

第47回 運輸政策セミナー

ビッグデータを活用した公共交通活性化

平成26年7月10日 運輸政策研究機構 大会議室

1. 講師———**石田東生** 筑波大学大学院システム情報工学研究科教授
中野宏幸 国土交通省総合政策局情報政策課長
浦 正勝 西鉄情報システム株式会社ソリューション本部副本部長, 理事
小向太郎 株式会社情報通信総合研究所法制度研究グループ部長, 主席研究員
2. 司会———**杉山武彦** 運輸政策研究機構運輸政策研究所長

(1) これからの交通政策とビッグデータ

講師: 石田東生

■ 講演の概要

1——交通政策の新たな展開

交通政策と計画システムの考え方は、従来、需要サイドである交通の主体、供給サイドである交通具、交通施設との組合せであるとされていた。最近は、それに加えて運用システムや経営システムが不可分であり、経営主体や規制という交通市場サイドも重要である。また、利害グループや社会経済活動、コミュニティ等の環境についても考えなければならない。このように交通の関心領域が拡大する中、政策の範囲も広がっている。従来型の大規模な施設整備だけでなく、運用まで含めて計画するようになると、頻繁なフィードバックが必要になる。その状況に対応したデータが重要性を増



講師: 石田東生

してきていると総括できる。

ここで、新たな動きとして典型的な例を2つ紹介する。

1つは交通と環境(CO₂)についてである。2008年の洞爺湖サミットを契機に、福田首相(当時)の発案で環境モデル都市がスタートした。環境モデル都市は現在までに23都市が選定されている。各都市はアクションプランを策定・実施することが義務づけられている。それぞれのプランについて成果のモニタリングを行い、PDCAサイクルを廻し、成果を全国で共有することが目指されているが、大都市、中都市、小都市を問わず交通まちづくりの分野においては効果の推定が必ずしも十分にはなされておらず、大きな課題となっている。アクションプランに直結した効果推定方法の開発が十分でなく改善が必要であり、交通ビッグデータの重要なユースケースになりうると思われる。

もう1つは都市経営と交通について、富山市長が講演された事例を紹介する。富山駅から北方面に整備されたLRTポートラムがもたらした変化として、日中時間帯、そして高齢者の乗客の増加が挙げられる。高齢者がまちに出て歩き、人と話をするようになり、高齢者が元気化する。すると、福祉政策や医療負担という観点で大きな効果がある。その効

果を実感しているものの、裏付けるデータがないと言っていた。ポートラムのあと、駅南側にセントラムという環状線が整備された。滞在時間、来街頻度、消費額に着目し、自動車との比較でセントラム利用者をみると、買物・飲食の際の滞在時間は自動車利用者の113分に対してセントラム利用者は145分であり、買物目的の休日の来街頻度も自動車の1.8回(/月)に対して6.4回、そのときの平均消費額は9,207円に対して14,994円と自動車利用者を上回っている。これらをセントラムの効果として挙げていた。また、富山市は「串と団子」のまちづくりというフレーズで有名だが、人口動態をみると、都心地区の居住人口は増加し、公共交通沿線地区は転出超過だが、減少数が縮小傾向にある。このように、富山LRTは、単体では赤字であるが、高齢者の元気化や中心地の活性化、都市のコンパクト化という都市経営からみて大きな成果がある。それを未だにLRTは赤字だから問題という人がいる。説明するためには効果の見える化が必要である。そのためにも新たなデータを必要としている。

以上から、交通政策検討システムへの要求を考える(表—1)。伝統的には交通施設計画が中心であった。しかし、新しいシステムは、都市経営や福祉などを含

めた交通政策であり、短期から中長期まで扱う必要がある。また、施策が多様であり、関心の範囲も拡大している。他方、調査システムやデータは、40年程前に確立した伝統的なパーソントリップ調査から変わっていない状況にある。現代の政策ニーズに見合ったものに、早急に変えていくことが求められている。

2—既に存在するビッグデータ

モバイルビッグデータだけでなく、既に存在するビッグデータとして、1つは鉄道ICカードがある。プライバシー問題により個々のデータは利用できないが、匿名化と統計化をすることで、駅間ODとして使える。また、鉄道のオペレーションデータとして、車内混雑、ターミナル混雑、線路の混雑に関するデータはある。しかし、それは本当に活用されているのだろうか。日立の英国におけるビジネス展開のように、システムは存在する。ただし、データ活用の動機付けが不十分であり、交通政策を推進する立場からどのようにすべきか考えなければならない。

鉄道だけでなく、道路にもビッグデータはある。警察のトラフィックカウンターが全国に10万カ所設置されており、連続して交通量を計測している。主として信号制御に使用されているが、もっと活用できるはずである。また、自動車にGPSを搭載したプローブカーデータがある。これにより、例えば東京23区の渋滞による時間損失やCO₂排出量がどの程度か、精緻な推計ができるようになってきた。また、地点別時刻別の混雑状況が精緻にわかるようになっており、時間的・空間的分解能の高い状況表現と施策効果の把握ができるようになった。

このように、利用可能なビッグデータは既に存在している。しかし、本来目的にのみ使用され、十分な活用がなされていない。課題として、共通で使えるプラットフォームがないことや、活用モチベーションの欠如、行政と民間の縄張りや困

り込みの存在、都市経営や医療等、他データとの接続が不十分であることが指摘できる。使えるビッグデータにするという地道な努力が必要である。

3—モバイルビッグデータとレガシーデータ

モバイルビッグデータとプローブなどのレガシーデータとを比較する(表-2)。調査期間は、モバイルビッグデータは連続であり、曜日、季節、天候などの変動、習慣の把握ができる。一方、レガシーデータは5年あるいは10年に一度、秋の一日である。時間分解能は、モバイルビッ

グデータは情報量やコストによるが、1分、場合によっては数秒単位で取得できる。レガシーデータは記憶に頼っているため、5分程度である。空間分解能については、モバイルビッグデータは数mで可能であり、レガシーデータは1~30km²である。ここまではモバイルビッグデータの方が優れているようにみえるが、プライバシー問題によりモバイルビッグデータはトリップ特性と個人属性の取得が難しい。レガシーデータでは可能である。これをうまく相互補完できれば、さらなる高質化が可能だと考えている。

