

ホワイトペーパー
LWCI データ分析による
住民の Well-Being の実現プロセス
(LWCI: Liveable Well-Being City 指標)

2023年3月31日
日本電気株式会社

目次	
・要旨	3
1. はじめに	3
1.1. 住民の Well-Being に関する取り組みの動向と課題	3
1.2. AI・分析技術の活用意義	3
2. 本プロジェクトのねらい	3
2.1. スマートシティにおける Well-Being 向上	3
2.2. AI・分析技術の活用による分析の効率化と精度向上	4
3. 分析方針	4
3.1. 仮説立案	4
3.2. 対象データ	5
3.2.1 LWCI 都市別データ(DS1)	5
3.2.2 LWCI 住民別データ(DS2:全国、DS3:子育て世帯の集まるまち)	5
3.3. 分析手法	6
4. 分析結果	6
4.1. 事前分析(DS1/DS2 の比較)	6
4.2. DS1 の因果分析	7
4.3. 主要因子比較および、因果分析(DS2/DS3 の比較)	7
4.4. DS3 の因子レベルでの因果関係比較	9
4.5. DS3 の設問レベルでの因果関係比較	11
5. 考察	12
5.1. 施策検討プロセスへの AI 活用イメージ	12
(1) LWCI 因子レベルの因果構造図から、幸福度向上ストーリーを作成する	13
(2) 幸福度向上ストーリー、及び設問レベルの分析結果から、施策を設定する	13
(3) KPI を設定し、継続的に施策の効果測定を行う	14
5.2. AI 活用による施策検討の広がり	15
6. 今後の取り組みについて	16
7. 共同研究者からの講評	17
引用文献	25

要旨

政府はデジタル田園都市国家構想で Well-Being と Sustainability の実現を目指し、一般社団法人スマートシティ・インスティテュート(以下、SCI-J)が「Liveable Well-Being City 指標」(以下、LWCI)を公表しました。これによると各自治体で、住民の Well-Being 向上に向けた取り組みと、デジタルによる新たなサービスと、住民参加の強化が、重要とされています。そこで本ホワイトペーパーでは NEC 独自の因果 AI ソリューション「causal analysis」を活用することによる、施策検討の効率化や要因分析の有効性を検証しました。今回の活動では、「子育て世帯の集まるまち」における幸せ度と不幸せ度についての因果分析を行い、「健康状態」や「地域との相性」といった因子が、幸せ度および不幸せ度に直接影響を与えることが判明しました。また、「街や自然を感じて歩ける」や「寛容性」に関わる設問が、影響を与えていることが示され、施策検討までのプロセスを明確にすることができました。今後、Well-Being 向上を掲げている地方自治体の施策検討の参考になることが期待されます。

1. はじめに

1.1. 住民の Well-Being に関する取り組みの動向と課題

政府は、デジタル田園都市国家構想で「心ゆたかな暮らし」(Well-Being)と「持続可能な環境・社会・経済」(Sustainability)の実現を目指しています[1]。デジタル庁と SCI-J は、まちづくりの指標として LWCI を公表しました[2]。以前のまちづくりでは、各地域の取り組みの価値観や目的が様々であり、独自の KPI 設定により、相互の連携が困難でした。LWCI により、住民の Well-Being の向上という、共通のゴールに向けた取り組みを、各地域で推進することが可能となり、大きな意義があると考えられます。LWCI の活用に向け、デジタルの力によって、新たなサービスと住民参加のつながりを強化し、地域住民の Well-Being 向上に向けた好循環を生み出すことが重要とされています。

1.2. AI・分析技術の活用意義

各地域で LWCI を活用することには、様々な意義があると考えています。例えば、住民の Well-Being に影響する価値観を明確にし、施策の策定・実行計画シナリオの具体化が可能になります。これにより住民の声をデータとして集計・分析して、施策に活かし、KPIを設け、施策の効果を定量評価するプロセスを円滑に実施できます。

そのプロセスにおいて、施策検討の効率化と納得感の醸成、効果測定や要因分析などに、AI・データ分析技術を活用することが有効であると期待されています。そこで SCI-J のエグゼクティブアドバイザーとして LWCI の策定に尽力され、幸福学の第一人者でもある慶應義塾大学大学院の前野隆司教授と、「AI・データ分析技術を活用した LWCI 分析による施策検討プロセス」の共同研究を 2022 年 10 月より開始しました。本書では、LWCI データと AI・データ分析技術の活用方法について、共同研究の結果を紹介します。

2. 本プロジェクトのねらい

本プロジェクトでは、LWCI データと AI・データ分析技術を活用して、地域の Well-Being 状況に基づいた、まちづくり施策を検討するためのプロセス策定を行います。

2.1. スマートシティにおける Well-Being 向上

スマートシティではデジタル技術を駆使し、まちのエネルギーや交通、医療などの事業が最適化され、住民にとって便利で快適な暮らしを実現することが期待されています。「デジタル技術の駆使」と聞くと、先進的な技術に注目が集まりがちですが、あくまで最終的な目標は、住民の Well-Being の向上であり、人間中心の視点でスマートシティ事業を進めることが重要であると考えています。

更に住民の Well-Being 向上には、地域ごとの個性や魅力、それぞれが抱える社会課題の特性を理解した上で、その解決を図るビジョンを描き、取り組みを実行していくことが求められます。そのため共通指標である LWCI を活用することで、他地域と比較することが可能となり、地域特性の理解が深まる、と期待されます。つまり LWCI を活用して、住民の Well-Being の現状と、地域の特性を理解することによって、住民の Well-Being 向上の施策検討を行うことが、人間中心のスマートシティ事業を推進することになると考えられます。

2.2. AI・分析技術の活用による分析の効率化と精度向上

まちづくりにおいては、幅広い年代と様々な属性の住民データに対して、客観的な視点で捉えることが重要です。そして施策推進の過程において、定期的な効果測定と評価を基にして、定常的に改善を行っていくことが求められます。それに対して、共通指標として LWCI が公開されたことにより、地域における時系列比較や地域間比較を、継続して実施できるようになりました。しかし、多岐に渡るデータを分析し、短期間に改善アクションへとつなげていくためには、これまでのように熟練者の経験と勘に依存するだけでなく、AI・データ分析技術を活用して、効率よく、正確に、反復的に分析することが必要であると考えています。

本プロジェクトでは、LWCI の特性を活かした施策の策定と、その効果検証に至るプロセスにおいて、AI・分析技術の活用方法を検討していきます。

3. 分析方針

3.1. 仮説立案

SCI-J による LWCI を活用した先行調査の中に、「子育て世帯の集まるまち」における相関分析が実施されており、「幸福度」に対して相関の強い因子を抽出した文献があります[3]。この文献には「心の因子」中にある「協調的幸福感」の「周囲と同じくらいうまくいっている」、「周囲と同じくらい幸せ」といった設問に該当する「地域の幸福」因子や「健康状態」、「地域の暮らしの満足度」が「幸福度」との高い相関が出ている結果となっています(図 3-1-1)。

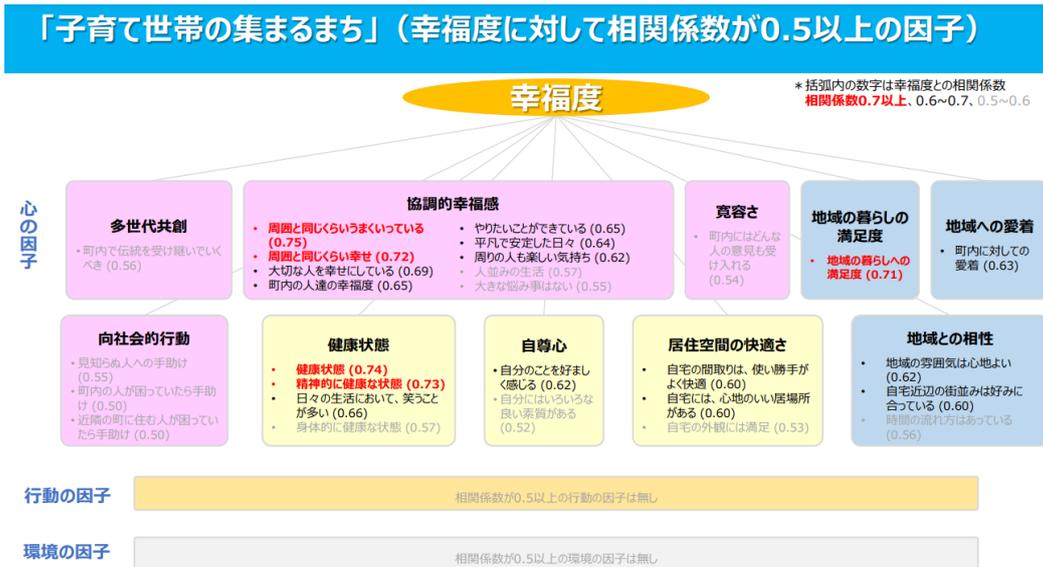


図3-1-1 「子育て世帯の集まるまち」の幸福度に対して相関係数 0.5 以上の因子
(出典:2022年12月19日 SCI-J「地域幸福度(Well-Being)指標 選考調査結果に基づくアップデート」)

このことから、本プロジェクトを進めるにあたり、「幸福度」に対して LWCI の「①地域生活の Well-Being」(別紙表1)を経由して、「②協調的幸福」(別紙表2)と「④センシユアス・シティ」(別紙表3)の因果関係が強いと仮定し、2つの仮説を設定しました。

仮説1:「幸福度」に対して「健康状態」が直接的あるいは間接的に因果関係がある

仮説2:子育て世帯の集まるまちにおいて、「幸福度」に対して「健康状態」が最も影響力のある主要因である

そして、相関分析だけでは判別できない交絡因子(※1)が存在する可能性を排除するために、「幸福度」に対して直接的あるいは間接的に因果関係が繋がっているか、を検証しました。

※1 交絡因子:要因と結果の両方に影響を及ぼすことで、一見関係のない要因と結果に、因果関係があるように見せてしまう未観測な因子

今回は、検証したい因子である「健康状態」は「地域」要素が含まれていないため、「地域の幸福」と「地域の暮らしの満足度」の2つを分析の対象外にして仮説立案と検証を行いました。

