

平成 30 年 5 月 11 日現在

機関番号：17401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K03277

研究課題名(和文) コミュニティベース型政策形成と介入モデルの研究

研究課題名(英文) Community Based Policy Making and Intervention Models

研究代表者

上野 眞也 (UENO, Shinya)

熊本大学・熊本創生推進機構・教授

研究者番号：70333523

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、コミュニティをベースとした政策への積極的逸脱(Positive Deviance)行為の有効性を調べることを目的とする。地下水保全、水俣病問題、山間地コミュニティ維持、後期高齢者医療費の抑制の4テーマについて、PDがコミュニティを使った介入政策として有効だったかについて事例分析を行った。その結果、PDがコミュニティのもつネットワーク資源を生かせる環境下であればコモンズや地域振興に関して有効なアプローチとなりうるということが分かった。しかし共同性の基盤が形成されていない公共問題にはその効果は見られなかった。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was aimed to examine the effectiveness of positive deviance (PD) activities as a community-based public policy. We studied four themes such as groundwater preservation policy with local rule, Minamata disease problem and community development, mountainous rural areas community development cases, and saving medical expenditure cost policy for elderly aged 75 or over. We are concluded that positive deviance action will work rightly for solving the community problems with community network resources in cases of commons problem and local development. Although there are a few exceptions that PD will not be effective as a tool for intervention if there is no communal relationship in the community.

研究分野：政治学

キーワード：コミュニティベース型政策 政策デザイン 積極的逸脱 政策介入

1. 研究開始当初の背景

政策研究、政策分析などの学際的な政策科学のアプローチは、実証主義に基づく政策分析と意思決定を前提とし、問題構造の要素分解とそれへの対応として構築されてきた。そこには事実と価値を一元化、単純化し、エキスパートにより合理的技術的に問題を扱おうとする指向性が潜む。

これに対し、ポパーの「反証主義」や、レインの「フレーム」の視座、シュッツの現象学的アプローチなど、ポスト実証主義者から批判理論が提示されてきた。また新制度論では、歴史・文化、政治・経済に影響を受けた社会制度が合理的選択と相互依存関係の中でどう機能するのかという観点から問題構造を捉え、公共政策の変化を説明する研究が多くなされてきた(Skocpol, *Diminished Democracy*, 2003)。しかし具体的な問題解決法については、分解された問題の専門家による技術的対策や、合理的人間を想定した費用便益分析などが多く用いられがちである。その結果、現実の政治・社会において実施される公共政策は、目立った成功に結びつかないことも多々おきている(宮川公男『政策科学の基礎』, 1994)。

また、政策の実施方法には、1 政府の強制力に期待する方法(ホップズ問題)、2 合理的選択や取引に着目する方法、そして3 ローカルなルール構築力などオルタナティブな秩序形成に期待する方法などが選択される。いずれのアプローチが効果的かは、課題の特性と地域性に大きく影響されるが、近年では自律的なコミュニティの力を活用する手法が注目を集めている。

パスカルやステリン(*The Power of Positive Deviance*, 2010)は、これまでの実証主義的な政策アプローチを否定するのではなく、実践知や現場知を活かし、専門知と組み合わせる民主的に問題を解決する実効性の高い政策形成をイノベティブに創出する手法として、コミュニティベース型の積極的逸脱(Positive Deviance: PD)アプローチの有効性を提唱する。問題構造の複雑さや政策資源の不足で困難な問題状況にあり抜本的解決が困難に見えても、その問題をうまく回避している良い方向に逸脱した行動・慣習を見つけ出し、その行動が含意するメカニズムを解明し、政策化と社会的介入のための政策立案を行う研究が世界各地で成果をあげ始めている。

これまで、農村コミュニティの課題解決のためにソーシャル・キャピタルを活かすことを目的として、「ソーシャル・キャピタル測定法の開発と応用研究」を行い、更に、この測定法を用いて中国の共同研究者と「日中間のコミュニティにおけるソーシャル・キャピタル比較研究」に取り組んできた。歴史、文化、社会発展段階の違いによりソーシャル・キャピタルの機能と構造は大きく異なっているが、社会的ジレンマの解決にソーシャ

