

特別論文

公共施設再編の複数の選択肢を公平に比較する計算方式（標準原単位方式）の提言

根本祐二

東洋大学大学院教授

天神良久

東洋大学大学院客員教授・株式会社 PPP 総合研究所代表取締役

目次

はじめに	1
1 インフラ老朽化問題に対する本学のこれまでの取り組み	2
2 必要なライフサイクルコストへの関心	3
(1) 大規模改修と更新（同規模）の比較	3
(2) 計算期間による誤解	4
(3) 更新（同規模）と更新（縮減）の比較	4
3 標準原単位方式	4
(1) 1年当たりライフサイクルコスト	5
(2) 更新・改修費	5
① 延床面積	5
② 更新・改修単価	5
③ 時点修正	6
④ その他初期費用	6
(3) 保全費	6
① 年間保全費率	6
② 使用年数	7
(4) ライフサイクルコスト	7
4 モデルケースに当てはめた上での計算例	8
(1) モデルケースの解説	8
(2) モデルケースの計算	8
(3) 対象施設の比較	9
5 結論	10
参考文献	11

はじめに

本論文は、インフラ老朽化問題の解決の選択肢である公共施設再編を、より迅速にかつ前向きに進めることを目的として、複数の多様な選択肢を共通の尺度により公平に比較検討

できるようにする方法を開発することを目的としている。

1 インフラ老朽化問題に対する本学のこれまでの取り組み

筆者（2名）は、この問題に先駆的に取り組んでおり、本センターを中心にさまざまな研究成果を発表してきた。

図表1は、この問題に対する取り組みを体系化したものである。まず、根本(2011)では、高度成長期に行われた集中投資後、公共投資予算が削減された状態で老朽化による更新期を迎えることが問題の本質であるとして、インフラの量の全体的な削減が必要であることを問題提起した。

根本(2014)、(2015)では、具体的な解決案としての公共施設、土木インフラ再編の方法論の体系的な整理を行った。また、その前提として必要と

なった個々の施設の現状評価手法の提唱を行ったのが根本(2017)、天神(2018)、再編の力を握る拠点の設定を学校統廃合によってシミュレーションしたものが根本(2018)である。

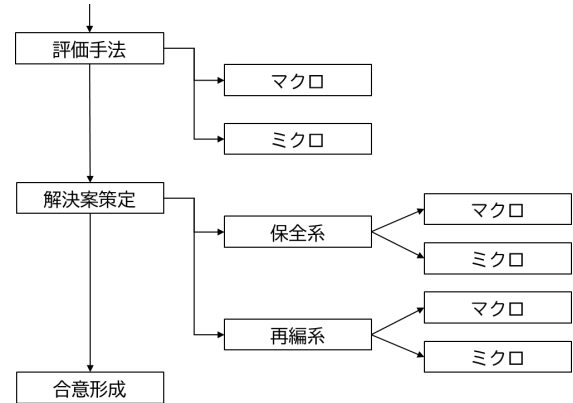
一方、再編系とは別に必要となるものが保全系の研究である。地域をゼロから作り替えることはできないので、現在ある施設のうち残すべきものはしっかりと保全する必要がある。ここでは、先駆者となった千葉県我孫子市の包括民間委託の事例研究(根本(2018)、平田(2020))を踏まえ、包括民間委託の一般的な有用性への拡張(平田(2022))を行っている。また、多くの事例が積み上げられている維持管理・長寿命化に関しては、天神(2020、2021、2022)において建築的な側面から成果や課題が発表されている。さらに、解決策を実際に導入する上で必要となる合意形成については、根本(2019、2020)で社会実験が始まっている。

東洋大学PPP研究センター(2019)、根本(2022)はこれらの研究をそれぞれの時点で整理し体系化したものである。

以上の通り、インフラ老朽化問題への研究面での取り組みは蓄積が図られつつあるが、いまだ、全国的な問題が解消されるには至っていない。その原因の一つに、問題の所在や解決の方向性は総論として理解されていても、個々のケースにおいて具体的な案に絞り込む手法がないこと、特に、それぞれの案のコストを可視化し比較できるようにする手法がないことを指摘することができる。

