

オンライン教材を活用した大学初年次リメディアル教育の検討
— 学力診断テスト結果の分析を通して —

植田敦三¹、高西実¹、伊藤駿¹、小笠原文¹、野々村憲¹、湯浅理枝¹、大迫知佳子¹、
大野呂浩志¹、合原晶子¹、二階堂年恵¹、八島美菜子¹、山内優佳¹、山中翔¹

Remedial Education with Web-based Learning Materials
for First-year University Students in a Teacher Training Course:
The Results of the Basic Academic Skill Tests

Atsumi Ueda, Minoru Takanishi, Shun Ito, Fumi Ogasawara, Ken Nonomura,
Rie Yuasa, Chikako Osako, Hiroshi Onoro, Akiko Gohara, Toshie Nikaido,
Minako Yashima, Yuka Yamauchi, Sho Yamanaka

Today's nature of higher education has been greatly affected by the changing social conditions—the sophisticated information society, declining numbers of 18-year-olds, and the global society where people with various values cooperate. In order to address such needs, the authors organized the Department of Childhood Studies Reform Project as faculty members, with priority given to establishing a new first-year course to supplement and develop basic academic skills. This paper reports the trial implementation of the new subject via online learning material provided by a specialist company through which students can pursue the work individually. The teachers constructed their syllabus by selecting units from the overall content. The students took 50-minute online examinations in three subjects—Japanese language, English, and mathematics—before and after a three-month learning period. The results showed increased scores in the three subjects for many but not all students. Further teaching implementation and evaluation of its effects are needed to reveal factors related to students' growth and the nature of remedial education.

Key Words: Remedial Education, Web-based Learning Material, Basic Academic Skills
キーワード：リメディアル教育、オンライン教材、基礎学力

所属：

¹広島文化学園大学学芸学部・Faculty of Arts and Science, Hiroshima Bunka Gakuen University

1 はじめに

すべての人とモノがつながる一層高度化された情報社会の到来、18歳人口の急激な減少、様々な価値観をもつ人々が協働的に活動するグローバル社会の実現がもたらす社会情勢の変化は高等教育の在り方に対して大きな影響を及ぼしている。このような社会的影響下において筆者らが所属する広島文化学園大学学芸学部子ど

も学科では、私学の特色を維持しながらも、社会や地域の要請（ニーズ）に的確に応える存在であるような学科づくりを進めて行くことが変化する社会への的確な対応になると捉え、2019年度に今後の学科の在り方に対する具体的提言をすることを目的として、子ども学科改革プロジェクトを立ち上げた。

同プロジェクトでは、広島文化学園大学が毎年実施しているSWOT分析結果及び卒業生及

び就職先を対象としたアンケート調査結果を基本資料として学科の現状把握及び今後の改善方針の明確化に取り組んだ。

SWOT 分析からは、(1) 学生の基礎学力の低下、様々な支援を必要とする学生の増加、(2) 着実に知識とスキルを身につけさせるために必要な教育課程の編成及びその実行、(3) 成功体験が少なく、自分に自信のない自己効力感の低い学生に対して自信を持たせ、やればできるという実感と次の学修や活動に取り組む意欲の形成、等の課題を抽出した。

また、卒業後 2, 3 年の卒業生を対象とした卒業生アンケート及び就職先アンケートの回答から、(1) いわゆる汎用的能力の不足、(2) 専門的な知識やスキルの不足、という課題を抱えているという実態があらためて明らかになった(子ども学科改革プロジェクト、2020、3)。加えて、「学生時代に身につけておくべき力」としては多くの卒業生が、「専門的知識・技能、幅広い教養、語学」をあげていた。

これらの現状に基づき、前述したプロジェクトは、子ども学科初年次生の基礎学力の不足部分を補充・発展させることにより、その後の学科での様々な学修に対応できる力をつけるリメディアル教育の実施を提言している。

具体的には、科目「スタート・セミナー」(仮称)の新設である。同科目は1年次(前期、後期)から2年次(前期)にかけて、必修科目として構想している。本科目の概要は、「学生のキャリア・イメージ形成を支援するために、学生につけたい基礎学力の補充を中心とした科目である。来年度からの導入を予定している e-learning の積極的な活用を前提とし、適切な学習計画、評価及び支援体制を備え持った学習環境を提供する」と記されている。

