

ココロとカラダの
健康を読み解く。

Search for mental & physical health

SKINOS PRODUCT CATALOG

SKINOS

株式会社スキノス

発汗様相を可視化する最適な機器

スキノス 発汗計



SKN-2000



SMN-1000

精神性発汗も温熱性発汗も簡単計測

スキノス発汗計は、皮膚を覆うカプセルに空気を送り、
皮膚通過前後の空気湿度変化から発汗量を計測する機器で、
測定部から発生する発汗量の経時的変化を簡単に定量的に測定することを可能にします。



国立大学発の ユニークな技術。

スキノス発汗計は、信州大学医学部 大橋俊夫教授（生理学）、長野工業高等専門学校 坂口正雄教授（医用工学）らが開発した、ユニークな技術です。



目に見えない発汗も 可視化で簡単計測。

スキノス発汗計は、高感度・高応答・高精度の発汗測定が可能です。自覚できない、目には見えない細かな発汗出現を可視化することができます。



精神性と温熱性の 双方の発汗を測定。

発汗には精神性刺激による精神性発汗と、体温調整を行う温熱性発汗があり、スキノス発汗計は精神性発汗も、温熱性発汗も測定することができます。



学術的に裏付けられた 信頼性の高さ。

スキノス発汗計の開発者らは『日本発汗学会』を設立、本器を活用した発汗研究を推進し、その成果は海外にも誇れる『発汗学』としてまとめられています。

さまざまな領域で注目される発汗計測

※医療機器でない製品は、臨床用途でご利用頂けません。

心の問題やヒトの体温調節機能、および快適性を評価する上で
発汗計測は、重要な計測手段であることから幅広い領域で注目されています。

医学基礎研究

生理学基礎研究（精神性発汗、温熱性発汗、味覚性発汗の測定）、緊張・不安等の可視化、QSART 試験、発汗能力の測定、交感神経活動の可視化、麻酔深度の評価（精神性発汗の喪失）、鍼灸、リハビリテーション効果の評価

心理学

心理、気分、情動の客観的評価、うそ発見器

スポーツ・健康

運動、入浴時などの温熱性発汗の測定発汗量増減の可視化

化粧品・トイレタリー製品

制汗剤・スキンケア製品の評価、入浴剤の評価、皮膚状態の評価

被服・寝具等

衣服の快適性評価、発汗量部位差の計測

家具・家電・住環境等

精神性発汗測定による家具、家電、自動車等の使用感、不快感の評価、
温熱性発汗測定による冷暖房等住環境の快適性評価

ヒトの『ココロ』と『カラダ』の状態を写し出す『発汗』。

発汗といえば、暑い時に全身から発生し体温調節を行う発汗（温熱性発汗）が想像されますが、手掌部、足底部に限っては、情動に関わり発汗（精神性発汗）が生じます。

温熱性発汗及び精神性発汗は、それぞれの皮膚領域の汗腺に関連付けられている分離した神経系や中枢機構によって制御されており、それらを測定することでヒトのさまざまな状態を知ることができます。

機能の違いで分けられる『精神性発汗』と『温熱性発汗』。

『精神性発汗』は、手のひらや足の裏の汗で、精神的な緊張や動揺、情動の変動などによって生じます。指紋の頂上を顕微鏡で観察すると、深呼吸などの負荷で汗が間欠的に出てくる様子が観測できます。

