

北星学園大学・短期大学部
第一研究棟改修計画(案)
概要版

2017年11月
北星学園財務課

1. 第一研究棟の改修計画案作成の目的

1987年に完成した第一研究棟は、今年(2017年)築30年を経過する。年間を通じて清掃や設備関係の維持管理、点検を行い、適切な施設管理に努めているが、最近では、暖房設備や窓枠などの傷みが激しく、エレベーターや自動ドアなどの主要な設備は耐用年数を超え更新が必要になっている。また、外壁タイルは、2015年度の打診検査で剥離・脱落の可能性が指摘されており、修繕の必要が生じている。

今後、施設を安全かつ良好な状態で利用し、長寿命化を図るために、計画的な改修や設備の更新が必要になっている。

これらの改修にあたっては、これまで、建築、電気、機械についてそれぞれの業者から提案を受けており、総額は約3億5千万円である。財政計画には施設設備関係の事業計画として、2018年度に計上している。

実施にあたっては、工期を短縮できることやコストの抑制の観点からできるだけまとめて改修することが望ましい。

今回検討する改修計画案は、これまでの個別の提案をまとめるとともに、新たに改修を要する場所がないかなどを調査したうえで、何をどのように改修するのかを整理し、第一研究棟改修事業の枠組みを決めるための資料とすることを目的としている。



築30年を経過する第一研究棟

2. 改修事業着手までの手順

改修事業を実施するためには、学内への周知、合意が欠かせないことから、以下の手順を踏んで、工事に着手する必要がある。この改修計画（案）は、ステップ1に当たる。

①改修計画案の作成(ステップ1)

改修項目を抽出・整理したうえで、改修工事の範囲を複数パターン（必須パターン～オプション2パターン程度）設定する。それを踏まえて、各パターンの施工内容を検討し、概算工事費を算出する。

②第一研究棟改修事業内容の決定(ステップ2)

利用者（教員、職員、大学院生等）への周知を図るとともに、利用者アンケートを実施し、改修パターンの絞り込みに活かす。同時に研究室快適性の向上（風通し、可視化等）の裏付け資料となるような内容とし、多様な意見の一本化を図る。

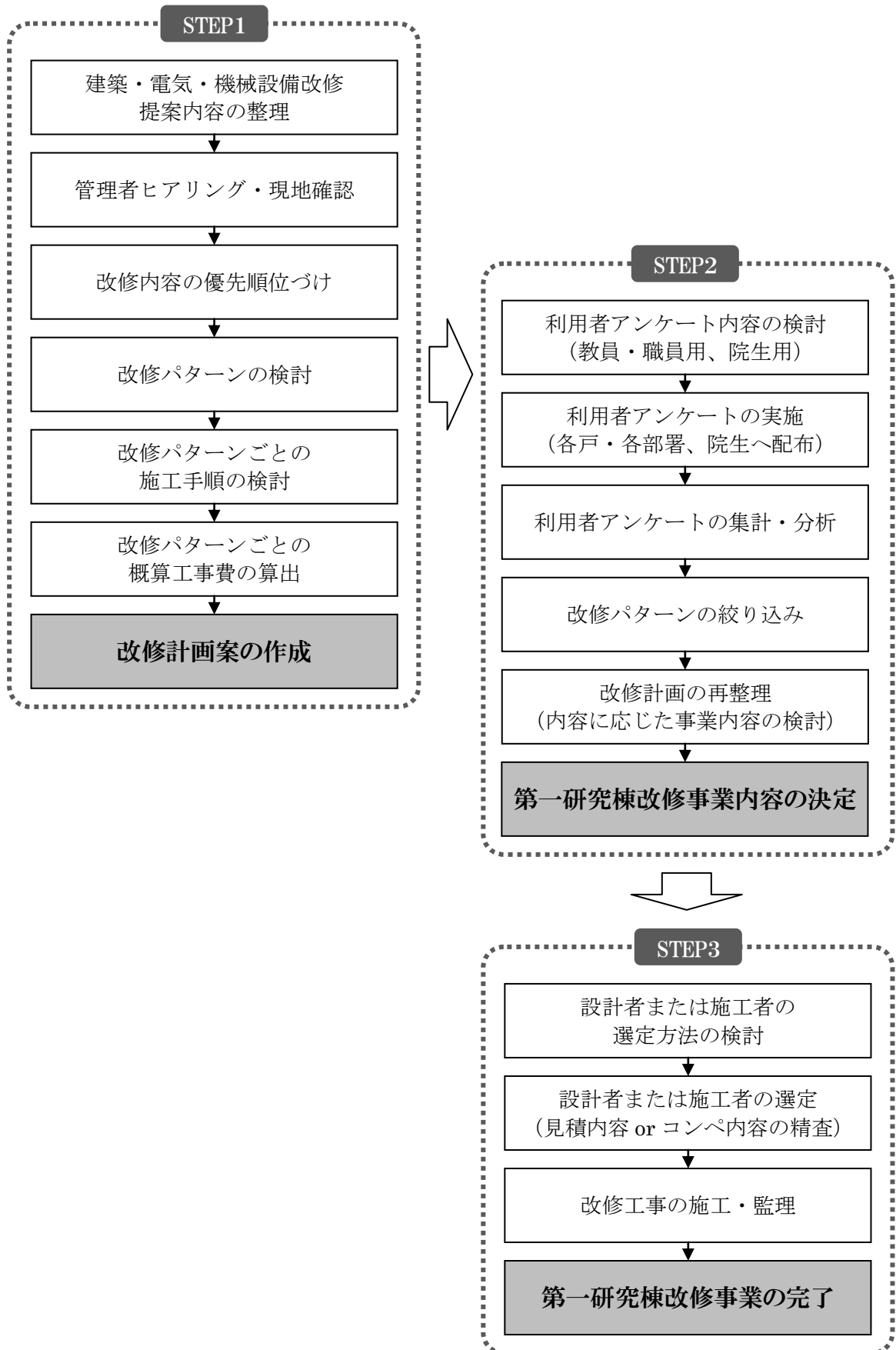
アンケート調査に基づいて、改修計画の再整理を行い、委託内容や施工内容を精査して事業内容を確定する。

