

適応学習を用いた SPI 非言語分野学習の効果

内海 太祐^a

^a 湘北短期大学総合ビジネス・情報学科

【抄録】

2000年代以降、基礎学力の低下は多くのところで指摘されており、基礎学力を向上させることは大学教育を実施する上で多くの大学にとって喫緊の課題である。本研究では学生の基礎学力を測定する上で、就職活動などでもよく使われる SPI 非言語分野の理解力向上を適応学習を活用しながら実施した。紙テキストによる一斉授業で同内容を実施したものと比較した結果、適応学習を適切に運用すれば理解度の低い学生の学力向上につながると考えられる。また、理解度の高い学生についても学力を伸長できる可能性がある。

【キーワード】

適応学習、アダプティブラーニング、SPI、基礎学力向上

1. 授業開発研究の背景

2000年代に入り、日本の大学・短期大学への進学率は50%を超え、マーチン・トロウの提唱したユニバーサルアクセス段階に到達した^[1]。予測されていた通り学生の多様化は進み、多くの大学で基礎学力の低下が指摘されるようになってきたのもこの時期と一致する^{[2][3]}。この段階では高等教育機関の役割や構造、教育手法は大きく転換を迫られるはずである。多くの改革が性急に進められてはいるが、日本においてはこれらの変革は道半ばといったところであろう。

単に大学のユニバーサル化が進んだだけではなく、少子高齢化やグローバル化、AIやIoTをは

じめとしたテクノロジーが社会全体を大きく変えつつある時期とも一致しているため、変革も複雑化しており、先にユニバーサル段階に到達した米国などの施策をそのまま踏襲できるわけではない。日本の高等教育は独自の変革を模索せざるを得ず、日本社会の変化に高等教育の変革が追いついていないのが現状といえる。これらの急激な変革はやむを得ないものではあるとはいえ、教育現場は置き去りにされがちである。変革と現場のずれは、強いひずみを引き起こし、多くの問題が表面化している。

現在の高等教育は、学習者の多様化を前提としている。しかし基礎学力低下は単に従来の知識・技能の伝達を困難にするというだけではなく、新しい学びの形として導入されつつあるアクティブラーニングのような対話的な学びについても学習成果を得ることを困難にする根本的な問題であ

<連絡先>

内海 太祐 utsumi@shohoku.ac.jp

る。

基礎学力の向上を中等教育に求めたところで、ユニバーサル化した大学に入学する学修者の多様化を止められるわけではない。したがって高等教育機関が、それぞれの学校において学修成果を得られるようにするため基礎学力を獲得させることは、喫緊の課題となっている。

そのため、多くの大学で、それぞれの大学で必要とされる基礎学力獲得支援のための「学習支援センター」のような部署を設置したりしている。しかし、これらのセンターを利用するのは、自ら基礎学力の必要性を感じている学生のみで、本当に基礎学力が必要な学生に支援できているとはいえないであろうし、それらすべての学生にそれぞれの必要性に応じた支援が行き届くような体制が作れるわけでもないだろう。

湘北短期大学においても基礎学力の向上は喫緊の課題ととらえている。特に、初等的な数理の問題はすべての学生が獲得するべきものと考え、SPIの非言語分野にあたる内容を「キャリアベーシック (SPI)」という授業で、全学生を対象に展開している。形式上はSPIの非言語対策でもあるが、本学の学生が苦手意識を持ちがちな数理の問題へのモチベーションを持たせるための施策でもある。しかし、全学生を対象とすることでいくつかの問題を抱えることにもなっている。次節ではそれらの問題点について論じ、その対策として実施した適応学習 (アダプティブラーニング) について触れる。

2. キャリアベーシック (SPI) の授業に関する問題点

前節で触れたように、キャリアベーシック (SPI) は全学生対象のSPIの非言語分野における基礎学力向上のための授業である。それらの内容は主に

小学校の算数から高校の数I程度の数学に対応すると考えられる。大学生が学ぶ内容としては高度ではないが、範囲が広い。実際にはほとんどの学生が学んだことのある内容である。