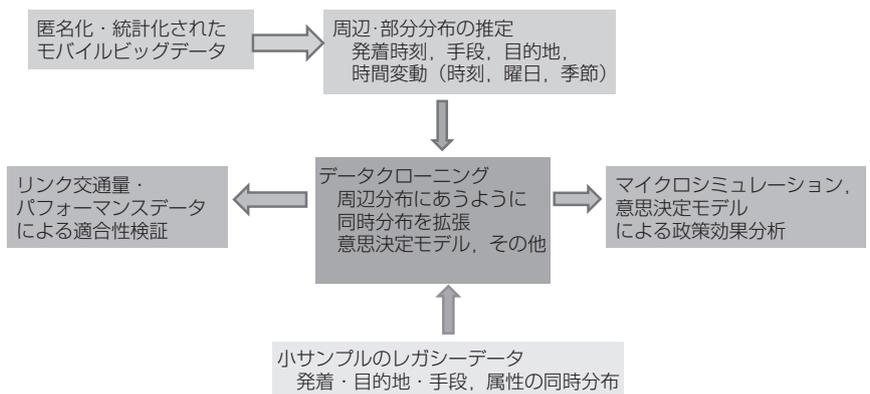
そこで、まだ概念的ではあるが、デー

■表-1 交通政策検討システムへの要求

伝統的	新システム
交通施設計画 中長期 施策が限定的施設整備 関心範囲は比較的狭い(混雑緩和)	交通政策 短期から中長期 施策が多様 施設整備、運用、料金政策・税制 情報提供・コミュニケーション モニタリング(PDCA) 関心範囲の拡大 都市経営、健康、教育、環境、安全
調査システム 5-10年に一度の大調査: PT調査、大都市交通センサス、 道路交通センサス	調査システム、データ 基本的には同じ 改善の必要性・緊急性

■表-2 モバイルビッグデータとレガシー

	モバイルビッグデータ	レガシーデータ
調査期間	連続 曜日、季節、天候などの変動、 習慣の把握	5、10年に一度、秋の一日 代表しているとの仮説
時間分解能	1~10分	5分程度(記憶に頼る)
空間分解能	数m GPSの精度(同意による最大利用) 250,500mメッシュ(匿名化・ 統計化のための加工後)	1~30km ² (最小ゾーンの大きさ)
属性	トリップ特性(目的、手段) △	○
	個人属性 △	○
	選択メカニズム・評価 △	○
	△: スマホアプリでは○、オートGPSでは×	



■図-1 モバイルビッグデータとレガシー

データの融合を検討している。モバイルデータはプライバシーの問題があるため、匿名化や統計化が不可欠であるが、それでも、周辺・部分分布の推定に使える良いデータである。他方レガシーデータは、小サンプルではあるものの、発着・目的地・手段、属性の同時分布を得ることができる。周辺分布と同時分布をうまく利用してデータをクローニングすると、マイクロシミュレーションにより政策効果分析ができるだろう。また、リンク交通量など既に存在するビッグデータとの適合性の検証ができると、非常に良い環境になると考えられる。そのための技術開発が

求められている(図-1)。

プライバシー問題の好事例として、アメリカのサンアントニオを紹介する。サンアントニオでは、朝の通勤時における交通渋滞が問題となっていた。そこで、モニタリングのため市民の自動車に簡単なタグを付けてもらい、移動の際の位置情報を提供してもらった。それを7万8千人が協力することで、渋滞状況がリアルタイムでわかることになる。重要なことは、明示的な同意に基づきプライバシーを提供してもらい、皆で協力することである。そして、その効果を実感できることである。アメリカでは10年以上前からできており、わが国

でもこのような道を目指すべきであろう。

そのためにも、ユースケースと社会実験による検討をする中で、活用成果が実感できることが必要である。そして、個人情報活用への不安を一掃することが必要である。本検討会において、今年度、つくばと福島で実証実験をすることになっている。

最後に、国の技術戦略としても、都市・地域の活性化・快適化にとっても、交通ビッグデータは重要である。技術的課題は多いが、あきらめないことが何より重要である。みなさんと協力・協働して高みを目指しましょう。

(2) 情報通信技術を活用した公共交通活性化に関する調査(平成25年度調査)

講師:中野宏幸

■ 講演の概要

1— 調査の目的

本調査は、平成25年度に情報政策本部で実施したものである。公共交通活性化に向けたビッグデータの活用可能性を調査する「国レベルで初めての調査」であり、まずは全体像の把握に努めた。

ビッグデータ活用の重要性は、「世界最先端IT国家創造宣言」(平成25年6月閣議決定)でも指摘されている。

本調査は、公共交通が陥っている負のスパイラルからの脱却に向けた具体

的な施策づくりに向け、データベース整備や分析のサポートの観点から、自治体や事業者の方々が分析活用しうる仕組みの構築を目指すものである。機は醸成されつつあり、昨年12月に「交通政策基本法」が施行、本年5月に「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」と「都市再生特別措置法」の改正法が施行された。これらの制度的枠組みの中では、市町村がコンパクトシティのまちづくり政策と連携しつつ、地域の面的な公共交通ネットワークを再構築していくことになっている。

本調査は、3ヵ年計画であり、大きく4つのフェイズがある。25年度には、自治体や交通事業者からビッグデータに対するニーズや期待、またIT企業・サービス提供事業者から、技術的可能性についてヒアリングした。これらに加えて、個人情報保護やプライバシーの観点からの検討を行いつつ、今年度以降、実証実験やケーススタディを行っていきたいと考えている。

検討委員会は、石田先生に座長を務

【交通計画分野・ビッグデータ分野】
[座長] 石田 東生教授(筑波大)
轟 朝幸教授(日大)

【個人情報保護分野】
新保 史生 教授(慶應義塾大)
小向 太郎 法制度研究グループ部長
(株)情報通信総合研究所

【事業者関係】
日本バス協会、小田急電鉄、西武鉄道、東武鉄道、西武バス、東急バス

【IT企業関係】
日本電気、日立製作所情報・通信システム社、富士通総研

【オブザーバ】
国土交通省関係部局等

■図-1 検討委員会の体制

めていただき、新保・小向両先生には個人情報保護関係でご指導いただいた(図-1)。

2— ビッグデータのニーズと課題

これまでの調査方法は、数年に1回のアンケート調査で、調査員を使うものもあり、時間やコストがかかる、また正確性は十分なのかという課題があった。さらに日々のデータには手が届かないということもあった。

これに対してヒアリングを通じ、①デー



講師:中野宏幸

タに基づいて政策判断するとともに、関係者にも理解を求めていきたい、②きめ細かく需給や行動を把握し、需給にマッチした効率的な供給を行っていききたい、③大量のデータ等の取扱いや加工・分析の仕方がわからないため、ガイドラインがほしい、といった調査方法へのニーズが見出された。

またビッグデータ活用への期待としては、検討委員会で議論いただいた結果、3つの目指す姿が見出された(図-2)。即ち、地域の公益に資するものからビジネスに至る幅広い範囲で、①高齢化が進む中、地域における交通政策の策定やコンパクトシティ化への活用の期待、②個別の交通サービス関連として、乗継サービスや外国人等の特定層向けサービス改善への活用の期待、③マーケティング、顧客管理や経路検索といった新規ビジネスへの活用の期待、といったものである。国土交通省としては、地域の公益増進に関する施策のサポートをしていきたいと考えている。

