

# 地域人口と世帯変化、および住宅選択を考慮した将来 の地域エネルギー需要と建材需要の変化 —環境省家庭部門CO2排出実態調査の分析—

科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター 研究統括／上席研究員  
森 俊介

*L C S Webinar 2022/6/24*

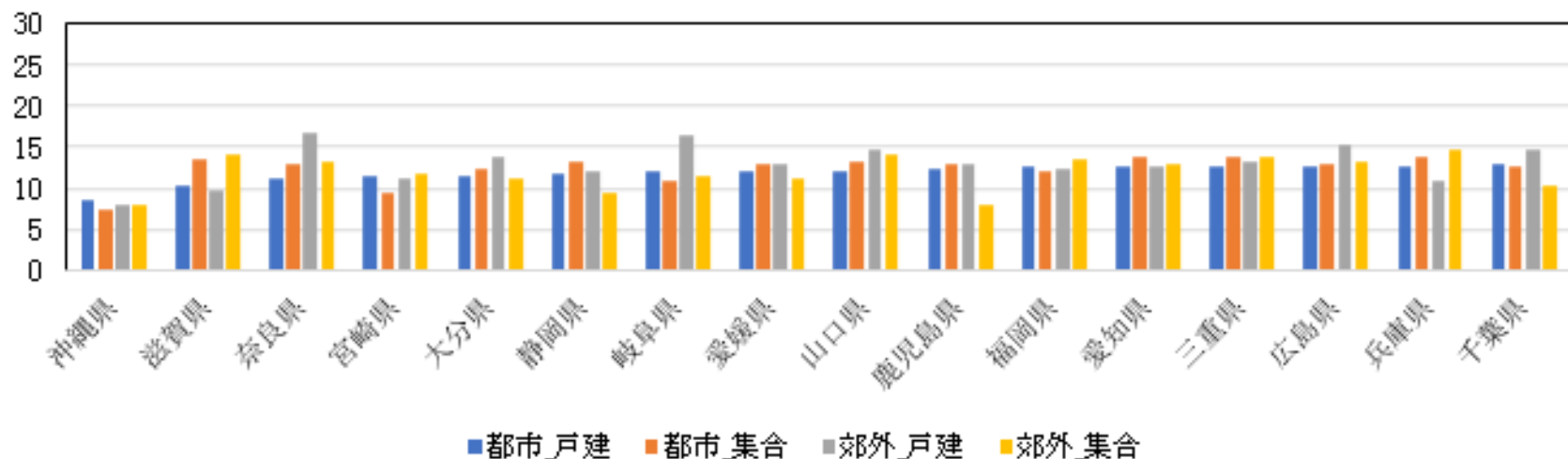
## (課題)

- ・ 民生部門(家庭部門・業務部門)のCO2排出は約 1 / 3
  - ・ 人口減少、世帯数変化の地域社会と日本のCO2排出への影響
  - ・ PV、EV、断熱化などの技術のフロー効果と建物新築によるストック建材需要の変化
  - ・ 人口減少のもとで地域社会はどのように維持されるのか？
- ⇒ 村落部だけでなく郊外ベッドタウンの「スポンジ化」も重要課題
- ・ 2021年度は、環境省家庭部門CO2排出実態調査に基づき、人口変化、世帯数変化、戸建て住宅・集合住宅数を市町村別に推計し、EV導入、ZEH化などの2030年でのCO2排出量変化を評価
- 一人当たりCO2排出量は、家庭・移動とも戸建・集合住宅および県都市中心部とそれ以外の地域で大差がない。
- ・ 本年度は、2050年評価を行うとともに、非住宅建物を含む建材需要の推計、市町村の財政力指数と産業を分析

