

# 保健医療分野AI開発加速コンソーシアム

## AIを活用した認知症対応型IoTサービス

### 実証事業報告

#### 【本研究報告】

総務省IoTサービス創出支援事業平成29年度「認知症対応型IoTサービス」の実証事業が、高知県地域福祉高齢者福祉課および高知市健康福祉部介護保険課およびコンソーシアムメンバーと共同で2017年8月18日より2018年2月28日までの194日間、国際医療福祉大学倫理委員会の承諾の下、県内の福祉施設数か所にて実施した実証研究成果の一部である。

#### 【本研究目的】

オレンジレジストリに沿って時間軸を念頭に、適切な医療・介護に必要な情報および連携の可能性を探るため「認知症対応型IoTシステム」を構築し、認知症介護におけるデータを蓄積、AI（人工知能）を活用して効果検証を行い科学的に自立支援などの効果が裏付けられるエビデンスケアの実現の有効性を検証した。



# (1) 認知症特有の課題

1. 日常生活に支障をきたす高度な物忘れ状態は、患者と介護者の人間関係を疎遠にし悪化させる。
2. 突発的に発生するBPSDは、介護者に大きな負担とストレスをもたらす。
3. 症状の悪化は介護費用にも影響し、長期にわたる患者やその家族、そして社会全体にとって深刻な問題である。
4. 認知症高齢者への精神的負担が長期間続き、症状の悪化をもたらすことで、生活自立度の引上げが難しい。
5. 認知症ケアは、脳機能障害にもとづく病態として正確に理解し科学的に対応する専門性が必要となる。

## 認知機能障害

### 認知機能低下

- 記憶障害、見当識障害  
記憶がなく、時間や場所不明
- 遂行機能障害  
段取りができず、調理困難
- 理解・判断力の障害  
適切な行動がとれない

## 生活障害

### 日常生活に支障

- IADL(生活管理)障害: 初期～  
金銭管理、服薬管理など
- ADL(生活動作)障害: 中期～  
着替え、入浴、排泄など
- 参加(社会生活)障害: 初期～  
閉じこもり、役割喪失など

## BPSD: 行動・心理症状

### 介護者が困る言動や思考・心理

- 行動症状  
暴言、徘徊、介護拒否など
- 心理症状  
不安、焦燥、幻覚、妄想など

## 現状の 認知症介護 の課題

### 生活障害へのケア(現状)

- してあげる介護で能力を奪う  
→自立が損なわれている
- ケアが標準化されていない  
→まちまちの介護

### BPSDへのケア(現状)

- BPSDが生じてから対応  
→介護負担が大きい
- ケアが標準化されていない  
→まちまちの介護
- 重度化→精神科病院入院

## AIを導入する 本実証のアウトカム

人口減少  
時代への適合

人手不足  
解決

### 生活障害へのAIケア(将来)

- 能力を評価し引き出す自立支援
- 自己決定支援(自律支援)
- QOLが高いケア、人的交流支援
- AIにより標準化されたケア  
→介護者の負担軽減、離職防止

### BPSDへのAIケア(将来)

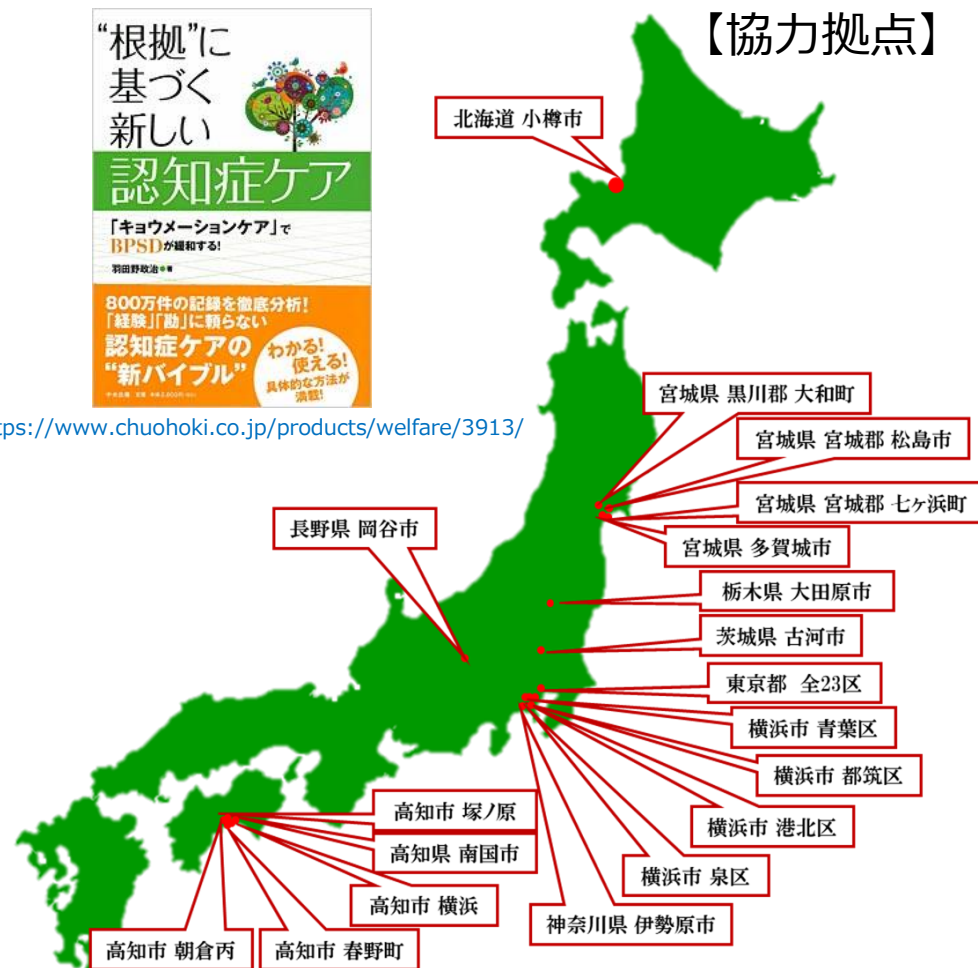
- IoTを活用してBPSDを予測  
→BPSDを予防するケアの開発
- AIにより標準化されたケア  
→どこの施設でも適切なケア  
→介護者の負担軽減、離職防止

## (2) これまでやってきたこと（データの蓄積と認知症対応型システム開発）

- 「認知症対応型健康管理システムKCIS」によってデータ収集を協力してくれている介護事業者は、2003年のデータ収集開始以来、認知症高齢者のケアソリューションをPOS方式（SOAP）にて一貫して収集してきている。
- 60の介護施設で導入されており、累計16年間で延べ40,164人、10,921,376件の介護データを活用して、認知症高齢者のケアに貢献している。（2018年2月28日現在）



