

消費関連指標へのビッグデータの活用 に向けた取組について

平成29年3月21日
総務省統計局

速報性のある包括的な消費関連指標の在り方に関する研究会

消費全般の動向を、マクロ、ミクロの両面で捉える、速報性を備えた包括的な消費関連指標の在り方について検討することを目的として、総務大臣主宰の有識者研究会を開催（年度内6回）

【検討事項】

①新指標の作成方法、体系化の在り方

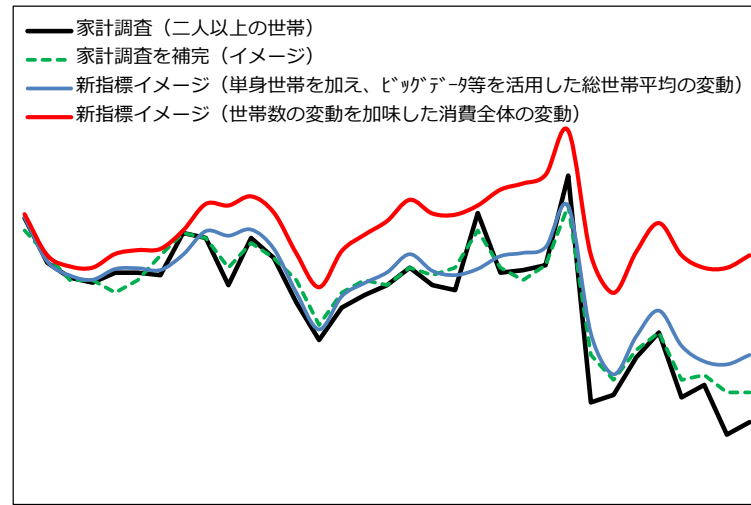
- 消費全般の動向をマクロ（社会全体）、ミクロ（世帯単位）の両面で捉える指標系列の生成、総合化及びスムージング（平滑化）の方法論の形成、実証分析

②単身モニター調査、パネルデータ、供給側データ、ビッグデータの変動分析、バイアス補正及び合算方法

- 単身モニター調査、民間パネルデータ、供給側データ、ビッグデータ（POSデータ等）の変動特性、バイアス（偏り）を実証的に分析し、需要側データの変動を補完・補強、代替する方法を研究
- 法人の支出活動の影響について分析

③家計調査、家計消費状況調査の推計及び合算方法、公表の一体化

- 家計調査（二人以上の世帯）の分布、変動のフレを抑え、結果精度を向上させる推計方法、家計消費状況調査の結果を合算した統合推計の方法を研究
- 家計調査、家計消費状況調査の公表一体化に向けた検討



研究会構成員

座長	飯塚	信夫	神奈川大学経済学部教授
	岩村	有広	一般社団法人日本経済団体連合会経済政策本部長
	小塩	隆士	一橋大学経済研究所教授
	久我	尚子	株式会社ニッセイ基礎研究所主任研究員
	国友	直人	明治大学政治経済学部特任教授
	熊谷	亮丸	株式会社大和総研調査本部副本部長・チーフエコノミスト
	河野	康子	一般社団法人全国消費者団体連絡会事務局長
	新家	義貴	株式会社第一生命経済研究所主席エコノミスト
	末澤	豪謙	SMBC日興証券株式会社金融財政アナリスト
	菅	幹雄	法政大学経済学部教授
	関口	博之	日本放送協会解説主幹
	永井	暁子	日本女子大学人間社会学部准教授
	平嶋	彰英	総務省参与
	座長代理	美添	泰人
渡辺		努	東京大学大学院経済学研究科教授

《オブザーバー》

内閣府政策統括官（経済財政分析担当）付参事官（総括担当）
内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部長
総務省政策統括官（統計基準担当）付統計企画管理官
総務省統計委員会担当室長
財務省大臣官房総合政策課長
経済産業省大臣官房調査統計グループ参事官（総合調整担当）
日本銀行調査統計局参事役（統計担当）

研究会開催実績

日程	議事	説明者	主な内容
第1回 (平成28年 9月15日)	1.開催要綱について 2.本研究会の進め方について 3.ディスカッションテーマ案について	事務局	研究会の趣旨等を事務局から説明した後、新指標に求める要件等について、各構成員から意見を聴取
第2回 (平成28年 10月14日)	1.東大日次物価指数プロジェクト	渡辺構成員	ビッグデータを用いた統計作成の先進事例として、POSデータに基づく日次物価指数を紹介
	2.カルチュア・コンビニエンス・クラブの取組みについて	CCCマーケティング (株) 堀井克倫氏	Tポイントデータに基づく日次物価指数を紹介
第3回 (平成28年 11月16日)	1.消費の全体像の把握について	菅構成員	供給サイドから企業消費やインバウンド消費を試算し、その実態を紹介
	2.MasterCard Advisorsによる消費行動に関する分析ソリューション	MasterCard Advisors 星野真戸氏	クレジットカードの決済履歴を利用した新しいデータビジネス (SpendingPulse™) を紹介
	3.需要側統計の改善について	事務局	速報性のある包括的な消費関連指標の開発に向けた3つのアプローチを提示

