

COVID-19影響下における観光来訪者数の速報 —シーパルピア女川における Wi-Fiパケットセンシング—

泊 尚志¹・菅原 直樹²・菊池 輝³・末 祐介⁴・林 哲生⁵・西村 洋紀⁶

¹正会員 東北工業大学准教授 工学部都市マネジメント学科 (仙台市太白区八木山香澄町35-1)
E-mail: tomari00@tohtech.ac.jp

²学生会員 東北工業大学大学院修士課程 工学研究科土木工学専攻 (仙台市太白区八木山香澄町35-1)
E-mail: m204801@st.tohtech.ac.jp

³正会員 東北工業大学教授 工学部都市マネジメント学科 (仙台市太白区八木山香澄町35-1)
E-mail: akikuchi@tohtech.ac.jp

⁴正会員 中央復建コンサルタンツ株式会社 (仙台市青葉区上杉2-3-7 K2小田急ビル)
E-mail: sue_y@cfk.co.jp

⁵非会員 中央復建コンサルタンツ株式会社 (宮城県牡鹿郡女川町浦宿浜字門前101)
E-mail: hayashi_t@cfk.co.jp

⁶非会員 中央復建コンサルタンツ株式会社 (名古屋市中区錦2-3-4名古屋錦フロントタワー)
E-mail: nishimura_h@cfk.co.jp

シーパルピア女川を事例に、COVID-19の影響下における観光来訪者数の把握をWi-Fiパケットセンシングにより実施し、本稿ではその結果を速報として報告した。その結果、同施設におけるCOVID-19影響下の観光来訪者数の推移を速報として記録した。その結果、観光来訪者数がCOVID-19新規感染者数が増加し始めた時期に減少したこと、しかし宮城県を含む全国を対象とした緊急事態宣言の影響は確認されなかったこと、一方で観光来訪者数の回復とCOVID-19新規感染者数の減少の関係は不明であるが、この回復は緊急事態宣言解除後に確認されること、などが読み取れた。

Key Words : COVID-19, number of visitors, Wi-Fi packet sensing, Seapal-peer Onagawa

1. はじめに

COVID-19の感染拡大および政府による緊急事態宣言や各種活動自粛要請等に伴い、様々な活動が影響を受けた。このうち人口や人々の移動に着目すると、モバイル空間統計や位置情報データを用いた分析¹⁾や経路検索を反映した移動傾向レポートをはじめとした各種報告、さらには各種報道で外出状況の変化が指摘されるなど、様々な形で情報が示されている。これらは、多くの場合で全国的な移動や、大都市における移動を総合的に取り扱っている。一方で、たとえば限定的な観光地や商業施設等を対象とした来客数の変化等については、多くは報告されていない。

著者らは従来、観光来訪者数の継続的な観測をねらい

として、宮城県女川町中心部の商業施設「シーパルピア女川」でWi-Fiパケットセンシングを行っている。本稿では捕捉したデータを用いて同施設におけるCOVID-19影響下の観光来訪者数の推移を速報として記録することをねらいとする。

2. 調査概要

宮城県女川町は、牡鹿半島の付け根に位置して太平洋を望む町である。2011年3月には東日本大震災により壊滅的な被害を受けたが、その後の復興を通じて2020年現在では商業施設「シーパルピア女川」を中心に町民や来訪者によって大いににぎわっている。

