

インフラ長寿命化計画(個別施設計画)

国立大学法人宮城教育大学
令和元年7月
令和6年3月改定

目次

1 個別施設計画の策定にあたって	
1. 1長寿命化計画の背景・目的等	1
1. 2目指すべき姿	1
2 宮城教育大学の施設を取巻く現状	
2. 1対象施設	2
2. 2計画期間	3
2. 3個別施設の現状と課題	4
2. 4中長期的なコストの見通し	5
3 個別施設計画	
3. 1対策の方向性	7
3. 2対策の優先順位の考え方	7
3. 3個別施設計画	7
3. 4フォローアップ	8

<別添資料>

1. ポートフォリオ表(添付省略)
2. 建物情報一覧表(添付省略)

1. 1 個別施設計画の策定にあたって

1. 1 長寿命化計画の背景・目的等

本学のインフラ長寿命化計画の行動計画に相当する「今後の宮城教育大学の施設の運営・整備の基本的な方針について(平成30年8月) 2章 宮城教育大学の施設を取巻く学内外の現状 2. 1なぜ施設マネジメントが今必要なのか ～国立大学法人をめぐる社会的背景～」で示すとおり国立大学法人等施設をめぐる状況から、大学の施設については、従来型の「施設は国が」という発想から大きく転換した施設の運営が必要となっている。また、社会インフラの老朽化に起因した事故等を踏まえ、政府はH25.11.29 インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議において「インフラ長寿命化基本計画」を策定するとともに、文部科学省は所管施設等の長寿命化に向け取組を推進するため、文部科学省としての行動計画を策定し、国立大学法人等に、令和2年度までに個別施設毎の長寿命化計画(個別施設計画)の策定を求めている。

これらを受け、本学においても抱える膨大な施設を効果的・効率的に維持管理を行うため、従来のライフサイクルから長寿命化のライフサイクルへ転換することにより、既存施設を最大限活用することを目的としてインフラ長寿命化計画の個別施設計画を策定する。

1. 2 目指すべき姿

「今後の宮城教育大学の施設の運営・整備の基本的な方針について(平成30年8月)本学が目指す施設マネジメント 3. 1 宮城教育大学が目指す施設のあるべき姿」と同様に、本学の改革に合わせて、教員資質能力の向上を目指す機能強化を図る本学の諸活動を、施設面から発展的に支えるための施設運営が本学の個別施設計画においても目指すべきものとなる。

施設マネジメントにより目指す施設の在り方

目標

宮城教育大学の質的転換に対応した施設運営・経営

主体的に維持管理できる施設マネジメントサイクルの構築

本学の改革を施設面から推進

赤字化しない大学運営

社会環境等の大きな変化の中で求められる役割、あるべき規模に対応した施設

再掲「今後の宮城教育大学の施設の運営・整備の基本的な方針について(平成30年8月)」

2. 2 宮城教育大学の施設を取巻く現状

2・1 対象施設

建物

団地番号	団地名	棟名称
001	青葉山	「対象施設リスト」を参照 職員宿舎及び関連施設は対象としない
002	上杉	「対象施設リスト」を参照

ライフライン

屋外給水管、屋外ガス管、屋外排水管、屋外冷暖房管(蒸気管)
屋外電力線、屋外通信線

基幹設備

高圧設備、非常用発電設備、電話交換機設備、ボイラー、各ポンプ、受水槽・高架水槽
給湯設備、空調機、エレベーター、廃液処理施設

2・2 計画期間

本学の教育研究組織、教育課程、教員組織等の改革を、側面から連動・支援し一層効率的なものとしていく必要があることから「宮城教育大学 第4期中期目標・中期計画期間以降の将来像」に示されている次期中期目標・中期計画期間まで(～2027)を計画期間とし、**施設ライフサイクルの見通しとしては第19期末の令和9年(2117)まで計画期間とする。**

