

MOTフロンティアとしてのインフラとサービスの統合:インフラサイエンス

インフラとサービスを結びつけるPPPビジネスモデル

<第1部> 問題提起

阿部 仁志

沖電気工業(株) 経済政策調査部 理事
 科学技術と経済の会 技術経営会議 前事務局長
 東洋大学 経済研究科PPP専攻 専員教授

1

問題提起

- 1.そもそもインフラとは何か
- 2.国の政策、政治課題としてのインフラ
- 3.MOTフロンティア –インフラ科学–
インフラとサービスの統合
- 4.PPPビジネスモデル、IST活用

2

そもそもインフラとは何か

インフラストラクチャーという言葉は、ラテン語で下部ないし基盤を意味する「インフラ (infra)」と、構造や建造を意味する「ストルクトーラ (structura)」からなる合成語である。古代ローマ時代にアツピア街道、ローマ水道、公衆浴場など市民生活を支えるものとして整備されてきた。

インフラとは何かを説明するために、インフラと想定されるものをいくつかの部分集合に分けて、部分集合ごとに、その内容を定義するアプローチが用いられる。物質的インフラ、人的インフラ、制度的インフラに分ける定義が知られている。

物質的インフラには道路、上下水道などいわゆる有形なものを指し、教育、資格などを含む労働人口の属性、数、構造などは人的インフラに含まれ、成文化された規則や非公式の制約、保証の手続きなどは制度インフラに分類される。

物質的インフラは技術的インフラ、物的インフラとも呼ばれる。技術インフラは点インフラ、点・ネットワークインフラ、ネットワークインフラに分類されることもある。

インフラと類似の概念として、社会資本、社会的共通資本、ソーシャル・キャピタル(社会資本/社会関係資本)などがある。

出典:人口減少下のインフラ整備, 宇都 正哲, 北詰 恵一, 浅見 泰司, 植村 哲士, 東京大学出版会 (2013)

3

21Cインフラ論:IMD国際競争力の評価指標

IMDによる国際競争力ランキングの評価観点とは

1. 経済状況
 2. 政府の効率性
 3. ビジネスの効率性
 4. インフラ
- の4項目からなる。

インフラは次の5項目からなる。

1. 基礎的インフラ
2. 技術インフラ
3. 科学インフラ
4. 健康と環境
5. 教育

	基礎	技術	科学	環境健康	教育
物的インフラ	○				
人的インフラ		○	○	△	○
制度的インフラ		△	△	○	○

ハードインフラ
ソフトインフラ

4

問題提起

- 1.そもそもインフラとは何か
- 2.国の政策、政治課題としてのインフラ
- 3.MOTフロンティア –インフラ科学–
インフラとサービスの統合
- 4.PPPビジネスモデル、IST活用

5

国の政策、政治課題としてのインフラ

	産業競争力会議	IT戦略本部	総合科学技術会議	財政諮問会議
議長	安倍 晋三 首相 (IT戦略本部は本部長)			
主な民間議員	竹中平蔵氏 三木谷浩史氏	中鉢良治氏 渡辺捷昭氏	久間 和生氏 原山 優子氏	伊藤 元重氏 小林 善光氏
医薬品のネット販売解禁	○	○		
ビッグデータの活用	○	○	○	
インフラ政策の見直し	No.5(0329) インフラ輸出※1		No108(0328) 次世代インフラ構築	No10(0507) 社会資本整備
PPP活用	○		○	◎
研究開発の司令塔機能強化	○		○	

※1:電力、水、鉄道、情報通信、衛星、環境関連

出典:日本経済新聞(2013.4.29)筆者加筆

6

総合科学技術会議 2013.3.28

1. 社会経済の基盤としてのインフラ構築

(1) 検討の前提

- ①人口減少や少子高齢化、産業構造の変容、大規模自然災害への備え等の環境変化により、必要となるインフラ需要が変化・偏在
- ②主に高度成長期に整備した公共インフラが一斉に更新期を迎えるなど、今後、多額の維持補修・更新投資需要が発生
- ③財政状況の悪化により、公的部門のインフラ供給余力が低下
- ④従来の公共投資依存型経済からの脱却
- ⑤公共事業としてのインフラ事業から産業としてのインフラ事業へ

(2) インフラ構築を通じて実現すべき社会経済の姿

- 国民の生活水準の向上、豊かさや安全・安心を実感できる社会
- 高齢者が活躍し、安心して快適な生活が送れる社会
- 人口減少下でも活力を維持する社会
- 人にも環境にも優しい社会、世界に積極的に貢献する社会
- 産業活動がダイナミックかつグローバルに展開する経済

(3) 次世代インフラへの移行:スマート化、システム化、グローバル化

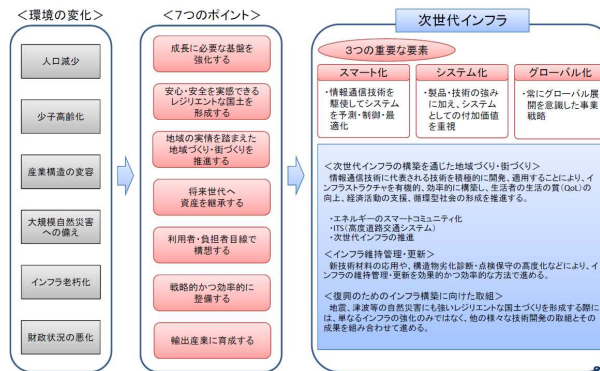
上記の前提を踏まえ、実現すべき社会経済の姿を現実のものとするには、科学技術イノベーションを駆使し、更なる機能性を有する「次世代インフラ」への移行が必須。それを特徴付けるのが、スマート化、システム化、グローバル化の3要素。

- ①スマート化 –ITを駆使してインフラシステムを予測・制御・最適化
- ②システム化 –製品・技術の強みに加え、システムとしての付加価値を重視
- ③グローバル化 –常にグローバルなビジネス展開を意識した事業戦略

7

総合科学技術会議 2013.3.28

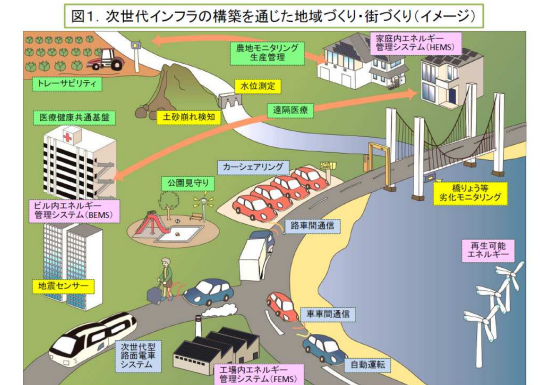
2. 次世代インフラ構築の7つのポイント



8

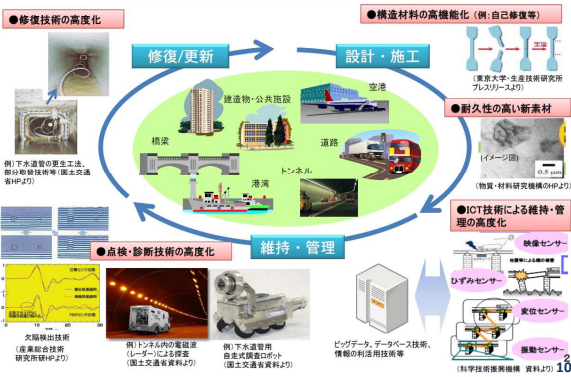
総合科学技術会議 2013.3.28

国の政策、政治課題としてのインフラ



9

図2. インフラ維持管理・更新を支える科学技術の例



政府の経済財政諮問会議(議長・安倍晋三首相)が5月7日に開かれ、太田昭宏国土交通相は、首都高速道路の老朽化対策として、空中権を活用して大規模更新を進める方を提案した。沿道のビルに首都高の空中権を売却し、その売却費を更新に充てる構想だ。社会資本の老朽化対策については、民間議員からもPPP・PFI手法の導入による民間資金の活用が提案されたことから、安倍首相は同手法を抜本的に改革し、行動計画を策定することも指示した。

