

Well-Beingの視点から考えるモビリティ

Liveable Well-Being City Indicatorの活用

2022年5月17日

一般社団法人スマートシティ・インスティテュート 専務理事 南雲岳彦



Smart City
Institute Japan

- **現状認識**
- **Well-Beingの視点から考えるモビリティ**
- **まとめ**

【官民ITS構想・ロードマップ2021】 2030年の目標：「国民の豊かな暮らしを支える安全で利便性の高いデジタル交通社会を世界に先駆け実現する」 ⇒ **モビリティの観点から都市を類型化（地域分類）**

【地域分類に基づく将来課題とニーズの検討】

都市類型	概要	例	分析上の定義 ¹⁾		全国に占める比率 ¹⁾	
			人口	自家用車 分担率 ²⁾	人口	自治体数
郊外・ 過疎地域	<ul style="list-style-type: none"> 地方の郊外地域 小規模都市 	<ul style="list-style-type: none"> 永平寺 箱根町 養父市 	5万人以下	71.3%	15.8% (2007万人)	69.6% (1197市町村)
自家用車中心 中規模都市	<ul style="list-style-type: none"> 地方の県庁所在地 企業城下町 周辺のベッドタウン、 等 	<ul style="list-style-type: none"> つくば市 会津若松市 前橋市 	5~100万人	50%以上	37.0% (4697万人)	20.2% (348市町村)
公共交通普及 中規模都市	<ul style="list-style-type: none"> 三大都市圏近郊の ベッドタウン 地方の大規模都市、 等 	<ul style="list-style-type: none"> 横須賀市 西宮市 西東京市 		50%未満	24.0% (3055万人)	9.4% (162市町村)
大規模都市	<ul style="list-style-type: none"> 政令指定都市 特別区 	<ul style="list-style-type: none"> 東京特別区 横浜市 大阪市 	100万人 以上	18.5%	23.2% (2950万人)	0.7% (12市町村)

【地方部】

- 日常生活に必要な移動の自由の確保等

【自家用車による移動が中心の都心部】

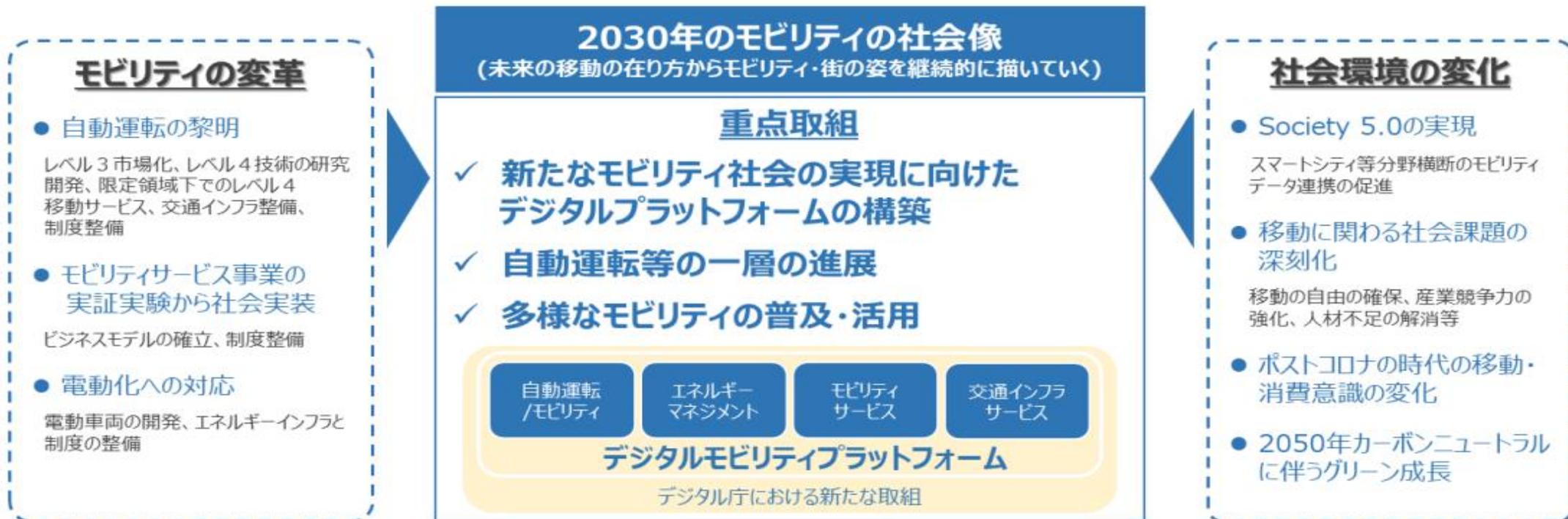
- 脱炭素化
- 交通渋滞の軽減
- 移動時間の有効活用 等

【公共交通が普及している都心部】

- 脱炭素化
- 密の回避
- 交通渋滞の軽減

1)自家用車分担率のデータは「平成22年国勢調査」、人口のデータは「平成27年国勢調査」をそれぞれ引用
2)大規模都市、郊外・過疎地域の自家用車分担率については、利用交通手段に占める自家用車の割合の平均値を算出
出所：経済産業省「都市類型モデル統計データ」、総務省「国勢調査」（平成22年、平成27年）よりStrategy&作成

【官民ITS構想・ロードマップ2021】 重点施策は、①技術開発、②インフラ整備、③制度整備、④プラットフォーム構築/データ連携の順に記載 ⇒ 社会的受容性は、5番目



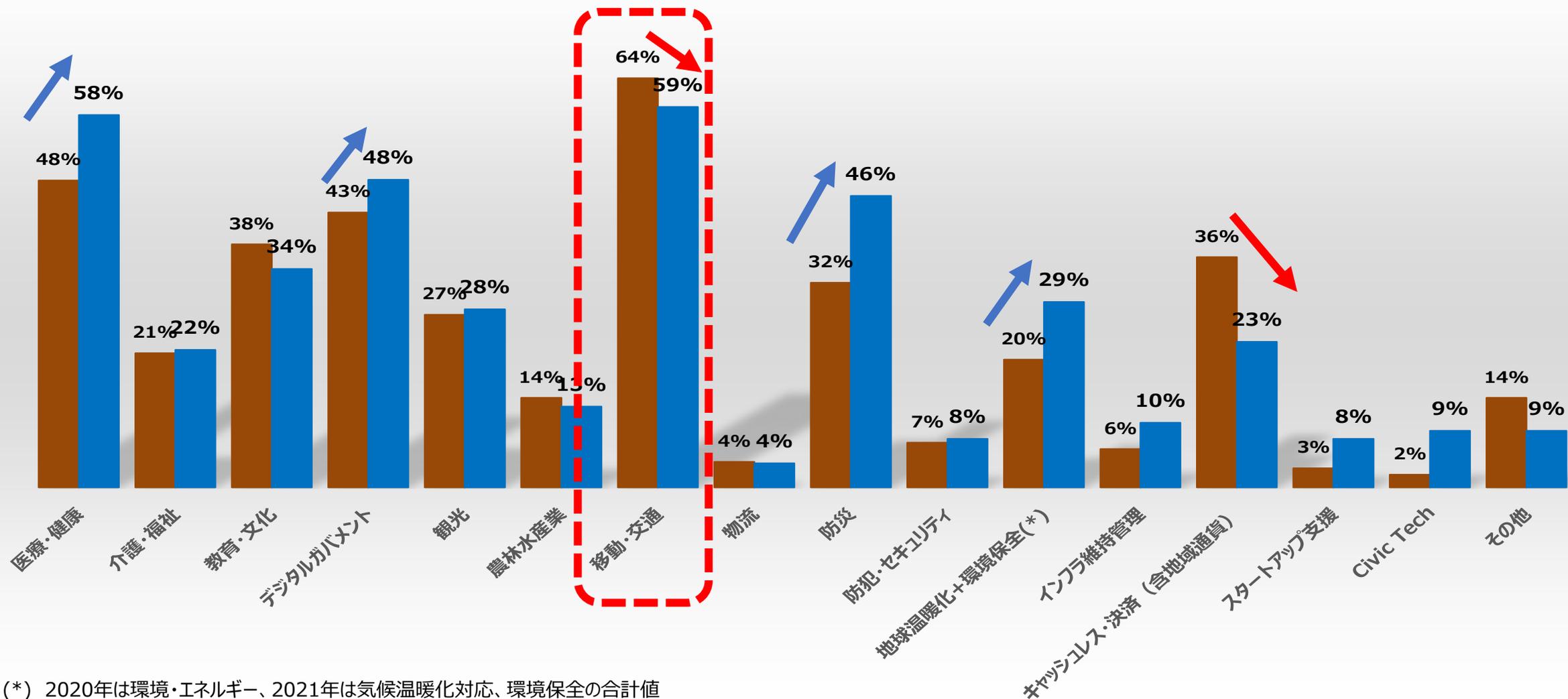
重点施策					
	1. 技術開発	2. 交通インフラの整備とコネクテッド実装	3. 制度整備	4. プラットフォーム構築/データ連携	5. 社会実装・社会的受容性
地方部	1.1 交通環境情報の収集・配信技術の研究開発	2.1 高速道の合流支援情報提供	3.1 レベル4車両の交通ルールの在り方	4.1 デジタルモビリティプラットフォームの構築	5.1 自動運転や多様なモビリティの普及・活用 (ヒト・モノ)
自家用車中心都市部	1.2 仮想空間での安全性評価	2.2 走行空間の整備	3.2 実証実験や事業化に向けた規制の合理化	4.2 官民データ連携 (プロープ情報活用等)	5.2 交通関連サービス開発 (交通環境、防災、交通安全、MaaS、物流、充電等)
公共交通普及都市部	1.3 サイバーセキュリティ	2.3 信号情報提供	3.3 モビリティ関連データ流通 (制度、ルール)	4.3 アセット整備 (システム・データ鳥瞰図等)	5.3 社会的受容性の醸成等
	1.4 多様なモビリティの関連技術開発	2.4 通信インフラの整備等	3.4 デジタル交通社会の実現を担う人材育成等	4.4 プラットフォーム運用の確立等	
	1.5 EV等をエネルギーリソースとして活用するための実証等				

自治体が検討・計画しているスマートシティの対象領域の中で、「移動・交通」はトップ領域

(出典：一般社団法人スマートシティ・インスティテュート 第2回スマートシティ推進&行政DXに関するアンケート)

検討・計画しているスマートシティの対象領域
(上位5つまで)

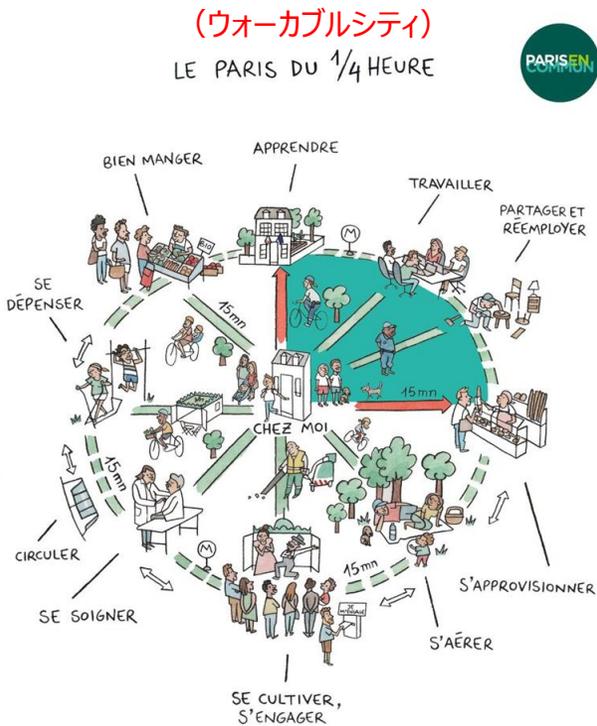
(2020年 n=90)
(2021年 n=80)



(*) 2020年は環境・エネルギー、2021年は気候温暖化対応、環境保全の合計値

海外でも、新たなデジタル交通社会のパラダイムが形成されつつある

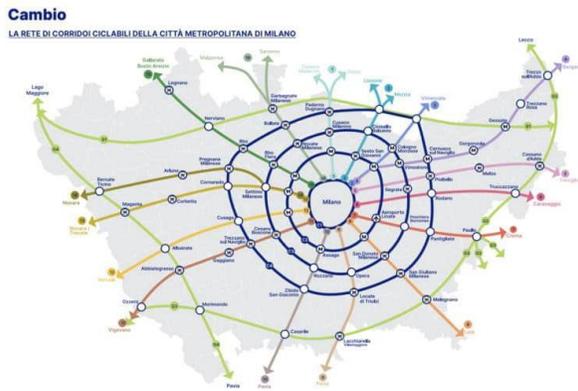
【ヒューマンスケールへの回帰】



(モビリティ・アーキテクチャ)

(出典：官民ITS構想・ロードマップ2021)

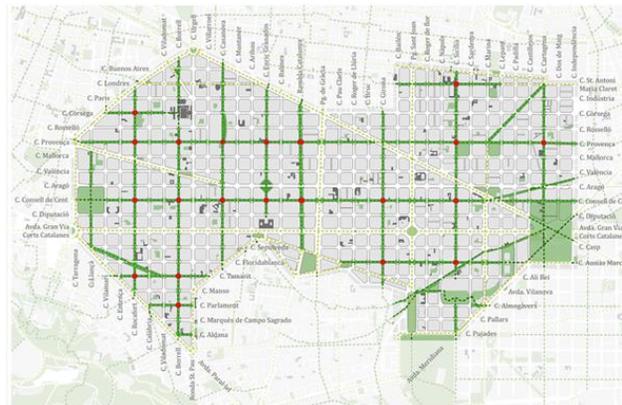
(バイクレーン)



Source: Metropolitan City of Milan

【脱炭素社会・環境共生へのシフト】

(グリーンスポット)



Source: Ajuntament de Barcelona

(ドーナツ経済・循環経済)

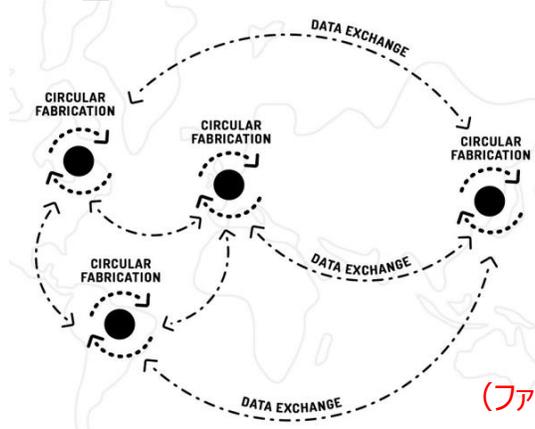


[https://en.wikipedia.org/wiki/Doughnut_\(economic_model\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Doughnut_(economic_model))



【デジタル・トランスフォーメーション】

https://fab.city/assets/documents/FabCity_Whitepaper.pdf



(ファブシティ)

スマートシティでどのように「市民の幸福感」を高めることができるか？

人・社会のレイヤー



デジタルのレイヤー

Digital
(情報系)

サービスレイヤー



情報レイヤー

建築物

交通網

社会資本のレイヤー

Physical
(インフラ系)

地上インフラ

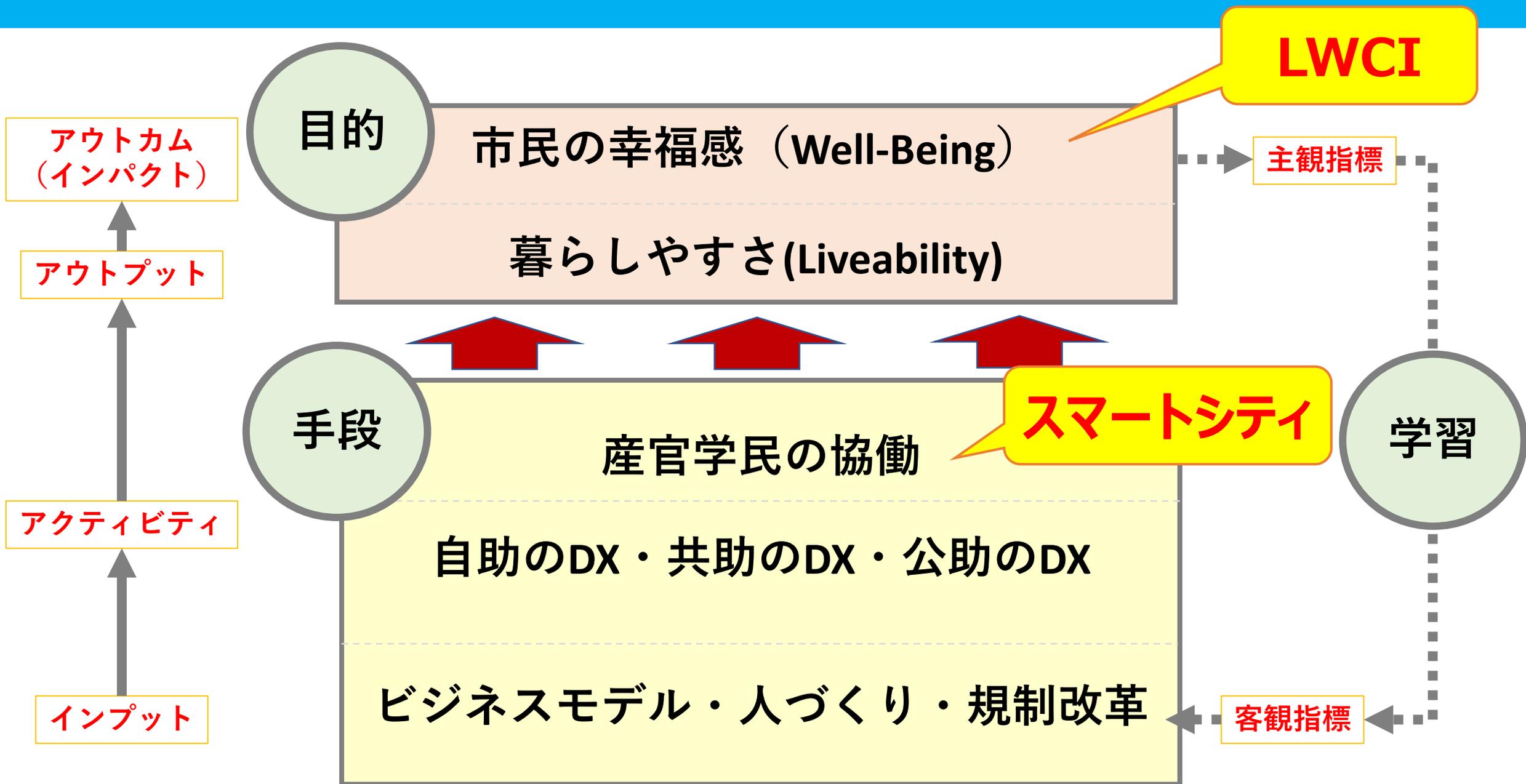
埋設インフラ
(センサー等)

情報系／都市インフラ系を統合的に最適設計

自然資本のレイヤー



市民の幸福感は、スマートシティのロジックモデルでは「アウトカム」(インパクト) の位置付け



アウトカム
(インパクト)

アウトプット

戦略テーマの
記載例

価値の種類

主なアクター

具体的な活動の
キーワード例

ESGとの関係

SDGsとの関係

市民の幸福感 (Well-Being)

暮らしやすさ (Liveability)

経済的な豊かさ

自分らしい生活

公正性・公平性

環境との共生

経済的価値

市民的価値

公共的価値

環境的価値

民間企業

地域コミュニティ・NPO

政府・自治体

政府・自治体 民間企業・
地域コミュニティ・NPO

- 適切な雇用・所得
- 新たな事業の創造
- イノベーション

- 信頼・相互扶助
- うるおい・やりがい
- 参加・当事者意識

- 安全・安心
- インクルージョン
- ルール形成・改革

- 脱炭素・気候危機
- 循環経済・社会
- 生物多様性

経済 (Economy)

社会 (Society)

環境 (Environment)



■ ウェルビーイング (Well-Being)

= 「**身体的・精神的・社会的に良好な状態にあること**」

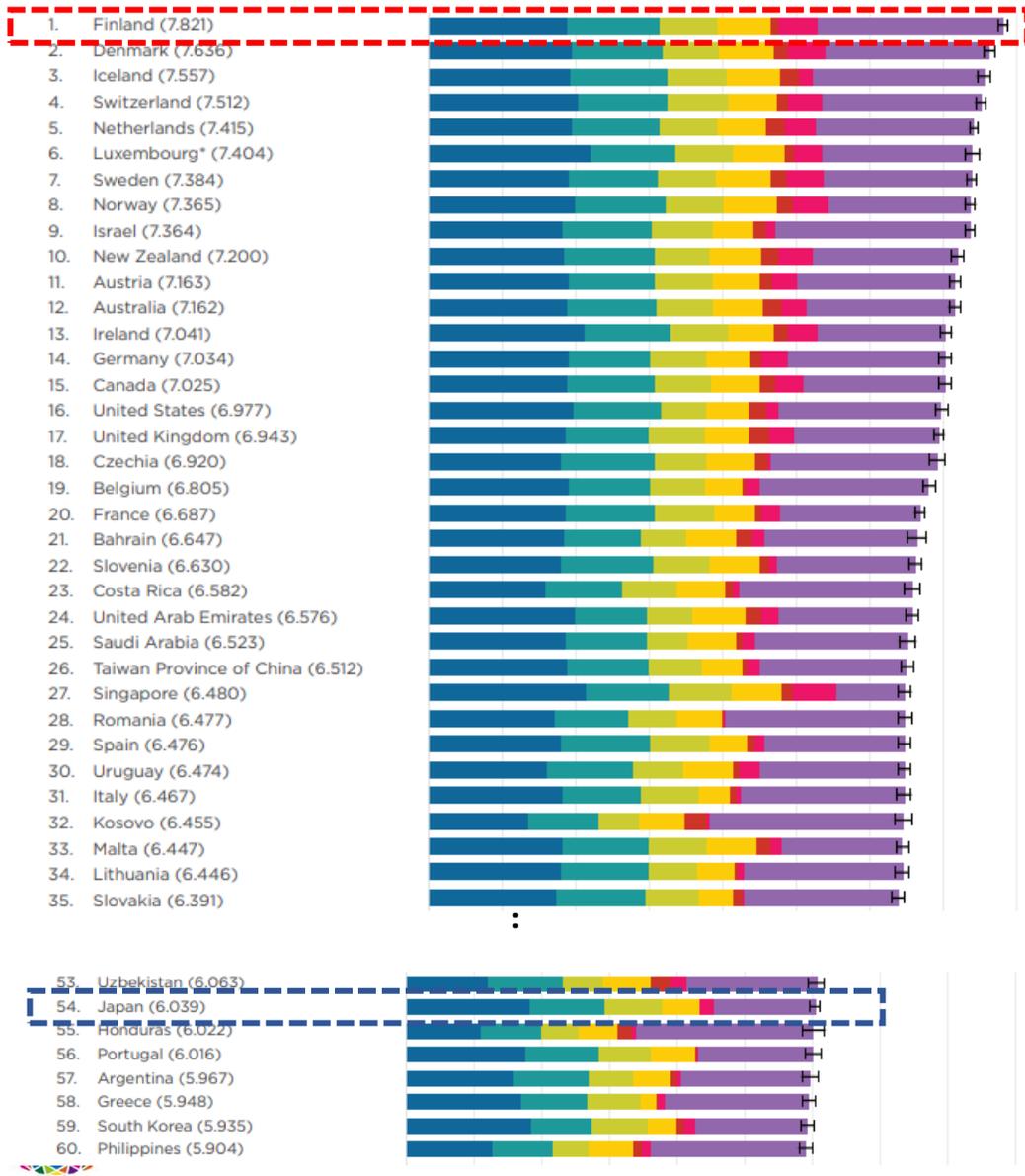
- 「健康とは、病気ではないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態 (well-being) にあること (WHO)」

