

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25年 6月 6日現在

機関番号：12601
 研究種目：基盤研究（B）
 研究期間：2010～2012
 課題番号：22380021
 研究課題名（和文）都市住民による新たな農的活動とそのアダプティブマネジメントに関する計画論的研究
 研究課題名（英文）Studies on the adaptive management of new agro-activities in peri-urban areas
 研究代表者
 横張 真（YOKOHARI MAKOTO）
 東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授
 研究者番号：60302379

研究成果の概要（和文）：

都市縮小に伴い発生する空閑地の活用策として、都市住民による農的活動に着目し、農作物生産と空間管理の両側面から、「農」を内包した縮小時代の都市論を提示した。具体的には、農園における都市住民による農作物生産量を実測にもとづき解明し、既存の空閑地が農園となった場合の農作物生産ポテンシャルを推定した。一方、農園利用者に対するインタビューから、土地貸借にかかわる空間管理上の課題を明らかにした。これらの結果を踏まえ、「農」を内包した縮小時代の都市のあり方を論考した。

研究成果の概要（英文）：

The management scheme of peri-urban landscapes, having scattered vacant lots generated by shrinking city phenomenon, was discussed with the standpoints of both vegetable production and land management. The discussions are based on the data which obtained by the measurements of the amount of vegetables and the identification of vacant lots distribution in the case study sites. In addition to this, qualitative interviews to the urban gardeners were conducted in order to understand difficulties when they start the farming activities in vacant lots. In the final section we discussed the possibility to form the garden city in Japanese context, supported by the new agro-activities by urban residents.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	3,200,000	960,000	4,160,000
2011年度	2,100,000	630,000	2,730,000
2012年度	2,100,000	630,000	2,730,000
総計	7,400,000	2,220,000	9,620,000

研究分野：農学

科研費の分科・細目：園芸学・造園学

キーワード：緑地計画

1. 研究開始当初の背景

都市住民が取り組む農作物栽培が、世界的に注目されている。わが国では高齢者の生き甲斐や環境保全、欧米では趣味やボランティア活動、発展途上国ではスラム対策と、国によって文脈は違えども、都市住民による農的活動は世界的ブームといえる状況にある。

近年ではその実態を学術的に解明した業績も増加している。しかし既往研究の大半は、都市住民による農作物栽培を余暇や社会的活動として論じており、こうした活動が農作物生産という面で持つポテンシャルを定量的・実証的に究明した研究例はない。食料自給率の低下が深刻化しつつあるわが国では

とくに、産業と趣味・余暇の中間形であるマイナーサブシステムとして、都市住民による農作物栽培を生産行為という面からも評価すべく、その基礎となる研究を蓄積する必要がある。

一方で、都市住民による農作物栽培活動が展開される土地は、そのアクセスのよさから、市街地内の空閑地である場合が多い。こうした土地は、都市の縮小が問題とされる近年、増加傾向にあるが、一方で条件がそろえば開発の種地となる場合もあり、永続的に空地ではない。こうした時間的変動を内包しつつも農作物生産を安定化させるためには、環境マネジメント分野において研究蓄積が多いアダプティブマネジメント手法を援用しつつ、要因が恒常的に変動しても生産量を安定化できる空閑地管理のあり方を解明する必要がある。こうした検討は、都市の縮小に伴い発生する不良債権化しかねない土地を、「農」が営まれる動的なオープンスペースとして活用するための新たな計画論の礎となる。

2. 研究の目的

都市住民による新たな農的活動のもつ農作物生産ポテンシャルを、生産能力および土地の実測データにもとづき実証的・定量的に解析する。さらに、土地の永続性が担保されにくく生産面での安定性に欠けるという弱点を克服すべく、アダプティブマネジメント手法を援用した空間管理のあり方を解明する。以上の結果から、都市縮小時代の土地マネジメントに資する、「農」を内包した新たな都市のあり方について展望する。

3. 研究の方法

(1) 農作物生産ポテンシャルの解明

① 農園における農作物生産量

市民農園、体験農園における活動を対象に、単位面積あたりの農作物生産量を実測により解明した。市民農園は萩台市民農園（千葉県千葉市）、体験農園は白石農園（東京都練馬区）をそれぞれ事例とし、農園利用者各5名へ対して収穫物の重量計測を依頼し、年間生産量を解明した。なお選定した農園はそれぞれの農園の先進事例であり、得られる生産量の値は同種の農園における農作物の最大生産可能量に近いものになると考えられる。

