

令和4年度農泊分野における代替データを 活用した効果分析手法の調査業務 エグゼクティブサマリー

東京大学エコノミックコンサルティング株式会社

- 本調査業務の目的
- 農泊地域の類型化
- 人流と地域経済への影響分析
- 農泊の満足度への影響分析
- 分析結果の考察

農泊政策の影響を定量的に把握し、政策を推進するために必要な取組の示唆を得る事が目的

- 本調査は、農泊政策の影響を定量的に把握し、今後政策を推進するためにどのような取組を行うべきか示唆を得ることを目的に、農泊政策が地域の活性化、農泊の利用者拡大、農泊の満足度に及ぼす影響について、政府統計調査やオルタナティブデータなど多様なデータを用いて、多角的に分析する。
- 上記の示唆獲得に当たり、①農泊地域の類型化、②人流と地域経済への影響分析、③農泊の満足度への影響分析を実施する。
 - ① 農泊地域に関する複数の属性情報を用いて分類を実施及び分類に対する各属性情報の関連性に応じキーワードを抽出することにより特徴づけを実施する。
 - ② 人流への影響を把握するに当たっては、携帯電話アプリから取得される位置情報データを用いて、採択地域の市町村を訪問した人数や宿泊した人数の分析を実施する。また、経済性への影響を把握するに当たっては、農家・企業に及ぼす影響を検証することで、効果が地域や農家の特性によって異なるか分析する。
 - ③ 農泊の満足度を上げるための要素を把握するに当たっては、Twitterの投稿や旅行サイトへの口コミの情報を用いて、農泊の高い満足度と関連しているキーワードを探索する。
- 最後に、農泊の効果分析から得られた示唆を基に、今後の政策を推進するために重要と考えられるポイント等について考察する。

農泊地域に含まれる市町村の分類手法

- **概要**：農泊地域に関する複数の属性情報を用いて分類を実施及び分類に対する各属性情報の関連性に応じキーワードを抽出することにより特徴づけを実施する。
- **利用したデータ**：
 - 農泊地域の採択履歴データ：対象市町村選定に利用
 - 2017年度～2021年度までに農泊地域として採択された599地域の内、複数年度で採択があり重複している地域及び農林業センサス調査を2015年度、2020年度に実施しなかった地域を除外した、523の市町村を対象とした。
 - 農林業センサス農林業経営体調査票、農泊地域に関する属性情報：各クラスタへの分類・特徴付けに利用
 - 属性情報：食、宿泊、体験、景観に関する変数、自治体及び関係事業者との連携の有無、自治体の属性、関係事業者の属性、事業（高度化事業、人材活用事業）の採択有無、等
- **分類及び特徴付け方法**：
 - 分類：Ward法^{※1}という標準的なクラスタリング分析の手法により、農泊地域に含まれる各市町村のクラスタ分けを実施。
 - 特徴付け：多項ロジスティック回帰分析^{※2}という手法により、各市町村の属性情報を示すそれぞれの変数が、どのクラスタと関連性が高いかを把握。各グループと関連性が高い変数をそのグループのキーワードと設定。
 - 多項ロジスティック回帰分析を行うに当たり、4つのクラスタのうち1つを”ベースケース”として設定して残りのクラスタの特徴づけを実施した。

※1 Ward法の詳細については、別添資料の①を参照

※2 多項ロジスティック回帰分析の詳細については、別添資料の②を参照

大きく4類型に農泊地域の市町村を分類

農泊地域のある市町村を以下の4類型に分類し、その分類に対し特徴づけを行った。

なお、今回の分析は試行的な取組であり、ある程度の数以上の市町村が含まれる4分類を採用しており、その範囲内でより高い確率で備えている属性を（その係数に着目することで）抽出した結果である。

- 類型1：豊かな自然を背景に農業関連資源（生産基盤）を備えた市町村
 - キーワード：日本遺産、棚田、世界農業遺産、景観法の計画地域、日本農業遺産、高度化事業採択
- 類型2：歴史的な建造物や街並みを備えた市町村
 - 特徴：自治体や旅行会社との連携が強い
 - キーワード：文化体験、温泉、重要伝統的建造物、世界文化遺産、歴史まちづくり法の計画地域、自治体との連携_協議会事務局、自治体との連携_人材支援、自治体との連携、関係事業者との連携_地元地域の旅行会社
- 類型3：豊かな自然を背景に食体験など農業関連資源（食）やジオパークなど非農業関連資源を備えた市町村
 - 特徴：自治体（補助金交付等）や金融機関との連携が強く、人材活用事業が盛んである
 - キーワード：食体験、国立公園、ジビエ、ジオパーク、構成員、自治体との連携_補助金交付等、自治体との連携_条例改正等、関係事業者との連携_金融機関、関係事業者との連携_その他、人材活用事業
- 類型4：ベースケース
 - 特徴：類型1～4の中で最も市町村数が多い
 - 補足：類型1～3が各説明変数（キーワード）とどういう関係にあるかを推定するために設定された基準点となる類型である。

農泊事業の人流への影響に関する分析手法

- **概要：**農泊地域に採択されることで首都圏からの宿泊者数や訪問者数の増加にどの程度影響を及ぼしたのか、携帯電話アプリから取得される位置情報データを用いて詳細に分析を行う。
- **利用したデータ：**
 - ブログウォッチャー社「プロファイルパスポートSDK」から提供された位置情報データ：訪問者数、宿泊者数の測定に利用
 - ID数は2500万台程度。位置情報の取得頻度は①2017年4月まで：1時間に1回の送信／②2017年5月から：（特定アプリで）5分に1回。
 - 宿泊者は、都市圏居住者を対象に農泊地域市町村に（0時～4時の間に）180分以上滞在した方、訪問者は、都市圏居住者を対象に農泊地域市町村に30分以上滞在した方、と定義。
 - 令和2年国勢調査：都市圏居住者の定義に利用
 - 農泊地域の採択履歴データ：対象市町村選定に利用
 - 2018年度～2021年度までに農泊地域として採択された地域から、複数年度で採択された重複している市町村を除外した320の市町村を介入群、介入群と人口規模や第一次産業従業者などの要素が似ているが農泊地域に採択されていない320の市町村を対照群とした。
- **分析方法：差の差分分析^{※1}を利用**
 - 差の差分分析の対照群を検討するに当たっては、傾向スコアマッチング法により採用された対照群と介入群との差の差の検定を実施するPSM-DID分析^{※2}を実施
 - 農泊地域に採択される前の介入群と対照群の間で効果推定結果に有意に差がないことが示され、採択前の介入群と対照群の同質性がある程度支持された。

