

オンラインで出題される練習問題への取り組み方に関する若干の検証

溝口 佳宏

帝京大学経済学部地域経済学科

概要

本稿では、筆者が担当している「経済学入門」において、オンラインで出題した練習問題への取り組み方が、単位取得の条件として受験が義務付けられている、複数回受験可能なオンラインテスト形式での試験(第1回試験)における受験結果に、どのような影響をもたらしているのか、2020年度と2021年度の受験履歴データを用いて若干の検証を行った。分析の結果、第1回試験に1回目の受験で合格しなかった受験者は、1回目の受験で合格した受験者と比較して、練習問題の取り組み回数が少ないことが確認された。また、複数日にわたって練習問題に取り組むのが少ないことも確認された。つまり、練習問題への取り組みを復習として活用する程度の差が、1回目の受験における結果の差につながっていることが示唆された。

1. はじめに

本稿では、筆者が担当している「経済学入門」において、オンラインで出題した練習問題への取り組み方が、単位取得の条件として受験が義務付けられているオンラインテスト形式での試験(第1回試験)における受験結果に、どのような影響をもたらしているのか、若干の検証を試みる。

溝口[1]では、事前に公開されている練習問題に取り組むことは、期末試験として実施される複数回受験可能なオンラインテストにおいて、1回目の受験で合格点を取得することに、統計的に有意な正の効果をもたらすことを示した。一方で、受験可能な回数の中に合格点を取る点については、練習問題への取り組みの有無は統計的に有意な差をもたらさないことも明らかにした。この結果は、事前に公開されている練習問題に取り組んだ履修者が、第1回試験における1回目の受験で合格できなかった場合は、その履修者による練習問題への取り組みは、単位取得を早い段階で確定させるという点では、実質的に意味を持たなかったことを意味する。単位取得を

学習成果と位置付けるのであれば、練習問題に取り組んだにもかかわらず、第1回試験に1回目の受験で合格できなかった履修者に対しては、練習問題が履修者の(授業外学習を通じた)学習成果の向上に貢献しなかったことを意味する。

この分析結果を踏まえ、筆者が担当している科目における練習問題の位置付けや出題方法を再考・検証する上でも、練習問題に取り組んでいるにもかかわらず、第1回試験に1回目の受験で合格できなかった受験者について、多少なりとも分析を進める必要があると、筆者は認識した。これが、本稿の執筆動機である。

第2節では、本稿で分析の対象となる、2020年度と2021年度の「経済学入門」における練習問題と期末試験として実施した複数回受験可能なオンラインテストの概要について記す。合わせて、溝口[1]での分析結果の概要も記す。第3節では、本稿での分析手法と結果について記す。第4節では、分析結果に対する考察を記す。第5節では、結論と今後の課題について記す。

2. 練習問題と第1回試験の概要

本稿で分析の対象としている「経済学入門」で単位を取得する(C以上の成績を得る)には、学習支援システム(Learning Management System:

A little verification of students' attitude towards excises published on LMS

Yoshihiro Mizoguchi

Department of Regional Economics, Faculty of Economics, Teikyo University

LMS)を用いて、2 回行われるオンラインテスト(第 1 回試験, 第 2 回試験)のそれぞれで、100 点満点中 60 点以上を取る必要がある。オンラインテスト機能は、受験者に繰り返し受験させるのが可能な機能である。については、第 1 回試験と第 2 回試験のそれぞれについて、事前に告知された 4 日間程度の期間のうちに最大 4 回まで受験可能という設定にしている。2020 年度の第 1 回試験は 7 月 31 日 13 時から 8 月 3 日 18 時までという日程で実施した。2021 年度については、7 月 6 日 13 時から 7 月 9 日 18 時までの日程で実施した。受験 1 回にかけられる時間は最大 15 分であり、15 分経つと強制的に答案が提出される設定である。それぞれの受験の際に出題される問題数は 10 問である。出題される問題は、あらかじめ出題者側で作成した問題データベース(問題プール)から LMS がランダムに問題を選ぶ形で出題される。

