

# 協働プロジェクト 活動報告

2016年9月16日

協働プロジェクト『空気を読む家』  
リーダー 松山 憲和(PFUテクノコンサル)

- ✓ **協働プロジェクトについて**
- ✓ **これまでの取り組み**
- ✓ **課題**
- ✓ **今後の取り組み**
- ✓ **各部会の取り組み**

# 各部会の取り組み（１）



**Cloud Computing**

**IoT/M2M/CPS**

**AI(Machine Learning/Deep Learning)**

**Robot**

**Arduino/Raspberry Pi**

**センサー/アクチュエータ**

**自然言語処理**

**パターン認識**

**電子署名**

**OpenCV**

**MQTT**

**AR**

**Natural User Interface**

**Wearable Devices**

**Digital Gadget**

**User Experience Design**

**Service Design**

**集合知/社会知能**

## 各部会の取り組み（２）



**コンテキスト コンピューティング**  
(コンテキスト・コンピューティング研究部会)



**空間OS**  
(ビジネスAR研究部会)



**マンガ駆動開発**  
(ユーザーエクスペリエンス技術部会)

# 協働プロジェクト



家 読 む 空 気 を

# 『空気を読む家』コンセプト(1)



## 居心地の良さを考えて、実現する家

**空気を読む家は、私たちに必要なことを考え、それを実現する家。**赤ちゃんが泣いていたら、お父さんお母さんは何故泣いているのかを考え、ケガをしていないか確認して、オムツを替えたり、ミルクをあげたり、あやしたりします。お父さんお母さんは、赤ちゃんに対して常に目を配り、微妙な変化を読みとります。赤ちゃんにとって、お父さんお母さんは、安心できる、居心地のいいところです。

家は私たちを守る、居心地のいいところです。空気を読む家は、私たちが泣いている時に私たちが笑えるように手助けをします。お父さんお母さんが赤ちゃんに何故泣いているのか説明を求めないように、空気を読む家も私たちに説明を求めません。**私たちの行動を見て、世の中の知恵を取り入れて、空気を読む家は私たちといっしょに成長し、変化します。**



# 『空気を読む家』コンセプト(2)

- ・居心地が良くなる

・家電  
・住宅設備  
・ロボット  
・ :

フィードバック

センシング

・センサー  
・カメラ  
・マイク  
・ :

- ・感情、状況を取得する
- ・家の中だけではなく、家の外の出来事も含めて

空間  
OS

- ・行動を分析し、居心地の良さを定義する
- ・何をすると居心地が良くなるか

・CC  
機械学習  
・DeepLearning  
・ :

・時系列DB  
・RDF  
・SPARQL  
・ :

分析、要求の決定      データの蓄積



# これまでの取り組み



# 空気を読む家：玄関

家の中に人がいないことを見計らって掃除  
訪問者を照明でそっと教えてくれる

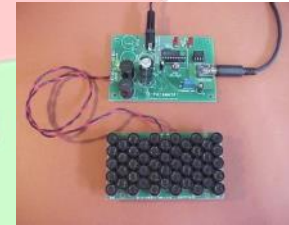


**空間OS**

# 空気を読む家：寝室(快適な目覚め)



- DeepLearningで寝ている人の特定
- 画像処理による寝返り量検知→睡眠の深さ



特定の人だけに音を伝える  
パラメトリックスピーカー

日の出のような照明制御



# 『空気を読む家』の建て方



大黒柱（**空間OS**）を太くしていきます



一つずつ部屋を建てていきます

『**玄関**』 → 『**寝室**』 → 『居室』 → . . .