一般的に、リメディアル教育は中等教育レベルの補充学習であり、高等教育とは別物であると考えられ、単位認定もされないカリキュラム外活動として位置づけられてきたが、近年ではリメディアル教育を通じて、大学在学中に必要なスキルに限らず、卒業後においても活用できるスキルの保障を視野に入れることの必要性が指摘されるようになった(中央教育審議会、2014; Ganga et al., 2018; 小松川、2018)。本稿におけるリメディアル教育も、高等教育機関における学修を展開する上で修得が期待されている中等以前の知識・スキルの補充教育という側面に加えて、卒業後の社会とつながるキャ

リア実現のための基盤形成という側面を想定している。

上述したリメディアル教育を本学科の初年次生を対象としてデザインするためには、当該学生が獲得している基礎学力を把握することは必要不可欠である。本稿では、科目「スタート・セミナー」の新設を意図して初年次生を対象として2020年度試行的に実施したオンライン教材を用いた取組から得られた資料に基づき、初年次生の基礎学力の特徴について分析した結果について報告する。ただし、本稿で分析する基礎学力は、教科としての国語、数学、英語の知識・理解に関する内容に限定した分析となっている。より広い意味での基礎学力観に立つ検討は稿をあらためて報告したい。

2 オンライン教材「すらら」の概要及び実施方法

2-1 オンライン教材「すらら」の概要

本学科では、株式会社すららネットが提供するオンライン教材「すらら」(以下、すらら)を用いて、リメディアル教育に取り組んだ。すららは、インターネットを通じた学習教材であり、ゲーム要素を取り入れることにより、小学生から大学生まで幅広い段階で活用されている教材である。教員が設定した学習目標に応じた学習内容の選択が可能である。また、スモールステップによるレクチャー機能が充実していることに加えて、躓きの理由についても振り返りを促す機能も含まれており、学習者が主体的に繰り返し取り組むことができるように設計されている。

なお、管理者である教員側からすると、学習者が取り組んだ課題はもちろん、かかった時間や躓いた問題などの学習の進捗状況がリアルタイムで把握できることに加えて、システムが学習者に必要な学習内容を選び出してくれるため、学習者の学力差に応じた学習教材を提供することが可能になっている点は大いに評価できる。

2-2 「すらら」の実施方法

実施にあたっては、前期後期それぞれで課題をまとめて出し、それぞれのペースに応じて実施していくように指示をした。また、実施に先立ち当初の学力を把握するためのテストを国語・数学・英語の3教科で行った。さらに後期

の当初に修得状況を把握するために同様のテストを実施した。テストの概要は次節で述べるとおりであるが、大学の授業を履修する上では修得しておいて欲しい内容を優先して扱った。

月に1回程度1年生の必修講義「基礎ゼミナール」において、一斉に実施をし、システムトラブルなどが発生していないかを確認した。なお、課題の設定については後述のとおり、教員が行った。すらの遂行は「基礎ゼミナール」の単位修得の要件となっている。また、課せられた課題に加えて、追加課題を遂行した学生については、加点することとした。

3 国語、数学、英語の学力診断テストの概要

本節では、2020年度前期に試行的に実施したリメディアル教育の目標、参加した学生の基礎学力の状況及びe-learningによる学習の変容を把握するために実施した学力診断テストの概要について、各教科の立場から説明する。事前、事後に実施した学力診断テストは同じ問題を用いている。また、事前の学力診断テストは6月中旬に、事後は9月末に実施された。

3-1 国語

(1) 国語のめざす目標

基礎学力としての国語のめざす目標設定を、日本語の文や文脈への理解を深めることとした。具体的目標設定は以下のとおりである。

◎1年前期目標「文への理解を深める」

- ・主語と述語の関係を把握する。
- ・言葉と言葉のつながりを把握する。
- ・文の意味を決める文末表現へ着目する。
- ・一文を図式化する。
- ・一文を要約する。

