

全学的教育基盤システムとしての LMS の活用支援と普及過程モデルの分析(2)

—平成 18 年度～平成 23 年度のアクセス数からみた利用状況の推移—

興戸 律子*1・加藤 直樹*1・村瀬 康一郎*1・伊藤 宗親*1

本学では、2004 年から全学的な教育基盤となることを志向した AIMS-Gifu を開発し運用を行ってきた。第一報(興戸他,2012)では、平成 23 年度前期のアクセスログを取得し、利用状況を詳細に分析し基礎的指標を示した。本稿では、得られた基礎的指標をもとに、平成 18 年度後期から平成 23 年度までの 6 年間について、身分別、機能別のアクセス数の推移を明らかにし、その普及状況を示した。

〈キーワード〉 eラーニング, 教育システム, 高等教育, システム分析, LMS, アクセス分析

1. はじめに

第一報では、本学における e-Learning システムである AIMS-Gifu(Academic Instructional Media Service) から得られた過去 6 年間の学習履歴のうち、平成 23 年度の利用状況を分析し、アクセスログから検討するための基礎的指標を抽出しその詳細な結果を報告した(興戸他,2012)。

本報では、この指標をもとにアクセスログの取得可能な期間である平成 18 年度から 23 年度までの 6 年間について、教員、事務、学生などの身分別、AIMS に備わっている機能別などの観点で詳細に分析し、過去の AIMS-Gifu の運用状況を明らかにする。とくに、アクセス数による分析を行う。

さらにこれらの分析結果を AIMS の普及促進を検討する全学的組織である AIMS-Gifu 活用ワーキングへ提供を行い、具体的な普及の立案、実施に寄与できるものと考ええる。

2. 分析方法

前稿で開発した学習履歴分析システムを用い、年度ごとに基礎的指標をもとに分析を行う。

分析内容は、以下の観点で行うこととする。

(1)総アクセス数

取得した総アクセス数を学期別に示す。

(2)利用人数/利用率

AIMS を利用している人数及び現員に対する割合を身分(教員、事務、学生)別に分析し、その推移を示す。特に利用率は、AIMS の利用状況を表す指標として重要である。

(3)所属、身分、機能、コース内容別の利用状況

AIMS のアクセス数を身分、所属、AIMS の機能別に分析する。また、コースの種類(講義で使うコースとコミュニティ)別のアクセス数を身分、所属、AIMS の機能別に分析する。

(4)利用時間

身分別に AIMS を利用した時間帯をログインのアクセス時刻で分析する。

3. 結果及び考察

(1)総アクセス数

前期を 4 月から 9 月、後期を 10 月から翌年 3 月とし、その期間の AIMS から得られたアクセス数の総数を図 1 に示した。ただし、平成 18 年度後期に AIMS Ver.2 が導入され、ポータル機能が付加されたことで発生した不要なアクセス数(ログイン後に表示される MODULE 分及び空白分)を除いたアクセス数を示している。この分析対象から除外した MODULE アクセスとは、ユーザがポ

*1 総合情報メディアセンター

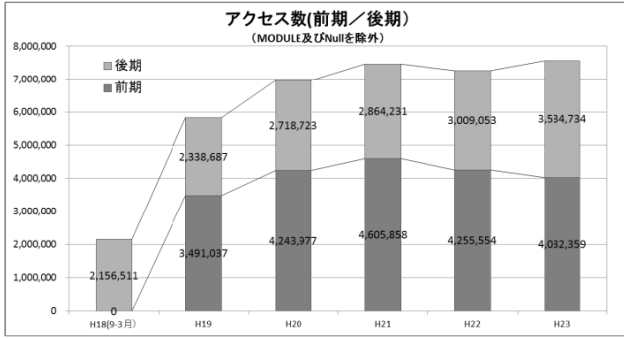


図1 前期・後期別アクセス数

ータルページに登録しているMODULE数によって、その都度発生するアクセスである。

図1から、平成21年度までは前期・後期ともアクセス数が増加している。平成22年度からは前期が減少しているのに対し、後期は増加していることを示している。とくに後期は年々増加がみられるが、平成23年度後期は、前年度の1.2倍と増加している。これは、平成23年度後期からAIMSのバージョンが上がり、新しい機能の追加や表示方法の変更によるアクセス履歴の影響が考えられるが、以下の分析で明らかにしていきたい。

(2) 利用人数・利用率

学習履歴から期間(学期)中1回以上ログインした人数をカウントし、教員、事務、学生別に、学期ごとの利用者数を図2に、現員に対する利用率を図3に示した。学生、教員、事務すべての身分で平成19年度から微増しているが、学生は、後期よりも前期に利用率が高くなっている。それに対し、教員は、前期よりも後期の利用率が高くなっている。

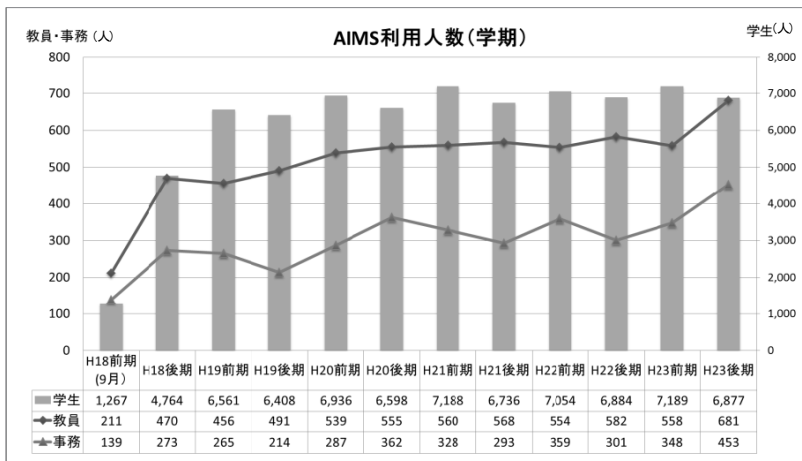


図2 学期ごとの利用者数

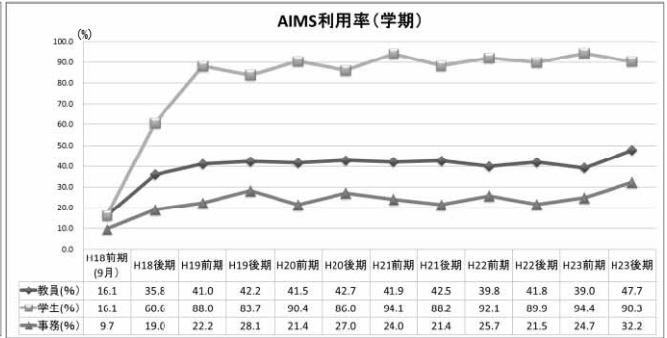


図3 学期ごとの利用率

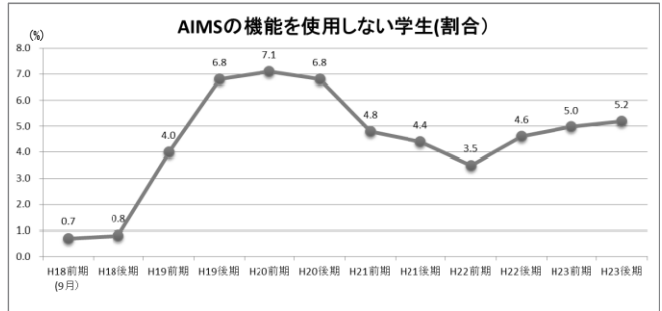


図4 AIMSの機能を使用しない学生の割合

とくに学生の利用率では、平成22年度前期が92.1%と前年度の94.1%より低くなっているが、平成23年度には94.4%と平成21年度と同程度に高くなっている。学生の現員には、休学者(平均2.1%)も含まれることを考慮すると、平成19年度以降は約90%以上の学生が利用し、徐々に増加していることを示している。学生は、履修登録をするためにAIMSにログインする必要があり、高い利用率を示していると推察できる。

一方、教員の利用率は、平成22年度前期、後期とも39.8%、41.8%と、前年度の41.9%、42.5%より低くなっている。さらに、平成23年度前期も39.0%と低くなってきている。しかし、平成23年度後期では、47.7%と前年度より5.9%の増加がみられた。これは平成23年度4月からAIMSヘルプデスクを設置し、AIMSに関する質問や効果的な活用方法について啓発活動を行っており、利用者の増加の一要因と考えられる。