このような授業に多くの教員を割くことはできず、多人数で展開されるので通常の講義形式で実施される。しかし、小学校の算数で躓く学生もいれば数I程度を理解できる学生まで幅広い学生が分布することになる。入学直後にプレースメントテストとしてSPIが実施されているが、授業の開始前に明確なレベル分けができるほど精度の高いアセスメントができていない。SPIの非言語で得点を得るためには一定レベルの数学への理解が必要となる。たとえば、小学校4年生レベルの算数で躓いていても、小学校6年生の算数で躓いていても中学校2年生レベルの問題を解くことはできないので、その問題で学生の理解度を見分けることはできないのである。

授業についても同じようなことが言える。すでに学んできたはずの内容でもあるので理解度の差は非常に大きい。あるレベルを仮定して懇切丁寧に解説しても、ある学生にはそれでも難しすぎるし、ある学生には簡単すぎるということになる。このような学生の理解度と授業のレベルのミスマッチは、アセスメントの精度を上げて理解度別のクラスを作ったとしてもそれほど改善しないと想像できる。小学校4年生レベルといっても、分野によって確実に理解できているところと、あまり理解できていないところもあるからだ。

3. 適応学習を活用したSPI非言語分野の授業

3.1 適応学習の目的

マーチン・トロウによれば、大学のユニバーサル化によって段階的な学習が崩壊して非構造的な教育課程になることが予測されていたが、数理の

理解のためには段階的な学習が必要である。掛け算九九がわからない学生に小数の掛け算は絶対にできないのである。しかし、高等教育機関に所属する学生の言語能力と論理力があれば、躓いている箇所からスタートすることで、比較的短時間で小学校・中学校の算数は理解できると推測できる。そのためには個別指導が一番良いのだが、多くの学生を同時に指導することは難しい。

これらの齟齬を解消することは従来かなり難しかったが、近年になって適応学習と呼ばれる技術が発展してきた。この技術は、問題を解きながら学習者に最適な問題と解説を提供する。学生が躓いている問題については詳しく解説をしてくれるので、学生の理解度は上がり、そこを基礎にすることによって次の段階に進むことができる。SPI 非言語分野は学生が一度学習したはずの分野でもあるが、初等・中等教育の段階でも躓いていた学生については丁寧な解説が必要である。一方でほぼ確実に理解できている学生については別の分野へ学習を進めた方がよい。

適応学習を活用することで多人数に対する個別指導が可能になり、基礎学力の向上が見込めるのではないかという予測を立てた。そして、2018年度にPCを貸与されている総合ビジネス・情報学科のITプログラミングフィールドおよびITメディアデザインフィールドの1年生46名を対象にキャリアベーシック（SPI）の授業を展開した。

3.2 授業の設計

前節のような予測を立てたうえで、2018年度のキャリアベーシック（SPI）の授業を1年後期に担当した。適応学習を使った授業を設計する場合、重要なことは次の3点であると考えた。

1. どのようなシステムを選定するか
2. 教員はどのような役割を果たすべきか
3. 成績評価はどのようにするか

次に、それぞれの点について述べる。

3.3 システムの選定

適応学習は主に米国などで開発されることが多かった。現在適応学習に対応した教材は米国製の製品を日本に対応させたものなどが目立つ。

日本では研究事例として個別の教員が研究としてアダプティブなシステムを構築する例などがあるが、授業として広く展開することを視野に入れるとすれば、やはり適切な製品を選定する必要がある。

将来的にはすべての教材はビッグデータを活用した適応学習に対応するものへと進化していくものと考えられるが、現時点ではSPI（非言語）に対応する小学校の算数から高校1年生程度の数学までの広い分野に対応した適応的な学習教材は存在しない。多くの製品が高校受験や大学受験をターゲットとしているためだと考えられる。

