

自然科学研究機構
インフラ長寿命化計画（行動計画）

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

2017年 3月 策定

2023年 1月 改正

2025年 1月 改正

目 次

1. はじめに	・ ・ ・ ・ ・ 1
2. 対象施設	・ ・ ・ ・ ・ 3
3. 計画期間	・ ・ ・ ・ ・ 4
4. 目指すべき姿	・ ・ ・ ・ ・ 4
5. 対象施設の現状と課題	
(1) 建築物等の現状	・ ・ ・ ・ ・ 5
(2) 基幹設備（主要配管・配線）の現状	・ ・ ・ ・ ・ 9
(3) 基幹設備（主要設備）の現状	・ ・ ・ ・ ・ 13
(4) 施設整備の課題	・ ・ ・ ・ ・ 15
6. 中長期的な維持管理・更新等コストの見通し	
(1) 維持管理費	・ ・ ・ ・ ・ 16
(2) 光熱水費	・ ・ ・ ・ ・ 17
(3) 施設整備費補助金	・ ・ ・ ・ ・ 18
(4) コストの見通し	・ ・ ・ ・ ・ 18
7. 前計画策定時からの環境の変化	・ ・ ・ ・ ・ 19
8. 必要施策に係る取組の方向性	
(1) 点検・診断の着実な実施	・ ・ ・ ・ ・ 20
(2) 予防保全型の老朽化対策への転換	・ ・ ・ ・ ・ 21
(3) 個別施設計画の内容の充実や適時の計画の見直し	・ ・ ・ ・ ・ 21
(4) 公的ストックの最適化	・ ・ ・ ・ ・ 21
(5) 維持管理を含めた P P P / P F I などの官民連携手法の導入	・ ・ ・ ・ ・ 21
9. フォローアップ計画	・ ・ ・ ・ ・ 21

1. はじめに

自然科学研究機構は2004年（平成16年）に、国立天文台、核融合科学研究所、基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所の5研究所により構成された大学共同利用機関法人である。

国立天文台は、1888年（明治21年）に東京大学理学部の施設として東京都三鷹市に発足。核融合科学研究所は、1989年（平成元年）に名古屋市に発足し主要建物が整備された1997年（平成9年）に岐阜県土岐市に移転した。また、分子科学研究所は1975年（昭和50年）に発足し、基礎生物学研究所と生理学研究所はいずれも1977年（昭和52年）に発足し、これら3研究所は愛知教育大学の跡地である愛知県岡崎市に拠点を構えた。

このように機構の主要団地は東京都、岐阜県、愛知県に所在し、この他に国立天文台の観測所が全国に点在しており、さらに米国のハワイ、及びチリに観測施設をもっている点が特徴である。

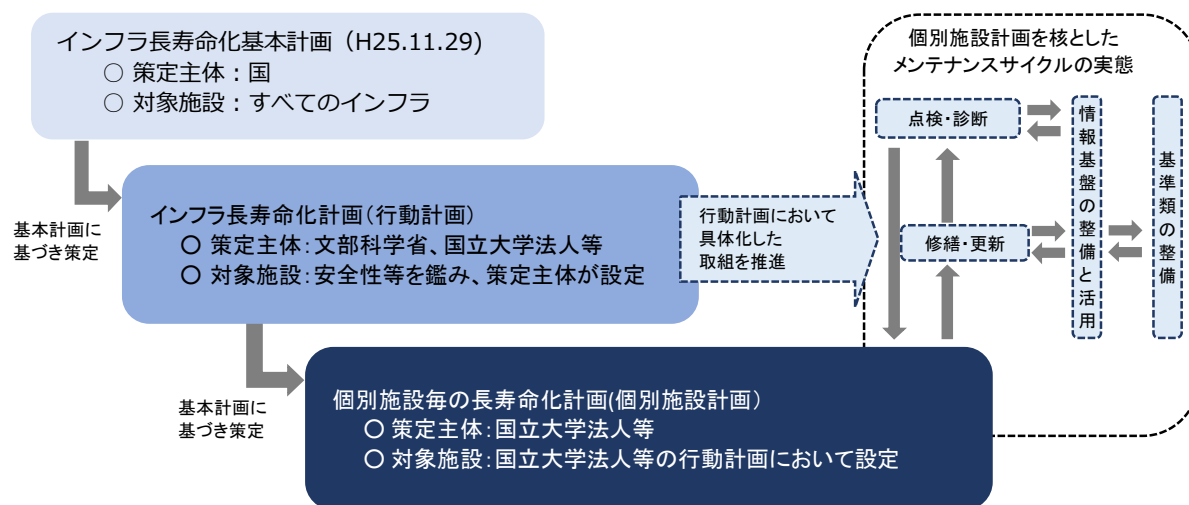
各機関の建物整備は、2001年（平成13年）から5次にわたり国の科学技術基本計画を受けて策定された「国立大学法人等施設整備5か年計画」に基づき整備を行ってきた。しかしながら天文台を除く研究所は発足後短期間に多くの研究施設等が建設されたため、大改修が必要となる時期が集中してしまい、岡崎では山手地区が建設後20年程度となる建物が多く、まもなく更新時期を迎える。土岐においては2015年(平成27年)から建設後25年を迎える建物が出始め、わずか数年で全体の7.5割を超える建物が25年以上経過となった。また、文化財に登録された建物の維持管理や、自治体と共同した土地利用計画の検討等多くの課題がある。

これらの課題に対応するためには、長期的な視点に立った計画的かつ重点的な施設整備を行うことが不可欠である。あわせて維持管理コストの平準化を考える必要がある。

本機構では、国の取組である「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府省庁連絡会議決定）や、文部科学省が所管する施設の長寿命化に向けた各設置者における取組を推進するための「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）に基づき「自然科学研究機構インフラ長寿命化計画（行動計画）」を2017年（平成29年）3月に策定し、機構が管理・保有するインフラの戦略的な維持管理・更新に向けた取組を推進してきた。

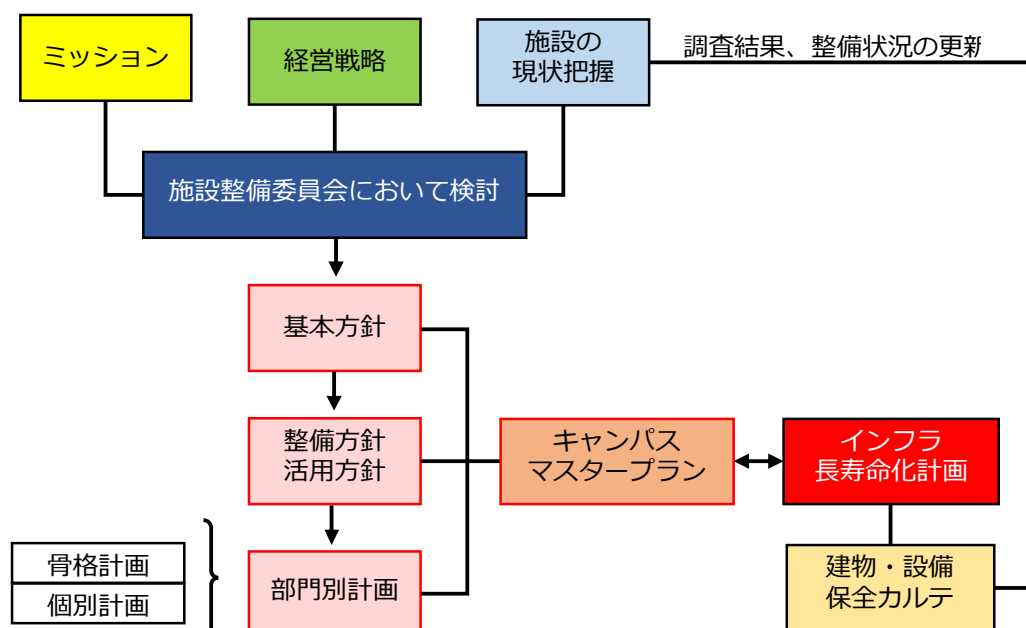
今般、行動計画の計画期間が終了することから、これまでの取組の進捗状況やフォローアップ、長寿命化に向けた政府全体の方針等を踏まえて、更なる長寿命化対策の取組を推進するため、計画の更新を行った。

○インフラ長寿命化基本計画の体系



○キャンパスマスタープランとインフラ長寿命化計画との関係

キャンパスマスタープランは、「主に機能強化と老朽化対策のための整備計画」であり、キャンパスの発展に主眼を置き、理想的なキャンパスを共通認識し、目標を実現するための効果的な整備計画となっている。これに対し、インフラ長寿命化計画はインフラを適切に維持していく機能回復に主眼を置き、これまでの事後保全による非効率かつ不経済な施設整備・維持管理から、予防保全による効率的・経済的な施設整備・維持管理への転換を目的とした計画である。キャンパスマスタープランとインフラ長寿命化計画は、施設整備・維持管理の面で密接に関係しており、これらは一体的な計画として取り扱う。



2. 対象施設

自然科学研究機構が管理等を行っているすべての施設設備を対象とする。

ただし個別施設計画については延べ面積500㎡以上の建物を対象とする。

なお、事務局が使用している建物（神谷町）は借用建物であり、その他の事務局が管理する施設（乗鞍）については、廃止が決定されていることから対象施設から除くこととする。

