パーソナルクラウドによる
個人データの共有と活用
ー虫の目、鳥の目、魚の目を結ぶプラットフォームー

2012-04-20

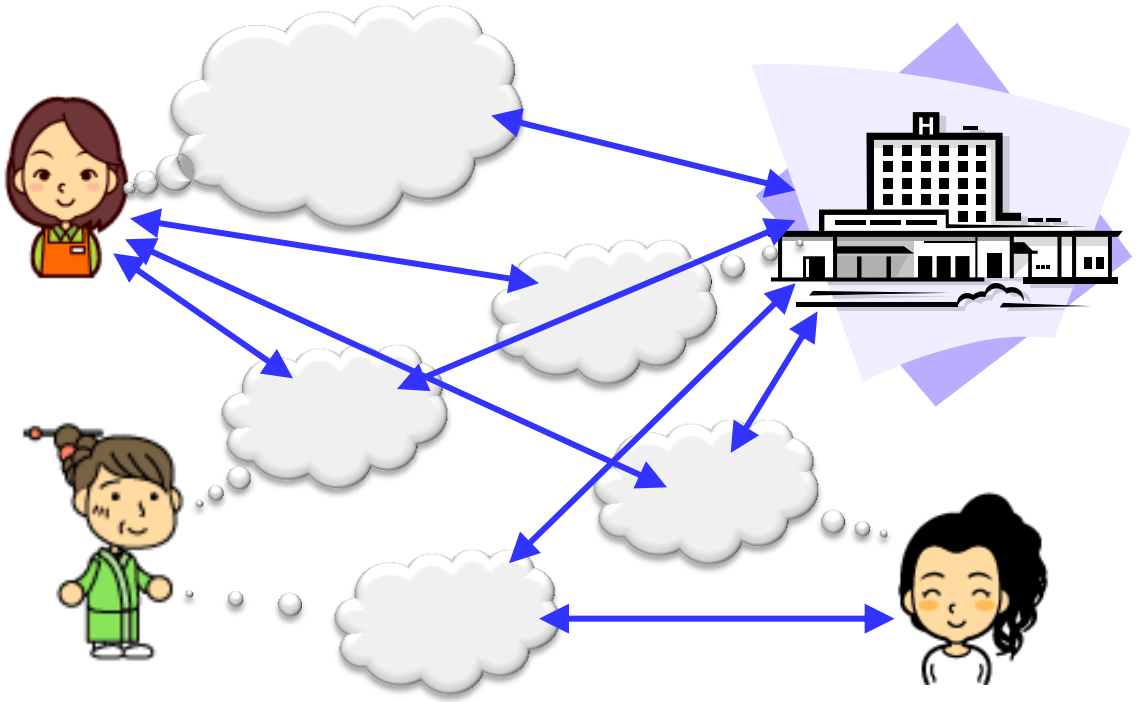
橋田浩一 (産総研)

大量の(他人の)個人データを蓄積・管理することの問題

- データの流通が困難
  - 管理者から他者への開示
  - 本人から他者への開示
  - e.g.: 住基データ、医療記録、etc.
- 管理に伴うコストとリスク
  - サーバの運用、情報漏洩、etc.
- 特定のサービス事業者へのロックイン
  - 競争の阻害 → 社会的価値の低下

パーソナルクラウドによる個人データの共有と活用

- 細粒度データ(リンク)をアクセス管理
- サービス参加者がデータをクラウド経由で共有
- データの所有者が参加者を自由に指定
- アプリ開発者は通信とデータ共有の方法を意識せず

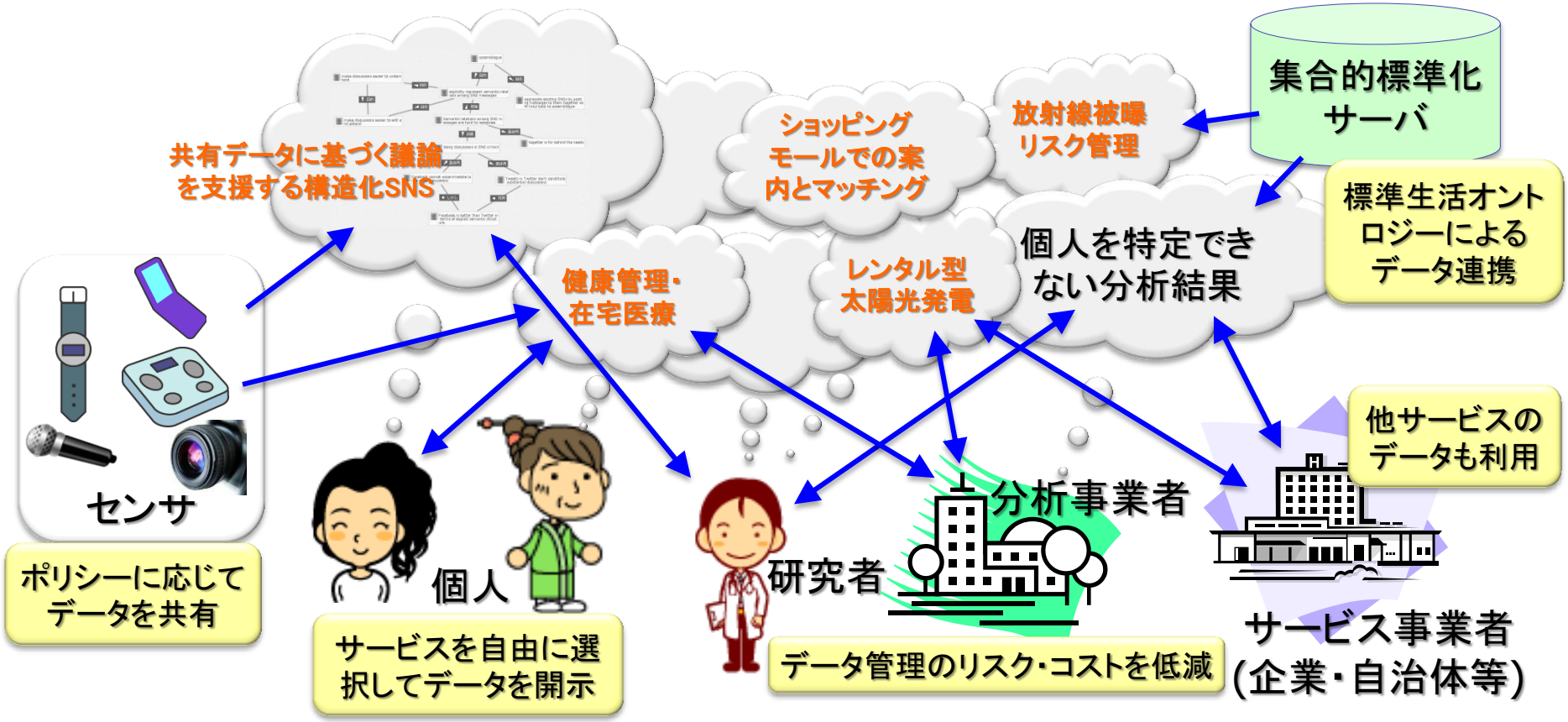


PLR (個人生活録)

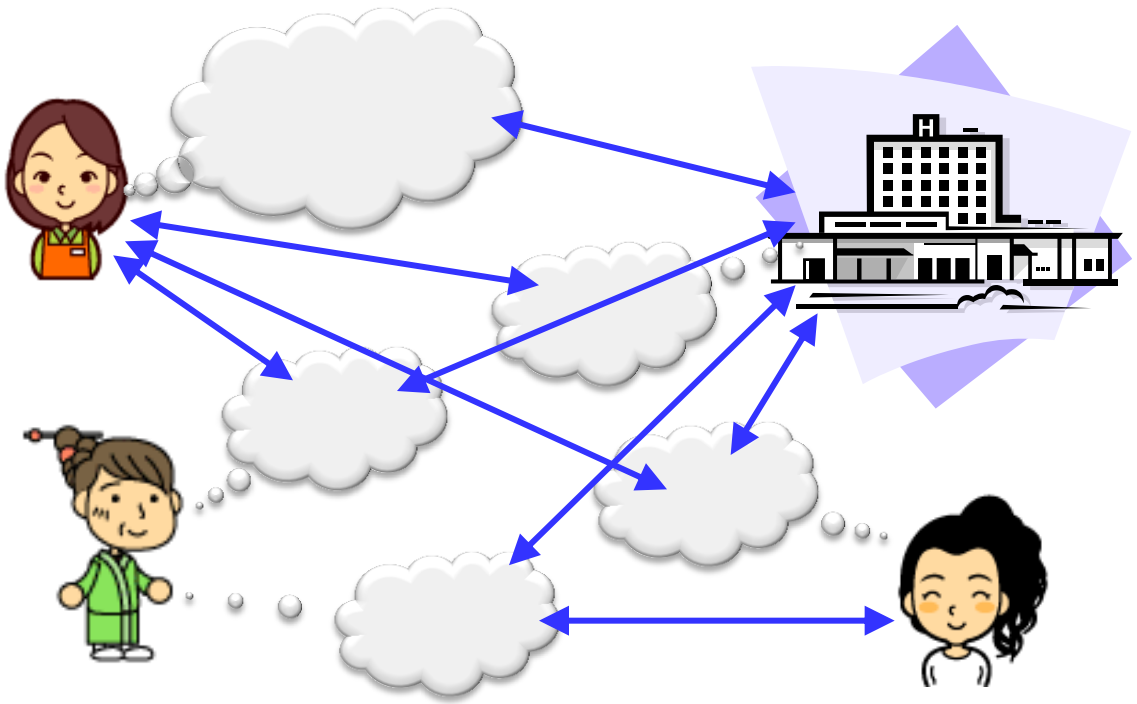
- 個人(家族)が本人のデータを自ら蓄積・管理・活用するための情報ツール
  - スマホの無料アプリ → μSDカード → マイクロチップ
- データの可搬性・可用性・機密性
  - Evernote等の個人用クラウドにデータを暗号化して蓄積
  - サービス提供者を自由に選択してデータを部分的に開示
- 当該サービス以外のデータも含む分析によるサービスの価値の向上
- サービス提供者が大量の個人データを蓄積・管理するコストとリスクの解消
  - 利用者が自ら本人のデータを蓄積・管理
  - 病院が各患者の一生のデータを管理するのは困難
- 市場の活性化と拡大
  - 参入障壁の低下 → 競争による市場全体の価値の向上
  - PLRはネット接続さえあれば使える → サービスの国際化

