

Title	「人間の安全保障指数」を用いた日本の都道府県の評価と大阪の特徴
Author	荒巻, 勝 / ラガワン, ベンカテッシュ / 米澤, 剛
Citation	情報学. 14 卷 2 号, p.1-12.
Issue Date	2017
ISSN	1349-4511
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	Publisher
Publisher	大阪市立大学創造都市研究科情報学専攻
Description	
DOI	

Placed on: Osaka City University

「人間の安全保障指数」を用いた日本の都道府県の評価と大阪の特徴 Evaluation of "Human Security Index" for Japan and the characteristic of Osaka Prefecture

荒巻 勝[†]・ベンカテッシュラガワン^{††}・米澤 剛^{††}
Masaru ARAMAKI and Venkatesh RAGHAVAN and Go YONEZAWA

概要 日本の人口は減少を続けており少子高齢化の時代に突入している。少子高齢化社会の中で生涯を通して充実した質の高い人生を送るためには、より質の高い生活環境の整備がもとめられる。一方、日本は国内総生産（GDP）で世界第3位の経済大国であるにもかかわらず、メディアでは格差社会や子供の貧困などの問題を取り上げており、経済成長が必ずしも社会の発展や国民の満足度、ウェルビーイングにつながっているという実感が無いという状況にある。本研究では大阪を対象としてウェルビーイングの観点から評価を行い、より良い生活環境改善とウェルビーイング実現に向け大阪の特徴を明らかにすることを目的とした。評価に当たっては、人間の安全保障指数（HSI）を用いた。HSIは、国民一人ひとりのウェルビーイング実現が国民一人当たりのGDPよりはるかに重要であるということの評価する指標のプロトタイプである。HSIは経済指数、環境指数、社会指数の3つのコンポーネント指数の幾何平均により算出される。本研究では持続可能なデータ（日本国内のオープンデータ）を用いて日本の都道府県の中での大阪の評価・分析を実施した。

キーワード：人間安全保障指数，経済指数，環境指数，社会指数

Keyword: Human Security Index, Economic Index, Environment Index, Social Index

1. はじめに

1.1 研究の背景と目的

人間の安全保障指数（以下、HSI）による評価は2008年に、David A. Hastings（UNESCAP：国連アジア太平洋経済社会委員会）によって「人間開発から人間の安全保障へ：人間の安全保障指数のプロトタイプ」という研究試論が発行され、初めて人間の安全保障の指数化を試みている（Hastings, 2011）。その後、ASEANのHSIによる評価（Hastings and Raghavan, 2015）やテキサス州を対象としてメキシコとの国境においての人種/民族分布から社会的・経済的な累積リスク負担をHSIで評価したものがある（Salinas *et al.*, 2012）。また、2013年には日本の都道府県毎のHSI評価が行われている（陳, 2013）。本研究では大阪が日本の都道府県中でどのような位置づけにあるかをHSIに従い評価し、大阪の課題を論じた。

1.2 人間の安全保障とは

「人間の安全保障」とは、国連開発計画（UNDP）が、1994年の『人間開発報告書』（人間開発報告書, 1995）において初めてまとまった形で提唱した概念である。同報告書によれば、「人間の安全保障」の概念は、国際機関、各国政府、NGOなどが連携して、貧困、

環境破壊、国際テロリズム、麻薬、エイズ、核の拡散など、人間一人ひとりの生存、生活、尊厳を脅かす脅威から、軍事的手段を含めたあらゆる措置を講じて人々を守ることであり、このような概念が登場してきた背景として、冷戦の終結とグローバリゼーションの進展の要因が指摘されている。第一の要因である冷戦の終結は、確かに国家間の戦争は減少したが、民族、宗教、文化の違いなどにより国内紛争や地域紛争は多発している。国が機能していない状態や多数派が地域を支配し少数派を圧迫している地域もある。そのため、国家が国民の生命と財産を守るという使命を十分に果たせない場合があり、たくさんの一般市民が紛争や国内の混乱の犠牲になっている。また、第二の要因としてグローバリゼーションの進展も、安全保障概念に大きな影響を与えている。人・物・サービス・金・情報などが、大量にかつ瞬時に移動することにより、国境を越えた経済活動、人々の結びつきが深まり、国際社会に繁栄がもたらされた一方で、富が地球社会の特定部分に集中し、他の大部分を占める貧しい人々には、状態の深刻化を招くことになっている（アマルティア, 2009）。このような世界的な経済格差の拡大は、結果的に国際テロリズムの温床となり、国際社会全体を不安定化させる要因ともなっている。国際テロ、国際犯罪、感染症などが国境を越

[†]大阪市立大学学術情報総合センター

^{††}大阪市立大学大学院創造都市研究科

えて拡大し、どこかで経済危機が起これば、それが瞬く間に世界各地に影響を与えることもある。さらに、気候変動やエネルギー問題などの地球的規模の問題もより深刻となりつつある。その結果、国家としての枠組みだけでは対応することが困難な脅威、一カ国だけでは対応できないさまざまな脅威に人々は晒されるようになった。このように、国家を単位とした安全だけではなく、人間一人ひとりの安全に注目する必要性が高まり、「人間の安全保障 (Human Security)」の考え方が生まれた。「HSI (Human Security Index)」は、GDPにおいて発展している経済が、平等性、社会の仕組み、または人間の安全保障の観点から、必ずしも高度に発達した社会ではなく、これからの社会は国民一人ひとりのウェルビーイング実現が国民一人当たりの GDP よりはるかに重要であるということの評価する指標のプロトタイプであり、概念は図1に示す通りである。

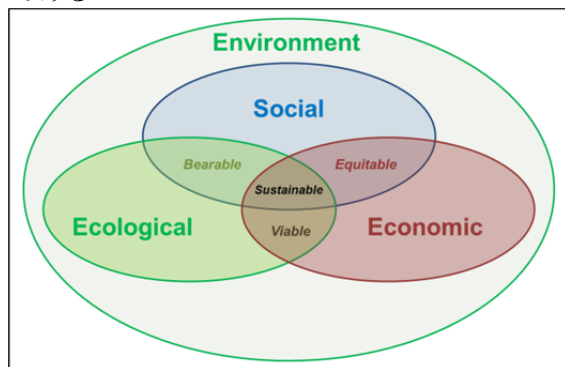


図1 人間の安全保障の概念図 (Hastings, 2010)

