

大学経営に求められる施設戦略

先進的・効果的な施設マネジメントの実践事例

－「全学的な体制による施設マネジメントの推進」－

平成 29 年 3 月

文部科学省大臣官房文教施設企画部

目次

はじめに	p1
施設マネジメントとは	p2

全学的な体制による施設マネジメントの推進 p3

■ 基本的な考え方 p3

■ 本事例集における着目ポイント p3

■ 取組事例 p4

(大学別)

01 東北大学	ハザードマップによる現状把握・リスク管理	p5
02 千葉大学	学生主体の環境・エネルギーマネジメントの推進	p9
03 横浜国立大学	利用者参画による施設環境の改善	p13
04 金沢大学	全施設の使用許可制の導入	p17
05 福井大学	管理一体型ESCO事業による持続的な省エネ活動	p21
06 名古屋大学	教職協働によるキャンパスマネジメント	p25
07 愛知教育大学	全学的な視点を考慮した検討体制	p29
08 京都大学	サステイナブルキャンパスに関するネットワークの構築	p33
09 島根大学	トップマネジメントによる新部局のスペースの創出	p37

(取組別)

01 機動力の高い取組	東京大学, 京都教育大学, 奈良女子大学, 宮崎大学	p41
02 実効性の高い取組	東京工業大学, 電気通信大学, 愛媛大学, 九州工業大学	p43
03 継続的な改善に資する取組	東京藝術大学, 静岡大学, 大阪大学, 岡山大学	p45
04 利用者等の理解を促進する取組	北海道大学, 上越教育大学, 三重大学, 九州大学	p47

はじめに

国立大学法人等(国立大学法人, 大学共同利用機関法人, 独立行政法人国立高等専門学校機構をいう。以下同じ)の施設は, 人材・資金・情報と同様に, 教育研究活動に不可欠な経営資源の一つです。現在の厳しい財政状況の中, 質の高い教育研究環境を確保し, 大学の理念やアカデミックプランを実現するためには, 施設の戦略的なマネジメントにより大学の教育研究基盤を強化することが求められています。

文部科学省では, 「第4次国立大学法人等施設整備5か年計画」(平成28年3月29日文部科学大臣決定)において, 国立大学法人等は自らの責任において主体的に施設整備・管理を行うことができるよう, 経営的な視点による戦略的な施設マネジメントをより一層推進することとしています。

これまでに施設マネジメントに関する経営者層向けの報告書として平成27年3月に「大学経営に求められる施設戦略～施設マネジメントが教育研究基盤を強化する～」(以下「報告書」)を取りまとめ, 大学経営の一環としての施設マネジメントの重要性とその具体的な進め方について示しました。

また, 平成27年10月には, 報告書を踏まえた施設マネジメントの実践の参考となるよう, 国立大学等にとって喫緊の課題と考えられる「計画的な修繕と財源確保」及び「既存スペースの再配分」に焦点を絞った事例集を作成しました。

そして本書では, 「全学的な体制による施設マネジメントの推進」をテーマに, 各大学が様々な背景・目的をもって実践している多様な施設マネジメントの取組のうち, 報告書や前回の事例集では紹介していない取組を掲載しています。

各国立大学法人等においては, 本書を活用していただき, それぞれの実情を踏まえながら, 取組を進めていただきますようお願いいたします。

施設マネジメントとは (報告書「大学経営に求められる施設戦略」より)

大学経営の一環

施設は、人材・資金・情報と同様に、**経営資源の一つ**です。

施設マネジメントとは、国立大学等の理念やアカデミックプランの実現を目的として、**施設について戦略的な運営を行い**、教育研究や財務の戦略と整合性を図りながら、**最小限の投資により最大の効果をあげる**取組のことです。

具体的には…

総合的・長期的な視点で、教育研究活動に対応した適切な施設を確保・活用するための
新增改築・改修事業、修繕・保守点検等の維持管理、既存施設の有効活用・再配分、
省エネルギー対策、これらに必要な財源の確保など

トップマネジメントによる全学的な体制の構築が必要

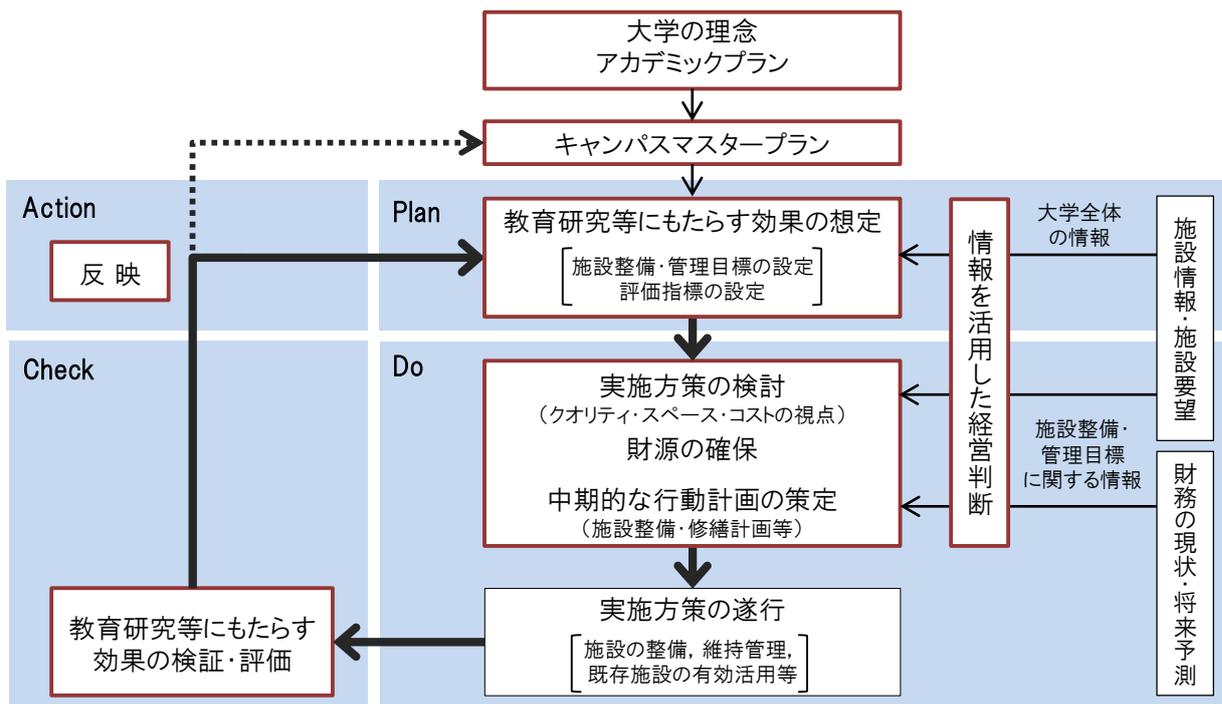
施設マネジメントをトップマネジメントとして制度的・組織的に位置づけ、**経営者層のリーダーシップによる全学的体制で実施**し、大学経営の観点から機動的に意思決定を行います。

部局の枠を越えた横断的な実務体制を構築するとともに、学内会議等における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重要です。

経営者層の主体的な参画が不可欠

施設の整備・修繕、既存施設の有効活用、省エネルギー対策などの施設マネジメントの実施方策について、**中期的な行動計画を策定するPDCAサイクルを確立**するとともに、**毎年の取組についてもPDCAサイクルによる検証・評価**を行い、取組を継続的に改善していくことが必要です。

経営者層は、PDCAサイクルにおいて担うべき役割を十分に認識した上で、**自らが主体的に取組を進める**ことが不可欠です。



中期的な行動計画を策定する施設マネジメントのPDCAサイクル

全学的な体制による施設マネジメントの推進

■基本的な考え方

- 施設マネジメントとは、**大学の経営資源**である施設の**戦略的な運営**のことです。
- 具体的には、**キャンパス全体**について**総合的かつ長期的視点**から教育研究活動に対応した**適切な施設を確保・活用**することを目的として実施するものです。
- ついては、施設マネジメントの検討・実施には、施設担当部課のみならず、経営者層や他部局などと連携し、**全学的な体制で推進**することが求められます。

