



ビジネスGIS演習 1

ArcGIS Desktop

10

ビジネス GIS 演習 1



演習 I

ドラッグストア店長の悩み『ターゲットエリアの抽出』

■GIS 使用事例

毎週火曜日に行うあるドラッグストア（愛知県名古屋市）の販促会議で、いつも通り土曜日に折り込みチラシを、店舗を中心に 5 万部半径 3km に配布することを決定しかけていた時、店長は以前から抱えていた思いを会議の席で話すことにした。



店長 「いつも店舗を中心にしてチラシを何万部も配布しているが、その方法が最適なんだろうか？また、チラシではなく販促手法も他の方法をとった方がいいのではないだろうか？試してみる価値はあるのではないか？」

社員 A 「店長、やはり店舗に近い顧客が来店してくれているはずなので、店舗の近くにチラシを配布する方法が最適だと思いますが？」

社員 B 「私も同感です。4km 先には競合店舗もありますし、店舗から近い顧客を確保することが大切だと思いますので、今まで通りチラシで良いのではないのでしょうか？」

店長 「う～ん、その意見は良くわかるんだが……うまく言えないが、う～ん」

社員 C 「店長、私は店長の意見に同感です。いくら店舗から近くても当店を利用してくれない顧客にチラシを配布してもコストの無駄。その分のコストを減らすか、またはそのコストを別のターゲットエリアに投下した方が良いと思います。折り込みチラシではなくターゲットエリアにのみポスティングを行った方が良いかもしれません」

店長 「そうなんだよ。私が思っていたのはそれなんだよ」

社員 C の話を聞き、出席者は皆うなずいた。

霧が晴れたように店長は「さあ、会議のやり直しだ」と自ら議長を行った。今回の週末には間に合わないが、次回以降の販促戦略を検討し直すことにした。

ターゲットエリアを抽出するために把握したいことは、週末にメインで PR する集客商材(安売り品)で来店をしそうな人がどこに住んでいるかである。それによって、

顧客がどこから来店しているか

実際に来店している顧客の年齢・性別

次回の集客商材で来店しそうな顧客の住んでいるエリアを発見すること

である。そのため、GIS を導入することを会議で決め、次回の会議から GIS を使用して戦略を立て直すことにした。

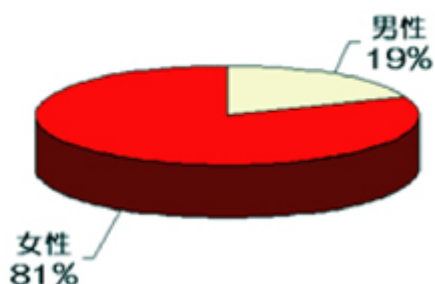
【要件のまとめ】

- ◆集客商材を購入しそうなターゲットエリアを抽出したい
- ◆ターゲットエリアを見て、効果的な販促手法を検討したい
- ◆集客商材は女性客の 30 代に絞り、日用消耗品の数々を揃える
- ◆上記の情報を入手するため、来店客に簡単なアンケートを行う。記入の手間を簡素化するために、個人情報「性別」、「年齢層」、「郵便番号」のみを取得

