

非同期型 e ラーニングにおける学習者の動機づけと 発言に関する分析

荒木貴之^{*1}, 江藤由布^{*2}, 齋藤玲^{*3}, 堀田龍也^{*3}

*1 武蔵野大学, *2 近畿大学附属高等学校中学校, *3 東北大学大学院情報科学研究科

Analysis of Learners' Motivation and Posting in Asynchronous e-learning

Takayuki ARAKI^{*1}, Yuh ETOH^{*2}, Ryo SAITO^{*3}, Tatsuya HORITA^{*3}

*1 Musashino Univ., *2 Kindai Univ. Senior & Junior High School,
*3 Graduate School of Information Sciences, Tohoku Univ.

To uncover the characteristics of high school students' learning under 1 to 1 computing environment, we investigated the number of and the types of comment on the learning system perspective from OSRLI, TIPI-J and NFC. The results showed positive correlation with Agreeableness and the number of posting, whereas also showed negative correlation with Neuroticism and the number of confirmation of their knowledge. These results indicated that the learners' mutual assessment under asynchronous learning environments has stimulatory effects to some personality.

キーワード: 非同期型 e ラーニング, 自己調整学習, パーソナリティ, 認知欲求, 協働学習

1. はじめに

e ラーニングにおける協働学習が注目されてきている。たとえば OECD (2013) が PISA 2015 のサンプル問題で示した「協調的問題解決」及び「デジタルネットワークでの学び」⁽¹⁾や, IMS Global Learning Consortium (2013) が示した e ラーニングの分析指標である Learning Activity Metrics (表 1) の「Collaboration」及び「Social」⁽²⁾などに, この協働学習への注目度の高さが反映されている。

表 1 Learning Activity Metrics

Reading, Lectures, Quiz, Projects, Homework,
Media, Tutoring, Research, Assessment,
Collaboration, Annotation, Gaming, **Social**,
Messaging, Scheduling, Discussing

このことから, e ラーニングにおける効果的な協働

学習のあり方の検討や, 他者との交流が学習の調整にどのような影響を及ぼすかについて明らかにすることが求められているといえよう。

そこで本研究では, 学習者のなかでも高校生を対象とした場合の, e ラーニングシステム上の学習者行動に着目し, また学習者行動の特性のなかでも e ラーニングシステム上の発言の量と質の観点から, それらに影響することが予測される個人差について明らかにすることを目的として, 調査研究を行った。

Convington and Dray (2002) は, 大学生を対象として, 各学校段階における学習意欲に関連する体験を想起させたとき, 小学校から中学校, 高等学校へと学習者が成長するにつれて, ピア・サポートの認知が高まることを示している⁽³⁾。このことから, 中学校や高等学校において, 学習者同士の協働的な学びをその活動の中に組み込むことは, 学習意欲の喚起に一定の効果をもたらすことが期待される。

また荒木ら(2016)は、1人1台のタブレット型PCを自ら所持し、通常の授業とeラーニングを併用するブレンディッド・ラーニングを経験した高校生を対象に、場所や時間の制約がない非同期型eラーニングにおいて、LMS(Learning Management System)の掲示板への書き込みなどにより自己及び他者の思考を可視化し、学習者同士が評価し合う活動(以下、相互評価活動)に取り組ませることが、その環境下における学習者の自己調整学習(OSRLI: The Online Self-Regulated Inventory; Cho and Jonassen, 2009)そのものの向上に寄与していることを示した⁽⁴⁾⁽⁵⁾。しかしながら、どのような個人がシステム上でいかなる行動をするのかについての詳しい分析はなされていない。そこで本研究では、学習者の行動のなかでも彼らの発話に着目し、それと個人特性との関係について分析した。

2. 目的

1人1台のタブレット型PCを自ら所持し、通常の授業とeラーニングを併用するブレンディッド・ラーニングを経験した高校生を対象に、非同期型eラーニング環境下における発言内容と、自己調整学習(OSRLI)、パーソナリティ(TIPI-J: the Japanese Version of Ten Item Personality Inventory; 小塩ら, 2012)⁽⁶⁾、認知欲求(NFC: The Need for Cognition; Cacioppoら, 1996)⁽⁷⁾との関係性について分析する。

