

道路の社会的役割とその評価手法

鳥取大学 小池淳司

道路の社会的役割

1. 社会経済活動を効率化し、社会全体のパイ（GDP）の向上に貢献するため
2. 生活に必要な移動を保障するため

社会資本整備の評価手法



費用便益分析
Cost Benefit Analysis

費用便益分析

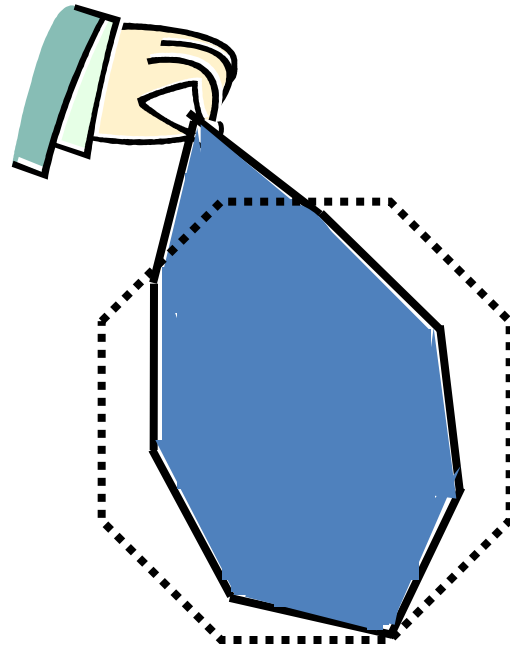
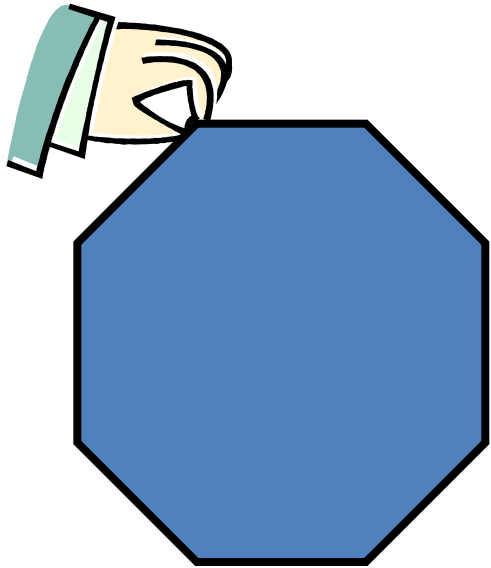
費用便益比
(ビーバイシー)

$$B / C = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}} \geq 1$$

費用便益分析の基礎

仮説的補償原理

「もしもある経済政策の結果、適切な所得移転を行うことで**パレート改善**が可能であれば、たとえその所得移転が現実に行われなくとも、（あるいは、たかだか不完全にしか行われなくとも）その政策を社会的に容認すべきである。（Kaldor[1939]）」



費用便益分析の基礎

マスグレイベ主義

- 資源配分機能
- 所得再分配機能
- 安定化機能

Musgrave(1959)

道路の社会的役割

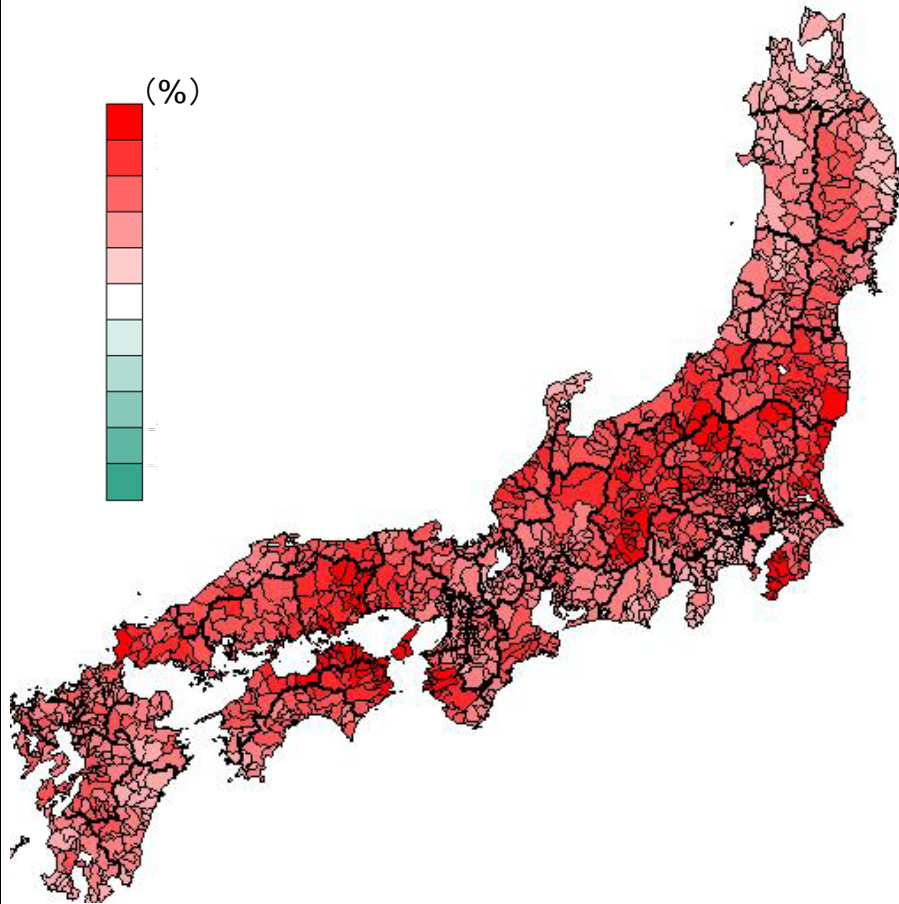
1. 社会経済活動を効率化し、社会全体のパイ（GDP）の向上に貢献するため
2. 生活に必要な移動を保障するため

CASE2-1

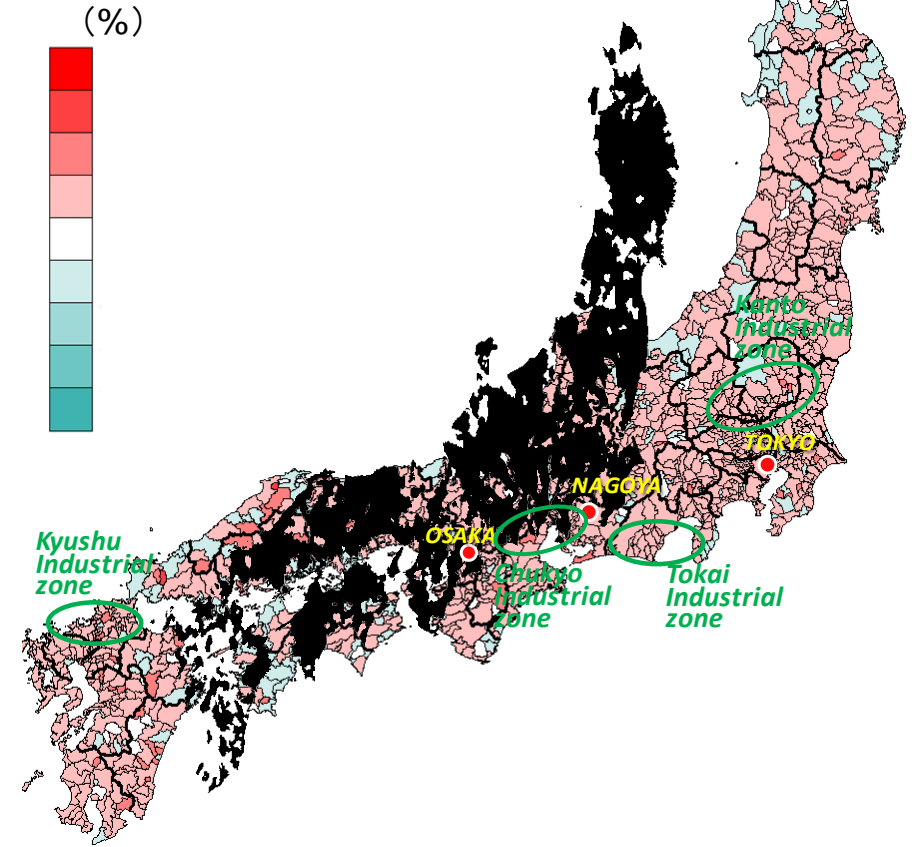
“Economic Expanding Period”

