

空き家対策の費用便益分析

東京大学公共政策大学院

2012 年度冬学期 公共政策の経済評価

江崎真悟、阪下竜也、戸矢通義、中村祐太

Executive Summary

①政策案の概要

空き家を調査発見し、外部不経済をもたらす場合は撤去した上で、管理を継続する。政策の実施により、犯罪・火災発生が減少が期待される。

②主要な費用便益項目

便益の項目としては、①犯罪件数の減少に伴う被害額の減少、②火災件数の減少に伴う被害額の減少、③景観の改善が考えられる。このうち、③景観の改善については主観的な価値に依存するところが多く、有効なデータが得られないと考えたため本稿の費用便益分析では計上しない。

費用の項目としては、①空き家の調査費用、②建物の解体撤去費用、③管理費用が考えられる。このうち③管理費用については、分析のために有効なデータは得られなかったが、政策の効果を継続させるためには適切な管理が不可欠であると考え、管理のモデルケースを示したうえで、費用計算を行うこととした。

便益の項目	費用の項目
①犯罪の社会的費用の減少	①空き家の調査費用
②火災による社会的損失の減少	②建物の解体撤去費用
③管理費用	

③分析の結果および政策提言

管理のモデルケースをポケットパークとし、モンテカルロ感度分析を行ったところ、社会的便益は平均で500,000円社会的費用を上回り、B/Cは約1.12となり、0.65といった高い割合で費用便益分析をパスするとの結論に至った。空き家を調査発見し、撤去した上でポケットパークとして管理を継続する政策案の実施を強く推奨したい。

④今後の課題

本稿の費用便益分析の課題は以下のとおりである。

- 政策案の幅がせまい
- 空き家発生予防の観点の欠如
- 空き家減少による火災・犯罪減少の回帰分析における課題
- 便益項目について
- 便益・費用項目の計算に関する課題
- 政策実施後の土地所有権・管理の課題

1 はじめに

本稿では空き家を調査発見し、老朽化または廃屋化している場合は撤去した上で、管理を継続する政策案を導入する場合の費用便益分析を検討する。

第2章では空き家が増加している現状と、外部不経済を生じる空き家に対して国・地方自治体の対応が進んでいないことを説明する。

第3章では空き家対策の政策案を提示した上で、便益と費用の各項目について論じる。またなぜ便益の項目として火災と犯罪の減少をとりあげるのかを説明する。

第4章では分析のフレームワークとして、本稿の費用便益計算の流れについて概観する。

第5章では空き家による犯罪、火災（便益項目）への影響について回帰分析を行い、空き家が1軒減ると犯罪や火災がどの程度減少するのかについて論じる。

第6章では便益と費用の各項目について上限値と下限値の計算を行う。

第7章では、第5章の分析で導出した係数と第6章で計算をした便益と費用各項目の上限値、下限値を用いてシミュレーションを行い、政策案の費用便益計算を行う。

第8章のまとめにつづいて、第9章では本稿の課題を提示する。

2 空き家の現状と行政の対応

2-1 空き家の現状

総務省の平成20年住宅・土地統計調査によると、2008（平成20）年10月1日現在空き家は757万戸であり、総住宅数の13.1%となっている。ほぼ7戸に1戸の割合で空き家が存在している。空き家は2003（平成15）年調査と比べると、97万戸、14.8%増加している。

空き家の内訳をみると、「賃貸用の住宅」が413万戸（54.5%）、「売却用の住宅」が35万戸（4.6%）、別荘など「二次的住宅」が41万戸（5.4%）、世帯が長期にわたって不在の住宅や取り壊すことになっている住宅などの「その他の住宅」が268万戸（35.4%）となっている。中でも「その他の住宅」は2003（平成15）年調査と比べると、56万戸（前回調査比26.6%増）の大幅増加である。

「その他の住宅」の増加は空き家による外部不経済の問題を深刻化させると考えられている。なぜなら所有者による適切な管理がなされず、そのまま放置される可能性が高いからである（米山 20012, p.5）¹。

¹ 空き家による外部不経済とは、地域に著しい迷惑をもたらす土地利用のことである。国土交通省が2009（平成21）年に全国の市区町村に対して実施した、「地域に著しい迷惑（外部不経済）をもたらす土地利用の実態把握アンケート」を参考にした。
報道発表（http://www.mlit.go.jp/report/press/land05_hh_000007.html）

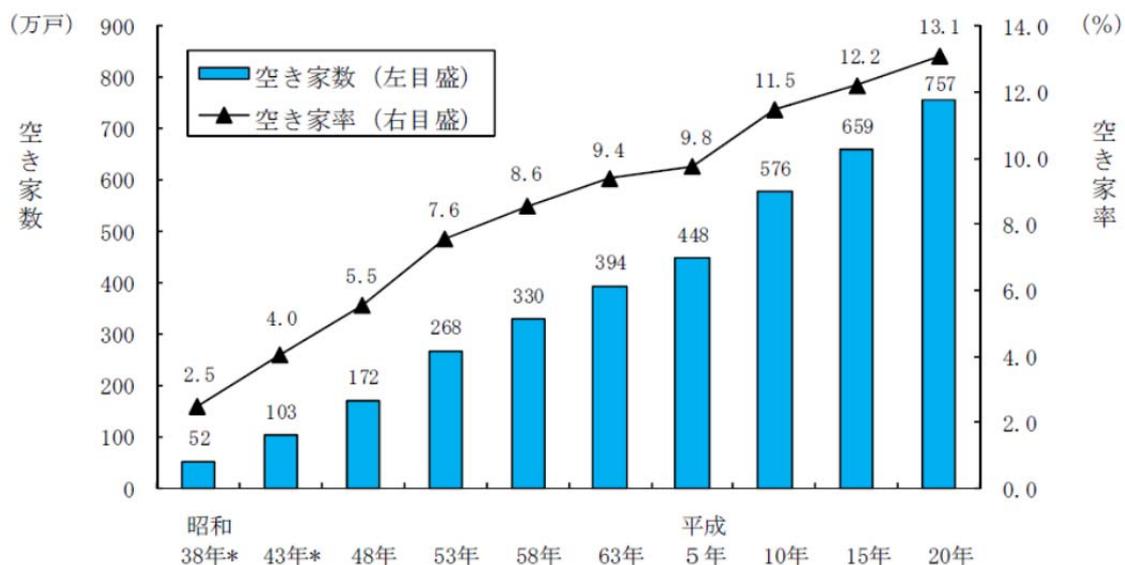


図 2.1 全国の空き家数および空き家率の推移

出典：平成 20 年住宅・土地統計調査

2-2 行政の対応

国土交通省が 2009（平成 21）年に全国の市区町村に対して実施した、「地域に著しい迷惑（外部不経済）をもたらす土地利用の実態把握アンケート」調査結果によると、全国の自治体の 72%（877 市区町村）が地域に著しい迷惑をもたらす土地利用（外部不経済）が発生していると回答している。そのうち、約 4 割の市区町村が、管理水準の低下した（雑草繁茂等）した空き家や空き店舗（473 市区町村）、廃屋・廃墟等（444 市区町村）など空き家による外部不経済が発生と回答している。また、空き家による外部不経済は農山漁村集落など過疎化が進む地域に限らず、中心市街地でも発生しており、各地域で発生しているといえる。

空き家による主な外部不経済としては、景観悪化、防災防犯機能低下、不法投棄誘発、火災発生誘発が考えられている。

	市区町村 全体のうち		発生と回答した市区町村のうち				
			調査 実施	周辺地域・環境への影響			
	発生	影響大			風景・ 景観悪化	防災・防犯 機能低下	不法投棄 誘発
空き家	39%	16%	22%	25.0%	22.9%	19.8%	18.6%
廃屋	36%	16%	18%	26.0%	23.9%	16.7%	17.4%

図 2.2 空き家等による外部不経済の発生

国土交通省「地域に著しい迷惑（外部不経済）をもたらす土地利用の実態把握アンケート」調査結果より筆者作成

空き家に対する市区町村の対応は、所有者に適正な状態に管理するよう依頼する行政指導が中心である。近年では市町村を中心に空き家対策に特化した条例対応が進んでいる（北村 2012-1, p. 32）²。しかし、個人資産であることや所有権の把握が困難であることなどから対応に苦慮している。

