

利用率及び稼働率の推計と地域特性との関係

—山口県におけるデイサービス施設の需要と利用の関係に関する研究 その2—

推計 施設利用率 施設稼働率
地域類型

- 正会員 ○三島 幸子*
- 正会員 中園 真人**
- 正会員 石橋 風砂***
- 正会員 大橋 彩織***
- 正会員 孔 相権****
- 正会員 山本 幸子*****

1. はじめに

前編では要介護認定者数の推計を行い、地域との関係性を明らかにするとともに、充足率を算定した。本論では引き続き、施設利用率及び施設稼働率を算定し、地域類型を行うことで、3つの指標と地域との関係性を明らかにすることを目的としている。

2. 利用率の推計

2.1 登録倍率の算定

次に登録倍率を推計する。登録倍率は施設定員に対して施設利用登録者数がどれくらいいるのかを示す。施設利用登録者数は一部の施設でしか把握していないため、把握した施設の登録倍率を算出する。充足率は全ての市町村において計算することが可能ため、充足度との関係を明らかにし、充足度から施設利用登録者数を推計する。アンケート調査等で収集したデータ^{注1)}をもとに充足度との関係を示したものを図1に示す。今回はばらつきが大きいため平均値を用いる。

この平均を用いて分からない施設の施設利用登録者数を算出し、各自治体の合計施設登録者数を算定し、自治体別の登録倍率を求める。各自治体の登録倍率を M_m 、施設の推計施設登録者数を R_m とすると登録倍率は以下の通りに示される。

$$M_m = R_m / C_m \quad \dots (4)$$

式(4)をもとに自治体別の登録倍率が算定可能であるが、今回は一部の施設の登録者数のみ把握しているため、ほとんど自治体間の差はみられなかった。

2.2 利用率の推計

各自治体の利用率を推計する。利用率は全ての利用者は自治体の中から来ていると仮定し、要介護認定を受けた人の内どれくらいの人々がデイサービス施設を利用しているかを示す。自治体の利用率を U_m とすると利用率は以下の通りに示される。

$$U_m = R_m / N \quad \dots (5)$$

式(5)をもとに計算した結果の分布図を図2、利用率別自治体数を図3に示す。利用率が0.3~0.4の自治体数が19と最も多く、続いて0.4~0.5が17であり、0.3~0.5の

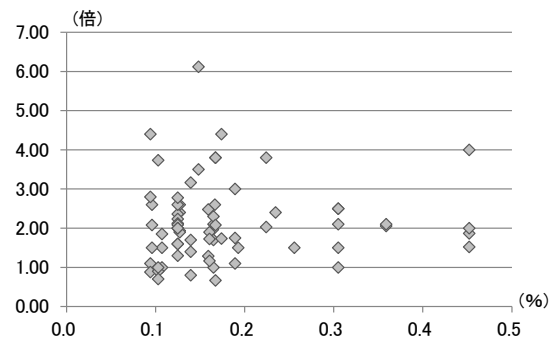


図1 登録倍率と充足度の関係(施設別)

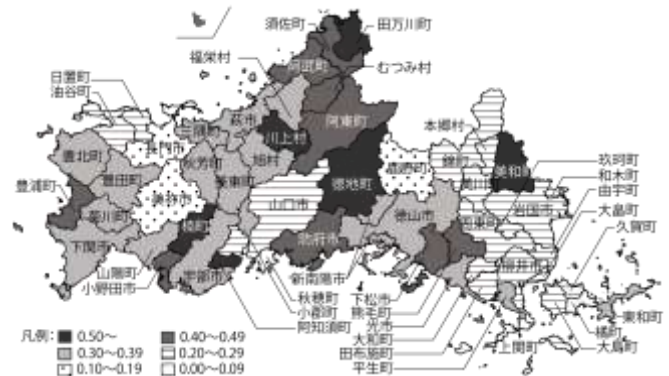


図2 利用率の分布図

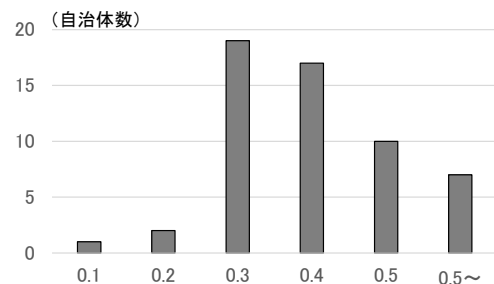


図3 利用率別自治体数

自治体が半数以上を占める。最も利用率の高い自治体は楠町で79.8%である。これは有料老人ホームに併設したデイサービス施設が4施設と多く定員も20~25名と中規模であることが要因として考えられる。次に田万川

