

インフラ長寿命化計画（行動計画）

平成29年 3月

国立大学法人福井大学

目次	
I. はじめに	1
II. 計画の範囲	2
1. 対象施設	
2. 計画期間	
III. 計画の運用	2
IV. 現状と課題	3
1. 対象施設について	
(1) 文京キャンパス	
(2) 松岡キャンパス	
(3) 二の宮キャンパス	
(4) 八ツ島キャンパス	
2. 維持管理について	
(1) 実施状況	
(2) 計画的な老朽化対策の必要性	
V. 中長期的なコストの見通し	14
VI. 今後の方針	17
(1) 個別施設計画の策定	
(2) 基準類の充実	
(3) 情報基盤の整備と活用	
(4) 新技術等の活用	
(5) 予算管理	
(6) フォローアップ	

I. はじめに

国立大学法人福井大学の理念，教育・研究，診療及び社会貢献等における目標を具現化するアカデミックプランに基づく大学キャンパスにふさわしい施設の整備と維持管理は，継続的に実施すべき重要な経営課題の一つであり，それを効率的かつ戦略的に推進するため，「キャンパスマスタープラン 2012」に基づき，施設整備及び老朽化対策に取り組んでいる。

本学の建物は，経年 25 年以上の改修を要する面積が約 30%を占め老朽化している。現下の厳しい財政状況の中，これらの建物を全て従来の改築の手法で対応していくことは困難であることから，定期的な施設の点検を行い劣化及び老朽化の状況を的確に把握した上で，優先順位付け，トータルコストの縮減やコストの平準化等を加味した計画を策定し，効果的・効率的に施設の長寿命化を図ることにより，施設の健全性及び安全性の確保に努めていく必要がある。

施設の長寿命化に向けた取組みを一層推進する事を目的とし，インフラ長寿命化計画（行動計画）（以下「行動計画」という。）を策定する。

II. 計画の範囲

1. 対象施設

本学は、文京，松岡，二の宮，八ツ島及び敦賀の主要 5 キャンパスを中心に土地面積約 55 万㎡の中に教育・研究及び診療に要する建物を約 28 万㎡有し，それらの設置形態，用途及び規模は多種多様である。行動計画においては，「インフラ長寿命化基本計画」（平成 25 年 11 月インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議決定）（以下「基本計画」という。）を踏まえ，学生，教職員等の安全・安心を確保するとともに，施設の長寿命化により維持管理等に係るコストの削減を図る観点から，大学が維持管理するすべての施設を対象とする。

ただし，敦賀キャンパスは，敦賀市からの借用施設であるため行動計画の対象外とする。

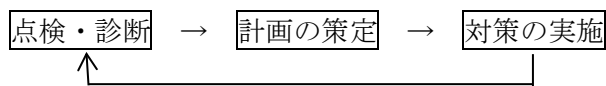
2. 計画期間

計画期間は，第 3 期中期目標・中期計画の期間（平成 28 年度～平成 33 年度）とする。なお，長寿命化の取組みは，計画期間以降も継続するものとする。

III. 計画の運用

今後 10 年間で老朽化対策の必要な面積が約 1.9 万㎡増加（図表 2）するため，大学に求められる機能を確保するには，定期的に点検・診断を行い，その結果等を踏まえた計画を策定し，行動計画に基づいて日常的な修繕や大規模な改修等の対策を実施していくという「メンテナンスサイクル」を構築する必要がある。

（メンテナンスサイクル）



現下の厳しい財政状況の中でも，対象施設のメンテナンスサイクルを着実に運用していくためには，これまでの改築中心から既存施設の長寿命化への転換により維持管理等に係るトータルコストの削減を図るとともに，行動計画及び施設毎の個別施設計画の策定を通じ，予算の平準化に努めることが重要である。

また，その際，利用実態や今後の需要等を踏まえ，既存施設の効果的，効率的利用に配慮した資産管理を行う。

IV. 現状と課題

1. 対象施設について

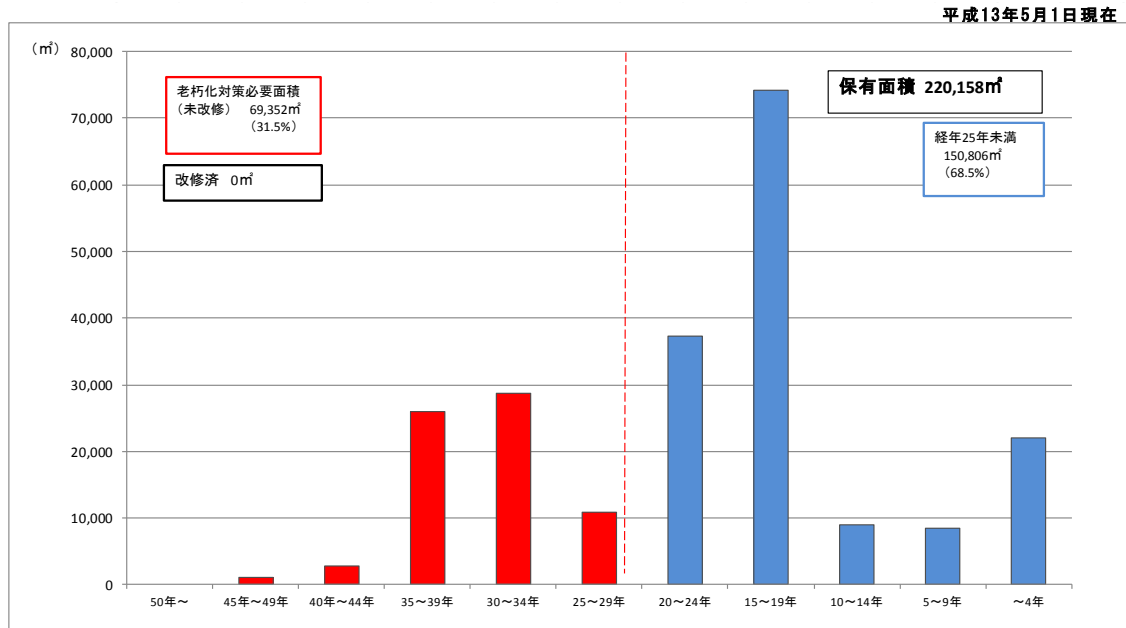
これまで本学の施設は、教育・研究、診療及び社会貢献等と歩みを一にし、様々な時代の要請に応えながら整備されている。