Ratio of Labor Productivity Changes between
1971 and 2001

Ratio of Productivity Changes by
Expressway Development between
1971 and 2001



■:Area rejected at 20% significant level

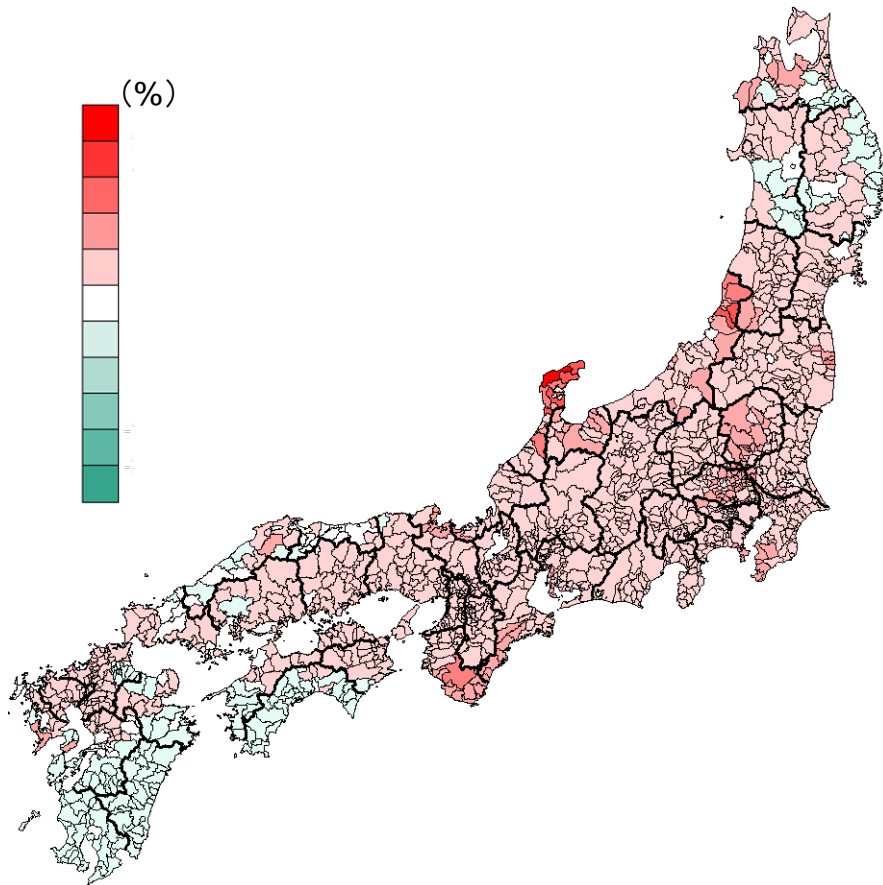


CASE2-2

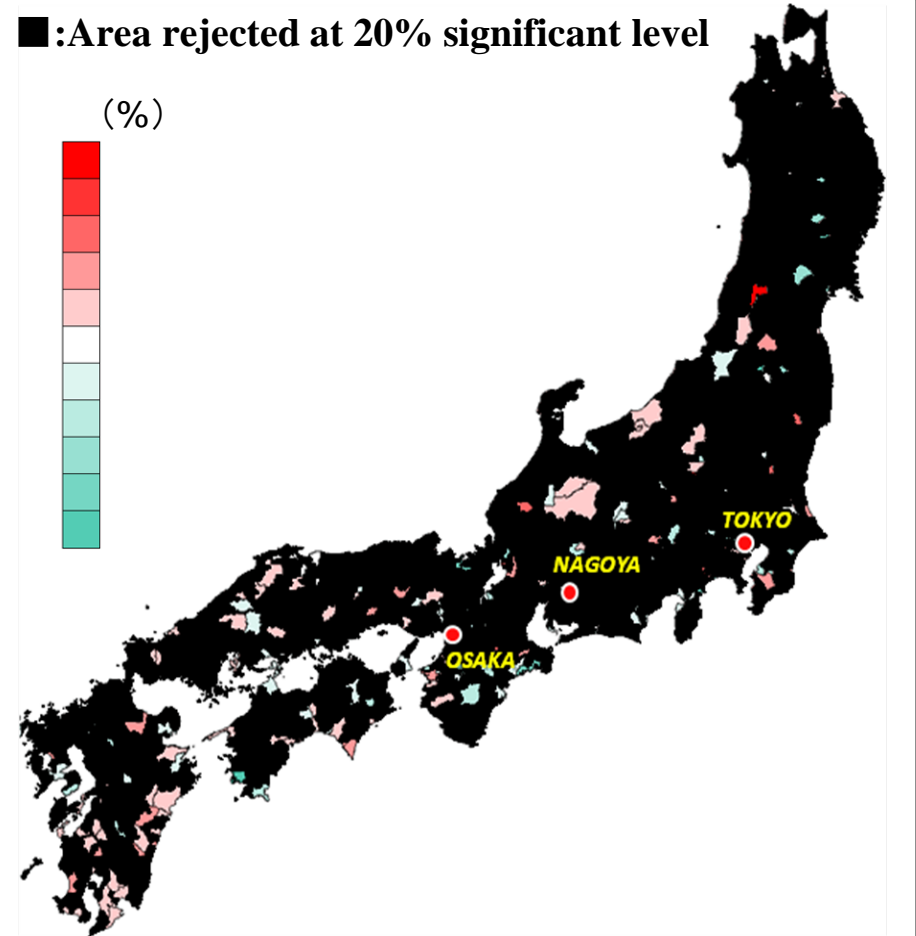
“Economic Shrinking Period”

Ratio of Labor Productivity Changes between
2001 and 2006

Ratio of Labor Productivity Changes by
Expressway Development between
2001 and 2006



