

法と技術シンポジウム(第2回)

「コネクティッドカー(Connected Car)とプライバシー・個人情報保護」

報告4

# コネクティッドカーとプライバシー保護

2018年2月19日  
株式会社KDDI総合研究所  
主席アナリスト 平林立彦

- **コネクティッドカーへの期待と懸念**
- **期待に応えていくためには**
- **プライバシーへの配慮・保護対策は**
- **同意取得と情報提供に関する選択・制御の手法検討**
- **コネクティッドカーにおけるプライバシー保護対策の課題**
- **情報提供可否設定UIプロトタイプ**
- **プライバシー保護機能の動作実証例**
- **プライバシー保護に関するビジネス展開上の課題**
- **次世代IoT社会におけるデータ連携への対応**

## 期待

- 安全性・安心感の向上
- 環境保護
- 利便性・快適性・楽しさの向上
- 低コスト化



## 懸念

- ハッキング
- プライバシー
- テクノストレス
- 車両価格／維持費の増嵩

# 期待に応えていくためには

そのヒト、そのトキ、その場所、その状況とこれまでの経過・経緯に適応した機能・サービス

期待

効用  
魅力

組合せ・連携

分かり易さ

個人の  
リアルタイムデータ

プライベート  
ビッグデータ

ソーシャル  
ビッグデータ

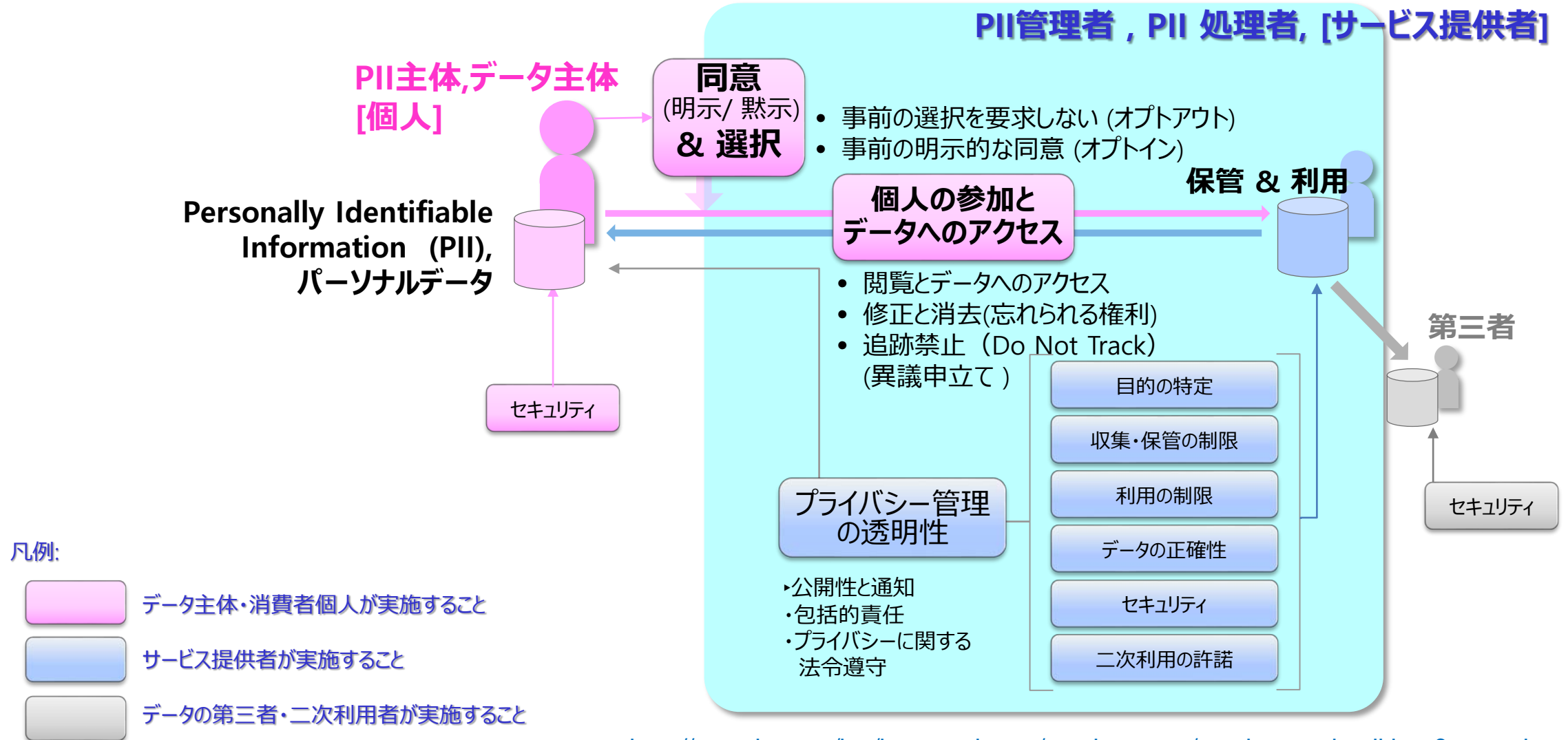
他の個人情報

パーソナルデータ

他の公共情報・統計情報等

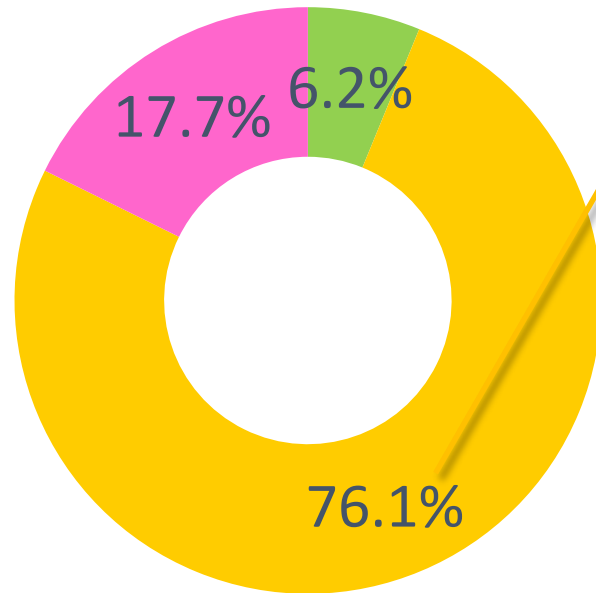
プライバシー保護対象

## ISO/IEC 29100:2011プライバシーフレームワークの概要



[http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=4512](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=4512)

## ■ 車両情報提供に関する一般ドライバーの受容性



■ 全面容認派    ■ 条件付き容認派    ■ 全面否定派

### 重視事項（やや重視含む）

1. 情報提供をいつでも自分で停止可能：68.9%
2. 利用目的の事前説明：67.1%
3. 提供情報項目の説明：64.1%
4. 相手先や状況に応じた情報粒度変更：59.6%
5. 提供情報の種類・項目毎の詳細設定：57.6%

※本スライドおよび次頁はアンケートによる調査結果

- 実施時期 2016年3月
- 調査対象者 日本在住の18歳以上であり、週1回以上私用或いは通勤・通学で運転
- 有効回答数 3,067 人（性・年代別均等割り付け）