表1 対象農園の概要

	萩台市民農園	白石農園
利用形態	市民農園	体験農園
全体面積	5600㎡	4002㎡
所在地	千葉県千葉市稲毛区	東京都練馬区
運営期間	38年	14年
設置区画数	121区画	125区画
最多区画面積	30㎡	30㎡
利用料	12000円	43000円(区民は31000円)
作付品目	自由(草本に限る)	園主の指定による

② 空閑地の分布と農作物生産ポテンシャル

都市住民にとってアクセスがよく、活動の展開先として可能性が高い土地として、住宅地内の空閑地に着目した。対象とする範囲は千葉県柏市の住居系用途地域とし、空中写真判読および悉皆調査により空閑地の分布状況を解明した。その上で、①の結果と併せて、都市スケールでの農作物の生産ポテンシャルを推定した。

(2) 空閑地管理手法の検討

空閑地において都市住民が農的活動を始めるに至る経緯を、活動者本人に対するヒアリングをもとに解明し、空閑地における都市住民による農的活動の円滑な着手を支援する手法を構築するための指針を導出した。対象地域は、地方中核都市の一つである長崎県長崎市に設定した。

(3) 「農」を内包した都市へ

(1)(2)の結果および本研究にて調査を行ったドイツ・ベルリン等の先進事例を参照し、都市住民による「農」を内包した、縮小時代の都市のあり方について論考した。

4. 研究成果

(1) 農作物生産ポテンシャルの解明

① 農園における農作物生産量

・被験者ごとの農作物生産量

図1は、両農園において5名ずつ選ばれた農園利用者(被験者)の年間農作物生産量(全品目の合計量)を示したものである。萩台市民農園では最大、最小、平均収穫重量はそれぞれ248.2kg, 112.9kg, 179.8kgであった。白石農園ではそれぞれ308.1kg, 236.4kg, 270.7kgという結果になり、平均収穫重量で萩台市民農園を約90kg上回り、さらに最大値と最小値との差は、萩台市民農園の約130kgに対して、約70kgに留まった。これは、白石農園においては、農家(園主)による作付計画を含めた栽培指導が行われているため、利用者がより多くの農作物を、安定的に栽培・収穫できたためと考えられる。

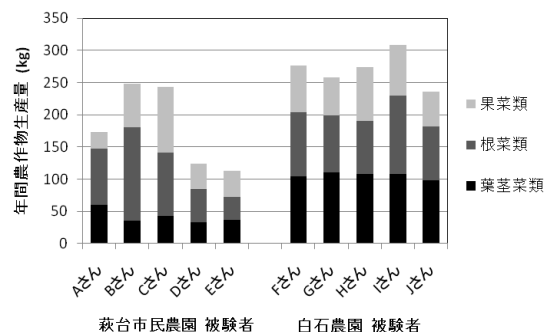


図1 被験者ごと年間農作物生産量

・単位面積あたりの生産量

表2は、両農園の農作物生産量を推定したものである。萩台市民農園は、23,300kg、白石農園は、33,800kgと推定され、農園面積では萩台市民農園を下回る白石農園が1.45倍以上の農作物生産量を有していることが明らかになった。

両農園の農作物生産量は、萩台市民農園では、約126世帯(利用世帯数と同程度)、白石農園では、約220世帯(利用世帯数の約1.75倍)の生鮮野菜をまかなうことが可能な量と推定された。両農園の農作物生産量をもとに、両農園の単位面積当たりの農作物生産量を算出した結果、萩台市民農園は4.16kg/m²、白石農園は8.45kg/m²であった。作物統計(平成21年度作況調査(野菜):農林水産省調べ)にもとづく野菜類の単位面積あたりの収量(主要品目の平均)は、収穫後の減耗等の重量も含め3.12kg/m²(0.71kg/m²~5.00kg/m²)であり、春夏作と秋冬作の二期作をおこなうと仮定した場合(6.24kg/m²)においても、体験農園の生産量は上回る。狭小な区画において、綿密な作付計画のもと多品目の生産がおこなわれる両農園における生産活動は、高い農作物生産性を有している。

