

日常的なストレスの変化と コルチゾールリズムの変化の 関連の検討

—4週間後, 8週間後の変化—

○織田 弥生¹ 永岑 光恵² 上市 秀雄³ 菊地 賢一¹
(東邦大学¹ 東京工業大学² 筑波大学³)

はじめに

- コルチゾールは日内リズムを持っている

- 早朝にピーク
- 午前中は急激に濃度が低下
- 午後～夜間は低い

- ストレスとコルチゾール

- 一過性ストレス
 - コルチゾール濃度の**上昇**
- 長期的なストレス
 - コルチゾール濃度の**低下**
 - 本来の日内リズムの**崩壊**

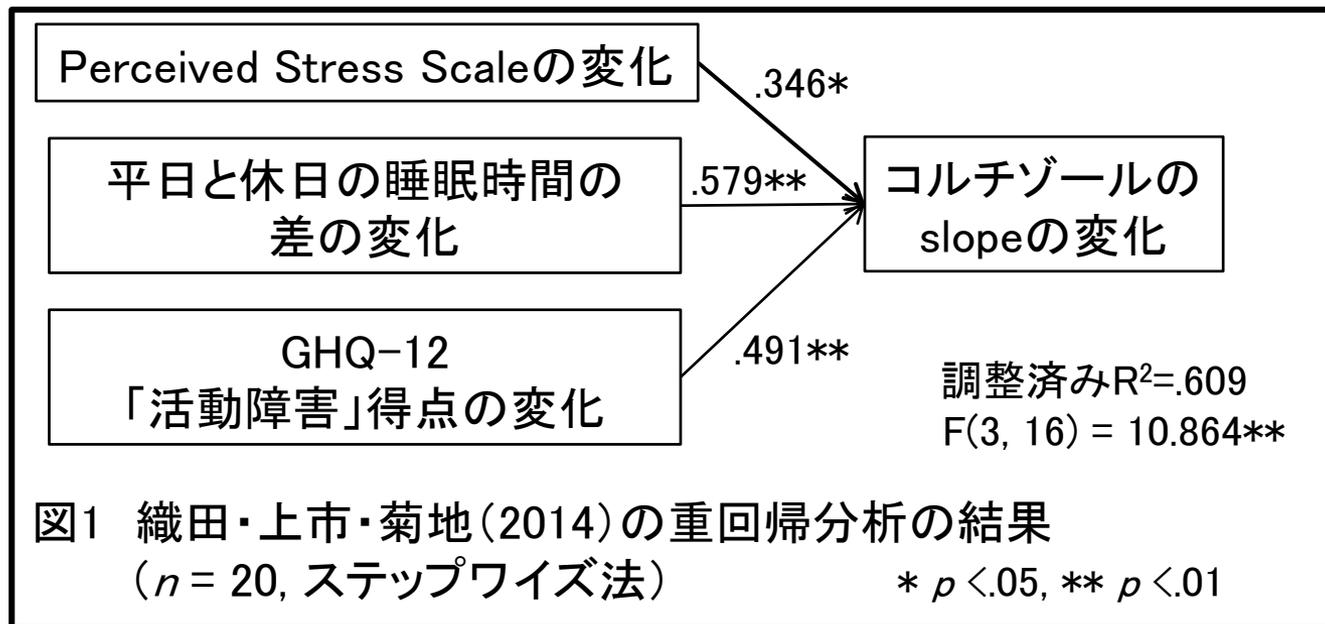


注目

• 長期的なストレスとコルチゾールに関する 先行研究

- ストレス関連疾患における低コルチゾール
(Heim et al., 2000)
- 乳がん患者 (Sephton et al., 2000)
 - コルチゾールのリズムが平坦になる
 - その後の生存率と関連
- 健常な就労者
 - Oda et al. (2007)の共分散構造分析
 - 慢性ストレス → 睡眠
→ コルチゾールの日内リズム
 - 織田・上市・菊地 (2014)
 - 4週間間隔, 2回の繰り返し測定で変化を検討
 - コルチゾールの日内リズムの指標: slope
 - 心理指標: 日常生活, ストレスに関する質問紙

- (つづき) ・ 4週間後の**心理指標の変化**が,
4週間後の**コルチゾールの日内リズムの**
変化に影響(図1)

