

# 田園都市・青葉の脱炭素型 暮らしの可能性

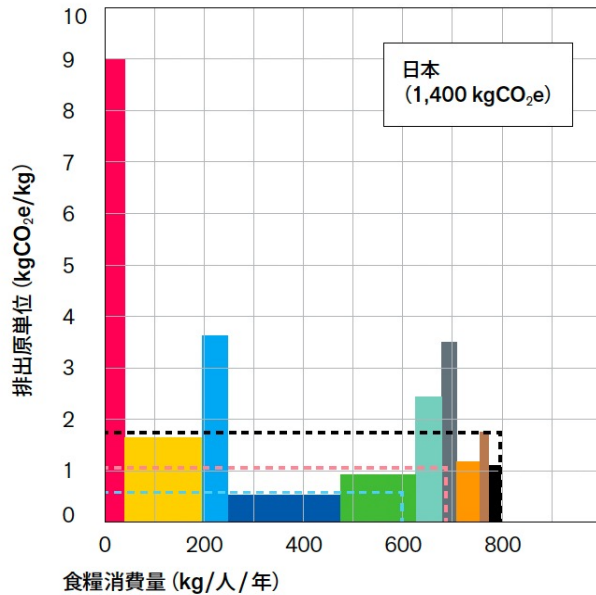
慶應義塾大学 環境情報学部  
巖網林(げん もうりん)  
w\_yan@keio.jp

# 本日の目次

1. 市民の暮らしとCO2排出削減との関わり
2. 田園都市・青葉の環境
3. 田園都市・青葉の暮らしとCO2排出
4. 田園都市・青葉の脱炭素化の可能性
  - ① 利用可能な資源料と利用実態
  - ② 低層住宅は脱炭素化の最大の資源地
  - ③ 地産地消の生産を増やしの農の可能性を伸ばす
5. まとめ

# 1. 市民の暮らしとCO2の排出削減との関わり

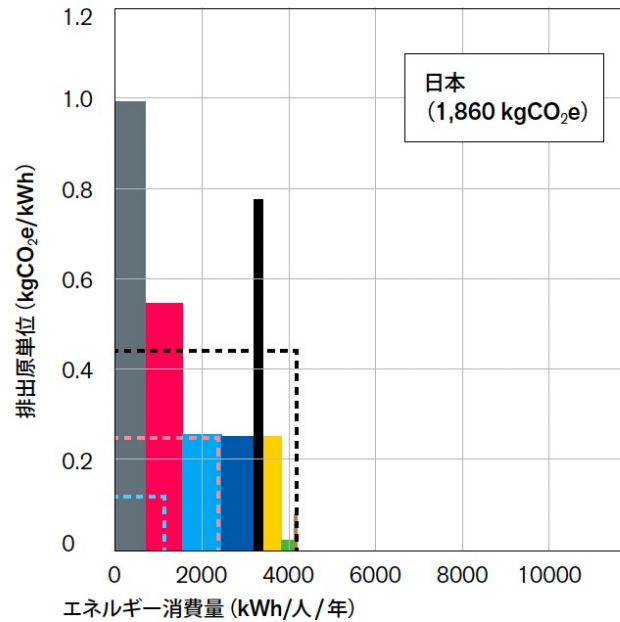
## 食糧消費



--- 2017年時点の平均的な排出原単位と消費量  
 - - - 1.5°C目標に対応する消費パターン (2030年)  
 ····· 1.5°C目標に対応する消費パターン (2050年)

● 肉類 ● 穀類 ● 乳製品 ● 飲料 ● 野菜 ● その他  
 ● 魚介類 ● 果物 ● 卵 ● 豆類

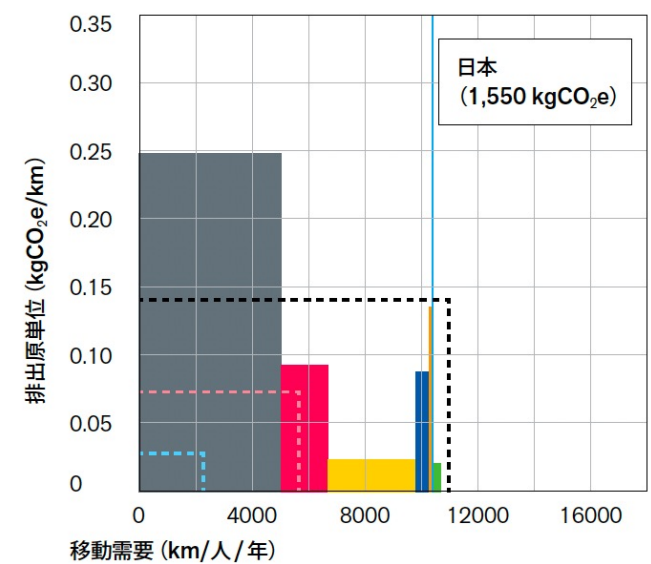
## エネルギー消費



--- 2017年時点の平均的な排出原単位と消費量  
 - - - 1.5°C目標に対応する消費パターン (2030年)  
 ····· 1.5°C目標に対応する消費パターン (2050年)

● 電気 (石炭火力) ● 電気 (LNG火力) ● 都市ガス ● 灯油  
 ● 電気 (石油火力) ● プロパンガス ● 電気 (再生可能・水力)  
 ● 系統外からの再生可能エネルギー・熱蒸気の供給 ● 電気 (原子力)

## 移動



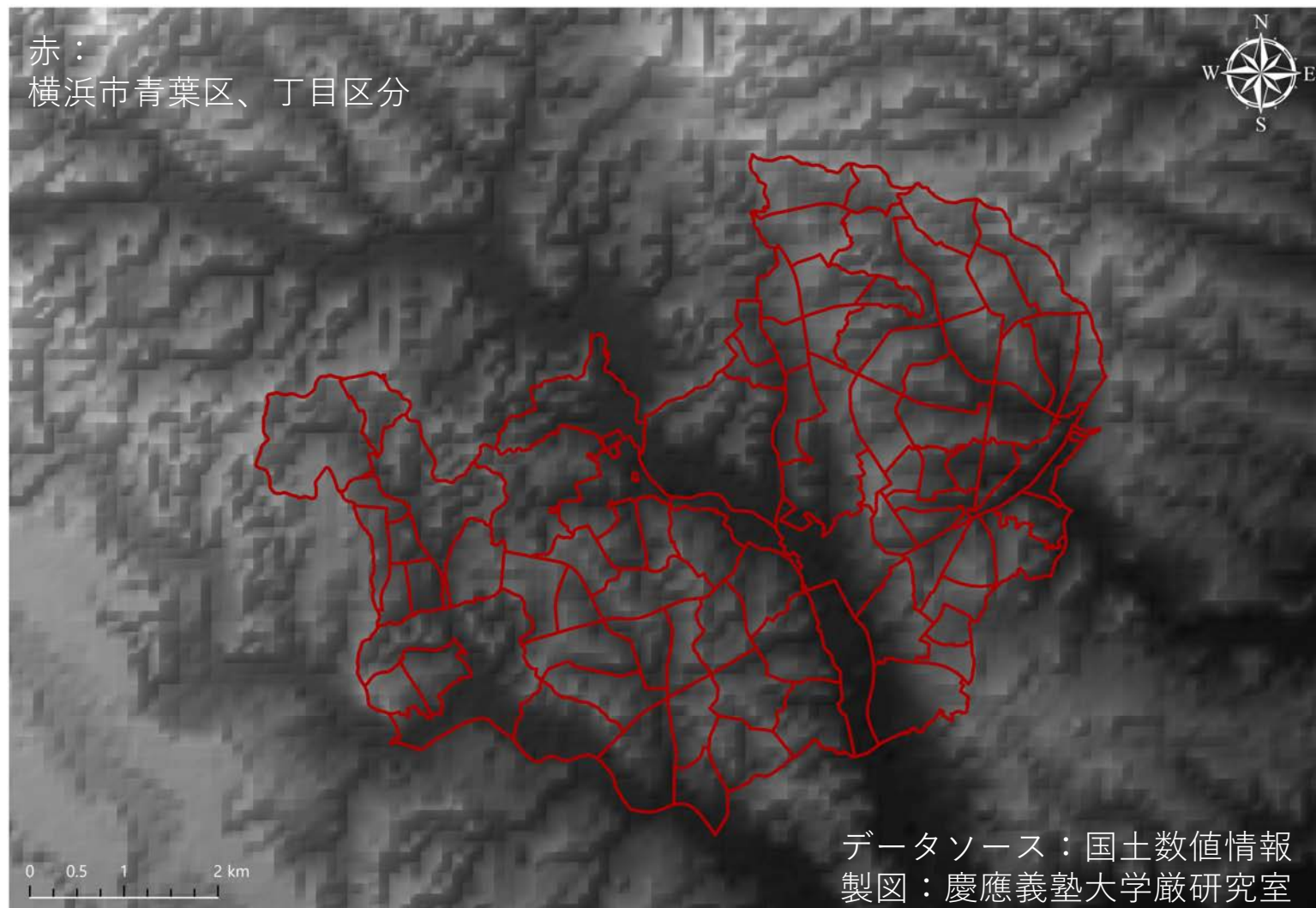
--- 2017年時点の平均的な排出原単位と消費量  
 - - - 1.5°C目標に対応する消費パターン (2030年)  
 ····· 1.5°C目標に対応する消費パターン (2050年)

