

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 9 日現在

機関番号：51303

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23560711

研究課題名(和文) 社会変動に対応した公共ホールの利用圏域モデルと運営コストに基づく再編的地域計画

研究課題名(英文) Regional restructuring plan based on operating costs and utility sphere model of public-hall corresponding to the social change

研究代表者

坂口 大洋 (SAKAGUCHI, Taiyo)

仙台高等専門学校・建築デザイン学科・教授

研究者番号：70282118

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円、(間接経費) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は将来的な少子高齢化社会を想定した人口減少期において、公共ホールの利用圏域を2010年と2030年の両時点の推移を把握し、施設の老朽化及び利用圏域内の競合施設の状況などを加味したうえで、将来的な広域行政圏における再編計画の考え方及びケーススタディを行った。更に本研究において対象としている地方都市に立地する公共ホールに大きな影響を及ぼすであろう、2011年3月に発生した東日本大震災における公共ホールの被害概要の把握と地域的な分析を行い、将来的な地域状況と公共ホールの持続的な運営システムの整備の必要性を提示した。

研究成果の概要(英文)：In population reduction period that are intended to be aging society in the future, to understand the transition of both time points of 2030 and 2010 the utility sphere of public hall, this study competitive facility of use area level and aging facilities after having placed taking into account the situation of the, was carried out case studies and the concept of restructuring plan in wide-area administrative area in the future. The analyzed regional would be a major impact on public hall is located in the regional cities that are targeted in this study further, and understand the damage overview of the public hall in the Great East Japan Earthquake that occurred in March 2011, the future I presented the need for the development of management systems sustainable public hall and regional situation.

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学・建築計画・都市計画

キーワード：公共ホール 利用圏域 再編計画 GIS 東日本大震災 被災状況

## 1. 研究開始当初の背景

1980年代から各地で急速に整備が進んだ公共ホールは、2010年時点で約3000を超え一定の整備水準を満たしつつある。しかし、少子高齢化社会への移行に伴う地域的な居住状況の偏在、市町村合併に伴う行政単位と規模の変化、公的財政状況の悪化、芸術文化経費の縮小化など様々な課題が山積するとともに、将来的には多くの不確定要素が存在している。特に2030年頃に現状整備されている多くの機能的な耐用年数を迎え、既存の行政単位を超えた広域的な視点からの公共ホールの持続的なマネジメント手法が求められている。

本研究の先行研究では、居住人口の推移に着目し公共ホールの利用圏域の推計を行い、利用圏域の重なりや各ホールの吸引人口規模の状況を把握した。また、実践的な再編的地域計画には運営コストへの検討が必要だが、高木(2000)らの既往研究で施設運営の概略的な収支構造など把握している。

次に本研究の開始直前である平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、東北地方を中心とする公共ホールの利用圏域及び立地自治体の将来的な居住人口を大きく変動させる状況であった。また施設単体に着目すると公共ホールの被害状況及びそれらのハード・ソフト両面における被害の概要を整理・分析が急務の課題となった。

## 2. 研究の目的

### (1) 利用圏域手法に関する研究目的

本研究における利用圏域については、利用圏域推計と現状課題の把握と運営実態の把握の二軸から劇場・ホールの現状分析を行い、これらを統合して施設を評価することで現実的な状況を勘案した再編的地域計画の具体的な指針を提示することを目的とする。

研究方法は、先行研究による利用圏域モデルを改良し、宮城県と愛知県を対象に利用圏域構造を再把握する。次に、全公立文化施設に対して調査票調査を行い、さらに、公共ホールと自治体に対するヒアリング調査から詳細な運営実態を把握する。最終的に劇場・ホールの広域運営における現状の課題と地域状況を評価し、人口減少等の将来的課題を踏まえて、2030年における再編的地域計画の指針を仮説的に再編的地域計画指針の提示を目的とする。

具体的には、まず利用圏域推計の手法とその検討手法を整理し、次に各公共ホールの利用率と運営コストの実態と再編的地域計画指針について検討を行った。

### (2) 東日本大震災における公共ホールの被災と地域的要因の研究目的

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、東北地方、関東地方に及び住宅や公共施設に甚大な被害をもたらした。