◎1年後期目標「文脈への理解を深める」

- ・文脈を把握する。
- ・文脈を把握して要約する。
- ・話者と筆者の主張を把握する。
- ・筆者の主張の根拠を読み取る。

(2) 学力診断テスト（国語）の概要

上記設定した国語のめざす目標を達成する上で、基礎学力の実態を事前に把握する必要があると考え、初年次生に対して国語の学力診断テストを実施した。

学力診断テストのレベル設定に関しては、本学学生の基礎学力の個人差が大きいという状況を配慮し、基礎学力が低い学生からでも取り組

めるよう、レベルを中学1年国語と設定した。学力診断テストを通して、漢字の読み書き能力、熟語への理解能力、基本的な文法能力、文章の基礎的読解能力を測定したいと考えた。

国語の学力診断テストの設問構成と設問例は以下のとおりである。

① 漢字の基本的な読みを問う設問（問題番号一～問題番号五）

設問例

【問題番号一】

「次の傍線部の漢字の読み方として適切なものを、後の選択肢の中から選びなさい。」

・威厳のある態度で接する

○きげん ○いげん ○せいごん ○いげき

② 漢字の基本的な書き取りを問う設問（問題番号六～問題番号十）

設問例

【問題番号六】

「次の傍線部を漢字に改めたとき、正しいものを、後の選択肢の中から選びなさい。」

・車がコショウする。

○固傷 ○故傷 ○故障 ○固障

③ 熟語に関する理解度を問う設問（問題番号十一）

設問例

【問題番号十一】

「次の熟語の構成にあてはまるものとして、適切なものを選びなさい。」

〈豊富〉

○似た意味をもつ漢字の組み合わせ。

○反対の意味をもつ漢字の組み合わせ。

○前の漢字があとの漢字を修飾する組み合わせ。

○あとの漢字が前の漢字の目的や対象を表す組み合わせ。

④ 主語、述語への対応能力を問う設問（問題番号十二）

設問例

【問題番号十二】

「次の傍線部の述語となる言葉を、一文節で抜き出しなさい。」

・おそらく父は、まず母の言うとおりにはないだろうという僕の意見に、兄も姉も賛成した。

⑤ 説明的文章（課題文）の読解力を問う設問（問題番号十三～問題番号十九）

課題文：小川洋子「科学の扉をノックする」による

設問例

【問題番号十三】

「傍線部①「星は瞬いているから美しい」とあるが、星が瞬いているのはなぜか。それが書かれた部分を文中から二十字以内でそのまま抜き出して入力しなさい。」

⑥ 物語的文章（課題文）の読解力を問う設問（問題番号二十～問題番号二十七）

課題文：重松清「おとうと」「小学五年生」
所収による

設問例

【問題番号二十】

「本文中の空欄にあてはまる体の部分を表す二字の言葉を入力しなさい。」

3-2 数学

(1) 数学のめざす目標

基礎学力としての数学のめざす目標設定を、義務教育終了時に獲得することが期待されている算数・数学の知識・技能の定着を図ることとした。このように設定した数学の目標を達成する上で必要な基礎学力の診断テストのレベルを小学校修了時に獲得していることが期待されている算数科の内容とした。小学校の算数科と中学校の数学科はそれぞれの教科としての性格は異なるが、両者の差異を止揚する学校数学という視点に立つとき、算数科の内容を中学校数学科の基礎として位置づけることは可能である。また、国語の場合と同様に、本学科学生の算数・数学的な内容の修得に関する個人差を考慮すると妥当な選択であると判断している。

学力診断テストを通して、算数科のレベルでの数、量、図形、関係に関する基本的な知識や技能に関する修得の程度を把握したいと考えた。

(2) 学力診断テスト（数学）の概要

数学の学力診断テストに用いられた問題数は30問であり、回答方法はキーボードから答えのみを入力するという方法で実施された。問題内容は10のカテゴリーに分類される。問題の中には複数の内容に関わっているものも含まれている。小学校教科としての算数科を構成している5つの領域と内容カテゴリーの観点から学力診断テストに用いられた30問を整理したのが表1である。

