慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	日本の都市財政におけるフライペーパー効果とスピルオーバー効果
Sub Title	Flypaper and spillover effects in Japanese urban expenditure
Author	土居, 丈朗(Doi, Takero)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2000
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.93, No.1 (2000. 4) ,p.75- 90
JaLC DOI	10.14991/001.20000401-0075
Abstract	
Notes	小特集 : 公共選択 : 政策課題解決への試み
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20000401-0075

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

「三田学会雑誌」93巻1号（2000年4月）

日本の都市財政におけるフライペーパー効果とスピルオーバー効果*

土　居　丈　朗

1．はじめに

本稿では，わが国の都市財政におけるフライペーパー効果の要因をスピルオーバー効果を考慮して計量分析により明らかにする。フライペーパー効果とは，中央政府の地方政府への一般定額補助金（地方交付税）は，国税・地方税の減税を通して同額の個人所得を増加させる効果よりも地方政府の財政支出を増加させる効果の方が大きいという現象である。(1)

わが国の都市財政におけるフライペーパー効果は，長峯（1988），塚原（1988），Nagamine（1995），土居（1996b），鷲見（1998）で計量分析が試みられている。フライペーパー効果の有無に関しては，長峯（1988），Nagamine（1995）は，昭和58年度における交付団体を抽出し全国180都市をサンプルとしてフライペーパー効果が存在しているという結果を得ているのに対し，塚原（1988）は，昭和59年度の東京都内26都市をサンプルとしてフライペーパー効果は存在しないという結論を得ている。そして，これらを包括する結論として土居（1996b）では，昭和50，55，60年度，平成2年度の，全国全ての都市をサンプルとして，不交付団体や地方交付税が固定資産税収より少なく交付されている都市ではフライペーパー効果が認められないが，地方交付税を固定資産税収よりも多く交付されている交付団体でフライペーパー効果が認められるとしている。土居（1996

＊　本稿は1999年7月に開催された第3回公共選択学会において報告した内容に基づいて大幅な加筆を行ったものである。その際，長峯純一関西学院大学教授から有益なコメントを頂いた。また，国際高等研究所における報告で，井堀利宏東京大学教授，岩本康志京都大学助教授，赤井伸郎神戸商科大学助教授をはじめとする参加者から，多くの示唆を頂いた。記して謝意を表したい。残る過誤は，筆者の責任である。また，本稿に関する研究には，文部省科学研究費補助金，慶應義塾経済学会，慶應義塾学事振興資金の助成をうけた。ここに記して深謝の意を表したい。

（1）　フライペーパー効果に関する教科書的説明は，Mueller（1989）や金本（1997）などを参照されたい。アメリカを中心としてフライペーパー効果を実証分析した文献は，枚挙に暇がないほど存在する。

b）の結論は，東京都内26都市には不交付団体が相対的に多く，全国180都市は交付団体であることを考え合わせれば，前3者の結論と整合的で，かつフライペーパー効果が生じている都市をより明確に特定したものである。

フライペーパー効果が生じる要因については，Nagamine（1995）と土居（1996b）でそれぞれ言及している。Nagamine（1995）では，各地方団体は地方税率を選択する裁量がないため，地方交付税制度やその算定の実態を考慮すると，地方交付税の方が地方税収よりも地方歳出をより拡大させるという「制度化されたフライペーパー効果（institutionalized flypaper effect）」仮説を提示している。

土居（1996b）では，フライペーパー効果が全ての交付団体にではなく，固定資産税収よりも多く地方交付税を交付されている交付団体で認められることに鑑み，限られたなかにも裁量の余地がある固定資産税の（実効）税率設定にその要因を求めている。地方交付税が固定資産税収よりも少ない地方団体ならば，私的財と公共財の消費の代替をも考慮した住民の効用最大化をする地方政府が，地方交付税を受け取っても（意識していたか否かに関わらず）減税政策を行えば，フライペーパー効果が生じない。この状況を，私的財消費と地方公共財消費から効用を得る住民が効用最大化するモデル（2節で詳述）に基づいて図示したのが，4節で示す図3である。他方，地方交付税が固定資産税収よりも多い地方団体ならば，減税ができたとしても（効用最大化する水準と比べて）不完全にしかできないほど多く地方交付税を受け取っているため，フライペーパー効果が生じる，と考えられる。この状況を，図3と同様に図示したのが，4節で示す図4である。

さらに，わが国の地方財政制度に即して，固定資産税の負担軽減と地方交付税額の決定過程との関係からフライペーパー効果を解釈すると，固定資産税の負担を軽減しても結果的に不交付団体になるほど財源が充実している都市では，地方交付税額は租税負担の軽減との関連が相対的に弱いため，フライペーパー効果が生じにくくなる。他方，結果的に交付団体となった都市では，（追加的な）租税負担の軽減が地方交付税の増額に結びつき，それが（追加的な）歳出に張りつくため，フライペーパー効果が生じやすくなる，と考えられる。(2)

ただ，これらの先行研究では，地方公共財の便益のスピルオーバー効果や国や都道府県が供給する公共財との関係も陽表的に扱っていない。Akai and Ihori（1998）は，地方公共財の便益のスピルオーバー効果や国が供給する公共財を陽表的に扱った地方公共財のモデルで，住民の効用最大化をする地方政府の行動としてフライペーパー効果が生じ得ることを理論的分析で示した。その要因は，もしある地方政府（ないしはその住民）にとって，国や他の地方政府が供給している公共財（の便益）が効用最大化水準に比べて過少であれば，それを補うべくその地方政府が定額補助金（地方交付税）を受け取れば，それを相対的に多く地方公共財供給に充てようとすることにある。ここ