■本事例集における着目ポイント

本事例集では全学的体制による施設マネジメントの推進に関する多様な取組のうち、特に以下の4つのポイントに着目して、各大学における事例を紹介しています。

○機動力の高い取組

施設マネジメントをトップマネジメントとして制度的・組織的に明確に位置づけることで、施設マネジメントを機動的に決定、実行している取組。

- 例) ・経営者層(学長や理事等)の主体的な取組 ・意思決定組織の明確化
・施設マネジメントに特化した部局課の設置 ・学内規則・基本方針等の策定 など

○実効性の高い取組

施設担当部課と本部事務局との連携による横断的な実務体制や、取組に関する高度な専門性を有する人材の活用など、施設マネジメントの実効性を高めている取組。

- 例) ・財務部局など他部局との連携 ・学内の合意形成
・専門分野の教員や外部人材の活用 ・民間のノウハウの活用 など

○継続的な改善に資する取組

施設マネジメントの取組の継続的な改善や、施設マネジメントに関わる人材の育成など、教育研究環境の持続的向上に資する取組。

- 例) ・PDCAサイクルの確立 ・環境 ・職員の育成(講習会, 業務マニュアルの作成) など

○利用者等の理解を促進する取組

施設マネジメントについて教職員や学生など施設利用者へ普及啓発し、施設利用当事者としての参画意識の醸成や、施設マネジメントへの理解を深める取組。

- 例) ・情報の公開(ウェブサイト, ポスター, パンフレット等の作成)
・利用者参画による施策の実施 ・日常的な意識づけ など

取組事例

○ 大学別

	掲載事例の主なポイント	機動力	実効性	継続性 ／改善	理解促進
01 東北大学	ハザードマップによる現状把握・リスク管理				●
02 千葉大学	学生主体の環境・エネルギーマネジメントの推進			●	
03 横浜国立大学	利用者参画による施設環境の改善				●
04 金沢大学	全施設の使用許可制の導入	●			
05 福井大学	管理一体型ESCO事業による持続的な省エネ活動			●	
06 名古屋大学	教職協働によるキャンパスマネジメント		●		
07 愛知教育大学	全学的な視点を考慮した検討体制	●			
08 京都大学	サステイナブルキャンパスに関するネットワークの構築		●		
09 島根大学	トップマネジメントによる新部局のスペースの創出	●			

○ 取組別

01 機動力の高い取組

東京大学, 京都教育大学, 奈良女子大学, 宮崎大学

02 実効性の高い取組

東京工業大学, 電気通信大学, 愛媛大学, 九州工業大学

03 継続的な改善に資する取組

東京藝術大学, 静岡大学, 大阪大学, 岡山大学

04 利用者等の理解を促進する取組

北海道大学, 上越教育大学, 三重大学, 九州大学

各事例の見方

① 主な取組のポイント

主な取組と、そのポイントについて簡潔に紹介しています。

② 取組の詳細

取組の背景や内容、効果などについて、図や写真も掲載しながら紹介しています

【マークについて】
各取組が、以下の4つのポイントのうち、主にどの視点から参考となるのか、それぞれマークを付しています。

機動力

機動力の高い取組

実効性

実効性の高い取組

継続・改善

継続的な改善に資する取組

理解促進

利用者等の理解を促進する取組

理解促進

ハザードマップによる現状把握・リスク管理

施設・設備の現状把握と情報共有により、
リスク管理・予防保全への意識を醸成

01 東北大学

継続・改善

シームレスマネジメントシステムの導入

計画的な施設設備のカルテ化・見える化
による施設マネジメントサイクルの構築

理解促進

ハザードマップによる現状把握・リスク管理

(背景)

- 東北大学では、平成18年に11月に地下オイルタンクの経年腐食に起因した重油漏えいにより、暖房用ボイラーが約1か月間運転停止となり、教育研究活動へ影響を及ぼした。対応策として仮設タンクを設けたが、その設置費用と重油の漏えいした土壌の処理に約6,000万円を要し、突発的かつ多大な支出を伴う事故となった。
- 以降、保有する施設・設備の的確な現状把握により人命に関わる事故等を未然に防ぐリスク管理を目的として、2007年より毎年度「東北大学ハザードマップ」を作成して学内へ公表し、安全・安心なキャンパスづくりへ寄与している。

(実施状況)

- ハザードマップの更新は、初めて公表した2007年以降の毎年度、施設部職員と約30の部局の施設管理者とが協働で行っている。施設の老朽化や設備の配置状況等を把握するとともに、その改善内容・進捗状況等を学内HPに掲載し、学内教職員と情報共有することで、予防保全に対する施設利用者の意識の醸成を図っている。
- 2016年版(平成28年度)からはライフライン・屋上防水の経年状況なども公開し、施設・設備の老朽化等に関して更なる「見える化」を行っている。

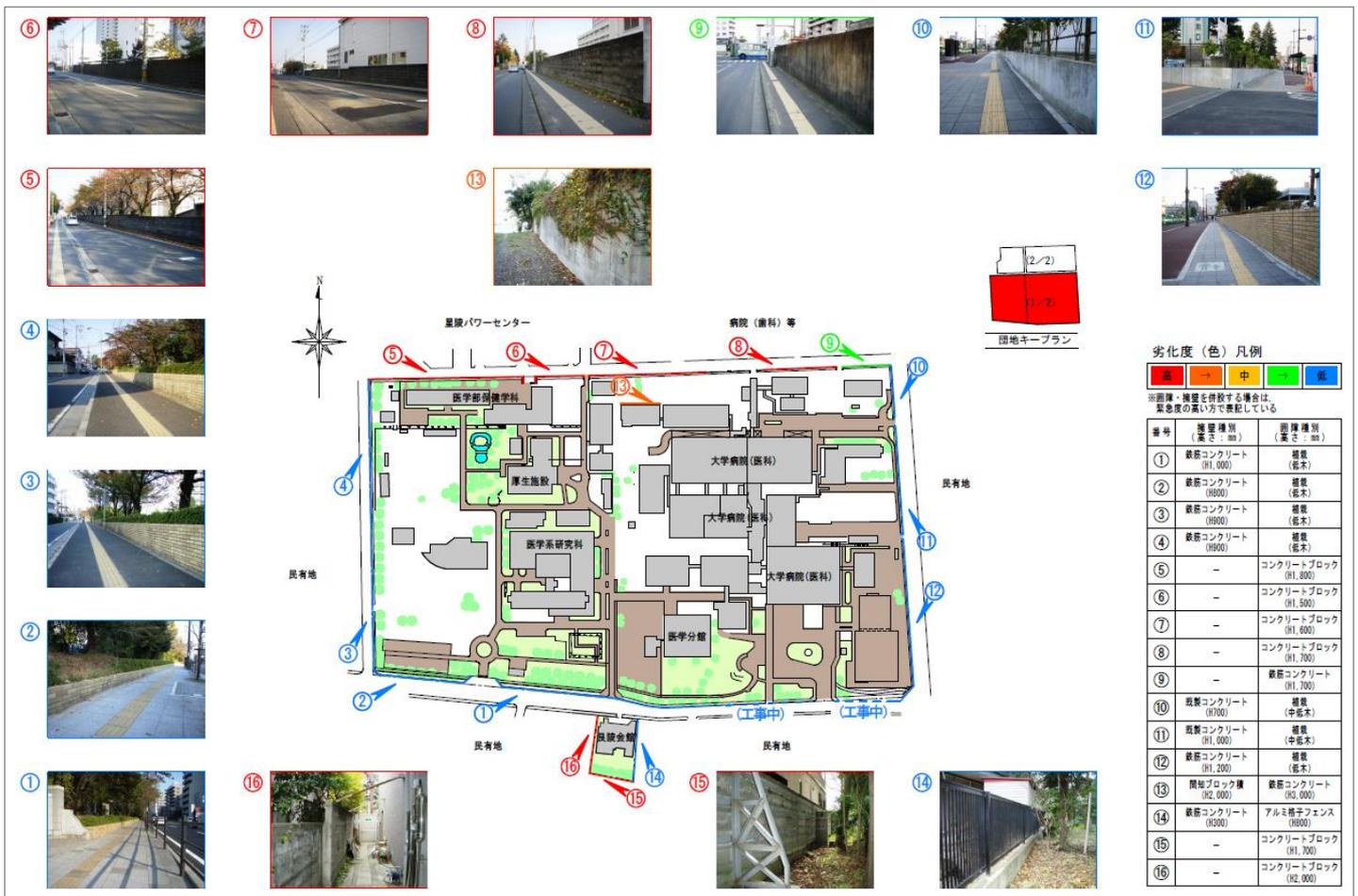


図1 ハザードマップ【囲障・擁壁】(2007年公表当初)



老朽改修をした屋上(左:改修前, 右:改修後)

(成果・効果)

・倒壊等により直接的な人的被害の影響が高い「囲障・擁壁」については、2007年の公表時(図1)から学内の注目を特に集め、改善に向けた事業化を行った結果、東日本大震災の前年までに主要キャンパスのすべてのコンクリートブロック塀を撤去でき、震災時も囲障・擁壁の倒壊等による大きな事故は生じなかった。このようにハザードマップの作成・公表により安心・安全なキャンパスづくりに一定の効果が発揮されている。

(これまでに公表しているマップ)

- ・耐震建物マップ
- ・屋外灯配置図
- ・囲障擁壁現状図
- ・AED,緊急搬送用担架配置図
- ・建築基準法第12条(建物)配置図
- ・建築基準法第12条(昇降機)配置図
- ・バリアフリー設備配置図
- ・空調設備配置図
- ・ライフライン・屋上防水の経年状況配置図
- ・主要基幹設備配置図
- ・危険物等配置図

