

# これからの通信ネットワーク

# 今起きている事（１）

---

- 見えない端末化
  - IoT (Internet of Things) : すべての「モノ」「コト」がインターネットに接続 ⇒ 後述
  - M2M (Machine to Machine) : 機械と機械がIPネットワークを介して相互に通信し合う通信形態
  
- 新しいメディア
  - 集合知 : googleの検索、wikipedia等々 ⇒ 後述
  - UGC (user generated content)
  - ソーシャルサービス/ユーザ参加型のサービスの普及、ニコニコ動画、twitter、facebook
  - 通信と放送の融合（双方向化）

## 今起きている事（2）

---

- 新しいネットビジネスモデル
  - ロングテール現象に基づくビジネスモデル（アマゾン・コム）
  - 全面広告よりピンポイント広告
  - フリーミアムモデルでの課金
  - FinTech
  
- クラウド化
  - サービス・データはNWのこちら側から、NWのあちら側へ
  - 事実上の無限大のストレージ
  
- ビッグデータ、オープンデータ
  - さまざまなデータがネット上で蓄積・流通
  - Linked Open Data化によるデータベースの統合
  - マッシュアップサービス

# 見えない端末化＝IoT

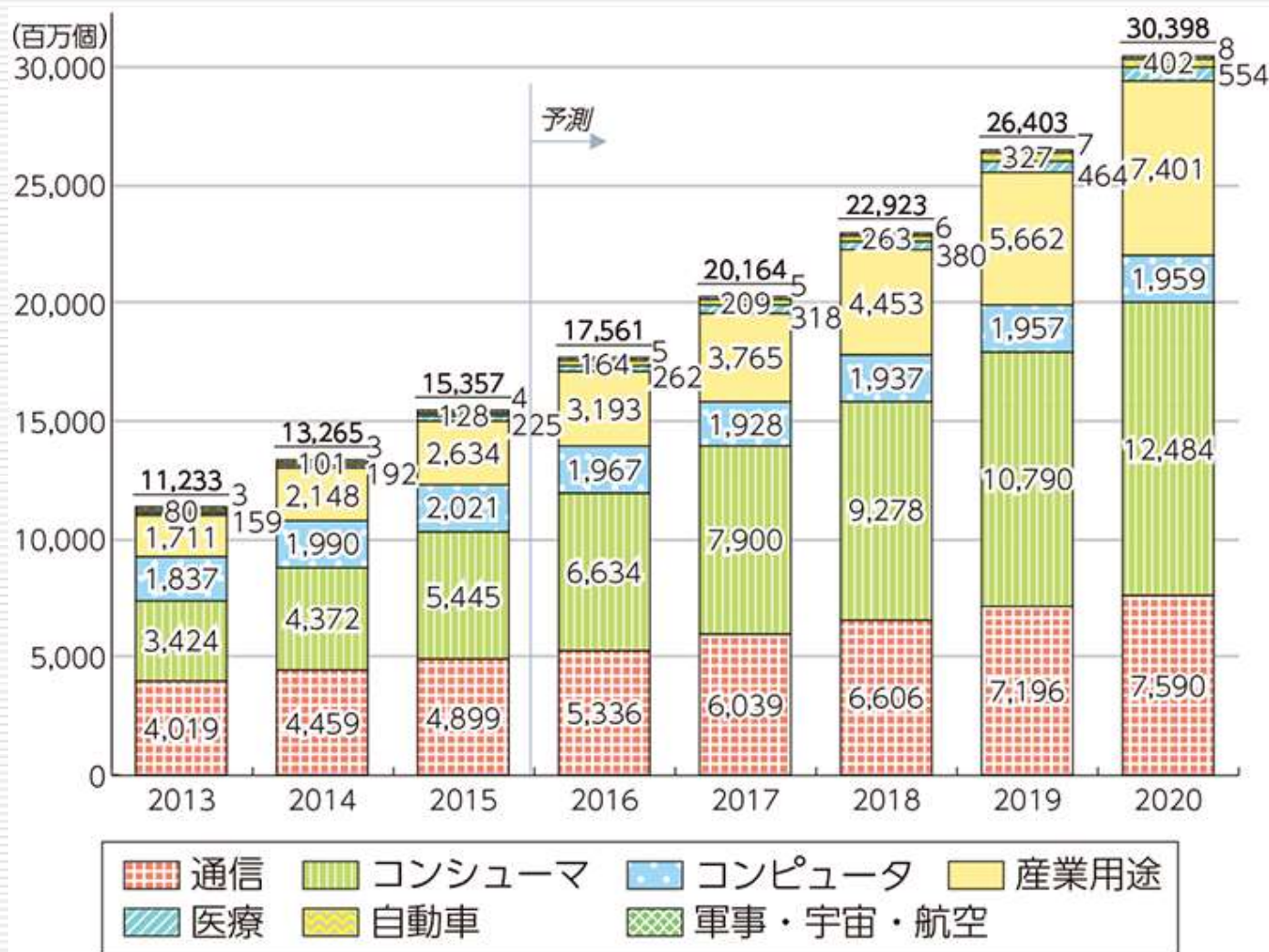
---

- IoT : Internet of Things
- あらゆる場所、あらゆるモノにコンピュータやセンサを埋め込み、それらが互いに自律的な通信を行い、生活・経済が円滑に進む
- それが何であるかを意識させず（見えず）、しかも「いつでも、どこでも、だれでも」が恩恵を受けることができる環境



