慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	介護サービスの需要関数の推定： コロナウイルスが介護サービス選択に与える影響
Sub Title	
Author	高橋, 尚吾(Takahashi, Shōgo)
Publisher	慶應義塾大学商学会
Publication year	2022
Jtitle	三田商学研究学生論文集 No.2021 ,p.233- 252
JaLC DOI	
Abstract	本研究では都道府県別のパネルデータを用い，介護サービスの需要関数の推定を行った。1つ目は自己負担額がサービス利用量に与える影響について分析を行った。訪問サービスと通所サービス，地域密着型サービスにおいて価格に非弾力的であるという結果が得られ，これらのサービスにおいて利用者負担の増加は需要の減退にはつながらないことが示唆された。2つ目はコロナウイルスがサービスの選択に与える影響について分析を行った。結果，都道府県の感染者数が増加すると通所サービス，地域密着型サービス，施設サービスで利用率が減少することが示唆された。
Notes	論文
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00113718-00002021-0233

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

三田商学研究
学生論文集
2021年度号

介護サービスの需要関数の推定

――コロナウイルスが介護サービス選択に与える影響――

高　橋　尚　吾

＜要　　約＞

本研究では都道府県別のパネルデータを用い，介護サービスの需要関数の推定を行った。1つ目は自己負担額がサービス利用量に与える影響について分析を行った。訪問サービスと通所サービス，地域密着型サービスにおいて価格に非弾力的であるという結果が得られ，これらのサービスにおいて利用者負担の増加は需要の減退にはつながらないことが示唆された。2つ目はコロナウイルスがサービスの選択に与える影響について分析を行った。結果，都道府県の感染者数が増加すると通所サービス，地域密着型サービス，施設サービスで利用率が減少することが示唆された。

＜キーワード＞

コロナウイルス，介護需要，サービス選択行動，需要の価格弾力性，クラスターロバスト標準誤差

1．はじめに

近年の急速な高齢人口の増加に伴い，日本は高齢化率（65歳以上割合）が21%を超える超高齢社会に突入している。今後も高齢人口の増加が見込まれ，内閣府「高齢社会白書」によると，2036年には高齢化率が33.3%に達し，国民の3人に1人が高齢者になるという推計がなされている。その中で2000年に介護保険制度が創設され，高齢者の介護状態を正確に把握することが可能になった。介護総費用は年々増加の一途を辿っており，社会保障給付費の増大に起因している。それに伴い第1号被保険者の支払う保険料も増加しており，今後の介護保険制度の改革には介護サービス利用者の需要行動の正確な理解が必要である。またコロナウイルス流行によって介護サービスの需要動向にも変化が生まれた可能性がある。

以降で介護サービスの需要とコロナウイルス流行が国民の行動変容に与える影響に関する先行研究をサーベイする。第1項で介護需要行動に関する先行研究を紹介し，第2項ではコロナウイルスによっ

て国民の行動変容を実証分析によって明らかにした論文を紹介する。その後，第 3 項で先行研究のまとめと本稿の新規性について述べる。

(1) 介護需要行動に関する先行研究

初めに横断面データを用いて介護需要行動の実証分析を行った研究を紹介する。久保寺（2013）では居宅サービス・地域密着型サービス・施設サービスの 3 つのサービスに関して，「サービス種類の選択」（利用率）と「サービス利用量」の 2 つの介護サービス需要行動を，保険者別の横断面データを用いて最小二乗法で分析を行った。その結果，介護サービス需要がすべてのサービスで価格非弾力的であること，居宅サービスの利用量において所得効果が存在することが明らかになった。安藤（2007）も同じく保険者別の横断面データを用いて，居宅サービスと施設サービスの 2 つのサービスに関して，「要介護認定率」「サービス利用率」「サービス利用額」の 3 つの需要指標について最小二乗法を用いて分析を行った。その結果，地域の所得水準や施設定員率がそれらの需要指標に一定の影響を与えることを明らかにした。田近・菊池（2003）は都道府県別のデータを用いて居宅サービスと施設サービスの給付費・受給者数の決定要因を明らかにした。結果，高齢人口に占める要介護認定者数の増加と施設定員率の低下が居宅サービスの給付費を増大させること，施設定員率が低い地域で「満たされない施設需要」によって居宅サービスが施設サービスの代替になっていることが示唆された。

次にパネルデータを用いて実証分析を行った研究を紹介する。Mitchell et al.（2004）は都道府県別の 2 年分のデータを用いて，「認定率」「居宅サービス利用率」「施設サービス利用率」[1] には人口密度，後期高齢者割合，施設定員率が正の影響を及ぼすことを明らかにした。湯田（2005）では都道府県別の月次データから固定効果モデルを用いて供給者誘発需要仮説 [2] の検証を行った。その結果，介護サービスにおいて誘発需要が生じている可能性があるのは通所介護のみで，介護事業者密度が高くなると各サービスの受給率が上昇することを明らかにした。

(2) コロナウイルスが人々の行動変容に与える影響についての先行研究

渡辺・藪（2020）は「モバイル空間統計」と呼ばれる位置情報データを基に都道府県別の日次のパネルデータを作成し，コロナウイルス流行による日本国民の行動変容を明らかにした。行動変容を引き起こす要因を介入効果（政府の要請により外出を抑制する効果）と情報効果（政府の施策や新規感染者数の動向）の 2 つに分けて推計を行っている。結果，コロナウイルス流行前に比べ国民の外出は約 32％減少し，そのうち 12％が政府からの要請であること，また各都道府県で新規感染者数が 1％増加すると人々の外出が約 0.022％減少すること，外出抑制の効果は介入効果に比べ，情報効果の方が大きいことが示唆された。Keola and Hayakawa（2020）では 173 か国の日次のパネルデータを作成し，各国のロックダ

[1] Mitchell et al.（2004）では利用率を 65 歳以上人口に占めるサービス受給者の割合としている。
[2] 市場での競争が激しくなると，供給側が情報の非対称性を利用して需要側にサービスを多く受けさせること。

ウン政策が人々の経済活動をどれだけ減少させたかを，窒素酸化物の排出量を基に実証分析を行った。結果低所得国では政策実施期間，実施後ともに窒素酸化物の排出量が減少すること，高所得国では両期間で窒素酸化物の排出量が増加することを明らかにした。Yamamura and Tsutsui（2020）はコロナ感染者数が多い都道府県の中で緊急事態宣言が出た地域を処置群，出ていない地域を対照群とし，宣言前後の予防行動と精神状態の変化を差の差分析を用いて明らかにした。緊急事態宣言によって人々は家にこもるようになり，同時に精神状態が悪化したこと，またその影響が女性の方が大きいことが示唆された。Muto et al.（2020）ではアンケート調査を基に多項ロジットモデルを用いて，人々がいつ，どのように予防行動を変化したかを明らかにした。人々の予防行動に最も影響を与えたのはダイヤモンドプリンセス号の感染であること，また男性や若年層，未婚，低所得世帯，飲酒または喫煙の習慣がある人，外向的である人は予防行動に消極的であることが示唆された。Cato et al.（2020）は東京都知事が 3 月 25 日に行った会見の前後で生じた家計の変化について定性的に分析を行った。結果，法的拘束力がなくても人々は医療品や生活必需品の不足に対する警戒心を強めたことが示唆された。しかし，健康な人や製品の不足を実際に経験したことのない人に対しては会見の効果が低いことが明らかになった。