表2 単位面積あたりの生産量

	被験者の平均単位面積当たり重量(kg/m ²)	農園全区画の延べ作付面積(m ²)	農作物生産量ポテンシャル(kg)	自給可能世帯数(世帯)	農園全区画の単位面積当たり重量(kg/m ²)
萩台市民農園 (5600m ²)					
葉茎菜類	6.87	783	5,370	81	0.96
根菜類	8.32	1,380	11,500	175	2.05
果菜類	6.97	945	6,590	130	1.18
生鮮野菜計	7.48	3,110	23,300	126	4.16
白石農園 (4002m ²)					
葉茎菜類	9.17	1,440	13,200	249	3.30
根菜類	9.80	1,220	11,900	223	2.97
果菜類	5.62	1,550	8,690	196	2.17
生鮮野菜計	8.05	4,200	33,800	220	8.45

② 空閑地の分布と農作物生産ポテンシャル

・空閑地の抽出

住宅地内の空閑地を議論の中心とするために、空閑地を抽出する領域は、柏市の住居系用途地域内とした(現在開発中であるつくばエクスプレス沿線は除いた)。空閑地の抽出は、2006年千葉県都市計画基礎調査における土地利用調査のデータを基本として、2010年撮影空中写真のデータを判読し、最新の状況に修正することによって行われた。加えて、空閑地の土地被覆を解明するための現地踏査を行った。

・空閑地の分布

その結果、図2のように空閑地が抽出された。空閑地は用途により「未利用地」および「菜園」に分けた。全体としてとりわけ市域南部の鉄道沿線に多く分布している傾向がある。菜園型空閑地についてはとくに地理

的偏在はみられず、一定の確率で万遍なく分布している。

抽出された空閑地は全1,077か所であり、その面積合計は436,371m²、一か所あたりの平均面積は405m²である。研究対象領域に占める空閑地の割合は1.13%であった。菜園型空閑地は計128か所確認され、全1,077か所のうち11.9%を占めた。一か所あたりの面積平均は214m²であり、やや小面積であり、使い勝手のよい土地が菜園化される傾向があることが予想される。

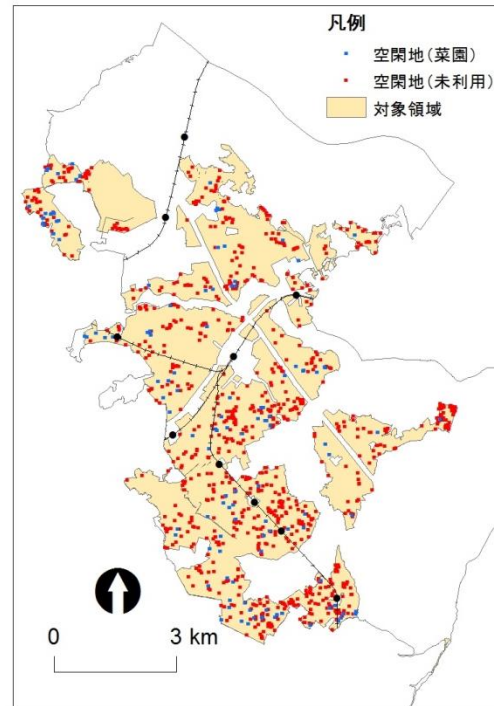


図2 柏市における空閑地の分布(2010年)

表3 空閑地の詳細

	空閑地(すべて)	菜園利用型空閑地
箇所数	1,077	128
面積 [m ²]	合計	436,371
	平均	405
	最大	8,129
	最小	6.03

・空閑地の農作物生産ポテンシャル

柏市において確認された空閑地436,371m²をすべて菜園化し、近隣住民が農作物の栽培を行う場合を仮定する。その際、市民農園と同等の農作物が生産されているとすると、先の研究によって解明された生産量4.16kg/m²を乗じることにより、空閑地から生産可能な農作物の量は、年間約1,815tとなる。これは約9,900世帯(柏市全体の約6%)分の消費量と同等である。

空閑地における都市住民による農作物の生産によって、都市部で消費されるすべての

農作物需要を満たすことは不可能であり、また近隣に農家が存在していることを考えれば、その必要もない。こうした活動は、むしろ積極的なマイナーサブシステムであり、毎年少量ではあるが自家栽培した安心・安全な農作物を消費したり、あるいは大震災への備えとして食料を備蓄する観点から、大変有意義である。言わば、基本的に消費の場である都市に生産の側面を与えるものであり、都市におけるレジリエンスの向上に寄与するものと考えられる。