適応学習として教材を運用するためには、学年などで教材が区切られないことが重要であると考えられる。そこで無学年方式をとっている「すらら」のインターネット教材を利用した。すららのインターネット教材は、解説が学生の理解度に応じたものであったり、理解度に応じて練習問題が出題されることを除けば、まだそれほど適応的であるわけではないが、教材の配置によってより適応的に見せることができると考えた¹。教材の具体的な配置をシラバスにした。その一部を示す（図1）。

SPI 非言語対策用のインターネット教材は他にもあるが、今回の授業の場合、基礎学力の向上が重要なものであり、SPI 非言語の内容に特化してパターン別に解法を暗記することは重要なのではない。また、それらのインターネット教材は、講師が授業で解説しているのと基本的には同じことで、前提となっている知識を持たない学生は丁寧

		割合とグラフ				総復習時間: 5時間55分				
テスト6 (20分)	P_7	1	1	A	割合 割合を求める	30	○	○	○	%
	P_7	1	2	A	割合 比べられる量を求める	30	○	○	○	%
	P_7	1	3	A	割合 もとにする量を求める	30	○	○	○	%
	P_7	2	1	A	百分率と濃度 百分率	25	○	○	○	%
	P_7	2	1	B	百分率と濃度 百分率	15	-	○	-	%
	P_7	2	2	A	百分率と濃度 濃度	30	○	○	○	%
	P_7	3	1	A	歩合と割増し・割引き 歩合	25	○	○	○	%
	P_7	3	1	B	歩合と割増し・割引き 歩合	15	-	○	-	%
	P_7	3	2	A	歩合と割増し・割引き 割増し	30	○	○	○	%
	P_7	3	2	B	歩合と割増し・割引き 割増し	15	-	○	-	%
	P_7	3	3	A	歩合と割増し・割引き 割引き	35	○	○	○	%
	P_7	3	3	B	歩合と割増し・割引き 割引き	20	-	○	-	%
	P_7	4	1	A	割合のグラフ 割合のグラフ	25	○	○	○	%
	得点	P_7	4	1	B	割合のグラフ 割合のグラフ	25	○	○	○
点	P_7	5	1	A	単位量あたりの大きさ 単位量あたりの大きさ	30	○	○	○	%
		比とその利用				総復習時間: 3時間05分				
テスト7 (10分)	P_8	1	1	A	比 比とは	40	○	○	○	%
	P_8	1	1	B	比 比とは	15	-	○	-	%
	P_8	1	1	C	比 比とは	10	-	○	-	%
	P_8	1	2	A	比 比の性質	30	○	○	○	%
	P_8	1	2	B	比 比の性質	10	-	○	-	%
	P_8	2	1	A	比例式と比例配分 比例式の性質	25	○	○	○	%
	得点	P_8	2	1	B	比例式と比例配分 比例式の性質	15	-	○	-
点	P_8	2	2	A	比例式と比例配分 比例配分	40	○	○	○	%

図1 すららを利用した学習シラバスの一部

に解説されても内容の理解にはつながらない。基礎学力の向上を目指すことを主とするならば、躓いているところを理解して学習を進めることが重要なのである。

また、すららには学習を飽きさせないようゲーム要素を取り入れたゲーミフィケーション教材があり、自立学習を支援するようになっている点もプラスの要素である。

3.4 教員の役割

教員が問題解答などについて講義をしないのであれば、教員の役割はどうなるのであろうか。主に以下の3つのことに注力すればよいと考えられる。

1. 教材の配置と運用ルールの明確化
2. 学生の学習動機づけの管理
3. システムでは解決できない学生の疑問の個別指導

以下にそれぞれの項目について述べる。

まず注力すべきなのは、前節でも触れた教材の配置と具体的な運用ルールの明確化である。具体的には前節で述べたシラバスを作成し、具体的な運用方法を学生に周知した。

学生はまず最初にテスト 01 を受ける。これが 80% 以上であればテスト 02 に進む。80% 未満であればテスト 01 の復習を登録し、すらら教材を使って復習する。シラバスに記載された各項目の練習問題をクリアしたらテスト 02 を配信する。これをテスト 20 まで繰り返し、最後に総仕上げとして総合テスト 01 と総合テスト 02 を用意し、それらについても十分な点数を取れなかった場合は復習するように計画した (図 2)。