第 1 回試験および第 2 回試験の実施前には、これらの試験とほぼ同様の方式で、練習問題を LMS 上で公開している。練習問題は、公開期間中であれば回数無制限で取り組むことができる。2020 年度については 7 月 23 日 13 時から 7 月 28 日 22 時までの日程で公開した。2021 年度については、6 月 28 日 10 時から 7 月 3 日 18 時までの日程で公開した。練習問題の受験 1 回にかけられる時間は最大 20 分とし、20 分経過すると強制的に答案が提出される設定とした。練習問題に取り組むかどうかは、履修者それぞれの自由である。一方で、練習問題の点数は、単位認定や成績評価で考慮されることはない。

溝口[1]では、2020 年度と 2021 年度について、履修者の練習問題への取り組み状況を示している。その概要を表 1 と表 2 で示す。

表 1 履修者の練習問題への取り組み状況(2020 年度)

練習問題 取り組み	第 1 回試 験受験	第 1 回試 験未受験	合計
あり	60	1	61
なし	9	9	18
合計	69	10	79

表 2 履修者の練習問題への取り組み状況(2021 年度)

練習問題 取り組み	第 1 回試 験受験	第 1 回試 験未受験	合計
あり	31	1	32
なし	26	4	30
合計	57	5	62

また、練習問題に取り組んだ上で第 1 回試験に合格している受験者の状況も溝口[1]では示している。その結果の概要を表 3 で示す。

表 3 練習問題に取り組んだ受験者の第 1 回試験での状況

年度	合格 (1 回 目)	合格 (2 回目 以降)	不合格	未受験
2020 年度	47	11	2	1
2021 年度	23	8	1	0

繰り返しになるが、本稿の目的は、練習問題に取り組んだにもかかわらず、第 1 回試験に 1 回目の受験で合格できなかった受験者(2020 年度については 13 人、2021 年度については 9 人)について、上記のような結果になった理由を、練習問題の受験データを用いながら若干の検討を行うことである。

3. 分析内容と結果

第2節で記したように、経済学入門において出題している練習問題は、公開期間内であれば回数無制限で取り組むことができる。第1回試験で確実に合格点を取得するのを目指す履修者は、練習問題に複数回取り組むことが想像される。ついては、分析の対象である履修者(受験者)は、練習問題に取り組んだ回数が、第1回試験に1回目の受験で合格した受験者と比較して少ないのではと、筆者は最初に想像した。この想像に基づき、分析の対象である受験者について、練習問題に取り組んでいる回数を確かめた。その結果を表4で示す。

表4 分析対象の受験者についての練習問題取り組み回数(表中の数字は人数)

年度	1回	2回	5回	6回	7回	11回
2020年度	5	2	3	1	1	1
2021年度	6	2	1	0	0	0

表4より、分析対象の受験者の練習問題取り組み回数の平均値は、2020年度については約3.7回、2021年度については約1.7回となる。そして、中央値は、2020年度については2回、2021年度については1回となる。

一方、練習問題に取り組んだ上で第1回試験に1回目の受験で合格している受験者について、練習問題の取り組み回数を確かめてみると、表5

表5 第1回試験に1回目の受験で合格している受験者の練習問題取り組み状況(表中の数字は人数)

練習問題取り組み回数	2020年度	2021年度
1~5回	25	12
6~10回	12	2
11~20回	9	4
21回以上	1	5
平均値	6.48	14.61(10.23)
中央値	5	4

表5について、2021年度の平均値に2つの数値を示している。これは、2021年度において練習問題に111回取り組んだ受験者が1人いるためである。カッコ内の数字は、その受験者を除外した平均値である。

表4と表5の結果より、練習問題取り組み回数の平均値でみると、分析対象の受験者は、第1回試験に1回目の受験で合格している受験者と比較して2020年度では約2.8回少なく、比率で見れば約57%である。2021年度については、練習問題に111回取り組んでいる受験者を除外した数値で比較しても、取り組み回数の平均値は約8.5回少なく、比率で見れば約17%である。中央値で見ると、分析対象の受験者は、第1回試験に1回目の受験で合格している受験者と比較して2020年度では3回少なく、比率で見れば60%である。2021年度については、取り組み回数の中央値は3回少なく、比率で見れば25%である。これらの結果より、練習問題への取り組み回数の少なさは、第1回試験に1回目の受験で合格するかどうかにも多少影響すると思われる。