次にAIMSのポータルにリンクされている学務システムなど、AIMS以外のシステムの利用者で、AIMSの機能(連絡事項、教材、掲示板、メール、成績表、テスト)を

使用していない学生の割合を図4に示す。グラフから平成19年後期以降は徐々に減少し、AIMSを使う学生が増加していることを示している。しかし、平成22年前期は3.5%であったが、後期から4.6%、23年前期が5.1%、後期が5.2%と増加している。このことは、AIMSにログインはするもののポータルにある履修登録するためのシステム(教育情報支援システム等)のみを利用する学生が増加していることを示している。

(3) 所属, 身分, 機能別の利用状況

①一人あたりのアクセス数及び利用人数

教員のAIMSの機能に関する一人あたりの所属別アクセス数及び利用人数を図5, 表1に示した。

また一人あたりのアクセス数の年度による推移について、Kruskal Wallis 検定を行い、表2にその結果を示す。

表2から、有意差が認められたのは医学部と教育学部のみであった。さらに、この2つの所属について年度間

のアクセス数についてU検定を行った結果、医学部では、平成20年度と21年度、22年度が、また教育学部では、平成20年度と23年度のみ有意な差が認められた。なお、U検定で設定した有意確率は、検定のインフレーションを考慮して0.1%、0.5%とした。図6, 7にアクセス数の平均値及び1SDを付加し、データのばらつきを示した。

図6より、医学部では、平成20年度から平成22年度にかけて一人あたりのアクセス数が増加しているが、ばらつきが大きくなっていることから、利用者により差が

表2 教員の一人あたりのアクセス数の推移検定結果

教員の所属(n)	Kruskal Wallis検定	漸近有意確率
教育学部(405)	*	0.017
地域科学部(208)	n.s.	0.846
医学部(179)	**	0.006
工学部(963)	n.s.	0.534
応用生物科学部(456)	n.s.	0.649
教育学研究科(57)	n.s.	0.884
医学系研究科(136)	n.s.	0.492

*: p<.05, **: p<.01

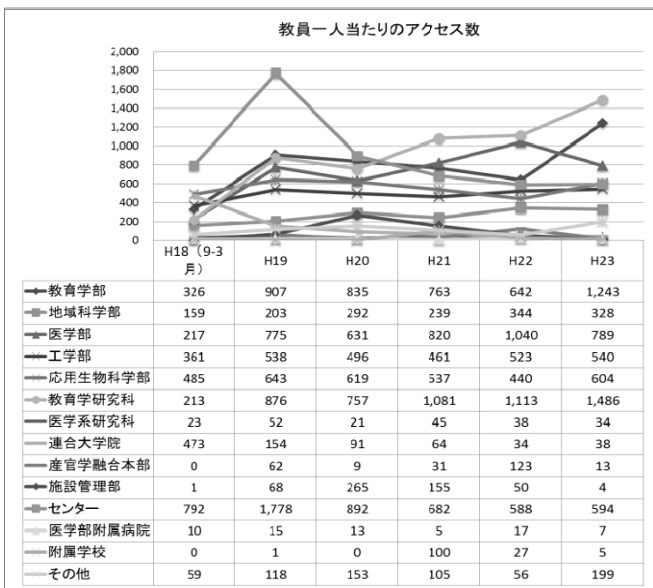


図5 教員一人あたりの所属別アクセス数

表1 教員の利用人数

教員利用人数	H18(9-3月)	H19	H20	H21	H22	H23
教育学部	66	80	84	82	82	77
地域科学部	29	38	42	41	43	44
医学部	37	34	36	35	31	43
工学部	126	171	188	199	203	203
応用生物科学部	64	80	92	94	94	96
教育学研究科	6	8	12	12	12	13
医学系研究科	21	17	29	25	30	35
連合大学院	1	2	3	3	13	17
産官学融合本部	0	1	2	1	2	8
施設管理部	1	1	1	1	1	1
センター	35	38	63	66	66	68
医学部附属病院	5	3	8	2	3	8
附属学校	0	1	0	3	6	13
その他	38	48	42	28	22	25

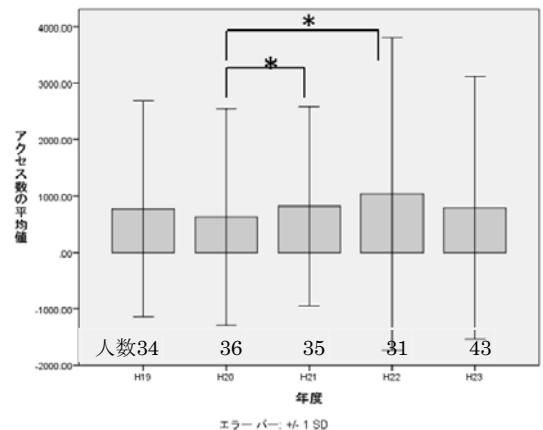


図6 医学部教員のアクセス数の推移

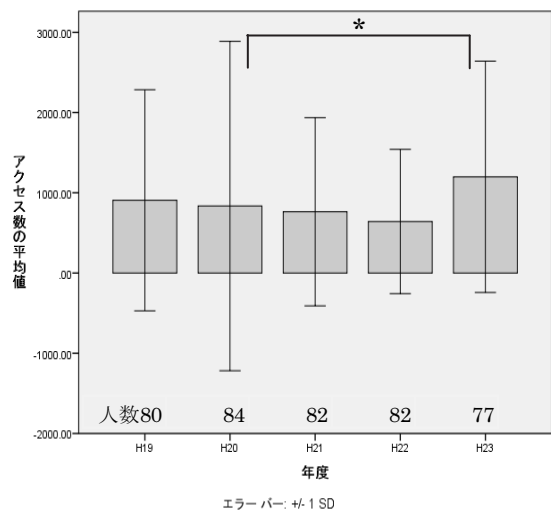


図7 教育学部教員のアクセス数の推移

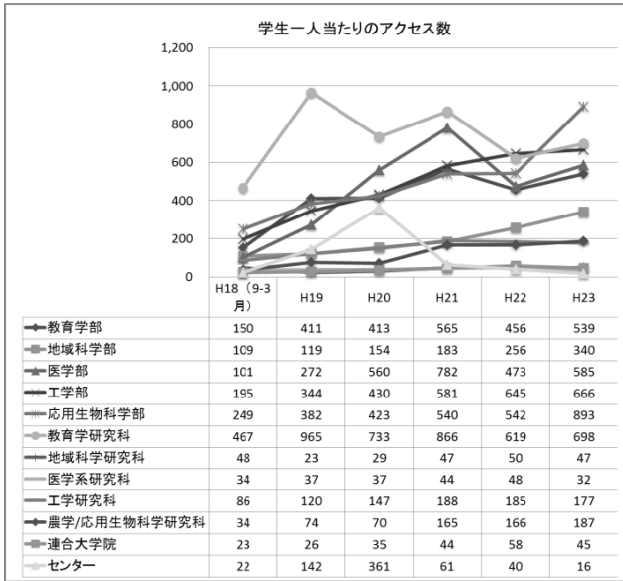


図 8 学生一人当たりの所属別アクセス数

表 3 学生の利用人数

学生利用人数	H18(9-3月)	H19	H20	H21	H22	H23
教育学部	949	1,158	1,138	1,141	1,093	1,083
地域科学部	312	455	452	462	454	458
医学部	396	546	607	666	742	752
工学部	1,770	2,395	2,455	2,577	2,464	2,471
応用生物科学部	669	906	908	923	892	894
教育学研究科	92	182	177	175	151	151
地域科学研究科	6	46	39	36	40	48
医学系研究科	53	93	93	142	136	142
工学研究科	342	602	583	612	707	733
農学/応用生物科学研究科	154	193	194	202	196	206
連合大学院	30	62	108	165	166	146
センター	4	5	3	12	14	14

表 4 学生の一人あたりのアクセス数の推移検定結果

学生の所属(n)	Kruskal Wallis検定	漸近有意確率
教育学部(5613)	**	0.001
地域科学部(2280)	**	0.001
医学部(3309)	**	0.001
工学部(12360)	**	0.001
応用生物科学部(4411)	**	0.001
教育学研究科(821)	n.s.	0.332
地域科学研究科(208)	n.s.	0.142
医学系研究科(605)	n.s.	0.132
工学研究科(3234)	**	0.001
応用生物科学研究科(890)	**	0.001

*: $p < .05$, **: $p < .01$

大きく増加していることが示された。また図 7 より、教育学部では、平成 20 年度と 23 年度に有意差が認められたが、ばらつきが小さくなっていることからアクセス数の少なかった教員の利用が伸びていることが推察される。