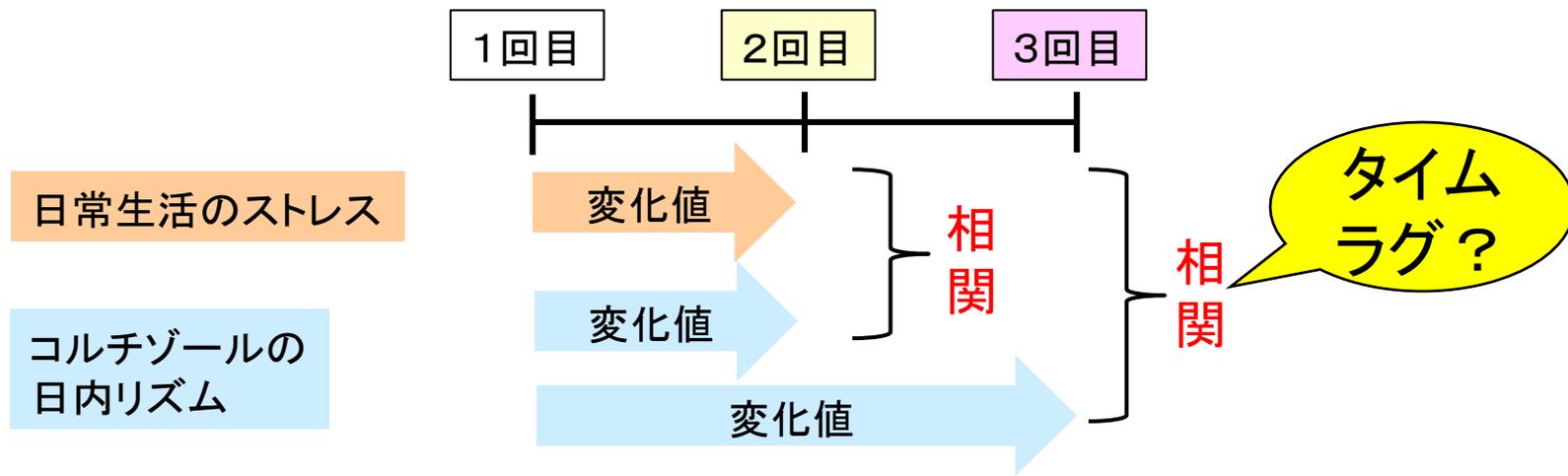


それでは...

日常的なストレスの状態の変化が
コルチゾールの日内リズムの変化に
影響を与えるまでに**タイムラグ**がある可能性は？

目的

- 日常的なストレスの状態の変化と
コルチゾールの日内リズムの変化を検討
 - 何がコルチゾールの日内リズムと関連するか
 - 日常生活のストレス指標の変化とコルチゾールの
日内リズムの指標の変化にタイムラグがあるか
 - 4週間間隔で 3回繰り返し測定



方法

• 参加者

- オフィス勤務の男性26名（25－38歳，平均30.5歳）
 - 30名測定中，コルチゾールの測定時刻が不正確，測定の間に出張に行った，12:00の測定直前に昼食を食べた，就寝時刻が毎日朝4:00と極端に遅い者，各1名の合計4名を除外

• 生理指標

- 唾液中コルチゾール濃度
（採取にはサリメトリックス使用，分析は株式会社IMUHに依頼）

• 心理指標

• ①前日に記入する質問紙

- (a) ここ1カ月の生活習慣に関する質問
 - 平日と休日の睡眠時間の差(休日ー平日)
- (b)ピッツバーグ睡眠質問票(土井ら,1998)
 - 過去1か月の睡眠状況を回答
 - 「総合得点」(得点が高いほど睡眠の質が悪い)
- (c) 日常苛立ちごと尺度(宗像他, 1986)
 - 合計得点(得点が高いほどストレスが多い)
- (d)知覚されたストレス尺度

(Perceived Stress Scale: PSS(鷲見,2006))

 - 合計得点(得点が高いほどストレスを強く感じている)
- (e)感情・覚醒チェックリスト(織田ら,2015)
 - 「ここ1カ月」の心理状態を回答
 - 9尺度の得点(得点が高いほど強く感じている)
- (f) WHO-5(岩佐他, 2007)
 - 合計得点(得点が高いほど精神的な健康状態がよい)

