

# 経済的視点からみた パーソナルデータ活用への期待と課題

---

静岡大学大学院情報学領域 准教授  
高口鉄平

# 内容

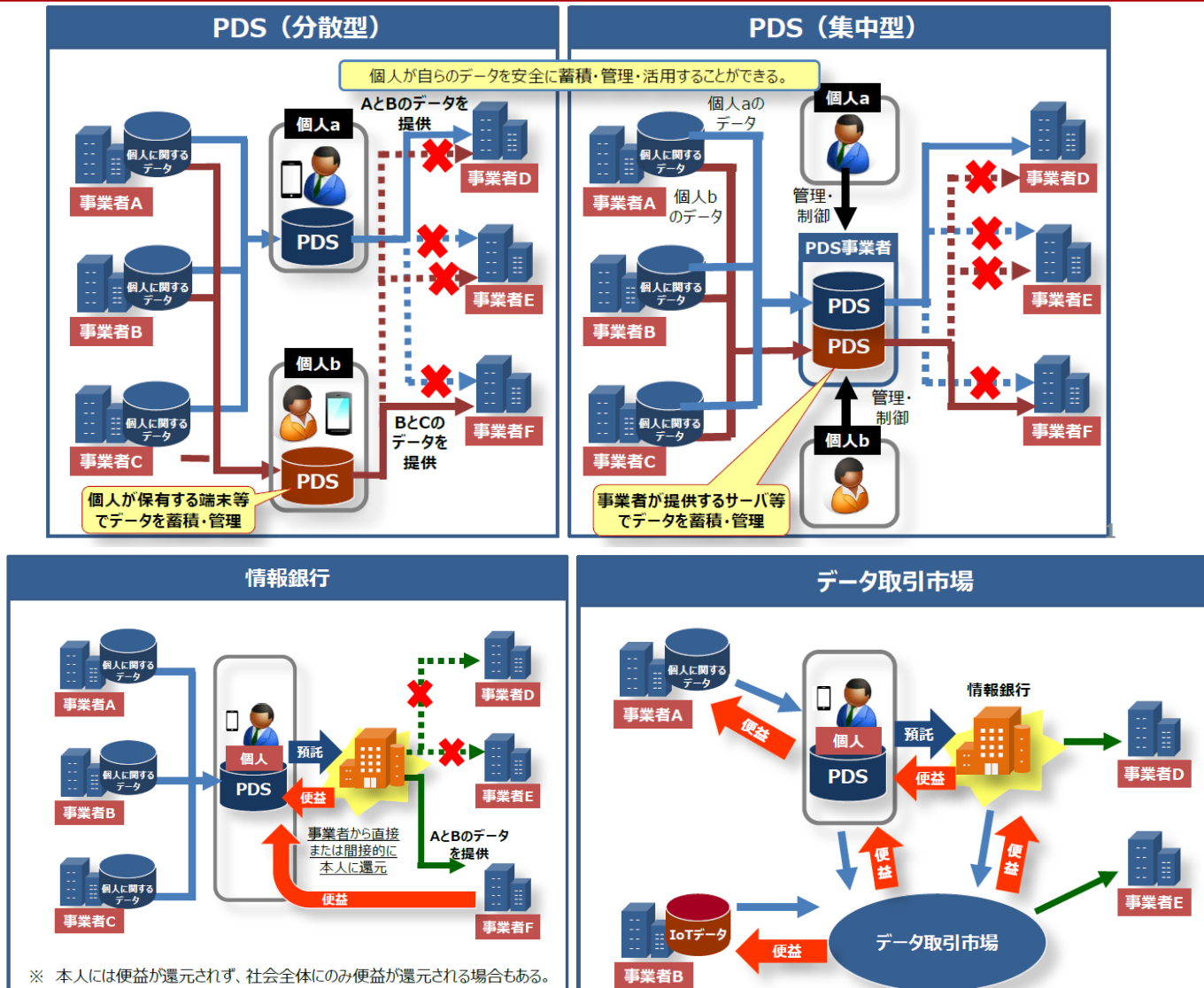
---

1. 検討が進む制度と論点
2. 制度への期待①—パーソナルデータ活用による市場創出—
3. 制度への期待②—困り込み解消による競争促進—
4. 制度における課題—完全情報・合理性の限界—

