

筑波技術大学インフラ長寿命化計画(個別施設計画)

令和3年3月



国立大学法人

筑波技術大学

National University Corporation

Tsukuba University of Technology

筑波技術大学インフラ長寿命化計画(個別施設計画)

目次

I. 施設の長寿命化計画の背景・目的等	1
1. 背景	
2. 目的	
3. 計画期間	
4. 対象施設	
II. 施設の目指すべき姿	3
1. 聴覚・視覚障害者に配慮した安心・安全性	
2. 聴覚・視覚障害学生にとっての快適性	
3. 聴覚・視覚障害学生にとっての学習活動への適応性	
4. 環境への適応性	
III. 施設の実態	4
1. 施設の配置状況	
2. 個別施設計画における対象施設一覧	
3. 施設関連経費の推移	
4. 建物の経年別保有状況	
5. 建物・設備の健全度評価及び老朽状況の評価	
6. 建物・設備の維持・更新コストの把握	
IV. 施設整備の基本的な方針等	12
1. 長寿命化の方針	
2. 予防保全の方針	
3. 目標使用年数の設定	
4. 改修周期の設定	
V. 基本的な方針等を踏まえた施設整備の水準	14
1. 改修等の整備水準	
2. 維持管理項目、手法	
VI. 長寿命化の実施計画	15
1. 改修等の優先順位付け	
2. 実施計画の策定	
3. 長寿命化のコストの見通し、長寿命化による効果	
VII. 長寿命化計画の継続的運用方針	17
1. 情報基盤の整備と活用	
2. 推進体制の整備	
3. フォローアップ	

I. 施設の長寿命化計画の背景・目的等

1. 背景

筑波技術大学は、昭和62年10月に筑波技術短期大学として設置され、平成2年度より聴覚障害系学科の学生、平成3年度より視覚障害系学科の学生を、それぞれ天久保地区、春日地区の2つのキャンパスで受入れている。

現在は、土地面積 83,702 m²(天久保地区 44,088 m²、春日地区 39,614 m²)、建物等延べ面積 35,068 m²(天久保地区 18,435 m²、春日地区 16,633 m²)の敷地建物を保有・管理している。

このうち、築30年を経過した建物は延べ面積 9,421 m²で、本学全体の約四分の一(26.9%)程度であるが、本学は多くの建物が平成2、3年度の設置時に建造・整備されていることから、築25年を経過した建物は延べ面積が30,000 m²を超え、本学全体の約9割(31,031 m²)を占めることとなる。

こうした状況から、厳しい財政状況の下で、特定の時期に集中的な増改築を行うことは困難であり、これまでの改築中心の考え方から長寿命化を見据えた取組への転換を図っていく必要があることから、中長期的な施設整備や維持管理に係るトータルコストの縮減や予算の平準化を全学として進めていくことが重要となる。

このため、本学としては、施設整備及び維持管理等の方向性を明らかにするため、平成29(2017)年3月に策定した「筑波技術大学インフラ長寿命化計画(行動計画)」(以下「行動計画」という。)を踏まえ、「筑波技術大学インフラ長寿命化計画(個別施設計画)」(以下「本計画」という。)を策定し、施設の老朽化対策の着実な推進に取り組むこととする。

2. 目的

「本計画」は、前述の背景を踏まえつつ、個別の施設を総合的な観点で捉え、

- ・不具合が発生する前に予防的に計画的な整備を進め、中長期的な維持管理等に係るトータルコストの推計・縮減及び予算の平準化を図ること
- ・「行動計画」に基づき、個別施設(天久保・春日各地区の施設(建物)、設備等)ごとの整備計画を、各施設、設備の現状をメンテナンスサイクルに沿って的確に点検・診断し、その状況を把握した上で、修繕・改修等に係る優先順位付け等を含めて定めることを目的として策定する。

3. 計画期間

本計画は、令和3(2021)年から令和43(2061)年までの40年間の推計に基づき策定する。ただし、本計画は長期に渡るものであり、計画期間中の制度改正や情勢の変化等への対応も想定されるため、計画期間内であっても、必要に応じて見直すものとする。

