

第3章 公共施設等の更新費用の試算

1. 更新費用の試算の前提

本白書における公共施設等の将来の更新費用について、総務省が公表している「地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書」及び「公共施設等更新費用試算ソフト仕様書」に基づき試算します。

ただし、上水道（簡易水道を含む）は、一関市水道事業ビジョンにおいて別に将来の更新費用を試算していることから、本白書では一関市水道事業ビジョンによる試算を引用します。

「地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書」及び「公共施設等更新費用試算ソフト仕様書」に基づく更新費用の試算に係る設定内容を表 3.1 に、大規模改修及び建替えサイクルの考え方を図 3.1 に示します。

表 3.1 更新費用の試算に係る設定内容

- 耐用年数の設定
- 単価の設定(大規模改修・建替え)
- 期間の設定(大規模改修・建替え)
- 積み残しの処理期間の設定(大規模改修・建替え)

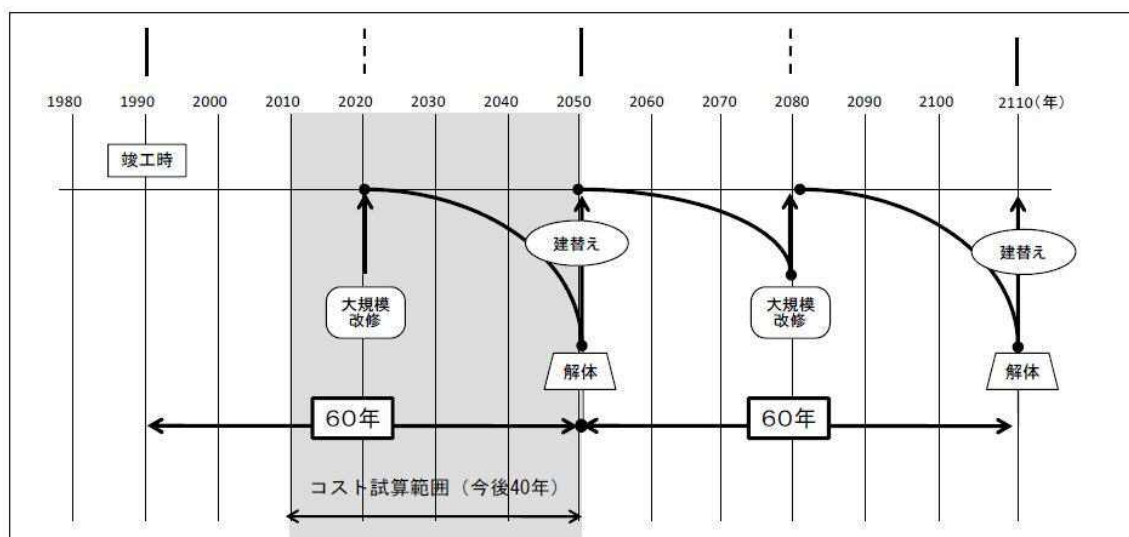


図 3.1 大規模改修及び建替えサイクルの考え方

(資料：地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書より)

2. 建物系施設の更新費用の試算方法

更新費用の試算の際の耐用年数や単価などの各項目は、総務省が公表している「地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書」及び「公共施設等更新費用試算ソフト仕様書」に示されている考え方に基づき設定します。

(1) 建替え費用の考え方

全ての施設を同規模で建替えるものとして、将来的にかかる更新費用を以下の考え方に基づき試算します。

① 建替え時期

施設の種類や建物構造によらず、公共施設の標準的な耐用年数とされる **60年**と設定します。

「地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書」(抜粋)

公共施設等の建築物については、建替え及び改修のシナリオとして (i) 50年、(ii) 60年、(iii) 80年で建替えの3パターンで更新費用を試算したところ、±10%の範囲であり、この区分による差は大きくないため、標準的な耐用年数(日本建築学「建築物の耐久計画に関する考え方」)とされる (ii) 60年を採用することとする。

② 建替え単価の設定

施設分類別の建替え単価について、表 3.2.1 に示します。

表 3.2.1 施設分類別の建替え単価

施設分類	対象施設	建替え単価
1 市民文化系施設	集会施設、文化施設	40 万円/㎡
2 社会教育系施設	図書館、博物館等	40 万円/㎡
3 スポーツ・レクリエーション系施設	スポーツ施設、レクリエーション・観光施設、保養施設	36 万円/㎡
4 産業系施設	産業系施設	40 万円/㎡
5 学校教育系施設	学校、その他教育施設	33 万円/㎡
6 子育て支援施設	幼稚園、保育園、こども園、児童館、児童クラブ等	33 万円/㎡
7 保健・福祉施設	高齢福祉施設、障がい福祉施設、保健施設等	36 万円/㎡
8 医療施設	医療施設	40 万円/㎡
9 行政系施設	庁舎等、消防施設等	40 万円/㎡
10 公営住宅施設	公営住宅	28 万円/㎡
11 公園施設	公園施設	33 万円/㎡
12 その他施設	道路・河川施設、運輸・通信施設、倉庫、公衆便所、 駐車場・駐輪場等	36 万円/㎡

