

令和2年度 EBPMモデル研究事業 報告書

滋賀県における観光客の周遊分析等について

令和3年(2021年)3月

滋賀県
滋賀大学

はじめに

近年、ICT（情報通信技術）が進展し、公共データのオープンデータ化や膨大で多様なビッグデータの活用も進み、ビジネスの分野を中心にデータの利活用が積極的に行われている。

行政においても、データに裏付けされた政策の立案、客観的な評価の導入が強く求められているが、国の統計改革推進会議の最終取りまとめ（平成29年5月）で、「我が国では、これまで、統計の最大のユーザーである政府の政策立案において、統計や業務データなどが十分には活用されず、往々にしてエピソード・ベースでの政策立案（たまたま見聞した事例や限られた経験のみに基づいた政策立案）が行われている」とあるとおり、データの利活用が不十分であった。

本事業は、社会の情報基盤である統計データをさらに有効に活用するため、統計データの利活用の推進を目的にした総務省の「統計技術の研究及び統計情報の収集等のための業務委託（統計データ利活用推進業務）」を受けて平成30年度から実施している。

平成29年度に全国初の統計専門学部が開設された滋賀大学データサイエンス学部と連携し、データを活用した政策立案の手法やデータ収集・分析等に関する知識・技術を学びながら、課題解決等を行うことで、EBPM（Evidence Based Policy Making：証拠に基づく政策立案）の推進を進めるものである。

本報告書は、研究会およびワーキンググループでの協議・検討を通じて、課題解決に向けたEBPMの進め方、日常業務での活用が可能な分析方法等についてまとめたものである。試行錯誤しながら進める中で、課題や不十分な点もあったが、これらの経験等を踏まえて、EBPMのさらなる推進に努めたい。

末筆ながら、事業の実施にあたり、御指導、御協力をいただいた関係者各位に対して厚くお礼申し上げます。

令和3年(2021年)3月

滋賀県総合企画部統計課
滋賀大学データサイエンス学部

目次

第1章	E B P Mについて.....	1
1-1	E B P Mとは.....	1
1-2	日本におけるE B P M.....	2
1-3	本県のE B P Mモデル研究事業.....	4
1-3-1	事業概要.....	4
1-3-2	過年度事業について（概要）.....	5
第2章	令和2年度事業について.....	7
2-1	テーマについて.....	7
2-1-1	本県の観光入込客数の現状.....	7
2-1-2	観光施策の課題.....	11
2-1-3	E B P Mモデル研究事業での目的.....	11
2-2	分析に用いるデータについて.....	13
2-2-1	滋賀県観光入込客統計調査.....	13
2-2-2	滋賀県観光統計調査（パラメータ調査）.....	13
2-2-3	モバイル空間統計.....	13
2-3	E B P Mの手法について.....	15
2-3-1	ロジックモデルについて.....	15
2-3-2	令和2年度テーマのロジックモデル.....	17
2-4	データ分析.....	19
2-4-1	周遊地点数（訪問箇所数）と観光消費に係る分析.....	19
2-4-2	ネットワーク分析.....	24
2-4-3	スピアマンの順位相関分析（試み）.....	51
2-4-4	コロナ前後比較分析.....	55
2-4-5	NHK連続テレビ小説「スカーレット」の効果.....	60
2-4-6	まとめ（知見の整理）.....	63
第3章	資料.....	69
3-1	E B P Mモデル研究事業研究会.....	69
3-1-1	構成員.....	69
3-1-2	開催経過等.....	69
3-2	付録.....	70
3-3	参考文献等.....	85

第1章 EBPMについて

1-1 EBPMとは

EBPMは、^{エビデンス ベースト ポリシー メイキング}Evidence Based Policy Making の略で、「証拠に基づく政策立案」と訳されている。

もともとは、1990年代に、「欧米において、医師の個人的経験や慣習などに依存するのではなく、科学的に検証された最新の研究成果に基づいて医療を実践するために提唱」¹されたEBM (Evidence Based Medicine : 証拠に基づく医療) という考え方が、政策立案の分野でも導入されたものである。

イギリス、アメリカ等ではEBPMの取組が比較的進んでいるが、日本は遅れを取っている状況である。

EBPMにおいて、「エビデンス (証拠)」の定義は、必ずしも明確にはなっていない。学術的には、政策とアウトカムの因果関係を示す狭義的なエビデンスを指す場合もあるが、実際の政策形成の現場においては因果関係を明確に示すことは困難であることが多い。よって、実務的には、政策効果の評価に関するエビデンス以外にも調査統計や行政記録といったものも幅広くエビデンスととらえることが通常となっている。² しかし、この場合においても、「エピソード (経験)」と明確に区別する必要がある、そのためには得られたエビデンスについて、人による解釈の幅が狭いものとなっているか、客観的な検証が可能であるか、他の検証によっても同様の結果が得られるかどうか等を検討する必要がある。³

なお、平成29年(2017年)5月の統計改革推進会議の最終とりまとめにおいては、EBPMにおけるエビデンスとは「客観的な証拠である統計等の各種データ」を表すものであり、EBPMとは、「統計等データを用いて事実・課題の把握、政策効果の予測と測定、評価を行う」ものであるとされている。

¹ 「秋の年次公開検証「秋のレビュー」(2日目)EBPMの試行的検証(I)モデル事業(ICTの活用)議事録」平成29年11月 内閣官房行政改革推進本部事務局

² 大橋 弘(2020)『EBPMの経済学 エビデンスを重視した政策立案』東京大学出版会

³ 小倉 将信(2020)『EBPM(エビデンス(証拠・根拠)に基づく政策立案)とは何か』中央公論事業出版

1-2 日本におけるEBPM

現在、政府が進めている統計改革・EBPMの経緯については、図1-1のとおりであり、EBPM推進は、統計改革と一体となっており行われている。

平成29年(2017年)5月の統計改革推進会議の最終取りまとめでは、「国民により信頼される行政を展開するためには、政策部門が、統計等を積極的に利用して、証拠に基づく政策立案(EBPM、エビデンス・ベースト・ポリシー・メイキング)を推進する必要がある」と述べられており、EBPMとGDP統計を軸とした統計の改革は「車の両輪として一体として進めていく必要がある」とされた。

同年8月の「EBPM推進委員会」発足以降、有識者による会合が複数回開催され、「EBPMを推進するための人材の確保・育成等に関する方針」の決定や、各府省における「政策立案総括審議官」の設置など、EBPMの推進が本格化している。令和元年度(2019年度)以降は、各府省においてEBPMの習熟のため、ロジックモデル(第2章2-3で説明)の活用を取り入れながら、部局単位でEBPMの実例創出の取組みが行われた。令和2年度(2020年度)の「骨太の方針2020」では、新型コロナウイルス感染症以降の新たな日常の下、政策に対して徹底したワイズスペンディング⁴が必要であるとして、リアルタイムなデータも活用しつつ、データに基づく政策立案を基本にEBPMの取組を強化すべきであるとされた。

⁴ 「賢い支出、投資」を指す。ここでは、政策効果が乏しい歳出を政策効果の高い歳出へ転換することを目的に、歳出内容の見直し等を行うことを意味している。

統計改革・EBPM推進の経緯

平成27年(2015年) 10月16日	経済財政諮問会議 麻生財務大臣がGDPを推計するもとなる基礎統計の充実に努める必要性を指摘。
平成28年(2016年) 6月2日	「骨太の方針2016」閣議決定 GDP統計をはじめとした各種統計の改善について政府の取組方針を年内に取りまとめることを決定。
8月3日	山本行政改革担当大臣就任 GDPなど経済統計の改革の必要性を表明。また、経済財政諮問会議でも議論される。
12月21日	経済財政諮問会議「統計改革の基本方針」決定 統計改革推進会議の開催、EBPMの定着やGDPの精度向上等が謳われる。
平成29年(2017年) 2月3日	第1回統計改革推進会議（議長：内閣官房長官）開催
5月19日	第3回統計改革推進会議で「最終取りまとめ」決定
6月9日	「骨太の方針2017」閣議決定（「最終取りまとめ」を政府方針化。） EBPMと統計の改革を車の両輪として一体的に推進することを決定。
8月1日	EBPM推進委員会発足
平成30年(2018年) 4月27日	「EBPMを推進するための人材の確保・育成等に関する方針」決定 各府省にEBPM推進の要となる「政策立案総括審議官等」を新設
令和元年(2019年) 6月21日	「骨太の方針2019」閣議決定 EBPMを推進し、人材の確保・育成と必要なデータ収集ならびにロジックモデルの活用等を通じて、予算の質の向上と効果検証に取り組むとされた。
令和2年(2020年) 7月17日	「骨太の方針2020」閣議決定 経済・財政一体改革を推進するに当たり、ワイズスペンディングを徹底し、そのために経済財政諮問会議の下、専門家の知見を活用しつつEBPMの枠組みを強化するとされた。

図1-1 統計改革・EBPM推進の経緯⁵

⁵ 「EBPMの推進」平成30年(2018年)3月 内閣官房行政改革推進本部事務局資料を基に作成。一部補足等を行っている。

1-3 本県のEBPMモデル研究事業

前述のとおり、政府におけるEBPM推進に向けての取組は、本格化して年数が浅く、体制を作りながら実践を重ねている段階であり、EBPMによる政策立案が十分に行われているとはまだ言えない状況である。

本県においても、データや情報等を充実させ、それに基づいた施策を構築するよう努めているが、どのようにデータを分析し、課題を抽出し、施策として構築していくかといったノウハウやEBPMの手法を具体的な政策形成のプロセスに組み込むまでには至っていない。このような現状を背景に、平成30年度から庁内におけるEBPMの推進を目的に「EBPMモデル研究事業」を実施している。

1-3-1 事業概要

本モデル研究事業では、EBPMの進め方やデータ収集・分析に関する知識・手法を学びながら課題解決等を進め、EBPMの推進・定着を目指すことを目的としており、統計専門学部である滋賀大学データサイエンス学部と連携しながら進めていくこととしている。

研究会およびワーキンググループを年数回開催し、滋賀大学、統計課および課題を提出した原課のほか、テーマに応じて専門的な知見を有する者からの意見やアドバイスを得ながら議論を行っている。令和2年度の開催状況等については、第3章3-1のとおりである。

1-3-2 過年度事業について（概要）

平成30年度および令和元年度のモデル研究事業の概要については、以下のとおりである。

平成 30 年 度	テーマ	「滋賀県における女性の年代別労働力率（M字カーブ）の落ち込みの要因分析等」
	提出課	女性活躍推進課
	手法	PPDACサイクル（図1-2）
	内容	本県における30歳代有配偶女性について、労働力率が全国より低い傾向がみられたことから、全国平均との比較を行った。分析の結果、本県においては、女性正規雇用者割合の低さ等が要因になっているとの考察を得たことにより、女性活躍推進課において要因解消のための新規事業を予算化する等の成果につながった。
令 和 元 年 度	テーマ	「滋賀県内水道事業者の事業広域化検討について」
	提出課	市町振興課および生活衛生課
	手法	QCストーリーをベースとした“EBPMストーリー”（図1-3）
	内容	県内水道事業者の将来的な経営状況を予測することによって、ほとんどの事業者が赤字傾向になることが分かった。収支の改善策として、給水エリアの広域化シミュレーションを行ったところ、施設の統廃合（ダウンサイジング）で収支改善が図れるとの知見を得られたことから、「滋賀県水道広域化推進プラン」策定に向け、様々な広域連携の形態について検討するためのフレームワークとした。

なお、両テーマの手法等、取組の詳細については、総務省統計局が開設する、地方公共団体のためのデータ利活用支援サイト「Data StaRt（データ・スタート）」で紹介されている。

<http://www.stat.go.jp/dstart/case/>

（ホーム＞先進事例）

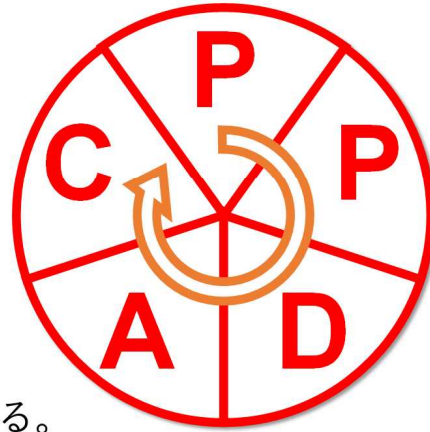
※令和元年度の取組については、令和3年4月以降に掲載される見込み。

手法の例 ①

「滋賀県における女性の年代別労働力率(M字カーブ)の落ち込みの要因分析等」(平成30年度)

・PPDACサイクル

- (1) Problem (問題)
- (2) Plan (計画)
- (3) Data (データ)
- (4) Analysis (分析)
- (5) Conclusion (結論)



☞ データ分析過程を主眼とする。

総合企画部統計課

12

図1-2 PPDACサイクル

手法の例 ②

「滋賀県内水道事業者の事業広域化検討について」(令和元年度)

・QCストーリー



OJTソリューションズ, トヨタの問題解決, 2014

☞ 分析結果に対する対応策等、問題解決プロセスの習得を主眼とする。

総合企画部統計課

13

図1-3 QCストーリーをベースとした“EBPMストーリー”

第2章 令和2年度事業について

2-1 テーマについて

令和2年度のテーマについては、庁内公募を行い、県観光振興局から提出のあった「滋賀県における観光客の周遊分析等について」をテーマに選定し、取組むことにした。テーマに係る現状や課題は次のとおりである。

2-1-1 本県の観光入込客数の現状

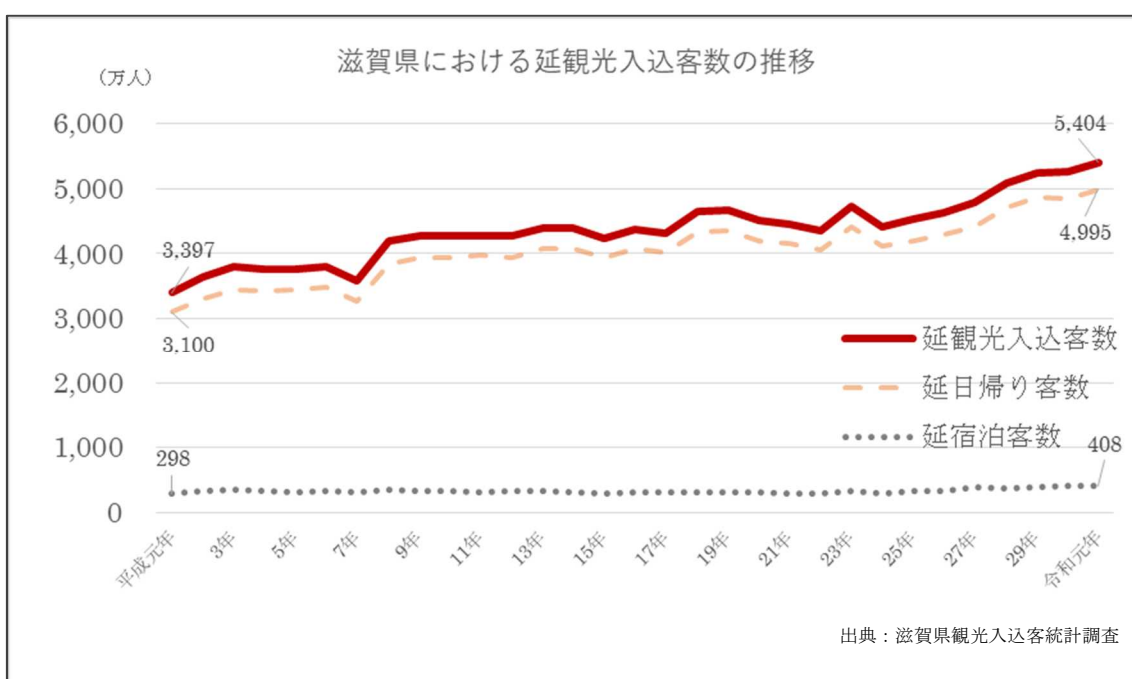


図2-1 滋賀県における延観光入込客数の推移

図2-1は本県における延観光入込客数の推移を表している。令和元年における、延観光入込客数は約5,404万人、延日帰り客数は約4,995万人、延宿泊客数は約408万人であった。平成元年(1989年)と比べた増加率は、延観光入込客数は59.1%、延日帰り客数は61.1%、延宿泊客数は37.1%である。延日帰り客数、延宿泊客数ともに平成元年以降増加傾向であるが、延宿泊客数の増加率は延日帰り客数の増加率を大きく下回る。

【参考】令和2年速報値における、延観光入込客数は約3,643万人、延日帰り客数は約3,401万人、延宿泊客数は242万人であった。

また、本県を訪れる観光客には以下の特徴がある。

- ・観光客の居住地内訳は、近畿地方と中部地方で9割以上を占める。

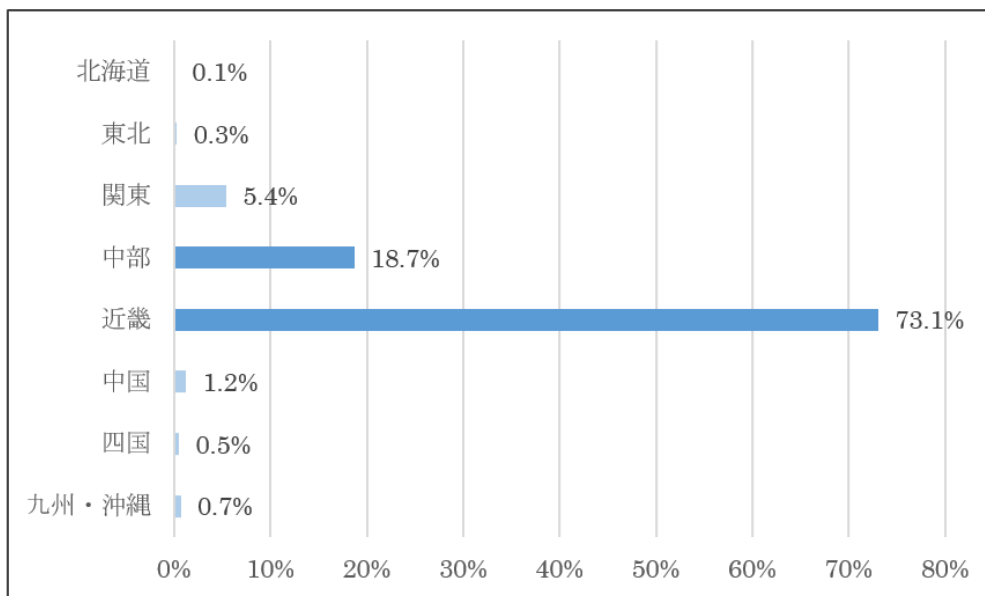


図 2 - 2 観光客の居住地内訳

- ・日帰り客が8割近くを占め (図 2 - 3)、宿泊数は1泊が多い。 (図 2 - 4)

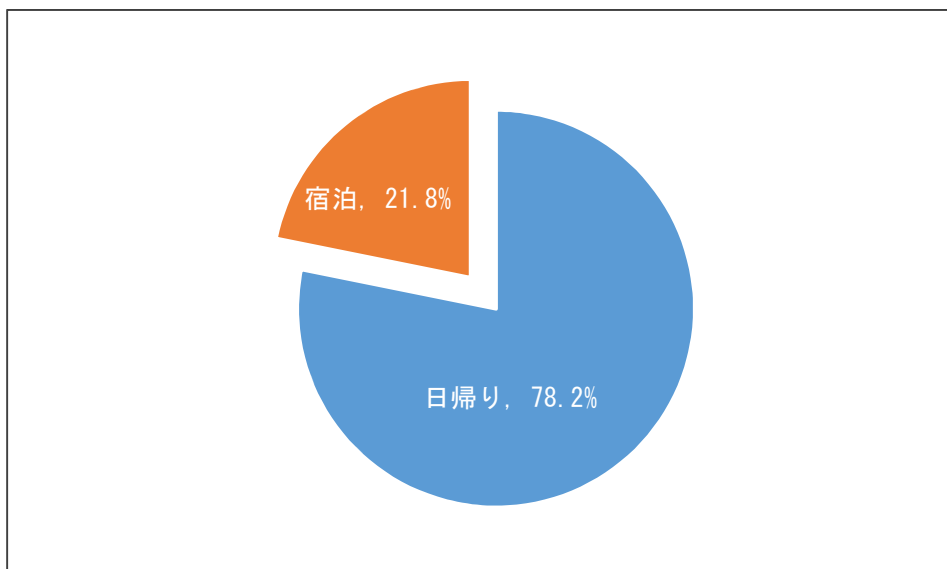


図 2 - 3 観光客の日帰り・宿泊内訳

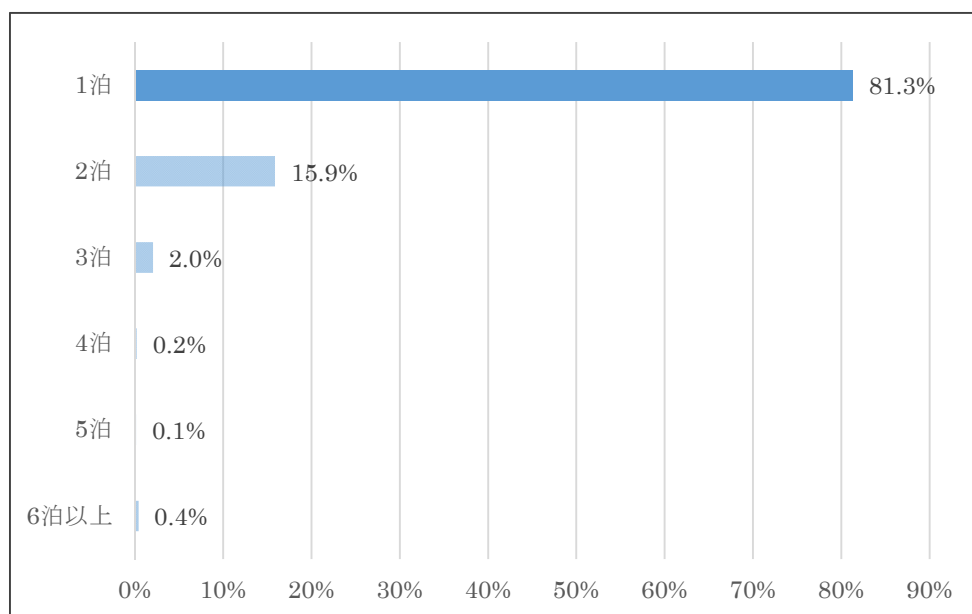


図 2 - 4 観光客の宿泊数内訳

・ 宿泊客の観光消費額単価は、日帰り客の約 5 倍。（表 2 - 1）

宿泊客の観光消費額単価は、日帰り客のそれと比べて宿泊費が加算されることや、飲食費の支出が増えるため、高くなっている。

表 2 - 1 観光消費額単価

観光消費額単価	日帰り		宿泊	
	金額(円)	構成比(%)	金額(円)	構成比(%)
交通費(県内)	1,101	25.2%	2,371	11.9%
宿泊費	0	0.0%	8,868	44.5%
土産代	1,203	27.6%	2,838	14.3%
飲食費	1,441	33.0%	4,845	24.3%
入場料	303	6.9%	722	3.6%
その他	317	7.3%	266	1.3%
合計	4,365	100.0%	19,910	100.0%

・来訪目的は、「寺社・仏閣・旧跡」や「自然の風景」が多い。

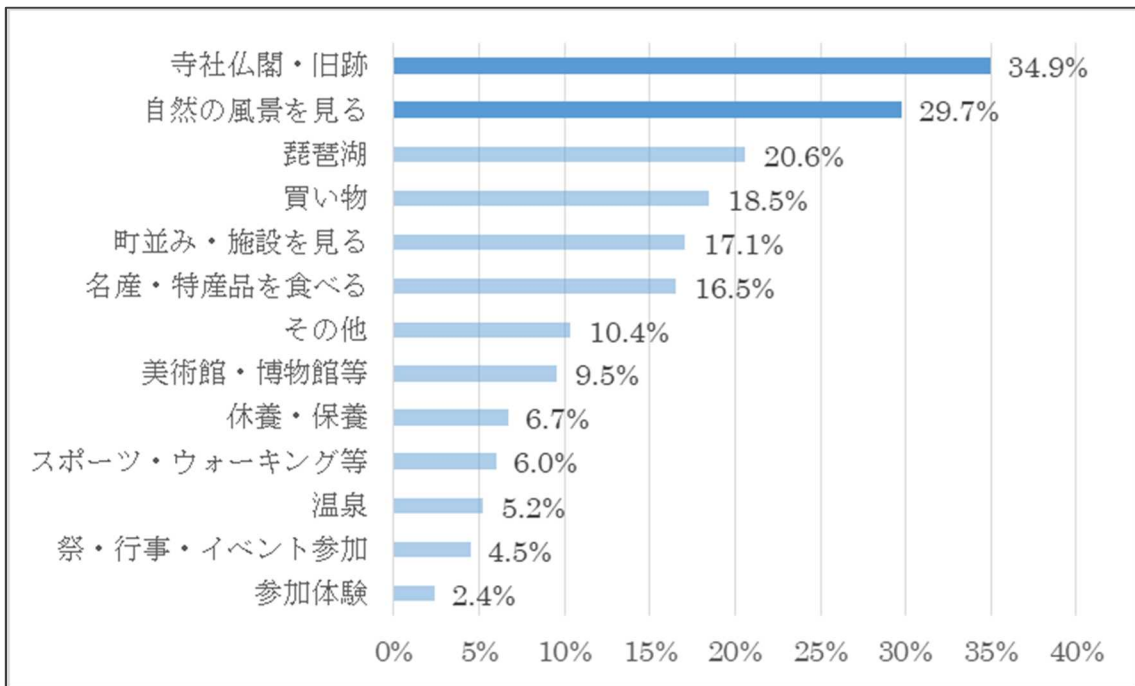


図 2 - 5 観光の目的

図 2 - 2 ~ 5 出典：平成 30 年度滋賀県観光統計調査（パラメータ調査）

2-1-2 観光施策の課題

令和2年2月以降、新型コロナウイルス感染症の拡大により、観光を取り巻く環境は大きく変化し、県としても、安全・安心で、ゆっくり長く、滋賀を楽しんでいただくような新たな観光スタイルへの転換を目指していく必要が出てきた。新たな観光スタイルでは、これまでのように旅行者がたくさん来て、単に消費するだけではなく、滋賀の食と文化や地域住民との交流などを通じ、滋賀への共感の輪を広げ、長く滞在し、何度も来てもらえるような施策を進め、これまでの「量」を求める観光から、より「質」を高める観光へ転換し、さらに消費を促すことが重要である。

