

※フォーマット

センシング

クリエイティブ

その他（ストレス）

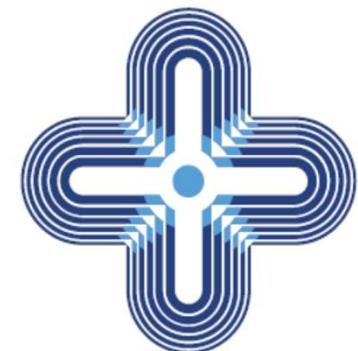
会社名：ヘルスセンシング株式会社
(<https://www.health-sensing.co.jp>)

事業内容：睡眠解析センサーの製造販売及びサービス業
正確な睡眠解析が可能です。
ストレス評価ができます。

マッチングしたい業種：ホテル・旅館等宿泊業を営んでおられる企業
・睡眠解析サービスに関心のある企業

参加者の皆さんに一言：睡眠解析センサー製品技術は、日本で最も権威ある学会誌：日本学士院紀要 Series B に掲載されました。
<https://doi.org/10.2183/pjab.101.032>

担当者様ご連絡先：鐘ヶ江 正巳
(kanegae@health-sensing.co.jp)



Health Sensing Co.,Ltd.



(参加者 鐘ヶ江 正巳)

睡眠解析センサーシステム”SUIZINE”の特長

薄膜圧電フィルムセンサーをベッドマット下にセンサを敷くだけで、**非接触(無拘束)**で生体信号を計測

潜水艦ソナーに用いられる
高感度圧電フィルムセンサー
(pvdf/ポリフッ化ビニリデン)
を素材として利用



厚さ僅か
0.35mm
の
薄膜積層フィルムセンサ

ベッドマットレスの下に敷いて心
臓鼓動・呼吸を計測する

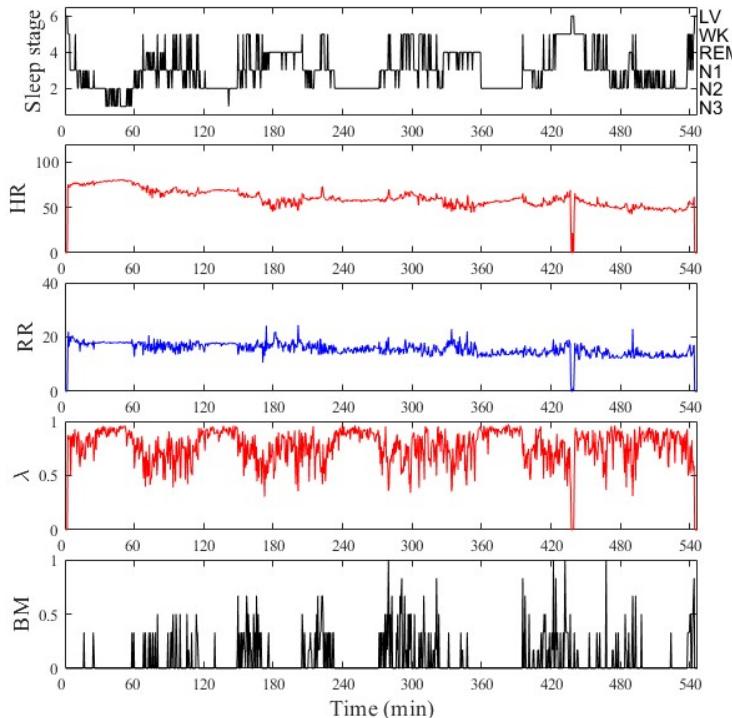


AI睡眠解析モデル／bi-LSTM Deep Learningによる睡眠5段階推定

日本学士院紀要シリーズB[Proceedings of the Japan Academy, Series B]