表1から、「測定」領域を除いてはほぼ各領域を網羅していることがわかる。従来の領域区分では「測定」領域に属していた図形の計量にかかわる内容が、今回の学習指導要領の改定で

「図形」領域に区分されるようになったこと、また、「測定」領域は1年から3年生を対象として設定されている領域であることが、問題数の少なさに影響している。このことを考慮すると、今回の基礎学力テストに用いられた問題群は学習指導要領の内容をほぼ網羅していると判断できる。

表1 数学の診断テストに用いられた
領域・カテゴリー別問題数

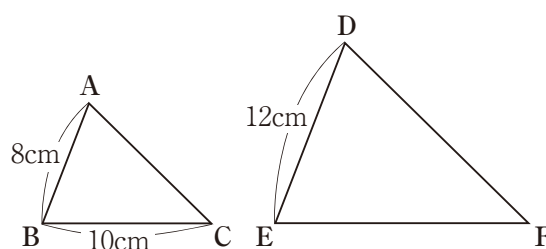
| 領域 | 内容 カテゴリー | カテゴリー別 問題数 | 領域別 問題数 |
|--------|----------------|---------------|------------|
| 数と計算 | 整数の計算 | 3 | 12 |
| | 分数の計算 | 7 | |
| | 文字と式 | 2 | |
| 図形 | 平面図形 | 6 | 9 |
| | 空間図形 | 3 | |
| 測定 | 量の単位と計算 | 1 | 1 |
| 変化と関係 | 速さ | 4 | 11 |
| | 2つの量の 変わり方 | 4 | |
| | 比とその利用 | 3 | |
| データの活用 | 資料の活用と 場合の数 | 4 | 4 |

「数と計算」領域に属する問題は、計算問題に加えて、他のカテゴリーの問題を解決する過程で計算力を評価する設定となっている。その結果、単に計算処理能力を見るだけでなく、式の意味の理解も含めて問題を解決する能力を問う設定となっており、「数と計算」領域の知識を問う問題として適切である。「図形」に関しては、線対称、点対称、拡大・縮小、平面図形の求積、空間図形の求積に関する基本的事項の理解を問う問題となっている。「測定」については、単位の変換に関する問題が扱われている。「変化と関係」については、比例・反比例、速さに関する基本的事項が扱われている。「データの活用」については、度数分布表、棒グラフの読み、場合の数の処理に関する問題が設定されており、今日必要とされているデータリテラシーの基礎を学力診断テストに含めている点は大いに評価できる。

参考のため、以下に本調査に用いられた問題例（複数のカテゴリーに関わる問題）の事例を示しておく。この問題は「整数の計算」「比と

その利用」「平面図形」の3つのカテゴリに関わる問題である。

下の図で、三角形DEFは三角形ABCの拡大図です。辺EFの長さは何cmですか。



3-3 英語

(1) 英語のめざす目標

基礎学力としての英語のめざす目標設定を、中学校レベルの英語を正しく使うための文法の定着を図ることとした。小学校教員や幼稚園・保育所といった教育・保育の場で必要とされる英語による即興的なやり取りにおいては、簡単な表現を素早く・正確に発話することが求められる。しかしながら、本学学生のうち、英語が苦手な層は基礎的な文を理解したり、作成したりすることに困難を示している。中間層はまとまりのある英文を大まかに内容を理解することは可能だが、作文をすると基本的な文法項目でつまずきが見られる。得意な層においても、1文に複数の節が含まれる文、準動詞を使用する文を作ることに困難を示す。そこで、苦手層には基礎基本の復習、中間・得意層には素早い回答及び満点をめざすことを目標とした。具体的な目標設定は以下のとおりである。

◎1年前期目標「英語の文の基本的なルール」

- ・英語の文のルール
- ・人称
- ・be動詞（肯定文、否定文、疑問文）
- ・場所を表す表現（前置詞等）

◎1年後期目標「一般動詞、疑問詞」

- ・一般動詞（肯定文、否定文、疑問文）
- ・疑問詞を用いた疑問文

(2) 学力診断テスト（英語）の概要

学力診断テストのレベル設定としては、中学1年総復習問題を設定した。対象の単元は、be動詞、一般動詞、進行形、疑問文、前置詞、人称代名詞と多岐にわたる。そのため、本研究の1年次前期に学習目標としている一般動詞（肯定文、否定文、疑問文）や疑問詞を用いた疑問文も、テストの問題内容に含まれるのは、