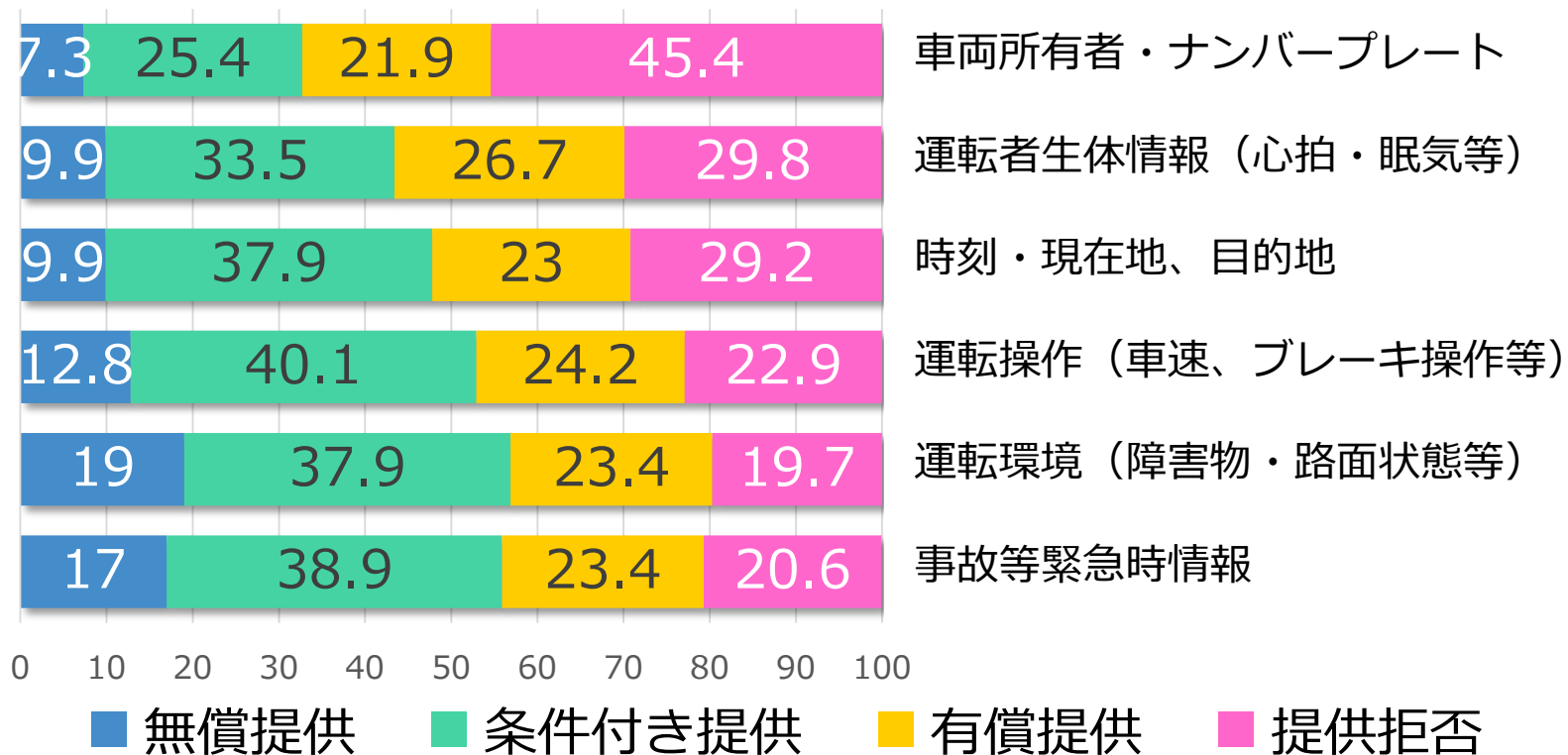
## ■ 情報転送先・情報種別による受容度の相違

～公共機関（国・自治体）への情報提供に関する受容度例～

- 情報提供先による提供拒否割合の偏差10ポイント以内
- 受容度の高い情報提供先順位は、情報の種類にほぼ関係なく以下の順（左のリスト）

### 受容度ランキング

1. 道路交通情報センター
2. ロードサービス
3. 自動車メーカー
4. 保険会社
5. アプリ事業者
6. 公共機関（右グラフ）



## ■ 情報の取扱いに対する不安とサービスへの関心度から見た受容性評価



- 経済産業省開発実証事業として弊社がマルチライフログ連携サービスを開発し、auスマートフォン利用者500名の方々に約1カ月間（2012年2月）までのトライアル・サービス（Macaron）を実施
- Macaronは個人を特定する情報を収集せずに、日記（SNS投稿含む）、買物・食事・運動記録やネットでのアクセス記録などから推定エンジンによって、ユーザ向けニュース、イベント開催情報、ツイッター、クーポン情報などを提供

