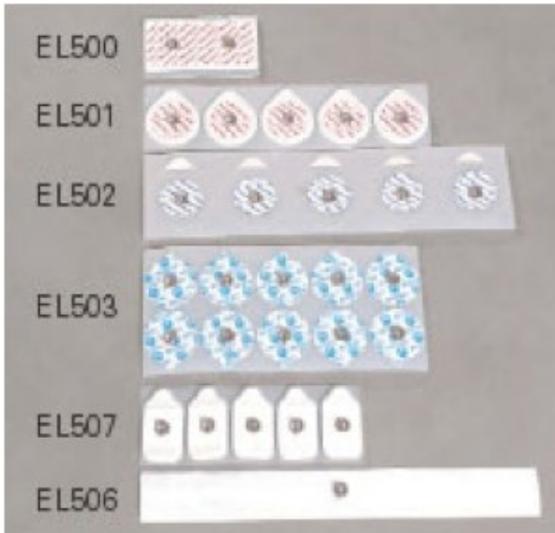


EL500 シリーズ — ディスポーザブル電極



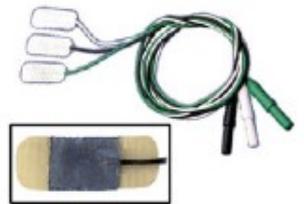
EL504



EL509



EL508



EL510



EL512



EL513

EL500 シリーズのディスポーザブル、Ag/AgCl スナップ電極は、利便性と衛生面で優れており、BIOPAC の再利用可能な電極と同等の品質で信号を記録できます。各シールタイプの電極には、予めゲルが塗布されており、使い捨てとなっております。

多くの BIOPAC 電極リード線やケーブル (SS1L、SS1LA、SS2、SS2LA、SS2LB、LEAD108 シリーズ、LEAD110 シリーズ、LEAD110S シリーズ、またはスナップ電極と使用するために用いられるその他の BIOPAC リード線や電極リード線ケーブルアセンブリなど) と組み合わせて EL500 シリーズ電極を使用します。

電極の特性 — 電解質ゲルと塩化物塩濃度

電極ゲル (電解質) の、塩化物の含有量がより高い場合は導電性も高くなります。予め高い塩含有量のゲルが塗布された電極を、皮膚表面に貼り付けると高速で高品質な生体電位の測定を行う事ができます。加えて、ウェット (液状) ゲルはより容易、かつ迅速に皮膚表面層に入り込むので、電解質の浸透をさらに早めます。高い導電性を得るためには、一般的に電極と皮膚表面間のインピーダンスを低くする必要があります。

電解質の塩化物含有量が低下するにつれて、電極の導電性は低くなります。塩化物含有量が 10%以下に低下すると、皮膚刺激を生じる可能性が減少し、長時間の記録 (2 時間以上) でも使用できます。さらに、ハイドロゲルは同じ塩濃度のウェット (液状) ゲルよりも低刺激で皮膚に優しいです。ハイドロゲルベースの電解質は、ウェット (液状) ゲルよりも皮膚表面へ浸透するのに時間が必要になります。

皮膚電気測定において、エクリン汗腺が高飽和または低飽和状態にならないように、皮膚表面と同等（等張）の塩化物含有量の電極を使用することが重要です。

インピーダンスは電極と皮膚間の接触状態や、電解質の種類と塩化物濃度に大きく依存しています。例えば、塗布直後の4%塩化物濃度のハイドロゲル電極は、10%の塩化物濃度を持つウェット（液体）ゲル電極よりも約10倍高いインピーダンスを有しています。

電極の特性 — 粘着面の裏側

EL500 シリーズのディスポーザブル電極シリーズには粘着剤が付いています。全ての電極は皮膚表面によく接着するように設計されていますが、用途に応じてグループ分けしています。

次の通り、3つの接着グループに識別されます：

グループ1：強力接着

グループ2：適度な接着性、高粘着

グループ3：適度な接着性、低粘着

強力接着の電極は、被験者が移動する時の生体電位測定に最適です。適度な接着の電極は長期間の記録に最適です。低粘着性の電極は再接着が可能で、敏感な皮膚表面への使用に適しています。

