

表紙

課題研究論文

地域経営における価値評価モデルの研究 —マルチエージェント・シミュレーションの可能性—

関西学院大学専門職大学院

経営戦略研究科経営戦略専攻

学生番号 1022 番 辻宗 勝

担当教員：甲斐 良隆 教授

副査：羽室 行信 准教授

2012年8月提出

目次

目次	1
I. はじめに	3
1. 研究の目的	3
2. 研究の背景	3
3. 研究の新規性	9
4. 論文の構成	9
II. 先行研究	10
1. 情緒的価値の定量的な評価に関する研究	10
2. 幸福度に対する批判	13
III. 事例研究	14
1. 地域経営におけるイノベーションの可能性	14
2. 事例調査	15
3. 事例の考察	19
IV. モデルの説明	20
1. モデルの概念	20
2. かんじょう方程式	21
V. マルチエージェントシミュレーション	25
1. マルチエージェントシステム	25
2. マルチエージェントシステムの設計	25
3. シミュレーション結果	27
VI. おわりに	30

謝辭	30
参考文献	31

地域経営における価値評価モデルの研究 —マルチエージェント・シミュレーションの可能性—

辻宗 勝

I. はじめに

1. 研究の目的

本研究は、地域経営における「かんじょう(勘定+感情)」の価値評価モデルを構築するとともに、経営学と金融技術の応用によって将来の不確実性を「将来の可能性」として捉え、地域における多様な取り組みを再評価し、地域経営戦略を転換することを目的とする。

また、近年の情報通信技術の向上によって個人レベルでも可能となったマルチエージェント・シミュレーションによる「人口社会」において、新たなモデルの可能性を検証する。

企業経営によって培われた多くの知見と、情報通信技術の向上によってもたらされた可能性を地域経営に転用することを試み、未来志向で新たな可能性に挑戦する。

2. 研究の背景

(1) 東日本大震災を経て

東日本大震災を経て、課題先進国としての日本の進むべき方向性があらためて問われている。経済成長の低下、少子化・高齢化、将来世代に対する財政負担の先送り、環境・資源・エネルギーのあり方、東京一極集中による地域格差等、広範囲にわたる課題の意味合いが大きく変化した。とりわけ、地域のあり方について、大規模な震災等を想定内と位置付ければ、経済成長やエネルギーに関するリスク分散のためには、自律できる基盤の再構築が極めて重要な課題である。

(2) 地域の現状(脅威;人口構造,一極集中,同質化)

① 人口構造の変化

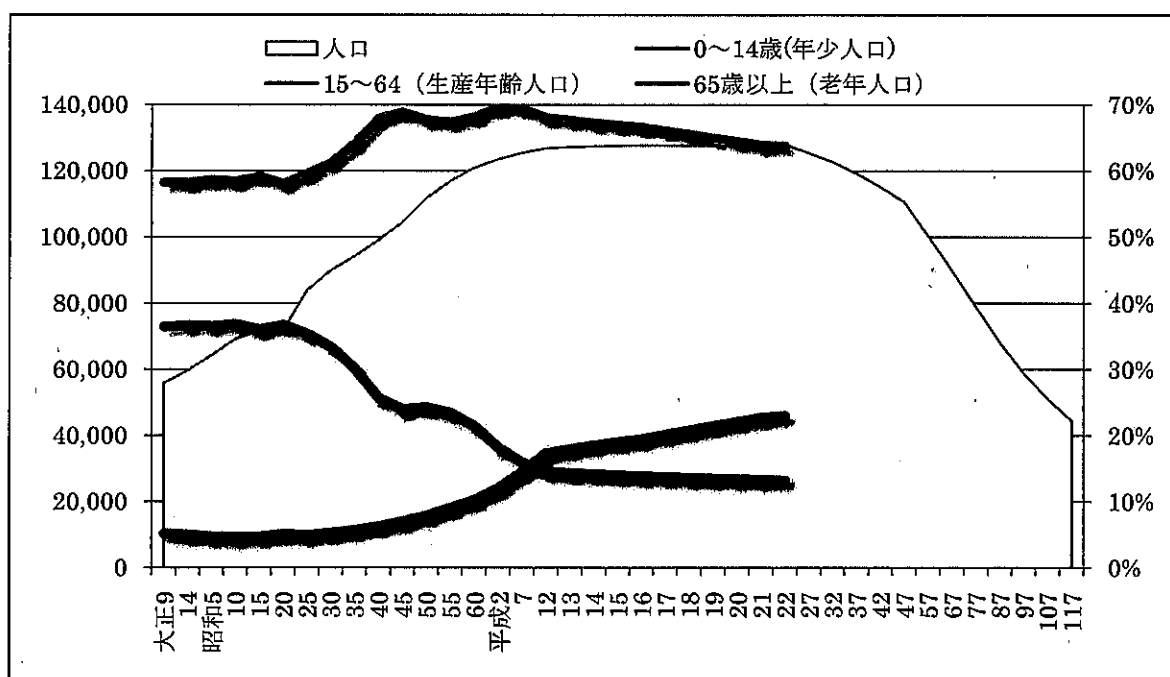
日本における人口の推移と将来人口推計及び年齢構成の変化については、図1で確認できるとおり、減少傾向に転ずることが予測されているとともに、65歳以上の老年人口の構成率が増加することがわかる。

このことを積極的に捉えて、「プラチナ社会」と位置付け「課題先進国」として課題を解決することには自国にとって2つの意味がある。すなわち、課題そのものを解決することで豊かな

社会を構築するという意味に加え、他の先進国のみならず今後成熟していく新興国においても適用が可能な新たな産業や技術の開発の機会であるとともに、新たな輸出産業として発展できる可能性を示唆している。

一方で、アジアを中心とする新興国において、人口増加そのものがマーケットの拡大とつながっていることを踏まえれば、旧来の人口増加・経済成長を前提としたモデルではなく、成熟社会における成長モデルを再構築する必要がある。

図 1 人口の推移と将来人口及び年齢構成の変化¹



② 一極集中

また、東京一極集中による地域格差については、都道府県別の人とお金の動きの偏り、すなわち人口転入超過・預貸率で確認できる(図2)。人口超過率は、都道府県別の人口超過数を人口で除して算出し、人口規模から見た人口超過の度合いが確認できる。また、預貸率については、都道府県別の預金に占める融資の割合であり、地域金融機関が預かった預金をどれだけ地域に積極的に貸し出しているかを確認することができる。

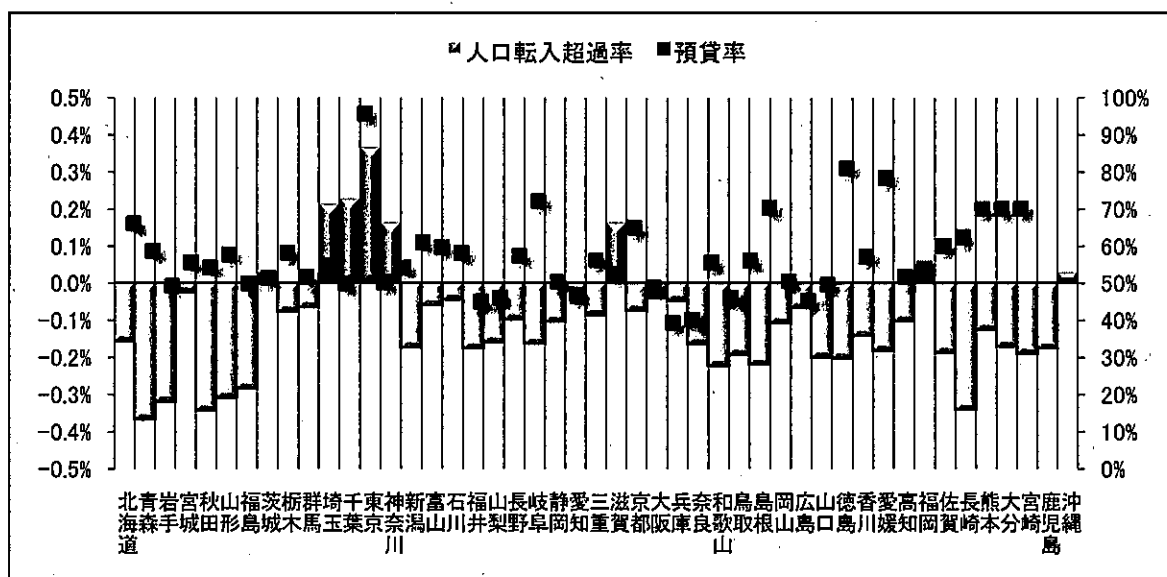
これらによれば、東京を中心とする関東において人口超過となっており、東京においてのみ預金が積極的に活用されている(お金が循環している)といえる。「意義があると判断した事

¹ 統計局「人口の推移と将来人口」、日本の統計 2012 より加工

業に挑戦。それが金融の役目」(1 世紀前のバンク・オブ・アメリカの教訓)²との考え方に立てばお金が滞っているだけではなく、意義のある事業が不足しているとも考えられる。

人口が減少傾向に転ずる中において、東京を中心とする関東に人口が集まり、東京においてのみお金が循環している現状は、地域から人もお金も東京に吸い寄せられていると表現しても過言ではないと考える。

図 2 人口転入超過と預貸率（ヒトとお金の動き）³



③ 同質化

また、人口やお金など数量的なもののみならず、地域独自の文化や風景についても同質化されてきているのではないかと懸念する。一例として、全国チェーンやフランチャイズ制等による効率的経営の結果として、どの地域にいても均一された規格による飲食店が増えており、人口 10 万人当たりのマクドナルドの店舗数⁴を比較してみても、どの地域にも 1 店舗以上あり同じような光景がイメージできる(図3)。