「地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書」(抜粋)

公共施設等の建築物の種類ごとの更新(建替え)の単価については、できる限り現実に即したものとするために、既に更新費用の試算に取り組んでいる地方公共団体の調査実績、設定単価等を基に用途別に4段階の単価を設定する。この単価は、落札価格ではなく、予定価格又は設計価格を想定して設定している。

市民文化系、社会教育系、行政系等施設	40万円/㎡
スポーツ・レクリエーション系等施設	36万円/㎡
学校教育系、子育て支援施設等	33万円/㎡
公営住宅	28万円/㎡

③ 建替え期間

建替えは、設計、施工と複数年度にわたり費用がかかることを考慮し、単年度に負担が集中しないように期間を3年間とします。費用は各年度で均等配分とし、59年目、60年目、61年目に割り当てて計算します。

④ 建替え費用の計算例

<通常の建替えの場合>

例えば昭和35年度の建築の場合、平成32年度が建築から60年目にあたることから、59年目の平成31年度から工事を開始し、61年目の平成33年度に工事完了となります。

建築年	59年目	60年目	61年目
昭和35年度	← 建替え開始 平成31年度	平成32年度	完了 平成33年度 →

年間費用は、建替え費用を3等分した値とし、行政関連施設を建替える場合は、単価40万円、延床面積を3,000㎡と仮定すると、以下のように年間4億円の費用となります。

$$\text{年間費用} = \text{単価} (40 \text{ 万円}/\text{㎡}) \times \text{延床面積} (3,000 \text{ ㎡}) / 3 \text{ 年} = 4 \text{ 億円/年}$$

⑤ 建替え積み残し

既に60年以上経過し、建替え時期が到来している建物については、今後10年間で実施するものと仮定して計算します。

(2) 大規模改修費用の考え方

① 大規模改修の時期

大規模改修の時期は、施設の種類や建物構造によらず、建設してから一律30年目に実施するものと仮定して計算します。ただし、そのうち今後10年以内に建替えを迎える建物については、大規模改修を実施しないものとします。

「地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書」(抜粋)

建築物の耐用年数は60年と仮定するが、建物付属設備(電気設備、昇降機設備等)及び配管の耐用年数が概ね15年であることから2回目の改修である建設後30年で建築物の大規模改修を行い、その後30年で建替えると仮定する。建築時より51年以上を経ているものについては、建替えの時期が近いので、大規模改修は行わずに60年を経た年度に建替えると仮定する。

② 大規模改修単価の設定

施設分類別の大規模改修単価について、表3.2.2に示します。

表 3.2.2 施設分類別の大規模改修単価

分類	対象施設	改修単価
1 市民文化系施設	集会施設、文化施設	25万円/㎡
2 社会教育系施設	図書館、博物館等	25万円/㎡
3 スポーツ・レクリエーション系施設	スポーツ施設、レクリエーション・観光施設、保養施設	20万円/㎡
4 産業系施設	産業系施設	25万円/㎡
5 学校教育系施設	学校、その他教育施設	17万円/㎡
6 子育て支援施設	幼稚園、保育園、こども園、児童館、児童クラブ等	17万円/㎡
7 保健・福祉施設	高齢福祉施設、障がい福祉施設、保健施設等	20万円/㎡
8 医療施設	医療施設	25万円/㎡
9 行政系施設	庁舎等、消防施設等	25万円/㎡
10 公営住宅施設	公営住宅	17万円/㎡
11 公園施設	公園施設	17万円/㎡
12 その他施設	道路・河川施設、運輸・通信施設、倉庫、公衆便所、駐車場・駐輪場等	20万円/㎡

「地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書」(抜粋)

大規模改修の単価は、通常建替えの5~6割であるが、本試算では6割と想定し、この想定単価を設定する。

市民文化系、社会教育系、行政系等施設	25万円/㎡
スポーツ・レクリエーション系等施設	20万円/㎡
学校教育系、子育て支援施設等	17万円/㎡
公営住宅	17万円/㎡

