

研究助成実施報告書

助成実施年度	2022 年度
研究課題（タイトル）	人口減少地方都市における生活施設の立地確率推定と住環境変化の将来予測
研究者名※	西尾 洸毅
所属組織※	八戸工業大学 工学部工学科 建築・土木工学コース 講師
研究種別	研究助成
研究分野	都市計画、都市景観
助成金額	150 万円
発表論文等	

※研究者名、所属組織は申請当時の名称となります。

（ ）は、報告書提出時所属先。

大林財団 2022 年度研究助成実施報告書

所属機関名 八戸工業大学
申請者氏名 西尾 洸毅

研究課題	人口減少地方都市における 生活施設の立地確率推定と住環境変化の将来予測
(概要) 本研究では将来、生活施設の撤退リスクを抱えうる地域を明らかにすることを目指し、全国の中でも人口減少が最も先行している北東北地方における生活施設の立地と人口の関係から、生活施設の立地確率を推定し、将来の人口推移と合わせて分析を行った。まず、人口規模が大きいほど立地しない施設の種類の減少し、特に 5 万人未満ではその傾向が顕著であった。 また、購買系生活施設の中で立地確率 50%人口が最も多いのはデパートの 6.75 万人である等、生活施設別に人口増減に伴う立地確率の変化を推計した。 さらに、自治体別の将来推計人口と合わせて分析することで、人口減少地方都市における生活施設の撤退リスクを抱えうる地域と時期を明らかにした。	

1. 研究の目的
本研究の目的は、全国の中でも人口減少が最も先行している地域（以下、人口減少先進地）である北東北地方における生活施設が立地していない地域を特定し、人口推移と合わせて分析することで、将来、生活施設の撤退リスクを抱えうる地域を明らかにすることである。リスクが顕在化しやすい人口減少先進地を対象として将来の人口推移を取り入れることで、住環境の優先的な整備が必要な地域を明らかにでき、住環境整備をいつまでに、どこで実施することが望ましいのかを示すことで地域別の対応策として検討するための基礎資料としても活用できると考える。 本研究では、将来、リスクを抱えうる地域を明らかにし、その対応策を検討するため、【Ⅰ. 生活施設の立地の把握】、【Ⅱ. ロジスティック回帰分析による生活施設別の立地確率の推定】、【Ⅲ. 自治体別、生活施設別に将来の撤退リスクを予測】の 3 つの調査、分析を行った。

2. 研究の経過
【Ⅰ. 生活施設の立地の把握】 北東北地方における生活施設が立地していない地域（以下、ゼロ地域）を把握するため、自治体別の生活施設の立地状況を把握した。具体的には、北東北 3 県 98 市町村における食料品店舗を含む商業施設を始め、娯楽施設、文化施設、教育施設等の立地状況を把握した。食料品店舗については 21 年度課題で取得済みのものを活用し、その他の商業施設、娯楽施設等については ESRI ジャパン株式会社が提供する「全国事業所データベース グリーンページ」より、2020 年 7 月時

点の対象自治体におけるデータを取得した。図書館や美術館などの文化施設、学校などの教育施設については国土交通省が提供する「国土数値情報ダウンロードサービス」よりデータを取得した。データによって作成年は異なる。

対象とする生活施設の種類の把握された件数を表1に示す。対象となる生活施設は全部で51種類あり、3県の合計で38490件の生活施設が把握され、青森県が13519件、岩手県が13577件、秋田県が11394件であった。青森県と岩手県は概ね同程度であるが秋田県は2000件程度少ない。生活施設の種類の別で見ると、美容院が6019件と最も多く、次いで理容店の3372件、診療所の2586件が多い。最も少ないのは水族館の4件で、次いで動植物園の5件、美術館の19件となる。これらを種類の別に市町村単位で比較し、生活施設のゼロ地域を把握する。