次に学生の AIMS の機能に関する一人あたりの所属別アクセス数及び利用人数を図 8、表 3 に示した。

図 8 から、所属によりアクセス数の推移に違いがあることが推察されることから、教員と同様に一人あたりのアクセス数の年度による推移について検定を行い、その

結果を表 4 に示した。

表 3 から、学生の利用人数は、各学部ともほぼ一定で、大きな増減はみられないが、医学部、工学研究科、連合大学院では増加していることが示された。

表 4 から、一人あたりのアクセス数の年度による推移は、教育学研究科、地域科学研究科、医学系研究科を除くすべての所属で有意差が認められた。

さらに、有意差が認められた所属について年度間のアクセス数について U 検定を行った結果を、図 9 から図 15 に各所属のアクセス数の平均値及び 1SD を付加して示した。

図 9 から、教育学部では、平成 19 年度と平成 21 年度、平成 23 年度の間で、平成 20 年度と平成 21 年度、平成 23 年度の間で有意差が認められ、増加していることが推察される。しかし、平成 21 年度と平成 22 年度の間で減少し、平成 22 年度と平成 23 年度の間で増加している。平成 23 年度はばらつきが大きくなっていることから、利用者により差が大きくなっていることが示された。

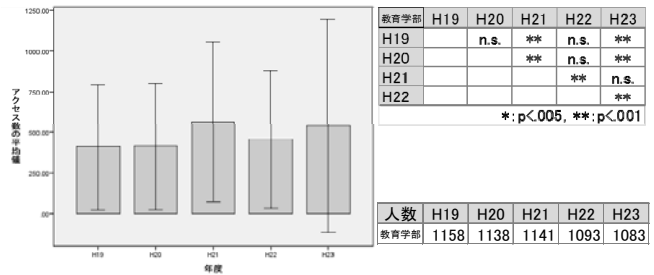


図 9 教育学部学生のアクセス数の推移及び検定結果

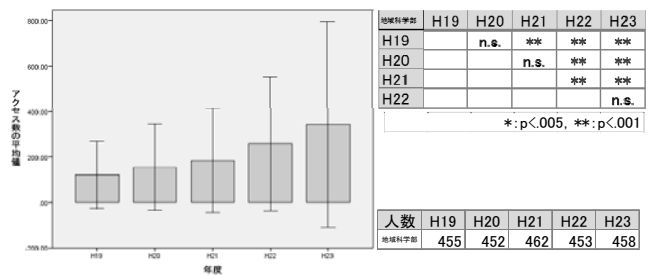


図 10 地域科学部学生のアクセス数の推移及び検定結果

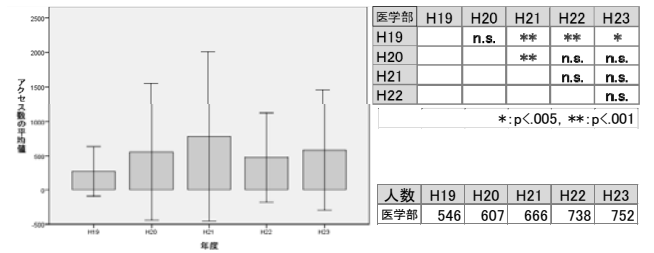


図 11 医学部学生のアクセス数の推移及び検定結果

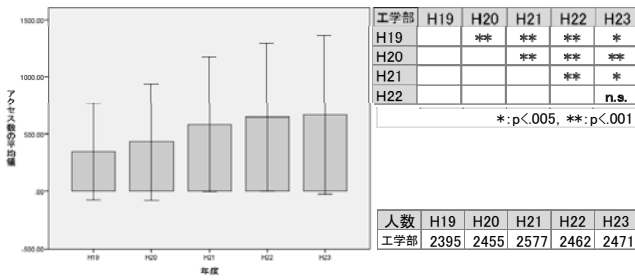


図 12 工学部学生のアクセス数の推移及び検定結果

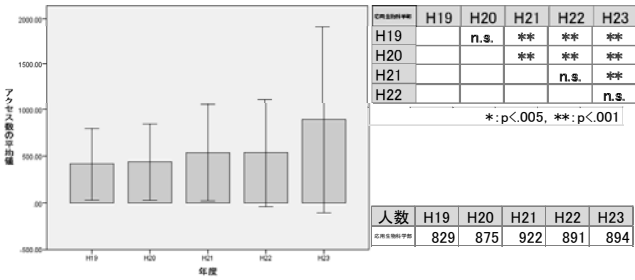


図 13 応用生物科学部学生のアクセス数の推移及び検定結果

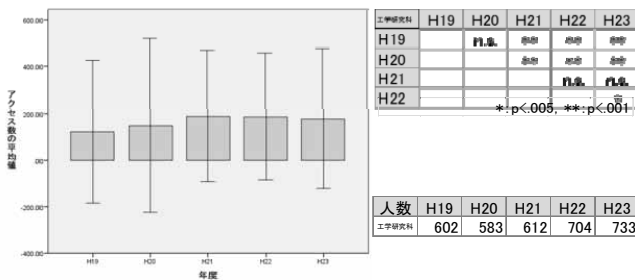


図 14 工学研究科学生のアクセス数の推移及び検定結果

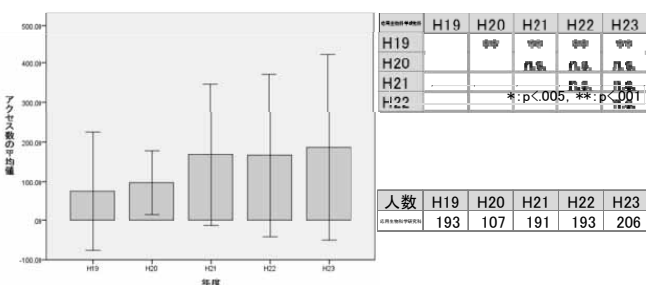


図 15 応用生物科学研究科学生のアクセス数の推移及び検定結果

図 10 から、地域科学部では、平成 19 年度と平成 21 年度、平成 22 年度、平成 23 年度の間で、平成 20 年度と平成 22 年度、平成 23 年度の間で、平成 21 年度と平成 22 年度、平成 23 年度の間で有意差が認められたが、ばらつきが大きくなっていることから個人差があるが、利用が伸びていることが推察される。

図 11 から、医学部では、平成 19 年度と平成 21 年度、平成 22 年度、平成 23 年度、平成 20 年度と平成 21 年度

に有意差が認められた。ばらつきが大きくなっていることから個人差があるが、利用が伸びていることが推察される。特に平成 21 年度には、アクセス数のばらつきが大きくなっていることは、アクセス数が多い学生がいることを示しているが、平成 22 年度は、その割合が減少していることが推察される。平成 21 年度と平成 22 年度の間はアクセスの平均値が減少していることは、有意差が認められなかった。

図 12 から、工学部では、平成 22 年度と平成 23 年度の間を除きすべてで有意差が認められた。年々平均アクセス数の増加が見られ、アクセス数が多い学生も増加していることが推察される。

図 13 から、応用生物科学部では、平成 19 年度と平成 20 年度、平成 21 年度と平成 22 年度、平成 22 年度と平成 23 年度の間を除き有意差が認められた。平成 23 年度はばらつきが大きくなっていることから個人差があるが、利用が伸びていることが推察される。

図 14 から、工学研究科では、平成 19 年度と平成 20 年度、平成 21 年度と平成 22 年度、平成 21 年度と平成 23 年度の間を除き有意差が認められた。平成 22 年度と平成 23 年度では減少していることが示された。

図 15 から、応用生物科学研究科では、平成 19 年度と平成 20 年度、平成 21 年度、平成 22 年度、平成 23 年度の間でのみ有意差が認められた。平成 21 年度以降は、ばらつきが大きくなっているため、アクセス数の多い学生が増加していることが推察される。

②機能別アクセス数

身分によるアクセス内容を明らかにするために、図 16 から図 18 に教員、学生、事務の使用した機能(連絡事項:announcements, 教材:content, 掲示板:discussion, メール:email, 成績表:gradebook, テスト:test)別のアクセス数を示す。

図 16 から教員では、他の機能に比べて連絡事項、教材へのアクセスが多いことが分かる。特に平成 23 年度は教材のアクセス数が大幅に伸びている。このアクセスは、授業で使うコースとユーザの集まりであるコミュニティでの資料の配布等に利用されているものである。平成 21 年度以降はこの機能のアクセス数が多くなっており、AIMS の機能が有効に利用されていると推察される。

成績表が平成 19 年度、20 年度に比べ、21 年度に急に減少している。その後平成 22, 23 年度と徐々に増加していることが示された。これは大学が、学生の成績表の漏えいを防止するために AIMS を通して提出することを推奨していることが増加した理由と考えられる。掲示板については、増減はあるものの全体的に減少している。メールは受講者に一斉に連絡する機能があり、授業に関する連絡等に利用されているものと推察される。テストはほぼ一定のアクセス数があり、利用者は限定的であると考ええる。

