

環境未来都市の評価

村上周三¹

伊香賀俊治² 川久保俊³

1: (一財) 建築環境・省エネルギー機構 理事長

2: 慶應義塾大学理工学部 教授 3: 法政大学デザイン工学部 助教

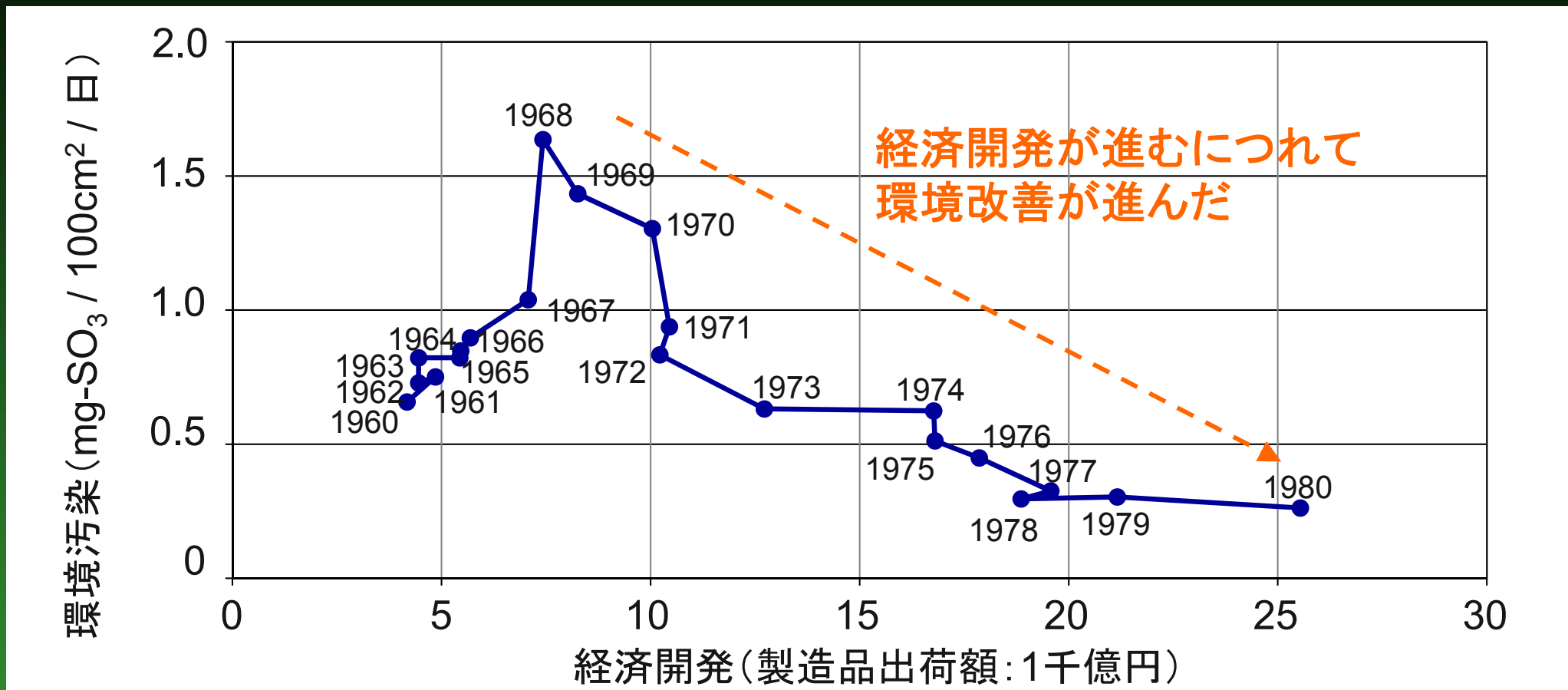
環境未来都市の評価の視点

- 1) 評価対象の時間スケール フローとストック
- 2) 評価対象の空間スケール 地区と自治体全域
- 3) 評価主体 自主評価と第三者評価
- 4) 評価内容 主観評価と客観評価
- 5) 根拠資料 公開資料と非公開資料 等

論点

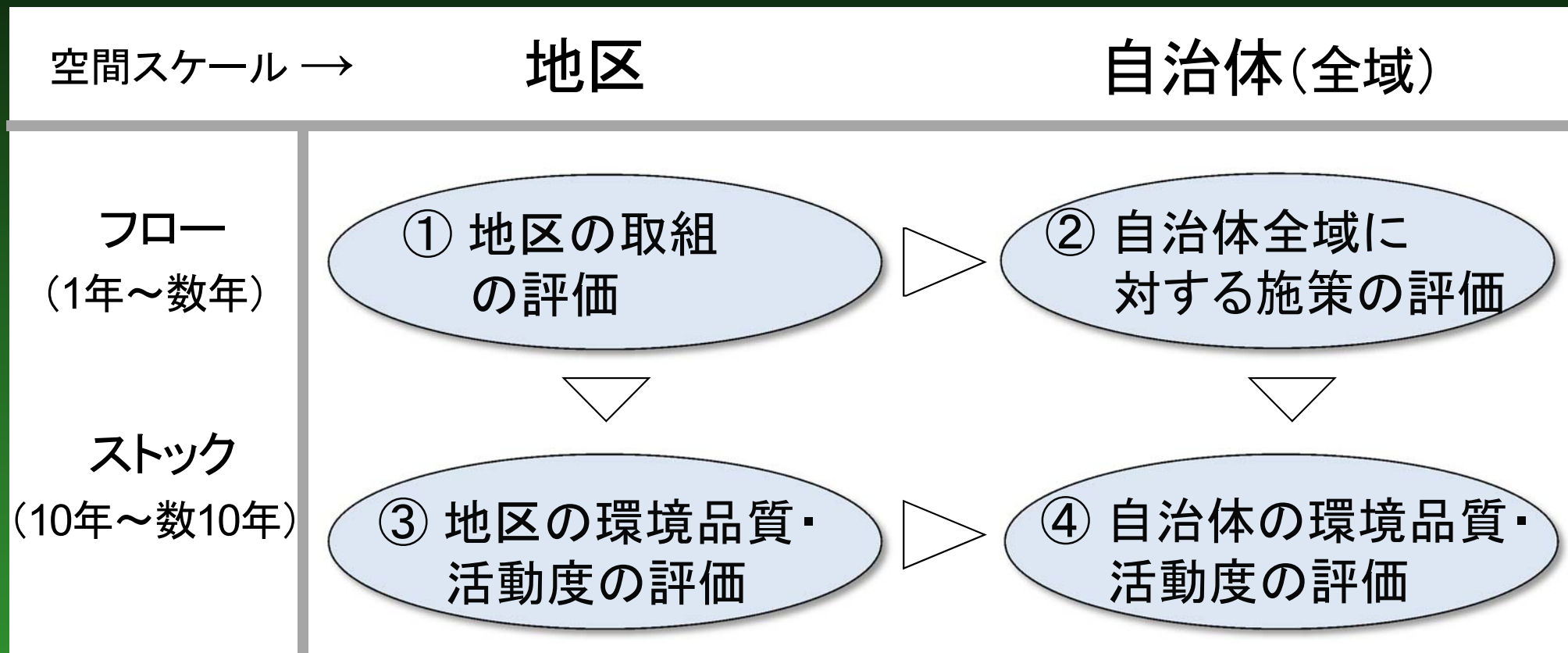
1. 都市の環境性能評価における
フローの側面とストックの側面
2. 環境未来都市の評価の考え方
3. ストックの評価ツールとしての
CASBEE-都市の概要

環境と経済の両立 (北九州市の事例)



- ⇒ ある年の環境汚染の排出量が都市の状態を表すストックを示す
1年毎の変化量がフローを示す
- ⇒ 過去のある断面ではフローとしての環境汚染が多い年も存在
1968年以降、ストックとしての環境汚染は減少
- ⇒ 北九州市では10数年をかけて高いレベルのストックを達成

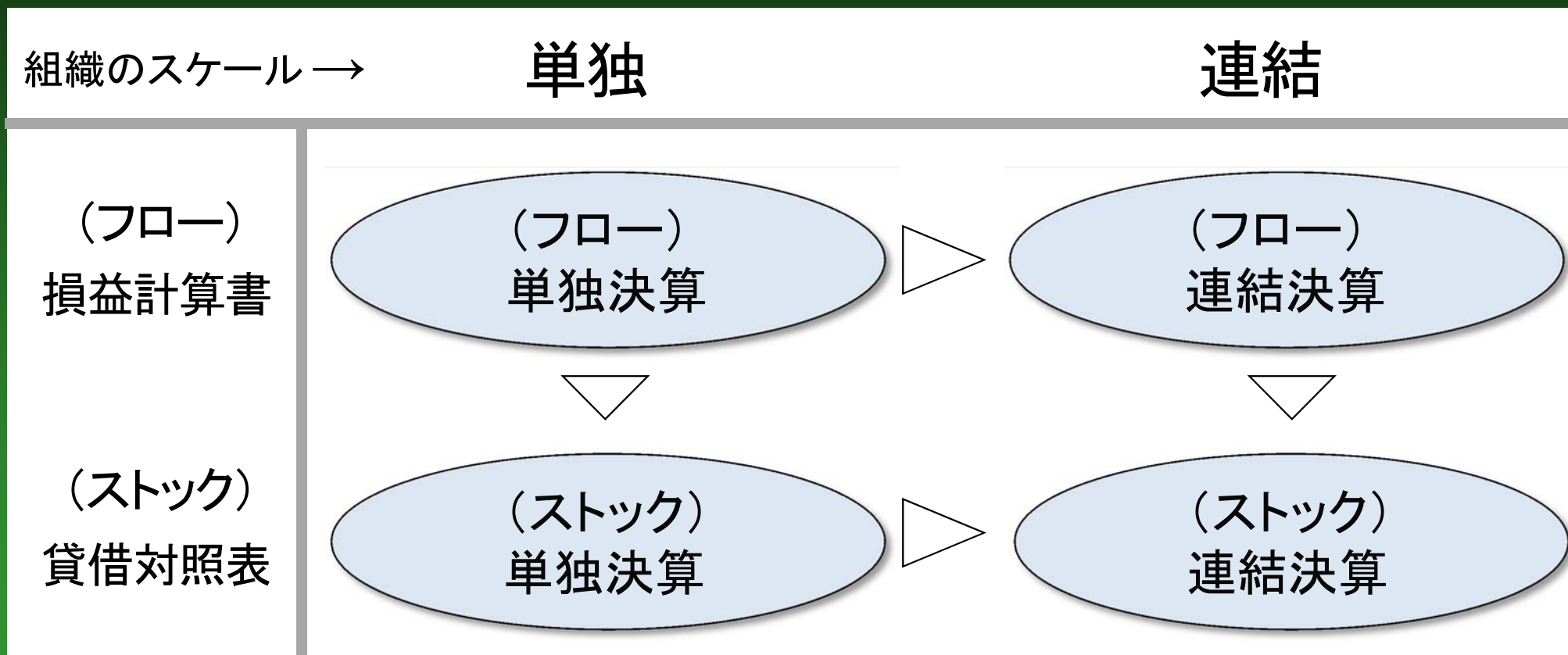
都市環境評価におけるフローとストック



①の評価: 終了/着手/未着手の進捗状況、数値目標の達成率 等

④の評価: CASBEE-都市による現状や将来の評価 等

企業の財務評価におけるフローとストック



論点(再)