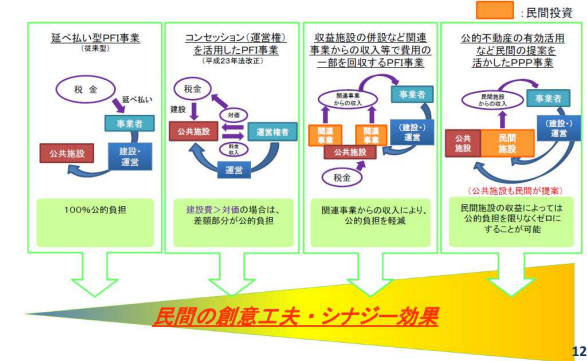
有識者会議の試算では、都心環状線など路線48キロに最大7800億円の更新費が必要とされており、財源の確保が課題になっている。

空中権の売却が検討されているのは、高速道路機構が土地の所有権を保有している都心環状線の築地川区間で、掘削トンネルを蓋掛けして上部の空中権を売却する。売却費が大規模更新の財源として利用するとともに、沿道の建築物の高度利用も図る計画だ。

首都高をはじめとする社会資本の老朽化対策に向けては、民間議員も民間の資金とノウハウを積極的に導入するよう提言。これまで事業費の「延べ払い型」にとどまっていたPPP・PFIを見直すべきとし、**▽民間提案制度の早期実施**、**▽コンセッション方式の積極導入**、**▽収益施設併設型PFI事業による維持管理・更新の推進**などを挙げ、数値目標を含めた行動計画を策定するよう求めた。

安倍首相は、首都高の大規模更新への空中権活用について「都市と道路の一体再生のための起爆剤となる」と評価し、具体的に検討するよう太田国交相に指示。甘利明経済財政担当相は会議後の会見で「(PPP・PFIの改革で)民間の1500兆円に及ぶ資金の活用範囲を拡大する。公共インフラの更新に確実性を持たせることができるし、財政再建にも貢献できる」と述べ、**PPP・PFIの抜本改革と行動計画の策定に着手する方針を示した。**

PPP/PFIの抜本改革



【首都高速の老朽化対策への民間資金導入(PPP/PFI)】

●都心環状線(築地川区間)を民間都市開発と一体となった老朽化対策のモデルケースとし、東京都等関係機関と連携し検討。

※高速道路機構が土地の所有権を保持している規制区域

(上部空間の高度利用イメージ)

※既設の首都高速都心環状線の土地利用率から想定されるケース

10年で数兆円呼び込み

成長戦略第3弾判明

民間活力「PFI」推進

問題提起

- 1.そもそもインフラとは何か
- 2.国の政策、政治課題としてのインフラ
- 3.MOTフロンティア - インフラ科学 - インフラとサービスの統合
- 4.PPPビジネスモデル、IST活用

MOTフロンティアの潮流

製造業	サービス	インフラ	その他
1990 研究開発マネジメント 第3世代のR&D(ADL注1) PICMET(1991,1997,1999) 産学連携 ベンチャー(VCVB) ナレッジマネジメント			
2000 新興国の台頭 オープンイノベーション MOTブーム(2003補正) MOT大学院ブーム ICTの社会・経済浸透	インバートアメリカ(2004.12) バルミサーレポート(注2) サービス科学、サービス工学の研究進展		知識創造企業1995 PFI法制定1999 BizModelブーム(1*)
2010	サービス学会設立2012.10 第一回学会2013.4.10-11	「インフラとサービスの統合:新しい価値をめざして」PICMET2014	IBM, Smarter Planet 2009 Smarter Cities 2010 BizModelブーム(2**) BMG:2010.7 改正PFI法 2011.5

注1:経営戦略と研究開発の一体化を提唱
 注2:サービス工学を科学的に究明し、産業強化につなげるサービスサイエンスの必要性に言及
 ⇒**サービス科学**にも言及
 ⇒**サービス科学**にも言及
 ⇒**サービス科学**にも言及
 ⇒**サービス科学**にも言及

MOTフロンティア:インフラ科学

バルミサーレポートはサービスを科学的に究明し産業強化につなげるサービスサイエンスの必要性に言及(2004.12)した。それまで、サービスは勘と経験で事業してきた。科学、工学の視点からサービスを再定義する活動を開始した。

インフラ科学、インフラ技術というものがあつれば何をテーマにするか。
 今回はせっかくの機会なので**問題提起**をしたい。

項目	内容
1 リスクマネジメントの科学・技術	投資、収益サイクルが長い。長時間の経営、長時間のリスクマネジメントの科学・技術
2 インフラのエコシステム	企画、施工、運営、更新、解体、再設計、 ⇔関係者との合意形成;CSV(Creating Shared Value)
3 インフラ産業の構造転換	産業の発展段階→垂直統合→水平結合 どのような産業構造、産業のエコシステムになるか
4 事業能力	プロデューサー能力、国家経営、地域経営→統治能力
5 事業主体論	誰が事業主体となるのか。事業主体のあるべき論
6 誰が専門家なのか	マルチディシプリナリー、インフラ科学の創生

MOTフロンティア:インフラとサービスの統合

『サービス科学』の取り組みを『インフラとサービスの統合』の先行研究として考えてみよう!

	サービス科学 サービス工学	取組み課題 着眼点、出力	インフラとサービスの統合	インフラ科学
1		生産性の向上		
2		品質の向上		
3		付加価値の創造		
4		生活の質の革新		
5		新産業創造		

サービス科学の研究最前線(JST Fellow 澤谷由里子氏) 参考

サービスの概念 サービス・マーケティング研究によるサービスの定義

- ・ アダム スミス (国富論 1776)による2つの価値
 - 使用価値(value in use)
 - 交換価値(value in exchange)
- ・ 産業分類
 - クラーク(1940, 1957)による産業分類基準
 - 天然資源に頼る産業、農業、漁業等「第一次産業」
 - 輸送可能な財(goods): 鉱工業、公益、建設業等「第二次産業」
 - その他の産業: 農業、運輸業、非物質的な生産を行うその他の活動を含む「第三次産業」→サービス業(公益、建設業を含む)
- ・ 1970-2000
 - 単純な商品(goods)に対するサービスの課題の認識
 - サービスは「行為」であるという共通認識の芽生え
 - サービスにおける共通課題の定義
 - 「非均質性」(heterogeneity)、異質性 (homogeneity)、同時性 (simultaneity)、消費性 (perishability)
- ・ 2000s.
 - ISTJに対する懸念
 - "Value Services Marketing" In Search of a New Paradigm and Fresh Perspective
 - (Lundbeck & Gunnarsson)
 - "Service portraits in service research: a critical review" (Ehrenhafer)
 - 新しい視点の提示
 - サービス経済学者と「顧客との価値の共創」からサービスを再定義する「service-Dominant Logic」の提議 (Vargo & Lusch)

