

オールラウンドセッション — フルペーパー —

循環型共生社会を目指した市民への コミュニケーションモデルの導出

— 分散型インフラの普及に向けて —

新潟大学 人文社会科学系 准教授

長尾 雅信

新潟大学 自然科学研究科 前期課程

荻野 祐己

新潟大学 人文社会科学系 産官学連携研究員

八木 敏昭

新潟大学 自然科学研究科 前期課程

南雲 航

新潟大学 自然科学研究科 前期課程

勝見 一生

要約

人口減少下における循環型共生社会構築には分散型インフラの普及が欠かせない。水環境においては、浄化槽の普及が持続可能な社会の実現に寄与する。一方で市民にはその効用が十分に理解されず、合併処理浄化槽推進の合意形成にも課題を有する。この背景のもと、本研究は浄化槽に係る意識調査を実施し、コミュニケーションモデルの導出を目指した。

研究の第一段階として、文献調査ならびに自治体の水処理担当部署および施工業者に対しインタビューを実施し、社会的ジレンマソリューションに向けた仮説を立案した。第二段階では、地域住民に向けアンケート調査を行い、立案した仮説を検証するとともに、社会的ジレンマソリューションの構造解明を目指した。

これにより住民のコミュニケーション構造モデルをデザインし、各々の関係性、影響力等を共分散構造分析によって明らかにした。さらに浄化槽普及に向けた住民へのコミュニケーション施策に言及することができた。

キーワード

浄化槽, 社会的ジレンマソリューション, コミュニケーション構造モデル, SDGs

I. 研究の背景

SDGsに係る取り組みが世界に広がる中で、日本においても循環型共生社会を目指したまちづくりと生活の質の向上が進められている。他方、日本では人口縮減社会の到来と財政状況の悪化から、既設の社会インフラの更新が十分にできない可能性がある。その点に鑑みると、浄化槽の普及は分散型インフラとして上述の課題解決に結びつく期待される。一方で、浄化槽のさらなる普及、社会からの支持の獲得には障壁も少なくない。人々のライフスタイルの多様化、地域社会の状況の変化により、浄化槽のニーズも多様化している。さらに、2019年の浄化槽法の改正（2020年4月施行）により、合併処理浄化槽の普及が求められるものの、個々の利用者はそのメリットを認識できていない。大多数の市民は浄化槽に関する判断力や関与が高くなく、市民へのコミュニケーションの展開には工夫が必要である。

本研究では上記の問題意識のもと、市民への適切なコミュニケーション施策の基礎資料となるようなデータを収集・分析し、浄化槽普及の啓発と循環共生社会の実現に貢献することを目指す。

II. 先行研究

2021年5月に行われたクロス・マーケティング社の調査¹⁾によると、SDGsの認知率は67%と2年間で約4倍に上昇したものの「名称も内容も知っている」と「興味・関心を持つ」回答者はその半数に過ぎない。清潔な水に関する目標については、認知も興味・関心も全体平均より低調であり、協力を表明する回答者は7%に留まった。

社会インフラの整備事業に対して住民の理解や協力を得ることが欠かせないが、その協力態度は一様ではない。

その社会的ジレンマのソリューション指標として、地域愛着 (PA: プレイス・アタッチメント) の影響が示唆されている。Lewicka (2005) は、ポーランドの事例より地域愛着と市民活動の関係性を提言する。鈴木・藤井 (2008) は、協力行動に地域愛着が如何に影響するかを検証した。また、自然との繋がりによる幸福感は地域愛着が影響する (Basu & Dasgupta, 2020) との自然環境と地域愛着の関係性を示す報告もある。山崎・長尾・八木 (2020) は、和田・菅野・徳山・長尾・若林 (2009) の地域ブランド資産-価値-愛着認識の構造モデルを援用し、地域資産と地域価値と地域愛着の関係性を示唆した。柳 (2020) は北九州を事例にSDGs 認識度と環境意識、地域への誇り、環境意識と地域愛着間にSDGs に対する認識度が影響を与えるとの実証的検証を行った。また湯沢 (2011) は、区画整理事業におけるソーシャル・キャピタル (以下SCと略) について、個人の規範や価値観といった「認知的SC」の影響を挙げている。しかし先行研究の多くが、社会的ジレンマソリューションとしてのアウトカムが住民意向に留まっており、実際の社会インフラ整備事業の遂行状況との比較まで分析が及んでいない。