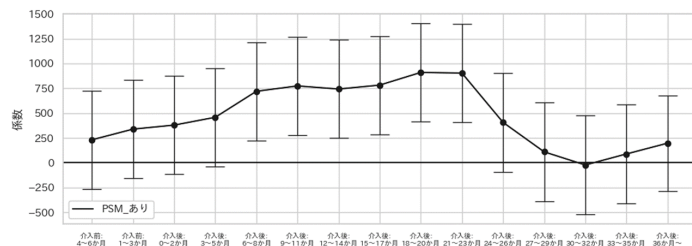
※1 差の差分分析の詳細については、別添資料の③を参照

※2 PSM-DID分析の詳細については、別添資料の④を参照

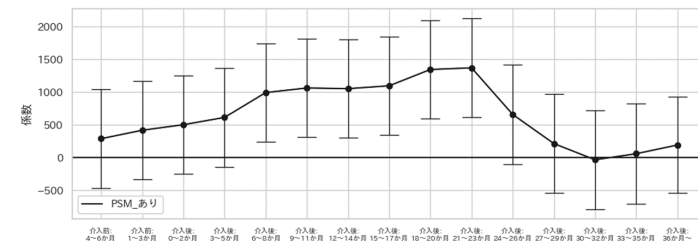
農泊事業の人流への影響に関する分析結果①

- 農泊地域への採択が宿泊量、訪問量に及ぼす効果をPSM-DID分析で推定した。
- 全市町村を対象とした分析結果から、農泊地域に採択後18~23カ月で宿泊量及び訪問量への効果が最も大きかった。
 - 下図の位置情報データによる分析結果を踏まえ、割り戻し係数*を用いて実際の人数に拡大推計を行い、農泊事業の効果を算出したところ、宿泊量は18~23カ月後には約3,100~9,400人日/月、訪問量は約4,700~14,100人日/月程度の増加となった。
 - 農泊地域採択から約2年間は宿泊量及び訪問量に正の効果が見られたが、2年後以降は効果が弱まる傾向となった。
- 人口10,000人以上の市町村を対象とした分析では農泊地域採択の正の効果が見られた。

宿泊量（全市町村を対象とした分析結果）



訪問量（全市町村を対象とした分析結果）



※ 割り戻し指標に関する補足: 上記で推定された宿泊量、訪問量の増減量は、ブログウォッチャーからの提供データにおけるアクティブユーザー数（約2,500万台）に基づいた推定値であることから、次の式で得られる2つの割り戻し係数を用いて拡大推計を行った増減量を算出した。

割り戻し係数①：2019年の人口（1.266億人） * 2019年のスマートフォン所有割合（0.676） / 現在のアクティブユーザー数（0.25億人） ≒ **3.4**

割り戻し係数②：2019年の人口（1.266億人） * 2019年のスマートフォン所有割合（0.676） / （現在のアクティブユーザー数（0.25億人） / GPS ON 割合（0.333）） ≒ **10.3**

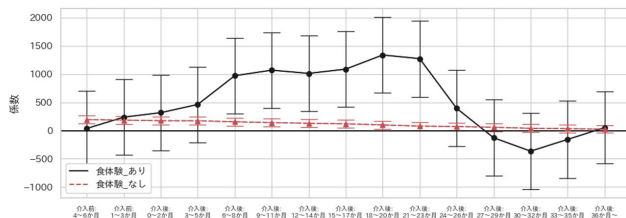
※ 各プロット図 推定係数と95%信頼区間を示す。

農泊事業の人流への影響に関する分析結果②

- 農泊地域の体験プログラムの有無により、宿泊量及び訪問量に及ぼす効果に差があるか検証した。
- 食体験及び農林漁業体験プログラムがある場合では、農泊地域採択による正の効果大きいことが示された。

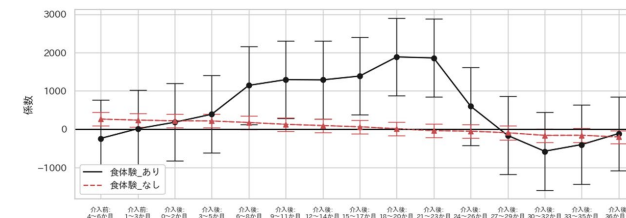
宿泊量

食体験プログラムのある地域とない地域の比較

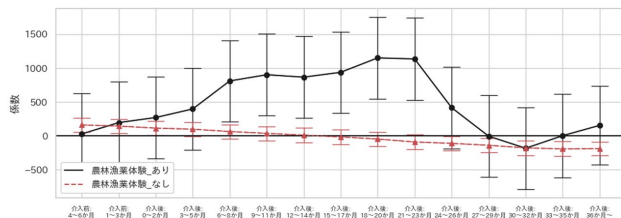


訪問量

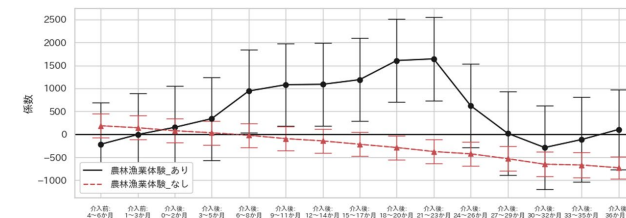
食体験プログラムのある地域とない地域の比較



農林漁業体験プログラムのある地域とない地域の比較



農林漁業体験プログラムのある地域とない地域の比較



※各プロット図 推定係数と95%信頼区間を示す。
 ※黒線は体験プログラムがある地域、赤線は体験プログラムがない地域の分析結果である。

農泊事業の農家売上金額及び周辺立地企業への影響に関する分析手法

- 概要：**農泊地域に採択されることで、農泊地域のある市町村に所在する農家に対してどの程度影響を及ぼしたのか、特に農家の農業生産関連事業の売上金額の伸び率に及ぼした影響について詳細に分析を行う。
 また、農泊地域のある市町村に所在する周辺立地企業に及ぼした影響について分析を行う。
- 利用したデータ：**
 - 「農林業センサス農林業経営体調査票」の問8「農業生産関連事業売上金額」（2015年、2020年）：2015年から2020年にかけての伸び率をアウトカム指標に利用
 - 農泊地域に関する属性情報、「農泊地域の類型化」パートで得られた分類結果：手法①、②での条件指定、傾向スコアの算出時に利用
 - 株式会社東京商工リサーチ「TSR企業情報ファイル」（飲食業、宿泊業）：手法③での周辺立地企業への波及効果の分析時に利用
- 分析方法：**下記の3通りの分析を実施。いずれの手法でも差の差分析を利用。

