

平成 30 年 5 月 25 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H04093

研究課題名(和文) 縮小社会における都市計画：コンパクト化を目指した用途混在と性能規定の可能性

研究課題名(英文) Urban Planning in a Shrinking Society: The Possibility of Mixed Land Use and Performance-Based Regulation

研究代表者

石川 徹 (Ishikawa, Toru)

東京大学・大学院情報学環・教授

研究者番号：70436583

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 5,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、居住者によって主観的に評価される居住環境に焦点を当て、計画的な用途混合および性能規制に対する居住者の意識について実証的に調査・分析を行った。具体的には、(1)用途・形態規制などの規制手法に対する居住者の認識・評価および(2)各用途に対する評価とそれらの用途が住宅地に混在することに対する心理的許容度を明らかにし、(3)性能規定という考え方がさまざまな居住環境や価値観をもつ居住者に受け入れられる可能性および方法を分析・検討した。また得られた結果にもとづき(4)都市のコンパクト化における「適度な」集中と混在を居住者の視点から明らかにし、縮小社会における誘導的都市計画に与える示唆を議論した。

研究成果の概要(英文)：In a shrinking society with decreased pressure of urban development, constructing compact cities where various land uses are located within walking distance is advocated. As a possible method for such planning, performance-based regulation has been discussed, which aims to evaluate whether to accept different land uses in residential areas depending on the degree to which they disturb the environment. This research examined residents' perceptions and evaluations of mixed land use with the methods of conjoint analysis and contingent valuation, based on online surveys administered to residents in four wards of Tokyo. Responses were examined in relation to residential characteristics, the degree of land-use mix, and personal values. Implications for urban planning in the age of city shrinkage are discussed, focusing on the psychological trade-off between convenience and residential environment and the degree of mixed land use that the residents consider appropriate.

研究分野：都市計画

キーワード：都市計画 都市・地域計画 都市居住論 縮小社会 用途混在 性能規定 居住環境 利便性

1. 研究開始当初の背景

都市計画では、良好な居住環境を整備するためにさまざまな規制手法が用いられてきた。その基本となる考え方は、建築可能な用途や建物密度・高さなどに上限を定めることで、開発の圧力や用途の混在を制限し、日照や安全性など居住のための最低基準を保証するという集団規定である。これに対し、人口の減少と高齢化が進む今後の縮小社会においては、開発圧力の低減に伴い、従来の規制型の都市計画に代わり、地域の特性に応じた誘導型の計画が重要となることが認識されている(国土交通省国土技術政策総合研究所 2008)。そのような詳細レベルの計画においては、(集団規定に対して)地区計画や建築協定等の上乗せ規定が有効な手法として機能している。そのうえで、そもそも従来型の一括規制の手法は、居住環境にどの程度の影響を与えているのであろうか。とくに、物的環境のみならず、居住者が認識する(心理的に評価する)居住環境にはどのような影響を与えるのであろうか。この点について検証することは、価値観・ライフスタイルの多様化が進む社会において、今後求められる柔軟で誘導的な「新たな」都市計画を模索するうえでも重要である。

さらに、縮小化に伴う非建築的土地利用の増加を背景に、初期段階のみを対象とした静的な計画から、その後の管理段階における変化も考慮に入れた動的な計画も必要とされている。しかし、用途地域制など既成の手法は、事前確定型で最低基準を定めるといった性格を有し、空き家・空き地の有効利用なども視野に入れた用途転用への対応は、一般的に難しい。このような社会的問題に対応することが可能な新たな都市計画手法の一つとして、(用途地域による集団規定に対する)個別の「性能規定」という考え方が提唱されている(日本建築学会建築法制委員会 2009)。広範囲の地域を対象として建築可能な用途を一括的・確定的に決めるのではなく、たとえば現状の用途規制に照らせば建築不可能な用途であっても、「一定程度の条件(性能)」を満たすものであれば建築を認めようという考え方である。ただ、何をもち「一定程度の条件を満たす」と判断するのか、すなわち個々の建物・用途の「性能の評価」をいかにこなうのかという問題は、さらなる検討を必要とする。