以下、本計画に示す機関名については国立天文台は「天文台」、核融合科学研究所は「核融合研」、基礎生物学研究所、生理学研究所、及び分子科学研究所は「岡崎」と示す。

a. 対象施設一覧

機関名	団地番号	団地名	所在地	建物数
天文台	101	三鷹	東京都三鷹市大沢2-21-1	54
	102	岩手県水沢	岩手県奥州市水沢区星ガ丘2-12	19
	103	長野県野辺山	長野県南佐久郡南牧村野辺山462-5	19
	105	岡山県鴨方	岡山県浅口市鴨方町大字本庄3037-5	10
	107	岩手県江刺	岩手県奥州市江刺区伊手字阿原山1-3	3
	108	ハワイ山頂	アメリカ合衆国ハワイ州ハワイ島マウナケア山頂	1
	109	ハワイ山麓	650 North A'ohoku Place, Hilo, Hawaii 96720 U.S.A	1
	110	鹿児島県入来	鹿児島県薩摩川内市入来町浦之名字大谷4018-3	2
	111	東京都父島	東京都小笠原村父島旭山	1
	112	沖縄県石垣	沖縄県石垣市字登野城嵩田2389-1	2
	113	沖縄県石垣2	沖縄県石垣市新川1024-1	1
	114	茨城県高萩	茨城県高萩市大字石滝字上台608-1	3
	115	ハワイ山麓2	660 North A'ohoku Place, Hilo, Hawaii 96720 U.S.A	1
核融合研	201	土岐	岐阜県土岐市下石町322-6	28
	203	春日井	愛知県春日井市勝川町西4-140	2
岡崎	301	明大寺B	愛知県岡崎市明大寺町字二本木1-1	31
	302	三島	愛知県岡崎市明大寺町字伝馬8-1	9
	303	山手	愛知県岡崎市明大寺町字東山5-1	9
	304	明大寺A	愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38-2	11
	305	竜美	愛知県岡崎市竜美南2-5-1	10
事務局	104	長野県乗鞍	長野県松本市安曇乗鞍岳	2
	306	伊根	2019廃止 根町字亀島小字向カルヒ道の下1092番地2	0
	401	神谷町	東京都港区虎ノ門4-3-13 ヒューリック神谷町ビル2階	1
	402	長野県野辺山2	2021廃止 郡南牧村野辺山316-34	0

b.施設設備

a.対象施設に示す建物、及び基幹設備（ライフライン）を対象とする。

具体には、毎年文部科学省に報告している「国立大学法人等実態報告」の調査対象である、特別高圧受変電設備、高圧受変電設備、自家発電設備、中央監視制御設備、受水槽設備、排水処理設備、冷凍機設備、ボイラ設備、新エネルギー利用設備、及び「国立大学法人等基幹設備（ライフライン）実態報告」の調査対象である、いずれも屋外の給水管、ガス管、排水管、冷暖房管、電力線、通信線とする。

3. 計画期間

2022年度から2027年度の6か年を計画期間とする。

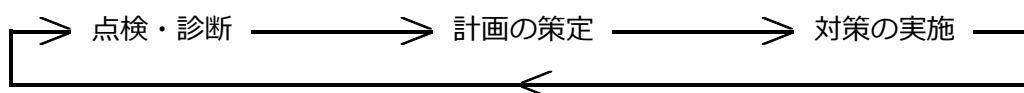
なお、計画期間内においては改修、更新等の進捗状況に応じ計画を更新できることとする。

4. 目指すべき姿

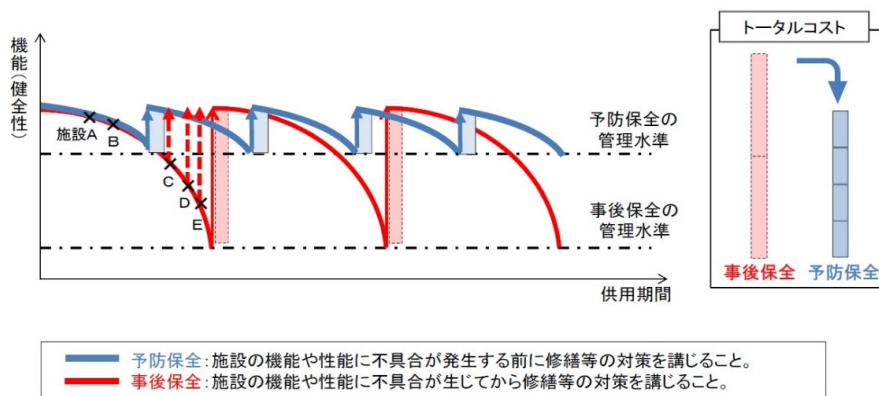
定期的に点検・診断を行い、その結果等を踏まえた計画を策定し、当該計画に基づいて修繕や大規模な改修等の対策を実施していく「メンテナンスサイクル」を構築する。

これまでの改築中心の計画から改修による長寿命化計画への転換を図るとともに、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等に係るトータルコストの縮減を図る。

メンテナンスサイクル



【事後保全と予防保全のメンテナンスサイクル】



5. 施設の現状と課題

(1) 建築物等の現状

建築物等について、機構全体及び各機関別の「建物老朽状況」と計画期間中の「老朽化の推移」を以下に表す。面積等数値は2022年度（令和4年度）実態調査により、事務局管理施設は除いている。

建物においては建設後25年以上経過したもののうち、大規模改修を行っていない建物を「要機能改善」建物、全面改修を行っていない建物を「要改修」建物として位置づける。

※大規模改修：屋上防水、外壁、外部建具等、建物の性能を維持するのに必要とされる改修（性能維持改修）

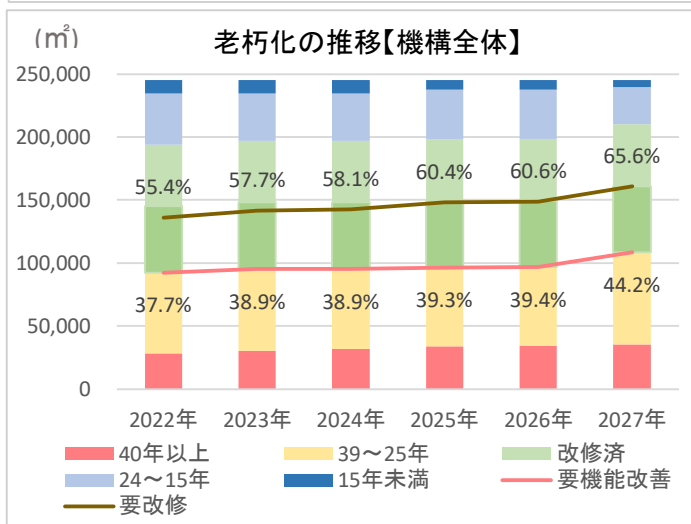
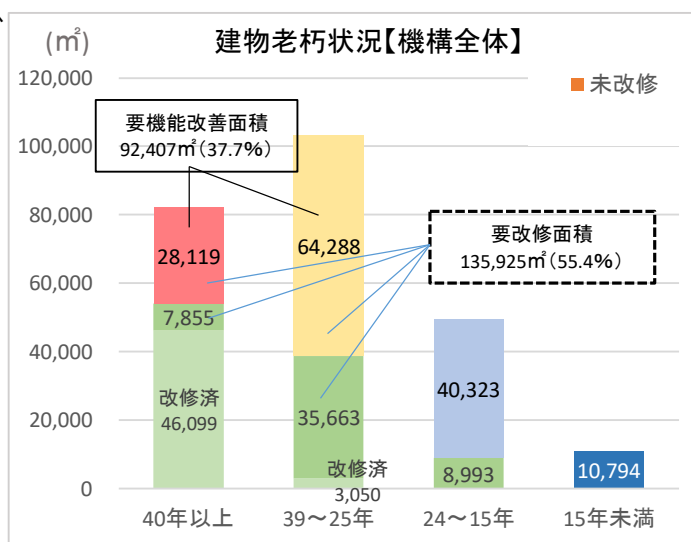
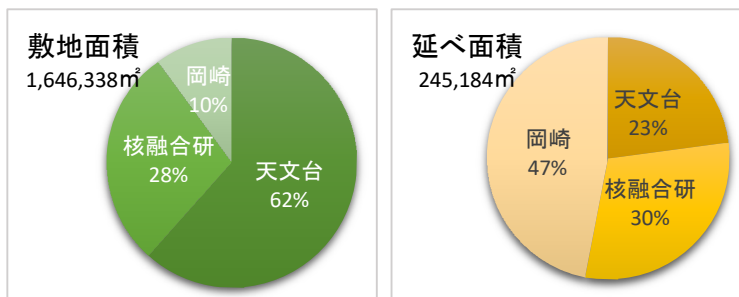
a. 機構全体

5 研究所等を合わせた自然科学研究機構全体の敷地面積は1,646千㎡で天文台が全体の62%、核融合研が28%、岡崎が10%という比率になっている。一方、延べ面積245.2千㎡で岡崎が全体の47%を占め、核融合研30%、天文台23%と敷地面積とは逆の機関順となっている。これは天文台が天体観測等を行う目的から、各地の施設とも広大な敷地が必要であるためである。なお、容積率は天文台が5.5%、核融合研が15.8%、岡崎が69.3%となっている。