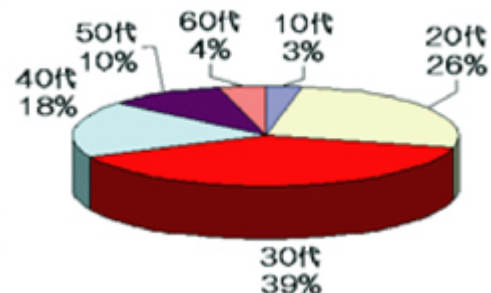
【アンケート結果】

○来店客の約 80%が女性である。

図表1-2 性別



図表1-3 女性・年齢別



○年齢は 20 代～30 代女性が 65%を占める。最も多いのは 30 代で約 40% である。

【使用する地図およびデータ】

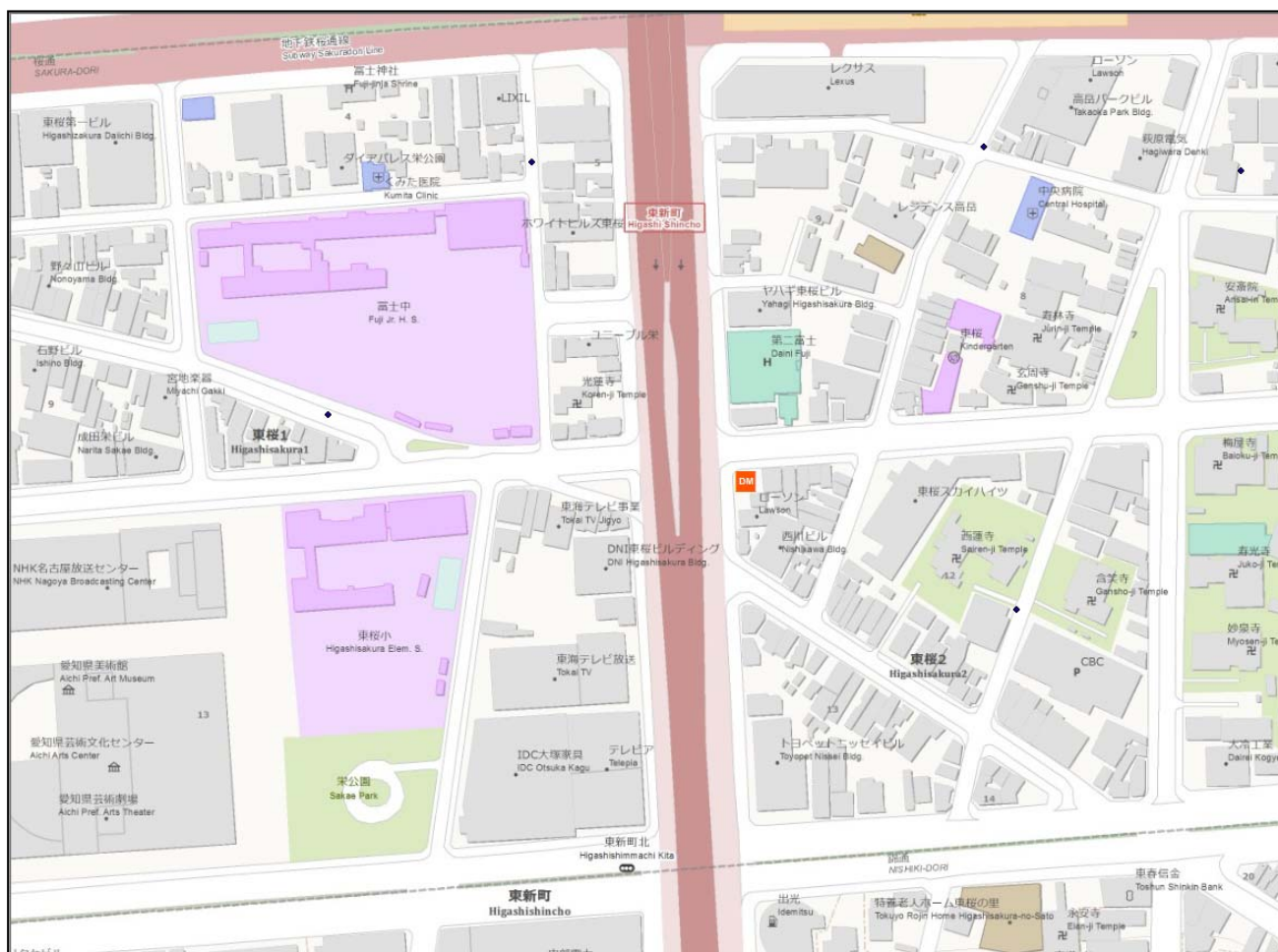
- ◆地図……市区町村行政界（背景図は ArcGIS Online）
- ◆統計データ……平成 22 年国勢調査データ

【GIS の活用手順】

1. 自社店舗と店舗周辺地図を表示する

ジオデータベース「BGIS1.gdb」から ArcMap へ自社レイヤ（ポイントデータ）を追加する。

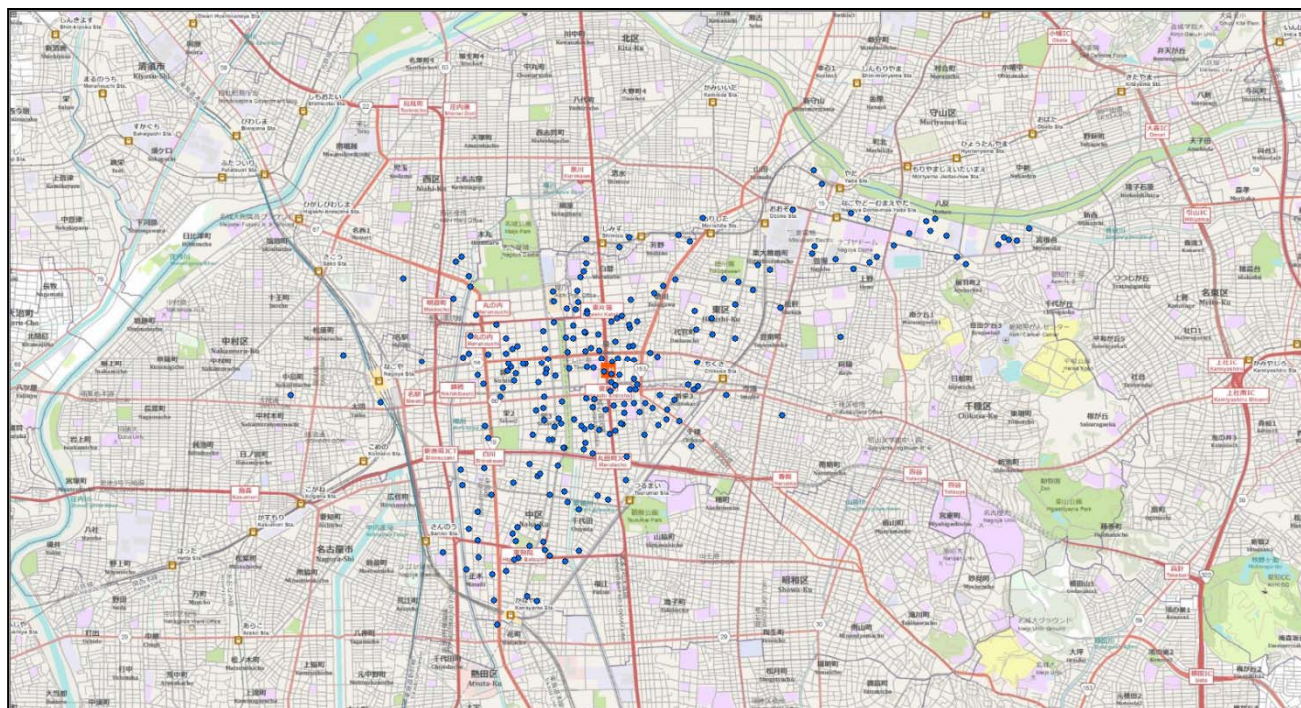
1 メニューから「選択」→「属性検索」とクリックし、 自社を選択し、OK をクリックする。



