

ICT新産業の創出に向けて

2013年3月5日
日本電気株式会社

国内ICT産業の課題

Big Data時代のICT産業のあり方

ICT産業の育成と基盤技術の強化

パーソナル情報管理の重要性

パーソナル情報管理技術への取り組み

- 現状技術

- 今後取り組むべき技術

- 世界のパーソナル情報規制の推移と日本の状況

プロジェクトスキーム案

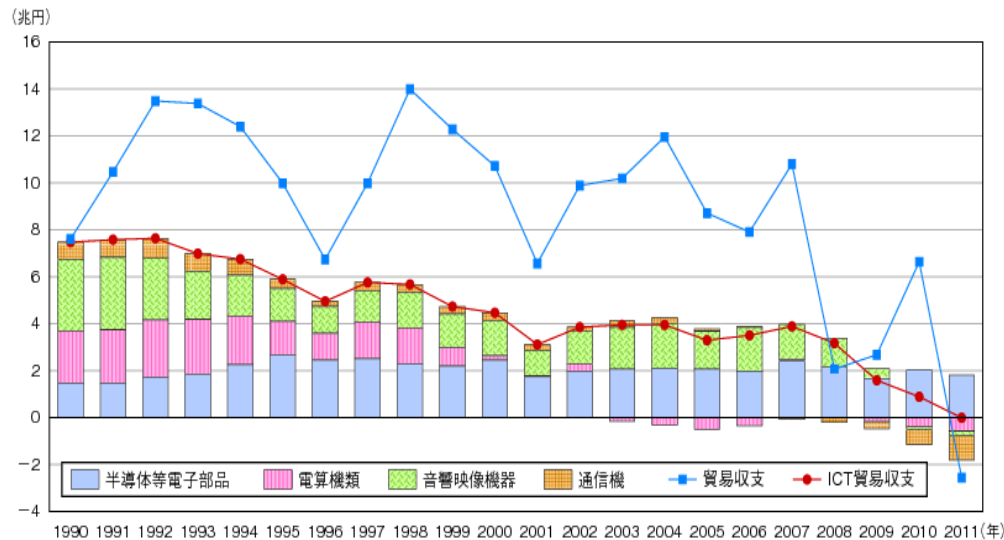
プロジェクト例

国内ICT産業の課題

長期に亘り国内産業を牽引してきたICT産業の国際競争力が低迷。国内産業再生の旗頭として、ICT産業の国際競争力強化が必須

⇒ ICTを牽引力に、国内産業の再生を目指す

- ICT産業再生のみならず、ICTの特性を活かし、他産業との組み合わせで強化
 - 様々な分野で大量のデータが生成され、更なる知識・価値の抽出が求められる
- ICTの技術動向を捉え、今後展開されるICTのグリーンフィールドでリーダーとなる



ビッグデータなどのICT
技術で、他産業の新たな
価値を創出

ICT × X

ICT関連貿易収支の推移

(出典)総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査研究」(平成24年)

Big Data時代のICT産業のあり方

社会での活動や企業活動などから生み出される大量のデータが、新たな価値を生み出し、産業の競争力強化に活用される

- **現状のBig Dataへの取り組みは、企業や組織に閉じたデータ分析が中心**
- ⇒ **更なる価値の創出には、異種データ、異なる組織が保有するデータの統合、分析が必要であり、活用の側面からの整備が必要**