III. 研究方法

上述の背景のもと、本研究では質的調査と量的調査による混合研究法 (Tashakkori & Creswell, 2007) により、研究課題を探究する。研究の調査対象地域は新潟県とする。新潟県は都市部から離島・中山間地域を県土に持ち、多様な地域状況をおさえる上で好適地と考える。今回の調査では特に汚水処理人口普及率が全国平均以下である三条市、燕市、田上町にて調査を実施し、浄化槽に対する潜在ニーズと地域意識に関連するデータの収集を図る。

研究の第一段階として、文献調査ならびに各自治体の上下水道課および施工業者に対しインタビューを実施し、これにより社会的ジレンマソリューションに向けた仮説を立てる。第二段階では、三条市、燕市の住民に向けアンケート調査を行い、その仮説を検証するとともに、社会的ジレンマソリューションの構造を見出すこととする。

IV. 質的調査

対象の三条市、燕市、田上町および新潟県内の施工業者が、汚水処理および浄化槽に対してどのように考えているかを構造的に理解するとともに、同地域で汚水処理率が低い理由明らかにすることを目的とし、2021年8月下旬から9月上旬にかけて半構造化オンラインインタビューを行った。また、合わせて同地域に関する文献調査を行った。

1. 汚水処理率が低い理由 (インタビュー結果より)

半構造化インタビューの中で、対象地域で汚水処理率が低い理由について質問したところ、① 道が狭い、勾配が付けにくいという「地理的要因」、② 高額のお金が掛かる、ランニングコストが掛かるといった「経済的要因」、③ 地域住民の高齢化、跡継ぎがいないといった「人口学的要因」、④ 住民間の関係性 (社会関係資本) の希薄化、歴史的背景に基づく個人主義的傾向といった「住民意識要因」の4つ要因に整理された。

2. 汚水処理率が低い理由 (文献調査結果より)

箕輪 (2016) は、三条市の地域住民の気質に関して、各藩の分割支配に由来した独立自尊の精神が挙げられる一方で、協調性が欠如し、時には足の引っ張り合いを起こしてしまうことを指摘している。また同市は1949年より下水道事業を推進するものの、これによって生じた市債の返済が一般会計に非常に重く押し掛かり、後に財政再建団体化となる大きな原因のひとつとなった。これがトラウマとなり、未だに下水道事業が進まないのではなかろうか。

3. 仮説の立案

以上の質的調査結果から以下の仮説を導出した。

仮説1: 汚水処理率の低い地域では、SCが低いのではなかろうか。

仮説2: 汚水処理率の低い地域では、地域愛着度 (PA) が低いのではなかろうか。

仮説3: 汚水処理率の低い地域では、環境に関する情報 (SDGsに関する情報) に接する機会が少ないのではなかろうか。

この仮説を検証するため量的調査（アンケート調査）を行った。

V. 質的調査

1. アンケートの設計と結果

三条市、燕市の住民に向け質的調査から見出した仮説を検証するため、2021年12月から2022年1月にかけて両地域の住民に対し、郵送調査法（自記式）とインターネット調査法（自記式）を併用してアンケート調査を実施した。なお、アンケート構造や個々の質問項目は、長尾・山崎・八木（2018,2019,2020）や山崎他（2020）の先行研究を参考にしている。回答方法には、属性を問う質問項目以外は5段階のリッカート・スケールが用いられている。またアンケート票は、三条市および燕市の汚水処理の高い地域と低い地域に合計636部を配布し、郵送返却179部、Web回答40部の計219部の有効回答を得た。有効回答率は34.4%であった。