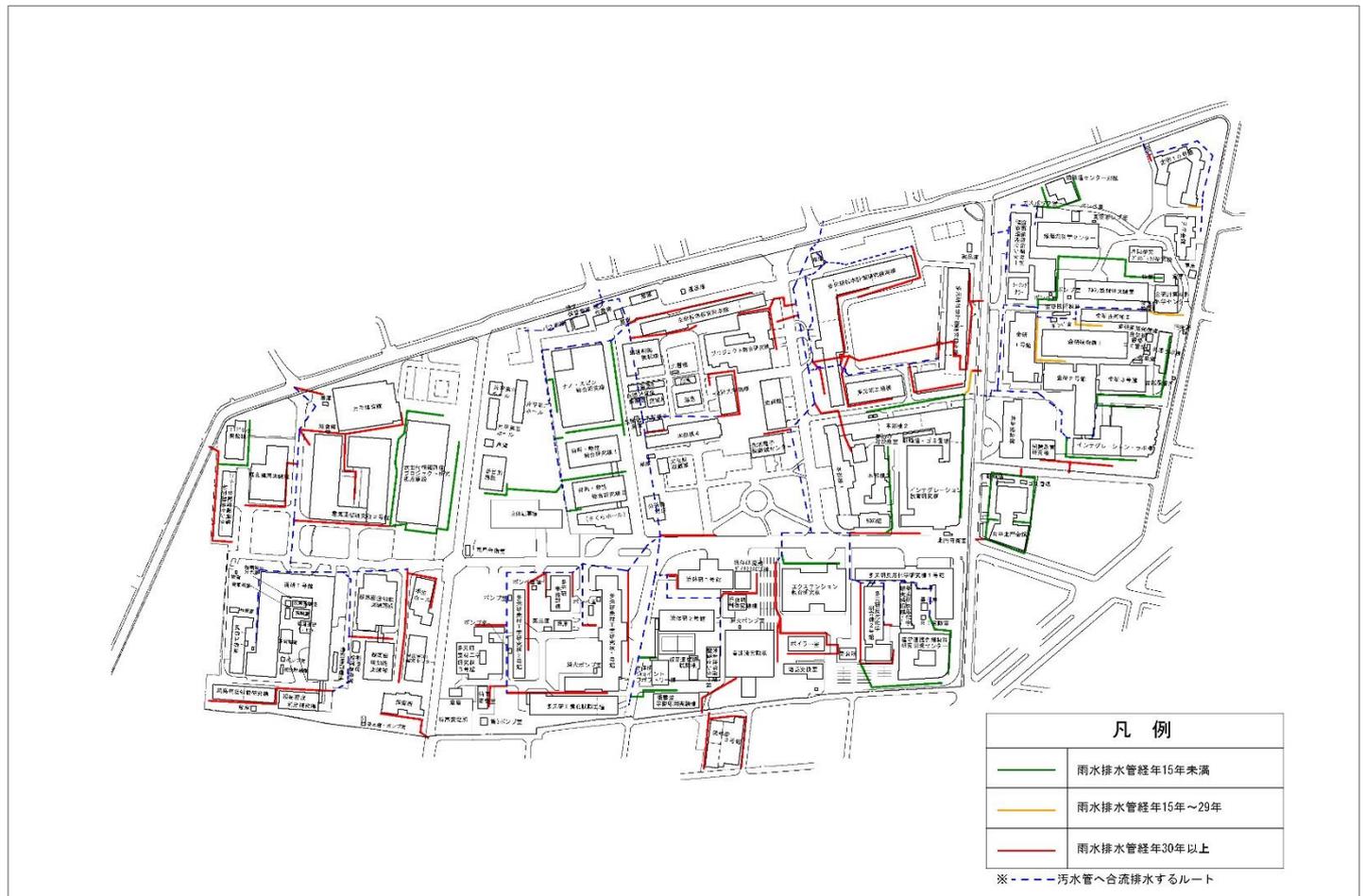


図2 ハザードマップ【ライフライン経年状況配置図(雨水排水管)】(2016年版)

継続・改善 シームレスマネジメントシステムの導入

（背景）

- 施設やライフラインの老朽化が深刻な状況であるとともに、東日本大震災や近年の急速な社会変化などに対する教育研究基盤の充実等によって施設・設備が増加したため、今後は新たな維持管理での対応が求められている。
- それらへの対応を含めた今後の施設マネジメントの実施方針として、平成28年、施設マネジメント専門委員会※において、大学の責任で主体的に施設整備・維持管理を行う施設マネジメントサイクルの構築を目指すこととした。
- 特に施設のクオリティの維持という観点から、既存施設を計画的に管理し、良好で適切な状態に維持し続けるサイクルとしてシームレスマネジメントシステムを計画し、本格的な導入に向けて平成28年度より試行的に実施している。

※施設マネジメント専門委員会

財務・施設担当理事のほか、各キャンパスの環境整備協議会代表者、施設・財務双方の担当部課長、キャンパスデザイン担当教員により構成されており、これまで4回開催。

（概要）

- 本システムは、学内の建物、設備、工作物等ごとに「詳細な現状の把握」を行い、「施設ごとの老朽状況等を示したカルテ」として「見える化」することで、施設管理者である部局等が修繕計画策定等の基礎的データとして活用できるものとする。
- 対象施設は、各部局等で中心的な役割を担っている建物や、災害時に中枢となる建物等を優先に、教育研究施設と学生支援となる施設を主として、主要団地の500㎡以上の建物及び工作物、外構施設等とした。
- 調査範囲は、施設の寿命に大きく影響を及ぼす建物外部（屋上防水・外壁等）と、不特定多数の者が利用する建物内部（廊下・講義室等の共用部）とした。
- 全調査対象を4年かけて調査・評価することとし（各調査対象を4年に1度調査・評価）、4年サイクルで主要キャンパス等の施設設備の点検をシームレスに途切れなく実施することとしている。（図4）

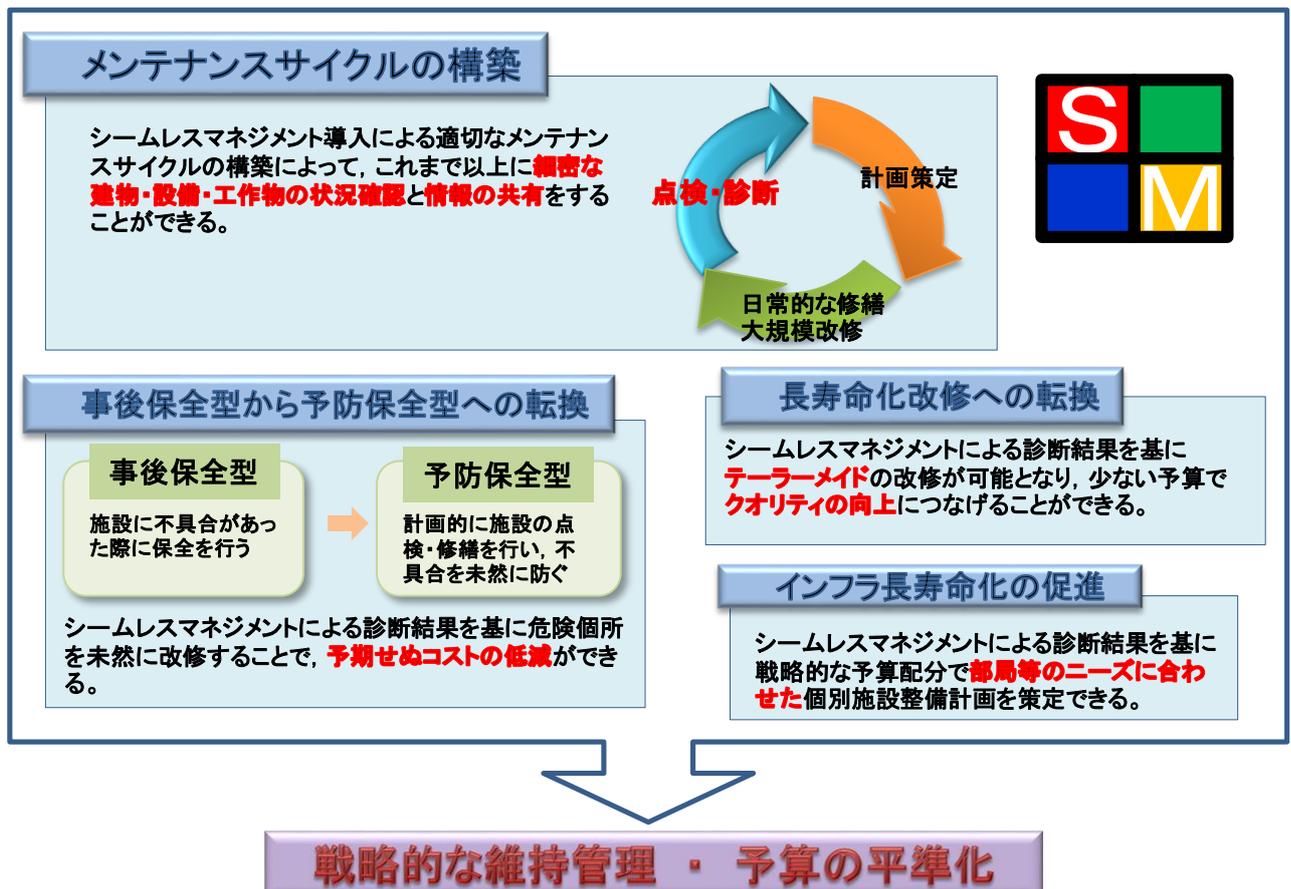


図3 シームレスマネジメントシステムの狙い

(実施状況)

