

立川市公共建物の維持保全 の在り方について



平成24年5月29日

立川市

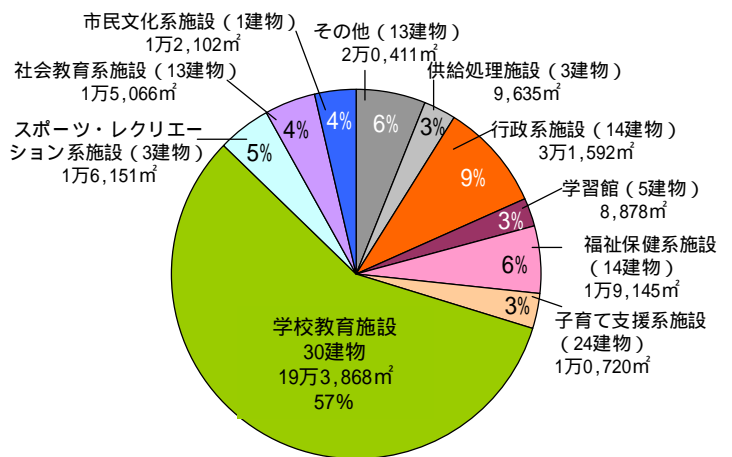
維持保全の目的

- 近年の厳しい財政状況のなか、高度成長期の行政需要やその後の市民ニーズに対応して整備された本市の公共施設の多くは、建替え・改修の時期を迎えています。
- この取り組みは、社会的要請、本市の公共施設を取り巻く課題を踏まえ、保有する公共施設を良好な状態で使用できるよう適切な保全を実施し、快適な市民利用、ライフサイクルコスト等の縮減を図ることを目的としています。
- 保全期間については、おおむね40年間とし、最初の5年、次の15年、その次の20年のそれぞれについて検討します。なお、5年ごとに、詳細な検討を行い、実効性を確保するものとします。

市の保有する建物状況

- の対象施設は、120建物（145施設）約33.8万㎡です（小規模施設、市営住宅、下水処理場、清掃工場などを除く。）。そのうち、学校教育施設は約19.4万㎡（57%）を占めています。また、旧耐震基準の建物（昭和56年以前）は約22.1万㎡（65%）となっています。
- 大規模な改修が必要とされる築後30年以上（平成24年時点）の建物は、約22.5万㎡（67%）です。そのうち、学校教育施設は約17.5万㎡（78%）を占めています。
- 今後は、これらの建物の維持・更新に多額の費用がかかることが想定されます。