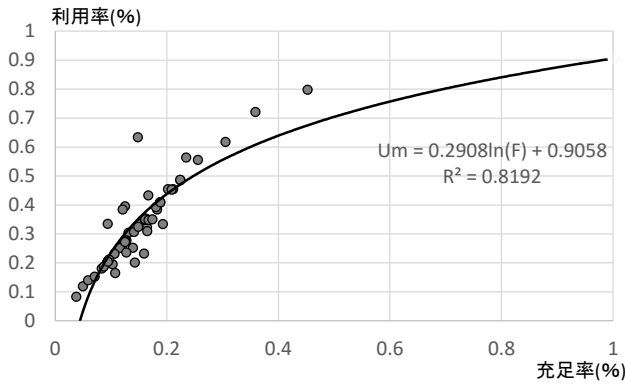


図4 利用率と充足率の関係

町が72.1%と高く、要介護認定者数が少ないにも関わらず、営利法人の運営する中規模施設が参入したためと考えられる。また、下関市、美祢市、萩市、山口市の郡部は比較的利用率が高いことが分かる。一方で、旧市で利用率が高いのは防府市と下松市の0.41のみであり、施設は多く整備されているが、要介護認定者数が多く、入所系の施設を利用する高齢者も多いため、全体的に利用率は低いと考えられる。

2.3 充足率及び利用率の関係

充足率と利用率の関係を図9に示す。近似曲線は以下の通りに示される。

$$Um = 0.2908\ln(F) + 0.9058 \quad \dots (6)$$

R^2 が0.8192であることから利用率と充足率相関があるといえる。充足率が上昇すると利用率も上昇する傾向にあることが分かる。充足率が0.2以下にも関わらず、利用率が0.6を超えているのは美和町である^{注2)}。筆者らの考えでは、特別養護老人ホームや有料老人ホーム等の入所系の施設を利用する高齢者も多いため、利用率は0.5辺りで収束すると考えていたが、今回の推計式では0.9058と高い数値を示している。今回ほとんど利用率は推計のため、高い数値を示していると考えられるため、今後施設の情報を増やしてもう一度検証する必要があると考えられる。

3. 施設稼働率の算定

3.1 利用率と稼働率の関係

ここでまず、アンケート調査等で分かっている施設を対象に登録倍率と稼働率の関係をみる。関係図を図1に示す。ここで施設別の登録倍率を Mf 、施設別の稼働率を Of とすると関係式は以下の通りに示される。

$$Of = 0.148\ln(Mf) + 0.5841 \quad \dots (7)$$

稼働率は定員に対する1日の利用者数を示しており、稼働率は登録者数が多いほど利用者数も多くなるため、相関関係にあることは容易に予測できるが、利用者の利用回数も相関関係にあるため、登録倍率が少ない場合でも利用回数が多い利用者が多い施設でも利用率は高い。そ

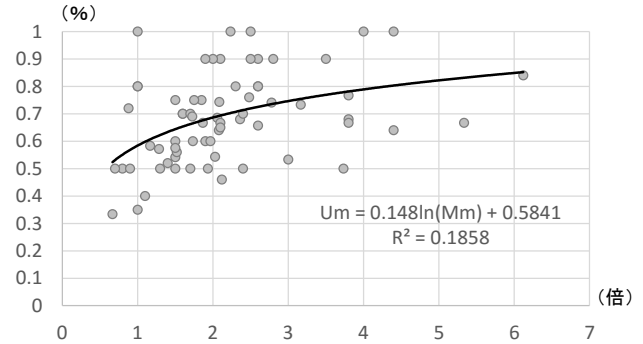


図5 登録倍率と稼働率の関係 (施設別)