2. 人間安全保障による評価方法

2.1 評価指標 (データ) の選定

David A .Hastings の研究試論では HSI の評価は国レベルであり、その評価指標は国単位となっており、国の中の地域レベルでの評価は行われていない。本研究では日本国内での大阪の HSI 評価をおこなうために評価指標は持続可能な指標(日本国内のオープンデータ)を活用することとし、できる限り最新のデータ(過去5年以内)を選定した。ただし、数多くのデータを用いて分析を行うことに重点をおいているため、いくつかのデータは10年以上前のものとなっている。また、評価指数は出来る限り都道府県単位での指数を一人当たり、もしくは単位面積当たり換算し、人口の多さや土地面積の広さを考慮した指標とした。選定した評価指標を表1に示す。

2.2 評価方法

2.2.1 各指標の正規化

各評価指標を HSI で評価するためには指標の基準を統一する必要があるため、各指標は以下の3つのステップにより正規化を行い指標を0~1の指数に転換した。

① 指標の正規化

指標の正規化 (I_{sub}) は式(1), (2)より求めた。指標が高いほど良い場合(例えば一人当たり GDP) は式(1), 低いほど良い場合(例えば炭素排出量) は式(2)で求めている。

$$I_{sub} = \frac{\text{実際値} - \text{最小値}}{\text{最高値} - \text{最小値}} \quad (1)$$

$$I_{sub} = 1 - \frac{\text{実際値} - \text{最小値}}{\text{最高値} - \text{最小値}} \quad (2)$$

上記、指標の正規化では最小値を持った地域はゼロの指数となり、次のステップでの幾何平均を得ることができないため、その場合は指数を0.005とした。

② 基本構成指数の算出

各コンポーネントの指数 ($I_{社会}$, $I_{経済}$, $I_{環境}$) は式(3), (4), (5)に示すように幾何平均で計算 (SO:正規化した社会指標データ, EC:正規化した経済指標データ, EV:正規化した環境指標データ) した。なお、n, m, k は各指標のデータ数である。

社会指標のサブコンポーネントに関しても同様に指数を算出した。

$$I_{社会} = \sqrt[n]{(SO_1 * SO_2 * SO_3 * SO_4 * SO_5 * \dots * SO_n)} \quad (3)$$

$$I_{経済} = \sqrt[m]{(EC_1 * EC_2 * EC_3 * EC_4 * EC_5 * \dots * EC_m)} \quad (4)$$

$$I_{環境} = \sqrt[k]{(EV_1 * EV_2 * EV_3 * EV_4 * EV_5 * \dots * EV_k)} \quad (5)$$

③ HSI の算出

HSI は3つのコンポーネント指数の幾何平均とした。

$$HSI = \sqrt[3]{(I_{社会} * I_{経済} * I_{環境})} \quad (6)$$

2.2.2 分析方法の選定

2.1 で選定した評価指標(データ)が各コンポーネント(サブコンポーネントを含む)を代表する指標であるかを確認するために式(1), (2)で指標を正規化した後、コンポーネント毎の評価指標を多変量解析することにより評価指標の評価を行った。多変量解析には以下の2つの分析方法を検討したが、因子分析により誤差と特殊因子の影響を除去し、潜在する共通因子を抽出した。

表1 都道府県の評価指標

コンポーネント	サブコンポーネント	指標のデータソース				
経済指数		県民経済計算：1人当たり県民所得	内閣府	2012		
		食料費割合 [2人以上の世帯]：エンゲル係数	総務省 統計局	2014		
		教養娯楽費割合 [2人以上の世帯]		2014		
		貯蓄現在高 [2人以上の世帯]		2009		
		負債現在高 [2人以上の世帯]		2009		
		地域別年間収入のジニ係数		2004		
		生活保護被保護世帯数		2013		
		消費者物価指数		2014		
		県内総生産(名目)/総人口より算出		内閣府	2012	
		財政力指数		総務省	2015	
		経常収支比率			2015	
		実質交債比率	2015			
		完全失業率	総務省 統計局	2015		
		環境指数		温室効果ガス排出量算定・報告	環境省	2012
				都道府県別ごみ処理の現状(1人1日当たりの総排出量)		2012
都道府県別し尿処理状況(水洗率)	2012					
都道府県別の浄化槽普及率	2013					
都道府県別ばい煙発生施設数	2013					
都道府県別一般粉じん発生施設	2013					
都道府県別光化学オキシダント注意報発令件数	2014					
H26年度末 都道府県別1人当たり都市公園等整備現況	2014					
都道府県別振動施設件数	2013					
都道府県別騒音特定施設数	2013					
都道府県別不法投棄 残存量	2013					
都道府県別土砂災害危険箇所	国土交通省			2002		
都道府県別人口(各年10月1日現在)ー総人口増減率	総務省 統計局			2014		
社会指数	教育指数			教育普及度(幼稚園, 保育園)	総務省 統計局	2013
		不登校による小学校長期(30日)欠席児童数	2013			
		不登校による中学校長期(30日)欠席生徒数	2013			
		高等学校卒業者の進学率	2013			
		最終学歴が大学・大学院卒の者の割合	2010			
		全国学力調査結果(小学校:国語)	国立教育政策 研究所	2015		
		全国学力調査結果(小学校:算数)		2015		
		全国学力調査結果(小学校:理科)		2015		
		全国学力調査結果(中学校:国語)		2015		
		全国学力調査結果(中学校:数学)		2015		
	全国学力調査結果(中学校:理科)	2015				
	健康・医療指数		通院者率(人口千人当たり)	総務省 統計局	2013	
			一般病院年間新入院患者数(人口10万人当たり)		2013	
			平均余命[0歳・男]		2010	
			平均余命[0歳・女]		2010	
			平均余命[20歳・男]		2010	
			平均余命[20歳・女]		2010	
			平均余命[65歳・男]		2010	
	平均余命[65歳・女]	2010				
	安全指数		火災出火件数	総務省 統計局	2013	
			交通事故発生件数		2014	
			刑法犯認知件数		2012	
			窃盗犯認知件数		2012	
刑法犯検挙率			2012			
窃盗犯検挙率			2012			
社会ストレス		自殺者数(人口10万人当たり)	総務省 統計局	2014		
		子供の貧困(0~14歳)被保護人員数, 年齢・都道府県ー指定都市ー中核市別より計算		2013		
		空き家		2013		
		通勤時間:男女, 都道府県, 行動の種類別総平均時間		2011		
		離婚率		2014		
		ボランティア活動の年間行動者率(文化・スポーツ)		2011		
		スポーツの年間行動者率		2011		
		旅行・行楽の年間行動者率		2011		