3.2. 対象データ

本分析では3つの母集団のデータを対象としており、各データの特徴について説明します。

- DataSet1(DS1) : 全国の都市別の LWCI 平均データ
- DataSet2(DS2) : 全国からランダムサンプリングした住民別データ
- DataSet3(DS3) : 「子育て世帯の集まるまち」からランダムサンプリングした住民別データ

3.2.1 LWCI 都市別データ(DS1)

DS1 は、SCI-J の Web サイトに公開されている全国の市町村別に集計されたデータです。LWCI には4つのカテゴリがありますが、3.1 章の仮定により、「①地域生活の Well-Being」、「②協調的幸福」、「④センシユアシティ+寛容性」の3つのカテゴリを分析対象にしています。各カテゴリは、複数の因子に分割され、それらの因子は、複数の設問によって構成されています。3つのカテゴリの因子・設問の構成は以下の通りです。
【カテゴリ】

①地域生活の Well-Being	10 因子	30 設問
②協調的幸福	7 因子	51 設問
④センシユアシティ+寛容性	7 因子	30 設問

以下、因子・設問は、これらの定義に従います。

DS1 は、全国 1,011 自治体の 33,308 人から回答を収集したデータです。自治体ごとに回答者数は異なっており、各回答の平均値(実数)と偏差値が公開されています。本分析は、平均値を各自治体の代表値として評価を行いました。

また DS1 を使用して因果分析を行う前に、以下の前処理を行っています。

「②協調的幸福」のカテゴリに、「現在、あなたはどの程度幸せですか?」という設問があり、回答選択肢が10段階となっています。その他の設問の回答が、5段階となっていることから、影響度を合わせるために、5段階にデータ変換を行いました。さらに設問によって、値が大きくなるほどネガティブな回答となる設問に対して、それらを逆転させて、値が大きくなるほどポジティブな回答となるように変換しました。

3.2.2 LWCI 住民別データ(DS2:全国、DS3:子育て世帯の集まるまち)

新たにインターネットリサーチにより、2つの母集団に対して住民別データを収集しました。これは、ターゲットを絞り込み、データ量を揃えることで、比較分析を実施することが目的です。

データを収集した2つの母集団とは、1つ目は全国を対象にした母集団(a)、2つ目は「子育て世帯の集まるまち」を対象にした母集団(b)となります。

「子育て世帯の集まるまち」は、人口コホートグループリスト6タイプの1つです[4]。「子育て世帯の集まるまち」は、子育て世代(30代~40代)と子どもが、共に増加し、子育てをきっかけに、転入してくる世帯が多いまちであり、千葉市、鎌倉市、加古川市などの174都市が該当しています。このように、6タイプのまちのタイプは、人口動態の特徴で分類されており、幸福度に影響を与える指標にも違いがあるだろう、と考えられます。

そこで、本分析では「子育て世帯の集まるまち」にフォーカスし、他のまちと異なる影響因子、あるいは特に強く影響する因子など、を明確にするための分析を行いました。データ収集にあたり、対象年齢を20代~60代として、各年代で同数の回答を収集しました。年代ごとに均等に割り付けしたことにより、実際のまちにおける年齢分布と合わず、的確な全体把握が困難となる懸念がありますが、今回は各母集団・各年代における比較を行うために、各年代での均等割り付けとしました。

今回 DS2、DS3 では、LWCI アンケートに加えて、「地域の幸せ(3項目)」、「地域の不幸せ(3項目)」の設問を追加しています。(表3-2-1 参照)

本分析は、「地域の幸せ(3項目)」、「地域の不幸せ(3項目)」、それぞれの平均値を目的変数として、因果分析を行うことにより、「地域の幸せ」を向上させる施策、「地域の不幸せ」を低下させる施策、を具体化するプロセスを実施しました。

表3-2-1 「地域の幸せ(3項目:Q11~Q13)」「地域の不幸せ(3項目:Q14~Q16)に対する質問

Q1	あなたの暮らしている地域での生活についてお聞かせください。(直近の2-3か月を振り返って回答してください)
Q11	私は、この地域に暮らしていて、とても幸せだと感じる
Q12	私は、この地域に暮らしていて幸せな気持ちで過ごすことが多い
Q13	私は、この地域に暮らしている人たちと比べて幸せだと思う
Q14	私は、この地域に暮らしていて、とても不幸せだと感じる
Q15	私は、この地域に暮らしていて不幸せな気持ちで過ごすことが多い
Q16	私は、この地域に暮らしている人たちと比べて不幸せだと思う

3.3. 分析手法

「子育て世帯の集まるまち」を実現するために、子育て世代を20代~40代と定義して、子育て世代にフォーカスした「幸福度」に対する因果関係を分析します。目的変数を「地域の幸せ(3項目)」の平均値、「地域の不幸せ(3項目)」の平均値と設定し、説明変数をLWCIの3つのカテゴリーの各因子及び各設問と設定して、因果分析を行いました。

因果分析アルゴリズムは、NEC独自の因果AIソリューション「causal analysis」(別紙参照)を使用しています。「causal analysis」はデータ間の因果構造を可視化し目的変数に対する影響を説明変数毎に数値化する機能を有しています。

4. 分析結果

4.1. 事前分析(DS1/DS2の比較)

全国を対象にしたDS1とDS2の平均値を比較しました。(表4-1-1)

DS2の特徴としては、DS1と比較して、「幸福度」、「生活の利便性」、「過干渉と不寛容」の満足度が高い傾向であり、反対に「自然の体感」の満足度が低い傾向となりました。DS2は、インターネットを使った調査であり、年代別にサンプル数を揃えるため、20代~60代を対象者を絞り込んでいます。これによって高齢者やインターネットをあまり利用しない人などが、DS2には含まれておらず、どちらかと言えば、都市部に暮らす中所得者層に、偏った傾向があると考えられます。その結果、生活の利便性は良いが、自然を感じにくい、都市部に暮らし、インターネット利用も活発に行える中産階級の回答者が多く、ある程度幸福度(質問000_幸せ度)も高い、という母集団になったと考えられます。

表4-1-1 DS1とDS2の平均値比較

質問項目	DS1 平均	DS2 平均	DS2-DS1 差分
000_幸せ度	5.875	6.107	0.232
010_幸せ度		3.133	
020_不幸度		2.461	-
030_人生満足尺度		2.797	
110_ダイナミズムと誇り	2.579	2.689	0.110
120_生活の利便性	3.014	3.482	0.468
130_生活ルールの秩序	3.452	3.478	0.026
140_自然の体感	3.444	3.312	-0.132
150_居住空間の快適さ	3.294	3.359	0.065
160_つながりと感謝	2.830	2.836	0.006
170_健康状態	3.231	3.414	0.183
180_過干渉と不寛容	3.354	3.599	0.245
190_地域との相性	3.163	3.338	0.175
1A0_地域行政への信頼	3.038	3.103	0.065
210_地域内の社会関係資本	3.003	2.964	-0.039
220_地域の幸福	3.230	3.259	0.029
230_地域の一体感	2.943	2.879	-0.065
240_異質性・多様性への寛容さ	3.068	3.071	0.003
250_向社会的行動	3.102	3.070	-0.031
260_多世代共創	3.178	3.247	0.069
270_モチベーション	3.163	3.232	0.069
410_共同体に帰属している	1.515	1.545	0.030
420_機会がある	1.194	1.275	0.081
430_食文化が豊か	1.391	1.562	0.171
440_街を感じる	1.463	1.632	0.169
450_自然を感じる	2.013	2.010	-0.004
460_歩ける	1.821	1.984	0.163
470_寛容性がある	3.020	3.096	0.076

4.2. DS1 の因果分析

DS1 を用いて因果分析を行った結果を図4-2-1に示します。

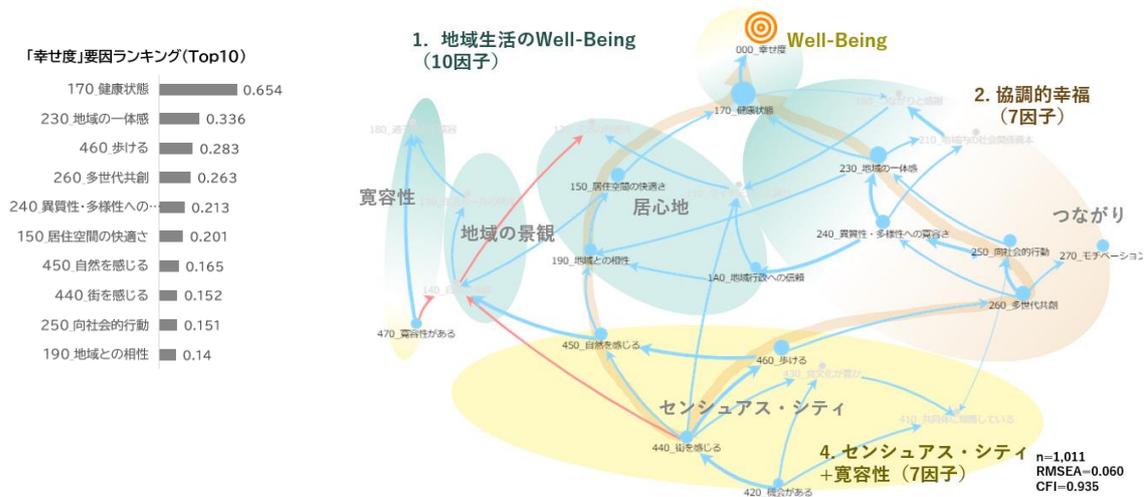


図4-2-1 DS1 の因子レベルで作成した因果構造図

この因果分析によって、幸福度との相関分析で抽出される項目だけでなく、因果関係として、影響度の高い因子が、新たに発見されています。その影響度の高い因子に注目すると、「街を感じる」、「自然を感じる」といった外出傾向のある人が、健康状態が良くなり幸福度が上がる、といった因果関係や、「多世代共創」や「向社会的行動」といった多様性の高い交流をしている人が、健康状態が良くなり幸福度が上がる、といった因果構造が可視化されています。

このような全体感を DS1 の分析結果から把握しておくことによって、今後フォーカスを絞って分析を実施したときの、特徴を捉える上でも有効であると考えます。

4.3. 主要因子比較および、因果分析(DS2/DS3 の比較)

