

# エンジニアリングデザイン

## TEAM 4 10年後の家電品

2013/03/05

学生 :      阿部容子      須田一宏  
              渡名喜駿      小島良寛

T A :      佐野拓真      小松優祐  
              犬嶋亙      鮫島功路

# 活動履歴

- 7月      プロジェクト本格始動  
          家電の歴史と技術の調査開始
- 8月      メーカ展示場見学  
          アイディアの出し合い
- 9月      中間発表会
- 10月     家庭をイメージした「コンセプト」案策定
- 11月     アイディアの選定
- 12月     アンケート調査
- 1月      選定したアイディアの実現性の検討
- 2月      活動報告書作成
- 3月      最終発表会

# アウトライン

- 家電品の歴史と展望
- メンタルヘルスケア家電
- 水を使わない食器洗い機
- おわりに

# アウトライン

## ■家電品の歴史と展望

## ■メンタルヘルスケア家電

## ■水を使わない食器洗い機

## ■おわりに

# 家電品とは

## 定義

『家庭電気製品』（以下、**家電品**）とは、一般消費者の生活の用に供され、電気を機能上重要な作動のために使用する機械器具。

また、これらの電源として使用される電池類なども含まれる。

# 日本の家電品の歴史

戦前

1894 (明治27年)

1924 (大正13年)