# 1. 検討が進む制度と論点

---

# 1. 検討が進む制度と論点：PDS、情報銀行、データ取引市場



(出所) 内閣官房IT総合戦略室AI、IoT時代におけるデータ活用WG中間とりまとめに向けた論点 (案)

# 1. 検討が進む制度と論点：本日の報告に絡むポイント

---

- AI、IoT時代におけるデータ活用WG「中間とりまとめ（案）」より
  - 我が国を取り巻く状況
    - 「…データを活用することで**新規事業・サービスの創出**、…（p.2）」
  - データ流通・活用に向けた課題
    - 「国民・消費者は…**自らのデータが活用される便益を理解・実感できない**ため、事業者によるデータ活用について不満や不公平感を抱き、…（p.6）」
  - PDS、情報銀行の意義
    - 「…本人に由来（起源）するデータを…集約し、…**自らが個別に判断・制御（自己情報コントロール）できる**（p.11）」
    - 「…信頼できる者に委託することで、自ら個別に判断する必要なく、**データ活用の便益を享受できる**…（p.11）」
  - 論点ごとの具体的対応
    - （8）国民が**自らのデータを管理する**ことについての普及・啓発・教育（p.24）
    - （9）**データの囲い込み**の問題、オープンデータの推進（p.24）

# 1. 検討が進む制度と論点：問題意識

---

- パーソナルデータの経済価値が広く認識される必要があるのでは？
  - パーソナルデータ ⇒ サービスに付加価値
    - パーソナライゼーション・サービス
  - パーソナルデータ ⇒ サービス展開の源泉
    - レコメンデーション、マーケティング
  - パーソナルデータ「のみ」の取引（一次市場）が存在しない（こともなくなっている、、、！）
    - 市場価格が見えない ⇒ 個人はそのものの価値が把握できないのでは？
  - 事業者も必ずしも活用方策を完全に把握していないのでは？
- パーソナルデータの「提供するコスト」と「提供によるベネフィット」の明確化（加えて、コストの低減・ベネフィットの増大）が、利活用のポイント
  - 保護・取引に関する制度整備、多様なデータ利用の実現