アンケート結果から仮説を検証するためにSPSS ver.28を使用して統計解析を行った。汚水処理率の違い（「高い」と「低い」の2群）による相違の検証には、アンケート回答が順位尺度（1：強く思う～5：全く思わない）のため、ノンパラメトリック検定のMann-WhitneyのU検定を用いた。検定の結果、5%の有意確率で判定すると、SCでは、集落活性の「産業振興」において高処理率地域の方に肯定的回答が多く、活動意欲の「知的意欲」では高処理率地域の方に肯定的回答が多い。地域愛着では自然資産の「豊かな自然」では低処理率地域の方に肯定的回答が多く、自然資産の「特有な自然」では低処理率地域の方に肯定的回答が多い。SDGsでは「認知」で低処理率地域の方に肯定的回答が多いという有意差が認められた（表-1）。

2. 仮説の検証

質的調査から見出したそれぞれの仮説について、量的調査の結果から検証する。

仮説1：汚水処理率の低い地域では、SCが低いのでは

なからうか。

SCを構成する22の変数（設問）のうち、集落活性の「産業振興」と活動意欲の「知的意欲」の2変数でしか高処理率地域が高いという有意性が認められなかったことから、この仮説は棄却されるものと判断される。

仮説2：汚水処理率の低い地域では、地域愛着度（PA）が低いのではなからうか。

地域愛着のうち地域愛着度では、いずれの変数でも有意性が認められなかったことから、この仮説は棄却されるものと判断される。

仮説3：汚水処理率の低い地域では、環境に関する情報（SDGsに関する情報）に接する機会（情報提供）が少ないのではなからうか。

SDGsでは、「認知」で高処理率地域が高いとの有意差が認められたものの、情報提供については有意性が認められなかったことから、この仮説は棄却されるものと判断される。

以上のように、質的調査から見出した何れの仮説も棄却と判断された。これは個々の変数を見るだけでは本来の住民意識は掴めないともいえよう。但し、仮説に挙げなかった自然資産の「豊かな自然」と「特有な自然」で低処理率地域が高いとの有意性が認められたことから、住民の自然資産への意識が汚水処理事業の遂行に関係していることが窺える。

VI. 考察

アンケート調査より、汚水処理率の高い地域と低い地域について、各々の設問（変数）の差異を、U検定を用いて検証し、質的調査から導出された仮説の検証を行ったところ、いずれの仮説も棄却された。汚水処理のような社会的ジレンマを持った施策に対する住民意識は、ある変数だけに拠るものでなく、いくつかの潜在変数が結びついた結果ではなからうか。そこで、住民意識におけるSC、自然資産、地域愛着度とSDGsなどから住民のコミュニケーション構造モデルをデザインし、各々の関係性、影響力を、共分散構造分析を用いて明らかにする。

1. ソーシャル・キャピタルの潜在変数

モデルを構築する準備として、22もの変数のあるSCを探索的因子分析により少数の潜在変数（因子）に要約してまとめる。高汚水処理率地域と低処理率地域のデータをまとめて最尤法（プロマックス回転）にて因子分析を行った。共通性が0.16未満の項目を削除した後、回転後の因子負荷量がどの因子に対しても0.4に満たなかった項目、及び0.4を超えても2つ以上の因子に対して0.1未満の負荷量

差を示していた項目を削除した上で、再度因子分析を行い固有値が1以上となった因子を採用した。

分析の結果、第1因子（ $\alpha=0.914$ ）、第2因子（ $\alpha=0.814$ ）の2つの因子が抽出された。また2因子間の相関係数は0.692と正の相関がみられた。なお因子名は、和田他の先行研究を参考に、第1因子は『自己実現価値』、第2因子は『関係絆価値』と名付けた（表-2）。

