



# 人口減少と少子高齢化が 地方財政収支に与える影響の分析

赤井 伸郎(大阪大学)



# 動機

人口減少と少子高齢化が、地方政府の財政運営に影響を与える可能性がある。

- 人口減少

- 規模の経済性による、一人当たりコストの増大。

- 少子高齢化

- 民生費や衛生費などの増大。

- 地方税収の減少



# 動機

しかし、

将来の人口減少や年齢別人口比率の変化は、都市部や農村部、関東地域と北海道など、個々の地域・自治体によって、その程度は異なっている。



# 動機

各都道府県、各市町村ごとに、将来の人口減少と少子高齢化による影響をシミュレーションするべきだろう。

# 先行研究

国立人口問題研究所の将来推計人口を利用したシミュレーション

## ①日本全体の財政に与える影響

加藤(2000)、加藤(2002)、川出・別所・加藤(2003)

## ②地方財政に与える影響

Sumi and Oh(2007)

# 本稿の特徴

- 地方税収や地方交付税などの歳入面も、人口減少や少子高齢化の影響を受ける可能性がある。

歳出・歳入の両面から分析を行った。

- 規模や地域が異なると将来推計人口も異なっており、個々の市町村によって影響は異なる可能性がある。

各市町村についてシミュレーションした。

# シミュレーションの方法

**(現在) 2003年度**

**(将来) 2015年度、2030年度**

## 【対象団体】

- 47都道府県
- 3,118市町村

## 【分析】

- (1) 一人当たり歳出(の予測値)の変化
- (2) 一人当たり歳入(の予測値)の変化

# シミュレーションの方法



## 歳出

- 人口や年少・高齢化比率で予測値を算出。



# 予測値

一人当たり  
歳出

回帰曲線

$E^0$

$\hat{E}^2$

$\hat{E}^0$

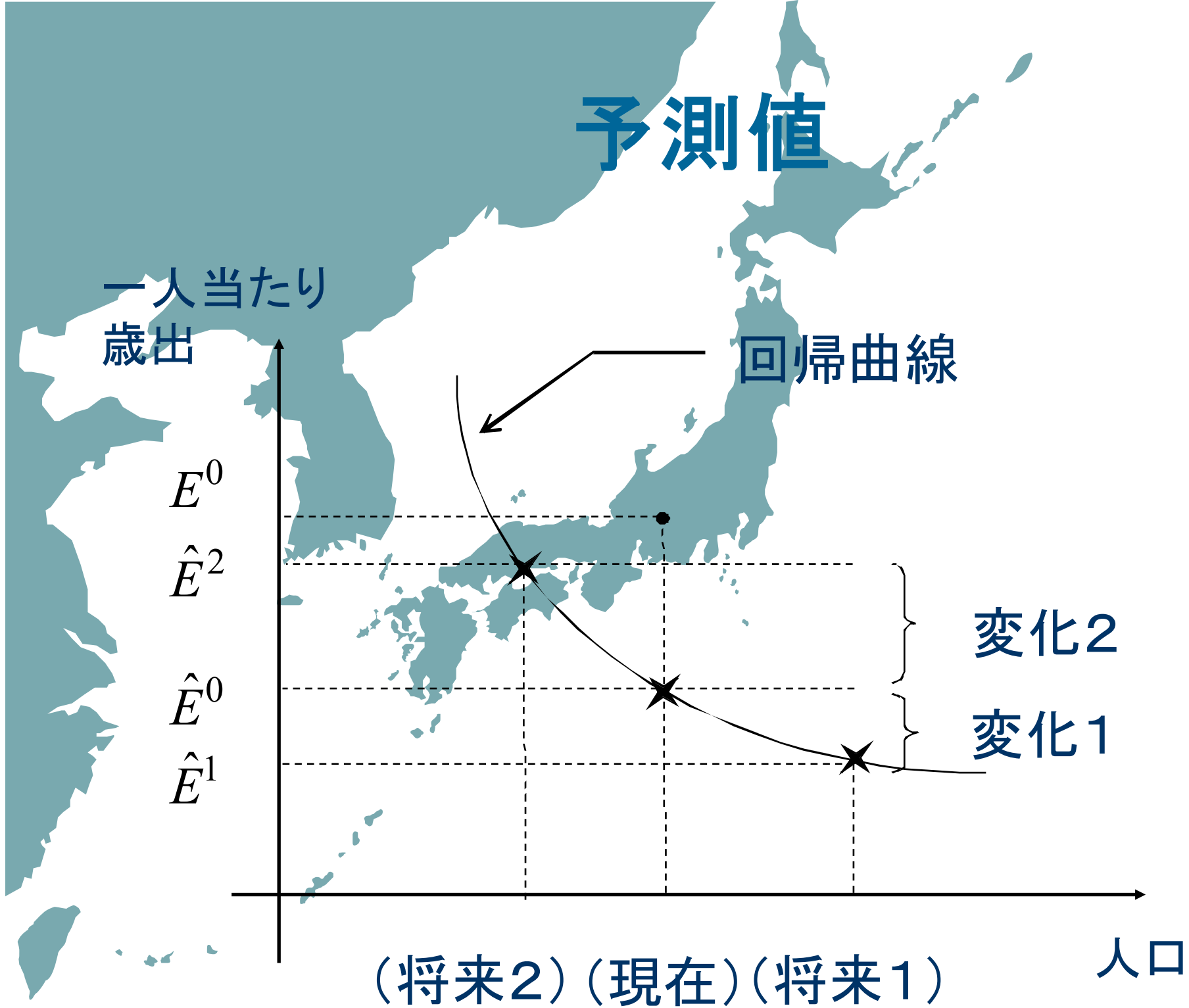
$\hat{E}^1$

変化2

変化1

(将来2) (現在) (将来1)

人口



# 予測値の変化額

一人当たり  
歳出

回帰曲線

$E^0$

$\tilde{E}^1$

$\hat{E}^0$

$\hat{E}^1$

変化1

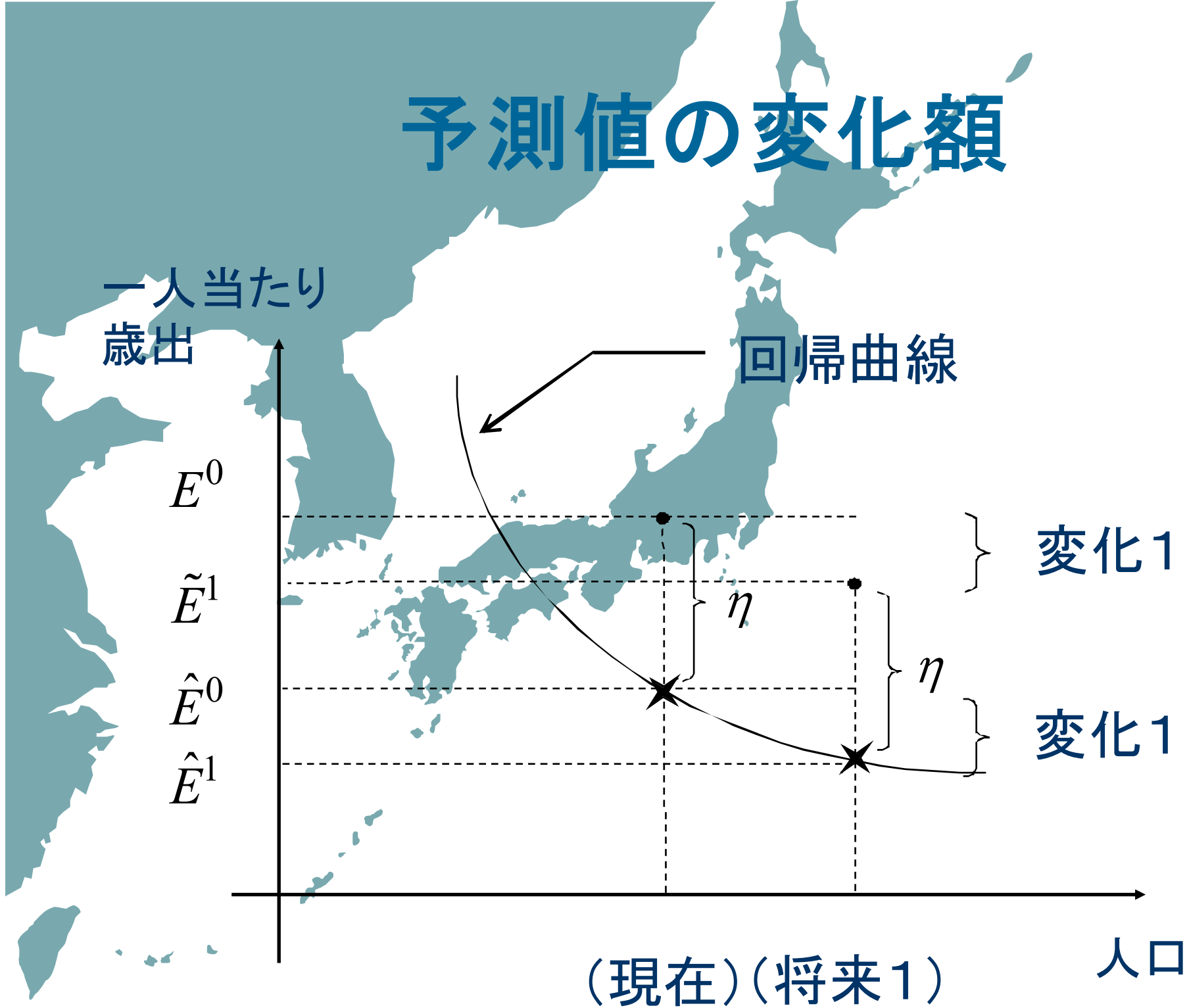
変化1

$\eta$

$\eta$

(現在) (将来1)