(3) 先行研究の評価と本稿の新規性

先行研究によって介護サービスの需要行動の指標として，要介護認定率や介護サービス利用率，介護サービス給付額が多く扱われることが明らかになった。安藤（2007）や久保寺（2013）では介護サービスが様々な要因によって決定されることから，説明変数の選択を丁寧に行っている点は参考にしたい。久保寺（2013）や安藤（2007）など先行研究の多くは横断面データを用いて介護サービス需要行動を図っているが，経済主体ごとの異質性をコントロールするためにはパネルデータでの分析が好ましいと考えられる。また介護保険制度は 3 年に 1 度改正されるが，近年の第 6 期・第 7 期介護保険事業計画の影響を反映した需要行動を明らかにした研究はなされていない。本稿では，2013 年から 2019 年の長期かつ最新の介護サービス需要行動を利用率と利用量の観点からパネルデータを用いて推計する点，介護保険制度でカバーされる 3 つのサービスをさらに細分化し，訪問サービスと通所サービスの 2 つのサービスを分けて推計を行った点が新規性である。またコロナウイルスの影響による国民の行動変容についての研究は数多くなされているが，介護の需要行動に関してコロナウイルスの影響を明らかにした論文は存在しない。コロナウイルスが介護サービスの利用率に与える影響について実証分析をした点が本稿の特徴である。

本稿では厚生労働省「介護保険事業報告状況」のデータから，介護需要行動について 2 つの分析を行う。1 つ目は年次パネルデータを用いて要介護認定者がどの介護サービスを選択するか，自己負担額が介護サービス利用量にどのような影響を与えているかを検証する。2 つ目は月次パネルデータを用いてコロナウイルス流行によって要介護認定者の介護サービス利用率に変化があったのかを検証する。本

研究は日本の介護保険制度の改定の一助を担い，コロナウイルス流行の介護サービスの影響を定量的に測ることを目的としている。

本稿の構成は以下の通りである。第 2 節ではまず介護保険制度の概要や介護需要動向について整理し，その後コロナウイルスによる介護への影響を述べる。第 3 節では固定効果モデル・変量効果モデルを用いて介護サービス利用率・利用量の需要行動を分析する。第 4 節では介護サービスへのコロナウイルス流行の影響を利用率の観点から分析を行う。最後に第 5 節では実証分析から考えられる結果を考察し，本稿のまとめとする。

2．現状分析

(1) 介護保険制度の概要

1997 年に介護保険法が成立し，2020 年 4 月から施行され，介護保険制度が創設された。介護保険の保険者は基本的に市町村であるが，一部の地域では複数の市町村が合同して広域連合を形成し，保険者となることもある。被保険者は，65 歳以上の者が対象の第 1 号被保険者と 40 ～ 64 歳の医療保険加入者が対象の第 2 号被保険者に分けられる。2018 年現在で第 1 号被保険者は約 3525 万人存在し，その内要介護認定者は約 645 万人を占める。一方第 2 号被保険者は約 4192 万人存在するが，その内要介護認定者は約 13 万人にとどまる。これは第 2 号被保険者の介護サービス受給条件が末期がんや関節リウマチ等の特定疾病[3]によるものに限定されているからであると考えられる。第 1 号被保険者は年金から天引きされる形で，第 2 号被保険者は医療保険の保険料とともに一括で保険料を負担している。

介護保険制度の利用の流れは以下の通りである。利用者またはその家族が，保険者が設置する介護認定審査会から要介護認定を受け，この認定によって「要介護度」のレベルが区分される。表 1 は要介護区分の目安を表す。要介護度の区分によって，月に利用可能なサービスや保険給付の上限額が決まっている。その後要介護認定者は自らサービスを選択し，介護サービスを享受する。その際に利用者は利用額の 1 割[4]を負担し，残りの 9 割は保険者が介護サービス事業者に支払う。

次に介護保険制度で選択可能なサービスについて述べる。大きく「居宅サービス」，「施設サービス」，「地域密着型サービス」に分けられる。「居宅サービス」は自宅に住む要介護認定者に対するサービスであり，後述する様々なサービスを組み合わせて利用されることが多い。「居宅サービス」に内包されるのは大きく 2 つあり，事業者が要介護認定者の自宅を訪れて行う「訪問サービス」，要介護認定者を日帰りで施設で預かり，サービスを提供する「通所サービス」である。ほかにも 30 日以内で高齢者を預

---

[3] 厚生労働省「特定疾病の選定基準の考え方」（https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/nintei/gaiyo3.html）。

[4] 2018 年の改正により年金収入等の合計所得金額が 280 万円を超える者は 2 割負担，340 万円を超える者は 3 割負担となっている。

表 1　要介護区分の目安

要支援 1	手段的日常生活動作（買い物・金銭管理・内服薬管理・電話利用）のどれか 1 つ，一部見守りや介助が必要な人。
要支援 2	要支援 1 に加え，下肢筋力低下により，歩行状態が不安定な人。
要介護 1	手段的日常生活動作でどれか 1 つ，毎日介助が必要となる人。
要介護 2	手段的日常生活動作や日常生活動作の一部に，毎日介助が必要になる人。
要介護 3	自立歩行が困難な人で，杖・歩行器や車いすを利用している人。
要介護 4	会話はできるが，移動には車いすが必要となり，常時介護なしでは，日常生活を送ることができない人。
要介護 5	ほとんど寝たきりの状態で，意思の伝達が困難で，自力で食事が行えない状態の人。

資料出所：健康長寿ネット「介護保険」より筆者作成

かりサービスを提供する「短期入所型サービス」も居宅サービスに含まれる。「施設サービス」は施設に入所した要介護認定者に対するサービスであり，重度の要介護認定者を対象にするものである。「地域密着型サービス」は 2006 年の介護保険法改正によって新設されたサービスで，居宅サービスと施設サービスの混合したサービスである。事業者主体が市町村であるため，要介護認定者が住む市町村のサービスのみ享受できる。

厚生労働省「令和元年度介護保険事業状況報告（年報）」によると，介護保険創設時（2000 年 4 月）の介護サービス利用者数は居宅サービスで 97 万人，施設サービスで 52 万人，地域密着型サービス[5]で 16 万人であった。2020 年 4 月現在で居宅サービスは 384 万人で伸び率は約 4 倍，施設サービスは 95 万人で伸び率は約 1.8 倍，地域密着型サービスは 88 万人で伸び率は約 5.5 倍である。地域密着型サービスの伸び率が一番高いが，現状では要介護認定者は居宅サービスを利用する人が多いことがわかる。