③ 改修期間

大規模改修では改修期間を2年とし、費用を均等配分とします。

④ 改修費用の計算例

<通常の改修の場合>

例えば平成2年度の建築の場合、平成32年度が建築から30年目にあたることから、29年目にあたる平成31年度から工事を開始し、30年目にあたる平成32年度に工事完了となります。

建築年	29年目	30年目
平成2年度	改修開始 平成31年度	完了 平成32年度

年間費用は、改修費用を2等分した値になります。行政関連施設を改修する場合は、単価25万円、延床面積2,000㎡と仮定すると、以下のように年間2億5,000万円の費用になります。

$$\text{年間費用} = \text{単価}(25 \text{ 万円}/\text{㎡}) \times \text{延床面積}(2,000 \text{ ㎡}) / 2 \text{ 年} = 2 \text{ 億 } 5,000 \text{ 万円}/\text{年}$$

⑤ 修繕積み残し

既に30年以上経過し、大規模改修時期が到来している建物については、今後10年間で実施するものと仮定して計算します。なお、建設時からの経過年数が、30年以上50年未満のものについては、今後10年間で均等に大規模改修を行うと仮定し、建設時より50年以上経過しているものについては、建替えの時期が近いので、大規模改修は行わずに60年を経た年度に建替えると仮定します。

3. インフラ系施設の更新費用の試算方法

(1) 道路

道路は、路線ごとに整備するものではなく、路線を細かく区切った区間ごとに整備されます。よって、年度別に把握するのは困難なため、更新費用は、現在の総面積を基に試算します。

① 道路の耐用年数

舗装の耐用年数の10年と舗装の一般的な供用寿命の12~20年のそれぞれの年数を踏まえ、全整備面積を15年で割った面積の舗装部分を毎年度更新していくと仮定します。

② 道路の更新単価の設定

道路の更新単価は、「道路統計年報2009」(全国道路利用者会議)で示されている平成19年度の舗装補修事業費(決算額)を舗装補修事業量で割って算定されたものから設定します。

道路の更新単価について、表3.3.1に示します。

表 3.3.1 道路の更新単価

分類	対象施設	更新単価
道路	一般道路	4,700 円/㎡
	自転車歩行者道	2,700 円/㎡

(2) 橋りょう

① 橋りょうの耐用年数

橋りょうについては、法定耐用年数の60年を経た年度に更新すると仮定し、構造別年度別整備面積に対しそれぞれの更新単価を乗じて更新費用を試算します。

② 橋りょうの更新単価の設定

橋りょうの更新単価は、道路橋の工事実績(道路橋年報)より設定します。

現在、構造が鋼橋であるものは鋼橋で更新し、それ以外の構造の場合はPC橋として更新していくことが一般的なため、これを前提とします。

橋りょうの更新単価について、表3.3.2に示します。

表 3.3.2 橋りょうの更新単価

分類	対象施設	更新単価
橋りょう	PC橋	42.5 万円/㎡
	RC橋	42.5 万円/㎡
	鋼橋	50.0 万円/㎡
	その他(構造不明を含む)	42.5 万円/㎡

③ 修繕積み残し等

既に60年以上経過し、更新時期が到来している橋りょうについては、今後5年間で実施するものと仮定して計算します。また、築年不明の橋りょうについては、更新にかかる費用を40年間で均等配分します。

(3) 上水道（簡易水道を含む）

上水道（簡易水道を含む）に係る将来の更新費用は、一関市水道事業ビジョンで試算しています。建築系施設及び上水道施設以外のインフラ系施設（道路、橋りょう、下水道等）の更新費用の試算方法とは異なる方法で試算しており、その試算結果を引用します。

① 実質的な耐用年数の設定

財政面を考慮しつつ、これまでの更新実績等を参考にして設定した実質的な耐用年数は表3.3.3に示すとおりです。

表 3.3.3 上水道における耐用年数の考え方

施設	法定耐用年数	実質的な耐用年数	耐用年数設定根拠
建築	50年	70年(1.4倍)	厚労省資料「実使用年数に基づく更新基準の設定例」から
土木	60年	84年(1.4倍)	釣山配水池の実績から
電気	15年	24年(1.6倍)	更新実績平均年数から
機械	15年	29年(1.9倍)	更新実績平均年数から
水道管	40年	60年(1.5倍)	特に重要な水道管として取・導水管、送水管及び重要な配水管を60年で見込む

※重要な配水管・・・ブロックシステム化された区域に給水するための配水管、ポンプ場または2次系配水池に至る配水管及び地域防災計画で救護所を設置する医療機関に至る配水管など、全配水管延長の12.2%。

