様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　３ 年　 ６ 月　 ９ 日現在

機関番号：２４４０２
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2018～2020
課題番号：１８Ｋ１１９６２

研究課題名（和文）建築のコンバージョンにおける採算性評価を通した市場性再発見についての研究

研究課題名（英文）Research on marketability rediscovery of architectural conversion through profitability evaluation

研究代表者
宮本　佳明（MIYAMOTO, KATSUHIRO）

大阪市立大学・大学院工学研究科・教授

研究者番号：１０２７８５５９

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）：研究代表者が従事する建築設計実務を含む多種多様なコンバージョン（建物の用途転用）事例を対象として、一般的なＤＣＦ法（将来生み出すと予想されるキャッシュフローを現在価値に置き換える手法）を用いて収益事業としての客観的な採算性評価を行なった。採算性評価の結果は官民を問わず事業者との積極的な対話を開く端緒となり、結果的に、実現困難と思われたコンバージョンプロジェクトを推進する原動力となった。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究の目的は、コンバージョンの手法に採算性という観点を加えて理論構築を行うことにある。その際、採算性の意味をより広義に捉え、公益性や文化的価値といった無形の採算性を数字（収益額）に落とし込むことに学術的独創性がある。また設計と研究が連動していることにも独自性がある。研究代表者が設計実務として携わる数プロジェクトを研究対象とし、コンバージョン提案と採算性評価を同時に行うことによって、市場性をもったデザインを提案することが可能となった。

研究成果の概要（英文）：Using the general DCF method (a method of estimating the cash flow expected to be generated in the future to give its present value), we conducted an objective evaluation of profitability targeting a wide variety of architectural conversion cases including the architectural design practice which the principal investigator engages in. The results of the profitability evaluation facilitated in active dialogues with both public and private business operators. As a result, it became the driving force for promoting conversion projects that seemed difficult to realize.

研究分野：建築設計、建築意匠論

キーワード：コンバージョン　採算性　市場性　リノベーション　保存　再生

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

１．研究開始当初の背景

（１）研究代表者は、これまでの建築家として設計実務者の立場から、多様なコンバージョンのプロジェクトに関わってきた[fig.1]。その過程で、特に老朽化した歴史的建築物の保存運動においては、議論が善意の第三者による情緒的な提案に傾きがちであり、結果的に採算性を度外視したコンバージョン提案に繋がることに疑問を感じてきた。

（２）研究分担者である鎌田の参画により、鎌田が勤務先企業や銀行建築のコンバージョン研究において培ってきた経済学的アプローチを適用して、建物所有者や管理運営者の承認を得やすい事業手法によりコンバージョンプロジェクトを推進するというアイデアが生まれた。

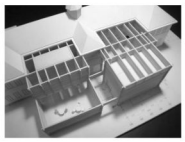
建築名称	御料館	香林寺（1期）	「ゼンカイ」ハウス
用途(旧→新)	帝室林野局木曽支局庁舎 → 文教施設	中華料理店 → 仏教寺院（本堂）	住宅 → オフィス
写真			
所在地	長野県木曽町	東京都八王子市	兵庫県宝塚市
竣工年	2011(H23)年基本計画（未完）	2015(H27)年	1997(H9)年
延床面積/構造(旧→新)	801㎡/木造 → 899㎡/木造，一部RC造	397㎡/S造 → 397㎡/S造	89㎡/木造 → 89㎡/鉄骨による木造の補強
特色	内外観を保存するため、背後に建つ既存RC棟倉庫を取り込んだ木造パビリオンを設けて、全体の耐震要素として機能させている。	様々な図像のパンチング加工を施したコールテン鋼板一枚だけで看板建築的に新しいファサード付加した都市型寺院。	阪神大震災で「全壊」の判定を受けた築約100年の木造長屋の１軒ををS造フレームで補強修復して再生させたオフィス。

fig.1　研究代表者が設計実務として関わったコンバージョンプロジェクトの代表的事例

２．研究の目的

（１）コンバージョンの事業計画は、これまで事業者や設計者の勘や経験則に頼る部分が大きく、結果的に中止やペンディングに至る事業も少なくなかった。本研究の目的は、コンバージョンの手法に採算性という観点を加えて理論構築を行うことにある。

（２）コンバージョン事業だけを特別視せず、一般的な収益事業と同様に、採算性評価法であるＤＣＦ法（将来生み出すと予想されるキャッシュフローを現在価値に置き換える手法）を適用して、事業としての客観的な採算性評価のシミュレーションを行なう。

