

低炭素社会構築に向けた 環境モデル都市の推進

村上周三

慶應義塾大学 教授

地球環境問題に関する懇談会
環境モデル都市・低炭素社会づくり分科会 座長

概要

1. 来るべき低炭素社会への対応と自治体、市民の役割
2. 環境モデル都市プロジェクトの概要
3. 都市の環境性能評価

1.1 2050年、CO₂ 50%削減の目標 (北海道洞爺湖サミット(2008))

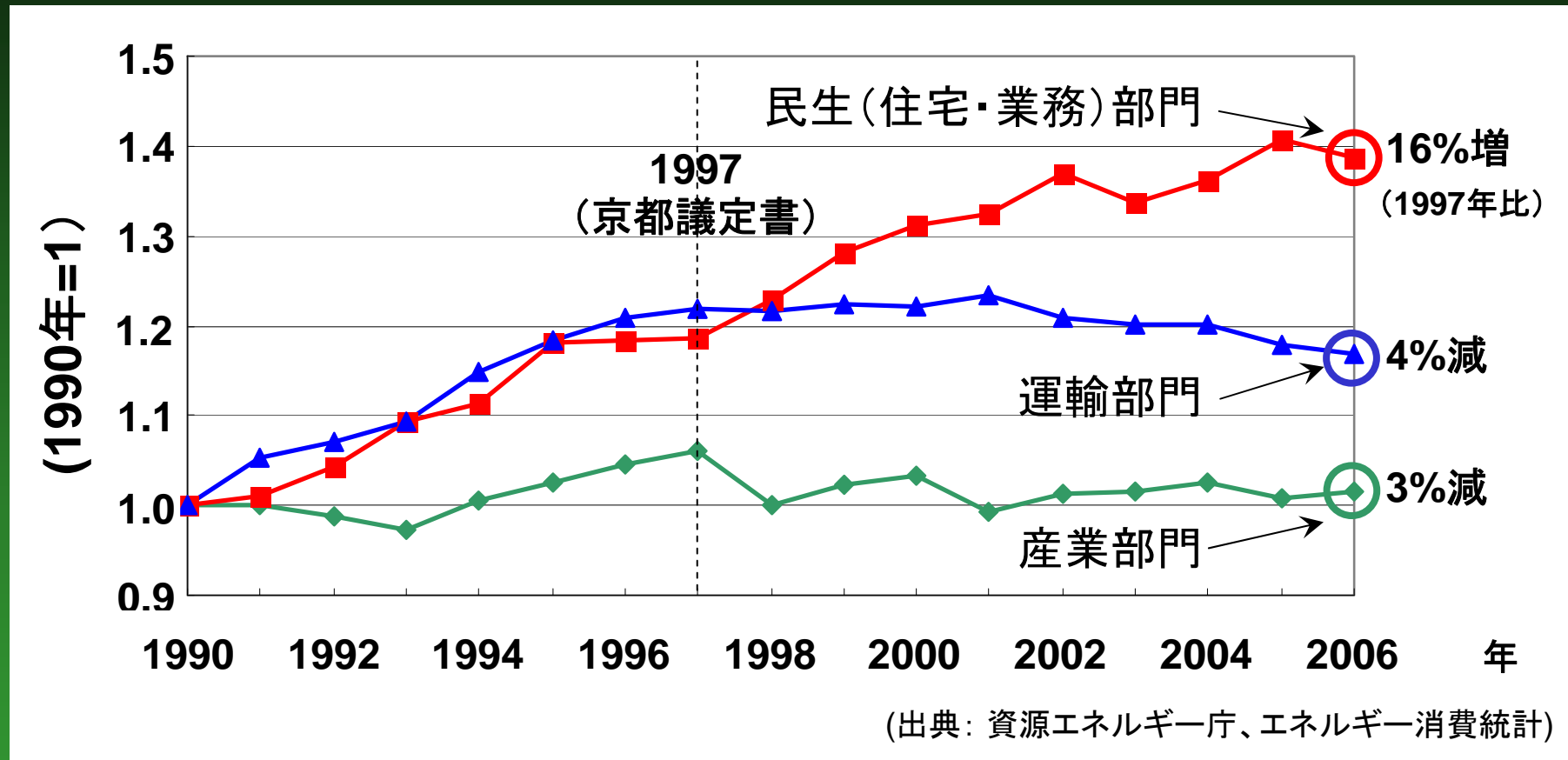


先進国では60-80%の削減が必要



達成可能か?

1.2 民生、産業、運輸部門におけるエネルギー消費量の推移 (1997年基準)



⇒ 民生(住宅・業務用建築)部門の省エネの困難さ

⇒ 現在の省エネ対策のままでは目標(60~80%削減)
達成は極めて困難

⇒ 地球温暖化の解決に向け、環境、経済、社会が
新しい段階に移行した低炭素社会の実現が不可欠

⇒ 如何にして低炭素社会を実現するか？

1.3 低炭素社会への移行の困難さ

- ⇒ 省エネ性能に優れた建物や都市を作っても、ユーザーがエネルギーをじゃぶじゃぶ使ったのでは省エネ効果は期待できない
- ⇒ 如何にして市民の意識を高炭素型のライフスタイルから低炭素型のライフスタイルへ誘導するか？
- ⇒ 低炭素社会構築の緊急性に関する情報を発信
 - ⇒ 市民のライフスタイルの変容に対するインセンティブを刺激
- ⇒ 都市の環境性能を“見える化”する「環境モデル都市プロジェクト」
 - ⇒ 市民の省エネ意識を刺激
 - ⇒ 低炭素社会移行への効果的な指針

1.4 目標の提示とその波及

- ⇒ まず最初に、市民に対して将来の**低炭素社会の具体的な姿**をわかりやすく提示
- ⇒ 達成すべき目標として、**環境モデル都市**を具体的に提示することにより、市民の興味と関心を刺激
- ⇒ 地域社会のアイデンティティを強化し、地域活性化へ導く
- ⇒ 「**環境モデル都市**」スキームの**全国への波及**
- ⇒ 低炭素社会への移行の起爆剤となり得る