ICTを活用したこれまでの取組事例としては、①スマートフォンを活用した鳥取県のバスロケーションシステム等のバス・鉄道運行情報の把握事例、②イーグルバスや日立電鉄交通サービス等の輸送実態の把握事例、③熊本都市圏での移動履歴の把握事例、④移動需要の検索履歴での把握事例、という4つのパターンに大別される。交通以外でも、顧

客把握から将来予測まで、ICTは幅広く活用されている。ツイートを使って風邪の流行情報を自動収集し、天候因子との関連性を把握したうえで、風邪の流行情報を提供するものもある。公共交通でもツイートを活用して、利用者の意向の傾向分析ができるのではないかと考えている。

3——ユースケースと技術的可能性

「データ利用の目的から考えていくべき」との検討委員会での議論があり、次のような5つのユースケースを設定した。即ち、①バス(鉄道)の運行状況を知る、②バス(鉄道)の輸送実態を知る、③人のODを知る、④人の移動履歴を把握する、⑤移動の希望を潜在ニーズとして探る、という各パターンである。それぞれに対応する技術があるが、公共交通計画上の有用性が高くなる一方で、要求される技術レベルや個人情報・プライバシー保護の課題等が出てくる。

次に、新たな情報収集手法の技術的活用可能性については、ICTメーカー等へのヒアリング等を通じて、分解能や精度など各データの特徴や販売実績等を整理した。技術的には位置情報は、携帯基地局情報やGPSを活用した情報など販売実績があるものもあり、Wi-Fiや交通ICカードを含めて、公共交通計画では活用可能性がある。このうち、GPS情報は、「膨大なデータ量」、「トリップデー

タへの変換」等のほか、移動や滞り・交通モードの判別などの技術的課題が認識されている。アプリの利用内容に関しては、経路検索ログについては研究実績の蓄積があるほか、「ツイート」についても一定のニーズ把握に実用化済みである。乗降客センサについては、赤外線センサや人物認証のカメラセンサは、自社管理の範囲で活用されている。いずれについても、利用者個人を識別可能なデータでは、個人情報保護の観点の課題がある。

個人情報・プライバシー保護に関しては、制度的には個人情報は目的の範囲内で利用するのが原則で、目的外利用や第三者提供は利用者の同意が必要となる一方で、識別できないほど加工が施された場合には同意不要とされる。政府の「パーソナルデータに関する検討委員会」では、「法的にどこまでが個人情報の範囲なのか曖昧」等の問題意識を踏まえた検討が行われている。

本委員会では、以下のような議論があったが、政府全体の議論を踏まえて、検討していくことにしている。

- ・公共交通に役立つ可能性ある情報をまずはしっかり整理することが必要。
 - ・データの目的外利用や第三者提供は、事前にデータの利用目的と範囲を明確にすることが重要。そのうえで、データの活用について、活用の5つのフェーズ(取得-利用-管理-提供-活用)で、利用目的や方針と照らし合わせて適切な取扱いの検討をしていくべき。
 - ・データの活用には、プライバシーデザインの考え方が重要。
- 以上のようなニーズや課題を踏まえ、統計データなどの実態を正確に把握できるものに、携帯基地局情報・ODデータ・潜在ニーズ等を重ねていくとともに可視化し、新たな価値、即ち「融合価値」を創出できればと考えている。

ヒアリング・アンケートで判明した自治体・公共交通事業者の主なニーズ

活用可能なビッグデータを調査し、分析手法を検討して、公共交通の活性化を実現

将来的なビッグデータの活用への期待(例)

交通計画・まちづくり

- ▶自治体による公共交通計画の策定
- ▶高齢者等のニーズに応じた公共交通の提供
- ▶渋滞・事故多発地帯の把握・対策
- ▶コンパクトシティの実現・中心市街地活性化

交通サービス改善

- ▶新幹線等の鉄道やバスの乗継サービス向上や、路線の新設による公共交通の利便性向上
- ▶ダイヤ等の見直しによる運行の改善や効率化
- ▶BRT、LRT、ライドシェア等の新サービスの導入
- ▶外国人を含む観光客の移動ニーズにマッチした公共交通の提供と観光振興

新ビジネス

- ▶位置情報・移動履歴等データを利活用した新事業・新サービスの創出
- ▶道案内・経路検索
- ▶マーケティング・顧客関係管理

■図-2 ビッグデータの活用への期待

4—「ビッグデータで今できること」「これから取組むこと」

検討委員会では、「できることからやっ払いこう」「できることを明らかにしていこう」という議論があった。即ち、例えば自社ベースでの取組の中でも、実は役に立つことができるのに、分析手法が良くわからないというケースがあるのではないかということである。

どう複合化・組合せていくかについては、例えば、詳細かつ信頼性のあるデータとして、国勢調査は町丁目単位で年齢分布が5年ベースでの推移で把握できる。しかし、いかに精緻であっても、静的なデータにとどまる。

そこでその上に、トリップの目的地である公共施設や保育所等のデータを重ねてみる。さらにバス路線とバス停を加え、ICT情報を使って各バス停での乗降客数を落とし込めば、どのエリアに乗降が多いか等が、視覚的に一目瞭然になる。地域ごとに利用状況を比較してみると、何故この地域はバスに乗らないのかといった要因をあぶりだすことができる。そしてエリアごとの需要の多寡に応じたバス路線計画の検討・分析に活用することができる。

これから考えられる取組みとしては、例えば、携帯の位置情報を基にした人口統計や乗降・通過情報を使えば、一定のメッシュで季節変動・月変動・曜日変動の動的な把握が可能となる。

これを計画手法としてみると、天候の変動、月や季節変動を踏まえた効率的な運行計画を作ることができるほか、運行エリア以外の移動需要の把握等を通じ、運行時間帯やエリア拡充による需要喚起が可能となると考えられる。

さらにGPSデータを使えば、時々刻々の移動データを把握することができる。これにアンケートを組合せれば、ニーズも上乘せできる。

交通需要予測という計画手法の面からみると、個々の移動実績をアンケート

で確認して、サンプルを拡大する方法で定量的なOD表を作るのが今までのやり方であった。これからは、今回紹介したことがうまく活用できれば、状況に応じて交通政策に活用していくことができる。即ち、最適な公共交通システム選定やバス路線再編に向けた、最適な交通ネットワーク構築の検討に資することが可能になると考えられる。