PLR: Personal Life Repository

- 個人データを本人が蓄積・管理し、社会が共有・利活用
  - Big Brotherの無効化による産業活性化、科学的発見、etc.

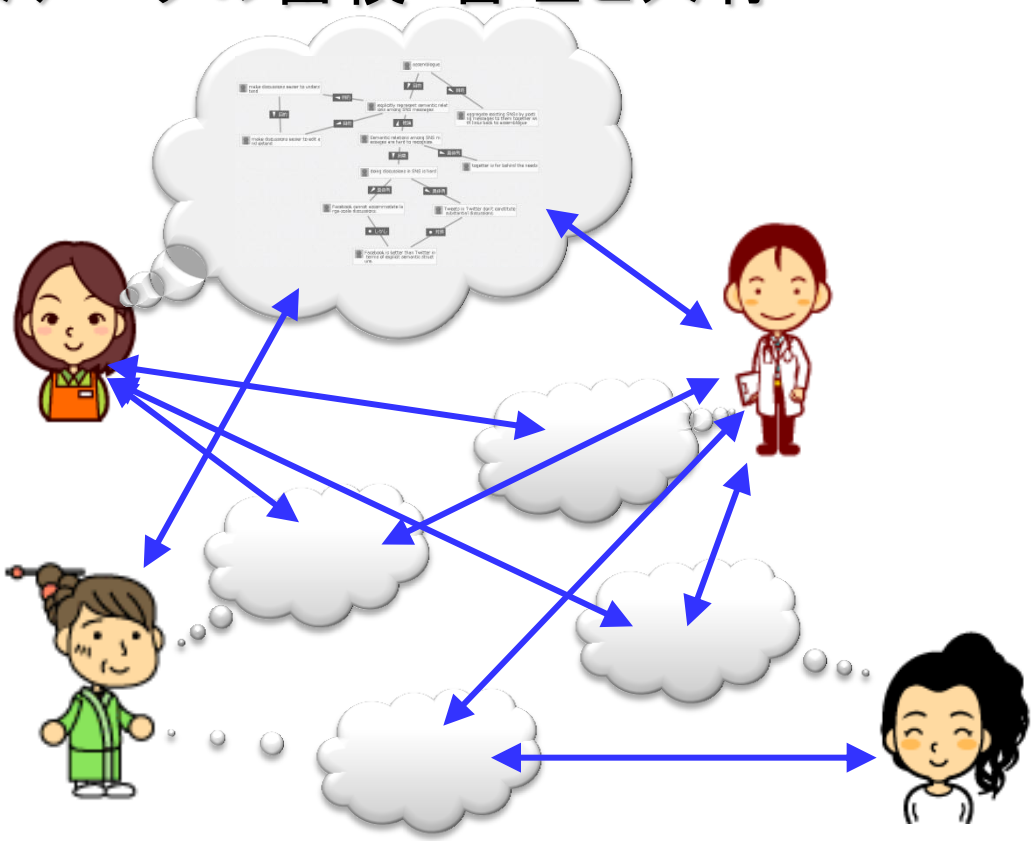


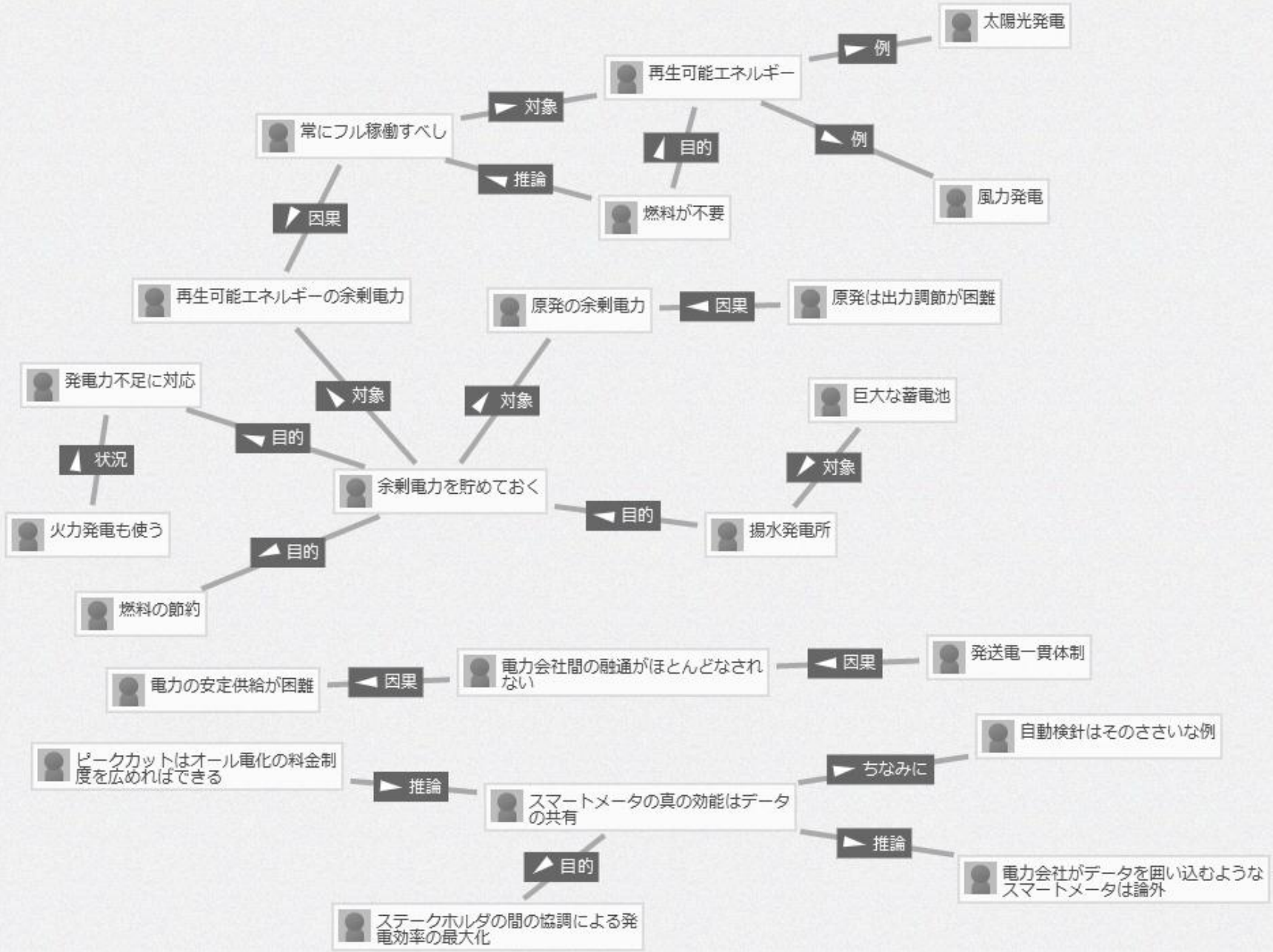
PLR



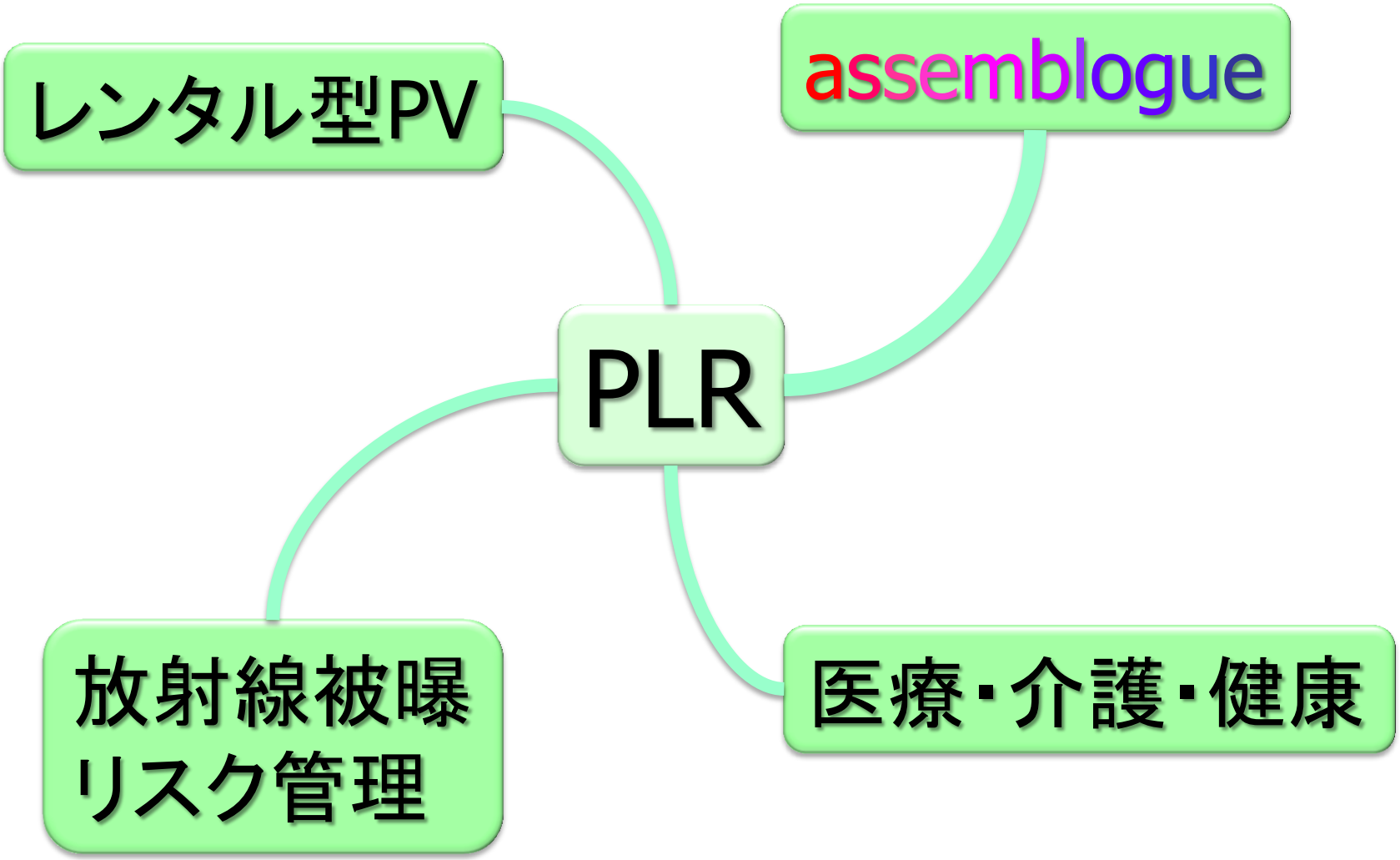
assemblogue

- assembly + dialogue
- 構造化した議論を共同編集するSNS
- (SNSは一般に)PLRのアプリとして実装可能
  - 個人データの蓄積・管理と共有




太陽光発電
例
再生可能エネルギー
対象
常にフル稼働すべし
目的
例
推論
風力発電
燃料が不要
因果
再生可能エネルギーの余剰電力
原発の余剰電力
因果
原発は出力調節が困難
発電力不足に対応
対象
対象
巨大な蓄電池
目的
状況
対象
余剰電力を貯めておく
目的
揚水発電所
火力発電も使う
目的
燃料の節約
電力の安定供給が困難
因果
電力会社間の融通がほとんどなされない
因果
発送電一貫体制
自動検針はそのささいな例
ピークカットはオール電化の料金制度を広めればできる
推論
スマートメータの真の効能はデータの共有
ちなみに
推論
目的
電力会社がデータを囲い込むようなスマートメータは論外
ステークホルダの間の協調による発電効率の最大化