## 2. 制度への期待①—パーソナルデータ活用による市場創出—

---

## 2. 制度への期待①：分析事例【位置情報による市場創出】

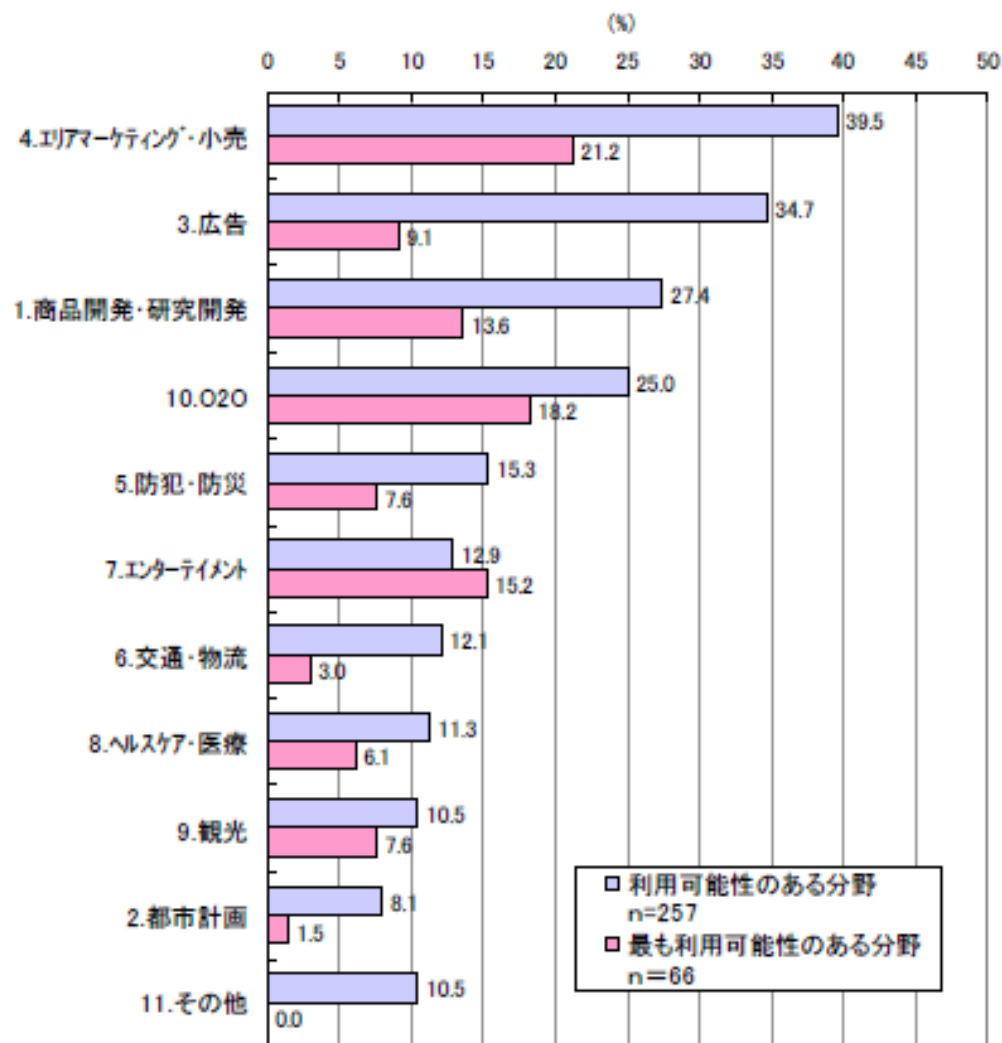
---

- ビッグデータとしての位置情報の価値の推計
  - JIPDEC調査研究の一環：2013年末～2014年初頭
  - 調査報告後、分析を継続
  - AI、IoT時代「以前（？）」の推計であることに留意
- データ（シナリオ）の概要
  - 全国100万人の携帯電話のGPS測位位置情報。個人を識別できないIDが付与、導線把握可能。一年分のデータが蓄積。
  - 取得データ端末
    - ✓ ID（端末識別番号ではない仮名化されたID）、測位日時、経度・緯度・高度、測位精度。
  - データの取得頻度
    - ✓ 5分間隔（端末の移動時に測位）



## 2. 制度への期待①：位置情報の利用分野

- エリアマーケティング・小売、  
広告といったサービス展開  
のほか、商品開発、エン  
ターテインメントといった  
サービスへの付加価値付  
与にも利用
- 交通・物流やヘルスケア・  
医療にも一定の利用
- 調査時期に留意  
(2013年末)



(出所) 一般財団法人日本情報経済社会推進協会 (2014) 『「平成25年度我が国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備  
 (「データ立国」を見据えた大規模データの利活用による経済価値評価に関する調査事業)』調査報告書』

## 2. 制度への期待①：データセットの推計価値

- ヒアリングによるデータ単価と属性に関するコンジョイント分析から推計
  - 複数の属性を組み合わせるにより価値が増大
  - AI、IoT時代、データの組み合わせによる活用可能性はいっそう増大？