インフラ老朽化問題には多数の解決案がありうる。老朽化したインフラを更新することがもっとも簡単な解決方法であるが、それには多額のコストがかかる。更新せずに改修すれば初期費用は抑えられるが、早い時期に更新しないといけなくなるので結果的に割高になる可能性もある。本来は、総務省公共施設等総合管理計画策定の指針の趣旨に沿って、思い切って、他の施設を含めて統廃合し、一つの施設で複数の用途を共用する方法(いわゆる再

図表1 インフラ老朽化問題に対する研究成果の体系



出典 筆者作成

編)が必要であるが、どの程度費用対効果が改善するのかどうかは分からない。再編案は多数存在しうるが、それぞれの案を客観的に比較検討する手法も存在しない。

2 必要なライフサイクルコストへの関心

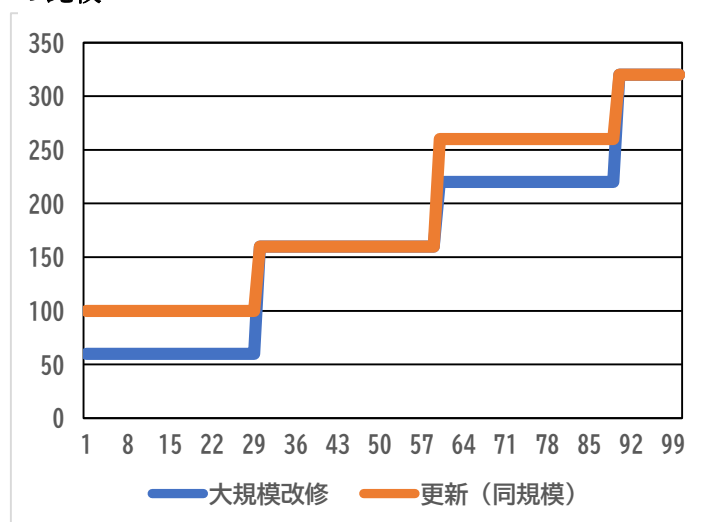
こうした状態に対して有効なのがコストの可視化である。いくらかかるかを知ることができれば、少なくともコスト同士を比較してどちらか割安かを判断することができる。しかし、コストが可視化されれば済むというわけではない。コストが可視化されても正しい判断ができるとは限らない。その代表例が、初期費用の大小のみで判断しようとする傾向である。

(1) 大規模改修と更新（同規模）の比較

近年、庁舎や公民館など、老朽化により大規模改修するか更新するか（もちろん廃止の選択肢もある）が問われる例が増えている。大規模改修とは、建築物の躯体自体はそのままにして設備や内装を入れ替えることである。躯体そのものには手を加えないため、躯体も含めて更新する建替えに比べると初期費用は割安である。初期費用だけを見て、大規模改修案が割安だとして支持する人は少なくない。しかし、それは誤りである。

なぜならば、大規模改修の場合は、その後使用できる年数が短くなり、早めに建て替える必要が生じるからである。ひとまず大規模改修してその後更新するか、早めに更新して次の更新期を遅らせるかの、どちらが最終的に費用が少なくて済むかは、簡単に判断できること

図表 2 大規模改修と更新（同規模）の長期的な累積費用の比較



出典 筆者作成

ではない。
図表 2は、建替え（更新）に100のコストを必要とする建築物を、0年時点で更新したケースと、大規模改修したコストを比較したものである。後述する総務省ルールでは、大規模改修は更新の6割の費用で済むので確かに初期費用は割安であるが、躯体が古い分早く次の更新期を迎えてしまう。この例では、更新すると60年間使用可能、ただし30年後に大規模改修が必要、一方、大規模改修すると30年後に更新し、さら