1. 都市の環境性能評価における
フローの側面とストックの側面
2. 環境未来都市の評価の考え方
3. ストックの評価ツールとしての
CASBEE-都市の概要

評価における時間スケールと空間スケール

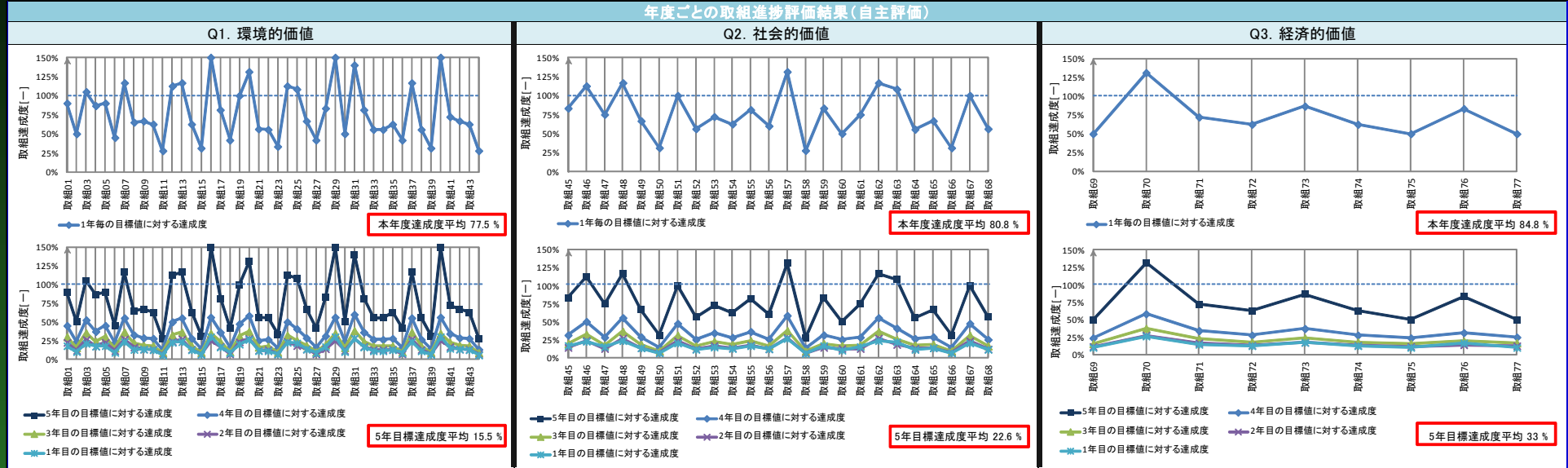
	地区（取組エリア）	自治体（全域）
(1) フロー 〔取組の進捗 状況の評価〕	① 都市計画に 掲げる取組の進捗	② 自治体全体の取組の進捗 (計画に記載なし)
(2) ストック 〔都市環境の 状態の評価〕	③ 取組エリアの評価 (統計データが取得不能)	④ 自治体全体の評価 (統計データが取得可能)
(3) ガバナンス 〔計画の推進 体制の評価〕	⑤ ガバナンス (地区)	⑥ ガバナンス (自治体全域)

⇒ ①、⑤、⑥は自主評価、④は第三者評価

⇒ 最終的には有識者による第三者評価

フロー/ストックの評価結果 (イメージ) (全体概要)

フロー評価結果

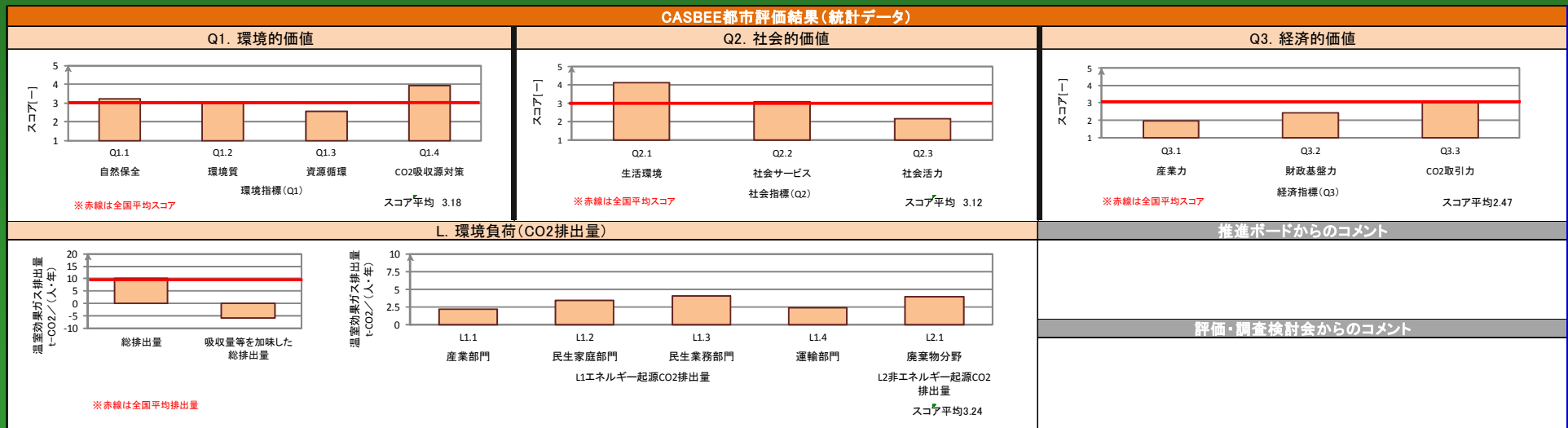


環境面の評価

社会面の評価

経済面の評価

ストック評価結果



⇒ 環境、社会、経済に分けてフロー/ストック評価の結果を対比

フローの評価結果 (イメージ)(拡大図)