研究会開催実績（続き）

日程	議事	説明者	主な内容
第4回 (平成28年 12月27日)	1.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	事務局	ビッグデータを活用したマクロ消費推計のア プローチについて提示
	2.データのバイアスの理解と 複数データ源からの推論の可 能性	慶應義塾大 学経済学部 星野崇宏教 授	ビッグデータのバイアス補正とデータ融合の 方法論について、家計調査と消費者パネル データの融合的解析の結果を例に紹介
	3.需要側統計の改善について	事務局	世帯の消費変動を包括的に把握可能な指標案 (家計調査の補完・補強)を提示
	4.家計調査の改善・刷新に向 けて	事務局	平成30年1月から行う家計調査の見直し(調 査票の改定等)について紹介
第5回 (平成29年 2月21日)	1.時系列分析の観点からみた 消費動向の推計の可能性	東京大学大 学院経済学 研究科佐藤 整尚准教授	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紹介
	2. POSデータの分析状況と新 指標への活用可能性について	事務局	総務省で入手済のPOSデータについて、分析 結果の一端を紹介
	3.ビッグデータの実用化に向 けた産学官連携の枠組み	事務局	ビッグデータの実用化に向けた消費関連指標 開発の産学官連携の枠組み(研究協議会)の 検討を進めている旨を報告
	4.報告書構成(素案)	事務局	研究会報告書の構成を提示

※第6回(最終回)は3月22日を予定

新たな消費関連指標の開発に向けて

速報性のある包括的な消費関連指標の開発に向けて、3つのアプローチを同時並行的に検討

① マクロの消費変動をビッグデータ等から推計する方法の検討

- ・ 新しいデータソース（ビッグデータ）を用いて作成できないか
- ・ ビッグデータ等を補正・合算し、費目・品目レベルで、マクロの消費変動を推計できないか。

② 世帯の消費変動を包括的に把握可能な指標作成の方法（家計調査の補完・補強）の検討

- ・ 擬似的なサンプルサイズの拡大によって充実できないか
- ・ 単身モニター調査によって単身世帯の把握を、家計消費状況調査等によって高額消費の把握を充実させ、新たな指数を作成できないか。
- ・ ビッグデータによる需要側統計の補完・補強は可能か。

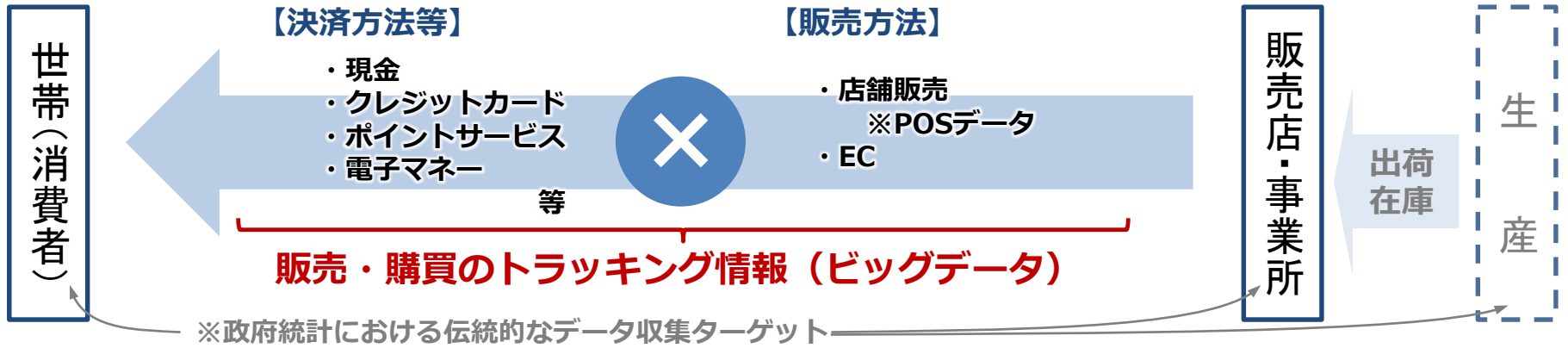
③ 家計調査の改善・刷新

- ・ 家計簿記帳の簡略化（電子マネー等への対応）、ICTの導入（オンライン家計簿）
※統計委員会で審議
- ・ Fintechとの連携や家計簿入力の自動化などICTを最大限活用し、調査方法を刷新

