

# キャンパスFM研究部会

## 少子化、DX、GX時代のキャンパスFM



興津利継 (部会長)

株式会社FOR  
認定ファシリティマネジャー

### ●keywords

学校法人会計基準 / 積立率 / ウイズコロナ / 遠隔授業 / 大学設置基準改正 / DX / GX / 省エネ / ZEB / 少子化 / 大学定員余剰 / FM/ハニカム

**サマリー** 2022年から2024年の3年間に、デジタル技術も活用して学修者本位の学びを実現することを柱とする大学設置基準の改正、二酸化炭素排出量半減の目標化、18歳人口減少により大学定員が2割余剰する予測など、キャンパスFMに大きな影響を与える3つの要因が発生している。それに加えて、全私立大学で見ると、全施設を更新・維持できる積立額を保持できていないことも判明しており、これを加えた4要因が今後のキャンパスFMを方向づけることを示した。

**活動内容** 2022年は、コロナ禍で採用が進んだ遠隔授業、大学設置基準改正の内容を調査し、学びの場づくりへの影響を検討した。2023年はZEBの概要と視察施設での採用技術の整理、大学定員余剰の2040年推計を掘り下げた。2024年は4要因を概括してダウンサイジングとZEB化の推進を訴えるとともに、FM三階層をハニカム形状に分解し十余年の活動領域の整理も行った。結果、スペースやファシリティコストなどの管理系指標の検討が疎かになっていたことが再認識できた。

**成 果** 秋の18講座での発表 (毎年)  
ファシリティマネジメントフォーラムでの発表 (毎年)  
部会内での基礎講座 (2023年4回、2024年4回)  
先進キャンパス施設の視察 (3カ年合計7キャンパス)

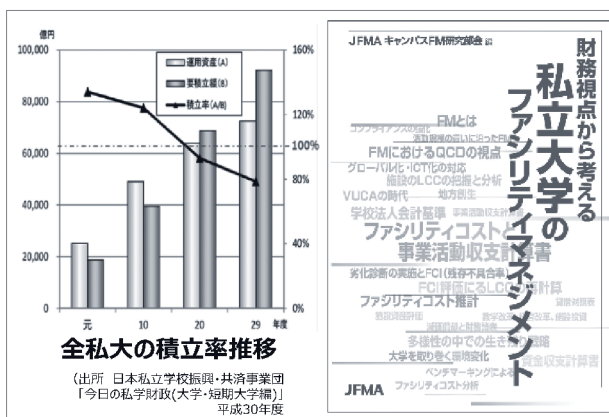
**メンバー** **部会長**：興津利継 FOR  
**副部会長**：大谷英継 文京学院  
**部会員** (50音順)：池田磨佐人 個人 和泉隆 帝京大学 上村浩之 日本アイ・エス・ケイ 扇谷圭一 文部科学省  
大野和夫 個人 岡本仁志 個人 加治屋正史・平嶋はるか 竹中工務店 小永井耕一 東京都環境公社  
近藤真道 大成建設 佐藤賢治 中京大学 竹本峰己 インデックスファシリティーズ 藤村達雄 東京音楽大学  
**アドバイザー**：恒川和久 名古屋大学  
**事務局**：小泉誠 JFMA

## 1. はじめに

本部会では、私立大学の経営に影響を与えるさまざまな背景のうち、施設に解決策が潜む要因について調査検討を進めており、概要を各章にまとめ、結論を8章に記した。また、9章ではFMの計画・管理に必要な指標の整備についても言及した。

## 2. 財務視点から考えた書籍を発行

大学は永続が求められ、必要な資産を継続的に保持する必要があるが、私立大学全体では積立率が不足し、資産の永続的な保持が困難な状況にある。図表1の左側に示すように、積立率(▲印の折れ線)は100%を下回り、80%未滿の状況が続いている。棒グラフは左右一對で出来ており、左が要積立額、右が運用資産(積立額に相当)を示している。要積立額の大半は建物の減価償却累計額であり、その分の積立が不足している。大学が増え、建物が増え、累積減価償却額が増加したが、それに見合った運用資産の積み増し処置がなされてこなかったことを示している。