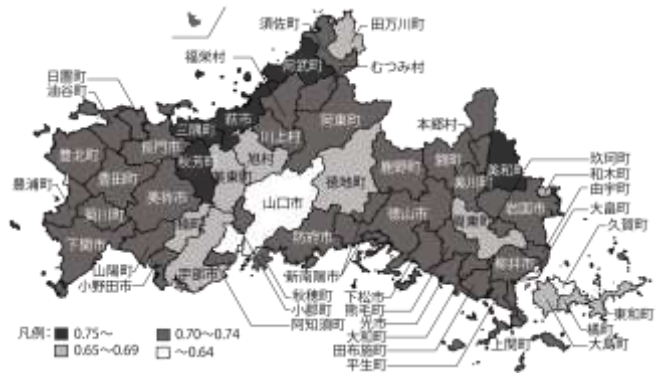


図6 稼働率の分布図

のため、施設間でのばらつきが大きく、 R^2 は0.1858と低い値を示している。全体的には稼働率が0.5~0.7の施設が多い。

3.2 稼働率の推計

次に稼働率を推計する。ここで、施設別登録倍率は以下の計算式で求められる。

$$Mf = Rf / Cf \quad \dots (8)$$

式(3)を変換すると以下の通りになる。

$$Rm = Um \times N \quad \dots (9)$$

また、式(5)を変換すると以下の通りなる。

$$Cm = F \times N \quad \dots (10)$$

今回は利用登録者数がほとんど不明であり、推計を使用しているため、施設別の登録倍率は自治体の合計倍率と同じであると仮定すると式(8)は以下の通りになる。

$$Mm = Rm / Cm \quad \dots (8)'$$

よって、式(8)'に式(9)と(10)を代入すると以下の通りになる。

$$Mm = Um / F \quad \dots (11)$$

以上より、式(7)は以下の通りに示される。

$$Of = 0.148\ln(Um/F) + 0.5841 \quad \dots (7)'$$

また、稼働率も登録倍率と同様に施設別の稼働率と自治体合計の稼働率が同じであると仮定すると式(7)'は以下の通りになる。

$$Om = 0.148\ln(Um/F) + 0.5841 \quad \dots (12)$$

以上より、稼働率と充足率の関係式は登録倍率と稼働率

の関係と同じであると推測される。

次に式(12)をもとに算出した自治体別稼働率の結果を図6に示す。ほとんどの自治体で稼働率は0.7である。その中でも一番稼働率が高いのは阿武町の0.802である。これは阿武町では全ての施設で1日の平均利用者数を調査により把握しており、調査で得られた1日の利用者数の平均が多いことが要因として考えられる。次に高いのは美和町で0.799である。これは登録倍率が高い施設で稼働率が高くなっていることや施設数が少ないことが要因として考えられる。旧市では萩市が0.755と最も稼働率が高い。これはアンケート調査で回答を得た施設の1日の利用者数が多いことや、と旧萩市の施設の中で5施設を同じ法人が運営しており、各島にも施設が整備されており、他の自治体と比較してデイサービス施設が浸透していることが要因として考えられる。一方で、山口市は0.635と稼働率が最も低く、主要都市であり全て推計で算出している下関市や宇部市等と比較しても低いことから、要介護認定者数に対して施設がまだ少ないことが要因として考えられる。稼働率においてもほとんど推計のため、稼働率が0.70に集中しており、自治体の格差が見られなかったことから、利用率と同様に今後施設の情報を増やし検証する必要があると考えられる。

3. 充足率・利用率・稼働率からみた地域類型

3.1 地域類型の結果

それぞれ推計した充足率、利用率、稼働率を指標に地域類型を行った。類型結果を表1、分布図7に示す。タイプ1は旧市の中でも充足率と利用率が高いタイプであり、タイプ2は旧市の中でも低いタイプである。タイプ3は郡部の中でも充足率と利用率が高いタイプ、タイプ5は低いタイプで。タイプ4は中間のタイプである。タイプ1は萩市を除き下関市、小野田市、宇部市、防府市、徳山市、下松市、光市、柳井市と瀬戸内海側に面する自治体が多い。旧市の中でも充足率や利用率は0.16、0.36と高いが郡部と比較すると中間である。タイプ2は山間部に位置する自治体が多く、充足率及び利用率は0.09、0.17と特に充足率は0.1を下回っており、郡部と比較しても最も低い。旧市の中ではまだ施設の参入が少ない自治体であり、山口市は要介護認定者数が多いためと考えられる。