2. アンケートで入手した来店客の郵便番号データを地図上に表示し、実勢商圈を見る

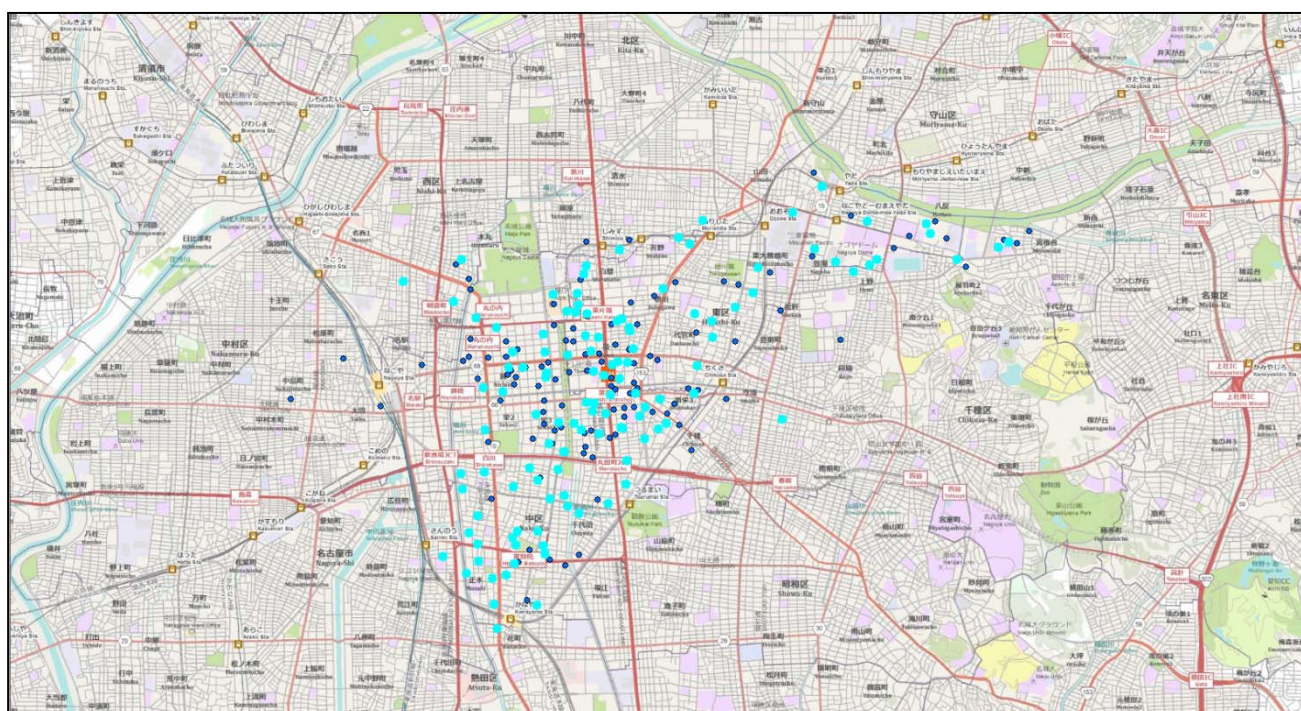
実際の来店客の住所（郵便番号）を地図上に表示することで、実勢商圈を把握する。図から実勢商圈は約〇km で、店舗周辺は案外と既存顧客が少ないこともわかる。

1 ArcCatalog から「アンケート結果」レイヤを追加



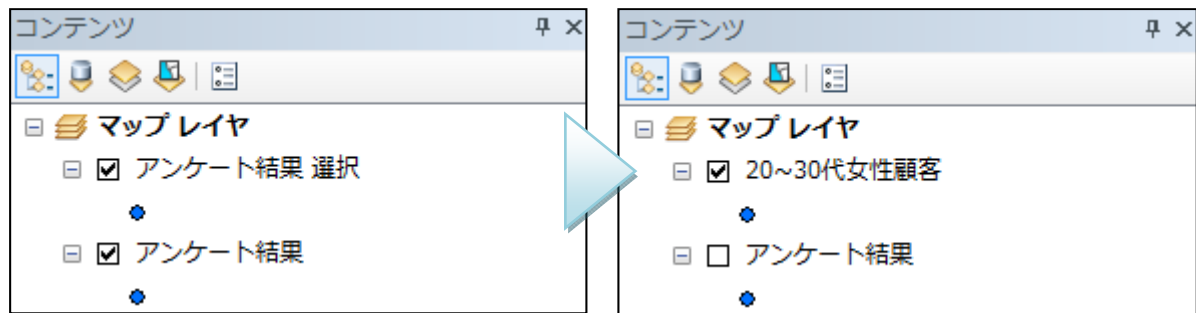
2 アンケートの結果で得た来店客の中で一番多い割合を占める「20~30 代女性」を表示

属性検索式：("年齢層" = 20 OR "年齢層" = 30) AND "性別" = '女性'



3 「20~30 代女性」の選択レイヤを作成

「アンケート結果」レイヤを右クリック→[選択]→[選択レイヤからフィーチャを作成]

