

20140424 東京大学山上会館

JEITAシンポジウム パネルディスカッション

東京工業大学
出口弘

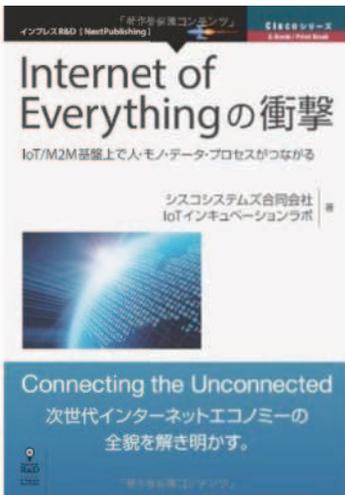
deguchi@dis.titech.ac.jp

前提の議論

Internet of Things の世界は既に始まっている



IOEは非常に大きな影響を市場に与え



出典：シスコ

Digital society
Sustainable world

Personal
mobile

Global
connectivity



Inflection points

PEOPLE 5 billion

PLACES 1 billion



Source: Ericsson AB, "Infrastructure Innovation - Can the Challenge be met?" Sept 2010

Swarm Lab VISION

How to Deal with Dynamics
Structured versus ad-hoc?

BOTH OF THE ABOVE!

Exploiting the Edge of the Cloud (or The Fog*)

Packs plenty of computation, communication, storage and energy resources

Avoids the overhead of the Cloud

THE CLOUD

THE EDGE

THE SWARM

Not an “OS as usual”

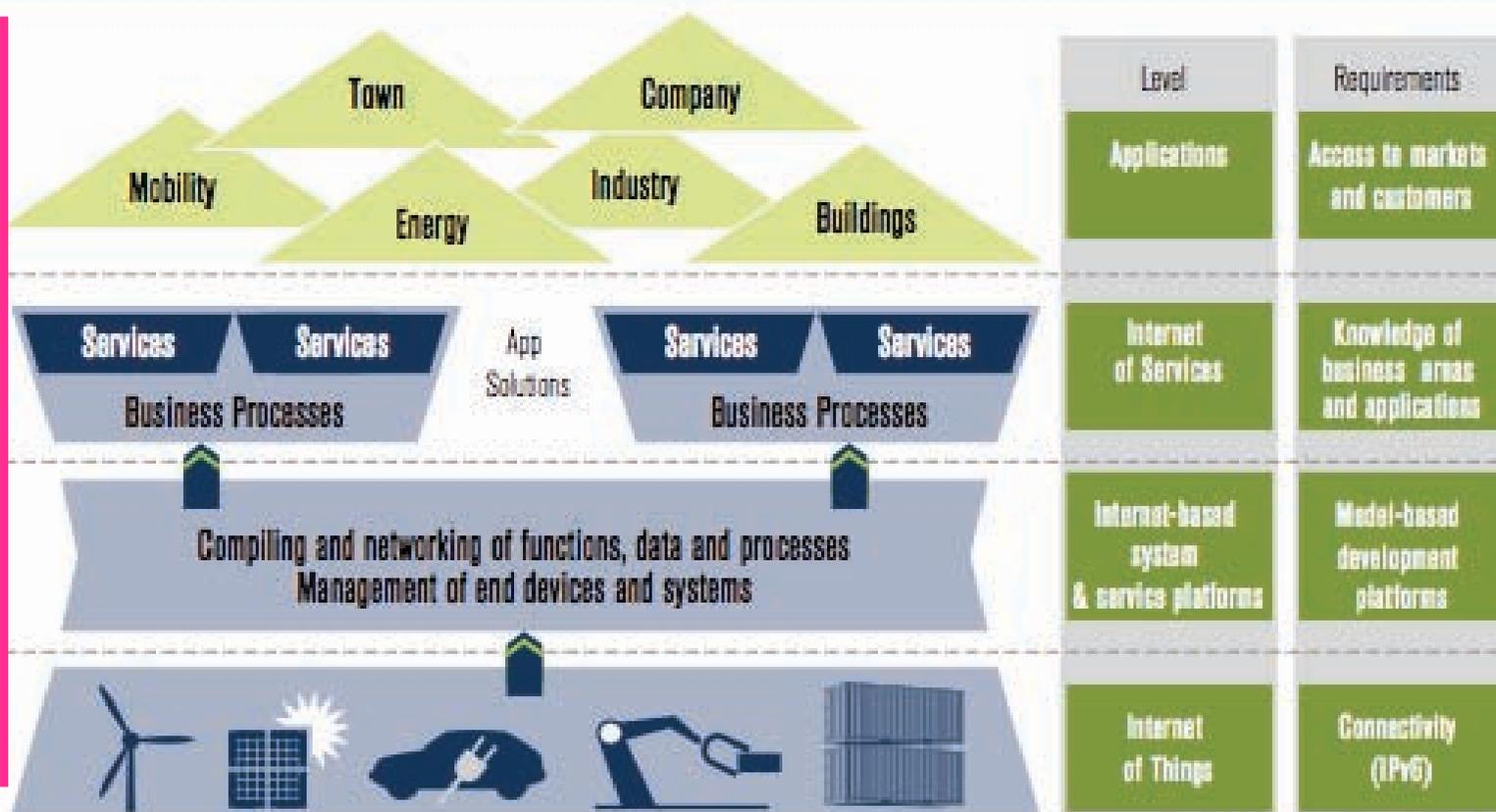
Reactive or opportunistic emergence of capabilities desirable

IOEとスマートファクトリー

欧州の INDUSTRY 4.0

http://www.siemens.com/innovation/apps/pof_microsite/_pof_spring-2013/html_en/industry-40.html