価値創造におけるG-D ロジック 対 S-D ロジックの対応

	G-D ロジック	S-D ロジック
価値	交換価値	使用価値
企業の役割	価値の生産及び流通	価値の提供及び共創
顧客の役割	企業により創られた価値の消費、あるいは無効化	企業との価値の共創
物の役割	アウトプットの単位	企業の知識・スキルの伝達手段

問題解決型サービス科学プログラムの背景及び意義

作り手による価値創造 → 受け手を含めた価値創造

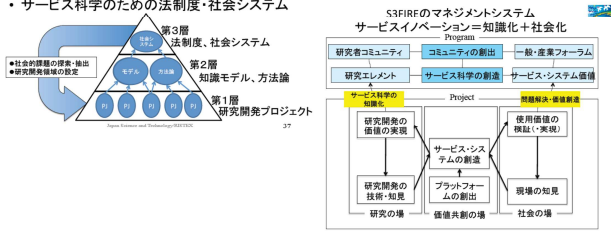
「商品」開発重視 → 既存サービスの高度化・効率化・統合化
 → 新サービスシステムの創成

個別・具体的問題解決 → 研究開発、技術延長、普及・展開の一時的取り組み
 → 知識・技術の蓄積と経済・社会における活用
 → 研究開発コミュニティ創成

背景: 「情報・知識化」、「多様化」、「グローバル化」

S3FIRE 第3層モデルによる知識のモデル化、社会システム化

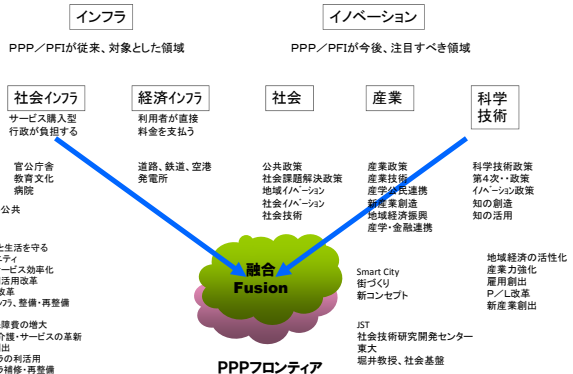
- サービス科学のモデル
- サービス科学の方法論
- サービス科学のための法制度・社会システム



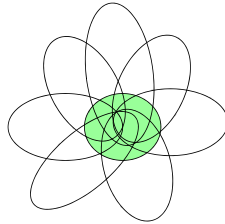
問題提起

- 1.そもそもインフラとは何か
- 2.国の政策、政治課題としてのインフラ
- 3.MOTフロンティア -インフラ科学-
インフラとサービスの統合
- 4.PPPビジネスモデル、IST活用

PPPインフラ政策とイノベーション政策



MOTとして何がテーマになるか:モード2論



インフラ科学、インフラとサービスの統合は極めて学際領域である。

かつて、MOTの世界でモード2が議論された。主に科学技術分野を中心に学際領域が主要テーマであった。

本テーマは法律学、経済学、社会学から先端科学技術、ファイナンス、リスク学まで広範囲なディシプリンが関与する21世紀型モード2ともいえる。

PPPビジネスモデルへのIST活用

A Challenge for PPP (Public Private Partnership) Concept Modeling by the IST (Innovation Support Technology)

H. Abe^{1,2}, M. Mitsuoka³, M. Nakamura⁴, K. Kojima⁵

¹OKI Electric Industry, Tokyo, Japan
²PPP Graduate School of Toyo University, Japan
³Sony Corporation, Tokyo, Japan
⁴Teikoku Databank, Ltd., Tokyo, Japan
⁵AIST, Tsukuba, Japan

Abstract—The IST (Innovation Support Technology) has been developed by a group of researchers from JATES (Japan Techno-Economics Society) since 2002 and reported several times at PICMET Conferences. Toyo University established the PPP Graduate School (Toyo PPP) in the spring of 2006 to study and educate the students (Working Professionals), who can understand the issues of PPP and attempt to improve the worsening conditions of finance and public facility redevelopment at the local government level. The issues on regional economic development and PPP innovations should be focused in the future.

Peoples involved in PPP Projects are required to communicate and understand each other from quite different backgrounds. In this paper we briefly review the PPP recent movements. We propose the IST as a concept modeling tool and a communication tool for PPP projects.

Accepted to PICMET '13 Conference "Technology Management in the IT-Driven Services" to be held on July 28 - August 1, 2013, at San Jose Marriott Hotel San Jose, California, USA

particular area of civic engagement such as education, healthcare, the environment, or arts [1, 2].

The issues on regional economic development and PPP innovations should be focused in the future. Peoples involved in PPP Projects who can take advantage of their intellectual assets in order to solve the social and civic issues are required to understand and communicate each other from quite different backgrounds.

Since autumn 2002, we have been developing "Innovation Support Technology (IST)" in Japan's Techno-Economics Society (JATES). It has been developed upon the continuous demand for a tool to support people, such as project managers, who are leading technology developers at their enterprises. Its goal is to assist those people, mostly engineers, at systematically developing R&D plans including

PPPフロンティアの全体像



財政B/S改革

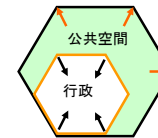
雇用P/L改善

	モード1	モード2
研究の問題設定	・問題設定は、各研究分野の内的論理によって行われる。いわゆる基礎研究や学術研究を支配する認知的・社会的規範と関連づけられて行われる。	・産業の応用、社会的応用の中で行われる。「誰にとって役立つか」という点が強調される。「なすべき価値」が自明ではないため、専門に自己言及性が生まれる。
研究活動の主体	・単一のディシプリンをもつ大学研究者	・大学研究者のみならず、産業界・政府の専門家、市民など多様な人々
研究活動組織	・大学の中にすでに制度的に定型的に位置づけられている組織	・非階層的で非均質的に組織された形態。大学以外の研究機関、シンクタンク、政府機関なども該当する。それらが電子的・組織的多様な手段・メディアで結ばれることでコミュニケーションが機能する
研究活動の推進	・単一のディシプリンの方法論による解決が行われる	・多様なディシプリンからの参加が求められるディシプリンを調節したトランスディシプリナリーな問題解決が行われる ・知的生産のすべての過程で多数のアクター間に緊密な相互作用がある
研究成果の価値	・各研究分野の知識体系にいかん貢献しているかで決まる	・研究成果は必ずしも個別ディシプリンの知識体系の発展に貢献しない ・知的生産の成果が社会的なアカウンタビリティを獲得しうるかどうか
研究成果の発表	・学術雑誌・学会などの制度化されたメディアで行われる ・同じ研究方法論の同僚研究者からのピアレビュー	・成果は参加者が研究活動に参加している最中に伝えられる。研究成果発表は、研究活動の中に埋め込まれている。参加者が別の問題コンテキストに移動していくことで、研究成果が移動する。

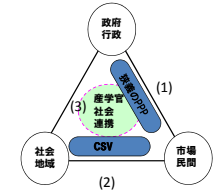
現代社会と知の創造—モード論とは何か マイケル ギボンズ (著) 小林 信一 (訳)

