

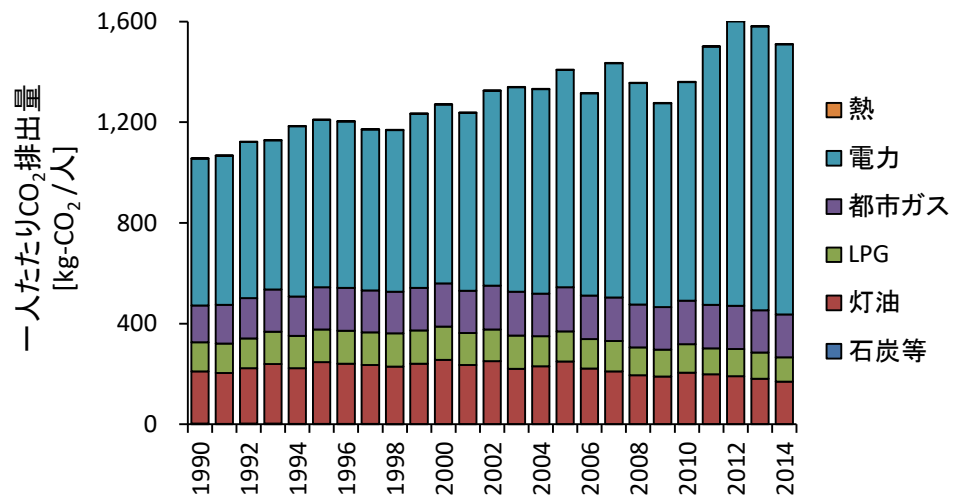
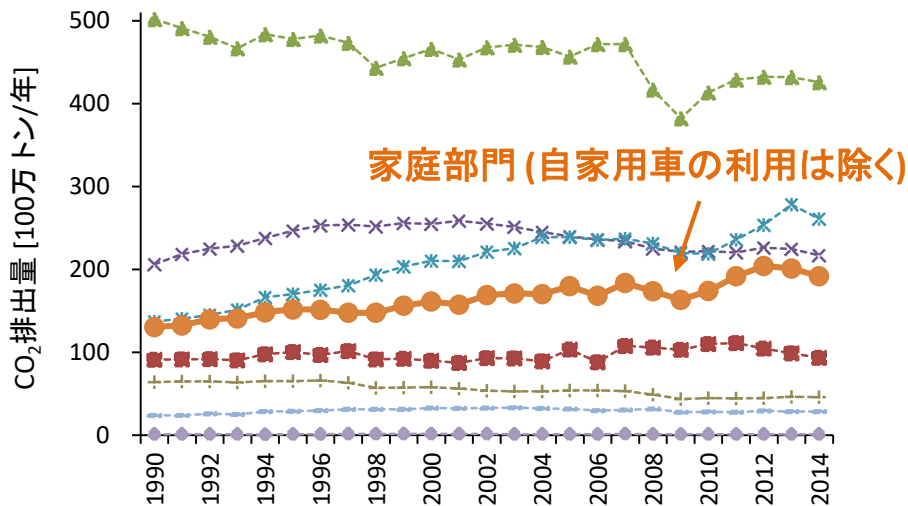
[プレスリリース]  
家庭生活に伴って排出されたCO<sub>2</sub>の  
都道府県別変動要因を特定  
～参考資料：長崎県の位置づけ～