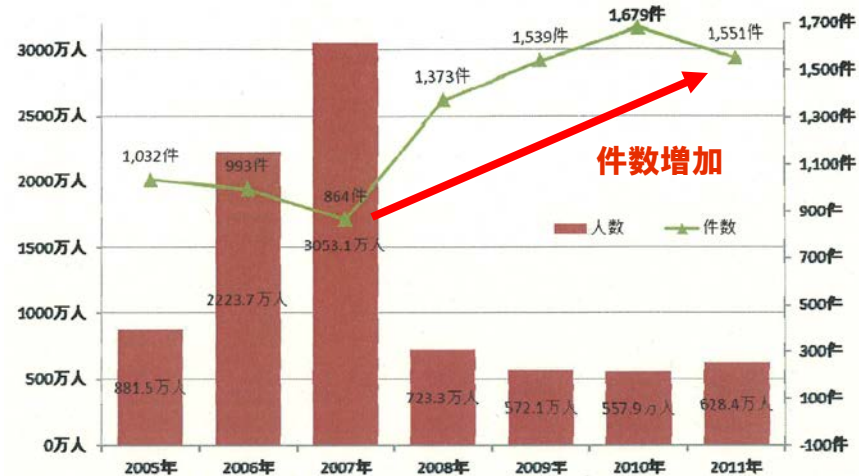
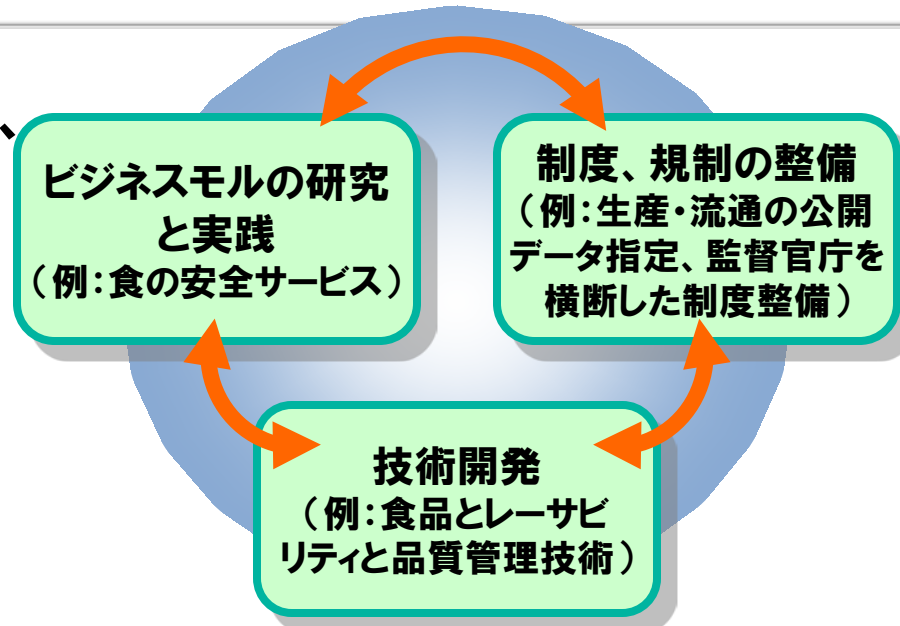
1. **公共・準公共データの活用整備(行政、調査・統計データ、交通、流通など)**
 - **EUでは、公共データ利活用に関するEU指令制定(2003年)**
データ活用サービス市場 280億ユーロ、民間への経済波及効果1400億ユーロ
 - **省庁間、既得権益者との調整が必要**
2. **個人情報活用のための整備(健康・医療、年金、など)**

⇒ **データ活用PF、法・規制を早期に整備し、世界に先駆けて市場を形成することで、グリーンフィールドでのフロント・ランナーとなる**

ICT産業の育成と社会課題

新たなBigData時代への発展の中で、新たなビジネスの創出を前提とした産業育成策が必須

- 変化するビジネスモデルを先取りし、制度・規制の整備とそれに合わせた新技術の開発と投入を計画
- 連携型のBigDataへの進展の中で、重大な社会問題が発生する可能性
 - 新たなセキュリティ問題の可能性
 - プレーヤの増加によるセキュリティリスクの増大(漏洩、改ざん、個人情報の悪用)
 - プライバシー情報が重要な役割をするが、高度な攻撃によるプライバシー問題増大の可能性



情報セキュリティインシデント件数と漏洩人数の経年変化

出典: 2011年情報セキュリティインシデントに関する調査報告書

パーソナル情報管理の重要性

- ビッグデータ市場のポテンシャルが見え始めた今、日本の強い現場力・科学力を活かして、新しいICT産業を創出する好機
- その事業リスクを払拭するために、信頼できるパーソナル情報管理の仕組みづくりが不可欠