タイプ3は山間部で多く、田万川町を除くとタイプ1又はタイプ2の自治体に隣接している点で特徴的である。また、充足率及び利用率は0.29、0.65と全タイプの中で最も高く、特に利用率は0.6を超えている点は特徴である。郡部の中でも民間が多く参入している自治体が多く、川上村は要介護認定者数が少ないためと考えられる。タイプ4は大半が下関市、美祢市、萩市の郡部の自

表1 充足率・利用率・稼働率を指標とした類型結果

	充足率	利用率	稼働率
タイプA	0.16	0.36	0.71
タイプB	0.09	0.17	0.69
タイプC	0.29	0.65	0.71
タイプD	0.17	0.38	0.71
タイプE	0.11	0.22	0.69



図7 地域類型分布図

治体である。充足率や利用率は中間であり、タイプ1と同程度である。タイプ5は大半が長門市、岩国市の郡部と周防大島町であり、充足率や利用率は最も低い。そのため、施設整備がまだあまり進んでいない地域であると考えられる。

3.2 要介護認定者数からみた地域類型との関係

ここではその1において要介護認定者数からみた地域類型と充足率・利用率・稼働率からみた地域類型との関係について分析する。2つの地域類型との関係を表2に示す。要介護認定者数の増加率が最も高いタイプ1はほとんどがタイプAに属しており、山口市、岩国市のみタイプBに属している^{注3)}。よって、タイプ1は旧市の中で充足率及び利用率が高い自治体が多いことが分かる。充足率旧市の中では要介護認定者数の増加率が低いタイプ2は半分がタイプB、残りの半分がタイプAに属していることから、タイプ2は利用率が高いタイプと低いタイプの2つのパターンに分類されることが分かる。

郡部の中で最も要介護認定者数の増加率が高いタイプ3はタイプDとタイプEの2つに分かれていることから、利用率が中間であるタイプと郡部の中で最も利用率及び充足率が高いタイプの2つのパターンに分類されることが分かる。2010-2020年の要介護認定者数の減少率が高いタイプ4はほとんどがタイプDに属しており、美和町及び徳地町がタイプC、鹿野町がタイプEに属している^{注4)}。よってタイプ3は郡部の中で利用率が平均的な自治体が多いことが分かる。

タイプ4と比較すると2010-2020年の要介護認定者数の減少率が低いタイプ5は主にタイプCとタイプDの2つに分かれており、油谷町と大島町のみタイプEに属

表2 2つの地域類型の関係

		充足率・利用率・稼働率からみた地域類型				
		旧市		郡部		
		タイプA	タイプB	タイプC	タイプD	タイプE
要介護認定者数からみた地域類型	旧市	タイプ1	下関市 宇部市 徳山市 防府市 下松市 光市 小野田市	岩国市 山口市		
		タイプ2	萩市 柳井市	長門市 美祢市 新南陽市		
	タイプ3				菊川町 豊浦町 熊毛町 山陽町 田布施町	日置町 玖珂町 由宇町 周東町 小郡町 大和町 和木町 平生町
	タイプ4			美和町 徳地町	美川町 本郷村 錦町 むつみ村 阿東町 豊田町	鹿野町
	タイプ5			阿知須町 楠町 田万川町 川上村	三隅町 福栄村 旭村 須佐町 秋穂町 豊北町 秋芳町 美東町	油谷町 大島町
	タイプ6				東和町 阿武町	大島町 久賀町 橋町 上関町

注)タイプ1:要介護認定者数の増加率が最も高い、タイプ2:増加率がタイプ1に比べて低い
 タイプ3:郡部の中で増加率が最も高い、タイプ4:2010-2020の減少率が最も高い
 タイプ5:タイプ4に比べて2010-020の減少率が低い、タイプ6:2010以降から減少が始まっている
 タイプA:利用率が旧市の中で最も高い、タイプB:利用率がタイプ1に比べて低い
 タイプC:利用率及び充足率が最も高い、タイプD:郡部の中で利用率が中間である
 タイプE:利用率が郡部の中で最も低い

している^{注5)}。よってタイプ5は郡部の中で利用率及び充足率が高いタイプと利用率が平均的なタイプの2つのパターンに分類されることが分かる。2010年以降から要介護認定者数の減少が始まっているタイプ6はほとんどがタイプEに属しており、東和町と阿武町はタイプDに属している^{注6)}。よってタイプ6は郡部の中で利用率が低い自治体が多いことが分かる。