耐震化については、第3次国立大学法人等施設整備5か年計画期間中に重点的に進められたが、老朽化対策が必要な面積は、平成13年度において約6.9万㎡（図表1）であったものが、平成28年度には約9.1万㎡（図表2）となり、約2.2万㎡増加している。

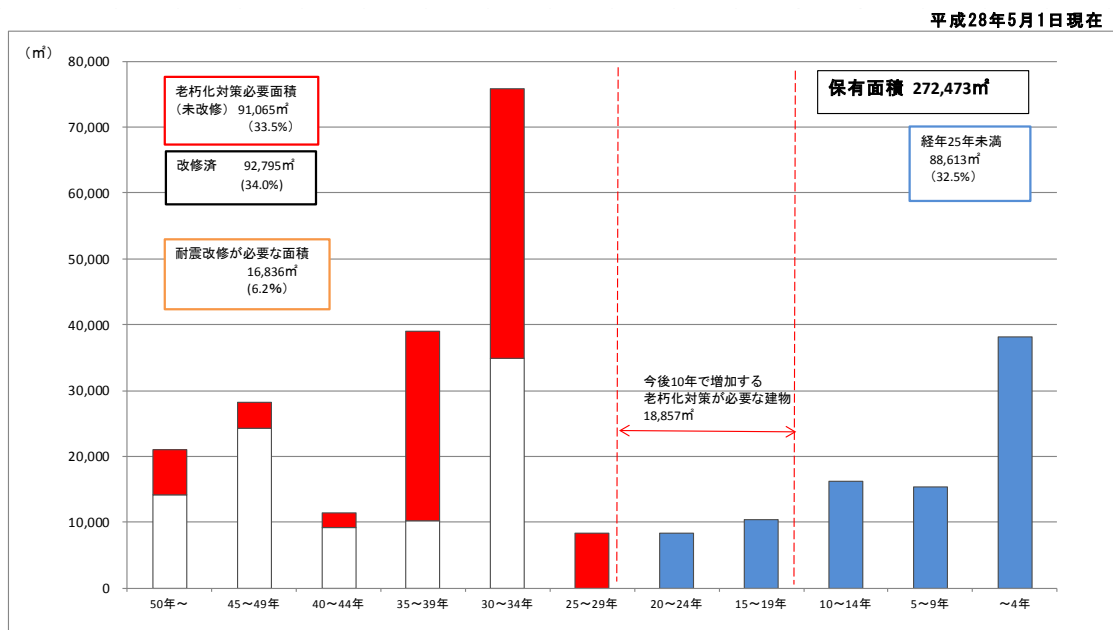
また、ライフラインの法定耐用年数（耐久年数の目安）以上の割合が、電気設備では24%（図表3）、機械設備では86%（図表4）と老朽化している。

今後、老朽化が原因で不具合や事故が増加し、教育・研究及び診療の中断等が危惧される。特に、地中埋設され、普段目にする事のないライフラインについては、老朽化の進行状況の把握に努めるとともに適切な維持管理を行う必要がある。

今後も、さらに、老朽化対策に必要な施設が増加するため、優先順位付け、トータルコストの縮減やコストの平準化等を加味した上、施設の健全性及び安全性の確保が可能な長期的計画を策定することが課題である。



図表1 平成13年度 経年別の建物保有面積

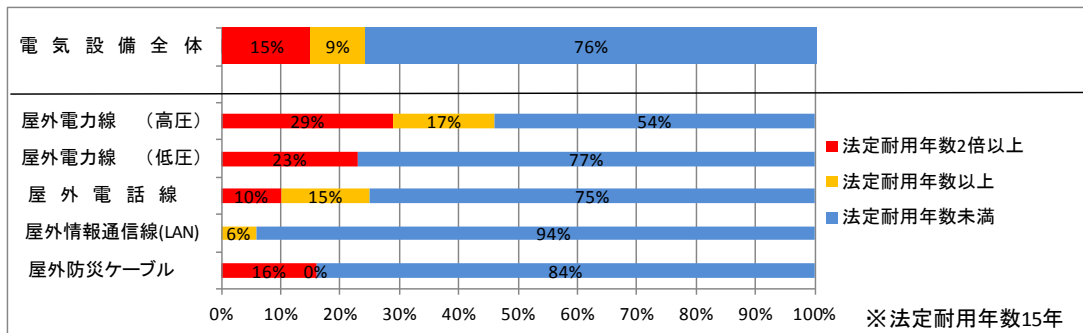


図表2 平成28年度 経年別の建物保有面積

凡例

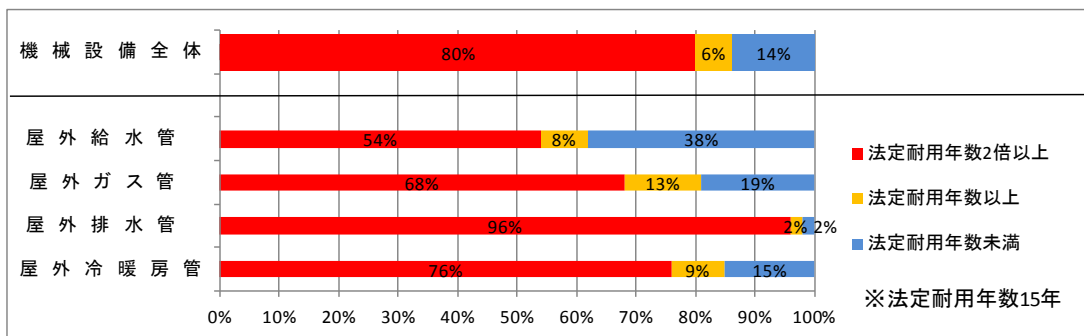
- 経年25年未満
- 改修済（大規模改修のうち内部・外部・耐震の全てを完了）
- 老朽化対策必要面積（未改修）（全面改修、大規模改修のうち内部・外部のいずれかが完了していない又は耐震改修が必要な建物）