に30年後に大規模改修することを前提にしている。両者の施設規模は同じため、年々必要となる維持管理費は同額必要とみて、計算上は除外している

こうしてみると、初期の段階では確かに大規模改修の方が安い。この傾向は、更新時期となる30年後まで続く。しかし、30年経過すると、最初に大規模改修したケースでは更新す

る必要があるので、更新ケースと同額になる。その後、更新・大規模改修の時期は30年単位でズレを繰り返すが、長期的に見ると両者に差はないとするのが、この分析の論理的帰結である。

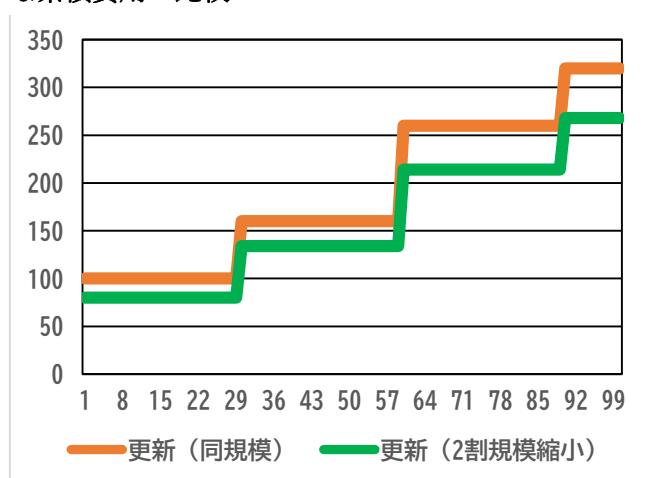
(2) 計算期間による誤解

にもかかわらず、大規模改修の方が割安と受け止める傾向があるのは、最初の30年以内しか計算しないためである。更新費用がなければ、更新ケースよりも割安になるのは当然である。つまり、単に計算期間を何年取るかという計算技術上の問題に過ぎないのである。地方自治体が策定している公共施設等総合管理計画では、改修により長寿命化することで負担が減るとしている例は少なくない。しかし、実はそう見えるように計算期間を設定しただけという要素が強く、有効性には強い疑義を持たざるを得ない。特に、公営住宅や学校など長寿命化を主な対策としている施設の場合、再度計算期間を検証する必要がある。

(3) 更新（同規模）と更新（縮減）の比較

さて、(1)では、更新ケースと大規模改修ケースでは超長期では差はないとしたが、明らかに違いが生じる点がある。それは更新ケースの場合、規模を変更することができるという

図表 3 更新（同規模）と更新（2割削減）の長期的な累積費用の比較



出典 筆者作成

点である。具体的には、ダウンサイジングして建て替えた場合、その効果は顕著に表れる。

図表 3 では同規模で更新したケースと、更新の際に規模を2割縮減するケースを比較している。大規模改修では、規模の変更は難しいが、更新はゼロから建設できるので規模を変更することができる。2割削減するとライフサイクルコストを大きく削減することができる。つまり、大規模改修と更新は規模を変えなければ長期的には差はないが、更新ケースは規模を削減

することで大きな効果をもたらすことができると言える。

3 標準原単位方式

2では、ごく単純なモデルで大規模改修、更新のケースを比較した。これだけでは、実際に必要となる費用を計算することはできない。次に、公共施設再編の複数の選択肢を、個々のケースに合わせてきめ細かく計算し公平に比較できるようにする計算方式を提唱する。筆者は、この方式を標準原単位方式と名付ける。手順を追って解説する。

(1) 1年当たりライフサイクルコスト

複数の選択肢を公平に比較できる指標として、「1年当たりライフサイクルコスト」を用いることとする。「1年当たりライフサイクルコスト」は、「ライフサイクルコスト」を「使用年数」で割り算して算出する。

「ライフサイクルコスト」は、初期に必要となる「更新費または大規模改修費」と、その後毎年必要となる「維持管理費、修繕費、改修費」の合計である。後者を「保全費」と総称する。施設のハードを維持するために必要な費用という意味であり、施設を運営するために必要な人件費・運営経費・光熱水費などは含まない。