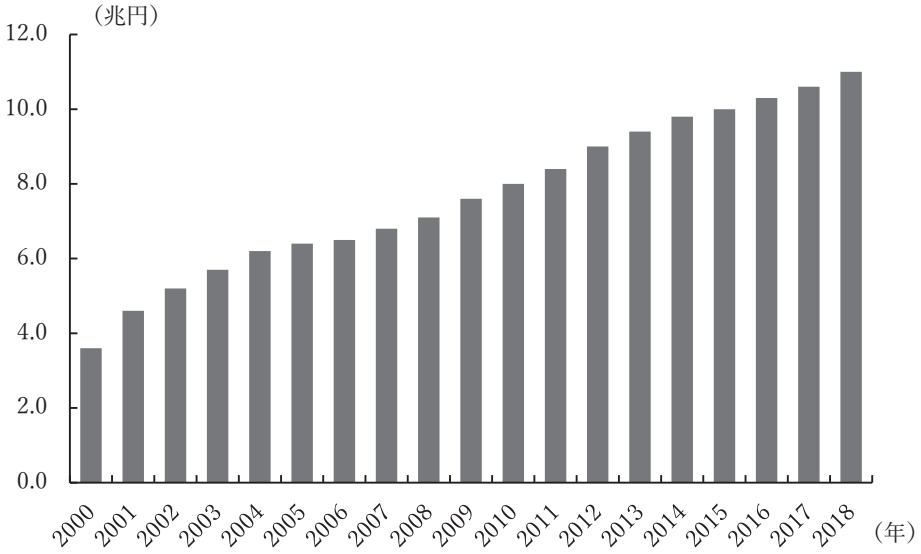
(2) 介護需要動向

本項では介護需要動向を総費用・認定率・サービス利用率（サービス受給者数を要介護認定者数で除した値）に分けて説明する。これら 3 つの観点から介護需要の現状を把握する。

図 1 は制度創設時からの介護総費用の推移を表す。介護総費用は創設時からの約 20 年間で 3 倍以上に膨れ上がっていることが読み取れる。これに伴い，第 1 号被保険者が支払う保険料も制度創設当初は全国平均月額 2911 円であったが，第 8 期介護保険計画では 6014 円に増大した。総費用の伸びは，20 年間での要介護認定者数の増加に起因する。制度創設時は要介護認定者の数は約 218 万人だったが，2020 年には約 669 万人となり約 3.1 倍に増えた。これに関して中村・菅原（2017）では，介護保険の普及によって認定申請者が増加した影響を差し引いて考える必要があると述べている。つまり当初の要介護認定者数は下限に過ぎず，近年の要介護認定者数が実態を反映していると考えられる。

[5] 地域密着型サービスは 2006 年 4 月から始まったため，2006 年 4 月の人数である。

図１　介護総費用の推移



資料出所：厚生労働省「介護保険事業状況報告 年報」より筆者作成

図 2 は年齢階級別の要介護認定者数と認定率（要介護認定者を各年齢階級の人口で除した値）を表したものである。75 歳以上である後期高齢者になると認定率は 10%を超え，年齢階級が上がるほど認定率は上昇することが読み取れる。2020 年の厚生労働省「簡易生命表」によると，男性・女性ともに平均寿命が延びており，過去最高を更新し続けている。つまり要介護認定率は今後も上昇することが見込まれる。

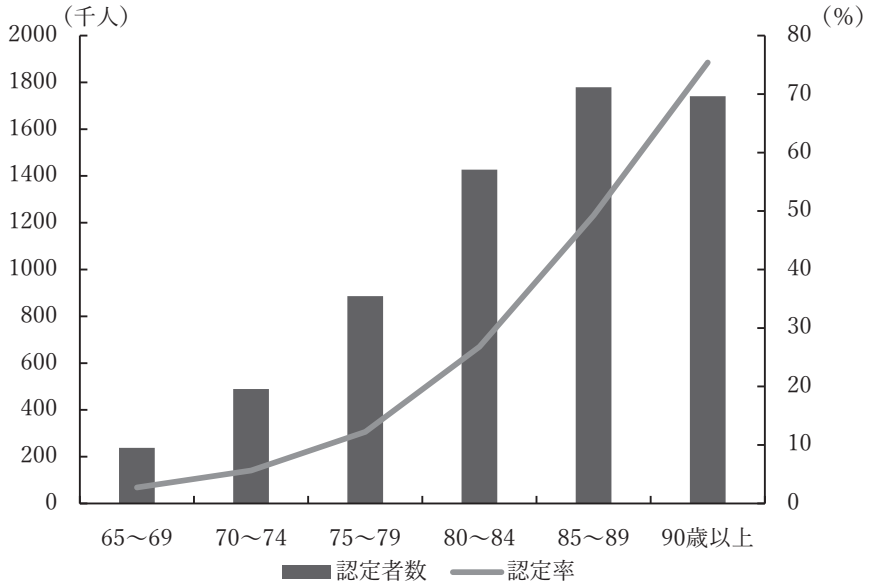
図 3 は要介護認定者のうち，実際に介護サービスを利用している人の割合の推移を表す。2002 年から利用率は約 80%で推移しており，近年は約 75%で推移している。この減少の一因として，介護保険法改正による高所得者の利用負担割合引き上げが考えられる。また要介護認定を受けながら介護サービスを利用していない高齢者が約 20%存在するが，これは中村・菅原（2017）によると経済的要因や家族介護の存在，まだ必要がないという理由からであると述べられている。

(3) コロナウイルス流行による介護サービスへの影響

コロナウイルス流行は社会や経済に大きな影響を与えた。入浴や排泄，食事などの補助を行い，身体的接触を伴う介護サービスにおいてはその影響を多大に受けていると考えられる。実際に介護関連施設でのクラスター発生件数は多く，2021 年の 5 月に神戸市の介護老人保健施設では入所者 97 人，職員 36 人の計 133 人がコロナウイルスに感染するといった報道[6]や，定員数が 20 人と少ない石川県の通所

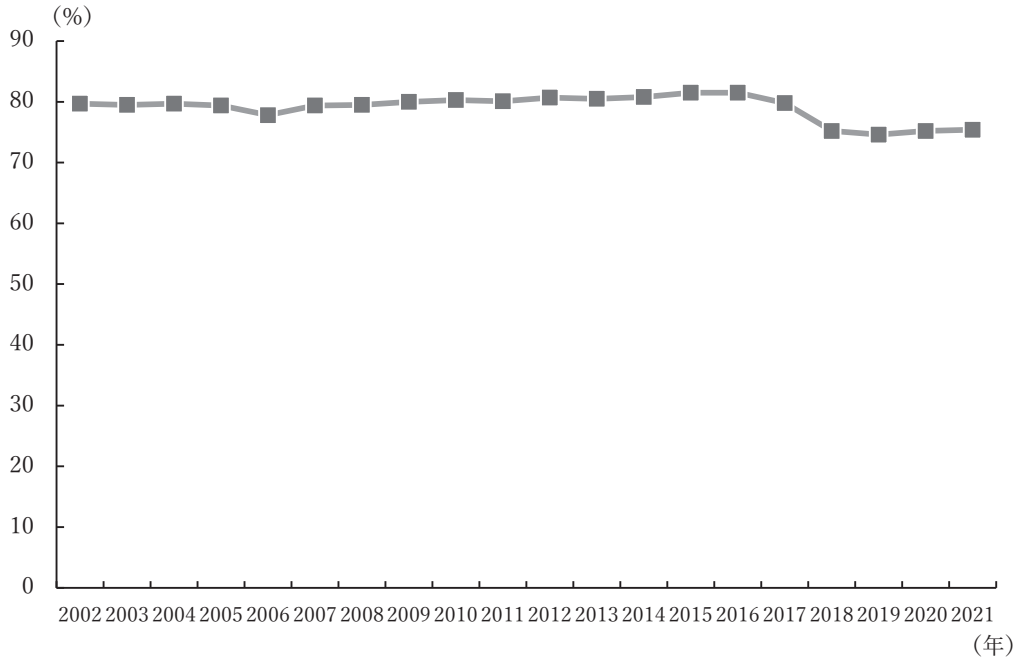
[6] 神戸新聞 NEXT「介護施設でクラスター　113 人感染，25 人死亡」https://www.kobe-np.co.jp/news/sougou/202105/0014305899.shtml