実際の運用では、やや間延びする感もあったので、テスト 11 まで行ったところで総合テスト 01 を実施し、中学 2 年生程度の数学が身につけていない学生については再度復習するようにした。

次に注力すべきなのは学生の学習への動機づけの維持管理である。SPI 非言語分野は、学生にとってすでに一度学んだ分野で、しかも挫折した経験を持つ学生もいる。苦手意識を持つ学生も多い。ゲーミフィケーション教材があるからといって単純にシステムと教材を提供してそのまま学習し続

けるとは考えにくい。適応教材やゲーミフィケーション教材の恩恵を受ける前に授業から離脱することは容易に予測できる。一方で、ことさらに基礎学力の重要性を問い続ければ、基礎学力のない学生に強迫観念を抱かせることになりかねない。うまくそのバランスをとる必要がある。これは教員の重要な役割であろう。

具体的な話題は時事や学校行事と絡めた内容として、主に授業開始後の 5 分程度で話をした。どのような内容を学生に提供したのか数例示す。

- 公開されている本学の理事会の資料から、外部理事の「SPI の精度が上がり在職年数やパフォーマンスとの因果関係が明らかになっている。しかし一方で SPI は入社のための手段に過ぎない。」などという発言をフォーカスして見せる
- あるアスリートがスランプに陥った時、スランプを脱するためにやったことは先進的な内容を取り入れることではなく、基礎を見直すことだったという新聞記事を見せ、学習においても基礎学力が大事だと訴える
- 「ビリギャル」という偏差値 40 の高校生が慶応大学に合格したドラマのモデルとなっ

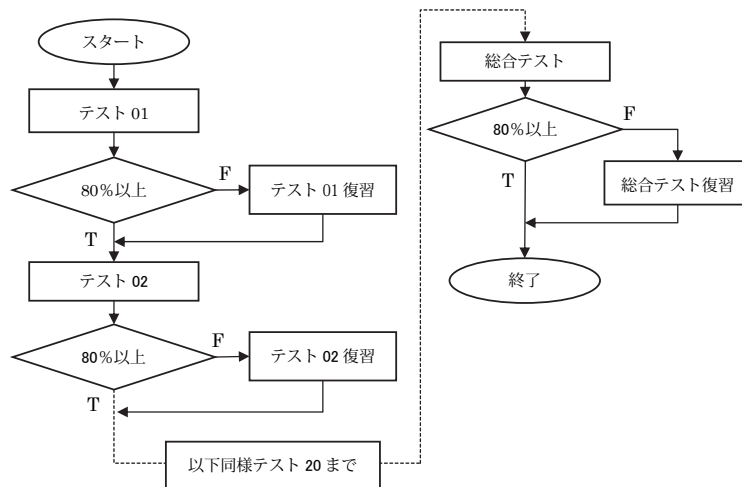


図 2 SPI の数理対策におけるすらら教材の運用方法 (実際には総合テストは 2 つある)

た生徒の先生の言葉を見せて、人が躓くところはそれぞれ違うこと、そこからスタートすれば比較的短時間で結果を出せることを説明する

三つ目に注力すべきこととして、システムでは解決できない学生の個別の疑問を解決することである。すらのような自立学習を支援するシステムの解説は多くの学生にとってわかりやすく作られているが、どうしても理解できない場合もある。その場合はいろいろな側面から解説して顔を見ながら疑問を解決した方が良い場合もある。教員が解決した方が良い場合もあるが、SPI 非言語分野のような場合、学生の中にも十分解説できる力を持った学生もいるので、うまく教え合えるように導けば教員の負担はそれほど多くない。オフィスアワーを設定してあるが、教員が直接解説しなければならないことは10回の授業で5件程度である。