「使用年数」は、更新または大規模改修後実際に使用する年数である。将来、何年間使用できるかを正確に把握することはできないので、一定年数を仮定する。更新、大規模改修によって「使用年数」は異なる。「使用年数」が到来した後は解体撤去し、再度更新する可能性があるが、そこまでのコストは含めない。

「ライフサイクルコスト」は、初期に必要となる「更新費または大規模改修費」だけでなく「保全費」を含むので公平な指標と言えるが、「使用年数」が長いほど金額が増大するので、金額同士を単純に比較しても意味がない。そのため、「ライフサイクルコスト」を「使用年数」で割り算し、「1年当たりライフサイクルコスト」としたものである。

以下、これらの要素の算出方法を順に解説する。

(2) 更新・改修費

まず、「ライフサイクルコスト」の構成要素である「更新費または大規模改修費」を算出する。「更新費」は対象となる公共施設を単純に建て替える費用である。「改修費」は、対象となる公共施設を更新せずに大規模改修する場合の費用である。これらを総称して「更新・改修費」とする。

「更新・改修費」は、「延床面積」×「更新単価」×「更新・改修率」で算出する。

① 延床面積

「延床面積」は自治体が保有している公式の数値を使う。一般的には、公共施設カルテ、公共施設白書等に分かりやすく整理されて記載されている。これらが無い場合も、固定資産台帳には必ず記載されている。選択肢の中に、現在の施設の更新・改修以外の新增設を含める場合は、外生変数として追加する。

② 更新・改修単価

「更新単価」は、総務省ソフトの価を用いる。総務省ソフトとは、2011年総務省「地方公共団体の財政分析等に関する調査研究会」において作成された「公共施設等更新費用試算ソフト」である。このソフトは、インフラ老朽化の実態を各地方自治体職員が自ら把握できるようにするために開発された簡易なソフトウェアである。全国の自治体は、このソフトを用いて予算不足率を算出し、不足を解消できる方法を検討し、それを公共施設等総合管理計画に織り込んだ。ソフトウェアの完成後、ソフトの

管理は総務省の外郭団体である一般財団法人地域総合整備財団に移管され、同財団 HP 上で自治体職員が容易に計算できるように提供された。内容も随時見直され 2016 年 1 月版まで改訂された。現在サポートは終了しているが、ソフト自体の基本的な考え方は現在も有効である。

2016 年 1 月版における種類別更新単価は、市民文化系、社会教育系、行政系等施設 400 千円/㎡、スポーツ・レクリエーション系等施設 360 千円/㎡、学校教育系、子育て支援施設等 330 千円/㎡、公営住宅 280 千円/㎡である。大規模改修単価は、それぞれの約 6 割としている。約 6 割の根拠は、建築費の内訳は「躯体 3 割、設備 3 割、内装 3 割、その他 1 割」であるとして、躯体に変更を加えず設備と内装を全面的に更新する大規模改修は設備 3 割+内装 3 割=6 割とみたものである。

③ 時点修正

なお、総務省ソフトでは、当時物価が安定していたこともあり、価格の修正は行っていない。しかし、現時点では当時よりも建築単価が著しく上昇しているため、時点修正を行う必要がある。筆者は、2015 年当時と現時点（2023 年）の建設工事デフレーターを比較して当時の価格の 29%増と設定して使用している（行政系施設は 520 千円/㎡）。物価変動が大きな時期は、時点修正は毎年行う必要がある。

④ その他初期費用

その他初期にかかる費用としては、建て替えの場合は既存建物の解体撤去費用、改修の場合は既存不適格部分の撤去・修正費用などを必要とすることが通例である。実際に事業化する場合には、これらの費用は当然に織り込むべきものである。しかし、ケースバイケースで大きく異なるものであるため、目安としては提示しない。当該ケースの実情に応じて、必要に応じて別途見積りを取得する必要がある。