ビジネスモデル論、PPPフロンティア

[1] 公共空間は拡大行政は縮む



[2] PPPのトライアングルからPPPフロンティアを考える。民間の視点重視

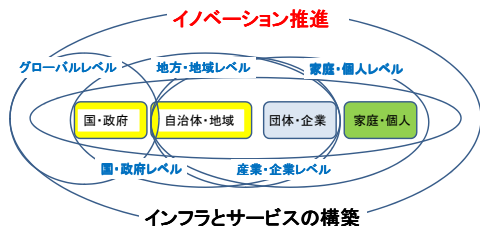


[3] 公民連携による国のビジネスインフラの強化生活インフラの強化国の知的資産の有効活用

Horizon 2020 (欧州):社会チャレンジ

最初の目標は、欧州における「卓越した科学」を支援することである。246億ユーロの予算は、科学における世界のリーダーとしてのEUの存在を強化することになる。	・欧州で活動するトップレベルの研究者に対し、内容の充実した助成金を提供する欧州研究会議(European Research Council (ERC))向けの132億ユーロ ・研究・イノベーションの新興分野を開拓するための未来および発展期にある技術(future and emerging technologies (FET))についての31億ユーロ ・研究者の訓練、移動性、およびキャリア開発を通じて、研究とイノベーションのスキルを促進させるためのマリー・キュリー・アクション(Marie Curie Actions (MCA))に向けた57.5億ユーロ ・欧州全域にわたる優先研究基盤へのアクセスおよびネットワーク構築に使用可能な24億ユーロ
第2の目標「産業リーダーシップ」は、179億ユーロの予算を有し、研究とイノベーションに投資する上で、欧州により魅力あるものにする。さらに、高い潜在成長力をもつ中小企業(SMEs)のイノベーションについて、EU全域にわたるサポートを実施することになる。	その目標には、情報通信技術(ICT)、ナノテクノロジー、バイオテクノロジーや宇宙など、主要な産業技術への大規模な投資(合計137億ユーロ)が含まれる。また、民間投資についての高いレバレッジを持ち、リスクキャピタルの不足に対応する上で非常に有益な手法と言われるリスクファイナンスへのアクセスを容易にする(35億ユーロの専用予算)。さらに、高い潜在成長力をもつ中小企業(SMEs)のイノベーションについて、EU全域にわたるサポートを実施することになる。
第3の目標は「社会的チャレンジ」であり、欧州市民の生活に影響する主要問題に取り組み、317億ユーロが割り当てられる。その重要領域は次の通り:	①健康、人口構成の変化、および福祉; ②食料安全保障、持続型農業、海洋と沿岸の技術研究、およびバイオベースの経済; ③安全、クリーン、そして効率的なエネルギー; ④スマート、グリーン、そして統合された輸送手段; ⑤クライメートアクション、資源効率、そして原材料; ⑥包括的、革新的で安全な社会

PPPの拡がり



(1)従来PFI/PPPは、公共の足りないところを民間の方で補うという、(少し引いた)活動という理解であったが
 (2)PPPが様々な「インフラ+サービス」作りの「中心ツール」になってきた
 (3)PPPには、もっと積極的な側面・拡がりが出てきた
 ①一方では、グローバルレベル、政府・国レベル、地方・地域レベル
 ②他方では、産業・企業の産物づくり、家庭・個人のハッピーライフ作りまで
 ③これまでの補助・補完的な役割の他に、新技術・新市場開発、新社会形成など、イノベーション促進の役割が期待されている

問題提起 まとめ

マクロトレンド(PEST)からインフラ論、インフラとサービスの統合を正面から論ずる時期にあることを示してきた。PICMET14では以下の5点を論ずることを提案する。

1. 今日的なインフラ論を正面から論じる。
2. 国の政策、政治課題としてのインフラ論
3. インフラとサービスの統合をMOTフロンティアと位置づける。
4. インフラ科学はあるのかないのか、あるとしたら何をテーマにするのか、主要テーマについて論じる。
5. PPPインフラ政策とイノベーション政策の融合、統合について論ずる。

問題提起の3項~5項の取り組み方向性を第2部、論点で示す。

講演者が関係しているテーマ

年度	Smart City	医療・介護 社会システム	朽ちるインフラ	空港の民営化	その他
グローバル	総合討論 テーマ				
社会 産業		生活支 援ロボッ トの活 用・普及	センサ NWの活 用	PPP/PFI 応用	ビジネス モデル 論
ビジネス					

IBM,2009
Smarter Planet
Smarter Cities

PICMET19論文

JATES活動
東洋大PPP

東洋大PPP

PICMET Japan Chapter The 9th Meeting 25th May 2013
 インフラとサービスの統合:新しい価値を目指して

MOTフロンティアとしてのインフラとサービスの統合:インフラサイエンス

インフラとサービスを結びつけるPPPビジネスモデル

<第2部> 論点

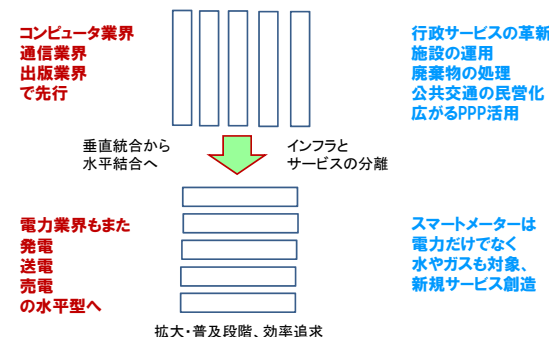
阿部 仁志

沖電気工業(株) 経済政策調査部 理事
 科学技術と経済の会 技術経営会議 前事務局長
 東洋大学院 経済研究科PPP専攻 客員教授

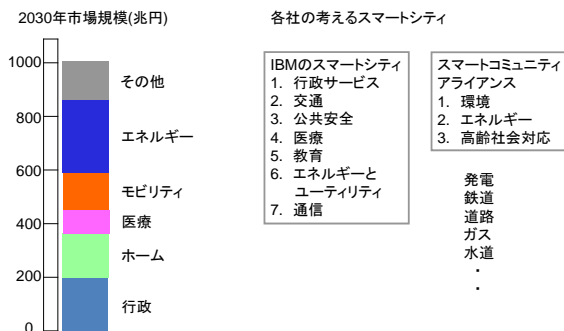
論点

- 論点1: 進行している産業構造の転換
- 論点2: インフラとサービス統合の市場規模
- 論点3: 今後期待されるサービス領域
- 論点4: インフラ・サービス統合型のビジネスモデル、デザイン論
- まとめ
- 論点5: 高齢社会
- 論点6: PPPの視点
- 論点7: インフラ・サービス・マトリックス (ISM)

1. 進行している産業構造の転換: 垂直から水平へ



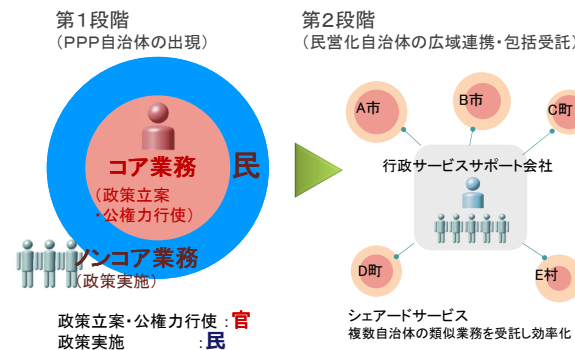
2. インフラとサービス統合の市場規模、企業戦略



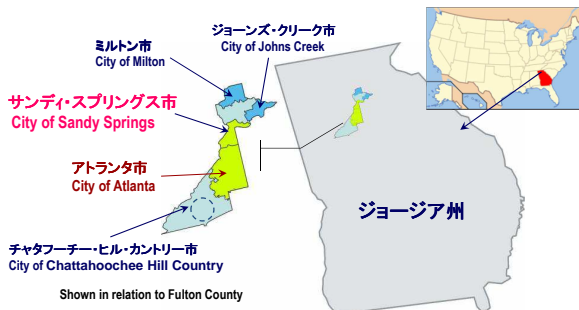
3. 今後期待されるサービス領域

- 民間委託で高効率、高度化した行政サービス
- 医療、健康、安全安心などのQOL向上サービス
- コミュニティレベルのサービス

民間委託で高効率、高度化した行政サービス



アメリカで出現した完全民営化都市 (ジョージア州フルトン郡 サンディ・スプリングス市)