IOE時代に、
欧州では
INDUSTRY 4.0
等の構想が、も
のづくりでも提
案されている
が、まだ中身は
定まっていると
は言えない状況



Source: Bosch Software Innovations 2012

サービスを遂行するために必要とされる情報資源としてのライフログデータ(**POE**データ)の色々

1) 病院や診療所、家庭での医療データの計測や投薬、治療、介護などに関する医療・介護・健康管理関連イベントであるPoint of Medical & Health Care Eventに基づくヘルスケアライフログデータ

2) 店での購買イベントとしてのPOS(Point of Sales) Eventに基づく購買履歴データ、家計でのオンライン注文やネットアクセスなどのPOB(Point of Browsing) Eventに基づく購買&ブラウジング履歴データ

3) 家庭や地域でのエネルギー消費や生産・蓄積などに関する諸エネルギー管理関連のPOE (Point of Energy) Eventに基づくエネルギーデータ

4) 家庭での様々な環境イベント(Point of Home Event)に基づく環境データ

などなど我々の生活に関連するあらゆる種類のイベントの発生をトリガーとして生成される膨大な量のライフログデータは、サービスプラットフォームの新たな経営資源となる！！

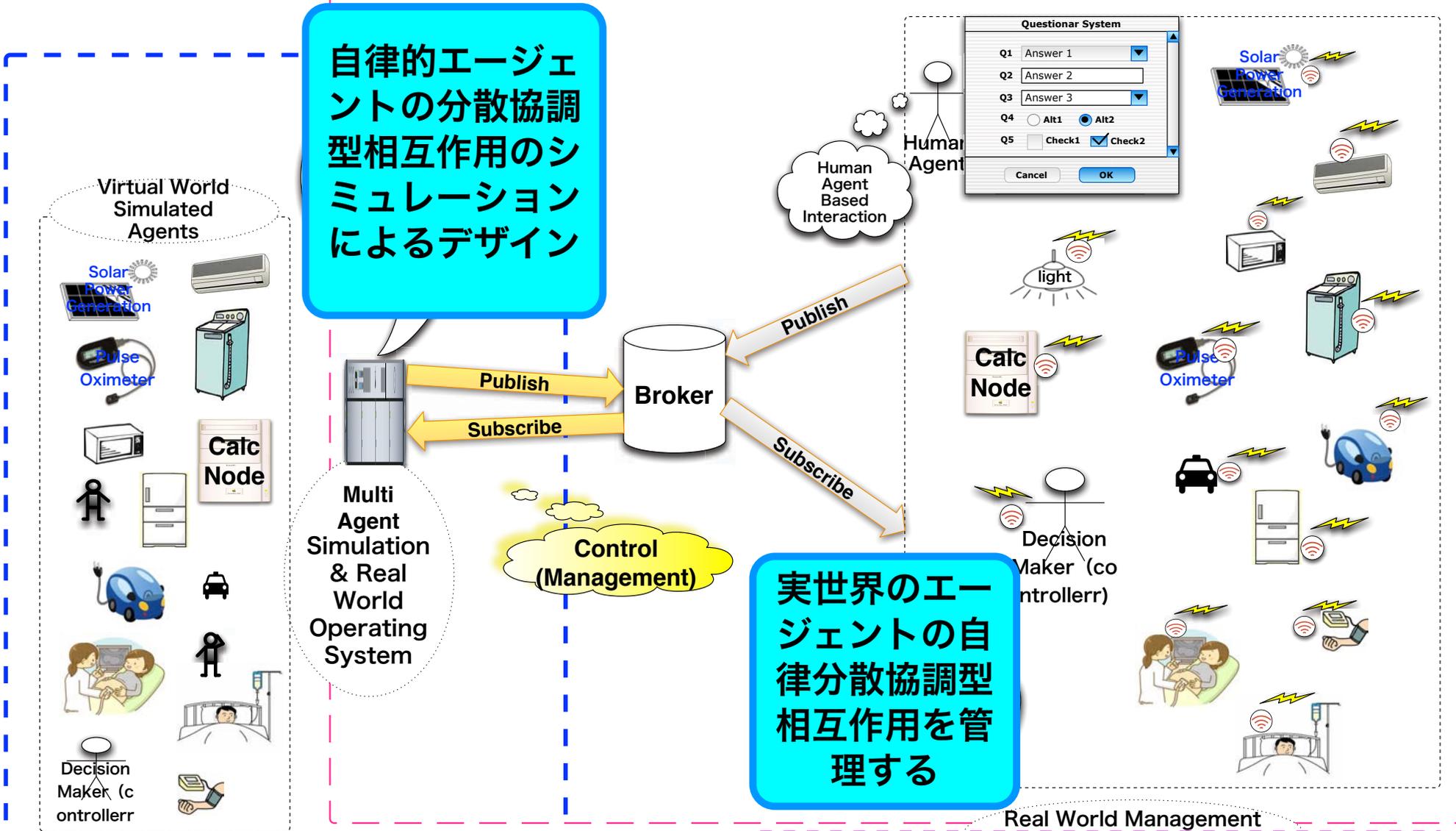
IOT時代のPOE:Point of Eventsデータのビッグデータ 処理の為の組織内・組織間分散ストリーム計算

- 1) 様々な情報機器やセンサーなどが何らかのイベント発生 (Point of Events)をトリガーとしてそれに関する構造化されたデータオブジェクト (交換代数：会計型とデータ代数：レコード型のデータオブジェクト)としてのミドルクラスのビッグデータ (数～数十ギガbyte/日程度) を生成し、
- 2) そのデータオブジェクトが特定のクラウドサーバに紐づけられる事無く、まず組織内で「データの地産地消の組織内データ処理原則」で、Pub-Sub-Calcスキームで分散ストリーム計算処理され、更に
- 3) 様々な目的に応じてピアツーピアのコネクションを經由してネットワーク上で組織間関係で利用される、POEデータオブジェクトの分散ストリーム情報処理システム