4. 対象施設

対象施設は、天久保キャンパス、春日キャンパスの建物、設備を対象とする。ただし、仮設建物、プレハブ建物は基本的に対象外とする。

天久保キャンパス



春日キャンパス



II. 施設の目指すべき姿

本学が掲げる教育理念・教育方針として実現するために必要な機能等

1. 聴覚・視覚障害者に配慮した安心・安全性

- ・老朽化対策
- ・事故防止対策
- ・防犯対策
- ・避難所としての防災機能整備
- ・安全点検等の実施と修繕

2. 聴覚・視覚障害学生にとっての快適性

- ・バリアフリー設備整備
- ・快適な学習環境
- ・快適な居住(寄宿舍)環境

3. 聴覚・視覚障害学生にとっての学習活動への適応性

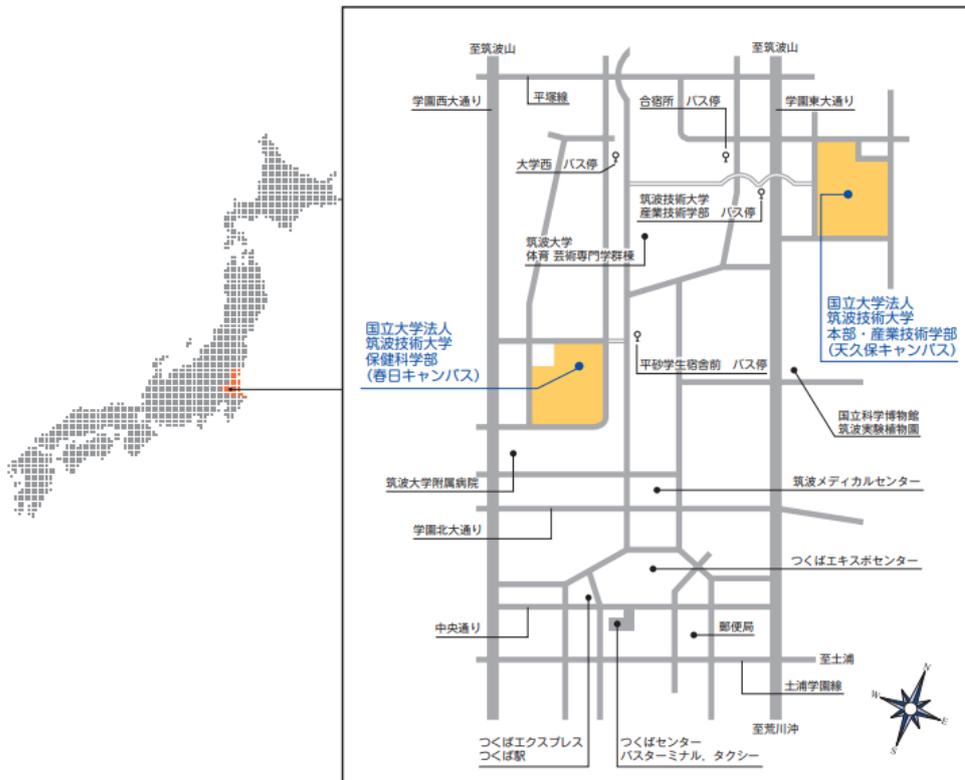
- ・主体性を養う空間の充実
- ・効果的・効率的な施設整備
- ・言語活動の充実
- ・理数教育の充実
- ・運動環境の充実
- ・外国語教育の充実
- ・図書館の活用
- ・キャリア教育・進路指導の充実
- ・特別支援教育の推進

4. 環境への適応性

- ・環境を考慮した整備
- ・エネルギー管理の取組

Ⅲ. 施設の実態

1. 施設の配置状況



・天久保キャンパス

茨城県つくば市天久保 4-3-15
敷地面積 44,088 m²

・春日キャンパス

茨城県つくば市春日 4-12-7
敷地面積 39,614 m²



2. 個別施設計画における対象施設一覧

天久保キャンパス対象施設(建物)一覧

棟番号	棟名称	構造・階数	延べ面積 (㎡)	建築年	改修等
001	管理棟	R3	1,187	平成元年	
002	メディアセンター	R5	2,252	平成2年	
003	校舎棟(I期)	SR6	2,389	平成2年	
004	校舎棟(II期)	SR6	4,014	平成3年	
005	特殊実験棟	R2	513	平成3年	
010	大学会館	RS2	960	平成2年	平成27年
011	総合研究棟	R3	1,061	平成29年	
020	体育館	RS1	1,078	平成2年	
030	学生寄宿舍A	R3	643	平成2年	平成28年
031	学生寄宿舍B	R3	643	平成2年	平成28年
032	学生寄宿舍C	R4	850	平成3年	平成28年
033	学生寄宿舍D	R4	850	平成3年	平成28年
034	学生寄宿舍E	R4	915	平成21年	
040	共用棟(I期)	R1	269	平成2年	平成28年
041	共用棟(II期)	R2	221	平成3年	平成28年
050	プール附属家	R1	143	平成4年	
060	学生支援棟	R2	405	平成8年	平成25年

春日キャンパス対象施設(建物)一覧

棟番号	棟名称	構造・階数	延べ面積 (m ²)	建築年	改修等
001	校舎棟	R5	5,627	平成3年	
002	エネルギーセンター	R1	540	平成3年	
003	東西医学統合医療センター東棟	R2	1,933	平成3年	
004	図書館	R2	1,672	平成3年	平成28年
005	手技鍼灸実習棟	S1	116	平成18年	
010	大学会館	R2	1,074	平成3年	平成28年
020	学生寄宿舍 A・共用棟	R4	1,252	平成3年	
021	学生寄宿舍 B	R4	800	平成5年	
022	学生寄宿舍 C	R4	800	平成4年	
023	学生寄宿舍 D	R3	913	平成21年	
030	体育館	R1	677	平成4年	平成28年
031	プール棟	S1	644	平成5年	
050	東西医学統合医療センター西棟	R1	563	平成27年	

対象施設(設備)一覧

	天久保キャンパス	春日キャンパス	合計
屋外給水管	902m	414m	1,316m
屋外ガス管	647m	604m	1,251m
屋外排水管	1,412m	1,936m	3,348m
屋外電力線	668m	595m	1,263m
屋外通信線	613m	490m	1,103m
高圧受変電設備	6台	6台	12台
自家発電設備	1台	1台	2台
受水槽設備	2台	2台	4台
太陽光発電設備	40kW	40kW	80kW
エレベーター設備	3台	3台	6台

3. 施設関連経費の推移

図1のとおり、施設整備費補助金等の措置により、施設関連経費を確保しているが、図2のとおり、自己財源による予算は全体の四分の一程度に止まっており、補助金等に大きく依存した状況となっている。

このため、自己財源の確保や財源の多様化に向けた取組をさらに推進していく必要があり、施設整備の優先度等を精査しながら、計画的・戦略的な方策の検証・検討を継続していく。

