

山口大学インフラ長寿命化計画

(インフラ長寿命化のための行動計画・個別施設毎の長寿命化計画)

国立大学法人山口大学
令和5年3月

【目次】

1. 長寿命化計画	P1
1-1 背景	
1-2 目指すべき姿	
1-3 対象施設	
1-4 計画期間	
1-5 フォローアップ計画	
2. 施設の実態	P3
2-1 施設の現状	
2-2 施設の課題	
3. 必要施策に係る取組の方向性	P5
3-1 点検・診断、修繕・更新等	
3-2 基準類の整備	
3-3 情報基盤の整備と活用	
3-4 予算管理	
3-5 体制の整備	
4. 優先順位の考え方	P6
4-1 優先順位の考え方	
4-2 劣化状況評価	
5. 対策内容と実施時期	P11
5-1 対策内容	
5-2 点検・診断	
5-3 修繕・更新	
6. 整備計画の策定方針	P13
6-1 整備計画	
6-2 計画区分	
6-3 施設のトリアージ	
7. 対策費用	P20
7-1 中長期的なコストの見通し	
7-2 財源区分	
7-3 性能維持改修の必要額	
7-4 保有面積の抑制に	
7-5 教育研究施設における性能維持費の確保状況	
8. 整備計画	P24

1. 長寿命化計画

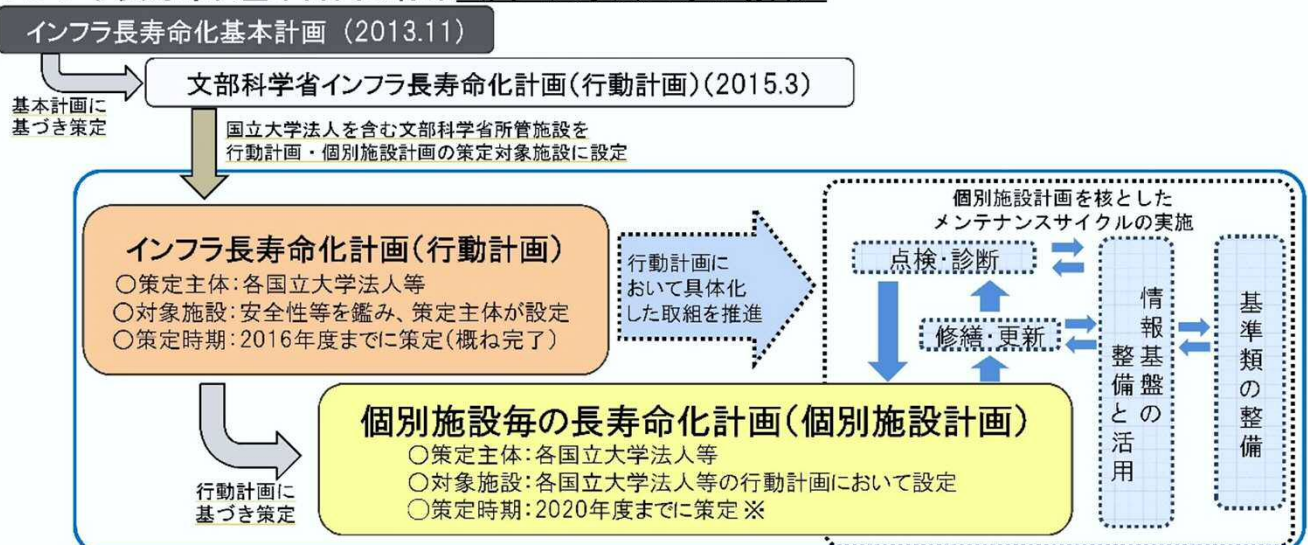
1-1 背景

本学は大学、幼稚園、小・中・特別支援学校、図書館、屋内運動場、病院、動物病院、学生寄宿舍等、多数の利用者がある多様な施設を保有・管理している。本学の保有する施設は昭和40～50年代にかけて整備されたものが多く、建設後25年を経過した施設が保有面積の7割を占める等、老朽化が進行しており、これらの施設の維持管理には多大な費用を要している。平成16年度の法人化以降、国立大学への予算が年々削減されている厳しい財政状況を踏まえ、保有する施設の水準を確保しつつ、維持管理費の抑制を図ることが急務となっている。

このため、本学では、平成25年11月に国民生活や社会経済活動を支えるインフラに関する維持管理等の方向性を示す基本的な計画として策定された「インフラ長寿命化基本計画（インフラ老朽化対策の推進に関する関係府省庁連絡会議決定）」（以下「基本計画」という。）、平成27年3月に策定された「文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）」（以下「文科省行動計画」という。）に基づき、平成29年3月にインフラ長寿命化のための行動計画（以下「行動計画」という。）を、平成31年3月に個別施設毎の長寿命化計画（以下「個別施設計画」という。）を策定し、キャンパスマスタープラン（以下「CMP」という。）を補完する計画として位置付けた。

行動計画および個別施設計画では、保有・管理する施設について定期的に点検・診断を行い、その結果等を踏まえ整備計画を策定し対策を実施していく「メンテナンスサイクル」を構築することを目指してきたところであるが、これまでの取組の進捗状況や情報・知見の蓄積状況、対象施設の現状と課題等を踏まえて、今後の取組の方向性を示し、インフラ長寿命化対策のさらなる取組を推進していくため計画の見直しを行った。

・インフラ長寿命化基本計画の体系（国立大学法人等の場合）



1-2 目指すべき姿

本学の保有する建物・基幹設備（ライフライン）等（以下「インフラ」という。）の状況を定期的な点検・診断により把握し、その結果を踏まえた整備計画を策定する。また、メンテナンスサイクルを構築することにより、計画的な維持管理を行ない、対象施設における施設の健全性を確保するとともに、老朽化に起因する重要インフラの重大事故ゼロを目的とする。

上記の目的を達成するため、現在の厳しい財政状況においてもメンテナンスサイクルを着実に実行できるよう、従前の改築中心から長寿命化への転換により中長期的な維持管理等に係るトータルコストの縮減を図るとともに予算の平準化に努める。

1-3 対象施設

本計画の対象施設は、本学が所有するすべての建物、基幹設備、ライフラインとする。

【計画対象】

分類	種別	備考
建物	建物	外部、内部、建築設備
基幹設備	高圧受変電設備	特別高圧受変電設備、高圧受変電設備
	電源設備	自家発電設備
	通信・防災設備	中央監視制御装置、電話交換機、消防設備
	受水槽設備	受水槽、高架水槽
	排水設備	排水処理設備
	冷凍機設備	
	ボイラ設備	
	新エネルギー設備	太陽光発電設備、風力発電設備
	昇降機設備	エレベータ、エスカレータ、小荷物専用昇降機
ライフライン	屋外給水管	
	屋外ガス管	
	屋外排水管	雨水、汚水、実験
	屋外冷暖房管	冷温水、高温水、蒸気
	屋外電力線	高圧、低圧
	屋外通信線	電話、LAN、防災

【計画対象外】

- ・借用施設、定期借地契約等により整備された建物等
- ・工作物（フェンス・擁壁・案内板等）

1-4 計画期間

行動計画および個別施設計画の計画期間は2016年度～2051年度とする。個別施設計画における整備計画は12年単位でⅢ期に分けて策定し、Ⅰ期の計画期間は2016年度から2027年度とする。

1-5 フォローアップ計画

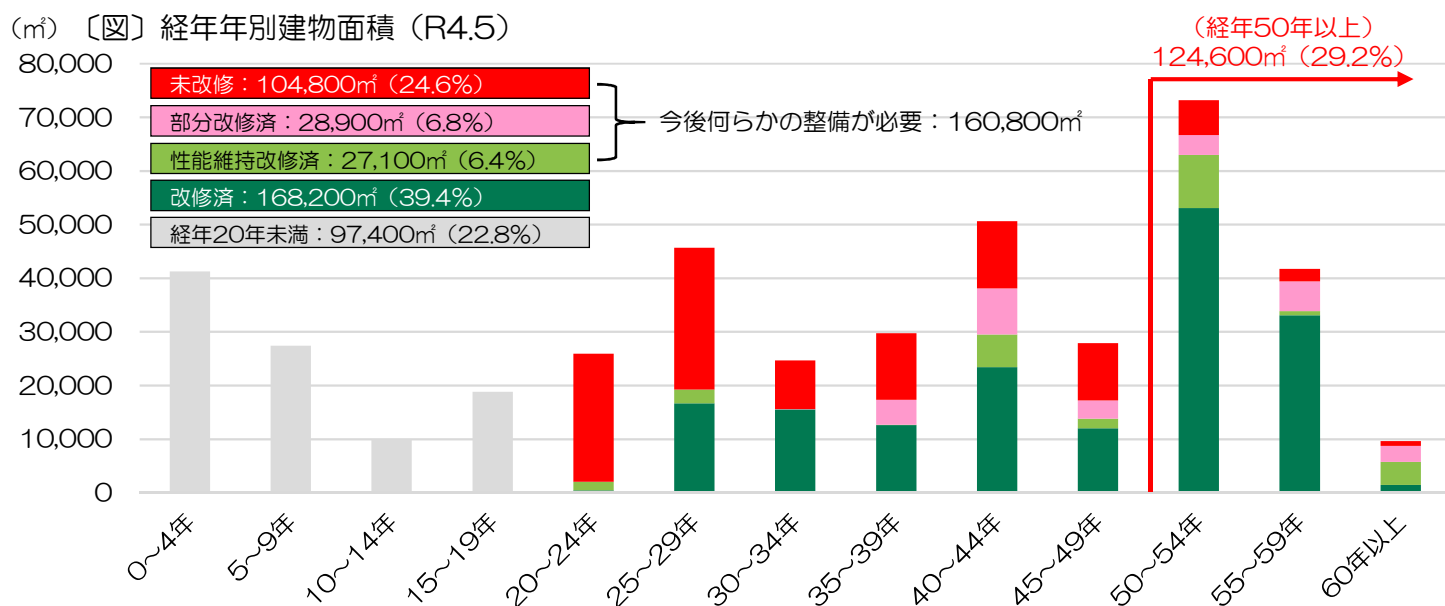
補完計画であるCMPの改定時期に合わせて6年毎に計画の見直しを行う。

2. 施設の実態

2-1 施設の現状

【建物】

本学は約42.6万㎡（R4.5現在 ※未完成含む）の建物を保有しており、経年年別建物面積の内訳は経年20年未満の建物が約9.7万㎡、経年21～49年の建物が約20.4万㎡、経年50年以上の建物が約12.5万㎡となっている。経年50年以上の建物面積は、H28.5月時点では約4.2万㎡（全面積の約10%）であったもの、この6年間で大幅に増加（約29%）している。

