

Moodle と形態素分析「MeCab」を用いた 自発性が学習効果に及ぼす影響 第二報

三上 溪太郎*1・津田 雄一郎*1・三浦 陽太*2・川崎 柊耶*2・松浦 寛*2

黒滝 道子*3・菊地 雄介*3・高木 龍一郎*3

Email: s1894112@g.tohoku-gakuin.ac.jp

*1: 東北学院大学大学院工学研究科

*2: 東北学院大学工学部機械知能工学科

*3: 東北学院大学生生活協同組合

◎Key Words Moodle, MeCab, 自発性

1. はじめに

少子化や首都圏への進学者数の増加により、地方私立大学では A0・推薦入試による学生の確保を積極的におこなっている。しかし、これらの入試形態で入学した学生は、受験を経て合格した学生に比べて基礎学力が低い傾向にあり、学生間での差が大きくなっている。教員は講義の理解度向上に試行錯誤を重ねているが、理工系では高校以前からの「積み上げ」教科の分野が多くを占めるため、短期的な知識の定着が困難である。例えばレポートや試験においては、問題文の解釈を間違えたり、安易にネット上からコピーしたりしているだけの学生が多い。これらの要因から、意欲が低く講義内容の理解も追いついていないという悪循環が形成されていると思われる。

そこで我々は、Moodle を利用して傾向の違う学生同士を抽出し、ペアリングして課題を共同作成することで教育効果が表れるのではないかと考えた。また、アンケートや試験、レポートを分析することで、講義への意欲や学生の性格が学習効果に及ぼす影響を評価した。

2. 評価基準

2.1 講義の方法

本研究では、実際の講義（機械設計学）を通して試験・レポート課題・小テスト等を行い、点数や提出数、文章を解析して自発性や学習効果について調査した。研究対象の講義の受講生を入試形態別に分け、受験組（一般入試・センター利用）と推薦組（推薦、A0 入試）に分類した。

第 1 回の講義は、理工系科目で必須である数学の基礎試験（以下、数試）をおこない、その結果から成績を 3 つの範囲に区分し、上位同士・中位同士・下位同士・上位と下位の 4 パターンでペアリング対象者を選出した。対象のペアにはそれぞれに講義内容と関連した課題を提示し、それについて調べたことを、第 13～15 回の講義で発表してもらう。また、第 1 回講義後には Moodle でアンケートを行い、受講する学生の学習意欲や生活習慣について調査した。

第 8 回講義は、それまでおこなった講義の理解度を確かめるために専門試験 1（以下、専試 1）を行い、第 15 回は、講義全体のまとめとして専門試験 2（以下、専試 2）を実施した。専試 1 と専試 2 は講義の理解度がただちに点数に影響する仕組みになっている。

2.2 自発性の評価

本研究では、自発性について「講義へ積極的な学生」と定義した。調査方法として、アンケートで講義への姿勢に関して質問した。また、毎週の各課題の提出時間をデータから読み取り、提出締め切りまでの残り時間と比較した。さらに、簡単な任意提出課題を 4 週にわたって Moodle に掲示し、提出数が多い学生を抽出した。

この抽出データから、「より積極的に講義へ臨む」、「より早く課題を提出する」、「任意にもかかわらず課題に取り組む」傾向がみられた学生を自発的であるとした。

Moodle に提出される各レポートは、コピー判定ソフト（コピーパルナー[®]）でコピー率を算出している。コピー率が高いほど、インターネット上の文章や他の学生のレポートをそのまま引用している場合がある。加えて、第 1 報と同様にオープンソース形態素解析エンジン（MeCab）で文章を形態素分析して、感情極性値（Positive word の上限値を+1, Negative word の下限値を-1 として正規分布で表したものを）を調べ、各データと照合して比較した⁽¹⁻³⁾。