表—1 汚水処理率の異なる地域間における Mann-Whitney の U 検定結果

項目		質問内容	有意確率	高*	低*	
ソーシャル・キャピタル	集落活性	女性活気	地域活動の中で女性は活動的か	0.285	○	
		若者活気	地域活動の中で若者は活動的か	0.495		○
		定住意向	今後も現地域に住み続けたいか	0.949		○
		産業振興	経済・商業の中心となる産業があるか	<.001	○	
		経済状況	世帯収入は生活していくのに十分あるか	0.607	○	
	つながり	つきあい	近所つきあいの程度は頻繁か	0.538		○
		内部交流	近所つきあいの人数は多いか	0.396		○
		外部交流	地域の人以外の人と面識・交流があるか	0.927		○
	信頼	信頼	地域の人々は信頼できるか	0.098		○
	平等	関係良さ	近隣での人間関係に問題や心配がないか	0.475	○	
		関係強さ	地域の人々の価値観に共感・共鳴できるか	0.289	○	
		平等	地域活動の役回りは公平、妥当か	0.392		○
	一体感	ふれあい	人とのふれあいを感じられるか	0.974	○	
		つながり	人間間での心のつながりを感じられるか	0.942		○
		連帯感	地域で連帯感を感じられるか	0.15	○	
	活動意欲	知的意欲	知的な気分を味わえると思う	0.039	○	
		自己実現	夢や目標に近づくことができる	0.254	○	
		視野拡大	自分の知識や視野を広げてくれるか	0.06	○	
		創造性	創造性をかきたてられると思う	0.092	○	
	リーダー	リーダー	頼りになるリーダーはいるか	0.148	○	
義務感	義務感	地域の活動に義務感を感じるか	0.874	○		
地域愛着	自然資産	きれいな水	水がきれいだと思う	0.83		○
		豊かな自然	山、川、滝、森林など豊かな自然があると思う	0.657		○
		特有な自然	地域固有の特徴のある草、木、花があると思う	<.001		○
	地域愛着度（PA）	選好	地域が好きだ	0.003		○
		感情	地域は大切だと思う	0.444		○
	持続願望	地域になくなってしまうと悲しいものがある	0.542		○	
SDGs	SDGs	認識度	SDGsの内容を知っているか	0.381	○	
		情報提供	国や県、市町村からのSDGsに関する情報提供は十分か	0.039	○	
		関心	環境問題について関心があるか	0.281	○	
		行動	環境問題について、何か行動を起こしたいか	0.909	○	
			0.762	○		

（※ 表中の高／低は、高汚水処理率地域／低処理率地域を示し、○印は比較して肯定的回答が多いことを表す。また太字は有意確率が5%より小さい項目を表す。）

表—2 SCの因子分析結果

潜在変数 (因子)	I	II	共通性
因子名	自己実現価値	関係絆価値	
Cronbach's α	0.914	0.814	
創造性をかき立てられると思う (創造性)	0.946	-0.080	0.797
自分の知識や視野を広げてくれると思う (視野拡大)	0.882	-0.015	0.759
夢や目標に近づくことができる (自己実現)	0.835	-0.003	0.694
人生観を変えることができると思う (人生観)	0.815	0.053	0.728
知的な気分を味わえると思う (知的意欲)	0.736	0.091	0.642
地域に頼りになるリーダーがいる (リーダー)	0.554	0.051	0.349
人間間での心のつながりが感じられる (つながり)	0.040	0.923	0.904
人とのふれあいを感じられる (ふれあい)	0.004	0.840	0.710
地域で連帯感を感じられる (連帯感)	0.204	0.602	0.575
近隣での人間関係に問題や心配はない (関係良さ)	-0.079	0.456	0.164
負荷量平方和	5.202	4.271	
寄与率 (%)	54.795	8.433	
累積寄与率 (%)	54.795	63.228	
因子間相関係数	I	II	
	I	1	0.692
	II	—	1

