

令和 6 年 6 月 13 日現在

機関番号：33908

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K19552

研究課題名（和文）スタジアムの建設候補地と外部性の評価法開発を通じた政策的意識決定支援

研究課題名（英文）Site selection model and externalities of sports stadiums

研究代表者

舟橋 弘晃（Funahashi, Hiroaki）

中京大学・スポーツ科学部・准教授

研究者番号：10758551

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、スタジアムの建設候補地選定モデルの開発とスタジアム整備の外部性についての実証的知見を得ることを目的とした。前者の研究課題については、5つの主基準（金銭的・調整コストなど）と、21の副基準で構成される多基準意思決定モデルが開発された。後者の研究課題については、3つの研究成果が得られた。まず、スタジアム整備が周辺の住宅地価に与える影響を分析し、正味でプラスの効果がもたらされることが示された。次に、感染症流行期のプロ野球興行が、地域の感染症の発生状況を悪化させることが実証された。最後に、マッピングレビューにより、スタジアム・アリーナの整備効果についての実証的知見が体系的に整理された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、複数の評価基準を考慮して最適な意思決定を行う多基準意思決定法をスタジアムの整備に適用した初めての研究である。また、スタジアムやプロスポーツが利用者以外の人や周辺環境に及ぼす影響についてのスポーツ経済学研究に新たな知見をもたらすものである。現在、国を挙げてのスタジアム・アリーナ改革が進められている。本研究は、スタジアムの建設地選定の定式化や外部性についての知見を提供することで、施設整備を巡る科学的根拠に基づいた政策決定に貢献するものである。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this research project was to develop a model for stadium site selection and to obtain empirical evidence on the externalities of stadium development. For the former research project, a multi-criteria decision-making model consisting of five main criteria (financial and coordination costs, etc.) and 21 sub-criteria was developed. Three research outcomes were obtained for the latter objective. Firstly, the impact of the stadium development on residential land prices in the surrounding area was examined, revealing a net positive effect. Secondly, research demonstrated that hosting a professional baseball game during an infectious disease outbreak can exacerbate the spread of the disease in the surrounding region. Lastly, a comprehensive review of the empirical evidence on the impacts of stadium and arena construction was conducted, resulting in the compilation of existing knowledge.

研究分野：スポーツ経済学

キーワード：スタジアム アリーナ 立地選定 外部性 プロスポーツ

様式 C - 19 , F - 19 - 1 , Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

政府が閣議決定した「日本再興戦略 2016」にスポーツの成長産業化が掲げられており、街づくりの中核となるスタジアム・アリーナ整備に改革の力点が置かれている。現在、政策目標として 2025 年までに 20 ヶ所の整備実現が発表されているが、とりわけ建設候補地の選定や事業の有効性を検証する際に情緒的な議論が展開され、建設を巡る交渉・調整が必要以上に難航している事例が散見される。こうした課題を解決し、科学的根拠に基づいた政策的意思決定を促すためには、スタジアム建設の立地選定評価の定式化や外部性評価(利用者以外の人や周辺環境に及ぼす影響の評価)を推進することが必要であろう。

2. 研究の目的

本研究は、スタジアムの整備候補地の評価するモデルの開発と、スタジアム整備の外部性についての実証的知見を得ることを目的とした。具体的には、以下の研究課題を設定した。

- (1) スタジアム立地選定問題における評価基準とその階層構造、および評価基準の相対的重要度を明らかにすることで、多基準意思決定モデルを開発する。
- (2) 日本のスタジアム整備が周辺住宅地の地価に与える影響を明らかにする。
- (3) プロスポーツ興行の開催が、感染症の発生状況に与える影響を明らかにする。
- (4) スタジアム・アリーナ整備効果についてのスポーツ経済学の知見を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) Jリーグクラブが本拠地とする自治体主導型スタジアムを想定して、建設地選定のため多基準意思決定モデルを開発を進めた。研究方法は 4 段階のプロセスを踏んだ。まず、文献調査と有識者へのインタビュー調査により、スタジアムの建設地を決定するための 28 の立地評価基準を抽出した。次に、239 名の多様なステークホルダー(Jリーグクラブ、ホームタウン自治体、サポーター、一般市民など)から収集した各立地評価基準の重要度についてのデータを因子分析にかけることで、主基準(因子)と副基準(立地評価基準)から成るスタジアム建設候補地選定の階層モデルを構築した。さらに、有識者 17 名に対する階層分析法(AHP)を用いたアンケート調査によって、主基準と副基準の相対的重要度を算出した。最後に、上記で得られた結果の有効性を検証するために、実際にサッカースタジアムの建設地が選定されている X 市を対象としたケーススタディを実施した。