3ヶ月～半年の間隔で一部屋をリリース

# 協働プロジェクトのメンバーからの声

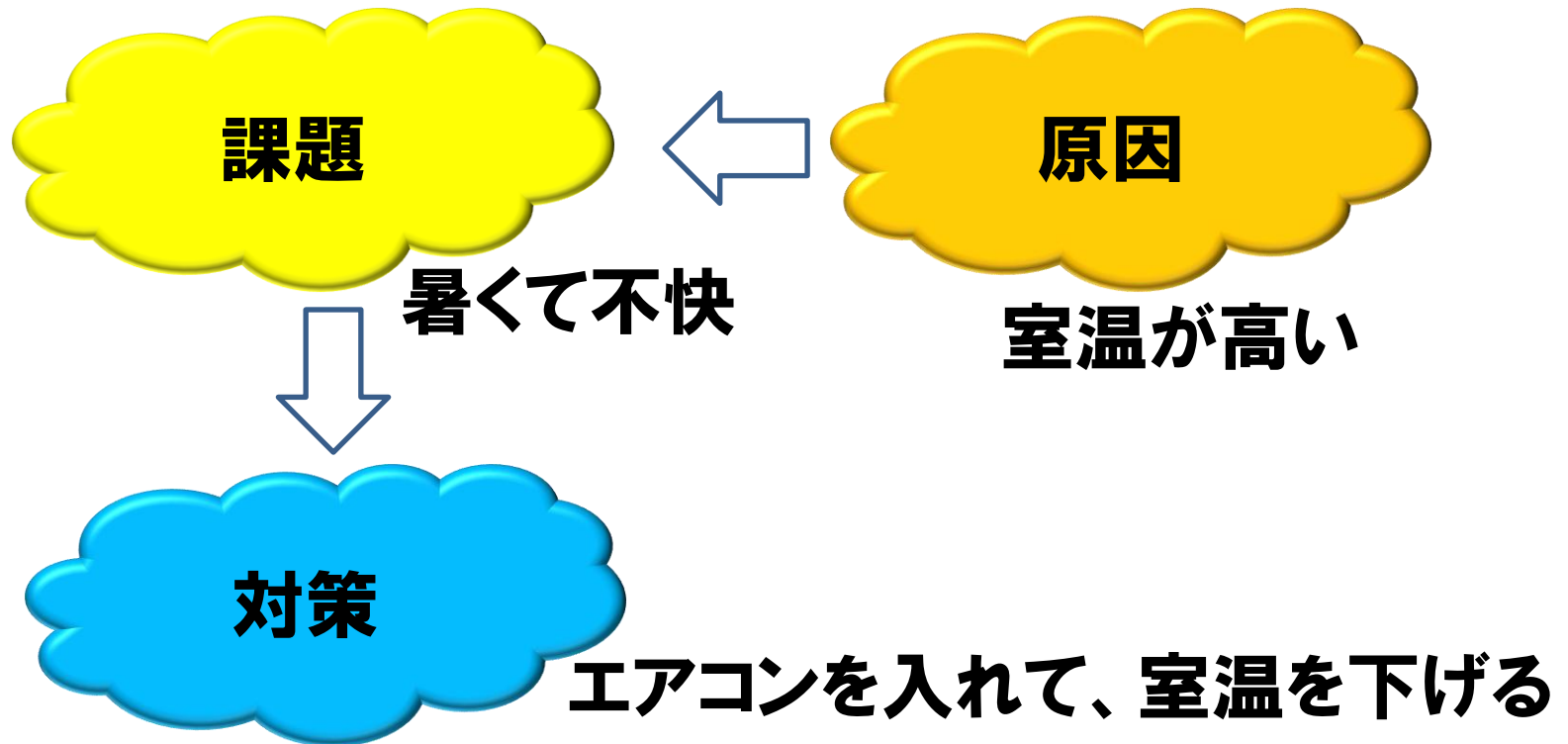
便利そうなんだけど  
ちよつと高度な自動処理?  
空気を読んでる感 無い



空気を読む家

- ≠ ホームオートメーション
- ≠ インテリジェントハウス
- ≠ IT住宅/ネット住宅
- ≠ スマートハウス

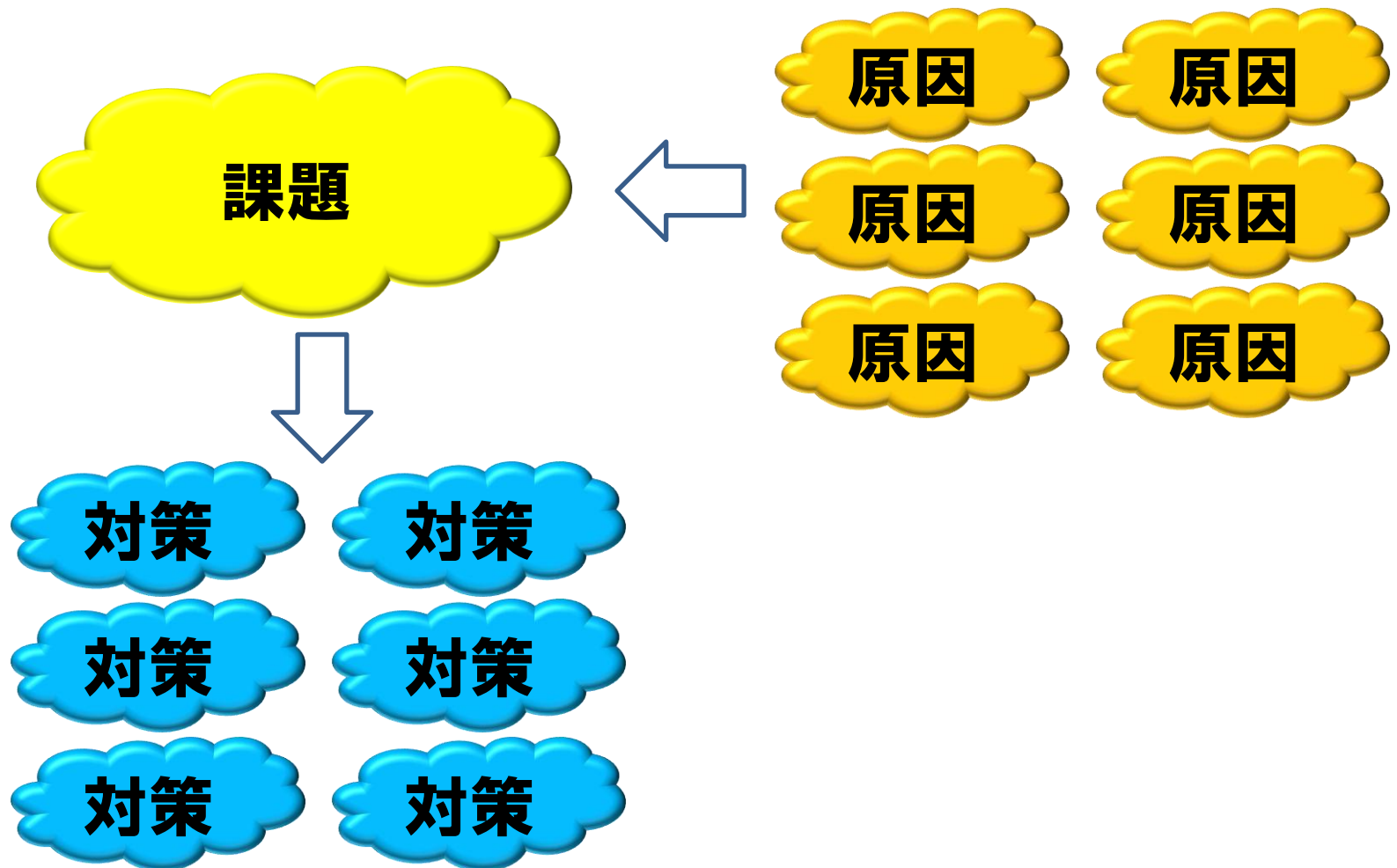
# 『空気を読む』再考(1)



