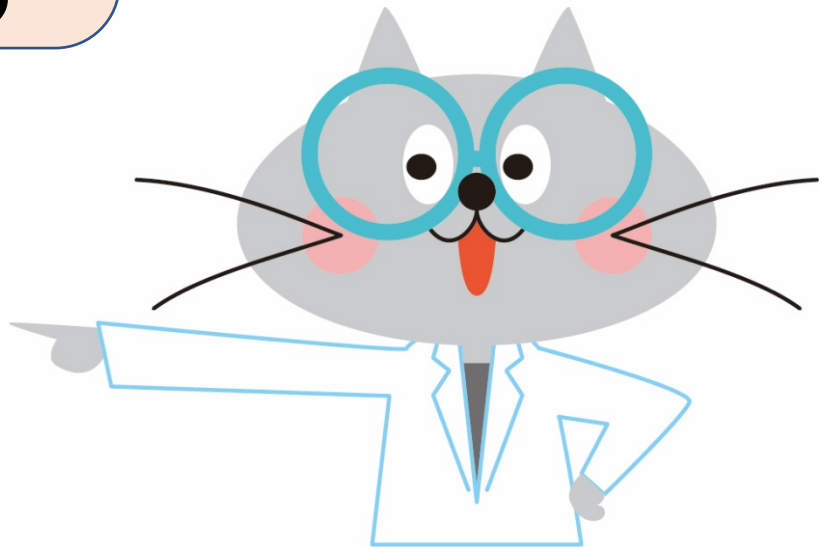
アスリートの睡眠

トレーニングハード
リカバリプア

食べて
寝て
けがを予防、早く治す

の

“寝て”