①因子分析
 特徴：観測変数に共通な潜在因子を探る。

②主成分分析
 特徴：観測変数が共有する情報を合成変数として集約する。

因子分析を選定した理由はコンポーネント毎の指標から隠れた要因（共通因子）を見つけ出し、単純化した構造で HSI 評価を行うためである。共通因子の抽出基準は次のようにした。なお、オープンソース統計ソフトウェアの「R」を使って分析を行った。

因子負荷量の絶対値 > 0.5
 累積寄与率 > 50%

因子負荷量とは、観測変数に対して共通因子

がどれくらいの強さで影響を与えているかを示すもので、因子負荷量の絶対値が 1 に近いほど共通因子の影響度は高い。また、累積寄与率とは因子が観測変数に対してどれくらいの寄与をしているかという寄与率の累積である。

3. 日本の都道府県別 HSI

3.1 因子分析結果

選定した評価指標と評価方法によりコンポーネント毎に因子分析した結果を表 2 から表 7 に示す。共通因子の抽出基準を満たさなかった評価指標はグレーアウトした。

表 2 都道府県分析：経済指標の因子分析結果

因子数：7 累積寄与率：0.802

コンポーネント	因子	指標のデータソース			
		入力データ	因子負荷量	データソース	
経済指数	経済因子 1	教養娯楽費割合 [2 人以上の世帯]	0.781	総務省 統計局	
		負債現在高 [2 人以上の世帯]	-0.649		2014
		財政力指数	0.853		2009
	経済因子 2	県民経済計算：1 人当たり県民所得	0.844	内閣府	2015
		県内総生産（名目）/ 総人口より算出	1.048		2012
	経済因子 3	経常収支比率	0.579	総務省 統計局	2012
		実質交債比率	1.106		2015
	経済因子 4	貯蓄現在高 [2 人以上の世帯]	1.039	総務省 統計局	2009
	経済因子 5	生活保護被保護実世帯数	0.993		2013
	経済因子 6	食料費割合 [2 人以上の世帯]：エンゲル係数	0.896	総務省 統計局	2014
経済因子 7	地域別年間収入のジニ係数	0.658	2004		
	消費者物価指数	-		2014	
	完全失業率	-		2015	

表 3 都道府県分析：環境指標の因子分析結果

因子数：4 累積寄与率：0.695

コンポーネント	因子	指標のデータソース			
		入力データ	因子負荷量	データソース	
環境指数	環境因子 1	都道府県別ばい煙発生施設数/単位面積	0.847	環境省	
		都道府県別振動施設件数	1.049		2013
		都道府県別騒音特定施設数	1.015		2013
	環境因子 2	温室効果ガス排出量算定・報告	0.987	環境省	2012
		都道府県別一般粉じん発生施設	0.568		2013
		都道府県別不法投棄_残存量	0.645		2013
	環境因子 3	都道府県別光化学オキシダント注意報発令件数	0.506	国土交通省	2014
		都道府県別土砂災害危険箇所	0.887		2002
	環境因子 4	都道府県別ごみ処理の現状 (1 人 1 日当たりの総排出量)	0.764	環境省	2012
		都道府県別人口(各年 10 月 1 日現在) － 総人口増減率	0.624		総務省 統計局

表4 都道府県分析：環境指標の因子分析結果

因子数：4 累積寄与率：0.804

コンポーネント	サブコンポーネント	因子	指標のデータソース			
			入力データ	因子負荷量	データソース	
社会指数	教育指数	教育因子1	全国学力調査結果（中学校：国語）	0.851	国立教育政策研究所	2015
			全国学力調査結果（中学校：数学）	0.823		2015
			全国学力調査結果（中学校：理科）	1.140		2015
		教育因子2	教育普及度（幼稚園，保育園）	0.514	総務省統計局	2013
			全国学力調査結果（小学校：国語）	1.035	国立教育政策研究所	2015
			全国学力調査結果（小学校：算数）	0.929		2015
		全国学力調査結果（小学校：理科）	0.614	2015		
		教育因子3	高等学校卒業者の進学率	0.880	総務省統計局	2013
			最終学歴が大学・大学院卒の者の割合	0.988		2010
		教育因子4	不登校による小学校長期(30日)欠席児童数	0.790	総務省統計局	2013
			不登校による中学校長期(30日)欠席生徒数	0.727		2013

表5 都道府県分析：社会指標-健康・医療指標の因子分析結果

因子数：2 累積寄与率：0.728

コンポーネント	サブコンポーネント	因子	指標のデータソース			
			入力データ	因子負荷量	データソース	
社会指数	健康・医療指数	健康・医療因子1	平均余命 [0歳・男]	1.017	総務省統計局	2010
			平均余命 [20歳・男]	1.002		2010
			平均余命 [65歳・男]	0.773		2010
		健康・医療因子2	一般病院年間新入院患者数	0.763	総務省統計局	2013
			平均余命 [0歳・女]	0.651		2010
			平均余命 [20歳・女]	0.743		2010
			平均余命 [65歳・女]	0.998		2010
			通院者率（人口千人当たり）	—		2013