2. 研究の目的

以上のような学術的・社会的背景を念頭に置き、本研究は、居住者によって主観的に評価される居住環境(居住の質)に焦点を当て、計画的な用途混合および性能規定に対する居住者の意識を調査・分析することを目的とする。

都市のコンパクト化などを目的として用途混在を進めるにあたっては、土地利用間で都市計画上の技術的基準に齟齬がないこと、

インフラ容量や安全性など基本的な市街地性能が大きく崩れる懸念がないことが必要である。これらの条件のもとで、用途混在の受容性および利便性向上の効果が高い地域の特徴を調べるのが本研究のねらいである。すなわち、一般に計画的な用途混在においては、利便性を上げつつ環境悪化を伴わない形で混合を進めることが重要となるが、居住者は生活利便性と居住環境の両者をどのように心理的に評価し、釣り合わせようとするのかという問題を実証的に探ることが本研究の目的である。

具体的には、(1)用途・形態規制などの規制手法に対する居住者の認識・評価と(2)各用途に対する評価とそれらの用途が住宅地に混在することに対する居住者の心理的許容度を調べ、(3)性能規定という考え方がさまざまな居住環境や価値観をもつ居住者に受け入れられる可能性および方法を分析・検討し、(4)都市のコンパクト化における「適度な」集中と混在を居住者の視点から明らかにし、縮小社会における誘導的都市計画への提言をおこなうことを目指す。

3. 研究の方法

(1) 全体の概要

既存の研究や本研究代表者によるこれまでの研究成果にもとづき、性能規定および用途混在に対する居住者の意識を調べるため、広範囲の居住者を対象とした質問調査をおこなった。

具体的には、対象地として東京都の4つの区(世田谷区、杉並区、台東区、墨田区)および千葉県柏市を選定し、これらの地区の居住者への複数回にわたるさまざまな内容のアンケート調査をもとに、居住地周辺への異用途の混在に対する意識(主観的評価)の分析にもとづきながら、性能規定の効果および適用可能性について考察した。

質問項目としては、

(1)現在の住まいの所有関係・間取り・広さ、(2)世帯構成、(3)1か月当たりの住居費、(4)居住年数、(5)居住環境が守られていると思う程度と理由、(6)居住満足度および永住意識、(7)居住地選択条件、(8)地域活動への参加度、(9)個人の価値観(伝統的価値観・利己的価値観・変化志向的価値観・利他的価値観)(10)居住地周辺に各用途の建物があった方がいいと思うか否かとその理由、(11)居住地周辺にない方がよいと答えた用途について嫌悪要因が改善された場合の評価、(12)居住環境を悪くするという面では混在を望まないが生活利便性の面では混在していてもよいと考える用途、(13)年齢・性別・インターネット利用などについて尋ねた。

また、居住地周辺に立地する住宅以外の用途(公園、商店街、コンビニエンスストアなど)と環境に与える影響(騒音、不特定者の往来など)を組み合わせることで、性能規定

および用途混在についてのさまざまな評価の具体的な場面（シナリオ）を作成し、それらへの評価を尋ねる調査質問項目も加え、多様な状況での居住者の評価を調べた。

居住環境に関しては、東京都・柏市の都市計画データを利用し、回答者の居住地に該当する土地利用データを GIS（地理情報システム）を用いて分析した。具体的には、公共用地、商業用地、住宅用地、工業用地、農用地、屋外利用地、公園、未利用地の各土地利用面積についてのポリゴンデータを、郵便番号界ポリゴンでインターセクト・集計することで各郵便番号に割り当てた後、回答者の居住地である郵便番号に対応する値を抽出した。各土地利用面積については全土地利用の合計面積で割り基準化した値を用いた。

なお、今回の調査ではインターネットを用いた質問をおこなったが、インターネット調査の正確さについては、サンプリングの問題などの視点から議論がされている。一般に、モニター調査から得られた回答値は、対象母集団の平均値と異なる場合がある一方で、クロス集計による傾向分析は正しい方向を示すと言われている。ただ、現段階では、ある程度の知見は得られているものの、まだ今後の研究が必要な部分が多いとされている（本多 2005; 佐藤 2011）。本研究においても、データ収集におけるインターネット調査の有効性を活用すると同時に、得られた結果の解釈にはある程度の注意が必要なることに留意して分析等をおこなった。

