

大学キャンパスFMに関する研究

—鹿児島大学郡元キャンパスにおける講義・実験・演習室の現状・問題点—

正会員○中内直美*1 同 協田正恵*1 同 友清貴和*2

5. 建築計画—2. 各種建物・地域施設

キャンパスFM、室の分類、FM目標、利用度実態、現状把握

1. 背景・目的

鹿児島大学（以下、本学）では、大学キャンパスFMの推進が図られている。現在、より実態に添ったFMの進行を目指し、全学的な施設状況の把握のために、基本情報を収集する実態調査を進めている。

大学キャンパスは、教育・研究・交流・生活など様々な機能の複合体と捉えられる。複雑な機能を支える施設のマネジメントを行うためには、機能ごとに室の実態を分類・分析するとともに、総合的な把握のための体系化を行うことが必要となる。

本研究の目的は、本学にキャンパスFMを適応するために、本学の現状に即したFMの方針や規則の検討を行うことである。

本論では、①大学キャンパスにおける室の機能的類型化を行い、それぞれの室のFM目標設定を示すことで、機能ごとのFM整備の方針を明らかにする。②実際に、本学郡元キャンパスの講義・実験・演習室などの授業での利用実態を把握し、課題抽出を行うことを目的とする。

2. 研究の方法

前回の報告¹⁾では、点検・評価項目の位置付けを

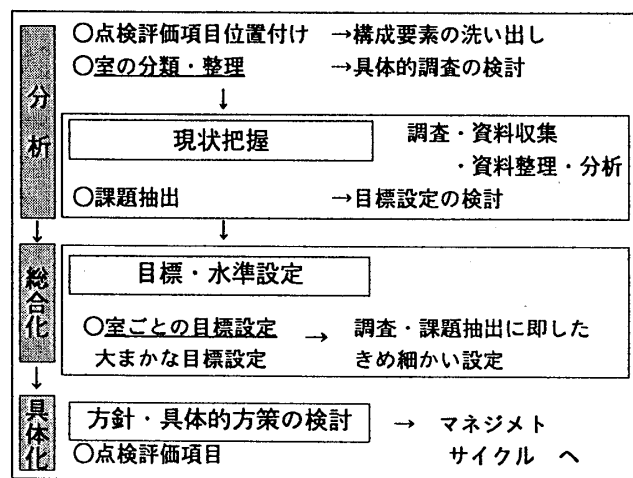


図1 キャンパスFMの流れにおける室の機能的分類と目標設定の位置付け

行うことで、全学的に構成要素を洗い出し、方向性を示した。引き続き、FMの流れ図¹に添い、①室の機能的類型化を行い、表1を作成し、室ごとに位置付けを行う。さらに、表2の3つのマネジメントの視点から目標設定を行い、表3を作成する。

②郡元キャンパス内に位置する5学部+共通教育の授業に関する資料の収集を行う。本論では、文系から法文学部、理系から工学部を取り上げ、資料の整理・分析から各学部の利用実態の特徴を把握する。

3. 授業に関する室の機能的類型化とFM目標設定

表3に授業での利用実態把握で扱う、6室の定義・位置付け・FM目標を示し、各室のFMにおける方向付けを行う。

この6室は、教育研究施設として分類されているが、個々の機能や要求は全く異なる。特殊な機能の必要の

表1 キャンパスにおける室の機能的類型化一覧表

機能	室	パターン	機能	室	パターン
教育・研究	教室	講義室	交流	ホール	課外活動
		実験室		コミュニケーションスペース	
		演習室		サークル部室	
		特別型		広場	
		多目的教室		グリーンモール	
	IT	視聴覚室		構内道路	
		IT教室		外構	
		コンピュータ室		構内道路	
	研究	研究室一般		駐車場	
		学生室		駐輪場	
		教室室		ビロイ	
		体育館		屋上	
		グラウンド		教育研究	
	体育	武道場・弓道場		保存緑地	
		プール		留学生センター	
テニスコート		地域共同研究センター			
図書館	図書室	生涯学習教育研究センター			
	資料室	VBL			
	閲覧室	店舗			
	レファレンス	食堂・喫茶			
	書庫	給湯室			
設備	エネルギー	開架	管理	休憩・更衣室	
	情報処理	閉架		診療室	
	機械室	研究個室		事務室	
		共同研究室	学生課		
			会議室		
			役員室		
			相談室		
			控室		
			コピー室		
			倉庫		
			厨房		

