

# VEGAとNeuroscan-ニューロスキャン(NuAmps)の 比較

ホワイトペーパー

発行時期：2019年8月

## 生理学的生体測定プラットフォーム

**St.EEG™ VEGA**は、32チャンネルの研究グレードのEEGシステムで、ゲルフリーで取り外し可能なAg/AgClセンサ、小型アンプ、ワイヤレステレメトリーを搭載しています。電極配置は国際10-20システムに従います。研究グレードの高分解能信号を実現するために、耳クリップでA1とA2での平均リファレンスを取っています。



## 脳の反応

EEGは通常、(1)律動性活動、(2)一過性活動、(3)事象関連電位との観点から説明されます。律動は周波数帯域に分割されます。頭皮で獲得した律動のほとんどは、0.5～50Hzの周波数範囲で、通常はデルタ(<4Hz)、シータ(4 – 8Hz)、アルファ(8 – 12Hz)、ベータ(15 – 30Hz)、ガンマ(>30Hz)およびMu(8～12 Hz、感覚運動野に固有)は一般的によく知られています。一過性活動は、いくつかの状況下でのバイオマーカーとしてより使われています。例えば、てんかん患者さんには棘波(spike wave)と鋭波(sharp wave)があり、通常の睡眠では頭蓋頂鋭波と睡眠紡錘波が見られます。

事象関連電位(ERP)は、特定の感覚、認知、または運動のイベントに応じた電圧の変化です。ERP波形は、一連の正および負の電圧の振幅によって構成され、潜在する成分に関連しています。行動評価と比較して、ERPは刺激から反応が出るまでのプロセスを継続的に測定し、特定の実験操作によって影響を受けるステージを特定することが可能です。

チャンネル数	32信号チャンネル+2リファレンス
サンプリングレート	500Hz
分解能	24ビット
帯域	DC~131Hz
フィルタリング	ソフトウェア50/60Hzノッチ
ダイナミックレンジ	+/-375mV
モーションセンサ	6軸
通信仕様	Bluetooth
バッテリー	充電可能リチウムポリマー500mAh
バッテリーライフ	8時間
イベントロック	RS232
イベントジッター	±1ms
サポートされているOS	Windows7,8,10

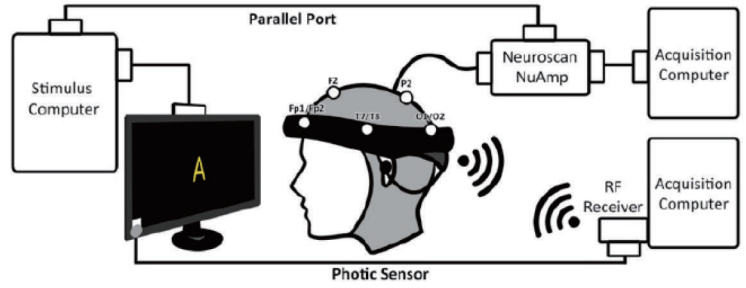
\*本製品は医療機器ではありません。

[1] Niedermeyer E., "Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields." Lippincott Williams & Wilkins. (2004). ISBN 978-0-7817-5126-1

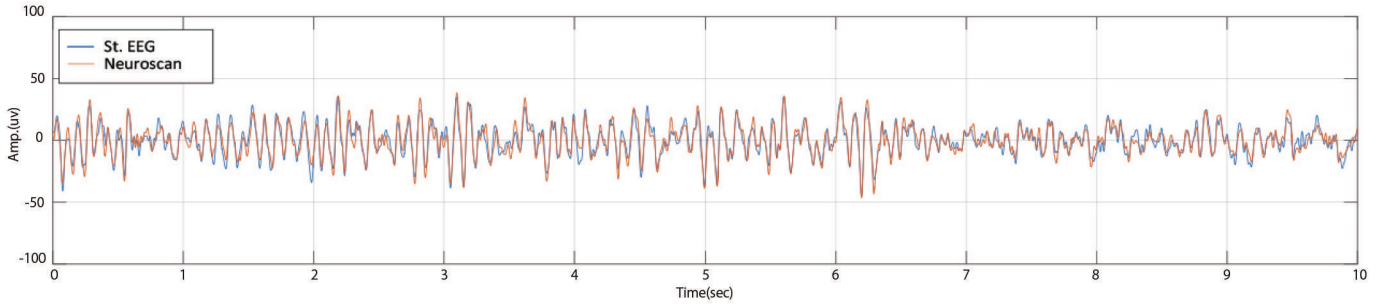
[2] Luck, S. J., "An Introduction to the Event-Related Potential Technique." The MIT Press. (2005).