● 自動車 ● 航空機 ● 鉄道 ● バス ● バイク  
 ● フェリー ● 自転車 ● 徒歩

環境のために我慢しないといけないのか？

出典：1.5°Cライフスタイル, IGES

# 起伏多い土地に市街地が造成された



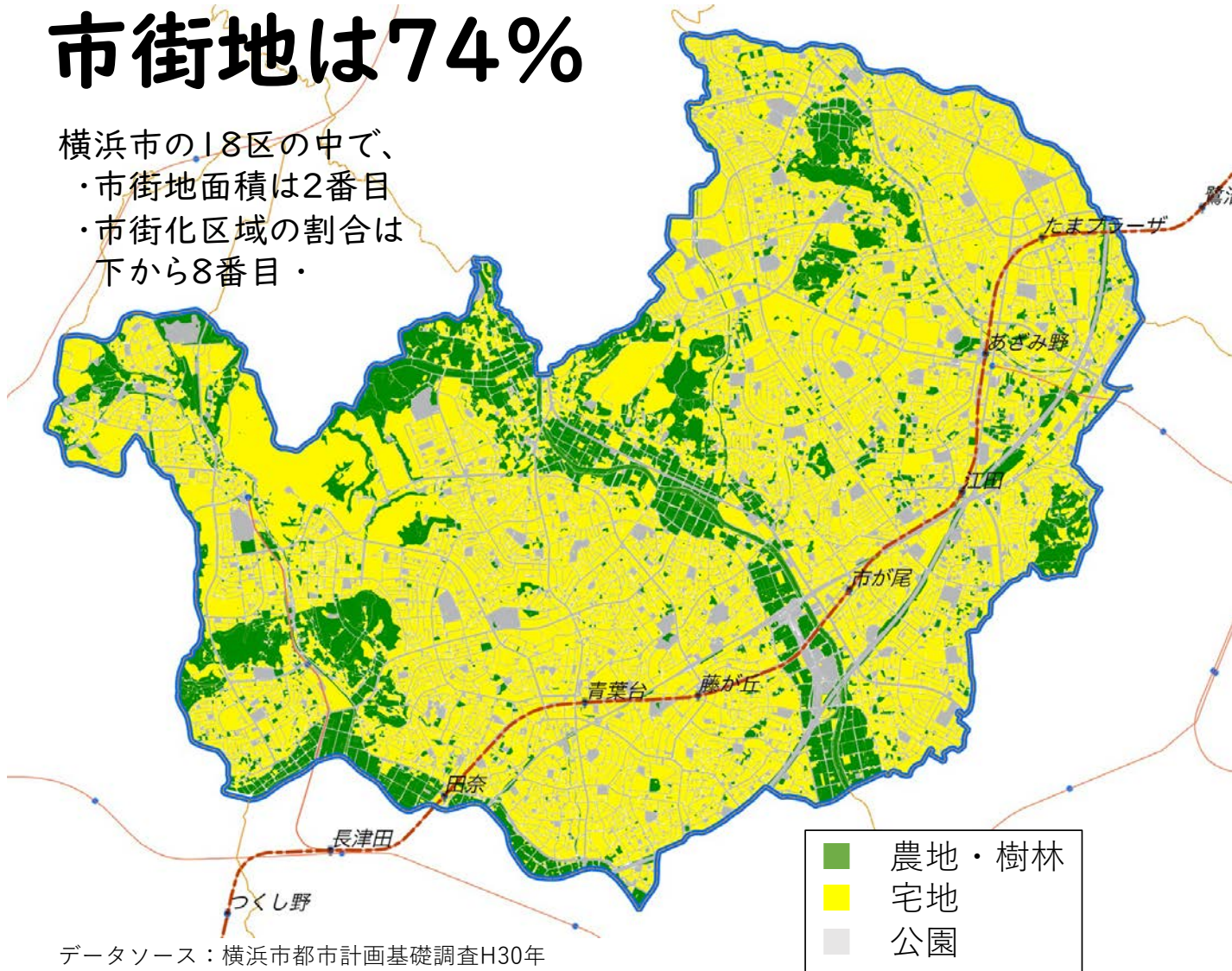
## 2. 田園都市・青葉の環境





# 市街地は74%

横浜市の18区の中で、  
 ・市街地面積は2番目  
 ・市街化区域の割合は  
 下から8番目・



データソース：横浜市都市計画基礎調査H30年  
 製図：慶應義塾大学蔵研究室

(単位 km <sup>2</sup> )				
行政区	域		市街地 総面積	
	市街化区 域の割合			
<b>令和4年度末</b>	<b>77.4</b>	<b>337.3</b>		
鶴見区	96.0	31.1	①	
神奈川区	81.8	19.0		
西区	100.0	6.9		
中区	100.0	21.3		
南港南区	99.2	12.6		
保土ケ谷区	95.0	18.9		
旭区	78.9	17.2		
磯子区	62.8	20.6		
磯子区	88.4	16.8		
金沢区	84.7	26.0		
港北区	79.0	24.8		
緑区	59.8	15.2		
青葉区	74.1	26.2	②	
都筑区	69.2	19.3		
戸塚区	65.4	23.4		
栄区	71.9	13.3		
泉谷区	53.6	12.6		
瀬谷区	69.6	11.9		

# 用途地域：第一種低層住居専用地域が62.6%

住所検索

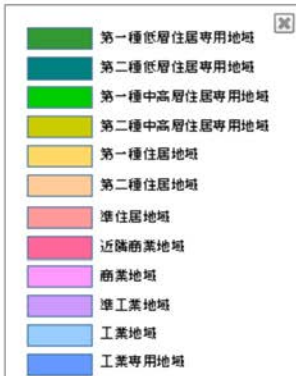
都道府県： 神奈川県

市区町村： 横浜市青葉区

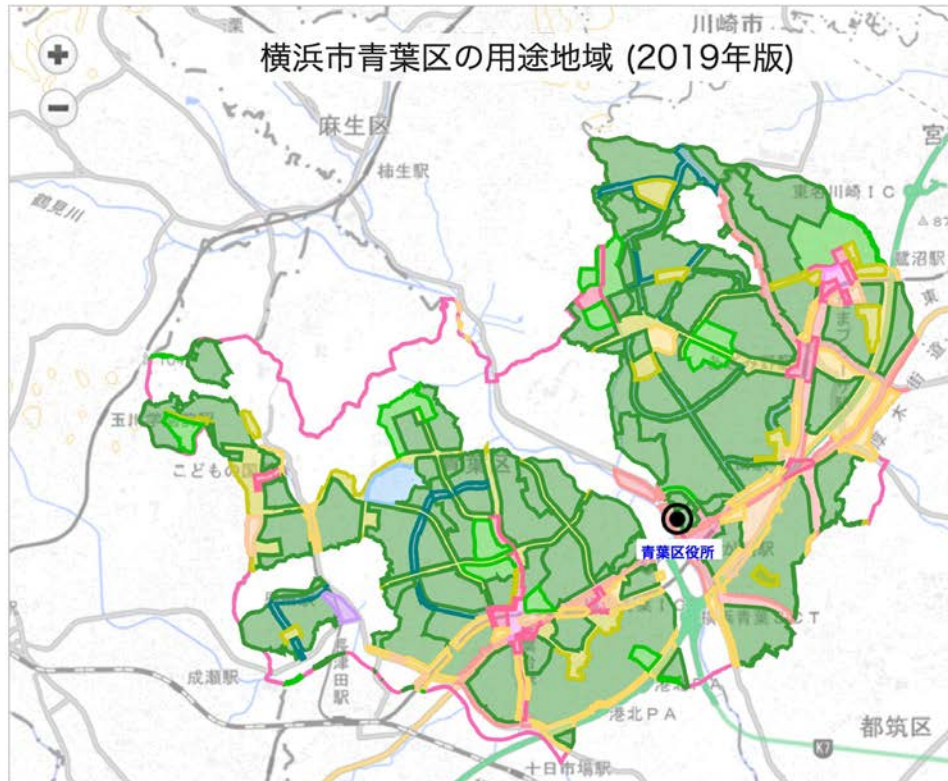
大字： (未選択)

町丁字：

横浜市青葉区の不動産価格の傾向



横浜市青葉区の用途地域の更新について



行政区	(単位 km <sup>2</sup> )			
	市街化区域の割合	総面積	第1種低層住居専用地域	割合
<b>令和4年度末</b>	<b>77.4</b>	<b>337.3</b>	<b>137.0</b>	<b>40.6</b>
鶴見区	96.0	31.1	4.6	14.8
神奈川区	81.8	19.0	4.3	22.6
西区	100.0	6.9	0.2	2.9
中区	100.0	21.3	4.6	21.6
南区	99.2	12.6	4.2	33.3
港南区	95.0	18.9	9.3	49.2
保土ケ谷区	78.9	17.2	6.8	39.5
旭子区	62.8	20.6	11.1	53.9
磯子区	88.4	16.8	5.8	34.5
金沢区	84.7	26.0	10.4	40.0
港北区	79.0	24.8	10.6	42.7
緑区	59.8	15.2	7.5	49.3
<b>青葉区</b>	<b>74.1</b>	<b>26.2</b>	<b>16.4</b>	<b>62.6</b>
都筑区	69.2	19.3	8.7	45.1
戸塚区	65.4	23.4	9.7	41.5
栄区	71.9	13.3	7.7	57.9
泉区	53.6	12.6	8.6	68.3
瀬谷区	69.6	11.9	6.7	56.3