### The nationwide case

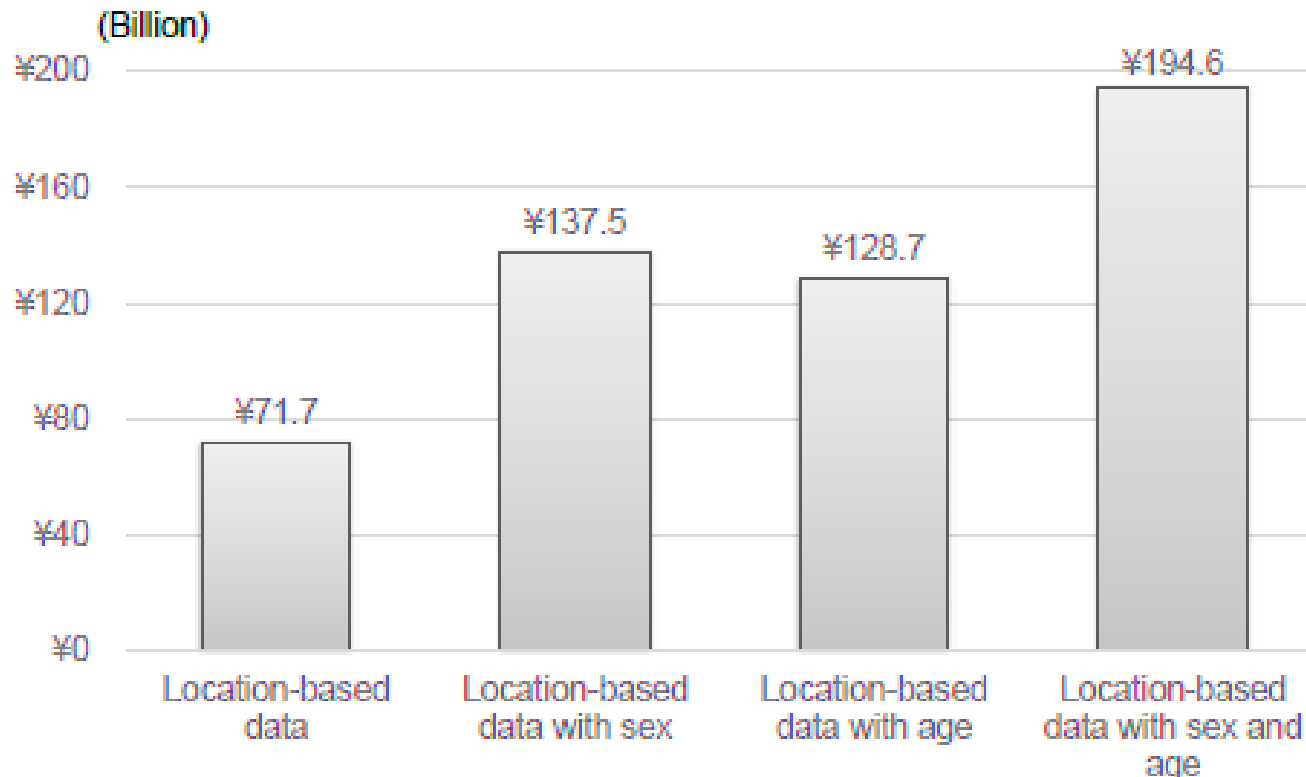
	No demographic data	with sex	with age	with sex and age
100m <sup>2</sup> mesh	¥1,199,060	¥2,299,749	¥2,152,833	¥3,253,522
500m <sup>2</sup> mesh	¥47,962	¥1,148,652	¥1,001,735	¥2,102,425
3km <sup>2</sup> mesh	¥1,332	¥1,102,022	¥955,105	¥2,055,795
5km <sup>2</sup> mesh	¥480	¥1,101,169	¥954,253	¥2,054,942

### The regional case (reference)

	No demographic data	with age
100m <sup>2</sup> mesh	¥5,689,750	¥9,606,925
500m <sup>2</sup> mesh	¥227,590	¥4,144,765
3km <sup>2</sup> mesh	¥6,322	¥3,923,497
5km <sup>2</sup> mesh	¥2,276	¥3,919,451

## 2. 制度への期待①：潜在的な市場規模

- 携帯電話の契約数等から分析シナリオに基づく市場規模を算出
  - 実現するデータセットの多様性、経時的な変化等は捨象
  - このような利活用が実現した場合の2017年～2020年の市場規模は、、、