そのためには、観光周遊の促進が有効であり、商品開発、事業者間連携、戦略的PR、交通手段のような施策構築をしていく必要がある。しかし、観光客の動態については、詳細な分析ができていなかった。このような状況を踏まえ、より効果的な周遊促進に繋がる施策の実現に向けて、「滋賀県における観光客の周遊分析等について」をメインテーマとした。

2-1-3 EBPMモデル研究事業での目的

本事業では、観光客の周遊状況等を分析することにより、新たな観光スタイルへの転換に向けた周遊を促進するための施策構築に繋げることを目的とした。

また、周遊分析のほかに、喫緊に分析すべきテーマとして、新型コロナウイルスが県内の観光地に及ぼした影響についても、分析を行うことにした。

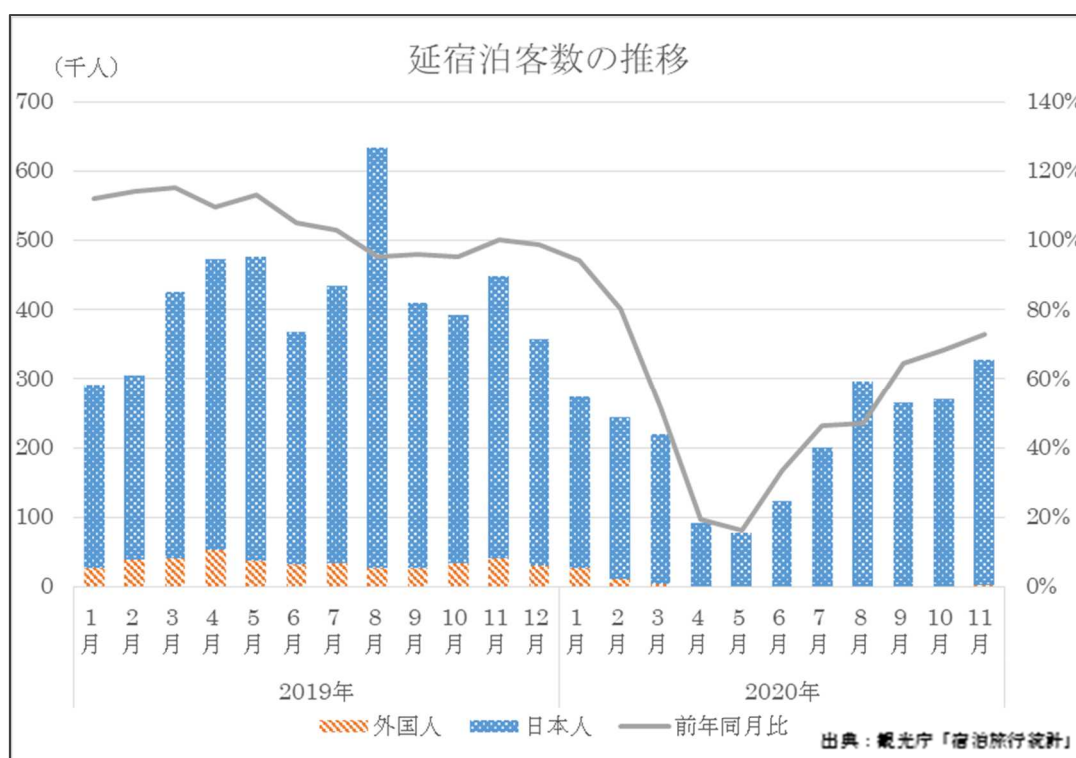


図 2-6 滋賀県における延宿泊客数の推移

図 2-6 は観光庁の宿泊旅行統計によるもので、滋賀県における平成 31 年(2019) 1 月から令和 2 年(2020 年) 11 月までの延宿泊客数の推移を示している。令和 2 年 2 月以降新型コロナウイルス感染症の感染拡大により観光は大きな影響を受けており、5 月にかけて宿泊客数は大幅な減少となっている。6 月以降は緊急事態宣言の解除や「Go To トラベル」⁶の実施等により回復傾向にあるが、依然として前年同水準に戻っていない状態である。訪日外国人にいたっては、入国制限等によりほぼゼロとなっている。

⁶ GoTo トラベル コロナ禍における緊急事態宣言に伴う外出自粛や休業要請によって疲弊した経済を再興させるために行われた経済政策の 1 つで、宿泊を伴う、または日帰りの国内旅行の代金総額の 1/2 相当額を国が支援する事業である。旅行代金のうち、35%は旅行代金の割引に、15%は旅行先で使える地域共通クーポンとして付与される。

2-2 分析に用いるデータについて

2-2-1 滋賀県観光入込客統計調査

県内の観光客の目的別、季節別、月別、地域別の入込状況について、県内の各市町から寄せられた報告を集計したもの。県内の観光地で年間入込客数が 1,000 人以上見込まれる観光地において調査を実施。

【調査上の定義】

(1) 観光入込客

その者の居住地が観光地の範囲の中か外か、あるいは外出の距離の大小にかかわらず、主に自然、歴史・文化、温泉・健康、スポーツ・レクリエーション、都市型観光、行祭事・イベント等の目的で観光地に入り込んだ者をいう。

(2) 観光地

観光客が多数来訪し、観光活動の状況からみて一体をなしていると認められる区域をいう。

2-2-2 滋賀県観光統計調査（パラメータ調査）

県内の観光地 10 地点（平成 30 年度は 30 地点）を訪れた観光客を対象に、属性・訪問地点数・観光消費額単価等について、四半期ごとに年 4 回のアンケート調査を実施し集計したもの。各地点では、1 回の調査あたり 85 サンプルの獲得、年間 4 回の調査で合計 340 サンプルの獲得を目標にしている。（第 3 章 3-2 の調査票参考）

2-2-3 モバイル空間統計

N T T ドコモの携帯電話ネットワークの仕組を使用して作成される人口の統計情報。本件では、観光客のみを対象に個別情報が分からないように秘匿処理を行った統計データを使用。1km メッシュごとの観光客数（性年代別・居住地別）、移動データ等が得られる。

【モバイル空間統計での観光客の定義】

通勤・通学でない移動のうち、「片道移動距離 80km 以上もしくは 8 時間以上」・「近隣居住者を除く」の移動を観光客として抽出したもの。

なお、分析に用いた統計調査等の対象年等は、表 2-2 のとおりである。

表 2-2 統計調査等の対象年と行った分析等

統計調査等	分析の 対象年	行った分析等 ※カッコ内の数字は第 2 章の番号を表す
滋賀県観光入込客 統計調査	平成元年～令和元年 令和元年 平成 30 年 平成 29 年～令和 2 年 6 月	本県の観光入込客数の現状分析 (2-1-1) ネットワークグラフの見える化 (2-4-2-5) スピアマンの順位相関分析 (2-4-3) コロナ前後比較分析 (2-4-4)
滋賀県観光統計調査 (パラメータ調査)	平成 30 年度	本県の観光の現状分析 (2-1-1) 周遊地点数と観光消費に係る分析 (2-4-1) ネットワーク分析 (2-4-2) ネットワークグラフの見える化 (2-4-2-5)
モバイル空間統計	令和 2 年 1 月	まとめ (知見の整理) (2-4-6)

2-3 EBPMの手法について

EBPMモデル研究事業の目的は、問題解決のための課題に取り組むことに加え、本事業を通してEBPMの考え方や知識・手法を学ぶことにあるが、EBPMの手法として、特に決まった手法があるわけではない。それぞれの問題に応じた手法を用いながら進めていくことになる。手法について学ぶことは、分析の目的等を明確にしなが、適切な目標・計画を立て、実行に移していくために重要なことである。過年度の事業において用いた手法については、第1章1-3のとおりであったが、以下、令和2年度の手法として用いた「ロジックモデル」について説明する。

2-3-1 ロジックモデルについて

ロジックモデルとは、ある施策等がその目的を達成するに至るまでの論理的な因果関係を明示したもので、その施策等が最終的に目指す姿や変化、効果等について、これらを実現するための道筋を論理的に描いた設計図である。

政府においては、各府省におけるEBPM推進にあたって、新規予算要求事業等について、原則的にロジックモデルを作成・公表することとされるなど、政策立案のプロセスとの一体化等により、政府全体の取組の底上げが図られている。

なお、令和2年度におけるEBPMの取組方針では、「まず i)現状把握・課題設定、ii)目標から遡った政策手段の洗い出し、iii)手段と目標の関係整理（ロジックモデルの作成）が基本。その上で、目標と手段の関係精緻化の観点から必要なデータの取得・分析に取り組む。ロジックモデルを府省内外への説明の機会に活用してブラッシュアップ・見直しし、事後評価の基礎として活用。」とされている。⁷

図2-7は、内閣官房行政改革推進本部事務局が作成した、ロジックモデルのイメージと、その評価方法を示したものである。

⁷ 「第1回EBPMアドバイザーボード」資料「EBPM推進に係るこれまでの取組等」（令和2年10月27日）内閣官房行政改革推進本部事務局

ロジックモデル（イメージ例）と評価方法

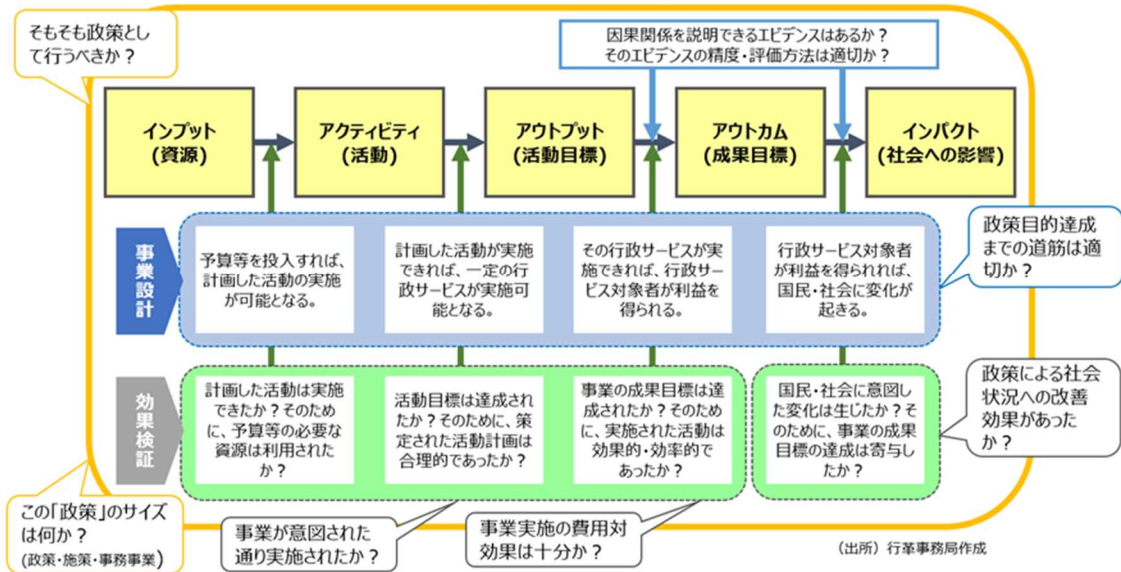


図 2-7 ロジックモデル（イメージ例）と評価方法

「インプット（資源）」は、政策等の実施に必要な予算や労働力等を表す。これらの資源を投入して行うのが「アクティビティ（活動）」である。活動により、直接的に生み出された結果（例：イベントへの参加者数や、CO₂排出量の減少率等、具体的な数値目標）を「アウトプット（活動目標）」という。アウトプットは、単に数値目標であり、数値目標を達成したことにより、どのような変容が期待されるかを表したものが「アウトカム（成果目標）」である。さらに、政策等によるアウトカムが、長期的視点で考えた場合に社会へどのような影響を与えるかを表すものが「インパクト（社会への影響）」である。この一連の過程について、それぞれの関係性を論理的に説明・表現したものがロジックモデルである。

なお、ここではインプットから述べたが、実際にロジックモデルを作成する場合には、アウトカムやインパクトから遡って考える場合もある。インプットから考えても、インパクトから考えても、論理が繋がるように作成することが重要である。

2-3-2 令和2年度テーマのロジックモデル

令和2年度のモデル研究事業のテーマ「滋賀県における観光客の周遊分析等について」のロジックモデルを、次のとおり作成した。

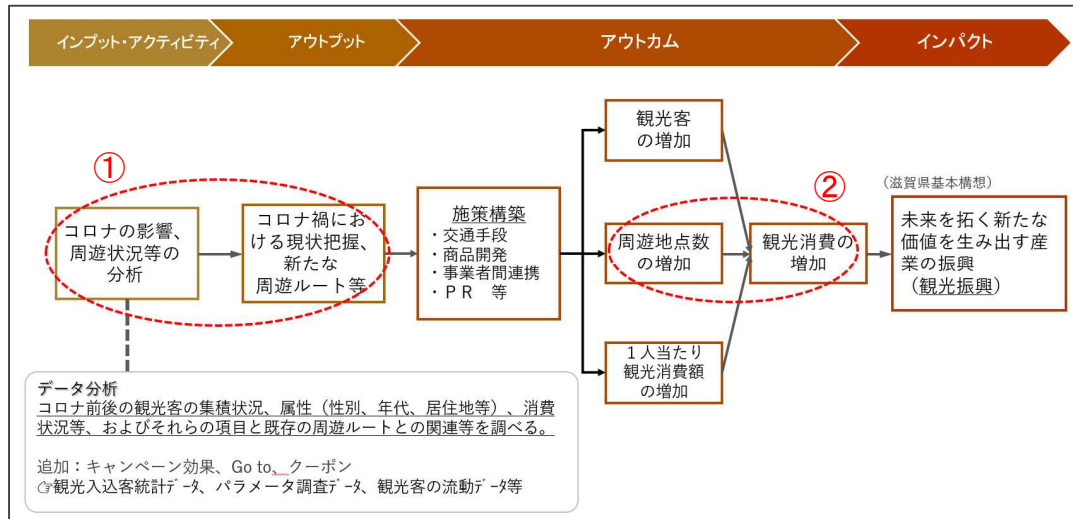


図2-8 「滋賀県における観光客の周遊分析等について」のロジックモデル

今回のテーマの長期的な目標は、県民の将来ビジョンである「滋賀県基本構想（2019年度～2030年度）」に掲げられている「未来を拓く新たな価値を生み出す産業の振興」である。（インパクト）。

ロジックモデルの検討に当たっては、長期的展望を念頭に、その実現のために何が必要かという考え方で、インパクトから遡って作成を進めた。観光振興のためには、観光消費の増加等が必要であり、それには「観光客の増加」、「周遊地点数の増加」および「1人当たり観光消費額の増加」等が考えられる。今回は「周遊地点数の増加」に絞り、これを実現するための、「交通手段」、「商品開発」等の施策構築を設定した（アウトカム）。

施策を構築するには、コロナ禍における現状を考慮した上での新たな周遊ルートの検討が求められる（アウトプット）。その検討材料として、新型コロナウイルスが県内観光へ与えた影響や現状を把握すること、また、観光客の周遊状況等についての分析が必要となる（インプット・アクティビティ）。

なお、ここではインパクトから遡って検討したが、インプット・アクティビティからインパクトへのロジックの流れについても留意した。

ロジックモデルは、前述のとおり、目標を実現するための道筋を論理的に描いた設計図であることから、データ分析を行うことで、作成したロジックの妥当性を確認することになる。

本事業では、図2-8の点線部分（①新たな周遊ルートの設定に向けた現状把握 ②「周遊地点数の増加→観光消費の増加」）についてデータ分析を行うことにした。データ分析の具体例として観光客の属性等の分析や、Go To キャンペーン等の分析等を検討した。

なお、アウトカムの施策構築以降は、令和3年度以降に原課（県観光振興局）が取り組むものとしている。

2-4 データ分析

2-4-1 周遊地点数（訪問箇所数）と観光消費に係る分析

ロジックモデルにおいて、アウトカムとして、周遊地点数（訪問箇所数）の増加により観光消費が増加するとの仮説（図2-8の②）を立てたことから、平成30年度に実施されたパラメータ調査を用いて、訪問箇所数と観光消費の関係について分析を行った。

なお、分析を行うにあたって、集計等を行いやすいようにデータ研磨を行った。（データ研磨については、第3章3-2参照）

観光客の区分については、県内日帰り客、県内宿泊客、県外日帰り客、県外宿泊客に分類される。（国外（日帰り・宿泊）および区分不明者については、ごく僅かであることから除いている。）

本県の観光客数や観光消費等の概況は図2-9のとおりである。

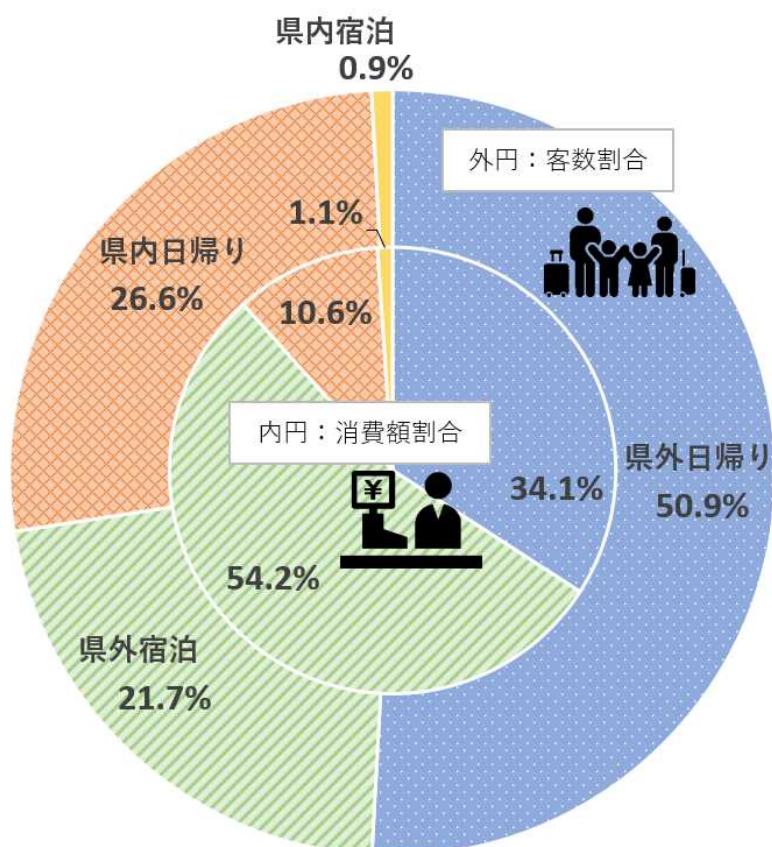


図2-9 観光客区分別観光客数、旅行費用総額
(平成30年度パラメータ調査)

図2-9によると、観光客数では、最も多いのが県外日帰りで約半数を占めている。次いで、県内日帰りが約3割、県外宿泊が約2割となっている。県内宿泊については1%に満たない。また、旅行費用総額（回答したグループの「1人当たり旅行費用」×「グループの人数」により算出した額）では、県外宿泊が最も多く、約半分となっている。次いで、県外日帰りが約3割、県内日帰りが約1割、県内宿泊は1%程度となっている。

図2-9の観光客区分により、観光客が実際にどのくらいの箇所数を訪問しているのか、その割合を比較してみた。（図2-10）

（県内宿泊は、図2-9のとおりごく僅かであることから分析対象外とした。）

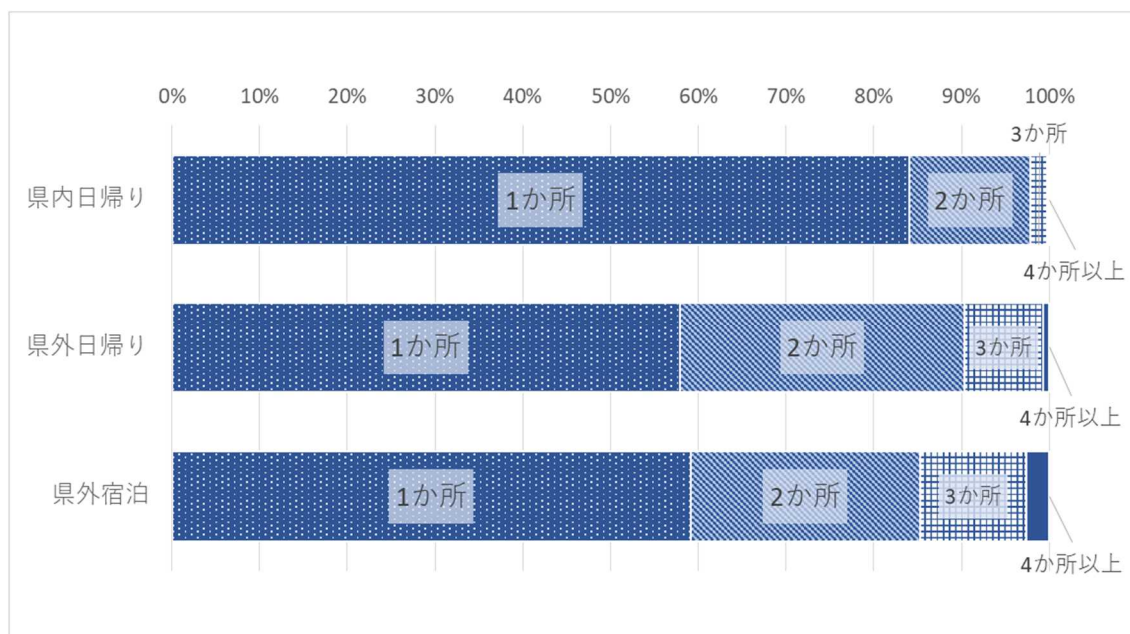


図2-10 訪問箇所数の割合

図2-10によると、県内日帰りは約8割、県外日帰りおよび県外宿泊は6割近くが訪問箇所は1か所のみであることが分かる。県外は、日帰りおよび宿泊ともに県内日帰りに比べると複数箇所を訪問する割合が高いものの、半数に満たない割合である。

次に、訪問箇所数と観光消費の関係について見たものが図2-11~13の箱ひげ図（第3章3-2を参照）である。

箱ひげ図は、データのばらつき具合を示すものであり、訪問箇所数別に、観光客がどのくらい観光消費を行ったか、その範囲を確認することができる。

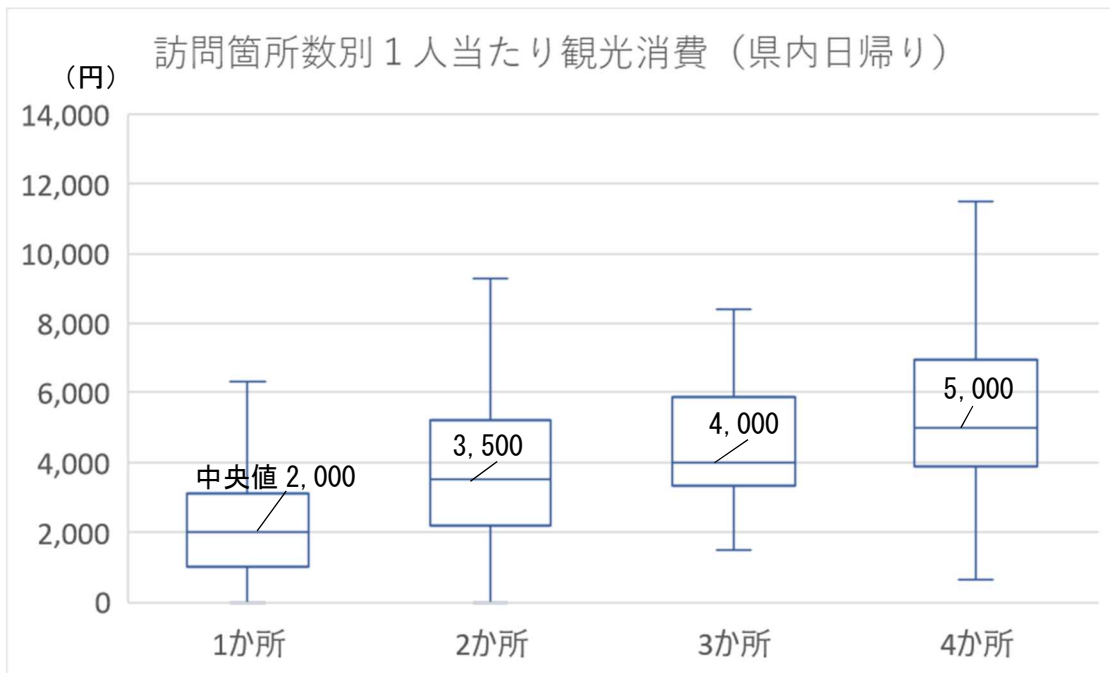


図 2 - 1 1 訪問箇所数と 1 人当たり観光消費（県内日帰り）

訪問箇所数別に「中央値」を比較したところ、県内日帰りについては、1か所訪問した観光客の1人当たり観光消費の中央値は、2,000円であった。箇所数が増えるにつれて中央値は上昇し、4か所訪問では5,000円となった。