	手法①（農泊地域の採択による効果の分析）	手法②（条件付きの採択効果の分析）	手法③（周辺立地企業への波及効果の分析）
概要	農泊地域のある市町村所在の農家（介入群）と、下記の条件を満たす農家（対照群）のアウトカムに対する差の差分析	農泊地域のある市町村所在で下記の条件を満たす農家（介入群）と農泊地域以外の市区町村所在の農家（対照群）のアウトカムに対する差の差分析	農泊地域のある市町村所在の企業（飲食業、宿泊業）（介入群）と農泊地域以外の市区町村所在の企業（対照群）のアウトカムに対する差の差分析
設定した条件	<ul style="list-style-type: none"> 条件A：農泊地域以外の市区町村所在の農家 条件B：介入群の農家数が多い上位3都道府県に含まれる農泊地域以外の市区町村所在の農家 条件C：介入群と地理的に近接した市区町村所在の農家 条件D：傾向スコアマッチング法を用いて、介入に係るスコアでマッチングされた農泊地域以外（& マッチされたグループの内、農家数が多い上位5グループ）の市区町村所在の農家 	<ul style="list-style-type: none"> 条件E：海外への輸出を行っている 条件F：農泊地域協議会構成員に自治体が含まれる 条件G：DMO（観光まちづくり法人）との連携がある 条件H：各種の体験プログラム（農林漁業体験、食体験、自然体験、文化体験）を有する 条件I：「農泊地域の類型化」パートで得られた各クラス（類型4を除く）に所属する 	-

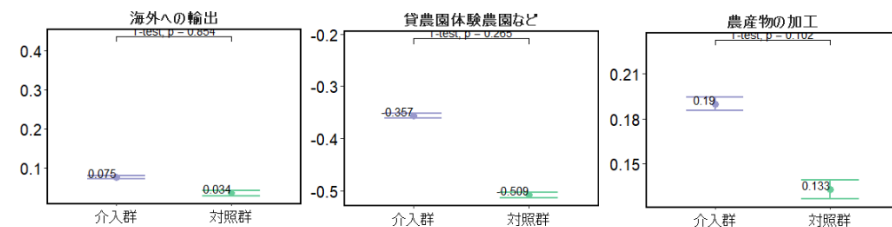
農家売上金額への影響に関する分析結果（手法①）

- 農業生産関連事業の売上金額全体及びその内訳（海外への輸出、観光農園、貸農園体験農園等、農家レストラン、農家民宿、農産物の加工、その他）の「売上金額の伸び率」を対象にした差の差分析を実施した。
- 分析した結果、対照群を農泊地域のない市町村に所在する農家にした場合は、農泊地域への採択による有意な効果を確認できなかった。一方で、対照群の条件を指定して比較した結果、農泊事業が農業生産関連事業に対して正の影響を及ぼしている可能性が認められる。

条件B

介入群の農家数が多い都道府県（上位3位）という条件の下では、海外への輸出、貸農園・体験農園事業、農産物加工事業にて、介入群の方が売上金額の伸び率が大きいことを確認

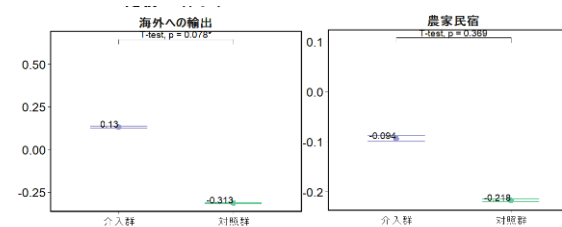
各事業における売上金額の伸び率



条件C

介入群と対照群の距離が5km以内という条件の下では、海外への輸出、農家民宿事業において、介入群の方が売上金額の伸び率が大きいことを確認

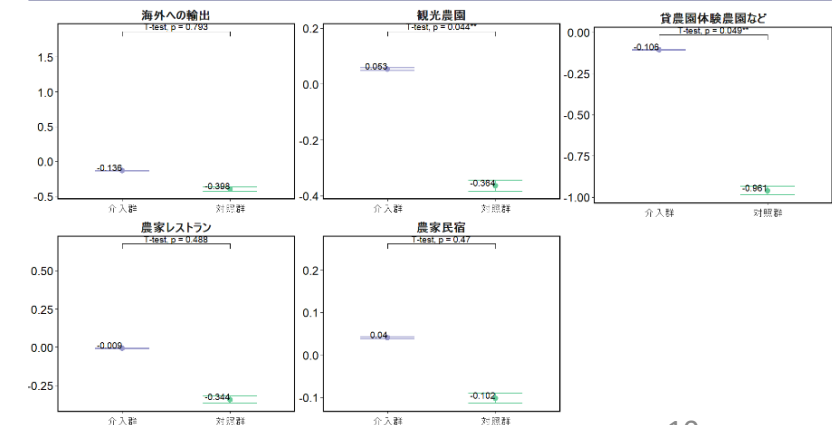
各事業における売上金額の伸び率



条件D

傾向スコアマッチングによりマッチされたグループの中で農家数が多い上位5グループで比較した場合、海外への輸出、農家民宿事業、貸農園・体験農園事業、農家レストラン事業、観光農園事業にて、介入群の方が売上金額の伸び率が大きいことを確認

各事業における売上金額の伸び率



※ 各プロット図 左側：介入群、右側：対照群
 ※ *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01

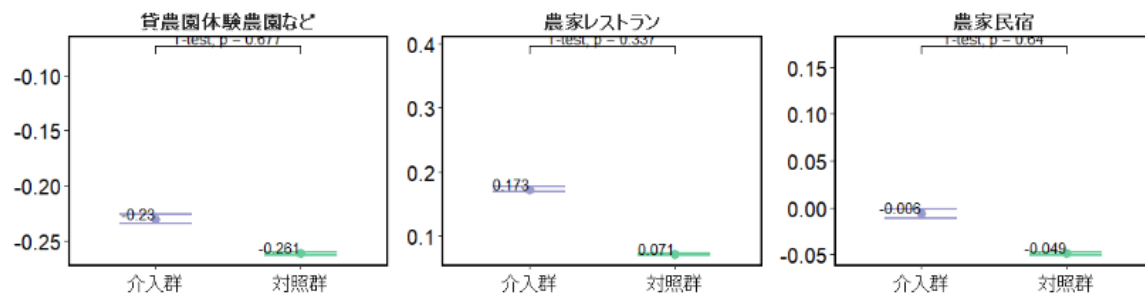
農家売上金額への影響に関する分析結果（手法②）

- 農泊地域に関する属性情報等を踏まえ、様々な条件を設定した上で、農業生産関連事業の売上金額全体及びその内訳（海外への輸出、観光農園、貸農園体験農園等、農家レストラン、農家民宿、農産物の加工、その他）の「売上金額の伸び率」を対象にした差の差分分析を実施した。
- その結果、地元自治体やDMO（観光まちづくり法人）との連携を進めている地域の農家では、農泊事業が農業生産関連事業者に対して正の影響を及ぼしている可能性が認められる。

