

「環境未来都市」構想推進フォーラム

2011年5月20日

気候変動・少子高齢化複合時代の

凝集・連携・共助

ークオリティストック& スマートシュリンカー

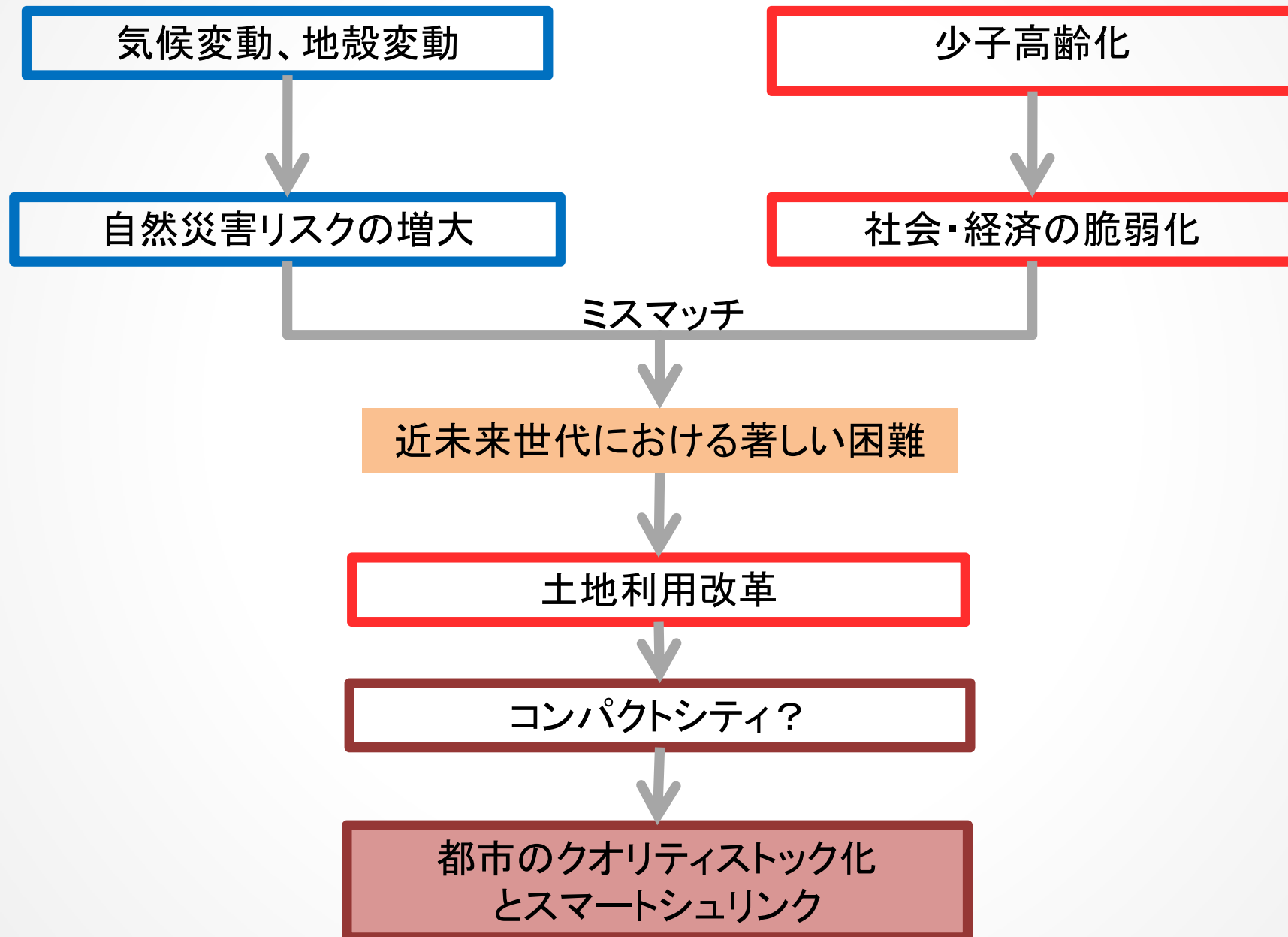
名古屋大学大学院 環境学研究科

交通・都市国際研究センター長

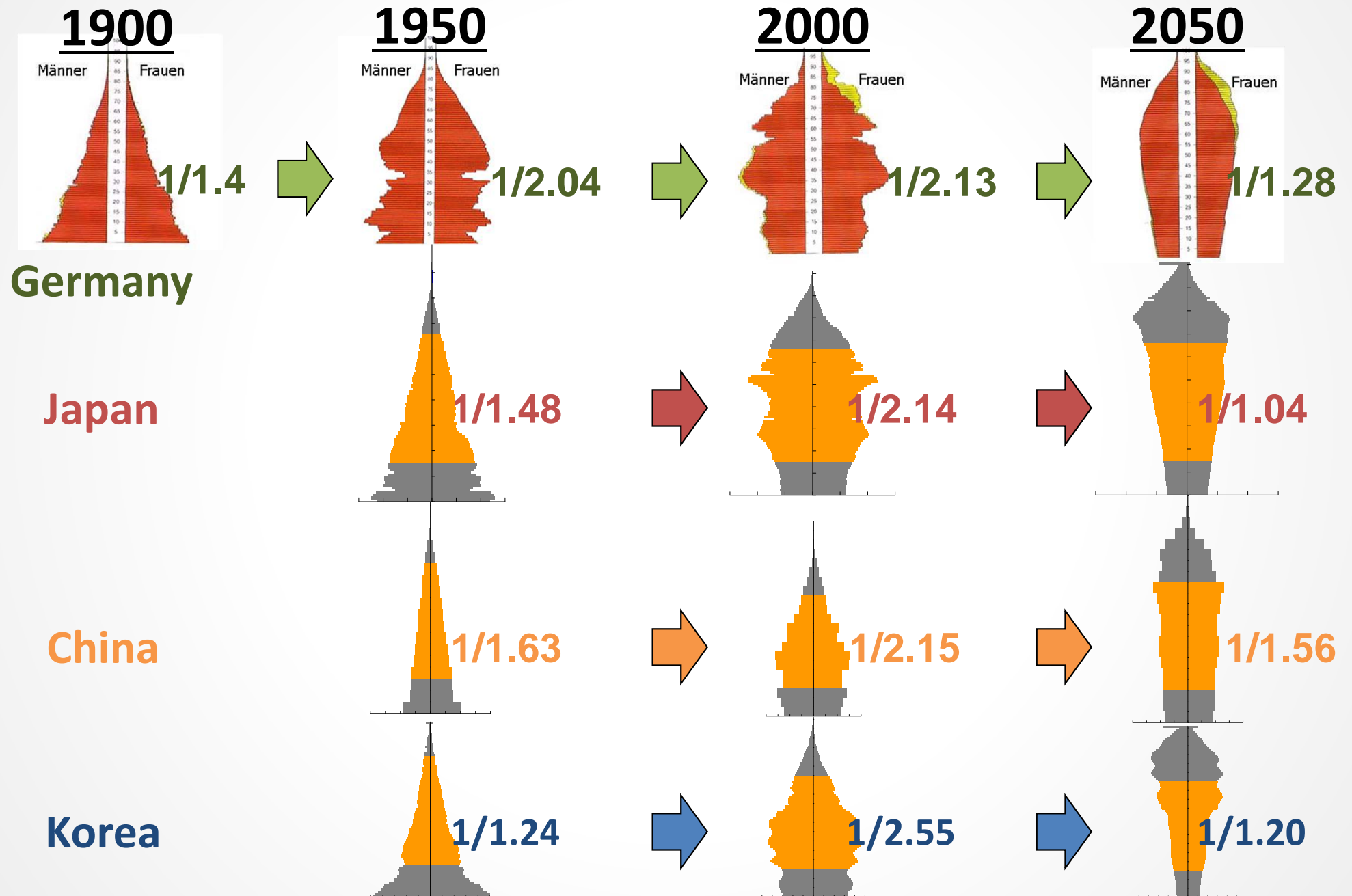
林 良嗣

1. 21世紀に起こる 自然と社会の変化

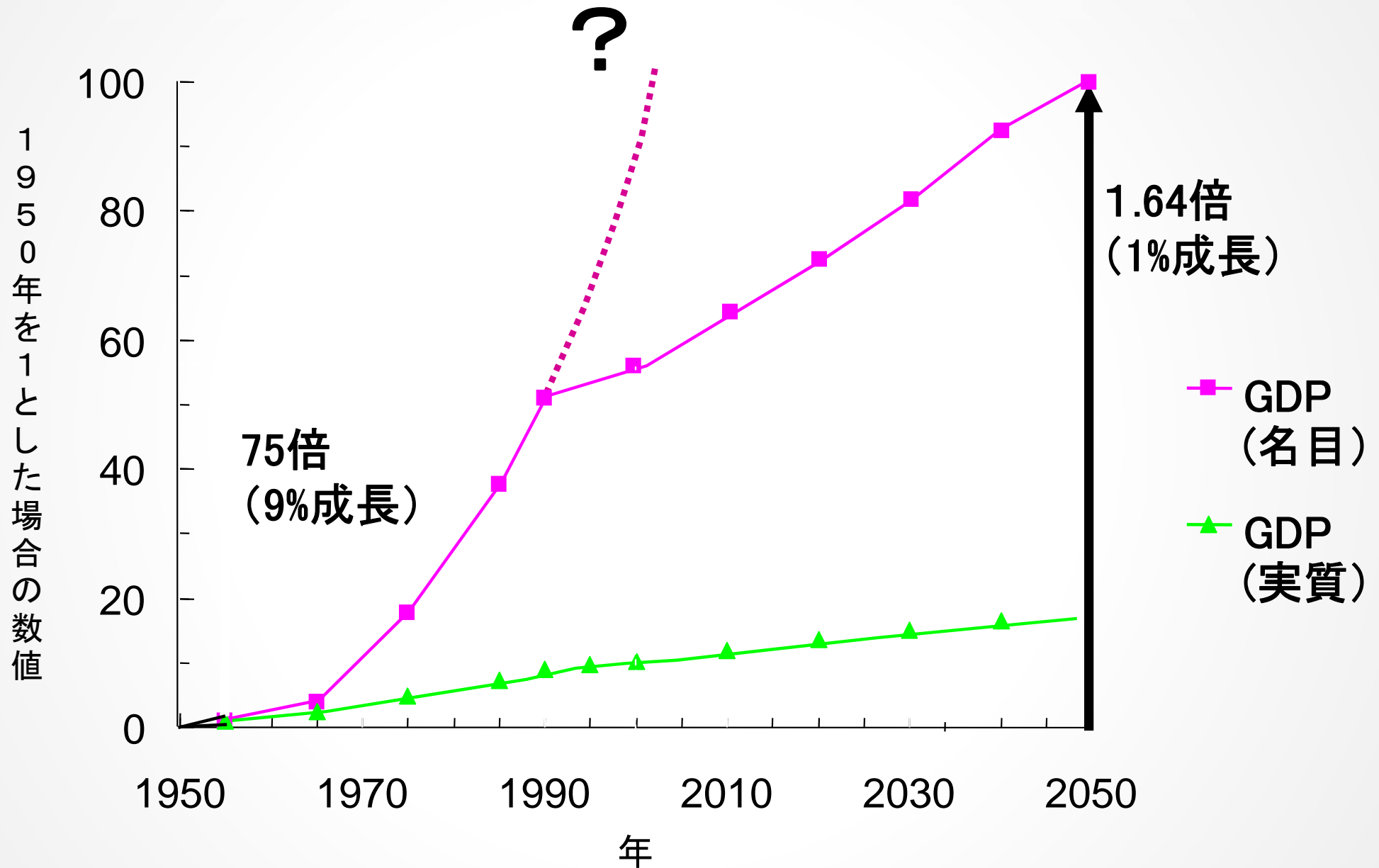
自然の変化と社会の受容性の変化



少子高齢化 (成長 → 成熟 → 縮退)



境界条件の変化(経済の成熟化)



2. 衰退の可能性の高い 日本の都市

立地拡散が止まらない日本の都市

都心部のマンションと駐車場



大規模駐車場のある郊外SC



シャッター街

photo by M. Fukumoto



<http://kyushu.yomiuri.co.jp/news/national/20100715-OYS1T00632.htm>

災害危険地区への宅地進出

ミクロ・スプロール

市街地境界の不明確な大都市郊外（名古屋）



市街地境界の明確な都市郊外 (ロンドン郊外: レッチワース)



レッチワースの街並み





アメリカ・バッファロー市



7階建て南に12階、その南に14階、そして4棟目

マンション 不満連なる

マンションの南側に至近距離で新たなマンションが建つ度に、「眺望と日照が奪われる」と反対運動が繰り返される。こんな「不満の連鎖」が続くさいたま市浦和区の一角で先月末、南側4棟目となるマンションに建築確認が下り、3度目の騒動が持ち上がっている。