© 2011 AIST


レンタル型PV
assemblogue
PLR
放射線被曝
リスク管理
医療・介護・健康

セキュリティとプライバシ

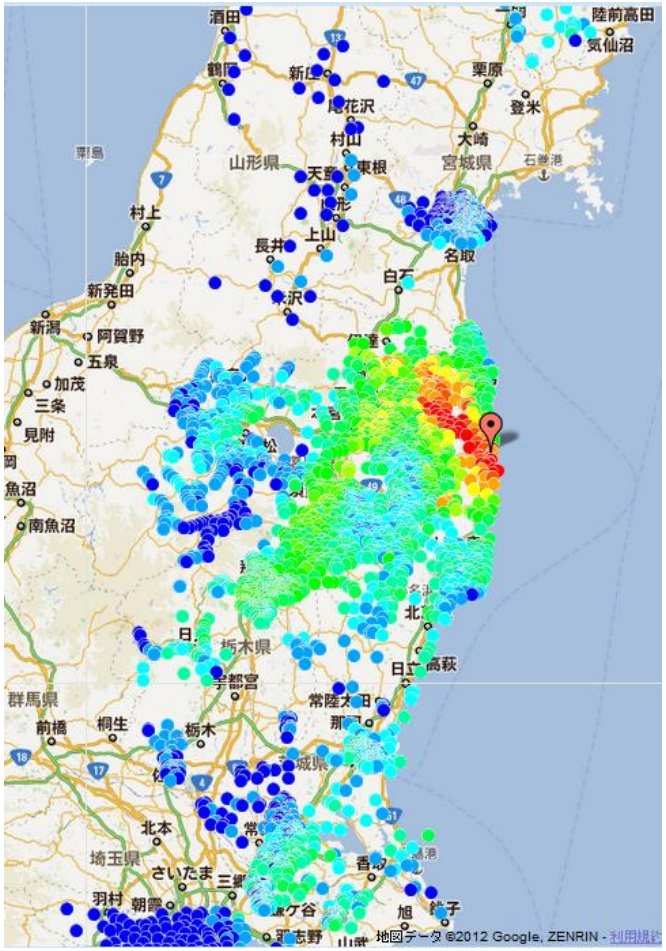
- データの個人分散管理
  - 100万人分のデータを集中管理する場合に比べて、データを改竄したり入手したりするコストは100万倍
- 生体・行動認証
  - なりすまし不可能
- 複数人の介在によるセキュリティ向上
  - 同時に全員が買収されたりなりすまされたりしなければ大丈夫
  - 子供や高齢者の家族による後見など

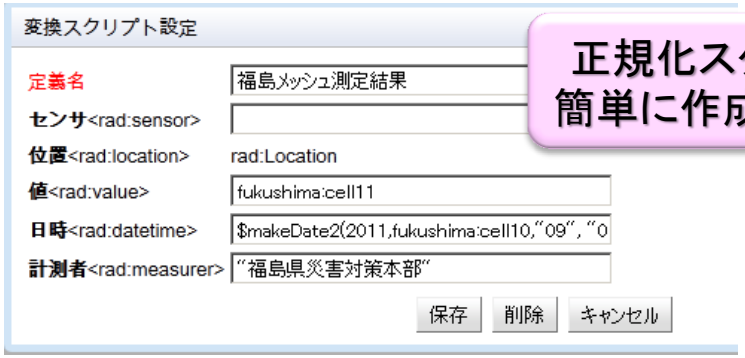
データ連携: 放射線量の場合

- 多様な形式のデータをまとめて検索したり分析したりできるためには、形式を統合する必要がある。
- 多数の自治体等が多様な形式で公開している放射線量のデータを統合する活動もあるが、ITの専門家による作業が必要なのでコストがかかり、網羅的な統合が困難。
- ITの非専門家でも簡単に統合作業ができるようにすることにより、大量データを永続的に統合する体制を作りたい。
  - 作業が進むにつれてますます簡単になるように

集合的標準化に基づく放射線量マップ

- 多様な形式のデータを簡単に統合して可視化する仕組みを開発。
- 多数の自治体等が公開している放射線量のデータを多くの一般市民の参画によって統合することが可能。