■ 健康の社会的決定要因 (Social Determinants of Health)

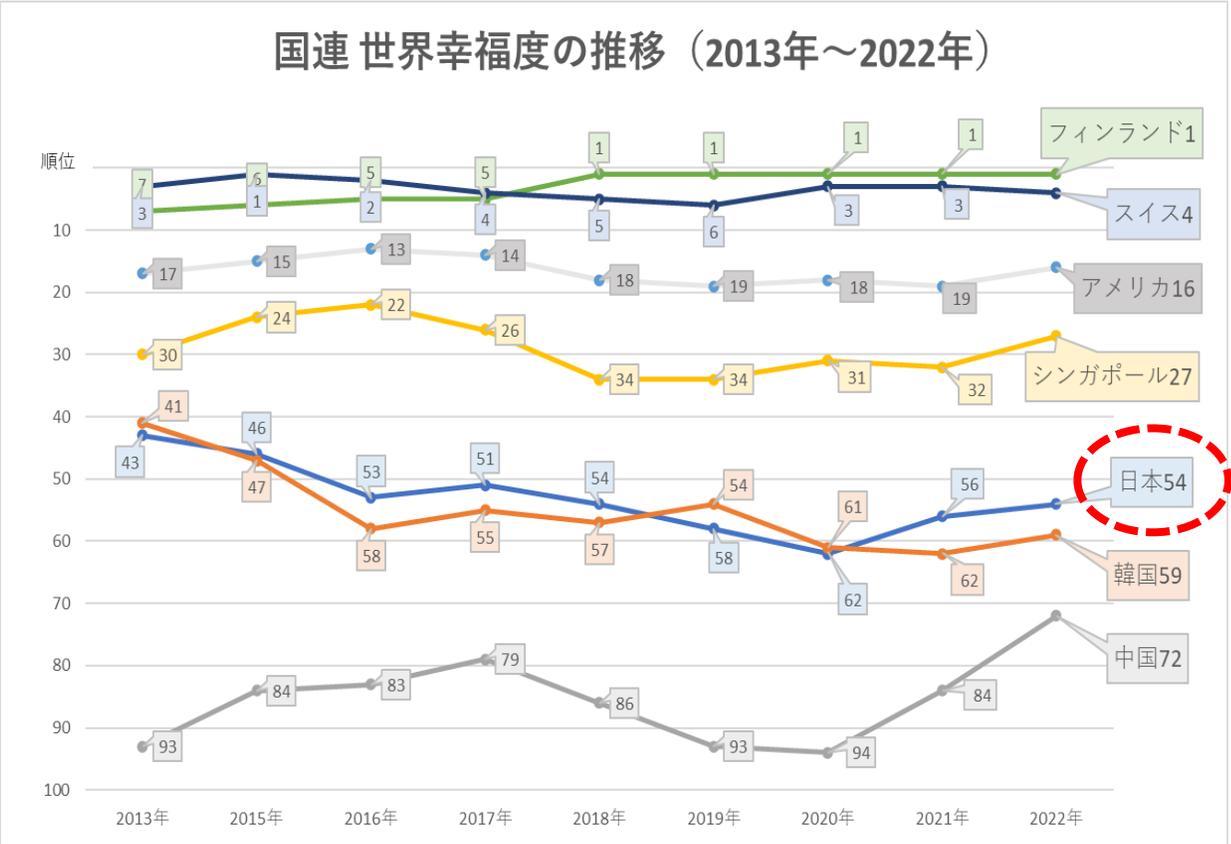
= 「**個人または集団の健康状態に違いをもたらす経済的、社会的状況のこと**」

- WHOソリッドファクツ (2003年) に列挙された健康の社会的決定要因： 社会格差、ストレス、幼児期、社会的排除、労働、失業、社会的支援、薬物依存、食品、交通

国連世界幸福度ランキング（2022）で日本は54位。前年の56位から改善。「人生の自由度」と「寛容さ」が劣後



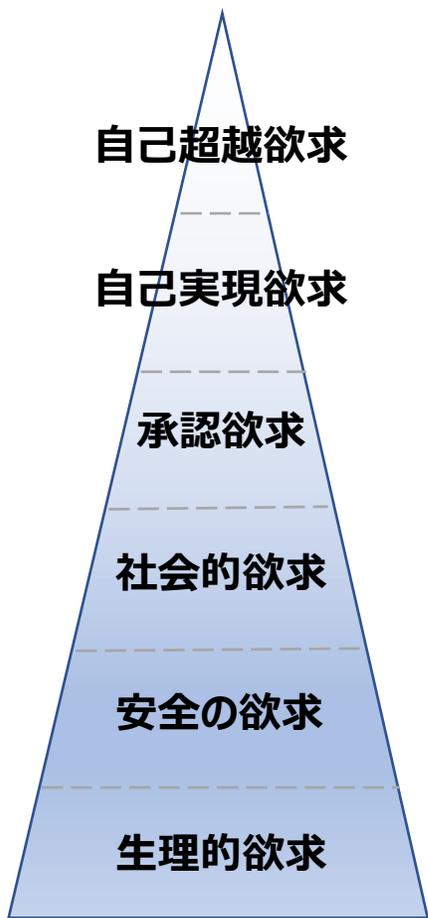
1) 一人当たり国内総生産（GDP）、2) 社会保障制度などの社会的支援、3) 健康寿命、4) 人生の自由度、5) 他者への寛容さ、6) 国への信頼度の6項目を加味して順位付けし、世界ランキングを公表しているもの。



（出典：UN World Happiness Report 2022に基づき筆者作成）

日本固有の文化や生活感を踏まえた「地域における幸福感や暮らしやすさの指標」の構築が不可欠

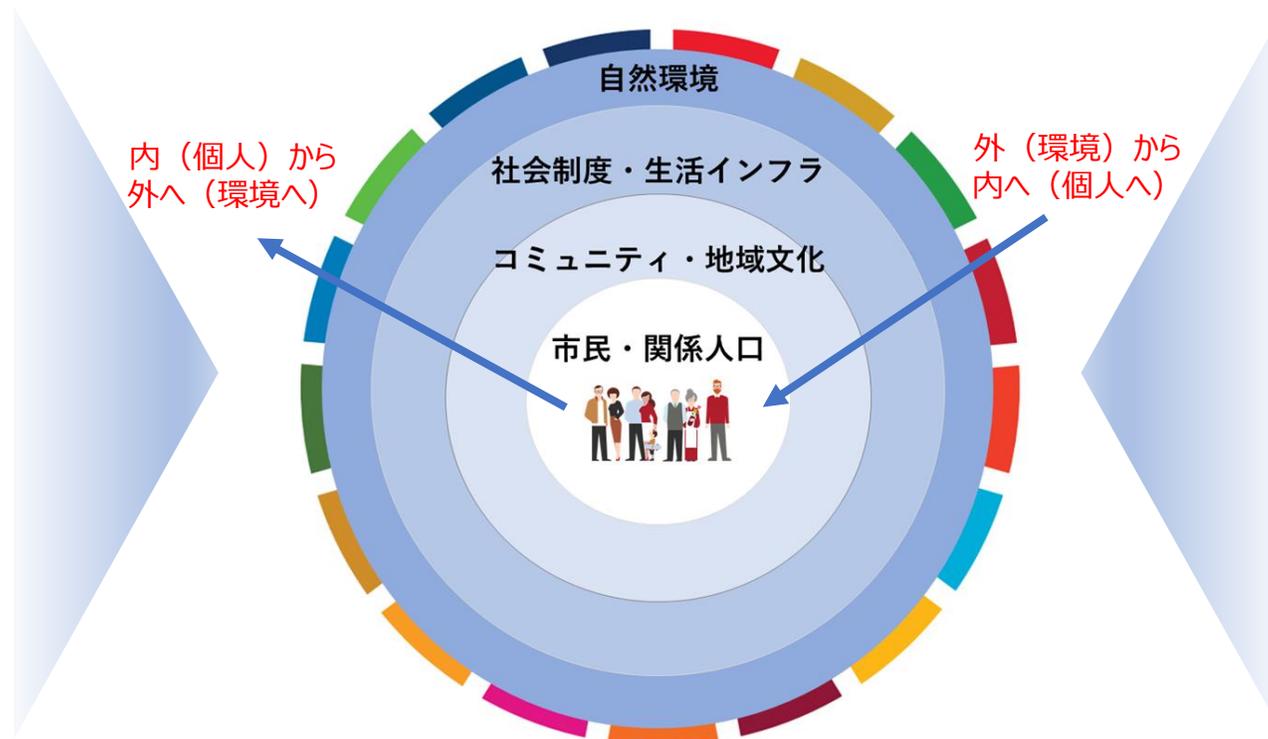
【マズローの欲求段階説】



【世界幸福度調査】



《日本に合った「地域における幸福感と暮らしやすさの指標」》

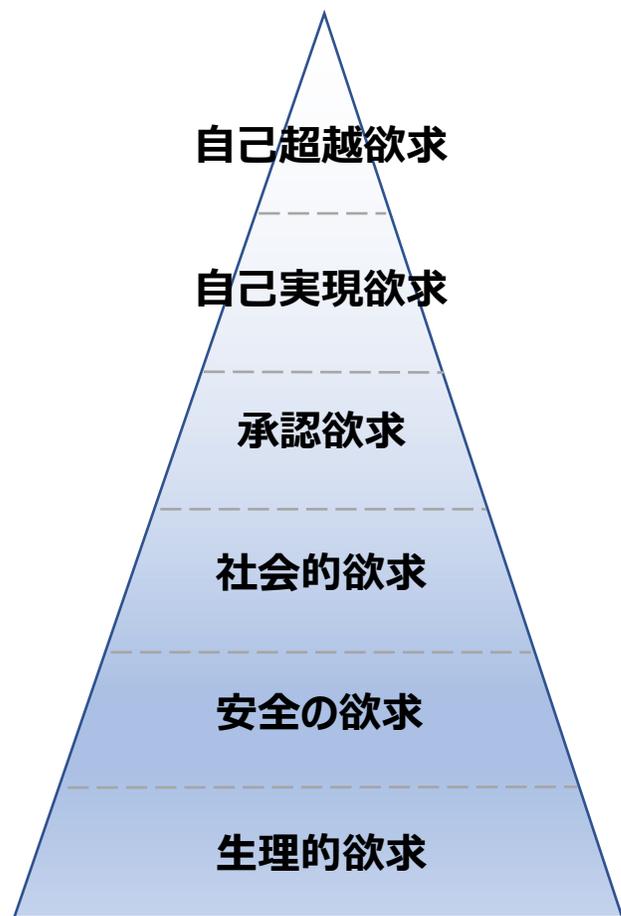


【SDGs】



サステナブル・スマートシティ（総合的なまちづくり）を人間中心主義で実施

【マズローの欲求6段階説】

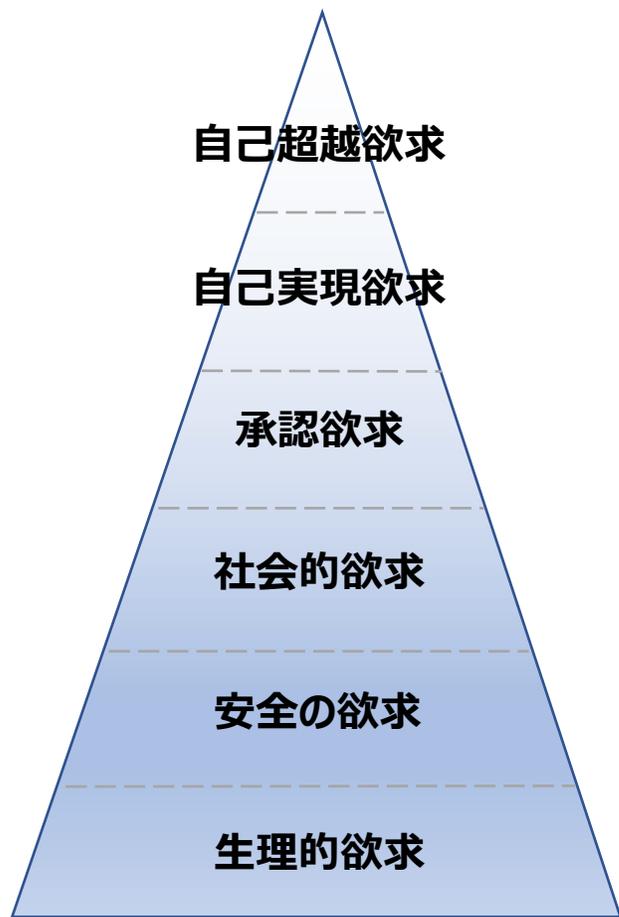


意味のある人生

良い人生

快適な人生

【マズローの欲求6段階説】



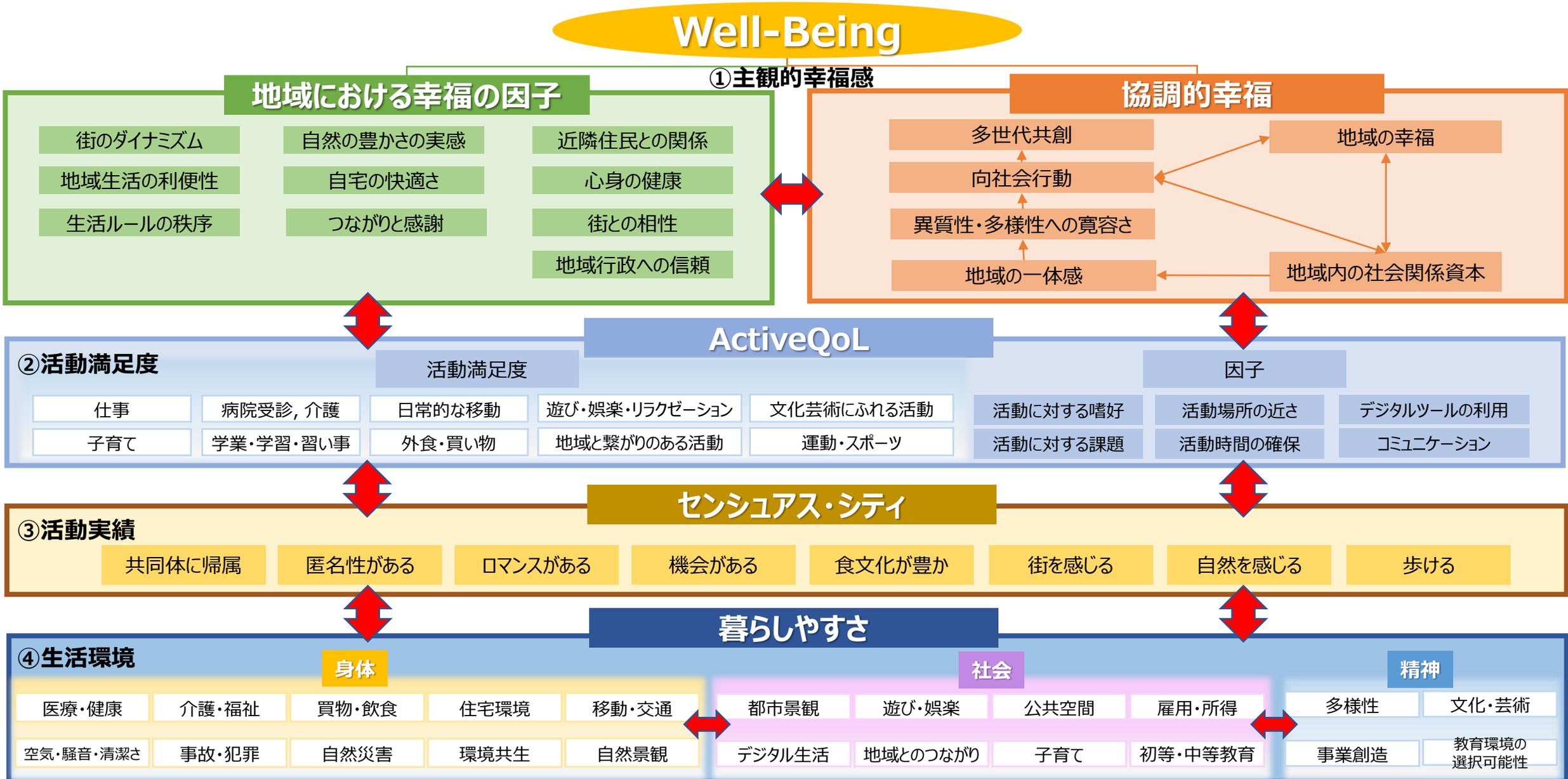
「このまちに住んで幸福です」
「このまちに誇りをもっています」

「このまちに住み続けたいです」

「このまちに満足しています」

「はい、元気に暮らしています」

LWC指標の構成 = ①主観的幸福感指標 + ②活動満足度指標 + ③活動実績指標 + ④生活環境指標



LWCI指標を用いた分析の基となる、アンケート項目一覧 ～ カッコ内の数字は質問項目数

地域における幸福の因子

(慶応義塾大学 前野隆司教授)

- ①街のダイナミズム (3)
 - 刺激・躍動感・機会の有無
- ②地域生活の利便性 (3)
 - 買物・医療・公共施設の利便性
- ③生活ルールの秩序 (3)
 - 社会ルール、マナーの有無
- ④自然の豊かさ実感 (3)
 - 喜びを感じる自然環境の有無
- ⑤自宅の快適さ (3)
 - 快適な生活ができる自宅の有無
- ⑥つながりと感謝 (3)
 - 地域に暮らす身近な人の有無
- ⑦心身の健康 (3)
 - 身体的・精神的健康への満足度
- ⑧近隣住民との関係 (3)
 - 近隣住民の干渉やトラブルの有無
- ⑨街との相性 (3)
 - 心地よい街並み・雰囲気の有無
- ⑩地域行政への信頼 (3)
 - 地域行政への信頼・共感の有無

協調的幸福

(京都大学 内田由紀子教授)

- ①地域内の社会関係資本 (9)
 - 地域内の信頼・規範の有無
- ②地域の幸福 (12)
 - 個人・隣人の主観的幸福感の有無
- ③地域の一体感 (10)
 - 地域一体感・協調性の有無
- ④異質性・多様性への寛容さ (6)
 - 地域への信頼・地域の寛容性有無
- ⑤向社会的行動 (8)
 - 地域への貢献・サポートの有無
- ⑥多世代共創 (5)
 - 世代間での価値観共有・継承有無
- ⑦モチベーション (2)
 - 楽観・悲観主義の有無

ActiveQoL

(東京大学 笹尾知世特任助教)

- ①活動満足度 (10)
 - 10の活動に対する直近1ヶ月の満足度
 - ②活動に対する嗜好 (2)
 - 10の活動に対する好き・嫌いの感情
 - ③活動に対する課題 (1)
 - 10の活動に対する課題・困難さ
 - ④活動場所の近さ (3)
 - 徒歩圏内、通勤通学圏内、デジタルツール
 - ⑤活動時間の確保 (2)
 - 十分な時間、短い時間
 - ⑥コミュニケーション (2)
 - 一人で行う活動、誰かと行う活動
- ②～⑥については、現在行っていない活動も含めて、別途嗜好を確認。
- <10の活動>
- 1.仕事、2.学業・学習・習い事、3.病院への受診・療養、家族の介護・看護、4.子育て（義務教育まで）、5.自宅外での食事、6.買い物、7.運動・スポーツ、8.遊び・娯楽、9.地域とのつながりがある活動、10.文化芸術にふれる活動

センシユアス・シティ

(LIFULL HOME'S総研 島原万丈所長)

- ①共同体に帰属している (4)
 - このまちの一員であるという実感の有無
- ②匿名性がある (4)
 - 自分だけの時間を楽しめる環境の有無
- ③ロマンスがある (4)
 - 男女の出会いの有無
- ④機会がある (4)
 - 刺激、文化的充足、経済的機会の有無
- ⑤食文化が豊か (4)
 - 地産地消、魅力的な食文化の有無
- ⑥街を感じる (4)
 - 活気あふれる空間、人の営みの有無
- ⑦自然を感じる (4)
 - 心地よさを体感できる自然環境の有無
- ⑧歩ける (4)
 - 歩くことを楽しめる街並み、環境の有無