手法② 条件F

農泊地域協議会構成員に自治体が含まれる地域では、農家民宿事業、貸農園・体験農園事業、農家レストラン事業にて、介入群の方が売上金額の伸び率が大きいことを確認

各事業における売上金額の伸び率



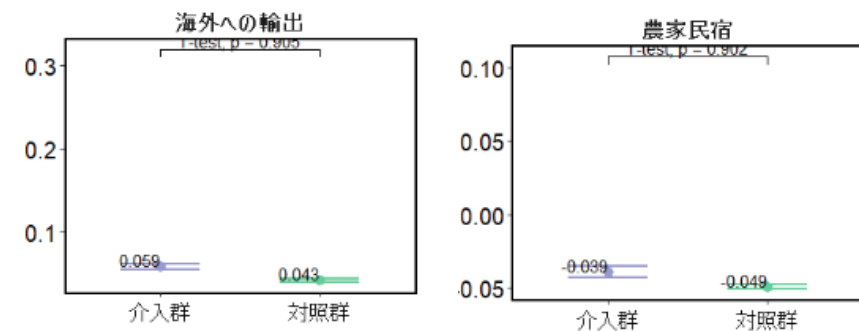
※ 各プロット図 左側：介入群、右側：対照群

※ *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01

手法② 条件G

DMO（観光まちづくり法人）との連携がある地域では、海外への輸出、農家民宿事業にて、介入群の方が売上金額の伸び率が大きいことを確認

各事業における売上金額の伸び率



農家売上金額への影響に関する分析結果（手法②、③）

- **手法②**：食体験や文化体験を実施している農泊地域のある市町村に所在する農家では、農泊事業が農業生産関連事業に対して正の影響を及ぼしている可能性が認められる。
- **手法②**：また、「農泊地域の類型化」で得られた類型別の分析では、類型1の市町村に所在する農家において、農泊事業が農業生産関連事業に対して正の影響を及ぼしている可能性が認められる。
- **手法③**：農泊地域のある市町村に所在する周辺企業（飲食業・宿泊業）売上金額等への影響について差の差分分析を実施したが、農泊地域採択を起因とした売上金額等に対する効果は確認できなかった。

手法②条件H (食体験プログラム)

食体験がある場合では、農家レストラン事業にて、介入群の方が売上金額の伸び率が大きいことを確認

各事業における売上金額の伸び率

手法②条件H (文化体験プログラム)

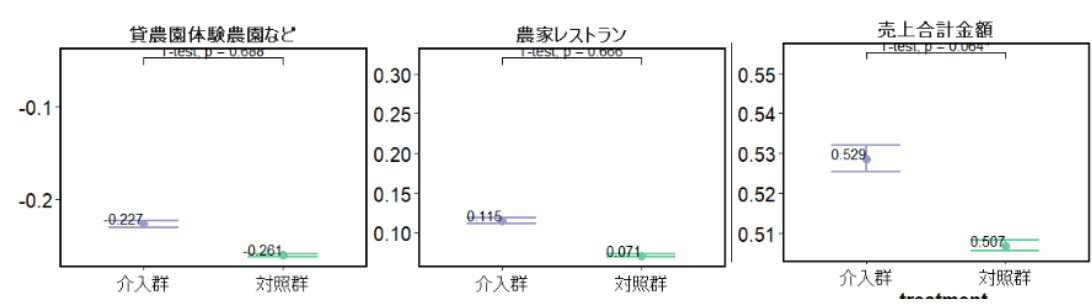
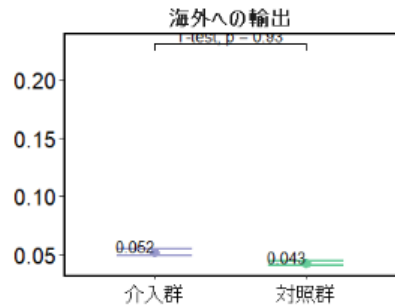
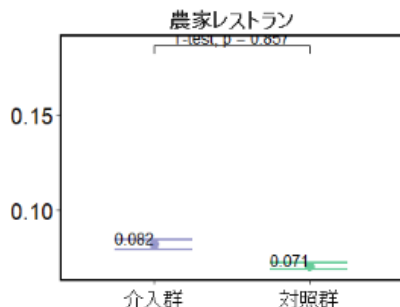
文化体験がある場合では、海外への輸出にて、介入群の方が売上金額の伸び率が大きいことを確認

各事業における売上金額の伸び率

手法②条件I

類型1の市町村に所在する農家において、農業生産関連事業における売上合計金額、貸農園・体験農園事業、農家レストラン事業にて、介入群の方が売上金額の伸び率が大きいことを確認