人口



# 予測値の算出

一人当たり歳出の予測値は、以下の式で算出する。

$$E_j^t = \exp \left( \alpha_1^k + \alpha_2^k \times \ln(N_j^t) + \alpha_3^k \times \left( \ln(N_j^t) \right)^2 + \alpha_4^k \times \left( \ln(N_j^t) \right)^3 \right. \\ \left. + \alpha_5^k \times \ln(n_j^t(15)) + \alpha_6^k \times \left( \ln(n_j^t(15)) \right)^2 + \alpha_7^k \times \left( \ln(n_j^t(15)) \right)^3 \right. \\ \left. + \alpha_8^k \times \ln(n_j^t(65)) + \alpha_9^k \times \left( \ln(n_j^t(65)) \right)^2 + \alpha_{10}^k \times \left( \ln(n_j^t(15)) \right)^3 \right. \\ \left. + \alpha_{11}^k \times \ln(s_j) + \alpha_{12}^k \times \left( \ln(s_j) \right)^2 + \alpha_{13}^k \times \left( \ln(s_j) \right)^3 \right)$$

$N_c$  : 人口

$n_c^{15}$  : 15歳未満人口比率

$s_c$  : 面積

$n_c^{65}$  : 65歳以上人口比率

# シミュレーションの方法

歳入 = 地方税 + 地方交付税

+ 国庫支出金

(都道府県支出金)

# シミュレーションの方法

## 地方税

= 個人住民税 + 法人2税  
+ (固定資産税)  
+ 地方消費税 + その他

- それぞれ、人口や年少・高齢化比率で、予測値を算出。

# シミュレーションの方法

## 地方交付税

$$= \max \{ \text{基準財政需要額} \\ - \text{基準財政収入額}, 0 \}$$

- **基準財政需要額**: 人口や年少・高齢化比率から予測値を算出

# シミュレーションの方法

**将来**の基準財政収入額

= **現在**の基準財政収入額

+ (地方税の予測値

- **現在**の地方税) × 0.75

# シミュレーションの方法

## 国庫支出金

- それぞれ、人口や年少・高齢化比率で、予測値を算出。



# シミュレーションの方法

地方交付税  
国庫支出金

● 総額を制限した場合

➤ ①: 制限なし

➤ ②: 2003年と同額

➤ ③: 2003年総額 ×

$$\frac{\text{将来総人口}}{\text{2003年総人口}}$$

A teal-colored map of Japan is shown in the background, with the main title and list overlaid on it.

# 回帰分析人口

1. 都道府県〈47団体〉
2. 市〈589団体/640団体〉
3. 町村〈2435団体〉

# 推定結果(都道府県)


	歳出	個人住民税	法人2税 (標準税率)	地方 消費税	その他 税込	基準財政 需要額	国庫支出金
定数	37.79104 (0.000)	-133.701 (0.003)	26.47127 (0.000)	16.2035 (0.000)	-1.961608 (0.352)	-107.1545 (0.078)	51.00266 (0.000)
ln(人口)			-5.115989 (0.000)	-2.6065 (0.000)		26.11266 (0.037)	
ln(人口) <sup>2</sup>	-0.2239055 (0.000)		0.1821938 (0.000)	0.0909876 (0.000)		-1.922172 (0.026)	-0.2119017 (0.000)
ln(人口) <sup>3</sup>	0.0098535 (0.000)					0.0463979 (0.018)	0.0091325 (0.000)
ln(15歳未満 人口比率)	12.34709 (0.000)	-213.7118 (0.003)					30.49004 (0.000)
ln(15歳未満 人口比率) <sup>2</sup>		-112.4077 (0.004)				-2.224624 (0.001)	7.591547 (0.000)
ln(15歳未満 人口比率) <sup>3</sup>	-1.12225 (0.000)	-19.78894 (0.004)				-0.7335122 (0.002)	
ln(65歳以上 人口比率)			-16.81137 (0.000)	-5.848851 (0.000)	-6.054681 (0.018)	0.6363259 (0.000)	1.012334 (0.001)
ln(65歳以上 人口比率) <sup>2</sup>		0.2658769 (0.000)	-5.026572 (0.000)	-1.832798 (0.000)	-1.735457 (0.021)		
ln(65歳以上 人口比率) <sup>3</sup>	0.0951164 (0.000)						
ln(面積)	0.1387614 (0.000)		-0.1607211 (0.000)				0.2403853 (0.000)
ln(面積) <sup>2</sup>		-0.0031585 (0.021)			0.003669 (0.044)		
ln(面積) <sup>3</sup>						0.0005596 (0.000)	
観測値数	47	47	47	47	47	47	47
$R^2$	0.903	0.8203	0.487	0.5278	0.2207	0.9808	0.9031
Adjusted $R^2$	0.8884	0.7984	0.4245	0.4829	0.1664	0.9774	0.8886

# 推定結果(市)

	歳出	法人2税 (標準税率)	固定資産税 (標準税率)	地方消費税交付 金	その他 税収	基準財政 需要額	国庫支出金
定数	19.15905 (0.000)	-65.9038 (0.000)	-113.248 (0.000)	-27.7868 (0.000)	-54.8424 (0.000)	16.48842 (0.000)	166.7166 (0.000)
ln(人口)	-1.154306 (0.000)	0.107429 (0.001)	17.89707 (0.000)		7.625751 (0.012)	-1.595449 (0.000)	-20.70276 (0.000)
ln(人口) <sup>2</sup>	0.0457831 (0.000)		-1.51577 (0.000)		-0.63719 (0.016)	0.0646839 (0.000)	1.722994 (0.000)
ln(人口) <sup>3</sup>			0.042659 (0.000)		0.017922 (0.020)		-0.0474425 (0.000)
ln(15歳未満 人口比率)	6.255237 (0.000)	-81.3238 (0.002)	-59.5659 (0.000)	-40.1027 (0.000)	-38.6559 (0.000)	1.336034 (0.012)	114.505 (0.000)
ln(15歳未満 人口比率) <sup>2</sup>	1.633974 (0.000)	-41.6238 (0.002)	-30.1949 (0.001)	-20.5208 (0.000)	-19.0254 (0.001)	0.3279566 (0.019)	55.50501 (0.000)
ln(15歳未満 人口比率) <sup>3</sup>		-7.05361 (0.003)	-5.10683 (0.001)	-3.49107 (0.000)	-3.18635 (0.001)		8.937658 (0.000)
ln(65歳以上 人口比率)		-22.5837 (0.000)	-12.3016 (0.000)	-7.16836 (0.000)	-1.92084 (0.000)		
ln(65歳以上 人口比率) <sup>2</sup>	-0.2669317 (0.003)	-12.2585 (0.000)	-6.64779 (0.001)	-3.89404 (0.000)	-0.34922 (0.001)	-0.2290478 (0.000)	-0.2277075 (0.000)
ln(65歳以上 人口比率) <sup>3</sup>	-0.0713102 (0.023)	-2.21364 (0.000)	-1.21249 (0.001)	-0.68915 (0.000)		-0.0584933 (0.003)	
ln(面積)				-0.31975 (0.023)	-0.50254 (0.027)		-0.6014324 (0.000)
ln(面積) <sup>2</sup>		0.051734 (0.003)	0.038176 (0.000)	0.075778 (0.023)	0.115334 (0.032)	-0.0110596 (0.002)	0.0655847 (0.000)
ln(面積) <sup>3</sup>	0.0009652 (0.000)	-0.00619 (0.008)	-0.00508 (0.000)	-0.00513 (0.043)	-0.00889 (0.030)	0.0025624 (0.000)	
観測値数	589	640	640	640	640	640	640
$R^2$	0.6848	0.1986	0.2513	0.2481	0.702	0.8308	0.4582
Adjusted $R^2$	0.681	0.1871	0.2382	0.2374	0.6968	0.8287	0.4504