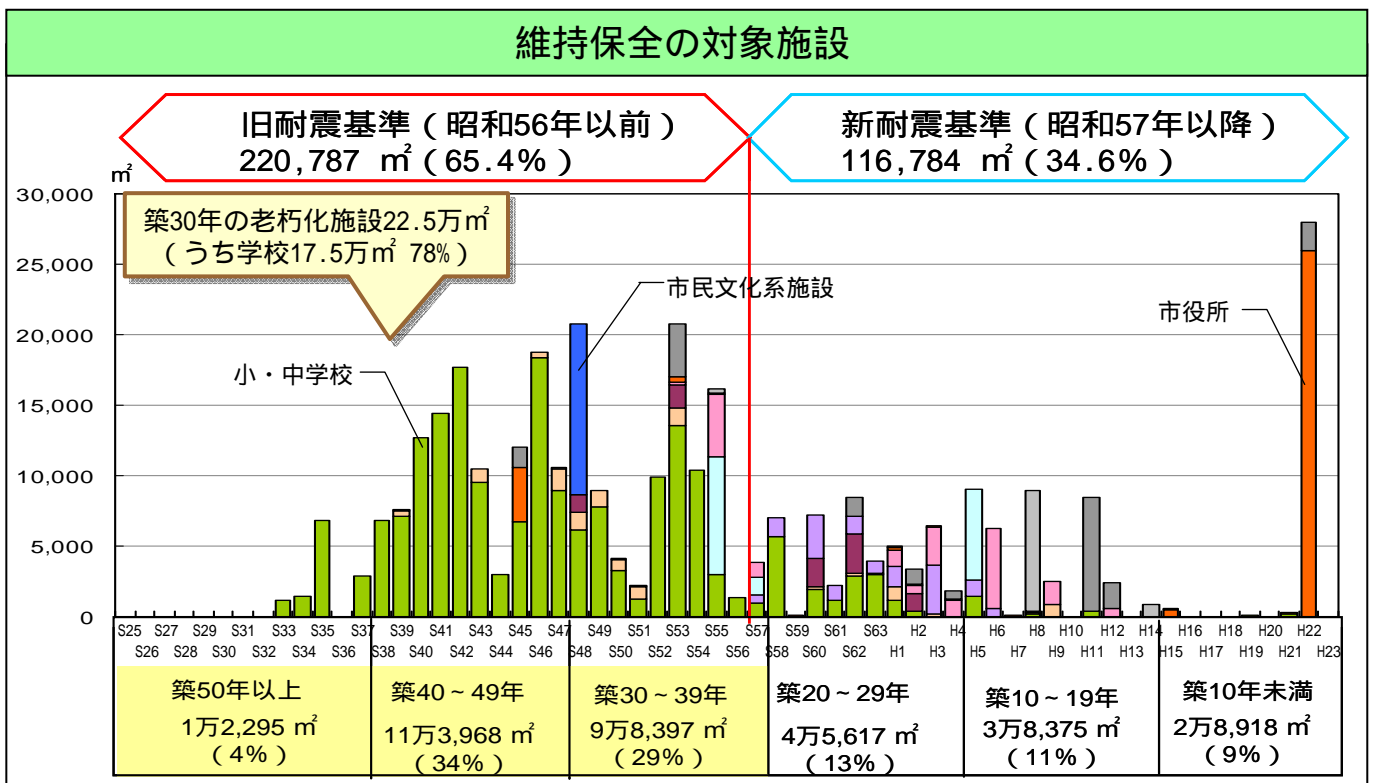
延面積内訳



対象とする公共施設
120建物 (145施設) 33.8万㎡

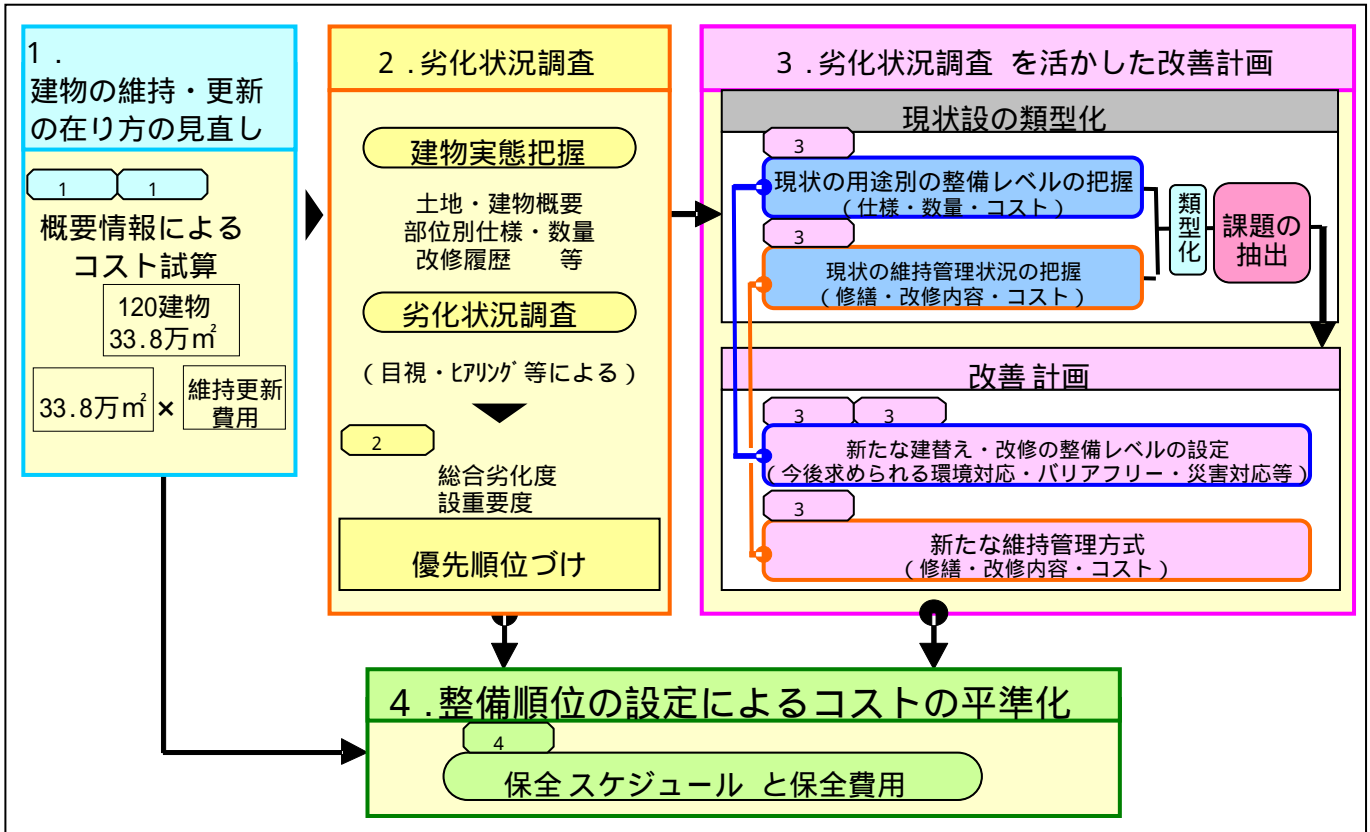
本紙では、数値や金額を端数処理しているため、合計が一致しない場合があります。

築年別整備状況



維持保全業務の流れ

- この取り組みは、現状施設の実態を類型化し、用途別の整備レベル・維持管理状況の課題を抽出し、改善案を総合的に検討・整理しています。
- 環境対応・バリアフリーなど時代の要請に応え、効率的な維持管理と長寿命化を図るため、用途別に整備レベルを設定し、建物の維持・更新を総合的かつ実効性の高い取り組みとしています。



1 建物の維持・更新の在り方の見直し

- これまでは建物の維持・更新に係る明確な方針が整備されず、個別に対応しているのが一般的な現状です。過去に建てられた多くの建物は、経年による老朽劣化が進行しています。一方では老朽化がそれほど進行していない建物であっても、新たな用途に合わせ建替えが行われている状況も見られます。
- 厳しい財政状況の下では、老朽化した建物を従来通り建替えることは困難です。今後は大規模改修を実施し、建物の長寿命化を図っていきます。さらに、大規模改修実施時に築後55年以上経過した建物は、残りの寿命が短いため、中規模修繕のみを実施します。建物を70年間活用して建替えることを目指します。

50年で建替える場合

- 一般的な築後50年での建替えを行う場合は、すでに50年の寿命を迎えている建物から順次建替えを実施する必要があります。その場合は、最初の20年間の財政支出が大きくなり、年平均のコストは約82億円と、平成18年度から21年度までにおける市民関連施設の平均投資的経費の29.5億円を大きく上回ってしまいます。