宮城教育大学 第4期中期目標・中期計画期間以降の将来像 ～選ばれ、求められ、認められる大学づくりによる本学の継続、持続的な発展～

2019年3月

I. 本学の運営、教育研究を左右する今後の環境変化

- ①国際化、科学技術の進展等による社会経済の激しい変化、Society 5.0の社会を見据えた大学教育、教員養成が必要。
- ②新しい小学校等の運営や学校教育を踏まえての教員に求められる資質能力の変化に応じた養成が必要。
- ③文理横断・異分野融合、課題解決力・思考力育成、学修者の視点からの教育、成果見える化を踏まえた大学教育が必要。
- ④世界的な競争激化や国の危機的な財政状況による国立大学を取り巻く環境の一層の変化、成果重視への対応が必要。
- ⑤私学の教員養成の拡大や国立大学での教員養成の意義等の問いかけの中、他の国公立大学との差別化や教員養成大学の特性を反映した教員養成学の創出、教育課程編成やその基盤となる教員組織の再構築が急務。
- ⑥全国的な定員規模見直しの中、本学の教員就職率の低調が入学定員減、大学存在疑問視となることへの対応が急務。
- ⑦我が国、特に東北地域全体での急激な少子化・人口減少を踏まえた「入口、出口戦略」の再構築が急務。
- ⑧全国的な高等教育、国立大学の改革方向、内容が法令改正等で急速に具現化されていることを踏まえた対応が急務。

II. 今後の本学の継続、持続的な発展への基本的な考え方 ―伝統を継承し、未来へ紡ぐ―

- 本学には、開学以来50年以上にわたって一貫して重視してきた、キーワードとして「教員養成に責任を負う」、「臨床の学」、「理論と実践との往還(融合)」及び「生涯学び続け深化する教員の養成」に表される教育理念に基づいての教員養成の伝統と取組が継承されている。
- これらを活かし、全教職員が一丸となって、今次の改革を進めるとともに、本学の限られた人的・物的資源を「選択と集中」することにより、国立大学としての基盤的な取組の成果とともに、今後の教職の各キャリアで求められる資質能力の確実な育成のための高度・先進的な教育の創造、実践に基づく教育の質の向上、学校の現代的教育課題の解決と開発などの教育研究の成果を飛躍的に挙げるとともに、それらの「見える化」を図る。
- これにより、第4期中期目標・中期計画期間以降も教員養成単科大学としての継続、持続的な発展を目指す。