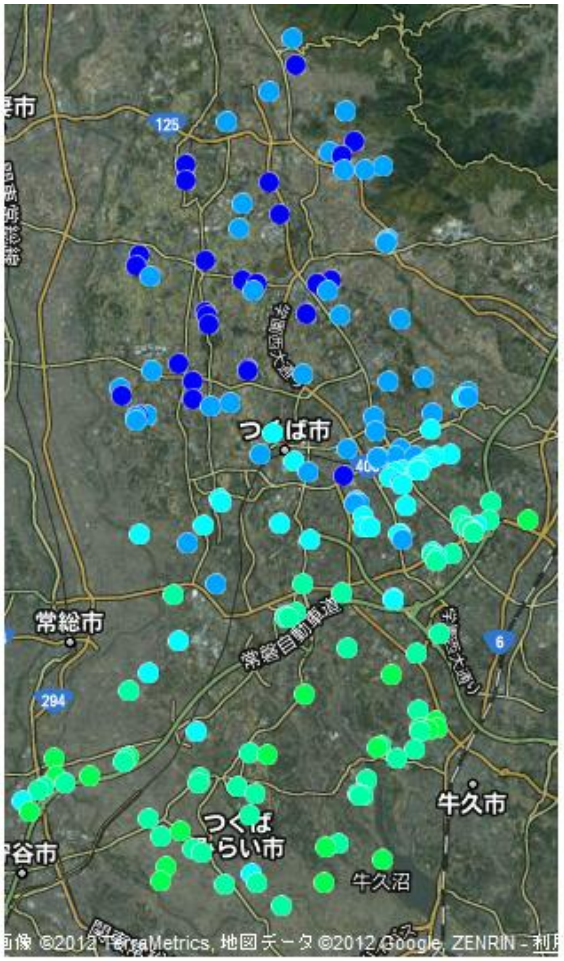


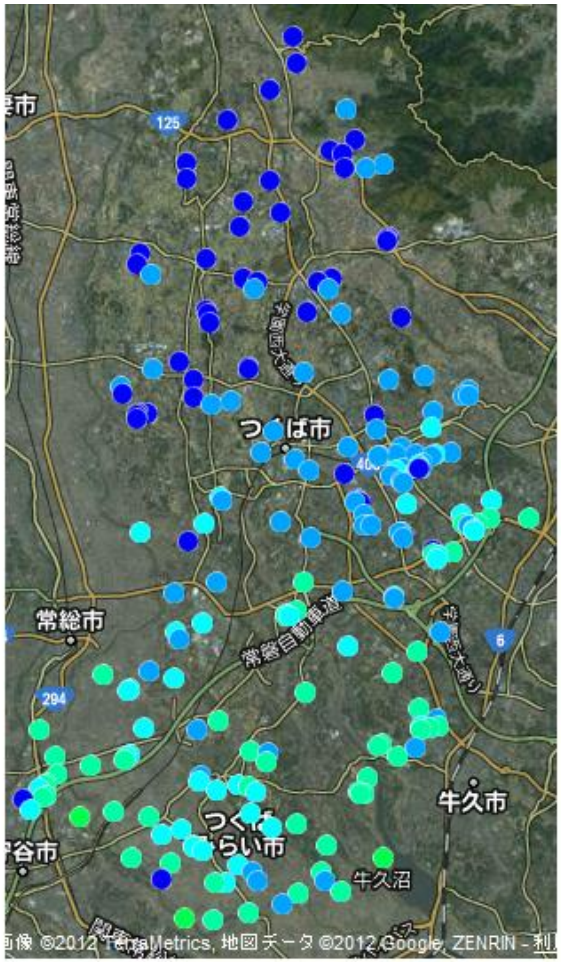


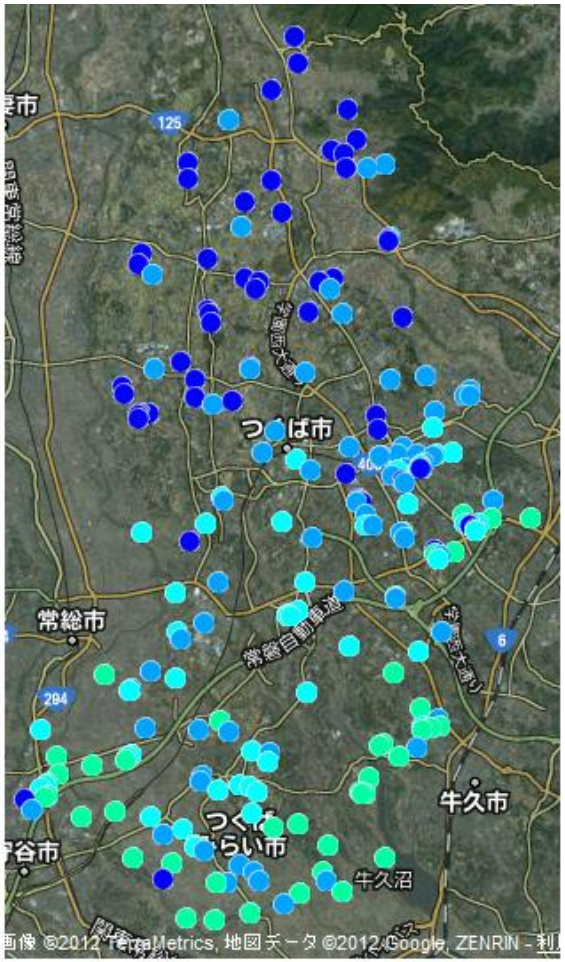
正規化スクリプトを簡単に作成して共有

測定地点の経緯度を利用者が修正

線量の時間変化の可視化







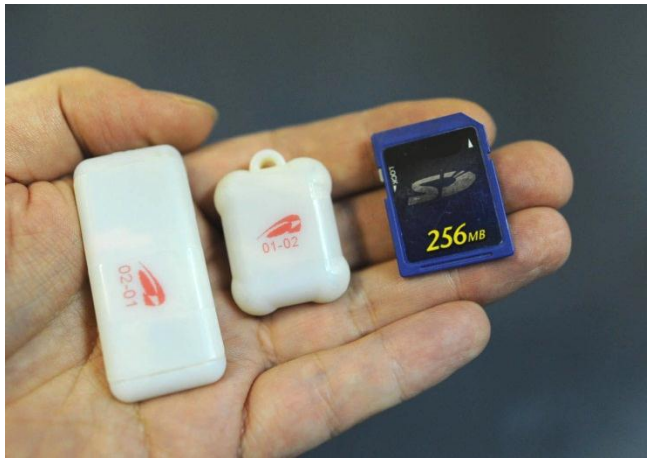
多時点にわたるデータを登録するで時間経過につれた変化を可視化できる。

集合的標準化

- データの正規化(キャリブレーション + 書式の標準化)のためのスクリプトを集合知によって増補・修正しながら社会的に共有
- Wedata (http://wedata.net/)
  - Webサイトの加工サービス(約150種類)を各Webサイトに適用するための正規化のスクリプト(約60,000件)を集合知で集約・共創
  - 100万人の利用者
  - Webサイト加工サービスの例: Autopagerize