2018年8月7日

長崎大学環境科学部 重富陽介



# 全国の家計CO<sub>2</sub>排出の推移



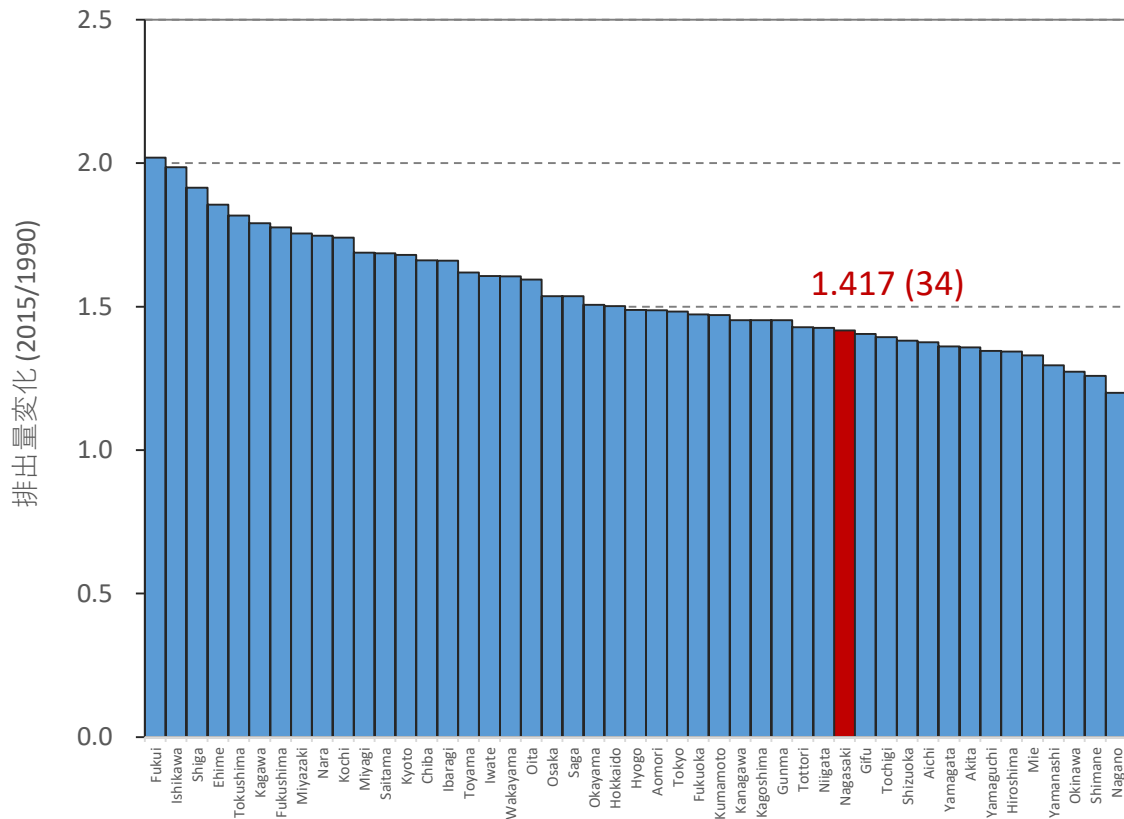
(2017年温室効果ガスインベントリオフィスより改変)

「パリ協定」に向けて家庭部門の2030年目標CO<sub>2</sub>排出削減率は2013年比で39.4%と定められており、国全体の目標削減率である26%を上回っている

これまでの家庭部門由来のCO<sub>2</sub>排出量はどんな要因がどれぐらい寄与して推移してきたのか？

# 1990年-2015年の 都道府県別家庭CO<sub>2</sub> 排出の変化

- 長崎県の家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は、1990年に比べて、約42%増加している
- 日本の全ての都道府県で、家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は増加しているが、長崎県の増加率は全国で34番目



気候・人口動態・生活習慣・家族形態などが異なる地域間では、家庭CO<sub>2</sub>排出変化のカギとなる要素も違ってくるのでは？

# 要因分解

家庭内エネルギー由来CO<sub>2</sub>排出量

$$C_{\text{tot}} = \sum_i \sum_j C_{ij} = \sum_i \sum_j H \times \frac{H_i}{H} \times \frac{P_i}{H_i} \times \frac{E_i}{P_i} \times \frac{E_{ij}}{E_i} \times \frac{C_{ij}}{E_{ij}}$$

$i$  : 世帯主年齢階級 ( $\leq 34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, \geq 75$ )  
 $j$  : 家計が消費したエネルギー商品 (電力、灯油、LPG、都市ガス、熱)