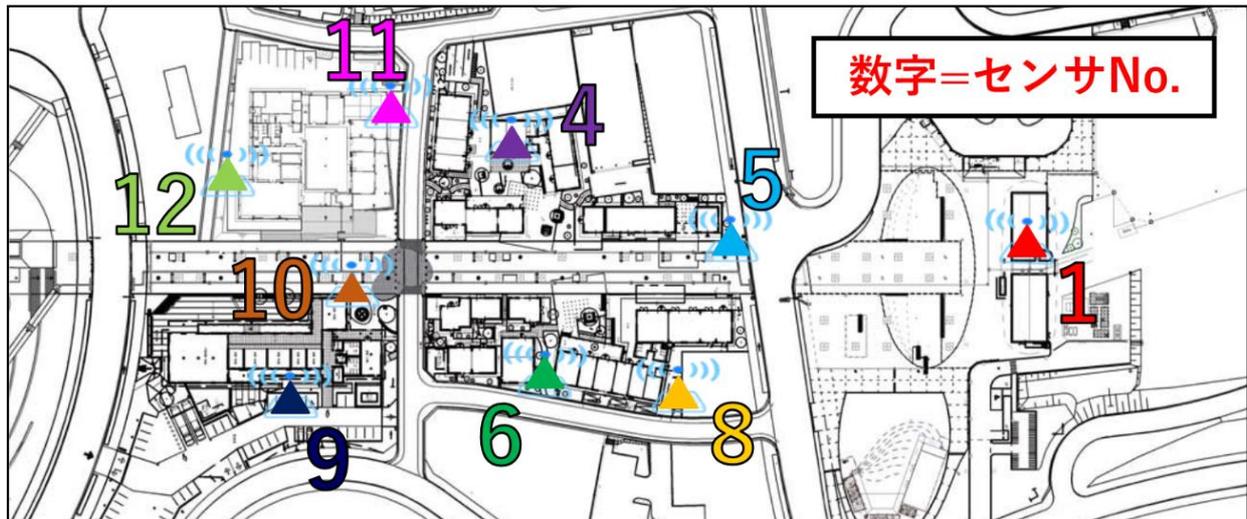


図-1 シーパルピア女川と Wi-Fi パケットセンサ設置箇所

図-1はシーパルピア女川の施設全体を示している（南南西方向を上にして）。シーパルピア女川は図-1上の「5」と「12」、および「9」と「11」という数字を幅とした約200m×100mのエリアであり、さまざまな業種の34店舗（2020年1月時点）や観光協会をはじめとしたその他の機関で構成された商業施設である。また図-1の右側に「1」と記された場所がJR女川駅、左側に太平洋が位置している。このエリアに設置された、図-1で「1」と「4」～「6」、「8」～「12」の番号で示した9つのセンサを用いてシーパルピア女川およびJR女川駅を網羅するようにWi-Fiパケットセンシングを行った。

Wi-Fiパケットセンシングの方法は堀籠ら³⁾と同様であるが、概要は次のとおりである。まず各センサの設置においては、予備調査によりスマートフォン4台を用いてエリア内の施設の出入り口や駐車場等の地点でデータを取得し、おおよそのセンシング範囲の推定を行った。データの取得は、2020年1月1日から同10月現在も継続しているが、本稿では同5月31日までのものを用いる。Wi-FiパケットセンサはWi-Fi機能をオンにしたモバイルをはじめとする各種デバイスから発信されるプローブリクエストを捕捉する。しかしそうしたプローブリクエストには、エリア内に設置された機器の一部や従業員、町民等日常的な来訪者のデータを含んでいる。そこで次の1.～5.の条件でデータクリーニングを行い、観光来訪者と考えられるデータのみを抽出した：1. ランダム化MACアドレス以外であること；2. 1日の滞在時間が10分以上480分以内であること；3. スマートフォンと思われるVender名のアドレスであること；4. 滞在開始時刻が午前9:00以降であること；5. 滞在日数が1か月のうち2日以内であること。

なお、以上の条件で観測される「観光来訪者数」は、当然ながらモバイル機器等を所有していて、かつそのWi-Fi機能をオンにしている場合に限るものである。しかし実際にはこの条件を満たさない観光来訪者も多い。参考までに、シーパルピア女川の観光来訪者のうち「モバイル機器を所有していて、かつそのWi-Fi機能をオンにしている」割合は、著者らが2018年11月に実施した調査によれば約4割である。以下で用いるデータはこのような条件下で捕捉されたものであるため、観光来訪者数の値そのものは割り引かれたものとして理解する必要があるが、その増減については議論できるものと考えられる。

3. COVID-19影響下におけるシーパルピア女川観光来訪者数の推移

(1) 観光来訪者数の推移

図-2は、2020年1月1日から同5月31日までにWi-Fiパケットセンサにより捕捉されたシーパルピア女川における観光来訪者数の推移を示している。横軸の目盛線は毎土曜日を示している。図-2で読み取れる観光来訪者数の推移とその背景は次のとおりである：