実世界OSによるバーチャル・リアル連携デザイン

自律的エージェントの分散協調型相互作用のシミュレーションによるデザイン

実世界のエージェントの自律分散協調型相互作用を管理する



バーチャル世界のIOEエージェントの分散協調型サービスチェーンのシミュレーションによるシステムデザイン

シミュレーションデザインを、実世界にデプロイし、実世界のIOEエージェントからなるサービスチェーンを実世界OSによって制御する

須藤先生に

データ構造の統合はできるのか？

- ※ NIEMなどで、データ統合が言われるが、それぞれの目的によって定義が違う。本質は相互関係を付ける事。
- ※ 例：自治体の会計システムの差異、総務省会計基準と内閣府の基準の差
- ※ 統合するのではなく、相互の関係とコンバージョンフィルターの構築が重要では無いか？

XMLはデータ構造化のクレバーな手段か？

- ※ XMLは自治体屍累々の歴史があった
- ※ アノテーションはともかく巨大データには向かない。
- ※ 計算は木構造の探索になる。
 - ※ XBRLのMathリンクの悲惨さ
- ※ でかい
- ※ データ構造を一つのデータ実態にする必要があるのか？
 - ※ 源流のデータから、検索や計算（どちらの理論的には計算）のストリームの全体、つまり
 - ※ データ構造 = 「源流データ + 計算ストリーム」

ダブルトレースサビリティ

- ※ なぜかデータをトレースした人間をトレースするダブルトレースサビリティは今まで議論されていない。
- ※ システムとして情報利用の逸脱をディテクとする技術が必要なのでは無いか？

行政によるプッシュサービスの可能性 とDBのリンク

- ※ **DB**の中間層を入れた巨大なクラウドによる統合は、ベンダーが喜ぶだけの、できないシステムになるのではないか？
- ※ **DB**というアーキテクチャはワンパターン設計で、**IOE**時代の橋田先生が構想されている様な複雑なサービスのワークフローに向かない。

次世代TV

- ※ スマートTVはセットボックスが流れ
- ※ 仕組み無き8Kに未来はあるのか？
- ※ 教育、医療、行政の仕組みサービスを8Kと心中させるシナリオは無理がある。
- ※ 余談：私の脳手術はオープンソース