図1 施設関連経費（補助金等）の受入額の推移

(単位：千円)

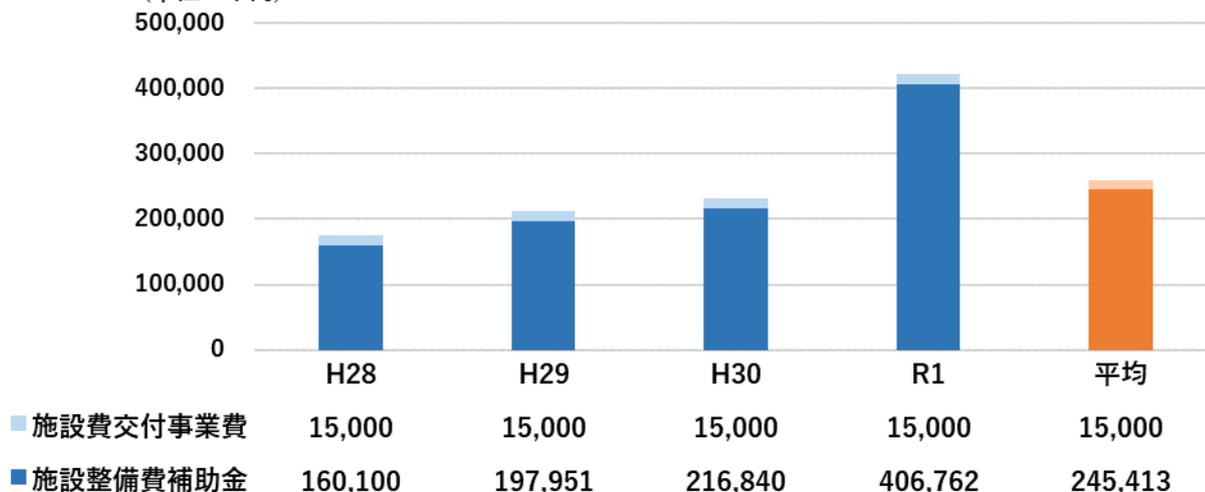
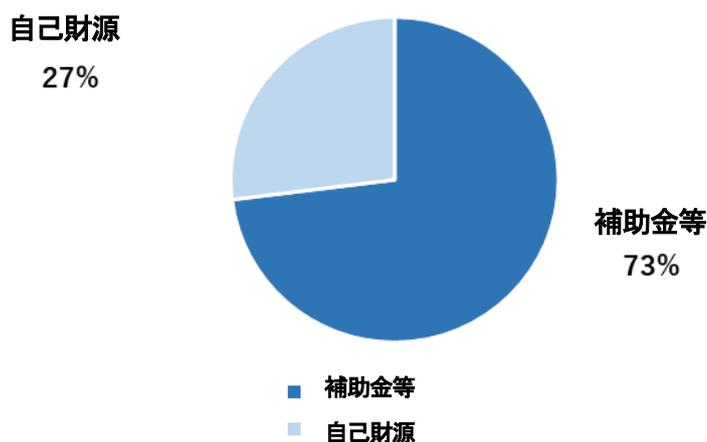


図2 施設関連経費の補助金等と自己財源の比率

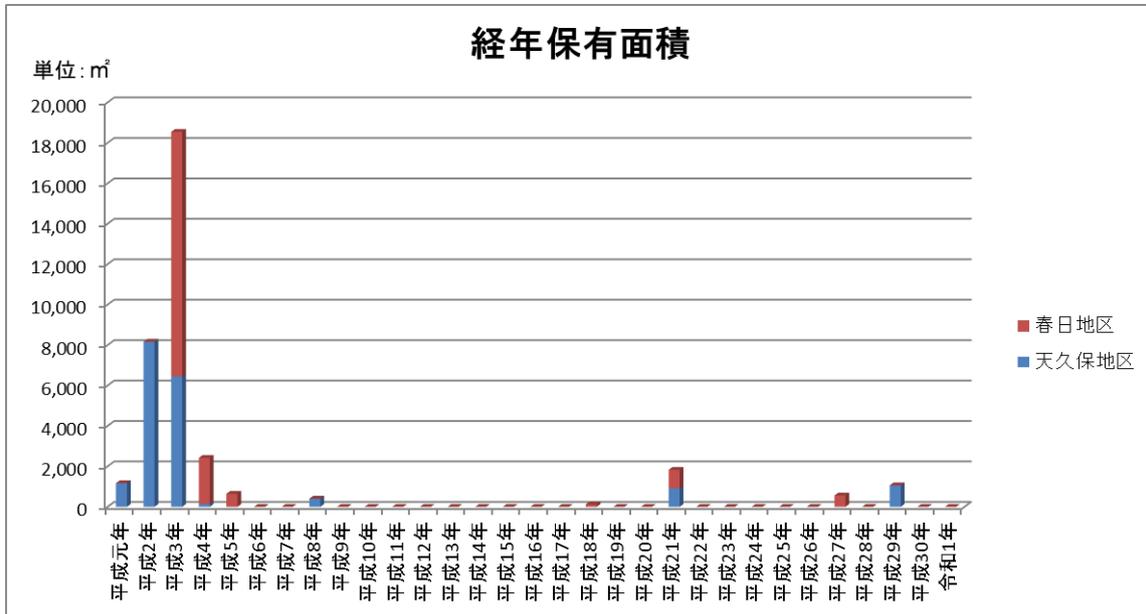
(H28~R1 までの合算)