図表1 財務視点から考えた書籍の発行

民間企業と異なり、大学経営では大きな収益を上げて運用資産の不足を一気に挽回する機会はない。大学の永続性を守るためには、全教職員が自学の積立率の実態を知っておく必要がある。回復が容易ではないことを肝に銘じ、少子化への対応など、変化する方針に応じた機能・規模の見直しや、施設総量の削減を目指す必要がある。

当研究部会では、この問題に取り組み、2021年に『財務視点から考える私立大学のファシリティマネジメ

ント』を発刊した。本書では、学校法人会計に関する書籍であり論じられてこなかった基本金組入れや減価償却の仕組みをわかりやすく解説し、積立率不足に陥った原因とも考えられる“減価償却と基本金組入れの二重負担論”の誤りも指摘している。

また、先進事例の章をはじめとして、全教職員が課題共有し、大学経営課題として変革に取り組むことの大事さも述べており、大学職員の方からも「若手職員、特に総務、管財、企画系には良い入門書になる」との評価をいただいている。

## 3. 大学設置基準の改正

2022年7月には、その秋に大学設置基準が改正されることを知り、調査に加えた。改正内容は図表2に示す通り、

I. 総則等理念規定の明確化  
 II. 教員組織・事務組織等<sup>①</sup>の組織関係規定の再整理  
 III. 基幹教員<sup>②</sup>、授業科目の担当<sup>③</sup>、研修等に係る規定  
 IV. 単位数の算定方法  
 V. 校地、校舎等<sup>④</sup>の施設及び設備等  
 VI. 教育課程等に係る特例制度<sup>⑤</sup>  
 VII. 大学設置基準のその他の改正事項  
 VIII. 大学通信教育設置基準の改正

①教員と事務機能の合体  
 ②従来の専任教員の1/4は他学部、他大学、民間人可能  
 ③TA、SA等の指導補助者の規定化  
 ④施設は規定主義→機能優先へ(但し、研究室は必須)等  
 ⑤特例制度は次ページで

図表2 大学設置基準の改正(1)

- ・教員と事務機能の合体
  - ・従来の専任教員の1/4まで、他学部、他大学、民間からの登用が可能
  - ・TA、SAなどの指導補助者の規定化
  - ・施設は規定主義から機能優先に変更(ただし研究室の設置は必須)
- など多岐にわたる。

特例制度も設定されており、概要を図表3に示す。

- ・他大学の開設科目を卒業要件単位に算定可能
  - ・単位互換の単位数上限60単位、オンライン授業の単位数上限60単位の緩和
  - ・連携開設科目の単位数上限(30単位)の緩和
  - ・校地面積基準、校舎面積基準の緩和
- などの申請が可能になった。施設が機能優先に変わっ

I. 総則等理念規定の明確化
II. 教員組織・事務組織等〔①〕の組織関係規定の再整理
III. 基幹教員〔②〕、授業科目の担当〔③〕、研修等に係る規定
IV. 単位数の算定方法
V. 校地、校舎等〔④〕の施設及び設備等
<b>VI. 教育課程等に係る特例制度〔⑤〕</b>
VII. 大学設置基準のその他の改正事項
VIII. 大学通信教育設置基準の改正

①他大学が開設した科目を卒業要件の単位数に算定できる
②年間35週と異なる授業期間の設定を認める
③単位互換による単位数の上限(60単位)を緩和
④オンライン授業による単位数の上限(60単位)を緩和
⑤大学等連携推進法人における 連携開設科目の単位数の上限(30単位)を緩和
⑥校地面積基準の緩和
⑦校舎面積基準の緩和

図表3 大学設置基準の改正(2)

た一例として、運動場、体育館を取り上げる。従来「設置を原則とし、場所は同一敷地が隣接地とするが、止むを得ない事情の場合は、隔地設置もしくは代替措置を認める」とされていたものが、改正後は「教育または厚生補導を行う上で必要に応じて設ける」と変更され、設置の有無そのものに自由度が与えられた。

総じて言えば、今回の改正により、「教員・スタッフの連携・強化が求められる一方で、各大学が個々に物理的に用意すべきリソースには緩和措置が採られた」と解釈できる。

#### 4. 遠隔授業の浸透と学修者本位の学び

コロナ禍には、学生の罹患を防止するために、さまざまな方式の遠隔授業が取り入れられた。教室に求められる機能や運用に違いが生じるため、まず方式・用語の整理をしておく。図表4を下から説明すると、ハイフレックスは教室での対面と遠隔での受講が併存する方式、リアルタイムはオンライン会議と同じ方式、オンデマンドは事前