平成28年5月1日現在



図表3 ライフライン（電気設備）

平成28年5月1日現在

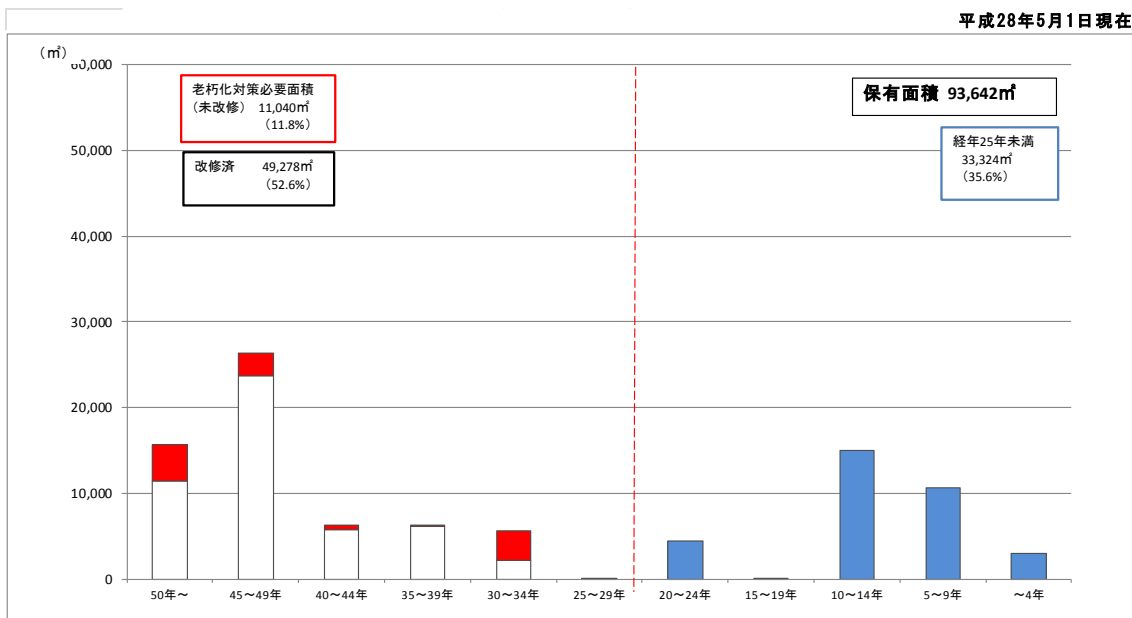


図表4 ライフライン（機械設備）

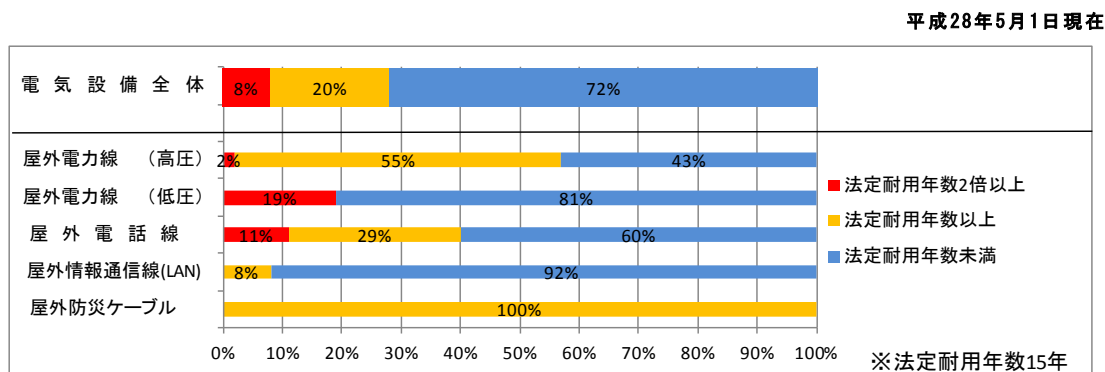
(1) 文京キャンパス

①施設の老朽化

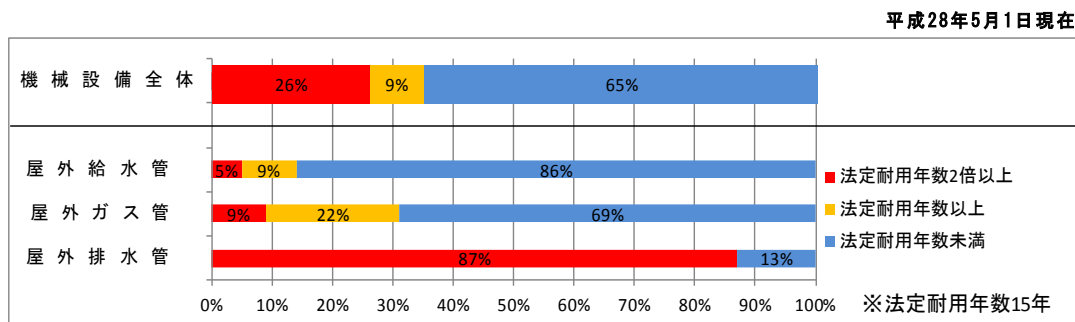
老朽化対策が必要な施設の割合は、11.8%である。今後も各施設の老朽化対策及び効果的・効率的利用に配慮した改修計画の作成が必要である。



図表5 経年別の建物保有面積



図表6 ライフライン (電気設備)



図表7 ライフライン (機械設備)

②電気設備

電気設備は、建物改修等に合わせた更新を行っているが、法定耐用年数以上の割合が、28%であり、安全性の確保に配慮した更新計画の作成が必要である。総合研究棟 I の中央監視設備は、経年 15 年で故障が発生しているため、更新が必要である。

③空調設備

空調設備は、建物改修等に合わせた更新を行っているが、法定耐用年数未満のものについても故障が増加している。今後も更新が必要になる空調設備が増加するため、経過年数及び省エネルギーに配慮した更新計画の作成が必要である。