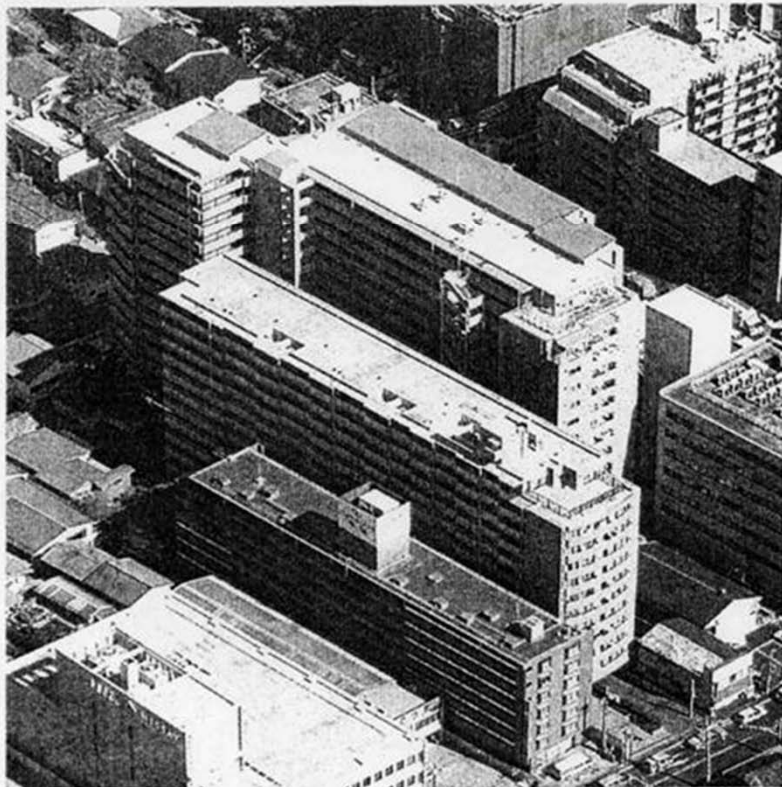
反対運動3度目 さいたま

「高層ビル建設絶対反対」
「環境悪化は許さない」
JR浦和駅西口の開発
規制が緩い商業地域。

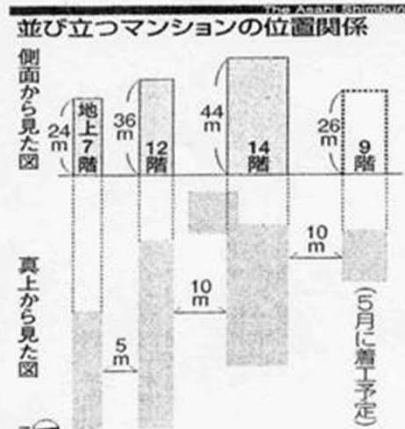
ドミノのように並び立つ
マンションの3棟目の
ベランダに、14階建ての
自らの姿を否定するよう
な横断幕がはためいてい
る。

1棟目が建つたのは80年。2棟目は18年後、約5ヶ所に誕生。3棟目は昨年、その約10ヶ所に完成した。1棟目から順に地上7、12、14階建てだ。94、97年の建築基準法改正で、廊下などの共用部分を容積率に算入する必要がなくなったため、2、3棟目の巨大化に拍車がかかった。

運動に取り組んだ。
2棟目の住民は3棟目の売り主である大手の建築業者を相手取り建設差し止めを求めて裁判所に



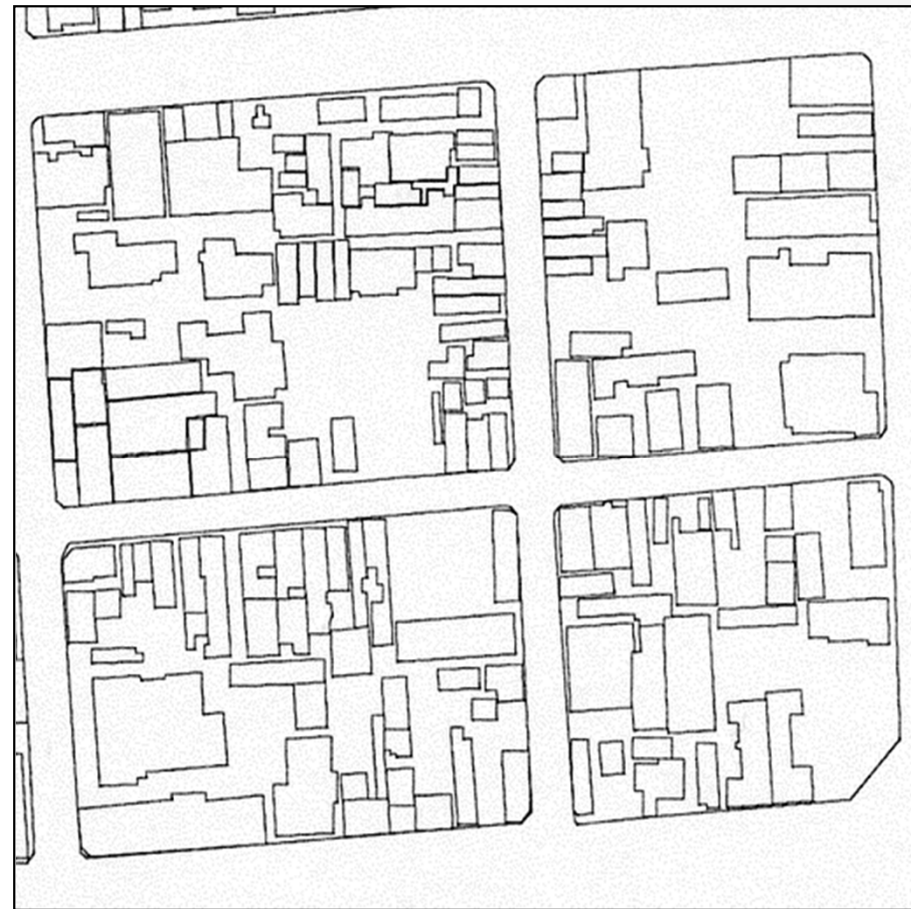
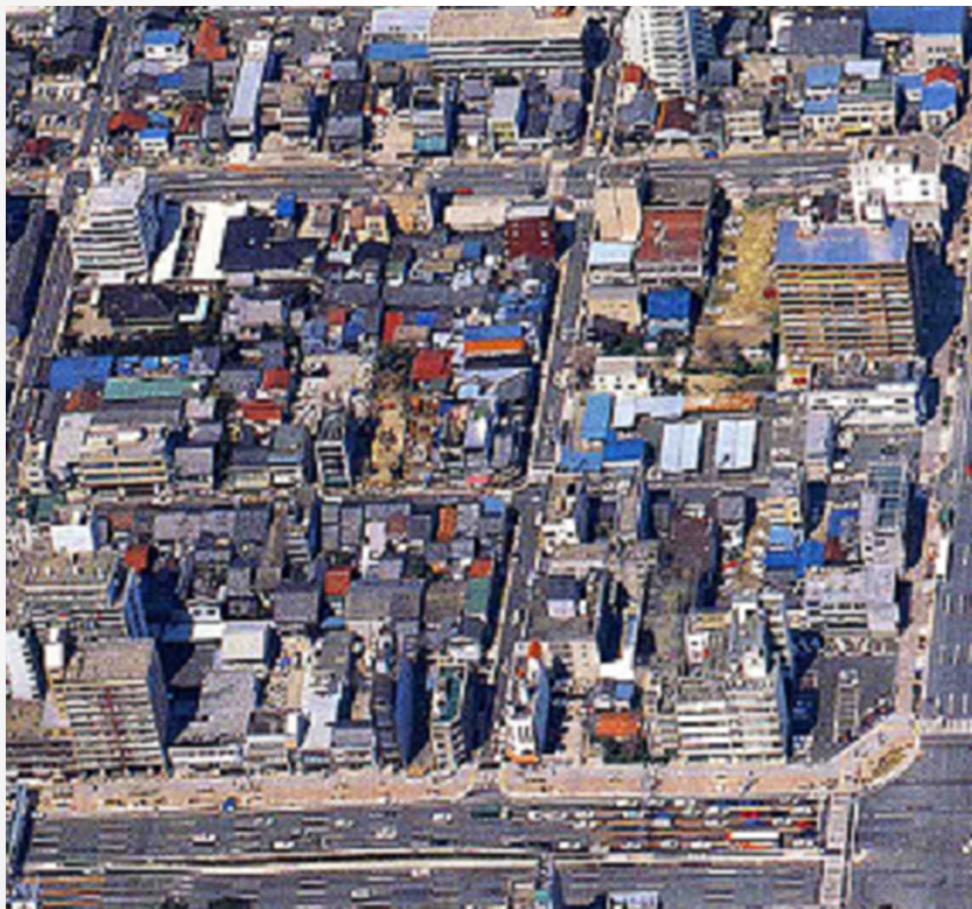
北から南へ。至近距離に3棟のマンションが立ち並び立つ。写真：宇野浩二



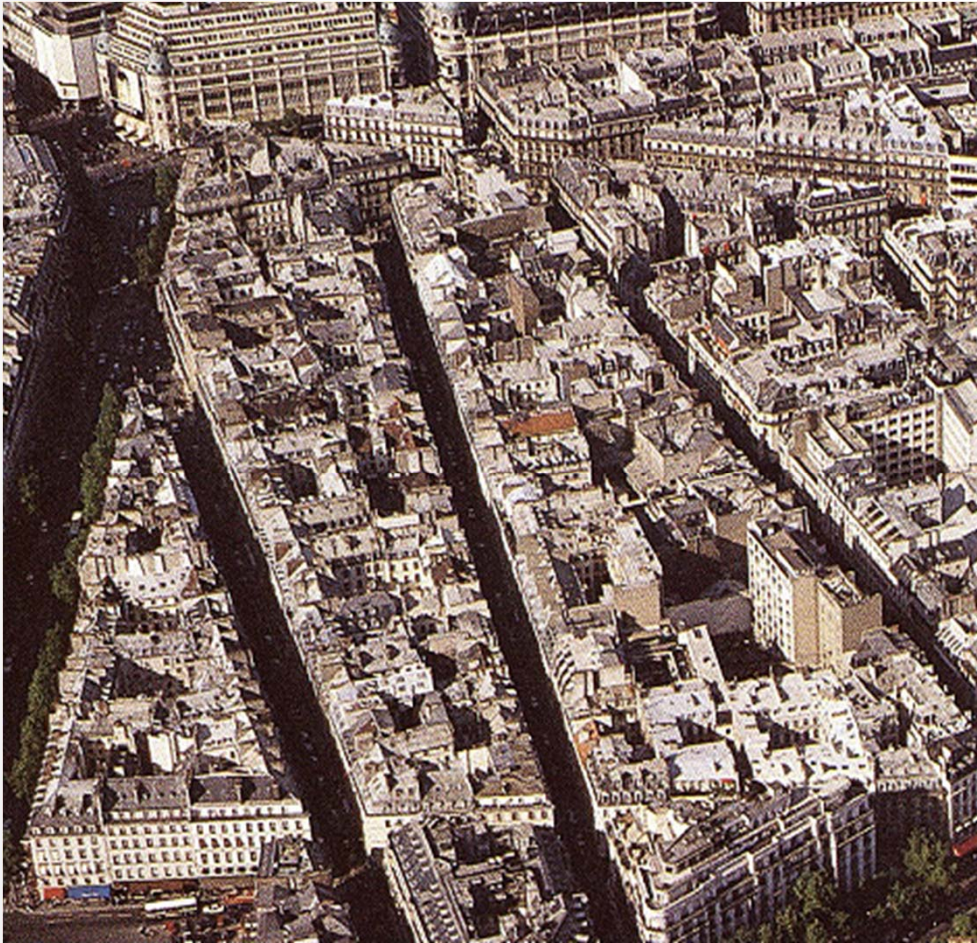
「目があたらず、風すら通らない。こんなに密着して建つてるところがほかにありますか」
16年前から1棟目に暮らす主婦は言う。2棟目が建つ時には、ほかの住

仮処分を申請。01業者が補償金を支とや、3棟目の北路に目隠しを設けなどで和解した。
4棟目は、さら約10ヶ離れた駐車つ。5月に着工し建てる賃貸用マンションに変わ

放任的建築群（名古屋栄付近の街区）



組織的建築群(パリ・マドレーヌ寺院付近の街区)



パリのアパートの窓から



成熟時代には、長期的に持続可能で、 価値の高い空間を形成する必要がある

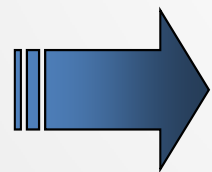
パリ (200年街区)

名古屋 (30年街区)