(2) スタジアム整備が周辺住宅地の地価に与える因果効果を明らかにすることを試みた。これは、周辺地価に資本化されるスタジアムの社会的便益の推定と言い換えることができる。本研究の分析対象は、1995 年から 2021 年に新設または全面改修されたスタジアムである。具体的には、日本プロ野球の本拠地球場および J1 リーグの施設基準を満たすスタジアム、計 30 施設を対象とした。これらの施設の半径約 9km 圏内の住宅地価格のデータを、1995 年から 2022 年まで収集した。地価データは、国土交通省土地鑑定委員会が公表する公示地価に基づいている。同委員会は、全国約 26,000 の「標準地」について、毎年 1 月 1 日時点の 1 m²あたりの正常な価格を判定・公表している。つまり、このデータには、標準地レベルのパネルデータを構築できるという利点がある。最終的なデータセットには、40,230 件の地価評価額(1,490 標準地 × 27 年)が含まれた。TWFE, TWFE event study, Staggered DiD といった計量経済学アプローチで、標準地の約 9km 圏内にあるスタジアムが開場した後(Open)の近隣地(Close)と

遠隔地の地価の差，つまり三重差分の推定量を求めた。

(3) プロ野球興行が開催地域のインフルエンザの感染状況に与える影響を分析した。厚生労働省の感染発生動向調査が始まった 1999 年第 14 週から 2018 年 52 週までの 47 都道府県における定点当たりのインフルエンザ報告数の週次データとプロ野球興行の開催状況を統合したパネルデータを整備した。他の条件を統制し，先週または今週にプロ野球の試合が開催された場合，今週または来週にその開催県でインフルエンザの発生状況が拡大する可能性について，固定効果モデルを用いて推定を行った。なお，インフルエンザの平均的流行期とプロ野球のシーズンが重なる期間である第 7～18 週と第 43～46 週に分析対象期間を限定している。試合や会場特性による効果の違いを検討するために，ホームゲームの開催数に加え，シーズン別（オープン戦，レギュラーシーズン，ポストシーズン），球場タイプ別（ドーム，屋外），観客収容率別（<50%，≥50%）の試合数，および入場者数についての独立変数データも収集した。

(4) スタジアム・アリーナの整備効果に関する実証研究のシステムティック・マッピングレビューを行った。論文の抽出手順を定め，1997 年以降に査読付き学術誌で発表された，プロスポーツ施設やプロスポーツチームのインパクト評価や，無形便益の貨幣価値評価をした 52 編の学術論文をレビューの対象とした。これらの論文のメタデータ（研究実施国，介入変数，目的変数，期間・分析ユニット，分析方法，主な分析結果）を整理し，既存知見の特徴や傾向を分析した。

4. 研究成果

(1) スタジアムの建設候補地を評価基準の重要度データ (n=239) を因子分析した結果，「金銭的・調整コスト (Financial and coordination costs)」，「社会的コスト (Social costs)」，「公共交通機関によるアクセス (Access by public transportation)」，「周辺の開発ポテンシャル (Development potential of the surrounding area)」，「自家用車によるアクセス (Access by private vehicle)」という 5 つの主基準と，21 の副基準で構成される多基準意思決定モデルが開発された。有識者 17 名を対象とした AHP の結果によると，スタジアムの建設候補地選定において最も重要度の高い主基準は，「公共交通機関によるアクセス」(.372) であり，次いで「周辺の開発ポテンシャル」(.262)，「社会的コスト」(.182)，「金銭的・調整コスト」(.102) であった。一般論では，「自家用車によるアクセス」(.084) の重要度は劣後するという結果であった。