表1 対象とする生活施設の種類の北東北3県の件数

生活施設の種類の	総計	青森県	岩手県	秋田県	備考
01_コンビニエンスストア	1523	580	531	412	前年度取得
02_スーパーマーケット	1006	353	395	258	前年度取得
03_デパート	216	94	95	27	前年度取得
04_生活協同組合	217	102	71	44	前年度取得
05_ホームセンター	328	117	119	92	前年度取得
06_薬局	1836	654	628	554	
07_家具店	248	68	101	79	
08_家電店	1234	445	399	390	
09_日用雑貨店	539	143	190	206	
10_本屋	230	91	82	57	
11_レンタルビデオ店等	74	36	21	17	
12_衣料品店	823	241	333	249	
13_子供服店	91	36	26	29	
14_婦人服店	444	155	134	155	
15_くつ店	383	145	140	98	
16_宝石店等 *1	141	57	46	38	
17_ゲームセンター	63	22	27	14	
18_カラオケボックス	179	78	62	39	
19_パチンコ店 *2	493	180	187	126	
20_美容院	6019	2108	1979	1932	
21_理容店	3372	1149	1142	1081	
22_結婚式場	106	38	37	31	
23_葬祭	775	265	323	187	
24_カフェ	276	100	113	63	前年度取得
25_ラーメン店	842	314	240	288	前年度取得
26_ファーストフード	186	82	57	47	前年度取得
27_レストラン	589	206	208	175	前年度取得
28_ファミリーレストラン	201	59	79	63	前年度取得
29_ネットカフェ等	28	7	18	3	前年度取得
30_居酒屋	1655	676	545	434	前年度取得
31_ホテル等 *3	823	258	322	243	
32_旅館	751	234	289	228	
33_ガソリンスタンド	1631	595	533	503	前年度取得
34_銀行	618	224	203	191	
35_高等学校	209	77	79	53	2021年作成
36_中学校	422	157	154	111	2021年作成
37_小学校	741	263	296	182	2021年作成
38_幼稚園	193	86	74	33	2021年作成
39_認定こども園	438	245	113	80	2021年作成
40_図書館	117	29	45	43	2013年作成
41_美術館	19	3	10	6	2013年作成
42_博物館等	178	50	68	60	2013年作成
43_水族館	4	2	1	1	2013年作成
44_動植物園	5	1	2	2	2013年作成
45_体育館	510	115	226	169	2013年作成
46_老人福祉施設	555	101	305	149	2021年作成
47_児童福祉施設	1601	613	541	447	2021年作成
48_病院	252	94	92	66	2020年作成
49_診療所	2586	887	892	807	2020年作成
50_歯科診療所	1524	522	571	431	2020年作成
51_郵便局	1196	362	433	401	2013年作成
合計	38490	13519	13577	11394	

*：01～34の出典はグリーンページ（2020年7月作成）、35～51の出典は国土数値情報

*1：宝石・貴金属店、アクセサリーショップの合算

*2：パチンコ店・スロット店の合算

*3：ホテル、ビジネスホテル、カプセルホテルの合算

【Ⅱ. ロジスティック回帰分析による生活施設別の立地確率の推定】

将来の生活施設の撤退リスクを把握するため、人口増減に伴う生活施設の立地確率の変化を明らかにする。方法は、対象地の自治体別人口と生活施設の立地の有無を用いて、ロジスティック回帰分析により推計した。ロジスティック回帰分析は、一つのカテゴリカル変数を目的変数とし、その目的変数をその他の変数で説明する形のモデルを使って分析する手法である。具体的には下式のように表される。ある割合 p そのものが直線的に増えるモデルではなく、 p に対してある変換を行った量が直線的に増加するモデルを想定した、一般化線形モデルの一つであり、 p の変換ではロジット変換がよく用いられることから、ロジットモデルとも呼ばれる。

$$\log \frac{p}{1-p} = a + bx$$

本研究では、対象地の生活施設が 1 件以上立地すれば立地有り＝1、0 件であれば立地無し＝0 を目的変数、人口を説明変数としてロジスティック回帰分析により推計した。各自治体の人口によって、各生活施設が立地有りとなる確率 p の変化を調べた。例えば、デパートにおいては人口規模の増加に従って、立地確率は緩やかな曲線を描く（図 1）。

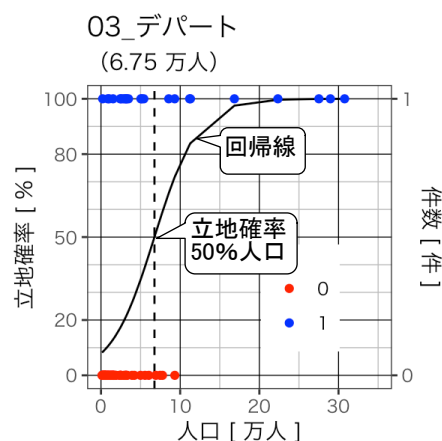


図 1. デパートの場合のロジスティック回帰分析の結果

使用するデータのうち、人口については国立人口問題研究所が提供する「将来推計人口データ」における 2020 年の値を使用し、生活施設の立地の有無についてはⅠ. で集計したデータを用いる。