3.5 授業内にすらのシラバスを終了してしまった場合の対処

図2に従うと、総合テスト02をクリアした学生はすらのシラバスを終了することになる。すらのようなシステムは学生が自分の進捗で学習を進めていけるが、進捗の早い学生はすらのシラバスを終了してしまう。その場合、指定された紙のテキストのうち、自分の弱点とする分野を選ばせ、その分野の例題について、「問題の状況を図示すること」を課題としている。すらのようなドリルのシステムで、本当に内容を理解しているかわからないという疑問^[4]があり、それらに対して意味理解しているかを判断するためである。また、図示しながら学生はそれらの問題に対する意味理解を深めていく。

多くの問題を図示をすることを重点とし、実際にその問題を解くことは必須にしていない。すら

らの学習を早期終了するような学生の場合、問題を的確に把握できていればほぼ間違いなく解答まで行きつくからである。

3.5 成績の評価方法

本稿執筆時点ではまだ授業は終了しておらず、成績の評価は終わっていない。しかし授業開始時に次のように学生に成績評価方法を提示している。

- 学習時間やクリアした学習ユニット数などを主たる根拠とした受講態度：30%
- 前期プレイメントテスト時に実施したSPI 非言語分野の得点Aから、期末テストの得点Bがどれくらい伸びたのかを示す伸び率：30%
- 最終的な到達点としての期末テストの素点と、すららやテキストの進捗：40%

この評価の意図は、SPI 非言語分野の授業においては重要なのは最終到達点だけではないということである。学習成果をどれくらい得たかという伸び率も重要である。前にも述べたように、実際の成果はある一定の閾値を超えなければ可視化できない。それらの成果を得ようとした学習態度はメタな意味での学修成果といえるだろう。これらの評価方法は、最初から数学が苦手で敬遠しがちな学生に対してモチベーションを維持するための仕掛けとして考えたものである。

具体的な計算式は、今年度は初めて実施した授業なのでそれぞれの程度になるか想定できないので、初めの段階では与えていない。それぞれの項目は独立ではないが、個別に計算して納得できるようなものを考える。

4. マイナビ SPI 非言語分野の結果の検証

4.1 授業の検証のための対照群

本稿執筆時点ではまだ授業は終了していないが、2018年12月6日から12月10日に湘北短期大学キャリアサポート部が株式会社マイナビの実施するマイナビ2020内の全国一斉WEB模擬テスト（以下、マイナビ模試とする）を就職活動実践演習という授業内で総合ビジネス・情報学科と生活プロデュース学科の1年生に受験させた。実際の受験者は2学科系366名で受験率は96.6%である。成績通知に同意していない学生が2学科で11名いるので、それは結果から除外する。また、未受験者も除外する。

授業の結果を比較するため、1年前期の入学直後に実施されたプレイズメントテスト（以下、前期SPIとする）におけるSPIの数理問題（内容的には非言語と同じ）の結果がマイナビ模試の非言語分野の結果へどのように推移しているかを検証する。前期SPIの未受験者も検証の対象から外す。

以上のような条件で総合ビジネス・情報学科の筆者が担当した授業を、従来型のキャリアベーシック（SPI）を実施している授業を対照群として比較し検証する。

4.2 前期 SPI とマイナビ模試の平均値推移

まず、前期SPIの数理問題の点数と、マイナビ模試の非言語分野の結果を比較する（表1）。2つのテストの実際の難易度は確認しようがないが、SPIレベルの問題の難易度にそれほど大きな差はないと思われるので、ここでは難易度は同じものと仮定する。

前期SPIの数理問題の満点は50点、マイナビ模試の非言語分野の満点は100点であるため、前期SPIの数理の点数は2倍している。平均点は4.2点上昇している。5%の有意水準で有意差がある。キャリアベーシック（SPI）の授業による成果が全体としてあることが推測される。

