

公共におけるビッグデータ活用の研究

日大生産工 ○山口 紗舜 山本 壽夫

1. はじめに

自治体などの公共サービスにおいても ICT 分野の技術は多く活用されている。そして、現在 ICT 分野において注目を集めている技術が「ビッグデータ」である。

ビッグデータでは、大量のデータが存在することを活用して、これまでなら無視されていたデータ群を記録・保管して即座に解析することで、ビジネスや社会に有用な知見を得ることができ、これまでにないような新たな仕組みやシステムを産み出す可能性が高まるとされている。特に医療分野への活用は期待が大きく、長い待ち時間や手術時間などの短縮、高額な医療コストの削減のほか、遺伝子データの解析により、がんなどの予防も可能となる。一方で、個人データの取り扱いにおける問題やそれに関わる懸念といった社会的な課題が存在するのが現状であり、ビッグデータの活用については、プライバシー保護と情報の活用を両立するための制度やシステムを構築することが求められている。

そのため本研究では自治体で利用されている公共サービスについて現状を分析し、千葉市を例に公共サービスの課題の対応策を検証していく。なお検証方法はケーススタディ方式とする。

2. 先行研究

先行研究として、次の項目に関する研究を前提とする。

①ビッグデータ

ビッグデータとは、狭義では、「既存の一般的な技術では管理するのが困難な大量のデータ群」と定義されており、管理が困難になる要因は、3V（Volume(量)Variety(多様性)Velocity(発生頻度、更新頻度))で表される。広義では、「3V（Volume/Variety/Velocity）」

の面で管理が困難なデータ、および、それらを蓄積・処理・分析するための技術、さらに、それらのデータを分析し、有用な意味や洞察を引き出せる人材や組織を含む包括的な概念」と定義されている。

②DPC（診断郡別分類）

DPC は、退院時情報や診療報酬データなどから構成されるデータである。記録されているのは、診断名、ICD-10 コード、手術処置名から使用された薬剤、在院日数、そして費用などの情報である。現在、日本では急性期医療機関の約 1500 施設が参加しており、年間 800 万件程度の患者のデータを収集している。このデータを見れば、各医療機関でおこなわれている医療の実態、さらには日本の医療の全体像をつかむことが可能である。

③NDB（ナショナルデータベース）

NDB とは、レセプト情報・特定健診等情報データベースのことである。これは、日本全国の医療機関から電子化されたレセプトデータや特定健診等データを収集し、国が匿名化を施し、一元的にデータベース化したものである。また、高齢者の医療の確保に関する法律の中で医療費適正化計画の作成に資するために整備が決められたデータベースで、DPC を含むレセプトと特定健診・特定保健指導の結果が蓄積されている。

上記①は、『ビッグデータの衝撃』（城田真琴 2012）^③で表すことができる。

上記②は、『医療ビッグデータがもたらす社会変革』（中山健夫 2014）^④で表すことができる。

上記③は、『横浜市の医療政策に医療ビッグデータを活用』（横浜市 2016）^⑤、『医療ビッグデータの活用と今後の方向性』（山本隆一 2015）^⑥で表すことができる。

A Study on the Big Data Utilization in Public

Satoshi YAMAGUCHI, Hisao YAMAMOTO

3.現状の分析

3.1千葉市の公共サービス

千葉市のホームページでは、各世帯が負担している公共料金に対してどれだけのサービスを受けているかをシミュレーションすることができる。また、「市税の使われ方シミュレーション」という外部サイトを利用することによって納めた税金が1日当たりいくら使われているか、どの分野で使われているかが一目でわかるようになっている。

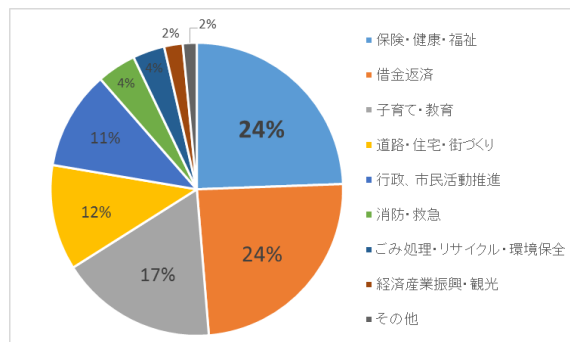


図1:千葉市の税金の使われ方の割合
出典:WHERE DOES MY MONEY GOを参考に作成
<http://chibacity.spending.jp/>

3.2パーソナルデータの活用事例

公共サービスにはさまざまなものがあるが、図1からもわかるように特に医療分野の割合が高いことがわかる。そのため、今回は公共サービスの中でも医療分野について考えていくとともに、現状の分析として、これまでに医療分野において、パーソナルデータが活用されているのかについて分析する。

