

大学生の生活リズムが英語学習に与える影響に関する予備調査

阪 上 辰 也
榎 田 一 路
山 内 勝 弘

広島大学外国語教育研究センター

1. はじめに

本稿の目的は、大学生の生活リズムが英語学習に与える影響にかかわる予備調査を実施した結果を踏まえ、本調査に向けての課題や改善点について報告することである。

英語学習に限らず、ある技能を養成し習得するには、一定の時間を要するわけであるが、その学習を継続するのは容易なことでない。学習にかかわる理論的枠組みのひとつとして、学習者が自らの学習に対し、メタ認知・動機づけ・行動において能動的に関与する「自己調整学習 (Self-regulated Learning)」(Zimmerman, 1989) があるが、これは、学習者が目標を設定して、学習内容に沿った方略を用いて学習し、その過程を自身でモニタリングし、学習成果の評価なども含めて学習者自身が行うものである。自己調整学習にかかわる数多くの研究から、学習者自らが目標を立て、能動的に学習に取り組み、その過程や結果の評価も含めて自身が行うこと、また、これらの行動を継続することが重要であると指摘されている。

英語学習関係の研究において、動機づけについては、これまでにもさまざまな研究がなされているが(新多, 2019)、その動機づけにも影響を及ぼすと予想される「生活」の状況については十分な調査がなされておらず、アンケートやインタビューなどによる調査が専らであり、生活にかかわる実データを収集し、それらの分析を行う事例は少ないのが現状である。

昨今、腕に着用する活動量計が比較的安価に入手可能なこともあり、心拍数・歩数・睡眠時間などのいわゆる「生体データ」を収集することができるようになった。そこで、本研究の目的の一つである、生活リズムが英語学習に与えているか、与えているとしたらどれほどの影響がみられるかを調査するために、活動量計を導入し、データ収集を試みた。本稿においては、予備調査として実施した活動量計を用いたデータ収集の結果とその課題について報告する。

2. 予備調査の概要

本章では、今回実施した予備調査の概要と収集されたデータについて説明する。

2.1. 調査協力者

2021年8月下旬に、「大学生の生活リズムが英語学習に与える影響の調査」と称し、その調査の主目的を明らかにした上で、英語の教養教育科目である「コミュニケーションIA」ならびに「コミュニケーションIB」の受講者であった約1,100名(学部1年生)に対して募集を行った。結果として、10名の応募があり、10名に対して改めて調査にかかわる説明会を実施した上で、最終的に調査参加へ同意したのは、その中の7名であった。また、同意した7名全員が20歳未満であり、保護者からの同意を得るため、保護者による同意書への署名も依頼した。

調査協力者7名に対し、調査開始時点での英語運用能力の目安として、TOEIC®のスコアを自

己申告の形で尋ねたところ、7名中6名が回答し、平均スコアは645.00（標準偏差は129.27、最大値は775.00、最小値は435.00）であった。

2.2. 調査方法と実施手順

今回の予備調査において収集するデータと収集回数・期間は、主に以下の4種である。

- ① TOEIC[®] L&R IP テストのスコア：2回分
- ② オンライン教材「ぎゅっと e」¹⁾ のテストの結果：2回分
- ③ 夏季休業中の生活や英語学習にかかわるアンケートの回答：3回分
- ④ 活動量計から得られる複数の生体データ：夏季休業中のおよそ1ヶ月分

調査協力者の英語運用能力を測定し、その推移を観察するため、2021年9月上旬と同年9月下旬に、① TOEIC[®] L&R IP テスト（オンライン版）と、②「ぎゅっと e」（提供：北辰映電株式会社）のテストをそれぞれ実施した。また、テストの受験後に、③夏季休業中の生活や英語学習にかかわるアンケートへの回答を求めた。