④ガス設備

ガス設備の屋外配管は、法定耐用年数以上の割合が 31%であり、ガス供給に支障が出ないよう腐食対策及び耐震化に配慮した更新計画の作成が必要である。

⑤給水設備

給水設備の屋外配管は、法定耐用年数以上の割合が 14%であり、経過年数に配慮した更新計画の作成が必要である。

構内給水源である井水は、塩水化現象の進行により将来飲用不適となることを想定し、市水引き込みが可能な計画の作成が必要である。

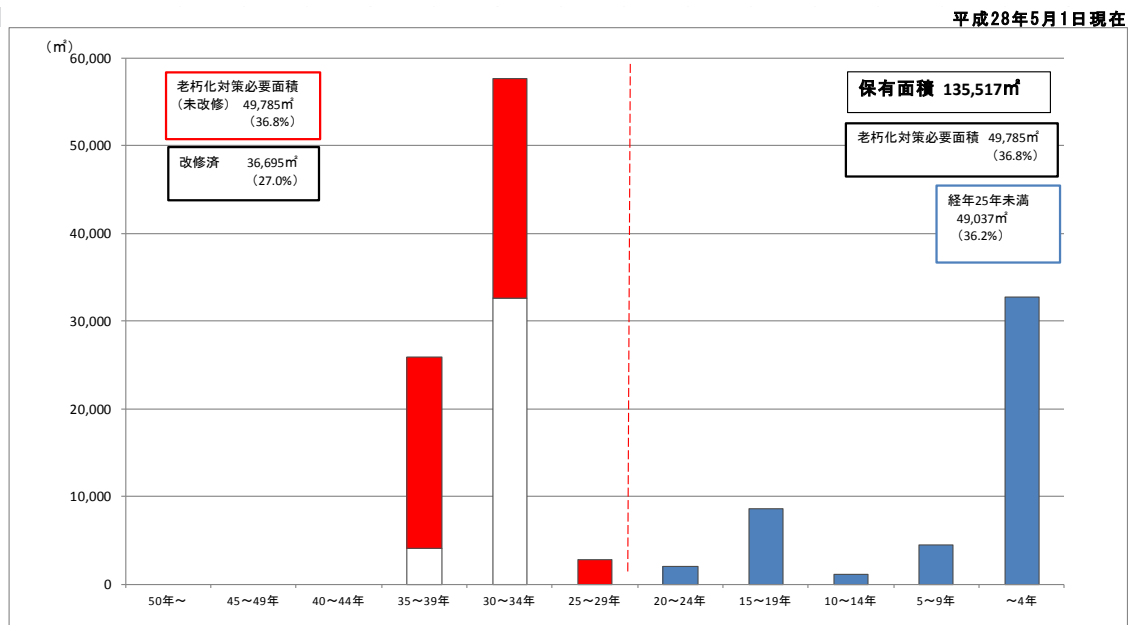
⑥排水設備

排水設備の屋外配管は、法定耐用年数以上の割合が 87%であり、排水不良箇所が増加しているため、更新計画の作成が必要である。

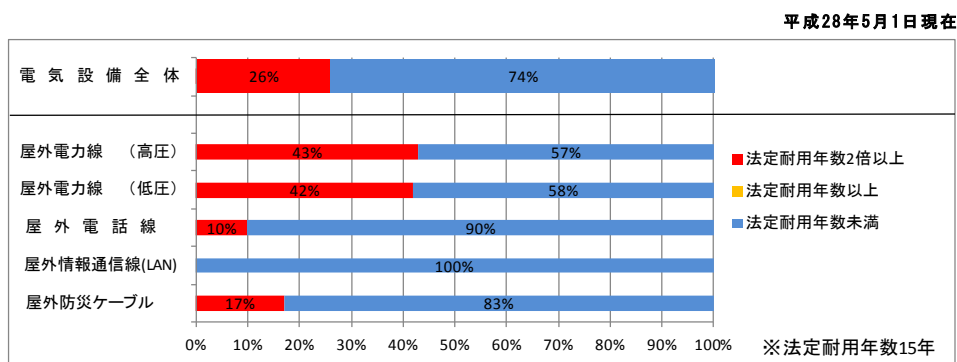
(2) 松岡キャンパス

①施設の老朽化

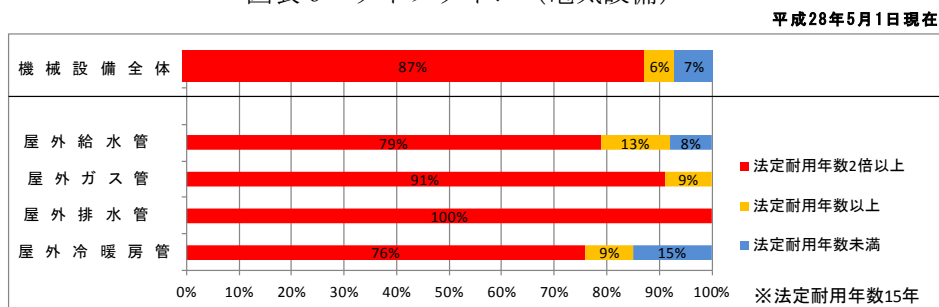
老朽化対策が必要な施設の割合は、36.8%である。附属病院の施設は再整備が進んでいるものの、医学部は、老朽化が進んでいるため、各施設の老朽化対策、耐震改修及び効果的・効率的利用に配慮した改修計画の作成が必要である。



図表8 経年別の建物保有面積



図表9 ライフライン (電気設備)



図表10 経年別のライフライン (機械設備)

②電気設備

電気設備は、法定耐用年数以上の割合が 26%であり、特に医学部エリアは更新が進んでおらず、安全性の確保に配慮した更新計画の作成が必要である。

③空調設備

中央式空調設備の熱源は、ESCO 事業を導入し、平成 26 年度に高効率の機器へ更新、平成 27 年度から運用している。

空調設備は、主に中央式であり、部屋の用途によっては個別方式の採用を含めた検討をする必要がある。今後、経過年数及び省エネルギーに配慮した更新計画の作成が必要である。