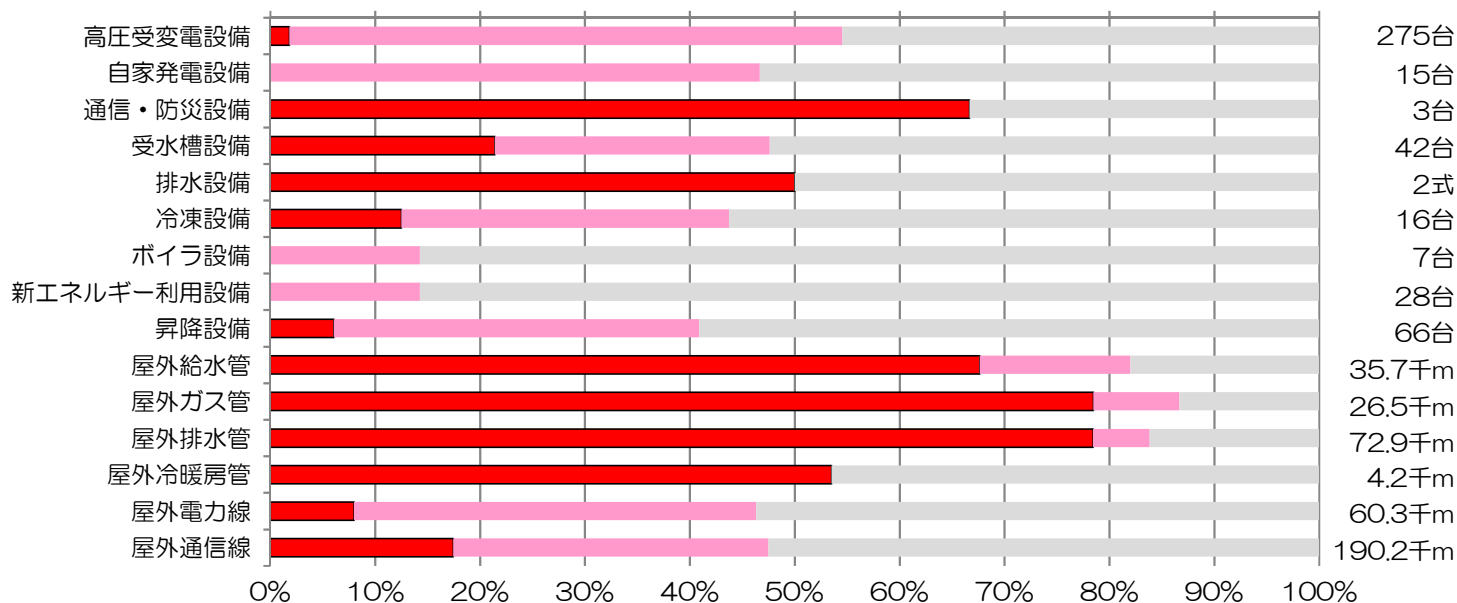


【ライフライン】

本学は基幹設備を454台、屋外配管を約139km、屋外配線を251km保有しており、耐用年数を超えたものの割合が約50%となっている。

〔図〕 ライフライン老朽状況 (R4.5)

■ 耐用年数の2倍以上 ■ 耐用年数以上～2倍未満 ■ 耐用年数未満



※耐用年数：中央監視5年、電話線・情報線・防災ケーブル13年、光ケーブル10年、エレベータ17年、左記以外15年

※屋外配管・配線には幹線以外を含む

2-2 施設の課題

保有施設のうち未改修の建物（約10.5万㎡）、部分改修・性能維持改修のみ実施済の建物（約5.6万㎡）については、今後何らかの整備が必要である。また、経年50年以上の建物（約12.5万㎡）は、今後10年で更に増加し、令和14年度には、約20.3万㎡（約48%）に達する。

ライフラインでは特に屋外配管の老朽化が著しい。経年が法定耐用年数の2倍以上の屋外配管が70%を超えており、早急に更新する必要がある。

老朽化したインフラの増加により、機能面、経営面、安全面で課題が生じている。

【機能面】電気容量不足等の施設機能の陳腐化により新たな教育活動に支障が生じており、計画的に機能改善を行う必要がある。

【経営面】老朽化した設備の使用による光熱水等のエネルギーロスや故障等の修理にかかる維持管理費の増加が経営を圧迫しており、計画的に省エネ改修を行う必要がある。

【安全面】ガス管、給水管等の腐食による漏れや配電盤、電気配線の劣化による停電や火災等の重大な事故が発生する恐れがある。また、防止、外壁の劣化により、雨漏りによる教育研究活動の中断や外壁落下による重大な事故が発生する恐れがあるため、計画的にライフライン更新や老朽改善を行う必要がある。



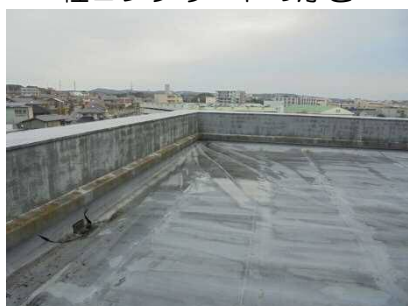
柱コンクリートの浮き



軒裏コンクリートの剥落



落下したコンクリート片



防水シートの破損・浮き



金属屋根の錆・腐食



縦樋の腐食



老朽化した低圧配電盤



老朽化した空調設備



老朽化した屋外給水管

3. 必要施策に係る取組の方向性

3-1 点検・診断、修繕・更新等

【点検・診断】

建築基準法、消防法等により法定点検等が義務付けられている建物、建築設備、消防設備、エレベータ設備等は法定点検等を着実に実施する。

法定点検等の義務付けがない建物についても、一定規模以上の建物は国土交通省告示第282号を参考とした点検を実施する。小規模建物は定期および随時の施設パトロールにより状態を把握し、劣化・損傷の程度に応じて詳細な調査を行う。

【修繕・更新】

従来の事後保全型から予防保全型への転換により長寿命化を図るとともに後々の維持管理が容易になる建材や工法、省エネ器具等を積極的に採用し、ライフサイクルコストを縮減する。

3-2 基準類の整備

点検・診断の着実な実施のためのマニュアル類、修繕・更新時における優先順位の判断基準、多様な財源による整備を検討するための規定等、メンテナンスサイクルを着実に実施するために必要となる基準類の整備を行なう。

3-3 情報基盤の整備と活用

施設の構造や面積、施設建設時から現在に至るまでの整備履歴等の情報を「見える化」するため建物カルテを整備し、適切な維持管理や整備計画の立案に活用する。

3-4 予算管理

【予算の平準化・保有施設の総量の抑制】

個別施設計画を着実に進めることができるよう、必要となる整備コストが特定の年度に偏らないよう平準化を行うとともに実行財源の確保に努める。また、予防保全型修繕への転換および保有施設の総量の抑制を図ることでトータルコストの縮減に努める。

【多様な財源による整備】

新增築だけでなく老朽改善整備に対しても多様な財源を活用した戦略的な施設整備を推進する。

3-5 体制の構築

本学ではトップマネジメントの一環として施設マネジメントを推進するため、施設環境委員会を設置しており、総合的かつ長期的視点から、施設のクオリティ、スペース、コストの三つの視点を踏まえて施設マネジメントを実施する。

また、施設は共有財産であることから、山口大学を構成する学生・教員・職員が三者一体となり大切に使用し、健全な状態で維持していくことが重要である。施設マネジメントを推進すると同時に施設利用者への普及啓発を行い、利用当事者としての意識付けおよび、施設利用者を巻き込んだ維持管理体制を整える。

4. 優先順位の考え方

4-1 優先順位の考え方

【大規模改修】

大規模改修では、建物の安全性の確保とともに教育・研究・診療等の機能強化についても重要な要素であり、本学の理念や中期目標・中期計画を踏まえた整備とする必要がある。このため、CMPにおいて施設整備の方向性を示しており、各事業の優先順位は本学の施設環境委員会において審議し決定している。

【修繕・更新】

本計画の趣旨（メンテナンスサイクルの構築による計画的な維持管理の実施）を踏まえ、従来の事後保全型から予防保全型への転換により長寿命化を図るため、あらかじめ周期を定めて計画的に修繕・更新等を行う計画保全を基本とする。着実に実施するためには整備予算・整備量が特定の年度に偏らないよう平準化する必要があることから、その際の優先順位の考え方は次のとおりとする。

（建物）

規模、用途、利用状況、老朽化状況等を考慮して総合的に優先度を判断する。なお、部位毎の劣化状況評価が全て「A」の場合には整備時期の後送りを、評価項目に「D」評価が有る場合には整備時期の前倒しを検討する。

（ライフライン）

種別、老朽状況、安全性、教育研究への影響度を考慮して総合的に優先度を判断する。種別による優先度は、受変電設備、受水槽設備、中央熱源方式の空調設備を高く設定し、優先的に更新を計画する。

4-2 劣化状況評価

優先順位検討における評価指標の一つとなる建物の老朽化状況を把握するため、3年周期で劣化状況を確認し評価を行う。

劣化状況の確認は、「5-2 点検・診断」で実施する各種調査等の結果を活用することとし、劣化状況の評価は平成29年3月文部科学省により策定された「学校施設の長寿命化計画策定に係る解説書」（以下、「解説書」という。）を参考として、屋根・屋上、外壁・外部建具、内部仕上げ、電気設備、機械設備の部位毎にA・B・C・Dの4段階評価とする。

また、建物の総合的な劣化状況を数値化した評価指標として、部位毎の評価点に不具合発生時の安全性や支障具合を考慮した評価係数を乗じて健全度を算出する。

評価基準

評価	屋根・屋上、外壁・外部建具 (目視による評価)	内部仕上げ、電気設備、機械設備 (経年による評価) ※新営又は大規模改修後
A	概ね良好	経年20年未満
B	部分的に劣化(安全上・機能上問題なし)	経年20年～39年
C	広範囲に劣化(安全上・機能上不具合発生の兆)	経年40年以上
D	早急に対応する必要がある (安全上・機能上問題あり) (躯体の耐久性に影響を与えている)	経年に関わらず著しい劣化がある

①部位の評価点

評価	評価点
A	100
B	75
C	40
D	10

②部位の評価係数

部位	不具合発生時の影響	係数
屋根 屋上	・雨漏りの他、躯体劣化や設備故障に繋がる。	2.0
外壁 外部建具	・雨漏りの他、躯体劣化や設備故障に繋がる。 ・外壁剥落等による事故発生の恐れがある。	2.0
内部仕上げ	・他部位に比べると使用上の支障は少ない。	1.0
電気設備	・照明・電源等の故障により支障が生じる。 ・漏電等による事故発生の恐れがある。	1.5
機械設備	・漏水や空調故障により使用上の支障が生じる。 (漏水の場合、設備故障に繋がる)	1.5

③健全度

健全度＝総和（①部位の評価点×②部位の評価係数）÷8.0

※100点満点とするため評価係数の合計値（8.0）で割り戻している。

※数値が大きいほど建物の健全度が高いことを示す。

評価基準：屋根・屋上		劣化			
仕様	評価	A	B	C	D
7スアット保護防水	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)				
7スアット露出防水	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)				
シート防水	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)				
塗膜防水	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)				
金属板 (長尺、折板、平葺き)	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)				

目視状況を写真事例に照らしてA、B、C、Dの4段階で評価する。

《解説》

《点検項目》

- ✓ 最上階の天井において、降雨時やその翌日の雨漏りがないか。または、雨漏りが原因と思われるシミやカビがないか。
- ✓ 防水面において、膨れ、剥れ、割れ、破れ、穴開きなどがないか。
- ✓ 金属屋根においては、錆、損傷、腐食などがないか。
- ✓ 上記のような劣化事象の箇所数を記入。