世帯数

世帯主年齢  
分布

平均世帯  
人数

... 少子高齢化に関する人口  
動態の変化



1人あたり年間エネ  
ルギー消費量

エネルギー  
商品の選択

... 各世帯属性の個人ライフ  
スタイルの変化



直接CO<sub>2</sub>排出係数

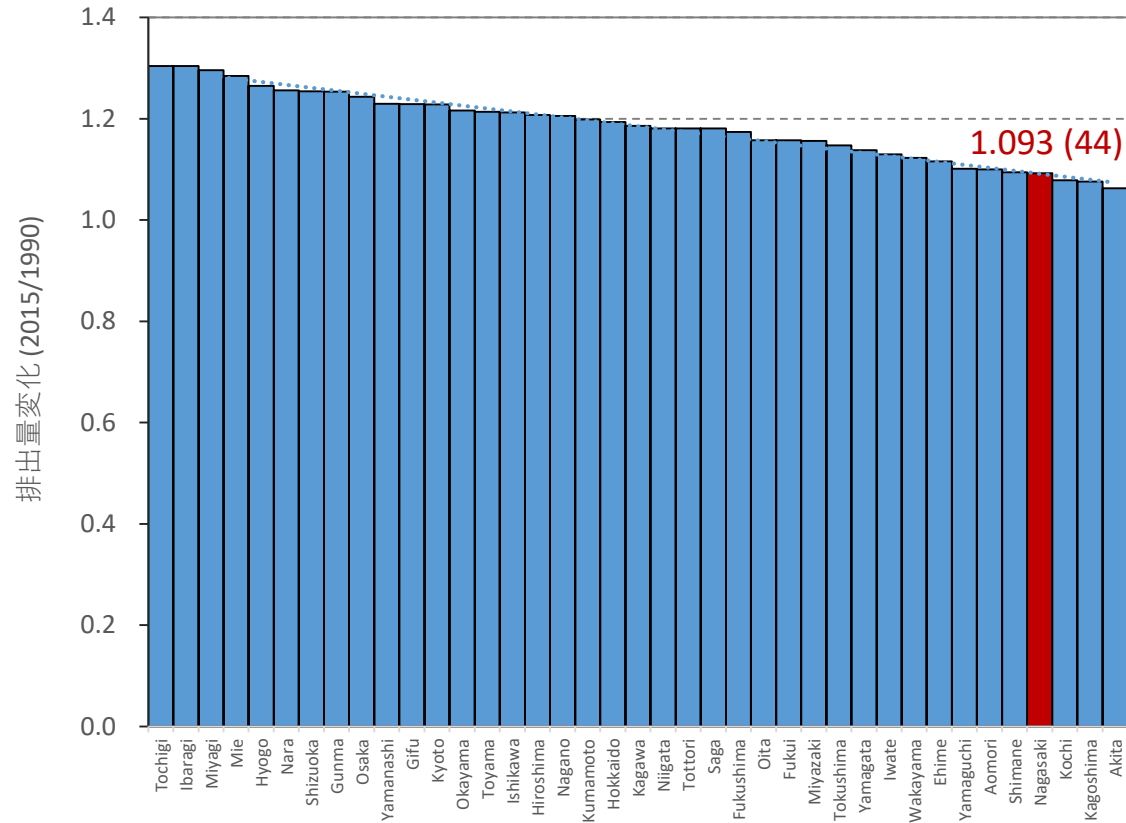
... エネルギー技術の  
変化



# 要因分解結果

## ①世帯数の変化

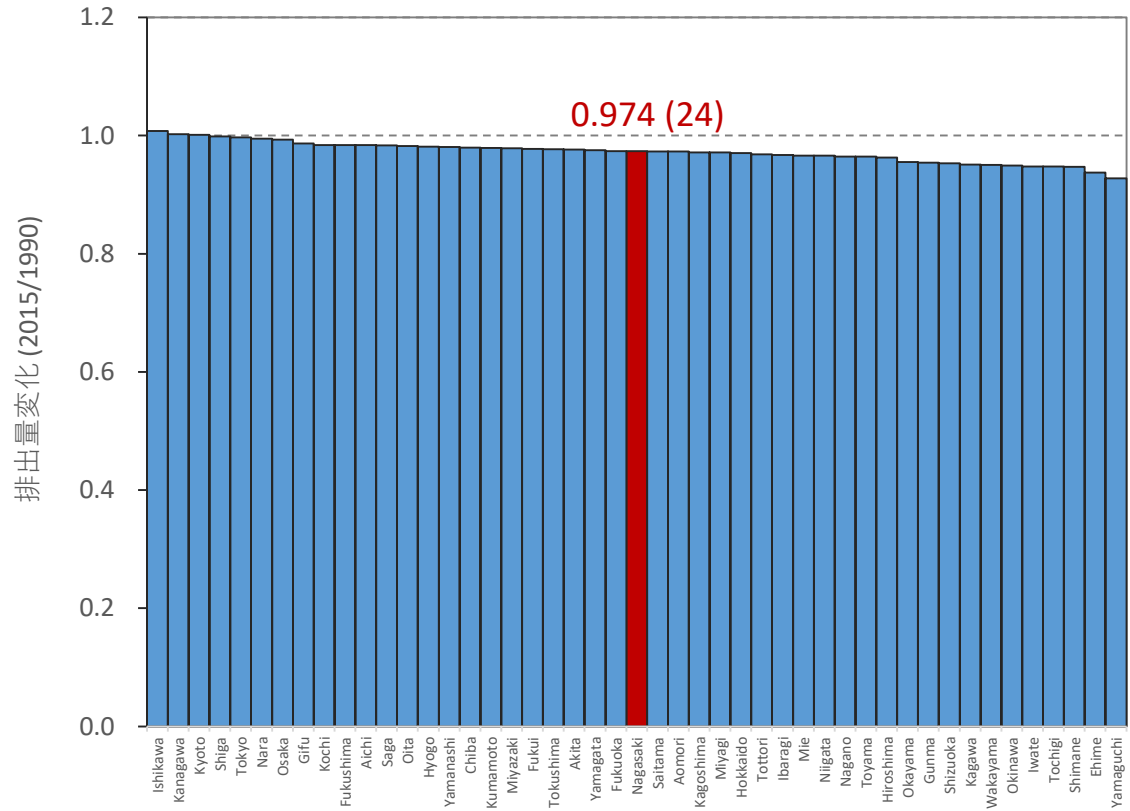
- 長崎県の排出量増加には、世帯数の増加が影響を与えている
- 世帯数の増加により、長崎県の家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は、9.3%増加している
- 日本の全ての都道府県で、世帯数の増加により家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は増加しているが、長崎県の増加率は昨今の人口減を色濃く反映している (全国44位)