■:Area rejected at 20% significant level

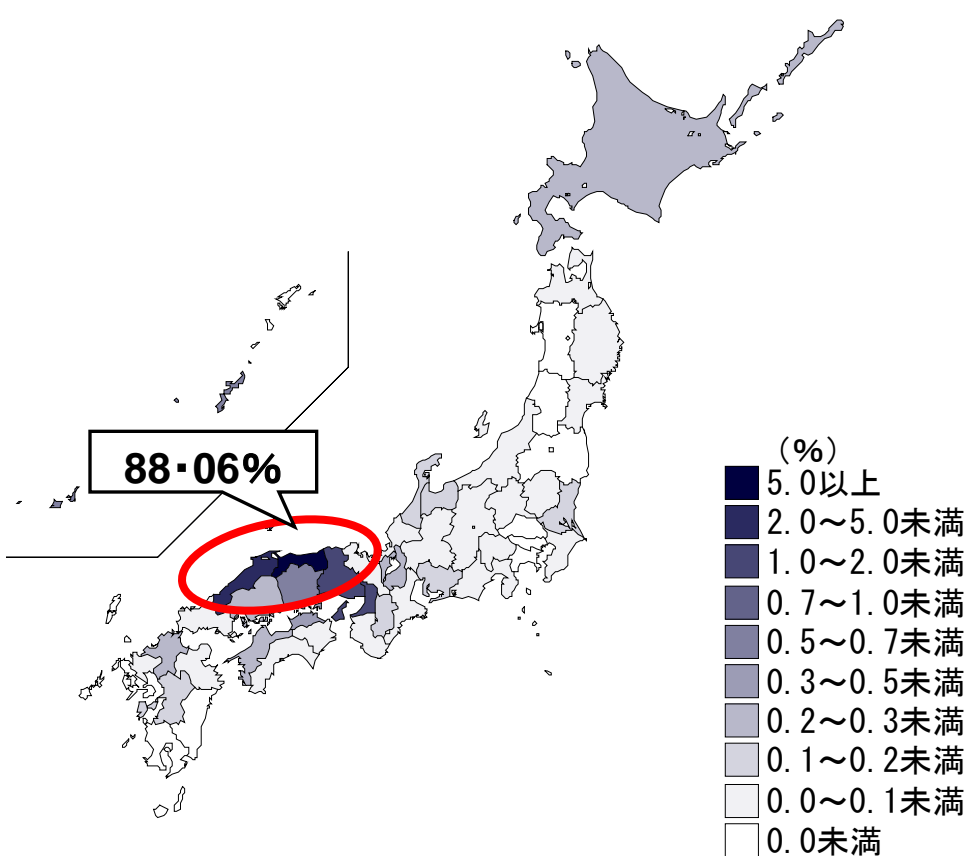


道路の社会的役割

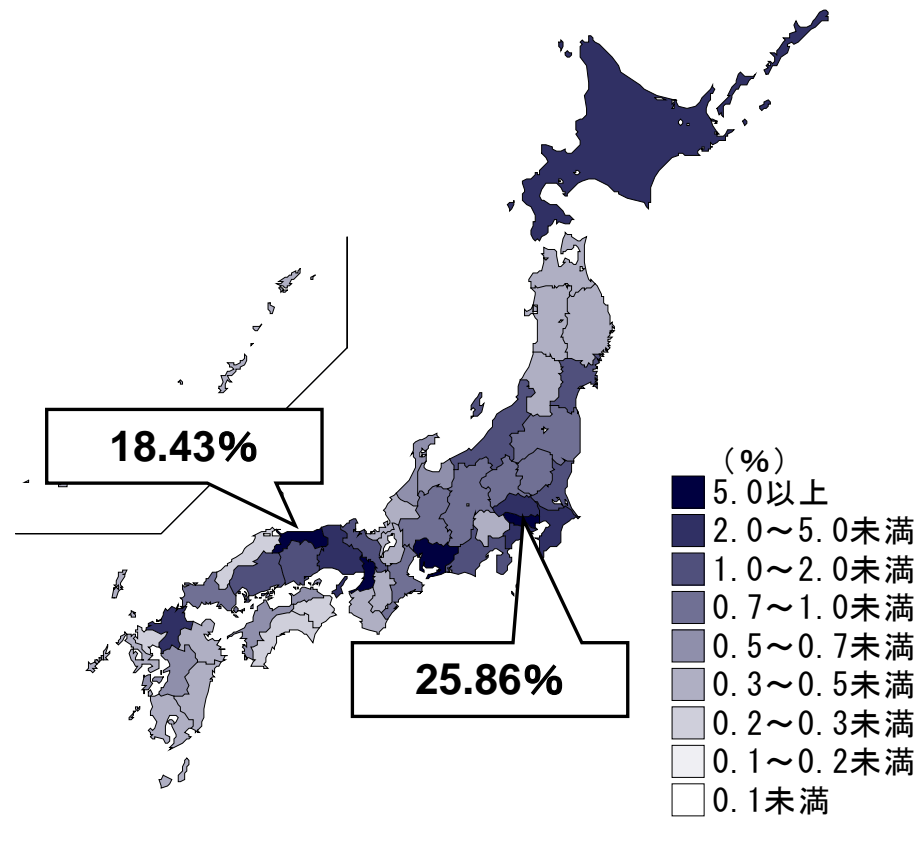
1. 社会経済活動を効率化し、社会全体のパイ（GDP）の向上に貢献するため
2. 生活に必要な移動を保障するため

便益帰着と費用負担構造

鳥取県に政策を実施した場合



便益帰着構造



費用負担構造

費用便益分析

鳥取県が利己的に考えるなら

$$1 \leq \frac{B}{C}$$

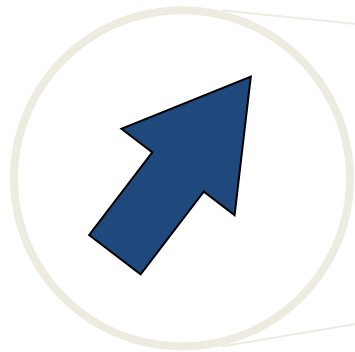
← 積み上げられた(鳥取県の)便益総額

← 事業費用のうち鳥取県の負担

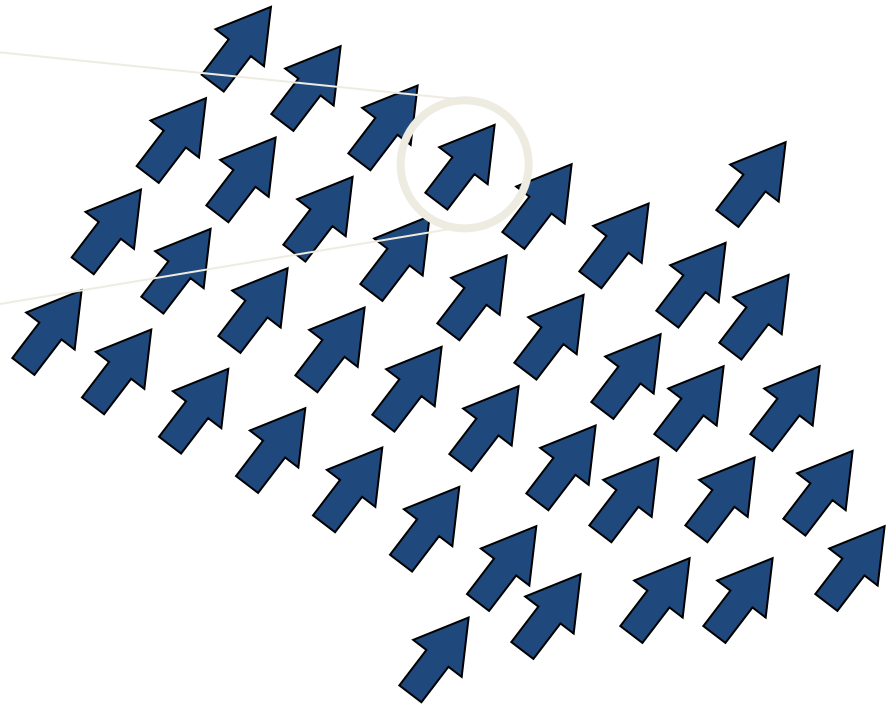
(およそ, 総事業費の18%)

費用便益分析

合成の誤謬(ごうせいのごびゅう)