日本の強い現場力

きめ細かい現場データの収集、管理能力

日本の強い科学力

データマイニング技術、大規模データ蓄積技術、高速情報処理技術

阻害要因

プライバシーにまつわる事業リスク、不信感

信頼できるパーソナル情報管理で払拭

新しいICT産業の創出

(参考) NECが目指すビッグデータソリューションの例

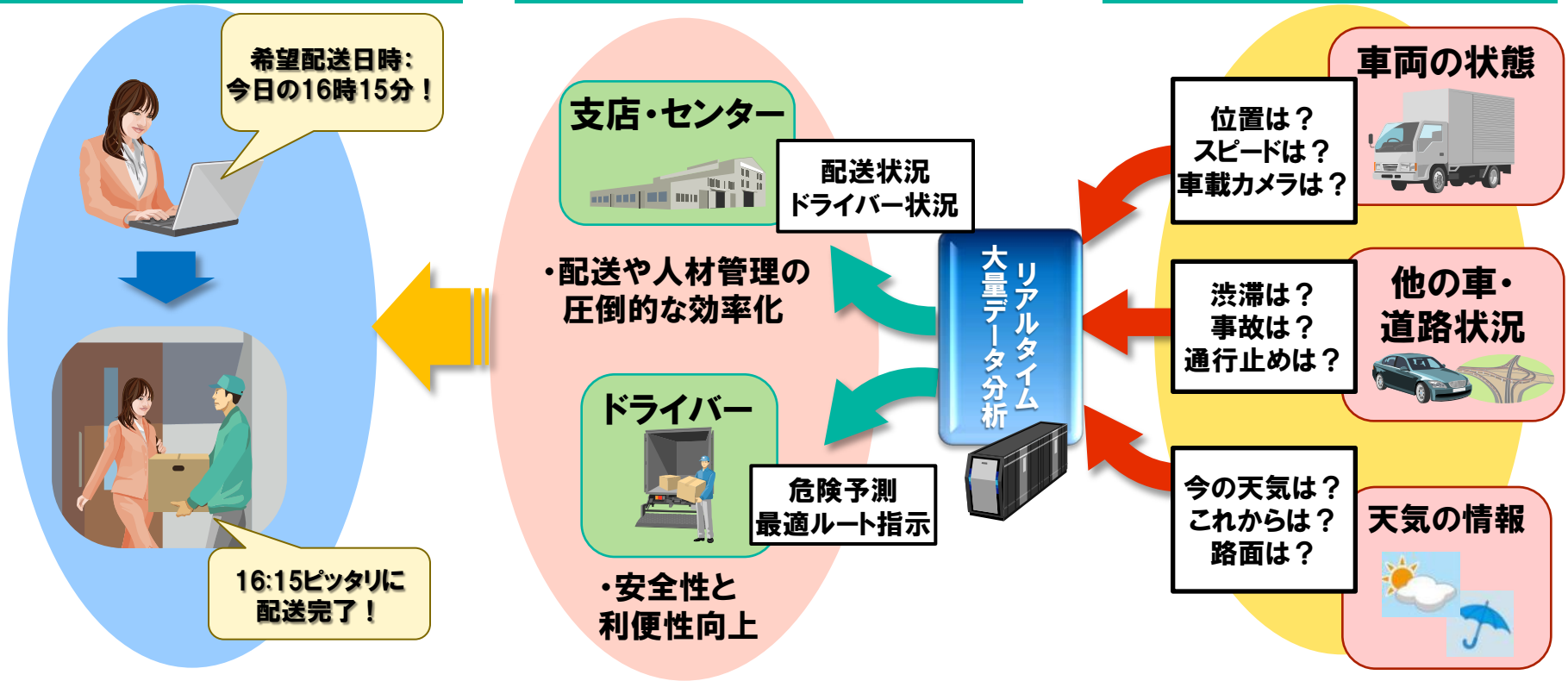
物流・配送サービスへ、渋滞情報分析、車両センサー、その他の
実世界から収集したビッグデータを活用すると…