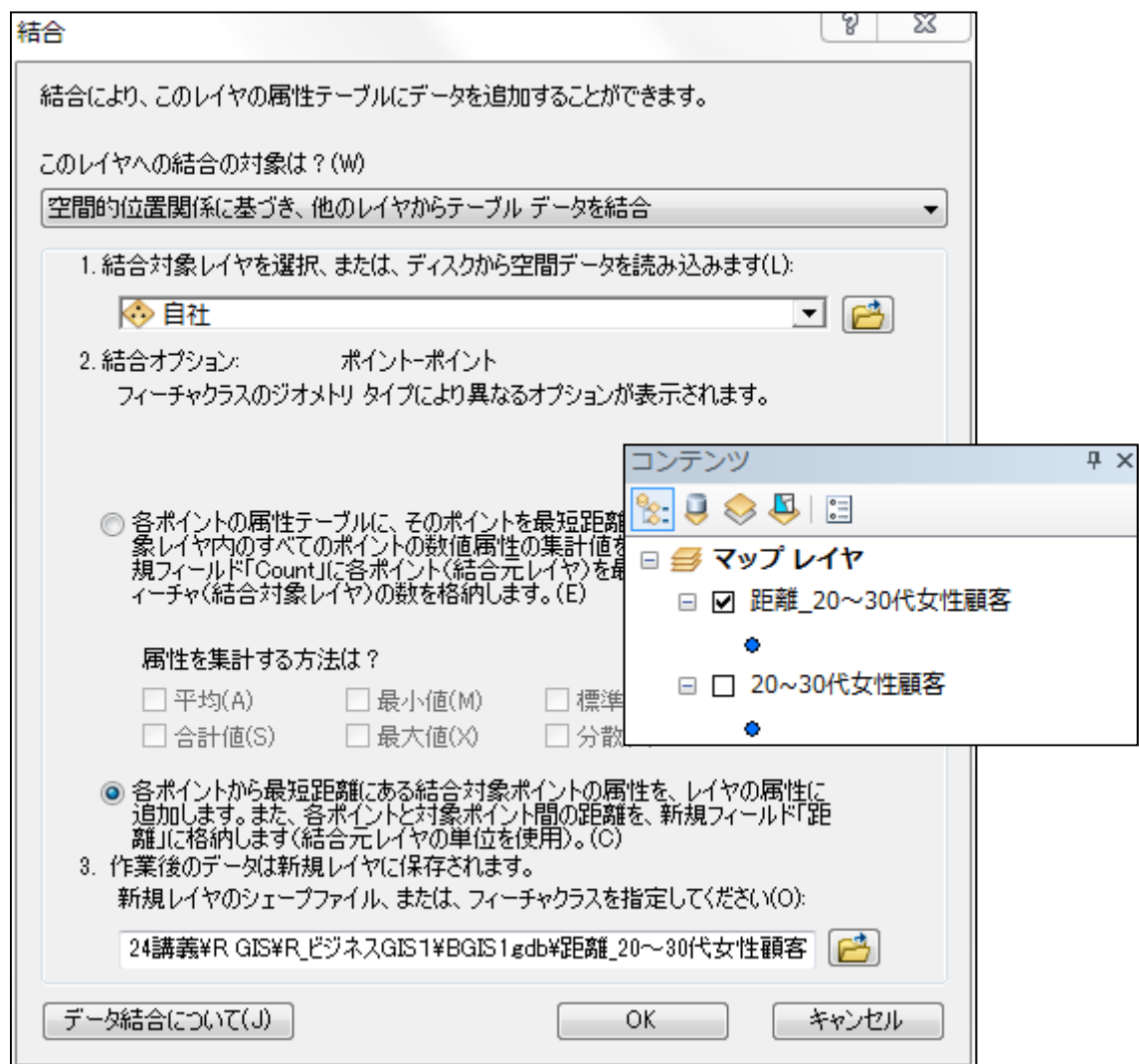


4 店舗を中心に 20~30 代女性顧客の 7 割を包括する同心円（実勢商圈）を作成

「顧客の 7 割」をどうやって判定すればよいか→自社から距離が近い順に上位 7 割を選ぶ

① 自社からの距離計算方法

「20~30 代女性顧客」レイヤを右クリック→[属性の結合とリレート]→[結合]



②自社から距離が近い順に上位 7 割を選択

テーブル

距離_20~30代女性顧客

W クリック

OBJECTID_1 *	OBJECTID_12	Shape *	性別	年齢	郵便番号	OBJECTID	名前	住所	距離
1	2	Point	女性	20	464-0011	1	自社	名古屋	5345.995999
2	3	Point	女性	30	464-0011	1	自社	名古屋	5495.073249
3	8	Point	女性	20	464-0092	1	自社	名古屋	4788.213459
4	9	Point	女性	30	464-0087	1	自社	名古屋	3461.189233
5	13	Point	女性	30	464-0850	1	自社	名古屋	2337.621623
6	16	Point	女性	30	461-0040	1	自社	名古屋	3705.722061
7	18	Point	女性	20	461-0043	1	自社	名古屋	3915.33486
8	20	Point	女性	30	461-0048	1	自社	名古屋	3184.488916
9	22	Point	女性	20	461-0045	1	自社	名古屋	4587.951501
10	23	Point	女性	30	461-0045	1	自社	名古屋	4582.094396
11	24	Point	女性	20	461-0048	1	自社	名古屋	3135.533954
12	26	Point	女性	20	461-0047	1	自社	名古屋	3295.198548
13	27	Point	女性	20	461-0027	1	自社	名古屋	1992.964772
14	29	Point	女性	20	461-0023	1	自社	名古屋	2389.785153
15	31	Point	女性	30	461-0011	1	自社	名古屋	1348.243187
16	32	Point	女性	30	461-0011	1	自社	名古屋	1435.493571

テーブル

距離_20~30代女性顧客

並び替え

OBJECTID_1 *	OBJECTID_12	Shape *	性別	年齢	郵便番号	OBJECTID	名前	住所	距離
42	84	Point	女性	30	461-0005	1	自社	名古屋	69.95646
41	80	Point	女性	30	461-0005	1	自社	名古屋	119.202075
40	79	Point	女性	30	461-0005	1	自社	名古屋	145.160096
38	76	Point	女性	30	461-0005	1	自社	名古屋	199.261981
43	85	Point	女性	30	461-0005	1	自社	名古屋	205.79783
66	145	Point	女性	20	460-0005	1	自社	名古屋	272.807535
39	78	Point	女性	30	461-0005	1	自社	名古屋	283.390141
33	64	Point	女性	20	461-0001	1	自社	名古屋	380.665736
65	144	Point	女性	20	460-0005	1	自社	名古屋	428.723423
77	165	Point	女性	30	460-0008	1	自社	名古屋	429.329413
28	53	Point	女性	20	461-0001	1	自社	名古屋	455.551683
78	166	Point	女性	30	460-0008	1	自社	名古屋	476.574692
36	67	Point	女性	30	461-0001	1	自社	名古屋	496.971782
80	168	Point	女性	30	460-0008	1	自社	名古屋	516.431924
79	167	Point	女性	20	460-0008	1	自社	名古屋	533.741602
35	66	Point	女性	20	461-0001	1	自社	名古屋	566.173644