本研究では主に建築的な被害状況とソフト面における復旧プロセスを捉え将来的な地域状況に加味させた。

## 3. 研究の方法

### (1) 利用圏域推計と施設再編シミュレーション

本研究では先行研究により作成した利用圏域モデルを改良、修正する形で分析を進める。このモデルでは魅力度要素に、ハードに関する要素として最大客席数、経年減衰を考慮する要素として築年数、ソフトに関する魅力度として自主事業の有無に関する暫定値(有:2point、無:1point)を組み込んでいる。

ここで、利用圏域推定と運営実態分析で施設規模の分析基準を統一するため、各分析と施設規模要素(最大客席数、合計客席数、延床面積)の適合性を検証した。

2001年のアンケート調査のデータを基に、施設規模と運営コストの回帰式から、延床面積、合計客席数、最大客席数を比較し、相関の高い延床面積を選択する。

### (2) 東日本大震災の被害把握と地域分析のための広域アンケート調査

本研究では、東日本における各都県の劇場・ホールを対象にアンケート調査及び文献調査を実施し、震災時の広域における公共施設の被害状況や施設運営における影響を把握し、震災復旧における課題、今後の防災対策について項目として、東日本各都県の劇場・公共ホールを対象にアンケート調査を実施した。公益社団法人公立文化施設協議会に所属する施設のうち、青森県から福井県までの計854施設を対象に2011年10月~12月に公立文化施設協議会、JATTET、日本建築学会文化施設小委員会の協力を得て実施した。

## 4. 研究成果

### (1) 利用圏域の推計手法

開館年と1席あたりの延べ床面積の整理を行った。これをみると、1990年代以降のホールが増加傾向にあり、施設機能の変化を踏まえると、練習室などの創造機能と図書館などの他用途の複合機能がその要因となっている。また既往研究ではこれらの諸室は利用率の増加に寄与することが示されている。以上のような知見を受け、最大客席数と延床面積では研究における特性の違いがあるが、利用圏域構造による課題が顕在化するの大都市部以外の地域で、このような地域では民間ホールはほとんど存在しないことから、本研究では施設規模の魅力要素として延床面積を選択する。

### (2) 宮城県と愛知県における利用圏域構造の把握

愛知県と宮城県の各メッシュの吸引率を示す。名古屋市を含む西部で広域に渡って吸

引率が低くなっており、施設の競合が激しいエリアがみられる。また、東部には吸引率が高く、特定の施設しか選択できない可能性が高いエリアが存在する。宮城県では施設の立地間距離が一定程度あるため吸引率の分布は多様で、施設の役割による差異化が図りやすい。しかし、北部や南部に吸引率が高く、特定の施設だけが選択しにくいエリアが広くみられる。

ヒアリングを行った0市の状況を具体的にみると、吸引率が高いエリアが島上に形成され、その周辺に10%～30%のメッシュが広がっており、一定の効率的な配置であることが理解できる。調査対象施設においては、自主事業を行っているにも関わらず、推計利用者数が少ない施設があるが、大規模で自主事業を行っている施設が近接しているために、利用者に対する吸引力が弱くなる場合もみられた。また吸引率が高く施設選択性が低いエリアでは、市町村合併後も他地域からの利用者は増えておらず、地域内利用の動向がホールの利用状況に影響を及ぼしている。一方、大崎市南部は吸引率が低く施設選択性が高い状態であり、市町村合併によって地域内の施設への利用が容易になり、利用数が増加するなど市町村合併の影響が見られた。

### (3)各劇場・ホールの利用状況

アンケート調査とヒアリング調査より、利用状況、運営体制、運営コストから劇場・ホールの運営実態を詳細に把握する。

施設の立地自治体内に拠点のある団体による貸館利用の割合（地域内利用率）と、貸館事業、自主事業、共催事業によるホールの合計利用日数のうち、貸館事業日数の占める割合（貸館事業率）の関係性を示したものであり、バブルの大きさはホールの稼働率を示している。具体的に見ると、貸館事業に重きを置き、地域外からの利用客が多い施設では、地域内からの利用客が多いケースもみられる。