後期終了後においても同様の問題に取り組むことにさらなる変化を測定することを想定しているからである。なお、得意層が困難さを示す準動詞についてはテストにおいて対象としていない。得意層にとっては容易な問題設定であるといえるが、その分、不注意によるミスをできるだけ減らすことが求められる。

選択問題36問、語句整序問題8問、記入式問題1問である。最後の7問は1つの会話文の中から構成されているが、全体的な内容理解を問う問題は1問のみであり、それ以外の6問については1～2文を読むことで解答が可能な空所補充や並び替え問題であった。

英語の学力診断テストの設問構成と設問例は以下のとおりである。

選択問題の設問例

【問題番号：1】

(☐ We ☐ They) are my friends.

【問題番号：4】

My mother is (☐ talking ☐ talks) to him.

【問題番号：16】

| | | |
|----------|---------|---------|
| 1 do | 2 don't | 3 did |
| 4 didn't | 5 can | 6 can't |
| 7 making | 8 makes | 9 which |
| 10 who | 11 how | 12 what |

彼はピアノをひくことができません。

He _____ play the piano.

語句整序問題の設問例

【問題番号：34】

あなたの好きな食べ物は何ですか。

1. favorite / 2. your / 3. is / 4. what

_____ food ?

4 学力診断テストの結果

本節では、教科別に、事前・事後の学力診断テストの結果を示す。示したのは以下の3つのデータである。

資料Ⅰ：事前－事後の学力診断テストの得点の基本統計量及び事前－事後の得点の平均値の差の検定結果

資料Ⅱ：事前－事後の学力診断テストの得点差

資料Ⅲ：事前－事後の学力診断テストの得点の度数分布

資料Ⅰからは、事前及び事後の学力診断テスト結果の基本統計量に加えて、事前・事後の変容に対するオンライン教材による学生の主体的な学修の影響を知ることができる。資料Ⅱからは、事前・事後の度数分布の変容を通してオンライン教材による学修の影響を知ることができる。また、資料Ⅲからは、事前の得点と事後の得点を関連づけた分析が可能となる。

4-1 国語

表2 国語学力診断テスト得点

| | <i>M</i> | <i>SD</i> | 最小値 | 最大値 |
|----|----------|-----------|-----|-----|
| 事前 | 56.21 | 17.13 | 4 | 85 |
| 事後 | 64.04 | 15.82 | 4 | 89 |

対応のある t 検定の結果は、 $t(67) = 3.58$, $p < .01$, $d = -0.47$ [0.19, 0.74] で、事前と事後の得点には1%水準で統計的に有意な差があった。

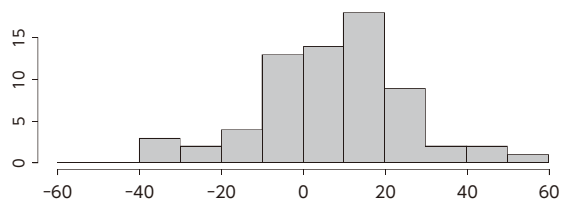


図1 国語学力診断テスト事前・事後の得点差

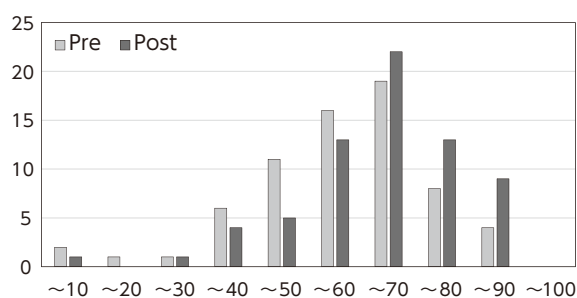


図2 国語学力診断テスト得点の度数分布

4-2 数学

表3 数学学力診断テスト得点

| | <i>M</i> | <i>SD</i> | 最小値 | 最大値 |
|----|----------|-----------|-----|-----|
| 事前 | 46.62 | 22.57 | 0 | 87 |
| 事後 | 53.51 | 23.14 | 0 | 93 |