空き家に関する国の取り組みは自治体への支援が中心である。国土交通省が2009（平成21）年にとりまとめた「土地政策の中長期ビジョン（国民生活を豊かにする不動産のあり方ビジョン）報告」³では、空き家を「外部不経済をもたらす土地利用」の一形態としてとらえたが、「外部不経済の未然の防止や緑地等による外部不経済の影響緩和のための実効性のある条例の活用方策の確立・普及」など施策の方向性を示すにとどまった。具体的な取組としては、空き家等の除却や活用を行う地方公共団体に対する補助事業（空き家再生等推進事業）を実施している⁴（北村 2012-1, p. 29）。

² 2010（平成22）年7月制定の所沢市条例をかわきりに、2012（平成24）年4月時点で30の自治体が条例を制定している（北村 2012-1, pp. 31-32）。

³ 報道発表（http://www.mlit.go.jp/report/press/land02_hh_000041.html）

⁴ 対象は過疎地域又は旧産炭地域等だが、2013（平成25）年度までは除却に関する事業は前期に加え過去5年間において人口の減少が認められる市町村、活用に関する事業については全国としている。

3 政策案

3.1 政策案

本稿では空き家を調査発見し、老朽化または廃屋化している場合は撤去した上で、管理を継続する政策案を提示する。撤去対象を老朽化または廃屋化した空き家に限定した理由は、廃屋化等により物件の流動化可能性がなくなると、管理の質が低下し、地域に対する外部不経済を発生する状態が継続すると考えられるからである（北村 2012-1）。

3.2 政策のインパクト

本政策案により考えられる便益の項目としては、①犯罪件数の減少に伴う被害額の減少、②火災件数の減少に伴う被害額の減少、③景観の改善が考えられる。このうち、③景観の改善については主観的な価値に依存するところが多く、有効なデータが得られないと考えたため本稿の費用便益分析では計上しない。

費用の項目としては、①空き家の調査費用、②建物の解体撤去費用、③管理費用が考えられる。このうち③管理費用については、分析のために有効なデータは得られなかった。しかし、政策の効果を継続させるためには適切な管理が不可欠であると考え、管理のモデルケースを示したうえで、費用計算を行うこととした。

3.3 政策案の妥当性

本政策案により、なぜ火災と犯罪が減少するのかについて述べる。

まず火災については、空き家の撤去により不審火による火災など空き家自体の火災の減少が期待できる。また、周辺の住宅が原因の火災の場合、空き家に延焼して被害が拡大する危険の減少も期待できる

犯罪については、犯罪機会論⁵の考え方に立つこととした。犯罪機会論とは「犯罪の機会がなければ犯罪は実行できない」という考え方であり、一部の自治体が地域防犯対策の際に取り入れている考え方である。これによると、犯罪が起こりやすい危険な場所とは、入りやすくかつ見えにくい（見られにくい）場所である。犯罪を減らすためには、犯罪に強い3要素、領域性（犯罪者の力が及ばない範囲を明確にすること）、監視性（犯罪者の行動を把握できること）、抵抗性（犯罪者から加わる力を押し返そうとすること）を高める必要がある。老朽化・廃屋化した空き家の撤去とその後の適切な管理により、犯罪に強い3要素が高まり、犯罪件数が減少することが期待できる（東京都青少年・治安対策本部 2011）。

⁵ 日本の主な提唱者は、立正大学文学部社会学科教授の小宮信夫氏である。

（参考 小宮氏基調講演 長崎県ホームページ参考

http://www.pref.nagasaki.jp/safety/pref/academia/koushu_18/pdf/kichou.pdf)

犯罪に強い3要素					
	犯罪に強い要素	=	ハードな要素	+	犯罪に強い要素
標的 (個人)	抵抗性	=	恒常性	+	管理意識
+	+				
場所 (地域)	領域性	=	区画性	+	縄張り意識
	+				
	監視性	=	無死角性	+	当事者意識

図 3.1 犯罪に強い3要素

東京都「新地域安全マップづくり作成指導マニュアル」を参考に筆者作成

4 分析のフレームワーク

4.1 With ケース Without ケース

本稿では With ケースとして、地方自治体等が空き家を調査発見し、老朽化または廃屋化している場合は撤去した上で、管理を継続する政策を導入する場合を、Without ケースとしては上記の政策を導入しない（現状）場合を設定している。そのため、費用便益計算については、政策導入に伴う便益と費用の計算、つまり現状との差を計算している。

4.2 便益と費用の項目

本政策案導入による便益の項目は、①犯罪件数の減少に伴う被害額の減少、②火災件数の減少に伴う被害額の減少である。費用の項目は、①空き家の調査費用、②建物の解体撤去費用、③管理費用である。なお管理費用については分析に有効なデータが得られなかったため、管理モデルを提示しそれにかかる費用を計算している。

便益の項目	費用の項目
①犯罪の社会的費用の減少	①空き家の調査費用
②火災による社会的損失の減少	②建物の解体撤去費用
	③管理費用

図 4.1 便益・費用の項目（筆者作成）

4.3 費用便益分析の概要

費用便益分析は、空き家 1 軒を解体・管理することで得られる便益と費用を計算し、空き家 1 軒を解体・管理することで得られる純便益を計算するというプロセスをとった。

便益は、「空き家が1軒無くなることで減少する火災・犯罪件数 × それぞれの1件当たり被害額」で計算した。そして、それらをすべて足し合わせたものを、空き家を1軒解体・管理することから得られる便益とした。

費用についても、調査費用、解体費用、管理費用などを、それぞれ空き家1軒あたりにかかる費用へと換算し、それらをすべて足し合わせて、空き家を1軒解体・管理ことで生じる費用を導出した。

また、純便益を計算する際には、それぞれの便益・費用項目において一意に値が決まらない項目については、上限と下限を設定し、モンテカルロシミュレーションを行った。

5 空き家の解体・管理によって減少する火災・犯罪件数の分析

5.1 分析手法の説明

この章では、便益を計算するために必要な「空き家が1軒減ると火災・犯罪がどれくらい減るか」という空き家と火災・犯罪の関係をどのように導出したか説明する。

今回、私たちは、空き家と火災・犯罪の関係性を導出するために、クロスセクションデータ重回帰分析を行った。

重回帰分析では、分析結果として以下のようなモデル式が得られる。

$$Y(\text{火災 or 犯罪}) = \beta_1 \text{空き家数} + \beta_2 \text{人口} + \beta_3 \text{昼夜間人口比率} + \dots + \text{定数項}$$

上記のモデルを見ることで、左辺のYにあたる火災件数もしくは犯罪件数（非説明変数）が、右辺の空き家数、人口、昼夜間人口比率などの説明変数とどのような関係にあるかがわかる。その中でも係数 β_1 に注目すれば、空き家数が変化することで、火災件数もしくは犯罪件数がどれくらい変化するかということを読み取ることができる。例えば、上記のモデルでは、空き家数が1軒増加すれば、火災件数もしくは犯罪件数が β_1 だけ増加すると読み取れる。このように、重回帰分析では、上記のようなモデルが得られ、空き家が1軒増加することでどれくらい火災や犯罪が増えるかということがわかるために、分析手法として選択した。

また、今回の分析で用いた変数を、以下の表にまとめた。分析では、下記の非説明変数のそれぞれについて、関連性のある説明変数を選択して重回帰分析を行った。

非説明変数	火災件数、殺人件数、強盗件数、放火件数、強姦件数、暴行件数、傷害件数、窃盗件数、脅迫件数
説明変数	空き家数（腐朽破損あり）、住宅件数、昼夜間人口比率、65歳以上人口、火災報知器数、木造住宅数、人口、外国人数

表 5.1 分析で用いた変数の一覧

5.2 分析に用いたデータの説明

次に、重回帰分析をするにあたって用いたデータについて説明をする。今回用いたデータは、クロスセクションデータで、大阪府、埼玉県、千葉県、滋賀県の市区町村単位で集計されたものを用いた。（サンプル数 N=162）これらの地域を選んだのは、犯罪数のデータにおいて、上記の非説明変数にあるような分類別でデータを見つけることができたのが4府県だけであったことによる。

また、それぞれのデータ項目の出典は、以下の通りである。

出典	データ項目
平成22年国勢調査	人口、昼夜間人口比率、65歳以上人口、外国人数、
平成20年住宅・土地統計調査 各都道府県の市区町村第22表、第78表	空き家数（腐朽破損あり）、住宅数、火災報知器数、木造住宅数
統計でみる市区町村のすがた2011	火災発生件数
大阪府平成20年刑法犯市区町村別主要罪種別認知・検挙件数(大阪府警察HPより)	殺人件数、強盗件数、放火件数、強姦件数、暴行件数、傷害件数、窃盗件数、脅迫件数
埼玉県平成22年刑法犯市区町村別主要罪種別認知・検挙件数(埼玉県HP統計年鑑より)	
千葉県平成22年刑法犯市区町村別主要罪種別認知・検挙件数(千葉県HP統計年鑑より)	
滋賀県平成22年刑法犯市区町村別主要罪種別認知・検挙件数(滋賀県HP滋賀県統計書より)	