④ガス設備

ガス設備の屋外配管は、すべて法定耐用年数以上であり、ガス供給に支障が出ないように腐食対策及び耐震化に配慮した更新計画の作成が必要である。

⑤給水設備

給水設備の屋外配管は、法定耐用年数以上の割合が 92%であり、経過年数に配慮した更新計画の作成が必要である。

中央機械室内ポンプ設備は、平成 24 年度に更新している。

⑥排水設備

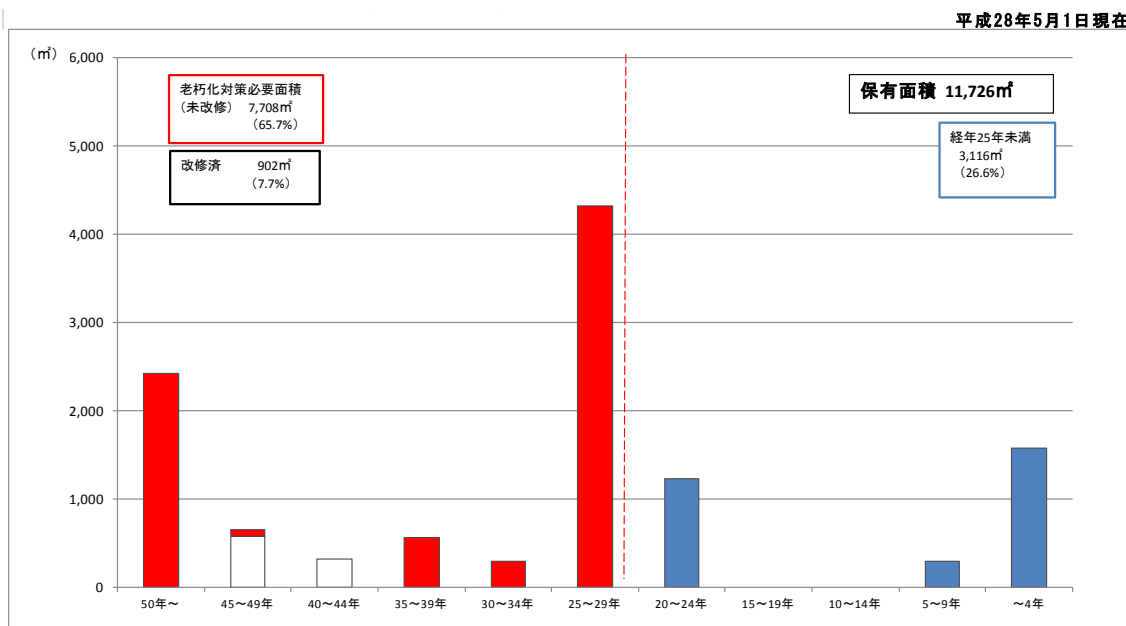
排水設備の屋外配管は、すべて法定耐用年数以上であり、経過年数に配慮した更新計画の作成が必要である。

既存廃水処理施設については、設置当時のものであり、現在は実験排水の量が少なくなっているため適切な処理能力の設備での計画の作成が必要である。

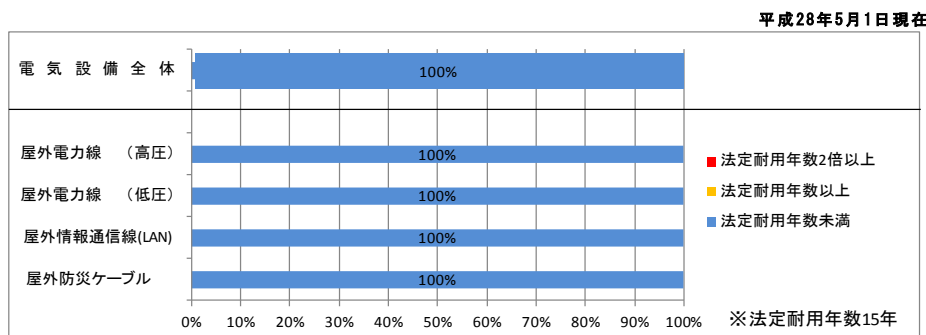
(3) 二の宮キャンパス

①施設の老朽化

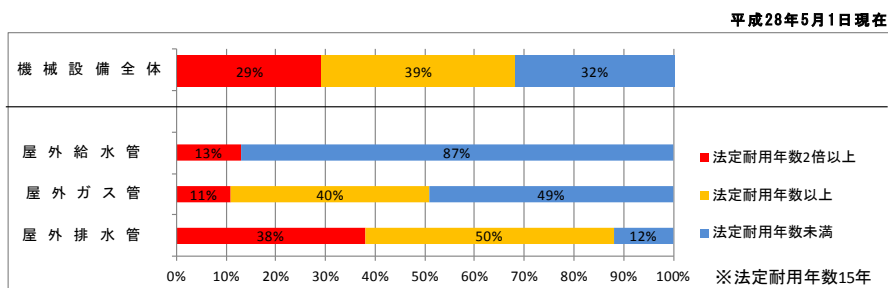
老朽化対策が必要な施設の割合は、65.7%である。今後も、各施設の老朽化対策及び効果的・効率的利用に配慮した改修、改築の計画の作成が必要である。



図表 11 経年別の建物保有面積



図表 12 ライフライン (電気設備)



図表 13 ライフライン (機械設備)