顧客の要望通りのタイミングで配送できるサービスを実現

新たなサービスの付加価値へ

必要な情報をいつでも入手

大量の実世界データ収集



パーソナル情報管理への取り組み：現状技術

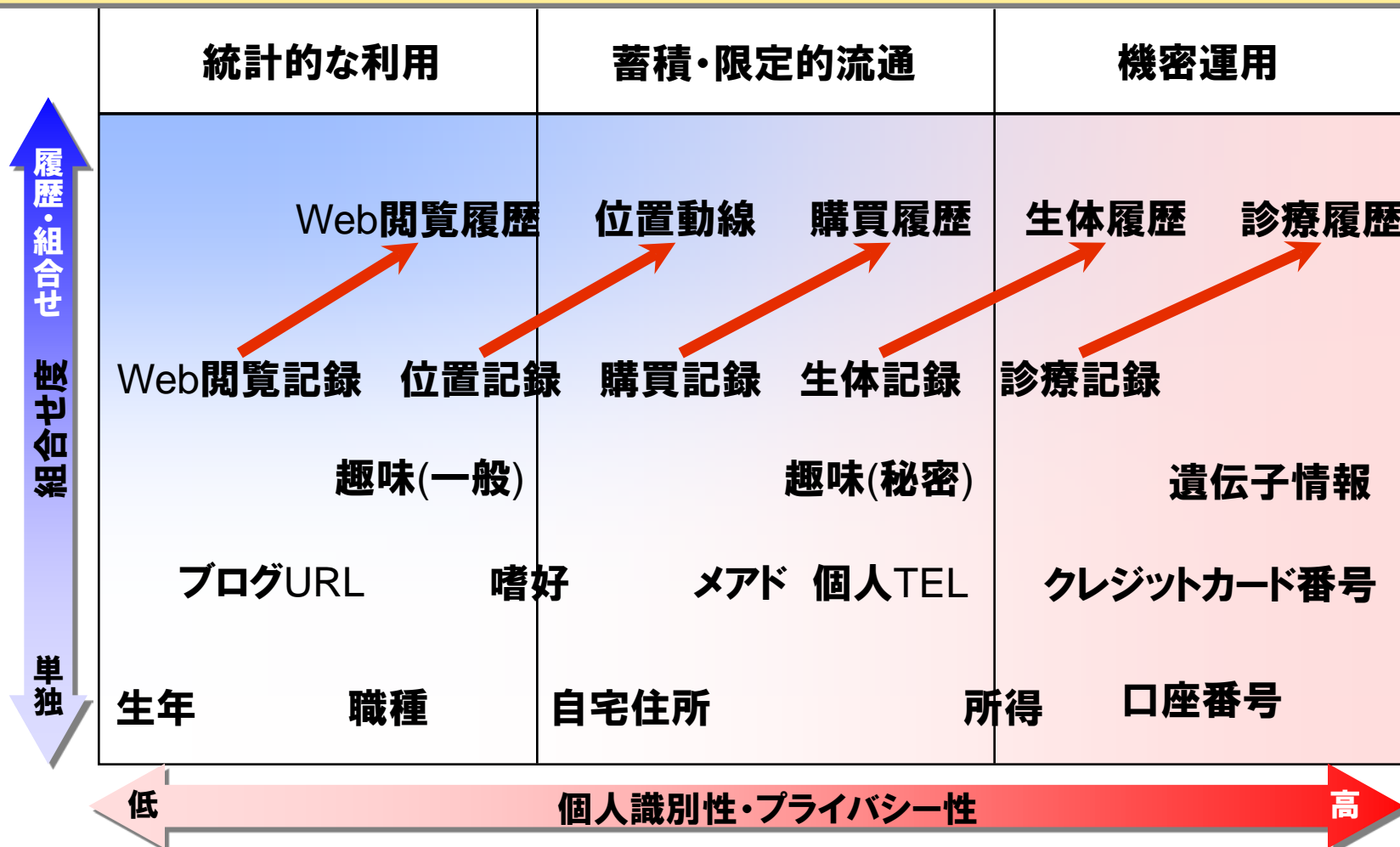
連携型のBigDataでは、異なるサービスやシステムで扱われる個別データが統合される新たな価値を抽出、活用することを目指している

