません。コンピュータに組み込まれた高速A/Dボードは最高50kHz/chのサンプリングレートで全チャンネル同時にデータ記録を行います。
- * 記録ステージの底にはヒーターがあり、電極ディッシュを任意の温度に保つことができます。灌流を行う場合はインラインヒーターを使用し、2ch温度コントローラで両方を独立して同時制御します。
- * 刺激装置はアイソレータを内蔵しており、1台で定電流・定電圧両方の刺激出力が可能です。60個の電極から任意の電極を刺激電極に割り当てられます。



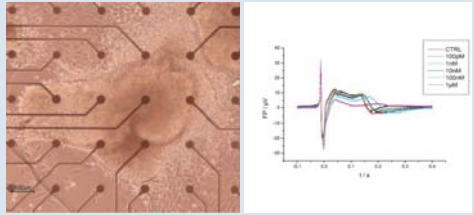
あらゆる実験に対応するソフトウェア

- * データ記録と解析は専用のMC_Rackソフトウェアで行います。オシロスコープ型のデータディスプレイがMEAの電極配列と1:1に対応して60個表示され、電極ディッシュで記録している電位をリアルタイムで表示します。
- * ピークやスロープといった各種パラメータのオンライン解析、デジタルフィルタ、アベレージング、イベント検出、スパイクソート、レートメータ、ラスタプロット、タイムスタンプ、スパイク音のサウンド出力等、すべてこのパワフルな1つのソフトウェアにより実行可能です。
- * データはASCII形式やバイナリ形式でエクスポートでき、他のプログラムによる二次処理が行えます。



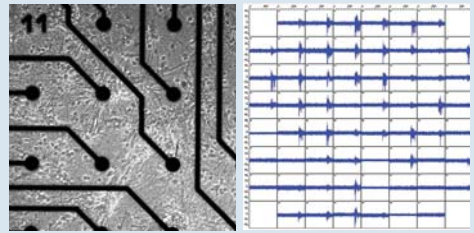
海馬スライスのLTP

- * シナプス可塑性研究の一例としてLTPが挙げられます。シータバースト刺激などを与えると刺激に対するシナプスの反応が長期的に高まるという現象です。LTPは学習と記憶のメカニズムの解明に大きく貢献するであろうと期待され、数多くの研究報告があります。
- * 上のデータは急性海馬スライスのCA1領域へシータバースト刺激を与えた後の、テストパルスに対する応答を記録したデータです。下のデータは応答のPeak to Peakに時間に沿ってプロットしたものです。簡単に効率よくLTPを記録できるので、ドラッグスクリーニング目的としても最適です。



iPS細胞・ES細胞由来心筋の機能評価

- * iPS細胞やES細胞を分化させた心筋・神経細胞の機能評価をMEA60システムで簡単にできます。電気生理学的な特性的な評価や化合物に対する毒性評価を行え、特に後者は動物実験代替の観点から理想的な評価系と言えます。
- * 心電図のQT間隔の延長はTorsade de pointesなどの心室性頻脈の指標とされ、これは心室再分極の遅延に起因します。安全性試験の必須項目ですが、クラシカルな電気生理アッセイでは技術と時間を要します。MEA60システムによる細胞外電位レコーディングの手法は従来のAPD試験と比較しルーブットが飛躍的に向上します。左はES細胞由来心筋、右はE-4031のドーズ試験です。

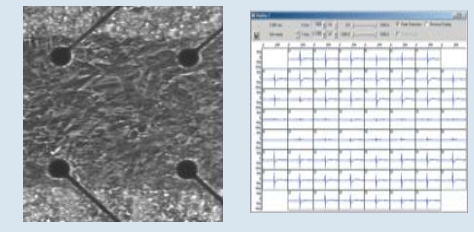


神経細胞の長期培養

- * 左はラットの大脳皮質細胞を35日間電極デッシュ上で培養し、自発スパイク活動を記録した例です。細胞間相互作用の研究や、刺激に対する応答の解析（伝播経路、伝播速度等）を行うのに最適な実験系です。
- * MEA60の電極デッシュ上で数週間から数ヶ月の神経細胞培養が容易に行えるので、例えば視交叉上核 (SCN) の細胞を長期培養すれば、24時間を少し上回るサイクルで自発スパイクのレートが推移するのを10日間以上にわたり観察でき、サーカディアンリズムの研究に最適です。

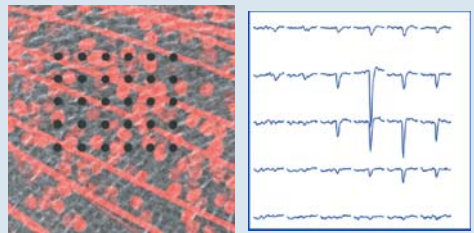
共培養実験-再生医療への応用

- * マルチ電極アレイシステムの利点を活かした実験手法の一つに「共培養」が挙げられます。2つの組織、および2種類の細胞を隣接させて培養し、機能的なコネクションや相互作用を電位伝播の記録により確認できます。
- * 左の例は間葉系幹細胞とプライマリー心筋細胞を共培養し、活動電位の伝播を観察しています。中央の間葉系幹細胞で両側の心筋細胞の橋渡しをするように培養しています。移植細胞の統合を観察するin-vitroの理想的なモデルです。