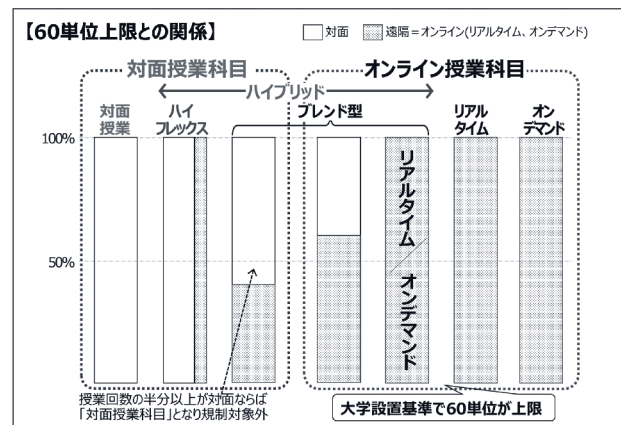
図表4 遠隔授業のタイプ

収録された授業を指定期間の都合良い時に受講する方式であり、上のブレンド型は、回ごとの授業の特性に合わせて遠隔と対面を使い分ける方式を示す。

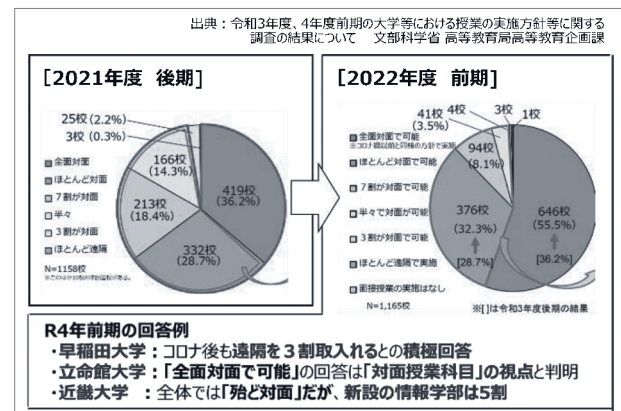
コロナ禍の中盤以降はハイフレックスが多くの大学で採用された。これは対面の機会を少しでも多く設けること、教室内の換気量 30m<sup>3</sup>/人・時を満たすことを同時に満たすための方策であり、教室定員の半分または 2/3 を通学とし、残りの学生を遠隔での受講とする方式であった。この実現のために、ほとんどの教室に録画カメラ、マイクなどを設置する計画・工事で施設系職員は忙殺された。

設置基準では遠隔授業の上限は 60 単位と規定されているが、これは、科目毎に遠隔授業か否かの判断を行い、遠隔と判断された科目が 60 を超えないようにすることを意味する。図表4のどの方式でも、対面で授業を受けた人数・回数が半分以上を超えていれば「対面授業科目」と判断される。図表5に各方式との関係を整理した。