【Ⅲ. 自治体別、生活施設別に将来の撤退リスクを予測】

将来の生活施設の撤退リスクを把握するため、自治体別の将来推計人口とⅡ. で明らかにした生活施設の立地確率を合わせて分析する。

使用するデータのうち、将来推計人口についてはⅡ. で用いたものと同じく、国立人口問題研究所が提供する「将来推計人口データ」で、2020 年～2050 年までの値を使用し、生活施設の立地確率についてはⅡ. で推計した値を用いた。

3. 研究の成果

【 1. 生活施設の立地の把握 】

北東北地方における生活施設のゼロ地域を把握するため、自治体別の生活施設の立地状況を把握する。

まず、対象とする 51 種類の生活施設のうち自治体内に 1 件も立地していないものをゼロ施設として自治体別にその種類数を集計した。図 2 は自治体別のゼロ施設と人口を用いて散布図としたものである。人口規模が大きいほどゼロ施設の種類の減少するのがわかる。特に 5 万人未満ではその傾向が顕著であり、最も人口が少ない西目屋村（1265 人）のゼロ施設が 43 種類であるのに対し、5 万人未満で最も人口が多い能代市（49968 人）は 4 種類である。西目屋村では 51 種類のうち美容院や理容店、小学校、郵便局など 8 種類しか立地していない。これに比べれば、能代市では多くの生活施設が立地しており、立地していないのはデパート、ネットカフェ、美術館、水族館のみである。

5 万人以上の自治体ではゼロ施設の種類の減少は少なく、15 種類を超える自治体はない。10 万人以上の自治体では 5 種類にも満たない。ゼロ施設が最も少ないのは青森市の 0 件であり、生活施設の多様性が窺われる。次いで秋田市、盛岡市の 1 件であり、これらの自治体では水族館または動植物園が立地しない生活施設に挙げられる。

図 2 では人口が少なくともゼロ施設が比較的少ない自治体もわかる。例えば、先に挙げた能代市を始め、遠野市、大船渡市はどちらも人口 5 万人未満であるが、ゼロ施設は 5 種類に留まる。これらの自治体は人口減少過程でいかにゼロ施設の発生を抑制するかの方策を検討するための参考事例として捉えることができる。