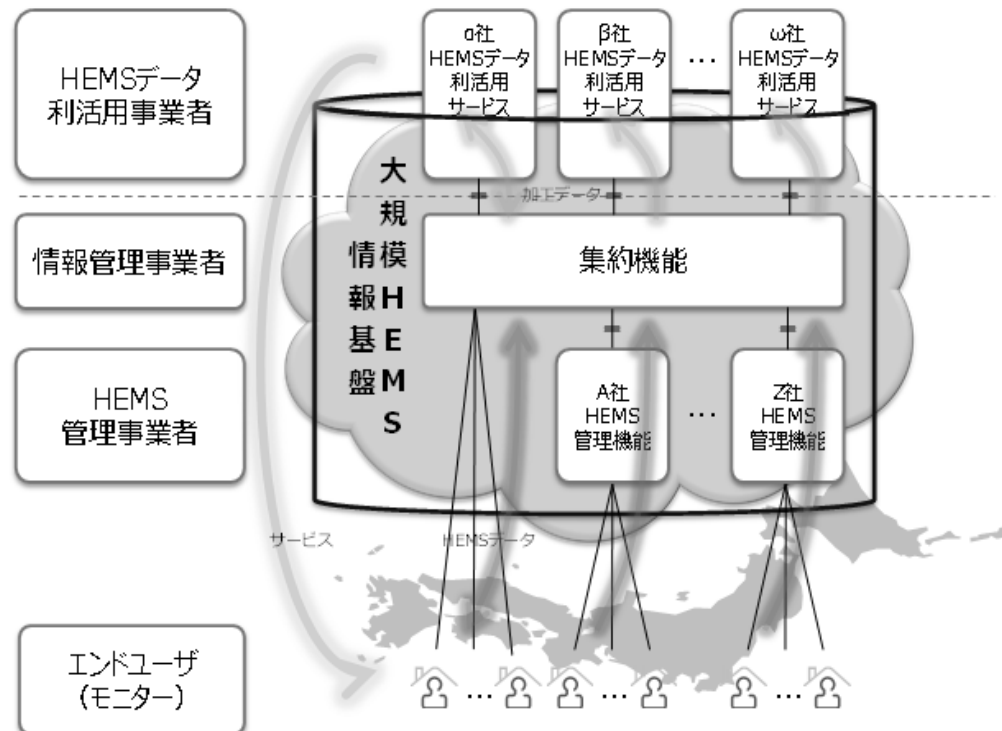


出所：Tepei Koguchi・Toshiya Jitsuzumi(2015)“Economic Value of Location-based Big Data: Estimating the Size of Japan's B2B Market”, Communications & Strategies, No.97, pp.59-74.

## 2. 制度への期待①：分析事例【HEMSによる市場創出】

### ● HEMS（ホームエネルギーマネジメントシステム）

- HEMSを通じて**家庭内の状況に関するデータを収集** ⇒ **さまざまな事業者のマーケティングに活用** ⇒ **事業者向けのデータ提供サービスが技術的に可能**
- HEMSデータ価値の試行的把握（KDDI研究所/総研、九大と共同研究を実施）



## 2. 制度への期待①：提供されうるデータ

---

- HEMSから提供されうるデータシナリオを設定

- 対象世帯

- ✓ 各事業者の事業地域内について100世帯に1世帯の割合でデータを集計
- ✓ 対象世帯を特定できる情報は除去、個別の世帯にリーチする際は、データ収集分析事業者を経由しておこなう想定

- 対象世帯の家庭の状況

- ✓ 「全員が寝ている」、「誰かが起きている」、「全員が家で活動している」、「誰かが外出している」、「全員が外出している」などの状態を推計

- 対象世帯の属性

- ✓ 基本属性として、世帯人数、子供有無、専業主婦、高齢者有無がデータから推計される
- ✓ 生活パターンとして、早起き型、自炊型、夜更かし型、アウトドア型、また、結婚前後、出産前後などライフステージやイベント発生などの情報が推計される