各都道府県



日本全体の事業効率性

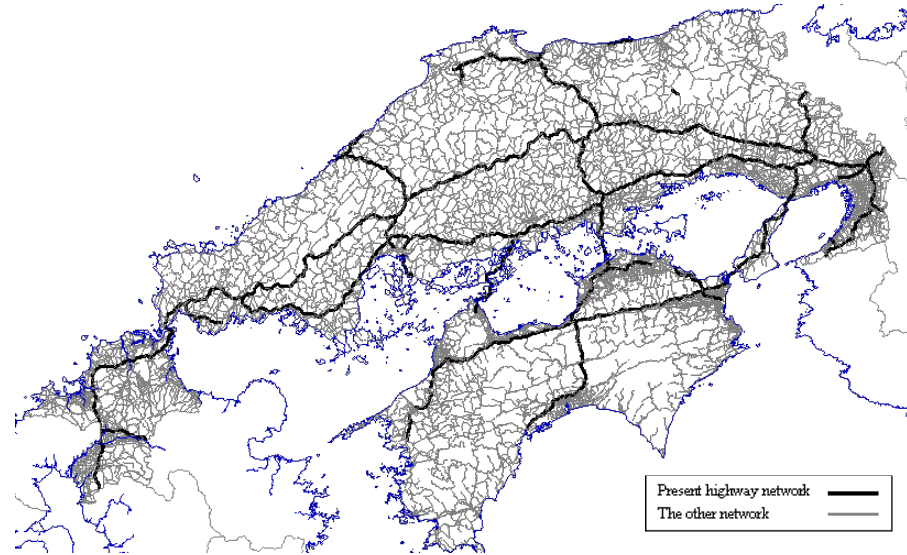
- 「他の財の利用可能性が異なる2つの状態での便益の高低を比較してはいけないというのは費用便益分析の鉄則である」

岡敏弘, 政策評価における費用便益分析の意義と限界, 会計検査研究No.25,2002.

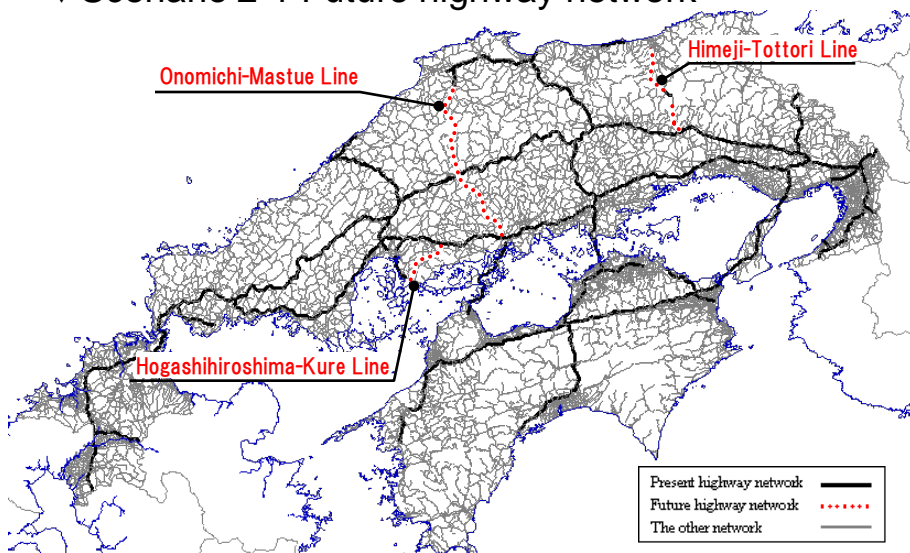
Mishan, E.J. (1969), Growth: the Price We Pay, Staples Press. (E.J.ミシヤン「経済成長の対価」, 岩波書店, 1971)