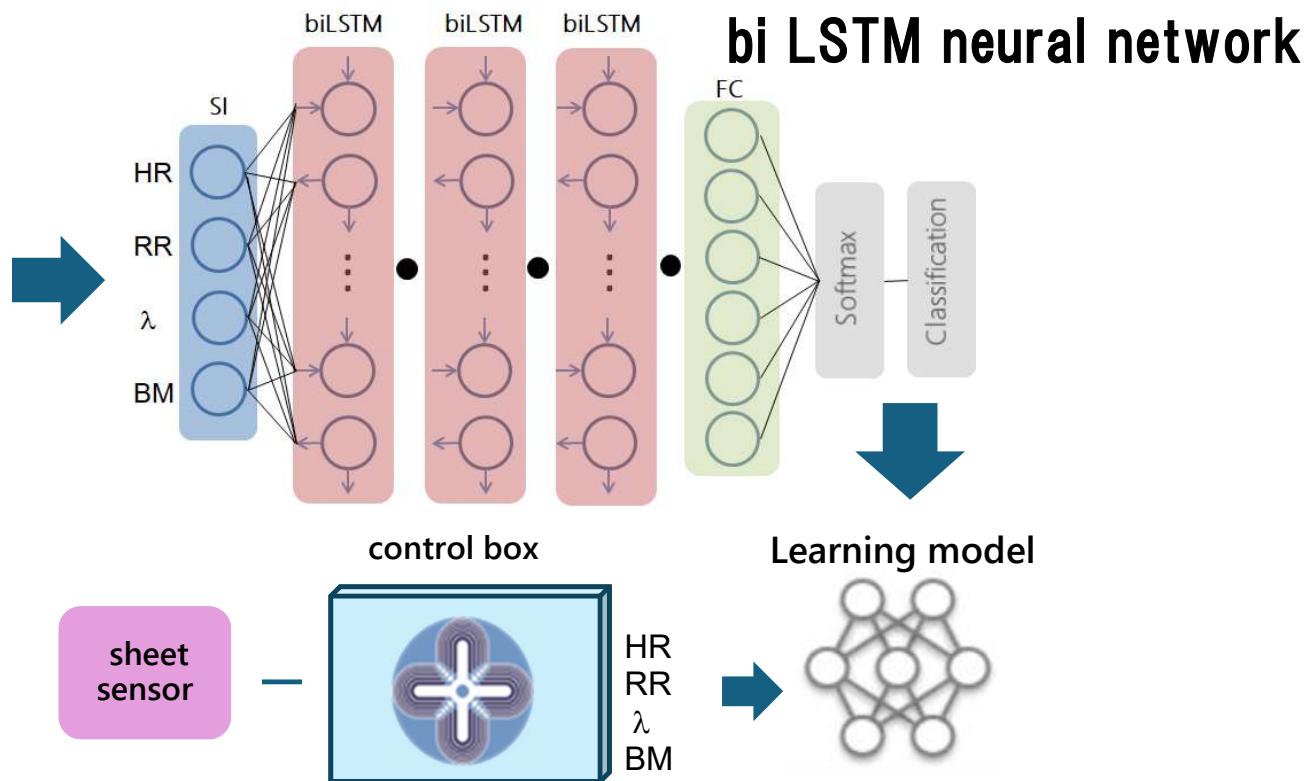
<https://doi.org/10.2183/pjab.101.032>

英国科学雑誌ネイチャー(Scientific Reports)(2023.10) <https://www.nature.com/articles/s41598-023-45020-7>



- HR, RR show stably constant and I shows higher value during N2 and N3.
- HR, RR are highly variable and I shows lower value during REM and WK.
- BM increased during WK.