- ・施設系職員による現地確認を主とするが、毎年度のハザードマップ更新時に把握している建物や基幹設備・空調設備などの劣化状況、建築基準法12条点検、防災設備や熱源設備運転監視業者からの点検報告書なども活用しつつ、施設系職員が現地で劣化状況等を目視点検し、評価することとしている。
- ・これまでの施設・設備の評価では経年状況を主に判断することが多かったが、GHP空調設備では運転時間、屋上防水であれば周辺樹木の環境影響など、経年以外の指標も調査することで、より学内に対して説得力のあるデータを提示することを目的としている。
- ・また、施設部職員が現地調査に基づく評価・結果分析を行ってカルテ化するとともに、安全性及び法適合性に関する重要な項目は劣化等の状況評価には左右されない指標として最優先の改善対象評価とするなど、より実効性のあるシステムとして活用できるよう、現在試行をしている。



現地調査の様子

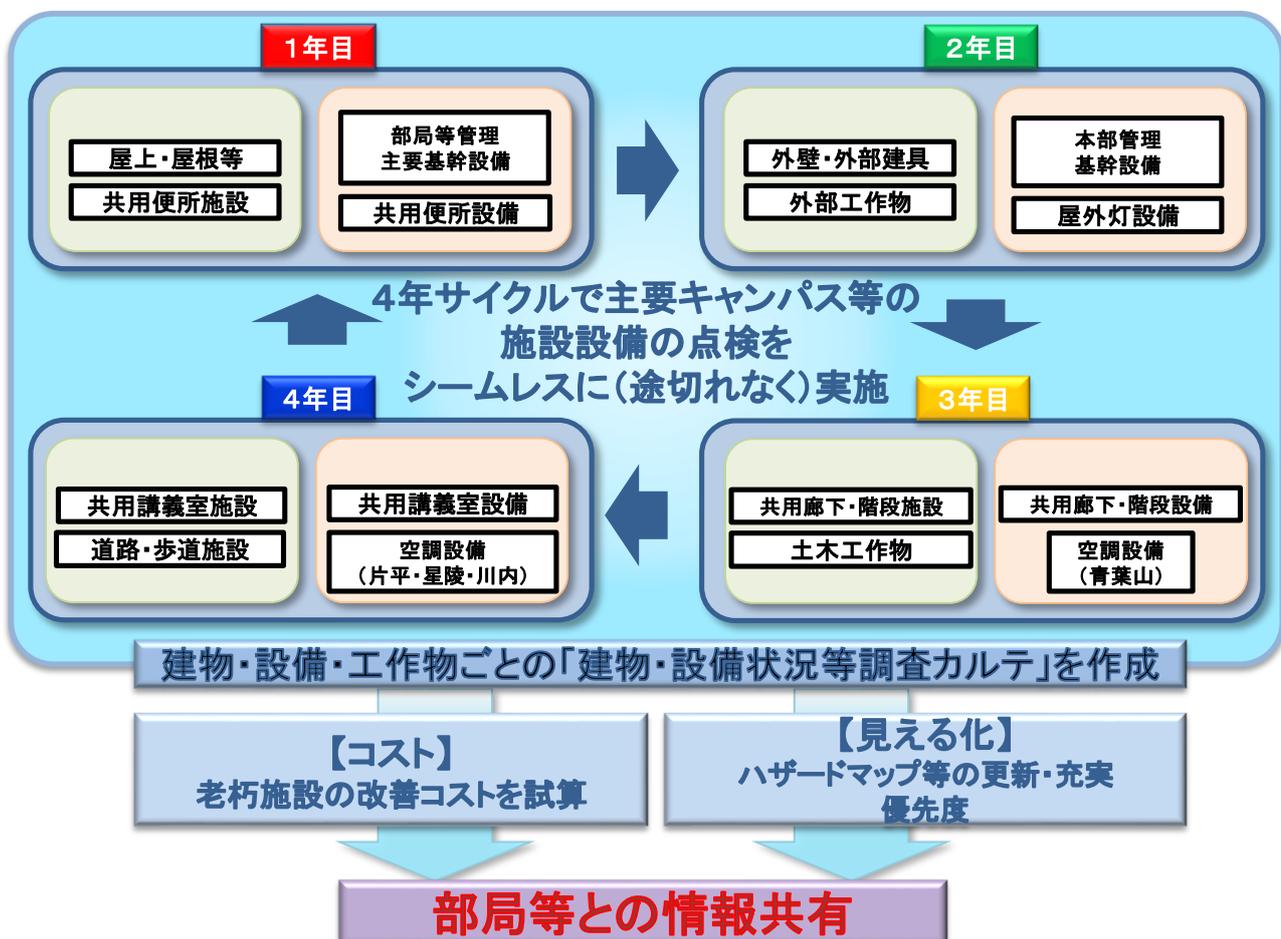


図4 シームレスマネジメントシステムとは

02 千葉大学

継続・改善

学生主体の環境・エネルギー マネジメントの推進

学生主体での取組を継続的に実施。
ISOの取得等で大学の先進性をアピール

実効性

環境活動の単位化・学内資格の認定

座学・実務を通して実務的な能力を持った
人材の育成や学生主体の活動へつなげる

継続・改善

学生主体の環境・エネルギーマネジメントの推進

■ ISO14001, ISO50001の取得

(概要)

- 千葉大学では、2005年1月に国際規格であるISO14001の認証を取得してから、主要4キャンパスにおいて環境マネジメントシステムを運用し続けてきている。(附属病院を除く)
- 2013年度には、国立大学法人において全国トップ水準のエネルギー効率を維持し、さらなる向上を目標としてISO50001にも準拠した統合型の環境・エネルギーマネジメントシステムを導入・運用し、国立大学法人としては初めてISO50001の認証登録を取得した。
- その結果、ISO14001を取得する前の2004年度と2015年度を比較すると、総エネルギー投入量は9.5%減(原単位16.2%減)、一般廃棄物排出量は43.4%減(原単位47.5%減)となった。(図1)

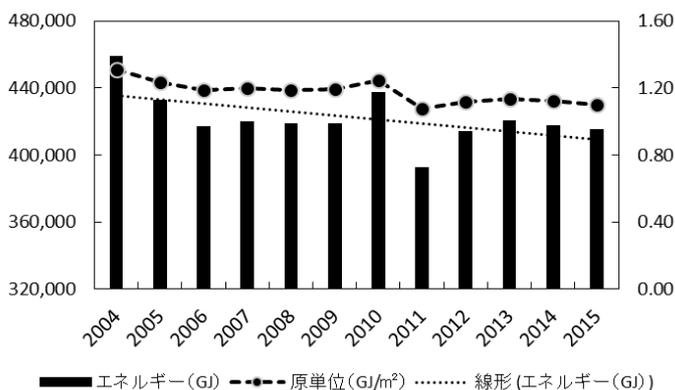


図1 総エネルギー投入量と原単位(附属病院を除く)

■ 環境ISO学生委員会の取組

(概要)

- 千葉大学の環境・エネルギーマネジメントシステムの大きな特徴は、その構築と運用に学生が組織する環境ISO学生委員会が主体的に関わっていることにあり、大学は学生からの提言の実現に対しアドバイスを行う立場をとっている。
- 千葉大学環境ISO学生委員会は、本学の環境マネジメントシステムの構築と運用において、千葉大学独自の環境方針に掲げられた学生の主体的な参加を促進するために、2003年10月に設立された。
- 当初、西千葉キャンパスにおいて40名の学生によって動き始めた学生委員会は、現在「西千葉・亥鼻」「松戸・柏の葉地区」の2地区において、計200名ほどが活動を行っている。(2016年度時点)

(成果・効果)

- 学生の主体的活動による環境ISOの取得という取組により、大学の先進性を広くアピールするとともに、環境ISOの取得による経費の削減にも役立っている。
- 2015年度には地球環境大賞の文部科学大臣賞を受賞するなど、外部からの評価も高い。



ISO14001取得時に正門横に設置した横断幕



環境ISO学生委員会(2016年度)



卒業生や退職する教員から古本を回収し、4月に新入生等に販売する古本市

<主な活動>

●公式文書の原案の作成等

環境・エネルギーマネジメントの根幹を規定する「千葉大学環境・エネルギーマネジメントマニュアル」や「環境目的・環境目標・実施計画」の原案作成、各実施計画の監視測定記録など、重要な実務を行っている。また、千葉大学の「環境報告書」も学生が編集長を務め、構成、取材、執筆、校正などを手がけている。