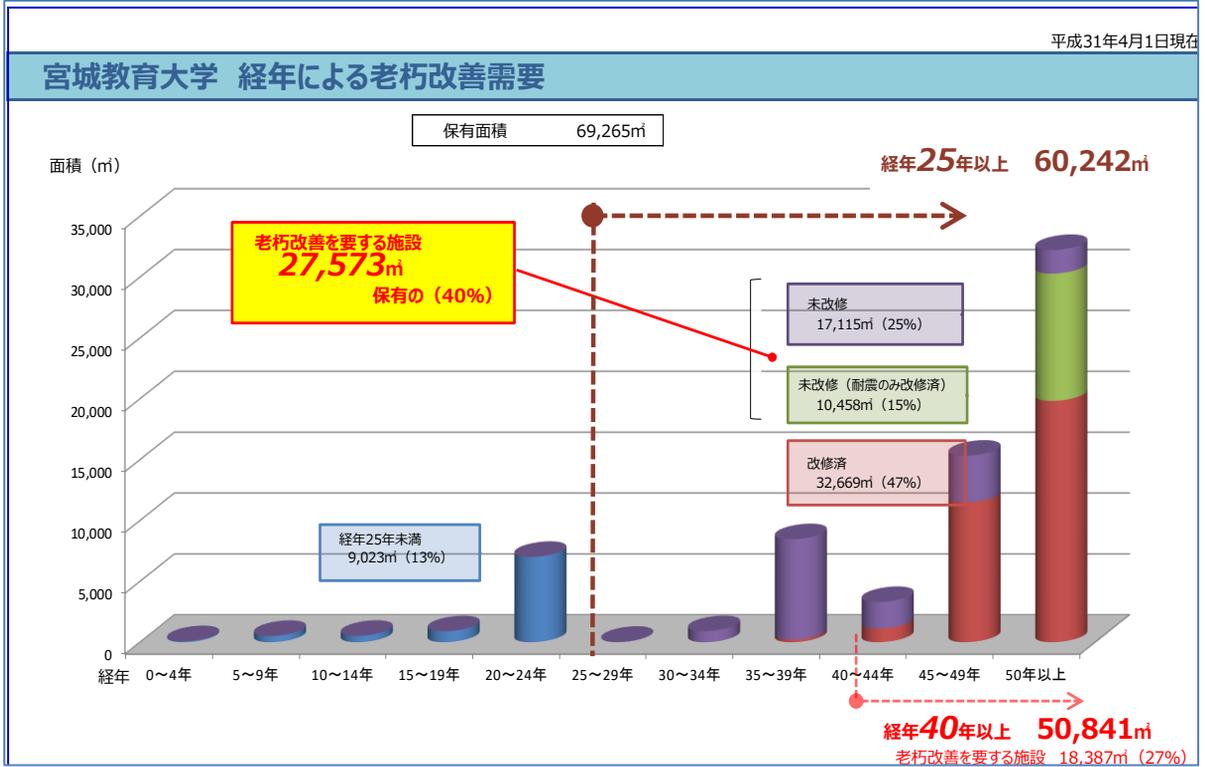
【目指す基本的な「大学のかたち」】

- ◆学術研究、文化、国際交流、経済等の諸機能が集積する仙台市を拠点に、一法人一大学による教員養成単科大学として、
- ◆教育学部での小学校教員養成を軸とした教員養成の実施
- ◆教育学部での中学校の10教科、5つの特別支援教育領域の教員養成体制の維持
- ◆教職大学院において高度専門職業人としての教員養成機能を発揮
- ◆により、広く教職を目指す学生が集い、交流、切磋琢磨し、高い意欲と優れた力を持つ教員を各地域に輩出する大学

2. 3個別施設の状況と課題

建物

令和元年度における本学の老朽化建物割合は約40%であり、この数値は国立大学法人等の平均値32%を大きく上回っている。また、経年50年以上を経過した建物の今後の老朽改善改修の計画から、補助金による改修が見込めない「男子学生寄宿舍」の老朽状況とその改善が特に大きな課題となっている。(女子学生寄宿舍も同様)



(1号館・体育館武道場改修は改修済みとして整理)



未改修建物

凡例	建物名	建築年	構造	面積m ²	備考
築50年程度	5号館	昭43	R4	2,605	老朽改善予算要求
	3号館	昭47.53	R4	3,014	老朽改善予算要求
	美術棟	昭43	R1	854	老朽改善予算要求
	技術棟	昭43	R1	290	老朽改善予算要求
	男子寄宿舍	昭43	R5	3,581	老朽改善予算要求
築40年程度	6号館	昭54	R4	1,181	老朽改善予算要求
	7号館	昭55	R3	913	
	8号館	昭55	R2	892	
	講堂	昭56	SR2	1,225	