LWCI指標を用いた分析の基となる、アンケート項目一覧 ～ カッコ内の数字は質問項目数

生活者市場予測システム

三菱総合研究所

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| ①住んでいる街に対する評価 (30) | ⑩エコライフスタイル (8) |
| - Liveability項目への主観的評価 | - 環境負荷を意識した消費行動・活動の有無 |
| - 公共交通の充実、公園の有無等 | ⑪金融ライフスタイル (2) |
| ②幸福度評価 (10) | - インターネットバンキング、スマホ決済の利用有無 |
| - 人生、感情、人間関係への幸福感有無 | ⑫社会問題解決のために寄付できる金額 (10) |
| ③自己状態評価 (7) | - 取り巻く環境、社会、生活の充実感 |
| - 取り巻く環境、社会、生活の充実感 | |
| ④食生活ライフスタイル (3) | |
| - 自然食品、地産地消商材の選択肢有無 | |
| ⑤先進技術に対する期待と不安 (1) | |
| - 行政サービスのデジタル化への期待と不安 | |
| ⑥健康ライフスタイル (7) | |
| - 自信の健康を意識した活動の有無 | |
| ⑦情報リテラシー (9) | |
| - インターネット、SNS等の活用状況 | |
| ⑧インターネットの利用頻度 (4) | |
| - 保有電子機器毎の利用頻度 | |
| ⑨パーソナルデータ活用に対する意向 (10) | |
| - 状況に応じた個人情報提供許容度 | |

SCI-J

補足的追加質問事項

- | |
|-----------------------|
| ①移動・交通 (1) |
| - 好きな時に好きな場所に移動が可能 |
| ②デジタル生活の浸透 (7) |
| - テレワーク、行政手続きデジタル化の有無 |
| ③多様性 (2) |
| - 多世代共創、多様な声の尊重 |
| ④公衆マナー (1) |
| - 危険な運転の有無 |
| ⑤自然景観 (1) |
| - 誇れる自然景観の有無 |
| ⑥都市景観 (1) |
| - 誇れる都市景観の有無 |
| ⑦雇用・所得 (1) |
| - やりたい仕事に就ける機会の有無 |
| ⑧介護・福祉 (1) |
| - 介護・福祉のサービスが受けやすい |
| ⑨地域生活への満足 (1) |
| - 地域の暮らしへの満足度 |
| ⑩その他 (2) |
| - 社会貢献、選択の自由 |

暮らしやすさ (Liveability) 客観指数

*共通データ源からデータを個別入力
**各都道府県・市区町村HP等から取得
***データ未取得

身体

医療・健康

- 健康寿命 (男性) (+) **
- 健康寿命 (女性) (+) **
- 医療施設徒歩圏人口カバー率 (+)
- 医療施設徒歩圏平均人口密度 (-)
- 一人あたり国民健康保険者医療費 (-)
- 一人あたり後期高齢者医療費 (-)
- 市町村国保特定健康診断受診率 (+)

買物・飲食

- 商業施設徒歩圏人口カバー率 (+)
- 商業施設徒歩圏平均人口密度 (-)
- 可住地面積/飲食店数 (-)
- 人口あたり飲食店数 (+)

移動・交通

- 駅またはバス停留所徒歩圏人口カバー率 (+)
- 駅およびバス停徒歩圏人口密度 (-)
- 一人あたり小型車走行キロ (-)
- 通勤通学に自家用車・オートバイ・タクシーを用いない割合 (+)
- 職場までの平均通勤時間 (-)

自然災害

- 自然災害・防災指数

※自然災害に関する指数。250mメッシュで自然災害 (地震・水害) リスクならびに自治体による防災対応力を算出し、人口密度で加重平均をとることで指数化。

自然景観

- 自然景観指数 (+)
 - 国立・国定・県立公園の有無*
 - 「美しい日本のむら景観百選一覧」*

介護・福祉

- 福祉施設徒歩圏人口カバー率 (+)
- 福祉施設徒歩圏平均人口密度 (-)
- 人口あたり児童福祉施設数 (+)
- 人口あたり障害者施設数 (+)

住宅環境

- 1住宅あたり延べ面積 (+)
- 平均住宅地価 (-)
- 専用住宅 1m²あたり家賃 (-)
- 一戸建の持ち家の割合 (+)

空気・騒音・清潔さ

- NOx平均値 (-)
- PM2.5年平均値 (-)

事故・犯罪

- 千人あたり交通事故件数 (-)
- 空家率 (-)
- 千人あたり刑法犯認知件数 (-)

環境共生

- 非可住地面積割合 (+)
- 年間CO2排出量 (-)
- ごみのリサイクル率 (+)
- 環境共生指数 (+)
 - SDGs未来都市*
 - 2050年ゼロカーボンシティ*
 - 気候変動イニシアティブへの参加*
 - 「地域循環共生圏実践地域」活動団体*
 - 脱炭素先行地域

社会

都市景観

- 都市景観指数 (+)
 - 「都市景観大賞」受賞の市区町村*
 - 景観条例の有無*

公共空間

- 公園緑地徒歩圏人口カバー率 (+)
- 人口あたり公園の面積 (+)
- 歩道設置率 (+)
- 公共空間指数 (+)
 - ウォークアブル推進都市*
 - 「地方版自転車活用推進計画」の有無*

デジタル生活

- マイナンバーカード普及率 (+)
- 国勢調査ネット回答率 (+)
- 10万人あたりキャリア店舗数* (+)
- 自治体DX指数 (+)
- デジタル政策指数 (+)
 - 国土交通省Plateauの対象都市*
 - 地方版IoT推進ラボの有無*
 - 自治体によるオープンデータの有無*
 - ローカル5G開発実証事業採択の有無*
 - スマートシティ関連事業の選定結果*
 - デジ田交付金への採択の有無***
- デジタル生活指数 (+)
 - Code forの団体の有無*
 - ファブラボの有無*
 - CoderDojoの有無*
 - 大学のICT関連学部の有無*
 - 高等専門学校の有無*

子育て

- 保育所までの距離が1km未満の住宅の割合 (+)
- 可住地面積あたり幼稚園数 (+)
- 一施設あたり幼稚園児数 (-)
- 10万人あたり待機児童数 (-)
- 歳出決算総額における教育費の構成比 (+)
- 合計特殊出生率 (+)

遊び・娯楽

- 10万人あたり娯楽業 (映画館、劇場、スポーツ施設等) の事業所数 (+)

雇用・所得

- 完全失業率 (-)
- 若年層完全失業率 (-)
- 正規雇用者比率 (+)
- 高齢者有業率 (+)
- 高卒者進路未定者率 (-)
- 市区町村内で従業している者の割合 (+)
- 創業比率 (+)
- 納税者一人あたり課税対象所得 (+)

地域とのつながり

- 10万人あたり自殺者数 (-)
- 拡大家族世帯割合 (+)
- 既婚者割合 (15歳以上人口) (+)
- 高齢単身世帯の割合 (-)
- 居住期間が20年以上の人口割合 (+)
- 自治会・町内会加入率 (+)**
- 10万人あたり政治体等の数 (+)
- 10万人あたり宗教法人の数 (+)
- 10万人あたりNPOの数 (+)
- 都市再生推進法人・UDCの数 (+)*
- 首長選挙の投票率* (+)
- 市区町村議会選挙の投票率* (+)

初等・中等教育

- 可住地面積あたり小学校数 (+)
- 可住地面積あたり中学校数 (+)
- 可住地面積あたり高等学校数 (+)
- 一施設あたり小学生数 (-)
- 一施設あたり中学生数 (-)
- 一施設あたり高校生数 (-)

精神

教育環境の選択可能性

- 大卒・院卒者の割合 (+)
- 可住地面積あたり大学・短期大学の数* (+)
- 可住地面積あたり国立・私立中高一貫校数 (+)

事業創造

- クリエイティブ産業事業所の構成比 (+)
- 新規設立法人の割合 (+)
- スタートアップアクセラレータの数*** (+)
- 従業者10万人あたりコワーキングスペースの数* (+)
- 大学発ベンチャー企業数 (+)

文化・芸術

- 芸術家・著述家等の割合 (+)
- 10万人あたり図書館の数 (+)
- 10万人あたり博物館等の数 (+)
- 10万人あたり劇場、音楽堂の数 (+)
- 国宝・重要文化財 (建造物) の数 (+)
- 日本遺産の数 (+)*

多様性

- 自治体における管理職の女性割合* (+)
- 市区町村議会における女性議員の割合* (+)
- 10万人あたり外国人人口 (+)
- 多様性指数 (+)
 - パートナーシップ宣誓制度の有無*
 - 住民の平均年齢が45歳以下

暮らしやすさ (Liveability) 主観指数

Well-Being

- 幸福だと感じている

Liveability

- 生活に満足している

Civic Pride

身体

医療健康

- 住民が利用できる運動・スポーツ施設が充実している
- 病院や診療所が多い
- 小児科／産婦人科が多い
- 夜間・緊急医療体制が整っている

買物・飲食

- 繁華街へのアクセスがよい
- 日常生活に必要な買い物がしやすい

移動・交通

- 公共交通機関が充実している
- 便のよい幹線道路が整備されている
- 職住近接が可能である

自然災害

- 自然災害が少ない
- 避難場所が近くにあるなど防災対策が整っている

介護・福祉

- 介護施設が多い／介護サービスを受けやすい
- 介護について相談できる相手が地域にいる

住宅環境

- 家賃／宅地の土地代が安い

空気・騒音・清潔さ

- 街が静か

事故・犯罪

- 治安が良い
- 防犯対策（交番／街灯／防犯カメラ／住民による見守りなど）が整っている
- 歩道など交通安全に配慮した道路が整備されている

環境共生

- 自然環境が豊か
- 気候が穏やか

社会

公共空間

- 公園が多い

地域とのつながり

- 自治体からの情報発信が充実している
- 多様な地域参加の機会がある
- 応援できる文化・スポーツ団体がある
- 地方自治に対する住民の意識が高い
- 街に愛着がある人が多い
- 街に活気がある
- 外部（住民以外）から見た街のイメージがよい

初等・中等教育教育

- 教育機関が充実している

雇用・所得

- 地域で仕事を見つけやすい

子育て

- 子育てについて相談できる相手が地域にいる
- 保育所、幼稚園、認定こども園などが充実している
- 子ども向けの体育・文化活動が盛ん
- 自治体による出産・育児・子育て支援が充実している
- 子どもを遊ばせる場所が多い

精神

教育環境の選択可能性

- 生涯学習プログラムが充実している

事業創造

- 自治体が起業や地元企業のサポートに力を入れている

多様性

- いろいろな面白い人、魅力的な人が住んでいる
- 子供や若者が多い

文化・芸術

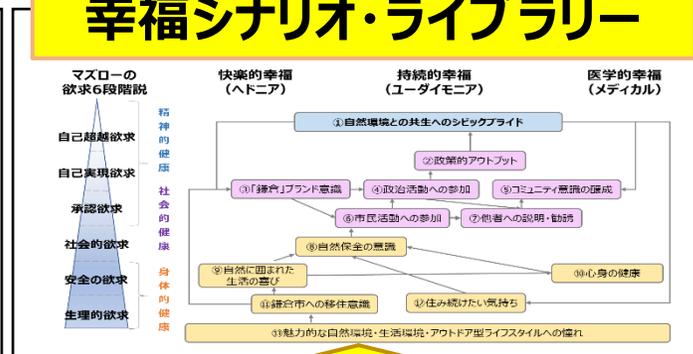
- 図書館や美術館・博物館、劇場など文化施設が充実している
- 街の歴史・伝統などに関わる文化資源が豊富

LWCIは、ファーストレイヤー（全国一律⇒比較可能）とセカンドレイヤー（自治体固有⇒比較不能）で構成

標準LWCIダッシュボード



幸福シナリオ・ライブラリー



オプション分析・ワークショップ



セカンドレイヤー（基礎自治体の固有データ（市民意識調査等）＋民間データ）

ファーストレイヤー（全国一律オープンデータ＋主観的幸福感のアンケート調査）

居住環境 公共空間 安全安心 自然環境 移動 買物・食糧 医療健康 介護福祉 子育て 義務教育 高等教育 地域との つながり 雇用

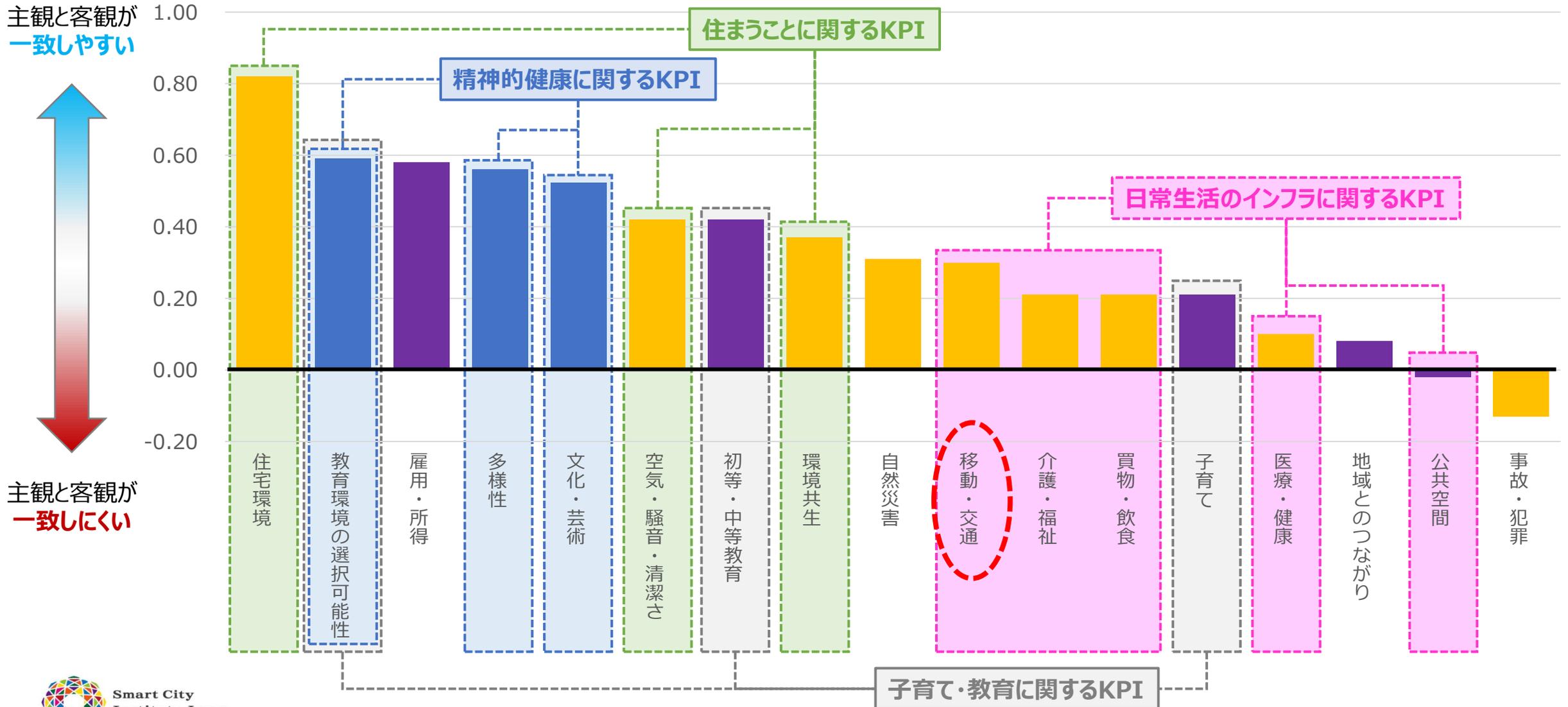
+

国レベルのマクロデータ（日本全体・都市間比較・国際比較等）

精神的健康に関するKPIや住宅環境等住まうことに関するKPIは、客観値が高いほど住民の満足度が高い傾向がある。

⇒ これらの分野への政策実施は、住民の満足度（主観的な受け止め方）の向上に寄与しやすい可能性が高い。

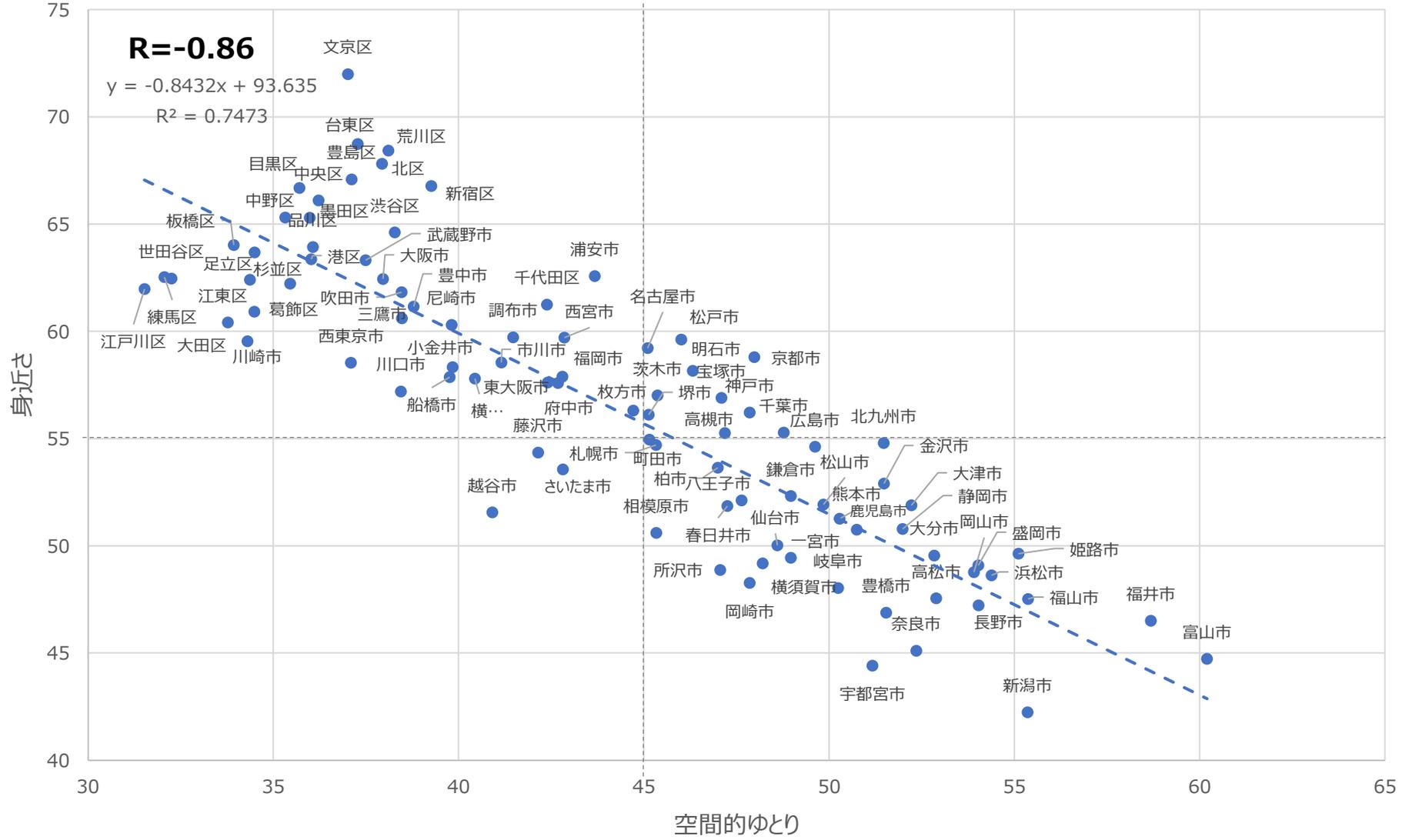
各カテゴリーにおける主観値・客観値の間の相関係数



【マクロデータ事例：東京一極集中】 空間的ゆとりとインフラへのアクセス（身近さ）は相反する。都心ではアクセス性が高いものの、空間的ゆとりは少ない。他方、日本海側の都市ではアクセス性がやや低いものの、空間的ゆとりは多い

サンプル

空間的ゆとり vs. 身近さ



空間的ゆとり指数を構成するKPI

- 医療施設徒歩圏人口密度
- 介護施設徒歩圏人口密度
- 商業施設徒歩圏人口密度
- 駅バス徒歩圏人口密度
- 1施設あたり幼稚園児数
- 1施設あたり小学児童数
- 10万人あたり図書館数