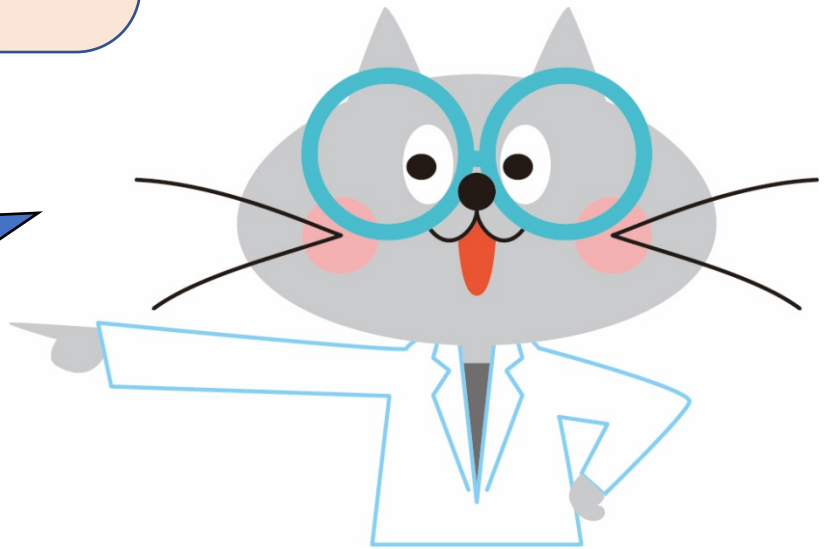


国立病院機構西別府病院　スポーツ医学センター

アスリートの睡眠

運動しない女の子とか
男の子と
どう違うの？

まずは
睡眠の質
からじゃ！



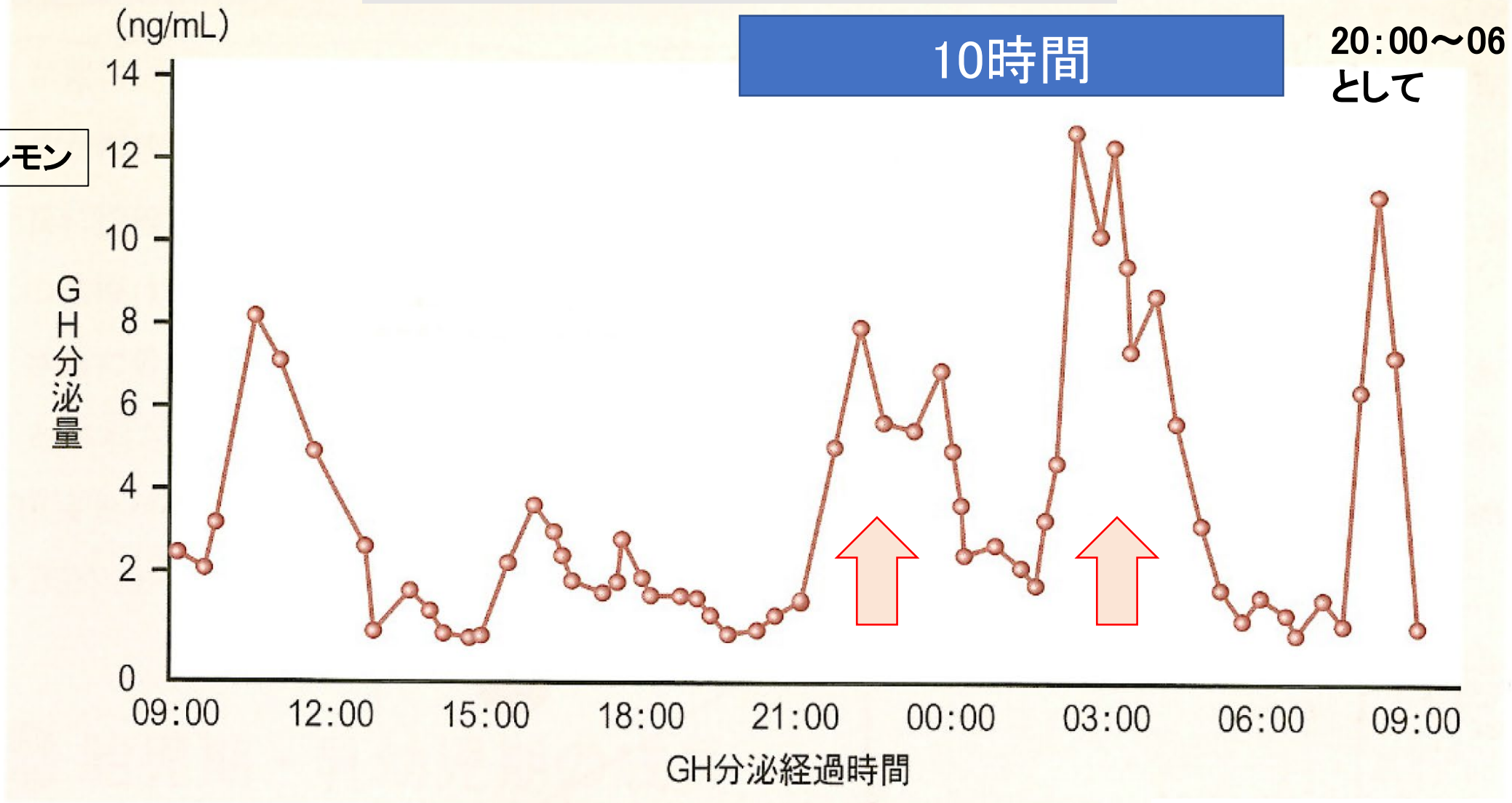
国立病院機構西別府病院　スポーツ医学センター

寝る子は育つ！（こども）

成長ホルモン

10時間

20:00～06:00
として

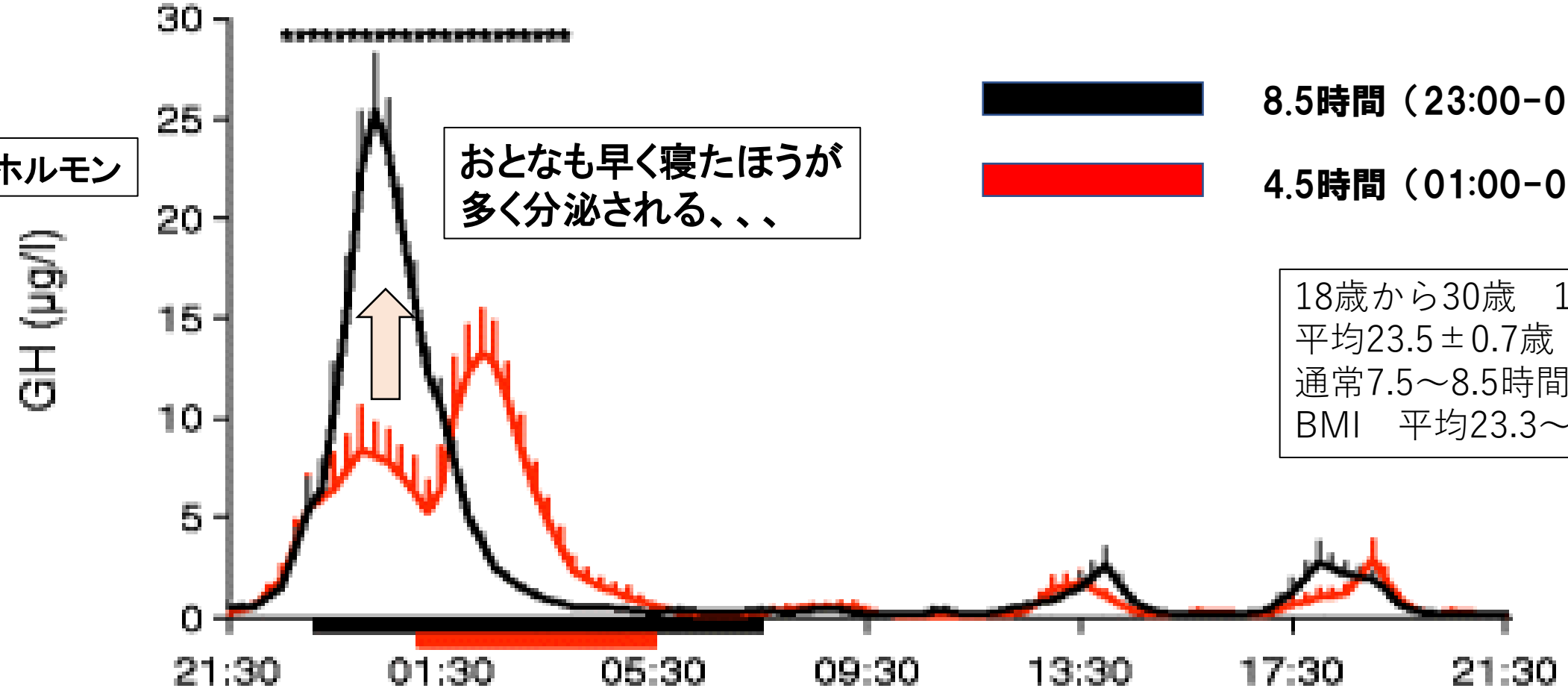


こどもはよく寝たほうが分泌される

Ozonoら　2012より引用

寝るおとなも育つ！？

成長ホルモン



おとなも早く寝たほうが
多く分泌される、、、

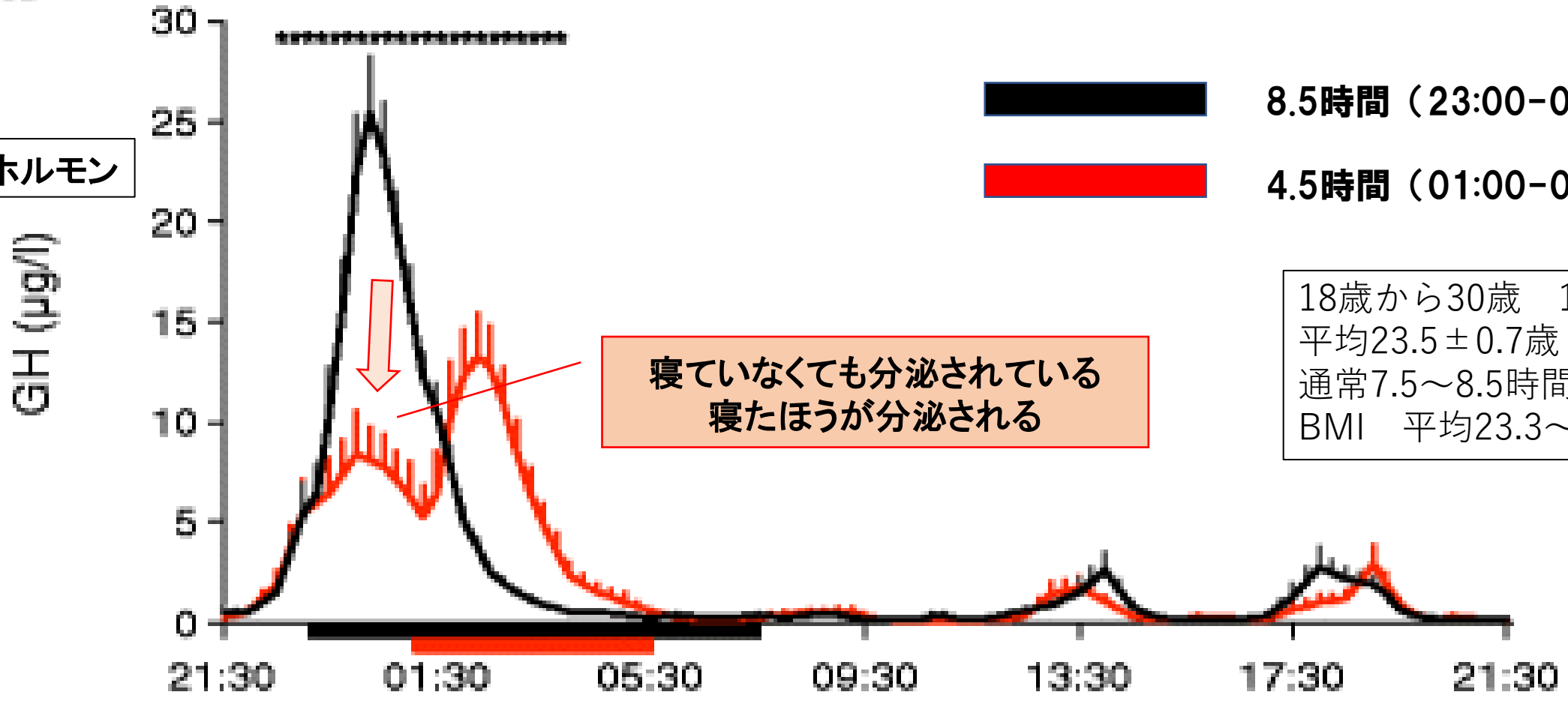
18歳から30歳　19名
平均23.5±0.7歳
通常7.5～8.5時間睡眠
BMI　平均23.3～23.4

図　睡眠時間の違いによる成長ホルモン分泌の違い

Broussardら　睡眠制限は健康な男性の遊離脂肪酸を増やす　Diabetologia 2015　より引用

早く　寝るおとなも育つ！？

成長ホルモン



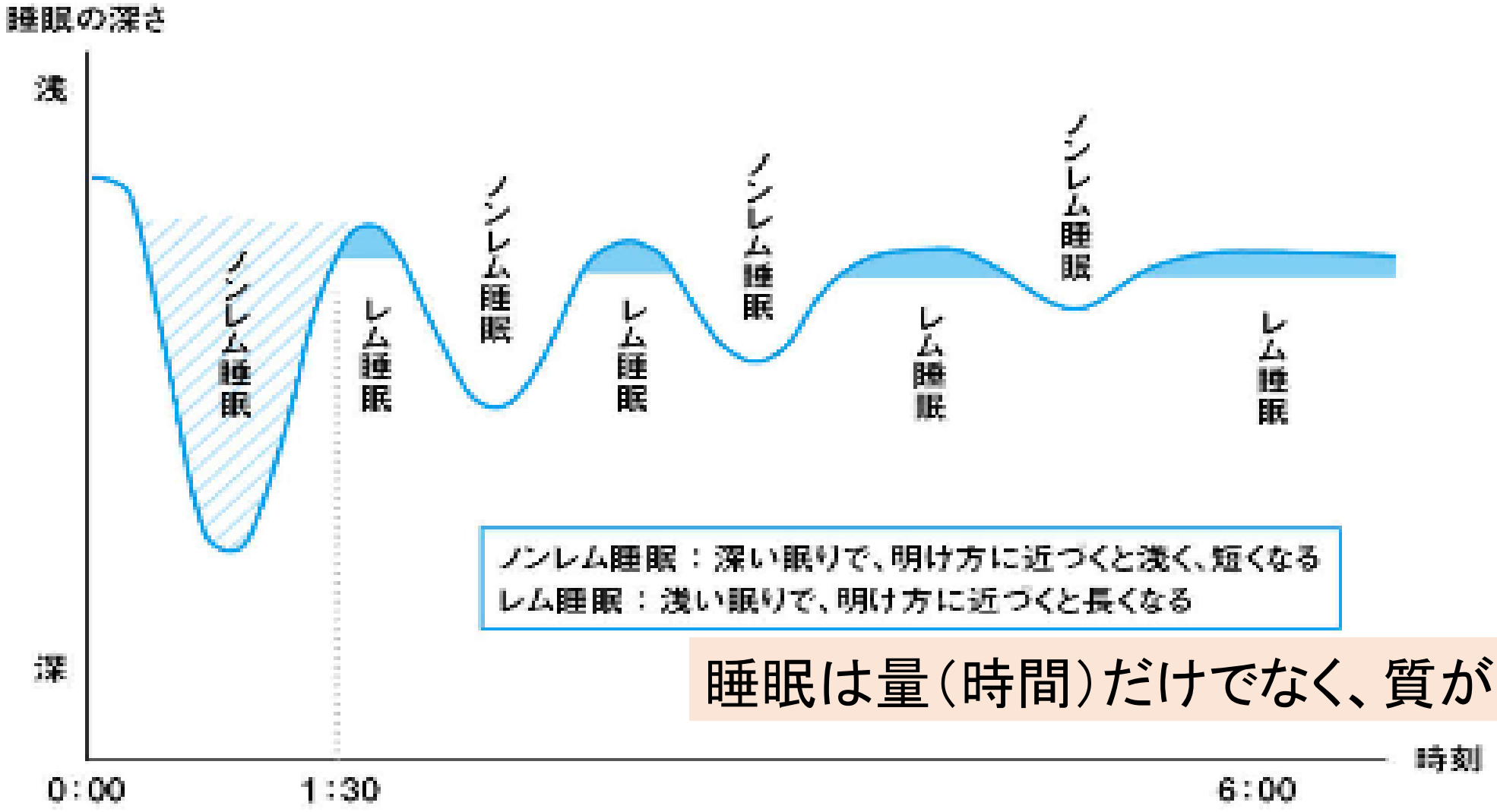
18歳から30歳　19名
平均23.5±0.7歳
通常7.5～8.5時間睡眠
BMI　平均23.3～23.4

