

# 国立大学法人名古屋工業大学インフラ長寿命化計画 (行動計画)

令和4年2月

国立大学法人名古屋工業大学

# 目次

1 はじめに(策定趣旨) .....	1
2 目指すべき姿 .....	1
3 計画の範囲 .....	2
(1) 対象施設 .....	2
(2) 計画期間及びフォローアップ .....	2
4 対象施設の現状と課題 .....	4
(1) 建物老朽化の現状と課題 .....	4
(2) 基幹設備(ライフライン)の現状と課題 .....	9
(3) 冷温水発生機, 個別空調機の現状と課題 .....	9
(4) 維持管理の現状と課題 .....	15
5 中長期的な維持管理・更新等のコストの見通し .....	19
6 必要施設に係る取組の方向性 .....	22
(1) 施設の適正管理に関する方針(点検・診断, 修繕・改修等) .....	22
(2) 新技術の導入 .....	24
【図表1 建物経年一覧表(2021年度)】 .....	5
【図表2 建物経年別保有面積(2021.5.1現在)】 .....	7
【図表3 建築設備の経年と耐用年数の関係一覧表(2021年度)】 .....	10
【図表4 建築設備の経年と耐用年数の関係(2021.5.1現在)】 .....	12
【図表5 点検実施一覧表(2021年度)】 .....	17
【図表6 名古屋工業大学過去3年間の施設の維持管理経費】 .....	19
【図表7 理工系大学 過去3年間の施設の維持管理経費】 .....	20
【図表8 過去3年間の施設の維持管理経費の推移】 .....	21

平成 29 年 3 月 策定

令和 4 年 2 月 改正

## 1 はじめに(策定趣旨)

我が国のインフラが今後急速に老朽化することが予想される中、国及び地方公共団体等が一丸となってインフラの戦略的な維持管理を推進するため、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である「インフラ長寿命化基本計画」(以下、「基本計画」という。)が、平成 25 年 11 月に「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、とりまとめられた。

このため、文部科学省では、基本計画に基づき、文部科学省が所管又は管理する施設の維持管理等を着実に推進するための中長期的な取組の方向性を明らかにするため、平成27年3月に「文部科学省インフラ長寿命化計画(行動計画)」(以下「行動計画」という。)を策定した。この行動計画では、所有又は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、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、当該計画に基づいて対策を実施していくという「メンテナンスサイクル」を構築することを目指している。文部科学省では、所管する施設の各設置者に対し、基本計画や行動計画等を踏まえ、当該施設の維持管理、長寿命化等に適切に取り組むよう依頼するなど、インフラの戦略的な維持管理等を推進してきたところである。一方、本学のインフラの現状においても、築後 25 年を経過して、改修を要する施設が多くなり、老朽化が進行している。

厳しい財政状況では、これらの施設を改築整備することは困難なため、点検により劣化、損傷等の老朽化状況を的確に把握した上で、優先順位や予算の平準化、トータルコストの縮減等を加味した計画を策定し、同計画に基づき、効果的、効率的に長寿命化を図ることにより、良好な状態の維持や安全性の確保に努めていく必要がある。

以上のことを踏まえ、本学としては、「名古屋工業大学インフラ長寿命化計画(行動計画)」(以下、「本行動計画」という。)を策定し、これにより、所管又は管理する施設の長寿命化に向けた取組を一層推進してきたところである。

これまでの行動計画は、基本計画に示されたロードマップにおいて、一連の必要施策の取組に一定の目途をつけることとされた令和 3 年度までを対象としているところであり、今般、これまでの取組の進捗状況や情報・知見の蓄積状況等を踏まえ、文部科学省の行動計画と同様に計画期間を 5 年として策定されたため、この都度更新を行うものとする。

## 2 目指すべき姿

本行動計画の対象施設は、今後、急速な老朽化が予想される中、安全性の確保とともに施設に求められる機能の確保も求められており、そのためには、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、当該計画に基づいて日常的な修繕や大規模な改修等(以下、「修繕・改修等」という。)の対策を実施していくという「メンテナンスサイクル」を構築し、適切な維持管理や長寿命化の取組を推進していく必要がある。

その際、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、長寿命化への転換、さらに事後保全から予防保全への転換により中長期的な維持管理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ことも重要である。

また、利用実態等の実情や今後の需要等を踏まえ、既存施設の効果的、効率的なストック管理を行うことにも留意すべきである。

本学としては、対象施設についてメンテナンスサイクルを構築し、着実に運用できるよう、学外からのアドバイスや文部科学省からの資料の精査等、たゆまない努力をして、対象施設の長寿命化の取組を一層推進していく。

### 3 計画の範囲

#### (1)対象施設

本行動計画における対象施設は、基本計画を踏まえ、学生、教職員、地域住民等の安全・安心を確保するとともに、施設の長寿命化による維持管理等に係る中長期的な財政支出の低減を図る観点から、本学が所有する建物及び工作物とする。さらに、対象となる各施設において、安全性、経済性や重要性の観点から、計画的な点検・診断、修繕・更新等の取組を実施するものについては下記のとおりとする。

##### 【建築】

- ・外壁タイル, 屋上防水, 駐輪場, 自動ドア

##### 【電気】

- ・屋外電力線(高圧・低圧), 屋外通信線(電話・情報・防災)
- ・特高・高圧変圧器, 高圧配電盤
- ・自家発電設備, 太陽光発電設備
- ・中央監視設備(中央装置・中継装置(RS 盤等))
- ・屋外外灯設備

##### 【機械】

- ・屋外給水管(上水), 屋外排水管(雨水・汚水・雑排水・実験排水), 屋外ガス管
- ・冷温水発生装置, 個別空調機(電気・ガス)
- ・エレベーター(小荷物運搬専用昇降機含む)

##### (注記)

- ・本学において、12 条点検は義務付けられていないが、損傷、腐食、劣化等により安全性が損なわれていないかなどについて、屋根、外壁、エレベーター等は確実な点検の実施を計画する必要がある。
- ・冷温水発生装置、個別空調機(電気・ガス)の点検・診断の実施については、「フロン排出抑制法に基づく点検」の結果も参考のひとつに含める。

なお、本行動計画に基づいて対象施設ごとの具体的な対応方針を定める計画として「個別施設ごとの長寿命化計画」(以下、「個別施設計画」という。)を定める。

#### (2)計画期間及びフォローアップ

「基本計画 IV. 1. ④中長期的な維持管理・更新等のコストの見通し」を踏まえつつ「IV. 1. ⑤必要施策に係る取組の方向性」で明確化する事項の実施に要する期間を考慮の上、計画期間を設定する。

なお、取組の進捗状況、情報や知見の蓄積状況を踏まえ、適宜、計画の更新を実施することで、取組を継続し、発展させていくものとする。

以上のことから、本学における、計画期間は第 4 期中期目標期間の 2026 年度(令和 8 年度)までとする。

なお、取組の進捗状況を毎年度フォローアップし、概ね 5 年ごとに見直すこととする。

※抜粋

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)

IV. インフラ長寿命化計画等の策定

1. インフラ長寿命化計画

【記載事項】

③対象施設の現状と課題

対象施設について、維持管理・更新等に係る取組状況(点検・診断、修繕・更新等の措置の状況、維持管理・更新等に係る情報や組織体制、基準等の整備状況等)や行動計画の策定時点で把握可能な施設の状況(建設年度、利用状況、点検・診断の結果等)等を踏まえ、維持管理・更新等に係る問題を整理する。