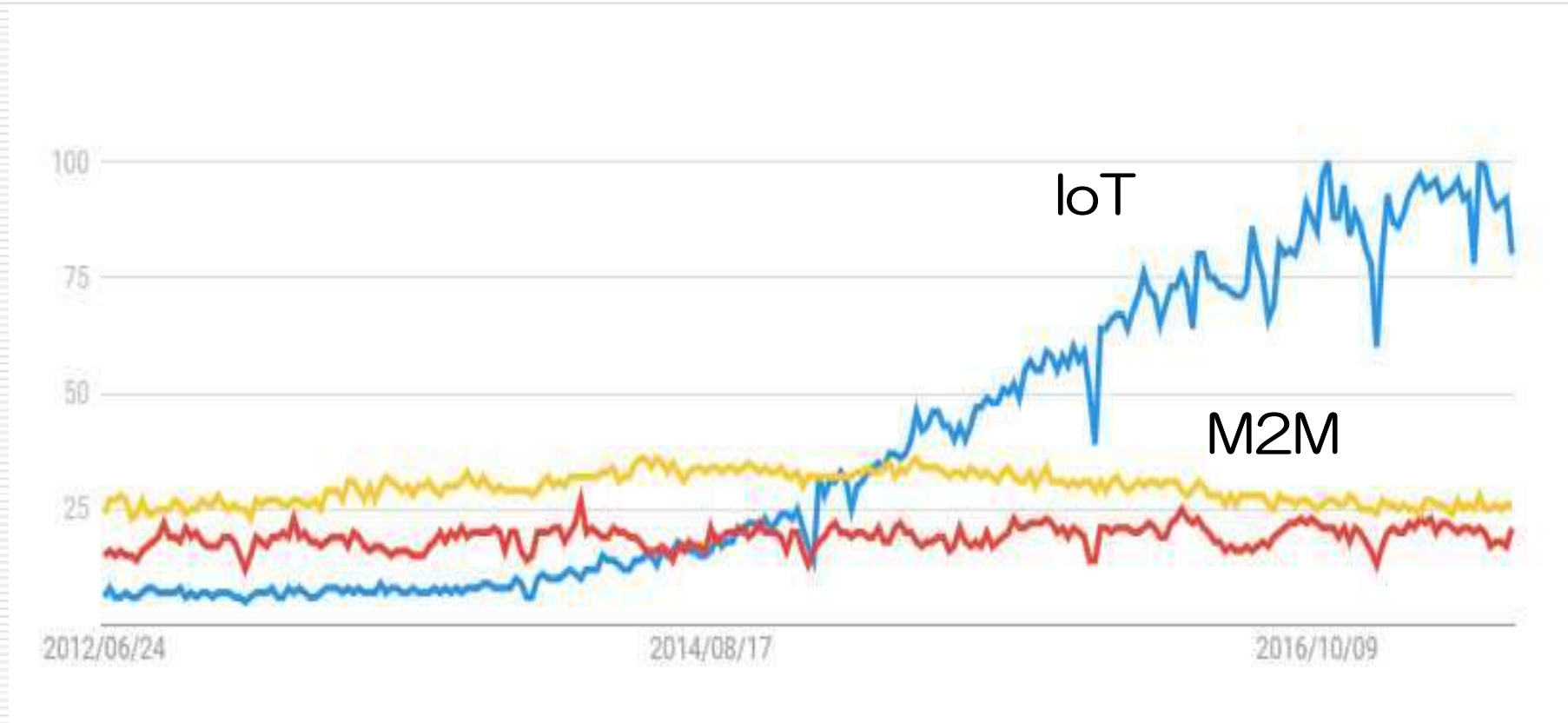
# 見えない端末化=IoT

- IoT（インターネットにつながるモノの数）は「自動車」や「産業用途」をけん引役として、引き続き拡大

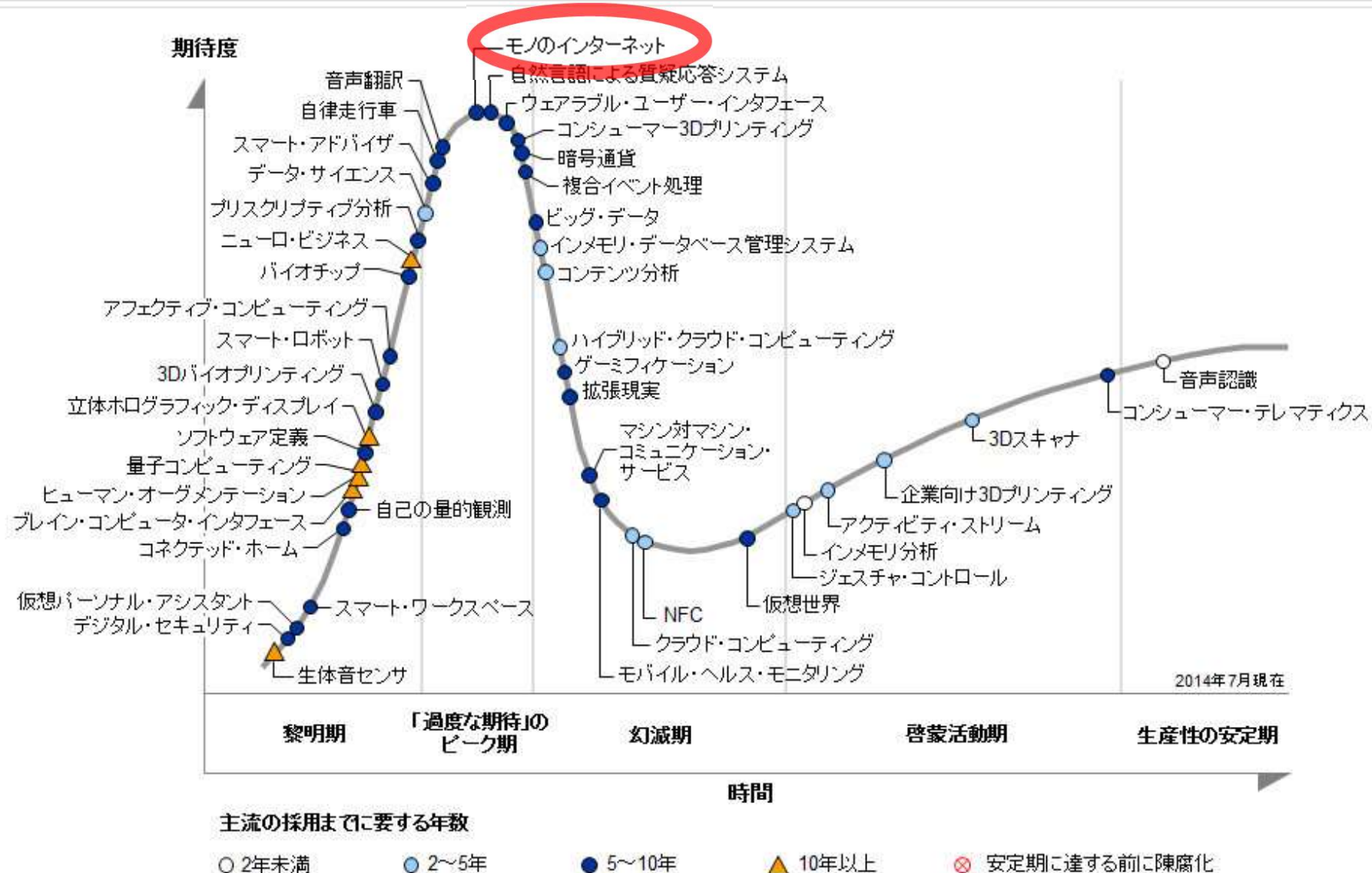


# IoT (Internet of Things)

- Google Trendsで過去5年



# 先進テクノロジーのハイプサイクル



米調査会社のガートナーが発表



# IoT (Internet of Things)

---

- 「モノのインターネット」・・・ちょっとよくわからない
  - よく言われるのは
  - IT関連機器が接続されていたインターネットにそれ以外の様々な“モノ”を接続する技術
  - これだと、ちょっと前に流行した「ユビキタス」と同じ感じ
  
- 様々な「モノ」「コト」がインターネットに接続され、情報交換することにより相互に制御する仕組み
  - モノのインターネットは“誤訳“かも
  - 物質としての「モノ」と、そして無形の「コト」がインターネットにつながるこれが肝
  - これまであった「モノ」が「モノゴト(サービス)」になっていくことこそがポイント