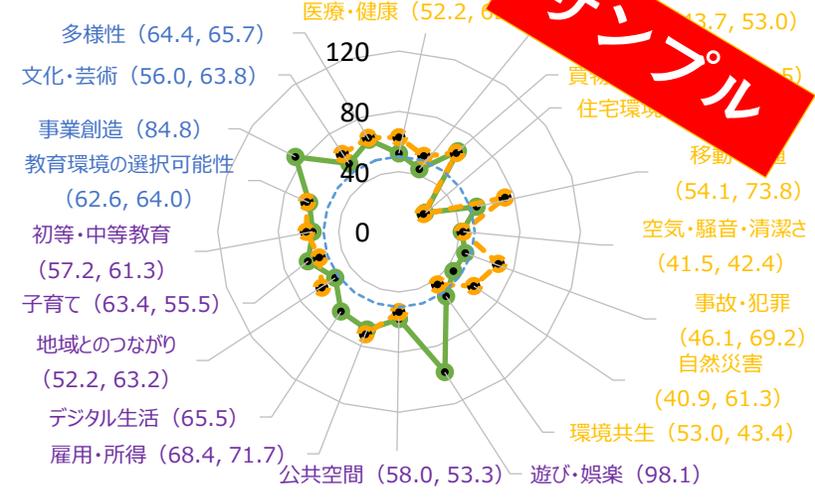
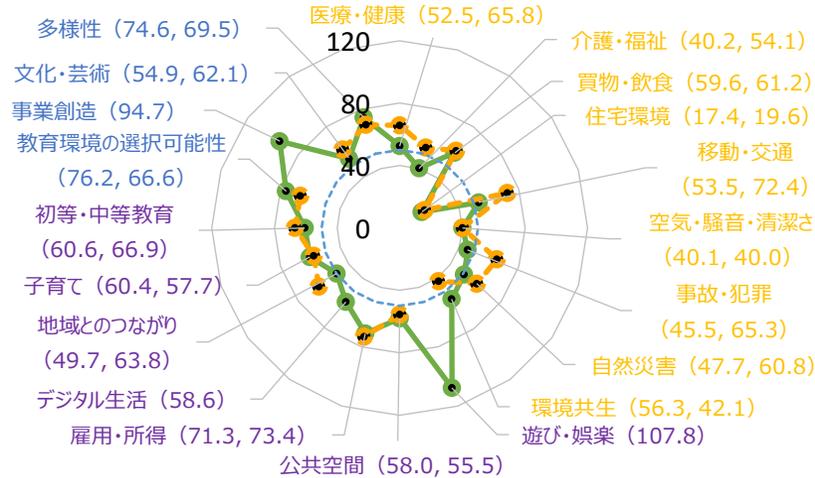
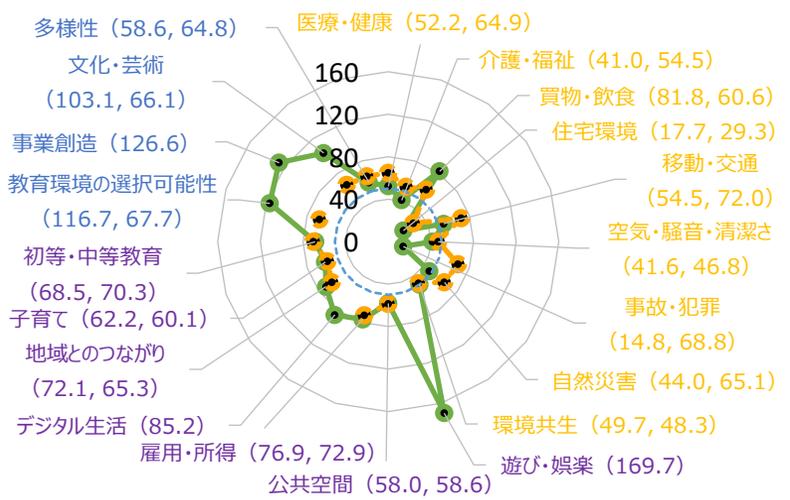
身近さ指数を構成するKPI

- 医療施設徒歩圏人口カバー率
- 介護施設徒歩圏人口カバー率
- 商業施設徒歩圏人口カバー率
- 駅バス徒歩圏人口カバー率
- 可住地面積あたり幼稚園数
- 可住地面積あたり小学校数

都心3区（千代田区・中央区・港区）は事業創造や教育、娯楽について際立って高い水準を誇る一方、住宅コストが非常に高い。文京区は教育関連の評価が全国トップクラス。渋谷区は遊び・娯楽の評価が多い

*凡例:
客観
主観

サンプル



LWCI客観指数	69.7
LWCI主観指数	60.9

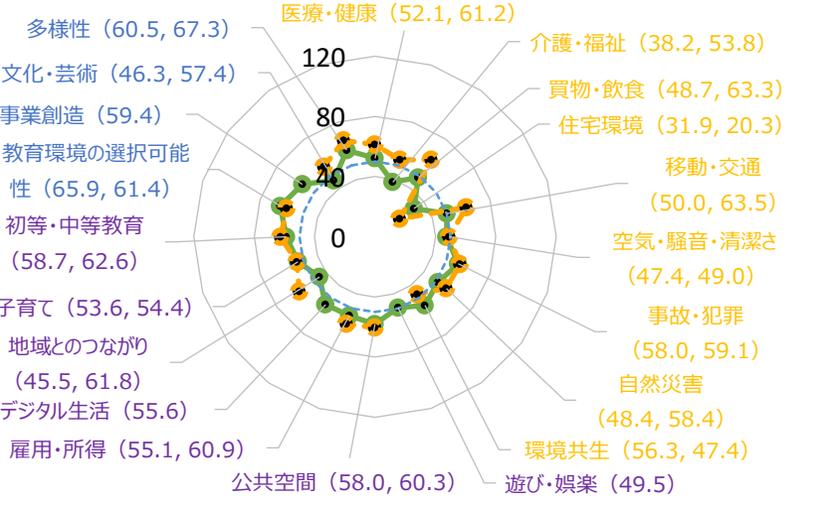
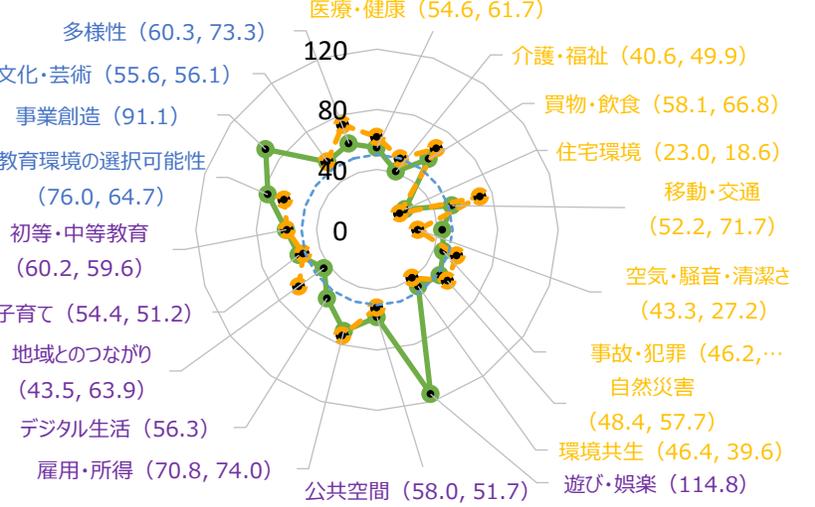
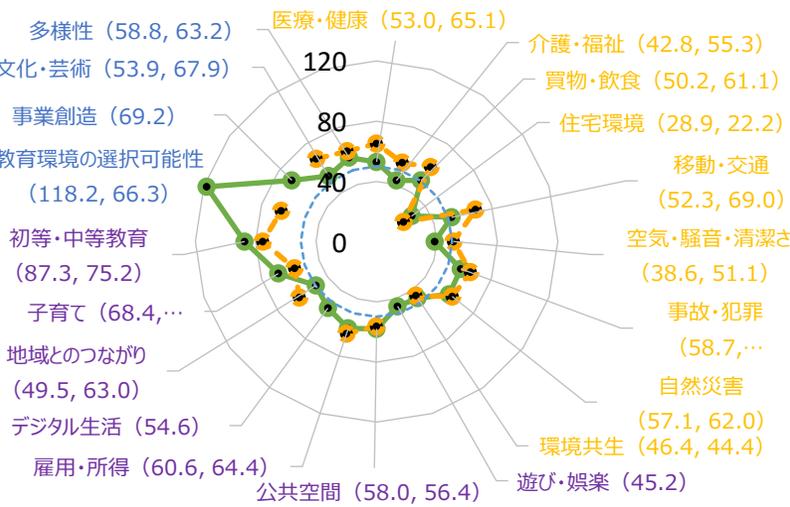
千代田区

LWCI客観指数	59.0
LWCI主観指数	58.6

港区

LWCI客観指数	57.5
LWCI主観指数	58.2

中央区



LWCI客観指数	57.6
LWCI主観指数	59.4

文京区

LWCI客観指数	57.7
LWCI主観指数	55.5

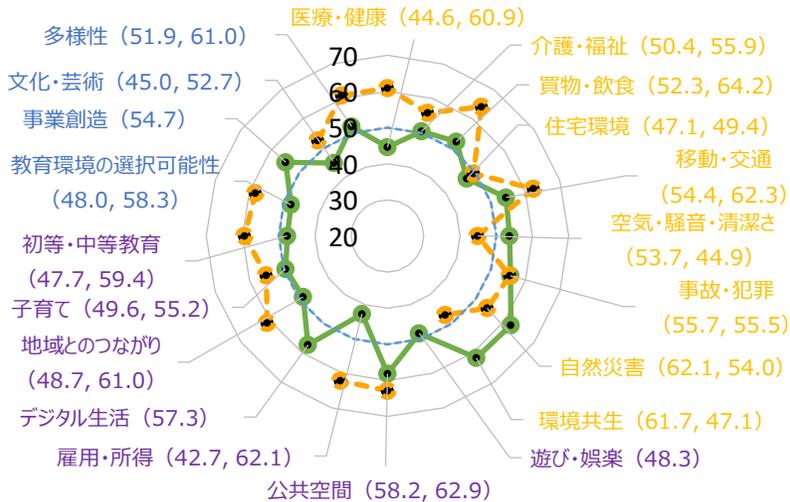
渋谷区

LWCI客観指数	52.0
LWCI主観指数	56.6

世田谷区

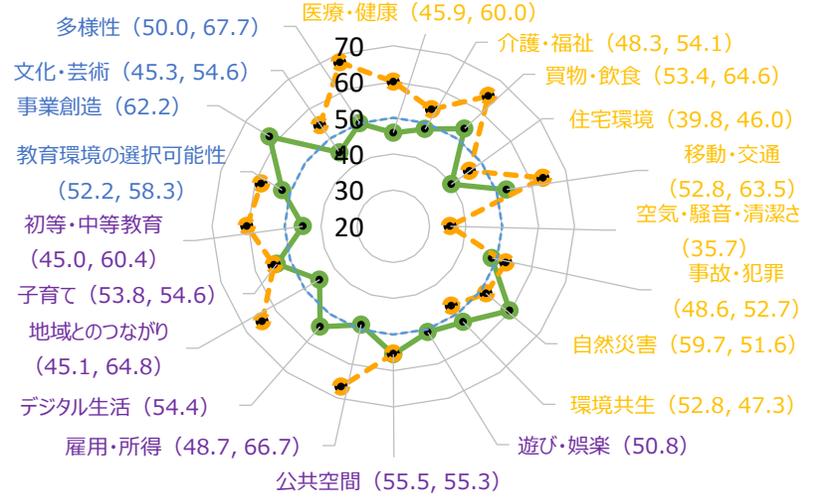
政令指定都市（札幌市、福岡市、神戸市）は、全体的にバランスが良く高い水準。ベッドタウン（武蔵野市、つくば市、西宮市）は、教育の評価が高く、公園等が揃っているが、住宅コストが比較的高い

*凡例:
客観
主観



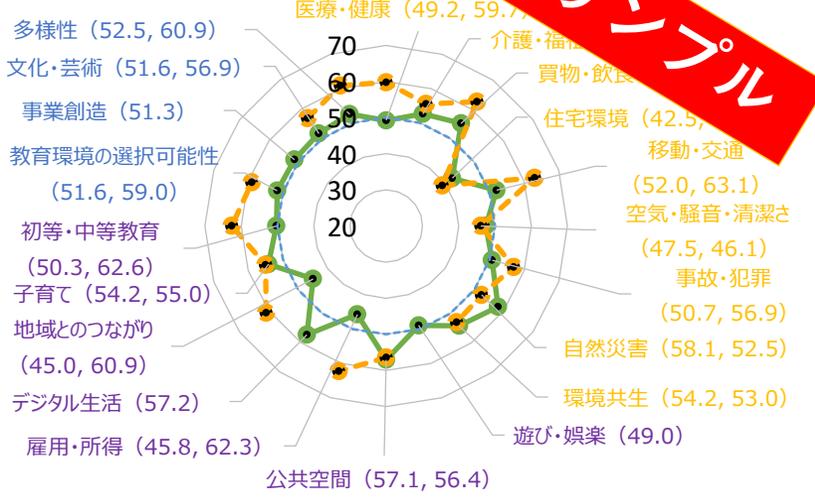
LWCI客観指数	51.7
LWCI主観指数	56.9

札幌市



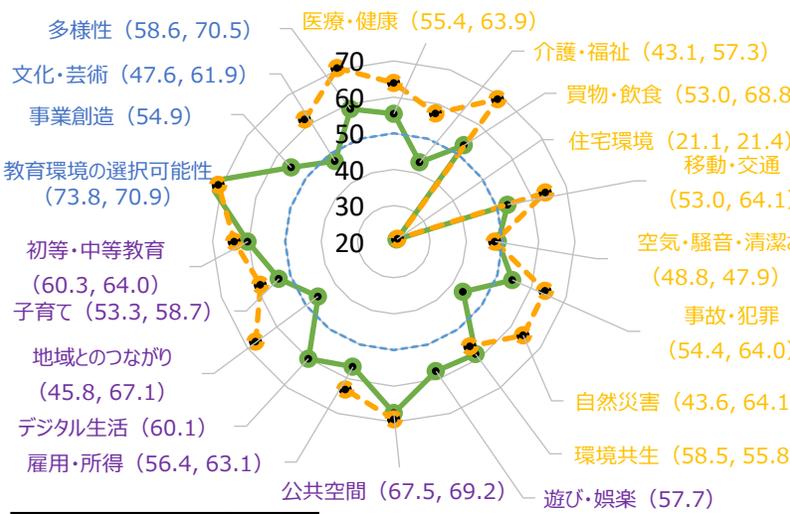
LWCI客観指数	50.8
LWCI主観指数	56.3

福岡市



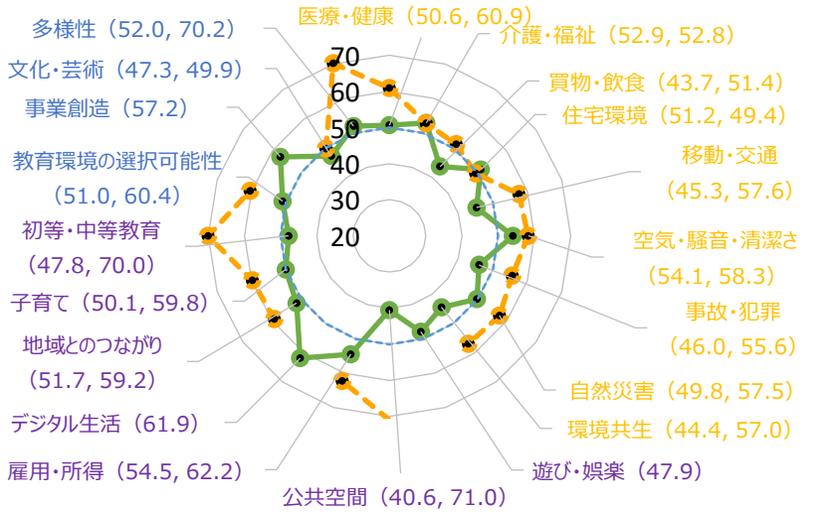
LWCI客観指数	51.4
LWCI主観指数	56.6

神戸市



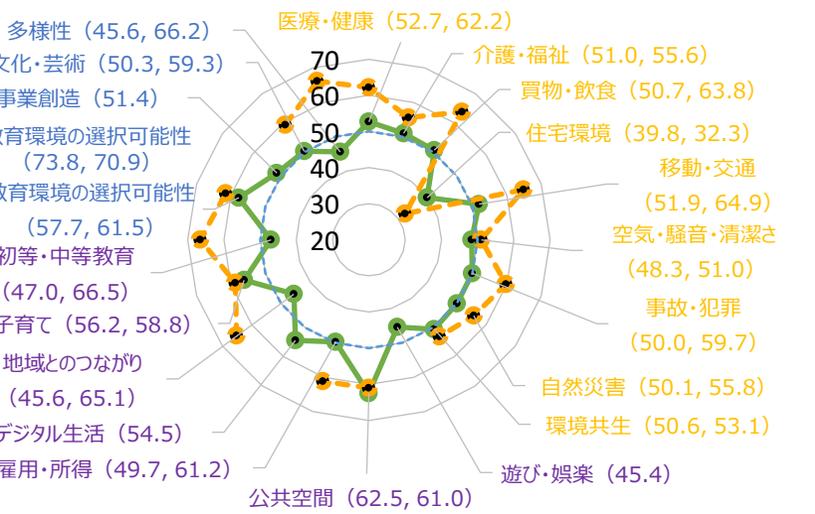
LWCI客観指数	53.3
LWCI主観指数	60.7

武蔵野市



LWCI客観指数	50.0
LWCI主観指数	59.0

つくば市



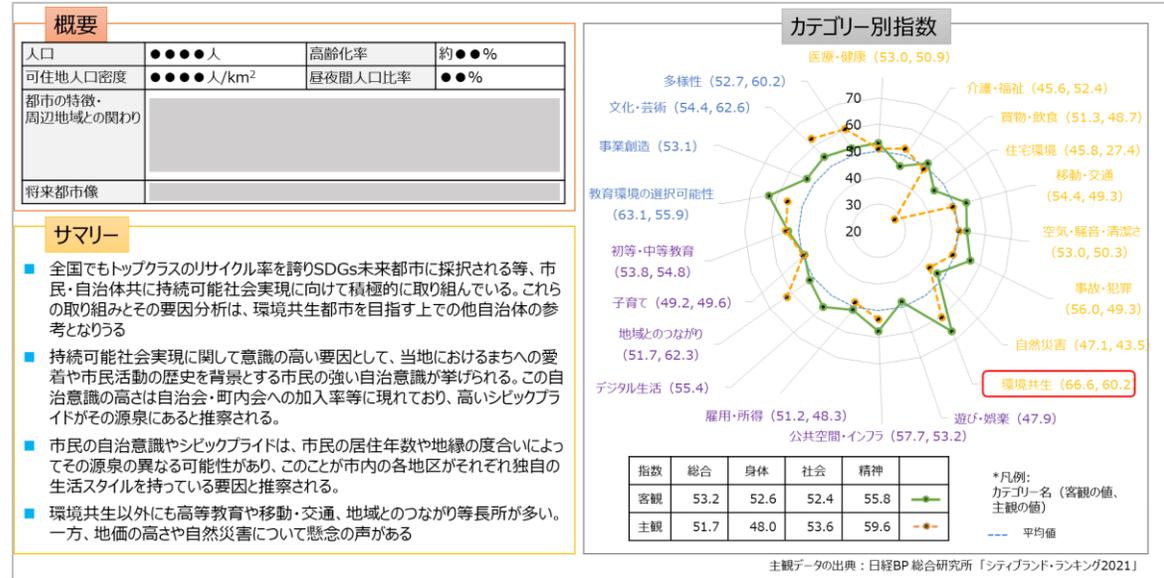
LWCI客観指数	50.5
LWCI主観指数	58.7

西宮市

標準LWCIダッシュボードの構成

サンプル

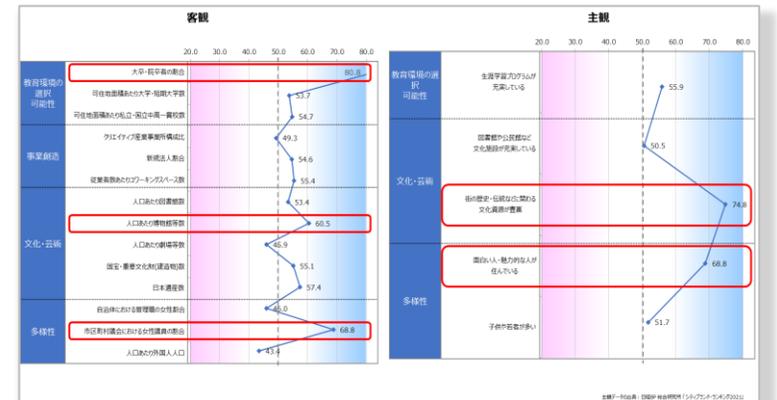
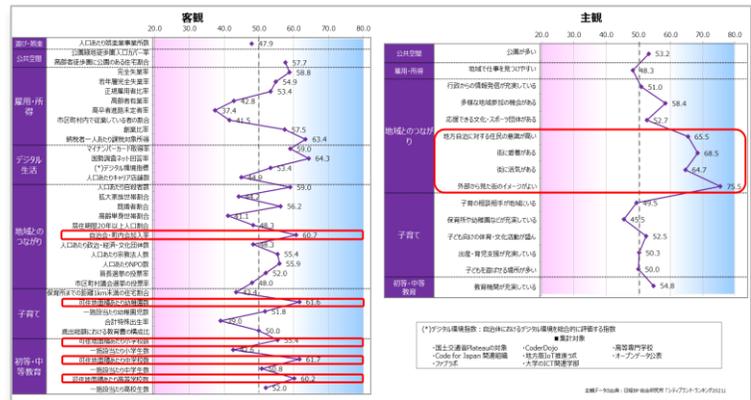
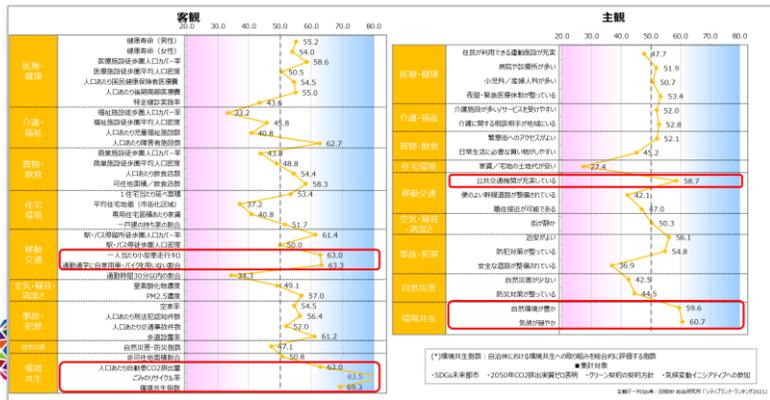
【サマリー&スパイダーチャート】