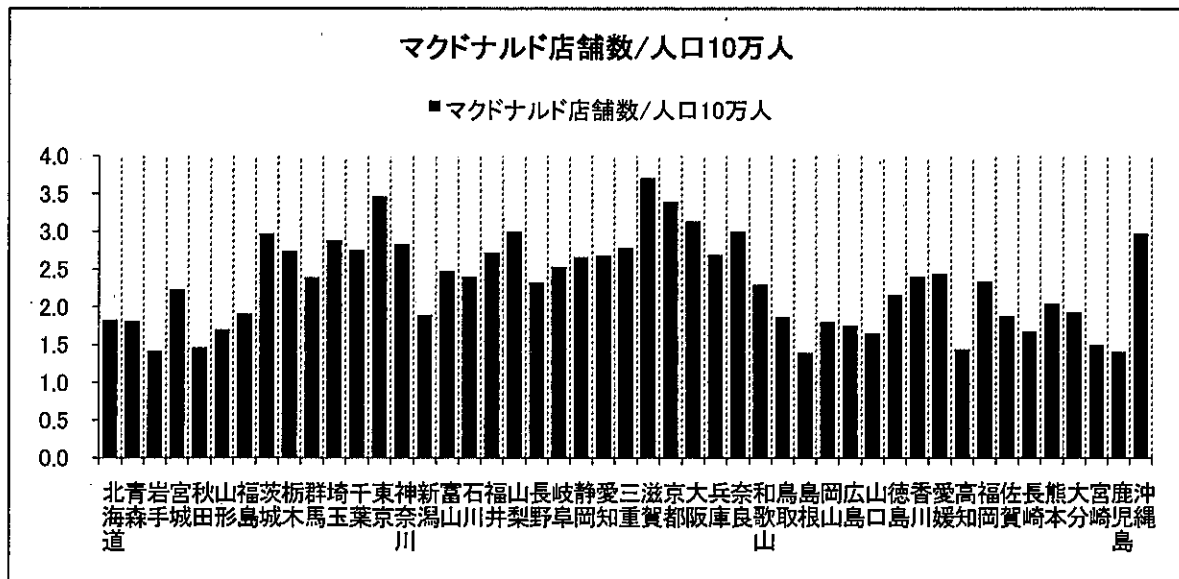
² 日経ビジネス 2012 年 5 月 28 日号 No.1643「銀行儲けすぎの実像」、日経 BP 社 p.64

³ 統計局「日本の統計 2012」より算出（人口転入超過率＝人口転入超過数/前年度の人口）、預貸率は日本銀行「都道府県別預金・現金・貸出金」より集計（預貸率＝貸出金/預金として算出）

<http://www.boj.or.jp/statistics/dl/depo/pref/index.htm/>

⁴ 2011 年 2 月 17 日現在「都道府県別統計とランキングで見る県民性」<http://todo-ran.com/t/kiji/10097>

図 3 同質化する社会



(3) 地域の現状(機会;一次産業,クール・ジャパン, ICT)

そのような中、地域が持つ固有の資源を ICT(情報通信技術)や金融技術を活用することによって地域振興を図っている事例も出てきている⁵。一次産業においても、耕作放棄地に関する課題を解決しようとする制度の整備が進められている⁶ことや、食と農林漁業の再生のための基本方針⁷等を踏まえ、地域の課題を解決する糸口が見いだせる環境が整いつつある。

また、経済産業省は、日本のデザイン、アニメ、ファッション、映画等の文化産業を経済成長の戦略分野の一つとして「クール・ジャパン」という統一的・長期的なコンセプトの下、官民連携による海外への進出促進、人材育成等を図ることとしている⁸。そのクール・ジャパン戦略において、「日本列島にある『宝の山』を梃子に新たな経済モデル、ライフスタイルの確立を急ぐ必要がある。そのためには、①日本各地に存在する宝を日本人自身が再発見し、ブランド化し、世界へ発信する、②これらを世界市場へ向けた新たな輸出商品として育成する、③これらの海外展開で日本が稼げる産業生態系を構築する、④世界から本物を求めて観光客が

⁵ 例えば、甲斐良隆(代)企業経営戦略特論E教材「地域マネジメントを担う金融人材」や上勝町とマイクロソフトによる ICT を利活用した地域振興など。 <http://www.microsoft.com/japan/presspass/detail.aspx?newsid=3219>
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20080301/295153/>
http://www.candc.or.jp/cyosa_kenkyu/2007/2007symp.html を参考。

⁶ 「再生エネ発電、農山漁村での導入推進 農水省が新法検討」
<http://www.chugoku-np.co.jp/News/Sp201201040069.html>

⁷ 農林水産省「食と農林漁業の再生推進本部」<http://www.maff.go.jp/j/kanbo/saisei/index.html>

⁸ 経済産業省「クール・ジャパン室の設置について」
<http://www.meti.go.jp/press/20100608001/20100608001.pdf>

訪問する、という大きな流れを作ることが大切である。⁹⁾と、地域における有形・無形の資源である「宝の山」の活用に大きな期待がかかっている。

さらに、地域においては、時間と距離の制約を克服できる ICT の利活用が極めて重要な役割を担うことから、総務省は「ブロードバンドインフラの整備・利活用の加速化を通じて、ICT の恩恵を迅速、公平、十分に実感・享受できる豊かな社会の実現を目指す」¹⁰⁾ために、2015 年を目途にすべての世帯でのブロードバンド利用を実現するという目標を掲げている。超高速ブロードバンドが未整備の世帯への基盤整備を促進するための財政上・税制上の支援措置の創設に取り組んだ結果、2011 年 3 月末現在、超高速ブロードバンドの世帯カバー率は 92.7%、ブロードバンドは 100%¹¹⁾となっており、全世帯がブロードバンド環境を利用できる環境が構築されている。

(4) 再び課題

しかしながら、ICT の利活用の基盤としてのブロードバンドインフラが整備されたにも関わらず、その利活用は進んでいない¹²⁾ことから、コンテンツ及びコンテンツを創出する環境の整備が重要となっている。「情報技術は人間の能力を補完し、支援するが、それは人間側の努力との相互作用によって効果的になる」¹³⁾ことから、技術そのものの適用を目的化するのではなく、技術を目的対象に対して適切に適応する、まさにテクノロジーをマネジメントすることに意義があると考えられる。さらに「動的情報」¹⁴⁾を流通させ機能させるためには、その活動の基盤となる金融面での支え、ネットワークの基盤たるコミュニティが形成されなければならない。

⁹⁾ 経済産業省「クール・ジャパン官民有識者会議提言」

http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/seisan/cool_japan/2011_houkoku.html

¹⁰⁾ 総務省：電気通信政策の推進

http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/denkitsushin_suishin/index.html より

¹¹⁾ 総務省：ブロードバンド基盤の整備状況(平成 23 年 3 月末現在)

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/broadband/index.html より

・国勢調査及び住民基本台帳に基づき、事業者情報等を基に一定の仮定を置いて推計したエリア内の利用可能世帯数を総世帯数で除することにより世帯カバー率として試算(小数点以下第二位を四捨五入)。

※1 超高速ブロードバンドは、FTTH 及び下り伝送速度 30Mbps 以上のケーブルインターネットの合計。

※2 ブロードバンドは、FTTH、DSL、ケーブルインターネット、3.5 世代携帯電話、地域 WiMAX、FWA の合計。

3.5 世代携帯電話を除いた世帯カバー率は 99.2%。

※3 2011 年 3 月末の超高速ブロードバンド利用可能世帯数は 4,945 万世帯、ブロードバンド利用可能世帯数は 5,334 万世帯。

¹²⁾ 平成 22 年度版 情報通信白書「第 1 部 第 1 章 (1) 我が国の ICT の基盤及び利活用に関する国際比較」

¹³⁾ 今井賢一(2008)「創造的破壊とは何か—日本産業の再挑戦」東洋経済新報社、p.169 より。

¹⁴⁾ 動的情報：個人がいままさに対処すべき問題にかかわる知識への接続点を、外界からのシグナルから受け取り、それを行動によってさらに積極的に探し記憶し「有用な知識」の一部としてゆくような情報のこと。同書、p175 より。

(5) 地域経営におけるイノベーション

このように、地域経営を取り巻く環境は、機会と脅威に溢れている。地域の再生・発展が、東京一極集中からの分散効果に寄与するのであれば、地域経営をマネジメント対象として捉え、地域経営にイノベーション¹⁵を興す必要がある。

ドラッカーは、イノベーションの機会を信頼性と確実性の大きい順に 7 つ定義¹⁶している。これらを現在の日本の状況と重ね合わせれば、イノベーションの機会に溢れているといえる。

表 1 イノベーションの 7 つの機会と日本の現状

項番	イノベーションの機会	日本の現状
①	予期せぬことの生起	東日本大震災という予期せぬことの生起
②	ギャップの存在	都市部と地域における人口と経済のギャップ
③	ニーズの存在	地域における新たな取り組みと推進する人材を必要とするニーズの存在
④	産業構造の変化	家電・自動車産業における激しい国際競争や ICT による新たな新興企業の登場による産業構造の変化
⑤	人口構造の変化	人口が減少傾向に転ずるとともに高齢人口の構成比が高まっているという人口構造の変化
⑥	認識の変化	特に東日本大震災によって経済・政治機能の東京一極集中に対する課題認識と震災復興と地域振興という地域に生きることに對する認識の変化
⑦	新しい知識の出現	ICT の発展に伴いソーシャルメディア等の出現。共感に基づく市民が主体となった新たなムーブメントの登場

イノベーションを『機会をアイデアへと転換し、広く実用に供せられるように育てていく過程（プロセス）』¹⁷であるとの定義に従えば、脅威を機会として捉え、強みを生かした有形・無形の資源を有効活用するために、情報通信技術・金融技術を活用することが地域経営に求めら

¹⁵ 技術的な革新のみに限定しない。本研究においてイノベーションとは『機会をアイデアへと転換し、さらにそれらを広く実用に供せられるように育てていく過程（プロセス）』（ジョー・ティッドら[2004]）として扱う