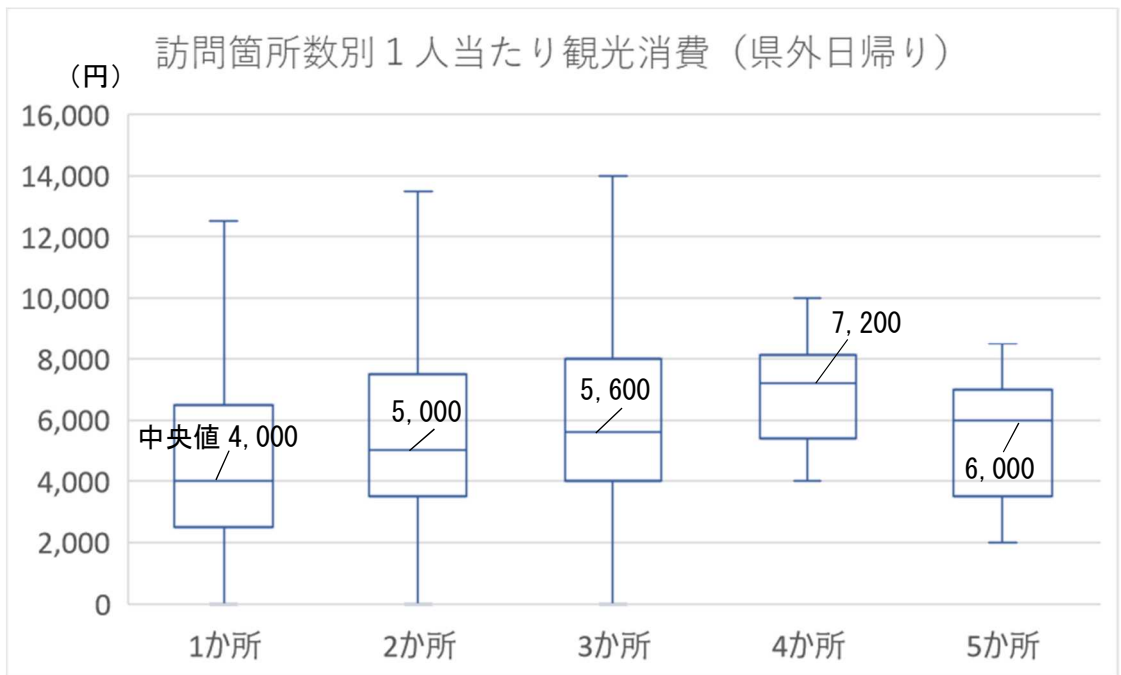


図 2 - 1 2 訪問箇所数と 1 人当たり観光消費 (県外・日帰り)

続いて、県外日帰りについては、1か所訪問した観光客の1人当たり観光消費の中央値は、4,000円であった。他の箇所数も含め、全体的に県内日帰りに比べて高めとなっている。箇所数が増えるにつれて中央値は上昇し、4か所訪問で最も高く、7,200円となった。

ただし、5か所になると中央値は4か所よりも低くなっている。

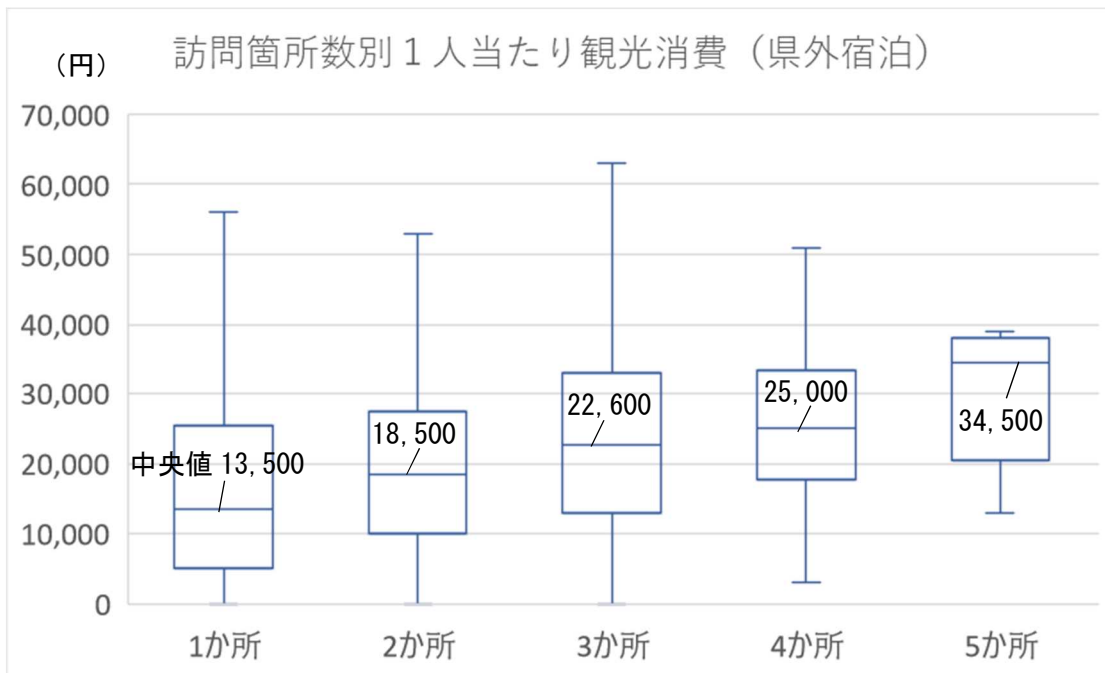


図 2 - 1 3 訪問箇所数と 1人当たり観光消費 (県外・宿泊)

最後に、県外宿泊については、1か所訪問した観光客の1人当たり観光消費の中央値は、13,500円であった。他の箇所数も含め、全体的に県外日帰りに比べ、3～4倍程度高くなっている。箇所数が増えるにつれて中央値は上昇し、5か所訪問で最も高く、34,500円となった。

以上、3つの観光客区分について見てみたが、訪問箇所数が増加するにつれて、観光消費は増加傾向であることが分かり、「周遊地点数 (訪問箇所数) の増加」→「観光消費の増加」という仮説 (図 2 - 8 の②) については、概ね実証することができた。

2-4-2 ネットワーク分析

2-4-2-1 ネットワーク分析とは

ロジックモデルにおける観光ルートの検討について、得られたデータから観光客がどのような観光地点を経由するルートを通っているのかを明らかにするために、ネットワーク分析を行った。

ネットワーク分析におけるネットワークとは、さまざまな対象の関係を点(ノード、node)と辺(エッジ、edge)で可視化・抽象化されたものを意味する。例えばインターネットのウェブページ間のハイパーリンクによるつながりや、SNS等におけるリツイートやユーザー間の関係、小説やテレビドラマ等の登場人物同士の関係など、私たちの身の回りに数多く存在しているさまざまな対象をネットワークとして捉えることができる。

2-4-2-2 ネットワークの表現

ネットワークを図示したものをネットワークグラフと呼ぶ。ネットワークの辺に方向が決められているものを**有向グラフ**、方向がないものを**無向グラフ**と呼ぶ(図2-14参照)。方向は矢印の向きによって示す。

今回の分析ではノードは地点に対応し、エッジは地点から地点への移動に対応する。移動には方向があるため、今回は有向グラフを扱う。

ネットワークグラフの状態を行列で表現したものを隣接行列(adjacency matrix)という。例えば上記の有向グラフを隣接行列で表現すると図2-15のようになる。ただし、斜体の部分は説明上分かりやすくするために付加している。

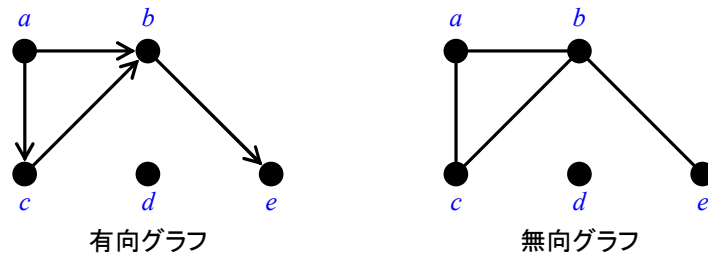


図 2-14 有向グラフと無向グラフ

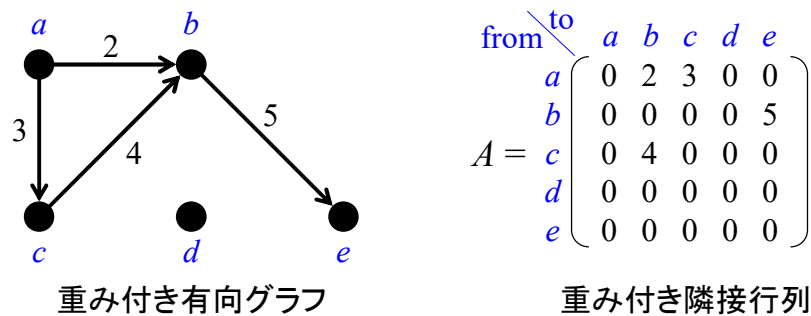
$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{to} \\ \text{from} \end{matrix} & \begin{matrix} a & b & c & d & e \end{matrix} \\ \begin{matrix} a \\ b \\ c \\ d \\ e \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

隣接行列

図 2-15 隣接行列の例

ネットワークグラフの辺に異なる重み付けを設定する場合がある。このようなネットワークグラフの隣接行列は重み付き隣接行列 (weighted adjacency matrix) または多値の隣接行列とも呼ばれる。

今回のネットワーク分析においては、地点から地点へ周遊した観光客の度数 (件数) を重み付けとして対応させた。



重み付き有向グラフ

重み付き隣接行列

図 2-16 重み付き隣接行列の例

ある点とある点との間に直接の辺がない場合でも、他の点を経由することで到達できる場合がある。点から点への中で経路する辺の数をここでは距離と呼び、最短距離を行列で表したものを距離行列 (distance matrix) という。自点は0、経路が無い場合は ∞ とする。図2-17に、有向グラフと対応する距離行列の例を示す。

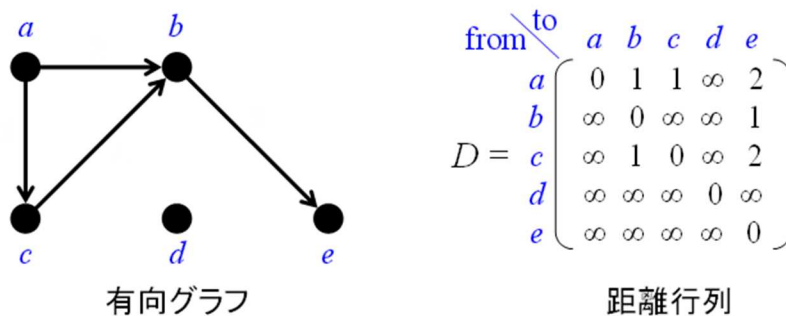


図2-17 距離行列の例

2-4-2-3 ネットワークグラフから求められる指標

設定されているネットワークグラフから、いくつかの指標を求めることができる。特に観光分野におけるネットワーク分析では、各地点がネットワークグラフ上でどのような中心的役割を持っているのかを示す中心性と呼ばれる指標がある。観光分野でよく用いられる中心性としては次の3種類がある。

- 次数中心性 (degree centrality)
- 近接中心性 (closeness centrality)
- 媒介中心性 (betweenness centrality)

これら3つの中心性の解釈について以下個別に説明する。

【次数中心性】

ある点において、そこにつながっている辺 (エッジ) の数を次数 (degree) という。次数は隣接する点を全て同じ重みでカウントする。有向グラフにおいては、点に入ってくる辺の数を入次数 (in-degree)、点から出ていく辺の数を出次数 (out-degree) と呼ぶ。一般に入次数は集中度または従属性 (dependence)、出次数は拡散性または伝導性 (conductivity) を示す。隣接行列を $A = (a_{ij})$ とするとき、入次数、出次数はそれぞれ次式で求められる。

入次数 $C_{in.d}(i) = \sum_{j=1}^n a_{ji}$

出次数 $C_{out.d}(i) = \sum_{j=1}^n a_{ij}$

ただし n は点の総数である。

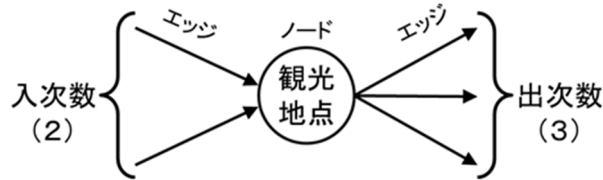


図 2 - 1 8 次数中心性の例

【近接中心性】

ある点について他の点との平均距離が短いほど中心的であると考えるとき、ネットワークグラフ上の距離（物理的距離ではなく経路する辺の数）に焦点をあてた中心性の指標である。多くの点との近接度を表したもので、その点の近接中心性が高いほど、多くの点とのつながりが広範囲に及んでいると解釈される。換言すれば、ネットワークグラフにおける重心のような役割の程度を示していると考えられる。

近接中心性は、ある点から他の点への最短距離の合計の逆数をとったもので、距離行列を $D = (d_{ij})$ とするとき、次式で求められる。

入近接 $C_{in.c}(i) = 1/\sum_{j=1}^n d_{ji}$

出近接 $C_{out.c}(i) = 1/\sum_{j=1}^n d_{ij}$

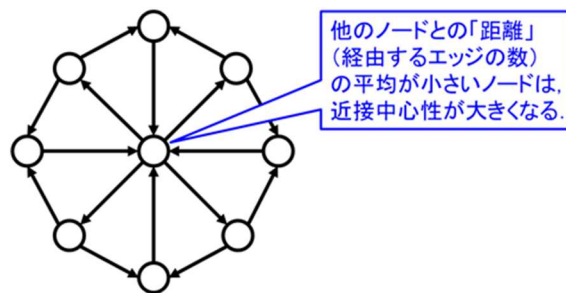


図 2 - 1 9 近接中心性のイメージ

近接中心性は値の取りうる範囲が狭く他の点との明確な差をつけにくいことが知られており、他の指標と組み合わせて評価することが望ましい。

【媒介中心性】

媒介や伝達に焦点を当てた中心性の指標である。その点を通る経路の多さを示しており、ネットワークにおいて、多くの点を結びつける働きをする影響力の強い点（結節点）を見出す指標となる。例えば、鉄道で言えば多くの路線が乗り入れているターミナル駅、飛行機でいえばハブ空港のイメージに近い。ただし、ネットワークグラフの形状によっては次数の低い点であっても媒介中心性は高い値をとる場合もある。

地点 j から地点 k への間の最短経路数を g_{jk} 、その内で地点 i を通る経路数を $g_{jk}(i)$ とするとき、次式で求められる。

$$\text{媒介中心性 } C_b(i) = \sum_{i \neq j \neq k} \frac{g_{jk}(i)}{g_{jk}}$$

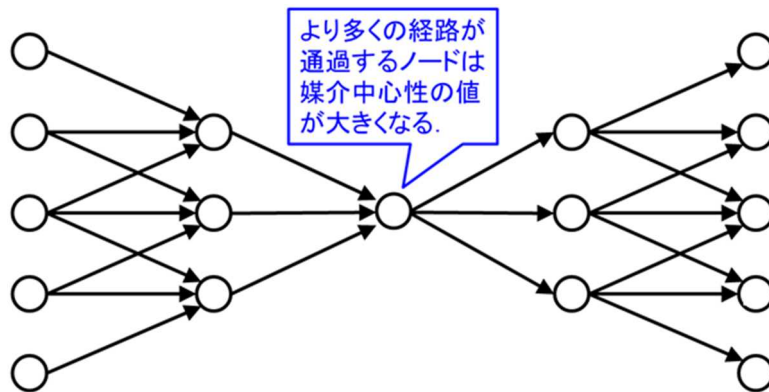


図 2-20 媒介中心性のイメージ

次に中心性とは異なる観点による指標として拘束性を挙げる。ネットワークグラフ上のある点が特定の限られた点のみ接続しているような場合は、その点に拘束されると考えることができる。すなわち、ネットワークグラフ上では、末端部に位置するような地点において、辺が 1 本しかないような場合には、その点は接続している点に拘束されていることになる。この拘束の程度を表す指標として次の定量的指標がある。

● 拘束性 (constraint)

拘束性は 0 から 1 までの値をとり、1 であれば他の 1 点のみ接続している状態を示し、観光地点においては周遊ルートの独立した始点または終点という解釈ができる。逆に 0 に近いほど多くの点と接続している辺が存在することから、経路の多様性があると解釈できる。

拘束性の定義式は複雑であるので文献(第 3 章 3-3 (4 鈴木努(2009)等))を参照されたい。

2-4-2-4 パラメータ調査データのネットワーク分析

滋賀県が実施しているパラメータ調査データを用いてネットワーク分析を行う。パラメータ調査において、図2-21に示す調査票（第3章3-2参照）の設問に対するデータをネットワーク分析の対象とした。

Q8. 今回の旅行で訪れた県内の観光地と移動に用いた交通機関をご記入下さい。これから訪問する観光地についても予定をご記入下さい。※観光地は一覧表より、交通機関は下表より番号をお選び下さい。
また、この県に訪れる前・後に立ち寄った（立ち寄る予定の）都道府県があれば記入下さい。

ここに来る前にいた場所	現在地	これから行く予定の場所
居住地 → [] → []	調査地点	[] → [] → 居住地
交通機関 []	交通機関 []	交通機関 []

【表】交通機関

① J R 新幹線	② J R 在来線	③ 私鉄・地下鉄	④ モノレール	⑤ 貸切バス・観光バス
⑥ 高速バス	⑦ 市内バス	⑧ 市内電車	⑨ タクシー・ハイヤー	
⑩ レンタカー	⑪ 自家用車、社用・公用車	⑫ その他		

図2-21 ネットワーク分析の対象となる調査票の設問

この設問では図中中央にある調査地点に来る前にいた場所とこれから行く予定の場所を回答するようになっている。観光ルートに関するネットワーク分析においては、滋賀県内における観光行動全体のルートを把握するため、図2-22のように調査地点およびその前後の地点を結合した形でデータを整形した。図中の丸印はノード（地点）、矢印はエッジ（辺）を表す。

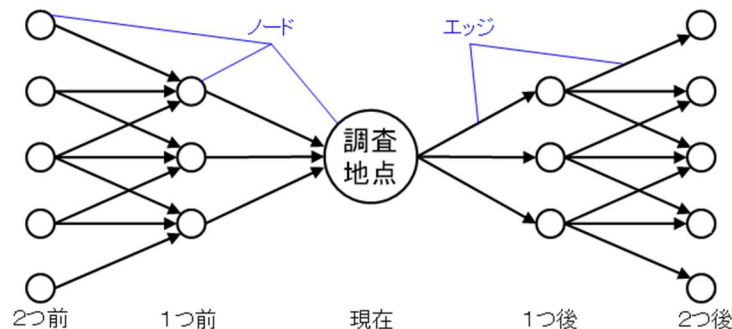


図2-22 調査票データの結合・整形のイメージ

例年の10地点よりも多い30地点で調査票データを収集した平成30年度のデータを利用して、まずはデータを整理・集計した。表2-3は、調査地点30箇所において収集された調査票データのサンプルサイズと、ネットワーク分析の対象となる設問(Q8)に対する回答があった度数を集計したものである。各地点のサンプルサイズはその地点を訪問する観光客数に概ね比例している。収集した調査票は全体で9,143件あるうち、当該設問(Q8)に対する回答があったのは2,934件(32.1%)であった。

表2-3 平成30年度の調査地点30箇所のサンプルサイズと設問(Q8)の回答件数

No.	地点名称	サンプルサイズ	Q8回答の度数	割合
1	ラ コリーナ近江八幡	561	262	46.7%
2	道の駅「竜王かがみの里」	526	169	32.1%
3	彦根城	515	202	39.2%
4	黒壁ガラス館	488	196	40.2%
5	「道の駅」びわ湖大橋米プラザ	441	147	33.3%
6	ファーマーズマーケットおうみんち	436	36	8.3%
7	道の駅妹子の郷	398	137	34.4%
8	多賀大社	382	155	40.6%
9	琵琶湖博物館	381	82	21.5%
10	道の駅藤樹の里あどがわ	357	129	36.1%
11	アグリノ郷 りっとう	344	45	13.1%
12	あいとうマーガレットステーション	344	123	35.8%
13	近江神宮	331	104	31.4%
14	八幡堀	320	116	36.3%
15	比叡山延暦寺	309	97	31.4%
16	道の駅「伊吹の里」	306	67	21.9%
17	奥永源寺溪流の里	298	98	32.9%
18	みずどりステーション	297	84	28.3%
19	塩津海道あぢかまの里	285	85	29.8%
20	びわ湖パレイ	250	67	26.8%
21	石山寺	245	160	65.3%
22	びわ湖鮎家の郷	208	86	41.3%
23	園城寺(三井寺)	198	124	62.6%
24	グリーンパーク思い出の森	170	49	28.8%
25	陶芸の森(産業展示館・陶芸館)	155	23	14.8%
26	太郎坊宮	155	31	20.0%
27	県立近江富士花緑公園	144	11	7.6%
28	滋賀県立びわ湖こどもの国	103	24	23.3%
29	矢橋帰帆島公園	100	0	0.0%
30	木之本地蔵院	96	25	26.0%
	Total	9143	2934	32.1%

さらに、当該設問の回答データ 2,934 件の中で、1 件の調査票の地点を何か所記入しているのかについて集計した結果を表 2-4 に示す。この表において度数と経由地点数の積の和がネットワークグラフのエッジ数となり、全体で 3,787 本となった。

表 2-4 経由地点数とその度数およびネットワークグラフのエッジ数

経由地点数	1	2	3	4	計
度数	2189	650	82	13	2934
エッジ数	2189	1300	246	52	3787

この 3,787 件のエッジが接続している地点は全部で 191 個があり、ネットワークグラフの隣接行列は 191×191 の大きさとなる。重み付き隣接行列として表現した場合は行列の要素の値を全て合計すると 3,787 となる。重み付き隣接行列の要素の中で、度数（重み付け）が 10 以上の 80 エッジについてまとめたものを表 2-5 に示す。エッジが出ている地点を**エッジ始点**、エッジが入ってくる地点を**エッジ終点**とする。非調査地点と比べて調査地点と接続するエッジの度数が大きくなりやすい傾向がある。

表 2-5 度数（重み付け）が 10 以上のエッジ（その 1）

（色付きセルは非調査地点を示す）

No.	エッジ始点	エッジ終点	度数
1	石山寺	園城寺（三井寺）	91
2	黒壁ガラス館	彦根城	77
3	彦根城	黒壁ガラス館	63
4	彦根城	ラ コリーナ近江八幡	62
5	多賀大社	彦根城	59
6	園城寺（三井寺）	石山寺	55
7	岩間寺	石山寺	51
8	彦根城	多賀大社	46
9	八幡堀	ラ コリーナ近江八幡	41
10	ラ コリーナ近江八幡	アウトレット	40
11	ラ コリーナ近江八幡	彦根城	38
12	奥永源寺溪流の里	大本山永源寺	37
13	近江神宮	園城寺（三井寺）	33
14	ラ コリーナ近江八幡	八幡堀	30
15	アウトレット	道の駅「竜王かがみの里」	30
16	彦根城	八幡堀	27
17	園城寺（三井寺）	近江神宮	25
18	黒壁ガラス館	ラ コリーナ近江八幡	25
19	びわ湖バレイ	道の駅妹子の郷	24
20	近江神宮	比叡山延暦寺	23
21	園城寺（三井寺）	比叡山延暦寺	23
22	比叡山延暦寺	近江神宮	21
23	八幡堀	彦根城	21
24	道の駅「竜王かがみの里」	アウトレット	21
25	道の駅妹子の郷	びわ湖バレイ	20
26	大本山永源寺	奥永源寺溪流の里	20
27	近江神宮	石山寺	18
28	道の駅妹子の郷	白鬚神社	18
29	彦根城	安土城跡	18
30	道の駅草津	琵琶湖博物館	17
31	グリーンパーク想い出の森	道の駅藤樹の里あどがわ	17
32	比叡山延暦寺	園城寺（三井寺）	16
33	黒壁ガラス館	塩津海道あぢかまの里	16
34	水郷めぐり	ラ コリーナ近江八幡	16
35	びわ湖鮎家の郷	びわ湖バレイ	16
36	大本山永源寺	あいとうマーガレットステーション	16
37	アウトレット	ラ コリーナ近江八幡	16
38	日吉大社	近江神宮	15
39	石山寺	岩間寺	15
40	彦根城	長浜城歴史博物館	15

表 2-5 度数（重み付け）が 10 以上のエッジ（その 2）

（色付きセルは非調査地点を示す）

No.	エッジ始点	エッジ終点	度数
41	ラ コリーナ近江八幡	多賀大社	15
42	日吉大社	比叡山延暦寺	14
43	石山寺	近江神宮	14
44	塩津海道あぢかまの里	みずどりステーション	14
45	奥永源寺溪流の里	あいとうマーガレットステーション	14
46	びわ湖バレイ	「道の駅」びわ湖大橋米プラザ	13
47	比叡山延暦寺	「道の駅」びわ湖大橋米プラザ	13
48	園城寺（三井寺）	日吉大社	13
49	北びわ湖大花火大会	彦根城	13
50	マキノピックランド	道の駅妹子の郷	13
51	びわ湖バレイ	ラ コリーナ近江八幡	12
52	「道の駅」びわ湖大橋米プラザ	彦根城	12
53	北びわ湖大花火大会	ラ コリーナ近江八幡	12
54	竹生島	黒壁ガラス館	12
55	みずどりステーション	塩津海道あぢかまの里	12
56	ラ コリーナ近江八幡	黒壁ガラス館	12
57	ラ コリーナ近江八幡	琵琶湖博物館	12
58	道の駅藤樹の里あどがわ	グリーンパーク思い出の森	12
59	大本山永源寺	多賀大社	12
60	あいとうマーガレットステーション	多賀大社	12
61	多賀大社	ラ コリーナ近江八幡	12
62	びわ湖バレイ	彦根城	11
63	彦根城	石山寺	11
64	黒壁ガラス館	道の駅「伊吹の里」	11
65	ラ コリーナ近江八幡	びわ湖バレイ	11
66	ラ コリーナ近江八幡	びわ湖鮎家の郷	11
67	アグリの郷 りっとう	道の駅「竜王かがみの里」	11
68	アウトレット	びわ湖鮎家の郷	11
69	多賀大社	黒壁ガラス館	11
70	多賀大社	あいとうマーガレットステーション	11
71	比叡山延暦寺	日吉大社	10
72	比叡山延暦寺	道の駅妹子の郷	10
73	大津港	比叡山延暦寺	10
74	道の駅妹子の郷	マキノピックランド	10
75	彦根城	びわ湖鮎家の郷	10
76	彦根城	道の駅「竜王かがみの里」	10
77	マキノ高原、さらさ	道の駅藤樹の里あどがわ	10
78	道の駅藤樹の里あどがわ	白鬚神社	10
79	あいとうマーガレットステーション	奥永源寺溪流の里	10
80	百済寺	あいとうマーガレットステーション	10