アトランタ市中心部から、北に車で約40分。

出典：大成建設 原研造氏

37

アメリカで出現した完全民営化都市

- アメリカで初めて誕生した完全民営化都市
- 民間企業(ゼネコン子会社)が10万人自治体を運営。
(公務員4名、民間職員約140名)
- ジョーンズクリーク市、ミルトン市等複数の自治体を運営
(シェアードサービス)



民間企業(CH2M HILL OMI)が交通渋滞状況を遠隔監視。道路を管理。(Traffic Management Center)



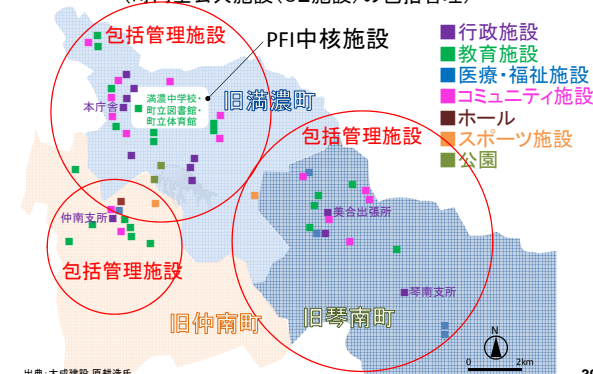
民間企業がパブリックサービスを提供(写真は標識等の設置の様子)

出典：大成建設 原研造氏

38

香川県まんのう町における取組

(町内全公共施設(62施設)の包括管理)



39

4. インフラ・サービス統合型の ビジネスモデル、デザイン論

- OIAとBusiness Model Canvasの関係
- Business Model Canvasの例(AKB48)
- OIAとJATES ビジネスモデルフレームの関係
- JATES IST (Innovation Support Technology) 概念図
- IA (Innovation Architecture) of Robot Suit for Public Sector

40

ビジネスモデル論文数の推移

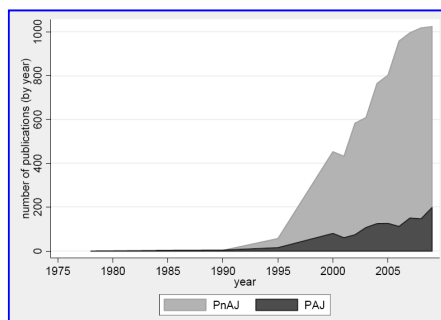
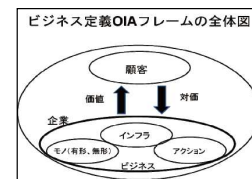


図1：ビジネスおよび経営分野におけるビジネスモデル論文数の推移。PnAは非学術誌、PAは学術誌
出典：C. Zott, R. Amit, L. Massa, Working Paper W-662 2010 IESE Business School/University of Navarra

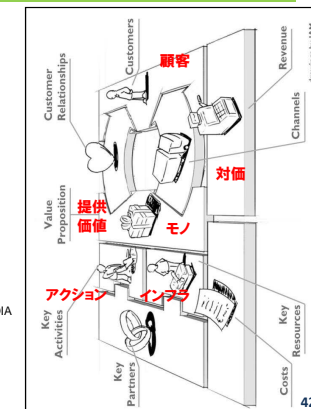
41

OIAとBusiness Model Canvasの関係



出典：丹羽清『サービス・イノベーションの新枠組み：OIA フレームワークの提案』研究技術計画学会予稿 2012

A. Osterwalder他, Wiley, 2010



42

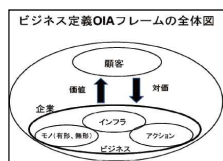
Business Model Canvasの例(AKB48)

The Business Model Canvas	Case study: AKB48	Category: T. K
Key Partners 広告代理店 芸能プロダクション レコード会社 情報発信力/改善提案力のあるコアファン	Key Activities 劇場公演 サブライズイベント 握手会 ライブの声を運営に反映させる(称:総選挙) Key Resources 専用劇場 メンバーのひたむき ファンとの関係性 恋愛禁止条例 秋元氏の楽曲	Value Propositions 会場で得られるアイドルの成長をありのまま見せる、原則ガチ アイドルの成長をありのまま見せる、原則ガチ
Customer Relationships 顧客を各メンバーの成長ストーリーに開く	Customer Segments 認知 推しメン チャンネル 専用劇場 ブログ、youtube 握手会 コンサート 2ch マスメディア	Channels 認知 推しメン チャンネル 専用劇場 ブログ、youtube 握手会 コンサート 2ch マスメディア
Cost Structure 劇場公演・握手会	Revenue Streams 楽曲制作費 メンバーの人件費は格安? CD、関係書籍、メディア出演、関連グッズ、AIBとして仕事の収益はメンバーのブログなどに投入しないと言われている	

www.businessmodelgeneration.com

43

OIAとJATES ビジネスモデルフレームの関係



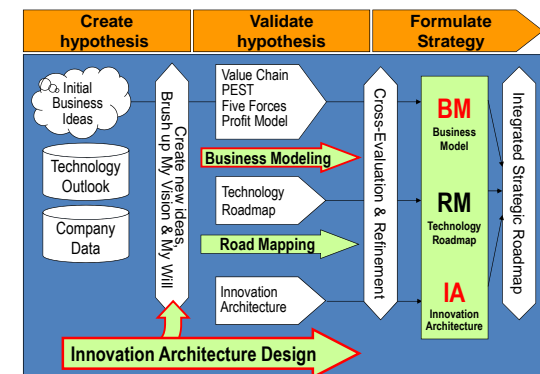
出典：丹羽清『サービス・イノベーションの新枠組み：OIA フレームワークの提案』研究技術計画学会予稿 2012

サブモデル	サブモデルの特徴	ミーチップを事例として
顧客、市場	①市場構造、ビジネスドメイン ②顧客の選択	①運動靴市場 ②運動靴メーカー 国内販売業者
提供価値	①提供するもの ②どのように魅力をつけるか ③競争力の源泉	①生産物流管理システム ミーチップ、チップリーダー ②真贋の判定(ブランド品の模造防止) 効率的な流通管理 消費者が模造品なく安心購入 ③超小型ICタグの技術と知財 多様なニーズに応えるミーチップソリューション能力
提供方法(事業S)	①財の調達方法 ②生産方法 ③販売方法	①自社取引パートナー ②自社製作 ③靴メーカー、販売業者と直接取引 伊藤忠商事と提携
収益モデル		○ハードモデル ○ソリューションモデル