次に、特に子育て中と考えられる 20 代~40 代にフォーカスし、子育て世代の「幸福度」に対する因果分析と比較分析を実施します。

- (1) DS2(20~60 代) — DS3(20~60 代) 主要因子および因果構造図の比較
- (2) DS2(20~40 代) — DS3(20~40 代) //
- (3) DS3(20~60 代) — DS3(20~40 代) //

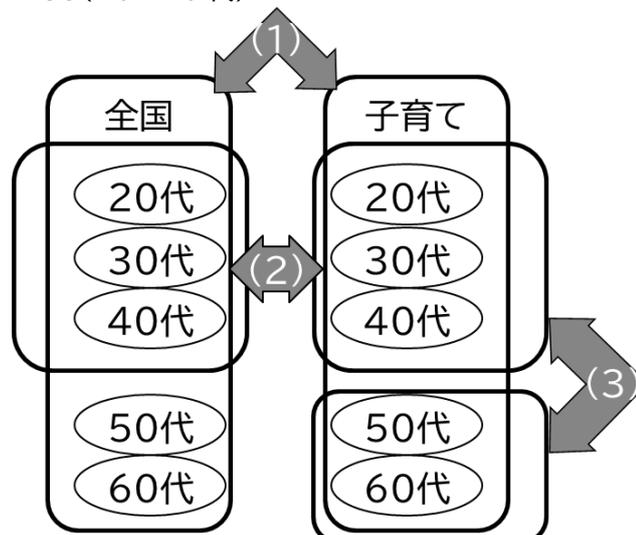


図4-3-1 DS2/DS3 のデータ比較イメージ

(1)DS2/DS3 の因果分析を実施し、幸せ度と不幸せ度に影響を与える因子(以降、主要因子)を抽出して、それぞれの主要因子上位 10 因子を比較しました。(図4-3-2)

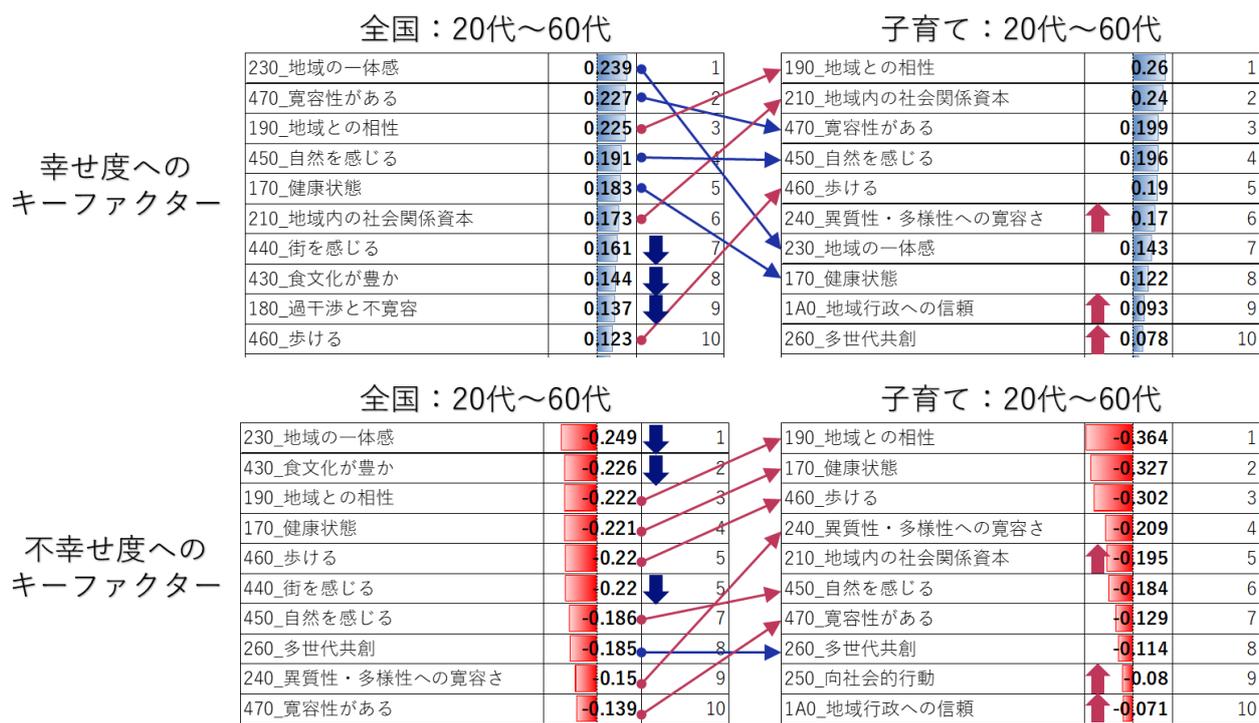


図4-3-2 DS2/DS3 の主要因子比較

まず「幸せ度」に対する主要因子は、DS2 では、「230_地域の一体感」、「470_寛容性がある」、「190_地域との相性」の3つの因子が、影響度として拮抗する結果となっています。一方、DS3 では、「190_地域との相性」、「210_地域内の社会関係資本」、「460_歩ける」の3つの因子が、全国と比較して上位に位置しており、「470_寛容性がある」、「230_地域の一体感」、「170_健康状態」が、下位に位置する結果となりました。全国では上位に入っているが、子育て世帯の集まるまちでは上位に位置していないのが、3項目、また、全国では上位に入っていないものの、子育て世帯の集まるまちで上位に位置しているのが、3項目あり、主要因子の違いが大きい結果となりました。

「不幸せ度」に対する主要因子は、DS2 では、「230_地域の一体感」、「430_食文化が豊か」など、6つの因子が影響度として拮抗する結果となっています。DS3 では、「190_地域との相性」、「170_健康状態」、「460_歩ける」が上位となっています。全国では上位に入っているが、子育て世帯の集まるまちでは上位に位置していないのが、3項目、また、全国では上位に入っていないものの、子育て世帯の集まるまちで上位に位置しているのが、3項目あり、主要因子の違いが大きい結果となりました。

ここで、3. 1に提示した仮説2について検証します。「幸せ度」と相関の高い「健康状態」は、「幸せ度」の因果分析による主要因子としては上位8番目、「不幸せ度」では上位2番目にランクインしているものの、最も影響力のある主要因子とはなりません。理由としては、因果分析における数値は、「健康状態」から「幸せ度」への因果影響度を表しており、「幸せ度」から「健康状態」に対する因果影響度が取り除かれて数値化されていることが原因であると考えられます。

(2)および(3)の主要因子および因果構造図の比較結果は別紙に記載いたします。

分析結果の比較から、子育て世帯の集まるまち、および、子育て世代(20代～40代)において、特徴的に見られた主要因子を表4-3-3にまとめました。

表4-3-3 DS2/DS3 から抽出した主要因子

比較対象	幸せの主要因子	不幸せの主要因子
(1) DS2(20～60代) —DS3(20～60代)	<ul style="list-style-type: none"> ・地域内の社会関係資本 ・歩ける ・異質性・多様性への寛容さ ・地域行政への信頼 ・多世代共創 	<ul style="list-style-type: none"> ・異質性多様性への寛容さ ・地域内の社会関係資本 ・寛容性がある ・向社会的行動 ・地域行政への信頼
(2) DS2(20～40代) —DS3(20～40代)	<ul style="list-style-type: none"> ・異質性・多様性への寛容さ ・地域行政への信頼 	<ul style="list-style-type: none"> ・健康状態 ・自然を感じる ・異質性多様性への寛容さ ・寛容性がある ・居住空間の快適さ
(3) DS3(20～60代) — DS3(20～40代)	<ul style="list-style-type: none"> ・地域の一体感 ・健康状態 ・街を感じる 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然を感じる ・街を感じる ・地域の一体感 ・居住空間の快適さ

全体を通して、共通的な主要因子は「異質性・多様性への寛容さ」や「地域行政への信頼」、「街を感じる」、「地域の一体感」であることが判明しました。

4.4. DS3 の因子レベルでの因果関係比較

子育て世帯の集まるまちの部分データ(20代～40代)を使用して、「幸せ度」「不幸せ度」に対する因果関係を分析しました。因果分析を実施するにあたり、因果関係における前提条件を設定しています。(図4-4-1参照)

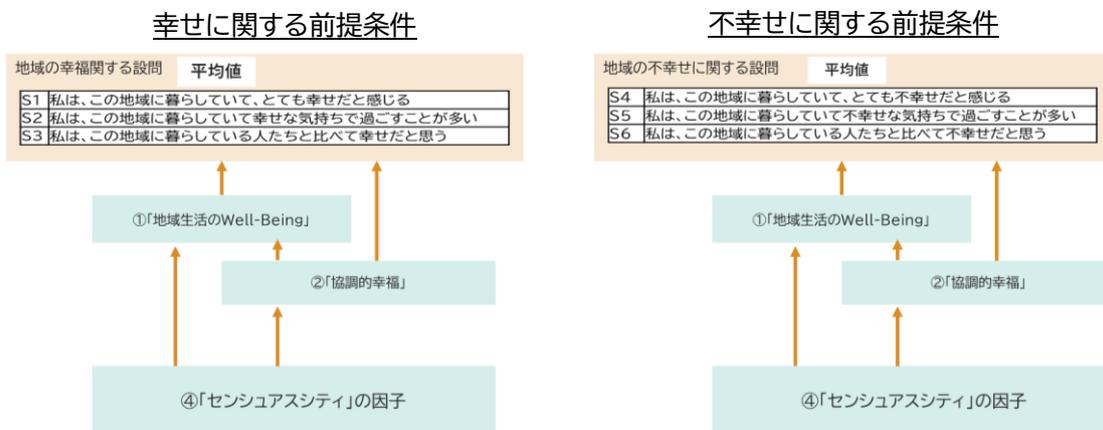


図4-4-1 目的変数の設定と因果分析の前提条件

「幸せ度」に対する因果構造図を図4-4-2に示します。この因果構造図からは、「440_街を感じる」が原因となって、「450_自然を感じる」や「460_歩ける」や「170_健康状態」の数値が上がり、幸せ度が上がるという結果に結びつく、と読み取ることが出来ます。また、「230_地域の一体感」を原因として、「240_異質性・多様性への寛容さ」、「140_地域行政への信頼」、「190_地域との相性」の数値が上がり、幸せ度が上がるという結果に結びつく、という因果関係も読み取ることが出来ます。