（2）コンジョイント分析

上記で述べた各用途の混在と環境への影響の程度に関するシナリオ評価については、コンジョイント分析および仮想市場評価法の手法を用いて、居住者の回答を詳細に分析した。

コンジョイント分析においては、住宅地への用途混在に対する居住者の意識を、利便施設の立地と居住環境保護という観点から調べることを目的とし、各利便施設が居住地周辺に立地することによる居住環境への負の影響（騒音や不特定者の往来などの嫌悪要因）が心理的効用に与える影響を分析した。回答者には、種々の用途が居住地周辺に混在し周辺環境に影響を与えていることを想定した複数のシナリオ（具体的事例）を提示し、それらを好ましいと思う順番に並べてもらった。

具体的には、公園、商店街、大規模ショッピングセンター、24時間営業のコンビニエンスストア、病院の5つの用途を取り上げ、それぞれに対して、昼間の騒音、夜間の騒音、昼間の不特定者往来、夜間の不特定者往来、1か月当たりの家賃を変えて組み合わせたシナリオを回答者に提示し、その「よさ」を評価してもらった。用途が「公園」の場合の例を表1に示す

表1 コンジョイント分析のためのシナリオ評価

Q1. 現在、あなたが住んでいる家の周辺には、歩いて行ける距離内に公園がなく、今回、周辺（徒歩1～2分程度、100m程度以内）に公園があるマンションの部屋をさがしていると仮定してください。

以下に示す8つの候補は、周辺に公園があるという条件は同じで、昼間と夜間の公園からの騒音の程度【表注1】、昼間と夜間の公園利用に伴う歩行者数（不特定な往来者の数）、1か月の家賃【表注2】がそれぞれ異なる物件を示しています。これら8つの物件を、あなたがよいと思う順序に並べたときの、それぞれの物件の順番をお答えください。

なお、これらの物件は、マンション1階部分にある**の部屋【表注3】とし、騒音の程度、歩行者数、家賃以外の条件はどれも同じであると想定してください。

騒音 (昼間)	騒音 (夜間)	往来 (昼間)	往来 (夜間)	1か月 家賃
静か	うるさい	少	多	平均
うるさい	うるさい	少	少	-20%
静か	うるさい	多	少	+20%
うるさい	静か	多	少	平均
静か	静か	多	多	-20%
うるさい	静か	少	多	+20%
うるさい	うるさい	多	多	-20%
静か	静か	少	少	-20%

Q2. 以下のように、昼間と夜間の騒音の程度、昼間と夜間の歩行者数、1か月の家賃が同じで、歩いて行ける距離内（徒歩1～2分程度、100m程度以内）に公園があるかないかの条件だけが違う2つの物件があるとします。あなたがよいと思うほうの物件を選択してください。なお、両物件ともマンション1階部分にある**の部屋【表注3】と想定してください。

公園	騒音 (昼間)	騒音 (夜間)	往来 (昼間)	往来 (夜間)	1か月 家賃
有	静か	静か	少	少	-20%
無	静か	静か	少	少	-20%

【表注1】騒音の程度について、「静か」は「図書館内やエアコンの室外機の音程度」、「うるさい」は「電話のベルや掃除機の音程度」と説明した。

【表注2】1か月家賃は、不動産・住宅情報サイトHOME'S、アットホームの家賃相場情報を参考に各地域の平均額を求め、平均額-20%、平均額、平均額+20%の3水準を表のように提示した。

【表注3】質問中の間取り「**の部屋」の部分は、居住属性アンケートで回答した現在の間取りと対応するように合わせ、ワンルーム、1LDK、2LDK、3LDK、4LDKと提示した。

（3）仮想市場評価法による分析

仮想市場評価法（CVM）を用いた分析においては、先行研究において、利便性の面から居住地周辺への混在が許容される程度が高いことが示された用途として、公園、24時間営業コンビニエンスストア、駐車場を取り上げた。また、混在が望まれない、いわゆる忌避施設（嫌悪施設）とよばれることが多い用途として、短期滞在型マンション、遊戯施設、物流倉庫、ごみ処理施設、墓地を取り上げた。さらに、それぞれの用途について、居住地周辺にない方がいい理由として挙げられた上