¹⁶ P.F.ドラッカー(著)/上田淳生(訳)(2007)「イノベーションと企業家精神」,ダイヤモンド社, p.15

¹⁷ ジョー・ティッド, ジョン・ベサント, キース・パビット(著)/後藤 晃, 鈴木 潤(監訳)(2004)「イノベーションの経営学—技術・市場・組織の統合的マネジメント」, NTT 出版, 初版

れている。

このことは、企業経営に求められていることと大きな違いはない。企業の社会化が進む中において、企業経営で得られた知見を社会に還元する必要があると考える。よって、われわれ経営戦略研究科が取り組むべき研究は、企業経営のみならず、地域経営の分野においても新たな方向性を見出す必要があると考える。

私たちはイノベーションの機会の真っ只中にいる。これを成し遂げるためには、イノベーションをはじめとする経営学の知見はもとより、ICT、金融技術を応用及び転用することで、新たな価値を創造できるのではないかと考える。

3. 研究の新規性

前述の認識に立って、地域経営における新たな価値基準を見出し、それを評価するモデルを構築する。

物質的価値以外の価値を定量的に評価する流れは、幸福量計算を代表に盛んになってきているものの、そのベースとなるものは個人の主観的な評価が中心である。

本研究は、地域経営の経済的な側面の価値のみならず、安心して暮らすための要望等を機能的価値として、心を動かされるような機会や地域を誇りに感じたい要望等を情緒的価値として位置づけ、経済的、機能的及び情緒的価値を定量的に評価することで、これまでの経済成長一辺倒ではない新たな価値評価基準を構築する。

本研究の新規性は、①経済的価値をベースとしつつ、機能的価値及び情緒的価値を定量的に評価する、②地域経営の価値評価に将来の不確実性を「将来の可能性」として評価する金融技術「リアル・オプション理論」を応用する、③モデルの検証にマルチエージェント・シミュレーションによる人口社会での「仮想社会実験」を行う点にある。

また、本研究によって、行政・企業・NPO等地域経営に関わる個人または組織における意思決定への応用が可能となる広がりを持つ。例えば、地域への投資判断基準や地域ブランド価値評価への応用が想定される。

すなわち、本研究は地域経営イノベーションとともに価値評価イノベーションを論ずるものである。

4. 論文の構成

Ⅱ章において、情緒的価値の定量的な評価に関する先行研究を紹介する。Ⅲ章において、地

域経営イノベーションと情緒的価値を生み出している事例を紹介することでイメージを具体化する。それらの概念モデルを踏まえ、IV章において新たな価値評価モデルを説明し、V章においてマルチエージェントシステムによる人口社会でのシミュレーションの設計・実行結果について説明する。以上を踏まえ、VI章において前章までに得られた結果をまとめるとともに、今後の課題について述べる。

II. 先行研究

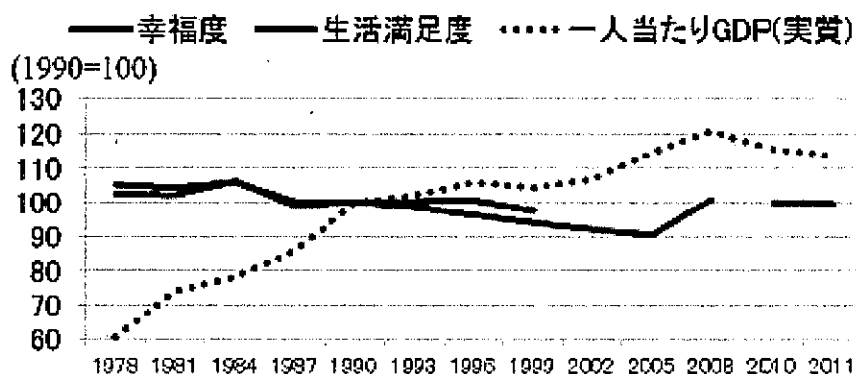
1. 情緒的価値の定量的な評価に関する研究

(1) 幸福度に関する研究会報告—幸福度指標試案—¹⁸

はじめに、情緒性のような抽象的な対象を指標化する研究として、内閣府における幸福度指標策定に向けた研究会による報告書を紹介する。

本報告書は、GDP の上昇が幸福感に結びついていないとする「幸福のパラドックス」¹⁹(図4参照)に対して幸福度指標を策定することで、人々の気持ちに着目した政策を立案に資する観点から幸福度指標の試案を提案している。

図4 日本における幸福度の推移²⁰



現在把握している指標と把握していないと課題及び海外の事例を交え、幸福度指標の検討を行っているが、全体構成としては3本柱と持続可能性に分類される(図5参照)。すなわち、経済社会状況・健康・関係性で構成される主観的幸福感を幸福度指標とするものである。また、国民生活選好度調査に基づきライフステージにも勘案する必要性に

¹⁸ 内閣府 幸福度に関する研究会 幸福度に関する研究会報告—幸福度指標試案—より
<http://www5.cao.go.jp/keizai2/koufukudo/koufukudo.html>

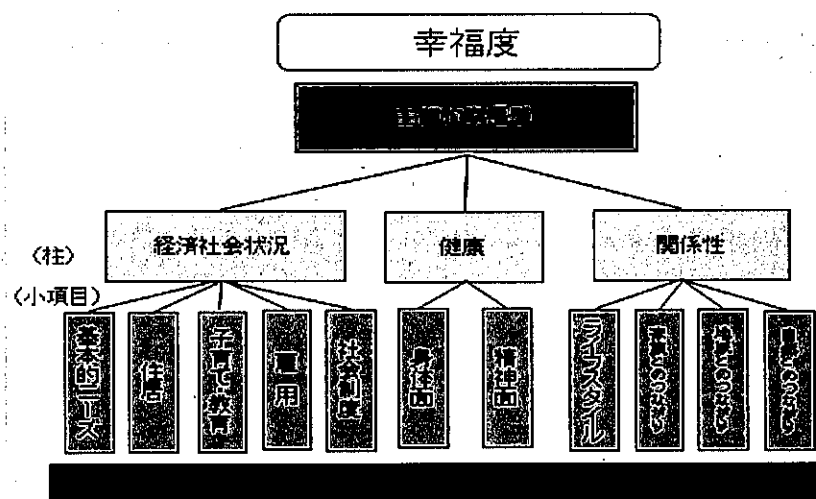
¹⁹ 同報告書 より

²⁰ 同報告書 より

ついて指摘している。

幸福度が様々な要素で構成されていること、ライフステージを勘案すること等については現実的であり参考になるが、経済社会状況の項目に所得や消費に関する項目がないため、あくまでも幸福のパラドックスを前提とした幸福度指標のための指標であると受け止める。

図 5 幸福度指標試案体系図（幸福度に関する研究会報告作成）²¹



(2) 暮らしの質を測る－経済成長率を超える幸福度指標の提案(スティグリッツ委員会の報告書)

22

次は、同様に幸福度指標の提案に関するものであり、フランスにおける「経済業績と社会進歩を計測する委員会(CMEPSP)」の報告書である。「計測システムの重点を経済的生産額の計測から人びとの幸福度の計測に移すべきであり、その時期が熟しているということである。そして幸福度の計測は、幸福度の持続可能度と関連させて行うべきである」²³というメッセージで全体が統一されている。委員会は、古典的な GDP に関する諸問題のグループ、暮らしの質に関するグループ、持続可能性に関するグループの 3 つの作業グループで構成されており、報告書にける主な勧告は表 2 のとおりである。

前述の内閣府の幸福度指標と異なり、「物質的な生活水準」として所得等の要素を織り込ん

²¹ 同報告書 p.9 より

²² ジョセフ・E・スティグリッツ、アマティア・セン、ジャンポール・フトゥシ(著)/福島清彦(訳)(2012)「暮らしの質を測る－経済成長率を超える幸福度指標の提案」、きんざい

²³ 同書 p.12 より

でいるとともに、「幸福度の客観的および主観的な次元は、ともに重要である」²⁴との考え方について、本研究との整合が高い。また、幸福度には多くの次元からなるとの考え方は、内閣府の報告書と同様であり、単一の指標だけでは構成できないことを示唆している。

表 2 経済業績と社会進歩を計測する委員会の報告書における主な勧告²⁵

勧告	概要
勧告 1	物質的な幸福度を評価する際、生産よりも消費と所得をみていくべきである。
勧告 2	家計の視点を重視せよ。
勧告 3	財産 wealth とともに所得、消費を検討せよ。
勧告 4	所得、消費および資産の、分配をもっと重視せよ。
勧告 5	市場外活動にまで、所得の計測範囲を広げよ。
勧告 6	暮らしの質は人びとの置かれた客観的条件と、もっている能力によって決まる。人びとの健康、教育、個人的な諸活動および環境の諸条件の計測手法を改善する手だてを講じるべきである。社会的なつながり、政治への発言および安全度の低さ insecurity を計測する、確固とした信頼できる手法を開発し、計測を行うことに、特においなる努力をするべきである。
勧告 7	暮らしの質に関する指標は、それが対象にしているすべての次元で、不平等を包括的に評価するべきである。
勧告 8	(暮らしの質を評価するためにつくる)調査票は、1 人ひとりの暮らしの質にかかわる多様な諸領域の間のつながりを評価できるようにつくるべきである。この調査で得られた情報を、多様な分野における政策企画に生かすべきである。
勧告 9	統計局は、いくつかの異なる指標をつくることを認めたうえで、暮らしの質の諸次元を合算するのに必要な諸情報を提供すべきだ。
勧告 10	客観的および主観的な幸福度を計測することが、人びとの暮らしの質に関する情報の鍵になる。統計局は、人びとがもっている暮らしに関する評価と快楽の経験と優先度を、調査項目のなかに入れるべきだ。
勧告 11	持続可能性に関する評価は、よく考えてつくった諸指標がいくつか入った計器盤

²⁴ ジョセフ・E・スティグリッツ、アマティア・セン、ジャンポール・フトゥシ(著)/福島清彦(訳)(2012)「暮らしの質を測る—経済成長率を超える幸福度指標の提案」、きんざい、p.17