ル・キャピタルが重要な影響力を持っていることに注目する研究を進めてきた(上野真也・田中尚人・河村洋子編著『コミュニティ・マネジメントのすすめ』, 2013)。

地域が直面する社会的ジレンマの一事例として、オストロムのコモンズ研究(*Governing the Commons*, 1990)に触発を受け、地域協働による地下水保全政策の可能性をソーシャル・キャピタルと自己組織化の観点から研究を続けている(UENO, Shinya, *Common Pool Resources and Social Dilemmas: Case Study of Effective Groundwater Management Policy*, 2013)。また同様に、地域格差が大きく見られる後期高齢者医療費の抑制についても、診療報酬レセプト分析からコミュニティが果たせる役割があるかについて関心をもち、積極的逸脱行動の観点が活かせるのではないかと注目してきた(上野真也「後期高齢者医療費の地域特性」, 2014)。

海外共同研究者であるシンハル教授(テキサス大学エルパソ校)及び彭勃教授(上海交通大学)からは、ベトナムの低栄養児問題、オランダの不登校児対策、米国の病院内感染症防止対策、中国の貧困地域の活性化などの多様で困難な地域課題に対して、PD アプローチを活かしたコミュニティベース型の政策形成と介入法が具体的な成果を挙げ得ることを学んだ。

これまでのソーシャル・キャピタルと社会ネットワーク研究の成果を踏まえ、PD アプローチを取り入れることで、地域に合った課題解決法を見つけ出し、地域コミュニティ自身の問題解決能力を強化する政策科学の理論と介入のためのコミュニティベース型政策研究を行う。政策科学を、因果関係のメカニズム解明や説明能力を満たすだけでなく、市民や地域社会と連携した政策形成に科学者が貢献できるよう、政策立案のオルタナティブな可能性を探究する研究へとつなげ貢献したいと考えた。

2. 研究の目的

本研究では、現代の複雑化した政策課題対応の実効性を高めるため、PD アプローチを用いた、コミュニティベース型政策形成と介入モデルについて研究することが目的である。政策科学では、科学的な政策決定と政策分析、因果関係に注目した問題構造解明、そして客観的政策選択や評価などが研究されてきた。しかし現実世界における医療健康福祉やコミュニティの課題など多くの公的問題は、要因が複雑に絡まりあう「悪構造」をしており、問題を分解し、因果関係への対処を行う実証主義的アプローチだけでは有効な対策となり得ないことも多い。

そこで本研究では、コミュニティが直面する具体的問題に対して、(1)有効なパフォーマンスを示す個人やグループの積極的逸脱行

動を探索し、(2)その含意を政策デザインに生かし、(3)コミュニティのネットワークを使って効果的に問題解決を行う新しい政策形成と介入法の研究、及び(4)その普及・伝搬について、米国・中国の共同研究者と連携しながら研究を行った。

3. 研究の方法

PDアプローチから、コミュニティの資産や資源を活用したイノベティブな政策課題の解決法をどのような構築できるのか、その効果はどうかなどについて、理論化と介入モデルの有効性について研究を行う。単なる技術的問題ではなく、地域社会の人々の認知や行動を変化させることが不可欠であり、その特性を抽出できる次の4つのテーマを分析対象として選定した。

- (1) 地下水盆を共有する地域の地下水保全問題への対応
- (2) コミュニティ活動への住民の連帯感形成
- (3) メチル水銀曝露による水俣病被害対策と地域づくり
- (4) 市町村ごとに大きな医療費格差があり、受療動向が異なる高齢者医療費の抑制

具体的な研究方法は、それぞれのテーマに関して、有効なパフォーマンスを示す個人やグループの良い逸脱行動を探索し、そこから抽出される含意を政策デザインに生かし、コミュニティのネットワークを活かした政策的介入策を分析する。またそのようなPDによる問題解決の普及・伝搬の効果的な方法について考察することで、コミュニティベース型政策の社会技術化について考察する。

コミュニティベース参加型研究は、全てのパートナー(ステイクホルダー)を巻き込んで共同的研究を行うという特徴がある。研究者が介入することによる相互作用は排除できないものの、地域コミュニティへの介入をデザインする際に「専門知」と「実践知」を融合させて、コミュニティのなかに埋もれているPD行動を発掘し、その逸脱の含意から効果的な解決法を探索していくことに新しい政策形成の可能性があると考えられる。