電子カルテの課題

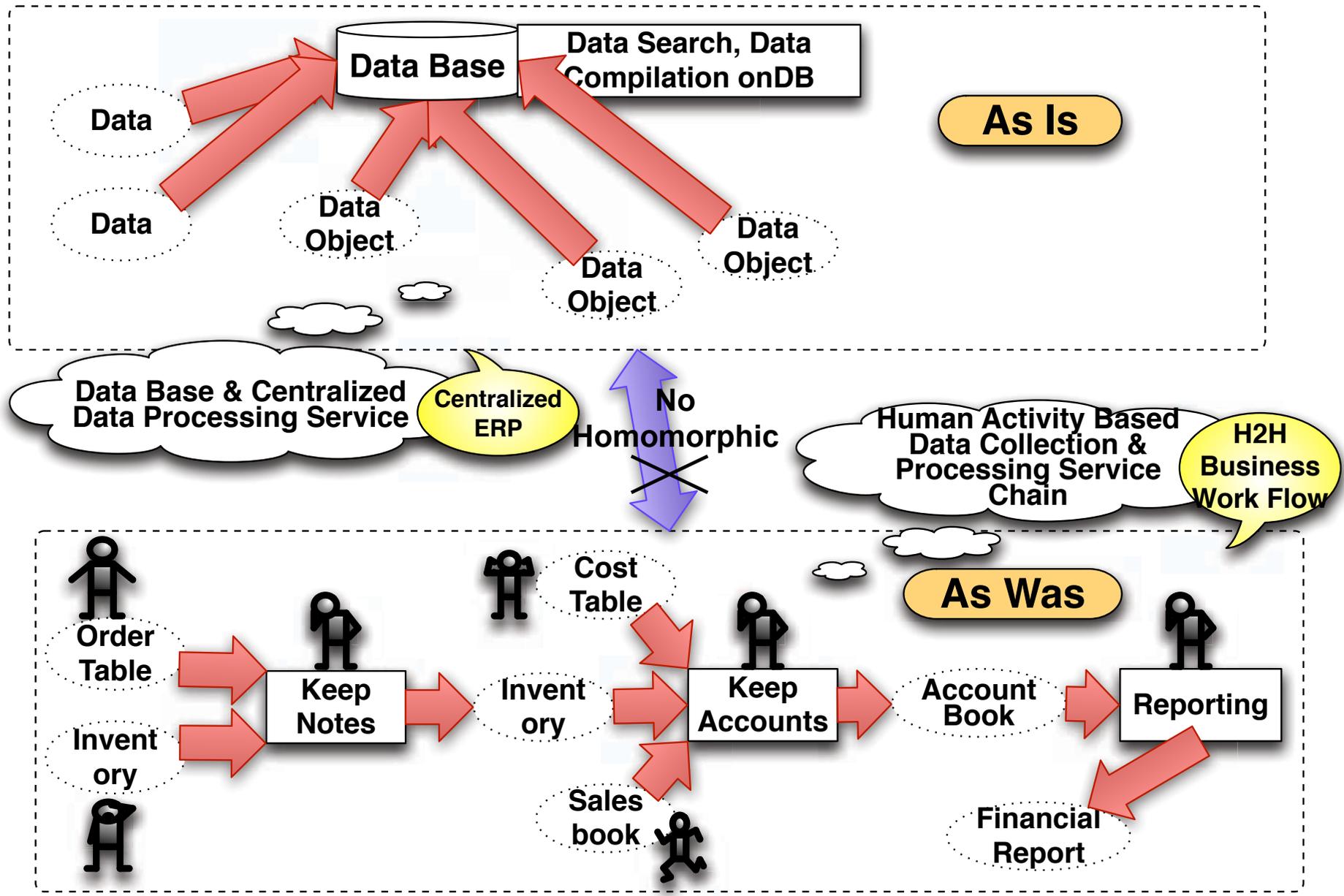
✳ **XMLでの初代データ処理に未来無し！**

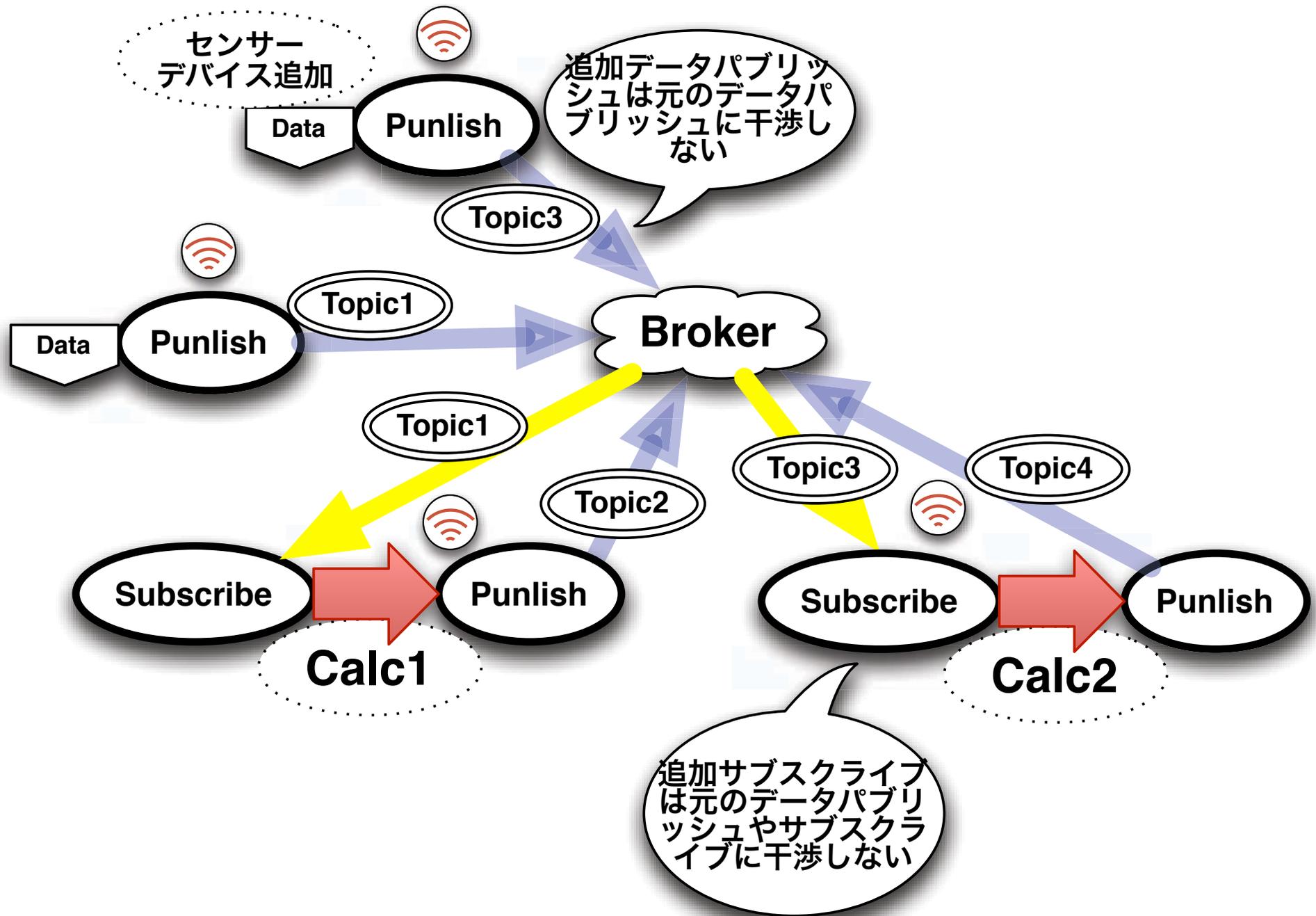
崎村先生に

分散でのデータ利用

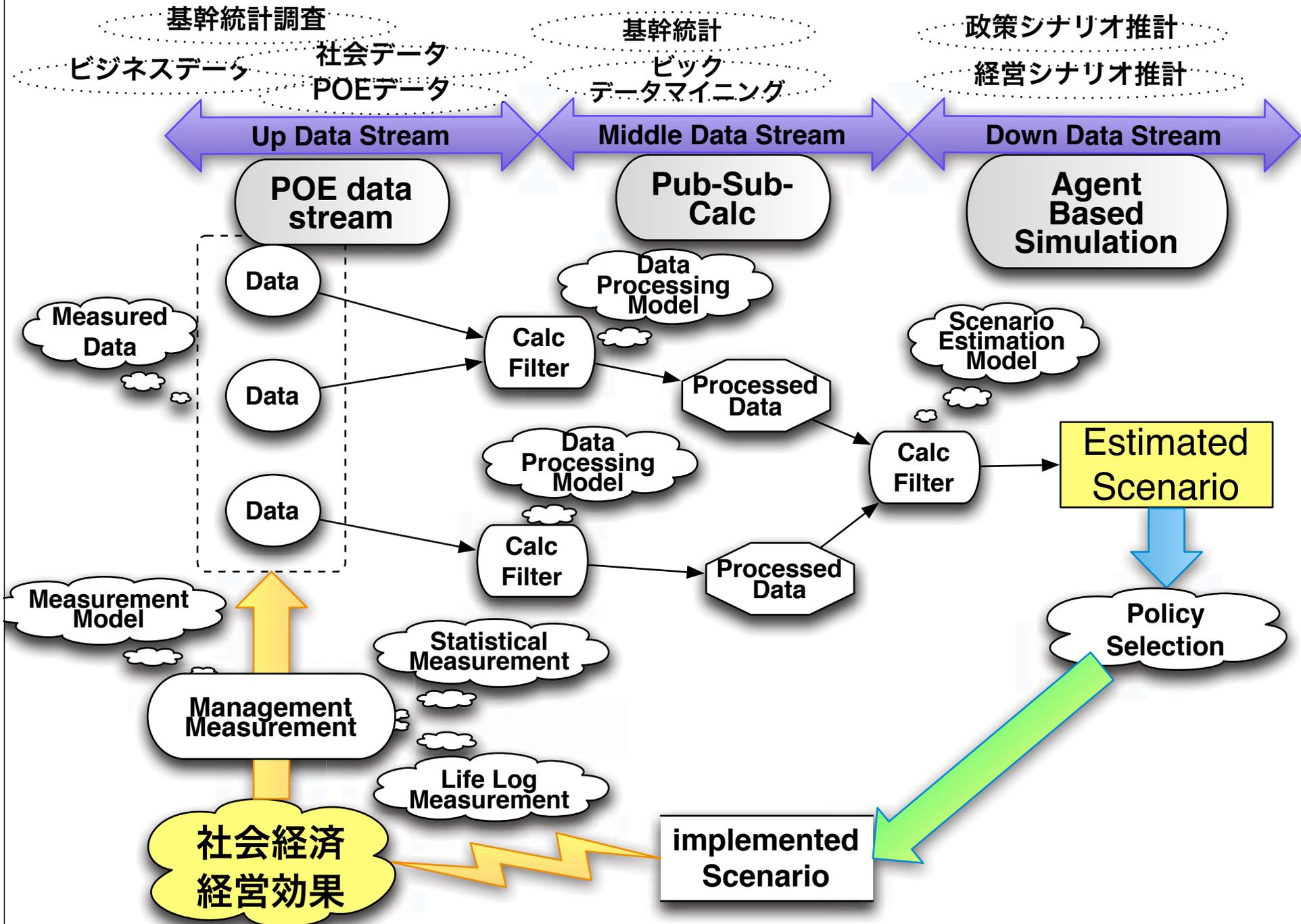
- ※ 最低限のデータ取得、最低限のデータ保持
- ※ これは分散ストリーム処理のフォグコンピューティングと考え方が似ている。
- ※ それぞれの組織の近傍で処理し、全体に集中しなくてデータ処理する技術の妥当性！

ビジネスプロセスがDBソリューションになって プロセスが見えなくなった





分散ストリーム計算の階梯



技術だけではなく制度を考えるべき

- ※ これは正しい！！！！
- ※ サービス領域では目的から手段へのブレークダウンと、その中での境界条件としての制度整備が重要
- ※ それゆえサービス領域では制度イノベーションという事が言われる。
- ※

高崎先生に

VRMでは制度的規制に代替できるか

- ※ アイコンが例えばサービス認証の様にある種のサービスを淘汰するものとなるか？
- ※ POEデータの利活用は、VRM（PPM）で担保できるか？
- ※ POEデータは、Co-Createされる共同著作物であり、APIを利用しての顧客の利用権が担保されるかなどもVRMに取り入れられる必要があるのではないか。
- ※ それだけでは足りずにきちんとした制度化が必要なのでは無いか？

ライフログなどのPOEデータの巨大な集積を持つプラットフォーム企業が、それを利活用したクロスセリング戦略として、バーチャルな車や交通手段の提供サービスや、生活購買代理サービスを大規模で排他的な手段で提供するシナリオ