②電気設備

電気設備は、平成 22 年度及び平成 24 年度に更新している。

③空調設備

空調設備は、平成 18 年度から平成 27 年度に順次、設置・更新している。

④ガス設備

ガス設備の屋外配管は、法定耐用年数以上の割合が 51%であり、ガス供給に支障が出ないよう腐食対策及び耐震化に配慮した更新計画の作成が必要である。

⑤給水設備

給水施設の屋外配管は、法定耐用年数以上の割合が 13%であり、経過年数に配慮した更新計画の作成が必要である。

構内給水源である井水は、塩水化現象の進行により将来飲用不適となることを想定し、市水引き込みが可能な計画の作成が必要である。

⑥排水設備

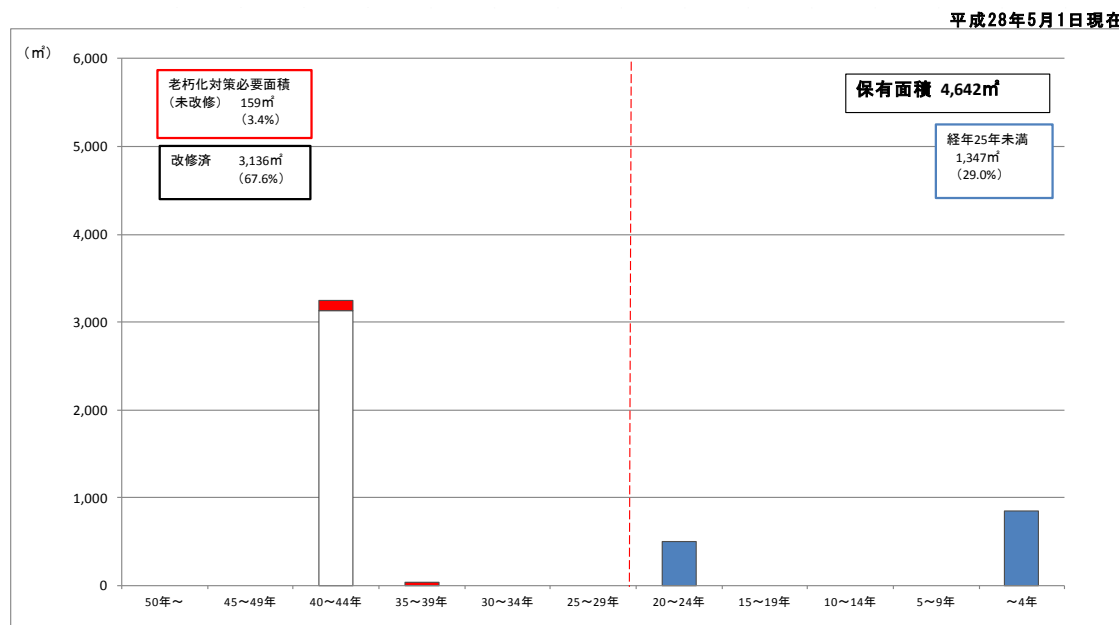
排水設備の屋外配管は、法定耐用年数以上の割合が 88%であり、経過年数に配慮した更新計画の作成が必要である。

雨水排水能力に問題があり、近年のゲリラ豪雨の際には敷地内が冠水してしまうケースが見受けられるため、敷地周辺の排水側溝や河川の管理及び整備については行政と協議を進める必要がある。

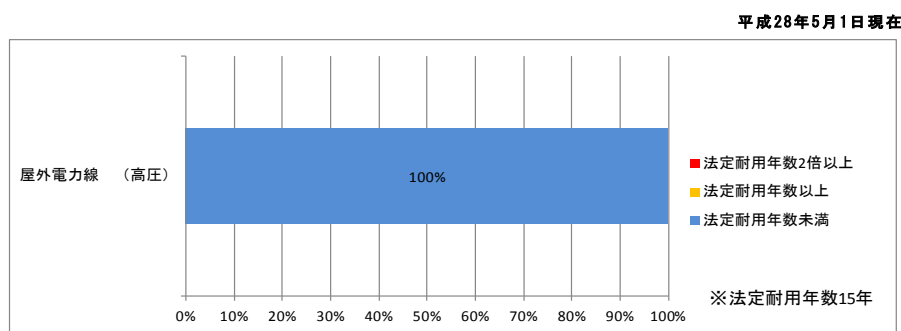
(4) 八ツ島キャンパス

①施設の老朽化

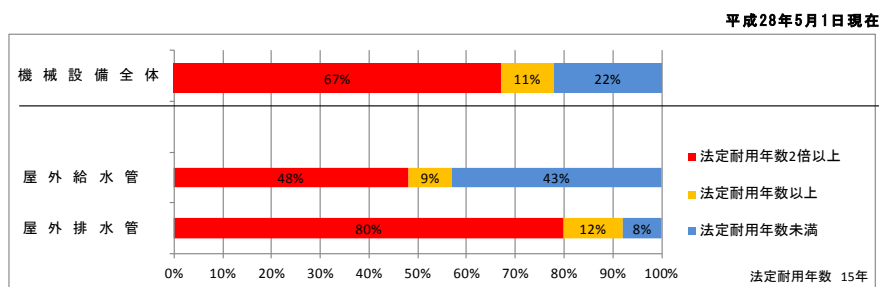
平成 26 年度に施設の全面改修を行ったため、老朽化対策が必要な施設の割合は、3.4%である。



図表 14 経年別の建物保有面積



図表 15 ライフライン (電気設備)



図表 16 ライフライン (機械設備)

②電気設備

電気設備は、平成 26 年度に更新している。

③空調設備

空調設備は、平成 26 年度に更新している。

④ガス設備

ガス設備は、日常生活訓練施設に個別のガス使用場所が設置されている。点検・診断を行い維持管理に努める。

⑤給水設備

給水設備の屋外配管は、法定耐用年数以上の割合が 57%であり、経過年数に配慮した更新計画の作成が必要である。

⑥排水設備

排水設備の屋外配管は、法定耐用年数以上の割合が 92%であり、経過年数に配慮した更新計画の作成が必要である。

2. 維持管理について

(1) 実施状況

施設の長寿命化を着実に進めていくために、法令に定める点検の他に専門業者による日常の運転監視、定期的な点検保守、職員による施設パトロール等により老朽化状況を把握し、その結果を踏まえ、教育・研究等の機能維持のため、改修・修繕や予防保全を行っている。

さらに、バリアフリーや省エネルギー等社会的要請への対応を図っていくことも必要である。

(2) 計画的な老朽化対策の必要性

施設整備をめぐる財政状況が厳しい中、施設の最大限有効活用を図りつつ、教育・研究等に支障が生じないよう現状の把握及び的確な点検を進め、老朽化が進行している施設については、未然に事故を防止し、将来にわたり安定的で充実した計画的な老朽化対策が必要である。

V. 中長期的なコストの見通し

施設に係るトータルコストの縮減を図り、必要な予算の確保を進めていくためには、中長期的な将来の見通しを把握した上で、戦略的に立案し必要な取組みを進めていくことが重要である。