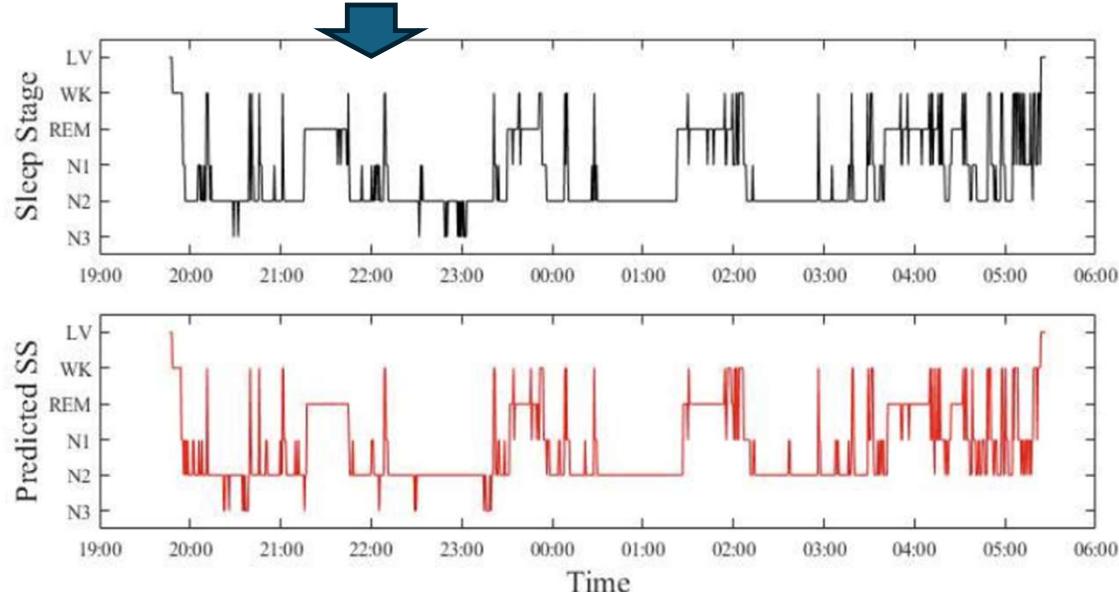
東京医科歯科大学&九州大学医学部との共同研究成果
筑波大学医学部IIIS 柳沢正史教授との共同実験を基礎として誕生



睡眠解析結果例: Evaluation of sleep stage classification performance

下図: 上段が実測値、下段が推定値

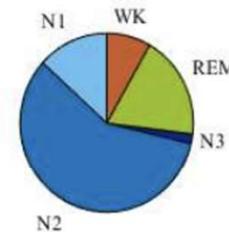
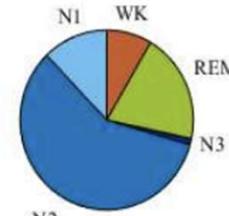
best performance case



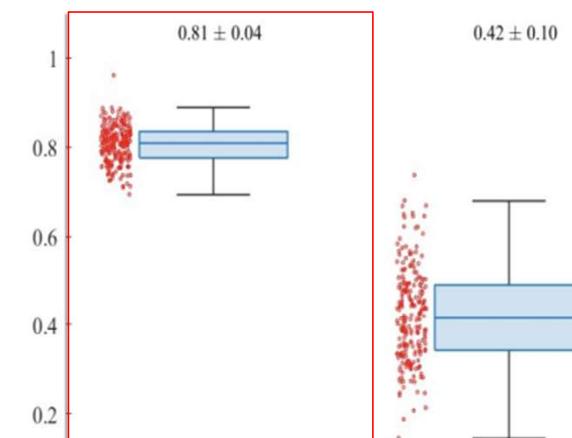
	N3	18	1	1		
Predicted	N2	13	598	38	18	8
	N1	60	70	8	16	
True	REM		13	196	8	
	WK	2	20	8	66	

State	Recall	Precision
Wake	0.673	0.688
REM	0.848	0.903
N1	0.493	0.455
N2	0.882	0.886
N3	0.000	0.000