スーパーマーケットシナリオ

今ダイエットに挑戦している貴方へ

4人家族の貴方に

スペアリブの好きなあなたへ

今週誕生日の貴方へ

今週グルメ本を読んだ貴方へ

今週は外食が多かった貴方へ

今週海外から戻ってきた貴方へ

全米でご注文を統合し、バイイングパワーで低価格と、加工サービスまで提供

貴方はそれを近所のウォールマートで受け取ることも、宅配でうけとることも、自由にできます。

必要ならコックやメイドのサービスも

貴方のライフスタイルにあった来週のメニューをご提案

POEデータの集積に基づいた大規模排他的サービスがプラットフォームサービスとして出現する可能性は高い。

スーパーの下で流通業でさえライフハック型のサービスチェーンの部品の一つになる。

自動車サービスシナリオ

月曜はデートで素敵なスポーツカーに乗りたい貴方

週末は親戚と海にいく宿の予約をしている貴方

燃費のいい車に乗りたいあなた

運転を頼みたい貴方

火曜は職場にいつもマウンテンバイクで通っている貴方

玄関まで車をデリバリー&ピックアップ或はステーションからは送迎サービス

車を所有する必要はありません、ライフスタイル、ライフステージでトータルに自動車からマウンテンバイクまでライフサポート

自動車業界のブランドは、プラットフォームサービスブランドに取って代わられる。このようなライフハック型のサービスプラットフォームは自動車業界には構築できない。

必要なら運転手サービスも。

POEデータがもたらす新たなロックイン構造と独占構造をどう理解するか？

連動してロックされる「もの」の市場

※ プラットフォーム上でサービスの市場がロックされると、それに連動して、サービスを構成する「もの」の市場もロックされる。

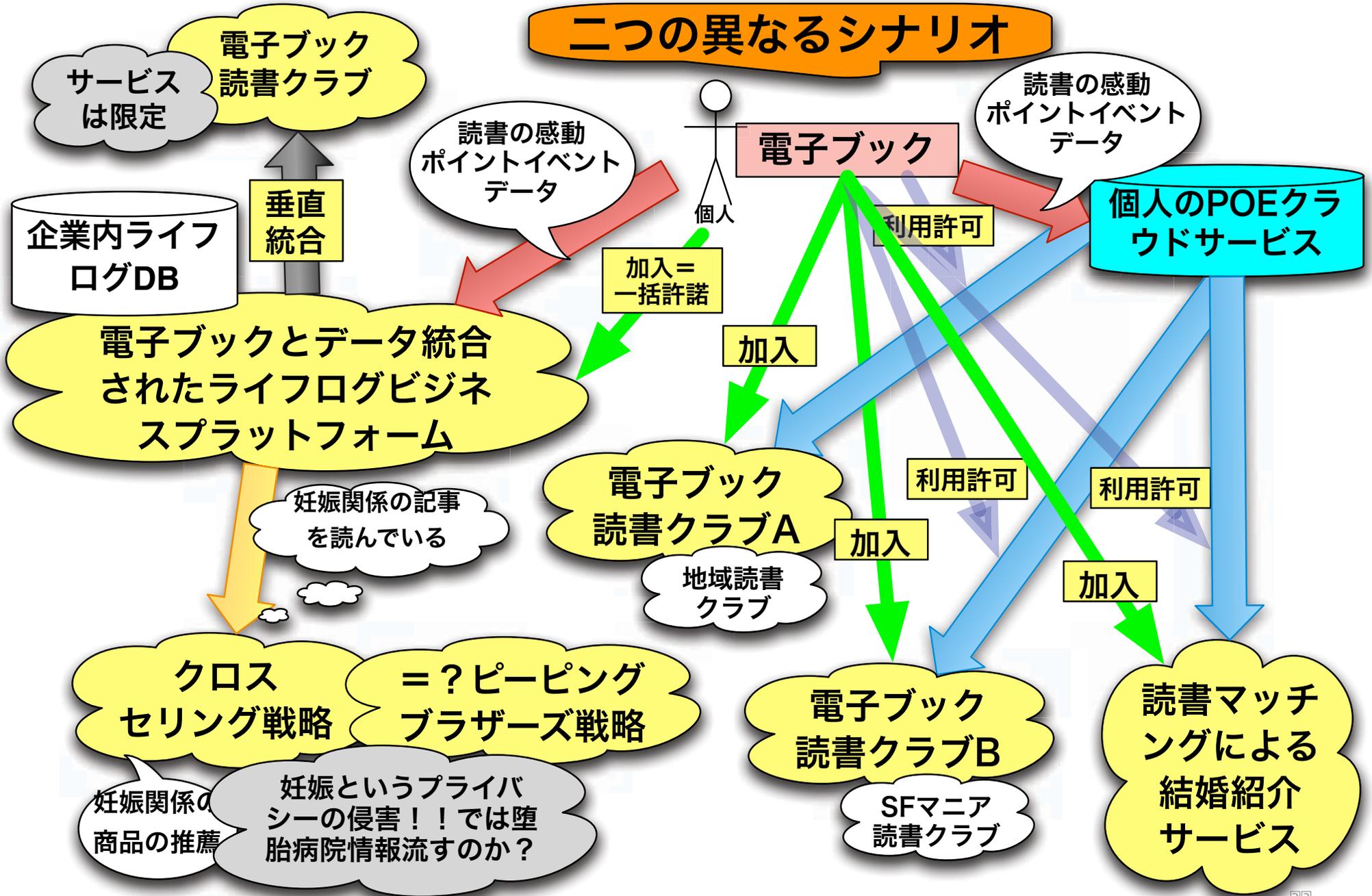
収穫逦増に基づく独占を管理した様に、プラットフォーム上のPOEデータに起因する 「サービスプラットフォーム独占」 を管理する制度イノベーションを必要とする。

IOT時代の制度イノベーションのシナリオ

POE data Fair Use

- ※ 『POE Data Ownership Act(POEデータ所有権法)
或はPOE Data Fair Use Act : APIを經由して、個人の
関与するPOEデータにアクセスし、パーソナルサーバ
にそれをコピーする権利』
- ※ によって、プラットフォーム型の産業構造を持つ市場に適合した、独占禁止法が制度としてでき、これによって多様なサービスの参入可能性が担保され、現在のものを中心とした経済が直面している需要飽和の限界を突破して、新たな時代の成長モデルが見えてくる。