4 研究成果

4つの研究テーマに関して、PDの事例となるケースを調査分析することで、PDの析出とその有効性、残された課題などについて考察した。(1)では公共マネジメントにおける政府や市場ではないオルタナティブな政策の有効性について、(2)では地域づくり活動における住民の連帯、ネットワーク形成の重要性について、(3)では水俣病問題解決と地域再生に関してコミュニティを基盤とした方法の有効性を検証、(4)では後期高齢者医療制度

の医療費の地域格差を減らす取り組みの有効性について論じる。

(1) 地下水盆を共有する地域の地下水保全問題への対応

熊本都市圏の地下水盆の保全に関するコミュニティ、企業団体、行政による協働が、コモンズの問題への有効な対応策を実現している事例について調査研究した。阿蘇からの河川水を引いた農業用水や降雨は大津菊陽台地の水稲耕作で水田面から地下へ浸透し、豊かで清冽な地下水を熊本市などの大都市圏域に提供している。他方でこれらの地域の都市化や減反政策は地下浸透の機会を減少させている。熊本都市圏は全上水道・工業用水需要をこの地下水に依存している。

わが国の民法上は、所有権は地上地下に及び、地下水を公共財として管理する法体系となっていない。しかし現実には個人の地下水揚水の乱用が公共の利益を酷く傷つける可能性がある。熊本では、受益地である熊本市などでは節水や地下水保全の重要性を啓発してきたが、物理的な効用を得るには上流の農地での水源涵養という利他的行為が不可欠である。このメカニズムは受益者と受苦地の目指すべき行動を一致させることが必要となる困難な政策課題である。

熊本都市圏の地下水保全のイニシアティブは、企業と水源涵養域の農家による協定で始まり、企業が協力農家に協力金を払い農家は水田湛水を行うという内容である。この取り組みに熊本市が参加することで、受益者として協力金の一部を水道局が負担し、さらに協力企業を広くするスキームへと制度が発達した。また県が条例で地下水を公共水と位置づけ、取水への届け出制度など国法が規制できなかった地下水管理の制度化を行ったことも効果があった。学校や地域社会では降雨や表流水、地下水、そして飲料や産業用の水利用、蒸散までの一連の水収支の仕組みや地下水の価値、それを育む文化を学ぶ機会を増やしてきた。いまでは熊本の地域資源として地下水が上げられる風土となっている。

政策としてコモンズ保全の共感、そして水質へのプライド化が政策とともに進んだことがコミュニティベース政策としての有効性をもたらした。地下水という見えない資源を「見える化」する工夫も、地下水位を示す表示板を設置したり、涵養節水に協力する製造業、食品業などの大口利用者への表彰制度など、向社会的な行為や考え方を推奨し、フリーライダーを抑制すること、政府による大きな関与コストを払うことなく実現している点に特徴がある。これはオストラムのいうコミュニティを生かしたオルタナティブな政策で、政府や市場によらないコモンズ保全の制度化の好事例であると考えられる。

(2) 地域づくり活動への住民の連帯感形成 表1に示す9地域のコミュニティ活性化

に関する取り組みを PD の観点から調べた。地域課題として過疎高齢化（ ）地域経済振興（ ）その土地の風土文化生業をいかした暮らしの実現（ ）都市との交流（ ）などの観点で、地域住民や他所者を招く SC の橋渡し機能を生かした地域振興の積極的逸脱と思われる優良行動が見られた。

表 1 山間地コミュニティ調査箇所

鹿児島県大島郡宇検村阿村地区
熊本県阿蘇市一の宮町手野地区
熊本県天草市宮地岳地区
佐賀県小城市小城町農産物直売所
長崎県長崎市大中尾棚田保全組合
宮崎県えびの市田代自治会
徳島県名西郡神山町
島根県隠岐郡海士町
長野県上高井郡小布施町

PD としてたとえば は、児童減少による小中学校の廃校の危機を、関東の放射能汚染への不安や不登校児の悩みをもつ母子をターゲットに、親子による島への農村留学制度で移住者家族として受け入れた。他所者を新地域住民として受け入れ、仕事を作り出し、地域を支える人材に育てていくコミュニティの社会関係資本が高い。既に空き家は全て移住家族で埋まり、児童数も V 字回復し廃校の危機を脱するとともに高齢化率を減少させた。住民 221 人が地域内に居場所、出番、役割をもつコミュニティが生きている。今後の残された課題への対応として、移住者の所得を上げる果樹など特産品づくりが行われている。