（2） この点については，土居（2000）が指摘している。

で言う相対的とは，国や他の地方政府が供給している公共財（の便益）が効用最大化水準にあるときと比べてという意味である。また，各政府がナッシュ的に（他の政府の行動を所与として）行動していれば，公共財供給は過少になることが知られている。

これは，自らの地方公共財供給だけでなく，国や他の地方政府の公共財供給（財政支出）にもフライペーパー効果の要因を求めた点で，新しい要因を示唆したものである。本稿では，この要因を考慮して計量分析を試みる。

そもそも，わが国の都市財政におけるフライペーパー効果を検証する意義は，次のような点にある。国から地方への補助金のうち，国庫支出金（特定定率補助金）よりも地方交付税（一般定額補助金）の方が，租税価格が歪まないという意味で効率性の観点から望ましい，と公共経済学では考えられている。しかし，フライペーパー効果が生じているならば，効率的と考えられている地方交付税でさえ，地方政府の歳出決定に対して（何らかの理由で）歪みを与えていることがいえる。その意味で，地方歳出の意思決定に国庫支出金だけでなく地方交付税がどれほど非効率をもたらしているかが，本稿の分析から明らかにできる。さらに言えば，今後わが国で地方分権を進める上で，地方交付税のあり方に対する政策的含意を，フライペーパー効果がどれほど大きいものであるかを考慮しながら与えることができる。

本稿の構成は以下の通りである。2節では，上記の議論を反映したモデルを提示し，実証分析に用いる推定式を導出する。3節では，推定に必要なデータの構築について詳述する。4節は推定結果を示し，5節で結論を述べる。

2．モデル

本稿では，Akai and Ihori（1998）で得られる含意を反映させるべく，地方公共財の便益のスピルオーバー効果や国が供給する公共財を陽表的に扱ったモデルでフライペーパー効果の実証分析を試みる。まず，人口が N_i である都市（地方政府）の意思決定は，住民の地域間移住の効果を考えない意味で近視眼的（myopic）で，上部政府（upper government：国・都道府県）や他の都市の政策は所与とし，私的財消費（c_i）と公共財消費（Q_i）から効用（u_i）を得る代表的住民の効用最大化を行うものとする。この経済での個人は皆同質であるとする。効用関数は，地方公共財の実証分析に関する先行研究でよく用いられている Stone-Geary 型を仮定する。このとき都市 i において，効用関数は

$$u_i=\alpha_0\ln(c_i-\gamma_0)+\alpha_1\ln(Q_i-\gamma_1) \qquad \text{ただし，} \alpha_0+\alpha_1=1$$

と表される。ただし，住民が効用を得る公共財（Q_i）については，自らが住む都市が供給する地方公共財（G_i），他の都市が供給し便益がスピルオーバーしてきた地方公共財，その都市が属する

都道府県が供給する地方公共財（F_k），国が供給する公共財（H_k）から便益を得るものとし，

$$Q_i = G_i + \sigma \sum_{j \in J_i} G_j + \delta F_k + \eta H_k$$

であるとする。ここで，J_i は都市 i へ便益をスピルオーバーさせている地域（都市）の集合を意味し，k は都市 i が属する都道府県 k を意味するものとする。また，σ は他の都市が供給する地方公共財が及ぼすスピルオーバー効果の度合いを表すパラメータであり，δ，η はそれぞれ都道府県，国が供給する公共財がもたらす便益の（自らが住むの都市が供給する地方公共財と比較した）度合いを表すパラメータである。[3] ここでは，国や都道府県が供給する地方公共財は，その都道府県に属する市町村に等しく便益が及ぶものと仮定している。

代表的住民の予算制約式は，

$$(1+\tau)c_i + T_i^L/N_i = (1-t)y_i$$

となる。ただし，T_i^L は都市 i の地方税収総額，τ は国税の消費税率であり，t は国・都道府県が課税する所得に対する税率である。[4] また注意したいのは，この右辺は，土居（1996b）で指摘されているように，国税・道府県税課税後（市町村税課税前）の１人当たり所得である（ただし，住民１人当たりの課税前所得を y_i）。ここでは，一般性を失うことなく，私的財と地方公共財の限界変形率を１と仮定している。

また，都市 i の予算制約式は，

$$G_i = T_i^L + m_i G_i + Z_i$$

である。ここで，G_i は都市 i の地方公共財供給額（財政支出），Z_i は国から都市 i への一般定額補助金（地方交付税）総額，m_i は国・都道府県から都市 i への定率補助金の補助率を表す。

これらの式から，代表的住民と都市財政を統合した予算制約式は

$$(1+\tau)c_i + \frac{p_i}{N_i}Q_i = (1-t)y_i + z_i + \frac{p_i}{N_i}(\sigma \sum_{j \in J_i} G_j + \delta F_k + \eta H_k) \tag{1}$$

となる。ただし，$p_i \equiv 1 - m_i$，$z_i \equiv Z_i/N_i$ である。このモデルでは，各都市は上部政府の政策を所与としているため明示的には扱わないが，上部政府（国・都道府県）の（統合された）予算制約式は，

（3） 実際には，これらのパラメータは各都市で異なっている可能性がある。しかし，後に行う計量分析において，これらのパラメータが各都市ごとに異なるか否かを検定することは不可能である。そのため，本稿ではこれらのパラメータが全ての都市で同じであると仮定して分析を進める。