《点検の留意点》

- ✓ ルーフドレイン（屋上排水口）や排水溝は、緩い勾配がつけられている屋上で、最も低い部分で、土砂などが溜まりやすくなっており、ここが詰まると屋上に水溜りができてしまい、劣化が進み、漏水が発生する恐れがある。
- ✓ 目視だけでなく歩行により、浮きや水ぶくれ等がないか確認する。
- ✓ パラペット立上り部分の防水端部で、剥がれ等がないか確認する。
- ✓ 屋内運動場の屋根は、容易に登れない場合は隣接する校舎の屋上等から観察する。
- ✓ 1箇所の劣化事象だけでなく、全体の経年状況等を踏まえる。
- ✓ 現状のまま放置すると、他の場所でも同じように劣化が進行する可能性がある場合は評価を1段階引き下げる。
- ✓ 現状として、降雨時に堰状箇所や雨漏りしている場合をD評価とする。判断を雨漏り痕で行う場合は概ね10箇所以上をD評価とする。ただし、屋上防水は改修済でも、天井ボードは既存のままとなっている学校が多く、見極める必要がある。

評価基準：外壁

目視状況を写真事例に照らしてA、B、C、Dの4段階で評価する。 良好 劣化





















《解説》

《点検項目》

- ✓ 外壁において、コンクリートが剥落し、鉄筋が露出している箇所はないか。
- ✓ 外壁の室内側において、雨漏りと思われるシミや汚れや塗装の剥がれがないか。また、降雨時や翌日に床面に水溜りができていないか。
- ✓ 外装材（モルタル・タイル・吹き付け材などの仕上げ材）の亀裂、浮き、剥離、ひび割れ及び破損などがないか。
- ✓ 建具枠、破番などの腐食、変形、ぐらつきなどがないか。
- ✓ 窓枠と外壁との隙間に施されているシーリング材に硬化、切れ、剥れなどがないか。
- ✓ 上記のような劣化事象の箇所数を記入。

《点検の留意点》

- ✓ 目視によって外壁の状況を確認する。大きな損傷、変形、腐食などがないかを確認する。
- ✓ 外壁のタイル、モルタルなどに剥落やふくれ、浮きを発見した場合は、直ちに、周囲に立ち入りできないよう措置を行う。また、部分的に打診による浮きの確認をすることが望ましい。
- ✓ スチールサッシは、錆の影響による開閉不良・鍵の破損等について確認する必要がある。
- ✓ 現状として降雨時に複数箇所雨漏りしている場合をD評価とする。判断を雨漏り痕で行う場合は概ね10箇所以上をD評価とする。
- ✓ 鉄筋の露出は、概ね5箇所以上をD評価とする。

仕様	評価	A	B	C	D
塗り仕上げ	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)		 部分的に、ひび割れ・変質・浮き・はらみ・さび汁・シーリング材のひび割れがある。	 広範囲に、ひび割れ・亀甲状のひび割れ・変質・浮き・剥がれ・さび汁があり、小規模な漏水がある。	 広範囲に、剥落・爆裂・幅広いひび割れがあり、内部の床に水たまり、漏水が複数箇所ある。
タイル張り 石張り	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)		 部分的に、ひび割れ・変質・浮き・はらみ・さび汁・シーリング材のひび割れがある。	 広範囲に、ひび割れ・変質・浮き・はらみ・さび汁・シーリング材のひび割れがあり、小規模な漏水がある。	 広範囲に、剥落・爆裂・幅広いひび割れがあり、内部の床に水たまり、漏水が複数箇所ある。
金属系 パネル	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)		 部分的に、さび・変質・シーリング材のひび割れがある。	 広範囲に、さび・変質・シーリング材のひび割れ・取付金物のさびがあり、小規模な漏水がある。	 広範囲に、さび・腐食・ぐらつき・取付金物の腐食があり、内部の床に水たまり、漏水が複数箇所ある。
セメント系 パネル	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)		 部分的に、ひび割れ・変質・欠損・シーリング材のひび割れがある。	 広範囲に、ひび割れ・変質・シーリング材のひび割れ・取付金物のさびがあり、小規模な漏水がある。	 欠落・ぐらつき・取付金物の腐食・シーリング材の欠落があり、内部の床に水たまり、漏水が複数箇所ある。
窓 (サッシ)	良好 (汚れている程度) (改修後10年以内)		 部分的に、変形・変質・シーリング材の硬化。	 全体的に、変形・変質・さび・シーリングの硬化・ひび割れが見られる。	 全体的に腐食・損傷・開閉不良があり、漏水がある。

評価基準：内部仕上、電気設備、機械設備

部位の全面的な改修年からの経過年数を基本にA、B、C、Dの4段階で評価する。

《解説》

内部仕上と設備は修繕・改修や点検の履歴を基に、経過年数により4段階で評価することを基本とする。ただし、現地目視により、右頁にあるような事象があれば、それらも加味して総合的に評価すること。




対象となる部位、及びC/D評価に該当する事象例を右表に示す。

《点検項目》

- ✓ 内部においては、床・壁・天井のコンクリートの亀裂やポード類の浮きや損傷などがないか。
- ✓ 天井ボードの落下や床シートの剥がれなどにより安全性が損なわれているところがないか。
- ✓ 設備機器においては、機器や梁台に錆・損傷・腐食などがないか。
- ✓ 設備機器に漏水・漏油などがないか。
- ✓ 給水設備においては、使用水に赤水や異臭がないか。
- ✓ 機器から異音はしていないか。
- ✓ 保守点検や消防の査察などで是正措置等の指摘がないか。

《点検の留意点》

- ✓ 目視によって状況を確認する。大きな損傷、変形、腐食などがないかを確認する。
- ✓ 変電設備等の高圧機器は、フェンスの外から目視により確認する。
- ✓ 施設管理者からのヒアリングも有効。
- ✓ 目視で評価する場合、複数台あるうち、1台の機器の劣化事象だけで判断するのではなく、設備全体として評価する。

該当する部位		CまたはDの事象(例)
内部仕上	<ul style="list-style-type: none"> ● 床、壁、天井 ● 内部開口部(扉、窓、防火戸) ● 室内表示、手すり、固定家具など ● 照明器具、衛生器具、冷暖房器具 	<ul style="list-style-type: none"> ● 内部仕上と設備機器について、該当建物の概ね半分以上の部屋(床面積)にわたって行った改修工事の実施年数を基準とし、経過年数で評価する。 (対象外の工事の例) <ul style="list-style-type: none"> ・特定の教室のみの改修 ・天井張替え、壁の塗り替え、照明器具交換など、部位、機器のみの改修工事 ● 広範囲(25%以上の面積)または随所(5か所以上)に劣化事象がみられる場合は、評価を1段階下げることを目安とする。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>床仕上げの剥がれ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>床のひび割れ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>天井材の落下・剥がれ</p> </div> </div>
電気設備	<ul style="list-style-type: none"> ● 建物内の分電盤・配線・配管 (電灯・コンセント設備) (弱電設備) <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>変電設備、自家発電設備、幹線設備は、学校施設の共用設備のため対象外とする。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ● 建物内の分電盤・配線・配管について、該当建物の概ね半分以上の部屋(床面積)にわたって行った改修工事の実施年数を基準とし、経過年数で評価する。 (対象外の工事の例) <ul style="list-style-type: none"> ・受変電設備の更新 ・防災設備、放送設備など、単独設備の更新 (評価例) ・視覚覚醒やコンピュータ室などの改修(整備)はしているが、他の部分は40年以上経過している場合は、C評価
機械設備	<ul style="list-style-type: none"> ● 建物内の給水配管・給湯配管・排水配管・ガス配管 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>受水槽、高置水槽、浄化槽、各種ポンプ、屋外配管は、共用設備のため対象外とする。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ● 建物内の給水配管・給湯配管・排水配管について、該当建物の概ね半分以上の部屋(床面積)にわたって行った改修工事の実施年数を基準とし、経過年数で評価する。 (対象外の工事の例) <ul style="list-style-type: none"> ・部分的な修繕等 (評価例) ・給水配管の更新済みで、排水配管は40年以上経過している場合は、C評価 ・給排水配管を一度も更新せず、40年以上経過している場合は、D評価

5. 対策内容と実施時期

5-1 対策内容

建物の対策内容は次表による。なお、将来的に不要と位置付けた建物については、廃止・取壊しまでの間の不具合は最小限の事後保全により対応する計画とする。

長寿命化計画	施設のトリアージによる整備の分類	点検診断	計画保全	事後保全
対象施設	A・B：長期的に必要かつ長寿命化可能	◎	◎	○
	C：長期的に必要かつ長寿命化困難	◎		◎
	D：将来的に不要	◎		◎

※事後保全における「◎」は、主たる保全手法が事後保全であることを示す。

5-2 点検・診断

点検・診断については法定点検、国土交通省告示第282号を参考とした点検、定期および随時の施設パトロール等によりインフラの状態を把握し、劣化・損傷の程度に応じて詳細な調査を行うこととする。点検内容と実施時期は次表とする。

点検・調査		I期 ※西暦（年度）											
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
建築基準法第12条に基づく定期報告	建築物		○			○			○			○	
	防火設備	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	昇降機等	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
国土交通省告示第282号を参考とした点検	外壁、防水	-	○	○			○			○			
	吊り天井等												
消防法に基づく消防点検		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
電気事業法に基づく自家用電気工作物点検		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
施設パトロール		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※建築基準法第12条に基づく定期報告（12条報告）：

本学における建築物の報告対象は病院に限られており、報告年度は宇部市の指定による。

※国土交通省告示第282号を参考とした点検（非構造部材点検）：

外壁・防水・大空間の吊り天井等非構造部材を点検対象として3年計画で実施する。

ただし、新增改築・大規模改修・性能維持改修を実施後、整備範囲の初回点検は省略する。

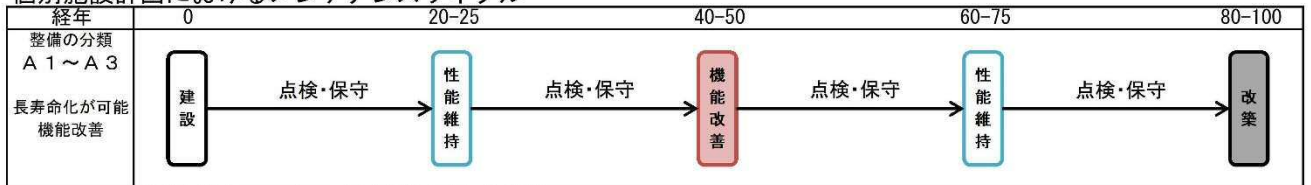
5-3 修繕・更新

【建物】

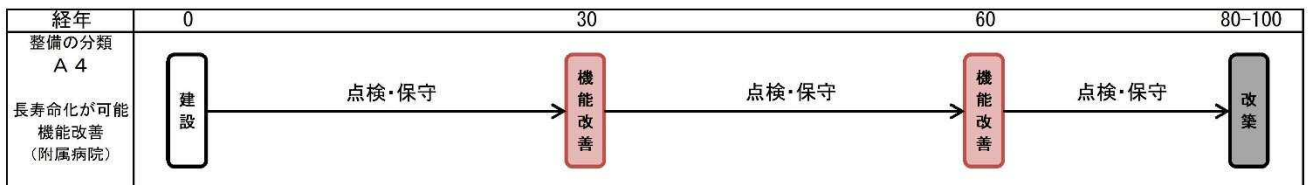
従来の事後保全型修繕から予防保全型修繕への転換によりインフラの長寿命化を図る。

長寿命化が可能な建物の供用年数は建設後80~100年（プレハブや小規模な木造等は40年）を目標とし、供用期間中における対策内容と実施時期の想定（本学においてインフラ長寿命化への転換を図るための標準的なメンテナンスサイクル）は次表とする。