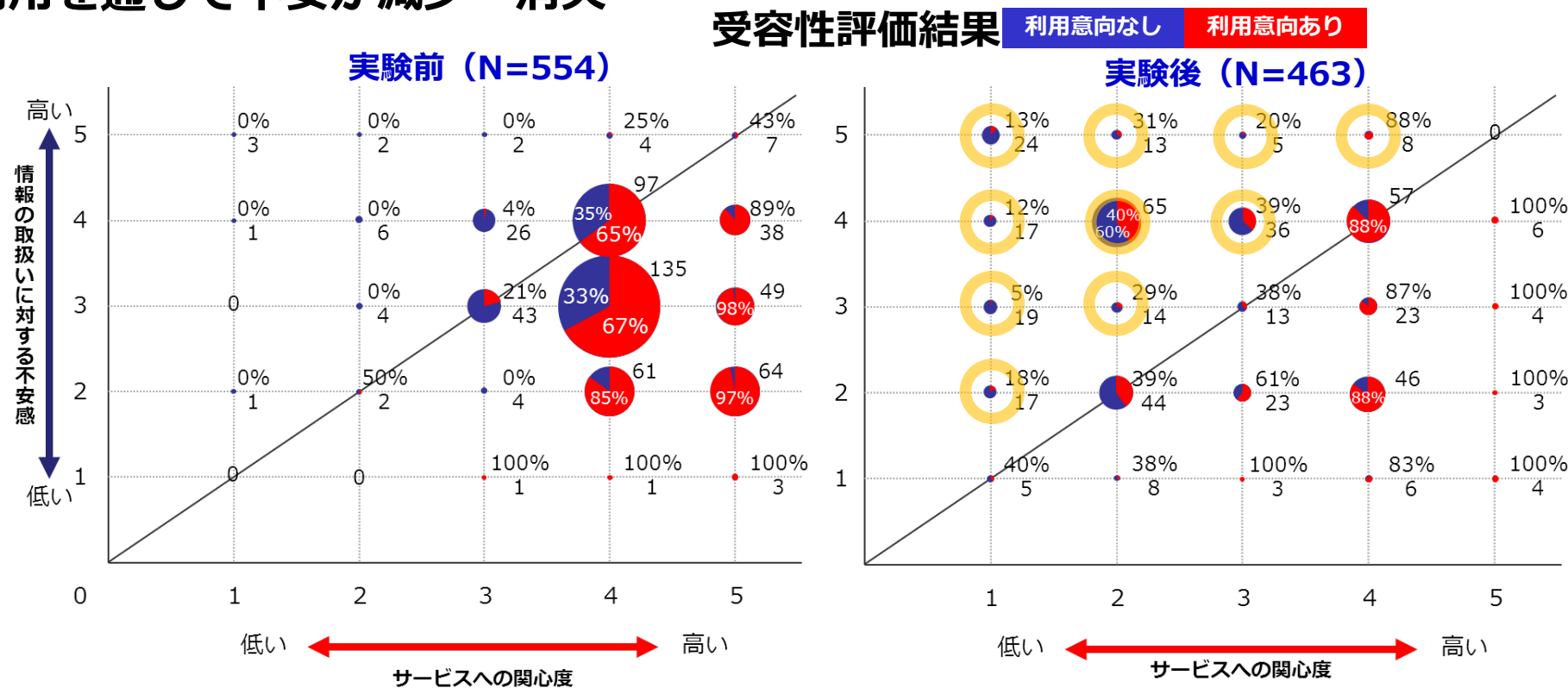
## ■ 検証事項

- 個人情報利用に対する「不安・懸念」推移の分析
- ライフログサービスに対する「ユーザニーズ」と需要推定、送客効果
- 二次利用に対する消費者報酬



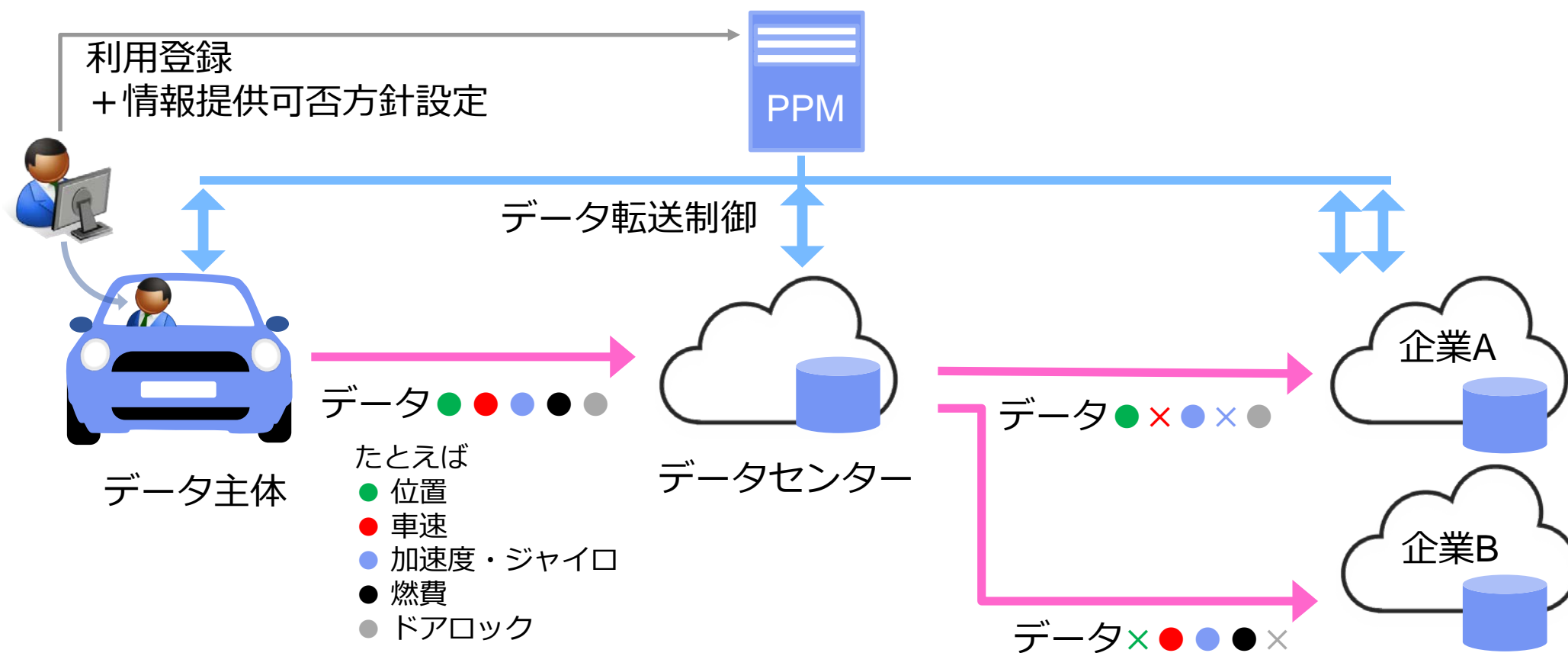
## Macaron実証実験での評価結果

- **表明選好（実験前）と顕示選好（実験後）**で利用意向（受容性）が大きく異なる
- **事前から信頼していないサービス提供者／サービスに対しては懸念が増加**
  - 懸念のある事業者における情報削除・変更の制御機能や目的外利用の禁止条項は、懸念増大要因
- **サービス提供事業者への信頼感が前提にある利用者については、特段の対処がなくても利用を通じて不安が減少・消失**