（4） 国税・道府県税では所得税，道府県民税などといった所得に比例した税収が大きなウエイトを占めている。ここではこのことを表現したものである。

$$\sum_k H_k+\sum_k F_k+\sum_i Z_i+\sum_i m_i G_i=t\sum_i y_i N_i+\tau\sum_i c_i N_i$$

となっている。[5]

以上より，都市（地方政府）i による代表的住民の効用最大化問題[6]

$$\max_{T_i^t} \ u_i \qquad \text{s.t.(1)} \qquad \text{given } t, \tau, p_i, z_i, F_k, H_k, \sum_{j\in J_i} G_j$$

の１階条件より，公共財の需要関数は，

$$Q_i=\frac{\alpha_1 N_i}{p_i}[(1-t)y_i+z_i+\frac{p_i}{N_i}(\sigma\sum_{j\in J_i} G_j+\delta F_k+\eta H_k)+\frac{\alpha_0 p_i}{\alpha_1 N_i}\gamma_1-\gamma_0(1+\tau)]$$

となる。Q_i のうち，当該都市にとって操作可能なのは当該都市が供給する地方公共財（財政支出）G_i のみで，仮定から他の項目は所与である。上式を当該都市が供給する地方公共財（財政支出）ベースで表すと，

$$G_i=\alpha_0\gamma_1+\alpha_1\frac{(1-t)y_i N_i+Z_i}{p_i}+\alpha_1\gamma_0(1+\tau)\frac{N_i}{p_i}-\alpha_0\sigma\sum_{j\in J_i} G_j-\alpha_0\delta F_k-\alpha_0\eta H_k \tag{2}$$

となる。この式を基に実証分析で用いる推定式を，

$$G_i=\beta_0+\beta_1\frac{Y_i}{p_i}+\beta_2\frac{Z_i}{p_i}+\beta_3\frac{N_i}{p_i}+\beta_4\sum_{j\in J_i} G_j+\beta_5 F_k+\beta_6 H_k+\varepsilon_i \tag{3}$$

とする。$Y_i(\equiv(1-t)y_i n_i)$ は国税・道府県税課税後（市町村税課税前）所得を表す。ε_i は誤差項を表す。効用最大化の解として理論的に導かれる帰結は $\beta_1=\beta_2$ であるが，フライペーパー効果が生じていれば $\beta_1\neq\beta_2$ となる。推定に用いる(3)式で，先行研究と異なった新しい点は，他の都市，都道府県，国が供給する公共財（財政支出）が説明変数に加わっていることである。しかも(2)式から，これらは当該都市の地方公共財供給（財政支出）に対して負の相関がある。その含意は，他の都市，都道府県，国が供給する公共財の便益は当該都市にも及ぶため，これらが多ければそれだけ当該都市が公共財供給を減らして私的財消費を増やす誘因が働くということである。

この誘因が強ければ，定額補助金（地方交付税）を受け取っても，それほど当該都市は公共財供給を増やそうとはしないため，（制度的な制約に直面していなければ）フライペーパー効果は生じに

（5） 上部政府は，与えられた制約の下で最適化行動をとり，その結果として各都市の補助金給付額を決定していることを，暗黙に想定している。しかし，各都市にとってその上部政府の政策は所与とみなしているから，その前提の下ではどのようなルールに基づいて補助金額が決定されるかが各都市の効用最大化に反映されることはない。

（6） ここでは，地方政府の政策変数を T_i^t としている。これは，わが国の都市において固定資産税等によって１人当たり税収を操作する余地がある程度残されていることを前提としている。この前提とわが国の地方財政制度の関係については，土居（2000）で吟味している。

くくなる。他方，Akai and Ihori（1998）が示唆しているように，他の都市，都道府県，国が供給する公共財（の便益）が効用最大化水準に比べ過少であれば，定額補助金（地方交付税）を受け取ればそれを補うべく当該都市は地方公共財供給を増やし，フライペーパー効果が生じやすくなる。こうしたことからも，わが国の都市財政におけるフライペーパー効果を検証する際には，他の政府が供給した公共財の便益のスピルオーバー効果をも考慮することが重要であると言える。特に，行政区域が狭く，隣接した他の都市が近くに存在する都市を分析対象としているから，なおさら重要である。

ちなみに，私的財の需要関数は，

$$c_i=\frac{\alpha_0}{1+\tau}[(1-t)y_i+z_i+\frac{p_i}{N_i}(\sigma\sum_{j\in J_i}G_j+\delta F_k+\eta H_k)+\frac{\alpha_1(1+\tau)}{\alpha_0}\gamma_0-\gamma_1]$$