使用方法の説明 — 500 シリーズディスポーザブル Ag/AgCl 電極

EL500：デュアル電極。高密着性、高導電性、低アーチファクト、生体電位用電極

EL501：小ストレス用電極。高密着性、高導電性、低アーチファクト、生体電位用電極

EL502：大型電極。長時間記録用、高密着性、低アーチファクト、生体電位用電極

EL503：汎用電極。経済的、高導電性、生体電位用電極

EL504：クロステープ電極。長時間記録用、適度な密着性、高密着性、低アーチファクト、生体電位電極

EL506：ひも状電極。生体インピーダンス、心拍出量計測に使用します。皮膚表面に線状の等電位帯を作ります。

EL507：EDA 用電極。皮膚電気活動測定専用の電極です。

EL508：MRI 用ディスポーザブル電極。MR 適合の一般的に使用する電極—LEAD108 シリーズのリード線のみ一緒に使用できます。

EL509：ドライディスポーザブル電極。MR 適合の皮膚電気活動測定のための電極—LEAD108 シリーズのリード線のみ一緒に使用できます。

EL510：リード線付きディスポ電極。MR 適合の一般的な目的で使用するための電極とリード線のセットです。

EL512：幼児用ディスポーザブル電極。幼児の皮膚にも取り付けできる小さい（2.54mm）電極。

EL513：クロステープ電極。睡眠時や顔、または EMG や ECG にも使用できる使い捨て布電極。

皮膚の前処理

皮膚導電率を最も高い状態にするには、皮膚は優しく研磨剤（BIOPAC の ELPAD など）で軽く研磨してから電極を貼り付けてください。BIOPAC では皮膚表面を乾燥、脱脂させるためにアルコールでの拭き取りは推奨していません。表皮上層の軽い研磨は、死んだ皮膚細胞を効果的に除去し、電極のゲルの浸透を高めインピーダンスの低下に効果的です。

電極(ゲル)を貼り付け後にインピーダンスチェックを介して皮膚への安定したガルバニック接続を検証す

ることが可能です。BIOPAC の EL-CHECK は、2 つの表面電極間のインピーダンス測定に使用することができます。各電極/電解質は半電池(単極)の形態となるため、インピーダンス測定は生体電位の帯域内の特定の周波数でより正確に測定されます。EL-CHECK はインピーダンスチェックを受ける電極を通して、25Hz の 3.5 μ A rms 定電流を流します。電極/皮膚の接触部とボディーインピーダンスの両方を全て含む直列インピーダンスループが確認できます。理想的な読み値は 10,000 Ω 以下(各電極あたり約 5000 Ω) としてください。実際には、BIOPAC 生体電位アンプは 50,000 Ω よりさらに高い電極/皮膚インピーダンスにも対応できます。しかし、最も質の高い信号の記録は常に 10,000 Ω 以下の電極/皮膚インピーダンスとなります。

電極の塩化物含有量と裏面の粘着性

ディスプレイ電極 Ag/AgCl	塩化物塩%	電極裏面の粘着性
EL500	10% (ウェットゲル)	強力
EL501	10% (ウェットゲル)	強力
EL502	4% (ハイドロゲル)	適度な接着性、高粘着
EL503	7% (ウェットゲル)	適度な接着性、高粘着
EL504	4% (ハイドロゲル)	適度な接着性、低粘着
EL506	n/a: ドライ電極-どのゲルでも使用可	適度な接着性、低粘着
EL507	0.5% (ウェットゲル)	強力
EL508	10% (ウェットゲル)	適度な接着性、高粘着
EL509	n/a: ドライ電極-どのゲルでも使用可	強力
EL510	4% (ハイドロゲル)	適度な接着性、低粘着
EL512	n/a: ドライ電極-GEL100または101を使用	適度な接着性、低粘着
EL513	4% (ハイドロゲル)	適度な接着性、低粘着

ウェット (液体) 電極

BIOPAC 社製ウェットゲル電極の塩化物含有量は異なります：

- ・ 10%は安静時の ECG やストレス検査などの短時間の記録に使用します。
- ・ 7%はより汎用性のゲルで、殆どの被験者で短時間の記録に使用できますが、長時間の記録では一部反応する場合があります。
- ・ 4%は 24 時間以上にわたって長時間記録する際に使用できます。
- ・ 0.5%は皮膚電気 (EDA) 用電極です。