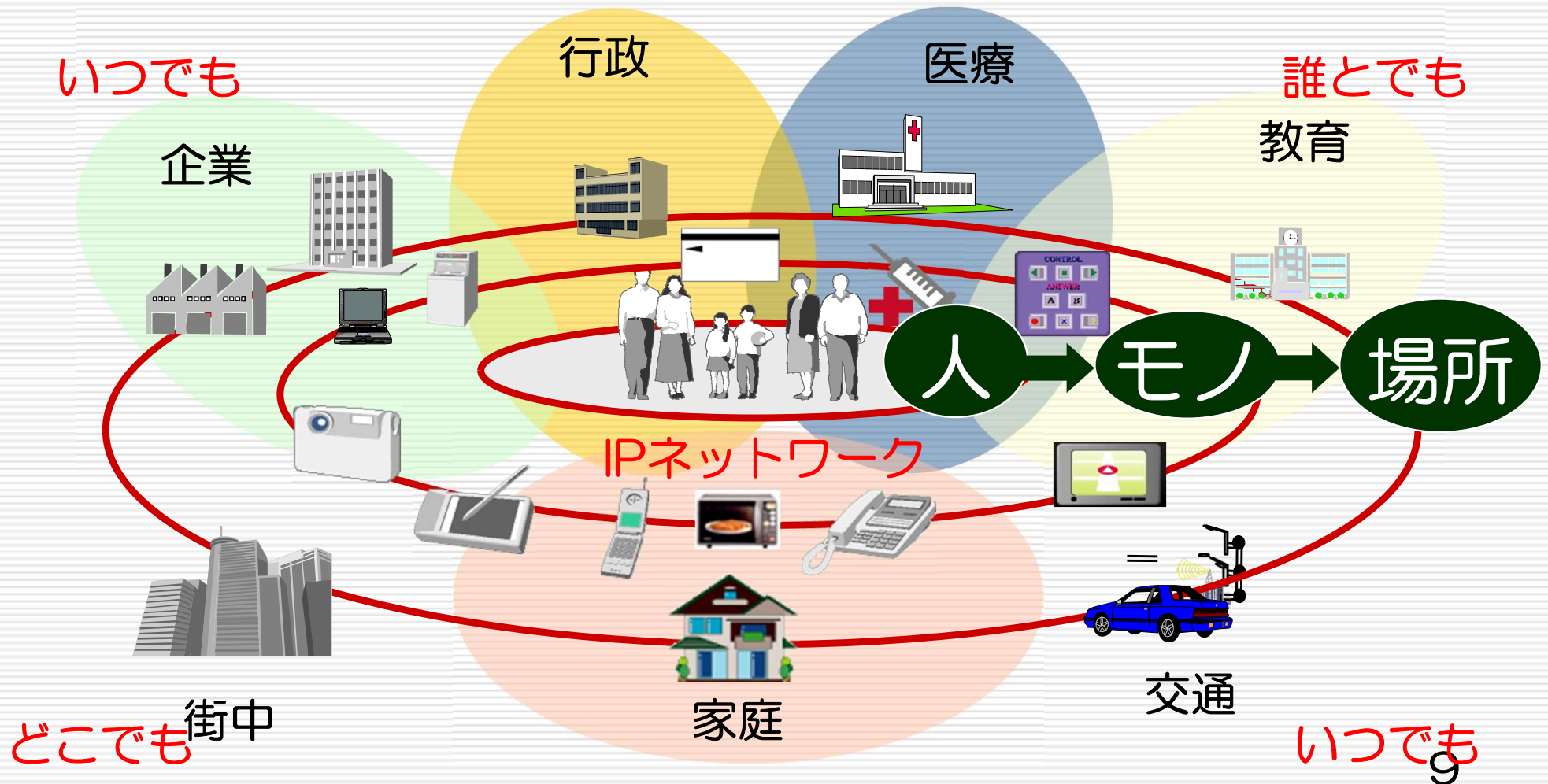


# 見えない端末化

人が使うコンピュータ  
(PCなど)

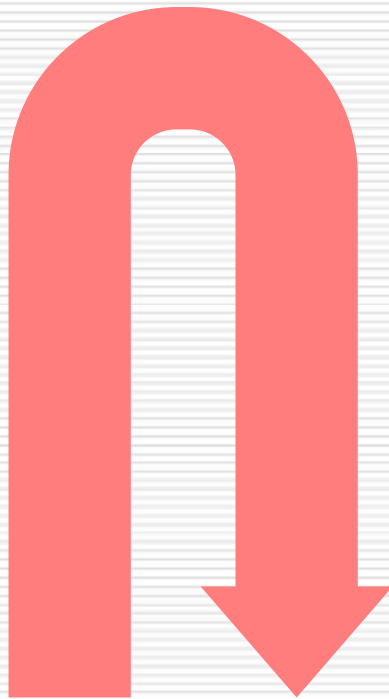
物に内蔵された  
チップ

場所に埋め込まれた  
センサ



# IoT (Internet of Things)

1. 測定：現実世界（フィジカル）のことを感知・測定し、
2. 分析：デジタル世界（サイバー）の計算機能力で分析・判断し、
3. 解決：現実世界の課題をアクションを起こし解決・最適化



## 例：スマートウォッチで健康管理

---

1. 測定：現実世界（フィジカル）のことを感知・測定し、
2. 分析：デジタル世界（サイバー）の計算機能力で分析・判断し、
3. 解決：現実世界の課題をアクションを起こし解決・最適化