位2つを、各用途が周辺環境に与える影響(嫌悪要因)として取り上げ、規制の対象とすべき性能とした(表2の嫌悪要因1と2)。

表1 今回の調査対象とした用途とその嫌悪要因

用途	嫌悪要因1	嫌悪要因2
公園	騒音	不特定往来
コンビニ	治安の悪化	騒音
駐車場	騒音	不特定往来
短期マ	不特定往来	治安の悪化
遊戯施設	騒音	不特定往来
物流倉庫	景観の悪化	騒音
ごみ処理	臭い、健康影響	車両の通行
墓地	景観の悪化	臭い

これらの用途と嫌悪要因の組み合わせについて、まず現在の居住地周辺への混在の有無と嫌悪要因への意識を尋ね、嫌悪要因を解消する取り組み(性能規制)に対する支払意思額を尋ねた。具体的な質問例として、用途を「公園」、嫌悪要因を「騒音」とした場合を表3に示す。

表3 用途混在と性能規制に関するCVM質問項目

(1)現在の居住地周辺に公園がありますか。 (a)ある、(b)ない、(c)わからない
・【(1)で「(a)ある」と答えた場合】(2)現在、公園からの騒音が気になりますか。(a)気になる、(b)気にならない
・【(2)で「(a)気になる」と答えた場合】 (3)あなたがお住まいの自治体が、公園からの騒音を抑えるための対策をとることになったと想定してください。この計画を実施するための費用を、あなたが納める税金からまかなうとした場合、1か月当たりいくらなら税支出が増えてもいいと思いますか。なお、この税のための支出が増加した場合、あなたが他の商品やサービスを購入するために使える支出が減ることを念頭に置いてお答えください。また、このような計画はあくまで想定のもので。選択肢:0円、500円、1,000円、1,500円、2,000円、3,000円、5,000円、7,000円、10,000円、15,000円、20,000円、30,000円、50,000円、100,000円、それ以上
・【(2)で「(b)気にならない」と答えた場合】 (3)あなたがお住まいの自治体には、公園からの騒音についての相談が寄せられており、自治体はその対策をとることになったとします。この計画を実施するための費用を、あなたが納める税金からまかなうとした場合、1か月当たりいくらなら税支出が増えてもいいと思いますか。(金額の選択肢は上記の質問の場合と同じ。以下同様。)
・【(1)で「(b)ない」または「(c)わからない」と答えた場合】 (3)あなたがお住まい周辺に公園の建設が計画されていると想定してください。公園からはその利用に伴い騒音が発生する可能性があることがわかり、自治体はその対策をとることになったとします。この計画を実施するための費用を、あなたが納める税金からまかなうとした場合、1か月当たりいくらなら税支出が増えてもいいと思いますか。

4. 研究成果

(1) 各種用途に対する居住者の意識

さまざまな用途に対する居住者の評価については、平均的に見た場合、公園、商店街、コンビニエンスストア、病院、鉄道駅、バス停は居住地の近くにあった方がいいと評価

され、短期滞在型マンション、ごみ処理施設、倉庫、遊戯施設、カラオケボックス、ホテル、墓地は近くにない方がいいと評価される傾向にある。また、用途に関する評価について、回答者間での意見のばらつきも考慮に入れた場合、平均的にあった方がいいと評価される用途(公園、商店街、バス停)と、平均的にはあった方がいいと評価されるが、居住者の間で評価にばらつきがある用途(鉄道駅)に分けられることがわかった。一方、ない方がいいと評価される用途(短期滞在型マンション、倉庫、墓地)については、その評価は居住者の間で比較的一致していた。

ない方がいいと思う用途については、その理由にも一定の傾向が見られる。とくに騒音と不特定者の往来の2点が挙げられる割合が高く、嫌な原因の特定が可能であることを示している。このことは、評価の平均とばらつきによって分類した用途のうち、とくに平均的に評価がよいもののばらつきが大きい用途(鉄道駅)に対して、原因を特定したうえでの性能規定が可能であることを示唆する。