Accuracy = 0.934
Kappa = 0.750

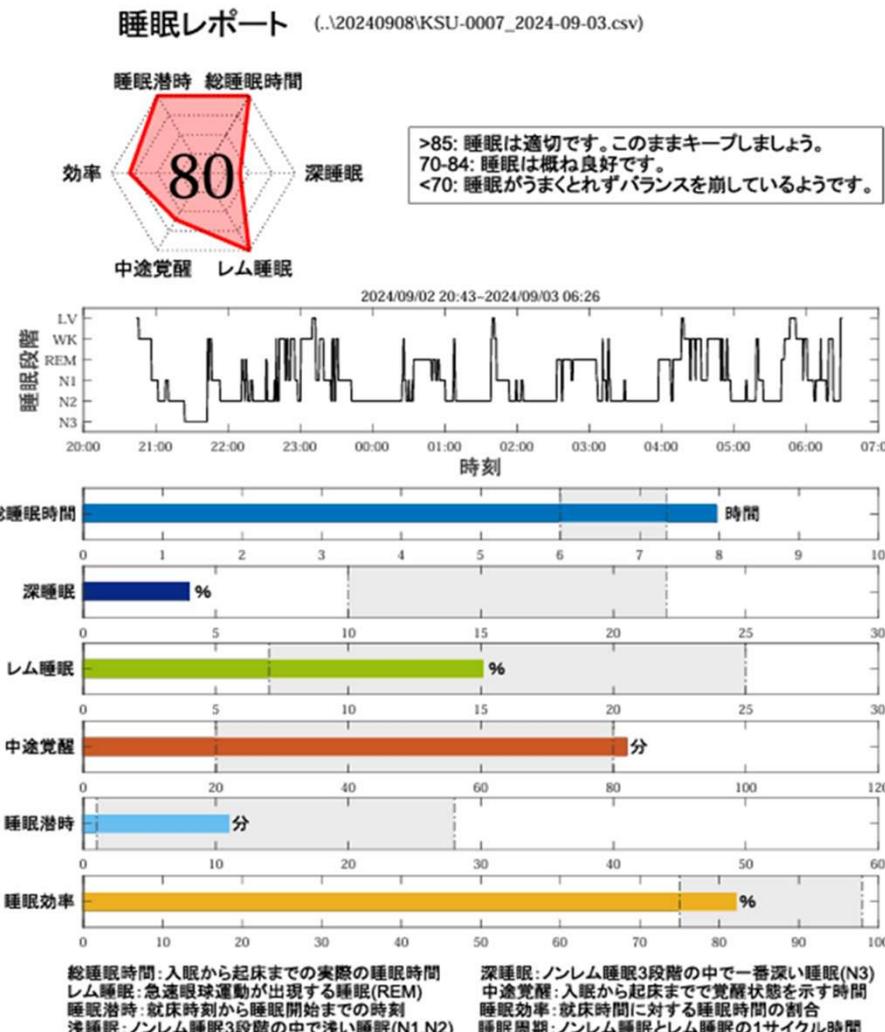


300名の被験者数
東京医科歯科大学病院他

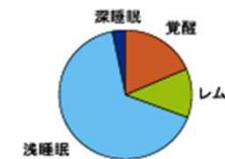


睡眠解析モデル検証結果
PSG実測値と推定値の一致率
一致率0.8(80%)
K係数 0.42

睡眠解析サービス／睡眠レポート(日報・週報)



生成AI技術を用いて 睡眠
診断を表示



大凡の基準範囲

睡眠指標

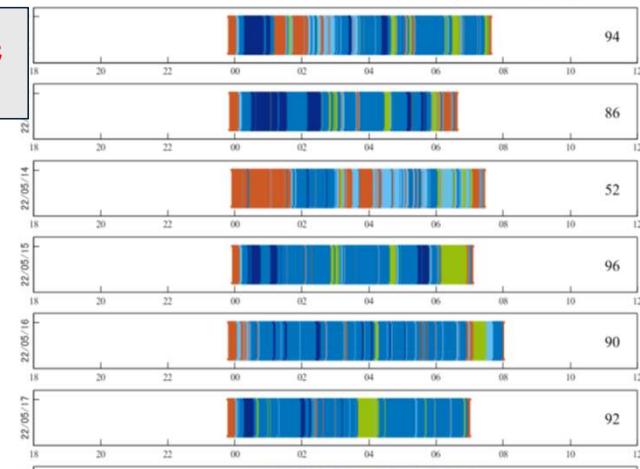
指標	値
総睡眠時間	7時間58分
深睡眠	4.0% (19分)
浅睡眠	81.0% (387分)
レム睡眠	15.1% (72分)
中途覚醒	82 分
睡眠潜時	11 分
睡眠効率	82.1%
睡眠周期	86 分
離床回数	4 回
推定AHI	1.1時