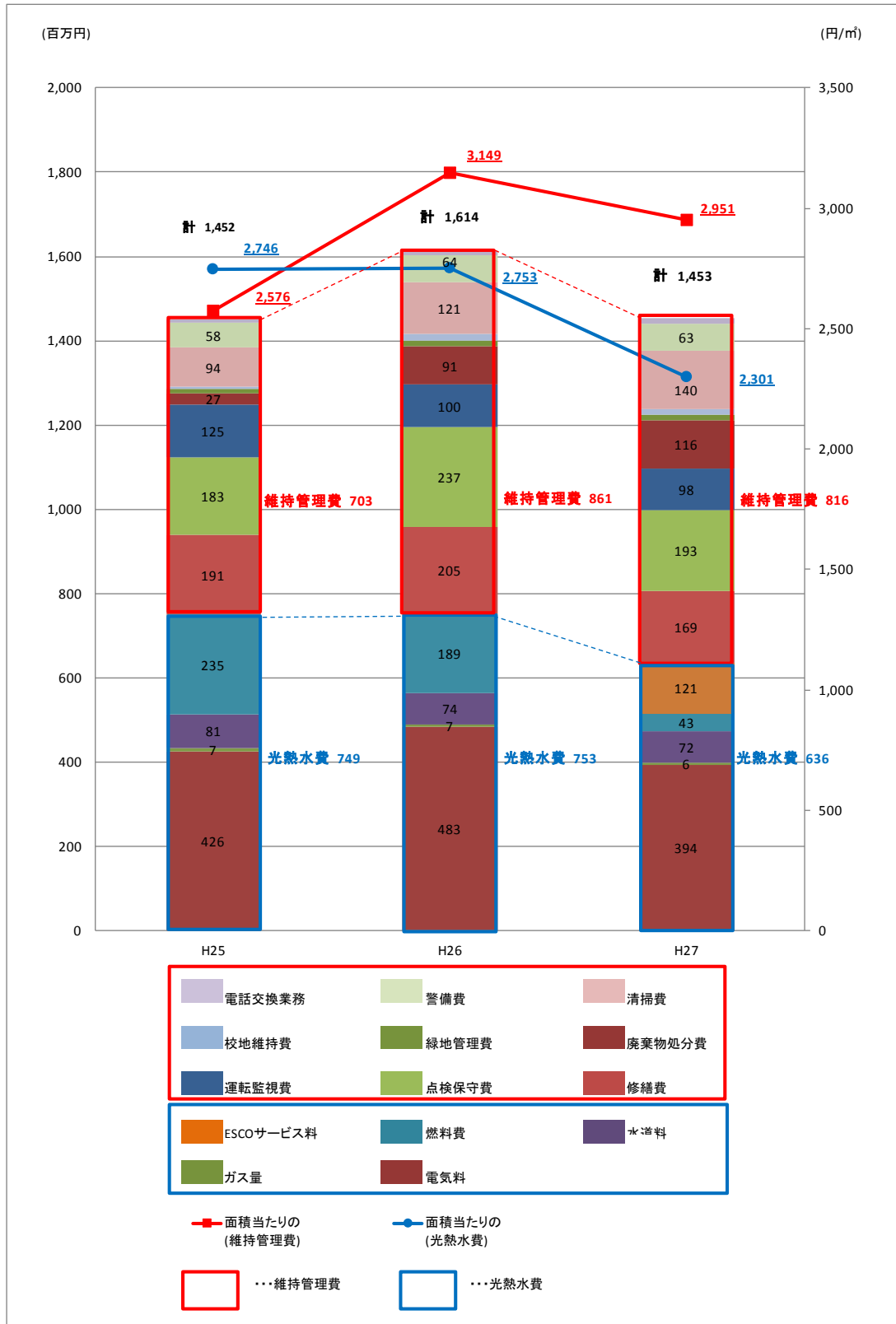
しかし、現状が十分に把握されていない施設もあるため、老朽化対策によるコストの縮減については、不確定な要素が多い。このため、今後、老朽化対策に必要な情報を把握し、コストの算出に努める。

①維持管理費及び光熱水費

維持管理費及び光熱水費は、平成 25・26 年度で約 14.5～16 億円である。

光熱水費は、平成 27 年度から実施している ESCO 事業等の取組みにより、削減している。さらに ESCO 事業終了後の平成 34 年度からは光熱水費に含まれる「ESCO サービス料」が不要となり、光熱水費が大きく削減できる。

今後も、予防保全及び省エネルギーの取組みにより、維持管理費及び光熱水費の削減に努めることが必要である。(図表 17)

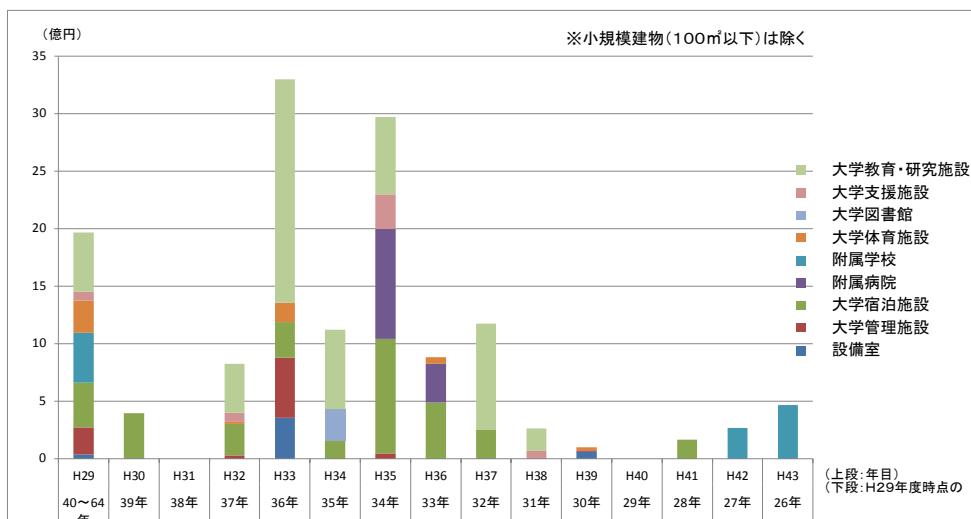


図表 17 維持管理費及び光熱水費の推移 (大学全体)