網膜のマルチトロード解析

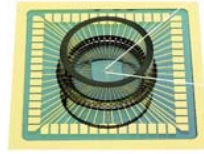
- * 左の写真は網膜をRhodamine Dextranで処理したもので、視神経から放射状に伸びている軸索とガングリオン細胞の細胞体を染色して高解像度MEA上にマウントしています。
- * 高解像度MEAはTIN電極の特性と高度な製造工程技術により初めて実現する世界最高密度のマルチ電極アレーです。1つの神経細胞の活動電位が複数の電極で記録され、in-vivoのテトロード電極による手法と同様に神経細胞の同定と分類が可能となります。



マルチ電極アレイシステムは豊富な電極ディッシュラインナップを取り揃えております。使用する組織の特性、急性および長期試験、培養、カルシウムやGFPによるイメージングシステムとの併用など、用途に合わせて最適な電極をご選択ください。

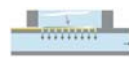
電極ディッシュの多くは新素材のTiN(チタンナイド)を使用しており、微小直径・高解像度配列の条件でも低いインピーダンス・ノイズレベルを実現しています。

また、TiN電極は劣化しにくいため、急性実験は数10回、長期試験でも複数回繰り返して使用が可能なりユーザータイプの電極です。



平板電極

剣山型3D電極



穿孔MEA



6Well MEA

品名	レイアウト	リファンス電極入り	電極間隔 μm	電極直径 μm	透明リード	リング無し	ガラスリング	プラスチックレグ	お洗濯(キャップ用)
▼スタンダードマルチ電極アレイディッシュ: TiN電極、SiN絶縁コート、可視的(Ti製) or 透明(ITO製)電極リード									
100/10	8 × 8	不可	100	10	○	○	○	○	○
200/10	8 × 8	○	200	10	○	○	○	○	○
200/30	8 × 8	○	200	30	○	○	○	○	○
200/30 刺激電極付*	8 × 8 + 8	不可	200	30	○	○	○	○	○
500/10	6 × 10	●	500	10	○	○	○	○	○
500/30	6 × 10	●	500	30	○	○	○	○	○
▼高解像度マルチ電極アレイディッシュ(ダブルレーコーディングエリアタイプ): TiN電極、SiN絶縁コート、透明(ITO製)電極リード									
高解像度MEA	(5 × 6) × 2	不可	30	10	●	○	○	○	○
▼放射状Hexa型マルチ電極アレイディッシュ(中心高解像度タイプ): TiN電極、SiN絶縁コート、可視的(Ti製) or 透明(ITO製)電極リード									
放射状Hexa MEA	六角形	不可	30, 60, 90	10, 20, 30	○	○	○	○	○
▼イメージング用薄型マルチ電極アレイディッシュ(ディッシュ底面厚さ180 μm): TiN電極、SiN絶縁コート、透明(ITO製)電極リード									
薄型MEA 100/10	8 × 8	不可	100	10	●	○	○	○	○
薄型MEA 200/30	8 × 8	●	200	30	○	○	○	○	○
薄型MEA 30/10	(5 × 6) × 2	不可	30	10	○	○	○	○	○
▼剣山型3Dマルチ電極アレイディッシュ(電極高さ50~70 μm): Pt電極、SU-8絶縁コート、可視的(Pt製)電極リード									
3DMEA 200/40	8 × 8	不可	200	40(底面)	不可	不可	●	不可	不可
3DMEA A 100/30	8 × 8	不可	100	30(底面)	不可	不可	●	不可	不可
薄型用3DMEA*	4 × 15	●	1000	40(底面)	不可	不可	●	不可	不可
▼心筋培養用 Ecoタイプマルチ電極アレイディッシュ: TiN電極、Au製電極リード									
Eco MEA	8 × 8	○	700	100	不可	不可	○	○	○
▼ハイスループット6ウェルタイプマルチ電極アレイディッシュ: TiN電極、Ti製電極リード、SiN絶縁コート									
6Wells MEA	(3 × 3) × 9	●	200	30	不可	不可	○	不可	不可
▼穿孔マルチ電極アレイディッシュ: TiN電極、Ti製電極リード、SiN絶縁コート									
pMEA200/30*	8 × 8	●	200	30	不可	○	○	○	○

○: 選択可能 ●: 固定

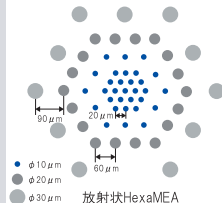
※リングは特に指定の無い場合、ガラスリングとなります。 ※* マークの電極は専用アダプタが必要です。お問い合わせください。



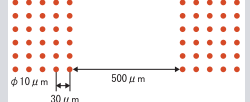
スタンダードMEA 8x8



スタンダードMEA 6x10



放射状HexaMEA



高解像度MEA

製品の詳細はWebサイトでご確認ください。 ➡ Multi Channel Systems社日本語Webサイト: www.brck.co.jp/MCS



総輸入販売元: **バイオリサーチセンター株式会社** www.brck.co.jp

本社/〒461-0001
東京/〒101-0032
大阪/〒532-0011
福岡/〒813-6591

名古屋市東区泉-28-24 ヨコバビル4F
東京都千代田区岩本2-9-7 RECビル
大阪市淀川区西中島-8-8 花原第8ビル2F
福岡市東区多の津-14-1 PRCビル6F

TEL: 052-932-6421 FAX: 052-932-6755
TEL: 03-3861-7021 FAX: 03-3861-7022
TEL: 06-6305-2130 FAX: 06-6305-2132
TEL: 092-626-7211 FAX: 092-626-7315