表6 都道府県分析：社会指標-安全指標の因子分析結果

因子数：2 累積寄与率：0.652

コンポーネント	サブコンポーネント	因子	指標のデータソース			
			入力データ	因子負荷量	データソース	
社会指数	安全指数	安全因子1	刑法犯検挙率	0.917	総務省統計局	2012
			窃盗犯検挙率	0.989		2012
		安全因子2	刑法犯認知件数	0.937		2012
			窃盗犯認知件数	0.868		2012
			火災出火件数	—		2013
			交通事故発生件数	—		2014

3.2 GIS による指数の可視化

大阪の特徴を把握するためコンポーネント毎の指数結果のデータをオープンソースソフトウェアの GIS である QGIS に取り入れ可視化した結果を図 2 から図 7 に示す。可視化では指数の最大・最小値を均等に三分割して、

色分けした。指数が 1 に近いほど色は濃く、評価が高いことを表している。

コンポーネント毎の指数結果を地図上で可視化したことにより、都道府県単位での特性把握に留まらず、日本全体の中での地域特性を鳥瞰することが可能となった。

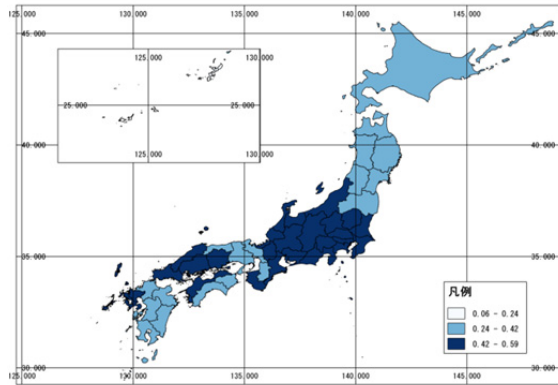


図 2 経済指数の可視化

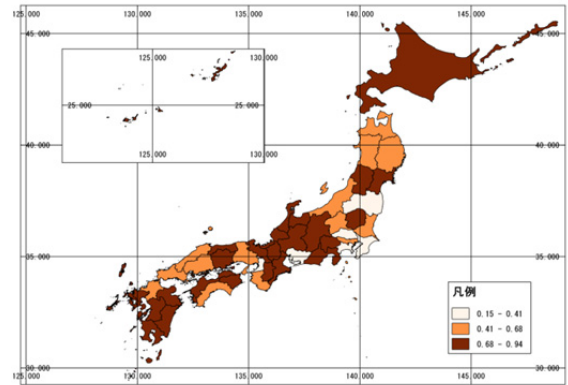


図 3 環境指数の可視化

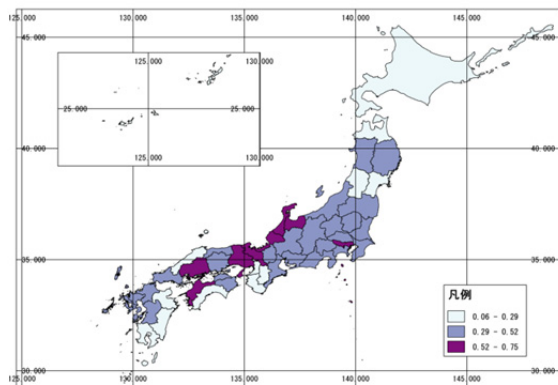


図 4 社会指数の教育の可視化

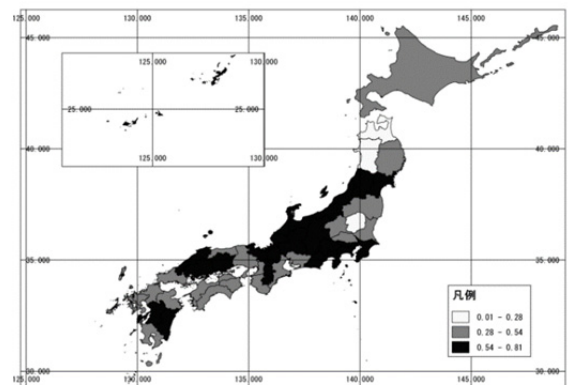


図 5 社会指数の健康医療の可視化

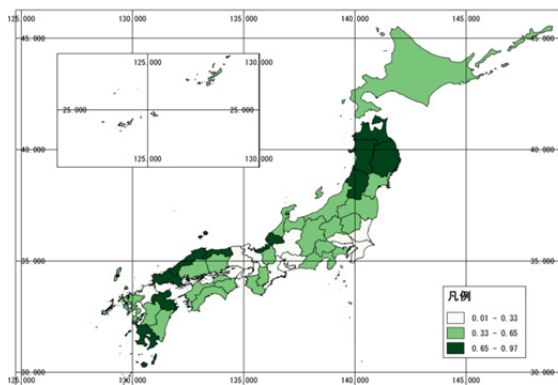


図 6 社会指数の安全の可視化

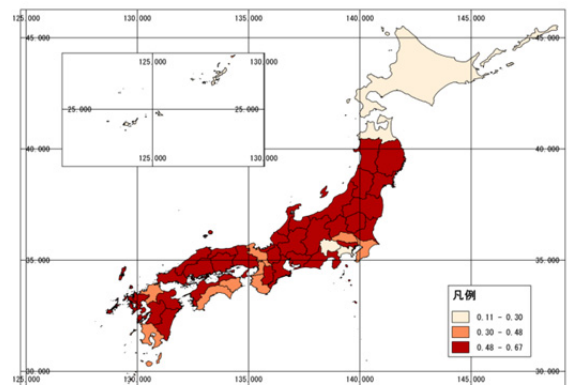


図 7 社会指数の社会ストレスの可視化

① 経済指数

経済指数の高い地域は中部，関東，北陸，中国，瀬戸内地方である。大阪府を中心とする近畿圏の経済指数は大阪府の経済指数の低さの影響が隣接する他府県に影響を与えている可能性がある。日本経済を考えた場合，日本三大都市である東京都，大阪府および愛知県が高い経済指数となると考えられるが，2.1 評価指標（データ）の選定で記しているように，評価指数を出来る限り一人当たり，もしくは単位面積あたりに換算し人口の多さや土地面積の広さを考慮した指標としているためである。

