

リモートワークと心身の健康 ～ウィズ・コロナの日常を調査してみた～

大学院教育学研究科

山本 義春

COVID-19状況下でのリモートワーク・日常生活の実態は？



COVID-19の感染拡大 4/17緊急事態宣言により リモートワークが急速に拡大

【想定されていたメリット】

- 時間・場所に捉われない柔軟な働き方
 - 通勤時間、通勤・オフィスコストの削減
 - 家族との時間の確保による幸福感の上昇
 - ライフイベントなどによる離職の低下
 - 出社可能エリア外の新たな労働力人材の確保
- など

【予想されるデメリット】

- 運動不足、睡眠や生活リズムの乱れ
 - 国際的オンライン会議に伴う生体リズム変調
 - コミュニケーションの低下による孤独感の増大
 - 仕事における達成感の不足や精神的ストレスの増大
 - 労働生産性の低下(プレゼンティーズム増大)
- など

- 感染症 → 長期戦

- 運動不足

- 坐位時間の増加

- 過食

- 飲酒

- 喫煙

- ゲーム

肥満・糖尿病・循環器疾患の
リスク増大

依存症の増加

- 変化に伴うストレスと抑うつ

- 生体リズムの乱れ・活動性低下

- リモートワークに伴う繋がりの希薄化

- 先が見えない不安

メンタル不調の
リスク増大

Ecological Momentary Assessment (EMA)

携帯型コンピュータなどを電子日記として用いて、日常生活下での行動ログや自覚症状をリアルタイムに評価・記録を行う方法

- 想起によるバイアスがなく、生態学的妥当性の高い評価が可能
- 経時的計測が可能(ただし問診は<10回/日)
- 多機能情報端末用のアプリケーション開発が世界的に加速化
- 生体・生理・物理・環境情報も含む→IoTで本格実施が可能に



東大EMAプラットフォーム

Ecological Momentary Assessment

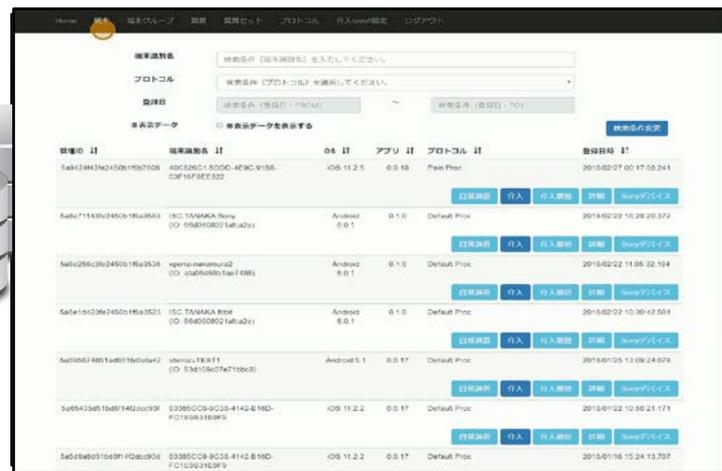


実時間
送信

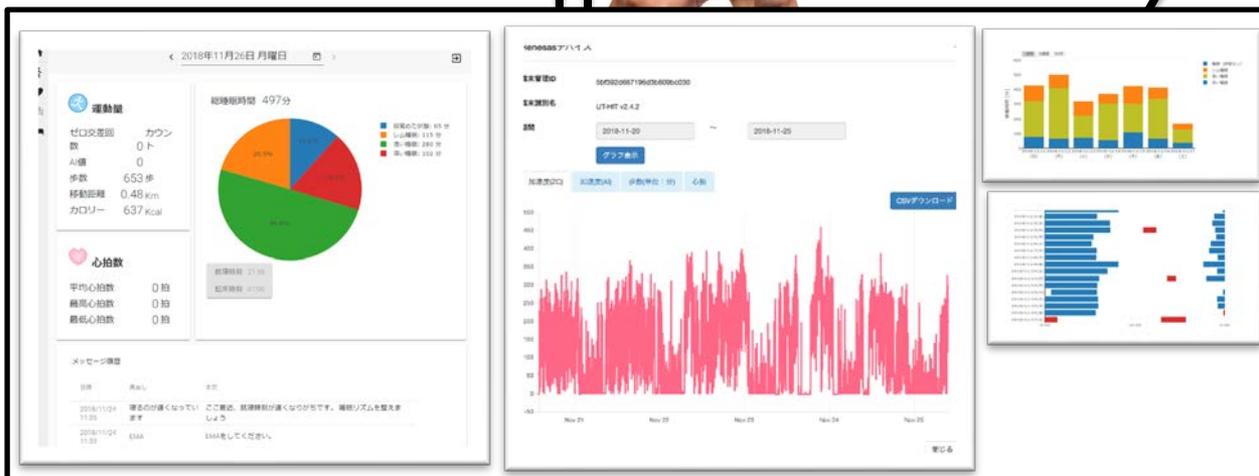
設定更新
介入指導



クラウドデータベースサーバ(AWS)