④中長期的な維持管理・更新等のコストの見通し

行動計画の策定時点で把握可能な情報に基づき、対象施設の維持管理・更新等に係る中長期的なコストの見通しを明示する。

なお、行動計画の策定時点で把握可能な情報が限定的であるなど、中長期的なコストの見通しに一定の精度が確保されず、必要施策に係る取組を検討する上で参考とすることが困難と判断される場合にあつては、必要な情報が蓄積できた段階で実施することとする。

⑤必要施策に係る取組の方向性

後術の「V.必要施策の方向性」に掲げる施策のうち、「IV.1.③対象施設の現状と課題」や「IV.1.④中長期的な維持管理・更新等コストの見通し」に照らして必要性が高いと判断されるものについて、自らの取組の方向性を明確化する。

その際、「IV.2.個別施設毎の長寿命化計画」に基づく個別施設計画の策定方針についてもあきらかにする。

⑥フォローアップ計画

「IV.1.⑤必要施策に係る取組の方向性」で明確にした取組について進捗状況を定期的に把握するなど、行動計画を継続し、発展させるための取組について明記する。

## 4 対象施設の現状と課題

対象施設について、維持管理・更新等に係る取組状況(点検・診断, 修繕・更新等の措置の進捗状況, 維持管理・更新等に係る情報や組織体制, 基準等の整備状況等)や, 行動計画の策定時点で把握可能な施設の状態(建設年度, 利用状況, 点検・診断の結果等)を踏まえ, 維持管理・更新等に係る課題を整理する。

### (1) 建物老朽化の現状と課題

文部科学省において, 2001 年度(平成 13 年度)から 5 次にわたる「国立大学法人等施設整備 5 か年計画」を策定し, 計画的, 重点的に整備を推進してきている。

本学においても本行動計画に基づき, 施設整備費補助金にて, 数多くの建物の機能改修並びに耐震改修工事を実施している。

御器所キャンパスについて, 築 25 年以上の建物の未改修面積は 38, 478 m<sup>2</sup>であるが, 築 40 年以上になると, 2, 343 m<sup>2</sup>となり, 保有面積に対する割合は 1% 不足となる。

教育研究施設以外の建物や小規模の建物は, 施設整備費補助金を活用した機能改修工事等は難しいことから, 自己資金等を活用して, 機能改修等を実施していく必要がある。

また, 千種キャンパス, 多治見キャンパスにおいても, 築 25 年以上の建物は小規模かつ平屋造りとなっており, 建物の状態を踏まえて, 自己資金等を活用して, 機能改修等を実施していく必要がある。

さらに, 大学全体の取り組みとして, 教育研究施設の利用状況調査結果に基づいた, 施設(スペース)有効活用を実施していくことも重要である。

(P.5 【図表1 建物経年一覧表(2021 年度)】)

(P.7 【図表2 建物経年別保有面積(2021.5.1 現在)】) 参照

【図表1 建物経年一覧表(2021年度)】

## (1)御器所キャンパス

対象施設(建物)	規模 (R,S等)	面積 (㎡)	建築年 (年)	改修年 (年)	経過年数	
					2021年度基準	
1号館	(A棟)	SR8	4,192	1987	2020	1
	(B棟)		6,152	1989	—	32
2号館	(A棟)	R11-1	9,900	1994	—	27
	(B・C棟)	R11, R3	9,901	1995	—	26
3号館	(Ⅰ期)	SR11	5,500	2000	—	21
	(Ⅱ期)	SR11-1	3,773	2002	—	19
4号館		SR8-1	9,156	2015	—	6
6号館	(Ⅰ期)	SR11-1	2,890	1999	—	22
	(Ⅱ期)	SR11	4,510	1999	—	22
11号館		R6-1	6,151	1968	2002	19
12号館		R2	757	1980	—	41
13号館		R1	420	1968	2002	19
14号館		R2・S1	778	1968,1975,1982	2013	8
15号館			866	1973	2007	14
16号館		R5,R3	4,538	1970,2002	2003	18
18号館		R3	1,500	1998	—	23
19号館	(Ⅰ期)	R6,R2	9,024	1966	2005	16
	(Ⅱ期)			1969,1972	2006	15
20号館		R1,R4,R4+2	4,442	1973,1975,1976	2008	13
21号館		R5	3,609	1969	2004	17
22号館		R3	1,075	1992	—	29
		R4	1,136	1993	—	28
		R3	530	1997	—	24
		S4	1,178	2004	—	12
		R2	544	2014	—	7
23号館		R4	1,592	1972,1977	2010	11
24号館		R4	5,841	1961,1962,1963	2003	18
25号館		R4	962	1972,1978	2009	12
51号館		R1-1	650	1967	2007	14
52・53号館	ABCDE棟	R7-1	10,367	1967	2010	11
54号館(RI実験室)		R2	310	1967	—	54
55号館(課外活動施設)		R4	1,729	1982	—	39
56号館(窒化物半導体)		S3	2,350	2013	—	8
57号館(課外活動施設)		S2	485	2014	—	7
本部棟		R4-1	3,299	1979	2014	42
図書館	(旧館北側)	R3	2,627	1962	2006	59
	(新館南館)	R4-1	2,880	1980	2007	41
	(新館増築)	S2	70	2006	—	15
大学会館		R3-1	4,478	1974, 1980, 2011	2011	10
特高受電室		R1	638	1996	—	25
保健センター		R2	509	1972,1978	—	49
校友会館		R2	589	1931	2008	90
国際交流会館		R1,R5,R2,R3	2,140	1989	—	32
NITechHall	(講堂)	R2	1,667	2016	—	5
体育館		R2	2,479	1967	2007	54
その他			2,694			



(2)千種キャンパス

対象施設(建物)	規模 (R,S等)	面積 (㎡)	建築年 (年)	改修年 (年)	経過年数 2021年度基準
恒和寮管理棟	R2,S1	857	1967	2000	21
恒和寮居室棟	R4	2,076	1965	2000	21
屋外活動施設	S1	155	1975	—	46

(3)多治見キャンパス

対象施設(建物)	規模 (R,S等)	面積 (㎡)	建築年 (年)	改修年 (年)	経過年数 2021年度基準
セラミックス研究施設 A 棟	R3	1,634	1977,1980	2009	12
成形試験室	S1	324	1978		43
セラミックス研究施設 B 棟	R2	537	1994		27
多治見交流会館	R2	251	1998		23

注 記) 建物として、100 ㎡以上の建物(但し、設備室、機械室、倉庫は除く。)