3. 方法

3.1 対象

大都市圏にあるA高校において、おおよそ1年間のeラーニングを経験した高校生を対象に、相互評価活動に取り組んだ23名の生徒から任意で回答を得た。

3.2 学習環境

A高校では、高校入学時よりiPadを生徒1人1台のコンピュータ環境で運用している。iPadはWi-FiモデルでMDM(Mobile Device Management)にて管理されており、学校内外において、インターネットに常時接続できる。LMSはクラス内の指導者及び生徒のみが実名で参加する閉じられた環境で運用されていた。

3.3 実施方法

自己調整学習OSRLIは27項目(2因子:情動動機・交流方略, 5件法)、パーソナリティ尺度TIPI-Jは10項目(5因子:外向性・協調性・勤勉性・神経症傾向・開放性, 7件法)(表2)、認知欲求尺度NFCは15項目(7件法)であり、OSRLIは2016年2月に、TIPI-J及びNFCは2016年5月に、ネットワーク上のアンケートシステムを用いて実施された。また、LMS上の相互評価活動は、1回目が2015年11月に、2回目が2016年2月に実施された。

表2 パーソナリティ尺度 TIPI-J

外向性	Extraversion
1. 活発で、外向的だと思う	
6. ひかえめで、おとなしいと思う	
協調性	Agreeableness
2. 他人に不満をもち、もめごとを起こしやすいと思う	
7. 人に気をつかう、やさしい人間だと思う	
勤勉性	Conscientiousness
3. しっかりしていて、自分に厳しいと思う	
8. だらしなく、うっかりしていると思う	
神経症傾向	Neuroticism
4. 心配性で、うろたえやすいと思う	
9. 冷静で、気分が安定していると思う	
開放性	Openness to Experience
5. 新しいことが好きで、変わった考えをもつと思う	
10. 発想力に欠けた、平凡な人間だと思う	

LMS上の生徒の学習ログについては、総語数とともに、教育学を専門とする研究者及びA高校の指導者(研究協力者)が、スレッドに現れた語の意味や内容の関係性を分析し、疑問提起、学習意欲、意見/賞賛、意見/改善、意見/指摘、知識確認の6つのカテゴリーを設け(表3、表4)、生徒の発話頻度の比較を行った。

表3 生徒の学習ログのカテゴリー

疑問提起	学習に関する疑問の提起など
学習意欲	発展的な学習への意思表示など
意見/賞賛	発表に対する肯定的評価など
意見/改善	発表に対する改善の提案など
意見/指摘	発表に対する課題の指摘など
知識確認	学習内容の繰り返しなど

表 4 LMS の学習ログの例

- ・制限用法と非制限用法のイメージがつかめた。もう一回見て理解したい！（学習意欲・意見／賞賛・知識確認）
- ・動画の前に説明していたらもっと簡単に内容を理解できたかもしれないと思った。（意見／改善）
- ・この單元には文構成的な違いではなく、文意をどう捉えてもらうかによる違いなので違いを説明するのが難しかったし、不十分であった気がする。（意見／指摘・知識確認）

4. 結果と考察

4.1 分析方法

荒木ら（2016）により、相互評価活動を行う「生徒評価群」と、教師の指示により回答を投稿する「回答投稿群」との比較において、eラーニング上の自己調整学習の得点との関連が高いのはeラーニング上で生徒間評価を複数回行う「生徒評価群」であることが示されていた。また、「生徒評価群」の1回目と2回目の相互評価活動について、対応のある t 検定を施したところ、総語数 ($t(22) = -3.479, p = .002$) が有意に増加し、知識確認 ($t(22) = -2.779, p = .011$) の発言数が増加する傾向が示されていた⁴⁾。そこで、ここでは群別に各尺度との関係について分析することとした。

4.2 自己調整学習と発言内容との関係

23名の「生徒評価群」の生徒を対象にして、OSRLIの下位尺度である情動動機尺度得点及び交流方略尺度得点と、1回目と2回目の相互評価活動を合計した学習ログの総語数及び内容カテゴリー6項目の発話頻度との関係性について分析を行った。しかし、相互の関係性を見いだすことができなかった。