• ②当日に記入する質問紙

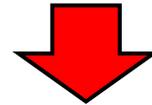
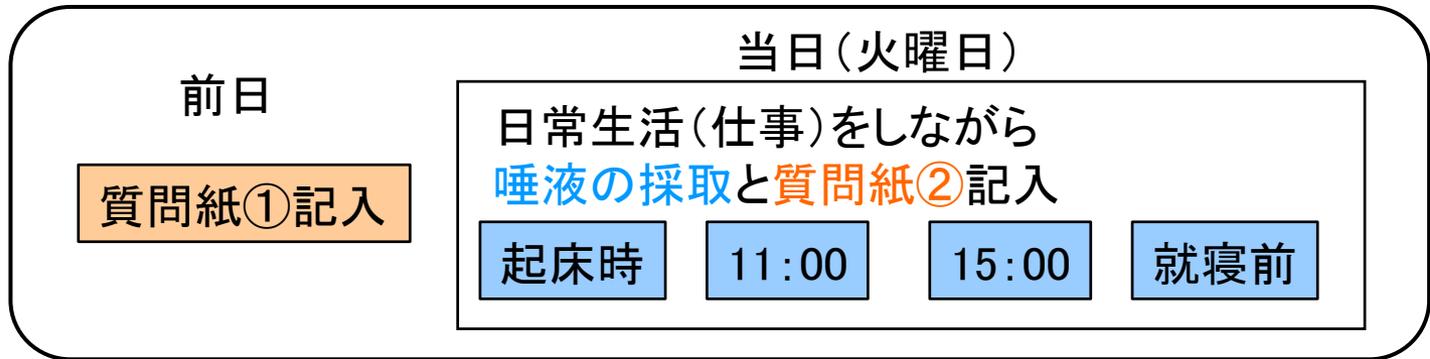
- (g)前日就寝時刻, 当日起床時刻, 唾液採取時刻
- (h) OSA睡眠調査(小栗ら,1985)
 - 初回(起床時)測定のみ, 前夜の睡眠や当日朝の気分について回答
 - 「眠気」, 「睡眠維持」, 「気がかり」, 「統合的睡眠(悪さ)」, 「OSA寝つき(悪さ)」の各得点

※その他(解析に用いなかった項目)

- 個人の特性に関する質問紙
- 測定時刻毎に感情・覚醒チェックリスト(織田ら,2015)に「今」の心理状態, 直前まで行っていたことについて回答
- 就寝前に, 1日の行動について回答

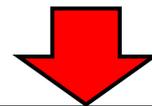
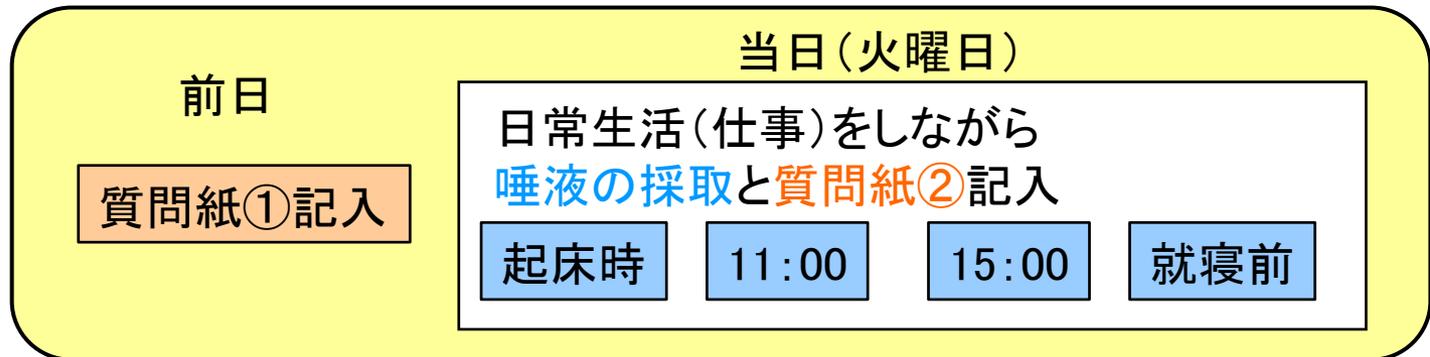
・手続き