受電



昭和

平成

1975

1990

2000

現代



新三種の神器



# 現在の家電品開発

エコロジー

利便性

★**エコ**を考えた製品開発      ex, 省エネ家電

★使用者が指示を与えずとも  
**家電品自体**が目標を達成      ex, Roomba/iRobot



# 現在から考える10年後の家電品の提案

人の生活において、今後10年経っても切り離せないものは何かを検討する

## ●習慣、社会問題

心の健康問題に焦点を当てた家電品  
メンタルヘルスケア家電

## ●環境問題

よりエコなローエミッション家電品  
水を使わない食器洗い機



# アウトライン

■家電品の歴史と展望

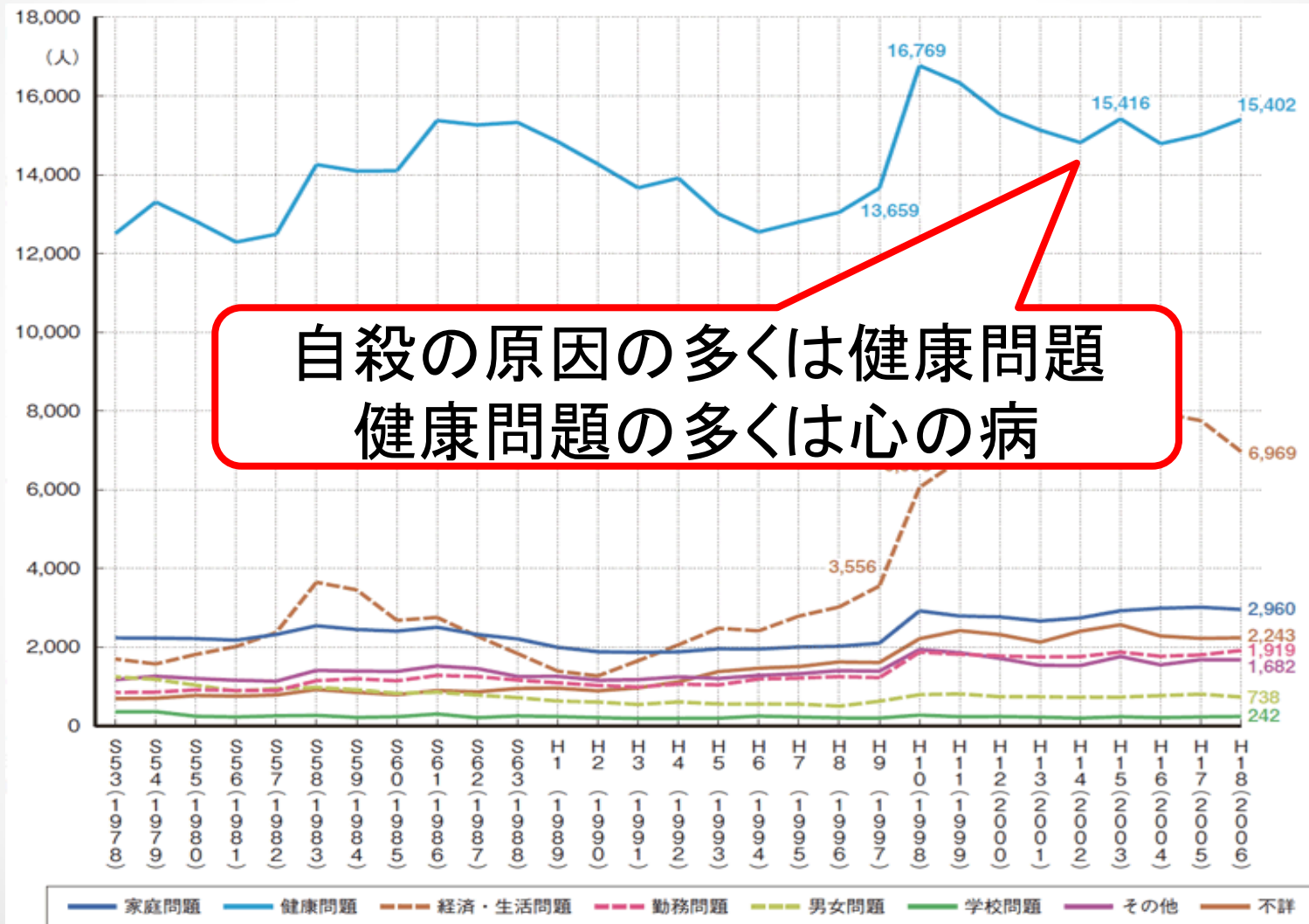
■メンタルヘルスケア家電

■水を使わない食器洗い機

■おわりに

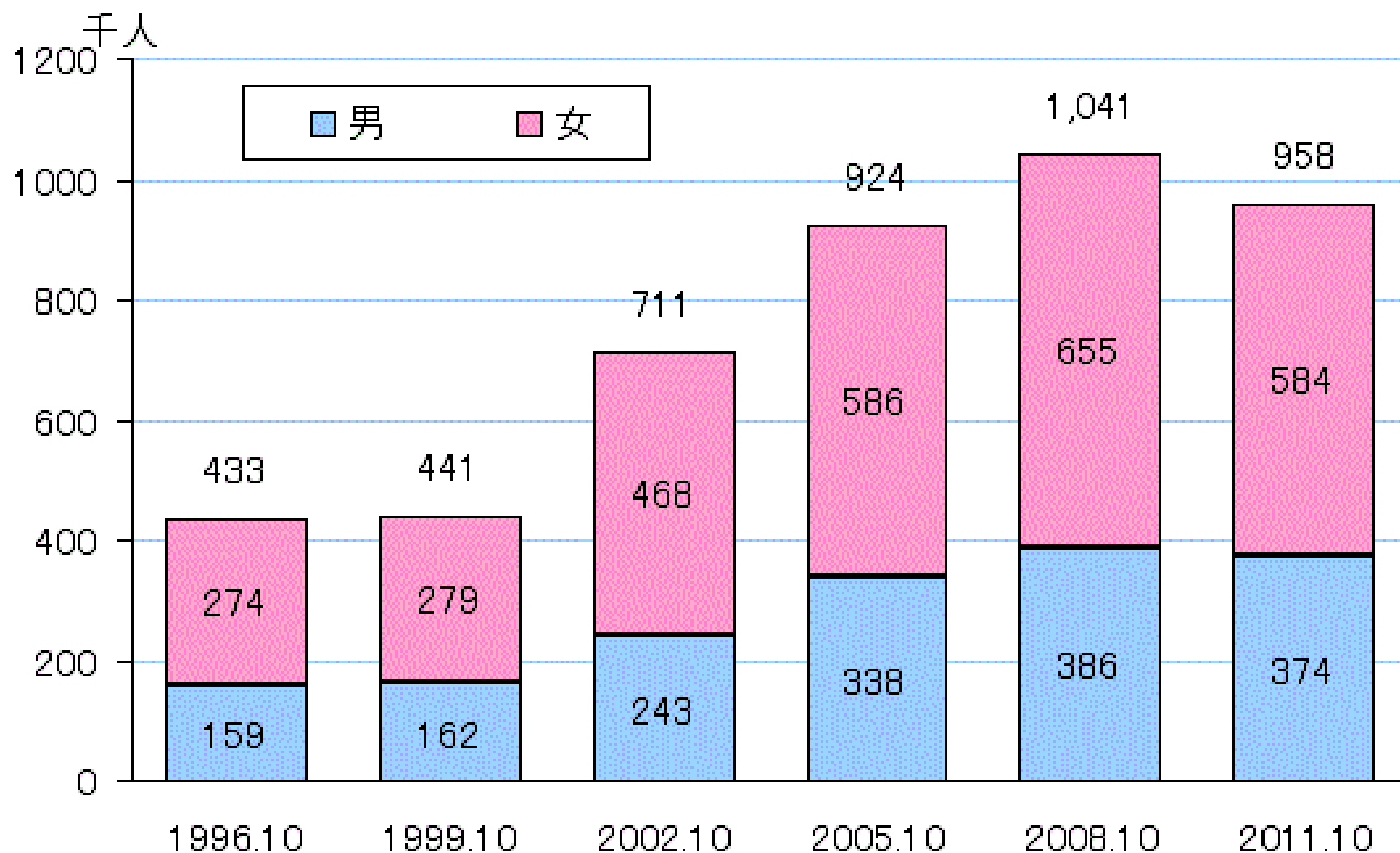
# 1. 背景

## 平成18年までの原因・動機別自殺者数の推移



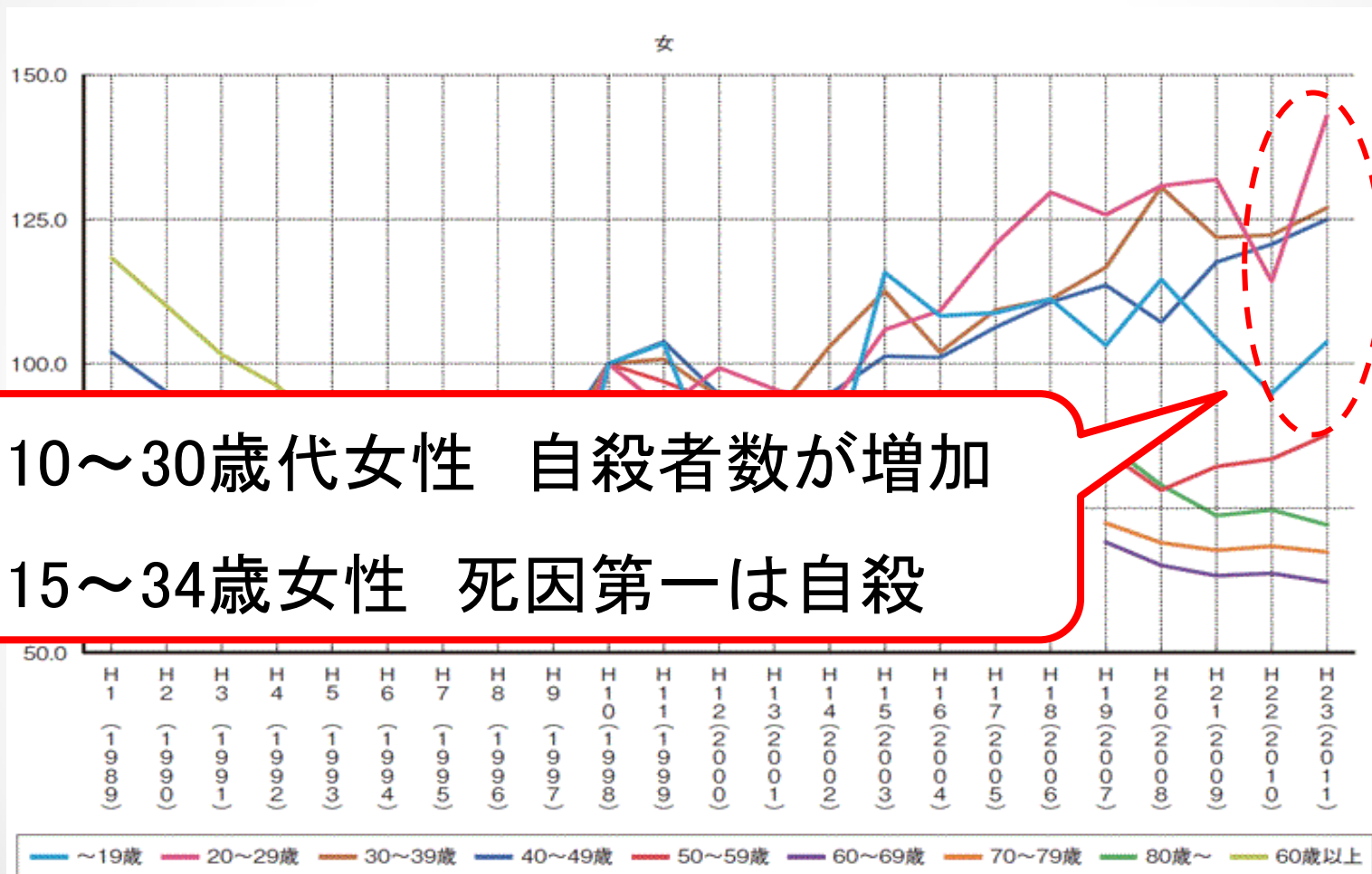
資料：警察庁「自殺統計」より内閣府作成

## うつ病・躁うつ病の総患者数



・30代以下の女性の患者が毎年増えている

# 平成10年の値を100とした女性の年齢階級別の自殺死亡率の推移 (平成24年版 自殺対策白書 内閣府)



- ・10～30歳代女性 自殺者数が増加
- ・15～34歳女性 死因第一は自殺

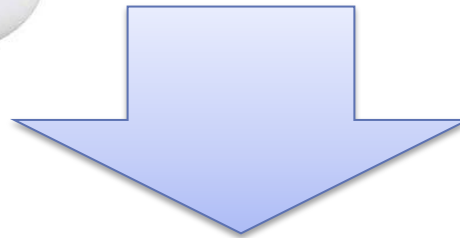
注) 平成18年までは「60歳以上」だが、19年の自殺統計原票改正以降は「60～69歳」「70～79歳」「80歳以上」に細分化された。

資料：警察庁「自殺統計」より内閣府作成

## 2. 目的

現在

体の健康家電



心の健康家電は？

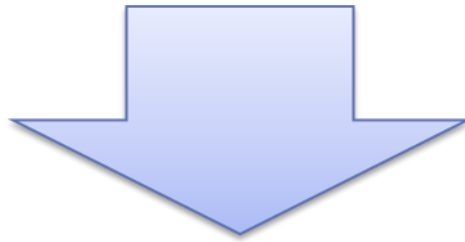
### 3. 用語の定義



「健康家電」



「ビューティー家電」



心の健康増進をめざす家電…

『メンタルヘルスケア家電』

## 4. 対象の選定

どんな時にストレスを感じる？

趣味で気を紛らしたり、  
誰かに電話したりする

男性, 3  
何も感じない

ート結果より…

対象：若い女性

音楽やTVをつける

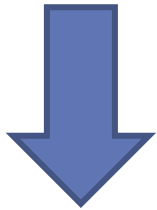
## 5. 要求

- 持ち主に共感する
- 持ち主の変化に気付く
- 持ち主の聞き役になる



## 5. 要求

### ● 日常生活にとけこむ



持ち主がセンシングを意識

する(能動型のセンシング)

しない(受動型のセンシング)

## 6. 商品概要

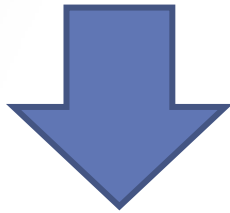
持ち運び可能な**卓上鏡**

鏡の隅に映し出されたキャラクターと  
コミュニケーションがとれる  
(白雪姫の魔女の鏡のイメージ)



# 卓上鏡を選んだ理由

推測：若い女性 鏡を毎日使う



どんな鏡を  
いつ使うのか？

アンケートを実施

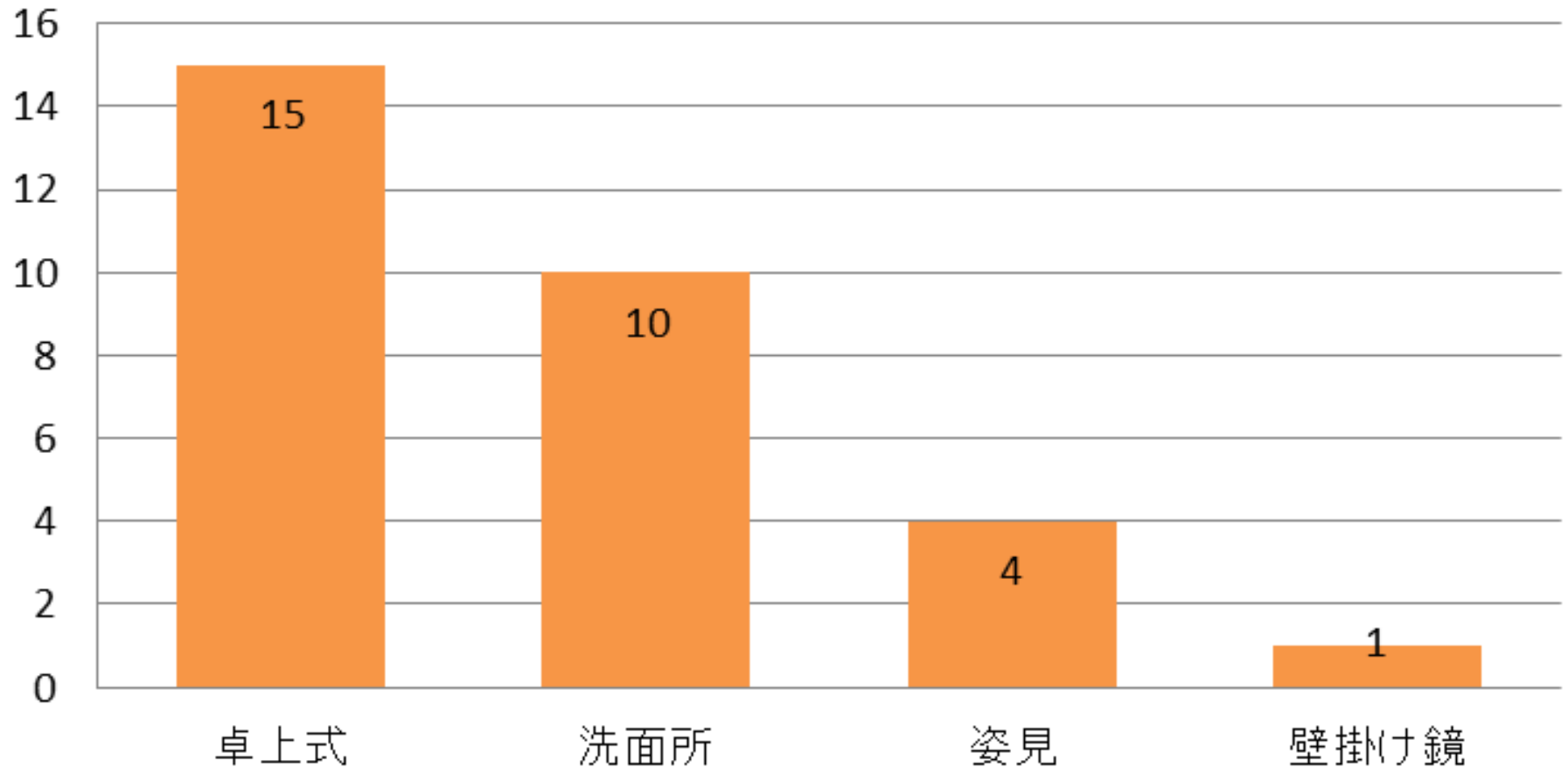
(10代～20代の女性を対象；27人から回答)