(1) 単年度の進捗状況の評価

◆ 単年度の目標値に対する達成度

(2) 5年間の目標に対する進捗状況の評価

■ 5年目の目標値に対する達成度

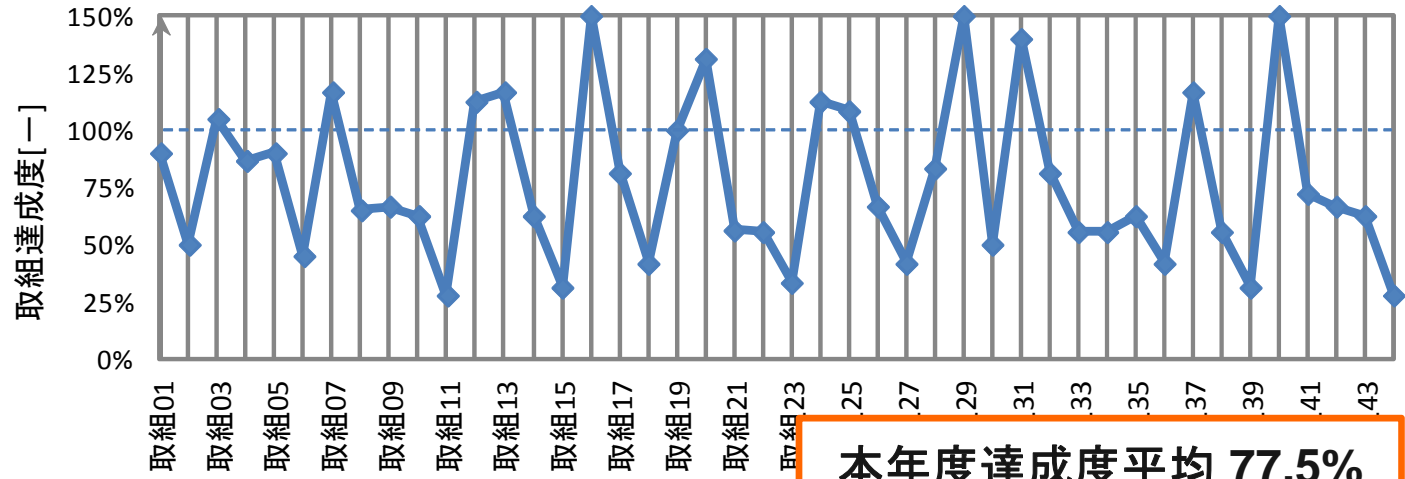
◆ 4年目の目標値に対する達成度

▲ 3年目の目標値に対する達成度

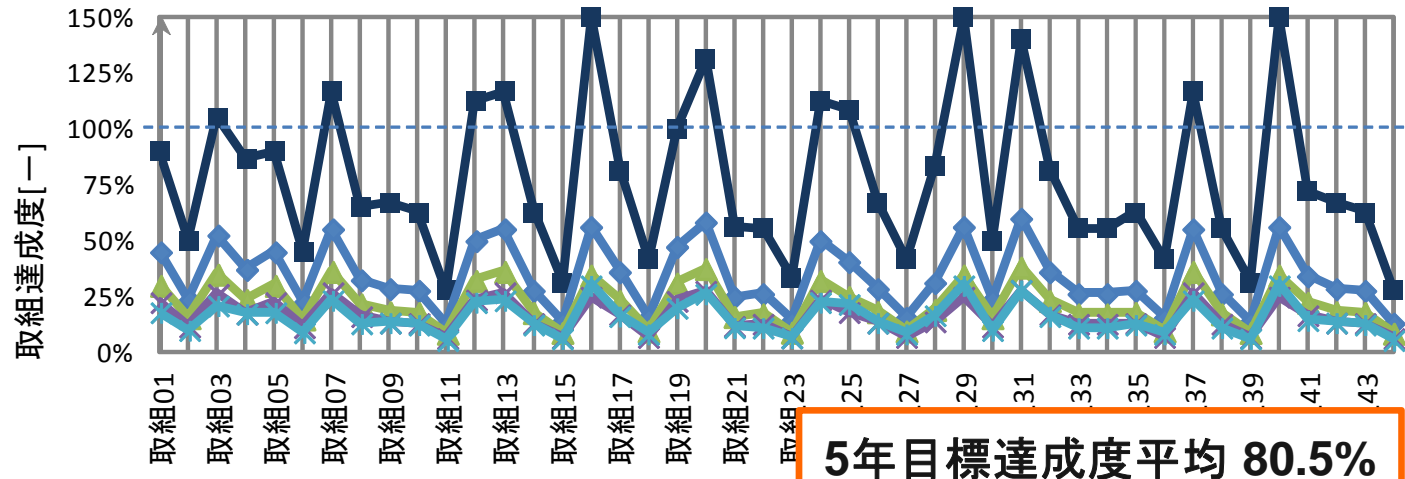
✦ 2年目の目標値に対する達成度

✧ 1年目の目標値に対する達成度

Q1. 環境的価値



本年度達成度平均 77.5%



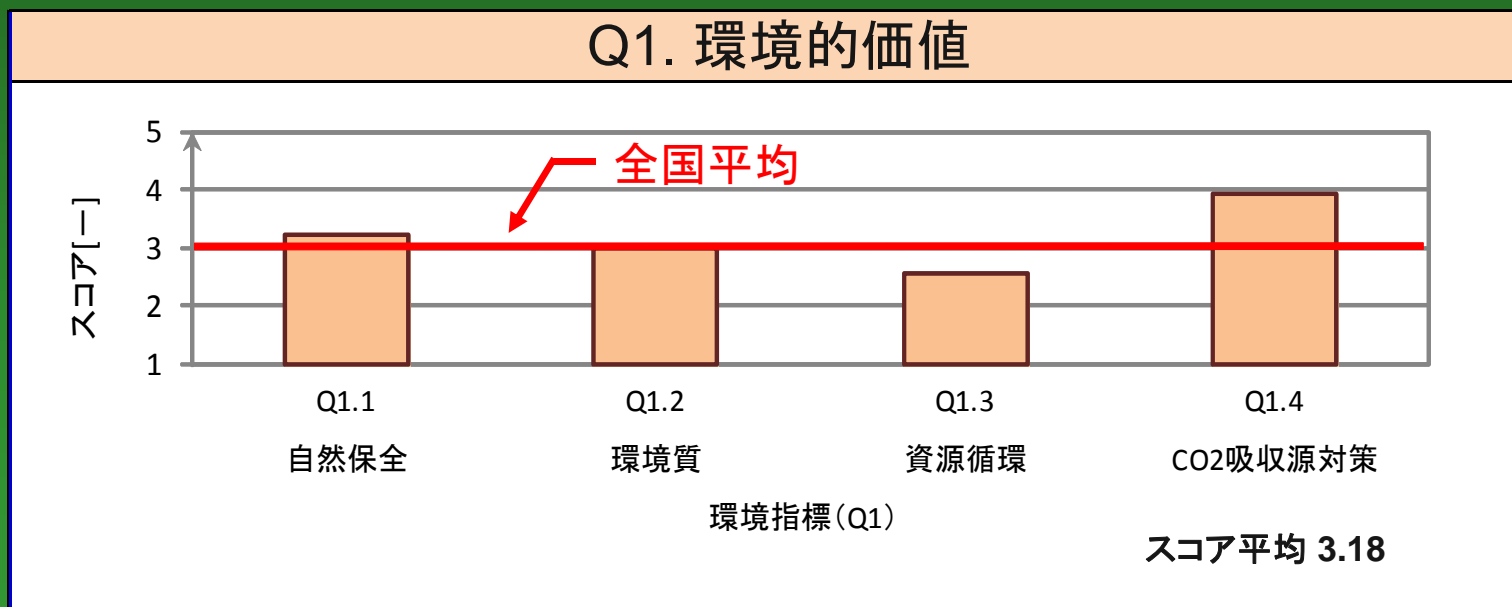
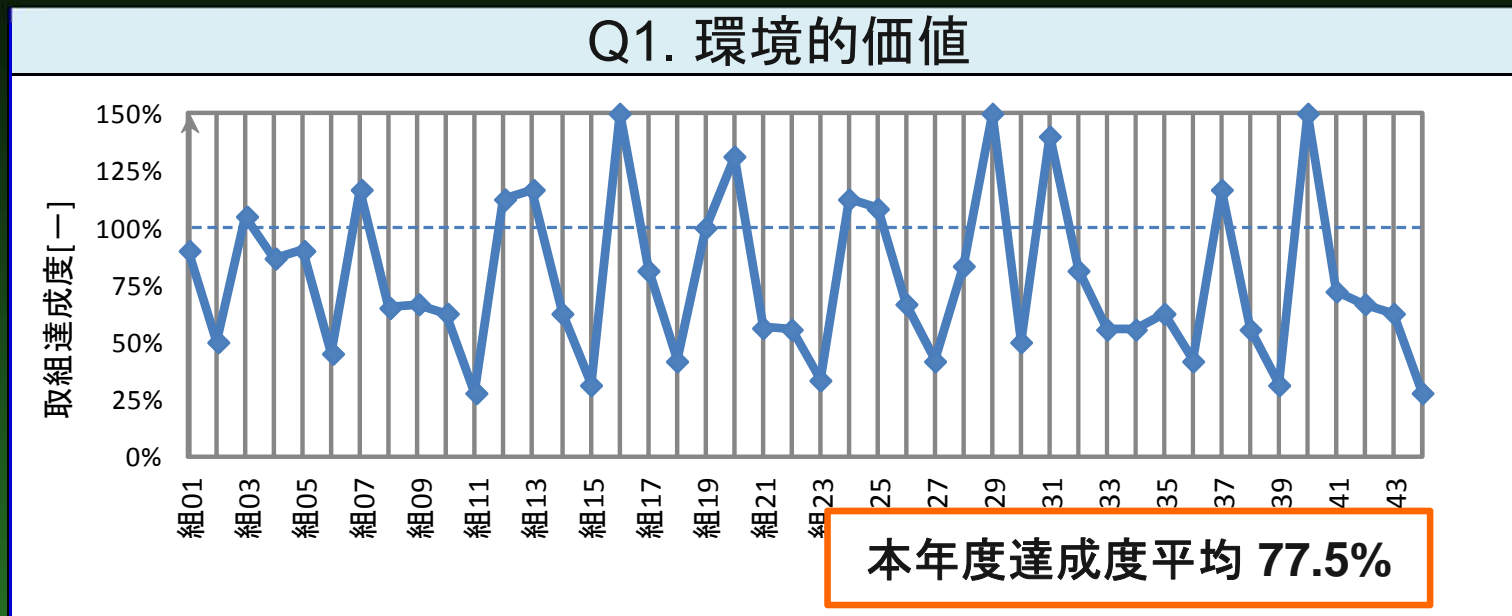
5年目標達成度平均 80.5%

[Q1 環境的価値]に関するフロー/ストックの評価 (イメージ) (部分の拡大図)

フローの
評価結果




ストックの
評価結果



⇒ フローとストックを対比させて評価

ガバナンス(推進体制)評価のためのチェックリスト(案)

取組のフェーズ(PDCA)	チェック項目	チェック欄
計画の策定(P)	計画 / 目標の策定	✓
計画の実施(D)	実施体制の構築	✓
	都市間連携・ネットワークの有効活用	✓
	関係者の参画	✓
	関連文書の記録・作成	
取組状況の確認と評価(C)	取組状況の定期的な確認並びに問題の是正及び予防	✓
全体の評価と見直し(A)	代表者による全体の評価と見直し	✓
その他	各自治体独自の取組	



⇒ 計画の推進体制を評価するためのチェックリストを作成

⇒ 取組のフェーズ(PDCA)に合わせ、管理すべき事項や構築すべき実施体制を規定した7つの確認事項をチェック

都市環境評価の意義と効用

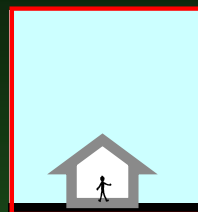
- 1) 自己認識、自己の立ち位置の把握
⇒ 都市のアイデンティティの確立
- 2) 市民と自治体当局による意識の共有
⇒ アカウンタビリティの強化
- 3) ベストプラクティスの周知と全国展開

論点(再)

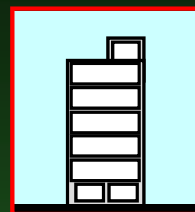
1. 都市の環境性能評価における
フローの側面とストックの側面
2. 環境未来都市の評価の考え方
3. ストックの評価ツールとしての
CASBEE-都市の概要

CASBEEツールの階層構造

(住宅/建物スケール)

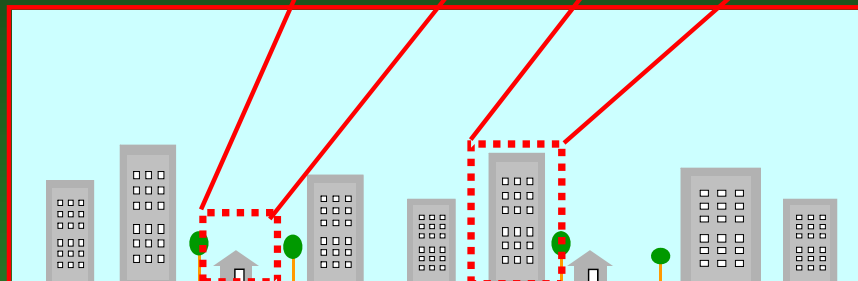


CASBEE-住宅



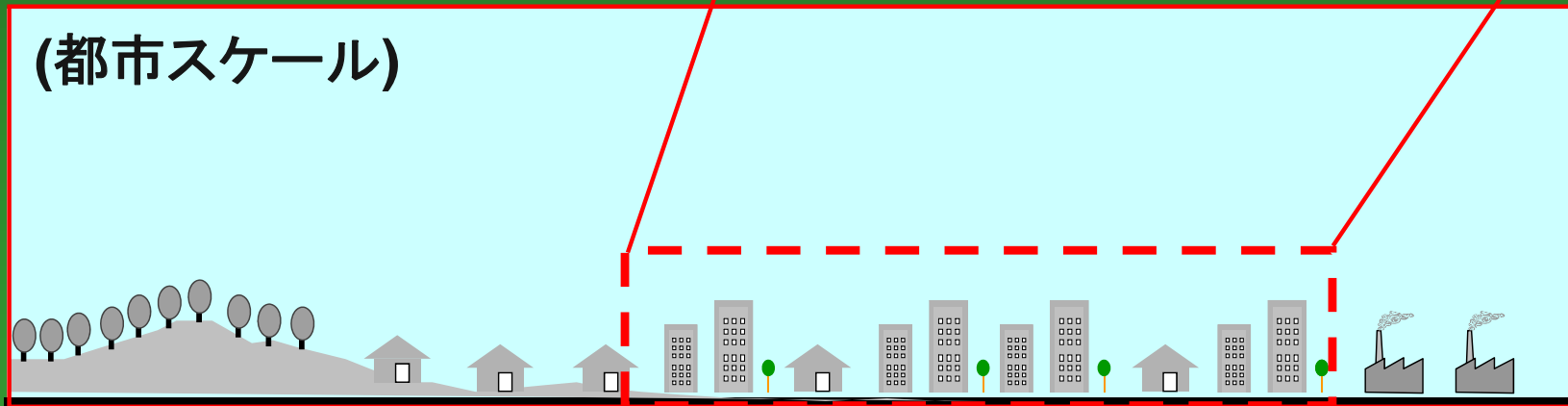
CASBEE-建築

(街区スケール)



