

インフラ長寿命化計画（行動計画）



つがる西北五広域連合
Tsugaru Seihokugo Region Union

平成30年5月

つがる西北五広域連合病院運営局

目次

1. インフラ長寿命化計画の位置付け	1
2. 対象施設の範囲	1
3. 対象施設数及びその内訳	2
4. 対象施設の現状及び課題	2
(1) 劣化診断による長寿命化可否の判定	
(2) 劣化判断による長寿命化に適さない施設の判断基準	
5. 計画期間	4
6. 長寿命化対策の基本的な考え方	4
(1) 目標耐用年数の設定	
(2) 長寿命化サイクルの設定	
7. 予防保全の推進	6
(1) 日常的な施設点検	
(2) 建替えまでの修繕・改修周期について	
(3) 保全計画の策定・管理上の留意点	
8. 保全サイクル	11
9. 実施体制	12
10. フォローアップ計画	12

1. インフラ長寿命化計画の位置付け

公共施設については、昭和40年代から50年代にかけて次々と建築されてきたところではありますが、その多くは築30年以上を経過し、施設の老朽化が進んできており、近い将来には、多額の改修又は建替え費用がかかることが予想されています。

当連合病院事業は、病院事業会計であることから、建物整備や医療機器購入等の建設改良事業については、減価償却により内部留保がされ、再投資への原資を持つ仕組みではあります。しかしながら平成24年度の当連合への圏域自治体病院を経営統合以降、中核病院並びにサテライト診療所の新設等を行い、平成26年度から本格的に病院事業を運営していますが、事業開始から未だ4カ年が経過したに過ぎず、その間、医療収益は再編前の状況と比較して、伸び傾向にあるものの、人口減少に伴う患者数の減少、医療費抑制基調にある診療報酬改定等の影響を受けて、純損失が生じており、減価償却分の現金を確保するのは困難な状況にあります。

特にサテライト病院については、再編前の病院建物をそのまま引き続き使用しており、いずれは建替えが必要になるものの、内部留保が十分でない中においては、当該建物の耐用年数を勘案しつつも、本病院事業財務が建替えに耐えられるまでの間、できるだけ当該建物を使用せざるを得ないところです。

また、新設したその他の施設についても、新築後まだ4～5年ではありますが、今のうちから建物について、定期的な点検並びに計画的なメンテナンスを行い、その長寿命化を図っていくことが、事業の安定的運営と病院事業会計の健全化を図るうえで必要と考えます。

以上のことから、当連合病院事業施設の「ライフサイクルコスト」*1の縮減を図るとともに、修繕、改修経費の縮減や建替え等への円滑な対応に資するため、インフラ長寿命化計画（行動計画）（以下「長寿命化計画」という。）を策定するものです。

*1 ライフサイクルコストとは、施設建設から維持管理、解体撤去に至るまでの生涯費用

2. 対象施設の範囲

本長寿命化計画の対象施設は、病院事業に係る、病院、臨床研修医宿舎、医師住宅の建築物及び立体駐車場の構築物とします。

なお、これらに付属する、倉庫等の小規模な建物については、その使用の有無に関わらず長寿命化計画の対象外とします。

3. 対象施設数及びその内訳

長寿命化計画は、建物の寿命を延ばす計画であるため、建物単位で施設を考える必要があることから、その対象施設数としては次のとおりとします。

図表：対象施設の内訳

分類		法定耐用年数	施設名称	棟数	完成年月	延床面積	構造
医療施設	病院	39年	つがる総合病院	1	H25.12	36,873 m ²	R C
			かなぎ病院	1	S 58.10	9,230 m ²	R C
			鱒ヶ沢病院	1	S 56. 9	7,351 m ²	R C
	診療所	39年	つがる市民診療所	1	H26. 3	1,917 m ²	R C
			鶴田診療所	1	H25. 4	840 m ²	R C
福利厚生	医師住宅	22年	つがる総合病院医師住宅（家族用）	1	H 6. 3	784 m ²	R C
			つがる総合病院医師住宅（単身用）	1	H 6. 3	273 m ²	W
			かなぎ病院医師住宅	6	S 58.12	802 m ²	W
			鱒ヶ沢病院医師住宅	3	H 6. 3	372 m ²	W
	宿舎	39年	つがる総合病院臨床研修医宿舎	1	H26. 3	899 m ²	R C
その他	立体駐車場	31年	つがる総合病院来院者用	1	H26. 3	11,188 m ²	R C