対応のある t 検定の結果は、 $t(75) = 3.54$, $p < .01$, $d = 0.30$ [0.13, 0.47] で、事前と事後の

得点には1%水準で統計的に有意な差があった。

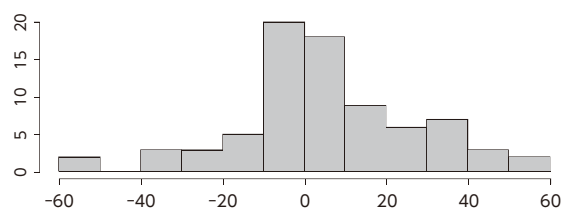


図3 数学学力診断テスト事前・事後の得点差

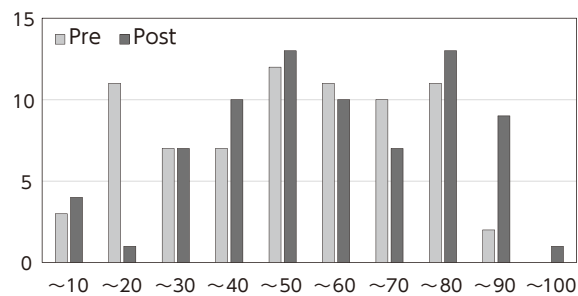


図4 数学学力診断テスト得点の度数分布

4-3 英語

表4 英語学力診断テスト得点

| | <i>M</i> | <i>SD</i> | 最小値 | 最大値 |
|----|----------|-----------|-----|-----|
| 事前 | 65.41 | 20.58 | 15 | 98 |
| 事後 | 66.31 | 20.18 | 24 | 96 |

対応のある t 検定の結果は、 $t(69) = 0.44$, $p = .66$, $d = 0.04$ [-0.16, 0.24] で、事前と事後の得点に統計的に有意な差は見られなかった。