機構全体で建設後25年以上経過した建物は全体の75.5%を占め、この内要改修面積は135.9千㎡で、55.4%となり、国立大学法人全体の平均値34.9%と比較して20.5ポイント高い値となっている。

要改修面積は大学と比べて高くなっているものの、機構では建物の長寿命化の観点から性能維持改修を多く実施しており、国立大学の平均値3.6%に対し21.4%となっている。

老朽化の推移は、今後しばらくは微増が続くこととなるが、2027年に山手団地の建物群が経年25年を迎えるため、老朽化の進行が加速する。



b.天文台

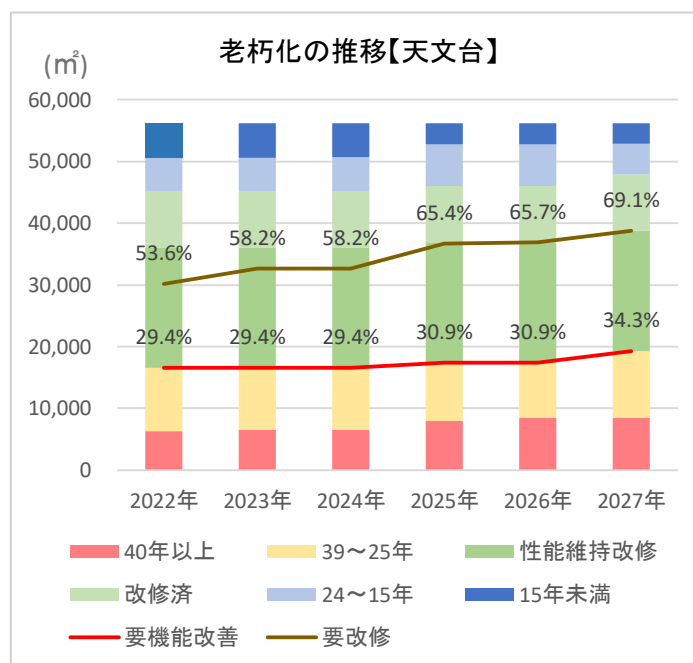
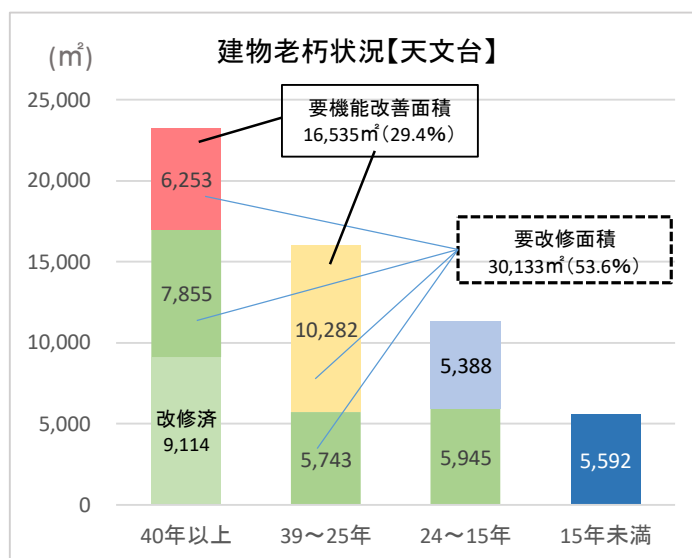
国立天文台は1888（明治21年）東京大学理学部として発足し、1988年（昭和63年）に大学共同利用機関となり、2004年（平成16年）から自然科学研究機構を構成する機関となった。

敷地面積は1013.4千㎡で、その内主要団地である三鷹が261.5千㎡で天文台全体の約26%を占めている。延べ面積は56.2千㎡、内三鷹が28.2千㎡で全体の約半分を占める。この三鷹には登録有形文化財に指定された建物が1.3千㎡あり、いずれも建設後80年以上が経過している。また長野県野辺山、岡山県鴨方については、研究内容の変動に伴い施設縮小に向けた検討を行っている。

現状では建設後25年以上経過した建物は39.2千㎡で全体の約70%である。この内すでに改修を行っている建物が9.1千㎡あり、性能維持改修は19.5千㎡実施されている。

要改修面積は、今後、増加傾向にあり、計画最終年には現在の1.3倍程度まで増加することとなるが、要改修面積は、しばらくは横ばいの状態が続くことになる。

2027年には、改修済み後、25年を迎える建物が現れる。



c.核融合研

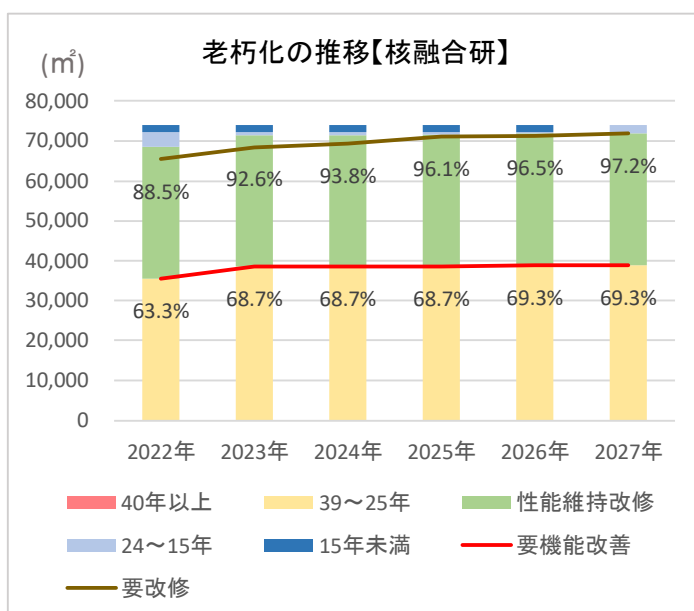
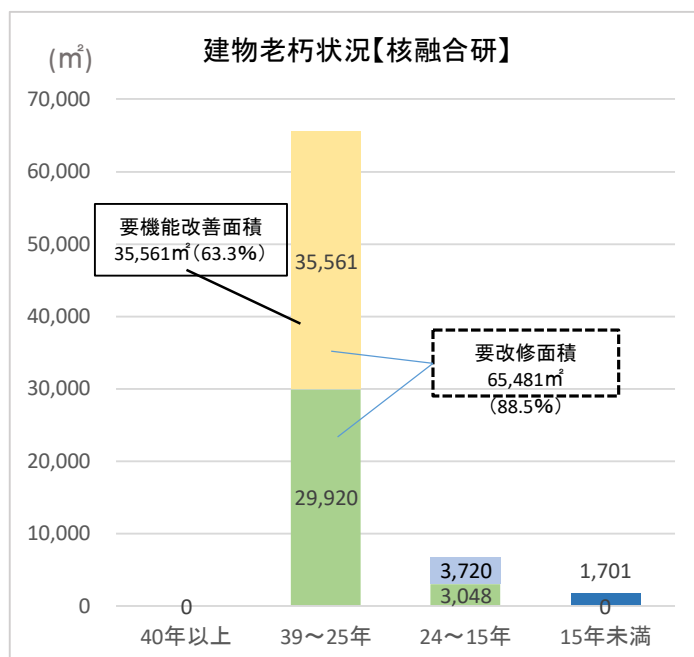
核融合科学研究所は名古屋大学プラズマ研究所（1961年（昭和36年）発足）を廃止し、京都大学ヘリオトロン核融合研究センター（1976年（昭和51年）発足）及び広島大学核融合理論研究センター（1978年（昭和53年）発足）を移管し、核融合科学研究所となって1989年（平成元年）に発足した。当初は名古屋市にあったが1997年（平成9年）に岐阜県土岐市に移転し、2004年（平成16年）から自然科学研究機構を構成する機関となった。

敷地面積は466.9千㎡あり、その内、土岐が464.4千㎡で、宿舍以外のすべての建物がこの団地にある。延べ面積は74.0千㎡、その内宿舍は2.1千㎡である。機構全体に対する核融合研の保有面積率は30%である。

土岐に最初に建設された建物が1990年（平成2年）であり、1992年（平成4年）から移転した1998年（平成9年）までに大半の建物を建設したことから、経年25～39年に集中している状況である。

老朽化に伴い、近年、性能維持改修を進めており、団地の44.6%が実施済みと

なっており、本計画期間中は、要機能改善面積は横ばいとなるが、要改修面積については増加傾向となり、2027年には97.2%を占めることとなる。



d. 岡崎

分子科学研究所が1975年（昭和50年）に、基礎生物研究所と生理学研究所が1977年（昭和52年）に発足し、1981年（昭和56年）岡崎国立共同研究機構を経て、2004年（平成16年）より自然科学研究機構を構成する機関となった。この3研究に対し岡崎統合事務センターがあるため機関としては「岡崎」と称している。