# 推定結果(市)

	歳出	法人2税 (標準税率)	固定資産税 (標準税率)	地方消費税交付 金	その他 税収	基準財政 需要額	国庫支出金
定数	12.19243 (0.000)	23.88817 (0.000)	2.07255 (0.021)	4.459078 (0.007)	3.615553 (0.000)	3.605317 (0.001)	34.48221 (0.000)
ln(人口)		-7.42871 (0.000)	-0.14507 (0.000)	-2.49484 (0.000)	-0.62512 (0.000)	2.311133 (0.000)	-1.759362 (0.000)
ln(人口) <sup>2</sup>	-0.109202 (0.000)	0.881772 (0.000)		0.287453 (0.000)	0.034297 (0.000)	-0.3622911 (0.000)	0.0739334 (0.000)
ln(人口) <sup>3</sup>	0.0061454 (0.000)	-0.03438 (0.000)		-0.01112 (0.000)		0.0155548 (0.000)	
ln(15歳未満 人口比率)	1.064188 (0.001)		-4.34109 (0.000)	-5.91473 (0.001)	-1.74363 (0.000)	0.2019411 (0.000)	24.52577 (0.000)
ln(15歳未満 人口比率) <sup>2</sup>	0.2036093 (0.013)		-0.9824 (0.000)	-2.60749 (0.002)			10.16622 (0.000)
ln(15歳未満 人口比率) <sup>3</sup>				-0.38694 (0.003)	0.09602 (0.010)		1.414038 (0.002)
ln(65歳以上 人口比率)		5.891442 (0.001)	6.585366 (0.000)	-0.26703 (0.000)	1.743072 (0.000)	0.5285399 (0.000)	
ln(65歳以上 人口比率) <sup>2</sup>	-0.390418 (0.000)	4.473588 (0.000)	5.270727 (0.000)		1.90629 (0.000)		-0.933122 (0.000)
ln(65歳以上 人口比率) <sup>3</sup>	-0.1415915 (0.000)	0.920518 (0.000)	1.154574 (0.000)		0.436704 (0.003)	-0.0365197 (0.000)	-0.293971 (0.000)
ln(面積)					-0.08173 (0.000)		
ln(面積) <sup>2</sup>		0.008644 (0.000)	0.047187 (0.000)	0.005098 (0.000)	0.01327 (0.000)		
ln(面積) <sup>3</sup>	0.0021501 (0.000)		-0.00549 (0.000)			0.0025822 (0.000)	0.0023377 (0.000)
観測値数	2435	2435	2435	2435	2435	2435	2435
$R^2$	0.863	0.1823	0.1466	0.139	0.4674	0.9264	0.6073
Adjusted $R^2$	0.8626	0.1799	0.1438	0.1361	0.4654	0.9262	0.606



# シミュレーション

1. 都道府県

2. 市町村

A teal-colored map of Japan is positioned in the background, showing the main islands and surrounding waters. The map is semi-transparent, allowing the text to be clearly visible over it.

# 将来推計人口

国立人口問題研究所

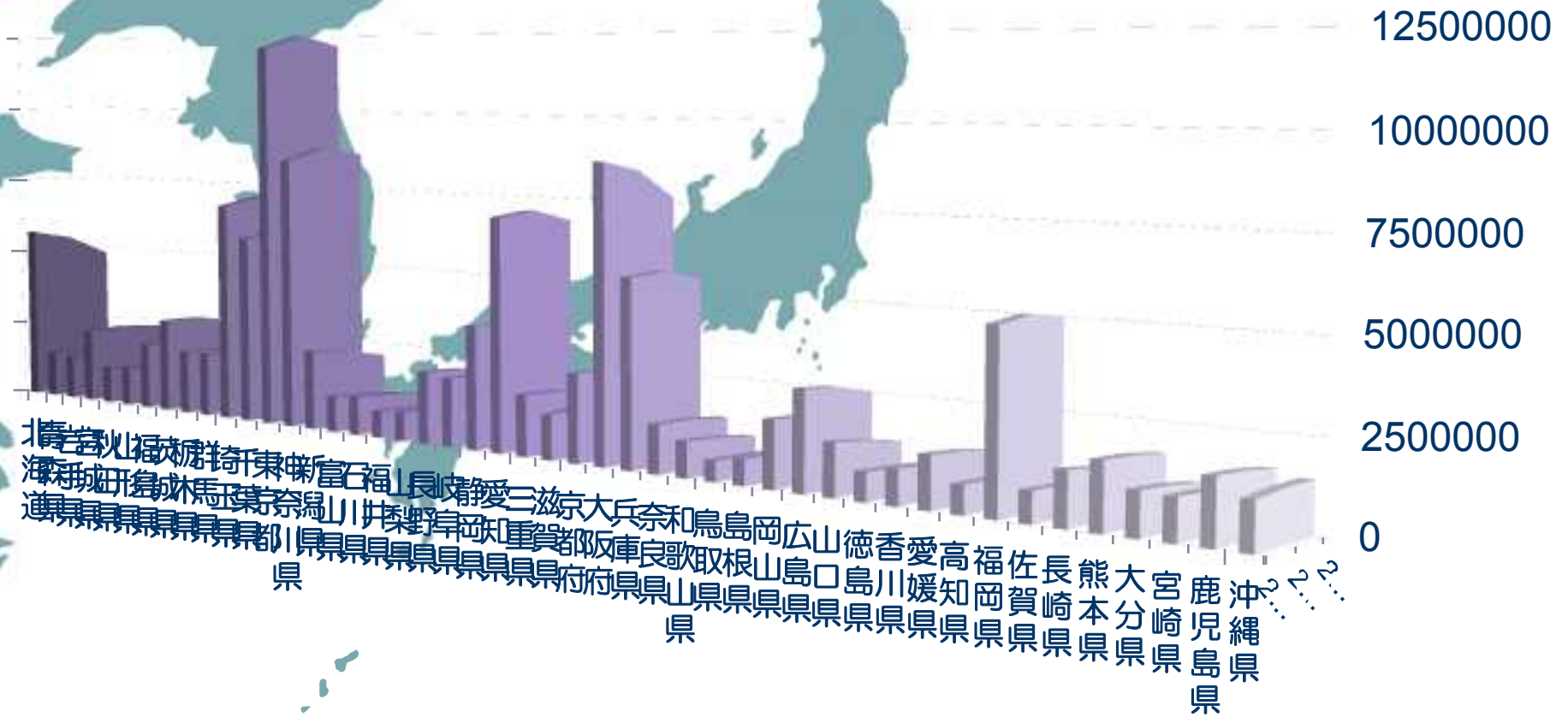
「日本の市区町村別将来推計人口  
(平成15年12月推計)」

# 将来推計：人口規模別の人口

人口規模 (人)	人口の合計 (2003)	推計人口 の合計 (2015)	推計人口 の合計 (2030)	人口成長率 の加重平均 (2003-15)	人口成長率 の加重平均 (2003-30)
5,000未満	2,209,194	1,789,357	1,384,316	-19.0%	-37.3%
5,000～ 10,000	6,015,847	5,281,280	4,412,695	-12.2%	-26.6%
10,000～ 30,000	16,109,056	15,309,911	13,683,919	-5.0%	-15.1%
30,000～ 50,000	10,128,325	10,072,548	9,316,483	-0.6%	-8.0%
50,000～ 100,000	15,376,990	15,666,806	14,808,013	1.9%	-3.7%
100,000～ 300,000	28,566,658	28,823,757	27,072,140	0.9%	-5.2%
300,000～ 500,000	17,545,676	17,450,181	16,194,649	-0.5%	-7.7%
500,000以上	30,974,045	31,872,227	30,707,481	2.9%	-0.9%