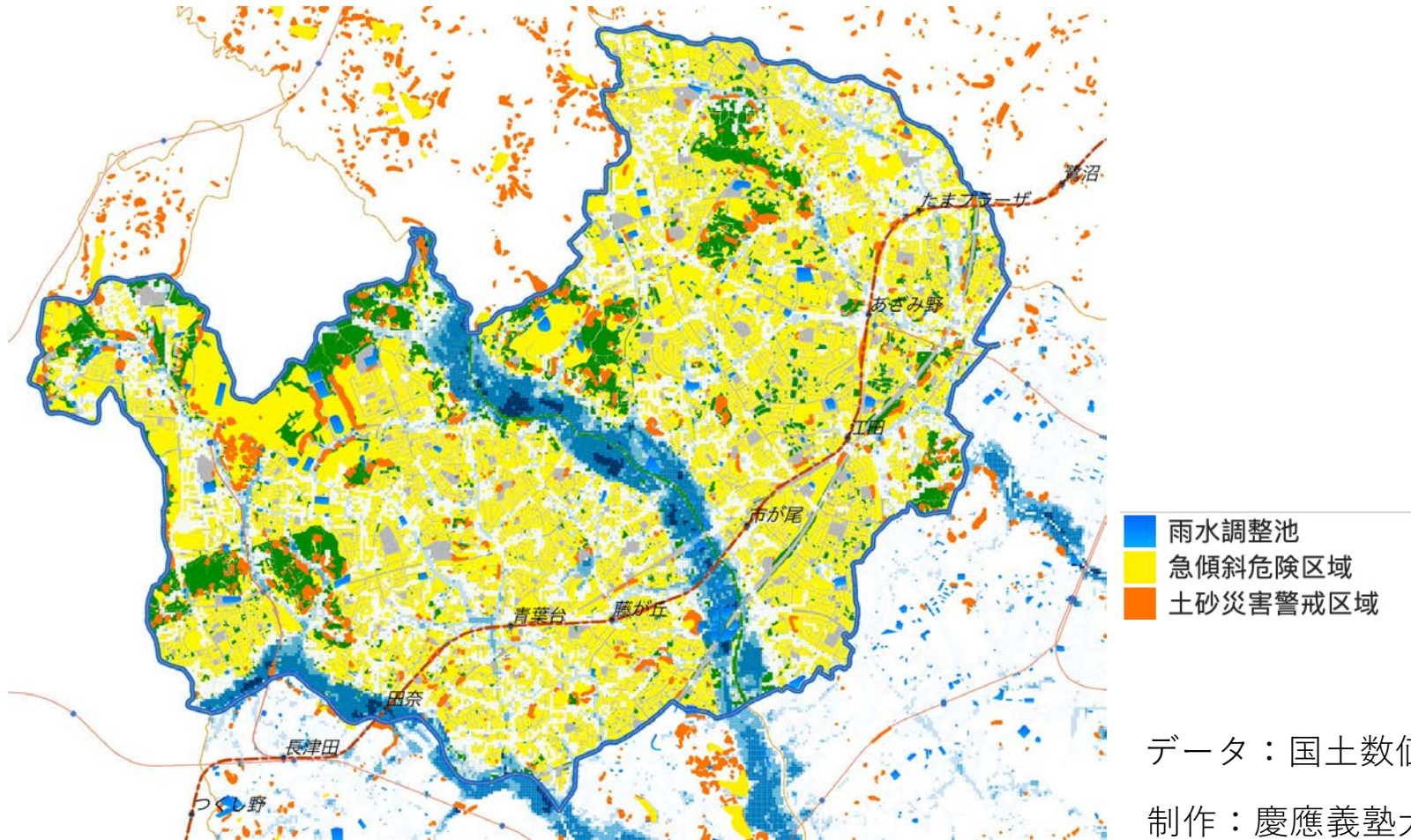
18区の中では、泉区に次いで高い。

出典：国土地理院MapExpert 用途地域マップ

データ：横浜市統計ポータル 6



# 災害リスクの高いエリアが散見される



# 電車+徒歩+自動車によるモビリティ

## 3. 田園都市・青葉の暮らしとCO2排出

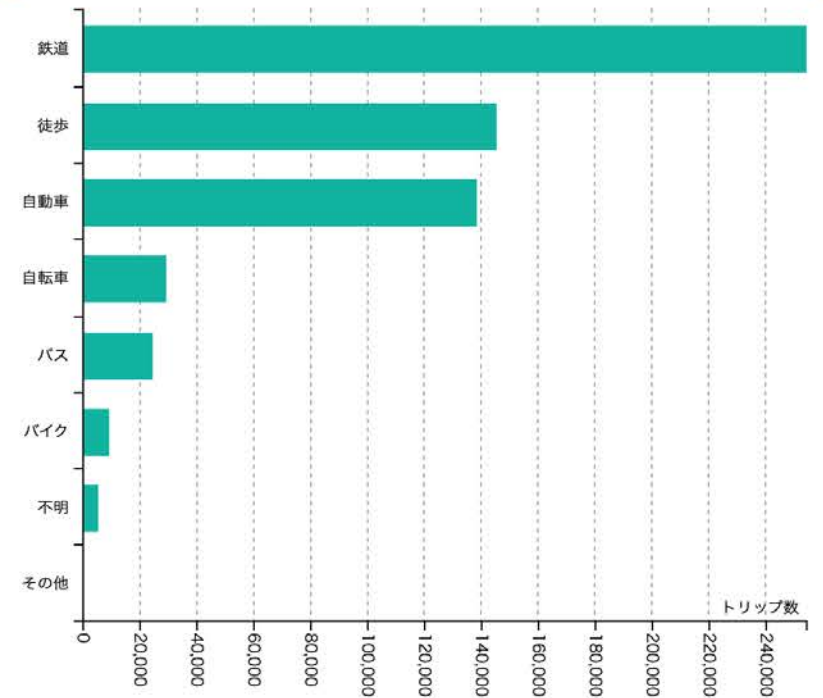


制作：慶應義塾大学蔵研究室

### 横浜市青葉区 の人はどんな交通手段でどこに行っているの？

● 全目的 ○ 通勤 ○ 通学 ○ 業務 ○ 私事 ○ 帰宅

#### 全目的の交通手段別トリップ数

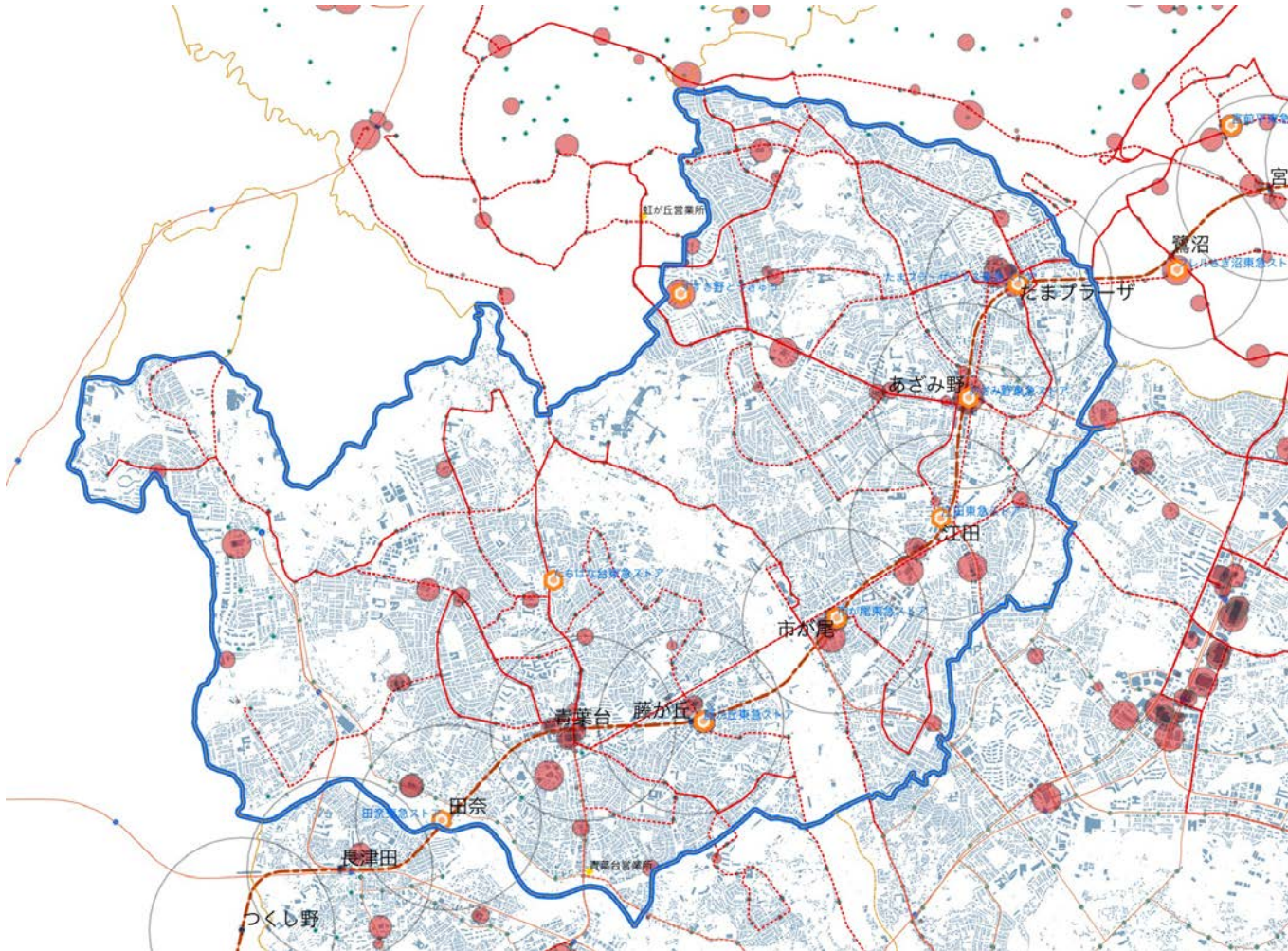


©東京都市圏交通計画協議会



