

国立高等専門学校機構 インフラ長寿命化計画(個別施設計画)

2018



国立高専施設が抱える課題

高度化・多様化する教育研究活動に対応する施設の「現代化」が大きな課題

◆ 高専教育の充実に伴う施設の現代化

「Society 5.0」時代を担うIoT、ロボティクス、サイバーセキュリティ等の技術者の育成に資する高専教育の一層の高度化・国際化を推進するためには、将来の融合・複合領域や新分野への展開など教育組織の取組に併せたスペースの確保が課題である。

◆ 地域・産業界との連携強化等に伴う施設の現代化

地域企業等との産学連携による共同研究等の取組を推進するため、研究に必要な施設・設備の整備等、高専の特性に対応した研究環境づくりへの支援の充実に対応するスペースの確保が課題となっている。

◆ 理工系女性人材の育成に伴う寄宿舍の現代化

本科入学生に占める女子学生の割合が20%を超え、今後は更に増えていくことが想定されるが、女子寮定員の不足から入寮を希望する女子学生の増加に対応できていない状況である。入寮待機女子の解消や寄宿舍の著しい老朽化・狭隘化による安全面や機能面の生活環境改善が大きな課題となっている。

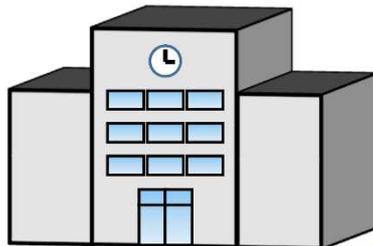
◆ 国際化に伴う施設の現代化

高専教育制度の海外展開を推進するためにも、留学生の受入れ増と海外における高専教育への賛同者を増やすことが重要であるが、既存の寄宿舍は国際水準に比べ極めて低水準と言わざるを得ず、現代的な水準とするための居住施設の整備が大きな課題となっている。

国立高専施設は、教育研究の基盤となる「重要な資産」である。

国立高専の使命・役割（インプット）

- 高専教育の充実
- 地域・産業界との連携強化
- 理工系女性人材の育成
- 国際化への対応



- 教育研究の基盤
- 地域・産業界との交流拠点

人「財」の育成

- 国際的視野を備えた創造性を持った実践的な人材育成
- 地域、産業界の発展に貢献する人材 Social Doctor etc...

高専の研究力

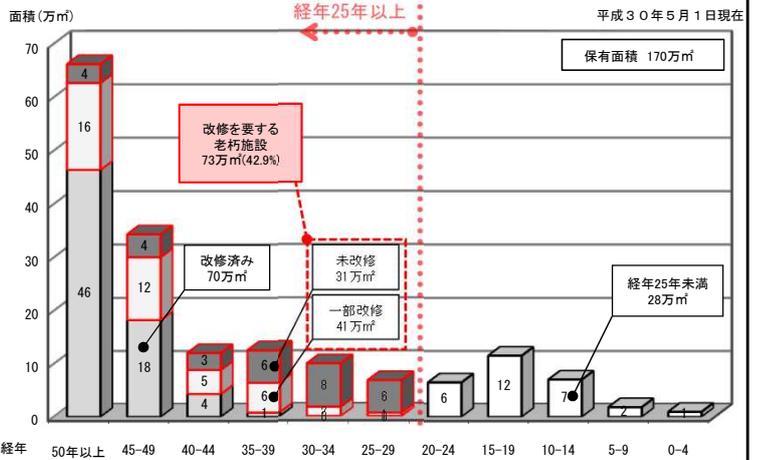
- 教育研究の成果を社会実装（地域産業界へ還元）

生み出される効果（アウトプット）

国立高専機構の施設の現状

一方で国立高専施設は、著しい老朽化が大きな課題

- 全国51校55キャンパスの国立高専施設全体の保有面積は約170万㎡であり、その多くは国立高専の創設期(昭和30年代後半から40年代前半)に集中的に建設されたため、経年劣化が進行。
- 経年50年以上の老朽施設の面積は約66万㎡で全体の約4割を占めており、一段と深刻な状況。
- 耐用年数(15年)を超えるものの割合が高くなっており、老朽化に起因する電気設備やガス設備、給排水設備等の故障や事故が増加することにより、教育研究活動の中断や学生等の怪我が懸念。