となる。

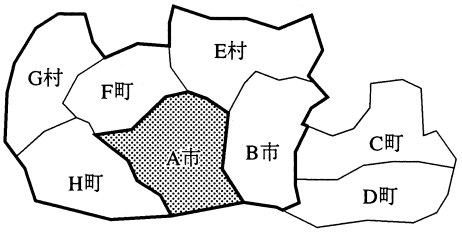
3．データの構築

前節のモデルで実証分析を行うために必要なデータを，次のように構築した。

他の都市が供給する地方公共財のスピルオーバー効果については，まずスピルオーバー効果が及ぶ範囲を特定する必要がある。本稿では，朝日新聞社編『'91民力』に掲載されている平成2年度における「市勢圏」を用いることとした。これによると，各都市ごとにその都市を中心としてつながりの深い市町村の集合を市勢圏として定義されている。「市勢圏」のリストには，まず当該市勢圏の中心となる都市（以下，「中心都市」と呼ぶ）が示され，これに続きその中心都市の市勢圏に含まれる市町村（以下，「属する市町村」と呼ぶ）が列挙されている。これを本稿に即せば，その「中心都市」から，その都市の市勢圏に「属する市町村」（の住民）に対して，地方公共財の便益のスピルオーバーが生じている，と解釈できる。つまり，この市勢圏の定義を用いて，ある「中心都市」の市勢圏に「属する市町村」は，その「中心都市」が供給する地方公共財（歳出）から便益（のスピルオーバー効果）を受けているとみなす。したがって，各都市の $\sum_{j\in J_i}G_j$ のデータは，当該都市が「属する市町村」となっている市勢圏の「中心都市」の歳出を合計した額として構築した。ちなみに，例として，図1，図2のような場合，都市Aや都市Bのスピルオーバー効果は，本稿では図中に示されたように考えている。ある中心となる都市Aの市勢圏に含まれた都市Bが，都市Bを中心としたときの市勢圏に都市Aが含まれるとは限らない形で市勢圏は定義されている。

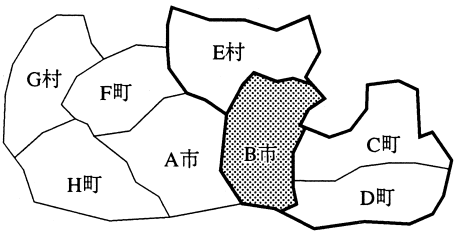
都道府県の支出（地方公共財供給）は，市町村への補助金等も含まれおり，これが含まれたまま用いると支出額が重複した状態で実証分析を行うこととなり整合性がとれない。したがって，ここで都道府県の歳出の中から市町村への補助金等を控除する。市町村への補助金等は，公表されている地方財政の統計には，都道府県の歳出ベースでの記載は存在しない。そのため，市町村の歳入べ

図1



中心となる都市	市勢圏
A市	B市，E市，F町，G村，H町
B市	C町，D町，E町

図2



	歳出規模	スピルオーバー効果
A市	5000億円	0億円
B市	3000億円	5000億円

ースで都道府県から市町村への補助金等を求める。『地方財政統計年報』によると，都道府県から市町村への補助金等は，利子割交付金，ゴルフ場利用税交付金，特別地方消費税交付金，自動車取得税交付金，軽油引取税交付金，都道府県支出金，特別区財政調整交付金（東京都のみ）がある（平成2年度現在）。さらに，市町村の歳出の中には都道府県への拠出金等が含まれ，これが都道府県の歳入，ひいては歳出に含まれている。市町村から都道府県への拠出金等は，当該市町村が直接便益を受ける都道府県営の事業（公共財供給）に対して市町村に費用の分担を求める性質を持つ支出であるから，本稿のモデルに従えば市町村の支出と見なすのが妥当である。それでいて，市町村から都道府県への拠出金等は，市町村と都道府県の財政間で重複するものである。そこで，本稿では市町村から都道府県への拠出金等を市町村の歳出として扱うため，都道府県の歳出から控除することとした。市町村から都道府県への拠出金等は，公表されている地方財政の統計には，市町村の歳出ベースでの記載は存在せず，都道府県の歳入ベースで求めることができる。『地方財政統計年報』によると，市町村から都道府県への拠出金等は，分担金及び負担金うち市町村からのもの，寄附金うち市町村からのもの，諸収入うち貸付金元利収入うち市町村からのもの，諸収入うち受託事業収入うち市町村からのもの，諸収入うち利子割精算金収入，諸収入うち雑入うち市町村からのもの，特別財政調整納付金（東京都のみ）がある（平成2年度現在）。[(7)]

以上をまとめると，都道府県の実質的な支出は，歳出から上記の都道府県から市町村への補助金等と市町村から都道府県への拠出金等を控除したものとした。

次に，国の支出（公共財供給）については，都道府県と同様に，国から都道府県や市町村への補助金等と都道府県や市町村から国への拠出金等を控除したものとする。国の歳出から，都道府県や市町村への国からの補助金等を控除した純計の支出額は，『地方財政白書』の「国・地方の目的別歳出の状況」に国の歳出純計額として掲載されている。[(8)] 本稿ではこれを採用する。また，同表によ

（7） ただし，特別区財政調整納付金の扱いは，特別区財政調整交付金と相殺した純計として東京都の歳出とした。

ると，都道府県や市町村から国への拠出金等は国土保全及び開発費にのみ存在する（平成2年度現在）。

本稿で用いる財政支出は，次のように定義した。まず，歳出総額の中に含まれる公債費は，過去に行った公共財供給の財源を調達するための公債発行に伴うものであり，今年度の公共財供給に充てる経費ではない。また，地方財政にある財政調整基金への積立金は，財源の年度間調整を行って将来の公共財供給に充てる経費であり，今年度の公共財供給に充てる経費ではない。さらに，扶助費は家計への金銭的移転がほとんどを占めており，かつその移転が家計の所得に含まれるため，扶助費は本稿のモデルに即して言えば，「地方公共財」供給に含めないのが妥当である。したがって，地方財政（都道府県・市町村）の財政支出は，歳出総額から公債費と財政調整基金への積立金と扶助費を控除したものを用いる。(9) 国の支出も同様に，歳出総額から国債費と地方財政費と恩給費と社会保障関係費を控除したものを用いる。国の目的別歳出のうち，国土保全及び開発費は，便益が特定地域のみに及ぶ性質が強いため，次のように処理をした。自治省編『行政投資』に掲載されている事業主体・国の費用分担区分・国費で各都道府県ごとにその全国総額に占めるシェアを求め，この比率で国純計の国土保全及び開発費を按分し，本稿で対象とする国純計のその他の経費（国家機関費＋防衛関係費＋産業経済費＋その他）に加えて，当該都道府県（に属する都市）に対する国の公共財供給（財政支出）とした。