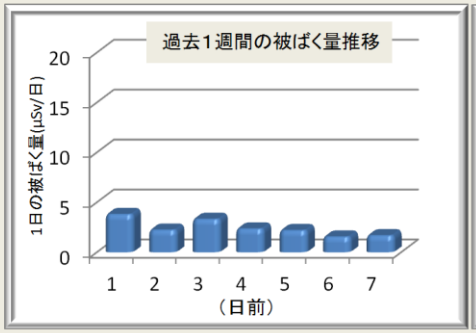
携帯型線量計の開発

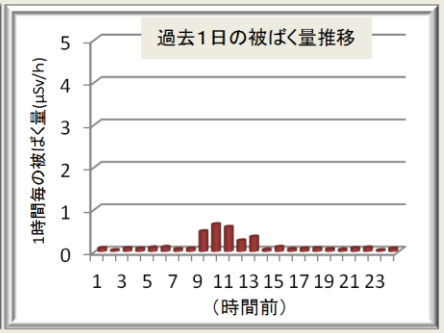
平成24年2月13日産総研プレス発表



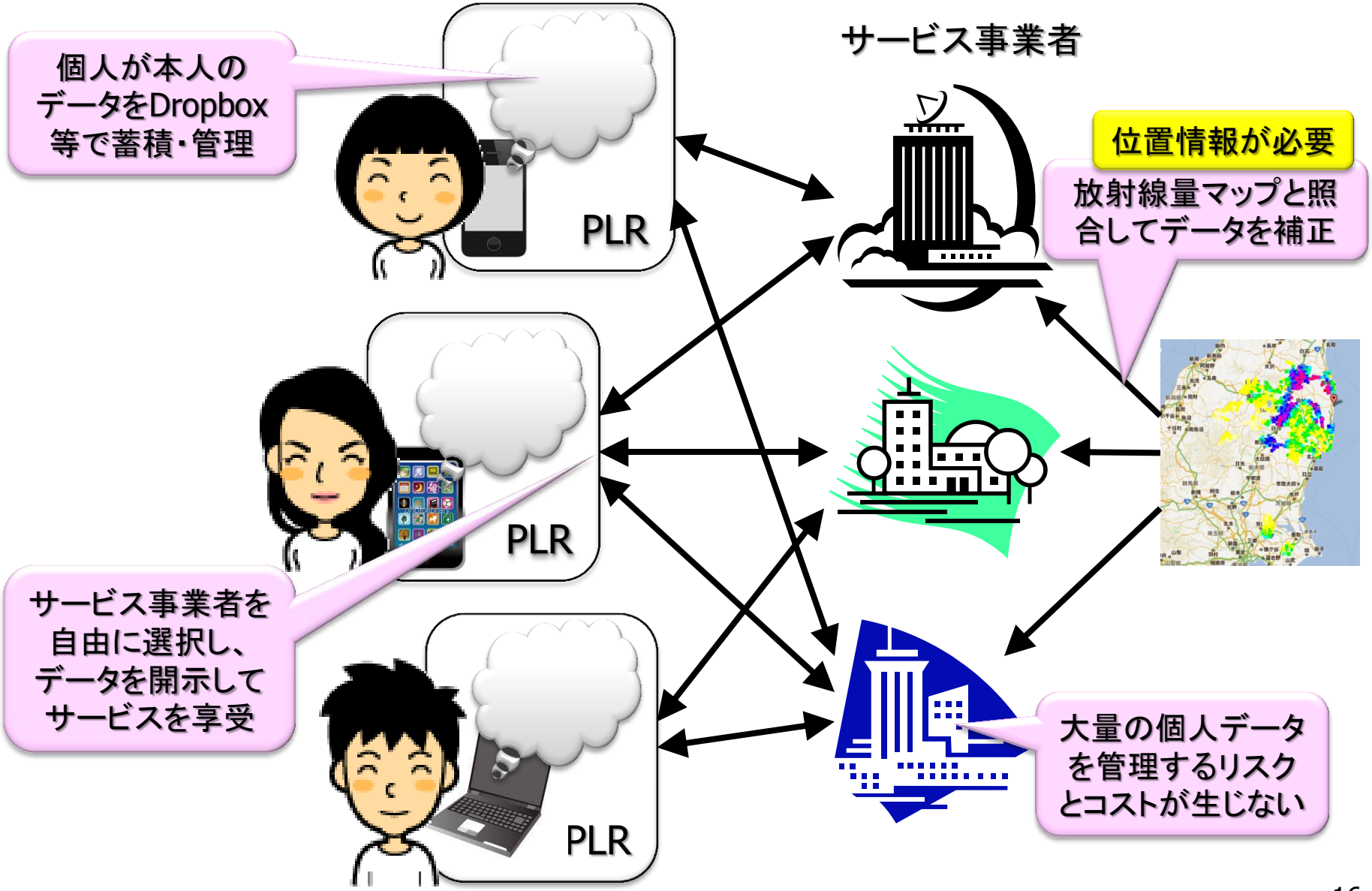
測定線種	γ 線
検出方式	半導体方式（素子サイズ 26 mm^2）
誤検出防止機能	衝撃センサーを用いた誤検出防止機能付き
測定下限	0.1 μSv
警告機能	高線量率時にLEDの点滅及び色変化、ブザーによる警告
記録機能	線量と時間を記録
電源	3 Vボタン型電池1個
電池寿命	直径20 mmのボタン電池で2カ月、24.5 mmのボタン電池で半年以上
測定記録の表示	パソコンなどで光通信アダプターを介してデータを取得し測定記録を表示
重量	10～20 g

	過去1日	過去1週間	全計測期間
被ばく量（μSv）	3.8	17.2	27.9
積算日数（日）	1	7	13.4
平均線量率（μSv/h）	0.16	0.10	0.09



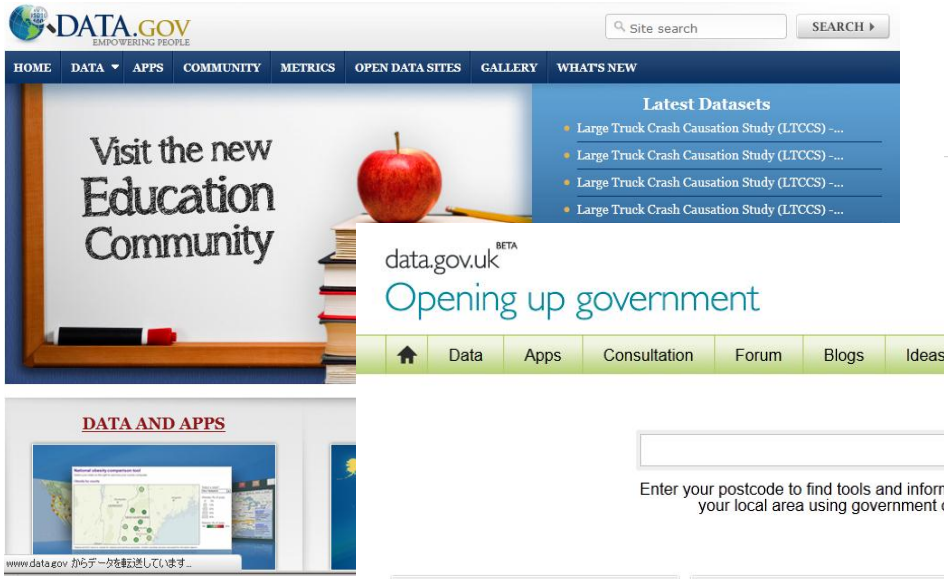


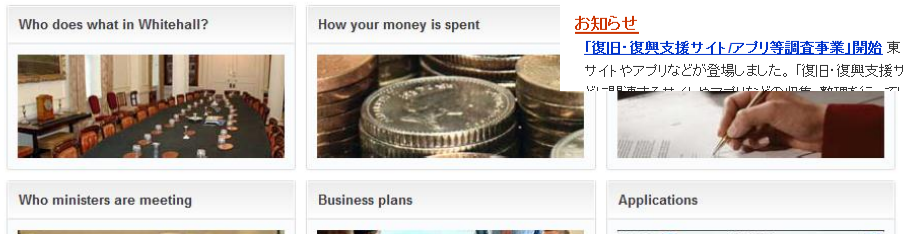
PLR(個人が本人のデータを蓄積・管理する仕組み)による被曝リスク管理サービス



Government 2.0

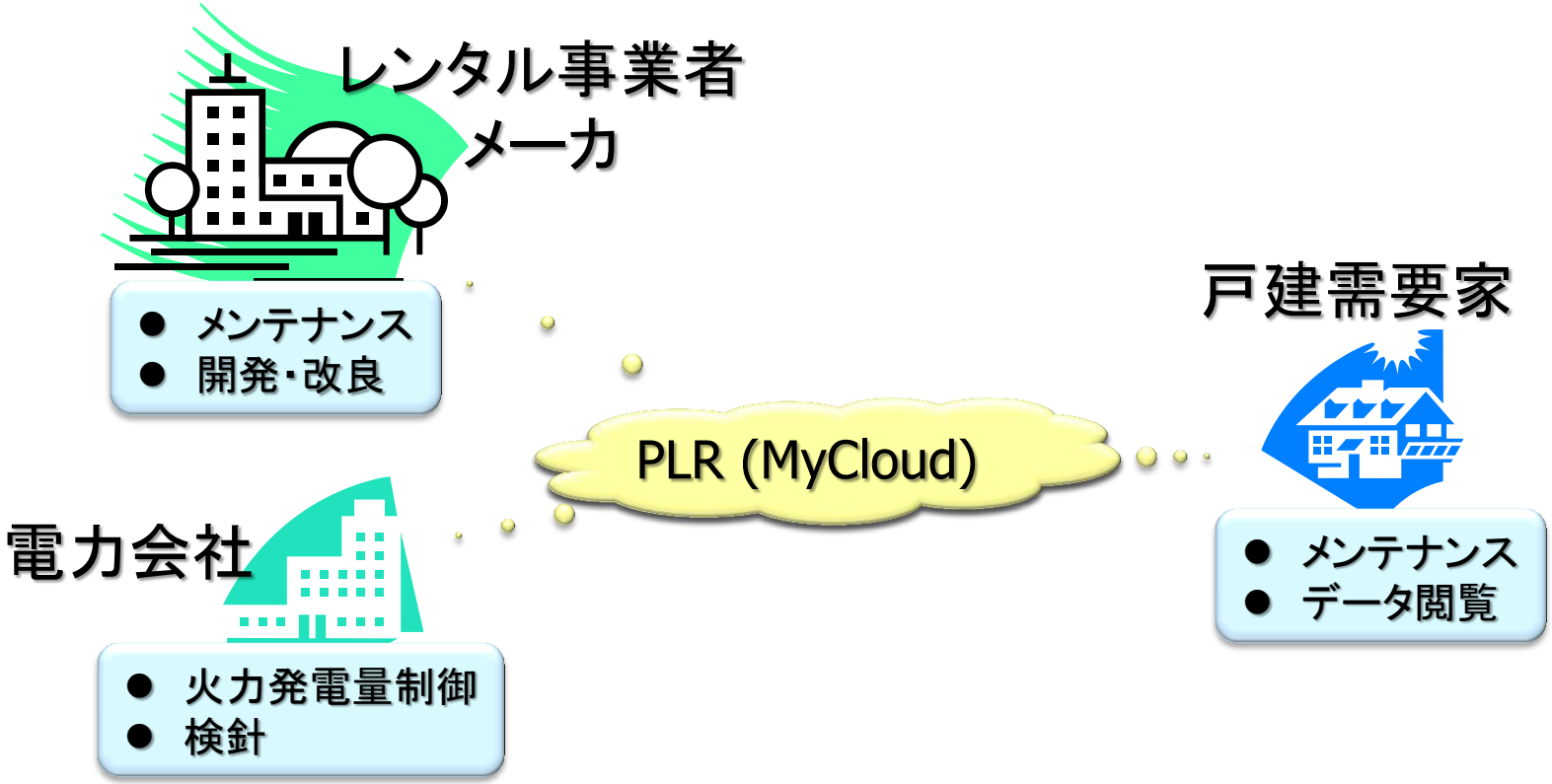
- 政府や自治体が保有するデータを利用しやすい形で一般市民に開放
  - 放射線量のデータも標準的なAPIで公開すべし
- 官民協力や民主導による産業創造など
  - 横浜市のバス、etc.





