

公共建物の長寿命化施策の事例調査ならびに VFM の基礎研究 その 2

天神 良久

東洋大学大学院経済学研究科公民連携専攻 客員教授

株式会社 PPP 総合研究所 代表取締役社長

内容

第1章	はじめに	1
第2章	公共建物の長寿命化を実施した先進事例	2
2.1	青森県庁舎(青森県青森市長島)	3
2.2	目黒区総合庁舎(東京都目黒区上目黒):旧千代田生命保険相互会社本社	7
2.3	富山県氷見市庁舎(富山県氷見市鞍川):旧有磯県立高校体育館	11
2.4	青森県弘前市民会館(青森県弘前市下白銀町)	15
2.5	北九州市立戸畑図書館(北九州市戸畑区新池):旧戸畑区役所	18
2.6	吉本興業東京本部(東京都新宿区新宿):旧新宿区立四谷第五小学校	22
第3章	公共建物の長寿命化を選択した経緯と施策期間分析	25
第4章	公共建物の長寿命化を実施した先進事例と同規模建物の新築価格計算	28
第5章	公共建物の長寿命化を実施した先進事例の VFM 分析	30
第6章	公共建物の長寿命化工事費と大規模改修工事費との比較分析	33
第7章	終わりに	35
	参考文献	35

第1章 はじめに

当論文は、2020年3月に公開された著者の論文、「公共建物の長寿命化施策の事例調査ならびに VFM の基礎研究 その1¹ (以下、「論文その1」と記載する)」の継続研究である。当論文「公共建物の長寿命化施策の事例調査ならびに VFM の基礎研究 その2」では、筆者が企画・執筆した書籍「よくわかる! 公共建物の長寿命化 vol.2 ~小学校を大手民間企業が再利用~ (2021年3月発行: 株式会社クレヴィス) (以下、「新刊書籍」と記載する)」内より、長寿命化を実施している公共施設の先進事例として6施設を選定して、長寿命化

¹ 東洋大学 PPP 研究センター紀要 第11号: 投稿論文

施策に至った経緯、実現するまでの工程、長寿命化を実現するための長寿命化改修内容、長寿命化改修工事の費用実績等の概要を第 2 章で記載する。今後長寿命化を施策する自治体にとって、「論文その 1」の継続研究成果として、第 2 章の事例の情報公開が実利として有益であると判断している。第 3 章では、「論文その 1」と当論文の調査結果を合体することで長寿命化の先進事例の母数を増やし長寿命化を施策するための期間、長寿命化を選択した経緯等を分析する。第 4 章では、「新刊書籍」より、6 施設と同規模の建物を新規に建替えた場合の費用（計算で算出）と、長寿命化改修工事の実績費用を掲載する。第 5 章では、「論文その 1」と当論文の調査結果を合体することで、公共建物の長寿命化施策による VFM の事例分析研究をより推進する。また、当論文での新規の研究として、第 6 章で施設種別における長寿命化改修工事費の比較と、大規模改修工事²の統計費用データと長寿命化工事実績費との比較分析を行う。

尚、「論文その 1」では先進事例施設の改修工事を「大規模改修工事」と記載しているが、当論文から「長寿命化改修工事、建替え工事、大規模改修工事」の 3 種類の用語が出てくるので、先進事例施設での改修工事は、「長寿命化改修工事」として用語を統一している。

著者の一連の論文でテーマにしている「我が国の公共建物の状況と、長寿命化」に関する概要を以下にて解説しておく。

我が国の公共建物（国、自治体が建設した建物）は、筆者の調査によると、約 50 万施設で 3.8 億 m²の延床面積が存在している。また、その多くの建物が 1960 年～1980 年に建設されている。一般的に言われている建物の建替え周期が 60 年とすると、2020 年以降に公共建物の老朽化が一斉に進み、2020 年～2040 年に多数の公共建物の建替えが到来することになる。その一方、我が国の置かれている立ち位置としては、人口減少、少子高齢化、経済状況の変化、社会保障費の増大に伴い自治体において財政状況は厳しく、特に今回のコロナ禍では追加の財政対応も増加している。公共建物の老朽化の対策に必要な、修繕・改修・建替えの財源確保状況が非常に困難であるという危機的な状況が拡大している。

国は、公共建物の老朽化が一斉に来ることを予想して、2013 年に「インフラ長寿命化基本計画」を策定した。総務省では 2014 年 4 月に自治体に「公共施設等総合管理計画」の策定を発令した。各自治体での対策の大きな柱は「延床面積の総量圧縮」、「長寿命化」、「財源確保」、「広域連携」を掲げている。その後、2018 年 4 月に総務省自治財政局財務調査課より「公共施設等総合管理計画の更なる推進にむけて」が発表され、重要ポイントとして「集約化、複合化」、「長寿命化」、「転用事業」に関して解説している。

第2章 公共建物の長寿命化を実施した先進事例

先進事例として、訪問調査した 6 施設に関して「長寿命化概要・経緯・工程、長寿命化改

² 大規模改修工事：仮に 60 年間建物を使用する場合、建物のライフサイクル内で 1 回（竣工後の 30 年目頃）行う大規模な改修工事を指す。

修工事の特徴・施策期間・工事費実績と㎡工事単価」等を解説する。

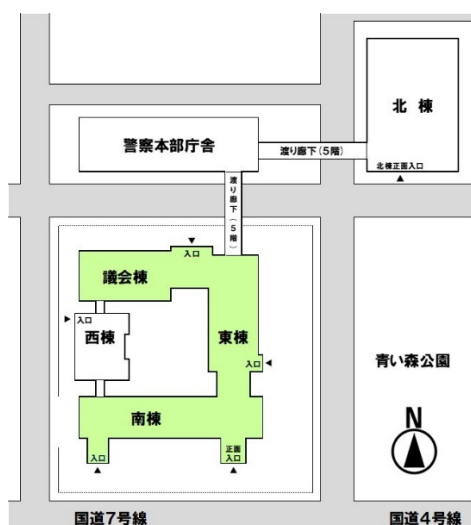
2.1 青森県庁舎(青森県青森市長島)

2.1.1 青森県庁舎の長寿命化概要

【減築による耐震補強、100年庁舎にむけて】青森県庁舎は、1960年竣工の南棟・東棟・議会棟、1993年竣工の西棟からなり、北側道路を隔てて、警察本部庁舎と2000年竣工の北棟から構成されている。青森県庁舎の改修該当建物の規模：構造は鉄骨鉄筋コンクリート造（地下1階、地上8階（改修後6階に減築）、塔屋1階、建築面積：4,988㎡（改修後5,524㎡）、延床面積：28,013㎡（改修後24,758㎡）。2011年度に行われた耐震診断により、耐震能力不足が判明した。2014年に「減築+耐震補強」のプロポーザルが実施され、改修設計は株式会社日建設計が受注し、減築による長寿命化改修工事を2015年～2018年に実施した。



青森県庁舎議会棟・西棟（議会棟既存建物竣工年：1960年）2018年改修オープン



青森県庁舎の配置図

2021年現在、既存建物竣工後の建物利用年数は、61年目となる。

2.1.2 青森県庁舎の長寿命化に至った経緯

青森県庁では、2007年3月に「青森県県有施設利活用方針」を策定し、施設の保有数量の縮小、効率的な利用、長寿命化の3つの推進方向を示し、さまざまな取組を進めている。青森県庁舎では2011年度に行われた耐震診断により、南棟、東棟、議会棟の耐震能力不足は確認されたが、一方コンクリートの劣化状況は中性化³、鉄筋の腐食が進行していないことが確認されている。

耐震改修は、(1)現状平面での補強、(2)減築による補強、(3)免震化、(4)建替え等のモデルを比較検討した。一般財団法人建築保全センターに委託した調査報告書によると、既存の8階建てのまま耐震補強を施す補強計画と、2層（7階、8階）を減築して6階建ての建物にしてから耐震補強を施す補強計画との比較が掲載されており、大変興味深い結果となっている。耐震補強箇所数の比較表を参照すると、既存の8階建てのまま耐震補強を施す場合の補強箇所が134箇所、2層（7階、8階）を減築して6階建ての建物にしてから耐震補強を施す場合の補強箇所はなんと39箇所に減り、8階建と6階建ての耐震補強箇所数の割合を計算すると $39 \div 139 = 0.281$ となり、6階建てに減築すると28.1%の耐震補強箇所数で現行建築基準法耐震性能要求レベルが達成できることが分かる。表1に結果を示す。尚、耐震補強箇所が大きく減ることにより、耐震改修のコスト的にも効果が高いことが示されている。

表1 青森県庁舎耐震補強箇所数の比較表（2012年度検討業務委託報告書より作成）

比較項目	6階	5階	4階	3階	2階	1階	地階1階	計
現状平面のまま耐震補強：A	4(0)	15(2)	22(6)	24(6)	24(4)	24(5)	21(0)	134(23)
2層減築+耐震補強：B	0(0)	2(0)	3(0)	8(0)	12(0)	10(1)	4(0)	39(1)
補強箇所数の差：A - B	4(0)	13(2)	19(6)	16(6)	12(4)	14(4)	17(0)	95(22)

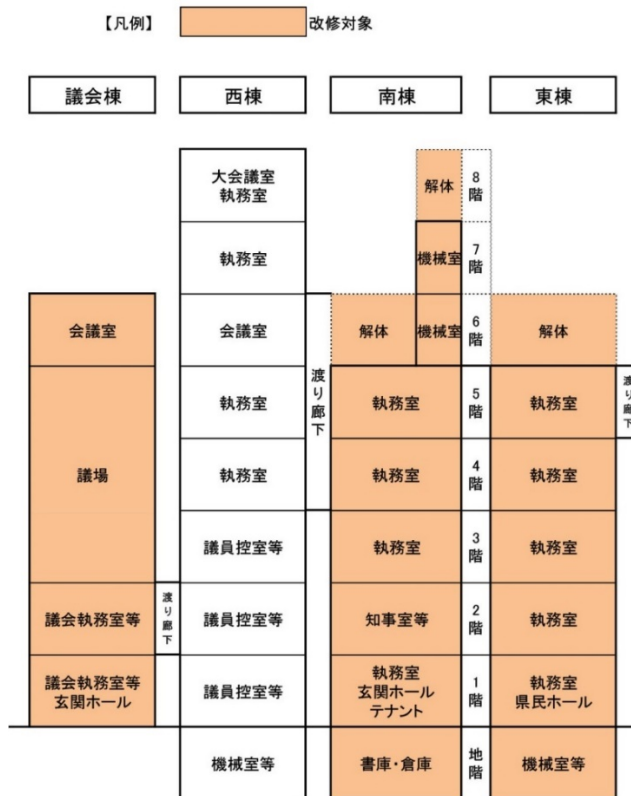
※（ ）：カッコ内の数字は、補強箇所の内、執務室分断箇所

また、既存の8階建てのまま耐震補強を施す場合の補強により執務室の分断箇所が23箇所あるが、2層（7階、8階、一部6階）を減築して6階建ての建物にしてから耐震補強を施す場合の補強では、執務室の分断箇所がなんと1箇所だけとなり（表1参照）、執務室の利便性も8階建ての建物を6階建てに減築する空間利用効果が大きい事が分かる。