5—実証実験に向けた方向性

本年度は、2つのパターンで実証実験をしたいと考えている。

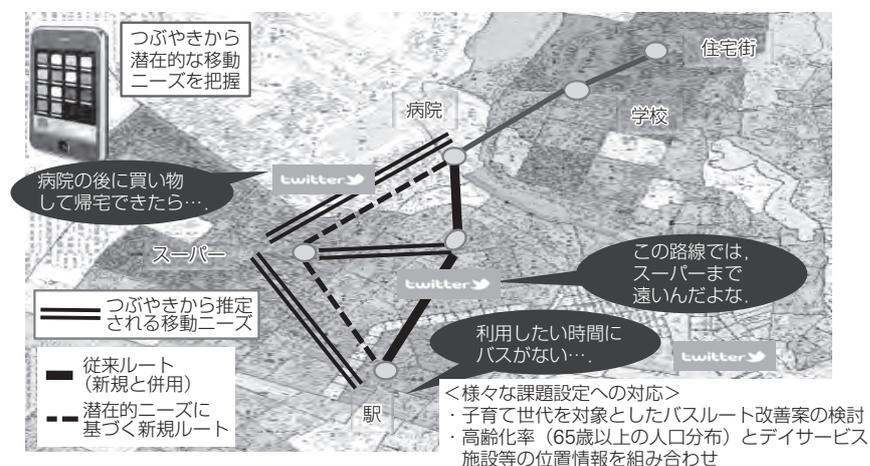
まず地域公共交通のケースだが、移動ニーズをSNSやWebアンケート等で把握し、公共交通の最適化に資する検討ができればと考えている。図一3の従来のバスルート（太線）に対して、「病院のあとにバスでスーパーに買い物に行けたら」といった要望をきくことができれば、新しい路線計画の検討にも資すること

ができると思う。この手法は、子育て世代対応や高齢者向けのデイサービスの改善策等、様々な施策に応用が効くのではと考えている。

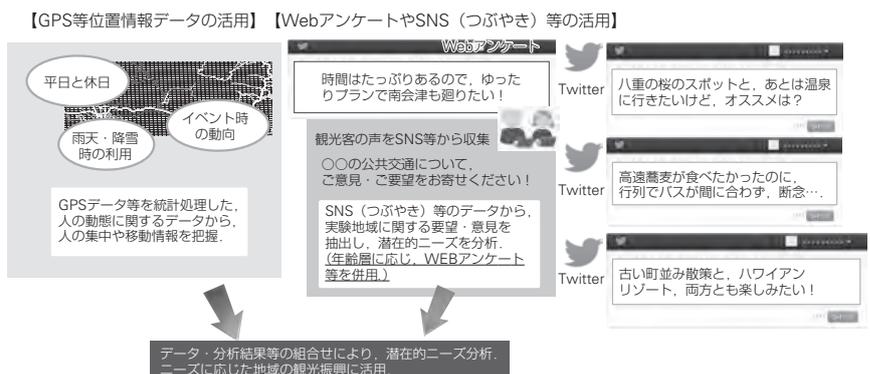
次に観光圏域でのケースだが、GPS等位置情報を使えば、一定範囲の観光行動を把握することができるため、それに加え、ツイートやWebアンケートから観光客の潜在ニーズを把握できればと考えている。それにより、例えば、観光のモデルルートや観光資源の開発を行って、新たなパターンを開拓していけるのではと思う。

このケースでは、福島県エリアで広域的な観光行動パターンを見出すことができると考えている。車で移動するのが当たり前という感もあるが、福島市内から会津若松に行く等の希望に沿ったルート設定ができれば、需要喚起を期待しうのではないかと思う（図一4）。

実証実験については、様々な課題が



■図一3 地域の公共交通での実証実験



■図一4 観光圏域での実証実験

あるため、検討委員会で議論いただければと考えている。

まずは潜在ニーズについては、信頼的かつ安定的に把握するために、どのような方法論があるのか。アンケートの代替として、どう関心を持っていただくかということがある。

次に、高齢者など特定の年齢層の方々にどのように回答いただくのかということがある。ツイート等を使わない方もいるので、ヒアリングやタブレット端末を

使った簡易な入力方法等を検討していきたいと考えている。

データを地図上で効果的に重ね合わせ、視覚的に理解しやすくする手法を考えていくことも重要である。さらに政策ニーズに応じた分析マニュアルも検討していきたい。

また情報提供者への事前同意など、パーソナルデータの取扱いにどう配慮していくか、検討を深めていきたい。

今年度は、秋口に委員会を立上げて

石田先生、他の方々にご指導いただきつつ、秋に実証試験を行い、知見を整理していきたいと考えている。

なお、本日紹介した調査の内容は、情報政策本部のホームページ*に掲載されている。今後とも、ビッグデータの方向性について積極的に情報発信し、コミュニケーションの輪を広げていきたいと考えている。

*http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk1_000004.html

(3) 交通ビッグデータの活用に向けた次世代ITSの構築

講師：浦 正勝

■ 講演の概要

1—はじめに

ITSを活用した弊社の狙いを紹介する。2000年に高速バスジャックが発生したことをきっかけに、危機管理及び災害時等のITSを活用した業務システムを構築することになった。また、2002年にFIFA大分大会があり、外国人向けの安全・安心を模索することになった。ステップ1(2002-2006)は危機管理業務整備の段階と位置付けられる。続くステップ2(2007-1011)では利用者サービスの普及促進を目指し、ステップ1で開発したシステムを九州地区に拡大した。ステップ3(2012-2020)では、ビッグデー



講師：浦 正勝

タを活用した新たなサービス創出に向け、研究開発に取り組んでおり、2020年の事業化を目指して進めている。

2—交通ビッグデータの活用事例

まずは「にしてつバスナビ」を紹介する。主な特徴はバス利用者に対して、リアルタイム情報による安心と快適を提供していることである。車輦約2,600台から一日に約数百万件の位置情報を収集する為、如何に高速で処理するかが課題であった。当初はサーバーやネットワークの問題もあったが、最近では比較的快適なサービスを提供できている。このサービスを使って他の事業と連携した事例として、地上デジタルテレビ放送とVICSがある。デジタル放送では、テレビ画面でバス運行情報を見ることができるよう。また、バス停での待ち時間が解消される。また、VICSと連携した実証実験により、バスプローブデータによる渋滞現況と、VICSシステムで予測された渋滞の差異を分析し、アルゴリズムの検討及び評価をしている。最終的にはバスプローブデータの利活用に向けて、さらに研究を重ね業務及び利用者サービス向上につなげて行くことにご理解をいただき、継

続的に研究開発を進めていきたいと考えている。

続いて、九州全域を網羅した高速バスロケーションシステム(Qバスサーチ)を紹介する。九州地区(21社)のバス事業者が共同利用しているサービスである。提供内容は「にしてつバスナビ」と基本的には同機能であり、またNEXCO西日本とバスプローブデータを連携し、高速道路管理面でのデータ有効性について検証及び評価している段階である。