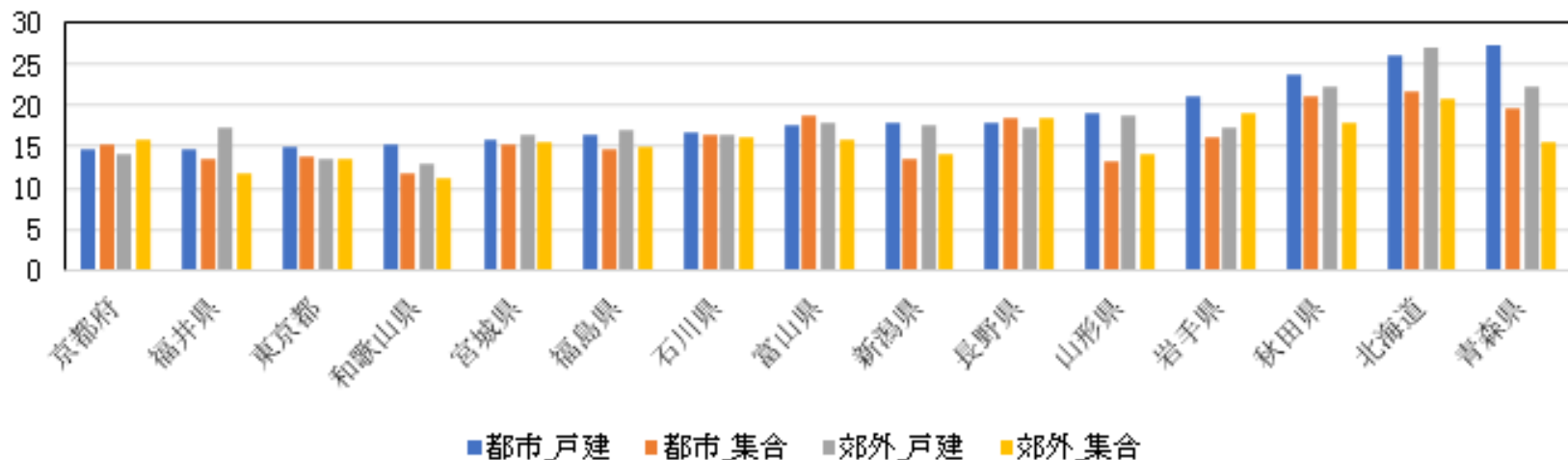
# 環境省調査のまとめ 家庭部門一人当たりエネルギー消費の住宅と地域比較

## 都市部：県庁所在地の可住地人口密度を超える市町村

一人当エネルギー消費 (GJ) (除自動車)

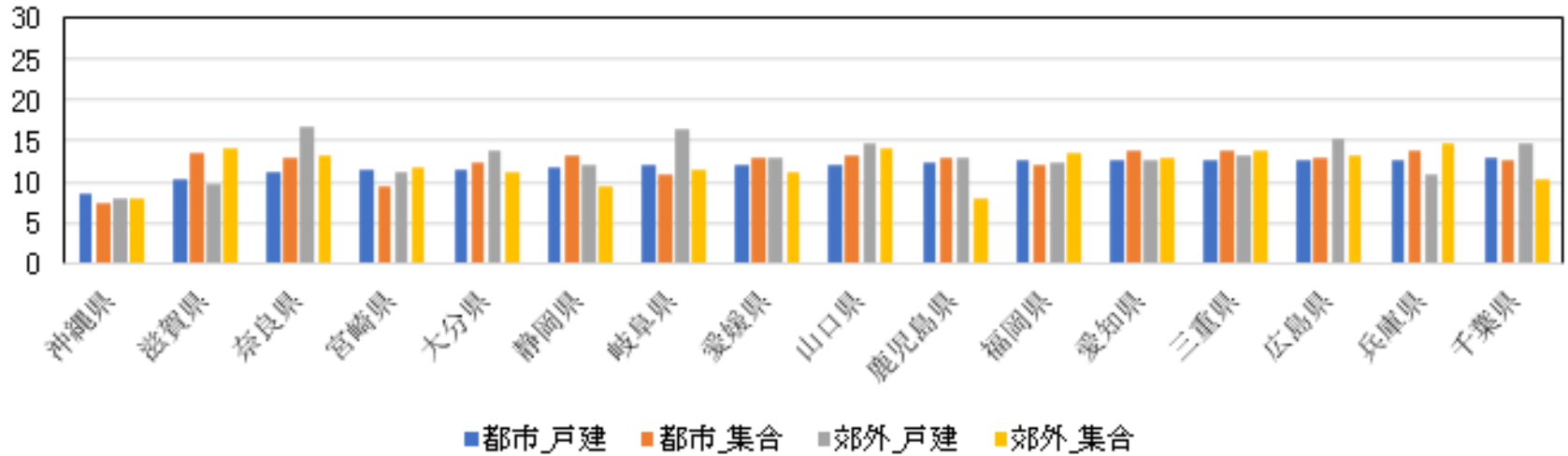


一人当エネルギー消費 (GJ) (除自動車)

