

平成 30 年 6 月 12 日現在

機関番号：35413

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2017

課題番号：15K13254

研究課題名(和文) 高等教育における障がい学生を対象とした試験時間延長の不公平を是正する基礎的研究

研究課題名(英文) Basic research to correct the unfair test time extension for disabled students in higher education

研究代表者

坊岡 正之 (BOOKA, MASAYUKI)

広島国際大学・総合リハビリテーション学部・教授

研究者番号：90352012

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：高等教育機関における障がい学生を対象とした試験時間延長の取り組みを対象に、学生間の不公平是正を目的として研究を行った。試験時間延長については、社会福祉・心理・教育系大学66校で障がい学生に対し1.2～2倍程度の時間延長を行っていた。マークシート解答方式における解答時間や作業負担について、障害の無い学生を対象とした実験結果では、直接解答方式に比べて1.9倍の時間が必要であった。問題読み上げ時間については、障がいの有無によって大きな差異が生じなかった。これらの結果から、障がい学生の主訴による試験時間延長のみならず、試験方式によって試験時間延長を考慮する必要があることが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：Basic research to correct the unfair test time extension for disabled students in higher education. About test time extension, for disabled students were at 66 social welfare, psychology, and educational universities, and it was performing time extension of about 1.2 to 2 times. By the experimental result for the student about the answer time or the work load in an Optical Mark Reader Sheet (OMRS), compared with the direct answer system, 1.9 times as much time was required. About problem read time, a big difference did not arise by the existence in disabled. It became clear from these results that disabled students needs to be and it is necessary to take test time extension into consideration not only with the test time extension by a student's chief complaint but with an examination system.

研究分野：リハビリテーション工学

キーワード：障害学生支援 試験時間延長 マークシート解答方式

1. 研究開始当初の背景

2006 (平成 18) 年 12 月の国連総会本会議で採択された「障害者の権利に関する条約」の「第二十四条 教育」において、教育についての障害者の権利を認め、この権利を差別なしに、かつ、機会の均等を基礎として実現するため、障害者を包容する教育制度 (inclusive education system) 等を確保することとし、その権利の実現に当たり確保するものの一つとして、「個人に必要とされる合理的配慮が提供されること。」を位置付けている。これを受けて障害者権利条約の理念に沿う、条約の締結に向けた国内法の整備 (平成 23 年 8 月改正法施行) として、障害者基本法の改正が行われ、障害者基本法に基づき策定される、政府が講ずる障害者の自立及び社会参加の支援等のための施策の最も基本的な計画 (平成 25 年 9 月 27 日閣議決定) が策定された。

この中で、「分野別施策の基本的方向
3. 教育、文化芸術活動・スポーツ等 (3) 高等教育における支援の推進 ○ 障害のある学生の能力・適性、学習の成果等を適切に評価するため、大学等の入試や単位認定等の試験における適切な配慮の実施を促進する。」があり、一般的に行われている試験時間延長や問題用紙の点字化、拡大コピーおよび別室受験等の配慮が行われている。

2. 研究の目的

前述したように、高等教育の場面においても障害のある学生に対する適切な配慮として試験時間延長や問題用紙の点字化、拡大コピーおよび別室受験等の配慮が行われている。しかし、これらの配慮は「個人に必要とされる合理的配慮が提供されること。」という理念に従って適切に実施されているのであろうか。

本研究では、試験時間延長について着目し、その実態調査から現状を明らかにする。そして、光学的マーク読み取り用紙

(Optical Mark Reader Sheet : OMRS) を用いた解答方式における必要とされる試験時間とその解答に必要なとされる精神的な作業負担について計測実験を行い、不公平の有無を検討した。

3. 研究の方法

(1) 試験時間延長の実態調査

障がいのある学生に対する試験時の配慮に関する現状調査を行う。国内の大学での障がいのある学生に対する試験時の配慮についての現状を、関東地区・関西地区・中国四国地区の大学を対象に調査し、基礎データを得る。調査は郵送調査で行い、調査内容は、()障がい別の在校生数、()試験受験時の試験時間延長の配慮、()その他の支援の現状等、についてである。

(2) マークシートを使用する解答方式における試験時間について

試験時間の構成要素についての考察を行った。試験時間 (T) は、構成要素ごとに記述すると下記の式で示すことが出来る。

$$T = R + T_h + W +$$

・・・ (試験時間の構成要素)

[ここで、(R) は問題を読む時間、(T_h) は解答を考える (選択する) 時間、(W) は解答を書く時間、() は、試験用紙の頁をめくる、筆記用具を取り出す、解答を確認する、等の付帯時間を示す。]