図 2　年齢階級別要介護認定者数・認定率



資料出所：厚生労働省「令和元年度　介護保険事業状況報告（年報）」，総務省統計局「人口推計」より筆者作成

図 3　介護サービス利用率の推移



資料出所：厚生労働省「介護給付費等実態統計 年報」より筆者作成

介護施設でも 5 人が感染するといった報道[7]がなされた。これらの感染状況の影響を受け，要介護認定者は介護サービスを利用しなくなったり，利用頻度を減少させたりすることが考えられる。アサヒグループ食品株式会社が行ったインターネット調査では，コロナウイルス流行によって在宅介護の機会が増え，日用品や食品の買い物，食事の準備などにおいて介護負担が増えたと回答した人が 44%を占め，コロナウイルス流行による介護需要行動が変化した可能性がある。

3. 自己負担額が介護サービス利用量に与える影響の推定（分析 1）

本節では，自己負担額が介護サービス利用量に与える影響について分析を行う。久保寺（2013）では，介護需要がすべての介護サービスで価格に非弾力的であること，居宅サービスにおいて所得水準が高いほど需要が高まることを明らかにした。都道府県別の年次パネルデータを用い，個々の経済主体の異質性を考慮したうえで分析を行う。久保寺（2013）を参考に，まず分析 1－1 で要介護認定者がどの介護サービスを利用するかを明らかにし，その後分析 1－2 で介護サービス受給者がどの程度サービスを利用するかを明らかにする。

(1) モデル

本節では都道府県別の年次パネルデータを用いて，クラスター構造に頑健な標準誤差（以下，クラスターロバスト標準誤差）を用いた固定効果モデルと変量効果モデルで推定を行う。奥井（2015）を参考に，パネルデータ分析における固定効果モデルと変量効果モデルのモデル式を以下に示す。

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + \gamma_t + \delta_i + \varepsilon_{it} \qquad (1)$$

パネルデータの分析において誤差項は時間によって変化しない δ_i と，時間とともに変化する ε_{it} に分けられる。δ_i は固有効果と呼ばれ，これが説明変数である x_{it} と相関している場合は固定効果モデルを用い，相関していない場合は変量効果モデルを用いて推定を行う。固定効果モデルの場合，誤差項に系列相関が生じているため，最小二乗推定は不適切である。そこで本稿ではクラスターロバスト標準誤差を用いて分析を行う。奥井（2015）によると，説明変数と誤差項が無相関であるという仮定は満たされないことが通常であり，変量効果でパネルデータを用いる利点は無いとされている。また太田（2013）では固定効果モデルと変量効果モデルの選択の際に用いられるハウスマン検定は厳しい仮定の下でのみ成立する検定であり，基本的に固定効果モデルを使用するのが正しいとされている。したがって本稿では固定効果モデルの結果のみを掲載する。

---

[7] 北國新聞 DIGITAL「石川，デイサービスでクラスター　14 人感染，2 人死亡」https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/425885

また分析 1－2 において，サービス利用者の単価である自己負担額と被説明変数である利用量について内生性の疑いがあるために固定効果操作変数法を用いて，内生性の検定を行った。操作変数には他都道府県の平均単価を用いた。これは他の都道府県の単価には相関をするが，当該都道府県の利用からの影響を受けないという操作変数の条件を満たす。内生性の検定を行った結果，いずれのサービスにおいても内生性がないと判断されたため，分析 1－2 においても固定効果モデル・変量効果モデルで推定を行う。

(2) データ

本分析では，厚生労働省「介護保険事業状況報告（年報）」と「介護サービス施設・事業所調査」のデータを基に分析を行っている。対象地域は 47 都道府県で，期間は 2013 年から 2019 年の 7 か年のパネルデータを作成した。2012 年以前は訪問サービス・通所サービスの受給者数のデータが存在しないために 2013 年からのデータを用いた。

要介護認定者がどの介護サービスを利用するかを検証する分析 1－1 では，被説明変数にサービス種類別の「利用率」を用いた。これはサービス種類ごとの介護サービス受給者数を要介護認定者数で除したものに対数を取ったものである。介護サービス受給者がどの程度サービスを利用するかを検証する分析 1－2 では，被説明変数にサービス種類別の「利用量」を用いた。これはサービス種類ごとの介護保険給付件数を介護サービス受給者数で除したものに対数をとったものである。

説明変数には，地域の所得水準の違いから生じる利用率や利用量への影響をコントロールするための「所得段階割合」，地域の介護ニーズの違いをコントロールするための「後期高齢者割合」・「要介護（要支援）割合」・「人口密度」，地域の介護サービスの整備環境の違いをコントロールするための「施設定員率」を用いた。「所得段階割合[8]」は 2015 年 4 月の第 6 期介護保険事業計画から 9 段階に分けられており，それ以前は 6 段階に分けられている。9 段階の所得段階 1，2，3 と 6 段階の所得段階 1，2，3 を低所得者割合，9 段階の所得段階 4，5 と 6 段階の所得段階 4 を中所得者割合，9 段階の所得段階 6，7，8，9 と 6 段階の所得段階 5，6 を高所得者割合とした。各所得割合の合計人数を第 1 号被保険者数で除した値に対数を取った。「後期高齢者割合」は 75 歳以上人口を第 1 号被保険者数で除した値に対数を取ったものである。「要介護（要支援）割合」はそれぞれの要介護度（要支援度）の人数を要介護（要支援）認定者で除した値に対数を取ったもの[9]である。「人口密度」は総務省「人口推計」と国土交通省「全国都道府県市区町村別面積調」を基に求め，対数を取った。「施設定員率」は介護老人福祉施設・介護老人保健施設・介護医療院[10]・介護療養型医療施設の定員数の合計を要介護認定者数で除した値に対数を取ったものである。分析 1－2 にはこれらの説明変数に加えて，サービス種類ごとの自己負担額を加