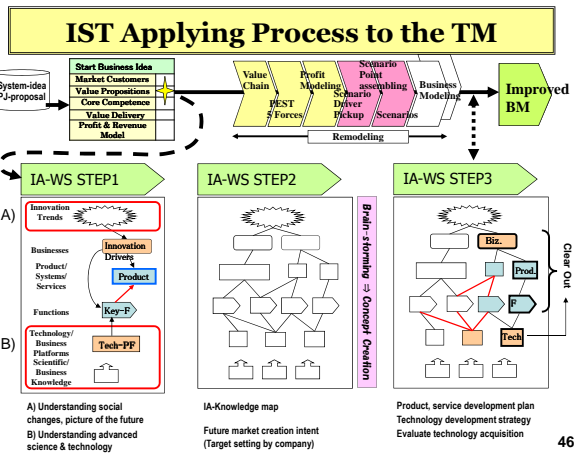
研究技術計画学会 講演予稿集(03.11東京) 堀内5pp.570

44

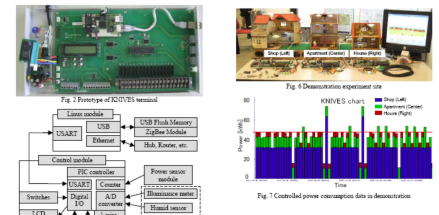
JATES IST (Innovation Support Technology) 概念図



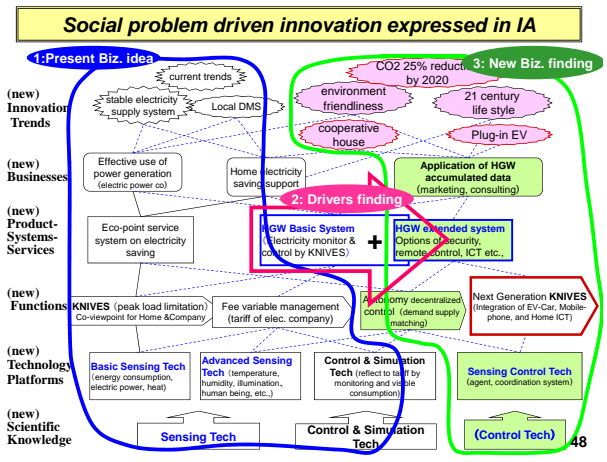
45



Prototype of KNIVES



HEMS: House Energy Management System



企業レベルの課題から社会課題の解決へ発展・拡大するには

- 適切なコミュニケーションツールの開発
- インフラとサービスを統合するイノベーションの場、仕掛け、が必須となる。

インフラとサービスを統合するイノベーションの場、仕掛け(1) 参考

Future Center

フューチャーセンターでは所属組織や立場の異なる多様な人たち、例えば異なる省庁のスタッフや企業人、市民などが集まり、普段仕事していない組織内では決して構築されることのない関係性を形成し、横断的な対話を進め、意思決定や理解の共有が行われる。その目的は創造性を刺激し、横断的に従来の枠組みでは解決の難しい現代の様々な課題を解決することにある。

例えば地球環境問題への対応や、企業や業界の枠組みを超えたイノベーション等の複雑な課題は、普段と同じ組織のメンバーと普段になかった発想やアイデアを生み出し、解決に向けて実践することは困難である。そこでフューチャーセンターという多様なメンバーが集まる場をつくり、集合知を形成し、新たな知を創造しようとする取り組みが行われるようになったわけである。

オランダ社会・雇用省のフューチャーセンター「アカデミー」のミーティングスペース、異次元のような印象を与える(写真:紺野 登)

国際大学GLOCOM
http://www.glocom.ac.jp/project/fmc/

インフラとサービスを統合するイノベーションの場、仕掛け(2) 参考

Living Lab: 北欧のNPMの流れ、住民参加型の地方政治、地域経営

欧州のLLの現状

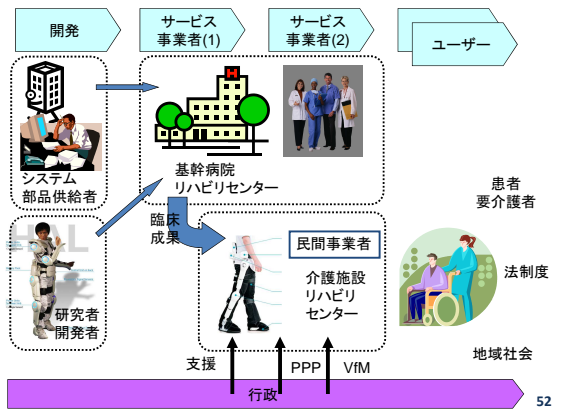
- ユーザ(市民)をプロジェクトの企画から関与させ、ユーザが実際に活用して、行動観察や直接フィードバックにより、新たな洞察を獲得し、新たな製品やサービスへ反映させる活動手法。スタートホルダの合意形成も。
- サプライ側の社会実験やTestbedではない。
- 地域レベルの民主化の意義の涵養(Integration)やユーザ主導型のイノベーションを実践するPPPの取り組みという位置づけもある。
- 利用は医療、交通、ICT以外にも様々(規制緩和、国際事業、BOP市場)。
- レベルのユーザ参加型を超えている。ビジネスだけではなく、政治、自治体、地域イノベーションを引き起こす。

Thematic Sub Groups under Thematic Domain Living Labs Work Group:

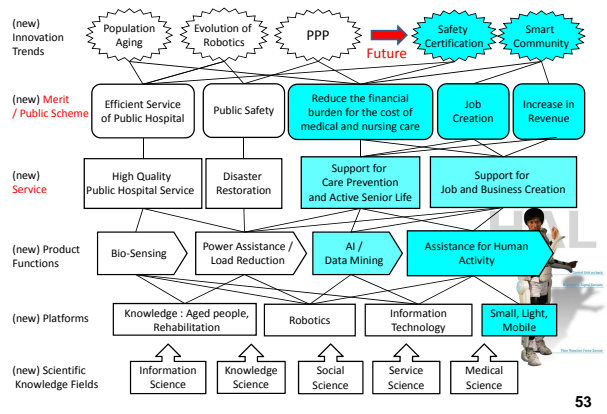
- Energy Efficiency, Sustainable Energy, Climate change
- Well Being and Health
- Smart Cities, Future Internet, Internet of things.
- Social Innovation, Social Inclusion
- e-Government, e-Participation
- Creative Media, User driven contents, Social Networks, Web 2.0
- Thematic Tourism, Culture Services
- Regional, territorial and rural development of Smart Regions
- Sustainable Mobility
- Industrial and logistics development
- Security

提供: 富士通物研 西尾好司氏

事例:生活支援型ロボットの社会受容、ビジネス展開



IA (Innovation Architecture) of Robot Suit for Public Sector



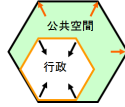
論点 まとめ

1. 進行している産業構造の転換: 垂直から水平へ
 2. インフラとサービス統合の市場規模、企業戦略
 3. 今後期待されるサービス領域
- 高齢社会で公共サービスの需要は増大、しかし制約も増大する。その制約を解決するPPPへの期待は大。しかし、インフラ・サービス統合型のビジネスモデル、PPP・社会課題解決ビジネスデザイン、プロジェクト化には背景の異なる人達のコミュニケーションが不可欠である。そのために使える方法論、ツールの開発が求められている。PICMETの取り組むべき課題と考える。私はJATESで開発してきたIST (BM, RM, IA) をそのツールとして提案、実践している。