練習問題は6日間にわたって公開されていることから、練習問題に取り組むのを通じて、第1回試験で確実に合格点を取得することを目指す履修者は、練習問題に早めに取り組むと予想される。ついては、次の視点として、練習問題に取り組む始めるタイミングに注目した。分析対象の受験者について、練習問題に取り組む始め

るタイミングを確かめた結果は、表 6 のようにまとめられる。

表 6 分析対象の受験者についての練習問題取り組み開始タイミング(表中の数字は人数)

	公開 1 日 目	2 日 目	3 日 目	4 日 目	5 日 目	6 日 目
2020 年度	2	1	1	0	4	5
2021 年度	1	1	2	0	1	4

一方、第 1 回試験に 1 回目の受験で合格している受験者について、練習問題に取り組み始めるタイミングを確かめると、結果は表 7 のようにまとめられる。

表 7 第 1 回試験に 1 回目の受験で合格している受験者の練習問題取り組み開始タイミング(表中の数字は人数)

	公開 1 日 目	2 日 目	3 日 目	4 日 目	5 日 目	6 日 目
2020 年度	14	6	4	5	6	12
2021 年度	4	3	3	1	5	7

表 6 と表 7 の結果より、分析対象の受験者が練習問題に取り組み始めるタイミングは、2020 年度の中央値が 5 日目であるのに対して、第 1 回試験に 1 回目の受験で合格している受験者の中央値が 3 日目であることから、中央値の比較でいえば 2 日遅いことが分かる。逆に 2021 年度については、分析対象の受験者についても、第 1 回試験に 1 回目の受験で合格している受験者につ

いても、中央値は 5 日目であり、中央値の比較では差は無い。

履修者が単位取得を確実にすべく練習問題に取り組む過程で、溝口[2]で取り上げたような誤答復習行動(練習問題に取り組んだ際に誤答した質問について、その質問に関連する内容を授業資料などで復習してもらう行動。教員側が履修学生側に期待している認知的方略。)を受験者が取っているのであれば、その間は練習問題を解いていないはずである。そして、誤答復習行動を取った後に、その行動の成果を試すべく、練習問題に再び取り組むと予想される。この予想が正しいならば、そのような受験者は練習問題の公開されている期間のうち、複数日にわたって練習問題に取り組む傾向があるのではと推測される。

その推測に基づき、練習問題を 2 回以上取り組んでいる受験者について、複数日にわたって練習問題に取り組んでいるかどうかを確かめた。分析対象の受験者に関する結果は表 8 のようにまとめられる。そして、第 1 回試験に 1 回目の受験で合格している受験者に関しては、表 9 のように結果はまとめられる。

表 8 分析対象の受験者についての練習問題取り組み回数(表中の数字は人数)

	受験回数 2 回以上 で複数日 の取り組 み	受験回数 2 回以上 で単一日 の取り組 み	受験回数 1 回(必 然的に取 り組みは 単一日)
2020 年 度	2	6	5
2021 年 度	2	1	6

表9 第1回試験に1回目の受験で合格している受験者についての練習問題取り組み日数(表中の数字は人数)

	受験回数 2回以上 で複数日 の組み み	受験回数 2回以上 で単一日 の組み み	受験回数 1回(必 然的に取 り組みは 単一日)
2020年度	28	13	6
2021年度	11	4	8

表8と表9の結果より、2020年度については、練習問題の取り組み日数が1日にとどまっている受験者の比率が、分析対象の受験者については約85%(13人中9人)であるのに対し、第1回試験に1回目の受験で合格している受験者にとっては約40%(47人中19人)である¹。2021年度については、分析対象の受験者における比率が約78%(9人中7人)であるのに対し、第1回試験に1回目の受験で合格している受験者における比率は約52%(23人中12人)である²。分析対象の受験者は、練習問題の取り組み日数が少ない、つまり、誤答復習行動を取っていない可能性が高いと推測される。