図　睡眠時間の違いによる成長ホルモン分泌の違い

Broussardら　睡眠制限は健康な男性の遊離脂肪酸を増やす　Diabetologia 2015　より引用

分泌される時間に
寝ていたほうがいい

睡眠の質～深さとそれぞれの長さ

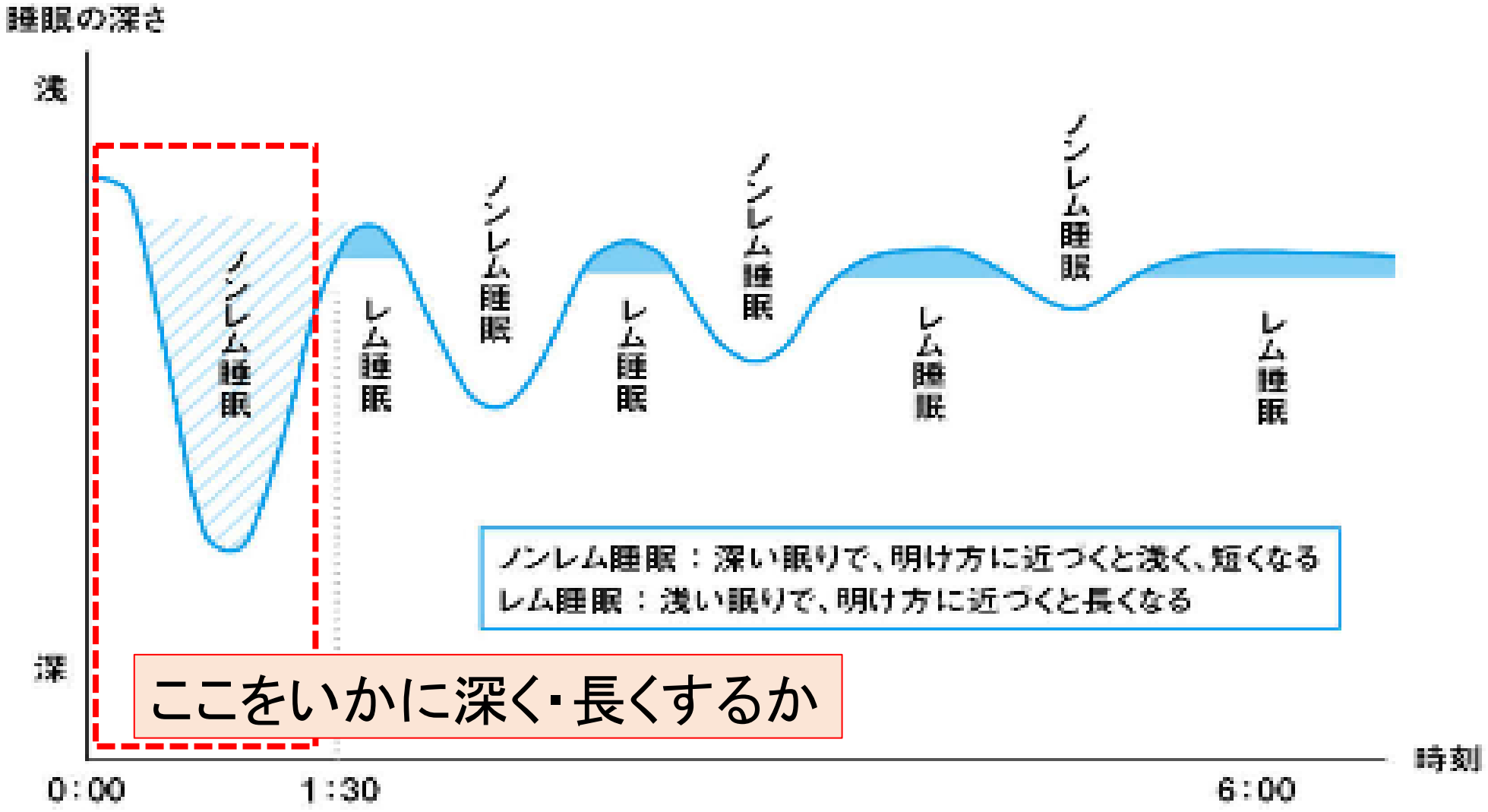


ノンレム睡眠：深い眠りで、明け方に近づくと浅く、短くなる
レム睡眠：浅い眠りで、明け方に近づくと長くなる

睡眠は量（時間）だけでなく、質が大事！

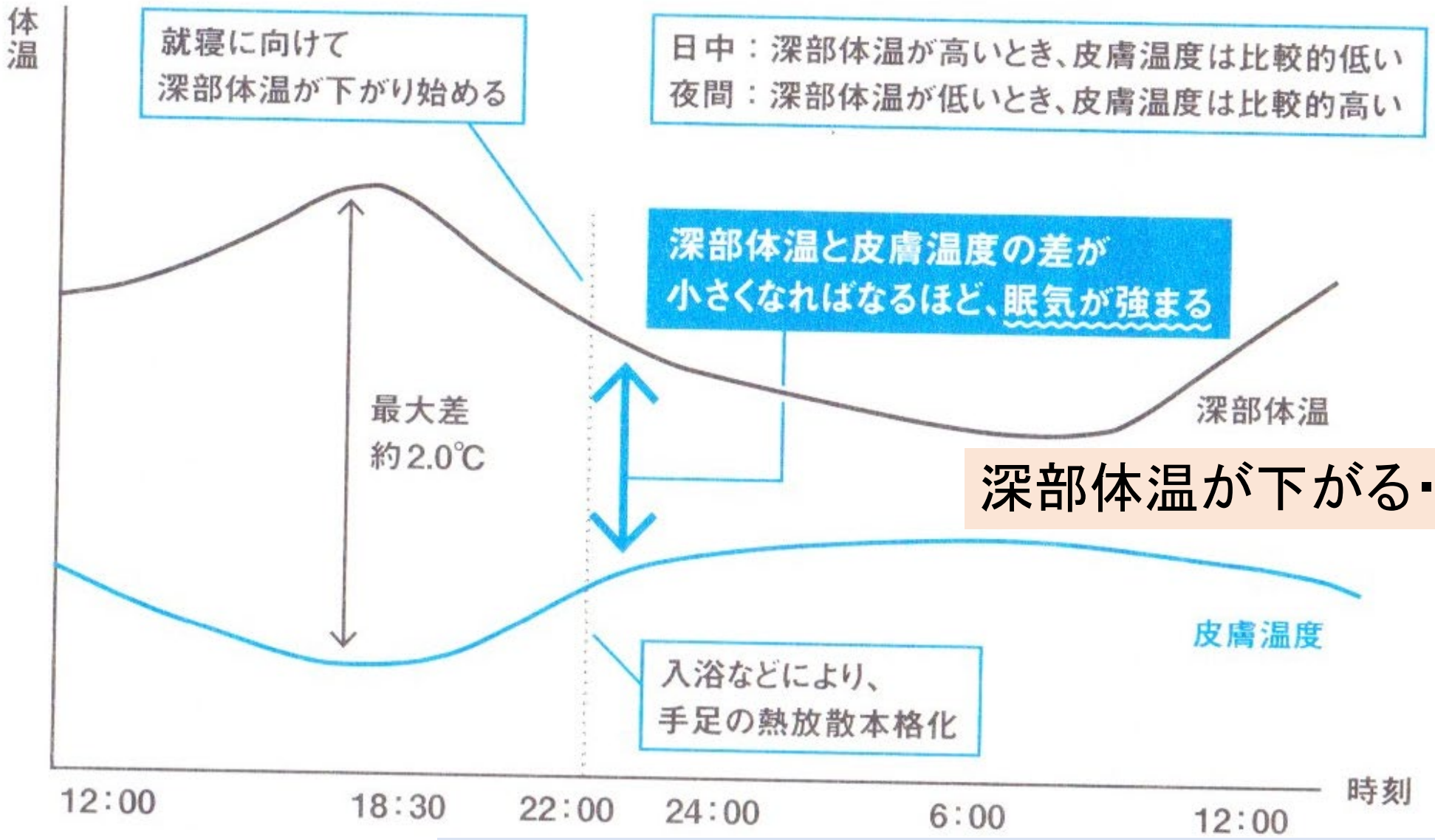
引用）西野精治：スタンフォード式最高の睡眠　サンマーク出版　2017

最初の90分に深い睡眠になる



引用）西野精治：スタンフォード式最高の睡眠　サンマーク出版　2017

眠たくなるしくみ



深部体温が下がる・手足の熱放散

引用）西野精治：スタンフォード式最高の睡眠　サンマーク出版　2017

深部体温（脳）が下がらないと眠れない

頭以外は
脳の温度を
コントロール
する器官

深部体温は脳代謝の
間接的なモニター

体幹

熱産生

四肢

熱放散

深部体温を下げる試み

深部体温が低下すると眠たくなる