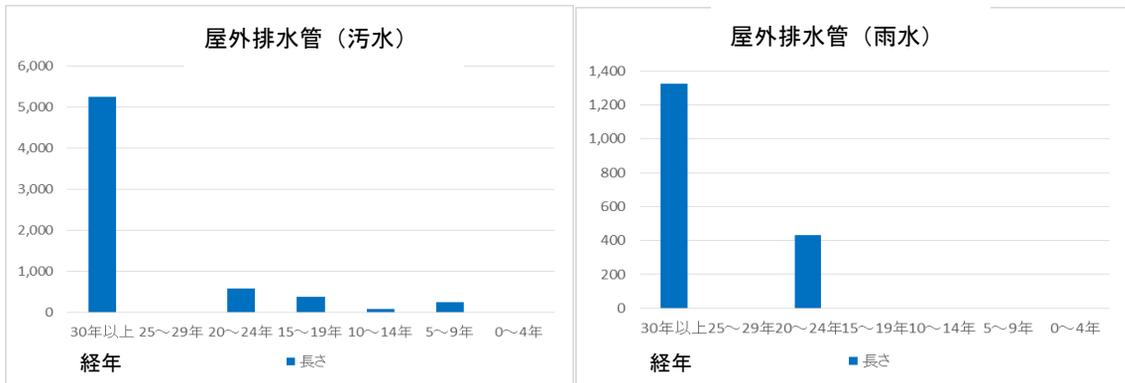
改修済み建物

凡例	建物名	建築年	構造	面積m ²	改修整備年度
改修済み	2号館	昭43.平12	R3	4,017	平成12年度
	附属図書館	昭43.50.58	R2-3	2,934	平成20年度
	大学会館	昭43	R2	2,121	平成21年度
	理科学学生実験棟	昭43.56	R2	1,889	平成24年度
	4号館	昭47	R3	815	平成26年度
	管理棟	昭43.57.平5	R3	2,044	平成27年度
	教員キャリア研究機構棟	昭43.46	R2	1,683	平成30年度
	体育館・武道場	昭43	R2,SR1	1,820	平成31年度予定事業
	1号館	昭43	R4	3,788	平成31年度予定事業

2. 3個別施設の現状と課題

ライフライン

各ライフラインの経年分布は別添「経年別ライフライン一覧」のとおりであり、特に屋外排水管の老朽化が著しい。本学が保有する屋外排水管(汚水)(雨水)のうち、約70%以上が法定耐用年数(15年)の倍を超過しており、老朽状況とその改善が大きな課題となっている。



「平成 28 年度ライフライン実態調査」を基に作成

基幹設備

主な基幹設備の経年状況は別添「経年別基幹設備一覧」のとおりであり、特に空調設備の老朽化が著しい。電気式と比較して電力デマンドが抑制され、暖房能力が高く本学の立地条件に適した空調方式として導入してきたGHP(ガスヒートポンプ)による個別空調については、老朽化に起因した故障が頻発する状況が他大学で発生するなどしている。空調設備の不具合については、教育研究に与える影響が大きいことから、今後の計画的な修繕等の取り組みが必要となっている。

空調設備(老朽化した設備のみ抽出)

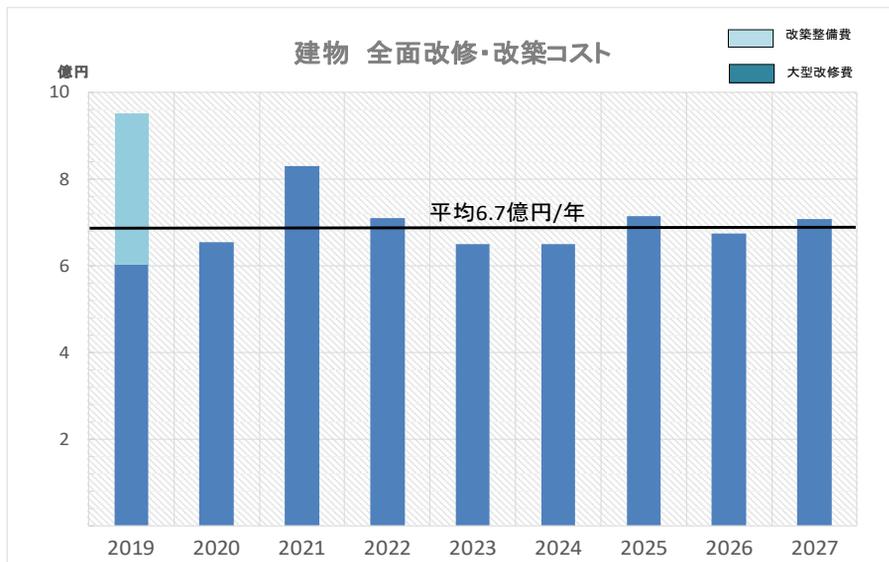
改修箇所	設置年	改修年	経過年	耐用年数
(青葉山)				
2号館				
1階 学生課・教務課	2000		19	15~
1階 210教室	2000		19	15~
2階 220教室(北側)	2000		19	15~
2階 220教室(南側)	2000		19	15~
3階 230教室	2000		19	15~
7号館				
1階710教室・清掃作業員控室	2004		15	15~
管理棟				
1階 施設課	2004		15	15~
1階 役員会室	2000		19	15~
音楽棟				
東側機械室	1999		20	15~
(上杉)				
中学校				
職員室他	1995		24	15~
1階 音楽室	1995		24	15~