※表1で色付けされた室は表3に定義・位置付け・目標設定が示される。

ない演習室などは、室の転用や共用化を行いやすいが、実験室は、実験内容に応じて必要な設備が全く異なることなどから、多様な教育研究形態に対応するために、フレキシビリティが重要になる。

どの室も現状を的確に把握し、将来の変化を見据えた、きめ細かい目標設定を行う必要がある。

表2 3つのマネジメント目標の視点

クオリティマネジメント	スペースマネジメント	コストマネジメント
施設利用者の要望に配慮しつつ、安全および教育研究などの諸活動を支援する機能を確保し、施設の質の向上を図ること。	全学的にスペースを管理し、目的・用途に応じた施設の需給度合い、利用度を踏まえて、適切に配分することと共に、不足する場合には新増築など施設の確保を行い、施設を有効に活用すること。	クオリティ及びスペースの確保・活用に要する費用を管理し、大学経営の視点から、費用対効果の向上、資産価値の維持を図ること。

表3 機能的類型化された室ごとの①定義・②位置付け・③FM目標設定 (※表1で色づけされた室の抜粋)

機能	室	①定義	②位置付け	④目標設定		
				クオリティマネジメント	スペースマネジメント	コストマネジメント
教育・研究	教室	講義 (知識伝達型授業) を行う室。	大学の教育に求められる問題解決能力をもつ人材の育成をする手段として、多様な教育形態に対応するために講義室も多様である必要がある。一方通行型の教室を脱し、双方向型やマルチメディアの活用などが重要になる。	<ul style="list-style-type: none"> ○多様化する教育内容や方法に応じた機能や形態を確保するとともに、変化に対応するために必要な機能をどの程度確保するかの検討を行う。 ・個人・パートナーあるいはグループ学習、一人あるいは多数の教師とのセミナーが同時に行われるなど、多様性が必要である。また、様々な教育機器を幅広く確保する。 ○障害者、外国人研究者や留学生、広範囲な年齢層の利用を想定し、ユニバーサルデザインの導入を段階的に行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○柔軟かつ全学的にスペース供給の運用を行う。 ○稼働率向上のために、室の空き時間や夜間に諸活動に利用するなど多様な運用の検討を行う。 ○有効活用の観点から、学部・学科の属性に左右されることのない講義室は、内容に応じてスペースの共用化の検討を行う。 ○室の再配分の際には、利用者の生活支援を考慮し、利用状況に応じたスペース (休憩・リフレッシュスペース、談話・交流スペース) の確保・活用に関する検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○施設の新増築・要修繕箇所・維持管理などに係るコスト削減の目標を設定する。(効率的な保全・修繕・改修計画の検討、ライフサイクルコスト (LCC) を考慮) ○省エネルギー対策による光熱水費の削減に関する目標を設定し、室ごとに制限を行う。 ○講義室のスペースチャージなどによる自己財源の確保の検討を行う。
		実験 (特に自然科学で、特定の現象や関係を研究するため、人工的な一定の条件を設定し現象を起こさせて、観察・測定) を行う室。実験の内容によって、化学系・物理系・生物系・特殊系・文科系に分けることができる。	化学・物理・生物・文化系など多岐にわたる精度の高い実験を行うために、様々な機能の充実が必要になる。また、実験によっては有害ガス・空気、汚水を排出する場合があり、周囲の環境を考えた設備の充実も不可欠である。	<ul style="list-style-type: none"> ○精度の高い実験を行うために、教育研究内容に応じた適切な機能を確保する。 ・薬品庫・前室など、実験を効率よく行うための諸室の設置を行う。 ・実験材料などの搬出入、情報環境及びエネルギー供給などの観点を含む。 ・有害ガス・汚染空気・汚水を排出する場合があります。周囲の環境・安全性を考慮した設備を確保する。 ○時代とともに、実験装置や内容が変化するなど教育・研究内容の変化を見据えて、必要な機能をどの程度確保するかの検討や柔軟性や拡張性についての基本的方針の設定を行う。 ○危険物や化学物質の盗難及び研究情報の漏洩などを防ぐため、安全管理の運用方針や化学物質の管理体制など、段階的な防犯・管理機能を設定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○利用人数や実験形態に応じて柔軟かつ全学的にスペース供給の運用を行い、稼働率の向上を図る。 ○室の有効活用や安全性の観点から、実験内容に応じて同種の実験室の共同化・集約化などの検討を行う。 ○室の再配分の際には、利用者の生活を支援するためのスペースを考慮し、利用状況に応じたスペース (休憩・リフレッシュスペース、談話・交流スペース) の確保・活用に関する検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○施設の新増築・既存施設の要修繕箇所・用途ごとに維持管理などに係るコストの目標を設定する。(効率的な保全・修繕・改修計画の検討、ライフサイクルコスト (LCC) を考慮) ○実験室の機器のメンテナンスを行う室の充実も必要となる。 ○省エネルギー対策による光熱水費の削減に関する目標を設定し、室ごとに制限を行う。 ○実験室の業者などへのスペースチャージなどによる自己財源の確保の検討を行う。