プロポーザル要項には県の「FM施策⁴：築100年に向けて長寿命化（改修、減築）計画の基本方針」が示された。

³中性化：コンクリートの初期状態はph12以上の強アルカリ性であるが、そのコンクリートのアルカリ状態が酸性へ傾くことをコンクリートの中性化といい、コンクリートの劣化の大きな原因と言われている。

⁴ FM施策：青森県では、2004年度にファシリティマネジメントの手法を導入。県有施設の管理運営の最適化や長寿命化等を進めている。



プロポーザル説明書内に記載の「改修後の利用計画及び改修対象」断面図スケッチ

長寿命化対象の長寿命化改修範囲は、議会棟、南棟、東棟の全体となり、西棟は既存のまま利用する。また、減築部分の解体は、南棟の8階～6階、東棟の6階を予定している。ただし、「南棟7階機械室は、設備計画等によっては撤去可能」と記載されている。

2.1.3 青森県庁舎の長寿命化を実現するまでの工程

- 2007年 「青森県県有施設利活用方針」を策定
- 2007年 「県有不動産利活用推進会議」を設置
- 2008年 「青森県県有施設長寿命化指針」を策定
- 2008年 「執務スペースの標準化」に着手
- 2011年 県庁舎耐震診断を実施。耐震能力不足が判明
- 2012年 耐震改修、長寿命化改修の調査・検討を一般財団法人建築保全センターに調査業務を委託
- 2013年 県内で改修内容および再配置・移転の検討
今後40年程度(既存棟竣工後53年経過)は継続使用することを目標に、長寿命化を図るための改修を行うことを目標に、長寿命化改修を決定
- 2014年 設計者選定(プロポーザル方式)を実施
改修設計：株式会社日建設計を選定

2015年 長寿命化改修工事実施
～2018年

耐震診断実施後、長寿命化改修工事竣工までに要した期間：約7年。

2.1.4 青森県庁舎の長寿命化実現するための長寿命化改修の特徴

(1) 減築による耐震補強と省エネ化

青森県庁舎は、南棟・東棟・議会棟（1960年竣工）・西棟（1993年竣工）の4棟が「口の字型」で結ばれる配置で建設されている。今回の耐震改修では、既存の南棟・東棟（8階建、地下1階）の上部2層（7階、8階）の床面積：2,960㎡を減築して6階建ての建物にして、建物の重量を減らして耐震補強改修を行った。

改修前の既存庁舎（南棟・東棟側）と同角度の改修後の写真を下記に掲載する。



青森県庁舎南棟・東棟 地上8階建の改修前の外観写真



青森県庁舎南棟・東棟 地上6階建の改修後の外観写真（2020年7月撮影）

また、長寿命化改修工事により外観は既存のコンクリートの躯体の上に断熱材・県木材であるヒバ材を貼り付け、新規のアルミカーテンウォールで覆われているため、近くで見ても新築ビルかと錯覚する。また、ガラスの内側のヒバ材は横羽目に貼られ、色合いもランダムに配置され、既存庁舎のメモリアルとしても長く愛される親近感を醸し出している。尚、外断熱仕様の変更により省エネ効率も高い。

(2) 執務室直天井化（天井なし）

執務室では、OA床は非設置の与件であり、設計担当は下記の観点から直天上方式を採用

した。効果としては、「機能：天井敷設の電源、LAN の使いやすさ。保全：設備機器の見える化、メンテ性向上。安全：地震時の天井破損なし。快適：天井高・夏季の熱だまり空間の確保。省エネ：躯体蓄熱（ナイトパーズ効果向上）」となる。天井には約 2m 間隔で二次配線用の配線ダクトが設けられ、電源、LAN 配線、電話線が自由に上部から取り出せる機能的なレイアウトになっている。新築事務所ビルでは OA 床を設置する設計が一般的であるが、長寿命化改修ならではのアイデアで、コスト的にも効果が高い空間が実現されている。

（3）特定天井⁵の改修

特定天井の該当空間は、玄関ホール 2 箇所（正面玄関と議会棟玄関）と議場である。玄関ホールの既存天井は、吊り天井で仕上げ材料として青森県のヒバ材を貼っていたが、特定天井に該当すること、また、内装制限の既存不適格を解消するために、鉄骨天井にヒバ材練付仕上げ（接着剤で下地板に貼る）の不燃材を使用した。

2.1.5 青森県庁舎の長寿命化実現への施策期間、長寿命化改修工事業費と㎡当たり単価

青森県庁舎の長寿命化実現への施策期間は、2011 年耐震診断実施から 2015 年の長寿命化改修工事着工まで約 4 年間を必要とした。

長寿命化改修工事費用は、約 8,236,000 千円であった。延床面積は 24,758 ㎡である。㎡当たり単価を計算すると、8,236,000 千円 ÷ 24,758 ㎡ = 332 千円/㎡の長寿命化改修費用であった。

2.2 目黒区総合庁舎（東京都目黒区上目黒）：旧千代田生命保険相互会社本社

2.2.1 目黒区総合庁舎の長寿命化概要

【民間のオフィスビルを取得し、本庁舎として再利用】目黒区総合庁舎は、1966 年 5 月末に竣工したかつての千代田生命保険相互会社の本社ビルである。この建物は、建築家村野藤吾の代表作の一つ（1969 年第 10 回 BCS 賞受賞）である。目黒区総合庁舎の建物規模：本館-鉄骨鉄筋コンクリート造（地下 3 階地上 6 階）、別館-鉄骨造（地下 3 階地上 9 階）、建築面積：8,843 ㎡、延床面積：48,075 ㎡。2001 年に会社更正手続き中の千代田生命保険相互会社の更生管財人から目黒区にたいして取得意向の打診があり、目黒区は既存の目黒区庁舎の老朽化、分散化、狭あい化を解消すると判断し購入を決定した。購入後行われた耐震診断により耐震能力不足が判明し、「耐震補強+改修設計」のプロポーザルが実施された。改修設計は株式会社安井建築設計事務所が受注し、長寿命化改修工事を 2002 年～2003 年に実施した。

⁵ 特定天井：2014 年 4 月の建築基準法改正により「特定天井：高さ 6m 超、面積は 200 平方メートル超」が定義され、脱落・落下防止の技術的な基準が定められた。



目黒区総合庁舎本館(左)別館(右) 中庭からみる外観 (既存建物竣工年：1966年)

2003年 改修オープン

2021年現在、既存建物竣工後の建物利用年数は、55年目となる。

2.2.2 目黒区総合庁舎の長寿命化改修設計概要

「新しい庁舎の利用計画を考える会」が2001年8月に設置された。「考える会」は、目黒区新庁舎改修設計に向けて下記5項目を提言した。

- ① 文化的価値を保持し、庁舎としての機能の高度化を図る効果的な改修。建築家：村野藤吾の建築物を我が国の文化として価値の高い建築物であると認識して、特色のあるファサードをそのまま保持し、庁舎という区民の重要な資産として利用していきたい。
- ② 区民の多様なニーズと利便性を重視した庁舎整備。
- ③ 庁舎空間の多目的有効活用を考慮した計画の必要性。
- ④ 役割・目的に応じたアクセス・エントランスの合理的な配置。
- ⑤ 区民の新しい生活拠点としてふさわしい外部環境の形成。

改修設計基本方針は、下記3項目である。

【自治の中心拠点となる庁舎】

⇒区制の総合化・高度化を支える機能整備

- ・効率的な区政運営への対応 (適切な庁舎規模の確保、融通性の高い配置等)
- ・IT化への対応 (フリーアクセス化、全庁LANの整備等)
- ・防災中心拠点としての対応 (スペース確保と条件整備)

【区民に親しまれる庁舎】

⇒区民に身近で開かれた庁舎としての機能整備

- ・窓口サービスの向上 (総合窓口化、相談機能の充実、主たる窓口の低層配置、手続きの簡素化、待合スペース確保等)

- ・区民にやさしく利用しやすい施設整備（バリアフリー化の推進、トイレ・ベビーベット・授乳室等の整備、適切なサインの整備等）
 - ・交流の場、憩いの場の整備（区民が気軽に利用できる施設整備）
- 【環境との共生を目指す庁舎】とされた。

2.2.3 目黒区総合庁舎の長寿命化を実現するまでの工程

- 2000年10月 千代田生命保険相互会社経営破綻・更生手続開始
旧目黒区庁舎の老朽化、分散化、狭あい化問題検討
- 2001年2月4日 更生管財人から目黒区へ取得意向の打診
- 2001年2月13日 財産価格審議会による審議・答申
- 2001年2月14日 取得方針決定、買付証明書提出
- 2001年2月26日 土地建物売買契約締結（土地開発公社）
- 2001年2月28日 町会、住区、商店会等代表者への説明会実施
～2001年3月2日
- 2001年4月 担当組織設置（企画経営部庁舎移転担当）
- 2001年5月 旧千代田生命保険相互会社本社ビル耐震診断開始
- 2001年7月 新庁舎基本構想策定補助委託（指名競争入札）実施
株式会社安井建築設計事務所に委託を決定
- 2001年7月 長寿命化改修基本構想作成
～2001年10月
- 2001年8月 新しい庁舎の利用計画を考える会設置
- 2001年11月 長寿命化改修基本設計・実施設計実施
～2002年3月
- 2002年4月 長寿命化改修工事実施
～2002年12月
- 2003年1月6日 目黒区総合庁舎業務開始

旧目黒区庁舎の老朽化、分散化、狭あい化問題検討、土地建物売買契約締結後、長寿命化改修工事竣工までに要した期間：約3年。

2.2.4 目黒区総合庁舎の長寿命化実現するための長寿命化改修の特徴

1966年5月末に竣工した千代田生命保険相互会社の本社ビルは、日本の高度成長期における建築家：村野藤吾の代表作の一つとして知られている。保険会社時代から長年愛されてきた広場・池・緑、優美な外観など、その文化的価値を尊重しつつ「開かれた庁舎」として長寿命化改修をほどこし再生された。