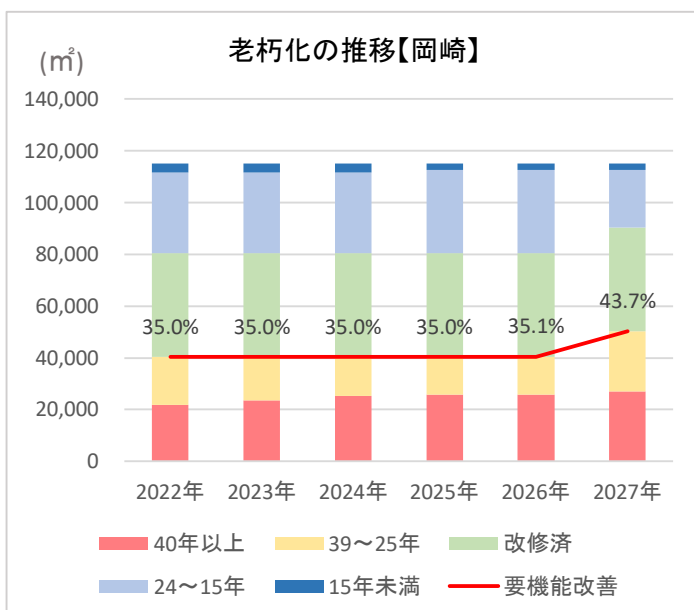
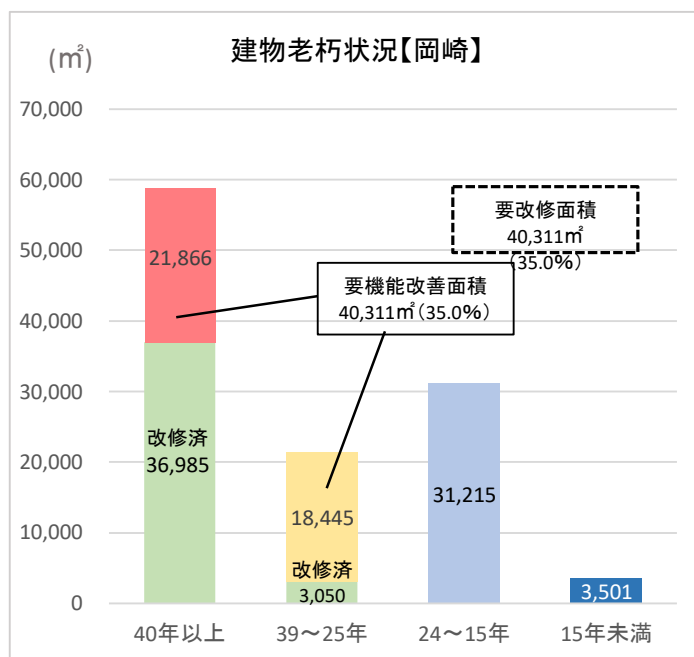
敷地面積は166.0千㎡。公道を挟む形で明大寺A、B団地があり実験研究、図書、事務等の建物がここにあり全体の58%を占めている。延べ面積は115.1千㎡、その内、明大寺A、Bに68.1千㎡あり全体の59%となっている。

建物老朽状況を示すグラフで築25年以上のものは明大寺A、Bの建物群で、25年未満に数えられている建物群は主に山手地区のものである。機構全体に対する岡崎の保有面積率は47%である。

現状では建設後25年以上経過した建物は80.3千㎡で全体の約70%である。この内すでに改修を行っている建物が40.0千㎡あり、機能改善が必要な建物面積は40.3千㎡、岡崎全体の35.0%となっている。

岡崎では機能改善のみで実施した建物がないため、要機能改善面積＝要改修面積となっている。

今後の老朽化の推移は、ほぼ横ばいの状態となるが、2027年からは山手の建物群が経年25年を迎え、要改修面積は約10,000㎡増加する。

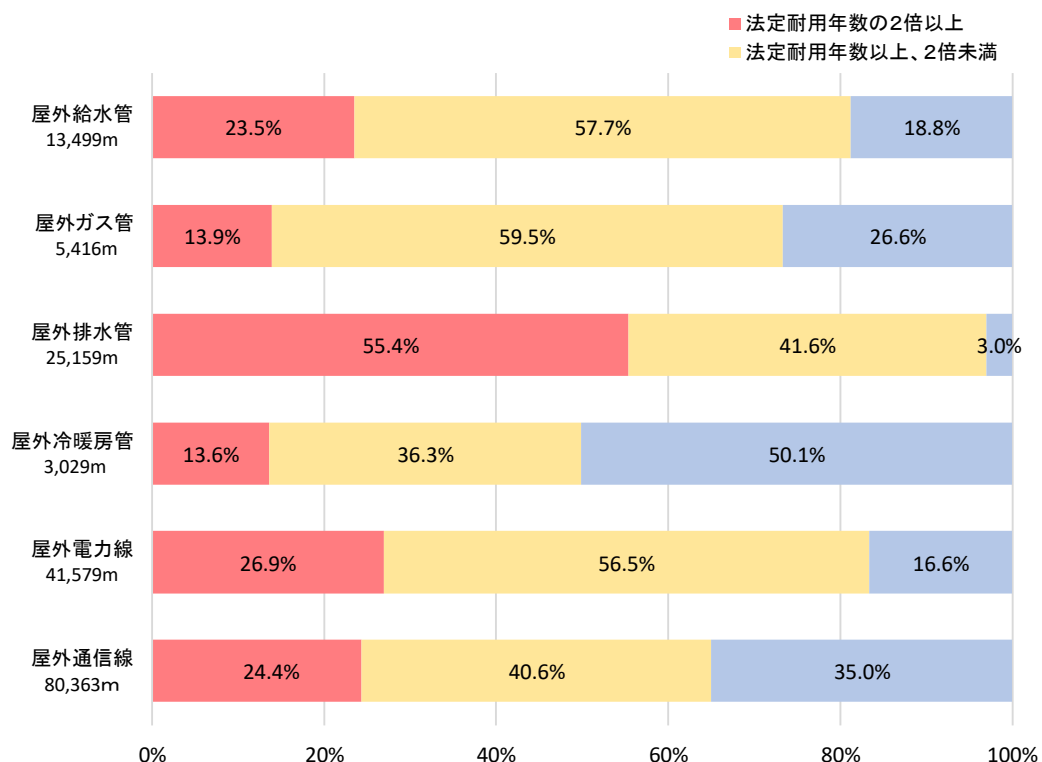


(2) 基幹設備（主要配管・配線）の現状

基幹設備の主要配管・配線について、2022年5月1日現在の機構全体、及び各機関別の老朽状況を以下に示す。各設備については(※)法定耐用年数と、法定耐用年数の2倍を目安とした。

(※)減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数では、屋外通信線・電話、防災、LANは13年で、光ケーブルは10年、その他の配管・配線類は15年となる。

a.機構全体



基幹設備の主要配管・配線の総延長は169,045mで、そのうち法定耐用年数以上となったものが127,760mあり、全体の75.6%を占めている。国立大学法人等全国での平均値は62.7%（文部科学省調べ2022年5月1日現在）であり、全国平均を12.9.0ポイント上回る老朽状況となっている。

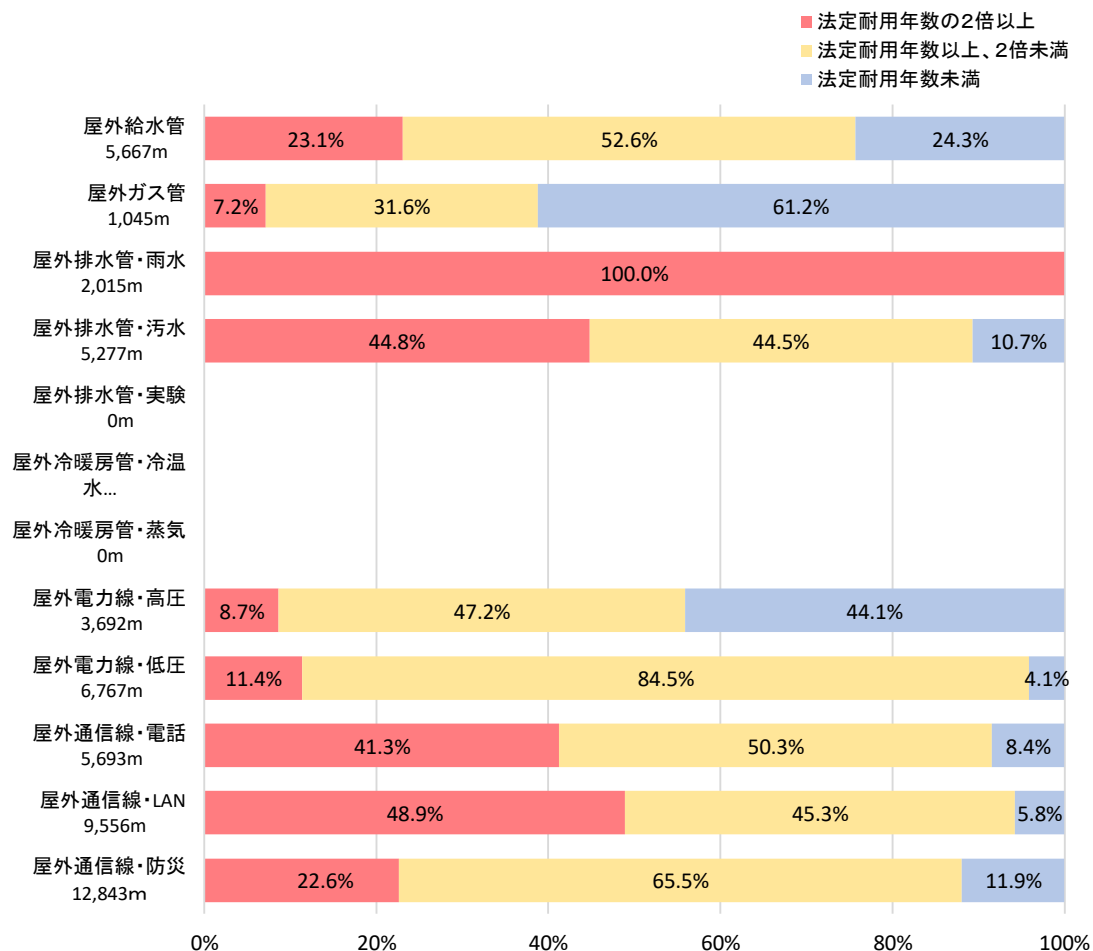
また個別で見ると、冷暖房管と通信線以外は法定耐用年数以上の占有率が7割を超えており、冷暖房管以外の5つの主要配管・配線は全国平均を上回っている。