テーブル

距離_20~30代女性顧客

84/119 ÷ 7 割

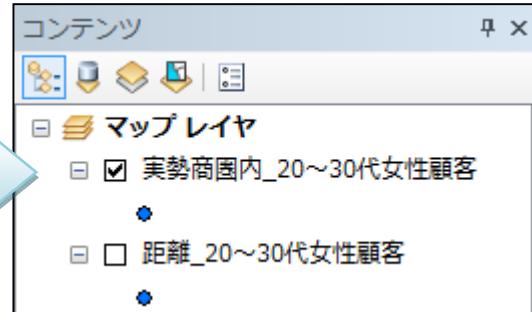
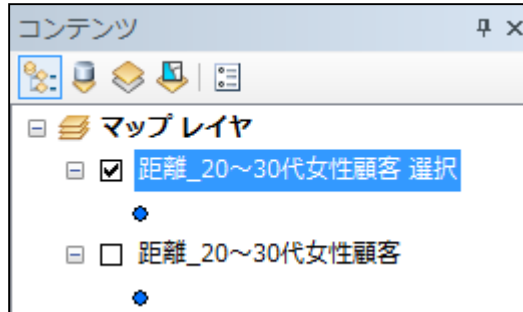
OBJECTID_1 *	OBJECTID_12	Shape *	性別	年齢	郵便番号	OBJECTID	名前	住所	距離
91	193	Point	女性	20	460-0011	1	自社	名古屋	2079.035417
20	40	Point	女性	30	461-0032	1	自社	名古屋	2156.368864
51	102	Point	女性	20	451-0041	1	自社	名古屋	2241.426525
104	209	Point	女性	30	460-0016	1	自社	名古屋	2258.110524
5	13	Point	女性	30	464-0850	1	自社	名古屋	2337.621623
90	192	Point	女性	30	460-0011	1	自社	名古屋	2341.804659
46	93	Point	女性	20	462-0825	1	自社	名古屋	2344.147519
103	208	Point	女性	20	460-0016	1	自社	名古屋	2375.348147
14	29	Point	女性	20	461-0023	1	自社	名古屋	2389.785153
107	212	Point	女性	20	460-0014	1	自社	名古屋	2402.702097
99	204	Point	女性	20	460-0017	1	自社	名古屋	2438.293755
49	99	Point	女性	30	451-0031	1	自社	名古屋	2438.563485
108	214	Point	女性	20	460-0016	1	自社	名古屋	2486.458874
111	219	Point	女性	20	460-0015	1	自社	名古屋	2490.663649
101	206	Point	女性	20	460-0017	1	自社	名古屋	2529.867336
109	215	Point	女性	20	460-0016	1	自社	名古屋	2549.414769

(84 / 119 選択)

③実勢商圈内の 20～30 代女性顧客レイヤを作成

「距離_20～30 代女性顧客」レイヤを右クリック

—[選択]—[選択レイヤからフィーチャを作成]



④同心円（実勢商圈）を作成

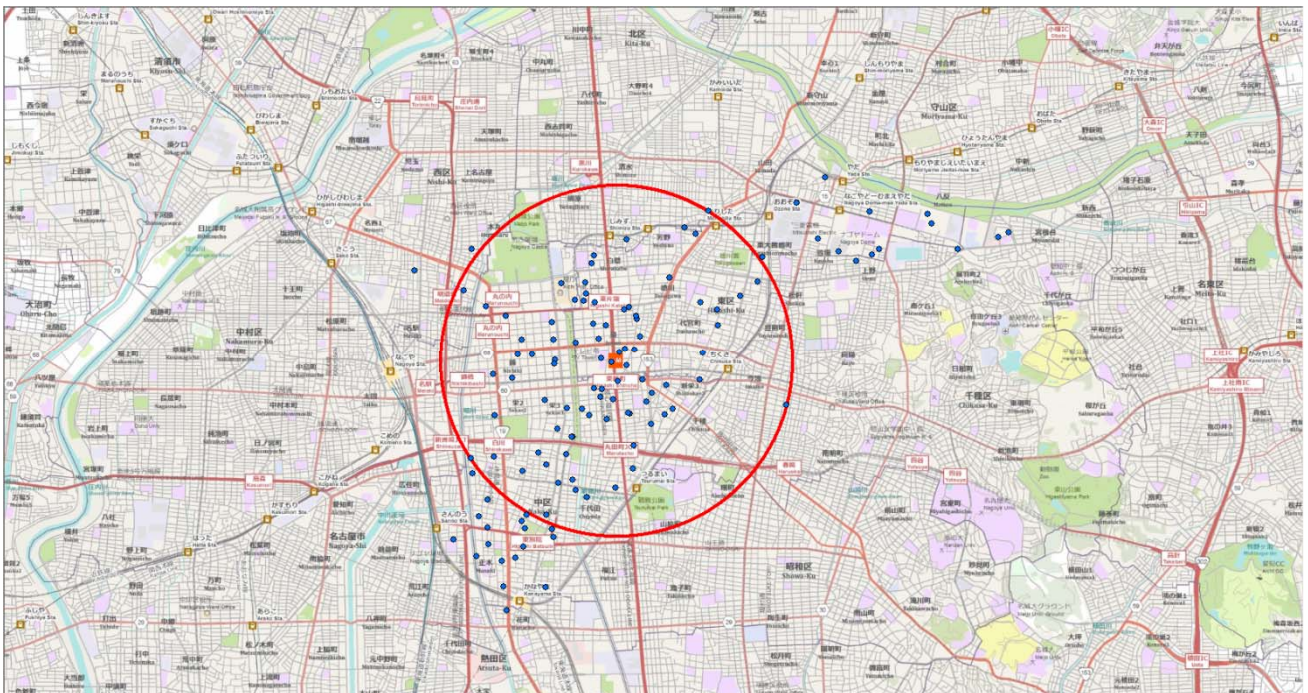
[ジオプロセッシング]—[バッファ]