# 要因分解結果

## ②世帯主年齢分布の変化

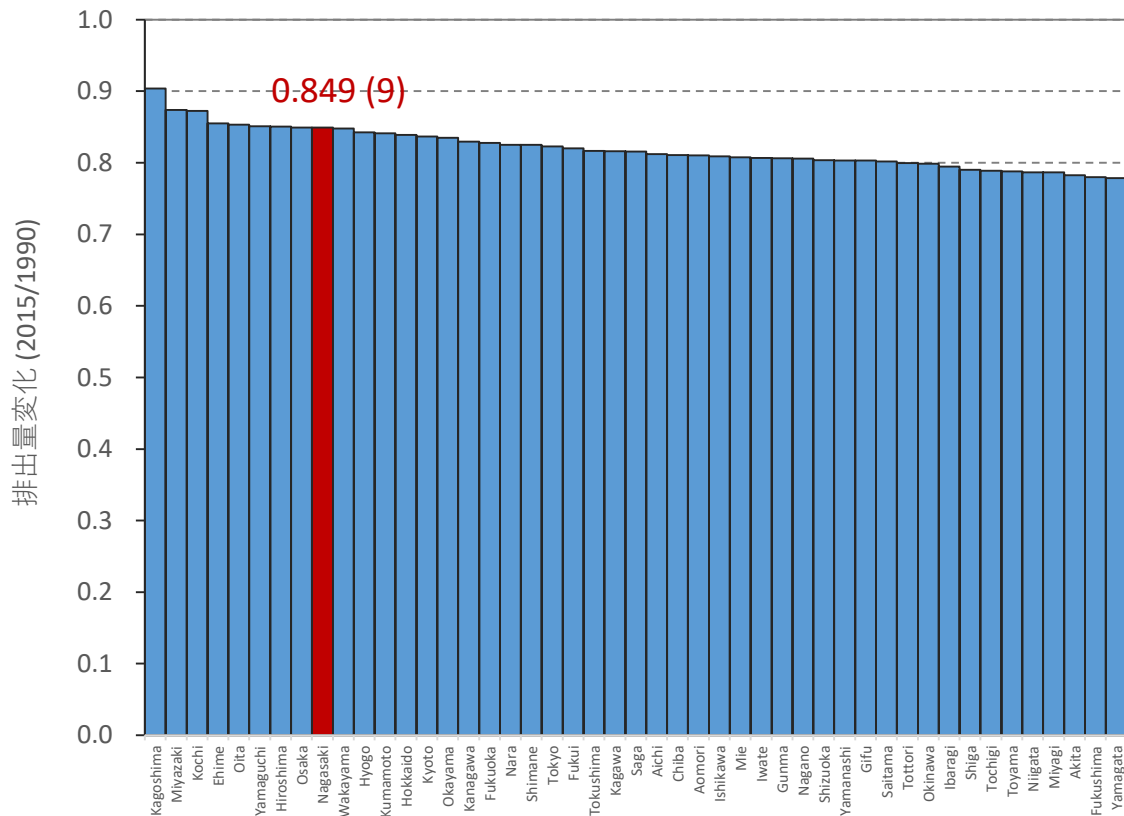
- 日本のほとんどの都道府県で、世帯主年齢の分布の変化により家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は減少している
- 長崎県における世帯主年齢の分布の変化による減少効果は平均的である (全国24位)
- なお、世帯主年齢の分布の変化によるCO<sub>2</sub>の減少は、主に壮年～中年 (35-44, 44-54, 55-64歳)の世帯主を持つ世帯 (相対的にエネルギー消費量の高い世帯) の減少に起因している
- 言い換えれば、長崎県では壮年～中年の世帯主世帯が相応に減少しているため、世帯主年齢の分布の変化による減少効果は平均的であったと考えられる