各事業における売上金額の伸び率



※ 各プロット図 左側：介入群、右側：対照群
 ※ *p < 0.1, **p < 0.05, ***p < 0.01

農泊事業の満足度への影響に関する分析手法

- **概要：**旅行者や宿泊者が農泊の何に価値を見いだしているのか把握するため、SNS投稿等のテキストデータを用いてテキストマイニングにより満足度に影響を及ぼしている要素を分析する。
- **利用したデータ：**
 - 「楽天トラベル」のレビューデータ（2004年9月～2019年12月）：宿泊者の満足度に関するデータとして利用
 - 宿泊に関する口コミデータ（自由記述）、総合満足度（5段階評価）に関するデータを利用
 - 国立情報学研究所のIDRデータセット提供サービスにより楽天グループ株式会社から提供を受けた「[楽天データセット](#)」を利用した
 - 「地球の歩き方web」の投稿データ（2007年11月～2022年2月）：観光客の満足度に関するデータとして利用
 - 海外旅行のデータを含めて、自由記述の旅行記約14,000件と、それに紐づく旅スケジュール約9,500件に関するテキストデータを利用
 - 国立情報学研究所のIDRデータセット提供サービスにより株式会社地球の歩き方から提供を受けた「地球の歩き方旅行記データセット」を利用した。
 - Twitter投稿データ（2011年11月～2022年9月）：農泊に関する関心度合いに関するデータとして利用
 - 位置情報データが付加されていて、投稿テキスト内に①「農泊」の文字を含む、②「宿泊」「旅行」の少なくとも1つの単語と「農業」「漁業」「農村」「漁村」の少なくとも1つの単語の両方を含むデータ1,532件を利用
- **分析手法：**
 - ① 旅行者の満足度と観点の関係性分析：農泊に関連する旅行や宿泊のレビューについて、満足度の高いレビューのテキストデータ群と低いレビューのテキストデータ群に分割し、各データ群に対して単語共起分析^{※1}を実施することで、満足度が高い場合と低い場合のそれぞれから特定のテーマやトピックを抽出して、宿泊者（①-1）及び観光客（①-2）の満足度との関連性を把握した。
 - ② 農泊に関する関心の時間変化分析：トピックモデル^{※2}という手法を用いて、農泊に関連するTwitter投稿のテキストデータから、テキストに含まれるトピック及び各トピックに含まれる単語を抽出した上で、投稿データにおける各単語の出現頻度をトピック別に集計することで各トピックに属するツイート件数の年次変化を測定した。

※1 単語共起分析の詳細については、別添資料の⑥を参照

※2 トピックモデルの詳細については、別添資料の⑤を参照

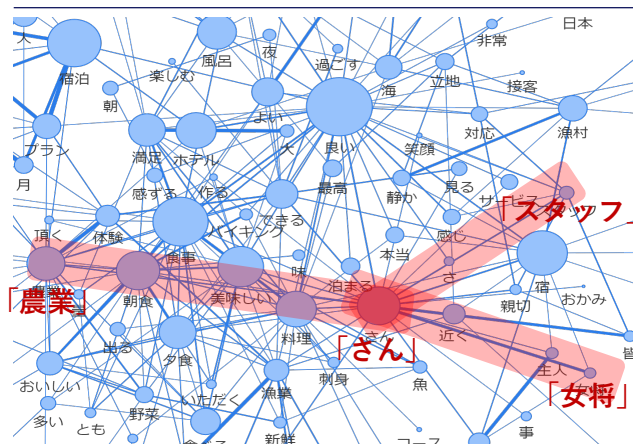
農泊の満足度への影響に関する分析結果 (①-1)

- 「楽天トラベル」にて、宿泊者が高評価※をつけたレビューとそれ以外の評価のレビューで単語の出現回数を算出したところ、食事、受入施設、体験イベントに関する単語のほか、「さん」という人に関わる単語が高満足度に大きく貢献していた。
 - 高評価レビューに対して単語共起分析を行ったところ、「さん」と「女将」「スタッフ」「農業」「漁業」などの単語と一緒に出現することが多く、宿泊施設や農業・漁業体験の関係者との思い出が宿泊者の高い満足度に寄与していると推察される。
- 高評価レビューに特徴的に出現していた食事、受入施設、体験イベントの3カテゴリーについて、各カテゴリーを示す単語と共起する単語を高評価及びそれ以外のレビューで分析したところ、高評価に特徴的な単語に下記の傾向がみられた。
 - 食事：「ジビエ」、各地特有の食材（「山菜」「イセエビ」「わさび」「クエ」「マツタケ」）、各地特有の料理（「ジビエ」「郷土」）
 - 受入施設：落ち着き（「安心」「雰囲気」）、快適性（「wifi」「バリアフリー」「床暖房」）
 - 体験イベント：農業・漁業及び自然体験（「農林漁業」「操船」「網」「農園」「自然」）、文化体験（「陶芸」「手作り」）

各評価における単語別出現頻度(一部)

単語	高評価	それ以外
美味しい	6位	43位
さん	8位	42位
満足	14位	126位
体験	27位	41位
近く	28位	52位
広い	29位	110位
立地	39位	86位

高評価レビューでの単語共起分析結果



高評価レビューでのみ共起される単語一覧 (上位)

カテゴリ別単語	高評価レビューでの共起単語の例
食事	野菜 バイキング 米 アワビ 魚 フレンチ 山菜 牛タン 焼酎 香辛料 ジビエ ジュース マツタケ ヤマメ イセエビ アオリイカ クエ ウリ オーベルジュ
	料理 郷土 ヘルシー 酒 煮魚 ヨコワ ホタテ ろばた わさび
	美味しい 干物 牡蠣鍋 牧場 焼き魚 牛すじ 梅干し 無農薬 アロエ アサリ
受入施設	宿泊 安い 農家 文化 露天風呂 ログハウス 安心 駐車 花畑 バンガロー 女湯
	部屋 wifi lan バリアフリー 床暖房
	宿 さん 女将 主人 雰囲気 囲炉裏 接客 非日常
体験イベント	体験 漁業 自然 畑 お土産 手づくり 操船 無農薬 農林漁業 蕎麦打ち 農園 陶芸 網 ブドウ グランピング
	満足 田舎 価格 新鮮 スタッフ 雰囲気
	良い 接客 料理 湯 思い出 体験 トイレ

※ 5段階評価の内、4か5がついたものを高評価、1~3がついたものを「それ以外」と定義した。

農泊の満足度への影響に関する分析結果 (①-2)

- 「地球の歩き方」にて、観光客が投稿した旅行記のテキストデータを対象に、農業や漁業に関するレビューにて単語の出現回数を算出したところ、宿泊レビューと同様に、受入施設・体験イベントに関する単語が一定数見られた。
- 食事・受入施設・体験イベントの3つのカテゴリに関する単語及び「農業」「漁業」「農村」「漁村」と共起する単語を調べたところ、下記のような結果が得られた。
 - 食事・受入施設・体験イベントと共起する単語について、「海鮮」や「果物」「野菜」などの食材に関する単語や、「物静か」「親切」のような施設の雰囲気、「収穫」や「手伝い」のような農業漁業体験や文化体験に関する関心を示す単語が多く見られた。
 - 農業や漁業と共起する単語について、景観や文化的な背景の体験を重視していることを表す単語（「風景」「遺産」「資料館」「展示」）が見られた。