長期にわたり定型を保った街並み

建替え数が多く、バラバラな街並み

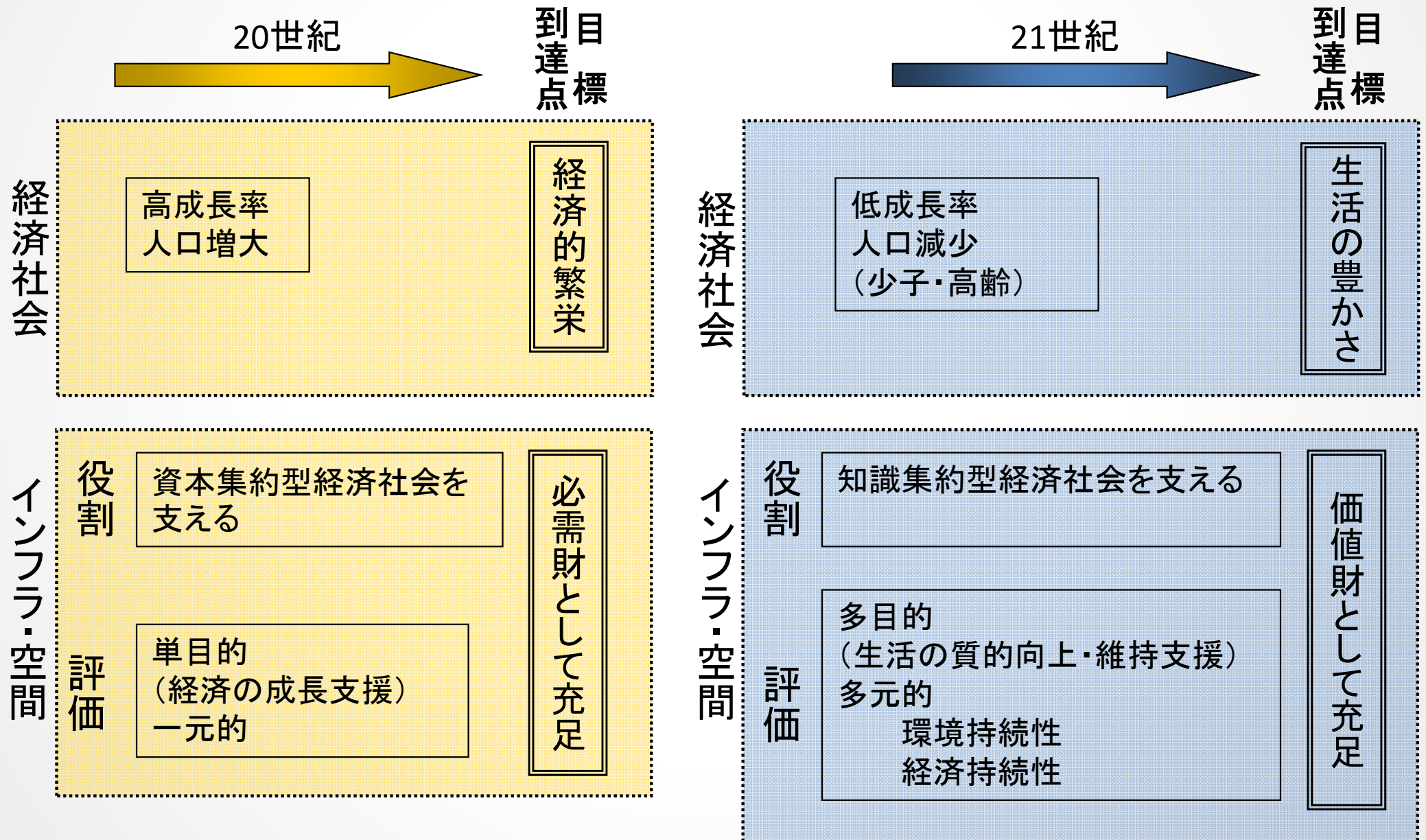


将来世代のQOLに耐えうる都市景観か？...

3. 少子高齢化と 価値観変化への対応

— クオリティ・ストックの形成 —

経済社会の変化とインフラ・空間の役割・評価



【目 標】

QOL(豊かさ)

【外的条件=持続可能性】

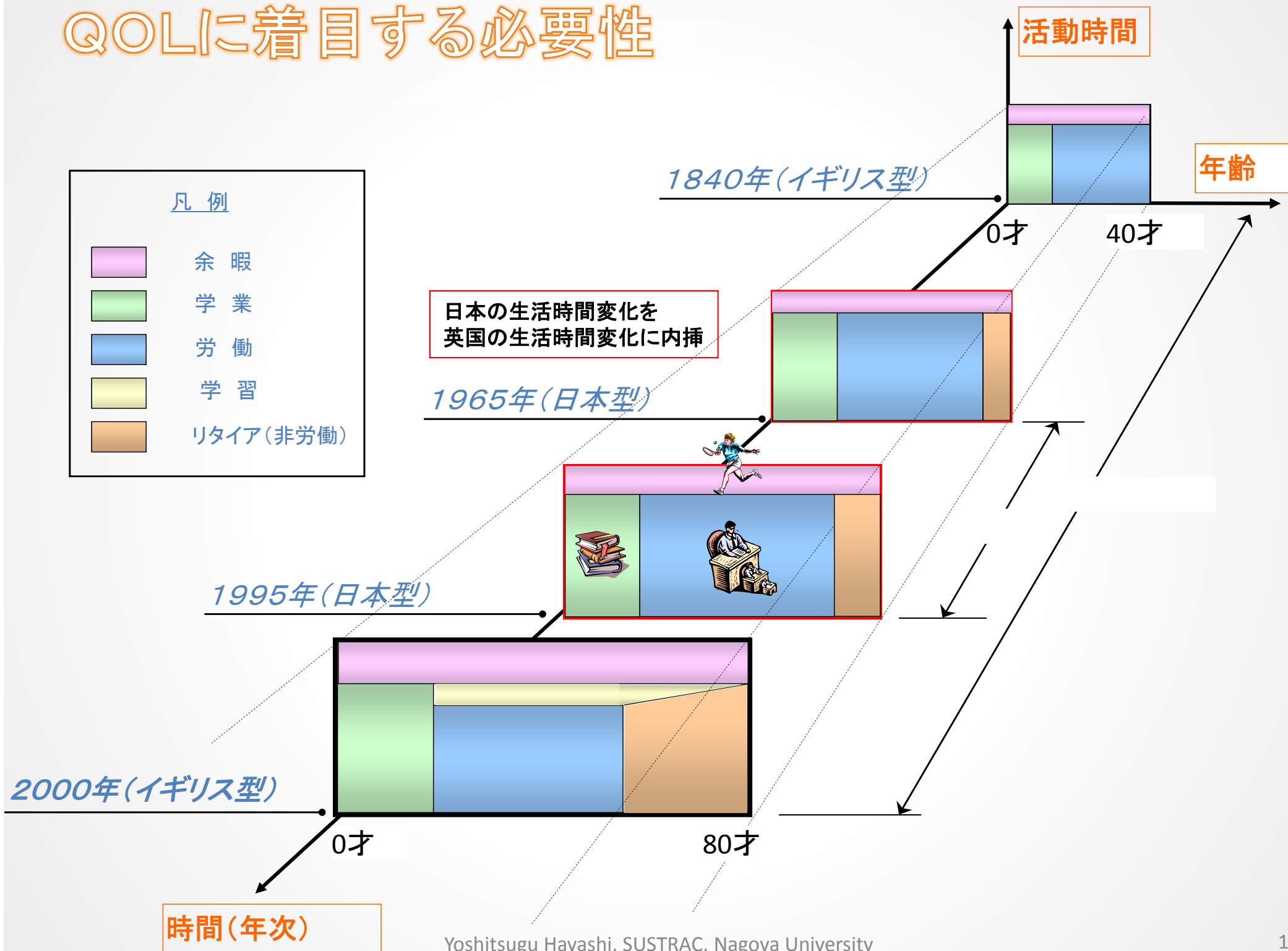
<国内>	<国際>
少子化	アジアの成長
高齢化	経済のグローバル化
情報化	情報化

経済 (Economy)

環境 (Ecology)

A.所得・ 雇用機会	B.生活・ 文化機会	C.快適性	D.安心・ 安全性	E. 環境 負荷性
<ul style="list-style-type: none"> 産業(中間需要)集積 人口(最終需要)集積 	<ul style="list-style-type: none"> 教育・文化機会 健康・医療機会 買物・サービス機会 娯楽・旅行機会 	<ul style="list-style-type: none"> 住居 地区の景観 地域の自然度 地域のアイデンティティ 移動の快適性・確実性 時間的ゆとり 	<ul style="list-style-type: none"> 自然災害危険度 施設・建物災害危険度 物質汚染危険度 交通事故危険度 資源充足度 治安維持度 	<ul style="list-style-type: none"> 産業起源負荷低減 民生起源負荷低減 交通起源負荷低減 ヒートアイランド現象緩和

QOLに着目する必要性



カールスルーエのテラスハウス



カールスルーエのテラスハウス



カールスルーエのテラスハウス



カールスルーエのテラスハウス



カールスルーエのテラスハウス



カールスルーエのテラスハウス

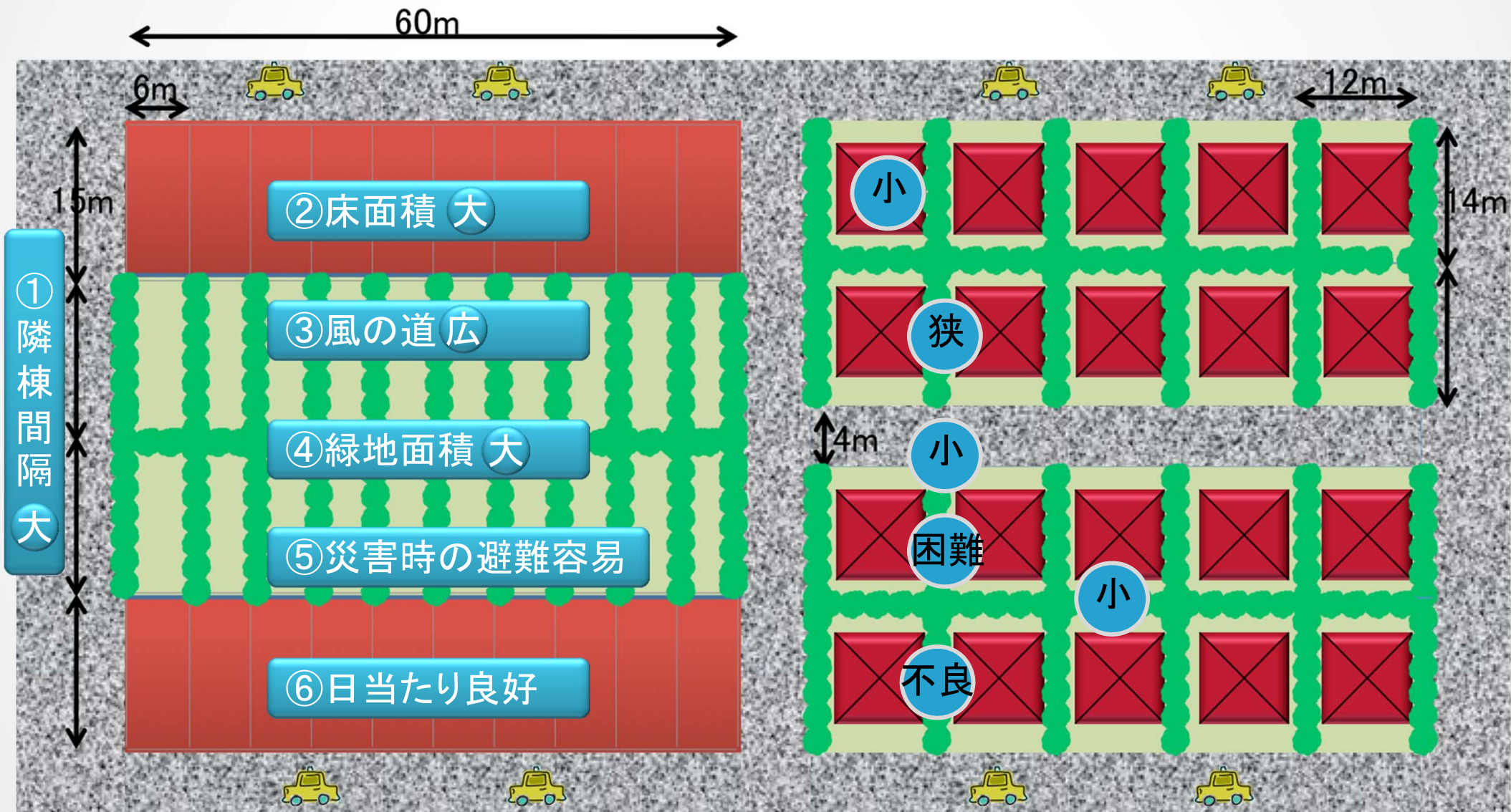








テラスハウス型街区 vs 日本型街区



上海の住宅街区



靴修理屋さんと老人たち



上海の住宅街区



街区クオリティ・ストック化の効果

1. 直接効果＝居住環境保証

- 景観保証（隣棟視距）
- ヒートアイランド防止（緑被率）
- 火災・地震の防災・減災（避難適地度）
- 低炭素住宅街区（建物等CO2性能）

2. 間接効果

- 次世代に残るクオリティ・ストック形成 世帯支出を削減し、豊かな生活に振り向ける
- 郊外から人口を呼び戻す（郊外スプロール地区の縮小）
- 地方財政支出の削減と効率化