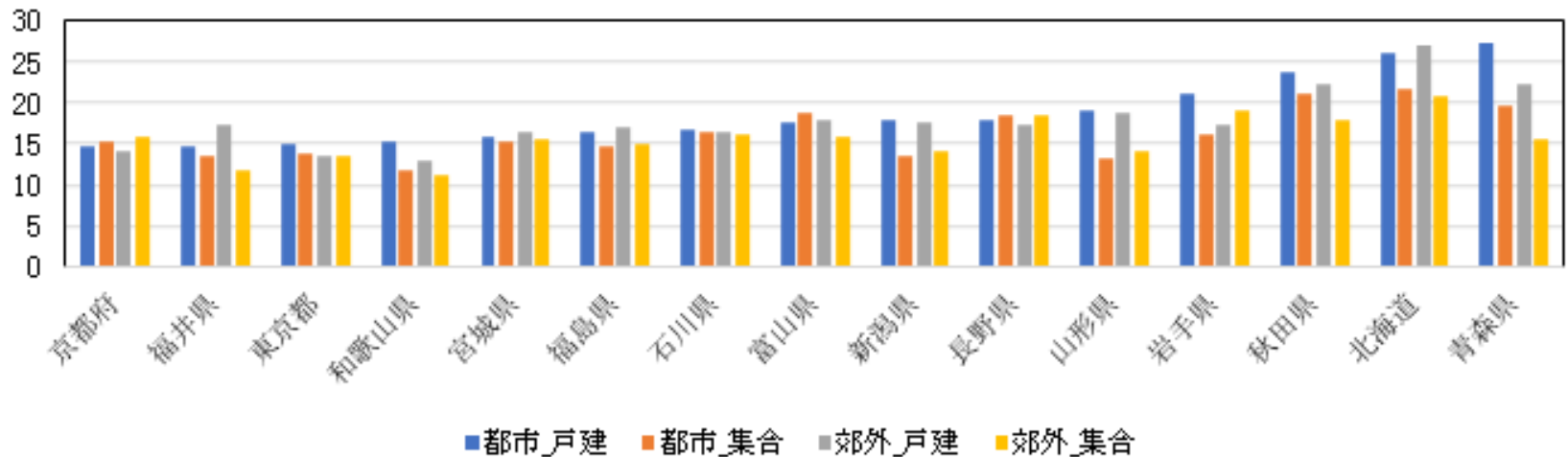


**世帯当たりでは集合住宅が低エネルギー消費。しかし一人当たりでは差は不明確**  
 単に戸建住宅から集合住宅へ移動させるだけでは効果は小さい  
 → 建物の省エネ化が必要。電化、断熱化、PV設置などZEH、ZEH-Mへの期待

一人当エネルギー消費 (GJ) (除自動車)

