日本全土の商業集積統計の開発に関する研究

Development of Commercial Accumulation Statistics throughout Japan

秋山祐樹[1)]，仙石裕明[2)]，高田裕之[2)]，田村賢哉[3)]，柴崎亮介[1)]

Yuki Akiyama, Hiroaki Sengoku, Hiroyuki Takada, Kenya Tamura and Ryosuke Shibasaki

1)東京大学空間情報科学研究センター　2)東京大学大学院新領域創成科学研究科　3)奈良大学文学部地理学科

研究背景・目的

近年，地方都市を中心に中心市街地の商店街地域の衰退が顕著である．一方で郊外地域におけるロードサイド型の新興商業集積が出現や，大都市中心部における熾烈な店舗間競争による商業地域の盛衰も見られる．商業集積地域は都市の魅力と活力の維持に重要な役割を果たしているが，**現在こうした商業集積地域の位置とその広がりを全国規模で横並びに把握できるデータは存在しない．**そこで本研究ではデジタル電話帳をポイントデータ化し，業種と店舗間距離を用いて商業集積地域を自動抽出する手法を開発し，日本全土の商業集積地域データを開発した．本研究ではこれを**商業集積統計**と呼ぶ．本データにより**日本全土の商業集積地域の分布とその形状及び規模を把握出来るようになった．**

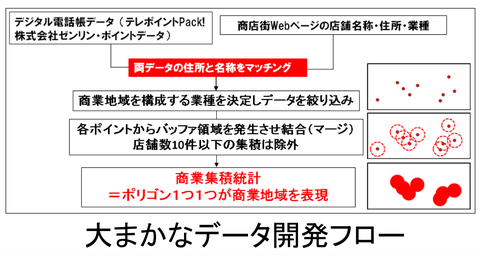
開発

全国のデジタル電話帳データを業種を厳選し，ポイントデータ化した後にバッファリングを行い，重複するバッファを統合して1つのポリゴンとして連担させていくことで商業集積地域を意味するポリゴンデータを作成する．バッファリング距離は以下の式で定義される．

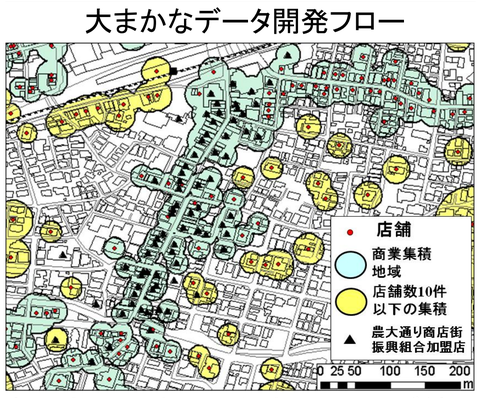
$$D_N = \frac{\sum_{k=1}^{n} d\min_k W_k + d\min_N}{n+1}$$

$dmin_N$: ポイントNの最近隣データまでの距離
n: ポイントNのRメートル圏内データの個数
D_N:ポイントNのバッファリング距離
W_k:ポイントNからの距離に応じた重み付け（$0.5 \leqq W_k \leqq 1.0$）

D_Nが不自然に大きくなるデータの排除も自動で行う．100m以上になるものを排除するとともに，300m四方の範囲に存在するデータのバッファリング距離の外れ値を算出し，外れ値以上の距離を持つデータを排除することで本データが実現する．