高速バス基山サービスエリアは、九州の主要都市と地方を結ぶハブ機能を有しており、高速バスロケーションシステム(Qバスサーチ)による相互乗換サービスの案内を提供している。また、福岡空港の国際線、国内線ターミナルにおいて、バス乗り継ぎ案内サービスを提供している。

他の事例として、九州のバス時刻表検索システムが挙げられる。これは、全てのバス事業者から時刻データを提供してもらい、西鉄データセンターでそれを編集再編成し、バス利用者へ提供するシステムである。背景には、九州は東アジアからの来訪者が多く、外国人旅行者に対して、バス事業者を意識することな

く、目的地までの時刻表案内をシームレスにつなぐニーズを求められていた経緯がある。

災害時の公共交通機関毎の運行(航)状況情報配信システムとして「九州のりものinfocom」がある。これには全モードの交通事業者が参加している。その特徴は、情報発信源は公共交通事業者であり、infocomはゲートウェイの役割及び情報提供配信する機能を供えている。なお、このシステムは2006年秋の情報化月間において国土交通大臣表彰をいただいた。データは携帯電話のほか、地上波デジタル放送や地域CATV等のメディアと連携して配信している。昨年、公共情報コモンズとの連携実証を実施し情報融合によるサービスの検討を進めている。九州のりものinfocomの拡張版として、災害時だけでなく通常時にも交通事業者の車両管理やクレーム、乗務員管理等のデータをビッグデータとして共有し、活用する方策を現在検討している。将来的には、九州で開発されたシステムを全国の運輸局ごとに水平展開し、本省でモニタリングできるようになれば、情報を一元化できると考えている。

データが融合することで、全ての公共交通機関がシームレスにつながる。交通情報の共通基盤を整備し、それを活用する仕組みを作っておくことで、交通サービス施策を検討する際に事業者間の合意形成がスムーズにとれることを実感している。

3— 移動体データ銀行の研究開発

NEDO委託事業で進めている「移動体データ銀行で実現する次世代都市交通情報共通基盤アジアモデル研究開発」を紹介し、蓄積されたデータをどのようにビジネスにつなげるかについて述べる。

移動体データ銀行の概念については、昨年東京で開催されたITS世界会議の際、経済産業省の吉田健一郎氏により

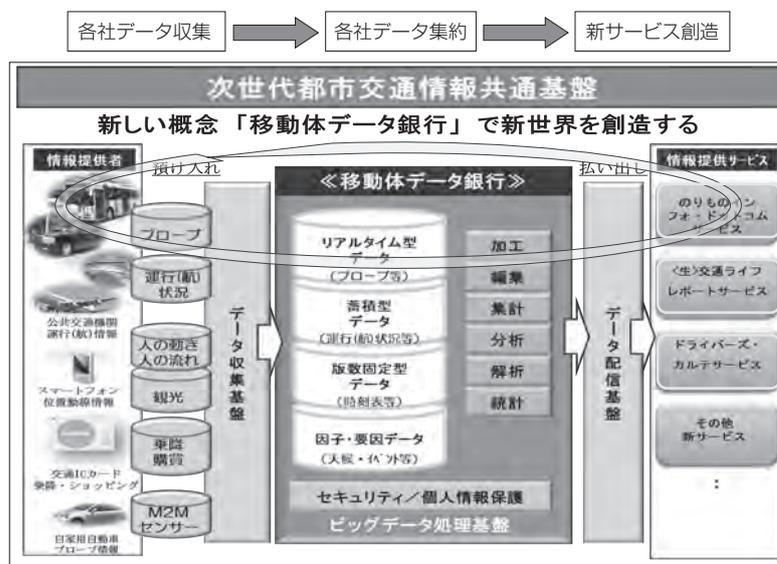
報告された経緯がある。今回のプロジェクトは名古屋大学と九州大学、民間では西鉄情報システムと名鉄グループのメイテックコム、そして車載器メーカーのIICの5者で構成されている。

移動体データ銀行の概要を示す(図-1)。通常の銀行業務で扱うキャッシュの流れをデータに置き換えるとわかりやすい。データにも取引が可能な資産価値を有するという前提である。各社がもつデータを収集、集約し、そこで新しいサービスを創造する。即ち、データを安全安心として確保し、そのデータを流通・循環させ、新たなサービスが展開できるのではないかと発想である。

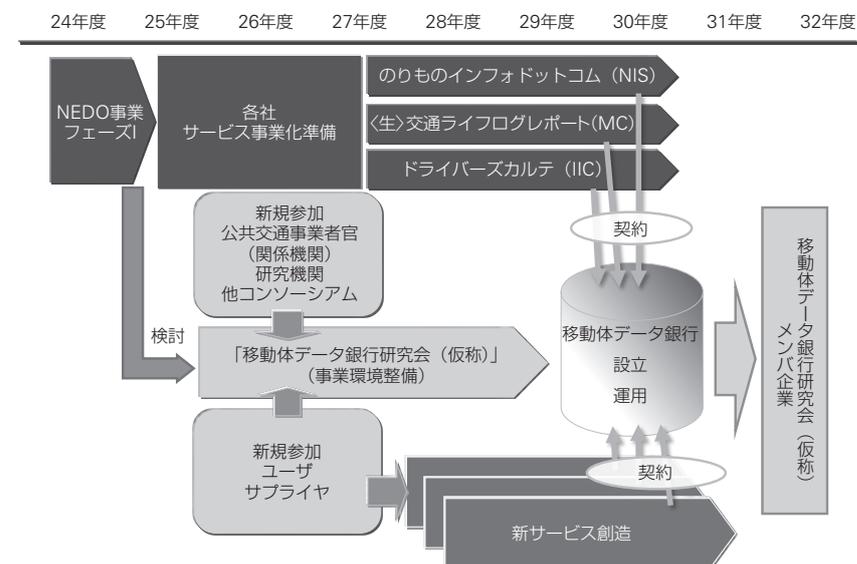
ユーザーは個人、企業、公共機関を想定しており、データ預入、払出しを通じてデータを循環させ、持続的なサイクルの中で付加価値を得ることを目指している。その中で、銀行が担うべき役割の検討に頭を悩ませた。そこで、銀行の役割についてのガイドラインを作成することになった。骨子として、①取引ルール、②データ安全/安心、③データ付加価値、④データ値付け、⑤データ持ち主のベネフィットをコンセプトブックにまとめた。

移動体データ銀行の価値を認めってもらうために、3つのサービスプラットフォームを提案した。

1つ目はのりものインフォ・ドットコム



■図-1 移動体データ銀行概要



■図-2 移動体データ銀行研究会(仮)

サービスである。バスプローブを利用して、リアルデータを配信するマルチモーダル乗換案内や路線バスの満空情報検出を可能にしている。車両ごとの混雑状況がリアルタイムに把握でき、例えば交通弱者に対して空いているバスを案内できる。また、同サービスでは多言語化による情報提供サービスである。