# 青葉区における食品スーパーの分布

## 3. 田園都市・青葉の暮らしとCO2排出



- ◆ 東急ストア
- 他のスーパー

データソース：  
日本スーパー名鑑2018  
等

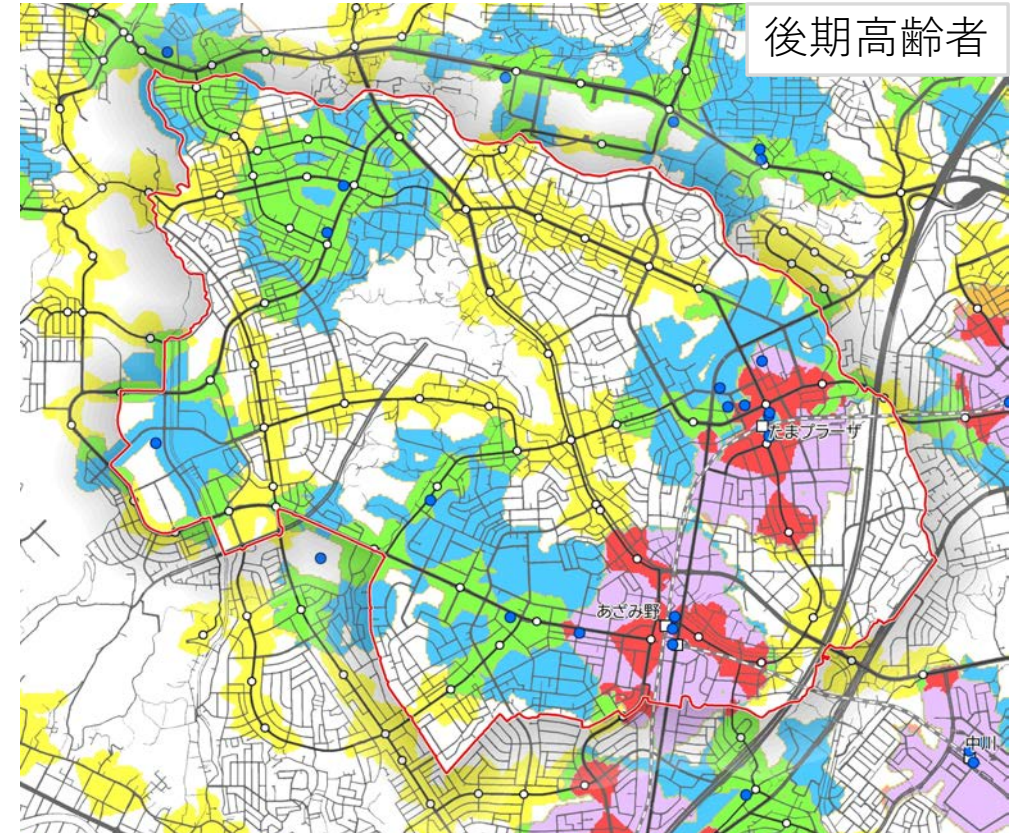
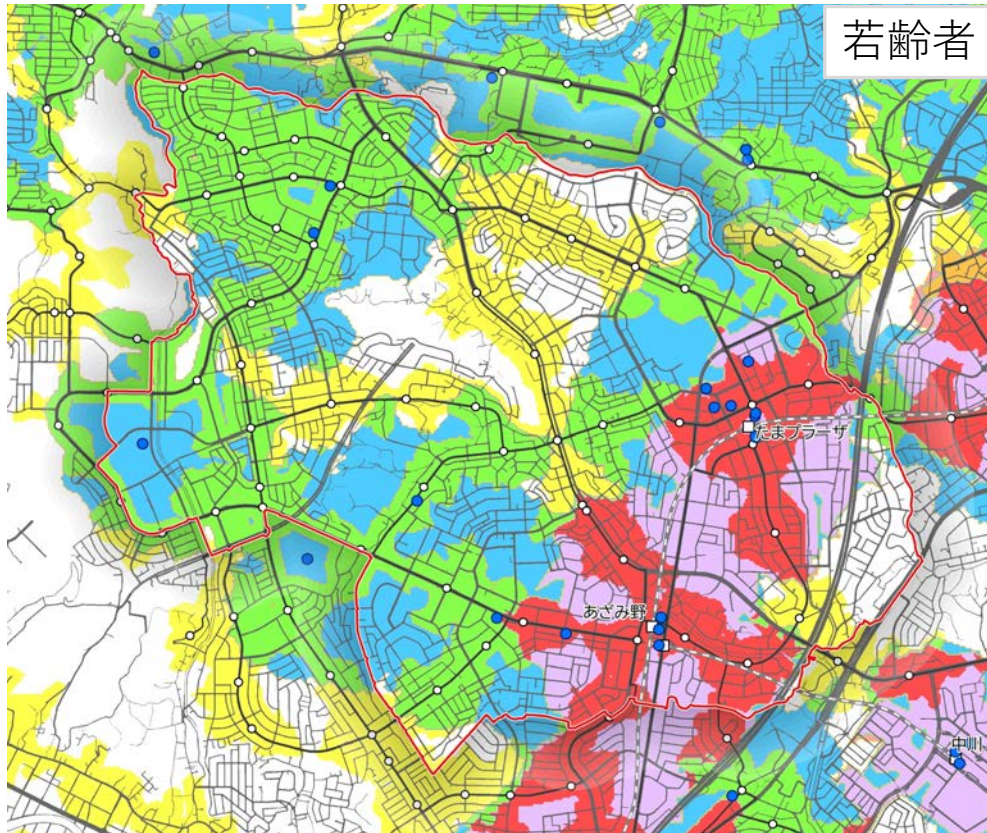
制作：慶應義塾大学蔵研究室



# 鉄道駅・バス・スーパーのシナリオ別の徒歩圏

## 3. 田園都市・青葉の暮らしとCO2排出

- 食料品店
- バス停
- 全て徒歩圏
- バス停のみ徒歩圏
- 駅のみ徒歩圏
- 食料品店のみ徒歩圏
- バス停と駅徒歩圏
- バス停と食料品店徒歩圏
- 駅と食料品店徒歩圏
- 全て徒歩圏外

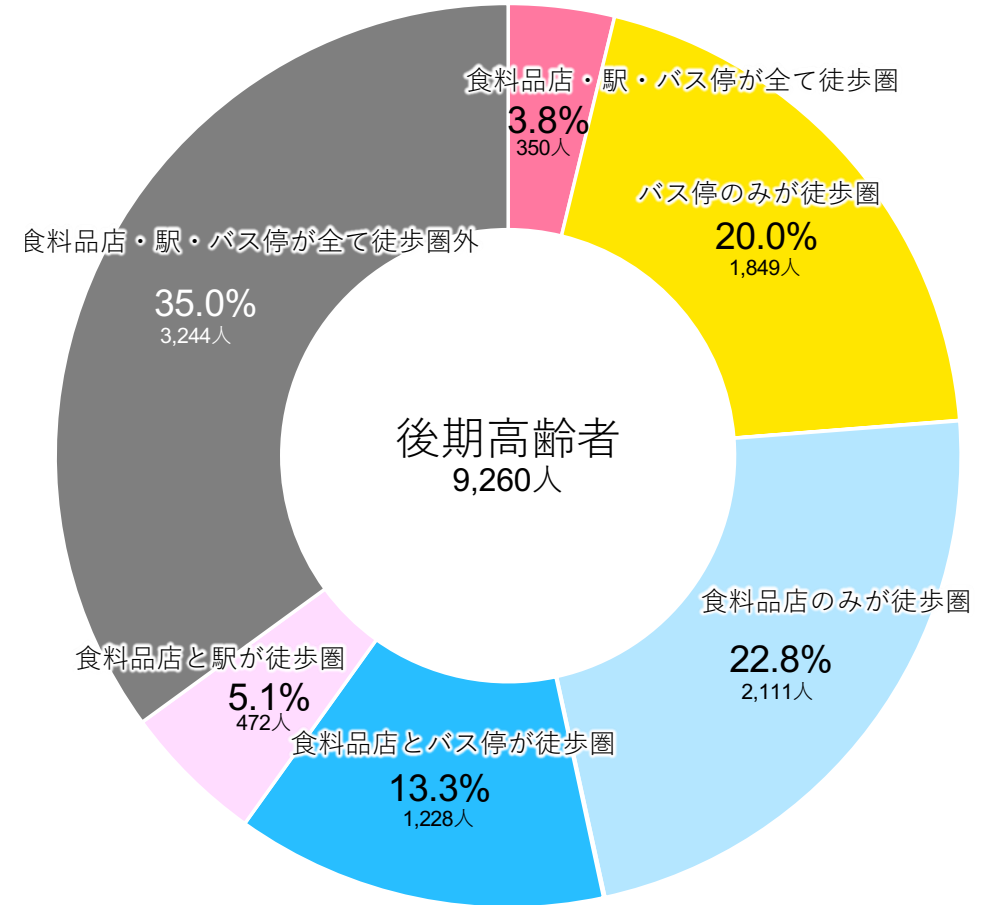
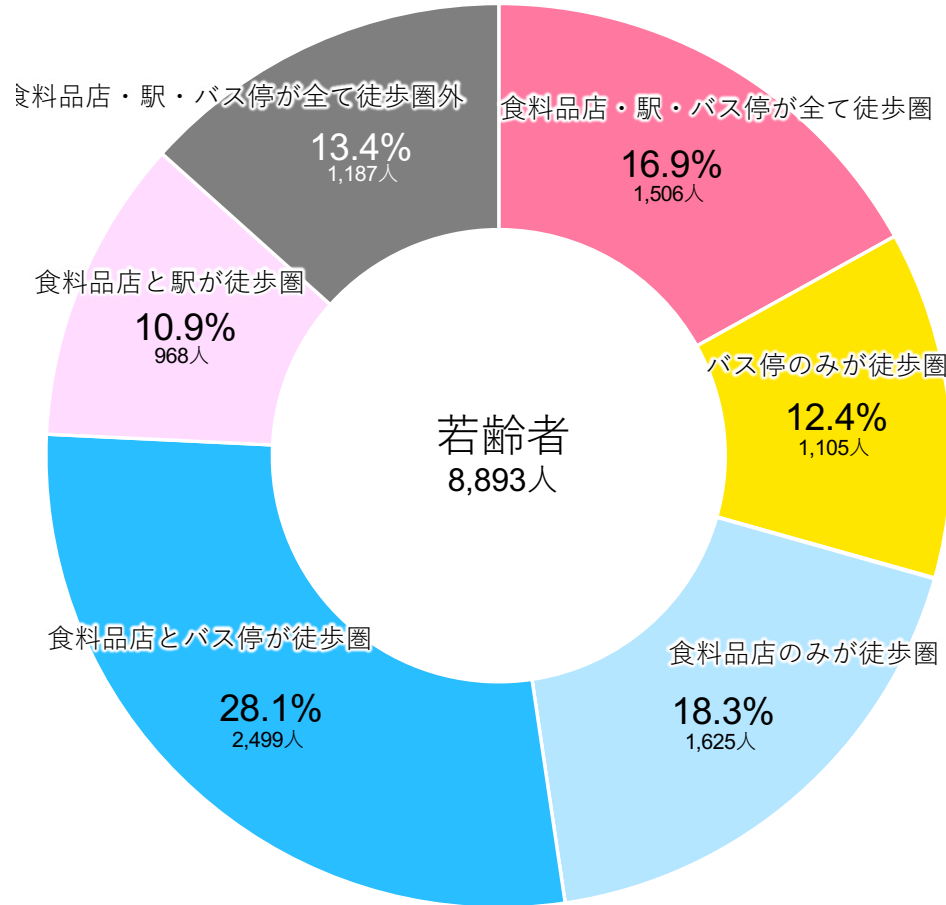