4. 対象施設の現状及び課題

上記の対象 11 施設のうち病院事業の根幹を成す病院建物は、5 施設あるが、このうち 3 施設が先の病院再編成事業で平成 25～26 年に新築となっています。

残りのかなぎ病院、鱒ヶ沢病院の 2 病院建物については、再編直後、耐震基準は満たしていることを確認していますが、病院建物の法定耐用年数が 39 年とされている中で、建築後 35 年超を経過していることを踏まえ、建物の構造躯体の性能が維持されているかどうか劣化診断を実施し、当該病院建物が今後、本計画に基づき計画的、予防保全的な管理を行うに適するかどうかを判断する必要があります。

劣化診断は、建物躯体や構成材が物理的あるいは、科学的原因により劣化し、要求される限界性能が維持されているかどうかを診断するもので、診断内容については次表のとおりです。

図表：既存建物の劣化診断内容

調査項目	調査目的	調査方法
外観劣化調査	表面のひび割れ、仕上材の浮き、漏水跡などの目視調査を行い建物の劣化・損傷状態等の経年指標算定の資料とする。	目視可能な躯体面
躯体の寸法調査	構造躯体断面の寸法を実測し設計図と照合する。	実測
不同沈下量測定	建物の相対沈下量を測定し、不同沈下の有無の資料とする。	レベル測定
鉄筋かぶり腐食度調査	コンクリート内部の鉄筋状況を把握・確認する。	はつり
コンクリート圧縮強度調査	現状の構造体コンクリートの強度を確認する。	サンプルコア採取による圧縮試験 リバウンドハンマー試験
コンクリート中性化深さ調査	コンクリートの中性化深さについて調査する。	フェノールフタレイン法

(1) 劣化診断による長寿命化可否の判定

劣化診断を実施した結果から、物理的に当該施設を目標耐用年数まで維持することが可能かどうかを判断し、長寿命化が見込める施設かどうかの判定を行います。

(2) 劣化診断による長寿命化に適さない施設の判定基準

劣化診断による構造体劣化調査の結果から

①コンクリートの圧縮強度が 13.5N/mm^2 以下となる場合

②コンクリートの中性化の深さが 30mm 以上で鉄筋の腐食度評価*²がグレードⅢ又はⅣの場合及び③目視調査の結果から施設の躯体で柱や梁など最重要部材に重度の劣化がある場合は、長寿命化に適さない施設とします。

①コンクリートの圧縮強度 13.5N/mm^2 以下を長寿命化に適さないとした根拠については、文部科学省作成の『学校施設の長寿命化改修の手引』の第1章「長寿命化改修の基本的事項」の中で、コンクリート強度が著しく低い建物は改修に適さないとし、その圧縮強度は概ね 13.5N/mm^2 以下とされていることから、この値を用いるものとします。

また、②コンクリートの中性化については、中性化をもってコンクリート強度に大きな影響は及ぼすものではありませんが、鉄筋の周囲のコンクリートが中性化することで鉄筋の腐食が始まり、腐食による錆の影響から鉄筋の体積が膨張し、鉄筋を覆うコンクリートにひび割れやはく落を生じさせ、結果施設の耐久性が低下します。

そのため、一定の中性化が進行した施設は鉄筋の腐食状況をもって長寿命化に適さないと判定することとしました。

なお、中性化の深さを 30 mm 以上については、建築基準法で鉄筋のかぶり厚さ*3が、耐力壁、柱又は梁にあつては 30 mm 以上と規定されているためです。

***2 【鉄筋腐食度評価基準】**

グレード	鉄筋の状態
I	黒皮の状態、または錆は生じているが全体的に薄い緻密な錆であり、コンクリート面に錆が付着していることはない。
II	部分的に浮き錆があるが、小面積の斑点状程度である。
III	断面欠損は目視観察では認められないが、鉄筋の全周または全長にわたって浮き錆が生じている。
IV	断面欠損を生じている。