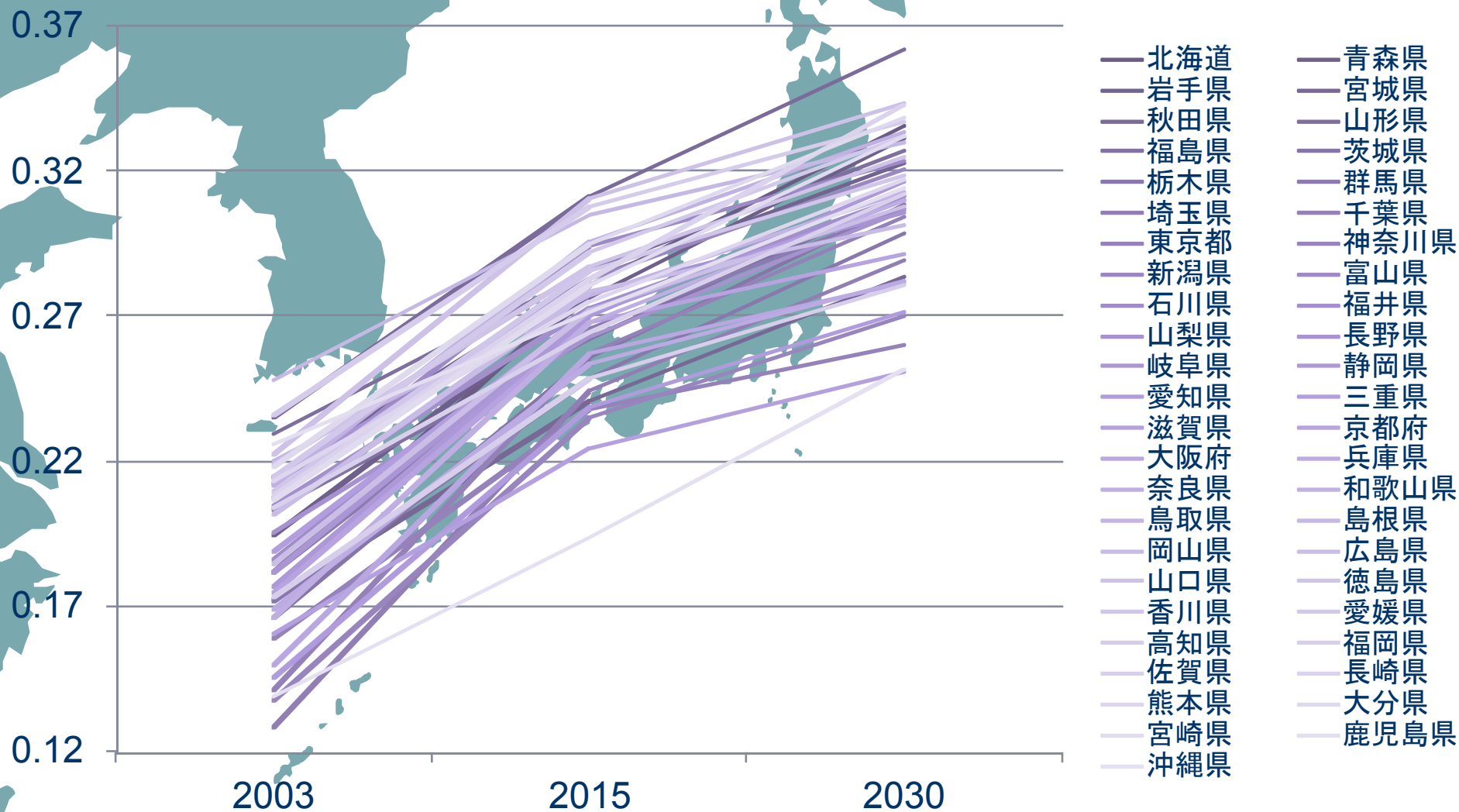
# 将来推計：都道府県別の人口



# 将来推計：人口規模別の 65歳以上人口比率

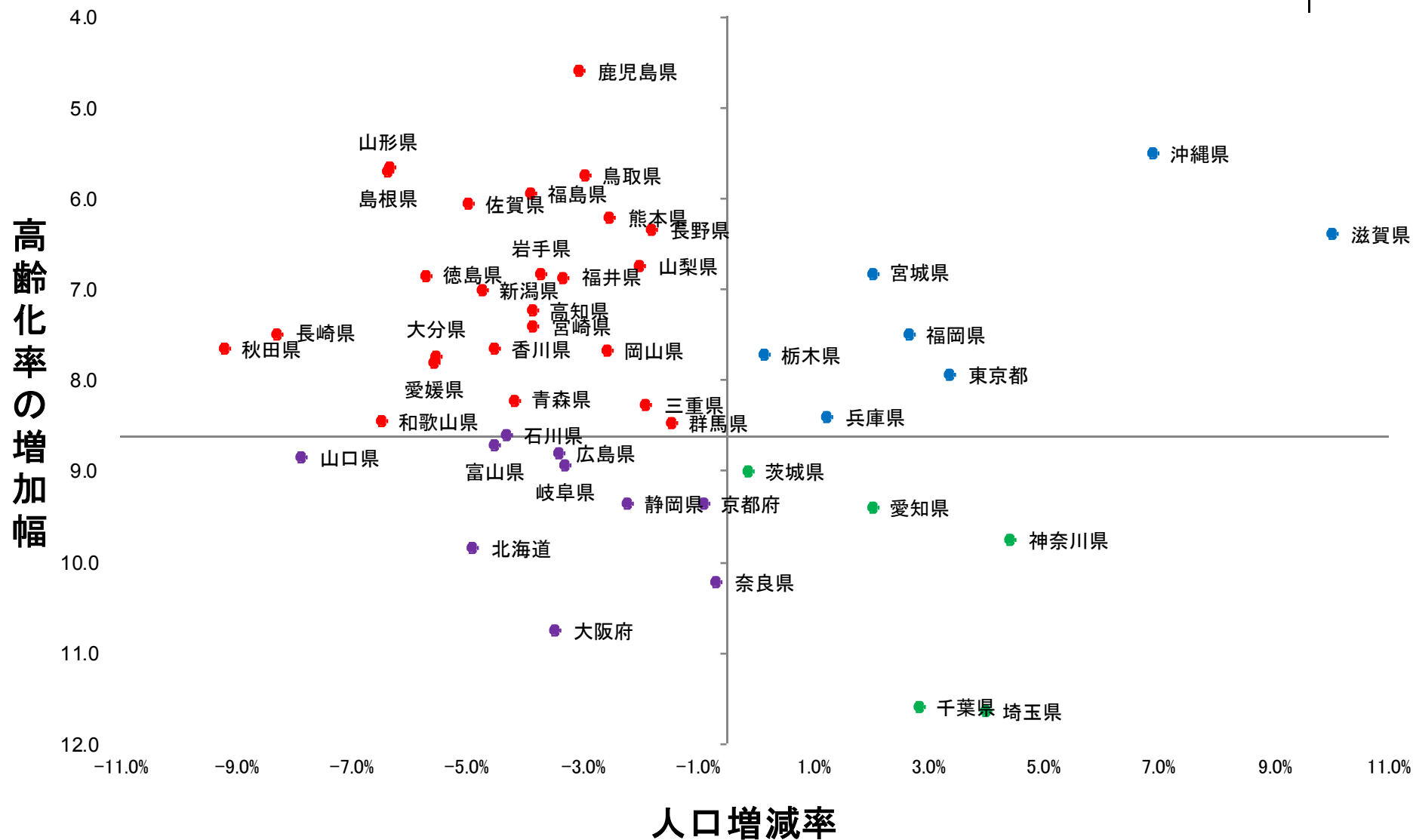
人口規模 (人)	65歳以上 人口比率の平均 (2003年)	推計65歳以上 人口比率の平均 (2015)	推計65歳以上 人口比率の平均 (2030)	比率の差 (2003-15)	比率の差 (2003-30)
5,000未満	30.9%	37.4%	41.4%	6.4	10.5
5,000～ 10,000	26.1%	32.8%	37.6%	6.7	11.4
10,000～ 30,000	21.5%	29.0%	33.5%	7.5	12.0
30,000～ 50,000	18.6%	26.7%	30.8%	8.1	12.3
50,000～ 100,000	16.5%	25.6%	29.6%	9.1	13.1
100,000～ 300,000	15.8%	25.1%	28.6%	9.3	12.8
300,000～ 500,000	15.4%	25.1%	28.8%	9.7	13.4
500,000以上	15.1%	23.9%	27.0%	8.8	11.9