50年建替えから70年建替えへ（長寿命化）

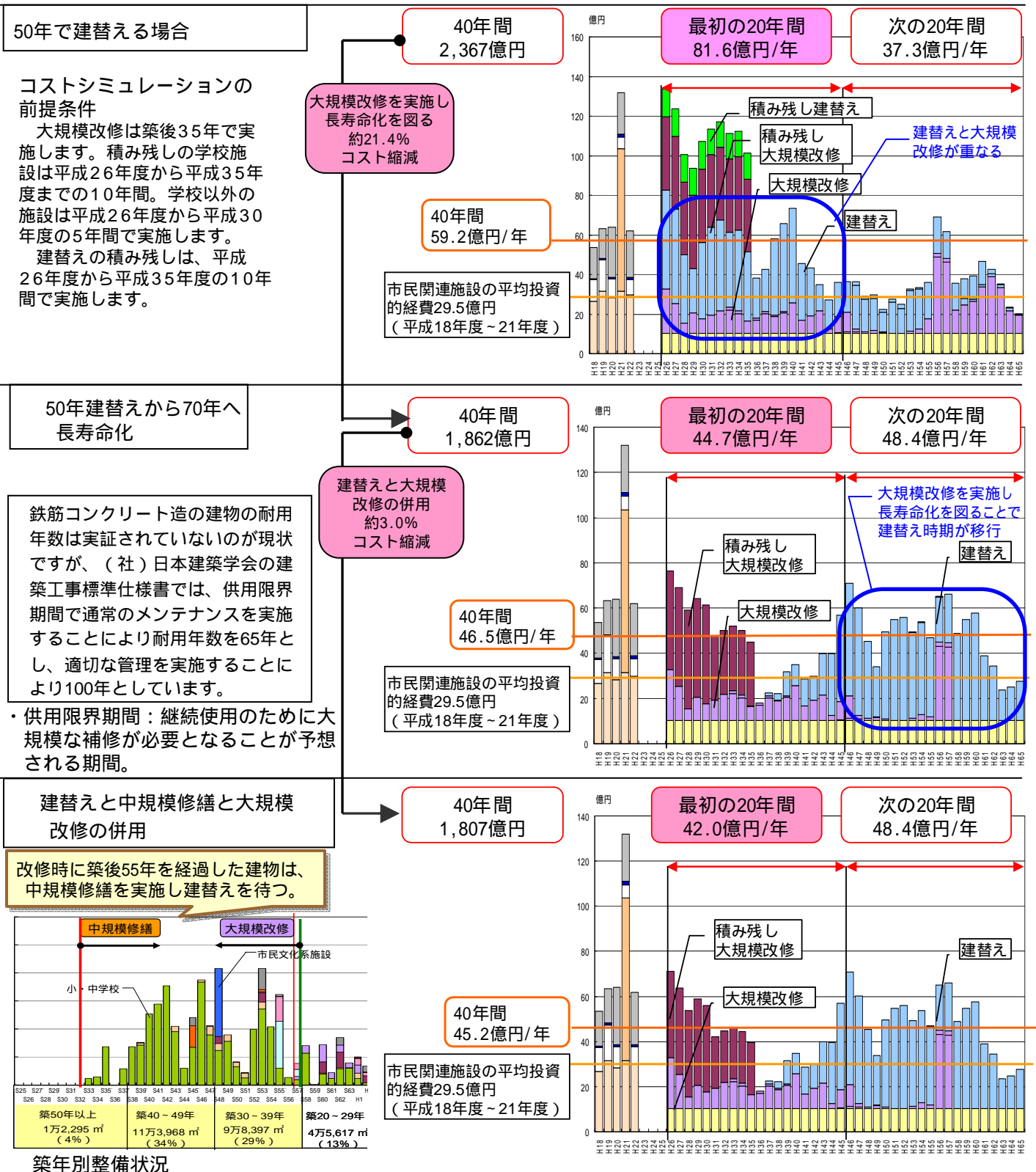
- コンクリートの寿命は、施工や維持管理の状態によりますが60～70年とされています。今後、市の施設は、状況に応じて築後概ね50年目にコンクリートの劣化試験を行います。70年寿命を目標に大規模改修を実施し、長寿命化を図るものとします。
- 一般的な築後50年での建替えから、大規模改修を実施し、70年での建替えに長寿命化することにより、最初の20年間にかかるコストを年平均約82億円から45億円と45%縮減します。また、40年間では約2,367億円から1,862億円と21.4%縮減します。

建替えと中規模修繕と大規模改修の併用

- 大規模改修実施時に築後55年を経過した建物は、残りの寿命が短いため中規模修繕を実施します。その他の建物は、大規模改修を行い、それぞれ70年まで活用して建替えるものとします。
- 建替えと大規模改修、中規模修繕を併用して施設整備を行うことにより、最初の20年間にかかるコストを年平均約45億円から42億円と6.1%縮減します。また、40年間では約1,862億円から1,807億円と3%縮減します。

- ・大規模改修：整備レベルに基づく改修。
- ・中規模修繕：屋上・外壁等の修繕や設備の更新など施設の機能維持のための修繕。
- ・積み残し：建替え・大規模改修の時期を既に迎えている建物。

保全期間である40年間でシミュレーションを行います。



2 劣化状況調査の実施

総合劣化度と施設重要度による保全優先度の設定

- 建物の改修を実施する保全優先度は、施設の総合劣化度と施設重要度から設定します。総合劣化度は現況劣化度と築後年数から算出し、施設重要度は防災等の観点から優先度を設定します。

劣化状況調査の方法

(実態把握シートの作成)

- 個別に管理している建物ごとの概要書、定期点検報告書、改修履歴、建物実態(仕様・数量)をひとつのシートにまとめて評価を実施しました。
- 部位ごとに評価軸を設定して詳細に劣化状況調査を実施しました。
- 現況劣化度は、現地調査に加えて施設管理者にアンケート、ヒアリングを実施しました。
- 現況劣化度は5年に一度現地調査を実施し、見直しを行うものとしています。

総合劣化度の算出方法

●総合劣化度

- 総合劣化度は、現況劣化度と築後年数から算出しました。
- 複数棟ある建物はそれぞれの平均値を採用しました。

$$\text{総合劣化度} = \text{現況劣化度} + \text{築後年数}$$

●現況劣化度

- 各部位ごとに劣化状況をA～Dの4段階で評価し、その部位ごとに評価指標のポイントと部位別重要度係数を乗じて部位別ポイントを算出しました。
- 部位別ポイントの平均値を現況劣化度としました。

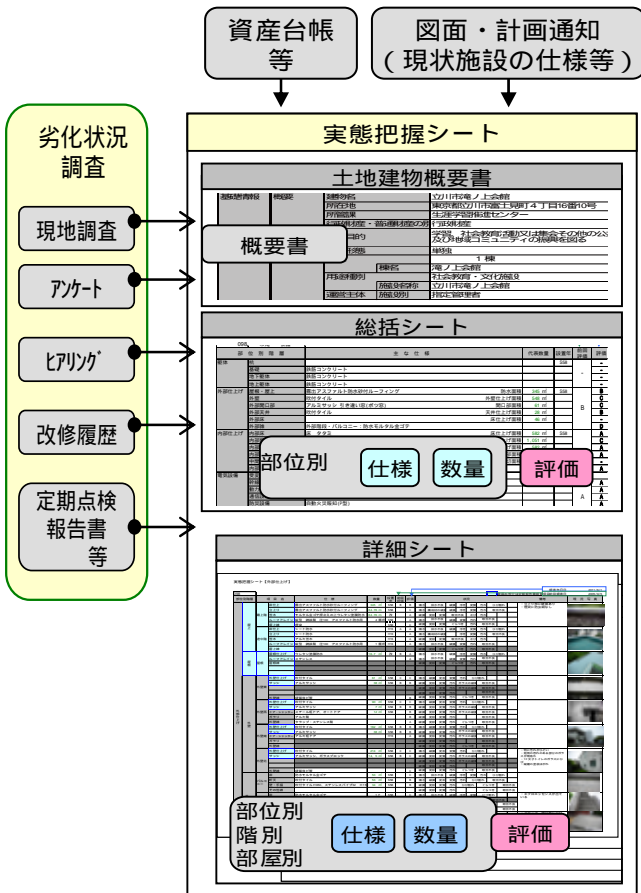
評価指標

評価	ポイント	状態
A評価	10	概ね良好
B評価	40	部分的に経年劣化が見られる
C評価	70	全体的に経年劣化が見られる
D評価	100	早急に対応する必要がある劣化・不具合

部分別重要度係数

重要度	係数
施設管理上の重要度が大きい	1.00
施設管理上の重要度が中くらい	0.75
施設管理上の重要度が小さい	0.50
施設管理上の重要度が軽微	0.25