*3 鉄筋のかぶり厚さとは、コンクリート内部の鉄筋からコンクリートの表面までの最短距離のこと。

かなぎ病院及び鱒ヶ沢病院建物について長寿命化計画を策定することについては、前述した劣化診断を行い、その結果をもって判断していくこととします。

5. 計画期間

長寿命化計画の計画期間は、平成 30 年度（2018 年度）を初年度とし、平成 49 年度（2037 年度）までの 20 年間とします。

ただし、計画期間内であっても必要に応じ適宜内容を見直すものとします。

6. 長寿命化対策の基本的な考え方

(1) 目標耐用年数

建築物の一般的な耐用年数の考え方には、以下のものがあります。

図表：各種の耐用年数

①法定耐用年数	固定資産の減価償却費を算出するために税法で定められた年数。
②物理的耐用年数	建物躯体や構成材が物理的あるいは化学的原因により劣化し、要求される限界性能を下回る年数。
③経済的耐用年数	継続使用するための補修・修繕費その他費用が、改築費用を上回る年数。
④機能的耐用年数	使用目的が当初の計画から変わったり、建築技術の革新や社会的要求が向上して陳腐化する年数。

これらの耐用年数の関係を整理すると、④<①<③<②となるのが一般的です。

耐用年数については、上表のとおり様々な評価基準があるが、建物の寿命は、構造、立地条件、使用状況の違いにより大きく左右されるので、当連合病院事業では、これらを総合的に評価して、1棟の建物毎に設定するものとします。

そのうえで、できるだけ建築物を長く利用したほうが長寿命化の趣旨に添うものであるため、建物躯体が要求される限界性能を發揮できる間は、当該建物を使用するものとします。

新耐震法(1981年施行)以降に建てられた建物は、計画的な保全を実施していれば、高品質のRC造であれば、100年長持ちさせることができると言われているが、これまで行われてきた保全は、機器が故障したり、建物の機能や性能異常がはっきり目に見える段階になって初めて修繕等の処置を施す、いわゆる「事後保全」が通常だったこと、病院建物の法定耐用年数が39年と庁舎建物の法定耐用年数50年と比較して11年短いこと等を勘案し、次のとおりとします。

(参考：RC造の望ましい目標耐用年数)

目標耐用年数		代表値	範囲	下限値
用途				
官庁	高品質の場合	100年	80～120年	80年
事務所	普通の品質の場合	60年	50～80年	50年

【出典】「建築物の耐久計画に関する考え方」(社)日本建築学会

普通品質のRC造で用途が事務所等の場合は下限値50年、代表値60年である。下限値と法定耐用年数が同じであることから、病院の法定耐用年数は39年を下限値としてその代表値を求めると、

$$\begin{aligned} \text{代表値} &= (39 \text{年} \times 60 \text{年}) \div 50 \text{年} \\ &= 46.8 \text{年} \\ &\approx 47 \text{年} \end{aligned}$$

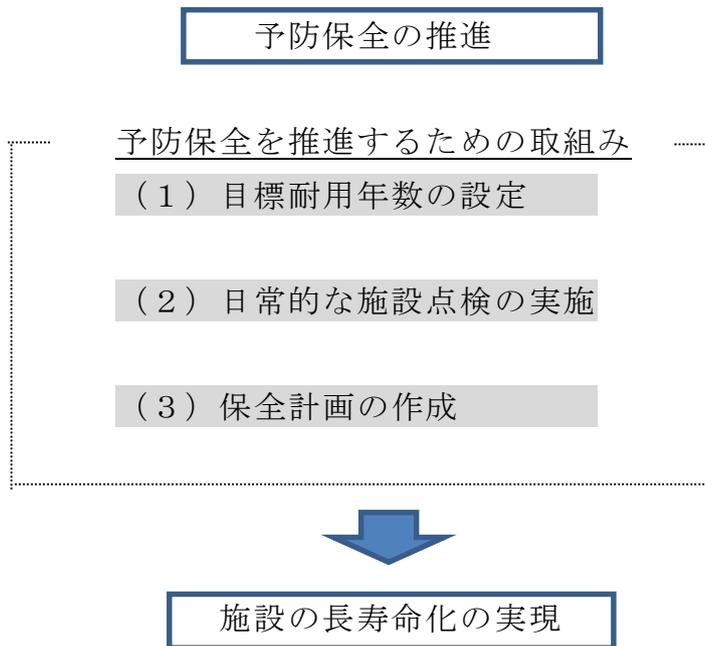
上記のことから、本計画に基づき、予防保全(点検等により建物性能や機能の状態を常に把握し、現状では異常が見当たらなくとも、時間の経過により、劣化状態を予測した上で計画的に適切な処置を行うこと)を行っていく場合、その目標耐用年数を47年とする。