時間があれば

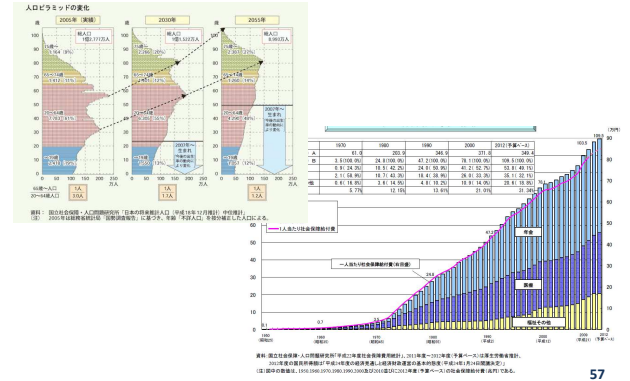
5. 高齢社会のインパクト

- 人の高齢化
- モノ(社会インフラ)の高齢化
- 金の高齢化



高齢社会で公共サービスの需要は増大、しかし制約も増大。制約を解決するPPPへの期待

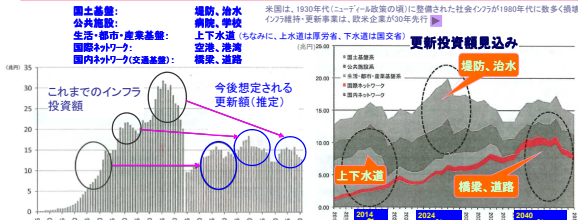
人の高齢化



モノの高齢化

次々と高齢期(更新期)を迎える社会インフラ

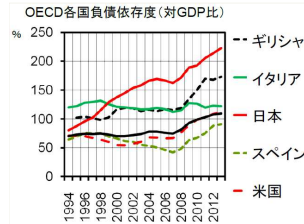
- 高度経済成長期(1954~1973)に集中的な社会インフラ整備
- 30年くらいを経過すると老朽化による事故の発生確率が高まる (インフラの種類、移動状況により年数は異なる)
- 社会インフラの整備が先行した大都市圏では、30年超のインフラが50%以上
- 更新の投資額(2050年まで) 約 20兆円/年 (海外更新需要: 1,900兆円/年)



高度経済成長期に投資された社会インフラが、この後50年にかけて次々と更新期を迎える 出所:内閣府「日本の社会資本」

金の高齢化

財政は逼迫している。しかし年金資産はたっぷりある。



年金資産をどう運用する?

- 伝統的投資: 上場株式、債券
- 代替投資: 未公開株、不動産投資、ヘッジファンド、商品投資
- インフラ投資ファンド

GPIFは2012年末に運用資産120兆円
しかし、支払い額が収入を数兆円上回る
GPIFはインフラ事業に投資する
欧米年金ファンドに追随

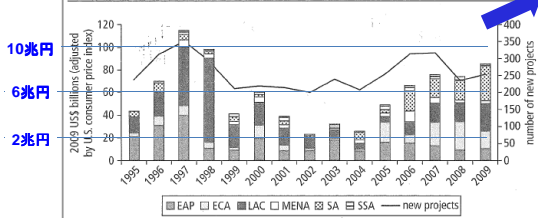
- ◇ファイナンスの視点
- 公共投資
- 若者の雇用創出

6. PPPの視点

- 新興国・アジアでの民活インフラ投資
- 国の政策、政治課題としてのPPP

新興国・アジアでの民活インフラ投資

Figure 1.2 Investment Commitments to New PPI Projects Reaching Closure in Developing Countries, by Region, 1995-2009

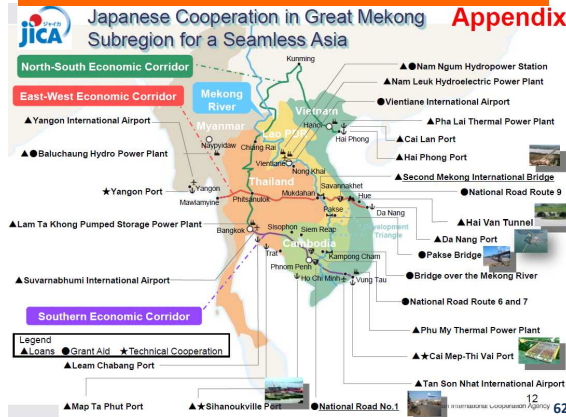


Sources: World Bank and PPIAF PPI project database and impact of the crisis on PPI database.
Note: Includes only investment commitments at financial or contractual closure; does not include additional investment in subsequent quarters. EAP = East Asia and Pacific; ECA = Eastern Europe and Central Asia; LAC = Latin America and the Caribbean; MENA = Middle East and North Africa; SA = South Asia; SSA = Sub-Saharan Africa.

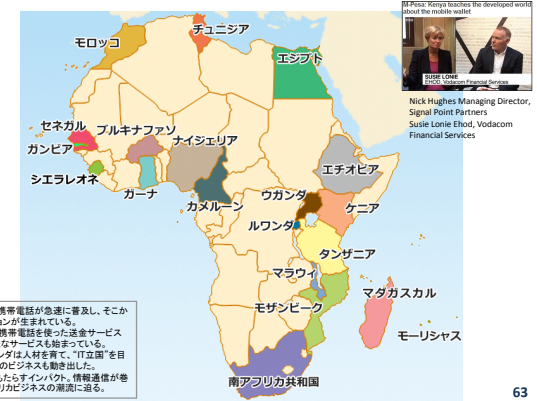
出典: How to engage with the private sector in public-private partnerships in emerging markets, E. Forquharson, C. T. Masile and E. R. Yescombe with J. Encinas, World Bank (2011/1/14)

市場規模

東南アジアの開発



アフリカの産業化はどのように進む



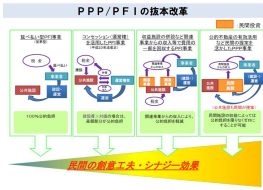
アフリカでは携帯電話が急速に普及し、そこからインターネットが生まれている。ケニアでは、携帯電話を使った送金サービスが普及。新たなサービスも生まれている。さらに、ルワンダは人材を育て、「IT立国」を目指す。日本とのビジネスも動き出した。携帯電話が新たなインフラ。情報通信が巻き起こすアフリカビジネスの潮流に参る。

国の政策、政治課題としてのPPP

首都高をはじめとする社会資本の老朽化対策に向けては、民間議員も民間の資金ノウハウを積極的に導入するよう提言。これまで事業費の「延べ払い型」にとどまっていたPPP-PFIを見直すべきとし

▽民間提案制度の早期実施
▽コンセッション方式の積極導入
▽収益施設併設型PFI事業による維持管理・更新の推進
—などを挙げ、数値目標を含めた行動計画を策定するよう求めた。

安倍首相は、首都高の大規模更新への空中権活用について「都市と道路の一体再生のための起爆剤となる」と評価し、具体的に検討するよう太田国交相に指示。甘利明経済財政担当相は会議後の会見で「(PPP-PFIの改革で)民間の1500兆円に及ぶ資金の活用範囲を拡大する。公共インフラの更新に確実性を持たせることができ、財政再建にも貢献できる」と述べ、PPP-PFIの抜本改革と行動計画の策定に着手する方針を示した。



経済財政諮問会議 (2013.5.7)

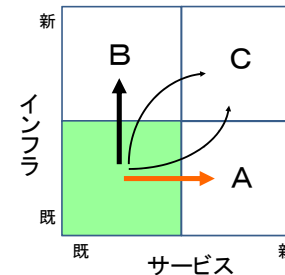
64

7.インフラ・サービス・マトリックス (ISM)