さらに、嫌な理由が解消されたとした場合(性能の改善を施した場合)の評価結果を見ると、鉄道駅は性能改善後の評価がよくなる傾向にあり、今後の計画に有効な示唆を与えうる。性能改善による評価向上が見込まれる他の用途としては、幼稚園、中学・高校、公園、商店街、病院、バス停がある。他方、性能改善による評価向上が見込まれない用途は、ごみ処理施設、駐車場、倉庫、遊戯施設、墓地であった。

(2) 用途混在への心理的評価に関するコンジョイント分析

今回の調査で対象とした公園、商店街、ショッピングセンター、コンビニ、病院のいずれの用途においても、居住地周辺への混在に対する心理的評価に与える影響(重要度)は、夜間騒音、家賃、昼間騒音、夜間往来、昼間往来の順に大きい(夜間騒音の重要度は家賃の重要度のおよそ2倍)ことがわかった。夜間騒音については、とくに公園とショッピングセンターに対して心理的効用を低下させる程度が高い。と同時に、商店街とコンビニについては、居住環境への影響がないという理想的な条件のもとでは、これらの用途の利便性が高く評価され、大多数の居住者が立地を望むこともわかった。

さらに、各用途の立地・混在に対する心理的評価は、居住属性と物的環境に影響を受けることが示された。この結果について、用途混合を進める際の計画的示唆という観点からさらに議論する。性能規定など弾力的な計画を導入する際に考えるべきいわゆる「土地柄」に関して、まず地域の居住者像を居住属性として考慮する有効性が示された。ファミリータイプの居住者が多い地域では、利便性の向上という観点から公園、商店街、コンビ

二、病院の立地に対して心理的な許容度が高いことが明らかになった。このことは、「弾力的な計画」という際に、その柔軟性は居住者の属性にも向けられるべきであることを示している。

土地柄のもう一つの指標である物的環境については、居住地の現状での用途混在度が心理的評価に影響を与えることが示された。まず、全体的な傾向として、住宅以外の用途の混在の程度が高い地域で、公園とショッピングセンターへの心理的許容度が高く、これらの地域で同用途の立地を進めうる。また、用途混在度の高い地域では、騒音や不特定者の往来による心理的効用の低下の程度も小さく、土地柄に応じた柔軟性適用の可能性を示している。他方、用途混在度が低く住宅に純化した地域では、公園からの騒音（昼間、夜間）、商店街からの騒音（昼間、夜間）と不特定者の往来（昼間）、ショッピングセンターからの騒音（昼間、夜間）、コンビニからの騒音（昼間、夜間）、病院からの騒音（昼間、夜間）が心理的効用を低下させる程度が大きく、これらの要因を制御する（性能を規制する）ことが必要であり、かつ有効であることを示している。

（３）用途混在への心理的評価に関する仮想市場評価法による分析

性能を規制することに対する居住者の価値評価としては、現在その用途が混在しており環境への影響が気になる場合、現在その用途の混在がなく新たに導入される場合、そして現在混在があるが環境への影響が気にならない場合の順に、性能規制への支払意思額が高いことがわかった。このことは、住宅以外の用途の混在により、居住環境が乱されていると感じる居住者にとっては、その要因の解消が強く求められていることを示す。と同時に、現在は混在がみられない地域への新たな異用途の立地に対して、用途と嫌悪要因の組み合わせによっては、上記の場合と同程度に性能規制が求められることが示された。とくに、公園／騒音、コンビニ／治安、コンビニ／騒音、駐車場／騒音、駐車場／往来、短期マンション／往来、遊戯施設／往来、ごみ／車両の通行、墓地／景観については、上記のどの場合の支払意思額が同水準となっており、機能集約のための用途混在を進めるにあたっては配慮を要することがわかる。

性能規制に対する CVM 評価額に影響を与える変数としては、まず居住属性に関しては、戸建所有・長期居住の居住者と賃貸集合住宅・短期居住の居住者によって、高い評価を与える性能規制の項目が異なることがわかった。前者は、駐車場による不特定者の往来、遊戯施設による不特定者の往来、物流倉庫による景観の悪化、ごみ処理施設による臭いおよび車両の通行の影響の制御を高く評価し、後者は、コンビニエンスストアの騒音および