③第一研究棟改修事業の完了(ステップ3)

決定した事業内容に基づいて、設計者を定める必要がある場合は、設計者の選定方法（意匠に関する提案による選考が考えられる）を検討する。

また、施工者の選定方法を検討（見積合せなどの金額比較になると考えられる）して、施工者を選定し、改修工事に着手、事業を完了させる。

図 事業実施の検討・施工フロー(案)



3. 改修内容の検討

第一研究棟のどこを改修するべきか、どのような改修を行うのかについて、現地調査とこれまでの調査結果、業者からの提案資料を用い、以下の考え方で改修すべき場所の優先順位づけと改修内容を整理する。

(1) 現地調査に基づく評価

現地調査した結果等に機能性、安全性、快適性、管理性の4つの観点で評価した。

	機能性		安全性		快適性		管理性	
A	機能上の問題は見られない	0	状態、耐用年数ともに安全性に問題はない	0	研究・学習環境としての生活快適性に問題はない	0	管理運営上の問題はなく、苦情要望も少ない	0
B	機能を果たしているが耐用年数に達している	1	現時点で状態は問題ないが、耐用年数に達している。	1	施設的、設備的な快適性に問題はないが、清潔性円滑性等利用上の問題が見られる	1	管理運営上の問題が多少見られるが、運用で対応でき、苦情要望も少ない	1
C	性能が低下している	2	軽微な故障や破損が見られ、安全上問題がある。	2	施設的、設備的な機能が発揮できておらず、対策を検討する時期にきている	2	管理運営上の問題が多少見られ、運用で対応しているが、苦情要望が多い	2
D	本来の機能を発揮できていない	3	喫緊ではないが、安全上問題があり、修理や交換が必要である。	3	施設的、設備的な問題があり、学生生活、教員活動に物理的な支障が及ぶと考えられることから、改善が必要である	3	管理運営上問題があり、運用での対応も困難になりつつある。	3
E	故障・破損している	4	故障や破損が見られ安全上問題がある。	4	施設的、設備的な問題によって、学生や教員が使いにくいあるいは改善が必要と感じていることから、対策を講じる必要がある	4	管理運営上問題があり、運用での対応も困難になりつつあり、苦情要望も多い。	4
F	故障または破損そのため他の施設・設備に影響が及んでいる	5	放置すると危険で、早急に対応する必要がある	5	具体的な悪臭・騒音等周辺への影響等があり、早急な対応が必要である	5	管理運営上問題があり、運用で対応することが困難である。	5