表1 プレイズメントとマイナビ模擬テストの非言語分野の平均点の変化 (N=244)

	前期SPI	マイナビ模試	平均値の差
平均	24.6	28.8	4.2

次に、フィールド別の平均点の推移を示す。5%の有意水準で平均値に差があると判定されたのはビジネス情報フィールド、観光ビジネスフィールド、ITプログラミングフィールドの3フィールドである。上昇者数は、後期の方が点数が高い学生数を表す。

表2 フィールド別の平均点の推移

	マイナビ模試	前期SPI	平均点差	未受験者	上昇者数	有意差
BI (N=80)	28.0	22.4	5.5	3	66.3%	有
AF (N=27)	27.8	28.4	-0.7	2	44.4%	無
SM (N=15)	22.0	24.8	-2.8	2	46.7%	無
OF (N=54)	25.7	22.4	3.3	11	55.6%	無
TB (N=25)	28.0	20.4	7.7	6	64.0%	有
PG (N=16)	48.8	33.2	15.5	2	81.3%	有
MD (N=27)	31.1	30.0	1.1	1	51.9%	無

(BI=ビジネス情報、AF=経理金融、SM=ショップマネジメント、OF=オフィス、TB=観光ビジネス、PG=ITプログラミング、MD=ITメディアデザイン)

4.3 成績変化の分布

平均点からは筆者が担当しているITプログラミングフィールド、ITメディアデザインフィールドとその他のフィールドとを比較すると確かにマイナビ模試の平均点は高く出ており、ITPGフィールドについては高い得点の伸びが見られる。しかしITメディアデザインフィールドの学生についてはそれほど学力の伸長が見られないとも推測できる。しかし、今回の授業では進度を急ぐより、確実な理解を優先しており、学習が得点という結果に結びついているかどうかはまだわからない。

そこで、学生の点数の推移を表す分布図を作成

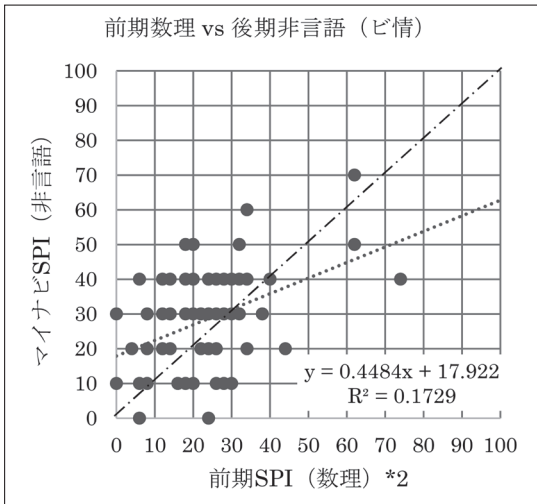


図3 ビジネス情報フィールドの散布図

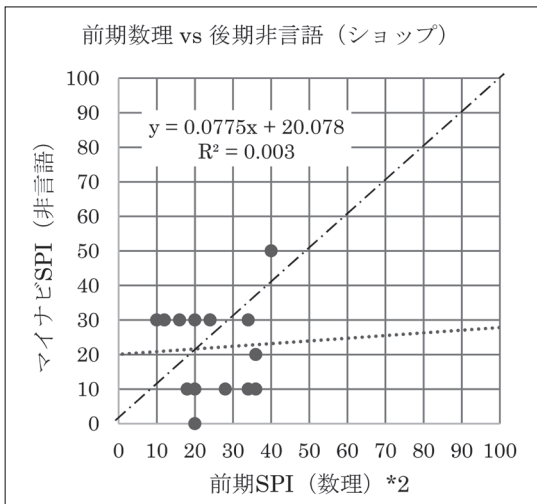


図4 ショップマネジメントフィールドの散布図

し、比較することにした。横軸に前期 SPI 数理の点数、縦軸にマイナビ模試非言語分野の点数をとることで、点数がどのように推移したかがわかる。

図3、図4の散布図はそれぞれビジネス情報フィールド、ショップマネジメントフィールドの散布図である。それぞれ平均値が上昇し、有意差があるものと、平均値が下降し、有意差のないものを示した。点線は近似曲線であり、一点鎖線は