●基礎研修講師

千葉大学に所属している全学生・教職員、構内事業者に対し、毎年4月から5月に学生委員が講師となり、大学の環境方針の説明など環境に関する基礎研修を実施している。

●内部監査における監査業務

環境・エネルギーマネジメントが計画通りに運用されているか、毎年9月末に教職員と学生委員会によって構成された監査チームが、100以上のユニット(研究室等)を監査している。学生委員が内部監査の計画書やチェックリスト、報告書なども作成している。

●外部審査における記録業務

毎年ISO14001・50001の継続又は更新審査が、第三者の審査機関によって行われる。学生委員は、外部審査に必要な書類を提出するとともに、当日は審査に同行して議事録の作成を担当している。

●省エネ・省資源の啓発活動や構内美化・緑化活動

学生委員会は20以上の班や担当があり、毎年省エネやゴミ分別の啓発活動、エアコンフィルター清掃、古本市の開催、裏紙や古紙回収の促進などを行っている。

●環境教育活動

千葉大学教育学部附属幼稚園・小中学校での環境教育活動や、附属図書館における環境関連図書の貸出し促進などを行うほか、留学生への環境意識啓発も行っている。

●活動の仕組みや成果の広報活動

東京や千葉で開催される環境イベントへのブース出展や、全国環境ISO学生大会の開催、他大学からのヒアリングへの対応、また、近年はサステナブルキャンパスに関する国際会議での発表なども行っている。



教授会で基礎研修講師を務める学生



内部監査で監査員として教授に質問を投げかける学生

(背景)

- 当初、環境ISO 学生委員会の活動は、有志の学生によるボランティア活動であったが、教育機関として環境教育・実務教育の実践による人材育成としてこの活動を定着させ、教育効果を確実なものとするために、教育カリキュラムの中に位置づけることが必要であると考えた。(図2)

(概要)

- そのため平成16年度より、普遍教育(教養教育)科目として「環境マネジメントシステム 実習Ⅰ」「環境マネジメントシステム 実習Ⅱ」(通年隔週各2単位)を創設し、この科目を履修している、若しくは履修した学生を、環境ISO 学生委員会の正会員とすることとした。

- この「実習Ⅰ・Ⅱ」を修了し、その後継続して1年間にわたり学生委員としての活動を行った学生に対しては、学長より「千葉大学環境エネルギーマネジメント実務士」という学内資格を授与している。

- また、実習Ⅱの単位を取得した学生に対しては、実習Ⅲとして自治体や企業等にて環境マネジメントシステムの取組を学び、提言を行うインターンシップ科目も設置している。

(成果・効果)

- これらの単位化・資格認定の仕組みにより、学生が座学・実務を通して環境・エネルギーマネジメントの専門知識を身につける場を創出するとともに、実務的な能力を持った人材の育成により、本学の特徴である学生主体の環境・エネルギーマネジメントの持続的な運用を図っている。

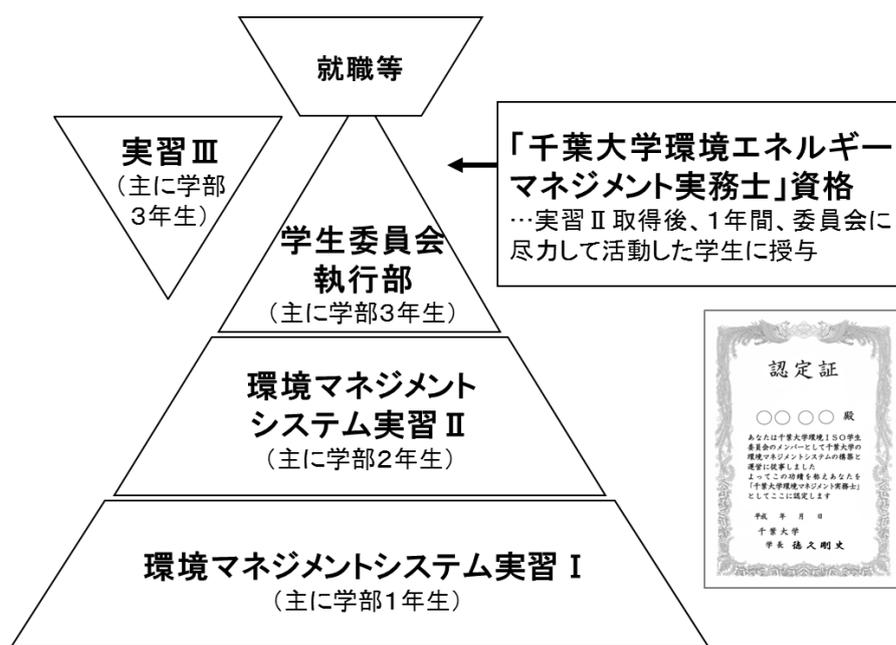


図2 千葉大学EMSの単位化制度概念図



環境ISO企画委員会で企画を起案する学生たち



千葉大学環境エネルギーマネジメント実務士の認定式

継続・改善 エネルギーマネジメントに関するPDCAの実施

(背景)

- 平成25年より、エネルギーマネジメントの効果を図る仕組みとして、エネルギー配慮対象施設について設計基準を定めている。
- これは大学におけるエネルギーパフォーマンスに著しい影響を与えるような施設、設備、システムなどの新設、改造・改修の設計に当たり、エネルギーパフォーマンスの改善や運営管理を考慮するための基準であり、平成25年よりそれに沿って整備された施設についてPDCAを試行的に実施している。

(実施状況)

- 平成25年、エネルギーマネジメントの効果を図る対象として、附属病院外来診療棟の改修を、本基準の効果を検証するための対象とした。
- 本建物の基本的な構成は、中央に3層の吹き抜け空間を配置し、その両側に外来待合、外来診療室を主とした施設構成とし、南面にダブルスキンカーテンウォール、東西面にバルコニーと縦ルーバーを設置し、明るく開放的な空間と環境配慮の両立を図っている。ダブルスキンカーテンウォール内には、日射を自動制御するブラインドと内部の温度制御を行う電動シャッター・排気ファンを設置し、空調負荷の低減を効率的に行えるシステムとした。

- 本建物における次の項目について効果を検証するため、工事前(平成24年)と完成後2年経過時(平成27年)の光熱水量の推移を検証しているところ。(図3)

<検証する項目>

- 建物基礎性能向上としてダブルスキン・庇・縦ルーバー採用による空調負荷低減
- ダブルスキン・ハイサイドライト・光庭による自然採光
- 再生可能エネルギー利用として太陽熱の冷房・暖房・給湯への利用
- 高効率熱源、変流量大温度差送水、全熱交換器による外気負荷低減

(今後の予定)

- 現在、建物完成後2年間のデータの抽出を行い、現状のエネルギーパフォーマンスを過去のデータと比べ、効果を確認するとともに、継続してデータを取り検証を行うことで、今後のエネルギー配慮の整備計画に反映していくものとしている。



千葉大学附属病院外来診療棟

一次エネルギー換算率の整備前(H24)と外来診療棟開院後(H27)の比較

■エネルギー消費量 (MJ/㎡) 【H24】	3,693	削減率
■エネルギー消費量 (MJ/㎡) 【H27】	2,882	22.0%

医学部附属病院光熱量の推移 (平成24年～平成27年)

電気使用量 (KWh)	完成状況	合計	面積 (㎡)	原単位
H24	整備前	25,315,798	98,526	2,508
H25	外来B棟(工事中)	25,878,312	105,786	2,387
H26	外来A棟(工事中) 外来B棟7月開院	26,173,377	124,411	2,053
H27	外来A棟7月開院	25,489,740	124,411	1,999

ガス使用量 (Nm3)	完成状況	合計	面積 (㎡)	原単位
H24	整備前	2,593,738	98,526	1,185
H25	外来B棟(工事中)	2,617,798	105,786	1,114
H26	外来A棟(工事中) 外来B棟7月開院	2,344,398	124,411	848
H27	外来A棟7月開院	2,440,191	124,411	883

図3 光熱水量の推移検証データ

03 横浜国立大学

理解促進

利用者参画による施設環境の改善
利用者による清掃や日常点検等により、
キャンパス・施設を大切に使う意識を醸成

実効性

教職協働による取組
教員の専門分野を生かし、キャンパスや
施設に関する取組を実施

理解促進

利用者参画による施設環境の改善

■ 約1500名によるキャンパスの一斉清掃

(背景)

- 横浜国立大学では、平成8年より教育研究環境美化の日として春と秋の年2回、全学の教職員及び学生等により、ゴミ拾いや落ち葉掃き、雑草抜きなどの清掃活動を行っている。
- 特にキャンパス内に緑が多いという特徴から、キャンパス内の樹木の枝や落葉などによる近隣への影響を考慮し、大学周辺の一般道路の清掃も実施している。



キャンパス周辺の一般道路
敷地外に飛び出た枝葉をせん定

(実施状況)