5. Case Study – Scenario

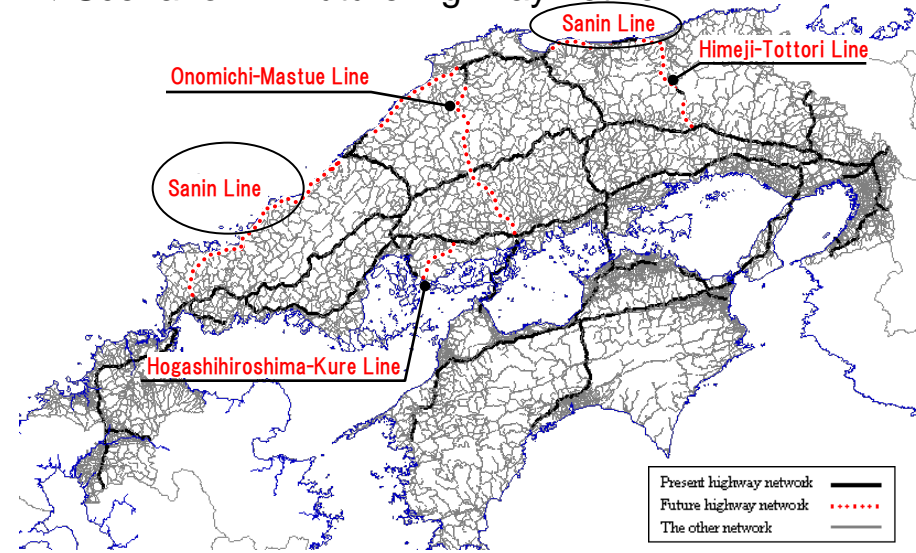
▼ Scenario 1 Present highway network



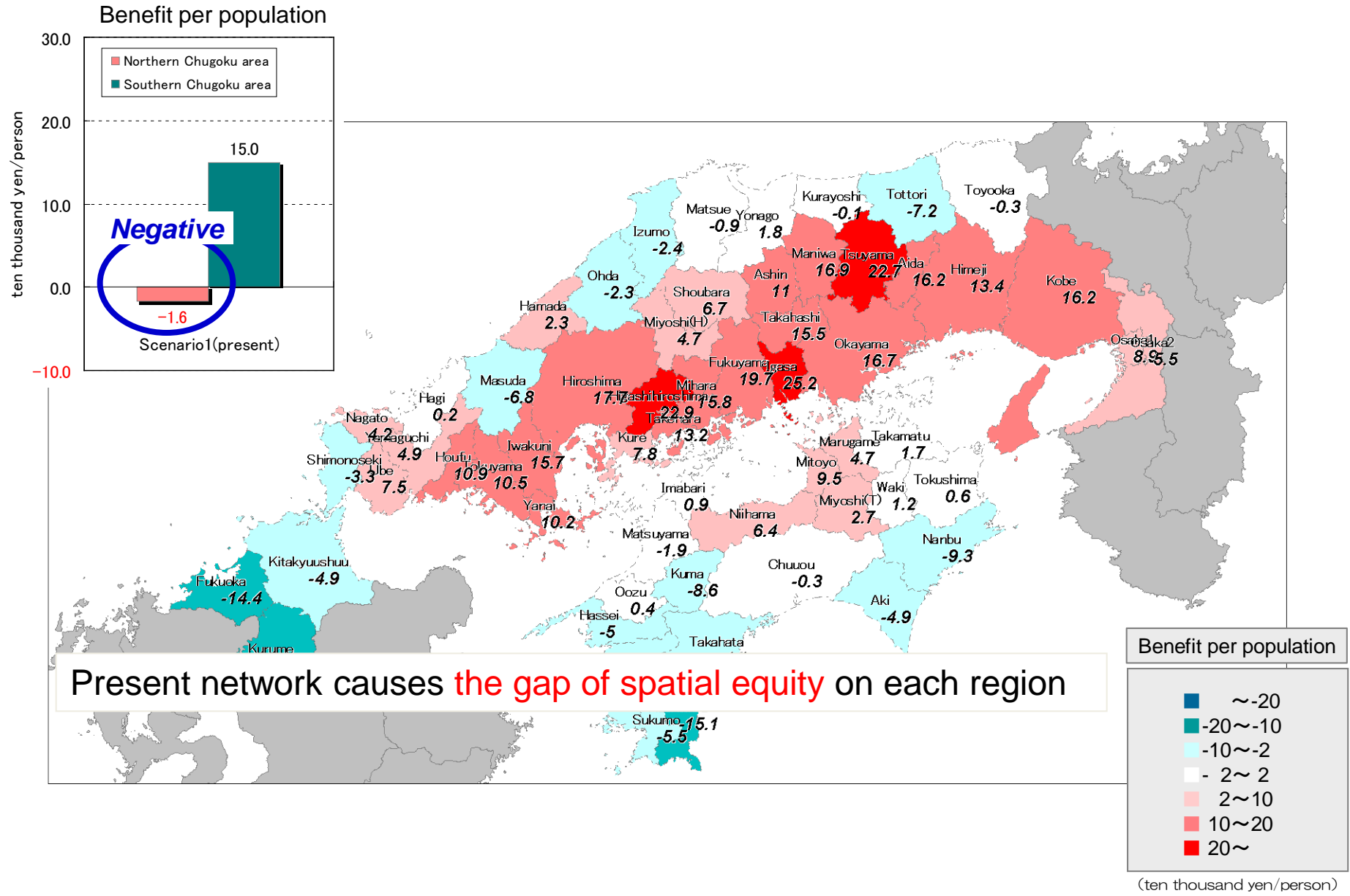
▼ Scenario 2-1 Future highway network



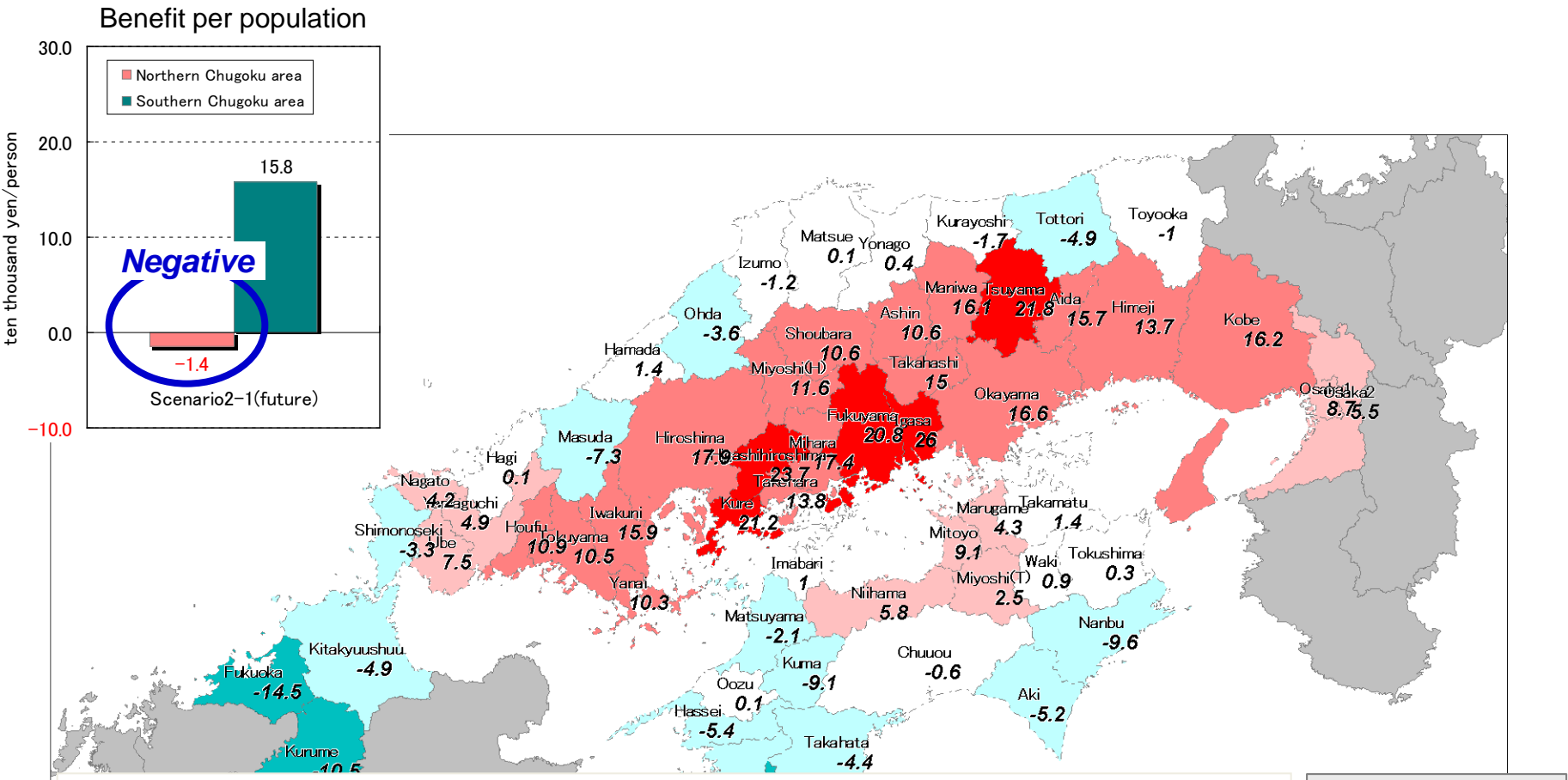
▼ Scenario 2-2 Future highway network



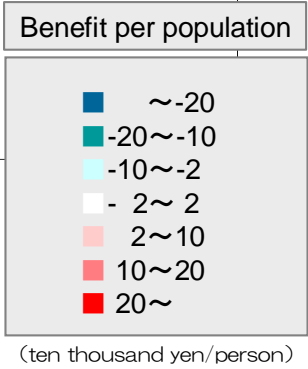
6. Outcome – Scenario1 the effects of present network



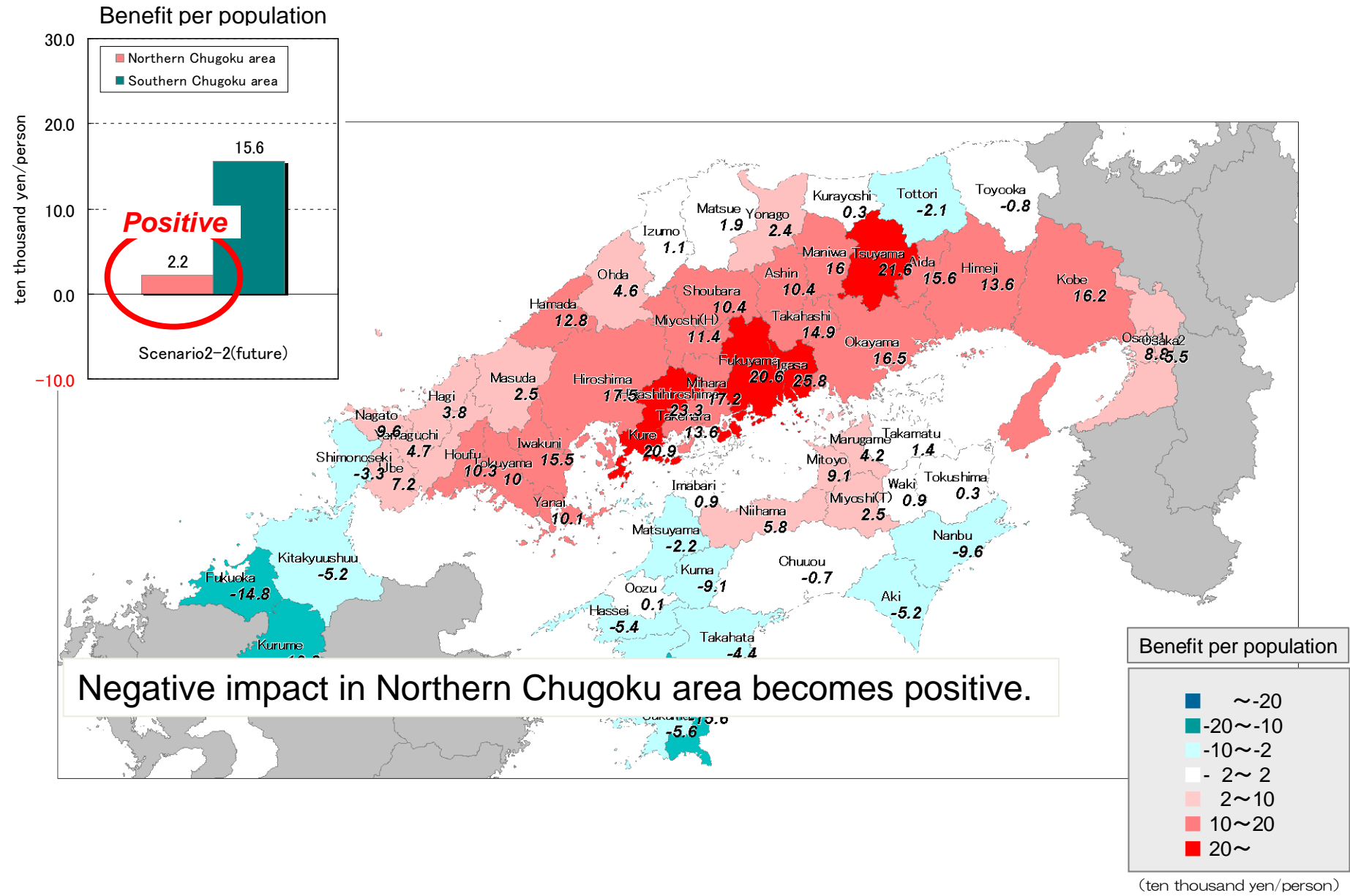
6. Outcome – Scenario2-1 the effects of future network