### 1. 測定

スマートウォッチに加速度センサーやジャイロセンサー、心拍センサー、GPSなどにより、1日の移動距離、移動経路、手段、心拍数の変移、など取得

### 2. 分析

その情報をインターネットを経由して、サーバ（クラウド）に転送、蓄積、データ分析

### 3. 解決

分析データをインターネットを経由してPCやスマートウォッチを用いて本人、家族、医師等に指示。食事や運動についてアドバイス



# IoTの適用分野

---

## □ 産業

- 農業
- 工場
- 物流
- オフィス
- 自動車

## □ 生活

- 健康
- 医療
- スマートホーム

## □ 社会インフラ

- 災害対策
- スマートシティ
- スマートグリッド
- 交通

# 事例（1）

- 見守りホットライン — 象印
  - 離れて暮らす家族の安否確認サービス
  - 通信機能はポット自身（ネット環境は不要）
  - お年寄りにはITを意識せずにIoTサービスを利用

i-pot



04/26 19:30現在  
象印とみえ様の  
ポット未使用時間は  
約1時間です。

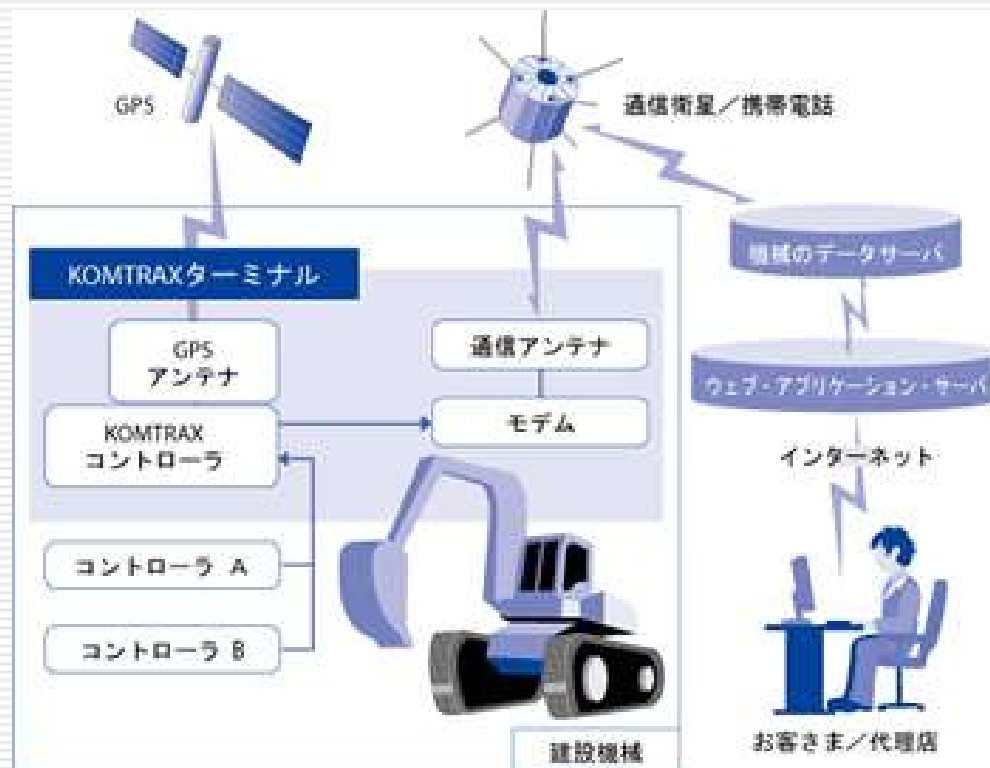
最新使用状況  
給湯04/26 18:30  
給湯04/26 18:24  
給湯04/26 18:10



## 事例（2）

### □ コマツ：稼働管理システム「KOMTRAX」

- 遠隔で建機の状態をモニターし、メンテナンス
- 車両に、GPS、通信システムが装備、集められた情報やGPSにより取得された位置情報が通信システムにより送信
- サーバ側システムでは、車両から送信されたデータを蓄積し、インターネットを通しお客様やコマツ販売代理店に提供



<http://www.komatsu-kenki.co.jp/service/product/komtrax/>

## 事例（3）

---

- スマートロック
  - 遠隔でカギを開閉
  - スマホで一時的なカギを送信可能「合鍵」
  - 物理的な鍵の受け渡しが不要
  - 例：Airbnb、街角宅配ボックス、カーシェアリング