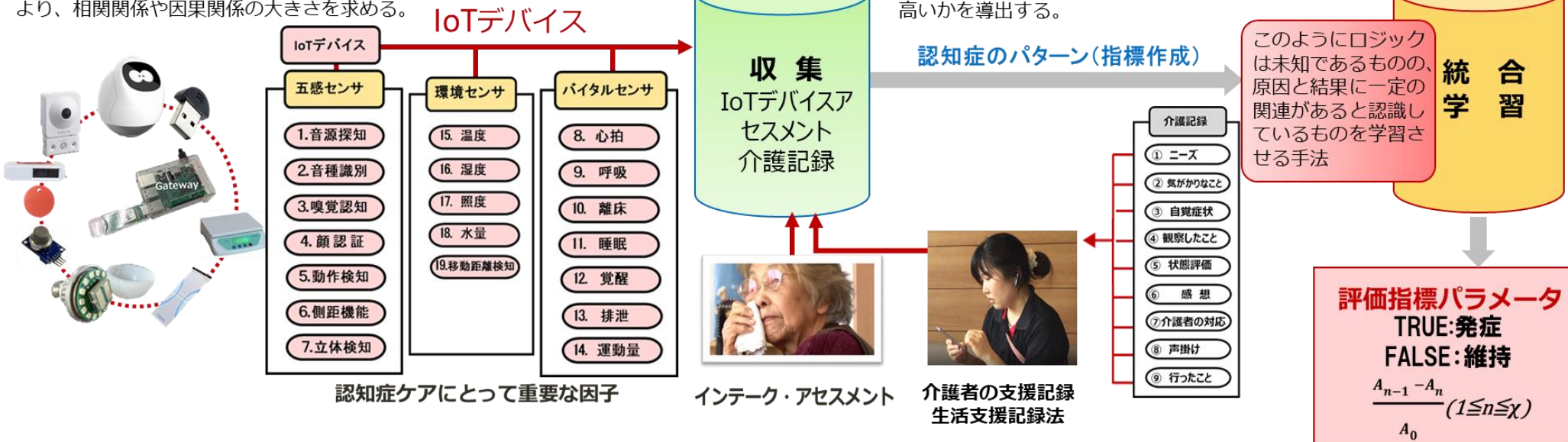
<https://www.chuohoki.co.jp/products/welfare/3913/>



### (3) IoTでBPSD予測 (収集と統合)

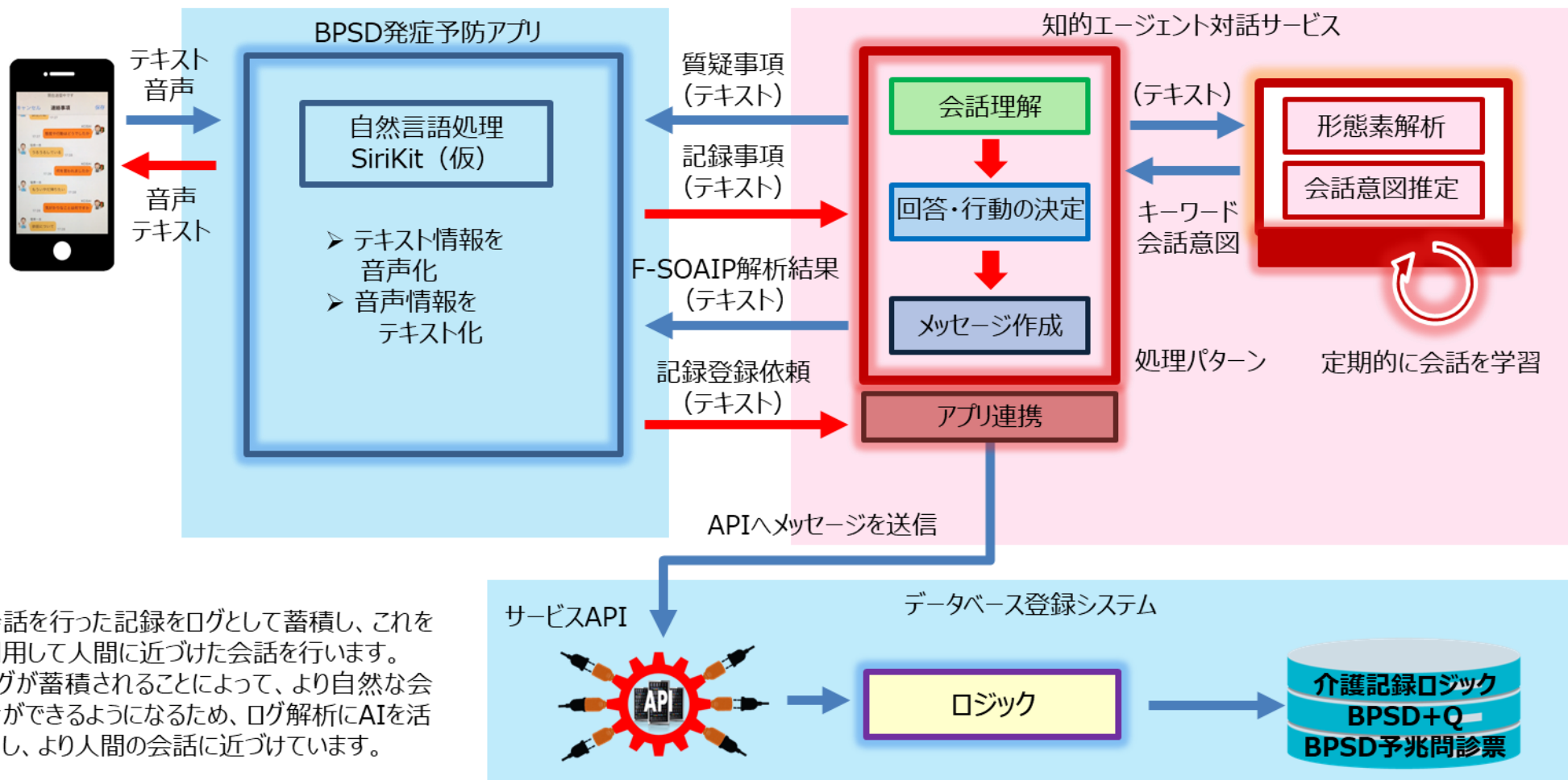
- IoTセンサーからの情報を集積…睡眠・覚醒・動体・環境データから生活リズムを把握
- 自立支援・重度化防止において、効果のある自立支援について評価を行うため、認知症の状態をIoTセンサーより得られた生理量、運動量、病態進行、BPSDの有無、睡眠・排泄状態の各データをAIにて統合
- 自立度をパラメータ(標準的偏差)にて見える化
- 最適な支援方法の提供を行い認知症ケアの効率化と生活自立度の引き上げの可能性を検証した。
- IoTセンサー (音源探知、嗅覚特定機能、顔認識、自動識別、自動対処、自動通知、側距機能、バイタルセンサ、環境センサ) で得られた情報と音声(Bot)およびタップ処理で入力された介護記録情報の統合処理を行った。

ビッグデータとして収集されたBPSDの発生の記録とその直前の認知症患者の行動、スタッフの行動、環境条件、バイタルの状態などを関連付けることにより、相関関係や因果関係の大きさを求める。