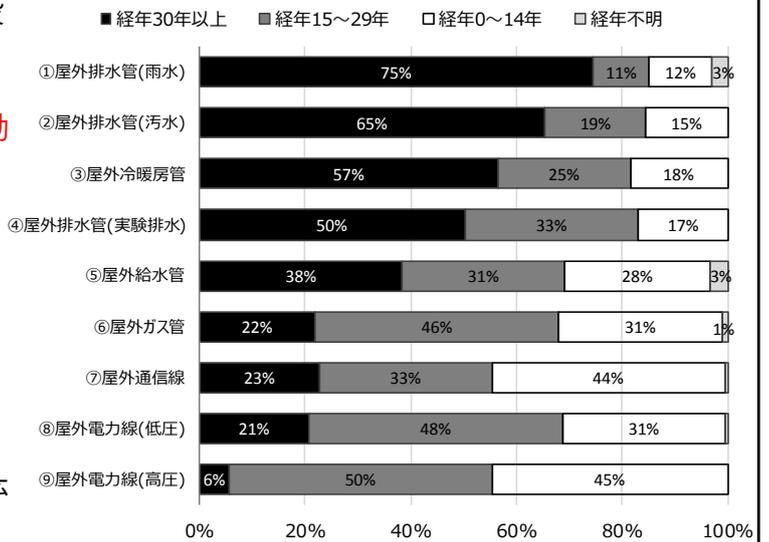
配管腐食

■ 給水管 経年43年
劣化により腐食、破損し給水管から給水が噴出。



外壁劣化

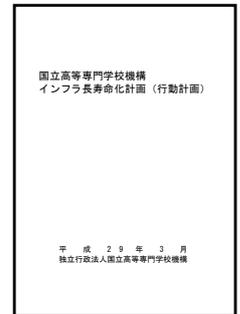
■ 外壁塗仕上げ
広範囲に、剥落・爆裂・幅広のひび割れがあり、内部に漏水が複数箇所ある。



これらの課題を解決するためには、老朽化した国立高専施設を長寿命化改修により、各高専の特色に沿った計画的・効率的な整備が急務

【これまでの取組】

- 国立高専機構施設整備5か年計画(平成28~32年度)
- 国立高等専門学校機構インフラ長寿命化計画(行動計画)



【更なる推進に向けて】

国立高等専門学校機構
インフラ長寿命化計画(個別施設計画) 2018の策定

■ 対象施設

国立高専及び国立高専機構本部が管理又は所管する100㎡以上の建物及び基幹設備（ライフライン）を対象

■ 計画期間

計画期間は、今後計画的に整備を実施するため、2019年度から2028年度の10年間

■ 対策の優先順位の考え方

(1)施設の劣化状況や教育の特色による優先度

- ①建物の劣化度調査による優先度
- ②教育の特色による優先度
- ③建物種別による優先度

(2)国立高専機構が推進する取組による優先度

国立高専機構が推進する取組との関係を考慮する優先度

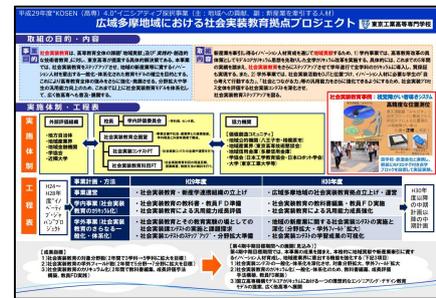
(3)国の施策による事業の優先度

国の施策、政府の提言等を踏まえた取組との関係を考慮する優先度

表1-2：屋根・壁上の劣化状況（現状）評価基準【詳細】

劣化	良好	普通	劣化	劣化
アクリル保護 防水	部分に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。
アクリル塗出 防水	部分に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。
シート防水	部分に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。
塗膜防水	部分に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。
金属板（板式） 屋根、平屋 新築、卒業 後	部分に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。	広範囲に、ひび割れ、剥離、浮腫み、目詰り、劣化が認められる。