(3) 保全費

「保全費」は、「想定更新費」×「保全費率」×「使用年数」で求める。

① 年間保全費率

「保全費」は、施設を物理的に維持するために純粋に必要な費用として、「更新費」の一定割合が必要と考え、国土交通省の外郭団体である一般社団法人建築保全センターのデータを基に、毎年建築費の 4.0%と設定している。このデータは中規模な鉄筋コンクリート造の事務庁舎から算出している。中規模な修繕費、大規模改修費は毎年必要となるものではないが、ライフサイクル全体の中で平均的に織り込んでいることになる。

「大規模改修」の場合は、大規模改修費の一定割合ではなく、建て替えたと仮定した場合に必要となる工事費（＝「想定更新費」）の一定割合としている。初期に大規模改修することでその分の将来負担を先取りすることになるので、割合は想定更新費の 3.0%と設定している。

筆者の経験上、公共施設の場合、多くは日常的な維持管理は十分には行われてない。した

がって、実績として更新費の4.0%または3.0%の予算を割いている自治体は少ないと推測される。しかし、その結果、建物の経年劣化に伴い品質が低下し「使用年数」が短くなったり、使用途中で修繕を強いられることが多くなる（逆に事後保全費用を多く支出している）。標準原単位方式で用いる基礎データは、民間施設を多く含み本来必要な保全を行うということを前提にしているデータであり、この程度の費用は見込んでおく必要という望ましい水準として設定したものである。

② 使用年数

「使用年数」は、総務省ソフトの前提を用いる。総務省ソフトでは、建築物は法定耐用年数とはかかわりなく60年使用することとし、その中間点である30年後に大規模改修を行うこととしている。30年目に大規模改修した場合、次の30年後に更新することになる。つまり、「使用年数」は更新では60年、大規模改修では30年となる。

ただし、大規模改修の場合、何年目で改修するかという点が大きな意味を持つ。現実には30年目までに大規模改修している例は一般的ではない。既に法定耐用年数がほぼ到来し劣化している時点で（遅ればせながら）大規模改修を実施しても、そこからさらに30年間使用できると考えるのは楽観的過ぎる。このため、法定耐用年数が十分に残っている場合は、「使用年数」は30年としつつ、耐用年数が到来済みもしくは間もなく到来する場合は、「使用年数」は20年もしくはそれ以下を目安とすることとした。

(4) ライフサイクルコスト

「ライフサイクルコスト」は、「更新・改修費」＋「保全費」で算出する。「保全費」は、「想定更新費」×「保全費率」×「使用年数」であるため、「使用年数」が長ければ長いほど、「ライフサイクルコスト」が大きくなることになる。これでは公平に比較していいことにならないので、「ライフサイクルコスト」を「使用年数」で割り「1年あたりライフサイクルコスト」を算出する。「1年あたりライフサイクルコスト」は、更新・改修を問わず公平な条件でコストを比較できる方法である。

以上が、標準原単位方式の計算方法である。

4 モデルケースに当てはめた上での計算例

標準原単位方式自体はさほど複雑なものではないので、読者はさほどの困難を伴わずに計算することができよう。以下、モデルケースを想定して計算例を紹介する。

(1) モデルケースの解説

まず、対象施設を A とする。A は延床面積 1,000 m²（うちコア部分 600、共用部分 400）とする。単純に建て替える場合は 1,000 m²の公共施設として建て替える。大規模改修する場合も、1,000 m²の規模のまま大規模改修する。

一方、これ以外の選択肢として、別の公共施設 B の空きスペースに、機能

だけに移転するケースを想定する（右図）。機能とは、公共施設において提供されている公共サービスの内容である。公民館の会議室、図書館の閲覧室などが該当する。図ではコア部分と表記している。公共施設には、これ以外に入口ホール、廊下、階段、トイレ、スタッフルームなどの共用部分が存在する。コア部分は全体の 6 割と想定する。

