

Google アナリティクスから見る愛知大学 Moodle の利用状況の変化

森野 誠之（愛知大学非常勤講師）

1. はじめに

本学の Moodle では 2013 年度より Google アナリティクスを導入している。Google アナリティクスは Google が無料で提供しているアクセス解析ツールで、日本で最も利用者が多いツールでもある。本稿では Google アナリティクスのデータから Moodle ユーザーの利用傾向をデバイスのデータを中心に報告する。

2. 計測の前提と Google アナリティクス利用時の注意点

Moodle が学習補助システムであるため、安定して稼働し利用者が使いやすことが最優先であり、Google アナリティクスでの計測は運用時の参考データを取ることを目的としている。そのため、100% 正確なデータではないことをあらかじめご理解いただきたい。計測期間は 2013 年 4 月～2014 年 10 月である。

Google アナリティクスではアクセス数をセッションでカウントしている。セッションは何も操作されずに 30 分を超えると自動的に終了し、その時点で 1 セッションとなるが、30 分以内に

Moodle 上で何らかの操作をすれば、その間に他の Web サイトを閲覧していてもセッションは継続される¹⁾。また、30 分以内であれば何度ログインしても 1 セッションとカウントされることには注意が必要である。

3. Moodle の利用状況

以下の項目で本学 Moodle の利用状況を調査した

- ・アクセス数の推移
- ・デバイス別のアクセス数推移
- ・OS 別のアクセス数推移
- ・ブラウザ別のアクセス数推移
- ・曜日と時間ごとのアクセス数
- ・モバイル端末ごとのアクセス数
(2014 年 10 月のみ)

3-1. アクセス数の推移

アクセス数は授業期間内では月間で 40,000～60,000 の間で推移し授業日が多く試験期間となる 7 月が最も多くなっている。2, 3, 8 月は授業期間ではないがアクセスがあり教員の授業準備・評価、ゼミの連絡などの用途で使われている。

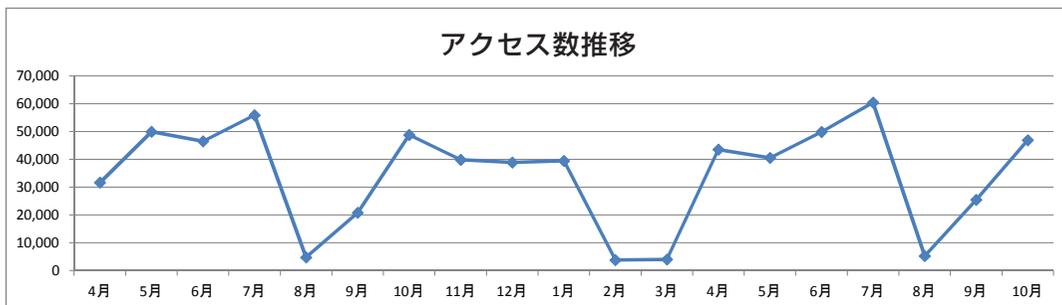


図1. アクセス数推移

ゴールデンウィークや年末年始もアクセスがあり24時間365日利用されていることもわかる (図1)。

3-1. デバイス別アクセス数推移

デバイスごとのアクセス数 (図2, 3) はPCからのアクセスが最も多くなって

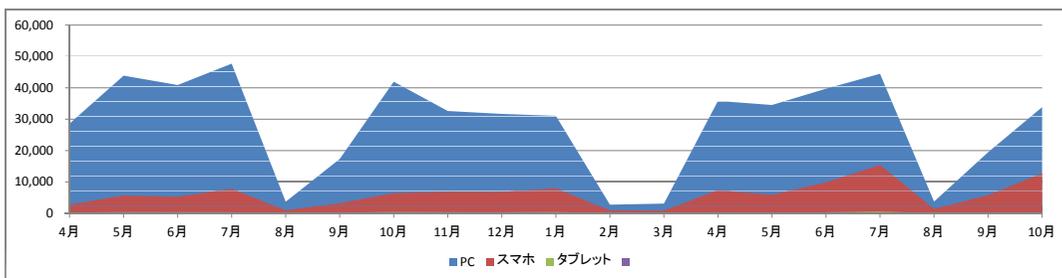


図2. デバイスごとのアクセス数 (面グラフ)