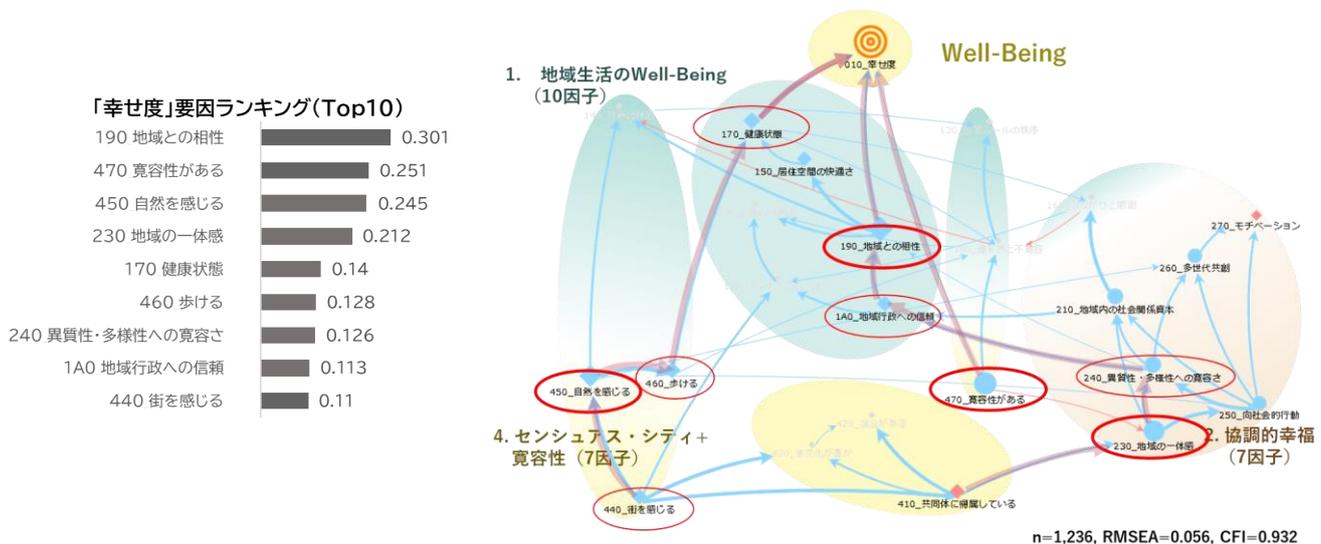


図4-4-2 子育て世帯の集まるまち 20代~40代の幸せ度に対する因果構造図(LWCI 因子レベル)

分析の精度指標である RMSEA(※2)が 0.056、CFI(※3)が 0.932 となり、モデルが適合していると言えます。

※2:RMSEA(Root-mean-square error of approximation)は、0.08 より小さい時に分析結果が適切であると判断する指標

※3:CFI(Comparative fit index)は、0.90 以上の時に分析結果が適切であると判断する指標

次に「不幸せ度」に対する因果構造図を図4-4-3に示します。不幸せ度を目的変数にしても、「幸せ度」に対する主要因子と順位は異なりますが、10項目中8項目が同じ因子であり、因果構造図も同じような結果となりました。

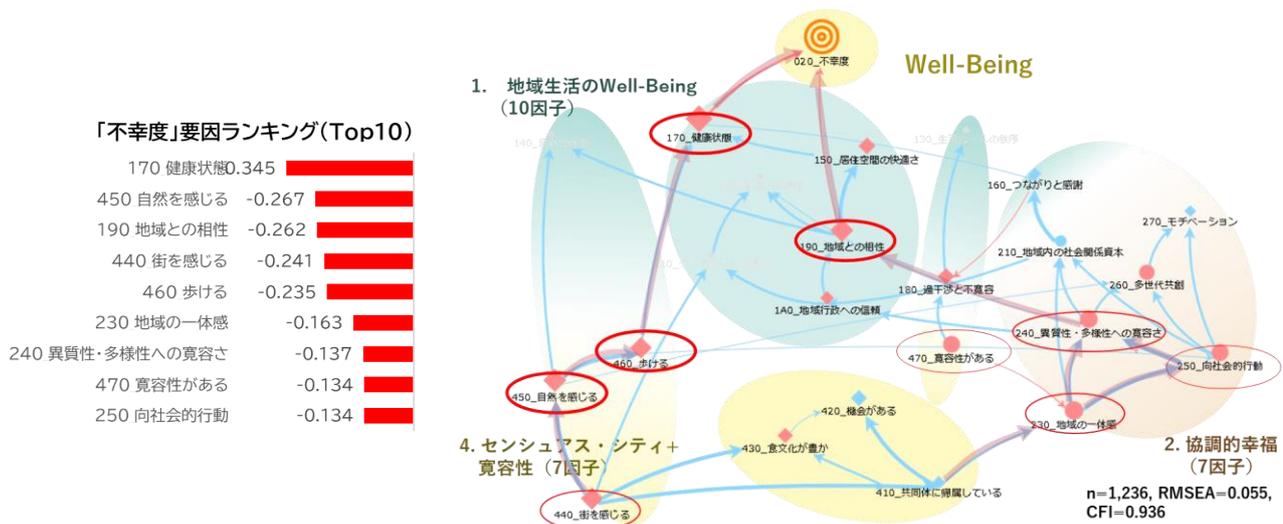


図4-4-3 子育て世帯の集まるまち 20代~40代の不幸せ度に対する因果構造図(LWCI 因子レベル)

この結果から、「170 健康状態」から、「幸せ度」、「不幸せ度」に対して、因果関係が直接つながっていることから、3.1 で提示した仮説1が、検証できました

さらに、子育て世帯の集まるまち、および、子育て世代(20代~40代)においては、幸福度に直接影響するのが、「170 健康状態」、「190 地域との相性」であり、その原因となっているのが、「440 街を感じる」、「470 寛容性がある」と「240 異質性・多様性への寛容さ」といった「寛容性」に関わる指標である、という新たな仮説が設定されました。

4.5. DS3 の設問レベルでの因果関係比較

4. 4で実施した因子レベルの因果分析から、導き出された仮説を、設問レベルの分析によって検証しました。因子と設問の関係は、別紙表1～3をご参照ください。

LWCI 設問レベルでの因果関係を分析するため、各設問を観測因子として長方形で表し、観測因子の集合体として潜在因子を定義して楕円形で表しています。例えば、目的変数は、幸せに関する 3 つの設問(「011」、「012」、「013」)の集合体であり、3つの設問を観測因子とし、集合体としての「幸せ度」を潜在因子として定義しています。「幸せ度」に関する設問レベルでの因果分析の結果を図4-5-1に示します。

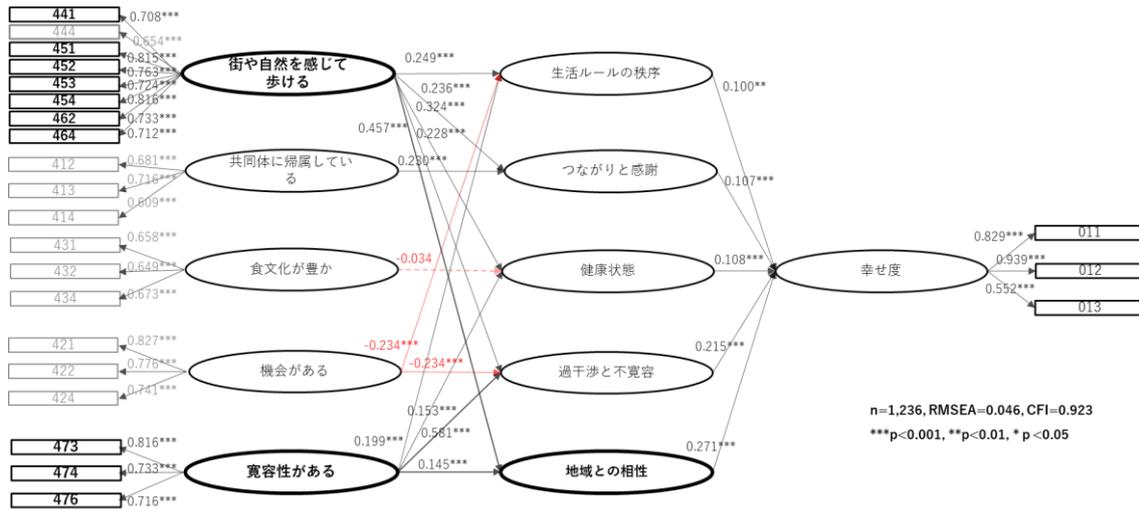


図4-5-1 子育て世帯の集まるまち 20代～40代の幸せ度に対する因果構造図(設問レベル)
※「441」～「467」の設問は別紙表3「④センシユアシティ+寛容性」を参照

「幸せ度」に関する、設問レベルでの因果構造図からは、「生活ルールの秩序」、「つながりと感謝」、「健康状態」、「過干渉と不寛容」、「地域との相性」の5つの潜在因子が、「幸せ度」に直接影響していることが読み取れます。潜在因子の中では、特に「地域との相性」の影響度(0.271)が、最も強くなっています。さらに「地域との相性」に、最も強く影響している潜在因子が、「街や自然を感じて歩ける」(0.457)であり、さらに観測因子の中で「454_空気が美味しく深呼吸した」(0.816)が、「街や自然を感じて歩ける」に最も影響度が強いということが読み取れます。

