

---

# IoT eラーニング

## ビッグデータの活用

(各種産業【観光産業、農業、水産業、医療、交通、等】におけるビッグデータの活用事例)

国立大学法人 琉球大学

---

# 目次

- 観光産業でのビッグデータ活用
  - 島根県松江市におけるRESAS活用
  - 熊本県阿蘇市におけるRESAS活用
  - インバウンド行動分析
- 農業・水産業でのビッグデータ活用
  - 山口県下関市におけるRESAS活用
- 医療でのビッグデータ活用
  - がんに関するデータの公開
  - アルツハイマー病患者の全ゲノムデータの公開
  - 喘息の原因を特定
  - 医療福祉に関するデータの公開
  - 臨床試験の詳細データを公開
- 交通でのビッグデータ活用
  - タクシーで顧客獲得と業務の効率化
  - 航空会社へのデータ提供
- その他の分野でのビッグデータ活用
  - プロセッサ製造にビッグデータの活用
  - コピー機が壊れる前に対応する
  - 自動車製造工程の改善
  - Amazon.com」のビッグデータ活用

## ● 島根県松江市におけるRESAS活用

島根県松江市では、松江城を核としたプロモーション施策を実施し観光客の誘致を行っている。

松江市と同様に城を観光資源として有している都市と来訪者の出発地点比較するのにRESAS（地域経済分析システム）を使用した。（対象都市は長野県松本市、滋賀県彦根市、愛知県犬山市、兵庫県姫路市）比較した結果、松江市は他の都市と比べて全国幅広い地域からの来訪者があった。

しかし、東海地方からの来訪者は少なく、誘致に力を入れるべき場所であることが視認できた。

松江市では姉妹都市提携や航空路線の開設などの政策を実施し、東海地方からの訪問者増加に力を入れる方針を立てた。

## ● 熊本県阿蘇市におけるRESAS活用

熊本県阿蘇市は、2016年4月に発生した熊本地震の影響を調査するためにRESAS（地域経済分析システム）と、RESASとは別に経済産業省が提供している「観光予報プラットフォーム」の宿泊予約状況データを利用した。

この結果、地震発生以降は宿泊者数は前年割れとなっていたが、7月以降には大幅に増加していることが分かった。

また、ナビタイムジャパンがRESASに提供しているデータから、阿蘇市に車で訪問した際の検索場所として「阿蘇山」「大観峰」「阿蘇カドリー・ドミニオン」の順となっていたことが分かった。

## ● インバウンド行動分析

ナビタイムジャパンは、インバウンド向け観光案内アプリを提供している。  
このアプリでは、同意を得たうえで、GPS測位データを取得している。

この測位データを、インバウンドの行動分析での活用を目的とした「インバウンドGPSデータ」として取りまとめている。

このデータでは、国籍・時間帯別に滞在と周遊状況を、

- 都道府県
- 市町村
- メッシュ別（1km）別

など細かく把握・分析することが可能となっている。

これにより、国籍・訪日回数・訪日目的別に状況を把握したり、京都などの観光エリアにおける国籍別の行動分析が行える。

## ● 山口県下関市におけるRESAS活用

山口県下関市は、人口流出が続いており、要因の一つとして所得の地域間格差が挙げられており、この格差是正のためには地域経済の活性化と循環性向上が必要であると考えられている。

そこで、これまでに推進してきた製造業の活性化と漁業の振興を目的とした施策について検証するために、市内産業に関する現状分析をRESAS（地域経済分析システム）を活用して行った。

検証の結果、食料品製造業、特に水産食料品製造業が下関市の基盤産業であることの裏付けが取れた。また、同業の発展の余地があることと、漁業との結びつきを強めることで漁業の振興にもつながることが示された。

このことから、同業が行っていた販路開拓などの支援施策をさらに強化していくこととした。

## ● がんに関するデータの公開

イギリス公衆衛生サービスは、これまでに収集したがんに関するデータを公開した。これにより、がんの早期予防や創薬につながることを期待している。

公開されているデータは「がんに関する世界最大のデータ」と呼ばれるほどのビッグデータである。

国営保険サービスからリアルタイムにデータを収集しており、

- 約1,100万人の記録（過去30年間）
- 組織病理学についてのレポート

など、がんに関する重要なデータが公開されており、治療などに貢献している。

## ● アルツハイマー病患者の全ゲノムデータの公開

アルツハイマー病の研究を行っているアメリカの研究機関（GAAIN : Alzheimer's Association Interactive Networkなど）が、患者800人分の全ゲノム解読データを、病  
患者の早期発見につながることを期待して公開した。