²⁵ 同書より作成

	<p>dashboard であることが必要だ。この計器盤の際立った特徴は、それが背後にあるなんらかの「残高」stocks がかたちを変えたものだと解釈できることである。</p> <p>そのような計器盤のなかでは、持続可能性を表す金銭的な指標が一定の位置を占める。しかし、現在の学問水準では、そのような金銭的指標は、本質的に、持続可能性の経済的側面についてだけ焦点を当てていくべきである。</p>
勧告 12	<p>持続可能性の環境に関する側面は、正しく選んだ一連の物理的な諸指標に基づいて、別の調査票に引き継いでいくべきである。（気候変動や漁業資源に関する事柄のように）、環境への打撃が危険な水準へどれだけ近づいているのかを示す、明確な指標が特に必要である。</p>

(3) まちづくりの個性と価値—センチメンタル価値とオプション価値

地方の中心市街地の活性化が基本テーマとなっており、価値を、非利用価値と利用価値に分類している。「街のことを良く知っているのは住民であり、その住民が最も愛着を抱く対象（文化、伝統）こそが、普遍的な価値を有しており、それがアイデンティティ（個性）といえる」という考え方であり、それらを外部からの観光客に共有する価値として育てることとしている。更地に潜在的な土地利用の可能性を秘めた価値があり、開発した時点で消滅するため、開発しない方がよいという表現となっており、正に「センチメンタルな」まちづくりを想定しているが、果たしてそれで地域が活性化し、経済的にも情緒的にも豊かになるのだろうかという点について疑問が残る。

2. 幸福度に対する批判

『幸福とは主観的なもので個人的なものです。何を幸福と思うかは人によって違います。国の幸福度などというものが余計なお世話なのです。』²⁶『「経済に裏打ちされた生活水準」が幸福感をもたらすであろうすべての要因のインフラになっていると思いませんか』²⁷という批判もあることから、これらを踏まえた検証が必要である。

²⁶佐伯啓思(2012)「反・幸福論」,新潮社

²⁷ 加藤・岡田「人生に失敗する 18 の錯覚」

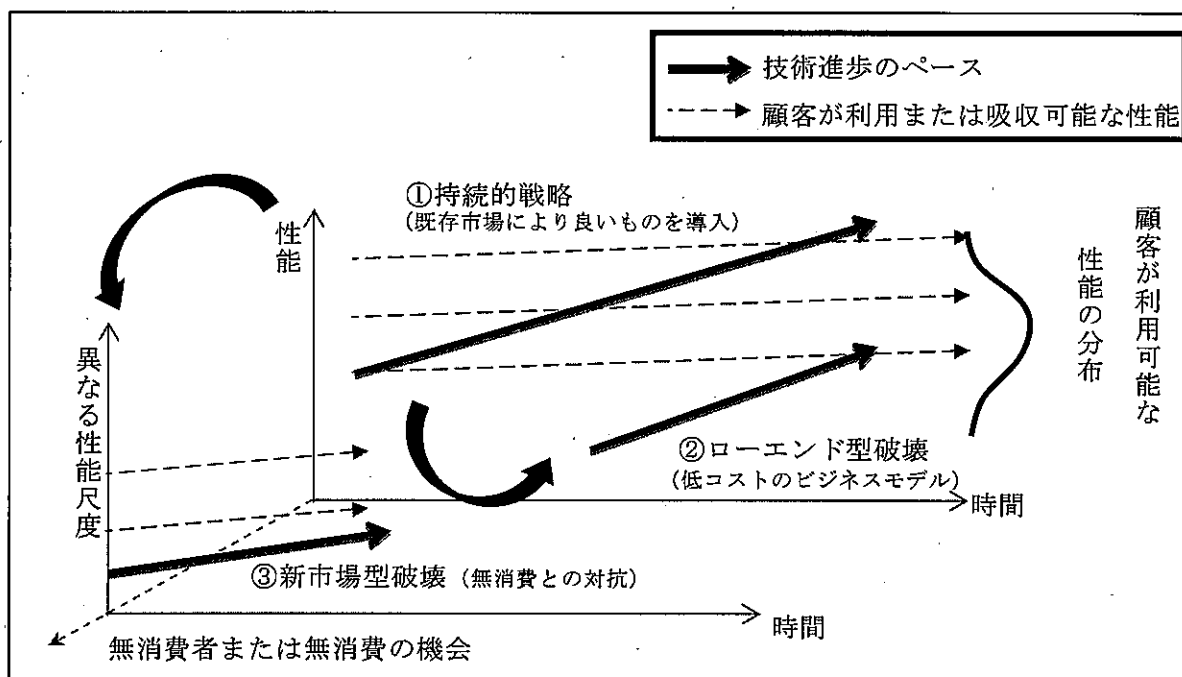
III. 事例研究

1. 地域経営におけるイノベーションの可能性

地域経営にイノベーションをもたらすためにはどうすればよいのか。技術革新や魅力的な資源がなければイノベーションを興すことができないのだろうか。この解は、クリステンセンが示した「破壊的イノベーション」が、どの地域においてもイノベーションの可能性を示唆している。

クリステンセンによれば、破壊的イノベーションとは、確立された既存市場において既存企業ほど優れていないサービスや製品（シンプルで使い勝手がよく安上がりサービスや製品）を提供することで、新しい顧客やそれほど要求が厳しくない顧客に受け入れられ、既存の軌跡を破壊し、定義し直すイノベーションのことをいう²⁸。破壊には、新市場型破壊とローエンド型破壊があり、前者は既存市場とは異なる性能尺度でサービスや製品を提供するものであり、後者は既存市場のローエンドに対してサービスや製品を提供するものである²⁹。

図 6 破壊的イノベーション・モデルのイメージ³⁰



つまり、新しい尺度で既成概念に捉われず、新たなニーズと新しいムーブメントを探ることが重要

²⁸ クレイトン・クリステンセン、マイケル・レイナー（著）/玉田 俊平太（監訳）（2003）「イノベーションへの解—利益ある成長に向けて」、翔泳社、初版、p.40 より引用

²⁹ 同書 p.57

³⁰ 同書 p.38,p.55 を参考に作成

である。事例研究においては、破壊的イノベーションの可能性を探る観点から、まだ成功したと断言できない段階での事例も含め調査対象とする。また、クール・ジャパン官民有識者会議の提言等を参考にしつつ、中央省庁としても認識しつつある新たな流れを汲むこととする。

2. 事例調査

(1) 伝統工芸における新たな流れ

企業によって伝統工芸品を再定義する動きがある。

一つは、株式会社中川政七商店。享保元年（1716年）創業の手紡ぎ手織りの麻織物を扱う奈良の老舗企業である。自ら変革を求め、SPA業態を確立するとともにブランド化することで東京に出店するほか、「日本の伝統工芸を元気にする！」³¹とのビジョンのもと、伝統工芸業界特化型コンサルティングを開始するなど、伝統工芸産業の当事者という意味での「内部からの変革」の事例である。

もう一つは、株式会社 KEN OKUYAMA DESIGN³²。代表取締役の奥山清行氏は、ゼネラルモーターズ社チーフデザイナー、ボルシェ社シニアデザイナー、ピニンファリーナ社デザインディレクターを歴任するなど、日本を代表する工業デザイナーである。2007年に山形県に本社を設立し、鋤起銅器などをデザインすることで新たな価値を創出している。山形にしながらデザインブランドとして世界に発信しており、伝統工芸産業の当事者ではないという意味での「外部からの変革」の事例である。

(2) 資源のない地域で ICT によって資源を作り出した事例

高知県上勝町は総人口 1,891 人、869 世帯（2012 年 7 月 1 日現在）³³の小さな町である。高齢化率の高い過疎地であるが、「葉っぱビジネス」によって地域活性型農商工連携のモデルとなっている。『「葉っぱビジネス」とは“つまもの”、つまり日本料理を美しく彩る季節の葉や花、山菜などを、販売する農業ビジネス』³⁴のことであり、葉っぱという資源を ICT によってビジネスモデルを構築した事例である。町の防災無線を活用し、高齢者専用のパソコンを開発するなど、決して最先端の技術ではないが、技術ありきではない「使う人」を意識した現場密着の好事例である。販売実績を公表するなど高齢者のモチベーションにつながる仕組みを組み込むことで、自分で考える習慣を生

³¹ 中川政七商店 HP より <http://www.yu-nakagawa.co.jp/corporate/vision/>

³² 株式会社 KEN OKUYAMA DESIGN <http://www.kenokuyamadesign.com/company/>

³³ 上勝町 HP より <http://www.kamikatsu.jp/>

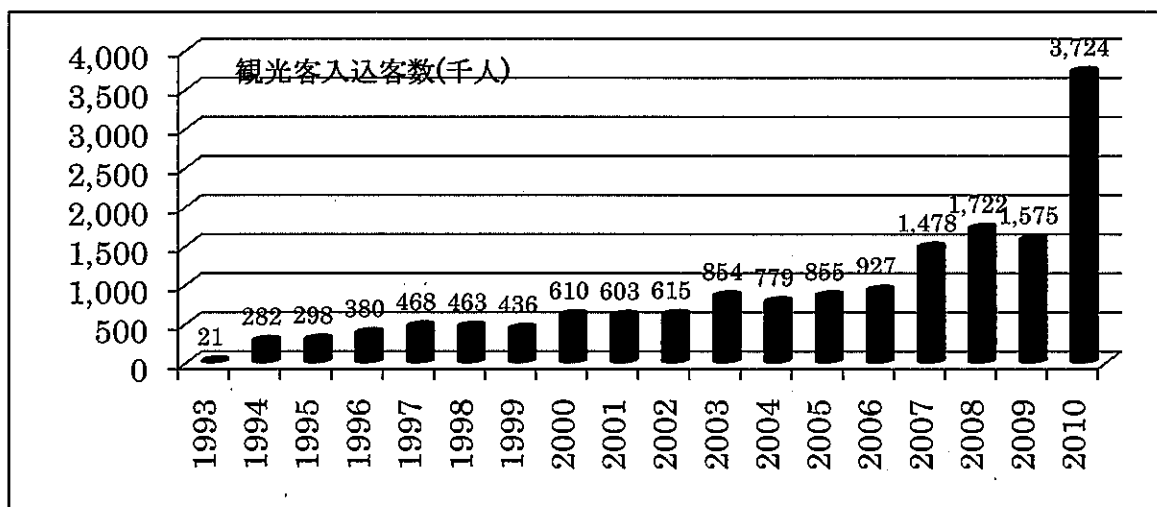
³⁴ 同 HP より http://www.irodori.co.jp/asp/nwsitem.asp?nw_id=2&design_mode=0