上記の表中に挙がっている地点を滋賀県の7地域別にまとめたものを図2-23に示す。非調査地点と比べて調査地点の度数が調査票の収集方法に依存して大きくなりやすい傾向がある。図中のIDは地点を区別するために便宜上割り当てた値である。

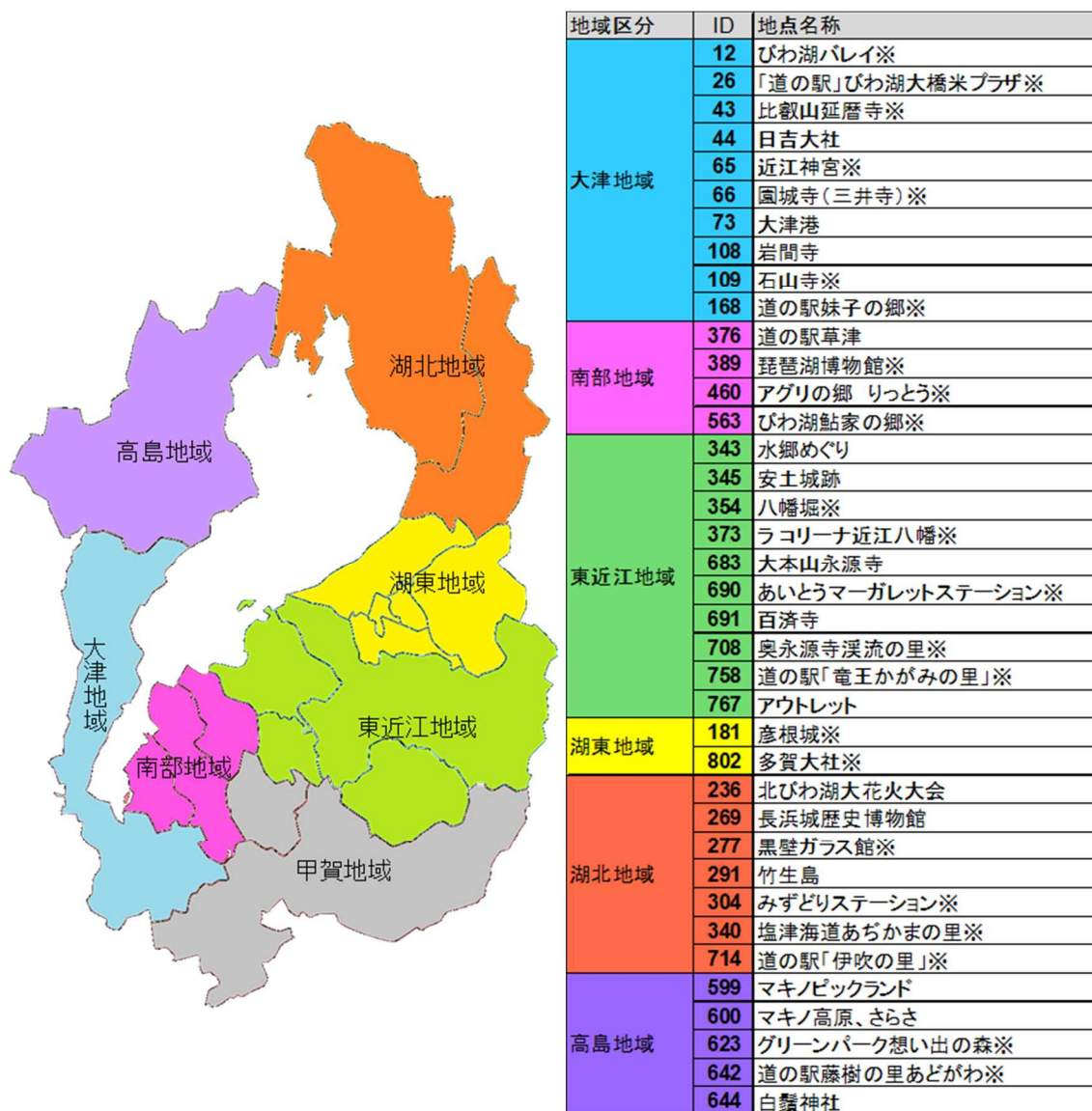


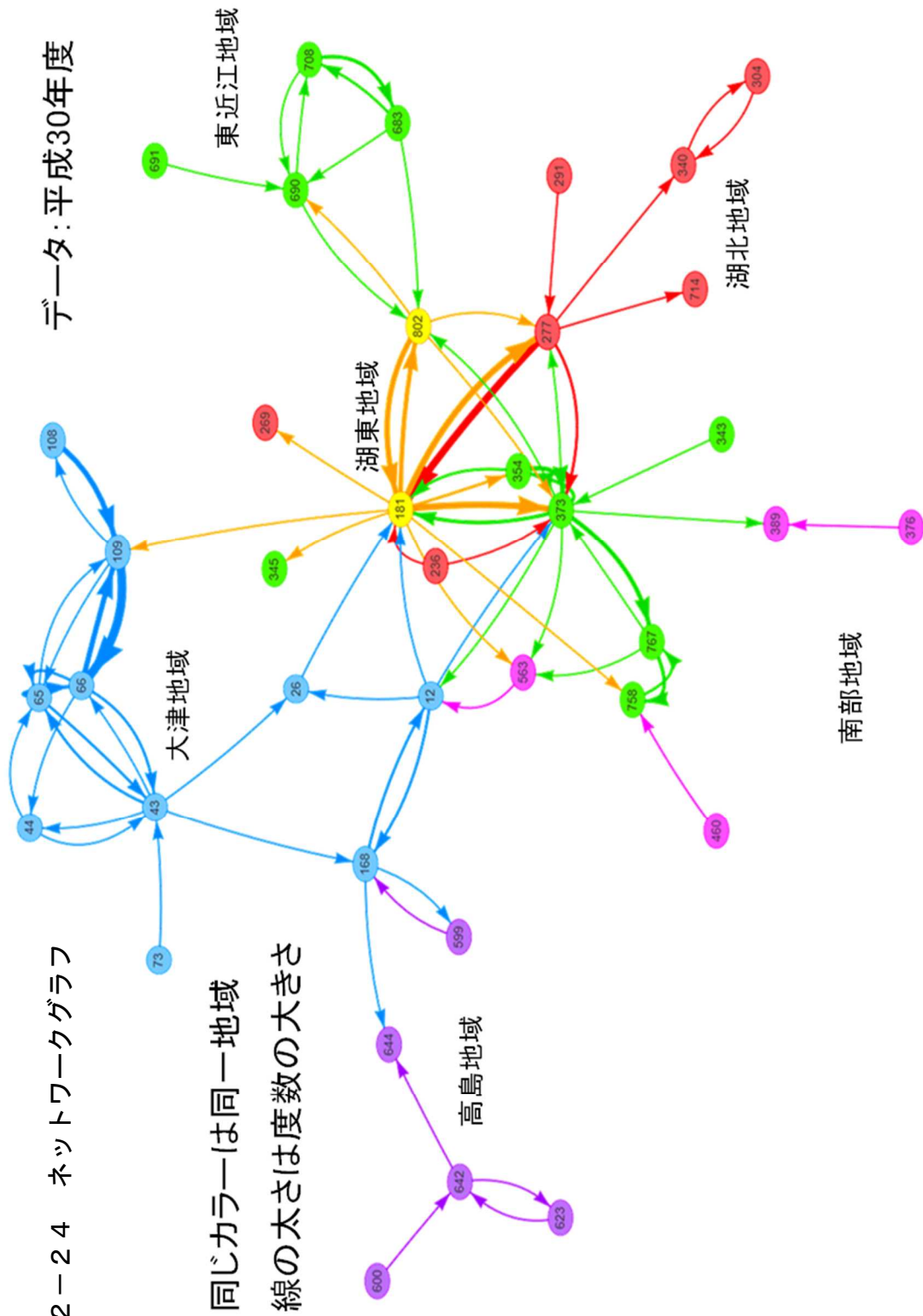
図2-23 滋賀県の7地域と対応する度数10以上の地点リスト

(※印は調査地点を示す)

前述の度数が 10 以上となっている地点について、相互にどのような接続関係にあるのかを図示したものが図 2-24 である。

この図から、同一地域内での結びつきは強い傾向がある一方で、多くの観光客が集まる地点が中心的な位置・役割を担っている様子が読み取れる。例えば、ID. 373 のラ コリーナ近江八幡と ID. 181 の彦根城がネットワーク全体の中心にあり、かつ次数（接続するエッジの数）も多いことから、県内の中心的な観光地点であることを示している。また、ID. 277 の黒壁ガラス館と彦根城は相互に太い（度数が大きい）エッジで接続されていることから、この 2 地点を周遊する観光客が多くを占めていることがわかる。

図2-24 ネットワークグラフ



次に、各地点の中心的な位置・役割を定量的に評価するために、中心性などの指標を算出した結果を表 2-6 に示す。計算には R version 3.6.0, igraph ライブラリを用いた (第 3 章 3-2 にスクリプトを掲載)。この表では観光地点としての位置づけ・役割が大きいと考えられるものについてヒートマップで色を濃くしている。非調査地点と比較して調査地点が中心性の値が大きい傾向にある。拘束性は値が小さい地点は多様な地点と接続していることを示し、値が 1 であれば周遊ルートの独立した始点または終点を位置づけと解釈できる。例えば表中 No. 1 の和邇浜水泳場では、出次数中心性のみ 1 であることから 1 か所とのみ接続しており、その 1 か所を通らなければならないことから強く拘束されていると解釈する。

表 2-6 観光地点の中心性および拘束性（その1）

No.	調査地点	地点名称	回数中心性		近接中心性		媒介 中心性	拘束性
			in	out	in	out		
1		和邇浜水泳場	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
2		近江舞子水泳場	1	3	0.000183	0.000114	1.6	0.403
3		比良ゴルフ倶楽部	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
4	※	びわ湖パレイ	27	34	0.000189	0.000115	1784.5	0.075
5		比良とびあ	0	1	0.000028	0.000116	0.0	1.000
6		浮御堂	5	6	0.000186	0.000114	10.5	0.184
7	※	「道の駅」びわ湖大橋米プラザ	40	29	0.000189	0.000115	2568.1	0.063
8		びわこ緑水亭	0	1	0.000028	0.000116	0.0	1.000
9		里湯昔話 雄山荘	0	2	0.000028	0.000116	0.0	0.530
10		びわこ花街道	1	1	0.000181	0.000113	5.6	0.500
11		湯元館	3	2	0.000184	0.000113	0.4	0.254
12		あがりゃんせ	5	1	0.000186	0.000113	1.9	0.204
13		KKRホテル びわこ	1	0	0.000190	0.000028	0.0	1.000
14	※	比叡山延暦寺	25	24	0.000188	0.000115	815.9	0.090
15		日吉大社	13	11	0.000187	0.000114	136.7	0.139
16		西教寺	3	3	0.000183	0.000113	0.0	0.310
17		旧竹林院	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
18		坂本ケーブル	4	3	0.000183	0.000113	0.2	0.345
19		比叡山ドライブウェイ	1	1	0.000184	0.000113	0.0	1.000
20	※	近江神宮	25	17	0.000188	0.000115	1011.4	0.090
21	※	園城寺（三井寺）	27	24	0.000188	0.000115	1343.5	0.083
22		大津市歴史博物館	3	5	0.000184	0.000114	1.2	0.252
23		大津港	7	12	0.000186	0.000114	258.3	0.133
24		湖の駅	1	1	0.000184	0.000114	0.0	0.529
25		旧大津公会堂	1	1	0.000184	0.000112	0.0	0.540
26		柳が崎湖畔公園有料庭園	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
27		びわ湖大津館	1	2	0.000180	0.000113	0.0	0.424
28		春のライトアップ	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
29		びわ湖大津プリンスホテル	3	2	0.000185	0.000114	0.3	0.325
30		義仲寺	1	2	0.000183	0.000113	0.0	0.388
31		大津市科学館	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
32		びわ湖ホール	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
33		なぎさのテラス	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
34		なぎさ公園打出の森	0	4	0.000028	0.000116	0.0	0.293
35		なぎさ公園サンシャインビーチ	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
36		岩間寺	2	4	0.000183	0.000113	164.6	0.304
37	※	石山寺	29	26	0.000188	0.000115	1496.2	0.077
38		立木観音	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
39		水のめぐみ館アクア琵琶	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
40		叶匠寿庵 寿長生の郷	1	1	0.000180	0.000113	1.0	0.500
41		南郷水産センター	1	2	0.000178	0.000113	2.3	0.449
42		建部大社	4	4	0.000185	0.000114	2.5	0.235
43		県立近代美術館	1	0	0.000190	0.000028	0.0	1.000
44		井筒八ツ橋本舗 追分工場	0	1	0.000028	0.000116	0.0	1.000
45		おごと温泉観光公園	1	1	0.000183	0.000113	0.0	0.536
46		近江勸学館	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
47		100円商店街（大津）	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
48		皇子山球場	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
49	※	道の駅妹子の郷	23	27	0.000188	0.000115	2058.8	0.083
50	※	彦根城	42	44	0.000190	0.000115	3023.3	0.067

表 2-6 観光地点の中心性および拘束性（その2）

No.	調査地点	地点名称	次数中心性		近接中心性		媒介 中心性	拘束性
			in	out	in	out		
51		夢京橋キャッスルロード	2	3	0.000185	0.000114	1.1	0.246
52		鳥人間コンテスト選手権大会(鳥人間コンテストに改名)	3	4	0.000185	0.000114	1.5	0.252
53		北びわ湖大花火大会	7	23	0.000186	0.000115	174.7	0.097
54		豊公園	2	2	0.000185	0.000113	4.0	0.285
55		長浜城歴史博物館	8	11	0.000186	0.000114	259.3	0.127
56		国友鉄砲の里資料館	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
57		慶雲館（盆梅展含む）	2	2	0.000185	0.000113	3.6	0.396
58		鉄道スクエア	3	5	0.000185	0.000114	30.9	0.208
59	※	黒壁ガラス館	39	35	0.000189	0.000115	2830.5	0.064
60		海洋堂フィギュアミュージアム 龍遊館	1	0	0.000190	0.000028	0.0	1.000
61		あざい三方市場	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
62		今荘観光ぶどう園	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
63		竹生島	11	12	0.000187	0.000115	199.6	0.114
64		奥びわスポーツの森	1	0	0.000190	0.000028	0.0	1.000
65		産直びわ みずべの里	1	2	0.000182	0.000113	0.0	0.603
66		水鳥公園	2	4	0.000184	0.000114	7.3	0.300
67		小谷城跡	1	3	0.000180	0.000113	3.2	0.280
68		野鳥センター	3	5	0.000184	0.000114	0.9	0.250
69	※	みずどりステーション	20	16	0.000187	0.000114	768.4	0.097
70	※	木の本地蔵院	11	7	0.000186	0.000114	697.0	0.123
71		きのもと交遊館	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
72		余呉湖	5	3	0.000184	0.000113	4.3	0.244
73		二本松水泳場	1	1	0.000182	0.000113	0.0	1.000
74		奥琵琶湖パークウェイ（売店）	2	1	0.000183	0.000113	3.9	0.556
75	※	塩津海道あぢかまの里	25	17	0.000188	0.000114	1203.8	0.076
76		沖島	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
77		水郷めぐり	7	10	0.000186	0.000114	29.1	0.153
78		八幡山ロープウェイ	9	6	0.000187	0.000114	10.9	0.161
79		安土城跡	10	8	0.000187	0.000114	250.2	0.127
80		日牟禮八幡宮	7	5	0.000186	0.000114	9.7	0.164
81		賀茂神社	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
82		長命寺	6	6	0.000185	0.000114	49.9	0.145
83		佐佐木源氏 沙沙貴神社	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
84		老蘇の森 奥石神社	1	0	0.000187	0.000028	0.0	1.000
85	※	八幡堀	28	25	0.000188	0.000115	1380.3	0.073
86		かわらミュージアム	0	2	0.000028	0.000116	0.0	0.529
87		安土城天主 信長の館	1	3	0.000181	0.000114	1.6	0.305
88		近江八幡市立資料館	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
89		水葦焼陶芸の里	1	0	0.000187	0.000028	0.0	1.000
90		あぎんどの里	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
91		休暇村近江八幡	5	5	0.000186	0.000114	23.6	0.190
92	※	ラ コリーナ近江八幡	44	36	0.000190	0.000115	2158.1	0.066
93		水生植物公園みずの森	1	1	0.000183	0.000113	0.0	1.000
94		道の駅草津	5	5	0.000186	0.000114	10.6	0.211
95	※	琵琶湖博物館	28	20	0.000189	0.000115	961.9	0.084
96		niwa+	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
97		小津神社	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
98		佐川美術館	9	7	0.000187	0.000114	155.6	0.152
99		もりやまフルーツランド	1	2	0.000180	0.000113	4.2	0.390
100		第1なぎさ公園	1	2	0.000184	0.000113	1.5	0.372

表 2-6 観光地点の中心性および拘束性（その3）

No.	調査地点	地点名称	回数中心性		近接中心性		媒介 中心性	拘束性
			in	out	in	out		
101		みさき自然公園	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
102	※	ファーマーズマーケットおうみんち	10	13	0.000186	0.000114	534.0	0.101
103		琵琶湖リゾートホテル（旧ホテルラフォーレ琵琶湖）	0	2	0.000028	0.000116	0.0	0.536
104		滋賀日産リーフの森	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
105		こんぜの里 森遊館	0	2	0.000028	0.000116	0.0	0.500
106	※	アグリの郷 りっとう	18	15	0.000188	0.000114	907.1	0.083
107		大野神社	3	5	0.000185	0.000114	178.2	0.169
108		大池寺	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
109		名神竜王カントリー倶楽部	1	0	0.000190	0.000028	0.0	1.000
110		水口スポーツの森	1	1	0.000182	0.000112	2.6	0.500
111		田村神社(万燈祭・田村祭含む)	1	1	0.000183	0.000112	1.5	0.500
112		青土ダムエコパレイ	1	1	0.000181	0.000113	2.9	0.500
113		道の駅「あいの土山」	0	3	0.000028	0.000116	0.0	0.359
114		大河原温泉かもしか荘	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
115		甲賀流忍術屋敷	0	3	0.000028	0.000116	0.0	0.384
116	※	陶芸の森（産業展示館・陶芸館）	10	9	0.000185	0.000114	550.4	0.103
117		MIHO MUSEUM	4	7	0.000185	0.000114	18.5	0.163
118		(株)信楽陶苑 たぬき村	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
119		(株)澤善	1	0	0.000186	0.000028	0.0	1.000
120		滋賀県希望が丘文化公園	1	1	0.000179	0.000111	0.0	1.000
121	※	県立近江富士花緑公園	6	3	0.000185	0.000113	464.5	0.150
122		御上神社	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
123		三上山	0	1	0.000028	0.000114	0.0	1.000
124	※	びわ湖鮎家の郷	24	25	0.000188	0.000115	1163.4	0.073
125		ピワコマイアミランド	4	3	0.000186	0.000113	6.8	0.258
126		兵主大社	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
127		長寿寺	0	3	0.000028	0.000116	0.0	0.349
128		常楽寺	3	2	0.000184	0.000113	4.6	0.220
129		マキノサニービーチ（高木浜）	1	2	0.000183	0.000113	0.0	0.409
130		海津大崎	1	2	0.000182	0.000114	0.0	0.586
131		マキノビックランド	5	3	0.000185	0.000113	7.1	0.212
132		マキノ高原、さらさ	5	5	0.000186	0.000114	43.0	0.216
133		白谷温泉	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
134		国境スキー場	2	4	0.000184	0.000113	8.6	0.329
135		道の駅「マキノ追坂峠」	5	5	0.000185	0.000114	177.8	0.191
136		マキノ資料館	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
137		ザゼン草群生地	0	1	0.000028	0.000116	0.0	1.000
138		箱館山スキー場	2	1	0.000183	0.000113	0.0	0.589
139		箱館山ゆり園	0	4	0.000028	0.000116	0.0	0.294
140	※	グリーンパーク思い出の森	15	8	0.000187	0.000114	795.8	0.166
141		朽木新本陣・日曜朝市	2	4	0.000181	0.000113	8.1	0.337
142		朽木溪流魚センター	1	1	0.000183	0.000112	0.0	0.566
143		朽木スキー場	3	1	0.000184	0.000112	0.0	0.452
144		宝牧場	1	0	0.000187	0.000028	0.0	1.000
145		近江白浜水泳場	3	4	0.000184	0.000113	15.2	0.269
146	※	滋賀県立びわ湖こどもの国	12	7	0.000187	0.000114	376.9	0.134
147	※	道の駅藤樹の里あどがわ	29	31	0.000188	0.000115	2702.3	0.067
148		白浜荘	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
149		白鬚神社	12	16	0.000187	0.000115	261.5	0.110
150		白鬚浜水泳場所管	1	1	0.000183	0.000112	0.0	0.566

表 2-6 観光地点の中心性および拘束性（その4）

No.	調査地点	地点名称	次数中心性		近接中心性		媒介 中心性	拘束性
			in	out	in	out		
151		ガリバー青少年旅行村	1	1	0.000182	0.000113	0.0	0.537
152		乙女ヶ池	2	1	0.000183	0.000113	0.0	0.383
153		うかわファームマート	1	1	0.000183	0.000112	1.6	0.500
154		しんあさひ風車村	4	4	0.000185	0.000113	44.2	0.290
155		世界風博物館東近江大風会館	1	2	0.000180	0.000113	3.5	0.417
156	※	太郎坊宮	13	13	0.000186	0.000114	658.9	0.095
157		大本山永源寺	9	9	0.000186	0.000114	84.6	0.137
158		永源寺温泉 八風の湯	1	3	0.000182	0.000113	1.0	0.422
159		観音正寺	2	3	0.000184	0.000114	1.2	0.255
160	※	あいとうマーガレットステーション	25	23	0.000188	0.000115	977.8	0.085
161		百済寺	10	4	0.000187	0.000113	67.6	0.158
162		名神八日市カントリークラブ	1	0	0.000187	0.000028	0.0	1.000
163		グリーンホテル八日市	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
164	※	奥永源寺溪流の里	14	11	0.000186	0.000114	605.0	0.107
165		伊吹山	8	12	0.000186	0.000114	123.8	0.131
166		奥伊吹スキー場	1	1	0.000180	0.000112	0.0	1.000
167		伊吹薬草の里文化センター	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
168	※	道の駅「伊吹の里」	15	14	0.000186	0.000114	1010.8	0.093
169		グリーンパーク山東	1	0	0.000187	0.000028	0.0	1.000
170		中山道醒井宿	5	11	0.000185	0.000114	23.6	0.157
171		滋賀県醒井養鱒場	2	2	0.000184	0.000114	1.0	0.313
172		近江母の郷文化センター	2	5	0.000183	0.000114	14.9	0.185
173		ローザンベリー多和田	0	1	0.000028	0.000116	0.0	1.000
174		綿向山	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
175		滋賀農業公園ブルーメの丘	4	4	0.000186	0.000114	0.5	0.208
176		馬見岡綿向神社	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
177	※	道の駅「竜王かがみの里」	38	27	0.000189	0.000115	2297.6	0.063
178		道の駅「アグリパーク竜王」	5	3	0.000185	0.000114	167.6	0.219
179		希望が丘文化公園	1	1	0.000182	0.000112	0.0	0.538
180		苗村神社	1	0	0.000190	0.000028	0.0	1.000
181		アウトレット	26	22	0.000189	0.000115	1062.5	0.083
182		愛知川びんてまりの館	2	0	0.000192	0.000028	0.0	0.529
183		金剛輪寺	4	4	0.000185	0.000114	18.2	0.220
184		湖東三山館あいしょう	1	0	0.000189	0.000028	0.0	1.000
185		榑岡村本家	0	1	0.000028	0.000116	0.0	1.000
186		西明寺	6	5	0.000185	0.000114	19.2	0.199
187		勝楽寺	2	4	0.000185	0.000114	2.5	0.260
188	※	多賀大社	31	34	0.000188	0.000115	1708.8	0.067
189		多賀町立博物館	0	1	0.000028	0.000115	0.0	1.000
190		河内の風穴	7	6	0.000186	0.000114	40.1	0.180
191		キリンビール滋賀工場	4	5	0.000185	0.000114	165.7	0.205

2-4-2-5 ネットワークグラフの見える化（地図化）

前項の「図2-24 ネットワークグラフ」により、前述の度数が10以上となっている地点について、相互にどのような接続関係にあるかを図示し、各観光地点の結びつきや、多くの観光客が集まる地点等を把握することができた。

さらに実際の位置関係や距離感がつかめるように、GIS（Geographic Information System：地理情報システム）を利用した無償ソフト「MANDARA」⁸（詳細は第3章3-2参照）によりネットワークグラフの結果を滋賀県の地図上に描き、周遊ルートの現状の“見える化”を試みた。