8) 各所得段階の対象区分に関しては地域によって異なる。
9) 分析において，レファレンスは要介護 3 割合である。
10) 2018 年 4 月の第 7 期介護保険事業計画で新たに法定化された施設であり，2017 年は 0 を取るデータである。

表 2　基本統計量

変数名	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
居宅サービス利用率	329	2.9642	0.0757	2.7202	3.1300
訪問サービス利用率	329	1.3652	0.2203	0.8456	1.9500
通所サービス利用率	329	1.4106	0.2110	0.2017	1.8620
地域密着型サービス利用率	329	0.1784	0.3834	−0.8141	0.8659
施設サービス利用率	329	0.6233	0.1313	0.1679	0.9210
要支援 1 割合	329	−2.0799	0.2472	−3.1389	−1.6055
要支援 2 割合	329	−2.0049	0.1272	−2.3539	−1.7290
要介護 1 割合	329	−1.6162	0.1042	−1.8812	−1.3964
要介護 2 割合	329	−1.7421	0.0872	−1.9272	−1.4666
要介護 3 割合	329	−2.0008	0.0999	−2.2387	−1.5769
要介護 4 割合	329	−2.0795	0.1027	−2.3084	−1.7039
要介護 5 割合	329	−2.3246	0.1235	−2.6261	−2.0095
施設定員率	329	−1.8278	0.1336	−2.2474	−1.5271
低所得者割合	329	−1.1250	0.1939	−1.5098	−0.6887
中所得者割合	329	−1.2558	0.1584	−1.6244	−0.8693
高所得者割合	329	−0.9716	0.1110	−1.2548	−0.7851
後期高齢者割合	329	−0.6818	0.0522	−0.8779	−0.5721
人口密度	329	5.7765	1.0126	4.1420	8.7554
居宅サービス利用量	329	0.0592	0.0241	0.0282	0.1482
訪問サービス利用量	329	0.1335	0.0669	0.0442	0.3748
通所サービス利用量	329	0.0484	0.0172	0.0171	0.1129
地域密着型サービス利用量	329	0.0368	0.0371	0.0038	0.2257
施設サービス利用量	329	0.0096	0.0056	−0.0316	0.0367
1 件当たり自己負担額（居宅）	329	8.2003	0.0939	7.9473	8.5650
1 件当たり自己負担額（訪問）	329	8.3352	0.1506	8.0278	8.9427
1 件当たり自己負担額（通所）	329	8.9648	0.1476	8.5908	9.5668
1 件当たり自己負担額（地域密着型）	329	9.8948	0.1462	9.4666	10.1472
1 件当たり自己負担額（施設）	329	10.2947	0.0499	10.1268	10.4746

えて分析を行う。これは介護保険の費用額から給付額を引いた値を保険給付件数で除し，対数を取ったものである。介護サービスをどの程度利用するかについては，自己負担額の影響を受けると考える。この変数に注目することで，介護サービスの需要の価格弾力性を明らかにすることができる。

また，時間によって変化する年トレンドをコントロールするために 2013 年をベースに年ダミーを 6 年分作成した。以下に分析 1−1，1−2 で用いた変数の基本統計量を掲載する。

表から居宅サービスの利用率が地域密着型サービスや施設サービスよりも高いこと，要介護認定者の中で要介護 1 に該当する人の割合が高いことがわかる。また 1 件当たりの自己負担額に関して施設サービスの価格が最も高いことが読み取れる。

(3) 分析結果

表 3 は介護サービスの利用率についての分析結果である。奥井（2015）・太田（2013）を参考に固定効果モデルのみの結果を掲載する。

初めに「居宅サービス」,「訪問サービス」,「通所サービス」について結果を考察する。有意となったのは訪問サービスの後期高齢者割合のみである。通所サービスでは有意ではないものの，パラメータが負となっていることから，移動が困難な後期高齢者は自宅での介護サービスを選択する確率が高いと考えられる。

次に「地域密着型サービス」の利用率について考察する。要支援 2 割合，要介護 1 割合がともに負で有意となった。地域密着型サービスは全体の利用率が低く，軽度の認定者がほとんどサービスを利用しないためにこのような結果になったと考えられる。また後期高齢者割合に関しては正に有意となった。これは久保寺（2013）の結果とは異なるが，本分析では後期高齢者は自分が住んでいる地域の介護サービスを選択する確率が高いことが示唆された。

最後に「施設サービス」の利用率について考察する。要介護 4，5 割合が正に有意となっており，これは最重度の介護認定者の割合が高い地域ほど施設サービスを選択しやすいという解釈になる。また低所得者割合，高所得者割合が正に有意となっている。前者に関しては安藤（2007）と同様の結果が得られている。低所得者が費用を払えず施設利用が困難にならないよう，保険者が自己負担額の一部を直接施設に支払う，特定入居者介護サービス費という補助制度が存在するため，中所得者に比べ施設サービスを利用するのではないかと考えた。後者に関しては，施設サービスは介護サービス以外に食費や居住費などの自己負担額が他サービスに比べて増えるため，正に有意な結果になったと考えられる。また施設定員率も正に有意となっており，安藤（2007）や久保寺（2013）と整合的な結果となった。施設サービスの環境が整っている地域では施設サービスが選択される可能性が高いことが示唆された。

表 4 は介護サービスの利用量についての分析結果である。奥井（2015）・太田（2013）を参考に固定効果モデルのみの結果を掲載する。最も注目する変数はサービス利用者の単価を表す 1 件当たり自己負担額である。

価格を表す自己負担額についてそれぞれのサービスごとに考察する。「居宅サービス」と「施設サービス」では有意ではない。つまり介護サービスの価格はこれらのサービスの需要量に影響を及ぼさないということになる。「訪問サービス」と「通所サービス」,「地域密着型サービス」に関しては負に有意となっている。介護サービスの自己負担額が大きい地域では利用量が少なくなるという解釈になり，理論通りの結果となった。

表 3　要介護認定者 1 人当たり介護サービス利用者の固定効果モデルによる分析結果

説明変数	居宅サービス	訪問サービス	通所サービス	地域密着型サービス	施設サービス
要支援 1 割合	−0.0156	−0.0126	−0.0901	−0.116	0.00436
	(0.0571)	(0.174)	(0.236)	(0.298)	(0.0587)
要支援 2 割合	−0.0692	0.311	−0.664	−0.910*	−0.0725
	(0.0762)	(0.280)	(0.450)	(0.458)	(0.0567)
要介護 1 割合	0.0749	0.143	0.208	−1.096**	0.0563
	(0.0894)	(0.223)	(0.230)	(0.540)	(0.0868)
要介護 2 割合	0.192	0.444	−0.225	−1.028	−0.0622
	(0.163)	(0.485)	(0.565)	(0.659)	(0.167)
要介護 4 割合	0.0624	−0.056	0.587	−0.698	0.169*
	(0.0906)	(0.295)	(0.388)	(0.619)	(0.0876)
要介護 5 割合	−0.0301	0.00833	−0.0926	−0.298	0.204*
	(0.0971)	(0.311)	(0.403)	(0.460)	(0.116)
施設定員率	−0.00794	−0.291	0.47	0.277	0.238***
	(0.075)	(0.198)	(0.347)	(0.233)	(0.0534)
低所得者割合	−0.0334	0.0243	0.236	−1.17	0.747***
	(0.158)	(0.485)	(0.579)	(0.851)	(0.187)
高所得者割合	0.0647	2.078	−3.195	0.832	0.432*
	(0.163)	(1.277)	(2.622)	(1.083)	(0.220)
後期高齢者割合	0.122	1.058**	−1.037	2.437***	−0.129
	(0.109)	(0.395)	(0.739)	(0.522)	(0.122)
人口密度	0.0107	−0.0544	−0.00579	−0.0654	0.0402
	(0.0163)	(0.0551)	(0.0688)	(0.0631)	(0.0272)
年ダミー	yes	yes	yes	yes	yes
観測数	329	329	329	329	329
修正済み決定係数	0.881	0.482	0.832	0.954	0.732