み出し、高齢者の生きがいにつながっているという。

(3) メジャーコンテンツの普遍性を生かした経営としての観光による地域興し

鳥取県境港市は、人口 35,708 人 14,868 世帯（2012 年 3 月末現在）の日本有数の漁獲高を誇る港町である。「鬼太郎」の原作者である水木しげる氏の出身地でもあり、それにちなんだ「水木しげるロード」と呼ばれる商店街沿いの通りが存在する。妖怪のブロンズ像が立ち並んでいる「水木しげるロード」と「ゲゲゲの鬼太郎」を中心とした企画やイベントによって、1994 年には観光客入込客が 28 万人程度であったのが、2010 年には 372 万人を超える実績をつくっている。TV アニメの放映等の追い風となったことは間違いないが、2004 年に観光協会会長に就任した民間会社出身の梶田知身氏が観光地経営を企業経営とみなして取り組んだ成果であるといえる³⁵。「アニメ・マンガコンテンツを活用した商店街振興やまちづくりが可能なのだということが全国的に知れ渡り、アニメツーリズムに対する自治体関係者の認識は大きく変わる事となった」³⁶事例である。

図 7 境港市における観光客入込客数の推移³⁷



(4) コンテンツを介したオフィシャルなサポートによる地域住民を巻き込んだ地域興し

埼玉県旧鷲宮町（現在は久喜市と合併）は、人口 3 万 6 千人の町である。アニメ「らき☆すた」の

³⁵ 財団法人日本交通公社 観光文化事業部(2012)「“つなぐ”“つながる”が生む地域の新しい魅力」, 財団法人日本交通公社, p.99

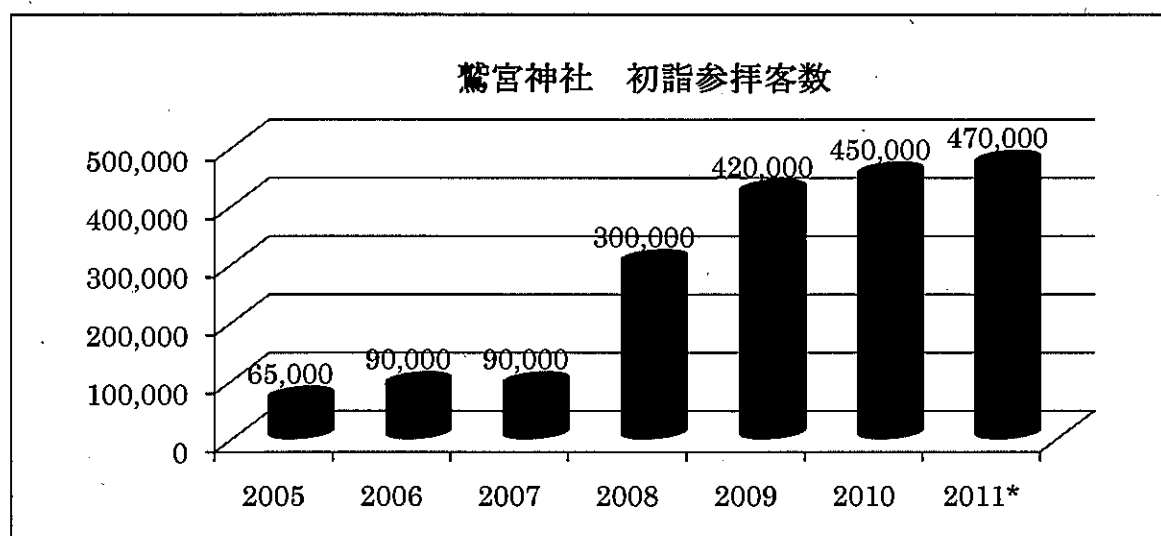
³⁶ 山村 高淑(2011)「アニメ・マンガで地域振興～まちのファンを生むコンテンツツーリズム開発法～」, 東京法令出版, p.14

³⁷ 財団法人日本交通公社 観光文化事業部(2012)「“つなぐ”“つながる”が生む地域の新しい魅力」, 財団法人日本交通公社, p.104 を参考に作成

ロケ地となり、アニメファンが訪れるようになった兆候を地元商工会が着目。町議会議員(当時)、驚宮町経済課商工観光係長(当時)、初期の来訪者(アニメファン)と商工会経営指導員との対話(立ち話)から発展した、旧驚宮町のアニメを通じたまちおこしの事例である。

「らき☆すた」は「ゲゲゲの鬼太郎」ほどメジャーなコンテンツではないが、同作品の著作者(株式会社角川書店)と地域、そしてファンという三者の関係を構築したところに、アニメツーリズムを引き起こした要因があるという。つまり、コンテンツを通じて、地域の活性化・観光交流への関心と、製作者の多角的展開の模索、ファンの情報の受発信と相互交流という、それぞれのニーズを満たしているのだという。³⁸

図 8 驚宮神社における初詣参拝客数の推移



(5) 技術と技術が適用される環境が生み出す「創造の余白」と「共創」 —初音ミク

初音ミクとはボーカル・アンドロイド=VOCALOID(ボーカロイド)のことであり、実在するアーティストではない。VOCALOIDとは、『「録音された人間の声を元に、極めてリアルに音声合成された歌声」…、フォルテシモやクレッシェンド、ビブラートまでも的確に表現し、歌詞に合わせて歌い方や声質も変化させながら歌う世界最先端のボーカル音源』³⁹のことであり、DTM⁴⁰ソフトの一種である。

³⁸ 山村 高淑(2011)「アニメ・マンガで地域振興～まちのファンを生むコンテンツツーリズム開発法～」, 東京法令出版, p.62～63

³⁹ クリプトン・フューチャー・メディア株式会社公式ホームページより
<http://www.crypton.co.jp/mp/pages/prod/vocaloid/index.jsp>

⁴⁰ DTM: desktop music の略称。パソコンと電子楽器を MIDI など で接続して演奏する音楽、あるいはその音楽制作行為の総称。“DTP”(デスクトップパブリッシング)をもじって作られた和製英語。

つまり、初音ミクとは『音符や歌詞を入力することによって音楽を作成するための、ひとつのソフトウェアの名前』⁴¹である。

これが CGM 現象⁴²を引き起こし、動画コミュニティサービス「ニコニコ動画」等で 2 次創作ならぬ n 次創作⁴³によって、数万曲が生み出される(そのうち数十万～数百万再生されるような有名曲も出てきた)ほか、プロモーションビデオやイラストなどの創作物が生み出されている。また、2008 年にグッドデザイン賞を受賞、米国トヨタや Google の CM にも採用されるなど、クール・ジャパン官民有識者会議の提言にも事例として紹介されるなど、サブカルチャーには留まらない現象となっている。

その背景には、技術的裏付けとその技術が適用される環境の整備が存在する。

まずは、VOCALOID の『録音された人間の声を元に、極めてリアルに音声合成された歌声』を実現したのは、『YAMAHA 株式会社にて研究開発されてきた “Frequency-domain Singing Articulation Splicing and Shaping”(周波数ドメイン歌唱アーティキュレーション接続法)の最先端技術』によるものである。

この技術により『VOCALOID の歌声(母音／子音)は滑らかにつながり、実際の人間と変わらないような流暢な日本語を発音』することができる。ただし、このような技術を採用したソフトは、これまでも存在していたのだが、「初音ミク」と大きく異なるのは、その技術が適用される環境である。「初音ミク」が登場した 2007 年における環境の違いは概ね次のとおりである。

- ・超高速通信環境の整備
- ・多様な動画共有サイトの存在
- ・インターネット接続デバイスの多様化・低廉化・高性能化

また、技術が適用される環境以外にも、ユーザーに対して「創造の余白」を残した点も大きな効果をもたらしたと考える。「創造の余白」とは、製品やキャラクターに定義された狭い世界ではなく、ユーザー自身による創造が可能となる余地を残すことで、ユーザー自身の創造物としての所有欲を満たすことが可能となり(2 次創作)、それを発表・共有していく過程でファンが構成され、そのフ

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%87%E3%82%B9%E3%82%AF%E3%83%88%E3%83%83%E3%83%97%E3%83%9F%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%82%B8%E3%83%83%E3%82%AF> より

⁴¹ 山本充(編)ユリイカ 12 月臨時増刊号 第 40 巻第 15 号(通巻 560 号)「総特集 ♪ 初音ミク ネットに舞い降りた天使」, 青土社, 2008 年, p.193, 中田健太郎「主体の消失と再生」同誌の中で「初音ミク」は、「歌」を育てるソフトだ』との表現もある。(p.30, 細野宏道「歌を育てたカナリアのために」)

⁴² Consumer Generated Media : 消費者生成メディア現象

⁴³ オリジナルコンテンツからの派生コンテンツは 2 次創作といい、派生コンテンツからの派生コンテンツという 3 次, 4 次の創作物が生まれることを n 次創作という。

アンによって創造の対象物をさらに育て上げていく(n次創作)ような現象を生み出す可能性のある制度や環境のことをいう。具体的には、「ピアプロ・キャラクター・ライセンス(PLC)」を発行することで「創造の余白」を生み出している。PLCとは、『要件に抵触しない限り、「初音ミク」等の利用は自由に行って構わない』⁴⁴という自由度を消費者に持たせるライセンスである。