## (4-1) 介護の支援記録（ケア・チャットボット）によるデータ収集（概要）

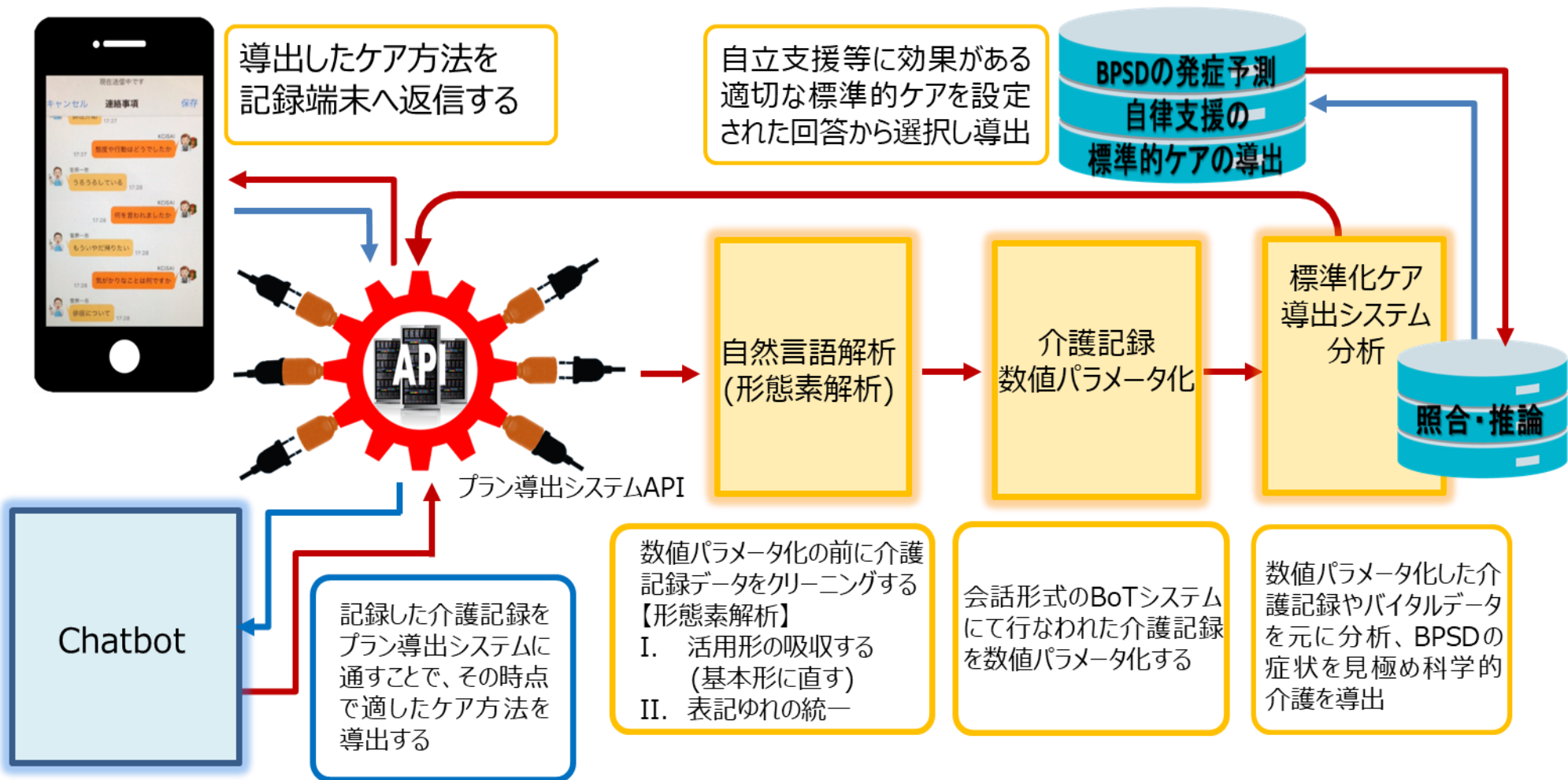
1. BPSD発生予防アプリ内の「自然言語処理機器SiriKit(仮)」にて音声データをテキスト化する
2. テキストデータをAIシステムが受け取り、キーワードから生活支援記録法（F-SOAIP）のメッセージを作成する
3. 作成したメッセージを 自然言語処理機器へ受け渡す
4. 自然言語処理機器からメッセージ登録処理を行うことで、APIを介してデータベース登録を行う



## (4-2) 認知症の方のニーズを把握、それを介護者へ伝えることで状況を改善

### 標準化ケア導出システム分析

1. QOL-DでQOLを分析
2. BPSD+Q・NPI-Q・TBSによる病態傾向および中核症状およびBPSDを分析
3. 標準化ケアの導出プログラム構築



## (5) ビックデータのAI分析によるケア標準化 (現在とこれから)

1. TBS尺度とNPI-Q尺度を基礎にAIで一部改良して記録
2. BPSD+Q・NPI-Q・TBSによる病態傾向および中核症状およびBPSDを分析
3. ADLはBarthelIndex、IADLはLowton & Brodyによる尺度を一部改良して評価

※NPI-Q尺度:Neuropsychiatric Inventory -Brief Questionnaire Form

質問紙形式にて、認知症患者のBPSDの頻度と重症度および介護者の負担度を数量化することができる神経心理検査

※ADL:Activity of Daily Living 日常生活の中でごく当たり前に行っている習慣的行動

※IADL:Instrumental Activity of Daily Living 手段的日常生活動作

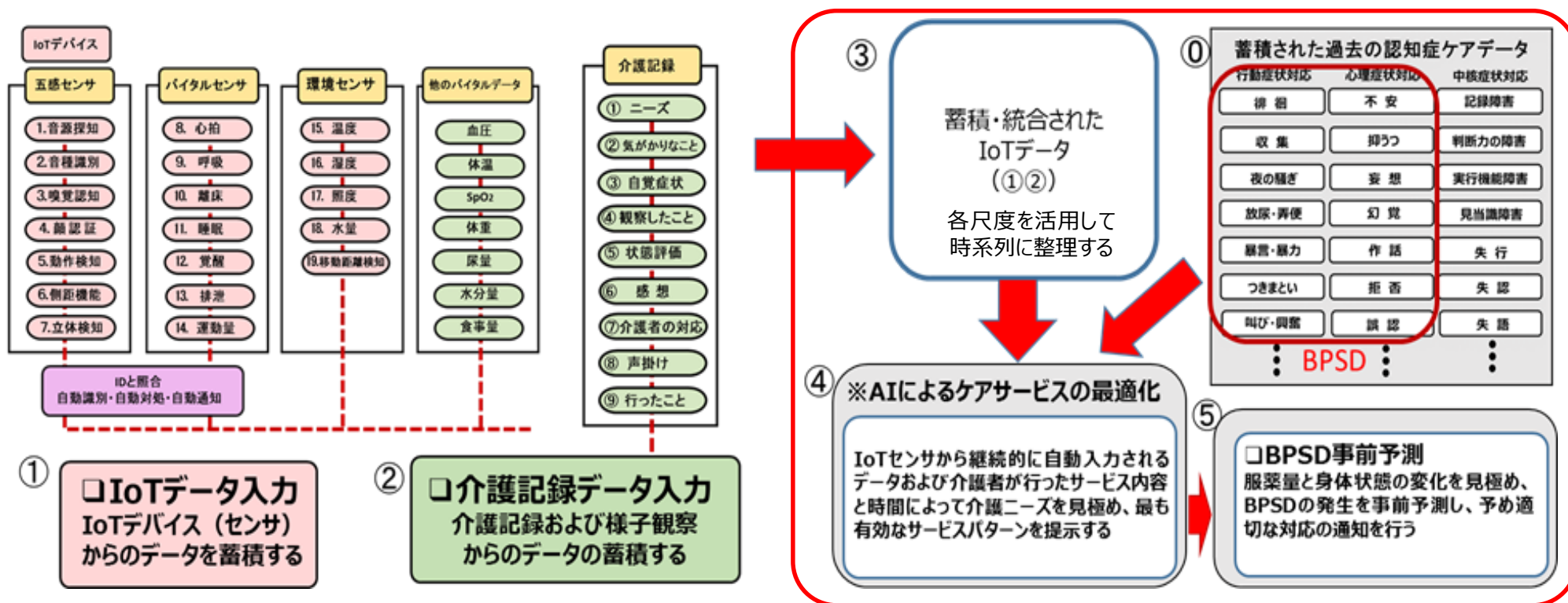
日常生活の基本的な動作の中でも、より高度な運動や記憶力を必要とされる動作(買い物等)