避難経路付近の外壁タイル



屋上シート防水

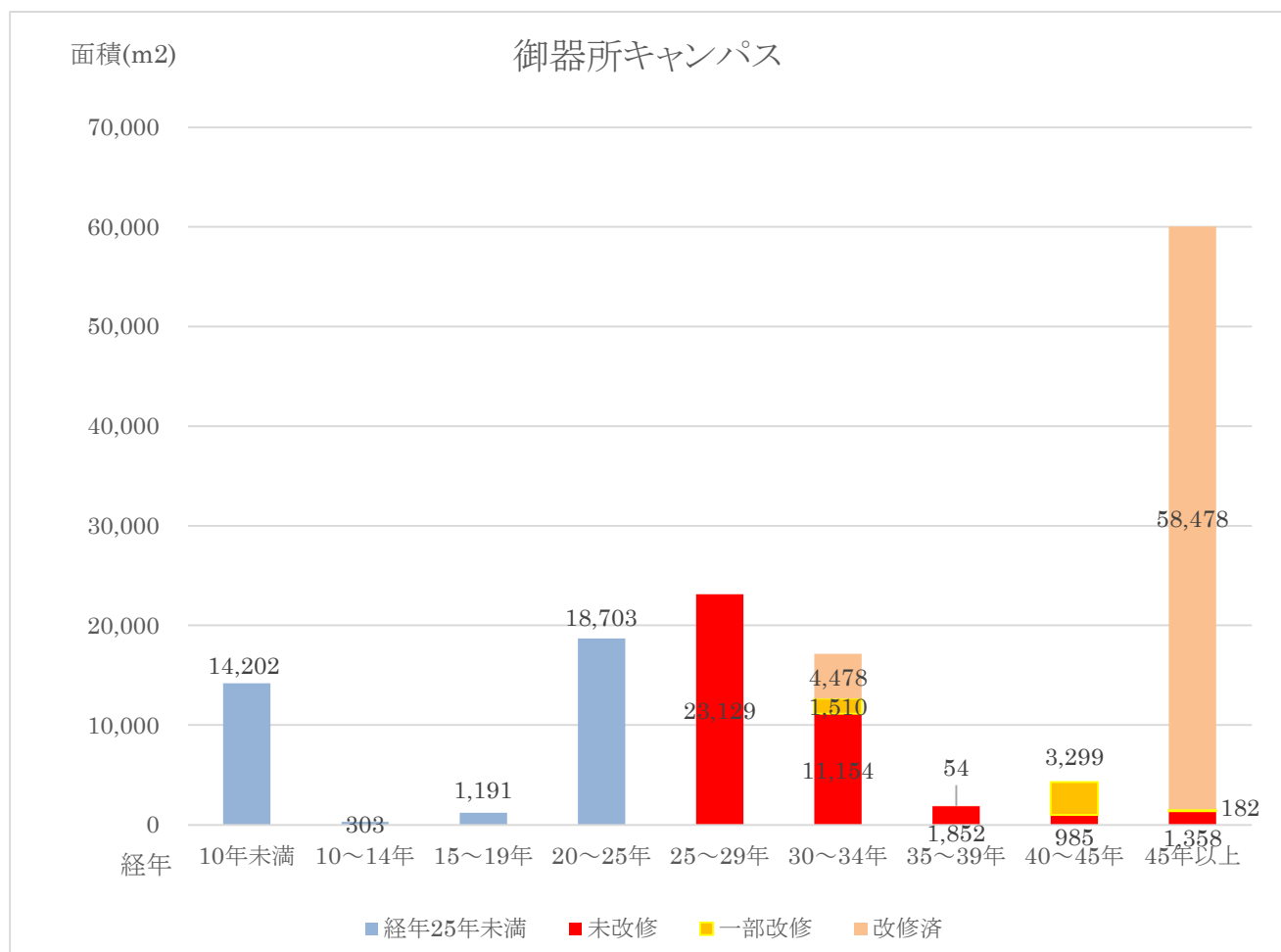


外観



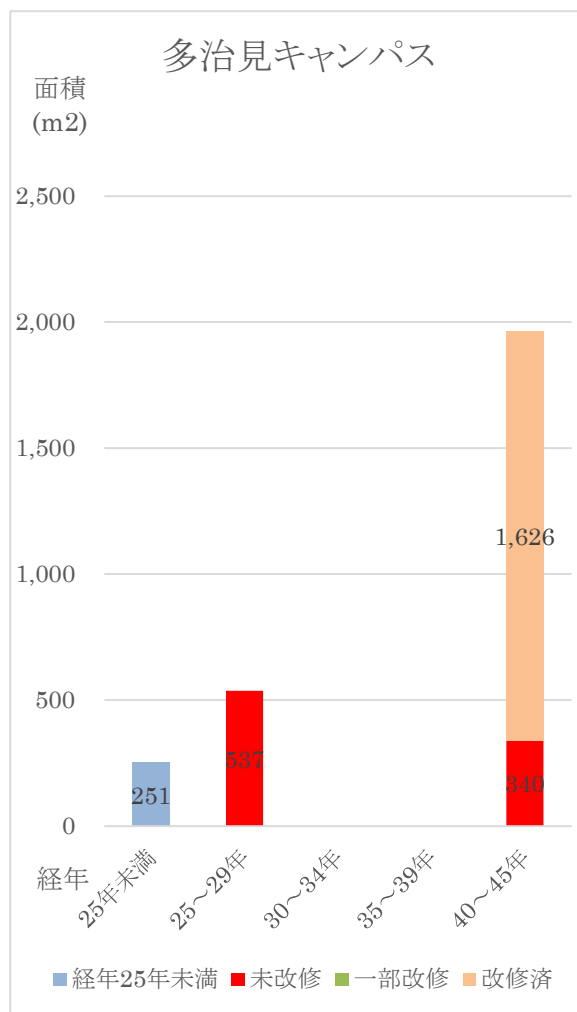
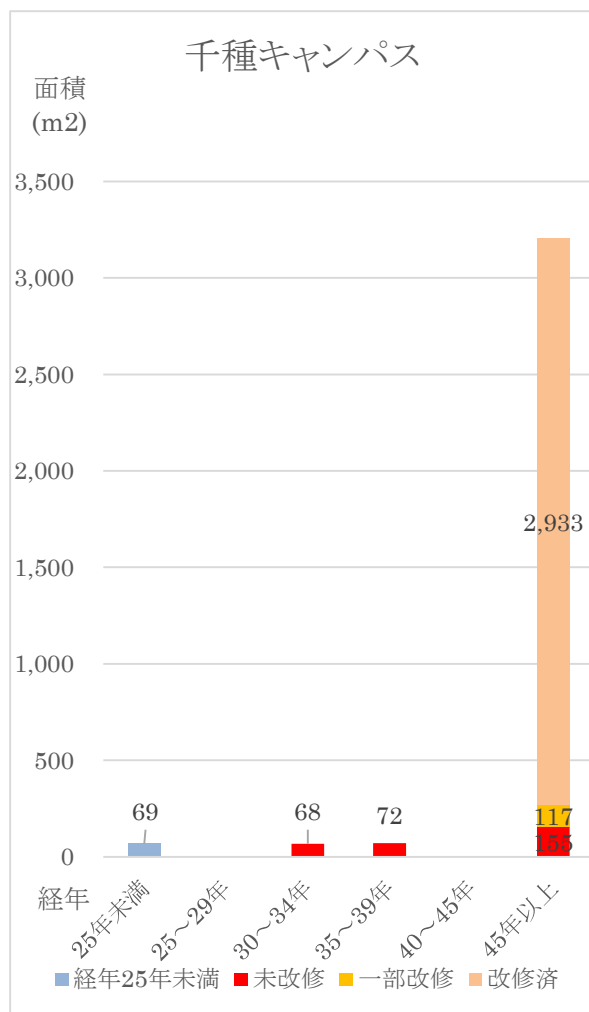
室の狭隘状況

【図表2 建物経年別保有面積(2021.5.1 現在)】



【御器所キャンパス(2021.5.1 現在)】

経年	保有面積(m <sup>2</sup> )	(%)
10年未満	14,202	10.1
10年以上 15年未満	303	0.2
15年以上 20年未満	1,191	0.8
20年以上 25年未満	18,703	13.3
25年以上 30年未満	23,129	16.4
30年以上	83,350	59.2
合計	140,878	100.0



【千種キャンパス(2021.5.1 現在)】

経年	保有面積(m <sup>2</sup> )	(%)
10年未満	69	2.0
10年以上 15年未満	0	0
15年以上 20年未満	0	0
20年以上 25年未満	0	0
25年以上 30年未満	0	0
30年以上	3,345	98.0
合計	3,414	100.0

【多治見キャンパス(2021.5.1 現在)】

経年	保有面積(m <sup>2</sup> )	(%)
10年未満	0	0
10年以上 15年未満	0	0
15年以上 20年未満	0	0
20年以上 25年未満	251	9.1
25年以上 30年未満	537	19.5
30年以上	1,966	71.4
合計	2,754	100.0