		実習 (グループによる技能の形成で実地について) を行う室。習熟室などを含む。	プレゼンテーションをはじめ、効果的なグループ作業を行う環境を整えること、新しい教育の革新を可能とする必要な設備である。	<ul style="list-style-type: none"> ○教育研究内容に応じた適切な機能を確保する。ひとつの室で複数の用途としての利用が考えられる。 ○教育・研究内容の変化を見据えて、必要な機能をどの程度確保するかの検討や柔軟性や拡張性についての基本的方針の設定を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○柔軟かつ全学的にスペース供給の運用を行う。 ○稼働率向上のために、他の機能と併用して室を利用するなど多様な運用の検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○施設の新増築・要修繕箇所・維持管理などに係るコスト削減の目標を設定する。(効率的な保全・修繕・改修計画の検討、ライフサイクルコスト (LCC) を考慮)
		小人数の学生が集まり、教師の指導の下に自ら研究し、発表・討論が展開する、ケース討論型の授業を行う室。ゼミ、セミナー室を含む。	教師と学習者との一対一の対話を可能とすること、学習者相互の一対一または一対多数の対話が可能になり、発言力・発想力などができ、一方通行型の教室を脱し、双方向型の教室環境を整えることが必要となる。	<ul style="list-style-type: none"> ○多様化する教育内容や教育方法に応じ、室利用者の要望を踏まえた機能や形態を確保するとともに、変化に対応するために必要な機能をどの程度確保するかの検討を行う。 ○少人数で話し合いやすい環境を整え、様々な利用に対応できるように、フレキシビリティが必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○演習内容に応じて柔軟かつ全学的にスペース供給の運用を行う。 ○稼働率向上のために、室の空き時間や夜間に諸活動に利用するなど多様な運用の検討を行う。 ○室の再配分の際には、利用者の生活支援を考慮し、利用状況に応じたスペース (休憩・リフレッシュスペース) の確保・活用に関する検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○施設の新増築・要修繕箇所・維持管理などに係るコスト削減の目標を設定する。(効率的な保全・修繕・改修計画の検討、ライフサイクルコスト (LCC) を考慮) ○省エネルギー対策による光熱水費の削減に関する目標を設定する。
		インターネットやマルチメディアに対応したデジタル方式のLLシステムを採用し、新しい外国語学習環境を提供する。利用目的に応じて双方向利用が可能な視覚設備など情報機能などの充実を図る。	インターネットやマルチメディアに対応したデジタル方式のLLシステムを採用し、新しい外国語学習環境を提供する。利用目的に応じて双方向利用が可能な視覚設備など情報機能などの充実を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ○さまざまなメディアを利用した多彩な語学学習を可能にするため、インターネットやマルチメディアに対応したデジタル方式のLLシステムを採用し、新しい外国語学習環境を提供する。利用目的に応じて双方向利用が可能な視覚設備など情報機能などの充実を図る。 ○変化に対応するために必要な機能をどの程度確保するかの検討を行う。 ○障害者、外国人研究者や留学生、広範囲な年齢層の利用を想定し、ユニバーサルデザインの導入を段階的に行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○様々な要望に応じて柔軟にスペース供給の運用を行い、稼働率の向上を図る。 ○室の有効活用を図るため、空き時間や夜間の利用など多様な運用方法を検討する。 ○室の再配分の際には、利用者の生活支援を考慮し、利用状況に応じたスペース (休憩・リフレッシュスペース、談話・交流スペース) の確保・活用に関する検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○施設の新増築・要修繕箇所・維持管理などに係るコスト削減の目標を設定する。(効率的な保全・修繕・改修計画の検討、ライフサイクルコスト (LCC) を考慮) ○省エネルギー対策による光熱水費の削減に関する目標を設定する。 ○地域や学外に開放することも考え、スペースチャージなどによる自己財源の確保の検討を行う。
収集した多量の情報に、コンピュータを使って分類・整理・選択・演算などの処理を施し、目的に応じた情報を得られるように加工する室。	デジタル化時代の要請を受けて、広範囲の年齢層でパソコン利用の希望が増加しており、技術取得に応える環境を整えることが必要である。	<ul style="list-style-type: none"> ○教育内容や方法に応じた機能を確保するとともに、変化に対応するために必要な機能をどの程度確保するかの検討を行う。 ○情報の漏洩やネットワーク関係の被害などを防ぐため、適切な防犯対策を施すと同時に、段階的な防犯機能を設定する。 ○障害者、外国人研究者や留学生、広範囲な年齢層の利用を想定し、ユニバーサルデザインの導入を段階的に行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○様々な要望に応じて柔軟にスペース供給の運用を行い、稼働率の向上を図る。 ○室の有効活用を図り、広範囲の年齢層においても要望に応えるため、空き時間や夜間の開放するなど多様な運用方法を検討する。 ○室の再配分の際には、利用者の生活支援を考慮し、利用状況に応じたスペース (休憩・リフレッシュスペース、談話・交流スペース) の確保・活用に関する検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○施設の新増築・要修繕箇所・維持管理などに係るコスト削減の目標を設定する。(効率的な保全・修繕・改修計画の検討、ライフサイクルコスト (LCC) を考慮) ○省エネルギー対策による光熱水費の削減に関する目標を設定する。 ○地域や学外に開放することも考え、スペースチャージなどによる自己財源の確保の検討を行う。 		