※BarthelIndex:バーセル指数は、日常生活動作における障害者や高齢者の機能的評価を数値化したもの

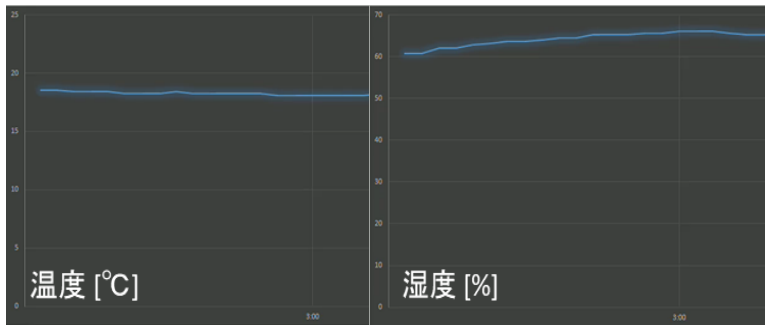
※Lowton & Brodyによる尺度:IADL(手段的日常生活動作)の評価尺度



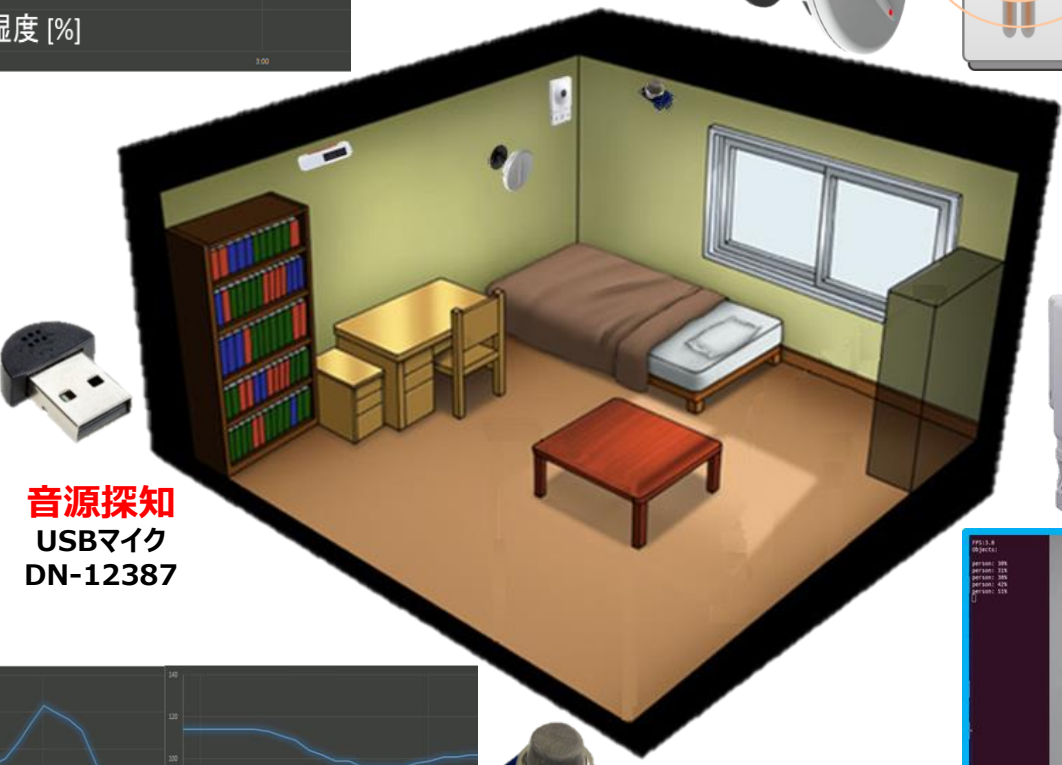
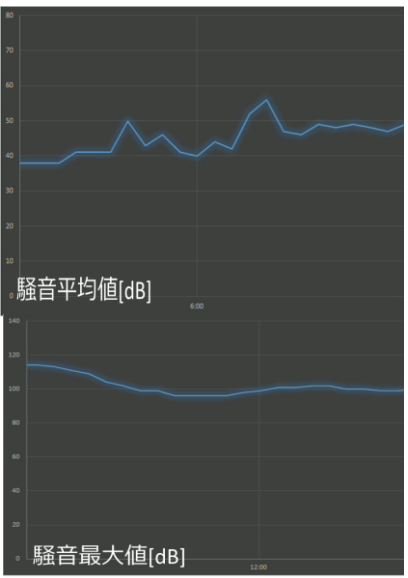
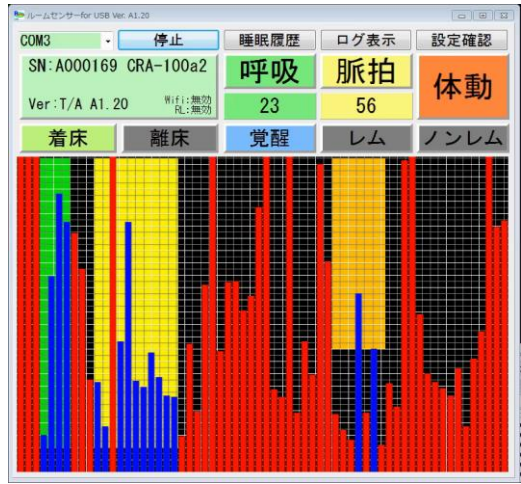
### BPSD予測の仕組み