# 将来推計：都道府県別の 65歳以上人口比率

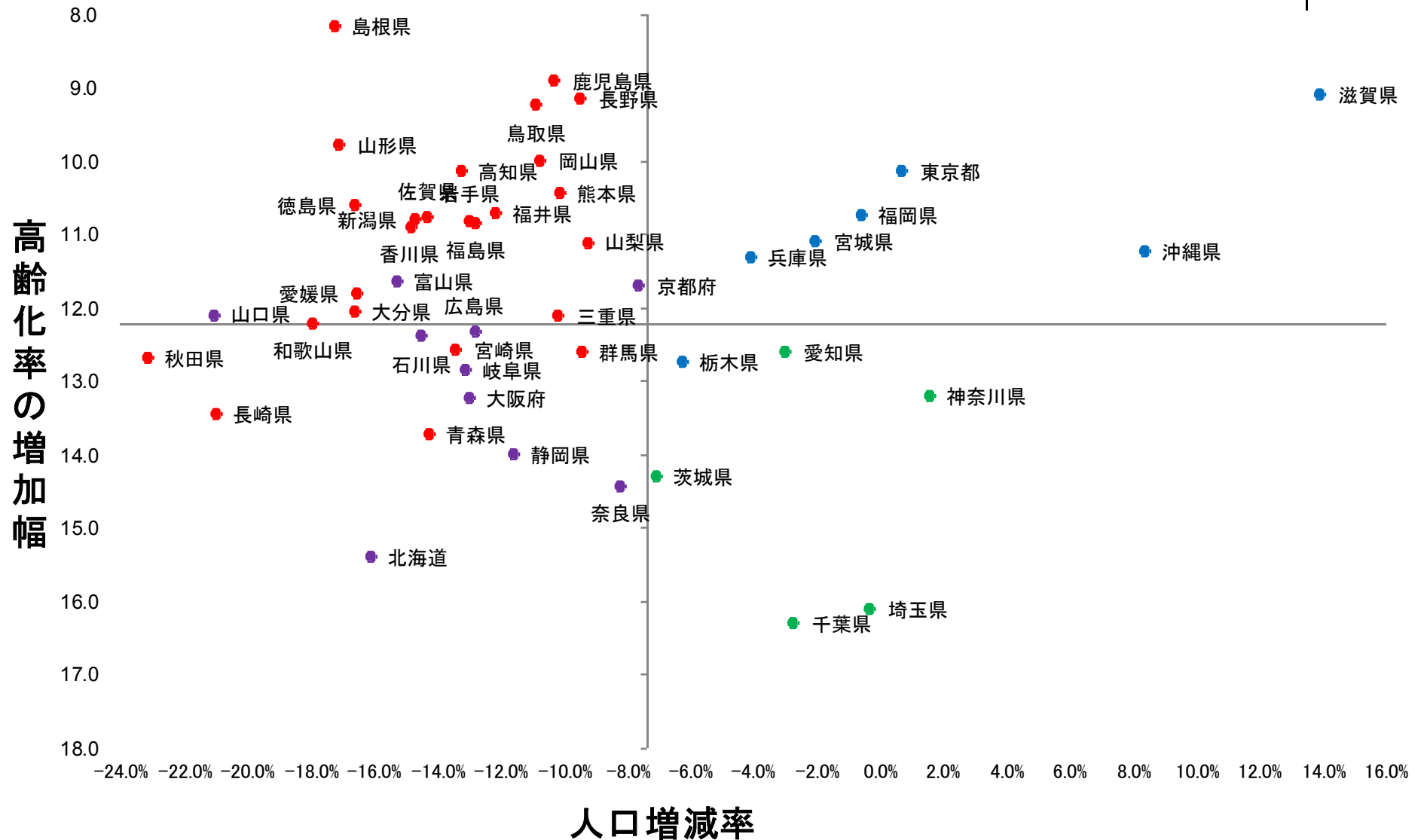




# 将来推計：都道府県別の人口・高齢化の変化(2003-15)



# 将来推計：都道府県別の人口・高齢化の変化(2003-30)



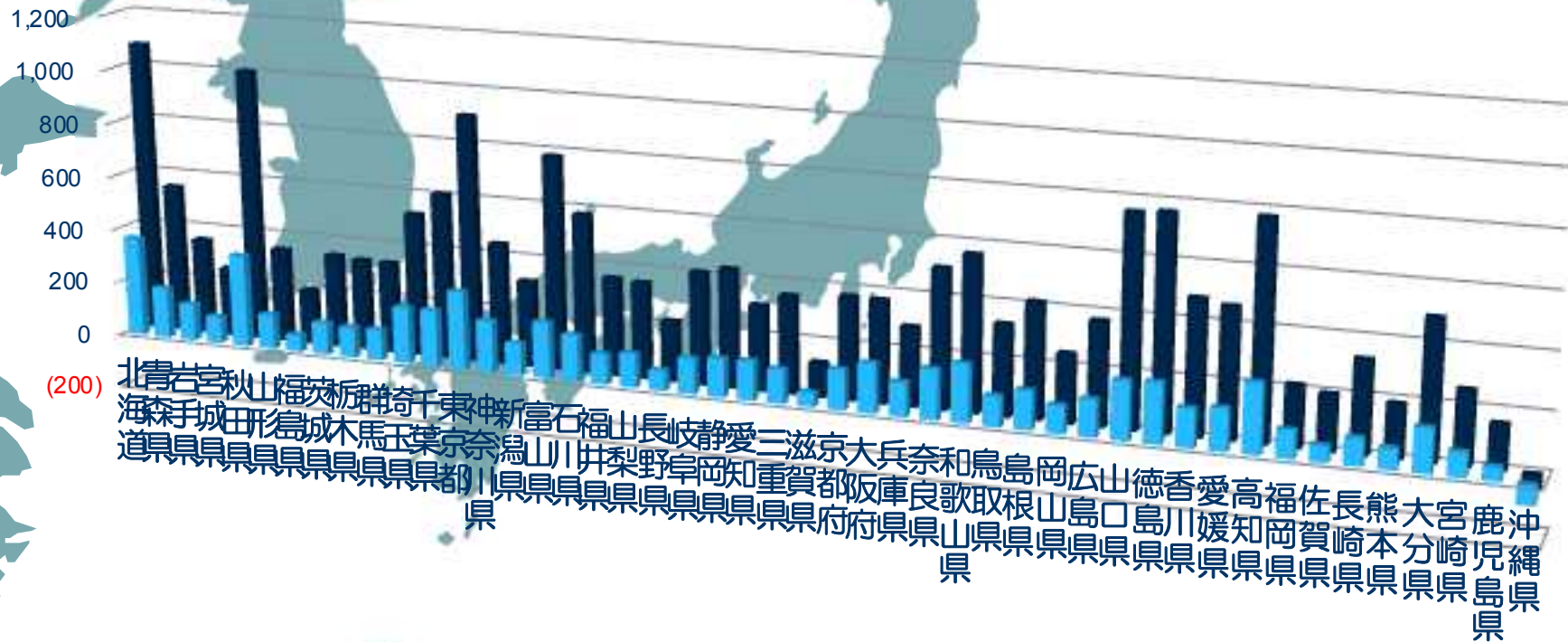
A light blue silhouette map of Japan is positioned in the background. The text is overlaid on the map.

**シミュレーション結果**

**【都道府県】**

# 各都道府県の歳出変化額

(単位: 千円)

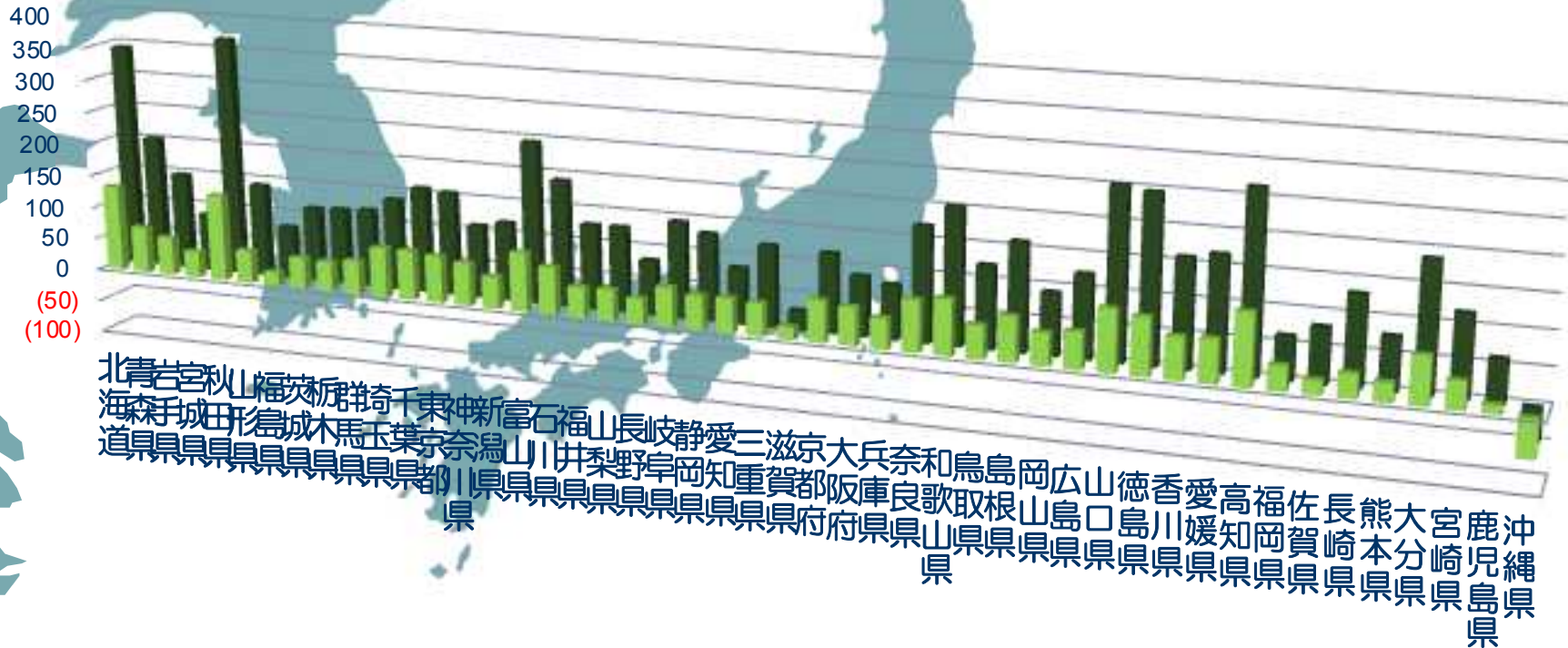


■ 歳出変化額(2003-15)