(2) 空閑地管理手法の検討

① 都市住民が空閑地において農的活動を始める経緯

図3は、農的活動を始める経緯から都市住民を類型化したものである。この図から都市住民は、まず空区画を所有している主体と所有していない主体に分けられる。そのうち空区画を所有している主体は、土地区画整理事業が行われる際に、土地の換地によって、事業区域内に複数の空閑地を所有することとなり、そこで農的活動を行う「換地型」、購入した土地において農的活動を行う「購入型」に分類された。それに対して空閑地を所有していない主体は、土地所有者から非建ぺい地の管理を委託された結果、農的活動を行う「委託型」、空閑地を所有していない主体が土地所有者から空閑地を借用し農的活動を行う「許可型」、土地所有者に確認をとらないままに農的活動を行っている「無許可型」に分類された。

以下では、主として大規模住宅地における各類型を代表する事例の詳細を説明しよう。

・事例1：換地型

A氏は、この住宅地の山林所有者の一人である。同住宅地が開発される以前は、近隣の人々によって農業が営まれていた。開発時の換地によって、住宅地内の複数の箇所に空閑地を所有するに至った。A氏は、子どものころから農業に親しんでいたために、こうした空閑地において入居当初から農的活動を行

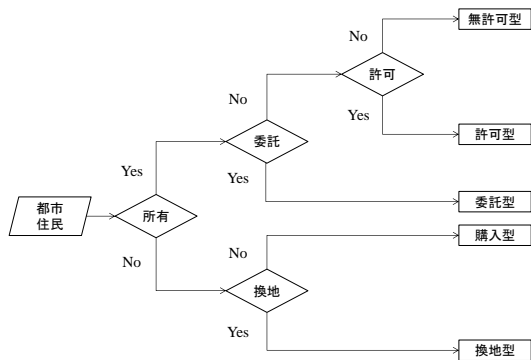


図3 農的活動を始めるまでの経緯からみた都市住民の類型化

っている。ただし、農的活動を行っている空閑地は、自宅に隣接する一箇所のみである。その他の空閑地は、未利用地となっている。A氏は、それらの未利用地を適正な状態に維持するため、年に3回ほど草刈を行っている。

・事例2：購入型

B氏は、2008年に、隣り合った二つの空閑地を購入した。そのうちの一つには住宅を建て、もう一つでは農的活動を行っている。購入以前には長崎市中心部に居住していたB氏が購入を決意したのは、以前から農的活動を行いたいとする意向が強いなかで、空閑地を購入することとなる住宅地の地価が安いことを知ったからである。当初、この空閑地の土壌には多くの石が混じっており、農的活動には不向きだった。そこで重機を用いて、土を入れ替えた。当初は、以前の居住地に住みながら、週末に農的活動を行う予定であった。しかし現在は、この住宅地に定住。夫は市内に通勤している。

・事例3：委託型

C氏は、同じ職場で働いていた土地所有者に土地の管理を委託されたことを契機に、空閑地において農的活動を開始した。管理を委託した土地所有者は、委託した土地を、子どもが家を建てる時に備えて、購入していた。しかし現在は、子どもと土地所有者本人ともに関東に居住しているため、管理を委託している。遠方に居住している委託者とC氏が連絡をとることは、ほとんど無い。

・事例4：許可型

D氏は、自宅に隣接する空閑地にて農的活動を行っている。D氏が居住する住宅地では、ビルトアップが進まない空閑地の管理を、不在土地所有者から料金を徴収した事業主が、一括して行なっていた。しかし事業主が破産した後は、空閑地を管理する主体が消失し、雑草が生い茂る等の管理が行き届かない状態が続いていた。D氏の自宅に隣接する空閑地にも、雑草が生い茂っていた。こうした状況を改善するために、D氏は、その後を引き継いだ不動産業者と連絡を取り、土地所有者の連絡先を教えてもらった。そしてD氏は、土地所有者と直接交渉し、空閑地を管理する代償として、農的活動を行うことが許可されたのである。土地所有者は、長崎市に住んでいるものの、住宅地には滅多に姿を現さず、連絡もほとんどとっていない。

・事例5：無許可型

E氏は、自宅の正面の空閑地の一部において農的活動を行っている。現在、関東に居住する土地所有者は住宅地に訪れることなく、連絡もとっていない。そのため、空閑地を管理するものが不在だった。こうした管理がされない空閑地に雑草が生い茂ることを防ぐために、当初は、空閑地に隣接する住民とともに、草刈等の管理を行っていた。その後、