農業・漁業に関する旅行記での単語出現頻度上位50位

1	農村	14	村	27	街	40	入る
2	人	15	歩く	28	日本	41	道路
3	漁村	16	出る	29	船	42	時代
4	農業	17	分	30	場所	43	世界
5	言う	18	見える	31	遺産	44	観光
6	さん	19	日	32	広がる	45	駅
7	見る	20	向かう	33	川	46	山
8	風景	21	写真	34	走る	47	集落
9	時間	22	できる	35	上	48	建物
10	バス	23	たち	36	昔	49	生活
11	町	24	道	37	乗る	50	ポート
12	ホテル	25	今	38	ちゃん	-	-
13	漁業	26	タクシー	39	車	-	-

指定された単語と共起される頻度の高い単語 (一部)

単語	共起単語一覧
食事	茶 発見 景観 こざっぱり 探す 形式 屋外 儀式 バイキング テーマ サービス なじみ
料理	量 皿 栈道 楽山 <u>海鮮</u> 烏種 尤 良い 途中 食べる <u>飲物 魚</u>
美味しい	お土産 <u>オリーブ ガーリック タコ パスタ ビール</u> 新鮮 <u>果物 野菜</u>
宿泊	建設 出かける 原因 回る 場所 家 建つ 徒歩
部屋	グループ ベランダ 休憩 入る 入れる 日本人 漁村
宿	マスター 主人 出発 向ける 掛かる 時間 <u>物静か 親切</u> 陽気
体験	農業 こぎん 刺し 購入 狩り <u>手伝い</u> 実演 展示 <u>収穫 値段 りんご</u>
満足	村落 野外 遺産 泊 <u>毛ガニ</u> みごと 教会 城塞 博物館 世界
良い	ちゃん 乗る 達 相談 相席 生活 甘い 為 濃厚 渋滞

単語	共起単語一覧
農業	世界 今 <u>遺産</u> 時代 <u>文化</u> 現在 人 営む 風景 集落 考える 神 発展 <u>博物館</u> 生活 指導 豊か 盛ん 漁業 土地 <u>展示</u> さん
漁業	営む さん 町 人 築く 現在 <u>資料館</u> 島 <u>展示</u> 浜 家 盛ん 航海 見る 農業 淡路 入る <u>開拓</u> 産業 関係 生まれる 漁師 生活 生活者 生計
農村	風景 地帯 <u>昔</u> 広がる 歩く 街 建物 作る 様 地方 家 変わる
漁村	風景 水上 魚 強い 地区 <u>ドライブ</u> バス ビーチ 美しい

※ 海外旅行のレビューも分析対象だったため、共起単語には海外旅行に関する単語も含まれていたが、本スライドの表には掲載していない。

※ 各表で上記ポイントでの指摘に関連する頻出単語・共起単語を太字下線でハイライトしている。UTEcon Confidential

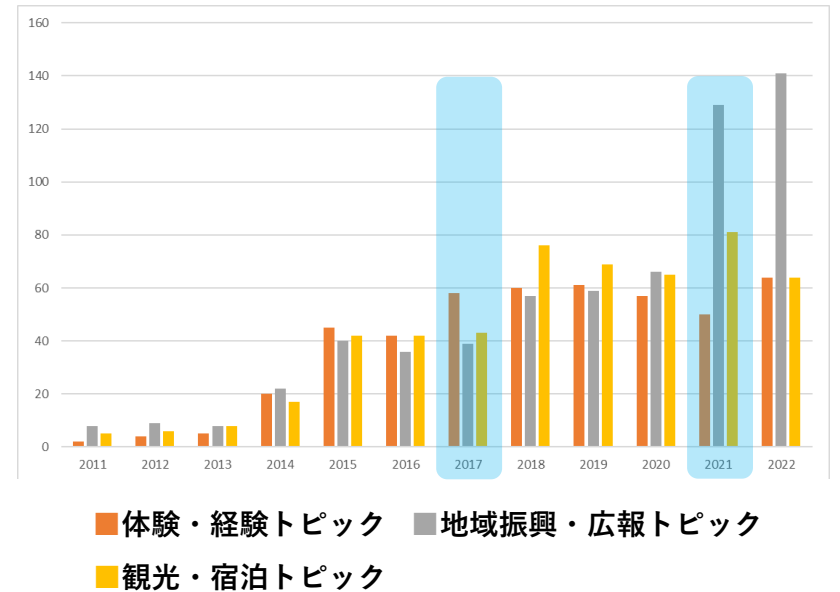
農泊の満足度への影響に関する分析結果 (②)

- 農泊に関する関心の時間変化を分析するため、農泊に関連するTwitter投稿のトピックを分類したところ、下記の通り3つのトピック及び各トピックとの関連性の高さがある単語が分類された。その内容を基に①体験・経験トピック（体験への興味）、②地域振興・広報トピック（受入れ側の興味）、③観光・宿泊トピック（旅行への興味）と定義した。
- 上記3トピック別の投稿数の時系列変化を分析したところ、2017年以降から体験・経験トピックと観光・宿泊トピックへの関心が高まっている。また、コロナ禍では、体験と観光の関心が横ばいとなり、地域振興・広報の関心が急増した。

各トピックと関係性の高い単語の分類結果

	トピック1のキーワード群	トピック2のキーワード群	トピック3のキーワード群
単語群一覧			
単語の特徴	「体験」「ホームステイ」「場所」「グリーンツーリズム」などの体験の中身に関する関心を示す単語が多い	「振興」「協議」「写真」「投稿」「話題」等、受入れ側が農泊を地域振興に結びつけたり、地域活動を広報したりする話題を示す単語が多い	「旅行」「民泊」「宿泊」「農家民宿」など、旅行としての農泊に関する話題を示す単語が多い
名称	体験・経験トピック	地域振興・広報トピック	観光・宿泊トピック

トピックに属する単語を含むツイート件数の時系列推移



出現頻度の時系列変化に関する分析に利用

分析結果の考察（留意点）

- 農泊地域に採択された地域は、今回の分析では市町村単位で定義しているが、実際の農泊地域は、市町村の一部や複数の市町村で構成される場合など、多様な形態があることに留意が必要である。
- 農泊事業の売上金額への影響に関する分析（p9~12）では、農家単位の介入に係る影響を分析することが望ましいが、データの制約からそのような分析は行っていない。
- 差の差分分析を行う際は、施策介入前のアウトカム指標のトレンドに介入群と対照群で差がないか確認することが望ましい。しかし、農泊事業の売上金額への影響に関する分析（p9~12）では、2015年度及び2020年度の農林業センサスの2時点のデータを用いてアウトカム指標の差の差分分析を行っているため、事前トレンドの確認はできていない。
- 農泊事業の人流に関する分析（p6~8）では2018年度～2021年度に採択された農泊地域を分析対象にしているが、農泊事業の売上金額への影響に関する分析（p9~12）では2017年度～2021年度に採択された農泊地域を分析対象にしている。