# 要因分解結果

## ③平均世帯人数の変化

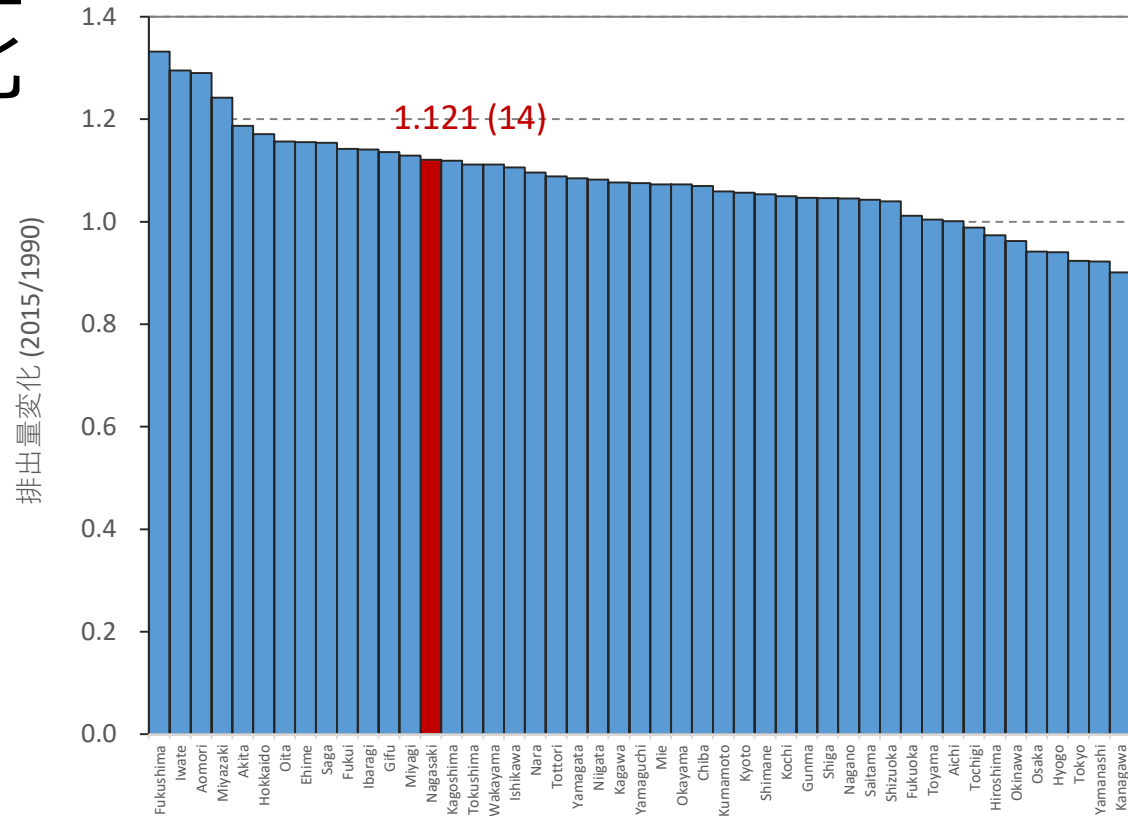
- 日本の全ての都道府県で、平均世帯人数の減少により家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は減少しているが、長崎県における減少効果は低い(全国9位)
- 平均世帯人数の減少により、長崎県の家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は、15%減少している



# 要因分解結果

## ④一人あたり家庭エネルギー消費の変化

- 日本の多くの道府県で、一人あたり家庭エネルギー消費量の増加により家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は増加している
- 一人あたり家庭エネルギー消費量の増加により、長崎県の家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は、12%増加している (全国14位)
- 言い換えれば、一部の都府県では、一人あたり家庭エネルギー消費量が減少している (省エネに成功している) が、長崎県では1990年から省エネが進んでいないと解釈できる