## (2) 基幹設備(ライフライン)の現状と課題

本学の重要な基幹設備(ライフライン)については、埋設配管は少なく、主要な建物間は共同溝で結ばれているため、配管・配線の劣化状況は把握でき、維持管理しやすい状況である。

また、御器所キャンパスにおいて、電気・給排水・ガス等のエネルギー供給設備や情報伝送設備等、基幹設備の老朽化が進んでいたが、改築整備や改修整備、キャンパス全体のインフラ更新工事を実施し、主要な基幹設備の更新を行ってきており、対策を進めてきた。今後は予防保全として劣化状況に応じてキャンパス内の水槽・ポンプ類の更新を行っていく。

多治見キャンパスの主要な屋外排水管については、排水管の破損や詰まりによる汚水等の逆流による被害が続出するなど、更新が必要となっている。

次に、中央監視設備については、災害時における遮断機の制御、ライフライン監視エネルギー管理等を実施するのに重要な設備となっており、中央監視設備本体は 2021 年に更新が完了する。

将来的には特高受変電設備の更新を実施する必要性が生じてくる。



共同構配管・配線



水槽の発錆



ポンプの劣化



屋外排水管破損



屋外排水管木の根の詰まり



特高受変電設備

## (3) 冷温水発生機, 個別空調機の現状と課題

本学の冷温水発生機については更新時期に差し掛かってくるが、利用状況等を考慮して電気式に切り替える。

また、個別空調機(電気・ガス)、特に、ガス式空調機で、本学設置の耐用年数を超過しているものについては、故障頻度も高くなり、取替部品も高額でエネルギー効率もよくないため計画的に電気式に更新を継続することが必要である。

(P.10【図表3 建築設備の経年と耐用年数の関係一覧表(2021年度)】)

(P.12【図表4 建築設備の経年と耐用年数の関係(2021.5.1現在)】)参照

【図表3 建築設備の経年と耐用年数の関係一覧表(2021年度)】

(1)御器所キャンパス

対象施設(建物)	規模	単位	法定耐用年数 (年)	本学耐用年数 (年)	法定耐用年数未満	法定耐用年数以上	法定耐用年数倍以上
※屋外電力線(高圧)	6,670	m	15	30	1,720	4,735	215
※屋外電力線(低圧)	7,072	m	15	30	4,807	1,455	810
※屋外通信線(電話)	4,797	m	15	30	2,635	1,722	440
※屋外通信線(情報)	19,879	m	15	30	1,558	18,321	0
※屋外通信線(防災)	22,726	m	15	30	18,040	4,686	0
※特高・高圧変圧器	80	台	15	30	25	49	6
※高圧配電盤	41	面	15	30	8	31	2
※自家発電設備	3	台	15	30	1	2	0
中央監視設備	9	箇所	15	30	8	1	0
太陽光発電設備	14	箇所	15	30	2	12	0
屋外外灯設備	110	基	15	30	110	0	0
※屋外給水管(上水)	6,505	m	15	30	3,418	3,087	0
※屋外排水管	2,184	m	15	30	1,485	550	149
※屋外ガス管	2,432	m	15	30	1,150	1,213	69
冷温水発生機	11	式	15	25	6	5	0
個別空調機	4,521	台	13	20	3,419	1,060	42
エレベーター	32	基	17	25	19	13	0

## (2)千種キャンパス

対象施設(建物)	規模	単位	法定耐用年数 (年)	本学耐用年数 (年)	法定耐用年数未満	法定耐用年数以上	法定耐用年数倍以上	
電気	※屋外電力線(高压)	55	m	15	30	0	55	0
	※屋外電力線(低压)	340	m	15	30	0	0	340
	※高压変圧器	3	台	15	30	0	3	0
	※高压配電盤	1	面	15	30	1	0	0
	屋外外灯設備	3	基	15	30	3	0	0
機械	※屋外給水管(上水)	467	m	15	30	0	426	41
	※屋外排水管	530	m	15	30	0	0	530
	※屋外ガス管	103	m	15	30	96	7	0
	個別空調機	262	台	15	20	218	44	0