4. 建物の経年別保有状況

本計画の対象建物延べ面積 35,004 m²

うち築25年を経過した建物 31,031 m²(天久保地区 16,012 m²、春日地区 15,019 m²)



5. 建物・設備の健全度評価及び老朽状況の評価

建物情報一覧

通し 番号	学校 調査 番号	施設名	建 物 基 本 情 報										構造躯体の安全性					劣化状況評価					備考		
			建物名	棟 番号	固定資産 台帳番号	用途区分		構造	階 数	延床 面積 (㎡)	建築年度		築 年 数	耐震安全性			長寿命化判定		屋根・ 屋上	外 壁	内 部 仕 上	電 気 設 備		機 械 設 備	健全度 (100点 満点)
						学校種別	建物用途				西暦	和暦		基準	診断	補強	評価 年 度	評価 年 度							
1	天久保	管理棟	001			その他	その他	R	3	1,187	1989	H元	31	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
2	天久保	メディアセンター	002			その他	その他	R	5	2,252	1990	H2	30	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
3	天久保	校舎棟(Ⅰ期)	003			その他	校舎	SR	6	2,389	1990	H2	30	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
4	天久保	校舎棟(Ⅱ期)	004			その他	校舎	SR	6	4,014	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
5	天久保	特殊実験棟	005			その他	その他	R	2	513	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
6	天久保	学生会館	010			その他	その他	RS	2	960	1990	H2	30	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
7	天久保	総合研究棟	011			その他	その他	R	3	1,061	2017	H29	3	新	-	-	-	長寿命	A	A	A	A	A	100	
8	天久保	体育館	020			その他	体育館	RS	1	1,078	1990	H2	30	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
9	天久保	学生寄宿舎A	030			その他	寄宿舎	R	3	643	1990	H2	30	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
10	天久保	学生寄宿舎B	031			その他	寄宿舎	R	3	643	1990	H2	30	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
11	天久保	学生寄宿舎C	032			その他	寄宿舎	R	4	850	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
12	天久保	学生寄宿舎D	033			その他	寄宿舎	R	4	850	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
13	天久保	学生寄宿舎E	034			その他	寄宿舎	R	4	915	2009	H21	11	新	-	-	-	長寿命	A	A	B	B	B	84	
14	天久保	共用棟(Ⅰ期)	040			その他	その他	R	1	269	1990	H2	30	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
15	天久保	共用棟(Ⅱ期)	041			その他	その他	R	2	221	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
16	天久保	プール附属家	050			その他	その他	R	1	143	1992	H4	28	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
17	天久保	学生支援棟	060			その他	その他	R	2	405	1996	H8	24	新	-	-	-	長寿命	C	B	B	A	A	78	
18	春日	校舎棟	001			その他	校舎	R	5	5,627	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	A	C	A	83	
19	春日	ITセンター	002			その他	その他	R	1	540	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	A	B	A	87	
20	春日	医療センター東棟	003			その他	その他	R	2	1,933	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	A	B	B	84	
21	春日	図書館	004			その他	その他	R	2	1,672	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	A	B	A	87	
22	春日	手技鍼灸実習棟	005			その他	その他	S	1	116	2006	H18	14	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
23	春日	学生会館	010			その他	その他	R	2	1,074	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	A	B	A	87	
24	春日	学生寄宿舎A・共用棟	020			その他	寄宿舎	R	4	1,252	1991	H3	29	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
25	春日	学生寄宿舎B	021			その他	寄宿舎	R	4	800	1993	H5	27	新	-	-	-	長寿命	B	B	A	B	A	87	
26	春日	学生寄宿舎C	022			その他	寄宿舎	R	4	800	1992	H4	28	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
27	春日	学生寄宿舎D	023			その他	寄宿舎	R	3	913	2009	H21	11	新	-	-	-	長寿命	A	A	B	B	B	84	
28	春日	体育館	030			その他	その他	R	1	677	1992	H4	28	新	-	-	-	長寿命	B	B	B	B	B	75	
29	春日	プール棟	031			その他	その他	S	1	644	1993	H5	27	新	-	-	-	長寿命	B	B	-	B	-	75	
30	春日	医療センター西棟	050			その他	その他	R	1	563	2015	H27	5	新	-	-	-	長寿命	A	A	A	A	A	100	

判例：
 ：築50年以上……(本学該当なし)
 ：築30年以上

基準：2020年

 ：早急に対処する必要がある
 ：広範囲に劣化
 ：部分的に劣化
 ：概ね良好
 ：概ね良好
 ：健全度100%
 ：健全度75%
 ：健全度50%
 ：健全度25%
 ：健全度0%

建物の老朽化の状況

「4. 建物の経年別保有状況(P8)」の「経年保有面積」のグラフに示すとおり、本学の建物は、ほぼ平成元年度から5年度までの間に建築されており、本計画の対象となる建物延べ面積35,004㎡のうち、築25年を経過した建物の割合は、全体の約90%を占めている(建物情報一覧表参照)。

これは両キャンパスの主要な建物の建造が平成2、3年度の同じ時期に集中しているためであり、このままの状態推移すると、改築が必要と見込まれる築60年の2050年度頃には大規模な財政負担が想定される。

また、現時点での劣化状況評価では広範囲に劣化(「C」評価)は2カ所のみだが、今後、経年劣化により、複数の対象が「B」評価から「C」評価、「D」評価となることも考えられる。

こうした状況を少しでも回避するため、本計画を推進することにより、コストを縮減しながら予防保全的な改修や長寿命化を前提とする改修を進めていくこととする。

また多くの建物に付帯している設備は、建築後概ね25年を経過すると故障率増大の可能性が高くなることから、教育・研究等の活動に深刻な支障(空調故障、停電、漏水、断水など)が生じないよう、適時・適切な老朽化対策を講じていく必要がある。