※消費関連指標研究会で検討

ビッグデータの活用の可能性

ビッグデータは、消費活動のトラッキング情報を有し、政府統計の作成において、有力なデータソースとして活用できる可能性があり、特性等を踏まえつつ、活用可能性について検討。



POS	EC (B to C)	
食品POS (KSP-POS、アイディーズ、インテージ)、家電POS (BCN、GfK)、日経POS情報サービス、流通POSデータベースサービス (RDS)	[モール系、専門系] Amazon、DeNAショッピング、Yahoo!ショッピング、ZOZOTOWN、ぐるなび食市場、ポンパレモール、楽天市場 等 [カタログ通販系] セシール、ディノス、ニッセン、ベルーナ、ベルメゾン 等	
クレジットカード	ポイントサービス	電子マネー
[ブランド] AMERICAN EXPRESS、Diners Club、JCB、MasterCard、VISA 等 [発行者(イシューア)] ガソリン系、銀行系、航空系、信販系、流通系 等 約300社	[共通系] dポイント、JRE POINT、Ponta、Tポイント、楽天ポイント 等 [航空・交通系] Sポイント、マイレージ (ANA、JAL等) 等 [家電量販店] ビックカメラ、ヤマダ電機、ヨドバシカメラ 等	[交通系] ICOCA、Kitaca、manaca、PASMO、PiTaPa、Suica、SUGOCA、TOICA 等 [商業系] iD、nanaco、QUICPay、WAON、楽天Edy 等 [その他] auWALLET、T-マネー、おさいふPonta、ソフトバンクカード 等

POSデータの分析状況（まとめ）

現在、総務省で入手済^{*}のPOSデータについて分析を進めており、その一端を紹介。

○POSデータの商品分類について

- ・各社の分類体系と家計調査の収支項目分類との対応付けが課題。

※今回分析に用いたPOSデータは

- ・スーパー、コンビニ、ドラッグストア等：6社
- ・家電量販店、PC専門店等：2社

○加盟店舗の範囲（カバレッジ）について（P.9参照）

- ・加盟店舗の範囲は日々変化しており、販売額の推移にはこの影響が含まれる。

○各社POSデータ、家計調査結果の比較（食料品・家電）（P.10参照）

- ・油脂・調味料などについては、各社POSデータの動きは近く、家計調査の推移とも比較的近い。
- ・穀類などについては、各社POSデータの推移に違いが見られ、家計調査の推移ともかい離している。

○店舗の業態別の販売額比較（P.11参照）

- ・同一の品目においても、店舗の業態別に販売額の推移に違いが見られる。

○購入者の属性（性別）による販売額比較

- ・購入者の男女別に販売額を見ると、女性の割合が圧倒的に高く、販売額の傾向は男女で大きく差が見られる。



⇒POSデータの商品・店舗のカバレッジ、購入者の範囲・分布は限定的で偏りが存在。**単純に集計しても、消費動向を包括的に捉えることは困難。**

⇒更に多角的な視点で具体的な実証分析・データ検証を進め、新指標の補完・補強データとしての活用を検討する。

POSデータの分析状況①～加盟店舗の範囲（カバレッジ）～

- ・ 各社POSデータの加盟店舗の範囲（カバレッジ）は常に変化している（基本的には増加傾向にある。）。
- ・ 販売額の推移はそのままでは、加盟店舗の範囲の変化の影響も含んでいる。加盟店舗の範囲の変化の影響を取り除く方法について、研究・検討が必要。

図 各社POSデータにおける食料の販売額推移
(店舗数調整なし)

(2014年=100)