では、旧町が合併して市の周辺地域となり衰退していた。中山間地直接支払制度の補助を受けるため集落営農組織を作り、その活動を契機として地区ごとの美化競争、オペレーターの雇用、米の格付け品評会、バイオ燃料の生産、かかし祭りなど、小さな成功体験を足がかりに、地域住民が愉しんで地域活動をする風土を定着させてきた。PD としては、地域の紐帯を地域間の競争で育み、それを地域のネットワークと互酬性の規範の共有に育ててきたことにある。人びとを協働させる仕掛けが、新たな仕組みを進化させていく契機となった。そしてそれはあたかも地域の遺伝子のようなミームとなっている。

は、集落人口の減少、後継者難に苦しむ水田耕作地域であったが、都会に住むその地区出身の若者等が子育てで世代になり、自分たちが育った豊かな自然環境で子育てをしたいという夢を同世代で語り合うなかから町から転居して故郷に戻ってくる若者世代がではじめた。かれらの友人も、そのような暮らしに共感し、一緒に移住してきた。若い世代が農家経営を引き継ぐとともに、地域の暮らしを楽しむイベントを地元で企画開催している。

PD としては、ここで暮らし続けたいという「里の思想」の顕在化が、大きなムーブメントを生んだということである。

は、山間地域の農村であったが、戦前に米国から贈られた青い目の人形による国際交流を始め、それがアーティスト・イン・レジデンスによる国際文化交流などへと、神山の暮らしを面白がるグループ活動として発展していった。他方で、県の政策を活用して全戸に光ケーブルが引かれる情報環境が整った。田舎の水辺が残る景観環境が美しい、IT 系ビジネスは都市立地に制約されないなどから、次々と神山町の風土と暮らしに共感する企業の立地や移住者、地域づくりを学びたい若者が訪れる場となってきた。町の暮らしは先端のおしゃれ、文化的センス溢れる食と素敵な人との出会いの場、何か面白いことが起きるところとして全国的に認知されるようになった。PD として、面白がって行動する仲間づくり、現代美術芸術家と地元住民の交流で作り出された国際的な町への評価、地元の風土と現代的ライフスタイルをおしゃれに発信したことなどが挙げられる。

これらの一連のケーススタディから、コミュニティを基盤とした PD では、その取り組みに賛同する人のネットワーク化が不可欠であることが分かる。興味深いことに、地域づくりについては直接社会課題に取り組むということよりも、仲間作りで楽しく活動することでさらに新たな行動が誘発されていくようなプロセスの成功率が高い。また一般的に結合型のコミュニティ特性に、外の人間の評価や新鮮なアイデアが橋渡し型ソーシャル・キャピタルによりもたらされることで、新たな観点での価値付与が行われる。このような向社会的な文化風土の醸成は、アイデアキラークラスにならずに「やってみよう」という心の姿勢などとも関連している。

このようなコミュニティベースの PD 特性は、容易に他地域へ PD として成功の方法を移植できない理由ともなる。それぞれが枠組やアイデアを政策参照し合いながら、それぞれのペースで自己組織化していくことが求められるわけである。この種のテーマについては、政策学では「コミュニティの課題解決」といういい方がなされるが、実施面では住民が面白く参加できるプロジェクトにすること。プロトタイプ型でまずやってみること。わいわいアイデアを出し合うことなど、IDEO が推奨するデザイン思考のプロトコルにも符号したアプローチが有効である (Tom Kelly, The Art of Innovation, 2001)。

他方で、リーダーの交代や環境変化に合わせた次の一手となるアイデアが得られないことなどによる失速の危機は依然として存在する。また現代社会は多様なライフスタイルが受け入れられてきた。つまり流動化した社会では、地域単位の連帯形成を難しくする状況が起きている。しかし一度形成されたネットワーク資源は、転用が容易であり、環境