【身体的健康のKPI】

【社会的健康のKPI】

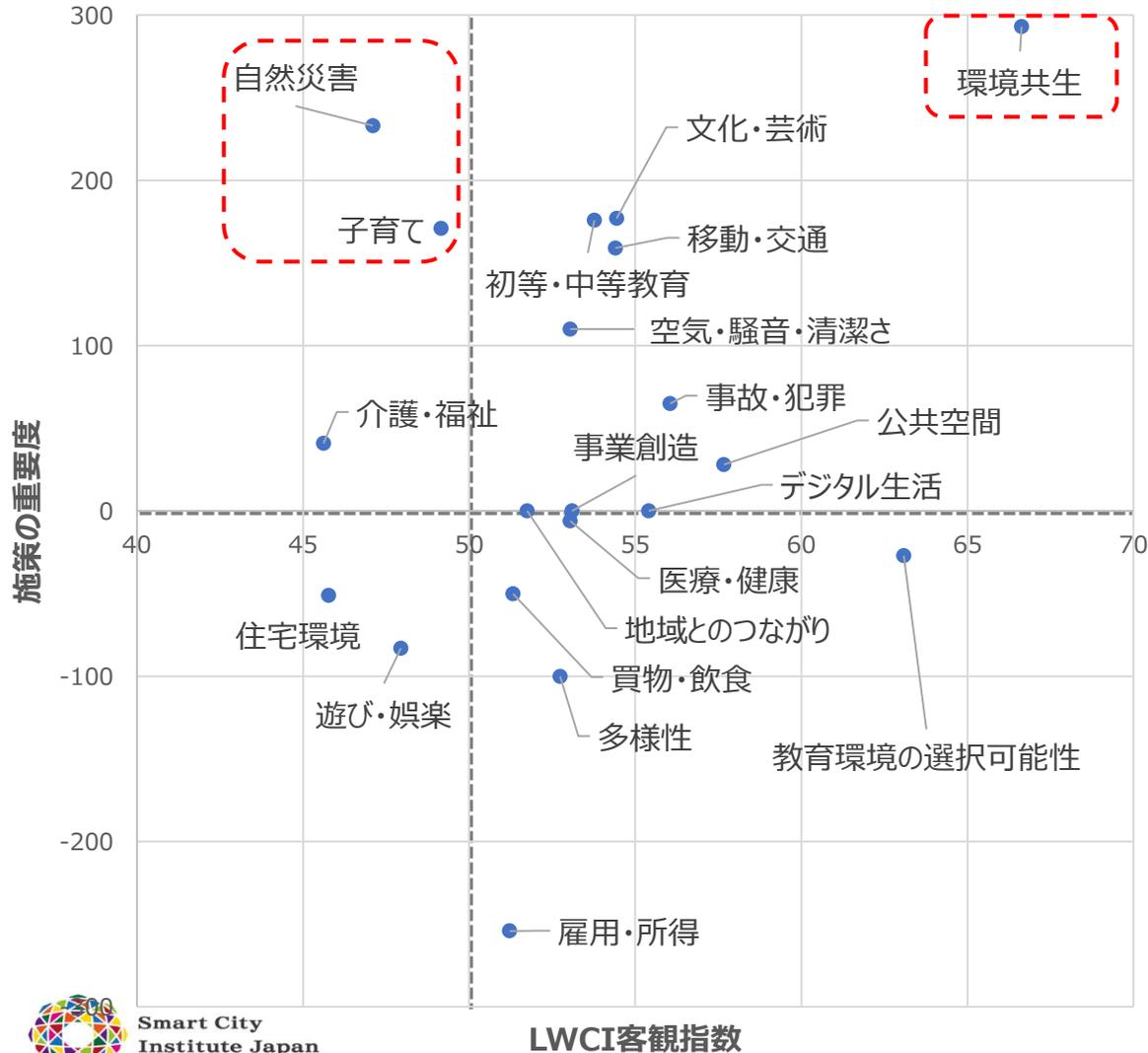
【精神的健康のKPI】



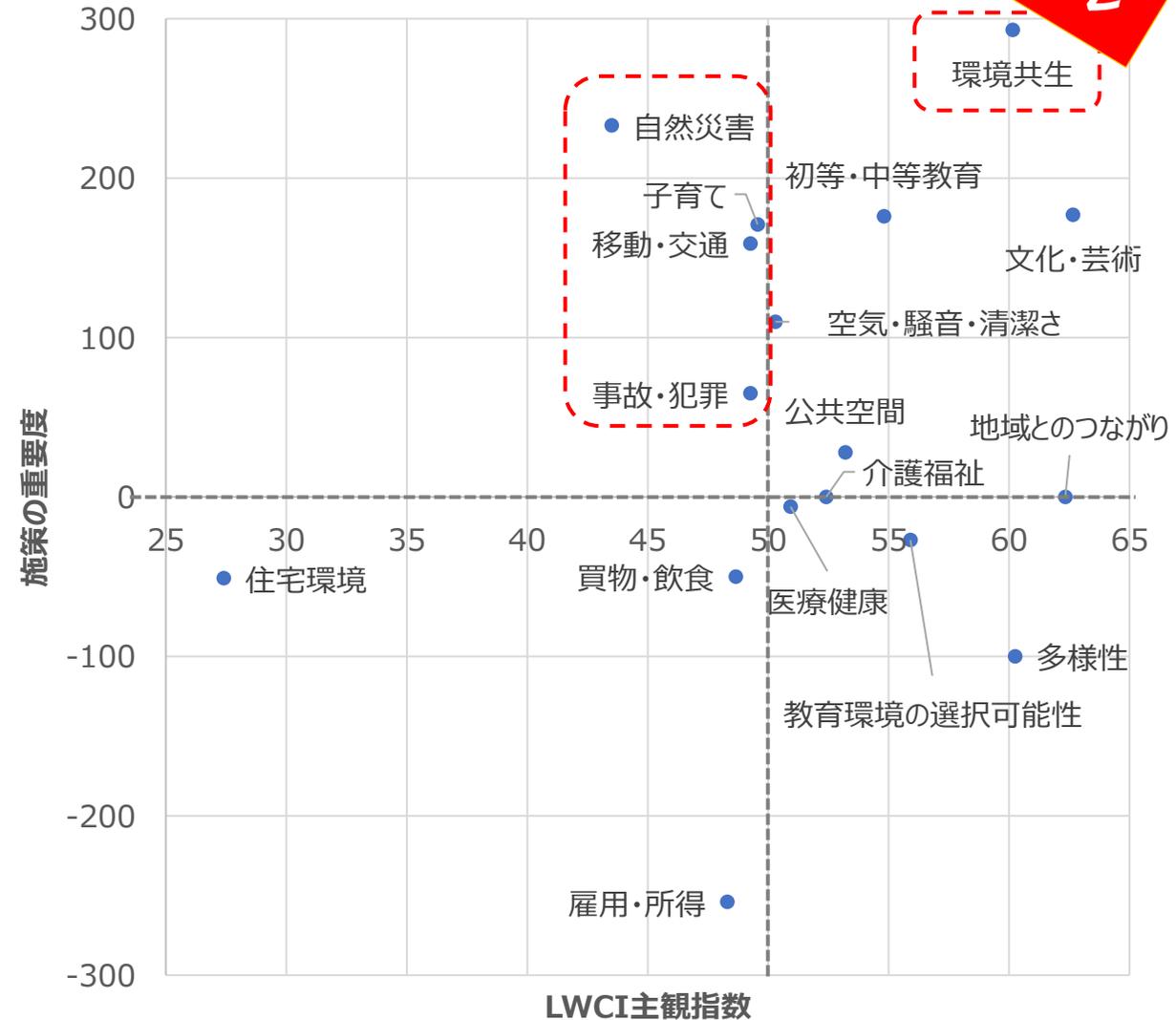
「環境共生」が市民にとって重要度が高く、かつ客観・主観の評価が高い。加えて、市民にとっての重要度が高いが更なる取組が求められる分野は、「子育て」、「自然災害」、「移動・交通」、「事故・犯罪」

サンプル

LWCI (客観) の評価 vs. 施策の重要度



LWCI (主観) の評価 vs. 施策の重要度



【自然環境との共生】魅力的な自然環境の中で住みたいという気持ちが、自然保全を目的とした市民活動・政治活動への参加を促し、結果シビックプライドを高めている

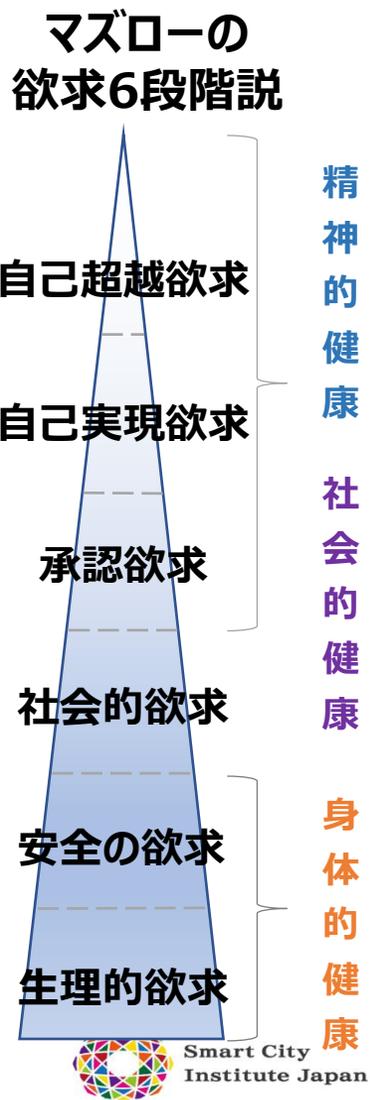
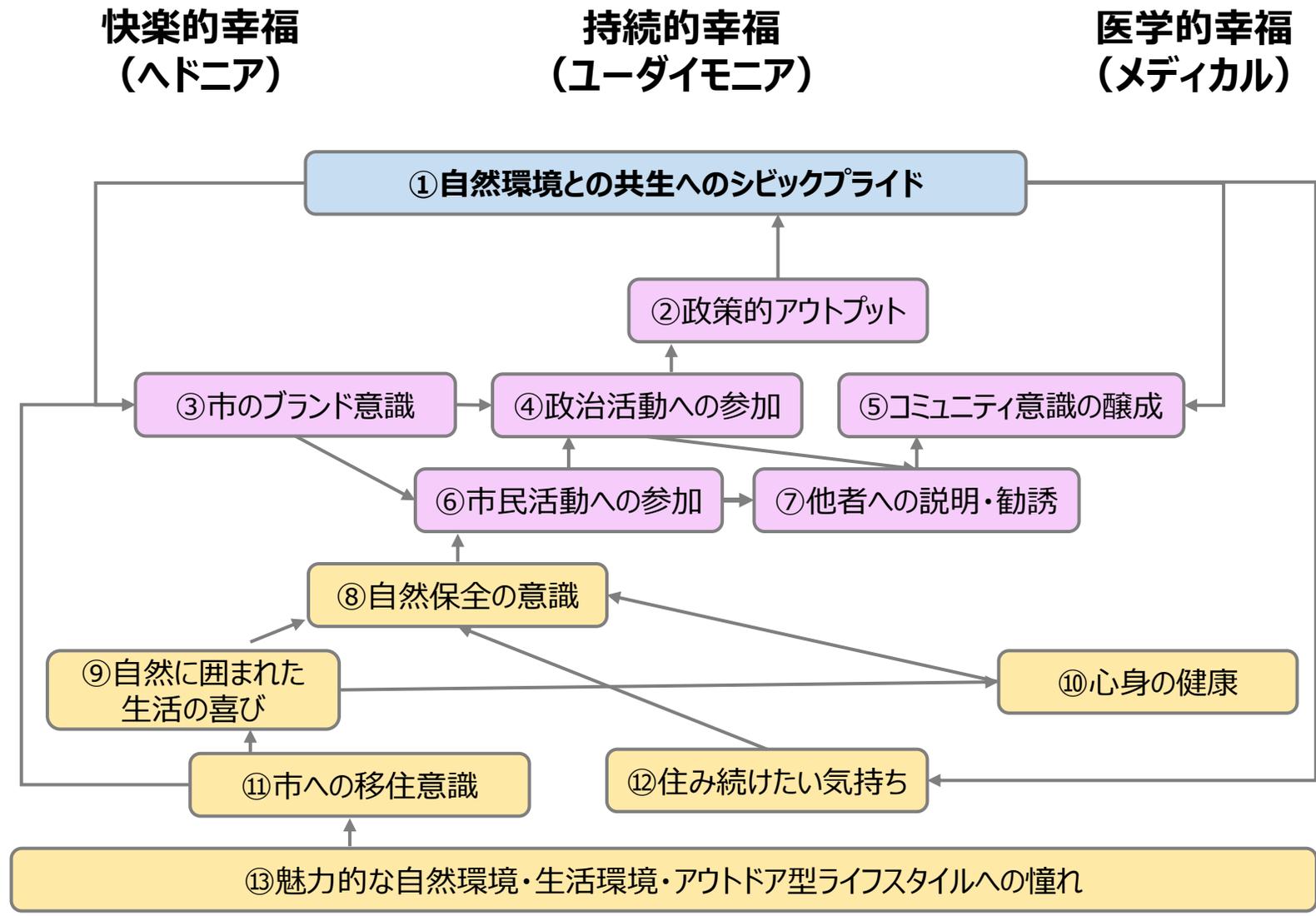
凡例 緑色：客観
 橙色：主観



*環境共生指数を算出する指標として、SDGs未来都市、ゼロカーボンシティ、気候変動イニシアティブへの...

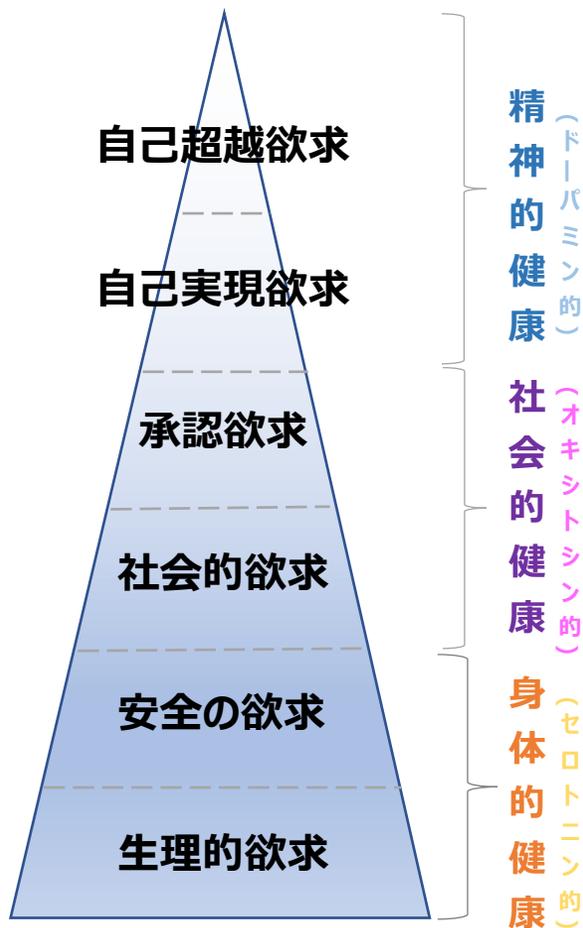
該当する評価項目

- ① 街に愛着がある
- ② ごみのリサイクル率
- ② 環境共生指数*
- ③ 外部から見た街のイメージがよい
- ④ 地方自治に対する住民の意識が高い
- ④ 首長選挙の投票率
- ④ 市区町村議会選挙の投票率
- ⑥ 多様な地域参加の機会がある
- ⑥ 10万人あたりNPOの数
- ⑥ 自治会・町内会加入率
- ⑩ 健康寿命（男性）
- ⑩ 健康寿命（女性）
- ⑫ 居住期間が20年以上の人口割合
- ⑬ 自然環境が豊か
- ⑬ 非可住地面積割合

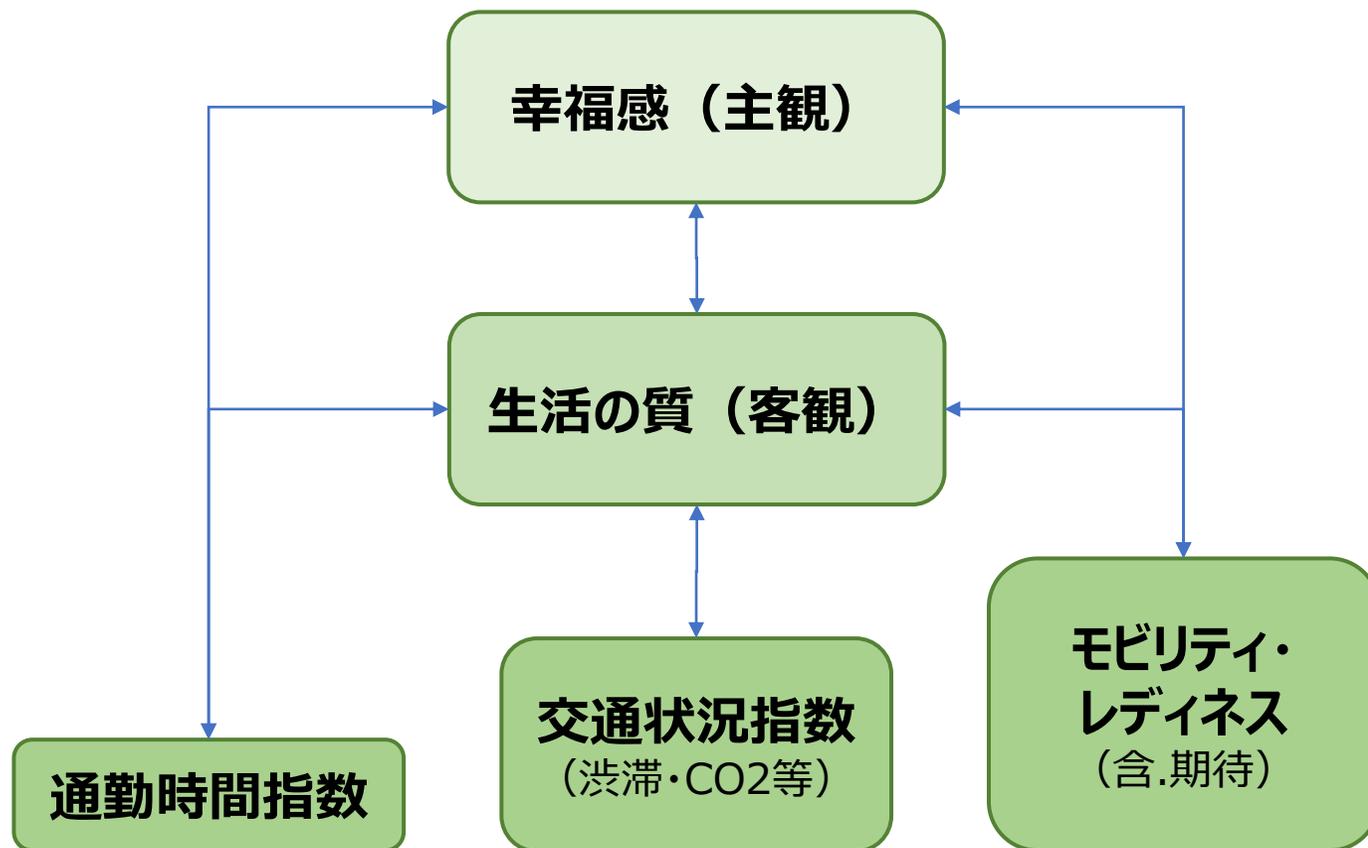


モビリティは、市民の「幸福感」(主観) や「生活の質」(客観) にどのように影響を与えるのか？

【マズローの欲求段階説】



《データで交通機能～生活の質～幸福感の関連を確認する》



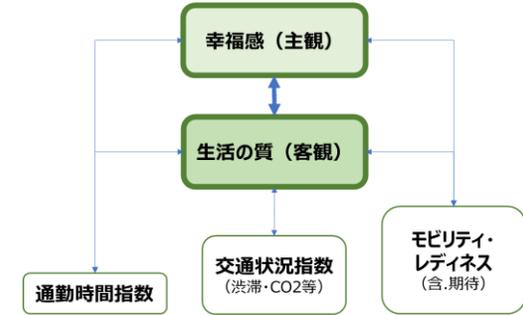
【SDGs】



サステナブル・スマートシティ (総合的なまちづくり) を人間中心主義で実施

「幸福度」(主観) と「生活の質」(客観) には、正の相関性がある (R=0.62)

世界諸都市における「幸福度」 vs. 「生活の質」



「幸福度」(UN World Happiness Report 2020)

【主観指標】

- 考える最良の生活を10、最悪の生活を0として、現在の生活を11段階評価

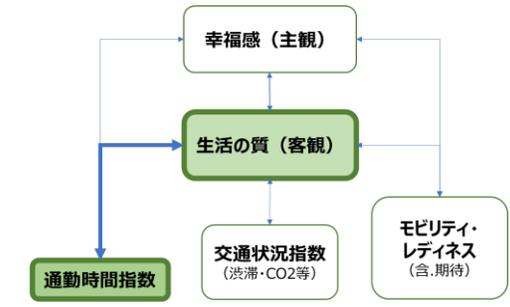
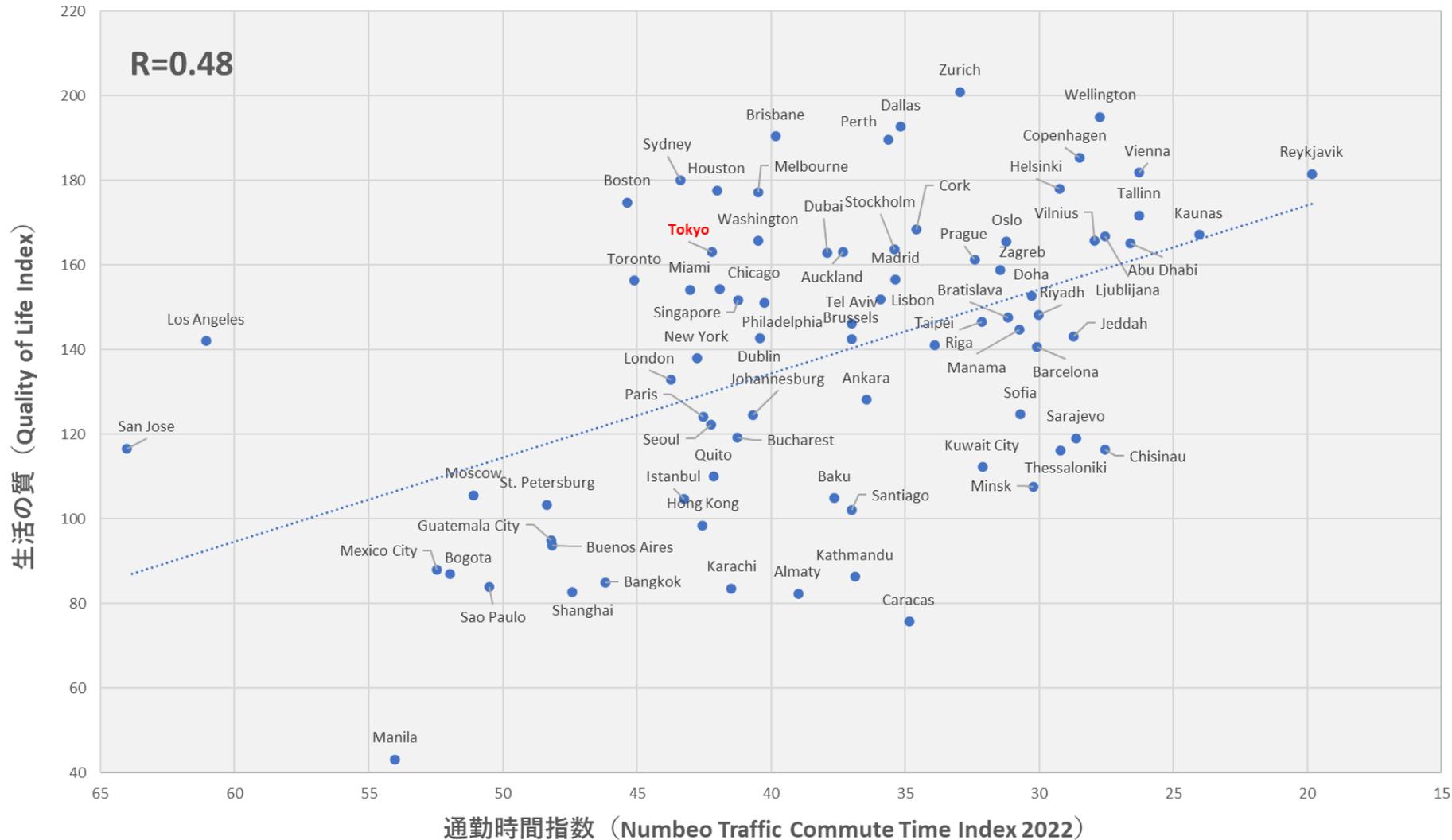
「生活の質」(Numbeo Quality of Life Index 2020)