地図に描画したデータは以下のとおり。

（1）平成30年度滋賀県観光統計調査（パラメータ調査）

「図2-24 ネットワークグラフ」は、観光地点間の度数が10以上を対象にしているが、観光地点間の結びつきをもう少し詳しく見るために、エッジ始点またはエッジ終点の度数が10以上の観光地点56箇所（行祭事・イベントは除く。）における移動方向（往来）を有向グラフで明示した。

（2）令和元年度滋賀県観光入込客統計調査

参考として、（1）における観光地点56箇所について、年間の観光入込客数を円の大きさで示し、観光地点の分類別（第3章3-2付録の「観光地点等の分類」参照）に色分けも行った。

※なお、年間入込客数を非公表としている観光地点については表示していない。

（1）および（2）の詳しい説明は、次ページの凡例を参照。

⁸ MANDARA；埼玉大学教育学部の谷 謙二教授が開発したGISソフト。

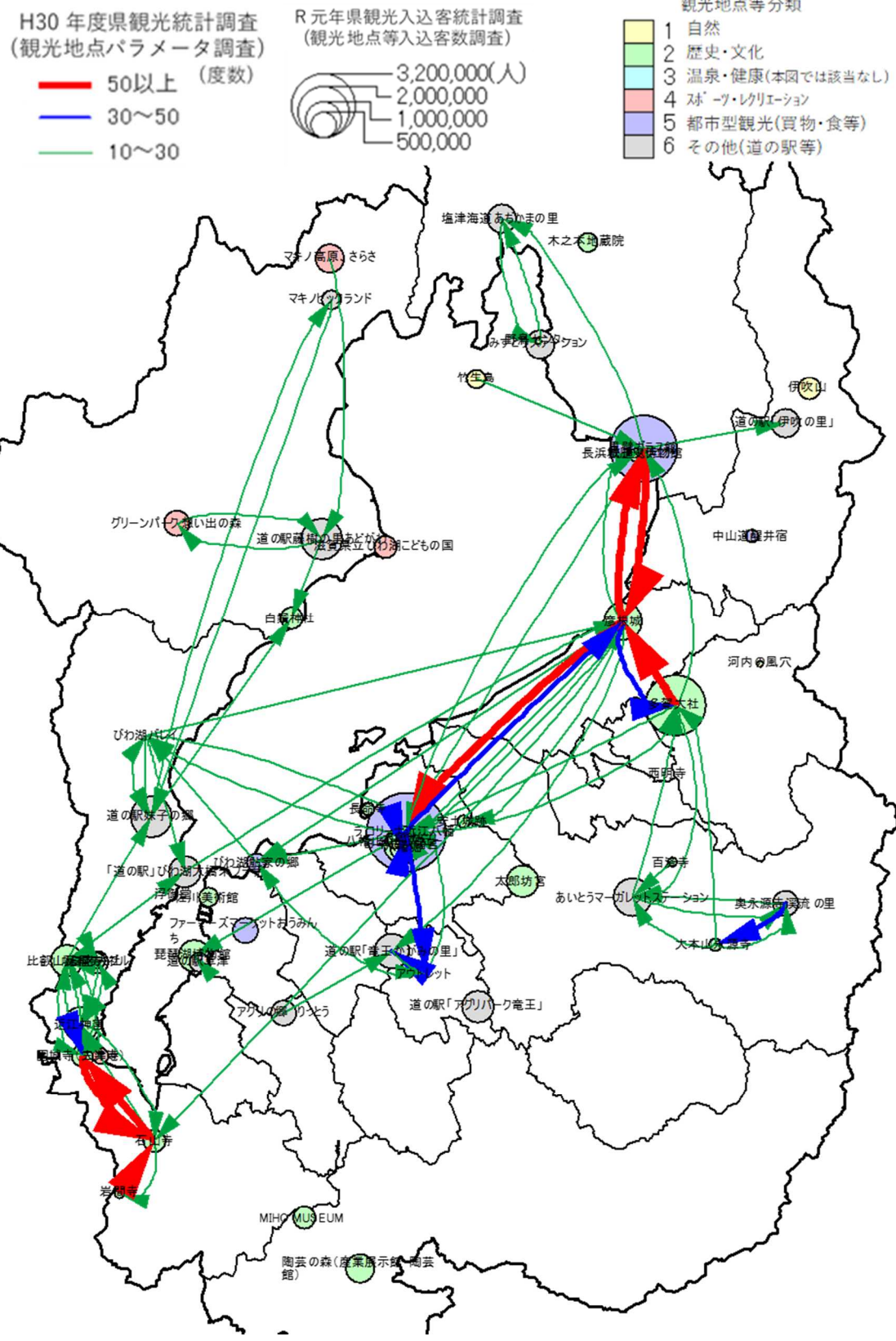


図 2-25 ネットワークグラフの地図への反映 (全県図)

「図 2-25 ネットワークグラフの地図への反映（全県図）」で、県内の観光地点を結ぶ主要な周遊ルートについて、大まかな状況を見ると、「大津市内」および「長浜市～彦根市～近江八幡市」に度数の多いルート（太い矢印）が見られる。

一方、県北部の高島市および長浜市の両市を結ぶような目立ったルートは見られない。また、県南部についても、地点同士を結ぶ周遊ルートは見られない。

（なお、度数が 10 未満のエッジについては、地図を見やすくするため表示を省略している。このため、エッジが表示されていない地点間は度数が全くないというわけではない。以降の図（地図）についても同様。）

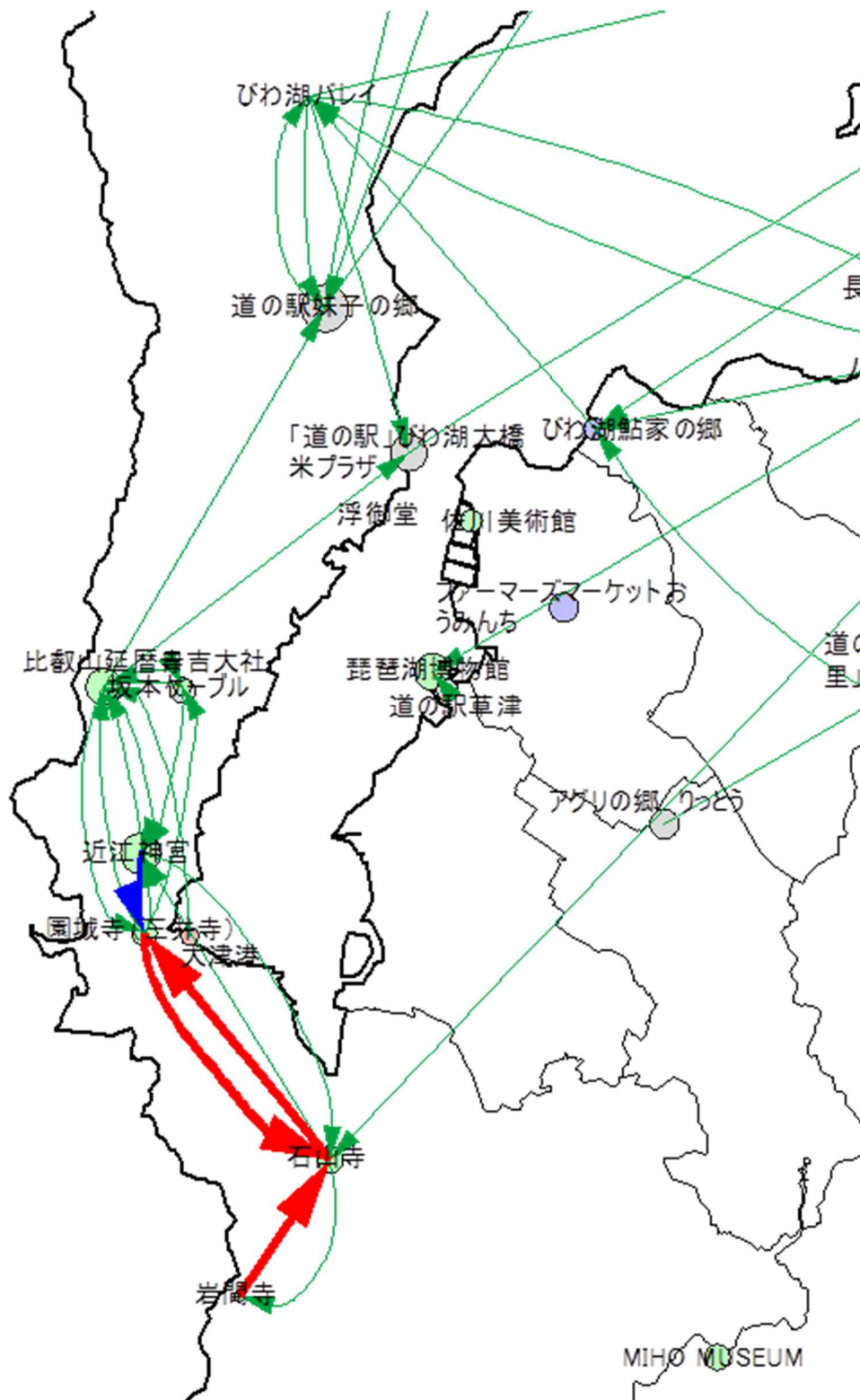


図2-26 ネットワークグラフの地図への反映（大津市）

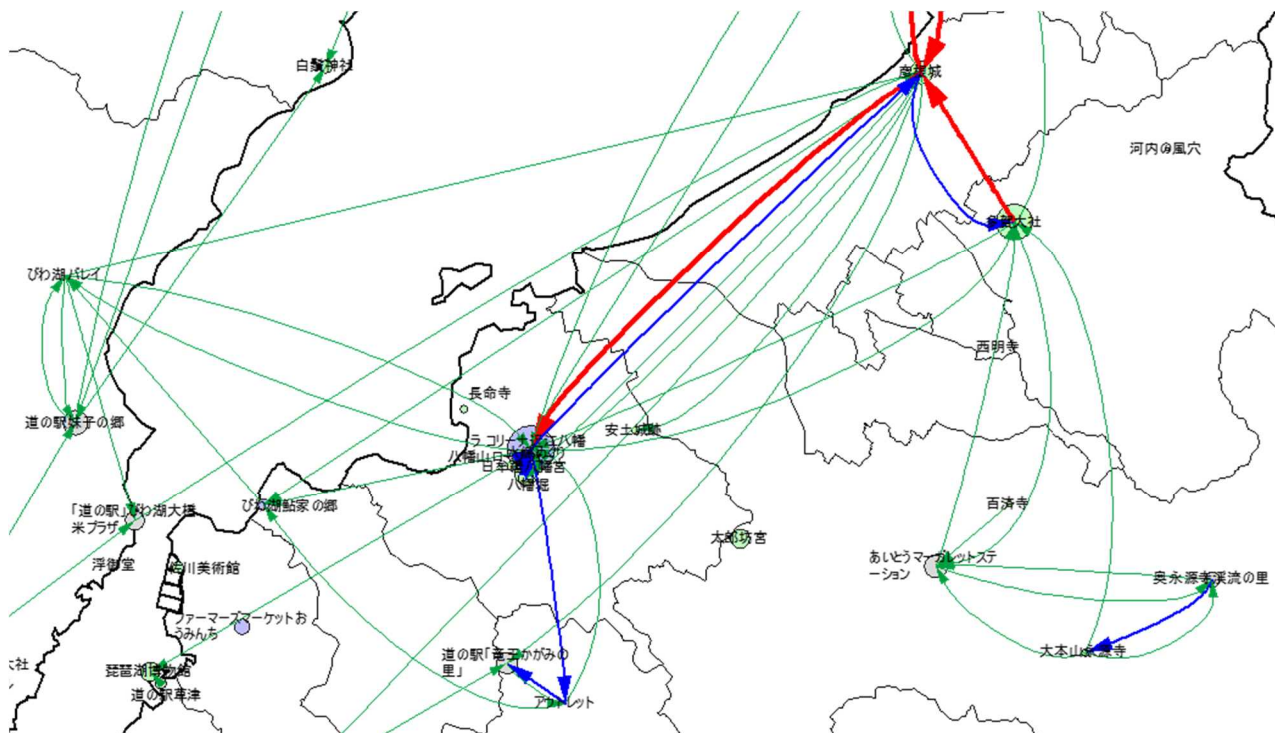
「図 2-26 ネットワークグラフの地図への反映（大津市）」で大津市を拡大して見ると、園城寺（三井寺）～石山寺～岩間寺に、度数の多いエッジがあることが分かる。

「表 2-5 度数（重み付け）が 10 以上のエッジ」によると、「石山寺→園城寺（三井寺）」（度数 91）は度数が最も多いルートとなっており、「園城寺（三井寺）→石山寺」（同 55）が 6 番目、「岩間寺→石山寺」（同 51）も 7 番目に多い。

3つの寺は、「西国三十三所」⁹の寺院であり、巡礼のルートとして往来が多くなっていると考えられる。

このほか、園城寺（三井寺）および石山寺は、近江神宮および比叡山延暦寺との往来も多い。また、大津市北部では、びわ湖バレイおよび「道の駅妹子の郷」を結ぶルートが目立っている。

⁹ 西国三十三所 日本で最初の巡礼であり、近畿 2 府 4 県および岐阜県にある 33 寺院が札所となっている。令和元年度に文化庁の「日本遺産」に認定された。滋賀県内には、大津市内の岩間寺（12 番）、石山寺（13 番）および園城寺（三井寺）（14 番）のほか、長浜市の宝巖寺（30 番）、近江八幡市の長命寺（31 番）および観音正寺（32 番）の計 6 寺院がある。



(ラ コリーナ近江八幡 周辺拡大図)

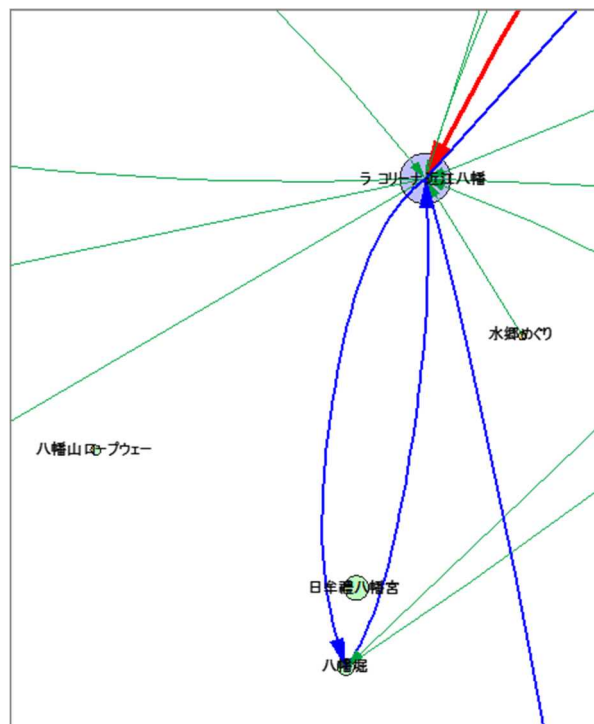


図 2-27 ネットワークグラフの地図への反映 (近江八幡市・東近江市周辺)

「図2-27 ネットワークグラフの地図への反映（近江八幡市・東近江市周辺）」を見ると、次数中心性が県内で最も高い彦根城と2番目に高い「ラ コリーナ近江八幡」を結ぶルートが目を引く。

ラ コリーナ近江八幡は近くの八幡堀との往来も多く（図2-27内の「ラ コリーナ近江八幡 周辺拡大図」参照）、また、観光地点の入込客数を調べている県観光入込客統計調査では観光地点に該当していない竜王町の「アウトレット」（三井アウトレットパーク滋賀竜王）との往来も多くなっている。

このほか、東近江市内では、あいとうマーガレットステーション、大本山永源寺等で周遊ルートが見られる。

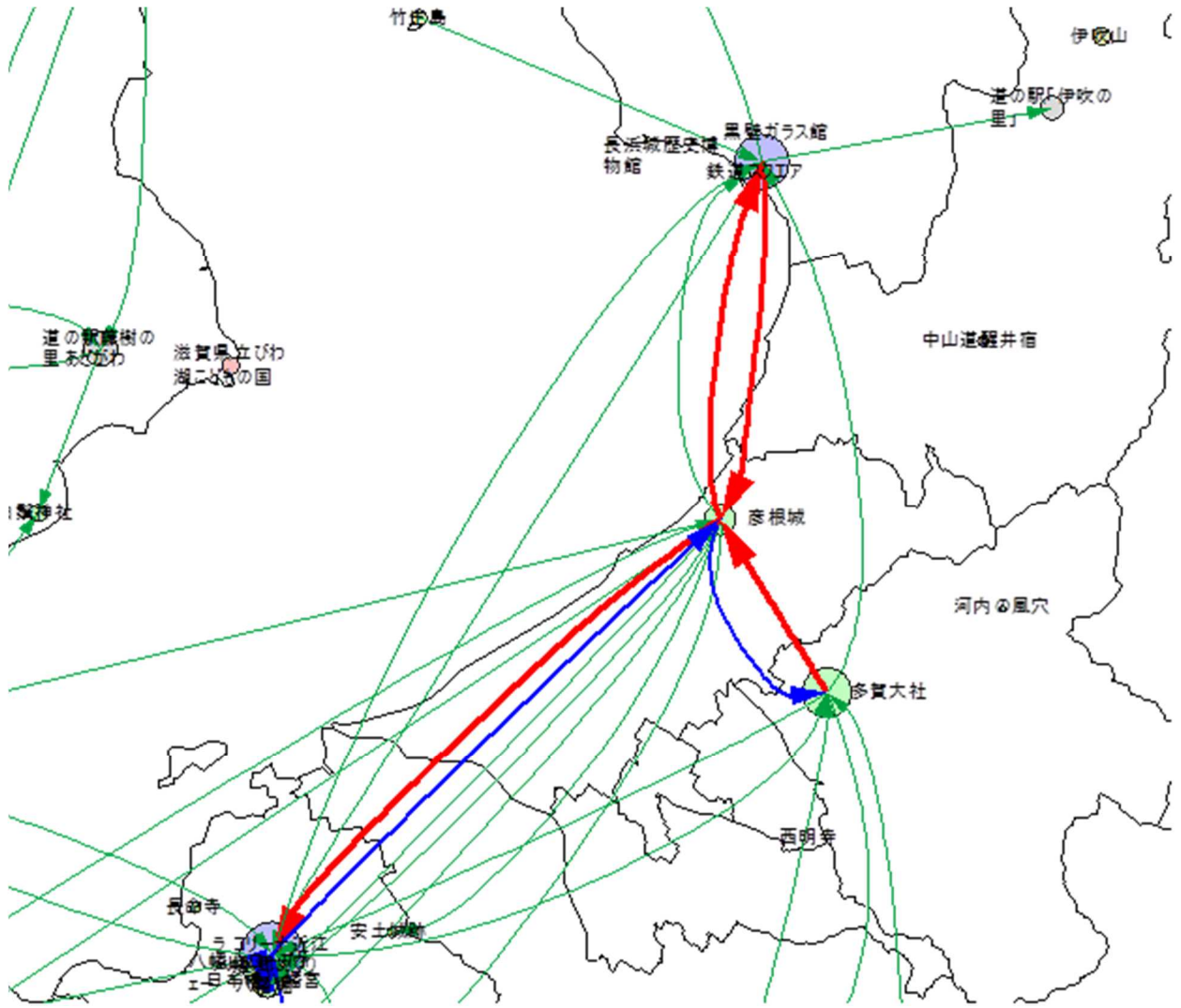


図 2-28 ネットワークグラフの地図への反映 (彦根市・長浜市周辺)

「図2-28 ネットワークグラフの地図への反映（彦根市・長浜市周辺）」では、彦根城が中心になって、前述の近江八幡市のラ コリーナ近江八幡、長浜市の黒壁ガラス館、多賀町の多賀大社等をそれぞれつないでおり、彦根城の媒介中心性の高さを確認できる。

また、彦根城と黒壁ガラス館をそれぞれ往来するルートは、ともに太く、観光客数が多い人気のルートであることが分かる。

このほかに、媒介中心性が彦根城に次いで高い黒壁ガラス館は県北部における観光ルートの中継拠点になっている。また、彦根城との往来が多い多賀大社も、黒壁ガラス館、ラ コリーナ近江八幡等を結ぶ拠点となっている。

以上のように、ネットワークグラフを地図に反映することで、実際の観光地点の位置関係や地理状況等を考慮することができ、分析結果への理解が深まり、以下のような考察が得られた。

- ・大津市内は、石山寺、園城寺（三井寺）、近江神宮等、寺院・神社を周遊するコースが見られる。

- ・彦根城（彦根市）を中心に、県内の代表的な都市型観光（買物・食事）の拠点であるラ コリーナ近江八幡（近江八幡市）および黒壁ガラス館（長浜市）をそれぞれ結ぶルートは、観光客の往来が多く、県観光の中心的なルートになっている。

ネットワーク分析を地図上に描くことで、往来の多いルートやエッジの度数が多い観光地点をより明確にイメージすることができ、また、観光地点の種類も明示することで周遊ルートにおける観光目的（寺社巡り、グルメ、ショッピング等）も大まかに把握することもできた。今後、観光客の属性データ（性別・年齢・居住地・交通機関等）等を入手・活用できれば、新しい周遊ルートの検討がさらに進むものと思われる。

今回ネットワーク分析に利用したパラメータ調査については、調査年（調査月）等によるバラつきが考えられることから、継続的な調査・分析が必要であると思われる。（周遊ルートは有名観光地等を巡る定番的なコースがある一方で、自然の鑑賞等季節に応じて周遊ルートも変わると思われる。今回使用した平成30年度調査では、年4回（7・9・11・12月）調査が実施されているが、春季分については実施されていない。）

また、調査を県内の主要な調査地点30か所で実施していることから、次数中心性等も調査地点で高くなっていることも考えられる。

2-4-3 スピアマンの順位相関分析（試み）

以下は、新型コロナウイルス感染症等拡大の禍中においては3密を避けることが求められることから、観光客の集中する時期を考慮した平準化（各観光地点の繁忙期・閑散期を考慮した周遊の検討）に資するエビデンスについて考えるため、試みとして行った分析である。

観光地点によっては観光入込客が集中するシーズンや少ないシーズンがある。ある地域において、主要な観光地点とその近隣の観光地点では、多いシーズンと少ないシーズンのパターンが類似することが想定される。

観光入込客データにおいては月別に集計されており、多い月と少ない月がデータとして得られている。そこで、最も少ない月から最も多い月まで順位を付け、その順位の並び方の類似度を分析することとした。これにより、観光入込客が同月に多く訪れる観光地点の関係や、逆の様相を示す観光地点などの新たなエビデンスを得ることができる。

変数と変数がどのような相互関係にあるのかを表現する定量的指標として相関係数がある。図2-29のように相関係数にはいくつかの種類があり、最も一般的に利用されているものはピアソンの積率相関係数（以下「ピアソン」という。）と呼ばれるものである。

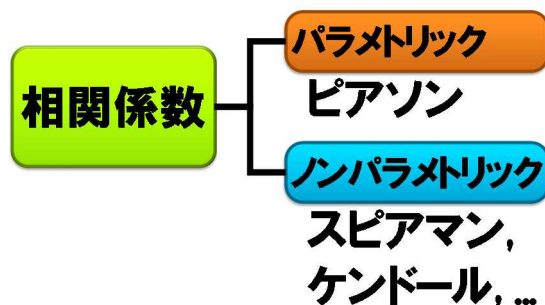


図2-29 相関係数の種類

例えば、図2-30のような時系列データのパターンの場合、2つの地点が共に上昇傾向にあるA地点とC地点のピアソンは正の相関となりやすいが、各月の増減パターンは異なっている。入込客データに対する分析としてはA地点とB地点のように各月の増減パターンに着目し、その類似度を明らかにすることで、観光客の平準化などの評価に資する定量的指標を得ることを考える。

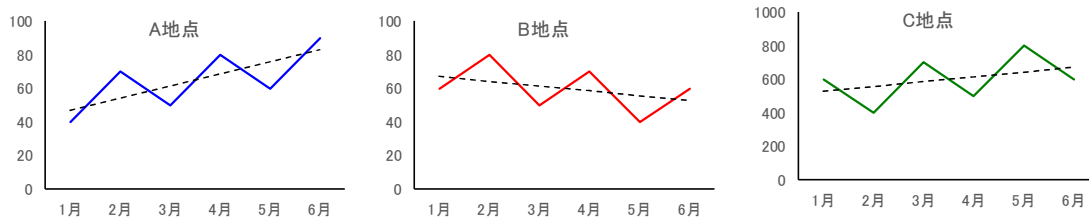


図 2-30 時系列データのパターンと相関係数

一般的によく用いられているピアソンは連続量を対象とした線形関係を表しており、かつその分布はパラメトリックである（正規分布に従っている）ことを前提としている。すなわち2つの変数の散布図上の点がどのくらい直線的関係なのかを示している。観光入込客の分析では、連続量のデータではなく各月の観光入込客数の少ない順での順位という間隔尺度を用いて分析するため。ピアソンは適していない。このことから、今回はスピアマンの順位相関係数（以下「スピアマン」という。）を用いて、各月の増減パターンに着目して観光地点間の関係を見てみる。

スピアマンは n 組のデータ (X, Y) が順位 x_i, y_i の組で与えられたとき、次式で求められる。

$$\text{スピアマン } \rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)}, \quad d_i = x_i - y_i$$

式中の d_i は順位の差異を示し、その2乗の総和を取ることから差異が大きいほど分子の値が大きくなるのが分かる。また、 n 組の組み合わせからなるので、その全ての組み合わせの数で除することで基準化している。スピアマンの値は-1から+1までの値をとり、順位の並び方が全く同じであれば+1、全くの逆順であれば-1の値となる性質をもつ。