これらのデータに加えて、④生体データの収集のため、調査協力者に対し、活動量計として、Xiaomi Mi Smart Band 6²⁾ を2021年8月下旬から約1ヶ月間に渡り貸与した。活動量計の使い方については、スマートフォン用のアプリケーションと活動量計を同期させる操作のみであり、特別困難な操作ではないと判断し、機器に付属の説明書を参照するように伝えたところ、初期設定や同期の操作が行えないなどの報告はなく、調査協力者全員が無事に設定を終えることができた。

生体データの回収は、複数回に分けて行われた。2021年9月の上旬と下旬に、調査協力者へメールを送信し、その時点までのデータを各自でエクスポートして提出するように求めた。データとして出力する期間を設定することができるため、調査期間全体のデータを一度で回収することは可能であるが、期間中に何らかのトラブルによりデータの消失が発生する可能性を考慮し、複数回のデータ回収を行った。

調査協力者に対し、調査実施担当者がエクスポートの操作方法の動画を独自に作成して配布したことで、ほとんどの調査協力者からは問題なく生体データが提出されたが、エクスポートされたデータにアクセスできずに提出できないというトラブルが1件発生した。これは、生体データをエクスポートする際に、指定のウェブサイトを経由して生体データをダウンロードする必要があるが、パスワードの入力ミスなどが重なると、ウェブサイト利用のためのアカウントがロックされ、データのダウンロードができなくなることが原因であった。

3. 収集データの簡易集計

本章では、予備調査により得られた① TOEIC[®] L&R IP テストのスコア、②オンライン教材「ぎゅっと e」のテストの結果、③夏季休業中の生活や英語学習にかかわるアンケートの回答、④活動量計から得られた生体データ、それぞれについて簡易集計を行った結果を報告する。

3.1. TOEIC[®] スコアのデータ

英語運用能力測定の一環として、2021年9月上旬と下旬に、オンライン方式の TOEIC[®] L&R IP テストを実施した³⁾。このテストについては、後述するオンライン教材のテストと同様、受験を

強制したわけではないこともあり、2回のテストをすべて受験したのは7名中4名であった。その4名の調査開始時のスコア（自己申告によるもの）と、9月上旬と下旬にそれぞれ実施したスコアとそれぞれの差分を示したものが、表1である。また、調査開始前の2021年度前期中に受験したスコアと9月上旬・下旬のスコアの分布を示したものが、図1と図2となる。

表1 調査協力者4名の調査開始前と調査期間中の TOEIC[®] スコア一覧⁴⁾

協力者	調査開始前	9月上旬	9月下旬	9月下旬と調査開始時のスコアの差分
A	730	725	730	0
B	555	395	560	5
C	730	650	770	40
D	435	460	400	-35