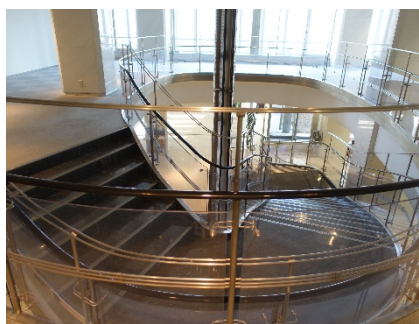
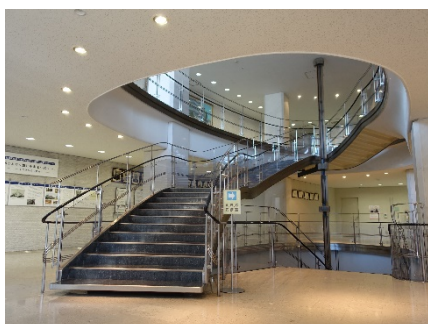
【アルミ鋳物のたて格子が包む外観】

建物の全面は、彫りの深いアルミ鋳物のたて格子で覆われている。その内側にはバルコニ

一が設けられている。外光は、このたて格子とバルコニーを通してやさしい光に表情を変え、室内に差し込んでくる。たて格子は凹凸のある表面を熱硬化型アクリル樹脂で焼付塗装されていたが、保険会社時代に劣化防止のためその上から塗装が施された。

【らせん階段】

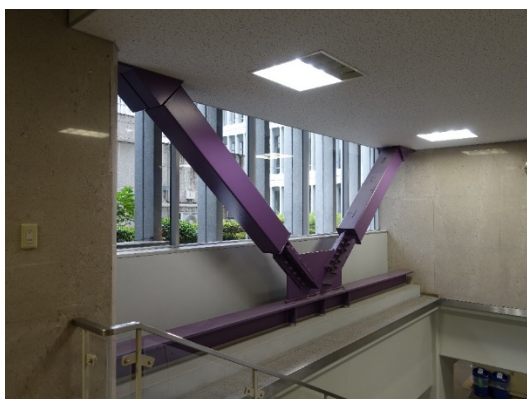
緩やかな曲線を描く美しい階段は、「階段の魔術師」と言われた村野の代表作の一つで、階段は鋼鉄製で、最初の一段目があたかも浮いているように始まっており、階段裏側の滑らかな仕上げなど細部にいたるまで村野の階段に対する深い思い入れを感じることができる。今回の改修工事では、安全確保のために新たな手すりや、落下防止用のポリカーボネート板が取り付けられたがデザインは継承された。



曲線美のらせん階段

【耐震補強】

耐震補強設計は、不特定多数が利用し、かつ災害時の防災拠点としての使用を目標に、現行法の耐震基準に対して「本館棟、別館棟、旧玄関棟」は1.25倍、「旧厚生棟」は1.5倍での設計とした。本館・厚生棟・玄関棟は鉄筋コンクリート造又は、鉄骨鉄筋コンクリート造であり補強は小さい変形で抵抗力を発揮できる構造が効果的である耐震壁の増設と炭素繊維による柱補強を主として補強設計を行った。別館は鉄骨造のため座屈拘束ブレースの補強とし耐力および剛性を確保する補強設計が行われた。



新設された耐震補強鉄骨ブレース（別館）

2.2.5 目黒区総合庁舎の長寿命化実現への施策期間、長寿命化改修工事費と㎡当たり単価

目黒区総合庁舎の長寿命化実現への施策期間は、2000年の旧目黒区庁舎の老朽化、分散化、狭あい化問題検討問題の解決策として、2001年2月千代田生命保険相互会社の土地建物売買契約締結後、2002年4月長寿命化改修工事着工まで約2年間の短期間で行った。工事費は、土地建物購入費：17,575,696千円。工事・移転経費等：6,206,234千円であった。

目黒区総合庁舎の延床面積は、48,075㎡である。㎡当たり単価を計算すると、6,206,234千円÷48,075㎡=120千円/㎡の長寿命化改修費用であった。

2.3 富山県氷見市庁舎(富山県氷見市鞍川):旧有磯県立高校体育館

2.3.1 氷見市庁舎の長寿命化概要

【体育館から市役所への用途変更】旧氷見市庁舎は1978年竣工の建物で、2011年に耐震診断が実施され耐震能力不足であることが判明した。市庁舎の整備方法に関して、氷見市では多数の案が検討された。その中で一番評価が高い、旧有磯県立高校体育館を中心に改修する案が選定された。氷見市庁舎の建物規模：改修後の延床面積：7,890㎡(旧有磯県立高校の第1体育館、第2体育館、特別教室棟の一部を利用して新庁舎として再利用)、構造種別：体育館→鉄骨鉄筋コンクリート造(地上2階)、特別教室棟→鉄筋コンクリート造(地上3階)。2012年に「耐震補強+改修設計」のプロポーザルが実施された。改修設計は株式会社山下設計・浅地設計共同企業体が受注し、長寿命化改修工事を2013年～2014年に実施した。



旧第2体育館(竣工年：1991年)



旧第1体育館(竣工年：1996年)



旧特別教室棟(竣工年：1966年)



エントランス棟(新築竣工年2014年)

2014年 改修オープン

2021年現在、既存建物(教室棟)竣工後の建物利用年数は、55年目となる。

2.3.2 氷見市庁舎の長寿命化に至った経緯

氷見市では、庁舎の整備手法について、「①庁舎を継続使用②現庁舎を耐震補強③現在地で新築④旧市民病院建物を改修⑤旧市民病院敷地で移転新築⑥旧有磯高等学校校舎棟を改修⑦旧有磯高等学校体育館を改修」の7個の案を検討した。7個の案を評価項目毎に点数化して評価したところ、「⑦旧有磯高等学校体育館を改修」案が選ばれた。総合評価としては「既存施設の利用によりコストパフォーマンス大、市民の利便性向上」があげられた。

旧有磯高等学校は、1966年竣工の校舎教室棟、1996年竣工の第1体育館、1991年竣工の第2体育館の建物で構成されていた。体育館は1階が土間の床、2階が木製床が張られている雪国特有の設計で建設されている。2012年県立氷見高等学校との統合に伴い旧有磯高等学校は閉校となった。

評価項目内の「1. 費用対効果②使用可能年数当たりコスト」は、「整備費用／施設使用可能年数」で計算されている。整備費用の内訳は、「概算工事費＋用地取得費＋仮庁舎整備費＋機器等移設費＋その他」で構成されている。評価項目を表2に示す。

表2 氷見市庁舎整備手法に関する評価項目

庁舎整備手法に関する評価項目	
1. 費用対効果	①初期投資
	②使用可能年数当たりコスト
2. 庁舎の分散配置の解消 (窓口サービスのワンストップ化)	
3. 駐車スペース不足の解消	
4. 防災拠点機能の強化	①他機関等との連携
	②津波浸水想定区域
	③幹線道路とのアクセス
5. 仮庁舎の必要性	
6. 設計の自由度 (敷地活用・建物設計)	
7. 財源確保の見通し	

2.3.3 氷見市庁舎の長寿命化を実現するまでの工程

2011年	旧氷見市庁舎耐震診断を実施。耐震能力不足が判明
2012年	氷見市庁舎整備方針策定
2012年12月	旧県立有磯高等学校を改修して再利用する 氷見市庁舎移転整備工事基本・実施設計業務プロポーザルを実施 改修設計：株式会社山下設計・浅地設計 共同企業体を選定
2012年12月 ～2013年7月	基本設計・実施設計実施
2013年6月	庁舎デザインワークショップ開催：計4回

～2013年10月

2013年7月 校舎棟、付属棟の解体工事実施

～2013年12月

2013年10月 長寿命化改修工事実施

～2014年4月 外構デザインワークショップ開催：計5回

2014年5月 新氷見市庁舎 オープン

旧市庁舎の耐震能力不足判明後、2012年に氷見市庁舎整備方針策定、長寿命化改修工事竣工までに要した期間：約3年。

2.3.4 氷見市庁舎の長寿命化実現するための長寿命化改修の特徴

(1) 市民・職員ワークショップ

旧有磯高等学校を再利用する氷見市庁舎の長寿命化改修設計時の特徴の一つとして、「庁舎デザインワークショップと外構デザインワークショップ」が市民・職員により開催されたことである。市民ワークショップという形で整備内容の検討を行うのは、氷見市では初めてであった。庁舎デザインワークショップは、2013年6月～10月の期間に計4回開催され、市民・職員合わせて毎回100名程度が参加した。設計内容、市民の利便性、職員の使い勝手、体育館を利用する計画ならではの問題点など様々な意見が出され、設計に反映された。

外構デザインワークショップは2013年12月～2014年3月の期間に計5回開催され、市民・職員合わせて毎回40名程度が参加した。外構に対する要望など様々な意見が出され、工事に反映された。

(2) 改修設計の特徴

氷見市庁舎の長寿命化改修設計は、学校の体育館を市役所に用途変更するという、全国でも類をみない新たな公共施設のあり方を実践した改修設計事例である。

日本海側の寒冷地である学校の体育館は、天候に左右されない体育環境の確保のために、屋内運動場の充実が図られる場合が多い。旧県立有磯高等学校高校でも、2階建ての体育館が2棟あり、各体育館の1階は土間仕上げで、屋内テニスコートや弓道場になっていた。

体育館を庁舎として利用するポイントは、2階の天井が高い体育館内に新規に天井を設置して、2階の執務室の空間容積を抑える事であった。北陸地域の冬は雪が深く暖房設備は欠かせない。既存の体育館の2階を執務室で利用する場合、平面は無柱で開放感がある空間として再利用できるが、このままでは逆に天井が高すぎて空調効率が極端に悪くなる。そこで、旧第1体育館の2階には、中央に議場を設置してその周りを執務室が取り囲むよう計画して天井を新設。旧第2体育館の2階は、船底天井を新設して、空間容積を抑えてオープンな空間として利用する案が計画された。



旧第2体育館 2階執務室（新設された舟形天井：テント膜張り）

旧特別教室棟は、耐震補強をほどこしたが、内装、外装、サッシは既存教室棟の仕上げをそのまま利用してコストダウンを図っている。



耐震補強を施し、既存教室のレイアウトを再利用

2014年にオープン後、景観広告とやま賞（2014年）、日経ニューオフィス賞(2014年)、BELCA賞（ベストリフォーム部門 2016年）、第17回公共建築賞 公共建築賞・優秀賞（2020年）等、数々の賞を受賞している。公立の学校（体育館を中心）から市庁舎へ用途変更した建物として大きく注目されることになった。