〇昼間の行動を調節して体温を変化させ，夜間の睡眠を改善しようとする試み

Horne,Staff 1983　　Yongerstedt 2005

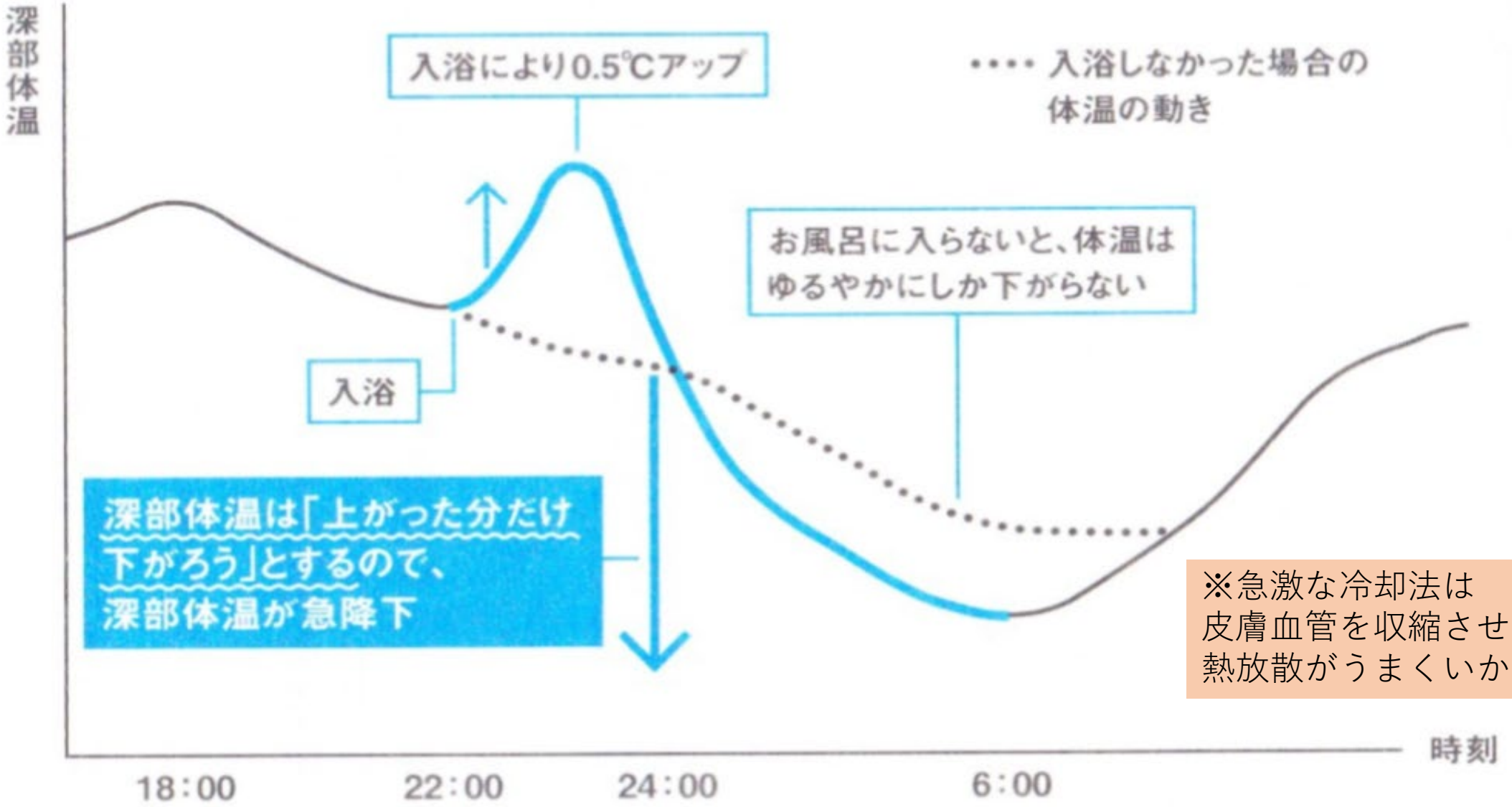
深部体温を下げる試み

就寝前の体温上昇　そのあとの熱放散による

〇就床3時間前の50分間の歩行運動で入眠潜時が有意に短縮
　　Yoshidaら　1998

〇就床3時間前の42℃，10分間の半身浴で入眠潜時の短縮と睡眠前半の徐波睡眠の増加が有意
　　Kobayashiら　2005

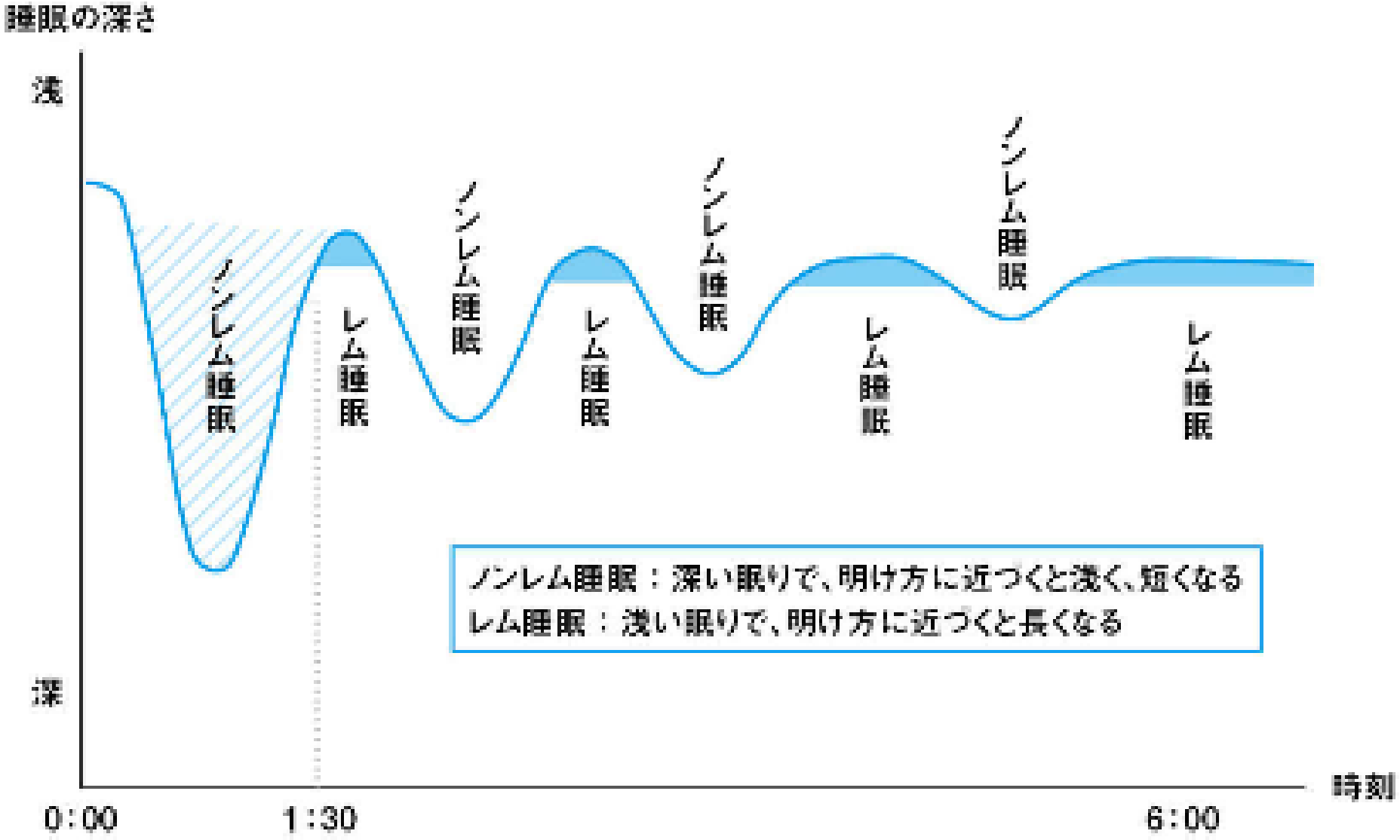
深部体温を下げる試み～いったん上げると下がりやすい



※急激な冷却法は
皮膚血管を収縮させ
熱放散がうまくいかない

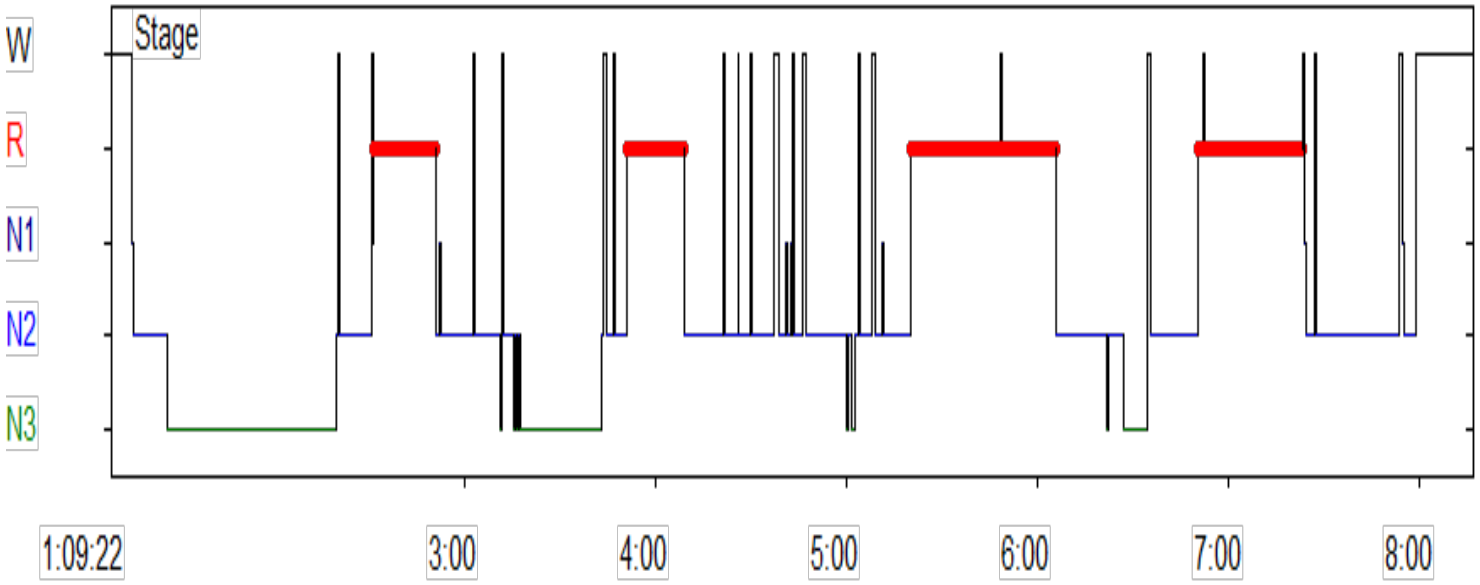
西野精治：スタンフォード式　最高の睡眠　より

眠りの質はどうしたら測定できるか？



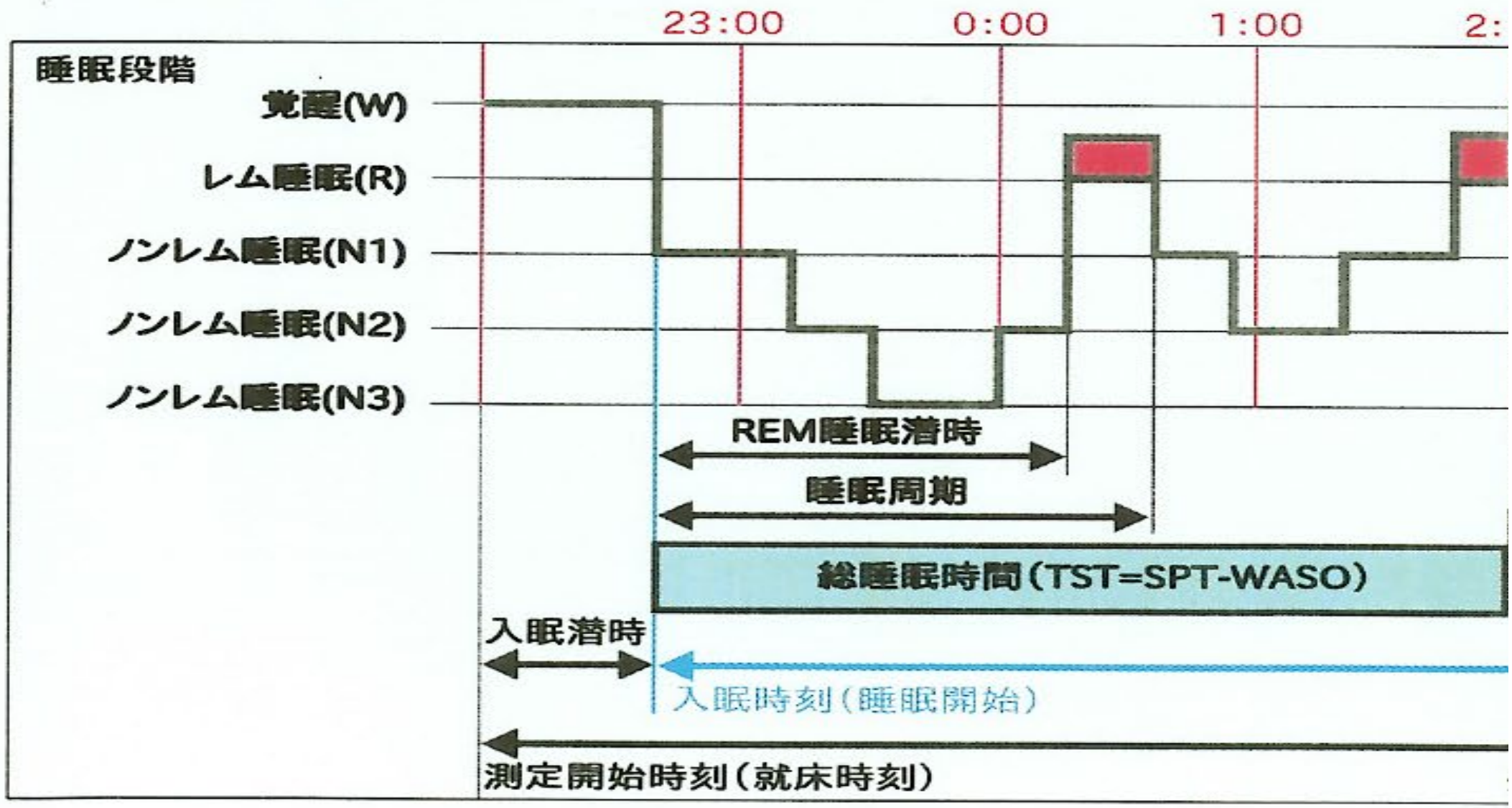
引用）西野精治：スタンフォード式最高の睡眠　サンマーク出版　2017