（３）そのための前提として、公益性や文化的価値といった無形の採算性を数字（収益額）に落とし込むための計算手法を確立する。

３．研究の方法

（１）採算性という観点から建築物の維持可能性と市場性について評価するために、調査対象として可能な限り多種多様なコンバージョン事例を選定した。

（２）事例のバリエーションとしては、公共と民間とでの経営視点が違いから、建物所有者の属性による分類が有効であると考えた。もう一つのバリエーションとして、利用者層が特定可能か不特定多数であるかによって、採算性評価の段階における配慮事項に違いが生じると予想し、利用対象者の属性による分類が有効であると考えた。fig.2 は予備調査を行った１２事例について、建物所有者の属性と利用対象者の属性という２軸によって４タイプに分類したものである。

（３）資料収集、現地調査（必要に応じて実測調査を含む）、広域の市場調査、関係者に対するヒアリング等を実施した上で、採算性評価のシミュレーションを行なう。

（４）プロジェクトとして進行中の対象事例については、採算性の予測算定という形で評価を活用し、コンバージョン計画自体のアイデアにフィードバックする。特に公共建築については政策提言という形で行政運営に役立てること目指す。

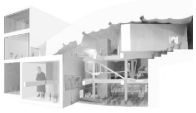
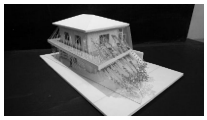
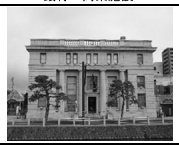
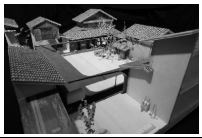
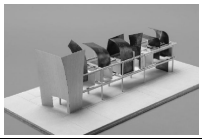
タイプ	Ⅰ（公共×特定）	Ⅱ（公共×不特定）	Ⅲ（民間×特定）	Ⅳ（民間×不特定）
建物名称	（仮称）北九州現代美術センター計画	ミライザ大阪城	こまめ塾	ONOMICHI U2
用途（旧→新）	市民会館→美術館	陸軍師団令部→博物館→商業施設	農機具倉庫→コミュニティ施設	倉庫→商業施設・ホテル
写真				
所在地	福岡県北九州市	大阪府大阪市	長野県松本市	広島県尾道市
竣工年→改修年	1958(S33)年→未定	1931(S6)年→2017(H29)年	1983(S58)→2017(H29)年予定	1943（S18）年→2014年（H19）年
延床面積/構造（旧→新）	5520㎡/RC造,S造 → 7969㎡/S造, RC造	約7000㎡/RC造→約7000㎡/RC造	136㎡/補強CB造 → 115㎡/鉄筋による補強CB造の補強	1956㎡/RC造→2697㎡/RC造、S造
所有者	北九州市	大阪市	個人	尾道市
特色	コンバージョンによって耐震補強とバリアフリー化を内部から行うことが可能となり、村野藤吾設計の外観を保全する計画。	鉄骨による内部からの耐震補強で外観を保全。高射砲陣地としても使用されていた屋上は、大阪城を望むレストランへと転用。	学習塾・宅老所・生協ステーション等の複合機能を持つコミュニティ施設。新設する鉄筋ロッドに張力を導入してCBを補強する。	船荷倉庫が持つ天井高を活かし、内部に既存部分とは縁を切ったS造2層の架構を立ち上げサイクリスト向け複合施設とした。
建物名称	アーツ前橋	カラコロ工房	浅田ガーデンハウス	SACRAビル
用途（旧→新）	商業施設→美術館	銀行→商業施設	民宿→古本屋・ギャラリー・住宅	銀行→商業施設
写真				
所在地	群馬県前橋市	島根県松江市	福井県高浜町	京都府京都市
竣工年→改修年	1987(S62)年→2012(H24)年	1938（S13）年→2000(H20）年	昭和初期,1978(S53)他→2018(H30)年予定	1915（T4）年→2007(H19)年
延床面積/構造（旧→新）	5517㎡/SRC造→5517㎡/SRC造	2020㎡/RC造 → 2514㎡/S造, RC造	449㎡/木造 → 526㎡/鉄板造, 木造	762㎡/木骨煉瓦造 → 2869㎡/木骨煉瓦造、RC造
所有者	前橋市	松江市	個人	ツカキ㈱
特色	商業施設特有のエスカレーター群を撤去した跡を吹き抜けとして利用し、その周りに大小の展示室を配置している。	敷地裏側にS造平屋建ての工房棟を別棟で増築し、既存建物との間に出来る中庭をガーデンテラスとしてイベント等に利用。	敷地内に民宿として点在する4棟の建物をコールテン鋼板でつくった回廊で緩やかに統合し、二世帯住居へと転用する計画。	既存建築の背後に店舗・オフィス・住居が入るアネックスを増築し、渡り廊下で繋いだ商業施設。
建物名称	氷見市庁舎	街角ミュゼ牛窓文化館	香林寺2期	広島アンデルセン
用途（旧→新）	体育館→庁舎	銀行→文教施設	中華料理店→仏教寺院・庫裏	銀行→商業施設
写真				
所在地	富山県氷見市	岡山県瀬戸内市	東京都八王子市	広島県広島市
竣工年→改修年	1991(H3)年→2014(H26)年	1915（T4）年→2002(H14）年	1997(H9)年→2019(H31)年予定	1925（T14）年→1978(S53)年
延床面積/構造（旧→新）	7397㎡/S造, RC造, SRC造 → 7890㎡/S造, RC造, SRC造	90㎡/RC造 →157㎡/ RC造	397㎡/S造→364㎡/S造	715㎡/RC造 →7306㎡/RC造
所有者	氷見市	瀬戸内市	常縁の会	㈱アンデルセン・パン生活文化研究所
特色	コンバージョンによる積載荷重の変化を想定して諸室を配置し、また気積を抑えるため、2階には船底型幕天井を設けている。	事務室・トイレ等最低限の機能を増築し、銀行建築特有の無柱空間は開放的でフレキシブルな展示空間として活用されている。	香林寺（fig.2）の第2期計画として、都市型寺院本堂の2階を庫裏に、屋上を　福神巡りが出来る禅庭に改修する計画。	被爆建築物を改修し、8階建新館を大規模に増築している。爆風に耐えた金庫室は、パン製造のための冷蔵庫に転用されている。