Q1：家庭内で1番使う鏡は？（複数回答可）

Q2：家庭内でどんな時に鏡を見る？（複数回答可）

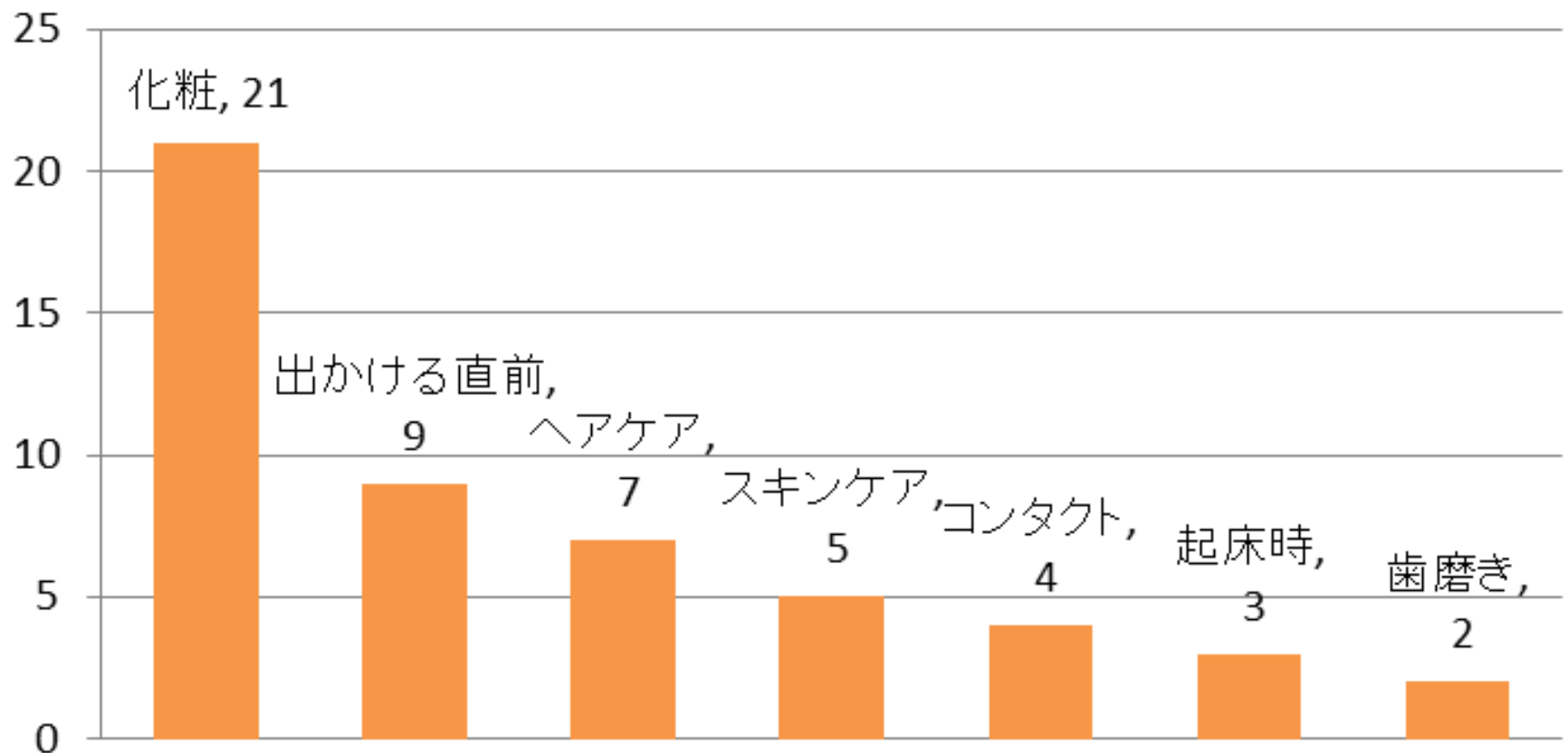
# 卓上鏡を選んだ理由

家庭内で1番使う鏡は？（複数回答可）



# 卓上鏡を選んだ理由

どんな時に鏡を見る？(複数回答可)