2つ目は交通ライフログサービスである。人の行動に合ったタイミングでコンテンツ配信を行うもので、福岡と名鉄のバスセンターを行き来する高速バスにおいて、例えば福岡に来た人に対して福岡のおすすめ商品を配信するサービスである。

3つ目はドライバーズカルテサービスである。車輦及び乗務員の運転挙動を収集、監視し、何か異常があれば運行管理者及び直接乗務員に指示が出せるサー

ビスである。また、長距離の高速バスに対して、車載カメラを取付け、モニタリングできる仕組みを実証実験した。事故を限りなくゼロに近づけ、安全を確保することを目指したこの取組は、事業者からも好評である。

上記の例のように、データが集まると、様々なサービスを展開することができる。一見無関係なデータであっても、それを組合せることで新たなサービスが生まれると考えられる。ビッグデータとは、単に膨大なデータを意味するだけではなく、地域に埋もれているデータや、身近なデータが融合することで、気付きを知り初めて価値を見出すものと考えている。

4—移動体データ銀行研究会

移動体データ銀行という新たな概念

が提唱され、研究を進めてきたが、最近各業界やビッグデータ関係の研究会から注目を集めている。そこで、実験にとどまらず、自主的に将来事業化する方向で進めたいと考えている。まだ仮称ではあるが、「移動体データ銀行研究会」を今年度立ち上げることになっている(図1-2)。興味のある方はお問い合わせいただきたい。

我々が目指す将来像は、一人ひとりが地域社会で送る日常を「確かな情報」でサポートする新たな社会システムをつくることである。移動体データ銀行モデルをベースにしながら、各種業態のデータを統合したデータ銀行へと発展させ、社会が抱える課題の解決に向けて取組んでいきたい。

(4) ビッグデータの利活用とパーソナルデータに関する制度動向

講師：小向太郎

■ 講演の概要

1—はじめに

本日は、パーソナルデータの動向について話をする。先ほどもでの積極的な「利活用」とは若干違い、「こういうところが心配ですね」という話しになる。特に、今の制度、全体的な動向、問題点等を話した上で、議論がどうなっているのかを紹介していきたい。



講師：小向太郎

2—ビッグデータ

2.1 期待される分野

まず、ビッグデータの利活用について、既に話しがあつた「世界最先端IT国家創造宣言」の中に、「ビッグデータが大変重要で、利活用していく」ということが謳われている。

それとともに、ビッグデータの中でも、特に利用価値が高いと期待されている個人の行動等に関するデータ、即ちパーソナルデータの扱いは、「利活用を円滑に進めるため、個人情報及びプライバシー保護との両立を可能とする事業環境整備を進める」とされており、現在制度の見直しが行われている。

重要なビッグデータ利活用分野としては、「都市計画・公共交通・防災対策」のために、人や交通の流れを把握することがよく挙げられる。

もう1つ良く挙げられるのは、「医療の高

度化」である。新しい薬を作るときにビッグデータが役に立つのではないか、薬の飲合せや治療の組合せの記録をビッグデータで管理し、医療の最適化につなげられるのではないかとされている。

必要性が認識されやすいこれらの利活用と比べて、あえて使わなくて良いのではという声の一部が出て来やすいのが、商用利用やマーケティング利用が前面に出るものであろう。

いずれにしても、個人情報を使うことが多いため、取扱いに注意が必要であることは、今までの報告にも指摘があるところである。

2.2 位置情報の取得ルート

ここに挙げているのは、NTT docomoが提供している、モバイル空間統計と呼ばれる携帯電話利用者の位置に関する情報である。携帯電話は、通信していな

くても、最寄りの基地局との間で常にデータのやりとりをしている。そうしないと、携帯に電話がかかってこない。したがって、携帯会社は、利用者の位置をある程度の把握をしているわけである。その情報は、今までになかった貴重な情報であるため、統計情報として使いたいということで、5～6年前から試験的に提供を始め、最近本格実施になった。

しかし、その取扱いにはかなり気を使っている。あるエリアに一人しかいなければ識別されてしまうため、一定数以下のデータを削って統計情報として出している。また、人の流れもわからないように、「ある一瞬にその場所に何人いた」という情報に変えて出している。即ち、動態情報ではない。

2.3 諸外国における位置情報

位置情報については、諸外国でも、気を付けなければいけないという意見が最近出てきている。

アメリカのFTCは、子供に関するデータ、金融情報と健康情報、社会保障番号及び一定の位置情報は、少なくともセンシティブデータであり、気を使うべきと言っている。

EUでも、位置情報を利用する場合には、利用者に対して、利用の詳細と第三者提供の有無を知らせた上で、同意をとらなければならないと言っている。

位置情報は本人のプライバシーに関わる情報であるという意識が、世界的に持たれていることの紹介である。

3—法的位置付け

3.1 個人情報保護法上の義務

次に、現在の日本での位置付けについて紹介する。

まず、一般の民間の事業者に関しては、「個人情報保護法」で、「個人情報取扱事業者に関する義務」が課せられている。業態によっては守るべきものが異なるが、本日は、広く「個人情報保護法」で

代表させていただきたい。

「同法」は、5千件超の情報を扱う事業者に義務を課しており、個人情報を3つのカテゴリーに分けて規定している。

- ・「個人情報」とは、特定の個人と一対一で結びつく情報は、全部含まれる。例えば、名刺の交換は、個人情報の提供になる。
- ・「個人データ」とは、個人情報がある程度体系的に整理されて、コンピュータなどに保管されているものいう。
- ・「保有個人データ」とは、それが6ヶ月を超えて保有されているものである。

「個人情報」であれば、利用目的を特定して、その範囲で使わなければならない義務がかかっている。「個人データ」になると、セキュリティをしっかりとしなければならない。「保有個人データ」は、本人の要望に応じて保有している情報の内容を教えたり、場合によっては訂正したりしなければならない義務が課せられている。その他のポイントとして、個人データの第三者提供の原則禁止というものがある(図一)。