※ブロックシステム化・・・配水池等を核として、給水区域をいくつかの配水区域に分割し、さらにその中を配水ブロックに分割してブロックごとに水量及び水圧を管理するシステム。

（資料：一関市水道事業ビジョンより）

(4) 下水道

① 下水道の更新

下水道管渠については、法定耐用年数の50年を経た年度に更新すると仮定し、管径別年度別延長に対し、それぞれの更新費用を乗じて更新費用を試算します。下水処理施設の建物部分及びプラント部分については公共施設の更新年数と同じ年数にて更新すると仮定しています。

② 下水道の更新単価の設定

下水道の更新単価については、更生工法を前提として、管種による単価差は大きくないことから管径を6段階に分けて単価を設定します。

下水道の更新単価を表 3.3.4 に示します。

表 3.3.4 下水道の管径別更新単価

分類	対象施設	更新単価
下水道 管径別	250 mm以下	61 千円/m
	251～500 mm以下	116 千円/m
	501～1000 mm以下	295 千円/m
	1001～2000 mm以下	749 千円/m
	2001～3000 mm以下	1,690 千円/m
	3001 mm以上	2,347 千円/m

4. 公共施設等の将来の更新費用

(1) 投資的経費の状況

本市の平成26年度決算における建物と道路・橋りょうに係る投資的経費は約153.0億円、上水道に係る投資的経費は約18.9億円、下水道に係る投資的経費は約15.1億円となっています。

建物と道路・橋りょうを合わせた投資的経費の平成22年度から平成26年度の5か年の平均は、約161.9億円となっています。

本市における投資的経費の推移について、表3.4.1～3.4.2及び図3.4.1～3.4.3に示します。

表 3.4.1 投資的経費（建物・道路・橋りょう）の推移 単位：千円

区分	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	5か年平均
建物+道路・橋りょう	11,662,406	18,468,351	18,323,238	17,201,678	15,298,523	16,190,839
建物	6,706,747	11,456,096	13,331,064	11,998,033	11,389,307	10,976,249
道路・橋りょう	4,955,659	7,012,255	4,992,174	5,203,645	3,909,216	5,214,590

(資料：決算統計データより)

表 3.4.2 投資的経費（上水道・下水道）の推移 単位：千円

区分	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	5か年平均
上水道	2,183,845	3,154,234	2,875,673	4,936,243	1,887,270	3,007,453
下水道	1,658,547	1,094,546	1,432,197	1,589,130	1,513,092	1,457,502

(資料：決算統計データより)