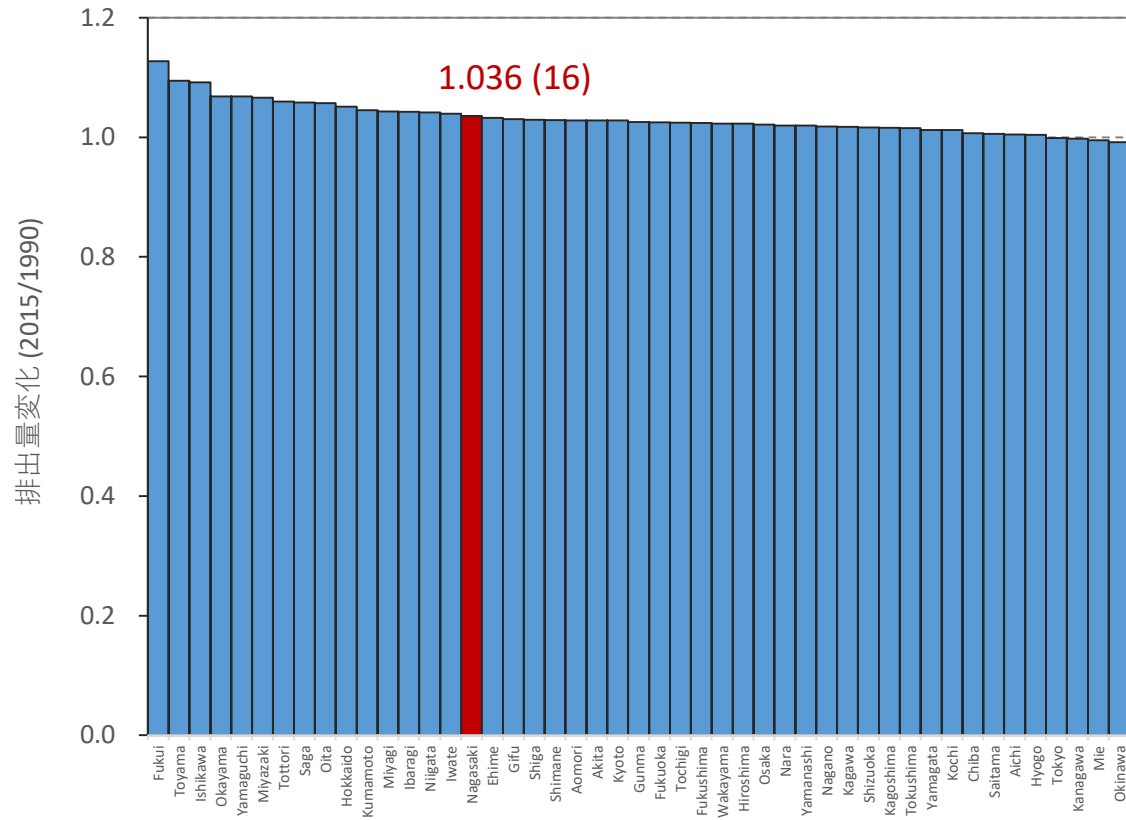




# 要因分解結果

## ⑤家庭内エネルギー種の変化

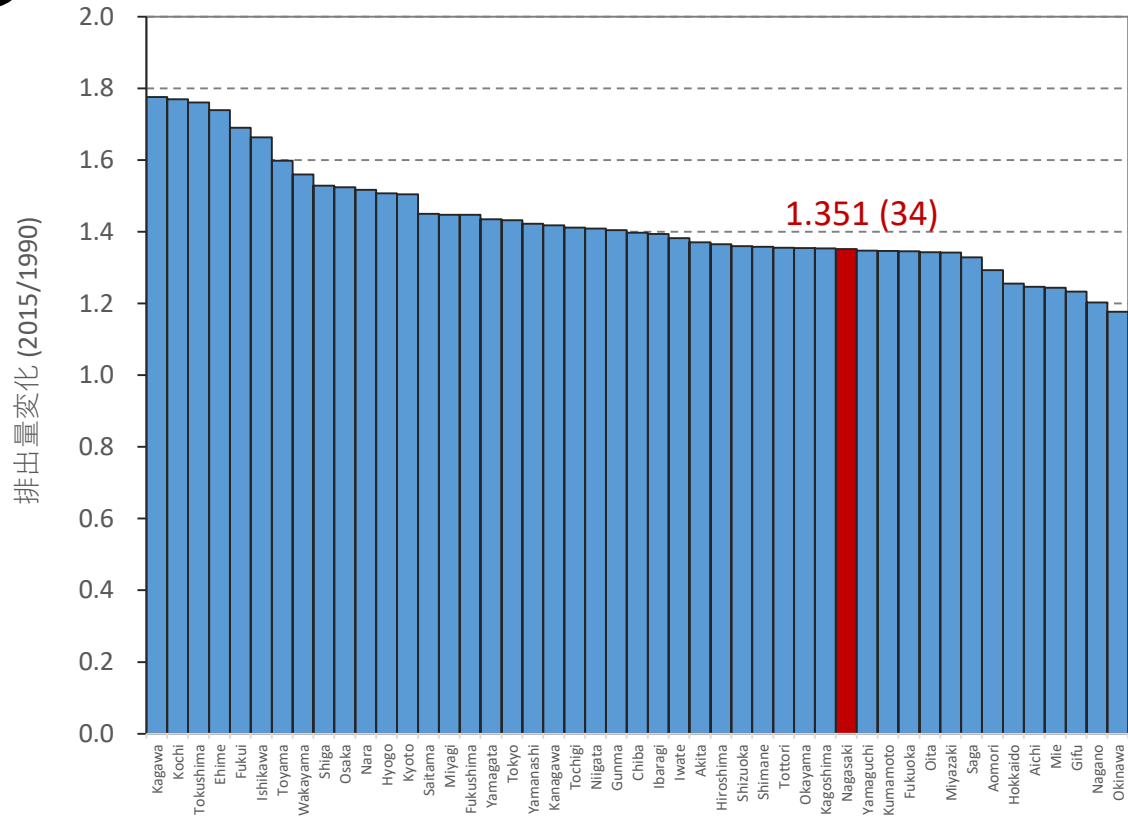
- 日本の多くの都道府県で、家庭内エネルギー種の変化により家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は増加している
- 家庭内エネルギー種の変化により、長崎県の家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は3.6%微増している (全国16位)