個別施設計画におけるメンテナンスサイクル

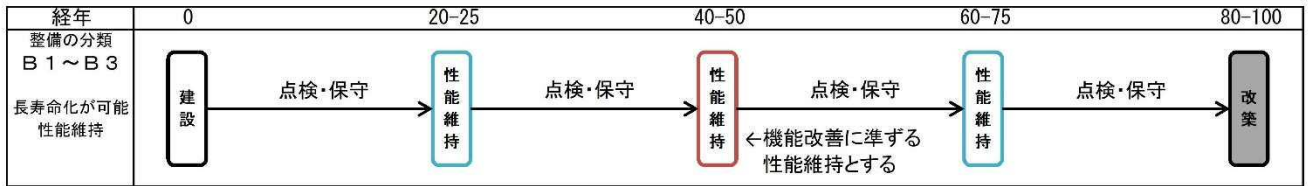


※教育研究ニーズへの対応が特に必要な施設

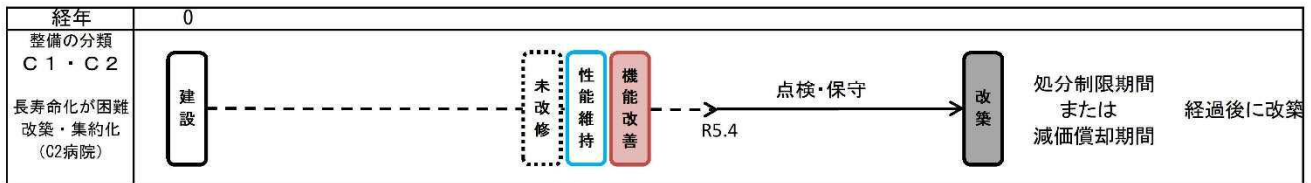


※附属病院：医療技術の進歩や多様な患者ニーズに対応するため機能改善サイクルを30年とする

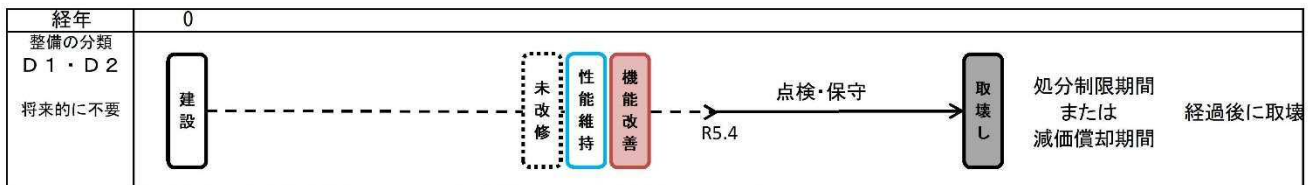
※動物実験施設：研究ニーズの変化や劣化が進行しやすい特殊施設であるため機能改善サイクルを30年とする



※用途・規模等より、特に機能強化を必要とせず、物理的な性能維持を中心とする施設



※劣化状況や構造等により、改修では活用が困難な施設



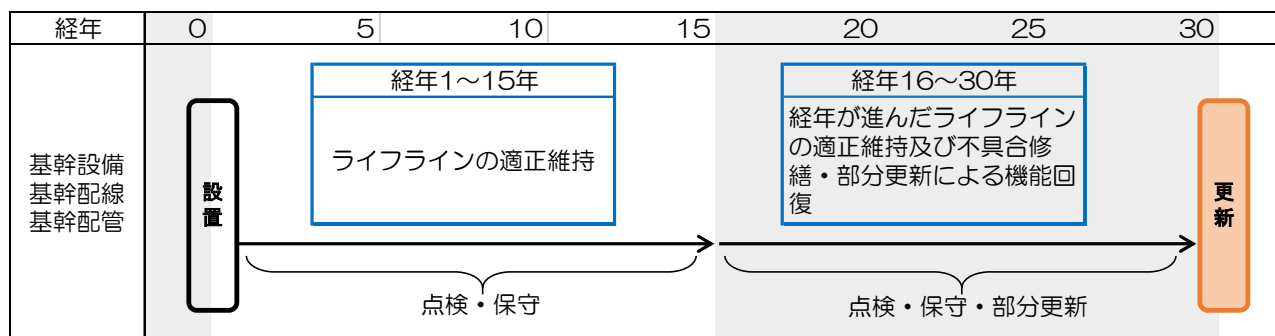
※最低限の安全性を確保の上、取壊し時期までは事後保全により対応

目的	(性能維持) 経年劣化に対する機能回復	
実施時期	供用期間の1/4及び3/4の時期	
実施財源	主に大学予算で実施	
対策内容	屋根	金属屋根・軒とい・軒板等の劣化補修、トップコート塗替又は塗膜防水
	屋上(防水)	防水シート・ルーフトレンドレン・シーリング等の劣化補修、トップコート塗替又は防水シート全面増張り
	外壁	クラック・浮き・剥落・鉄筋腐食等の劣化補修、シーリング打替、トップコート塗替又は部分改修
	建具	不具合ヶ所の補修
	内装	不具合ヶ所の補修又は部分改修
	設備器具	不具合ヶ所の修理又は部分更新

目的	(性能維持) 経年劣化に対する機能回復 (機能改善) 教育研究診療等の変化に対する機能向上	
実施時期	供用期間の2/4の時期	
実施財源	主に施設整備費補助金で実施	
対策内容	屋根	撤去新設又はカバー工法により新設
	屋上(防水)	撤去新設又は防水シート全面増張り
	外壁	下地劣化部補修の上、全面改修
	建具	高性能建具に更新又は複層ガラスに更新
	内装	間仕切り変更を含む全面改修
	電気設備	配電盤や配線更新を含む全面改修
	給排水設備	受水槽や給排水ガス管更新を含む全面更新
	空調設備	空調・換気設備の全面更新
	トイレ改修	車椅子対応トイレの整備や乾式・洋式化を含む全面改修
	省エネ改修	屋根・外壁の断熱改修、複層ガラス・高効率照明・節水器具・高効率空調への更新

【ライフライン】

供用年数は設置後30年を目標とし、供用期間中における対策内容と実施時期は次表とする。



6. 整備計画の策定方針

6-1 整備計画

本学のインフラの整備にかかる中長期的な必要コストを把握するため、「5-3 修繕・更新」で示すメンテナンスサイクルに基づき整備計画を作成する。

現時点では未改修のまま整備時期を過ぎた建物が多数存在する状況であり、また、キャンパスの移転統合等により建物建設時期にも偏りがあることから、特定年度に整備予算・整備量が集中しており、メンテナンスサイクルを着実に実施するためには整備予算・整備量の平準化が必要である。

※大規模改修の優先順位は、「4-1 優先順位の考え方」に記載したとおり施設環境委員会により審議し決定するものであるが、中長期的な必要コストを把握するため、整備計画を作成する上では、経年による標準的な整備時期を目安に計上した。