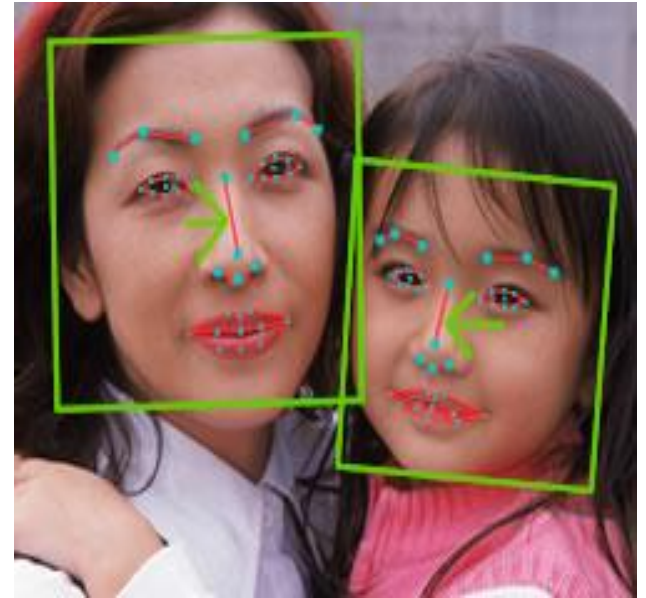


# 卓上鏡を選んだ理由

- 家中持ち運べる
- 生活必需品である
- 習慣として毎日使う

# 求めるアクション

- 表情からの感情認識
- 声からの感情認識
- 会話機能



# 用いる技術の例

## ●表情推定技術（オムロン）

顔画像から7つの表情をリアルタイムで推定





# 求めるアクション

- 表情からの感情認識
- 声からの感情認識
- 会話機能

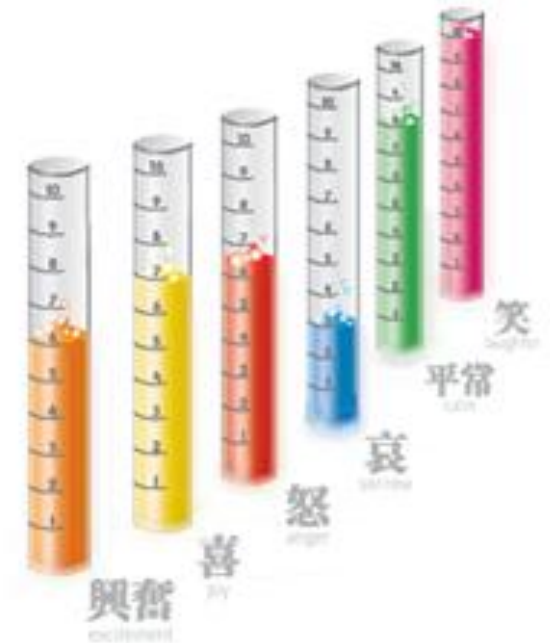


# 用いる技術の例

## ●音声情動解析システムST(株式会社AGI)

言葉の意味によらない音声から

6つの感情をリアルタイムで認識



# 求めるアクション

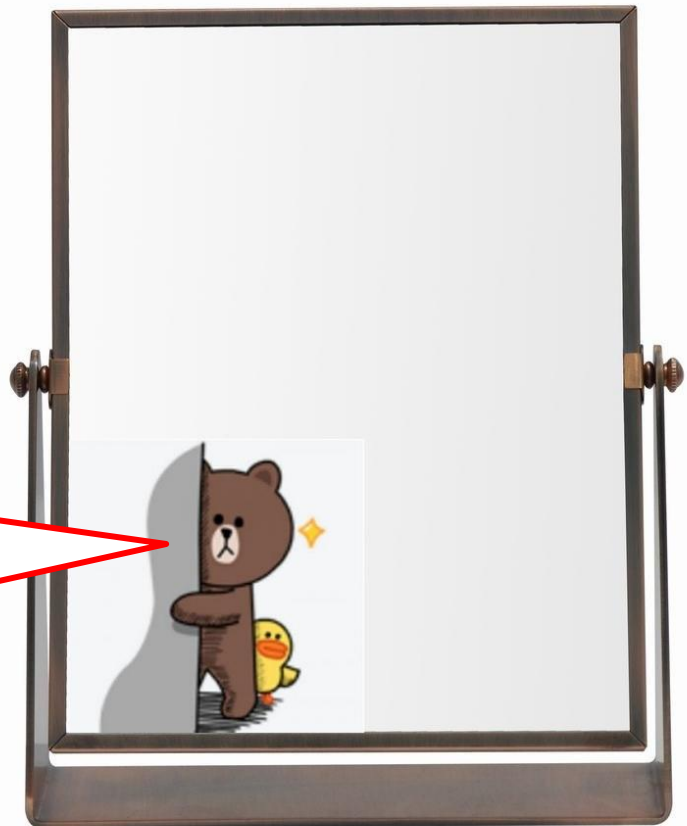
- 表情からの感情認識
- 声からの感情認識
- 会話機能



# 用いる機能の例

## ● 自然言語処理

なにしてるの？



# 活用事例



うん！がんばる



次はできるよ

# 活用事例



おはよ～…



元気ないね！また夜更かししたの？

# メンタルヘルスケア家電 まとめ

- メンタルヘルスケア家電の提案
- 若い女性がターゲット
- 日々の生活に溶け込んだセンシング技術
- より人間らしいアクション

# アウトライン

- 家電品の歴史と展望
- メンタルヘルスケア家電
- 水を使わない食器洗い機
- おわりに