問題、地域振興、福祉問題など他の企ての母体となり得る可能性も秘めている。

(3) メチル水銀曝露による水俣病被害対策と地域づくり

水俣病問題は、昭和 31 年の水俣病公式発見以来 62 年がたつが、被害者認定訴訟や支援運動は、病像や曝露エリアを拡大させて今も継続している。他方、原因企業であったチッソの事業転換縮小で、水俣市の人口、産業は衰退の一途を辿っている。メチル水銀曝露をめぐる被害者救済闘争は、公害問題のシンボルとして患者会、支援団体、弁護士、政党が推進し、一般市民との間に感情的な壁を生じさせてきた。この問題解決としてこれまで 2 度の政治的解決策が講じられたが、一時金や生涯無料の医療手帳を要件緩和して交付したことから住民間にモラルハザードを引き起こし、地域感情を固定化させてしまった。

このような引き裂かれた地域のジレンマを乗り越えるため、地元学が提唱され、行政からは「もやい直し」という住民の関係性を再創造する取り組みが平成 6 年から行われてきた。山村のむらおこしと交流拠点として愛林館の設置(H6)、地区単位の結合型ソーシャル・キャピタルを生かしたむらづくりを「水俣市元気村づくり条例(H13)」で制度化し、村丸ごと生活博物館や生活学芸員などの特色ある取り組みが展開された。ゴミの分別などでは地区単位の強制力・監視力を背景にまれに見る品目の分別も実施された。

しかしこの美しい筋い直しは、理念的に語られ、施設的な整備に結びつき、環境都市としての振興計画が実施されてきたが、「救済されるべき被害者はまだいる」、「救済された被害者が高齢化しさらなる支援が必要である」などの水俣病絡みの言説主張は、立場を異にする市民には響かない状況が続いている。

水俣病と切り離された地域づくり活動には、地区住民の結合力が発揮される余地があり成果を挙げている地区がある。しかし水俣病問題については、政治的に正しい言葉遣い (political correctness) で糾弾されてきた地域社会であり、親戚であってもこのことは互いに語らない、触れないという暗黙のルールが形成されている。もやい直しとして市民の関係性の多くない。その意味で、地域という観点で協働する基盤の再構築が、政治化争点化した水俣病問題が依然として障碍となっており PD として一般化して適用可能となる土壌が形成できていない状況にある。尤も近年のスイーツや農産物、グリーンツーリズム系の地域振興策は、水俣病問題に触れない形で市民に共感されている。

(4) 市町村ごとに大きな医療費格差があり、受療動向が異なる高齢者医療費の抑制問題

熊本県後期高齢者医療広域連合の 5 年間のレセプト分析から、受療動向に大きな地域

差があることが分かった。また高額医療費の地域分析や頻回受診の個人指導なども行われているが、大きな変化は起こせていない。高額な医療費がかかる地域は、大都市及びその周辺地域が多く、医療機関の少ない山間地などは低額である。医療へのアクセスの容易さが、医療需要を生み出していることが推測される。また腎臓透析などの医療機関の立地が患者をその地域に呼び寄せている傾向も窺える。水俣芦北地域では、水俣病対策で医療費が無料となる資格を得た者が多い。しかし毎月治療することが資格要件であるため医療費が他地域と比較して有意に受診が多く医療費が高い傾向がみられる。

データの分析、これまでの地域特性、個人特性に応じた指導などの施策は、効果をあげていない。保健所でのレセプトの点検や個人指導、コミュニティ単位での健康教室や啓発活動が行われているが、自由診療・出来高払い制度という日本の医療保険制度はコミュニティベースでのアプローチが効きづらい環境となっていることが窺える。国の政策としては、住民の受療行動を国保保険料に反映させ連帯責任とすることで、経済合理的な行動を誘導させる政策が試みられてきたが、後期高齢者については各保険者が財源を拠出しあって支え合う仕組みが取られているため、受益者への制裁は効かないスキームである。生活習慣病などの予防への早期からの取り組みや、重症化を防ぐ健康診断などしか、今取り得る政策アイデアはない。

(5) 結論

本研究では具体的な公共課題として、地下水保全問題、深刻なメチル水銀曝露事件対策と地域づくり、山間地コミュニティの機能維持のための施策、後期高齢者医療費の抑制策の 4 種類のテーマを取り上げ、積極的逸脱の観点からコミュニティが政策手段として使えるかの分析を行った。

政策デザインの理論化や有効な介入方法について考察を進めたところ、コミュニティのもつネットワーク資源を生かした問題解決能力の強化は、地下水保全問題というコモンズの問題や山間地コミュニティ政策に関して有効なアプローチの一つとなることが分かった。だが高齢者医療費の抑制や争点化した被害救済運動で地域に社会的亀裂 (クリビリッジ) が酷く残る地域では、地域住民の共同性の基盤が形成されず、PD を普遍化する土壌がないため有効とならない。