ハイドロゲル (固形) 電解質

BIOPAC 社製の全てのハイドロゲル、固形電解質の電極での塩化物塩含有量は 4%です。この万能ゲルは短時間でも、長時間にも使用することが可能で、大人と幼児に適しています。

継続時間

BIOPAC では、24 時間以上のアプリケーションの実行はお勧めしません。

刺激要因

皮膚への刺激は、ゲルまたは電極のテープ面の粘着剤によって起こります。皮膚刺激を低減するには、電解質の塩化物含有量が低く、テープ面の接着面積が小さく、および電解質がハイドロゲルベースの電極を使用します。全体的に見て、皮膚への影響が低い電極は、EL504、EL506、EL510、EL512、および EL513 です。

注：人口の約 2%は、電解質の成分や濃度に関係なく、皮膚に使用するどの接着剤やゲルにも反応を起こします。体液は約 0.9%の食塩水です。汗は一般的に 0.1%~0.4%の塩化物が含まれています。

型番#	Ag/AgCl 接着剤/ディスプレイダブル電極タイプ
EL500 デュアル 電極	<p>予めゲルが塗布されたペア電極：電極の間隔が固定されており、EMG、電気刺激、生体電位、および心拍出量で推奨です。低刺激性、ウェットゲル電解質（10%塩化物）です。</p> <p>この電極は、モーションアーチファクトの低減に効果的な電極と皮膚表面間にゲルを保持する空間（直径 16mm、深さ 1.5mm）があります。</p> <p>デュアル Ag/AgCl 電極：直径 11mm、導電部接触面積 95mm²、接着面積 41mm×82mm、電極間隔 41mm（中心間）、耐水性、ラテックスフリー、強力粘着性 1.5mm 厚のウレタンテープ。</p>
EL501 小ストレス 用電極	<p>小ストレス、予めゲルが塗布された電極：被験者が動いている、または複数チャンネルの ECG、EGG、EMG、EOG で、電極間隔を近くする際の短時間記録に使用します。低刺激性、ウェットゲル電解質（10%塩化物）です。</p> <p>この電極は、モーションアーチファクトの低減に効果的な電極と皮膚表面間にゲルを保持する空間（直径 16mm、深さ 1.5mm）があります。</p> <p>シングル Ag/AgCl 電極：直径 11mm、導電部接触面積 95mm²、粘着部直径 40mm、耐水性、ラテックスフリー、強力粘着性 1.5mm 厚のウレタンテープ。</p>
EL502 大型電極	<p>小型で、予めゲルが塗布された電極です。長時間（2 時間以上）の生体電位計測に最も適しています。皮膚に良く接着し低刺激性、ハイドロゲル、固形電解質（4%塩化物）ですが、剥がした際に残留物は残りません。</p> <p>シングル Ag/AgCl 電極：直径 11mm、導電部接触面積 95mm²、粘着部直径 41mm、耐水性、ラテックスフリー、適度な接着性のビニールテープ（0.12mm 厚）。</p> <p>ハイドロゲルベースは神経導電速度または tDCS などの電気刺激に使用できます。</p>
EL503 汎用電極	<p>小型で、予めゲルが塗布された電極：経済的な電極は、高い汎用性と、短時間の記録に最適です。小さい直径で比較的近い間隔での生体電位記録が行えます。低刺激性、ウェットゲル電解質（7%塩化物）です。</p> <p>シングル Ag/AgCl 電極：直径 11mm、導電部接触面積 95mm²、粘着部直径 35mm、耐水性、ラテックスフリー、適度な接着性のビニールテープ（0.12mm 厚）。</p>
EL504 クロス テープ 電極	<p>小型で、予めゲルが塗布された電極です。長時間（2 時間以上）の生体電位測定に最も適しています。皮膚に良く接着し低刺激性、ハイドロゲル、固形電解質（4%塩化物）ですが、剥がした際に残留物は残りません。</p> <p>シングル Ag/AgCl 電極：直径 11mm、導電部接触面積 95mm²、布ベースの粘着部面積 2.5cm×2.5cm 多孔性、ラテックスフリー、布素材テープ（0.2mm 厚）。顔の EMG、または指の神経導電速度などの貼り付けの難しい箇所です。特に役立ちます。</p> <p>高い快適性で、さまざまな皮膚表面に貼り付けられます。適度の接着性、高柔軟性、布ベース、および皮膚への刺激が少なく、顔用 EMG 記録において最適な電極です。この電極は、一般的な ECG、EMG と睡眠でも使用できます。ハイドロゲルベースは、神経導電速度または tDCS などの電気刺激にも使用できます。ラテックスフリー、低刺激性の電極は、貼り直しが可能で、最小限の刺激で長時間の使用に最適です。</p>

