

ビッグデータを活用した マクロ消費変動の推計について

平成28年12月27日
総務省統計局

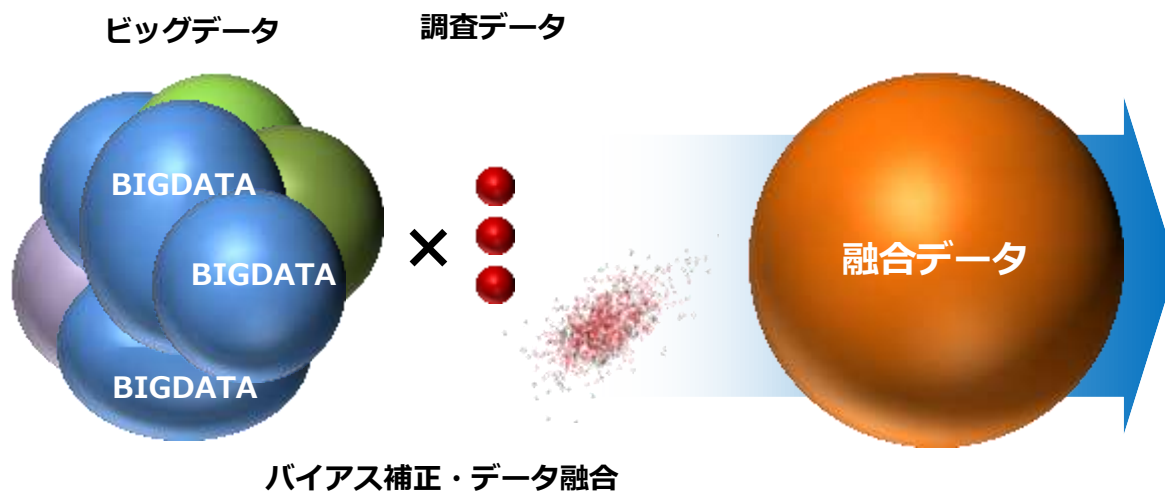
ビッグデータを活用したマクロ消費推計のアプローチ案

各ビッグデータを調査データを用いてバイアス補正を行い、それらを融合させたデータを作成し、時系列分析の手法を用いて、最新のマクロ消費変動を推計（予測）するアプローチを検討

STEP 1

各ビッグデータのバイアス補正・データ融合

家計調査データ、消費者パネル調査データ、POSデータ等を用いたバイアス補正・データ融合について、慶應義塾大学の星野崇宏教授と統計局で共同研究を実施中



STEP 2

マクロ消費推計のモデル構築

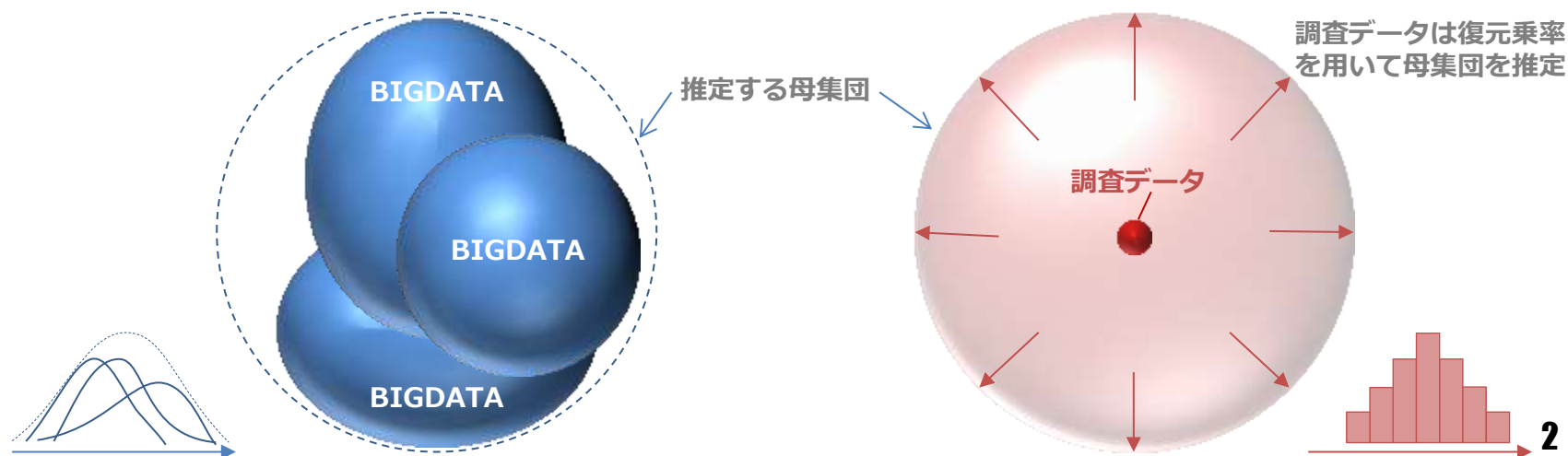
GDP年次推計をベンチマークとし、ビッグデータ等をデータ源として、時系列解析の手法により最新のマクロ消費変動を推計（予測）するモデリングについて、明治大学の国友直人教授・東京大学の佐藤整尚准教授と統計局で共同研究を実施中