表 5.2 各データ項目の出典

5.3 分析結果

回帰分析の結果は以下の表 5.3、表 5.4 の通りである。空き家（腐朽破損あり）の影響が有意にみられたのは、火災（1%有意）、強盗（0.1%有意）、放火（1%有意）、傷害（1%有意）、窃盗（0.1%有意）の5つである。

火災件数の中に放火件数がすでに含まれており、また、放火のモデルにおける決定係数 R^2 の値も他と比べて小さいため、放火件数の減少は便益計算の対象から除外した。そのため、外部不経済の解消として、火災、強盗、傷害、窃盗の4つを便益計算に用いることとなった。

4つの項目のそれぞれの結果についてみると、火災においては、空き家数にかかる係数は0.00253、強盗においては0.00127、傷害においては0.00420、窃盗においては0.221となっている。これは、空き家が1件減ることで、火災は0.00253件減ることを意味しており、同時に、強盗は0.00127件、傷害は0.00420件、窃盗は0.221件減ることを意味している。これらの値を、火災やそれぞれの犯罪1件当たりの被害額と掛け合わせることで、空き家が1件減ることによる外部不経済の解消の金銭換算した価値が得られる。

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	火災件数	殺人件数	強盗件数	放火件数	強姦件数
空き家数(腐朽破損あり)	0.00253** (0.000823)	-0.0000543 (0.000123)	0.00127*** (0.000363)	0.000459** (0.000162)	0.000101 (0.000150)
住宅件数	0.000336* (0.000152)				0.0000266 (0.0000176)
昼夜間人口比率	0.0969*** (0.0160)	0.0107*** (0.00254)	0.0754*** (0.00751)	0.00169 (0.00368)	0.0161*** (0.00289)
65歳以上人口	0.000176 (0.000211)	0.0000606 (0.0000343)	-0.0000435 (0.000101)		0.00000258 (0.0000369)
火災報知器数	-0.000298 (0.000182)				
木造住宅数	0.0000915 (0.0000989)				
人口		-0.00000415 (0.00000634)	0.0000308 (0.0000187)	0.000000612 (0.00000289)	0.00000230 (0.00000987)
外国人数		0.000103* (0.0000511)	0.000109 (0.000151)	0.000140 (0.0000755)	-0.0000838 (0.0000566)
定数項	-4.338* (2.151)	-0.919** (0.341)	-6.286*** (1.009)	0.276 (0.476)	-1.795*** (0.384)
<i>N</i>	162	162	162	162	162
<i>R</i> ²	0.846	0.351	0.651	0.245	0.570

括弧 () 内は標準偏差 * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

表5.3各項目の回帰分析結果1

	(6)	(7)	(8)	(9)
	暴行件数	傷害件数	窃盗件数	脅迫件数
空き家数(腐朽破損あり)	-0.000640 (0.00122)	0.00420** (0.00140)	0.221*** (0.0491)	0.000278 (0.000215)
住宅件数	0.000333* (0.000143)	0.000577*** (0.000164)	0.00990 (0.00575)	0.0000463 (0.0000251)
昼夜間人口比率	0.220*** (0.0235)	0.415*** (0.0270)	13.42*** (0.944)	0.0151*** (0.00413)
65歳以上人口	-0.000967** (0.000299)	0.000199 (0.000344)	-0.00553 (0.0120)	0.0000538 (0.0000527)
火災報知器数				
木造住宅数				
人口	0.000261** (0.0000800)	-0.000113 (0.0000922)	0.00604 (0.00322)	-0.0000205 (0.0000141)
外国人数	-0.0000404 (0.000459)	0.0000560 (0.000529)	0.0313 (0.0185)	0.0000392 (0.0000809)
定数項	-19.36*** (3.113)	-36.57*** (3.586)	-1172.1*** (125.3)	-0.971 (0.548)
<i>N</i>	162	162	162	162
<i>R</i> ²	0.793	0.853	0.904	0.460

括弧 () 内は標準偏差 * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

表 5.4 各項目の回帰分析結果 2

6 空き家1軒あたりの便益と費用各項目の計算

6.1 便益項目について

6.1.1 犯罪の社会的費用

(Boardman、Greenberg、Vining 2010, p. 417) によると、①Miller et al. の研究、②Cohen の研究、③Cohen et al. の支払意志学の研究がある。それぞれの研究による犯罪一件あたりの社会的費用は以下のとおりである。

単位:ドル	①Miller et al.	②Cohen	①+②	③Cohen et al.
侵入盗	2,225	3,225	5,450	31,250
持凶器強盗	30,125	9,663	39,788	87,500
加重暴行	38,100	6,438	44,538	290,000
性的暴行	138,113	4,063	142,176	296,250
殺人	4,625,000	228,750	4,853,750	12,125,000
飲酒運転(死者あり)	4,500,000	NA	NA	NA
飲酒運転(死者なし)	25,440	NA	NA	NA
放火(死者あり)	3,876,000	NA	NA	NA
放火(死者なし)	53,040	NA	NA	NA
児童虐待(非致死性)	84,000	NA	NA	NA
窃盗(未遂含む)	480	NA	NA	NA
自動車窃盗(未遂含む)	5,280	NA	NA	NA

表 6.1 犯罪の費用に関する諸研究

まず、それぞれの研究について見ていく。

①Miller et al. の研究について、これは犠牲者の損失から計算した値であり、そのほかに必要な社会的費用（司法に要する費用や恐怖、犯罪の被害者になることを避けるための費用など）は計算に入れていない。犠牲者の損失には直接的費用（犯罪被害に遭うことなどで失った機会費用、医療費、応急措置の費用、精神的治療の費用、出動する警察・消防車の費用、被害者に対する社会的対処費）の他に、痛みなどの間接的費用なども含む。

ただし、犯罪の被害者になることを避けるための費用、被害者への保険支払いなどの手続き費用、被害者の精神的損害による将来の生産性の減少、自傷行為の損害額などを含んでいない。

②Cohen の研究は、犯罪の裁判等にかかる事務的費用を計算したものである。

③Cohen et al. の支払意志学の研究は、米国の代表的 1,300 家庭に犯罪率を 10%減らすための支払い意志額を尋ね、それをもとに計算した値である。しかし、回答者の答えた額がどれほど回答者の支払い意志額に近いのか、また回答者がどれだけ犯罪の起こる確率を正確に認識しているかなど疑わしい点もある。

①+②の値と③の値のどちらが正確であるかは悩ましいところであるが、①+②では反

映しきれていない費用（犯罪の被害者になることを避けるための社会的費用）があるため低めの値が出ると考える。

そして③では仮想評価法の回答者が犯罪の被害者になる確率を過大に認識している可能性があるため高めの値が出ると考えられる。

したがって①+②の値を下限、③の値を上限とし、真の犯罪の費用はその間に分布すると考えることにする。

第5章で触れた通り、犯罪については、強盗、傷害、窃盗の3つについての社会的費用を求める。「強盗」と「傷害」はそれぞれ表6.1の「持凶器強盗」、「過重暴行」にあたりと判断し、上記の方法で下限値と上限値を設定した。「窃盗（第5章）」については、表6.1に該当する項目が「侵入窃盗」、「窃盗」、「自動車窃盗」の3つに別れる。第5章の「市区町村別主要罪種別認知・検挙件数」のデータより、日本全国の「窃盗（第5章）」に占める「侵入窃盗」、「自動車窃盗を除く非侵入窃盗」、「自動車窃盗」それぞれの割合を推計したところ、約0.1113、0.8691、0.0196との結果を得た。（表6.1の「侵入窃盗」、「窃盗」、「自動車窃盗」がそれぞれ日本のデータの「侵入窃盗」、「自動車窃盗を除く非侵入窃盗」、「自動車窃盗」に該当するとした。）求めた割合にそれぞれの上限・下限をかけることにより、分析上興味のある「窃盗（第5章）」の上限と下限を計算することができる。