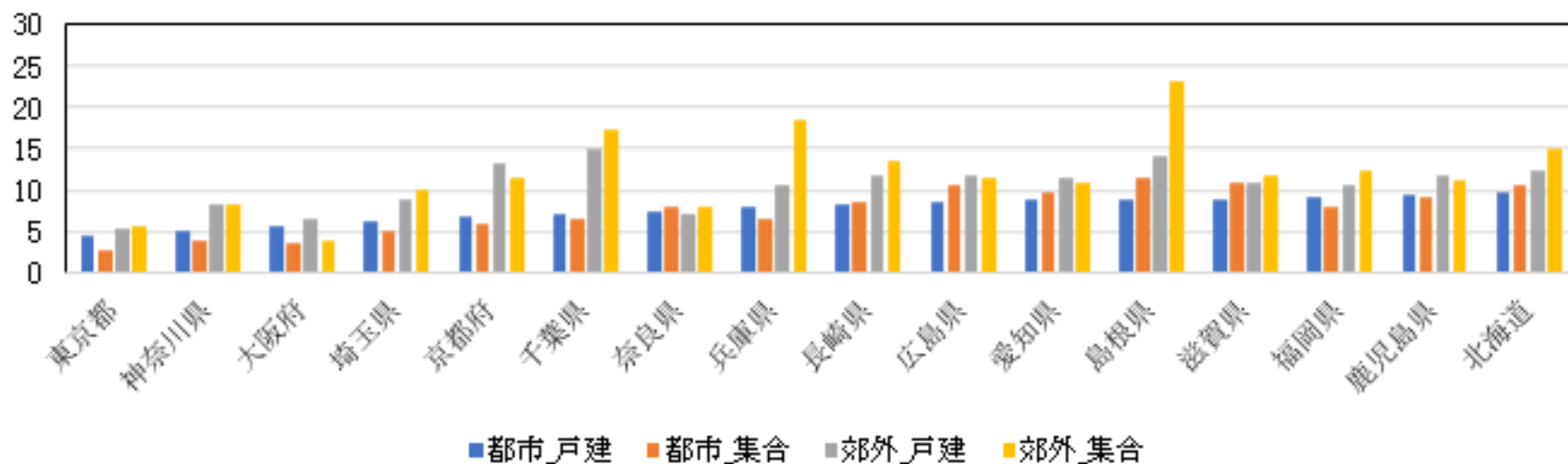


一人当エネルギー消費 (GJ) (除自動車)

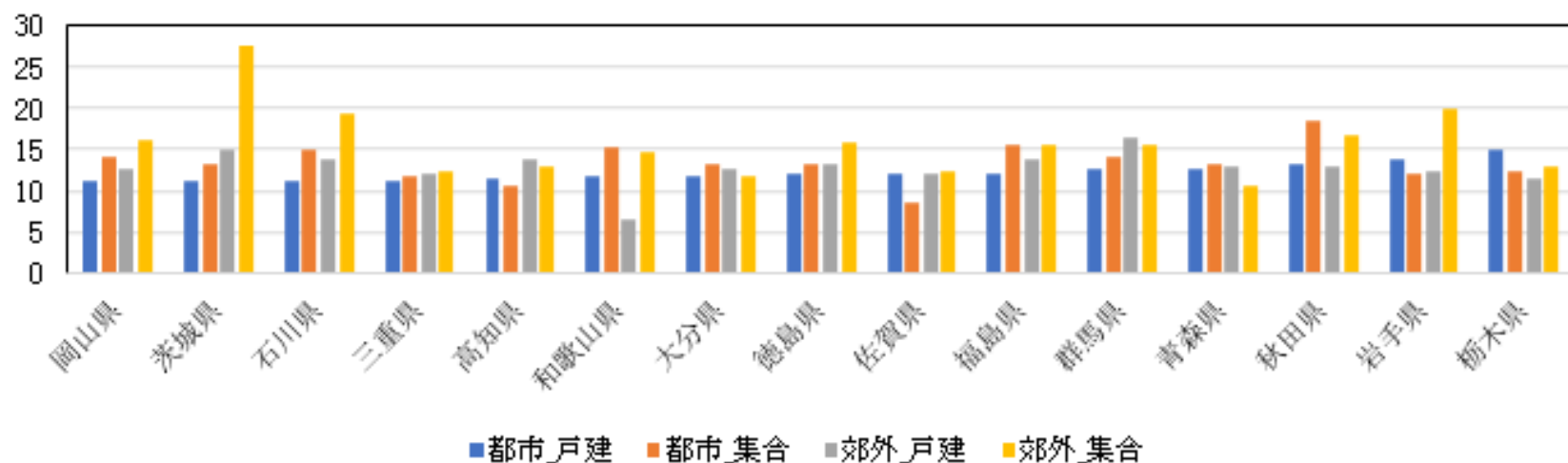


# 一人当たり自動車用エネルギー消費の地域・住宅間比較

一人当自動車用エネルギー消費 (GJ)



一人当自動車用エネルギー消費 (GJ)