## ■ 消費者個人のプライバシー懸念・課題に対する緩和策として、また同意取得と情報提供に関する選択・制御手法として、Privacy Policy Manager (PPM) の開発実証を継続実施

- PPMはデータ主体が設定した方針に応じた情報の提供可否制御を行う仕組み



## 課題 1：一般ドライバーの受容性を高める情報収集形態

- ・安全・快適な運転のための情報提供に対する許諾（利用目的などの明確化）
- ・数百に及ぶ車両情報を合理的に分類することでユーザの情報提供設定を簡便化
- ・車両やアプリに依存しないUIの共通化

## 課題 2：状況変化に対応した情報提供可否設定の変更

- ・情報提供を不可とした場合でも、エアバッグ動作時や急ブレーキ時は情報提供を可能とする設定の提供
- ・特定エリアでの情報提供停止、など

## 課題 3：マルチユーザ・マルチユース環境での利便性確保

家族間やカーシェアなどで運転者が変わる際に、情報提供設定の変更作業を簡便化

課題 1 と課題 2 は、国民性・法制度によって異なる可能性あり

課題 3 は、国際的協調領域である可能性あり

# 情報提供可否設定UIプロトタイプ（総合パネル）の一例

General APP#01 APP#02

## パーソナルエージェント総合設定パネル

### ■ 情報提供に関する原則（ただし、利用アプリケーション個別指定優先）

- ◆ 1.時刻等共通情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 2.移動位置情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 3.運転・操作情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 4.安全機構情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 5.周囲環境等情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 6.車両整備情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 7.運転者等情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 8.車両抽象化情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 9.車両登録情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ X.緊急時許可条件  条件を特に限定しない  条件を個別指定する
- ◆ Y.提供情報粒度変更  変更しない  変更する

### ■ 情報提供アプリケーション利用一覧

- ◆ APP#01: 「Live Road MAP」  開始  休止  解約
- ◆ APP#02: 「Safe Drive de Go!」  開始  休止  解約
- ◆ APP#03: 「???」

### ■ PAアクセス管理

- ◆ PA利用登録データ
- ◆ PAアクセスデバイス管理

3. 運転・操作情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止

トイグニッション・キー	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トアクセルペダル (0-100%)	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トブレーキペダル (0-100%)	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トパーキング・ブレーキ	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トハザードランプ	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トヘッドライト・ロービーム	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トヘッドライト・ハイビーム	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
ト車幅灯/デイライト	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トブレーキランプ	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トフォグラブ	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
ト前席ルームライト	<input type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
ト後席ルームライト	<input type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
ト車速 (km/h)	<input type="checkbox"/> 平時許可	<input checked="" type="checkbox"/> 条件付許可 <input type="checkbox"/> 緊急時許可
トエンジン回転数 (rpm)	<input type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トトランスミッション (R/N/P/L/D)	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
ト加速度	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
ト角速度	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
ト車両の向き (真北0-360°)	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トハンドル回転角 (0-900°)	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
ト1分間燃費	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トリセット間平均燃費	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トトリップメータ	<input type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可
トオドメータ	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可	<input type="checkbox"/> 緊急時許可

(注) 「条件付許可」とは、一定の条件において当該情報をお客様のご希望の情報粒度に修正することにより、情報提供を許可することです。  
この条件設定については、「Y. 提供情報粒度変更」にてお選び頂きます。

# 情報提供可否設定UIプロトタイプ（個別アプリ用パネル）の一例

menu3.html x ユーザ-1

General APP#01 APP#02

## Safe Drive de Go!:個別設定パネル

### ■ 情報提供に関するアプリ個別設定

- ◆ 1.時刻等共通情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 2.移動位置情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 3.運転・操作情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 4.安全機構情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 5.周囲環境等情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 6.車両整備情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 7.運転者等情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 8.車両抽象化情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 9.車両登録情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ X.緊急時許可条件  条件を特に限定しない  条件を個別指定する

エアバッグ展開時	<input checked="" type="checkbox"/> 対象
ドアロック不正解除	<input checked="" type="checkbox"/> 対象
ABS作動時	<input type="checkbox"/> 対象
遠隔指令（所有者発動）	<input checked="" type="checkbox"/> 対象
緊急速報メール（地震等）の受信時	<input type="checkbox"/> 対象

◆ Y.提供情報粒度変更  変更しない  変更する

### ■ 情報提供アプリケーション設定

- ◆ アクセス先URL（情報提供先）
- ◆ ユーザID
- ◆ ユーザパスワード

- ◆ 1.時刻等共通情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止
- ◆ 2.移動位置情報  許可  一部許可  緊急時許可  禁止