# (6-1) IoTセンサー



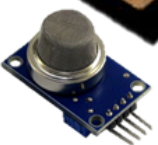
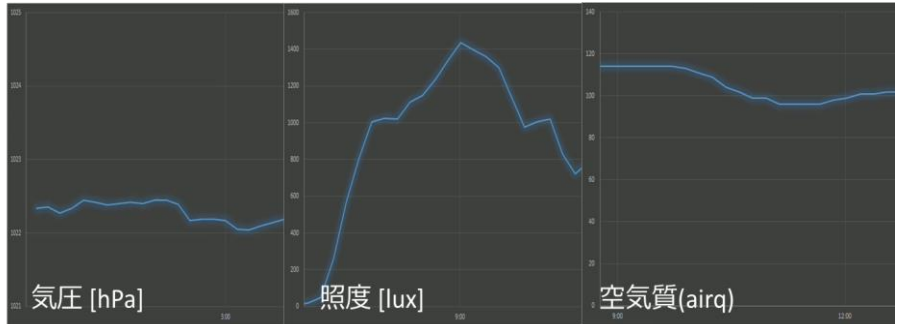
**心拍・呼吸・離床・睡眠・覚醒**  
**湿湿・湿度**  
**ETM505J**  
**トッラーセンサー**  
**CRA-100a2**



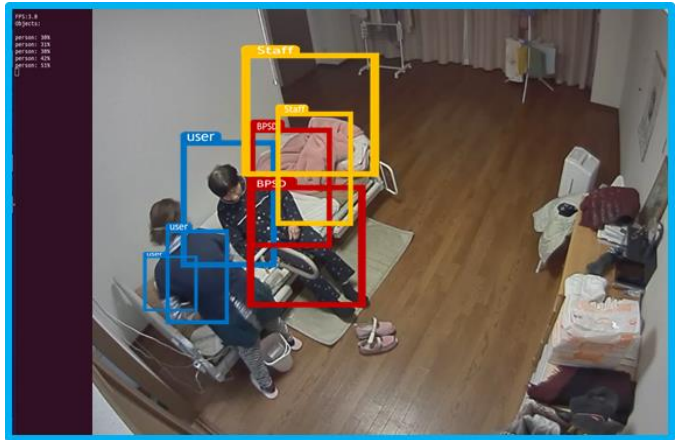
**音源探知**  
**USBマイク**  
**DN-12387**



**顔認識・動体検知・側距離機能**  
**Watching sensor**  
**Webカメラ**  
**Synology NAS DS416j**  
**SNC-CX600**



**気圧・照度・空気質**  
**Pimironi Enviro pHAT**  
**MQ-135**





# (6-2) IoTセンサーによるデータ収集と評価指標パラメータの算出

基本データ			生データ						評価指標パラメータ					評価	
送信日時	プロジェクト名	KCIS上のUSERID	気温	湿度	気圧	照度	呼吸数	脈拍数	気温湿度	気圧	照度	脈拍数 心拍数	呼吸数	呼吸・脈拍の 交叉の有(=1) 無(=0)	BPSD発生の 危険の有 (=true)無 (=false)
2018/2/8 15:30	kochi	10000761	19.52	46.4	1018.52	293	18	62	9.696927	0.076176	14.8996	0.914286	0.25	0	TRUE

$$T' = \sqrt{(T - 24)^2 + (H - 55)^2}$$

$$T' = \sqrt{(19.52 - 24)^2 + (46.4 - 55)^2}$$

$$T' = \sqrt{20.0704 + 73.96}$$

$$T' = 9.6969273483923761941670907588536... \approx 9.696927$$

$$P_e' = \left(\frac{P - 1013}{20}\right)^2$$

$$P_e' = \left(\frac{1018.52 - 1013}{20}\right)^2 = 0.076176$$

$$I' = \left(\frac{I - I_0}{0.5I_0}\right)^2$$

$$I' = \left(\frac{293 - 100}{0.5 \times 100}\right)^2 = 14.8996$$

$$B' = \frac{(B - B_0)^2}{B_0}$$

$$B' = \frac{(18 - 16)^2}{16} = 0.25$$

$$P_v' = \frac{(P - P_0)^2}{P_0}$$

$$P_v' = \frac{(62 - 70)^2}{70} \approx 0.914286$$

$$K_t' = \frac{(K_t - K_{t0})^2}{K_{t0}}$$

BPSDの予測の判断は、各評価指標パラメータで構成された行列に、BPSDに発生時に関連する項目の度合い(係数)の行列を積算した予測ロジックPを計算して判断を行う。

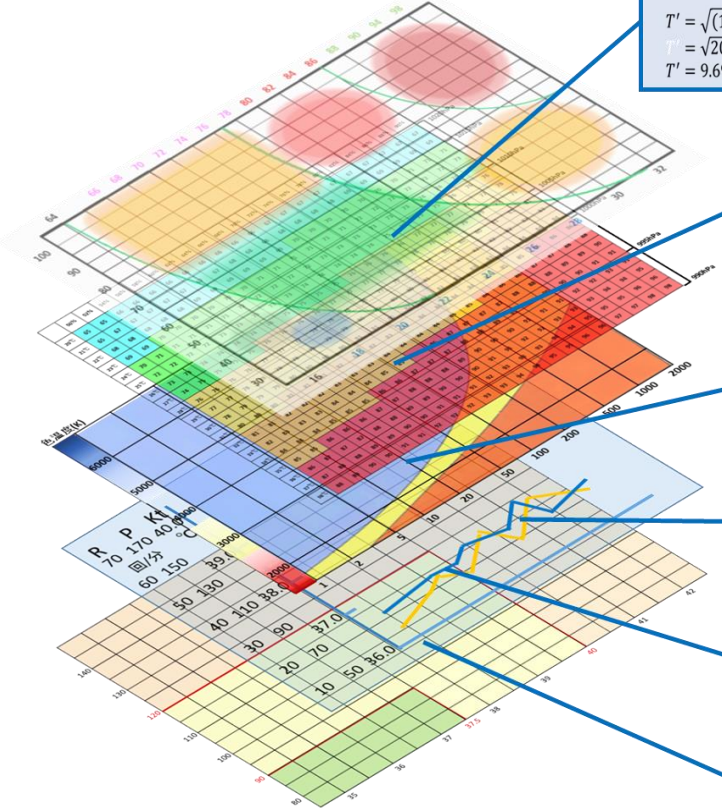
$$P = (p1 \quad p2 \quad p3 \quad p4 \quad p5 \quad p6 \quad \dots) \begin{pmatrix} \alpha \\ \beta \\ \theta \\ \Delta \\ \varepsilon \\ \gamma \\ \vdots \end{pmatrix}$$

$$P = 0.03 \times T' + 0.5 \times P_e' + 0.1 \times I' + 0.15 \times P_v' + 0.1 \times B$$

$$= 0.03 \times 9.696927 + 0.5 \times 0.076176 + 0.1 \times 14.8996 + 0.15 \times 0.914286 + 0.1 \times 0.25$$

$$P = 1.98109871 \geq 1 = \text{TRUE}$$

パラメータと係数の行列はベクトル量(横ベクトルと縦ベクトル)となり、Pはスカラー量となる。  
 本来であれば、各指標に充てる係数 $\alpha \sim$ については、RNNの学習により調整していくことになっているが、本実証実験中においてはデータの数量が少なく、また、データの正確性において確証が得られていないこともあり、学習による係数の揺らぎが大きくなる懸念があるため、概算として固定値を使用する。  
 今回の発症の予知の有無の判断については、予測ロジックPがスカラー量となり、Pが1以上ならばその時間帯の発症の予知を、1未満ならばその時間帯の消失の予知を行う。