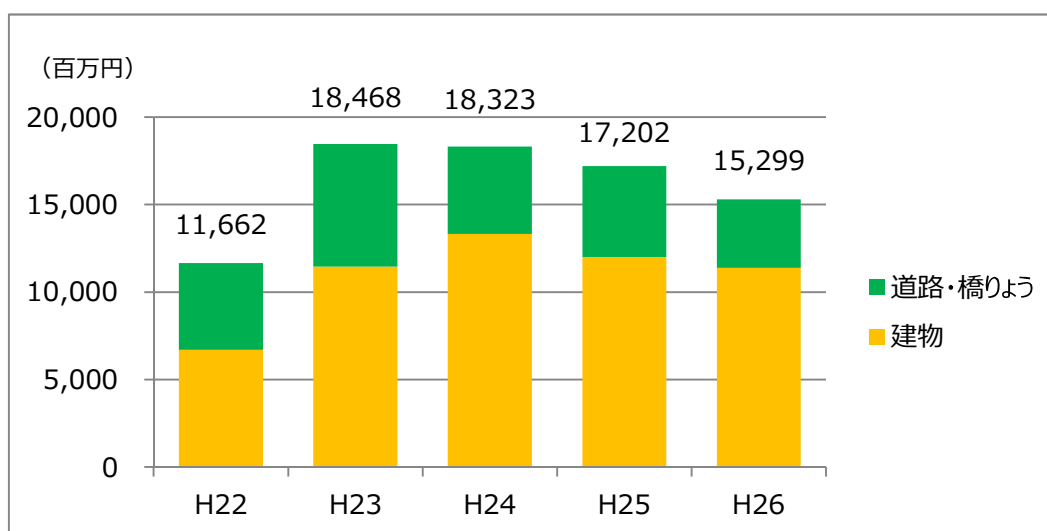


図 3.4.1 投資的経費（建物、道路・橋りょう）の推移

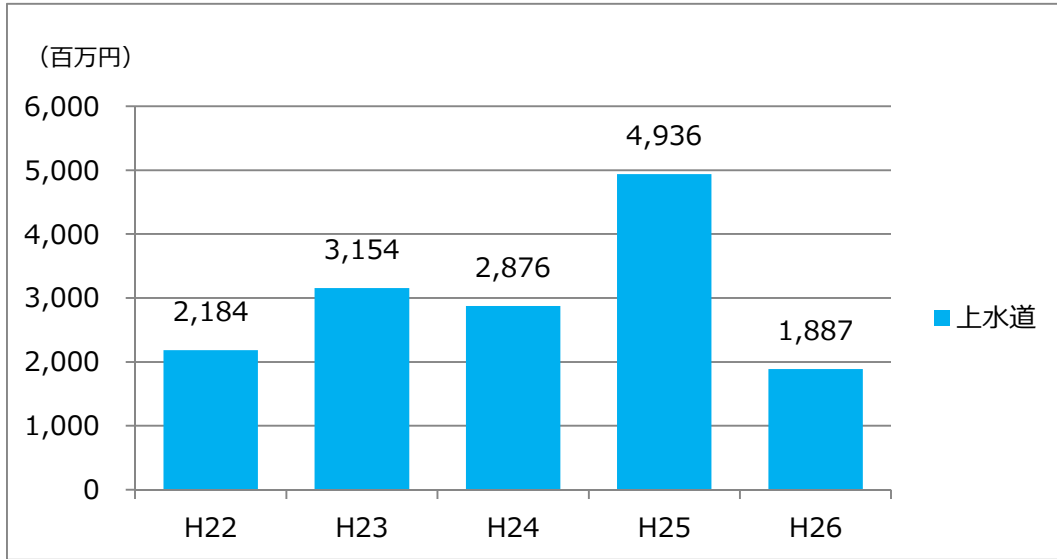


図 3.4.2 投資的経費（上水道）の推移

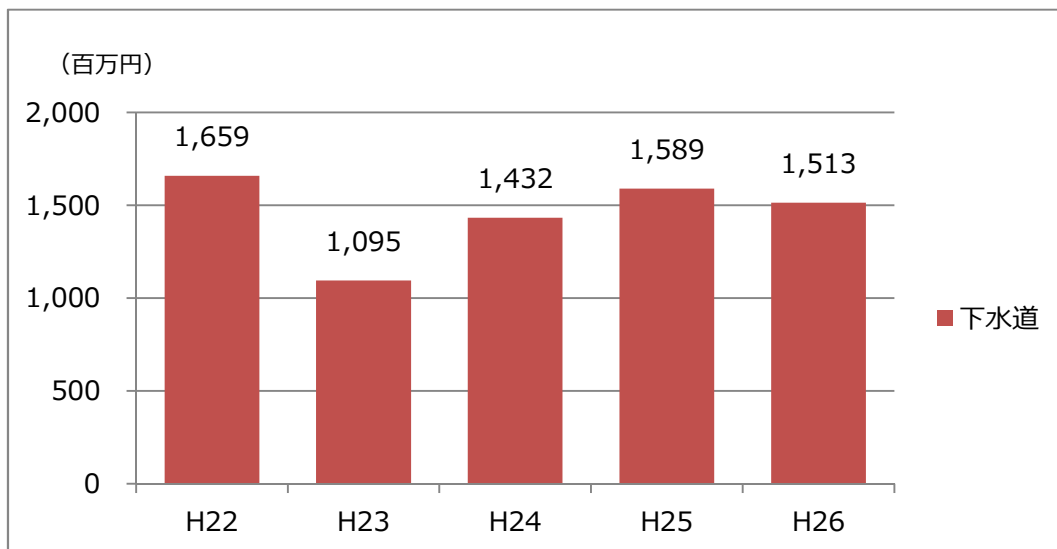


図 3.4.3 投資的経費（下水道）の推移

(2) 公共施設等の将来更新費用の試算結果

① 建物系施設の将来更新費用について

P37 からP40 で示した「地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書」及び「公共施設等更新費用試算ソフト仕様書」に基づく試算方法により、建物系施設に係る今後40年間の更新費用を試算した結果を図3.4.4に示します。

■ 建物系施設の将来更新費用の試算結果

⇒ 年平均 77.8 億円 (40年間総額 3,110.9 億円)