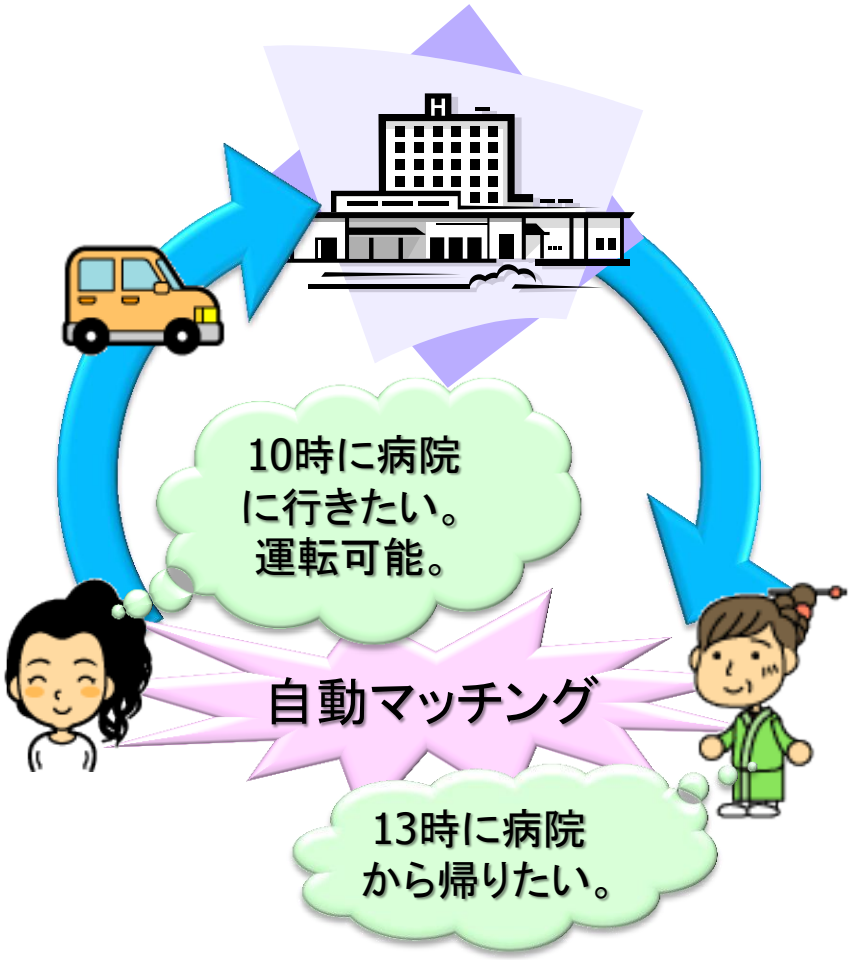
現実的スマートグリッド

- 目的: 太陽光発電の普及加速 → 電力供給力の迅速な向上 → 産業復興
  - 火力発電は用地買収や送信線敷設に時間がかかり、燃料費を高騰させる
- 問題: 太陽光発電を導入する需要家のメリットが希薄
- 方法: 事業者と需要家との協調
  - 太陽光発電システムのレンタルによる価値共有
  - PLRによる情報の共有



相乗りカーシェアリング

- 仮設住宅には運転しない住民も多いので、カーシェアリングでも相乗りが必要。
- そこで、携帯電話とPCからリクエストを受け付けて自動的に相乗りをマッチング。
- 共用車が足りないときや運転手がいないときはタクシー相乗り。
- 「お遣いしてきて」、「子守してほしい」、「編み物得意なんだけど」などのニーズやリソースのマッチングに一般化?