時系列モデル推計

マクロ消費推計に用いるデータソース

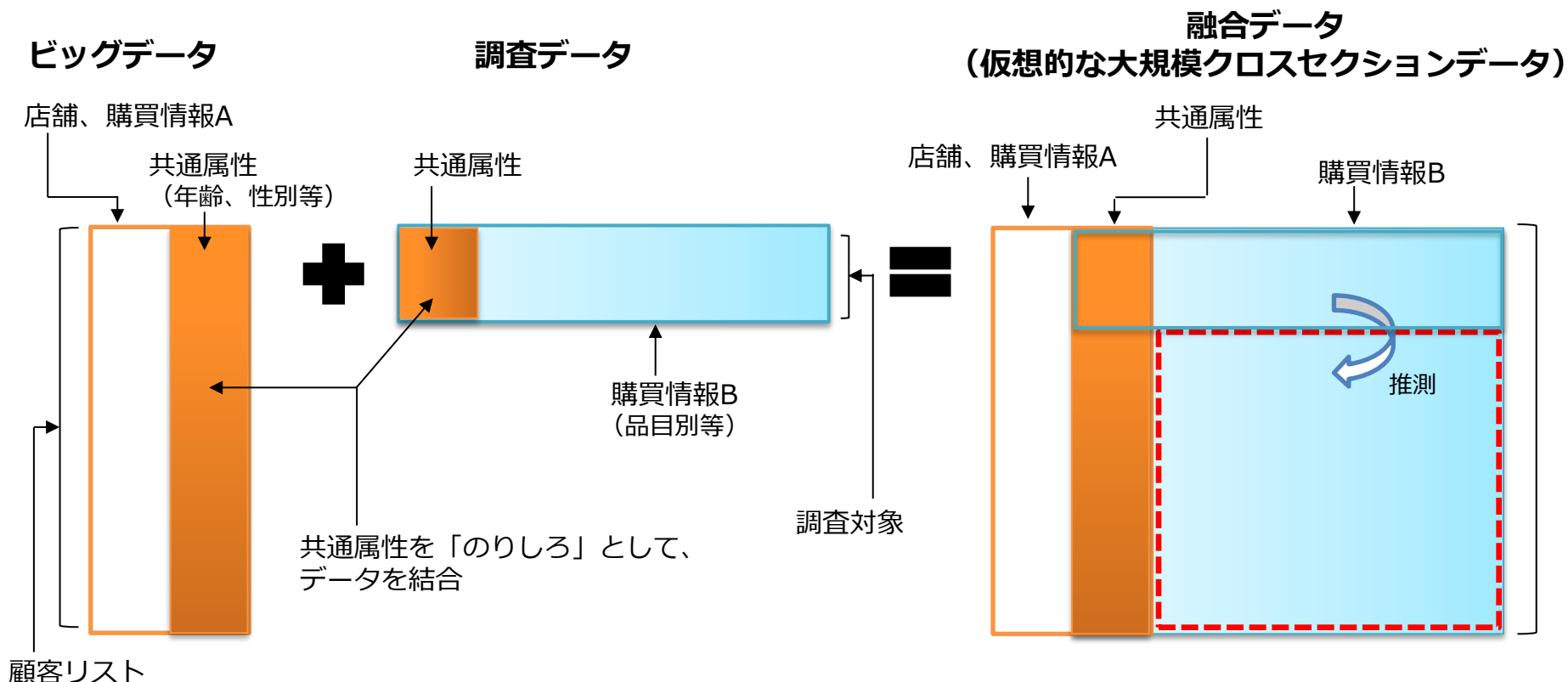
分類	ビッグデータ	調査データ
性質	消費者と店舗の間の販売・購買のトラッキングを集積したデータ	統計理論に基づきサンプリングしたデザイン化されたデータ
特徴	・データボリュームが膨大 ・購買商品・サービスのカバレッジは限定的・不明確で偏りが存在 ・消費者の範囲・分布は限定的で偏りが存在 ・集計結果には偏りが存在	・データボリュームが小さい ・購買商品・サービスのカバレッジが広範囲・明確 ・消費者の範囲・分布は母集団の縮図となる設計 ・乗率復元結果にはサンプリングエラーが存在
データ例	・POSデータ ・ポイントサービスの付与・利用データ ・電子マネーの利用データ ・クレジットカードの利用データ ・ECの購買データ	・家計調査等の政府統計の個別データ ・民間会社の消費者パネル調査の個別データ