**因果関係が単純でルールによる自動化が可能**

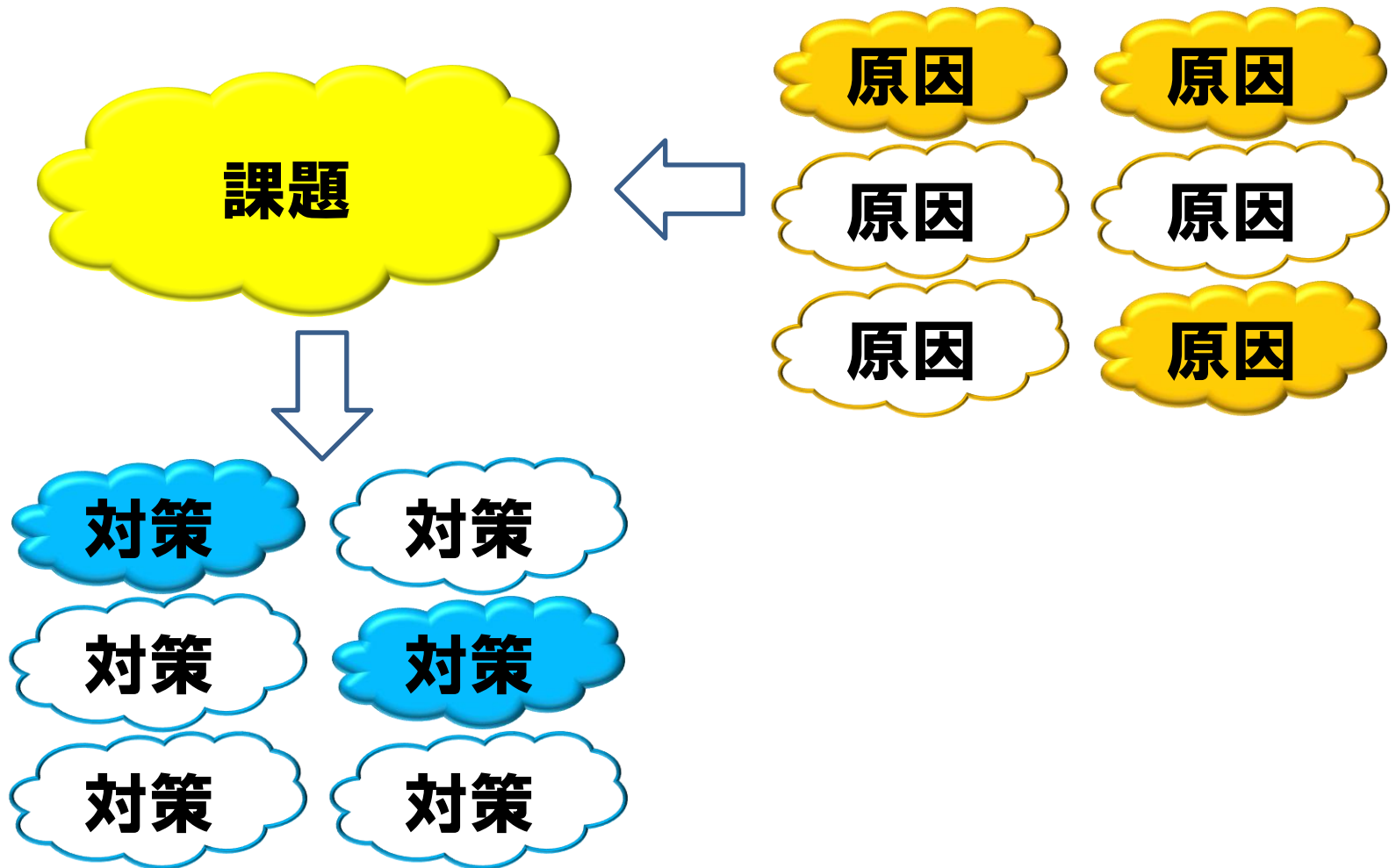


# 『空気を読む』再考(2)



**因果関係が複雑でルール化が困難**

# 『空気を読む』再考(3)

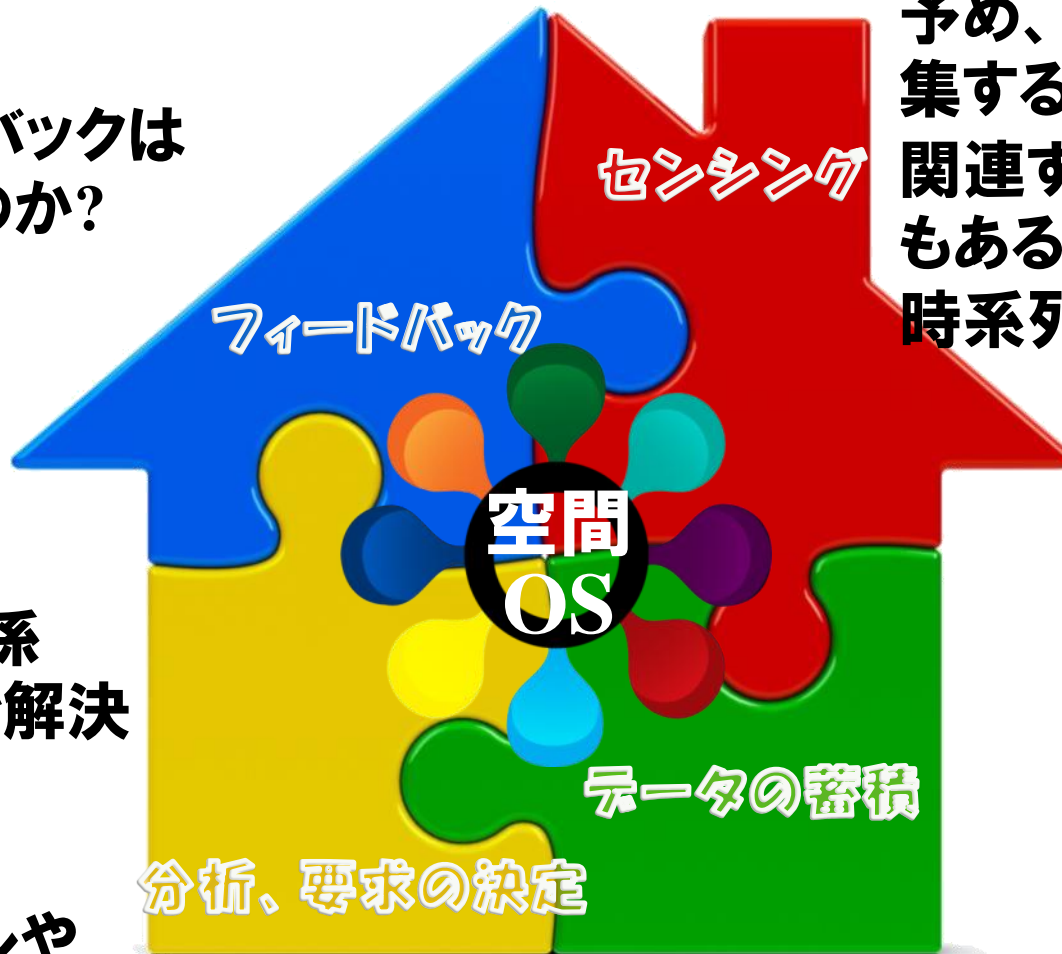


# 『空気を読む家』における課題

そのフィードバックは  
**正解**だったのか?

単純な因果関係  
(ルール)だけで解決  
できる?