【客観指標】

- 以下から構成される：
 - ✓ 購買力指数
 - ✓ 公害指数
 - ✓ 地価と所得の比率
 - ✓ 安全指数
 - ✓ ヘルスケア指数
 - ✓ 通勤時間指数
 - ✓ 気候指数

「生活の質」(客観)と「通勤時間指数」(客観)にも、正の相関性がある (R=0.48)

世界諸都市における「生活の質」 vs. 「通勤時間指数」



「生活の質」 (Numbeo Quality of Life Index 2020)

【客観指標】

- 以下から構成される：
 - ✓ 購買力指数
 - ✓ 公害指数
 - ✓ 地価と所得の比率
 - ✓ 安全指数
 - ✓ ヘルスケア指数
 - ✓ 通勤時間指数
 - ✓ 気候指数

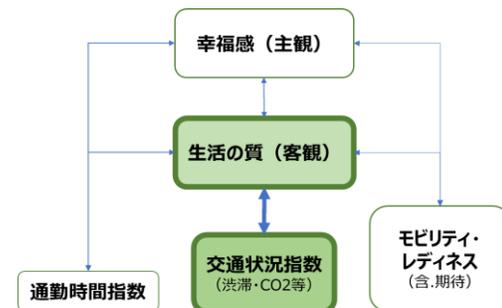
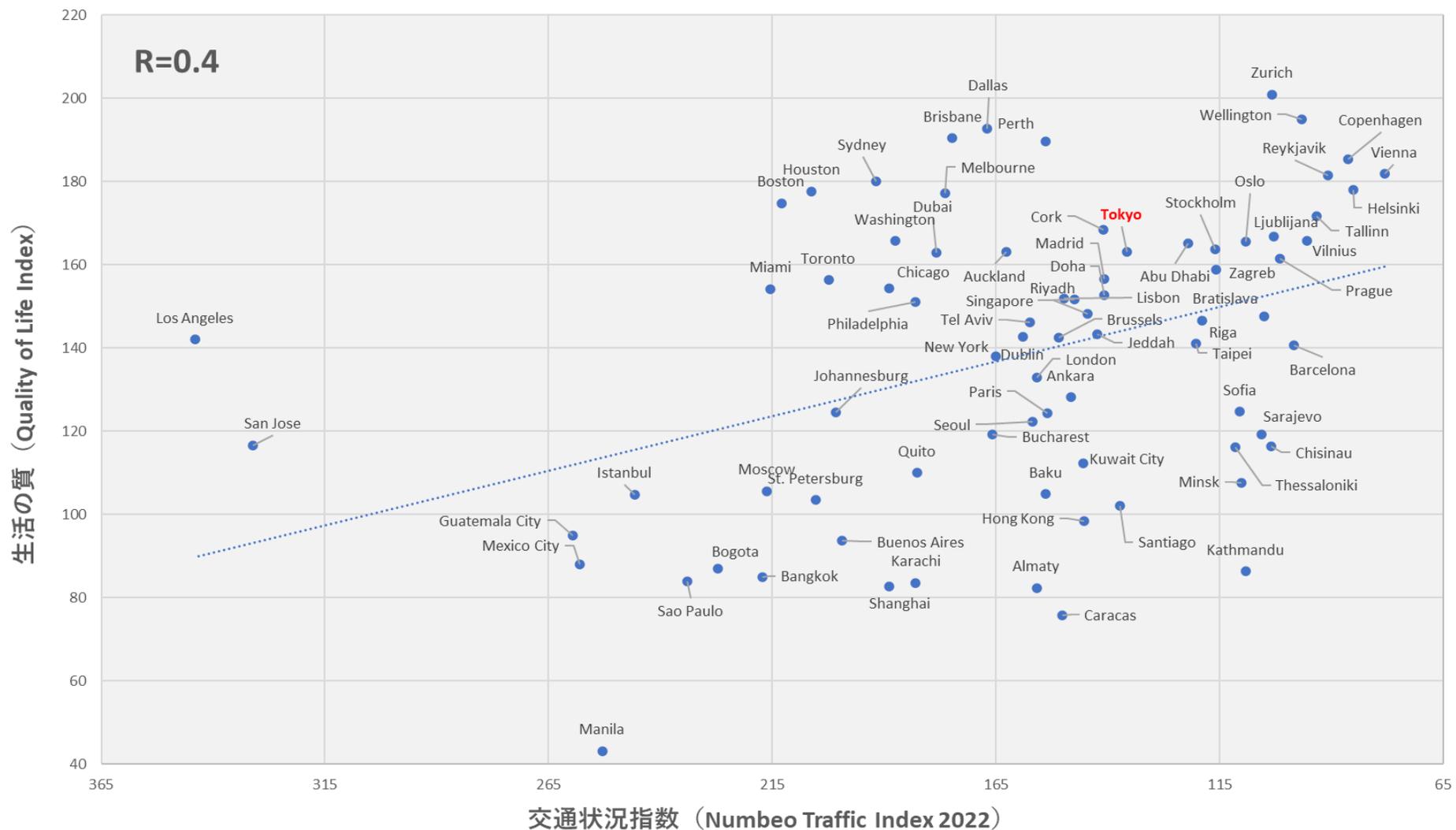
通勤時間指数 (Numbeo Traffic Commute Time Index 2022)

【客観指標】

- 通勤時間 (片道) の平均値

「生活の質」と「交通状況指数」には、弱めの正の相関性がある (R=0.4)

世界諸都市における「生活の質」 vs. 「交通状況指数」



「生活の質」 (Numbeo Quality of Life Index 2020)

【客観指標】

- 以下から構成される：
 - ✓ 購買力指数
 - ✓ 公害指数
 - ✓ 地価と所得の比率
 - ✓ 安全指数
 - ✓ ヘルスケア指数
 - ✓ 通勤時間指数
 - ✓ 気候指数

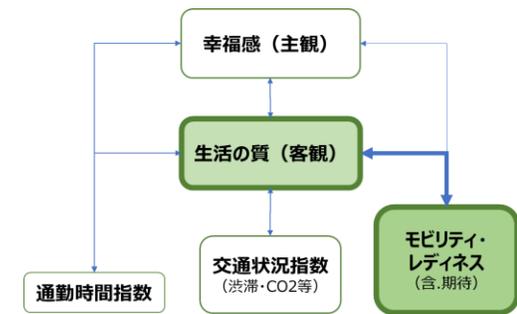
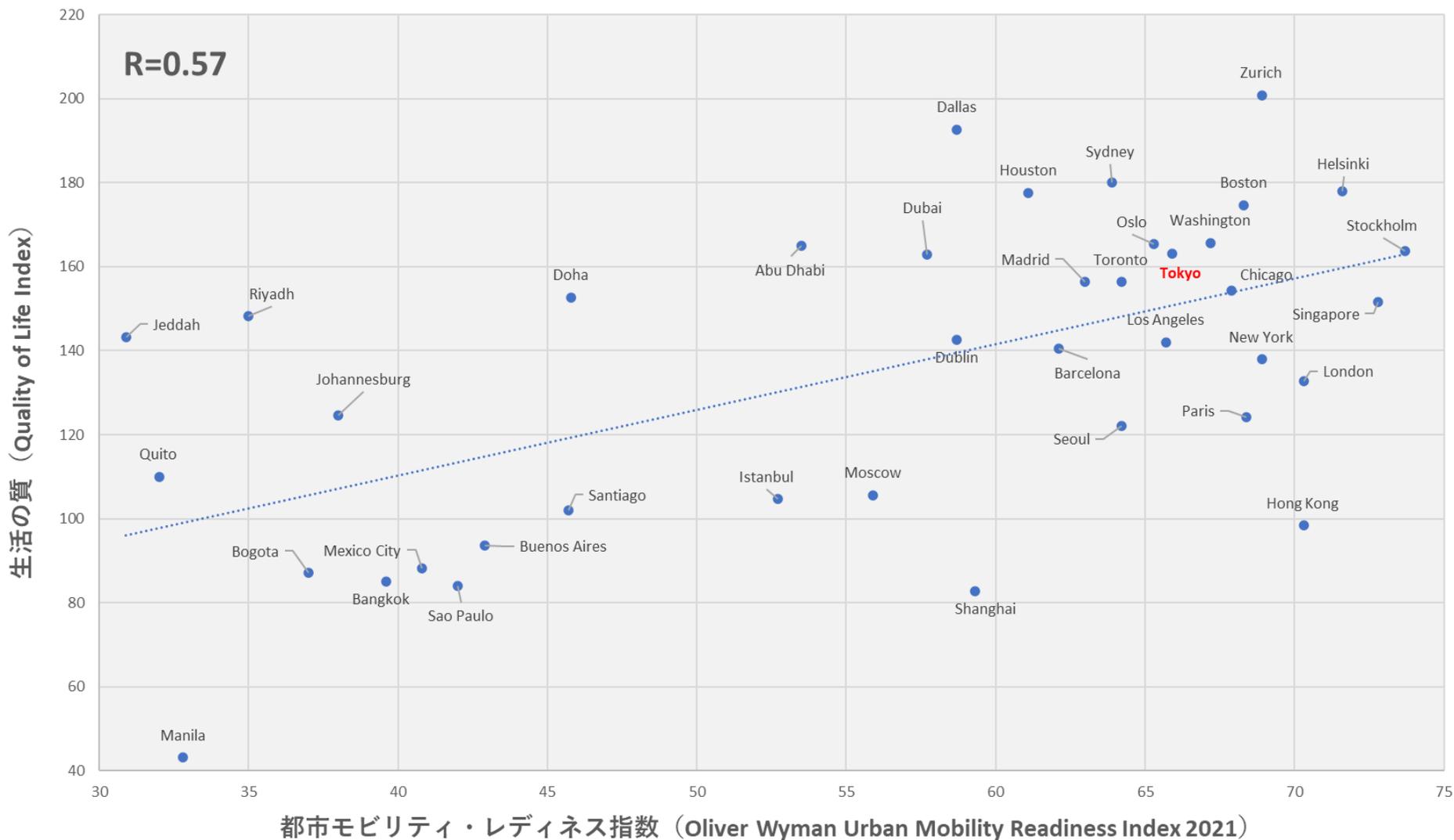
交通状況指数 (Numbeo Traffic Index 2022)

【客観指標】

- 以下から構成：
 - ✓ 通勤のため交通渋滞に費やす時間
 - ✓ 渋滞への不満度の推定値
 - ✓ 混雑によるCO2排出量の推定値
 - ✓ 交通システムの非効率性

「生活の質」と「都市モビリティ・レディネス指数」には、正の相関性がある (R=0.57)

世界諸都市における「生活の質」 vs. 「都市モビリティ・レディネス指数」



「生活の質」(Numbeo Quality of Life Index 2020)

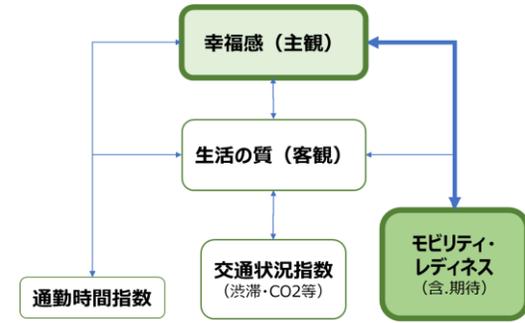
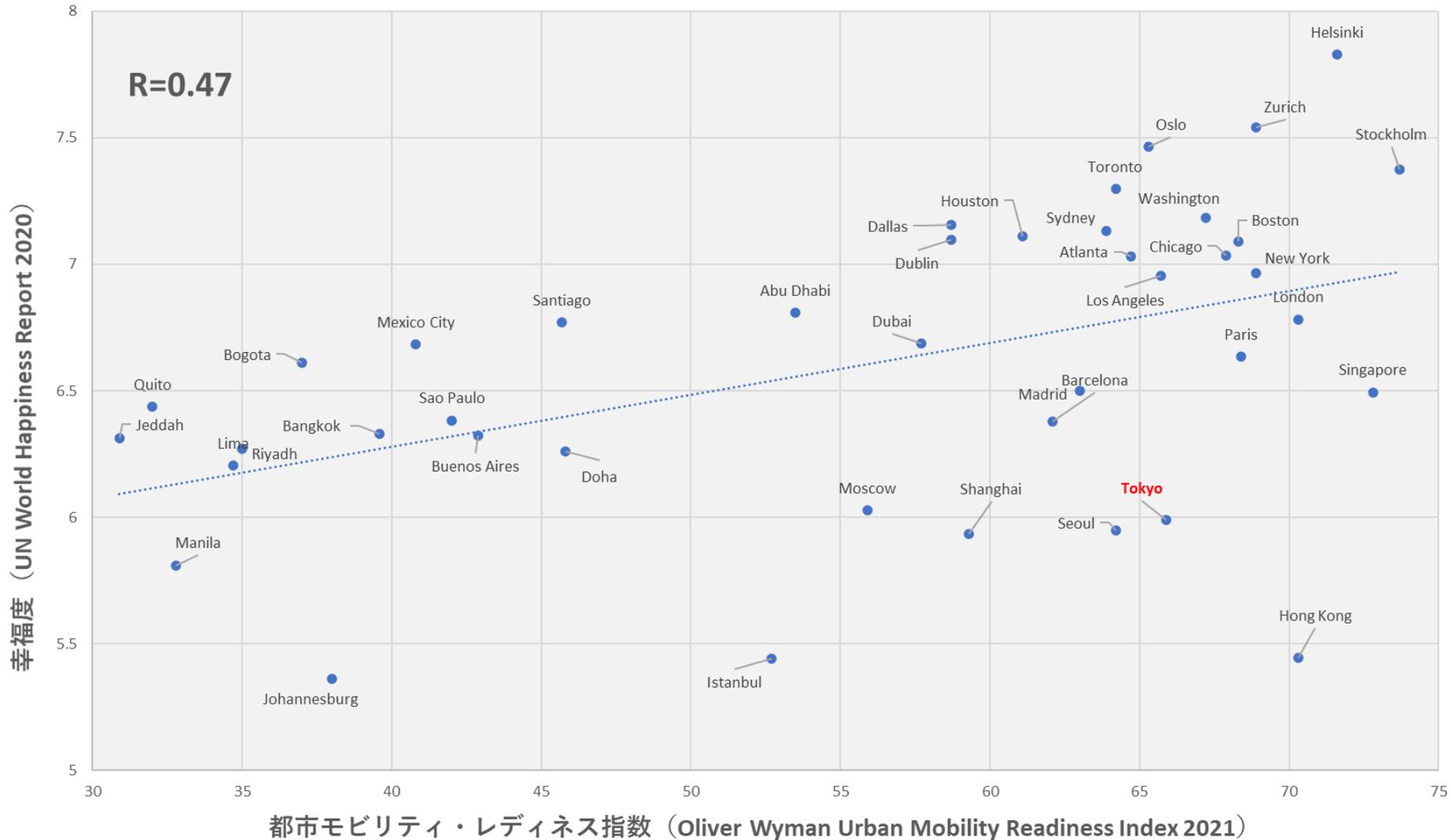
- 【客観指標】
- 以下から構成される：
 - ✓ 購買力指数
 - ✓ 公害指数
 - ✓ 地価と所得の比率
 - ✓ 安全指数
 - ✓ ヘルスケア指数
 - ✓ 通勤時間指数
 - ✓ 気候指数

都市モビリティ・レディネス指数 (Oliver Wyman Urban Mobility Readiness Index 2021)

- 【将来予想に対する評価指標】
- 以下から構成：
 - ✓ 社会的インパクト
 - ✓ インフラ
 - ✓ 市場としての魅力
 - ✓ 交通システムの効率性
 - ✓ イノベーション

「幸福度」と「都市モビリティ・レディネス指数」には、正の相関性がある (R=0.47)

世界諸都市における「幸福度」 vs. 「都市モビリティ・レディネス指数」



「幸福度」 (UN World Happiness Report 2020)

- 主観値
- 考える最良の生活を10、最悪の生活を0として、現在の生活を11段階評価

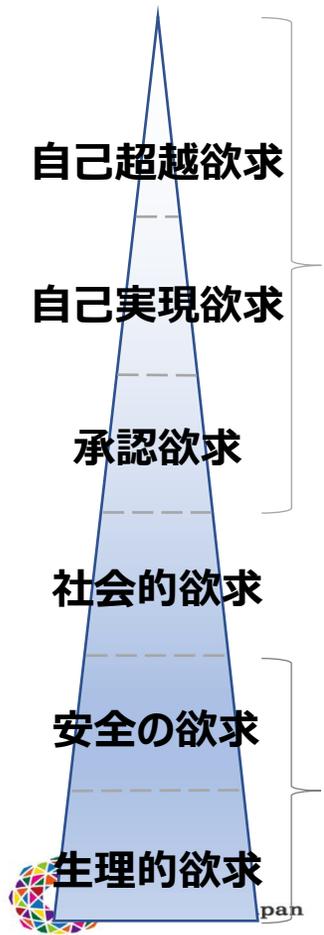
都市モビリティ・レディネス指数 (Oliver Wyman Urban Mobility Readiness Index 2021)

【将来予想に対する評価指標】

- 以下から構成：
 - ✓ 社会的インパクト
 - ✓ インフラ
 - ✓ 市場としての魅力
 - ✓ 交通システムの効率性
 - ✓ イノベーション

Well-Being (しあわせ実感) の向上

マズローの 欲求6段階説



精神的健康

自己実現・他者と
地球へのやさしさ

最終的な意義

社会的健康

社会生活
・ 集団帰属

移動の目的

身体的健康

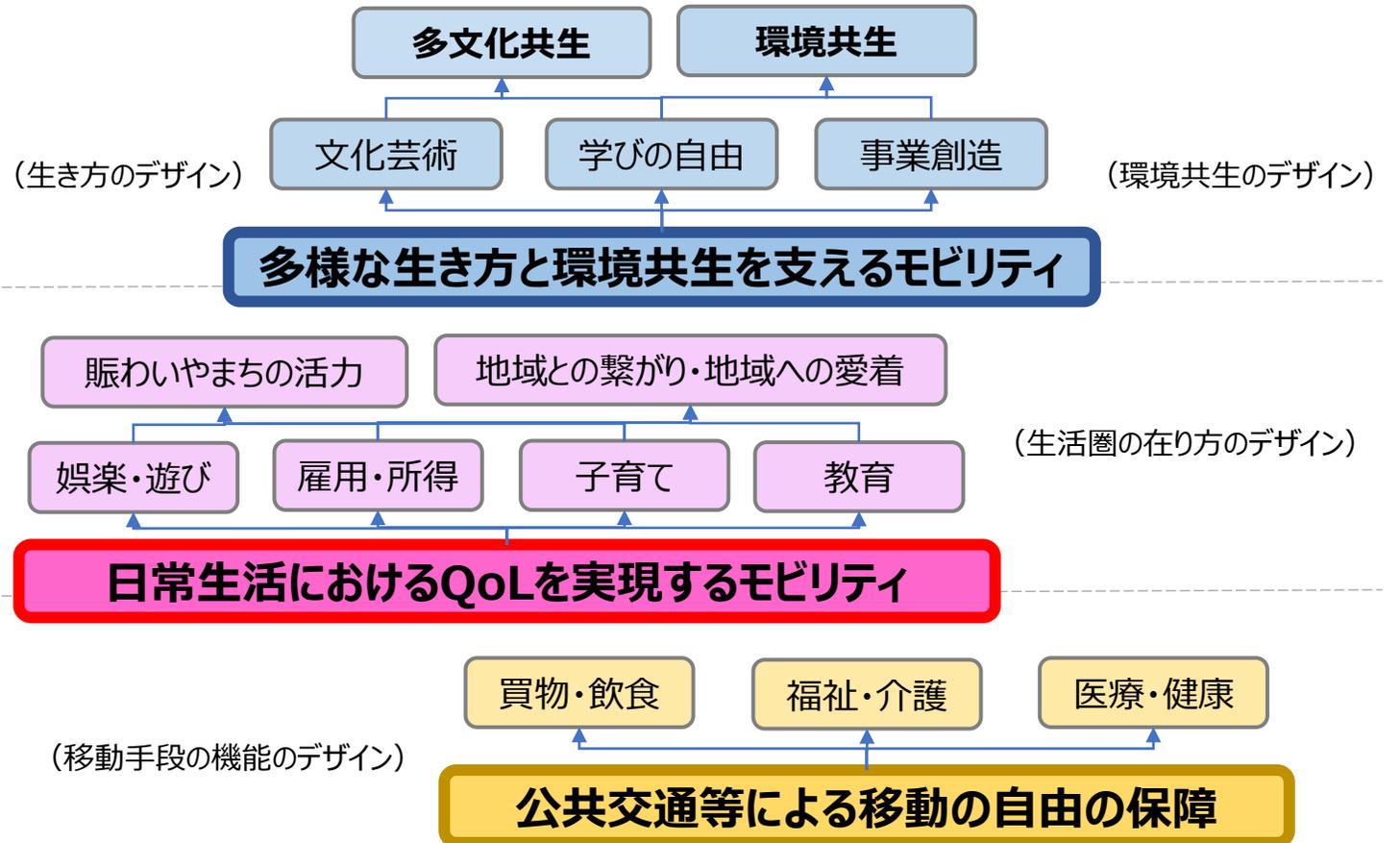
生存基盤

移動の手段

快楽的幸福
(ヘドニア)