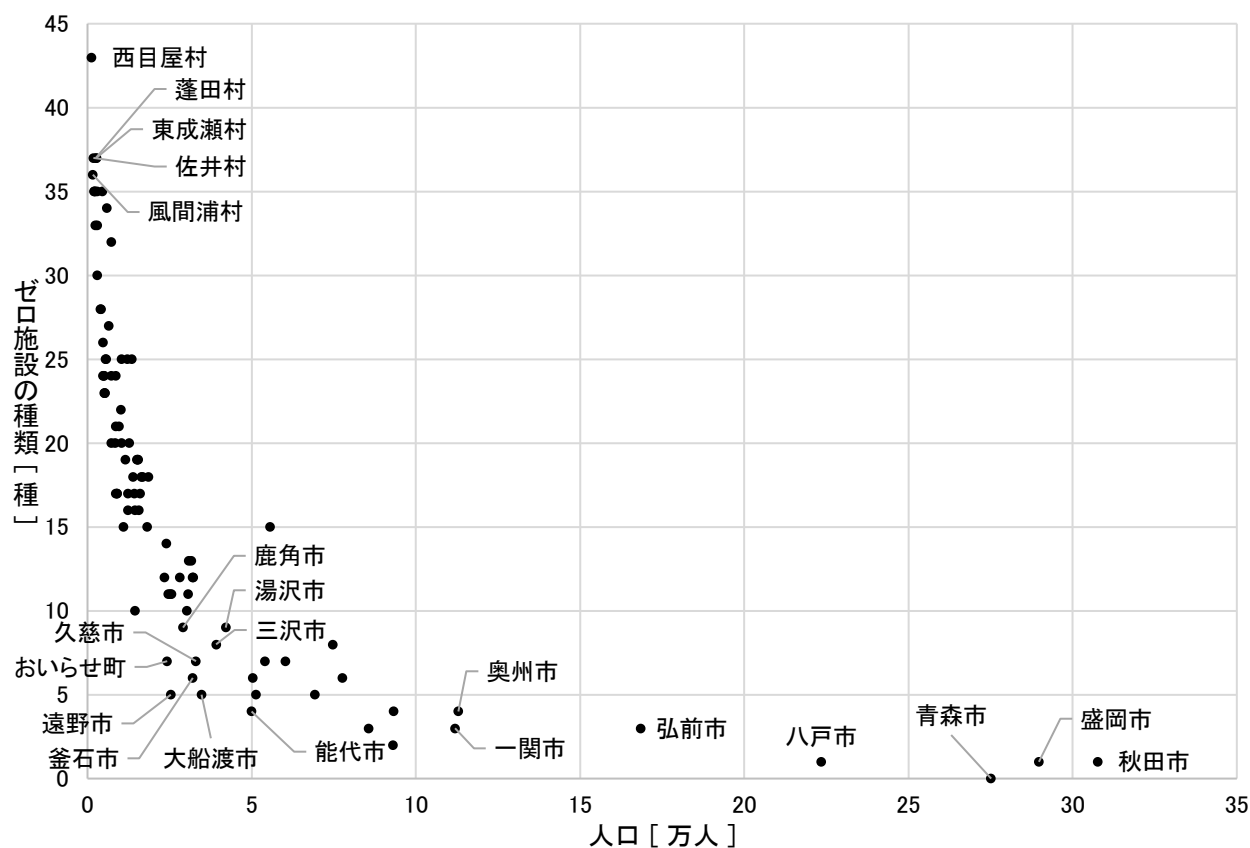


図 2. 自治体別のゼロ施設と人口規模（北東北 98 市町村）

【Ⅱ. ロジスティック回帰分析による生活施設別の立地確率の推定】

将来の生活施設の撤退リスクを把握するため、人口による生活施設の立地確率をロジスティック回帰分析により明らかにする。

51 種類の生活施設のうちゼロ地域がない等の理由で分析に支障があった 9 施設を除く 42 施設について、人口増減に伴う生活施設の立地の有無と立地確率 p の変化を示す回帰線及び立地確率が 50%となる人口の閾値を図 3 に示す。ゼロ施設の自治体が少ない人口規模に偏っている生活施設は立地確率 50%人口も少なくなる。例えば、購買系生活施設の中で立地確率 50%人口が最も多いのはデパートの 6.75 万人である。デパートでは 10 万人規模の自治体であってもゼロ地域があるが、6.75 万人を下回ると 50%の確率で撤退する可能性を示唆している。次いで、宝石店等 (4.35 万人)、生協 (4.13 万人) であり、これらの生活施設は立地確率 50%人口が比較的多い。全体の中で立地確率 50%人口が最も多いのは水族館の 30.38 万人、次いで動植物園 (22.29 万人)、美術館 (13.13 万人) となり、立地する数が少ない生活施設のものが比較的多く示されている。一方で、薬局 (0.17 万人)、ガソリンスタンド (0.15 万人)、体育館 (0.15 万人) は 2 千人であっても立地確率 50%以上であり、自治体の人口が少なくなっても比較的残り続ける生活施設として挙げられる。