農作物を栽培すれば、そのスペースには雑草が生えないと考え、空閑地の一部において農的活動を行っている。

② 空閑地における都市住民による農的活動の円滑な着手の支援に向けて

空閑地の非所有者が農的活動に着手するためには、上記の結果から分かるように、所有者からの委託・許可が必要である。しかし現状の委託・許可は、農的活動の着手を考えている都市住民自身の人的ネットワークを介して、獲得することが多い。言い換えると、空閑地所有者とのつながりを持たない都市住民は、委託・許可を獲得し農的活動に着手することは困難だといえよう。農的活動の着手を希望する都市住民のうち空閑地を所有しない者のなかには、空閑地所有者とのつながりを持たないものが多いことが想定される。こうした都市住民が空閑地において農的活動に円滑に着手するためには、農的活動を行いたい都市住民と空閑地の所有者を結びつける手法の構築・活用を通じた支援が不可欠であろう。そしてこのことは、農的活動のアダプティブマネジメントの成否が先的手法による支援等を通じた関係主体間のマネジメントによる所が大きいことを示唆している。

(3) 「農」を内包した都市へ

食の安全安心やスローライフに対する社会的関心の高まりを受け、自らの手で作物を育てたい、教育の一環として子供に作物栽培をやらせたいといった要望は、近年とみに高まっている。こうした動きは日本だけではなく、先進国、途上国を問わず世界の都市に共通して見られるムーブメントになっている。しかし、関心はあるものの敷居が高い、きっかけがないといった事情から、潜在的な需要にとどまっているケースも多い。農を、一部のマニアやセミプロだけのものとするのではなく、様々なライフステージやライフスタイルの人々に広く共有されるものとする必要がある。

そのための方策の具体例のひとつが、ドイツの首都ベルリンにある。ベルリンは人口300万を越えるドイツ最大の都市。その中心部に位置する広場に面した空き地に、Prinzessinnengarten という名の農園がある。かつてビルが建っていた、土壌汚染のひどい約1haのブラウンフィールドをNPOが借り受け、プランターを使った農園として開設している。敷地内には、収穫された野菜を使った料理を供するレストランもある。

この農園のユニークな点は、その運営の仕組みにある。核をなすNPOメンバーは、レストラン経営者を含めてもわずか10人。そこにパートタイムのアルバイトを加えた延べ

60人ほどが、農園の維持管理やレストランの営業に当たっている。しかし、これらコアとなるメンバーの他に、「友の会」的な組織の登録者が2,500人ほどもいる。登録者の多くは、近隣の住民やオフィスに勤務する人々である。友の会登録者は、この農園にやってくると、灌水や草むしり等の簡単な作業を30分行き、その労働の対価として、好きな野菜やハーブを持ち帰るか、敷地内のレストランの半額券をもらう。時給1000円の軽い労働を30分行き、その対価として1000円のランチが500円になると考えると、確かに金額的にもリーズナブルである。

縮小する都市。それは確かに一面では市街地の撤退であり、各種都市施設の集積による効率的な市街地の形成である。しかし、では市街地が撤退した後に生じる土地はただの後背地なのか。そうした土地を緑化することは、積極的な活用策が見いだせない余剰地を、とりあえず安価に治めるための、苦肉の策にすぎないのか。

都市の縮小は一朝一夕に進むわけではない。アクティブなコンパクト化を図ったとしても、縮小は、開発による拡大が進行した期間以上の長期間にわたり、徐々に進行するものだろう。縮小のプロセスにあっても、長期間にわたり人々はそこに居み続けるし、縮小が一定の完了形をみてもなお、住民は必ず存在する。究極的には市街地以外の用途に転じる箇所が多いとしても、縮小の過程にあっても完了後も、市街地は存在し続ける。そうした市街地にいかに積極的な意味や価値を見いだすかが、縮小をソフトランディングさせる上では、不可欠な検討事項といえる。

市街地の縮小をいかにきれいにデザインするか。緑は、そうした検討の重要なツールになるものと考えられる。街の郊外を緑によってデザインすることで、街全体をガーデン化し、その魅力を高めていく。そうした発想のもと、緑により縮小を上手く誘導することが考えられよう。中心市街地に飽をぶら下げ、コンパクト化を誘因するのではなく、むしろ、緑あふれる魅力的な街が郊外に形成される結果、ガーデン化された街にはふさわしくない施設がそこから押し出され、中心部に集結することでコンパクト化が進む。街全体の魅力を維持しつつコンパクト化を進めるためには、そうした発想も必要だろう。