2.3.5 氷見市庁舎の長寿命化実現への施策期間、長寿命化改修工事費と㎡当たり単価

氷見市庁舎の長寿命化実現への施策期間は、2011年旧氷見市庁舎の耐震診断実施後、2012年に氷見市庁舎整備方針策定から 2013年の大規模改修工事着工まで約2年間の短期間で

実現した。

長寿命化改修工事費用は、1,625,765 千円であった。延床面積は 7,890 m²である。m²当たり単価を計算すると、1,625,765 千円÷7,890 m²=206 千円/m²の長寿命化改修費用であった。

2.4 青森県弘前市民会館（青森県弘前市下白銀町）

2.4.1 弘前市民会館の長寿命化概要

【市民の思いが詰まった市民会館の継承と革新】弘前市民会館は、建築家：前川國男の設計で 1964 年に竣工した。弘前市は前川國男の意匠ポリシーを承継しながら機能性向上の長寿命化改修を決定。改修の基本テーマは「継承と革新」。学都弘前のシンボルとして誕生した弘前市民会館を、開館 50 周年を前にオリジナルの前川デザインを復元しながら長寿命化改修工事を実施。最新の設備機能を導入し、アメニティの向上にも成功した。弘前市民会館の建物規模：延床面積：5,594 m²、構造種別：鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造（地下 1 階、地上 2 階、塔屋 1 階）。改修設計は株式会社前川建築設計事務所に委託し、長寿命化改修工事を 2012 年～2013 年に実施した。



弘前市民会館 車寄せ棟、右奥がホール棟（既存建物竣工年：1964 年）



ホール棟外観



ロビーからホワイエへの大階段

2014 年 改修オープン

2021 年現在、既存建物竣工後の建物利用年数は、57 年目となる。

2.4.2 弘前市市民会館の長寿命化に至った経緯

弘前市では、2010年に株式会社前川建築設計事務所に既存建物の調査を依頼した。調査を委託する際には、改修計画の意図・基本方針をまとめた骨子を作成。市民会館に対する市民の思いが示された独自の「改修の考え方」が調査仕様書に記載された。委託された前川建築設計事務所により、実態調査の実施と改修計画が作成された。長寿命化改修の工学的なポイントである建築躯体（コンクリート）は、あと50年（竣工から100年）使うことができる健全性が確認された。

弘前市では、①市民会館誕生の経緯、②現在の利用状況、③将来における人口動向、④財政予測などに基づき、今後も市民会館を大切に機能維持していく方針の下に大規模な長寿命化改修が決定された。弘前市は、「市民会館大規模再生計画」の基本テーマを「継承と革新」と決定した。前川建築設計事務所との打合せを経ながら、市としての今後の方向性を確認、取組みの工程を組み立て、事業予算に関する財源の確保の可能性の調査を実施するとともに、予算規模の検討、事業期間の計画を行った。

2.4.3 弘前市民会館の長寿命化を実現するまでの工程

2008年8月 「弘前市歴史的風致維持向上計画」を策定
弘前市民会館は同計画で「歴史的風致形成建築物」の一つに指定

2010年11月 前川建築設計事務所に調査・基本計画を委託
～2011年7月

2011年11月 前川建築設計事務所に長寿命化改実施修設計を委託
～2012年6月

2012年12月 長寿命化改修工事を実施
～2013年12月

2014年1月 リニューアルオープン

弘前市歴史的風致維持向上計画策定後、長寿命化改修工事竣工までに要した期間：約6年。

2.4.4 弘前市民会館の長寿命化実現するための長寿命化改修の特徴

今回の長寿命化改修設計のポイントは「耐震性、利用者ニーズ、弘前における前川建築」を念頭に、過去の維持管理の過程でデザイン変更されたオリジナルデザインの復活であった。オリジナルデザインの改修設計の復元例としては、楽屋出入口扉の形状・色（赤）の復元、ロビー・ホワイエのサッシ金物の復元、オリジナルスツール⁶の復元、各種照明器具の復元、棟方志功原画の緞帳の復元が行われた。耐震改修としては煙突の耐震改修補強が行われた。

利用者ニーズの改修設計とは、社会的要請といえる利用者要望に対する設計であった。具

⁶スツール：背もたれのない1人掛けの椅子。椅子のなかで最も古い形式に属し、脚部の形や用途によって各種の形式がある。

体的には、ホールの客席・トイレの改修、舞台機構設備の改修、託児室・親子室の新設、エレベーターの新設、車椅子の為の段差解消・通路の新設、ホール内の携帯電話のベル音対策として携帯電話の圏外環境構築機器の新設等の改修設計を行なった。

環境対応の改修設計としては、LED 照明の多用改修、太陽光発電設備の新設、冷暖房空気調和設備の省エネ改修、熱電供給システムの省エネ改修設計を行った。

【外壁：コンクリート打ち放し 仕上げの改修】

今回の長寿命化改修工事では、外部からの中性化促進を抑制し、コンクリート中性化による鉄筋発錆を抑えるコンクリート躯体の健全化改修工事が行われた。



外壁改修後のコンクリート打ち放し バラ板型枠のコーラージュ

【外壁スチール窓サッシと鋼製扉塗装の改修】

外壁のスチールサッシは既存のサッシを再利用したがシール交換は行われた。尚、既存建設時に採用されたサッシの開閉金物は現存しなかったため、継承の基本から金型からの復元・再制作が行われた。

【ホールの継承と革新】

大ホールは、スロープと固定座席（一部可動座席）でのシューボックスタイプである。内装の壁はブナ合板で音響設計からなる造形豊かなデザインで作成されている。コンサート会場としてのホールの響きと前川國男の建築デザインは半世紀を超えて市民に愛されてきた。今回の改修では、天井の貼り直し（下地の吊り直し、天井裏設備の改修）、椅子の取替え、舞台の貼り直し、音響反射板をはじめとする舞台機構の取替えを行った。音響反射板は電動化され、天井反射板には LED 照明が埋め込まれた。内装の壁は、既存のブナ合板を清掃して造形を維持したまま利用している。また、舞台前面の棟方志功⁷の緞帳⁸は完全復元

⁷棟方志功（むなかた しこう）：日本の板画家。20 世紀の美術を代表する世界的巨匠の一人。

⁸緞帳（どんちょう）：舞台にある幕で、客席から舞台を隠すための幕。

で新調された。津軽の凧の絵とネプタの風土に育まれた棟方の色彩感覚が体験できる。



長寿命化改修後の大ホール

2014年にオープン後、弘前市景観重要建造物（2014年）、第11回JFMA賞最優秀ファシリティマネジメント賞（2016年）、第37回東北建築賞作品賞（2017年）、第16回公共建築賞・特別賞（2018年）等、数々の賞を受賞している。市民会館の長寿命化改修のコンセプト「継承と革新」が、市民からも、各種団体からも高く評価されることになった。

2.4.5 弘前市民会館の長寿命化実現への施策期間、長寿命化改修工事費と㎡当たり単価

弘前市民会館の長寿命化実現への施策期間は、2008年の弘前市歴史的風致維持向上計画策定後に2010年の調査・基本計画委託、2012年の長寿命化改修工事着工まで約4年間を必要とした。

長寿命化改修工事費用は、2,865,258千円であった。内：工事請負費＋備品購入費は、2,732,433千円であった。延床面積は5,594㎡である。㎡当たり工事単価を計算すると、 $2,732,433 \text{ 千円} \div 5,594 \text{ ㎡} = 489 \text{ 千円/㎡}$ の長寿命化改修費用であった。

2.5 北九州市立戸畑図書館(北九州市戸畑区新池):旧戸畑区役所

2.5.1 北九州市立戸畑図書館の長寿命化概要

【旧戸畑区役所を図書館に、外観を維持して耐震改修】1933年に旧戸畑市市庁舎が竣工した。その後5市合併により北九州市役所として利用されていた。2007年に戸畑区役所の新庁舎が完成し空き状態になった後、2010年に活用方針が決定され、竣工時当初の外観を維持して耐震改修を施し、2014年に築80余年の庁舎を図書館に用途変更して北九州市立戸畑図書館としてリニューアルオープンした。

北九州市立戸畑図書館の建物規模：既存建物延床面積：3,202㎡（改修後延床面積：2,889㎡）、鉄筋コンクリート造（地下1階、地上3階、塔屋3層）。2014年に「改修設計

(耐震補強)」のプロポーザルが実施され、改修設計は株式会社青木茂建築工房が受注した。市役所から図書館への用途変更による長寿命化改修工事を 2012 年～2014 年に実施した。



立戸畑図書館（既存建物竣工年：1933 年） 2014 年 改修オープン

2021 年現在、既存建物竣工後の建物利用年数は、88 年目となる。

2.5.2 北九州市立戸畑図書館の長寿命化に至った経緯

1933 年竣工の鉄筋コンクリート造の旧戸畑市市庁舎。建築基準法の施行が 1950 年であるので、基準法施行以前に完成した建物である。旧戸畑市市庁舎のデザインは、帝冠様式⁹の流れを引いた外観を持ち、地域のシンボルとして愛されていた。2010 年に当敷地の公園を挟んで反対側にある戸畑図書館が老朽化しており、旧戸畑区役所を図書館に用途変更して再生することが決定された。決定するにあたっては、図書館の基本構想時に、改修工事によって使用する場合と新築した場合との比較を行っている。その結果、改修工事により、耐久性・経済性・機能性において遜色のない建物とすることができると検証している。

2.5.3 北九州市立戸畑図書館の長寿命化を実現するまでの工程

2007 年	戸畑区役所新庁舎が完成し、旧戸畑区役所が閉鎖
2010 年	北九州市が活用方針決定。事業化
2011 年 3 月	耐震診断及び補強計画等活用調査実施
2011 年 9 月	改修工事基本・実施設計の入札
2011 年 9 月	改修設計：株式会社青木茂建築工房
～2012 年 6 月	

⁹ 帝冠様式（ていかんようしき）：昭和初期、主に公共機関の庁舎に多く用いられた建築様式。旧戸畑市市庁舎は、鉄筋コンクリート造の洋風建築に和風の屋根をかけた和洋折衷デザイン。