区分	場所・対象	現地調査結果(青字:設備業者所見)	評価尺度と判定							
			機能性		安全性		快適性		管理性	
建築 本体	外壁	清水建設の打診の結果、剥離のおそれがあるため、部分的に補修をする必要がある。	剥脱がある	E	剥脱落下による危険	E	外壁のため内部快適性に影響しない	A	建物外周への近接抑制などの対策が取れる	B
	窓	コーキング割れ、鉄部窓台、枠などに腐食が見られる。網戸がなく、大きく開放できない(大きく開放できると危険)。廊下東側窓の一部に水漏れがあり、壁紙が大きく剥がれる。	特に2階事務室の腐食が著しく躯体内部への浸透による割れ	F	建物全体のサッシュに問題が及んでいるわけではない	D	研究室の開放面積が小さく風通し等に課題がみられる	C	部分的な交換で対応できるが苦情要望が多い	C
	研究室	ドアのステンレス枠が壊れて多くのドアで剥がされている。	機能しているがドア枠の剥離など交換する時期にきている	B	安全上問題はないがドア枠の剥離など交換する時期にきている	B	閉鎖性が高くアカハラ等の危機管理上改善していく必要がある	D	研究室によっては維持管理が困難で入退室管理もできていない	D
	研究支援課室	窓台など窓まわりの腐食が著しく、漏水、躯体への浸透によりクラックを誘発する可能性がある。	窓台の腐食が著しい	E	窓台の腐食が著しく躯体内部への浸透による割れ	F	検取場所や倉庫が不足している)研究室の開放面積が小さく風通し等に課題がみられる	B	教員の入退室管理に課題が見られる	D
	メールボックス室	壁紙の剥がれが見られる。		A		A		A	キーの管理方式等運用上の改善の余地がある	B
	第1教材等印刷室			A		A		A	キーの管理方式等運用上の改善の余地がある	B
	心理臨床センター	建築的には特に問題なし。非常口風除室天井から雨漏りがあり、照明器具を取り外してある。		A		A		A	キーの管理方式等運用上の改善の余地がある	B
	総合研究センター・経済学部資料室	4階の資料室の奥にトイレがあるため、いちいち資料室を解錠して行かなければならないことがあるほか、施錠されていると2方向脱出の避難口に到達できない。	建築的な問題は見られない	A	資料室が施錠されている場合、2方向脱出できない	F	資料室が施錠されている場合、4階トイレが使用できない	D	キーの管理方式等運用上の改善の余地がある	B
	地下実験室	建築的には特に問題なし。竣工後早い段階(1, 2年)で実験室として間仕切りが設けられている。第6実験室は冬寒いため、電気のパネルヒーターを増設している。		A		A	暖房能力が足りてなく電気パネルヒーターで補助的暖房を行っている	B	キーの管理方式等運用上の改善の余地がある	B
	機械室	パッケージエアコンがあるが、室外機が撤去されており、現在は地下換気設備として夜間運転している。建築的な問題点はない。	建築的な問題は見られない	A		A		A	地下換気室として今後も運用できるが、効率のか疑問が残る	B
	電気室	建築的には特に問題なし。		A		A		A		A
	水槽ポンプ室	ドア等にクロカビの付着が見られる。		A		A	カビが発生しており清掃が必要	B	カビの除去等は必要だが問題は少ない	B
	ピロティ	カバードウォークから校内に入る人の流れと第1研究棟に入る人が交錯し、研究棟へ入りにくくなっている状況が見られる。	北門からの動線と研究棟に入る動線が交錯して利便性が低下	D	人が集中する時間帯に衝突、転倒の危険がある	C	人の交錯による円滑性の低下が見られる	B	通路が狭いため運用で整序することが困難	D
	階段室	壁紙の剥がれが見られる。階段床スラブにクラックが見られる(複数階で)		A	床のクラック、壁紙の剥がれがあるが、利用上の支障はない	A	壁紙の剥がれなど美観上の問題がある	B		A
	廊下等の供用部	3階廊下の床仕上げが違う場所がある。壁紙の剥がれがところどころに見られるほか、ところどころに汚れ、剥がれ、割れが見られる。		A		A	壁紙の剥がれ、床仕上げの違いなど美観上の問題が見られる	B		A
	2階渡廊下接続部	建築的には特に問題なし。照明が暗い。		A		A	明るさが足りないとの指摘がある	B	照明器具の交換、空間の有効利用が考えられる	B
	トイレ	8階に女性トイレがない。		A		A	8階に女性トイレがなく、4階トイレを利用するのに資料室の鍵が必要で使い勝手が悪い	C	トイレ位置に対する苦情がある	C
	EV	スピードが遅いとの苦情や増設を望む意見がある。	耐用年数に達している	B	耐用年数に達しており、新しい安全基準に適合していない	F	速度が遅い、増設が望まれるなど苦情要望が多い	B	苦情要望が多いが運用の方法で改善できる可能性あり	C
屋上	防水層がなくなっている。	防水層が剥がれ防水機能が低下しており水漏れ等の心配がある	D	水漏れ浸透による躯体への損傷が危惧される	E	水漏れが起こった場合研究室等への影響が懸念される	D	対処療法的対処ではなく根本的に対応する必要がある場所である	E	
ドライエリア	防水の浮きが見られる。	現時点で問題が発生していないが将来的に防水層が切れる危険がある	B	安全性に直結するとは考えにくい耐用年数に達している	B	ドライエリアのため内部快適性に影響しない	A	対処療法的対処ではなく根本的に対応する必要がある場所である	E	