6. 建物・設備の維持・更新コストの把握

過去4年間の修繕費

(千円)

平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	過去4年平均
35,685	31,099	39,369	97,542	50,924

今後40年の改修コスト(概算)

天久保地区

(千円)

棟番号	棟名称	建築	空調設備	衛生設備	電気設備	合計
001	管理棟	115,181	168,336	17,655	47,394	348,566
002	メディアセンター	183,692	154,362	154,362	74,616	567,032
003	校舎棟(Ⅰ期)	345,324	290,988	27,228	81,102	744,642
004	校舎棟(Ⅱ期)	437,512	326,988	8,013	184,758	957,271
005	特殊実験棟	60,560	109,785	7,125	58,797	236,267
010	大学会館	104,761	91,626	19,854	56,517	272,758
011	総合研究棟	59,466	100,312	10,520	28,242	198,540
020	体育館	85,014	5,625	7,545	7,602	105,786
030	学生寄宿舍 A	28,323	-	7,923	20,781	57,027
031	学生寄宿舍 B	28,323	-	7,923	20,781	57,027
032	学生寄宿舍 C	28,323	-	7,923	27,015	63,261
033	学生寄宿舍 D	28,326	-	5,282	18,010	73,866
034	学生寄宿舍 E	30,930	-	18,525	3,117	52,572
040	共用棟(Ⅰ期)	30,505	102,108	2,828	1,081	136,522
041	共用棟(Ⅱ期)	30,504	202,640	1,884		235,028
050	プール附属家	30,199			6,588	36,787
060	学生支援棟	59,659	125,325	11,742	8,616	205,342
合計		1,686,602	1,678,095	316,332	654,022	4,335,051

※「-」は、「リースにより整備したもの」である。

春日地区

(千円)

棟番号	棟名称	建築	空調設備	衛生設備	電気設備	合計
001	校舎棟	394,672	434,127	5,406	155,739	989,944
002	エネルギーセンター	58,698	28,638	67,161	197,598	352,095
003	東西医学統合 医療センター東棟	166,976	361,110	20,190	113,118	661,394
004	図書館	164,260	172,938	15,543	11,742	364,483
005	手技鍼灸実習棟	26,475	17,400	1,182	423	45,480
010	大学会館	101,679	135,150	18,882	15,387	271,098
020	学生寄宿舍 A・共用棟	107,772	1,902	89,886	47,577	247,137
021	学生寄宿舍 B	66,740	-	6,336	7,125	80,201
022	学生寄宿舍 C	66,740	-	6,336	7,125	80,201
023	学生寄宿舍 D	63,851	-	6,336	8,238	78,425
030	体育館	75,158	1,848	14,676	3,636	95,318
031	プール棟	52,630	1,758	13,962	3,459	71,809
050	東西医学統合 医療センター西棟	30,459	105,176	5,880	32,946	174,461
合 計		1,376,110	1,260,047	271,776	604,113	3,512,046

※「-」は、「リースにより整備したもの」である。

全体

(千円)

地区名称	建築	空調設備	衛生設備	電気設備	合計
天久保地区	1,686,602	1,678,095	316,332	654,022	4,335,051
春日地区	1,376,110	1,260,047	271,776	604,113	3,512,046
合 計	3,062,712	2,938,142	588,108	1,258,135	7,847,097

全体の合計額約78億円は、今後40年間の改修コストの推計に基づくものであり、1年間に平準化すると、約2億円の所要額が見込まれる。

本学では、引き続き施設整備費補助金等による措置を講じることとしつつ、外部資金の獲得、自己財源(寄付金、長期借入金、スペースチャージ等)の確保に取り組んでいく必要がある。

IV. 施設整備の基本的な方針等

1. 長寿命化の方針

中長期的な維持管理等に係るトータルコストの縮減・予算の平準化を実現するため、以下に示すような施設を除き、改築より工事費が安価で、廃棄物や二酸化炭素の排出量が少ない長寿命化改修への転換を図る。

- ・鉄筋コンクリート劣化が激しく、改修に多額の費用がかかるため、改築した方が経済的に望ましい施設
- ・基礎の多くの部分で鉄筋が腐食している施設
- ・聴覚・視覚障害学生に配慮した安心・安全性が欠如している施設
- ・聴覚・視覚障害学生にとって建物の配置に問題があり、改修によっては適切な教育環境を確保できない施設