② 環境指数

大阪府の環境指数は低いが，隣接する他府県は高い環境指数を示す。これは環境の規制基準値の違いによるものではないかと考える（例：琵琶湖を有する滋賀県は水環境の保全のために厳しい規制をしている）また，愛知県や千葉県は環境指数も低い。福島県は2011年の原発事故の影響であると考えられる。

③ 社会指数

大阪府の社会指数は教育，健康・医療，安全，社会ストレスの全てのサブコンポーネントにおいて低い指数を示す。

3.3 レーダーチャートによる大阪の課題因子

大阪府の課題を確認するために図8から図10に示すレーダーチャートで他の都道府県と比較して，指数の低い因子の抽出を行った。比較の対象は東京都，愛知県とし，経済コンポーネントでは県内総生産が東京都，大阪府，愛知県に次ぐ第4位の神奈川県を，環境コンポーネントでは環境先進県の滋賀県を加えている。大阪府は経済因子3，5，6，7の指数が低く，環境因子は1，2，4の指数が低かった。また，社会因子は全ての因子で指数が低かった。

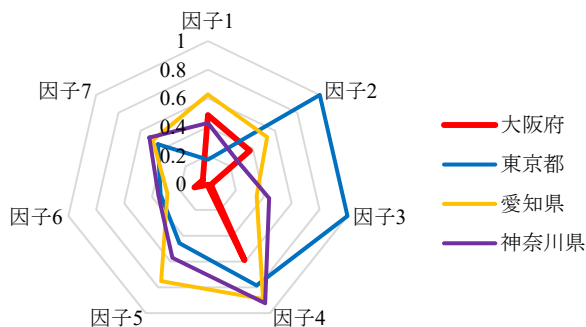


図8 主要都道府県の経済因子のレーダーチャート

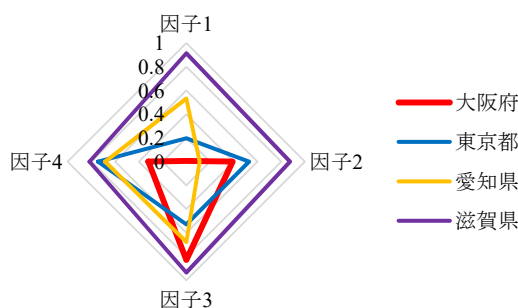


図9 主要都道府県の環境因子のレーダーチャート

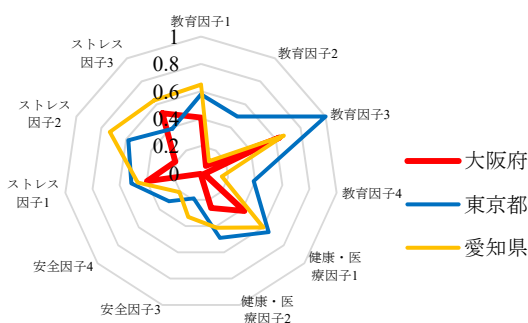


図10 主要都道府県の社会因子のレーダーチャート

4. 都道府県別 HSI から見える大阪府の特徴

4.1 コンポーネント毎の考察

レーダーチャートによる大阪府の課題因子抽出で指数の低い因子の抽出を行った。コンポーネント毎に指数が低い因子の考察を表8から10に示す。経済コンポーネントでは食にこだわる文化が経済因子6のエンゲル係数を高くしていると考えられる。また，経済因子5，7の生活保護世帯数と地域別年間収入のジニ係数の高さは収入格差によるものであり，その結果，大阪府の自治体財政が不健全となり経済因子3の経済収支比率と実質公債比率を悪くしていると考えられる。環境コンポーネントでは，大阪のものづくり産業（製造業）の影響で環境因子1，2を悪くしていると考えられる。また，環境因子4の都道府県別ごみ処理(1人1日当たりの総排出量)は経済因子6の食にこだわる文化が影響している可能性があると考えられる。社会コンポーネントの教育因子では，学年が上がるに従い，学力は向上しており最終的には高学歴の都市となっている。ただし，学年が上がるに従い教育因子4の不登校が増加している。健康・医療因子では，すべての

年齢・性別で余命は短い。安全因子では大阪府の犯罪件数はワースト1である。社会ストレス因子では子供の貧困がワースト2である。これは離婚と失業率の高さが影響しているの

ではないかと考える。社会ストレス因子3は転職による通勤時間の増加が空き家率を高くしているのではないかと考える。

表 8 大阪府の経済指数の考察

因子	データ	ランク	考察
経済因子 3	経常収支比率 (地方自治体の財政の弾力性を示す指標)	ワースト 1	自治体財政が不健全
	実質交債比率 (自治体の収入に対する負債返済の割合)	ワースト 3	
経済因子 5	生活保護被保護実世帯数	ワースト 1	自治体経済を圧迫 ⇒地域別、年齢別特性の評価要
経済因子 6	食料費割合 [2人以上の世帯] : エンゲル係数	ワースト 3	大阪だけではなく、京都、兵庫も高い ⇒食にこだわる文化の影響の可能性あり
経済因子 7	地域別年間収入のジニ係数	ワースト 2	収入格差の拡大 ⇒地域別、年齢別特性の評価要
その他	完全失業率	ワースト 3	収入格差の拡大 ⇒地域別、年齢別特性の評価要