二つの異なるシナリオ

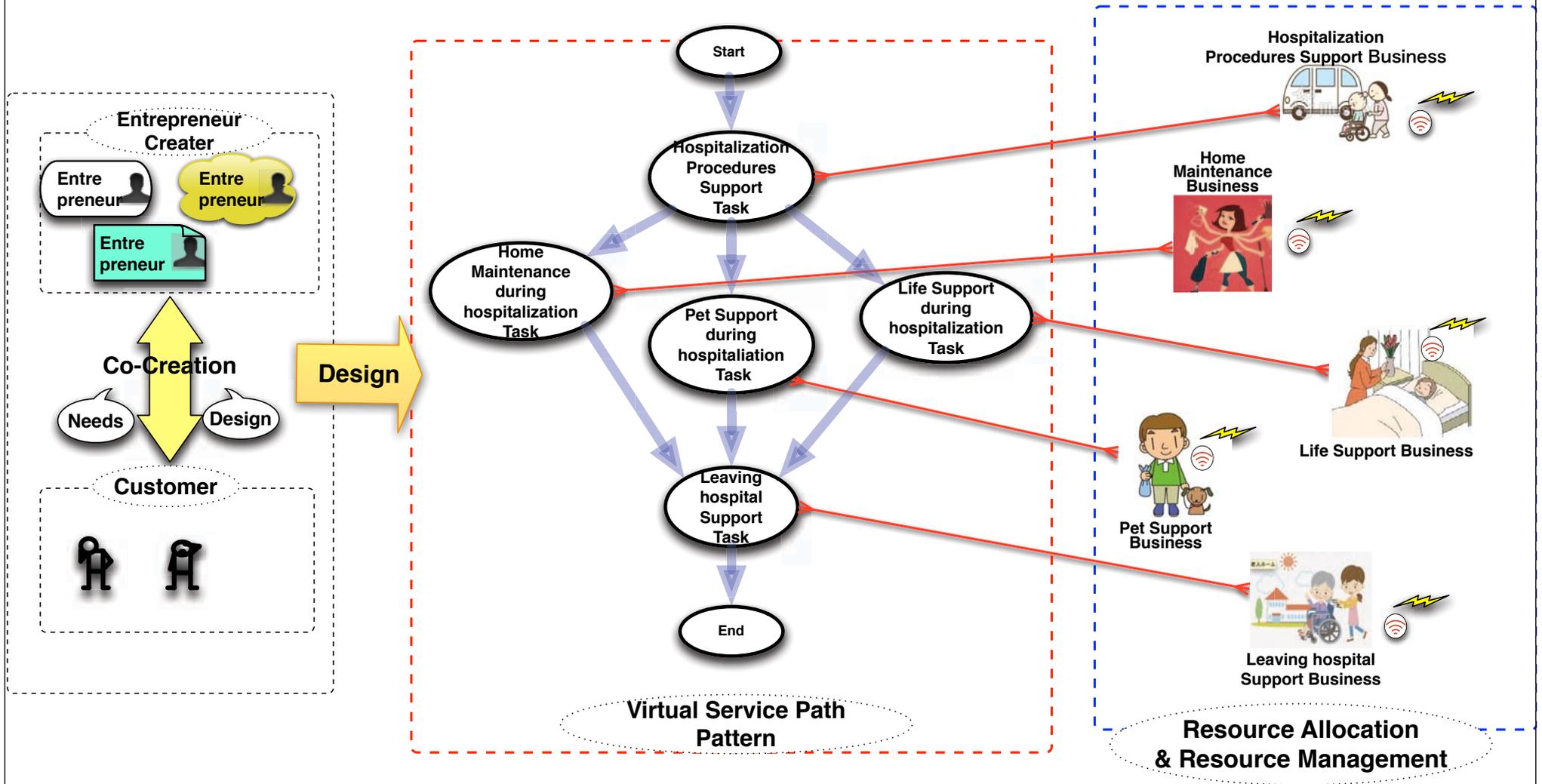


橋田先生に

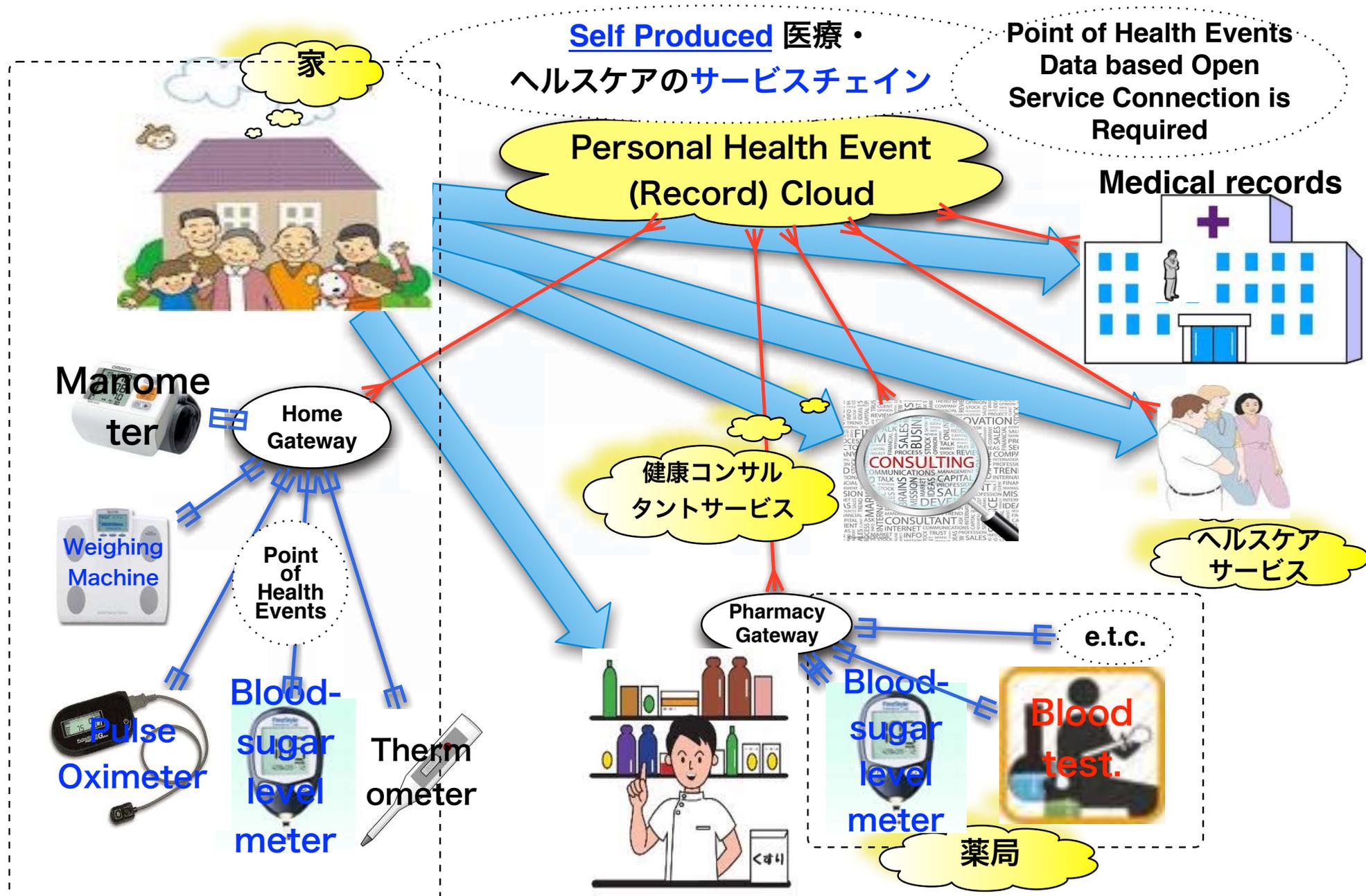
PLRは階層的に理解すべきでないか？ また利用すべきデータ構造は？

- ※ データの共有や、様々な利活用は、複数主体間でのデータフローや加工を含んだサービスのワークフローが構築される。
- ※ このワークフローの中で、PLRはあるタイプの情報利用の層を構築する。
- ※ システムとして階層的に考えるべきでないか。
- ※ 電子カルテや医療データの利用の場合はその構造的な分析が別途必要となる。

高齢者の入院支援サービスチェーン



様々なIOT機器も介在した、医療POEデータをベースに、個人の選択で様々な医療サービスを繋ぎ合わせることでできる時代。