このように技術と技術が適用される環境が変化することで、新たなムーブメントを引き起こす可能性が生まれつつある。

(6) ニコニコ動画

先の事例と関連するが、「ニコニコ動画」は会員 2,600 万人を超える動画コミュニティサービスである。再生中の動画上にコメントを付加して共有できる特徴を持つ。

2012 年 4 月に「ニコニコ超会議」⁴⁵と呼ばれるイベントを開催しており、バーチャルの世界をリアルの世界でほぼ再現するという試みを行った。会場来場者数は 9 万人、ネット来場者は 347 万人であったという。これを発展させて、2012 年 7 月より「ニコニコ町会議」⁴⁶と呼ばれるイベントを開催している。全国で要望がある市町村においてリアルイベントを行うものであり、バーチャルとリアルをつなぐ新たな試みである。

3. 事例の考察

(1) 事例の総括

これらの事例は、どれもまだ道半ばであることから、現時点の成果や取り組みをもって分析・評価することは、適切なタイミングではないかもしれないが、事例に共通する要素を抽出することで、これからの地域経営イノベーションへのヒントを手に入れることが期待できる。

先の事例を総括すると次のとおりである。

- ①伝統工芸をデザインすることで新しい持続的成長の可能性を模索する企業と職人
- ②地域資源の再発見と ICT を活用した地域振興と生きがいの創出
- ③地域と関連のあるメジャーコンテンツを生かした観光を経営としてとらえたストレンジャーによる地域振興
- ④地域と関連のあるサブカルチャーコンテンツと地域文化の融合を図り地域住民を巻き込む

⁴⁴一般社団法人情報処理学会 Vol. 53 No.5 通巻 566 号「CGM の現在と未来 初音ミク、ニコニコ動画、ピアプロの切り拓いた世界」, p.480

⁴⁵ニコニコ動画 HP より <http://www.chokaigi.jp/index.html>

⁴⁶ニコニコ動画 HP より https://secure.nicovideo.jp/secure/entry_chokaigitour

だ持続可能な地域振興

⑤技術と技術が適用される環境をデザインし「創造の余白」をうまく創り出した可能性

⑥バーチャルとリアルが近づいてきている現状

これらの事例に共通していることは、「何かしらの資源」を有効に活用して「人々の心を動かし」「共感」を得ることで大きなムーブメントにつながっていることである。また、資源がなくとも葉っぱやバーチャルのコンテンツでさえも資源となり得ることが確認できる。

(2) 情緒的価値を生み出す可能性のある資源

情緒性はその資源と資源の活用のされ方によっては価値を生み出す。その情緒性によって、関連する人々の自己高揚感はもとより、有能感をもって新たな生きがいを見つけ、共感によって新たなつながりが生まれるサイクルのことによって生まれる効用のことを「情緒的価値」と呼ぶこととする⁴⁷。

一方で、情緒的価値を生み出す可能性のある資源の定義は難しく、「初音ミク」や「ニコニコ動画」のような地域に属さないものを活用することも視野に入れると、地域固有の資源と地域共通の資源が存在することになる。

本研究においては、情緒的価値を生み出す可能性のある資源は、①地域が特定できるもの、②コンテンツとして創出可能な素材、③情報インフラ、④具体的数量が把握できるものに限定することとする。なお、②の素材については、事例との関連性からアニメ・マンガに特化することとし、テレビ・ドラマ・映画等は考慮しない。

IV. モデルの説明

1. モデルの概念

人の価値基準は様々である。ただ、幸福度のようなものは主観的であり計測・客観性には困難が伴う⁴⁸。また、経済的基盤なくして自己実現は成り立たないことも踏まえなければならない。

地域経営を評価するにあたって、地域固有の価値のみでは評価することができない。したがって、個々人の価値観を考慮する必要がある。人間を【かんじょうの動物】として捉え、勘定（経済性・機能性）と感情（情緒性）によって評価するモデルを構築する。具体的には、地域固有の価値と

⁴⁷ エドワード・L・デシ、リチャード・フラスト(著)/桜井茂男(監訳)、鹿毛雅治、中山勘次郎、唐沢かおり(訳) (1999) 「人を伸ばす力 内発と自律のすすめ」、新曜社を参考

⁴⁸ 加藤・岡田「人生に失敗する18の錯覚」、佐伯「反・幸福論」

個々人の価値観を掛け合わせた値を地域における総合的な価値として評価する。

なお、本研究においては情緒とは、心理学における情動（一時的な感情変化）とは異なり、人々の心を動かすような感情のことを指す。

2. かんじょう方程式

(1) かんじょう方程式

人間の価値観には、投資と寄付のような「勘定」と「感情」で構成されているとみなし、それらを「かんじょう」として一括りにする。これを定式化すると次のように表現できる。

数式 1 かんじょう価値の構成

かんじょう(勘定+感情)価値=経済的価値+機能的価値+情緒的価値

さらに抽象度を高め次のように表現する。

数式 2 かんじょう方程式

$$\text{kanjoU} = E + F + A$$

$$= w_e e + w_f f + w_a a$$

$$\ast w_e + w_f + w_a = 100$$

w は個々人のもつ価値観であり、経済的価値、機能的価値、情緒的価値に対して重要視する割合である。

e, f, a はそれぞれ地域固有の価値として、各種統計データをベースに基礎スコアを算定する。経済的価値 e 、機能的価値 f の基礎スコアは、均一性・普遍性・信頼性を担保する観点から統計局における各都道府県の各種統計データを基に作成する。ただし、情緒的価値 a については、統計局等の作成した統計データをベースとしつつ、本研究の趣旨に則って、均一性・信頼性は統計局等の統計データには及ばないものの、公開された情報⁴⁹を基に作成する。

それら各種統計データを e, f, a の分野別に分類し、それぞれの統計データを自然対数にした後に偏差値として評価する。その後、 e, f, a の合計が全国平均で 100 となるように調整し、統一の指標を作成する。

⁴⁹ 書籍、その分野における団体のホームページ等

表 3 経済的価値 e, 機能的価値 f, 情緒的価値 a の基礎データ

項目	基礎データ	出典
e:経済的価値 ・経済活動に関する項目を 3 項目	人口:マーケットの規模 課税対象所得:純粋な所得, 行政の財政 県内総生産額:企業活動と市場規模にも関連	統計局 「日本の統計 2012」
f:機能的価値 ・安心・安全に関する項目を 10 項目 ※ネガティブな項目は 50-偏差値とする.	人口当たりの事故件数 人口当たりの消防施設 世帯当たりの災害件数 人口当たりの病院(病床)数 人口当たりの健康診断件数 世帯当たりの介護福祉施設数 住宅当たりの延べ面積 人口当たりの刑法犯未解決件数 人口当たりの公害苦情件数及び産廃排出量 高校卒業後の進路確定率	統計局 「日本の統計 2012」
a:情緒的価値 ・情緒的価値を生む可能性のある項目を 10 項目	ボランティア活動の行動者率 人口当たりの可動文化財の数 人口当たりの非可動文化財の数 都道府県別面積当たりの自然公園の面積 人口当たりのスポーツ施設数 都道府県別面積当たりの温泉地と評価※1 人口当たりの観光客入込数※2 アニメ聖地巡礼の対象の平均評価※3 バーチャルコンテンツ※4 都道府県別面積当たりの光基盤整備芯線長※5	統計局 「日本の統計 2012」 ※1(社)日本温泉協会より ※2JTB 総合研究所の観光統計 ※3聖地巡礼 NAVI ⁵⁰ の 100 か所より ※4全都道府県で可能性があることから 50 点として評価 ※5総務省より

⁵⁰ ドリルプロジェクト(著)(2010)「聖地巡礼 NAVIーアニメ&コミック」

(2) リアル・オプションによる将来の可能性を評価

情緒的価値を生み出す情緒的資源は、その活用の仕方次第では新たな価値をもたらす可能性があることは前述の事例のとおりである。この可能性を評価する方法としてリアル・オプション理論を活用する。リアル・オプション理論は株式のコール・オプションを現物資産に適用する考え方であり、表4のとおり置き換えて考える。

表4 投資機会をコール・オプションに置き換える⁵¹

変数	投資機会	コール・オプション
S(株価)	プロジェクトによって入手する営業 資産の現在価値	株価
K(行使価格)	プロジェクトに要する資本投資額	行使価格
T(満期までの期間)	意思決定を延期できる時間の長さ	期間終了までの時間
r(金利)	資金の時間的価値	リスクフリーレート
σ (標準偏差)	プロジェクト資産のリスク度	株式の収益の分散

これに倣い、地域の持つ情緒的価値(すなわち情緒的資源の価値)と地域住民がもつ情緒性に対する価値観の積和を、情緒性に対する平均的な価値観(100/3)で除したものを原資産価値とし、行使価格を情緒的資源の価値と同価とする。

数式3 情緒的オプション価値における原資産価値

$$S = \Sigma (\text{地域の情緒的価値} \times \text{個人の情緒的価値観}) \div (\text{平均的な価値観})$$

言い換えれば、当該地域における情緒的価値の成長する可能性(情緒的イノベーション)の期待価値を、情緒的資源によって手に入れる権利を有していることと等しい。情緒的資源を地域住民とともに有効活用できれば手に入れられる可能性は事例研究が裏付けとなる。

満期までの期間は3年とし、金利は5%、標準偏差は事例による観光客の伸び率から算出して $\log 1.3 \div 3 = 26.24\%$ とする。これをブラックショールズの公式に当てはめて、情緒的資源のオプション価

⁵¹ DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー編集部(編訳)(2001)「金融工学のマネジメント」、ダイヤモンド社、p.242を参考に作成

値を算出する.