4.3 パーソナリティと発言内容との関係

「生徒評価群」の生徒にパーソナリティ尺度 TIPI-J のアンケート調査を試み、欠損値がない15名を抽出し、TIPI-J 5因子と、生徒の1回目と2回目の相互評価活動を合計した学習ログの総語数及び内容カテゴリー6項目の発話頻度との関係性について分析を行った。

分析の結果、協調性と2回分を合計した学習ログの総語数間には正の相関 ($r = .556, p = .032$) が認められた (図1)。このことから、協調性が高い傾向にある学習者は、学習ログの相互評価活動において、多くの発言

をしていることが明らかになった。

また、神経症傾向と2回分を合計した学習ログの知識確認間には負の相関 ($r = -.537, p = .039$) が認められた。このことから、神経症傾向が低い（高い）学習者が、学習ログの相互評価活動において、知識確認の発言数が多い（少ない）ことが示された (図2)。

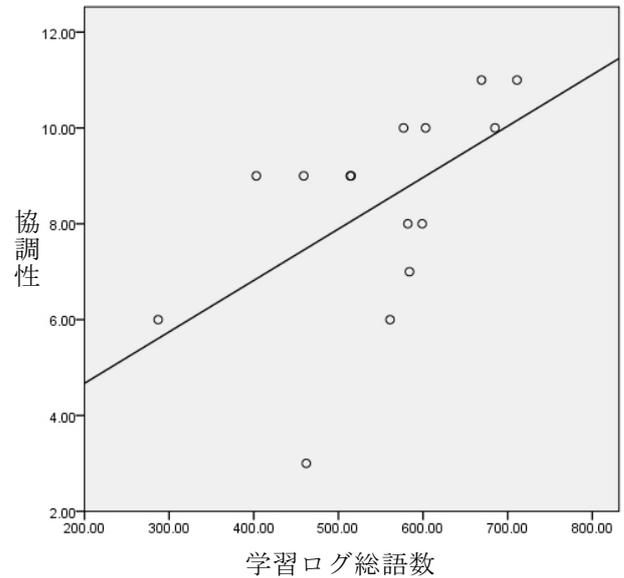


図1 協調性と学習ログ総語数の散布図

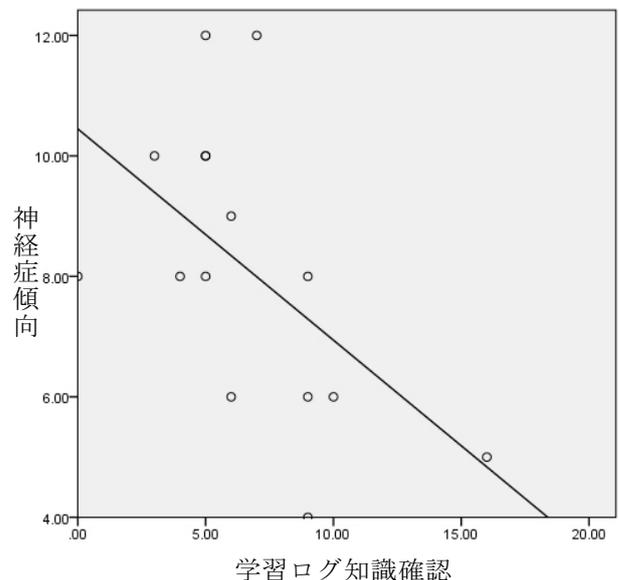


図2 神経症傾向と学習ログ知識確認の散布図

4.4 認知欲求と発言内容との関係

4.3と同様に、23名の生徒から抽出した15名に対して、認知欲求 NFC と生徒の学習ログの総語数及び内容カテゴリー6項目の発話頻度との関係性について分析を行ったが、相互の関係性を見いだすことはできなかった。

5. まとめ

本研究は、ブレンディッド・ラーニングを経験した高校生を対象に、非同期型 e ラーニング環境下における LMS の掲示板での発言内容と、各尺度（自己調整学習、パーソナリティ、認知欲求）との関係性を明らかにすることを試みた。その環境下における効果的な協働学習のあり方や、他者との交流が学習の調整にどのような影響を及ぼすかについて分析したところ、以下のようなことが示唆された。