「侵入窃盗」の下限と上限は表6.1より\$5,450と\$31,250であるが、他の二つについてはN/Aの欄があり、直接上限と下限を求めることはできない。そこで、「窃盗（表6.1）」については、スリ・置き引きなどが多く含まれるので裁判などにかかる事務的費用は無視できる（0である）と仮定し、下限を\$480とした。犯罪性質が比較的近いであろう「侵入窃盗（表6.1）」の上限値が、下限値の約6倍であることを踏まえ、「窃盗（表6.1）」の上限も\$480の6倍とした。「自動車窃盗（表6.1）」については、事務的費用を考慮することとし、Miller et al が求めた値に「侵入窃盗（表6.1）」の事務的費用を足した\$8,505を下限と設定した。上限は、「窃盗」同様、下限値の6倍とした。

従って、分析で用いる「窃盗」被害の下限（\$）と上限（\$）は以下の通りである。

$$\text{下限} = 0.1113 \times 5,450 + 0.8691 \times 480 + 0.0196 \times 8,505 = \$1,189.9$$

$$\text{上限} = 0.1113 \times 31,250 + 0.8691 \times 480 \times 6 + 0.0196 \times 8,505 \times 6 = \$6,978.1$$

また、この調査はアメリカでの2008年の値であるため、為替や所得格差の影響を考慮する必要がある。為替としては、2008年の105円/ドルを用いる。

所得格差の影響であるが、世界銀行の「World Development Indicators database」によると、1人あたりGNI（購買力平価の値）は、アメリカで47,140ドル、日本で42,150ドルである。さらに、所得弾力性は統計的生命価値の所得弾力性に準じるとして、(Boardman, Greenberg, Vining 2010, 16章)を参考に $e=0.46 \sim 0.96$ とする。

所得を I、犯罪の社会的費用を P とすると、定義より、

$$e = (\angle P/P) / (\angle I/I)$$

なので、これを解いて

$$P_j = (1 - 0.106 \times e) \times P_u$$

ただし、 P_j 、 P_u はそれぞれ日本、アメリカの犯罪の社会的費用である。

したがって、日本の犯罪の社会的費用はアメリカの 0.898～0.951 倍である。したがって先ほどの犯罪の費用の上限と下限の値に、為替ルートをかけて円換算したのち、0.898～0.951 倍した値が、日本における犯罪の費用（の上限、下限）となる。

6.1.2 火災の社会的損失

火災が 1 件おこることで生じる社会損失はいかほどか。ここでは①火災によって失われる人命や労働力などの人的損失、②火災によって焼失した家屋等の物的損失に分けて求める。

①火災による人的損失のうち、まず火災による人命の損失について検討する。ここでは、火災における死亡者の生命価値の値を求める。

消防白書によると、平成 23 年度には 50,006 件の火災が発生しており、1,766 人の死者が出ている。単純に考えれば、火災 1 件当たり、1,766/50,006 人の死者が出ていると計算できるが、空き家には基本的に人は住んでいないので、空き家の火災 1 件当たりの死亡者はこれより少なめに見積もる必要がある。

そこで、死亡者数の下限を求めるため、空き家の火災による死亡者は、放火自殺による死亡者に限られるとし、再度計算を行う。（実際は延焼による死者等も考えられるのでこの値はあくまでも下限である。）1,766 人の死者のうち、放火による死者は 431 人であるので、この値を死者の数の下限として用いることとする。

そして感度分析のための上限の値として、延焼などにより通常の火災と同程度の死亡者が出る場合を考える。

以上のような仮定を置いた場合、

空き家の火災 1 件当たりの人命の損失

$$= \text{空き家の火災 1 件当たりの死亡者数} \times \text{統計的生命価値}$$

であるので、空き家で起こる火災 1 件当たりの人命の損失は

$$\text{上限} = 431/50,006 \times 226,000,000 = 195 \text{ 万円}$$

$$\text{下限} = 1,766/50,006 \times 226,000,000 = 798 \text{ 万円}$$

ただし、統計的生命価値としては、内閣府「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究」にある、1人当たり2億2600万円という値を用いた。

次に、火災による人的損失のうち負傷者の入院による労働力損失に関して、

火災1件あたりの負傷者の入院による労働力損失

$$= \text{火災1件あたりの負傷者数} \times 1 \text{人1日あたり名目GDP} \times \text{火傷平均在院日数}$$

$$= 7,286/50,006^6 \text{ (人/件)} \times 10,099 \text{ (円/日・人)}^7 \times 33.4 \text{ (日)}^8$$

$$= 4.9 \text{ 万円}$$

したがって、空き家による火災1件あたりの人的損失は、

$$\text{下限} = 195 + 4.9 = 199.9 \text{ 万円、}$$

$$\text{上限} = 798 + 4.9 = 802.9 \text{ 万円}$$

を考えその間にあるとする。

次に、②火災によって焼失した物的損失について検討する。

消防白書によると、平成23年には火災1件当たり225.6万円の損失額が生じている。この損失額は火災報告に基づくものであり、焼失物の時価を計算したものである。

ただし、空き家は比較的老朽化したものが多いので、空き家による火災の物的損失はこれよりも低く見積もる必要がある。どれほど低く見積もればよいかという一つの基準として、空き家の建築後の平均経過年数をもとに、不動産流通近代化センターの現価率表によって求める以下の値を用いる。以下、簡略化のためすべての不動産の耐用年数を27年とする。

平成21年度空家実態調査報告書⁹によると、東京都において、空き家の平均経過年数は表6.2のようになる。

⁶ 平成24年度消防白書 (<http://www.fdma.go.jp/html/hakusho/h24/h24/index.html>)

⁷ 平成23年度国民経済計算確報
(http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/kakuhou/kakuhou_top.html)

⁸ 平成23年度患者調査 (<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html>)

⁹ 報道発表 (http://www.mlit.go.jp/report/press/house02_hh_000036.html)

空き家の経過年数	1年	2～4年	5～9年	10～14年	15～19年	20～30年	30年～	無回答
計算上の値	1年	3年	7年	12年	17年	25年		
時価(原価率表より)	0.97	0.9	0.77	0.6	0.43	0.17	0	
割合	3.3%	1.1%	8.3%	12.2%	11.7%	28.9%	33.9%	0.6%

表 6.2 空き家の経過年数と時価価値

耐用年数を過ぎたものの時価は 0 である。今回は計算上の便宜のため、たとえば経過年数が 2～4 年のものは経過年数を 3 年とみなして時価価値を計算するなど、経過年数に幅があるものは計算上、その中間の値を用いてその家屋の現在価値を算出した。

上表より、新築の時価を 1 としたとき空き家 1 軒の時価の期待値は

$$(3.3 \times 0.97 + 1.1 \times 0.90 + 8.3 \times 0.77 + 12.2 \times 0.60 + 11.7 \times 0.43 + 28.9 \times 0.17) / (0.994 \times 100) = 0.28$$

同様に、通常の家屋 1 軒の時価の期待値は、

$$(5.7 \times 0.97 + 13.5 \times 0.90 + 12.4 \times 0.77 + 9.2 \times 0.60 + 19.0 \times 0.43 + 15.1 \times 0.17) / (0.852 \times 100) = 0.51$$

空き家による火災の物的損失に関して、下限の値としてこの耐用年数の違いだけ物的損失が少ない場合を考える。ただし、実際には延焼などが生じるケースがあり、延焼する家屋は空き家のように老朽化したものとは限らない。そこで、上限として空き家による火災の物的損失が通常の家屋と同様だとするケースを考える。

以上のように考えた場合、空き家による火災の物的損失は

$$\text{下限} = 225.6 \times 0.28 / 0.51 = 121.5 \text{ 万円}$$

$$\text{上限} = 225.6 \times 1 = 225.6 \text{ 万円}$$

である。①、②より、空き家の火災 1 件当たりの社会的損失として、

$$\text{下限} = 199.9 + 121.5 = 321.4 \text{ 万円}$$

$$\text{上限} = 803 + 225.6 = 1,028.6 \text{ 万円}$$

を考える。

犯罪および火災の被害額の上限と下限は、表 6.3 にまとめてある。

	上限	下限
強盗	87,500ドル	39,788ドル
傷害	290,000ドル	44,538ドル
窃盗	6,978.1ドル	1,189.9ドル
火災	10,286,000円	3,214,000円

表 6.3 犯罪と火災の被害額上限・下限

6.2 費用項目について

6.2.1 調査費用

空き家の場所、状態、所有権の所在等を調査するための費用として、埼玉県空家実態調査実績値¹⁰を参考に計算をした¹¹。この調査において、79,944戸を調査するのに40,747,900円の費用を要している。空き家率は「平成20年住宅・土地統計調査」より、10.3%（最低：沖縄県）～20.3%（最高：山梨県）の値を用いる。このとき空き家を1軒見つけるのに必要な調査費用は、