ガーデンには、観賞用の庭園という意の他に、農園・菜園といった意がある。都市住民の手による新たな農は、マイナーサブシステムを取り込んだ新たなライフスタイルと表裏一体になりながら、21世紀のガーデンシティを創造する行為といえる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計9件)

1. Kang, U., Miyamoto, M., Sawyer, K. and Yokohari, M. (2012): A Historical Study of Farmland Owned and Used by Urban Residents Remaining in Peri-urban Areas of Seoul, Korea. The 13th International Symposium of Landscape Architecture, 査読あり, 219-223
2. 渡辺貴史 (2012): 論日本城市農用地の保留対于可持続発展城市環境之影響(日本語訳: 持続可能な都市環境の形成に対する日本都市農地の保全の影響に関する考察). 中国名城, 査読あり, 17-23.
3. 渡辺貴史 (2011): 「農」が息づく都市へ. CHOH 36, 査読なし, 15-17.
4. 横張 真 (2011): フードデザートと都市の「農」. 都市計画 60 (6), 査読なし, 34-37.
5. 横張 真・雨宮 護・寺田 徹 (2011): 暫定性を基調とした民有緑地整備の可能性. 新都市 65 (9), 査読なし, 8-11.
6. 横張 真 (2011): 都市と「農」の共生がポスト成長時代の都市像. エコノミスト 89 (17), 査読なし, 54-57.
7. 松本類志・横張 真・寺田 徹・山本博一 (2011): 都市近郊里山における市民の管理にもとづく木質バイオマス発生量の推定. ランドスケープ研究 74 (5), 査読あり, 707-740.
8. 田原眞一・横張 真・栗田英治・寺田 徹 (2011): 都市住民の農園における生産活動がもたらす農作物の生産量の推定とその評価. ランドスケープ研究 74 (5), 査読あり, 685-688.
9. 永山一樹・渡辺貴史 (2010): 地方中核都市の大規模住宅地における空区画の用途と分布形態との関係. ランドスケープ研究 73 (5), 査読あり, 611-614.

[学会発表] (計5件)

1. 渡辺貴史: 地方中核都市の非建ペイ地における農的利用の実態. 第8回海港都市国際シンポジウム「東アジア交流圏の構想と海港都市の経験」, 2012/12/15, 長崎大学.
2. 青柳みどり: 持続可能なライフスタイル研究の SCOPE. 社団法人環境科学会 2012 年会, 2012/9/13, 横浜国立大学.
3. 渡辺貴史: 「農」がある都市: 農地の環境保全機能を活かした都市再生. 東アジア共生プロジェクト国際シンポジウム「グローバル時代における人間と社

会: 日中間の対話」, 2012/3/28, 長崎大学.

4. 鈴木浩平・雨宮 護・寺田 徹・横張 真: 都市郊外における空闲地の分布と農的利用の実態. 2011 年度東京大学空間情報科学研究センターシンポジウム, 2011/11/11, 東京大学.
5. Ken-ichi Yonezawa, Midori Aoyagi-Usui: Scenario Analysis of Generational Change of Farmland Managers for a Depopulated Rural Community in Japanese Less Favored Area. The 4th international conference of the Asian Rural Sociological Association, September 6-10, 2010, Legazpi City, Philippines.

[図書] (計3件)

1. 横張 真・渡辺貴史 (2012): 郊外の緑地環境学. 朝倉書店, 275pp.
2. 渡辺貴史 (分担執筆) (2012): 地域環境政策. ミネルヴァ書房, 228pp.
3. 渡辺貴史 (分担執筆) (2012): もう一つの長崎さるく-豊かな景観と育んだ歴史的個性, 晃洋書房, 223pp.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

横張 真 (YOKOHARI MAKOTO)
東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授
研究者番号: 60302379

(2) 研究分担者

青柳 みどり (AOYAGI MIDORI)
国立環境研究所・社会システム研究センター・室長
研究者番号: 70175751

渡辺 貴史 (TAKASHI WATANABE)
長崎大学大学院・水産・環境科学総合研究科・准教授
研究者番号: 50435468

(3) 連携研究者 (H22 のみ)

栗田 英治 (KURITA HIDEHARU)
農業・食品産業技術総合研究機構・農村工学研究所・研究員 (当時)
研究者番号: 00414433

米澤 健一 (YONEZAWA KENICHI)
国立環境研究所・社会環境システム研究領域・環境計画研究室・研究員 (当時)
研究者番号: 80509183