(2) 長寿命化サイクルの設定

予防保全を考えていくうえでは、改修サイクルが重要となる。病院建物の法定耐用年数は39年であるが、定期的な点検と適切な保全を行わないとその寿命は短くなる。

躯体の目標年数使用を目指し、保全計画を策定することにより部位、設備を適切な周期で更新することで、躯体の限界性能が維持される限り、建物を長く使い続けることが必要となる。

図表：長寿命化対策の基本的な考え方のイメージ



7. 予防保全の推進

「予防保全」を推進するための取組みには、設定した長寿命化目標耐用年数に対し、計画的に施設維持管理を実施していくこととなりますが、そのためには、日常的な施設点検の実施が重要です。

日常的な施設点検により不具合箇所の早期発見に努め、適切に修繕を実施し、利用者の安全・安心の確保と安定的なサービスを提供していきます。

最後に、将来の修繕や改修時期を見据えた保全計画を作成し、できる限り計画に沿って修繕及び改修を行うことで予防保全を推進します。

(1) 日常的な施設点検

①適切な維持管理

施設を安全・安心に目標耐用年数まで長く使うためには、日常的な施設点検により不具合箇所の早期発見に努め、適切に修繕を実施する必要があります。

不具合箇所の放置は、施設機能の低下を招くだけでなく、施設の寿命を短くする可能性があります。

日常的な施設点検は、計画的な施設維持管理の基本であり、「法定点検」と「施設管理者による定期点検」を確実に実施し、利用者の安全・安心の確保と安定的なサービスを提供していきます。

◆法定点検

不特定多数の人が利用する建築物については、構造体の劣化、避難設備の不備や機械設備の動作不良により、大きな事故や災害が発生する恐れがあります。

そこで建築基準法では、こうした事故等を未然に防ぎ建築物等の安全性や適法性を確保するために、専門の資格を取得した技術者により、定期的に建築物の調査・点検を行い、特定行政庁に報告することが義務付けられています。なお、その他にも、労働安全衛生法、電気事業法、消防法などの法令において、建築設備などの定期点検が義務付けられています。

◆施設管理者による定期点検

不具合箇所を早期発見するために、施設管理者が行う日常的な施設点検のことです。

これは、不具合箇所の適切な修繕や利用者の安全・安心の確保に繋がることから、予防保全の観点からも非常に重要です。

②施設点検マニュアルの作成

日常的な施設管理の中で、最も基本となることが「点検」です。そこで、各施設管理者は、効率的に施設の定期点検や各種法定点検を実施することができるように、点検項目や確認ポイント等をまとめた「施設点検マニュアル」を整備するものとします。

各施設管理者は、整備した施設点検マニュアルに基づき施設点検を実施し、施設の劣化状況を把握します。そして、不具合箇所の情報をチェックシートにまとめ、計画的に修繕及び改修を行います。

図表：点検のポイント例

1. 建物（敷地）の点検
①敷地内の舗装などに大きなひび割れ・陥没、傾斜、損傷はないか。 ②排水溝などに排水不良や損傷はないか。 ③塀（補強コンクリートブロック等）や擁壁に著しいひび割れ、破損、傾斜等はないか。 ④門やフェンスに腐食（著しい錆）や変形はないか。
2. 建物（外部）の点検
2-1 屋上・屋根
①屋上床面に歩行上危険なひび割れ、反りや目地部の欠落や防水層等の膨れ等はないか。 ②排水溝に著しいひび割れ、浮きやゴミ溜まり、植生等はないか。 ③屋根ふき材に割れ、変形、腐食（著しい錆）等がないか。 ④屋上回りのパラペットの立ち上がり面や笠木に著しいひび割れ、白華や破損はないか。

- ⑤屋上やバルコニーに設置された手すり・タラップに腐食（著しい錆）やがたつきはないか。
- ⑥雨樋のつまり、がたつき、破損等や支持金物に腐食（著しい錆）はないか。
- ⑦煙突本体、接合部や付帯金物に著しいひび割れ、肌分かれ、腐食（著しい錆）等はないか。
- ⑧設備機器や広告塔等の本体や接合部、支持部分に腐食（著しい錆）や損傷等はないか。