凝集（撤退と再集結）のためのツイン戦略

• 脱スプロール

- 土地利用のソーシャルバリューとソーシャルコストの空間分布把握
- マクロスプロールとミクロスプロールからの撤退
- ナチュラルハザードとソーシャルハザードからの撤退
- 駅周辺、歴史的地区など、ソーシャルバリューの高い地区への再集結

• 市街地街区のクオリティ・ストック化

- 居住環境保証街区形成のためのグリーン税制（自動車税のグリーン化に倣う）
 - 街区計画の認証制度
 - 30年間固定資産税減免（****ゼロ、***半額など）
 - 認証街区への居住者は、住民税減免（****ゼロ、***半額など）
 - 究極は、住民税の地区行政投資額の世帯割（応益負担）への移行（所得税は応能負担）

5. 凝集

(スマートシュリンク)

コンパクトシティ

(G. B. Dantzig, T. L. Saaty, 1973)

平面図



側面図

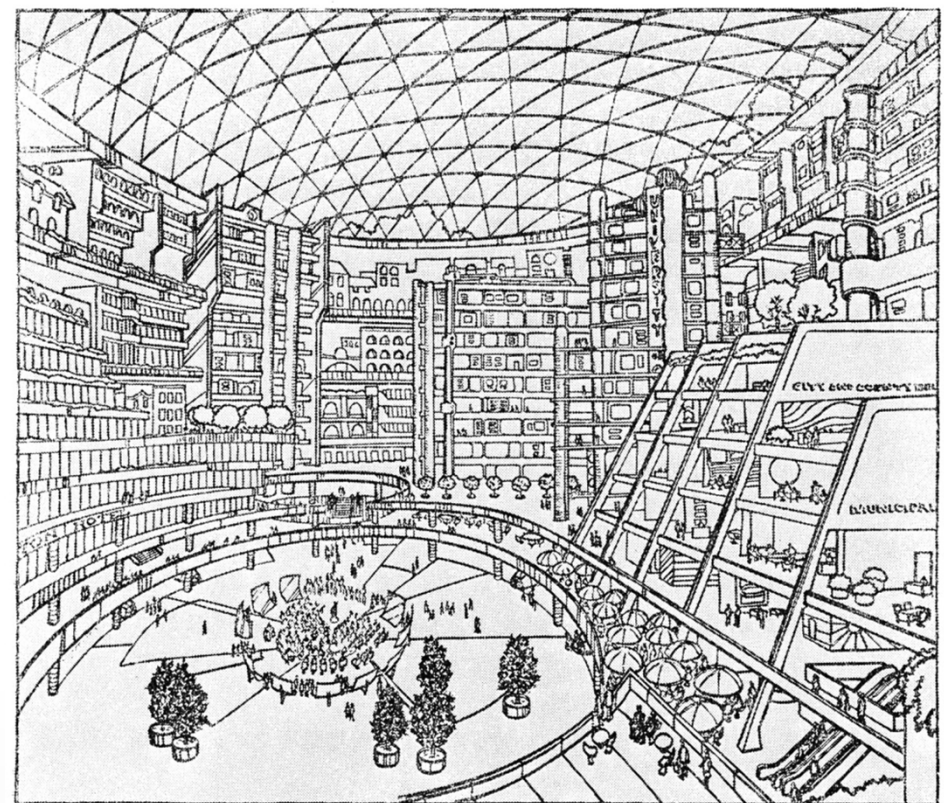
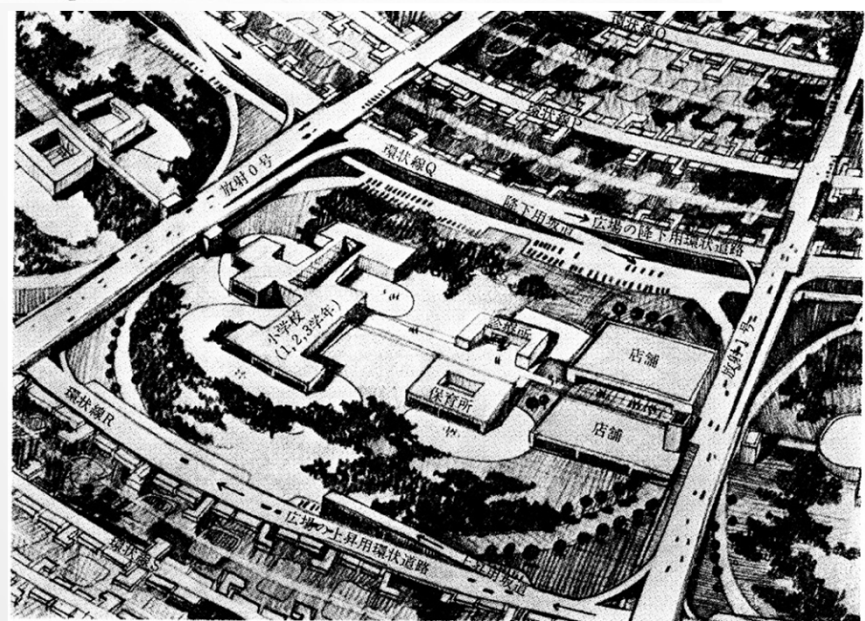
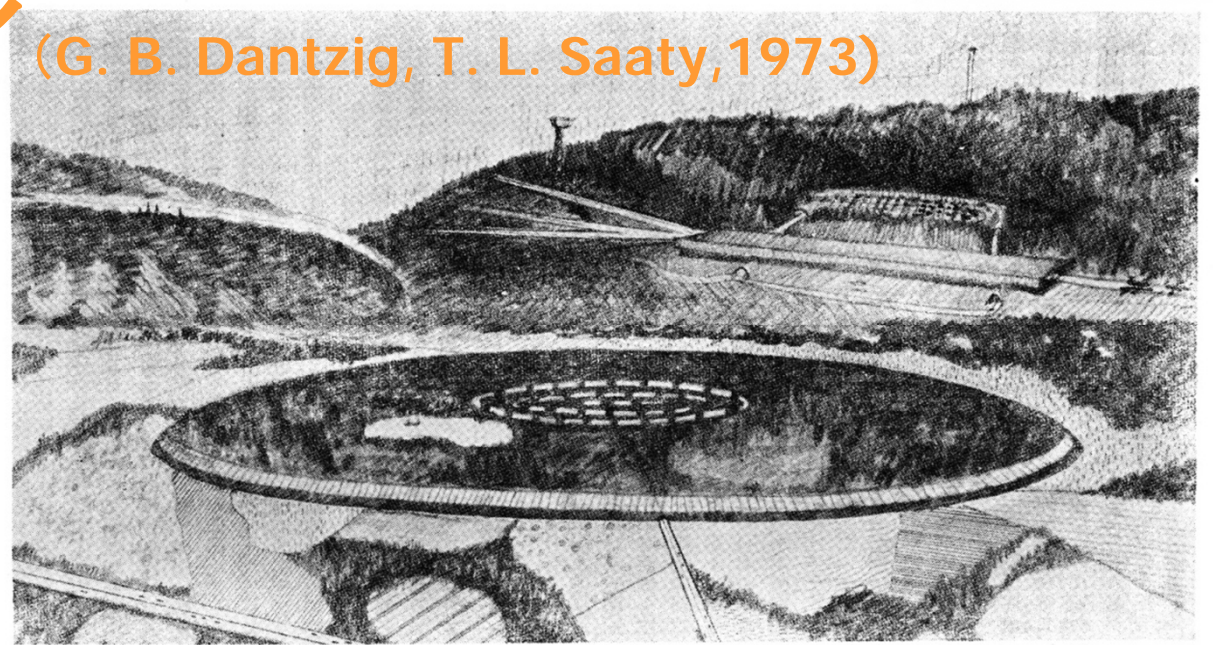
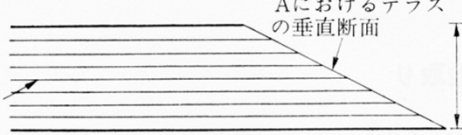
72
メートル

2650メートル

Aにおけるテラスの垂直断面

72
メートル

8レベル(プラットフォーム)住居や施設を建設するための「土地」



凝集の目標値

-将来価値観からの性能評価-

- **市街地面積**:人口に比例して、市街地の面積を縮減
→2050年:25%減、2100年:50%減
- **公共投資負担**:
→生産年齢人口あたり公共投資負担率を現状維持
- **経済活動水準**:
→2050年:25%増、2100年:50%増(??)
- **集住による環境負荷の削減**:一人あたりの環境負荷量を維持
→2050年:50%減、2100年:80%減
- **市民生活水準(QOL)**:
→2050年:20%向上、2100年:2050年水準を維持

評価は**将来の市民の価値観**から性能評価、
尺度は**QOL**及び**社会的費用**

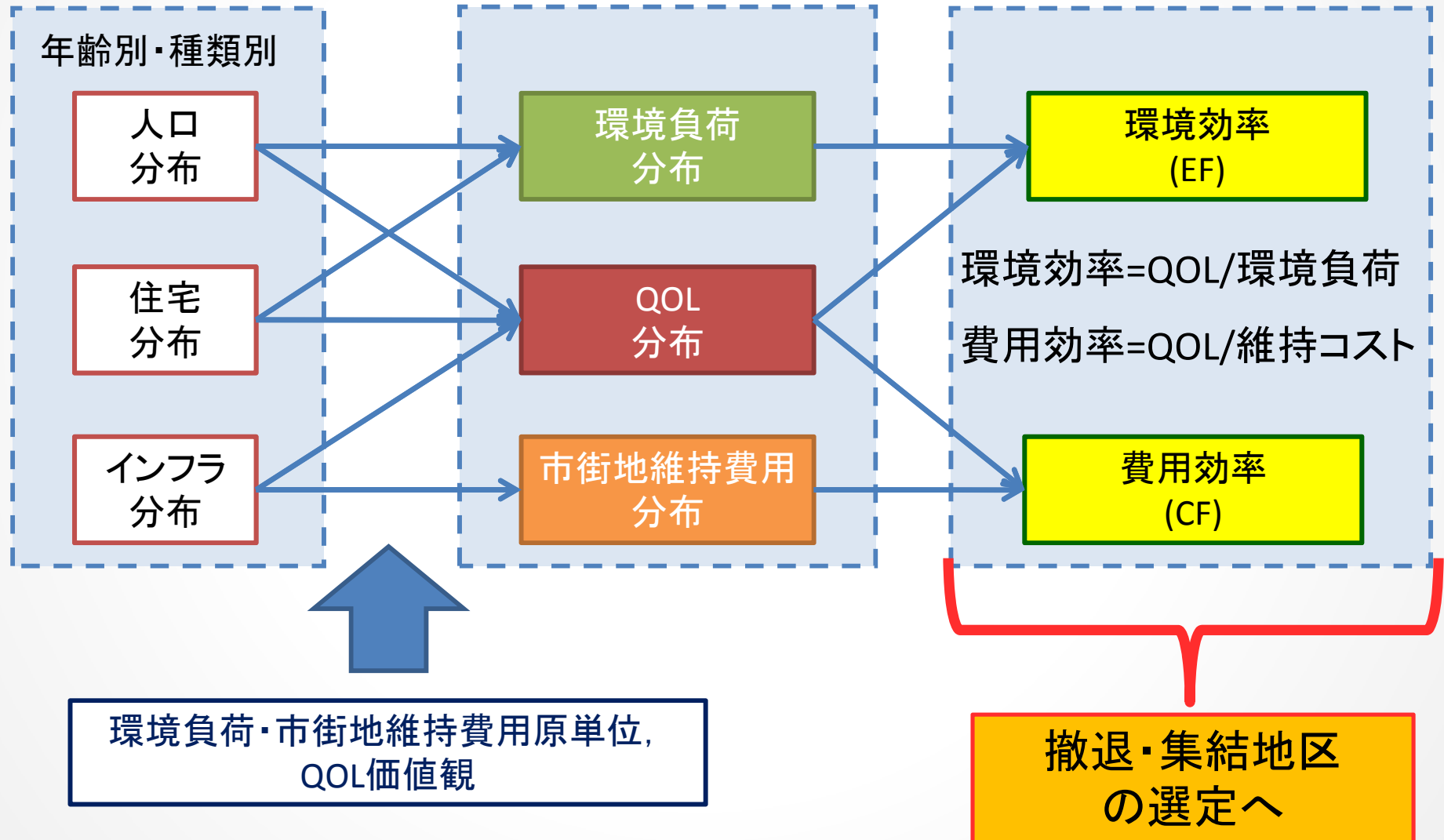
撤退・集結の地区選定システム

500mメッシュ単位

地区・空間指標

評価指標

効率性評価



QOLの推計方法(指標1)