2. 予防保全の方針

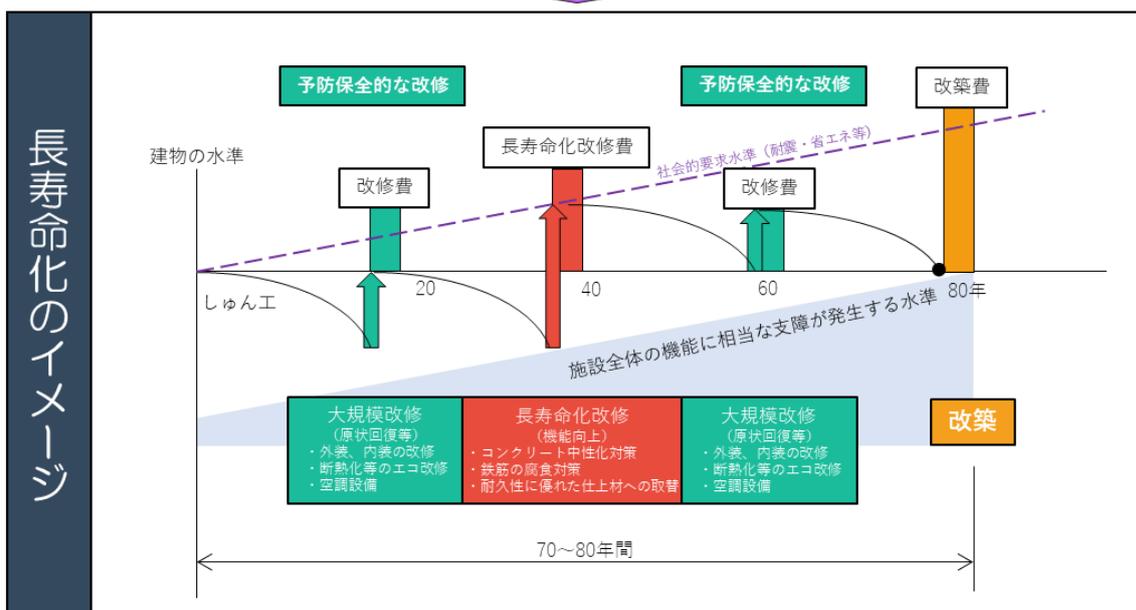
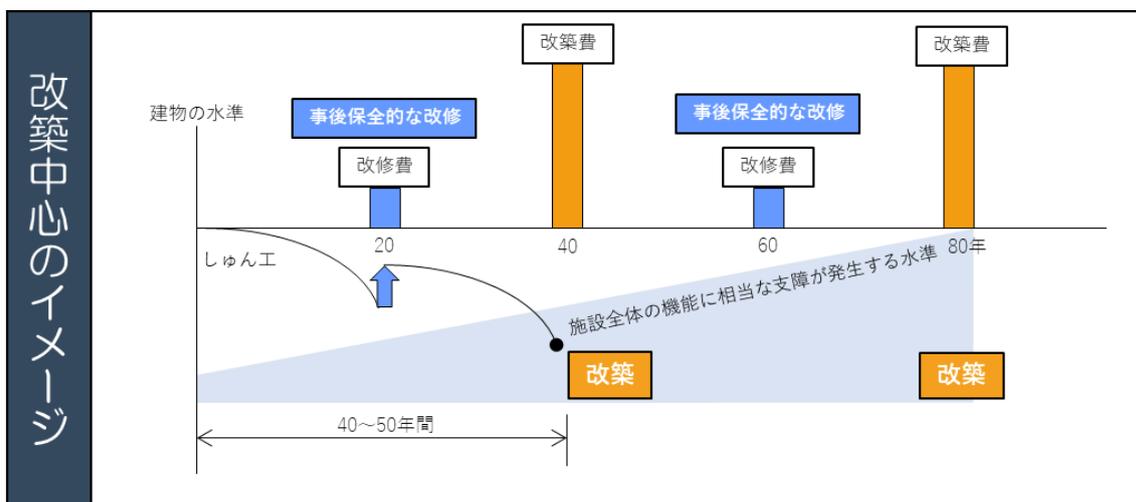
施設をできる限り長く使うため、適切な維持管理を行っていくことが重要であり、そのためには、老朽化による劣化・破損等の大規模な不具合が生じた後に修繕等を行う「事後保全」だけでなく、損傷が軽微である早期段階から予防的な修繕等を実施することで、機能・性能の保持・回復を図る「予防保全」を導入する。

3. 目標使用年数の設定

鉄筋コンクリート造の建物の法定耐用年数は47年となっているが、物理的な耐用年数はこれより長い。適切に維持管理することによりコンクリート及び鉄筋の強度を確保し、80年程度を目標使用年数として設定する。

4. 改修周期の設定

設定した目標使用年数まで使用するため、必要な改修の周期を設定する。例えば、築20年経過後に「2. 予防保全の方針(P12)」を踏まえ、原状回復のための改修を行い、目標使用年数の中間期に長寿命化改修を実施、その後改築までの期間に再度原状回復のための改修を行うなど、定期的に必要な改修を行うことで建物を長寿命化する。



V. 基本的な方針等を踏まえた施設整備の水準

1. 改修等の整備水準

- ・安全面、機能面、環境面
- ・ライフサイクルコストを試算し、予算の見通しを踏まえて水準を設定

主な改修として

屋上防水の性能向上

省エネルギーのための LED 照明、高効率空調更新

バリアフリー化への対応

既存不適格への対応

2. 維持管理の項目、手法

施設の実態として把握した項目のうち、今後も継続的に維持管理の点検・評価の対象とする項目を選定する。設定した部位ごとにチェックリストを作成し、劣化状況の点検方法、点検実施頻度等を設定する。また、部位ごとに事後保全・予防保全の別を決定し、計画的に修繕等を行う。

選定した項目の点検・評価の結果については、データとして蓄積し、今後の老朽化の予測、長寿命化の目標年数等の分析・検討に活用する。

VI. 長寿命化の実施計画

1. 改修等の優先順位付け

改修の対象となる施設は、経年から判断して改修周期に達した施設を基本とし、実態調査等に基づく劣化状況や本学の「キャンパスマスタープラン」に掲げる基本方針・整備方針等を勘案の上、法令遵守を堅持しつつ、優先順位付けを行う。