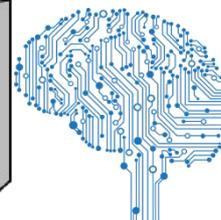


2018年1月: Android/iOS版を配布



実時間
解析

実時間
介入指導 (JITAI)

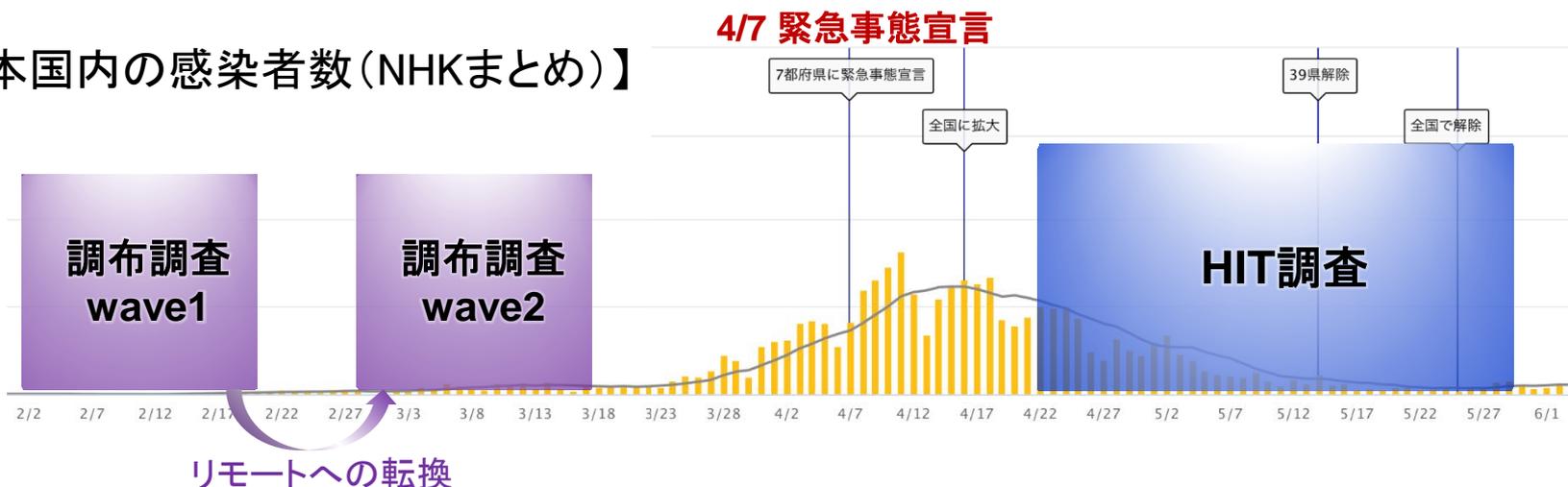


解析
結果

解析用サーバ

EMAプラットフォームを活用した リモートワーク実態調査を実施

【日本国内の感染者数(NHKまとめ)】



【調布調査】

- 実施期間
 - Wave1: 2020/2/2～2/18(2週間)
 - Wave2: 2020/3/1～3/16(2週間)
- 調査対象
 - アフラック社員(デスクワーク従事)
 - Wave1 25名(通常出勤)
 - Wave2 25名(リモート・出勤)

【ヘルスケアIoTコンソーシアム(HIT)調査】

- 実施期間
 - 2020/4/22～5/29
(2週間以上の協力を依頼)
- 調査対象
 - HIT参加・関連企業社員 65名
(リモートワーク従事者を中心に、ローテーション・出勤の方も対象)