6-2 計画区分

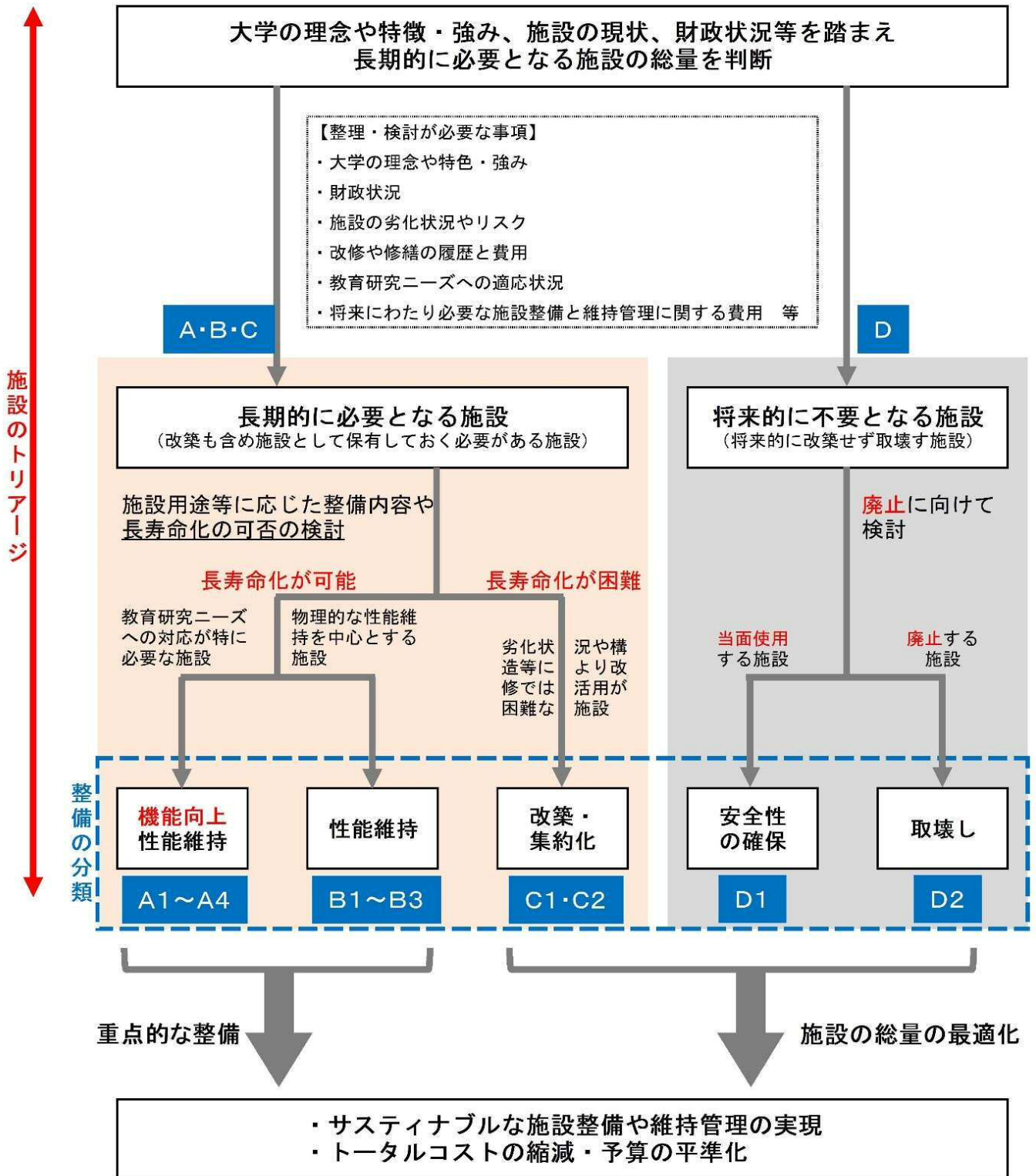
整備計画は次表の計画区分毎に策定する。

計画区分	備考
建物	教育研究施設、附属病院、学生寄宿舍、職員宿舍
ライフライン	基幹設備、ライフライン

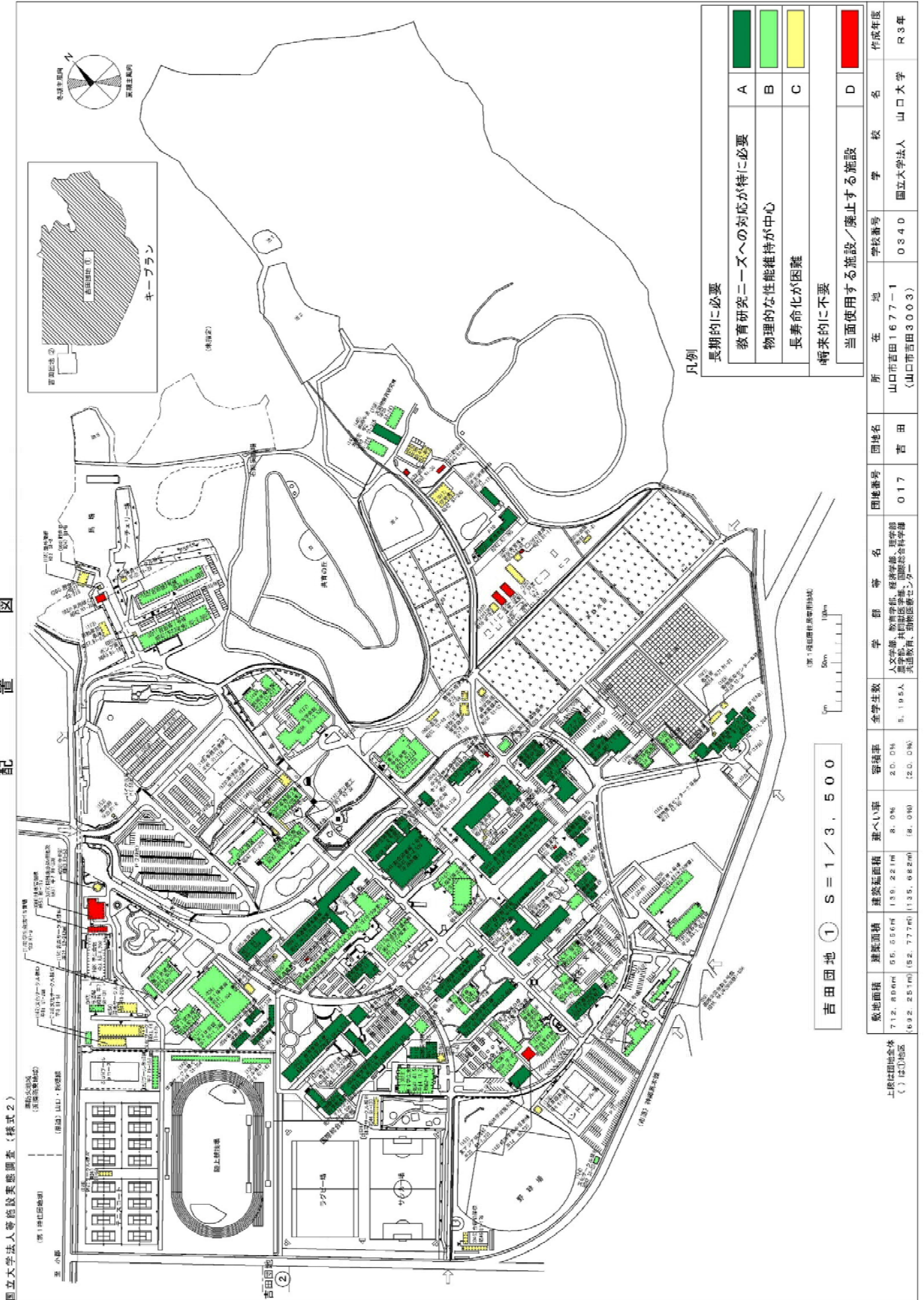
6-3 施設のトリアージ

整備計画の作成においては、より実効性の高い整備計画とするため、施設のトリアージにより建物ごとの整備の分類を峻別し必要額の精査を行う。また、将来的に不要となる施設を明確にすることで、施設にかかるトータルコストの縮減及び将来的な保有施設の総量の抑制を目指す。

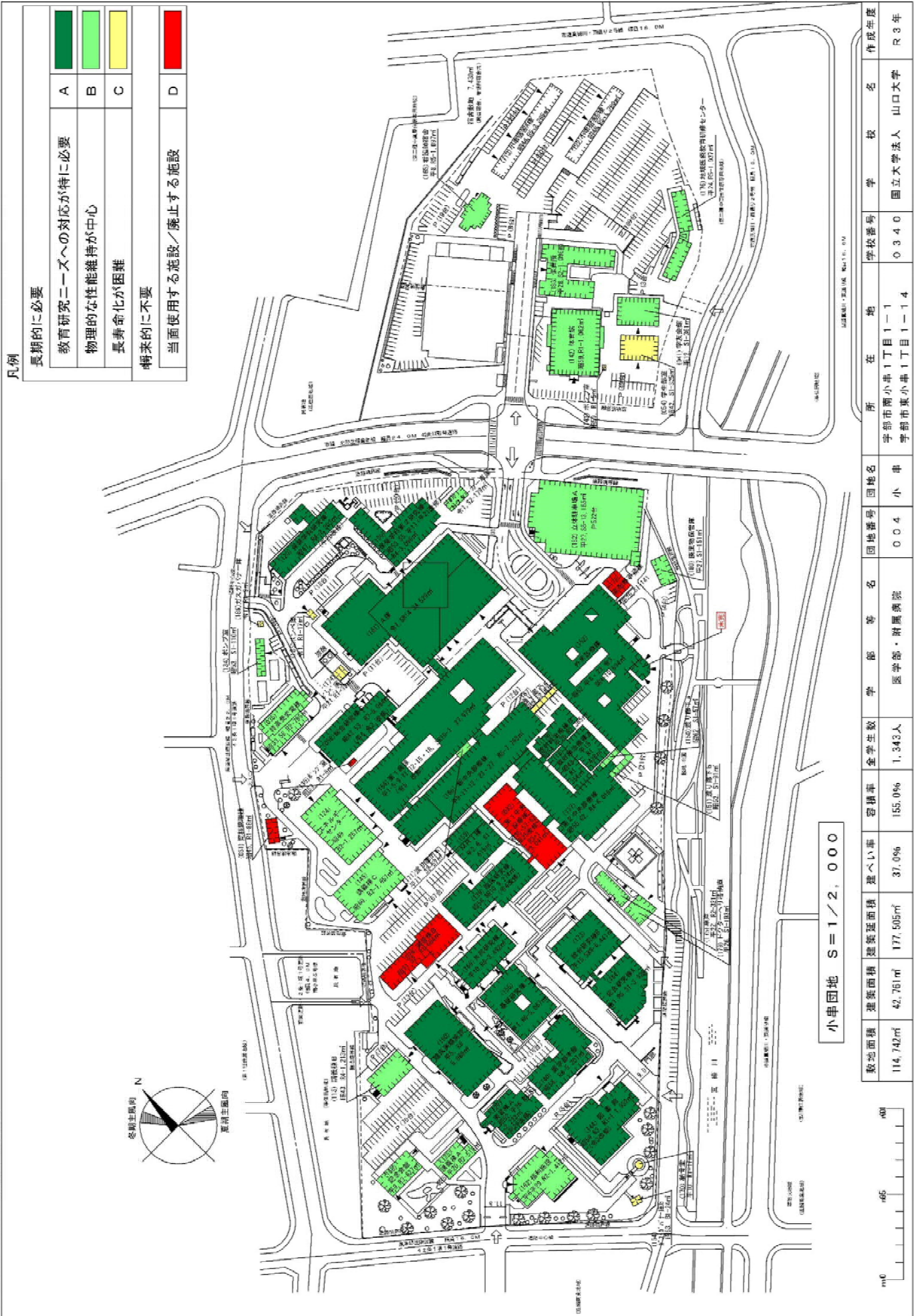
施設の総量の最適化と重点的な整備（施設のトリアージ）



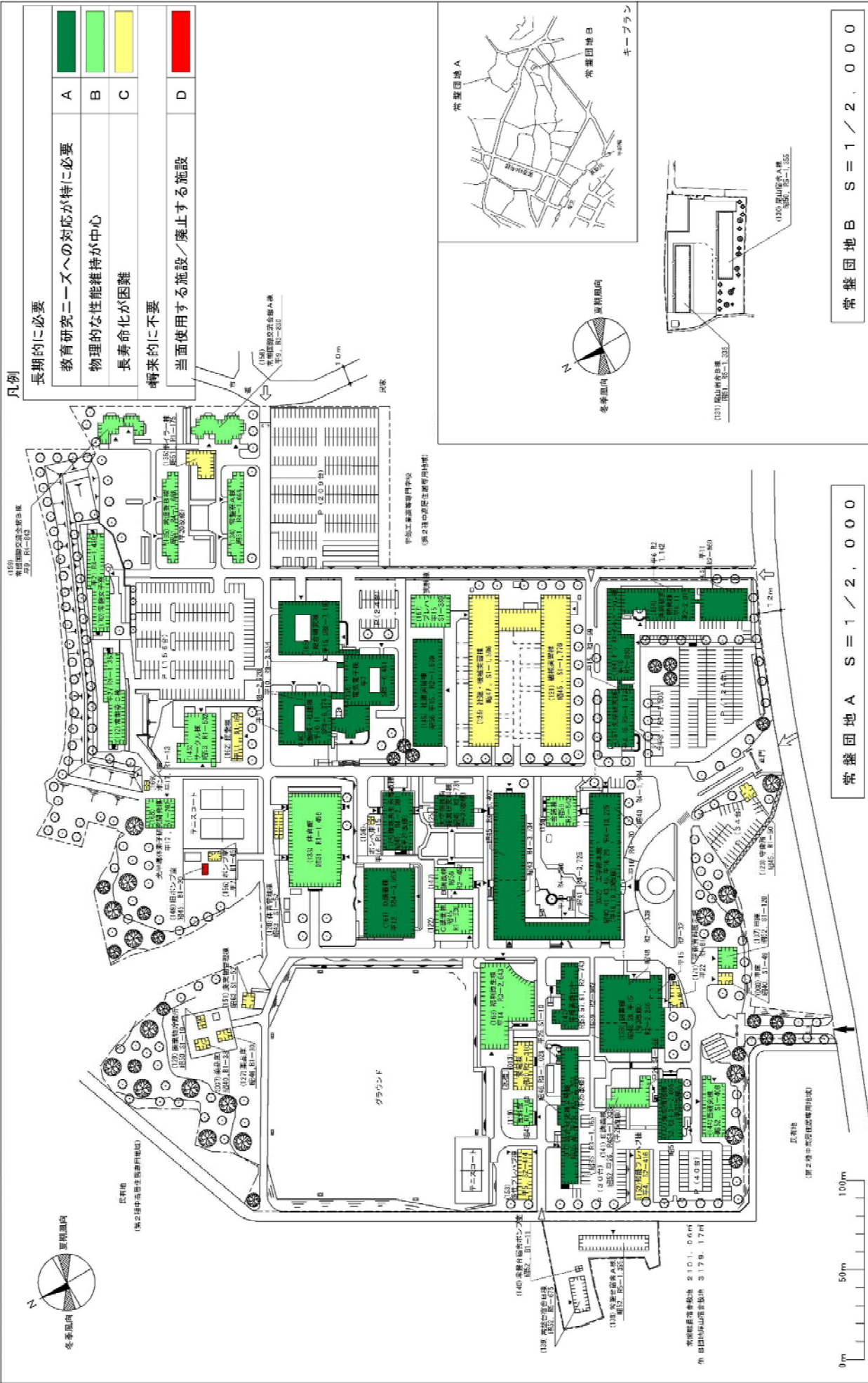
※これまで十分な改修や維持管理がなされず劣化した施設は、必要性等を慎重に検討
 ※C1・C2：適正規模等について慎重に検討
 ※D1：最小限の範囲