# 要因分解結果

## ⑥エネルギーあたりCO<sub>2</sub>排出量の変化

- 日本の全ての都道府県で、単位エネルギーあたりのCO<sub>2</sub>排出量の増加により家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は増加している
- なお、単位エネルギーあたりCO<sub>2</sub>排出量の変化は、主に「電力の排出源単位の変化」を意味するため、同じ一般電気事業者の供給エリアに含まれる都道府県では、同じような数値になる
- 九州エリア（沖縄を除く）の増加効果は、中部エリアについて小さい
- 単位エネルギーあたりのCO<sub>2</sub>排出量の増加により、長崎県の家庭部門から排出されるCO<sub>2</sub>の量は、35%増加している（全国34位）



# 1990年-2015年の家庭CO<sub>2</sub>排出の変化 ～要因分解のまとめ～

(a) 人口・世帯特性の変化（少子高齢化の進展） = ①×②×③

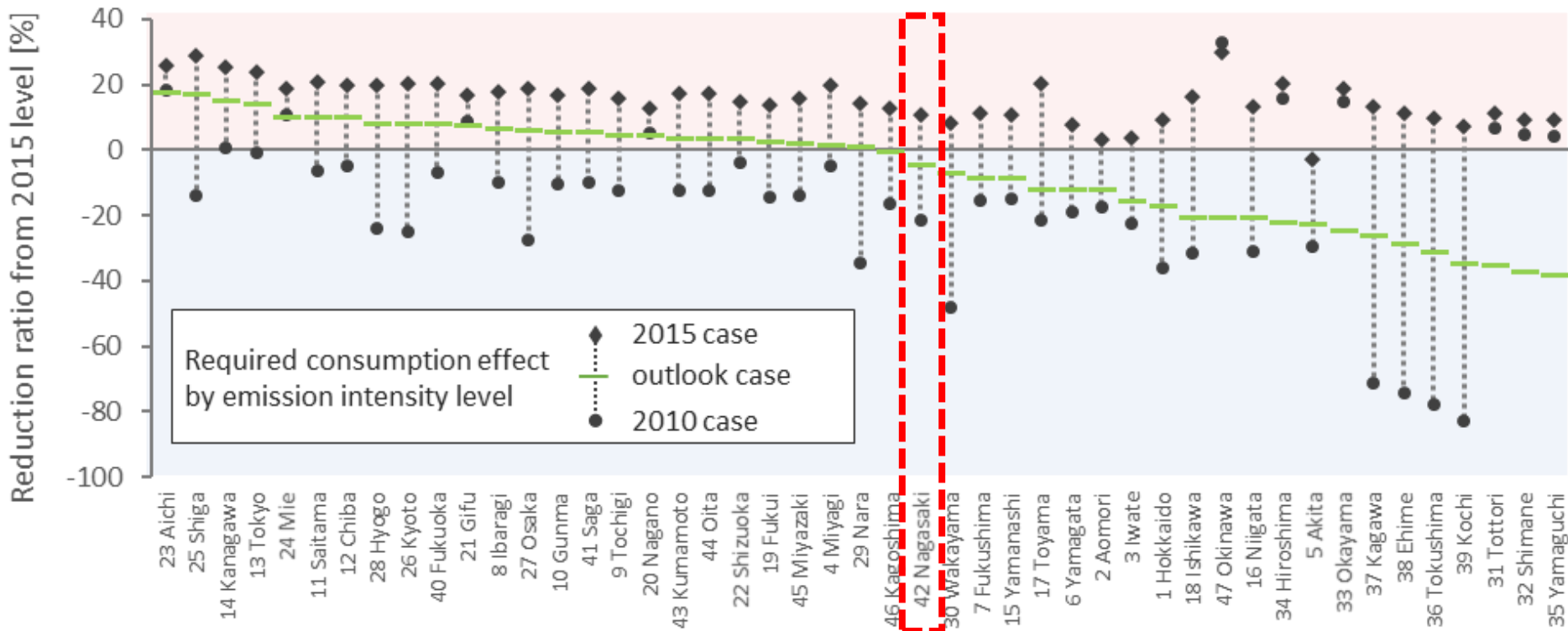
(b) エネルギー消費形態の変化 = ④×⑤

- 長崎県：人口・世帯特性の変化によって約10%減少 + エネルギー消費形態の変化によって約16%増加
- 人口・世帯特性の変化に起因する減少率は九州で一番高い（-9.7%）

