

N_007

プログラミング教育における学習者の性格特性と学習意欲の関係

Relation between Learner's Characteristic and Motivation in Programming Education

今野 紀子†
Noriko Konno

土肥 紳一†
Shinichi Dohi

宮川 治†
Osamu Miyakawa

1. まえがき

少子高齢化社会により、大学においてはユニバーサルアクセス化を迎え、今まで以上に多様な学生を受入れる状況となっている。情報教育の側面では、2003年度より高等学校の必修授業として普通教科「情報」が導入され、一部の理工学系学生に限られていた情報教育が、現在は文系を含め誰でもが習得する機会のある学問分野となっており、プログラミング教育においても対象者の裾野の広がりを見せている。教育者側は、その点を認識し、多様な学習者に配慮した教育が必要とされる。しかしながら、プログラミング教育のあり方を、教育者側の視点ではなく、学習者側の視点から分析、検討した研究は未だ少ない。我々は、学習者の学習意欲(モチベーション)に着目し、大学での情報教育におけるプログラミング教育の手法として、学習者がやる気を高め、「もっと勉強したい」「技術を身につけたい」といったモチベーションを向上させるための教育システムであるSIEMを提案し、実践している。今回の研究では、プログラミング教育を行う上で、学習意欲と学習者の性格特性にどのような関係があるのか調査分析し、学習者集団でのメタ認知を利用し、学習者の自助努力を促進させ、教育者と学習者の集団の特性に合わせた情報教育を行うには、どのようにしたらよいかを検討する。

2. 方法

2. 1 対象

対象者は、プログラミング入門教育の授業「コンピュータプログラミングA」を受講している59名である。このクラスは専任の教員1名とTAとSAを合わせて約3名の教員がティームティーチングで担当している。

2. 2 性格特性評価

性格特性の測定には、エゴグラムを使用する。エゴグラムとは、心の状態(自我状態)をCP, NP, A, FC, ACの5つに分析し、そのバランスをグラフ化するものである。評価に使用した性格特性評価項目を表1に示す。この評価項目は、TA理論[1]とTEG[2]の質問項目等を基にして、今回の目的に適するよう検討し、*部分の評価項目を新たに設定している。実施にあたっては、エゴグラム理論に則した内容であるかを再度確認した上で、研究目的のために施行した。評価は学習者による自己分析評価であり、各項目とも「はい(3点)、どちらでもない(2点)、いいえ(1点)」の3択とした。なお、虚構尺度(L値)が8点以上の場合、信憑性が低いため、評価対象外とする。

表1 性格特性評価項目

質問項目: CP (Critical Parent) 批判・責任・支配性など	
1	他人に指図されるより指図する方が多い
2	間違ったことに対してうやむやにせず間違いだと言う*
3	理想をもって努力する方だ*
4	しばしば自分にきびしいと言われる
5	時間を守らないと嫌である*
6	他人にきびしいと言われることが多い
7	リーダーシップをとることが多い
8	責任感が強いと言われる
9	規則やルールを重視する方だ*
10	言うべきことは言う
質問項目: NP (Nurturing Parent) 保護的・干渉・共感性など	
11	人助けをすることに喜びを感じる
12	人の喜びを自分のことのように喜べる
13	人の話に耳をかたむけ、よく聞いてあげる*
14	何気ない気配りをする
15	人が失敗しても攻めたてずに許す*
16	人の気持ちをよく考える*
17	他人の世話をするのが好きである*
18	思いやりがある*
19	人に優しい言葉をかける
20	人には温かく接している
質問項目: A (Adult) 理性・論理性・客観性など	
21	物事を分析的によく考えてから決める*
22	議論を好む
23	論理的であると言われる
24	会話で感情的になることは少ない*
25	物事を冷静に判断する*
26	自分の思い込みではなくできるだけ客観的に判断する*
27	他人の話や聞くときは、根拠を求める
28	事実の確認をおこなう
29	理屈っぽいと言われる
30	予測して行動する
質問項目: FC (Free Child) 天真爛漫・感情的・自己中心など	
31	常にその場を楽しむことができる
32	明るいと言われる
33	みんなとにぎやかにさわぐのが好きだ
34	好奇心が強い方である*
35	よく笑う
36	将来の夢や楽しいことを空想するのが好きである*
37	のびのびと振舞うことができる
38	ユーモアがある*
39	直感で判断する方である*
40	新しいことをやってみることが多い
質問項目: AC (Adapted Child) 抑圧・従順・依存性など	

†東京電機大学 情報環境学部, Tokyo Denki University, The School of Information Environment

41	思っていることをあまり口に出せない方だ*
42	他人の言うことに左右されやすい
43	周囲の期待にこたえようとして、無理をしてしまう*
44	他人に逆らえない
45	自分の価値は低いと思う
46	他人の目を気にして行動することが多い
47	不当なことを言われたりされたりしても黙っていることが多い
48	他人に指図されることが多い
49	遠慮がちである*
50	他人の評価が気になる
質問項目: L (Lie scale) 虚構尺度	
51	試験や仕事でミスをしたことが一度もない
52	夜ふかしをしたことがまったくない
53	夜、夢を見たことがない
54	電車の中で座ったことがない
55	風邪をひいたことがまったくない