「緊急事態宣言」発出前後、調布市の企業（アフラック）と関連コンソーシアム会員を対象に、**労働生産性、在宅勤務（リモートワーク）**などに関する調査を実施

□ アフラック（総務省スマートシティ、調布市）

- 事前質問紙調査（労働生産性、睡眠、精神・心理など）
- Ecological Momentary Assessment (EMA) による気分・身体症状、労働生産性等の経時変化記録
- ウェアラブル活動量計による活動量・睡眠記録
- Fitbit、環境センサデータの取得

□ コンソーシアム会員

- EMAによる気分・身体症状、睡眠・活動、労働生産性等の経時変化記録

※ 労働生産性はWHOの提案評価尺度（Health and Performance Questionnaire [Kessker R, et al., J Occup Environ, 2003]）で測定

スマートフォンアプリによるEMA



ウェアラブル活動量計



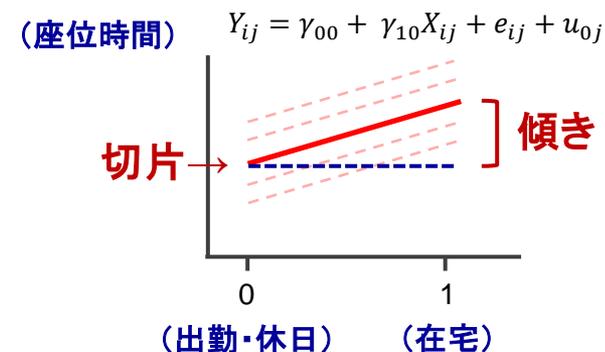
Actigraph Mini-Motionlogger
Ambulatory Monitors Inc.

HIT調査の結果：在宅勤務時の 座位時間、睡眠時間

(就寝時のEMA)

	切片	傾き	p
座位時間(h)	8.3	1.8	< 0.001

在宅勤務日は、出勤日・休日と比較して、
座位時間が約2時間延長

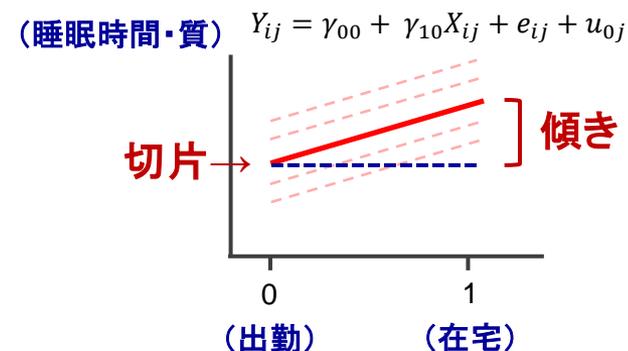


活動量(座位行動)

・起床後から今まで、今日1日合計して、どのくらいの時間座ったり寝転んだりして過ごしましたか？

(起床時のEMA)

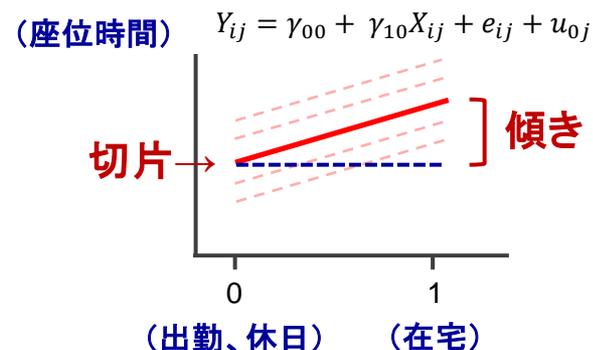
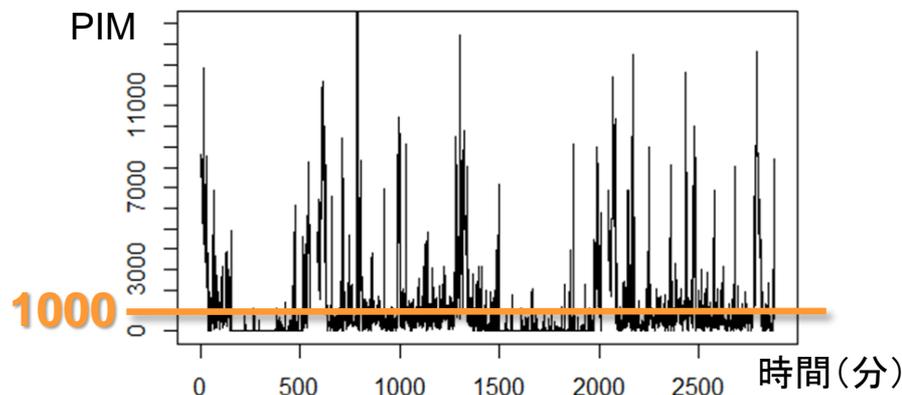
	切片	傾き	p
睡眠時間(h)	6.9	-0.6	0.08
睡眠の質	46.7	6.2	0.21