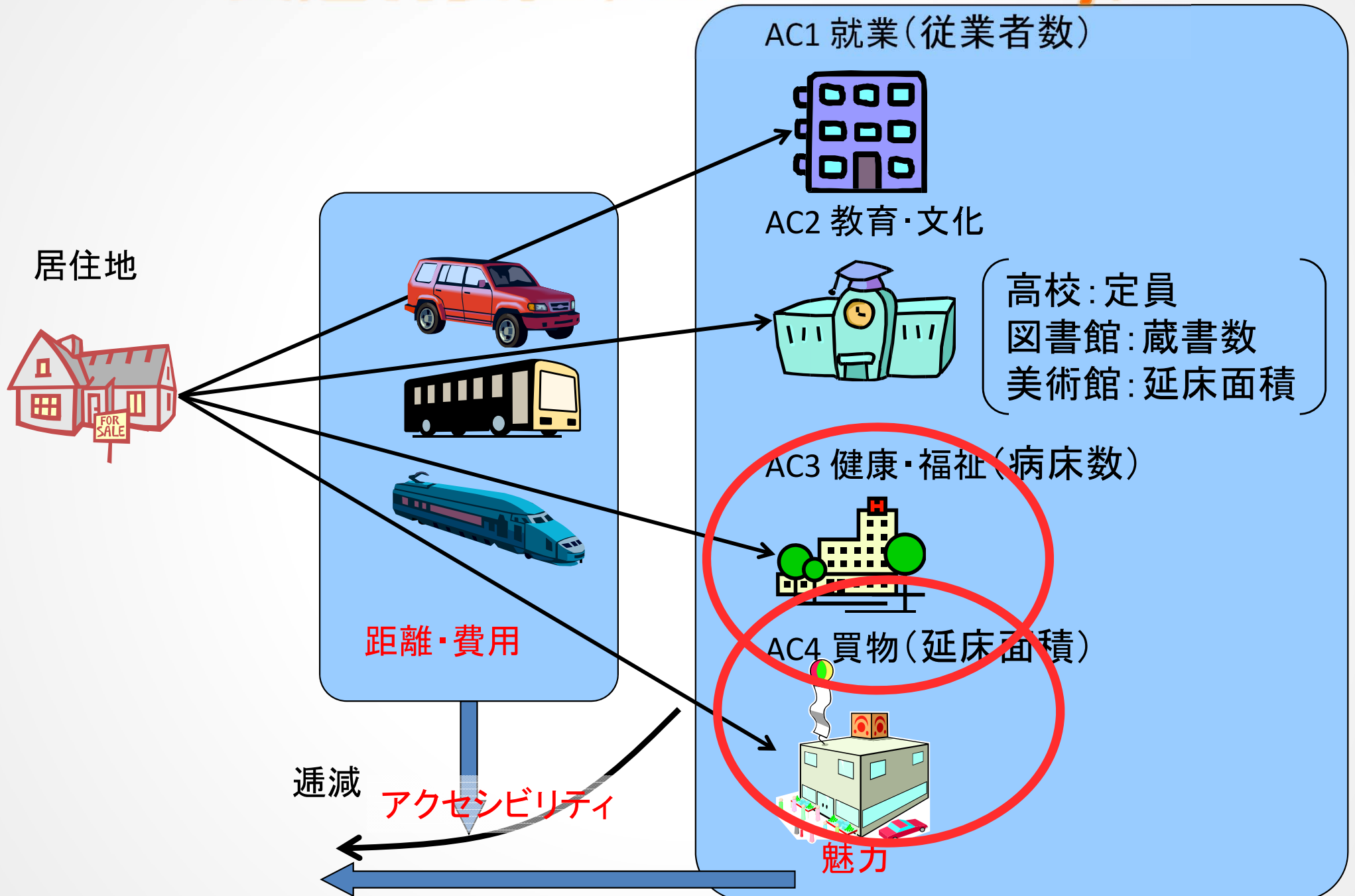
$$\text{生活の豊かさQOL} = \sum \text{要素} \times \text{居住者の価値観を表す重み } w$$

(アンケート調査をもとにコンジョイント分析で推定)

QOL向上要素

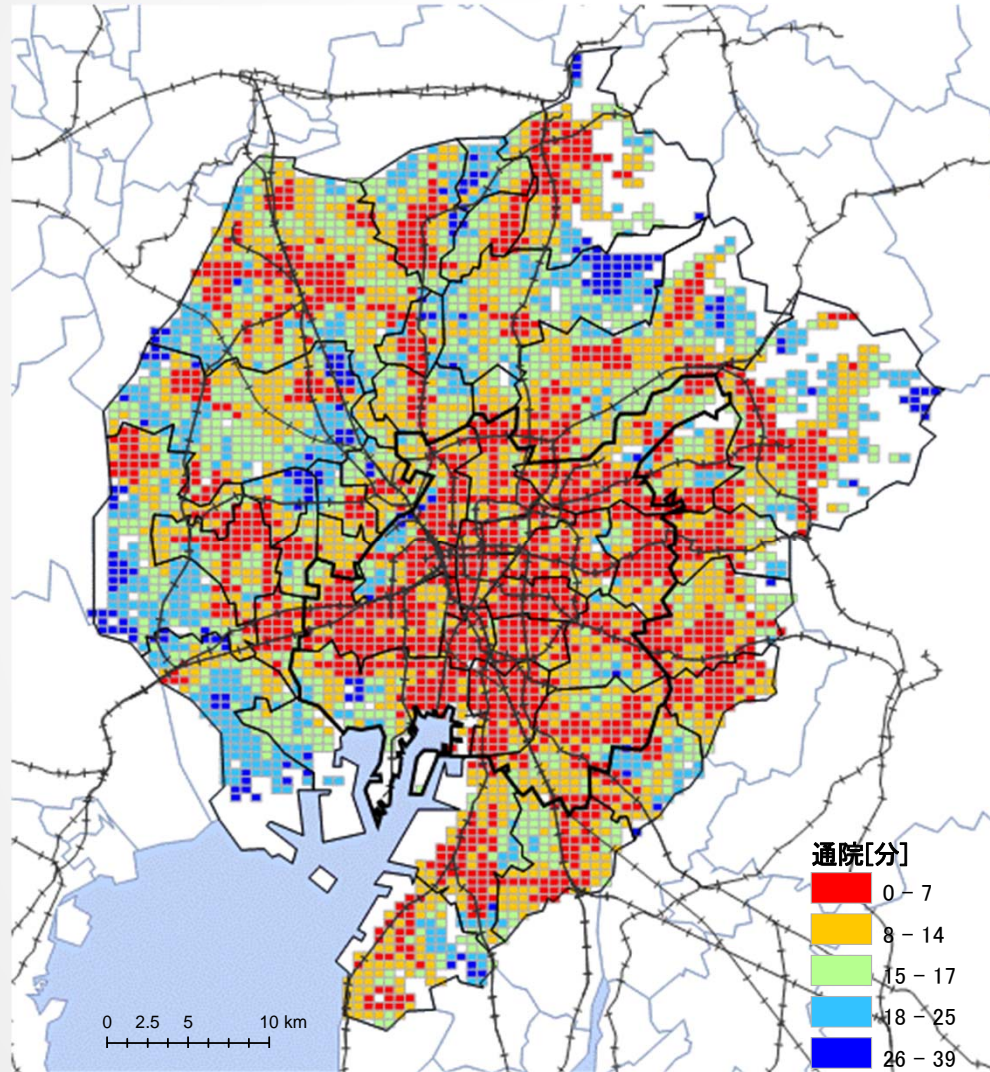
交通利便性 AC: Accessibility	就業施設利便性	就業場所へのAC
	教育・文化施設利便性	高校へのAC
	健康・医療施設利便性	病院へのAC
	買物・サービス施設利便性	大型小売店舗へのAC
居住快適性 AM: Amenity	居住空間使用性	夜間人口あたり居住延床面積
	建物景観調和性	建物高さのばらつき
	周辺自然環境性	周辺の自然環境
	局地環境負荷性	交通騒音レベル
災害安全性 SS: Safety & Security	地震安全性	地震による死亡リスク
	洪水安全性	洪水による期待浸水深
	犯罪安全性	年間街頭・侵入犯罪件数
	交通事故安全性	年間人身事故発生件数

交通便利性 (AC: Accessibility)

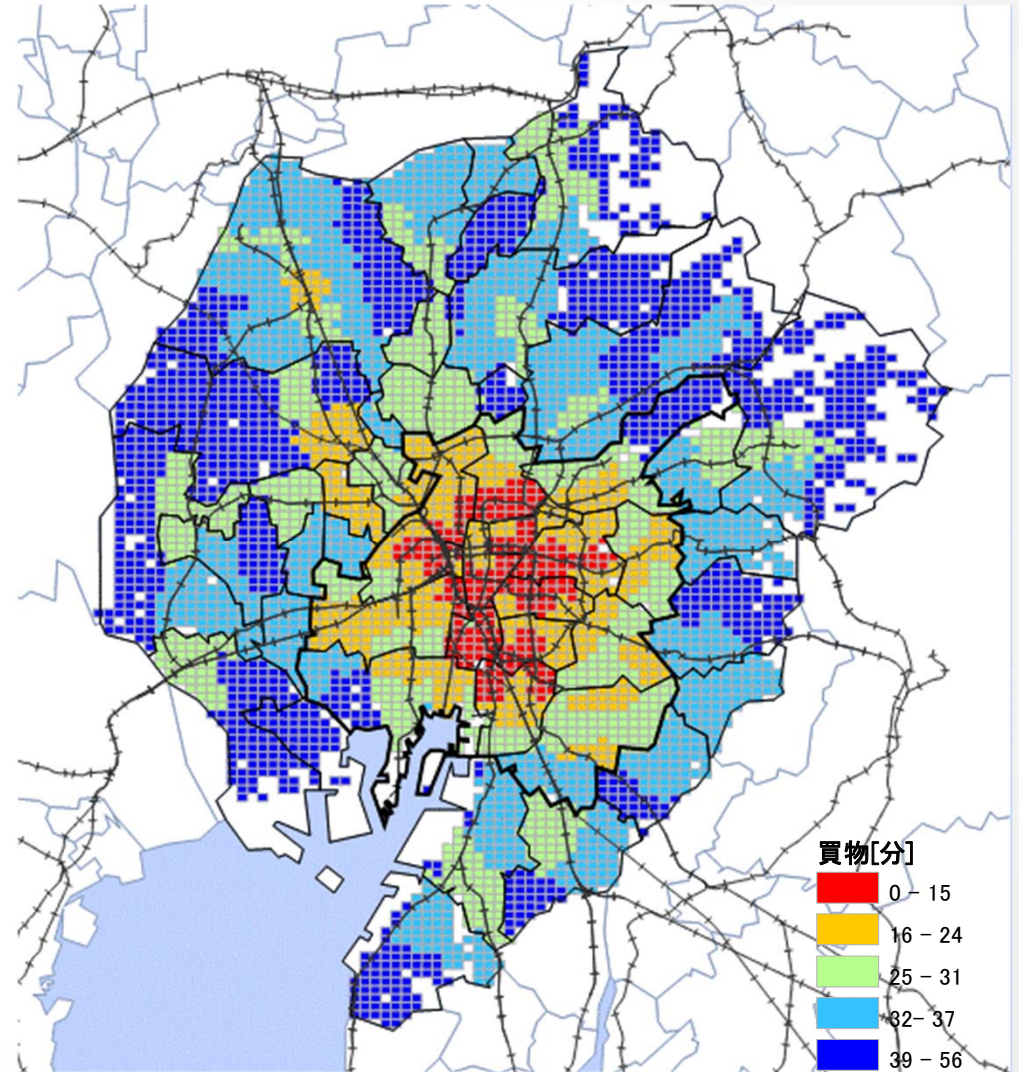


交通便利性の分布

AC3 健康・医療施設利便性
(病院へのAC)



AM4 買物・サービス施設利便性
(商業施設へのAC)



居住快適性 (AM: Amenity)

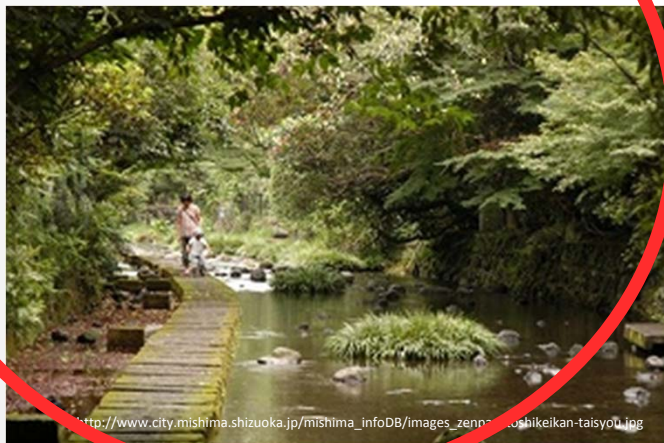
AM1 居住空間使用性
(1人当たり延床面積)



AM2 建物景観調和性
(建物階数の標準偏差)



AM3 周辺自然環境性
(徒歩圏の自然環境で評価)