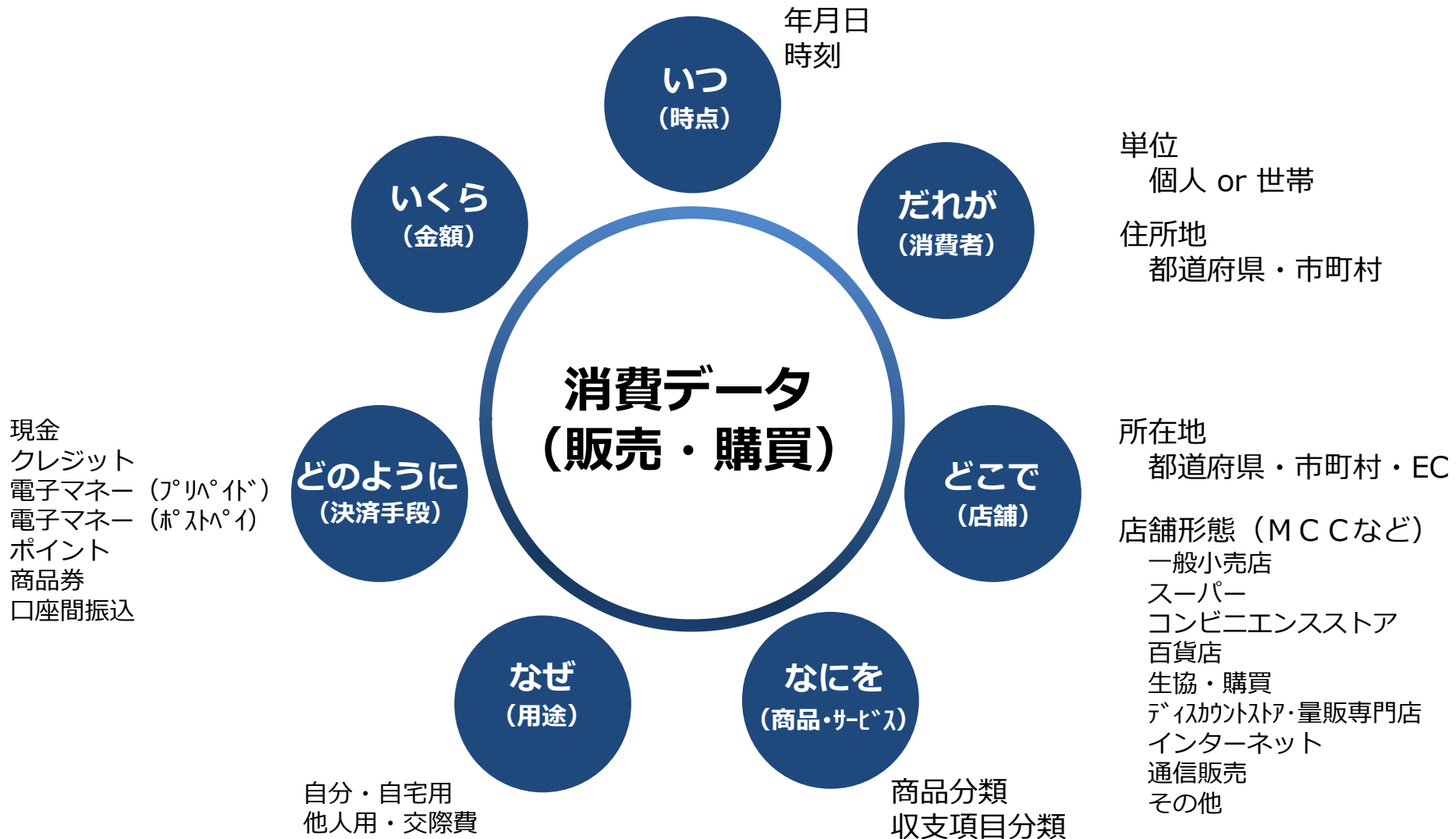
バイアス補正・データ融合

消費を包括的に捉えるビッグデータは単体では存在しないため、複数のデータを相互に補完する形で利用し、合成することが有用。これらをデータ融合の方法論を用いて、単一のデータソースから得られたデータ（シングルソースデータ）として有機的に統合