2. 4中長期的なコストの見通し

「2. 3個別施設の現状と課題」を解消するための費用について、中長期における維持管理、大規模改修、ライフライン毎に算出し、中長期的なコストの見通しを下記に示す。

建物

「2. 3個別施設の現状と課題」にて老朽改善が必要とされた建物(約2.7万m²)を計画期間内に改善しようとした場合を試算すると、年間当たり約6.7億円の投資が必要となる。



ライフライン

「2. 3個別施設の現状と課題」にて特に老朽化が著しく課題とされた排水設備を計画期間内に改善しようとした場合を試算すると、年間当たり約1億円の投資が必要となる。

基幹設備

「2. 3個別施設の現状と課題」にて課題とされた空調設備等の基幹設備の老朽改善費用を試算すると約1.4億円が必要となる。

空調設備等の老朽改善費用(R1年度時点)

改修箇所	更新需要金額(千円)	備考
●プール循環ポンプ		
小学校	1,500	
中学校	1,500	
●給湯設備		
女子寮	3,000	真空式温水発生機
●空調機		
・2号館		
1階 学生課・教務課	4,000	冷房能力:35.5kw
1階 210教室	4,000	冷房能力:35.5kw
2階 220教室(北側)	5,000	冷房能力:45.0kw
2階 220教室(南側)	5,000	冷房能力:45.0kw
3階 230教室	4,000	冷房能力:35.5kw
・7号館		
1階 710教室	3,000	冷房能力:22.4kw
・管理棟		
1階 施設課	3,500	冷房能力:28.0kw
1階 役員会室	3,000	冷房能力:22.4kw
・音楽棟		
東側機械室	3,500	冷房能力:25.0kw
・中学校		
職員室他	5,000	冷房能力:45.0kw
音楽室	3,000	冷房能力:22.4kw
●廃液処理施設	80,000	
●外灯		
水銀灯	3,600	20灯×180千円
●高圧交流負荷開閉器(PAS)		
青葉山	900	
上杉	900	
水の森	900	
●高圧真空遮断器(VCB)		
・男子寮電気室		
受電用	1,600	
特別支援学校F	1,600	
・特別支援学校電気室		
受電用	600	
・上杉		
電気室受電用	600	
●進相コンデンサ・直列リアクトル		
・青葉山変電ボイラ室		
コンデンサ30kVar	300	
計	140,000	

(排水設備関連)