法定耐用年数以上の割合

(%)

	給水	ガス	排水	冷暖房	電力	通信
機構	81.2	73.4	97.0	49.9	83.4	65.0
全国	53.6	70.6	73.8	72.6	53.6	65.4

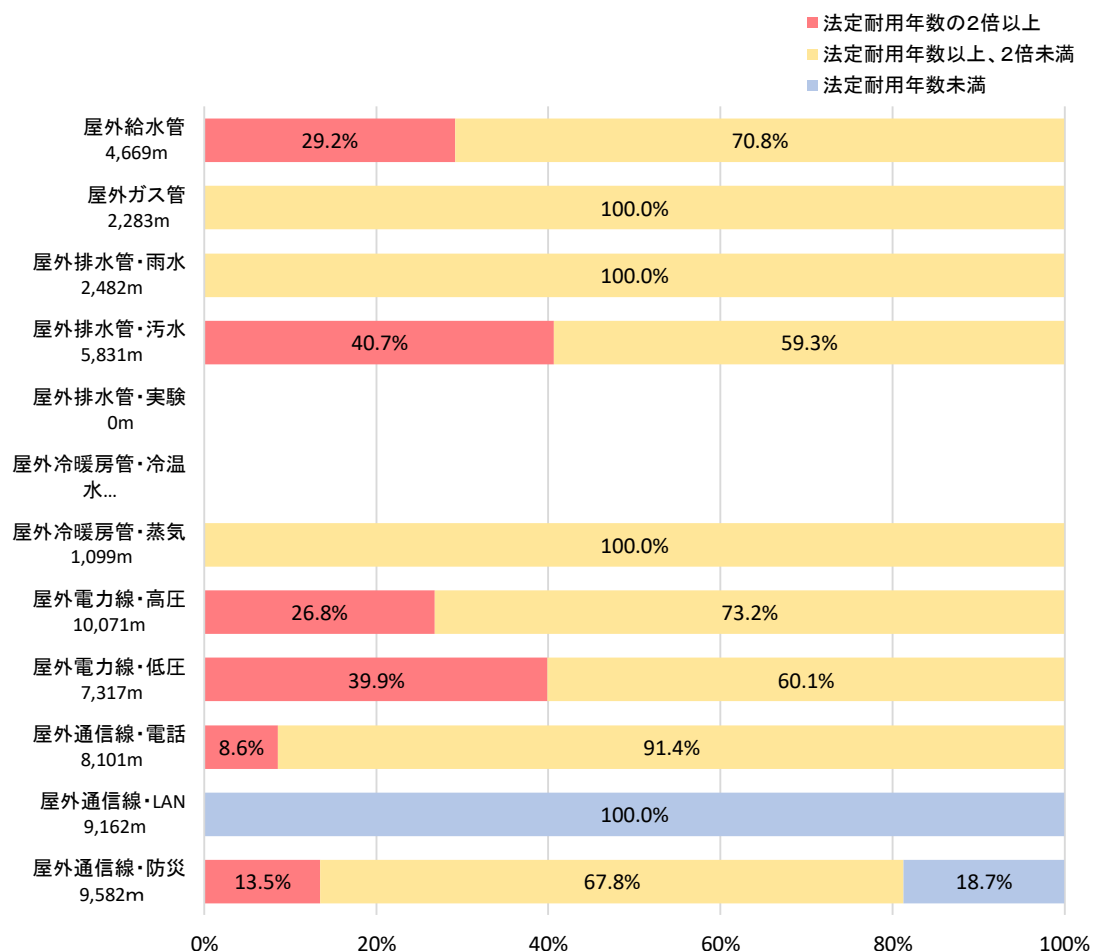
b.天文台



天文台の各配管・配線の総延長は52,555mで、機構全体に対する天文台の割合は31.1%である。核融合研や岡崎と比較すると、屋外電力線・高圧と屋外ガス配管の延長が短く、屋外給水管は長くなっている。

天文台の法定耐用年数以上の占有率は86.6%で機構全体、及び国立大学法人等全国の平均値と比較して非常に高い数値となっている。個別では屋外排水管・雨水の全てが法定耐用年数の2倍以上となっており、汚水も法定耐用年数以上経過したものが約9割を占めている。また、屋外電力線・低圧については95%以上が法定耐用年数以上経過するなど、老朽化が進行している。

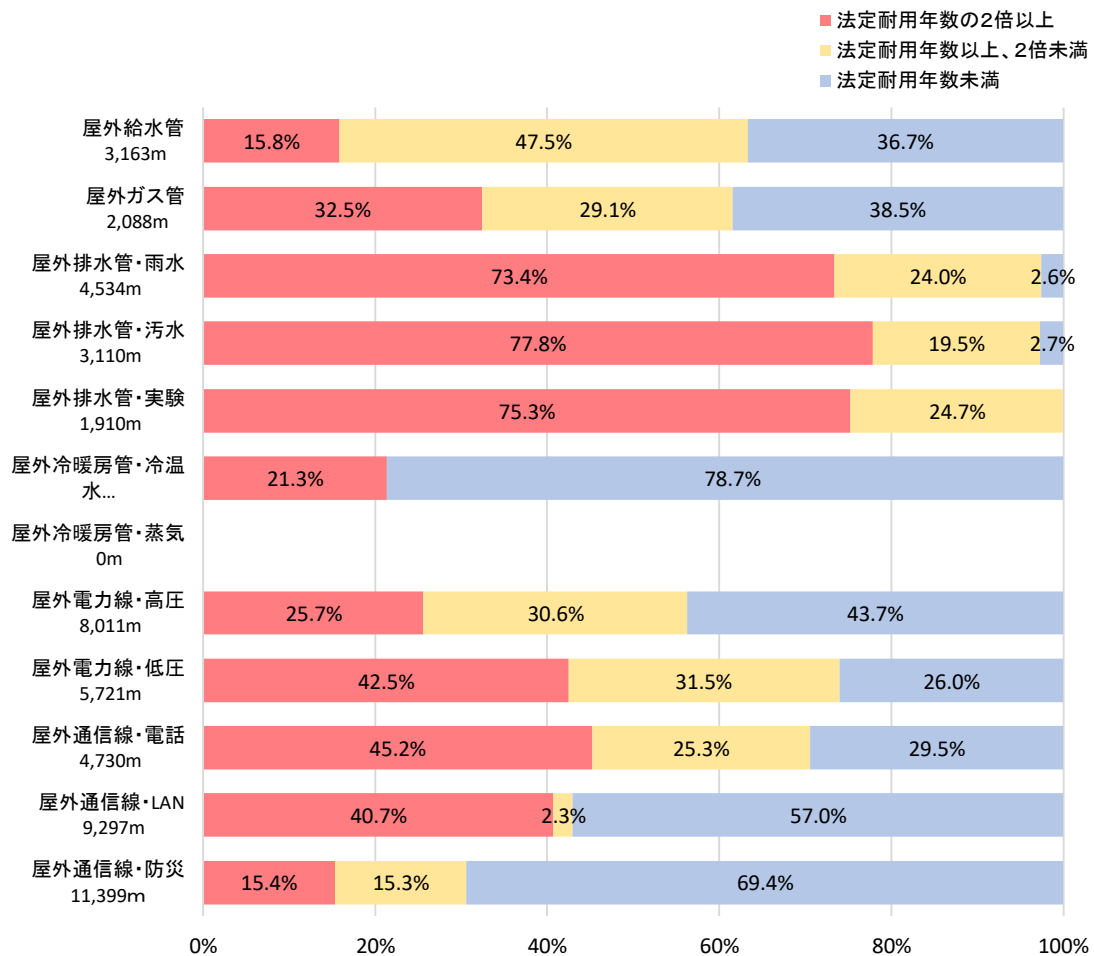
c.核融合研



土岐団地の整備が始まったのが1990年からなので、2013及び2019年に更新・新設された屋外通信線・LAN以外は、ほとんどが法定耐用年数以上となっている。配管・配線の総延長は60,597mで、機構全体に対する核融合研の割合は35.8%となっている。実験に使用するエネルギーの関係で屋外電力線・高圧及び屋外ガス管がやや多く敷設されており、機構全体の四割を占めている。