商品・サービスのカバレッジが限定的なビッグデータについては、傾向スコア解析等を用いてバイアスを除去するとともに、調査データを用いた融合的解析を行い、データを接合

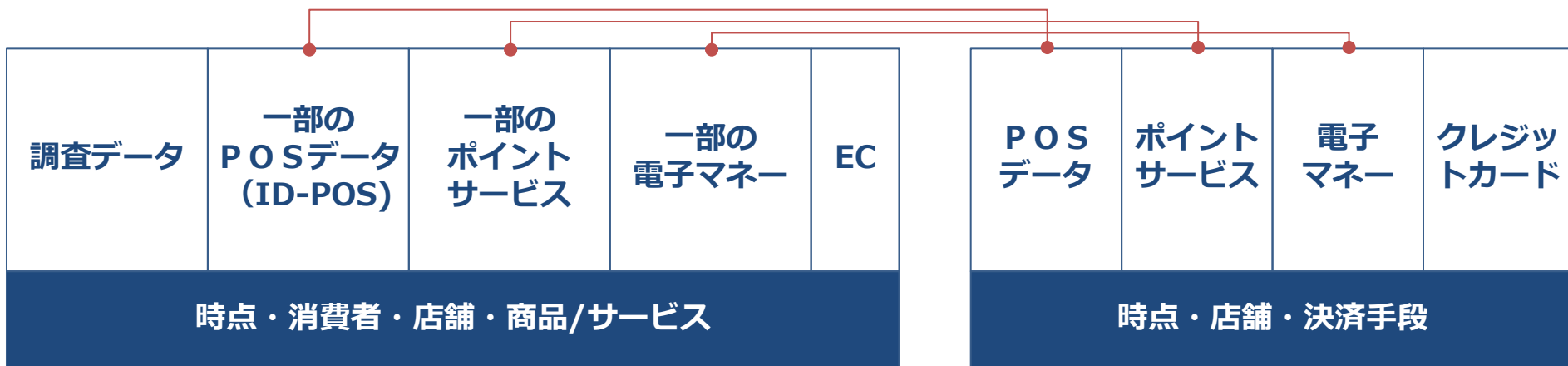


販売・購買データの属性情報



各種データが保持する属性情報

	時点	消費者	店舗	商品・サービス	用途	決済手段	金額
POSデータ	○	△	○	○	—	△	○
ポイントサービス	○	△	○	△	—	△	○
電子マネー	○	△	○	△	—	○	○
クレジットカード	○	△	○	—	—	○	○
EC	○	○	○	○	△	○	○
家計調査	○	○	—	○	○	△	○
消費者パネル調査	○	○	○	○	—	△	○

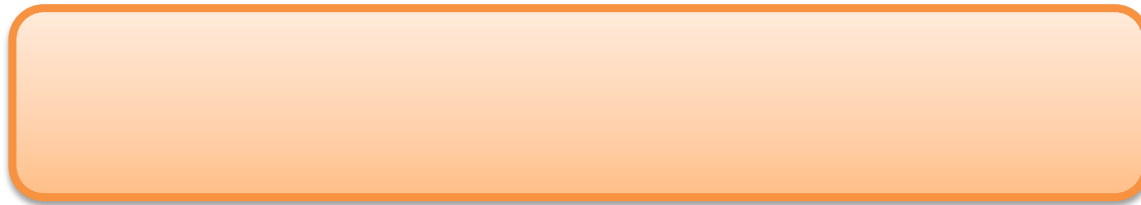


マクロ消費指標の状態推定

各種ビッグデータを合成した融合データは、家計調査以上に様々な詳細分析が可能な有用データであるが、マクロの消費金額については、これを単純に集計しても、多くのデータを加工して作成されているGDP年次推計とは一致するとは限らない。

このため、よりの確なマクロ推計を行うため、時系列解析の手法を用い、GDP年次推計をベンチマークとして最新のマクロ消費変動を推計（予測）する方法を検討。ビッグデータに加えて、供給側統計等もデータ源として活用

ビッグデータ
(融合データ)



供給側統計等



• ビッグデータのバイアスや、GDPとのカバレッジ、概念の相違等を補正するため、供給側統計等も利用

• 速報性に優れ、早期に利用可能

GDP
(年次・四半期)



• 当該期までに得られたデータを用いた、状態空間モデルによる推定

• 月次レベルでの推定も検討

• GDP年次推計の実績値をベンチマーク

GDPと整合的な
月次推定値



【時点】 ※右側が最新

ビッグデータの実用化に向けた産学官連携の枠組

消費者パネル調査データ及びPOSデータは、データ提供の市場が存在し、データ利用は可能であるが、EC、電子マネー、ポイントサービス、クレジットカードのビッグデータについては、データ利用の環境が整っていない。

このため、ビッグデータを実用化し政府統計の利用を具体化するためには、政府とデータホルダー、さらには大学・研究者で連携した、産学官連携の枠組みが必要