AHI: 無呼吸/低呼吸指数

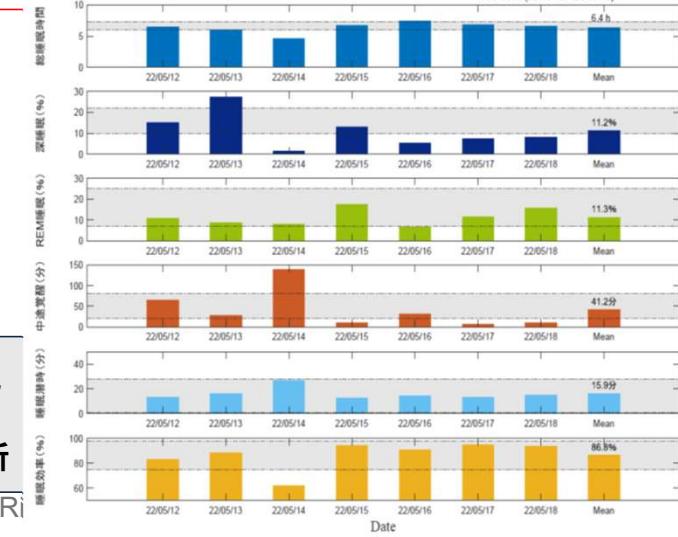
左図で、グレーが許容範
囲、6つの睡眠指標から
睡眠結果を総合的に判断

Weekly Report

KSU-0001 (22/05/12-22/05/18)



睡眠指標の推移



別紙2. 表彰等

第37回

中小企業優秀新技術・新製品賞

—受賞技術・製品、ソフトウェアのご紹介—

＜優秀賞＞受賞



主催：公益財団法人 リそな中小企業振興財団

日刊工業新聞社

後援：経済産業省 中小企業庁

独立行政法人 中小企業基盤整備機構

[優秀賞] 睡眠解析センサー「睡神デルタ」



代表取締役
鐘ヶ江 正巳 氏

ヘルスセンシング株式会社

〒192-0919 東京都八王子市七国6-7-13

TEL.042 (637) 5527

<https://www.health-sensing.co.jp/>

【産学官連携特別賞】

九州大学大学院 医学研究院 保健学部門 教授 諸隈 誠一 氏

〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1 TEL.092 (642) 6708

ヘルスセンシングが開発した睡眠センサー「睡神デルタ」は、利用者に負担をかけず睡眠中の生体情報を取得し、睡眠状態を5段階で推定する。さらに、睡眠時無呼吸症候群の判定基準である無呼吸・低呼吸指数(AHI)の推定も可能にした。

同センサーは厚さ1ミリメートルの薄膜積層シート型圧電フィルムを採用、縦11センチ×横70センチメートルのシート状にして制御ボックスと組み合わせた。圧電フィルム原材料にはポリフッ化ビニリデン(PVDF)を使用。PVDFピエゾセンサーは空気圧センサーに比べ、薄く耐久性も高い。

シートセンサーを利用者が横たわった時に胸の部分にあたるよう、マットレスの下に設置して使う。高感度センサーのため、利用者に直接触れなくてもデータ取得が可能で、睡眠時に違和感なく検査できる。

センサーで睡眠中のBCG信号(心電図)を取得。信号処理技術を使い、心拍・呼吸・体動を分離抽出する。心拍と呼吸の瞬時位相差から自律神経活動指標を求め、これら4つの生体基本情報をクラウドに伝送して解析する。

解析には独自のAI(人工知能)機械学習アルゴリズムを使用する。300人分の検査データから構築した教師モデルと利用者のデータを30秒ごとに比較し、睡眠の状態を示す5段階推定とAHI推定を行う。解析結果はパソコン・スマートフォンに自動配信することや、ブラウザで確認することもできる。



別紙1. 主要な論文、登録特許数、許可証等

1. 主要な論文

- ・ **日本で最も権威ある学術誌:日本学士院紀要シリーズB** Proceedings of the Japan Academy series B
<https://doi.org/10.2183/pjab.101.032>
- ・ 睡眠5段階推定に関するネイチャー(Scientific Reports)論文 2023.11 公開
<https://www.nature.com/articles/s41598-023-45020-7>
- ・ 心電図推定に関するネイチャー(Scientific Reports)論文 2025.1 公開
<https://www.nature.com/articles/s41598-024-84049-0>

2. 出願特許一覧:当社技術はすべてオリジナル

- ・ 出願総数 40 件 : 内登録件数27件、残りは13件は審査請求中
- ・ 海外出願 : 米国、欧州、中国、韓国で登録

3. 登録等

医療機器製造業登録証 (No:13BZ201247)

第三種医療機器製造販売許可証 (No13B3X10259)