CASBEE-街区

(都市スケール)



CASBEE-都市

⇒ 建物・街区評価の実績・知見を踏まえて、評価対象を都市へ拡大

CASBEE-都市の概要

自治体を囲む仮想空間

自治体の外への
環境負荷 Load の低減



自治体内部の環境品質・活動度
Qualityの向上

自治体評価のために想定する仮想閉空間



BEE: Built Environment Efficiency

環境品質・活動度 Q のスコア
(Q: Quality, $0 < \text{score for } Q < 100$)

環境負荷 L のスコア
(L: Load, $0 < \text{score for } L < 100$)

=

[Q1: 環境] の評価項目

大項目	中項目	小項目
Q1 環境	Q1.1 自然保全	Q1.1.1 自然的土地比率
	Q1.2 環境質	Q1.2.1 大気質
		Q1.2.2 水質
	Q1.3 資源循環	Q1.3.1 一般廃棄物のリサイクル率
	Q1.4 CO ₂ 吸収源対策	Q1.4.1 森林によるCO ₂ 吸収源対策

[Q2: 社会] の評価項目

大項目	中項目	小項目
Q2 社会	Q2.1 生活環境	Q2.1.1 住居水準充実度
		Q2.1.2 交通安全性
		Q2.1.3 防犯性
		Q2.1.4 災害対応度
	Q2.2 社会サービス	Q2.2.1 教育サービス充実度
		Q2.2.2 文化サービス充実度
		Q2.2.3 医療サービス充実度
		Q2.2.4 保育サービス充実度
		Q2.2.5 高齢者サービス充実度
	Q2.3 社会活力	Q2.3.1 人口増減率
		Q2.3.2 健康寿命

[Q3: 経済] の評価項目

大項目	中項目	小項目
Q3 経済	Q3.1 産業力	Q3.1.1 一人当たりGRP相当額
		Q3.1.2 労働力
	Q3.2 財政基盤力	Q3.2.1 地方税収入額
		Q3.2.2 地方債残高
	Q3.3 CO ₂ 取引力	Q3.3.1 他地域でのCO ₂ 排出抑制支援

[L: 環境負荷] の評価項目

大項目	中項目	小項目
L1 エネルギー起源 CO ₂ 排出量	L1.1 産業部門	—
	L1.2 民生家庭部門	—
	L1.3 民生業務部門	—
	L1.4 運輸部門	—
L2 非エネルギー起源 CO ₂ 排出量	L2.1 廃棄物分野	—

(CO₂排出量／人・年)

CASBEE-都市の評価結果の妥当性検証

(住民の主観的評価(満足度)に関するアンケート調査)

◆評価目的: 住民満足度と客観データの比較

居住する自治体の環境、社会、経済の実態に対する住民の満足度を調査

◆評価対象:

(1) 全国の150の市区町村

〔政令市、中核市、特例市
環境モデル都市、
環境未来都市等〕

(2) 各自治体100名程度

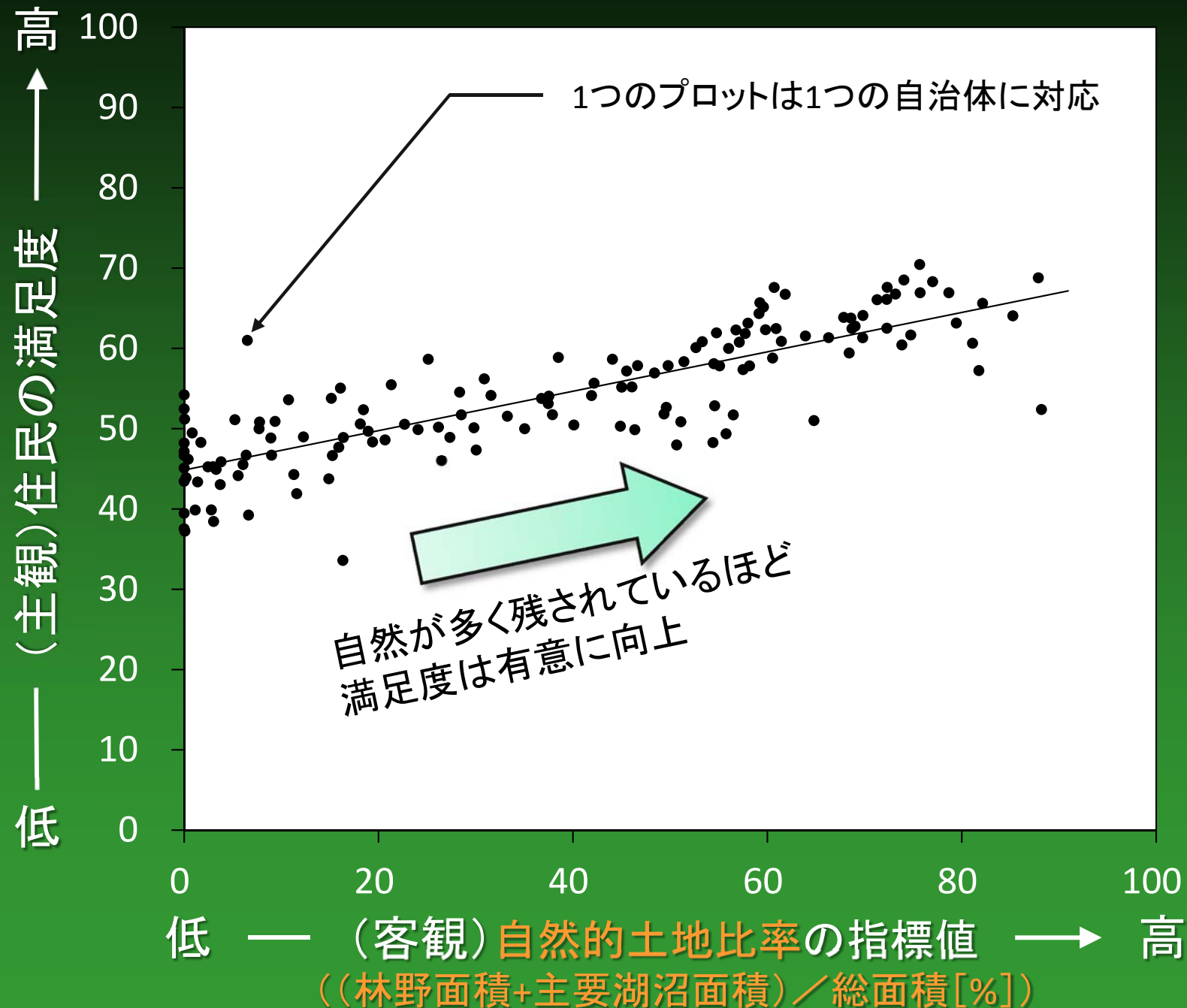
計13,000人以上にアンケート
(2012年11月下旬に実施)

◆CASBEE-都市の評価方法:

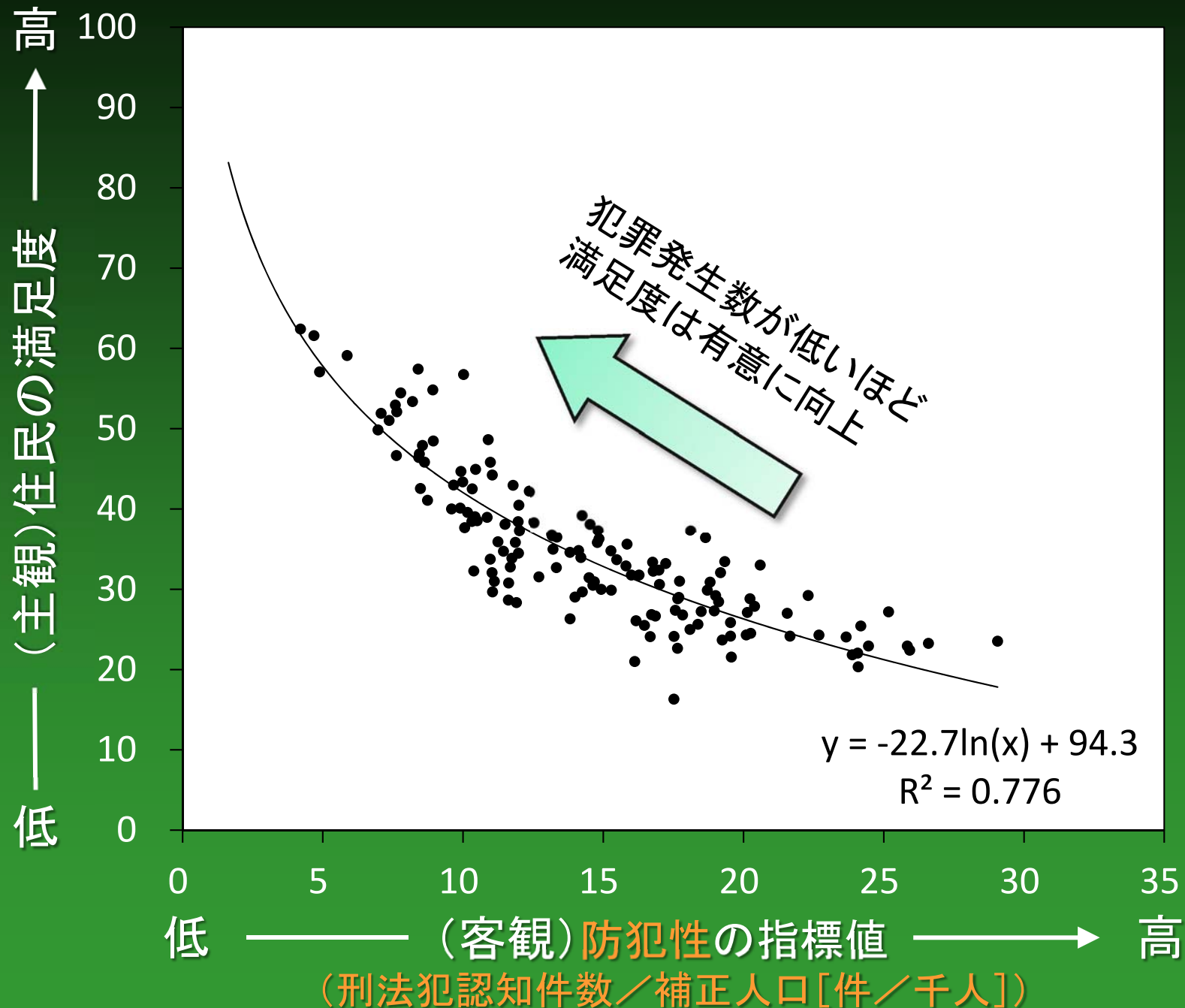
環境負荷Lの評価は再配分型に基づく
公開データに基づいて評価する標準版を使用



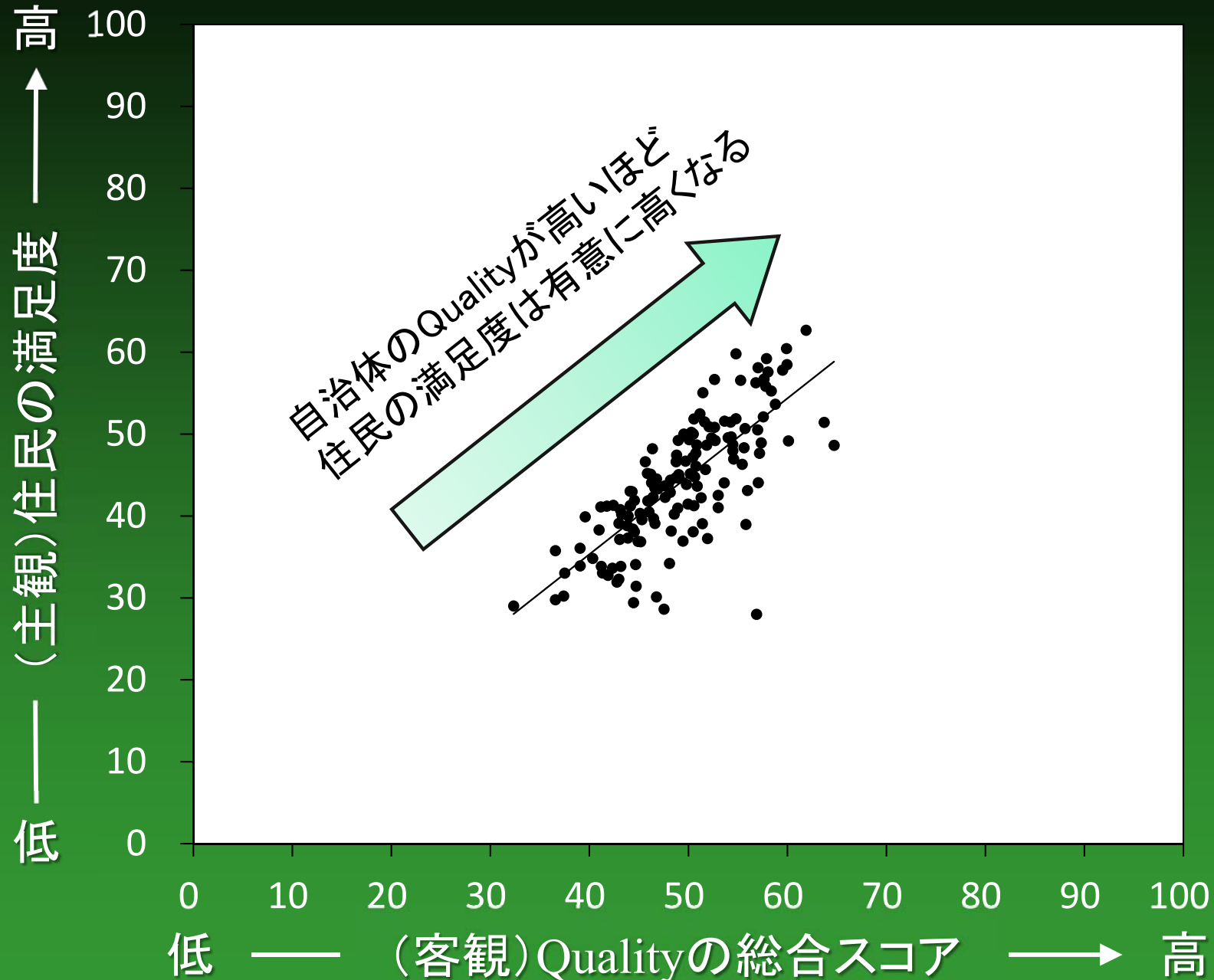
自然的土地比率(Q1.1.1)に関する主観評価(満足度)と客観評価の対応



防犯性(Q2.1.3)に関する主観評価(満足度)と客観評価の対応



Qの総合スコアに関する客観評価と主観評価の対応



⇒ 客観評価(自治体のQの総合スコア)と主観評価(住民の総合満足度)の相関関係を確認₂₄

全国自治体の評価結果 (Q1: 環境 - 2010年)

Q1 環境

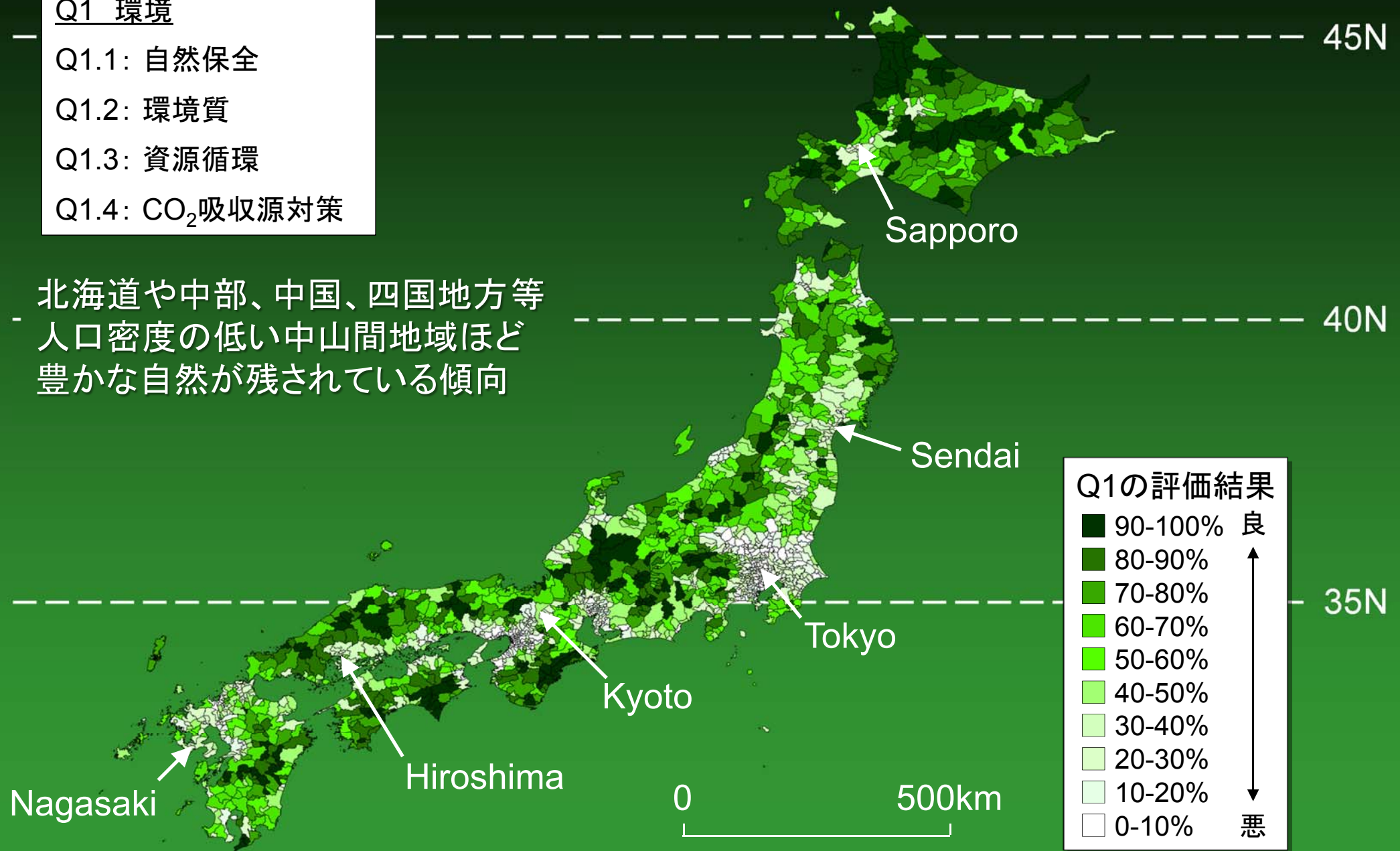
Q1.1: 自然保全

Q1.2: 環境質

Q1.3: 資源循環

Q1.4: CO₂吸収源対策

北海道や中部、中国、四国地方等
人口密度の低い中山間地域ほど
豊かな自然が残されている傾向



全国自治体の評価結果 (Q2: 社会 - 2010年)