また、自主事業や共催事業を積極的に行うことで、地域外からも利用客が多く集まる施設、地域内からの利用客が多い施設などはいずれも稼働率が高く、貸館事業率の高低、地域内利用率の高低ともに利用需要があることが確認できた。以上から、劇場・ホールには地域特性に相応しい形で多様性が求められており、それらが役割分担しながら共存することが必要であるといえる。

### (4)施設管理利用形態の類型化

ヒアリング調査から、劇場・ホールの運営主体と組織構成は、施設の特性や行政の意向によって、管理者種別（直営、指定管理者）や、舞台芸術専門職員（事業企画・実施、舞台操作、舞台保守）の配置状況などが大きく異なることがわかった。そこで、施設の管理体制、事業展開などのソフト面11項目、所有機能などのハード面18項目の計29項目で

数量化三類分析を行った。第一軸を「事業展開の能動性」、第二軸を「施設の専門性」と軸を設定し、運営パターンを( )提供重視型-舞台芸術系施設、( )利用重視型-舞台芸術系施設、( )提供重視型-社会教育系施設、( )利用重視型-社会教育系施設の4つに類型化した。

管理者種別では、指定管理者（公募）は主に( )に属し、舞台芸術専門性を必要とする一方、自主事業などの事業提供は重視していないことが伺える。また、指定管理者（非公募）は自治体出資団体が大半を占めているため行政と近い関係の組織にあり、直営の場合と似た状況となっている。

### (5)運営コスト

運営コストは運営体制や利用状況に依存しているという視点から、前述の運営パターン別に分析し構造を把握する。各運営パターンの単位面積当りの平均運営コストを検討した。検討の結果運営パターン毎にみると、単位面積当りの総コストには大差はないが、提供重視型の( )と( )で自主事業費が多く、( )は需用費が大きくなっている。( )のタイプでは自主事業費は平均より低くなっているが、実際には年間153日に及び自主事業に取り組んでおり、内容も買取、自主制作、アウトリーチ活動、ワークショップなど多岐に渡っている。事業の取り組み方によって、低予算の中で有効的に自主事業を実施できることを示している。また、NCHでは人件費が大きく、委託費が小さいが、舞台技術業務を内部職員で行うことで外部委託費を削減していることが一つの要因である。

### (6)利用圏域構造と運営コストにおける現状課題

利用状況と利用圏域構造の適合性

利用状況とモデルによる推計値（吸引率）から利用状況と利用圏域構造の適合性をみる。宮城県における、地域内利用率と稼働率から見る施設の分布状況を運営パターン別に示しており、バブルの大きさは吸引率の平均値を表す。地域内利用率、稼働率のしきい値は有効回答施設の平均値から、地域内利用率63%、稼働率57%とした。

また、吸引率平均のしきい値の設定は、宮城県と愛知県では吸引動向が大きく異なることから、宮城県12.5%、愛知県4.6%とした。以上の評価基準から各施設を4段階で評価しそれぞれの将来的な改善方向性を示した。

運営の効率性

運営コストとモデルによる推計値（推計利用者数）から運営の効率性をみる。運営パターンごとに推計利用者数に対する利用者数の割合と利用者一人当たりの運営コスト（以下、サービスコスト）の関係性を示した。利用者数/推計利用者数が1以上の施設はポ

テンシャル以上の集客力を発揮しており、1以下の施設はポテンシャル以下の集客力となっている。また、サービスコストは、各施設の平均値(303[千円/人])でしきい値を設定し、平均値を下回る施設は集客における費用対効果が大きく、平均値を上回る施設は集客における費用対効果が小さい。以上の評価基準から各施設を4段階で評価し、それぞれの将来的な改善方向性を示した。

#### (7)東日本大震災における公共ホールの被災から再開について

##### 公共ホールの施設被害について

建築被害は石川県、福井県を除く全都県で確認され、南北500kmにわたる広範囲の地域において被害が発生した。全体で3割にのぼる施設が被災しており、軽度と中度(一部使用不可)の被害が目立つ。特に太平洋沿岸の被災4県では半数以上の施設が何らかの構造躯体被害を受け、震源に近いことや津波の影響が大きく表れた。4県では軽度の被害よりも中度被害の割合が多く、全館使用不可等の重度被害も確認されている。同一地域内でも津波の高さが数m異なるだけで、被害の多様さが異なった。