配置図



配置図

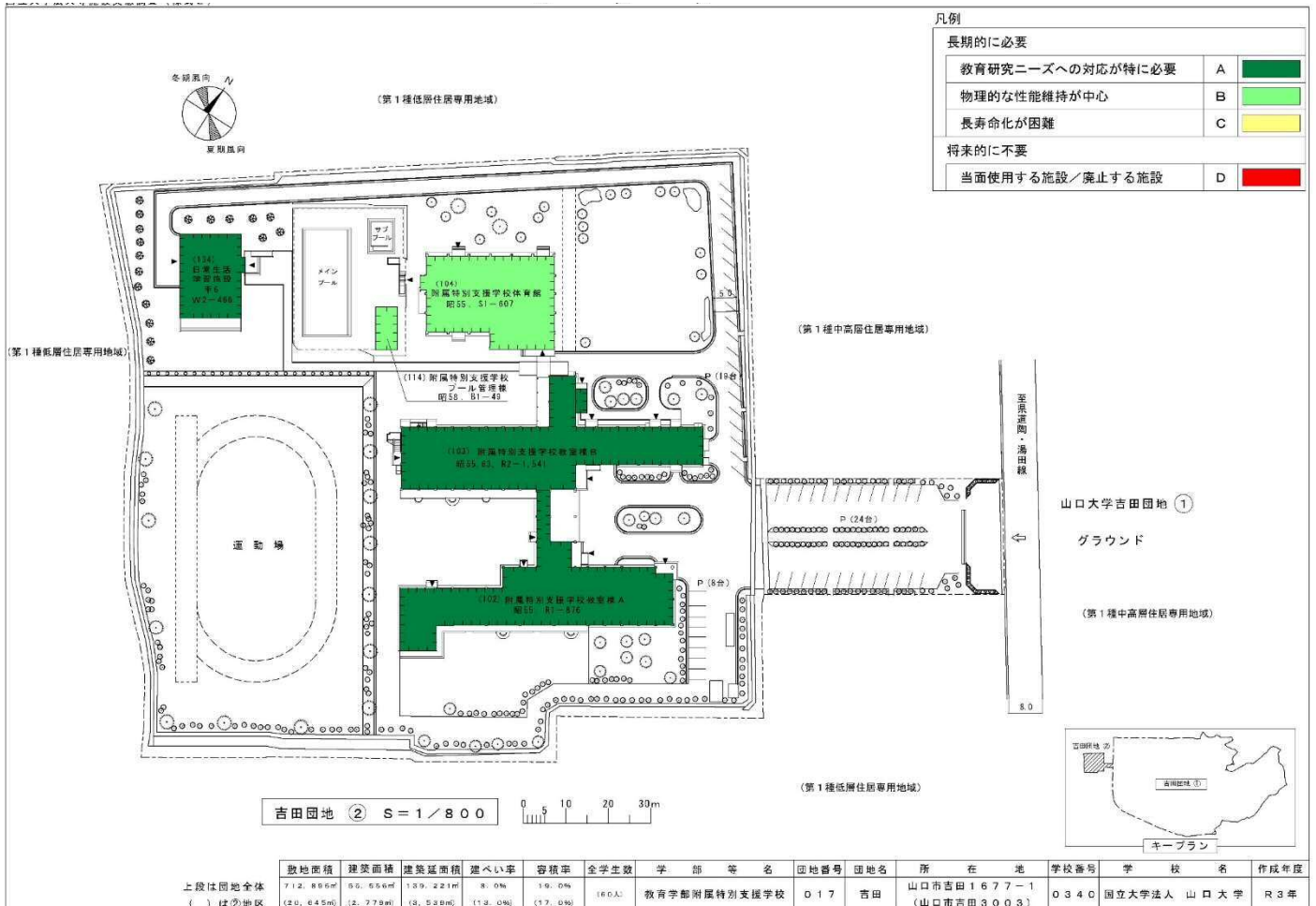
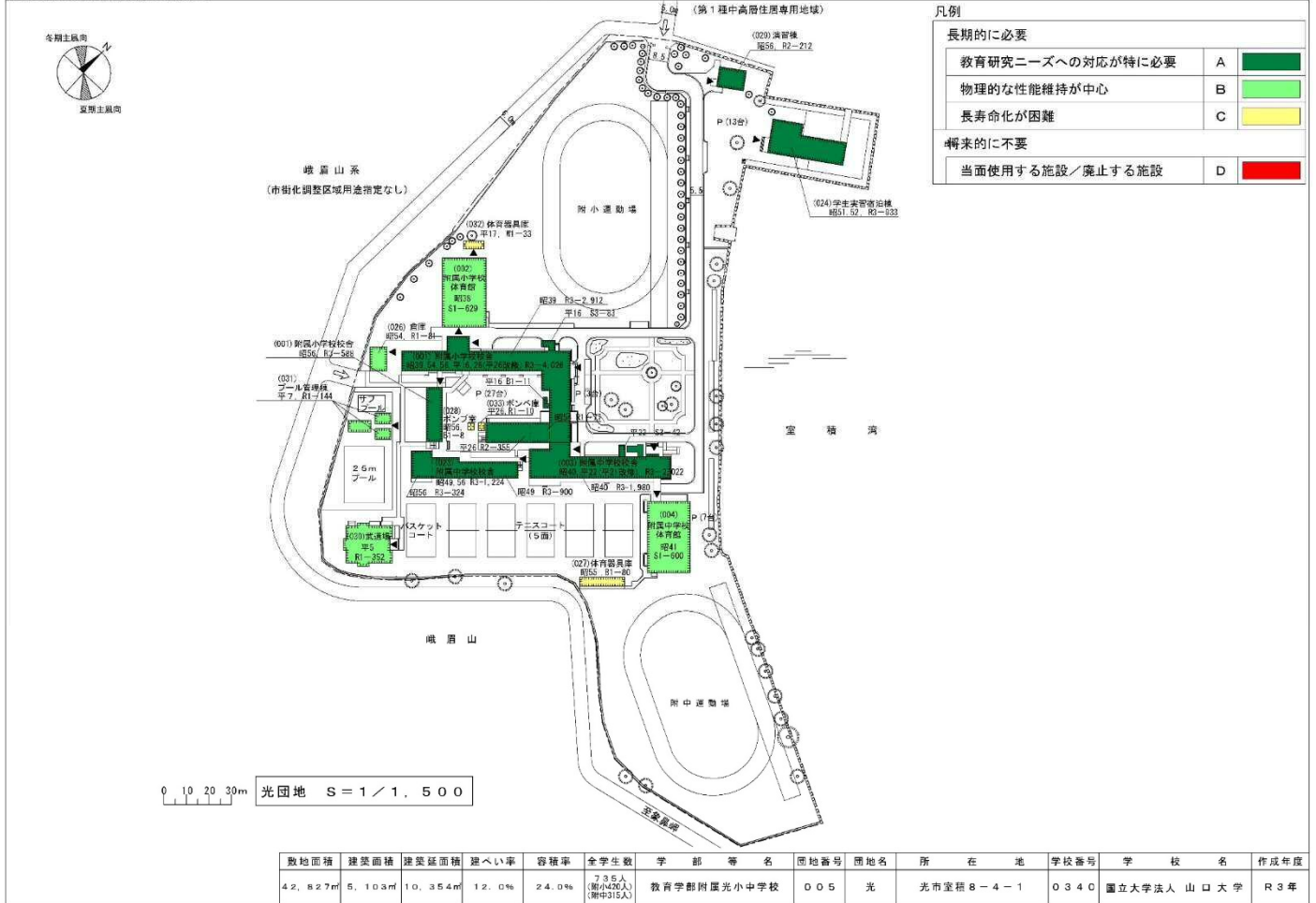


常盤園地A S = 1 / 2 . 0 0 0

常盤園地B S = 1 / 2 . 0 0 0

敷地面積	建築面積	延床面積	建ぺい率	容積率	全学生数	学部	学 部 等 名	団地番号	所在地	学 校 名	作成年度
常盤園地A 14.6、383㎡	27、188㎡	77、460㎡	18.8%	53.0%		工学部	学生寮宿舍 尾山職員宿舍	003 常 盤	宇都市常盤台2丁目16-1 1丁目5-18(常盤台宿舍) 宇都市上野中町1番34(A棟)、33(B棟)	0340 国立大学法人 山口大学	R3年
常盤園地B 3、179㎡	642㎡	2、710㎡	17.0%	85.2%	2、640人	職員宿舍	尾山職員宿舍				
合計 (14.9、562㎡)	(27、740㎡)	(80、170㎡)	(19.0%)	(54.0%)							

配置図



7. 対策費用

7-1 中長期的な必要コストの見通し

山口大学インフラ長寿命化計画における中長期的な必要コストの見通しは次表のとおりである。

		教育研究施設	附属病院	学生寄宿舍	職員宿舎	計(億円)
建物 (長寿命化)	大規模改修	216.2	141.7	5.1	0.0	363.0
	性能維持改修	48.4	2.9	3.4	0.4	55.1
	改築	316.7	3.9	25.8	3.1	349.5
	計	581.3	148.5	34.3	3.5	767.6
ライフライン	更新	—	—	—	—	81.2