2012年12月 長寿命化改修工事実施

～2014年2月

北九州市が活用方針決定後、長寿命化改修工事竣工までに要した期間：約4年

2.5.4 北九州市立戸畑図書館の長寿命化実現するための長寿命化改修の特徴

外観デザインを維持するには、外壁の耐震補強は行わず内部のみに耐震補強を施す必要がある。青木繁建築工房では様々な検討を行った。当初は免震案も検討されたが、当建物は建物規模に比べ柱が多いことが災いし、免震改修はコスト的に高額になることが判明した。最終的に採り当てた耐震補強は、中央廊下の部分に四脚の耐震フレームをワンスパンおきに挿入し、水平力を負担させる案が採用された。また、既存建物は独立基礎であったが、ベタ基礎とすることで設置面積を大きくして安全性を向上させた。



断面イメージ：新設のアーチフレーム補強によって地震力を基礎に直接伝える

耐震フレームは4本の鉄骨柱と梁で構成されており、梁は端部でできるだけ高さを大きくして柱の可とう長さを短くしてアーチ型とし、「アーチフレーム補強」と命名された。補強フレームの梁のウェブには、円形の開口が設けられ、利用者の空間圧迫感を軽減している、また、鉄筋コンクリート壁の増打ちなど、平面計画と整合した耐震改修設計が計画された。



4つ脚のアーチフレーム補強（円形の開口部により圧迫感を解消）
【外観デザインは既存を継承】



外壁の建具と納まりは既存デザインを継承（サッシは新規に更新）

2014年にオープン後、グッドデザイン賞（2014）、第27回福岡県美しいまちづくり建築賞優秀賞（2014）、第56回BCS賞（2015）、第7回北九州市都市景観賞（2015）等、数々の賞を受賞している。旧戸畑市市庁舎の帝冠様式デザインをそのまま継承した長寿命化改修が、市民からも、各種団体からも高く評価されることになった。

2.5.5 北九州市立戸畑図書館の長寿命化実現への施策期間、長寿命化改修工事費と㎡当たり単価

北九州市立戸畑図書館の長寿命化実現への施策期間は、2010年北九州市が活用方針決定から、2012年12月長寿命化改修工事着工まで約3年間を必要とした。

既存棟の長寿命化改修工事費は、798,633 千円（設計・監理費含まず）であった。既存棟の改修後の延床面積は 2,889 m²である。m²当たり単価を計算すると、798,633 千円÷2,889 m²=276 千円/m²の長寿命化改修費用であった。

2.6 吉本興業東京本部（東京都新宿区新宿）：旧新宿区立四谷第五小学校

2.6.1 吉本興業東京本部の長寿命化概要

【旧新宿区立四谷第五小学校を、民間企業オフィスに】1934 年竣工の東京市立四谷第五小学校（鉄筋コンクリート造 3 階建て校舎）は、1920 年代に世界的に流行した「インターナショナルスタイル¹⁰」といわれる当時最先端のデザインで設計された。1995 年より閉校後の校舎は、新宿区の分庁舎として使われていた。その後「歌舞伎町ルネッサンス」を掲げて街づくりをすすめる新宿区からの誘致を受け、2008 年から大手芸能プロダクション：吉本興業東京本部のオフィスとして使われている。

吉本興業東京本部の建物規模：既存建物延床面積：5,500 m²（校舎 4,900 m²、屋内運動場 600 m²）、鉄筋コンクリート造（地下 1 階、地上 3 階）。2007 年 6 月～2008 年 4 月に吉本興業が自らの費用で長寿命化改修工事を実施し、10 年 10 か月間の物件賃貸借契約が始まった。2021 年現在は第二期賃貸借契約が継続されている。



吉本興業東京本部（旧新宿区立四谷第五小学校既存建物竣工年：1934 年） 2008 年 改修オープン

2.6.2 吉本興業東京本部：旧新宿区立四谷第五小学校の長寿命化に至った経緯

1934 年竣工の旧新宿区立四谷第五小学校は、鉄筋コンクリート 3 階建て校舎である。シンメトリーよりもバランスを重視、合理主義かつ機能主義的で、凸凹のない鉄筋コンクリー

¹⁰ インターナショナルスタイル：1920 年代～50 年代にかけて現われた建築様式。日本では「国際様式」とも呼ばれる。装飾を排除しバランスを重視、量感よりも空間感覚で建築を捉える様式。

トの建物本体、フラットな陸屋根（ろくやね）、一面ガラス貼りの階段室など、特徴的なデザインで設計されている。

2006年10月開催の第4回歌舞伎町ルネッサンス推進協議会において、新宿区立旧四谷第五小学校施設の地域活性化への活用が要望され、歌舞伎町ルネッサンス事業及び大衆文化の振興に協力する「吉本興業」に貸付を行うことになった。

2.6.3 吉本興業東京本部:旧新宿区立四谷第五小学校の長寿命化を実現するまでの工程

1995年	新宿区四谷第五小学校が閉校 新宿区役所の第二分庁舎として利用
2006年	第4回歌舞伎町ルネッサンス推進協議会開催 旧新宿区立四谷第五小学校施設の地域活性化への活用が要望され、「吉本興業」に貸付を決定した。
2007年	土地賃貸借契約締結
2007年 ～2008年3月	吉本興業にて長寿命化改修工事実施
2008年4月	吉本興業東京本部が旧四谷第五小学校に移転

第4回歌舞伎町ルネッサンス推進協議会にて旧新宿区立四谷第五小学校施設の地域活性化への活用が要望、長寿命化改修工事竣工までに要した期間：約2年

2.6.4 吉本興業東京本部:旧新宿区立四谷第五小学校の長寿命化実現するための長寿命化改修の特徴

旧新宿区四谷第五小学校は建築物としての文化的価値が高いという理由で、廃校になったあとの再利用や取り壊しについて、地元からさまざまな意見が出ていた。吉本興業ではこれまでの経緯を踏まえ、「保存を第一に、空調、照明、給排水設備、防水など、主に内部の補修を行い、耐震性や安全面を確保しながら、外観については出来るだけ現状のまま使用する」方針とし、改修は、建設された校舎の外観を残しつつ、現代の耐震規準に合わせた補強工事を行い、1階部分は共有スペース、2階、3階部分は吉本興業グループのオフィススペースで利用している。



外観は既存デザインを維持（前面道路より撮影）

【内部の改修空間の特徴】



旧廊下：窓側には鉄鋼耐震ブレース、上部には電力系配線キャットウォーク新設



旧音楽室を会議室として利用（天井には空調と照明を新規に更新）

新宿区は、旧四谷第五小学校の建物に関する、大規模改修費・修繕・維持メンテナンス費は、吉本興業が負うものとし、その高額な費用を考慮して、初回の契約期間は10年10か月、継続契約を5年という長期に渡る定期借家契約を結んでいる。

2.6.5 吉本興業東京本部:旧新宿区立四谷第五小学校の長寿命化実現への施策期間、長寿命化改修工事費と㎡当たり単価

吉本興業東京本部の長寿命化実現への施策期間は、2006年第4回歌舞伎町ルネッサンス推進協議会開催後、2007年長寿命化改修工事着工まで約1年間の短期間で実現した。

吉本興業東京本部:旧新宿区立四谷第五小学校の長寿命化改修工事費は、約1,100,000千円（設計・監理費含まず）であった。既存棟の改修後の延床面積は5,500㎡である。㎡当たり単価を計算すると、 $1,100,000 \text{ 千円} \div 5,500 \text{ ㎡} = 200 \text{ 千円/㎡}$ の長寿命化改修費用であった。

第3章 公共建物の長寿命化を選択した経緯と施策期間分析

当論文では、今回調査した6施設の事例と、「論文その1」で発表した5施設を追加し、計11施設で分析する。「長寿命化実現への施策期間」は、長寿命化への公的なアクション（耐震診断により耐震能力不足が判明、再整備基本構想（案）を作成、自治体の長寿命化基準により選定等）から、工事着工までの期間と、当論文内では設定する。

長寿命化施策を開始する第一歩の内容と、その時期（竣工後からの経過年数）、施策期間（施策第一歩から工事着工までに要した期間）の「施設の長寿命化への施策内容等一覧表」を表3に示す。

表3 11施設の長寿命化への第一歩事象と施策期間等一覧表

No.	施設名	既存建物竣工年	建物規模 延床面積 (住戸数)	長寿命化施策の第一歩事象	既存建物竣工から施策第一歩までの期間	施策期間 (施策第一歩から工事着工まで)
1	青森県庁舎	1960年	24,758㎡	耐震診断による耐震能力不足が判明。	51年	4年
2	目黒区総合庁舎 (旧千代田生命保険相互会社本社)	1966年	48,057㎡	老朽化、分散化、狭あい化解消から、民間の土地建物売買契約締結。	35年	2年
3	富山県氷見市庁舎 (旧有磯県立高校体育館、校舎棟)	1966年	7,890㎡	旧氷見市庁舎の耐震能力不足が判明。	46年	2年
4	青森県弘前市市民会館	1964年	5,594㎡	弘前市歴史的風致維持向上計画策定。	44年	4年
5	北九州市立戸畑図書館 (旧戸畑区役所)	1933年	2,889㎡	区役所の用途変更により活用方針決定。	77年	2年
6	吉本興業東京本部 (旧新宿区立四谷第五小学校)	1934年	5,500㎡	歌舞伎町地域活性化活用要望が決定。	72年	1年
7	新宿区役所本庁舎	1965年	21,590㎡	耐震診断による耐震能力不足が判明。	46年	3年
8	青森県弘前市庁舎	1958年	11,283㎡	弘前市歴史的風致維持向上計画策定。	50年	7年
9	横浜市営ひかりが丘住宅	1968年	(2,220戸)	横浜市公営住宅等長寿命化計画より決定。	42年	6年
10	清瀬けやきホール	1976年	3,972㎡	清誠市民センター再整備基本構想作成。	30年	4年
11	富山市民芸術創造センター (旧東洋紡績呉羽工場)	1929年	7,984㎡	富山市舞台芸術パーク構想の策定。	61年	4年

(No. 1～6：今回の論文での調査施設、No. 7～11：「論文その1」での調査施設)

尚、「長寿命化施策の第一歩事象」は「論文その1」で掲載している内容を更新してる。

11施設による施策内容を比較すると「長寿命化施策の第一歩事象」は、「耐震能力不足が判明」が3施設/11施設である。ただし、長寿命化の施策を検討中に「耐震能力不足が判明」した施設は、上記3施設と合計すると9施設/11施設あり、耐震能力不足の施設は全体の82%を占める。次に、「長寿命化施策の第一歩事象」として「長寿命化に向けた計画書を作成・方針を決定」が7施設/11施設で64%を占める。また、自治体で設定した「長寿命化の選定基準から決定」された施設が、「横浜市ひかりが丘住宅」で1施設/11施設であった。上記から、長寿命化の施策は自治体自らの決定が8施設/11施設であり全体の73%を占める。この結果から解るのは、「長寿命化」は自然発生的に進むわけではなく、自治体自らが決定する必要がある施策であることが解る。