若齢者では、バス停と食料品店徒歩圏、食料品店のみ徒歩圏が目立つ。  
後期高齢者では、徒歩圏が狭まり、全て徒歩圏外が目立つ。

制作：慶應義塾大学蔵研究室

## 駅・バス・食料品店へのアクセス手段別の徒歩圏カバー人口

後期高齢者の約3.5割が徒歩による生活品へのアクセスが困難

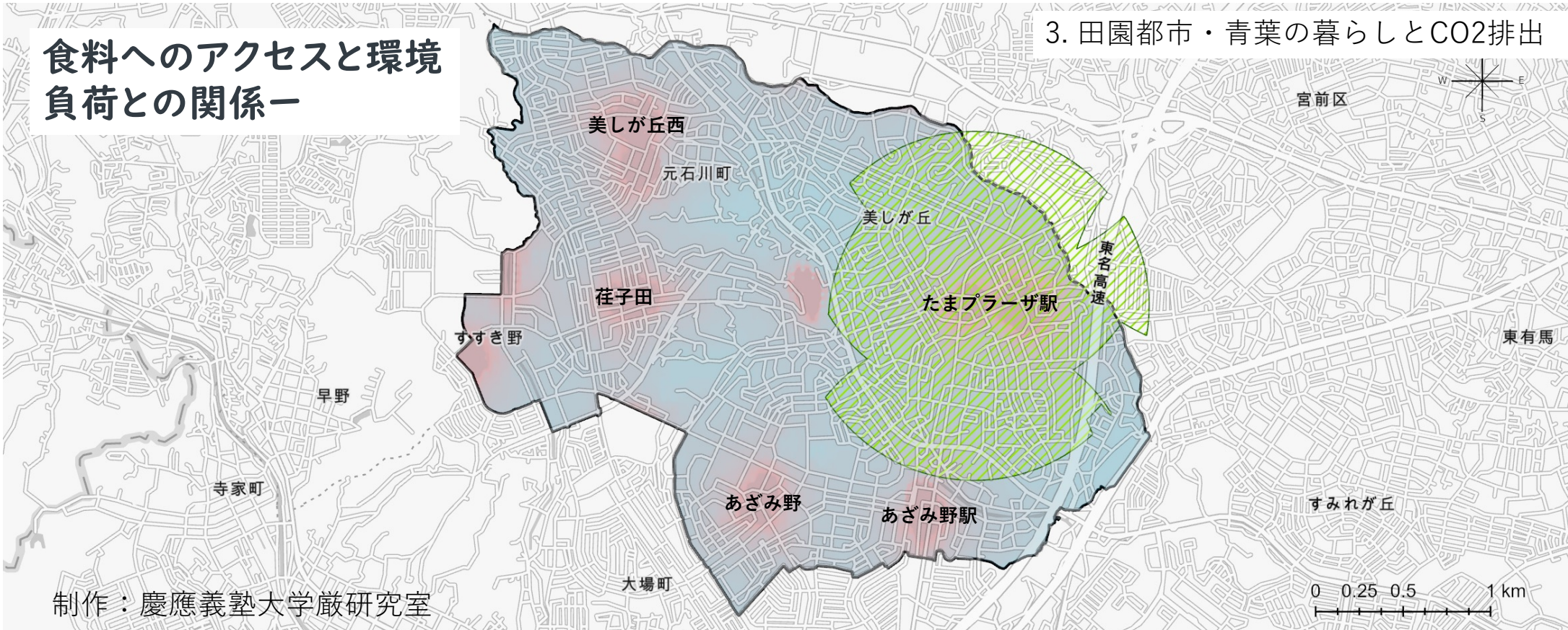


人口データソース：国勢調査2020. 若齢者 = 20～29歳、後期高齢者 = 75歳以上



### 3. 田園都市・青葉の暮らしとCO2排出

## 食料へのアクセスと環境負荷との関係ー



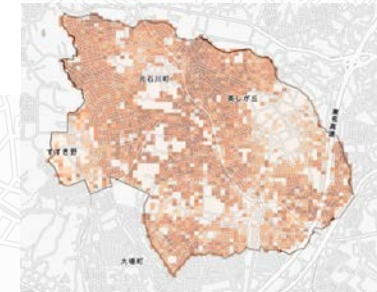
制作：慶應義塾大学蔵研究室

	全域	アクセシ性	徒歩完結圏*
凡例		高  低	
人口	84,850人	-	29,714人
割合	-	-	35.0%

\*総合スーパー、一般スーパー、ドラッグストア、ミニスーパーの4種類食料品店へのアクセスが可能

#### 環境負荷推計

世帯構成・距離・年齢  
+地形





# 食料品へのアクセスとCO2排出量

50m\*50mの中の数分が食料店へ片道一回によるCO2排出量

・徒歩圏内の人たちは少ない排出となる。

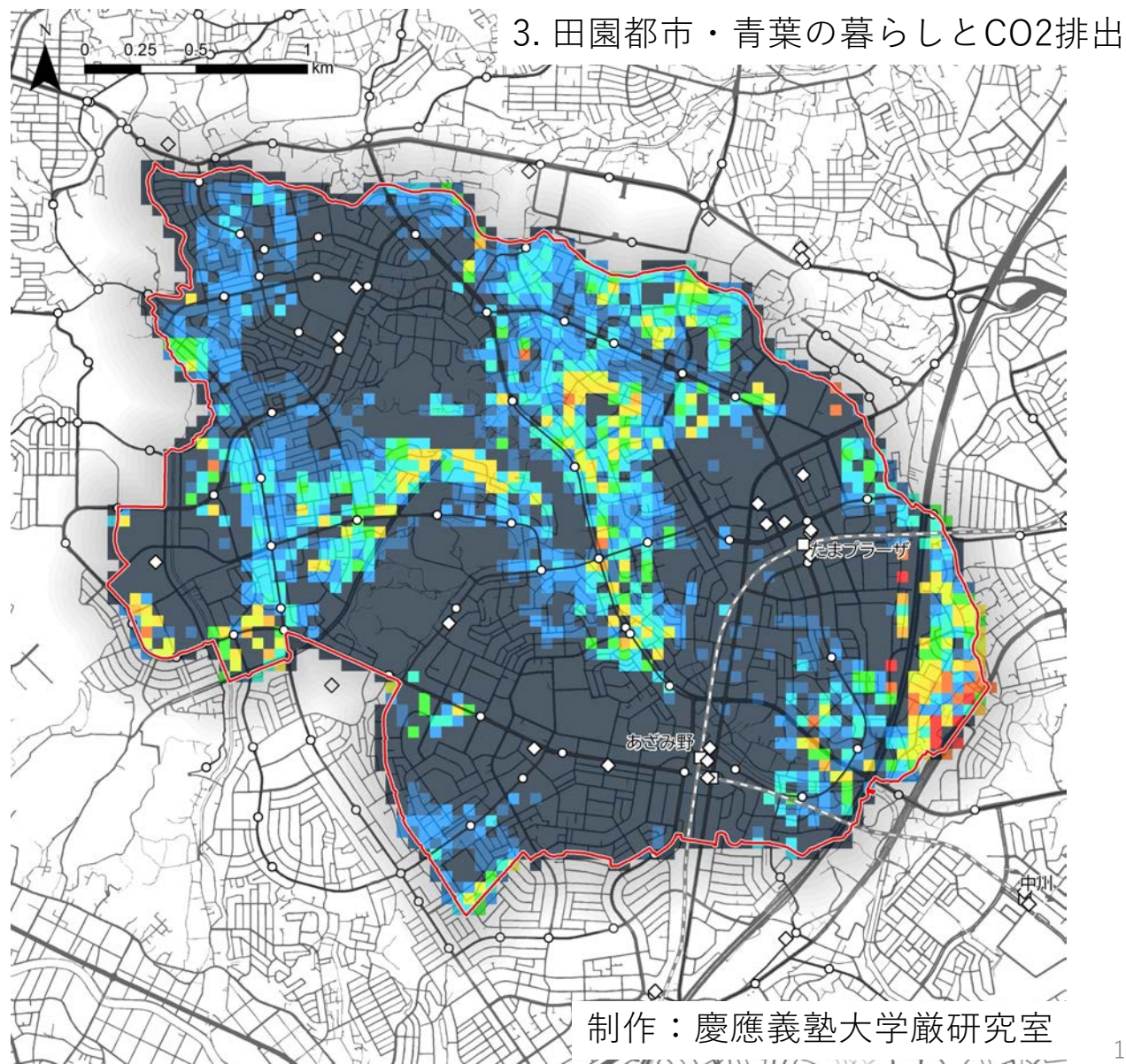
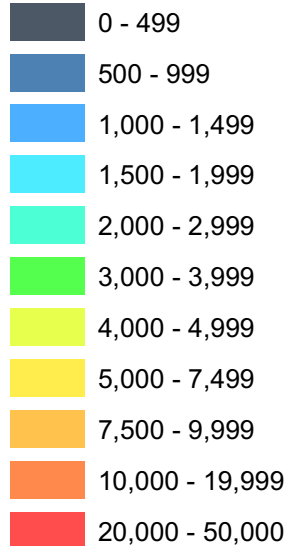
色違いは