2. 住民のコミュニケーションモデルの構築と共分散構造分析

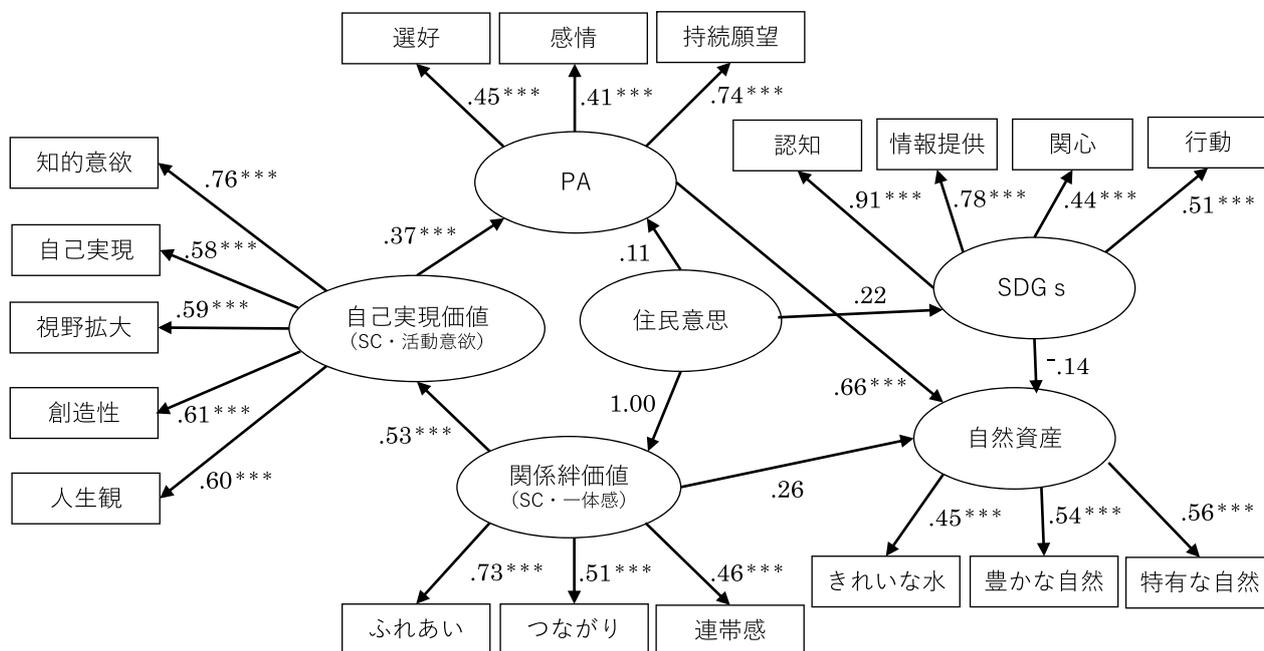
住民意識における、SC、自然資産、PAとSDGsのそれぞれの関係性、影響力があると仮定し、住民のコミュニケーション構造モデルをデザインした。当初モデルとして、SCは因子分析結果から2つの潜在変数（自己実現価値と関係絆価値）に分け、その潜在変数の要素として各観測変数を用いた。また自然資産、地域愛着度とSDGsの潜在変数は表-1に示す各々の観測変数と、これらの高次因子（変数）として潜在変数（住民意思）を加えた構造方程式を作成することとした。そこから、共分散構造分析にて適合度の評価を行いながらモデルをデザインした。なお変数が多いことから、多重共線性に留意し、標準化係数が0.1を下回るパスを削除した。できた最終モデルの適合度指標は、GFI: 0.912, AGFI: 0.865, CFI: 0.961, とやや低く、RMSEAも0.059とやや高い値なもの、パスを増やすと1以上の係数が見られるなど多重共線性の兆候が見られたためここで留めた（図-1）。

この最終モデルは次のように解釈できよう。まず前述のU検定で汚水の高処理率地域と低処理率地域で高処理率地域の方が有意に高かった自然資産は、PAと関係絆から

正の影響が、SDGsから負の影響が窺える。地域への愛着が自ら住んでいる地域の豊かな自然などを気付かせるトリガーになっているのではなかろうか。そして、U検定では有意差が認められなかったものの、調査地域も一定の広がりを持つため、地域の関係絆の強い地域は自然豊かな地域とも考えられよう。SDGsが負の影響を及ぼすのは、SDGsを知って自らの地域が他の地域に比べ汚水処理率が低いなど目指す目標との乖離を認識するためと解釈できる。次に、それぞれSCに関わる関係絆価値の自己実現価値への関係性は、前述の因子分析（プロマックス）でも正の相関が確認されており、関係絆価値（地域住民間の繋がり）が自己実現価値（住民の活動意欲）を育てているためと思われる。さらに自己実現価値はPAに影響を及ぼしており、地域の活性化は地域持続の原動力もなっていよう。