空き家1軒当たりの調査費用

$$\begin{aligned} &= \text{調査費用 (40,747,900 円)} \div \text{調査戸数 (79,944)} \div \text{空き家率 (0.103~0.203)} \\ &= 2,510\sim 4,946 \text{ 円} \end{aligned}$$

6.2.2 家屋の撤去費用

兵庫県南部地震の実績を利用する。国土交通省住宅局・住宅市街地総合整備事業費用対効果分析マニュアル（案）に従い、

$$\begin{aligned} &1 \text{ 軒当たりの撤去費用} = \text{建物解体撤去処理費 (1,926 億円)} \div \text{建物数 (58,950 軒)} \\ &= 327 \text{ 万円/軒} \end{aligned}$$

6.2.3 管理費用

管理費用については分析に有効なデータを得ることができなかった。そこで空き家撤去後の管理のモデルを考え、それに必要な費用を算出する。まず、空き家の床面積について、埼玉県空家実態調査の一戸建ての空き家の平均値である82平米を参考にする（埼玉県2012, p.50）。空き家がギリギリに立てられているとは考えられにくいので、空き家撤去後に管理すべき土地は、1軒当たり100平米程度と想定する。

空き家撤去後の管理モデルとして、ポケットパーク整備を考えるケースを考える。公園整備費用として、ベンチ、街灯、柵などを行政の費用で整備すると考える。一方管理はその土地を利用してもらうことと引き換えに、周辺の自治会等に委託すると仮定する。そして公園管理の費用は公園利用の便益と相殺されると仮定し考慮しないこととする。

ポケットパークの具体的な整備として以下のモデルを検討する。

まずベンチの設置に関して、6万円のベンチを2つ用意し、7年ごとに交換すると仮定

¹⁰ 埼玉県庁ホームページの入札情報公開システムにより公開されている

(<https://ebidwww.jk.ebid.pref.saitama.lg.jp/koukai/do/KF000ShowAction>)

¹¹ 調査地域を設定した上で、事前準備、現地訪問、外観調査、所有者特定、空家実態調査のフローである。空き家実態調査の内容は調査票調査と訪問聞きとりである（埼玉県2012, p.10）。

する。このとき永久にベンチを置く費用は

$$12 \times (1 + 1/1.04^7 + 1/1.04^{14} + \dots) = 50.0 \text{ 万円}$$

次に街灯の設置に関して、10万円の街灯（LED付）を設置し、50年ごとに建て替えるとする。LEDは1万円のを10年ごとに取り付け、電気代は年間で2500円と想定する。このとき永久に街灯を設置する費用は、

$$10 \times (1 + 1/1.04^{50} + 1/1.04^{100} + \dots) + 1 \times (1 + 1/1.04^{10} + 1/1.04^{20} + \dots) \\ + 0.25 \times (1 + 1/1.04 + 1/1.04^2 + \dots) = 11.6 + 3.1 + 6.5 = 21.2 \text{ 万円}$$

最後に柵（ポール）の設置に関して、1万円の柵を1つ設置し、10年ごとに取り換えるとして想定する。このとき永久に柵を設置する費用は、

$$1 \times (1 + 1/1.04^{10} + 1/1.04^{20} + \dots) = 3.1 \text{ 万円}$$

したがって、管理モデルを実施するための費用は、これらの値を合計して

$$50.0 + 21.2 + 3.1 = 74.3 \text{ 万円}$$

7 費用便益分析シミュレーション

各犯罪の社会的費用、火災による社会的損失、空き家の調査費用それぞれに上限値と下限値が想定される点を踏まえ、ここでは単純な感度分析は行わず、モンテカルロシミュレーションによる費用便益分析を行う。詳細は以下の通りである。

7.1 便益について

7.1.1 犯罪の社会的費用の減少

パートBの回帰分析で統計的に有意な結果が得られた「窃盗」、「傷害」、「強盗」について、「空き家が1軒減ることによる年間被害減少額」をそれぞれ円単位で求め、その合計額を「空き家が1軒減ることによる年間犯罪被害減少額」とする。

ここで、犯罪〇〇についての「空き家が1軒減ることによる年間被害減少額」は、次のように定義できる。

$$\text{空き家が1軒減ることによる〇〇被害減少額(円/年)} = \text{空き家1軒による年間〇〇発生件数} \times \text{〇〇1件あたりの被害額(\$)} \times \text{為替レート} \times \text{所得調整係数}$$

「空き家1軒による年間〇〇発生件数」には、第5章の回帰分析で得られた係数を直接用いる。為替レートは、前述通り1ドル105円とする。また、上の式において、「〇〇1件あたりの被害額(\$)」と「所得調整係数」には第6章で求めた下限値と上限値が存在する。実際の被害額(\$)と所得調整係数はそれぞれ下限値と上限値の間で一様に分布する確率変数であると仮定して、5,000回のモンテカルロシミュレーションを行った。

具体的には、0から1の間の一様分布に従った乱数を発生させるMicrosoft ExcelのRAND()機能を用いる。〇〇1件あたりの被害額(\$)の下限値をA、上限値をBとおき、同様に所得調整係数の下限値をC、上限値をDとおくと、

$$\text{〇〇1件あたりの被害額(\$)} = A + \text{RAND}() \times (B - A)$$

$$\text{所得調整係数} = C + \text{RAND}() \times (D - C)$$

となる。なお、6章より、A、B、C、Dに対応する値は下表にまとめてある。

	上限・下限			
	A(\$)	B(\$)	C	D
窃盗	1,189.9	6,978.1	0.898	0.951
傷害	44,538	290,000		
強盗	39,788	87,500		

表 7.1 上限・下限の値

乱数をそれぞれ 5,000 回発生させることにより、「空き家が 1 軒減ることによる年間〇〇被害減少額(円/年)」について 5,000 回のシミュレーション結果が得られる。トライアル毎に各犯罪の被害減少額を足し合わせると、「空き家が 1 軒減ることによる年間犯罪被害減少額」についても 5,000 回分のデータを得る。これらのシミュレーションの記述統計は表 7.2 の通りである。平均すると、「空き家が 1 軒減ることによる年間窃盗被害減少額」は 87,000 円、「空き家が 1 軒減ることによる年間傷害被害減少額」は 69,000 円、「空き家が 1 軒減ることによる年間強盗被害減少額」は 8,000 円程度となった。分析上関心のある「空き家が 1 軒減ることによる年間犯罪被害減少額」は、概ね 164,000 円であると推計された。

	シミュレーション結果		
	最小値	最大値	平均値
空き家が 1 軒減ることによる窃盗被害減少額(円/年)	24,966	153,930	87,414
空き家が 1 軒減ることによる傷害被害減少額(円/年)	17,747	121,041	68,526
空き家が 1 軒減ることによる強盗被害減少額(円/年)	4,780	11,045	7,826
空き家が 1 軒減ることによる犯罪被害減少額 (円/年)	59,315	279,452	163,767

表 7.2 犯罪被害減少額

7.1.2 火災による社会的損失の減少

火災についても同様に、被害額が第 6 章で求めた下限と上限の間で一様に分布すると仮定して分析を行う。被害額のデータが元から円で表示されていたので、「空き家が 1 軒減ることによる年間火災被害減少額」は以下の式で求まる。

$$\text{空き家が 1 軒減ることによる火災被害減少額(円/年)} = \text{空き家 1 軒による年間火災発生件数} \times \text{火災 1 件あたりの被害額(円)}$$

ここで、「火災 1 件あたりの被害額 (円)」は、下限が 3,214,000 円、上限が 10,286,000 円なので、

$$\text{火災 1 件あたりの被害額(円)} = 3,214,000 + \text{RAND}() \times (10,286,000 - 3,214,000)$$

の式を用いて 5000 回のモンテカルロシミュレーションを行った。下の表から分かる通り、「空き家が 1 軒減ることによる年間火災被害減少額」は 17,000 円ほどであるとの結果が得られた。

	シミュレーション結果		
	最小値	最大値	平均値
空き家が1軒減ることによる火災被害減少額(円/年)	8,124	25,965	16,947

表 7.3 火災被害減少額

7.1.3 総便益の計算結果

トライアル毎に、「空き家が1軒減ることによる年間犯罪被害減少額」と「空き家が1軒減ることによる年間火災被害減少額」を合計すると、「空き家が1軒減ることによる年間総便益」についても5,000回分のシミュレーション結果を得ることができる。