■ 歳出変化額(2003-30)

# 各都道府県の歳出変化額

(単位: 千円)



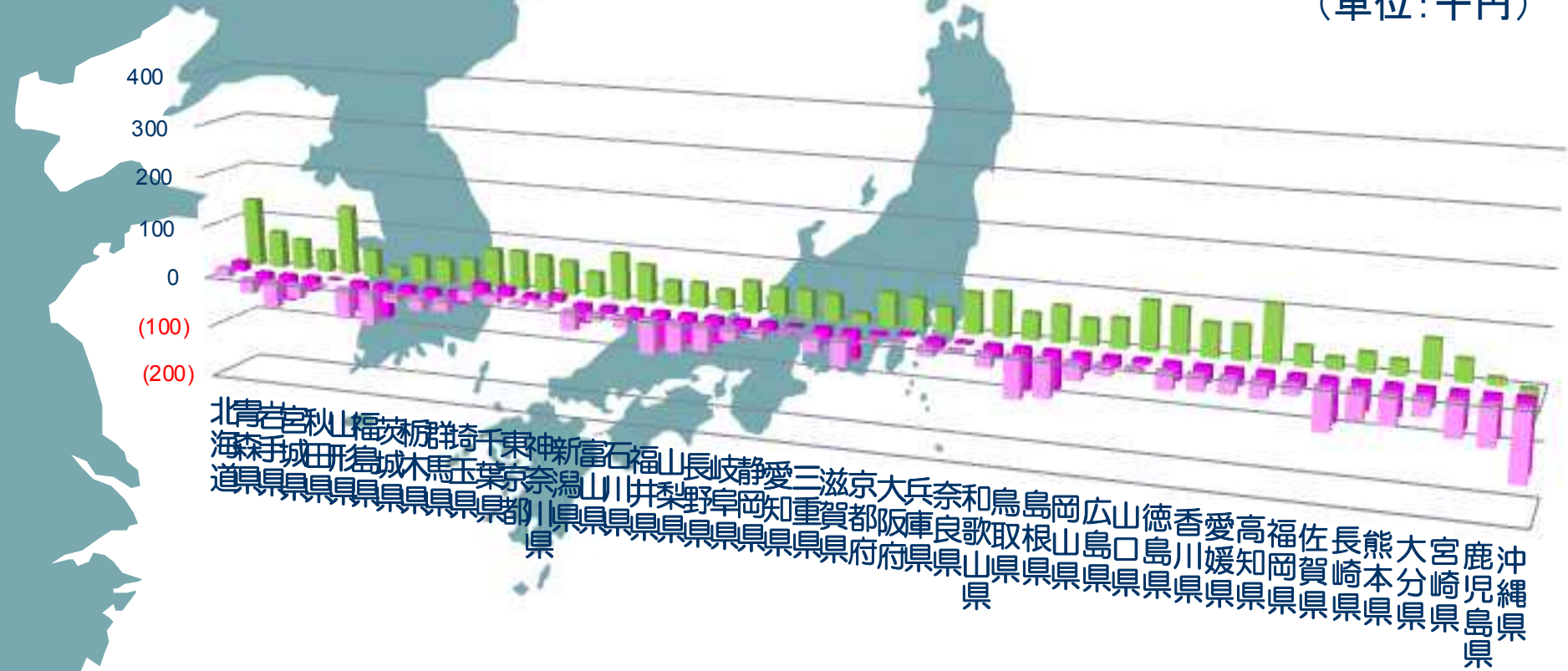
■ 歳入変化額①(2003-15)

■ 歳入変化額①(2003-30)



# 各都道府県における歳入変化額 ①・②・③の比較(2003-15)

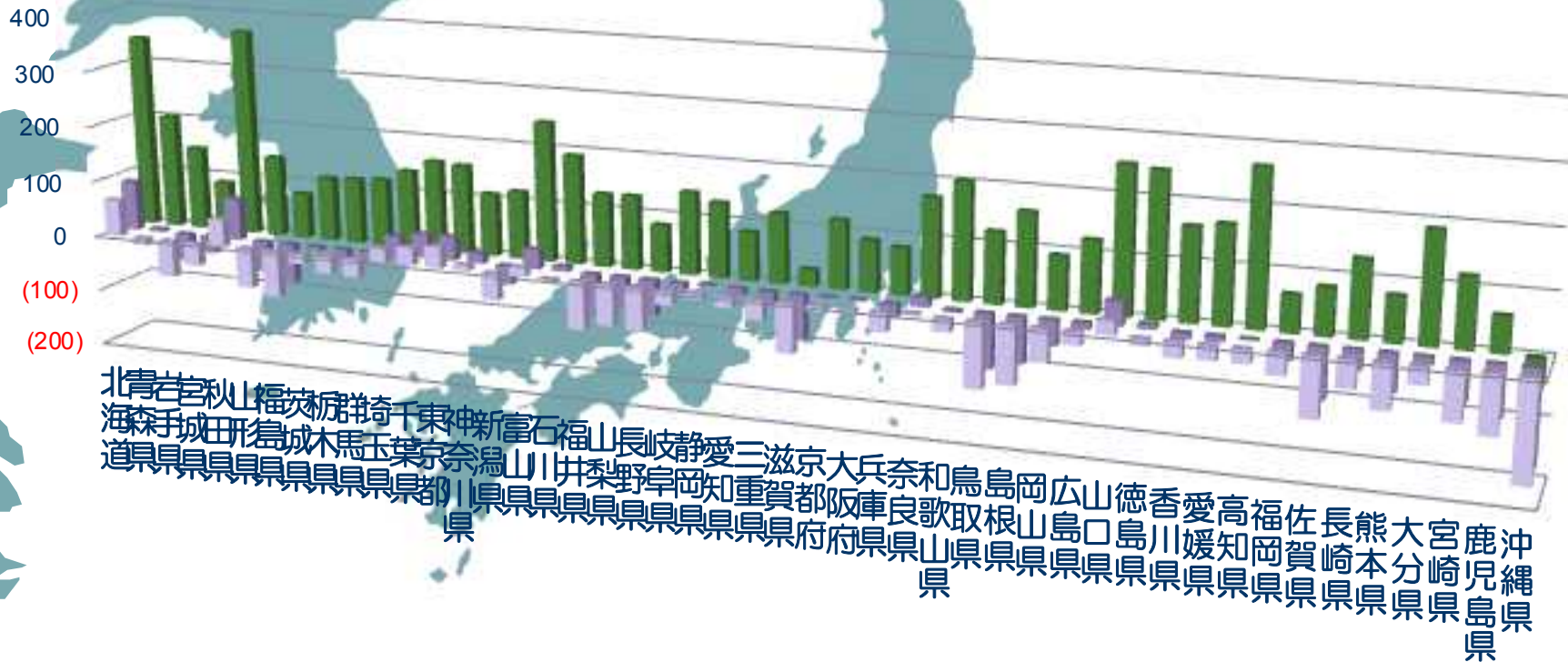
(単位:千円)



■ 歳入変化額①(2003-15) ■ 歳入変化額②(2003-15) ■ 歳入変化額③(2003-15)

# 各都道府県における歳入変化額 ①・②・③の比較(2003-30)

(単位:千円)



■ 歳入変化額①(2003-30) ■ 歳入変化額②(2003-30) ■ 歳入変化額③(2003-30)











# 都道府県の歳出、歳入の変化

1. 全ての都道府県・期間で、一人当たり歳出は増加。  
。(人口構成変化による需要の増加)
2. 沖縄のみ歳出・歳入とも減少。人口増大による規模の経済性を通じて、歳出が減少し、交付税の減少を通じて歳入が減少
3. 同様に、(制限が無い)交付税も増加を通じて、一人当たり歳入も増加。
4. 交付税総額を制限すると、多くの都道府県で一人当たり歳入は減少。

# 都道府県の財政収支の変化

4. (沖縄を除き)全ての都道府県・期間で、財政収支の変化額はマイナスである。(北海道と秋田で顕著)
5. 2015年度に比べて、2030年度で、変化の格差が増大。
6. 2030年度において、東京都が最大のマイナス(現時点で不交付団体である東京都も交付団体になる。交付税は、交付団体になった後にだけ配分されるので、収支は現時点に比べて大幅悪化。)
7. 沖縄の悪化が、最小。人口構成が要因。

A teal-colored map of Japan is shown in the background, covering the entire page. The map includes the four main islands: Hokkaido, Honshu, Shikoku, and Kyushu.