<p>EL506 ひも状電極</p>	<p>この特殊な使い捨てのひも状電極は生体電位用に設計されています。この電極は積層された銀に、適度な接着性と業界標準医療用の接着剤が付いた医療用多孔質布状です。Ag/AgCl 電極は、表面生体電位を正確で確実に記録でき、ラテックスフリーです。Ag/AgCl ひも状導体の中心は、電極ゲルを含まず、皮膚表面へ直接貼り付ける様に設計されています。必要に応じて、皮膚へ貼り付ける前に電極ゲル (GEL100) を電極中心の導電部に塗って使用する事もできます。</p> <p>ひもの長さ：250mm、導体素子の幅：6.5mm、粘着面の幅：2×9mm（導電素子の両側に 9mm 粘着面があります）、布テープの幅：24.5mm</p> <p><u>ひも状電極の利点</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 带状電極のノイズ、等電位、および電流拡散性能と共に、標準のスナップ（スポット）電極の利便性を兼ね備えています。 ・ 带状電極よりも目立たない - 移動や呼吸がしやすい ・ スナップ（スポット）電極の人間工学的利点 ・ 带状電極と同様に電流を拡散します（電流密度を低下させます） ・ サイズが明確になっている等電位面から電圧計測を行えます。 ・ サイズ調節可 - 最適にフィットするためにひもをカットして使用できます。 ・ スナップリード線接続 ・ ラテックスフリー ・ シール状 ・ 使い捨て
<p>EL507 EDA 電極</p>	<p>皮膚電位 (EDA) 測定用に設計されており、予め等張ゲルが塗布されています。等張ゲルは、皮膚表面と生理的イオンの等張性があり EDA 測定に推奨しています。電極は様々な皮膚表面になじみ、良く接着します。一般的には、指への確実な接着に使用します。また、この電極は手のひら、手首、足の指、足底への取り付けにも非常に適しています。</p> <p>この電極は、モーションアーチファクトの低減に効果的な電極と皮膚表面間にゲルを保持する空間（直径 16mm、深さ 1.5mm）があります。</p> <p>ウェットゲル：0.5%塩化物（等張性）、電極接触部直径：11mm、電極接触面積：95mm²、サイズ：27mm×36mm、1.5mm 厚ウレタン素材のテープ、ラテックスフリー</p>
<p>EL508 MRI 用ディスク ポータブル 電極</p>	<p>この使い捨て、MRI 適合電極には予めゲルが塗布されています。LEAD108 シリーズと合わせて使用します。</p> <p>MRI での利用： MR 適合</p> <p>条件： いずれの走査シーケンスにおいても最大 7T まで。動物に関しては最大 9T。 LEAD108 シリーズのみ対応。</p> <p>電極接触タイプ：炭素化合物のプラスチックでラミネート加工された Ag/AgCl、ウェットゲル：10%塩化物、電極接触部直径：11mm、電極接触面積：95mm²、ビニールテープ面：直径 41mm、厚さ 0.12mm、ラテックスフリー</p> <p>EL508 の素材： ベース：医療用接着剤を用いたテープ、ラベル：二軸延伸ポリプロピレン (BOPP) またはビニール、スナップ：40%カーボン充填 ABS 樹脂、ハトメ：20%ガラス充填の ABS 樹脂で覆われた Ag/AgCl、網状フォーム：ポリエステル-ポリウレタン、ゲル：10%塩化物のウェットゲル電解質</p>