観光地点では一般に来客が増減するシーズンがある。そこで、月別に集計されている入込客のデータを多い月の順番で順位データに変換し、各2地点ごとのスピアマンを計算する。

地域内に中心的観光地点があり周辺に関連施設等が点在する彦根市を例に、平成30年度の国内者で日帰り客のデータに対するスピアマンの計算結果を表2-7に示す。表中の網掛けは、正負とも相対的に相関の強い数値ほど濃い網掛けとなっている。

表2-7 スピアマンの順位相関係数の計算結果

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
01 彦根城	+1,000																							
02 彦根城関連施設	+0,960	+1,000																						
03 彦根城関連施設	+0,951	+0,883	+1,000																					
04	+0,877	+0,812	+0,933	+1,000																				
05	+0,815	+0,609	+0,531	+0,519	+1,000																			
06 文化施設	+0,507	+0,402	+0,412	+0,339	+0,556	+1,000																		
07 文化施設	-0,133	-0,217	-0,147	-0,179	+0,210	+0,408	+1,000																	
08	+0,713	+0,764	+0,769	+0,839	+0,252	+0,165	-0,357	+1,000																
09	+0,785	+0,819	+0,796	+0,639	+0,131	+0,232	-0,413	+0,702	+1,000															
10 神社	-0,021	+0,068	+0,100	+0,066	-0,481	-0,885	-0,523	+0,289	+0,531	+1,000														
11 寺院	+0,748	+0,768	+0,812	+0,825	+0,348	+0,190	-0,570	+0,873	+0,739	-0,370	+1,000													
12 寺院	+0,707	+0,778	+0,773	+0,762	+0,141	+0,104	-0,478	+0,903	+0,903	-0,507	+0,873	+1,000												
13 寺院	+0,874	+0,942	+0,878	+0,835	+0,527	+0,333	-0,244	+0,867	+0,826	-0,240	+0,847	+0,895	+1,000											
14 神社	-0,257	-0,308	-0,285	-0,307	-0,018	+0,195	+0,144	-0,533	-0,035	-0,081	-0,330	-0,279	-0,333	+1,000										
15	+0,747	+0,834	+0,834	+0,827	+0,467	+0,280	-0,140	+0,634	+0,570	-0,103	+0,546	+0,659	+0,817	-0,287	+1,000									
16 夢京橋関連施設	+0,902	+0,813	+0,923	+0,881	+0,706	+0,648	+0,063	+0,650	+0,614	-0,107	+0,722	+0,598	+0,807	-0,178	+0,572	+1,000								
17 夢京橋関連施設	+0,902	+0,813	+0,923	+0,881	+0,706	+0,648	+0,063	+0,650	+0,614	-0,107	+0,722	+0,598	+0,807	-0,179	+0,572	+1,000								
18 夢京橋関連施設	+0,879	+0,791	+0,816	+0,707	+0,490	+0,732	+0,039	+0,578	+0,746	-0,168	+0,590	+0,548	+0,700	-0,151	+0,431	+0,855	+1,000							
19	+0,878	+0,803	+0,520	+0,325	+0,460	+0,373	-0,218	+0,401	+0,886	-0,036	+0,439	+0,525	+0,687	-0,117	+0,731	+0,436	+0,436	+1,000						
20	+0,113	+0,245	+0,197	+0,267	-0,134	-0,461	-0,739	+0,507	+0,531	-0,470	+0,531	+0,563	+0,321	-0,122	+0,051	-0,060	-0,060	-0,072	+0,153	+1,000				
21	-0,056	+0,014	-0,092	+0,004	+0,325	+0,082	-0,473	+0,056	-0,065	-0,246	+0,257	+0,014	+0,013	-0,238	-0,137	-0,028	-0,028	-0,085	+0,110	+0,510	+1,000			
22	+0,755	+0,704	+0,776	+0,653	+0,692	+0,778	+0,147	+0,510	+0,614	-0,264	+0,593	+0,456	+0,701	-0,011	+0,377	+0,831	+0,881	+0,830	+0,524	+0,162	+0,162	+1,000		
23 彦根城関連施設	+0,972	+0,979	+0,923	+0,825	+0,535	+0,461	-0,176	+0,768	+0,866	-0,025	+0,748	+0,779	+0,918	-0,847	+0,895	+0,835	+0,835	+0,848	+0,770	+0,172	-0,078	+0,729	+1,000	

彦根市内では彦根城が最も多くの観光客を集客する地点であるが、この表からはその彦根城とその関連施設および城下にある夢京橋関連は強い正の相関を示している。これは、各観光地点において、来客が増える月と減る月の順位が似ており、同じ時期で来客の増減があることを示している。また、近隣の神社はスピアマンが負の値を示していることから、彦根城とその神社とは、客の増減する時期が異なっていると考えることができる。

このように、相関係数という指標を用いることで定量的な評価をすることが可能となる。ただし、ここで注意すべき点は、相関係数は変数の数値の大きさを標準化して計算される統計量であることから、実際の客数の大きさが同じであるとは言えないことである。すなわち、地点ごとの増減のパターンの類似度を示しているものであり、今後の施策立案に活用するためにはさらに検討が必要であると思われる。

2-4-4 コロナ前後比較分析

今回のデータ分析においては、第2章2-1-2のとおり、新型コロナウイルスが県内の観光に与えた影響についても、分析時点で入手が可能であった令和2年(2020年)6月までの観光入込客統計調査の結果を用いて、観光客の変化を比較してみた。

まず、直近3年間の延観光入込客数の推移について確認した。(図2-31)

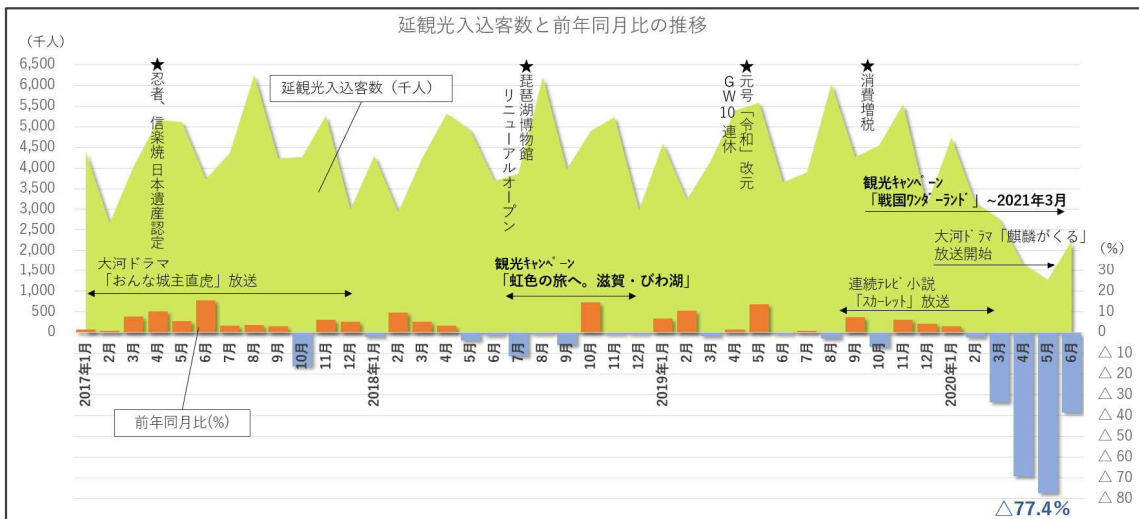


図2-31 延観光入込客数と前年同月比の推移

図2-31は、延観光入込客数を面グラフで、前年同月比を棒グラフで表したものである。推移を見ると、延観光入込客数は、いずれの年も4月頃や夏休み頃、また、秋の行楽シーズンに増加傾向にあることが分かる。なお、令和元年(2019年)5月は、元号が「令和」に改元され、ゴールデンウィークの連休が10日間となったため、前年同月比が大きくなっている。

また、大河ドラマ等、本県にゆかりのある題材が放映された期間については、前年同月比が概ね上昇している。

令和2年(2020年)以降は、1月にやや上昇したが、2月以降は新型コロナウイルスの影響により低下し、5月は△77.4%に低下した。

次の図2-32では、令和2年1月以降の動向について、新型コロナウイルス関連の主な出来事と照らし合わせながら確認していく。

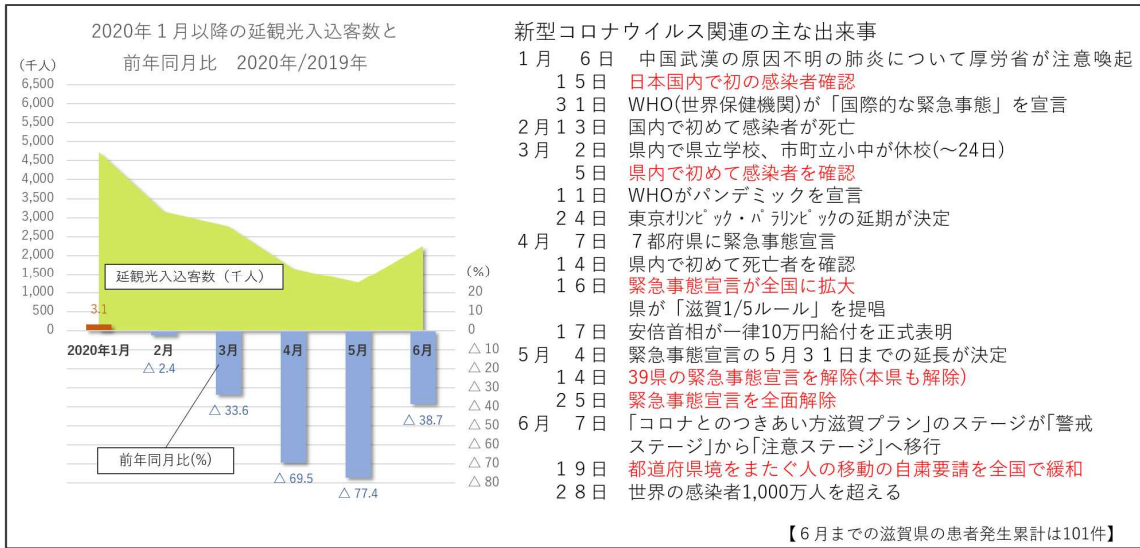


図2-32 令和2年1月以降の延観光入込客数と前年同月比

本県においては、令和2年3月2日から24日まで県立学校や市町立小中学校の休校が決定し、同5日に県内で初めての感染者を確認した。また、3月の延観光入込客数の前年同月比は、△33.6%と大きく低下し、緊急事態宣言が全国的に発令された4月は△69.5%、5月には△77.4%に低下した。

5月14日に本県を含む39県の緊急事態宣言が解除(同25日に全面解除)され、6月7日には「コロナとのつきあい方滋賀プラン」による感染拡大防止対策(図2-33)の緩和、また、19日には全国的な移動自粛要請も緩和された。しかし、6月の前年同月比は△38.7%と依然として大きく低下していることが分かる。

感染拡大防止対策

■感染拡大防止対策は、本県の感染状況や国の基本的対処方針等を踏まえ、柔軟に対応

【対策移行のイメージ】

ステージ	特別警戒ステージ (ステージⅣ)	警戒ステージ (ステージⅢ)	注意ステージ (ステージⅡ)	滋賀らしい生活 三方よしステージ ～新しい生活様式の実践～ (ステージⅠ)
呼びかけ	滋賀らしい生活三方よし～「新しい生活様式」の実践例～の実践			
要請	感染拡大防止対策の徹底			
	外出自粛 感染状況などにあわせ、地域・対象施設などを検討			
	イベントの自粛 感染状況などにあわせ規模などを検討			
	施設の使用制限 感染状況などにあわせ、対象の地域・業種などを検討			

図 2-33 「コロナとのつきあい方滋賀プラン」による感染拡大防止対策（参考）

※令和 2 年 10 月 15 日見直し後のもの

県内の観光入込客数の変化について、令和 2 年(2020 年) 1～6 月の合計と、前年の令和元年(2019 年) 1～6 月の合計を地域別に比較したものが図 2-34 である。

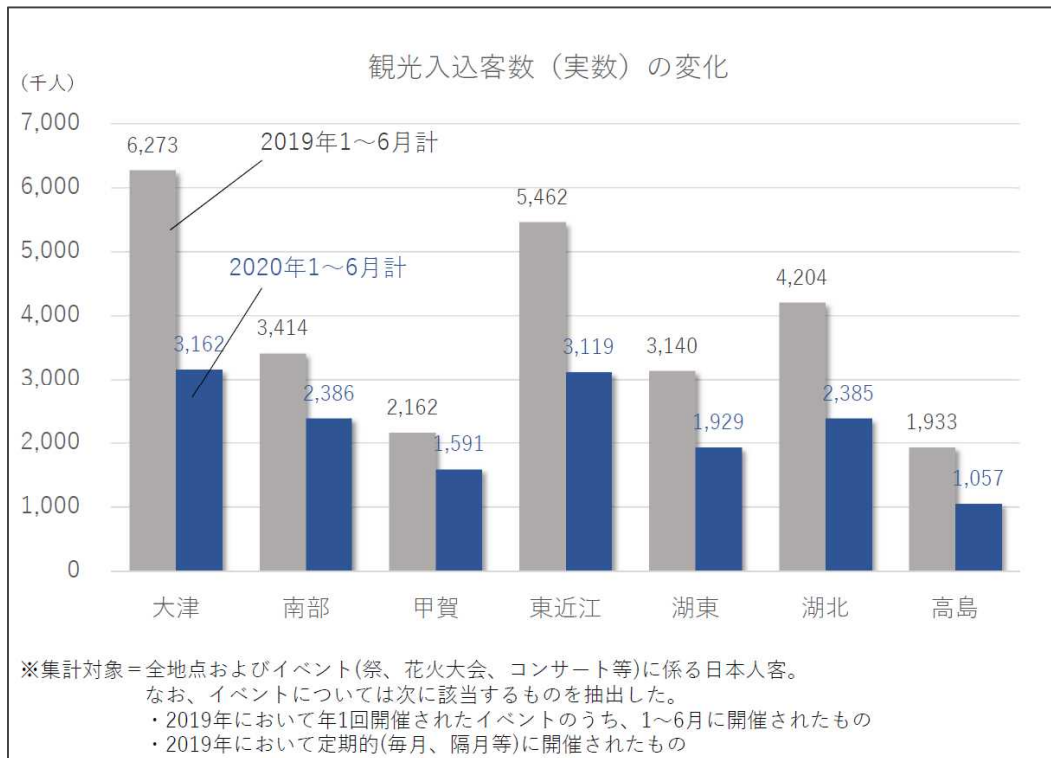


図 2-34 観光入込客数の変化

地域別に見ると、大津地域、湖北地域および高島地域は半数近く減少している。

また、甲賀地域については、令和元年(2019年)1月～6月までの入込客数は県内7地域中6番目と少なかったが、減少率は最も低かった。

続いて、月別に前年同月比の推移を確認した。(図2-35)

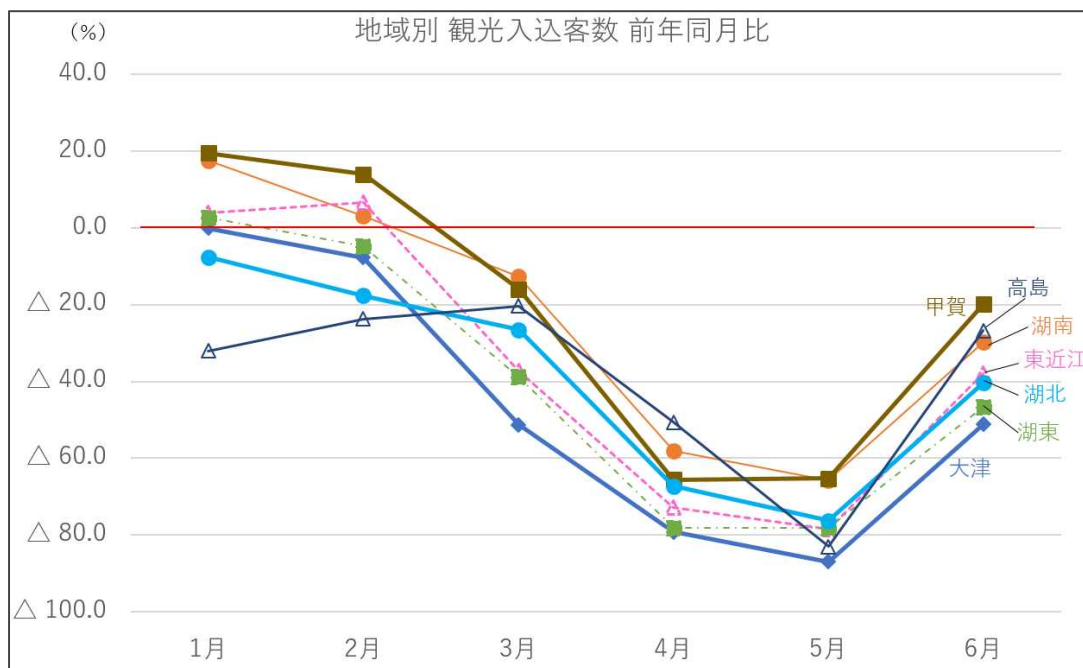


図2-35 地域別観光入込客数の前年同月比

1月は甲賀地域、湖南地域、東近江地域および湖東地域の4地域は前年を上回っていたが、3月には全ての地域で前年を下回った。4月以降はさらに低下し、5月の大津地域および高島地域では、前年同月比△80%を下回る状況となった。

緊急事態宣言解除後の6月には低下率は改善傾向となったが、全ての地域が前年を下回ったままで、低下が大きい大津地域は同△51.2%、最も小さかった甲賀地域でも同△19.9%であった。

次に、観光分類別に前年同月比を比較した。(図2-36)

なお、観光分類とは、観光庁が定める「観光入込客統計に関する共通基準 調査要領」(平成25年3月改定)によるもので、「観光地点等分類コード」として明示されているものである。今回は、大分類「1 観光地点」のうち、次の中分類の比較を行った。

【中分類】

- 01 自然 (山岳、湖沼、河川、自然・文化・人々との交流を楽しむ滞在型余暇活動等)
- 02 歴史・文化 (神社仏閣、史跡、歴史的まち並み、旧街道、博物館、美術館等)
- 03 温泉・健康 (温泉地等。温泉法に基づかない類似施設も含む。)
- 04 スポーツ・レクリエーション (ゴルフ場、スキー場、サイクリングコース等の施設、公園、リゾート・遊園地等)
- 05 都市型観光—買物・食— (商業施設(日常利用が大半を占めるものを除く)、農水産品等の直売所等)
- 06 その他 (道の駅、パーキングエリア等(単なる休憩機能のみの施設を除く))

※カッコ内は、例示。詳細は第3章3-2に掲載。

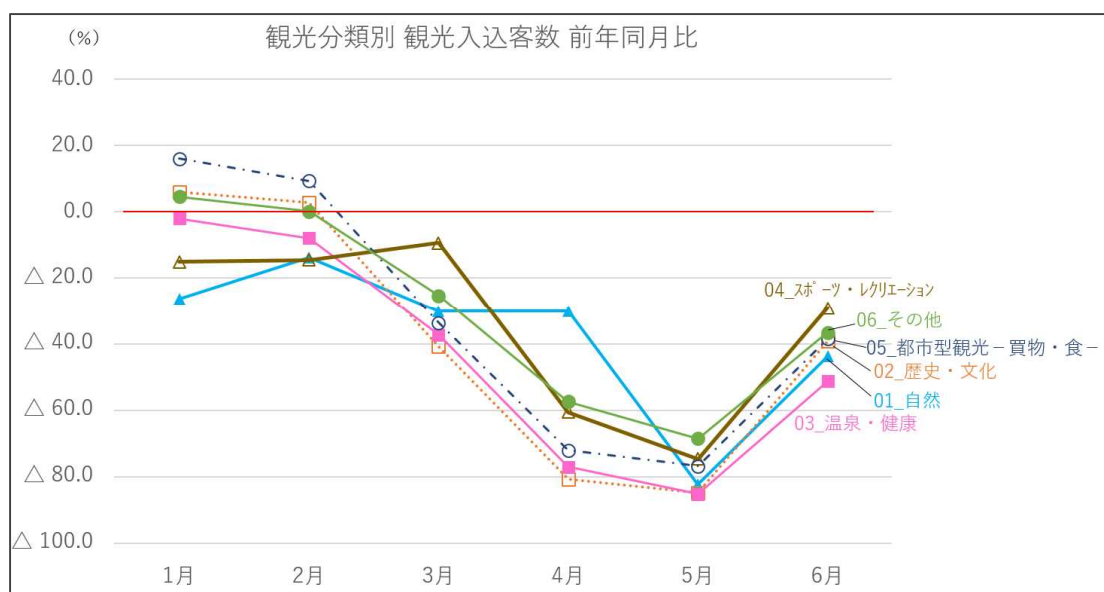


図2-36 観光分類別 観光入込客数の前年同月比

2月までは「都市型観光」、「歴史・文化」および「その他」が前年を上回っていたが、3月には全ての分類で前年を下回った。

その後は5月を底に、6月には低下率は改善したが、全ての分類が前年を下回る状況は変わっておらず、最も低い「温泉・健康」では、前年同月比△51.3%の低下であった。

以上、コロナ前後比較分析の結果、本県においてもコロナにより大きな影響を受けたことが明らかになった。また、月別に見た場合は、外出自粛等による人との接触機会の低減策が直接的に影響を与えていることが分かった。

データの制約上、今回の分析では令和2年6月までの動向しか分らなかったが、7月に開始されたGo Toキャンペーンによる変化等、今後継続して分析を行うことが必要であると考えます。また、さらに掘り下げた分析として、第2章2-2で紹介したNTTドコモのモバイル空間統計により、観光客の居住地や性別および年代といった属性データを絡めた分析も検討したが、データ入手の時期など時間的制約もあって今年度は実施できなかったため、今後の課題としたい。

2-4-5 NHK連続テレビ小説「スカーレット」の効果

新型コロナウイルスが県内観光に及ぼした影響について分析を行ったが、令和元年秋から2年春にかけて放映されたNHK連続テレビ小説「スカーレット」¹⁰の効果についても分析を行った。

舞台となった甲賀地域の観光入込客数は、2-4-4のとおり、県内他地域と比較すると全7地域中6番目だが、前年同月比で見ると、減少幅が小さいという特徴が見られた。

甲賀地域を抽出して、観光分類別に前年同月比を見たのが図2-37である。

¹⁰ NHK連続テレビ小説の第101作目として、令和元年(2019年)9月30日から令和2年(2020年)3月28日まで放送された。信楽焼で知られる甲賀市信楽を舞台に、女性陶芸家の半生を描いたドラマ。

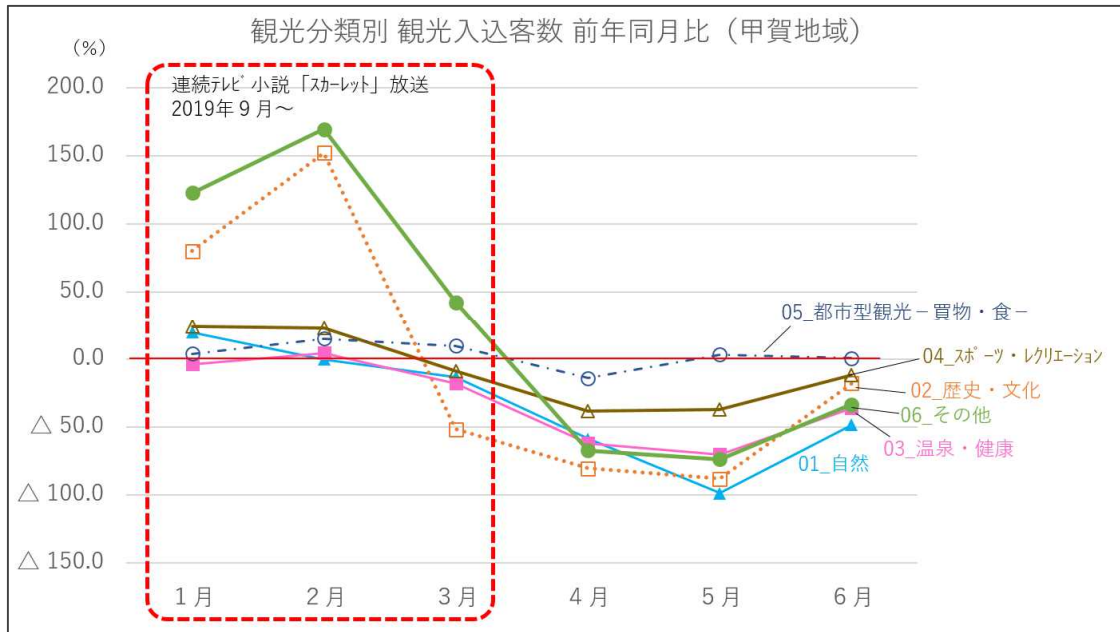


図2-37 甲賀地域の観光分類別観光入込客数の前年同月比

2月までは、道の駅等の「その他」および「歴史・文化」で前年を大きく上回っており、「スカーレット」放映の効果と考えられる。しかし、新型コロナウイルスの感染が拡大した3月には観光入込客数の前年同月比が大幅に低下し、4月には全ての観光分類で前年を下回った。

ドラマとの関連が深い信楽焼の陶芸関係施設について、平成31年(2019年)1月まで遡って観光入込客数の前年同月比の推移を見た。(図2-38)

