

プログラミング学習のモチベーションと 学習者の性格特性・教室内着座位置の関係性

今野 紀子[†] 土肥 紳一[†] 宮川 治[‡]

東京電機大学 情報環境学部[‡]

1. 研究の目的

本研究では、プログラミング学習時のモチベーションと、エゴグラムにより得られる性格特性データを用いて、学習モチベーションと性格特性、当該学習時の教室内座席位置の選択との関係性について検討している。2011年度の報告[1]に引き続き、継続実施した結果について述べる。

2. 方法

2.1 エゴグラム

エゴグラムは、性格特性を分析するため現在広く使用されている心理テストの一つである。性格特性は、CP(Critical Parent), NP(Nurturing Parent), A(Adult), FC (Free Child), AC(Adapted Child)に細分化され、これら5つの要素で分析する。それぞれの性格特性要素の特徴を表1に示す。本研究では、エリック・バーンの交流分析(TA理論)[2]を基に、今回の目的に適するよう質問項目を検討・調整して作成したエゴグラム(以下、「SIEM式エゴグラム」と呼ぶ)を使用した。自分の性格に関する質問に、「はい(1点)、どちらでもない(2点)、いいえ(3点)」の3件法で、対象者から回答を求める。

2.2 SIEM アセスメント尺度

学習モチベーションの分析には SIEM アセスメント尺度[3]を用いた。SIEM アセスメント尺度では、ARCS理論を提唱した Keller, J.M[4]と同じ「期待度」×「価値理論(重要度)」の枠組みにより学習モチベーションの算出・測定を行っている。〈期待度〉は「もっとプログラミングの知識や技術を高めたいと思いますか」、〈重要度〉は「プログラミングを学習することは重要だと思いますか」という質問項目により、それぞれ5段階リッカート尺度で回答を求め、両者の積からモチベーションを算出している。セメスターの前期・中期・後期のそれぞれで調査した。(図2~図4内の各数字が当該データを示す)

2.3 対象

2011年度の秋学期に開講された、プログラミングの基礎を学ぶ授業の履修学生(69名)を対象者とした。

2.4 分析方法

まず対象者の性格特性を SIEM 式エゴグラムで調査する。対象者の回答より得られる性格特性の構成要素のうち、素点が最大値である要素を、当該対象者の特徴的な性格特性とする。

表1 エゴグラム性格特性要素

	プラスの側面	マイナスの側面
CP	良心的である 道徳的である 責任感が強い 秩序を守る	支配的である 独断と偏見 排他的である 頑固である
NP	共感性が高い 同情的である 相手を認める 保護、育成的	甘やかす 自主性を損なう 干渉的、お節介 押しつけがましい
A	理性的である 沈着冷静 合理的である 現実的である	打算的である 無表情、冷徹 機械的である 感情欠如
FC	天真爛漫 好奇心が強い 創造的である 直感的判断	自己中心的 自分勝手 感情的である 反抗的、やんちゃ
AC	慎重で用心深い 協調的で従順 我慢強い 謙虚である	気を使いすぎる 妥協的である 敵意をかたくす いじけがちな

また、各対象者の性格特性がクラスの中でどのような相対的位置にあるのかを分析するため、性格特性の構成要素の素点を標準化得点(T-score)に換算する。T-scoreは、以下の公式で求める。

【標準化式】

$$T\text{-score} = 50 + 10(\text{素得点} - \text{平均値}) / \text{標準偏差}$$

性格特性要素のうち、T-scoreが60以上の者を、それぞれの性格特性が特に「高い」とする。

- CP:リーダー性が高い
- NP:支援性・共感性が高い
- A:合理性が高い
- FC:創造性が高い
- AC:協調性が高い

教室内での座席位置の選択は、セメスターの前期・中期・後期それぞれで、各対象者が選んだ着座位置に関するアンケート調査を実施して求める。

3. 結果

3.1 性格特性とモチベーションの構造分析

性格特性と学習モチベーションの構造分析の結果を図1に示す。なお、SIEM式エゴグラム中、虚構尺度得点が著しく高い対象者は、妥当性が低いため除外した。当該分析の結果、以下の(1)~(5)の傾向が判明した。

以下の説明で、 β は標準化偏回帰係数、 R^2 は決定係数、 r ピアソンの積率相関係数を示す。

Relationship about motivation of programming study, character trait, and the seat position in a classroom

[†]Noriko Konno, Shinichi Dohi, Osamu Miyakawa
[‡]The School of Information Environment, Tokyo Denki University