<p>EL509</p> <p>MRI 用 EDA 電極</p>	<p>この使い捨ての、MRI 対応ドライ電極は、長期保存ができ、皮膚電位活動（EDA）に最適です。寸法的に EL507 シリーズ電極に相当しますが、炭素化合物スナップ電極になっており、ゲルが塗布されていません。LEAD108 と等張性ゲルと合わせて使用してください-EDA 計測には GEL101 が推奨されています。</p> <p>等張性ゲルは、皮膚表面の生理的イオン等張性がありますので EDA 測定に推奨されています。電極は様々な皮膚表面になじみ、良く接着します。一般的には、指への確実な接着に使用します。また、この電極は手のひら、手首、足の指、足底への取り付けにも非常に適しています。</p> <p>この電極は、モーションアーチファクトの低減に効果的な電極と皮膚表面間にゲルを保持する空間（直径 16mm、深さ 1.5mm）があります。</p> <p>MRI での利用： MR 適合</p> <p>条件： いずれの走査シーケンスにおいても最大 7T まで。動物に関しては最大 9T。 LEAD108 シリーズのみ対応。</p> <p>電極接触タイプ：炭素化合物のプラスチックでラミネート加工された Ag/AgCl、電極接触部直径：11mm、電極接触面積：95mm²、サイズ：27mm×36mm、1.5mm 厚ウレタン素材のテープ、ラテックスフリー</p> <p>ゲルの塗布：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ゲルを裏面の空間（接着面側）に満たします。 2. スポンジパッドにゲルを滴追加します。 3. スポンジパッドを空間に配置します。 4. 空洞をなくすようにしっかりと押します。 <p>EL509 の素材：ベース：医療用接着剤を用いたテープ、ラベル：二軸延伸ポリプロピレン（BOPP）またはビニール、スナップ：40%カーボン充填 ABS 樹脂、ハトメ：20%ガラス充填の ABS 樹脂で覆われた Ag/AgCl、網状フォーム：ポリエステル-ポリウレタン、ゲル：無；BIOPAC 社製 GEL101 を塗布してください。</p>
<p>EL510</p> <p>MRI 用リード 線付き ディスプレイ 電極</p>	<p>EL510 は使い捨て、MRI 対応、電極の中央にハイドロゲル（4%塩化物塩）が塗布された 3 極の 1.5mm タッチプルーフリード線付き電極セットです。1 箱に 3 極 1 セットが 20 セット含まれています。電極は 10mm×10mm のゲル付き接触面、サイズが 25mm×10mm です。薄型、柔軟性のある炭素化合物リード線は、58cm の長さです。</p> <p>MRI での利用： MR 適合</p> <p>条件： いずれの走査シーケンス、放射線透過ヘッドにおいても最大 3T まで対応。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 配線付き、炭素化合物リード線 ・ Ag/AgCl 電極 ・ 血流を止めるストラップなしで手足へ安全に固定 ・ 低刺激ハイドロゲルの中心部と、ハイドロコロイド端の接着剤 ・ 高湿度下においても高い耐久性と、長時間使用可能 ・ X線が透過可能な放射線透過性素材 ・ ラテックス、フタル酸エステル/DEHP、BPA フリー



<p>EL512 幼児用ディスプレイポータブル乾燥電極</p>	<p>幼児の皮膚への貼り付けが容易な小型（2.54cm；1”）の丸形ドライ電極です。貼り付け前に GEL100 または GEL101 などのゲルを塗布してください。リード線接続用標準スナップ付きのウレタン素材です；LEAD110 シリーズ、LEAD108、または BN-LEAD シリーズなどのピンチ付きリード線コネクタと一緒に使用します。</p> <p>100 個入（EL512）または 1000 個入（EL512-10）で販売しています。</p>
<p>EL513 クロスステープ電極</p>	<p>睡眠時や顔の EMG または ECG 記録用に設計された使い捨て布電極です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2cm×2cm の裏面に 10mm の接触面積 ▪ 表面にリード線接続のための標準スナップを有しています。 (LEAD110 または BN-LEAD シリーズと一緒に使用します) ▪ 裏面には、再貼り付けが可能な導電性接着性固形ゲルが塗布されています。 <p>電極の不織布ベースは、顔の輪郭に非常に良くなじみ、とても快適です。</p> <p>60 個入（EL513）または 600 個入（EL513-10）で販売しています。</p>