3.2 第三者提供の制限

「個人データ」の第三者提供は、原則本人の同意がなければならない。これが、何故「個人情報」にかかっていないのか?日本の「個人情報保護法」は、割と形式的なのである。

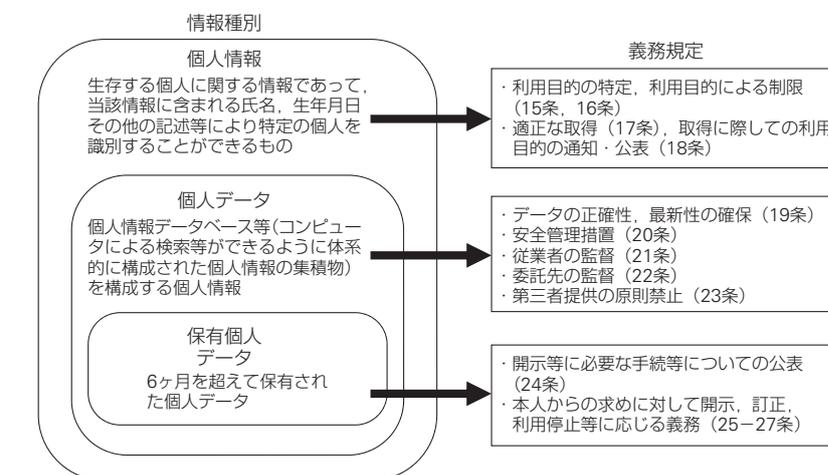
「個人情報」の第三者提供を禁止すると、名刺の交換も「個人情報の提供」となるため、個人情報取扱事業者は、業務中に他人の名前を挙げて話をしてはならないということにもなりかねない。そうしたこともあり、形式的に限定できる、「個人データ」だけが第三者提供禁止の対象になっている。

このように個人情報を3カテゴリーにしている国は珍しい。また、第三者提供を原則禁止にしている国も少ない。他の国は例えば、「正当な使われ方で、本人のプライバシーを侵害しなければ使っても良い」といった考え方がとられており、個人情報の扱いについて厳格なEUではそのような規程の仕方になっている。

日本の「個人情報保護法」の規定を、そういう目で見直すと、「ない」ものがある。「プライバシーを侵害する、その恐れがある取扱いをしてはいけない」、「利用目的が適正でなければいけない」といった規定がない。

「個人情報保護法」上は、利用目的を決めてその範囲で使うのであれば、自分で集めた情報をどう使おうが、使う目的を公表さえしていれば自由である。

そういう意味で、日本の「個人情報保護法」の法律上の義務は意外と緩い面がある。「同法」が形式的な法律で、実質的に「プライバシーがどうの」ということを判断しないように作っているため、



■図一 個人情報保護法上の義務

厳格に守ろうとすると、不安になるところが多い。その辺りが、正に法改正の議論で、問題になっているところではないかと思う。

第三者提供が、個人データに関して原則禁止されていると説明したが、例外が3つほどある。1つ目は、法令に基づく場合等、2つ目は、委託先への提供、事業承継、共同利用などで行われている場合、そしてもう1つは、オプトアウトという例外がある。

オプトアウトとは、「第三者提供をします。嫌な人がいれば、言っていただければ除外しますよ」と予め宣言しており、その通り扱われれば第三者提供をしても良いという例外である。つまり、名簿販売はこのような対応をすればできるわけである。ベネッセ事件のようなケースでも、名簿の取得経路が悪ければ不適正な取得等になる可能性があるが、名簿販売一般が個人情報保護法違反になるわけではない。

3.3 モバイル通信と位置情報

携帯電話・携帯端末の位置情報は、一般的な個人情報であるとともに、総務省管轄の「通信の秘密」と見なされる場合がある。個別の通信を行っている時の基地局の情報は、「通信の秘密」と考えられている。原則として、通信の目的以外に使ってはいけないことになる。

総務省のガイドラインでは、個別の通信の位置情報、通信していない時の基地局とのやりとりの情報、それから携帯電話に載っているGPSの情報のどれも慎重な取扱いが必要、という書きぶりになっている。

なお、携帯電話のGPSの情報については、厳格にガイドラインが定められているのに対して、スマホアプリで使うGPSの情報については、余り規制がなかったため、総務省主導で検討がなされている。

4—パーソナルデータ制度見直し

4.1 環境の変化

個人情報保護法は、2003年に成立し、2005年に全面施行され、もうすぐ10年になる。その間に、色々と状況の変化があったという認識から、見直しがされている。

1つ目が、プライバシー意識の高い消費者が増えたということである。その一方で、データの取扱いが多様化している。ビッグデータなどは、その最たるものであるが、さらに、こういう使い方ができればもっと役に立つのに、ということも出てきている。先ほど、個人情報保護法には緩い面があると説明したが、利用目的を変えることに対しては厳しい。そういうつもりもなく集めた情報の利用目的を変えることについて、個別に同意をとる必要があり、実際にはかなり困難である。

もう1つは、企業活動がグローバル化してきているなどの環境変化がある。厳しい規制を敷いているEU諸国からは、日本は個人情報の保護が不十分な国と考えられている。EUは、個人情報の保護が不十分な国には、EU域内の個人情報を移転してはいけないと言っている。そのため、欧州との個人情報のやりとりができ難くなる。反対に、日本の個人情報保護法には、日本の情報が国外に出ていくことに対して制約がない。それも心

配だという声が出てきている。

そのため、昨年から検討を始め、先月、「パーソナルデータの利活用に関する制度改正大綱」が出来上がった。今年一杯かけて法案を作り、来年の通常国会に向けて、制度を整備していくことが予定されている。

4.2 諸外国の動向

諸外国においても改正の動きがある。EUでも米国でも、個人情報保護の制度の見直しを行っているところである。「利活用もしっかりする」というのが米国、EUは「まずはきちんと保護しよう」という考えが強いといわれている。

日本は、「きちんと保護しつつ、積極的に活用しよう」という方針を出して、検討しているところである。

4.3 制度見直しの影響

大綱には、どの様なことが書かれているのかであるが、大きく3つのことを言っている(表—1)。

1つ目は、本人の同意がなくてもデータの利活用を可能とする枠組を導入しようとするものである。いわゆる匿名化などをすることによって、当初の目的以外の使われ方や第三者への提供を可能にしようという考え方である。利活用促進のために、一定の加工をすれば使えるよう

■表—1 制度見直しの影響

	主要見直し事項	期待	懸念	
1	本人の同意がなくてもデータの利活用を可能とする枠組みの導入等	・一定の規律の下で、第三者提供等を、本人の同意がなくても行うことを可能とする枠組みを導入 ・データ加工方法等については、第三者機関による認定	・利用可能な匿名化データの明確化による利用の活性化	・今まで利用してきたもの(グレーゾーン)が利用不可となる可能性 ・煩雑な「匿名化」手続による負担増
2	基本的な制度の枠組みとこれを補完する民間の自主的な取組の活用	・法律では大枠を定め、具体的な内容は政省令、規則及びガイドライン並びに民間の自主規制ルールにより対応 ・ルールの認定等実効性の確保のため第三者機関が関与	・実効性がありビジネスを阻害しない自主規制の実現 ・消費者の不安除去による利用の促進	・業界等のコンセンサスを確立するための負担 ・第三者機関の関与や過度な懸念により加重な負担となる可能性
3	第三者機関の体制整備等による実効性ある制度執行の確保	・特定個人情報保護委員会を改組し、独立した第三者機関の体制を整備 ・現行の主務大臣が有する個人情報取扱事業者に対する権限・機能に加え、立入検査等の機能・権限を付与	・事前相談の活用等による予見可能性の向上 ・公正な法執行によりコンプライアンスによる不公平の軽減	・取締りの強化の懸念と対応への負担増大 ・二重規制の懸念(パーソナルデータと通信の秘密の規制元が異なる等) ・第三者機関の体制不足による対応の遅れ