区分	場所・対象	現地調査結果(青字:設備業者所見)	評価尺度と判定							
			機能性		安全性		快適性		管理性	
電気設備	高圧受電設備	更新時期に達している。	更新時期に達している	B	更新時期に達しており、故障した場合影響範囲が大きい	B	更新時期に達しており、故障した場合影響範囲が大きい	B	更新推奨期を10年ほど経過しており、故障した際の影響範囲が大きい	F
	火災受信機(管理盤)	心理臨床センター会議室内に、第1第2研究棟とセンター棟、大学会館の複合受信器(火災報知機)盤があるが、ここに見に来なければならないので、移設等を検討する必要がある。	更新時期に達している	B	耐用年数に達しており、使い勝手が悪い	B	使い勝手が悪い	B	火報盤の設置位置が悪い	D
	火災感知機(個別)	研究棟内の火災報知機は、管理盤では発報階しか分からないので、その階に管理者が来て、火災が起きている部屋がすぐに視認できるように、研究室ドア横に個別の火災報知機が付けてある。	更新時期に達している	B	耐用年数に達しており、使い勝手が悪い	B	使い勝手が悪い	B	火報盤の問題はあるが個別の感知器に問題はない	B
	トイレ呼び出し監視盤	研究支援課事務室内に、大学会館、第2研究棟の多目的トイレ呼び出し監視盤設けられている。	機能上は問題ない	A		A		A		A
	照明	非常口風除室天井から雨漏りがあり、照明器具を取り外してある。	一部破損が見られるほか現行品に比べ、性能が低い	C		B		B		B
	在室表示灯	メールボックス室にスイッチがあるが利用しにくく、大部分の教員はスイッチを押しにこない。	利用されない場合があり本来の機能を発揮できていない	C		A	在室の有無が把握しにくく、学生にも伝わりにくいので対策を検討する時期に来ている	C	出退勤が把握できず運用での改善は困難	D
	Wifi									
	避雷針	一部サビが見られる。		B		B		A		A
	アンテナ	パラボラなし。地上デジタル後不要なアンテナが附属したままになっている。		B		B		A		A
	コンセント			A	タコ足利用など使用状況を確認すべき	B	タコあし利用などを防止する増設の必要性を確認すべき	B		A
	放送設備			A		A		A		A
防犯カメラ			A		A	閉鎖性が高くアカハラ等の危機管理上改善していく必要がある	D	館内への侵入が容易であるが廊下を監視できない	B	
機械設備(青字朝日工業社見積による)	オイルタンク・ポンプ	法定点検を要する設備であり、耐用年数が近いため更新を行う必要がある。		A	約5年で更新期、設備上も重要	D		A	法定点検を継続して実施する必要がある	D
	受水槽・高架水槽	法定点検を要する設備であり、耐用年数が近いため更新を行う必要がある。		B	約5年で更新期、設備上も重要	D		A	法定点検を継続して実施する必要がある	D
	灯油中継・戸別タンク	法定点検を要する設備であり、耐用年数が近いため更新を行う必要がある。		A	約5～10年で更新期、設備上も重要	D		A	法定点検を継続して実施する必要がある	D
	温水循環ポンプ	ペントハウスの膨張タンクが壊れているらしく、暖房ラジエーターに空気が入りやすい。	耐用年数に達し、液漏れ空気の混入など本来の性能が発揮できていない	C	異音・振動等への対策が必要	C	暖房性能の低下に対する対応を検討する必要がある	C	設備上重要であり運用での改善は困難	D
	FF暖房機	旧式が多く、一部機械は、ゴムパイプが硬化して割れる危険性有。早急な交換が必要。	更新したのも20年以上経過している	B	パイプの交換を実施できていない機器があり劣化による油漏れの危険がある	F	暖房性能の低下は快適性の低下に直結する	D	消し忘れなど利用上の問題が見られる	D
	電気パネルヒーター	1階ほか一部トイレのパネルヒーターが、故障している。	耐用年数に達し、一部機器は故障している	D	設置から相当年を経過し配線等からの漏電が危惧される	E	トイレ等の暖房性能が低下しており対策を講じる時期にきている	C	電気料金等の維持費がかかる為改善を検討	D
	暖房ラジエーター(コンベクター)	各階の廊下、地下の第6実験室にある。第2研究棟の重油を使用する設備で、一部に液漏れが見られる。	耐用年数に達し、液漏れ空気の混入など本来の性能が発	C	異音・振動・異臭等への対策が必要	C	暖房性能の低下は快適性の低下に直結する	D	消し忘れなど利用上の問題が見られる	D
	暖房監視盤	心理臨床センター会議室内に、第1第2研究棟とセンター棟の灯油個別暖房機の監視盤があるが、ここに見に来なければならないので、移設等を検討する必要がある。	更新時期に達している	B	耐用年数に達しており、使い勝手が悪い	B	使い勝手が悪い	B	火報盤の設置位置が悪く運転状況を監視できない	D
	トイレ便器	洋式トイレに更新済み。		A		A		A		A
	消火ポンプ・配管	耐用年数に達しており、消防設備のため緊急に対応する必要がある。		B	消防設備のため	F		A		A
	消火栓ボックス	耐用年数に達しており、消防設備のため緊急に対応する必要がある。		B	消防設備のため	F		A		A
	連結送水管設備	耐用年数に達しており、消防設備のため緊急に対応する必要がある。		B	消防設備のため	F		A		A
	排水ポンプ	耐用年数に達しており、圧力変動や異音の発生が見られる。		B		B		A		A
	温水器	耐用年数に達しており、漏電、漏水の恐れがある。		B	漏水、漏電を点検しできるだけ早く更新すべき	E		A		A
	天井扇・換気扇	風量の低下、異音の発生が見られる		B		B		B		B
パッケージエアコン	地下機械室のエアコンは耐用年数に達している。1階、研究支援課などのパッケージエアコンは、特に問題ない。		A		A	施設的に風通しが悪い部分がある	C	風通しが悪いことで暑さ対策の要望が多い	C	

(2) 改修優先度の設定

どこを改修するべきかを、現地調査やこれまでの資料による評価に基づき、以下の優先度設定基準に沿って、優先順位づけした。

改修優先度	設定基準	
優先度1	①	法令順守の観点で更新を行う必要があるもので、耐用年数を過ぎている、または法令に抵触する可能性があるもの
	②	安全性の評価で、故障や破損があり安全上問題があるとされているC評価以下のもの
	③	機能性の評価で、故障・破損しているとされたE評価以下のもの
	④	管理性の評価で、管理上問題があり、運用で対応するのが困難とされたF評価のもの
優先度2	①	安全性の評価で、現時点の状態では問題はないが、耐用年数が過ぎているとされたB評価以下のもの
	②	機能性の評価で、性能が低下しているとされたC評価以下のもの
	③	管理性の評価で、管理上問題があり、運用で対応するのが困難になりつつあり、苦情要望も多いとされたE評価のもの
	④	快適性の評価で、具体的な悪臭・騒音等周辺への影響等があり、早急な対応が必要とされたF評価のもの
優先度3	①	機能性の評価で、機能は果たしているが、耐用年数に達しているとされたB評価以下のもの
	②	管理性の評価で、管理上の問題が多少あり、運用で対応しているが、苦情要望が多いとされたC評価以下のもの
	③	快適性の評価で、施設的、設備的な問題があり、学生生活、教員活動に物理的な支障が及ぶと考えられることから、改善が必要とされたD評価以下のもの