fig.2 予備調査対象事例

４．研究成果

（１）事例研究

【タイプⅠ（公共×特定）】

以前より（仮称）北九州現代美術センターへのコンバージョン提案を行っていた旧八幡市民会館（福岡県北九州市）について、長年にわたる保存運動が実を結び、研究期間中の 2018 年度に市が保存活用を決断するに至った。それにともない、政策提言という形で行政運営に役立てる準備を進めていたところ、2019 年度には同市民会館を耐震改修して既存の市立埋蔵文化財センターを移転することが決定し、コンバージョンの基本設計に係る公募型プロポーザルが実施された。研究代表者と東畑建築事務所を中心としたチームでプロポーザルに応募し、最優秀者に選定された。劇場を博物館へとコンバージョンする世界で初めての例であり、近現代建築保存の方法としてモテデルケースのひとつとなることが期待されている。

設計実務としては、2020 年 11 月に基本設計を完了した。並行して工事費予算額 13 億 5100 万円(税抜)の回収可能性について算定を行った。維持費についてはパブリックコメントに基づき 2025 年度支出見込（光熱水費、修繕費、発掘調査管理等）を 3679 万 9178 円とした。経済効果は市内で生産が増加する第 1 次間接効果が 3 億 8269 万 8000 円、市内の消費を喚起する 2 次波及効果が 2 億 5921 万 4000 円、合計 6 億 4191 万 2000 円と算定された。当初の研究目的は、公益性や文化的価値といった無形の採算性を数字(収益額)に落とし込むための計算手法を、本事業をサンプルとして具体的なシミュレーションを通して確立することにあったが、残念ながら公共施設といえどもあまりにも採算性が低く、単独の事業としては公益性や文化的価値の算定

自体を諦めざるを得なかった。

しかしながら一方で北九州市全体として見た時には、老朽化した既存埋蔵文化財センターを移転しなかった場合の同施設の大規模改修費用は 4 億 6400 万円であり、跡地の売却益等 5 億 4600 万円～9 億 6500 万円を加味することによってはじめて本事業が成立し得たという事実が明らかになった。旧八幡市民会館の「保存」と埋蔵文化財センターの「移転」をコンバージョンという手法で結びつけることによって編み出された画期的な事業手法であるといえる。