「自社」レイヤを中心とした半径[

]mの円バッファ作成

「自社_Buffer」で保存

⑤表示した結果、20～30 代女性が最も多いエリアの中で、既存顧客がいないエリアも発見可能

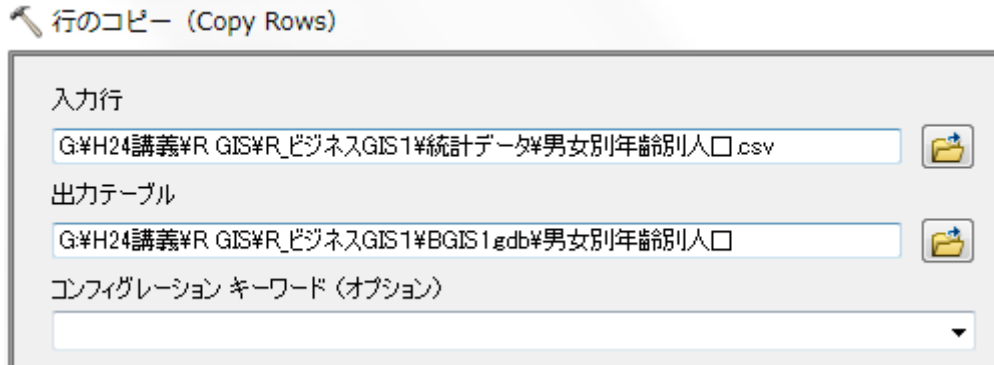


3. 対象エリアに町丁目レベルの統計データを展開する

- 1 名古屋市の「男女別年齢別人口データ」を作成する - GISデータの準備手順3を参照
- 2 ArcCatalogで「男女別年齢別人口データ」にObjectIDを付与する

[ArcToolbox]—[データ管理ツール]—[テーブル]—[行のコピー]

「男女別年齢別人口」でBGIS1.gdbへ保存



- 2 「男女別年齢別人口」をArcMapに追加する
- 3 「男女別年齢別人口」のテーブルを開き、定義書に基づいて関係する「男女別年齢別人口データ」のフィールドを確認する

T000573044	2	女10～14歳
T000573045	2	女15～19歳
T000573046	2	女20～24歳
T000573047	2	女25～29歳
T000573048	2	女30～34歳
T000573049	2	女35～39歳
T000573050	2	女40～44歳
T000573051	2	女45～49歳
T000573052	2	女50～54歳
T000573053	2	女55～59歳

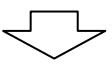
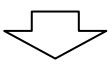
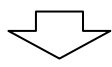
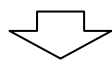
- 4 「名古屋市の郵便番号界」に「男女別年齢別人口」をフィールド結合

[ArcToolbox]—[データ管理ツール]—[テーブル結合]—[フィールド結合]

結合キーはどのフィールドか? 「名古屋市の郵便番号界」:[]
「男女別年齢別人口」:[]

結合するフィールドは以下の4フィールドを選択

T000573046 T000573047 T000573048 T000573049

					
T000573045	女20～24歳	女25～29歳	女30～34歳	女35～39歳	T000573050
3364	4670	5066	5583	6718	5937
11	22	27	22	25	29
4	3	6	1	5	3
3	5	12	10	8	16

5 「男女別年齢別人口」が結合された「名古屋市の郵便番号界」を「女 20～39 歳人口」で保存
「名古屋市の郵便番号界」レイヤを右クリック→[データ]→[データのエクスポート]

6 「女 20～39 歳人口」の属性テーブルに[女 20～39 歳]フィールドを作成し、フィールド演算

テーブル

名古屋市の郵便番号界

OBJECTID_1 *	KEY_CODE	郵便番号	住所	女20～24歳	女25～29歳	女30～34歳	女35～39歳	女20～39歳
1	231011180	464-0001	愛知県名古屋市千種区東千種台	5	18	17	15	55
2	23101032092	464-0002	愛知県名古屋市千種区香流橋2丁目	21	19	21	41	102
3	23101032091	464-0002	愛知県名古屋市千種区香流橋1丁目	13	12	10	19	54
4	23101094091	464-0011	愛知県名古屋市千種区千代田橋1丁目	42	60	70	81	253
5	23101071092	464-0003	愛知県名古屋市千種区新西2丁目	13	27	35	35	110
6	23101094092	464-0011	愛知県名古屋市千種区千代田橋2丁目	36	25	41	37	139
7	23101081091	464-0007	愛知県名古屋市千種区竹越1丁目	52	42	63	69	226
8	23101071091	464-0003	愛知県名古屋市千種区新西1丁目	22	19	23	30	94
9	23101081092	464-0007	愛知県名古屋市千種区竹越2丁目	13	18	30	44	105

7 「女 20～39 歳人口」の分布状況を表示



4. 町丁目ごとの顧客シェア率を見る

「女 20～39 歳人口」を使用して、ターゲット年齢数のうち、エリアごとに既存の顧客として獲得できている割合、すなわち「顧客シェア率」を地図上のエリアで見る。これにより、ターゲットエリアがビジュアル的に把握できる。

ただし、顧客シェア率はあくまでも割合であり、ターゲット年齢層人口の大小の方が重要な判断材料である。よって、ターゲット年齢層人口の処理を主として、顧客シェア率は従として計算する。