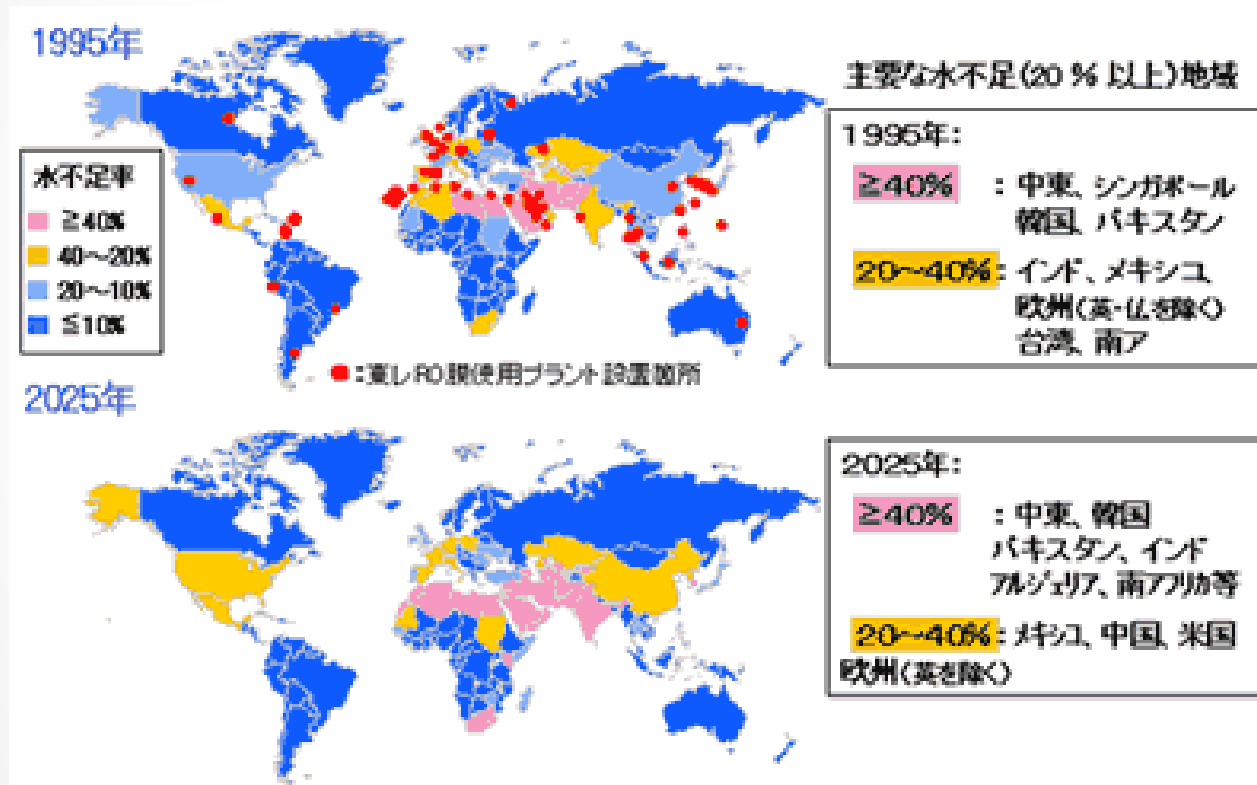
# 背景

## 世界的に深刻な水不足



# 背景

## 深刻な水不足



東レ株式会社 水不足問題の現状と今後の予想

# 目的

現在

省スペース

多機能

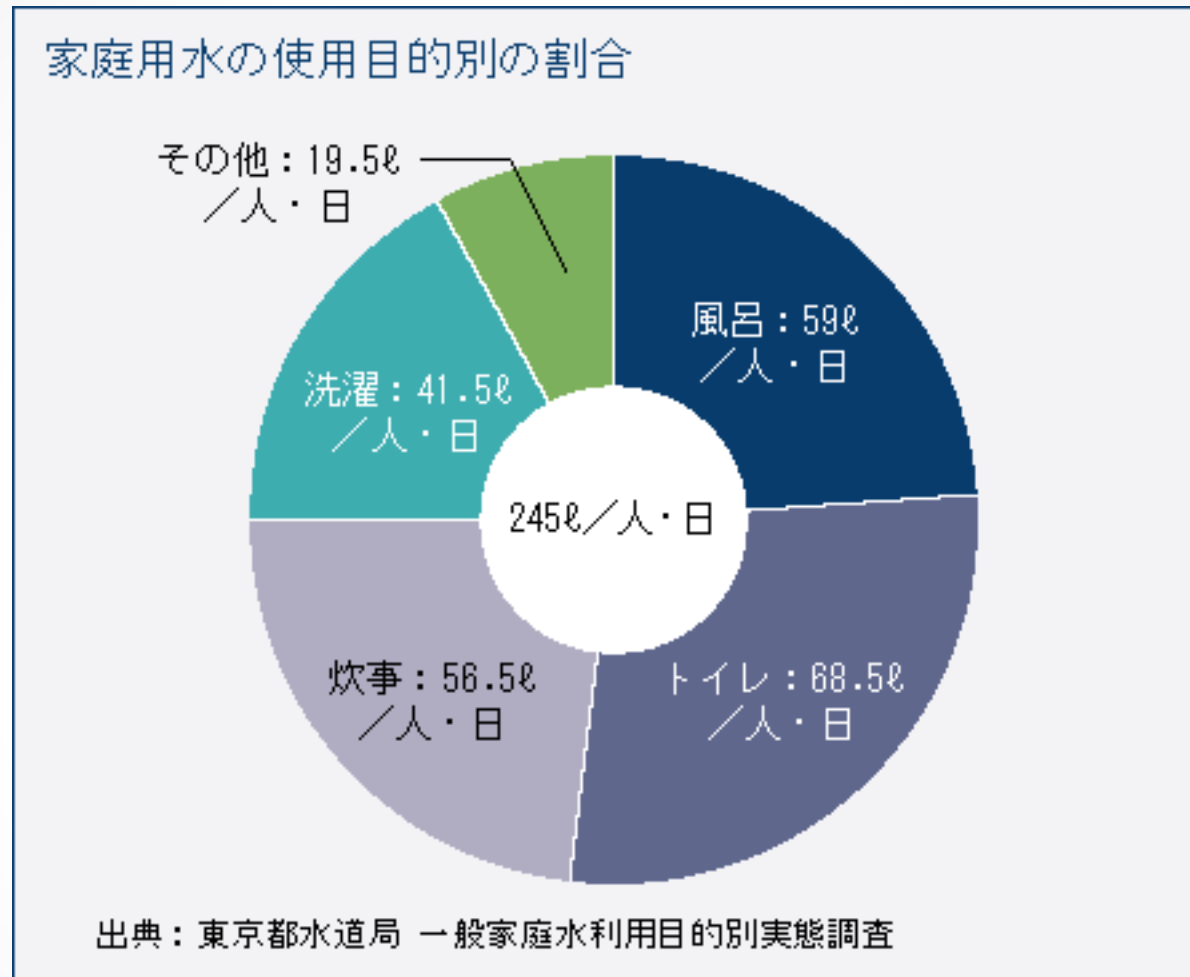
節水型



節水の究極…

水を使わない食器洗い機を！

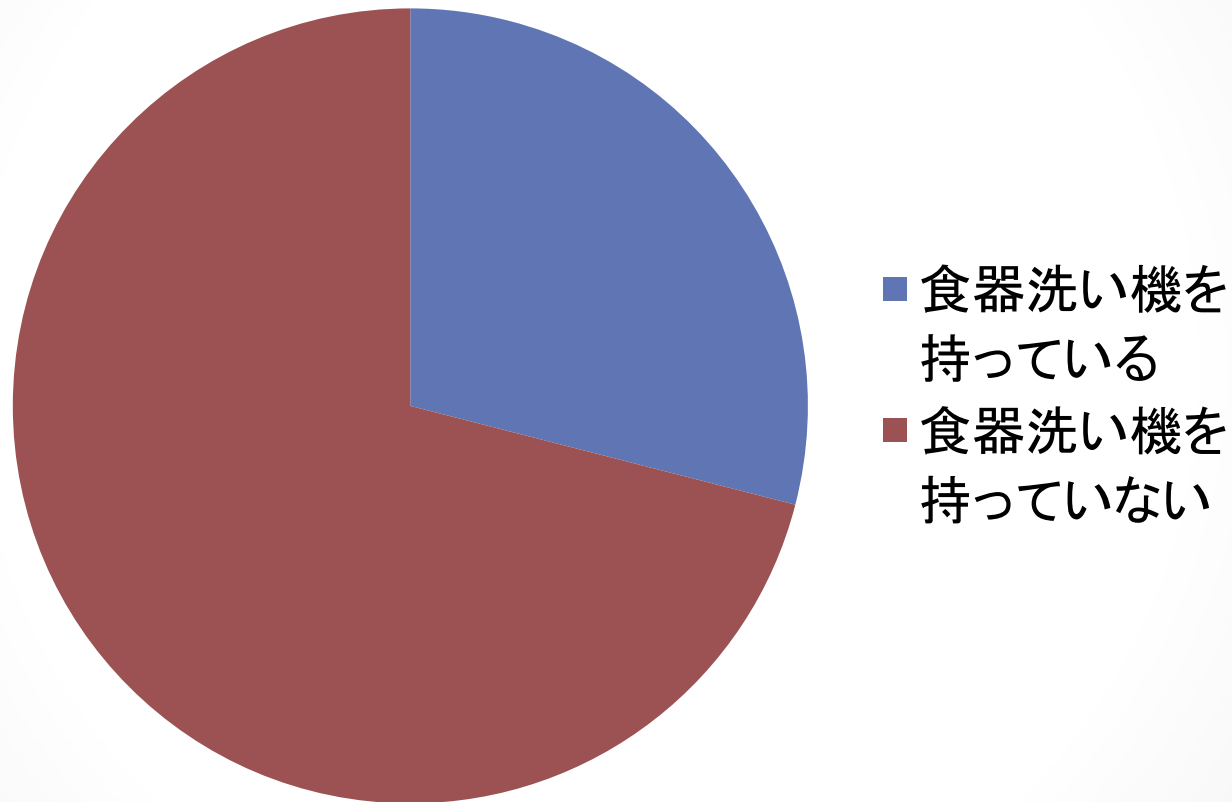
# 家庭で用いる水の使用量



水を使わない食器洗い機は  
節水に効果的

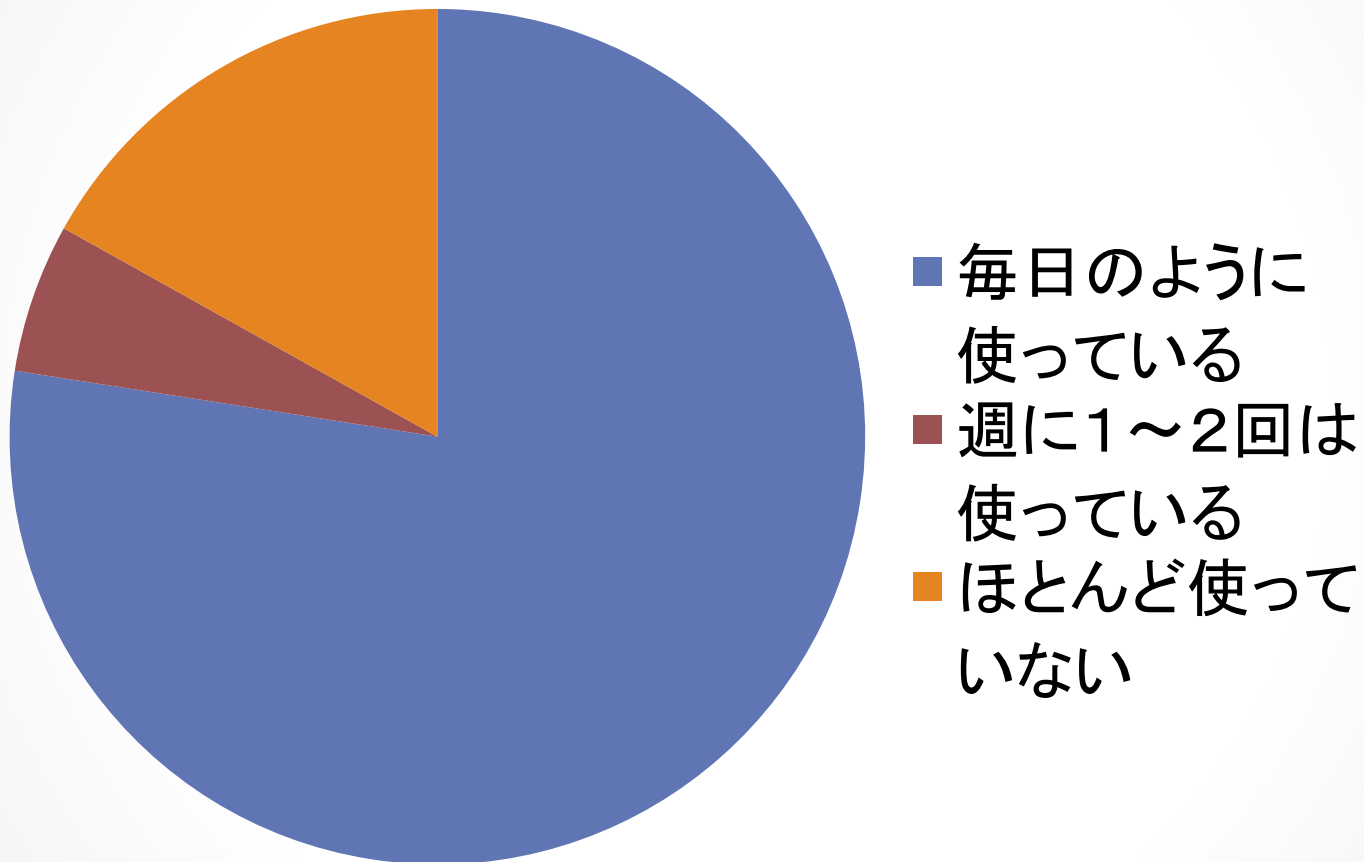
# 実態調査

## 日本の食器洗い機の普及率



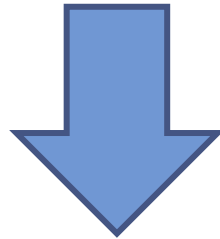
株式会社オールアバウトより

## 食器洗い機使ってますか？



# アンケート結果から…

食器洗い機を買わない人  
食器洗い機を使わない人



共通意識

- ・湯洗い・下洗いが面倒
- ・湯洗い・下洗いするなら  
手で洗う

# 要求

現在



キッチンに合わせた形状  
排給水設備が必要  
湯洗いの手間

10年後

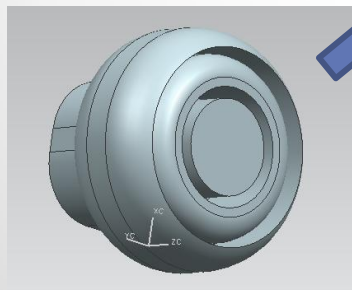
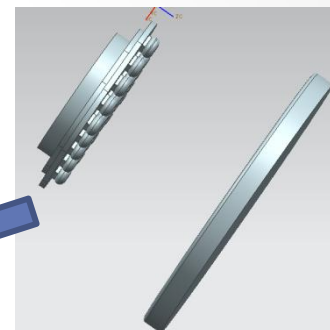
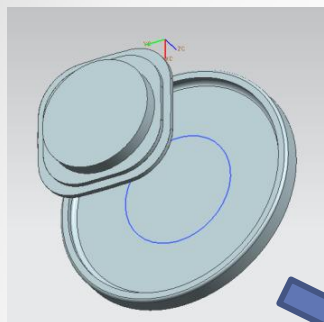


食器棚と一体化  
水を使わない  
(湯洗いの手間)