持続的幸福
(ユーダイモニア)

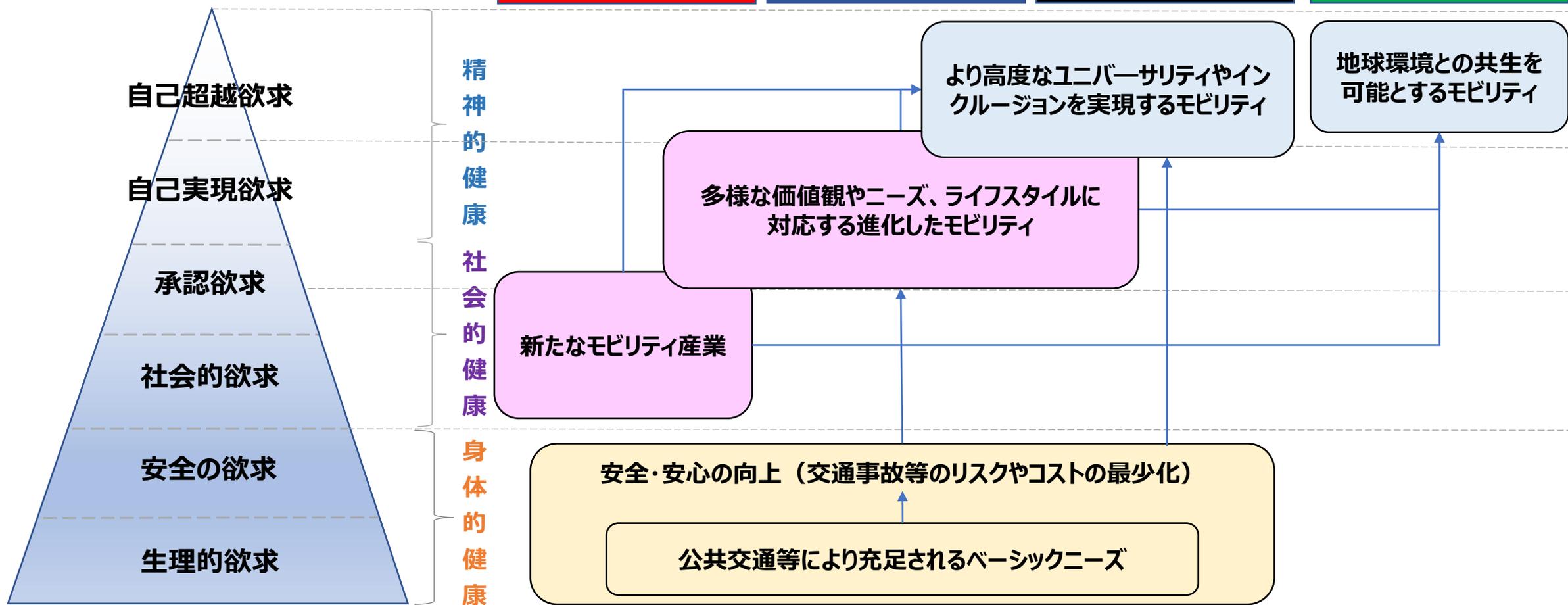
医学的幸福
(メディカル)



「人間の幸福感」を前提に、産官学民の役割・位置づけと、連携のあり方を再整理することが大切ではないか

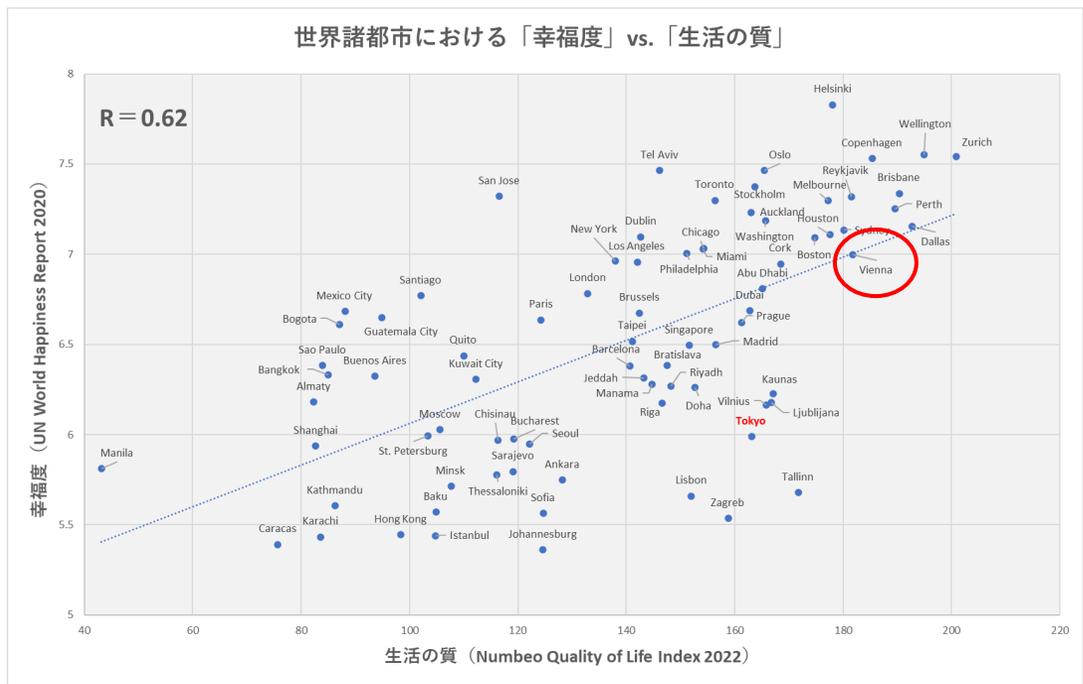
Well-Being（しあわせ実感）の向上

【マズローの欲求6段階説】



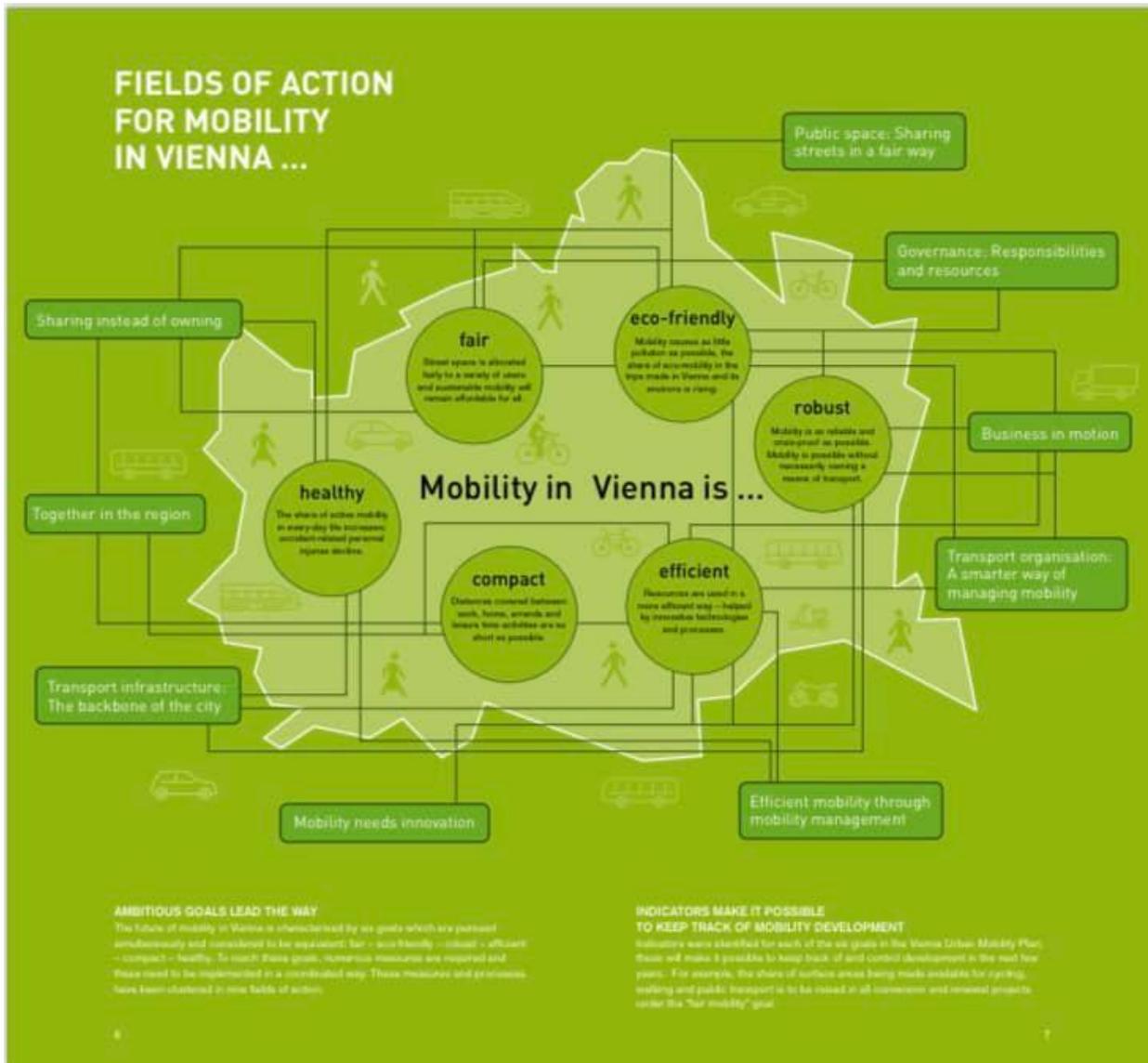
サステナブル・スマートシティ（総合的なまちづくり）を人間中心主義で実施

(参考) ウィーンのアーバン・モビリティ計画には、幸福度やQoLの構成要素が内包されている



■ 但し、Well-Beingを明示的に統合するコンセプトには至っていないように思われる。

■ 日本としては、「Well-Being⇔QoL⇔SUMP*」がひとつのフレームワークに整理・統合される方向性を模索すべきではないか？

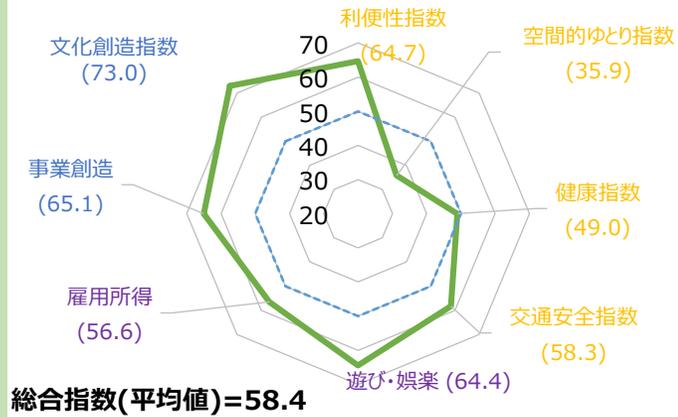


【東京23区】モビリティ関連QoLは、公共交通・通勤指数と強く相関している (R=0.76)。公共交通が充実し、移動にかかるコストが低いまちでは、住民のQoLが高くなる傾向があることが示唆される