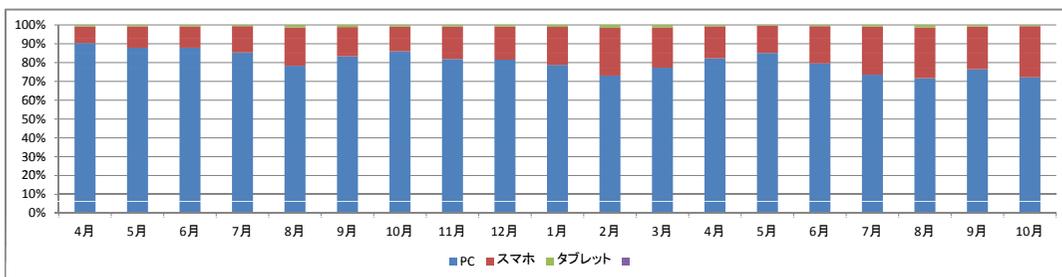


図3. デバイスごとのアクセス数 (100%積み上げ棒グラフ)

いるが徐々に比率が下がってきており、2013年4月では90%だったものが2014年10月では70%となっている。筆者が担当している授業では学生スマートフォンの利用率は95%であることからほとんどの学生がスマートフォンを所持しており、Moodleへもスマートフォンからアクセスをしていることが考えられる。2014年度からはPCのない講義室でもMoodleを使った授業も行われており、講義資料の閲覧をしている学生からのアクセスもスマートフォン比率の増加の要因であると考えられる。タブレットからのアクセスは1%以下の月もありタブ

レットユーザーは少ないこともわかる。

3-2. OS別のアクセス数推移

デバイス別の傾向と同様に、OS別のアクセス数推移はWindowsからのアクセスが減少しており、iOSとAndroidからのアクセスが増加している（図4、5）。iOSはiPhoneが96%で残りの4%がiPadとiPodとなっている。日本ではiPhoneユーザーが多いとされているがその傾向がMoodleにも表れている。モバイル端末ごとのアクセス数の詳細は後述する。