連携実現に必要な機能

課題	技術(例)	
ID管理・同期 (認証情報の管理、複数機器に対する認証情報の同期)	認証情報の管理	PKI、鍵管理デバイス 生体認証(指紋、顔など)
	認証情報の同期	LDAP、Kerberos、RADIUS
ID連携(複数事業者にまたがる認証情報の流通と信頼性の管理)	SAML、OpenID、OAuth	
アクセス管理 (認可情報の管理、機器設定の自動化、アクセス制御用ソフトウェア・ハードウェア)	ユーザ権限の管理	ロールベースアクセス制御、デジタル著作権管理(DRM)
	機器設定の管理	IT・NW統合管理(セキュアSDN)、モバイル機器管理(MDM)
	アクセス制御の実施	セキュアOS、セキュア端末
データに対する保護 (パーソナル情報全体を公開することを前提とし、パーソナル情報を加工してプライバシーを保護)	曖昧化による保護	データ匿名化
		ランダム化
	暗号化による保護	秘匿計算(マルチパーティプロトコル、準同型性暗号) センサデータ暗号(軽量暗号、認証暗号)
クエリー結果に対する保護(パーソナル情報の検索を前提)	差分プライバシー	

(参考) パーソナル情報の個人識別性・プライバシー性

パーソナル情報の個人識別性とプライバシー性は多様であり、**組合せによって個人識別性やプライバシー性が変化する場合もある**



パーソナル情報管理への取り組み：今後強化すべき技術

データ匿名化(k-匿名化、ℓ-多様化等)は、データ自体を加工し、ユーザの準識別子を知る閲覧者に対してセンシティブ属性を知られないようにする技術

A病院のカルテデータ
(元データ)

No.	ZIPコード	年齢	国籍	病状
1	13068	28	ロシア	心臓病
2	13068	29	アメリカ	心臓病
3	13053	21	日本	感染症
4	13053	23	アメリカ	感染症
5	14853	31	アメリカ	風邪
6	14853	37	インド	風邪
7	14850	36	日本	がん
8	14850	35	アメリカ	がん

k-匿名化 準識別子の組合せが同じユーザをk人以上にする

No.	ZIPコード	年齢	国籍	病状
1	13068	28-29	*	心臓病
2	13068	28-29	*	心臓病
3	13053	21-23	*	感染症
4	13053	21-23	*	感染症
5	14853	31-37	*	風邪
6	14853	31-37	*	風邪
7	14850	35-36	*	がん
8	14850	35-36	*	がん

ℓ-多様化 準識別子の組合せが同じユーザのセンシティブ情報をℓ通り以上にする

No.	ZIPコード	年齢	国籍	病状
1	130**	21-29	*	心臓病
2	130**	21-29	*	心臓病
3	130**	21-29	*	感染症
4	130**	21-29	*	感染症
5	148**	31-37	*	風邪
6	148**	31-37	*	風邪
7	148**	31-37	*	がん
8	148**	31-37	*	がん

← 準識別子 センシティブ情報 →

💡 ユーザXは、レコード8で、「がん」なんだな

💡 ユーザXは、レコード7と8のどちらか分からないけど、とにかく「がん」なんだな

? ユーザXは、レコード5～8のどれか分からない。「風邪」なのか? 「がん」なのか?

ユーザーXは、ZIPコードが14850、年齢が35歳、国籍はアメリカ...