これらの要素のなかで、(T_h) は個人によって変化する要素で障害の有無に関係しないと考えられる。() については、頁がめくりやすい試験用紙を準備することや、書きやすい筆記用具を準備することが重要であり、試験時間延長で対応すべき課題では無いと考えら、その結果、(R) (W) の二つの構成要素が、障害の状態に関係すると考え、これらの状態に対応した試験時間延長が必要である。

そこで、「(W) は解答を書く時間」の構成要素について、解答方式の違いによる

必要とする時間変化と、作業負担について評価を行った。今回は、広く一般的に用いられている光学的マーク読み取り用紙（以下、OMRS）解答方式を対象とし、具体的には障害の無い学生30名を対象に実験用模擬問題による試験を行い、（ ）試験用紙に直接解答を記入する、（ ）OMRSに直接解答を記入する、（ ）補助具を使用してOMRSに解答を記入する、これら3つの方式について、その試験時間の計測と精神的作業負担について評価を行った。

また、「（R）は問題を読む時間」については、同様の評価実験で用いた実験用模擬問題（ ）～（ ）を使用して、「（R）は問題を読む時間」の計測を行った。

実験に使用したOMRS

一般に使用されているOMRSにおいては、問題ごとの選択肢（数字や記号）数は最大10個である。筆者らの大学で使用されているOMRSの選択肢数が10なので、これを今回の実験の実験に使用した。図1が、そのOMRSである。

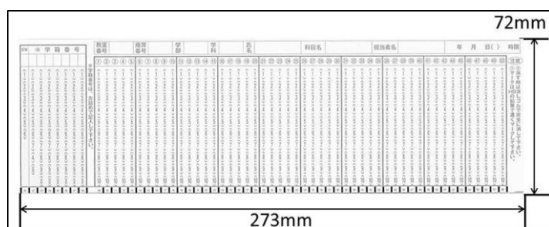


図1 試験で使用するマークシート

このOMRSには50行（問題）あり、各行（問題）には正しい答えの候補として1～10の数字が印刷されている。

開発した補助具

実験のため、補助具を製作した。補助具は、OMRSの選択肢の位置に、垂直の10個の穴を有している。この補助具の材質は、この補助具の下に置かれたOMRSを見るために、透明なアクリル板とした。解答者は、OMRSの選択肢の穴に鉛筆を挿入して塗りつぶすことができる。

補助具を使用する実験では、まず解答者がOMRSを補助具の間に入れる。これによっ

て、OMRSを横に移動させてもOMRSのマークの位置と補助具の穴の位置関係は変わらない。したがって、解答者は、補助具の穴とOMRSの選択肢の位置を簡単に合わせることができる。図2に開発した補助具を示す。



図2 開発した補助具

被験者

実験の被験者は、30名の健常大学生（男性15名と女性15名、21歳～22歳）である。

問題用紙

本実験の目的は、補助具の使用を含むOMRSのアクセシビリティを調査することであり、問題内容による正解時間を調査することではない。そこで、誰でも簡単に解答できる問題を、3種類の実験ごとに20問ずつ準備し、それぞれ1枚の試験用紙を作成した。実験に先立ち、100名の大学1年生に120問の問題を解答させた。これら120問は、大学1年生が簡単に答えられることを条件として作成した。この予備試験の結果から120問のうち、正解率が90%以上の問題を実験用とした。抽出した108問の問題の中から60問を無作為に選び、これらの60問は20問ずつ3組に分けられ、これらの問題集は後述するそれぞれの実験で使用された。

実験の手順

一人の被験者に対して、3種類の実験を以下の順序で実施した。

（ ）実験1（問題用紙に直接解答する）

-1) 被験者に 20 個の問題が書かれた問題用紙を与える。

-2) 問題用紙の問題 1 に記載されている選択肢の中から、被験者が正しいと思う選択肢を選ぶ。

-3) 被験者が問題用紙の選択肢にマークを付ける。

-4) 問題 2～問題 20 まで -2)～-3)を行う。

() 実験 2 (OMRS に直接解答する)

-1) 被験者に 20 個の問題が書かれた問題用紙と OMRS を与える。

-2) 問題用紙に書かれている問題 1 の選択肢から、被験者が正しいと思う選択肢を選ぶ。

-3) 被験者は OMRS の選択肢を鉛筆で塗りつぶす。

-4) 問題 2 から問題 20 まで -2)～-3)を行う。

() 実験 3 (補助具を使用して OMRS に解答する)