前期と後期で同じ点数であることを表している。この線より上にある点は前期に比べて高い点であることを示し、下にある点は前期に比べて低い点であることを示す。

特徴的なのは、すべての点数領域において、一点鎖線の上下に点が分布することである。また、 R^2 の値がそれぞれ非常に低く、回帰曲線で分布の説明がほとんどできないことがわかる。他のフィールドについても、ITプログラミングフィールド、ITメディアデザインフィールド以外のフィールドでは同じような特徴がみられる。

次にITプログラミングフィールドの散布図を示す。この散布図の特徴として、すべての点数領域において一点鎖線近辺か上方にあり、点数は少ないものの、近似曲線の傾きは1に近く、どの領域においても均等に学力が伸長していることが示されている。これは明らかに他フィールドには見られない特徴であり、マイナビ模試の非言語分野の結果が上位なのは、元から学力が高かったためではなく、入学後も学力を伸ばしたからだということを示している。

次にITメディアデザインフィールドの散布図

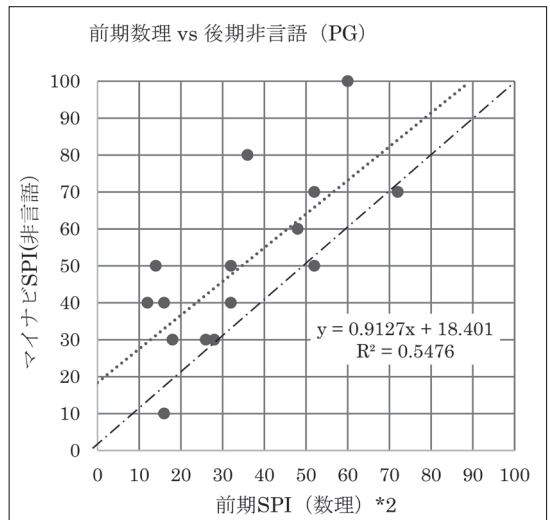


図5 ITプログラミングフィールドの散布図

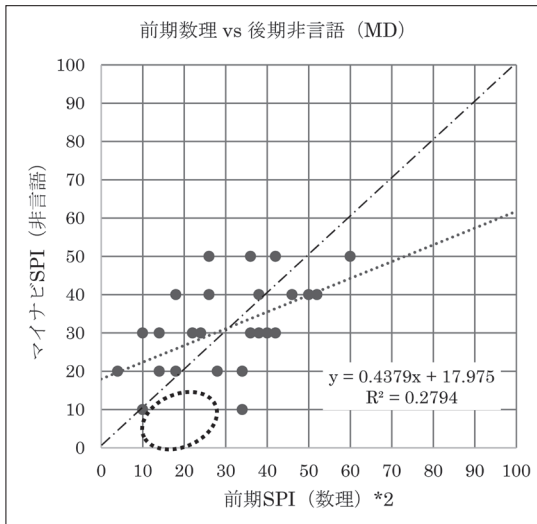


図6 ITメディアデザインフィールドの散布図

を示す。一見するとすららでの学習をしていないフィールドと同様の結果であるように思われるが、点線の楕円で示した領域に点がないことが特徴となっている。これは、前期の成績下位層がほぼ全員点数を伸ばしたことを示している。すなわち、下位層においては底上げがされたということである。一方、前期の成績上位層は、前期より高い点数を取っている学生が少なく、ただし、極端に前期から落ち込んでいる学生は少なく、10点程度の差である。マイナビSPIの結果は10点刻みなのでほぼ一点鎖線上に点があるとも考えても良い。