1.5 なぜ“都市”に着目するか？

1. 都市自体がエネルギーの大量消費者

⇒ しかも民生用を中心として急増する傾向

2. 自治体当局の機能、役割

- ・ 施策の策定・実行の主体

⇒ 市民の日常生活に直結した目線

- ・ それ自体が相当量のエネルギー消費
- ・ 省エネルギー政策推進の責務
- ・ エネルギーを消費する各主体に対する影響力
- ・ 地域のエネルギー安定供給に関する責任



自治体は省エネ政策に関する支援を期待している

1.6 低炭素社会の姿と環境モデル都市のあり方

1. 低炭素社会

⇒ CO₂削減のみを目標とすべきではない

⇒ 同時に環境、経済、社会の鼎立やQOLの向上を目指す

2. 環境モデル都市の姿

⇒ 都市の規模、自然環境、社会システム、産業構造、住民のライフスタイル等によって異なる

⇒ 多様なものであるべき

3. 低炭素社会への移行に必要なアプローチは？

⇒ 社会システムの全ての面において新たな段階への移行が必要

⇒ あらゆる手段を動員する統合アプローチ

⇒ 統合アプローチを具体化する環境モデル都市プロジェクト

(環境モデル都市・低炭素社会づくり分科会中間報告等から抜粋) 9

1.7 求められるアプローチ: 個別分野別アプローチから統合アプローチへ

従来の取り組み: 個別分野別アプローチ

- 政策分野別
- 自治体の部署別
- 主体別、その他



多様な環境施策の効率的な運用、
執行のバリエーション



新たな取り組み: 統合アプローチ

- 政策、知見、経験等の統合がバリエーションを乗り越える鍵
- 環境モデル都市の立案を通して、統合的な目標を定める事により
地域の特性を活かしながら自律的に低炭素化政策を展開する事が可能



環境モデル都市プロジェクト



内閣官房による統合アプローチの支援



- 1) 中央の府省の連携
- 2) 中央政府と地方自治体の連携
- 3) 産、学、官の連携

1.8 低炭素社会推進の手順

CO₂排出の現状評価と将来予測



バリアーの解明と各ステークホルダーの役割の明確化



環境モデル都市を通じた将来ビジョンの設定

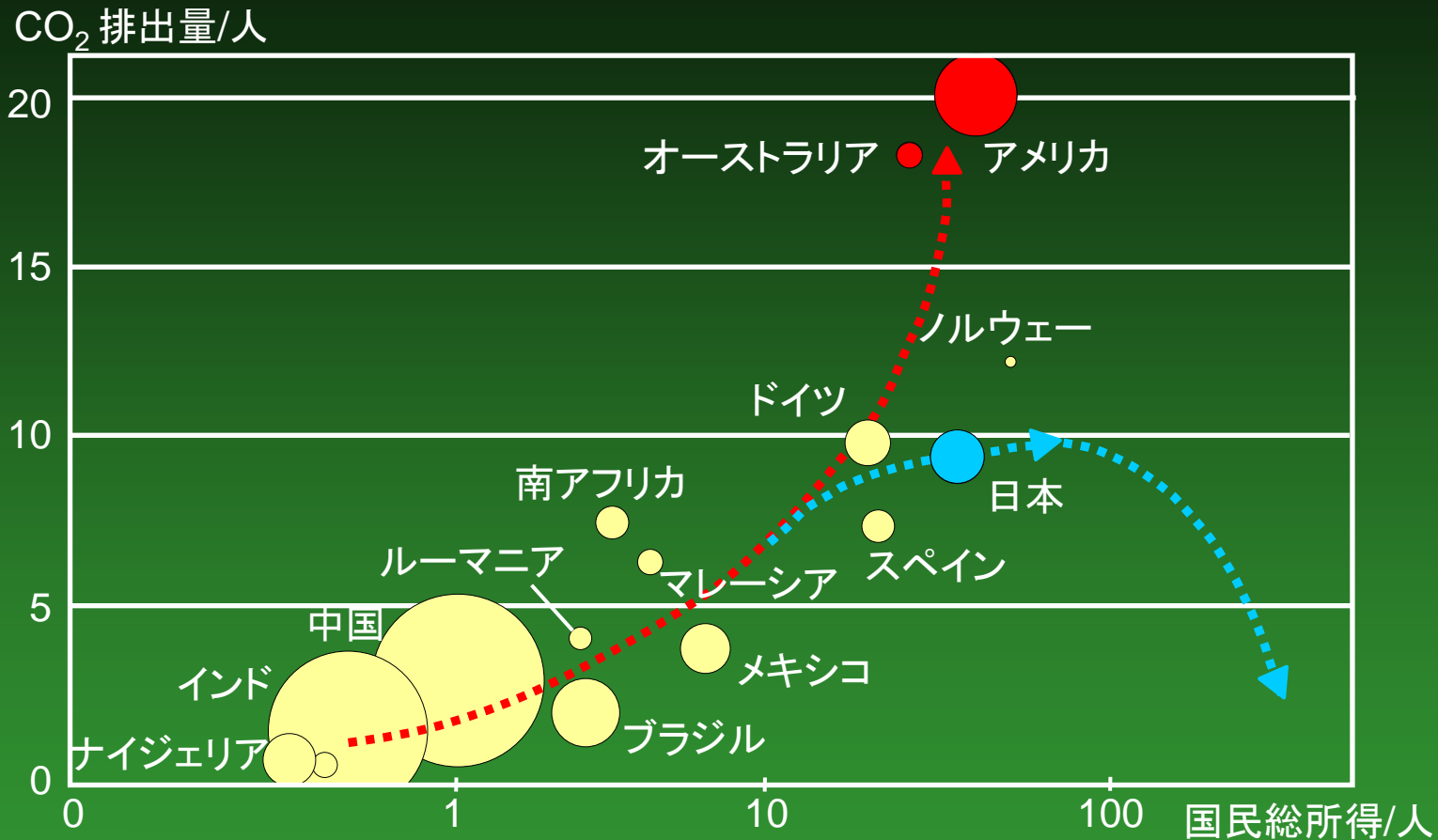


バックキャスティングに基づくロードマップの策定



環境モデル都市のアクションプランのフォローアップ

1.9 大量生産・大量消費型社会から低炭素社会への パラダイムシフトの実現



(出典: Pekka Huovila, The 2008 World Sustainable Building Conference)

⇒ 環境モデル都市の推進により
日本の経験, 技術, 社会システム等を他国へ波及

概要(再)