図 17 から、学生が利用した機能では、平成 21 年度以降に教材へのアクセスが急激に増加している。これは教員の教材へのアクセス数も 21 年度以降増加していることから、教員が教材の配布に AIMS を使ったことで、学生も連絡事項、教材へのアクセスが多くなっていることを示している。同様に成績表へのアクセスも平成 22・23 年度は、教員の成績表への増加に伴い、学生も増加していることが分かる。

図 18 から、事務が利用した機能は、教材、連絡事項の 2 つの機能へのアクセスが増加していることが示された。特に教材へのアクセスが平成 21 年度以降、急激に多くなっていることは、資料の配布等が AIMS を使って行われるようになったことが推察される。しかし、連絡事項へのアクセスは、平成 22 年度までは増加しているが、平成 23 年度では大きく減少している。

教員、学生、事務の機能別アクセスの共通する特徴としては、教材が平成 21 年度以降急激に増加していること、また連絡事項も増加しているが、平成 23 年度になると減少がみられることが挙げられる。

③コース／コミュニティ別のアクセス数

アクセス内容を分析するために、授業等で使うコースとユーザの集まりであるコミュニティ別のアクセス数（機能のみ）を教員、学生、事務別に図 19～21 に示した。

図 19 から、教員のコース全体のアクセス数は、平成 19 年度を最高に徐々に減少していることを示している。特に平成 21 年度はコースへのアクセスが減少しているが、コミュニティのアクセス数は前年度の 1.4 倍となり、平成 23 年度は、平成 22 年の 1.8 倍と

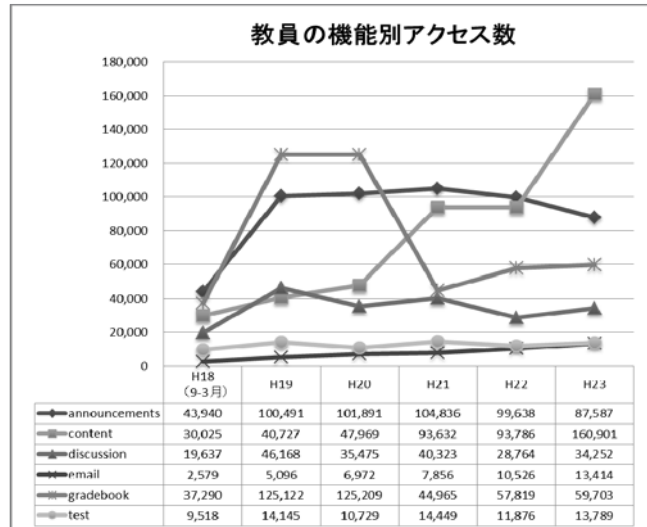


図 16 教員の機能別アクセス数

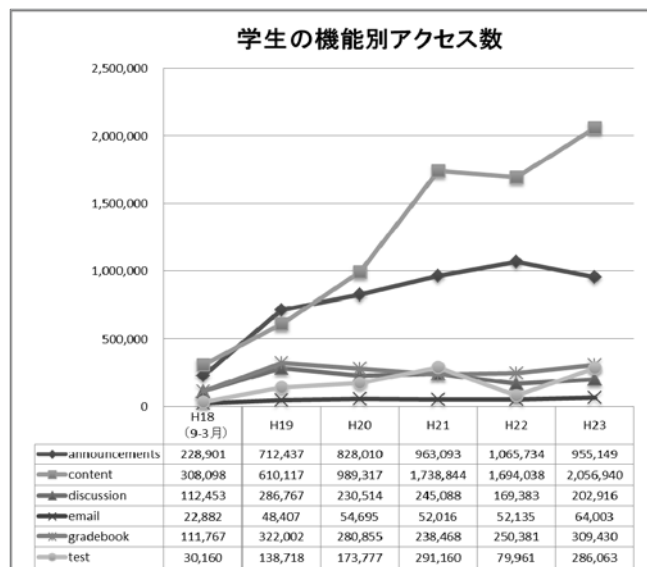


図 17 学生の機能別アクセス数

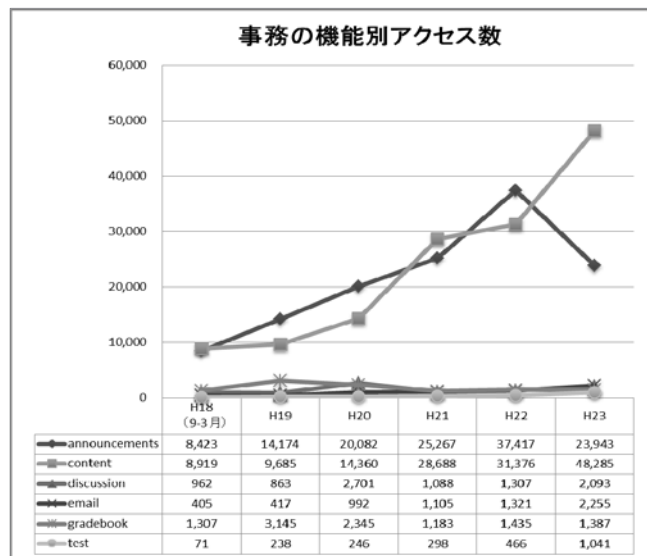


図 18 事務の機能別アクセス数

増加していることを示している。コミュニティへのアクセス数の増加は、ゼミ単位でもコミュニティが作成でき、教員、学生同士のコミュニケーションに利用されていることが推察される。

図 20 から、学生のコースへのアクセス数は、平成 21 年度までは年々増加していたが、平成 22 年度のみコースへのアクセスの減少が見られた。それに対し、コミュニティは、平成 22 年度まで増加傾向にあるが、平成 23 年度に初めて 8%の減少が見られた。教員のコミュニティへのアクセスが平成 23 年度に増加しているが、学生への影響は小さいことが示された。

図 21 から事務のコースへのアクセス数は、教員、学生とは対照的に少ないが、コミュニティへのアクセス数は毎年前年比 1.3 倍から 1.5 倍の増加傾向にあることが分かる。事務では、コミュニティで学生生活に関わる連絡事項や教材（ここでは資料）の配布等の利用が進んでいることが推察される。

次にコースとコミュニティで使われた機能別のアクセス数を図 22・23 に示す。

図 22 から、コースでは、連絡事項、教材、掲示板、メール、成績表、テストの 6 つの機能のうち、教材が、機能のなかで最もアクセス数が増加していることを示している。平成 20 年度は前年度の 1.6 倍、平成 21 年度は 1.7 倍と急激に増加し、平成 22 年度は平成 21 年度に比べてやや減少しているものの平成 23 年度には平成 22 年度の 1.3 倍に増加していることから、教材が最も利用された機能であることが分かる。

連絡事項、メールのアクセス数は、年度による大きな変化はないが、増加傾向にあることが分かる。

テストは、平成 20 年度は前年度の 1.2 倍、平成 21 年度が 1.6 倍と増加しているが、平成 22 年度では 0.3 倍と大きく減少している。平成 22 年度のテストのアクセス数