まず、非同期型 e ラーニング環境下においては、学習者同士の相互評価活動など、協働性を伴う学習活動を組み込むことによって、自己調整学習を促進させることが明らかになった。Zimmerman ら (2014) によれば、自己調整学習の教育的仕組みとしては、「モデリング、フィードバック、援助を得るために自分より優れた他者が必要」とされる^⑧が、本実践では、LMS の掲示板への書き込みにより相互評価活動が可視化され、いつでもその振り返りが可能であることから、ネットワーク上で教育的仕組みが機能し、学習の調整が社会的環境の中で行われたと見ることができよう。

一方、自己調整学習尺度 OSRLI と掲示板への書き込みの総語数及び内容カテゴリー6 項目の発話頻度との間には、関係性を見いだすことができなかった。ただし掲示板における行動と自己調整学習とのあいだには綿密な関係があることが予測される。したがって今後は、広範な調査を行うことにより、それらの関係の検証を進める必要がある。あるいは OSRLI 以外の尺度を用いることにより、自己調整学習と掲示板上の行動との関係性を明らかにすることも必要となろう。

また、LMS の掲示板への書き込みにおいて、総語数や知識確認の発言については、学習者のパーソナリティのうち、それぞれ協調性や神経症傾向が影響を与えていることも明らかになった。このことから、今後 e ラーニングを進めるうえでは、e ラーニング以前の既存の教室環境と同様に、学習者のパーソナリティをも考慮した個への対応が必要であろうことも示された。

今回の調査では、NFC 認知欲求と学習ログの総語数及び内容カテゴリー6 項目との関係性を見いだすことができなかった。グループ発表に対する相互評価という学習内容が、生徒にとっては取り組みやすい課題で

あったと推察される。今後、困難な課題を提示した際に、どのような学習の調整が行われるか、更なる調査研究が必要である。

最後に、今回の実践は、ほぼ均質な学習者集団による学級内での自己調整について検討を行ったが、調整学習にはいくつかの諸相がある。システムの中に熟達者を配置した際の「共調整学習 (CoRL: Co-Regulated Learning)」及び、さらに学習者間での公平で創発的な共同構築を伴い、構成員はモニタリング、評価、適応過程を共有する「社会的に共有された調整学習 (SSRL: Socially Shared Regulation of Learning)」^⑨などである。今後はこれらのシステムの違いを考慮したうえでの丁寧な個人差の分析も必要であろう。

参 考 文 献

- (1) OECD: “PISA 2015 DRAFT COLLABORATIVE PROBLEM SOLVING FRAMEWORK”, pp.50-61 (2013)
- (2) IMS Global Consortium: “Caliper Analytics WhitePaper”, <https://www.imsglobal.org/sites/default/files/caliper/IMSLearningAnalyticsWP.pdf> (2016.5.28 確認)
- (3) Covington, M. V. and Dray, E.: “The Developmental Course of Achievement Motivation: A Need-Based Approach”, *Educational Psychology*, pp.33-56 (2002)
- (4) 荒木貴之, 森田哲, 乾武司, 堀田龍也: “e ラーニングにおける高校生の自己調整学習の実態に関する分析”, 第 60 回システム制御情報学会研究発表講演会(2016)
- (5) Cho, M. H. and Jonassen, D.: “Development of the human interaction dimension of the self-regulated learning questionnaire in asynchronous online learning environments”, *Educational Psychology*, 29, pp.117-138 (2009)
- (6) 小塩真司・阿部晋吾・カトローニピノ: “日本語版 Ten Item Personality Inventory (TIPI-J) 作成の試み”, *パーソナリティ研究*, 21, pp.40-52(2012)
- (7) Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A., & Jarvis, W. B. G.: “Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition.”, *Psychological Bulletin*, 119, pp.197-253(1996)
- (8) Zimmerman, B. J., and Schunk, D. H.: “自己調整学習ハンドブック”, 北大路書房, pp.50-64(2014)