また、潜在因子の「機会がある」は、「生活ルールの秩序」と「過干渉と不寛容」に対して負の数値(-0.234)を示し、「機会がある」に対する評価が上がるに従って、「生活ルールの秩序」と「過干渉と不寛容」に対する評価が下がる、という結果を示しました。これは、「機会がある」の設問は、イベントなどへの参加の経験数を問う設問になっており、実際に参加機会が多かった、という指標です。「生活ルールの秩序」、「過干渉と不寛容」は、ルールを守らない人が多いことや、干渉されることが多い、と感じる指標です。分析上は、数値が多いほど、Positive 評価になるように処理しておりますので、「生活ルールの秩序」、「過干渉と不寛容」は、数値が高いほど、地域の秩序が守られており、干渉されない地域である、と感じている、という指標になっております。その結果、「機会がある」の数値が高い、ということは、イベントなどへの参加が多い、ということを表し、その結果として、ルールを守らない人を見聞きするため、生活ルールの秩序への数値が下がる、また、イベントなどへの参加体験が多い結果として、干渉された・周りから何か言われた、と感じる経験が多かった、ということを表していると言えます。よって、因果関係としては、外出する機会が多い人ほど、秩序の乱れや過干渉・不寛容を感じる、という結果を表しており、納得性があると言えます。(表4-5-2を参照)

当然ですが、対策として、外出機会を減らすことを推奨する、ということにはなりません。このように設問レベルでの回答と、因果関係を把握した上で、どこに介入して、どんな対策を検討すべきか、を議論するのが、因果分析の目的と言えます。

表 4-5-2 設問と回答数値の意味の整理

機会がある	刺激的で面白い人達が集まるイベント、パーティに参加した ためになるイベント・セミナー・市民講座に参加した コンサート、クラブ、演劇、美術館などのイベントで興奮・感動した 友人・知人のネットワークで仕事を紹介された・紹介した	数値が高い 参加経験が多い
生活ルールの秩序	暮らしている地域は、路上にゴミを捨てて人が多い 暮らしている地域は、ゴミ出しや生活ルールを守らない人が多い 自宅の近辺は、騒音に悩まされている	数値が高い 地域の秩序の乱れを 感じる
過干渉と不寛容	暮らしている地域では、住民同士が過干渉でしがらみが多い 暮らしている地域では、少しでも変わった事をする周囲からとやかく言われる 暮らしている地域の住民は、地域外から来た人には疑いの目を向ける	数値が高い 地域の過干渉・不寛 容を感じる

次に、「不幸せ度」に関する設問レベルでの分析結果を図4-5-3に示します。

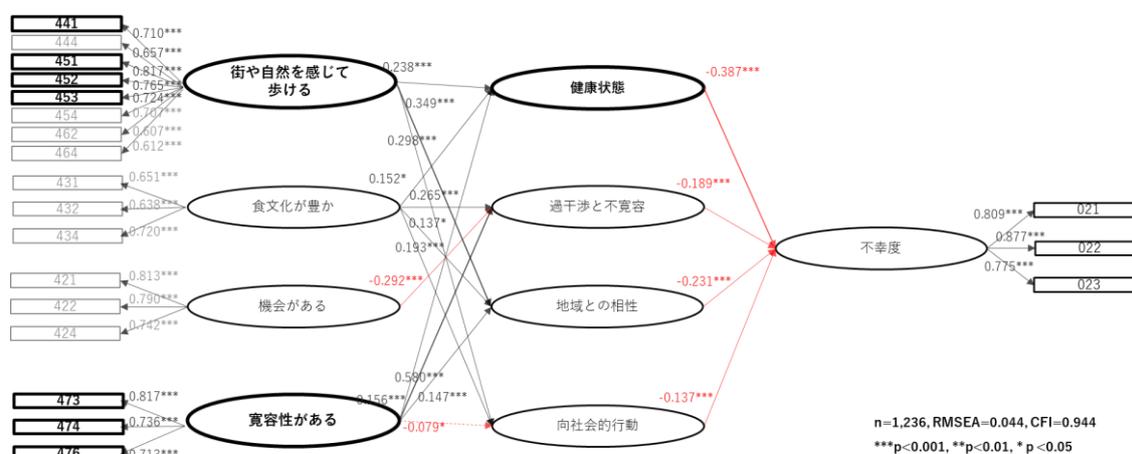


図4-5-3 子育て世帯の集まるまち 20~40 代の不幸せ度に対する因果構造図(設問レベル)
※「441」~「476」の設問は別紙表3「④センシユアシティ+寛容性」を参照

「不幸せ度」に関する設問レベルでの因果構造図からは、潜在因子の中で、「健康状態」(-0.387)が最も影響度が強くなっています。観測因子の中では、「451_木陰で心地よい風を感じた」、「473_私の暮らしている地域では、若者は年長者の言うことに逆らえない空気がある」(0.817)の 2 つが、最も影響度が強くなっており、それぞれ、「街や自然を感じて歩ける」、「寛容性がある」という潜在因子に、強く影響していることが読み取れました。

以上の結果から、因子レベルの因果分析から導きだした仮説(4.4章参照)が、設問レベルの分析によって検証されました。つまり、子育て世帯の集まるまち、および、子育て世代(20代~40代)において、「健康状態」、「地域との相性」は、「幸せ度」および「不幸せ度」に対して、直接的に強く影響を与える因子であり、その因子に「街や自然を感じて歩ける」、「寛容性」に関わる設問が、影響を与えている、という因果関係です。

5. 考察

5.1. 施策検討プロセスへの AI 活用イメージ

本分析結果を活用して、施策検討・効果測定の検討を行いました。本分析は、前述の通り、子育て世帯の集まるまち、および、子育て世代(20代~40代)において、幸せ度・不幸せ度に影響度の高い因子・設問に着目した結果であり、今後、子育て世帯の集まるまち、子育て世代(20代~40代)が幸せに暮らせるまち、の実現を目指す場合において、施策検討を行う時の一例であります。

幸せ度への主要因子では、子育ての中心的な年齢層と考えられる 20代~40代は、20代~60代と比べて、「地域の一体感」、「健康状態」、「街を感じる」の影響度が高くなっていました。また、不幸せ度への主要因子では、

「自然を感じる」、「街を感じる」、「地域の一体感」、「居住空間の快適さ」が、特に影響度が高い結果となっています。さらに、子育て世帯の集まるまち全体において、全国と比較したときに特徴的に表れていた「異質性・多様性への寛容さ」を主要因子として捉え、施策検討を行います。

子育て世代が、幸せに暮らせるまちを作るための、施策検討プロセスを、3段階にまとめました。

- (1) LWCI 因子レベルの因果構造図から、幸福度向上ストーリーを作成する
- (2) 幸福度向上ストーリー、及び設問レベルの分析結果から、施策を設定する
- (3) KPI を設定し、継続的に施策の効果測定を行う

(1) LWCI 因子レベルの因果構造図から、幸福度向上ストーリーを作成する

まず、LWCI 因子レベルの因果構造図の中から、主要因子として上位にランキングされている因子を軸として、幸福度向上ストーリーの仮説を設定します。

本分析においては、2つの因果構造図(図4-4-2,図4-4-3)から、「幸せの向上」・「不幸せの減少」につながる3つのルートを描くことが考えられます。

- ① 「街を感じる」を起点に、「自然を感じる」、「歩ける」、「健康状態」を介して、「幸せの向上」・「不幸せの減少」につながるルート
- ② 「街を感じる」を起点に、「地域の一体感」、「異質性・多様性への寛容さ」、「地域との相性」を介して「幸せの向上」・「不幸せの減少」へつながるルート
- ③ 「寛容性」が独立した影響因子として、「幸せの向上」につながるルート

この3つの道筋に含まれる主要因子と、その因果関係から、以下3つの幸福度向上ストーリーの仮説を設定しました。今回の検討では、道筋の起点となる主要因子に対して働きかけることで、因果関係の上位にある「健康状態」「地域との相性」の向上につながるストーリーを一例として記載しています。これ以外にも、多くのストーリーを作成することが出来ると考えられますので、様々な施策検討が可能です。

【幸福度向上ストーリー(例)】

- (ア) まちの賑わいや自然を味わえるまちづくりが、歩くことなどの日常生活の活性化につながり、心と体の健康を保つことで、幸福度が向上するストーリー
- (イ) まちの賑わいや地域の活動を通して、地域の一体感が醸成され、それが社会的な行動を誘発することによって、地域の寛容性が増し、自分はこの町と相性が良い、と思えることで、幸福度が向上するストーリー
- (ウ) 若者・女性の働きやすさやチャレンジできる生活環境を作ることによって、社会全体が子育てに対してやさしく、寛容さがあることで、幸福度が向上するストーリー

(2) 幸福度向上ストーリー、及び設問レベルの分析結果から、施策を設定する

次に、作成した幸福度向上ストーリーに対して、設問レベルの分析結果を加えて、施策の具体化を行います。

まず因子レベルでの因果分析の結果から、3つの幸福度向上ストーリーの起点として、「街を感じる」、「自然を感じる」、「寛容性」の因子を取り上げます。そして、ストーリーの起点に対する働きかけを行う施策を検討しました。その一例を図5-1-1に示します。また、ストーリーの中で働きかけを行うポイントが、複数存在すると考えられますので、様々な施策検討が可能です。

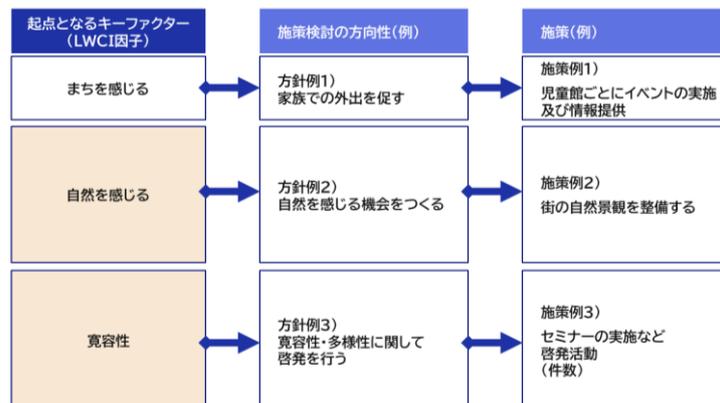


図5-1-1 causal analysis の分析結果による施策検討の一例

更に、設問レベルでの因果分析の結果(図4-5-1、図4-5-3)から、影響度の高い設問を抽出し、LWCI アンケートの詳細を反映した、施策の具体化を行いました。(図5-1-2参照)