測定1回目



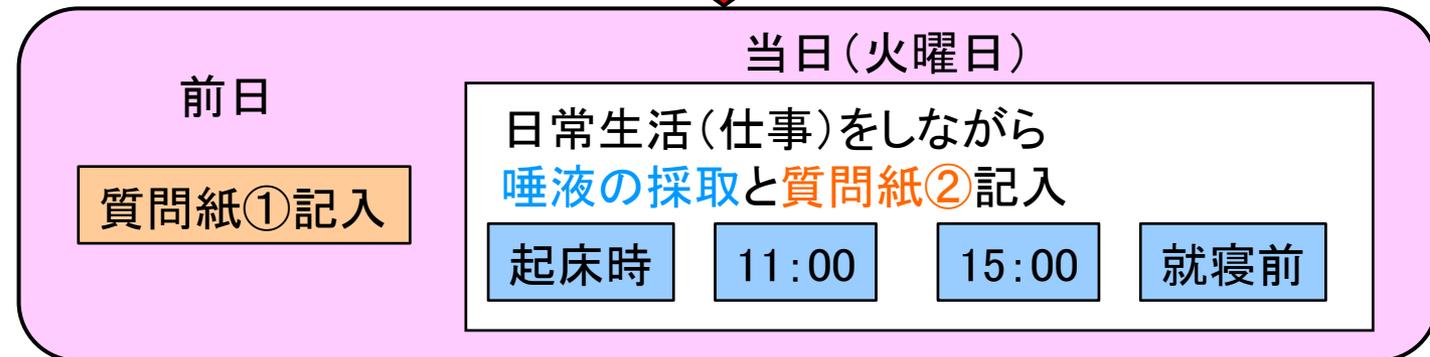
4週間後

測定2回目



4週間後

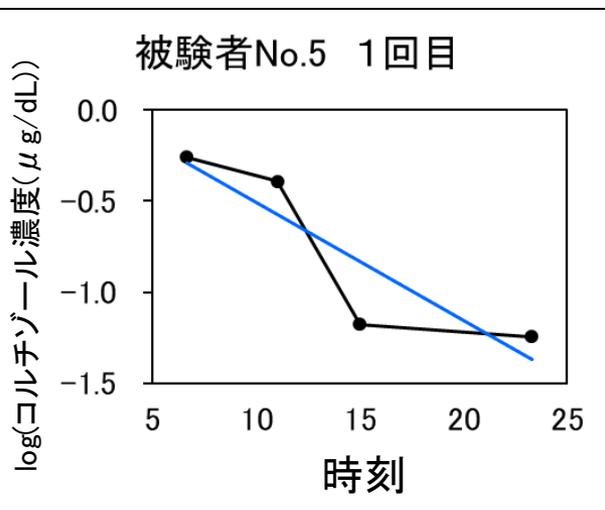
測定3回目



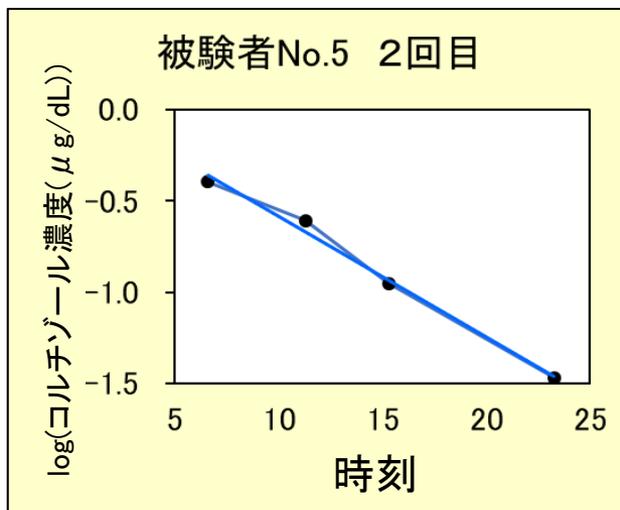
指標の算出

- slope (コルチゾールの日内リズムの指標) を算出
 - 横軸を時刻, 縦軸を $\log(\text{濃度})$ とした時の回帰直線の傾き
 - マイナスに大きいほど正常なリズム