2-2 外壁

外壁躯体に異常はないか（以下の該当する項目毎に点検）。

- ①
 - 鉄筋コンクリート造：鉄筋露出や著しい白華、ひび割れ、欠損等がないか。
 - 鉄骨造：鋼材に腐食（著しい錆）等はないか。
 - 木造：木材の著しい腐朽、損傷や虫害又は緊結金物に腐食（著しい錆）はないか。
- ②外装仕上げ材（タイル、モルタル、石等）に剥落等や著しい白華、ひび割れ、浮き、錆、変形等はないか。
- ③吹付け等の塗料仕上げ部分に浮き、剥落等はないか。
- ④目地、シーリング材にひび割れ等はないか。
- ⑤広告板、空調設備等で、機器本体及び支持部分等に腐食（著しい錆）や損傷等はないか。

2-3 外部建具 他

- ①窓やドア本体に腐食（著しい錆）、ネジ等の緩みによる変形はないか。シーリング材にひび割れはないか。
- ②窓ガラスに亀裂その他の損傷はないか。
- ③扉の開閉時に著しいガタツキはないか。
- ④施錠、解錠に不具合はないか。
- ⑤基礎コンクリートに鉄筋露出や著しいひび割れ・欠損等はないか。礎石部にずれはないか。
- ⑥屋外階段に歩行上支障があるひび割れ等や、手すりにがたつき等がないか。
- ⑦給気口、排気口、防虫網等に通気不良となる塵埃、障害物がないか。損傷はないか。
- ⑧土台が木造の場合は、木材の著しい腐朽、損傷や虫害又は緊結金物に腐食（著しい錆）等はないか。
- ⑨免震装置の鋼材部分に腐食（著しい錆）等はないか。

3. 建物（内部）の点検

- ①天井、壁、床の仕上げ材に浮き、たわみ、損傷、剥落等はないか。
 - ②壁や天井にむやみに物を取り付けていないか。
 - ③階段に歩行上支障があるひび割れ、腐食（著しい錆）等や手すり、滑り止めに損傷はないか。
- 室内躯体に異常はないか（以下の該当する項目毎に点検）。
- ④
 - 鉄筋コンクリート造：鉄筋露出や著しい白華、ひび割れ、欠損等がないか。
 - 鉄骨造：鋼材に著しい錆による腐食等はないか。
 - 木造：木材の著しい腐朽、損傷や虫害又は緊結金物に腐食（著しい錆）はないか。
 - ⑤躯体が鉄骨造の場合は、耐火被覆の剥がれ等により鉄骨が露出してないか。

- ⑥防火設備（防火戸、シャッター、ダンパー等）に変形、損傷はないか。
- ⑦防火設備の建具の動作に支障がないか。
- ⑧廊下、防火戸、避難ハシゴ、救助袋等避難経路上を物品でふさいでないか。
- ⑨防煙壁に亀裂、破損、変形等はないか。
- ⑩トイレ、湯沸し室等に異臭、水漏れはないか。
- ⑪トイレ、湯沸し室等の排水状況は良好か。換気機器は正常に作動し、排気しているか。
- ⑫点検口本体及び枠にずれ、変形、腐食等はないか。
- ⑬給気口、排気口、ドアガラリ等に通気不良となる塵埃、障害物がないか。
- ⑭給気口、排気口、ドアガラリ等に損傷はないか。

(2) 建替えまでの修繕・改修周期について

部位ごとの修繕・改修周期及び概算費用について、統一された基準や根拠が定められていないため、「平成 17 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）」を参考に設定します。

図表：修繕・改修周期の設定

工事種別	部位	仕様	修繕周期	改修周期
建築	屋根	アスファルト防水コンクリート押え	10年	30年
		アスファルト露出防水	5年	20年
		シート系防水	5年	20年
		塗膜防水	5年	20年
		金属屋根	5年	30年
		ストレート屋根	10年	30年
	外壁	タイル貼り	10年	40年
		吹付タイル	8年	15年
建築	外壁	カーテンウォール	10年	40年
		塗装	8年	20年
		スレート板	10年	30年
		押出成形セメント板	10年	30年
	外部建具	アルミ建具	5年	40年
		スチール建具	5年	30年
	内装	床ビニル床タイル	10年	30年
		床カーペット	10年	30年
		床フローリング	10年	30年