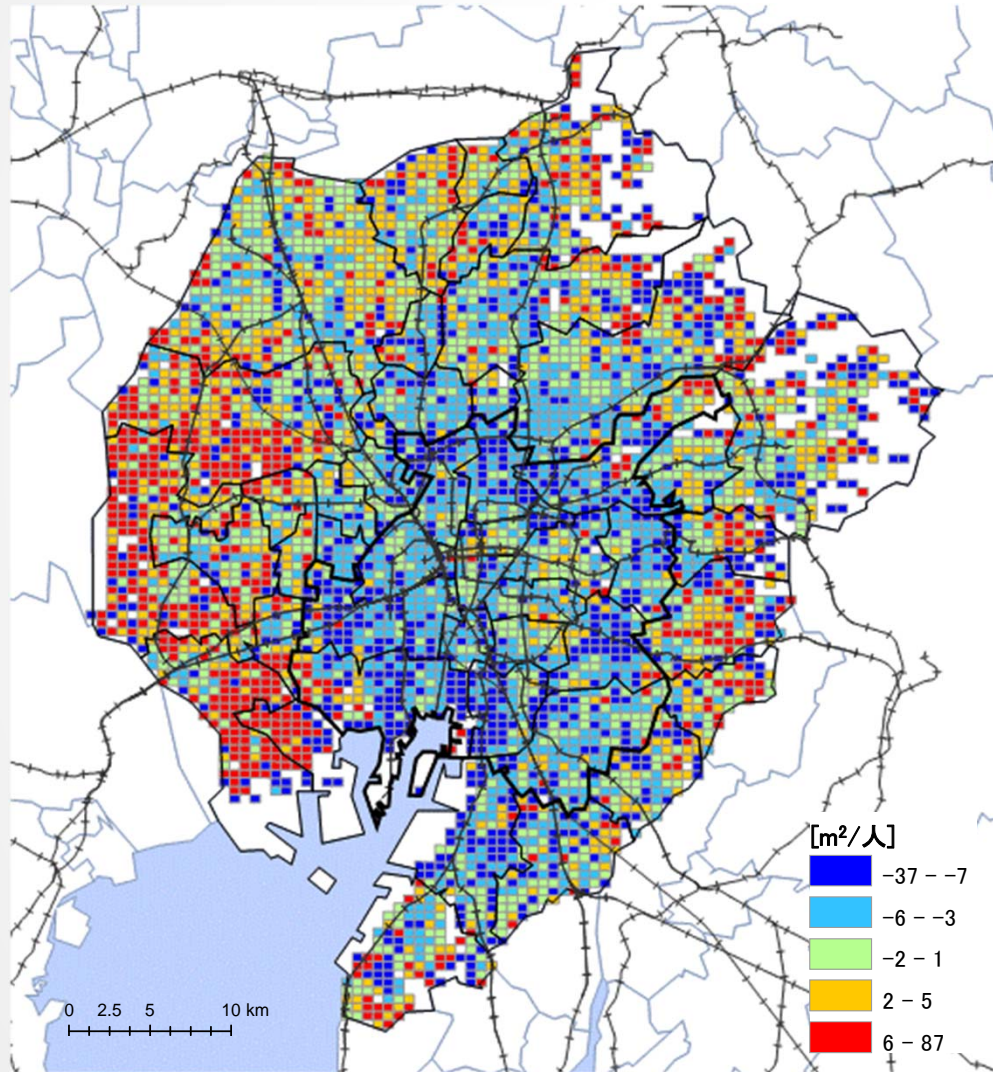


AM4 局地環境負荷性
(騒音レベル)

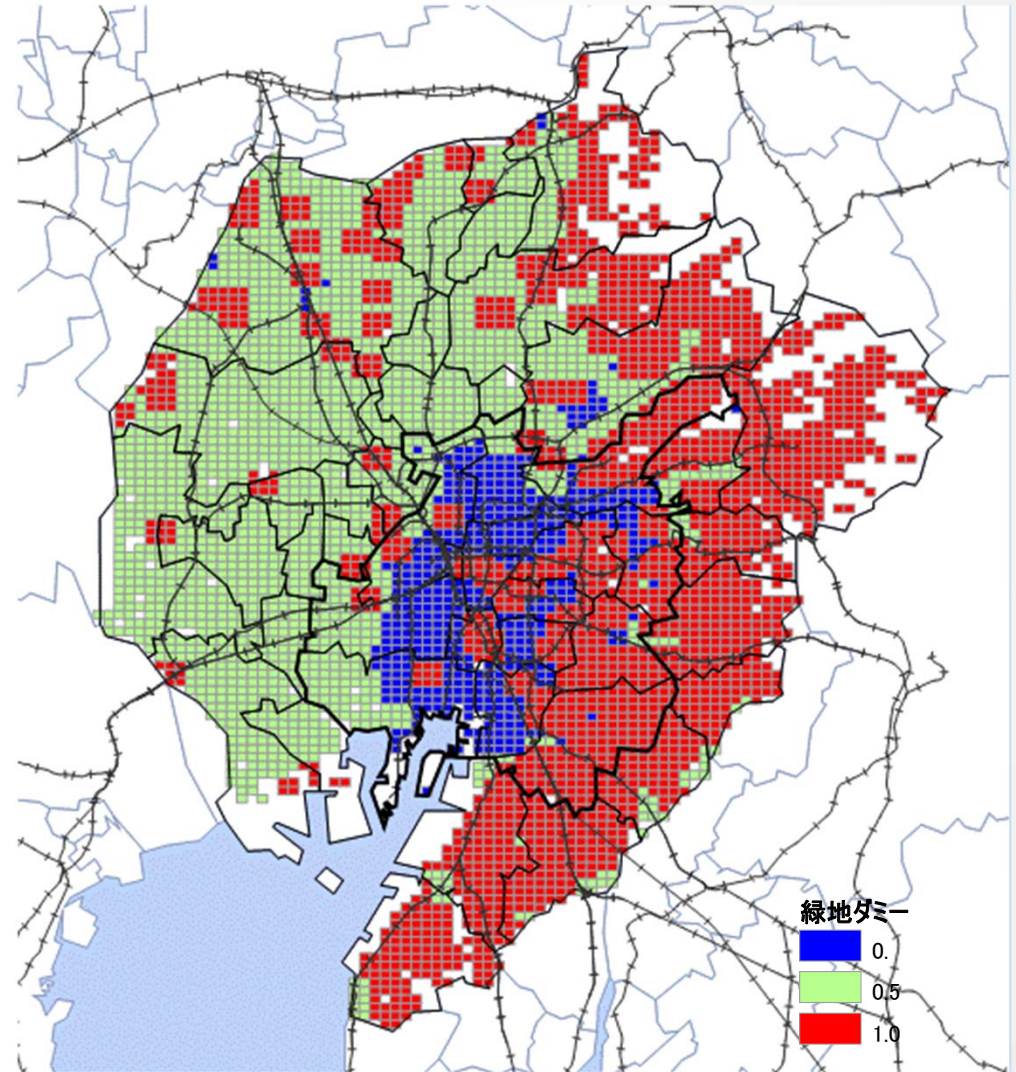


居住快適性の分布

AM1 居住空間使用性
(1人当たり延床面積)



AM3 周辺自然環境性
(徒歩圏の自然環境で評価)



災害安全性(SS: Safety&Securiy)

SS1 地震安全性

(地震による損失余命 × 発生確率)



SS2 洪水安全性

(洪水による浸水深 × 発生確率)



SS3 犯罪安全性

(犯罪発生件数)



SS4 交通事故安全性

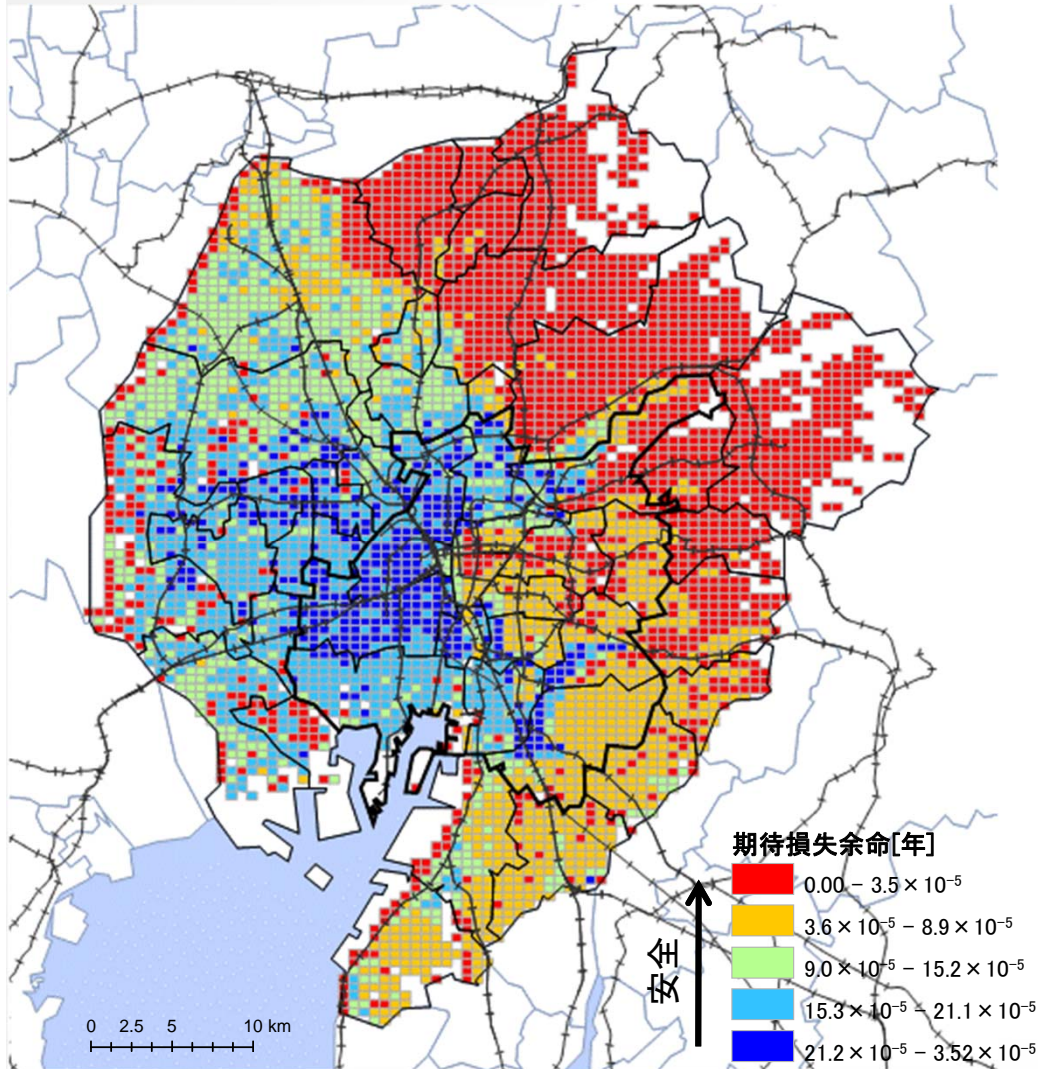
(交通事故(人身)発生件数)



災害安全性の分布

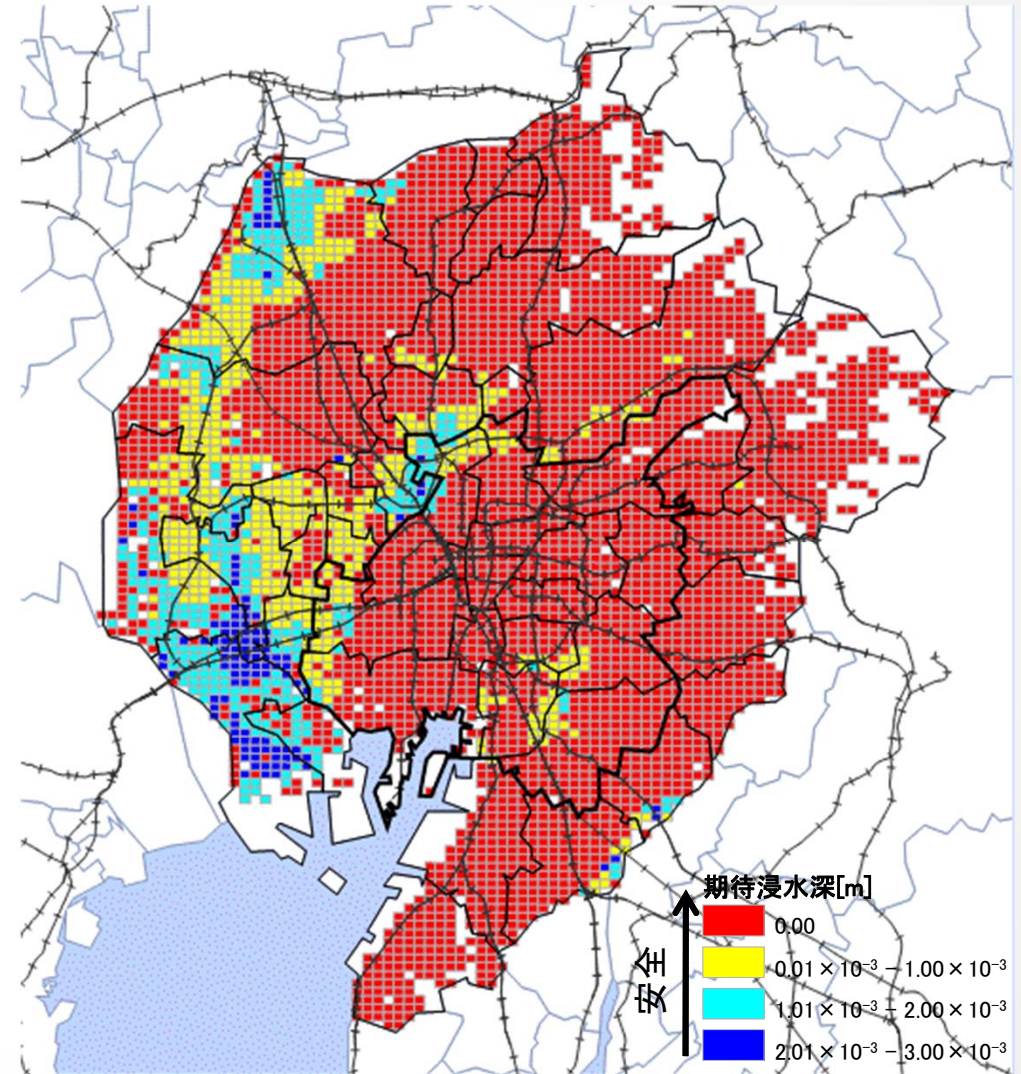
SS1 地震安全性

(地震による損失余命 × 発生確率)