座位時間: N(出勤) = 30 for 10人、N(在宅) = 47 for 11人、N(休日) = 50 for 15人
睡眠時間・質: N(出勤) = 21 for 8人、N(在宅) = 38 for 10人

アフラック調査の結果：在宅勤務時の座位時間（客観指標）

アクチグラフによる座位行動時間の客観評価（PIM閾値）



座位時間／日（睡眠除く）

PIM閾値	切片	傾き	p
800	7.4	1.5	< 0.001
1000	8.3	1.7	< 0.001
1200	8.9	1.7	< 0.001
1400	9.7	1.8	< 0.001

参考：平均座位時間／日

出勤	在宅	休日
7.6	9.1	7.0
8.5	10.1	7.6
9.2	10.7	8.2
10.0	11.6	8.9

在宅勤務日は、出勤日・休日と比較して、座位時間が2時間弱延長

N(出勤) = 133 for 26人、N(在宅) = 52 for 8人、N(在宅) = 48 for 15人

座位行動の健康リスク

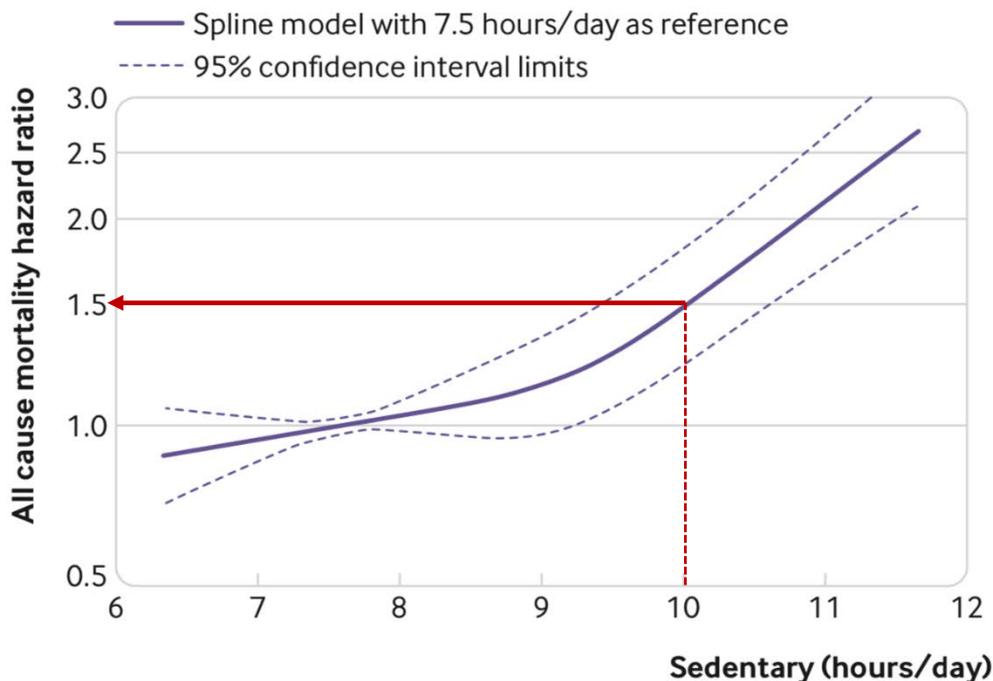
thebmj | BMJ2019;366:l4570 | doi:10.1136/bmj.l4570

Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis

Ulf Ekelund,^{1,2} Jakob Tarp,¹ Jostein Steene-Johannessen,¹ Bjørge H Hansen,¹ Barbara Jefferis,³ Morten W Fagerland,^{1,4} Peter Whincup,⁵ Keith M Diaz,⁶ Steven P Hooker,⁷ Ariel Chernofsky,⁸ Martin G Larson,⁸ Nicole Spartano,⁹ Ramachandran S Vasam,¹⁰ Ing-Mari Dohm,¹¹ Maria Hagströmer,^{11,12} Charlotte Edwardson,^{13,14} Thomas Yates,^{13,14} Eric Shiroma,¹⁵ Sigmund A Anderssen,¹ I-Min Lee^{16,17}