4. 講義・実験・演習室の利用度実態把握

4.1 利用度の実態把握

スペースマネジメントでは、利用実態を反映した室の提供を目標にしており、全キャンパスにおける室ごとの利用度の実態把握調査が必要である。

本論では、全学的な調査として授業における、講義・実験・演習室など (以下、講義室など) の利用度の実態把握を行う。キャンパスの根本的な機能である教育研究活動を支える、講義室などの施設利用度の実態把握は重要かつ、急を要しており、最初に把握すべき実態であると考えられる。大学での授業は、講義室だけではなく様々な室において行われており、室の機能

的類型化表に併せて定義を示す【表3-①】。

4.2 調査の対象と方法

鹿児島大学の法文学部（文系）、工学部（理系）における授業で使用する講義室などを対象とし、平成16年度の前期・後期通常時間割を各学部の時間割表、シラバス、履修受付集計表をもとに室利用率、座席利用率の実態把握と分析を行なう。ここで、

$$\text{室利用率}(\%) = \frac{\text{総授業利用コマ数}}{\text{授業可能コマ数} = 25 \text{コマ}} \times 100$$

※週5日×5時限=25コマ

$$\text{座席利用率}(\%) = \frac{\text{受講者数}}{\text{座席数}} \times 100$$

と定義する。

4.3 対象学部の概要

現在、法文学部3学科、工学部7学科で構成され、それぞれ1,969名、2,238名の学生が受講している【表4】。また、法文学部、工学部で開講されている授業を表5に示す。

表4 学生定員・現員

学部	学科	入学定員	1年	2年	3年	4年	計
法文学部	法政策学科	85	104(46)	136(49)	137(63)	180(75)	557(233)
	経済情報学科	145	156(79)	151(66)	153(69)	197(91)	657(305)
	人文学科	155	175(133)	170(120)	170(120)	240(162)	755(644)
	小計	385	435(258)	457(244)	460(252)	617(328)	1,969(1,082)
工学部	機械工学科	94	127(8)	114(3)	100(1)	105(1)	446(11)
	電気電子工学科	78	99(2)	130(2)	99(6)	84(6)	412(18)
	建築学科	55	66(16)	75(23)	78(11)	69(16)	288(66)
	応用化学工学科	60	81(17)	63(18)	83(9)	57(16)	284(60)
	海洋土木工学科	48	61(6)	69(7)	77(9)	40(1)	247(23)
	情報工学科	60	72(3)	74(5)	88(9)	55(4)	299(21)
	生体工学科	60	70(28)	77(25)	54(26)	61(20)	262(99)
小計	455	578(78)	602(83)	589(71)	471(64)	2,238(296)	