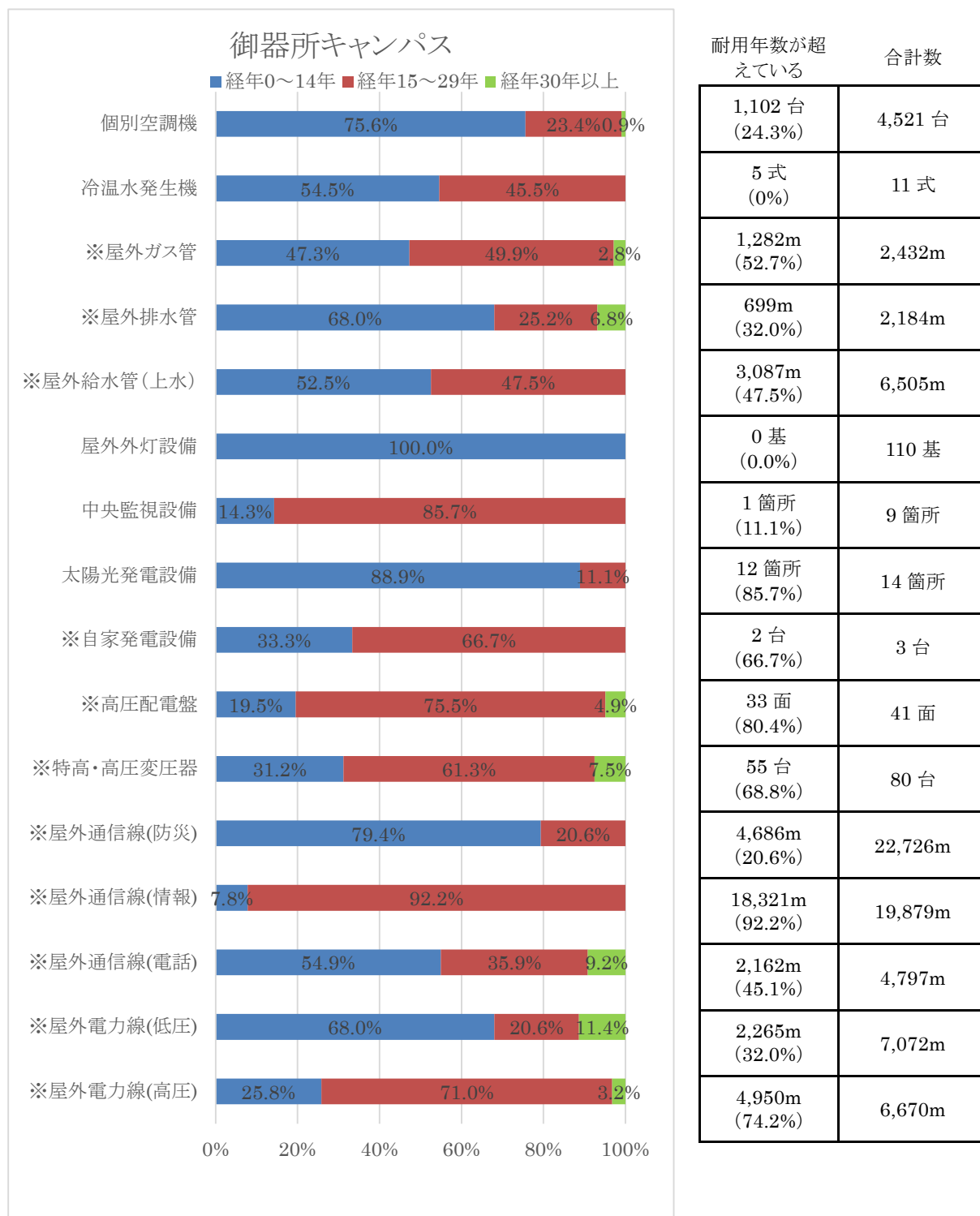
## (3)多治見キャンパス

対象施設(建物)	規模	単位	法定耐用年数 (年)	本学耐用年数 (年)	法定耐用年数未満	法定耐用年数以上	法定耐用年数倍以上	
電気	※屋外電力線(高压)	55	m	15	30	55	0	0
	※屋外電力線(低压)	965	m	15	30	100	865	0
	※屋外通信線(電話)	170	m	15	30	0	170	0
	※屋外通信線(情報)	65	m	15	30	0	65	0
	※屋外通信線(防災)	105	m	15	30	0	105	0
	※高压変圧器	2	台	15	30	1	1	0
	※高压配電盤	1	面	15	30	1	0	0
	屋外外灯設備	17	基	15	30	17	0	0
機械	※屋外給水管(上水)	361	m	15	30	267	77	17
	※屋外排水管	362	m	15	30	15	81	266
	※屋外ガス管	95	m	15	30	54	41	0
	個別空調機	148	台	13	20	113	35	0
	エレベーター	1	基	17	25	1	0	0

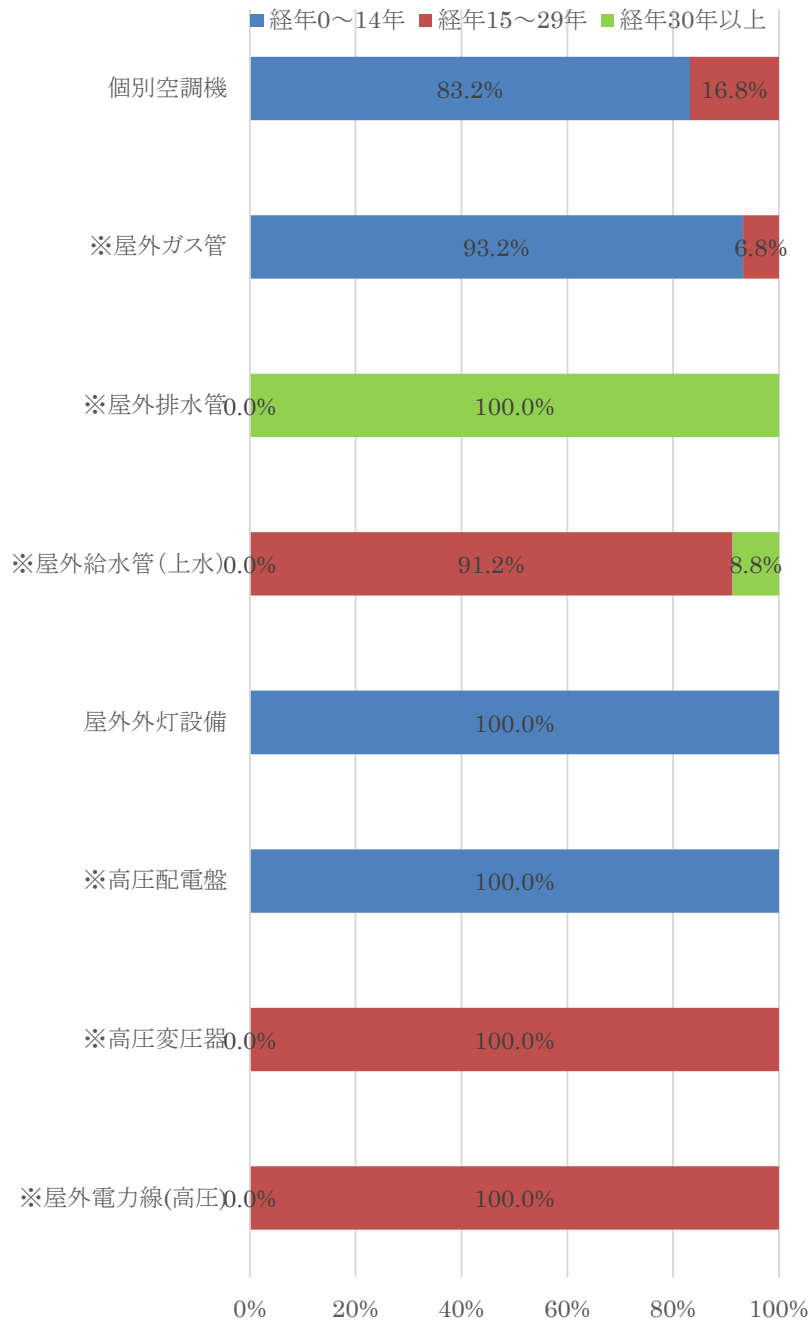
注記) 1. 建物として、100 m<sup>2</sup>以下、設備室、倉庫は除く。