これまでは脳波を測定しないとわからなかった



簡易脳波測定器

睡眠経過図と主な睡眠変数



脳波を測定しなくても睡眠状態が把握できる

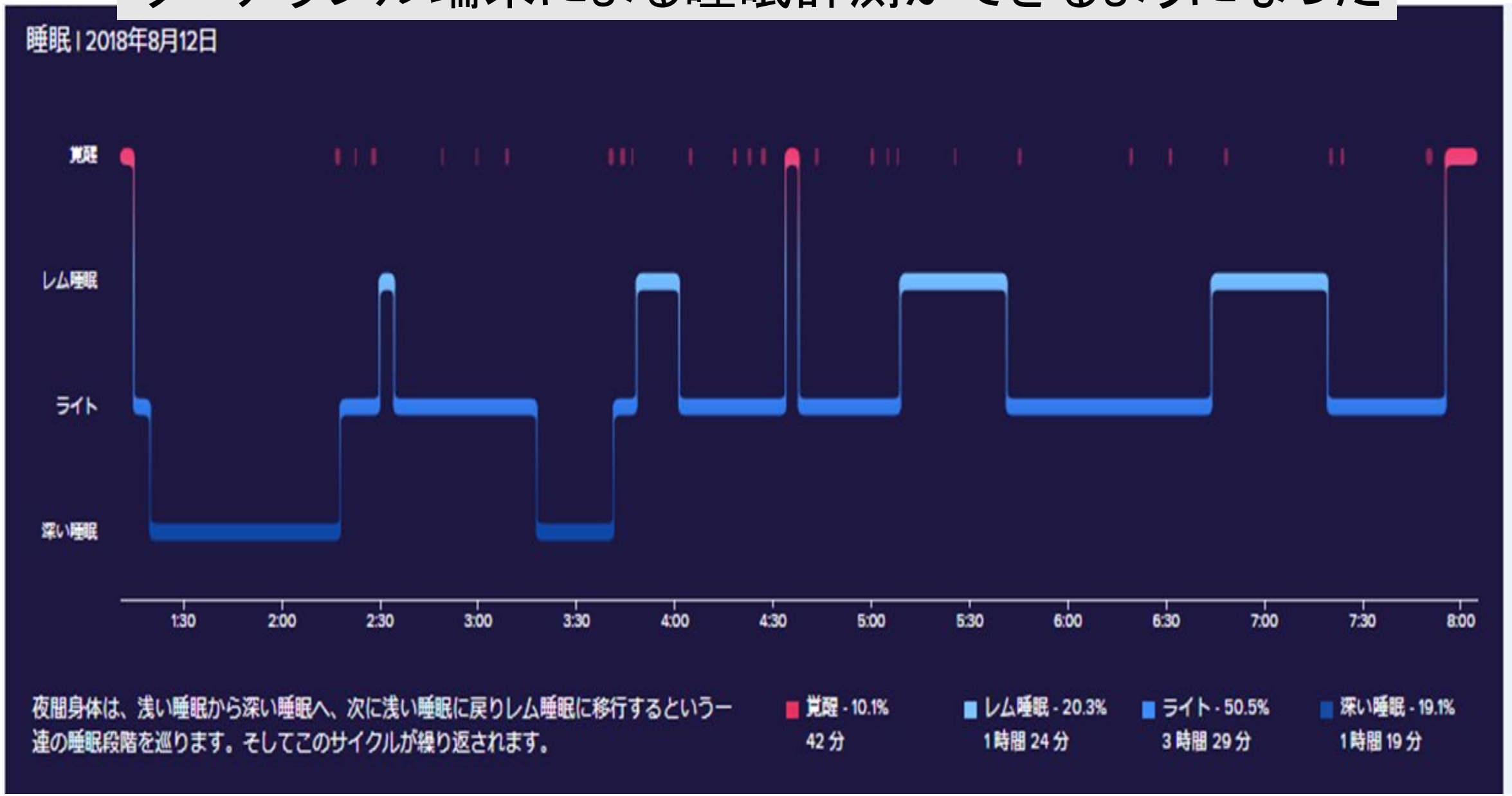
24時間心拍数をモニタリング

R-R間隔　LF/HF　自律神経機能

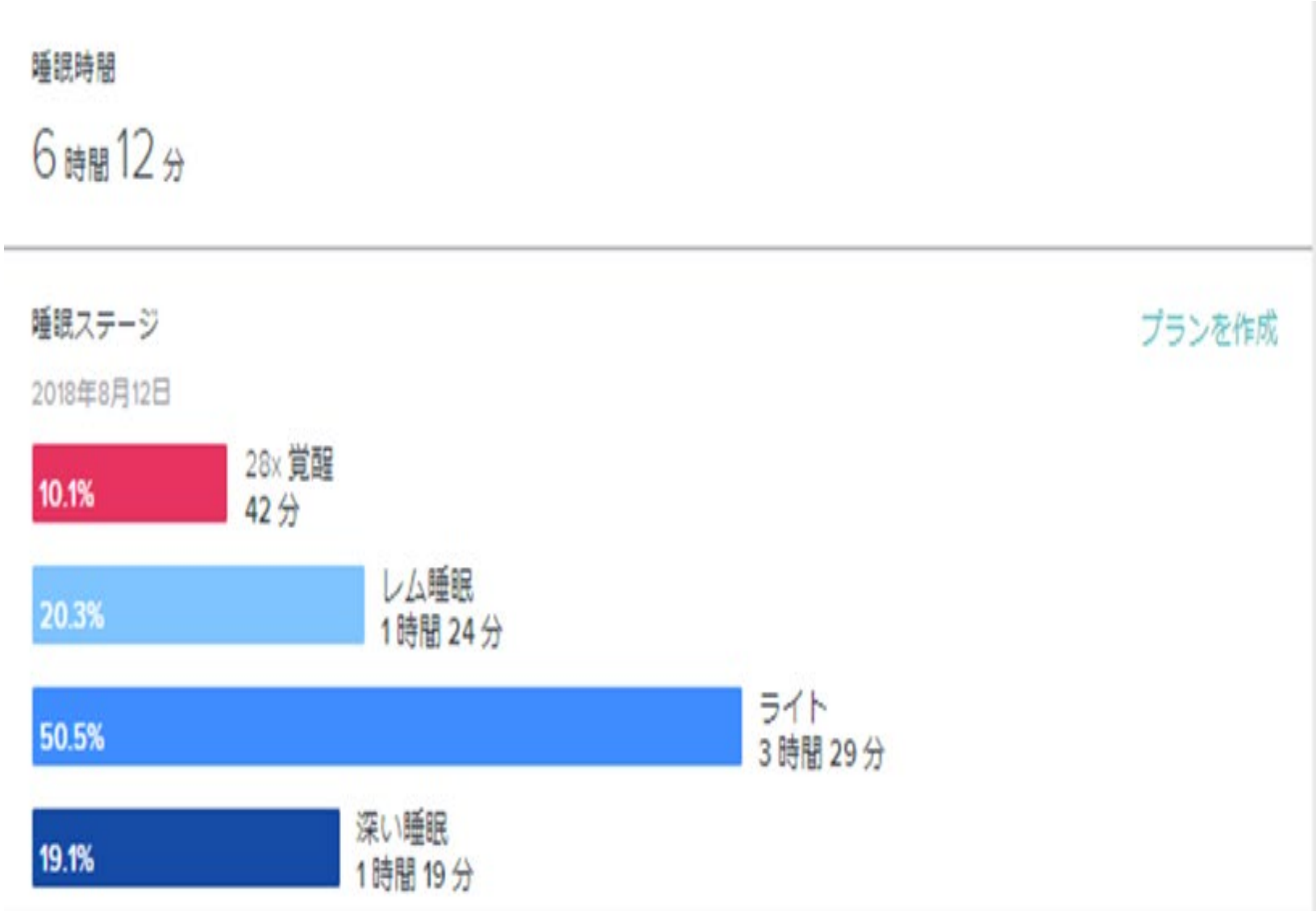
睡眠、上昇階数、消費カロリー、運動量などを記録

24時間心拍記録機能付活動量計

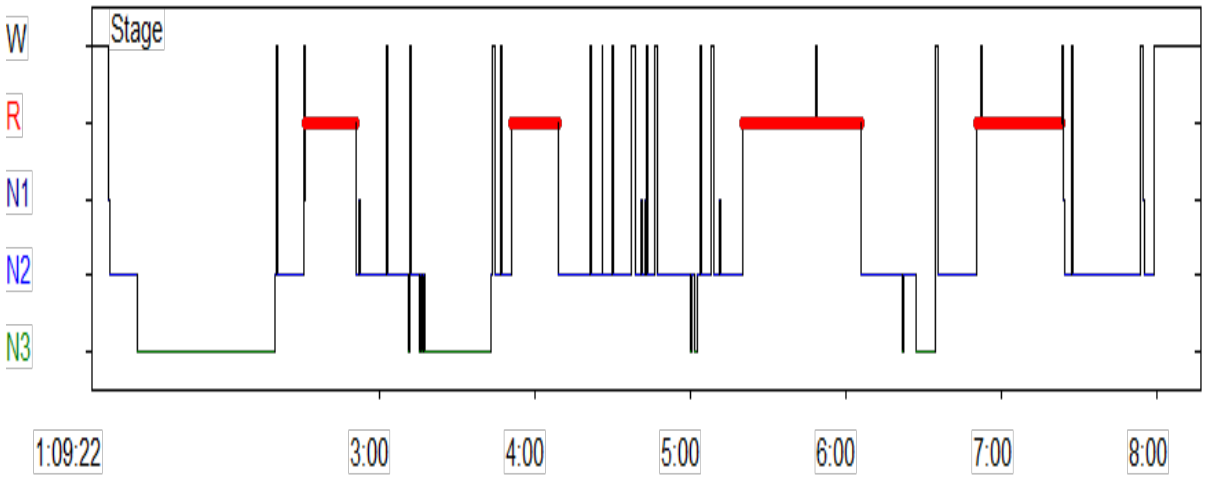
ウエアラブル端末による睡眠計測ができるようになった



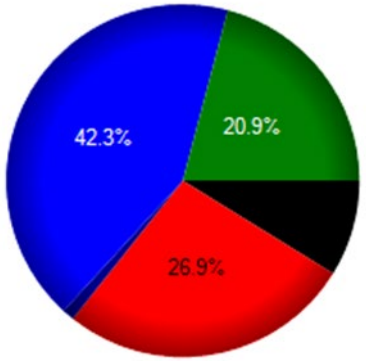
ウエアラブル端末でも睡眠の量と質が記録ができるようになった



ウエアラブル端末の妥当性検討

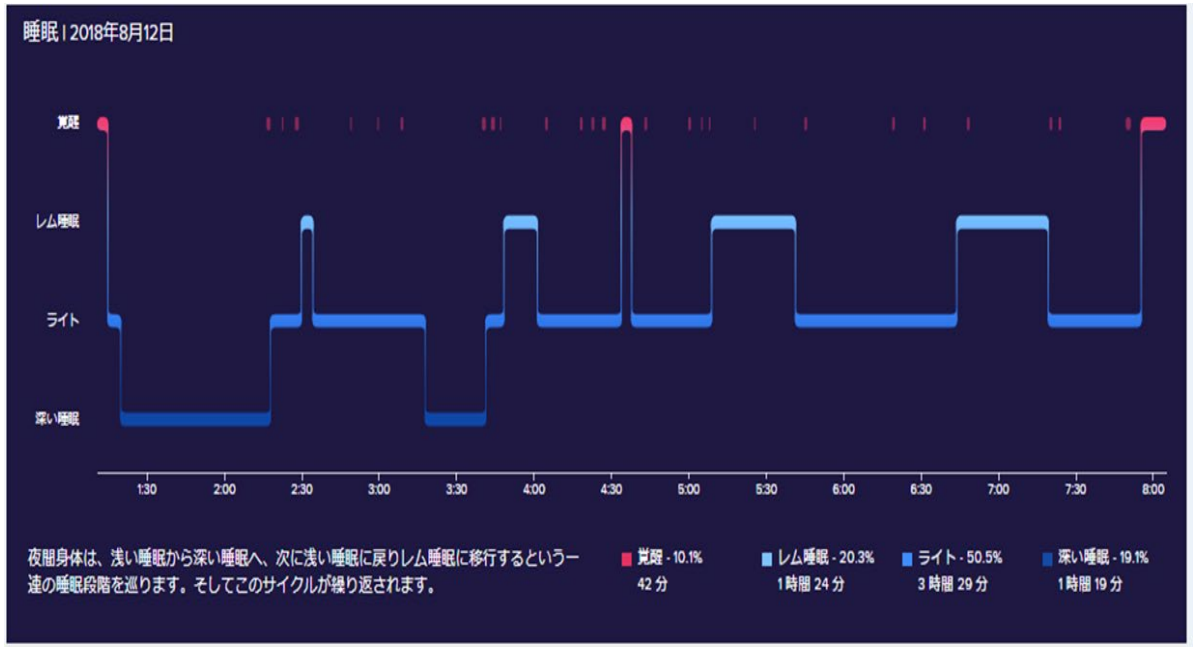


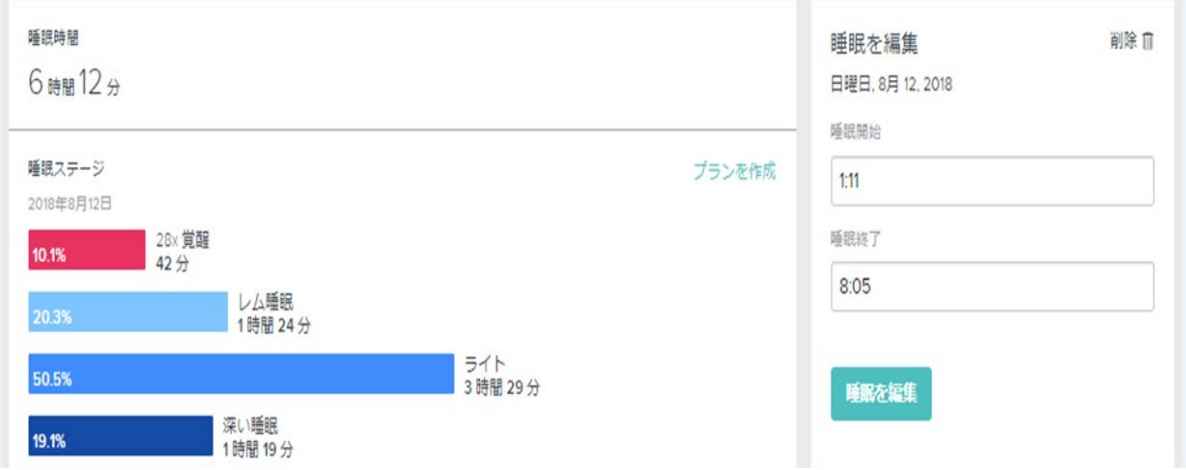
ID:28　Day3



WK (8.8%)
REM (26.9%)
N1 (1.1%)
N2 (42.3%)
N3 (20.9%)