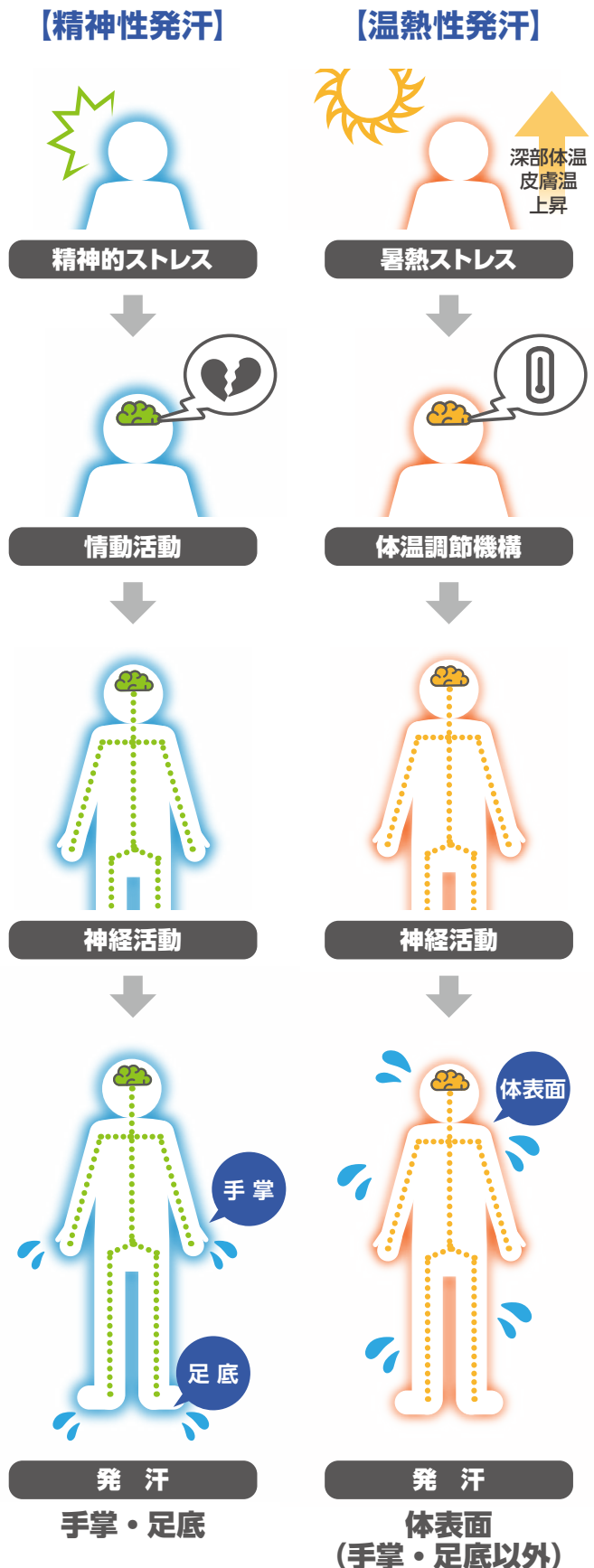
『温熱性発汗』は、体温を一定に保つための重要な機能です。炎天下の歩行や運動をしたとき、体温を下げるために生ずる発汗で、手のひらと足の裏を除く全身に出現します。

情動活動の有効な指標『精神性発汗』

自律神経において、循環・呼吸器は、主に脳幹レベルで調節されていますが、精神性発汗は脳幹より高位の中枢神経系で調節されており、情動と関係の深い扁桃体、海馬、大脳辺縁系が関与していることが証明されています。また、覚醒・交感神経緊張の中枢である青斑核が刺激されて精神性発汗が誘発されることも最近の研究で証明されており、精神性発汗は情動や精神的覚醒の簡便で有効な指標であることが示されています。

人が獲得した優秀な体温調節機能『温熱性発汗』

間脳の視床下部の前方部分にある体温調節中枢が熱の生産と放散をコントロールしています。体重70kgの人が炎天下を歩き100mlの汗をかいたとき、汗をかくことで体温が1℃上がるのを防ぐことができるといわれています。また、運動強度に対応して発汗量が増加するとも知られています。