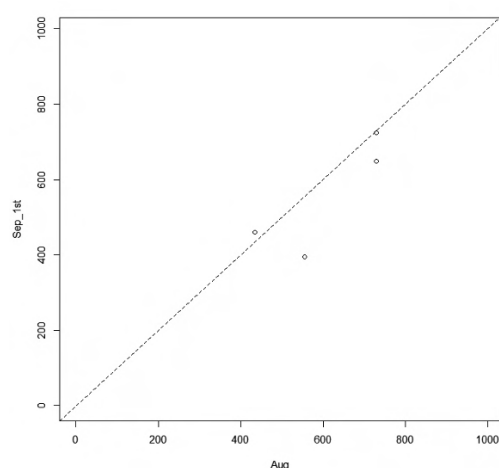


図1 調査開始時と9月上旬のスコアの比較

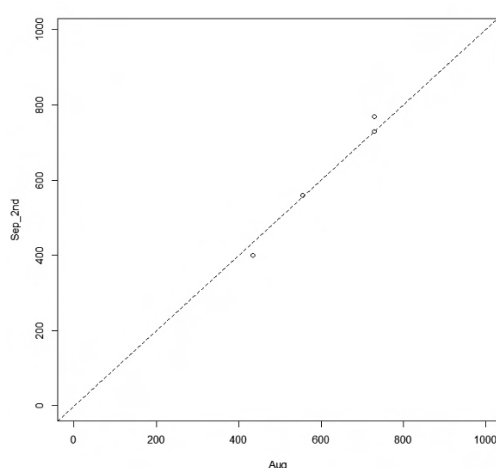


図2 調査開始時と9月下旬のスコアの比較

以上の表と図から、9月上旬のテストでは、調査開始時よりも大きくスコアを下げる者が2名観察されるが、9月下旬のテストでは、調査開始時と同程度か、それをやや上回る結果を残している者が2名いることがわかる。4名分という少数のデータではあるものの、2か月近くにおよび夏季休業中であっても、英語運用能力が著しく下がるということとはなかった。

3.2. 「ぎゅっとe」のテストのデータ

2021年9月上旬と下旬において、オンライン教材「ぎゅっとe」のリスニング問題と文法問題のうち、2021年度前期までの広島大学の学生による解答データから正答率の低い問題を抽出し、それぞれ50問ずつ、合計で100問の多肢選択式のテストを実施した。問題の半数は、2021年度前期に学習範囲として取り組みを求めたものであり、残りの半数は、後期以降に学習する予定のものを出题している。出題内容は1回目と2回目では変更はないが、出題の順序は無作為に入れ替わるように設定されている。表2は、その結果を一覧として示したものである。

表2 「ぎゅっとe」のテスト結果一覧

協力者	1回目 正答数	1回目 所要時間 (分)	2回目 正答数	2回目 所要時間 (分)	正答数 増減	所要時間 増減 (分)
A	46	25	58	37	12	12
B	34	23	44	38	10	15
C	N/A	N/A	21	55	N/A	N/A
D	40	37	56	36	16	-1
E	25	30	34	24	9	-6
F	31	33	11	15	-20	-18
G	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

表2から、1回目においては全体的に正答率が低く、受験した5名全員の正答数が50に満たないという状況であった。2回目では、7名中6名が受験し、2回とも受験した5名については、1名を除いた4名の正答数がいくらか増加していることがわかる。この4名の一部については、アンケートにおいて、夏季休業中に「ぎゅっとe」の学習を行ったと回答していることから、その成果として、正答数が増したものと推察される。また、後期の授業において、前期に指定された範囲の復習テストが予定されていたこともあり、そのテストに備えて学習をしたと考えられる。ただし、2回目のテストにおいても、同一の問題が出題されているのにもかかわらず、最高の正答数が58であり、多くは正答数が50を下回っていることから、学習が十分になされていなかったか、または、問題の難易度が高かったものと思われる。

3.3. アンケート結果

調査期間中に2回、そして、調査の終了後に1回、合計3回のアンケート調査を行った。主に、夏季休業中の全般的な生活状況と英語学習の状況を尋ねた。ちなみに、アンケートはオンラインで実施され、データ収集ツールとして Microsoft Forms を利用した。

生活面において、協力者のほとんどが、睡眠時間は十分であり、おおむね健康的に過ごせたという自己評価を行っていた。以下は、調査期間終了後に、「自身の〈生活全般〉において、具体的にどのような変化が起きましたか。」と尋ねた際の6名からの回答（原文ママ）である。

- ・運動不足を解消するように努めた。早起きをするようになった。
- ・歩く量が増えた。運動を少し意識するようになった。
- ・自分に必要な睡眠時間について認識して、より詳しい1日の計画を立てられるようになった。
- ・就寝時間が遅くなりすぎないように気をつけた。
- ・睡眠の質を気にするようになった。
- ・歩くことを意識するようになった、睡眠を意識するようになった

上記の通り、調査協力者の多くは、運動と睡眠についての意識や行動の変化を感じていたことがわかる。自分自身の身近にある機器類・スマートフォンのアプリを通じて、自身の生活状況にかかわるデータが示されることで、自己内省が促されたものと思われる。このような意識や行動の変化をもたらした副次的な要因として、アンケートへの回答という振り返りの機会があったこ