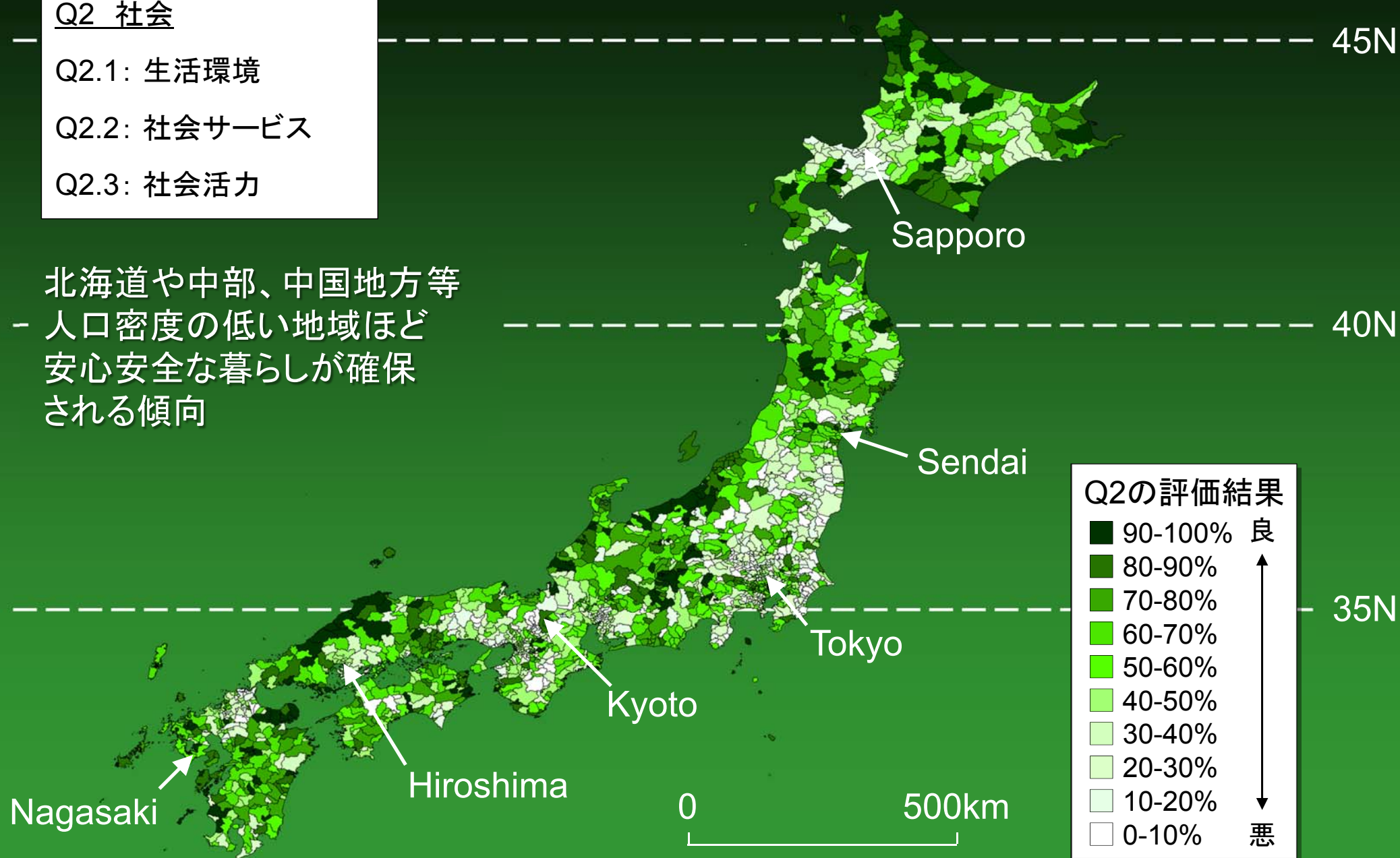
Q2 社会

Q2.1: 生活環境

Q2.2: 社会サービス

Q2.3: 社会活力

北海道や中部、中国地方等
- 人口密度の低い地域ほど
安心安全な暮らしが確保
される傾向



全国自治体の評価結果 (Q3: 経済 - 2010年)

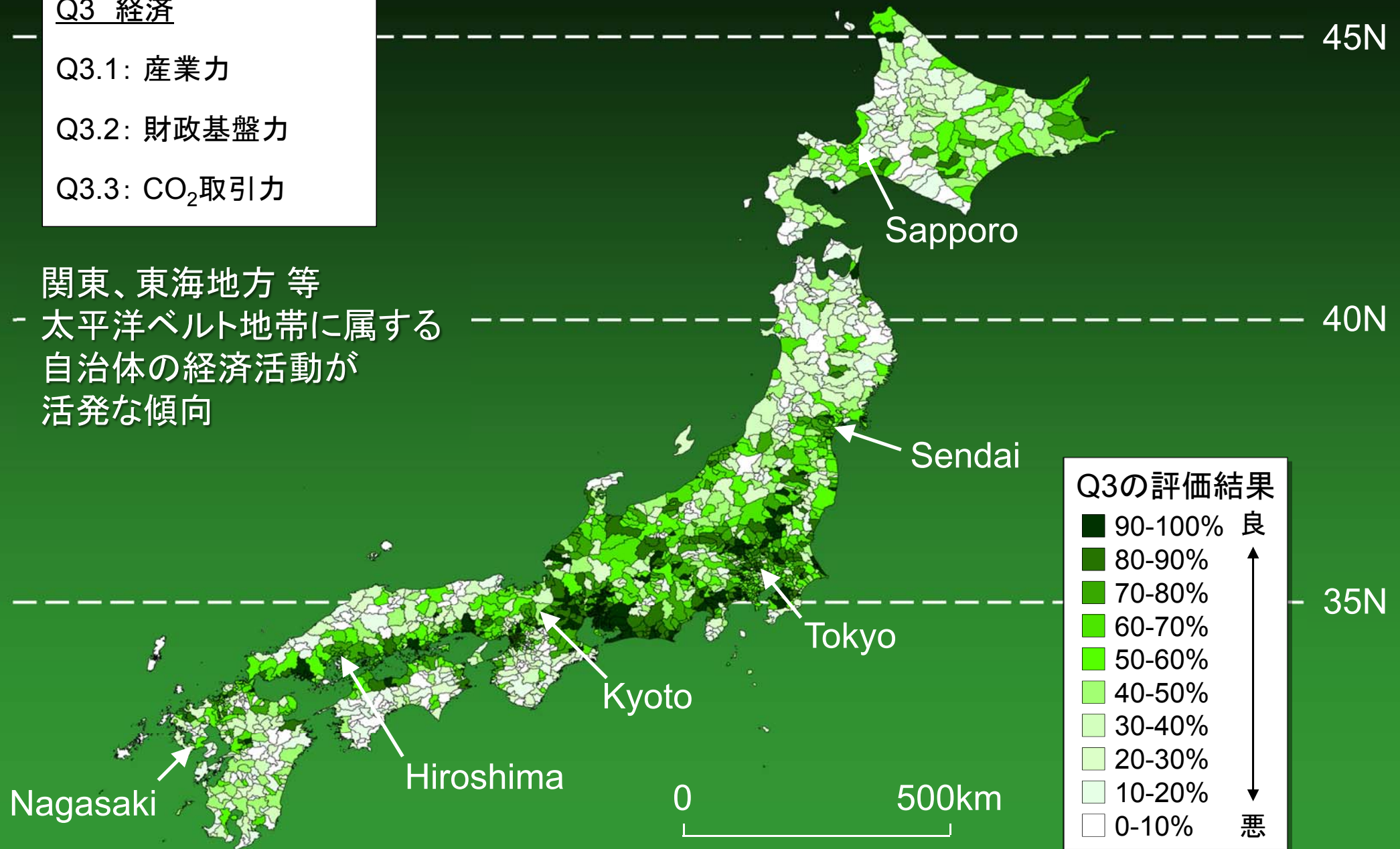
Q3 経済

Q3.1: 産業力

Q3.2: 財政基盤力

Q3.3: CO₂取引力

関東、東海地方等
太平洋ベルト地帯に属する
自治体の経済活動が
活発な傾向



全国自治体の評価結果 (Qの総合評価 - 2010年)

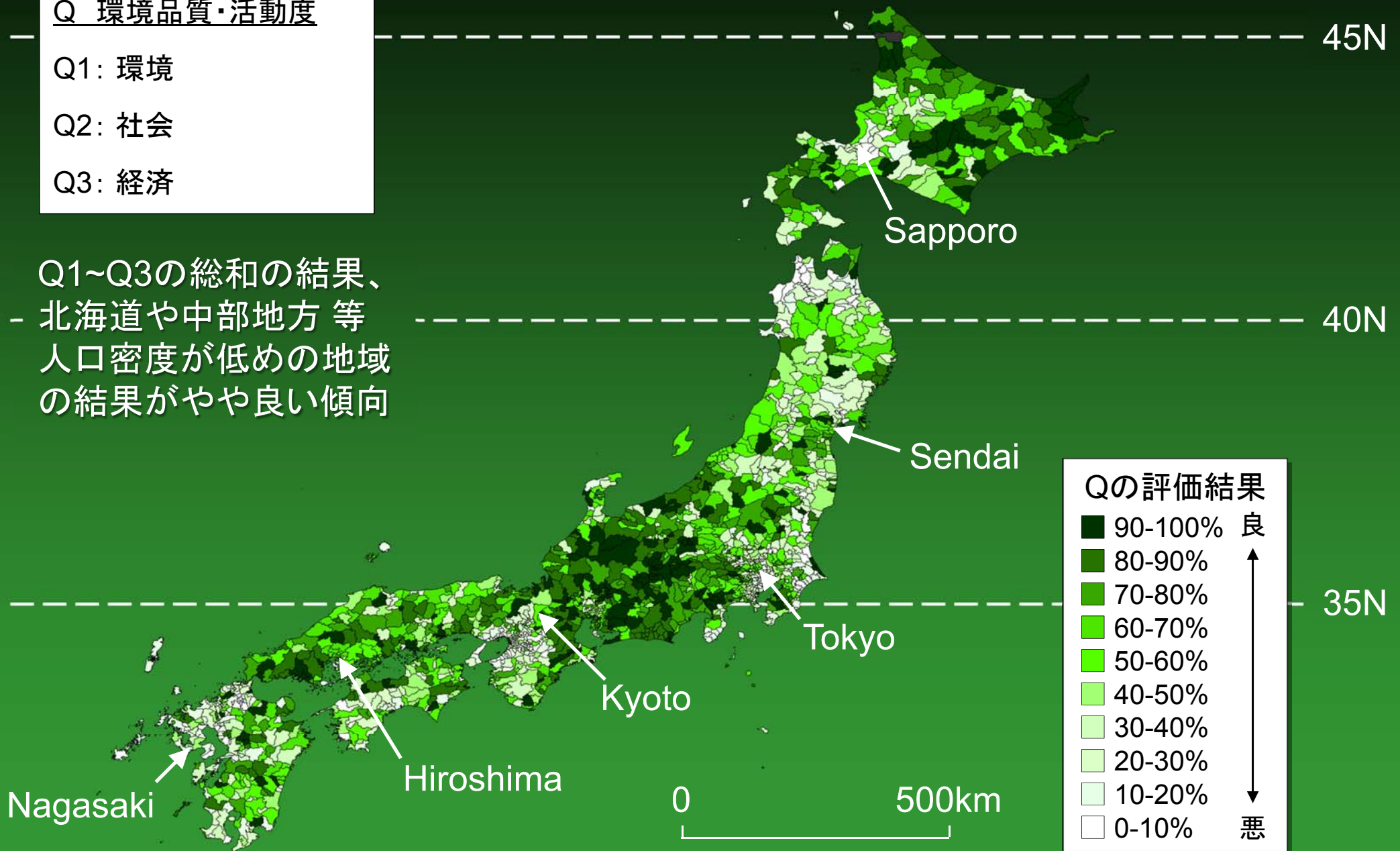
Q 環境品質・活動度

Q1: 環境

Q2: 社会

Q3: 経済

Q1~Q3の総和の結果、
- 北海道や中部地方等
人口密度が低めの地域
の結果がやや良い傾向



全国自治体の評価結果 (Lの総合評価 - 2010年)

L 環境負荷

L1: エネルギー起源
CO₂排出量

L2: 非エネルギー起源
CO₂排出量

(CO₂排出量/人・年)

- 人口密度が高い三大都市圏と
気候が温暖な四国、九州の
評価が高い



Lの評価結果

90-100%	良
80-90%	↑
70-80%	
60-70%	↓
50-60%	
40-50%	悪
30-40%	
20-30%	
10-20%	
0-10%	