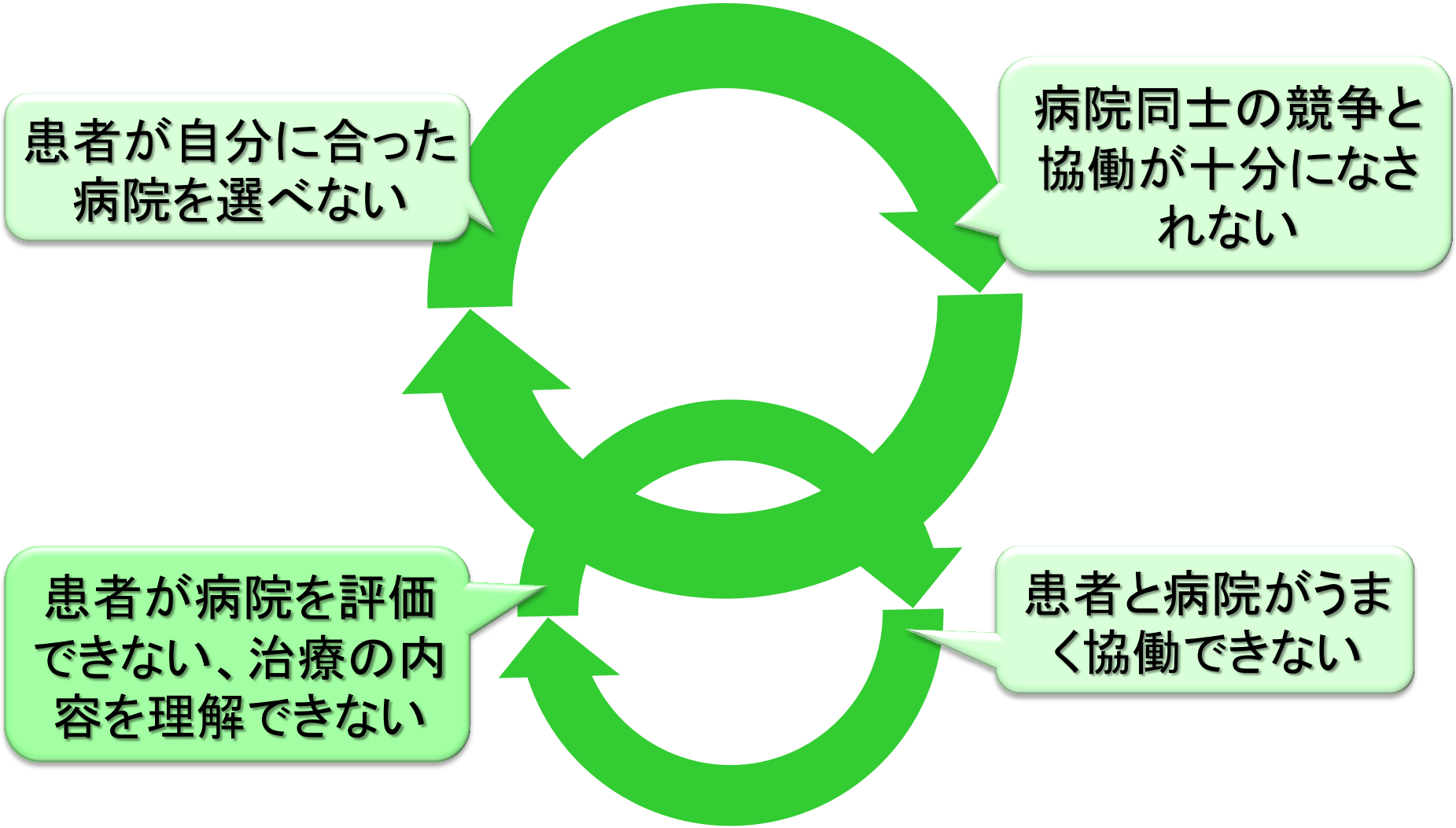


サービス(制度)設計の失敗

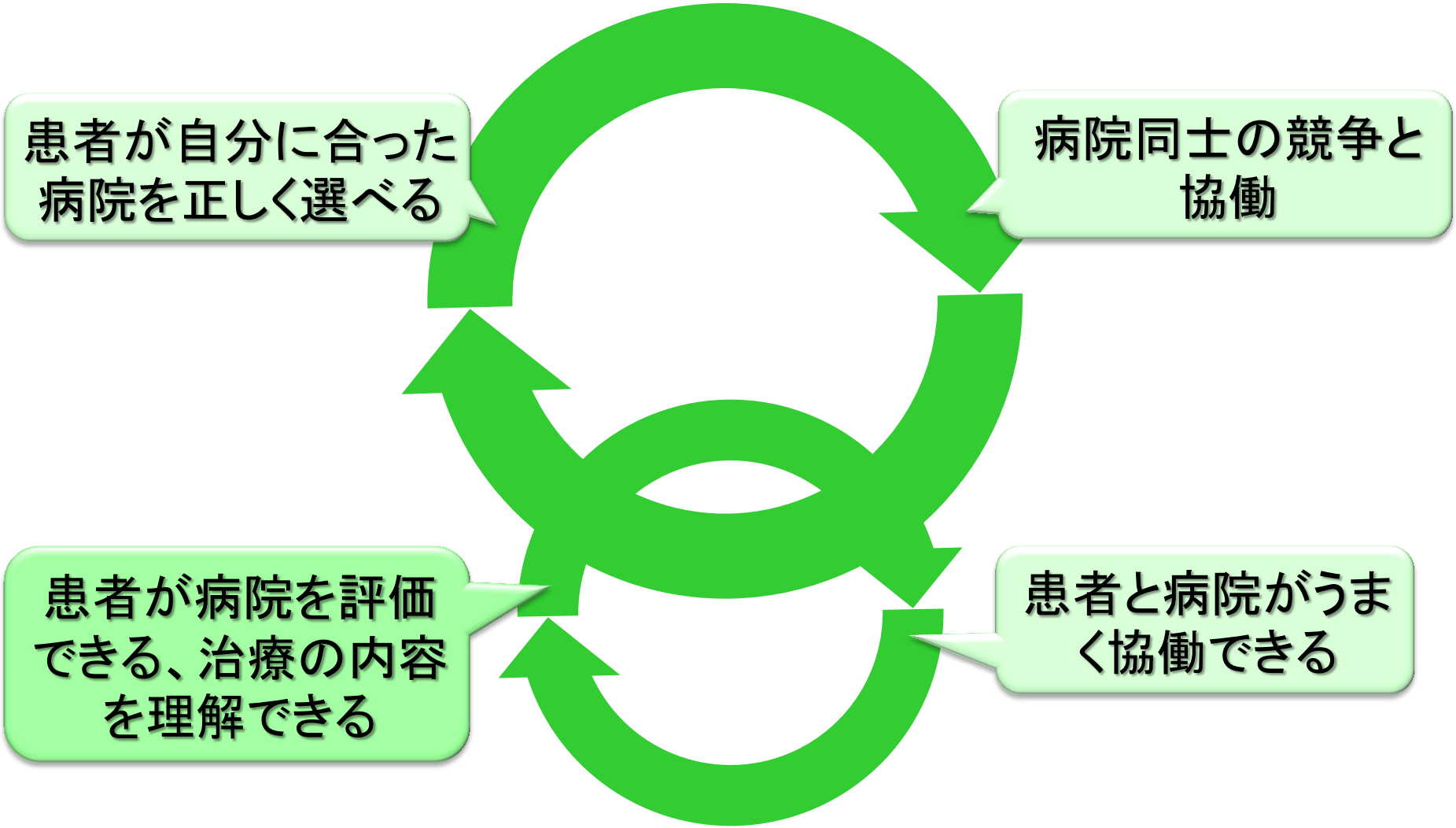
ステークホルダの目的が異なるので正しく協調できない!

- 株式投資
  - 投資家: 株の運用益
  - 証券会社: 投資家の株売買による手数料
- 医療
  - 患者: 健康度の向上
  - 病院: 保険点数に比例する収入
    - 検査や注射や手術をすればするほど儲かる
  - 保険会社: 保険金支払いの抑制
  - 市場が機能しない
    - 価格が法律で決まっている
    - サービスの評価が社会的に共有されていない

医療サービス(現状)


患者が自分に合った病院を選べない
病院同士の競争と協働が十分になされない
患者が病院を評価できない、治療の内容を理解できない
患者と病院がうまく協働できない

医療サービス(将来)


患者が自分に合った病院を正しく選べる
病院同士の競争と協働
患者が病院を評価できる、治療の内容を理解できる
患者と病院がうまく協働できる

医療データの蓄積と共有

- 診療明細+検査結果+処方のデータを病院が患者に電子的に提供
  - 過去十数年の蓄積 + 今後
    - 分析可能性の見通し?
  - 多数の病院に分散する各個人のデータを本人が名寄せ
    - 既存DBは名寄せされてないのでそのままでは統合分析不能
- データを社会的に集約・共有
  - 病院に関する主観的評価等も
    - 客観データの裏付けによる信頼性の確保

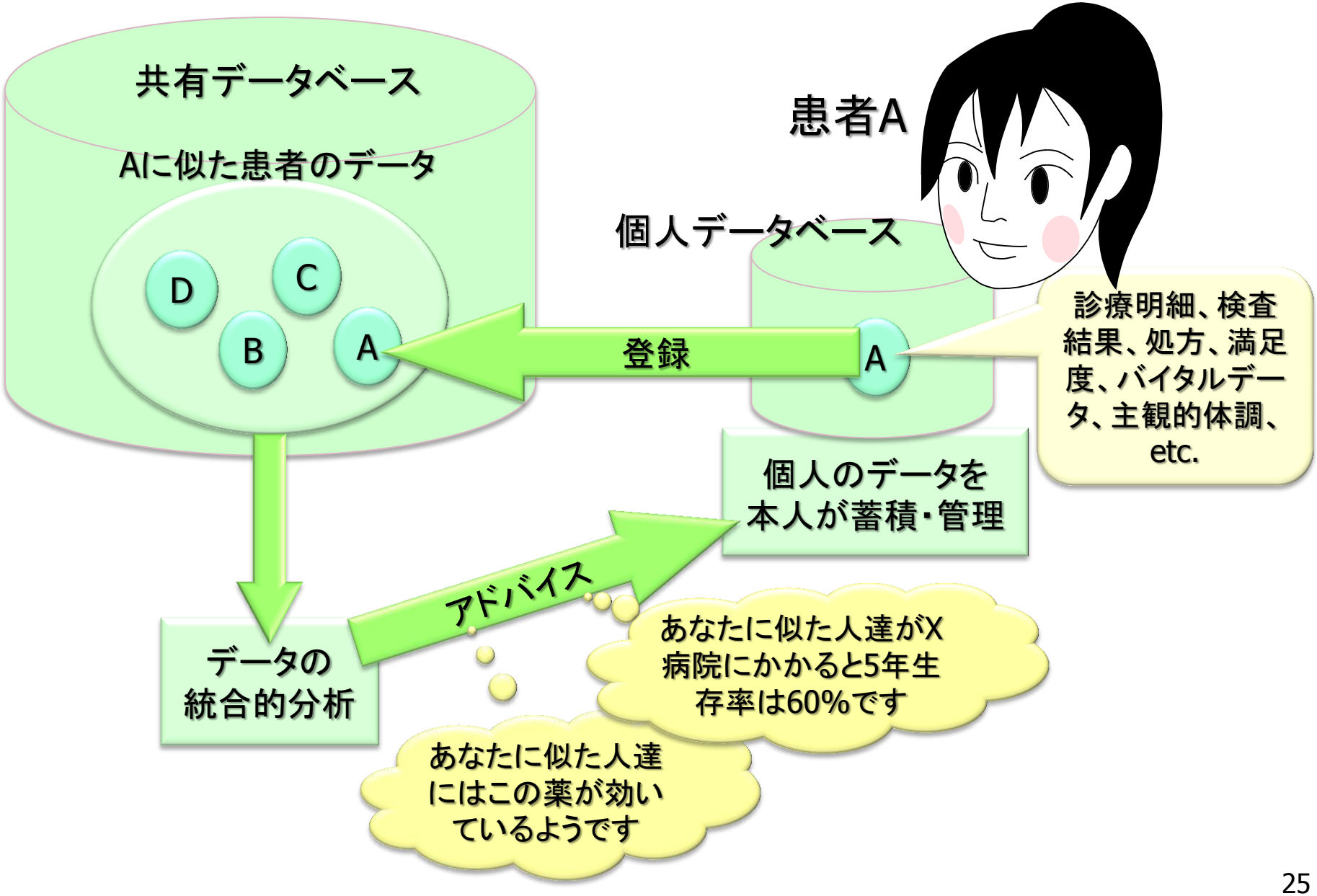
診療明細書（記載例）

入院　　保険

患者番号		氏名	○○ ○○　様	受診日	YYYY/MM/DD
受診科					

部	項　目　名	点　数	回　数
医学管理	＊薬剤管理指導料（救命救急入院料等算定患者）	430	1
注射	＊点滴注射	426	1
	ニトロール注100mg　0．1%100mL 1瓶		
	生理食塩液500mL　1瓶		
	＊点滴注射料	95	1
	＊無菌製剤処理料2	40	1
処置	＊救命のための気管内挿管	500	1
	＊カウンターショック（その他）	3500	1
	＊人工呼吸（5時間超）　360分	819	1
	＊非開胸的心マッサージ　60分	290	1
検査	＊微生物学的検査判断料	150	1
	＊検体検査管理加算（2）	100	1
	＊HCV核酸定量	450	1
リハビリ	＊心大血管疾患リハビリテーション料（1）	245	12
	早期リハビリテーション加算		

医療データの共有と分析



midata (英国政府)

cf. 情報銀行

a A | Accessibility | BIS blogs | Connect with BIS | Contact BIS | Cymraeg

BIS | Department for Business Innovation & Skills

Any words All words Exact phrase

Search our site Search

Home | About BIS | News | Ministers | Policies | Partners | Publications | Consultations | Transparency | Analysis

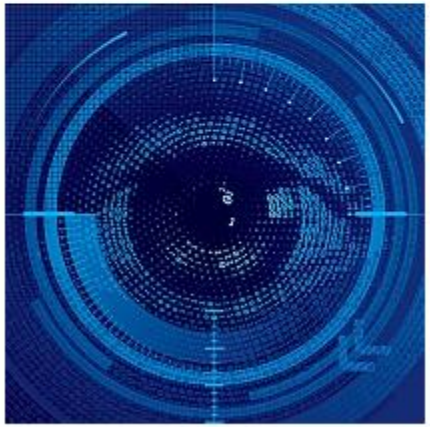
You are here: Home > News > Top stories > 2011 > Nov > midata

News

Top stories

The midata vision of consumer empowerment

3 Nov 2011



The Government has announced a ground-breaking partnership with 26 organisations to deliver a new era of consumer empowerment.