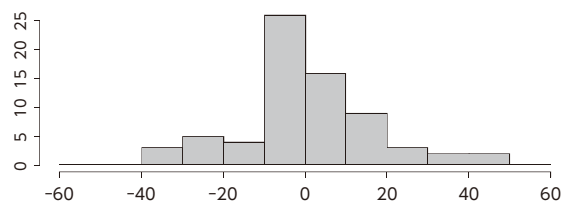


図5 英語学力診断テスト事前・事後の得点差

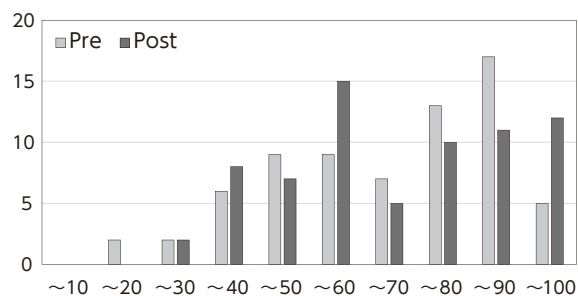


図6 英語学力診断テスト得点の度数分布

5 基礎学力診断テストから得られた知見

本節では、4-1、4-2、4-3で示したデータから得られた知見を中心に述べる。

- (1) 表2、表3、表4からわかるように、事前の学力診断テストの平均点は40点から70点の間に入っている。また、3教科とも標準偏差は大きい、特に数学と英語では得意・不得意の散らばりが大きいことがわかる。事後の学力診断テストの平均点は事前より国語と数学で上昇し50点から70点の間に入っているが、標準偏差は事前とほぼ同じである。事前・事後とも、平均点は 数学 < 国語 < 英語 の順で高くなっている。本学科に入学してくる初年次生は、特に数理的な分野に課題を持っていることが推測される。
 - (2) 事前・事後の学力診断テストの得点については、国語と数学では1%水準で有意な差があった。しかし、英語に関しては有意な差を見出すことはできなかった。
 - (3) 国語の事前・事後の変化の特徴としては、図2の事前-事後の度数分布の変化からわかるように、事前の得点にかかわらずどの層の学生も事後では得点が伸びている学生が多いことを指摘できる。図1の得点差が正の学生が多数いることもこの特徴を示している。事前・事後では下位層の学生数が減少し、高位層の学生数が増加している。事前と事後との間の学修が得点の向上に関係したと思われる。
- 基礎学力の定着というねらいから見ると、国語に苦手意識を持っていると思われる学生（得点が40-50点代以下）の割合が、事前・事後では全体の30%から15%程度まで低下していること、60-70点代以上の層が、全体の60%以上になり全体的な学力の向上を示す結果となっている。
- (4) 数学の事前・事後の変化の特徴は、国語の場合と同様に、事前の得点にかかわらず事後で得点を伸ばしている学生が多いことである。事後での上位層の学生数の増加が顕著である。ただ、最下位層の学生数が、若干ではあるが、事後で増えている点に注意したい。

基礎学力の定着というねらいから見ると、50-60点代以上の層が、事後では50%を超え、80点代以上が約20%と増加してお

り学力の向上が確認できる。しかし、30点台以下の学力層に事前・事後で変わらない一定数の学生がおり、低学力層の学力向上に向けた更なる取組の必要性を示している。

- (5) 英語の事前・事後の変化としては、図6からわかるように、最下層の学生がいなくなり、最上位の学生数が増えている。また、図5の得点差が正の学生が約半数いることからわかるように、事前と事後の間でなされた学修効果を確認することができる。ただし、他の教科と比較すると図5の得点差が負の学生が約半数いることに注意する必要がある。

基礎学力の定着というねらいから見ると、91-100点の層の学生数が事前・事後では2倍に増えており、英語が得意であった層の学生は順調な伸びを示している。一方、40点以下の層に増加傾向が見受けられ、英語が苦手な学生の学力向上につながっていない状況が窺える。

- (6) 3教科の事前・事後の変化を全体的に見ると、図2、図4、図6の度数分布からわかるように、上位層の学生数は増加しているが、下位層の学生は一定数を占めており、減少したとは言いがたい。

事前のテストで40点以下であった学生で事後に得点が向上した学生の日頃の「すらら」への取り組み方を検討してみると、教科ごとに以下の傾向を見出すことができた。

国語では復習率が、数学では復習率及び目標クリア率が、英語では学習時間及びレクチャー視聴時間が得点の伸びと関係していた。得点の伸びに関係していると思われる各教科の要因については、稿をあらためて検討したい。

6 おわりに

本稿は、本学科の報告書『子ども学科改革プロジェクト』の提言に基づき、リメディアル教育の本格的実施に向けた試行的取組として実施したオンライン教材「すらら」の学修環境が提供している基礎学力診断テスト結果の分析結果の報告である。分析の結果、国語、数学、英語の3教科に対する本学科初年次生の基礎学力の実態及び学修成果の伸びに影響すると思われる

いくつかの要因を同定することができた。

ただし、本稿での分析は量的な分析に止まっており、今後、質的な分析に取り組むとともに、社会とつながる高等教育としてのリメディアル教育の在り方を議論する枠組みを再構築することを今後の課題としたい。

附記

本研究は、広島文化学園大学の研究倫理審査委員会の承認（承認番号：02008）を経て実施されている。

【引用・参考文献】

子ども学科改革プロジェクト（2020）、『子ども学科改革プロジェクト報告書』（2020年3月）、広島文化学園大学。

小松川浩（2018）、「教育改革の中での『リメディアル教育』の再構築」、『リメディアル教育研究』、第10巻、第2号、211-214。

Ganga, E. C., Mazzriello, A. N. & Edgecombe, N. D. (2018). Development education: An introduction for policymakers. Center for the Analysis of Postsecondary Readiness, Teachers College, Columbia University.

中央教育審議会（2014）、「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について ～すべての若者が夢や目標を芽吹かせ、未来に花開かせるために～（答申）」、文部科学省。

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1354191.htm

（2021年1月4日）