# SPOZ 多人数型

身体機能訓練支援システム | 製品機能と研究資料

SPOZは、装着型センサーを用いた身体動作の訓練とデータ記録を支援します。複数の利用者が同時に活動する運用と、利用者ごとの結果の整理に対応し、介護職員等による訓練の実施と振り返りに利用できます。[D1]

| 項目 | 製品・運用機能 |
| --- | --- |
| 操作・活動 | センサーを装着し、選択した運動や身体動作の課題に取り組みます。 |
| 複数人の活動 | 同時に活動を実施し、利用者ごとの状況と記録を確認します。参加人数は構成と現場の運用に応じます。 |
| 動作データ | センサーから動作データを取得し、利用者に紐付けて記録します。 |
| 結果の活用 | 記録や訓練結果を確認し、能力に応じた訓練内容の選択や説明に利用します。 |

## 収録する研究資料

SPOZを用いた上肢動作の個別計測研究と、SPOZを含む複合プログラムを実施した台湾の日間ケア施設の成果を、それぞれの研究方法に沿って掲載しています。[R2、R5]

研究・機能の要点：センサーによる動作の記録と複数人の活動を支援し、研究では上肢動作の機能差や複合プログラムの前後変化が報告されています。
生活機能との関連：肩や上肢の動き、バランス、立ち座りは、物を取る、更衣、立ち上がり、移乗などの日常動作に関わります。
介護業務での活用：利用者別にデータを記録することで、結果の確認・取りまとめや、職員間の申し送りに利用できます。 [R2、R5、D1]

# 上肢動作の計測研究

BMC Geriatrics，2026，Article in Press｜個別・単回の横断研究

研究：高齢者の軽度認知症と中等度認知症の違いを捉える、認知機能と上肢運動の複合指標。[R2]

| 項目 | 研究内容 |
| --- | --- |
| 研究方法・対象 | 103人を対象とした横断研究。軽度認知症75人、中等度認知症28人で、認知課題の解析対象は98人でした。既存の診療記録に基づく認知症の重症度で群分けし、個別に1回の標準化した検査を行いました。 |
| SPOZによる計測 | 両手の甲にIMUセンサーを装着し、3軸加速度と角速度を10 Hzで記録しました。左右の肩の外転、水平外転、屈曲・伸展からなる6種類の動作を各3回行い、検査時間は約8分でした。 |

## 研究結果

| 項目 | 結果 |
| --- | --- |
| 対象動作 | 左右の肩の外転、水平外転、屈曲・伸展による6動作 |
| 選択された10特徴量 | 群間差の効果量 \|d\|は約0.51-0.79 |
| 統計結果 | 10特徴量すべてでFDR補正p≤0.02 |

dは軽度認知症群と中等度認知症群の差の大きさを示す効果量、FDRは偽発見率を指します。表中のFDR補正p値は、多重比較を考慮した値です。数値は1回の計測で得られた群間差です。原著p.4、9。

研究・機能の要点：SPOZの上肢動作データに、軽度認知症群と中等度認知症群の機能の違いが認められました。

生活機能との関連：肩の動きは、手を伸ばして物を取る、整容を行う、上着を着る・脱ぐなどの日常動作に関わります。
介護業務での活用：計測データを共通の項目で記録することで、利用者ごとの機能を確認し、結果の整理や担当者間の情報共有に利用できます。 [R2]

# 日間ケア施設における訓練成果

旭安の日間ケア施設（台湾）｜12週間の認知・運動複合プログラム

資料：潘照芬ほかによる事業成果ポスター。[R5]
内容：台湾の単一の日間ケア施設で、SPOZ、Me-SODA、Me-TAKAおよび遠隔AIoTを組み合わせた12週間の認知・運動活動を行い、開始前と終了後の測定値を比較しました。

| 評価項目 | 介入前 | 介入後 | 平均値の差 |
|---|---|---|---|
| Bergバランス尺度（BBS） | 27.77点 | 39.37点 | ＋11.60点 |
| SPPB（身体機能評価） | 4.97点 | 6.70点 | ＋1.73点 |
| 椅子立ち上がり（30秒間） | 10.27回 | 10.83回 | ＋0.56回 |
| 利き腕の屈曲運動（30秒間） | 12.23回 | 13.41回 | ＋1.18回 |

差は表示された平均値から算出しました。BBS区分表は前後各30人で、他の指標の解析人数は未記載です。対照群と検定p値の記載はありません。複合プログラムの前後比較を示す記述データです。R5 p.1、結果A・B・D。

## 基本チェックリストのリスク指標の変化

| 原資料の評価領域 | リスク指標の変化率 |
|---|---|
| 総合的なフレイルリスク | ＋5.20% |
| 自立生活に関するリスク | ＋27.63% |
| 社会生活機能に関するリスク | ＋93.33% |
| 運動機能に関するリスク | -4.23% |
| 栄養に関するリスク | -50.00% |
| 口腔機能に関するリスク | -56.52% |
| 心理面のリスク | -10.81% |

変化率は原資料の結果Cの値です。正値はリスク指標の上昇、負値は低下を示します。

研究・機能の要点：バランス機能と上下肢機能の平均値が向上した一方、基本チェックリストの各領域では変化の方向が一様ではありませんでした。
生活機能との関連：バランス、立ち座り、上肢の動きは、立ち上がり、移乗、物を取る動作、更衣などの身体的な基礎となります。
介護業務での活用：訓練・評価データは、能力に応じた内容の選択、結果の取りまとめや活動計画、申し送り時の情報共有に活用できます。 [R5、D1]

# 参考文献・製品文書

## SPOZ 多人数型｜研究結果と機能情報の出典

研究装置・実施形態および製品の操作機能は、各出典の名称と内容に基づいて記載しています。

[R2] Mao TY, Lai HT. Multimodal cognitive and upper-limb motor markers for distinguishing mild and moderate dementia in older adults. BMC Geriatrics. 2026. Article in Press。受理日：2026年9月2日。
DOI: 10.1186/s12877-026-08249-1。研究装置：TAKA BrainRichとSPOZ上肢IMU。個別・1回の標準化した計測。原著p.4：方法、p.8-9：認知課題・動作の結果。

[R5] 潘照芬、柯佳芬、李宜珊。人工智慧遠距運動介入對長者認知與身體健康之成效（高齢者の認知機能と身体機能に対するAI支援遠隔運動介入の成果）。旭安健康事業有限公司附設高雄市私立旭安社區（日間照顧）長照機構。事業成果ポスター。使用機器・技術：SPOZ、Me-SODA、Me-TAKA、遠隔AIoT。1ページ、結果A・B・D：身体機能、結果C：基本チェックリストのリスク指標。

[D1] LTPA Solution。樂齡智造方案介紹與導入實績（製品・導入実績資料）。p.3-5：訓練内容、データ記録および履歴確認に関する製品・運用情報。

研究・機能の要点：研究資料と製品文書に、対象となる機能、測定結果、記録・操作方法を示しています。
生活機能との関連：上肢動作、バランス、立ち座りを、物を取る動作、更衣、立ち上がり、移乗などの生活課題と関連付けて説明できます。
介護業務での活用：記録と評価データを同じ項目で確認し、能力に応じた活動の選択、成果の整理、申し送りに利用できます。

生活機能との関連は、訓練で扱う能力と日常課題の関係を説明したものです。各研究の実測項目は本文の表に示しています。介護業務での活用は、出典に記載された記録・操作機能に基づきます。

LTPA Solution Co., Ltd.
點睛科技股份有限公司
www.ltpasolution.com