【タイプⅡ（公共×不特定）】

最もオーソドックスなコンバージョンのタイプであり、既に一定期間の運営実績があるものが多い。例えば運営実績データが入手可能なカラコロ工房（島根県松江市）では、これまでの 19 年間で地域全体として合計 435 億円の経済効果を生んだと算定された。工事費 8 億 9174 万 4000 円を補って余りある経済効果である。

【タイプⅢ（民間×特定）】

2018 年度末に、研究代表者が設計したこまめ塾（長野県松本市）、浅田ガーデンハウス（福井県高浜市）の２物件が竣工した。前者は、補強コンクリートブロック造の農機具小屋を新設した鉄筋ロッドによって補強し、学習塾・宅老所・生協ステーション等の複合機能を持つコミュニティ施設にコンバージョンしたものである。後者は、敷地内に民宿として点在する４棟の建物をコールテン鋼板でつくった回廊で緩やかに統合し、二世帯住居へと転用する計画であったが、実際には母屋以外の３棟を単純に耐震補強し専用住宅へとコンバージョンするに留まった。両者ともプライベートな施設である上に規模も小さく、有効性のある採算性算定は難しいと判断された。

【タイプⅣ（民間×不特定）】

・比較的オーソドックスなコンバージョンのタイプであるが、その中の特殊な事例として宝塚ホテル旧館（兵庫県宝塚市）の保存活用について、複数の市民団体からの要請に協力する形で 2018 年度に 2 つの設計案をまとめた。a)高層住宅タワー２棟案[fig.3]と、b)ダンスホール＋高層住宅タワー１棟案である。いずれも旧館をゲートハウス的に保存コンバージョンしながら、保存のための原資とするべく背後に高層住宅タワーを建設し敷地全体を再開発するものである。b)案については比較的早期に可能性が消滅した。

a)案については、2019 年度に市への政策提言を行うと共に、ホテルを運営する民間事業者に提示するに至ったが、その後具体的な進展が見られないまま、別敷地に建設中の新ホテルへの移転開業を控え、年度末には旧館を含む当該ホテル全体の営業が停止した。

2020 年度には引き続き行政との定例会議を続けると共に、運営事業者との具体的な協議が開始された。a)案についての客観的な採算性評価をエビデンスとして提示することで潜在的な市場性を可視化し、解体撤去ではなくホテル旧館の再活用こそが地域全体の再生に繋がることを提示した。ホテル旧館の保存活用にともなうブランドイメージ向上による付加価値率が 6%程度と想定できることから、分譲集合住宅の販売価格を高めに設定することによって事業全体の利益率は 8.6%→9.8%とむしろ向上することが根拠である。

結果的には、旧館保存再生による事業採算性の向上については運営事業者の一定の理解は得られたものの、解体撤去の回避までは至らなかった。しかし、その後も旧館の基礎のみを「場所の記憶」として保存活用するという提案について、さらに運営事業者と具体的に協議を進めているところである。