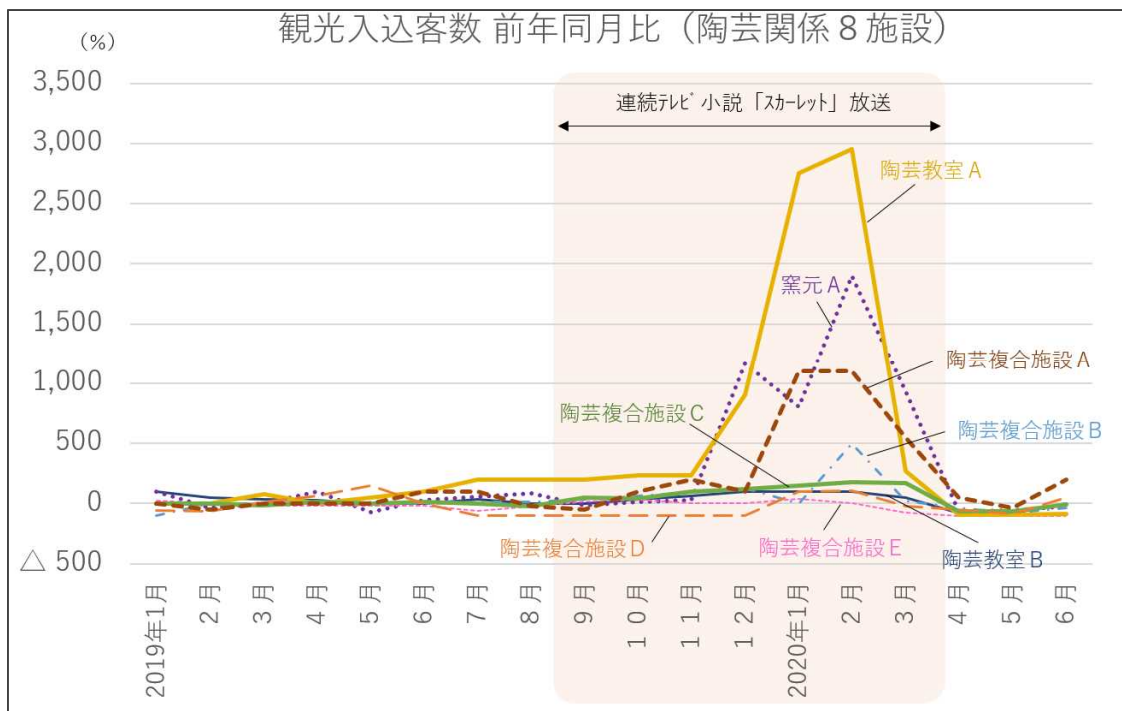


図 2 - 3 8 陶芸関係 8 施設の観光入込客数の前年同月比

ドラマ開始から 2～3 か月で、陶芸関係施設への観光入込客数が急増しており、ドラマ放映の効果が表れていたと思われる。

本来ならこのまま最終回へ向けて、入込客数の増加を見込めたと思われるが、新型コロナウイルスの感染拡大で 3 月以降、入込客が大幅に減少したと考えられる。

2-4-6 まとめ（知見の整理）

本事業におけるデータ分析結果を受けて知見の整理を行った。

まず、「表2-5 度数（重み付け）が10以上のエッジ」に着目した。エッジ始点およびエッジ終点が両方ともパラメータ調査の調査地点である場合、エッジ始点またはエッジ終点に非調査地点を含む場合と比較して度数が大きくなる傾向がある。そのため、非調査地点を含む場合を確認することとした。表2-8は、「表2-5 度数（重み付け）が10以上のエッジ」に出現する非調査地点ごとに、その非調査地点をエッジ始点またはエッジ終点を含むルートでの度数を合計し、降順に並び替えたものである。

表2-8 「表2-5 度数（重み付け）が10以上のエッジ」における
非調査地点ごとの度数の合計

非調査地点	度数の合計
アウトレット	118
大本山永源寺	85
岩間寺	66
日吉大社	52
白髭神社	28
北びわ湖大花火大会	25
マキノピックランド	23
安土城跡	18
道の駅草津	17
水郷めぐり	16
長浜城歴史博物館	15
竹生島	12
大津港	10
マキノ高原、さらさ	10
百済寺	10

表2-8から、「三井アウトレットパーク 滋賀竜王（以下「アウトレットという。）」が非調査地点の中で最も度数が大きい。

次に、「表2-6 観光地点の中心性および拘束性」に着目した。「表2-5 度数（重み付け）が10以上のエッジ」から度数が大きいNo.1のエッジ始点またはエッジ終点である「石山寺」「園城寺（三井寺）」およびNo.2の「黒壁ガラス館」「彦根城」を抽出した。ま

た、表2-8から非調査地点で度数が大きい「アウトレット」「大本山永源寺」「岩間寺」「日吉大社」の値を、「表2-6 観光地点の中心性および拘束性」から抽出した。(表2-9)

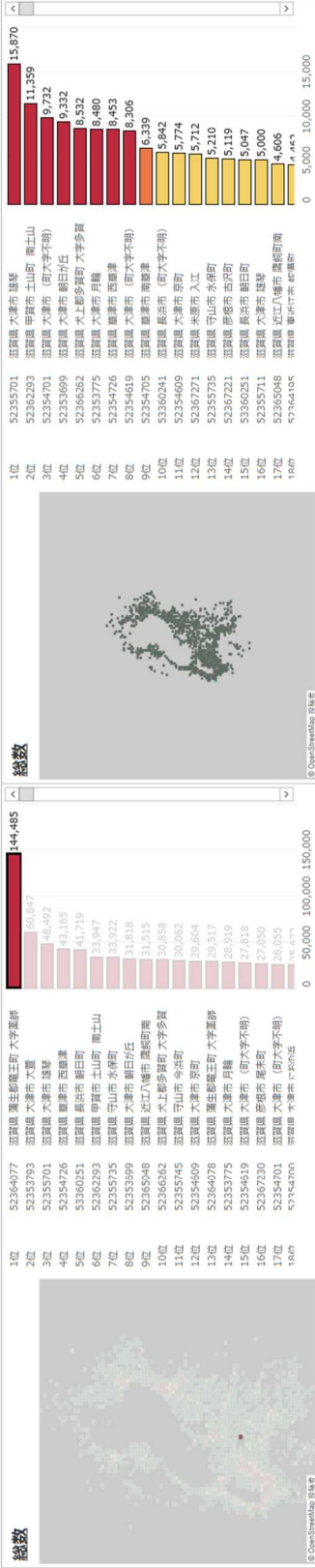
表2-9 「表2-6 観光地点の中心性および拘束性」から一部地点を抽出したもの

No.	調査地点	地点名称	次数中心性		近接中心性		媒介中心性	拘束性
			in	out	in	out		
15		日吉大社	13	11	0.000187	0.000114	136.7	0.139
21	※	園城寺(三井寺)	27	24	0.000188	0.000115	1343.5	0.083
36		岩間寺	2	4	0.000183	0.000113	164.6	0.304
37	※	石山寺	29	26	0.000188	0.000115	1496.2	0.077
50	※	彦根城	42	44	0.00019	0.000115	3023.3	0.067
59	※	黒壁ガラス館	39	35	0.000189	0.000115	2830.5	0.064
157		大本山永源寺	9	9	0.000186	0.000114	84.6	0.137
181		アウトレット	26	22	0.000189	0.000115	1062.5	0.083

非調査地点に比べて調査地点の次数中心性、近接中心性、媒介中心性の値は大きくなり、拘束性の値は小さくなる傾向がある。しかし、アウトレットは調査地点ではないにもかかわらず、調査地点と同程度に次数中心性、近接中心性、媒介中心性の値が大きく、拘束性の値が小さい。つまり、アウトレットは比較的他の観光地点等との関係が深いことが示唆される。また、以下のモバイル空間統計によると、アウトレットは観光客数が非常に多く、県外からの来訪者が大きな割合を占めていることがわかる。

旅行客数： 調査エリアに滞在した観光客の総数
 ※ 調査方式： 日別エニーク (高二次元メッシュ) ※ 調査対象： 滋賀県内全メッシュ (日別エニーク)
 対象期間： 2019年01月
 旅行客数： 10 10,000

旅行者



旅行者

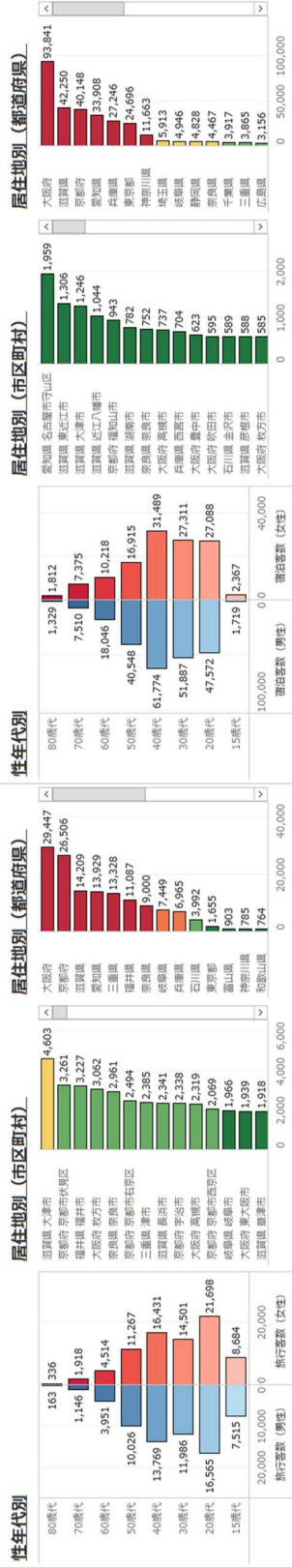
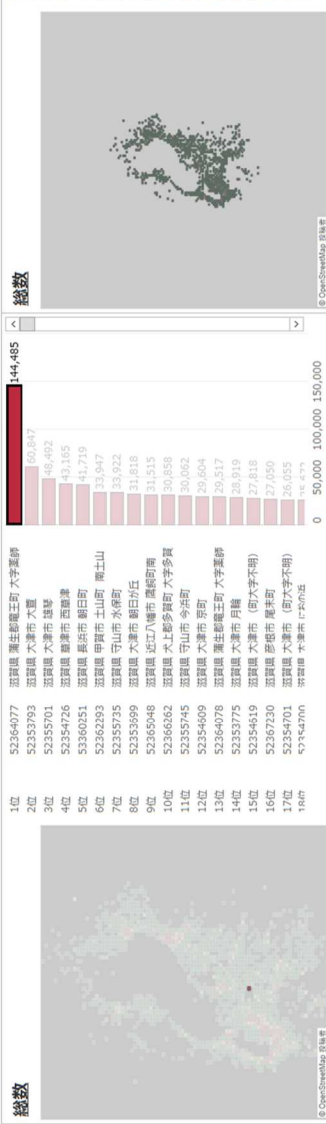


図 2-3-39 アウトレットの旅行者

©2021 DCCOMO InsightMarketing, INC. All Rights Reserved. ※「モバイル空間統計」およびそのロゴは、株式会社NTTの登録商標です。

アウトレットのように集客力を持ち、他の観光地点とのつながりが強い施設を「県内観光のハブ」として認識・活用することで、PR効果を高め、観光周遊を促進できると推測される。そのための施策例を以下に示す。

- ・対象施設に県の観光パンフレットの設置
- ・対象施設での定期的な観光等のイベントの開催
- ・対象施設での観光PR活動
- ・対象施設から県内観光地点への周遊促進（クーポン活用等）
- ・対象施設と県内観光地点の協力推進

これらのように対象施設と総合的に連携・協力していく施策が考えられるが、具体的な内容については、今後さらなる検討を進めていきたい。

続いて、「表2-5 度数（重み付け）が10以上のエッジ」の上位に着目することとした。

No.	エッジ始点	エッジ終点	度数
1	石山寺	園城寺(三井寺)	91
2	黒壁ガラス館	彦根城	77
3	彦根城	黒壁ガラス館	63
4	彦根城	ラコリーナ近江八幡	62
5	多賀大社	彦根城	59
6	園城寺(三井寺)	石山寺	55
7	岩間寺	石山寺	51
8	彦根城	多賀大社	46
9	八幡堀	ラコリーナ近江八幡	41
10	ラコリーナ近江八幡	アウトレット	40

※「表2-5 度数（重み付け）が10以上のエッジ」から上位10の抜粋

先述のとおり、エッジ始点およびエッジ終点が両方ともパラメータ調査の調査地点である場合、エッジ始点またはエッジ終点に非調査地点を含む場合と比較して度数が大きくなる傾向がある。そのため、表の中で唯一非調査地点である「岩間寺」を含むルートに焦点を当てることとした。非調査地点であるのにもかかわらず、度数が大きくなる要因は、「園城寺（三井寺）～石山寺～岩間寺」のルートが西国三十三所の巡礼ルートになっているからであると推測される。このように観光周遊の目的を与えることが観光地点間の関係を強化できるのではないかと考え、二つ目に目的型観光の施策検討を行うこととした。

● 周遊パターンの分析

県内で観光客はどのように観光周遊をしているのか。本章2-4-2-5の「ネットワークグラフの見える化（地図化）」から観光客の周遊パターンを以下のように分類した。

- ・ 目的周遊
- ・ 近隣周遊
- ・ 人気観光地点周遊

目的周遊とは、西国三十三所巡礼（三井寺・石山寺・岩間寺）のように特定の目的で周遊することである。近隣周遊とは、近江八幡市のように「ラ コリーナ近江八幡」などの人気観光地点を中心にその周辺の観光地点と一緒に周遊することである。人気観光地点周遊とは、「ラ コリーナ近江八幡」「彦根城」「黒壁スクエア」などのように広域に人気観光地点を周遊することである。このうち、物理的な距離の近さから周遊がなされる近隣周遊、すでにそれぞれが集客力を持つ人気観光地点周遊よりも、施策の中で目的を与えることで主体的に仕掛けづくりができる目的周遊に焦点を当て、データ分析結果の活用を検討することが、より施策構築にふさわしいと考えた。

● 目的周遊（岩間寺、石山寺ルート）の例

分析結果から調査地点外の岩間寺と調査地点の石山寺の周遊客数が多いことが明らかになった。「岩間寺、石山寺（園城寺（三井寺）」はそれぞれ西国三十三所であり、巡礼のルートとなっていることが理由であると推測される。また、岩間寺は、車以外で訪れることが困難であるが、岩間寺、石山寺を経由地を含むバスが運行していることや、毎月特定の日には石山駅と岩間寺を結ぶ無料シャトルバスが運行していることが、周遊件数が多い理由として推測される。このように周遊する目的を与え、距離やアクセス条件が整っていれば、観光周遊を促進し、観光地点間の関係を強化できると考えられる。

● 目的周遊を促す施策

「戦国ワンダーランド 滋賀・びわ湖」¹¹を始めとする観光施策により、目的周遊を意識し、「観光客に新たな目的を設定する」、「既存ルートの情報発信を強化する」、「観光地点間の交通手段を整備する」こと等を行うことで、観光客の周遊地点数や周遊客数の増加につなげることができると考えられる。

● 令和3年度以降の施策に向けて

観光客に対し目的周遊を仕掛けて、新規周遊ルートの構築、既存周遊ルートを強化する

¹¹ 戦国ワンダーランド 滋賀・びわ湖 令和元年(2019年)10月22日から令和2年(2021年)3月7日まで開催された滋賀県に多く残されている戦国時代の人物、史跡、逸話・伝承などに焦点を当て、その魅力を体験してもらおう観光キャンペーン。

ような施策を構築したい。具体的な施策内容は今後の検討になるが、「イベント等による新たな目的の設定」や、「目的地間の移動手段としてビワイチ・プラス¹²、MaaS¹³等の活用」等を検討していきたい。

(具体的施策例)

- ・最澄遷化 1200 年¹⁴による関連施設の周遊ルートの設定、発信
- ・聖徳太子薨去 (こうきょ) 1400 年¹⁵による関連施設の周遊ルートの設定、発信
- ・ビワイチ・プラスの周知強化

¹² ビワイチ・プラス 街道や歴史遺産、紅葉等の絶景等、県内の多彩な魅力を発見してもらうことを目的に、琵琶湖沿いから離れて県内の内陸部を巡るコースのこと。

¹³ MaaS Mobility as a Service の略。地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービスであり、観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となるもの。

(参考) 国土交通省ホームページ

<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/japanmaas/promotion/>

¹⁴ 最澄遷化 1200 年 伝教大師一千二百年大遠忌を機会として、日本文化に新しい息吹きをもたらし、人材養成に生涯をかけられた伝教大師最澄の魅力に親しく触れ、その感動を人々に伝える交流を通じて、日本文化の歴史や自社仏閣などへの関心を喚起し新たなファン (共感者) づくりの取組を行う。

「伝教大師最澄 1200 年魅力交流委員会」設立趣意書から抜粋

<https://www.hieizan.or.jp/1200irori>

¹⁵ 聖徳太子薨去 1400 年 令和 4 年 (2022) 年に聖徳太子薨去 1400 年を迎えるにあたり、聖徳太子に関連する地域資源を生かした取組を推進し、地域の活性化を図る。

第3章 資料

3-1 EBPモデル研究事業研究会

3-1-1 構成員

構 成 員	滋賀大学データサイエンス学部 学部長 竹村 彰通 教授 (座長)
	滋賀大学データサイエンス学部 榎田 直木 教授 (座長代理)
	滋賀大学データサイエンス教育研究センター 中川 雅央 助教
	和歌山大学観光学部 大井 達雄 教授
	滋賀県商工観光労働部観光振興局
	滋賀県総合企画部統計課 (事務局)

(ワーキンググループは、座長、座長代理および事務局の一部を除くメンバーで構成)

3-1-2 開催経過等

研 究 会	第1回	令和2年(2020年)8月21日
	第2回	令和2年(2020年)11月4日
	第3回	令和3年(2021年)2月3日

ワ ー キ ン グ グ ル ー プ	第1回	令和2年(2020年)9月11日
	第2回	令和2年(2020年)9月29日
	第3回	令和2年(2020年)10月27日
	第4回	令和2年(2020年)12月22日
	第5回	令和3年(2021年)1月20日

3-2 付録

● 平成30年度滋賀県観光統計調査（パラメータ調査）調査地点一覧

番号	調査地点名	住所
1	八幡堀	近江八幡市大杉町
2	ラ コリーナ近江八幡	近江八幡市北之庄町615-1
3	アグリノ郷 りっとう	栗東市出庭961-1
4	陶芸の森（産業展示館・陶芸館）	甲賀市信楽町勅旨2188-7
5	グリーンパーク思い出の森	高島市朽木柏341-3
6	滋賀県立びわ湖こどもの国	高島市安曇川町北船木2981
7	道の駅藤樹の里あどがわ	高島市安曇川町青柳1162-1
8	ファーマーズマーケットおうみんち	守山市洲本町2785番地
9	矢橋帰帆島公園	草津市矢橋町2108
10	琵琶湖博物館	草津市下物町1091
11	多賀大社	多賀町多賀604
12	びわ湖バレイ	大津市木戸1547-1
13	「道の駅」びわ湖大橋米プラザ	大津市今堅田3丁目1-1
14	比叡山延暦寺	大津市坂本本町4220
15	近江神宮	大津市神宮町1-1
16	石山寺	大津市石山寺1丁目1-1
17	道の駅妹子の郷	大津市和邇中528
18	園城寺（三井寺）	大津市園城寺町246
19	黒壁ガラス館	滋賀県長浜市元浜町12-38
20	木の本地蔵院	滋賀県長浜市木之本町木之本944
21	みずどりステーション	滋賀県長浜市湖北町今西1731-1
22	塩津海道あちかまの里	滋賀県長浜市西浅井町塩津浜1765
23	太郎坊宮	東近江市小脇町2247
24	あいとうマーガレットステーション	東近江市妹町184-1
25	奥永源寺溪流の里	東近江市蓼畑町510
26	彦根城	彦根市金亀町1-1
27	道の駅「伊吹の里」	米原市伊吹1732-1
28	県立近江富士花緑公園	野洲市三上517
29	びわ湖鮎家の郷	野洲市吉川4187
30	道の駅「竜王かがみの里」	竜王町鏡1231-2

● 平成30年度滋賀県観光統計調査（パラメータ調査） 調査票

Q1. あなたのお住まいはどこですか。国内にお住まいであれば都道府県名、海外であれば国名をご記入下さい。また、この調査実施県にお住まいの場合は市町村名をご記入下さい。

(都道府県名： _____) 海外の場合（国名： _____)

↓
地元県の場合
→ (市町村名 _____)

Q2. あなたの性別、年齢を選んで下さい。※それぞれ1つだけ

性別： 1. 男性 2. 女性

年齢： 1. 10歳未満 2. 10歳代 3. 20歳代 4. 30歳代 5. 40歳代
6. 50歳代 7. 60歳代 8. 70歳代 9. 80歳以上

Q3. 今回の旅行は日帰りですか、宿泊ですか。※1つだけ

宿泊であれば、何泊か、そのうち県内では何泊するか、いくつの施設に宿泊するかをご記入下さい。また、県内ではどのような施設に宿泊するかをご記入下さい。※いくつでも

1. 日帰り 2. 宿泊

→ 宿泊数 _____ 泊 → そのうち県内 _____ 泊 → 県内宿泊施設数 _____ 施設

↑ 宿泊した施設の数 ↓

<県内宿泊施設>

1. 実家や知人・親戚宅	2. 旅館	3. ホテル
4. ペンション・民宿	5. 保養所・研修所	6. キャンプ場
7. (キャンプ場以外の) 車中泊・交通機関内での宿泊	8. 別荘・リゾートマンション	
9. 会員制の宿泊施設	10. その他	

Q4. 今回の旅行の主要な目的は何ですか。※1つだけ

1. ビジネス 2. 観光
3. 帰省・知人訪問 4. (1～3のどれでもない) その他

Q5. あなたも含めて、何人での、どなたと一緒に旅行ですか。※子供や乳幼児も含む

(_____) 人

↓
2人以上の場合
→ 1. 家族 2. 友人 3. 職場・学校等の団体旅行 4. その他

Q6. ご一緒のみなさん全員の、今いる観光地の訪問が何回目かご存じですか。※回答の合計はQ5と一致

1. 知らない 2. 知っている → 1回目の人数 (_____) 人、2回目の人数 (_____) 人
3回目の人数 (_____) 人、4回目以上の人数 (_____) 人

Q7. (県外にお住まいの方のみお答えください)

ご一緒のみなさん全員の、この県の訪問が何回目かご存じですか。※回答の合計はQ5と一致

1. 知らない 2. 知っている → 1回目の人数 (_____) 人、2回目の人数 (_____) 人
3回目の人数 (_____) 人、4回目以上の人数 (_____) 人

Q 8. 今回の旅行で訪れた県内の観光地と移動に用いた交通機関をご記入下さい。これから訪問する観光地についても予定をご記入下さい。※観光地は一覧表より、交通機関は下表より番号をお選び下さい。
また、この県を訪れる前・後に立ち寄った（立ち寄る予定の）都道府県があれば記入下さい。

		ここに来る前にいた場所		現在地	これから行く予定の場所			
居住地	→	□	→	□	→	□	→	居住地
		↑		↑		↑		
		交通機関		交通機関		交通機関		
		()		()		()		

【表】交通機関

① J R 新幹線	② J R 在来線	③ 私鉄・地下鉄	④ モノレール	⑤ 貸切バス・観光バス
⑥ 高速バス	⑦ 市内バス	⑧ 市内電車	⑨ タクシー・ハイヤー	
⑩ レンタカー	⑪ 自家用車、社用・公用車	⑫ その他		

当県以外に立ち寄り都道府県がある場合はご記入ください

		ここに来る前にいた県		現在地	これから行く予定の県			
居住地	→	□ 県	→	□ 県	→	□ 県	→	居住地
		↑		↑		↑		
		交通機関		交通機関		交通機関		
		()		()		()		

※交通機関は上表から選択

Q 9. 今回の旅行で、使う費用（これから使う予定も含めて）を教えてください

1人当たりの費用を、下欄の項目別にご記入下さい。

- ※ 交通費は高速料金やガソリン代や駐車場代を含め、県外・県内分を分けて記入
- ※ 今回の旅行がバック旅行である場合、費用が県内のみか、県外分を含むかを選択
- ※ ← 表内の回答がグループ合計の場合にはチェック

	使用費用		使用費用	
① 交通費	(県内分)	円	(県外分)	円
② 宿泊費	(県内分)	円		
③ 土産代	(県内分)	円		
④ 飲食費	(県内分)	円		
⑤ 入場料	(県内分)	円		
⑥ その他	(県内分)	円		
⑦ バック料金				円
			↑ <input type="checkbox"/> 県内分のみ もしくは <input type="checkbox"/> 県外分含む	

Q10. (Q4で「2. 観光」と回答された場合)、今回の観光の主要な目的は何ですか。

(いくつでも選択可)

- | | |
|----------------|---------------|
| 1 琵琶湖 | 2 自然の風景を見る |
| 3 神社仏閣・旧跡 | 4 美術館・博物館等 |
| 5 休養・保養 | 6 温泉 |
| 7 スポーツ・ウォーキング等 | 8 町並み・施設を見る |
| 9 祭・行事・イベント参加 | 10 参加体験 |
| 11 買い物 | 12 名産・特産品を食べる |
| 13 その他 () | |

Q11. (Q10のつづき) 今回の滋賀県観光の全体的な満足度はどれくらいですか。また、差し支えがないようでしたら、その場所・施設および理由もお聞かせください。

- 1 満足
- 2 やや満足
- 3 どちらでもない
- 4 やや不満
- 5 不満

場所・施設 ()

理由 ()

Q12. 今回の旅行を思い立った「きっかけ」は何ですか。(いくつでも選択可)

また、具体的な名称をお聞かせください。※ () 内に記入

- 1 滋賀県観光情報サイト
- 2 その他インターネットサイト ()
- 3 滋賀県観光情報誌
- 4 その他パンフレット ()
- 5 観光情報誌・ガイドブック ()
- 6 新聞広告 ()
- 7 新聞記事 ()
- 8 テレビ・ラジオ番組 (CM) ()
- 9 観光案内所 (滋賀県内)
- 10 ポスターをみて
- 11 旅行会社 ()
- 12 宿泊先で聞いて
- 13 家族・知人等から聞いて
- 14 仕事上取引先等から聞いて
- 15 地元だから
- 16 以前来たことがある
- 17 滋賀県情報発信拠点「ここ滋賀」(東京・日本橋) に来店して
- 18 商業施設「ちゃばら 滋賀県コーナー」(東京・秋葉原) に来店して
- 19 その他 ()