なお、優先順位の設定にあたって、「窓」および「総合研究センター・経済学部資料室」の現地調査結果を補足しておく。

①窓

第一研究棟の窓は、“打ち込み式”と呼ばれる工法で施工された特注の窓で、窓横の縦目地に合せてはめ込まれたデザイン性の高いものであるが、この縦目地と窓枠の間のシーリングが経年劣化を起し、上階の窓枠と目地の隙間から入った雨水が縦目地を伝い、下階の窓付近で滞水し、窓の劣化の原因になっていると推定される。

このことは、同時に各階の窓のシーリングが経年劣化することで、“打ち込み式”の窓を支えるアンカーが腐食している恐れがある。したがって窓の交換を行うとともに、目地部のシーリングをやり直し、同時により通風性が良く断熱性が高い窓に交換することで快適性も高める。



窓の両サイドを通る縦目地



下階の窓枠のサビ

②総合研究センター・経済学部資料室

総合研究センターと経済学部資料室は、4階西側の研究室側と扉で仕切られており、施錠されてしまうと、消防法上規定されている「二方向脱出」ができなくなる。そのため、東側非常階段に常時通行できるようにする必要がある。

また、東側非常階段方向へ常時通れるようになることで、4階研究室を使用している方々がトイレを常時利用できるようになり、利便性が向上する。



4階東側非常通路部分と防火戸

(3)改修内容の設定

さらに、どう改修するかを現地調査の結果や利便性や管理性などの観点で整理した。
必ず実施しなければならない”優先度1”の最低限実施する内容が「レベル1」、利便性や管理性などの観点で、より改修の効果をたかめる内容を「レベル2」とした。また、付加価値を高める「グレードアップを図る改修」もオプションとして検討した。

表 改修優先度と改修内容整理表(建築本体分)

区分	整理番号	場所・対象	改修優先度(丸数字は各優先度の設定基準番号を示す)			最低限の改修内容		改修による効果を高める改修内容		グレードアップを図る改修(オプション改修)
			優先度1	優先度2	優先度3	レベル1	レベル2			
建築本体	A-1	外壁	②③			剥離の可能性があるタイルを交換する	将来にわたってタイルによる事故を防ぐためタイルを残して金属パネルで外壁を囲む	将来にわたってタイルによる事故を防ぐため金属パネルに外壁を交換するとともに、外断熱を施し暖冷房の効果を高め、ランニングコストを低減する		
	A-2	窓	②③			できるだけ安価な網戸付きの縦すべりだし窓とする	3重ガラスの日射遮蔽型など更に性能に配慮した窓に交換する			
	A-3	研究室		②		ドア枠が壊れているドアが多いので、ドアを新しくする	レベル1に加え、三方枠を含め建具の全交換する	窓付のドアにするほかカードキーで施錠解錠できるようにする		
	A-4	研究支援課室	②③			できるだけ安価な網戸付きの縦すべりだし窓とする	レベル1に加え、内装を他の事務室と同様な雰囲気へ改修する			
	A-5	メールボックス室						レベル2に加え、渡廊下側の壁をガラスにするなど、ロビー付近の設えを向上させる		
	A-6	第1教材等印刷室								
	A-7	心理臨床センター						非常口天井の雨漏りを修繕する		
	A-8	総合研究センター・経済学部資料室	①②			経済学部資料室と総合研究センターをパーティション仕切り、非常口とトイレへの通路を確保	総合研究センターを分割して共用研究スペースにし、冷房を備えた多目的室に転換する			
	A-12	水槽ポンプ室						カビ除去清掃する		
	A-13	ピロティ	②			自動ドアの更新を行う	研究棟入口と通路に区分し自動ドアも更新する	心理臨床センター入口を含め、全面的に改修する		
	A-14	階段室						クラックを埋め、再塗装する		
	A-15	廊下等の供用部						内装の破損やヒビを部分的に修繕する		
	A-16	2階渡廊下接続部						内装の改善するとともに、照明を改修するなど、薄暗い印象を改善するように改修する		
	A-17	トイレ			②					
	A-18	EV	①②			耐用年数の巻上げ機、表示器具、制御盤等の交換及びかご内装改修と各階扉の塗装といった最低限の改修を行う	レベル2に加え、付加的仕様及び耐震対策を強化する工事を行う	既存EVの改修改修とともに、EV棟を増築してEVを増設する ※西側オイルタンクの撤去と別な場所への移設が必要		
	A-19	屋上	②			イニシャルコストを重視した最も安価なアスファルト防水単層+フェンス塗装	耐用年数の長い防水工法を用いランニングコストを縮減+フェンス塗装			

表 改修優先度と改修内容整理表(電気設備・機械設備分)