右図の公共施設 B のコア部分 1,200 m²の半分に移転する。この部分はもともと空いていればそのスペースに移動すると考えるが、完全に空いている必要はない。稼働率が 50%以下であれば、残りの 50%の部分を使って機能を移転可能と考える。この場合、公共施設 A は廃止し、B に統合することになる。

上記では選択肢を三つ想定する。I 案は現施設を同規模で更新するケースである。II 案は現施設を同規模で大規模改修するケースである。劣化度合や立地場所の安全性などにより最終的に採用しがたいことも想定されるが、選択肢としては必ず想定することになっている。

III 案はこれ以外の選択肢である。ここでは、公共施設 B にそのまま移転し公共施設 A は廃止する場合を想定する。現実には、この選択肢には非常に多くの分岐がある。

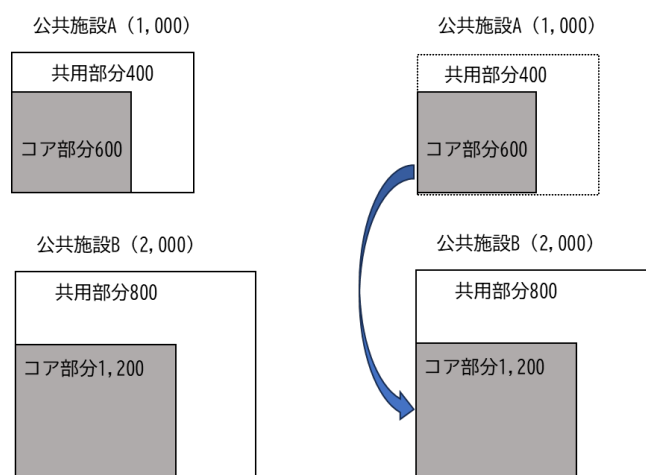
(2) モデルケースの計算

実際に計算を行う。計算値は、最終的に「1年当たりライフサイクルコスト」で比較する。

I 案の場合、建築面積 1,000 m²×更新単価 520 千円/m²×更新・改修率 100%=520 百万円が「更新・改修費」である。更新ケースの使用年数は 60 年であり、保全費率は 4.0%である。この結果、「1年当たりライフサイクルコスト」は 29,467 千円と試算される。

II 案の場合、建築面積 1,000 m²×更新単価 520 千円/m²×更新・改修率 60%=312 百万円が「更新・改修費」である。この施設はすでに耐用年数が到来しており、今後継続使用でき

図表 4 モデルケースにおける施設面積の比較



出典 筆者作成

るとしても上限 20 年と考えて使用年数を 20 年と設定する。1 年当たりライフサイクルコストは 31,200 千円と試算される。

両者を比較すると、「更新・改修費」はⅡ案の方が低くなっているが、「1 年当たりライフサイクルコスト」は逆にⅠ案の方が低くなっている。「更新・改修費」が低いという理由でⅡ案を選択しても、数十年経過すると結果的には高がついていくということである。これが「1 年当たりライフサイクルコスト」で比較することの有用性を示している。

もちろん、常に大規模改修が不利と言うことではない。使用年数、およびその前提としての老朽化度や劣化度に依存している。言い換えると、今後も長期にわたって使用できるような時点および状態でこうした検討を行うことで、大規模改修による長寿命化のメリットを十分に発揮することができる可能性もある。

さらにⅢ案を計算する。Ⅲ案では、公共施設 A は廃止するので A に関する費用は発生しない。その代わりに、公共施設 B の大規模改修費が発生する。この例では、稼働率の実績から今までの同じスペースに機能が収まる（増築を要しない）ことを前提にしているため、通常の大規模改修予算と同じ考え方で良い。仮に、何らかの増築が必要とした場合、その分の面積を増加させる（増築棟を新設する）計算が必要になる。

公共施設 B の大規模改修の「更新・改修費」は 624 百万円、「1 年当たりライフサイクルコスト」は 52,000 千円と試算される。「更新・改修費」、「1 年当たりライフサイクルコスト」ともⅠ案、Ⅱ案より割高に見える。