また、空き家を撤去し管理することにより、上記の犯罪・火災の発生を抑制し続けることができると考えられるので、割引率4%の仮定のもと、年間総便益が永続するものとして総便益の現在価値を以下の式で計算した。

$$\text{空き家が1軒減ることによる総便益(PV)} = \text{空き家が1軒減ることによる年間総便益} \div 0.04$$

結果、「空き家が1軒減ることによる年間総便益」は約181,000円、「空き家が1軒減ることによる総便益の現在価値」は約4,518,000円にのぼることが分かった。

	シミュレーション結果		
	最小値	最大値	平均値
空き家が1軒減ることによる総便益(円/年)	64,419	304,182	180,713
空き家が1軒減ることによる総便益の現在価値(円)	1,610,474	7,604,558	4,517,833

表 7.4 総便益

7.2 費用について

空き家の調査費用と解体撤去費用は0年目にしかかからない(即調査・取り壊し可能)と仮定すると、これらの金額に撤去後の管理費用(現在価値)を足したものが政策の総費用の現在価値となる。

費用の中では、調査費用にのみ上限(4,946円)と下限(2,510円)が設定されているので、一様分布の仮定のもと、総費用の現在価値は以下のエクセル式で表すことができる。

$$\text{空き家1軒あたりの政策の総費用の現在価値(円)} = [2,510 + \text{RAND}() \times (4,946 - 2,510)] + 3,270,000 + 743,000$$

この式で 5,000 回のシミュレーションを行うと、「空き家 1 軒あたりの政策の総費用の現在価値」は平均して 4,016,500 円ほどであるとの結果が出た。

	シミュレーション結果		
	最小値	最大値	平均値
空き家 1 軒あたりの政策の総費用の現在価値(円)	4,015,510	4,017,946	4,016,456

表 7.5 総費用

7.3 シミュレーション結果 (全体)

5,000 回分の「総便益の PV (B) - 総費用の PV (C)」の記述統計と分布については表 7.6 と表 7.7 を参照されたい。B - C の平均値が約 501,000 円であり、プラスである点は注目に値する。B / C を計算すると 1.12 という値を得る。また、 $\text{Prob}(B-C > 0) = 0.6534$ となるので、空き家を撤去しポケットパークを整備するという政策案は、0.65 といった高い割合で費用便益分析をパスするとの結果を得ることができた。

	シミュレーション結果			
	最小値	最大値	平均値	標準偏差
空き家 1 軒あたりの PV(B-C)	-2,406,644	3,587,009	501,378	1,168,564

表 7.6 記述統計

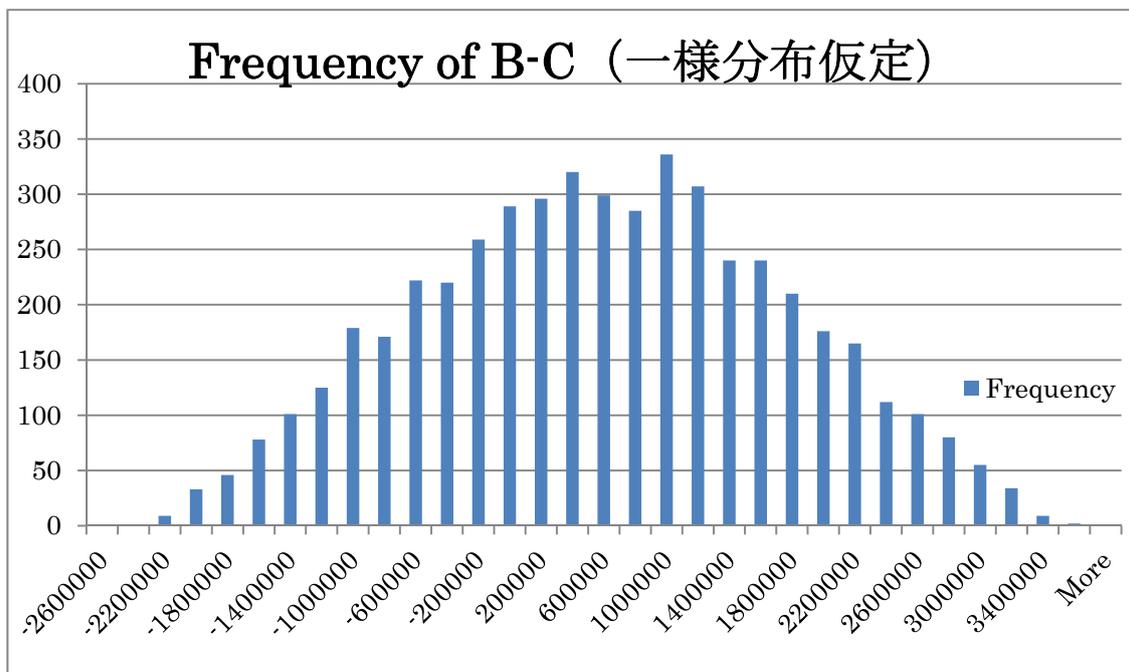


表 7.7 B-C の分布

7.4 結果の頑健性

高い割合で費用便益分析をパスするといった結果が、一様分布ではない他の分布でも成り立つかどうかを検証する。ここでは、犯罪と火災の被害額について、一般的な分布として知られる正規分布を用いてモンテカルロシミュレーションを行うこととする。

乱数を発生させる際、正規分布が連続分布であることを踏まえ、0 以下や 1 以上の極端な値があまり出ないように、平均値 0.5、標準偏差 0.15 の正規分布を使うことにした。エクセル上では、 $NORM.INV(RAND(),0.5,0.15)$ と入力すると上記の乱数を発生させることができる。例えば、正規分布のもとでの「火災 1 件あたりの被害額 (円)」は

$$\text{火災 1 件あたりの被害額(円)} = 3,214,000 + NORM.INV(RAND(),0.5,0.15) \times (10,286,000 - 3,214,000)$$

となる。このようにして一様分布同様、5,000 回のシミュレーションを行ったところ、以下の値が求まった。一様分布の同じ平均値となる正規分布を使用しているため、全体的に平均値はほぼ変わらない。

	シミュレーション結果		
	最小値	最大値	平均値
空き家が 1 軒減ることによる火災被害減少額(円/年)	7,651.309	25,907.77	17,065.87
空き家が 1 軒減ることによる窃盗被害減少額(円/年)	26,252.8	151,312	87,532.78
空き家が 1 軒減ることによる傷害被害減少額(円/年)	11,118.51	118,188.4	68,012.09
空き家が 1 軒減ることによる強盗被害減少額(円/年)	4,415.407	10,952.19	7,833.361
空き家が 1 軒減ることによる犯罪被害減少額(円/年)	74,188.12	242,723.2	163,378.2
空き家が 1 軒減ることによる総便益の現在価値(円)	2,241,701	6,577,335	4,511,103

表 7.8 便益

PV(B-C)を見てみると、こちらも平均値は一様分布の際と大差なく 495,000 円程度である。ただ、PV(B-C)分布の形状及び記述統計を見ると、こちらのほうが分散（標準偏差）が小さい。結果、0 以下になる割合がより低くなっており、 $P(B - C > 0) = 0.7936$ 、即ち 8 割弱もの確率で費用便益分析をパスするとの試算が出た。よって、正規分布を仮定しても結果はロバストであると言える。

	シミュレーション結果			
	最小値	最大値	平均値	標準偏差
空き家 1 軒あたりのPV(B-C)	-1,776,002	2,560,563	494,654	608,652