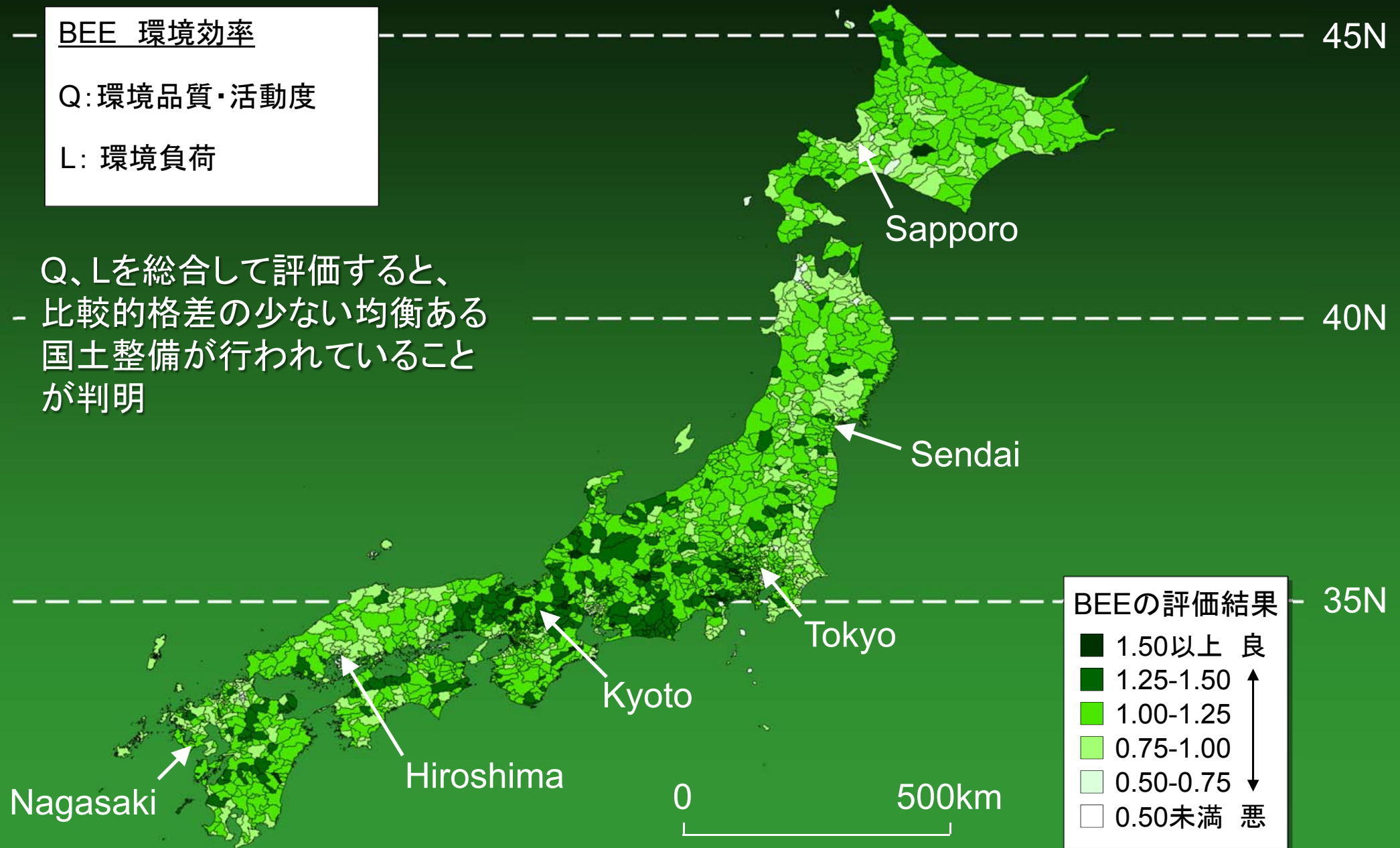
全国自治体の評価結果 (BEE = Q / L - 2010年)

BEE 環境効率

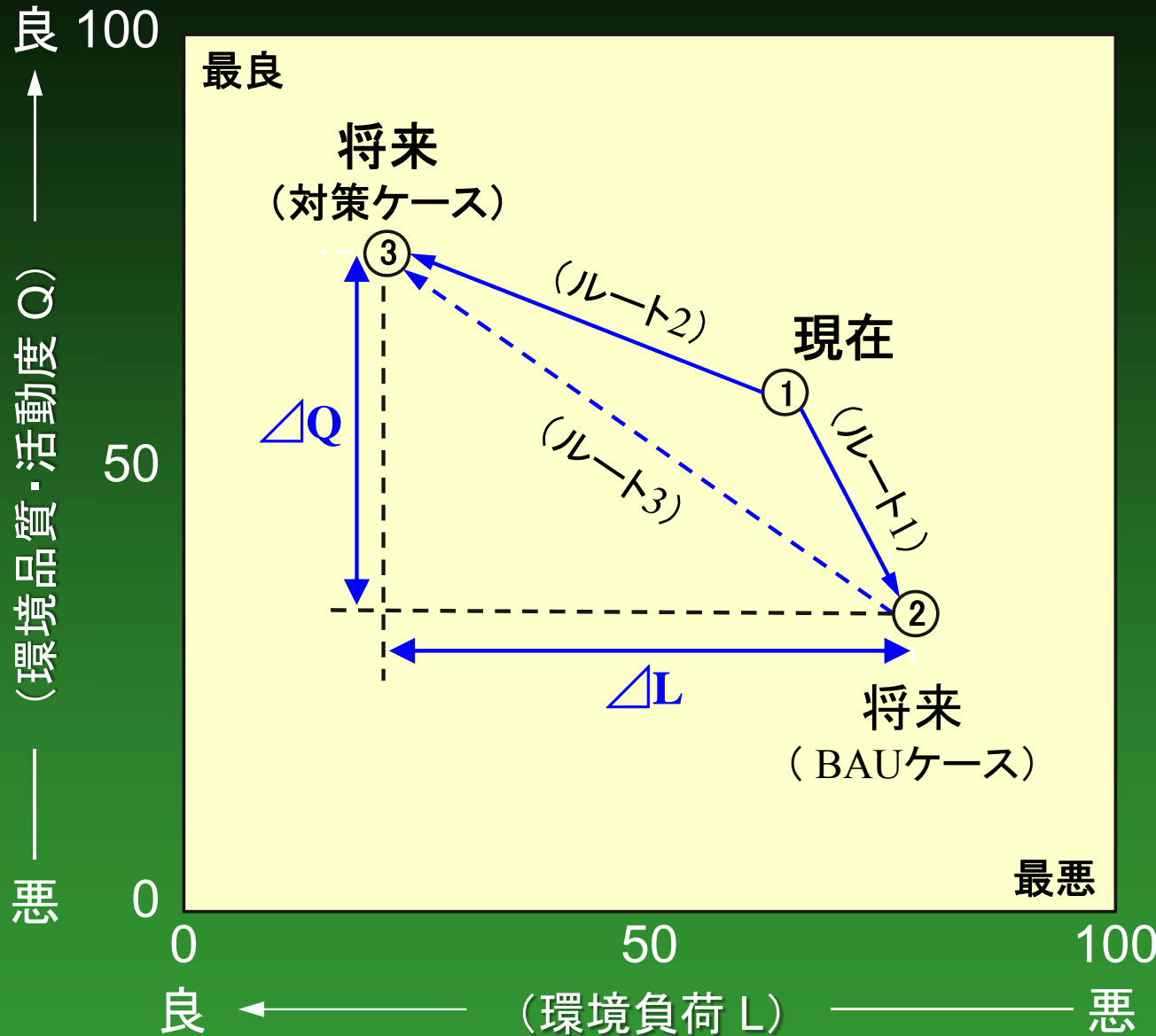
Q: 環境品質・活動度

L: 環境負荷

Q、Lを総合して評価すると、
- 比較的格差の少ない均衡ある
国土整備が行われていること
が判明



現状から将来に向けた政策目標の共有イメージ



ルート 1:

特段の対策を施さない場合 (BAU)の現状から将来へのルート

(BAU: Business As Usual)

ルート 2:

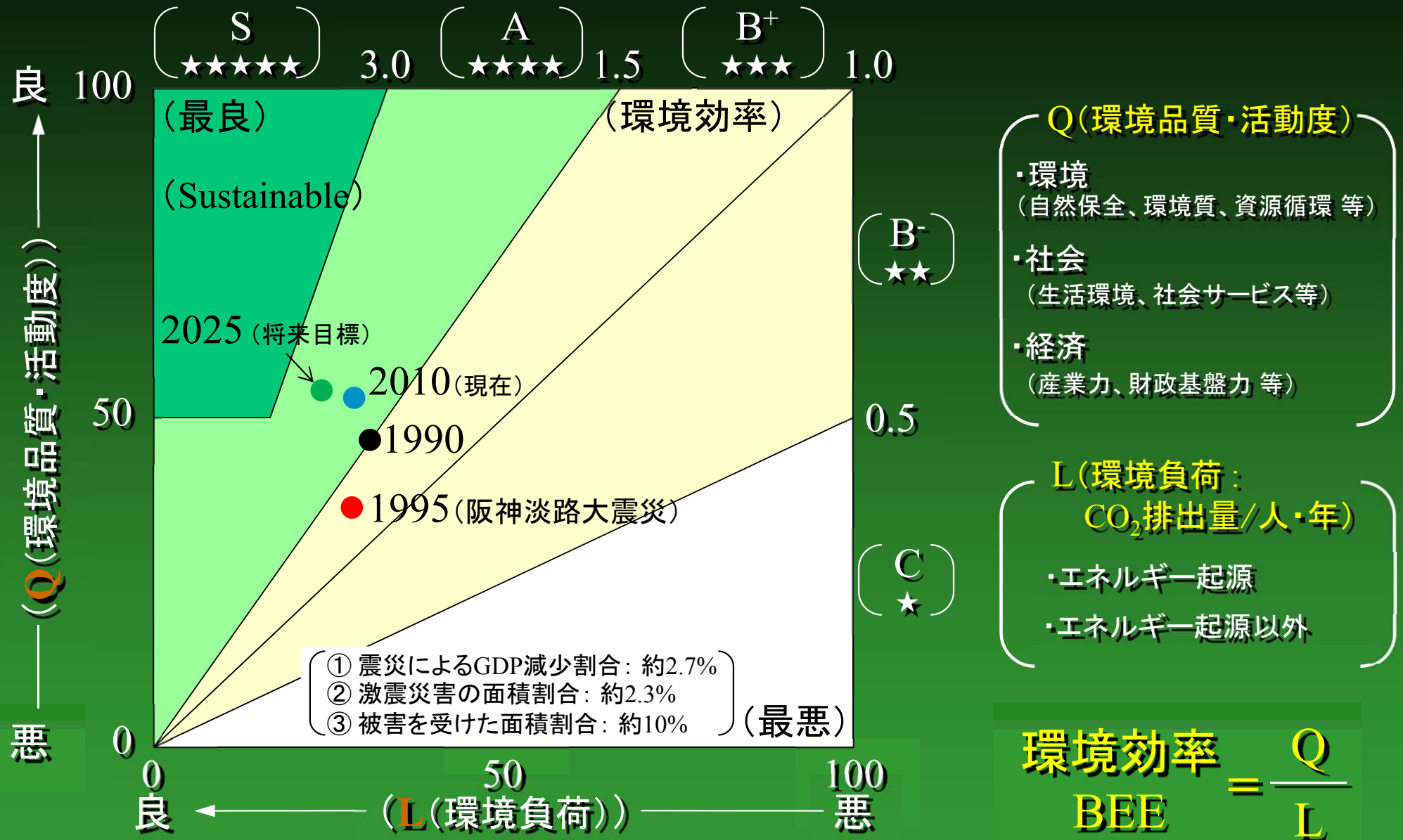
十分な施策を施した場合の将来へのルート

ルート 3:

都市施策の効果を表す。
 ΔQ が環境品質の向上、
 ΔL が環境負荷の減少分

- ⇒ 現状、BAU、将来目標の環境性能を比較し、政策の効果を判断
- ⇒ 自治体、市民、その他ステークホルダーによる将来目標の共有

過去から将来に向けた政策目標の共有：神戸市の事例



⇒ 現状把握と目標達成に向けた進捗度合いの検証

全国自治体の過去と現在の評価結果 (Qの結果: 1990 → 2010年)

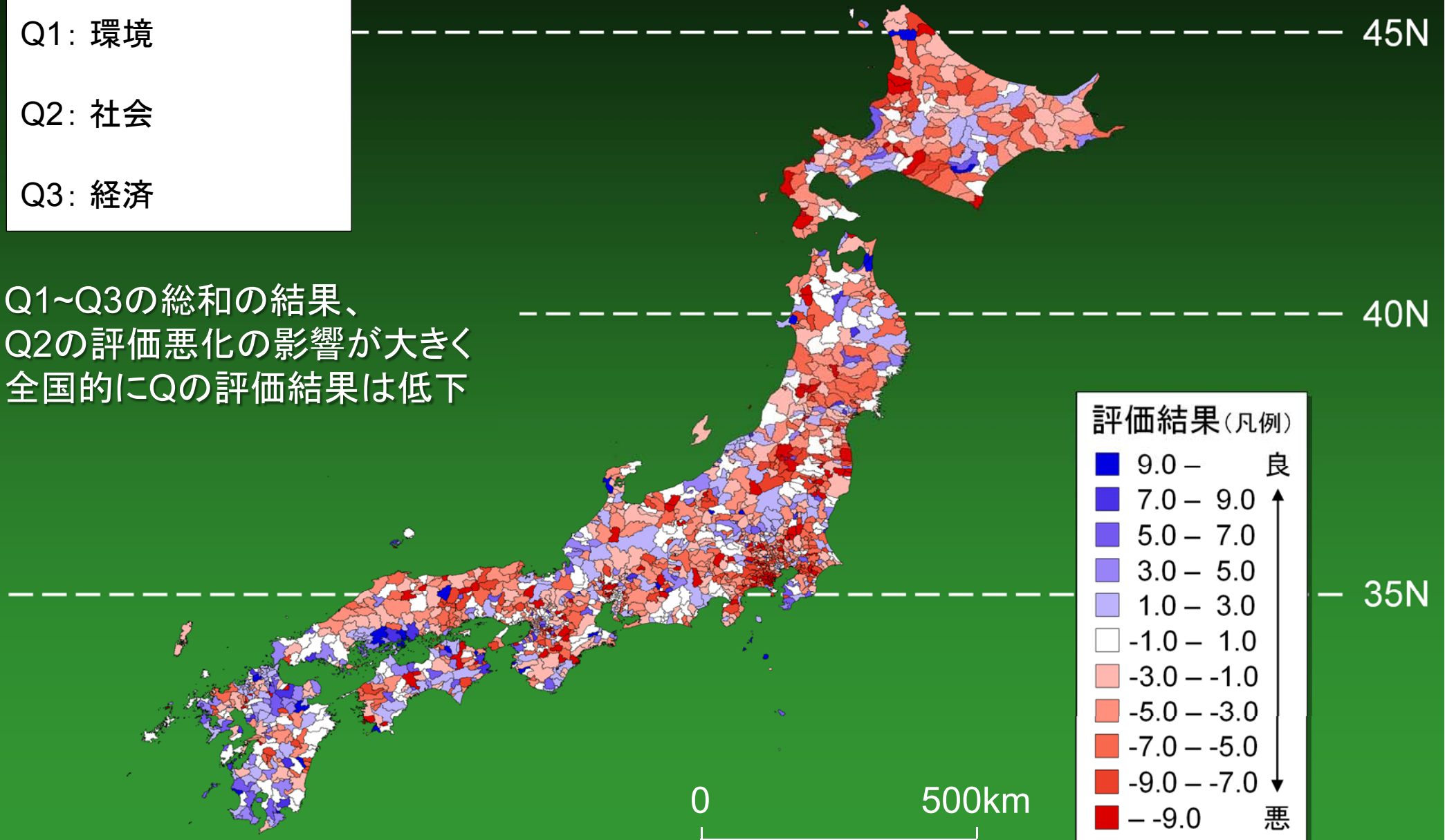
Q 環境品質・活動度

Q1: 環境

Q2: 社会

Q3: 経済

Q1~Q3の総和の結果、
Q2の評価悪化の影響が大きく
全国的にQの評価結果は低下



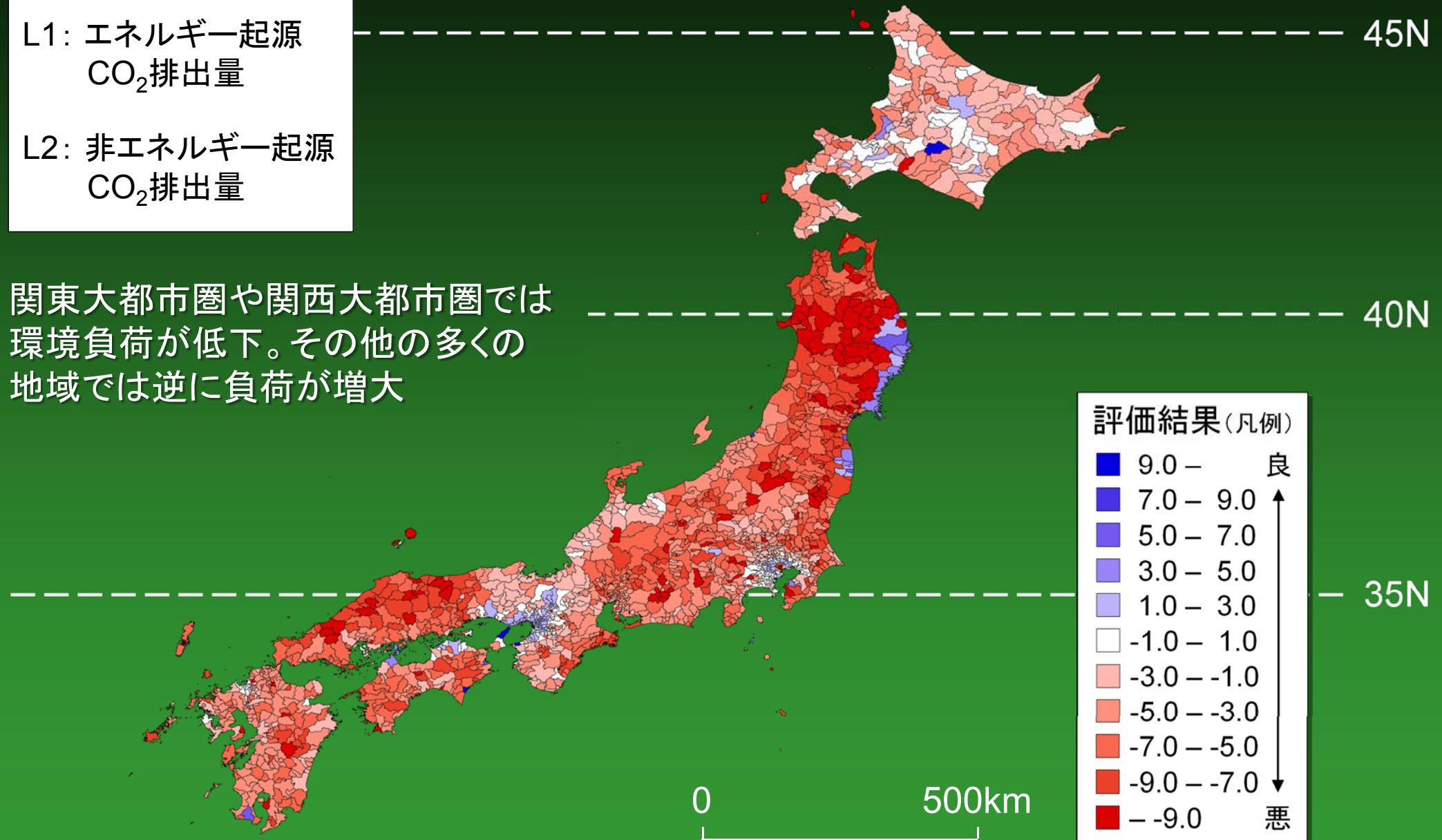
全国自治体の過去と現在の評価結果 (Lの結果: 1990 → 2010年)

L 環境負荷

L1: エネルギー起源
CO₂排出量

L2: 非エネルギー起源
CO₂排出量

関東大都市圏や関西大都市圏では
環境負荷が低下。その他の多くの
地域では逆に負荷が増大



ご清聴ありがとうございました

本研究は、「都市の環境性能評価ツール開発委員会」(村上周三委員長)(事務局: 一般社団法人日本サステナブル建築協会)の活動の一部であり、関係各位のご協力に謝意を表します。特に、検討部会の浅見泰司主査、山口信逸幹事、蕪木伸一幹事、工月良太幹事には本研究を進めるにあたり貴重な助言を数多く頂きました。

CASBEE-都市の利用に関するお問い合わせ先:

(一財)IBEC内に設置された「CASBEE-都市利用連絡協議会」(担当、生稲、川久保)

連絡先: casbee-info@ibec.or.jp, 参考URL: http://www.ibec.or.jp/CASBEE/cas_city/casbee_city2012.htm

出典:

[1]Murakami S., Kawakubo S., Asami Y., Ikaga T., Yamaguchi N., Kaburagi S., “Development of a comprehensive city assessment tool”, Building Research & Information, Vol.39, No.3, pp.195-210, 2011

[2]Kawakubo S., Ikaga T., Murakami S., “Nationwide Assessment of City Performance Based on Environmental Efficiency”, International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development, Vol.2, No.4, pp.293- 301, 2011

[3]川久保俊、伊香賀俊治、村上周三、浅見泰司 “CASBEE都市による全国市区町村の環境性能評価”
日本建築学会環境系論文集, Vol.78, No.683, 2013

[4]川久保俊 “公開統計情報に基づく全国自治体の持続可能性評価に関する研究”, 学位請求論文
(慶應義塾大学大学院理工学研究科開放環境科学専攻), 2013