分析結果の考察（示唆）

・ 人流への影響を踏まえた考察

- 全ての市町村を用いた分析結果では農泊地域採択後に人流は有意に増加したことが示されたが、採択後18~23カ月をピークに効果は減少していた。コロナ禍が分析結果に影響を及ぼしている可能性があるが、採択から時間が経過した後に追加的な取組の必要性を示唆していると考えられる。
- 食体験、農林漁業体験プログラムを実施している地域では、実施していない地域と比較して、農泊地域採択の人流への効果がより大きいことが示された。潜在的な農泊利用者が食体験や農林漁業体験プログラムに関心を示している傾向は顧客満足度への影響の分析でも見られたため、農泊地域においてこれらの体験プログラムを実施していくことが効果的であることを示していると考えられる。

・ 農家レベルでの地域経済への影響を踏まえた考察

- 豊かな自然を背景に農業関連資源を備えた地域で、農泊地域への採択が農家の農業生産関連事業の売上金額に正の影響を及ぼしていることが確認された。農泊地域において、地域に賦存する資源と統合的な取組を推奨することで、そこに所在している農家の売上金額にも効果がある可能性がある。
- 農泊地域協議会構成員に自治体が含まれる地域、DMOと連携している地域では、農家の売上金額伸び率が対照群と比較して高かった。農泊地域で自治体及びDMOと連携することが効果的であることが示唆された。
- 食体験プログラム及び文化体験プログラムを実施している地域では、農家の売上金額伸び率が対照群と比較して高かった。潜在的な農泊利用者が食体験や文化体験プログラムに関心を示している傾向は満足度への影響の分析でも見られたため、農泊地域ではこれらの体験プログラムを実施していくことが効果的であることを示していると考えられる。

・ 満足度への影響を踏まえた考察

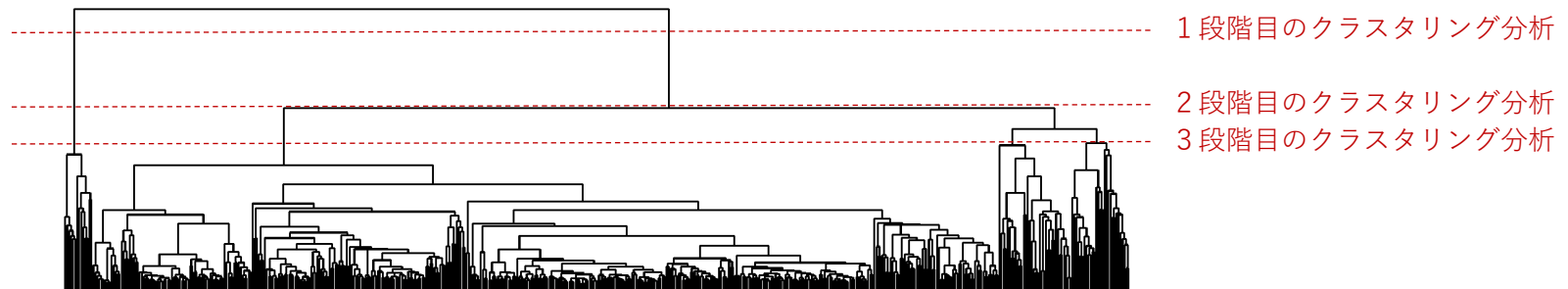
- 高評価レビューを分析した結果、農泊ならではの料理や、宿泊施設の安心感・快適性、農業・漁業体験の関係者との思い出が満足度に寄与していた。旅行・宿泊時に人と関わる経験が高い満足度に寄与しており、農泊において人との関係性や接客の要素を重視するのが効果的であることが示唆された。
- 宿泊施設の利便性や雰囲気等が宿泊者等の高い満足度に重要な要因である他、そこでしか体験できないような農林漁業体験や文化体験などが提供されていること等も影響していることが分析結果から確認された。宿泊者等のニーズを的確に把握した上で、高い満足度に繋がるコンテンツ等を充実させることが効果的であると考えられる。

別添資料：各分析手法の説明

① Ward法

- Ward法はクラスタリング分析の手法の一つであり、属性が類似したデータをクラスタとしてまとめる処理を繰り返し実施することで、複数の階層におけるクラスタ群を構築する手法の一つである。
 - この分析手法の特徴としては、2つのデータが類似していることを判断するために用いる「各データ間の距離」を測定する手法において、失われる情報量を最小にするような手法を用いている点である。
 - 例：下記デンドログラム（樹形図）であれば1段階目で2クラスタに分類、2段階目で3クラスタに分類、3段階目で、…と繰り返しクラスタリング分析を実施している。