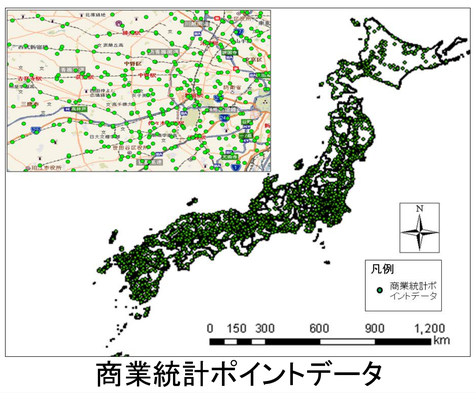
大まかなデータ開発フロー



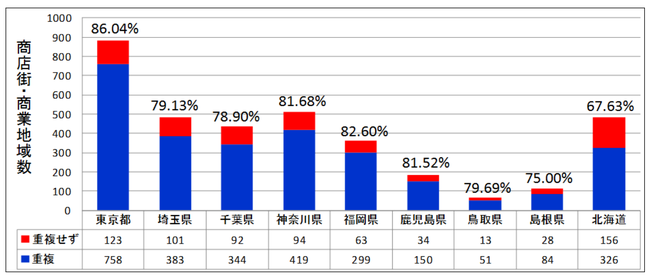
本研究の手法によるバッファリング結果

信頼性検証

本データの信頼性検証のために，商業統計立地環境特性別統計編に掲載されている全国12,568箇所の商店街・商業地域に住所を付与し，ポイントデータ化した．これらと商業集積統計を位置情報に基づいて突き合わせを行い，位置と規模（店舗数）の比較を行った．その結果，多くの都道府県で商業統計に記載されている商店街の多くを商業集積統計でも位置・規模何れの面からも把握出来ていることが分かった．



商業統計ポイントデータ



位置の当てはまり良さに関する検証結果

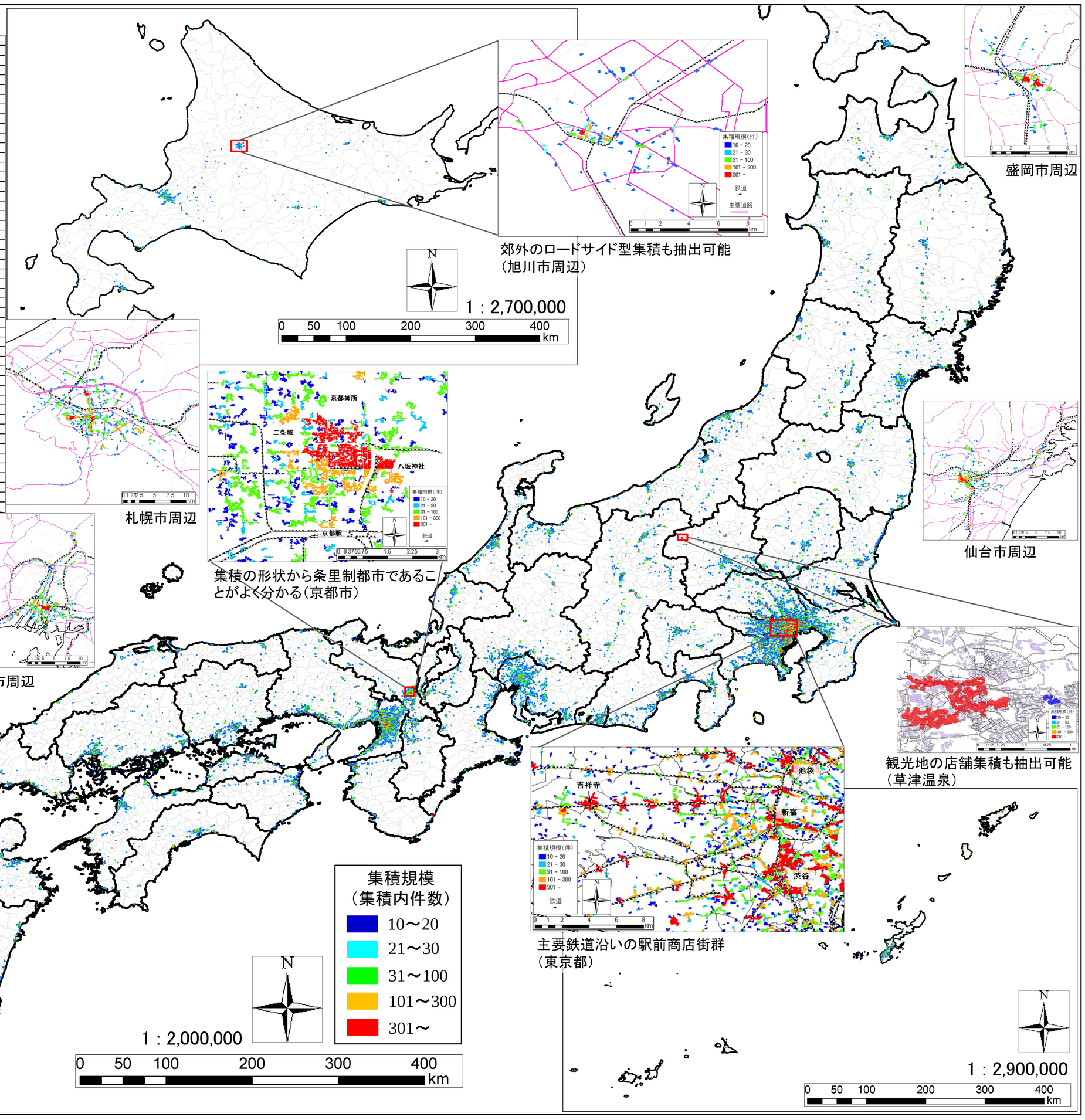
都道府県名	集計領域数（N）	回帰係数（a）	相関係数（R）	決定係数（R2）
東京都	548	1.0054	0.8662	0.7503
埼玉県	216	1.4282	0.9024	0.8143
千葉県	244	1.5108	0.8461	0.7159
神奈川県	313	1.1680	0.8513	0.7247
福岡県	208	1.9919	0.9421	0.8875
鹿児島県	101	0.9424	0.8253	0.6811
鳥取県	27	0.8710	0.8631	0.7450
島根県	56	1.0146	0.8254	0.6813
北海道	235	1.1816	0.8506	0.7236