[https://usable-  
iot.com/smartdeliverybox/](https://usable-iot.com/smartdeliverybox/)



[http://airstair.jp/airbnb\\_smartlock/](http://airstair.jp/airbnb_smartlock/)

<https://usable-iot.com/iotconference/>



## 事例（4）

---

- デジタルサイネージ(電子看板)
  - デジタル通信技術を使って、 店内店外液晶・マルチビジョンなどによる画像や動画表示の総合デジタル配信システム
  - 例) ビールが飲みたくなる香りを発生させて集客



## 事例（5）

---

- RFID(無線IC)タグによる商品管理
  - パレットや、その上に積載した荷物の状況を個体ごとにリアルタイムで把握
  - 顧客企業におけるサプライチェーン管理の支援
  - パレット自体の輸送効率化



# 最近のITの特徴：集合知

---

- ◆ 多くの人による大量の情報の寄せ集めの集計のこと
- ◆ webサービスの多くは集合知に支えられている
- ◆ Webの普及により、知識の自動的な集約によって集合知を作り出すことができるようになってきている
- ◆ 具体例
  - グーグルの検索機能
  - wikipedia
  - 価格ドットコム
  - アマゾンのレコメンド機能

# 特徴

---

- ◆ 通信だからこそ可能な双方向性の活用しており、放送的情報伝達の仕組みでは不可能
- ◆ 情報は常に動的で成長し続けること
- ◆ コンテンツ・情報のクラスタリング・価値づけを可能とすること.  
——> フォークソノミー（タグ付け）の実現
- ◆ ユーザ参加型コンテンツと連動を可能としたこと
  - 動画共有サイト（youtube、TokTok、insta）
  - SNSでの「いいね」

# 事例（1）

---

## ◆ webサービス：グーグルの検索機能

- キーワードを入れると「重要度」が高い順に検索結果を表示
- 「ページランクアルゴリズム」
  - ラリー・ペイジとセルゲイ・ブリンによって1998年に発明
  - 人々が付けたハイパーリンクの構造を解析してランキング
  - 「重要なページからのリンクは価値が高い」



# 事例2

## ◆ webサービス：wikipedia

- 世界中のボランティアの共同作業によって執筆及び作成される多言語インターネット百科事典
- 誰でも修正可能
- 「ウィキ（Wiki）」というシステムを使用した「百科事典」

The screenshot shows the Wikipedia Japanese homepage as it appeared in 2005. The layout includes a top navigation bar with links like '本文', 'ノート', and 'ソースを表示'. On the left, there's a sidebar with a 'ナビゲーション' section containing links to the main page, community portal, recent changes, and a search box. The main content area features a 'メインページ' (Main Page) section with a welcome message and a list of '秀逸な記事より' (Notable articles), including one about honey. On the right, there's a '最近の出来事' (Recent events) section listing news items like the release of Aoyama Goro and the 2005 Japanese general election. The bottom of the page shows the date '2005年(平成17年)4月28日(木)' and a '今日のこゝみ' (Today's view) section.



### 事例3

◆ webサービス：価格ドットコム

- 「買ってよかった！」と思えるお買い物は価格.comから！
- 価格の比較ができる（販売店側の登録）
- クチコミ機能の充実





## 事例4

- ◆ アプリ：ウェザーニュースタッチ
  - 各ユーザは天気情報をアップ
  - ユーザは現在地をGPSで取得
  - 時々刻々と変わる「空の様子」や、周辺の人々の「体感」が得られる
  - 今のいる場所のリアルな情報取得が可能



# 事例5

## ◆ OpenStreetMap

- 道路地図などの地理情報データ
- 誰でも自由に参加して、誰でも自由に編集でき、誰でも自由に利用可能
- ポケモンGOやIngressがGoogleMapから変更
- 熱心なマッパー（OSMのコントリビュータ）がいる地域のマップは驚くほど細かく、そうでない地域は殺風景