Although the gap of spatial equity is reduced, Northern Chugoku area **still has negative impact.**

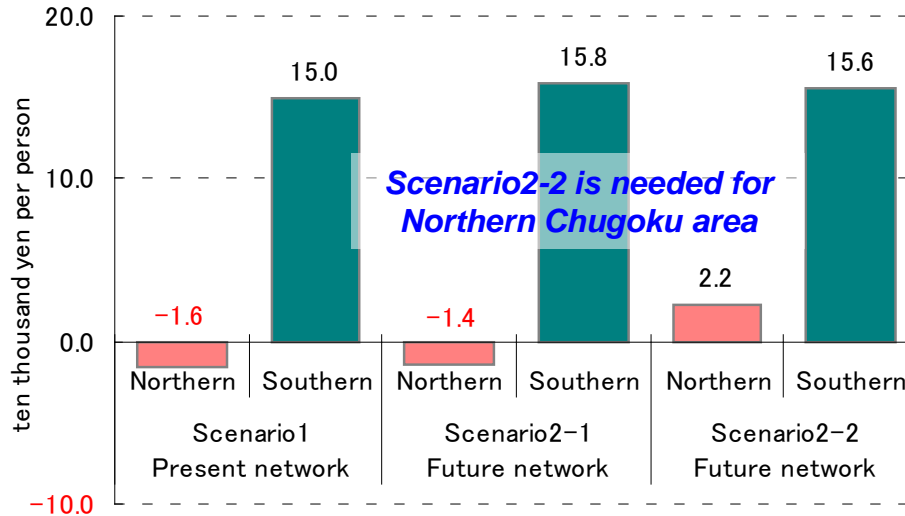


6. Outcome – Scenario2-2 the effects of future network



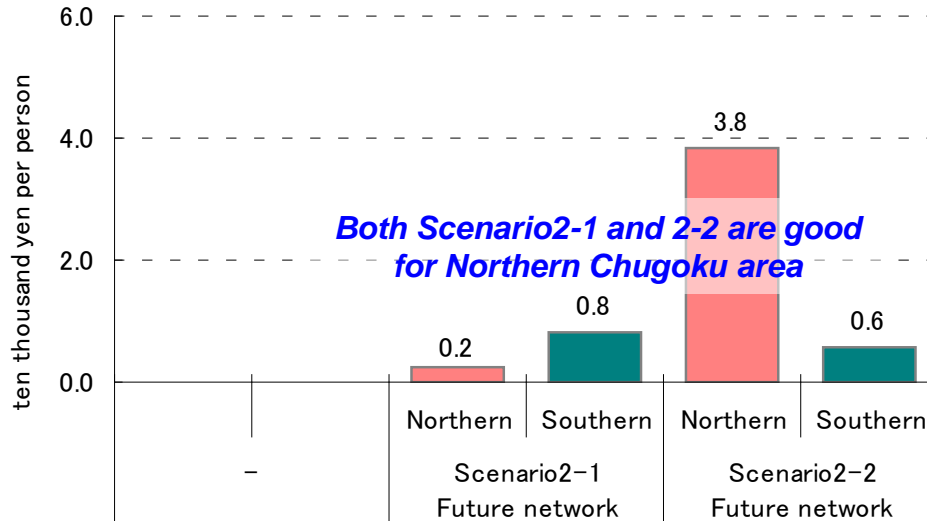
6. Outcome

Benefit based on the time all highway network wasn't developed



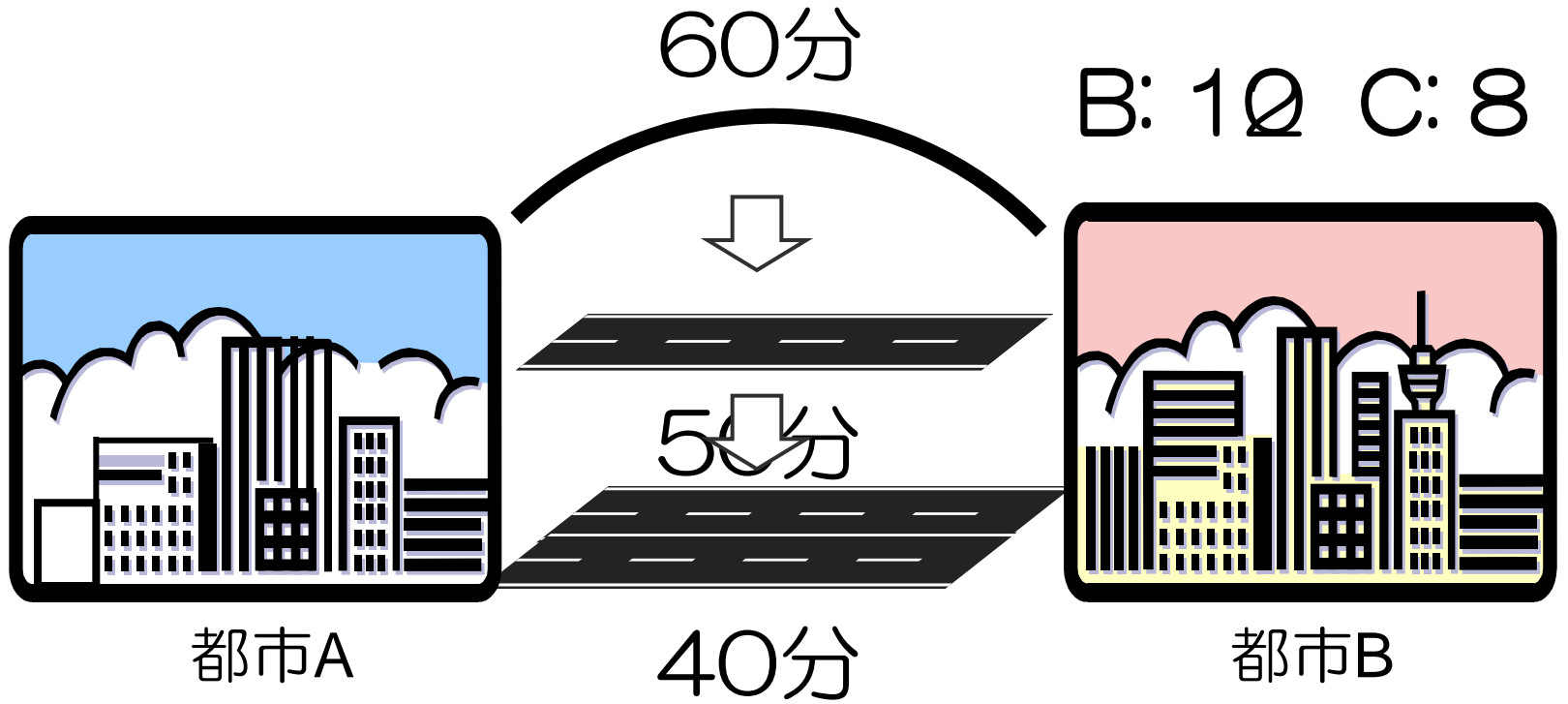