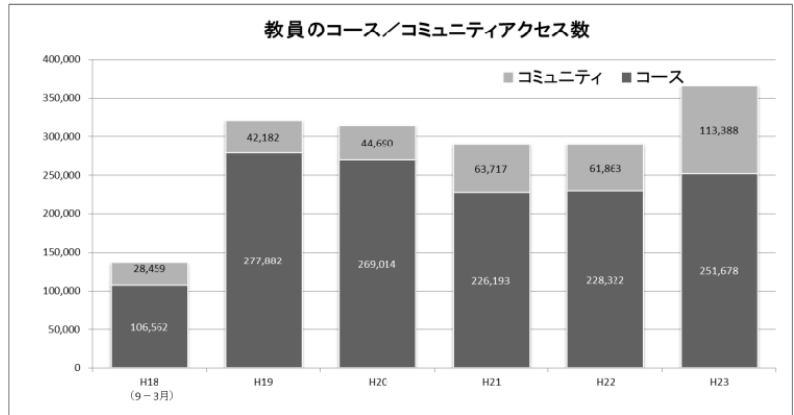


図 19 教員のコース／コミュニティ別アクセス数

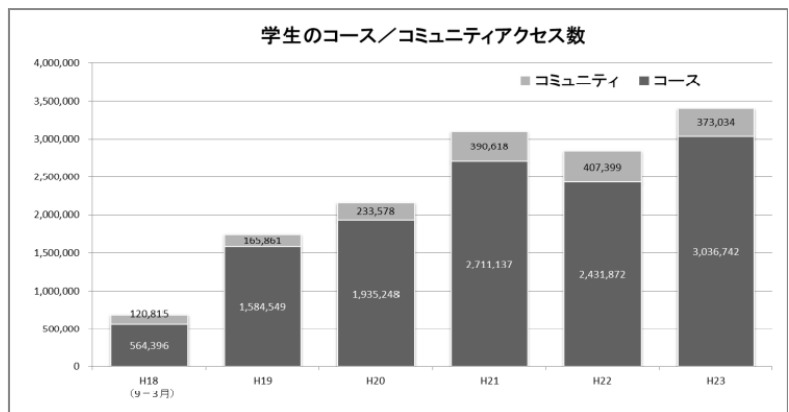


図 20 学生のコース／コミュニティ別アクセス数

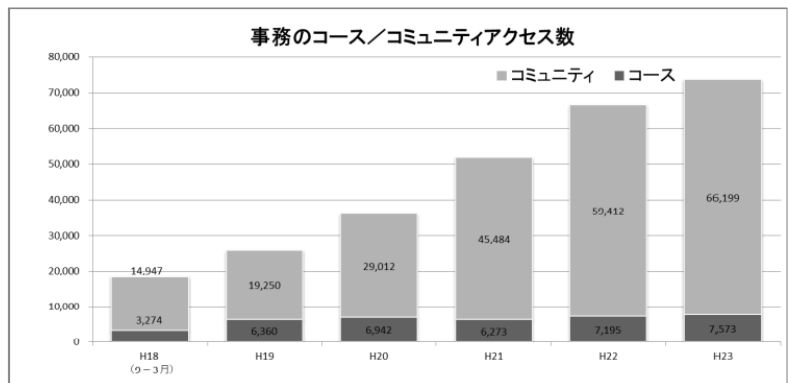


図 21 事務のコース／コミュニティ別アクセス数

の減少と利用コース数の関係は、第三報の利用コース数による分析で明らかにする。

成績は、平成 19 年度が最も多くのアクセス数があった。平成 21 年度は前年度の 0.7 倍と減少しているが、平成 22 年度からは徐々に増加している。掲示板も成績と同様に、平成 19 年度が最も多く、平成 20 年度は前年度の 0.8 倍、さらに平成 22 年度は前年度の 0.7 倍と減少している

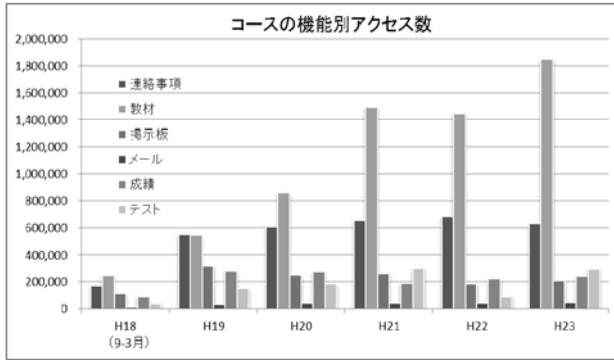


図 22 コースの機能別アクセス数

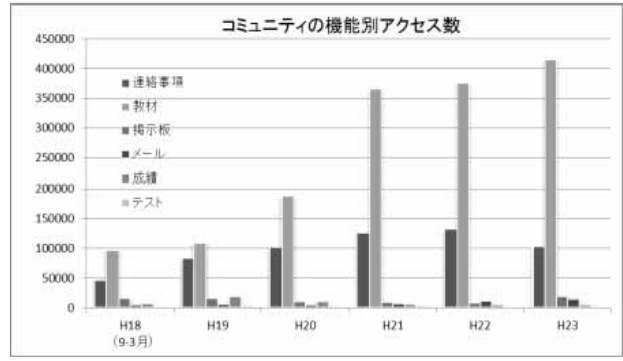


図 23 コミュニティの機能別アクセス数

ことから授業における掲示板の利用が減少していることが推察される。

図 23 から、コミュニティでは、連絡事項と教材のアクセスが他の機能に比べ多く、特に教材は、平成 21 年度は前年度の約 1.9 倍のアクセスがあり、平成 22 年度、23 年度もさらに増加していることが示された。連絡事項も毎年前年度の約 1.2 倍のアクセスがあるが、23 年度は、初めて 0.8 倍と減少している。

メールは、毎年増加しており、特に平成 21 年度以降は 1.4, 1.6 倍と利用が進んでいることが示された。

成績表と掲示板は、ともに平成 19 年度が最も多く、年度が経るに従い減少していることが示された。

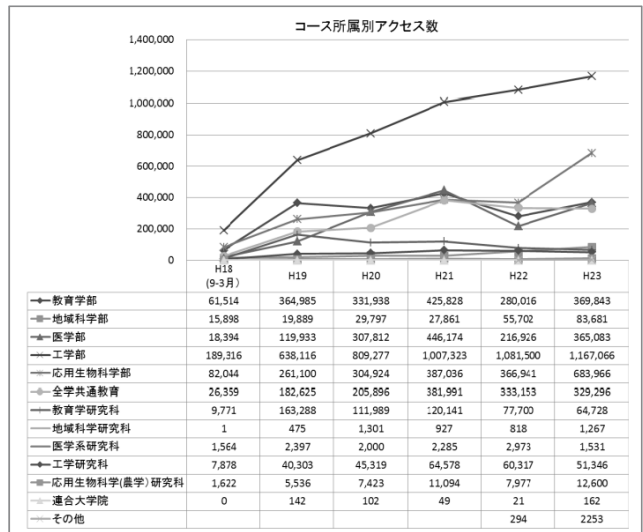


図 24 コース所属別アクセス数

(4)コースのアクセス分析

授業で利用されるコースには開講学部(コース所属)が設定されている。そのコース所属別のアクセス数(教員と学生)と利用人数を図 24・25 に示す。またアクセス数をコース利用人数で割ったもの(一人あたりのコースアクセス数)を図 26 に示す。

図 24・25・26 から、他の所属に比べ工学部の利用人数が多く、アクセス数が年々増加していることが分かる。一人あたりのアクセス数も年々増加しており、授業でのコースの利用が進んでいることが推察される。

図 26 から利用人数が最も多いコース所属は全学共通教育であるが、アクセス数は、次に人数の多い工学部に比べて平成 21 年度が 37.9%、平成 22 年度が 30.8%、平成 23 年度が 28.2%と少ない。一人あたりのアクセス数でも平成 21 年度が 130 であったが、平成 23 年度には 116 に減少しており、利用が進んでいないと推察される。

教育学研究科の一人あたりのアクセス数は平成 19 年

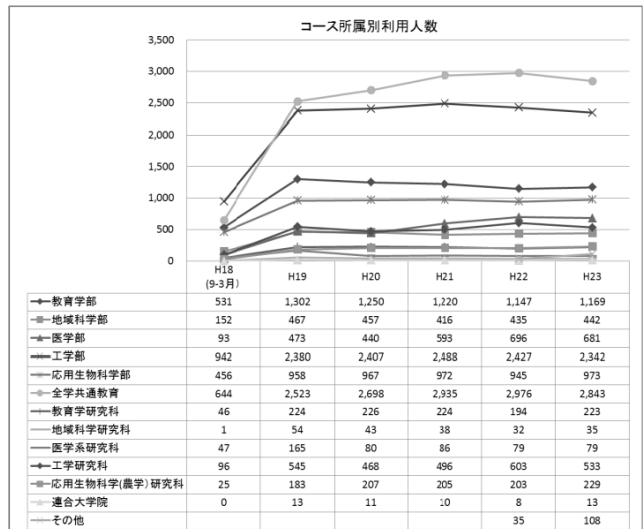


図 25 コース所属別利用人数

度が最も多いが、その後年々減少し、平成 22 年度には、平成 19 年度の 55.0%のアクセス数となっている。また医学部については、21 年度は一人あたりのアクセス数が最も多くなっているが、平成 22 年度には前年度の