省スペース、エコ、時間の節約！



# 商品概要



# 汚れの落とし方

水の代わりに… **熱風** を使う



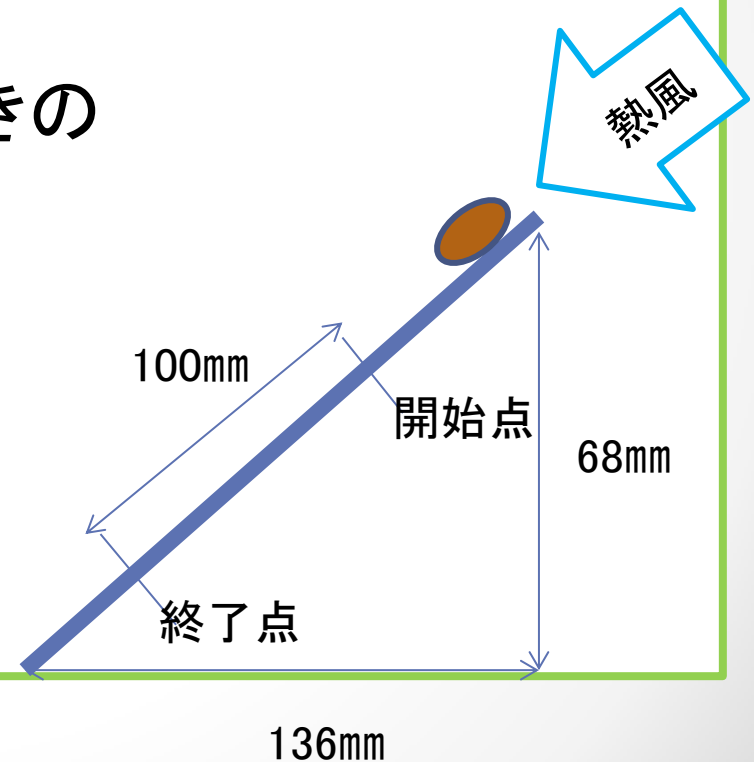
# 検証実験

熱風で食器についた汚れを落とせるのか？



実験：油汚れに熱風を当てたときの  
汚れの落ち方の違いを観察

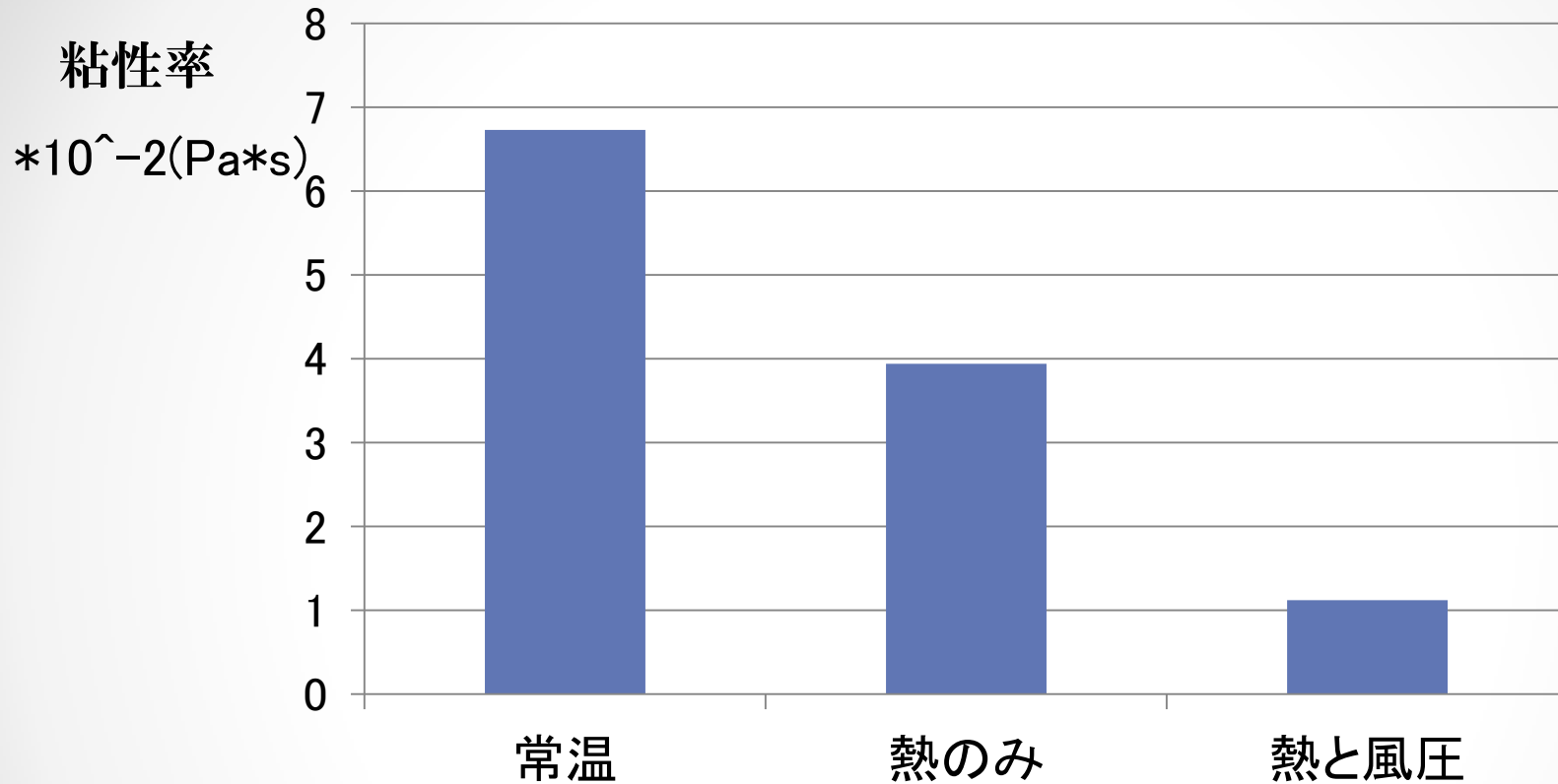
方法：一定距離を移動するのに  
要した時間を計測



# 実験結果

|                             | 平均温度<br>(°C) | 平均時間<br>(s) |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| 常温                          | 23. 8        | 53. 3       |
| 熱のみ                         | 80. 7        | 24. 5       |
| 熱と風圧<br>(開口部;<br>13.6(m/s)) | 79. 9        | 8. 9        |

# 粘性率の関係



ポアゼイユの法則より

$$Q = \frac{\pi r^4 \cdot \Delta P}{8 \eta l}$$

Q : 流体の流量 (注入量)

$\eta$  : 流体の粘度

l : 管の長さ

r : 管の半径

$\Delta p$  : 圧力差 (入口と出口の圧力差)

# 実験結果

常温よりも熱風の場合がはるかに移動するスピードが速い

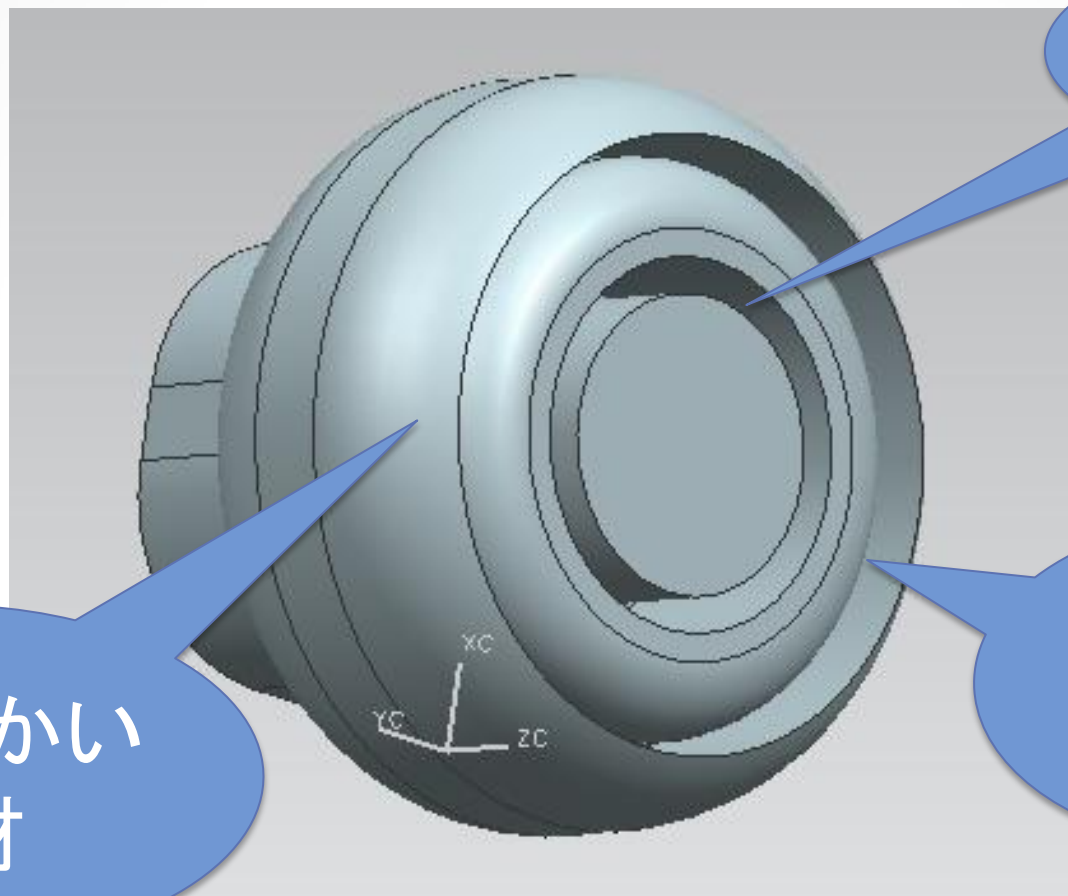


熱風の場合が明らかに油汚れの粘性率は小さい



熱風で油汚れは落とせそう...

