

諸外国の取組事例

平成30年6月27日
統計委員会担当室

データ源に基づく整理

○ データ源に基づく整理

◆ 次頁以降の、諸外国の先行事例や研究事例について、統計的利活用の「データ源」の観点から整理しながら具体的な取組を紹介する。ここでは、IMFスタッフによるビッグデータ分類に基づいて整理すると、「ソーシャル・ネットワーク情報」と「商業取引データ」のビッグデータ活用が確認される一方、「IoT活用によるデータ」についての活用実績はみられていない。

◆ サブカテゴリについてみると、「ソーシャル・ネットワーク情報」関連ではSNS情報とインターネット検索が、「商業取引データ」については、商取引記録、銀行決済記録、民間企業ウェブサイトの活用実績が確認される状況である。

▽ IMFスタッフによるビッグデータ分類

1. ソーシャル・ネットワーク情報（個人生成データ）
 1100. **SNS情報** (Facebook、Twitter、LinkedIn など)
 1200. ブログ・コメント情報
 1600. **インターネット検索** (検索エンジン<Google>)
 1700. 携帯電話テキストメッセージ、通話記録、データ通信記録、位置情報アップデート
ラジオカバレッジ・アップデート
オンラインニュース
2. 商業取引データ（取引仲介データ）
 21. 公的機関によるデータ
行政記録情報
 22. 商業取引によるデータ
 2210. **商取引記録**
 2220. **銀行決済**・株式売買記録
 2230. eコマース
 2240. クレジットカード

民間企業ウェブサイト
スキャンデータ
3. IoT活用によるデータ（デバイス生成データ）
 31. センサー情報
 311. 固定センサー
 3111. ホームオートメーション
 3112. 天候・公害センサー
 3113. 交通情報・リアルタイムカメラ
 3114. 科学センサー情報
 312. モバイルセンサー（トラッキング情報）
 3121. 携帯位置情報（GPS）
 3122. 自動車走行データ
 3123. 衛星画像

(注)太字・下線は、作成者。(資料)Hammer *et al.* [2017]をもとに作成。

1. 事例研究：「SNS情報」の活用

○ 「SNS情報」の活用

- ◆ SNS情報については、(ビジネス特化型SNSの)LinkedInやTwitterを活用する事例がみられている。
- ◆ LinkedInについては、2012年に米国大統領経済諮問委員会が行ったLinkedIn社サイエンスチームとの共同分析が存在する。同取組では、米国内の5千万人以上の登録者情報をもとに、リーマン危機前後（2007～11年）の産業セクター別及び職種別の雇用者数の増減を捕捉している。米国大統領経済諮問委員会は、LinkedIn上の登録情報を活用することで産業セクターや職種だけでなく、登録者の勤務先や肩書き、職歴など、公的統計以上に細かいデータを確認できる点を紹介しつつ、企業が求める労働者のスキルニーズの変化を捉えることが可能であると指摘している。
- ◆ Twitterについては、ミシガン大学の研究者が中心となって失業に関するツイートをもとに作成した失業インデックス（The University of Michigan Social Media Job Loss Index）が存在する。同インデックスは米新規失業保険申請件数の早期予測にも活用され、予測値がホームページで公表されていた（現在は、公表を一時停止中）。Antenucci *et al.* [2014]では、同インデックスは公的統計の予測に活用できるだけでなく、自然災害や政府閉鎖などの特定のイベントに係る影響分析にも有効である点を指摘している。

2. 事例研究：「インターネット検索」の活用

○ 「インターネット検索」の活用

- ◆ Google検索件数から失業率のナウ・キャストイングを試みる取組がある。一例として、イタリア中央銀行スタッフによる取組では、検索ワードを“jobs”と設定した上で、同検索件数と米失業率との相関について分析を行っている。同分析では、失業率の先行指標として注目される新規失業保険申請件数よりも高い相関性を確認したほか、フィラデルフィア連銀が実施するエコノミスト予測（SPF）をアウトパフォームする結果を得ている。なお、検索ワードの決定に際しては検索件数の多寡を考慮したほか、“Steve Jobs”のように職探しと無関係なキーワードを取り除くなどの工夫を行っている。
- ◆ 上記の研究以外にも、同様の手法で失業率を予測する取組は複数みられるほか、米失業保険新規申請件数など失業率以外の動向を早期に推計する試みも存在している。