※上記金額には2016～2021年度までの整備実績額（※純増となる新築は除く）及び計画対象外施設の取壊し費用を含む。

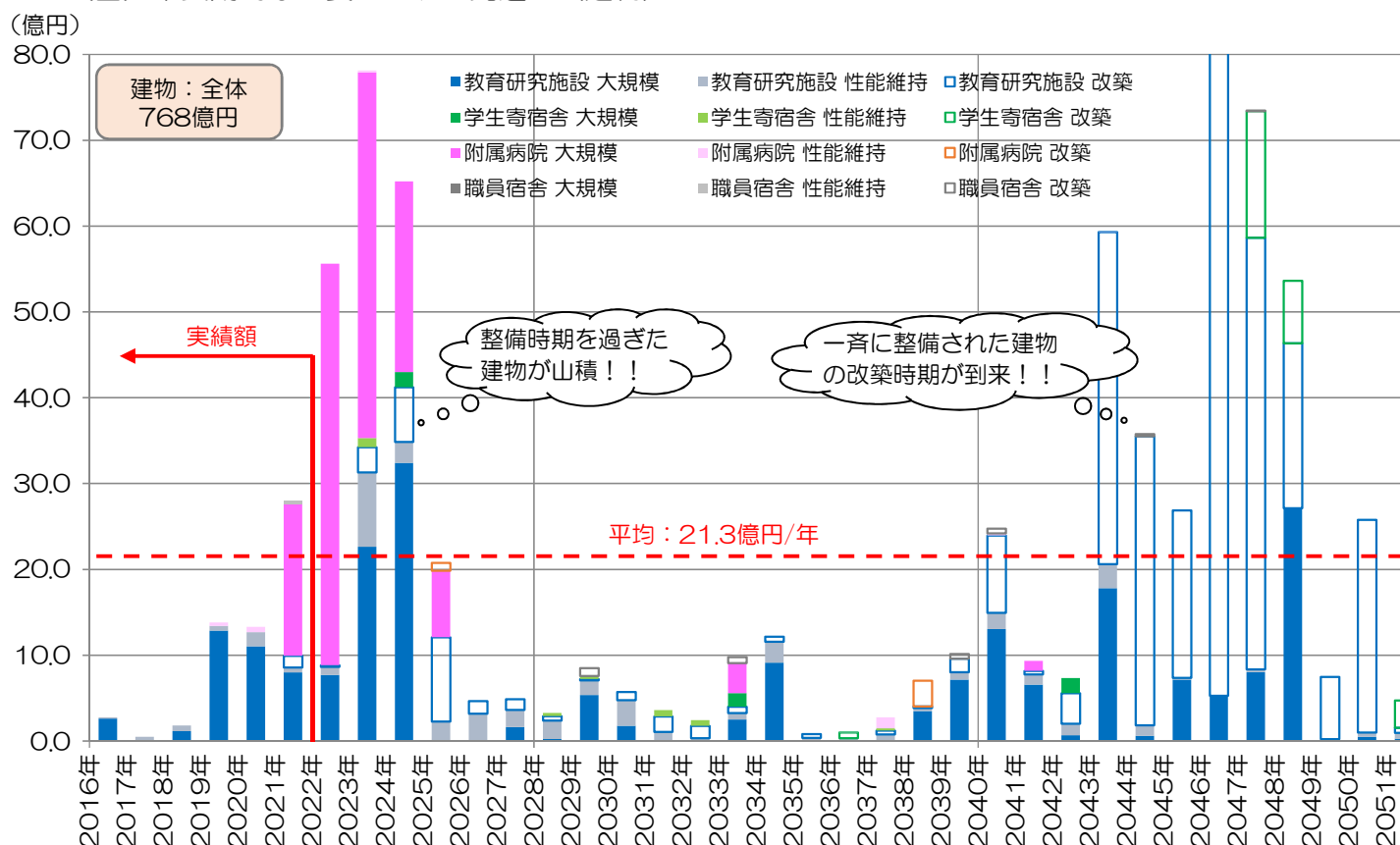
※改築費は、改築時の保有面積縮減を考慮していない。

【建物】

2016年度～2051年度までの36年間で必要となる大規模改修・性能維持改修・改築費について、長寿命化方針に基づき試算した結果は、約768億円（大規模改修363億円、性能維持改修55億円、改築350億円）となった。

従前の改築中心で試算（H29.3行動計画策定時の試算額：25年で大規模改修、50年で改築）した結果は、約1394億円（大規模改修399億円、改築995億円 ※2016～2045年度までの30年間）であり、長寿命化への転換を図ることによりトータルコストの大幅な縮減が見込まれる。

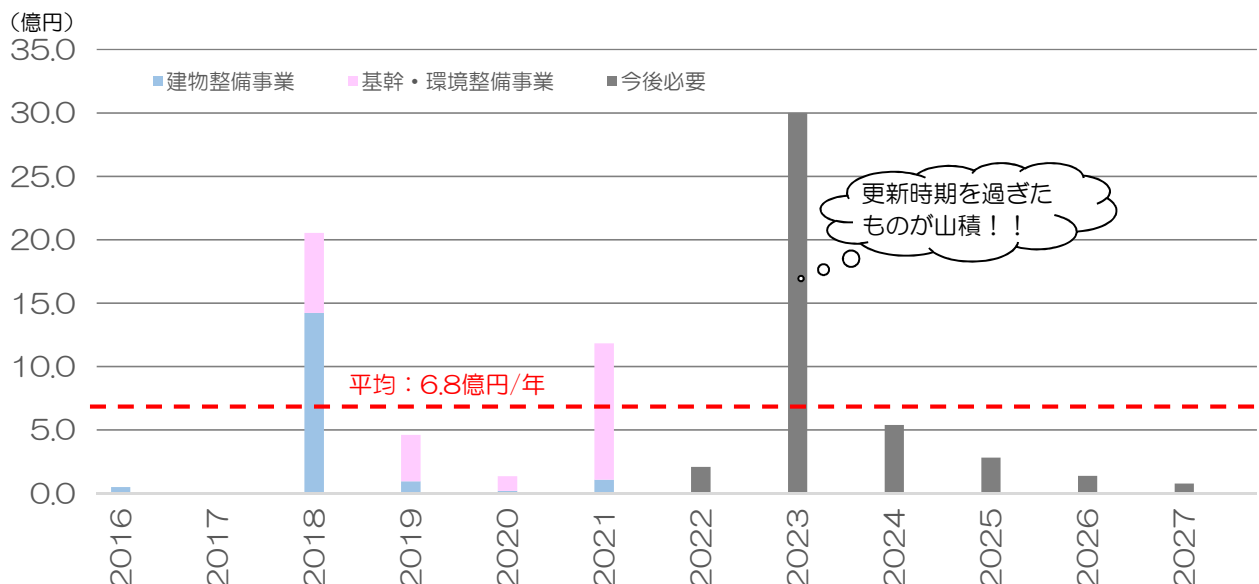
〔図〕中長期的な必要コストの見通し（建物）



【ライフライン】

2016年度～2027年度までの12年間で必要となる基幹設備・ライフラインの更新費について、長寿命化方針に基づき試算した結果は、約81.2億円（※建物整備事業で整備・更新した費用を含む）となった。

〔図〕 中長期的な更新コストの見通し（ライフライン）



7-2 財源区分

本計画におけるインフラ整備・維持管理のための整備内容毎の主な財源は次表のとおりである。

	教育研究施設	附属病院	学生寄宿舍	職員宿舍
新增改築	施設整備費補助金	施設整備費補助金	長期借入金	長期借入金
大規模改修	施設整備費補助金	施設整備費補助金	長期借入金	長期借入金
性能維持改修	大学運営費	病院収入	寄宿舍収入	宿舍収入
部分改修	大学運営費	病院収入	寄宿舍収入	宿舍収入
修繕	大学運営費	病院収入	寄宿舍収入	宿舍収入
ライフライン更新	施設整備費補助金	施設整備費補助金	寄宿舍収入	宿舍収入
ライフライン修繕	大学運営費	病院収入	寄宿舍収入	宿舍収入

※大規模事業（新增改築・大規模改修・ライフライン更新等）は、施設整備費補助金を基本とする。

ただし、附属病院の事業については、施設整備費補助金（1割）+財政融資資金（9割）。

※施設費交付金（大学改革支援・学位授与機構）は、交付が令和9年度までの予定であるため省略。

※寄付金やその他の自己収入は、施設整備全般に使用する。

新增改築・大規模改修・ライフライン更新等の大規模事業については、施設整備費補助金に依存している状況であるため、予算の措置状況により適宜計画を見直す必要がある。

建物の長寿命化への転換を図るために重要となる性能維持改修（計画保全）については、大学予算（大学運営費、病院収入、寄宿舍収入等）を主財源として実施することとなるため、予算の確保に努める必要がある。

7-3 性能維持改修の必要額

性能維持改修の必要額（性能維持費）は、「7-1 中長期的な必要コストの見通し」において、中長期的に約55億円必要なことを示しており、その内訳は次表のとおりである。

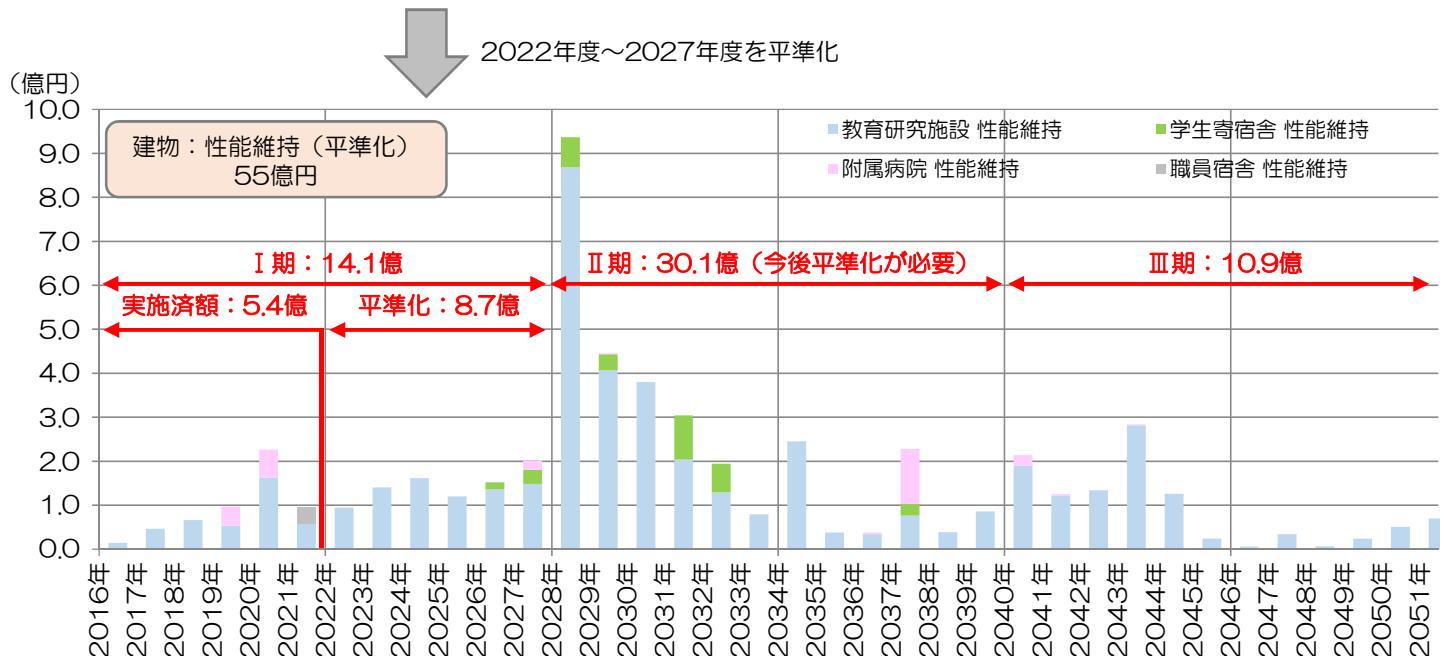
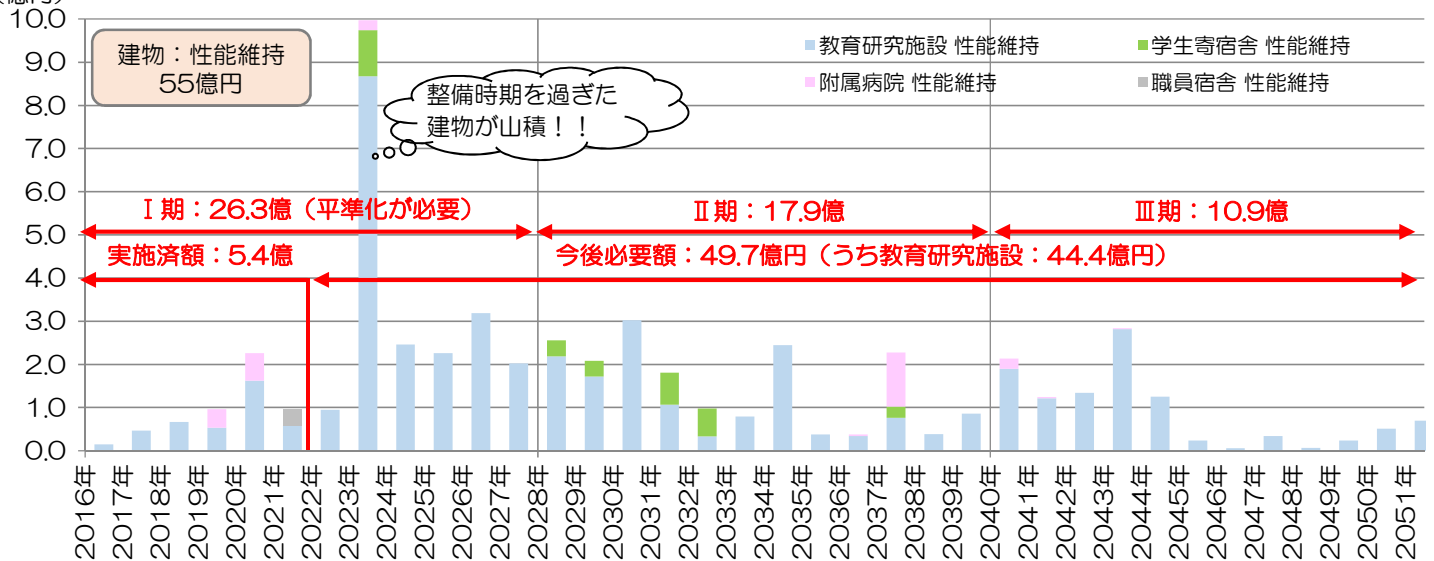
性能維持費	教育研究施設	附属病院	学生寄宿舍	職員宿舍	計(億円)
必要額総額：2016-2051	48.4	2.9	3.4	0.4	55.1
実施済額：2016-2021	4.0	1.0	0.0	0.4	5.4
今後必要額：2022-2051	44.4	1.9	3.4	0.0	49.7
年間必要額：2022-2051	1.5	—	—	—	—