他方、栃木県や群馬県では内陸部でありながら軽度以上の被害が4割の施設で確認されている。気象庁のデータによると、当該地域は長野県付近で震度6強の余震も観測されており、その他にも松本直下型など震度5強の余震が現在までに多数観測されている。活断層付近に位置する地域においては、本震の誘発地震によって被害が増大した施設が多数あると考えられる。

##### 客席天井被害

客席天井被害も建築躯体被害と同様、広範囲の地域において中、大規模な被害が確認された。特にプロセニウム周辺の崩落が発生していることが挙げられ、天井安全基準等が問題となっている。客席天井被害の割合を捉え、客席天井被害は全体として2割の施設において軽度・中度(使用可能・一部落下)が発生していた。4県においては建築躯体と同様に半数以上が何らかの被害を受けており、さらに軽度よりも中度被害が多い結果となった。天井が崩落する大規模落下等の重度の被害も4県で3.6%確認されている。

建築躯体被害が軽微な施設においても、中度・重度の客席天井被害が確認されている。中度以上の客席天井被害を受けた施設のうち、約5割以上が躯体被害において軽度以下の回答をしており、建築躯体に対して客席天井の脆弱性を再確認できる結果となった。

##### 客席規模ごとの天井被害

客席数ごとの天井被害の割合を整理した。この結果からは客席数400席以下の小規模なホールでは全体で10%未満の被害であるが、規模が大きくなるにつれて被害の割合が増し、1200席以上の施設では全体で32%の施設で客席天井被害が確認された。重度被害は全

て1000席以上の施設で発生している。

傾向として、天井が高く、落下時のリスクが高い大規模ホールほど被害が増加していた。客席天井で主流となっている吊り天井の安全基準については、現在様々な調査・文献で明らかとなってきているが、加えて高機能化によって単位面積あたりの重量が重いことなど、ホールにおける客席天井の課題が散見される。

#### (8)2011年9月30日時点での開館状況

回答を依頼した時点で、4県を除く都県の施設はほとんどが使用可能な状態であった。しかし、4県は全体の半数程度が再開できた状態で、休館の割合が他県よりも多い。4県で一部休館の施設は37.1%、全館休館が15.2%となっており、いずれも他県より割合が多くなっている。特に全館休館は4県の回答が割合を多く占めていることから、復旧の延滞が伺える。

2011年12月時点での開館状況では9月30日時点から休館状態の施設は減少しているものの、4県では10%近くの施設が調査時点において利用再開を未定としている。存続不能と判断された施設は既に解体され、立て直しを検討しているか一部は閉館措置を講じている。

#### (9)利用再開時期

各施設が再開した時期は約60%の施設が発災後、2ヶ月で再開しており、多くの施設が3月中にホール利用を再開している。時期が経つにつれて閉館数は減少した。他方被災4県においては20%程度が6月頃まで避難所が設置、発災後8ヶ月、15.2%が全館休館する等、長期的に公共ホールの閉館状態が続く状況も見られた。3月に再開した施設の多くは首都圏や日本海側に面する地域に属し、半年以上を要しているのは4県および首都圏の一部の施設で、建築被害も踏まえ被災による利用再開の延滞が伺える。

#### (10)事業活動

主催事業は4県で7割以上、他県で9割以上が実施している。しかし、わずかに一部中止の施設も確認され、4県に至っては再開予定まで無し、今年度分すべてを中止としているところもある。

事業中止の理由としては、ホール施設に問題があり開催できない施設が4県で大多数を占めており、震災による施設・設備破損が大きく影響している。しかし他県ではホール自体に問題はなく、自粛や計画停電による運営の停止が原因となっている。

貸館事業は一部中止の割合が多くなっており、4県よりも他県の方の割合が大きいのは自粛や計画停電が原因であると考えられる。主催事業と比較すると、再開予定までキャンセル、今年度分すべて中止が多く、震災により移手段が無かった、施設使用不可、