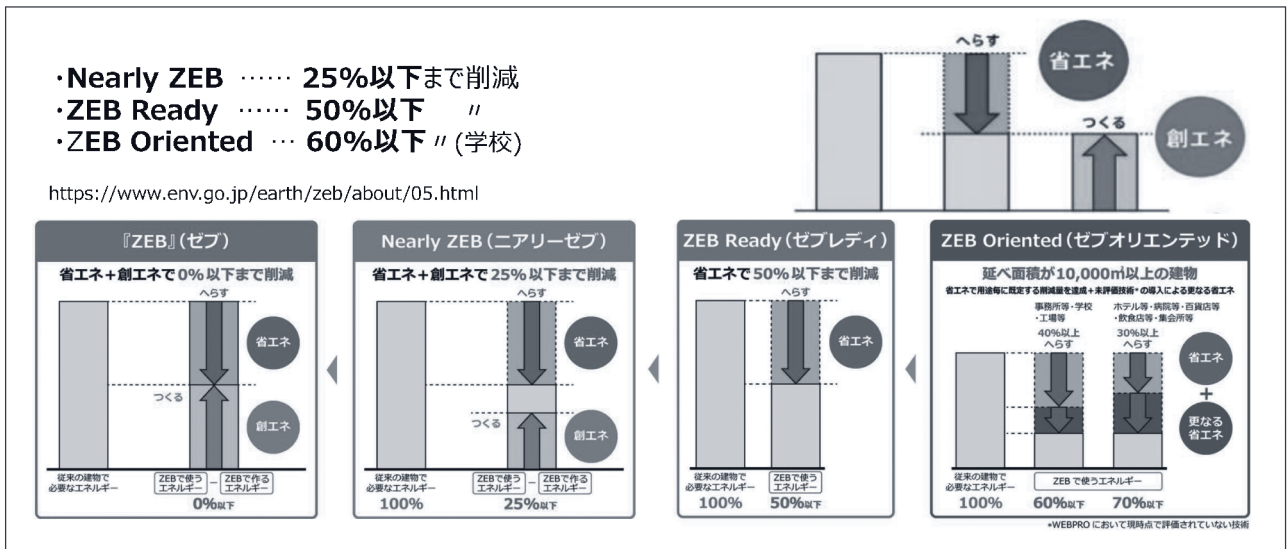
2021年～2022年に文部科学省が全大学に対して行った授業方針推移の調査結果を図表6に示す。2021年後



図表5 60単位を上限とする遠隔授業の意味



図表6 対面・遠隔の授業比率の変化



図表7 ZEB化水準毎の名称

期は「全面対面」は36%であったが、2022年前期には55%となり、「ほとんど対面」を合わせると88%を占めるようになり、遠隔授業は過去のものになったようにも見える。しかし、個別にみれば、早稲田大学は「コロナ後も遠隔を3割取入れる」と回答し、立命館大学は「対面授業科目」の視点で回答していたことが判明しており、オンライン授業の利点を教育に取り入れている大学も散見される。

直近の動向として、2025年4月にオンライン大学「ZEN大学」が開校していることも見逃せない。現在は知能情報社会学部のみだが、第1期生は3,380人。10～20代が87%、30代以上が13%で、社会人のリカレント学修にも用いられている。

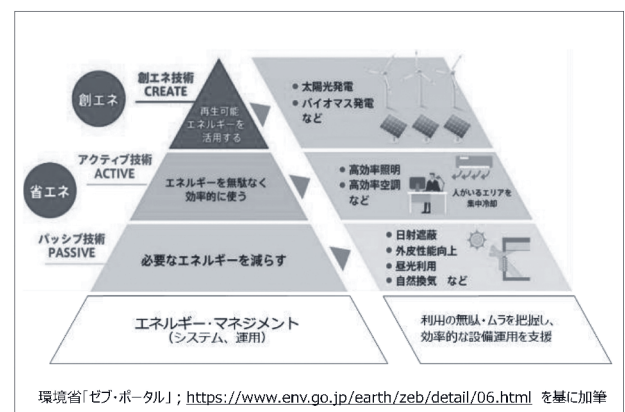
### 5. 省エネからZEB化へ

2010年頃から大学に対しても省エネ対策の指導が続いてきた。従来は管理レベルを上げて省エネにつながる運用を行うことに主軸があったが、目標削減率は6%から15%、さらに25%へと強化されて運用改善による削減は限界に近づいていた。国も東京都も5割近い削減率を目標とするに至り、従来の運用改善を中心とした省エネ活動だけでは立ち行かなくなり、非化石電力の採用や建物のZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）化などの施策が求められるようになってきた。

ZEBとは、快適な室内環境を維持しつつ、建物で消

費する一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物である。図表7の右上に示すように、下向きの矢印が省エネで消費量を削減する部分を示し、上向きの矢印のように、残る消費量分に相当するエネルギーを太陽光発電などで創出すればエネルギー収支はゼロになる。完全なZEBに至る手前に、省エネと創エネで25%以下まで削減すれば“Nearly ZEB”、省エネで50%以下まで削減すれば“ZEB Ready”、60%以下まで削減すれば“ZEB Oriented”と定義されている。

図表8にZEB化を実現するための要素技術を階層的に整理した。階層を下からみていくと、利用の無駄・ムラを削減するエネルギーマネジメント、必要なエネルギーを減らすパッシブ技術、消費エネルギーを効率的に使うアクティブ技術、再生可能エネルギーを創り出す創エネ技術に分かれる。階層ごとの主要技術を図表8の右側に示した。