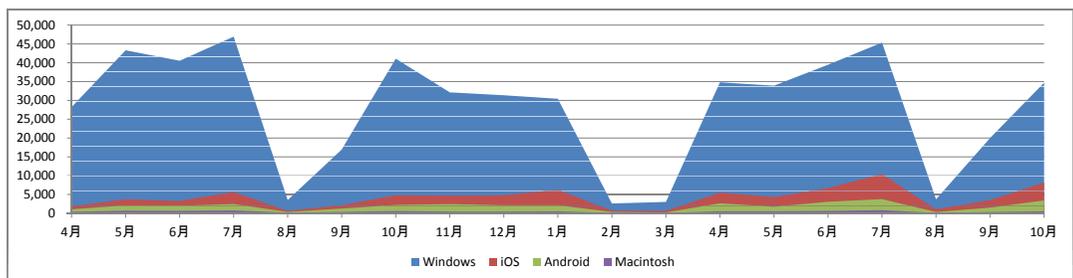


図4. OS別のアクセス数（面グラフ）

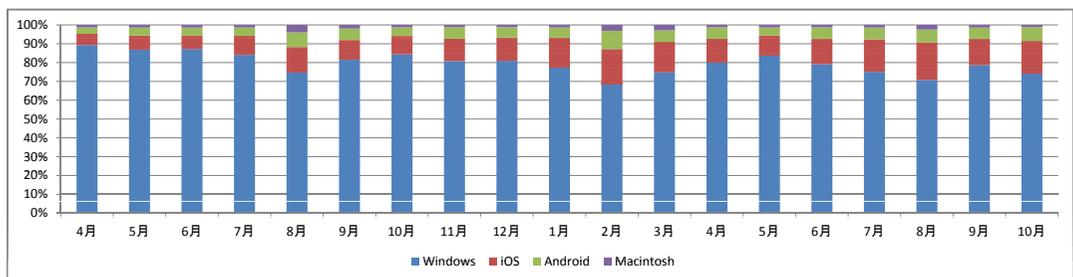


図5. OS別のアクセス数（100%積み上げ棒グラフ）

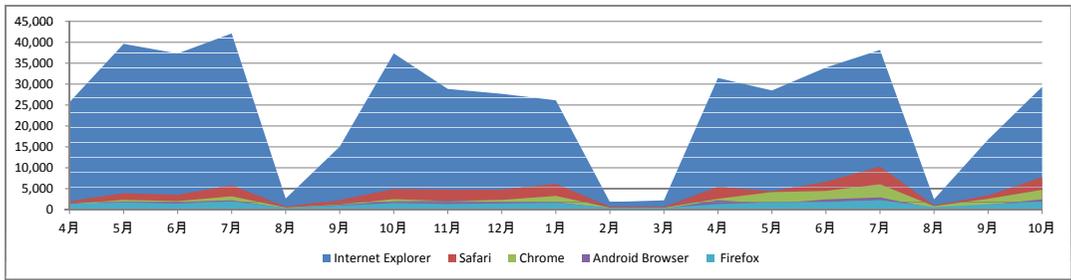


図6. ブラウザ別のアクセス数（面グラフ）

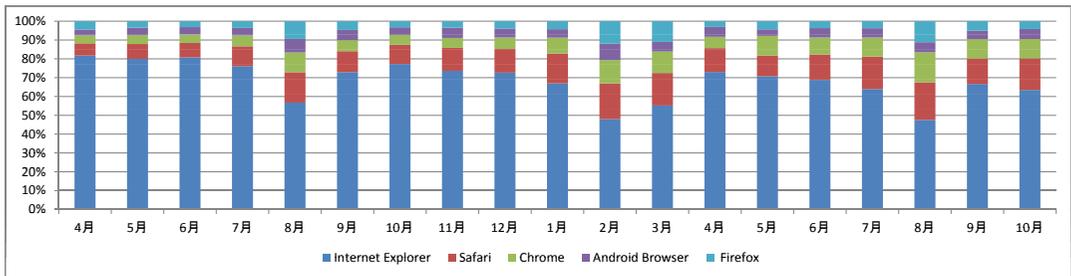


図7. ブラウザ別のアクセス数（100%積み上げ棒グラフ）

3-3. ブラウザ別のアクセス数推移

ブラウザ別ではInternetExplorer比率が高いのはPCからのアクセス数が多いことから当然ではあるがChromeからのアクセスが多いことは興味深い（図6, 7）。Chromeでのデバイスごとのアクセスを調査したところPCからのアクセスが80%となっており, InternetExplorerを使用しないユーザーが増えていることが分かる。ブラウザごとのデータはMoodleの動作検証対応ブラウザの参考になり, 来年度以降のMoodleではこれ

らのブラウザでの動作検証も行っていく。

3-4. 曜日と時間ごとのアクセス数

図8は曜日と時間ごとのアクセス数をクロス集計したもので, 数が多い部分ほど色が濃くなるようにしている。授業時間である月曜～金曜の9～16時台が最もアクセス数が多くなっており, 木曜の午後は授業がないために平日ではあるがアクセスは少なくなっている。金曜の19時以降にアクセスが減少しはじめ, 土曜日