**シミュレーション結果**

**【市町村】**



# 市町村の歳出変化額および歳入変化額① の人口規模別平均

(単位:千円)

人口規模 (人)	歳出変化額 (2003-15)	歳出変化額 (2003-30)	歳入変化額① (2003-15)	歳入変化額① (2003-30)
5,000未満	166.4	392.6	97.9	225.1
5,000～ 10,000	60.4	149.8	39.6	97.5
10,000～ 30,000	28.5	66.9	17.2	39.3
30,000～ 50,000	28.3	68.5	15.1	28.3
50,000～ 100,000	44.9	96.1	27.0	41.0
100,000～ 300,000	46.6	92.8	30.3	43.0
300,000～ 500,000	49.4	97.9	34.3	48.2
500,000以上	49.4	89.9	36.4	49.5

# 市町村の歳入変化額①・②・③(2003-15) の人口規模別平均の比較

(単位:千円)

人口規模 (人)	歳入変化額① (2003-15)	歳入変化額② (2003-15)	②－①	歳入変化額③ (2003-15)	③－①
5,000未満	97.9	-24.0	-121.9	-28.4	-126.3
5,000～ 10,000	39.6	-33.2	-72.8	-35.8	-75.3
10,000～ 30,000	17.2	-31.5	-48.7	-33.2	-50.4
30,000～ 50,000	15.1	-27.5	-42.6	-29.0	-44.1
50,000～ 100,000	27.0	-14.5	-41.5	-16.0	-43.1
100,000～ 300,000	30.3	-10.1	-40.4	-11.6	-41.9
300,000～ 500,000	34.3	-8.6	-42.9	-10.3	-44.6
500,000以上	36.4	-9.1	-45.5	-10.8	-47.2

# 市町村の歳入変化額①・②・③(2003-30) の人口規模別平均の比較

(単位:千円)

人口規模 (人)	歳入変化額① (2003-30)	歳入変化額② (2003-30)	②－①	歳入変化額③ (2003-30)	③－①
5,000未満	225.1	55.5	-169.6	21.0	-204.1
5,000～ 10,000	97.5	-0.3	-97.8	-19.7	-117.3
10,000～ 30,000	39.3	-22.8	-62.1	-35.1	-74.3
30,000～ 50,000	28.3	-24.9	-53.1	-35.6	-63.9
50,000～ 100,000	41.0	-10.9	-52.0	-21.9	-63.0
100,000～ 300,000	43.0	-7.1	-50.1	-18.0	-61.0
300,000～ 500,000	48.2	-5.2	-53.3	-17.0	-65.1
500,000以上	49.5	-6.4	-55.9	-18.7	-68.2

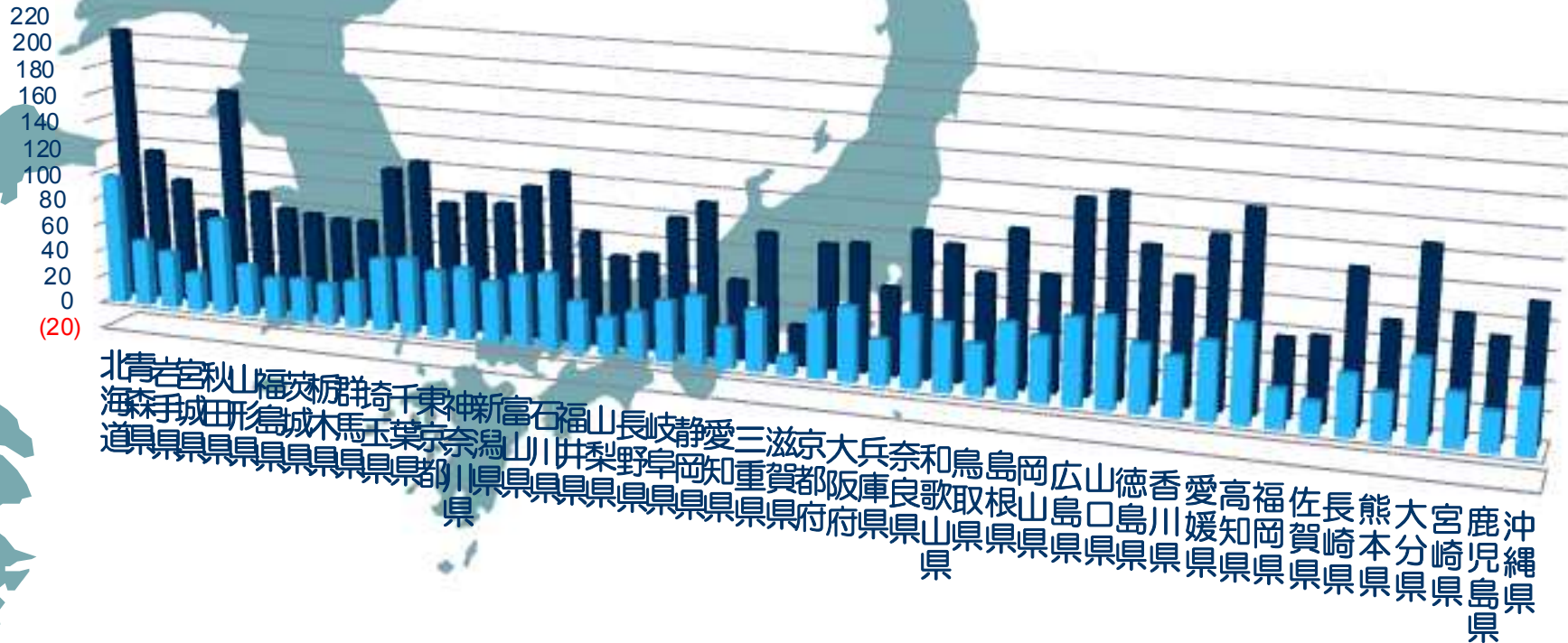
# 市町村の財政収支変化額①・②・③ の人口規模別平均

(単位:千円)

人口規模 (人)	財政収支 変化額① (2003-15)	財政収支 変化額① (2003-30)	財政収支 変化額② (2003-15)	財政収支 変化額② (2003-30)	財政収支 変化額③ (2003-15)	財政収支 変化額③ (2003-30)
5,000未満	-68.6	-167.5	-246.5	-337.1	-252.2	-371.6
5,000～ 10,000	-20.8	-52.3	-112.0	-150.1	-115.1	-169.6
10,000～ 30,000	-11.3	-27.7	-67.2	-89.7	-69.1	-102.0
30,000～ 50,000	-13.2	-40.2	-60.5	-93.3	-62.2	-104.1
50,000～ 100,000	-17.9	-55.1	-62.9	-107.0	-64.6	-118.0
100,000～ 300,000	-16.3	-49.7	-60.4	-99.8	-62.1	-110.8
300,000～ 500,000	-15.1	-49.7	-62.5	-103.1	-64.3	-114.9
500,000以上	-13.0	-40.4	-61.0	-96.3	-62.8	-108.6

# 市町村の歳出変化額の都道府県別平均

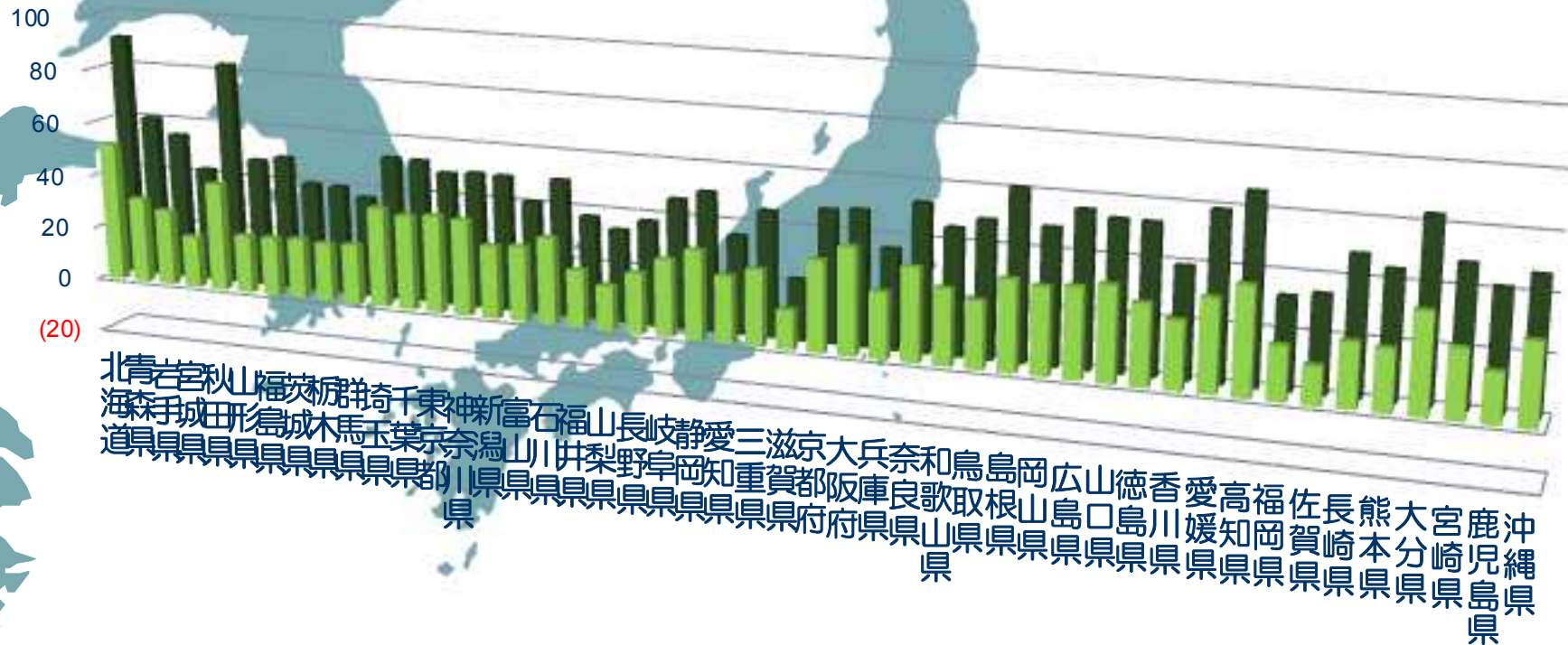
(単位:千円)