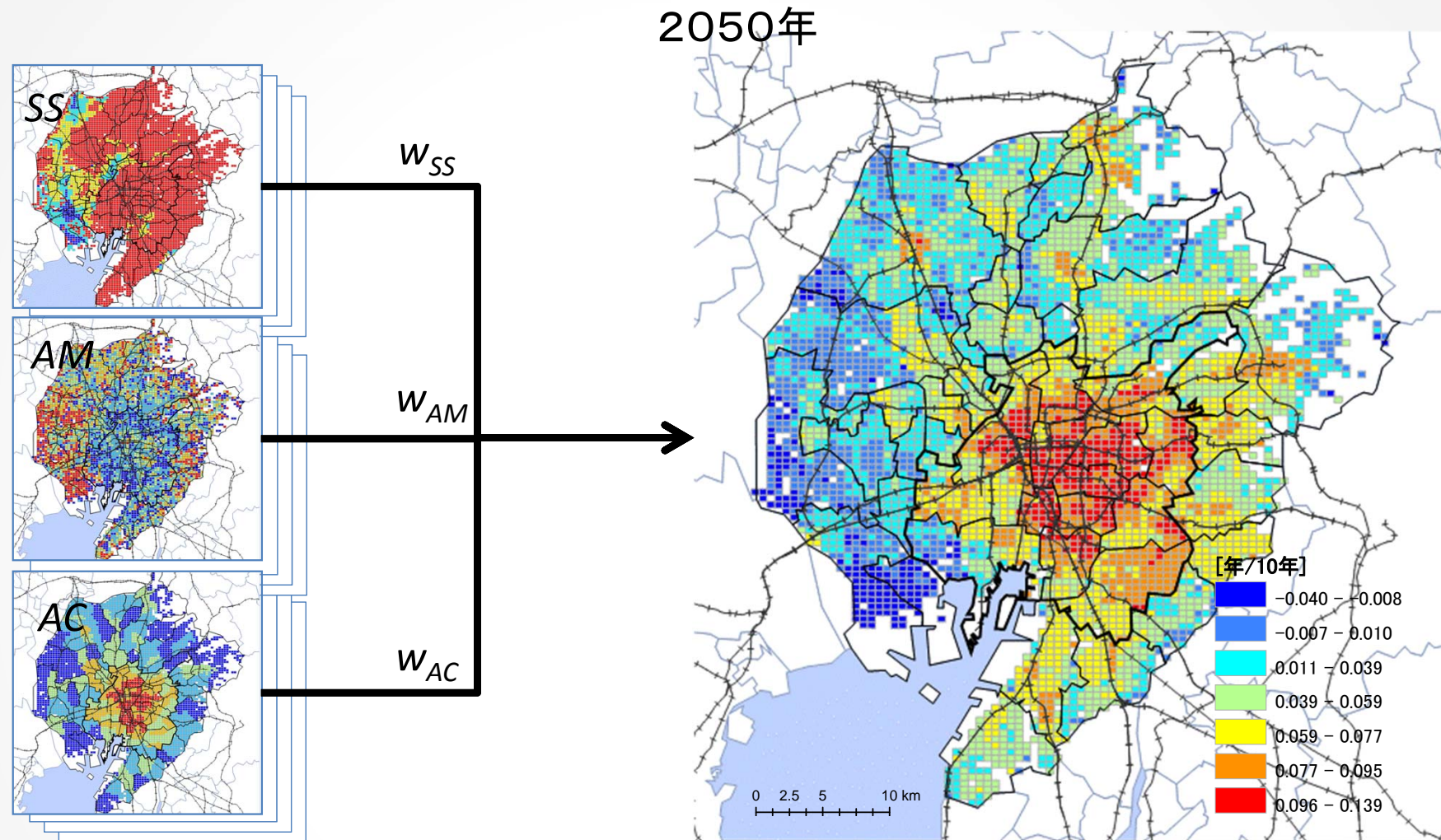


SS2 洪水安全性

(洪水による浸水深 × 発生確率)



QOLの分布 (個人により異なる;ここでは全市民の平均を表示)

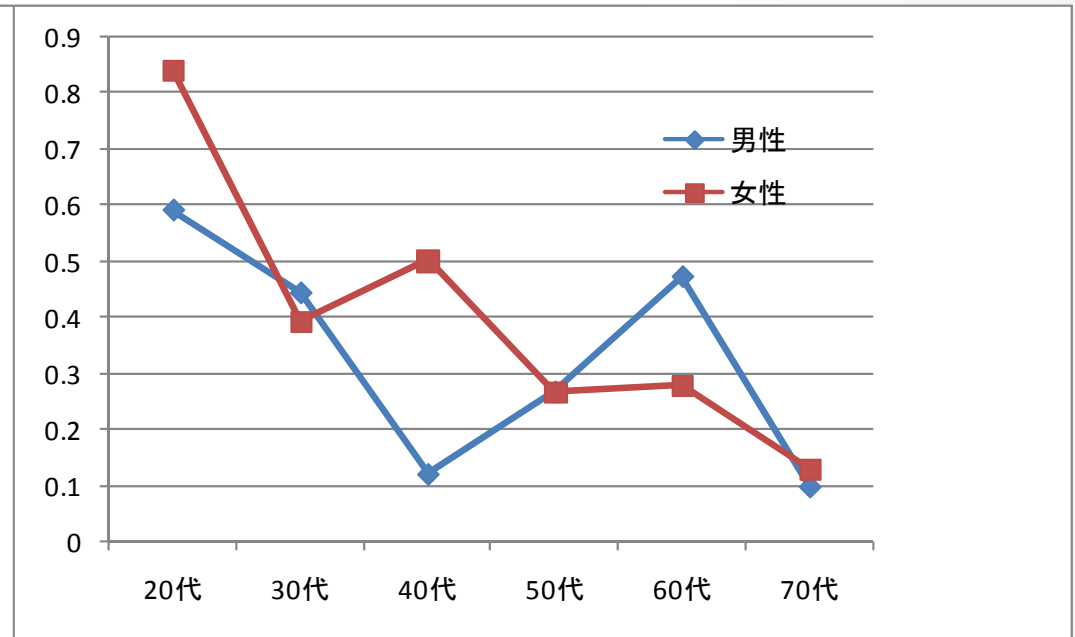
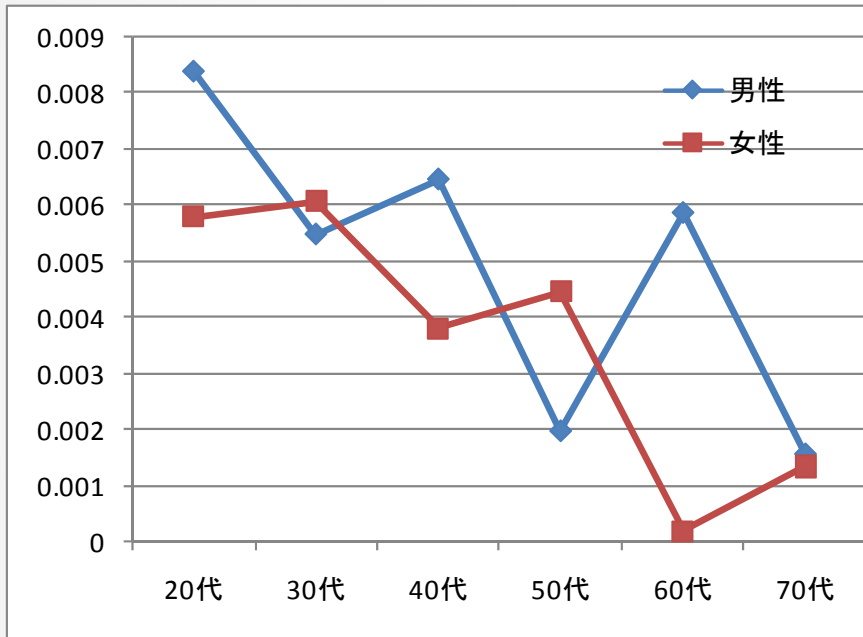


- 名古屋市内や周辺都市中心部で高い
→ 交通利便性が影響
- 都市圏西部で低く、東部で高い
→ 地震・水害危険性が影響

重みの世代間比較

AM1居住空間使用性

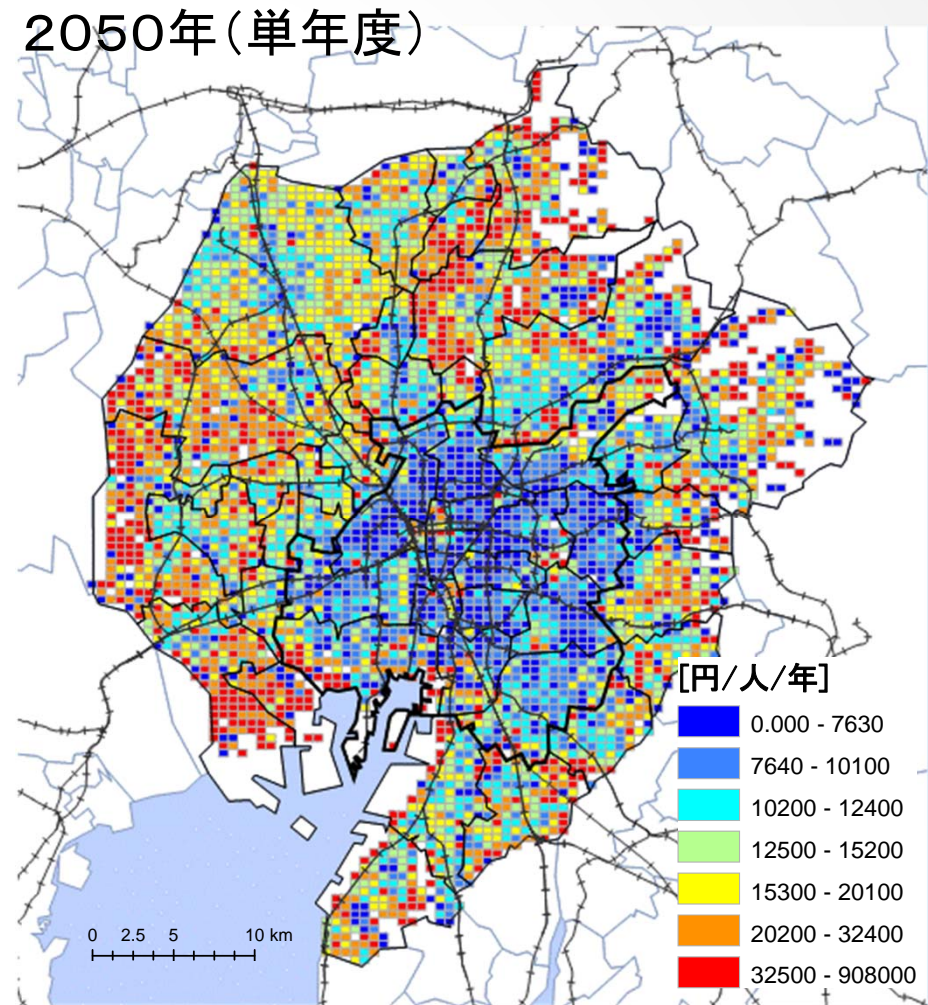
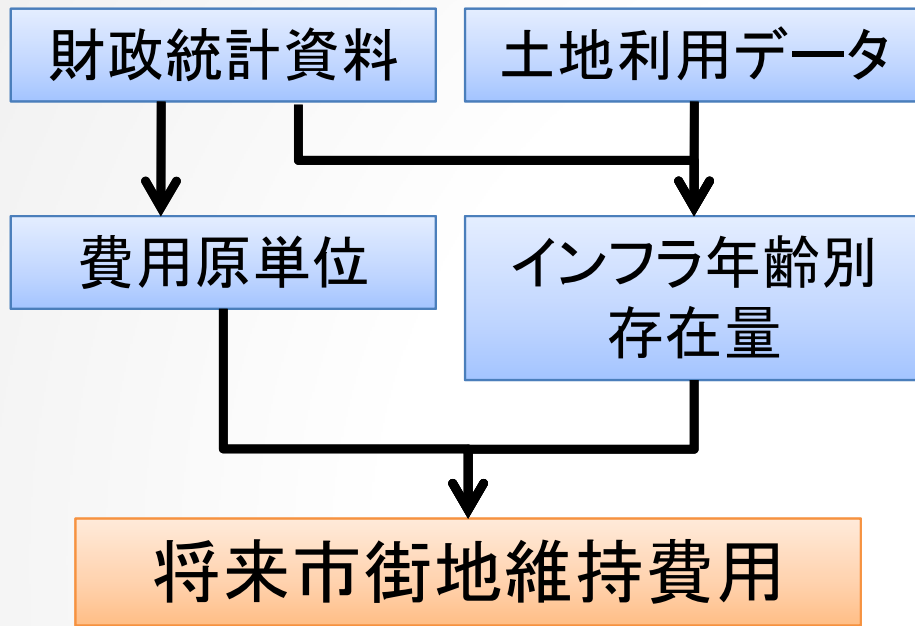
AC4買い物・サービス施設利便性