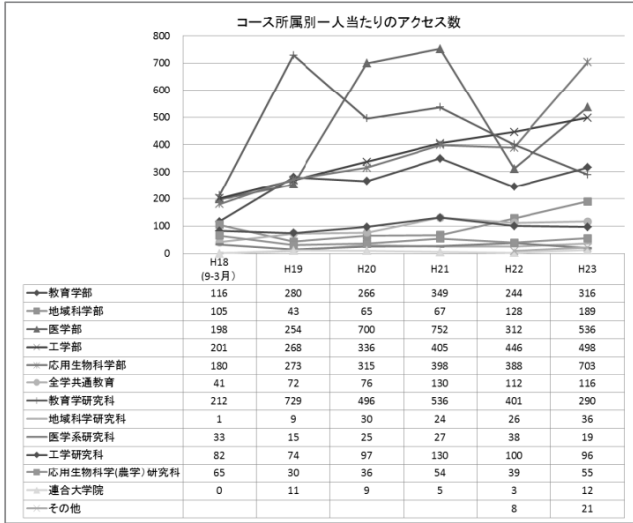


図 26 コース所属一人あたりのアクセス数

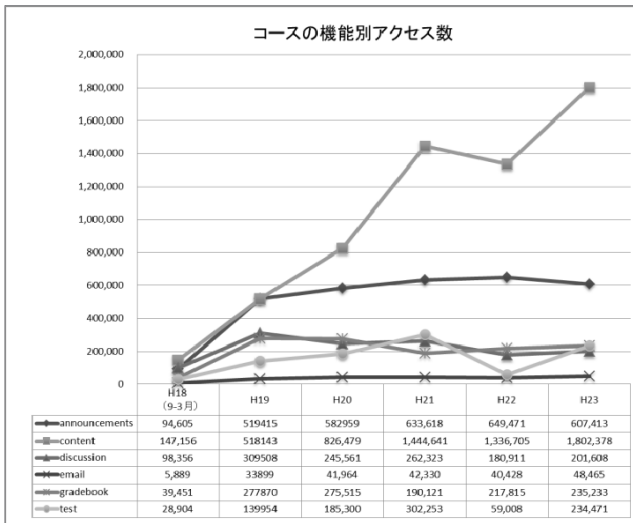


図 27 コースの機能別アクセス数

41.5%と激減している。これらのアクセス数の減少については、利用コース数との関連を明らかにする。

次に、コースで使用された機能別のアクセス数を図 27 に示す。

図 27 から、教材については、平成 21、22 年度のアクセスが平成 20 年度の 1.7、1.6 倍となり、さらに平成 23 年度は平成 22 年度の 1.3 倍とアクセスが増加していることが示された。連絡事項は、毎年前年の 1.1 倍の増加があるが、平成 23 年度には前年度 0.9 倍と初めて減少が見られた。テストは、平成 21 年度までは増加していたが、平成 22 年度は急減している。このアクセス数の減少については、利用コース数との関連を明らかにする。

それに対して、掲示板へのアクセス数は、平成 19 年度を最高に年々減少傾向である。

次に学生のコース利用は教員の利用に依存していることが明らかであるため、コースへの教員一人あたりのアクセス数の年度による推移について検定を行い、表 5 にその結果を示す。

表 5 から、有意差が認められたのはコース所属が医学部のみであった。さらに、この医学部について年度間のアクセス数の U 検定を行った結果、平成 22 年度と 23 年度のみ有意な差が認められた。図 28 にコース所属の医学部への教員のアクセス数の平均値及び 1SD を付加し、データのばらつきを示した。

図 28 より、平成 22 年度から平成 23 年度の間のみ有意差が認められた。平成 23 年度は医学部の利用が減少したことを示している。またばらつきが大きく、利用状況に個人差があることが推察される。

次に教員がコースの中で利用した機能別のアクセス数の年度による推移について、検定結果を表 6 に示す。

表 6 から、テストを除くすべての機能で有意差が認められた。さらに、図 29 から図 33 に有意差が認められた機能について年度間のアクセス数の U 検定を行った結果と、アクセス数の平均値及び 1SD を付加し、データの

表 5 教員の一人あたりのコースへのアクセス数の推移検定結果

コース所属(n)	Kruskal Wallis検定	漸近有意確率
教育学部(531)	n.s.	0.241
地域科学部(197)	n.s.	0.929
医学部(220)	**	0.009
工学部(1171)	n.s.	0.950
応用生物科学部(711)	n.s.	0.913
全学共通教育(1237)	n.s.	0.057
教育学研究科(347)	n.s.	0.669
地域科学研究科(69)	n.s.	0.980
医学系研究科(102)	n.s.	0.301
工学研究科(619)	n.s.	0.857
応用生物科学研究科(299)	n.s.	0.410

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

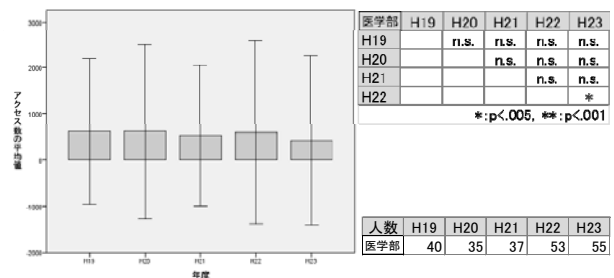


図 28 教員のコース所属(医学部)へのアクセス数の推移及び検定結果

ばらつきを示した。

アナウンスでは、平成 19 年度と 21 年度, 23 年度の間、平成 20 年度と 21 年度の間、平成 21 年度と 22 年度、23 年度の間に有意な差が認められた。教員個人により、

表 6 教員がコースの中で利用した機能ごとのアクセス数の推移検定結果

機能(n)	Kruskal Wallis検定	漸近有意確率
アナウンス(2577)	**	0.001
教材(1736)	**	0.001
掲示板(1474)	**	0.001
メール(1120)	**	0.001
成績表(1208)	**	0.001
テスト(586)	n.s.	0.220

*: $p < .05$, **: $p < .01$

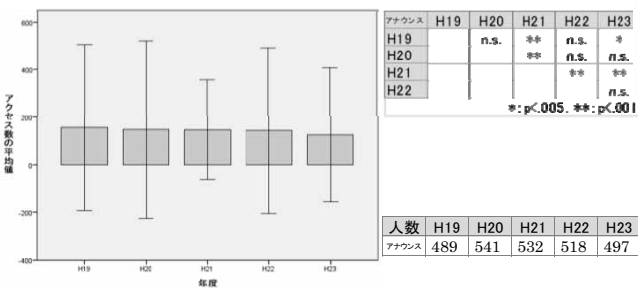


図 29 教員のコースにおけるアナウンス機能へのアクセス数の推移検定結果

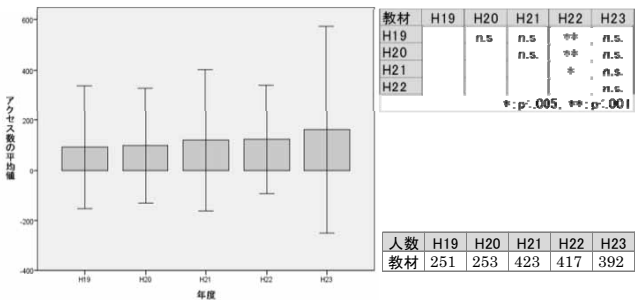


図 30 教員のコースにおける教材機能へのアクセス数の推移検定結果

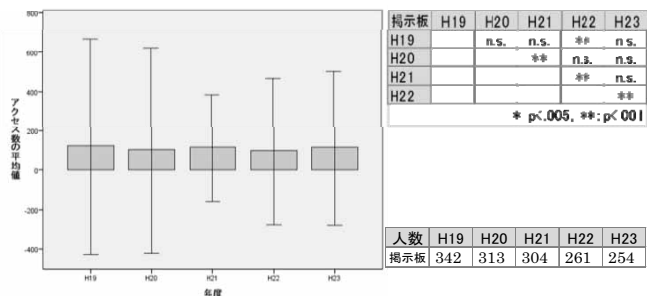


図 31 教員のコースにおける掲示板機能へのアクセス数の推移検定結果

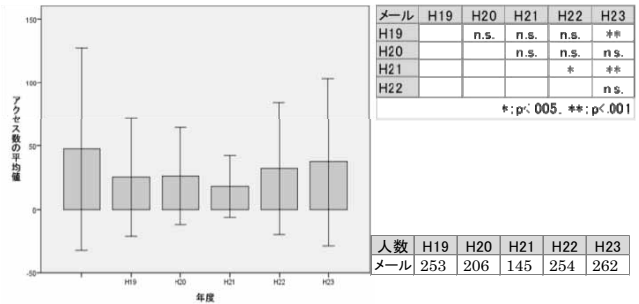


図 32 教員のコースにおけるメール機能へのアクセス数の推移検定結果

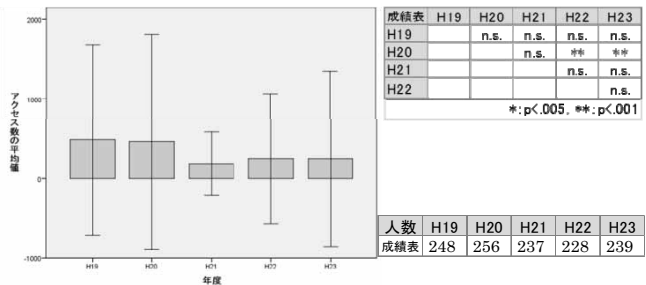


図 33 教員のコースにおける成績表機能へのアクセス数の推移検定結果

利用の程度が大きくばらついていることが明らかであるが、一人あたりのアクセス平均では減少していることが推察される。

教材では、平成 19 年度と 22 年度, 平成 20 年度と 22 年度, 平成 21 年度と 22 年度の間に有意な差が認められた。一人あたりのアクセス平均では、平成 22 年度には増加していることが示された。