参考文献

- 菅屋潤壹：精神刺激の温熱性発汗への影響、発汗学Vol.5 No.1, p19-23(1998)
- 小川徳雄：汗の常識・非常識 ブルーバックス、講談社、p24,p180(1998)
- 大橋俊夫：温熱性・精神性発汗試験、自律神経機能検査第4版、p224-229(2007)
- Honma.s et al, Neurosci. Lett., 305:1-4(2001)
- Ohhashi T, Sakaguchi M, Tsuda T: Human perspiration measurement(Topical Review), Physiol Meas, 19:449-461(1998)
- K. Matsuo, R. Ban, S. Yuzuriha : Eyelid Opening with Trigeminal Proprioceptive Activation Regulates a Brainstem Arousal Mechanism , PLOS ONE 10(8)(2015)
- 岩瀬敏：皮膚交感神経活動と発汗、発汗学Vol.4 No.1(1997)
- 田村照子, 小柴朋子, 平田耕造：衣環境の科学、建帛社、p24(2005)
- 黒島 晨汎：環境生理学、第2版、理工学社、1998

スキノス発汗計【流量補償方式換気カプセル型発汗計】

安定性の高いスタンダードタイプ
据え置き型2ch発汗計

SKN-2000

※本器は臨床用途でご利用いただけません。



【特長】

- 高応答、広ダイナミックレンジ
- 記録解析ソフトウェア付属
- 見やすい液晶ディスプレイ
- 2chで2箇所同時測定可能
- アナログ出力、デジタル出力

【仕様】

方式	換気カプセル型差分方式
チャンネル数	2チャンネル
プローブ長	1.5m (標準) ※1
空気流量	流量補償方式 300ml ~ 1,000ml
最小表示	0.01mg/(cm ² ・min)
最大表示	4.09mg/(cm ² ・min)
アナログ出力	±5V, BNC※2
デジタル出力	D-sub 9pin※2
推奨環境条件	温度 23.5℃、湿度 60%RH
電源	DC6V2Aアダプタ
消費電力	15W
寸法・重さ	210mm × 230mm × 90mm・約2kg
付属品	記録解析ソフトウェア / D-sub9pinストレートケーブル カプセルホルダ / 電源アダプタ

※1：長くすることはできますが応答特性が悪化します。ご相談ください。

※2：USB付PCをご使用の場合はUSB-シリアル変換器をご使用いただけます。

「発汗」を測る先進技術の結晶 高応答・広ダイナミックレンジ

SKN-2000は、流量補償方式（特許取得済）を採用することで高応答・広ダイナミックレンジを実現した換気カプセル型発汗計です。従来の発汗計に比べ、立ち上がり時間は5分の1、ダイナミックレンジは2倍に向上しました。これにより、微量精神性発汗測定においては、今まで見られな

かった生体反応を高応答でキャッチすることができるほか、従来の発汗計では測定できなかった温熱領域における多量発汗の測定が可能になりました。また、デジタル技術により、パソコンへ直接データが転送可能なほか、自動ゼロアジャスト機能など、操作性が向上しています。