## システム検証

オドボール課題を行い、その脳波をVEGA (St. EEG、Taiwan) とNuAmps (現COMPUMEDICS NEUROSCAN、オーストラリア) で同時に計測しました。(ターゲットタスク= 89、非ターゲットタスク= 312)

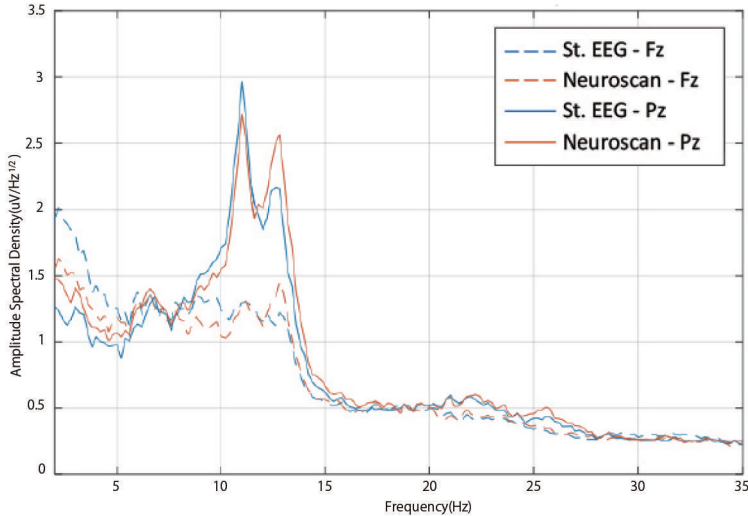


## 閉目によって生成されるアルファ波の時間域 (Pz、Corr = 0.9527)

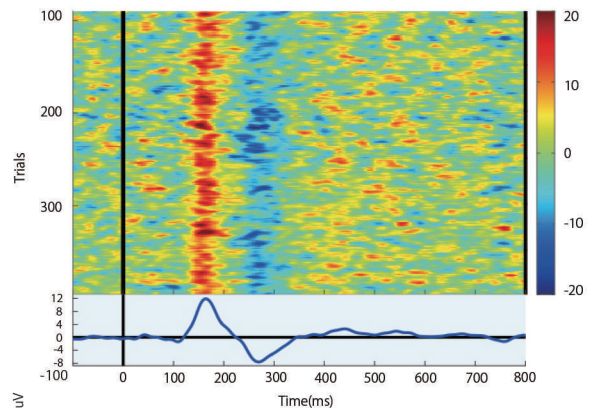


## 周波数スペクトル解析

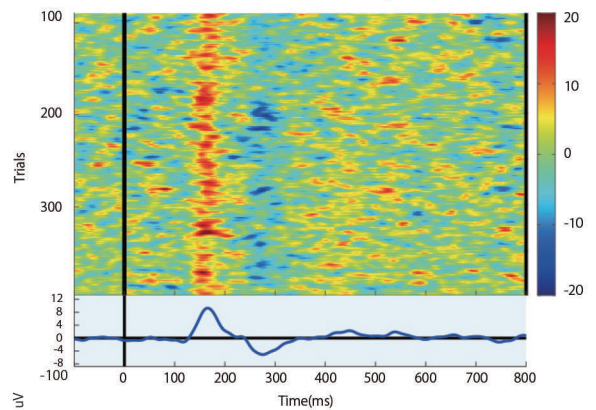
Fz、Corr=0.9922; Pz、Corr=0.9936



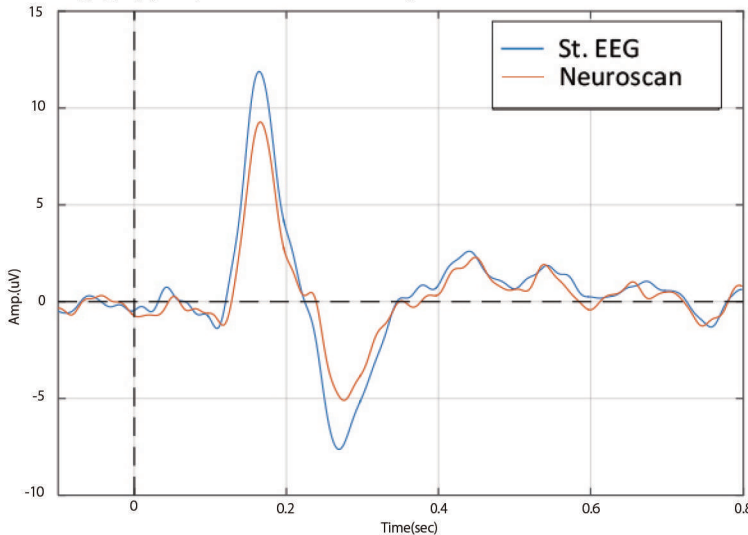
## St.EEG,Fz



## Neuroscan,Fz



## ERPの抽出 (Fz、Corr=0.9805)



	St. EEG	Neuroscan
N2 Amplitude (uV)	7.629	5.101
<b>Fz</b> N2 Latency (ms)	270	276
Mean of STD (uV)	8.340	8.449