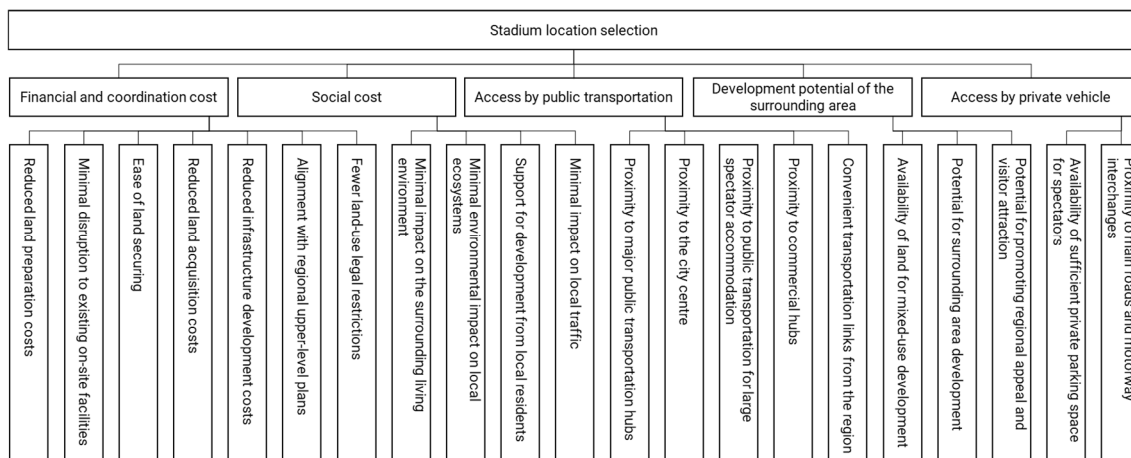


図 1 スタジアム建設候補地選定の多基準意思決定モデル

以上の結果を実際にスタジアム建設候補地の選定が行われている X 市に適用したところ、本研究によって望ましいと選定された候補地は、X 市が設置した有識者会議によって最有力候補と合意された候補地と一致した。したがって、本研究で開発された多基準意思決定モデルは、客観的な建設候補地選定において一定の有効性があることが示された。

(2) 新スタジアムは、周辺の住宅地の地価に正味でプラスの効果をもたらすことが示された。具体的には、新スタジアムに近接する標準地(Close)は、遠隔地(Far)と比較して、開場後に平均約 4%の地価上昇を経験する。また、その影響は持続的なものであった(図 2)。この地価の増分には、ホームチームやその興行、あるいは集積する他のサービス消費機会の近隣に住むことによる住民の効用が反映されていると考えられる。スタジアムの種類別の分析では、近接地における地価の上昇効果が見られたのは、プロ野球球場とサッカー専用スタジアムのみであり、陸上競技場からはこの効果は確認されなかった。また、大規模スポーツイベントの開催のために整備されたスタジアムは、そうではないスタジアムよりもアメニティ価値が低いことも明らかになった。これらの結果は、イベント誘致を目的に拙速に施設を整備すると、周辺エリアへの社会的便益創出の機会を逃す可能性を示唆している。