規模の当てはまり良さに関する検証結果

結果：日本全国の商業集積地域分布マップ（2008年）

都道府県ごとの規模別集積件数と最大規模集積

都道府県	集積総数	20件以上	30件以上	100件以上	最大規模集積件数	所在地
北海道	2039	863	506	99	1363	札幌市中央区
青森県	540	239	142	22	1055	八戸市
秋田県	407	164	99	20	618	秋田市
岩手県	470	209	115	20	1310	盛岡市
山形県	479	185	103	15	528	山形市
宮城県	803	309	197	42	2277	仙台市青葉区
福島県	725	296	186	29	955	郡山市
茨城県	730	277	164	20	744	水戸市
栃木県	592	246	144	15	1026	宇都宮市
群馬県	630	242	125	23	609	前橋市
埼玉県	1724	678	382	75	952	川口市
千葉県	1615	704	410	72	1059	柏市
東京都	4373	2254	1544	539	3060	台東区
神奈川県	2334	1048	676	178	1098	小田原市
新潟県	1066	439	256	35	998	新潟県中央区
長野県	829	340	224	45	1465	松本市
山梨県	385	161	90	9	872	甲府市
富山県	509	207	125	18	606	高岡市
石川県	596	254	141	23	1000	金沢市
福井県	426	176	106	10	873	福井市
静岡県	1547	613	342	64	1431	静岡市駿河区
愛知県	2896	1160	649	95	965	名古屋市中区
岐阜県	793	290	166	32	953	高山市
三重県	659	250	136	22	601	津市
滋賀県	366	151	83	11	434	大津市
京都府	1071	457	275	43	1823	京都市中京区
奈良県	385	138	81	20	339	奈良市
大阪府	3130	1474	964	247	3373	大阪市中央区
和歌山県	425	179	102	11	992	和歌山市
兵庫県	1801	829	535	106	1827	神戸市中央区
鳥取県	216	82	45	11	972	米子市
島根県	292	126	79	11	351	松江市
岡山県	669	259	131	24	1611	岡山市北区
広島県	1262	557	339	72	3030	広島市中区
山口県	585	232	142	33	1052	周南市
香川県	311	118	66	16	1838	高松市
徳島県	357	123	73	17	711	徳島市
高知県	377	172	92	24	1080	高知市
愛媛県	627	236	139	29	3055	松山市
福岡県	1887	847	521	123	1840	福岡市博多区
長崎県	520	223	135	36	2616	長崎市
佐賀県	299	111	68	12	1155	佐賀市
大分県	474	187	111	15	1048	大分市
熊本県	635	280	164	23	981	熊本市
宮崎県	445	161	89	16	1927	宮崎市
鹿児島県	605	272	157	34	1538	鹿児島市
沖縄県	576	270	158	33	2224	那覇市
合計	44482	19088	11577	2489		



謝辞

本研究は株式会社ゼンリンとの共同研究によって実現した．また精度検証の際に開発した商業統計ポイントデータは奈良大学文学部地理学科の学生の協力によって実現した．記して謝意を表したい．

○Yuki Akiyama（秋山祐樹） Dr. (Env)
email: aki@iis.u-tokyo.ac.jp
Web: http://shiba.iis.u-tokyo.ac.jp/member/akiyama/
Phone: +81-3-5452-6417　Fax: +81-3-5452-6414

東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO　CSIS 空間情報科学研究センター　奈良大学 Nara University　ZENRIN