脳波計

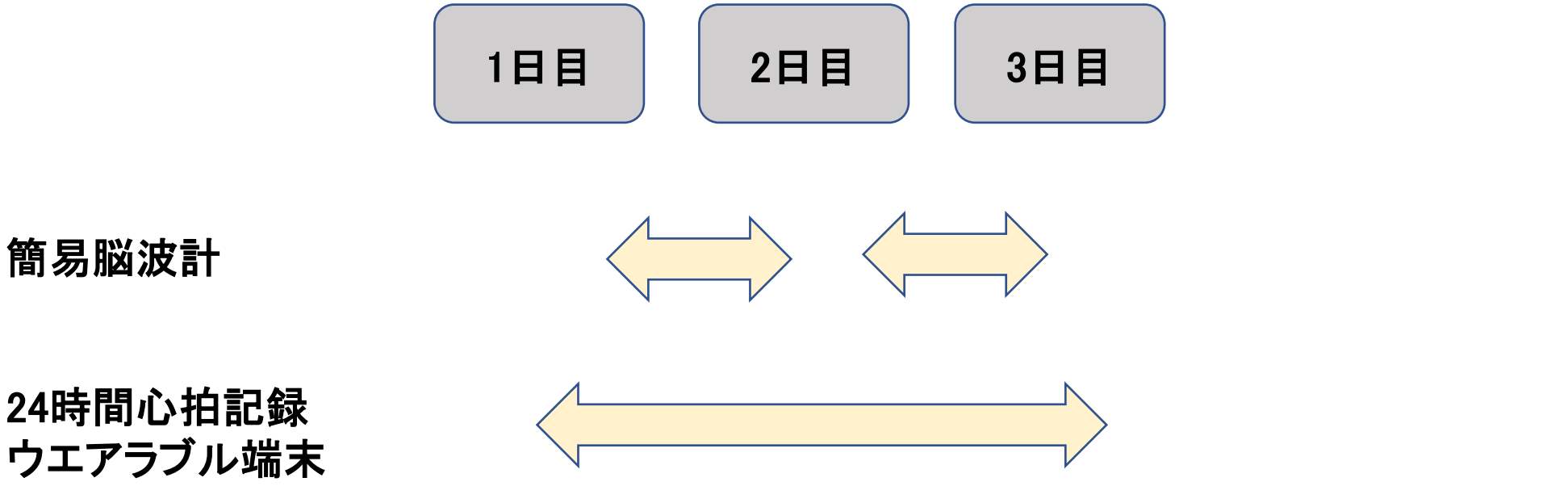




ウエアラブル端末

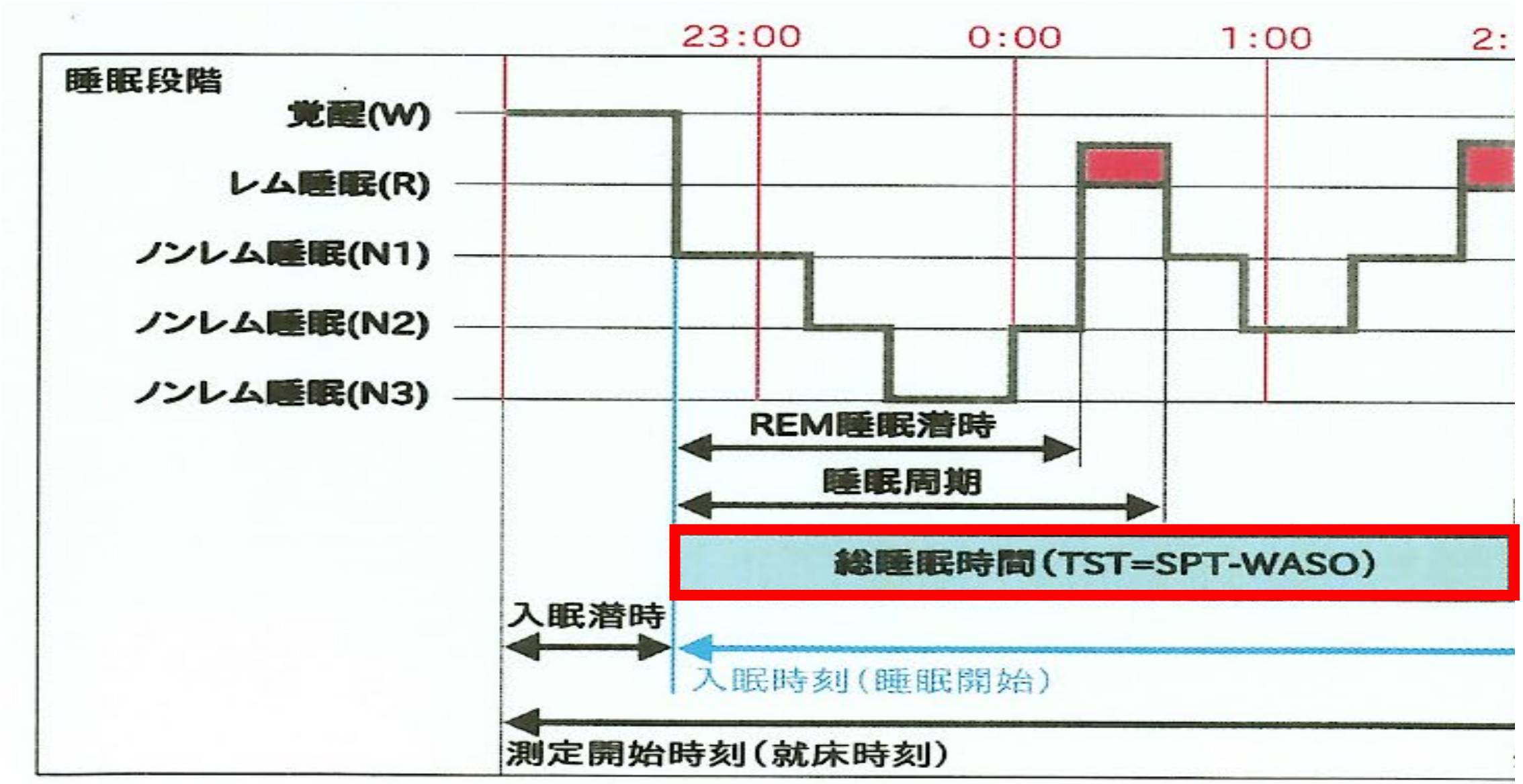
ウエアラブルの妥当性の検討

対象：大学生体育会所属スポーツ選手
男性17名　女性19名　18～23歳

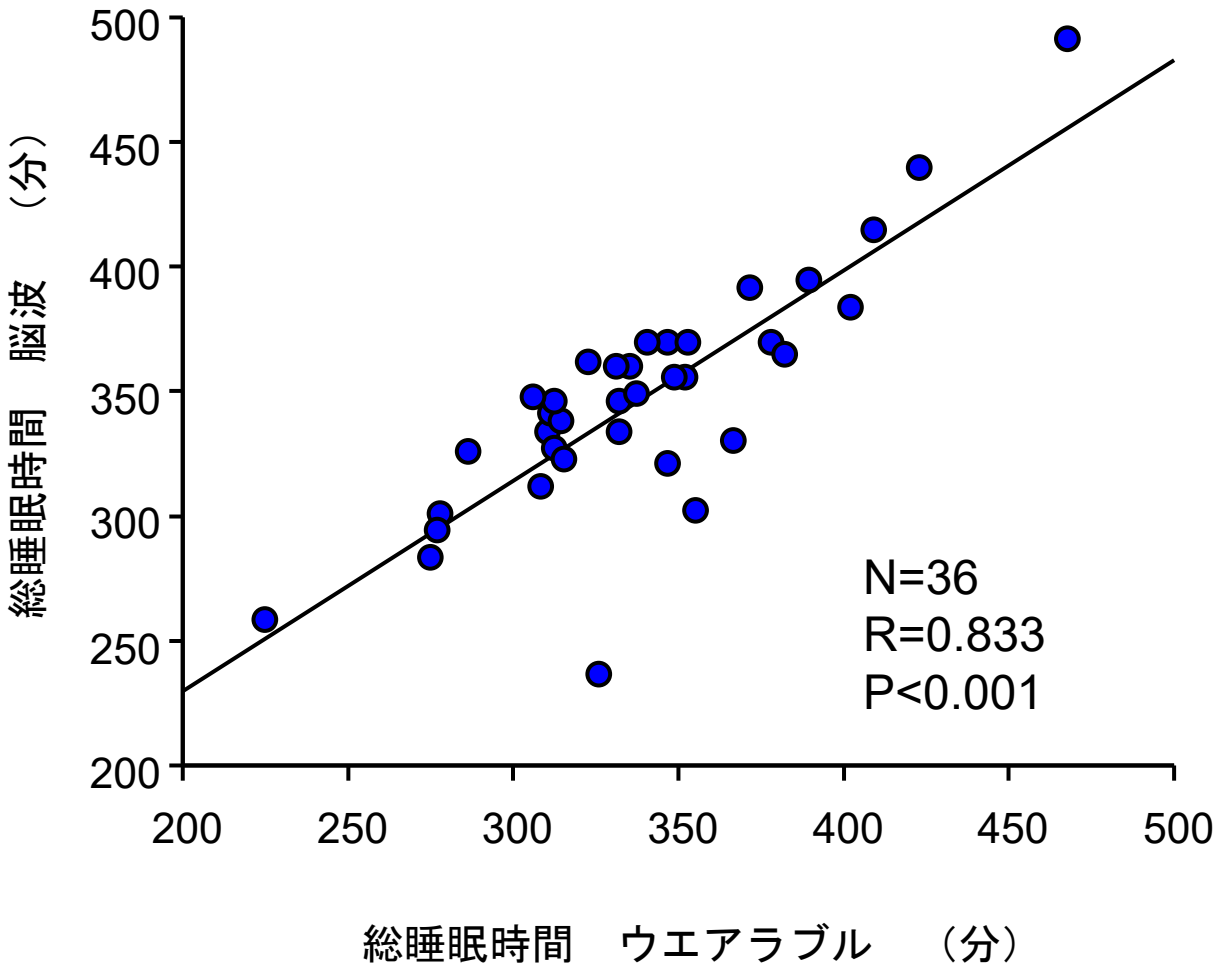


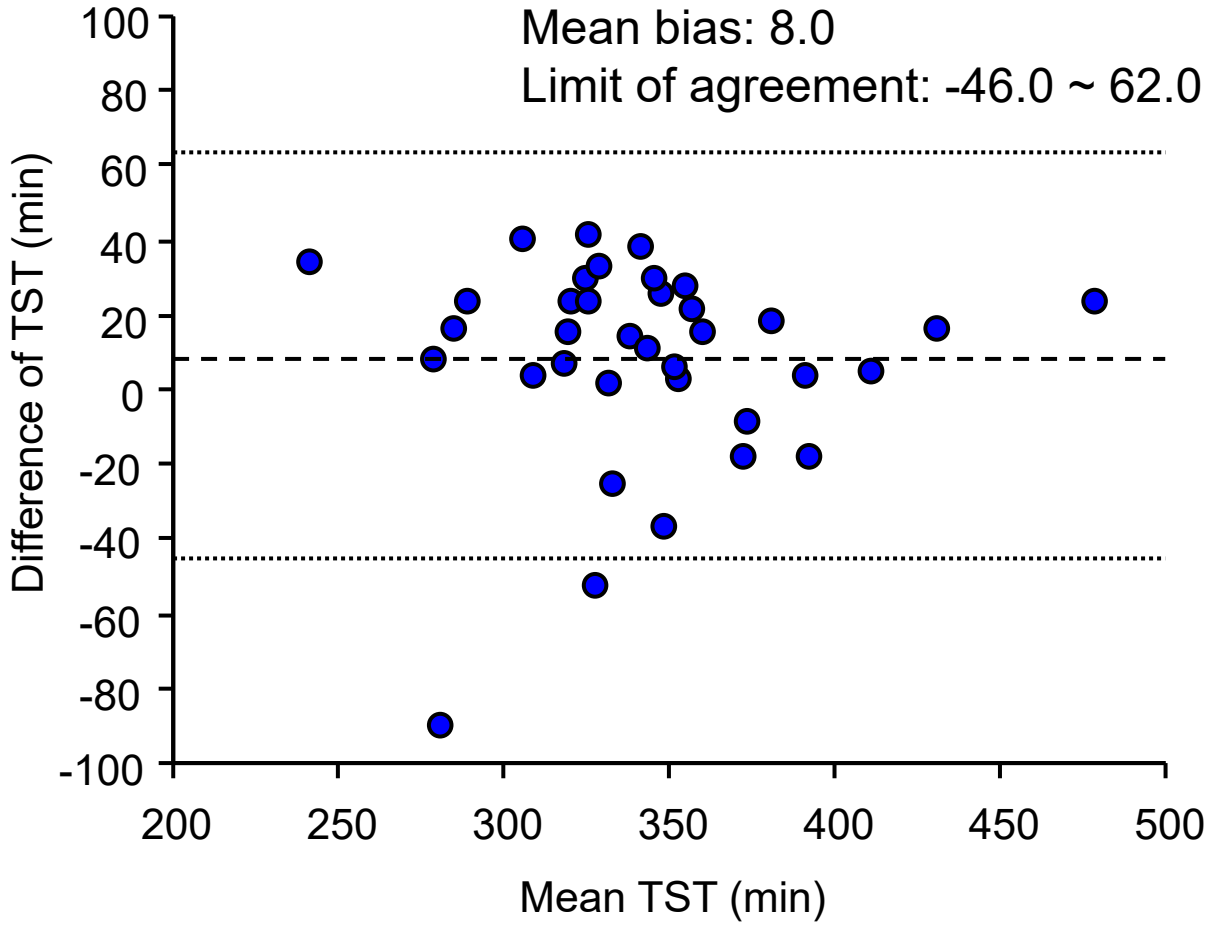