現在位置（緯度・経度）	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可 <input type="checkbox"/> 条件付許可 <input type="checkbox"/> 緊急時許可
出発地	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可 <input type="checkbox"/> 条件付許可 <input type="checkbox"/> 緊急時許可
経由地 1	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可 <input type="checkbox"/> 条件付許可 <input type="checkbox"/> 緊急時許可
経由地 2	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可 <input type="checkbox"/> 条件付許可 <input type="checkbox"/> 緊急時許可
目的地	<input checked="" type="checkbox"/> 平時許可 <input type="checkbox"/> 条件付許可 <input type="checkbox"/> 緊急時許可

「条件付許可」とは、一定の条件において当該情報をお客様のご希望の情報粒度に修正することにより、情報提供を許可することです。この条件設定については、「Y. 提供情報粒度変更」にてお選び頂きます。

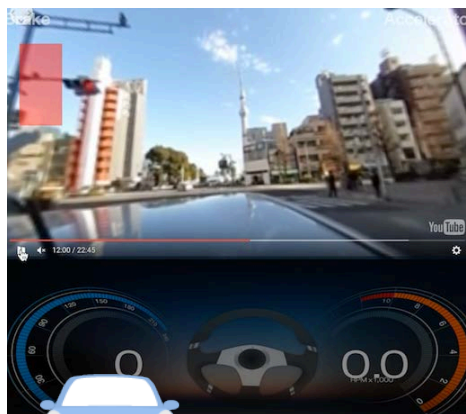
(注) 「条件付許可」とは、一定の条件において当該情報をお客様のご希望の情報粒度に修正することにより、情報提供を許可することです。この条件設定については、「Y. 提供情報粒度変更」にてお選び頂きます。