利便性の高いコンパクトタイプ
持ち運び型1ch発汗計

SMN-1000

※本器は臨床用途でご利用いただけません。



【特長】

- 高応答、広ダイナミックレンジ
- メモリカードへのデータ保存
- 乾電池駆動（単三乾電池4本）
- 無線通信によるデータ転送

【仕様】

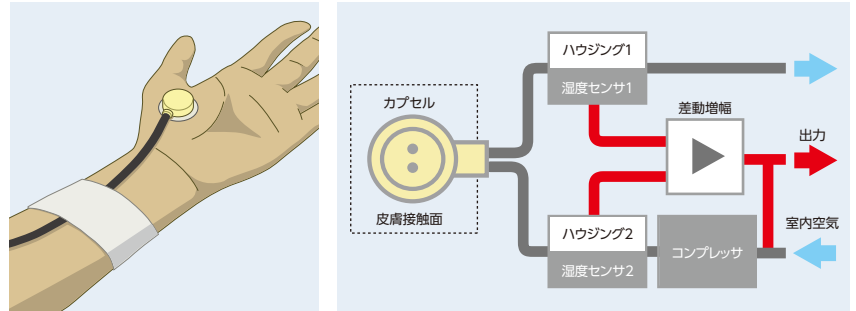
形式	SMN-1000	SMN-1000R	SMN-1000S
方式	換気カプセル型差分方式		
チャンネル数	1チャンネル		
プローブ長	1.5m (標準) ※1		
空気流量	流量補償方式 300ml ~ 1,000ml		
最小表示	0.01mg/(cm ² ・min)		
最大表示	4.09mg/(cm ² ・min)		
アナログ出力	±5V, BNC※2		
デジタル出力	USB	無線通信	USB、メモリーカード
推奨環境条件	温度 23.5℃、湿度 60%RH		
電源	DC6V2Aアダプタ、単三乾電池		
消費電力	7W		
寸法・重さ	150mm × 130mm × 45mm・約500g		
付属品	記録解析ソフトウェア USBケーブル 電源アダプタ	記録解析ソフトウェア 通信ソフトウェア 受信機 電源アダプタ	記録解析ソフトウェア SDカード USBケーブル 電源アダプタ

※1：長くすることはできますが応答特性が悪化します。ご相談ください。

※2：1V = 1mg/(cm²・min)として出力します。

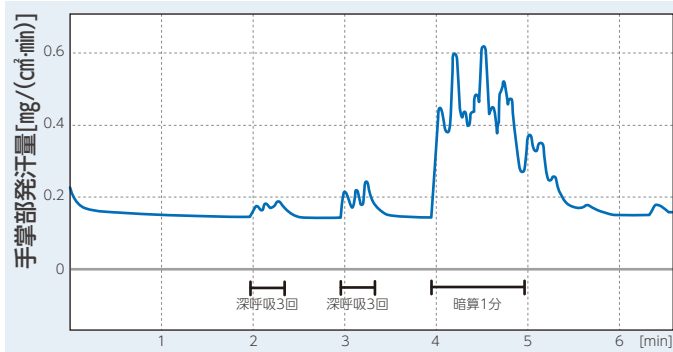
スキノス発汗計の原理

測定環境の空気を基準にすることで、乾燥空気を必要としない簡便な発汗計です。皮膚通過前の空気湿度と皮膚を経由した後の空気（汗の蒸散水分を含む）湿度を二つの湿度センサで検出し、その差から発汗量を計測します。湿度センサの出力は、絶対湿度（単位:kg/kg(DA)、1kgのDryAirに対する水蒸気の重量割合）として得られ、測定される発汗量は皮膚からの蒸散水分量を示すように校正されます。