フィットビット社のウエアラブルを用いて測定

睡眠指標

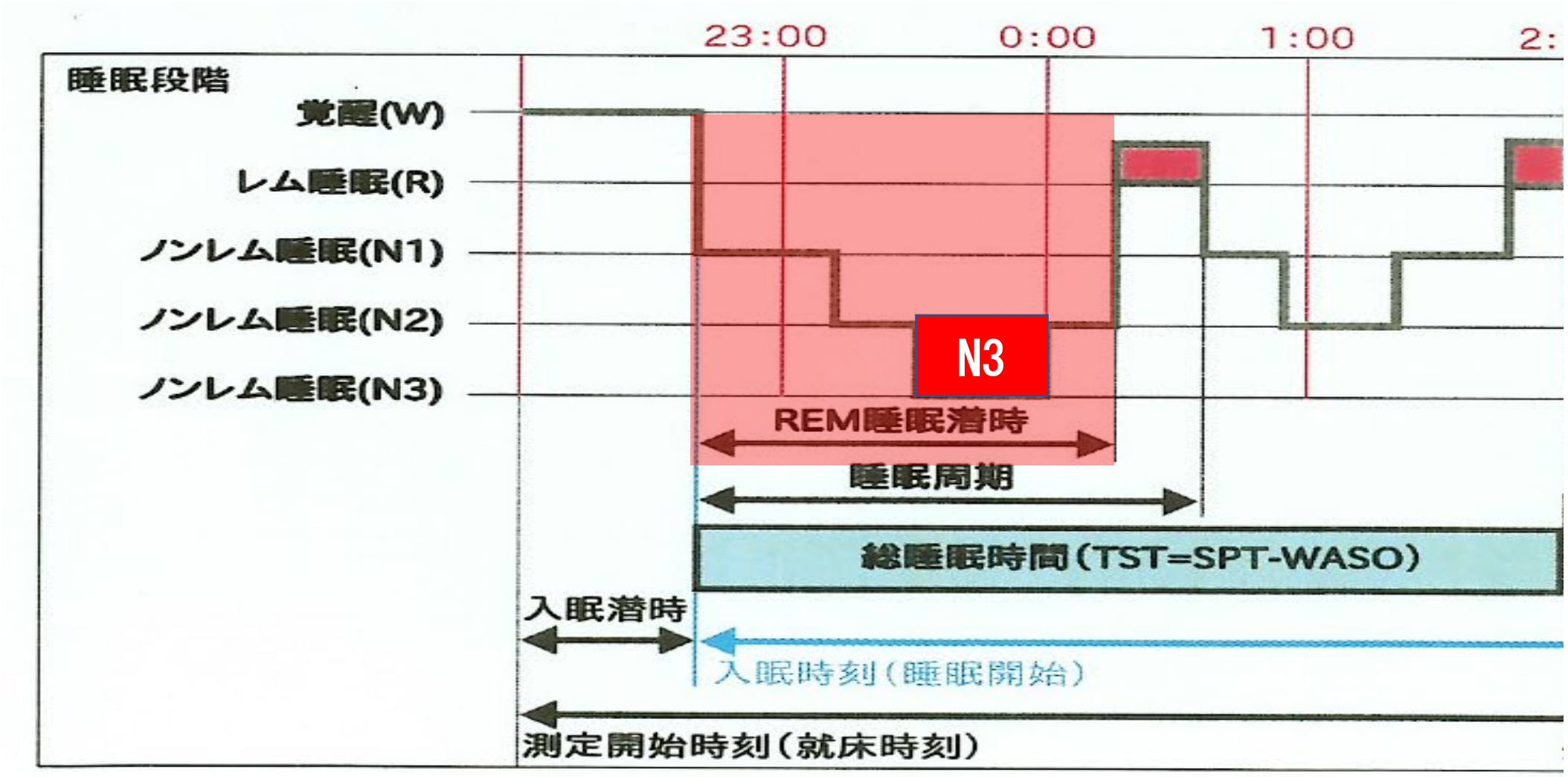

23:00
0:00
1:00
2:
睡眠段階
覚醒(W)
レム睡眠(R)
ノンレム睡眠(N1)
ノンレム睡眠(N2)
ノンレム睡眠(N3)
REM睡眠潜時
睡眠周期
総睡眠時間(TST=SPT-WASO)
入眠潜時
入眠時刻(睡眠開始)
測定開始時刻(就床時刻)