公開されたデータは200TBもの情報量となり、同機関を通じてアクセスが可能となっている。

今後、このゲノムデータを解析することで早期発見、効果的な治療方法の確立などが期待されている。



## ● 喘息の原因を特定

ケンタッキー州レイビル市の喘息患者の数はアメリカ全土の平均値よりも多い。そのため、その原因を究明するためのプロジェクトを発足した。

調査方法として、吸入器にGPSやセンサーを付けて喘息患者500人以上へ配布し、患者が発作を起こした際に、自動的に位置情報や環境データを収集するようにした。

このデータを分析した結果、発作が起こりやすい地域を特定することに成功した。

喘息患者はこの情報をもとに注意を払うことが出来るようになった。

## ● 医療福祉に関するデータの公開

イギリスの主要17省庁は医療福祉サービス向上を目的として、医療福祉のビッグデータをオープンデータ化した。

公開されたビッグデータには、各種統計データや医療福祉に関する分野のデータが包含されており、非常に充実している。

このデータを分析することで医療福祉に関する改善点の確認や、今後にかかる問題点などを予測することが出来る。

この分析に使用することで医療福祉サービス向上に貢献している。

## ● 臨床試験の詳細データを公開

イギリスの製薬会社であるグラクソ・スミスクラインは、自社開発した薬の臨床試験結果を長年非公開としていたが、2012年に研究者に公開しアクセスできるシステムを開発した。

患者を匿名化し、臨床試験時の詳細なデータを研究者に公開している。

グラクソ・スミスクラインが保有する医療ビッグデータを分析、利用が可能となり医療研究への貢献がなされている。

## ● タクシーで顧客獲得と業務の効率化

株式会社開園システムは、タクシー業界のビッグデータを活用するアプリを提供している。

GPSと顧客の乗車情報を関連して蓄積することにより、過去の利用状況を位置別、日時別に地図上に表示させ、どこで顧客が増えているのかが把握できるようにしている。

また、長距離乗車の顧客が定期的に利用する曜日や時間を割り出すことで、長距離乗車目的の顧客を獲得しやすくしている。

## ● 航空会社へのデータ提供

アメリカの航空機メーカーであるボーイングは、ビッグデータの活用を推進し、サービス向上に努めている。

ボーイングは航空機の各部品（エンジン、ブレーキ等）に搭載されたセンサーから情報を収集している。

集められた情報と故障時のデータを分析し、

- 故障が発生しやすい場所や状態の特定
- 故障を事前に予測し事前メンテナンスの実施

するといったサービスを、航空機を運用している航空会社に提供している。

このデータは製造現場でも活用されており、製造工程の改善や品質の向上に取り組んでいる。

## ● プロセッサ製造にビッグデータの活用

アメリカのインテルはプロセッサの製造でビッグデータを活用しコスト削減を行った。

出荷前に、製造されたチップのテストを行わなければならないが、行われているテスト数は約19,000となっていた。

インテルはビッグデータを活用することで、品質の保証に必要なテストを割り出し、テストに必要とするコストを大きく削減することができた。

インテルはこのビッグデータ活用の効果として、30億円のコスト削減が見込まれるとしている。

## ● コピー機が壊れる前に対応する

日本の富士ゼロックスは、ビッグデータで品質とサービスの改善に活用している。

従来のコピー機では、故障時に顧客からの申告で作業員を派遣し対応をとっていた。  
現在はコピー機から常時データを収集し、故障の有無や事前の手当てなどが可能となっている。

作業員の派遣が必要としても、事前に故障の情報が取得できるため、無駄のない事前準備を行うことができる。

また、これらの大量のデータは製造時にも活用されており、故障を起こしやすい部員の見直しや工程の改善などを継続的に行っている。

## ● 自動車製造工程の改善

日本の自動車メーカーである本田は、IBMと共同でビッグデータを活用し、製造工程の改善に取り組んでいる。

同社が販売する電気自動車でもビッグデータを活用しており、バッテリーに搭載されたセンサーからデータを収集して品質の改善に取り組んでいる。

電気自動車のバッテリーは安定しないパフォーマンスという課題が依然としてあり、走行時の環境や使用状況に応じた車の状態を把握することでバッテリー性能の改善につなげている。



# その他の分野でのビッグデータ活用

- 「Amazon.com」のビッグデータ活用

Amazonを現在の地位（オンラインコマースで世界一のシェア）に押し上げたのはビッグデータの活用であると言われている。

ビッグデータ解析により実装したレコメンドエンジンを活用してユーザーの購買率・購入金額を上昇させた。

その後、価格の最適調整、倉庫での効率的なオペレーションや自動化などにビッグデータを活用し実現させている。

更に、Amazonが購買データに基づいたアパレルプライベートブランドを立ち上げたり、購買データの解析に基づき商品展開するリアル書店等、その豊富なデータと高度な解析資源を活かした施策を多数展開している。