核融合研の法定耐用年数以上の占有率は81.9%で非常に高い数値となっている。これは建築物のほとんどが1992年から2007年の間に整備されたのに伴い、多くの設備配管・配線も同時に整備されたためである。経年33年の給水管が最も古い設備で、以降7年間に整備されたものが上のグラフの赤及び黄色いバーで示された大半を占めている。

d.岡崎



岡崎の各配管・配線の総延長は55,893mで、機構全体に対する岡崎の割合は33.1%となっており、屋外排水管・雨水は機構全体の半分を占めている。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。

岡崎では近年、ライフラインの再生事業を進めていることもあり、法定耐用年数以上の占有率は58.4%で、全国平均よりは3.3ポイント低い状況となっている。

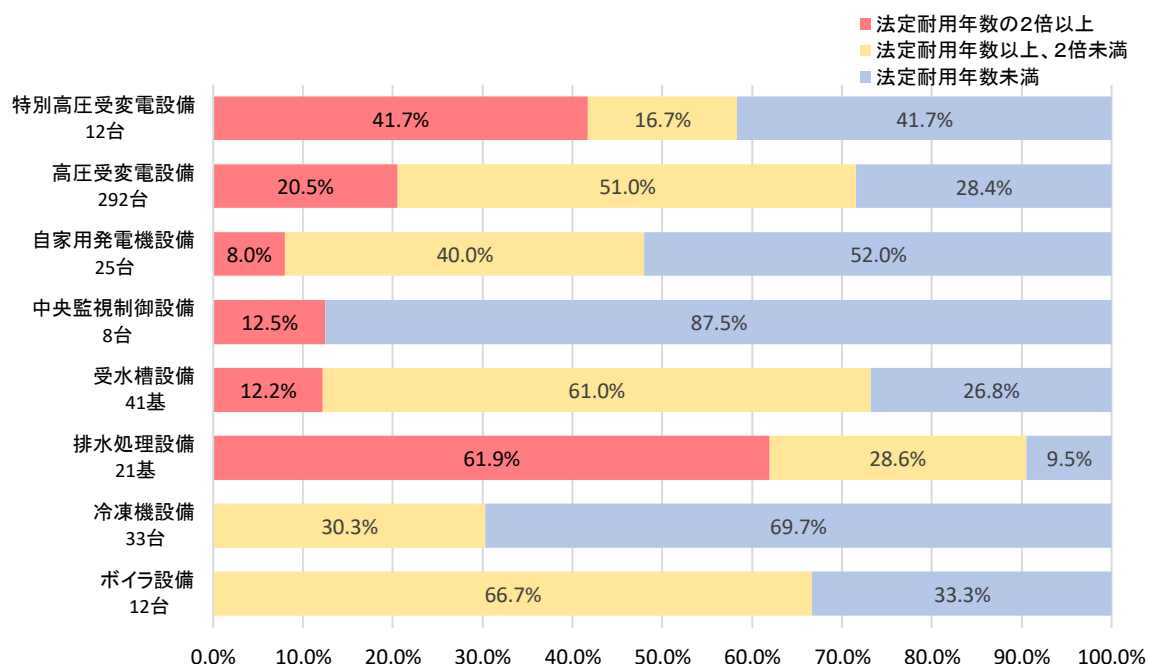
屋外排水管・雨水、汚水、実験排水については、整備がまだ不十分であるため法定耐用年数の2倍以上経過したものの比率が高くなっている。2023年には屋外排水管、屋外配電線、屋外通信線の更新を実施することにより、比率が軽減される。

(3) 基幹設備（主要設備機器）の現状

基幹設備の主要設備機器について、2022年5月1日現在の機構全体、及び各機関別の老朽状況を以下に示す。各設備については(2)の配管・配線と同様に、法定耐用年と法定耐用年数の2倍を目安とした。

(※)減価償却資産の耐用年数等に関する省令に基づく耐用年数は、各設備15年となる。ただし、中央監視制御設備のみ5年となっている。

a.機構全体



基幹設備（主要設備機器）の経年劣化状況は、法定耐用年数以上のものが機構全体で66.7%となっており、2／3の設備が耐用年数以上となっている状況である。

個別で見ると、高圧受変電設備、受水槽設備は法定耐用年数以上の占有率が7割を超えており、高圧受変電設備は国立大学法人の全国平均と比較して22.1ポイント高くなっている。排水処理設備は法定耐用年数以上となっているものが9割を超え、法定耐用年数の2倍以上も6割ともっとも老朽化が進んでいる。中央監視設備は2022年に岡崎が更新を行ったことから、耐用年数が5年と短いにも関わらず耐用年数未満が8割を超えている。

法定耐用年数以上の割合

(%)

	特高圧	高圧	自家発	中央監視	受水槽	排水処理	冷凍機	ボイラ
機構	58.3	71.6	48.0	12.5	73.2	90.5	30.3	66.7
全国	66.2	49.5	35.1	84.8	65.8	71.6	38.4	38.1

b.各機関

主要設備機器について機関別の内訳を下表に示す。

(単位：台または基)

設備	機関名 経年	天文台		核融合研		岡崎		合計	
		法定耐用 年数以上	法定耐用 年数未満	法定耐用 年数以上	法定耐用 年数未満	法定耐用 年数以上	法定耐用 年数未満	法定耐用 年数以上	法定耐用 年数未満
特別高圧受変電設備		-	-	7	-	-	5	7	5
高圧受変電設備		65	22	79	20	65	41	209	83
自家用発電機設備		5	6	1	3	6	4	12	13
中央監視制御設備		-	-	1	-	-	7	1	7
受水槽設備		14	3	6	-	10	8	30	11
排水処理設備		16	2	-	-	3	-	19	2
冷凍機設備		-	4	3	8	7	11	10	23
ボイラ設備		-	1	3	-	5	3	8	4
合計		100	38	100	31	96	79	296	148
法定耐用年数以上の占有率		72.5%		76.3%		54.9%		66.7%	

耐用年数以上の占有率について、一番占有率が低い岡崎でも54.9%となっており、天文台、核融合研は70%を超える状況となっている。

岡崎では、排水処理設備は整備が不十分であるため法定耐用年数の2倍以上経過したものの比率が高くなっている。また2027年からは山手地区の冷凍機設備、ボイラ設備についても、経年25年を迎えるので更新する必要が生じてくる。

(4) 施設整備の課題

文部科学省では大規模改修を行う建物の目安を「建築後25年以上の建物」としている。このため前述の(1) 建築物等の現状では25年経過した建物を“要改修建物”と位置づけた。また、近年、長期にわたり運用する予定の施設を対象として長寿命化促進事業が進められていることから、建築後25年以上の建物のうち、全面改修と性能維持改修を実施した建物を除く建物を“要機能改善建物”と位置づけた。

2022年5月1月現在、この行動計画に示す対象施設（事務局の管理施設を除く）の延べ面積は245,184㎡で、棟数は217棟ある。25年以上経過したものが185,074㎡で75%を占め、この内全面改修が済んでいる面積を除いた要改修面積は135,925㎡（55.4%）となり性能維持改修を実施した面積を除く要機能改善面積は92,407㎡（37.%）となる。

設備配管・配線、主要設備機器については法定耐用年数以上となっているものを老朽対象とした。

設備配管・配線については機構全体の総延長は169,045mで、法定耐用年数以上のものが75.6%を占める状況になっている。また主要設備機器についても2/3が老朽対象になっており、早急な対策が必要となっている。

機関別の課題としては、天文台の各観測所で行っている共同利用や観測は将来終了することが想定されるため、観測施設等の維持保全にどこまで投資すべきかが課題となっている。また三鷹地区に登録有形文化財に登録された建物が9棟ある。これらは大正から昭和初期に建てられた観測施設であり、現在は一般見学者向けの公開施設として活用しているが、研究に使われていないこれらの施設は維持保全に十分な予算を掛けて来なかったため、老朽化が進み深刻な状況となっている。加えてこれらの建物は形状が特異なため、大規模改修を行うには一般の建物に比べコストが掛かることから、予算確保が課題となっている。

核融合研は1992年から1998年の7年間で土岐団地の9割が建設されたため、要改修面積と要機能改善面積が急激に増加した。現在は性能維持改修を計画的に実行し、要機能改善面積を6割程度としているが、短期間の急増に対応が追いつかない状況となっている。また、設備配管・配線も8割が法定耐用年数を超えており、主要設備機器とともに事故が発生する前に更新を行う必要がある。

岡崎では2026年までは大きな変化がないので、現在の要改修面積40千㎡をどのように減少させていくか整備計画の見直しが課題となっている。また2027年からは山手地区の約32千㎡の建物群が、わずか3年間で経年25年を迎えるのでこれについても考慮する必要がある。

これら多くの課題がある一方、近年は国の厳しい財政事情から老朽改善に関する施設整備の予算確保は厳しい状況が続いており、改修済みとすることができない建物や設備が年々増えている。