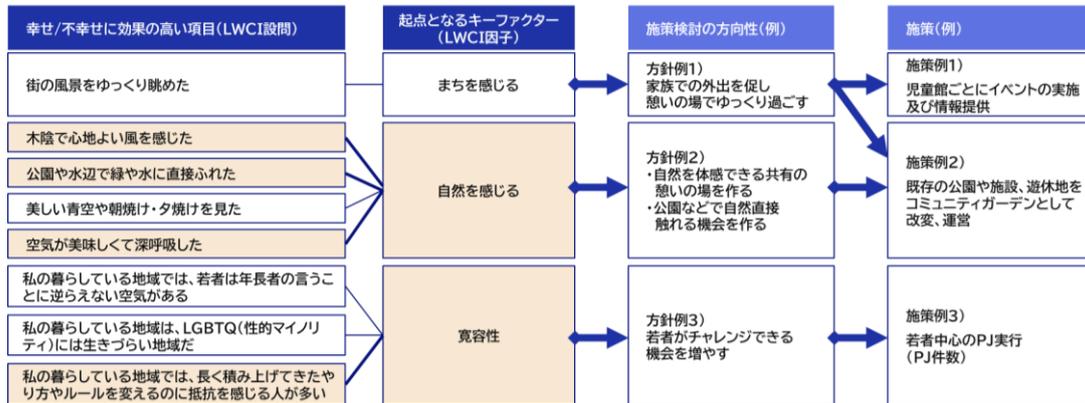


図5-1-2 設問レベルでの分析結果による施策検討の一例

このように施策検討において、設問レベルでの因果関係を分析することが、施策の具体化に有効であると考えられます。

(3) KPIを設定し、継続的に施策の効果測定を行う

施策の実行にあたり、KPIを設定します。

各施策に対するアウトプット及びアウトカムに、因果分析の結果、主要因子として抽出されたLWC指標を設定して、ロジックモデルを作成します。これによって、アウトプット・アウトカムごとに、LWC指標値を使用したKPIの設定が可能となり、LWCIのアンケート調査を継続することによって、定期的に施策の有効性を確認することが可能となります。

本分析では、主要因子として抽出された「歩ける」や「自然を感じる」などを、KPIとしてロジックモデルの中に定義しました。(図5-1-3参照)

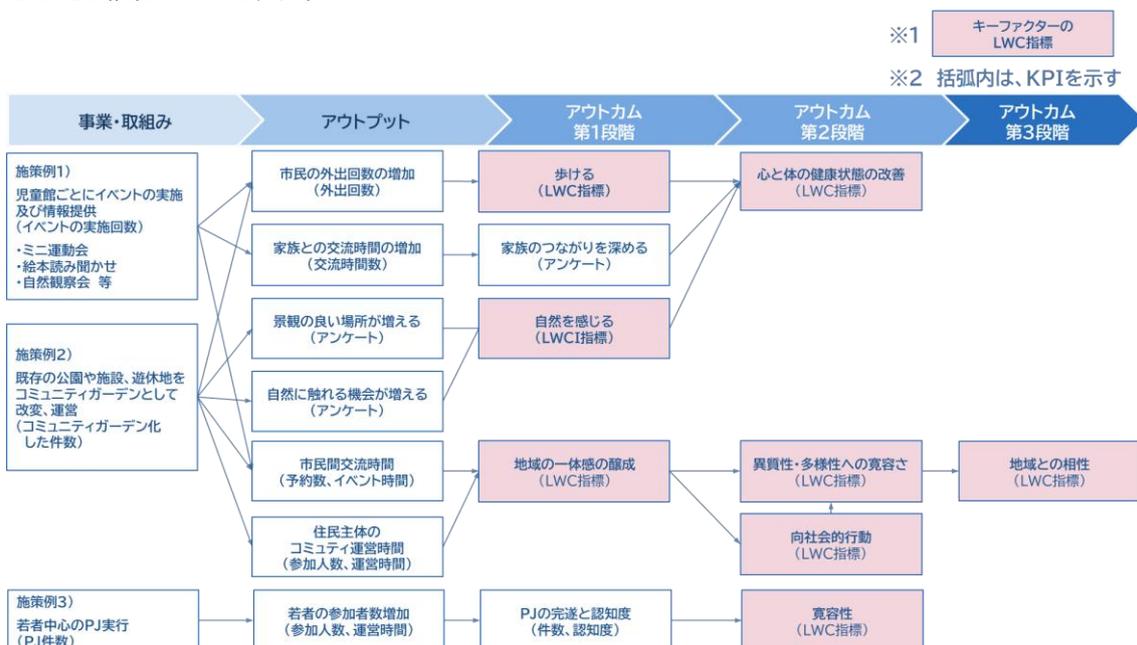


図5-1-3 施策とロジックモデルの一例

このように、因果分析によって関係性が検証された因子/設問をアウトカムに設定することで、より効率的かつ納得性の高いロジックモデルが作成できると考えられます。

5.2. AI 活用による施策検討の広がり

この施策は、「子育て世代(20代～40代)が幸せに暮らせるまちづくり」を基軸としていますが、因果分析の結果から、全世代との共通的な主要因子が判明しています。(表4-3-3、別紙図2参照)

ここに注目することによって、まちづくりにおける持続的な好循環を生み出す、可能性が見えてきました。つまり、子育て世代(20代～40代)への施策を実行することが、地域の全世代への施策と連動し、地域全体の幸福度を向上させることにつながる、という循環モデルです。その一つの考え方を以下に記載し、その循環構造の仮説を図5-2-1に示します。

- ① 子育て世代の主要因子である「地域の一体感」や「異質性・多様性への寛容さ」が向上する施策を実行する
- ② それによって、子育て世代の Well-Being が維持・向上される
- ③ その結果、子育て世代が暮らしやすい街として、多くの子育て世代が移り住んでくる
- ④ 行政としては、子育て世代への施策を実行することの意義が向上する
- ⑤ さらに①の「地域への一体感」が増すことは、子供が独立して、子育てが終了した後も、そこに住み続ける意欲を高める
- ⑥ 子育て後の世代(ここでは50代・60代)が増加する
- ⑦ 子育て後の世代も含めた Well-Being の維持・向上の施策(「地域の一体感」や「異質性・多様性への寛容さ」が向上する施策)の意義が増す
- ⑧ 施策実行の結果、地域住民の Well-Being が維持・向上される
- ⑨ Well-Being 度の高い住民が、子育て世代を受け入れる側に回ることで、子育て世代の「地域の一体感」や「異質性・多様性への寛容さ」が高まる

このような循環モデルによって、子育て世代だけでなく、幅広い年齢の地域住民に対して、Well-Being の維持・向上の施策が、持続的に実行可能になると考えられます。

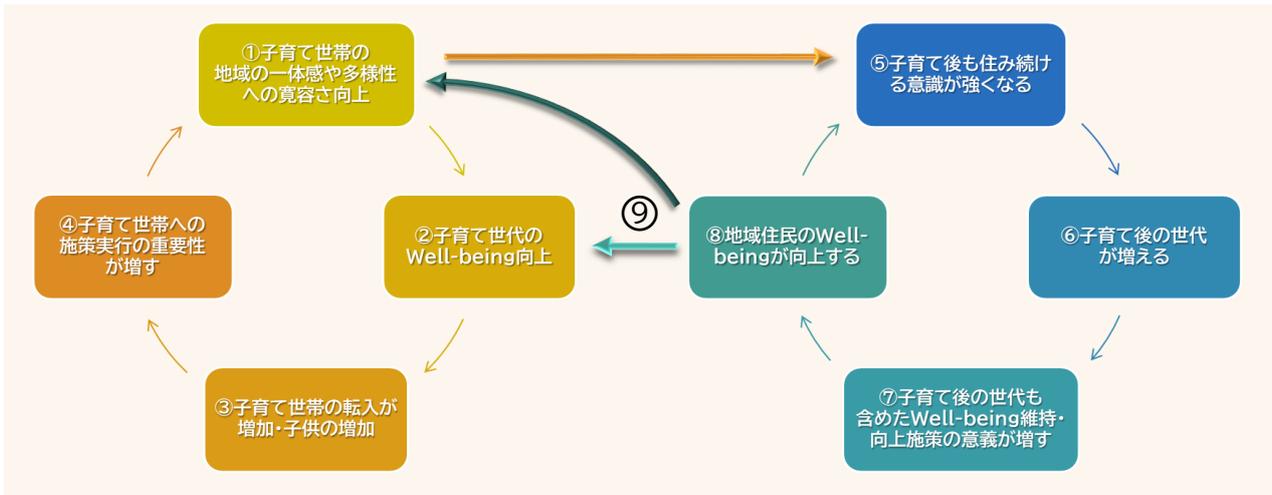


図5-2-1 各世代に向けた施策実行と持続的な好循環効果の仮説

この循環モデルは、本分析による仮説検証結果を元に、新たな解釈を加えたものですので、継続して検証が必要です。

本分析においては、子育て世帯の集まるまちにおける、子育て世代(20～40代)への施策検討プロセスを、一つのモデルケースとして提示いたしました。この施策検討プロセスは、様々なタイプのスマートシティに対しても適応可能であり、LWCI アンケートデータを基にして、適切な単位での因果分析・比較検討を行うことで、その特徴を抽出して、施策設計・KPI 設定を行うことが可能であると考えられます。

6. 今後の取り組みについて

今回のプロジェクトでは、SCI-J による都市の 6 分類から、「子育て世帯の集まるまち」に注目して、そのまちの住民の Well-Being 向上に、重要となる施策検討のプロセスを、モデルケースとして提示しました。都市のタイプにより傾向が異なるため、今後、他のタイプの都市においても、モデルケースを作成していく必要があると考えています。また、今回の検討は机上で行ったものですが、実際の地域で取り組む時には、次のようなことが重要と考えられます。

- 住民の声をタイムリーに意見収集し、共有できるしくみづくり(住民接点ポータルなどツール活用)
- 住民同士、さらには地域の民間事業者が課題を共有し、ディスカッションできるコミュニティづくり
- 実行の過程では、試行錯誤を繰り返しながら、地域に適したやり方を見極めていく体制の整備

さらに、住民の Well-Being の向上に向けて、具体的な施策を検討していくためには、その地域の住民からアンケートを収集して、分析することが欠かせません。本プロジェクトを参考にして、各地で LWCI データの収集・分析・施策検討が進むことを期待しています。