・メッシュに住む人数分  
・1回の買い物の移動手段を反映して

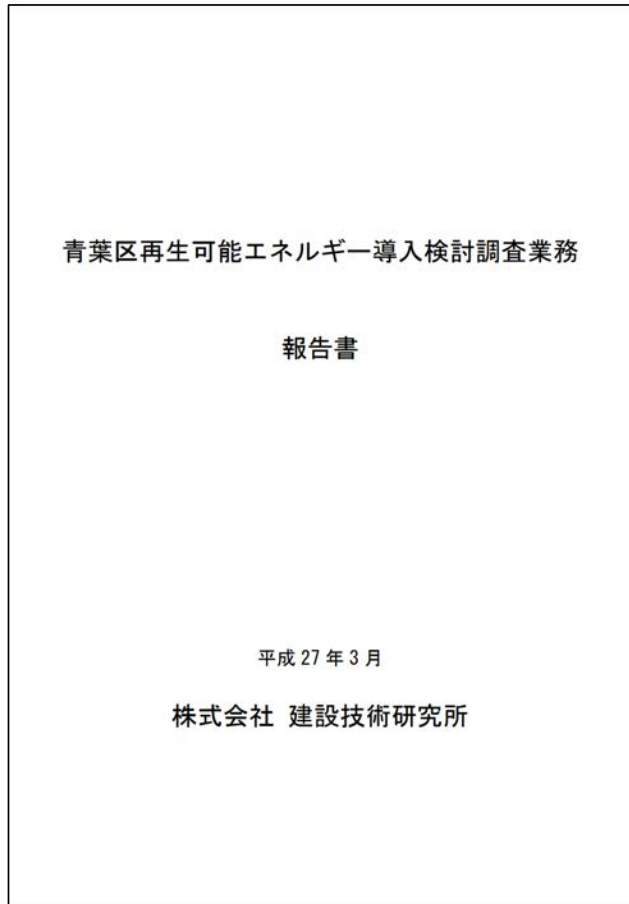
・人が多いほど  
・移動手段が車に依存するほど

多くのCO2を排出することを表します。

CO2 (g/総人口)



## 青葉区における再生可能なエネルギーの賦存量、利用可能量



横浜市「再生可能エネルギーの導入調査の結果概要」より

	エネルギー源	年間利用可能量	供給可能世帯数	導入条件
太陽光発電	区民余剰売電	967.705MWh	192,000	住宅や事業等への中小規模の導入可能性は高い。
	公共系建築物	46,994MWh	9,300	先行導入が進んでいる。
太陽熱		26.50 億 MJ	109,000	導入上の課題は少なく、導入可能性は高い

青葉区世帯数（R5.5.1現在）：139,859世帯

- 太陽光発電は必要世帯数を上回る供給可能量
- 太陽熱は必要世帯数の78%を相当する供給可能量を見込める。

報告書：[https://www.city.yokohama.lg.jp/aoba/kurashi/machizukuri\\_kankyo/midori\\_eco/eco/saiseienergy.files/0004\\_20181019.pdf](https://www.city.yokohama.lg.jp/aoba/kurashi/machizukuri_kankyo/midori_eco/eco/saiseienergy.files/0004_20181019.pdf)

概要：[https://www.city.yokohama.lg.jp/aoba/kurashi/machizukuri\\_kankyo/midori\\_eco/eco/saiseienergy.files/0005\\_20181019.pdf](https://www.city.yokohama.lg.jp/aoba/kurashi/machizukuri_kankyo/midori_eco/eco/saiseienergy.files/0005_20181019.pdf)

エネルギー源別標準発熱量一覧表 [https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total\\_energy/pdf/stte\\_016.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/pdf/stte_016.pdf)



# 統計からみる横浜市各区の省エネ・脱炭素化の取り組み

## 4. 脱炭素化の可能性

H30		省エネルギー設備等							道路密度			自動車保有
省エネ住宅		太陽熱を利用した温水機器等	%	太陽光を利用した発電機器	%	二重サッシまたは複層ガラスの窓	%					車(台)/世帯
行政区	総数 1) 2)	あり		あり		すべての窓にあり	一部の窓にあり		総延長	舗装延長	宅地haあたり(m)	
総数	1,649,000	17,000	1.03	35,500	2.15	190,100	203,300	23.86	7,872,953	7,744,864	385	0.60
鶴見区	134,430	970	0.72	1,850	1.38	12,500	15,530	20.85	425,792	421,107	218	0.53
神奈川区	120,830	1,050	0.87	1,880	1.56	14,600	12,380	22.33	434,770	429,237	373	0.48
西区	52,780	220	0.42	330	0.63	6,290	4,670	20.77	137,207	137,158	380	0.44
中区	71,980	160	0.22	470	0.65	7,790	6,770	20.23	263,925	262,987	272	0.60
南区	96,870	1,030	1.06	1,430	1.48	9,940	9,510	20.08	303,040	301,734	407	0.39
港南区	90,400	950	1.05	2,070	2.29	9,760	12,950	25.12	447,927	443,808	423	0.58
保土ヶ谷区	93,940	1,030	1.10	2,000	2.13	9,270	11,720	22.34	374,856	371,358	388	0.54
旭区	103,820	1,800	1.73	3,190	3.07	11,240	13,190	23.53	601,459	582,713	438	0.70 ← ④
磯子区	74,020	720	0.97	2,430	3.28	8,880	9,850	25.30	300,358	297,353	268	0.52
金沢区	86,140	730	0.85	1,640	1.90	11,250	9,920	24.58	496,616	490,753	360	0.66
港北区	164,400	1,280	0.78	2,680	1.63	17,620	18,350	21.88	585,615	578,474	382	0.53
緑区	76,180	910	1.19	2,260	2.97	9,820	8,740	24.36	461,832	451,189	499	0.66
<b>青葉区</b>	<b>127,350</b>	<b>1,670</b>	<b>1.31</b>	<b>3,810</b>	<b>2.99</b>	<b>18,760</b>	<b>21,780</b>	<b>31.83</b>	<b>740,302</b>	<b>729,261</b>	<b>433</b>	<b>0.70</b> ← ④
• 磯子区			2.49%	18区の中で4番目に多い。					574,198	567,298	462	0.99 ← ①
• 磯子区			31.83%	18区の中で1番					340,626	335,142	445	0.66
• 栄区			433m	18区の中で5番目					437,492	425,226	484	0.63
• 泉区			0.7台/世帯	18区の中で4番目								0.74 ← ②
• 磯子区				→要するに自動車への依存が高いが、鉄道沿線のため、ある程度抑えられているとも言える。								0.75 ← ③

データ源：横浜市統計ポータル

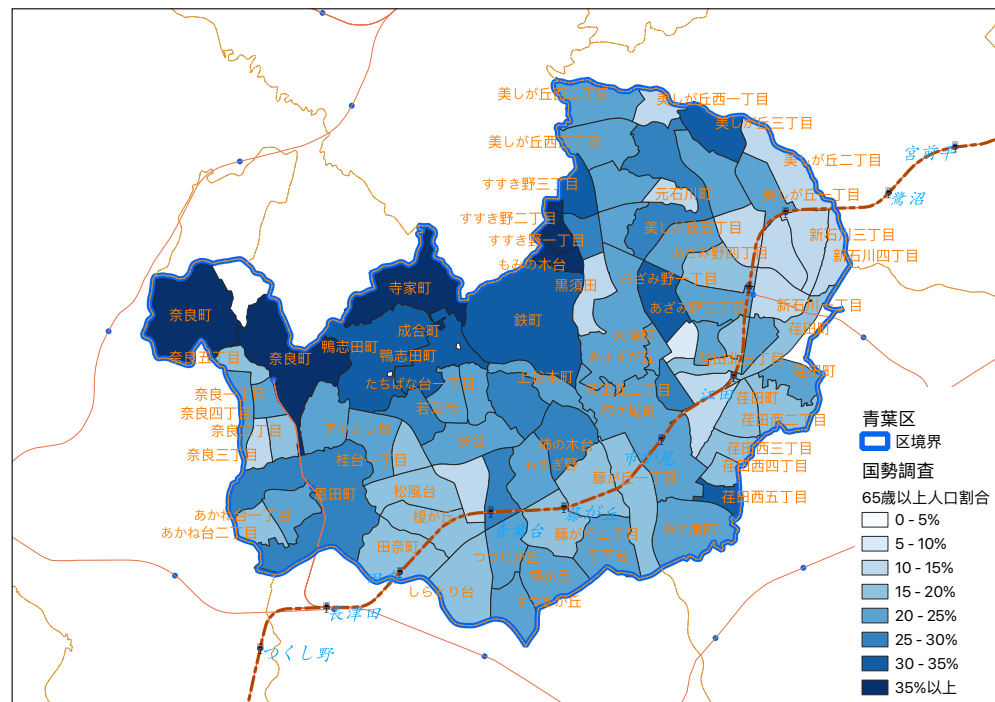
# まちの世代交代は住宅の脱炭素化のチャンス

## 4. 脱炭素化の可能性

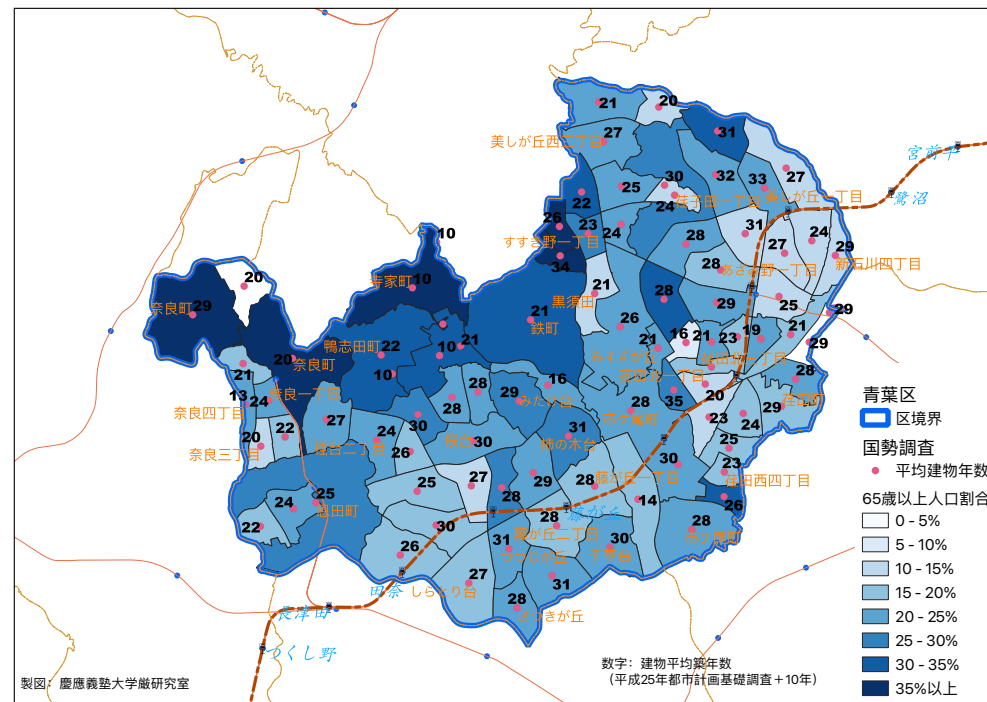
区内各地、高齢化の進行状況が違います。駅近には若年層が多く、駅遠に高齢層が多い。世代の入れ替わりは脱炭素化の検討機会になりうる。