- ・ 女川駅と駅前広場およびシーパルピア女川のレンガみちと呼ばれるコリドー（図-1の中央）が初日の出スポットになっていることもあり、正月三が日は1日350人程度が訪れた；
- ・ 1月、2月の来訪者としては、平日で約150人～200人程度、休日で250人～300人程度が観測された；

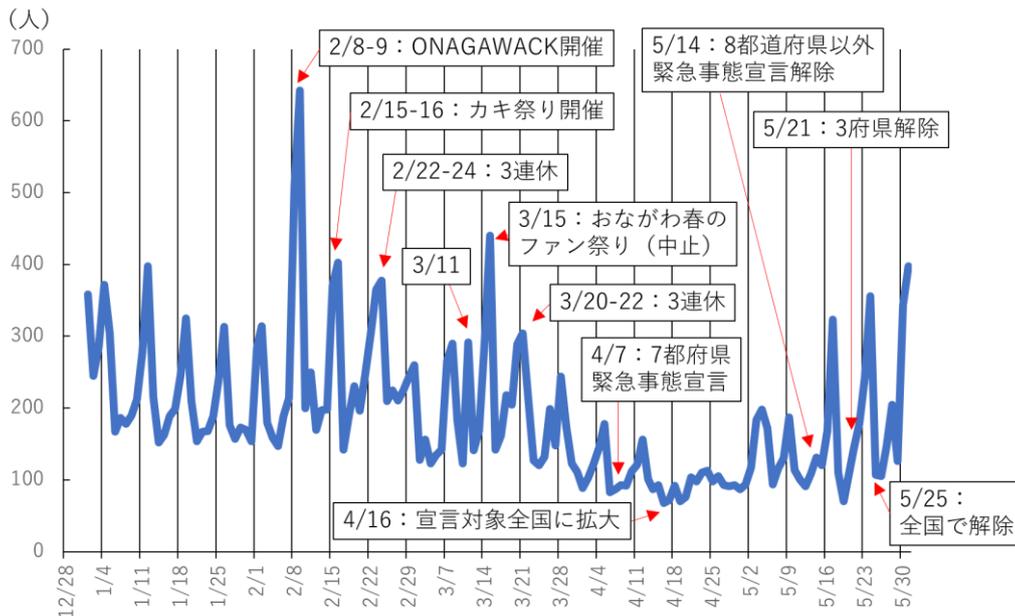


図-2 Wi-Fi パケットセンシングで捕捉した観光来訪者数の推移

- ・ 2月の休日には来訪者数の多いイベントが開催された。2月8日・9日にはアーティストによるライブイベントを中心とした「ONAGAWACK」、2月15日・16日には「カキまつり」が開催され、それぞれ多くの来訪者を迎えた。また2月22日から同24日までの休日3日間にも多くの来訪者を迎えた；
- ・ 3月15日には「おながわ春のファンまつり」および「津波伝承 女川復幸男」が予定されていたが、COVID-19に関する政府方針を受けてそれぞれ中止、延期となった。しかし同日には多くの来訪者を迎えた。また3月20日から22日までの休日3日間にも多くの来訪者を迎えた；
- ・ 3月下旬から平日・休日を問わず来訪者数が減少した。4月7日に7都府県を対象とした緊急事態宣言の対象が4月16日に全国に拡大してからは、平日・休日共に来訪者数が1月・2月平日の35%～50%程度で推移した；
- ・ 5月のゴールデンウィークには一時的に来訪者が増加したものの、来訪者が減少する前にあたる3月中旬までの水準を下回った；
- ・ 5月に8都道府県以外で緊急事態宣言が解除されると休日を中心に来訪者数が増加した。