表 7.9 記述統計

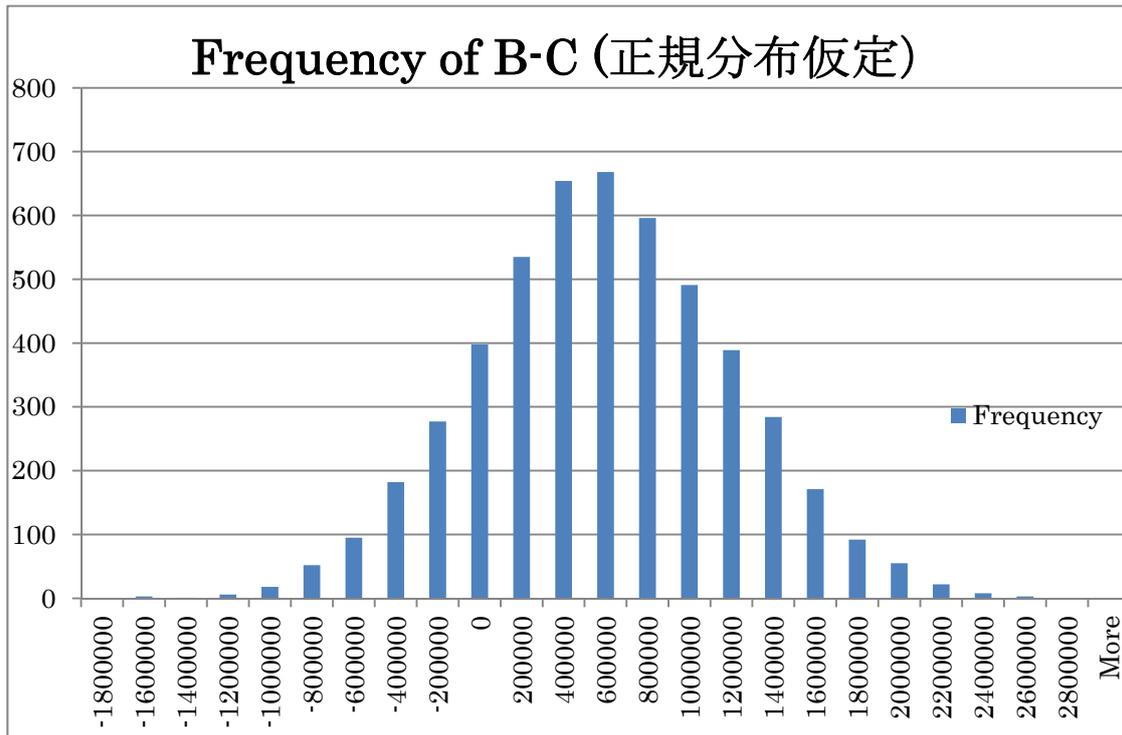


表 7.10 B-C の分布

8 まとめ

外部不経済をもたらす空き家が増え続けている中、空き家を調査発見し、撤去した上でポケットパークとして管理を継続する政策案を検討した。分析の結果、空き家が1軒減ることにより、窃盗・傷害・強盗・火災の年間被害額がそれぞれ87,000円、69,000円、8,000円、17,000円減少すると推計され、空き家1軒あたりの政策の総便益の現在価値は4,518,000円にのぼることが分かった。一方、費用面では、空き家1軒あたりの調査費用、解体撤去費用、撤去後の管理費用の現在価値はそれぞれ3,500円、3,270,000円、743,000円程度であると予想され、空き家1軒あたりの政策の総費用の現在価値は4,016,000円と算出された。

被害額などについて一様分布を仮定したモンテカルロ感度分析を行ったところ、この政策案のB-Cは平均で500,000円、B/Cは約1.12となり、0.65といった高い割合で費用便益分析をパスするとの結論に至った。なお、結果は正規分布を仮定してもロバストであり、また、火災被害額を低めに見積もっている点や、景観の変化を分析対象としていない点を考慮すると、実際の総便益はここで示した金額よりも大きい可能性が高い。以上を踏まえ、空き家を調査発見し、撤去後にポケットパークとして管理を継続する政策案の実施を強く推奨したい。

	結果・平均値
空き家が1軒減ることによる窃盗被害減少額(円/年)	87,414
空き家が1軒減ることによる傷害被害減少額(円/年)	68,526
空き家が1軒減ることによる強盗被害減少額(円/年)	7,826
空き家が1軒減ることによる火災被害減少額(円/年)	16,947
空き家1軒あたりの政策の総便益の現在価値(円)	4,517,833
空き家1軒あたりの調査費用(円)	3,456
空き家1軒あたりの解体撤去費用(円)	3,270,000
撤去後1軒あたりの管理費用の現在価値(円)	743,000
空き家1軒あたりの政策の総費用の現在価値(円)	4,016,456
空き家1軒あたりのPV(B-C) (円)	501,378

表 8.1

9 今後の課題

本稿の課題を以下に列挙する。

●政策案の幅がせまい

本稿では廃屋等の空き家を除却する政策案を検討した。しかし、空き家による外部不経済の程度によっては、建物を除却しなくても適切な管理を回復させて外部不経済を取り除くことは可能である。例えば雑草の刈取りや、建物がある状態のまま自治会などに管理を委託する方法など、いろいろと考えられる（北村 2012-1 参照）。その意味では本稿の政策案は建物の除却と言ういわば最終手段を検討した結果、社会的便益が生じると分析したものである。しかしながら政策の幅（様々な方法）を考慮することは課題のひとつとしてあげられる。

●空き家発生予防の観点の欠如

空き家の所有者が適切な管理を行わず、空き家の老朽化が促進する要因はいくつかある。その中でも所有者が除却解体費用を調達できずに放置される経済的要因と、建物が建っていると固定資産税が軽減される地方税法の要因¹²が大きいと考えられる。（北村 2012-1, pp. 29-31）。本稿の政策案は空き家発生の要因に働きかける内容ではないため、空き家発生の予防にはあまり寄与しない可能性がある。空き家発生予防の視点が欠けていた点も本稿の課題と言える。

●空き家減少による火災・犯罪減少の回帰分析における課題

分析の課題はいくつか考えられるが、まず、サンプル数が少ない、サンプルが都市部に偏っているという問題がある。こ今回、回帰分析を行うにあたって、一部の自治体（埼玉県、千葉県、滋賀がエクセルデータ、大阪府が PDF データ）でしかまとまったデータが得られなかったため、分析対象を一部の自治体に限定した。上記の問題が残ってしまったのは、作業時間・人数に制約があること、また、自治体によって公表データ形式が異なる、エクセル形式でのデータ公表がされてない自治体が多いといったように、入手できるデータにも制約があったことによる。

また、本稿の分析では内生性について考慮されていない点も問題である。具体的には、空き家が多いので火災・犯罪が多くなるという逆の因果関係の可能性があるが、今回の分析ではそれを考慮した分析はなされていない。操作変数法を用いて分析することで、この問題を解決することができると考えられるが、適切な操作変数を見つけることは困難であるため、今回は操作変数を用いた分析は行わなかった。

¹² 地方税法第 349 条の 3 の 2 第 1 項、第 2 項。固定資産税の課税標準額が 3 分の 1 または 6 分の 1 に軽減される。

●便益項目について

本稿では景観の改善を便益の項目として取り上げなかった。分析に有効なデータが得られなかったことが原因であるので、以下に詳述する。空き家を更地にする、さらにそこを転用することは景観の改善につながる。空き家を撤去することによって景観が改善することの便益を求めるには、以下の2つの方法があると考ええる。

1つ目はヘドニック評価法である。空き家件数が多いことによるその地域の治安の悪化、火災の増加、景観の悪化といった効果はすべてその地域の地価に反映されていると考え、統計的手法で空き家が1軒増えることによるその地域の地価の下落分を求めるものである。つまり

$$p(\text{地価})=f(\text{近くの空き家軒数, 面積, 最寄り駅までの距離, …})$$

において、近くの空き家数によってどれほど地価の下落が起こるかを測定することとなる。(もちろん逆の因果関係を確かめるため操作変数法などが必要である。)

この方法で注目すべきことは、説明変数として当該土地の近くにある空き家件数を用いることである。したがってその係数には、空き家の増加による景観の悪化による地価の下落以外にも、空き家の増加による犯罪率の上昇や、火災発生率の上昇による地価の下落も含まれている。空き家の増加による景観を定量化する方法として近隣の空き家件数以外のより直接的な指標を用いることができるなら、空き家の増加による景観の悪化単体での地価への影響を見ることができるのであるが、そのような良い指標を探すのは難しい。

したがってヘドニック評価法を用いるのは、今回の研究では時間的に困難であるうえ、空き家の撤去による、犯罪の減少、火災発生率の減少の便益を個別に求める今回の手法と大きく異なる。また、景観改善の便益をヘドニック評価法で測定した先行研究は、その指標として天空遮蔽率などを用いているものや、自然の価値などに関するものが多く、挿入地として用いるのに適切な値はない。したがって今回の研究でヘドニック評価法を用いることは難しい。

2つ目は仮想評価法である。仮想評価法を用いる場合、地域住民に近隣の空き家数やその状況、それによる犯罪率や火災率との因果関係を説明したうえで、近隣の空き家を減らすための支払意志額を二者択一法などで尋ねることとなる。仮想評価法は、ヘドニック評価法と同じく、空き家の減少による支払意志額を、様々な要素(犯罪発生率減少、火災発生率減少、環境の改善)の合計として問うべきである。空き家数減少による環境改善の便益は非利用価値であり、利用価値である犯罪発生率の減少による便益と分けることが難しいためである。したがってヘドニック評価法と同様に、空き家減少によるそれぞれの効果の便益を別々に求める今回の研究にそぐわない。