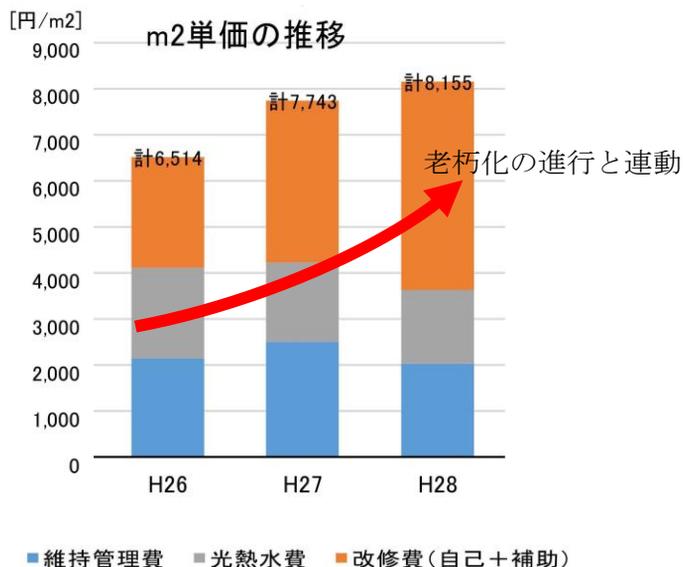
H30	81,210 千円	実施中
R1	117,800 千円	実施中
R2	62,920 千円	
R3	94,380 千円	
R4	139,000 千円	
R5	139,000 千円	
	634,310 千円	

1億円/年間

2. 4中長期的なコストの見通し

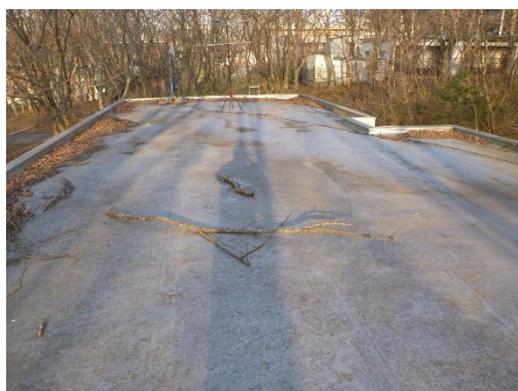
維持管理費

本学の維持管理費（実績）



文部科学省「施設運営費実態調査」を基に作成

上図は、本学全体の維持管理費実績額を示しており、老朽化した建物の増加に連動し維持管理費は増加する傾向にある。これらの傾向は今後も続いていくことが想定されるとともに、老朽化に起因した不具合が発生してから補修等(事後保全)の対応を行っていることも、維持管理を増やしている一因となっている。本学の予算規模等を考慮した場合、今までのような事後保全的な取り組みではなく、計画的な予防保全により、維持管理に係るトータルコストの削減を目指すことが重要な取り組みの方向性と考えられる。



防水の劣化により雨漏りが発生



雨漏れにより内装が破損



事後保全 屋上防水からの漏水に伴った内装の破損
計画的予防保全の視点がない施設の維持管理

3 個別施設計画

3.1 対策の方向性

「2. 3個別施設の現状と課題」のように本学において取り組むべき課題は多いが「2. 4中長期的なコスト見通し」のとおり、本学の財政規模からは全ての老朽改善への対応は困難である。ただし、「2. 4中長期的なコスト見通し 維持管理費」のように、計画的な「予防保全」がトータルコストの縮減につながることを踏まえ、対象施設の延命を図り、性能を維持し続けることが、本学における対策の方向性と考えられる。また「2. 3対象施設の現状と課題建物」で示すとおり、「学生寄宿舍」だけは、今後の施設整備に関する補助等は見込めないことから、本学独自の取り組みによる建物全体の老朽改善を目指すものとする。

本学の個別施設計画の範囲



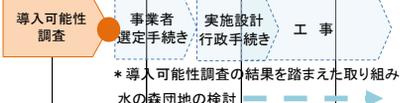
個別計画のイメージ

3.2 対策の優先順位の考え方

対策の方向性と本学における施設整備予算(大学改革支援・学位授与機構施設費交付事業(営繕事業)及び学内予算(施設マネジメント推進経費))を踏まえ個別施設計画を策定する。策定にあたっては「2. 3個別施設の現状と課題」で示すとおり、施設の不具合が教育研究に与える影響が大きい建物の防水や空調設備、基幹設備、法令順守に係る性能維持を優先的な取り組みとし、各施設の重要度・老朽化度合、経年と耐用年数を考慮し、計画期間中の取り組みを行う。また、「学生寄宿舍」の施設全体の老朽改善については、「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」(平成11年法律第117号改正平成13年法律第151号、「PFI法」)に準拠した民間の資金、経営能力及び技術的能力の活用、効率的・効果的な施設の設計・建設及び維持管理・運営等について検討を行う計画とする。