Overall outcome from previous 3 sheets

Benefit based on the current time highway network



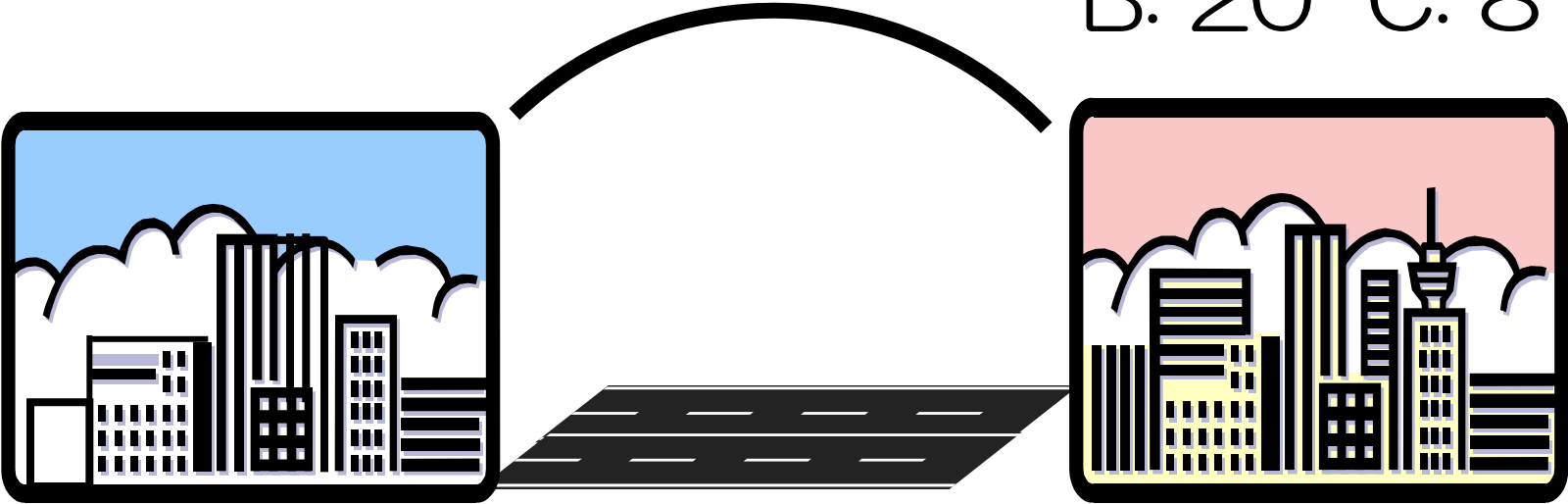
Outcome depends on the based time dimension

Project 2



Project 2だけ

B: 20 C: 8



都市A

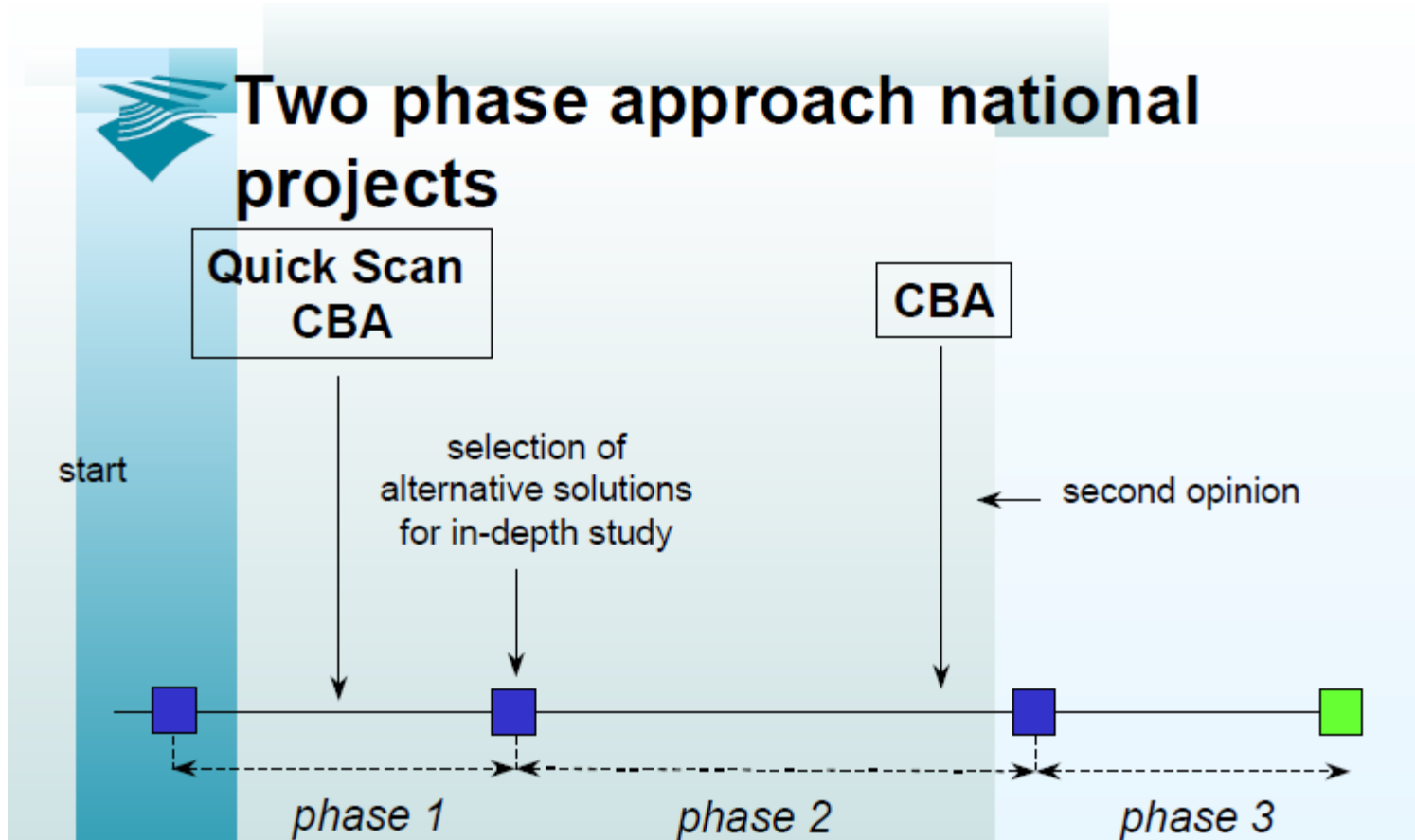
都市B

公平で効率的な道路整備の評価

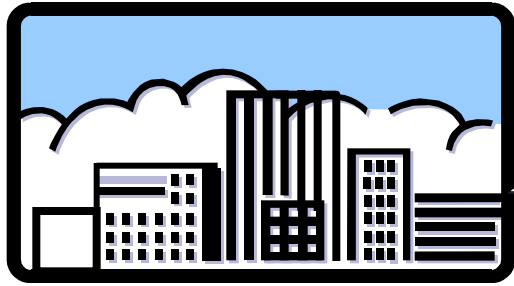
- より短期, より小さく (現状)
- より長期, より広く (理想)
(国土計画, ヴィジョン)