全体

| | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 合計 |
|----|--------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|
| 0 | 2,154 | 5,541 | 4,291 | 4,625 | 3,252 | 3,798 | 2,045 | 25,706 |
| 1 | 1,184 | 3,007 | 2,180 | 2,236 | 1,694 | 2,030 | 1,083 | 13,414 |
| 2 | 626 | 1,500 | 1,131 | 1,101 | 880 | 1,035 | 505 | 6,778 |
| 3 | 334 | 777 | 574 | 640 | 507 | 529 | 260 | 3,621 |
| 4 | 205 | 492 | 325 | 413 | 258 | 340 | 158 | 2,191 |
| 5 | 137 | 522 | 382 | 395 | 248 | 341 | 157 | 2,182 |
| 6 | 149 | 1,195 | 802 | 776 | 484 | 701 | 181 | 4,288 |
| 7 | 379 | 2,387 | 1,468 | 1,455 | 984 | 1,261 | 410 | 8,344 |
| 8 | 656 | 4,979 | 3,998 | 2,760 | 2,564 | 2,481 | 721 | 18,159 |
| 9 | 1,123 | 10,093 | 13,044 | 6,140 | 5,515 | 8,594 | 1,409 | 45,918 |
| 10 | 1,791 | 16,017 | 12,262 | 11,054 | 9,799 | 11,498 | 1,900 | 64,321 |
| 11 | 2,066 | 9,105 | 7,539 | 8,750 | 7,243 | 8,965 | 1,949 | 45,617 |
| 12 | 1,925 | 11,104 | 11,183 | 11,822 | 6,035 | 8,957 | 1,933 | 52,959 |
| 13 | 2,217 | 11,936 | 12,058 | 11,448 | 3,570 | 9,137 | 1,955 | 52,321 |
| 14 | 2,448 | 12,627 | 11,536 | 11,742 | 3,428 | 12,027 | 2,179 | 55,987 |
| 15 | 2,778 | 8,708 | 7,429 | 7,093 | 3,329 | 6,058 | 2,048 | 37,443 |
| 16 | 2,841 | 11,848 | 7,875 | 7,829 | 3,265 | 6,531 | 2,039 | 42,228 |
| 17 | 2,731 | 6,373 | 3,982 | 3,856 | 2,768 | 3,230 | 1,759 | 24,699 |
| 18 | 2,675 | 4,865 | 4,016 | 3,232 | 2,388 | 2,803 | 1,612 | 21,591 |
| 19 | 2,936 | 3,666 | 3,018 | 2,468 | 2,244 | 1,938 | 1,444 | 17,714 |
| 20 | 3,974 | 3,736 | 3,475 | 2,906 | 2,762 | 2,065 | 1,945 | 20,863 |
| 21 | 5,365 | 4,693 | 4,362 | 3,549 | 3,552 | 2,444 | 2,366 | 26,331 |
| 22 | 6,599 | 5,501 | 5,217 | 4,077 | 4,264 | 2,753 | 2,704 | 31,115 |
| 23 | 6,953 | 5,726 | 5,788 | 4,543 | 4,437 | 2,673 | 2,576 | 32,696 |
| 合計 | 54,246 | 146,398 | 127,935 | 114,910 | 75,470 | 102,189 | 35,338 | 656,486 |

図8. 曜日と時間ごとのアクセス数（全体）

PC

| | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 合計 |
|----|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 0 | 1,741 | 4,602 | 3,540 | 3,756 | 2,574 | 2,999 | 1,528 | 20,740 |
| 1 | 851 | 2,449 | 1,793 | 1,810 | 1,293 | 1,558 | 786 | 10,540 |
| 2 | 464 | 1,218 | 896 | 872 | 656 | 778 | 364 | 5,248 |
| 3 | 264 | 628 | 486 | 511 | 385 | 388 | 180 | 2,842 |
| 4 | 150 | 422 | 259 | 335 | 196 | 268 | 101 | 1,731 |
| 5 | 105 | 410 | 326 | 340 | 217 | 260 | 110 | 1,768 |
| 6 | 95 | 958 | 565 | 602 | 364 | 516 | 117 | 3,217 |
| 7 | 265 | 1,653 | 967 | 1,002 | 671 | 821 | 260 | 5,639 |
| 8 | 482 | 3,631 | 2,886 | 1,801 | 1,963 | 1,728 | 460 | 12,951 |
| 9 | 837 | 8,300 | 10,448 | 4,844 | 4,603 | 7,524 | 1,055 | 37,611 |
| 10 | 1,403 | 14,070 | 10,789 | 9,494 | 6,948 | 9,629 | 1,471 | 53,804 |
| 11 | 1,636 | 7,675 | 6,350 | 7,501 | 5,523 | 7,441 | 1,492 | 37,618 |
| 12 | 1,471 | 9,513 | 9,614 | 10,384 | 4,773 | 7,522 | 1,454 | 44,731 |
| 13 | 1,776 | 10,447 | 9,154 | 9,767 | 2,799 | 7,697 | 1,561 | 43,201 |
| 14 | 2,006 | 10,663 | 10,075 | 9,840 | 2,714 | 9,452 | 1,730 | 46,480 |
| 15 | 2,256 | 7,231 | 6,237 | 5,883 | 2,655 | 4,949 | 1,651 | 30,862 |
| 16 | 2,266 | 10,423 | 6,680 | 6,654 | 2,608 | 5,536 | 1,590 | 35,757 |
| 17 | 2,197 | 5,503 | 3,200 | 3,073 | 2,214 | 2,491 | 1,394 | 20,072 |
| 18 | 2,143 | 4,150 | 3,359 | 2,591 | 1,862 | 2,220 | 1,273 | 17,598 |
| 19 | 2,425 | 3,117 | 2,461 | 1,918 | 1,788 | 1,483 | 1,148 | 14,340 |
| 20 | 3,275 | 3,099 | 2,797 | 2,264 | 2,195 | 1,603 | 1,554 | 16,787 |
| 21 | 4,535 | 3,952 | 3,588 | 2,832 | 2,798 | 1,889 | 1,936 | 21,530 |
| 22 | 5,531 | 4,581 | 4,289 | 3,326 | 3,430 | 2,087 | 2,144 | 25,388 |
| 23 | 5,750 | 4,745 | 4,699 | 3,713 | 3,531 | 2,053 | 2,022 | 26,513 |
| 合計 | 43,924 | 123,440 | 105,458 | 95,113 | 58,760 | 82,892 | 27,381 | 536,968 |