膨大なルールや  
相反する結果に  
どう対応するか



予め、どんな情報を収集するかを**決め打ち**  
関連する情報が他にもあるかもしれない  
時系列データ

※空間OS(CPLOD)を利用

## 空気を読めない家

**マンガ駆動開発** by ユーザーエクスペリエンス技術部会

## 『空気を読めない家』の睡眠(2)

疲れたー  
今日はぐっすり  
眠りたいなー



# 『空気を読めない家』の睡眠(3)






# 『空気を読めない家』の睡眠(4)



# 『空気を読めない家』の睡眠(5)



# 『空気を読めない家』の睡眠(6)



とはいえ  
湯船は  
きもちいいな

# 『空気を読めない家』の睡眠(7)

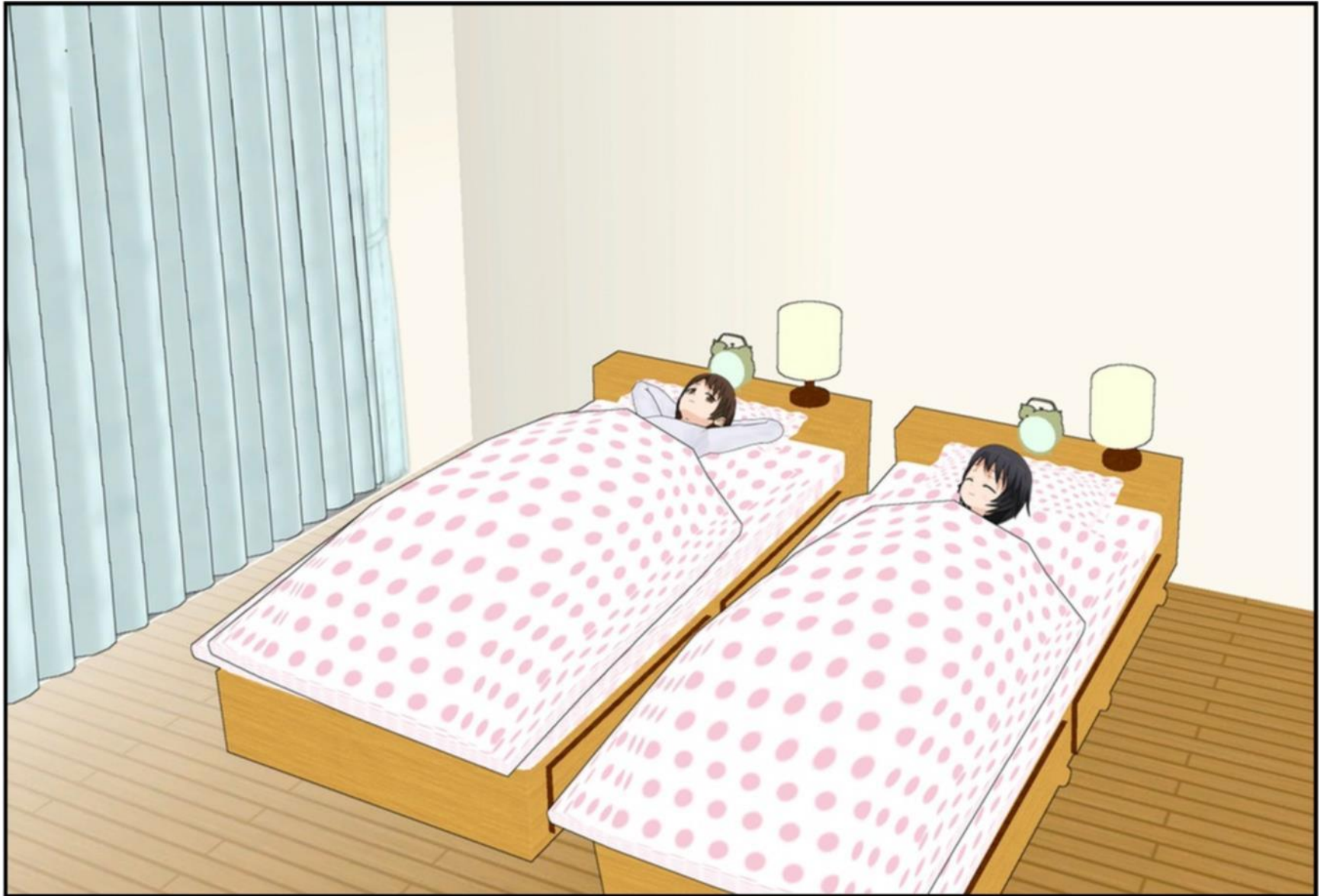


# 『空気を読めない家』の睡眠(8)





# 『空気を読めない家』の睡眠(9)





# 『空気を読めない家』の睡眠(10)



# 『空気を読めない家』の睡眠(11)



# 『空気を読めない家』の睡眠(12)



# 睡眠の実例(1)

## 睡眠ステージ

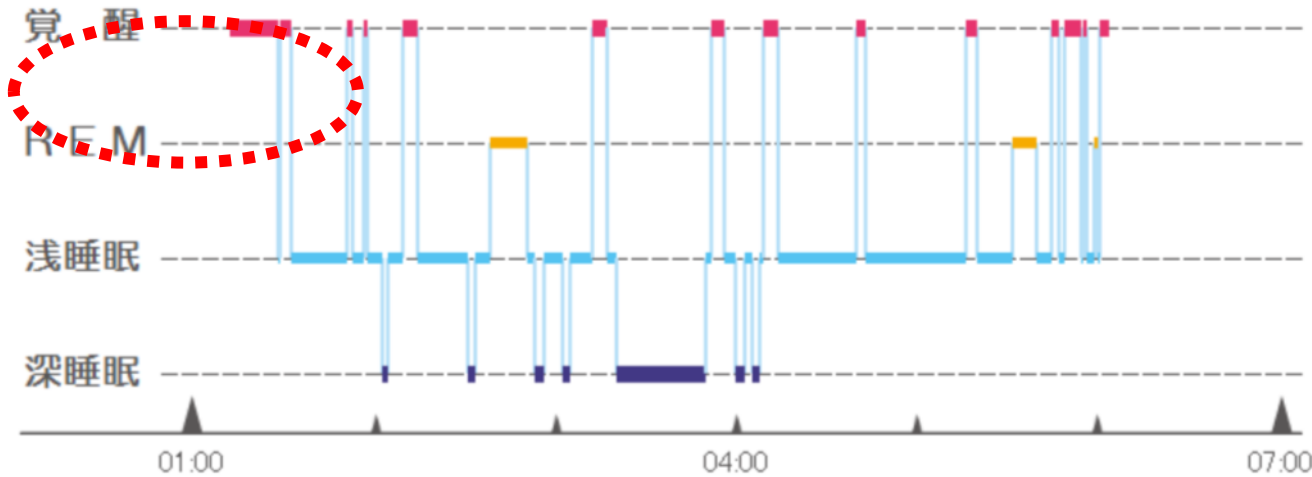
◀前日 2016年09月04日(日) 次日▶

測定開始	09月05日	01:13
測定終了	09月05日	06:04
睡眠時間	04時間31分00秒	
実睡眠時間	03時間47分30秒	