表 9 大阪府の環境指数の考察

因子	データ	ランク	考察
環境因子 1	都道府県別ばい煙発生施設数/単位面積	ワースト 1	大阪のものづくり産業（製造業）の影響 ⇒ 地域特性の評価要（東大阪）
	都道府県別振動施設件数	ワースト 1	
	都道府県別騒音特定施設数	ワースト 1	
環境因子 2	温室効果ガス排出量算定・報告	ワースト 3	ワースト 1 は福島県であるが震災の影響と考えられるので実質はワースト 3 エンゲル係数が高いと関係している 食い倒れの街で飲食店が多くごみの排出量も比例している可能性あり
	都道府県別一般粉じん発生施設	ワースト 4	
	都道府県別不法投棄_残存量	ワースト 20	
環境因子 4	都道府県別ごみ処理の現状 (1人1日当たりの総排出量)	ワースト 4 (実質 3)	ワースト 1 は福島県であるが震災の影響と考えられるので実質はワースト 3 エンゲル係数が高いと関係している 食い倒れの街で飲食店が多くごみの排出量も比例している可能性あり
	都道府県別人口(各年 10月 1日現在) - 総人口増減率	ワースト 39	

表 10 大阪府の社会指数の考察

因子	データ	ランク	考察
教育因子 1	全国学力調査結果 (中学校:国語)	ワースト 10	学年が上がるに従い学力は向上している。ただし、国語力は低い
	全国学力調査結果 (中学校:数学)	ワースト 29	
	全国学力調査結果 (中学校:理科)	ワースト 7	
教育因子 2	教育普及度 (幼稚園, 保育園)	ワースト 19	
	全国学力調査結果 (小学校:国語)	ワースト 2	
	全国学力調査結果 (小学校:算数)	ワースト 18	
教育因子 3	全国学力調査結果 (小学校:理科)	ワースト 1	
	高等学校卒業者の進学率	ワースト 41	最終的に高学歴の都市
教育因子 4	最終学歴が大学・大学院卒の者の割合	ワースト 37	
	教育因子 4	不登校による小学校長期(30日)欠席児童数	ワースト 16
不登校による中学校長期(30日)欠席生徒数		ワースト 3	
健康・医療因子 1	平均余命 [0歳・男]	ワースト 7	すべての年齢、性別で余命は短い
	平均余命 [20歳・男]	ワースト 6	
	平均余命 [65歳・男]	ワースト 4	
健康・医療因子 2	一般病院年間新入院患者数	ワースト 24	
	平均余命 [0歳・女]	ワースト 9	
	平均余命 [20歳・女]	ワースト 4	
	平均余命 [65歳・女]	ワースト 5	
安全因子 1	刑法犯検挙率	ワースト 1	犯罪件数は全国一位。 観光都市となるためには治安強化必要
	窃盗犯検挙率	ワースト 1	
安全因子 2	刑法犯認知件数	ワースト 1	
	窃盗犯認知件数	ワースト 1	
社会ストレス因子 1	スポーツの年間行動者率	ワースト 34	余暇をスポーツ、旅行で過ごす文化
	旅行・行楽の年間行動者率	ワースト 29	
社会ストレス因子 2	子供の貧困 (0~14歳) 被保護人員数, 年齢・都道府県-指定都市-中核市別より計算	ワースト 2	離婚率と子供の貧困に相関あり 離婚の原因は ⇒失業率が高い ⇒不倫率が高い
	離婚率	ワースト 4	
社会ストレス因子 3	空き家率	ワースト 19	通勤、通学時間と空家率に相関あり。 通勤、通学が不便な場所に空き家が多い
	通勤時間: 男女, 都道府県, 行動の種類別総平均時間-週全体	ワースト 7	

4.2 大阪府の特徴

大阪府の特徴は、図 11 に示すように大阪の「モノづくり産業」と「食の文化」が経済、環境、社会コンポーネントの因子に影響を与え、負の循環（悪循環）に陥っているのではないかと考える。「モノづくり産業」と「食の文化」は、大阪を象徴する文化・産業であり大阪の経済、社会を支えてきた。この悪循環を好循環に再び変えることができれば大阪が生涯を通して充実した質の高い人生を送ることのできる住み良い都市、つまり、ウェルビーイングを実現する都市となると考える。

「モノづくり産業」と「食の文化」が大阪のウェルビーイングに影響していると考察し

たが、「モノづくり産業」とウェルビーイングに関しては、モノづくりの要素の中にサービスの考え方を導入し、新たな価値を創出して経済成長の原動力を築こうとする製造業のサービス化(Rosenbaum *et al.*, 2011)が議論されている。「食の文化」とウェルビーイングに関しても韓国を例にウェルビーイングのライフスタイルの原点は「身体にいいもの」を食べる伝統的な食生活にあるのではないかと(朝倉,2005)とされている。日本でも 2016 年 3 月に 2016 年度~2020 年度を期間とする第 3 次食育推進基本計画が策定され、地場産農産物の利用、食文化の継承、子どもや高齢者の食、食と環境などが重要課題として掲げられている。