②施設の老朽化対策

老朽化対策が必要な面積（図表 2）は約 9.1 万㎡あり，大規模改修に必要な概算額は，146 億円と多額になる。

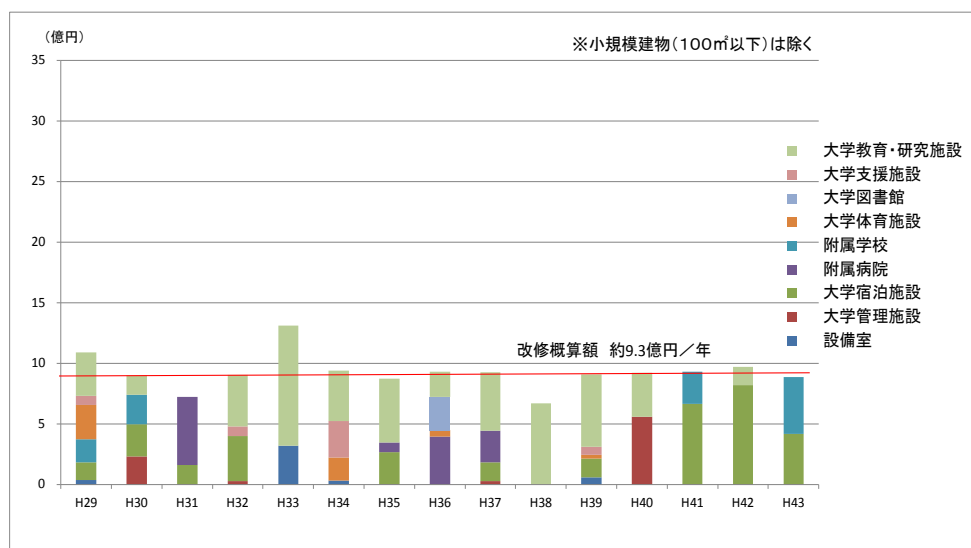
経年 40 年を超えないように大規模改修を実施する場合の今後 15 年間の改修コストを算出した。（図表 18）



図表 18 改修コスト

その結果，大規模改修の実施予定が平成 29 年度から平成 35 年度に集中するため，改修コストの平準化を図る必要がある。

今後 15 年間で大規模改修の実施年度を調整し，改修コストを平準化した場合の概算額は年間 9.3 億円である。（図表 19）



図表 19 改修コスト（平準化）

しかし，この予算をすべて確保する事は困難であり，個別施設計画の策定の基礎とし，引き続き検討する必要がある。

VI. 今後の方針

多数の学生・教職員で構成される大学のキャンパスは、指定避難場所（文京・二の宮キャンパス）、災害拠点病院（松岡キャンパス）に指定され地域社会でも重要な役割があり、良好な状態を保つ必要がある。

そのため、メンテナンスサイクルを継続的に実施し、安心・安全の確保と施設の長寿命化を図る必要がある。

（１）個別施設計画の策定

平成 32 年度末までに、行動計画に基づき具体的な対応方針を定める個別施設計画を策定する。

（２）基準類の充実

行動計画に基づいた施設の長寿命化のための取組みを円滑に進めることができるよう必要な点検・診断、修繕・更新、個別施設計画の策定等の各プロセスで活用できる指針・手引き等の基準類を充実させ、メンテナンスサイクルを着実に運用するものとする。

また、メンテナンスサイクルの取組みを通じて得られた新たな知見やノウハウは、それらを本学の基準類に反映することで、維持管理、改修・修繕等にかかる取組みの水準を向上することができる。

【福井大学の施設等維持管理等に関する基準類】

- ・ 第 3 期中期目標・中期計画（平成 28 年度～平成 33 年度）
- ・ キャンパスマスタープラン 2012
- ・ インフラ長寿命化計画（行動計画）
- ・ 地球温暖化対策推進計画(Ⅱ期)
- ・ 設計標準仕様
- ・ エネルギー管理標準
- ・ その他関連する基準等

（３）情報基盤の整備と活用

点検・診断結果に基づいた個別施設計画の策定、今後の対策費用の推計、対策の実施、さらには、その後のメンテナンスサイクルの継続的な運用を着実かつ効果的に行うためには、情報基盤として、施設毎の改修履歴等の情報を充実させた上で、施設整備計画書を見直し、関係各部署で共有し、活用することが重要である。

(4) 新技術等の活用

新技術（ICT，センサー，ロボット，非破壊検査，補修・補強，新材料等）及び新たな整備手法等を積極的に活用するとともに，既存の技術や他分野の技術についてもその有用性の高いものは有効に活用する。

(5) 予算管理

施設を良好な状態に保つために，トータルコストの縮減やコストの平準化を図る。

さらに，コストや効果に関する結果の蓄積を図り，必要に応じて受益と負担のあり方等についても再考し，必要な取組みに継続的に投資する。

(6) フォローアップ

施設マネジメント委員会が中心となり，老朽化対策の推進及び戦略的な施設マネジメントの推進のために，行動計画及び個別施設計画への対応状況等について計画的にフォローアップを行う。

参考

【文部科学省の国立大学法人等施設の維持管理等に関する基準】

- ・「国立文教施設保全指針」（平成 12 年 3 月 文部省大臣官房文教施設部）
- ・「大学施設の性能評価システム」（平成 23 年 3 月 文教施設研究センター）
- ・「国立大学等施設設計指針」（平成 26 年 7 月改訂 文部科学省大臣官房文教施設企画部）
- ・「国立大学法人等施設整備 5 か年計画」（平成 13 年度～ 文部科学大臣決定）
- ・「国立大学等キャンパス計画指針」（平成 25 年 9 月文部科学省大臣官房文教施設企画部）
- ・「文部科学省インフラ長寿命化計画(行動計画)」（平成 27 年 3 月 文部科学省）
- ・「国立大学法人等施設 L C C 算定ソフト」（平成 23 年 6 月 文部科学省）

また，平成 27 年 3 月に取りまとめられた国立大学法人等における施設マネジメントの推進に関する報告書「大学経営に求められる施設戦略～施設マネジメントが教育研究基盤を強化する～」(国立大学等施設の総合的なマネジメントに関する検討会)にある点検・診断及び計画に基づく修繕・改修等の必要性も参考とする。