オランダの社会資本整備評価のマニュアル(2000-)

Overview Effects Infrastructure (OEI) - guidelines for assessment -



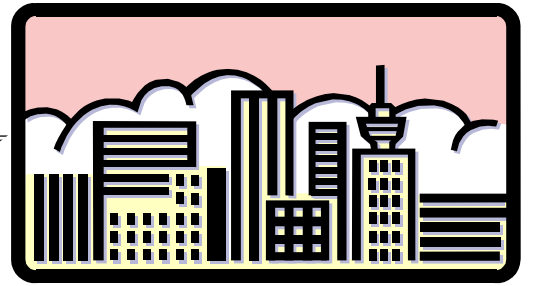
Example	unit	Impacts in 2030 different from base case			Net present value 2005 - 2100 different from base case in million euro		
		alt 1	alt 2	alt 3	alt 1	alt 2	alt 3
Benefits							
Direct effects							
Users: reduced travel time	hours (x 1mln)	4,5 - 6,4	4,9 - 7,3	7,6 - 9,7	1,3 - 1,9	1,5 - 2,2	0,7 - 1,4
reliability, comfort	+/-	++	+	++	++	+	++
Providers: revenues	veh km (x 1mln)	220 - 350	890 - 1.250	1.140 - 1.600	0,4 - 0,8	2,3 - 3,4	2,8 - 3,9
Congestion: reduced travel time	hours (x 1mln)	0,6	0,7	1,1	0,1	0,1	0,2
others							
indirect effects							
efficiency: employment	jobs	110 à 210	-320 à -540	-530 à -990	0,6 à 1,0	-0,2 à -0,4	-0,3 à -0,6
international distribution	jobs	1.360 à 2.390	1.360 à 2.390	1.360 à 2.390	0,6 à 1,0	0,6 à 1,0	0,6 à 1,0
external effects							
safety: victims	lethal	-12	-12	-10	2,3	2,3	1,9
environment	hectares	181	62	175	-?	-?	-?
other benefits							
(CO2, Nox, noise, etc)	different						
Total benefits					5,2 à 6,2	6,8 à 8,6	7,5 à 9,7
					-?,++	-?,+	-?,++
Costs:							
investments	million euro	11,3 à 15,1	8,7 à 10,3	12,8 à 20,0	9,8 à 13,6	7,8 à 9,4	11,1 à 18,0
maintenance					1,2	1,1	1,4
exploitation					3	0,8	3,6
Total costs					14,0 à 17,8	9,7 à 11,3	16,1 à 23,0
Balance							
					-8,0 à -12,6	-1,3 à -4,5	-0,9 à +0,4
					-?,++	-?,+	-?,++



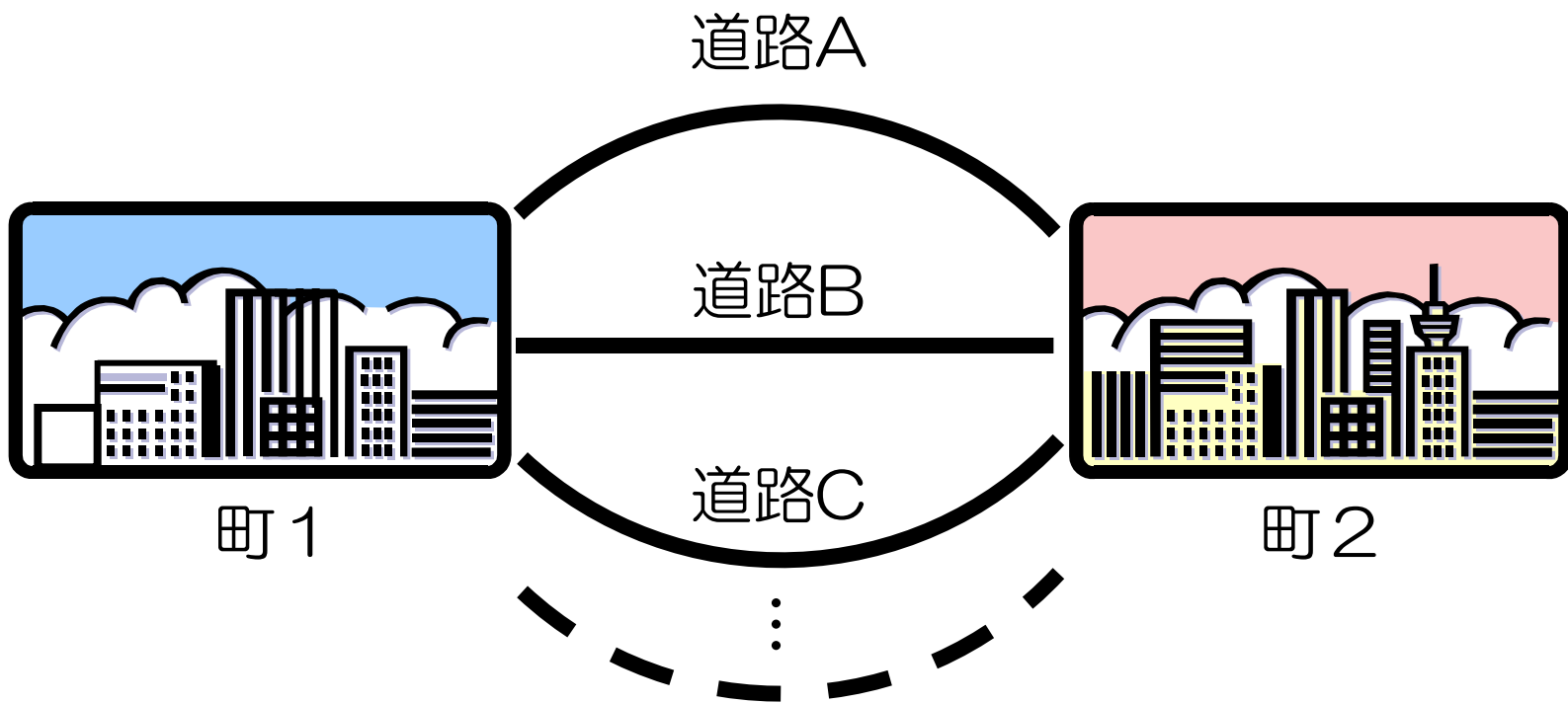
町1



つなぐ

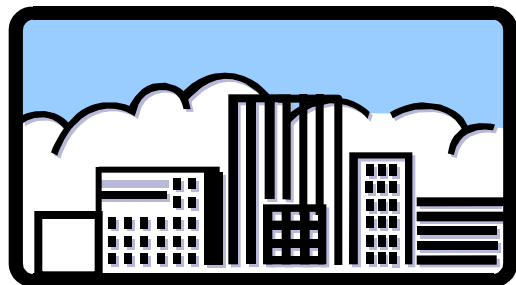


町2



B/C 環境 公平性

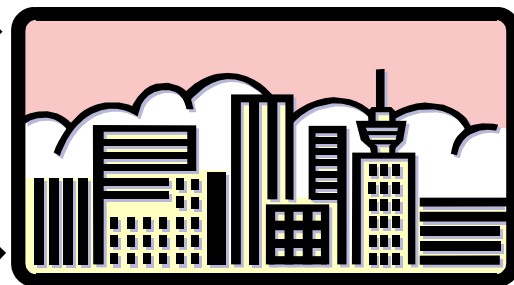
A : 0.8 + +



町1

B : 1.2 - -

C : 0.5 + -



町2