## 2. 制度への期待①：提供データセットのベース

---

- HEMSから提供できるデータセットとして、**リアルタイムデータ**と**スタティックデータ**（HEMSに一定期間蓄積されたデータ）の2種類が想定可能
- 2種類の提供データセットに関し、現実的なベースサービスを設定
  - **提供データの詳細化、サービスの高度化による価値の増加**を推計
- 事業者に対するアンケート調査に基づくコンジョイント分析を実施

### ● リアルタイムデータ提供サービス

- 各家庭における世帯属性の推計精度が60%
- 60分前に収集、分析されたデータが提供される程度のリアルタイム性
- 事業者から各世帯のHEMSディスプレイへの広告などはおこなえない
- 月額20万円

### ● スタティックデータ提供サービス

- 各家庭における世帯属性の推計精度が60%
- 60分間隔で蓄積、分析されたデータ
- 過去1ヶ月分の蓄積
- 月額20万円

## 2. 制度への期待①：推計に基づくサービス例

### ● リアルタイムデータ提供サービス

- 推計精度60%
- 60分前のリアルタイム性
- 事業者から各世帯のHEMSディスプレイへの広告などはおこなえない



- 推計精度**90%**
- 60分前のリアルタイム性
- 事業者から各世帯のHEMSディスプレイへの**広告などが可能**

月額9万5,000円の追加が可能

### ● スタティックデータ提供サービス

- 推計精度60%
- 60分間隔
- 過去1ヶ月分の蓄積



- 推計精度**90%**
- 60分前のリアルタイム性
- 過去**1年分**の蓄積

月額6万5,000円の追加が可能

- HEMSのような新たなデータ収集により新たなサービスが実現

### 3. 制度への期待②—困り込み解消による競争促進—

---



### 3. 制度への期待②：スイッチングコストの視点

---

- パーソナルデータの利活用はすでに進展
  - 事業者へのパーソナルデータの登録がサービス利用の前提に
  - さらに、サービスの利用を重ねることで、履歴等のデータが蓄積
- データの囲い込みに関する懸念として主に挙げられるのは、AI～機械学習～深層学習？
- しかし、パーソナルデータ提供のコストを踏まえると、事業者へのパーソナルデータ登録・蓄積（囲い込み）がスイッチングコストとなる可能性
  - 当該スイッチングコストが大きいものであれば、サービス選択（競争）に影響

### 3. 制度への期待②：分析事例【インターネットショッピングサイト】

- パーソナルデータの登録・蓄積がポイントとなるサービスとしてインターネットショッピングサイトを取り上げ、従来のスイッチングコスト要因と比較
- Amazon↔楽天市場のスイッチングコスト
  - Amazon、楽天市場に対する慣れ、愛着
  - 登録した個人情報
  - 購入履歴
  - 閲覧履歴



### 3. 制度への期待②：コスト要因としてのパーソナルデータ

---

- Amazon：約7,200円
  - 楽天市場：約7,400円
  - 登録した個人情報：約7,300円
  - 購入履歴：約6,900円
  - 閲覧履歴：-
- 登録した個人情報や購入履歴は、サービス（ブランド）自体と同程度のコストとなっている。
  - PDS、情報銀行、データ流通市場に関しては、**トレーサビリティ、データの削除等の確保が重要**。他にも、個人情報の取扱いに関する制度設計が競争上有効か

## 4. 制度における課題—完全情報・合理性の限界—

---

## 4. 制度における課題：漏えいに対する補償

時期	漏えい情報	規模	交付した物
平成10年	早稲田大学; 講演参加者名簿を警察に提供	1400件	5000円
平成11年	宇治市;住民基本台帳データ	約22万人	1万5000円
平成12年	TBCグループ; エステ見込み顧客情報	約660万人	3万5000円(判決)
平成15年6月	ローソンカード会員情報	会員約115万人	5000円の商品券
平成15年11月	ファミマ・クラブ会員情報	会員約18万人	1000円のクオ・カード
平成16年1月	ヤフーBB会員情報	会員約590万人	500円の金券
平成21年4月	三菱UFJ証券顧客情報	約5万人	1万円の商品券
平成26年7月	ベネッセ顧客情報	2895万人	500円分の電子マネーor 図書カードor寄付