図9. 曜日と時間ごとのアクセス数 (PC)

が最も少なく、日曜の21以降からアクセスが増え始めているのは興味深い。学生が月曜に提出する課題の作成や資料の閲覧などのためにアクセスをしているものと思われる、7時台のアクセスが増加していることから同様のことが想定される。PCだけのデータも同様である (図9)。

スマートフォンからのアクセスは火曜

の9時台など特定の曜日と時間でアクセスが多くなっており、大人数の授業内でのスマートフォンからのアクセスと考えられる (図10)。

曜日と時間で全体・PC・スマートフォンからのアクセスを調査して分かることは授業時間帯のアクセスが多く、授業終了後に予習・復習・自習の目的でMoodleにアクセスをする学生は少ないというこ

SP

| | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 合計 |
|----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------|
| 0 | 410 | 878 | 732 | 766 | 650 | 741 | 439 | 4,616 |
| 1 | 269 | 524 | 397 | 430 | 359 | 423 | 292 | 2,694 |
| 2 | 175 | 318 | 233 | 222 | 196 | 269 | 131 | 1,544 |
| 3 | 93 | 163 | 100 | 125 | 116 | 112 | 76 | 785 |
| 4 | 68 | 96 | 74 | 76 | 70 | 64 | 50 | 498 |
| 5 | 38 | 113 | 74 | 83 | 47 | 83 | 41 | 479 |
| 6 | 49 | 227 | 201 | 172 | 126 | 162 | 66 | 1,003 |
| 7 | 105 | 682 | 487 | 427 | 307 | 410 | 137 | 2,555 |
| 8 | 160 | 1,241 | 1,059 | 858 | 577 | 719 | 229 | 4,843 |
| 9 | 264 | 1,745 | 2,685 | 1,181 | 887 | 1,084 | 342 | 8,188 |
| 10 | 380 | 1,764 | 1,444 | 1,470 | 2,848 | 1,875 | 410 | 10,191 |
| 11 | 409 | 1,328 | 1,173 | 1,234 | 1,688 | 1,448 | 441 | 7,721 |
| 12 | 389 | 1,442 | 1,462 | 1,436 | 1,272 | 1,349 | 443 | 7,793 |
| 13 | 407 | 1,449 | 2,844 | 1,691 | 762 | 1,427 | 381 | 8,961 |
| 14 | 391 | 1,896 | 1,383 | 1,936 | 638 | 2,461 | 407 | 9,112 |
| 15 | 523 | 1,357 | 1,090 | 1,190 | 560 | 1,037 | 401 | 6,158 |
| 16 | 566 | 1,316 | 1,071 | 1,122 | 579 | 1,029 | 401 | 6,084 |
| 17 | 504 | 804 | 736 | 779 | 573 | 682 | 359 | 4,437 |
| 18 | 529 | 732 | 716 | 633 | 535 | 589 | 310 | 4,044 |
| 19 | 502 | 608 | 558 | 486 | 452 | 468 | 269 | 3,343 |
| 20 | 628 | 640 | 646 | 589 | 574 | 458 | 401 | 3,936 |
| 21 | 813 | 765 | 713 | 636 | 646 | 540 | 452 | 4,565 |
| 22 | 984 | 900 | 887 | 671 | 839 | 603 | 525 | 5,409 |
| 23 | 1,130 | 987 | 959 | 783 | 803 | 568 | 525 | 5,755 |
| 合計 | 9,786 | 21,975 | 21,724 | 18,996 | 16,104 | 18,601 | 7,528 | 114,714 |