1. 来るべき低炭素社会への対応と自治体、市民の役割
2. 環境モデル都市プロジェクトの概要
3. 都市の環境性能評価

2.1 環境モデル都市プロジェクトの背景

「都市と暮らしの発展プラン」

(2008.1.29 全閣僚が参加する地域活性化統合本部会合にて了承)

「我が国を低炭素社会に転換するため、温室効果ガスの大幅削減などの高い目標を掲げて先駆的な取組みにチャレンジする環境モデル都市を選定し、政府として重点的に支援する。」(抜粋)

2.2 環境モデル都市の選定

1. 募集要領: 内閣官房に設置された環境モデル都市・低炭素社会づくり分科会において策定
2. 公募期間: 2008年 4月11日～5月21日
3. 応募都市数: 計82都市
 - ⇒ 応募都市のタイプと規模等は多岐にわたる
 - ⇒ グループイングが必要不可欠
4. 選定方法
 - ⇒ 選定委員会(座長: 村上周三)が都市を規模別に整理
(1) 大都市, (2) 中規模都市, (3) 小規模市町村
 - ⇒ さらに、取り組み分野、地域等のバランスを考慮する事により波及効果を最大化

2.3 規模別に整理された環境モデル都市のイメージ

1. 大都市レベル (事例)

⇒ 都市構造全体の視点からの低炭素化

1) エネルギー利用構造の変革

⇒ エネルギーの面的利用, ゴミ焼却・各種排熱等未利用エネルギーの活用など

2) 交通システムの変革

3) 居住構造の変革

⇒ エコハウス、ヒートポンプ利用など

4) 自然環境を活かした都市基盤作り

⇒ 風の道、屋上・壁面緑化など



2. 地方中心都市レベル (事例)

⇒ 周辺郊外部と連携した低炭素化

1) コンパクトシティの実現

⇒ 政治、経済、社会、文化等の側面に着目し、各種都市機能が中心部に集積した、歩いて暮らせるまちづくり

2) 公共交通体系の整備

⇒ LRTなどの有効活用



3. 小規模市町村レベル (事例)

⇒ 豊かな自然環境活用の視点からの低炭素化



- 1) 自然・再生可能エネルギーの活用
⇒ 太陽光、風力、バイオマス等の利用
- 2) 地域資源の活用
⇒ 森林資源や緑地をカーボン・オフセットに活用、
農水産物の利用、地産地消の推進

2.4 5つの選定基準

① 温室効果ガスの大幅な削減

- ・2020年までに30%以上のエネルギー効率の改善
- ・早期の排出量ピークアウト
- ・2050年に50%を超える長期的な改善目標

② モデル性・先導性

- ・統合アプローチにおいて、他に類例がない
- ・内外の他の都市の模範・参考となる

③ 地域に適応した取組

- ・都市の固有の条件、特色を活かした独自のアイデア

④ 実現可能性

- ・取組の円滑かつ確実な実施
- ・地域住民、地元企業、大学、NPO等の幅広い関係者の参加

⑤ 取り組みの持続的な展開

- ・新たなまちづくりの概念の提示による都市の長期的な活力の創出
- ・将来のまちづくりを担う世代への環境教育の実施

2.5 環境モデル都市と候補都市の選定

1. 環境モデル都市：5つの選定基準を高い水準で満足した6つの自治体

大規模都市	：	横浜市	北九州市
地方中心都市	：	帯広市	富山市
小規模市町村	：	下川町(北海道)	水俣市

2. 環境モデル候補都市：いくつかの基準で課題が残るものの、アクションプラン策定過程で基準を満たしうる7つの自治体

大規模都市	：	京都市	堺市
地方中心都市	：	飯田市	豊田市
小規模市町村	：	檜原町(高知県)	宮古島市
東京特別区	：	千代田区	

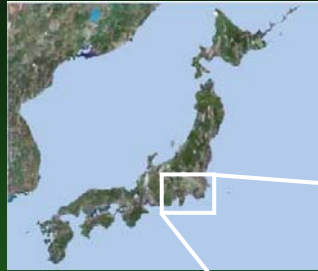
6つの環境モデル都市



環境モデル都市1：横浜市(神奈川県)

都市の概要

- ・人口：約363万人
- ・臨海部を中心とした大規模な商業・産業都市



提案の骨子

- ・削減目標：2025年 30%/人以上減
2050年 60%/人以上減
- ・市民力を活かした再生可能エネルギー利用
- ・ゼロカーボン住宅・交通
- ・大都市・農山村連携モデル

環境モデル都市2：北九州市（福岡県）

都市の概要

- ・人口：約99万人
- ・過去に深刻な公害問題を克服した工業都市



提案の骨子

- ・削減目標：
 - 2030年 → 30%改善
 - 2050年 → 50%~60%減
(アジア地域に対する
省CO₂協力事業により150%減)
- ・低炭素型の産業・商業都市
- ・豊かな生活を支えるストック型都市
- ・国際貢献

環境モデル都市3：富山市(富山県)

都市の概要

- ・人口：約42万人
- ・市街地が低密度に拡散し、自動車への依存度の高い都市



提案の骨子

- ・削減目標：
 - 2030年 30%減
 - 2050年 50%減
- ・公共交通の活性化
- ・公共交通沿線への居住誘導

環境モデル都市4：帯広市（北海道）



都市の概要

- ・人口：約17万人
- ・畑作や酪農を中心とした大規模農業経営が盛んな都市

提案の骨子

- ・削減目標：
 - 2030年 30%減
 - 2050年 50%減
- ・市民参加の森づくり
- ・バイオマス資源等の活用
- ・エコタウンの造成



環境モデル都市5：下川町(北海道)



都市の概要

- ・人口 : 約3,900人
- ・町の面積の90%が森林

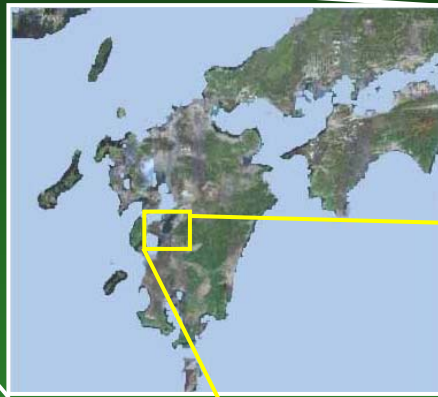
提案の骨子

- ・削減目標:

2020~2030年	32%減
2050年	66%減
- ・循環型森林経営
- ・地域資源の有効活用



環境モデル都市6：水俣市(熊本県)



都市の概要

- ・人口 : 約2.9万人
- ・日本で初めて環境モデル都市づくりを宣言
(1992年)

提案の骨子

・削減目標:

2020年	33%減
2050年	50%減

・地域ぐるみの活動

・資源の循環利用



2.6 環境モデル都市選定後のフォローアップ

2.6.1 「低炭素社会づくり行動計画」 (2008.7.29 閣議決定)

「社会全体の低炭素化を進めるには、都市・地域がそれぞれの特色を生かし、きめ細かな対策を統合的に推進して先行的なモデルを作り、全国に広げることが有効である。

このため、環境モデル都市を2008年度に10程度選定し、その取り組みに対する支援、成果のフォローアップを行い、優れた事例の全国展開を図るとともに、環境対策に積極的に取り組む海外の都市と連携し、我が国の優れた取り組みを世界に発信する。」

(抜粋)

2.6.2 環境モデル都市に対する支援

(1) 2008年度の取り組みに対する支援

内閣官房は関係省庁と調整を行い、2008年度中に実施する先行事業に対して財政的な支援等を実施

(2) 2009年度以降の取り組みに対する支援

- ① 関係省庁が重点的に支援
- ② 内閣官房は、関係省庁の予算で対応できない横断的な取り組みについて対応
- ③ 併せて、**低炭素都市推進協議会**(仮称)の活動の支援

2.6.3 環境モデル都市の普及促進の仕組み

1. 「低炭素都市推進協議会(仮称)」の創設

協議会構成員:

- 1) 環境モデル都市
- 2) 環境モデル候補都市
- 3) 選定外自治体
- 4) 低炭素社会達成に向け意欲的な非応募自治体
- 5) 関係省庁
- 6) 関係都道府県
- 7) その他

2. 協議会の活動内容

- 1) フォローアップ会議を開催し、環境モデル都市等の取組の進捗状況を評価
- 2) 優れた取組に対する表彰等
- 3) 環境モデル都市等の取り組みの拡大と世界に向けた情報発信
⇒ 国際シンポジウムの開催

概要(再)

1. 来るべき低炭素社会への対応と自治体、市民の役割
2. 環境モデル都市プロジェクトの概要
3. 都市の環境性能評価

3.1 都市の環境性能評価の必要性

- 1) 世界中に多く存在する建築物の評価ツール (CASBEE, LEED等)
 - ⇒ それに比べ、進んでいない都市の環境性能評価ツールの開発
- 2) 都市の環境性能評価ツール開発の必要性の高まり
 - ⇒ 社会全体の低炭素化推進のために
 - ⇒ 環境モデル都市における施策、活動の評価のために
- 3) 開発の基本的理念
 - ⇒ 環境負荷削減と生活の質向上の双方を考慮した総合的評価
 - ⇒ 評価結果の単純明快な表示
 - ⇒ わかりやすい“見える化”

3.2 日本で開発された評価ツールCASBEEの枠組み

1) 住宅スケール

CASBEE-すまい(戸建) (2007.9)

2) 建物スケール

CASBEE-新築 (2003.7)

CASBEE-既存 (2004.7)

CASBEE-改修 (2005.7)

CASBEE-HI (2005.7)

HI: Heat Island

3) 都市スケール

CASBEE-まちづくり (2006.7)

CASBEE-都市(低炭素版) (開発中)

CASBEE-新築(簡易版)

CASBEE-名古屋 (2004.4)

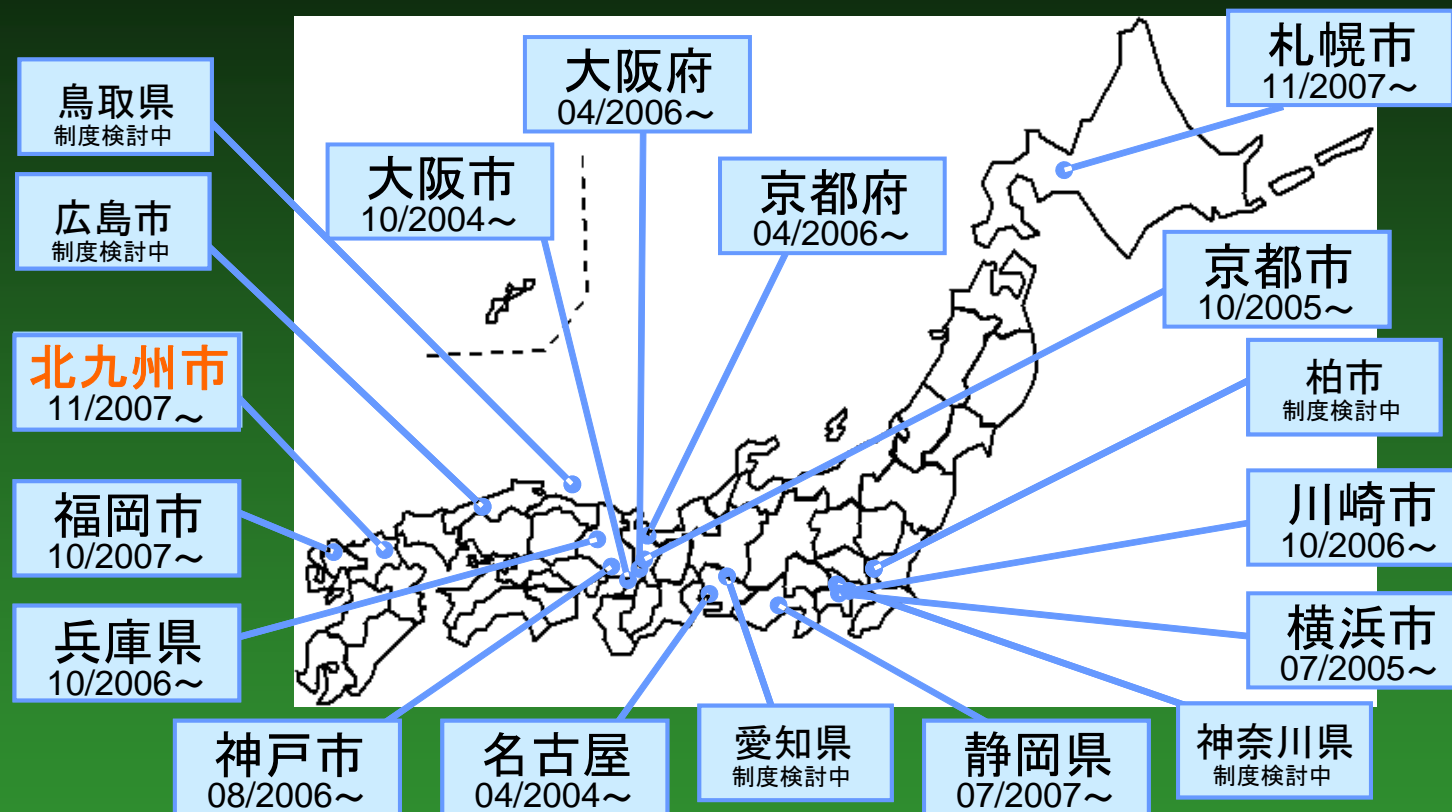
CASBEE-大阪 (2004.10)