数式 4 ブラック・ショールズの公式(コール)

$$C(S_t, t) = S_t N(d_1) - K e^{-r(T-t)} N(d_2)$$

※N()標準正規分布の累積密度関数

$$d_1 = \frac{\log(\frac{S_t}{K}) + (r + \frac{\sigma^2}{2})(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}, \quad d_2 = \frac{\log(\frac{S_t}{K}) + (r - \frac{\sigma^2}{2})(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} = d_1 - \sigma\sqrt{\tau}$$

これによって、地域の総合的な価値は次のように導き出される.

数式 5 地域における総合的な価値

$$\text{kanjoU} = \sum (E + F + A + C)$$

$$= \sum \{w_e e + w_f f + w_a (a + C)\}$$

$$\text{※} w_e + w_f + w_a = 100$$

つまり、地域における総価値は、

$$\text{kanjoU} = \sum (E + F + A + C)$$

$$= \sum (\text{地域の価値} \times \text{個人の価値観})$$

$$= \sum \{ \text{経済的価値} \times \text{経済的価値観} + \text{機能的価値} \times \text{機能的価値観} + (\text{情緒的価値} + \text{情緒的オプション価値}) \times \text{情緒的価値観} \}$$

と表現できる.

V. マルチエージェントシミュレーション

1. マルチエージェントシステム

マルチエージェントシステムとは、「自律した個々の主体が多数集まって、相互に依存し合っているシステム」⁵²のことをいい、「多数の自律した主体からボトムアップにシステムを構成する新しいシステム設計手法」⁵³である。マルチエージェントシミュレーションとは、「エージェントを系の構成要素とし、エージェント間の相互作用を記述することで系全体の振舞いをシミュレーションによって解析しようとする試み」⁵⁴のことをいう。

また、「エージェントとは、環境の状態を知覚し、行動を行なうことによって、環境に対して影響を与えることのできる自律的主体である」⁵⁵。

したがって、本研究では、環境を地域とし、エージェントを住民とするマルチエージェントシステムを構築する。

2. マルチエージェントシステムの設計

本研究におけるマルチエージェントシステムは、表 5 のとおり設計する。

なお、環境についてはマルコフ性を有していることを前提とする。なぜならば、地域固有の価値は、多くの環境変化等による状態遷移を経た結果としての各種統計データによって導き出しているためである。これにより、エージェントは、環境の現在までの状態遷移を参照した上で意思決定していることに近似していると仮定する。

⁵²大内 東, 山本 雅人, 川村 秀憲 (2002) 「マルチエージェントシステムの基礎と応用—複雑系工学の計算パラダイム」, コロナ社, p.2

⁵³ 同書

⁵⁴ 同書, p.3

⁵⁵大内 東, 山本 雅人, 川村 秀憲 (2002) 「マルチエージェントシステムの基礎と応用—複雑系工学の計算パラダイム」, コロナ社, p.4

表 5 本研究におけるマルチエージェントシステムの定義

定義する項目	定義する内容	備考
環境	・都道府県で構成される日本	
エージェント	・地域住民	・
即応性	・エージェントはライフイベントが起こった際に価値計算に基づく意思決定と行動を行う。	・通常時は一旦意思決定したことに則って生活・仕事をする(キャリア・ドリフト)が、人生の節目において人生設計を考える[意思決定する](キャリア・デザイン)という、考え方に基づく ⁵⁶ 。
目的志向性	・エージェントにとって kanjoU が最大となる地域に移り住む(ただし知覚できる範囲が限られていることを前提にランダムに 5 つの地域を選択する)。 ・地域固有の価値(e, f, a), エージェント価値観(w_e, w_f, w_a) $\text{kanjoU} = \max (E + F + A + C)$ $= \max \{w_e e + w_f f + w_a (a + C)\}$	・意思決定には単純マルコフ決定過程を適用する。日本人は「世俗的・合理的」である ⁵⁷ ことを前提にすれば、現在の内部状態に基づき、現在の環境を知覚し、意思決定することには合理性がある。
社交性	・ エージェントは、同一の地域に居住するエージェントをランダムに選択し、相互作用する。	
内部状態	・エージェントは内部状態として価値観をもつ。 ・価値観には「経済性」「機能性」「情緒性」に分けられ、価値観は合計で 100 となるよう初期値としてランダムに割り振られる。	ただし、年代に応じてウェイトが変化。 ・20～60 歳までは経済重視(平均 50, 標準偏差 10, 確率 0.05～0.95 の範囲でランダムに設定。残りを機能・情緒にランダムに設定) ・60 歳以降は機能重視(前述と同様)

⁵⁶金井壽宏(2002)「働くひとのためのキャリア・デザイン」, PHP 新書

⁵⁷ 世界価値観調査

	相互作用	<p>基本的には生まれ持った価値観は変動しないが、エージェント間の相互作用によって価値観が変動する(内部状態の書き換え).</p> <p>・変動する条件として、価値観が類似しているエージェントのみに反応する.</p>	<p>・価値観の類似性については、アクセルロッドの文化変容モデル⁵⁸に準拠.</p>
--	------	--	---

なお、基本的な流れは次のとおり.

- ① エージェント数は都道府県別年齢別人口をベースに1万分の1スケールにする.
- ② 初期値として、地域別の価値、エージェントの価値観を決定する.
- ③ ライフイベント(病気, 事故, 就職, 失業, 結婚, 離婚, 出産, 死別)⁵⁹の確率を読み込む.
- ④ 情緒的オプション価値を算出する.
- ⑤ 初期値における地域別の価値×エージェントの価値観による価値を計算する.
- ⑥ エージェントは転居するが、転居する年齢は20～60歳とする.
- ⑦ ライフイベントが起こった際、エージェントはランダムに5つの地域を選択し価値を比較する.
現在の価値と選択した地域での価値の差分と引越コストを比較して、+になる場合は転居する(引越コストは地域や家族構成, 移り住む地域までの距離, 住んでいる住居形態, 荷物の量によって変化するため, 経済・機能・情緒のいずれかがとりうる平均期待価値＝地域の価値×個人の価値観＝ $100/3 \times 100/3 = 10000/9$ と設定).
※ただし、毎年4月に年間5%がランダムに転居する.
- ⑧ エージェントは相互作用により価値観が変動する.
- ⑨ ④に戻り、地域別の総価値を計算し、地域別価値とエージェントの価値観をファイルに出力する.

3. シミュレーション結果

シミュレーションした結果、システム設計に大きな誤りがあり、人口が極端に偏る結果が見られた.

⁵⁸山影進(2010)「人工社会構築指南—artisocによるマルチエージェント・シミュレーション入門」, 書籍工房早山, 改訂新版, p.245

⁵⁹ ライフイベントが起こる確率は統計局データより算出

その原因を探ると地域別の価値設計にあった。経済的価値は、人口増減をうまく表現できているが、機能的価値、情緒的価値は人口増減率に対して負の相関があることがわかった(図 9～11)。このことから、シミュレーションモデルでは、すべての価値が高いことによって、地域の総価値が高まり、人口動態が現実的ではない動きとなってしまった。

よって、その相関関係と回帰分析に基づきモデルを補正し、人口増減によって地域の価値を変動させるルールを作成して適用させた。具体的には、前述のルールの⑦の後に、人口増減と価値変動の関係を回帰分析によって求めた式より算出。線形の関係であることから、最大値と最小値を現在の地域別価値の実測値から設定した。