☆☆ 調査内容は以上です。ご協力、ありがとうございました。☆☆

※調査票コード

都道府県	調査地点ID	調査年月日	調査時刻	ID
			:	

● 令和元年度滋賀県観光統計調査（パラメータ調査）調査地点一覧

番号	調査地点名	住 所
1	比叡山延暦寺	大津市坂本本町 4220
2	石山寺	大津市石山寺 1-1-1
3	彦根城	彦根市金亀町 1-1
4	黒壁ガラス館	長浜市元浜町 12-38
5	ラ コリーナ近江八幡	近江八幡市北之庄町 615-1
6	八幡堀	近江八幡市為心町元 9
7	滋賀県立陶芸の森	甲賀市信楽町勅旨 2188-7
8	鮎家の郷	野洲市吉川 4187
9	藤樹の里あどがわ（道の駅）	高島市安曇川町青柳 1162-1
10	あいとうマーガレットステーション（道の駅）	東近江市妹町 184-1

- ネットワーク分析に係る分析ツール R のサンプルスクリプト

```
install.packages("igraph")      ※ パッケージのインストールは初回のみ

library(igraph)                 ※ 「igraph」 ライブラリを利用

# CSV ファイルから隣接行列 A を設定
A <- read.csv("rinsetsu.csv", header = F)

# 有向グラフの隣接行列 A から無向グラフの隣接行列 U を生成
U = A + t(A)
diag(U) <- 0
U[U > 0] <- 1
U

# 隣接行列からグラフオブジェクトを生成
g <- graph.adjacency(A, mode="directed")

# 距離行列 D
D <- shortest.paths(g, mode="out")

# 次数中心性
jisuu_in <- degree(g, mode="in")
jisuu_out <- degree(g, mode="out")

# 近接中心性 (孤立点などの非連結なグラフは計算できない)
kinsetu_in <- closeness(g, mode="in")
kinsetu_out <- closeness(g, mode="out")

# 媒介中心性
baikai <- betweenness(g)

# 拘束性
kousoku <- constraint(g)

# 計算結果のファイル出力等
write.table(jisuu_in, "./jisuu_in.txt", append=F, quote=F, col.names=F)
write.table(jisuu_out, "./jisuu_out.txt", append=F, quote=F, col.names=F)
write.table(kinsetu_in, "./kinsetu_in.txt", append=F, quote=F, col.names=F)
write.table(kinsetu_out, "./kinsetu_out.txt", append=F, quote=F, col.names=F)
write.table(baikai, "./baikai.txt", append=F, quote=F, col.names=F)
write.table(kousoku, "./kousoku.txt", append=F, quote=F, col.names=F)
getwd()
```

- 観光地点等の分類 「観光入込統計調査に関する共通基準 調査要領」(平成 25 年 3 月改定) から抜粋

大分類	中分類	小分類	備考
1 観光地点	01 自然	01 山岳	広大な地域を対象とする場合は入込客数のダブルカウントに留意する。
		02 高原	湿原、原野等も含み、観光の対象となっているもの。
		03 湖沼	人造湖含む。
		04 河川	峡谷、滝等を含む。
		05 海岸	海岸、砂丘、岬等をいう。海水浴場は、スポーツ・レクリエーションに分類する。
		06 海中	自然公園法で海中公園に指定されている地区や海中景観の優れた地区等。
		07 島	離島。
		99 その他自然	エコツーリズム(自然環境を対象とし、それらを損なうことなく、それらを体験し学ぶ観光)、グリーンツーリズム(農山漁村地域において自然、文化、人々との交流を楽しむ滞在型の余暇活動)等は、ここに整理。
	02 歴史・文化	01 史跡	古墳、貝塚、城跡、古戦場等。
		02 城	天守あるいはやぐらを有する城。(復元されたものも含む。城跡は史跡で整理する。)
		03 神社・仏閣	観光利用の対象として扱っているもの。
		04 庭園	一般の方が入場可能な庭園。
		05 歴史的まち並み、旧街道	歴史的に魅力があり、観光利用の対象として扱っているもの。
		06 博物館	博物館等の定めのないものも含む。
		07 美術館	ギャラリー、絵画館を含む。
		08 記念・資料館	
		09 動・植物園	サファリパーク、鳥類園を含む。
		10 水族館	
		11 産業観光	産業観光(歴史的・文化的価値のある工場等やその遺構、機械器具、最先端の技術を備えた工場等を対象とした観光で、学びや体験を伴うもの。) 例:ワイナリー、ビール園、酒造見学等。
	12 歴史的建造物	歴史的建造物、デザインの優れた建造物(橋や駅、ビル、タワー、ダム等)。歴史的文化的価値のある建造物そのものが観光利用の対象となっているもの。	
	99 その他歴史		
	03 温泉・健康	01 温泉地	温泉法に基づくもの。「〇〇温泉」と同じ名のつくエリアの宿泊及び日帰りの温泉施設全体を一つの地点として取り扱う。なお湯畑等の観光施設を別地点としても差し支えかまわないが、重複して入込客数をカウントしないように留意する。
		99 その他温泉・健康	温泉法に基づかない温泉類似施設。スーパー銭湯等については日常利用の多寡に留意する。ヘルスツーリズム(自然豊かな地域を訪れ、そこにある自然、温泉や身体に優しい料理を味わい、心身ともに癒され、健康を回復・増進・保持する新しい観光形態)。

2	行祭事・イベント	04	スポーツ・レクリエーション	01	スポーツ・レクリエーション施設	ゴルフ場、テニスコート、スケート場、プール、サイクリングコース、ハイキングコース、複合的スポーツリゾート施設等。・自然歩道、自然研究路を含む。 日常利用の多寡に注意する。(例：・ゴルフ練習場は含まない。レジャー的要素がなく日常利用が大半を占める運動用プール等は含まない。河川敷のサイクリングコース等で日常利用者が大半を占めるものは含まない。 スポーツ観戦(野球、サッカー、メジャーゴルフトーナメント大会等)の入込は含まない。
				02	スキー場	
				03	キャンプ場	
				04	釣り場	具体的な箇所を特定できる「釣り場」を地点とする。「自然」の「湖沼」や「河川」と重複しないように留意する。
				05	海水浴場	
				06	マリーナ・ヨットハーバー	
				07	公園	イベントの開催やピクニック等の目的となる公園を対象とし、施設のない公園や総合運動公園で日常利用者が大半を占めるものは含まない。なお、公園等を会場とする行祭事・イベントへの参加に係る人数は行祭事・イベントに分類する。
				08	レジャーランド・遊園地	【日本標準産業分類における定義】 各種遊戯施設により娯楽を提供する事業所をいう。 【特定サービス産業実態調査(経済産業省)における定義】 樹木、池等自然の環境を有し、かつ、有料の各種遊戯施設を配置し、客に娯楽を提供する業務を営む事業所(客が直接に硬貨・メダル・カード等を投入するものを除き、3種類以上の遊戯施設を有するもの)をいう。
				09	テーマパーク	【日本標準産業分類における定義】 文化、歴史、科学等に関する特定のテーマに基づき施設全体の環境づくりを行い、各種遊戯施設により娯楽を提供する事業所をいう。 【特定サービス産業実態調査(経済産業省)における定義】 入場料をとり、特定のテーマのもとに施設全体の環境づくりを行い、テーマに関連するアトラクションを有し、パレードやイベント等のソフトを組み込んで、空間全体を演出して娯楽を提供する事業所をいう。
				99	その他スポーツ・レクリエーション	
		05	都市型観光 —買物・食等—	01	商業施設	郊外ショッピングセンター、駅前商店街等で日常利用が大半を占めるものは含まない。
				02	地区・商店街	朝市・市場等で日常利用が大半を占めるものは含まない。
				03	食・グルメ	食をテーマとした観光利用の拠点。日常利用の多寡に留意すること。
				99	その他都市型観光 —買物・食等—	農水産品等の直売所、物産館等はここに含める。
		06	その他	99	他に分類されない観光地点	道の駅、パーキングエリア等はここに含める。ただし単なる休憩機能のみの施設は除く。
				01	行・祭事	見学者、参加者すべてを入込客数に含める。
		01	行祭事・イベント	02	花見	観光地点としての入込客と、特定の時期に集中するイベントへの入込客は、区分することが望ましい。地点の入込客のうち花見分を区分し、観光地点の入込客数からはこの分を除くこと(日数や他月の平均値利用等の推計でも可)。
				03	初詣	地点の入込客のうち、初詣分を区分。観光地点の入込客数からはこの分を除くこと(日数や他月の平均値利用等の推計でも可)。
				04	花火大会	地点の入込客のうち、花火大会分を区分。観光地点の入込客数からはこの分を除くこと(日数や他月の平均値利用等の推計でも可)。
				05	郷土芸能	
				06	地域風俗	
				07	博覧会	
				08	コンサート	野外コンサート含む。
09	スポーツ観戦			参加者も含む。		
10	映画祭			施設としての映画館は含まない。		
11	コンベンション・国際会議					
99	他に分類されない行祭事・イベント			イベント会場イベントごとの観光入込客数を集計しない場合は、ここでまとめて整理。		

- データ研磨について

データ分析を行うにあたって、データの欠損や形式の違いを揃える等、分析をしやすいようにデータの品質を高めるために加工を行うことを「データ研磨」という。以下、本事業で学んだデータ研磨について、ワーキンググループの資料により紹介する。

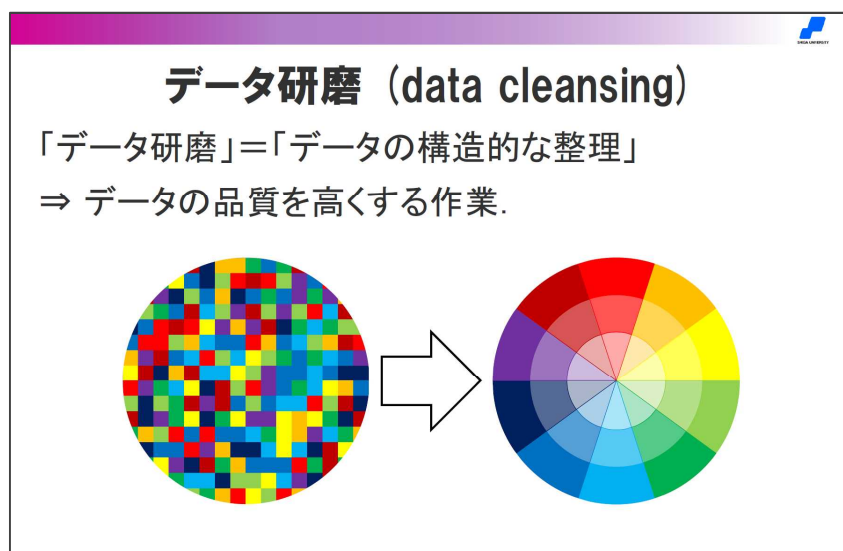


図 3 - 1 データ研磨

本事業では統計調査の調査票データについて、複数ファイルに分散したデータを1つのファイルに集約を行ったり、データ形式の統一等を行ったりした。

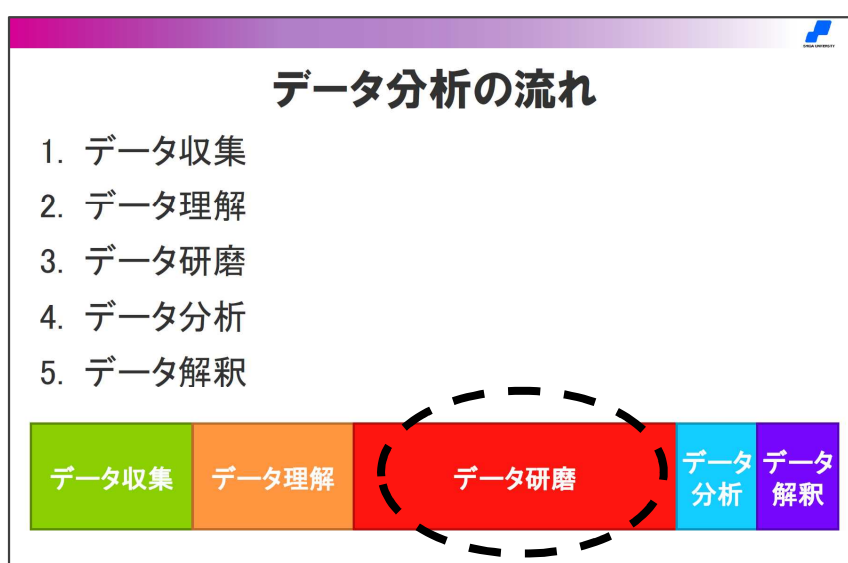


図 3 - 2 データ分析の流れ

データ分析全体の流れにおいては、実際に分析を行う前の段階（図3-2の「データ収集」、「データ理解」および「データ研磨」）の作業が8割程度を占める。なかでも、データ研磨については、分析に要する元データの質にもよるが、多くの比重を占めると言われる。

具体的には、下図のような作業を行う。

データ研磨 (data cleansing)

- 人名の異体字(例: 齊藤と齋藤)の誤りや姓名の分割・併合, 法人名の表記(株式会社と(株)の違い、正式名と略称の違いなど)
- 住所の統廃合や電話番号のフォーマットの違い,
- IDや記号・コード.
- 文字コード, データ型(文字列, 整数, 実数, 日付・時間, Null値)
- 全角文字と半角文字の違い(英字、数字、カナ、スペース), 空白文字や区切り記号の有無
- 時間的な矛盾(前後関係など)や空間的な不整合(ありえない場所や距離・サイズなど)

引用: 帝国データバンク「データ・リテラシー」資料

図3-3 データ研磨(例)

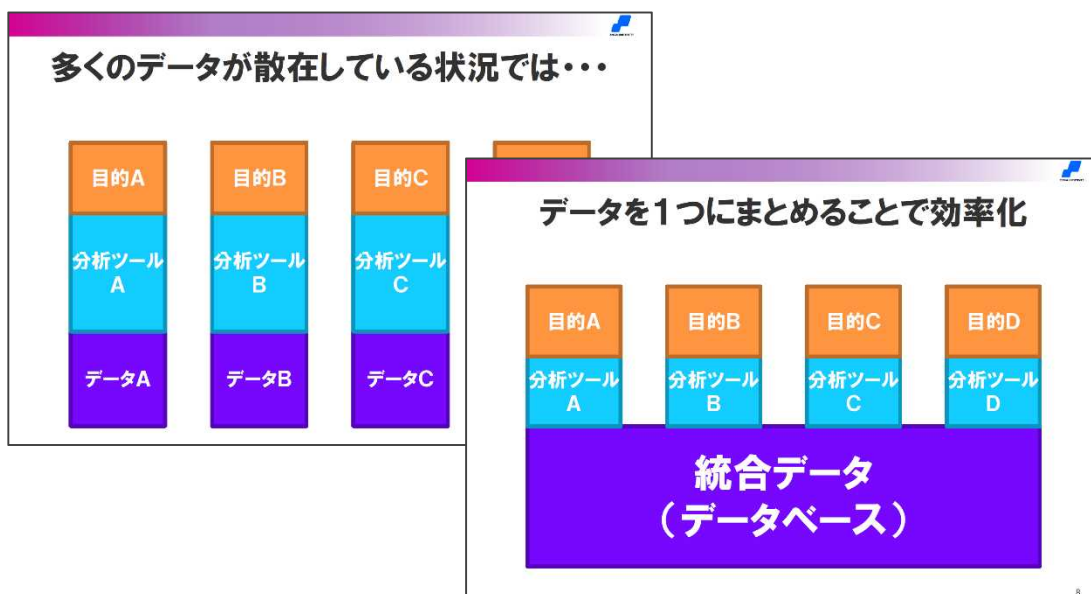


図3-4 データの統合

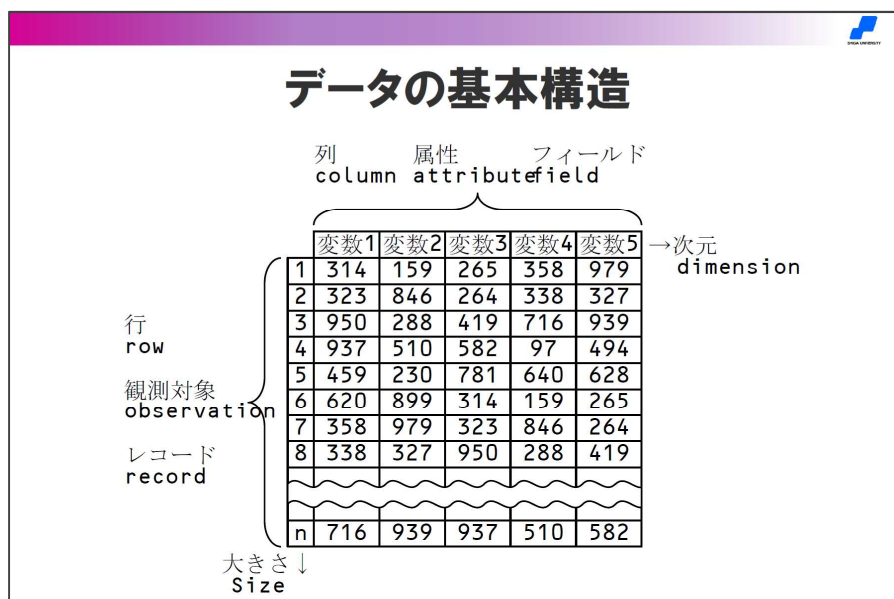


図 3-5 データの基本構造

また、データそのものの加工以外にも、データの構造等の整理も必要である。分析においては、クロス集計等を行う場面が多いが、行と列の役割を区別し、適切に項目を配置することが重要となる。



図 3-6 データの整形

なお、データの整形においては、分析には使用しない項目を除外したり、数量化変換（「はい」「いいえ」など言葉で回答されているものを、「はい」は「1」、「いいえ」は「2」に変換する等）したりといったことも、効率的に分析を行う工夫の1つである。

データ加工の手段としては、次のようなものがある。

データ加工の手段		
	表計算アプリ	プログラミング
長所	<ul style="list-style-type: none"> 直観的な操作が可能. グラフ表現を視覚的に編集できる. 	<ul style="list-style-type: none"> 高速で自動的に処理される. 巨大データも扱える.
短所	<ul style="list-style-type: none"> 手作業が主体なのでミスしやすい. 一度に扱えるデータサイズに上限がある. 	<ul style="list-style-type: none"> プログラミング言語の習得が必要. 実行するまで結果は見えない.

NAKAGAWA Masao (C) 2020 All Rights Reserved 27

図3-7 データ加工の手段

行政等、一般的に馴染み深いのは、Microsoft Excel 等の表計算アプリであると思われるが、それぞれの長所、短所を理解した上で適切な作業が行えるよう留意が必要である。

※図3-1～7の出典は、EBPM モデル研究事業第2回ワーキンググループ（令和2年9月29日開催）における資料。

● 箱ひげ図について

箱ひげ図は、データのばらつき具合を示すのに用いるグラフで、異なる複数のデータについて、ばらつきを比較するのに適したグラフ。「箱」と「ひげ」から、データの平均値、中央値、最大値および最小値等を読み取ることができる。

箱ひげ図の見方および作成方法については、以下のアドレスを参照。

「なるほど統計学園高等部」(統計の作成・分析)

<https://www.stat.go.jp/koukou/howto/process/graph/graph5.html>

・データセットの種類

統計グラフの作成

・基本操作

統計量などの算出

・データの特性を見よう

・様々な統計分析

・結論と新たな課題

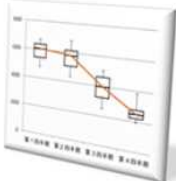
練習問題

統計を学ぶ上で必要な基礎数学

統計のできるまで

統計用語辞典

箱ひげ図



1. 特徴

箱ひげ図はデータのばらつき具合を示すのに用います。データのばらつきはヒストグラムでもみることができますが、箱ひげ図は異なる複数のデータのばらつきを比較することができます。

箱ひげ図は四分位を用いてデータの散らばりを表します。四分位とはデータを昇順に並べて、4等分したものです。小さい値から数えて、総数の1/4番目に当たる値が第1四分位、真ん中に当たる値が第2四分位 (=中央値)、3/4番目に当たる値が第3四分位となります。

都道府県別人口10万人当たりの医師の数について、下図で2004年と2006年とを比べると、全体として増加しているものの、最大値の増加が大きいことが見てとれます。

2. 作成方法

それでは、データを使用して箱ひげ図を作成してみましょう。Excelには箱ひげ図を作成する機能はありませんので、横上げ棒グラフから作成します。

まず、横上げ棒グラフを作成するための必要なデータを作成します。

① 各月の四分位点と最大値、最小値を求めます。

四分位点は関数の「QUARTILE」を使って計算できます。例えば第1四分位点であれば、表のセルに「=QUARTILE(データの範囲,1)」と入力すると算出できます。第2四分位点は「=QUARTILE(データの範囲,2)」、第3四分位点も同様に計算しましょう。


なお、最小値は「=QUARTILE(データの範囲,0)」、最大値は「=QUARTILE(データの範囲,4)」で算出できます。なお、最小値は「=min(データの範囲)」、最大値は「=max(データの範囲)」でも計算することができます。

なるほど統計学院(模擬)の各四分位点 (人口1万人当たり)					
	0%	25%	50%	75%	100%
最小値	0%	1,800	1,200	810	520
第1四分位点		4,200	1,700	830	520
第2四分位点(中央値)		4,200	1,700	830	520
第3四分位点		4,800	1,300	1,200	520
最大値	100%	4,400	1,900	1,200	520

※仮想のデータを使用しています

「箱」の作成

① 各グラフ上ののら最小値に当たる部分を右クリックし、「データ系列の書式設定」を選択します。



② 「塗りつぶし」から「塗りつぶしなし」を選択します。同様に第1四分位から第2四分位、第3四分位から第4四分位も「塗りつぶしなし」にします。

③ グラフの第2四分位から第3四分位に当たる部分を右クリックし、「データ系列の書式設定」から「枠線の色」で枠を作成した上、「塗りつぶし」から奇数色に白を選択します。第3四分位から第4四分位の間も同じように右クリックして箱を作成していきましょう。

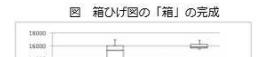


図3-8 「なるほど統計学園高等部」ホームページ抜粋

● MANDARA（マンダラ）について

様々な統計データと地理情報をリンクさせて、地図上に重ね合わせて表示・分析したり、データ相互間の位置関係を把握したりするのにGIS（Geographic Information System：地理情報システム）が利用される。

パソコン上でGISを利用するにはソフトが必要であり、ArcGIS（ESRIジャパン(株)）等の有償のものもあるが、本報告書では、無償で操作が比較的簡単な「MANDARA」（マンダラ）を使用した。

MANDARAのダウンロード、簡単な操作方法等については、以下のアドレスを参照。

<http://ktgis.net/mandara/index.php>

KTGIS.net MANDARA 今昔マップ 研究室 Geocoding サービス 災害関連

MANDARA 10 地理情報分析支援システム

■対応OS：Windows 7/8/8.1/10
■最新バージョン：10.0.1.1

- エクセルで作成した地域統計データを地図化することに適した無料のGISソフトです。
- 幅広いユーザー層を持ち、地図を使って分析を行うさまざまな分野で利用されています。
- 市町村別等付属の地図データのほか、シェープファイルやKMLファイルからデータを取得できます。
- 塗りつぶしや記号、グラフ、等値線など多彩な表現方法でデータを地図化できます。
- Webブラウザで動作する、「MANDARA-JS」試作版を公開しました（2020/4/16）

トップページ
▶ ダウンロード
▶ 更新情報
▶ エラー情報
▶ 掲示板

▶ テキスト発売中！
▶ 機能と操作の流れ
▶ 簡単地図作成
▶ 地図ギャラリー
▶ ドキュメント

人口増加数(2010～15年)
320,000(人)
160,000
40,000

人口増加率(2010～15年)
(%)
1
0
-1
-2

資料：国勢調査

0 400km

図 3-9 MANDARAのトップページ（現在のバージョンは10）

なお、本文に掲載した観光地点間の往来を矢印付きの線で表した地図（流線図）は、「データ表示モード」-「単独表示モード」-「階級区分モード」の「線モード」を利用することで表示することができる。（図3-10）



図3-10 MANDARAの操作画面（線モード）

3-3 参考文献等

- 1 張長平(2013)『観光分析 計量的アプローチと応用』古今書院
- 2 小倉將信(2020)『E B P M(エビデンス(証拠・根拠)に基づく政策立案)とは何か—令和の新たな政策形成—』中央公論事業出版
- 3 伊理正夫, 古林隆(1976)『ネットワーク理論』日科技連
- 4 鈴木努(2009)『R で学ぶデータサイエンス 8 ネットワーク分析』共立出版
- 5 張長平, ネットワーク分析と観光研究への応用 国際地域学研究, no.17, pp.95-112, 2014.
- 6 村田剛志(2019)『Python で学ぶネットワーク分析』オーム社
- 7 河内良彰(2020)“観光地の中心性分析による観光ガイドブックの回遊ルートと旅行者の回遊
- 8 行動との比較研究-青森県三八上北地域の事例”八戸工業大学紀要, vol.39, pp.45-64, 2020.
- 9 滋賀県「令和元年滋賀県観光入込客統計調査」2020.10.21
<https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/shigotosangyou/kanko/315009.html>
- 10 滋賀県「平成 30 年度 滋賀県観光統計調査報告書 (パラメータ調査結果) 2019.12.13
<https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/shigotosangyou/kanko/306505.html>
- 11 モバイル空間統計 <https://mobaku.jp>