工事種別	部位	仕様	修繕周期	改修周期
建築	内装	壁・天井ビニールクロス（石膏ボード）	10年	30年
		壁・天井塗装（石膏ボード）	10年	30年
設備	電気設備	変圧器	10年	30年
		分電盤	15年	25年
		照明器具	5年	20年
	空調設備	ボイラー	10年	30年
		エアコン	5年	15年
		換気扇	10年	20年
	給排水衛生 設備	受水槽	10年	30年
		水中ポンプ	7年	15年
		衛生機器	10年	30年
		給排水管	10年	30年

（3）保全計画の策定・管理上の留意点

保全計画の策定には目標耐用年数まで使用するため、中長期計画の策定が必要です。中長期保全計画とは、建築物の屋根、外壁、空調などの熱源機器、エレベータなどの部位について日常的な施設点検を行い、その劣化度に鑑み、それぞれの部位ごとの修繕・更新周期や工事推定単価等を中長期にまとめた保全計画をいいます。

なお、中長期保全計画の策定、管理にあたっての留意点は次のとおりです。

①計画年数の設定

建築物の目標耐用年数については、本計画「建築物の耐久計画に関する考え方」に基づき、47年以上を目安として長寿命化に取り組む必要がありますが、保全計画の年数については、対象部位の更新周期、目標耐用年数まで保全する上でのバランス等から考慮し、計画年数を20年とします。

②中長期保全計画の基本情報

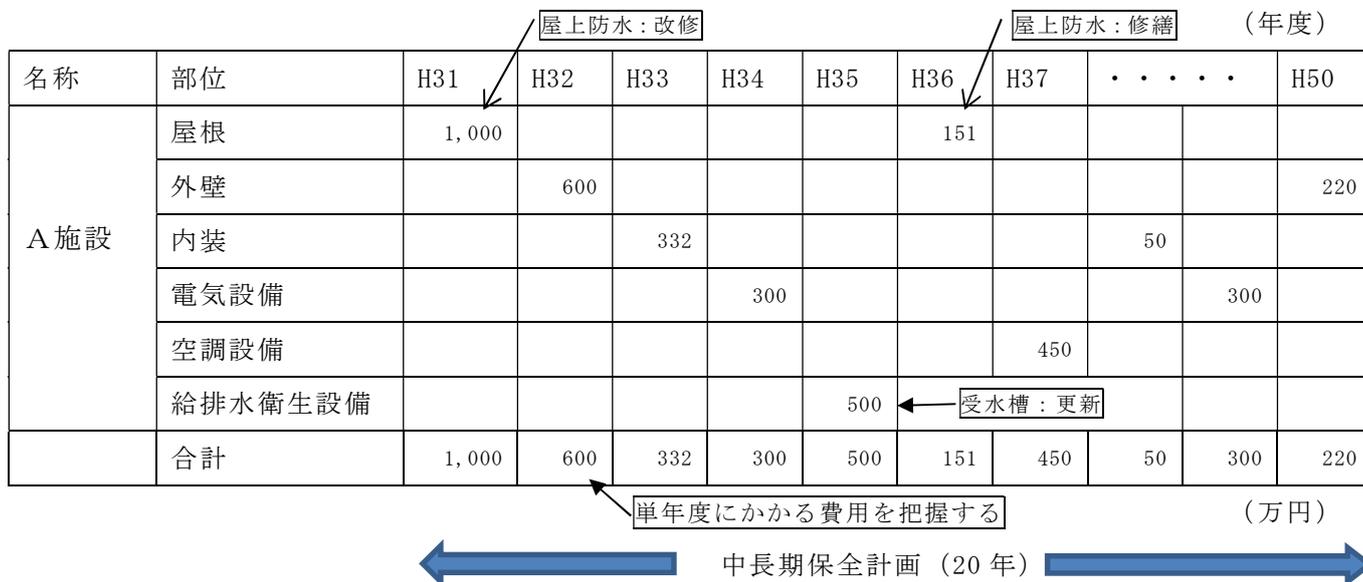
中長期保全計画の基本情報は、建築部位、設備機器の仕様・数量・設置年数、新築時工事費、修繕履歴（工事費を含む）、点検履歴、保全対象部位の修繕・更新周期及び更新費用等とします。