- 毎回、約1500名の教職員や学生が、良好な教育・研究環境の維持保全を目的に参加している。日程は大学祭等のイベントの直前に設定し、地域の方々など来訪者をきれいなキャンパスに招くことができるようにしている。
- 学生環境活動団体「横国エコキャンパスプロジェクト」(一部学生は、地域実践教育研究センターで実施している地域交流科目として単位を取得できる)は、教職員向けや学生向けのポスターの作成や実施前日から中央図書館前等において清掃参加の呼びかけ等の広報活動を行っている。また、当日は中央図書館前で清掃用具の貸出しを行い学生が参加しやすい環境を作っている。
- さらに、平成27年度秋から、常盤台地区連合町内会と連携して町内会と合同で清掃活動を行っている。

(成果・効果)

- 毎年、多くの学生が参加しており、学生がキャンパスを綺麗に使うことに対する意識の啓発に役立っている。さらに、町内会との合同の清掃活動により、地域との交流にも役立っている。事後にはアンケート調査を行い、課題等を把握し次回以降の活動に活用している。



全学一斉清掃に教職員や学生が参加



正門周辺の整備状況(左:アプローチ広場, 右:正門)

■ 学生等を対象にしたコンペの開催

(背景)

- 国道1号線をまたぎ正門につながる横浜国大橋の耐震改修にあわせ、橋及び正門周辺の再整備を創立60周年記念事業として位置付け、広く関係者が関わる機会とするため大学院生・学生・卒業生・教職員を応募資格としたデザインコンペを行った。

(概要)

- 平成21年6月に横浜国大橋の耐震補強が予算化され、7月にコンペの応募要領等を大学HPで公開したところ12点の応募があった。7月末に2次審査に進んだ6点による公開プレゼンテーションが行われ、うち2点が最優秀賞に選定された。最終的な国大橋の補強改修工事は最優秀賞2点のプランを元にデザインを検討し整備された。

(成果・効果)

- 橋の耐震改修整備中は見学会を行ったり、整備後も、学内参画型でのキャンパス整備により完成した事業として創立60周年記念事業パンフレットで紹介するなど、利用者に大学施設へ関心を持ってもらうきっかけとなるようにした。



樹木で見通しの悪かったアプローチ部分を、明るく見通しの良いデザインに整備

■ 日常点検・維持管理マニュアルの作成

(背景)

- 平成17年度「キャンパス委員会」(施設計画等に関する全学委員会)において、建物をより安全に良好な状態で使用していくため、使用者が日常的に建物を点検できるように「施設等の日常点検維持管理マニュアル」を、施設部のウェブサイトに掲載することとした。(学内限定)

(概要)

- 日常点検の内容は、大きく分けて建築区分、電気区分、設備区分、安全(避難)区分に分けられ、点検の項目は調査場所、事項、頻度、点検者、対応部署が記載されている。点検者は点検部位に応じて、管理者又は使用者若しくはその両方が点検をすることを定めており、責任を明確化している。

(成果・効果)

- 使用者による日常点検、軽微な不具合対応に役立っている。また、更に対応が必要な場合には、施設と設備の軽微な不具合に対応する常駐業者に対して使用者から直接依頼をできる仕組みとすることで、不具合への迅速な対応と、業務効率の向上に役立っている。

施急屋について

施設の軽微な不具合について、電話一本で対応します。
施設の応急対応窓口(受付時間: 平日9時~16時)
通称: 施急屋(内線 〇〇) 連絡先: 〇〇(ナース棟)
~受付可能業務~

 照明がつかない 新色のランプに交換して欲しい、ランプの交換をお願いします。	 照明がつかない 古いランプを交換しても動作しない。	 高圧のランプ交換 高圧ランプの交換は専門業者に依頼する必要があります。	 扉の開閉 扉の開閉がスムーズにいかない。
 トイレの便所の排水不良 トイレの排水が流れない。	 電話が通じない 電話が通じない。	 水漏れしている 水漏れしている。	 扉の開閉 扉の開閉がスムーズにいかない。

ご利用の手順

①不具合が発生
②上記「受付可能業務」の申告
内線 〇〇へ
以下の(1)~(5)をお伝えください。

(1) 連絡者氏名(本学教職員のみの場合)
(2) 連絡先内線番号
(3) 不具合内容
(4) 不具合の起こった場所(建物名、階数、部屋番号等)
(5) 対応先(作業部、作業室)に到着すべき場所があれば

ご利用時の注意点

・即時対応が基本ですが、前後の作業予定により、対応の遅くなる可能性もあります。
・緊急以外の対応でよい場合はその旨をお伝えください。
・依頼内容によっては施設部の判断で、施設部が対応する場合があります。
・ご質問がございましたら、施設部(内線 〇〇)へお問い合わせください。
・電話受付時間(内線 〇〇)は、受付時間(内線 〇〇)です。

下記の事項については受け付けられません。

- ×天井高さ3m未満のランプ交換
- ×パソコン、プロジェクター、時計、机、実験機器等物品の修理
- ×廃物や動物の死骸の処理
- ×蜂の巣の駆除

軽微な不具合には、使用者が「施急屋」へ直接連絡し対応

■ キャンパスデザイン計画室の設置

（概要）

- 部局・教職の枠にとらわれず全学的視点に立って大学施設の課題解決に取り組むため、専門教員、関係職員等による課題別の検討グループを設置している。
- 平成28年に設置したキャンパスデザイン計画室は、学内の人的資源を活用し、全学的及び長期的な視点に立って教育研究活動にふさわしいキャンパス環境形成を促進するため、専門教員と職員で構成されている。
- キャンパスデザイン計画室は、教職協働による多様な視点から、キャンパスマスタープランの策定及び定期的な見直しや部門別計画の立案、施設マネジメントに関する各種調査・分析、その他施設に係る各種マニュアルの整備などを行っている。

（成果・効果）

- 従来より建築デザイン系教員によるグループを組織しキャンパス計画・施設整備事業への参画を行っていたが、平成28年度に計画室として組織したことにより、教員の立場が明確になり職員と連携しての活動が行いやすくなった。
- また建築デザイン系以外の教員まで対象を広くしたことにより、幅広いがキャンパス計画に活用されるだけでなく、キャンパスが多様な要素で構成されているという認識が大学構成員に浸透し多様な視点に立ったキャンパス環境の形成につながることを目指している。

■ 構内のユニバーサル化の推進

（背景）

- 敷地の高低差が大きいキャンパスのため、身体の不自由な学生等には不便な点も多いことから、キャンパス内のユニバーサルデザインを積極的に推進している。
- 検討に当たっては、建築学科の学生、車いす使用学生と共にキャンパス内のバリアフリー状況調査を行い、現状把握・課題抽出に努めている。

● バリアフリーマップの作成

- 建築系教員・学生の調査、研究を基に作成されたものを活用する形で、「坂道編」と「建物編（トイレやエレベーターの有無）」の2種類のバリアフリーマップを作成している。
- 「坂道編」では、急な坂や階段の場所など、主に大学の地形によるバリアを示したマップとなっている。「建物編」では、それぞれの建物について、エレベーターや多目的便所など、車いすの人が利用しやすい設備の有無が紹介されている。
- さらに、建物別機能一覧表を作成し、一目で設備の有無が分かるようにしている。
- これらのバリアフリーマップは、施設部のウェブサイトに掲載することで、広く利用者が活用できるようにしている。

04 金沢大学

機動力

全施設の使用許可制の導入

全ての施設は毎年度使用計画書を提出し学長の承認を受けて使用

継続・改善

PDCAによる施設環境の改善

使用状況調査による稼働率の改善と施設満足度調査による快適性の向上

機動力

全施設の使用許可制の導入

■ 施設の使用計画に関する規定の制定

(背景)

- 金沢大学では、平成17年度に大学全体の施設等の有効活用を目的として、「金沢大学施設等管理及び使用計画規程」を制定し、施設等の適切な管理、使用等に関する必要な事項を定めた。

(概要)

- 本規定では、全ての施設は毎年度「施設等使用計画書」を提出し、学長の承認を受けて使用を許可することとした。
- また、使用を許可した施設等についても、その後、使用実態に疑義があり、調査の必要があると判断した場合は、施設担当理事が施設マネジメント委員会[※]に命じて施設等の利用状況等の調査を行い、調査結果を学長に報告することとした。(⇒詳細は後述の「低稼働率講義室の改善計画」参照)
- スペースの使用が終了し、以後使用されない不要なスペースについては、学長に返却しなければならないとした。