※教育研究施設以外は、対象となる建物数や必要額が少ないことから年額を算出しない。

性能維持改修は、教育研究施設は大学運営費を、附属病院は病院収入を、学生寄宿舍は寄宿舍収入を主財源として実施するため、整備計画に合わせてそれぞれの予算を確保する必要がある。

特に教育研究施設は、必要額が性能維持改修費全体の約9割を占めており、また、特定の年度に整備予算・整備量が集中していることから、平準化を行い計画的に予算を確保することが重要である。

(億円) [図] 性能維持費の必要額 ※「7-1 中長期的な必要コストの見通し」より抜粋



7-4 保有面積の抑制

新增改築・大規模改修・ライフライン更新等の大規模事業は、施設整備費補助金に依存した状況となっている。また、性能維持費についても大学予算への影響が大きい。今後ますます大学の財政状況が厳しくなっていくことを想定すると、現在の施設規模を維持し続けることは困難と言える。

2040年代には各学部主要建物の改築時期が到来することから、改築時には施設・機能の集約化等により保有面積を縮減することを原則として、持続可能かつ適切な施設規模を目指すこととする。

【目標】 令和4年度を基準として将来的に20%の保有面積縮減を目指す

※附属病院を除く

※既存施設を外部（民間企業や自治体等）に貸付けた場合も縮減面積に含める

上記の目標を達成するために、施設のトリアージの更なる推進により「将来的に不要な施設」や「大学が自ら保有する必要のない施設」等を精査し、用途廃止やPPP等による整備・学外施設の借用等を推進する。また、建物改築時には「類似機能や分散施設の集約化」や「スペースの共有化」等を図ることとし、既存建物より面積を10%縮減することを原則とする。

7-5 教育研究施設における性能維持費の確保状況

教育研究施設における性能維持費の確保状況は次表のとおりである。

教育研究施設における性能維持費の確保状況

(単位：億円)

年間必要額	現在の計画保全対象面積から算出した額	1.5
	↓	↓
	将来的に2割程度の保有面積縮減を目指すことを前提とした額	1.2
確保見込み額 (令和5年度～)	施設整備費補助金（長寿命化促進事業）	0.3
	施設費交付金（R9年度まで）	0.2
	大学運営費（施設環境部予算）	0.1
	多様な財源（土地活用等による外部資金の獲得）	0.2
	学内予算配分・スペースチャージ制度の見直し	0.4
		1.2

個別施設計画（平成31年3月）の策定以降、学内予算配分・スペースチャージ制度の見直し、土地活用等による外部資金の獲得等に取り組んできた結果、性能維持費の確保見込み額は、個別施設計画策定時の約0.65億円から約1.2億円へと増加した。

一方で、施設費交付金の交付は令和9年度までとなっており、現状のままでは令和10年度以降は確保見込み額が約1.0億円（▲0.2億円）となることから、今後も継続して多様な財源の獲得等、実行財源の確保に努める必要がある。

【ライフライン】整備計画（I期：2016年度～2027年度）は次表のとおり。

回地	保有設備等の種類		全体計画 (H28～R9年度)		平成28年度 2016	平成29年度 2017	平成30年度 2018	令和1年度 2019	令和2年度 2020	令和3年度 2021	令和4年度 2022	令和5年度 2023	令和6年度 2024	令和7年度 2025	令和8年度 2026	令和9年度 2027	
			数量	単位	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
番号	名称	分類	名称														
1	白石1	H-1a	高圧受変電設備	270	k w	0	0	0	0	0	0	270	0	0	0	0	
1	白石1	H-8	新エネルギー利用設備	0	k w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	白石1	EV	昇降設備	0	台	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	白石1	L-1	屋外給水管	0	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	白石1	L-2	屋外ガス管	132	m	0	0	0	0	0	0	132	0	0	0	0	
1	白石1	L-3	屋外排水管	206	m	0	0	0	0	0	0	206	0	0	0	0	
1	白石1	L-5	屋外電力線	0	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	白石1	L-6	屋外通信線	89	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	0	
青着色は建物整備事業で更新																	
2	白石3	H-1a	高圧受変電設備	75	k w	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0	
2	白石3	H-8	新エネルギー利用設備	0	k w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	白石3	EV	昇降設備	1	台	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
2	白石3	L-1	屋外給水管	100	m	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	
2	白石3	L-2	屋外ガス管	100	m	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	
2	白石3	L-3	屋外排水管	747	m	0	0	0	719	0	0	28	0	0	0	0	
2	白石3	L-5	屋外電力線	981	m	0	0	0	981	0	0	0	0	0	0	0	
2	白石3	L-6	屋外通信線	1,477	m	0	0	0	1,477	0	0	0	0	0	0	0	
3	常盤	H-1a	高圧受変電設備	3,175	k w	0	0	0	225	0	0	400	975	0	675	900	
3	常盤	H-2	自家発電設備	3	台	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	
3	常盤	H-4	受水槽設備	150	m ³	0	0	0	0	0	100	0	0	50	0	0	
3	常盤	H-6	冷凍機設備	704	k w	0	0	0	0	0	0	352	352	0	0	0	
3	常盤	H-7	ボイラ設備	0	t/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	常盤	H-8	新エネルギー利用設備	0	k w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	常盤	EV	昇降設備	3	台	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	
3	常盤	L-1	屋外給水管	4,031	m	0	0	0	0	0	468	3,462	0	0	0	101	
3	常盤	L-2	屋外ガス管	3,172	m	0	0	0	0	0	0	3,089	0	0	0	83	
3	常盤	L-3	屋外排水管	3,903	m	0	0	0	0	0	0	167	3,736	0	0	0	
3	常盤	L-5	屋外電力線	2,296	m	0	0	0	889	0	0	1,239	168	0	0	0	
3	常盤	L-6	屋外通信線	9,437	m	0	0	0	3,798	105	0	260	381	1,413	0	3,246	234
4	小串	H-1	特別高圧受変電設備	15,000	k w	0	0	0	0	0	15,000	0	0	0	0	0	
4	小串	H-1a	高圧受変電設備	23,720	k w	0	0	9,650	350	0	2,250	250	3,120	4,750	1,700	225	1,425
4	小串	H-2	自家発電設備	5	台	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	
4	小串	H-3	中央監視制御設備	175	点数	0	0	175	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	小串	H-4	受水槽設備	408		0	0	210	0	0	0	88	92	18	0	0	
4	小串	H-6	冷凍機設備	#VALUE!	k w	0	0	3,764	中央→個別	中央→個別	0	282	0	0	0	0	
4	小串	H-7	ボイラ設備	12	t/h	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	小串	H-8	新エネルギー利用設備	5	k w	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	小串	EV	昇降設備	21	台	0	0	1	0	4	0	11	3	2	0	0	
4	小串	L-1	屋外給水管	3,693	m	0	0	0	0	0	0	3,693	0	0	0	0	
4	小串	L-2	屋外ガス管	2,099	m	0	0	0	0	0	0	2,099	0	0	0	0	
4	小串	L-3	屋外排水管	4,291	m	0	0	0	0	0	71	3,514	706	0	0	0	
4	小串	L-4	屋外冷暖房管	1,057	m	0	0	1,057	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	小串	L-5	屋外電力線	7,958	m	0	0	1,769	0	3,337	550	1,123	87	539	70	483	
4	小串	L-6	屋外通信線	29,469	m	0	0	13,026	0	1,342	5,074	0	7,372	0	2,586	0	69
5	光	H-1a	高圧受変電設備	0	台	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	光	H-8	新エネルギー利用設備	0	k w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	光	EV	昇降設備	0	台	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	光	L-1	屋外給水管	321	m	0	0	0	0	0	0	321	0	0	0	0	
5	光	L-2	屋外ガス管	0	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	光	L-3	屋外排水管	0	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	光	L-5	屋外電力線	1,417	m	0	0	0	0	0	0	951	154	312	0	0	
5	光	L-6	屋外通信線	168	m	0	0	0	0	0	0	168	0	0	0	0	
17	吉田	H-1	特別高圧受変電設備	0	k w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	吉田	H-1a	高圧受変電設備	1,840	k w	0	0	0	0	0	150	500	160	530	425	75	
17	吉田	H-2	自家発電設備	1	台	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
17	吉田	H-4	受水槽設備	84	m ³	0	0	0	72	0	0	12	0	0	0	0	
17	吉田	H-5	排水処理設備	120	m ³	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	
17	吉田	H-6	冷凍機設備	123	k w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	0	
17	吉田	H-8	新エネルギー利用設備	0	k w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	吉田	EV	昇降設備	3	台	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
17	吉田	L-1	屋外給水管(上水・市水)	7,120	m	0	0	0	316	0	0	6,804	0	0	0	0	
17	吉田	L-2	屋外ガス管	5,670	m	0	0	111	0	0	48	5,370	0	0	141	0	
17	吉田	L-3	屋外排水管(雨水)	7,465	m	0	0	10	0	0	0	669	6,786	0	0	0	
17	吉田	L-5	屋外電力線(高圧)	9,662	m	871	0	630	1,589	0	0	2,902	2,690	666	290	24	
17	吉田	L-6	屋外通信線(電話)	25,088	m	1,979	0	746	5,310	0	421	1,691	3,146	550	10,045	0	1,200

※今後の施設整備費補助金の措置状況より実施時期を変更する可能性がある。

(行動計画)

平成29年 3月 7日 施設環境委員会 策定
平成29年 3月29日 役員会 承認

(個別施設計画)

平成31年 3月 5日 施設環境委員会 策定

(行動計画・個別施設計画 改定)

令和 5年 3月14日 施設環境委員会 策定

国立大学法人山口大学 施設環境委員会

〒753-8511

山口県山口市吉田1677-1

T E L : 083-933-5120

F A X : 083-933-5141

U R L : <http://www.yamaguchi-u.ac.jp/>