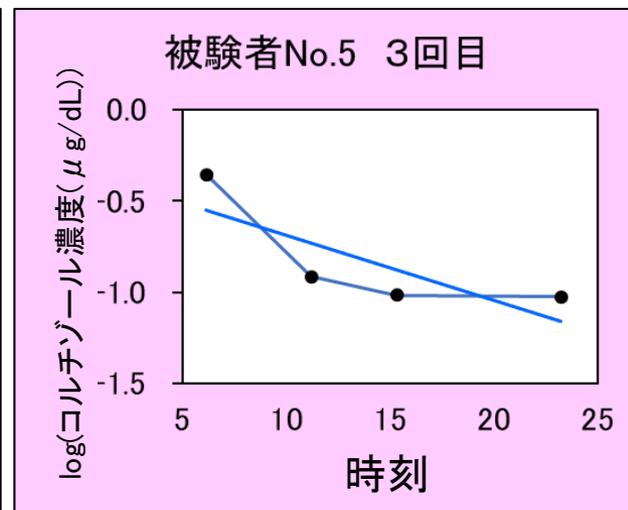
算出例



slope: -0.065



slope: -0.066



slope: -0.035

変化値(2回目 - 1回目): -0.001

変化値(3回目 - 1回目): 0.030

解析

- 各指標の変化値を算出

- 心理指標

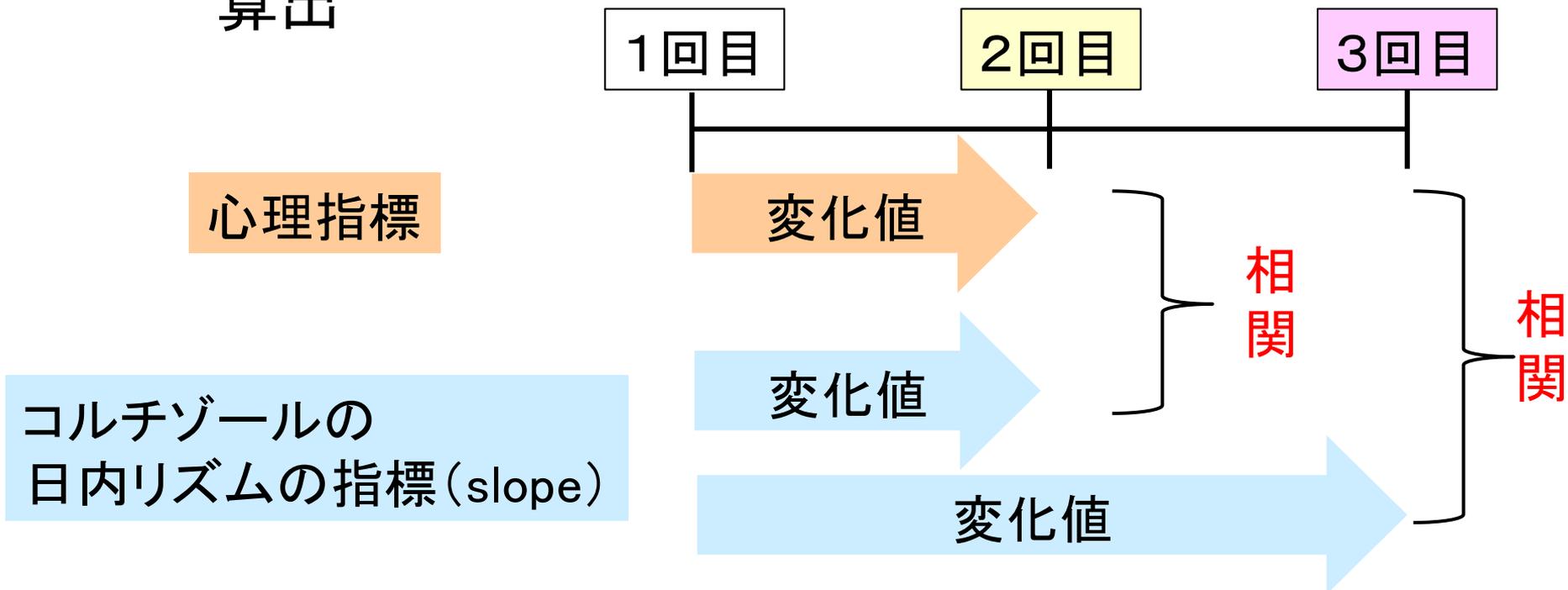
- 2回目の値 - 1回目の値

- コルチゾールの日内リズムの指標 (slope)