以上で考察したように、ヘドニック評価法・仮想評価法ともに、空き家の減少による環

境の改善単体での便益を求めることは極めて難しいと言わざるを得ない。また、空き家による景観の悪化とは何なのかをよくよく考えてみると、空き家があると物騒である（＝治安が悪そう、不審火などが起こるのではないか）という恐怖心などがその大きな構成要素であると感じる。そうであるならば、犯罪の費用の上限値として今回は支払意志額に基づく金額（犯罪への恐怖心に対する支払意志額を含む）を用いているため、特段別個に考える必要はないように思える。

以上のような理由から、今回は空き家撤去による景観の改善の便益は考慮していない。

●便益・費用項目の計算に関する課題

犯罪の費用に関する課題として、犯罪の費用の上限の値として用いた Cohen et al. の支払意志学の研究による犯罪の費用の推計の妥当性があげられる。（Boardman、Greenberg、Vining 2010, p. 419）にあるように、仮想評価法によるこの数値はアンケートの回答者が犯罪の起こるリスクを過大に評価していた場合、過大評価になってしまう可能性がある。

火災の費用に関しては、火災による負傷者の労働力損失の算出で用いた、火傷平均在院日数の妥当性があげられる。「患者調査」に掲載されている、損傷、中毒及びその他の外因の影響による入院の平均在院日数を用いているため、両者は完全には一致していない。さらに、火災が起こった家屋においては、その時点で空き家撤去による火災の防止という便益が発生しなくなることを考慮していなかった点が課題である。そのため空き家の撤去による火災の減少という便益が永続するものとして計算を行った本研究は、便益を過大評価した可能性がある。

次に、管理費用の推計についてであるが、ポケットパークの管理を自治会に任せることで、草取り等の費用は利用の便益と打ち消されると仮定した点に関して、さらに細かく検討する余地がある。

空き家判定の困難性は埼玉県空家実態調査でも指摘されている。埼玉県調査では、外観上空家と判断したが、所有者から「空き家ではない」という回答のあったケースが半数近くあった。その原因として「空き家」の定義と所有者の感覚の乖離があるとしている（埼玉県 2012, p. 77）。また、空き家の所有者特定にも困難な問題がある。埼玉県調査でも登記簿情報を用いて調査をしたが、住居表示と構図の違い、複雑な分割登記、登記上の住所と所在地の違いなどの問題から、所有者特定が困難であったことが指摘されている。なお、埼玉県調査は空き家活用に向けた調査であるため、公的機関の介入した調査に一定の理解が得られていたことが伺える（埼玉県 2012, p. 77）。一方空き家除却のための調査についても、所有者から同様の理解が得られるかは不明である。所有者から調査への協力を得られない場合は、調査費用が上限額よりもさらに増加する可能性もある。

●政策実施後の土地所有権・管理の課題

本稿の政策案は政策実施後自治会等への管理委託をモデルとして提示している。土地の所有権については政策案の費用便益分析に関係がないため検討していない。しかし、政策の実現性を考えると所有権の問題は避けては通れない。

この点長崎市の老朽危険空き家対策事業の取り組みが参考になる。長崎市の場合撤去対象となる建物は木造に限る、土地建物は市に寄附する、市税などの滞納がない、維持管理に係る地域住民の同意（撤去後地域住民が管理する）など、事業実施のためのハードルが高い。そのため2009（平成21）年度は49件の申し込みに対して7件の撤去実施にとどまった。しかし手続きを経て住宅が撤去された土地は、ポケットパークなどになり地域住民に有益な空間として活用されている（清水他 2011、長崎市老朽危険空き家対策事業実施要項）。

本稿の政策案を実施するには、事業対象となる土地・建物の所有権の問題や、事業対象とするための条件などの検討が再度必要になると考えられる。

謝辞

空き家対策は話題になり始めてから日が浅く、先行研究も少ないため、データ収集から分析まですべて手探りで進めていたという印象があります。そんな中、埼玉県庁住宅課の方を初め、貴重なデータの提供と使用にご協力とご理解を頂いた方々に心より感謝をいたします。

また岩本康志教授、城所幸弘教授にはテーマ案選定、研究プロジェクト実施、論文作成過程のそれぞれの局面で貴重かつ重要な指摘と助言を頂きました。我々にとってチャレンジング内容のプロジェクトをこうして論文にまとめられたのは、お二人のご指導のおかげです。

なお、本稿で示した見解は筆者たちの分析に基づく個人的な見解であり、筆者たちが所属する組織の見解を示すものではありません。また当然のことながら本論文の誤りはすべて筆者たちに帰するものです。

参考文献

北村喜宣（2012-1）「空き家対策の自治体政策法務（一）」、『自治研究』、第88巻第7号（2012-7）, pp. 21-47

北村喜宣（2012-2）「空き家対策の自治体政策法務（二）」、『自治研究』、第88巻第8号（2012-8）. pp. 48-79

埼玉県（2012）『埼玉県空家実態調査報告書』

清水陽子、中山徹、前根美穂（2011）「長崎市における空き家対策事業について」、『日本建築学会近畿支部研究報告集. 計画系』, vol151(2011-5-25), pp. 413-416

東京都青少年・治安対策本部（2011）「新地域安全マップづくり作成指導マニュアル」

(http://www.bouhan.metro.tokyo.jp/paper/map/map_1224.pdf)

米山秀隆 (2012) 「空き家率の将来展望と空き家対策」、『富士通総研 (FRI) 経済研究所研究レポート』、No. 392 (2012-5)

Anthony E. Boardman、David H. Greenberg、Aidan R. Vining (2010) 『Cost-Benefit Analysis, International Edition: Concepts and Practice (Pearson Series in Economics)』

国土交通省ホームページ

「地域に著しい迷惑 (外部不経済) をもたらす土地利用の実態把握アンケート」 (2009)

(<http://tochi.mlit.go.jp/wp-content/uploads/2011/02/annke-tokekka.pdf>)

「土地政策の中長期ビジョン」 (2009)

(<http://www.mlit.go.jp/common/000043959.pdf>)

「平成 21 年度空家実態調査報告書」 (2010), pp. 133-134

(<http://www.mlit.go.jp/common/000117816.pdf>)

「空き家再生等推進事業について」

(http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk3_000011.html)

「住宅市街地総合整備事業費用対効果分析マニュアル (案)」

(<http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jigyohyouka/jyuushisou.pdf>)

総務省ホームページ

「平成 20 年住宅・土地統計調査」 (2008)

(<http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2008/index.htm>)

「平成 24 年度版消防白書」 (2012)

(<http://www.fdma.go.jp/html/hakusho/h24/h24/index.html>)

「平成 23 年度国民経済計算確報」 (2011)

(http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/kakuhou/kakuhou_top.html)

「統計でみる市区町村のすがた」 (2011)

その他のホームページ

厚生労働省「平成 23 年度患者調査」

(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20.html>)

内閣府「交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究」

(<http://www8.cao.go.jp/koutu/chou-ken/h19/houkoku.pdf>)

長崎市「長崎市老朽危険空き家対策事業実施要項」

(<http://www1.city.nagasaki.nagasaki.jp/machidukuri/news/images/youkou.pdf>)

不動産流通近代化センター「現価率表」

(<http://www.ootaku.com/genkaritu.htm>)

World Bank「World Development Indicators database」

(<http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GNIPC.pdf>)

大阪府警察「平成 20 年刑法犯市区町村別主要罪種別認知・検挙件数」

(http://www.police.pref.osaka.jp/05bouhan/tokei/pdf/h20_09.pdf)

埼玉県統計年鑑「平成 22 年刑法犯市区町村別主要罪種別認知・検挙件数」

(<http://www.pref.saitama.lg.jp/uploaded/attachment/427510.xls>)

千葉県統計年鑑「平成 22 年刑法犯市区町村別主要罪種別認知・検挙件数」

(<http://www.pref.chiba.lg.jp/toukei/toukeidata/nenkan/nenkan-h22/documents/267n.xls>)

滋賀県統計書「滋賀県平成 22 年刑法犯市区町村別主要罪種別認知・検挙件数」

(<http://www.pref.shiga.lg.jp/c/toukei/toukeisyo/h22/files/h22-22-shihoukeisatsu.xls>)