「既存建物竣工後から長寿命化施策第一歩事象までの期間」に関しては、建物耐用年数として、30年（鉄骨造（骨格の肉厚が3mmを越え4mm以下のもの）財務省減価償却年数）、50年（鉄筋コンクリート、鉄骨鉄筋コンクリート造 財務省減価償却年数）を目安とした比較分析を図1に示す。

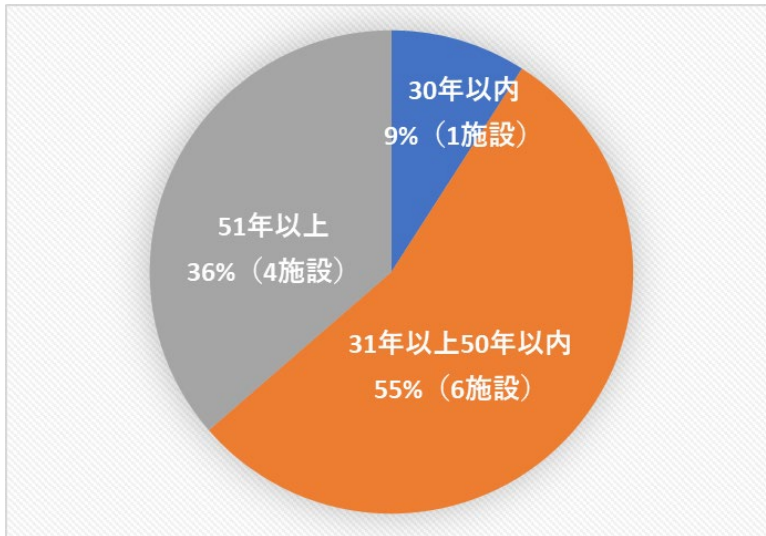


図1 既存建物竣工後から長寿命化施策第一歩事象までの期間

「既存建物竣工後から長寿命化施策第一歩事象までの期間」は、「清瀬けやきホール」1施設のみが既存建物竣工後30年以内に長寿命化への移行計画を開始した。次に、55%の6施設が、既存建物竣工後31年以上50年以内以内に長寿命化移行計画を開始している。また、建物竣工後51年以上たってから「長寿命化施策第一歩事象」を決定した施設は、36%の4施設であった。4施設の中で、「北九州市立戸畑図書館」は既存建物竣工後77年が経過、「富山市芸術創造センター」は既存建物竣工後61年が経過している。また、「長寿命化施策第一歩事象」を決定した時点では、当2施設ともに利用されていない建物であった。

「長寿命化施策期間（施策第一歩事象から工事着工までに要した期間）」に関しては、作業期間の比較として、「3年以内、4年以上6年以内、7年以上」を目安とした比較分析を図2に示す。

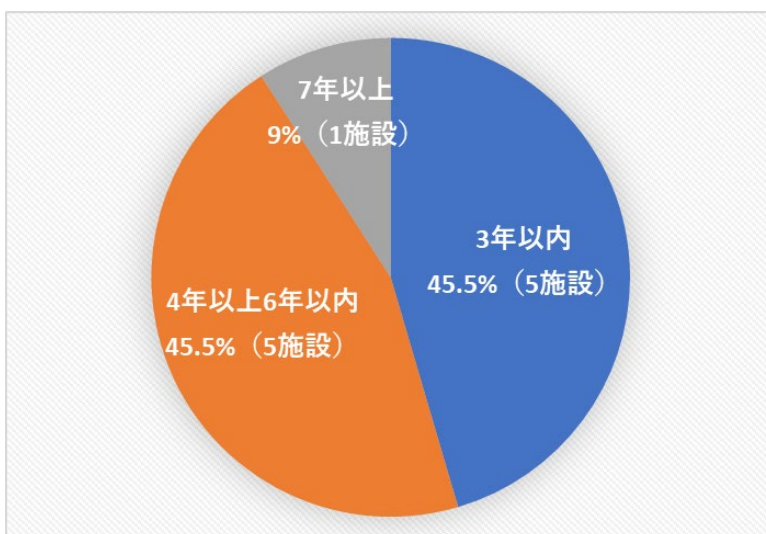


図2 長寿命化施策期間（施策第一歩事象から工事着工までに要した期間）

「長寿命化施策期間（施策第一歩事象から工事着工までに要した期間）」は、45.5%の 5 施設が 3 年以内で長寿命化工事着工までを実現している。1 年以内で着工できた「吉本興業 東京本部：旧新宿区立四谷第五小学校」は、民間企業への土地建物の賃貸借契約であり、且つ、入居前の長寿命化改修工事は、民間側の予算で実行する契約であったため、スピーディーな推進が可能であった。その他 4 施設は、この短期間内にプロポーザル方式の公募型入札を実施して設計者を選定している。自治体での入札は、仕様書作成⇒公示⇒入札⇒審査⇒決定の順序で進めるため日数が必要になるが、「長寿命化施策第一歩事象」から 2 年以内に「工事着工」まで進めることが可能であることも解る。次に 45.5%の 5 施設が 4 年以上 6 年以内に長寿命化工事着工を実現している。特に「青森県庁舎」では、耐震能力不足が判明後工事着工までの 4 年の間に、耐震改修、長寿命化改修の調査・検討が行われ、耐震補強には減築（8 階建物を 6 階建物にする）を行うことがコスト効果が高い事が判明し長寿命化改修案を施策している。また、「青森県県有施設長寿命化指針」も作成され、100 年庁舎を目標としている点も特徴である。7 年以上を要したのは「青森県弘前市庁舎」であった。弘前市では人口推移に基づく適正庁舎規模の見直しによる市民防災館（増築棟）の新築案がセットで検討され、既存棟の前川本館が国の登録有形文化財登録と、増築棟の新規設計も同時進行したため、7 年の期間を必要とした。

第4章 公共建物の長寿命化を実施した先進事例と同規模建物の新築価格計算

今回調査した 6 施設的设计・工事費用は公的な入札結果が公開されている。4 章では、先進事例の 6 施設を同規模（同じ延床面積）で新築した場合の費用を計算する。

庁舎・住宅団地の新築計算の各種単価（設計、工事等）は、「平成 31 年度版 建築物のライフサイクルコスト 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 編集・発行：一般財団法人 建築保全センター¹¹」内に掲載されている単価を使用した。

「青森県庁舎」の長寿命化改修費用は、約 8,236,000 千円であった。

「青森県庁舎」の新築計算で利用するコスト単価は、大規模事務庁舎の LCC¹²集計表で掲載されている、設計コスト：10,120 円/m²、新築コスト：328,700 円/m²、工事監理コスト：2,270 円/m²、解体処分コスト：33,800 円/m²とする。

延床面積は、増築後の 24,758 m²と同じ規模で計算することにした。

・設計コスト 10,120 円×24,758 m² = 250,550 千円

¹¹ 「平成 31 年度版 建築物のライフサイクルコスト」では、公共の庁舎、学校、中層住宅、高層住宅のライフサイクルコストを掲載している。新築コストは、それぞれのモデル建物の内訳書の直接工事費と共通費を集計し、国土交通省の建設工事費デフレーター（建築総合）と「平成 30 年度新営予算単価」の地域別工事費指数で H28 年 10 月、東京に補正し、延床面積当たりの単価を求めている。

¹² LCC とは、LifeCycleCost を表し、建物が一生にかかる費用の事で、具体的には：設計費、建設費、運用費（光熱水コスト）、維持管理費、修繕費、廃棄処分費で構成される。

・新築コスト	328,700 円×24,758 m ²	=	8,137,954 千円
・工事監理コスト	2,270 円×24,758 m ²	=	56,200 千円
・解体処分コスト	33,800 円×24,758 m ²	=	836,820 千円
同規模庁舎の建設費	合計		9,281,526 千

尚、県庁担当課では、青森県庁舎の長寿命化検討時に、同規模県庁舎を建替える場合の総事業費は、約 18,000,000 千円になることが積算されていた。本来、庁舎の同敷地での建替の場合、建設時の移転先賃料（2年～3年間）+移転先建物内での庁舎機能への模様替え工事+移転（引っ越しが2回、模様替えした箇所の現状復旧工事）費用等がかかるため、建替え費用は新築コストよりかなり増大する。当論文では 18,000,000 千円を同規模建物の新築費として利用する。

「目黒区本庁舎」の長寿命化改修工事・移転経費等は、6,206,234 千円であった。

「目黒区本庁舎」の新築計算でも同上の大規模事務庁舎の LCC 単価を採用し、延床面積は、大規模改修後の 48,075 m²で計算することとする。

・設計コスト	10,120 円×48,075 m ²	=	486,519 千円
・新築コスト	328,700 円×48,075 m ²	=	15,802,252 千円
・工事監理コスト	2,270 円×48,075 m ²	=	109,130 千円
・解体処分コスト	33,800 円×48,075 m ²	=	1,624,935 千円
同規模庁舎の建設費	合計		18,022,836 千円

と計算できる。

「氷見市庁舎」の長寿命化改修工事費用は、1,625,765 千円であった。

「氷見市庁舎」の新築計算でも同上の大規模事務庁舎の LCC 単価を採用し、延床面積は、大規模改修後の 7,890 m²で計算することとする。

・設計コスト	10,120 円×7,890 m ²	=	79,846 千円
・新築コスト	328,700 円×7,890 m ²	=	2,593,443 千円
・工事監理コスト	2,270 円×7,890 m ²	=	17,910 千円
・解体処分コスト	33,800 円×7,890 m ²	=	266,682 千円
同規模庁舎の建設費	合計		2,957,882 千円

「青森県弘前市民会館」の長寿命化改修工事費用は、2,865,258 千円であった。内：工事請負費+備品購入費は、2,732,433 千円であった。改修後延床面積は 5,594 m²である。

「青森県弘前市民会館」の新築計算の単価は、「論文その1」の第4章で記載した文化ホール新築工事の事例とし、単価は 730 千円/m²（1996年竣工の富山市芸術文化ホールの工事費実績）とする。建替えには 730 千円×5,594 m²=4,086,620 千円の工事費が必要になる。