区内各地の建物は平均して築20年以上のところが多い。1) エネルギー効率の改善、2) 建て替え時に脱炭素化技術の導入など、対策の検討ができる。

横浜市青葉区町丁目別高齢化率（2020年国勢調査）



横浜市青葉区町丁目別高齢化率（2020年国勢調査）



データ：横浜市平成25年都市計画基礎調査、2020国勢調査  
製図：慶應義塾大学蔵研究室



# 戸建て住宅+EVでエネルギー自立型システムへ変身可能

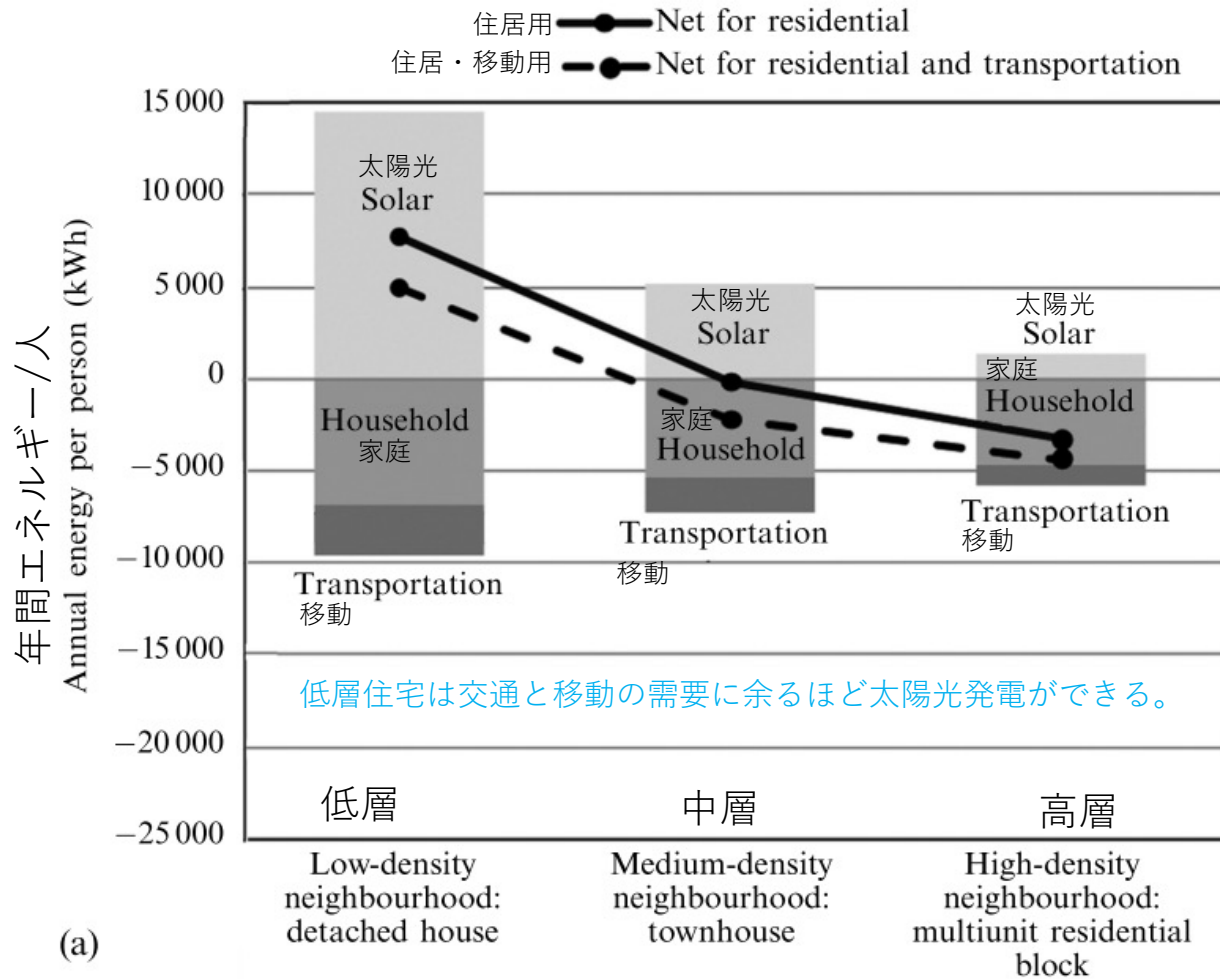
## 4. 脱炭素化の可能性



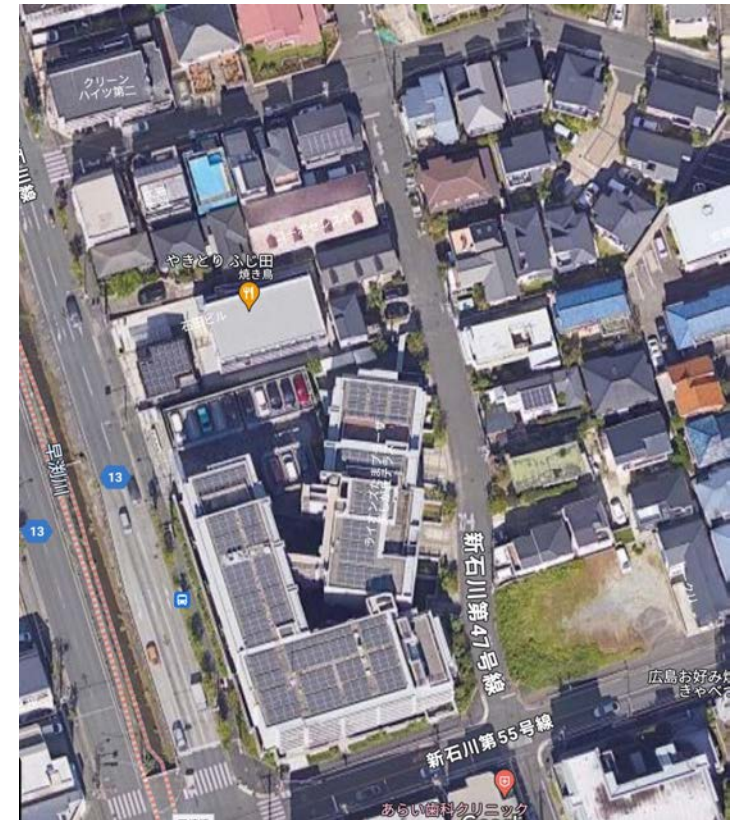
出典：  
国交省より



# 低層住宅は脱炭素化の最大の資源地になる



中層マンションにも先行事例がある



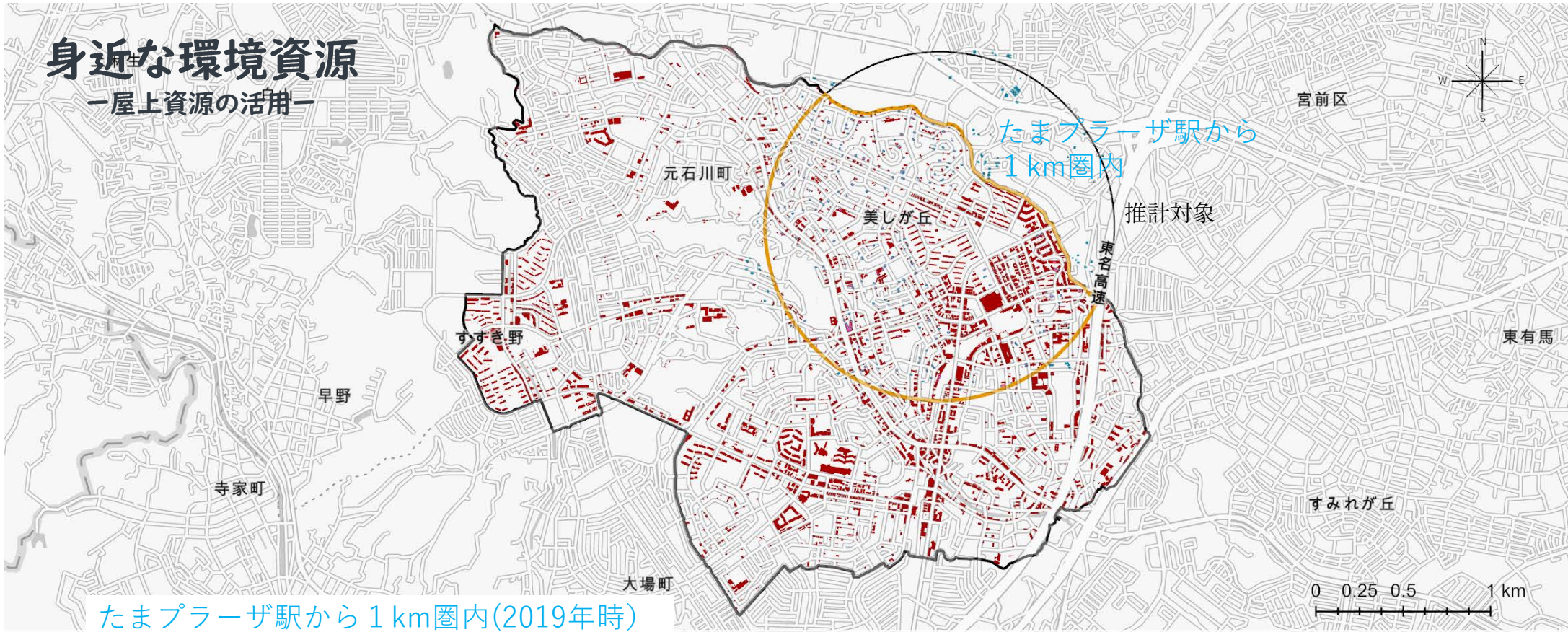
Google Map  
ライオンズたまプラーザ美しが丘テラス、2011年3月築

(O'Brien, W.T. et al., 2010). *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37(6), pp.1002-1021.