とが影響した可能性もある。つまり、自身の状況を何らかの方法により確認する機会が設定されることなく、機器を装着しているだけでは、行動変容に至ることは難しく、調査実施者であった教師という他者からの呼びかけがあり、アンケートへ回答することにより、自身の状況を意識的に振り返ることが、夏季休業中の過ごし方にかかわる意識や行動の変化における重要な要素であると考えられる。

学習面においては、9月上旬には、「ほとんど取り組んでいない」と回答した協力者が多かったが、9月下旬においては、単語学習やオンライン教材を使った学習などをいくらか行ったという回答が増えていた。これは、10月の新学期が近づき、彼らが受講する授業において学期当初にテストが実施されることを見越しての学習行動とも考えられるが、今回の調査とその中で実施した各種テストを通じて、英語学習を行おうと意欲を高めた者もいた。こうしたことから、夏季休業後になんらかの課題やテストがあること、また、今回の調査のように、学習を促すための介入を行うことで、英語運用能力を大きく下げようとする事態を避けることができるものと思われる。以下は、調査終了後に、「自身の＜英語学習＞において具体的にどのような変化が起きましたか。」と尋ねた際の3名から得られた回答（原文ママ）である。

- ・ぎゅっとeやHIROTAN⁵⁾ 冊子の勉強時間が増えた。
- ・こつこつ勉強する習慣ができていた
- ・TOEICの苦手な部分のたいさくをした。

少数の回答ではあるが、調査期間中に受験した2種のテストへの備えをしていた様子が見える。前述の生活面での意識や行動の変化が生じたことと同様に、学習においても、夏季休業中にテスト受験を求められたり、学習状況について振り返る機会が設けられたりすることにより、結果として、学習への意識がいくらか高められ、実際の学習行動へとつながったのではないかと考えられる。

3.4. 生体データの簡易集計：睡眠時間データを中心に

活動量計を用いることで、心拍数・歩数・睡眠時間など、さまざまな生体データを取得することができる。これらのデータを英語学習への意欲や学習行動と直接的に結びつけることはできないものの、今後の生活上・学習上の指導における一つの目安とすることができる可能性はある。

一例として、睡眠時間のデータの簡易集計結果を示す。データは、図3に示すように、カンマ区切りのデータ（CSV形式）として記録されており、深い睡眠の時間（“deepSleepTime”の列）と浅い睡眠の時間（“shallowSleepTime”の列）を足し合わせることで、その日の睡眠時間（分単位）を算出した。算出結果を時間単位に変換したものの一覧が表3であり、図4はそのデータに基づいて推移を可視化したものである。

```

date,lastSyncTime,deepSleepTime,shallowSleepTime,wakeTime,start,stop
2021-09-01,1630713330,134,355,0,1630421520,1630455540
2021-09-02,1630713330,103,347,0,1630508940,1630537500
2021-09-03,1630713330,99,289,2,1630594260,1630622940
2021-09-04,1630770960,91,247,40,1630683840,1630711020
2021-09-05,1630857361,89,311,0,1630771200,1630797060