CASBEE-横浜 (2005.7)

その他

自治体版CASBEE

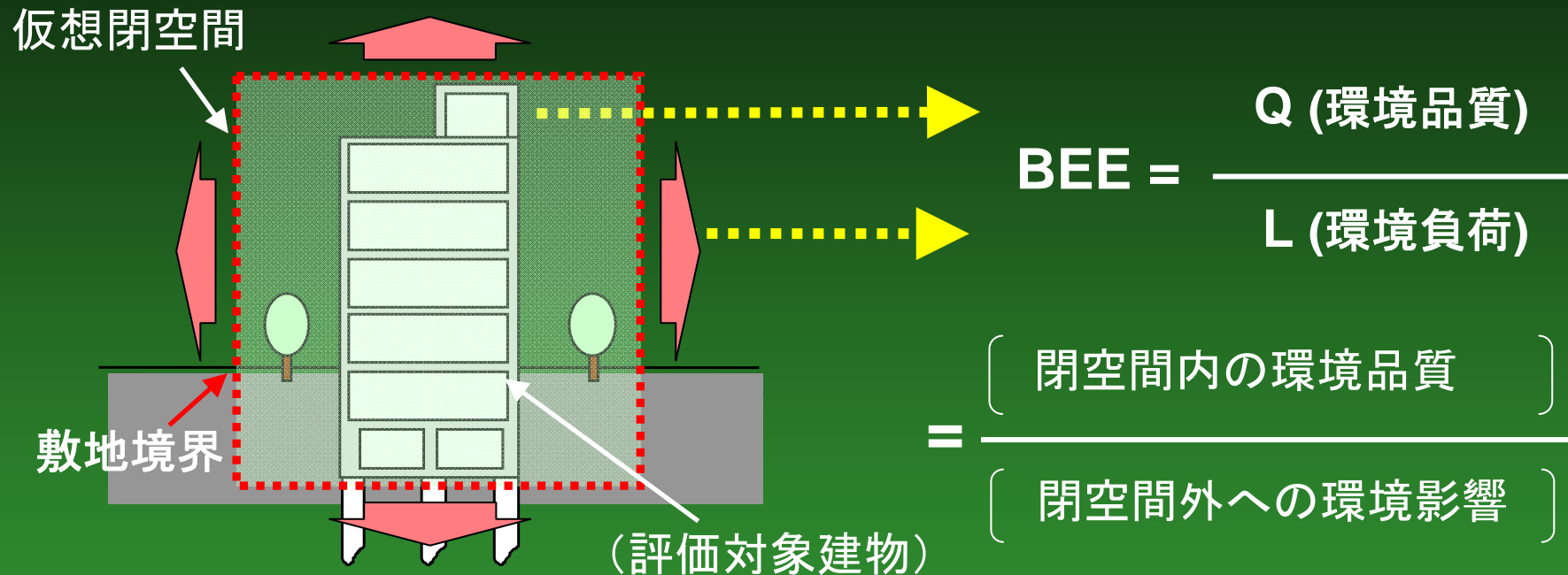
3.3 多くの地方自治体におけるCASBEE(建築)の活用



- 建物新築の届け出時に、CASBEEによる環境性能評価を義務化
- 評価結果は自治体のWeb上で公開される