A病院に通うユーザーXの準識別子を知る閲覧者Y



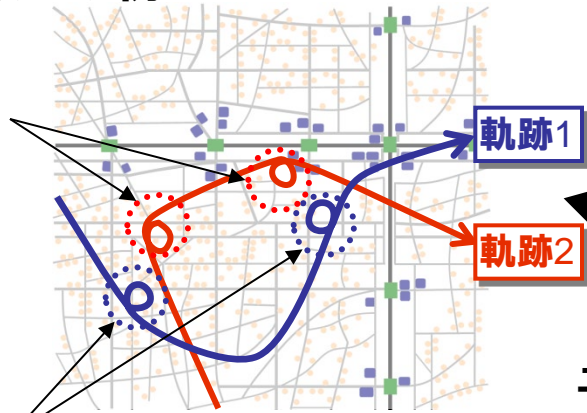
移動軌跡に対する匿名化

移動軌跡データは経路解析(ある施設を利用したユーザの経路分析等)に有用であるが、**第三者に公開する場合、プライバシー漏えいを防ぐことが重要**

移動軌跡データ例

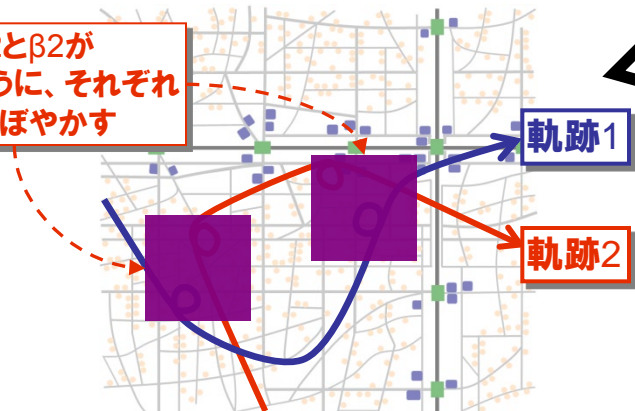
ユーザBが
立ち寄った地点
(滞留点 β_1 、 β_2)

ユーザAが
立ち寄った地点
(滞留点 α_1 、 α_2)



滞留点の多様化

α_1 と β_1 、 α_2 と β_2 が
含まれるように、それぞれ
の滞留点をぼやかす



ユーザAの軌跡は軌跡1だから、
滞留点 α_1 と α_2 以外の全ての
行き場所が全部分かる！

ユーザAが滞留点 α_1 と α_2 に居た
ことを知っている閲覧者

? ユーザAの軌跡が軌跡1か軌跡2
か分からない

ユーザを特定されない移動軌跡データを第三者に公開可能に！

世界のパーソナル情報規制の推移と日本の状況

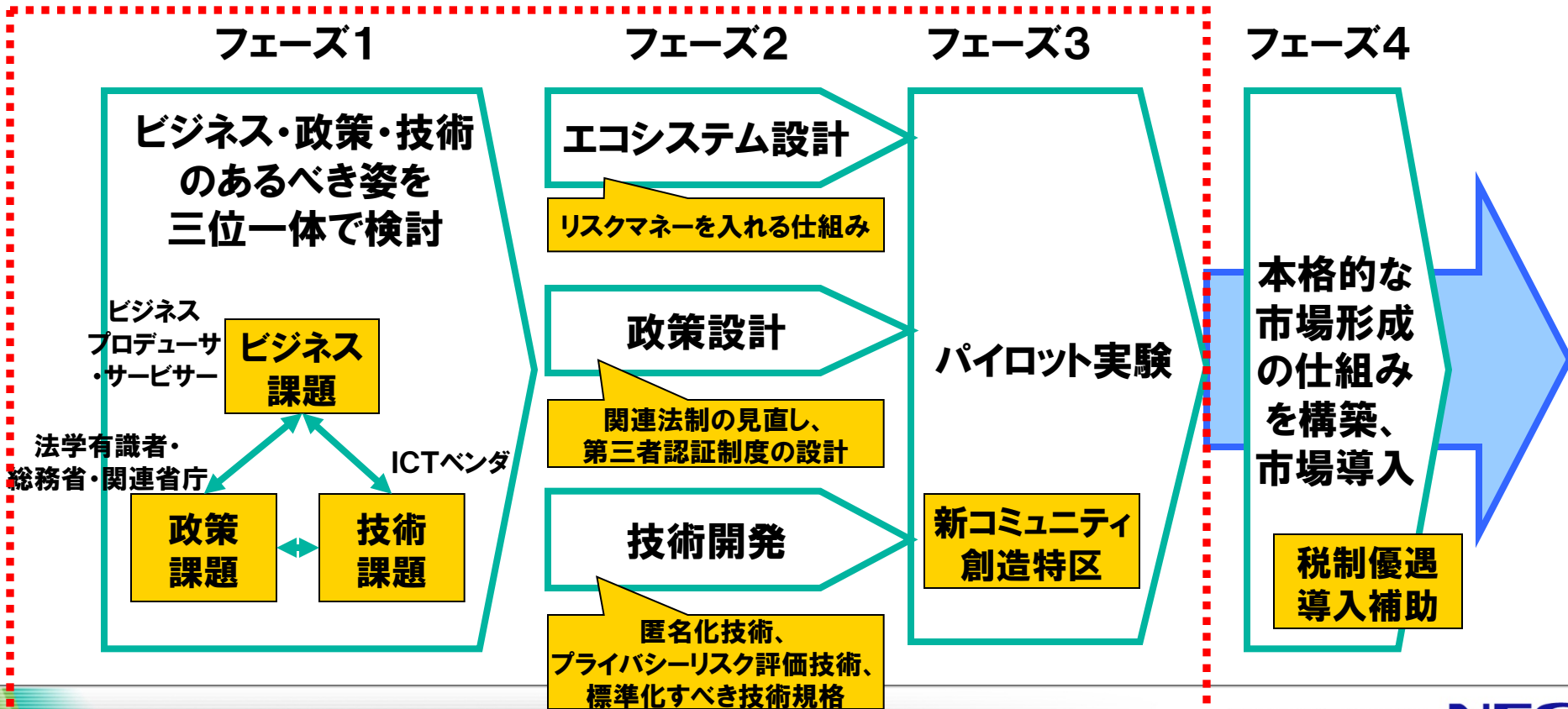
- 2012年のEUデータ保護規制では、位置情報・ネットワークIDを保護対象に盛り込むなど、クラウド／ビッグデータ時代のリスクを重視した規制強化
- 米国の権利章典では、オプトアウト型の規制により、産業の振興を指向
- 日本も国民ID、オープンデータを検討中、より一層の加速が必要