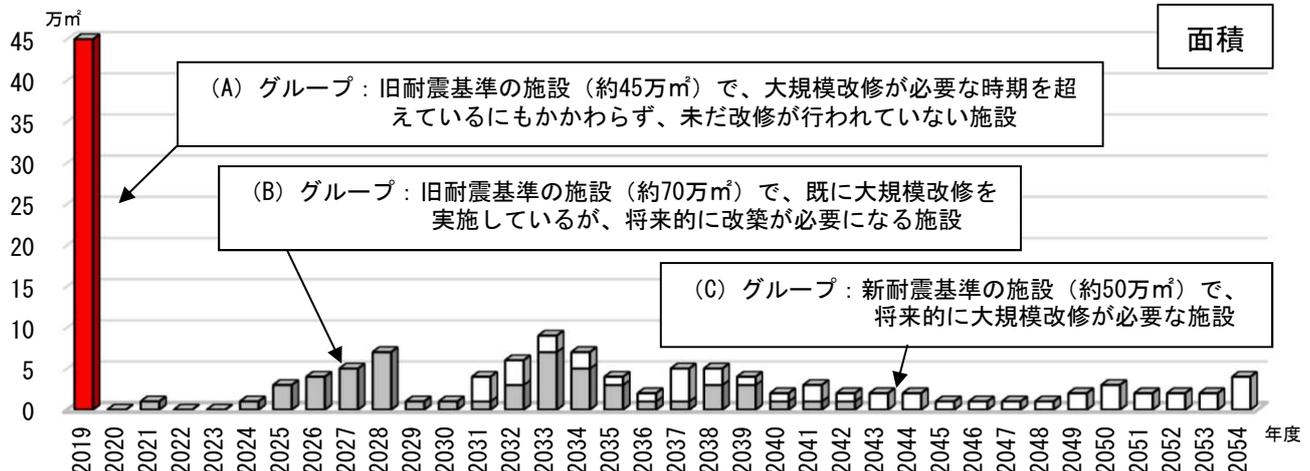
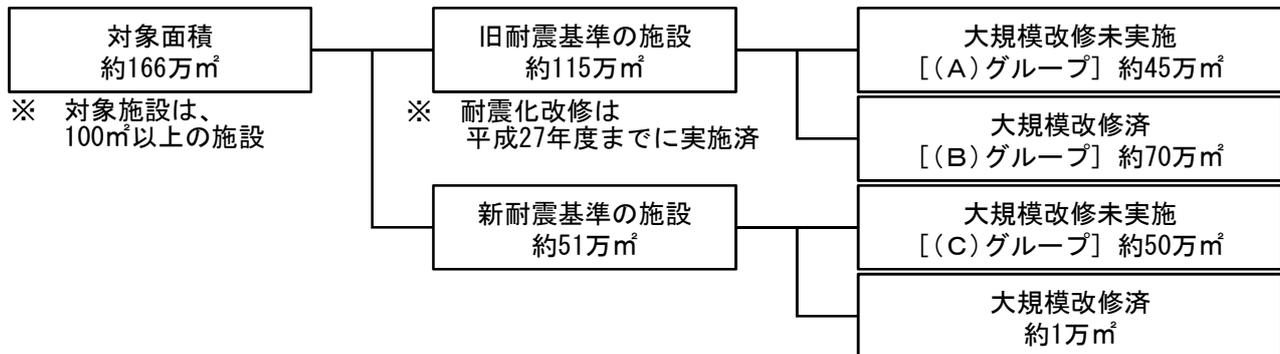
H29年度劣化度調査（抜粋）



KOSEN4.0採択事業の一例

（平成29年度採択 東京工業高等専門学校）

■ 個別施設の状態等



■ 各高専の個別施設計画の考え方

(1) 建物劣化度調査の実施

施設の部位毎の劣化度合いをA～Eの評価で各国立高専が判断する。各国立高専からの調査結果を基に機構本部が建物の「劣化度調査による優先度」及び「建物種別による優先度」の順位付け(健全度評価)を行う。

劣化度状況調査表

学校番号	学校	団地番号	団地名	棟名称	棟計面積	構造	建物種別	耐震基準区分	建築年	大規模改修年	屋根・屋上	外壁(外部建具含)	内部仕上	電気設備			機械設備				通信設備 m以上 (300)	建物健全度評価点		
														300m以上	300m未満	照明	300m以上	300m未満	衛生器具	空調・暖房用ボイラー			その他	
																								受電設備
000000		100	0000		1600	R	図書館	旧耐震	1970	1984	D	D	D	-	D	-	D	B	D	-	B	34.11		
000000		100	0000		858	R	寮	新耐震	1986	2011	E	D	A	-	A	-	B	-	A	A	A	A	69.25	
000000		100	0000		724	R	実習工場	旧耐震	1963	2003	B	B	B	-	B	-	C	-	B	-	C	その他HP	B	76.82