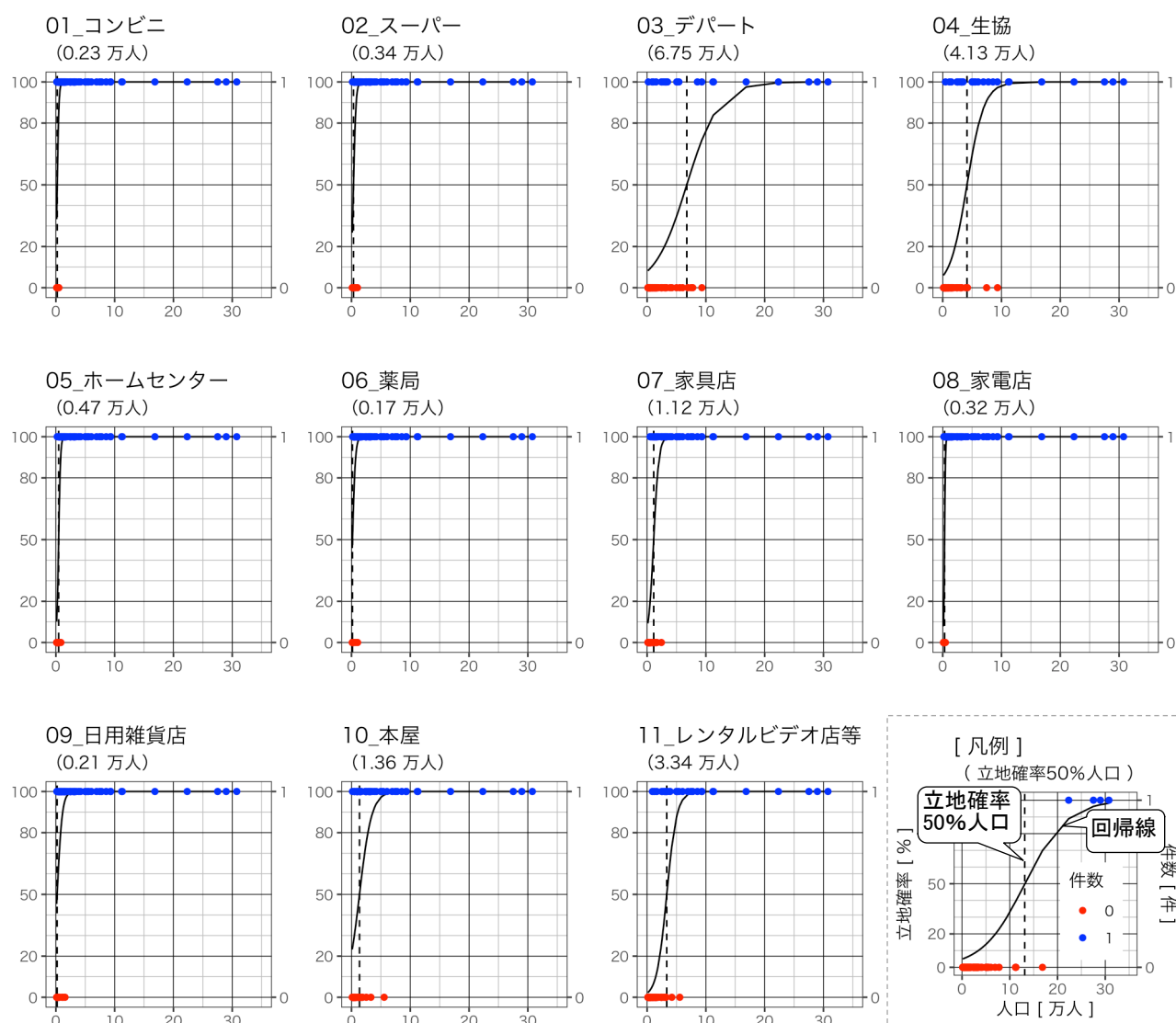


図 3. 人口増減に伴う生活施設別の立地確率の推計結果