本プロジェクトが、今後、スマートシティを推進する皆様の一助となることを切に願います。

7. 共同研究者からの講評

慶應義塾大学大学院 SDM 研究科 前野隆司 教授

このたび、新たに取得したオープンデータ(DS1)に対する因果分析を行った結果、子育てをしやすい街においては、街や自然を感じて歩けることや寛容性が幸せ・不幸に影響することを明らかにした点は興味深いと思いました。また、この結果より、これからのまちづくりについてのストーリーを構築し、そこから施策の具体例を抽出できたという点も興味深く拝見しました。ただし、研究者の主観的着目点により様々な因果構造や介入可能箇所選択が考えられると思われまますので、本結果は様々な結果のうちの一例であり、あくまで、この度はこのような分析が可能であることを示した点が重要であるということであろうと理解しました。いずれにせよ、さらなる研究発展のための重要な一歩を歩まれたことには一定の価値があると感じました。これからのさらなる発展に期待しています。

慶應義塾大学大学院 SDM 研究科 井上亮太郎 特任講師

幸せ・不幸せの捉え方や感じ方には個人差があります。しかし、その要因に着目すると地域生活においては概ね 10 個の因子によって説明することができます。これが LWCI「地域生活の Well-being 指標(10 因子尺度)」です。今回の取り組みは、「子育て世帯の集まるまち」に着目し、この 10 因子を含めてどのような要素が幸せ・不幸せに影響を与えているのかを探索されたものでした。独自の因果分析の結果、20 代—40 代については「歩ける」「寛容性」といった要因の影響が確認されたため、この要因を重点的に高めていくことが当該地域住民にとって幸福度を高めることに寄与すると仮説を立てられています。そしてなにより、因果分析の結果から重点化した因子(地域にとってのマテリアリティ)の同定、【Input】施策立案・実行～【Output】効果検証指標～【Outcome】Well-being 指標の向上といった一連のロジックストーリーを統計的根拠に基づいて構築されている点に価値を感じています。これは、「地域版価値創造ストーリー」とも言えるものであり、地域における Well-being 向上を掲げている地方自治体等においても参考となることでしょう。研究の観点からは、今回用いた独自の因果分析の結果や提案した取り組み施策の検証が求められます。今後の実証実験を通じて、本取組の価値をさらに高めて頂くことを期待しております。

【執筆者】 50 音順

青木 勝
飯田 伸也
池田 亮介
井本 真冴樹
小泉 昌紀
阪尾 真由美
高塚 久美子

日本電気株式会社
LWCI データ分析 特別プロジェクト

(別紙)
【設問詳細】

表1 ①地域生活の Well-being

No.	因子	設問	回答
110	ダイナミズムと誇り	暮らしている地域は、文化・芸術・芸能が盛んで誇らしい 暮らしている地域では、新たな発見や刺激が得られる 暮らしている地域には、新たな事に挑戦・成長するための機会がある	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0
120	生活の利便性	暮らしている地域は、日常の買い物にまったく不便がない 暮らしている地域は、医療機関が充実している 暮らしている地域の公共施設は使い勝手がよく便利である	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0
130	生活ルールの秩序	暮らしている地域は、路上にゴミを捨てる人が多い 暮らしている地域は、ゴミ出しや生活ルールを守らない人が多い 自宅の近辺は、騒音に悩まされている	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0
140	自然の体感	暮らしている地域では、身近に自然を感じることができる 暮らしている地域には、自然と向き合う喜びがある 暮らしている地域の空気や水は澄んでいてきれいだと感じる	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0
150	居住空間の快適さ	自宅の間取りは、使い勝手がよく快適である 自宅の外観（庭等を含む）には満足している 自宅には、心地のいい居場所がある	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0
160	つながりと感謝	暮らしている地域には、気の合う仲間や知り合いがいる 暮らしている地域には、困ったときに相談できる人が身近にいる 私は、近所の方に感謝することが多い	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0
170	健康状態	私は、精神的に健康な状態である 私は、身体的に健康な状態である 私は、日々の生活において、笑うことが多い	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0
180	過干渉と不寛容	暮らしている地域では、住民同士が過干渉でしがらみが多い 暮らしている地域では、少しでも変わった事をするとなりにからとやか言われる 暮らしている地域の住民は、地域外から来た人には疑いの目を向ける	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0
190	地域との相性	自宅近辺の街並みは、私の好みに合っている 暮らしている地域の雰囲気は、自分にとって心地よい 暮らしている地域の時間の流れ方は、自分にあっている気がする	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0
1A0	地域行政への信頼	暮らしている地域政策には、賛同できる 暮らしている地域行政は、地域のことを真剣に考えていると思う 暮らしている地域の自治体窓口（役場など）は、親切で好感が持てる	非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0 非常にあてはまる=4、ある程度あてはまる=3、どちらとも言えない=2、あまりあてはまらない=1、全くあてはまらない=0

表3 ④センシユアス・シテイ +寛容性

No.	因子	No.	設問	回答
410	共同体に帰属している	411	お寺や神社などにお参りをした	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		412	地域のボランティアやチャリティに参加した	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		413	馴染みの飲食店で店主や常連客と盛り上がった	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		414	買い物途中で店の人や他の客と会話を楽しんだ	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
420	機会がある	421	刺激的で面白い人達が集まるイベント、パーティーに参加した	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		422	ためになるイベント・セミナー・市民講座に参加した	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		423	コンサート、クラブ、演劇、美術館などのイベントで興奮・感動した	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		424	友人・知人のネットワークで仕事を紹介された・紹介した	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
430	食文化が豊か	431	庶民的な飲食店で美味しい料理や酒を楽しんだ	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		432	地元でとれる食材を使った料理を食べた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		433	地酒・地ビールなど地元で作られる酒を飲んだ	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		434	ガイドブックや口コミサイトの評価の高い飲食店で食事した	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
440	街を感じる	441	街の風景をゆっくり眺めた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		442	公園や路上で演奏やパフォーマンスしている人を見た	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		443	活気ある街の喧騒を心地よく感じた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		444	商店街や飲食店から美味しそうな匂いが漂ってきた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
450	自然を感じる	451	木陰で心地よい風を感じた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		452	公園や水辺で緑や水に直接ふれた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		453	美しい青空や朝焼け・夕焼けを見た	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		454	空気が美味しくして深呼吸した	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
460	歩ける	461	通りで遊ぶ子供たちの声を聞いた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		462	外で思い切り身体を動かして汗をかいた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		463	家族と手を繋いで歩いた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
		464	遠回り、寄り道していつもは歩かない道を歩いた	しょっちゅうあった=1、頻繁ではないが数回あった=2、1～2回あった=3、ほぼなかった=4
470	寛容性	471	私の暮らしている地域では、結婚して子どもを持つことこそ女性の幸福だと考える人が多	強くそう思う=1、ある程度そう思う=2、どちらとも言えない=3、あまりそう思わない=4、全くそう思わない=5
		472	私の暮らしている地域では、血縁者、親戚関係には何かと気を使わなければいけない	強くそう思う=1、ある程度そう思う=2、どちらとも言えない=3、あまりそう思わない=4、全くそう思わない=5
		473	私の暮らしている地域では、若者は年長者の言うことに逆らえない空気がある	強くそう思う=1、ある程度そう思う=2、どちらとも言えない=3、あまりそう思わない=4、全くそう思わない=5
		474	私の暮らしている地域は、LGBTQ（性的マイノリティ）には生きづらい地域だ	強くそう思う=1、ある程度そう思う=2、どちらとも言えない=3、あまりそう思わない=4、全くそう思わない=5
		475	私の暮らしている地域では、他人の噂話が好きな人が多い	強くそう思う=1、ある程度そう思う=2、どちらとも言えない=3、あまりそう思わない=4、全くそう思わない=5
		476	私の暮らしている地域では、長く積み上げてきたやり方やルールを変えるのに抵抗を感じる	強くそう思う=1、ある程度そう思う=2、どちらとも言えない=3、あまりそう思わない=4、全くそう思わない=5

【主要因子比較】

4. 3. (2) DS2(20～40代)ー DS3(20～40代) 主要因子および因果構造図の比較

DS2(全国:20代～40代)とDS3(子育て世帯の集まるまち:20代～40代)の幸せ度と不幸せ度に影響を与える因子(以降、主要因子)を抽出し、上位10因子を比較しました。