「北九州市立戸畑図書館」の長寿命化改修工事費は、798,633 千円（設計・監理費含まず）であった。長寿命化改修後の延床面積は 2,889 m²である。

「北九州市立戸畑図書館」の新築計算で算出の単価は、一般財団法人地域総合整備財団による「公共施設等更新費用試算ソフトの活用実践マニュアル 著者：ファインコラボレート 研究所 発行：学陽書房」内で掲載されている、市民文化施設の建替え単価は 400 千円/m²を使用する。また、解体処分費は、同上の大規模事務庁舎の LCC 集計表で掲載されている、解体処分コスト：33,800 円/m²とする。

建替えの延床面積は改築後の 2,889 m²、解体処分費は既存旧区役所の 3,202 m²で計算することにする。

・新築コスト	400,000 円×2,889 m ²	=	1,155,600 千円
・解体処分コスト	33,800 円×3,202 m ²	=	108,227 千円
同規模施設の建設費	合計		1,263,827 千円

「吉本興業東京本部：旧新宿区立四谷第五小学校」の長寿命化改修工事費は、約 1,100,000 千円（設計・監理費含まず）であった。既存棟の改修後の延床面積は 5,500 m²である。

「吉本興業東京本部：新宿区立旧四谷第五小学校」のの新築計算で算出の単価は、同上の大規模事務庁舎の LCC 単価を採用し、延床面積は、5,500 m²で計算することにした。

・新築コスト	328,700 円×5,500 m ²	=	1,807,850 千円
・解体処分コスト	33,800 円×5,500 m ²	=	185,900 千円
同規模庁舎の建設費	合計		1,993,750 千円

第5章 公共建物の長寿命化を実施した先進事例の VFM 分析

当論文では、今回調査した 6 施設の事例と、「論文その1」で発表した 5 施設を追加し、計 11 施設で分析する。11 施設の長寿命化工事内容、長寿命化工事の実績費用、同規模（延床面積が同じ）建物の新築工事費（計算上）、長寿命化改修工事の実績費用／新築工事費（計算上）の割合の一覧表を下記に示す。尚、当論文で扱う VFM¹³は、「長寿命化改修工事の実績費用／新築工事費（計算上）」の割合とする。建物の費用は LCC で比較するとより正確になるが、当論文では、LCC 内で構成される費用の入手が困難なため新築工事費で比較することとする。「施設の長寿命化工事内容、改修工事費対新築工事費（計算上）一覧表」を表 4 に示す。表 4 の最右列の「A/B(%)」が今回の VFM となる。数字が小さい方ほど、VFM が高いと判断できる。

¹³ VFM(Value For Money:バリュー・フォー・マネー):「支払に対して価値の高いサービスを供給する」という考え方。

表 4 11 施設の長寿命化工事内容、改修工事費対新築工事費（計算上）一覧表

No.	施設名	既存建物 延床面積 規模	長寿命化工事内容の概要	長寿命化工 事の費用 A	同規模建物 の新築費用 B	A/B (%)
1	青森県庁舎	24,758㎡ 地下1階 地上6階	耐震補強(減築による)。屋上・外壁大規模改修。サッシ更新。内部仕上一部改修。家具既存。空調設備更新。電気設備更新。給水排水機械設備更新。	8,236,000 千円	18,000,000 千円	46%
2	目黒区総合庁舎 (旧千代田生命保険相互会社本社)	48,057㎡ 地下3階 地上9階	耐震補強。屋上・外壁既存。サッシ既存。内部仕上部分補修。家具既存。空調設備既存。電気設備既存。給水排水機械設備一部改修。	6,206,234 千円	18,022,836 千円	34%
3	富山県氷見市庁舎 (旧有磯県立高校体育館、校舎棟)	7,890㎡ 地上2階 地上3階	耐震補強(校舎棟)。屋上・外壁既存。サッシ既存。内部仕上改修。家具既存。空調設備更新。電気設備更新。給水排水機械設備更新。	1,625,765 千円	2,957,882 千円	55%
4	青森県弘前市民会館	5,594㎡ 地下1階 地上2階	耐震補強(煙突)。屋上・外壁(中性化)復元改修、サッシ既存。内部仕上復元改修。家具既存。空調設備改修。電気設備改修。給排水機械設備改修。	2,732,432 千円	4,086,620 千円	67%
5	北九州市立戸畑図書館 (旧戸畑区役所)	2,889㎡ 地下1階 地上3階	耐震補強。屋上・外壁復元改修。サッシ更新。内部仕上更新。家具更新。空調設備更新。電気設備更新。給水排水機械設備更新。	798,633 千円	1,263,827 千円	63%
6	吉本興業東京本部 (新宿区立旧四谷第五小学校)	5,500㎡ 地下1階 地上3階	耐震補強。屋上・外壁既存。サッシ既存。内部仕上一部補修。家具更新。空調設備更新。電気設備更新。給水排水機械設備更新。	1,100,000 千円	1,993,750 千円	55%
7	新宿区役所本庁舎	21,590㎡ 地下2階 地上8階	耐震補強(免震+曳家)。屋上・外壁既存。サッシ既存。内部仕上一部補修。家具既存。空調一部更新、電気設備一部更新。給水排水機械設備一部更新。	3,300,000 千円	8,093,875 千円	41%
8	青森県弘前市庁舎	11,283㎡ 地下1階 地上6階	耐震補強。屋上・外壁復元改修。サッシ更新。内部仕上復元改修。家具既存。空調設備更新。電気設備更新。給水排水機械設備改修。	2,590,000 千円	4,229,883 千円	61%
9	横浜市営ひかりが丘住宅	4街区4号 棟 2,268㎡ 地上5階	ELV設置・2方向避難、コンクリートの中 性化対策、居住性の向上：3点給湯(ユ ニットバス化含む)・建具更新、福祉対 応改善：住戸内部の間取り改善。	461,000 千円	695,096 千円	66%
10	清瀬けやきホール	3,972㎡ 地下1階 地上4階	耐震補強。屋上・外壁大規模改修。サッ シ更新。内部仕上大規模改修(ホール： 内装・舞台機能・椅子更新)。空調設備 更新。電気設備更新。給水排水機械設 備更新。	1,488,000 千円	2,576,170 千円	58%
11	富山市民芸術創造センター (旧東洋紡績呉羽工場)	7,984㎡ 地上1F	基礎、スラブ、鉄骨柱・梁・小屋組みの み既存。屋根・外壁・サッシ・内部仕上 (防音仕様)更新。空調設備更新。電気 設備更新。給水排水機械設備更新。	2,702,000 千円	3,763,895 千円	72%

用語説明：「更新」とは新規取替工事を示す。

(No. 1～6：今回の論文での調査施設、No. 7～11：「論文その1」での調査施設。また、NO. 11「富山市民芸術創造センター」の新築工事費 B は、「論文その1」での計算方式を変更している。)

長寿命化工事内容の概要を見ると、各施設で内容がそれぞれ異なるが、当論文では 11 施設の傾向を検討した結果「①外壁・屋上・内装は既存利用、②外壁・屋上・内装は既存部位を改修して利用、③構造躯体のみ利用(外壁・屋根(屋上)・内装は全て新規に設置)」の3種類に分けて長寿命化工事内容の概要として区分する。当区分での分布を図 3 に示す。

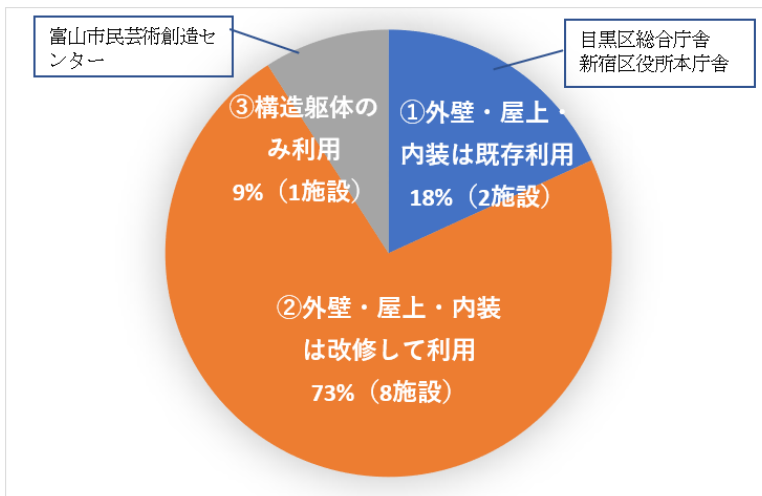


図3 長寿命化工事内容別割合

「長寿命化工事内容」比較は、18%の2施設「目黒区総合庁舎、新宿区役所本庁舎」が、「①外壁・屋上・内装は既存利用」である。次に大半の73%を占める8施設が、「②外壁・屋上・内装は既存部位を改修して利用」である。当11施設内で1施設「富山市芸術創造センター」が、「③構造躯体のみ利用(外壁・屋根(屋上)・内装は全て新規に設置)」である。尚、当論文第2章および表1に掲載しているが、「①外壁・屋上・内装は既存利用」の「目黒区総合庁舎」は既存建物竣工後35年、「新宿区役所本庁舎」は既存建物竣工後46年が「長寿命化施策第一歩事象」であり、今回の調査した11施設内では比較的竣工後新しい建物である。

次に計算上の新築工事費用と、長寿命化の大規模工事費実績を比較する。VFMの比較の目安として、長寿命化工事費用：Aと、既存建物の新築費用(計算上)：Bから「 $A/B=5$ 割以内、5割以上7割以内、7割以上」の区分での分布を図4に示す。

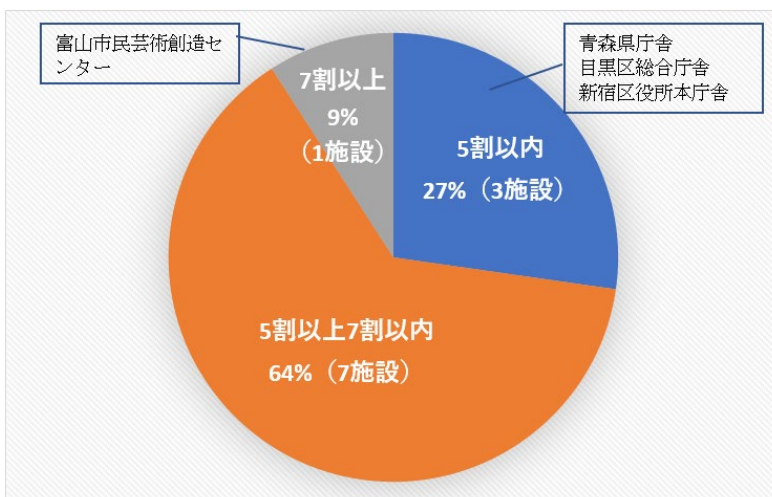


図4 長寿命化大規模改修費用対新築工事費用との比較

「長寿命化大規模工事費用対新築工事費用との比較」は、長寿命化大規模工事費が新築工事の5割以内となっている施設は、「青森県庁舎、目黒区総合庁舎、新宿区役所本庁舎」の3施設