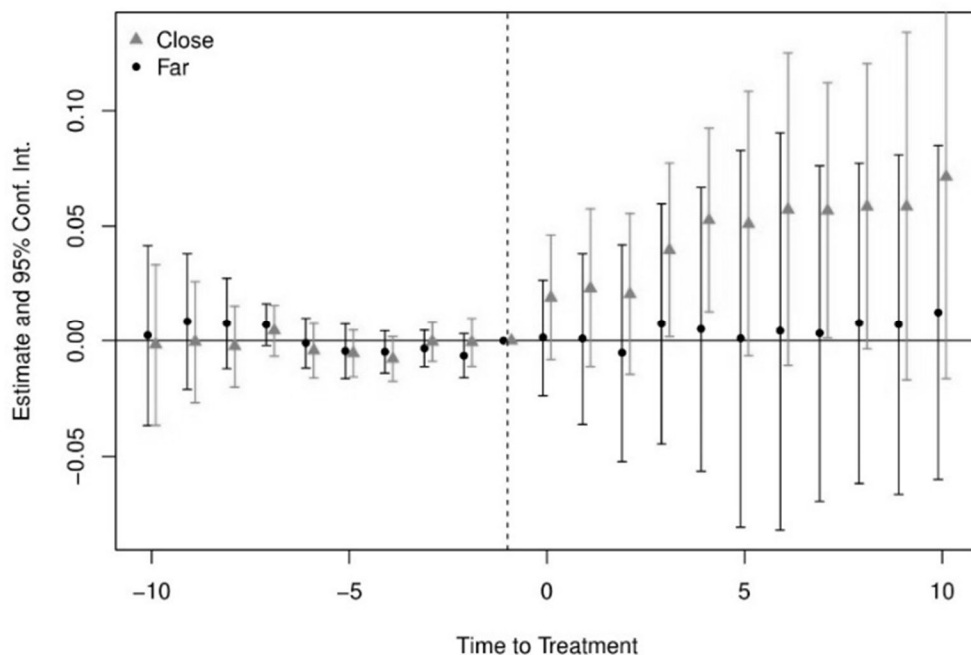


図 2 新スタジアム開場が住宅地価に与える影響のイベントスタディプロット

(3) プロ野球をケースとし、プロスポーツ興行の開催が地域の感染症伝播状況を悪化させるということが明らかとなった。表 1 のとおり、プロ野球興行についてのパラメータが全てプラスの符号を持ち、有意にゼロと異なっている。具体的には、本拠地球場においてプロ野球の試合が週に 1 回開催されるごとに、県内の定点当たりのインフルエンザ報告数が平均的に 0.18 人増加する(モデル 2)。前週に開催された試合数も同様の影響を持つ。試合特性別の分析では、特にインフルエンザが終息に向かう 2 月下旬から 3 月にかけて行われるプレシーズンゲーム、屋内球場で行われる試合、スタジアムの収容人数の 50% 以上の観客動員がある試合では、感染者数が有意に増加する。また、(前)週に 4 試合以上のホームゲームが行われた場合、非開催週と比較して、インフルエンザは有意に増加する。

表 1 プロ野球興行が開催地域のインフルエンザの感染状況に与える影響の推定値

	(1) FE	(2) FE	(3) FE	(4) LDV	(5) Poisson
HOME GAMES	0.165** (0.062)	0.185*** (0.067)		0.040* (0.023)	1.019** (0.009)
HOME GAMES (T-1)		0.180*** (0.053)		0.030 (0.021)	1.018* (0.010)
GAMES			0.131* (0.066)		
GAMES (T-1)			0.130** (0.052)		
N	14,706	14,706	14,706	14,562	14,706
ADJUSTED-R2	0.563	0.563	0.563	0.948	
PSEUDO-R2					0.602

Notes: The dependent variable is the weekly influenza cases reported per sentinel medical institutions. The time frame for the analysis is limited to the period when NPB season and flu season overlap (week 7-18 and 43-46) between week14/1999 and 2018 are used. Clustered standard errors in parentheses. Prefecture-specific week-of-the-year fixed-effects, year fixed-effects, and controls for temperature, humidity, and population density are included in all regressions. Model 4 includes three lags of the dependent variable. Model 5 reports the exponentiated coefficients. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01.

(4) スタジアム・アリーナの整備効果を扱った実証研究のシステムティック・マッピングレビューによって得られた知見を概括する(図 3)。まず、スタジアム・アリーナ整備が地域全体に正の経済・財政効果をもたらすことを明言した論文は存在しなかった。次に、プロスポーツチームが利用するスタジアム・アリーナの存在は、非利用者を含めた地域市民にシビックプライドといった地方公共財をもたらすが、その価値を貨幣換算すると施設整備費を下回る場合が多い。一方で、施設周辺にフォーカスすると、住環境やビジネス環境の改善は期待できる。スタジアム・アリーナ近隣の不動産は、遠隔地の類似物件に比べ価値が高く、施設整備後の価値上昇効果もあった。外食産業の雇用や売上増加も見込める。これらの文献から得られる重要な示唆は、プロスポーツイベントへの支出は、さもないと地元の他の財・サービスに所得を使っていた住民による支出の再配分を意味するという点である。そして、新スタジアム整備により、ホームチームの観戦者数や財務パフォーマンスは数年の間上昇し、ファンや観戦者にとっては消費者余剰が創出される。今後の施設整備にあたっては、「スタジアム・アリーナ整備の便益を享受するのは誰か」という応益負担の観点から考慮して、資金調達計画を考える必要がある。