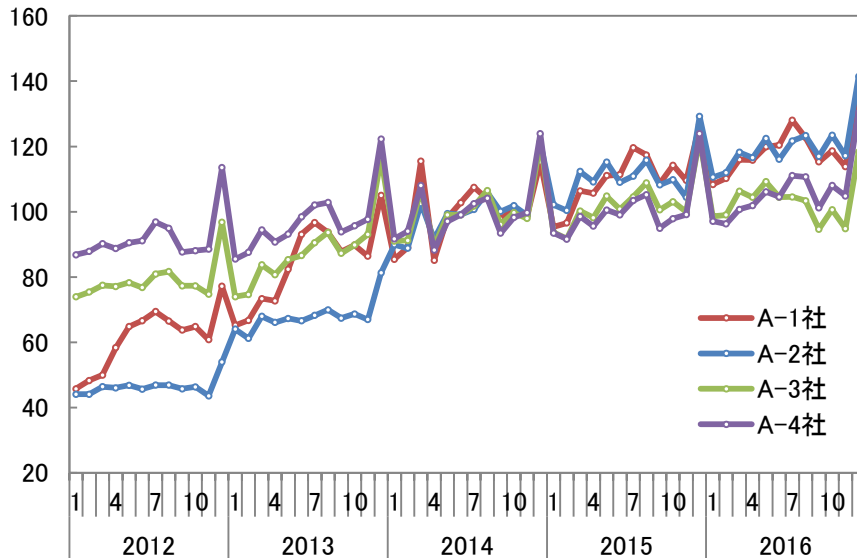
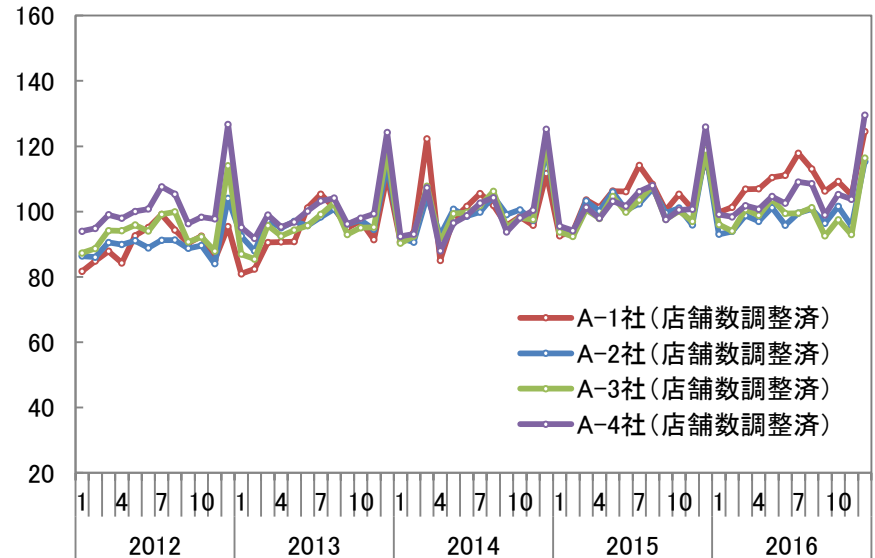


図 各社POSデータにおける食料の販売額推移
(店舗数調整済※)

(2014年=100)