# 人口移動ケースと新築住宅需要の推計値

	居住移動シナリ 牙	戸建住宅			集合住宅		
		都市部	郊外部	合計	都市部	郊外部	合計
2030	移動なし(2030)	3,728	1,745	5,473	4,774	943	5,717
	低移動(2030)	3,726	1,738	5,464	4,777	961	5,737
	基準推移(2030)	1,948	834	2,782	7,594	2,606	10,201
	高移動(2030)	1,287	499	1,787	8,991	3,444	12,435
	移動加速(2030)	651	206	857	10,916	4,616	15,532
2040	移動なし(2040)	5,572	2,756	8,328	7,082	1,430	8,512
	低移動(2040)	5,531	2,677	8,208	7,096	1,460	8,555
	基準推移(2040)	3,704	1,689	5,393	10,957	3,812	14,769
	高移動(2040)	2,843	1,253	4,096	12,694	4,902	17,596
	移動加速(2040)	1,859	723	2,582	15,056	6,493	21,549
2050	移動なし(2050)	6,606	3,528	10,135	9,160	2,057	11,217
	低移動(2050)	6,536	3,385	9,921	9,185	2,105	11,290
	基準推移(2050)	4,838	2,376	7,214	13,061	4,774	17,835
	高移動(2050)	4,028	1,899	5,927	14,864	6,079	20,943
	移動加速(2050)	2,970	1,288	4,258	17,649	8,061	25,710

- ・ 世帯数の変化と住宅寿命と住宅ストックから新築需要を推計
  - ・ **建築投資による資材需要は、床面積に対する原単位で公表されている。**
- 床面積需要は、世帯当たりの新築床面積から推計 → 全国的に収束の傾向。

市町村別の住宅の姿をもとに、家庭用エネルギー消費、CO2排出量を戸建て／集合住宅／人口移動等を合わせてシミュレーション

シナリオ-1(人口変化のみ)

シナリオ-2(技術導入)：家庭の一部にEV、ZEH、全電化等導入

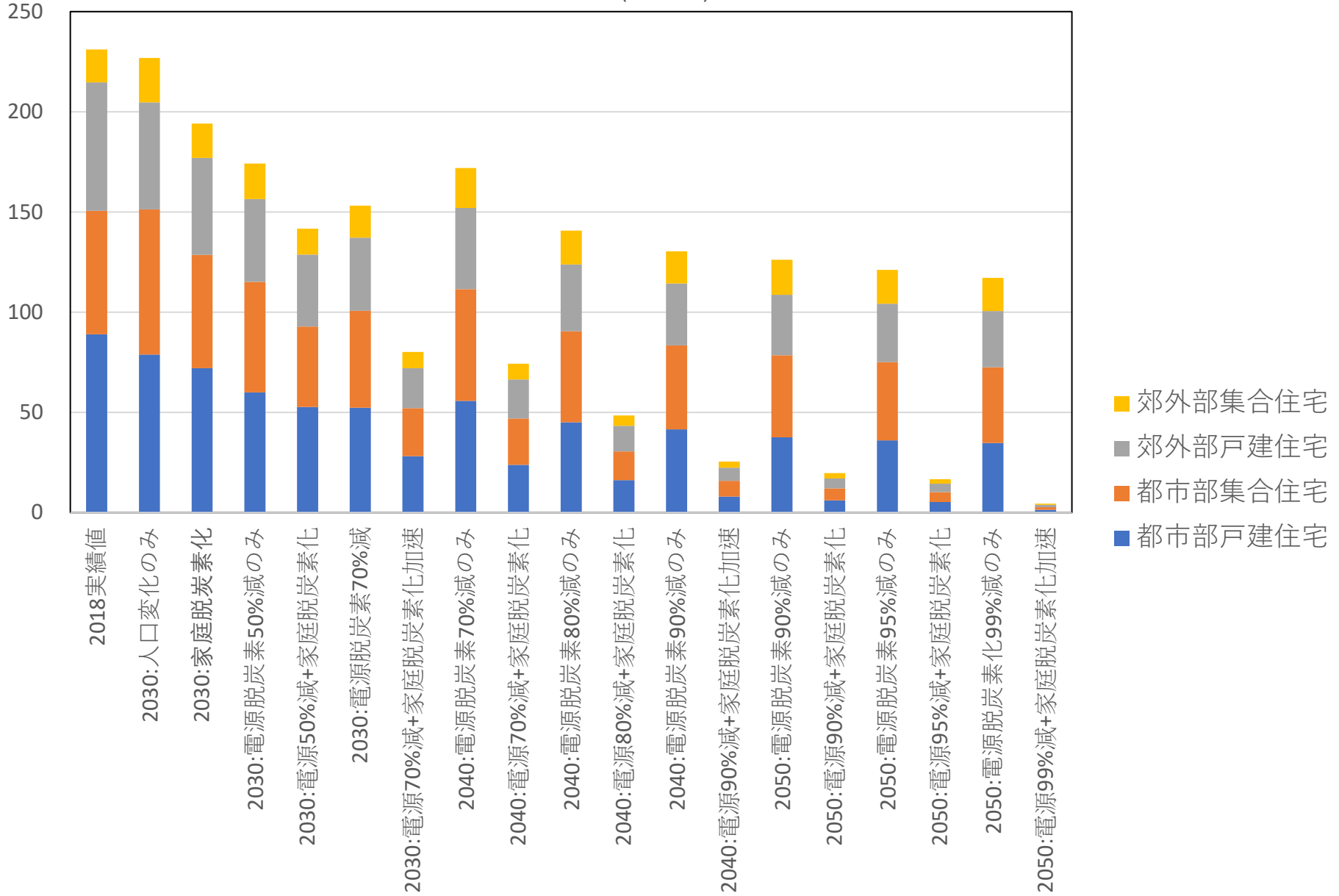
シナリオ-3(電力先行)：電力排出原単位 2030:50%、2040年20%、2050年：5%