```

図3 睡眠時間データの記録形式

表3 実験協力者5名の睡眠時間データの一覧

日付\協力者	A	B	C	D	E
2021/9/01	6.77	8.15	6.10	7.43	6.27
2021/9/02	6.22	7.50	7.35	8.33	7.35
2021/9/03	10.38	6.47	6.47	8.40	7.43
2021/9/04	7.60	5.63	7.63	6.70	6.48
2021/9/05	9.12	6.67	6.97	7.58	5.20
2021/9/06	7.03	5.38	4.95	6.42	7.22
2021/9/07	6.88	7.12	6.00	0.65	7.82
2021/9/08	6.35	6.62	4.75	4.15	6.32
2021/9/09	8.18	6.65	5.48	11.18	6.15
2021/9/10	8.77	6.65	6.43	7.30	7.03
2021/9/11	9.85	6.52	7.58	9.12	7.47
2021/9/12	3.55	6.32	6.65	7.78	7.60
2021/9/13	10.93	7.03	6.78	7.13	5.67
2021/9/14	5.13	5.95	8.47	3.80	6.13
2021/9/15	8.45	5.55	8.07	8.53	6.30
2021/9/16	4.58	7.12	5.25	7.58	4.80
2021/9/17	9.18	5.40	8.22	7.55	7.87
2021/9/18	8.87	6.47	6.83	6.78	5.32
2021/9/19	5.30	5.78	5.87	7.05	6.25
2021/9/20	0.00	6.68	4.57	6.92	6.17
2021/9/21	11.87	6.83	8.10	6.03	5.17
2021/9/22	2.48	5.30	7.52	6.98	5.83
2021/9/23	8.52	8.62	6.97	5.35	5.93
2021/9/24	10.48	6.62	5.37	6.52	5.98
2021/9/25	7.18	6.17	5.28	5.32	7.40
2021/9/26	9.22	6.22	6.82	6.50	6.55
2021/9/27	0.65	6.08	5.97	6.75	5.62
2021/9/28	6.05	5.50	7.45	5.83	5.75
2021/9/29	7.98	6.80	7.02	8.70	6.45
2021/9/30	9.05	6.13	7.55	6.08	5.70
期間平均	7.22	6.46	6.62	6.82	6.37
標準偏差	2.86	0.78	1.09	1.86	0.84

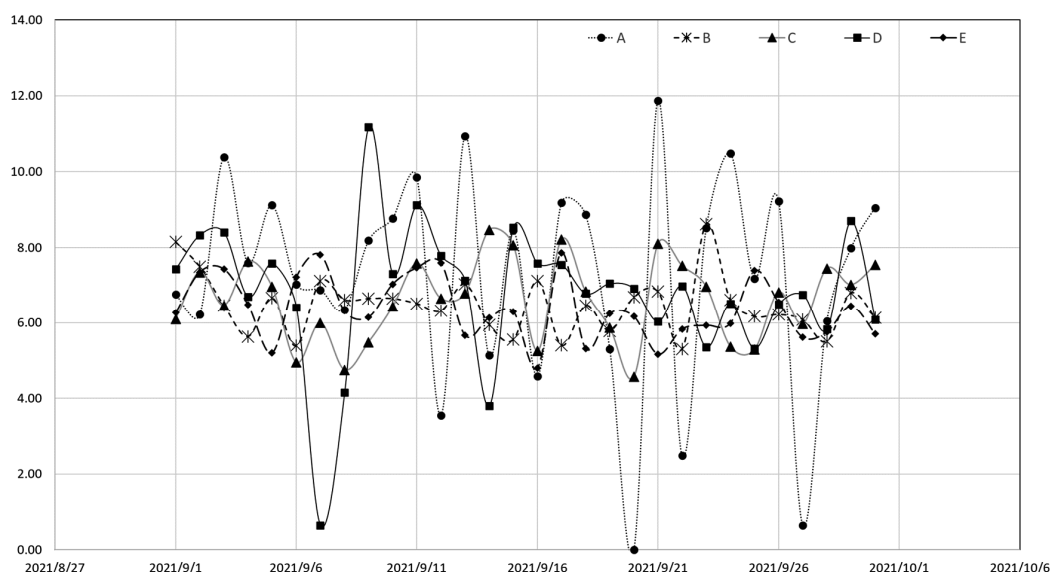


図4 実験協力者5名の2021年9月における睡眠時間の推移

表3と図4を見ると、多くの場合、睡眠時間が6時間台や7時間台となっており、平均値は6.70、標準偏差は1.69であった。ちなみに、日本の総務省統計局によって公開されている「平成28年社会生活基本調査」⁶⁾の結果では、平均睡眠時間は473分（7.88時間）であることから、今回の調査協力者はおよそ1時間程度短いことになる。なお、表3の中に、睡眠時間が0時間台になっているデータが散見されるが、本人がその日に眠らなかったのか、活動量計を腕から外して眠ったことで記録が残されていないのかの判別が困難であったため、欠損値としては扱わずに集計結果に含めている。したがって、協力者Aの推移を図4で確認すると、複数回に渡って睡眠時間が0時間台となっており、その翌日には平均値を大きく上回る睡眠時間を記録していることから、夏季休業中で時間を比較的自由に使えることが影響したのか、一睡もせずに過ごした可能性も考えられる。