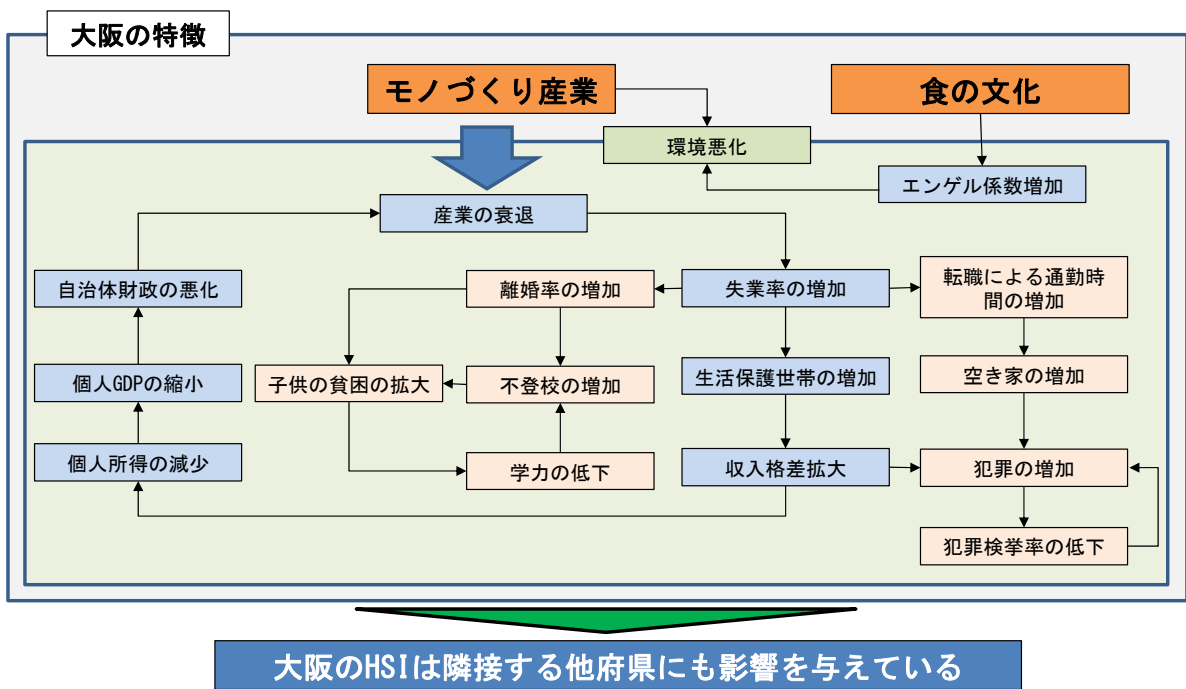


図 11 大阪の特徴

5. HSI と他の都道府県評価との比較

5.1 HSI の可視化

都道府県別に HSI 評価して、可視化した結果

を図 12 に示す。日本海側と中国、瀬戸内地方および九州の中南部が高く、大阪府は低い評価結果を示す。

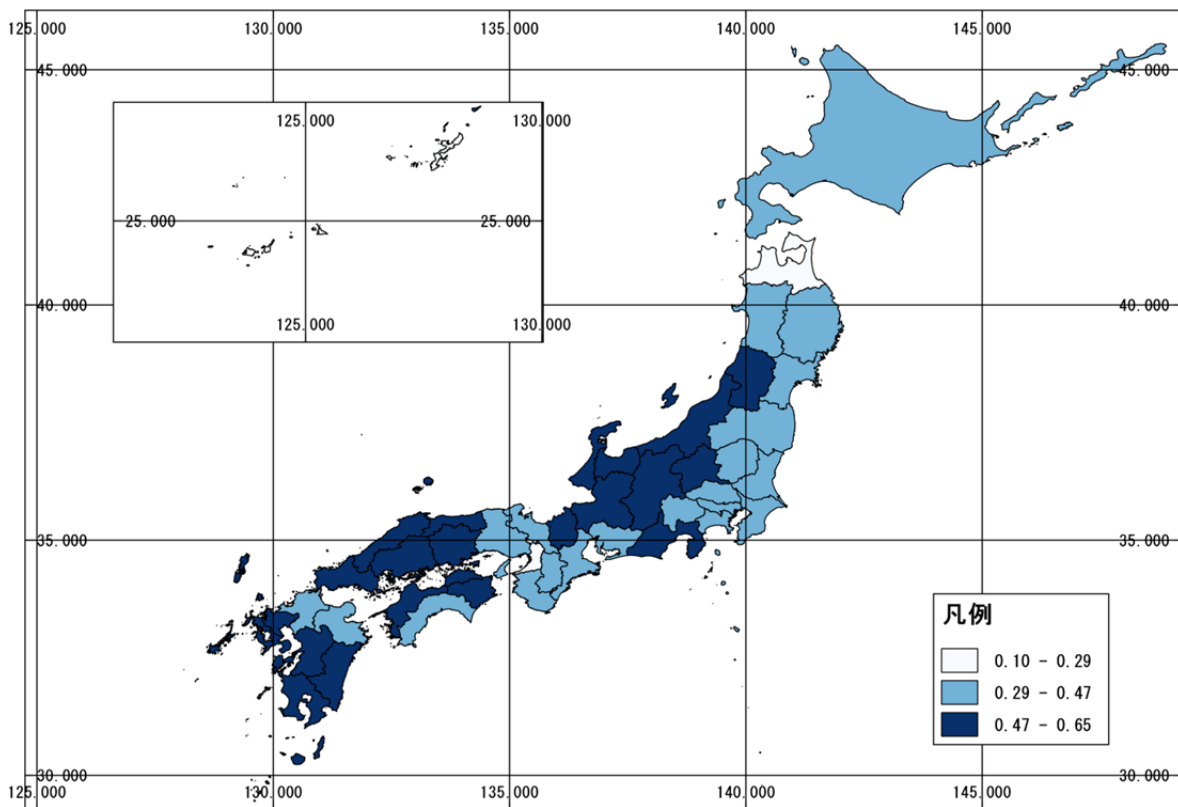


図 12 : HSI の可視化

5.2 HSI との相関分析

HSI以外にもGDPに捉われない人間の幸福度を研究した文献は多い。例えば、MITプレスの「HAPPINESS」では幸福度の評価を各種ライフイベントの前後期間で評価している。日本においても幸福度を指数化し日本の都道府県を評価した研究・調査結果が報告されている。そこで、次の2つの研究・調査結果と本研究で行ったHSI結果の比較を行った。なお、「全47都道府県幸福度ランキング」は都

道府県の順位で公開されているため、指数比較ではなく順位での相関を求めた。

- ① 「47都道府県の幸福度に関する研究成果」(坂本,2011)
- ② 2016年度版「全47都道府県幸福度ランキング」(日本総合研究所,2016)