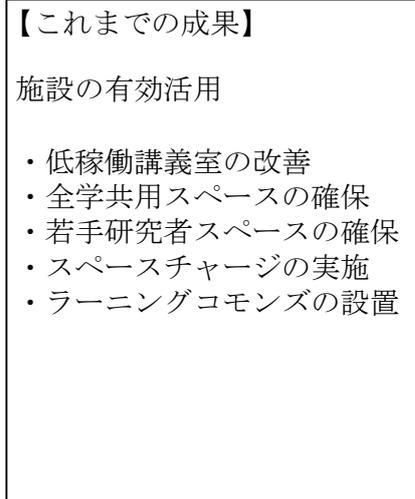
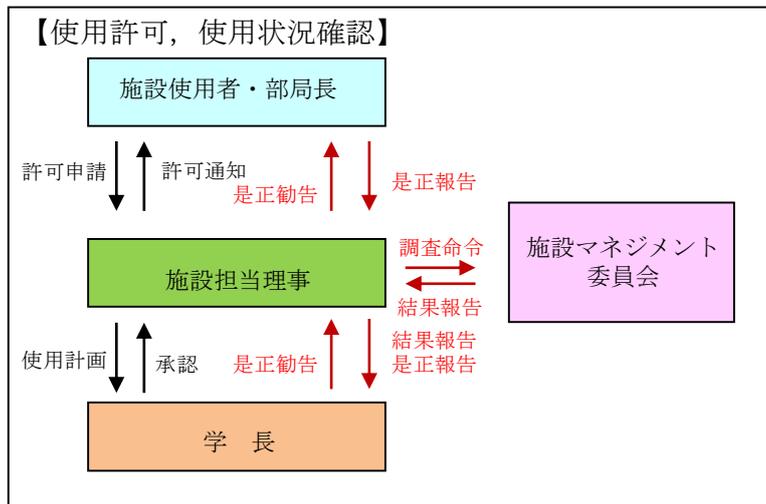
- さらに、建物の新築、増築、大規模な改修等を行った場合には、共同利用スペースを定められた割合で当該建物内に確保することとした。(平成25年度に医学類C棟を新築した際には、共同利用スペースを669㎡(建築面積3,033㎡の約2割)設けた。)

(成果・効果)

- 同規定に基づき、毎年施設の使用許可による使用状況(講義室の稼働率、空室を含む)を確認し、既存スペースを有効活用しながら、新たな組織などの教育研究活動にも対応できるように、学内における共同利用スペースを確保している。

※施設マネジメント委員会

各研究域、附属施設、学内共同教育研究施設等からの選出者及び財務、施設部課長で構成している。主な業務は、キャンパス整備計画、施設マネジメント及び施設の有効的運用計画等の基本的事項の審議など。



施設の使用許可, 使用状況確認



施設の活用状況に関する現地調査



学生留学生宿舍

■ 学長トップによる施設の有効活用の推進

（背景）

- 今後の新組織設置等に伴い、教員室などのスペースの再配置などにより、大学全体の施設等を有効活用する方策について検討を進めているところであり、平成28年より学内の一部で課金制度や共同利用スペースの確保について、段階的に実施している。
- 本基本方針の制定は学長のトップマネジメントで進められ、実施に当たっても学長、施設担当理事の他、部局長も同行し、平成27年10月末から11月上旬にかけて、角間北地区の施設調査を行い、現状を確認するとともに、施設の有効利用の必要性を全学的に認識するために取り組んだ。

（実施状況）

- 平成27年度には先行して「角間北地区における施設等有効利用基本方針」を制定し、人間社会学域のある角間北地区を施設の有効活用を推進する規範として、学域全体として10%程度の共同利用スペースの確保に努めること及び使用実態に応じて原則全スペースについて課金することを定めた。

- 本基本方針は角間北地区のみならず本学全体を視野に入れた基本方針として策定しており、大学施設は特定の部局等によって独占的・永久的に占有されるものではなく、有効かつ適切な実施のための必要性が失われた場合には、随時大学の共同利用の対象になりうると規定した。

（今後の予定）

- 現在、北地区において課金設定に当たっての具体的な課題について検討を進めており、平成28度末に定めることとなっている。また、南地区においても平成29年度に向けて同様な取組を進めている。
- 本基本方針を机上論としないために、今後の施設整備の考え方についても示しつつ、基本方針を実際に運用するための具体的な施策・内規などを策定するため、域長を議長とした各系の代表による「角間北地区施設検討WG」を設置し、短期的課題（スペース課金の導入など）と、長期的課題（教員室の集約・適正配置、共同利用スペースの10%確保など）を網羅した有効活用方策を実施することとしている。



学長による現地調査



角間キャンパス北地区

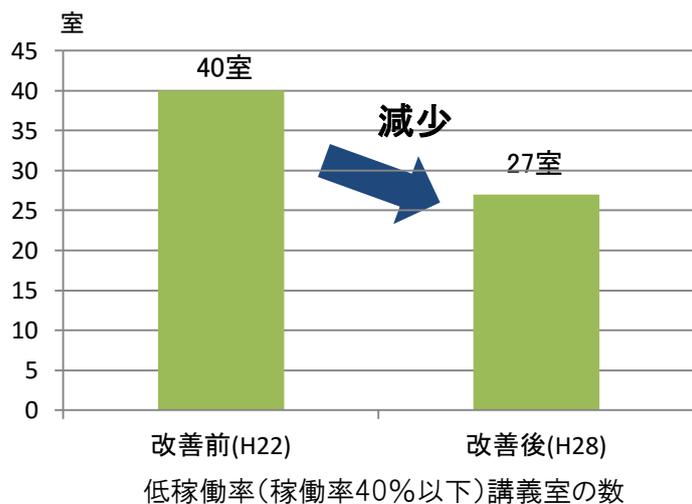
■ 低稼働率講義室等の改善

(概要)

- 施設の有効活用の観点から、講義室の稼働率について、平成22年より、毎年度の施設の使用許可のための提出書類や現地調査等により確認している。
- 稼働率が約40%以下の場合など、低稼働で是正が必要なスペース等については、施設マネジメント委員会による現地調査及びヒアリングを実施し、その結果、必要があれば部局に改善計画を提出させている。
- 部局から提出された改善計画を施設マネジメント委員会で評価し、その後、改善が確認できれば、改善結果を学長に報告している。

(成果・効果)

- 本使用状況調査を継続的に続けることが、施設の有効活用に関するPDCAサイクルとなっており、本調査を開始した平成22年度に要改善となった居室数は40室(居室割合30%)であったが、平成28年度の調査においては27室(21%)となるなど、低稼働率講義室の改善に効果がみられている。
- 平成27年度には改善計画に基づき、1室は新たな組織に必要なスキルアップセンターに仕様変更し、4室はアクティブラーニング対応室として稼働率の改善を図った。
- アクティブラーニング対応室ができたことで、学内における自主学習の場が充実し、学生が主体的に学び考える意識の醸成につながっている。



スキルアップセンター



アクティブラーニング対応室

■ 学生留学生宿舎の満足度調査

（背景）

- 平成22年度以降に新增改築及び大規模改修をした建物について、整備後1年をめぐりに施設使用者の満足度調査を実施している。
- 平成24年度に完成した学生留学生宿舎についても、平成25年度に入居者へアンケートを実施するとともに、レジデントアドバイザーと定期的に意見交換を実施した。

（概要）

- 調査においては施設利用者の快適性・利便性や整備効果の検証を行い、その結果を今後同様の宿舎の整備に生かすこととした。
- 特に本学生留学生宿舎の入居者は日本人1に対して留学生3の割合であり、留学生はアジアやヨーロッパなど20か国を超える多国籍であることから、整備当初に想定した居住環境の快適性・利便性を検証する上で、入居者の生の声を聴くことは必要不可欠であった。
- また、レジデントアドバイザーは留学生が快適かつ安心して日常生活を過ごせるよう指導・助言をする役割を担っており、留学生の苦情・相談の受皿ともなっている。そのレジデントアドバイザーとの意見交換は施設の現状を把握する上で有効な手段と考えた。

（成果・効果）

- アンケートの結果、「満足」と「やや満足」の回答が9割を超えており、非常に高い評価を得た。
- 教育・研究を行う上で利便性が高いことや生活が快適、安全であること、また、異なる文化の様々な国の人と交流できるのがよいとの意見が多く、想定していた効果が発現している。
- 一方、「隣室の騒音が気になる」との意見や、「リビングが狭く、キッチンも2人同時に調理ができず不便である」といった意見などが出た。
- これらのアンケート結果やレジデントアドバイザーの意見を踏まえ、現在進めているⅡ期整備事業においては、隣室間の防音性能やLDKのスペース拡張など住居環境を向上させる整備を行っている。

＜Ⅱ期整備事業に反映した内容＞

- 個室間仕切り壁や床の遮音性能を向上
- 個室の扉に遮音対策を実施
- 水回りからの騒音対策を実施
- シャワー室に鏡を設置
- LDKスペース、キッチンサイズ拡大
- トイレを2か所設置
- 西陽対策としてバルコニーを設置



学生留学生宿舎

05 福井大学

継続・改善

**管理一体型ESCO事業による
持続的な省エネ活動**
民間事業者のノウハウを活用し、
初期投資なしで持続的な省エネを実施

理解促進

HPの充実による理解の促進
大学HPにおいて施設に関する情報等を
公開し、利用者の理解促進を図る

継続・改善

管理一体型ESCO事業による持続的な省エネ活動

(背景)