図表8 ZEBを実現するための要素技術

## 6. ZEB化と学生本位の学びの場の融合

2022年から2024年にかけて、毎年複数のキャンパス視察を実施してきた。視察した施設の殆どがZEB Readyを達成しており、しかも学生本位の学びの場を高次元で融合させている。図表9の1～3に、明治大学和泉キャンパス ラーニングスクエア、文教大学 東京あだちキャンパス、千葉商科大学 市川キャンパス、中央大学多摩キャンパス FOREST GATEWAY CHUO、麗澤大学 校舎さつきの外観・内装の一



図表 9-1 ZEB化と学びの場の高次元の融合



図表 9-2 ZEB化と学びの場の高次元の融合



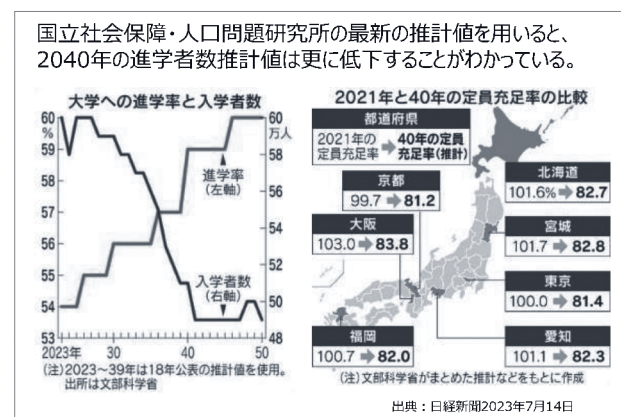
図表 9-3 ZEB化と学びの場の高次元の融合

部を示す。担当職員や計画者が想いをもって学生のニーズに合致した施設を創り出し、学修を促す環境を整えて、大学の魅力を高めている。

教育内容、卒業後の進路と並び、4年間（または6年間）を過ごす環境・場は大学評価において重要な要素の一つとなっている。

## 7. 少子化による大学定員余剰の加速

少子化の進行により大学進学者数が減少し、大学の総定員が過剰になることは以前から予測されていたが、2023年7月に文部科学省の中央教育審議会で「将来推計」を詳細に行い、2040年には大学定員の2割が余剰になることが改めて示された。図表10の左側のグラフでは、大学進学率は54%から微増していくが、18歳人口が大きく減少するために入学者総数は50万人を下回り、定員の2割が余剰となることが推計されている。各地域の大学の総定員数に人口の流出入を加味した結果として、図表10右側に示すとおり、いずれの主要都市圏でも定員充足率が8割強まで下がる