3.2.1海外における主な取組み

①医療データ販売事業 (MedMining)

MedMiningは、主にペンシルバニア州で医療サービスを提供している Geisinger Health System の関連会社であり、製薬、医療機器メーカー等の事業者に対して、匿名化された電子医療記録データを販売している。もととなるデータは、Geisinger Health System が抱える診療所から入手したものである。実際のデータ販売にあたっては、米国 Health Insurance Portability and Accountability Act20にのっとってデータの匿名化が行われている。

②Heritage Health Prize

Heritage Health Prizeは、入院費用等の抑制を最終的なゴールとして、匿名化した医療データを公開し、予防や効果的な処置に関するアルゴリズムを開発するコンテストである。

米国のオンラインDVDレンタル会社である Netflix では、2006年に匿名化したビデオのレンタル履歴を公開し、推薦アルゴリズムの開発コンテストを行った。その後も、米国ではパーソナル情報を公開して解析アルゴリズムを競争させるコンテストが複数行われている。Heritage Health Prize もそのようなアルゴリズム開発コンテストの一つであり、主催しているのは Heritage Provider Network (以下、HPN) である。HPNは、主に医師が所属している医療関係者団体であり、民間保険である HMO と深いつながりがあることから、コストパフォーマンスの良い医療を提供することを目指している。

3.2.2国内における主な取組み

①ポケットカルテ

ポケットカルテは、会員の診療情報や投薬履歴等を電子化して管理し、簡単に閲覧できるようにすることで、個人の健康管理や医療サービスの質の向上に貢献することのできるサービスである。ポケットカルテでは、無料で会員登録すると個人ページが用意され、特定健診結果や紹介状(診療情報提供書)、入院退院サマリー等の情報を登録することができ、登録した情報はインターネット上でいつでも閲覧することができる。また、全国の医療機関を検索できる機能も設けられている。さらに、領収書情報を登録することで、医療費控除対象となる商品やその金額を自動計算する機能(ヘルスケア家計簿)とも連携する等、サービスの充実化が図られている。

3.3パーソナルデータの現状

パーソナル情報を活用したビジネスが発展してきているものの、その形態が多様化、複雑化してきている。そのため、個人情報保護法への対応や利用者のプライバシーにも配慮しなければならない。

また、パーソナル情報を活用したビジネスを展開するためには、個人情報保護法の遵守だけではなく、利用者のプライバシーに関する不安を軽減することが必須である。

4.課題点及び対応策

4-1ビッグデータの課題点及び対応策

先行研究及び現状の分析から、ビッグデータは「個人情報などのプライバシーに関するデータを含んでいる可能性があるため、取り扱いに注意が必要である」ことがわかる。

また、上記課題点に関する考察として次の内容を表すことができる。

上記課題点は、内部の扱う人間の問題と外部の人間による脅威の二種類に大別される。内部の扱う人間の問題では、データを取り扱う人の設定ミスや不適切な利用による不意なデータ公開が考えられる。これは、ビッグデータを取り扱う人間の注意不足によって、個人の生活行動や趣味、交友関係などが第三者に流出してしまうことを意味する。外部の人間による脅威としては、悪意のある外部者による不正なデータ取得が考えられる。これは、データベースの管理システムやネットワークに詳しい外部の人間が不正にデータを取得し、不正に取得されたデータが不適切に利用されたりすることを意味する。

また、もし個人情報の漏洩が起これば、損害賠償や二次被害を抑えるための対策コストの発生やビッグデータ取り扱い事業者の信頼低下にもつながる。

そのため、下記のような対策を講じる必要がある。

- ①ビッグデータ取り扱い事業者の管理体制の見直し
- ②社内にセキュリティ対策の部署を作り、設定ミスが起きないようなマニュアルの作成
- ③データを扱う人間のセキュリティ意識の向上

4-2公共サービスの課題点及び対応策

4-2-1千葉市の行政サービス

千葉市長の熊谷俊人氏は、2014年4月14日に東京都内で開催された「データを活用したヘルスケアサービスに関するシンポジウム」にて、「行政サービスの問題点として、何らかの課題が発生した後で、市民の申請を受けて対処することが大半だった」ことを指摘した。

これにより下記の二点の問題が明らかになった。

- ①サービスの恩恵を受けることのできる人が限定されやすい

- ②問題が起きてからの対応では行政側の処理コストが高くなりやすい

4-2-2千葉市の行政サービスにおける対応策

千葉市IT行政の実質的な責任者である総務局次長の三木浩平氏は、「これまでの地方自治体は、市民が申請書を出してから手続きがスタートする申請主義であった。病気にしても、介護にしても、その状態になった後に行政に申請し、行政が制度適応の可否を判断してサービスが提供されていた。しかし、これを今後、千葉市が所有するビッグデータを使って課題が発生する前に抑止する方向に変えていく必要がある」ことを指摘した。