である。尚、当論文の第3章に記載しているが、「青森県庁舎」のVFMは、他2施設の新築費の計算と異なるので、「目黒区総合庁舎、新宿区役所本庁舎」の2施設が計算上のVFMの5割以内と見直すこともできる。この2施設の「長寿命化工事内容」は、「①外壁・屋上・内装は既存利用」である。次に、VFMが5割以上7割以内の施設は全体の64%を占め、7施設である。この7施設の「長寿命化の工事内容」は、「②外壁・屋上・内装の各部位は改修して利用」である。次に、VFMが7割以上の建物は、「富山市民芸術創造センター」1施設であり、「富山市民芸術創造センター」の「長寿命化の工事内容」は「③構造躯体のみ利用(外壁・屋根(屋上)・内装は全て新規に設置)」である。当11施設の比較では母数がまだ少ないが、「長寿命化の工事内容」と「VFM」は相対化していることが分かる。

第6章 公共建物の長寿命化工事費と大規模改修工事費との比較分析

当論文では、今回調査した6施設の事例と、「論文その1」で発表した5施設を追加し、計11施設で分析する。11施設の長寿命化工事費の㎡単価を計算し、公開情報として発表されている大規模改修工事費との比較分析を行う。大規模改修工事費単価は、「一般財団法人 地域総合整備財団:公共施設マネジメント info、公共施設等更新費用試算ソフトの活用実践マニュアル」内から引用した。引用資料内に「単価は先行してして試算に取組んでいる地方自治体の調査実績や設定単価等をもとに総務省が設定」と記載されている。また、引用資料内での更新(建替え)年数の設定は、「建設時より30年後に大規模改修を行い、60年間使用して同床面積で建替えと仮定」としている。また、引用資料内では「建物区分」、「更新(建替え)」、「大規模改修」の単価費用を掲載している。参照して作成した情報を表5に示す。調査した11施設に関する「長寿命化改修、(参考)建替え、(参考)大規模改修の㎡単価工事費との比較一覧表」を表6に示す。尚、公開されている、公共機関の技術資料では、長寿命化工事費は、大規模改修工事費より高額であると記載されている資料も存在する。

表5 公共施設系分類別 建替え、大規模改修工事費単価

(参考)更新(建替え)及び大規模改修の単価

公共施設系分類	建替え 千円/㎡	大規模改修 千円/㎡
市民文化系、社会教育系、行政系施設	400	250
スポーツ・レクリエーション系等施設	360	200
学校教育系・子育て支援施設等	330	170
公営住宅	280	170

(※公共施設等更新費用試算ソフト内の掲載単価)

表 6 11 施設の長寿命化工事費と（参考）建替え・大規模改修費との比較一覧表

No.	施設名	既存建物 延床面積 規模	建物区分	長寿命化改修費の㎡単価計算式	工事費 単価 千円/㎡	長寿命化改 修費用 A 千円	(参考) 建替え 千円/㎡	(参考) 大規模改修 千円/㎡
1	青森県庁舎	24,758㎡ 地下1階 地上6階	行政系施設	8,236,000千円÷24,758㎡=	333	8,236,000 千円	400	250
2	目黒区総合庁舎 (旧千代田生命保険相互会社本社)	48,057㎡ 地下3階 地上9階	行政系施設	6,206,234千円÷48,057㎡=	120	6,206,234 千円	400	250
3	富山県氷見市庁舎 (旧有磯県立高校体育館、校舎棟)	7,890㎡ 地上2階 地上3階	行政系施設	1,625,765千円÷7,890㎡=	206	1,625,765 千円	400	250
4	青森県弘前市市民会館	5,594㎡ 地下1階 地上2階	市民文化系	2,732,234千円÷5,594㎡=	489	2,732,432 千円	400	250
5	北九州市立戸畑図書館 (旧戸畑区役所)	2,889㎡ 地下1階 地上3階	市民文化系	798,633千円÷2,889㎡=	276	798,633 千円	400	250
6	吉本興業東京本部 (新宿区立旧四谷第五小学校)	5,500㎡ 地下1階 地上3階	学校教育系	1,100,000千円÷5,500㎡=	200	1,100,000 千円	330	170
7	新宿区役所本庁舎	21,590㎡ 地下2階 地上8階	行政系施設	3,300,000千円÷21,590㎡=	153	3,300,000 千円	400	250
8	青森県弘前市庁舎	11,283㎡ 地下1階 地上6階	市民文化系	2,590,000千円÷11,283㎡=	230	2,590,000 千円	400	250
9	横浜市営ひかりが丘住宅	4街区4号 棟 2,268㎡ 地上5階	公営住宅	461,000千円÷2,268㎡=	203	461,000 千円	280	170
10	清瀬けやきホール	3,972㎡ 地下1階 地上4階	市民文化系	1,488,000千円÷3,972㎡=	375	1,488,000 千円	400	250
11	富山市民芸術創造センター (旧東洋紡績呉羽工場)	7,984㎡ 地上1F	市民文化系	2,702,000千円÷7,984㎡=	338	2,702,000 千円	400	250

(参考)：地域総合整備財団資料より

建物区分は、引用資料から「行政系施設、市民文化系、公営住宅」としている。

当論文では、行政系施設の事例が 5 施設存在するので、「(参考)建替え工事、(参考)大規模改修工事、長寿命化改修工事」の行政系施設比較を図 5 に示す。

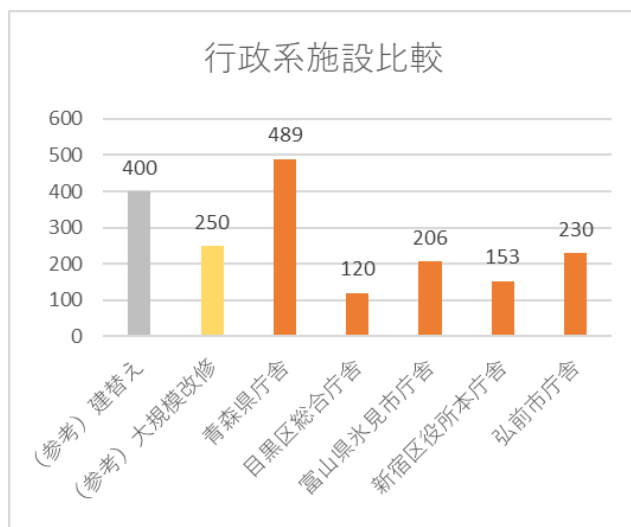


図 5 行政系施設：建替え、大規模改修、長寿命化改修工事費実績単価比較（単位：千円）

今回の 5 事例の全ての施設で、長寿命化改修工事費は、(参考)建替え工事費より大幅に廉価であることが判明した。

次に、5 事例の長寿命化改修工事費と、(参考)大規模改修工事費と比較する。尚、「青森県庁舎」の長寿命化改修工事費は当論文の 4 章でも記載したが、同敷地での建替え工事費と比較すると、50%以下の長寿命化改修工事費であることが計算されているので、特殊事情を考慮して、比較対象から外す。「黒区総合庁舎、富山県氷見市庁舎、新宿区役所本庁舎、青森県弘前市庁舎」の長寿命化改修工事費と、(参考)大規模改修工事費を比較すると、(参考)大規模改修工事費より、長寿命化改修工事費実績が廉価であることが判明した。

行政系施設の比較分析から、長寿命化改修、(参考)建替え、(参考)大規模改修の工事費単価には、相関関係があることは判明するが、長寿命化改修と(参考)大規模改修の工事費単価比較するには、参考事例の母数を増やす必要がある。

また、市民文化系施設は、当論文内では「青森県弘前市民会館、青森県弘前市民会館、北九州市立戸畑図書館、清瀬けやきホール、富山市芸術創造センター」の 5 施設存在するが、「青森県弘前市民会館、清瀬けやきホール」は共に 500 席、1,300 席のコンサートホールを備えている、また、「富山市芸術創造センター」は防音設備を備えた、音楽練習室、リハーサル室等を備えているため、一般的な「市民文化系施設」と比較すると、工事費が高価になるため、市民文化系施設グループとして比較するのは妥当では無いと分析できる。

第7章 終わりに

当論文では、事例調査ならびに VFM の基礎研究として、公共施設の代表例として、庁舎、文化施設、共同住宅、図書館等を選定している。「論文その1」の事例と合わせての分析は母数が 11 施設であるが総合的にみて、妥当な分析結果を得られた。また、行政系施設においては、長寿命化改修、建替え、大規模改修工事費単価の傾向に相関関係があることも確認できた。今後は、事例の母数を増やし研究を継続するとともに、個別施設、施設系分類毎での分析に追加して、某自治体を A と仮定した場合、仮に A が 100 施設を所有している中、30 施設を長寿命化する場合の VFM の分析にも研究を広げていく。

参考文献

- ・ 青森県庁舎耐震・長寿命化改修工事の概要
- ・ 青森県公共建築物長寿命化指針
- ・ 目黒区総合庁舎概要
- ・ 目黒区総務課：総合庁舎工事執行状況（庁舎移転工事からの実績）
- ・ 氷見市庁舎移転整備事業 ～体育館から市役所へのコンバージョン～
- ・ 弘前市 HP
- ・ 弘前市民会館大規模改修事業概要「継承と革新」
- ・ 北九州市立戸畑図書館 HP

- ・ 青木茂建築工房 HP
- ・ 新宿区 HP 「吉本興業東京本部が旧四谷第五小学校で“入学式”」
- ・ 新宿区 定期建物賃貸契約書
- ・ 「公共建築のリノベーション・コンバージョン」 編集：次世代公共建築研究会、リノベーション・コンバージョン部会 発行：一般財団法人建築保全センター
- ・ 「平成 31 年度版 建築物のライフサイクルコスト 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修」
編集 発行：一般財団法人建築保全センター
- ・ 「公共施設等更新費用試算ソフトの活用実践マニュアル」
著者：ファインコラボレート研究所 発行：学陽書房
- ・ 「よくわかる！公共建物の長寿命化 ～先進事例から学ぶ～ vol.1」
編集著者：天神良久 2020 年 2 月 発行：株式会社クレヴィス
- ・ 「よくわかる！公共建物の長寿命化 vol.2 ～小学校を大手民間企業が再利用～」
編集著者：天神良久 2021 年 3 月 発行：株式会社クレヴィス