1. ()内は女子の内数で示す
2. 現員には外国人留学生を含む
3. 現員には留学生を含む

表5 科目別講義数

学部	科目	室形態	講義室(情報・LL含)					計
			講義室(37)	演習室(14)	実験室(2)	研究室	その他	
法文学部	科目選択	必修	28	0	0	0	0	28
		選必	34	73	0	24	2	133
		選択	344	112	18	27	11	512
		小計	406	185	18	51	13	673
工学部	科目選択	必修	117	0	23	38	8	186
		選択	267	5	24	0	25	321
		随意	60	1	0	0	3	64
		小計	444	6	47	38	36	571

※()内は室数を示す
※学部共通で開講される随意科目が重複した数値である

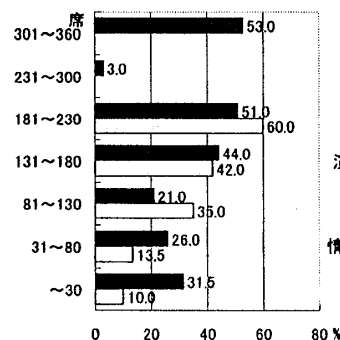


図2 室規模別利用率

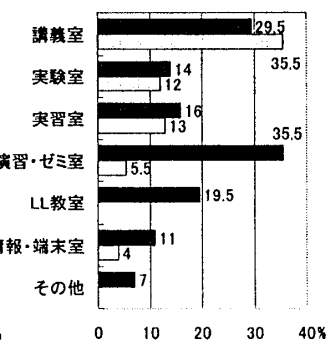


図3 室用途別利用率

授業の特徴として、法文学部は卒業までに必要単位を取得すればよく、受講する年次を学生が自由に選択できる。また、受講制限を設けた少人数での授業がある。工学部は1学科・1学年を受講対象とした授業が多く、平成14年度より単位数の上限(半期で20単位)が設定されている。このようなカリキュラムの違いがあるため、両学部を室利用率や在席利用率で比較することは単純にはできない。

4.4 室形態別の比較

表6に規模別・用途別の室数を示す。法文学部は工学部の2倍室数があり、特に小・中規模が大半を占め、4つの大規模な室が利用されている。工学部は中規模の室が16室利用されている。また、両学部とも講義室数が最も多く、次いで演習室や実験室が多く配置されている。

規模別で室利用率を見ると、法文学部は中規模の室の利用が少なくなっている。工学部は小～中規模になるにつれて利用率が高くなる。両学部とも大規模な室の利用率が高いのは、室数が少なく、多人数の授業が集中するためと考えられる【図2】。室用途別で見ると、両学部とも講義室の割合が比較的高い。また、法文学部では実習室・演習室の利用も多い【図3】。

4.5 曜日・時限別の比較

両学部とも水曜日の室利用率が低い。これは、水曜日は定例教授会、学科会議、運営会議等に学部内の教

表6 規模別・用途別室数

規模	席数	法文		工	
		法文	工	法文	工
小	~30席	16	4	講義室	37
	31~80席	15	6	実験室	1
	81~130席	12	9	実習室	1
中	131~180席	5	7	演習・ゼミ室	14
	181~230席	2	1	LL教室	3
大	231~300席	2	0	情報・端末室	4
	301~360席	2	0	その他	3
計		54	27	計	63