3.3 個別施設計画

計画	計画		計画期間										
	名称	内容	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028~	
予防保全計画	屋上防水	改修 <耐用年数> As防水等 10~20年 シート防水等 10~20年	青葉山団地 教室管理棟 (経年20年)	青葉山団地 表現実習棟 (経年37年) 教室管理棟 (経年21年)		青葉山団地 9号館 (経年42年)		青葉山団地 美術棟 (経年37年)		青葉山団地 7号館 (経年46年)		上杉団地 附属小学校校舎 等	
	外壁	改修 <耐用年数> タイル等 25年~ 吹付け等 10~20年		青葉山団地 3号館 (経年41~47年)	青葉山団地 5号館 (経年52年)	青葉山団地 6号館 (経年23~54年)				青葉山団地 6号館 (経年46年)			
	高電圧設備	修繕・更新 <耐用年数> 高圧遮断器等 15~20年 トランス等機器 30年		上杉団地 屋外PAS更新 (経年16年)		水の森団地 屋外PAS更新 (経年16年)	青葉山団地 屋外PAS更新 (経年16年)						
	非常用発電機	修繕・更新 <耐用年数>25年 始動用蓄電池交換 7年毎 制御基盤交換 10年毎		上杉72kVA 発電機(経年7年) 蓄電池更新	青葉山115~14kVA 発電機(経年6年) 蓄電池更新			上杉72kVA 発電機(経年11年) 制御基盤更新	青葉山115kVA 発電機(経年12年) 制御基盤更新				上杉72kVA 発電機(経年15年) 蓄電池更新
	火災報知設備・電話交換設備	修繕・更新 <耐用年数> 防災受信盤 15年 電話交換機 7~14年	青葉山団地 電話交換機更新 (経年16年)									青葉山GR型 防災受信盤更新 (経年18年)	
	ポンプ類	修繕・更新 <耐用年数> 排水・揚水ポンプ等 20年	附属特別支援学校 ろ過装置修繕 附属幼稚園ろ過装置修繕	プール循環ポンプ更新 (附中、附小、附幼、特 交経年43~33年)			附属中学校 揚水ポンプ更新 (経年27年)						附属小学校 揚水ポンプ更新 (経年21年)
	空調機(GHP・EHP)	修繕・更新 <耐用年数> GHP・EHP 20年			附属中学校EHP更新 (音楽室系統経年26年 職員室系統経年26年)		音楽棟東側機械室 EHP更新 (経年24年)			2号館GHP更新 (学生棟、210、220、 230;経年25年)		管理棟、7号館GHP更新 (位具会室経年27年 階段棟、T10;経年23年)	
	ボイラ	修繕・更新 <耐用年数> 循環ボイラ 30年 貫流ボイラ 15年		青葉山ボイラ制御 盤更新 (No.1;経年21年 No.2;No.3;経年26年)							青葉山ボイラ No.1 OH (経年;32年)	青葉山ボイラ No.2 OH (経年;33年)	附属小学校 ボイラ OH (経年;温水27年、 貫流18年)
	給湯	修繕・更新 <耐用年数> ガス給湯器 20年 真空式温水発生機 20年											
法令順守	防火・消防設備等	修繕・更新 建築基準法第12条第1項 消防法第17条条の3の3 等に基づく補修等	9号館EV 各消防設備 各防火設備	各消防設備 各防火設備	建物(9号館・男子寮・女子寮) 各消防設備 各防火設備	各消防設備 各防火設備	各消防設備 各防火設備	建物(9号館・男子寮・女子寮) 各消防設備 各防火設備	各消防設備 各防火設備	各消防設備 各防火設備	建物(9号館・男子寮・女子寮) 各消防設備 各防火設備	建物(職員宿舎1号棟・2号棟)	
施設整備計画	学生寄宿舍	全面改修又は新営 RC5 3,581m2 経年51年											