# 外観イメージ（ノズル）

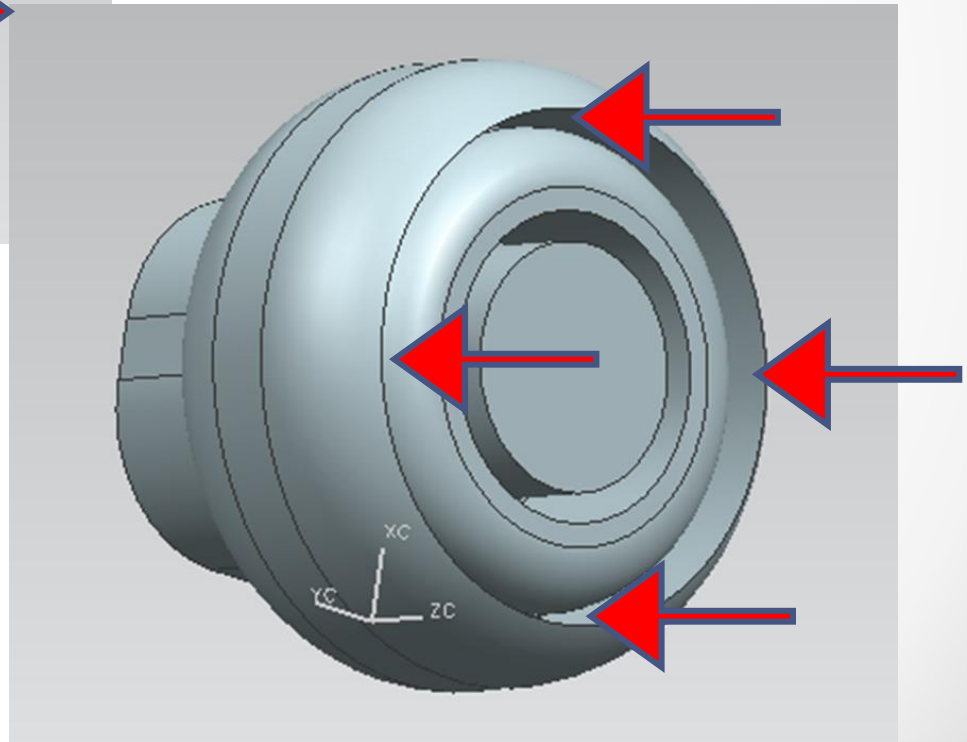
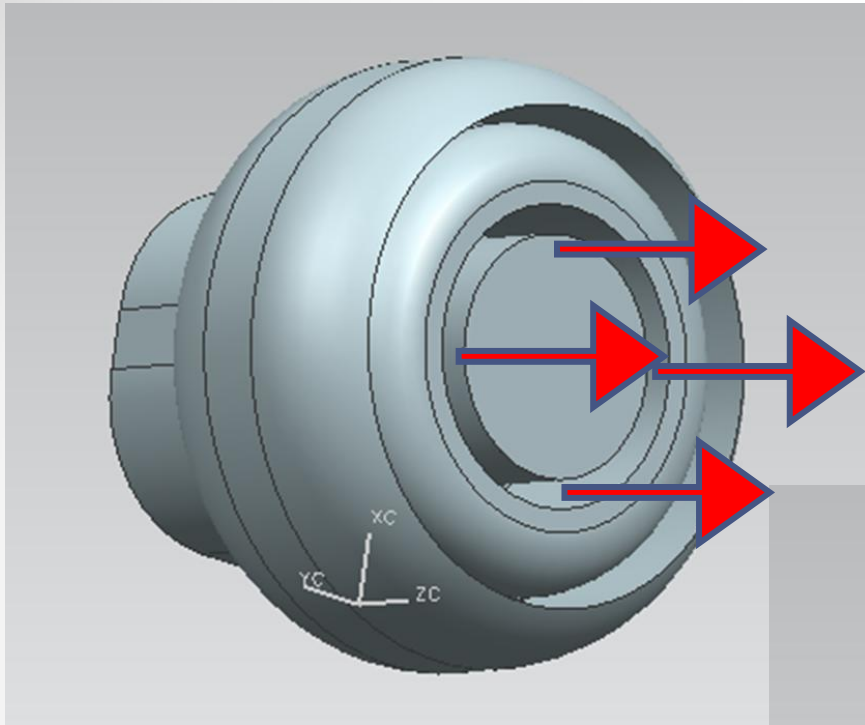


やわらかい  
素材

ジェット  
噴射

汚れ  
吸い込み  
口

たくさんのノズルで  
効率的に洗浄





# 10年後の実用化に向けて

全体を含めたコスト

# 対象

共働きする夫婦、家族

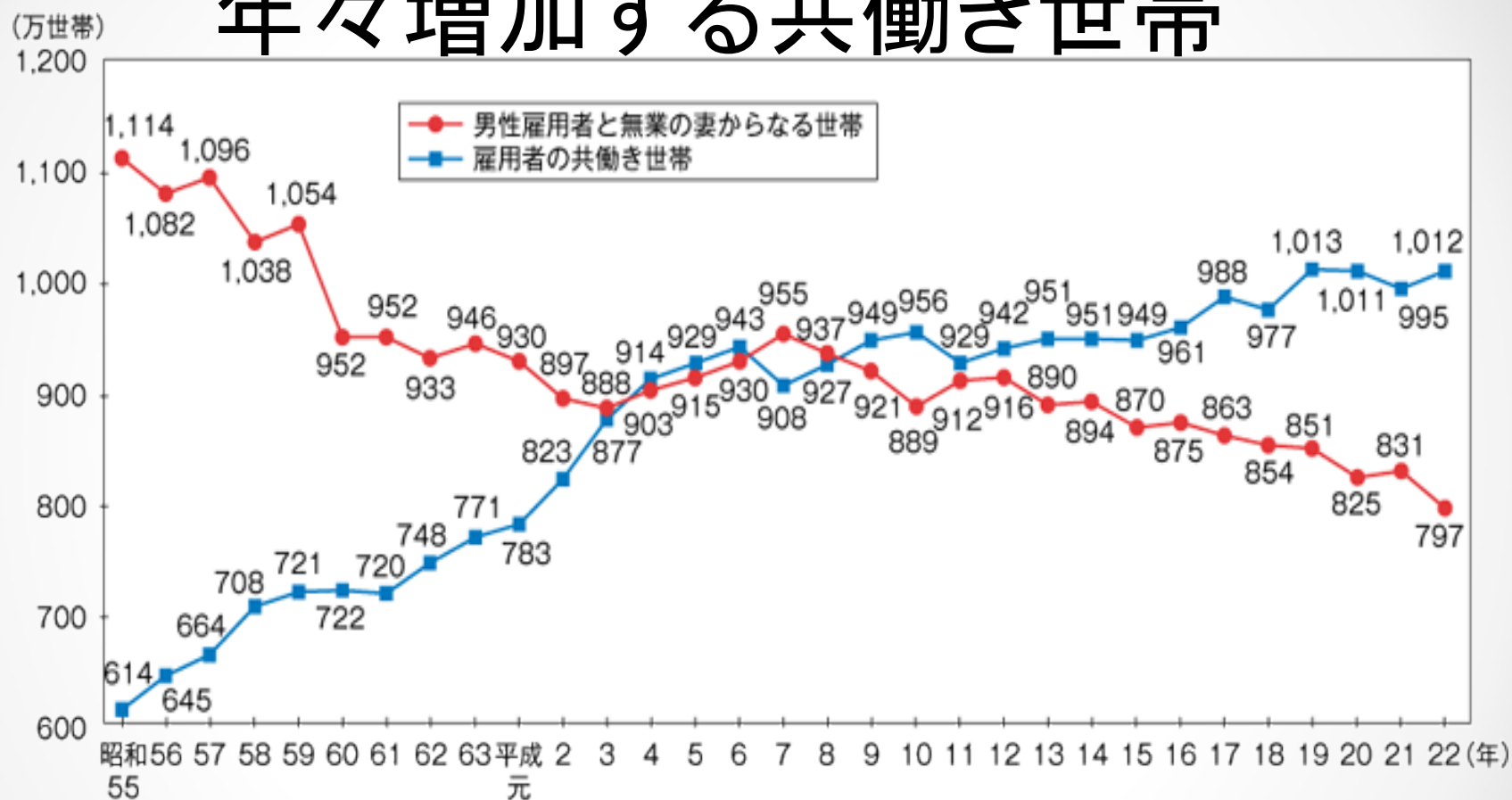
面倒なのは  
イヤ！！！！

仕事で精一杯！  
家事なんて  
したくない！

家にいる時  
くらい  
のんびり  
したいよ…

# 主な対象者

## 年々増加する共働き世帯



- (備考) 1. 昭和55年から平成13年は総務省「労働力調査特別調査」(各年2月。ただし、昭和55年から57年は各年3月)、14年以降は「労働力調査(詳細集計)」(年平均)より作成。  
 2. 「男性雇用者と無業の妻からなる世帯」とは、夫が非農林業雇用者で、妻が非就業者(非労働力人口及び完全失業者)の世帯。  
 3. 「雇用者の共働き世帯」とは、夫婦ともに非農林業雇用者の世帯。

# まとめ、今後の課題と反省点

- 家電品の歴史と現代の調査から将来の家電品の展望を予測
- 10年後に実用的で、一般家庭に普及させることができる家電品
  - メンタルヘルスケア家電
  - 水を使わない食洗機の提案
- メンタルヘルスケア家電の利用目的、対象の多様化をする。
- 油の粘性だけでなく他の要素の実験、開発も行っていく。

以下補助スライド

# 検討したい10年後の家電品

- 家電品と家電品の融合
- 家具と家電品の融合
- 家電品ではない機械を家電化
- ローエミッションな家電品
- 時代の必要性に即した家電品

# 検討したい10年後の家電品

## ●家電品と家電品の融合

## ●家具と家電品の融合

## ●家電品ではない機械を家電化

## ●ローエミッションな家電品

## ●時代の必要性に即した家電品

# 家電品と家電品の融合

- 現在の家電品は、一つ一つが独立している

(生活家電, 家事家電)

炊飯器  
レンジ  
洗濯機  
エアコン  
ドライヤー  
など

冷蔵庫  
掃除機  
電話  
シェイバー

(娯楽家電, AV家電)

テレビ  
ゲーム機  
オーディオ製品  
など

レコーダー  
P C

融合

冷蔵庫 + P C    洗濯機 + アイロン    掃除機 + エアコン  
エアコン + 冷蔵庫    など

(部品が似てるもの, 連続した工程のもの)



# 検討したい10年後の家電品

- 家電品と家電品の融合

- 家具と家電品の融合

- 家電品ではない機械を家電化

- ローエミッションな家電品

- 時代の必要性に即した家電品

# 家具と家電品の融合

## ●壁紙をディスプレイ化



気分によって壁紙を  
変えられる

生活も気分も変わる

## ●クローゼット+エアコン



部屋干しのスペースに  
困らなくなる

エアコンの風をあてる  
ことで乾きやすくなる

# 検討したい10年後の家電品

- 家電品と家電品の融合
- 家具と家電品の融合
- 家電品ではない機械を家電化
- ローエミッションな家電品
- 時代の必要性に即した家電品

# 家電品ではない機械を家電化

## 自動車＋リクライニングチェア

多機能（寝る、座る、屋内外を移動する、乗車）を兼ね備えた  
**一人用電動自動車**

移動と住居の融合が可能  
生活のすべてができる  
⇒ 自動車が家電品に

車いすの代用  
(介護ロボとしても使える)