図 9 経済的価値と人口増減との回帰分析に基づく観測値グラフ

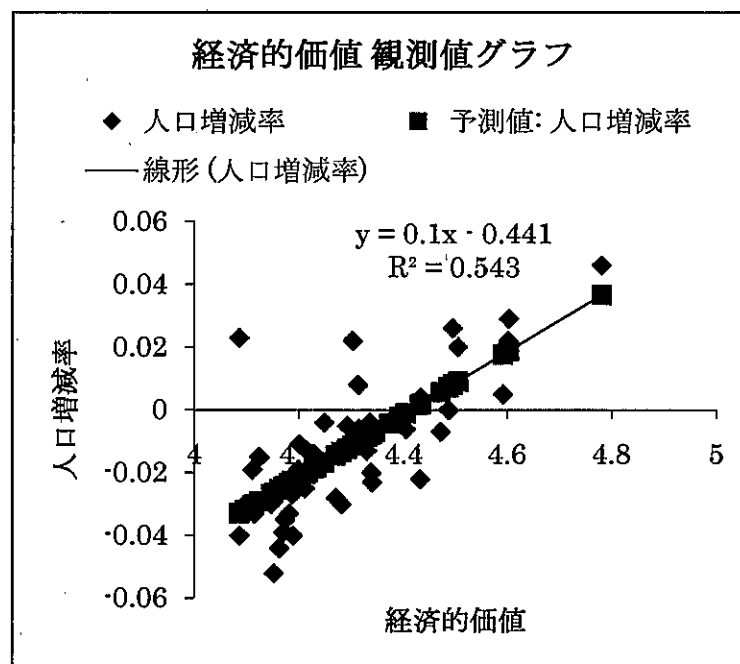


図 10 機能的価値と人口増減との回帰分析に基づく観測値グラフ

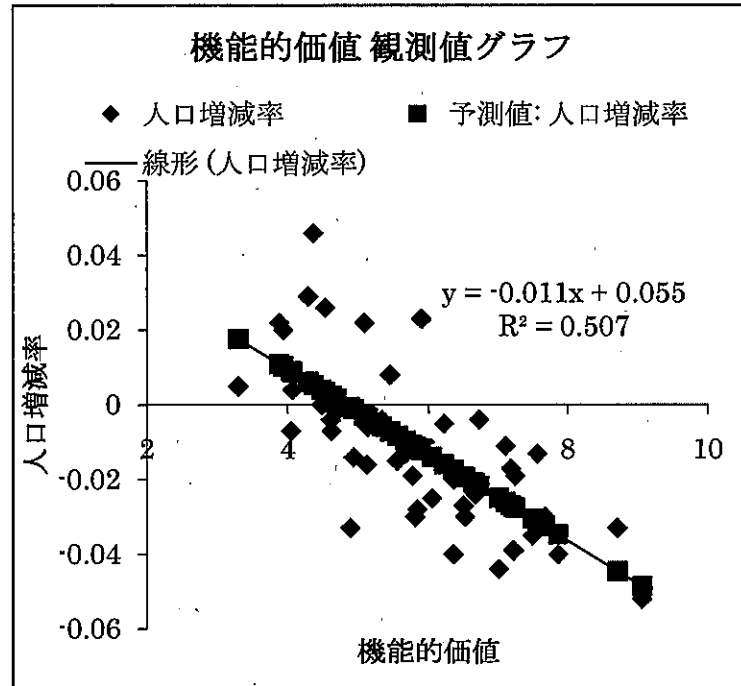
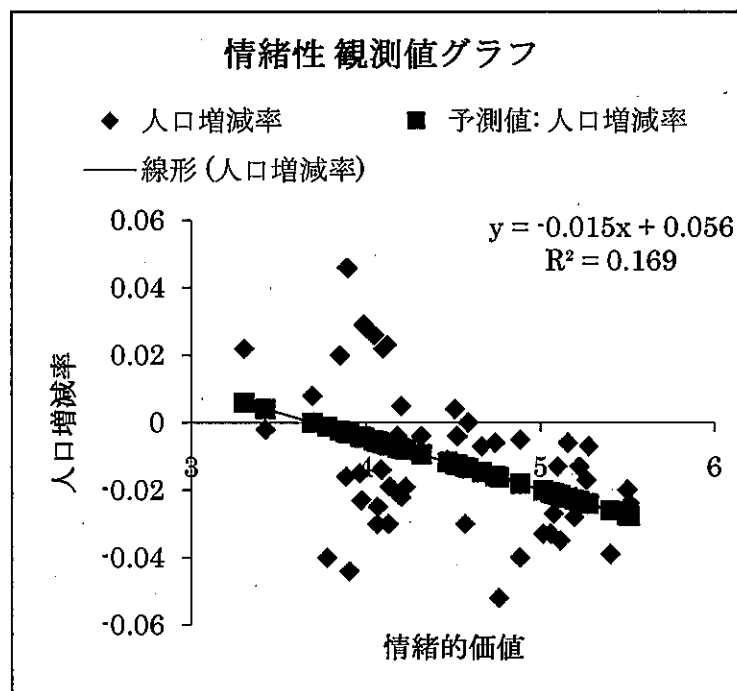


図 11 情緒的価値と人口増減との回帰分析に基づく観測値グラフ



VI. おわりに

マルチエージェント・シミュレーションによって、地域における新たな価値基準によってもたらされる可能性を検証しようと試みたが、モデルがうまく表現できず結論を得ることができなかった。

このことは、多いに反省すべきである。

しかしながら、地方礼讃でも都会否定でも回顧主義でもなく、未来に向けた新たな価値基準を評価する手法を検討することで、これからの地域経営の在り方についての問題提起を投げかけることはできたと考える。

また、地域においても都市部においても情緒的資源にはオプション価値が存在することを認識でき、地域における新たな可能性へのチャレンジを促すことができるのではないかと考える。

また、マルチエージェント・シミュレーションのような分析手法を地域経営に取り込むことは多に意味があると考えており、今後とも可能性へ挑戦していくこととしたい。

謝辞

本研究におけるマルチエージェント・シミュレータには、株式会社構造計画研究所のソフトウェア「artisoc」を使用しました。無償提供頂いた株式会社構造計画研究所様はもとより、モデルの作成から具体的なアドバイスを含め、最後までご協力頂いた株式会社構造計画研究所の玉田正樹様に感謝致します。

また、最後の最後までご指導いただいた甲斐教授ならびに羽室准教授、イノベーション研究会のみなさま、授業で厳しくも優しく指導して頂いた先生方、苦楽を共にした IBA の仲間達、そして通学に協力してくれた職場の仲間達に感謝致します。

最後に、家族との時間を削ったこと以上の価値を生み出すことができるよう、これからも継続して努力することを宣言して本研究を一旦終了とします。

以上

参考文献

- ・甲斐 良隆, 加藤 進弘, 宍戸 栄徳(編著)(2012)「心とお金を繋ぐ地域金融」, 関西学院大学出版会
- ・平 光正(2000)「地域経営論の構築に向けて」, 環境と経営 第6巻 第2号, 静岡産業大学論集
- ・ジョー・ティッド, ジョン・ベサント, キース・パビット(著)/後藤 晃, 鈴木 潤(監訳)(2004)「イノベーションの経営学—技術・市場・組織の統合的マネジメント」, NTT 出版, 初版
- ・クレイトン・クリステンセン(著)/玉田 俊平太(監訳)(2001)「イノベーションのジレンマ」, 翔泳社, 増補改訂版
- ・クレイトン・クリステンセン, マイケル・レイナー(著)/玉田 俊平太(監訳)(2003)「イノベーションへの解—利益ある成長に向けて」, 翔泳社, 初版
- ・クレイトン・クリステンセン, ジェフリー・ダイアー, ハル・グレガーセン(著)/櫻井祐子(訳)(2012)「イノベーションのDNA」, 翔泳社
- ・今井 賢一(2008)「創造的破壊とは何か—日本産業の再挑戦」, 東洋経済新報社
- ・野中郁次郎, 勝見明(2007)「イノベーションの作法」, 日本経済新聞出版社
- ・P.F.ドラッカー(著)/上田淳生(訳)(2007)「イノベーションと企業家精神」, ダイヤモンド社
- ・児玉文雄(2007)「技術経営戦略」, オーム社
- ・日経ビジネス 2012年5月28日号 No.1643「銀行儲けすぎの実像」, 日経 BP 社
- ・ジョセフ・E・スティグリッツ, アマティア・セン, ジャンポール・フトゥシ(著)/福島清彦(訳)(2012)「暮らしの質を測る—経済成長率を超える幸福度指標の提案」, きんざい
- ・内閣府 幸福度に関する研究会 幸福度に関する研究会報告—幸福度指標試案—より
<http://www5.cao.go.jp/keizai2/koufukudo/koufukudo.html>
- ・ジグミ・ティンレイ(著)/日本 GNH 学会(編集)(2011)「国民総幸福度(GNH)による新しい世界へ—ブータン王国ティンレイ首相講演録—」, 芙蓉書房出版
- ・エドワード・L・デシ, リチャード・フラスト(著)/櫻井茂男(監訳), 鹿毛雅治, 中山勘次郎, 唐沢かおり(訳)(1999)「人を伸ばす力 内発と自律のすすめ」, 新曜社
- ・金井壽宏(2002)「働くひとのためのキャリア・デザイン」, PHP 新書
- ・佐伯啓思(2012)「反・幸福論」, 新潮社

- ・加藤英明, 岡田克彦(2010)「人生に失敗する 18 の錯覚 行動経済学から学ぶ想像力の正しい使い方」, 講談社
- ・中川淳(著)/日経デザイン(編)(2008)「奈良の小さな会社が表参道ヒルズに店を出すまでの道のり」, 日経 BP 社
- ・山村 高淑(2011)「アニメ・マンガで地域振興～まちのファンを生むコンテンツツーリズム開発法～」, 東京法令出版
- ・財団法人日本交通公社 観光文化事業部(2012)「“つなぐ”“つながる”が生む地域の新しい魅力」, 財団法人日本交通公社
- ・広報会議 2012 年 7 月 1 日発行 通巻 42 号「シティプロモーション」, 宣伝会議
- ・日本観光振興協会(編)(2012)「数字でみる観光[2011-2012 年度版]」, 創成社
- ・足立基浩(2009)「まちづくりの個性と価値 センチメンタル価値とオプション価値」, 日本経済評論社
- ・日経エンタテインメント! 2012 年 5 月号 No.182
- ・一般社団法人情報処理学会 Vol. 53 No.5 通巻 566 号「CGM の現在と未来 初音ミク, ニコニコ動画, ピアプロの切り拓いた世界」

- ・リチャード・ブリーリー, スチュワート・マイヤーズ, フランクリン・アレン(著)/藤井 眞理子, 国枝 繁樹(翻訳)(2007)「コーポレートファイナンス(上・下)」, 日経 BP 社, 第 8 版
- ・デービッド・G. ルーエンバーガー(著)/今野 浩, 枇々木 規雄, 鈴木 賢一(翻訳)(2002)「金融工学入門」, 日本経済新聞社
- ・DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー編集部(編訳)(2001)「金融工学のマネジメント」, ダイアモンド社
- ・マーサ・アムラム, ナリン・クラティラカ(著)/石原雅行, 中村康治, 吉田二郎, 脇保修司(訳)(2001)「リアル・オプション」, 東洋経済新報社
- ・トム・コーブランド, ウラジミール・アンティカロワ, モニターグループ(著)/栃本克之(監訳)(2002)「決定版 リアル・オプション」, 東洋経済新報社

- ・梶井 厚志(2002)「戦略的思考の技術—ゲーム理論を实践する」, 中央公論新社
- ・武藤 滋夫(2001)「ゲーム理論入門」, 日本経済新聞社
- ・岡田 章(2008)「ゲーム理論・入門 一人間社会の理解のために」, 有斐閣

- ・joshua M. Epstein, Robert Axtell (著)/服部正太, 木村香代子(訳) (1999)「人口社会 複雑系とマルチエージェント・シミュレーション」, 共立出版
- ・大内 東, 山本 雅人, 川村 秀憲 (2002)「マルチエージェントシステムの基礎と応用—複雑系工学の計算パラダイム」, コロナ社
- ・山影進 (2010)「人工社会構築指南—artisoc によるマルチエージェント・シミュレーション入門」, 書籍工房早山, 改訂新版
- ・山影進, 服部正太「コンピュータのなかの人工社会—マルチエージェントシミュレーションモデルと複雑系」(2002)共立出版