部位	評価	評価のポイント	部位別重要度係数	部位別ポイント
外部仕上げ	屋根・屋上	B	0.75	30
	外壁	C	1	70
	外部開口部	C	0.5	35
	外部天井	B	0.5	20
	外部床	-	0.25	0
	外部雑	D	0.25	25
内部仕上げ(部屋別)	内部床	A	0.25	2.5
	内部壁	C	0.25	17.5
	内部天井	A	0.25	2.5
	内部開口部	A	0.25	2.5
	中間材	B	0.25	10
	内部雑	A	0.25	10
電気設備	受変電設備	-	1	0
	幹線設備	A	1	10
	動力・電力・コンセント	A	0.5	5
	通信設備	A	0.5	5
	防災設備	A	1	10
	排煙設備	空調機器設備	C	0.75
ダクト設備		-	0.75	0
配管設備		-	0.75	0
換気設備		B	1	40
排煙設備		-	0.75	0
その他空調換気設備		-	0.25	0
その他設備	昇降機設備	A	0.75	7.5
	機械駐車設備	-	0.25	0
	その他設備	-	0.25	0
評価部位数		19	合計	410
現況劣化度		410 ÷ 19		21.1
築後年数				28.0
総合劣化度		21.1 + 28		49.1



施設の総合劣化度一覧

- ▶ 総合劣化度の高い施設（劣化の進んでいる施設）から順に並べた施設一覧は、次のとおりです。
- ▶ 総合劣化度が同ポイントの場合は、現況劣化度の高い建物を上位とします。

施設の総合劣化度一覧

順位	建物名（施設名）	現況劣化度	築後年数	総合劣化度	順位	建物名（施設名）	現況劣化度	築後年数	総合劣化度
1	福祉作業所	30.80	47.00	77.80	61	会館	25.70	24.00	49.70
2	小学校	30.23	44.50	74.73	62	学童保育所	23.50	26.00	49.50
3	小学校	32.73	41.00	73.73	63	会館	21.10	28.00	49.10
4	保育園	29.90	43.00	72.90	64	児童館	27.00	22.00	49.00
5	小学校	29.91	42.00	71.91	65	会館	18.00	31.00	49.00
6	小学校	29.32	42.33	71.65	66	学童保育所	24.30	24.00	48.30
7	小学校	29.52	41.71	71.23	67	場	16.50	31.00	47.50
8	小学校	32.05	38.75	70.80	68	会館	18.30	29.00	47.30
9	中学校	25.93	44.50	70.43	69	〇〇自転車駐車場	28.00	19.00	47.00
10	保育園	34.20	36.00	70.20	70	集会所	25.00	22.00	47.00
11	中学校	22.04	46.80	68.84	71	消防団第 分団	11.10	35.00	46.10
12	小学校	25.80	43.00	68.80	72	学習館	23.50	21.00	44.50
13	小学校	25.12	43.40	68.52	73	消防団第 分団	21.67	22.00	43.67
14	小学校	29.94	38.33	68.27	74	消防団第 分団	22.10	20.00	42.10
15	中学校	26.13	42.00	68.13	75	学童保育所	19.10	23.00	42.10
16	小学校	24.97	43.14	68.11	76	会館	14.10	28.00	42.10
17	保育園	21.00	47.00	68.00	77	体育館	23.80	18.00	41.80
18	保育園	30.30	35.00	65.30	78	福祉会館	19.70	22.00	41.70
19	小学校	27.90	37.40	65.30	79	消防団第 分団	18.80	22.00	40.80
20	館	17.50	47.00	64.50	80	場	9.40	31.00	40.40
21	小学校	24.09	39.16	63.25	81	南口第一立体駐車場	16.00	24.00	40.00
22	学習館	25.00	38.00	63.00	82	センター	22.30	17.00	39.30
23	分館	24.00	39.00	63.00	83	〇〇自転車駐車場	28.20	11.00	39.20
24	施設	22.90	40.00	62.90	84	会館	21.10	18.00	39.10
25	分館	26.70	36.00	62.70	85	駐車場	17.80	21.00	38.80
26	小学校	23.40	39.15	62.55	86	会館	16.80	22.00	38.80
27	小学校	20.36	41.80	62.16	87	会館	16.60	22.00	38.60
28	小学校	27.65	34.00	61.65	88	消防団第 分団	19.40	19.00	38.40
29	小学校	22.46	38.85	61.31	89	会館	15.30	23.00	38.30
30	中学校	21.63	39.57	61.20	90	センター	22.02	15.00	37.02
31	小学校	24.53	35.66	60.19	91	体育館	6.00	31.00	37.00
32	中学校	26.35	33.50	59.85	92	消防団第 分団	15.00	21.00	36.00
33	保育園	30.80	29.00	59.80	93	消防団第 分団	20.00	15.00	35.00
34	保育園	20.70	39.00	59.70	94		11.25	23.42	34.67
35	児童館	20.10	39.00	59.10	95	福祉会館	13.00	21.00	34.00
36	中学校	22.48	36.22	58.70	96	福祉会館	13.80	20.00	33.80
37	中学校	26.58	31.80	58.38	97	学童保育所	13.50	20.00	33.50
38	小学校	21.60	36.60	58.20	98	学童保育所	11.30	22.00	33.30
39	保育園	19.20	39.00	58.20	99	福祉会館	14.20	19.00	33.20
40	児童館	20.00	38.00	58.00	100	駐車場	20.20	12.00	32.20
41	小学校	15.67	41.83	57.50	101	児童館	17.80	14.00	31.80
42	学習館	30.60	26.00	56.60	102	学童保育所	9.70	22.00	31.70
43	学童保育所	21.00	35.00	56.00	103	連絡所	14.50	16.00	30.50
44	学習館	16.00	40.00	56.00	104	会館	13.10	17.00	30.10
45	保育園	22.90	33.00	55.90	105	センター	15.30	14.00	29.30
46	保育園	17.90	38.00	55.90	106	〇〇自転車駐車場	17.20	12.00	29.20
47	児童館	18.80	37.00	55.80	107	学童保育所	15.20	14.00	29.20
48	保育園	18.30	37.00	55.30	108	学童保育所	11.00	15.00	26.00
49	福祉作業所	21.60	33.00	54.60	109	園	6.20	18.00	24.20
50	消防団第 分団	27.50	27.00	54.50	110	センター	11.50	8.00	19.50
51	小学校	31.05	23.33	54.38	111	センター	5.50	11.00	16.50
52	中学校	11.34	42.16	53.50	112	場	6.50	9.00	15.50
53	会館	27.50	25.00	52.50	113	施設	5.70	8.00	13.70
54	館	26.10	26.00	52.10	114	消防団第 分団	7.50	2.00	9.50
55	学習館	19.10	33.00	52.10	115	〇〇自転車駐車場	6.70	1.00	7.70
56	中学校	19.98	31.60	51.58	116	市役所	5.60	1.00	6.60
57	福祉作業所	29.20	22.00	51.20	117	〇〇自転車駐車場	4.40	1.00	5.40
58	児童館	18.10	33.00	51.10	118	庁舎	-	-	-
59	消防団第 分団	20.00	31.00	51.00	119	館	-	-	-
60	福祉作業所	21.20	29.00	50.20	120	小学校	-	-	-