3. 解析結果

受講意識と入試形態のアンケート結果を図 1 に示す。講義への意欲別に、「高得点を取りたい」「専門知識を身につけたい」「単位が取得できれば良い」の 3 つに分けたところ、受験組に比べて推薦組の方が「単位が取得できれば良い」を回答する割合が多いことが分かった。高得点を取る・知識を身につけるといふ学生に比べて、単位さえ取得できればいいという学生は意欲が低いと判断でき、結果として推薦組は意欲が低い学生の割合が大きい。また、高得点を狙う学生は、出身高校の偏差値が比較的高い。

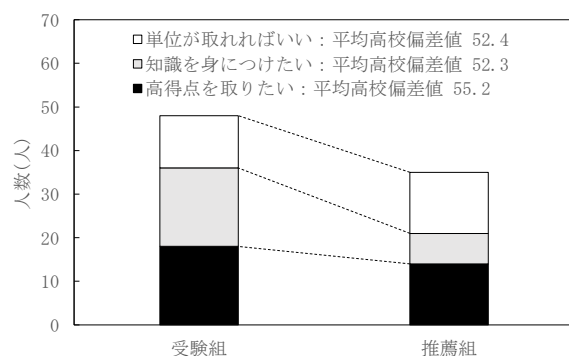


図 1 受講意識と入試形態

数試, 専試 1 の平均点と意欲の関係を図 2 に示す. 高得点を目指す学生ほど点数が高い傾向にあった. しかし, 講義の理解度と関連のある専試 1 では, 「単位が取ればよい」学生の取得点数が増加していた.

毎週おこなったレポート課題の提出データから, レポートの平均コピー率及び締め切りまでの平均残り時間を図 3 に示す. 高得点を目指す学生は, 他の学生に比べて平均コピー率が約 5 ポイント低いことが分かった. 意欲的な学生ほど, レポート作成時に安易にコピーせずに文章を推敲していると思われる.

レポートの残り時間の分布から, 自発的な学生ほど余裕を持って課題に取り組んでいるという予想に反して, 学生の過半数が期限前日に提出している結果が得られた. 「単位が取ればよい」学生は期限前日に提出する学生が多くを占め, 72 時間以上前の提出はごく僅かだった.

任意課題の提出について, 全 4 回おこなった任意課題の平均提出率は 21 % だった. 提出数と意欲別の割合は図 4 の結果になった. その中でも特に意欲的だと思われる「3 回以上提出している」学生のうち, 単位がとれればよい学生の割合は少ないが, 4 回とも提出した学生の分布を見ると, 過半数を超えている. 4 回とも提出した「単位がとれればよい」学生は, 高得点の取得には消極的だが, 単位の取得には積極的である可能性がある.