物流倉庫の騒音の規制を高く評価している。これより、対象地域の居住属性を考慮することで、より効果的な性能規制の適用が可能になると考えられる。

物的環境の影響としては、土地利用の混在度（エントロピー）が影響を与える項目があり、混在度の高い地域では、公園による不特定者の往来、墓地による景観の悪化についての対策を講じることが性能の規制として高く評価され、混在の程度が低い地域では、墓地による臭いの影響の性能改善が強く望まれている。このように、現在の用途混在度によっても、評価が高くなる性能項目があることが示された。

さらに、性能規制への評価額には、個人の価値観も影響を与えることが示された。とくに、伝統的および利他的価値観が高く、変化を受け入れる傾向にある居住者は、全般的に性能規制に対する支払意思額は低い傾向にある。反対に、伝統的および利他的価値観が低く、変化を受け入れることに抵抗を感じる傾向にある居住者は、性能規制に対しての支払意思額が高い傾向にある。

（４）得られた結果の考察とまとめ

今回の結果は、縮小社会における都市計画にどのような示唆を与えるだろうか。一つには、コンパクト化および機能の集中を進める際に必要な柔軟性の内容を明らかにした。とくに、「利便性の向上」という視点だけで混在化を進めることは、居住者が居住地に対して感じる心理的効用を低下させる可能性がある。

二つ目として、計画的に混在化を進める際に規制すべき内容（要因）と、規制の効果の大きさを示した。従来用途地域において混在が問題となる例として、第一種低層住居専用地域でのコンビニ、自治体の条例対象地域での短期滞在型マンション、住居系地域での駐車場の立地や、住居系から商業系への用途地域変更などが挙げられる。今回得られた結果は、これらの用途混在や用途転用に対して、性能規制という視点からの対策可能性を示している。とくにコンビニ、および短期滞在型マンションと同様の用途と考えられる民泊については、住宅地への立地に関する規制緩和の議論が進んでいるが、今回の結果は、「低層住宅地としての周辺環境を害しない場合」や「住民の理解が得られれば」などといった前提条件を考える際に応用可能である。たとえばコンビニの住宅地への立地に関しては、上記のような「前提条件」を具体化するには、コンビニからの騒音を制御することが重要なことを明らかにし、その効果は家賃が下がることによる効果の数倍になることを示した。

以上より、今回の結果は、用途混在と性能規制の可能性について、地域および居住者の特性と関連させながら実証的なデータを示した点に価値を有する。今後は、居住者にや

さしい形で都市のコンパクト化と用途混合を進めるために、まちと居住者の多様性を考慮に入れながらどのように弾力的な性能規制をおこなうかについて、より具体的に議論・検討することが求められる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計3件)

石川 徹 (2017) 居住者の視点からの都市機能誘導—用途混在と性能規制に対する居住者の意識—, 日本不動産学会誌, Vol. 31, No. 2, pp. 55–59. (査読なし)

http://www.jares.or.jp/publication/121_journal.html

石川 徹, 浅見 泰司 (2017) 居住環境と利便性を考慮した住宅地への用途混在に対する居住者の評価, 都市計画論文集, Vol. 52, No. 3, pp. 1298–1303. (査読あり)

https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalcpj/52/3/52_1298/_pdf

石川 徹, 浅見 泰司 (2016) 住宅地における用途の混在と性能規制に対する居住者の心理的評価に関する研究, 都市住宅学, No. 95, pp. 106–111. (査読あり)

https://www.jstage.jst.go.jp/article/uhs/2016/95/2016_106/_pdf

〔学会発表〕(計2件)

石川 徹, 浅見 泰司 (2017) 居住環境と利便性を考慮した住宅地への用途混在に対する居住者の評価, 日本都市計画学会2017年度学術研究論文発表会.

石川 徹, 浅見 泰司 (2016) 住宅地における用途の混在と性能規制に対する居住者の心理的評価に関する研究, 都市住宅学会第24回学術講演会.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

石川 徹 (ISHIKAWA, Toru)

東京大学・大学院情報学環・教授

研究者番号：70436583

(2) 連携研究者

浅見 泰司 (ASAMI, Yasushi)

東京大学・大学院工学系研究科・教授

研究者番号：10192949