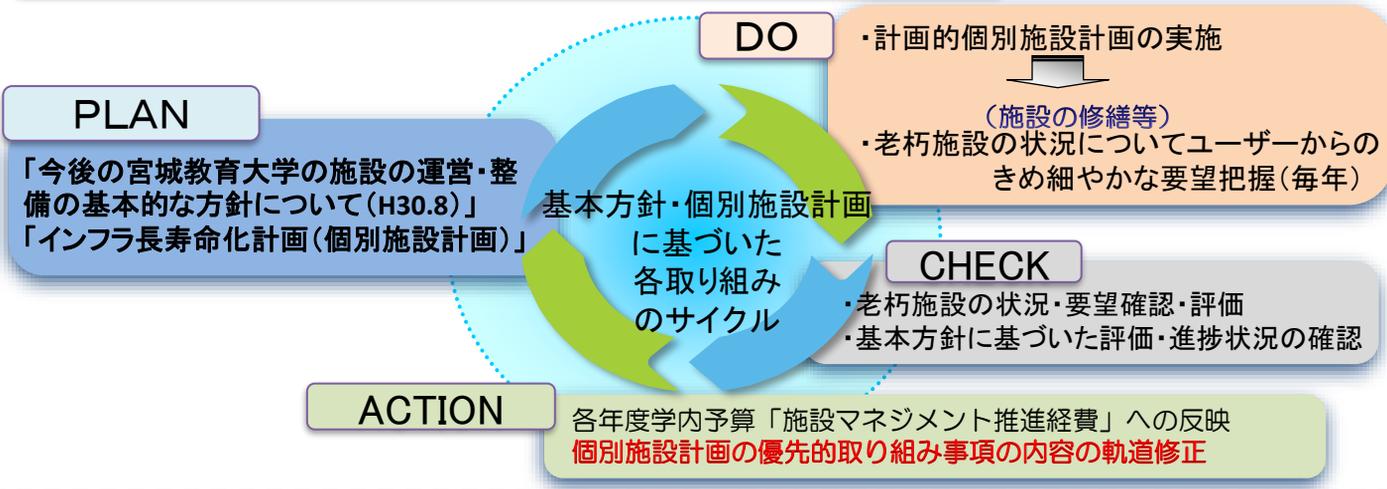
PFIとは

PFI (Private Finance Initiative) とは、公共サービスを提供するための事業手法の一つであり、従来、公共部門が担ってきた公共施設等の設計、建設、維持管理及び運営について、民間の資金、経営能力及び技術的能力を積極的に活用するとともに、公共が負担していたリスクを民間へ移転すること等により、VFM (Value For Money) を達成しつつ、社会資本の整備や公共サービスの提供を行う手法。

3. 4フォローアップ

文部科学省の第4次5か年計画における老朽改善整備の推進ならびに大学の戦略的な施設マネジメントの一層の推進の観点から、個別施設計画で示した各取組については、本学のインフラ長寿命化計画の行動計画にあたる「今後の宮城教育大学の施設の運営・整備の基本的な方針について(平成30年8月)3. 2 施設マネジメントの中長期的な実施方針」に基づき、点検と評価、施設に関する要望調査等をおし、達成状況の定期的な検証、その優先順位や進捗状況等のフォローアップを行うとともに、必要があれば個別施設計画の内容を見直すこととする。

基本的な方針・個別施設計画に基づいた各取組み



また、基本方針及び個別施設計画に基づいたインフラ長寿命化のサイクルを継続的に発展させるため、基礎的な情報整備として、建物毎の外部(防水等)改修履歴、内部改修履歴、メンテナンスサイクルによる老朽状況の点検結果、安全・安心に係る毎年実施する消防設等の点検結果及び保全計画等を、継続的なデータとして蓄積し予防保全コスト管理等を行うための情報基盤として活用することとする。

別添資料(省略)