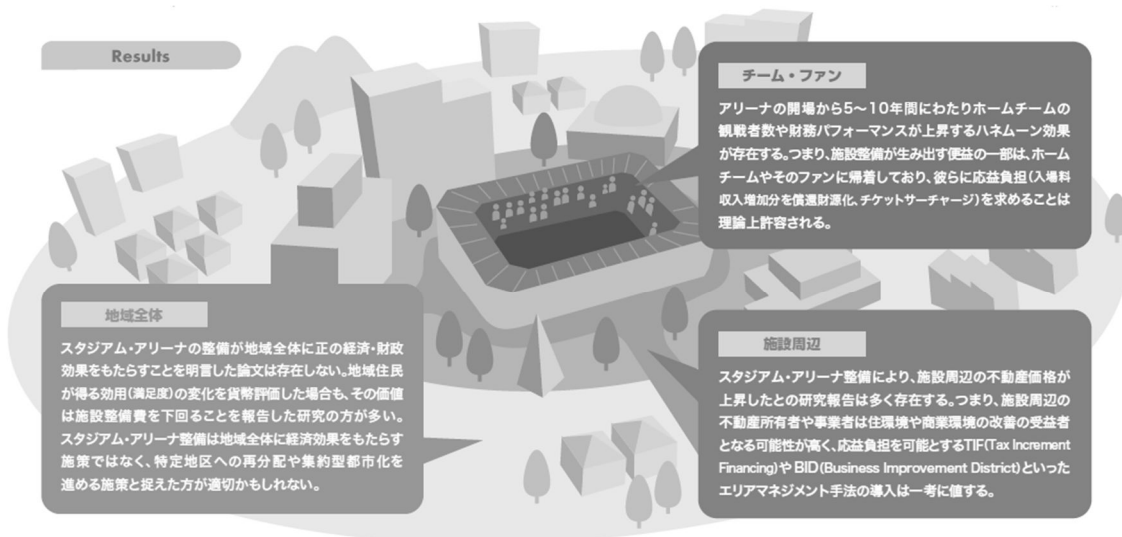


図 4 スタジアム・アリーナの整備効果エビデンスのまとめ(図解)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Funahashi, H., Cardazzi, A., & Watanabe, N. M.	4. 巻 24(5)
2. 論文標題 Mass gathering sport events and the spread of viral respiratory infection: Japanese professional baseball and influenza	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Sports Economics	6. 最初と最後の頁 551-578
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1527002522114397	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 舟橋弘晃、菅文彦、桂田隆行、間野義之	4. 巻 12(2)
2. 論文標題 スタジアム・アリーナの整備効果：実証研究のシステムティック・マッピングレビュー	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 スポーツマネジメント研究	6. 最初と最後の頁 3-32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5225/jjism.2020-008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 3件）

1. 発表者名 Funahashi, H., Cardazzi, A., & Watanabe, N. M.
2. 発表標題 Mass gathering sport events and the spread of viral respiratory infection: Japanese professional baseball and influenza
3. 学会等名 Eastern Economic Association 48th Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 舟橋弘晃、菅文彦
2. 発表標題 スタジアム建設候補地選定のための汎用的フレームワークの開発：立地評価基準と相対的重要度
3. 学会等名 日本スポーツマネジメント学会第15回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hiroaki Funahashi, Alexander Cardazzi, Nicholas Watanabe
2. 発表標題 Mass Gathering Sport Events and the Spread of Influenza: An Econometric Analysis of Japanese Professional Sport
3. 学会等名 WASM 2022 Conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroaki Funahashi
2. 発表標題 Mass Gathering Sport Events and the Spread of Airborne Virus: An Econometric Analysis of Japanese Professional Sport
3. 学会等名 2022 AASM Webinar Rising Stars in Sport Management Research (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 舟橋弘晃、菅文彦
2. 発表標題 スタジアム・アリーナの整備効果：実証研究のシステマティックレビュー
3. 学会等名 日本スポーツ産業学会第29回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 舟橋弘晃、Alexander Cardazzi、Nicholas Masafumi Watanabe
2. 発表標題 スポーツマスギャザリングと呼吸器感染症の拡大：プロ野球興行とインフルエンザ
3. 学会等名 日本スポーツマネジメント学会第13回大会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------