⋮

(2) 改修希望順位及び重要度の検討

機構本部が作成した施設の健全度評価を基に各国立高専が「特色による優先度」の順位付けを行う。

建物改修希望順位調査表

学校番号	学校	団地番号	団地名	棟名称	棟計面積	構造	建物種別	耐震基準区分	建築年	大規模改修年	重要度								各高専の改修希望度	
											各高専による項目該当チェック									
											該当状況									
項目① 高専改革	項目② 地域貢献	項目③ 産学連携	項目④ 理工系女性人材	項目⑤ 国際化	項目⑥ KOSEN(高専)4.0	項目⑦ 保有面積抑制	項目⑧ その他													
000000		100	0000		1600	R	図書館	旧耐震	1970	1984	○	-	-	-	-	○	○	-	-	1
000000		100	0000		858	R	寄宿舎	新耐震	1986	2011	○	○	○	○	-	-	-	-	2	
000000		100	0000		724	R	実習工場	旧耐震	1963	2003	○	○	○	-	-	-	-	-	3	

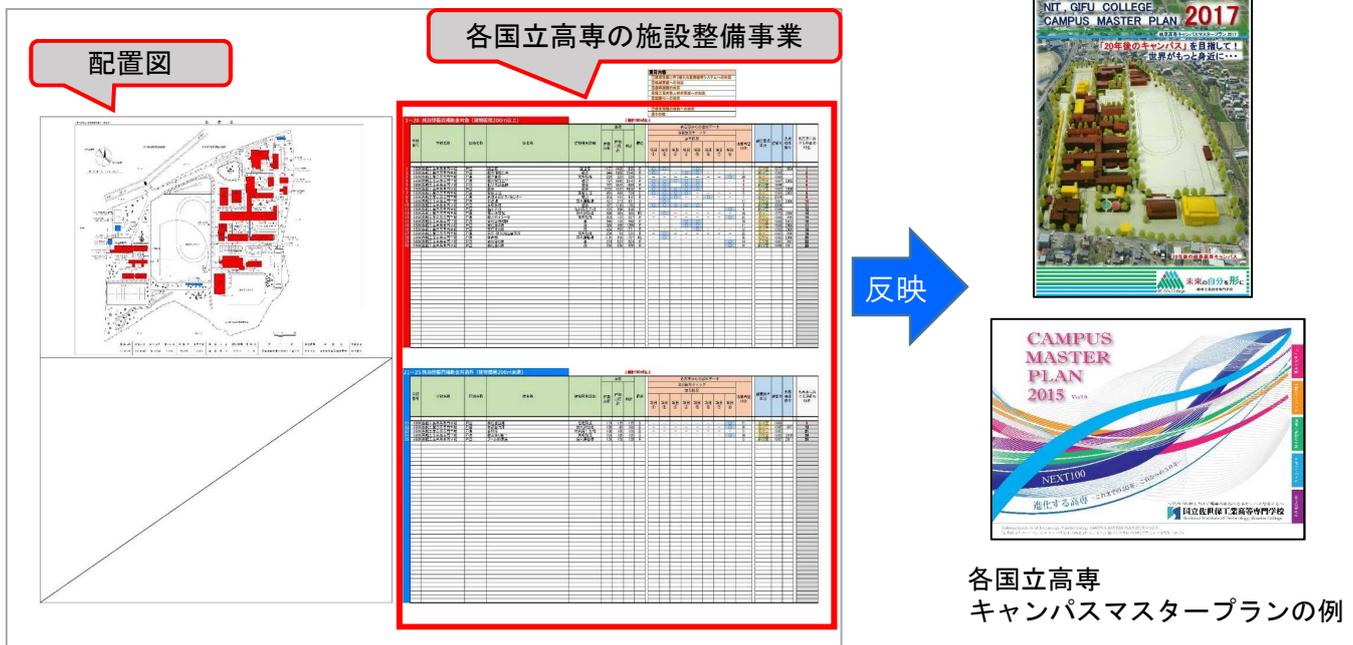
⋮

(3) 改修周期等を反映

各国立高専が順位付けを基に旧耐震基準、新耐震基準毎の建築経年や改修履歴を反映し、施設の順位付けを行う。

(4) 各国立高専キャンパスマスタープランに反映

機構本部が作成した各国立高専の施設毎の評価順位で各国立高専キャンパスマスタープランの整備計画等に反映を行う。



フォローアップ

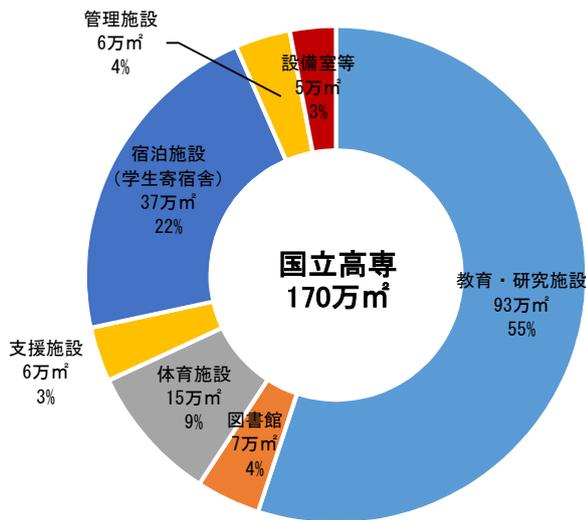
国立高専機構本部は、国立高専個別施設計画の達成状況について定期的なフォローアップを行い、取組の遅滞が見受けられる場合は必要に応じてその要因を分析し計画内容の見直しなどを行う。