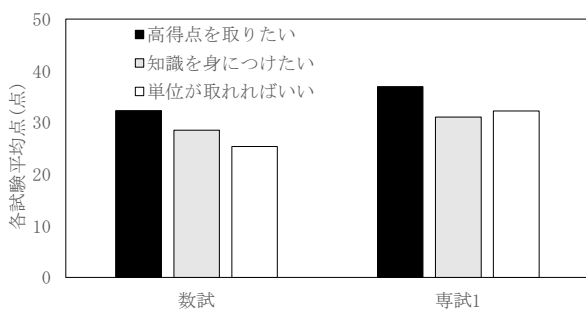


図 2 各試験点数と受講意欲

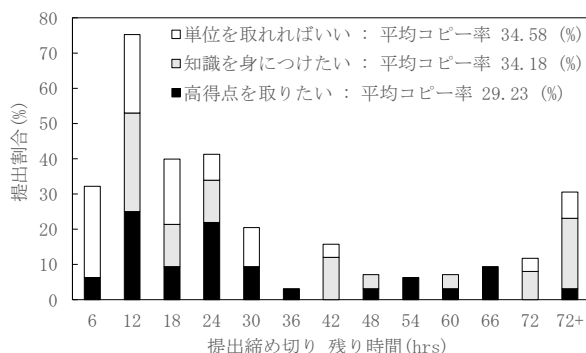


図 3 レポート提出残り時間

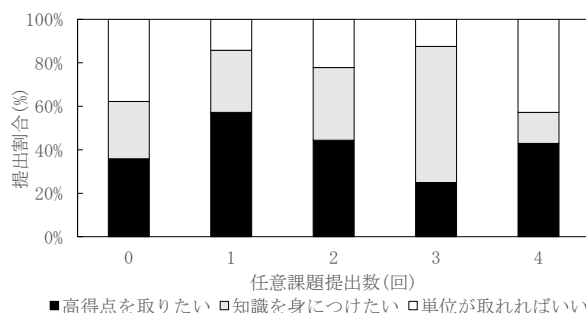


図 4 任意課題提出者数に対する意欲別割合

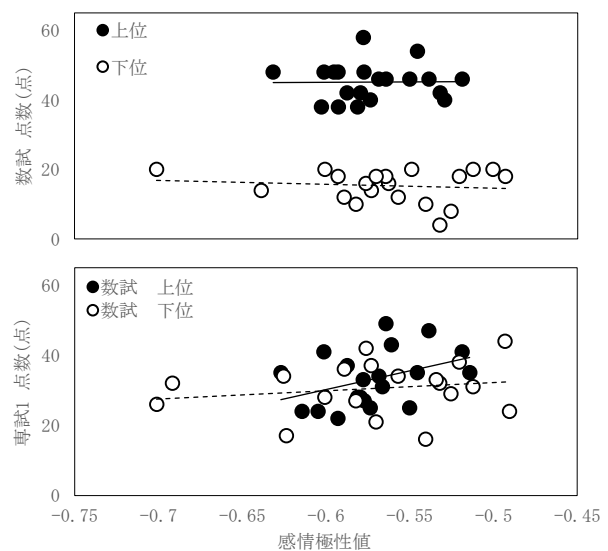


図 5 各試験点数と感情極性値

図 5 に, 数試及び専試 1 の点数と感情極性値の関係を示す. 図 5(上)から, 数試点数の上位と下位で直線近似的傾きが平坦であり, 極性値との相関は見られなかった. 図 5(下)は, 数試の上位・下位の専試 1 点数と極性値の関係である. 第 1 報⁽¹⁾と同様, 「数試=基礎学力の高さ」と「専試 1=講義の理解度」は関係がないが, 専試 1 の点数が高いほど極性値は高くなっていった. 特に, 数試上位者の中でも専試 1 の点数が高いほど極性値が高くなっていった. 基礎学力のある者が自発的に学習することで, 講義の理解度を高め, 使用した語句の感情極性がより高くなったと思われる.

4. まとめ

研究結果について以下に述べる.

- 1) 受験組と推薦組では, 講義に対する意欲に差がみられた. 中でもとりわけ講義に積極的な学生は, 基礎学力及び講義の理解度が高い.
- 2) 講義へ積極的なほど課題の提出が早く, 任意提出の課題にも取り組む傾向がある.
- 3) 専試 1 の点数と感情極性値は関係を持ち, 講義理解度が高いほどレポートの文章で Positive word を使用する割合が高かった.

これらから, 自発的な学生は「講義に意欲がある」, 「課題を早く提出する」, 「任意課題にも取り組む」という定義はおおよそ正しいと言える. また, 単位の取得に自信はないが, できるだけ積極的に講義へ参加しようとする学生がいることが判明した. 講義の理解度を高めることで, レポート文章の感情極性がプラスに傾く傾向にある. 今後, ペアリング学習の講義理解への影響について検証する.

参考文献

- (1) 丹羽洋介ほか: “Moodle と形態素分析「MeCab」を用いた自発性が学習効果に及ぼす傾向”, 2016PC カンファレンス (2016).
- (2) 高村大地, 乾孝司, 奥村学: “スピンモデルによる単語の感情極性抽出”, 情報処理学会論文誌ジャーナル, Vol.47 No.02, pp.627-637 (2006).
- (3) MeCab: Yet Another Part-of-Speech and Morphological Analyzer (<http://taku910.github.io/mecab/>).