何れの比較においても相関係数は0.5以上となり、HSIと相関関係にあることが判る。特に、「47都道府県の幸福度に関する研究成果」とは強い相関といえる。

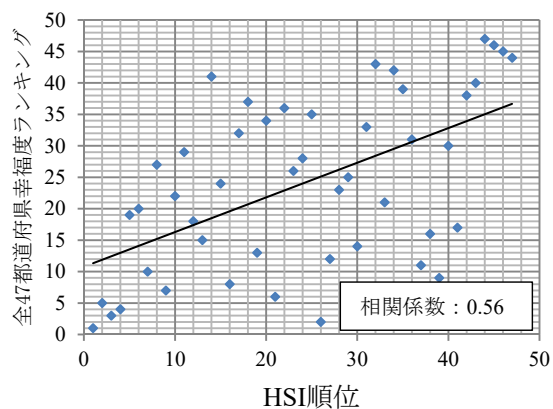
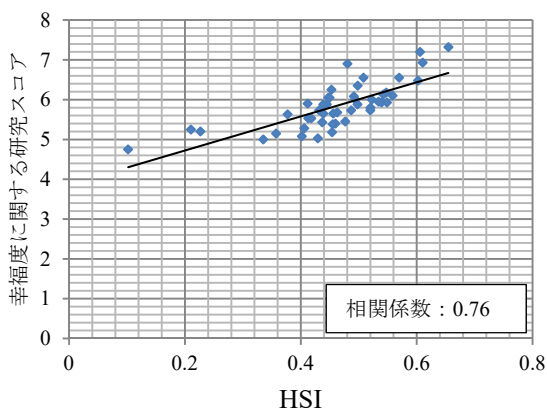


図13 HSIと「47都道府県の幸福度に関する研究成果」との相関

図14 HSIと「全47都道府県幸福度ランキング」との相関

表11 HSIとの順位比較

	HSI			47都道府県の幸福度に関する研究成果			全47都道府県幸福度ランキング	
	都道府県	順位	HSI	2011年法政大学大学院政策創造研究科			2016年日本総合研究所	
				都道府県	順位	スコア	都道府県	順位
トップ5	福井県	1	0.65	福井県	1	7.32	福井県	1
	石川県	2	0.61	富山県	2	7.20	東京都	2
	富山県	3	0.61	石川県	3	6.93	富山県	3
	長野県	4	0.60	島根県	4	6.90	長野県	4
	熊本県	5	0.57	熊本県	5	6.55	石川県	5
			佐賀県	5	6.55			
ワースト5	北海道	43	0.36	北海道	43	5.15	長崎県	43
	高知県	44	0.34	埼玉県	44	5.08	大阪府	44
	沖縄県	45	0.23	兵庫県	45	5.03	青森県	45
	青森県	46	0.21	高知県	46	5.00	沖縄県	46
	大阪府	47	0.10	大阪府	47	4.75	高知県	47

6. おわりに

日本の人口は今後、数十年間は減少の一途をたどることは確実であり、大阪府においても例外なく少子高齢化となり、その人口は減り続けると推測する。自治体によっては地域創生という名のもとで若者を呼び込み、人口減少を食い止めるための活動を行っている地域もあるが、日本全体では確実に人口は減り続ける。本研究では HSI による評価で少子高齢化の中で、より良い生活環境改善とウェルビーイング実現に向けた大阪の特徴を明らかにした。

HSI による評価結果は他の評価結果と同じような結果を得ることができた。これは HSI がウェルビーイングを評価する上で有効な評価方法の一つであるといえる。また、GIS による可視化は、地域全体を鳥瞰することができ、全体最適化を行う上で有用なツールである。

本研究では評価指標として持続可能な指標（日本国内のオープンデータ）を活用した。今後、大阪のオープンデータ化された各種情報を活用し大阪の市区町村レベルで HSI による評価・分析を行うことで大阪をより良くするための提案ができると考える。また、本研究では評価指標として選択した指標の年度間の差の比較（時系列比較）などの加工を行わなかったが、年度間の変化を取り入れた HSI の評価・分析を行うことで HSI の評価をさらに進歩させることができるのではないかと考える。

謝辞

本研究をまとめるにあたり、多くの方々にご助力いただきました。特に、埼玉大学大学院人文社会科学部教授 近藤 久洋先生には有益なご指摘とコメントをいただきました。大阪市立大学大学院創造都市研究科情報学専攻准教授 吉田 大介先生、並びに大西 克実先生には貴重なご助言を戴くとともに細部にわたりご指導を戴きました。ここに深謝の意を表します。

参考文献

- Hastings, D. A. The Human Security Index: An Update and a New Release.2011, [online]http://www.humansecurityindex.org/wp-content/uploads/2011/03/hsiv2-documentation1.pdf ,(参照 2016-12-25).
Hastings, D. A.; Raghavan, V. Characterizing

- situations in ASEAN cities:Using the Human Security Index. City, Culture and Society.2015, Volume 6, Issue 1, pp. 63–77.
Rosenbaum, S. M.; Corus, C.; Ostrom, L. A. *et al.* “Conceptualisation and Aspirations of Transformative Service Research,” Journal of Research for Consumers. 2011, No.19, pp.1-6.
Salinas, J. J.; Shah, M.; Abdelbary, B.; Gay, J. L.; Sexton, K. Application of a Novel Method for Assessing Cumulative Risk Burden by County, International Journal of Environmental Research and Public Health 2012, 9, pp.1820-1835,ISSN 1660-4601.
朝倉 敏夫. ウェルビング(well-being)の原点 (世界の食の情景 13:韓国) Vesta: 食文化誌 ヴェスタ. 2005, 57. 味の素食の文化センター pp49-50 ISSN 0918-0214
アマルティア・セン. 『『グローバリゼーションと人間の安全保障』(加藤幹夫訳)』日本経団連出版, 2009, ISBN 978-4-8185-2840-6 国連開発計画. 「UNDP『人間開発報告書 1994』日本語版」 国際協力出版会, 1995, pp.22-44.
陳 小欽. 「日本都道府県を対象とした人間安全保障指数 (HSI) の研究・比較」. 大阪市立大学大学院創造都市研究科 都市情報学専攻知識情報基盤研究分野 修士学位論文, 2013.
日本総合研究所編. 『『全47都道府県幸福度ランキング』2016年度版』. 寺島実郎 (監修), 日本総合研究所, 2016, ISBN978-4-492-21226-4.
法政大学大学院政策創造研究科の坂本教授研究室. 「47都道府県の幸福度に関する研究成果」. 2011, [online]http://www.hosei.ac.jp/koho/photo/2011/111110.html (参照 2016-9-27)