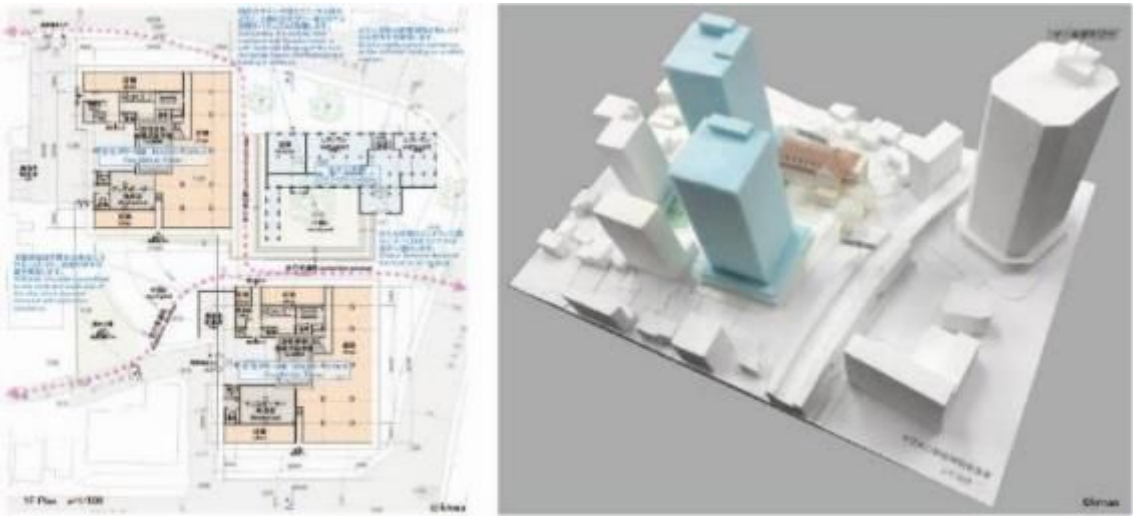


fig.3 宝塚ホテル旧館コンバージョン計画 a)高層住宅タワー２棟案

（２）成果発表

途中段階の研究成果については招待講演や建築雑誌等で発表を行なったが、2020 年以降に予定された招待講演他は、新型コロナウイルス感染拡大にともないすべて中止となった。

また展覧会という形式で、模型や図面を用いて研究成果を一般にも分かりやすくビジュアルにプレゼンテーションすることに努めた。研究代表者は 2020 年 4 月に開館した宝塚市立文化芸術センターにおいて開催されたオープン記念展覧会に招待され、八幡市民会館コンバージョン計画についてこれまでの経緯を含め紹介した。特に最新の基本設計案については 3480㎜(W)×3920㎜(D)×1080㎜(H)サイズの巨大模型(縮尺 S=1:25)を制作し展示を行なった。

（３）まとめ

大規模なコンバージョンプロジェクトはいずれも事業構造が複雑でかつ個々に事情が異なるため、当初想定していたような公益性や文化的価値といった無形の採算性を数字（収益額）へと落とし込む試みは困難を極め、残念ながら計算手法を確立するまでの十分な成果は得られなかった。

しかしながら、旧八幡市民会館では保存コンバージョンに向けた様々な働きかけが功を奏し、結果的に行政が埋蔵文化財センターの機能移転と市民会館保存をセットにした新しい形でのコンバージョン事業を編み出すことに繋がった。

一方、宝塚ホテル旧館の保存活用においては、採算性については十分に説得力のあるエビデンスを提示できたにも関わらず、事業者が受け入れるまでは至らず、現実にはまた別の市場原理が存在することを思い知らされることになった。ただ具体的なコンバージョン設計案と採算性をセットにした提案をはじめとした一連の働きかけが信用へと繋がり、旧館跡地の再開発計画における現在の協力関係へと至ったことも事実である。

結果については、ふたつの特徴的なプロジェクトで明暗がきれいに分かれたが、本研究において当初から掲げた、コンバージョン提案と採算性評価を同時に行うことによって、いわば市場性をもったデザインを提案することの有効性は確認できたと考える。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計2件（うち査読付論文　0件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　2件）

１．著者名 traverse 編集委員会	４．巻 20
２．論文標題 「終わり」のない建築 Never-ending architecture	５．発行年 2020年
３．雑誌名 traverse	６．最初と最後の頁 36-47
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
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 －

１．著者名 宮本佳明	４．巻 235号
２．論文標題 Architecture as a vessel of memory ～「ゼンカイ」ハウス、その後～	５．発行年 2019年
３．雑誌名 国立国際美術館ニュース	６．最初と最後の頁 5-5
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
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5件（うち招待講演　5件／うち国際学会　1件）

１．発表者名 宮本佳明
２．発表標題 記憶をつなぐ建築
３．学会等名 北海道組 Lecture Series58「宮本佳明」（招待講演）
４．発表年 2019年

１．発表者名 宮本佳明
２．発表標題 Architecture as a Vessel of Memory
３．学会等名 成都理工大学（招待講演）
４．発表年 2019年

１．発表者名 宮本佳明
２．発表標題 ゲストレクチャー
３．学会等名 関東建築合宿2019（招待講演）
４．発表年 2019年

１．発表者名 宮本佳明
２．発表標題 ゲストレクチャー
３．学会等名 神戸大学大学院修士設計講評会（招待講演）
４．発表年 2019年

１．発表者名 宮本佳明
２．発表標題 アジア建築学生ワークショップ 2018 基調講演：宮本佳明
３．学会等名 日本建築設計学会（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2019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
研究分担者	笠原　一人 (KASAHARA KAZUTO) (80303931)	京都工芸繊維大学・デザイン・建築学系・助教 (14303)	

６．研究組織（つづき）

	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
研究分担者	鎌田　嘉明 (KAMADA YOSIAKI) (80817982)	大阪市立大学・大学院工学研究科・研究員 (24402)	

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