3. 事例研究：「商取引記録」の活用

○ 「商取引記録」の活用

- ◆ 民間の給与計算アウトソーシング会社であるAutomatic Data Processing (ADP) 社が公表する米ADP雇用統計は、米労働省労働統計局が作成する雇用統計の2営業日前に公表されることから、雇用統計の先行指標として注目されている。
- ◆ 同社は、米国における民間就業者の約2割の給与計算業務を実施している。連邦準備制度理事会スタッフによる取組では、同社の保有するビッグデータを活用して雇用統計を予測するとともに、よりタイムリーに動向を捉えるための週次指標を開発している。ADP社が保有するマイクロデータを活用することで、雇用統計の調査期間（毎月12日を含む週）以外における動向の把握や、給与支払い頻度に対する考察が可能となるほか、雇用統計のリアルタイムな予測だけでなく速報値に対する改定幅の予測にも有効であると分析している。

4. 事例研究：「銀行決済記録」の活用

○ 「銀行決済記録」の活用

- ◆ 銀行決済記録に関しては、JP Morgan Chase Instituteが同行顧客28百万人以上の口座記録から百万人のサンプルを抽出した上で、米国における賃金のボラティリティの原因について分析を実施した例がある。
- ◆ 同取組では、ランダム抽出した匿名化済みの口座情報を活用することで、職種や年齢、居住地域や年収、副業の状況など詳細な属性情報を踏まえた分析を実施している。結果の一例として、若年層の中でも給与水準が低い労働者において賃金ボラティリティが高く、米国西部により強い傾向を認めている。

5. 事例研究：「民間企業ウェブサイト」の活用

○ 「民間企業ウェブサイト」の活用

- ◆ 民間企業がホームページ上で行う求人広告を活用することで、労働市場のタイムリーな把握や公的統計の精度向上を試みる取組が数多くみられている。求人広告を活用する利点についてMandel & Scherer[2015]は、（イ）革新的企業の殆どが求人広告を利用している、（ロ）必要なスキル情報が掲載されている、（ハ）地域情報を含んでいる、（ニ）複数の求人広告を束ねる検索エンジンの存在、（ホ）データのタイムリー性、などを指摘している。
- ◆ 具体的な取組事例としては、Rothwell [2012]が求人広告をもとに地域単位での雇用のミスマッチ分析を行った事例があるほか、米国カンファレンスボードが労働需要を捕捉するために求人広告数をもとに作成している求人広告指数（HWOL）などが存在する。
- ◆ Eurostatや各国統計局からなる欧州統計システムが2016年に立ち上げたプロジェクト（ESSnet Big Data）では、既存の公的統計は、職種や必要スキル、勤務地情報などに関する情報量が僅少であるとの問題意識の下、ウェブ求人情報のウェブスクレイピングに取り組んでいる。

参考文献 (1)

- Antenucci, D., Cafarella, M., Levenstein, M., Ré, C. & Shapiro, M [2014]. “Using Social Media to Measure Labor Market Flows,” NBER Working Paper No.20010
- Bean, C [2016]. “Independent Review of UK Economic Statistics,” Cabinet Office and HM Treasury
- Cajner, T., Crane, L., Decker, R., Hamins-Puertolas, A., Kurz, C. & Radler, T [2018]. “Using payroll processor microdata to measure aggregate labor market activity,” Staff working papers in the Finance and Economics Discussion Series, Board of Governors of the Federal Reserve System
- Cajner, T. & Ratner, D [2016]. “A Cautionary Note on the Help Wanted Online Data,” FEDS Notes
- Choi, H. & Varian, H [2009]. “Predicting initial claims for unemployment benefits,” Google Inc.
- Coëuré, B [2017]. “Policy analysis with big data,” Speech at the conference on “Economic and Financial Regulation in the Era of Big Data”, organized by the Banque de France, Paris, 24 November 2017
- Council of Economic Advisors [2012]. “Economic Report of the President”
- D’Amuri, F. & Marcucci, J [2012]. “The predictive power of Google searches in forecasting unemployment,” Bank of Italy Working Paper No.891

参考文献 (2)

- Farrell, D. & Greig, F [2016]. "Paychecks, paydays, and the online platform economy," JP Morgan Chase Institute
- Hammer, G., Kostroch, D., Quiros, G. & STA Internal Group [2017]. "Big Data: Potential, Challenges, and Statistical Implications," IMF Staff Discussion Note
- Mandel, M. & Scherer, J [2015]. "A Low-Cost and Flexible Approach for Tracking Jobs and Economic Activity Related to Innovative Technologies," Nesta Working Paper 15/11
- Rothwell, J [2010]. "Education, Job Openings, and Unemployment in Metropolitan America," Brookings Institution
- Simionescu, M. & Zimmermann, K [2017]. "Big Data and Unemployment Analysis," GLO Discussion Paper, No. 81, Global Labor Organization, Maastricht
- Swier, N [2016]. "Web scraping for Job Vacancy Statistics," Eurostat Social Statistics Conference 2016