また、老朽化や機能低下による利活用の機会の減少に対応するため、改修の際には、機能改善についてもあわせて推進する。

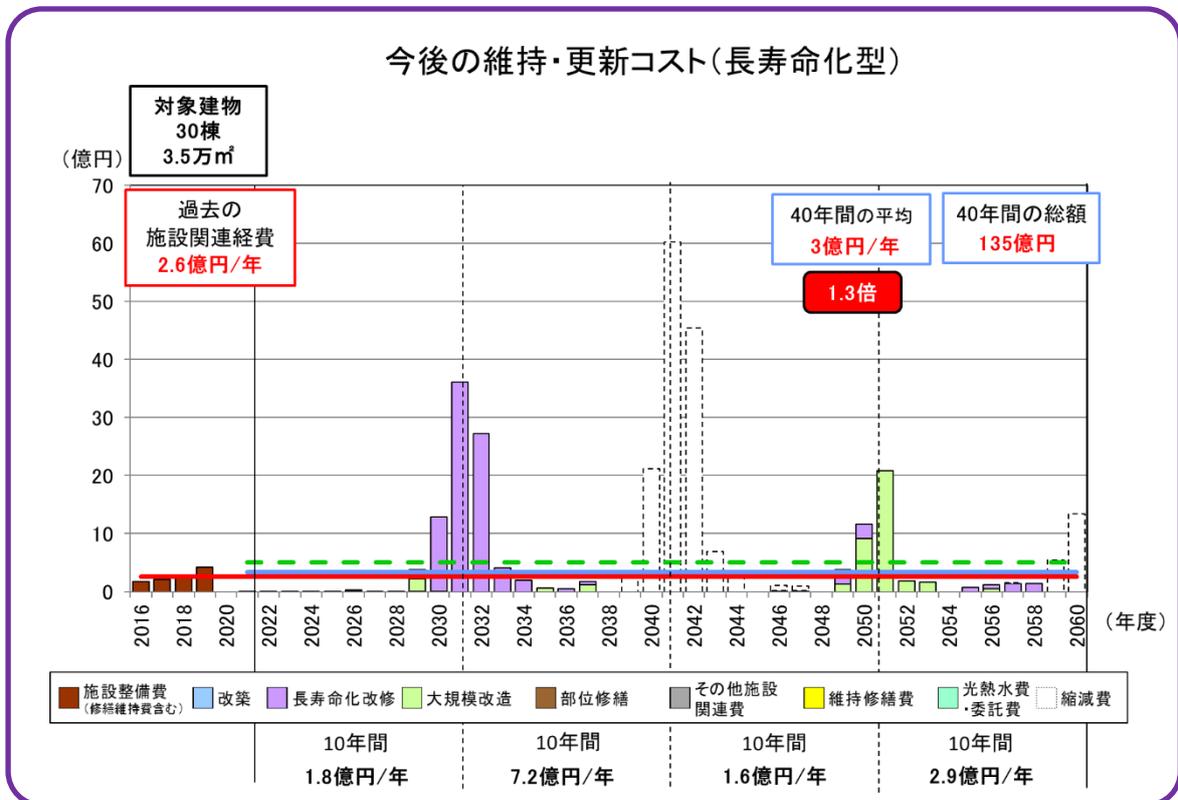
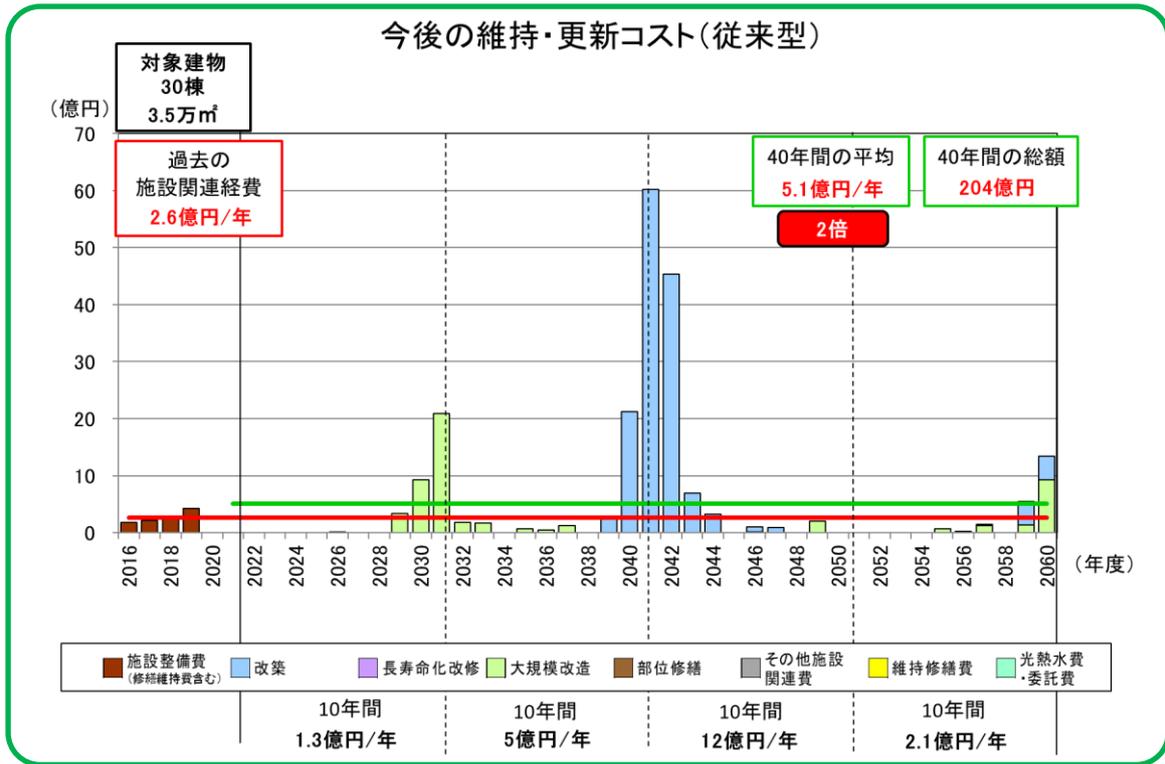
「Ⅲ. 施設の実態 5. 建物・設備の健全度評価及び老朽状況の評価(P9)」のとおり、本計画における長寿命化改修や原状回復等のための大規模改修が必要と見込まれるのは2050年頃としているが、施設(設備)の破損が顕著な箇所は、経年に応じて現在でも散見されており、学生・教職員の安心安全の観点から、特に基幹的なインフラ整備については、毎年度、優先的・効率的に実施する必要がある。