これらの研究結果から、コミュニティを基盤とする環境がある公共問題については、上手くいっている逸脱した (例外的な) 実践例を参考とし、それを実践知・現場知・専門知を応用して普遍化する PD アプローチが有効である可能性が認められた。しかしながら、コミュニティが立ち上がらない場合には、PD を行ったとしても有効なアプローチとはならないことも明らかとなった。

本研究では、コミュニティの資産や資源を活用し、問題解決のための効果的な政策介入法を考案するための研究として、PD に関してフィールド調査から理論研究、社会技術開発を試みてきたが、PD を活用するためには次の4つのプロセスが重要であることが分かった。

課題と機会の明確化

技術的問題だけではなく、地域社会の人々の認知や行動を変化させることが不可欠であり、その課題特性と機会を明確化すること。

PD 行動や慣習の発見

大規模な政策資源の投入なしに、状況を改善する逸脱した行動や戦略をとっている第一線の個人やグループの探索をすること。

PD 行動の分析

PD 行動が日常の中でどのような効果を挙げているのか、なぜ他者は問題を認知しながら改善行動に至らないのかなどを、デプス・インタビュー調査により解明すること。

介入政策のデザイン

ソーシャル・キャピタルと社会ネットワーク分析を活かし、問題改善を促進する行動を発動するための介入モデルを考察すること。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計8件)

1 上野 眞也、「水俣病発生地域等におけるメチル水銀曝露指標に関する研究」、平成 29 年度水俣病に関する総合研究(日本NUS:環境省)2018年3月、43-91、査読有。

2 上野 眞也、「水俣病発生地域等におけるメチル水銀曝露指標に関する研究」、平成 28 年度水俣病に関する総合研究(日本NUS:環境省)2017年、35-71、査読有。

3 上野 眞也、「水俣病発生地域における魚介類の流通と摂食リスクの研究」『熊本大学政策研究 8』、2017年、1-18、査読なし。

4 上野 眞也「農山村地域政策に関する政策提言:コミュニティベース型政策としての新たなモード」政創研:政策提言、2017年、1-6、査読なし。

5 上野 眞也、「不知火海の漁業・流通とメチル水銀曝露リスク」『熊本大学政策研究 7』2016年、3-13、査読なし。

6 上野 眞也「水俣病発生地域等におけるメチル水銀指標の開発に関する研究」平成 27 年度水俣病に関する総合的研究、2016年、127-146、査読有。

7 上野 眞也「公共ガバナンスを高める方策—システムダイナミクス分析からの知見」『社会システム・リデザイン研究報告書 3』2016年、5-14、査読なし。

8 UENO, Shinya, Groundwater Preservation Policies for Sustainable

Development of Regions, The Asian Association for Public Administration International Conference, proceedings, 2015、1-36、査読有。

〔学会発表〕(計4件)

1 UENO, Shinya, System Dynamics on Rural Areas Policy, ドイツ日本学研究会・研究報告, 2017年10月31日、ウィーン(オーストリア)

2 UENO, Shinya, System Dynamics and Rural Areas Policy Evaluation in Japan, Nordic Institute of Asian Studies Local Governance Seminar, Copenhagen University, 2017年10月27日、コペンハーゲン(デンマーク)

3 上野 眞也、水俣病問題におけるメチル水銀曝露リスクに関する研究、日本公共政策学会、富山大学(富山市)、2017年6月18日、1-19。

4 UENO, Shinya, Impact of Structural Changes on Social Capital and Social Network in Rural Areas, International Conference: "Rural areas between decline and resurgence: Lesson from Japan", 2016年5月5日、ウィーン(オーストリア)。

〔図書〕(計2件)

1 松本 泰道、上野 眞也(編著者)『地域を育てる大学の挑戦』成文堂、2015年、202。

2 嶋田 純・上野 眞也(編著者)『持続可能な地下水利用に向けた挑戦』成文堂、2015年、304。

〔産業財産権〕

なし

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

上野 眞也(UENO, Shinya)

熊本大学・熊本創生推進機構・教授

研究者番号: 70333523