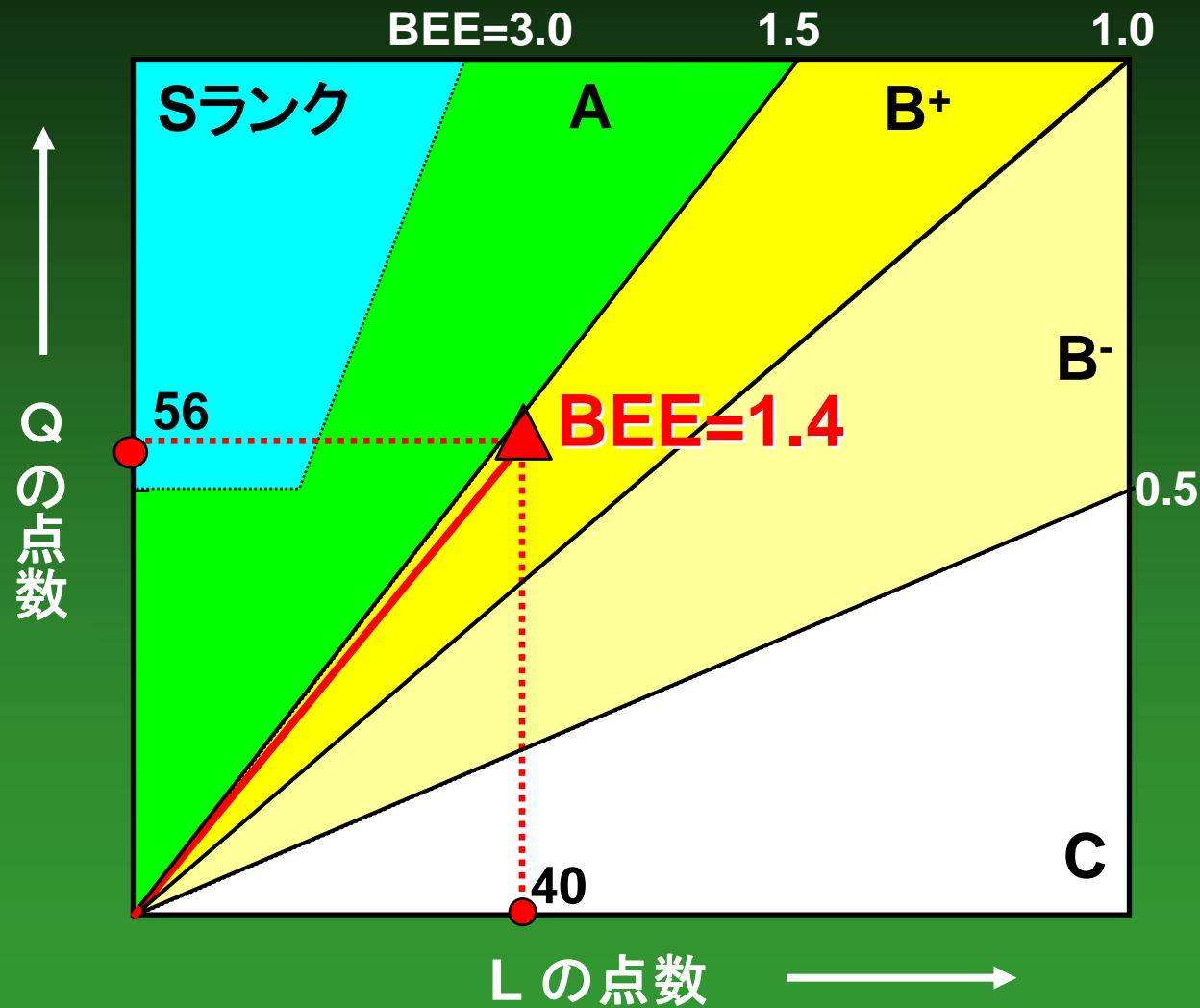
3.4 CASBEE (建築) の評価の仕組み

3.4.1 CASBEE (建築) におけるQとLによる環境効率 (BEE) の定義



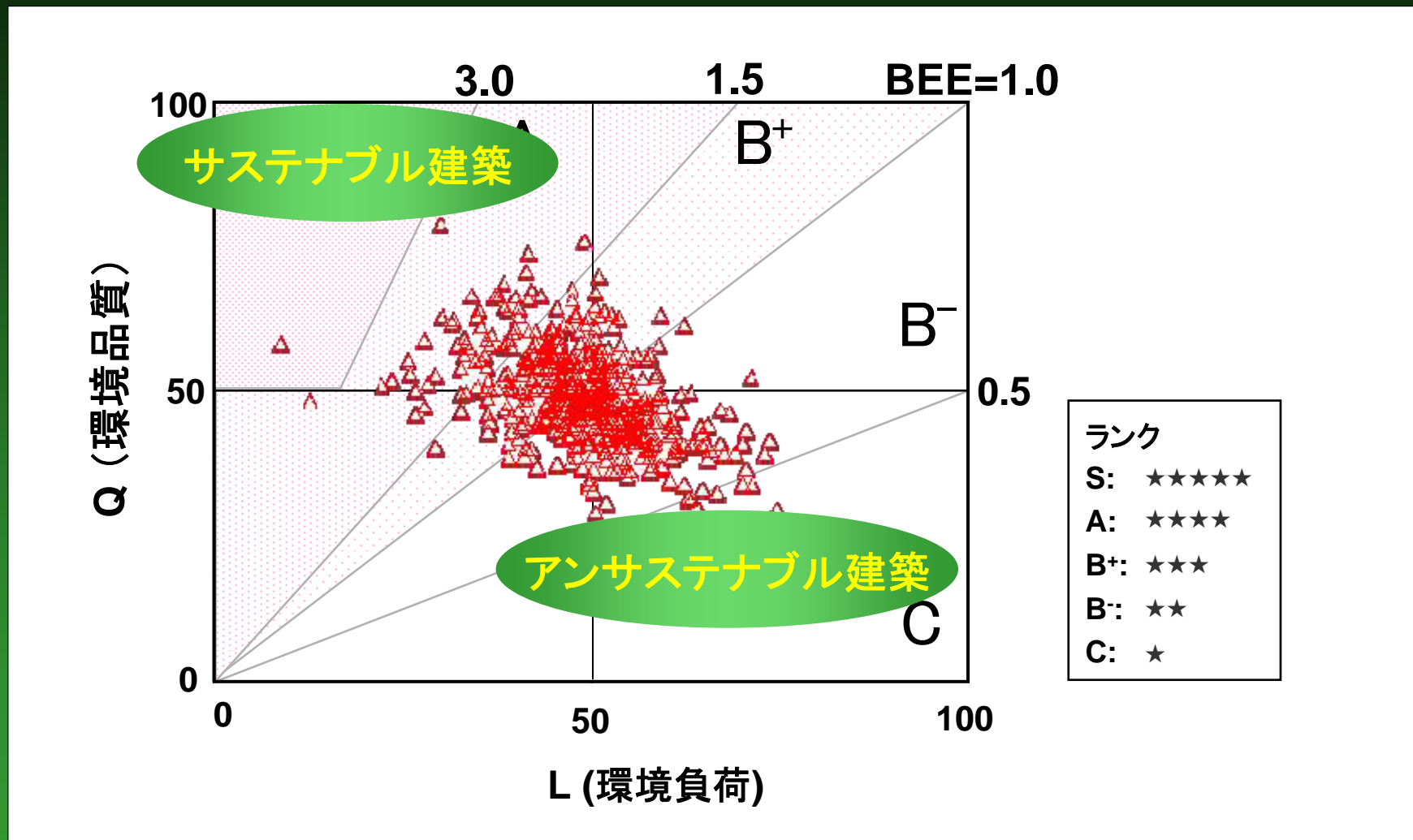
⇒ より良いQ (環境品質) の建築物を
より少ないL (環境負荷) で実現するための評価システム