シナリオ-4(脱炭素化)：シナリオ2および+シナリオ3変化

シナリオ-5(電力加速)：電力排出原単位 2030:30%、2040年10%、2050年：1%

シナリオ-6(脱炭素加速)：シナリオ2加速+シナリオ5

家庭部門CO2排出量(Mt-CO2) 自動車起源含む





住宅・非住宅建物・建設部門セメント需要 (kt)、CO2排出量 (kt-CO2)

	2018年	2030年	2050年
セメント需要 非建物合計	24,672	23,881	18,071
セメント需要 土木建設補修	2,819	2,819	2,819
セメント需要 住宅計	8,693	8,278	4,553
セメント需要 非住宅建物計	9,324	11,576	2,961
セメント需要 建設建築部門合計	45,508	46,554	28,404
セメント起源CO2排出量(非建物)	24,546	23,860	18,702
セメント起源CO2排出量(住宅)	7,255	6,911	3,801
セメント起源CO2排出量(非住宅)	8,213	10,197	2,608
建材起源CO2排出量(非建物)	36,520	35,475	28,083
建材起源CO2排出量(住宅)	13,497	12,201	6,707
建材起源CO2排出量(非住宅)	17,106	21,169	5,513
建材起源CO2排出量計	67,123	68,845	40,302



# 財政力指数、人口変化、生産性変化に基づく市町村のカテゴリ化

	カテゴリA	カテゴリB	カテゴリC	カテゴリD	カテゴリE	カテゴリF
特徴	財政力指数 $\geq 0.5$ 、全産業売上生産性(2015/2011)成長率 $\geq 3.5\%$ 、人口比(2045/2016) $\geq 0.9$	財政力指数 $\geq 0.5$ 、全産業売上生産性(2015/2011成長率) $\geq 3.5\%$ 、人口比(2045/2016) $\geq 0.9$ のいずれかの条件を満たさない B1: 人口条件を満たさない B2: 生産性条件を満たさない	財政力指数 $\geq 0.5$ 、全産業売上生産性(2015/2011成長率) $< 3.5\%$ 、人口比(2045/2016) $< 0.9$ 、製造業または商業売上生産性(2015/2011成長率) $\geq 3.5\%$	財政力指数 $\geq 0.5$ 、全産業売上生産性(2015/2011成長率) $< 3.5\%$ 、人口比(2045/2016) $< 0.9$ 、製造業および商業売上生産性(2015/2011成長率) $< 3.5\%$	財政力指数 $< 0.5$ 、農林水産業、製造業、宿泊飲食業いずれかの業種の売上生産性(2015/2011成長率) $> 3.5\%$ 、人口比(2045/2016) $< 0.9$ (ただし人口比 0.9を超える自治体が18団体ある)	財政力指数 $< 0.5$ 、全産業売上生産性(2015/2011成長率) $< 1.1$ 、人口比(2045/2016) $< 0.9$ 、農林水産業、製造業、宿泊飲食業いずれかの業種の売上生産性(2015/2011成長率) $< 3.5\%$
市町村数	112	B1 : 382、B2:64	168	41	795	81
人口シェア	22.10%	B1:34%、B2:10.6%	14.90%	3.20%	13.60%	0.90%
民営企業売上額シェア	20.10%	B1 : 29.7%、 B2:31.1%	10.10%	1.90%	6%	0.40%
将来への方策	脱炭素、省エネルギー技術の積極導入	B1: 周辺市町村との統合の中核化による人口維持と拡大 B2: けん引産業の維持と拡大	インフラの整備とスポンジ化したエリアのサテライトオフィスや育児支援策による人口維持策の導入	構造的な長期的衰退を避けるため、新しい産業の立ち上げ、または特化、広域統合の際の拠点化が必要	特徴ある産業を維持しつつ、行政単位としては広域統合化に含まれるによる集中化と効率化を目指す	自然資源の活用。再エネ施設、DC等の誘致他はありうる