あるデータ群をWard法で分析して得られたデンドログラム（樹形図）

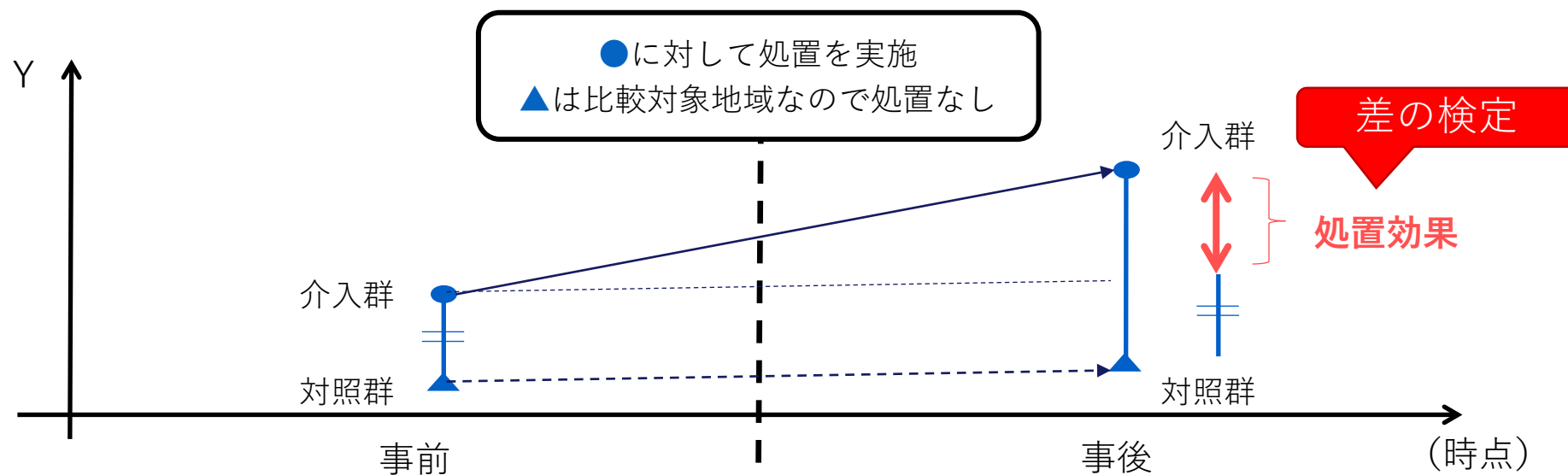


② 多項ロジスティック回帰分析

- 回帰分析の手法の一種であり、3つ以上のクラスの内、各データがどのクラスに分類される確率が高いかを、データに関する複数の属性情報（説明変数）を用いて把握する分析手法である。
 - 例：A、B、C、Dという部屋があり、50人がそれぞれどれかの部屋に入るときに、各々がどの部屋に入るのかという確率を、各々の属性（性別や、年齢、その他の特徴等）を踏まえて分析する際に用いられる。
- 本手法は、ベースとなるクラスを基準にして、他のクラスが各種の説明変数とどのような関係にあるか（説明変数の値が変化したときに、ベースのクラスと他のクラスのどちらに分類されやすくなるか）を推定するものであるため、1つのクラスを基準値（今回の分析では「ベースケース」）に設定する必要がある。

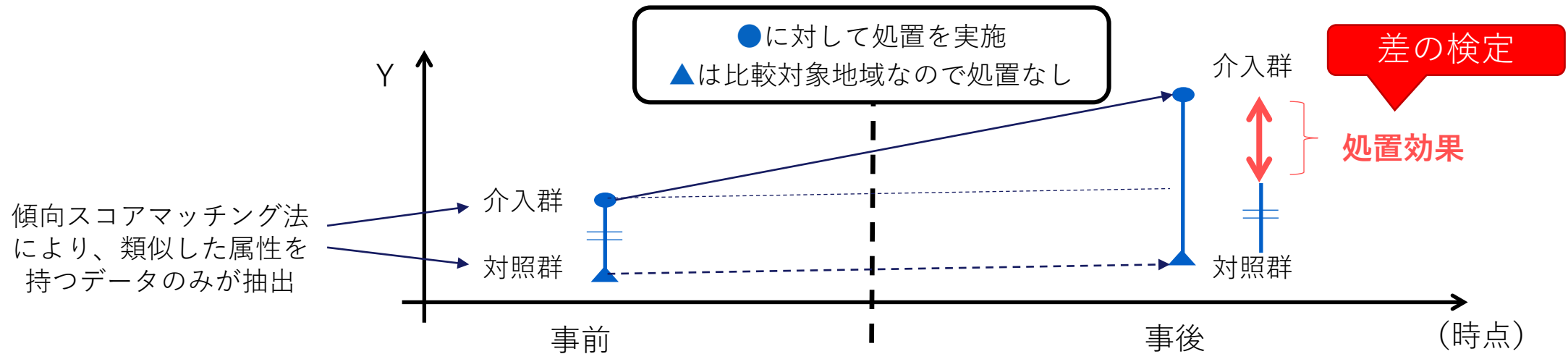
③ 差の差分分析

- 把握したい処置の効果（本分析では政策による効果）について、介入群（処置を実施した群）と対照群（処置を未実施の群）で事前事後の差をそれぞれ取り比較することで、処置効果を推定する方法である。
- なお、処置の有無以外に介入群と対照群の事後のアウトカム変数に影響を及ぼす観察できない要因が存在する場合、推定された効果が、処置以外の要因によって変化するため、処置の効果を正しく推定することができない可能性がある（内生性バイアス）。



④ PSM-DID分析（傾向スコアマッチング法ー差の差分分析）

- 傾向スコアマッチング法と差の差分分析を組み合わせた分析手法である。
- 傾向スコアマッチング法とは、処置を実施した介入群と未処置の対照群がいる際の処置効果を分析する際に、両方に影響及ぼす変数により生じる結果のバイアスを除去するために用いる手法である。
 - 具体的には、処置を実施した介入群と似たような属性を持つ対象群を選択するために、複数の変数を用いて、各データについて「その処置が実施される確率（傾向スコア）」を測定して、介入群データの傾向スコアと近いスコアをもつデータを対照群から探してマッチングさせる手法である。
- PSM-DID法では、この手法によりマッチされた介入群と対照群のデータのみを用いて、処置実施による効果（今回の分析では農泊政策の効果）を差の差分分析で分析する。



⑤ トピックモデル

- 概要：テキスト・文章を構成するトピック（話題）を把握するために用いられる手法である。具体的には、テキストを構成する各単語が複数のトピックから作られるという仮定のもと、分析対象のテキストデータにおける各単語の出現頻度を基に、どのトピックを含む文章なのかを自動的に推定することが可能になる。
 - 例：「今回の旅行で民泊サービスを使ってみたら農家への宿泊体験ができてよかった」というテキストであれば、「宿泊・旅行」、「体験」、「農家・農業」というトピックが含まれると考えられる。
- トピック及びその単語群を抽出するには、複数のテキストデータをトピックモデルにインプットすることで、把握可能となる。取り出されたトピックの意味（どのような内容の話題なのか）を把握するには、その中で重要な単語をいくつか確認することで定義できるようになる。
 - 例：あるインプットデータから得られたトピックの単語群が「大気圏、火星、地球、土星、流星群、太陽系、銀河」といった要素で構成されるとしたら、このトピックは「宇宙トピック」であると考えられる。

⑥ 単語共起分析

- 一つのテキストデータ中に同時に出現する単語の組み合わせ及びその出現頻度を計算する分析手法
- 各単語ごとの出現頻度のデータと、上記分析により得られる、共起する単語の組み合わせと出現頻度を活用することで、共起頻度が高い単語同士をリンクでつないだ共起ネットワークを作成可能である。この中では円の大きさが各単語の出現頻度、リンクの太さが「リンクでつながれた2単語が共起する頻度」を示している。
 - 例：下記の図（レビューデータで単語共起分析を実施して得られた共起ネットワーク）では、「良い」「宿泊」「宿」「食事」等の丸が多く、レビューで特に頻繁に出現した単語であることが分かる。一方「宿泊」と「プラン」、「女将」と「さん」、「農業」と「体験」の線が太く、1つのレビューでともに出現する頻度が高いことが分かる。

投稿レビューでの単語共起分析結果