推定で用いる m_i（国・都道府県からの定率補助金の補助率）は，国・都道府県からの定率補助金を国庫支出金と都道府県支出金と地方債とし，これらを歳出総額から公債費と財政調整基金への積立金を控除した額で除したものを用いた。地方債を定率補助金に加えるのは，Nagamine（1995）でも用いられているように，地方債が国庫支出金と同様に依存財源でかつ特定財源であるためである。また，除する側の歳出で扶助費を控除していないのは，扶助費にも相当程度定率補助金が充てられているためである。

国税・道府県税課税後（市町村税課税前）所得は，市町村税務研究会『個人所得指標』日本マーケティング教育センター刊の課税対象所得額，国税庁『国税庁統計年報書』の国税徴収決定済額（都

（8） ただし，そこでの国の歳出は，一般会計の他に，交付税及び譲与税配付金特別会計，国有林野事業特別会計（治山勘定のみ），国営土地改良事業特別会計。港湾整備特別会計，道路整備特別会計，空港整備特別会計，治水特別会計，石炭並びに石油及び石油代替エネルギー対策特別会計，厚生保険特別会計（児童手当勘定のみ），電源開発促進対策特別会計（電源立地勘定のみ）の純計歳出額となっている（平成2年度現在）。

（9） 厳密に言えば，地方財政にある減債基金への積立金も控除すべきであるが，公表されている統計で全都市のデータを得ることができないため，これを控除することができなかった。ただ，その額は必ずしも大きくなくこれを控除できなかったとしても後述する推定結果に決定的な影響を与えるとは思われない。また，土地基金への積立金もあるが，これは地方公共財供給と関連があるため控除しないこととした。

道府県別），自治省『地方財政統計年報』の道府県税収入総額（都道府県別）を用いて求めた。各都市における国税と道府県税の負担額は，データが公表されていないため，各都道府県内の全市町村での市町村税額の総額に対する当該都市の市町村税額の比率でそれらを按分して求めた。

4．推定結果

サンプルは平成2年度における全国全ての都市とする。[10] 東京都の特別区は地方交付税（特別交付税までも）が交付されていないためこれに含めていない。ここでの推定法は，説明変数の外生性が疑われる可能性を考慮して，GMM（一般化積率法）を採用した。[11] 特に，説明変数として(3)式に含まれている地方交付税額に関わる変数が，地方交付税制度の下でその地域の人口要因や財政状況などを反映して決められる変数であるから，内生変数となっている恐れがある。これに対して，Nagamine（1995）では地方交付税額の算定を示す方程式を，地方公共財の需要関数とともに同時方程式体系として推定している。しかし，GMMによる推定では，適切な操作変数を入れることによって，上記の問題を回避できる。[12] GMMによる推定で必要な操作変数として用いたデータは，各都市の人口密度，0歳から4歳までの人口割合，5歳から14歳までの人口割合，65歳以上の人口割合，失業率，高額所得者・納税者の人口割合，第1次産業の就業者の構成比，第2次産業の就業者の構成比，持ち家比率，財政力指数，面積を用いた。これらのデータは，土居（1996b）と同じものを用いている。

GMMでは操作変数とモデルの妥当性を，過剰識別制約（over-identifying restrictions）の検定で検討することができる。この検定は，操作変数と誤差項の直交条件が成立する下で，Hansenの検定統計量が（操作変数の個数－説明変数の個数）を自由度とする χ^2 分布に従うことから検定でき

---

(10) ちなみに，最近国勢調査が行われた平成7年度は，阪神・淡路大震災の影響で兵庫県南部の市町村をはじめとしてわが国の財政運営が通常と異なるものとなった。そのため，サンプルとしてふさわしくないと判断し，平成2年度を採用した。

(11) 土居（1996b）でも言及しているが，各都市によって財政状況，地理的環境などが大きく異なる。そのため，推定式における誤差項の分散共分散の構造が単純な最小2乗法が想定しているほど単純ではない。推定値の分散共分散が信頼できるものにするには，特別な方法で推定する必要がある。誤差項の分散不均一性が推定にバイアスをもたらすことを避けるための推定法として2段階最小2乗法，GMMなどがある。GMMは，条件付き分散均一性（操作変数を情報集合としたときの誤差項の条件付き分散が有限な定数になる）を満たすとき，2段階最小2乗法と同じになる。本稿でGMMを採用したのは，各推定式で先の条件付き分散均一性が満たされるかどうかが不明なためでもある。

(12) GMM推定であっても，単一方程式推定よりも同時方程式推定の方が望ましい可能性がある。ただし，ここでは地方交付税の算定を示す方程式で，説明変数による基準財政収入額の説明力不足（当てはまりの悪さ）に起因するこの推定式の当てはまりの悪さが，同時方程式体系全体に悪影響を及ぼすことを懸念して，この方程式は陽表的に推定しなかった。

る。統計量（値）が臨界値より小さければ，過剰識別条件（ひいては直交条件）が成立し，そのモデルの特定化と操作変数が妥当であると言える。本稿で採用した推定結果は，この条件が成立する推定式を用いている。