大学共同利用機関の使命である実験、研究活動に支障が出ないよう、今後も老朽対策を継続していくことが大きな課題となっている。

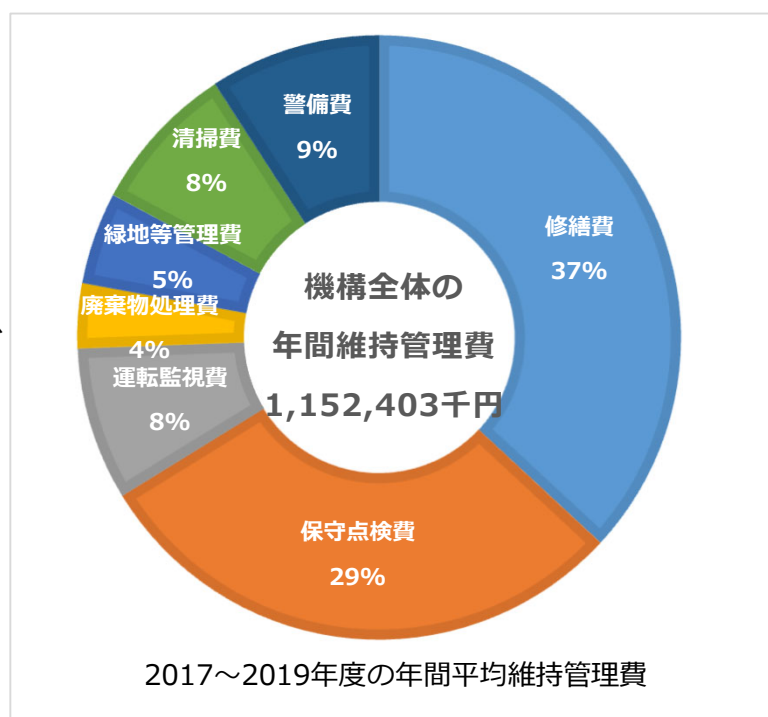
6. 中長期的な維持管理・更新等コストの見通し

(1) 維持管理費

各機関の運営に係る施設的な維持管理経費については、右のグラフに示した経費に分類される。

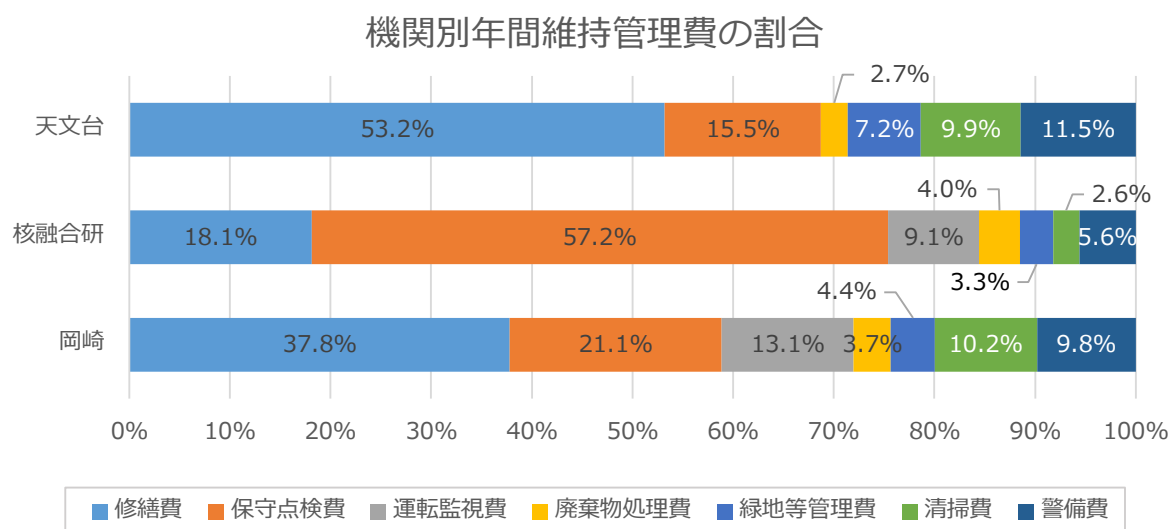
修繕費については、抜本的な改修経費とは違い、配管からの水漏れ、照明器具の故障、ガラスの破損など日常的に起こる修繕が対象であるが、維持管理費全体の半分以上がこの修繕に費やされている。また、実験・研究を支える、水熱源、空調等の保守に係る点検費用を含めると全体の7割を占めることになる。

グラフは2017年度から2019年度までの3年間の維持管理費の平均値で、年間約11.5億円となっており、単位面積あたりでは4,700円/㎡となる。この数値は今後も同程度で推移していくと思われる。



下のグラフは各機関別のそれぞれの管理費の割合を示している。各機関とも修繕費と保守点検費で過半を占めており、核融合研については大型実験装置があるため、保守点検費の占める割合が天文台、岡崎と比べて高くなっている。天文台は運転監視業務を外注していないためこの項目はない。

各機関の機構全体に対する維持管理経費の合計割合は、天文台29.0%、核融合研27.4%、岡崎43.6%となっている。



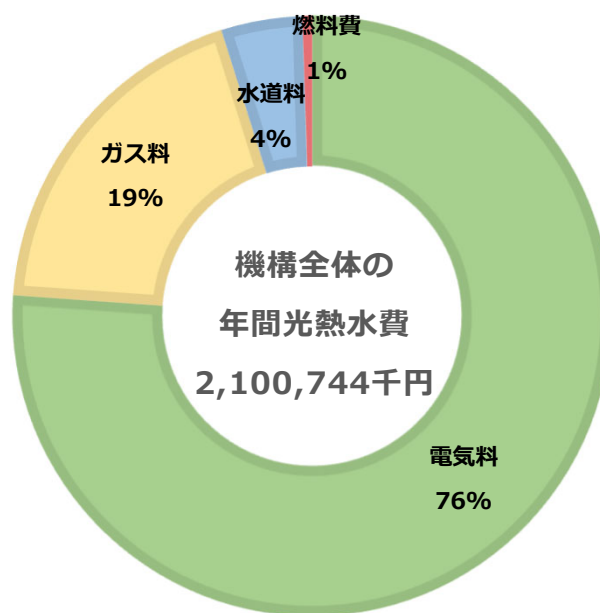
(2) 光熱水費

機構全体の光熱水費については電気料、ガス料、水道料、重油等の燃費に分類し、2017年度から2019年度の3年間の年間平均値を右のグラフに示す。

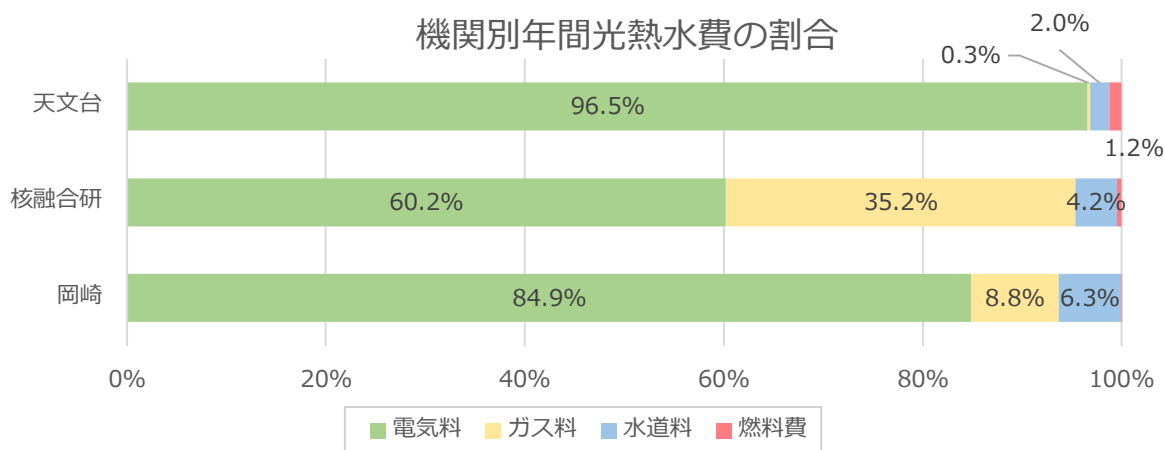
年間約21.0億円の料金がかかっており、単位面積あたりでは8,570円/m²となる。国立大学に比べ高い数値となっている。共同利用機関であるため大型や特殊な実験装置、観測装置等があり、これらの運用に使われている光熱水費も含まれているためである。

中長期的な維持管理・更新等コストの見通しという観点から光熱水費の分析はややずれるが、今後の整備計画（特に新增築）には重要なファクターになるので毎年の調査・集計は継続させていかなければならない。調査・集計した3年間でも金額が大きいいため各年度の合計額は2億円程度の差があった。