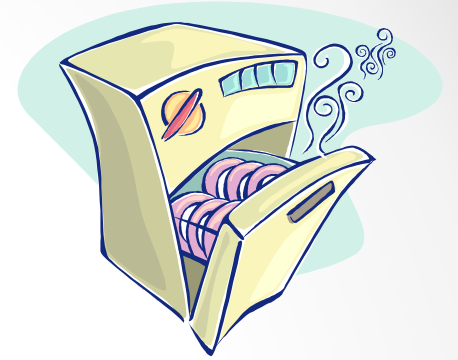


# 検討したい10年後の家電品

- 家電品と家電品の融合
- 家具と家電品の融合
- 家電品ではない機械を家電化
- ローエミッションな家電品
- 時代の必要性に即した家電品

# ローエミッションな家電品

## 食器棚 + 食器洗い機



### 水を使わない食器洗い機

使った食器を食器棚にしまうだけで、食器がきれいになる  
(原理：サンドブラスト，細菌，紫外線，ミスト)

飲料水以外の水は浄水して再利用

ローエミッション

# 検討したい10年後の家電品

- 家電品と家電品の融合
- 家具と家電品の融合
- 家電品ではない機械を家電化
- ローエミッションな家電品
- 時代の必要性に即した家電品

# 時代の必要性に即した家電品

時代のニーズに合わせた、  
人々と密接にかかわる家電品を

## ●家や人を守る家電品

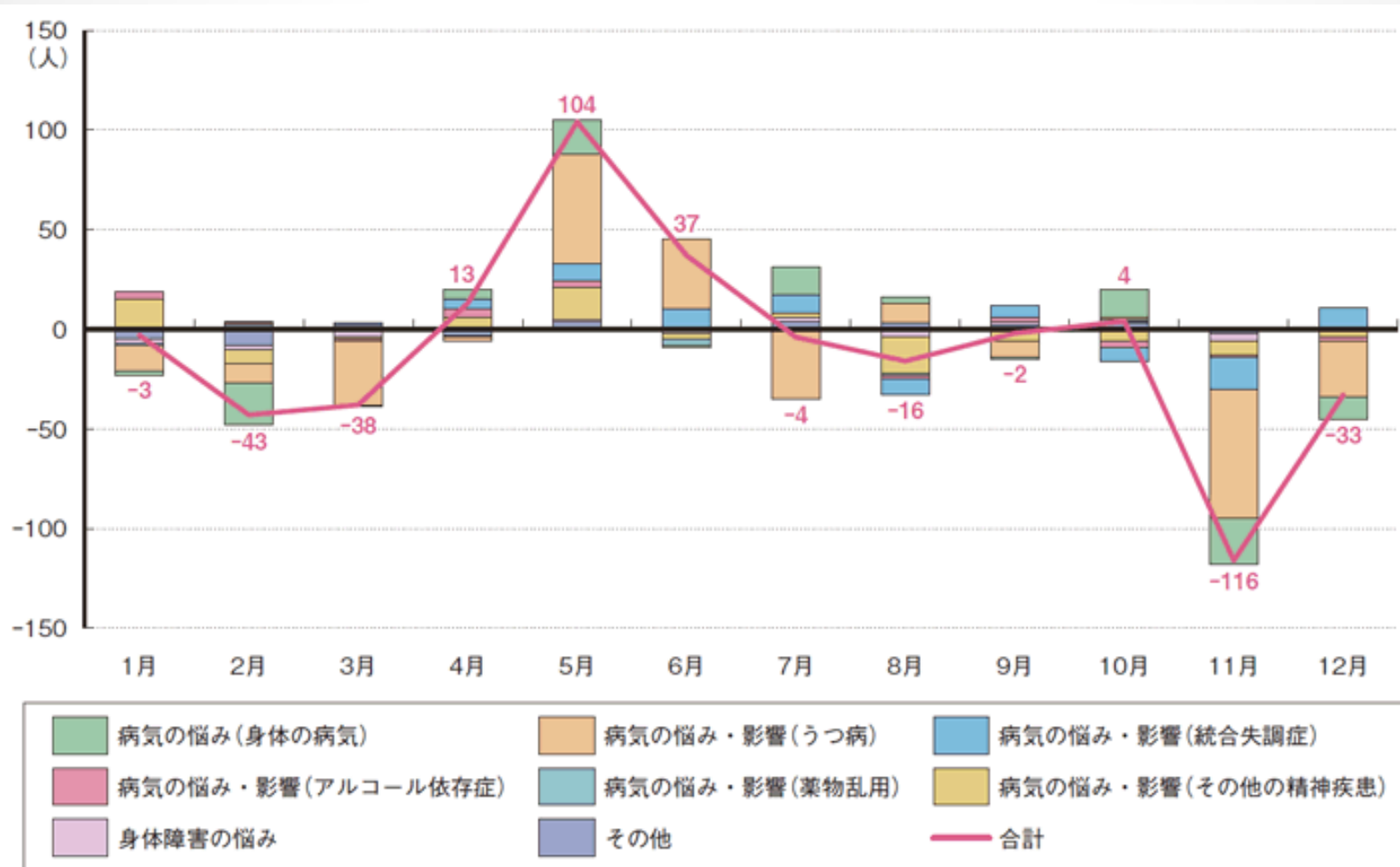
(紫外線を遮断する家電品, 虫や鼠を超音波や臭気で排除する家電品, 空き巣などから守る家電品)

## ●心の健康家電品

(脳波、心拍数、血圧、声、表情などをセンシングして、人の心理的状态を判断し、ケアする家電品)



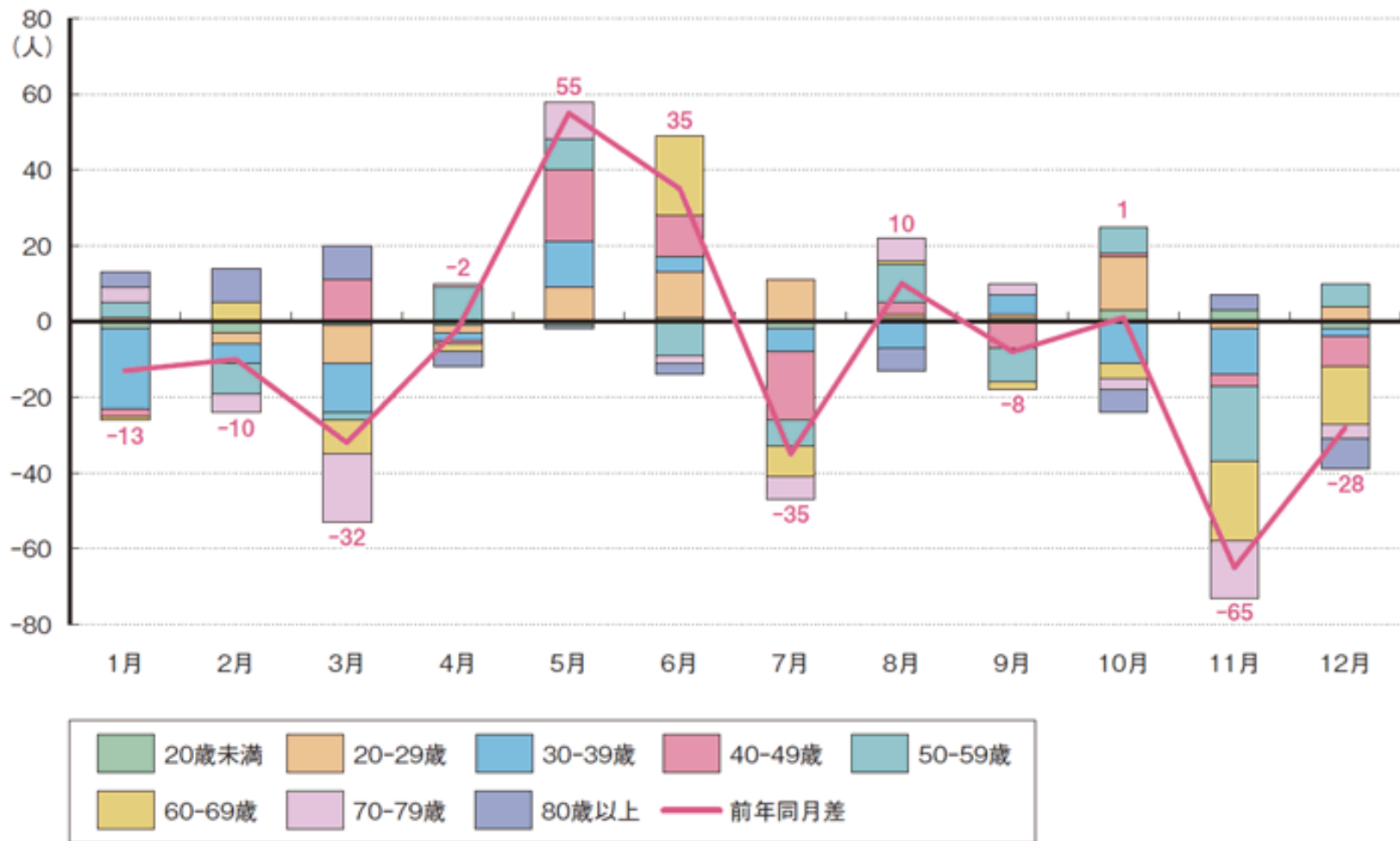
# 原因・動機が「健康問題」による女性の自殺者数の内訳 (原因・動機の詳細、平成23年、前年同月差)



注：グラフ中の値は、前年同月差の合計（ネット値）。

資料：警察庁「自殺統計」より内閣府作成

# 原因・動機が「うつ病」による女性の自殺者数の内訳 (年齢別、平成23年、前年同月差)



注：グラフ中の値は、前年同月差の合計（ネット値）。

資料：警察庁「自殺統計」より内閣府作成