フライペーパー効果の検定は，$\beta_1=\beta_2$ の制約に関する Wald 検定で検討した。この検定では，Wald 統計量が3.841（自由度１の χ^2 分布の95%点）以上ならば，フライペーパー効果がないという仮説（$\beta_1=\beta_2$）は棄却される。

(3)式の推定結果は，表１，２の通りである。まず，表１に示されている全都市を対象とした推定結果は，有意な係数の推定値は２節のモデルと整合的で，過剰識別制約を満たしていてモデルの特定化が妥当であると言える。[13] この推定から，Wald 検定の結果，フライペーパー効果は認められ

表１　(3)式の推定

	全団体	不交付団体	交付団体
標本数	655	114	541
β_0	1914.808	-890.475	-4496.099
	(3.521)	(-1.596)	(-1.849)
β_1	0.159	0.083	0.395
	(4.546)	(2.966)	(3.328)
β_2	0.840	-3.323	1.234
	(2.830)	(-0.971)	(2.588)
β_3	0.038	0.086	-0.125
	(1.196)	(2.928)	(-1.368)
β_4	-0.006	-0.011	-0.015
	(-2.819)	(-2.662)	(-3.011)
β_5	-0.030	-0.001	-0.070
	(-3.618)	(-0.318)	(-1.863)
β_6	-0.131	0.061	0.307
	(-3.519)	(1.596)	(1.848)
			カッコ内はｔ値
過剰識別制約			
統計検定量	5.066	11.786	0.699
ｐ値	(0.167)	(0.067)	(0.705)
係数制約（$\beta_1=\beta_2$）			
Wald 統計量	5.856	0.991	4.530
ｐ値	(0.016)	(0.320)	(0.033)
フライペーパー効果の大きさ			
本稿	5.274	認められない	3.120
土居（1996b）	29.929	認められない	21.052

(13)　定数項や人口 n の係数が有意でないものがある。しかし，効用関数で γ_0 や γ_1 が０に近ければこれらの値は０に近くなる。そのため，有意でないことがあり得る。

表 2　(3)式の推定

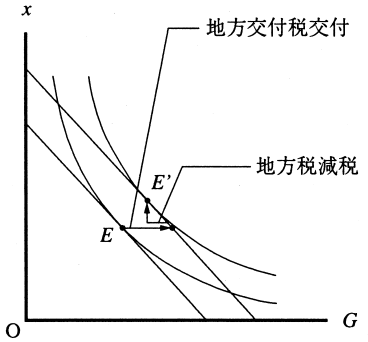
	交付団体中			
	地方交付税≦固定資産税	地方交付税＞固定資産税	固定資産税＜地方交付税≦税収総額	地方交付税＞税収総額
標本数	205	336	188	148
●				
β_0	-286.613	-1590.177	-2581.999	-423.998
	(-0.823)	(-2.513)	(-1.767)	(-2.249)
β_1	0.143	0.293	0.334	0.157
	(6.332)	(5.188)	(3.898)	(5.276)
β_2	0.410	1.273	1.837	0.816
	(1.229)	(5.844)	(3.280)	(10.063)
β_3	0.057	-0.090	-0.155	-0.005
	(2.227)	(-1.977)	(-2.110)	(-0.224)
β_4	-0.007	-0.007	-0.009	-0.006
	(-3.120)	(-2.306)	(-2.662)	(-2.400)
β_5	0.001	-0.023	-0.036	-0.006
	(0.430)	(-2.358)	(-1.649)	(-2.197)
β_6	0.019	-0.108	0.176	-0.029
	(0.816)	(-2.509)	(1.765)	(-2.251)
				カッコ内はｔ値
過剰識別制約				
統計検定量	13.333	0.425	1.562	6.432
ｐ値	(0.064)	(0.809)	(0.458)	(0.170)
係数制約（$\beta_1=\beta_2$）				
Wald 統計量	0.634	30.222	7.550	94.419
ｐ値	(0.426)	(0.000)	(0.006)	(0.000)
フライペーパー効果の大きさ				
本稿	認められない	4.350	5.499	5.197
土居（1996b）	認められない	28.975	－	－

た。

そこで，交付団体と不交付団体に分けて推定した。その結果が表１に示されている。これによると，不交付団体では５％有意水準の Wald 検定でフライペーパー効果が認められない。一方，交付団体全体では，フライペーパー効果が認められるという結果が得られた。この結果は，土居（1996b）と合致する結果である。他の都市からの地方公共財の便益のスピルオーバー効果や国や都道府県が供給する公共財を考慮しても，不交付団体ではフライペーパー効果は認められないという結論は，頑健であるといえる。

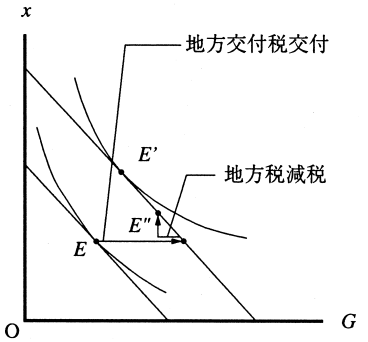
さらに，交付団体を，固定資産税の税収と地方交付税の交付額の大小によりサンプルを分けて推定した結果が表２である。これによると，固定資産税の税収の方が地方交付税の交付額より大きい都市では，フライペーパー効果が生じていないことが分かる。また，地方交付税の交付額の方が固定資産税の税収より大きい都市では，フライペーパー効果は生じているといえる。