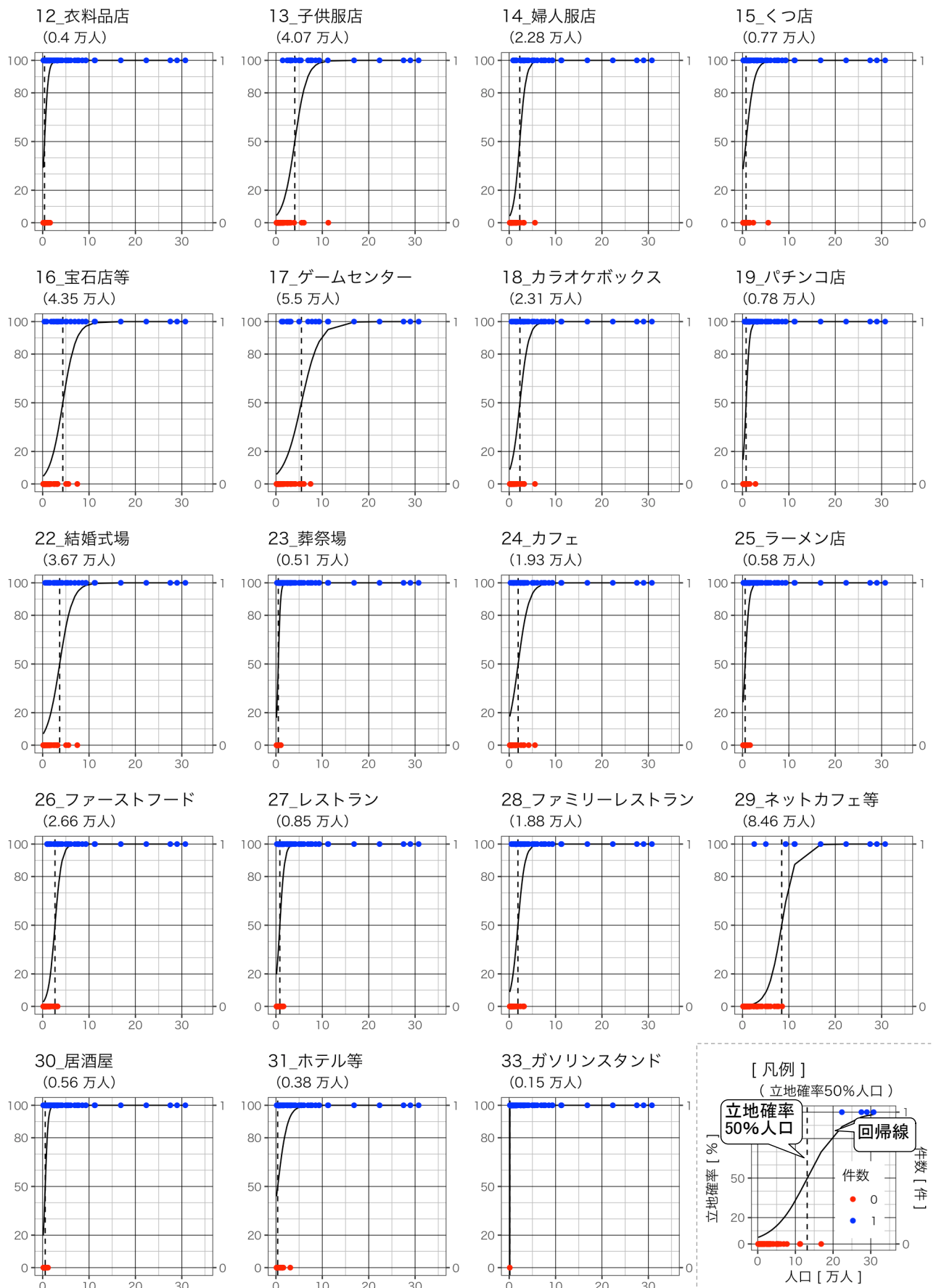


図 3. 人口増減に伴う生活施設別の立地確率の推計結果 (つづき)