座位行動 (sedentary behavior) 時間:
出勤日・休日 → 在宅勤務日
(8時間) (10時間)

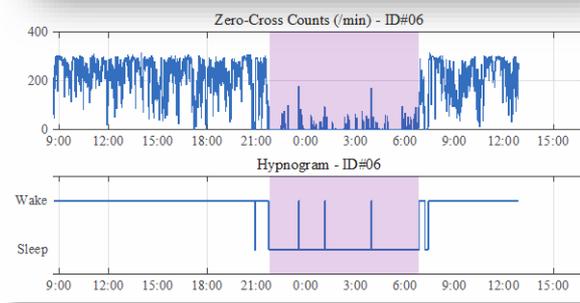
⇒ 死亡率が約1.5倍になるの
と同等のインパクト



アフラック調査の結果：在宅勤務時の睡眠（不規則性）

出勤	個人間分散 (min)	個人内分散 (min)	切片	ICC
就寝時刻	5506	1595	23:59	0.85
起床時刻	1687	311	6:25	0.85
睡眠時間	3243	1567	387.3	0.66

在宅勤務	個人間分散 (min)	個人内分散 (min)	切片	ICC
就寝時刻	2627	4329	23:39	0.41
起床時刻	2580	2410	6:44	0.56
睡眠時間	2434	3398	426	0.43



通常出勤では、就寝・起床時刻、睡眠時間は安定（規則的）
在宅勤務では、就寝・起床時刻、睡眠時間が不規則化

就床時刻、起床時刻、睡眠時間：N(出勤) = 158 for 30人、N(在宅) = 61 for 12人

リモートワークには潜在的な健康リスクが存在する

(COVID-19下での)リモートワーク・在宅勤務では、

- ➤ 睡眠時間が約50分延長(調布)
- ! ➤ 睡眠リズムが不規則になる(調布)
- ! ➤ 座位行動が2時間程度延長し10時間を超過(HIT・調布)
- ! ➤ 日中の不安が約10%上昇し、身体活動量が大きく低下(調布)
- ! ➤ 労働生産性が約16%低下(HIT)

また、1日の**労働生産性**は、勤務形態によらず、

- ! ➤ その日の抑うつ気分や眠気、低活動頻度が高いと低下(調布)
- ! ➤ 前日の睡眠時間が短いと低下(調布)



中長期的には心身の不調や労働生産性の低下につながる潜在的な健康リスクが存在

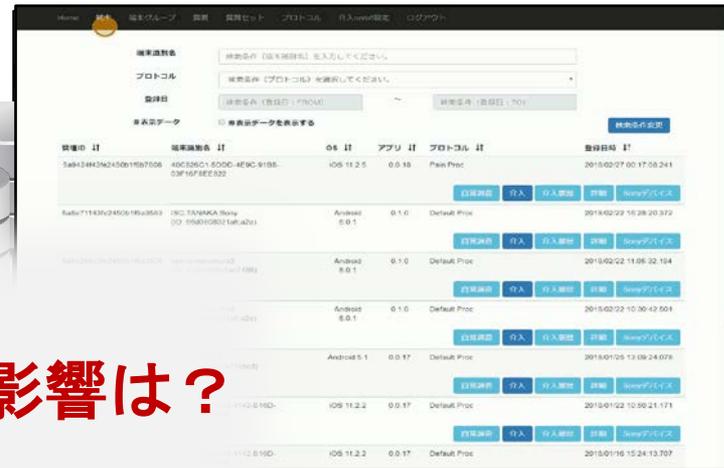
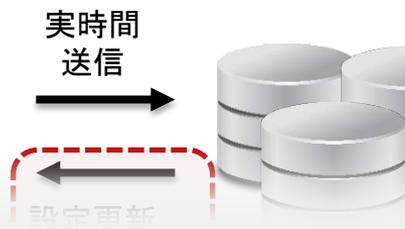


労働者のメンタルヘルスと生活リズムへの適切な介入(リスク制御)により労働生産性の向上と心身の健康の維持が可能?

東大EMAプラットフォーム

Ecological Momentary Assessment

クラウドデータベースサーバ(AWS)



児童・生徒・学生への影響は？

2018年1月: Android/iOS版を配布

Bluetooth接続

IoTデバイス(活動・心拍・環境など)



Web上でのデータ・解析結果の可視化