2. ※ 部分は、基幹設備(インフラ)を示す。

【図表4 建築設備の経年と耐用年数の関係(2021.5.1 現在)】



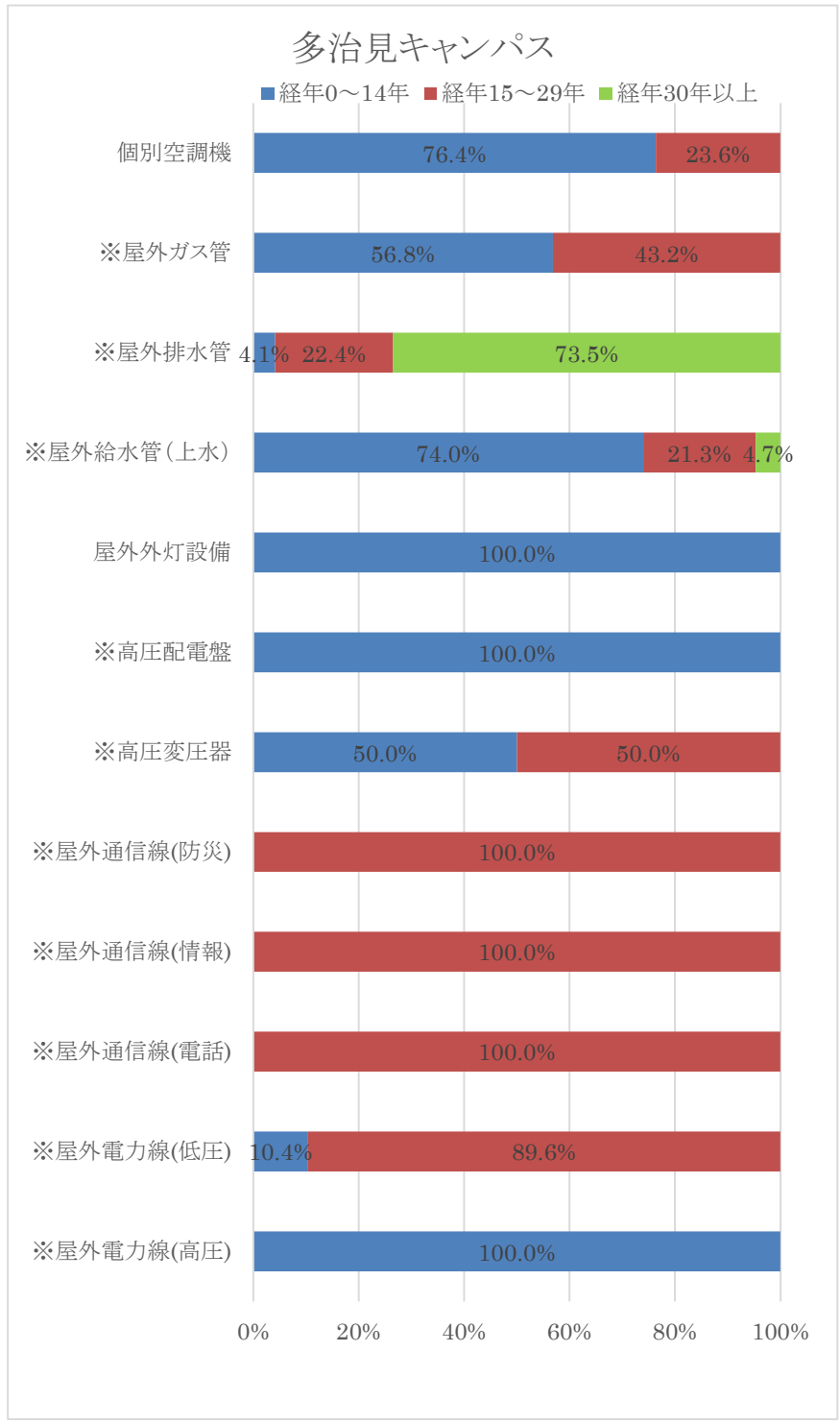
## 千種キャンパス



耐用年数が  
超えている 合計数

44 台 (16.8%)	262 台
7m (6.8%)	103m
530m (100%)	530m
467m (100%)	467m
0 基 (0%)	3 基
0 面 (0%)	1 面
3 台 (100%)	3 台
340m (100%)	340m
55m (100%)	55m





耐用年数が 超えている	合計数
35台 (23.6%)	148台
41m (43.2%)	95m
347m (95.9%)	362m
94m (26.0%)	361m
0基 (0%)	17基
0面 (0%)	1面
1台 (50.0%)	2台
105m (100%)	105m
65m (100%)	65m
170m (100%)	170m
865m (89.6%)	965m
0m (0%)	55m

#### (4)維持管理の現状と課題

##### ① 点検・診断の実施

国立大学法人等が、所有又は管理する施設(基幹設備(ライフライン)を含む。)等の長寿命化を着実に進めていくためには、施設を定期的に点検・診断し、老朽化の状況を把握していくことが重要である。

また、2004年(平成16年)の法人化に伴い、建築基準法第12条による点検(以下、「12条点検」という。)の実施が義務付けられる建築物は当該建築物の所在区域を所管する特定行政庁が指定したものに限らず12条点検もしくはこれに準じた点検を適切に実施していく必要がある。

本学において、名古屋市条例による12条点検の義務付けはないが、施設の長寿命化を着実に進めていくためにも、屋根、外壁、エレベーター等は専門知識を持った職員又は有資格者による点検を定期に実施し、確実な点検の実施を計画する必要がある。

また、個別空調機(電気・ガス)の点検・診断の実施については、「フロン排出抑制法に基づく点検」の結果も参考のひとつに含めることも重要である。

さらに、施設の老朽化の状況把握だけでなく、経年劣化によって教育研究活動の高度化・多様化、国際競争力の強化、産学官連携の推進などの教育研究上の取組に支障が生じていないか、また、教育研究活動の高度化・多様化、国際競争力の強化、産学官連携の推進などの社会的要請に対応できているかなどを適切に確認し、機能向上を図っていくことも重要である。

##### ② 対策の実施

施設に対する定期的な点検・診断の結果を踏まえ、日常的な修繕等を実施しているが、今後も教育研究や財務等の戦略との整合を図りながら、より計画的・戦略的に実施していくことにより施設の安全を確保するとともに、維持管理等に係る中長期的なトータルコストを抑制し長寿命化を継続的に推進していくことが必要である。

##### ③ 計画的な老朽化対策

令和3年3月31日に第5次5か年計画に基づき、今後の施設については、「イノベーション・commons(共創拠点)」へと転換するとともに、既に保有している大量の老朽施設について、「戦略的リノベーション」を中心とした老朽改善整備による長寿命化への転換を最重要課題として取り組む。

従前より、維持管理等を実施してきたが、施設整備をめぐる財政状況が厳しい中、将来にわたって安定的に整備充実を図っていくため、膨大な管理施設について、最大限有効活用を図りつつ、計画的な維持管理修繕・改修等の対策を進めていくことが課題である。

本学が、抱える膨大な施設を効果的・効率的に施設整備や維持管理を行うためには、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し、トータルコストの縮減や予算の平準化を図っていくことが課題である。また、老朽化が進行している基幹設備(ライフライン)については、未然に事故を防止し、研究機能等を確保していくことも課題である。

さらには、人口減少や厳しい財政状況が続く中、整備・運営に民間の資金や創意工夫を活用していくことも課題である。

【図表5 点検実施一覧表(2021年度)】

(1)御器所キャンパス

設備区分	項目	点検	法定点検	自主点検	目視点検	
御器所キャンパス	建築設備	外壁タイル	○			○
		屋上防水	○			○
		駐輪場	○			○
		自動ドア	○		○	
	電気設備	特高・高圧変圧器	○	○ ※1		
		高圧配電盤	○	○ ※1		
		自家発電設備	○	○ ※1		
		太陽光発電設備	○	○ ※1		
		中央監視設備	○			○
		屋外外灯設備	○		○	
		屋外電力線(高圧)	○	○ ※1		
		屋外電力線(低圧)	○	○ ※1		
	屋外通信線(電話・情報・防災)	—				
	機械設備	屋外給水管(上水)	○		○(共同溝のみ)	
		屋外排水管	—			
		屋外ガス管	—			
		受水槽設備	○	○ ※2	○	
		冷温水発生機	○	○ ※3	○	
		個別空調機(電気)	○	○ ※4		
		個別空調機(ガス)	○	○ ※4		
エレベーター		○	○ ※5			

注記) ※1 : 保安規定に基づく点検

※2 : 水道法, ビル管法に基づく点検

※3 : 大気汚染防止法に基づくばい煙測定

※4 : フロン排出抑制法に基づく簡易点検

※5 : 建築基準法に基づく点検

(2)千種キャンパス

設備区分	項目	点検	法定点検	自主点検	目視点検	
千種キャンパス	建築設備	外壁タイル	○			○
		屋上防水	○			○
		駐輪場	○			○
		自動ドア	—			
	電気設備	高圧変圧器	○	○ ※1		
		高圧配電盤	○	○ ※1		
		屋外外灯設備	○		○	
		屋外電力線(高圧)	○	○ ※1		
		屋外電力線(低圧)	○	○ ※1		
	機械設備	屋外給水管(上水)	—			
		屋外排水管	—			
		屋外ガス管	—			
		受水槽設備	○		○	
		個別空調機(電気)	○	○ ※2		

注記) ※1 : 保安規定に基づく点検

※2 : フロン排出抑制法に基づく簡易点検

(3)多治見キャンパス

設備区分	項目	点検	法定点検	自主点検	目視点検	
多治見キャンパス	建築設備	外壁タイル	○			○
		屋上防水	○			○
		駐輪場	○			○
		自動ドア	—			
	電気設備	高圧変圧器	○	○ ※1		
		高圧配電盤	○	○ ※1		
		屋外外灯設備	○		○	
		屋外電力線(高圧)	○	○ ※1		
		屋外電力線(低圧)	○	○ ※1		
		屋外通信線(電話・情報・防災)	—			
	機械設備	屋外給水管(上水)	—			
		屋外排水管	—			
		屋外ガス管	—			
		受水槽設備	○		○	
		個別空調機(電気)	○	○ ※2		
		エレベーター	○	○ ※3		