この性格特性評価とモチベーションを測定する質問項目をWebによるアンケートシステムにより実施する。(図1参照)モチベーション評価については、SIEMアセスメント尺度[3]を使用し、学習者のプログラミング学習に対する意識を、重要度×期待度=モチベーション(以下MVと略す)として算定する。

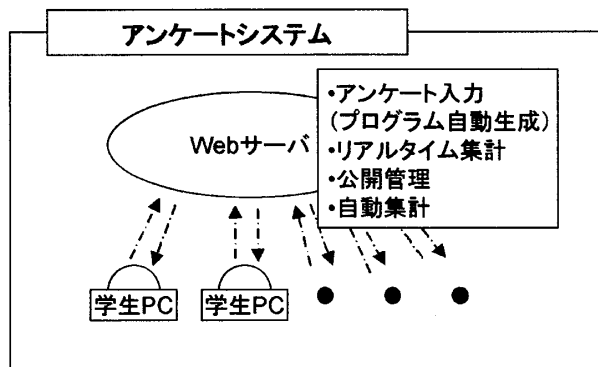


図1. アンケートシステムのイメージ図

3. 結果と考察

エゴグラムによるこのクラスの性格特性結果は、CP19.5, NP23, A21.9, FC22.8, AC21.7であった。クラスのエゴグラムパターンを図2に示す。緩やかなM型であり、共感性

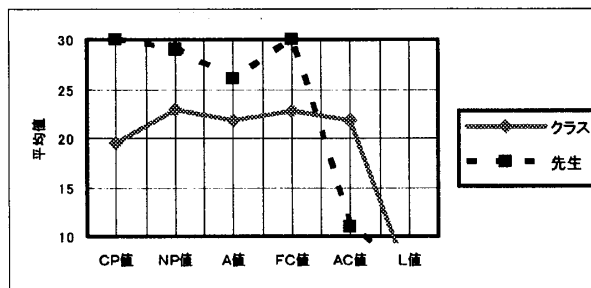


図2. クラスと教員の性格特性

がありクラス間の調和が見られる健康的なタイプといえる。このクラスは学習に対するMV水準が非常に高い(21/25)集団であり、SIEMアセスメント尺度からは、中期MVと自発性因子($R=0.76, P<0.01$)が、後期MVと授業構成因子($R=0.65, P<0.01$)が有意に影響していた。学習者の性格特性とMV、成績の関係を図3に示す。AはMVと成績に正の関与をしており、NPは前期MV、FCは後期MV、CPは成績にそれぞれ負の関与をしていた。ここから学習者の基本的学習姿勢として、「今までのプログラミング学習の思い込みや自分勝手なやり方を改めさせ、冷静な態度で、合理的かつ現実的な思考で臨ませる」といったAの自己状態を高める指導が効果的であることが示された。また前期には学習者が周囲に流されない自主性(-NP自我)を、後期には基本的に忠実な姿勢(-FC自我)を持たせることが、MVの向上につながると考えられる。今回の研究により、学習者の性格特性がMV、成績に関与していることが判明した。学習者集団の特性を把握し、特性に合わせた情報教育あり方や学習者の姿勢・態度に対する指導の有用性が示された。今後の課題として、調査の規模を拡大し、性格特性とMVの関係、学習者と教育者のマッチングについてさらに検討したい。

参考文献

- 1) Ian Stewart, Vann Joines. *Ta Today: A New Introduction to Transactional Analysis.* (1987)
- 2) 東京大学医学部心療内科編著新版エゴグラム・パターン・TEG第2版による性格分析・金子書房 (1995)
- 3) 土肥神一, 宮川治, 今野紀子, SIEMによるプログラミング教育の客観的評価, 情報科学技術フォーラム, 情報科学技術レターズ Vol.3, no.3, p347-p350 (2004.9)

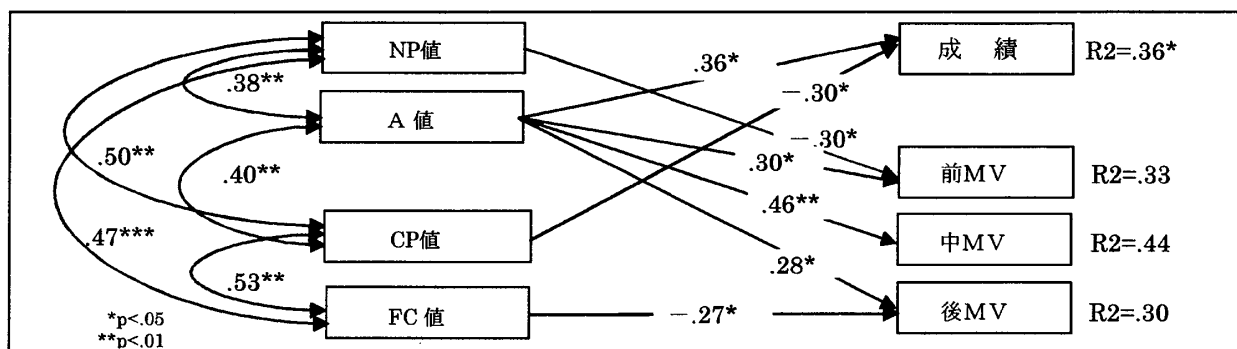


図3. 性格特性と学習意欲(モチベーション)・成績の構造分析