(2) 観光来訪者数の推移とCOVID-19日別新規感染者数の関係

図-3は、図-2で示したシーパルピア女川における観光来訪者数の7日移動平均（対象日の前後3日ずつ計7日の

平均）と、全国におけるCOVID-19日別新規感染者数⁴⁾、および宮城県におけるCOVID-19日別新規感染者数⁵⁾を示している（表示対象は2020年1月4日から同5月28日である）。図-3より、曜日によるばらつきを抑えた観光来訪者数の長期的な傾向と、そのCOVID-19日別新規感染者数との関係を読み取りたい。ここで観光来訪者数をCOVID-19日別新規感染者数と比較するのは、来訪者（潜在的来訪者を含む）が観光行動を取る際にCOVID-19の感染拡大状況を報道を通じて得ると想定し、また多くの報道ではCOVID-19の感染拡大状況に日ごとの「新規感染者数」を用いていたことを踏まえている。なお、COVID-19感染者数は宮城県においては東京都や大阪府をはじめとする大都市圏と比較すれば低い水準で推移していたことから、COVID-19の日別新規感染者数の推移は全国と宮城県を分けて比較した。

7日移動平均によりシーパルピア女川における観光来訪者数の推移を改めて見てみると、イベントの開催により多くの来訪者を迎えた2月および3月中旬を除いては、1月から3月中旬まで日200人以上の規模で来訪者を迎えていたが、前項でも論じたとおり3月下旬から減少を続けた。この3月下旬は、政府による緊急事態宣言の前にあたるが、全国的にCOVID-19の新規感染者数が急増し始めた時期に当たり、また宮城県においても感染者が確認され始めた時期に当たる。その後全国および宮城県においてそれぞれCOVID-19の新規感染者数が急増する中で観光来訪者数が減少している様子が読み取れるが、その減少率は新規感染者数が急増し始めた3月下旬で大きいものの、その後新規感染者数が増加を続けた4月に



図-3 観光来訪者数の7日移動平均と全国および宮城県における COVID-19 日別新規感染者数

は比較的小さい。特に7都府県を対象とした緊急事態宣言（4月7日）や、その全国への対象拡大（4月16日）による影響は明確には読み取れない。

また4月下旬から5月上旬にかけて宮城県における新規感染者が報告されなかった期間に来訪者数がわずかに増加したものの、これが新規感染者数減少によるものか、ゴールデンウィーク期間に由来するものかについては不明である。なお同時期には全国における新規感染者数も減少しているが、その影響は読み取れない。来訪者数の回復傾向が読み取れるのは、8都道府県以外で緊急事態宣言が解除された5月14日以降である。またその際の来訪者数の推移は急増ではなく「徐々に」増加した様子が分かる。

4. おわりに

本稿では著者らがシーパルピア女川に設置しているWi-Fiパケットセンサによって捕捉されたプローブクエストを用いることにより、同施設におけるCOVID-19影響下の観光来訪者数の推移を速報として記録した。その結果、観光来訪者数がCOVID-19新規感染者数が増加し始めた時期に減少したこと、しかし宮城県を含む全国を対象とした緊急事態宣言の影響は確認されなかったこと、一方で観光来訪者数の回復とCOVID-19新規感染者数の減少の関係は不明であるが、この回復は緊急事態宣言解除後に確認されること、などが読み取れた。ただし、

本稿ではあくまでも観光来訪者のうちWi-Fiパケットセンシングで捕捉される一部を対象としている上、推移が整理されたのであり因果関係については不明である。

発表会での講演時には、2020年6月以降のデータを加える予定である。

謝辞：本稿で実施した調査では、女川みらい創造株式会社の皆様をはじめとする関係各位に多大なご協力を賜りました。この場をお借りしてお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 株式会社 NTT ドコモ：モバイル空間統計，<https://mobaku.jp/covid-19/>，最終アクセス日：2020/10/2。
- 2) KDDI 株式会社：日本全国での県境をまたぐ移動に関する人流分析レポート，https://www.au.com/content/dam/au-com/information/covid-19/pdf/KDDI_border_analysis_200611.pdf，査収アクセス日：2020/10/2。
- 3) 堀籠涼太ら：狭域における Wi-Fi パケットセンシング—女川町シーパルピアを例に—，土木計画学研究・講演集，Vol.59，2019。
- 4) 厚生労働省：オープンデータ，<https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/open-data.html>，最終アクセス日：2020/10/1。
- 5) 宮城県：新型コロナウイルス感染症対策サイト，<https://www.pref.miyagi.jp/site/covid-19/02.html>，最終アクセス日：2020/10/1。