(出所) 弁護士法人みずほ中央法律事務所ホームページ (<http://www.mc-law.jp/kigyohomu/9055/>) をもとに作成

- 漏えいに対する妥当な補償額とはどの程度なのか
- JR東日本の事案 ⇒ 個人情報定義についても議論

## 4. 制度における課題：制度が機能する前提条件

---

- PDSであれ、情報銀行であれ、データ取引市場であれ、**意思決定の主体は「個人」**
  - 制度により、「個人」による意思決定の重要性は増す
  - もちろん、データ利活用によって便益を受けるのも「個人」
- 「個人」は、データを提供（活用）する**コスト**（プライバシー懸念・リスク等）と、提供（活用）から得られる**便益**を理解・把握できているのか？
  - 自身のパーソナルデータによって（活用する事業者が）どの程度の付加価値が生まれているかを完全に把握できない問題→**不完全情報**
    - 前述の市場規模等への理解の問題
  - 自身のデータ提供コストを正確に認識できず、妥当な意思決定ができない問題→**非合理性**
    - 以降で、プライバシー懸念に焦点を当てた試行的な分析

## 4. 制度における課題：分析事例【動画サービス利用時の漏えい】

---

- **動画サービス**を利用する中で、自身のパーソナルデータが漏えいした場合の補償額の推計
- 複数の漏えいケース
  - ① **基本ケース**：インターネットを通じて、名前、メールアドレス、住所が漏えいするケース。
  - ② **Youtube + 基本ケース**：基本ケースのパーソナルデータとともに、過去3年分のYoutubeの利用履歴が漏えいするケース。
  - ③ **アダルト動画 + 基本ケース**：基本ケースのパーソナルデータとともに、過去3年分のYoutubeの利用履歴が漏えいするケース。

## 4. 制度における課題：漏えいが「起こってしまった」ときの衝撃

	基本ケース	YouTube + 基本ケース	アダルト動画 + 基本ケース
WTP	¥3,799	¥3,107	¥3,754
WTA	¥15,739	¥14,636	n/a

(出所) 高口鉄平・実積寿也(2015)「パーソナルデータ漏えいに関する経済的価値の分析」2015年度秋季（第33回）情報通信学会大会

- 「漏えいを防ぐ」ことに対する支払意思額（WTP）
- 「漏えいしてしまった」ことに対する補償意思額（WTA）
- 一度事故が起こってしまったときのインパクトが大きい。
- 事前のセキュリティ投資が、事業者から見ると有効な可能性。
- 基本ケースが最も高くなる ???



## 4. 制度における課題：気持ちの問題

- 人間はムズカシイ = 非合理性
  - 漏えいに対するコストは、「漏えいする情報の量や種類」だけでなく、「漏えい時に抱く消費者の感情・気持ち」にも影響を受ける。
- 感情のバランス

	怒り	後ろめたさ	心配	
検索サイト	0.417	0.228	0.355	1.000
Youtube等の一般的動画	0.449	0.233	0.318	1.000
アダルト動画	0.379	0.271	0.349	1.000

(出所) Tepei Koguchi・Toshiya Jitsuzumi・Norihiro Kasuga・Akihiro Nakamura・Manabu Shishikura(2016)“ Analysis of the relation between a person's emotion and willingness to accept for leaks of personal data.”, Proceedings of the 2016 Regional Conference of the International Telecommunications Society, International Telecommunications Society.

## おわりに

---

- PDS、情報銀行といった制度に関しては、法的議論、セキュリティ等の技術的議論とともに、経済的価値を検討することが重要
  - データ利用に関する技術革新を踏まえれば、継続的な分析が必要
- 制度を通じてパーソナルデータが利活用されることで、新たな市場が創出し、競争も促進される可能性
- 制度が機能するためには、個人の限界への対応が必須
- 個人にとっての価値に関しては、経済的には計測しがたいメリットもあることに留意すべき
- **ありがとうございました**