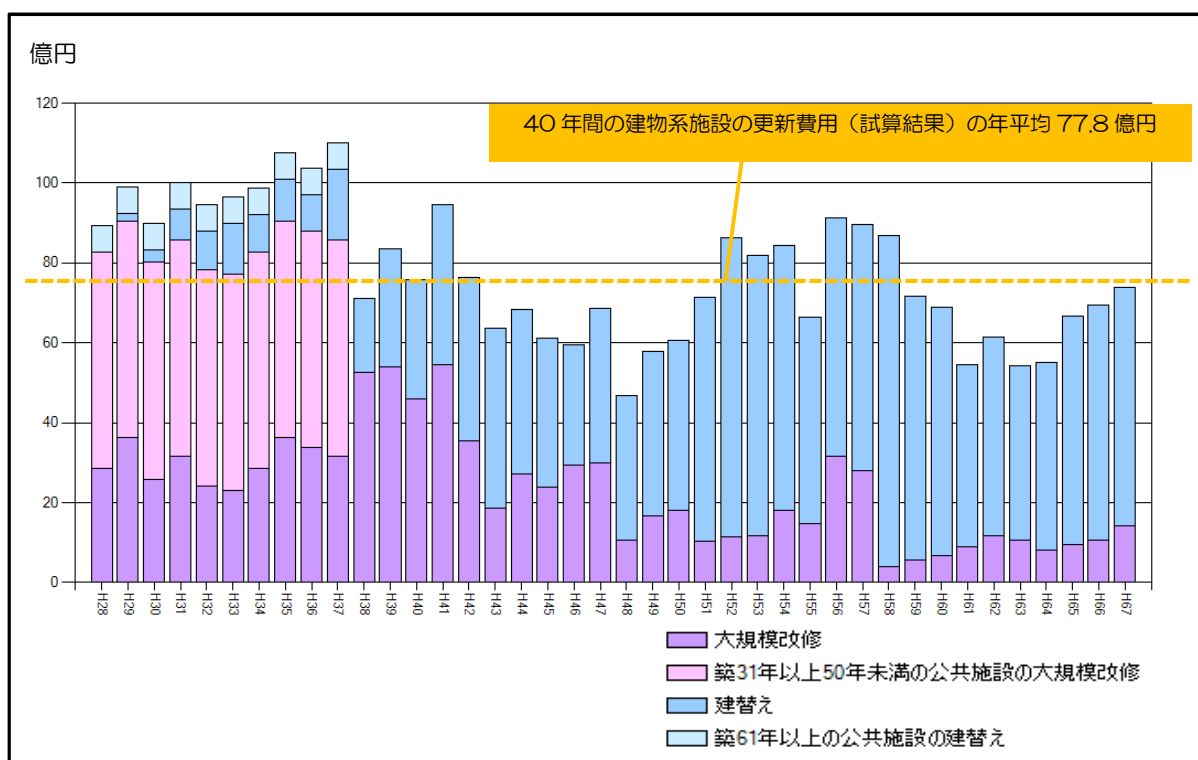


図 3.4.4 今後 40 年間に要する建物系施設の将来更新費用の試算

※下記条件の建物は試算から除外しています。

- ・公園等の四阿（あすまや）、物置レベルの小屋、自転車置場、近々解体や譲渡が決定している建築物

② 建物系施設及び道路、橋りょう、下水道に係る将来更新費用の試算

P46 で試算した建物系施設に加え、P41 からP43 で示した道路、橋りょう及び下水道に係る「地方公共団体の財政分析等に関する調査報告書」及び「公共施設等更新費用試算ソフト仕様書」に基づく更新費用の試算方法により、建物系施設、道路、橋りょう及び下水道の今後 40 年間の更新費用を試算した結果を図 3.4.5 に示します。

なお、上水道（簡易水道含む）については、一関市水道事業ビジョンにおいて別に将来更新費用の試算を行っていることから、本白書においては、その結果の引用に留めま
す（次頁③参照）。

■建物系施設及び道路、橋りょう、下水道に係る将来更新費用の試算結果

⇒ 年平均 158.8 億円（40 年間 総額 6,352.2 億円）

将来更新費用	建物系施設	道路	橋りょう	下水道(農業集落排水含む)
40 年間総額	3,110.9 億円	2,594.6 億円	266.7 億円	380.0 億円
年平均	77.8 億円	64.9 億円	6.7 億円	9.5 億円