劣化状況調査の実施

施設重要度の設定

- 施設重要度は、本市防災計画を基に災害時の応急活動拠点、避難所、生活に不可欠な供給処理施設の観点から、それぞれの重要度に応じ優先度を設定します。

重要度		分類	建物数	建物名
<div style="text-align: center;">高</div> 	I (高) (市庁舎) (一次避難所)	行政系施設	34建物	市役所
		学校教育施設		全小学校・全中学校
		供給処理		センター、場、場
	II (中) (二次避難所) (福祉避難所)	学習館	63建物	学習館
		学習等供用施設		会館
		子育て支援系施設		保育園
				児童館
				学童保育所
		保健福祉系施設		福祉会館
				センター、会館
				福祉作業所
	市民体育館			
	行政系施設	旧庁舎		
	(低) (その他)	学習等供用施設	23建物	館、園、
		市民文化系施設		会館
スポーツ・レクリエーション		館		
学校教育施設		施設		
保健福祉系施設		場		
行政系施設		センター、センター		
その他施設		連絡所、センター		
駐車場、自転車駐車場	〇〇集会所、〇〇分館、〇〇分館、〇〇施設			
低				

保全優先度

➤ 優先順位は、総合劣化度と施設重要度による下表マトリックス表の優先度 ~ の順とし、かつ、それぞれの ~ のグループの中で総合劣化度のポイントが高い順とします。

		総合劣化度と施設重要度による保全優先度			
		○は総合劣化度			
建物数 120建物	高	総合劣化度			
		高	中	低	低
		(65点以上)	(55点以上65点未満)	(45点以上55点未満)	(45点未満)
施設重要度	高	小学校 (74.73) 小学校 (73.73) 小学校 (71.91) 小学校 (71.65) 小学校 (71.23) 小学校 (70.80) 中学校 (70.43) 中学校 (68.84) 小学校 (68.80) 小学校 (68.52) 小学校 (68.27) 中学校 (68.13) 小学校 (68.11) 中小学校 (65.30) (14建物)	小学校 (63.25) 小学校 (62.55) 小学校 (62.16) 小学校 (61.65) 小学校 (61.31) 中学校 (61.20) 小学校 (60.19) 中学校 (59.85) 中学校 (58.70) 中学校 (58.38) 小学校 (58.20) 小学校 (57.50) (12建物)	小学校 (54.38) 中学校 (53.50) 中学校 (51.58) (3建物)	場 (40.40) センター (37.02) 場 (15.50) 市役所 (6.60) 小学校 (-) (5建物)
	中	○○福祉作業所 (77.80) 保育園 (72.90) 保育園 (70.20) 保育園 (68.00) 保育園 (65.30) (5建物)	学習館 (63.00) 保育園 (59.80) 保育園 (59.70) 児童館 (59.10) 保育園 (58.20) 児童館 (58.00) 学習館 (56.60) 学童保育所 (56.00) 学習館 (56.00) 保育園 (55.90) 保育園 (55.90) 児童館 (55.80) 保育園 (55.30) (13建物)	○○福祉作業所 (54.60) 消防団第 分団 (54.50) 会館 (52.50) 学習館 (52.10) ○○福祉作業所 (51.20) 児童館 (51.10) 消防団第 分団 (51.00) ○○福祉作業所 (50.20) 会館 (49.70) 学童保育所 (49.50) 会館 (49.10) 児童館 (49.00) 会館 (49.00) 学童保育所 (48.30) 会館 (47.30) 消防団第 分団 (47.30) (16建物)	学習館 (44.50) 消防団第 分団 (43.67) 消防団第 分団 (42.10) 学童保育所 (42.10) 会館 (42.10) 体育館 (41.80) 福祉会館 (41.70) 消防団第 分団 (40.80) センター (39.30) 会館 (39.10) 会館 (38.80) 会館 (38.60) 消防団第 分団 (38.40) 会館 (38.30) 体育館 (37.00) 消防団第 分団 (35.00) 消防団第 分団 (35.00) 福祉会館 (34.00) 福祉会館 (33.80) 学童保育所 (33.50) 学童保育所 (33.30) 福祉会館 (33.20) 児童館 (31.80) 学童保育所 (31.70) 会館 (30.10) 学童保育所 (29.20) 学童保育所 (26.00) 消防団第 分団 (9.50) 庁舎 (-) (29建物)
	低	(0建物)	館 (64.50) 分館 (63.00) 施設 (62.90) 分館 (62.70) (4建物)	館 (52.10) 場 (47.50) ○○自転車駐車場 (47.00) 会所 (47.00) (4建物)	駐車場 (40.00) ○○自転車駐車場 (39.20) 駐車場 (38.80) (34.67) 駐車場 (32.20) 連絡所 (30.50) センター (29.30) ○○自転車駐車場 (29.20) 園 (24.20) センター (19.50) センター (16.50) 施設 (13.70) ○○自転車駐車場 (7.70) ○○自転車駐車場 (5.40) 会館 (-) (15建物)