カテゴリE,Fであっても、特色ある産業を持つ市町村は多い。財政上の統合化は必要でも、特色ある産業は地域の自立に向け維持と成長の支援が必要。

## 市町村の産業活動状況の例(カテゴリFの一部)

年成長率下限 値(上限値)	3.5%	-3.5%	3.0%	-3.0%	3.5%	-3.0%	
分野	製造業(一人当 付加価値ベー ス)	製造業(一人当 付加価値ベー ス)	宿泊・飲食業 (従業員ベース)	宿泊・飲食業 (従業員ベース)	商業(販売額 ベース)	商業(販売額 ベース)	他特記事項
北海道芦別市	木材・木製品		日本料理店 そ ば・うどん店 喫 茶店 他飲食店 お好み焼等 持 ち帰り等	飲食業 食堂 専門料理店 中 華料理店 焼肉 店 すし店 酒場 キャバレー他	飲食料品 各種 食料品 機械器 具	卸売計 衣服織 物他	そば39位 宿根かす みそう(切花)12位 スターチス(切花)17 位 ゆり(球根)14位
北海道福島町	製造業計				卸売計		
北海道木古内 町			飲食業 食堂 そば・うどん店 すし店 キャバ レー他	酒場 喫茶店 持 ち帰り等	機械器具		
北海道奥尻町			すし店 喫茶店	宿泊業 飲食業 食堂 専門料理 店 酒場 キャバ レー他		卸売計 機械器 具	
北海道積丹町			専門料理店 日 本料理店 焼肉 店 酒場	食堂 すし店 喫 茶店		商業計 卸売計 小売計	
北海道月形町					商業計		カーネーション(切 花)19位 スターチス (切花)23位 ゆり(切 花)41位
北海道中富良 野町		製造業計	酒場 喫茶店 持 ち帰り等	専門料理店 中 華料理店 他専 門料理店	卸売計	小売計	秋人参13位 たまね ぎ7位
北海道雄武町	製造業計		焼肉店	飲食業 専門料 理店 中華料理 店 そば・うどん 店 酒場 キャバ レー他 喫茶店	商業計 小売計	卸売計 衣服織 物他 機械器具	乳用牛34位

- ・ 厚労省人口・世帯数予測に基づき、戸建て住宅→集合住宅への移動とその影響を評価
- ・ 単なる戸建住宅から集合住宅への移動では脱炭素化への寄与は小 ⇔ 一人当たりCO2排出は都市部と郊外部、戸建て住宅と集合住宅で差が小さい。既存住宅ストックへも全電化、PV導入、断熱化を進める仕組みの必要性
- ・ 人口減のもとでは新築建物需要も伸びず「ロックイン」のリスクが大きくなる(東大：岩船教授)

**人口減の下でどのように地域を再編し、経済活動を維持するか。地域の資源・資産の有効活用が重要。**

**⇒ベッドタウンのスポンジ化への対策も重要。**

**⇒ 新築住宅床面積需要から建材需要を推計し、CO2排出量を推計。建物需要は2030年まで横ばいから微増、その後急減。しかし土木建設施設の更新需要のため全体では2050年で2018年比64%程度。**

**⇒ 産業連関表に接続し全体評価**