2. 実施計画の策定

上記1. を基に、施設ごとに今後の改修等の時期や方法、費用見込み等について整理し、学内協議を経た上で、年次計画を策定する。

また、施設(建物)の原状回復等の大規模改修においても、建物全体の改修工事となり、いわゆる「居ながら改修」となること、また、本学では学生の聴覚・視覚の障害にも配慮しなければならないことから、工期の工夫等これらを配慮した上で計画に反映させる。

3. 長寿命化のコストの見通し、長寿命化による効果



VII. 長寿命化計画の継続的運用方針

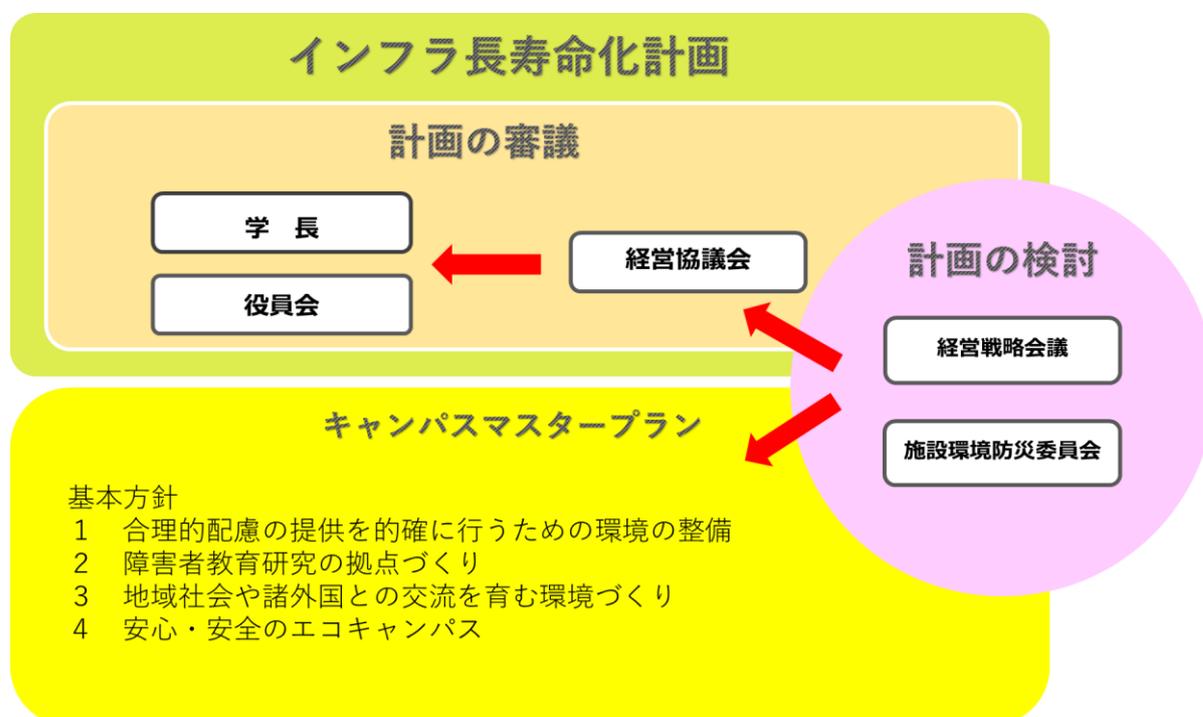
1. 情報基盤の整備と活用

「V. 基本的な方針等を踏まえた施設整備の水準 2. 維持管理の項目、手法(P14)」により選定した維持管理項目の点検・調査結果等を踏まえ、施設の状態や過去の改修・交換履歴、事故・故障の発生状況等をデータとして蓄積する。

また、当該データは、継続的な点検・調査(12条点検を含む法定点検等)の結果に基づき、適切に更新を行う。

2. 推進体制の整備

本計画を着実に実行するため、施設環境防災委員会・経営戦略会議における検討を経て、経営協議会、役員会における審議、定期的な報告を行う。



3. フォローアップ

計画期間内には、定期的に進捗状況等をフォローアップし、目標の達成状況を適切に把握するとともに、状況の変化や評価の内容を踏まえ、必要に応じ、計画を更新することが重要である。

このため、上記1. によるデータの更新・蓄積を通じ、個別の施設・設備の実態把握に努めるとともに、継続的な点検・評価の充実を図る。

なお、フォローアップの評価結果については、学内外に向けて公表する。

編集・問合せ先

国立大学法人筑波技術大学 財務課施設係

電話 : 029-858-9323

メール : shisetsu@ad.tsukuba-tech.ac.jp