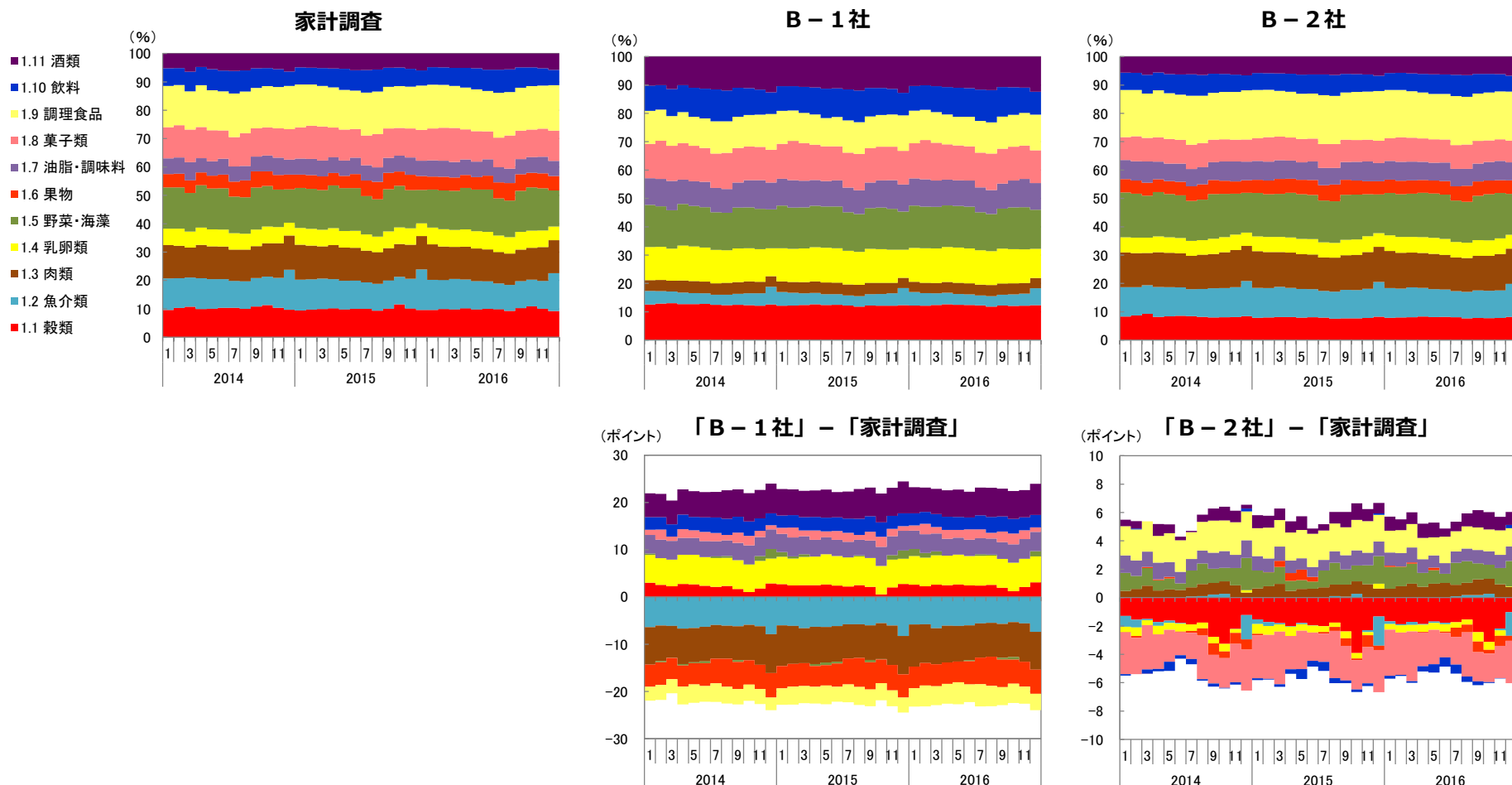


※ 1店舗当たり販売額

POSデータの分析状況②～食料品の内訳構成比～

食料における各費目の構成比を家計調査と比較

- ・ B-1社の構成比を見ると、生鮮食品の大半が含まれていないため、家計調査の構成比と大きく異なる。
- ・ B-2社は生鮮食品を含むが、それでも家計調査とは一定の差異が存在する。
(購買商品・サービスのカバレッジ、消費者の範囲・分布は限定的で偏りが存在しているものと思われる。)



POSデータの分析状況③～店舗の業態別の販売額比較～

- 酒類について業態別の販売額の推移をみると、ドラッグストアとスーパーマーケットでは、異なる推移を示している。

図 D社POSデータにおける業態別
酒類の販売額推移

(2014年=100)

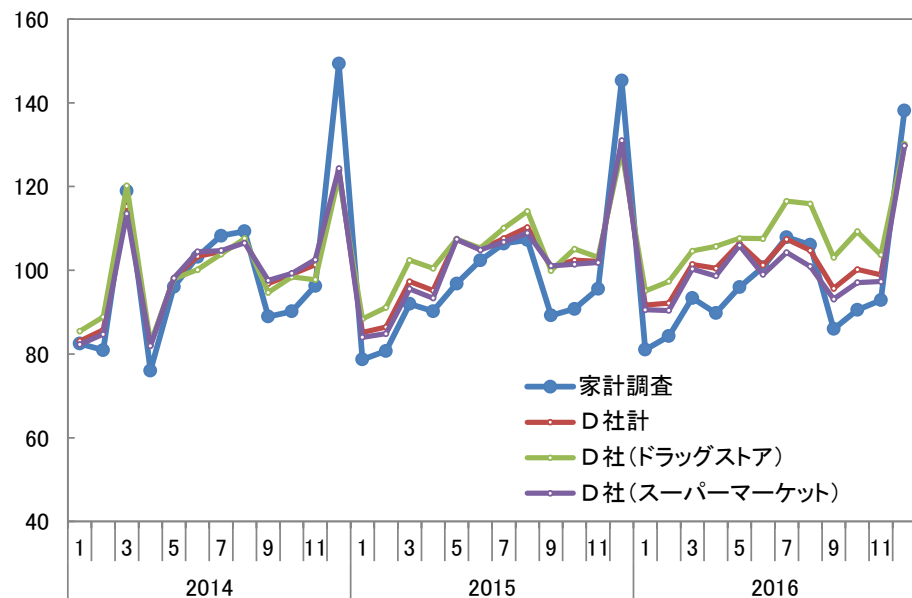
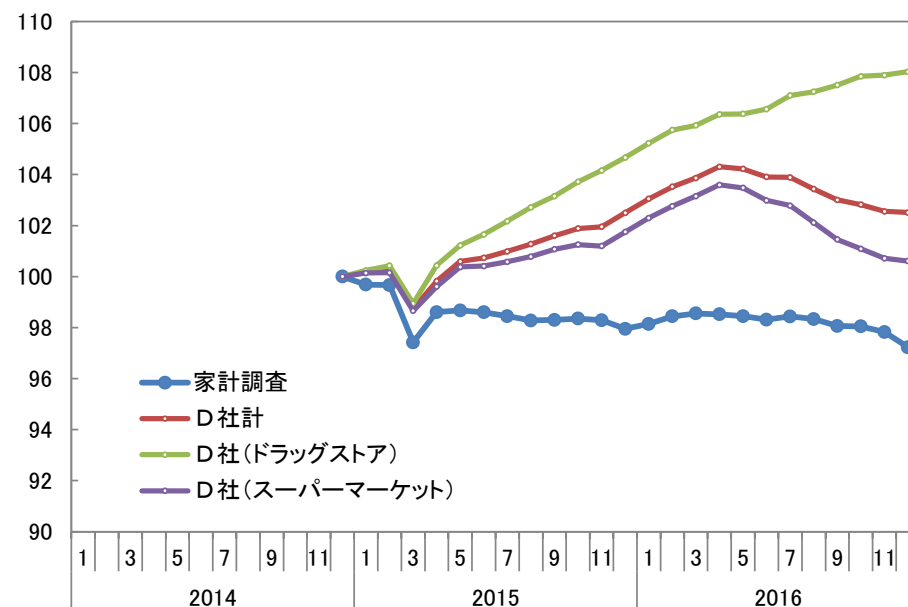