注記) ※1 : 保安規定に基づく点検

※2 : フロン排出抑制法に基づく簡易点検

※3 : 建築基準法に基づく点検

## 5 中長期的な維持管理・更新等のコストの見通し

本行動計画の改正時点で把握可能な情報に基づき、対象施設の維持管理・更新等に係る中長期的なコストの見通しを明示する。

なお、本行動計画策定時点で把握可能な情報が限定的であるなど、中長期的なコストの見通しに一定の制度が確保されず、必要施策に係る取組を検討する上で参考とすることが困難と判断される場合にあつては、必要な情報が蓄積できた段階で実施することとする。

【図表6 名古屋工業大学過去6年間の施設の維持管理経費】 (平均単価(円/m<sup>2</sup>))

対象設備	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和1年度
① 修繕費	543	1027	698	910	747	727
② 点検保守	488	536	583	592	525	455
③ 運転監視費	34	41	44	53	51	59
④ 廃棄物処分費	47	46	85	106	68	79
⑤ 緑地管理費	0	8	6	25	38	43
⑥ 校地管理費	57	56	68	92	81	79
⑦ 清掃費	233	225	224	199	233	264
⑧ 警備費	150	173	157	64	161	186

- ①修繕費：故障履歴・更新又は予防保全により施設・設備の維持・機能回復に係る経費
- ②点検保守費：施設の機能・品質等を良好に維持するための、劣化状況の点検や保守を行う業務に係る経費
- ③運転監視費：設備機器等を定められた方法で運転し、機能性能が正常であるかを監視・記録し事故の発生等を未然に防止する業務に係る経費
- ④廃棄物処分費：廃棄物(一般廃棄物、産業廃棄物、特別管理産業廃棄物、放射性廃棄物)の処分に係る経費
- ⑤緑地管理：植物の点検、施肥及び病害鳥防除等、樹木剪定(除草、芝刈りを含む)、緑地の管理に係る経費
- ⑥校地維持費：構内道路等維持管理(舗装、側溝・フェンス・外灯補修、除雪作業等)、屋外運動場維持管理(グラウンド・プール維持費)、調整池維持管理(浚渫等)に係る経費
- ⑦清掃費：日常清掃、定期清掃、水槽設備清掃、配管設備清掃、害虫防除に係る経費
- ⑧警備費：盗難事故等の発生を警戒し防止する守衛業務等に係る経費

【図表7 理工系大学 過去6年間の施設の維持管理経費】

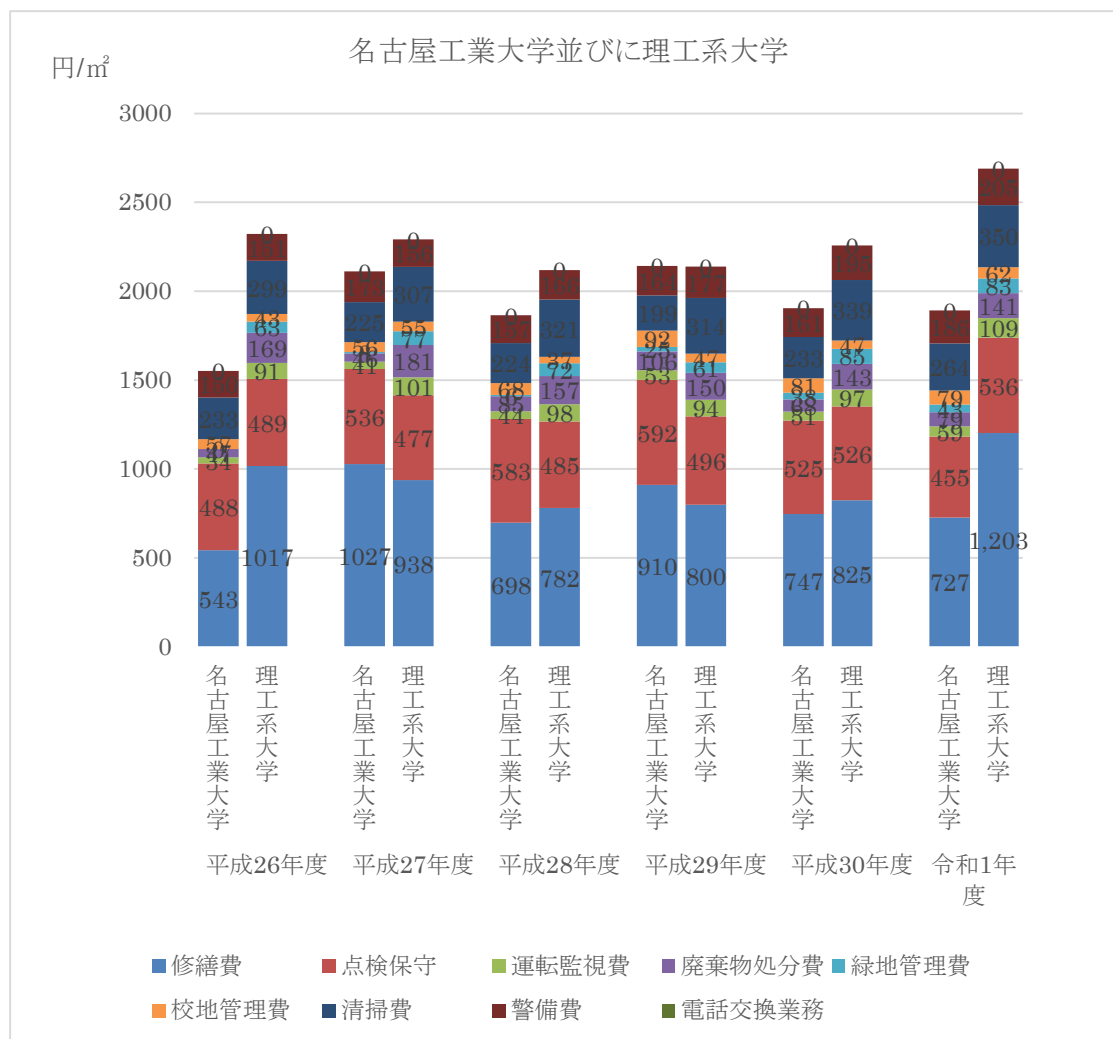
(平均単価(円/m<sup>2</sup>))

対象設備	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和1年度
① 修繕費	1017	938	782	800	825	1203
② 点検保守	489	477	485	496	526	536
③ 運転監視費	91	101	98	94	97	109
④ 廃棄物処分費	169	181	157	150	143	141
⑤ 緑地管理費	63	77	72	61	85	83
⑥ 校地管理費	43	55	37	47	47	62
⑦ 清掃費	299	307	321	312	339	350
⑧ 警備費	151	156	166	1177	195	205
⑨ 電話交換業務	0	0	0	0	0	0

## 国立大学の法人種別

理工系 大学	13	室蘭工業大学, 帯広畜産大学, 北見工業大学, 東京農工大学, 東京工業大学, 東京海洋大学, 電気通信大学, 長岡技術科学大学, 名古屋工業大学, 豊橋技術科学大学, 京都工芸繊維大学, 九州工業大学, 鹿屋体育大学
-----------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