覚 醒	43分30秒	16.1%
R E M	20分30秒	7.6%
浅睡眠	02時間42分00秒	59.8%
深睡眠	45分00秒	16.6%

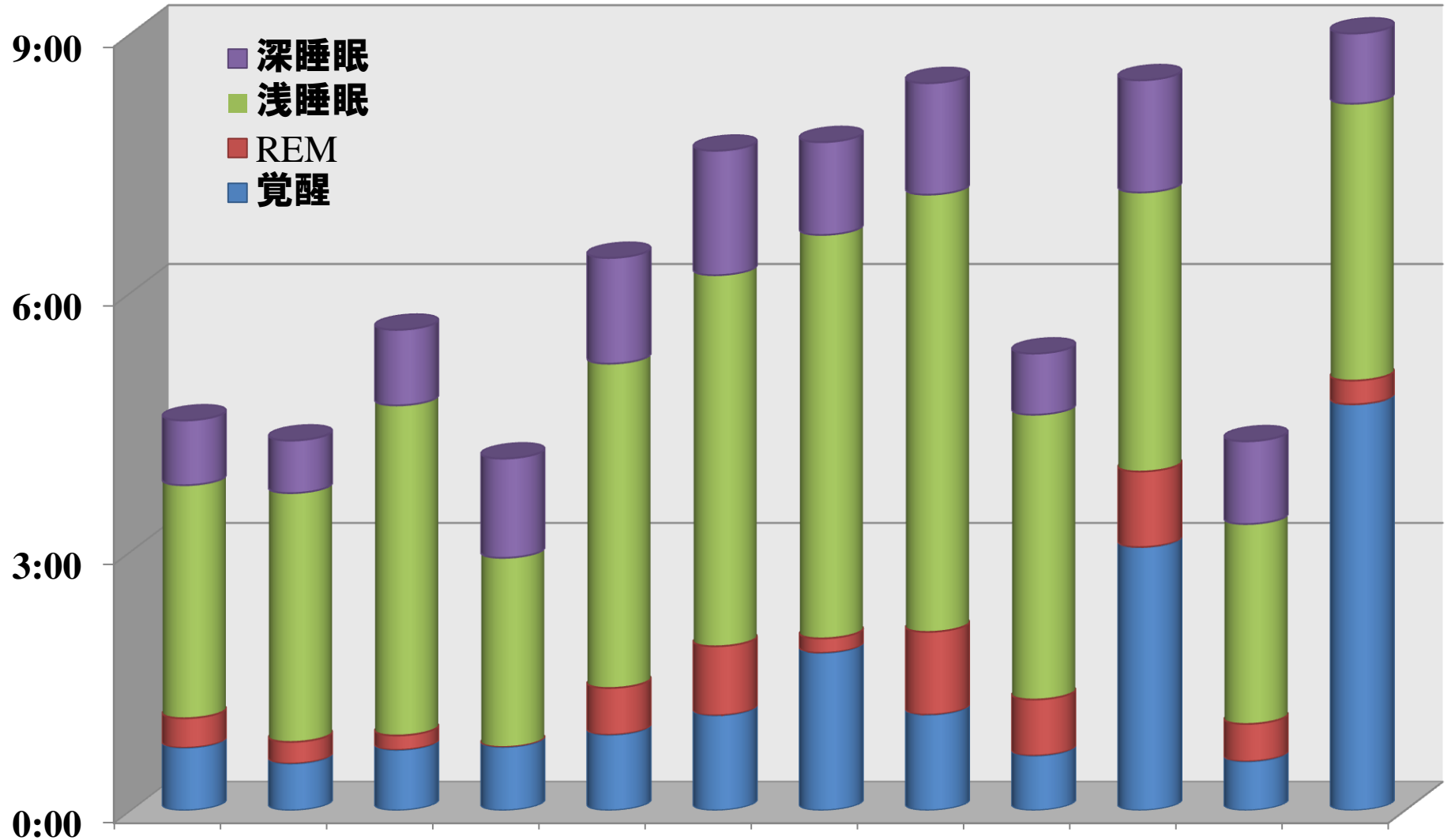
◀前月 2016年09月 次月▶

日	月	火	水	木	金	土
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24



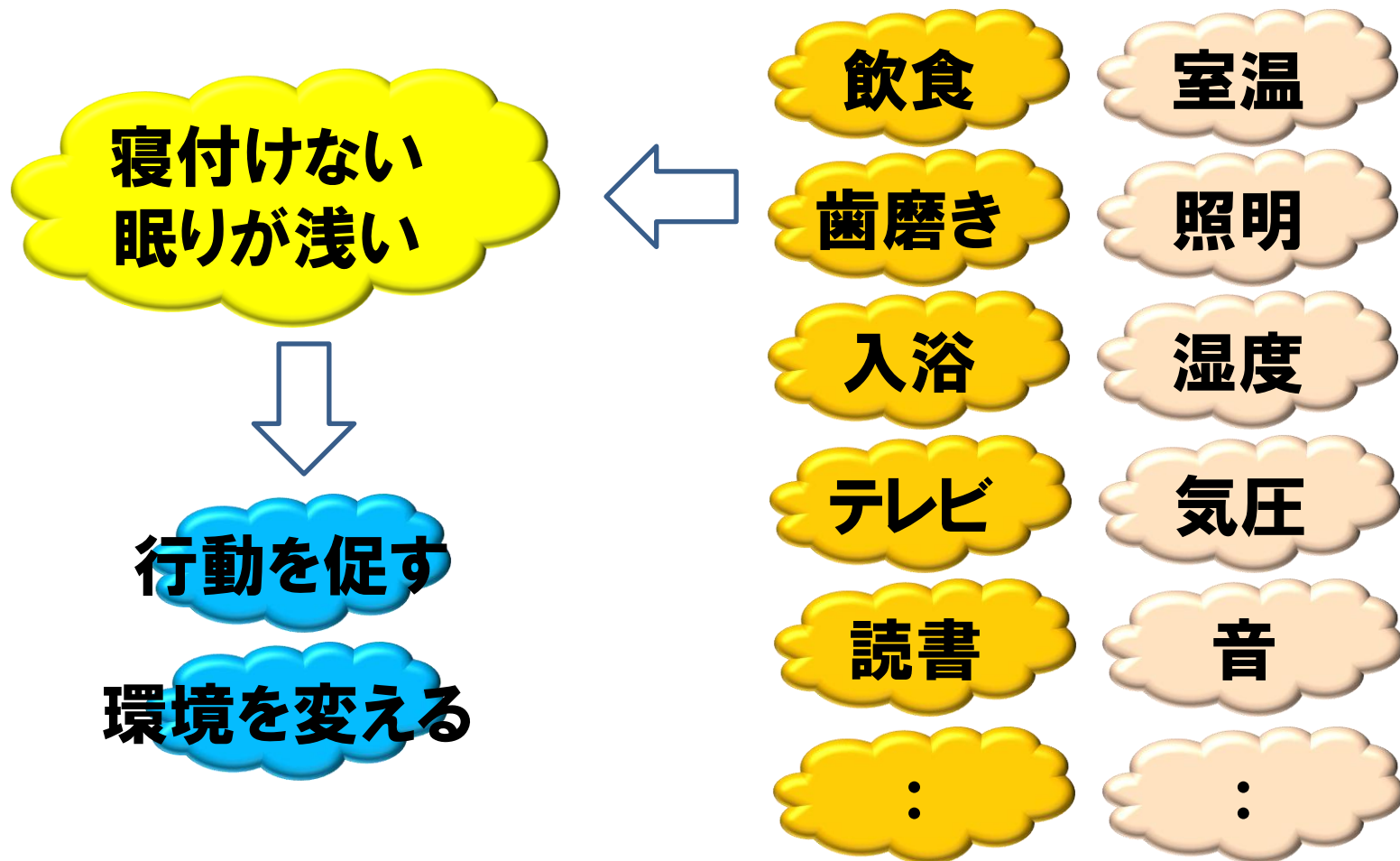
タニタ 睡眠計 スリープスキャン SL-504(<http://www.tanita.co.jp/product/g/ TSL504WH/>)