3.4.2 環境効率 (BEE) = $\left(\frac{Q\text{の合計点数}}{L\text{の合計点数}} \right)$ による格付け



ランク	
S: 素晴らしい	★★★★★
A: 大変よい	★★★★
B+: よい	★★★
B: やや劣る	★★
C: 劣る	★

3.4.3 CASBEE-名古屋に基づく評価の事例 (2004年4月～2007年10月)

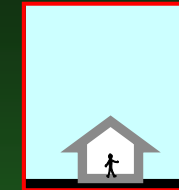
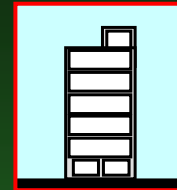


(床面積2,000m² 超)

3.5 都市の環境性能の評価

3.5.1 CASBEEツールにおける空間スケールの階層構造

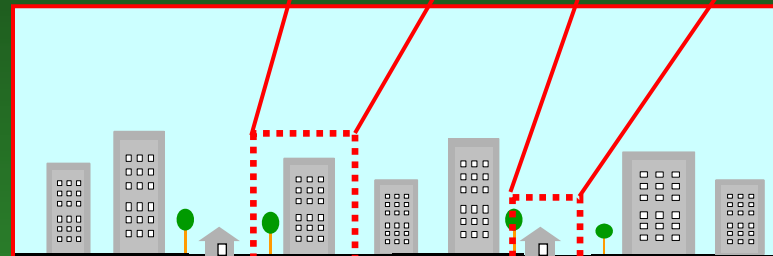
(住宅/建物スケール)



CASBEE- 住宅

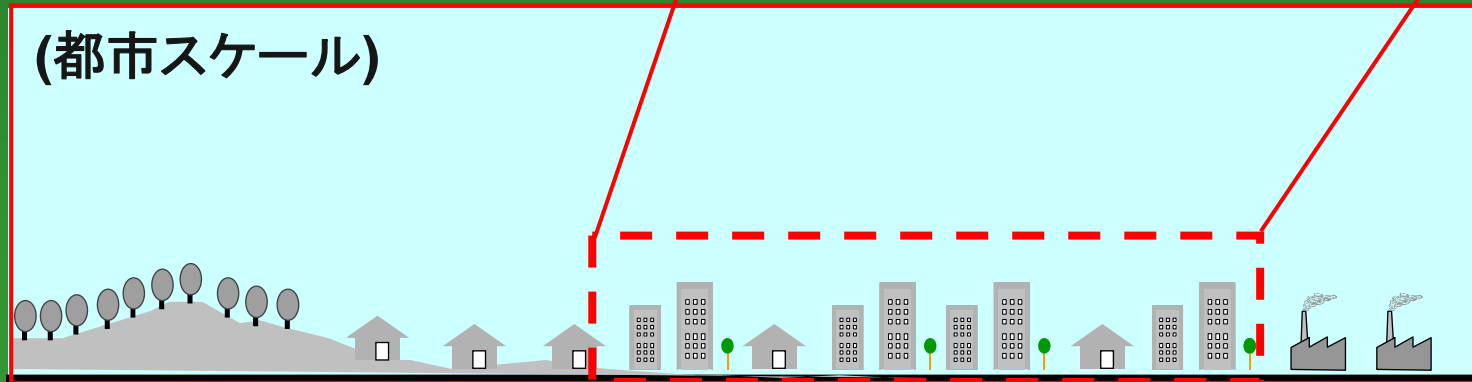
CASBEE- 建築

(街区スケール)



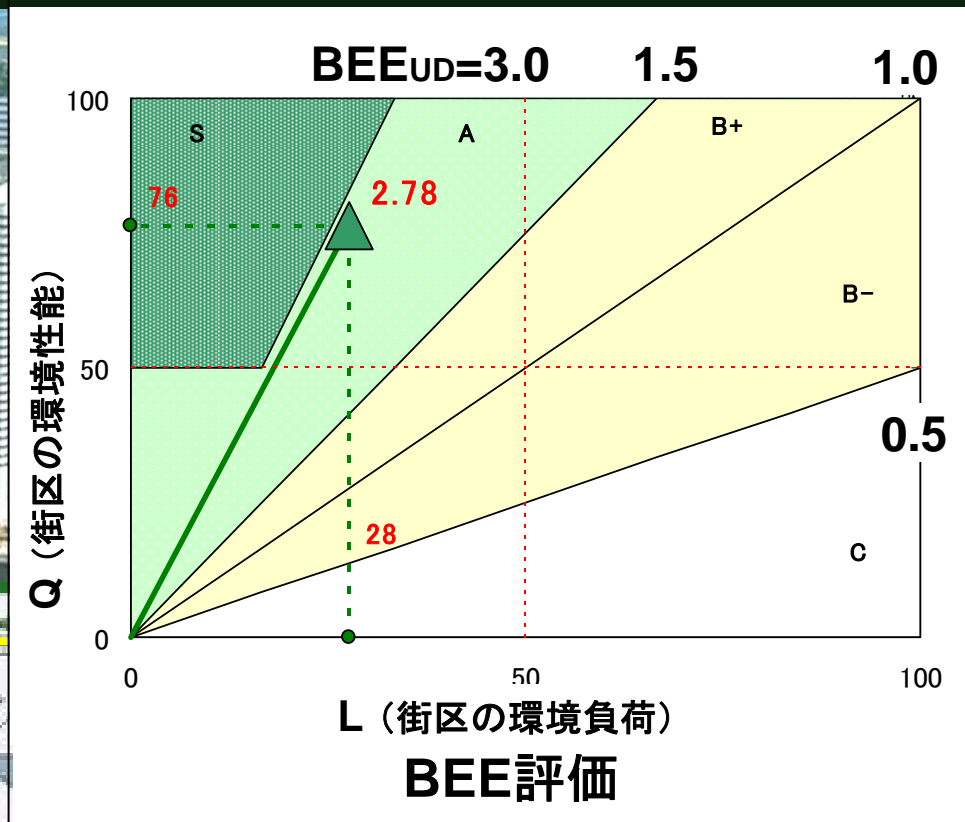
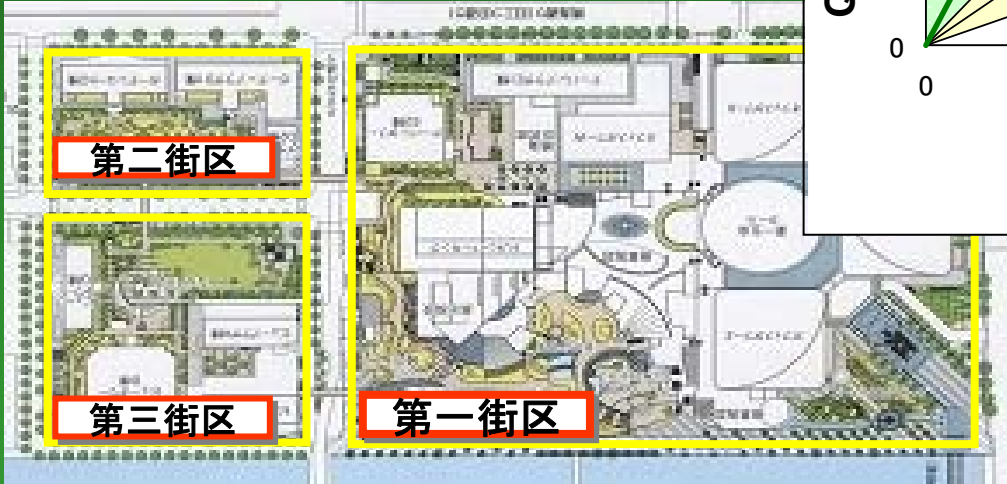
CASBEE- 街区