ウエアラブル端末の妥当性検討：総睡眠時間





睡眠指標



＊一般には入眠潜時で寝つきを判断
＊一般の人ではＮ３が出ないことも少なくない

ウエアラブル端末の波形

覚醒

レム睡眠

ライト

深い睡眠

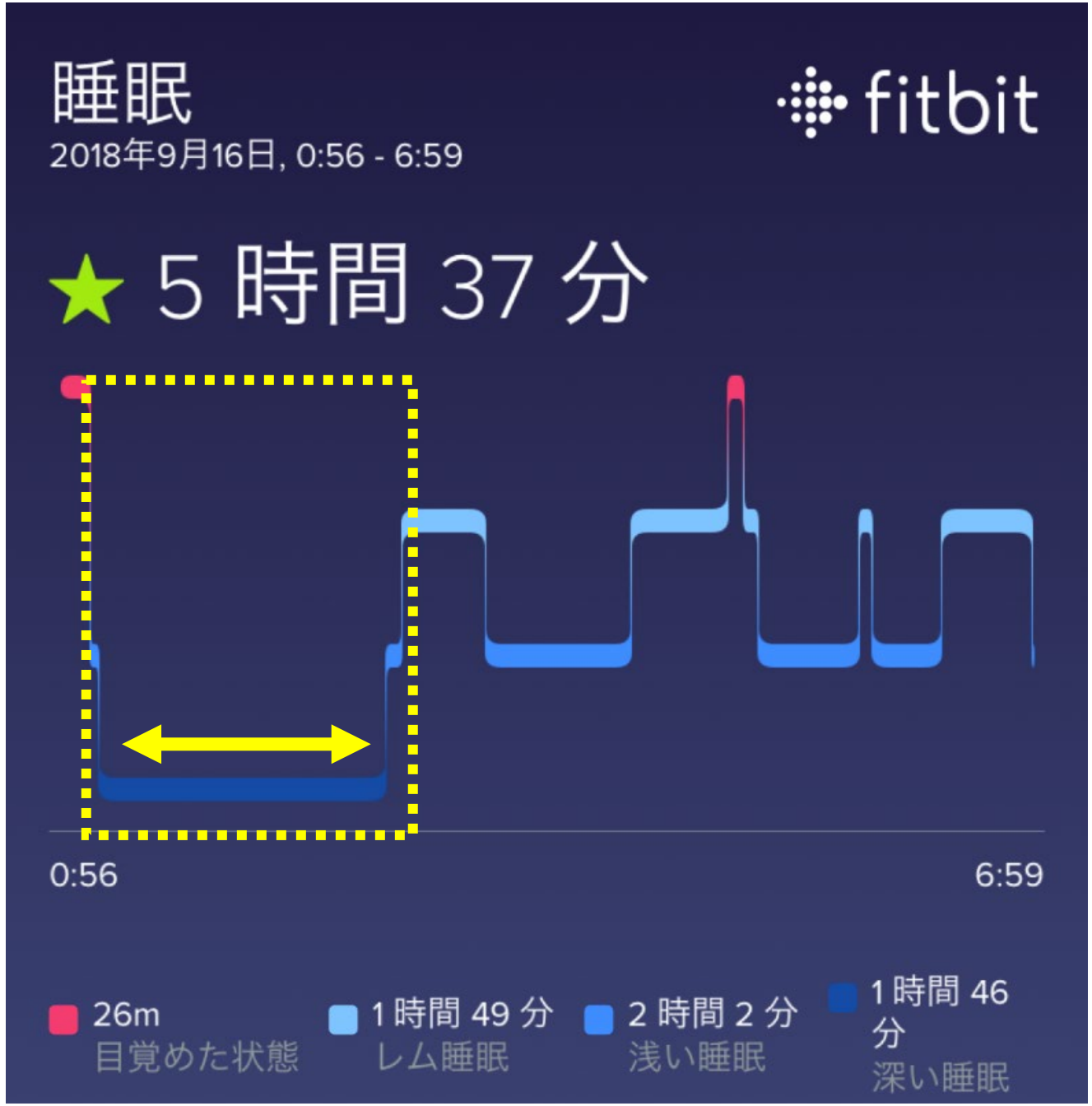
ウエアラブルでも
かなり
精度の高い
機器がある

覚醒

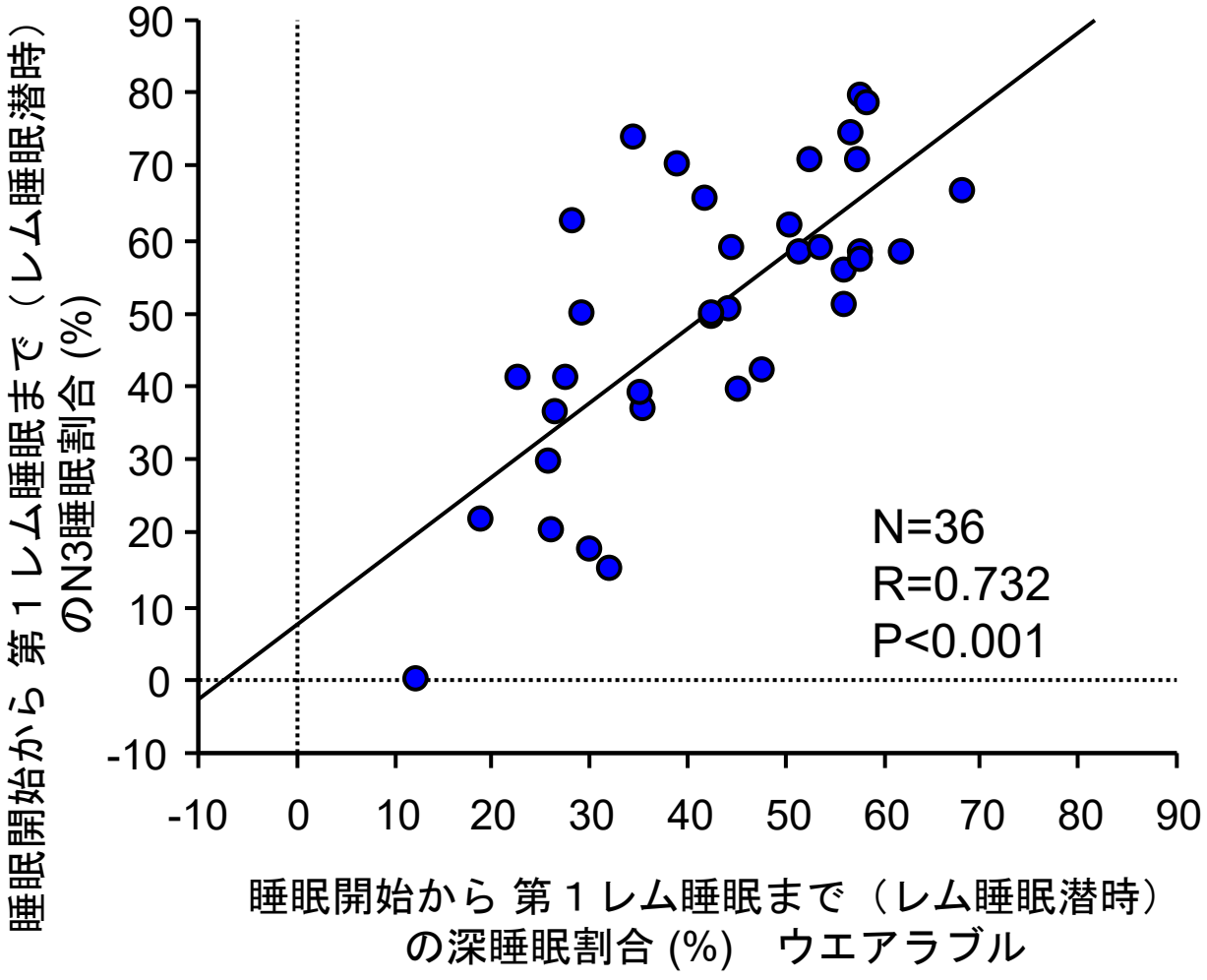
レム

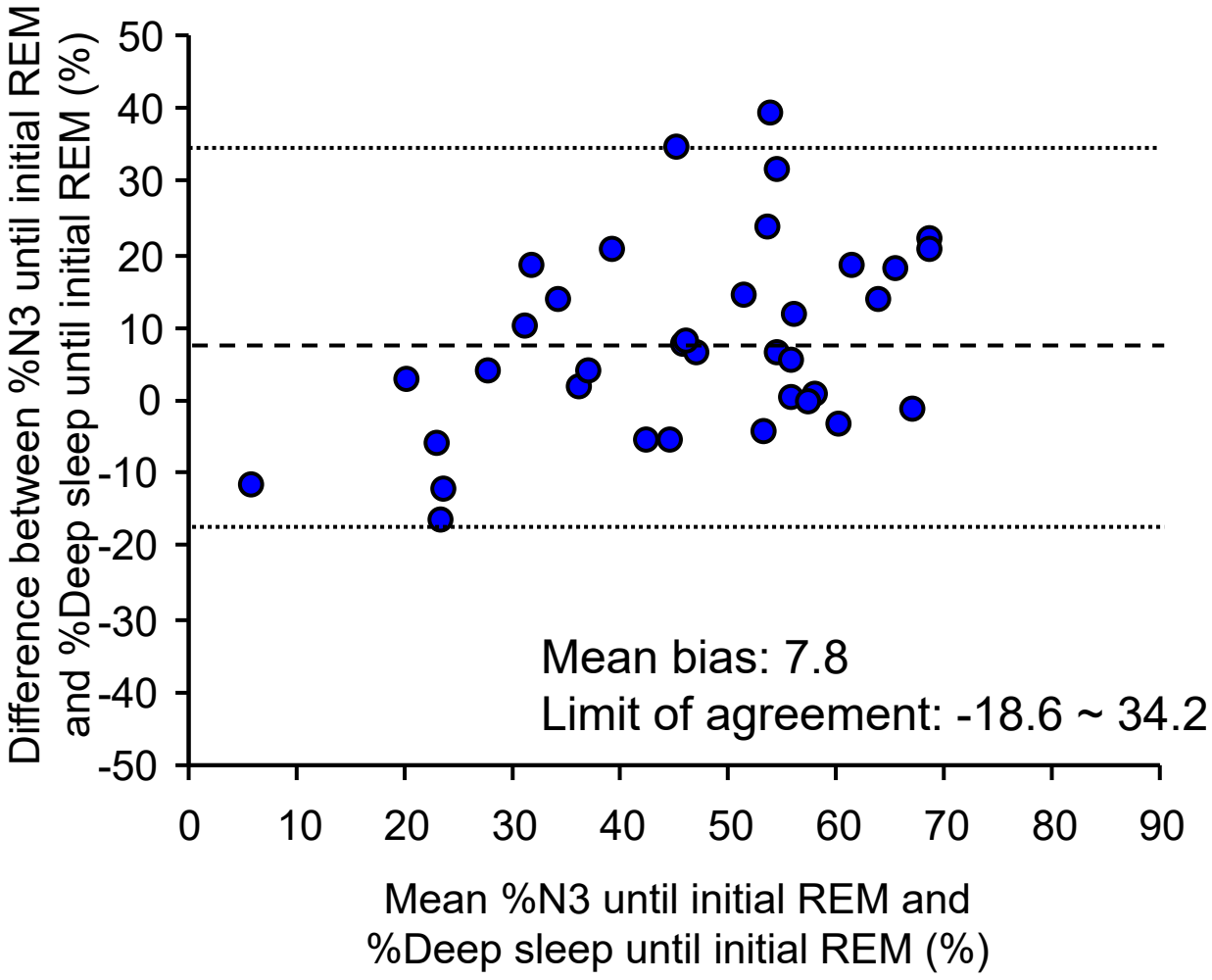
N1・N2に相当　ライト

N3に相当　深い

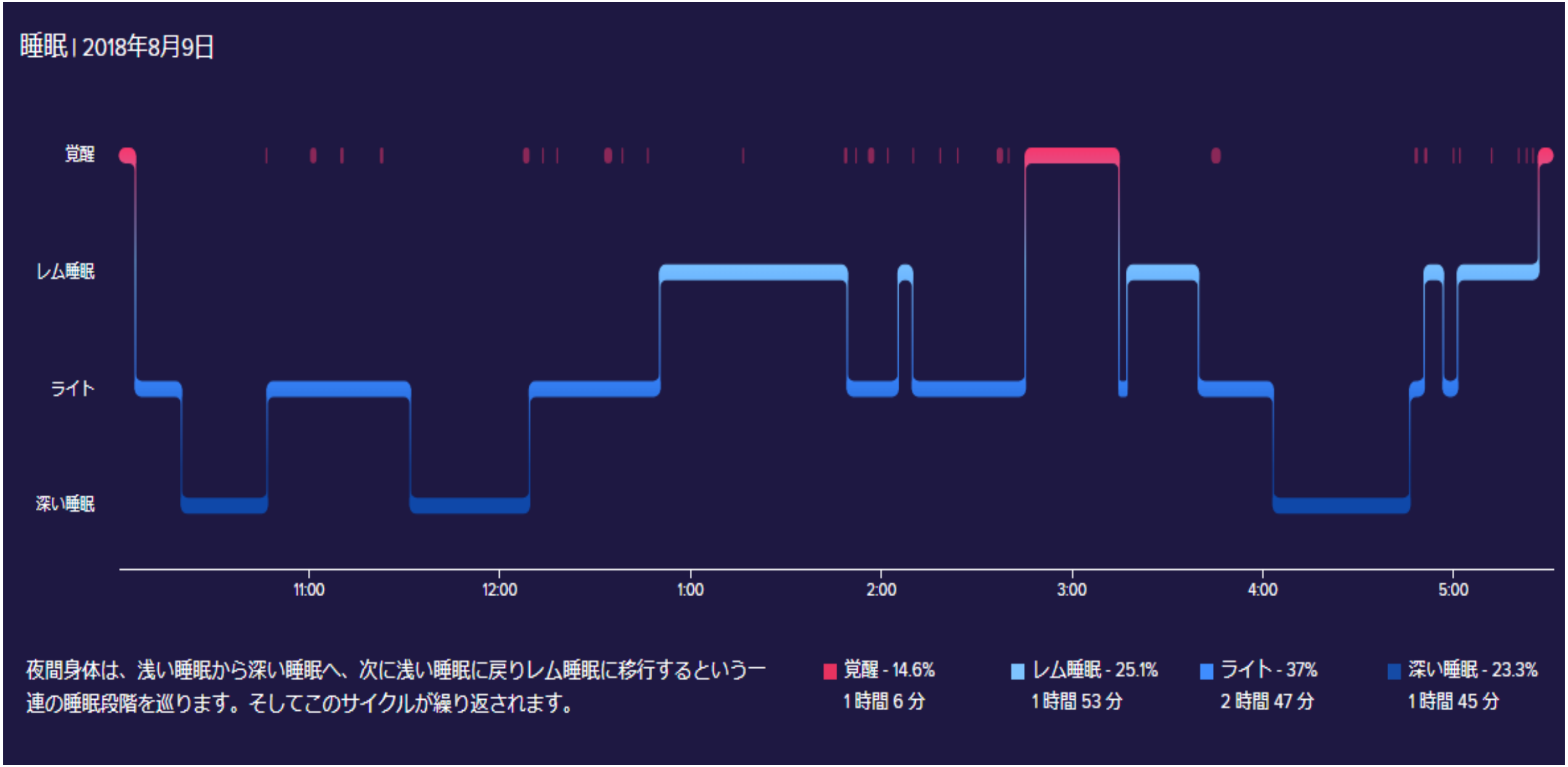


ウエアラブル端末の妥当性検討:レム睡眠潜時深睡眠割合



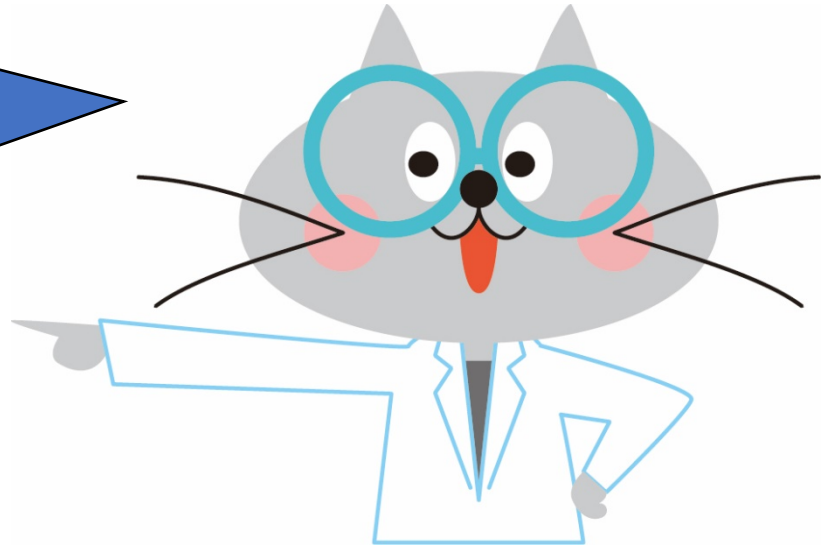


ウエアラブル端末を用いた睡眠測定結果



アスリートは早く、深く寝よう！

睡眠の質は
比較的
手軽に測れる
ようになった



国立病院機構西別府病院　スポーツ医学センター