- 1 「女 20～39 歳人口」に「実勢商圈内_20～30 代女性顧客」から顧客数データを結合し、「顧客数_女 20～39 歳人口」で保存する

結合後に表示フィールドを選択して絞り込み

テーブル							
顧客数_女20～39歳人口							
	OBJECTID *	Shape *	KEY_CODE	郵便番号	住所	女20～29歳	Count_
	1	Polygon	231011180	464-0001	愛知県名古屋市千種区東千種台	55	<NULL>
	2	Polygon	23101032092	464-0002	愛知県名古屋市千種区香流橋2丁目	102	<NULL>
	3	Polygon	23101032091	464-0002	愛知県名古屋市千種区香流橋1丁目	54	<NULL>
	4	Polygon	23101094091	464-0011	愛知県名古屋市千種区千代田橋1丁目	253	<NULL>
	5	Polygon	23101071092	464-0003	愛知県名古屋市千種区新西2丁目	110	<NULL>
	6	Polygon	23101094092	464-0011	愛知県名古屋市千種区千代田橋2丁目	139	2
	7	Polygon	23101081091	464-0007	愛知県名古屋市千種区竹越1丁目	226	<NULL>
	8	Polygon	23101071091	464-0003	愛知県名古屋市千種区新西1丁目	94	<NULL>
	9	Polygon	23101081092	464-0007	愛知県名古屋市千種区竹越2丁目	105	<NULL>
	10	Polygon	23101145091	464-0008	愛知県名古屋市千種区宮根台1丁目	135	<NULL>
	11	Polygon	23101047091	464-0004	愛知県名古屋市千種区京命1丁目	284	<NULL>
	12	Polygon	231011470	464-0091	愛知県名古屋市千種区宮の腰町	53	<NULL>
	13	Polygon	23101121091	464-0006	愛知県名古屋市千種区光が丘1丁目	215	<NULL>
	14	Polygon	23101090091	464-0092	愛知県名古屋市千種区茶屋が坂1丁目	167	<NULL>
	15	Polygon	231010650	464-0013	愛知県名古屋市千種区汁谷町	357	<NULL>
	16	Polygon	23101090092	464-0092	愛知県名古屋市千種区茶屋が坂2丁目	83	1
	17	Polygon	23101010010	464-0000	愛知県名古屋市千種区猪高町大字猪子	19	<NULL>

2 「顧客数_女 20～39 歳人口」をシンボル表示



その結果、店舗南側の東新町と北西の東片端町、1ブロック西に位置する錦は顧客シェア 10～20% となった。必ずしも割合の高いエリアがターゲットというわけではなく、ターゲット年齢層人口と顧客シェアの両方で判断する必要がある。その例として、店舗北から東、南東方面の東桜、泉、代官町、新栄エリアは顧客シェアの高い地区よりも圧倒的にターゲット人口が多いにもかかわらず、顧客シェアがゼロか著しく低調である。

5. 販売促進戦略の立案

実勢商圈内でターゲット年齢人口が多いにもかかわらず、顧客シェアの低いエリアを洗い出すことにする。

- 1 「顧客数_女 20～39 歳人口」の属性テーブルに「顧客獲得シェア」フィールドを作成

フィールド名 : Share

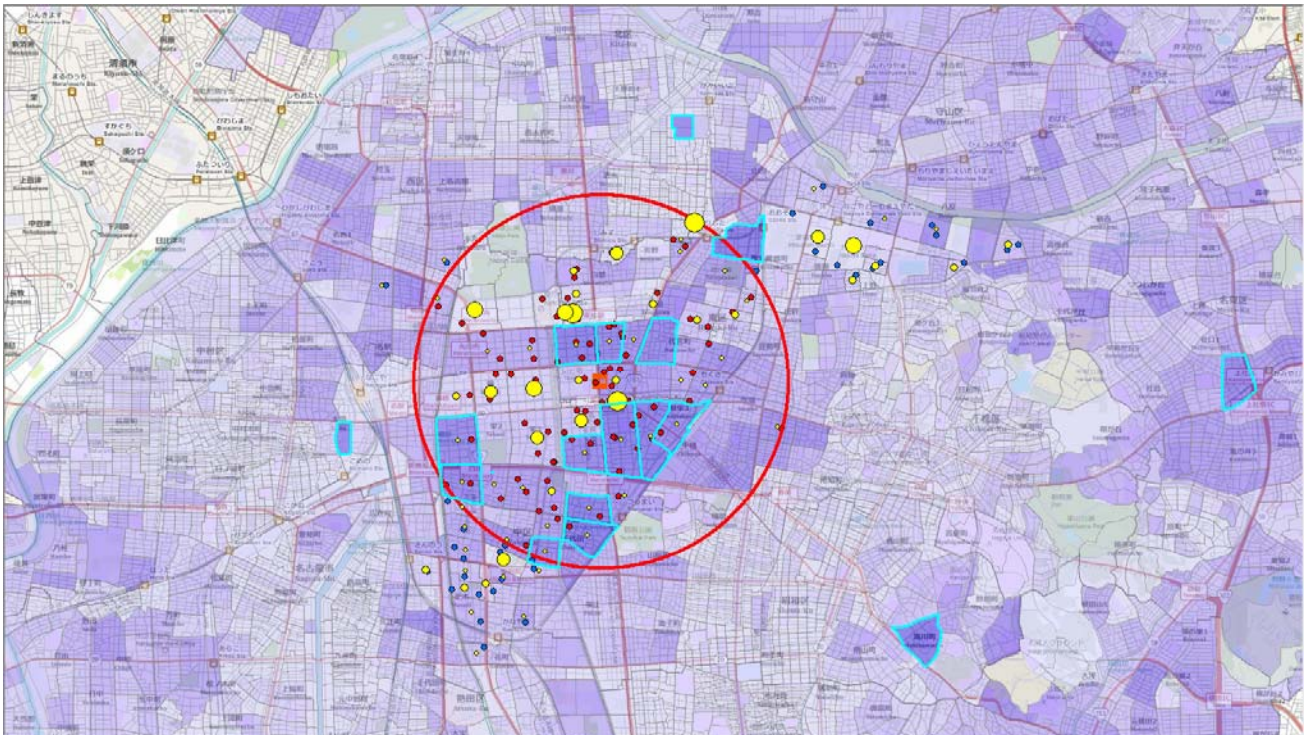
エイリアス名 : 顧客獲得シェア

- 2 「顧客獲得シェア」フィールドでフィールド演算

演算式 : Count_ /SUM

- 3 ターゲット年齢人口が 400 人以上で顧客シェアが 1%未満のエリアを抽出する

属性検索 : "SUM" >=400 AND ("Share" <0.01 OR "Share" IS NULL)