(都市スケール)



CASBEE- 都市

3.5.2 CASBEE-街区のケーススタディ: 晴海トリトンスクエア

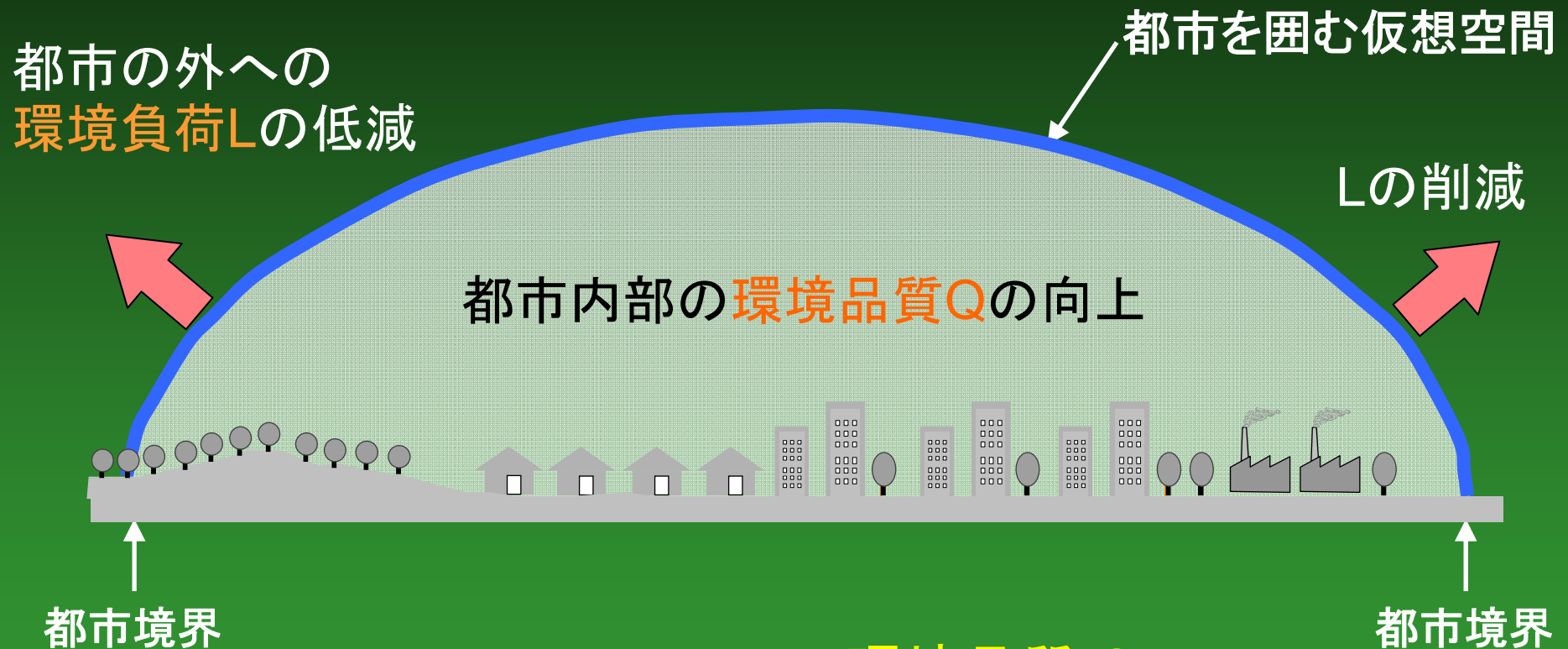


BEEランク

S:	★★★★★
A:	★★★★
B+:	★★★
B:	★★
C:	★

⇒ CASBEE - 街区の考え方を都市へ拡大

3.5.3 都市における環境負荷 L と環境品質 Q (イメージ)



$$\text{都市の環境効率} = \frac{\text{環境品質 } Q}{\text{環境負荷 } L}$$

3.6 CASBEE-都市の開発がもたらす波及効果

1. 都市環境性能の“見える化”

- ⇒ 環境効率 (=QOLの向上/負荷の低減)による表示
- ⇒ 市民に対する省CO₂のための有効な情報発信
- ⇒ いくら立派な省エネ型都市を作っても、
市民が省エネ型生活を実行しなければ効果は上がらない
- ⇒ 市民の低炭素化に向けた活動のインセンティブの刺激

2. 結果として、CASBEE-都市の活用は 各都市が進める環境施策を強力に支援

3. CASBEE-都市を用いた環境効率の都市間比較

- ⇒ 多くの市民の関心を集め、自らの都市に対する郷土意識を高める
- ⇒ 都市間競争による地域活性化

まとめ

2050年までにCO₂排出量60～80%削減の必要性



低炭素社会への移行



イメージの提供による意識の共有



環境モデル都市プロジェクトによる先行事例の提示



内外への情報発信による低炭素社会の普及、促進