- 福井大学では、平成27年4月より主要5キャンパスにおいて管理一体型ESCO事業を導入している。主要キャンパス全体への導入は国立大学としては初である。
- 環境マネジメントの推進を大学の重要課題の1つと捉えつつも、大学施設におけるエネルギー利用効率が悪く、年々消費エネルギー・コストが増大していた。
- 一般的な省エネルギー工事による機器の更新のみでは十分な省エネ効果が見込めないため、システム・運用の改善が必要であったが、そのための省エネ技術・ノウハウ、投資資金、人材などが大学には不足していた。
- このことから、一般的な省エネルギー工事や、標準型のESCO事業ではなく、初期投資なしで民間の技術的ノウハウと資金を用いることができる管理一体型ESCO事業を導入することとした。

(狙い)

- 福井大学で導入した管理一体型ESCO事業では、標準型のESCO事業のように新設のESCO設備だけではなく、既存設備の省エネ効果の保証や、運転管理、保全・点検までをESCO事業者が一体的に運用するため、施設の総合的な運用改善の提案が受けられる。

	省エネ効果の保証		設備の運転管理		設備の保全・点検		既存設備を含む改善提案と実施
	ESCO設備	既存設備	ESCO設備	既存設備	ESCO設備	既存設備	
標準型ESCO	○	×	×	×	○	×	×
管理型ESCO	○	◎ 運用改善により	◎ ESCO事業者	◎ ESCO事業者	○	○	◎

ESCO事業 比較表

- また、管理一体型ESCO事業の導入により、施設管理の品質が向上し、削減した光熱水費により更なる省エネ活動への再投資を行い、更に新しい省エネ活動の計画・実行へとつなげる、持続的な省エネ活動(PDCAサイクルの確立)を目指している。(図1)

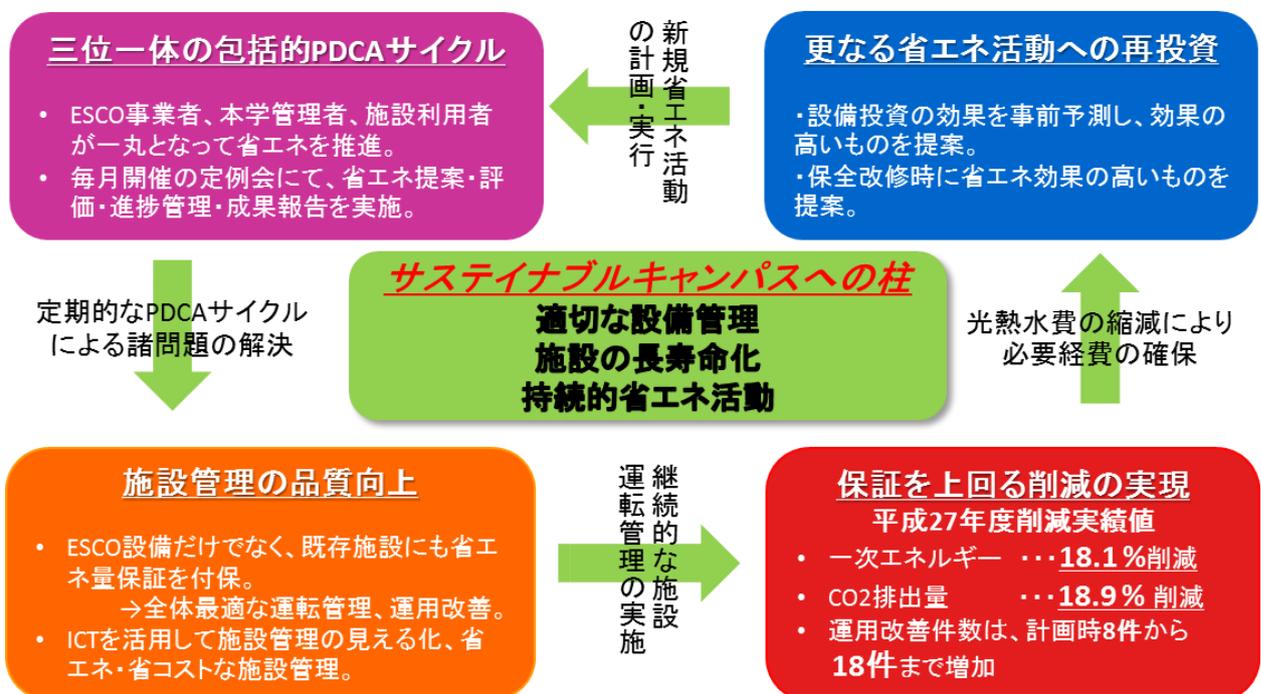


図1 持続的な省エネ活動(2016年環境報告書)



空冷ヒートポンプチラー



排熱回収ヒートポンプチラー

【概要】

・本ESCO事業では主に下記のような新設したESCO設備や既存設備を含めた運転管理の効率化(業務の改善)等により、1次エネルギー及びCO₂排出量を、導入前より18%以上削減している。(平成27年度時点)

【設備・運用の改善】

- LED化(外灯, 体育館・武道場等)
 - ・・・初期投資を抑えつつ, 消費電力を低減。
- 未利用エネルギーを有効利用した高効率熱源システム
 - ・・・熱源機の効率的運用により夏季電力デマンドと冬季ボイラー運転を削減。
- 熱源の面的利用によるチューニング
 - ・・・遠隔監視による運転状態の把握・データ解析により, 高効率な運転管理を継続的に実施。

【業務の改善】

- 施設管理のICT化
 - ・・・クラウドを用いたICTの活用により, 施設管理情報を一元化し, 管理の質的向上と見える化を実現。本学とESCO事業者間の情報の共有がしやすくなり, 施設管理上の問題点・課題が早期に判明するとともに, 高い技術力を持つ事業者によるリアルタイムな省エネ・省コストの提案を受けることが可能。

【成果・効果】

- ・ノウハウのあるESCO事業者が「ESCO設備」と「既存設備」をエネルギーマネジメントすることにより, 一体的・総合的に運用管理することで, 省エネ・省コストを実現するとともに, 施設管理の質の向上につながる。
- ・これまで大学で個別にメーカー発注していた設備の点検・調整等を, ESCO事業者が対応することで, 大学職員が大学経営に資する施設管理業務に取り組める時間が増えた。

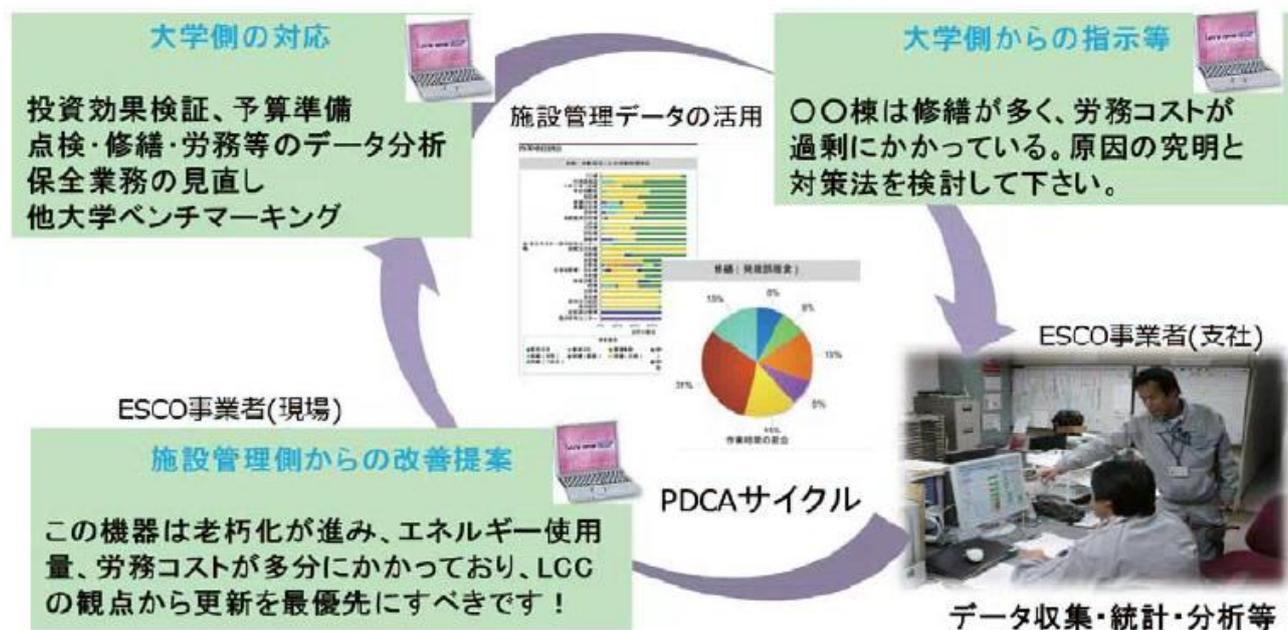


図2 施設管理のICT化によるPDCAの実施

【平成26年度に補助金を取得(2件)】

- ・松岡キャンパス：ZEB(経産省)補助金
- ・文京キャンパス：ASSET(環境省)補助金