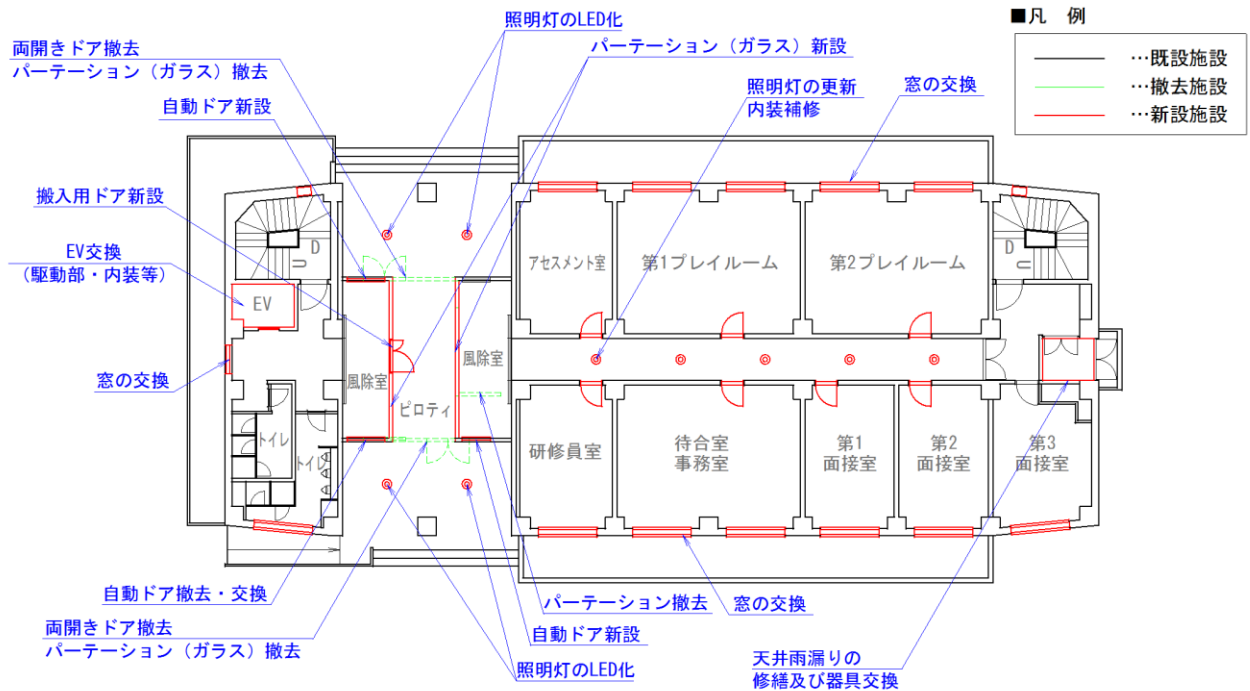
区分	整理番号	場所・対象	改修優先度(丸数字は各優先度の設定基準番号を示す)			最低限の改修内容		改修による効果を高める改修内容	グレードアップを図る改修(オプション改修)
			優先度1	優先度2	優先度3	レベル1	レベル2		
電気設備	E-1	高圧受電設備	④			受電設備一式交換			
	E-2	火災受信機(管理盤)	①			火災報知機一式交換	火災報知機を研究支援課に移設		
	E-3	火災感知機(個別)		①					
	E-5	照明		①②		器具ごとLEDに交換	器具及びスイッチ交換	消し忘れを防ぐため、人感センサー(offモード付)で入切を管理する	
	E-6	在室表示灯			①	現行装置の撤去		カードリーダーと監視盤による入退室管理システムを導入する	
	E-8	避雷針		①		塗装			
	E-9	アンテナ		①		交換			
	E-10	コンセント		①		全交換			
	E-12	防犯カメラ			③	エントランス部に増設	レベル1に加え、各階廊下に新設		
	機械設備	K-1	オイルタンク・ポンプ	①②			全交換		
K-2		受水槽・高架水槽	①②			全交換			
K-3		灯油中継・戸別タンク	①②			全交換			
K-4		温水循環ポンプ	②			全交換			
K-5		FF暖房機	②			全交換		FF暖房機を撤去し、エアコンによる冷暖房へ転換する ※1Fから8Fまでを貫く20㎡程度のパイプスペースが必要	
K-6		電気パネルヒーター	②			全交換			
K-7		暖房ラジエーター(コンベクター)	②			全交換			
K-8		暖房監視盤		①		撤去		機器を更新して監視盤位置を研究支援課に変更する	
K-10		消火ポンプ・配管	①②			全交換			
K-11		消火栓ボックス	①②			全交換			
K-12		連結送水管設備	①②			全交換			
K-13		排水ポンプ		①		全交換			
K-14		温水器	②	①		全交換			
K-15		天井扇・換気扇		①		全交換			

(5) 想定される改修工事の内容

前項の改修内容の設定で、安全性や法令順守等の観点で優先度①と評価された「必ず実施しなければならない改修内容(前項表中レベル1とされたもの)」は、今回の改修で最低限実施すべき工事となる。

また、維持管理上コスト縮減を図ることが可能な改修や利便性や美観の向上など、費用対効果のバランスを考慮しつつ、大規模改修となる今回の工事に合せて実施しておくべき工事を加え、改修計画(案)とする。