図 D社POSデータにおける業態別
酒類の販売額推移 (12ヶ月後方移動平均)

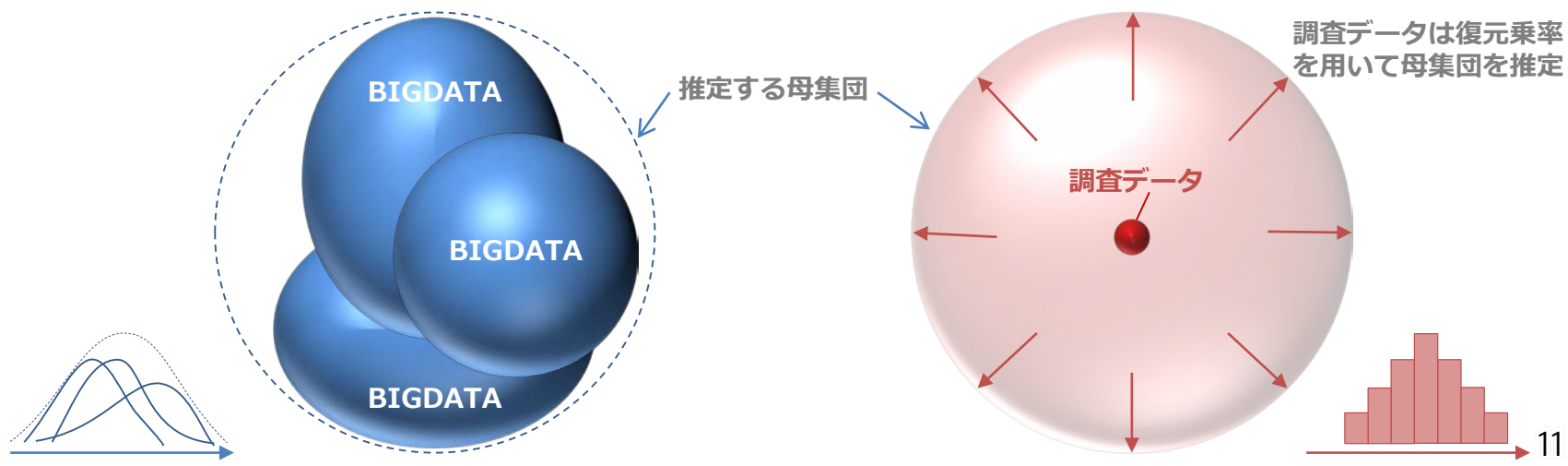
(2014.12=100)