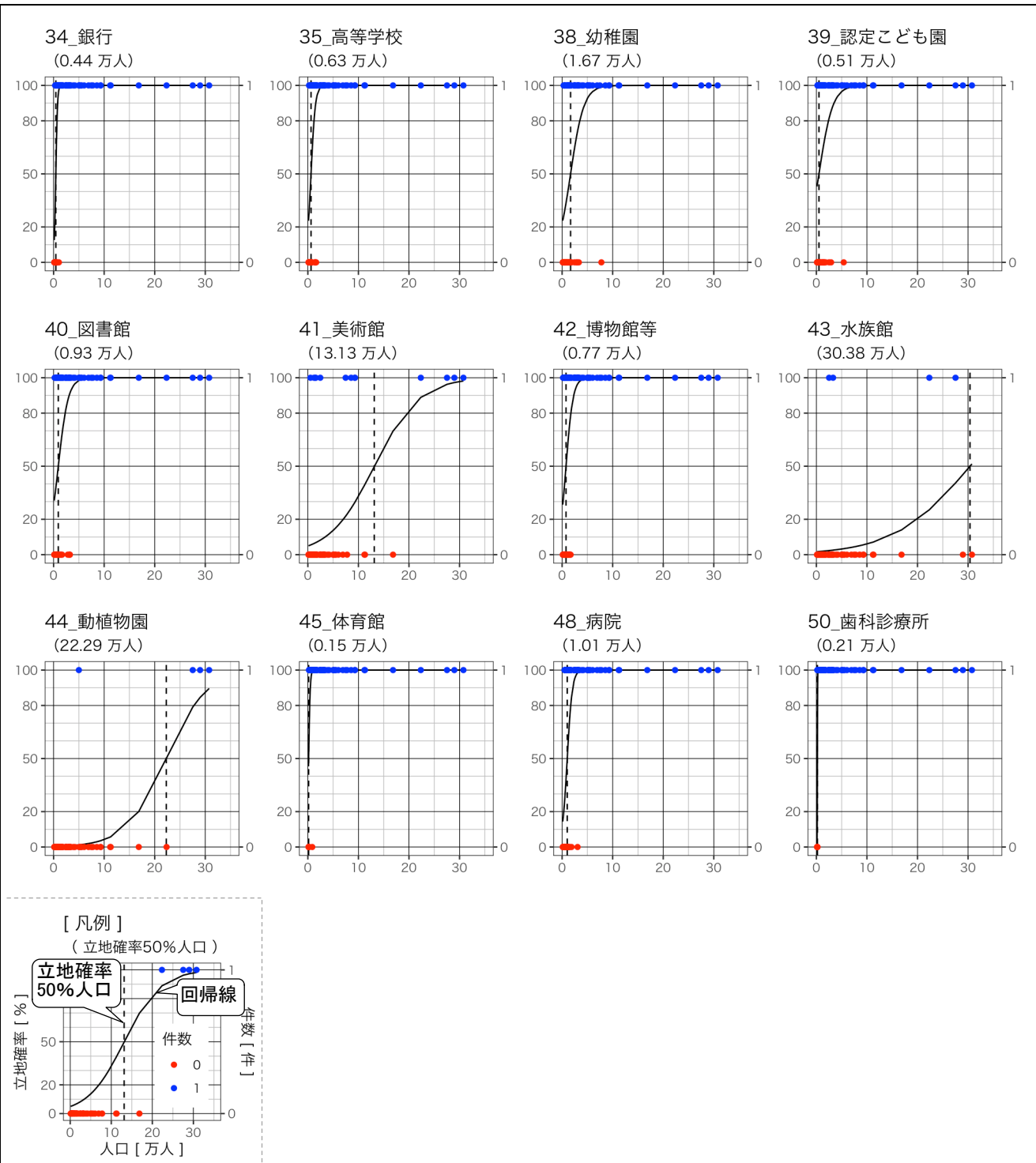


図 3. 人口増減に伴う生活施設別の立地確率の推計結果（つづき）

【 Ⅲ. 自治体別、生活施設別に将来の撤退リスクを予測 】

将来の生活施設の撤退リスクを把握するため、自治体別の将来推計人口とⅡ. で明らかにした生活施設の立地確率を合わせて分析する。

Ⅱ. で明らかにした生活施設の立地確率をもとに作成した棒グラフと自治体別の将来推計人口を図 4 に示す。図 4 では立地確率 20%、50%、80%を閾値として棒グラフを作成し、左から順に立地確率 20%人口が多いものを並べており、人口減少に伴う撤退リスクが高い生活施設の順位を表している。先に挙げられている水族館や動植物園、美術館から始まり、ネットカフェ、美術館、ゲームセンターと続く。右側には 2050 年までの自治体別の将来推計人口を並べており、人口減少により撤退リスクとなる立地確率を下回る時期を読み取る。ここでの立地確率 50%人口はⅡ. の推計による回帰線上の値ではなく、50%人口を下回った最大の人口規模の値を用いているため、図 3 の値とは異なる点に留意する。

まず、秋田市は 2020 年に 30 万人を超えているが、2050 年には 25 万人を下回る。25 年までに水族館の確率 50%と動植物園の 80%を下回り、45 年から 50 年にかけて水族館の確率 20%と動植物園の 50%に加えて、美術館では 80%を下回る。盛岡市でも同様の時期にこれらの立地確率の変化が予測される。一方で、青森市では、35 年から 40 年にかけてこれらの変化が予測される。加えて 50 年には美術館も立地確率 50%に近づく。八戸市においても美術館の立地確率が 20 年から 25 年にかけて 80%を下回った後、45 年から 50 年にかけて 50%に近づく。

4. 今後の課題

本研究では将来、生活施設の撤退リスクを抱える地域を明らかにすることを目指し、北東北 98 自治体の生活施設の立地確率推計と住環境の将来予測を行ったが、実際の撤退にはさまざまな要因が複雑に絡み合っていると考えられるため、本研究で得られた成果はひとつの予測結果に過ぎない。特に、生活施設の時系列の変化や撤退状況を分析に取り入れた方がより精度の高い結果が得られるものと考えられるため、今後の課題としたい。また、人口規模が少なくともゼロ施設の種類の数が少なく、生活施設の多様性を保っている地域も見られた。これらの地域に着目し、撤退リスクに抗う方策を検討していきたい。