- ◆ X.緊急時許可条件  条件を特に限定しない  条件を個別指定する
- ◆ Y.提供情報粒度変更  変更しない  変更する

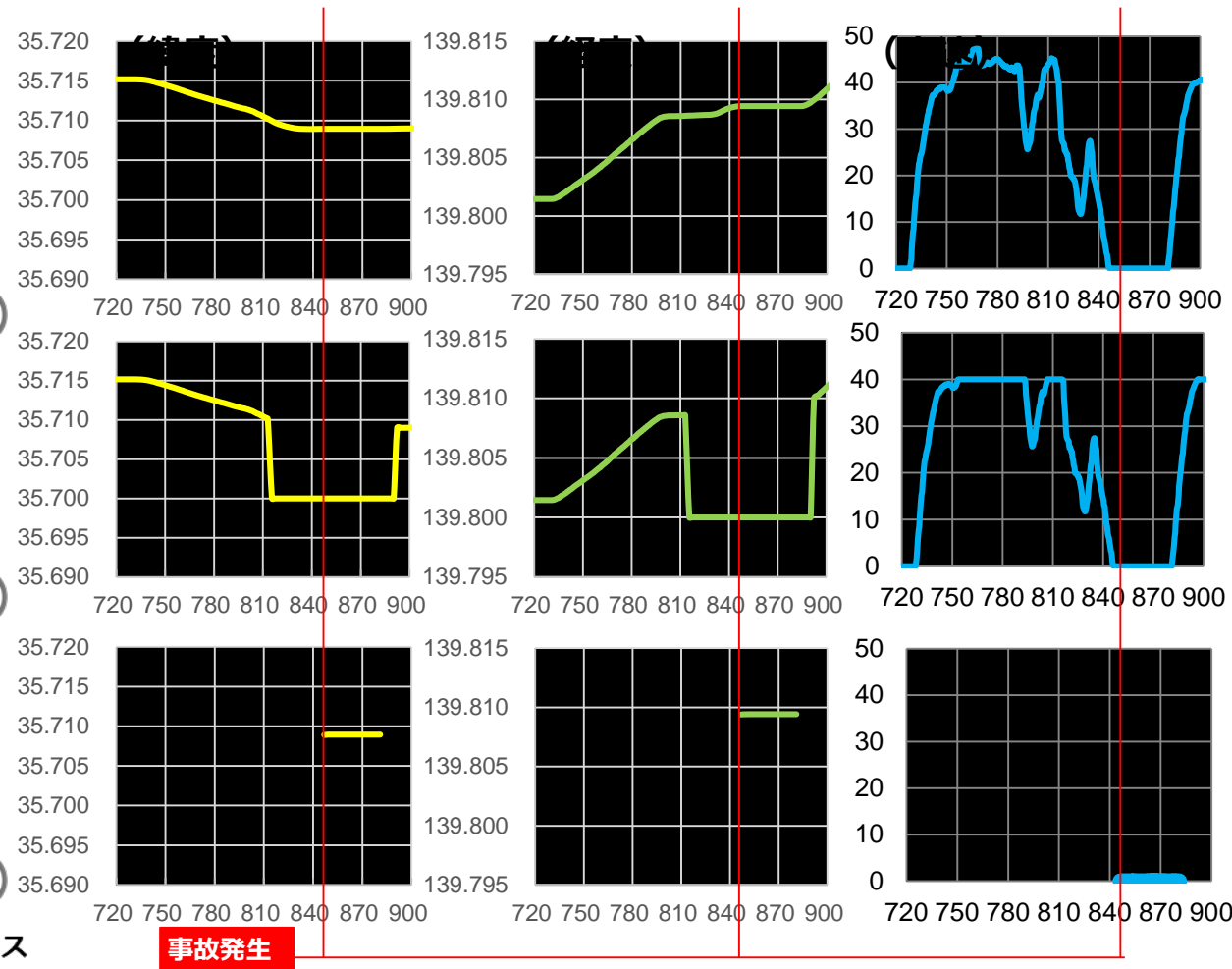
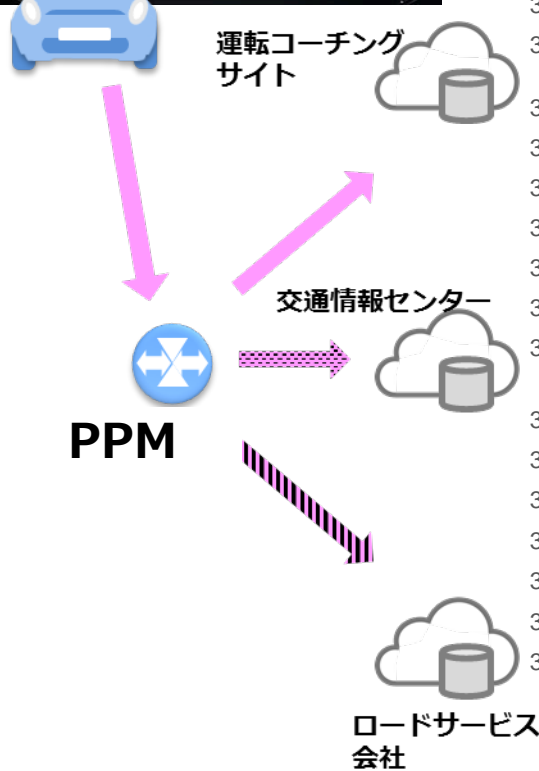
車速情報表示上限	<input checked="" type="checkbox"/> 一般道10km/h <input checked="" type="checkbox"/> 幹線道40km/h <input checked="" type="checkbox"/> 高速道60km/h
平時の位置情報粒度	<input type="radio"/> 10m四方以内 <input type="radio"/> 100m四方以内 <input type="radio"/> 1km四方以内
シークレット・スポット1位置情報粒度	<input checked="" type="radio"/> 1km四方 <input type="radio"/> 10km四方以内
シークレット・スポット1位置情報	緯度 35.701361 経度 139.747889
シークレット・スポット2位置情報粒度	<input type="radio"/> 1km四方以内 <input checked="" type="radio"/> 10km四方以内
シークレット・スポット2位置情報	緯度 35.687568 経度 139.694834
シークレット・スポット3位置情報粒度	<input type="radio"/> 1km四方以内 <input type="radio"/> 10km四方以内
シークレット・スポット3位置情報	緯度 35.687568 経度 139.694834

リンク先のGeocoding APIで、住所や名称で緯度経度が分かります。

# プライバシー保護機能の動作実証例



前述のUIを含め、SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）の課題「自動走行システム研究開発」における総務省の個別施策『ICTを活用した次世代ITSの確立』での受託研究機関である弊社が2014年度～2017年度開発・実証したもの <http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/>



【走行シナリオ】  
言問橋西詰からスカイツリー  
に向け出発。

スカイツリーに行くことは人  
に知られたくない。

途中40km/hを超える。  
その後、接触事故発生。

# プライバシー保護に関するビジネス展開上の課題

## ■ 収益性

- 消費者にとって魅力的なアプリの開発／品揃え
  - データ収集・分析及びプライバシー保護に見合うだけの収益源
- 消費者が許容しうるパーソナルデータの転売

## ■ 費用の抑制

- データ収集・保護に係る費用の抑制
  - データ流通モデルやアーキテクチャの国際標準化
- データ収集による現状コストの低減
  - 車両開発
  - 保守点検・リコール