関係絆価値、自己実現価値、自然資産、PAとSDGsの各潜在変数の高次因子（変数）である住民意思から各潜在変数にパスを繋げて影響度をみたところ、関係絆価値、SDGsとPAには影響が認められたが、自己実現価値と自然資産では標準化係数が0.1未満と影響が確認されなかった。住民はSDGsやPAを意識しながらも、専ら地域住民間の結束に関心が向いていることが窺える。

図一 住民のコミュニケーション構造モデル (筆者作成)



(n = 206, 数値は標準化係数, 誤差変数は省略, 確率 (有意水準): *** p<.001)

3. コミュニケーション施策へのインプリケーション

ここで再度、先の仮説について住民のコミュニケーション構造モデルも加味して考察し、住民へのコミュニケーション施策を検討する。

仮説1: 汚水処理率の低い地域では、SCが低いのではなかろうか。

Putnam (1993/2001) は、SCをつながりの性質から、組織内部における人と人との同質的でフォーマルな結びつきであり「結合 (Bonding) 型」と、異なる組織観における異質な人や組織を結びつけるネットワーク「橋渡し (Bridging) 型」の2つに分けた。農村部は特にこの結合型のSCが強い (農村におけるソーシャル・キャピタル研究会, 2007)。U検定でSCの変数「産業振興 (経済・商業の中心となる産業があるか)」が、高処理率地域の方が高いため、これら回答者は農村部に住んでいることが推測される。一方、都市部においても高齢者の社会的孤立 (内閣府, 2010) が問題となっており、住民意思から最も強い影響がある「つながり」に関するコミュニケーション施策が汚

水処理を含めた社会的ジレンマ解決に向け有効となろう。

仮説2: 汚水処理率の低い地域では、地域愛着度 (PA) が低いのではなかろうか。

PAからは汚水処理率の高低地域間差に有意差を見出せなかったものの、住民意思はPAに影響を及ぼしていることが確認された。既述のLewickaや鈴木・藤井の研究と同様に、PAは施策への協力意向に関与することは示された。行政へのインタビューで聴取した小学生への施設見学などの体験はPAの醸成に役立っていくだろう。

仮説3: 汚水処理率の低い地域では、環境に関する情報 (SDGsに関する情報) に接する機会 (情報提供) が少ないのではなかろうか。

アンケート結果のSDGsに関する各項目の結果を見ると、情報提供 (国や県、市町村からのSDGsに関する情報提供は十分か) が他の項目に比べて低く、汚水処理率の高い地域と低い地域の両地域とも約半数以上で情報提供が不十分と回答しており、今後、行政からの情報提供の推進が望まれる。

次に、質的調査から導出された仮説には含まれなかったものの、量的調査のアンケート結果のU検定で重要なファクターであることが判明した自然資産は、和田他の先行研究では、地域ブランド資産-価値評価モデルの事例として福岡市のパス図が載っており、そこには自然資産が地域資産のひとつとなっている（和田他，2009，p.63）。一方、同様な質問項目を用いた山崎他（2020）の福島県只見町の研究では地域資産の因子分析で自然資産が因子から欠落した。これについて、住民が自然を当然のものとして捉えていると指摘している。このことから、自然資産に対する住民意識の醸成が住民へのコミュニケーション施策として重要であることは明らかなものの、地域間で意識差があることに留意しなければならない。

VII.おわりに

本研究では、全国的に見ても污水处理率が低位の新潟県県央地域の三条市、燕市、田上町の行政や施工業者へのインタビューなどの質的調査や三条市、燕市の住民へのアンケート調査より、住民のコミュニケーション構造モデルをデザインし、各々の関係性、影響力を共分散構造分析の手法を用いて明らかにし、住民へのコミュニケーション施策に言及することができた。