(3) 対象施設の比較

ここで重要な修正を加える。それは、公共施設 B の大規模改修はⅠ案、Ⅱ案においても必要になるということである。すなわち、Ⅰ案、Ⅱ案では公共施設 A の費用だけ計算していたが、実際には公共施設 B の費用もかかるのである。Ⅲ案にだけ公共施設 B の費用を加えて、Ⅰ案、Ⅱ案に加えないとすると公平な比較とはならない。本ケースの場合、公共施設 B に関する大規模改修費用を三つの案に均等に上乗せする。Ⅲ案では、実際に機能移転するが、それに伴う改修は通常の大規模改修のままであることから、結果的には、費用も同額となる。

A, B 両方の施設の費用を加えると、Ⅰ案の「更新・改修費」は 1,144 百万円、「1 年当たりライフサイクルコスト」は 81,467 千円、Ⅱ案はそれぞれ、936 百万円、83,200 千円となる。Ⅲ案の費用は、上記の通り、624 百万円、52,000 千円であり、はるかに小さい金額となる。Ⅲ案の有利さをもたらしているのは公共施設 A の廃止の効果である。延床面積を小さくすることで「1 年当たりライフサイクルコスト」を最小化できることが検証されたと言える。

図表 5 モデルケースの計算結果

項目	単位	I 更新			II 大規模改修			III 機能移転		
		A	B	合計	A	B	合計	A	B	合計
延床面積	㎡	1,000	2,000	3,000	1,000	2,000	3,000	0	2,000	2,000
更新単価	千円/㎡	520	520		520	520			520	
更新・改修単価率	%	100%	60%		60%	60%			60%	
更新・改修単価	千円/㎡	520	312		312	312			312	
更新・改修費	千円	520,000	624,000	1,144,000	312,000	624,000	936,000	0	624,000	624,000
想定更新費	千円	520,000	1,040,000	1,560,000	520,000	1,040,000	1,560,000	0	1,040,000	1,040,000
年間保全費率	%	4.0%	3.0%	3.3%	3.0%	3.0%	3.0%	0.0%	3.0%	3.0%
年間保全費	千円/年	20,800	31,200	52,000	15,600	31,200	46,800	0	31,200	31,200
使用年数	年	60	30	41	20	30	26	0	30	30
保全費	千円	1,248,000	936,000	2,184,000	312,000	936,000	1,248,000	0	936,000	936,000
ライフサイクルコスト	千円	1,768,000	1,560,000	3,328,000	624,000	1,560,000	2,184,000	0	1,560,000	1,560,000
1年当たりライフサイクルコスト	千円/年	29,467	52,000	81,467	31,200	52,000	83,200	0	52,000	52,000

出典 筆者作成

5 結論

以上の通り、標準原単位方式を解説した。最後に、この方式の意義を再度整理する。

第1に、費用の可視化である。公共施設があった方が良いか、ない方が良いかと問われると、多くの方はあった方が良いと回答する。公共施設再編が進まないのは、実はこうした問いかけから始めていることに原因があると思う。あった方が良くない方が良くかではなく、維持するために必要なコストをどれだけ負担する覚悟があるかを問うことで、真剣に考えはじめる。費用の可視化は標準原単位方式の最大の意義であり、行動の第一歩である。

第2に、比較の公平性である。多くの選択肢を同じ条件で公平に比較することができる。公共施設再編は、各論に入れば入るほど非常に多くの細かな選択肢に枝分かれしていく。標準原単位方式は、簡易な共通構造で計算しており、原理的には無限に選択肢が増えていっても計算可能である。

第3に、原単位の客観性である。標準原単位方式で用いる原単位は、国の基準などをもとに東洋大学の知見を活用して設定した客観的なものである。地方自治体職員が実際に計算する際は、その合理性を議会や住民に逐一示す必要はない。大幅に説明の工数を削減することができる。言い換えると再編の実行速度を引き上げることができると言える。