また、上記の指摘及び現状の分析から次の対応策を示すことができる。

- ①健康診断結果や様々な制度における給付状況、施設の利用情報など市の情報システムに蓄積されているデータを活用する
- ②問題が起きてからの対応から発生を未然に防ぐ取り組みにシフトしていく

これにより、健康診断の結果から生活習慣病の予備軍を抽出し、リスクが高まっている人たちに対して健康問題が発生しないように事前に対策を打つことができるようになると考えられる。また、対策を打つだけでなく、その後の状況を把握・分析することで、投下したお金の費用対効果や、より効果的な手段を知る手がかりにもなる。

5.検証

上記4-2-2千葉市の行政サービスにおける対応策の検証として、次の内容を表すことができる。

5-1けんこうコンシェル

千葉市では、課題抑制型事業として、国民健康保険加入者を対象とした、健康づくりのサービス「けんこうコンシェル」を検討している。けんこうコンシェルとは、健康リスクがある市民に対して、行政が官・民の健康支援サービスを紹介する取り組みである。

これにより、市役所は健康診断データを解析して、生活習慣病予備軍の市民に健康指導を行うことができるようになる。また、希望者には民間の事業者やサービスメニューを紹介することも可能になる。

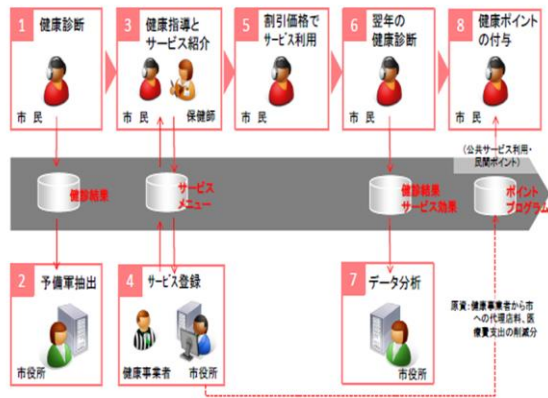


図2: けんこうコンシェルの流れ

出典: 千葉市が取り組むビッグデータ/オープンデータ施策郡

6.おわりに

・本研究では、千葉市の公共サービスの中でも特に税金が使用されている医療分野に焦点を絞り、医療ビッグデータを公共サービスに活用するうえで障害になる問題について対応策を講じることができた。

・また、検証方法にケーススタディを用いることによって、自治体においてもビッグデータを活用することができることを示すことができた。

・今回の検証では、実際に医療ビッグデータを導入する際にかかるイニシャルコストやデータベースの維持管理やデータ解析にかかるランニングコストの収支計算をおこなうことができなかったため、今後研究を深化させていく必要があると感じた。

本研究についてご指導を賜りました山本壽夫先生に心より感謝申し上げます。

「参考文献」

- (1)ビッグデータとは:IT用語辞典
e-words.jp/w/ビッグデータ.html
- (2)ビッグデータ利活用におけるプライバシー情報の経済的価値と課題解決に向けて
www.jsicr.jp/doc/taikai2013/I-2%20Kurita.pdf p.1.
- (3)城田真琴(2012)『ビッグデータの衝撃』東洋経済新聞社. p.46.
- (4)中山健夫(2014)『医療ビッグデータがもたらす社会変革』日経BP社. pp.76-77.

(5)横浜市の医療政策に医療ビッグデータを活用

www.city.yokohama.lg.jp/iryo/kisya/h28/280907-johokikaku-ndb.pdf p.2.

(6)医療ビッグデータの活用と今後の方向性

http://www.hitachiconsulting.co.jp/hc_images/business/pdf/healthcare_bigdata.pdf p.4.

(7)市税の使われ方シミュレーション

http://chibacity.spending.jp/

(8)パーソナル情報保護とIT技術に関する調査-調査報告書-

https://www.ipa.go.jp/files/000024428.pdf p.53. p.58. pp.60-61.

(9)ビッグデータを活用する健康支援サービス

「けんこうコンシェル」、千葉市長が構想語る
http://techon.nikkeibp.co.jp/article/FEATURE/20140416/346907/?ST=health

(10)「事後対応」から「課題抑制」へ データ活用で行政が変わる

http://www.projectdesign.jp/201505/mynumber/002078.php

(11)千葉市が取り組むビッグデータ/オープンデータ施策郡

www.soumu.go.jp/main_content/000326602.pdf p.62.