■ 歳出変化額(2003-15)    ■ 歳出変化額(2003-30)

# 市町村の歳入変化額① の都道府県別平均

(単位:千円)



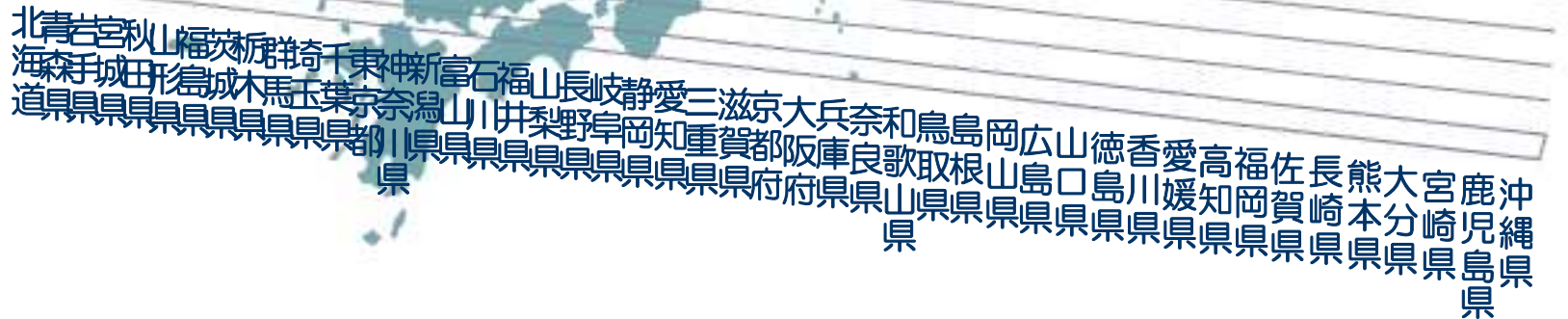
■ 歳入変化額①(2003-15)      ■ 歳入変化額①(2003-30)



# 市町村の財政収支変化額① の都道府県別平均

(単位:千円)

20  
0  
(20)  
(40)  
(60)  
(80)  
(100)  
(120)  
(140)  
(160)  
(180)  
(200)



■ 財政収支変化額①(2003-15)

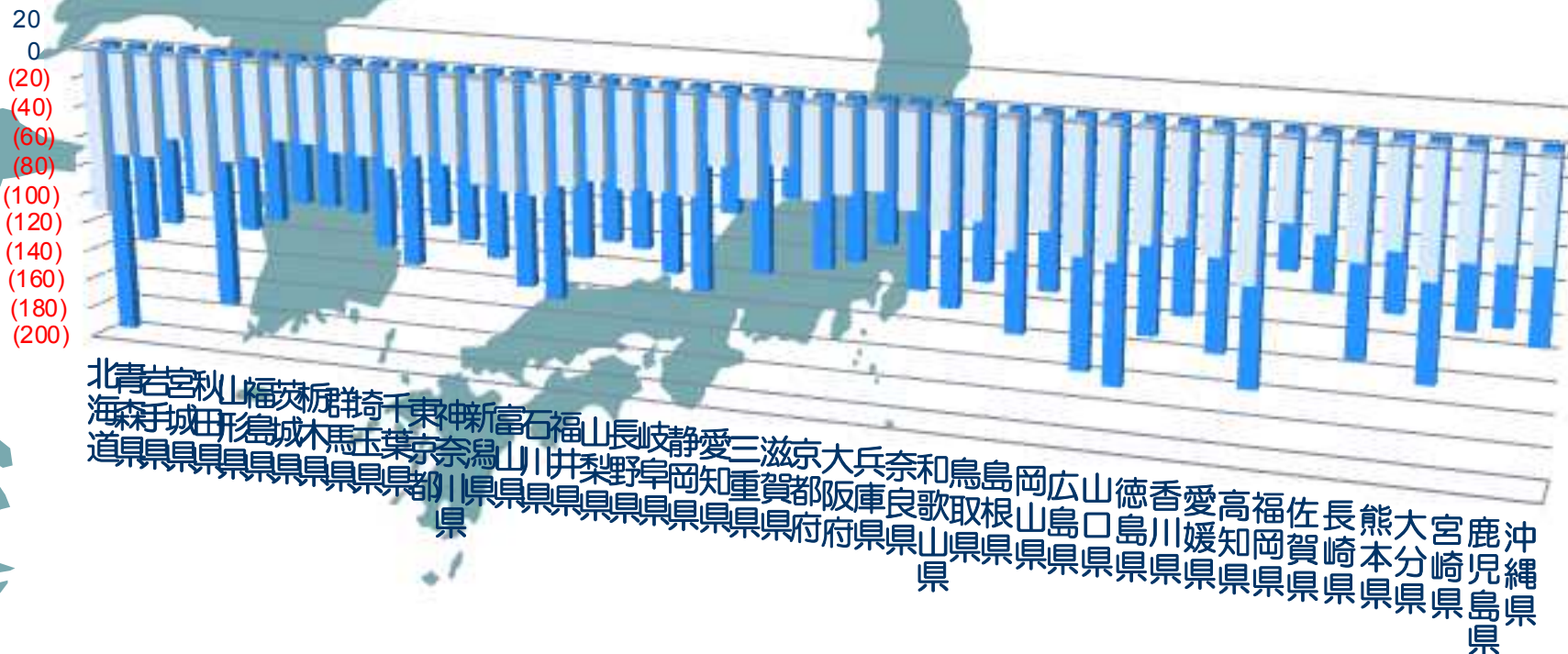
■ 財政収支変化額①(2003-30)





# 市町村の財政収支変化額③ の都道府県別平均

(単位:千円)



■ 財政収支変化額③(2003-15)

■ 財政収支変化額③(2003-30)

# 市町村の歳出、歳入の変化

1. 全ての人口規模・期間で、平均として一人当たり歳出は増加する。(人口構成変化による需要の増加)
2. 同様に、(制限が無い)交付税も増加を通じて、一人当たり歳入も増加。
3. 交付税総額を制限すると、多くの都道府県で一人当たり歳入は減少。

# 市町村の財政収支の変化

4. 全ての人口規模・期間で、財政収支の変化額は平均としてマイナスである。
5. 人口規模が1万人未満の市町村は、財政収支変化額のマイナスが大きい。(人口成長率の差が原因。)
6. 移転支出の総額に制限をした場合の影響も、1万人未満の市町村が大きい。

(人口規模5000人未満の団体を見た場合、2030年度では、財政収支変化額①で、約17万円、財政収支変化額②で約34万円、財政収支変化額③で約37万円の収支の悪化となる。)

# 結論

1. 人口の減少により、歳入・歳出ともに、大きな拡大となる。
2. 歳出の拡大に伴い、歳入も拡大するが、その背景として交付税が大きく増加しており、収支も交付税に大きく依存する。
3. 交付税総額にも限界があり、制限を想定するとさらに収支は悪化する
4. 交付税総額に制限を加えると、特に人口規模の小さい市町村が大きな影響を受ける。



# 提言

- 全体として、今後の財政運営は大変厳しい。
- 地域、規模によって受ける影響に差が出る。

今後の財政運営においては、このような長期的なシミュレーションを多面的に行い、将来の姿を定めるとともに、この課題に耐えうる財政構造をあらかじめ作り上げておかなければならない。