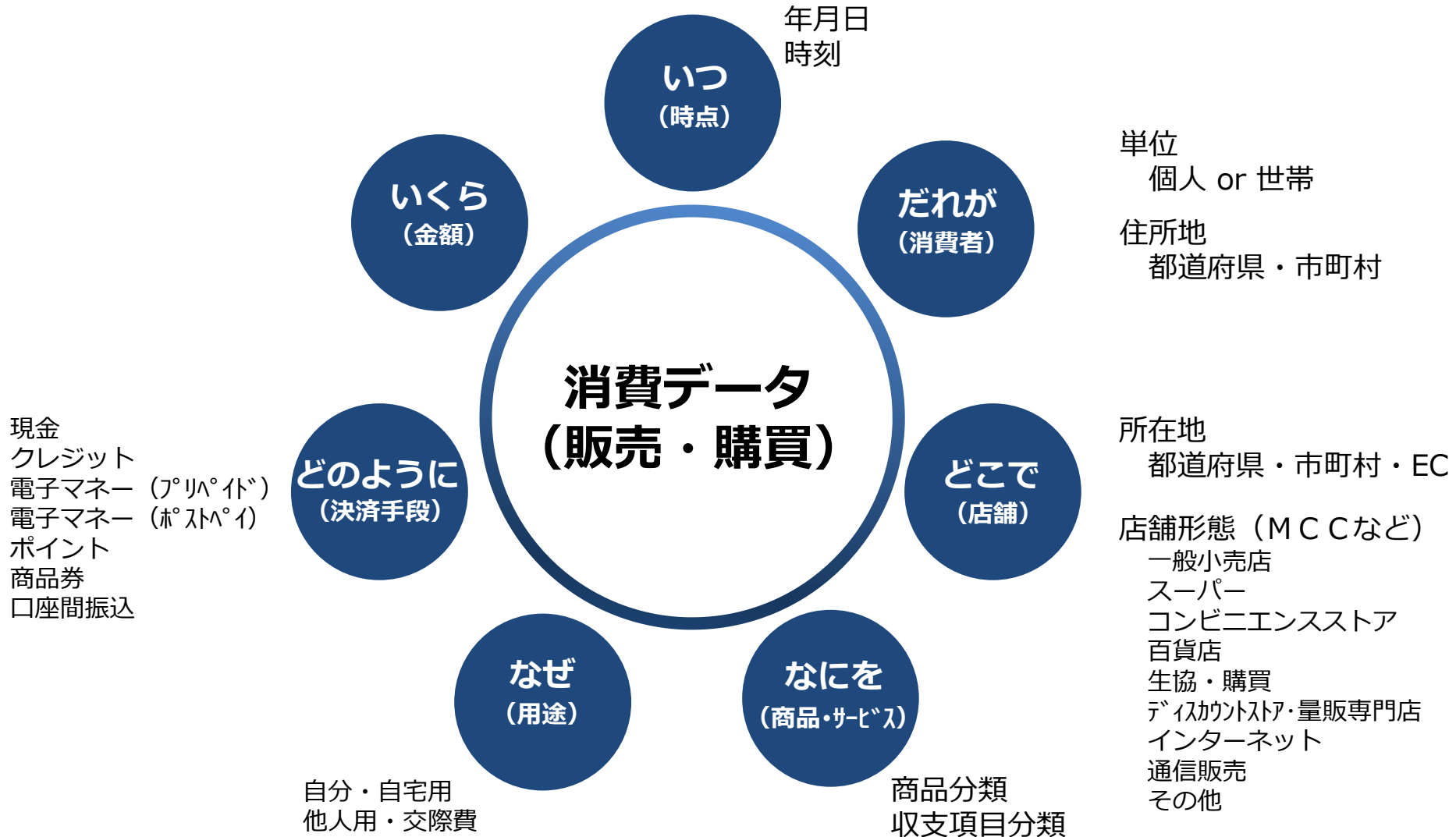
※家計調査は二人以上の世帯の結果、世帯数の変化を考慮している。

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	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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