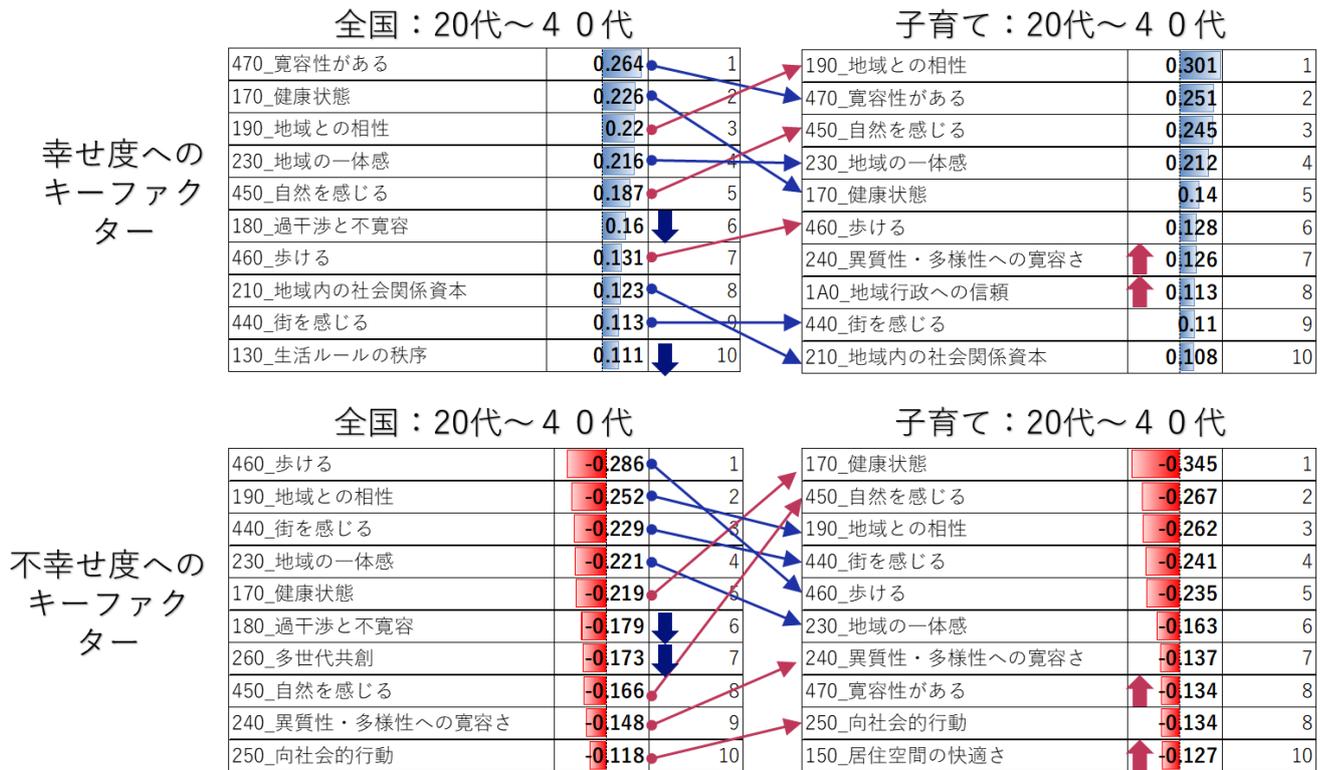


図1 全国20～40代と子育て世帯の集まるまち20～40代の主要因子比較

まず幸せ度に対する主要因子は、DS2(20代～40代)では、「470_寛容性がある」、「170_健康状態」、「190_地域との相性」、「230_地域の一体感」の4つの因子が、影響度として拮抗している結果となっています。一方、DS3(20代～40代)では、DS2(20代～40代)と比較して、「190_地域との相性」、「450_自然を感じる」、「460_歩ける」が上位に位置しており、「470_寛容性がある」、「170_健康状態」、「210_地域内の社会関係資本」が下位に位置する結果となりました。全国では上位に入っていないものの、子育て世帯の集まるまちで上位に位置しているのが、「240_異質性・多様性への寛容さ」、「1A0_地域行政への信頼」でした。

不幸せ度に対する主要因子は、DS2(20代～40代)では、「460_歩ける」、「190_地域との相性」、「440_街を感じる」となっています。DS3(20代～40代)では、「170_健康状態」、「450_自然を感じる」が上位となっており、全国では上位に位置づけられていた「460_歩ける」と「230_地域の一体感」が下位に位置し、影響度を下げている結果となりました。また「470_寛容性がある」、「150_居住空間の快適さ」が、全国では上位に入っていませんでしたが、子育て世帯の集まるまちにおける主要因子となっていました。

4.3.(3) DS3(20～60代)― DS3(20～40代) 主要因子および因果構造図の比較

DS3(子育て世帯の集まるまち)における子育て世代(20代～40代)の特徴を抽出するため、幸せ度と不幸せ度に影響を与える因子(以降、主要因子)の上位10因子を比較しました。

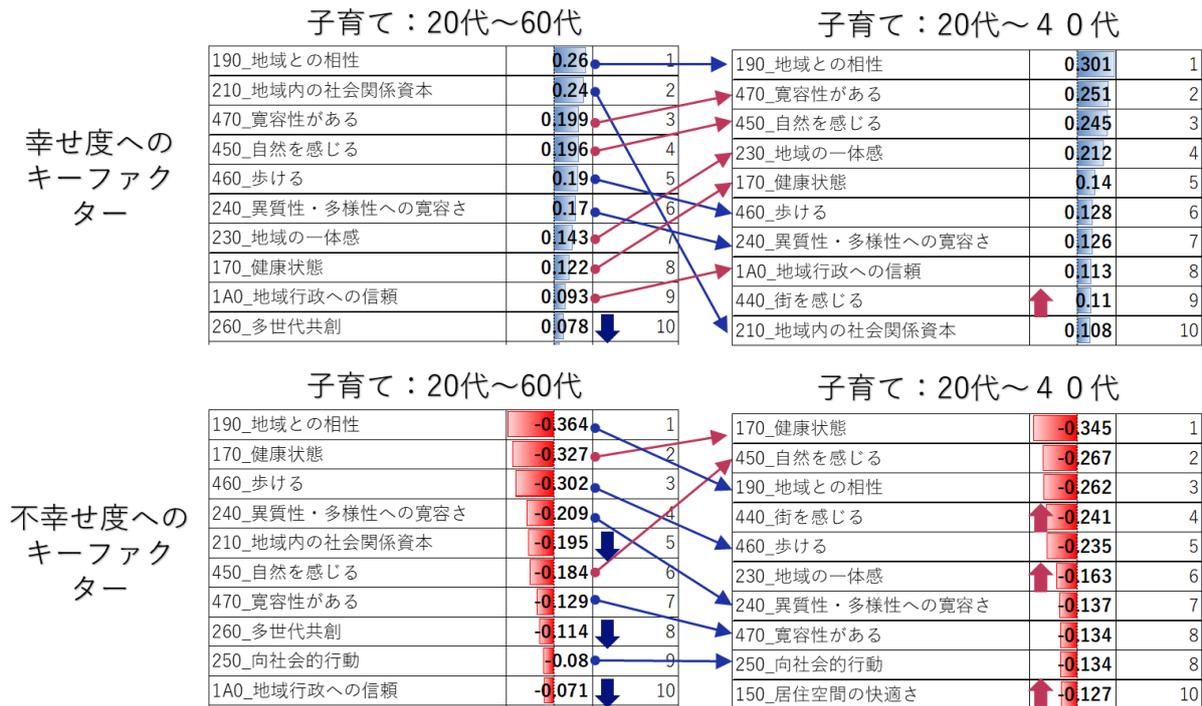


図2 子育て世帯の集まるまち 20～60代と20～40代の主要因子比較

DS3(20代～60代)では、「190_地域との相性」や「210_地域内の社会関係資本」などが、幸せ度につながる主要因子の上位となっています。DS3(20代～40代)では、「470_寛容性がある」、「450_自然を感じる」、「230_地域の一体感」、「170_健康状態」、「1A0_地域行政への信頼」の5つが、DS3(20代～60代)と比較して、上位に位置しています。逆に下位に位置しているのが、「460_歩ける」、「240_異質性・多様性への寛容さ」、「210_地域内の社会関係資本」の3つでした。特に、「210_地域内の社会関係資本」は、2番目から10番目へと大きく順位を下げました。さらに、DS3(20代～40代)にのみ、上位に位置したのが「440_街を感じる」でした。

また不幸せ度についてはDS3(20代～60代)では、「190_地域との相性」、「170_健康状態」、「460_歩ける」が上位となりました。DS3(20代～40代)では、「170_健康状態」、「450_自然を感じる」が上位に位置しています。逆にDS3(20代～40代)で下位に位置したのは、「190_地域との相性」、「460_歩ける」、「240_異質性・多様性への寛容さ」、「470_寛容性がある」の4つでした。DS3(20代～40代)にのみ見られた主要因子は、「440_街を感じる」、「230_地域の一体感」、「150_居住空間の快適さ」の3つとなっています。

【NEC 因果分析ソリューション causal analysis】

NEC 独自の AI 技術により様々な観測データから因子間の「方向性」と「強さ」を可視化することができます。
 関連情報: https://jpn.nec.com/solutioncausal_analysis/index.html

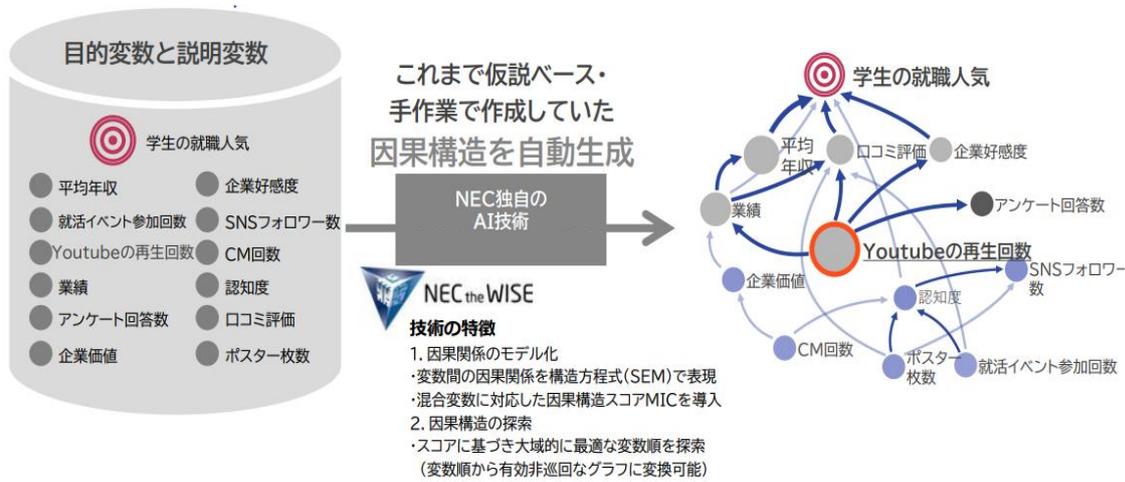


図3 causal analysis 概要

引用文献

[1]デジタル庁,デジタル田園都市国家構想

https://www.digital.go.jp/policies/digital_garden_city_nation/

[2]一般社団法人スマートシティ・インスティテュート,Liveable Well-Being City 指標のご紹介と活用について

<https://www.sci-japan.or.jp/LWCI/index.html>

[3]一般社団法人スマートシティ・インスティテュート(2022),地域幸福度(Well-Being)指標 選考調査結果に基づくアップデート

https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/4245b389-4a07-4bc9-ae23-ab5662a4cf41/60134f0a/20221219_meeting_digital-garden-city-nation-wellbeing_outline_07.pdf

[4]一般社団法人スマートシティ・インスティテュート(2023), LWC 指標活用ガイドブック

https://www.sci-japan.or.jp/vc-files/images/LWC/LWC_Guidebook_v2023-01.pdf

[5]西岡満代(2023),未来をつくるパーパス都市経営, 日経BP



\Orchestrating a brighter world

NECは、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、
誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現を目指します。