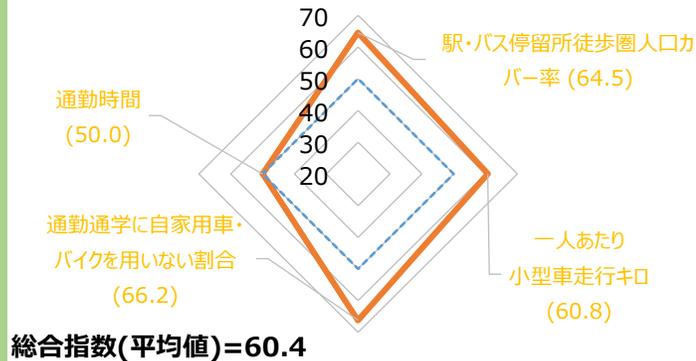
23区

幸福感

モビリティ関連QoL指数

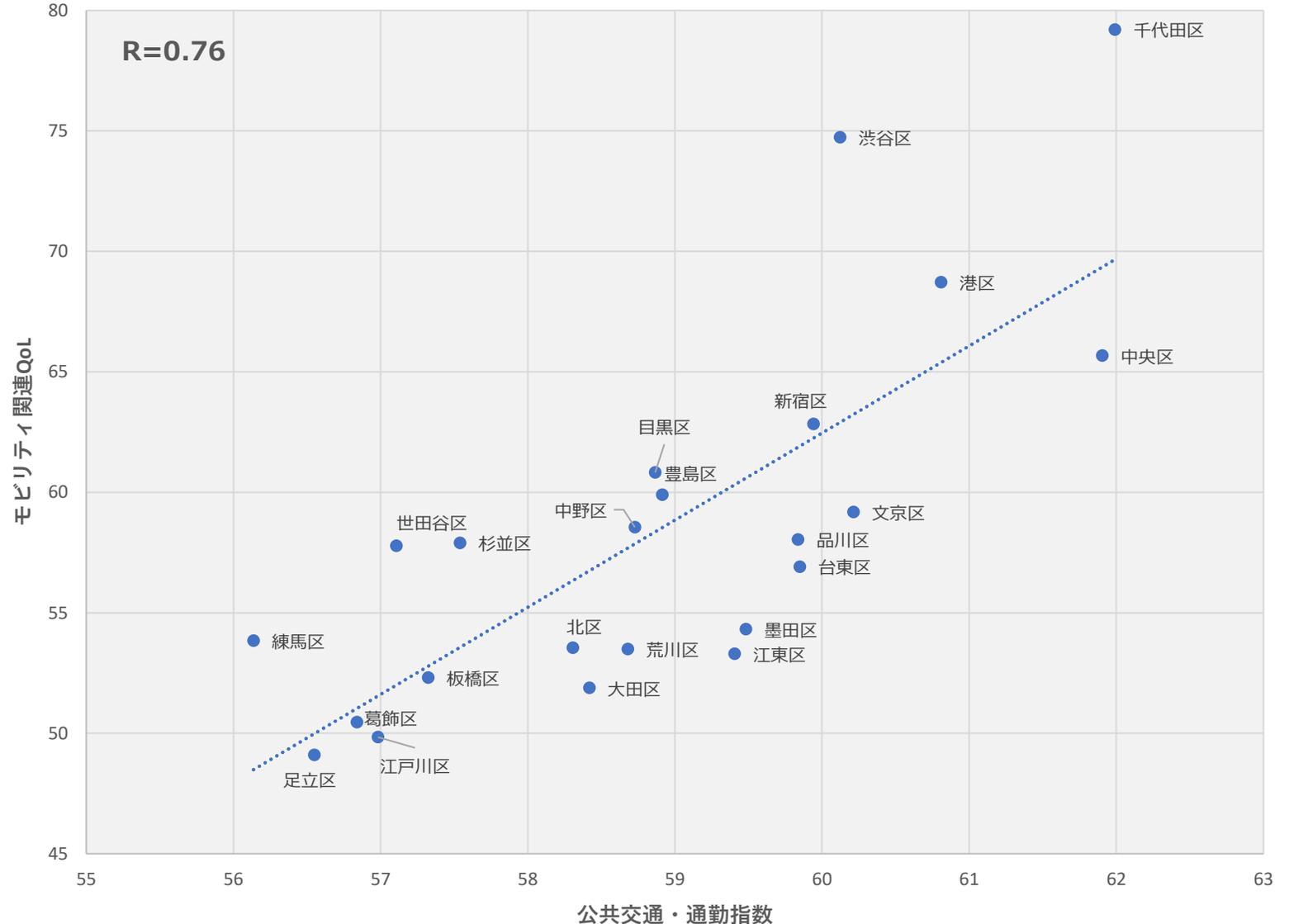


公共交通・通勤指数



相関係数 **0.76**。公共交通機関が非常に発達しており、文化創造指数や事業創造指数が突出して高い。

「モビリティ関連QoL」 vs. 「公共交通・通勤指数」



【政令市】モビリティ関連QoLは、公共交通・通勤指数と相関するが（R=0.5）、東京23区より低い

政令市

幸福感

モビリティ関連QoL指数

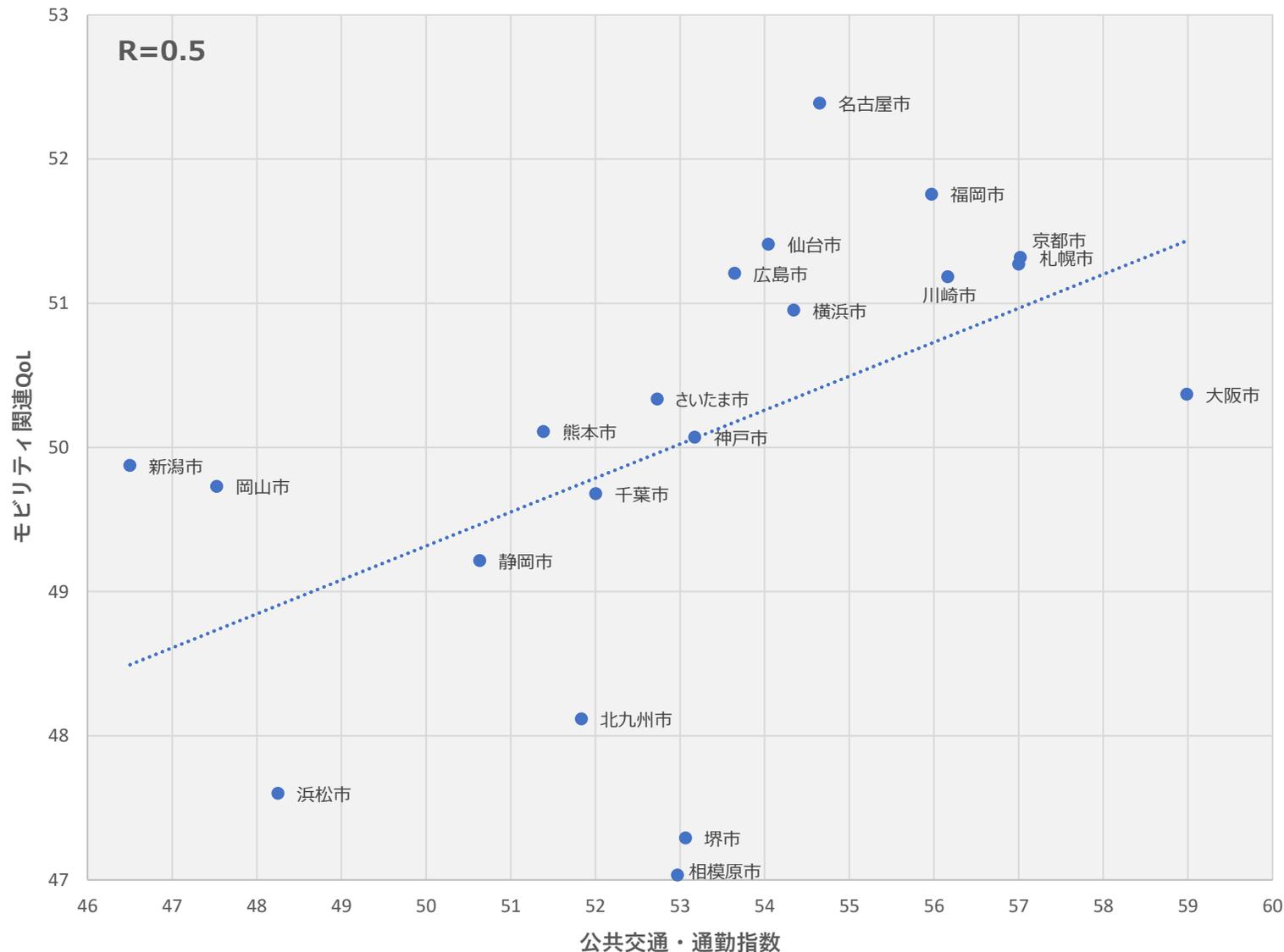


公共交通・通勤指数



相関係数 0.5。公共交通機関がやや発達しており、モビリティ関連QoLの各指数は平均値に近い。

「モビリティ関連QoL」 vs. 「公共交通・通勤指数」

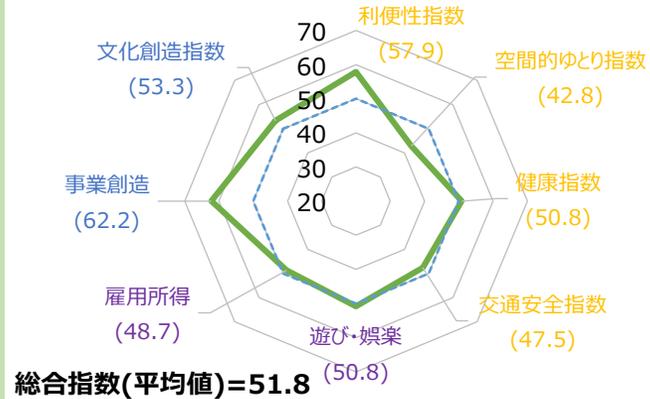


【政令市】公共交通・通勤指数の高いまちでは、モビリティ関連QoL指数の高くなる傾向がある。特に福岡市では、事業創造や利便性の指数が非常に高い

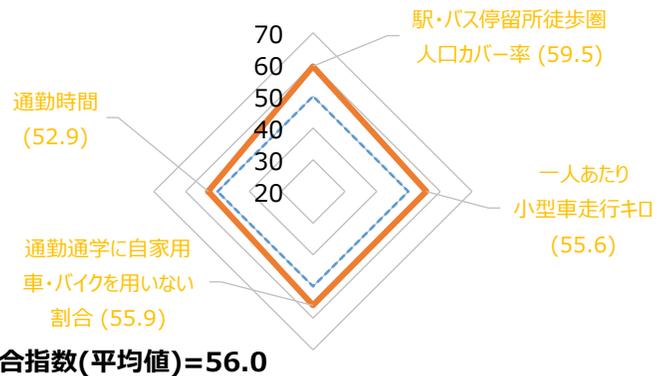
福岡市

幸福感

モビリティ関連QoL指数



公共交通・通勤指数

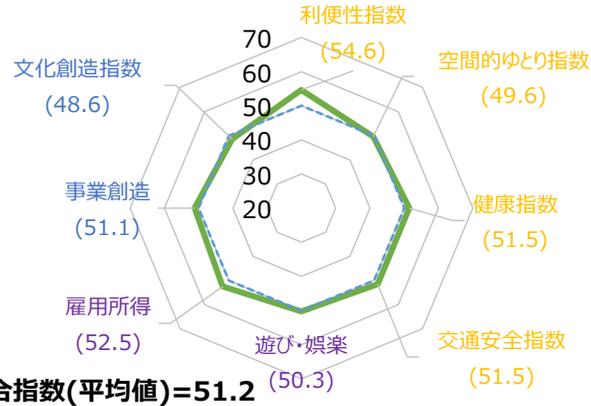


公共交通機関が発達しており、事業創造指数が非常に高く、文化創造指数も高い。

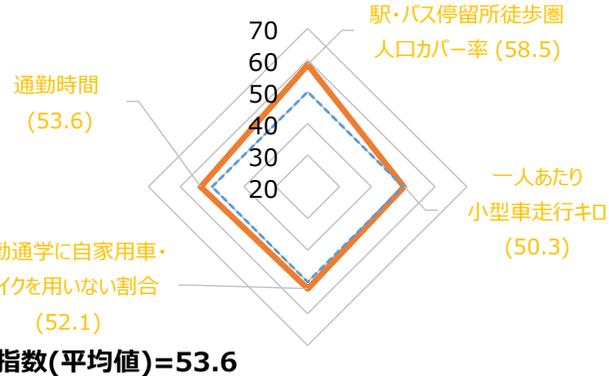
広島市

幸福感

モビリティ関連QoL指数



公共交通・通勤指数

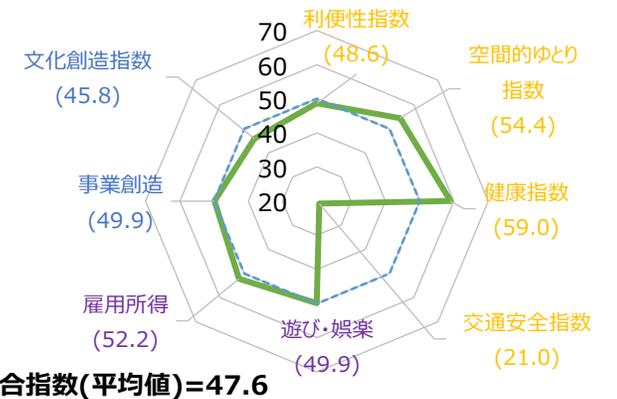


公共交通機関がやや充足しており、モビリティ関連QoLの各指数は平均値に近い。

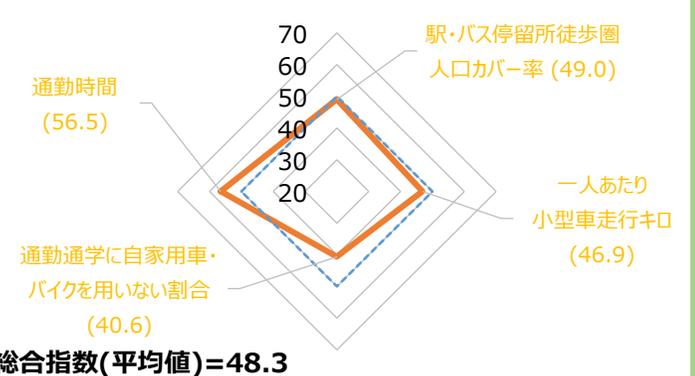
浜松市

幸福感

モビリティ関連QoL指数

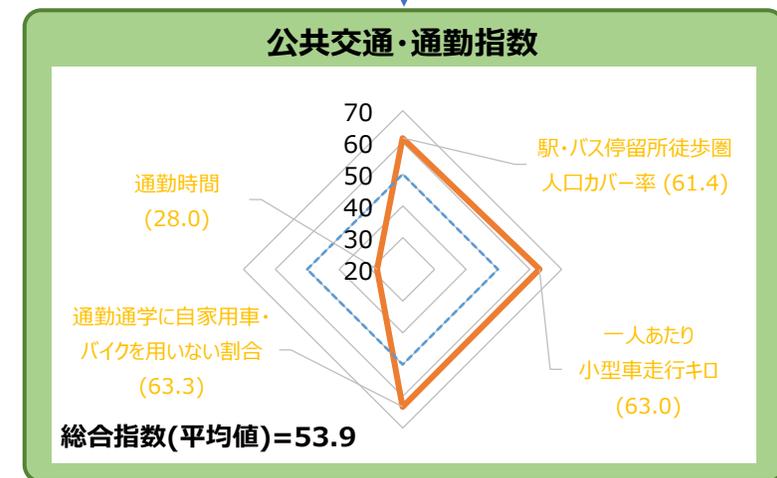


公共交通・通勤指数

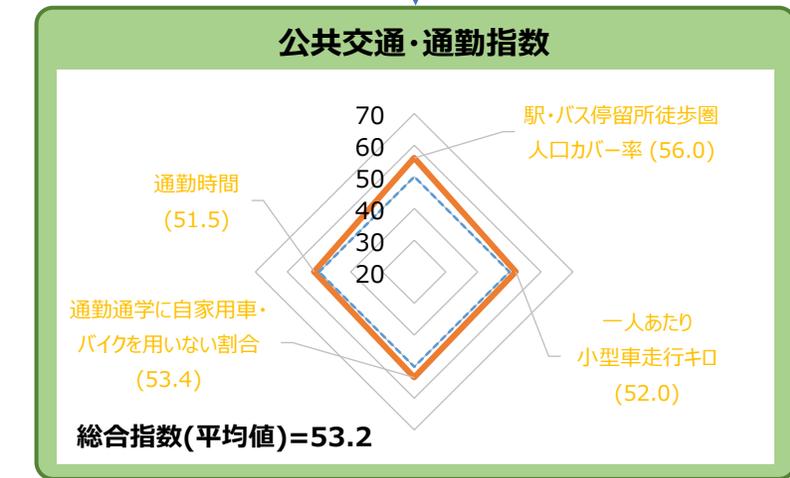
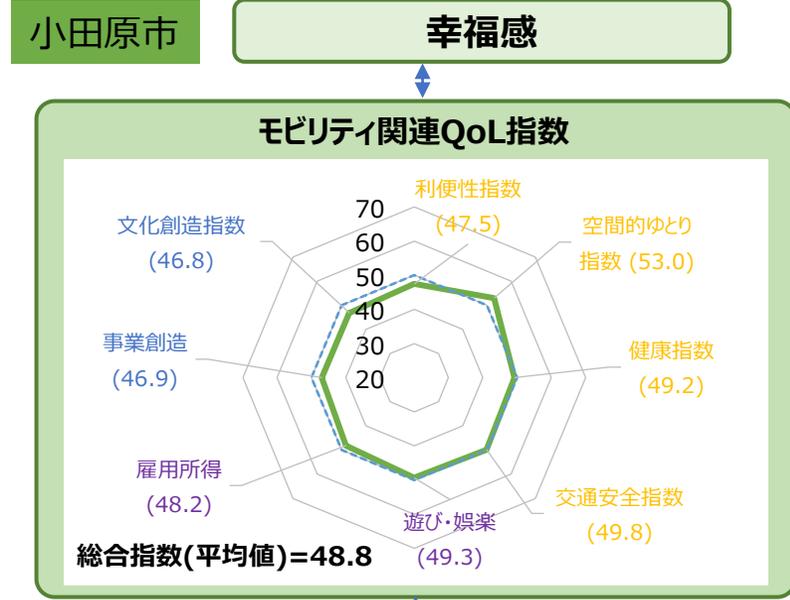


公共交通機関が不足気味で車社会となっている。空間的ゆとり指数や健康指数が高いが、交通事故が多い。

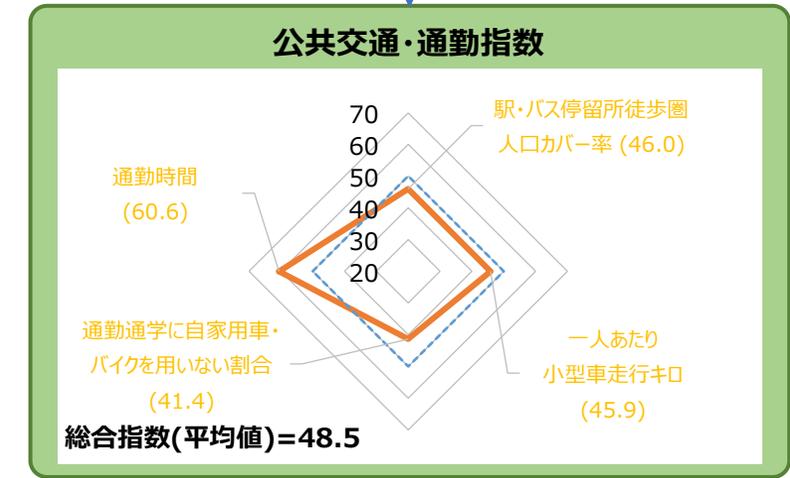
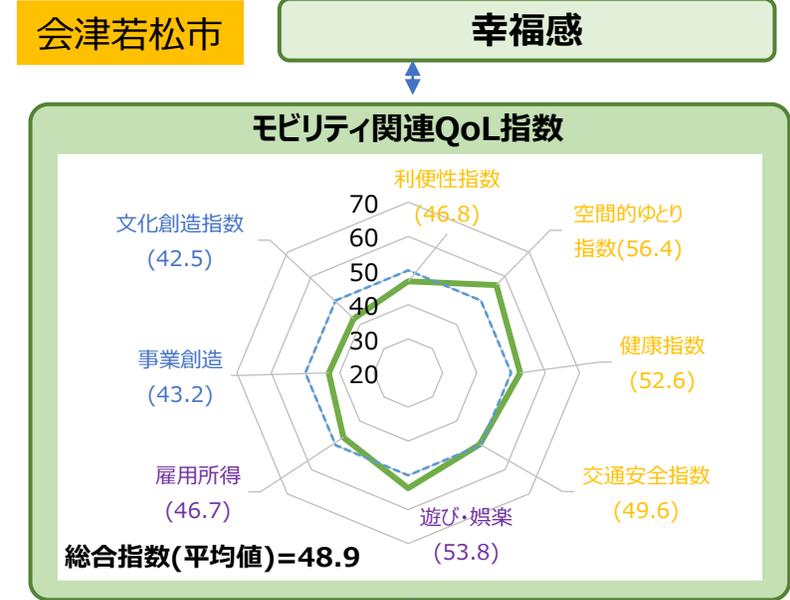
【中核市・一般市(10万人以上)】公共交通・通勤指数の高いまちでは、モビリティ関連QoL指数の高くなる傾向がある。特に鎌倉市では、文化創造指数が突出して高い



公共交通機関が発達しており、文化創造指数が突出して高い。一方、通勤時間が長い。



公共交通機関がやや充足しており、モビリティ関連QoLの各指数は平均値に近い。



公共交通機関が不足気味で車社会となっている。空間的ゆとり指数が高いが、精神的健康関連指数がやや低い。

- **新たなデジタル交通社会の構想・実現には、移動手段に関する技術的な高度化の前提として、生活圏におけるQoLと、そこに暮らし、働き、学ぶ市民の幸福感（Well-Being）について、客観・主観の双方からの計量的な分析が必要ではないか？**
- **また、Well-Being、QoL、SUMP、SDGs・・・といった複数の枠組みがバラバラに活用されることによる非効率性や複雑性、矛盾等の発生を回避すべく、予め一定の統合性を持ったシンプルなフレームワークをデザインすべきではないか？**
- **その上で、ひとつひとつの生活圏を見ていくと、モビリティの観点からの都市分類（地方部 vs. 自動車による移動主体の都心部 vs. 公共交通の普及した都心部）に基づくアプローチより、よりきめ細かいデジタル交通社会のデザインが可能となるのではないか？**

「モビリティ関連QoL指数」及び「公共交通・通勤指数」の構成

【モビリティ関連QoL指数の構成】

利便性指数	徒歩圏に医療施設、学校等の社会インフラが身近にあるか？	医療施設徒歩圏人口カバー率
		介護施設徒歩圏人口カバー率
		商業施設徒歩圏人口カバー率
		駅バス徒歩圏人口カバー率
		可住地面積あたり幼稚園数
		可住地面積あたり小学校数
空間的ゆとり指数	徒歩圏にある社会インフラが混雑し過ぎているか？	医療施設徒歩圏人口密度
		介護施設徒歩圏人口密度
		商業施設徒歩圏人口密度
		駅バス徒歩圏人口密度
		1施設あたり幼稚園児数
		1施設あたり小学児童数
		10万人あたり図書館数
健康指数	住民は健康か？	健康寿命（男性）
		健康寿命（女性）
	（健康に大事な）空気はきれいか？	NOx平均値
		PM2.5年平均値
交通安全指数	交通事故は少ないか？	千人あたり交通事故件数
		歩道設置率

遊び・娯楽	娯楽の機会が十分にあるか？	10万人あたり娯楽業（映画館、劇場、スポーツ施設等）の事業所数
雇用・所得	十分な雇用機会があるか？ 適切な水準の所得を得られるか？	完全失業率
		若年層完全失業率
		正規雇用者比率
		高齢者有業率
		高卒者進路未定者率
		市区町村内で従業している者の割合
事業創造	スタートアップが振興する環境があるか？	創業比率
		納税者一人あたり課税対象所得
		新規設立法人の割合
文化創造指数	芸術家が多いか？	従業者10万人あたりコワーキングスペースの数
		大学発ベンチャー企業数
		芸術家・著述家等の割合

【公共交通・通勤指数の構成】

公共交通・通勤指数	公共交通による移動は過度な負担ではないか？	駅・バス停留所徒歩圏人口カバー率
		一人あたり小型車走行キロ
		通勤通学に自家用車等を用いない割合
		職場までの平均通勤時間

- 一般社団法人スマートシティ・インスティテュート専務理事 兼 三菱UFJリサーチ&コンサルティング専務執行役員。三菱UFJフィナンシャル・グループおよび三菱UFJ銀行の執行役員経営情報統括部、経営企画部、財務企画部、リスク統括部、米州統括部の各部長を経て現職。地球環境と市民が共存し、誰もが幸福になれるグリーン&デジタルなまちづくりと国づくりに従事。
- デジタル庁Well-Being指標整備委員会委員、内閣府規制改革推進会議専門委員、内閣府SIP分野間データ連携プロジェクト有識者会議主査、総務省独立行政法人評価制度委員会委員、世界銀行シニアアドバイザー、世界経済フォーラム第四次産業革命日本センターフェロー、情報処理推進機構（IPA）デジタルアーキテクチャ・デザインセンター・アドバイザリーボードメンバーを兼任。
- 東京都、横浜市、鎌倉市、千葉市、浜松市、神戸市、東広島市、会津若松市、前橋市、札幌市等の複数の自治体や民間企業におけるスマートシティ関連委員・アドバイザー等を歴任。
- 京都大学経営管理大学院客員教授、タリン工科大学客員教授、東海大学客員教授、金沢工業大学客員教授、国際大学GLOCOM上席客員研究員、ロイヤルメルボルン工科大学シニア・フェローを兼任。
- 慶応義塾大学法学部卒、ジョージタウン大学経営管理学修士、ロンドン大学開発金融学修士、コロンビア大学プロフェッショナル・フェロー。

SCI-Japanの概要

- 名称：一般社団法人スマートシティ・インスティテュート (Smart City Institute Japan)
- 設立日：2019年10月1日
- 役員：代表理事 柳川 範之 (東京大学大学院 経済学研究科 教授)
専務理事 南雲 岳彦 (三菱UFJリサーチ&コンサルティング 専務執行役員)
理事 平田 喜裕 (日本経済新聞社 専務取締役)
理事(事業開発担当) 北村 達也 (日本経済新聞社)
理事(事務局長) 土屋 英敏 (三菱UFJリサーチ&コンサルティング)
監事 上平 光一 (タックスネットワーク パートナー 公認会計士/税理士)
- 会員数：約500 (正会員A・B 85 準会員 10 賛助会員 約410(うち自治体226))
- 活動内容：
 - スマートシティに関する情報共有・啓発活動(大規模フォーラム、ウェビナー、レポート・コラム、メルマガ等)
 - スマートシティ推進に必要な協調領域での活動(政策提言・分科会等)
 - ① アーキテクト育成プログラムの開発
 - ② 「暮らしやすさ」と「幸福感」のKPI(Liveable Well-Being City 指標)の開発・普及促進
 - ③ マイナンバーカードの普及推進
 - 会員間のネットワーキング支援(個別マッチング支援、イベント時の懇親会、Webサロンの開催等)
 - 学生向け啓蒙活動(大学と協働したイベント開催等)
 - 海外視察研修・イベント企画

SCI-Japan エグゼクティブ・アドバイザー一覧

スマートシティに関する各分野の有識者33名をエグゼクティブ・アドバイザーとして招聘

- 石川 善樹 (Well-being for Planet Earth 代表理事)
- 石山 アンジュ (シェアリングエコノミー協会 事務局長)
- 内田 由紀子 (京都大学人と社会の未来研究院 教授)
- 海老原 城一 (スーパーシティAiCTコンソーシアム 代表理事)
- 太田 直樹 (New Stories 代表/コード・フォー・ジャパン 理事)
- 加藤 史子 (WAmazing 代表取締役社長)
- 蟹江 憲史 (慶応義塾大学大学院 政策・メディア研究科 教授)
- 小泉 秀樹 (東京大学 先端科学技術研究センター 教授)
- 越 直美 (三浦法律事務所 弁護士/OnBoard 代表取締役CEO)
- 越塚 登 (東京大学大学院 情報学環・学際情報学府 教授)
- 近藤 正晃ジェームス (国際文化会館 理事長)
- 坂本 真樹 (電気通信大学副学長 情報理工学研究科教授/人工知能先端研究センター副センター長)
- 櫻井 美穂子 (国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 主任研究員/准教授)
- 白坂 成功 (慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 教授)
- 太刀川 英輔 (NOSIGNER 代表/進化思想家、デザインストラテジスト)
- 出口 敦 (東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授)
- Teppo Turkki (フィンランド財務省 AuroraAI プログラム エグゼクティブ・アドバイザー)
- 西 宏章 (慶応義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 教授)
- 信時 正人 (ヨコハマSDGsデザインセンター長/東京大学まちづくり大学院 非常勤講師)
- Victor Mulas (世界銀行 東京開発ラーニングセンター(TDLC) Team Lead)
- 平本 健二 (デジタル庁 データ戦略統括)
- 広井 良典 (京都大学人と社会の未来研究院 教授)
- Martin Brynskov (Open & Agile Smart Cities Chair)
- 前野 隆司 (慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 教授)
- 松尾 豊 (東京大学大学院 工学系研究科 教授)
- 宮田 裕章 (慶應義塾大学医学部医療政策・管理学教室 教授)
- 村林 聡 (インターネットイニシアティブ取締役副社長)
- Melanie Davern (ロイヤルメルボルン工科大学 教授)
- 安岡 美佳 (ロスキレ大学サステナブル・デジタルゼーション 准教授/北欧研究所 代表)
- 矢野 和男 (ハビネスプラネット 代表取締役CEO/日立製作所フェロー)
- 山室 芳剛 (世界経済フォーラム第四次産業革命日本センター センター長)
- 山本 龍彦 (慶応義塾大学大学院 法務研究科 教授)
- 吉村 有司 (東京大学 先端科学技術研究センター 特任准教授)



石川 善樹



石山 アンジュ



内田 由紀子



海老原 城一



太田 直樹



加藤 史子



蟹江 憲史



小泉 秀樹



越 直美



越塚 登



近藤 正晃ジェームス



坂本 真樹



櫻井 美穂子



白坂 成功



太刀川 英輔



出口 敦



Teppo Turkki



西 宏章



信時 正人



Victor Mulas



平本 健二



広井 良典



Martin Brynskov



前野 隆司



松尾 豊



宮田 裕章



村林 聡



Melanie Davern



安岡 美佳



矢野 和男



山室 芳剛



山本 龍彦



吉村 有司

本資料のご活用に向けて

- 本資料は、信頼できると思われる各種公開情報・オープンデータ等に基づいて作成されていますが、当法人はその正確性、完全性を保証するものではありません。
- 本資料に基づくご利用者の決定、行為、及びその結果について、当法人は一切の責任を負いません。ご利用にあたっては、ご利用者様ご自身でご判断くださいますようお願い申し上げます。
- 本資料は、著作物であり、著作権法に基づき保護されています。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず、出所：一般社団法人スマートシティ・インスティテュートと明記してください。