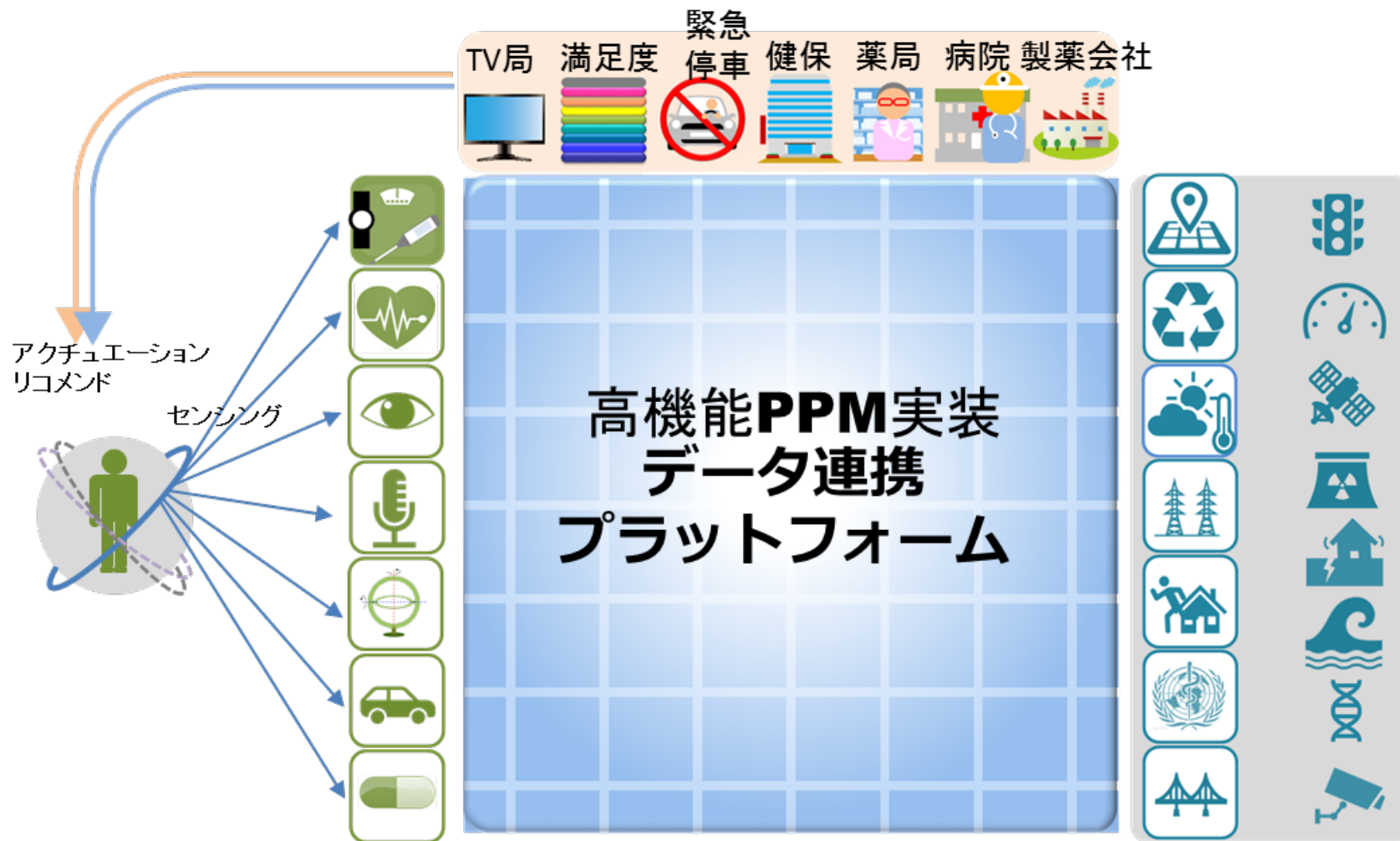
## ■ ユーザのプライバシー設定負荷軽減

- データ主体・消費者個人による全車対象とした一元管理化
- 日本の自動車メーカーに対する社会的信用に基づく設定簡略化

## ■ リスク低減

- プライバシー保護レベルの第三者或いは公的評価（PIA）手法の導入

今後は異なるドメイン（産業、団体、企業など）間のデータ連携とAI等による高度なサービス社会へ、その場合にも、プライバシー保護は必須





## ■ IoT連携社会の基本要件

とくに社会的混乱・不安を回避するために以下が今後重要

- 消費者視点：異なるドメイン間でのPPM同意取得手法、データのトレーサビリティ
- 事業者視点：データの真正性保証、レイテンシー

## ■ 上記課題への取り組み

総務省 平成29年度「IoTデバイス/プラットフォーム等の連携技術の確立と相互接続検証に向けた研究開発」を受託し現在推進中

- **プロジェクト名：PARMMIT**  
(Personal data Access Recording Management & Multi-platform Interconnection Technologies)
- **研究開発概要**  
oneM2M標準仕様リリース2等をベースに
  - PF間相互接続
  - PF相互接続を可能とするPPMの機能拡充
  - トレーサビリティ/真正性保証機能のPPMへの追加

<http://www.kddi-research.jp/newsrelease/2017/070301.html>