掲示板では、平成 19 年度と 22 年度, 平成 20 年度と 21 年度の間、平成 21 年度と 22 年度, 平成 22 年度と 23 年度の間に有意な差が認められた。大きな変化は見られないが年度による増減があり、利用が進んでいないと推察される。

メールでは、平成 19 年度と 23 年度, 平成 21 年度と 22 年度, 23 年度の間に有意な差が認められた。平成 21 年度以降は、22, 23 年度とも増加しており、メールの利用が進んでいることが推察される。

成績表では、平成 20 年度と 22 年度, 23 年度の間に有意な差が認められた。平成 20 年度が一人あたりの平均アクセス数が最も多く、その後減少していることが示された。

教員の機能については、年度による推移が顕著なものは見られなかったが、その中でも教材、メール等の利用が進んでいることが示された。

(5)利用時間帯分析

教員、事務、学生(学部、大学院)別に時間ごとのログイン数を計数し、図 34、35 に教員と事務、図 36、37 に学部生と大学院生別に利用時間帯を平成 18 年度から平成 23 年度まで示した。

図 34 から教員の利用時間帯は、午前 8 時から午後 6 時に集中していることが示された。ログイン数は、平成 23 年度が最も多く、平成 19 年度の 1.4 倍となっている。8 時から 18 時の勤務時間内のログインが約 78.2%、それ以外が約 21.8%であった。

図 35 から事務の利用時間帯は、午前 8 時から午後 5 時に集中していることが示された。昼休みにログインが激減することが特徴的である。また 8 時から 18 時の勤務時間内のログインが約 95.7%、それ以外が約 4.3%であった。

事務の利用では、3(3)③より、コミュニティの利用が進んでいることが明らかとなった。年度間では平成 22 年度には、平成 19 年度の 1.4 倍とログイン数が伸びていることが示されたが、平成 23 年度は 0.9 倍とやや減少している。

図 36 から学部生の利用時間帯は、他とは大きく違い、

ログイン数が多い時間帯は、大学にいる時間帯と自宅にいる時間帯に分かれ、最も多くログインされている時間帯が 22 時、23 時であることが明らかとなった。8 時から 18 時の大学にいる時間帯のログインが約 55.6%、それ以外が約 44.4%であるが、平成 22 年度、平成 23 年度は平成 19 年度に比べ自宅でのログインが増加している。とくに、6 時、7 時の授業前の時間帯のログインが増加していることが示された。

3 時台、4 時台のログイン数が少ないのは、毎日 3 時 45 分から 4 時 20 分までは AIMS のバックアップ処理により利用停止時間があることが影響している。

図 37 から大学院生では、8 時から 18 時の授業時間帯に多くログインしており、とくに 12 時の昼食時間帯が最も多い。自宅でのログインは学部生と比べると多くはないが 24 時過ぎまでアクセスしていることが分かる。8 時から 18 時の大学にいる時間帯のログインが約 71.4%、それ以外が約 28.6%であるが、平成 21 年度から平成 23 年度は平成 19 年度に比べ自宅でのログインが減少し、大学にいる時間帯のログインが増加していることが示された。また、大学院生のみ平成 23 年度が平成 21 年度、平成 22 年度よりログイン数が増加しておらず、大学院生の利用

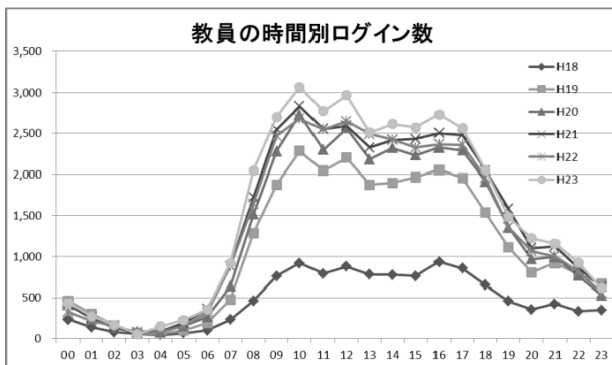


図 34 教員の利用時間

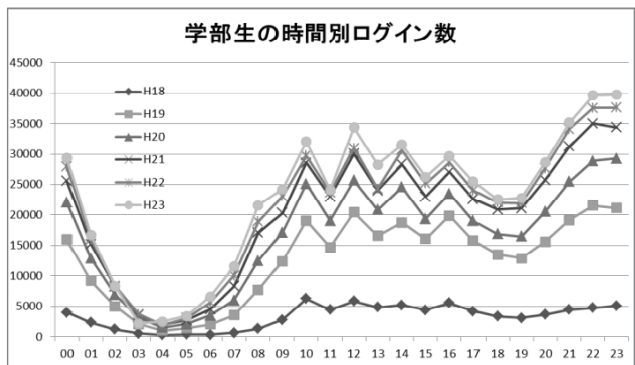


図 36 学部生の利用時間

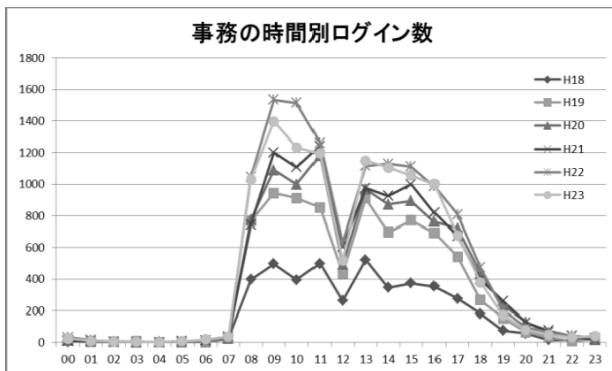


図 35 事務の利用時間

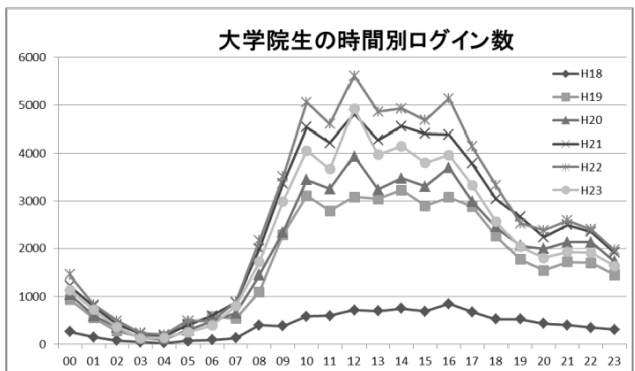


図 37 大学院生の利用時間

が進んでいないことが推察される。

4. まとめ

指標をもとに平成18年度から23年度までの学習履歴を分析した結果、次のことが明らかになった。

(1)AIMSの総アクセスの推移が明らかになった。

前期・後期別のアクセス数から、平成21年度までは前期・後期ともアクセス数が増加していたが、平成22年度からは前期が減少し始めた。それに対し、後期は増加していることが分かった。とくに平成23年度は平成22年度の1.2倍と増加している。この要因としては、平成23年度後期からAIMSのバージョンが上がり、新しい機能の追加や表示方法の変更によるアクセス履歴の影響が考えられる。

(2)AIMSの利用人数・利用率の推移が明らかになった。

学生、教員、事務すべての身分で平成19年度から微増しているが、学生は、後期よりも前期に利用率が高くなっている。しかし、AIMSの機能を使用していない学生の割合が増加しており、AIMSにログインはするもののポータルにある履修登録するためのシステムのみを利用する学生が増加していることを示している。

教員は、平成21年度までは利用者が増加してきたが、平成22年度前期、後期とも前年度より低く、さらに、平成23年度前期も低くなってきている。平成22年度前期以降教員の利用が伸びていないことが推察されるが、平成23年度後期では、前年度より増加がみられた。この増加は、AIMSヘルプデスクの設置が増加の一因と考えられる。

(3)所属別の一人あたりのアクセス数、利用人数の推移が明らかになった。

所属人数に違いがあるため、一人あたりのアクセス数で比較した。教員一人あたりのアクセス数では、教育学研究科が年々増加傾向にあることを示している。また医学部では、平成23年度に利用人数の増加によるものと考えられる減少がみられるが、平成20年度から22年度にかけて増加がみられる。教育学部は、他学部に比べアクセス数が多いが、平成19年度から平成22年度までは減少傾向にあるが平成23年度には増加がみられた。また、利用人数は工学部、医学系研究科が徐々に増加傾向