精神性発汗測定例

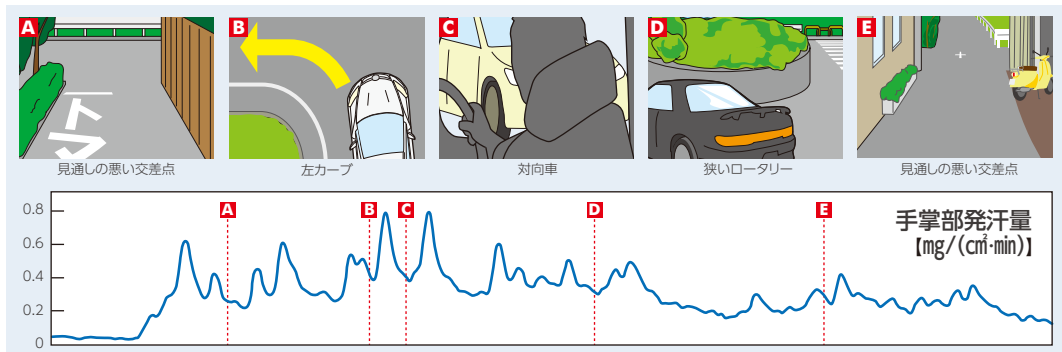
【安静時】 深呼吸や暗算など負荷に対応した発汗の変化を高応答に表示。



【運動時】 運動中、運動前後の前胸部発汗量の増減を飽和することなく表示。



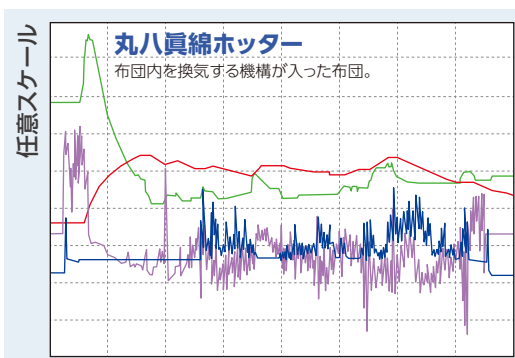
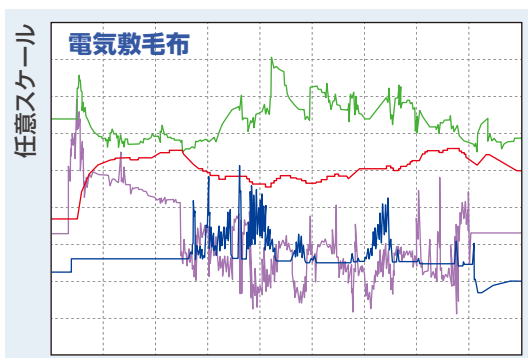
【自動車運転時】



危険を予測したり、感じたりした時、手掌部発汗（精神性発汗）が出現します。手掌部発汗測定は、危険認知の客観的指標として活用できる可能性が示唆されます。

温熱性発汗計測例

【寝具機能の有効性評価】



— 大腿部発汗
— 皮膚電位
— 布団内温度
— 布団内湿度

普通の電気敷毛布で寝た場合、温度が一定に保たれるものの、発汗により布団内の湿度が上昇し寝心地が悪いですが、ホッダーでは、汗をかくても布団内湿度が上昇することなく、寝心地が良いことが分かります。

生体計測装置

【スキノス発汗計と組み合わせて使用可能】

覚醒水準の客観的指標、
精神性発汗の簡易・定性的評価に。

皮膚電位計 SPN-01

※本器は臨床用途でご利用いただけません。



【特長】

- 皮膚電位水準 (SPL: DC~1Hz)
- 皮膚電位反射 (SPR: 0.1~10Hz)
- 双極誘導により電位を誘導することで、ハム雑音などのコモンモードノイズを低減。

呼吸リズムの簡便な計測。
意識せず自然な状態で測定可能。

呼吸心拍計 SK-01

※本器は臨床用途でご利用いただけません。



【特長】

- 被験者の下に設置するヘッドセンサが生体信号を音伝播として検出。
- 用途に応じて選択可能なセンサヘッド。
- アナログ信号出力。
- 睡眠中・安静時の呼吸リズム把握や小動物の呼吸リズム把握にも。

発汗量の数値をPCに取り込み
発汗計測に特化した解析が可能。

記録・解析システム MOD-002

(発汗計測対応)