③中長期保全計画の見直し

中長期保全計画は、一般的なケースを元に策定するものであり、建築物の施工状況、

環境、使用状況などの違いから、実際には計画どおりに工事が実施されないことがあります。そのため、施設管理者は、毎年度の修繕・更新等の実施状況や点検による建築物の劣化状況を踏まえ、中長期保全計画を見直すことにより実効性を確保します。

図表：中長期保全計画のイメージ



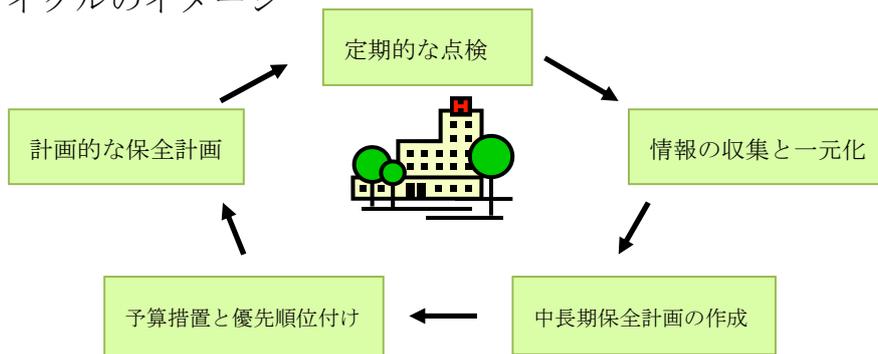
8. 保全サイクル

計画的な保全予防を実施することにより施設を長く利用していくことは、同時に施設の性能を良好に維持することに繋がります。また、施設を長寿命化しない場合と比べて財務負担の軽減が図られるばかりでなく、計画的な保全体制の確立により、計画的な費用の支出も可能です。

このため、今後、各施設で策定される個別施設計画に記載される対策費等の必要な情報を把握の上、中長期保全計画を作成し、各施設と情報共有を図ります。

また、その計画を確実に進めていくためには、保全計画に沿った予算措置と保全工事の優先順位付けを行い、その保全工事を計画的に実施し、その結果を工事履歴にフィードバックしていくという保全サイクルを確立することが必要です。

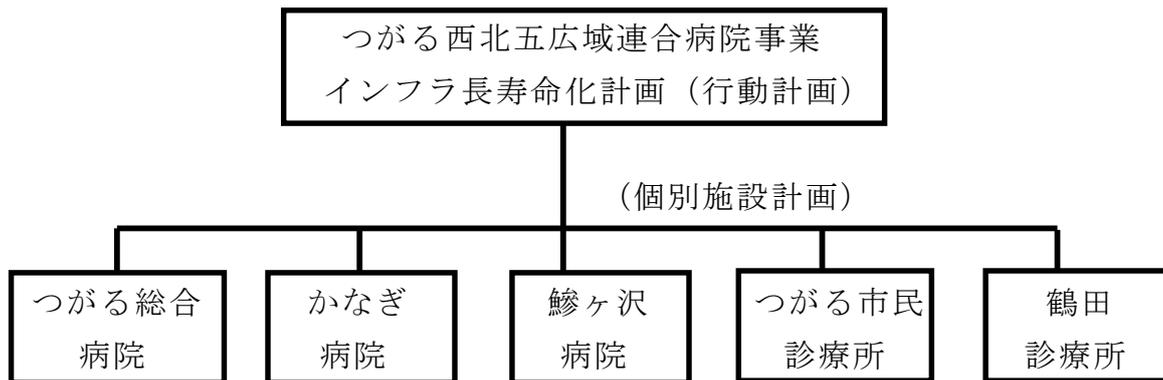
図表：保全サイクルのイメージ



9. 実施体制

本計画を基に、各施設においては、先ず施設点検を実施し、建物の躯体、設備の状況を把握するとともに、安全かつ効率的な施設維持管理を目的に「個別施設計画」を平成32年度までに作成します。

図表：実施体制のイメージ



10. フォローアップ計画

本計画においては5年ごと、個別施設計画においては単年ごとに、PDCAサイクルによる評価を行い、計画に関する進捗状況を把握し、必要に応じて計画の見直しを行っていきます。

図表：PDCAサイクルのイメージ