4. 分析結果の考察

第3節で示した結果より、分析対象の受験者(つまり、第1回試験に1回目の受験で合格できなかった受験者)は、比較対象の受験者(つまり、第1回試験に1回目の受験で合格した受験者)と比べて、練習問題の取り組み回数が少ないことが分かった。また、分析対象の受験者のうち、練習問題に1回しか取り組んでいない受験者の比率が、比較対象の受験者における比率よりも

高い、つまり、誤答復習行動を取っていない比率が高いことも明らかになった。

この結果が示唆することは、オンラインテスト形式で練習問題を公開する際には、ある程度の回数の受験と複数日にわたる受験を促すような公開方式を検討することの必要性である。

溝口[1]が示したことは、練習問題への取り組み方の差は、期末試験として実施される複数回受験可能なオンラインテストにおいて、受験1回目の成績に統計的に有意な差を生み出す、というものである。この結果と上記の必要性を組み合わせるならば、期末試験として実施する複数回受験可能なオンラインテストにおいては、受験第1回目の得点を重視して成績評価を行うことも、本稿の分析で示唆されることであろう。

本稿の分析での直接の対象ではないが、第1回試験に1回目の受験で合格している受験者について、2020年度と2021年度で比較を行った場合に、2021年度の方が練習問題の取り組み回数の中央値は低く、取り組み始めるタイミングは遅く、複数日に取り組んでいる人数の比率は低い。2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響で、全ての授業がオンライン授業の形で行われた。一方、2021年度は、経済学入門についてはオンライン授業が継続されたものの、学科単位でみれば3割程度の授業が対面で実施された。よって、2021年度は2020年度と比較して、対面授業に出席している時間や宇都宮キャンパスへの移動時間などにより、授業外学習に充てることのできる時間数が減少したと思われ、その減少が授業外学習の1つである、練習問題への取り組み方への差に表れたと考えられる。しかし、その減少は、期末試験として実施した複数回受験可能なオンラインテストにおいて、最終的に不合格となるかどうかに影響していない。溝口[1]は、受験可能な回数(最大4回)のうち合格点を取ることにについては、練習問題への取り組みの有無は統計的に有意な差を

¹ 練習問題に取り組んだ第1回試験受験者全体(60人)で計算すると、分析対象の受験者については15%、比較対象の受験者については約32%となる。

² 練習問題に取り組んだ第1回試験受験者(31人)で計算すると、分析対象の受験者については約23%、比較対象の受験者については約39%となる。

もたらさないことを明らかにしている。この結果も併せて考えると、期末試験として実施するオンラインテストについて、合格基準が適切ではなかった(特に、2021年度のような状況においては低すぎた)可能性があり、合格基準の見直しの必要性が示唆される。

5. 結論と今後の課題

本稿では、筆者が担当している「経済学入門」において、オンラインで出題した練習問題への取り組み方が、単位取得の条件として受験が義務付けられているオンラインテスト形式での試験(第1回試験)における受験結果に、どのような影響をもたらしているのか、2020年度と2021年度の受験履歴データを用いつつ、若干の検証を試みた。

その結果、溝口[1]で示した結果の背景には、練習問題の取り組み回数の少なさ、誤答復習行動を取っていない比率の高さが影響していることが確認された。その確認を踏まえ、オンラインテスト形式で練習問題を公開する際に、ある程度の回数の受験と複数日にわたる受験を促すような公開方式を検討することの必要性が示唆された。また、期末試験として実施している複数回受験可能なオンラインテストについて、評価方法の再考の必要性が示唆された。

今後の課題は、今回の分析を通じて得られた示唆を、筆者の担当科目での単位認定方法に関わる部分で実践し、実践した結果を授業運営に取り入れてゆくことである。

参考文献

- [1] 溝口佳宏, "授業形式の違いが履修者の単位取得への行動と結果にもたらす影響についての若干の分析", 帝京大学ラーニングテクノロジー開発室年報, 第20巻, pp55-62, 2023
- [2] 溝口佳宏, "オンラインテストで出題する質問と学習目標との関連についての予備的な分析", 帝京大学ラーニングテクノロジー開発室年報, 第17巻, pp65-70, 2020