※本器は臨床用途でご利用いただけません。
※4チャンネル、8チャンネル仕様がございます。



【特長】

- 複数チャンネルの発汗量の変化をPCでリアルタイムに表示、記録。
- 24時間連続計測可能。
- 発汗量の平均値、最大値、積算値を解析。

発汗量やその他の信号を同時計測。
フィルタ機能など高度な処理。

マルチシグナルレコーダー MSD-001

※本器は臨床用途でご利用いただけません。



【特長】

- 複数の信号をPCでリアルタイムに表示、記録。
- フィルタ機能、テキスト保存機能など高度な処理。
- 心拍数のR-R周波数解析も実装可。

覚醒水準や疲労の指標に。
中心フリッカ値 (CFF)
測定のための専用機器。

ハンディーフリッカー SF-01

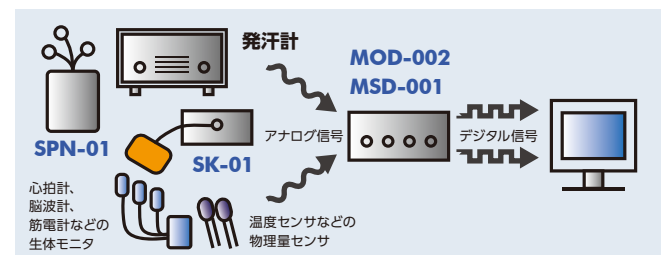
※本器は臨床用途でご利用いただけません。



【特長】

- すべての操作が片手で簡単。
- 周波数 (Hz値) の上下移動は上昇法、下降法いずれかの方法にも対応可能。(1Hzきざみ連続送り)
- 網膜に対し、常に2°の光刺激が照射されるよう、視標と目を25cmの距離で保てるマーク。

システム構築のイメージ



個別ニーズへの対応

換気カプセル型発汗計の技術を活用した特注機器など生体計測を中心とした、様々な機器の設計・製造を承ります。その他の生理現象の測定については、自社開発の他、パートナー企業との協力関係により、お客様のご要望に合わせた機器をご提案いたします。

会社概要

商 号 株式会社 スキノス

代 表 者 代表取締役 百瀬 英哉

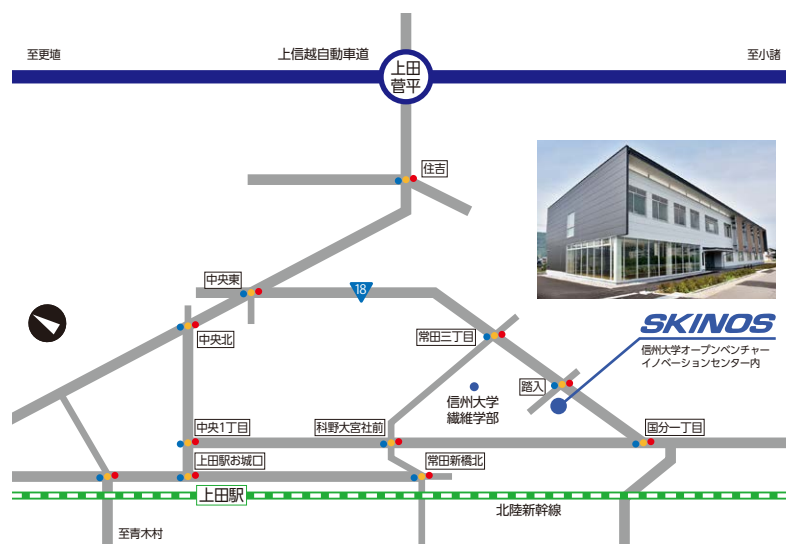
所 在 地 〒386-0017 長野県上田市踏入二丁目16番24号
 信州大学オープンベンチャー・イノベーションセンター107号室
 TEL : 0268-75-9071 FAX : 0268-75-9072
 E-mail : info@skinoss.co.jp URL : http://www.skinoss.co.jp

設 立 2017年4月26日

資 本 金 1,300万円

関係企業 株式会社 西澤電機計器製作所（長野県坂城町）
 スキノス東御研究所（長野県東御市）

事業内容 1. 換気カプセル型発汗計を中心とした生体計測機器・研究機器の開発
 2. 換気カプセル型発汗計を中心とした生体計測機器の販売
 3. その他、医療機器・福祉機器等の開発





株式会社スキノス

〒386-0017 長野県上田市踏入二丁目16番24号
信州大学オープンベンチャー・イノベーションセンター107号室
TEL : 0268-75-9071 FAX : 0268-75-9072
E-mail : info@skinos.co.jp