- 2回目の値 - 1回目の値

- 3回目の値 - 1回目の値

- 心理指標の変化値とslopeの変化値の相関係数を算出



結果

表1 コルチゾールの日内リズム(slope)と
有意な相関がみられた指標

心理指標の変化 (2回目-1回目)		平日と休前日の 睡眠時間の差 (休前日-平日)	PSS得点	エネルギー 覚醒+得点 (感情・覚醒 チェックリスト)
2回目-1回目	相関係数	.394*	.280	-.266
	度数	26	24	26
3回目-1回目	相関係数	.254	.515**	-.431*
	度数	26	24	26

- ・グレーの網掛けが有意な相関(*: $p < .05$, **: $p < .01$)
- ・質問紙の回答に欠損があるデータは除外

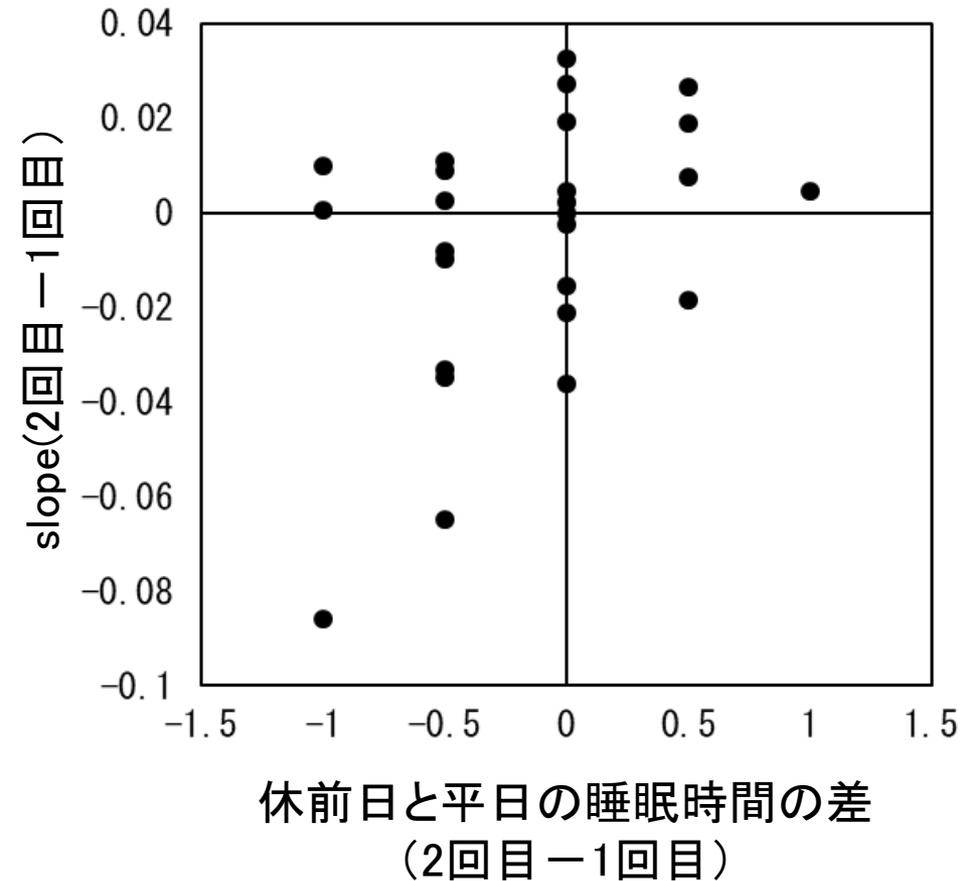


図2 「休前日と平日の睡眠時間の差」の
変化値(2回目-1回目)と
コルチゾールの日内リズムの
変化値(2回目-1回目)の散布図

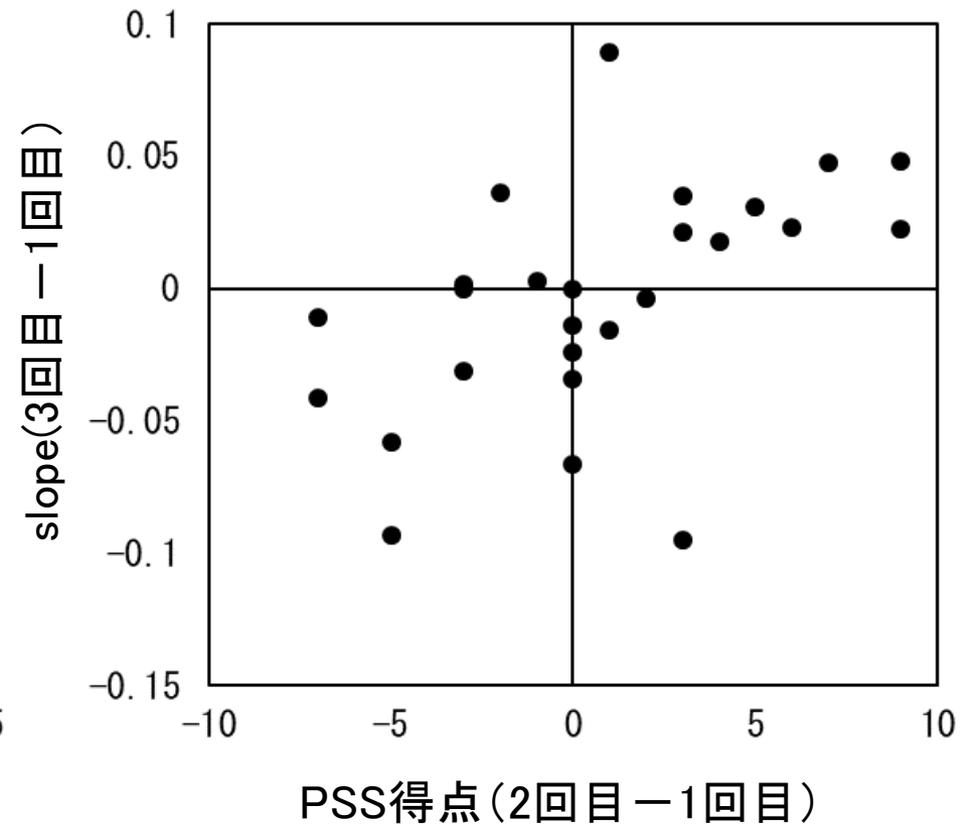


図3 PSS得点の変化値
(2回目-1回目)と
コルチゾールの日内リズムの
変化値(3回目-1回目)の散布図

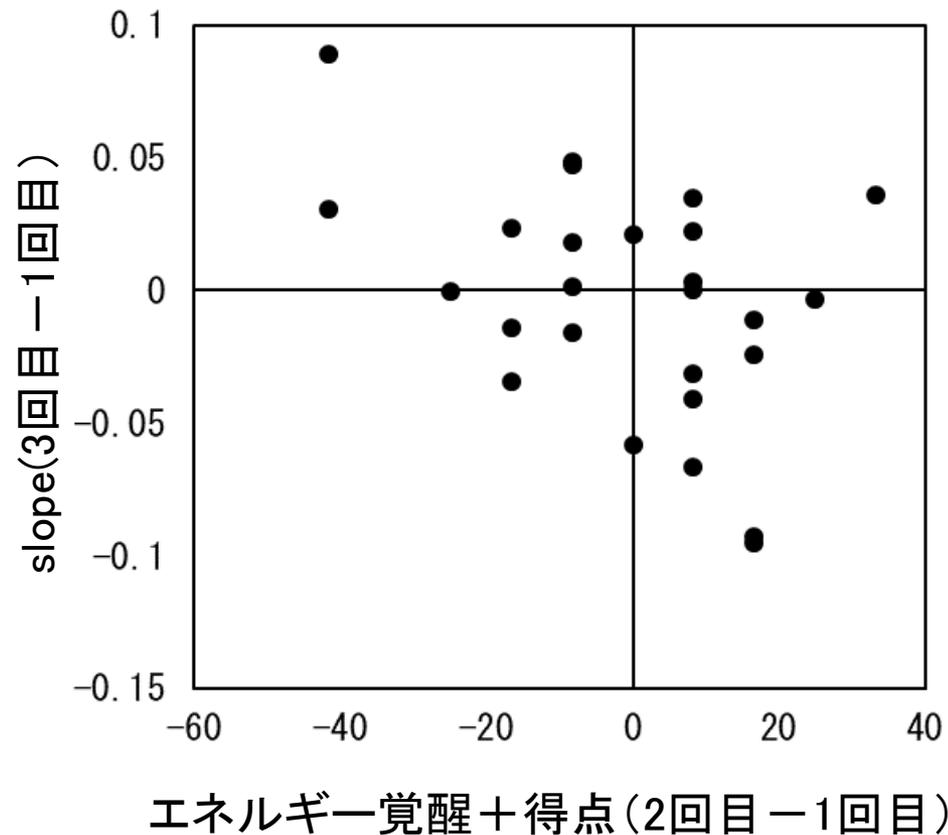


図4 エネルギー覚醒+得点の変化値(2回目-1回目)と
コルチゾールリズムの変化値(3回目-1回目)の
散布図

考察

4週間後

平日と休前日の
睡眠時間の差が
大きくなる

織田・上市・菊地(2014)と類似の結果

4週間後

コルチゾールの
日内リズムの
悪化

8週間後

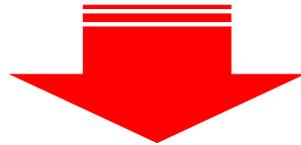