※今後 10 年間に建物、道路、橋りょう、下水道の更新のために確保できる予算

⇒ 年平均 70.9 億円

*年平均額＝（今後 10 年間の財政見通し（一般会計）における普通建設事業費
＋今後 10 年間の下水道事業（特別会計）の整備費）/10 年

公共施設等の更新のための事業費として「年平均 87.9 億円」が不足し、建物、道路、橋りょう、下水道を現状の規模のまま更新していくのは難しくなると予測されます。

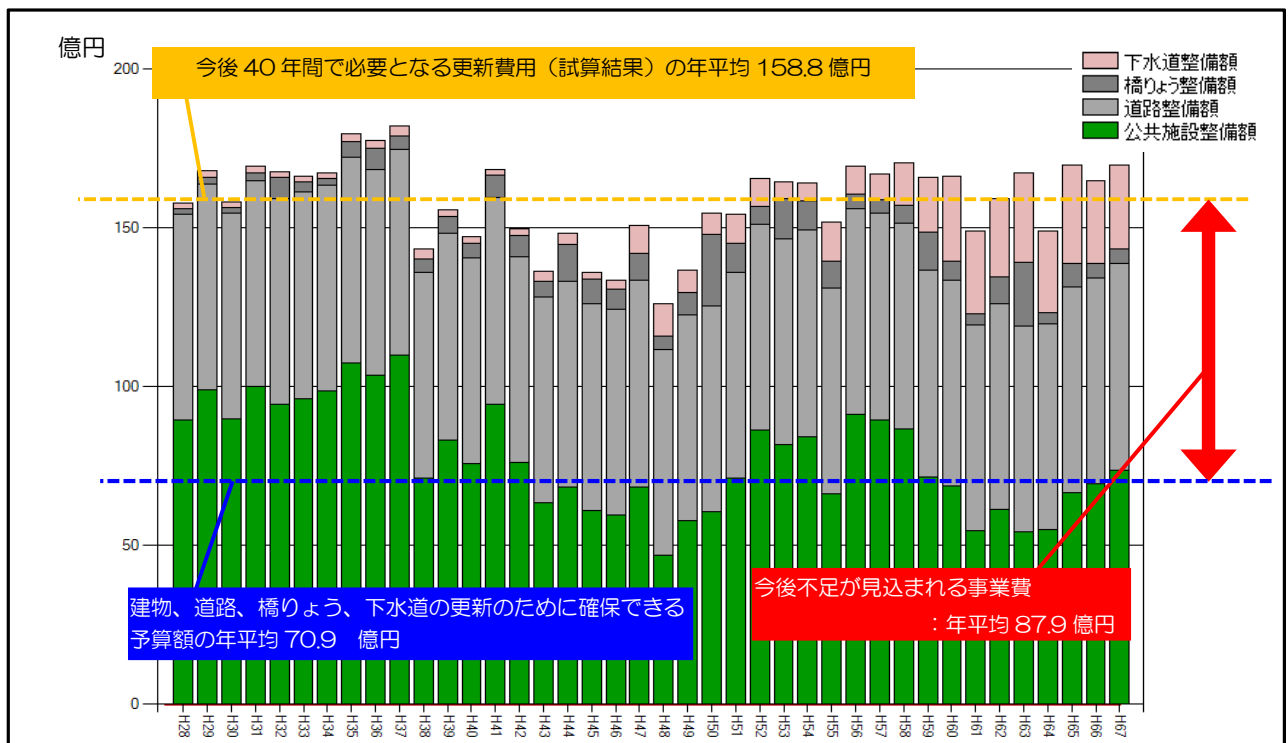


図 3.4.5 今後 40 年間に要する建物系施設、道路、橋りょう、下水道の更新費用の試算

③ 上水道施設における将来更新費用について

①及び②における試算とは別に、上水道事業の更新費用が「一関市水道事業ビジョン」において試算されています。P42で記載した施設の実質的な耐用年数をもとにした今後60年間の更新需要の推移は、図3.4.6に示すとおり試算されています。

水道事業ビジョンにおける試算方法が本白書と異なるため一概には比較できませんが、今後30年間の構造物及び施設と水道管の更新事業費を表3.4.3に示します。30年間で約743億円の更新費用が必要になると見込まれています。