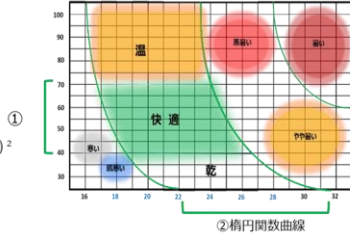
特願2018-95748  
 情報処理装置、情報処理方法およびプログラム

# (6-3) 指標化処理

環境(気温・湿度)の評価指標は、快適指数のグラフを使用する。

Tを摂氏温度[℃] Hを湿度[%]とすると「快適」の領域は以下の連立不等式で示され、それぞれの不等式の範囲内か否かで「快適」が「快適でない」を判断し、気温、湿度から快適の偏差を算出する。

基本データ		生データ				
送信日時	気温	湿度	気圧	照度	呼吸数	脈拍数
2018/2/8 15:30	19.52	46.4	1018.52	293	18	62



①の条件  
 $40 \leq H = 46.4 \leq 70$  ... 条件を満たす

②の条件  
 $(3 \times (37 - T))^2 + (2 \times (105 - H))^2 = (3 \times (37 - 19.52))^2 + (2 \times (105 - 46.4))^2$   
 $= 2749.9536 + 13735.84$   
 $= 16485.7936$   
 $\geq 36^2 + 4^2 = 1312$  ... 条件を満たさない

よって、この状況は「快適でない」と判断できる。

「快適でない」場合、指標となる「気温・湿度」の不快指標T'を以下の式で計算する。  
 $T' = \sqrt{(T - 24)^2 + (H - 55)^2}$  ⇒ 最も快適であると仮定した温度、湿度の距離

「快適」な場合、T'=0とする。  
 この不快指標T'は簡単に快適範囲の中心点から現在の気温湿度の直線と快適範囲の交点からの距離を不快度の指標として用いる。  
 実際の気温・湿度から不快指標T'の計算を行う。  
 $T' = \sqrt{(19.52 - 24)^2 + (46.4 - 55)^2}$   
 $= \sqrt{20.0704 + 73.96}$   
 $T' = 9.6969273483923761941670907588536 \dots \approx 9.696927$

環境(気圧・照度)の評価指標の導出は、それぞれの測定量をもとに不快指標を計算する。

基本データ		生データ				
送信日時	気温	湿度	気圧	照度	呼吸数	脈拍数
2018/2/8 15:30	19.52	46.4	1018.52	293	18	62

$P_e$ を気圧[hPa]としたときの、気圧の不快指標 $P_e'$ は以下で示される。

$$P_e' = \left( \frac{P_e - 1013}{20} \right)^2$$

実際の気圧の不快指標 $P_e'$ を計算する。

$$P_e' = \left( \frac{1018.52 - 1013}{20} \right)^2 = 0.076176$$

$$D = 0.81 \times T + 0.01 \times H \times (0.99 \times T - 14.3) + 46.3 = \text{不快指数}$$

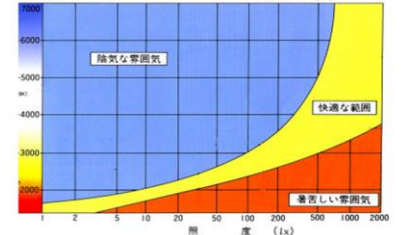
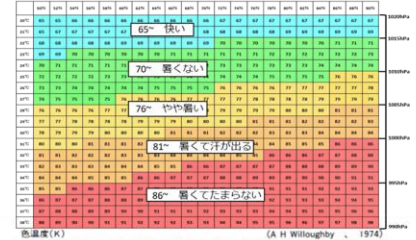
Iを照度[lux]としたときの、照度の不快指標I'は以下で示される。

(ただし、 $I_0$ は活動の状態に依存する基準照度とする。  
 今回は時間帯を区切って基準設定を行った。  
 活動時(5時~23時)100[lux]、睡眠時(23時~5時)20[lux])  
 (また、基準照度以下の場合には不快でないとして仮定する。  
 すなわち不快指標をI'=0と計算する)

$$I' = \left( \frac{I - I_0}{0.5I_0} \right)^2$$

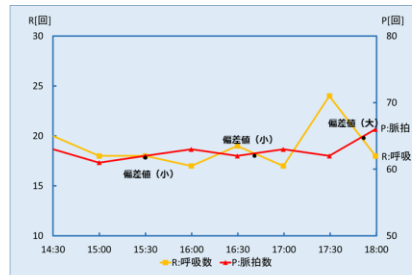
実際の照度の不快指標I'を計算する。基準照度 $I_0$ は測定時間帯が活動期(22時半)のため、 $I_0=100$ [lux]とする。

$$I' = \left( \frac{293 - 100}{0.5 \times 100} \right)^2 = 14.8996$$



バイタル指標(呼吸数・脈拍数)の評価指標の導出は、それぞれの測定量をもとに不快指標を計算する。

基本データ		生データ				
送信日時	気温	湿度	気圧	照度	呼吸数	脈拍数
2018/2/8 15:30	19.52	46.4	1018.52	293	18	62



$P_e$ を脈拍数[回/分]としたときの、脈拍数の指標 $P_e'$ は以下で示される。  
 (ただし、 $P_{e0}$ は平均の脈拍数とする。今回は一律 $P_{e0}=70$ と固定する)  
 $P_e' = \left( \frac{P_e - P_{e0}}{P_{e0}} \right)^2$   
 実際の脈拍数の指標 $P_e'$ を計算する。  
 $P_e' = \frac{(62 - 70)^2}{70} = 0.91428571428571428571428571428571 \dots \approx 0.914286$

$B$ を呼吸数[回/分]としたときの、呼吸数の指標 $B'$ は以下で示される。  
 (ただし、 $B_0$ は平均の脈拍数とする。今回は一律 $B_0=16$ と固定する)  
 $B' = \left( \frac{B - B_0}{B_0} \right)^2$   
 $B' = \frac{(18 - 16)^2}{16} = 0.25$

呼吸・脈拍の交叉に関する評価指標の導出は、その時間の呼吸・脈拍データと、直前に測定された呼吸・脈拍データを参照する。「呼吸数が減少して、脈拍数が上昇する」or「呼吸数が上昇して、脈拍数が減少する」ことが、交叉の条件となる。  
 呼吸・脈拍の交叉に関する評価指標をC'としたとき、交叉の条件を満たしたときはC'=1、満たさなかった場合はC'=0とする。