図10. 曜日と時間ごとのアクセス数（スマホ）

とである。Moodleなどの仕組みを導入することは容易であっても、それを活用し学生の自発的な学習を促すには難しく今後の課題である。

| 機種名 | アクセス数 |
|---|-------|
| Apple iPhone | 7,862 |
| (not set) | 2,304 |
| Apple iPad | 155 |
| Sony SO-04E Xperia feat. HATSUNE MIKU SO-04E for DoCoMo | 136 |
| Apple iPod | 117 |
| Fujitsu F-01F ARROWS NX F-01F for DoCoMo | 114 |
| Sony SO-04E Xperia A | 101 |
| Softbank SBM200SH Pantone 6 | 85 |
| Sony SO-02F Xperia Z1 f SO-02F for DoCoMo | 84 |
| Fujitsu FJL22 ARROWS Z FJL22 for KDDI | 83 |
| Fujitsu F-02E ARROWS X F-02E for DoCoMo | 81 |
| Sharp 303SH AQUOS PHONE Xx mini 303SH for Softbank | 80 |
| Microsoft Windows RT Tablet | 77 |
| Sharp SH-04E AQUOS PHONE EX SH-04E for DoCoMo | 77 |
| Sony SO-02E Xperia Z SO-02E for DoCoMo | 76 |
| Samsung SC-04E GALAXY S4 SC-04E for DoCoMo | 61 |
| DoCoMo SO-01F Xperia Z1 | 55 |
| Samsung SC-02F GALAXY J SC-02F for DoCoMo | 51 |
| HTC HTL21 J Butterfly | 49 |
| Kyocera KYY21 URBANO L01 KYY21 for KDDI | 49 |
| Sony SO-01E Xperia?AX SO-01E for DoCoMo | 48 |
| KDDI SOL21 Xperia VL Tsubasa | 47 |
| DoCoMo SO-02E Xperia Z | 44 |
| Sharp SHL23 AQUOS PHONE SERIE SHL23 for KDDI | 43 |
| Sony SO-03F Xperia Z2 SO-03F for DoCoMo | 41 |

図11. モバイル端末ごとのアクセス数（上位25，2014年10月のみ）

3-5. モバイル端末ごとのアクセス数

2014年のみではあるが図11にモバイル端末ごとのアクセス数を示す。(not set)はGoogleアナリティクスで判別がつかなかったものである。iPhoneが圧

倒的に多くiPad, iPodも上位にランクインしている。iPhoneなども含めた総機種数は188機種となっておりAndroidの機種の多さを表している。4位に初音ミクスマホが見られるものの大学ならではの傾向であり非常に興味深い。

4. 課題とまとめ

学生のデバイスの利用はスマートフォン中心に急激に変化をしておりその傾向がMoodle上にも表れている。しかし、いつでもどこでも使えるデバイスでありながら学習用途としてはあまり活用されていないのが実態である。課題の提出、講義資料の掲載、自習用の教材の設置はされているが、より日常的にMoodleにアクセスするようなコンテンツを掲載していくことが重要であると考えられる。教員によって教材の利用方法が異なっている点も理由の一つであろう。

また、スマートフォンからのアクセスが増加することによりサーバーへの負荷も高まっており、2014年度には250名程度がスマホでチャットを行ったところサーバーの処理が追いつかず、Moodleへアクセスができない状態も発生している。データベースのチューニングで対応したが、複数の講義で同時にこのような状況が発生することも考えられ、同時接続に関するMoodleの利用規定の見直しとサーバーの負荷分散も考慮していく必要がある。

参考文献

- 1) 衣袋宏美「Professionalアクセス解析」
技術評論社 2011年