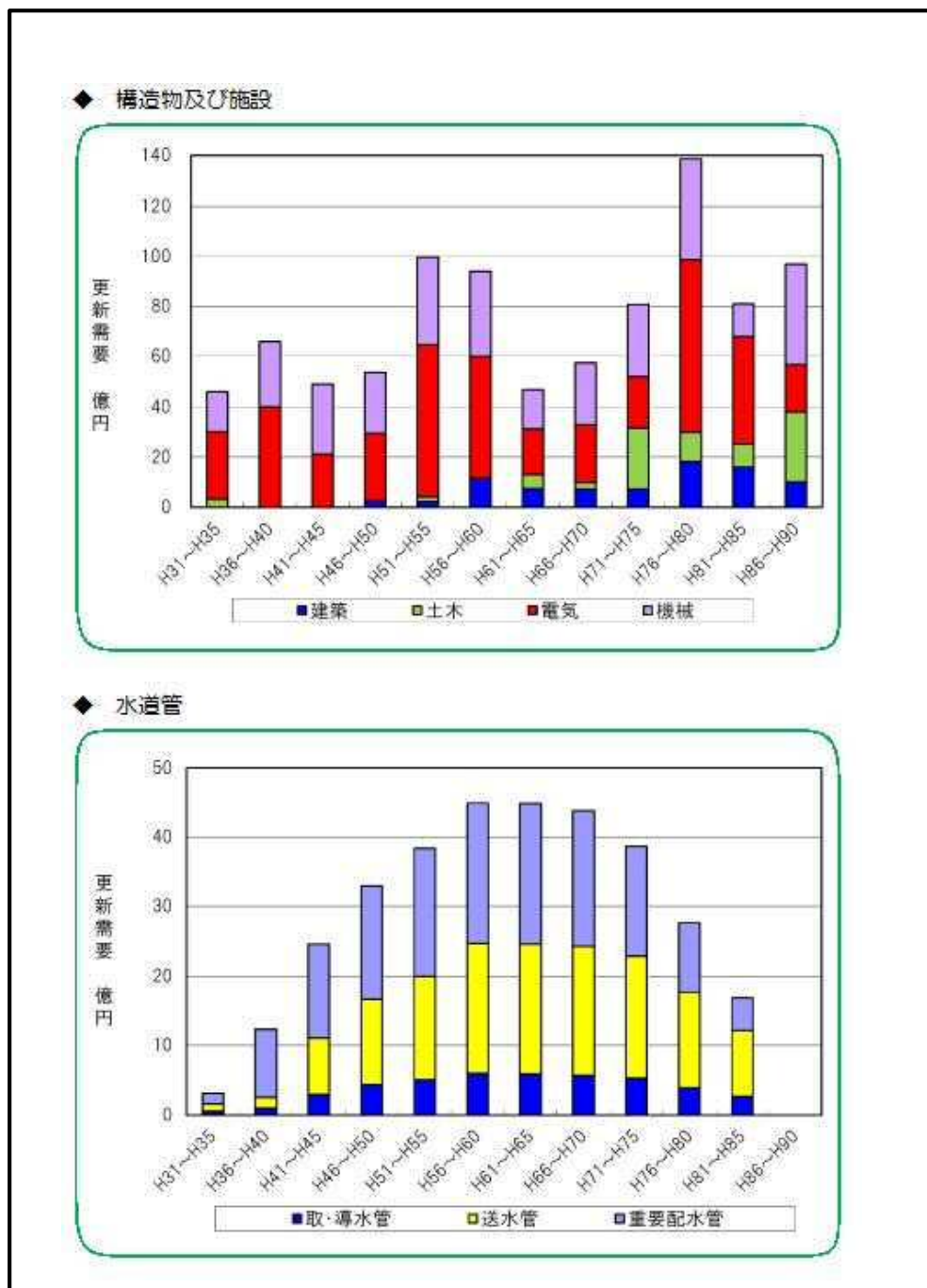


図 3.4.6 上水道施設の将来更新費用

(資料：一関市水道事業ビジョンより)

表 3.4.3 上水道施設に係る将来更新費用

区分		30年間の更新事業費	毎年度の所要額 (30年間の平均)
施設	建築	16.4 億円	0.5 億円
	土木	5.2 億円	0.2 億円
	電気	223.6 億円	7.5 億円
	機械	162.3 億円	5.4 億円
水道管	取・導・送水管	76.3 億円	2.5 億円
	重要配水管	79.6 億円	2.7 億円
	重要配水管以外	180.0 億円	(※)6.0 億円
合計		743.4 億円	24.8 億円

※重要管以外の水道管については、耐用年数経過で更新する考え方ではなく、対症的な更新を行うこととし毎年度6億円の更新費用を要するものと想定。

(資料：一関市水道事業ビジョンより)

④ 公共施設等にかかる更新費用

今後 40 年間で必要になると予想される公共施設等の更新費用について、表 3.4.4 に示します。

表 3.4.4 公共施設等に係る将来更新費用

区分	40年間の 将来更新試算額	毎年度の所要額 (40年間の平均)
(1) 将来更新投資額(①+②+③+④)	6,352.2 億円	158.8 億円
①建物系施設	3,110.9 億円	77.8 億円
②道路	2,594.6 億円	64.9 億円
③橋りょう	266.7 億円	6.7 億円
④下水道(農業集落排水含む)	380.0 億円	9.5 億円

区分	30年間の 更新事業費	毎年度の所要額 (30年間の平均)
⑤上水道	743.4 億円	24.8 億円