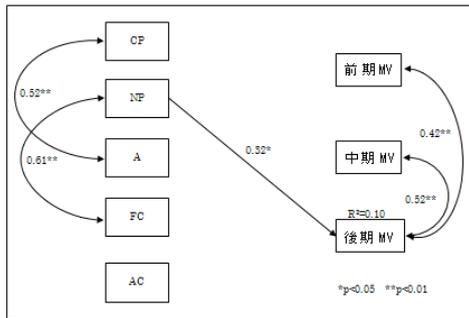


図1 構造分析結果

- (1)性格特性のNP ($\beta=0.32$)は、後期モチベーションに対して、5%水準で正の有意な影響力を持っている。すなわち、性格特性のNPが高いと後期モチベーションは高くなる傾向がある。昨年の調査では現れなかった。
- (2)性格特性のCPとAは、1%水準で正の有意な相関関係($r=0.52$)がある。昨年の調査では現れなかった。
- (3)性格特性のNPとFCは、1%水準で正の有意な相関関係($r=0.61$)があり、昨年($r=0.68$)と同様となった。
- (4)前期モチベーションと後期モチベーションは、1%水準で正の有意な相関関係($r=0.42$)がある。昨年の調査では現れなかった。
- (5)中期モチベーションと後期モチベーションは、1%水準で正の有意な相関関係($r=0.52$)がある。昨年の調査では5%水準で($r=0.52$)の傾向が現れた。

3.2 座席位置の選択との関係

学習時の着座位置と、性格特性・学習モチベーションについて、以下のように図に示した。

図2:前期授業(有効回答数46名)

図3:中期授業(有効回答数48名)

図4:後期授業(有効回答数42名)

座席は自由であるが、前期終了までに対象者ごとの着座位置はほぼ固定した。教員は各授業期間を通して基本的に教室前方の左側にいることが多かったが、対象者の座席位置の選択への影響は見られなかった。

4. まとめと今後の課題

本研究では、エゴグラムにより得られる性格特性データを用いて、学習者の性格特性とモチベーションおよび学習時の教室内座席位置の関係について定量的評価を行った。その結果、性格特性は、寄与率は高くないが、学習モチベーションに有意に影響していることが認められた。学習者の性格特性ならびに学習モチベーションと学習時の教室内座席位置との関係については、性格特性データと学習モチベーション、座席位置を教室空間にプロットし、可視化を行った。その結果、学習者の座席位置の選択については、教員の位置による影響は認められなかった。これは、本授業でチームティーチング等を取り入れていることが要因となっている可能性がある。学習者の性格特性と学習時の教室内座席位置の関係性については十分に明確にはならなかった。今後、有効データ数を増やし、別の角度からのアプローチも試みる必要がある。

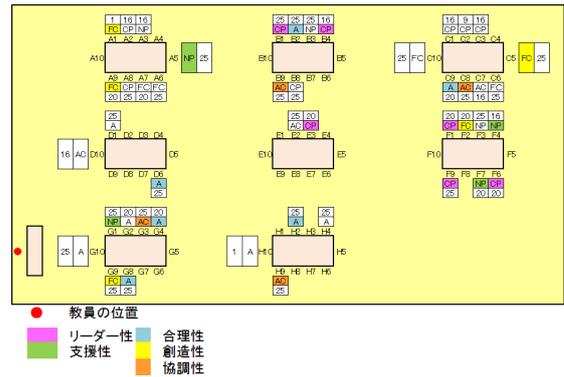


図2 前期学習時の教室内位置

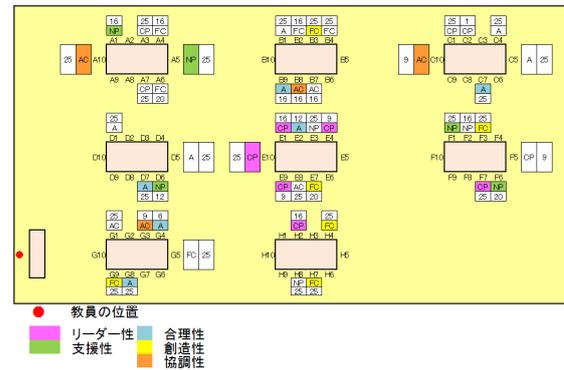


図3 中期学習時の教室内位置

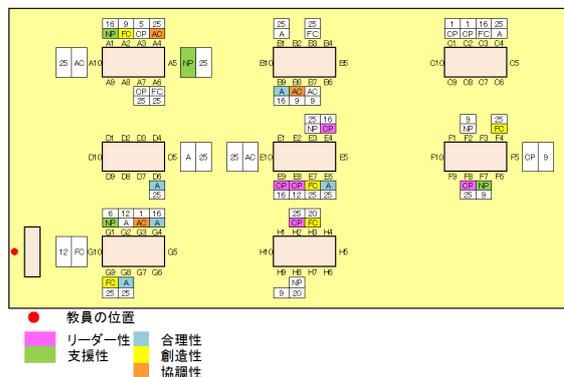


図4 後期学習時の教室内位置

本研究は、科学研究費補助金(基盤研究(C) 課題番号 21500957)、東京電機大学総合研究所一般研究(Q12J-02)として行なっているものである。

参考文献

- 1) 今野紀子,土肥紳一, 宮川治, 性格特性と学習モチベーション・教室内座席の嗜好に関する考察, 情報処理学会, 第74回全国大会講演論文集(4), pp.513-514.(2012)
- 2) Berne, Eric., Transactional analysis in psychotherapy: A systematic individual and social psychiatry. New York, NY, US: Grove Press. (1961)
- 3) 土肥紳一, 宮川治, 今野紀子, SIEMアセスメント尺度によるプログラミング教育へのフィードバック効果の分析, 東京電機大学超電導応用研究所研究報告書)pp.89-92.(2006)
- 4) Keller, J.M., Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach, Springer US. (2009)