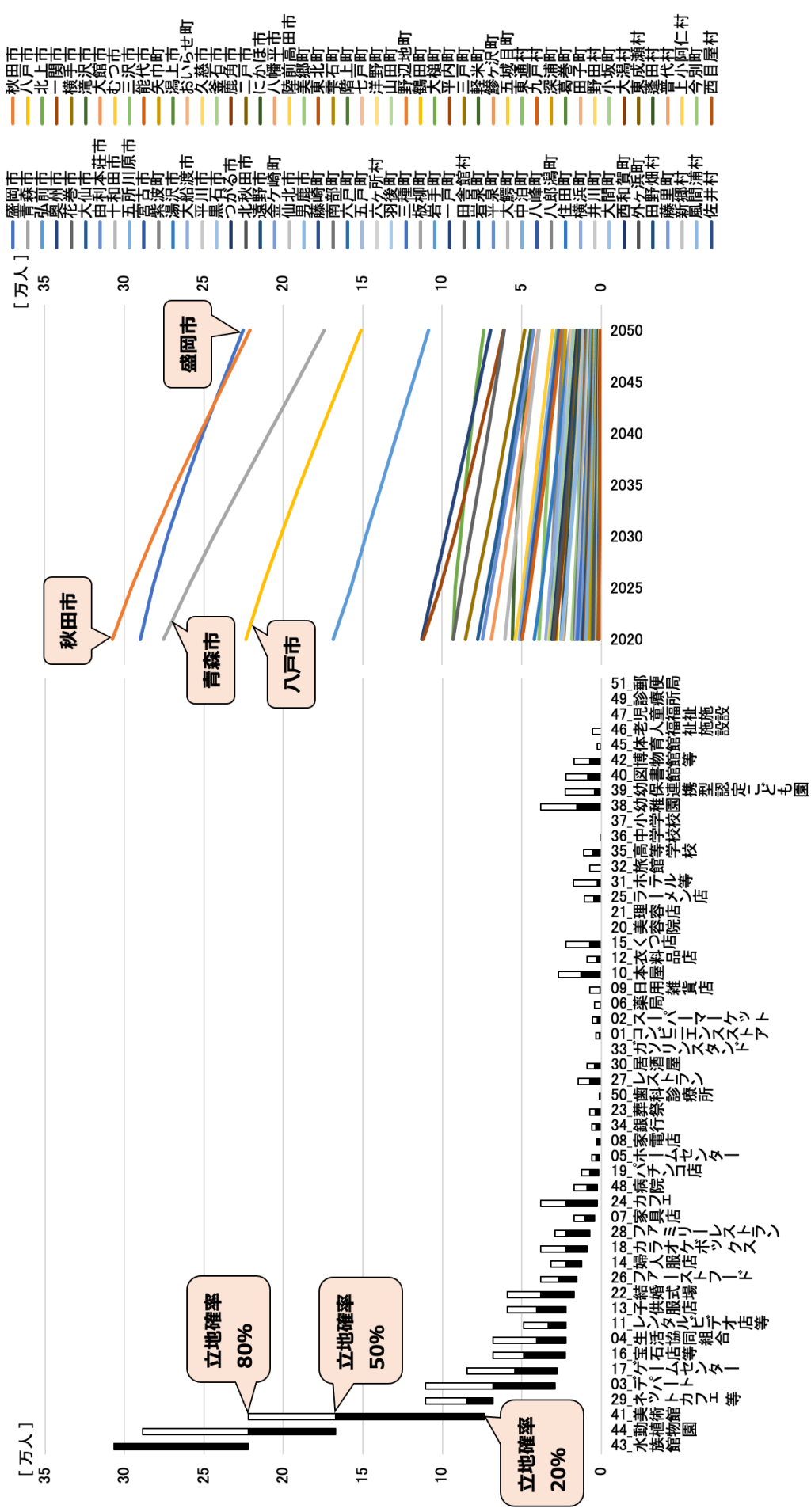


図 4. 生活施設別の立地確率推計と自治体別の将来推計人口（北東北 98 自治体）