以上のように2つの地域類型において一定の傾向が見られ、2つの地域類型の関係性が明らかになった。

4. まとめ

本論文では、山口県を対象に利用率及び稼働率を算出し、充足率と3指標で行った地域類型と要介護認定者数を指標として行った地域類型との関係を明らかにした。得られた知見は以下の通りである。

- 1) 今回登録倍率の平均を用いて利用率を算出した。0.3~0.5の自治体が最も多く、半数以上を占める。また、全体的に郡部で利用率が高く、旧市で低い傾向が見られた。これは要介護認定者の規模が大きく影響していると考えられる。
- 2) 稼働率は0.7前後に集中しており、最も低い山口市で0.635であり、最も高い美和町で0.799と自治体の格差は小さい。
- 3) 充足率、利用率、稼働率の3指標を用いて地域類型を行い、5タイプに分かれた。利用率が大きく作用しており、旧市で利用率が高いタイプと低いタイプの2タイプ、郡部で利用率が高いタイプ、平均的なタイプ、低いタイプの3タイプに分かれた。

4) 3指標で地域類型を行った結果と要介護認定者数の増減率を指標として地域類型を行った結果の関係をみると、要介護認定者数の増加率が高い旧市では利用率が高い傾向にあり、郡部ではほとんど利用率が平均的なタイプに属しているが、要介護認定者数の減少が2010年以降から始まるタイプでは利用率が低い傾向にあり、2つの地域類型には一定の関係性があることが明らかになった。

以上より、今回用いた推計式により、要介護認定者数、利用率、稼働率が求めることができた。これらの推計式を用いることでさらに詳細に需要と施設の利用状況を明らかにすることが可能である。一方で、今回は52施設しか把握できておらず地域的にも偏りがあったため、それが影響を与えているところも見受けられた。そのため、今後さらに正確性を上げるために施設の情報を集める必要があると考えられる。

注

- 1) 阿武町は2009~2010年、周防大島町と萩市は2014~2015年、平生町は2015年にかけて調査を行っており、施設概要についてヒアリング調査を行った。その他の市町村については2014年5月~9月にかけて施設の概要に関してアンケート調査を行っている。今回は合計52施設の情報を得ることができた。
- 2) 美和町は1施設で定員25名に対し登録者数が153名と多く、他にも民間による施設が参入しているため、利用率が高い。
- 3) 山口市と岩国市は要介護認定者数の増加率が高いが施設整備が追いついていないため、利用率が低くなっていると考えられる。
- 4) 美和町は要介護認定者数が少なく、アンケート調査で得られた情報が大きく影響していると考えられる。徳地町は要介護認定者数が少ないにも関わらず営利法人が多く参入し、アンケート調査で得られた登録者数が多かったことが要因として考えられる。鹿野町は1施設のみのため利用率が低いと考えられる。
- 5) 油谷町は長門市の郡部の中で要介護認定者数は多いが、2010年以降施設整備が進んでいない点が要因として考えられる。大島町は1施設のみのため利用率が低いと考えられる。
- 6) 東和町は民間の法人は少ないが、社会福祉協議会の施設が3施設整備されている点、阿武町は同一の社会福祉法人により5施設整備されている点が大きく影響していると考えられる。

参考文献

- 1) 小峯裕他 2名:人口変動と住替えを組込んだ年齢階層・住宅型別世帯数推計モデルの構築, 日本建築学会計画系論文集, No. 578, pp. 115-122, 2004. 4
- 2) 中園真人他 2名:戸建て住宅市場における住替え関連モデルを用いた減失空家数の推計, 日本建築学会計画系論文集, No. 596, pp. 147-153, 2005. 10

* 山口大学大学院理工学研究科 博士後期課程
 ** 山口大学大学院理工学研究科 教授・工博
 *** 山口大学大学院理工学研究科 博士前期課程
 **** 山口大学大学院理工学研究科 講師・博士(工学)
 ***** 筑波大学システム情報系 助教・博士(工学)

* Doctoral Course, Graduate School of Science and Eng., Yamaguchi Univ.
 ** Professor, Yamaguchi Univ., Dr.Eng.
 *** Graduate Student, Graduate School of Science and Eng., Yamaguchi Univ.
 **** Lecturer, Graduate School of Science and Eng., Yamaguchi Univ.
 ***** Assistant Professors, Faculty of Eng., Info. and Systems, Univ. of Tsukuba Dr. Eng.