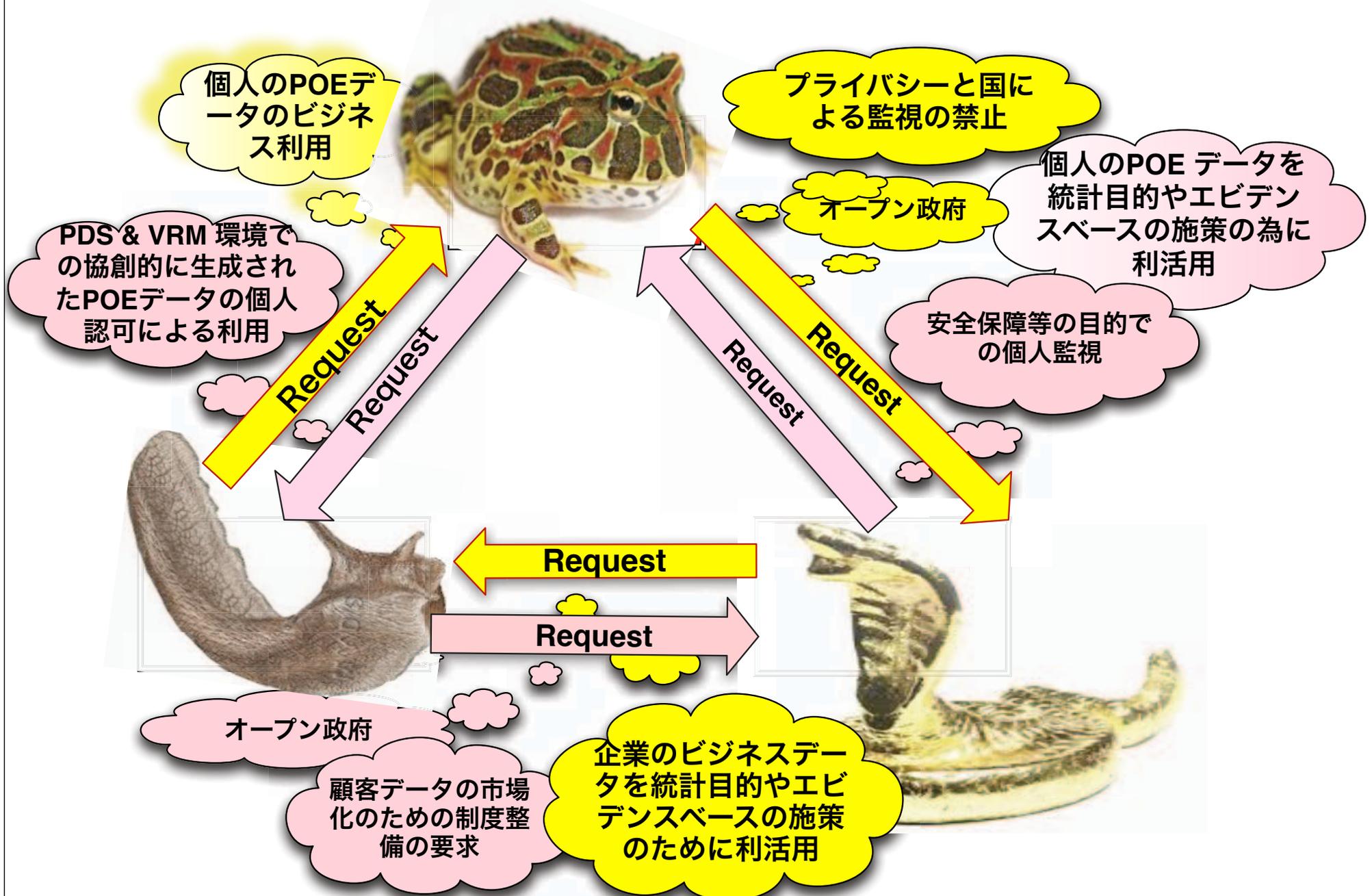


宮内先生に

目的外使用という概念

- ※ 行政データは原課があつめたデータは目的外使用を禁止するという。例：税務データ
- ※ これは統計データと個表データの利用を区別すべきで、統計データ利用は、原則
- ※ 更に言えば調査客体（企業）の協力が得られないと国税庁は言うが、正に今は、政府、企業、個人のデータの相互の利活用の基準の制度イノベーションをするべき。つまり個人データの本人の許可ない提供と同時に、企業のデータの許可無き提供を統計としてワンセットで利活用基準をつくるべき。

三つ巴のデータオープン化



AS IS ————— > To Be



OR