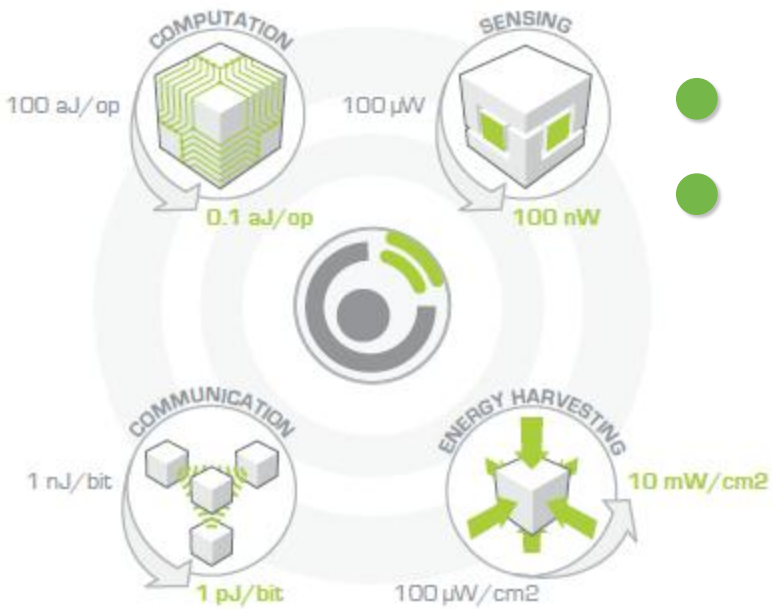
The businesses, consumer bodies and regulators involved are all committed to working with Government to achieve its vision for midata, launched today. And all are endorsing the key principle that data should be released back to consumers.

Follow @bisgovuk 30.7K followers

Sign up for email alerts and newsletters

RSS feeds

FP7 Guardian Angelsプロジェクト



- http://www.ga-project.eu/
- 13カ国、Intel、IBM、ST、Siemens、NXPなど14機関が参加

EPFL ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE
ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich Swiss Federal Institute of Technology Zurich
cea cnrs csem CTTC HAQSCREEN IBM imec infineon intel IU.NET KTH LEUVEN senarciens leu+partner ITE
NXP sanofi aventis SIEMENS STMicroelectronics THALES Tyndall UNIVERSITY OF CAMBRIDGE UCL LUNDS UNIVERSITET VTT Stichting Nederland

ソーシャルeサイエンス

- 一般市民が日常的に参画する科学
  - 日常の生活や業務において生成されるデータを用いた仮説検証
- eサイエンスの社会化
  - 社会の機能と融合したeサイエンス
    - 社会科学に関するeサイエンスではない
  - 社会科学のテーマ: 広義の制度設計(サービス科学)など
  - 他のテーマ: 疫学、気象学、・・・
- ITのトレンド
  - Smarter Planet (IBM)、Cyber Physical System (NSF)、Big Data、・・・

サービスの設計と改良
●新サービスの創造
●市場での競争

データの日常的な
生成・蓄積・流通

仮説
(設計)

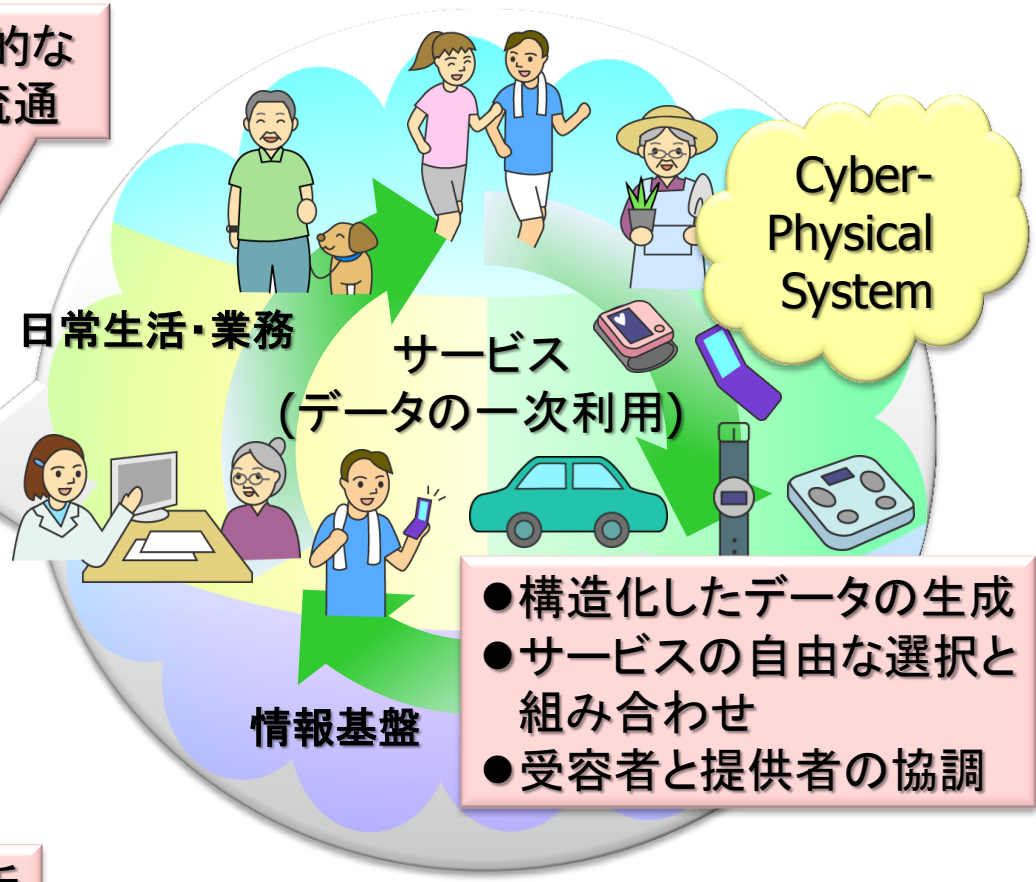
サービス改良
のサイクル
(データの二次利用)

サービス
の集合

Big
Data

検証
(観測)

データの統合的分析
●サービスの評価
●規則性の抽出



●構造化したデータの生成
●サービスの自由な選択と
組み合わせ
●受容者と提供者の協調

一般市民の参画/1

- PatientsLikeMe
  - ALSやパーキンソン病などの稀少難病患者のコミュニティを運営
  - ALS (筋萎縮性側索硬化症)患者のSNSで薬効に関する実験
  - ALS患者用の遺伝子検索エンジン
- 23andME
  - 全世界で1万人規模のパーキンソン病患者のコミュニティを立ち上げる計画

一般市民の参画/2

weathernews
秋ウタ「カイト」PV公開
COMPANY
GLOBAL
ログイン
2010年 11月 16日 火 21時 51分 10秒
10時43分から21時39分までのリポートを表示
ALL Channel
MyCh.
ウェザーリポート
本日のウェザーリポート数
4737
各地からソライロ続々
今季1番の冷え込み
晴れ
曇り
雨
雪
台風
WEATHER REPORT
ウェザーリポート Ch.
使い方
Map検索
Report検索
▼ キーワードを入力
▼ 検索カテゴリーを選択
天気
綺麗な自然
草花・動物
地震
季節風物詩
オモシロ発見
検 索
▼オススメ Channel
天気予報 Ch.
全国の天気を一目で確認
オーディション Ch.
キャスター募集
紅葉 Ch.
全国800ヶ所の紅葉名所情報

おまけ的まとめ

- ソーシャルグラフは10年前から当たり前だと思っていた。
- Web of trustもあと5～10年でできる。
- RDFグラフの粒度でのプライバシ管理
- 多くの人々が日常の生活や業者に関連するデータを自ら蓄積・管理(虫の目)してそれを社会的に共有(鳥の目・魚の目)
- ゲームのルールを変えよう
  - big data without big brother