3 劣化状況調査を活かした改善計画

建替え・大規模改修時の整備レベルの設定

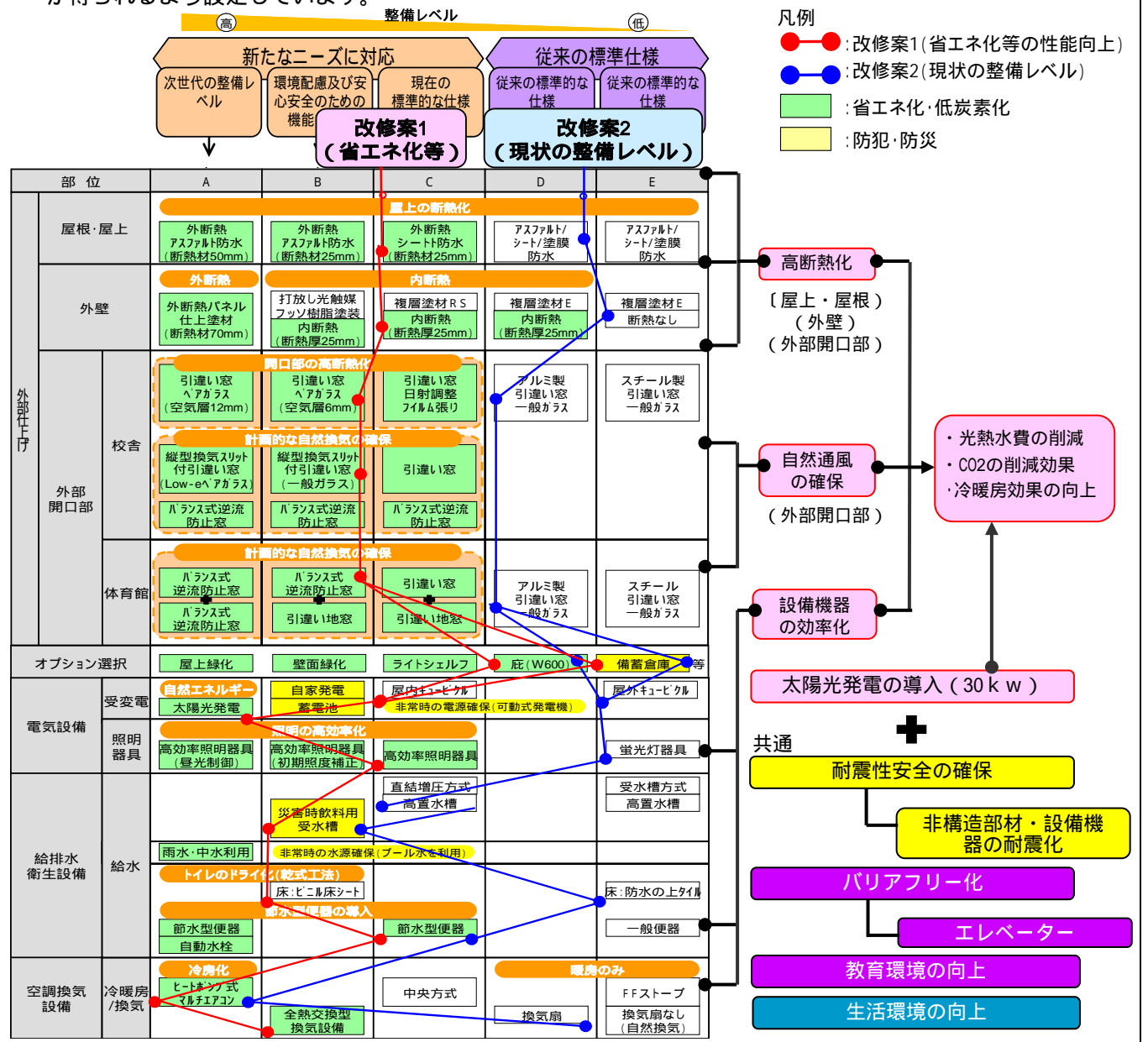
- 劣化状況調査の結果を短期及び長期の維持管理へ反映させ、最小の経費で効果の高い保管理を行います。教育施設・学習館などの用途別と規模別に類型化し、建物の整備レベルと維持管理状況の課題を抽出します。改善案として、改修・建替え時の整備レベルを設定し、現状劣化度評価より改修する部位を明確化し、維持管理方法を見直します。
- 改修にあたっては、単に老朽化した部位の改修をするだけでなく、省エネルギー化（以下「省エネ化」という。）・低炭素化、防犯・防災対策、施設環境の向上等さまざまな課題に取り組む必要があります。
- 建物性能の向上を図りつつ、ライフサイクルコスト（LCC）を勘案し、最適な改修時の整備レベルを設定します。
- 一例として学校の例を示します。
 - ・LCC（ライフサイクルコスト）：建替えまでにかかる改修工事や修繕、光熱水費等の経費

建替え・大規模改修時の整備レベル

【学校の例】

整備レベルの考え方

- 屋根、外壁、外部開口部の断熱性能を向上させ、換気をコントロールすることにより省エネ効果を高めます。
- すべてAグレードの整備レベルを設定するとコストが高くなります。そのため、少ないコストで大きな効果が得られるよう設定しています。