- ISマトリックスによるインフラ・サービス創発
- エキナカ、図書館のある駅
- モバイル水道
- つくばイノベーションアリーナ

65

ISMマトリックスによるインフラ・サービスの創発



B: 事例
水道サービス
固定から移動へ

B: 事例 M-PESA
銀行行かなくても
送金サービス

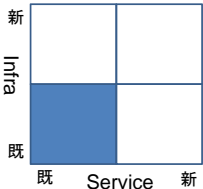
A: 事例
JRの駅
エキナカ
図書館
温泉

A:
スマート家電
QoLの向上
Eco
健康
楽しい生活

66

ISMマトリックス:イノベーション支援ツール

シーズ・ニーズ変換
SN変換



ISMマトリックス

市場創造仮説
市場探索

KFS分析

技術・市場
開発ロードマップ

67

A型:エキナカ

◆ 駅と一体化した商業空間「ecute」

「ecute」は、駅(eki)を中心に(center)あらゆる人々(universal)が集い(together)楽しむ(enjoy)快適空間に、生まれ変わることを願う意味を含めて作られました。高品質・高感度の商品やサービスを提供しているのが特徴です。現在、大宮駅、品川駅、立川駅、日暮里駅、東京駅につくば、赤羽駅、上野駅で展開しています。駅で過ごす時間が楽しくなる...そんなエキナカ空間を提供していきます。



SouthCourt ecute東京



ecute上野



Ecute大宮

◆ 駅構内のショッピングモール「Dila」

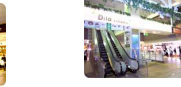
「Dila」は駅構内にあるショッピングモールの愛称で、英語のdelight(大きな喜び、楽しむ)に由来します。日常使いに便利なショップが揃っています。



Dila西荻窪



Dila船橋



Dila三鷹

A型:図書館のある駅

舟橋村立図書館における村おこし駅舎との一体化(富山県舟橋村立図書館)
—駅舎併設・パーク&ライド方式がもたらした村活性化への相乗効果—



写真1(村の顔)駅併設図書館



写真2(2階フロアで読書を楽しむ親子)

事社が進むにつれ地方の交通機関は寂地に追い込まれて、村内にある「舟橋駅」もマイナーの普及とともに、乗降客が激減する一方であった。舟橋駅は県内東部をサービス圏とする富山地方鉄道の村内唯一の駅として村のほぼ中央に位置している。旧駅舎は1951年に建設され、老朽化が著しかった。駅周辺はまさに村の顔。そこをどうしたいと村の発展はいつかの発案から、「村の玄関口である駅に利用者呼び戻す」ための活性化事業がスタートし、富山地方鉄道と連携し「駅舎検討委員会」を設立した。

一方、図書館は、1981年役場の一角に毎週土曜日のみ開館していたが、環境・農業豊かな村が満ちるものではなかった。しかし、委員会設立の時点では、図書館を駅に併設するという事は定まっていなかった。「第二次舟橋村総合計画」およびその下位計画である「ふるさと環境整備計画」には、村の中心地区に二つの重要な施設計画があった。一つは舟橋駅舎改築事業であり、専門的・専門的ニースタッフなどを設け、村内外の異動を吸収する共に、商工会議所などを置き、村の産業・文化などの情報発信基地としての機能を果たすことになった。二つ目は、舟橋駅の建設事業であり、生産学習施設を兼せ、村内コミュニティーの中心的活動基地にしようとするものであった。図書館は生産学習施設の一つとして、この舟橋駅舎に入る事になった。駅舎の建設計画が佳境を迎え、会館への併設は難しくなる一方で、駅舎改築事業における併設には農家や商賈の移動によって影響されぬ商業施設より、公共施設のほうが適切であるということになり、幼児から若者、年配者まで幅広い利用が見込まれる図書館を併設することになった。

計画に際しては、設備の承認などを、まず取り組んだのが駐車場の確保であった。パーク&ライド方式として駅舎併設に先行する形で整備が進み、現在250台収容の無料駐車場が整備されている。パーク&ライド方式とは、郊外の駐車場に車を置き、重宝やバスに乗り換えて市街地へ入る方法でアパがなであった。公共交通機関の利用促進、都市部の中心による環境・環境汚染の防止などのための施策であるが、舟橋駅舎のこの導入は、当初の見込みをはるかに超えるものであった。

http://www.mext.go.jp/a_menu/shougai/toho/houkoku/06040715/012.htm

B型:モバイル水道

水はH₂Oを含む生物の生存には欠かせない基本的な物質であるが、今日では上水道の形で各種施設や各家庭などに供給されており、このパイプによる供給(→ライフライン)では、パイプの破損などといったトラブルにより供給が滞る場合があり、これを緊急的に補助するのが給水車である。またこういった生活インフラの無い地域では、旱魃や水害(水源に周囲から汚水が流入し汚染されるため飲料水に使えなくなる)など自然災害で地域に生活する人々の水源(井戸・河川・泉など)が利用できなくなった場合に、その生活を守るために利用される。



給水車: TANZANIA & KENYA

B型:モバイルバンキング M-PESA



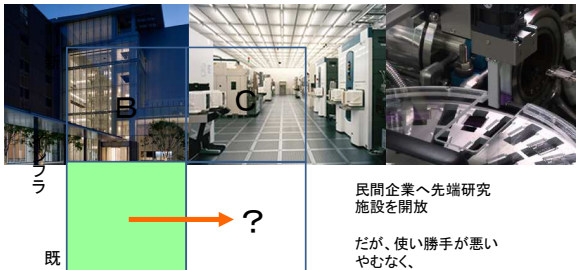
22 Nov. 2010 BBC

2007年に始まった「M-Pesa」は短期間でケニアに定着し、給与の支払いのほか、買い物や公共料金、それにタクシー料金の支払いにまで使われている。また、個人だけでなく中小企業など事業者間での送金なども多く使われているが、これら以外にも銀行インフラが未整備だったため、ユーザー数は1300万人を超え、2010年3月には約38億5100万ドルの決済に使われた。さらに、2010年にはケニアのGDPの約15%にあたる金額が同サービス上でやりとりされているという統計もある。そして、M-PESAで火がついたモバイルバンキングサービスは、他の国へも波及し現在では世界で140を超えるサービスが存在する。なかでも特にアフリカ諸国への波及効果は大きく、世界のモバイルバンキングサービスの約半額がアフリカ諸国を対象としたものである。最寄りの銀行窓口やATMまで何時でも行かなかった。しかもネット接続もままならない場所に暮らす人にとっては、こうしたサービスがもたらす恩恵はそれこそ計り知れないものがある。とくに「現金の持ち歩きは安全で危険」といった環境では、こうしたサービスから得られる便益は経済性を越える意味を持つものかもしれない。

ここで取り上げているのは、英ボーダフォン(Vodafone)とケニアのサファコム(Safaricom)のジョイントベンチャー。

モバイルバンキングという、ついで携帯電話というテクノロジーに注目してしまいが、そもそもモバイルバンキングは金融サービスというビジネスであるのだから、金融サービスとして成功するのかが、そしてその成否の要因は？といった観点からも分析・検証が重要である。現金の送付や銀行へ行って送金する送金でなく、「携帯電話で送金する」という仕組みそのものを理解出来るか(信用できるか)に関連しており、その理解力は教育レベルや以前に金融サービスを利用した経験があるかによることが大きい。M-PESAでは送金受取人は代理店(小さな商店)で現金を受け取るが、代理店にたまたま現金がなかった場合に、M-PESAというサービスそのものやサファコムが信用の対象にたどり、信用度が落ちるということはない。あくまでも準備が悪い代理店への苦情に留まるらしい、こういったブランド力・信用力をどう普及させるかといった点もサービス普及の要因といえる。

ISM事例:つくばイノベーションアリーナ



民間企業へ先端研究施設を開放

だが、使い勝手が悪い
やむを得ず、
台湾フアンドリーを活用
官インフラの弱点
サービス視点欠如?

72