図 3　不交付団体や地方交付税が固定資産税よりも少ない交付団体のケース



地方交付税と同時に，地方税を実質的に減税することで地方公共財の最適供給量が実現できる（フライペーパー効果は生じない）。

図 4　地方交付税が固定資産税よりも多い交付団体のケース



地方交付税と同時に地方税を実質的に減税しても，地方交付税が相対的に多額なため，地方公共財は最適供給量よりも多く供給される（フライペーパー効果が生じる）。

凡例　x：私的財消費量，　G：地方公共財消費量　点 E, 点 E'：効用最大化点
出典：土居（1996b）

以上より，固定資産税の税収の方が地方交付税の交付額より大きい都市（図 3 参照）では，フライペーパー効果が生じない状況にあることがいえた。さらに踏み込んで言えば，日本の地方財政制度の下では，地方交付税（普通交付税）が交付されているがそれほど多くない都市では，実質的な地方税減税が行われて，フライペーパー効果が生じない状況になっている可能性があると言える。この時期の日本経済の状況として，地価が上昇傾向にあり，地方公共団体が評価額を据え置いたのに伴い評価率が実質的に下がったことによる影響が，この結果に反映されているとも言える。ただし，これらの都市で実際に固定資産税の課税対象資産の評価率を（意図するか否かに関わらず）抑制することで減税を行っているかどうかは，固定資産税の課税状況を確かめなければならない。けれども，（明確な因果は留保しても）固定資産税の税収の方が地方交付税の交付額より大きい都市でフライペーパー効果が生じていないことは明確に示された。

一方，日本の都市の大多数である地方交付税の交付額が固定資産税収よりも多い都市（図4参照）では，フライペーパー効果が認められた。このことは，地方税の実質的な減税が相殺できないくらい地方交付税が交付されているために，それだけ地方歳出を大きくしていることを明らかにした。これらの結果は，土居（1996b）と合致する結果である。他の都市からの地方公共財の便益のスピルオーバー効果や国や都道府県が供給する公共財を考慮しても，地方交付税の交付額が固定資産税収よりも多い交付団体ではフライペーパー効果は認められないという結論は，頑健であるといえる。

さらに，フライペーパー効果が認められる都市について，地方交付税額を固定資産税収だけでなく，税収総額と比べて大小の違いで結果が異なりうるかを調べた。地方交付税が交付されても，そもそも税収全額を減税しても相殺できないくらい地方交付税が交付されていれば，自ずとフライペーパー効果が生じることとなる。これに対し，固定資産税収の大きさがフライペーパー効果の有無に効いているかを確かめることが，ここでの目的である。これを表2によると，地方交付税額が固定資産税収よりも多く税収総額よりも少ない都市と，地方交付税額が税収総額よりも多い都市とにサンプルを分けたが，係数の推定値の大きさは多少異なるが，両サンプルともフライペーパー効果が認められた。つまり，フライペーパー効果は，地方交付税額と，税収総額との大小よりも，固定資産税収との大小によって，その有無が決まることが確かめられた。しかも，このことが，他の都市からの地方公共財の便益のスピルオーバー効果や国や都道府県が供給する公共財を考慮した上で認められるということである。

次に，フライペーパー効果が認められたサンプルにおいて，フライペーパー効果の大きさを推計する。フライペーパー効果の大きさは，本稿のモデルに基づき Fisher（1982）の定義にしたがえば，

$$\frac{(dG/dZ)_e}{(dG/dY)_e}$$

となる。ただし，添字 e は推定値の意味である。表1，2にそれぞれフライペーパー効果が認められたサンプルにおけるフライペーパー効果の大きさが示されている。これらによると，交付団体のうち地方交付税が固定資産税収よりも多い都市では，平均的な姿として，フライペーパー効果の大きさは約4～5である。このフライペーパー効果の大きさは，同様の定義にしたがって推計した土居（1996b）での平成2年度の結果と比較して，小さくなっている。すなわち，他の都市からの地方公共財の便益のスピルオーバー効果や国や都道府県が供給する公共財を考慮したときの方が小さくなっている。このことは，国や他の地方政府の公共財供給を便益として考慮すれば，考慮しないときと比べて，仮に自らの都市が供給しなくても相当量の公共財の便益を享受していると認識できるため，国からの定額補助金をそれほど多く地方公共財供給（財政支出）に貼り付けないという行動をとったものと解釈できる。そのような行動をとると，国や他の地方政府の公共財供給を便益として考慮するときの方が，考慮しないときと比べて，フライペーパー効果の度合が小さく観測さ

れることとなる。この解釈は，本稿の推定結果で有意である係数の推定値でみて，都市の地方公共財供給は国や他の地方政府の公共財供給と負の相関があることとも整合的である。

5．結論

本稿での実証結果から，国や他の地方政府が供給した公共財の便益のスピルオーバー効果を考慮しても，不交付団体や地方交付税が固定資産税収より少なく交付されている交付団体ではフライペーパー効果が認められないが，地方交付税を固定資産税収よりも多く交付されている交付団体でフライペーパー効果が認められた。さらに，フライペーパー効果の大きさは，スピルオーバー効果を考慮しなかった先行研究と比べて小さいものであった。

本稿は，公共財のスピルオーバー効果を考慮してフライペーパー効果を検証した点で，先行研究と異なる新しい実証分析を提示している。本稿の結果では，フライペーパー効果は，地方交付税額と，税収総額との大小よりも，固定資産税収との大小によって，その有無が決まることが確かめられた。しかも，このことが，他の都市からの地方公共財の便益のスピルオーバー効果や国や都道府県が供給する公共財を考慮した上で認められるということである。