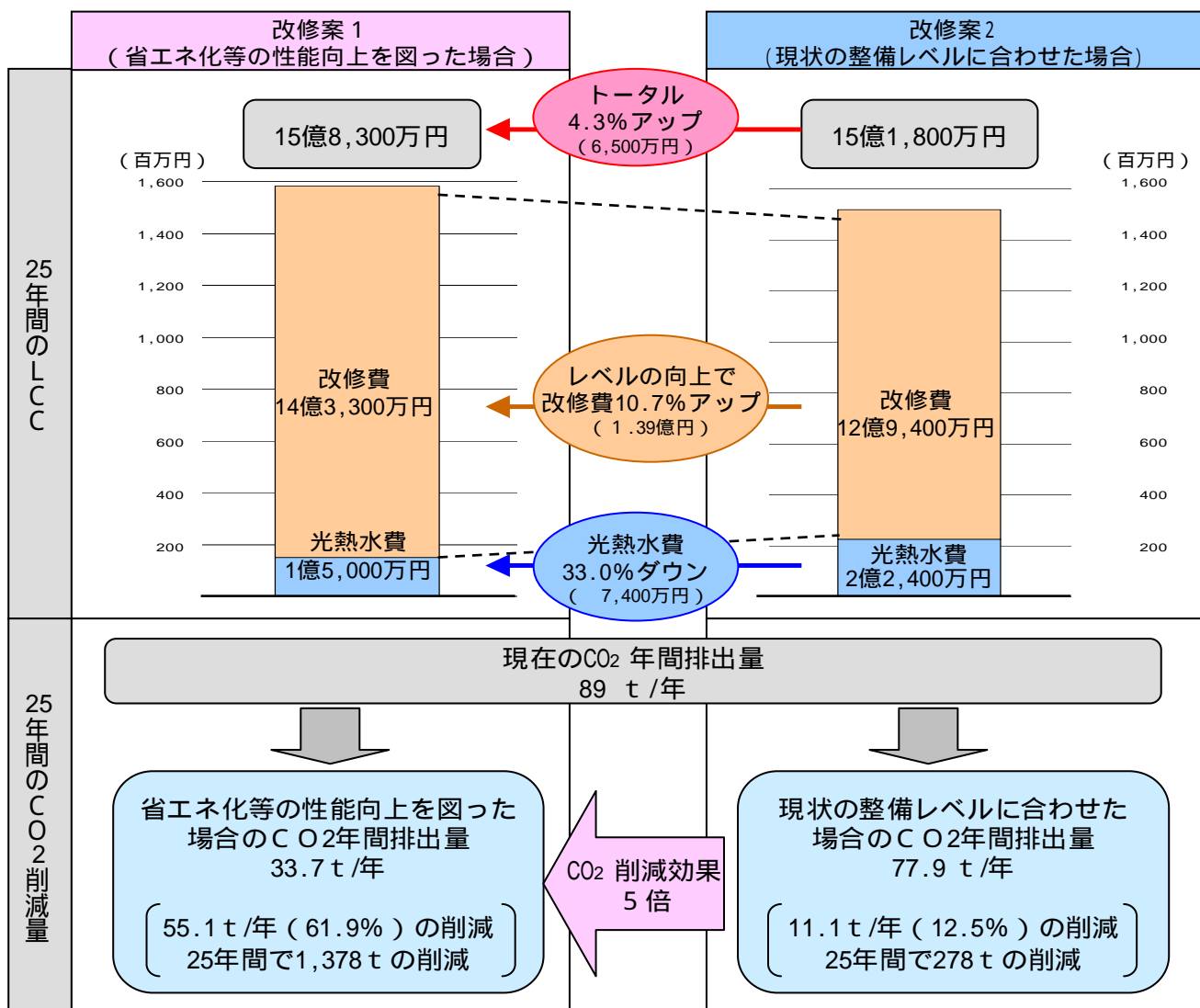


整備レベルの向上とライフサイクルコスト（LCC）

【学校の例】

- ▶ 省エネ化・低炭素化等に関する改修レベルを設定し、建物性能の向上を図り大規模改修する場合（改修案1）と、現状の整備レベルにより大規模改修を実施する場合（改修案2）のそれぞれのコストを比較します。
- ▶ 省エネ化等の性能向上を図った場合と、現状の整備レベルに合わせて改修を行った場合のコスト試算結果は、25年間で改修費の増加と光熱水費の削減を合わせ、差し引き4.3%（6,500万円）の増加となります。
- ▶ 学校はもともと光熱水費の少ない施設であり、建物の省エネ化自体の効果は限られますが、環境への配慮や建物寿命の延命化、生活・教育環境向上に対応する必要があります。

環境配慮やCO₂の削減、断熱による居住環境の向上や結露防止による躯体の長寿命化を図るため、今後は改修案1により大規模改修を実施するものとします。



現況劣化度評価より改修する部位の明確化

- ▶ 劣化が進んでいる部位を選択して改修することにより、限られた予算の最適配分・最有効活用を図ることができます。
- ▶ 直近5年間に整備対象となる施設のうち、A評価の部位の改修コストを除外することにより、約5.7億円（4.1%）のコスト縮減効果があります。

平成26年度～45年度

平成46年度～65年度

直近5年間

次の15年間

その次の20年間の計画

大規模改修と中規模修繕が中心

建替えが中心

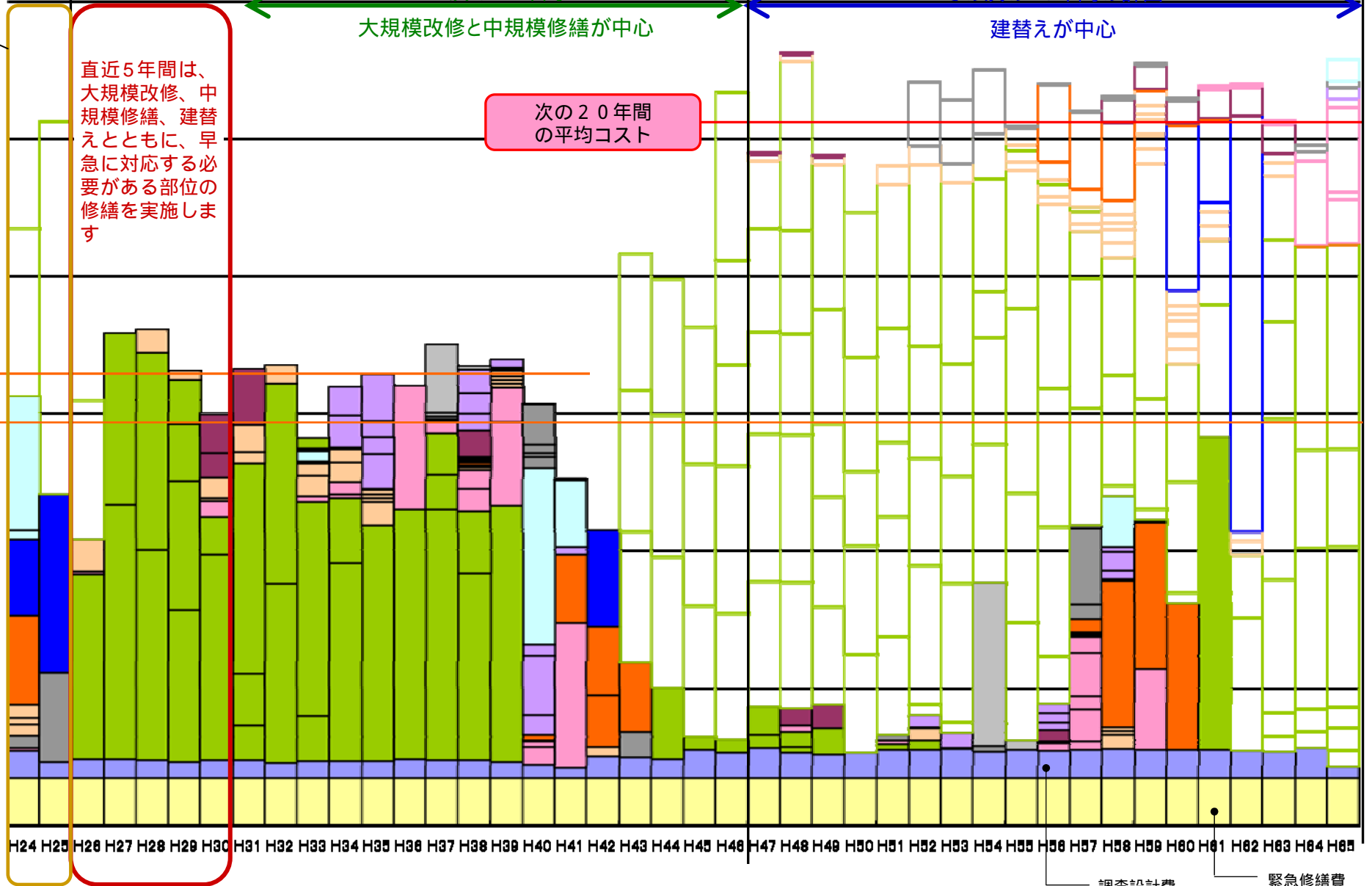
すでに計画されている整備
(建替え・耐震改修等)

直近5年間は、大規模改修、中規模修繕、建替えとともに、早急に対応する必要がある部位の修繕を実施します

次の20年間の平均コスト

最初の20年間の平均コスト

市民関連施設
の平均コスト
(平成18年度～21年度)