ストレスを強く
感じるようになる

織田・上市・菊地(2014)と類似の結果

コルチゾールの
日内リズムの
悪化

エネルギー覚醒が
低下する

- ① 日常的なストレスの状態の変化が、
コルチゾールの日内リズムの変化と関連する
- 織田・上市・菊地(2014)と類似の結果
 - 当日の生活状況の指標(前日の就寝時刻, 当日の起床時刻, 当日の起床時の唾液採取時刻, OSA睡眠調査票の各尺度得点)は有意な相関無し
 - 規則正しい生活をする就労者だったから?
- ② 影響が表れるには, タイムラグがある場合がある可能性



- 就労現場では, 心理指標が変化してから, しばらくフォローアップが必要な可能性を示唆

本研究はJSPS科研費JP17K04459の助成を受けた

文献

- 土井由利子・簗輪眞澄・内山真・大川匡子 (1998). ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成 精神科治療学, 13(6), 755-763.
- Heim, C., Ehlert, U., & Hellhammer, D. H. (2000). The potential role of hypocortisolism in the pathophysiology of stress-related bodily disorders. *Psychoneuroendocrinology*, 25(1), 1-35.
- 岩佐一・権藤恭之・増井幸恵・稲垣宏樹・河合千恵子・大塚理加・小川まどか・高山緑・藺牟田洋美・鈴木隆雄 (2007b). 日本語版「WHO-5精神的健康状態表」の信頼性ならびに妥当性—地域高齢者を対象とした検討— 厚生の指標, 54, 48-55.