# 睡眠の実例(2)





# 『空気を読む家』は安眠を阻害する要因を除去



- 行動の順番
- 環境の変動も影響するかも



## 空気を読む家

マンガ駆動開発 by ユーザーエクスペリエンス技術部会

## 『空気を読む家』の睡眠(2)

家です

今日は  
湯船ではなく  
シャワーで済ませて  
コーヒーは半分  
残しましょう



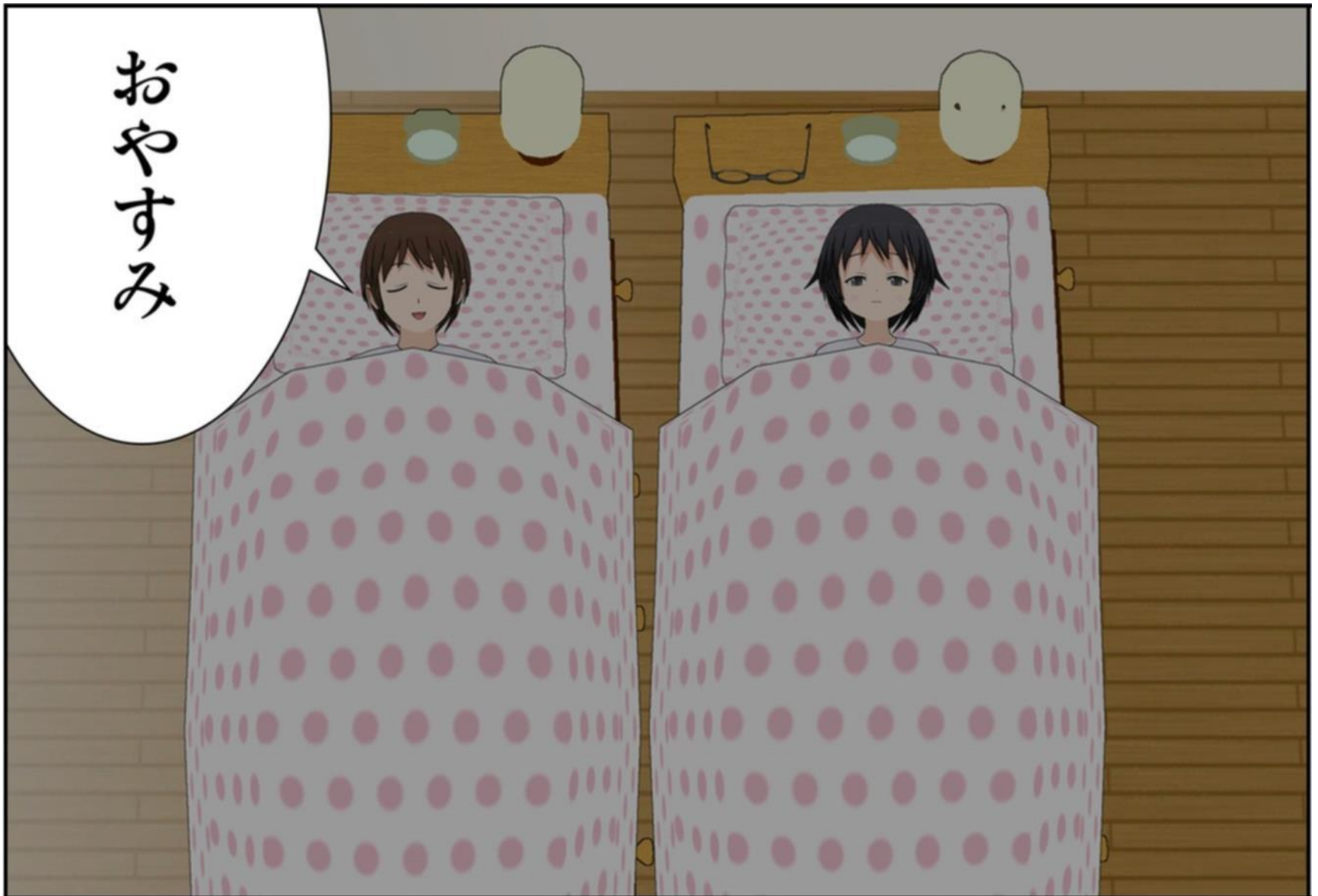
# 『空気を読む家』の睡眠(3)