調査設計費

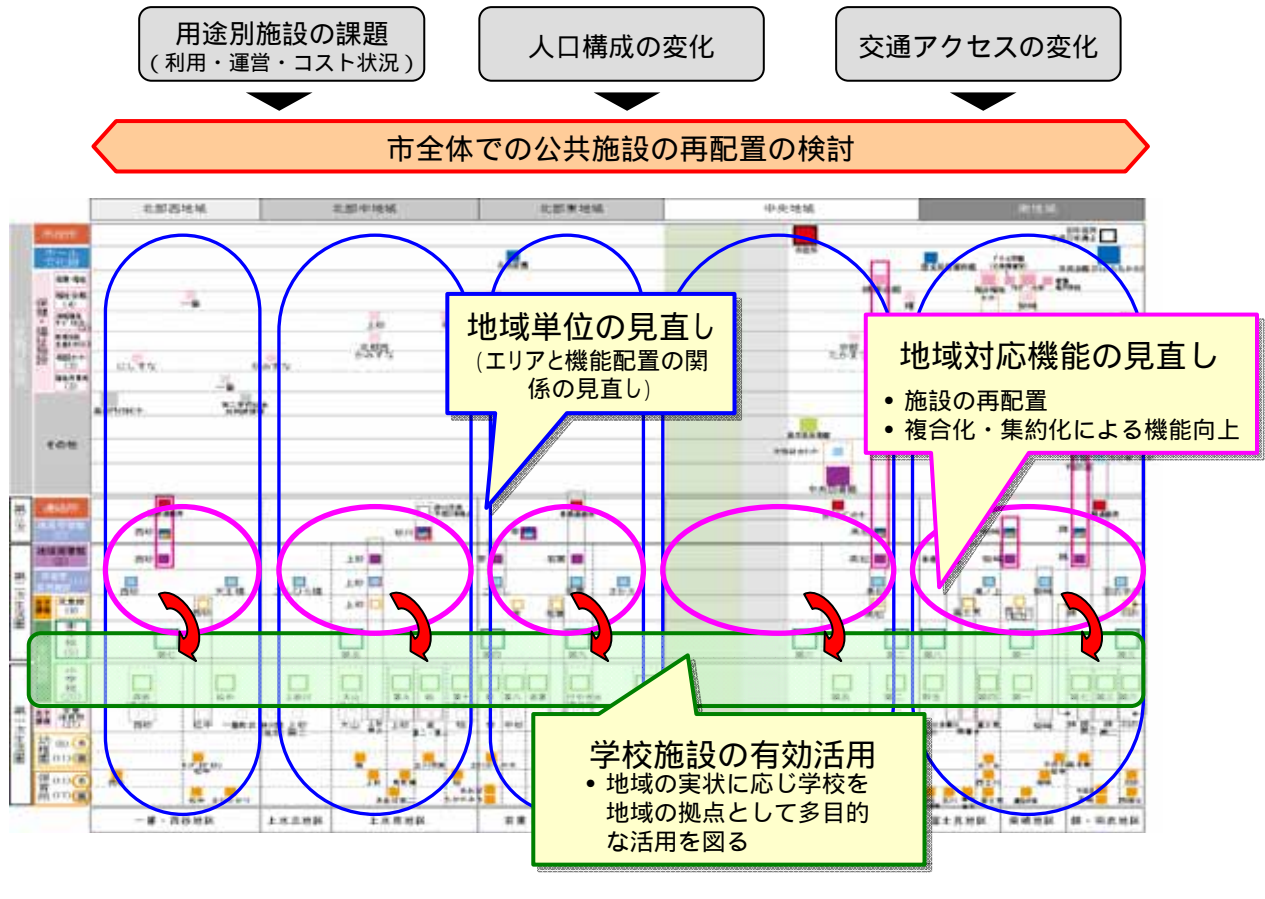
緊急修繕費

学校教育施設	社会教育系施設	保健福祉系施設	その他	塗り潰し	改修を示す
子育て支援系施設	市民文化系施設	行政系施設			建替えを示す
学習館	スポーツ・レクリエーション	供給処理施設		塗り潰し	建替え対象の中規模修繕を示す

5 施設の保全と公共施設マネジメントとの連携

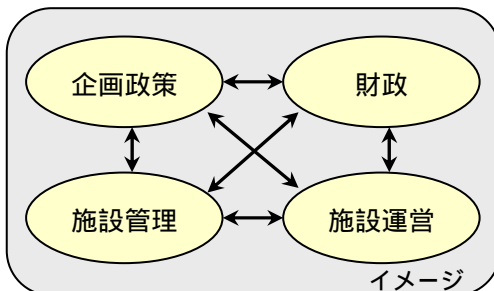
公共施設マネジメントの導入による施設有効活用の検討

- ▶ 適正な維持保全の実施とともに、用途別施設の諸課題、今後の人口構成・交通アクセスの変化等を考慮し、市全体での公共施設の再配置の検討を行い、施設の有効活用を図るものとします。

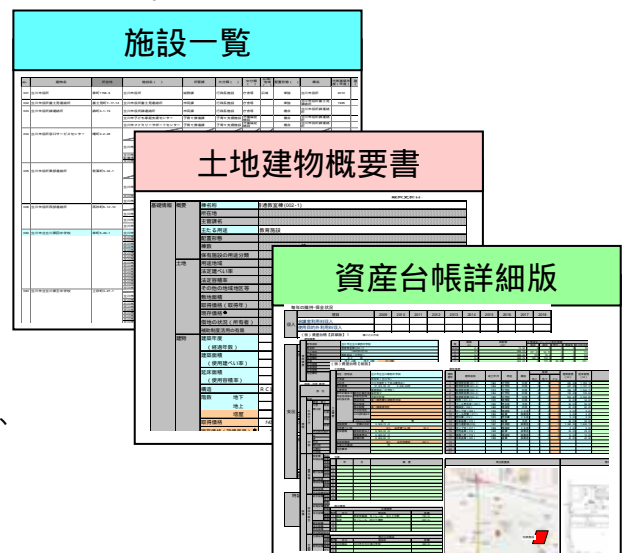


- ▶ 効率的な運用を行うため、5年ごとに保全方法の検討を行い、実効性を確保する必要があります。また、総合マネジメントを可能にするために、組織体制を見直し、総コストを削減する必要があります。それらを実施するために、必要な情報を一元共有化し、資産管理・施設管理面だけでなく企画・財政等多面的に活用して、公共施設の有効利用を図ります。

施設の総合マネジメント組織



データ活用



- 仮設費や諸経費等を削減できる計画的な発注、民間資金の活用等調達方式の検討
- 保全計画の5年ごとの見直し
- 公共施設マネジメントの実施 等