# 身近な環境資源

—屋上資源の活用—



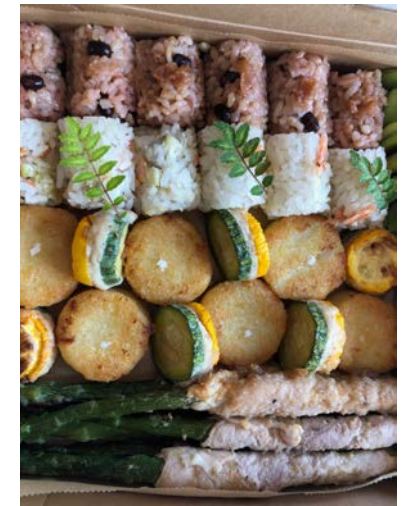
たまプラーザ駅から1 km圏内(2019年時)

	対象建物	対象エリア	平坦屋根	内:平坦屋根PV	傾斜屋根	内:傾斜屋根PV
凡例						
面積	645,805m <sup>2</sup>	2,278,865m <sup>2</sup>	302,662m <sup>2</sup>	7,091m <sup>2</sup>	343,143m <sup>2</sup>	3,776m <sup>2</sup>
PV件数	4625棟	-	1274棟	46棟	3351棟	134棟
PV設置可能量	-	-	-	戸建1157軒分	-	戸建616軒分



# 農の可能性を伸ばす

## 4. 脱炭素化の可能性



写真：慶應義塾大学蔵研究室

# 地場野菜は人気だが、供給は需要に追いつかない

## 4. 脱炭素化の可能性

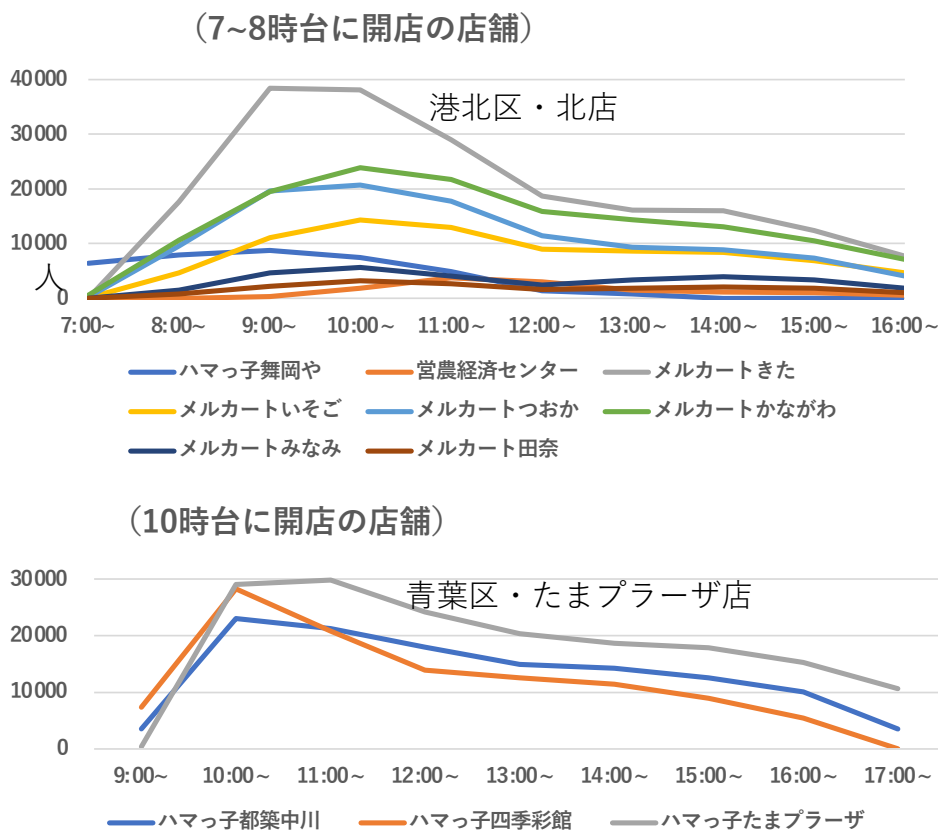
地場野菜は人気。午前中に来客数が多い。

・港北区/北店、青葉区/たまプラーザ店は人気店舗に数える。

・午後に来店者が少なく、商品が少ないためと予想する。

・地場野菜の生産は需要に追いつかないと思われる。

JA横浜ハマっ子の店舗別・時間別来客者数  
(2022.1.1-2022.12.31)



データ：JA横浜提供

横浜市の経営農家数(R2年)

行政区	経営農家総数
令和2年	1,931
鶴見区	17
神奈川区	122
西区	1
中区	—
南区	7
港南区	43
保土ケ谷区	84
旭区	116
磯子区	18
金沢区	26
港北区	215③
緑区	214④
青葉区	178⑤ ←経営農家数は市内5番目に多い。
都筑区	265①
戸塚区	175⑥
栄区	49
泉区	247②
瀬谷区	154

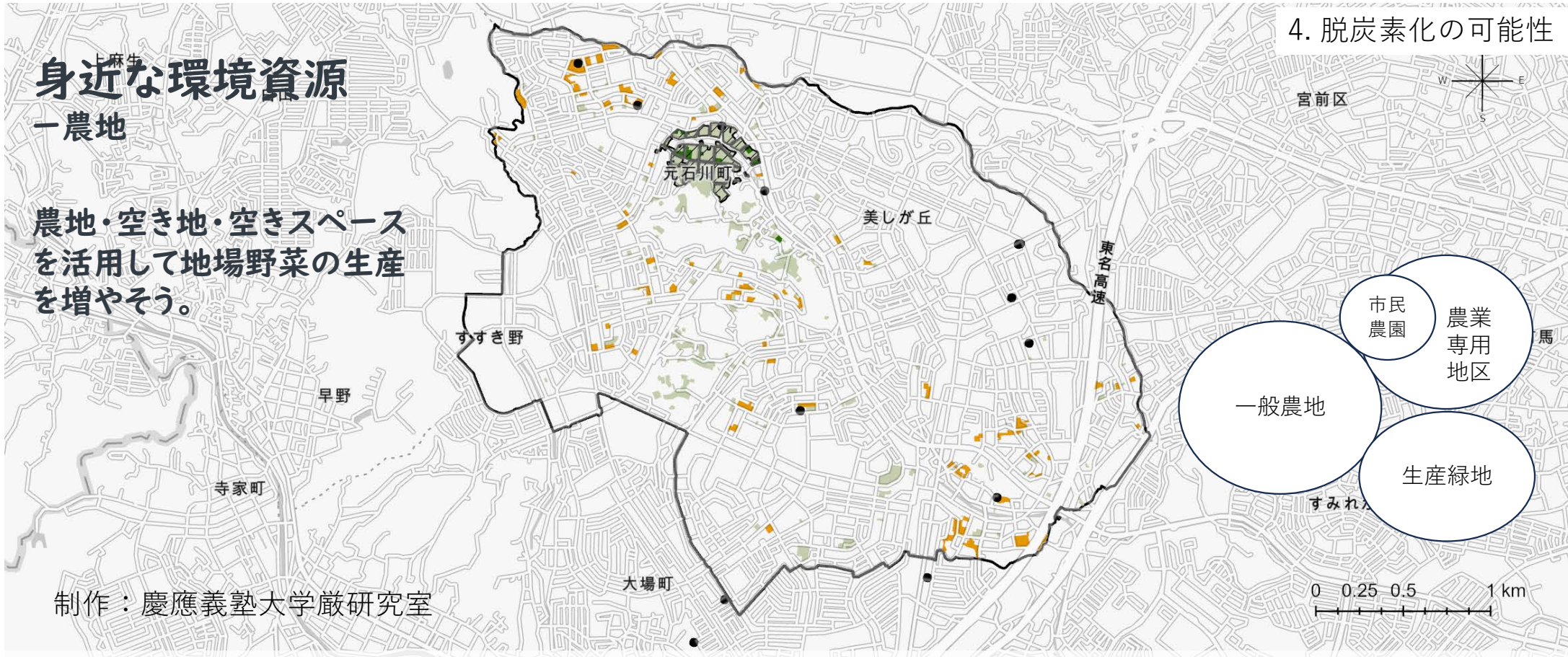


#### 4. 脱炭素化の可能性

### 身近な環境資源

#### 一農地

農地・空き地・空きスペース  
を活用して地場野菜の生産  
を増やそう。



制作：慶應義塾大学蔵研究室

	一般農地	市民農園	生産緑地	農業専用地区	内:市民農園	直売所	合計
凡例							
面積	191,445m <sup>2</sup>	+ 10,867m <sup>2</sup>	+ 125,761m <sup>2</sup>	+ 102,775m <sup>2</sup>	- 9,743m <sup>2</sup>	件数: 9	421,105m <sup>2</sup>
割合	45.5%	2.6%	29.9%	24.4%	2.3%	-	100%
可能な自給力	約9,073人	約515人	約5,960人	約4,871人	約462人	-	19904人

# まとめ

1. 田園都市・青葉において住まい、食糧、移動がCO2排出量と大きく関わる。
2. 田園都市・青葉には低層住宅が多く、脱炭素化のために大きな可能性がある。
3. 田園都市・青葉において地場野菜の生産を増やし、農の可能性を伸ばそう。

# 自由討論

1. この話を聞いて、気付いたことがありましたか。
2. 話にあげた事例のほかにどんな可能性がありますか。
3. 可能性を現実のものにするために何が必要と思われますか。