次に本研究の限界も指摘したい。本研究のアンケート調査では、一部地域の行政の協力でアンケート用紙を配布し、郵送かWEBにて回収する方法をとったため、対象が限定され、インプリケーションの有効性も限定的であった。そこで今後、汎用性を持つ修正版住民のコミュニケーション構造モデルに改良し、全国の合併処理浄化槽普及の施策立案に役立つことを目指したい。更に、これら市民意識に係るデータを、地域ブランド資産-価値評価モデルやテキストマイニングによる共起ネットワーク分析により科学的に可視化し、浄化槽業界のステイクホルダーが浄化槽の普及に係る住民へのコミュニケーション施策の立案と実行に際し、簡便かつ有効に活用できるように提示していきたい。

謝辞

本研究は科学研究費助成事業（課題番号21K18788）および公益財団法人 日本環境整備教育センターの研究助成を受けて行われた。

注

- 1) クロス・マーケティング社ホームページ「SDGsに関する調査(2021年5月)」(2021/05/28) (<https://www.cross-m.co.jp/report/other/20210528SDGs/>, 2021.12.04. 参照)

引用文献

- Basu, M., Hashimoto, S., & Dasgupta, R. (2020). The mediating role of place attachment between nature connectedness and human well-being: Perspectives from Japan. *Sustainability Science*, 15(3), 849-862.
- Lewicka, M. (2005). Ways to make people active: The role of place attachment, cultural capital, and neighborhood ties. *Journal of environmental psychology*, 25(4), 381-395.
- 箕輪允智 (2016). 「独立自尊と多面的自治の展開-新潟県三条市のガバナンス動態-」『東洋法学』60(2), 89-169.
- 長尾雅信・山崎義広・八木敏昭 (2018). 「地域ブランド論における外部人材の受容の研究-中山間地におけるソーシャル・キャピタルの測定から-」『マーケティングジャーナル』38(1), 92-107.
- 長尾雅信・山崎義広・八木敏昭 (2019). 「地方都市高校生の地域ブランド認識とプレイス・アタッチメントの探索的研究」『新潟大学高等教育研究』(7), 25-32.
- 長尾雅信・山崎義広・八木敏昭 (2020). 「地域間のプレイス・ブランディングにおけるマルチレベルの関係性への注目」『流通研究』23(2), 17-31.
- 内閣府 (2009). 『平成21年版 高齢社会白書』佐伯印刷
- 難波英嗣 (2020). 「テキスト間の類似度の測定」『情報の科学と技術』70(7), 373-375.
- 農村におけるソーシャル・キャピタル研究会 (2007). 『農村のソーシャル・キャピタル-豊かな人間関係の維持・再生に向けて-』農林水産省農村振興局
- Putnam, R. D., Leonardi, R., & Nanetti, R. Y. (1993). *Making democracy work: civic traditions in modern Italy*. Princeton university press. (河田準一 (訳) (2001) 『哲学する民主主義 伝統と改革の市民的構造』NTT出版)

- 柳永珍 (2020). 「地域民のSDGs 認識度, 環境意識, 地域への誇り間の実証分析: 北九州市を事例に」『地域戦略研究所紀要』(5), 21-36.
- 鈴木春菜・藤井聡 (2008). 「地域愛着が地域への協力行動に及ぼす影響に関する研究」『土木計画学研究・論文集』25, 357-362.
- 田中京子 (2014). 「KH CoderとRを用いたネットワーク分析」『久留米大学コンピュータジャーナル』28, 37-52.
- Tashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). The new era of mixed methods. *Journal of mixed methods research*, 1(1), 3-7.
- 和田充夫・菅野佐織・徳山美津恵・長尾雅信・若林宏保 (2009), 電通 abic project 編 『地域ブランド・マネジメント』有斐閣
- 山崎義広・長尾雅信・八木敏昭 (2020). 「中山間地域における自然資産の認識とプレイス・アタッチメントの関係: 福島県只見町を対象として」『農村計画学会誌』39 (3), 328-334.
- 湯沢昭 (2011). 「地域力向上のためのソーシャル・キャピタルの役割に関する一考察」『日本建築学会計画系論文集』76 (666), 1423-1432.