各機関の機構全体に対する光熱水費の合計割合は、天文台22.3%、核融合研46.1%、岡崎31.6%となっており、各機関の光熱水費の割合は下のグラフのとおり。



2017～2019年度の年間平均光熱水費

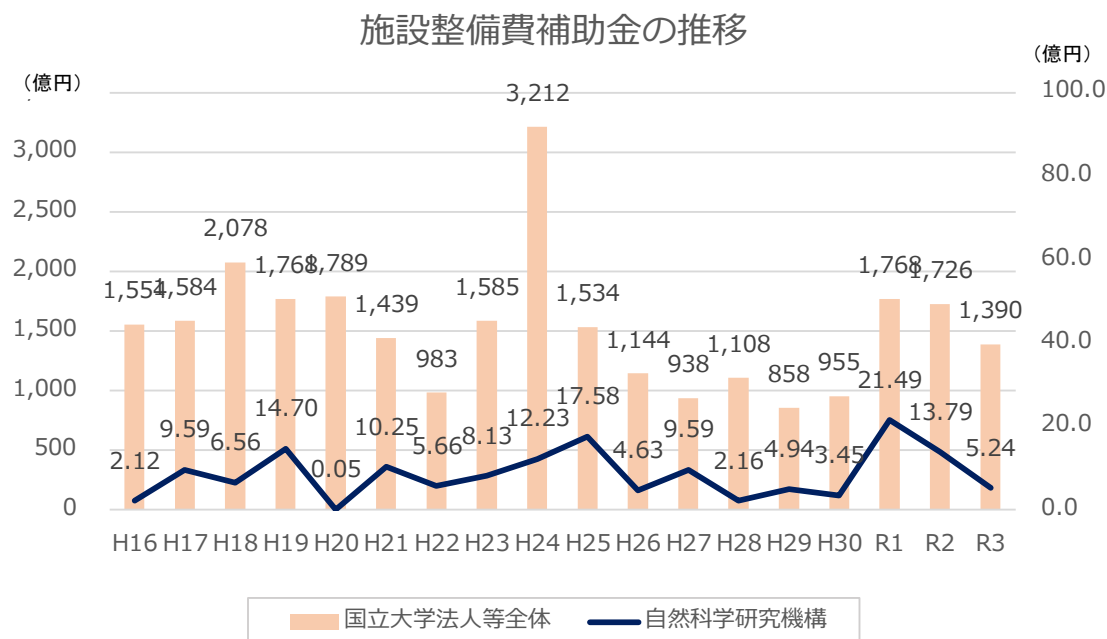


2022年、新型コロナウイルス感染症からの経済回復、世界的な天候不順や災害、ロシアのウクライナ侵攻等によりエネルギー価格が高騰しており、機構の光熱水費も1.5倍程度に増加する見通しとなっている。

(3) 施設整備費補助金

機構発足以降の施設整備費予算額の推移について下のグラフに示す。国全体の予算と機構の予算についての連動性はない。平成24年度は大型の補正予算が組まれたため突出している。

国全体の平均は1,523億円となっており、機構の予算額は8.45億円となっており、直近5年を対象とした場合、国全体の平均は1,339億円となっており、機構の予算額は9.78億円となっている。



(4) コストの見通し

ランニングコストと言える維持管理費 + 光熱水費は機構全体で年間約32.5億円となっており、単位面積あたりでは13.3千円/㎡となる。これを念頭に置き各機関で予算を確保しなければならない。

また大規模修繕費は施設整備費補助金に頼らざるを得ないが、「5. 施設の現状と課題」で表した機構全体の要機能改善面積が92,407㎡あり、改修に必要な費用は210億円程度となる。

さらに現在保有する配管類が47.1km、配線類は121.9km、さらに各種設備機器があり、これらを順次更新するのは膨大な費用が必要となる。

なお今後の建物新增築に関しては以下で試算したランニングコストを考慮し、その必要性等を十分検討した上で計画する。また不要となった施設については保有面積抑制（維持管理費と光熱水費の縮減）の観点から取壊しを前提とする。

◆1,000㎡の建物(RC造)を新築した場合の耐用年数までのランニングコスト

維持管理費 + 光熱水料 = (4.7 + 8.6) 千円/㎡ × 1,000㎡ = 13,300 千円 × 耐用年数47年 = 約625,000 千円

+ 老朽による大改修費 (1回) 約226,000 千円 = 合計851,000 千円 (建物解体費などを含めると約9億円)

7. 前計画策定時からの環境の変化

- 令和2年12月18日の経済財政諮問会議において決定された「新経済・財政再生計画改革工程表2020」では、インフラメンテナンスについて、予防保全型のメンテナンスの推進等により、中長期のトータルコストの抑制を目指すことを政策目標として掲げている。
- 令和2年7月17日に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2020」では、予防保全の高度化・効率化による長寿命化、集約化等を通じた公的ストックの適正化を図ること、また、公共施設の整備・運営に当たっては、PPP/PFIなどの官民連携手法を通じて民間の創意工夫を最大限取り入れること、さらには予防保全に基づくメンテナンスサイクルを徹底し、その際、新技術やデータ利活用による効率化・高度化を図ることとされた。
- 令和2年7月17日の民間資金等活用事業推進会議において決定された「PPP/PFI推進アクションプラン」（令和2年改定版）では、学校等のキャッシュフローを生み出しにくい施設にも積極的にPPP/PFIを導入していくことが求められている。
- 令和3年1月26日の中央教育審議会「『令和の日本型学校教育』の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～」（答申）では、人口動態等を踏まえた学校運営や学校施設の在り方について、都市部、地方にかかわらず全ての設置者において個別施設計画を策定し、限られた財源の中で戦略的に学校施設の整備を進めることが重要であるとされた。
- 令和3年3月26日に閣議決定された「第6期科学技術イノベーション基本計画」では、国立大学法人等（国立大学法人、大学共同利用機関法人及び国立高等専門学校を指す）の施設については、キャンパス全体が有機的に連携し、あらゆる分野、あらゆる場面で、あらゆるプレイヤーが共創できる拠点「イノベーション・コモンズ」の実現を目指すこととされた。
- 第5次国立大学法人等施設整備5か年計画（令和3年3月31日文部科学大臣決定）では、キャンパス全体を「イノベーション・コモンズ」へと転換していくことが、施設整備の方向性として示された。
- これらの政府の方針等を反映して、令和3年3月に改定された文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）では、事後保全から予防保全への転換、個別施設計画の内容充実や適時の計画の見直し、公的ストックの最適化、維持管理を含めたPPP/PFIなどの官民連携手法の導入支援等が盛り込まれた。
- 第四期中期目標期間は、施設費交付事業費が大幅に削減されており、営繕費の確保が厳しい状況となっている。一方、施設整備費補助事業では、令和2年度から建設後20～24年の建物の機能改善改修を対象とした「長寿命化促進事業」が創設された。

8. 必要施策に係る取組の方向性

(1) 点検・診断の着実な実施

点検については法定等による定期点検や、機構内規則等によるものがあり、これらを定期的に確実に実施することにより、設備等の損傷、劣化等状況を把握することが、長寿命化を進める上で重要となる。

項目	名称	根拠	実施頻度
建築物全般	特殊建築物等定期報告書	建築基準法第12条第1項	1回／3年
建築設備全般	建築設備定期報告	建築基準法第12条第3項	1回／年
エネルギー関係	省エネ法定期報告	エネルギーの使用の合理化等に関する法律第16条第1項	1回／年
自動ドア	(自主点検)		1～2回／年
防災設備	消防設備点検	消防法第17条第3項	2回／年
	電気設備定期点検	電気事業法第42条	1回／年
昇降機設備	建築設備定期報告	建築基準法第12条第3項	1回／年
クレーン設備	定期自主検査	クレーン等安全規則第34条	1回／年
ボイラー及び 圧力容器	性能検査	労働安全衛生法	1回／年
ばい煙発生施設	ばい煙濃度測定	大気汚染防止法	2回／年
変電設備	電気設備定期点検	電気事業法第42条	1回／年
発電設備	電気設備定期点検	電気事業法第42条	1回／年
通信設備	(自主点検)		1回／年
電話交換機設備	(自主点検)		1～2回／年
入退室管理設備	(自主点検)		1回／年
空調設備	フロン排出抑制法(簡易点検)	フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律	4回／年
給排水設備	(簡易)専用水道の維持管理	水道法	1回／年
水質測定	排水水質分析	下水道法第12条の12	1回以上／年
	給水水質分析	建築物における衛生的環境の確保に関する法律	2回／年

(2) 予防保全型の老朽化対策への転換

従来のような施設設備に不具合があった場合に保全を行う事後保全ではなく、施設の劣化が進行する前に効果的な対策を実施して、不具合を未然に防止する予防保全への転換を図り、施設を良好な状態に維持した上で、長期間使用することを実現していく。

計画的な予防保全を進めていくために、文部科学省の「長寿命化促進事業」を積極的に活用する。

(3) 個別施設計画の内容の充実や適時の計画の見直し

本機構の個別施設計画は2020年3月に策定された。計画の検証・評価を図りながらPDCAサイクルを確立することが必要であり、施設の劣化状況や整備状況等については最新の情報を把握し、実効性のある計画とするため、適時に計画の見直しを行う。

また、将来的に必要となる維持管理費を比較し使用材料や設備機器を選択するなど、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た省エネルギーを推進する整備等を盛り込んだ見直しを行い、個別施設計画の充実を図る。

(4) 公的ストックの最適化

施設の用途や規模等も踏まえ、集約・複合化や適正規模・適正配置を検討するとともに、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。

(5) 維持管理を含めたPPP/PFIなどの官民連携手法の導入

施設の維持管理・更新の実施に当たっては、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を進める。

9. フォローアップ計画

本行動計画の取組を着実なものとするため、個別施設計画の実施状況や各機関の問題点、課題を把握し、機構全体でその解決に向けて必要な支援を実施する。