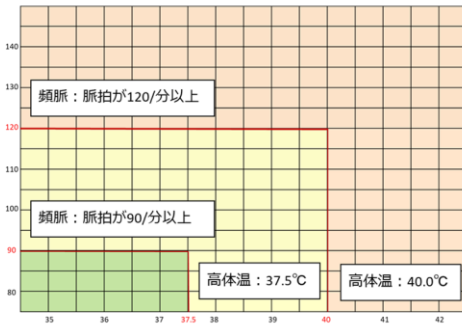
今回は、15:30の呼吸・脈拍の交叉に関する評価指標を導出するとき、15:30の他に直前のデータである15:00の呼吸数と脈拍数のデータも参照する。  
 15:00(直前データ)→15:30(対象となるデータ)の間で、「呼吸数は18回→18回、脈拍数は61回→62回」となり、「呼吸数は変わらず、脈拍数が上昇するため、交叉の条件を満たさないため、呼吸・脈拍の交叉に関する評価指標はC'=0となる。  
 一方、17:30→18:00の間では、「呼吸数は24回→18回、脈拍数は62回→66回」となり、「呼吸数は下降し、脈拍数が上昇するため、交叉の条件を満たすため、呼吸・脈拍の交叉に関する評価指標はC'=1となる。

バイタル指標(体温値・脈拍数)の評価指標の導出は、それぞれの測定量をもとに評価指標を計算する。

$K_t$ を体温[℃]、個人の基礎体温を $K_{t0}$ としたときの体温の指標 $K_t'$ は以下で示される。  
 (基礎体温 $K_{t0}$ はデータ測定開始時は36[℃]とする)

$$K_t' = \frac{(K_t - K_{t0})^2}{K_{t0}}$$

体温・脈拍の交叉に関する評価指標の導出は、その時間の体温・脈拍データと、直前に測定された体温・脈拍データを参照する。「体温が下降して、脈拍数が上昇する」or「体温が上昇して、脈拍数が減少する」ことが、交叉の条件となる。  
 体温・脈拍の交叉に関する評価指標をC'としたとき、交叉の条件を満たしたときはC' $_{K_t, P}$ =1、満たさなかった場合はC' $_{K_t, P}$ =0とする。



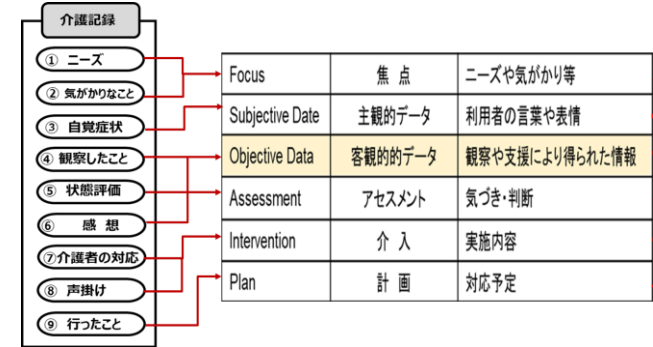
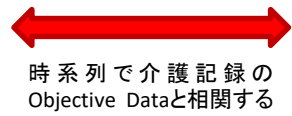
脈拍軸エリア	データ範囲	体温軸エリア	データ範囲
A1	$P < 60$	B1	$T < 35.5$
A2	$60 \leq P < 90$	B2	$35.5 \leq T < 37.5$
A3	$90 \leq P < 120$	B3	$37.5 \leq T < 40.0$
A4	$120 \leq P$	B4	$40.0 \leq T$

体温(警告)  
 体温が0.5℃上がるだけで脈拍が10/分上がる状態を把握する。  
 1日の日差1℃以下で37.5℃以上の高熱→医療職へ連絡or緊急対応  
 1日の日差1℃以上で38.0℃以上の高熱→医療職へ連絡or緊急対応  
 高体温: 41℃以上→医療職へ連絡or緊急対応の各自動化を図る  
 体温が39℃以上で脈拍100/分未満の場合→医師への連絡  
 体温が40℃以上で脈拍120/分未満の場合→緊急対応

# (6-4) 指標化パラメータの算出

BPSDの予知の判断は、各評価指標パラメータで構成された行列に、BPSDに発生時に関連する項目の度合い(係数)の行列を積算した、予測ロジックPを計算して判断を行う。

$$P = (p1 \quad p2 \quad p3 \quad p4 \quad p5 \quad p6 \quad \dots) \begin{pmatrix} \alpha \\ \beta \\ \theta \\ \Delta \\ \varepsilon \\ \gamma \\ \vdots \end{pmatrix}$$



簡易的なロジックとして計算を行う。

評価指標パラメータと係数の行列はベクトル量(横ベクトルと縦ベクトル)となり、Pはスカラ量となる。

各指標に充てる係数 $\alpha \sim$ については、RNNの学習(機械学習)により調整していく、機械学習による係数の揺らぎが大きくなる懸念があるため、概算として固定値を使用する。Pが1以上ならばその時間帯の発症の予知を、1未満ならばその時間帯の消失の予知を行う。

評価指標パラメータ					
気温湿度( $T'$ )	気圧( $P'_e$ )	照度( $I'$ )	脈拍数( $P'_v$ )	呼吸数( $B'$ )	呼吸・脈拍の交叉( $C'$ )
9.696927	0.076176	14.8996	0.914286	0.25	0



評価指標パラメータ重みづけ係数					
気温湿度( $\alpha$ )	気圧( $\beta$ )	照度( $\theta$ )	脈拍数( $\Delta$ )	呼吸数( $\varepsilon$ )	呼吸・脈拍の交叉( $\gamma$ )
0.03	0.5	0.1	0.15	0.1	1.0