Region	Prefecture	(a) Demographic trend	(b) Lifestyle shift	(c) (a) × (b)
		Emissions	Emissions	Emissions
Hokkaido	Hokkaido	-2.8%	23.1%	19.6%
	Aomori	-13.3%	32.7%	15.1%
Tohoku	Iwate	-13.7%	34.6%	16.3%
	Miyagi	-1.0%	17.8%	16.6%
	Akita	-18.9%	22.0%	-1.0%
	Yamagata	-13.6%	9.8%	-5.1%
	Fukushima	-10.0%	36.4%	22.8%
	Ibaragi	0.2%	18.9%	19.1%
	Tochigi	-2.5%	1.3%	-1.3%
Kanto	Gunma	-3.6%	7.3%	3.5%
	Saitama	10.9%	4.8%	16.3%
	Chiba	10.4%	7.7%	18.9%
	Tokyo	12.3%	-7.8%	3.6%
	Kanagawa	13.9%	-10.1%	2.4%
	Yamanashi	-3.2%	-6.0%	-9.0%
Hokuriku	Niigata	-10.2%	12.7%	1.2%
	Toyama	-7.8%	9.9%	1.3%
	Ishikawa	-1.2%	20.8%	19.4%
	Fukui	-7.2%	28.7%	19.4%
	Nagano	-6.3%	6.4%	-0.3%
Chubu	Gifu	-2.7%	17.0%	13.9%
	Shizuoka	-3.9%	5.7%	1.5%
	Aichi	9.7%	0.6%	10.4%
	Mie	0.2%	6.7%	7.0%

Region	Prefecture	(a) Demographic trend	(b) Lifestyle shift	(c) (a) × (b)
		Emissions	Emissions	Emissions
Kinki	Shiga	16.3%	7.6%	25.2%
	Kyoto	2.8%	8.6%	11.7%
	Osaka	4.9%	-3.8%	0.8%
	Hyogo	4.6%	-5.5%	-1.2%
	Nara	3.1%	11.7%	15.2%
	Wakayama	-9.5%	13.7%	2.9%
	Tottori	-8.6%	15.3%	5.4%
Chugoku	Shimane	-14.5%	8.4%	-7.3%
	Okayama	-3.0%	14.6%	11.1%
	Hiroshima	-1.1%	-0.5%	-1.6%
	Yamaguchi	-13.1%	14.9%	-0.1%
	Tokushima	-8.5%	12.8%	3.3%
Shikoku	Kagawa	-8.0%	9.6%	0.8%
	Ehime	-10.6%	19.3%	6.7%
	Kochi	-7.5%	6.3%	-1.7%
	Fukuoka	5.6%	3.7%	9.5%
Kyushu	Saga	-5.2%	22.1%	15.6%
	Nagasaki	-9.7%	16.1%	4.8%
	Kumamoto	-1.3%	10.7%	9.2%
	Oita	-2.9%	22.3%	18.7%
	Miyazaki	-1.2%	32.4%	30.8%
Okinawa	Kagoshima	-5.5%	13.6%	7.3%
	Okinawa	13.4%	-4.6%	8.2%

# 長崎県で2030年に2013年比-39.4% を達成するには



- 長崎県は人口・世帯特性が排出減少要因として働くため、他の都道府県よりも高い省エネが求められる
- 人口誘致を推進していく場合は、同時に人々の省エネ対策も必須となる

# 長崎県における政策的含意

- 1990年-2015年の変化から
  - 長崎県は近年、人口・世帯数が大きく流出している。一方で、平均家族人数は他地域と比べてあまり減少していない。これらの要因から、**長崎県は「人口・世帯特性の変化に起因するCO<sub>2</sub>排出量の変化」は大きく減少に転じている。**
  - 「エネルギー消費形態の変化」は増加要因として働いている。一部の都府県で「エネルギー消費形態の変化」が減少要因として機能している（省エネに成功している）ことを踏まえると、**長崎県の家庭のエネルギー消費には、改善の余地がある。**
- 2030年に向けて
  - 将来の地域活性に向けて人口・世帯の流入や増加を目指していく長崎県にとって、さらなる「家庭の省エネ推進」は、今後の経済と環境の両立を強くアピールする上で極めて重要な意味を持つ。