本稿の推定結果から，本稿における特定化を前提とした下で，わが国の都市財政において他の都市からの地方公共財の便益のスピルオーバー効果が認められた。他地域から地方公共財の便益がスピルオーバーする場合，自地域の住民の限界便益の総和と波及する他地域の住民の限界便益の総和の合計が，その公共財の限界費用と等しくなる水準が，地方公共財の最適供給量である。これは，便益がスピルオーバーするときのサミュエルソンの公式である。

地方公共財の便益が他地域に波及するとき，地方政府が上記の最適供給量を正しく認識するには，他地域の住民の限界便益の総和も把握していなければならない。しかし，行政区域外の住民の選好も把握するには，行政体としての責任も義務も権限もない。したがって，地方政府が他地域の住民の限界便益を考慮せずに地方公共財を供給すると考える方が現実的だろう。このとき，地方政府は他地域の住民の限界便益を無視するから，地方公共財の社会的な限界便益を過小評価してしまい，最適供給量より過小になり非効率が生じうる。

そこで，地方公共財の便益が他の都市へスピルオーバーしているという推定結果は，次のような含意を持っている。土居（1996a）などの理論的分析で指摘されているように，今後地方分権を推進する上で，地方公共財の波及効果を考慮すると，便益が及ぶ範囲（地域）をできる限り行政区域内にとどめるように地方公共財を供給するのが効率的である。したがって，地方公共財の便益ができるだけその地域内のみに及ぶような行政区画を再検討する必要がある。

地方分権を推進する際に，まず各種地方公共財の便益が及ぶ範囲をできる限り綿密に調査して，その範囲を確定しなければならない。その上で現行の行政区域でもスピルオーバーしない公共財に

ついては，現行の行政区域を維持し，現行の行政区域ではスピルオーバーする公共財については，現行の行政体の統合や「道州」の導入を図るべきである。井堀・土居（1998）の指摘によれば，義務教育，社会福祉，保健行政など便益が狭い地域に限定できる地方公共財については，市町村のような小さい行政体に権限を移譲し，その行政体が住民の要求に合わせて自由に財政上の決定をできるようにするのが望ましい[14]。交通網の整備，治山治水，広域大規模プロジェクトなどある程度広い地域に便益が及ぶ地方公共財は，都道府県や「道州」のような広域の行政体に権限を移譲するのが望ましい。

ただし，まだ直接検証しきれていない個所もある。第一に，本稿の推定において，他の政府が供給した公共財にかかる係数の推定値は，有意なものは全て2節のモデルと整合的な値であったが，有意でないものや有意でなく符号がモデルと整合的でないものがあった。これらは，有意でないことと，過剰識別制約を満たすことからモデルの特定化が妥当であることから，本稿の結論を揺るがすものではないが，他の政府が供給した公共財からのスピルオーバー効果の特定化には依然改良の余地があるといえる。このことは，推定結果から国や都道府県が供給する公共財のスピルオーバー効果について主にいえる。

第二に，固定資産税の負担軽減と地方交付税額の決定過程との関係からフライペーパー効果を直接検証することは，本稿ではできていない。各都市における固定資産税の実効税率がフライペーパー効果とどのような関係にあるかは，さらに検討を要する。

第三に，最近 Bailey and Connolly（1998）でも指摘されているように，地方政府の予算規模最大化行動や中位投票者仮説など公共選択論が示唆する要因を加味して分析することは，フライペーパー効果の要因を検証する上で重要である[15]。しかし，これらは今後の課題である。

（経済学部専任講師）

参 考 文 献

Akai, N. and T. Ihori, 1998, Locally provided public goods and central government's subsidy, mimeo.

Bailey, S. J. and S. Connolly, 1998, The flypaper effect : Identifying areas for further research, *Public Choice* 95, 335-361.

土居丈朗，1996a，「地方分権と地方税・公共財供給：展望と拡張」『東京大学経済学研究』38，33-44.

土居丈朗，1996b，「日本の都市財政におけるフライペーパー効果　地方公共財と国税減税の等価性の検

(14)　ただし，義務教育については，純粋公共財としての側面もあるので，教育水準の維持という観点から全国的な統一した施政も必要となろう。

(15)　最近のわが国の都道府県財政における中位投票者仮説に関しては，Doi（1999）などで分析されている。しかし，私が知る限り，わが国の都市財政における分析はデータの制約もあって存在しない。

証」,『フィナンシャル・レビュー』40, 95-119.
土居丈朗, 2000,『地方財政の政治経済学』, 東洋経済新報社.
Doi, T., 1999, Empirics of the median voter hypothesis in Japan, *Empirical Economics* 24, 667-691.
井堀利宏・土居丈朗, 1998,『日本政治の経済分析』, 木鐸社.
Fisher, R. C., 1982, Income and grant effects on local expenditure: The flypaper effect and other difficulties, *Journal of Urban Economics* 12, 324-345.
金本良嗣, 1997,『都市経済学』, 東洋経済新報社.
Mueller, D., 1989, *Public Choice II*, Cambridge.
長峯純一, 1988,「地方政府モデルによる公共支出の実証分析」,『公共選択の研究』12, 65-67.
Nagamine, 1995, Japanese local finance and the "institutionalized" flypaper effect, *Public Finance* 50, 420-441.
鷲見英司, 1998,「政府間補助金制度を通じた地方政府の行動様式の検証」, 第2回公共選択学会報告論文.
塚原康博, 1988,「ファンジビリティー仮説とフライペーパー効果」,『一橋論叢』99, 136-150.