## (6-5) BPSD予知

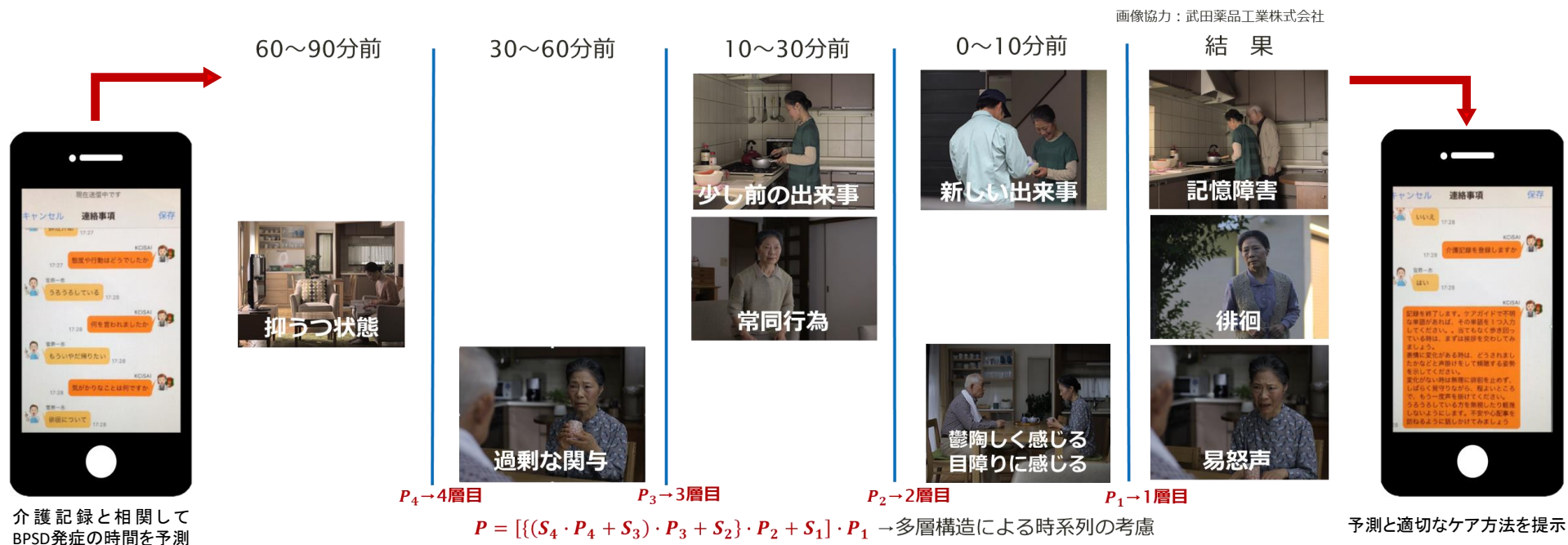
よって、BPSDの予測の判断のCは以下の式で計算される。

$$\begin{aligned}
 P &= \alpha \times T' + \beta \times P_e' + \theta \times I' + \Delta \times P_v' + \varepsilon \times B + \gamma \times C' \\
 &= 0.03 \times T' + 0.5 \times P_e' + 0.1 \times I' + 0.15 \times P_v' + 0.1 \times B + 1.0 \times C' \\
 &= 0.03 \times 9.696927 + 0.5 \times 0.076176 + 0.1 \times 14.8996 + 0.15 \times 0.914286 + 0.1 \times 0.25 + 1.0 \times 0 \\
 P &= 1.98109871 \geq 1
 \end{aligned}$$

従って、この時間帯で、BPSDの発症が予測されたと判断できた。



時系列による影響を考慮する必要があるため、これはDeep Learningの中でも言語・音声・映像解析に近いものであるため、これと同じLSTM(Long short-term memory)を使用し、予測アルゴリズムの深化・進化による予測の向上を図る。



## (7) いろいろなパターンから推論して、矛盾のない答えを導き出す（現在とこれから）

### ホットスポット分析（Hot Spot Analysis）

過去のBPSDの発生している空間(場所)を、BPSD発生の可能性が高い空間(場所)有意性とみなす分析方法です。



$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j}\right)^2}{n-1}}}$$

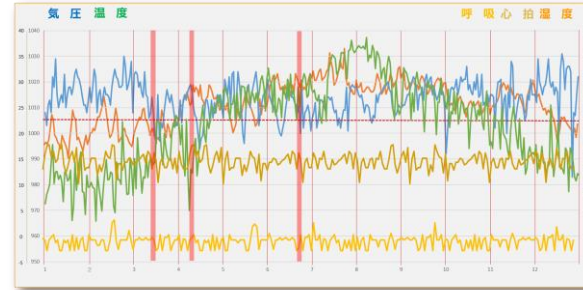
$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

### 回帰分析（Regression Methods）

過去のBPSDに加え、環境や人間関係等において発生したBPSDに関連する相関関係や因果関係があると思われる変数のうち、一方の変数から将来的な値を予測するための予測式（回帰直線）を求めデータの傾向を分析することによって将来のBPSDを予測します。

$$E = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n \{y_i - (\hat{a} + \hat{b}x_i)\}^2$$



$$\sum_{i=1}^n y_i = n\hat{a} + \hat{b} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$\sum_{i=1}^n x_i y_i = \hat{a} \sum_{i=1}^n x_i + \hat{b} \sum_{i=1}^n x_i^2$$

$$\hat{a} = \frac{\sum x_i^2 \sum y_i - \sum x_i \sum x_i y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$\hat{b} = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

### 近接反復被害法（Near-Repeat Methods）

1件のBPSDと次のBPSDの時空間的な近接性に基づいて、将来のBPSDを予測します。

$\lambda(t, x)$  : BPSD発生密度

$(t, x)$ における単位時間・面積あたりのBPSD発生数

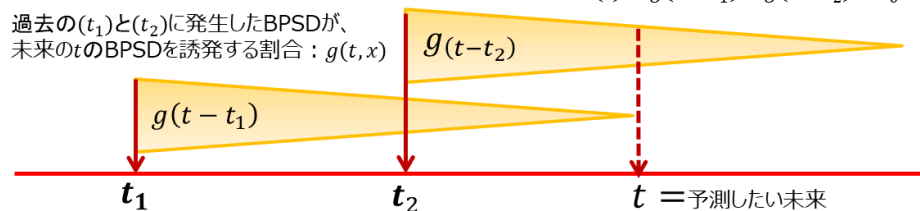
過去の事象から直接誘発されない寄与

$$\lambda(t, x) = \sum_{t_i < t} g(t - t_i \cdot x - x_i) + \lambda_0$$

過去のi番目のBPSDイベントとの因果関係により誘発される寄与

$$\text{予測BPSD発生密度 } \lambda(t) = g(t - t_1) + g(t - t_2) + \lambda_0$$

過去の $(t_1)$ と $(t_2)$ に発生したBPSDが、  
未来の $t$ のBPSDを誘発する割合 :  $g(t, x)$

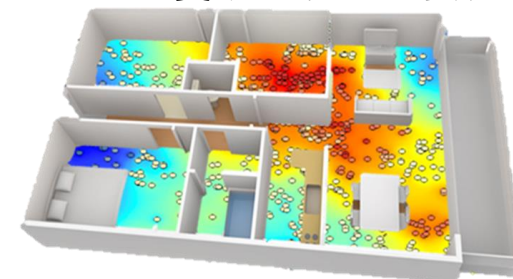


### 時空間分析（Spatiotemporal Analysis）

BPSDの発生の時間変化に伴う移動パターンやそれに影響する諸要因から、BPSDを予測します。

時空間結果の可視化（ヒートマップ）

HSAで得られたBPSD発生高率エリアに、環境データから得られた不快指数高率エリアを時系列的ディメンションに関する情報と融合し、BPSDパターンの変動をマップ上に表現。



# (8) 意識調査及びランダム化比較試験調査報告 認知症対応型IoTサービス(H29)

平成29年度総務省認知症対応型IoTシステムによるBPSD減少の実績 ([https://youtu.be/W\\_c4LGNvZM](https://youtu.be/W_c4LGNvZM))

1. 介護施設に入所する認知症の方について、IoTシステムを適用するA群(介入群)と適用しないB群(対照群)の2つのグループにランダムに振り分け、IoT・AIによるBPSD予防への効果を検証した
2. 但し、介護者のスキルや経験による隔たりが生じている可能性があり、A群とB群の結果の差がIoTシステムの効果のみによるものか見極めるためにはより厳密な検証が必要

### Output

生体データケア記録の随時収集

データの解析照合に基づく最適な対応方法の提示と実践

### Outcome

認知症のBPSDについて  
 □ 発症件数が減少  
 □ 発症予防率が向上

認知症の方のBPSD改善

介護者の負担軽減【地域課題の解決】