図 1 階改修内容



研究棟への出入と通過動線の交錯を改善するピロティ



上階の窓から入った雨水が伝い天井内に滞水したと考えられる1階非常出口の天井

図 2階改修内容（研究室については各階の研究室共通）

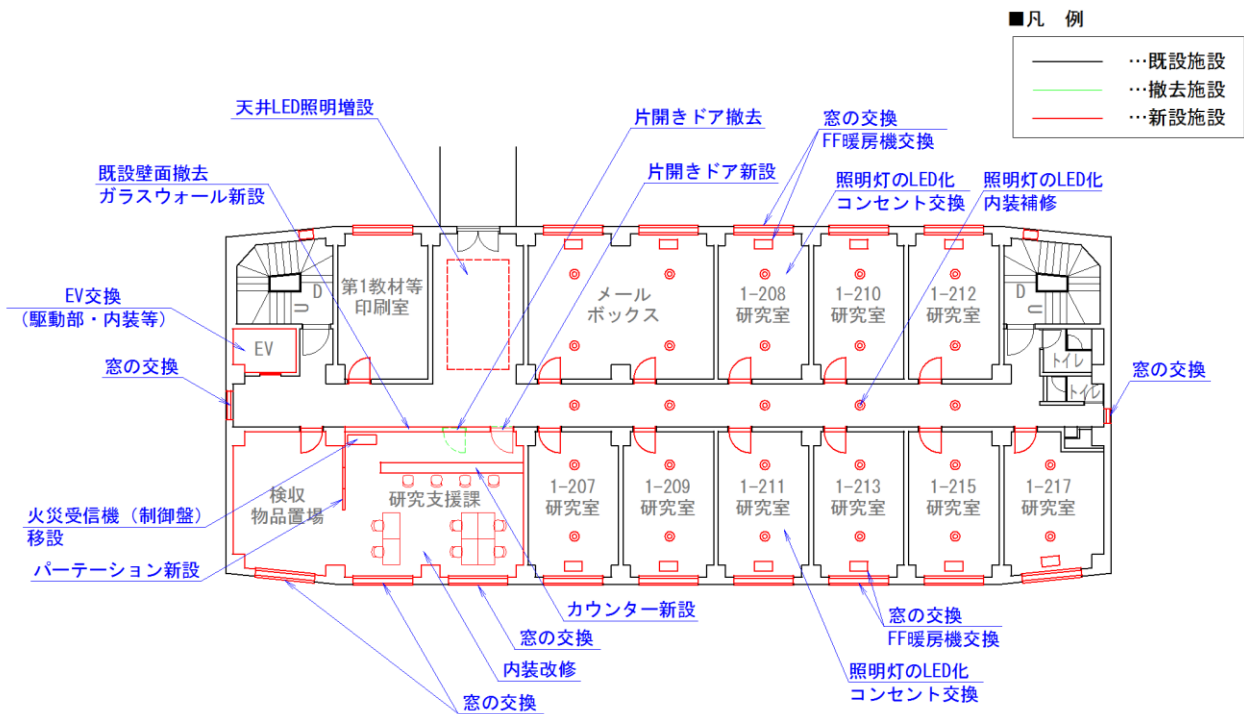


図 4階改修内容（研究室については各階の研究室共通）

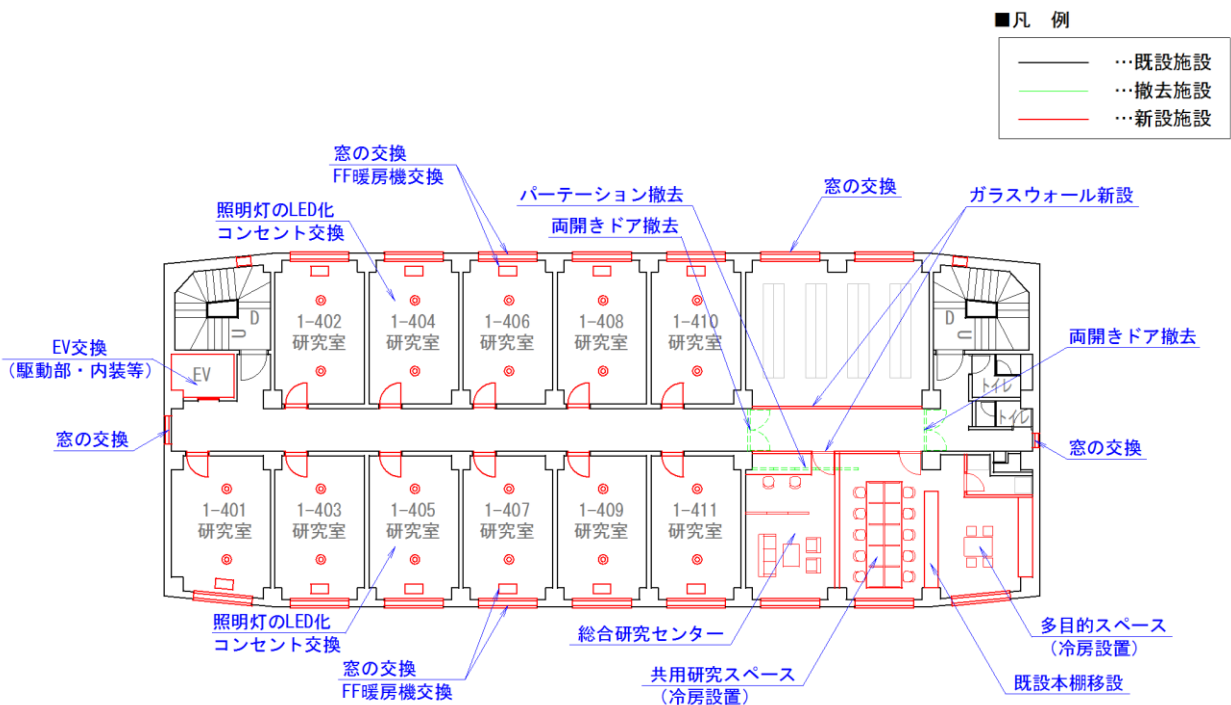


図 交換する窓のイメージ(網戸付きトリプルガラス日射遮蔽型)