第4に、個別事情に応じた拡張性である。解体撤去費の折り込みや、積雪・塩害など地域の個別事情を反映させることは可能である。その分見積もりを取ったり、科学的な根拠を求められることにはなるが、ゼロから構築するよりははるかに少ない工数で計算することができる。

標準原単位方式の改善や、新しい原単位の見直しや追加は今後も継続して行っていく。全国で公共施設再編に携わっている関係者各位におかれては、標準原単位方式を用いて再編案をいろいろ工夫していただくことを心から期待している。東洋大学としても、委託研究などの方法で支援することは可能であり、必要があればお声がけいただきたい。

参考文献

- 【1】 根本祐二「朽ちるインフラ」2011年 日本経済新聞出版社
- 【2】 根本祐二「インフラ老朽化問題への望ましい対処のあり方」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 4 号, P5~20, 2014 年 3 月
- 【3】 根本祐二「公共施設等総合管理計画策定のための標準モデルの提案と適用事例」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 5 号 2015 年 3 月
- 【4】 根本祐二「インフラ老朽化に伴う更新投資の規模試算 (2016 年度版)」2017 年 東洋大学 PPP 研究センター紀要第 7 号 2017 年 3 月
- 【5】 根本祐二「公共施設等総合管理計画の実効性を高めるための公共施設評価手法の開発」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 8 号 2017 年 3 月
- 【6】 根本祐二「人口減少時代における地域拠点設定とインフラ整備の在り方に関する考察」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 8 号 2018 年 3 月
- 【7】 根本祐二「千葉県我孫子市の実績データを用いた公共施設包括管理業務委託の効果試算」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 8 号 2018 年 3 月
- 【8】 根本祐二「公共施設等総合管理計画実現のための「説明」の重要性に関する考察」地方財政 4 - 12 2019 年 08 月
- 【9】 根本祐二「アセットマッピングとオンライン市民ワークショップの可能性に関する考察ー埼玉県和光市での社会実験を通じてー」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 12 号 2020 年 3 月
- 【10】 根本祐二「インフラ老朽化対策と更新投資ファイナンスに関する考察」フィナンシャル・レビュー (147) 87-109 2022 年 3 月
- 【11】 天神良久「公共 ROA のベンチマークデータ収集と、予防保全・建物長寿命化の施策による VFM の経済的効果分析」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 8 号 2018 年 3 月
- 【12】 天神良久「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 1」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 11 号 2020 年 3 月
- 【13】 天神良久「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」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 12 号 2020 年 3 月
- 【14】 天神良久「廃校の利活用・長寿命化施策の事例調査・VFM 分析、法令対応解説 その 1」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 14 号 2022 年 3 月
- 【15】 平田克人「我孫子型公共施設包括管理の広がりへの期待」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 11 号 2020 年 3 月
- 【16】 平田克人「公共施設包括管理の発展・普及に関する研究 その 1」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 14 号 2022 年 3 月
- 【17】 五十嵐誠「社会資本ストックの将来更新費用に関する財政アフォーダビリティ」東洋大学 PPP 研究センター紀要第 5 号 2015 年 3 月
- 【18】 国土交通省「社会資本の老朽化の現状と将来」同省「インフラメンテナンス情報」web

サイト

【19】東洋大学 PPP 研究センター「インフラ老朽化対策と維持管理技術」2019 年 国立国会図書館科学技術に関する調査プロジェクト報告書

“Recommendation for a calculation method (Standard Intensity Method) that fairly compares multiple options for restructuring public facilities”

Yuji Nemoto	Professor, Toyo University Graduate School
Yoshihisa Tenjin	Visiting Professor, Toyo University Graduate School Representative, Institute for General Research for PPP

We believe that objective life-cycle cost disclosure is necessary to promote public facility restructuring. The Standard Intensity Method is devised so that the life cycle cost per year for each of many alternatives can be easily calculated based on public data and fairly compared. It is hoped that visualization of costs will facilitate faster consensus building.