注：括弧内はクラスターロバスト標準誤差を表す。***，**，* はそれぞれ有意水準 1%，5%，10%で統計的に有意であることを示す。

後期高齢者割合が居宅サービスと訪問サービスで正に有意となった一方で，通所サービスでは負に有意となった。現状分析で述べた通り，要介護認定者は様々な介護サービスを組み合わせて利用する。後期高齢者は自ら足を運んで享受する通所サービスよりも自宅で受けることのできる訪問サービスをより多く利用することが示唆された。

修正済み決定係数を見ると，施設サービスのみ値が非常に低いことがわかる。施設サービスは入所をすると，退所するまで利用件数が増えることがない。他のサービスは何度も利用することができるが，施設サービスはそれができないためこのような結果になったと考えられる。

表 4　介護サービス利用者 1 人当たり利用件数の固定効果モデルによる分析結果

説明変数	居宅サービス	訪問サービス	通所サービス	地域密着型サービス	施設サービス
1 件当たり自己負担額（居宅）	0.0532 (0.0234)				
1 件当たり自己負担額（訪問）		−0.0948*** (0.0318)			
1 件当たり自己負担額（通所）			−0.0356* (0.0219)		
1 件当たり自己負担額（地域密着）				−0.0383** (0.0152)	
1 件当たり自己負担額（施設）					−0.0484 (0.0419)
要支援 1 割合	0.00323 (0.0129)	0.0208 (0.0290)	0.00235 (0.0165)	−0.117*** (0.0392)	−0.00389 (0.0129)
要支援 2 割合	0.0145 (0.0160)	0.0856* (0.0486)	0.0278 (0.0225)	−0.191*** (0.0405)	−0.0149 (0.0121)
要介護 1 割合	−0.00905 (0.0179)	−0.0107 (0.0417)	0.0440* (0.0242)	−0.176*** (0.0462)	−0.0259* (0.0141)
要介護 2 割合	−0.00142 (0.0231)	0.0218 (0.0643)	0.0511 (0.0350)	−0.248** (0.0968)	0.0137 (0.0372)
要介護 4 割合	−0.00521 (0.0251)	0.0869 (0.0551)	0.0362 (0.0302)	−0.195** (0.0828)	−0.0484** (0.0199)
要介護 5 割合	0.00593 (0.0223)	−0.0171 (0.0546)	0.0183 (0.0283)	−0.0422 (0.0636)	0.0000665 (0.0254)
施設定員率	−0.000319 (0.0157)	0.00511 (0.0385)	−0.0176 (0.0184)	−0.0422 (0.0448)	0.00909 (0.0128)
低所得者割合	−0.078 (0.0494)	0.00848 (0.1420)	0.00928 (0.0516)	0.0638 (0.0728)	−0.029 (0.0541)
高所得者割合	−0.0744* (0.0403)	0.0339 (0.1110)	−0.0432 (0.0410)	−0.116 (0.1050)	−0.0858 (0.0598)
後期高齢者割合	0.0784*** (0.0215)	0.352*** (0.0801)	−0.0744*** (0.0211)	−0.0176 (0.0598)	0.0000947 (0.0268)
人口密度	0.00406 (0.00319)	0.00903 (0.0133)	0.00392 (0.00387)	0.00205 (0.00901)	−0.000338 (0.00433)
年ダミー	yes	yes	yes	yes	yes
観測数	329	329	329	329	329
修正済み決定係数	0.781	0.922	0.737	0.826	0.119

注：括弧内はクラスターロバスト標準誤差を表す。***，**，* はそれぞれ有意水準 1%，5%，10%で統計的に有意であることを示す。

4．コロナウイルスが介護サービス選択に与える影響の推定（分析 2）

本節ではコロナウイルス流行によって，要介護認定者が選択する介護サービスの種類に変化があったのではないかという問題意識のもと，都道府県別の月次パネルデータを用いて個々の経済主体の異質性を考慮したうえで分析を行う。介護は食事や入浴の補助など，人と人が直接的に関わって提供されるサービスであるため密な環境が生み出されやすい。実際に全国のあらゆる介護関連施設でクラスターが発生している。本分析ではコロナ感染者数が介護サービス選択に与える影響を明らかにする。

(1) モデル

本節で用いるモデルは前節で扱った固定効果モデル・変量効果モデルである。いずれの分析においても誤差項の不均一分散と系列相関に対応するためにクラスターロバスト標準誤差を用いる。

(2) データ

本分析では，厚生労働省「介護保険事業状況報告 月報（暫定版）」のデータを基に分析を行う。対象は 47 都道府県で，期間は 2020 年 1 月から 2021 年 5 月までの 17 期間のパネルデータを作成した。日本で一番初めに感染が確認されたのが 2020 年 1 月 15 日であり，データとして得られる最長の期間が 2021 年 5 月の介護サービス提供分であったため，このようなデータセットとなった。

本分析で用いる被説明変数は分析 1−1 で用いたものと同じで，サービス種類ごとの介護サービス受給者数を要介護認定者数で除した値に対数を取った「利用率」を用いた。

説明変数に関しては分析 1 を大きく参考にした。都道府県別の月次パネルデータのため「施設定員率」と「所得段階割合」のデータを得ることができない。前者に関しては月単位で大きく変動することはないと考え，モデルに入れずに推定を行った。後者に関しては介護保険サービスの 2 割負担者と 3 割負担者の合計を第 1 号被保険者数で除した値に対数を取った「高所得者割合」を代理変数として用いた。そのため，分析 1 で用いた所得段階割合と全く同じ解釈にはならない。今回の分析で注目する変数は「人口千人当たりコロナ感染者数」と「緊急事態宣言ダミー」である。前者に関しては前月末の 1 か月間のコロナウイルス感染者数を人口千人当たりで除した値に，対数を取ったものである。NHK の特設サイトから都道府県別の感染者数をそれぞれ計算した。コロナウイルス感染者数が 0 人の場合そのまま自然対数を取ることはできないため，Bellemare and Wichman（2020）を参考に，以下の式（2）で表される逆双曲サイン変換を行った。逆双曲サイン変換は対数に類似しており，0 の値の観測値を保持して分析を行うことができる。

$$\bar{X} = \operatorname{arcsinh}(x) = \ln\left(x + \sqrt{x^2 + 1}\right) \qquad (2)$$