-1) 被験者に 20 個の問題が書かれた問題用紙と OMRS および補助具を与える。

-2) 問題用紙に書かれている問題 1 の選択肢から、被験者が正しいと思う選択肢を選ぶ。

-3) 被験者が補助具を使用して OMRS の選択肢を鉛筆で塗りつぶす。

-4) 問題 2～問題 20 まで -2)～-3)を行う。

各実験では、問題 1 から問題 20 までの総解答時間を計測した。さらに、各実験の終了後、NASA-TLX に基づいたアンケートを実施した。このアンケート結果から、各実験実施時における精神的作業負荷を計算した。図 3 に補助を使用した解答状況を示す。

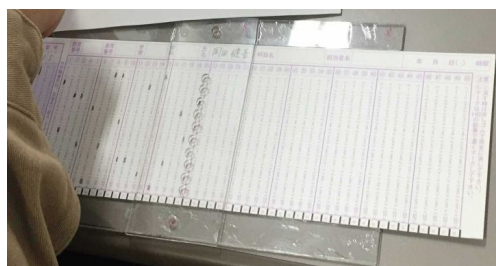


図 3 補助具を使用した解答状況

問題読み上げ時間について

評価実験で用いた実験用模擬問題()～()を使用して、「(R)は問題を読む時間」の計測を行った。

4. 研究成果

(1) 試験時間延長の実態調査

社会福祉・心理・教育系大学 208 校を対象に、障がい学生に対する試験時の配慮内容について調査を行った。その結果 66 校から回答を得た(回答率 31.7%)。回答者の属性は、教育系 15 校(22.7%)、事務系 40 校(60.6%)、障害学生支援 11 校(16.7%)であった。

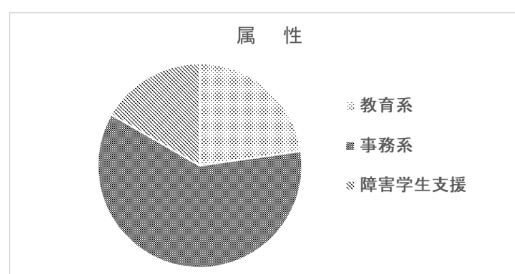


図 4 回答者の属性

大学としての具体的な取組については、「配慮を行っている」28 校、「配慮の必要がない」29 校、「個別に検討する」6 校、「内容については非公開」3 校であった。

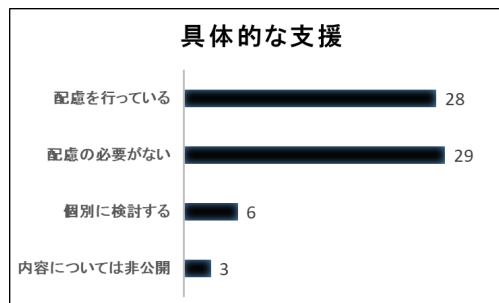


図 5 具体的な支援

試験時間延長を受けている学生数は、合計 78 名で、障害内容別では、上肢 20 名 (25.6%)、下肢 4 名 (5.1%)、体幹 13 名 (16.7%)、視覚障害 24 名 (30.8%)、聴覚 0 名、発達障害 2 名 (2.6%)、内部障害 1 名 (1.3%)、その他 14 名 (17.9%) であった。また、障害がある学生においても、試験時間延長等の配慮を必要としない学生数は、522 名で、その内訳は、上肢 30 名 (5.7%)、下肢 33 名 (6.3%)、体幹 19 名 (3.6%)、視覚障害 9 名 (1.7%)、聴覚 87 名 (16.7%)、発達障害 153 名 (29.3%)、内部障害 63 名 (12.1%)、その他 128 名 (24.5%) であった。配慮を必要としない理由の多くは、「本人からの要請・希望がない」または、「学内委員会等の判断で必要性が認められなかった」で、あった。

表 1 支援の状況と障害内容

	試験時間延長を受けている学生数	試験時間延長等の配慮を必要としない学生数
上肢	20	30
下肢	4	33
体幹	13	19
視覚	24	9
聴覚	0	87
発達障害	2	153
内部障害	1	62
その他	14	128
合計	78	522

試験時間延長の具体的方法は、18～30 分の延長や 1.2～2 倍と様々であり、これら配慮内容の決定については、科目担当者が設定する場合や、大学センター試験の「受験上の配慮案内」を参考にしているとのことであった。

(2) マークシートを使用する解答方式における試験時間について

解答時間の結果

解答時間は被験者ごとに異なる。このため、実験においては、一部の被験者がより速く解答する一方、他の被験者はより遅く解答した。このため、各被験者の解答時間を直接比較することは意味をもたない。そこで、被験者の解答時間をより客観的に示すため、OMRS への解答時間と、OMRS に補助具を使用して解答した時間を、問題用紙へ直接解答した時間と比較することにより、これらの解答時間を正規化した。