- 宗像恒次・仲尾唯治・藤田和夫・諏訪茂樹 (1986). 都市住民のストレスと精神健康度 精神衛生研究, 32, 47-68.
- Oda, Y., Abe, T., Takano, R., Tatsuta, A., & Nakamura, M. (2007). A model of the relationship between psychosocial variables and diurnal cortisol rhythm under chronic stress by using structural equations. *Behaviormetrika*, 34, 45-57.
- 織田弥生・高野ルリ子・阿部恒之・菊地賢一 (2015). 感情・覚醒チェックリストの作成と信頼性・妥当性の検討 心理学研究, 85, 579-589.
- 織田弥生・上市秀雄・菊地賢一 (2014). 慢性ストレスの変化がコルチゾールリズムに与える影響 日本心理学会第78回大会発表論文集, 892.
- 小栗貢・白川修一郎・阿住一雄 (1985). OSA睡眠調査票の開発—睡眠感評定のための統計的尺度構成と標準化— 精神医学, 27, 791-799.
- Sephton, S. E. (2000). Diurnal cortisol rhythm as a predictor of breast cancer survival. *Journal of the National Cancer Institute*, 92(12), 994-1000.
- 鷺見克典. (2006). 知覚されたストレス尺度 (Perceived Stress Scale) 日本語版における信頼性と妥当性の検討. *健康心理学研究*, 19(2), 44-53.