にあり、所属により差がみられるが利用が進んでいる所属もあることが分かった。

学生の利用人数は、大きな増減はみられないが、医学部、工学研究科、連合大学院では増加が見られた。一人あたりのアクセス数は、応用生物科学部、工学部、地域科学部、地域科学研究科、工学研究科、応用生物科学研究科が増えていることが示された。しかし、平成21年度までは急激に増加していた医学部の平成22年度の減少や、平成18年度からアクセス数が多かった教育学研究科は、他の学部とは対照的に徐々に減少していることが明らかになった。この減少の要因として、医学部の利用コース数は増加していることから一人あたりのアクセス数が減少していること、また教育学研究科では、利用コース数が減少していることが学生の一人あたりのアクセス数に影響したものと推察される。

事務の一人あたりのアクセス数では、教育学部が顕著に増加していることが、次いで学務が増加していることが示された。利用人数は各部局とも増加傾向にあることが示され、事務職員の利用が進んでいることが推察される。

(4)機能別アクセスでは教材へのアクセスが伸びていることが明らかになった。

機能別アクセスでは、教員は、連絡事項、教材へのアクセスが多く、特に平成23年度は教材のアクセス数が大幅に伸びている。また、成績表が平成22、23年度に徐々に増加していることは、大学が学生の成績表の漏えいを防止するためにAIMSによる成績管理及び提出を推奨していることが増加した理由と考えられる。掲示板については、増減はあるものの全体的に減少している。受講者に一斉に連絡することができるメールは年々増加していることから、授業に関する連絡等に利用が進んでいることが推察される。受講者間のコミュニケーションツールである掲示板の利用が減少していることは、授業の形態により利用する機能に差があることを考慮しても教員の利用が広がっていないことが考えられる。テストはほぼ一定のアクセス数があり、利用者は限定的であると考える。

学生が利用した機能については、平成21年度以降教員の教材へのアクセス数が増加していることと学生のアクセスが平成21年度以降に急激に増加していること、

また成績表へのアクセスも平成 22・23 年度は、教員の成績表への増加に伴い、学生も増加していることから学生が利用した機能は、教員の利用に大きく影響されていることが明らかになった。

事務が利用した機能は、教材、連絡事項の 2 つの機能が増加していることが示された。特に教材のアクセスが多くなっていることは、これまで掲示物による学生への周知が AIMS を使って行われるようになったことが推察される。

教員、学生、事務の機能別アクセスの共通する特徴としては、教材が平成 21 年度以降急激に増加していること、また連絡事項も増加しているが、平成 23 年度になると減少がみられることが挙げられる。

(5)コース/コミュニティ別のアクセス数では、コースの利用が進んでいないこと、それに対しコミュニティの利用が進んでいることが分かった。

教員のコースへのアクセス数は、平成 19 年度を最高に徐々に減少してきている。それに対し、コミュニティのアクセス数は増加している。コミュニティへのアクセス数の増加は、ゼミ単位のコミュニティで教員、学生同士のコミュニケーションに利用されていることが推察される。

学生のコースへのアクセス数は、平成 21 年度までは年々増加していたが、平成 22 年度のみコースへのアクセスの減少が見られた。それに対し、コミュニティは、平成 22 年度まで増加傾向にあるが、平成 23 年度に初めて減少が見られた。

事務のコースへのアクセス数は、教員、学生とは対照的に少ないが、コミュニティへのアクセス数は毎年増加傾向にある。事務では、コミュニティで学生生活に関わる連絡事項や資料の配布等の利用が進んでいることが推察される。

(6)コース/コミュニティで利用される機能が明らかになった。

コースにおいて利用が進んだ機能は教材である。連絡事項、メールは大きな変化はないが、増加傾向にあることが分かった。それに対してテストは、増加傾向にあったが、平成 22 年度に前年度の 0.3 倍と大きく減少していた。アクセス数の減少は、利用コース数の減少でも示されており、テスト機能の活用が進んでいないことが伺

える。成績は、成績管理のため平成 22 年度からは徐々に増加している。それに対し、掲示板は平成 19 年度が最も多く、その後減少していることから授業での掲示板の活用が広がっていないことが推察される。

コミュニティでは、連絡事項と教材のアクセス数が他の機能に比べ多く、特に教材の増加が顕著である。また、登録者に一斉に送信できるメールの利用が進んでいることから必要な情報の配布に AIMS が利用されていることが推察される。

(7)コース所属別の利用の推移が明らかになった

他の所属に比べ工学部の利用人数、一人あたりのアクセス数も年々増加しており、授業でのコースの利用が進んでいることが推察される。また逆に利用人数が最も多いコース所属は全学共通教育であるが、一人あたりのアクセス数が年々減少しており、利用が進んでいないと推察される。また、平成 19 年度には最も高かった教育学研究科の一人あたりのアクセス数も年々減少し、平成 22 年度には、平成 19 年度の 55.0%となっていることが明らかになった。

しかし、教員のコース所属別の一人あたりのアクセス数では、有意差が認められるものは、医学部の平成 22、23 年度間のみであり、減少していることが示された。

コースで使用された機能別のアクセス数では、教材へのアクセスが最も増加していることが示された。それに対して、掲示板へのアクセス数は、平成 19 年度を最高に年々減少傾向であり、利用が進んでいないことが明らかになった。

教員のコース所属別の一人あたりの機能へのアクセス数では、テスト以外の機能で有意差が認められた。教材、メール、成績表は増加していることが示されたが、掲示板、連絡事項については減少が見られた。

(8)身分ごとの利用時間帯が明らかになった

教員の利用時間帯は、午前 8 時から午後 6 時に集中し、ログイン数は年々増加していることが示された。

事務の利用時間帯は、午前 8 時から午後 5 時に集中し、昼休みにログインが激減することが特徴的である。

学部生の利用時間帯は、他とは大きく違い、ログイン数が多い時間帯は、大学にいる時間帯と自宅にいる時間帯に分かれ、最も多くログインされている時間帯が 22 時、23 時であることが明らかとなった。

大学院生では、8時から18時の授業時間帯に多くログインしており、とくに12時の昼食時間帯が最も多い。自宅でのログインは学部生と比べると多くはないが24時過ぎまでアクセスしていることが分かる。大学院生のみ平成23年度が平成21年度、平成22年度よりログイン数が増加しておらず、大学院生の利用が進んでいないことが推察される。

以上、本稿では平成18年度から23年度までの6年間について、身分別、機能別のアクセス数の推移を明らかにし、その普及状況を示した。

第三報では、コースの利用状況について、利用コース数の観点から分析した結果を報告する。

謝辞

本研究の一部は日本学術振興会科学研究費助成事業(基盤研究(C) 課題番号 No.23501142)による。

参考文献

- E.M.ロジャーズ(2007), *イノベーションの普及*, 三藤利雄訳, 翔泳社
- 興戸律子, 加藤直樹, 村瀬康一郎(2009), *AIMS-Gifuの教育改善に関する調査分析(1)—利用初期の教員・学生の活用状況—*, *カリキュラム開発研究* 第26巻 第1号, 138-145
- 興戸律子, 加藤直樹, 村瀬康一郎, 伊藤宗親(2012), *全学的教育基盤システムとしてのLMSの活用支援と普及過程モデルの分析(1)—平成23年度利用状況—*, *カリキュラム開発研究* 第29巻 第1号, 46-64
- 梶田将司(2004), *コース管理システムの発展と我が国の高等教育機関への波及*, *メディア教育研究* 1(1), 85-97
- 加藤直樹, 村瀬康一郎, 益子典文(2005), *e-Learningによる教育支援の組織への適用—岐阜大学 AIMS-Gifuの展開—*, *メディア教育研究* 2(1), 17-27
- 小松秀瓘(2004), *e-Learning 総論. eラーニングの理論と実際*. 岡本敏雄ほか(編著), 丸善, 東京
- Joel L. Hartman, Charles Dziuban, Patsy Moskal(1999), *Faculty Satisfaction in ALNs: A Dependent or Independent Variable?*, *Sloan Summer ALN Workshops*
- 田口真奈, 吉田文(2005), *日本の高等教育機関におけるeラーニングの特質*, *日本教育工学会論文誌*, 29(3), 415-423
- 西森年寿, 中原淳(2005), *eラーニングを支えるテクノロジー*, *大学eラーニングの経営戦略*, 吉田文・田口真奈・中原淳(編著), 東京電気出版局, 東京, 154-170