	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代	2010年代
欧州	ドイツ、フランス等で法制化 (1973～)		EUデータ保護指令 (1998)		EUデータ保護規則 (2012) 規制強化
米国	公的部門のプライバシー法 (1974)		HIPAA(1996)、 セーフハーバー原則(1999)		消費者プライバシー権利章典 (2012) 産業振興
日本		行政機関向けの電算処理個人情報保護法 (1988)		個人情報保護法(2003)	国民ID (2010～)、 オープンデータ (2012～) 検討中

プロジェクトスキーム案：サービス創出に向けて

「ビジネスプラン検討→研究開発・標準化、制度設計→パイロット実証」の一連の流れを一気通貫で行うプロジェクトが必要。加えて、市場導入に向けた具体的な仕組み構築と実施が必要。

フェーズごとにステージゲート審査を行い、成果の確認、市場動向等を踏まえ審査、継続の可否を決定。



(例) 交通情報サービスの将来イメージ

自動車センサー、エネルギー、医療、防災情報の集約・分析により、安全・快適・省エネルギーなスマートコミュニティを創造、ICT産業の新たな価値を再構築

パーソナル情報管理技術の標準化、第三者認証による“信頼感”の醸成

民間業者ネットワーク

ITSクラウド事業者
(自動車メーカ、通信事業者など)

公的機関ネットワーク



個人行動・道路状況のリアルタイム配信

パーソナル情報管理 共通PF

暗号化	匿名化	ID管理	アクセス管理
-----	-----	------	--------

医療・エネルギー・防災情報との連携



交通ビッグデータ



行動ターゲティング広告
(旅行先での特産品情報など)

最適な配車・配送の指示
(オンデマンド配車・即口配達など)

パーソナル情報の安全な収集

乗客の位置・車両の位置

乗客の位置・車両の位置

災害時の緊急車両の誘導



(例)プロジェクト実施イメージ

①あるべき姿の検討

- 交通・医療・エネルギーなどのオープンデータを活用した新ビジネスモデルを検討し、その実現に向けた障壁(リスクマネー、法規制、技術認証、etc.)を明確化

②制度設計・技術開発

- ビジネス:確立すべきエコシステム、リスクマネーの入れ方などを検討
- 政策立案:個人情報保護法・著作権法の見直し、第3者認証制度・技術標準規格の設計
- 技術開発:プライバシー影響評価技術等の研究開発、標準化

③パイロット実験

- 交通情報サービス(ITS)などの新たなICT産業をユースケースとした、実証実験プロジェクトを実施

④市場形成

- 上記で得たノウハウ・教訓をもとに各種制度案を見直した上で、金融・医療など他の事業分野への展開を助成し、市場を垂直立ち上げ

Empowered by Innovation

NEC