新しい窓は、網戸が付き、直角に窓が開いて風の通りが良くなるタイプを導入するようにする。

なお、安全性や維持管理性に配慮しつつ、開放方向やデザインについて、今後、検討する。



※写真はイメージです。

■全体共通改修内容

- ①外壁タイルの剥脱危険性のあるタイルの張り替え
- ②廊下、メールボックス室、第1教材印刷室等の供用部の内装破損個所の部分修繕
- ③屋上防水の全面修繕
- ④全照明のLED化及びスイッチ、コンセントの交換
- ⑤FF暖房機等の暖房器具、給油パイプの交換
- ⑥消火ポンプ、配管等消防用設備の更新
- ⑦天井扇、換気扇の交換
- ⑧その他関係設備、配管、配線等の更新



天井換気口に見られるサビ



FF暖房機は、これまでも随時交換を行ってきたが、近年故障が多くなってきている。また、FF暖房機へ給油するゴムホースの耐用年数が過ぎており、ゴムの劣化による油漏れの恐れがあり、火災に直結する危険性が高いため、ホースを含め一斉交換を行う

4. 改修工事実施の施工条件や工事期間の想定

(1) 施工条件の検討

第一研究棟の改修にあたっては、教育、研究に対して、可能な範囲で教員や学生の負担を軽減する方法で施工することを条件として実施することが必要である。したがって、以下の点を施工上の条件として設定する。

- ①研究室の改修にあたっては、教員等の協力を得つつ、基本的に荷物その他を出さない（室内での移動を基本）方法を試みる。
- ②研究室その他の改修にあたっては、利用制限期間を可能な限り短縮するように努める。（夏休み期間中に主要な工事を完了させる）
- ③騒音、臭気、粉塵等の発生に関して、事前に周知することはもちろん、その影響を軽減する措置を講じる。

※教員等の協力

研究室に係る改修として、窓更新、暖房機及び給油パイプ更新、ドア更新、LED 照明器具への更新、スイッチ、コンセントの更新及び配線更新が想定される。

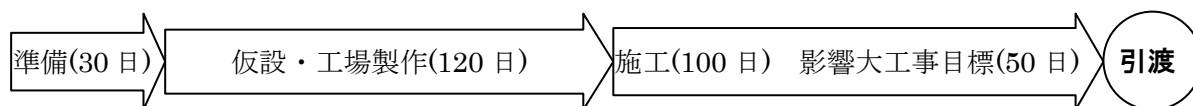
特に窓の更新にあたっては、作業のため、窓付近に作業空間をとる必要があるほか、LED 照明器具への更新については、脚立を使用するため、脚立を入れる空間を確保することになる。そのため、窓及び部屋中央付近の荷物を一時移動してもらう必要があるとともに、コンセント周辺の荷物も一時移動する必要がある。



研究室内部の状況例

(2) 工事期間の想定

工事期間は、以下のように想定される。工期全体で 250 日（8 ヶ月から 9 ヶ月）、実際に音の出る施工期間は、3.5 ヶ月程度と考えられる。



最も時間を要する窓の交換工事は、研究室等の窓を躯体から切断する方法で取り外し、新しい窓を取り付ける手順で行うが、荷揚げや作業効率を考えると 1 フロアごとに、順次進めていくことになると想定される。

想定した施工期間内の全期間（100 日程度）を使って窓の交換を行うとした場合、1 フロアにかかる期間は、およそ 2 週間となり、1 日あたり 2 ヶ所程度、窓の交換作業が行われることになる。

窓の交換、エレベーター、暖房器具や給油パイプ、LED 照明、コンセント等の研究室に関わる工事は、教員や学生への影響が大きくなるため、準備期間をしっかりとった上で、夏休み中に完了させることが望ましい。このことから、これらの工事については、施工期間 50 日を目標（窓の交換工事は、1 日当たり 4 ヶ所以上）とし、施工業者と交渉を行う必要がある。

窓の工場製作、エレベーター工事の準備を考慮し、それらの工事が夏休み期間に実施できるように準備する工期を設定すると、準備と仮設・工場製作期間 4 ヶ月（窓の数が多いため相当の期間を要する）と見た場合、4 月には工事発注するスピードが必要となる。

仮設・工場製作期間と施工期間は、重ねることもあり得るが、夏休み中窓の交換工事等を施工条件とした場合、30 日程度しか重なる期間をとれないと考えられるので、遅くとも 5 月上旬の工事発注となる。

(3) 学内手続きからみた事業スケジュール

第一研究棟の改修事業を実施するための手続きとして、学内の合意を得たうえで、理事会の承認を得る必要があるのはもちろん、改修設計者の選定や施工業者の選定を行うことになる。

上記に示したように工事発注を 4 月に行うとすると、手続き上、2018 年度着手は困難で、2019 年度 4 月の工事発注が最短となる。

この場合、2018 年度は、学内合意、業者選定、改修設計に費やされることになり、2019 年度 4 月の工事発注から逆算すると、施工業者の選定におよそ 2 ヶ月（改修費用の算定に 1 ヶ月以上が必要）、改修設計が 4 ヶ月としてトータル 6 ヶ月が必要である。この場合、10 月には選定した設計者と契約する必要がある。