社員 A「近くに住んでいる顧客ばかりでなく、北東と南西は遠くから来てくれている顧客も多いのか。初めて知った」

社員 B「商圈内でターゲットが多いのに、顧客が取れていないエリアが水色の部分か。顧客シェア率…恐ろしい。GIS では こんなことまで判別できるんだね。ターゲットエリアが明確になることはすごいことだよ」

社員 C「ターゲットエリアには、折り込みチラシよりポスティングをした方が効率はいいのかも？」という意見が出て会議は今までにないほど充実した。

6. 結論

次回のチラシ販促では、テストマーケティングの意味合いも兼ねて、顧客シェア率の低いエリアにポスティングすることを決めた。折り込みチラシの適正配布も次回GISを使用して検討することにした。

GISを使うと年齢・性別等の来店客の属性を把握し、自店の顧客層が判別できれば、GIS統計データにより店舗周辺の年齢・性別・世帯年収・消費支出などを地図上に表示することで狙うべき顧客層の多いエリアが把握できる。また、顧客の郵便番号や住所を使用し、顧客シェア率も求めることができる。

見つけ出したターゲットエリアに対して、重点的に販促を仕掛けることにより販促効果のUPが期待でき、また例えば、折り込みチラシにおける販促費の効率化、ターゲットエリアが見えてくることによりコスト効率の良い新たな販促手法も発見できるかもしれない。



オレンジ色エリア：顧客シェア率が低い重点販売促進地区

【GIS データの準備手順】

1. 郵便番号界データを作成する

郵便番号界データは無料で配布されておらず、有償で購入するか自作する必要がある。以下に名古屋市を例にした作成方法を紹介する。

<操作 1>

- 1 e-stat サイトで名古屋市シェープデータをダウンロードする
(世界測地系、平面直角座標系、shape 形式)
- 2 ダウンロードしたデータを全部解凍し、ArcCatalog でマージする
(「名古屋市」で保存)
- 3 「名古屋市」の属性テーブルを dbf ファイルでエクスポートする
(「Export_Output.dbf」で保存)
- 4 Excel で「Export_Output.dbf」を編集しやすい xls 等の形式に変更する
- 5 Excel で Jyusho フィールドを作成し、県名~丁目までをまとめた住所を作成する

フィールド名	データ
KEN_NAME	愛知県
GST_NAME	名古屋市
CSS_NAME	千種区
MOJI	香流橋 1 丁目



愛知県 + 名古屋市 + 千種区 + 香流橋 1 丁目

- 6 Excel のアドイン機能（郵便番号変換ウィザード）を利用し、Jyusho フィールドを参照させて郵便番号を付与する
- 7 csv で保存する
(「Export_Output.csv」で保存)
- 8 ArcCatalog で、「Export_Output.csv」に ObjectID を付与
([ArcToolbox]—[データ管理ツール]—[テーブル]—[行のカウント])
(「Export_Output_CopyRows」で保存)
- 9 ArcMap に「Export_Output_CopyRows」を追加
- 10 「名古屋市」レイヤに「Export_Output_CopyRows」をデータ結合
(「名古屋市の郵便番号界」でエクスポートし保存)
- 11 「名古屋市の郵便番号界」の郵便番号以外の不要なフィールドを削除

2. 顧客アンケートデータを作成する

1 「顧客」ポイントデータと「名古屋市の郵便番号界」ポリゴンデータを空間結合


結合

結合により、このレイヤの属性テーブルにデータを追加することができます。

このレイヤへの結合の対象は？(W)

空間的位置関係に基づき、他のレイヤからテーブル データを結合

1. 結合対象レイヤを選択、または、ディスクから空間データを読み込みます(L):

 名古屋市の郵便番号界

2. 結合オプション: ポリゴン=ポイント
フィーチャクラスのジオメトリ タイプにより異なるオプションが表示されます。

各ポイントに、以下の条件が当てはまるポリゴンの属性を追加します:

☒ ポイントを含む(F)
1つのポイントが 2 つ以上のポリゴンに含まれる場合(例: 対象レイヤにオーバーラップするポリゴンがある場合)、最初に検知されたポリゴンの属性が追加されます。

☐ ポイントから最短距離にある(D)
各ポイントと対象ポリゴン間の距離を新規フィールド「距離」に格納します(ポリゴン レイヤの単位を使用)。ポイントがポリゴン内にある場合は、そのポリゴンが対象となります(「距離」の値は 0)。

3. 作業後のデータは新規レイヤに保存されます。
新規レイヤのシェープファイル、または、フィーチャクラスを指定してください(O):

G:\H24講義\R_GIS\R_ビジネスGIS1\BGIS1.gdb\アンケート結果1

データ結合について(J) OK キャンセル

3. e-stat の国勢調査データを加工する

- 1 名古屋市の txt データを全部 ArcMap に追加
- 2 各区を dbf 形式でエクスポート
- 3 Excel で dbf を全部読み込み、各区を一つのシートにコピペし、セル幅や形式等を調整
- 4 csv 形式で保存 (注: ファイル名に・や () は付けないこと)
- 5 再び ArcMap へ csv 形式で追加し、必要あれば e-stat の定義書に従ってエイリアスを入力