前述のとおり、活動量計を用いることで、睡眠時間のデータ以外に、心拍数や歩数などのデータも取得可能であるが、別の例として、調査協力者2名の歩数のデータを用いて、歩数が比較的多く、活発に行動する場合とそうではない場合との比較を行った。図5は、TOEIC[®]スコアが700を超える比較的高い調査協力者Aと、スコアが400点未満と比較的低い調査協力者Bの2021年9月中の歩数を比較した結果である。

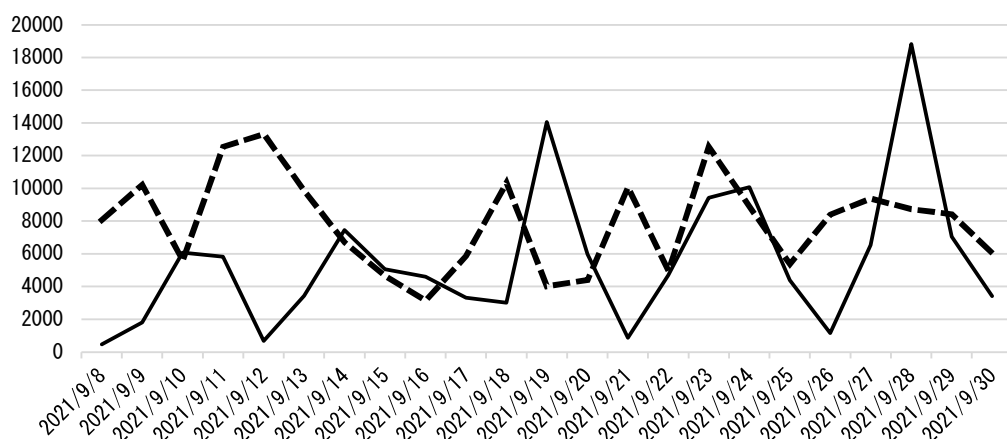


図5 調査協力者 A (点線) と調査協力者 B (実線) の歩数の推移

点線で示される調査協力者 A の歩数は、5,000歩を下回ることが少なく、10,000歩を超える日が6回観察される。一方、実線で示された調査協力者 B の歩数は、協力者 A と比較して、全体的に低調であり、平均値を求めると、調査協力者 A では期間中7,895.82歩、調査協力者 B では5,569.08歩となり、少なからず歩数の差が確認された。今後の課題として、日頃の運動量が学習時間や学習成果にいくらか影響を与える可能性を考慮しての継続的な調査が必要であろう。

今後、これらの生体データを継続的に分析することで、英語運用能力に何らかの差異が確認されたり、新たな観点からの学習上の助言として機能させたりすることができる可能性があるかそうでないかを探ることを計画している。

4. 今後の課題

4.1. 生体データの分析手法

生活リズムの把握を行うために、どの種類のデータをどのように解析すべきか、そして、その解釈をどのように行うのかについての方針を定める必要がある。例えば、調査協力者本人が、ある一定期間、「あまり健康的な生活ではなかった」とアンケートで答えていた場合に、それを睡眠時間や消費カロリー量などによって、いかにして裏づけるか、その基準をどのように定めるかは明確になっていない。仮に、「健康的に過ごせた」と答えながら、1週間の平均睡眠時間が4時間程度であった場合に、本当に健康的に過ごせていたと客観的に判断するのは難しい。こうしたデータ解析上の指針を得るためには、他分野も含めた生体データの解析、具体的には時系列解析の手法についての情報収集や探索的な解析を続ける必要があるであろう。