※他学科・共通教育に属する室を含み、座席数・用途不明の室は含まない

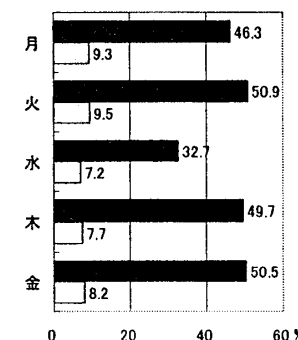


図4 曜日別利用率

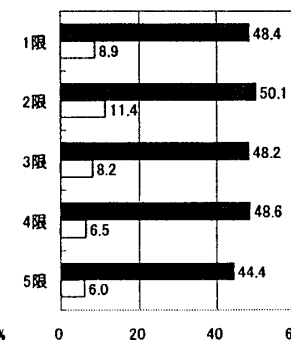


図5 時限別利用率

図2~図7 共通凡例 ■ 法文学部 □ 工学部

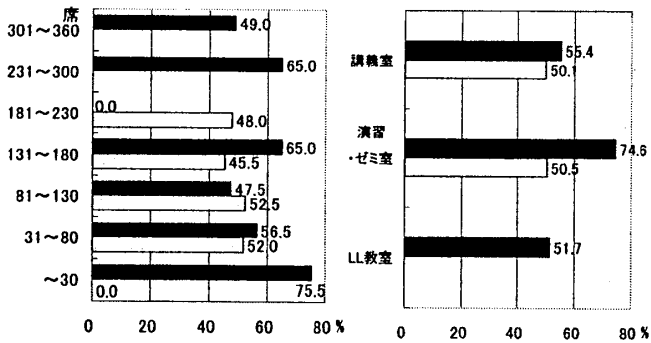


図6 室規模別座席利用率 図7 室用途別座席利用率

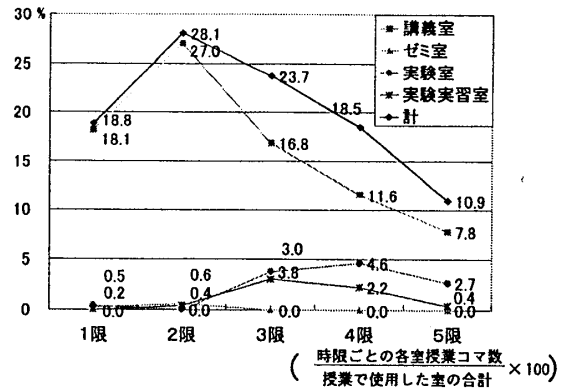


図8 工学部における室利用時限変動

授が出席するため、開講講義数が少ないことが要因と考えられる。法文学部は水曜日以外は50%前後であり、工学部は週を通して10%未満である。

時限別では、両学部2時限目が最も高く、午後になるほど低くなっている。

4.6 座席利用率の比較

法文学部は室の規模によってばらつきが見られるが、50%以上が大半を占めている。工学部は大きな差は見られないが、40~54%にとどまっている。講義室の座席利用率は、両学部とも50%前後となっている。演習・ゼミ室のような小規模な室は比較的高くなっている。

4.7 工学部における室利用時限変動

図3では授業可能コマ数に対する割合を示したが、図8では総利用室数に対する割合を時限変動で示す。2時限目の利用室数が高くなっており、午後は減少傾向にある。午後になると学生が講義室から実験室等へと移動していると考えられ、工学部における午後の講義室利用率が減少する要因の1つと考えられる。

5. 考察

全体的に室利用率は極めて低い状況であり、学科・学部のカリキュラムによる影響や室の過不足などが要因と考えられる。座席利用率が低いのは、受講者数と室規模の整合性が低いためである。必修・選択等、科目も様々であり、室形態との関連も考慮しなければならないため、整合性を高めることは容易ではない。カリキュラムの変化や履修傾向、室形態等を踏まえた上で面積再配分を行ない、それらの変化に応じた柔軟な対応が求められる。ここで、実験室や実習室のよう

な専門性を持つ室は再配分・転用ができない場合があることを考慮しなければならない。

授業に対する室利用率は、スペースマネジメントの指標の1つであり、講義室などには、授業や学内利用のみでは効率的でない室もある。そのため、授業時間外使用や外部への提供等の推進に関しても検討する必要がある。

今回の調査を通して、利用実態を把握することは容易ではないことが分かった。単純に数値では評価できない部分もあるため、FMを行う上では、様々な視点からの分析が必要である。

6. 総括・展望

FMの方向性を機能ごとに示すために類型化を行ったが、キャンパスの機能は複層的に絡み合っており、十分な類型化の表現には至っていない。引き続き検討を行う必要がある。また、スペースの需要に応じた適切な供給を行うために、室の利用状況だけでなく、社会や学生をはじめとする利用者のニーズを把握することも重要となってくるだろう。

本論は法文学部・工学部のみを取り上げたが、今後全学的な実態把握を通して学部等の傾向を勘案した評価基準・方法を検討し、マネジメントサイクルに生かしていく。

参考文献

- 1) 脇田正恵、友清貴和：大学キャンパスに関する研究 一点検評価項目の位置付けー 日本建築学会九州支部研究報告 第43号 2004年3月
- 2) 今後の大学などの施設管理に関する調査研究協力者会議：国立大学など施設に関する点検・評価について
- 3) 今後の大学などの施設管理に関する調査研究協力者会議：知の拠点ー大学の戦略的マネジメント
- 4) 高等教育センター：キャンパスの創造と計画
- 5) 日本建築学会：キャンパスマネジメントハンドブック
- 6) 日本建築学会：21世紀/大学と地域の連携を再構築する

* 1 鹿児島大学大学院 修士課程

* 2 鹿児島大学 教授・工博

Graduate School, Kagoshima University, Master course
Prof., Kagoshima University, Dr.Eng