いずれにせよ、前期の成績上位層と下位層の差がほとんどなくなってきている。これが上位層の伸び悩み、あるいはきちんと学習を進めていない気の緩みが原因なのか、それともまだすららでの学習がSPIでより難易度の高い内容まで進めていないからなのかは現時点ではわからない。後期の終了時にもプレースメントテストでSPI試験が実施されるので、授業が終了した時点での結果とも比較したい。

5. 課題と展望

学生の非言語分野の基礎学力向上を目指し、SPIの非言語分野の授業を適応学習を活用しつつ実施した。実施したフィールドにおいては前期の学力下位層の学力が向上し、ITプログラミングフィールドの学生については上位層の学力も向上した。メディアデザインフィールドの学生の学力については、期末試験や後期のプレースメントテストの結果を注視したい。

アダプティブに教材を配置することで一定の効果が得られているように思えるが、アダプティブラーニングの課題についても述べておく。主に次のような点が課題と考える。

- PCやタブレットなどの端末がなければ実施できない
- 端末の操作に習熟していなければ学習に習熟できない
- モチベーションの維持管理は教員に依存する
- 評価方法を、学生のモチベーション維持に寄与する方向で与えなければならない

本研究が可能となったのはITプログラミングフィールドおよびITメディアデザインフィールドの学生全員がPCを貸与されており、電子端末の保有を前提にできたことがある。また、PCの操作には前期中に習熟しているため、WEBを使った学習が思考の妨げになりにくかった点もあるだろう。

また、教材を与えただけで自動的に学生が学習するわけではない。継続的に学習が続けられるようにモチベーション維持管理は教員の役割だが、かなり教員ごとに違いが出るだろう。場合によっては教材の運用方法を学生の様子を見ながら変える必要も出てくるだろう。

評価方法は、最終到達点だけで測る場合もある

だろうが、新たに高い学力を獲得した学生の方がより高く評価されるような評価方法とした方が学生はあきらめずに学習を続けられるのではないかと考える。また、高等教育機関の役割としては、「継続的に学ぶ姿勢」を獲得させるほうが、単に知識や技能を獲得させるより優れていると考えられる。ただし、両者を折衷するような評価方法は難しい面もある。これらの問題については今後研究を進めていく必要がある。

6. 謝辞

本授業研究は平成30年度湘北短期大学教育改革支援プログラムに選定され実施された。また、この授業推進のために、株式会社すららネットの持留氏、北村氏には、大変多忙な業務の中、授業のアレンジやすらら管理画面のインストラクトなどで大変お世話になった。ここに改めて感謝の意を述べたい。

【注】

- 1 現在は適応学習により特化しているピタドリという教材があるが、SPI対策として構成されていない。

参考文献

- [1] マーチン・トロウ, 高学歴社会の大学, (1976)
- [2] 岡部 恒治 / 戸瀬 信之 / 西村 和雄, 分数の出来ない大学生—21世紀の日本が危ない, (1999)
- [3] 西森 敏之, 大学生の数学の学力は低下しているか? : 日本数学会のアンケート調査から, 高等教育ジャーナル (2), pp185-201, (1997)
- [4] 新井紀子, AI vs. 教科書が読めない子どもたち, (2018)

Effect of learning in SPI non-linguistic field applying adaptive learning

Taisuke UTSUMI

【abstract】

Declining basic academic ability has been pointed out in many places since the 2000s, improving basic academic ability is an urgent issue for many universities in implementing university education. In this research, in order to measure students' basic academic ability, improvement of understanding of non-verbal field of SPI which is often used in job hunting etc. was carried out while applying adaptive learning. As a result of comparing with the same content carried out in a general paper text simultaneous lesson, it is considered that if the adaptive learning is appropriately operated, it will lead to the improvement of the understanding ability of students with low understanding. There is also the possibility of increasing academic ability for students with high understanding.

【key words】

adaptive learning, SPI, basic academic ability