

要約

オープンデータ等の公に開示されている統計量を対象に、独立成分分析を行い、その類似度を示す。また、任意かつ複数の統計量を入出力として、包絡分析法を適用することによって、各自治体における任意の統計量を効率性の観点から評価する。最後にその結果をWebGISによって可視化し、分析とは直接関係のないデータと重ね合わせることでデータフュージョンを実現し、自治体における政策決定を支援する。

キーワード：
EBPM, オープンデータ, WebGIS, データフュージョン

1 はじめに

近年, 政府や自治体の持つ膨大な統計量に対して注目が集まり, 世界中の行政機関がその一部をオープンデータとして公に開示したことによって, それらを用いた研究やビジネスが行われ, 高い関心を呼んでいる。

また, テキサス大学のチャーンズとクーパー両教授によって提唱された包絡分析法 (DEA) は実用性の高い経営分析手法としてオペレーションズ・リサーチの分野で広く知られ, 現在でも多くの研究がなされている。そのことから, 今日, DEA は単に企業の経営を分析するだけでなく, 感染症への対策の評価や災害に対する意識の分析など多くの分野に応用されている。

これらのことから, 多種多様なオープンデータに対して DEA による分析を行うことは政策の妥当性を向上させる客観的な要因になりうると考えた。しかし, オープンデータに対して DEA を適用し, その結果から自治体による政策決定の分析や支援を行う研究はいままで十分に行われてこなかった。

加えて, これらの結果を WebGIS によって可視化し, 分析には直接使用していない地理情報等のデータと同一プラットフォーム上で視覚的に重ね合わせることは行政が新たな政策に対する知見を得る上での一助となると考えた。

本研究では, まず, 政策決定にデータマイニングや GIS が用いられた例について説明し, ○○な DEA を提案する。そして, 提案手法による効率値の試算および WebGIS による結果の可視化とデータの重ね合わせを行う。

2 EBPMの有用性

2.1 ICTとデータの利活用による行政施策

経済社会構造が急速に変化するわが国において, 限られた資源を有効活用しながら国民に信頼される行政を展開するために, 政策部門がエビデンス・ベースの政策形成 (EBPM) を推進することが重要視されている。しかし, より効果的な EBPM の適用には, 膨大かつ多種多様なデータを高速に高い信頼度を保って分析する必要があり, 人手のみに頼ると, 担当者の負担が膨大になる。そのため, EBPM を政策の広範囲に適用するためには, ICT の利活用が欠かせない。

- ・地域経済分析システム (RESAS: リーサス) の例
- ・総務省統計データ利活用センターの例
- ・スマート・プランニングの例

2.2 GISによる地域的な政策決定支援

地域的な政策の形成支援に GIS が用いられた例は過去にもいくつか存在し, 特に, 公共施設や福祉施設の適地選定, 災害対応における政策決定などの地理情報が関係する分野においては, 一定の成果が得られている。

東日本大震災における福島県相馬市の例では, 震災発生前の平成 21 年から GIS が導入されており, 情報政策課を中心とした全庁の有志によって運用されていた。そのため, 震災発生直後から職員によって GIS を用いた情報の整理や効率的な救助支援, 復興のための政策決定が行われた。被災の初期段階では, 行方不明者の検索を行う自衛隊に

対して配布する浸水エリアの表記や縮尺などを変更した基礎資料の作成に用いられた。また, 中期段階では, 標高データと住民への聞き取り調査の結果を重ねあわせることで災害危険区域を設定し, 住民に対して視覚的に説明することや, 航空写真と地籍図を重ねることで復興住宅用造成地を選定することに利用された。この事例は, GIS を利用した政策決定支援の成功例と言える。

2.3 WebGISによるデータフュージョン

政策決定以外の分野において, GIS を用いてデータフュージョンを行った事例の一つに, 都市化による自然環境の消失を扱ったものがある [○]。この事例では, すでに都市化がなされている土地のデータからその土地の特徴を抽出し, それをもとに対象地全域に対して決定木分析を行うことで対象地域が都市化される可能性を算出したマップ

・「都市化ポテンシャルマップと二次草原の潜在生育地マップの重ね合わせによる二次草原消滅の危険性評価」の内容をざっくりとまとめて, GIS によるデータフュージョンの有効性について強調する。

3 地理的な合理的根拠の発見

3.1 独立主成分による要因の選択

本研究では, 3.1 節で提案した分析法手法によって任意のデータに対して分析を行った後に, その結果と地形情報等のデータを WebGIS によって重ね合わせることで, 分析とは直接的に関与しないデータとのデータフュージョンを行う。本節ではその手法について解説する。

3.2 DEAによる入出力の改善

本研究における最適化手法には, 包絡分析法 (DEA) を用いる。DEA とは, 効率性を分析する方法の一つであり, 公共機関や民間企業を評価するために利用されている。

4 提案システムの概要

5 数値実験並びに考察

6 おわりに

参考文献

- [1] ” M2B(みつば) 学習支援システム ”, Learning Analytics Center, Kyusyu Unibersity, Japan
- [2] 浅野茂, “ データベースの構築と IR の課題 ”, 高等教育研究 第 19 集 (2016)
- [3] 松田岳士, 渡辺雄貴, “ 教学 IR, ラーニング・アナリティクス, 教育工学 ”, 日本教育工学会論文誌 41(3), 199-208, 2017
- [4] 八巻直一, 関谷和之, “ 複数の評価者を想定した大規模 AHP の提案と人事評価への適用 ”, Journal of the Operations Research Society of Japan Vol. 42, No.4, December 1999