4.2. より効率的なデータ収集

生体データという機密性の高い情報を扱うことになるため、データの抽出や提出においては、やや煩雑な操作を伴う。その煩雑さが影響して、データの収集に失敗したり、データの回収ができなくなったりするトラブルへとつながる可能性もある。活動量計の開発元が提供する Application Programming Interface (API) を利用することで、一定期間を経たのちに自動的にデータを指定のサーバーへ送信する仕組みなどの導入を検討する必要があるだろう。

4.3. 協力者との継続的な連絡方法

調査協力者7名中1名について、調査期間中に一度も連絡に対する応答のない状態が続いた。結果的に、本人と連絡がとれ、活動量計の返却がなされたのは、調査終了から3週間ほどが経過した時点であった。本人に事情を尋ねたところ、調査実施者からの連絡には気づいていたが、特に対応しようとは思わなかったという主旨の話をしており、長期間、かつ、夏季休業期間中の調査ということもあり、対応が面倒に感じられたものと思われる。こうした事例が発生しないように、同意書の文言修正や、機材の貸与時に誓約書の提出を求めるなどの対策が必要になる。

5. おわりに

本稿では、大学生の生活リズムが英語学習に与える影響にかかわる予備調査を行い、その結果と課題について報告した。今回の予備調査の結果からは、夏季休業中の過ごし方が、学期中の生活状況と大幅に変化するようなことがなく、健康的に過ごせている場合には、必ずしも英語学習を継続するわけではないものの、大きく英語運用能力が下がるような様子は観察されなかった。また、活動量計を装着し、生体データが収集され、可視化されることにより、生活改善・学習の継続を促す可能性が示された。今後は、今回の予備調査から浮かび上がった課題への対処法を検討した上で、学習者の生活リズムと英語学習の関係性について継続的な調査を進めていきたい。

謝辞 本研究は JSPS 科研費 19H01283 (「e ポートフォリオとライフログの連携による総合支援型英語学習システム開発」) および JSPS 科研費 20K00745 (「第二言語習得研究向け認知モデリングのための基礎的研究と探索的データ解析基盤の整備」) の助成を受けたものです。

注

- 1) 詳細については、<https://gyuto-e.jp/school/> を参照されたい。
- 2) 製品詳細については、<https://www.mi.com/global/product/mi-smart-band-6/> を参照されたい。
- 3) 調査協力者は、任意かつ無料で受験している。
- 4) 調査協力者の特定を防ぐため、協力者に割り当てた ID (A・B・C・D) は、他の図表で記載された ID とは必ずしも一致しない。
- 5) 広島大学外国語教育研究センターにて作成されている単語集である。Book 1 と Book 2 に分けて発行され、前期に Book 1 に収録された3,000語を、後期に Book 2 に収録された3,000語を学習することになっている。
- 6) <http://www.stat.go.jp/data/shakai/2016/index.html> から統計データを入手した。

参考文献

- 新多了 (2019). 『英語の学び方入門』, 研究社.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329–339.

ABSTRACT

A Preliminary Study on the Influence of College Students' Life Rhythms on Learning English

Tatsuya SAKAUE

Kazumichi ENOKIDA

Katsuhiro YAMAUCHI

Institute for Foreign Language Research and Education

Hiroshima University

In this paper, we report the results of a preliminary survey on the influence of college students' life rhythms on their English learning. According to the results of this preliminary survey, it was found that if the participants were able to spend their summer vacations in a healthy manner and did not experience any significant change in their living conditions during the semester, then, irrespective of whether or not they continued learning English, they did not show any significant decline in their English language skills. In addition, it was shown that wearing an activity meter and collecting and being able to see actual biological data may encourage people to improve their lives and continue learning. In the future, we would like to continue to conduct our research on the relationship between learners' life rhythms and English learning, after considering how to deal with the issues raised by this preliminary survey.