図 6 は、正規化後の、OMRS へ解答した時間と補助具を使用して OMRS へ解答した時間の平均値と標準偏差である。縦軸は、正規化された解答時間である。横軸は、被験者の性別と解答方法の種類を示している。

1) 左から、(M:OMRS)男性被験者が OMRS へ解答した時間

2) (F:OMRS)女性被験者が OMRS へ解答した時間

3) (M:OMRS&AD)男性被験者が補助具を使用して OMRS へ解答した時間

4) (F:OMRS&AD)女性被験者が補助具を使用して OMRS へ解答した時間

図中の線は、各グループの平均値 (MEAN) と標準偏差 (SD) である。

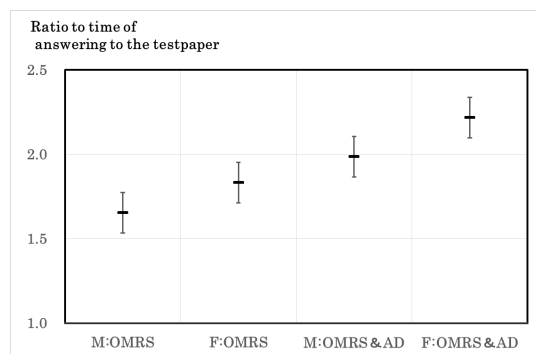


図 6 正規化後の解答時間

考察

男性被験者と女性被験者において、OMRS への解答時間と補助具を使用した OMRS の解答時間との間に、有意な差が認められた

(危険率 1%)。一方、男性被験者と女性被験者の間には、OMRS への解答時間および補助具を使った OMRS への解答時間に有意な差は認められなかった。

以上の結果は、補助具使用の有無にかかわらず、OMRS への解答時間が増加することを示しており、具体的には 1.9 倍であった。もし、試験用紙に直接解答する場合と OMRS へ解答する場合の試験時間が同じならば、この結果は、直接問題用紙に解答する場合用に設定された試験時間が、OMRS へ解答するには不十分であることを示している。これは、試験時間と問題数および解答時間から総合的に検討すべきと考えられる。

追加実験として実施した同じ障害のある人を対象とした解答時間の結果は、実験用模擬問題()175 秒(平均 127 秒)、実験用模擬問題()285 秒(平均 196 秒)、実験用模擬問題()403 秒(平均 237 秒)であり、それぞれ 1.4 倍、1.5 倍、1.7 倍の時間を要していた。

問題読み上げ時間について

障害のない学生 3 名(平均年齢 21 歳)の計測結果は、実験用模擬問題()平均 3 分 11 秒(1 問平均 9.5 秒)、実験用模擬問題()平均 3 分 6 秒(1 問平均 9.3 秒)、実験用模擬問題()平均 3 分 7 秒(1 問平均 9.3 秒)で読み上げを行っていた。障害のある人 1 名(23 歳)では、実験用模擬問題()平均 3 分 34 秒(1 問平均 10.7 秒)、実験用模擬問題()平均 3 分 34 秒(1 問平均 10.7 秒)、実験用模擬問題()平均 3 分 43 秒(1 問平均 11.2 秒)で読み上げを行っていた。

これらの結果を総合すると、障害のない学生は 3 分 8 秒(1 問あたり 9.4 秒)で問題を読むが、障害のある人では 3 分 37 秒(1 問あたり 10.9 秒)を必要としていた。これは、「(R)は問題を読む時間」については、

障害のある人の方が 1.16 倍の時間を必要であるという結果となったが、読み上げ時間全体の差は平均で 29 秒とわずかな時間差であった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

Masayuki Booka, Hidehisa Oku, Andreas Scheller, Shintaro Yamaoka

「Usability of Optical Mark Reader Sheet as an Answering Tool in Testing」、*Harnessing the Power of Technology to Improve Lives*、査読有、939-946

〔学会発表〕(計 2 件)

Masayuki Booka, Hidehisa Oku, Andreas Scheller, Shintaro Yamaoka

「Usability of Optical Mark Reader Sheet as an Answering Tool in Testing」、AAATE2017(国際学会)、2017

坊岡正之、奥 英久、Andreas Scheller、試験解答方式におけるマークシートの有用性、電気学会制御研究会、2018

6. 研究組織

(1)研究代表者

坊岡 正之 (BOOKA Masayuki)

広島国際大学・総合リハビリテーション学部・教授

研究者番号：90352012

(2)研究分担者

奥 英久 (OKU Hidehisa)

神戸学院大学・総合リハビリテーション学部・教授

研究者番号：30248207

Scheller Andreas (Scheller Andreas)

広島国際大学・医療福祉学部・准教授

研究者番号：80324739