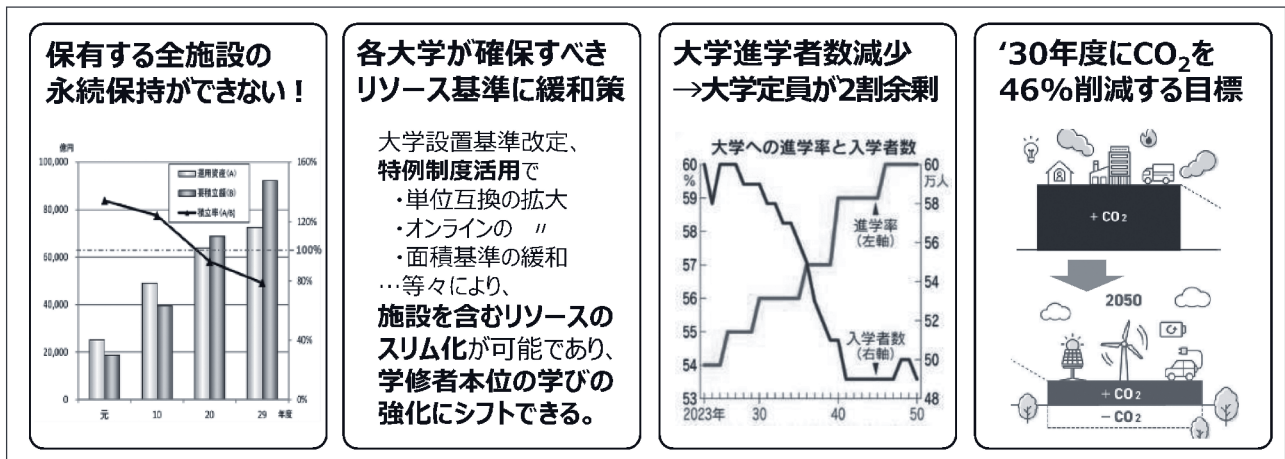


図表 10 2040年に大学定員が2割余剰の推計

## 8. 大学のFM施策に影響を与える4大要因

上述の検討を通じて、キャンパスFMに影響を与えるのは図表11の4要因であると結論づけている。

- ① 永続的な運営に必要な額の積立ができなくなっていること



図表 11 キャンパス FM に影響を与える 4 大要因

- ②各大学が確保すべきリソース（教員、施設）の基準が緩和されたこと
- ③進学者数の減少が顕著になり、定員余剰が問題になってくること
- ④国の CO<sub>2</sub> 排出削減目標の達成が必要なこと

つまり、財務状況から現在の施設規模を維持することは難しく、基準の緩和と進学者の減少を踏まえると、大学施設のスリム化は避けられない。その過程で、CO<sub>2</sub> 排出削減に寄与する ZEB 建物を増やし、魅力的な学修環境を構築すべきである。

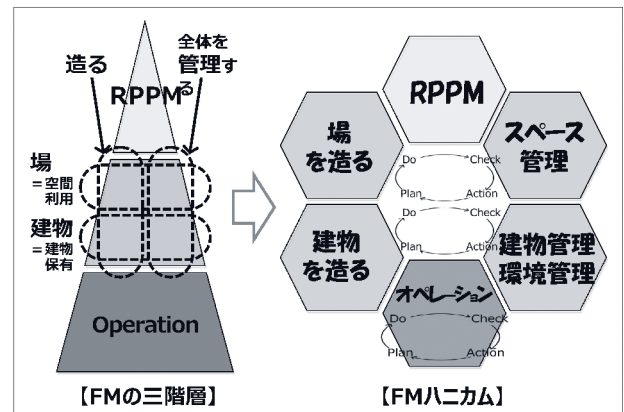
当研究部会では、大学経営に資する FM、職員が共通して学べる FM の充実を図る所存である。

### 9. FM ハニカムによる部会活動の振返り

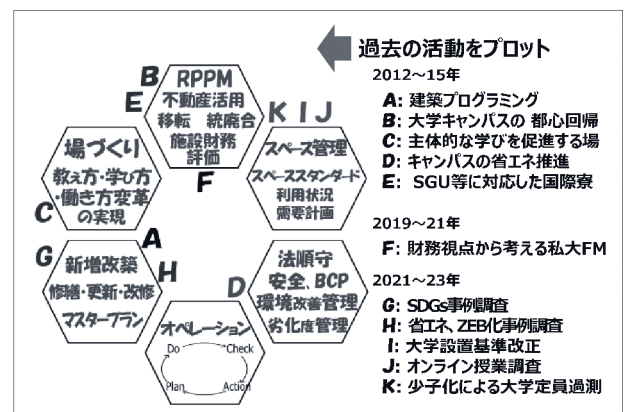
当部会では、大学を取り巻く経営環境の変化に加えて、幅広い視点から先進事例の調査を続けてきた。さまざまなテーマを扱ってきたが、手つかずの FM 領域も多々あると感じている。それを確かめるために、図表 12 に示すとおり FM 三階層の中間層を 4 つに分けたハニカムマップを作成し、活動を振り返ることにした。中間層の 4 分割は、建物と内部利用、事例・構築プロセスと管理指標の 2 × 2 で行っており、全体ではハニカムの形状になる。

2012 年からの活動を図表 13 の右側に記載し、図左側の FM ハニカムにプロットしてみると、スペースや環境などの管理情報や、オペレーション、施設コスト関連の情報など、場や建物造りの基となる管理情報の収集が手薄

であったことが分かる。大学職員のメンバーからは「大学の内情に関わる情報で外部に出しにくいものが多数ある」との意見が多いため、まずは公表事例を丁寧に収集し、役立つ情報に整理していきたいと考えている。◀



図表 12 FM三階層を FMハニカムへ



図表 13 FMハニカムへの活動領域のプロット