今後の課題

◆ 寄宿舍の在り方について検討

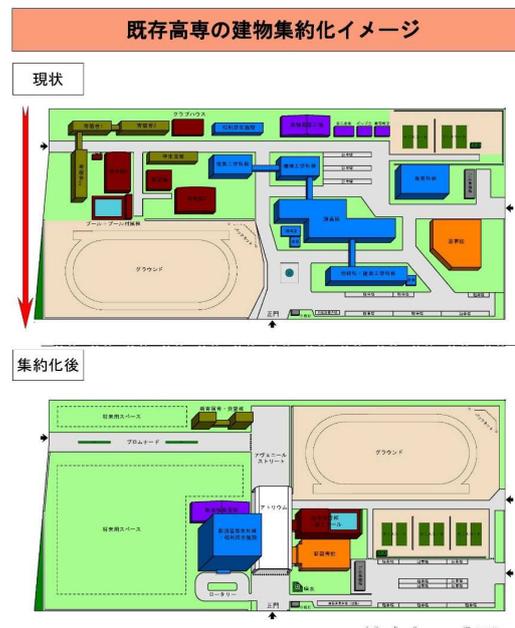
インフラ長寿命化の観点から見て、全保有面積の2割以上を占める寄宿舍の施設を今後どのように整備し維持していくかは大きな課題である。

加えて、寄宿舍の運営の課題や費用負担の考え方など様々な視点から今後の寄宿舍のあるべき姿について検討することが重要である。



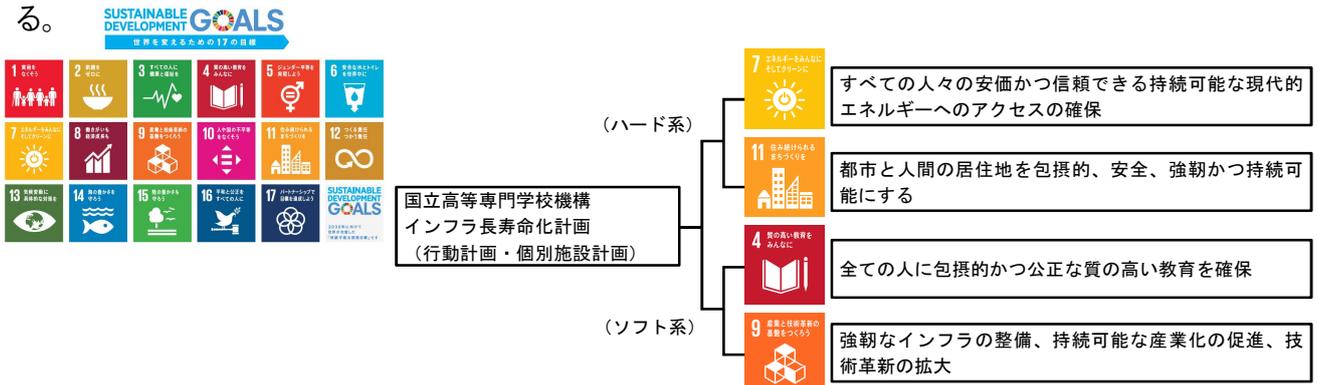
◆ キャンパス・モデルプランの検討

旧耐震基準で改修済の施設が約70万㎡あり、遠くない将来、これらの施設が順次改築のステージに入ることから、将来の改築需要への準備を始めることが必要な時期になっている。



◆ SDGs(持続可能な開発目標)に貢献

インフラ長寿命化計画は、施設整備と維持管理の観点から持続可能な社会を実現するための計画であり、単なる老朽施設の更新ではなく、安全安心な教育研究環境の整備、施設の長寿命化による環境負荷の低減、エネルギー使用量の削減等によって、将来にわたって良好な教育研究環境の確保を目指すというインフラ長寿命化計画の基本方針は、SDGsが目指す「持続可能な開発目標」と一致する。





独立行政法人国立高等専門学校機構本部事務局施設部