- 若年層は広い床面積を確保できる居住地を志向する傾向
- 買い物・サービスに対するアクセス性は、20代40代では女性の方が高く、60代では男性の方が高い

⇒ 世代構成の変化を考慮した居住地の形成が重要

将来世代1人あたりの市街地維持費用



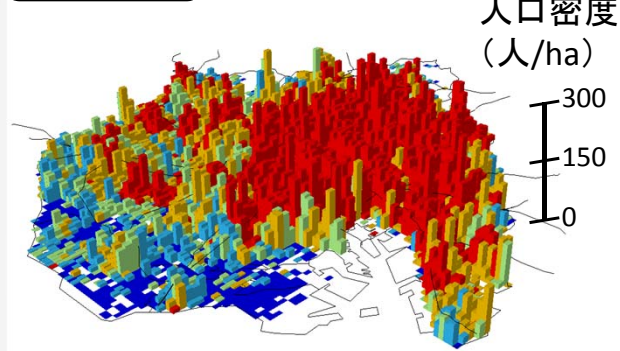
推計対象:
市町村道、上水道、下水道、農業集落排水、合併処理浄化槽

- 名古屋市内や周辺都市の中心部など人口稠密部で低い
- 2050年には、人口減少の著しい西部で特に費用上昇
- 都市圏西部では、名古屋市内の2～3倍のコストがかかる

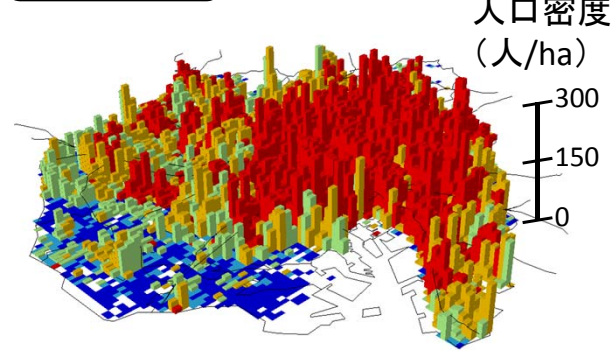
撤退→凝集地区の選定(QOL/市街地維持費用)

- 2050年に市街地維持コスト削減目標を達成するために必要な撤退地区の選定
- 費用効率(QOL/市街地維持費用)の低い地区から撤退

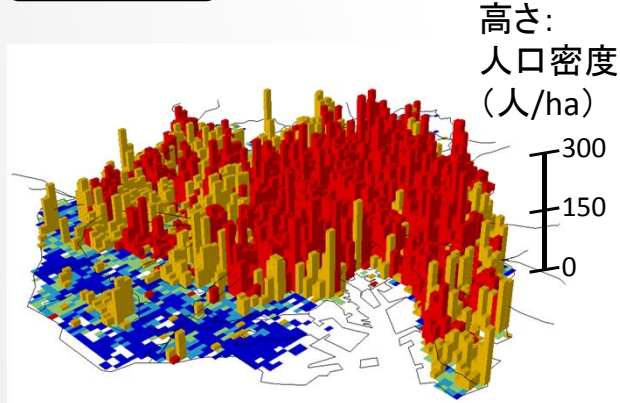
シナリオ5



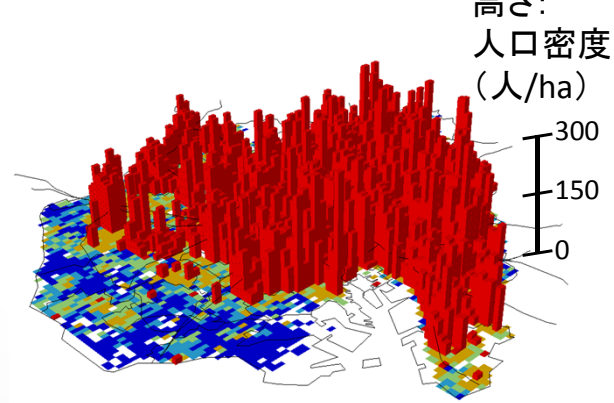
シナリオ10



シナリオ20



シナリオ40

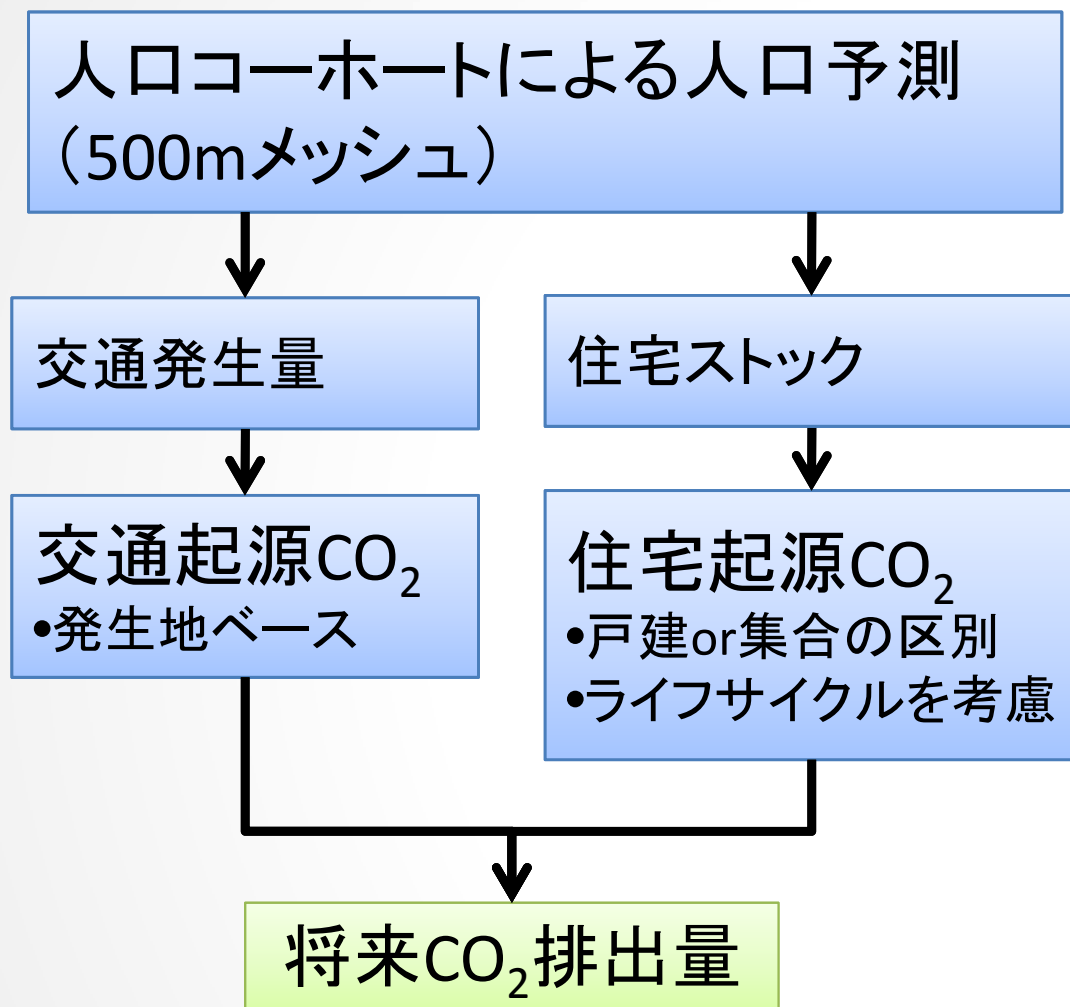


	費用削減目標	撤退地区
シナリオ5	5%削減	
シナリオ10	10%削減	
シナリオ20	20%削減	
シナリオ40	40%削減	

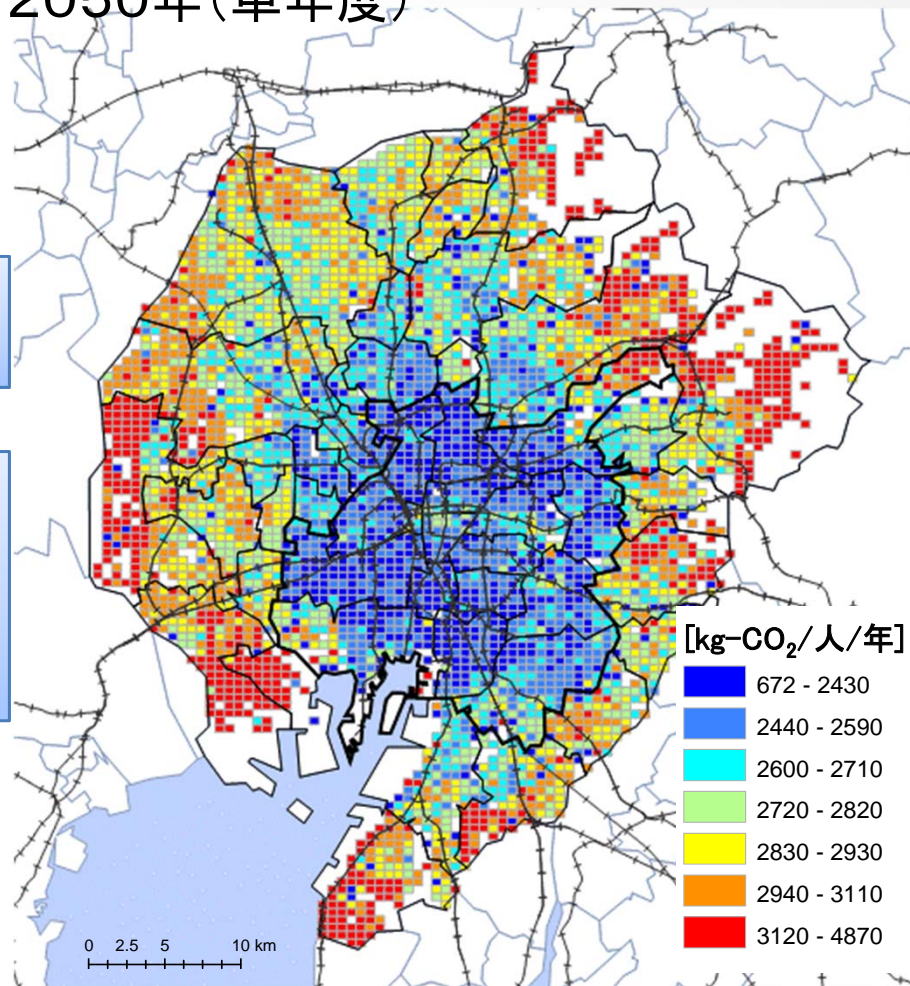
→ QOLが低く、維持費用が高い西部から撤退地区に指定される

QOL/市街地維持費用 0-1.2 1.3-4.1 4.2-8.0 8.1-12.1 12.2+

将来世代1人あたりCO₂排出量



2050年(単年度)



- 名古屋市内では低く、**郊外では高い**
- 郊外の、特に**鉄道非沿線**地区では**顕著に高い**
- 郊外では、**名古屋市内の約1.5倍**のCO₂を排出

気候変動と少子高齢化への対応戦略

- 凝集(Compactness)と連携(Collaboration)
- 凝集(Compactness)
 - スマートシュリンク
 - クオリティ・ストック(街区内インフラ)
- 連携(Collaboration)
 - 階層的共助
(中心階層性、QOLが均等になるよう配置)
 - 交通・通信基盤
 - 新農山村基盤
 - 医療など準公共施設の連携



Yoshitsugu Hayashi, SUSTRAC, Nagoya University



ご静聴ありがとうございました。