緊急事態宣言ダミーは，緊急事態宣言が 16 日以上発令されている月に 1 を取るダミー変数である。これら 2 つの変数は渡辺・藪（2020）を参考に作成し，これらに注目することで，コロナウイルスが介護サービスの利用率に与える影響を明らかにすることができる。

また，時間によって変化する季節トレンドや年トレンドをコントロールするために年ダミーを 2019 年をベースに 2 年分，月ダミーを 1 月をベースに 11 か月分，年月ダミーを 2019 年 1 月をベースに 16 か月分作成した。以下に分析 2 で用いた変数の基本統計量を掲載する。

表から「居宅サービス」の利用率が「地域密着型サービス」や「施設サービス」よりも高いこと，要介護認定者の中で要介護 1 に該当する人の割合が高いことがわかる。

表 5　基本統計量

変数名	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
居宅サービス利用率	799	−0.5436	0.0517	−0.7089	−0.4466
訪問サービス利用率	799	−1.1155	0.2252	−1.6021	−0.5529
通所サービス利用率	799	−1.3013	0.1762	−1.8109	−0.8540
地域密着型サービス利用率	799	−1.9977	0.1622	−2.3784	−1.6088
施設サービス利用率	799	−1.8895	0.1354	−2.3438	−1.6407
人口千人当たりコロナ感染者数	799	0.1535	0.2611	0.0000	1.9029
緊急事態宣言ダミー	799	0.0989	0.2987	0.0000	1.0000
高所得者割合	799	−4.3075	0.2655	−4.8682	−3.5154
後期高齢者割合	799	−0.6642	0.0276	−0.7727	−0.6066
要支援 1 割合	799	−2.0958	0.2530	−3.0863	−1.6459
要支援 2 割合	799	−2.0020	0.1349	−2.3404	−1.7419
要介護 1 割合	799	−1.5797	0.1047	−1.8155	−1.3778
要介護 2 割合	799	−1.7509	0.0896	−1.9519	−1.4800
要介護 3 割合	799	−1.9962	0.1041	−2.2387	−1.5788
要介護 4 割合	799	−2.0597	0.1018	−2.3024	−1.7060
要介護 5 割合	799	−2.4061	0.1157	−2.6991	−2.1583

(3) 分析結果

表 6，7 はコロナウイルス流行がそれぞれの介護サービス利用率に与える影響についての分析結果である。奥井（2015）・太田（2013）を参考に固定効果モデルのみの結果を掲載する。

まず「居宅サービス」,「訪問サービス」,「通所サービス」の結果を解釈する。「居宅サービス」に関してコロナ感染者数・緊急事態宣言ダミーともに有意ではなく，コロナウイルス流行が「居宅サービス」の利用率には影響を与えないという解釈になる。一方,「訪問サービス」では緊急事態宣言ダミーが,「通所サービス」ではコロナ感染者数と緊急事態宣言ダミーが負に有意となった。両サービスともに緊急事

表 6　コロナウイルスが利用率に与える影響の固定効果モデルによる分析結果（居宅系サービス）

説明変数	居宅サービス	訪問サービス	通所サービス
人口千人当たりコロナ感染者数	0.00101	0.00468	−0.0217***
	(0.00152)	(0.00488)	(0.00439)
緊急事態宣言ダミー	−0.000607	−0.00359**	−0.0253***
	(0.00129)	(0.00148)	(0.00516)
高所得者割合	−0.00101	0.345***	−0.0117
	(0.0346)	(0.118)	(0.0821)
後期高齢者割合	0.0752	−0.123	−0.0584
	(0.0729)	(0.298)	(0.208)
要支援 1 割合	−0.137***	−0.438***	−0.383***
	(0.0259)	(0.101)	(0.0895)
要支援 2 割合	−0.227**	−0.21	−0.371**
	(0.0913)	(0.187)	(0.146)
要介護 1 割合	−0.114	−0.133	0.122
	(0.0997)	(0.183)	(0.160)
要介護 2 割合	−0.137**	−0.238	−0.371**
	(0.0599)	(0.151)	(0.178)
要介護 4 割合	−0.230*	−0.0237	−0.195
	(0.132)	(0.177)	(0.154)
要介護 5 割合	0.0317	−0.245*	−0.129
	(0.0438)	(0.142)	(0.0965)
年ダミー，月ダミー，年月ダミー	yes	yes	yes
観測数	799	799	799
修正済み決定係数	0.609	0.873	0.79

注：括弧内はクラスターロバスト標準誤差を表す。***，**，* はそれぞれ有意水準 1%，5%，10%で統計的に有意であることを示す。

態宣言が出ている地域・月では利用率が下がるという結果になった。「通所サービス」に関しては要介護認定者が集まってサービスを受けるので，密な環境を避けるために感染者数の影響を受けやすいと考えた。実際に係数を見ても，「通所サービス」の係数が最も大きく，利用率に大きな影響を与えたことが示唆される。「通所サービス」は感染者数の動向より緊急事態宣言の方が利用率に与える影響が大きいという結果になったが，これは緊急事態宣言によって事業者がサービスの提供を中止した影響を受けていると考えられる。訪問，通所サービスが有意となり，それらを包括する「居宅サービス」が有意とならなかった理由としては，「短期入所型サービス」の利用率が上昇したことが考えられる。

次に「地域密着型サービス」の結果を解釈する。コロナ感染者数・緊急事態宣言ダミーともに負に有意となり，コロナウイルス流行によって利用率が下がることが示唆された。「地域密着型サービス」は同じ市町村に住む要介護認定者がサービスを受ける仕組みになっているために，地域の感染者数の影響

表 7　コロナウイルスが利用率に与える影響の固定効果モデルによる分析結果（その他サービス）

説明変数	地域密着型サービス	施設サービス
人口千人当たりコロナ感染者数	−0.0118*** (0.00359)	−0.00375* (0.00208)
緊急事態宣言ダミー	−0.0111** (0.00419)	−0.00214* (0.00121)
高所得者割合	−0.186 (0.143)	−0.271*** (0.0563)
後期高齢者割合	−0.430** (0.166)	−0.153 (0.133)
要支援 1 割合	0.14 (0.196)	0.0112 (0.051)
要支援 2 割合	0.56 (0.446)	0.214*** (0.0632)
要介護 1 割合	0.673* (0.338)	0.0532 (0.0797)
要介護 2 割合	0.476 (0.379)	0.0856 (0.084)
要介護 4 割合	0.307 (0.333)	0.220*** (0.0661)
要介護 5 割合	0.131 (0.0892)	0.0692 (0.0557)
年ダミー，月ダミー，年月ダミー	yes	yes
観測数	799	799
修正済み決定係数	0.444	0.675