【図表8 過去6年間の施設の維持管理経費の推移】





## 6 必要施設に係る取組の方向性

### (1) 施設の適正管理に関する方針(点検・診断, 修繕・改修等)

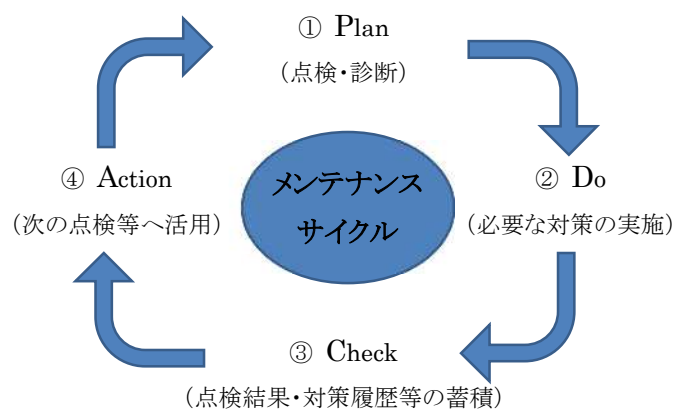
教育研究活動の基盤であるインフラは、時代とともに変化する社会の要請を踏まえつつ、利用者や第三者の安全を確保した上で、必要な機能を確実に発揮し続けることが大前提であり、そのために必要な取組を確実に推進する。

#### ① メンテナンスサイクルの構築

インフラを構成する各施設の特性を考慮した上で施設の点検・診断等を一定の基準に基づいて実施(定期点検等の実施)し、施設の状態を正確に把握することが重要である。

このため、点検・診断の結果に基づき、必要な対策を適切な時期に、着実かつ効率的・効果的に実施するとともに、これ

らの取組を通じて得られた施設の状態や対策履歴等の情報を記録し、次期点検・診断等に活用するという「メンテナンスサイクル」を構築する。



メンテナンスサイクルの構築

#### ② 点検・診断の実施

点検結果を集約・分析し、必要に応じて2次点検を実施する。

施設企画課職員による建物劣化度調査を実施する。

(P.17【図表5 点検実施一覧表(2021年度)】) 参照

#### ③ 修繕・更新等

各施設の健全性や本行動計画等の策定時点で果たしている役割、機能、利用状況重要性等を踏まえ、下記の事項に注意して、修繕・更新等を実施する。

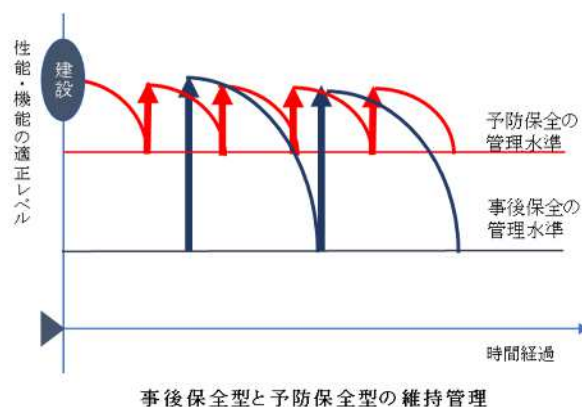
- ・法定点検により、不具合が発覚した場合、安全性の観点から早急に手直しを実施する。
- ・更新の優先順位を判断する基準を作り、大学全体の計画的な保全更新等に取り組む。
- ・施設整備の際には、ライフサイクルコスト削減に向けた取組を行うことや2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、外壁やサッシの断熱化、照明や空調設備の高効率化など、省エネルギー化を推進する整備が重要であるため、これらを踏まえた個別施設計画の見直しを適時に行い、計画の内容の充実を検討する。
- ・更新の際には、PPP/PFIなどの官民連携手法を通じた民間の創意工夫を取り入れることの検討・導入を検討する。

#### ④ 予防保全型維持管理の導入

中長期的な維持管理・更新等に係るトータルコストを縮減し、予算を平準化していくために

は、インフラの長寿命化を図り、大規模な修繕や更新をできるだけ回避することが重要である。

このため、施設特性を考慮の上、安全性や経済性を踏まえつつ、損傷が軽微である早期段階に予防的な修繕等を実施することで機能の保持・回復を図る「予防保全維持管理」の導入を推進する。



#### ⑤ 施設総量の適正化

- ・ 建替え、改修時期が到来した建物等については、利用調整を行い、リノベーション等や多目的施設との合築等を、継続的に検討する。
- ・ 施設の用途や規模等も踏まえ、単純に建築年が古い施設を取り壊すのではなく長期的に必要となる施設と将来的に不要となる施設を戦略的に峻別（施設のトリアージ）し、保有面積の抑制や真に必要性の高いものから長寿命化のライフサイクルへの転換を図り、ストックの最適化を行うことに留意する。

#### ⑥ 体制構築

- ・ 老朽化対策の実施に当たっては、施設マネジメントをトップマネジメントとして制度的・組織的に位置づけ、経営層のリーダーシップによる全学的体制で実施する必要がある。また、全学横断的な実務体制を構築するとともに、学内会議等において学内の合意形成を図り、実効性のある取組を進めることが必要である。また、職員体制や実務に係るコスト等を踏まえ、必要に応じ、アウトソーシングにより民間のノウハウを活用する等、効率化を図りつつ実施体制を充実することが重要であるため、体制の構築に向けた取組を検討する。

#### ⑦ 情報基盤の整備及び活用

- ・ 施設の総量最適化と重点的な整備を行うためには、施設の劣化状況やリスク、改修や修繕の履歴と費用、教育研究ニーズへの適応状況等の情報を一元的にデータベース化するなど、全学的な情報として把握・分析し活用することが必要である。その際、施設の劣化状況や財政状況等の定量的なデータと教育研究ニーズ等の定性的な評価を合わせて把握・分析することが重要である。
- ・ 策定された個別施設計画等は、維持管理・更新の必要性について、教職員、学生、地域住民及び多様なステークホルダーへの理解を促進するために、積極的に公表する。

## (2)新技術の導入

工学系大学である本学の強みを生かし、効果的・効率的なインフラ維持管理・更新を実現する上で高度化が必要とされる、点検・診断技術、補修・更新技術や新規構造材料等の研究開発の成果の実験・実習の場として本学施設を利用することにより、研究の更なる発展が期待できるのみならず、施設の長寿命化も期待できる。

参考資料（用語）】

用語	定義
補修	劣化した施設の性能・機能を使用に支障のない程度まで回復すること。
修繕	劣化した施設の性能・機能を、建設当初の水準まで回復すること。
改修	劣化した施設の性能・機能を、社会の変化等により新たに求められることとなった水準まで(建設当初の水準以上に)改善すること。
更新	劣化した部位・部材・機器等を新しいものに取り替えること。また、施設そのものを建て替えること。
事後保全	実際に異常や故障が発生した時、または、確認された段階で初めて、原状回復のための修繕等を実施する方法。
予防保全	劣化の有無や兆候(些細な異常等)を可能な限り確認または予測して、故障や不都合が発生する前に、必要な日常点検・定期点検・修繕等を実施する方法。 予防保全は、さらに「時間計画保全」(定められた時間計画に従って必要な措置を行う。)と「状態監視保全」(状態を観察し、劣化・損傷の状態に応じて必要な措置を行う。)に分けられる。
大規模改修	施設全体を対象に、経年劣化した部位や耐用年数を迎えた設備等を改修すること。
長寿命化	施設の構造部分(建物の場合は躯体)が健全である限り、適切な維持保全によって、寿命を永らえさせること。
ライフサイクルコスト	施設の新築から取壊しまでの全期間に要する費用(企画、設計、施工、維持管理、修繕、廃棄コスト等)の合計。
PPP/PFI	PPP は、公共サービスの提供に民間が参画する手法を幅広く捉えた概念で、民間資本や民間ノウハウを利用し、効率化や公共サービスの向上を目指すもの。 PFI は、その一手法で、公共施設等の建設・維持管理・運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用することで、効率化やサービス向上を図る公共事業の手法
イノベーション・commons(共創拠点)	教育、研究、産学連携、地域連携など様々な分野・場面において、学生、研究者、産業界、自治体など様々なプレーヤーが対面やオンラインを通じ自由に集い、交流し、共創することで、新たな価値を創造できるキャンパスのこと。