原子力発電所の風評被害が大きな理由であると考えられる。

#### (11).再編的地域計画への指針

運営の効率性と利用圏域構造との適合性による施設評価と、2030年における将来的課題として築年数、人口増加率、統廃合による圏域外エリア発生の有無から、再編的地域計画への指針を整理した。更に立地環境特性との関係性を踏まえ宮城県をみると、類型A、B、Cに属する施設などが統廃合対象施設となるが、統廃合によって圏域外エリアが拡大してしまうため、他公共施設の用途変更やアウトリーチ活動の強化などの対策を十分検討する必要がある。また、類型G、Hに属する立地環境に適した運営を行っている施設においても、NCHのような、将来的な人口減少により利用客の減少が懸念される施設が抽出されており、詳細な利用圏域推計の有効性が指摘できる。

他方これらが対象となる公共ホールの東日本大震災の影響は大きく、ハードの被害としては、震源に近い被災4県に建築被害が集中しており、加えて栃木県、群馬県や首都圏の一部の地域でも甚大な被害が確認されている。誘発地震の影響等、地理的条件によって様々な被害が発生している他、施設の閉館年、規模なども被害の傾向と関係性が伺え、今後これらを踏まえた将来的な施設のリスキーマネジメントが望まれる。

また、今回の被害の特徴として、広域において客席天井被害が発生していることが挙げられる。特に大規模のホールにおいて被害の割合が多く確認されており、音響・高機能化の代償として安全面でのリスクが発生していると考えられる。吊り天井に関しては現在、劇場・ホールのみならず各方面で構造上の問題が明らかとなっているが、劇場・ホールでは天井重量が重いことや、天井高が高い等、これらを踏まえた安全基準が必要であると考えられる。

ソフト面では、全体の約60%の施設が発災後、2ヶ月で再開している。他方被災4県においては全体の20%程度が6月頃まで避難所が設置、発災後8ヶ月においても15.2%が全館休館する等、長期的に公共ホールの閉館状態が続く状況も見られた。発災後2年経過した現在も4県では10%以上の館が休館状態であり、施設復旧のめどが立たない状態である。これに伴い4県を中心に事業活動も大きく減少し、地域に対して文化を供給できない状態が続いている。事業減少による経営困難な状態が継続することで職員の雇用問題の懸念も伺える。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

坂口大洋 「公共文化施設のサステナビリティ-被災から再開のプロセスにおける施設と専門家の役割と新たな仕組み-」文化経済

学会学会誌第10-2号 pp.11~pp18 2013.9 (査読有)

坂口大洋 本杉省三

「公共文化施設の被害概要」日本建築学会学術講演梗概集E-1 25-28 (選抜梗概)  
2012.9.12, 名古屋大学 (査読有)

〔学会発表〕(計5件)

大和 頌広 坂口大洋

東日本大震災における公共ホールの被害状況と復旧プロセス(その1): 被災4県(宮城・岩手・福島・茨城)と他県の比較分析  
日本建築学会学術講演梗概集E-1 249-250  
2013.9.1, 北海道大学

坂口大洋 大和 頌広

東日本大震災における公共ホールの被害状況と復旧プロセス(その2): 被災4県(宮城・岩手・福島・茨城)と他県の比較分析  
日本建築学会学術講演梗概集E-1 250-251  
2013.9.1, 北海道大学

西條美春 坂口大洋

「東北地方における東日本大震災による公共文化施設の被害状況と復旧プロセス」  
日本建築学会東北支部研究報告集. 計画系  
2012,6.16 八戸工業大学

坂口大洋 山口大地 小野田泰明

「利用圏域推計と運営実態の把握: 劇場・ホールの運営コストと利用圏域モデルに基づく再編的地域計画 その1」  
日本建築学会 学術講演梗概集.E-1, 2011.9,  
早稲田大学

山口大地 坂口大洋 小野田泰明

「現状評価と再編的地域計画指針: 劇場・ホールの運営コストと利用圏域モデルに基づく再編的地域計画その2」  
日本建築学会 学術講演梗概集. E-1 2011.9,  
早稲田大学

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

坂口 大洋 (SAKAGUCHI, Taiyo)

仙台高等専門学校・建築デザイン学科  
・教授

研究者番号: 70282118

##### (2)研究分担者

浦部 智義 (URABE, Tomoyoshi)

日本大学・工学部・准教授

研究者番号: 10409039