注：括弧内はクラスターロバスト標準誤差を表す。***，**，* はそれぞれ有意水準 1%，5%，10%で統計的に有意であることを示す。

を受けやすいと考えた。

最後に「施設サービス」の結果を解釈する。コロナ感染者数・緊急事態宣言ダミーともに 10%水準であるが負に有意となった。「施設サービス」は重度の要介護認定者の利用率が高いため，コロナウイルス流行の影響を受けづらいと考えられたが，小さい値ながら利用率が下がることとなった。「居宅サービス」との結果を合わせて考えると，中度の介護認定者が「施設サービス」から「居宅サービス」の 1 種である「短期入所型サービス」に移行したことが考えられる。

5. まとめ

介護保険は総費用が年々上昇し，給付費の抑制が必要であり，今後の介護保険制度の改定に向け，介護需要行動を正確に把握することが大切である。本稿では利用率と利用量という 2 つの介護需要指標に焦点を当て，分析 1 では自己負担額が利用量に与える影響を，分析 2 ではコロナウイルス流行が利用率に与える影響について実証分析を行った。分析 1 の結果から施設定員率が上昇すれば施設サービスの利用率が高まること，訪問サービスと通所サービス，地域密着型サービスにおいて価格非弾力的であること，後期高齢者割合が高い地域ほど訪問サービスの利用量が多く，通所サービスの利用量が少ないことが明らかになった。分析 2 の結果からコロナウイルス感染者数の増加と緊急事態宣言発令によって居宅サービス以外の利用率が減少し，特に通所サービスの減少幅が大きいことが分かった。本稿はパネルデータを用いて第 5，6，7 次介護保険事業計画のもとでの介護需要行動を明らかにした。自己負担額の上昇が介護サービス利用量に及ぼす影響は過少であること，コロナウイルス流行によって通所サービスの利用率が減少しているという発見は，今後の介護保険制度の改定を考えるにあたり，重要であると考えられる。また介護サービスへのコロナウイルスの影響を初めて実証的に明らかにした点で，本稿の意義は大きいといえる。しかし，課題も存在する。介護需要行動をより現実に即したものにし，精緻な分析を行うためには市町村別のパネルデータを用いて分析を行うべきである。また本稿では居宅サービスを訪問サービスと居宅サービスに分けて分析を行ったが，地域密着型サービスもより細分化して分析を行う必要がある。地域密着型サービスは居宅サービスと施設サービスを含んだサービスである。したがって，より正確な需要行動を反映させるためには更にサービスを細分化する必要があると考える。最後にコロナウイルスの影響を利用率のみの指標でしか分析を行っていない点である。月次の「介護保険事業状況報告」では介護保険の給付件数や所得段階割合といったデータは含まれていない。これらのデータが掲載されれば，より一般化した見解を得ることができると考える。

最後に，本稿の執筆に際して手厚くご指導いただいた田邉勝巳教授，有益な意見や助言をくださったゼミ員に心から感謝申し上げる。尚，文中における一切の誤りは全て筆者個人に帰するものである。

参 考 文 献

＜書籍＞

中村二朗・菅原慎矢（2017）『日本の介護－経済分析に基づく実態把握と政策評価』有斐閣

山本勲（2015）『実証分析のための計量経済学－正しい手法と結果の読み方』中央経済社

＜論文＞

Eiji Yamamura & Yoshiro Tsutsui (2020): “Impact of the State of Emergency Declaration for Covid-19 on Preventive Behaviours and Mental Conditions in Japan: Difference in Difference Analysis Using Panel

Data" *Covid Economics,* 23 pp. 303-324

Kaori Muto, Isamu Yamamoto, Miwako Nagasu, Mikihito Tanaka, Koji Wada (2020): "Japanese Citizens' Behavioral Changes and Preparedness against COVID-19: An Online Survey during the Early Phase of the Pandemic" *PLoS ONE,* 15, 6

Marc F. Bellemare & Casey J.Wichman (2020): "Elasticities and the Inverse Hyperbolic Sine Transformation" *OXFORD BULLETIN OF ECONOMICS AND STATISTICS*, 82, 1

Olivia S.Mitchell & John Piggott & Satoshi Shimizutani (2004): "Aged-Care Support In Japan: Perspectives and Challenges" *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH,* 10882

Susumu Cato, Takashi Iida, Kenji Ishida, Asei Ito, Kenneth Mori McElwain (2020): "The Effect of Soft Government Directives About COVID-19 on Social Beliefs in Japan." *Available at SSRN*

Souknilanh Keola & Kazunobu Hayakawa (2020): "Does Lockdown Policy Reduce Human Activity?" *IDE Discussion Paper,* 800

安藤道人（2007）「介護給付水準と介護保険料の地域差の実証分析－保険者データを用いた分析」『季刊社会研究』44 巻 1 号，pp. 94-109

太田浩司（2013）「パネル・データ分析におけるクラスター頑健手法の使用について」『証券アナリストジャーナル』51 巻 11 号，pp. 77-87

奥井亮（2015）「固定効果と変量効果」『日本労働研究雑誌』2015 年 4 月号（No. 657），pp. 6-9

久保寺重行（2013）「介護サービス需要行動に関する実証分析－今後の介護保険制度改革に向けて」『社会福祉学』54 巻 2 号，pp. 70-82

田近栄治・菊池潤（2003）「介護保険財政の展開－居宅給付費増大の要因」『季刊・社会保障研究』39 巻 2 号，pp. 174-187

油井雄二（2006）「保険者データによる介護保険の分析－青森県のケース」『フィナンシャルレビュー』80 巻，pp. 187-203

湯田道生（2005）「介護事業者密度が介護サービス需要に与える影響」『季刊・社会保障研究』40 巻 4 号，pp. 373-386

渡辺努・藪友良（2020）「日本の自発的ロックダウンに関する考察」Working Papers on Central Bank Communication, No. 26, Research Project on Central Bank Communication

＜ウェブサイト＞

NHK 新型コロナウイルス特設サイト https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/

PRTIMES「11 月 11 日は介護の日 介護実態や意識の変化を調査」https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000109.000059194.html

健康長寿ネット「介護保険」https://www.tyojyu.or.jp/net/kaigo-seido/kaigo-hoken/index.htm

神戸新聞 NEXT「介護施設でクラスター　113 人感染，25 人死亡」https://www.kobe-np.co.jp/news/sougou/202105/0014305899.shtml

厚生労働省「介護給付費等実態統計」https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/45-1b.html

厚生労働省「介護サービス施設・事業所調査」https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/24-22-2.html

厚生労働省「介護保険事業状況報告」https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/toukei/joukyou.html

厚生労働省「介護保険制度の概要」https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/gaiyo/index.html

厚生労働省「令和 2 年簡易生命表の概況」https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life20/index.html

国土交通省国土地理院「全国都道府県市区町村別面積調」https://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/MENCHO-title.htm

総務省統計局「人口推計」https://www.stat.go.jp/data/jinsui/index.html

内閣府「令和 2 年版高齢社会白書」https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/zenbun/index.html

北國新聞 DIGITAL「石川，デイサービスでクラスター　14 人感染，2 人死亡」https://www.hokkoku.co.jp/articles/-/425885