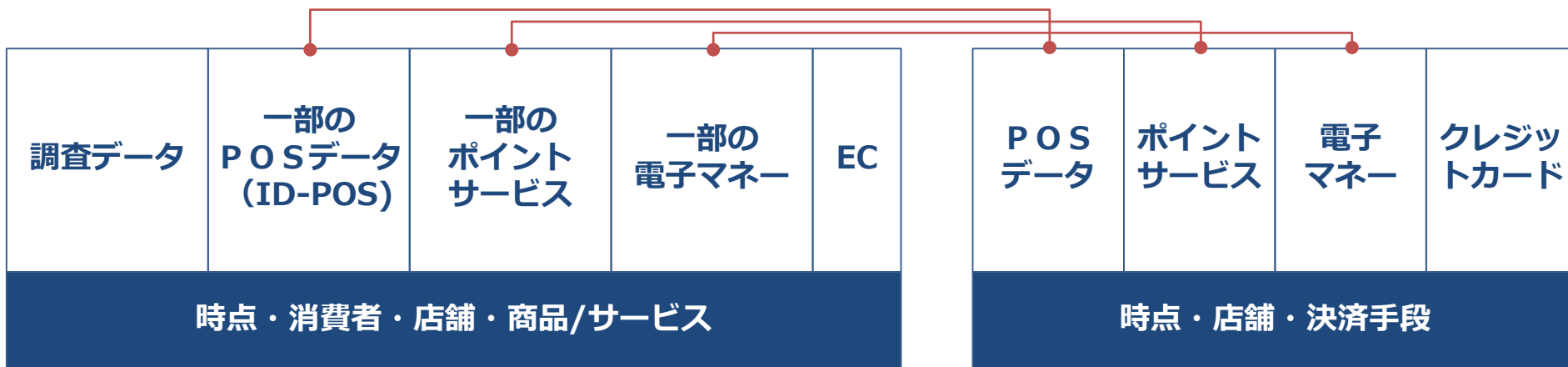


販売・購買データの属性情報



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	○	○	○	○	-	△	○



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

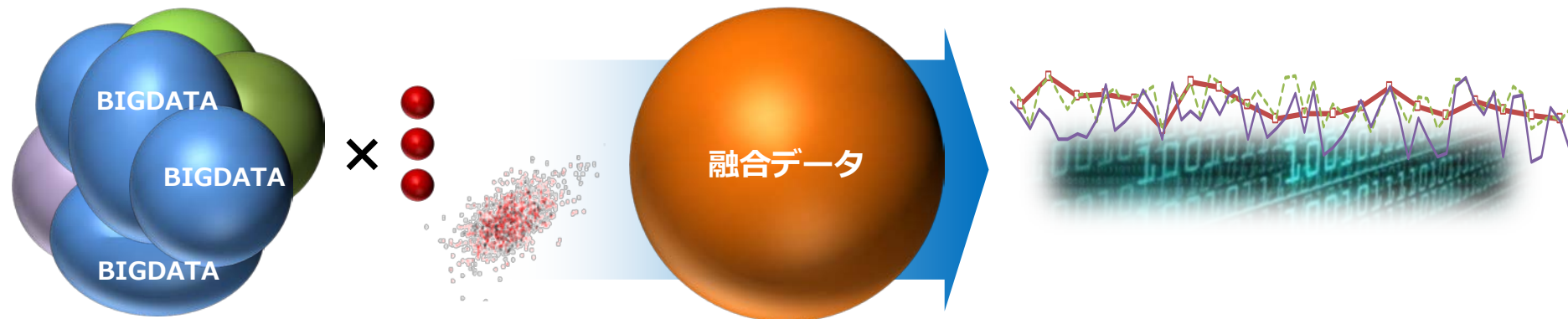
STEP 2

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

ビッグデータ

調査データ



バイアス補正・データ融合

時系列モデル推計

ビッグデータの実用化に向けた産学官連携の枠組

産学官連携の下、ビッグデータの実用化による消費関連指標開発の枠組み（研究協議会）を検討。データ利用の実用化を目指し、大学研究者とも連携し、データのバイアス補正・データ融合の実証分析を推進

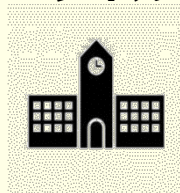
研究協議会



総務省統計局、統計研修所
独立行政法人統計センター



民間企業等
(データホルダー)



大学研究者

※保秘を徹底できる方に依頼



オブザーバー

必要に応じプロジェクトの進行に助言

過去データの検証

第1段階
ビッグデータの
特性の把握

第2段階
ビッグデータによる
新消費指標の試作

新指標の公表

第3段階
ビッグデータによる
新消費指標の定期公表



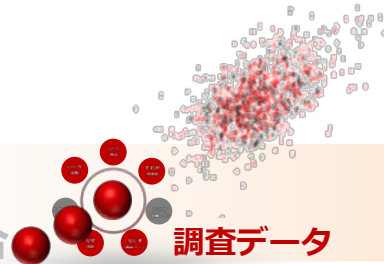
BIGDATA



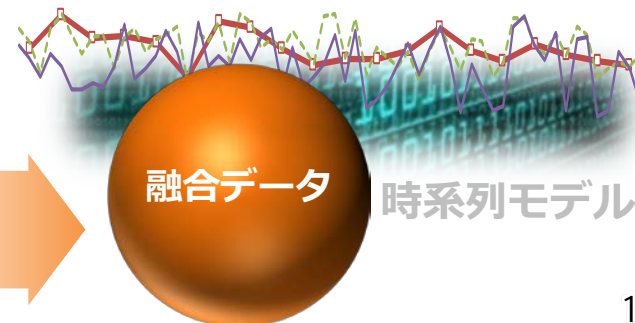
バイアス補正

×

データ融合



調査データ



融合データ

時系列モデル