## 『空気を読む家』の睡眠(4)



# 『空気を読む家』の睡眠(5)



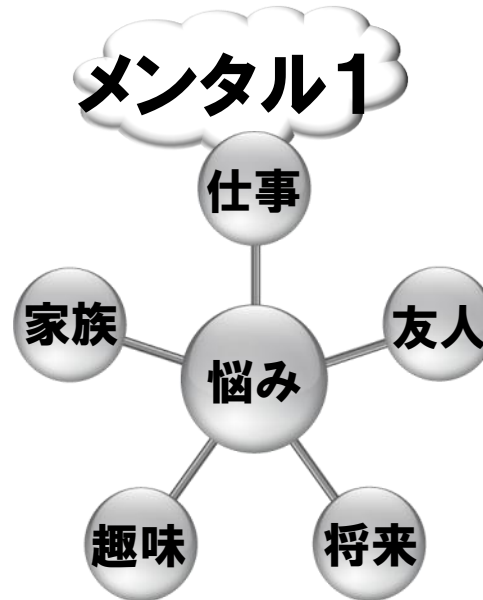
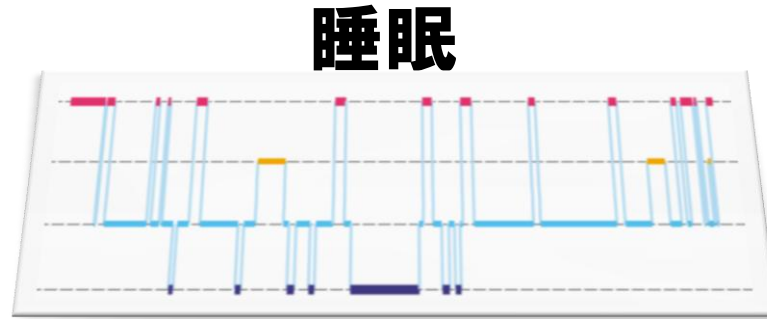
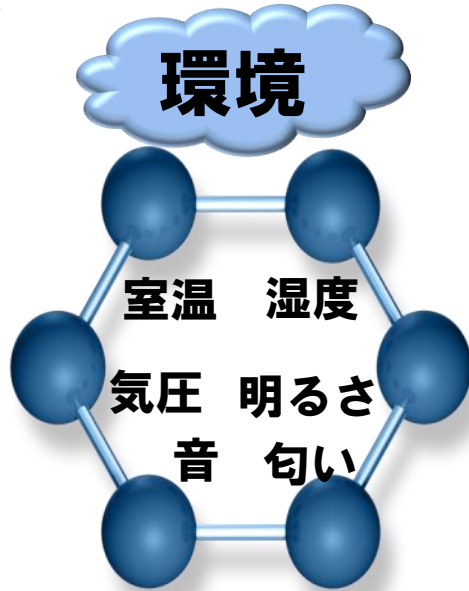


# 『空気を読む家』の睡眠(6)





# 実現方法/方向性



様々な情報をモデル化/パターン化→相関

# 今後の取り組み

データ採取、パターン化

→ 関連モデル

→ フィードバックモデル

環境

行動



『空気を読む家』の寝室

## 各部会の取り組み

- **ナチュラルユーザーインタフェース活用部会**
  - ✓ センシング/フィードバック
- **ビジネスAR研究部会**
  - ✓ 空間OS(データの蓄積、デバイス総連系)
- **クラウド・テクノロジー活用部会**
  - ✓ 分析、要求の決定
- **コンテキスト・コンピューティング研究部会**
  - ✓ 分析、要求の決定
- **ユーザーエクスペリエンス技術部会**
  - ✓ マンガ駆動開発によるシナリオ

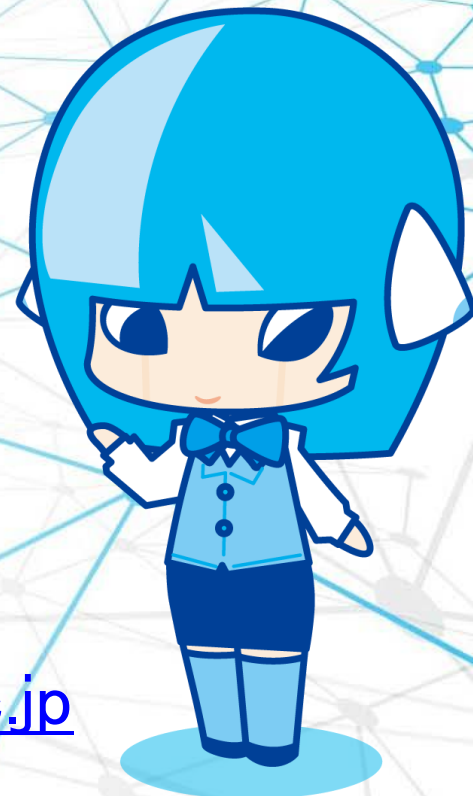
最新情報は  
こちらをご参照ください



<http://aitc.jp>



<https://www.facebook.com/aitc.jp>



ハルミン

AITC非公式イメージキャラクター