にしようというものであるが、「一定」とは何なのか問題になる。どういう加工方法が良いのかということについては、利用したい事業者等の提案を受けて、後述の第三者機関が認定などを行うことが考えられている。

2つ目は、マルチステークホルダーと呼ばれるもので、民間の自主的なルールを重視し、それに対して第三者機関が認定をしていこうという考え方がとられている。

3つ目の柱として、個人情報保護に関する独立の規制機関を創ることが謳われている。税・社会保障の番号について、特定個人情報保護委員会という独立委員会があるが、これを改組して個人情報保護の第三者機関にしようと考えられている。

最後に、少しだけまとめをする。パーソナルデータ制度の見直しについて、大綱は出たが未だ決まっていなかったことも多い。法案作成過程で具体化していく内容もあるが、民間の自主規制やガイドラインと、それに対する第三者機関のコミットメントが重視されている。即ち、これから創られるもののウェイトが高いのである。

第三者機関が非常に大きな役割を果たすと考えられているが、実際に法律ができるのは、早くても来年の通常国会での成立を受けてである。そのため、同機関が実際に稼働するのは、一番早くとも一年半後だと思われる。

しかしながら、そこまでパーソナルデータの利活用を止めておくわけにもいかない。マルチステークホルダー・プロセ

スは、この法律の成立を俟たなくとも進められる部分がある。どういう利用が社会的に有用で、どの様な配慮をすれば弊害が少ないのかということを利用者サイドからも、意見・プラン・アイデアなりを出して、具体的な利用方法をつくり、将来的には第三者機関と擦り合せていく。暫定的に社会的に受け入れられるものであれば進めていく。そうしなければ、折角始めた検討も一年半後まで止まってしまうため、本当に前に進めていかななくてはならない状況である。中央官庁を始め、各方面で検討が進むのではないと思われる。そして、実際に事業者も積極的に参加していくことが望まれている。

■ 質疑応答

Q データ銀行を作る目的を伺いたい。方向として1つは、データを集約するプラットフォームを作ることで、そこから手数料等で利益を上げる形にするのか。もう1つは、データを売買することで、直接的にお金に変える形にするのか。データの売買となると、個人情報の問題につながる。データは誰のものだろうか。例えばクレジットカード利用を考えてみると、利用者か、クレジットカード会社か、あるいは支払先店舗のものか、議論が分かれるところだろう。交通に関しては、オープンデータの議論もあり、直接お金に変えることは難しいかもしれない。データ銀行の構想について、もう少し詳しく伺いたい。

A 浦：データ銀行をどのように立ち上げるか、大変難しい課題であった。個人情報保護の観点では、データを銀行のサイクルに回すと、結局誰のためのデータになるのかという議論があった。今回は研究開発のガイドラインでルールづくりをしたが、まだその問い

への答えに至っていない。今回検討してわかったことは、銀行という形で本当にデータを預けてくれるかどうかという点である。各企業が持つ重要なデータを、セキュリティやプライバシーを担保した上で預けてもらえるのか。その対応として、本店と支店という考え方を提唱した。支店は、データを預けるという物理的な考え方だけでなく、各企業が銀行の支店機能を有する場所である。本店は、メタ情報を一括管理する場所である。企業サーバーに銀行本店と結ぶキットを納入し、ネットワークで結ぶ形式である。そこに一時的にデータを預けても良いという考え方が成立した。データの売買や所有者という観点での議論も出たが、今回データを解析することにより、誰に寄与する知見なのかなど、ご指摘の内容は検討課題の一つと思っている。今回、プローブデータのように比較的公共性が高く、預けてもらえるデータを活用してそれを必要とする利用者にサービスを提供するビジネススキームを検討中である。これを第一歩として、

データを預ける仕組づくりから始めたいと考えている。

Q ビッグデータの活用には基盤データ（時刻表、駅・バス停の位置など）の必要性が高まっていると感じている。基盤データの整備について交通行政としてどう考えているのか。

A 中野：データの整備や活用は、事業者など関係の方々の御理解・協力があって実現していくものと考えている。地域の公益の実現に向けて進めていくためには、利用者や地域活性化への寄与等、データ活用の目的を設定し、コンセンサスを得つつ、各主体がどのようなことをすべきか、その中で行政の役割は何か、事業者にお願いすることは何かという、哲学を示していく必要があると考えている。ビッグデータを検討する機会においても、基盤データにつき、標準化の観点を含め、どのように整備・活用していけるか検討していきたい。

Q データ銀行について、問題点が明確

に示されていて良かった。銀行の役目として、使用許可を得たデータを集め、その帰属をわからなくしてデータに付加価値を付ける方向と、プライバシーの制限があるデータについては、個別に取引相手を見つけていく方向もある。銀行のコンセプトについてももう少し伺いたい。

- A 浦：データ銀行の今後の活用については、情報の可視化により、安心して利用してもらえることが大前提になる。また、セキュリティ面についてもきちんと担保することが可能となる。中小企業等個別対策では限界がある。また、預けてもらったデータをビジネスに結び付けてもらうことも容易となる。今回は、公共性の高いバスやその時刻表データを基に、交通事業者単独ではなく、他の事業と連携して、新

たな付加価値を見出す研究を取組んだ。最終的には、データを預けたい人と利用したい人とを仲介する役割をデータ銀行が担うことが出来ると、ベンチャー育成にもつながる。その中で、データ利用者のビジネス目的を適正に審査して、その結果をデータ提供側にも説明する役割を担う必要も出てくるだろう。銀行という公正な場でデータ取引ができる環境を提供していきたい。個人情報保護など課題は多いが、データは資産と捉え、これからの課題に対して、一つひとつ解決していきたいと考えている。

■ 総括（石田講師）

基盤情報をどう考えるかということは、非常に重要である。政府が保有する

データの公開が求められる中、そのプラットフォームを整備する良い機会だと考えられる。その観点から、プラットフォームとしての機能、使い勝手、共通性を検討しなければならない。気象庁のモデルが好事例である。日々膨大な情報を出す中、気象データの有り様が定まりつつある。国土地理院も同様の試みをしている。

多くの課題がある中で、データ活用の形や一人ひとりにとってのメリット、データ銀行としての金銭的なメリット、個々の世の中を良くしていく活動への貢献をわかりやすく伝える努力を重ねていく必要がある。

（とりまとめ：栗原 剛、根木真史）