

公開情報を使った日本の大学における独自の給付型奨学制度の 比較手法の提案

小柏香穂理^{†1} 森雅生^{†2} 廣川佐千男^{†3}

概要: 奨学制度の対象者である高校生にとって、各大学においてどのような奨学制度があるのか、検索エンジンなどを活用して、Web ページに記載されている公開情報から辿り着くことは難しい。本論文では、各大学の認証評価結果報告書 (PDF ファイル) の該当する記述から、「奨学」をキーワードとして、コロケーション (collocation) の観点から分析し、大学独自の給付型奨学制度に関する記述を抽出し、大学間を比較する手法を提案する。

キーワード: 奨学金返還 (返済) 問題, 給付型奨学金, Institutional Research (IR), テキストマイニング, 大学評価

Comparative Analysis of Benefit-Type-Scholarships Using Public Information in Japanese Universities

KAHORI OGASHIWA^{†1} MASAO MORI^{†2}
SACHIO HIROKAWA^{†3}

Abstract: It is difficult for beneficiaries such as high school students to find which scholarship is suitable at each university by using information technology to get necessary information from on the web page. In the present paper, we analyze the document (PDF file) of the results in certified evaluation and accreditation of each university in terms of the collocation and extract word regarding each university's benefit-type-scholarship. This report also discusses an analytical method to compare each university in Japan.

Keywords: Return of Scholarship, Benefit-type-scholarship, Institutional Research (IR), Text mining, University evaluation

1. はじめに

昨今の奨学金返還 (返済) 問題の影響を受け、国は 2017 年 3 月に独立行政法人日本学生支援機構法を改正し、国による給付型奨学金制度を導入した[1]。これにより、経済的理由に左右されることなく、誰もが学ぶ機会を保障される教育の機会均等への実現が進められている。さらに大学や地方自治体においても給付型奨学制度の導入が開始されている。このような背景を踏まえて、まずこれまでの日本の奨学金問題を述べる。

大内[2]は、現在の奨学金制度には 2 つの改善すべき課題があると述べている。一つ目は奨学金返還の困難を解決することであり、二つ目は貸与型から給付型へ変更することであると述べている。この課題については法律改正により少しずつ改善の方向へ向かっているといえる。

2014 年の文部科学省の調査[3]では、学生の中途大学や休学等の状況について報告しており、「経済的理由が中途退学及び休学の最大の要因」となっている。この調査によれば、中途退学の要因として「経済的理由」を選択した割合は、

2007 年度の 14.0%に対し、2012 年度は 20.4%と大きく上昇している。この調査結果から、大学等の奨学金事業や授業料減免等を拡充してきたが、なお不十分な可能性があることを指摘している。この課題についても法律改正により少しずつ改善の方向へ向かっている。

一方で、小林[4]は、「学生への経済的支援については、その情報を十分に得ている者と得ていない者の差が大きく、これが経済的支援の効果に大きな影響を与えている」と情報ギャップ問題を指摘している。2014 年の文部科学省の調査[3]では、学生への経済的支援に関する情報提供に関して、94.4%の大学が実施していると回答している。情報提供の具体的な周知方法 (複数回答可) については、「掲示板や書面で周知」が 973/1,163 校、「学内の学生や新入生向けの説明会を実施」が 815/1,163 校、「学校のホームページや SNS で周知」が 669/1,163 校などの回答があった。高校生向けの情報提供についての状況を完全に把握することはできないが、各大学のホームページなどから経済的支援に関する必要な情報を得なければならない現状にあると考えられる。しかしながら、奨学制度の対象者である高校生にとって、

^{†1} 宇都宮大学
Utsunomiya University

^{†2} 東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

^{†3} 九州大学
Kyushu University,

各大学においてどのような奨学制度があるのか、検索エンジンなどを活用して、Web ページに記載されている公開情報から辿り着くことは難しい。そこで、文章で表現された各大学の奨学制度を、そこに出現するキーワードを抜き出し、それらに着目した比較をする方法を示し、高校生が各大学の奨学制度を把握する手助けとなることを目指す。本研究では、大学に関する公開情報に着目し、特に大学の特徴を効果的に示す文書である各大学の認証評価結果報告書 (PDF ファイル) の該当する記述から、「奨学」をキーワードとして、コロケーション (collocation) の観点から分析し、大学独自の給付型奨学制度に関する記述を抽出し、大学間を比較する手法を提案する。

2. 関連研究

奨学金に関する関連研究として、教育学や教育社会学などの分野における比較研究が進められている。特に昨今の奨学金返還 (返済) 問題がクローズアップされ、海外の優れた取り組みを参考に日本での政策改善の示唆を与える研究が行われている。

王[5][6]は、日本と中国の比較研究を行っており、「貸与奨学金制度の効果に関する実証研究—日中比較研究」を進めている。王は、日本と中国における貸与奨学金の制度的デザインと効果について研究している。

吉田[7][8]は、日本とアメリカの比較研究を行っており、「アメリカ州政府による学生への経済的支援に関する研究」を進めている。吉田は、アメリカ州政府による大学生に対する経済的支援の特質と課題について研究している。

小林[6][9]は、「教育費負担と進路選択における学生支援の在り方に関する調査研究」を進めている。小林は、経済的理由による大学生の休学や中途退学などに関して、文部科学省先導的の大学改革推進委託事業[4]と連携しながら研究を進めている。

小味[10]は、「教育の機会均等に資する所得連動返還型奨学制度のあり方」に関する研究を行っている。小味は、近年の日本学生支援機構による奨学金の延滞者の増加を問題視し、イギリス、アメリカの奨学金制度との比較から、日本での奨学制度のあり方について議論している。

視点を変えて、これらの奨学金の研究分野に関して、計算機を活用した比較研究の試みは著者が知る限りほとんどない。そこで本研究では、まず日本の中での比較を目的として、大学における奨学制度のコンピュータを用いた比較 (とその情報提供) 方法を検討するため、本研究では奨学制度に関する記述における語の出現頻度や共起に着目する。

近年、多様なデータが自動的にデータベースシステムなどに蓄積され、数値データのみならず、テキストデータの活用が盛んである。様々な分野においてデータマイニングなどの技術が活用され、予測技術や新しい知見の発見に貢献している。テキストマイニングに関する関連研究は近年

盛んになっており手法も多岐にわたっているが、本研究ではコロケーションという単語間の関連性に着目した観点から分析を試みる。

コロケーションに関する関連研究として、英語のコロケーション研究は国際化の観点から盛んに行われており、日本語のコロケーション研究も進められている。園田[11]は、「日本語コロケーションのためのデータマイニング」の研究を行っており、日本語における有用なコロケーションの発見手法を提案している。

3. データと方法

3.1 データ

データは、大学の特色を表現している (大学の優れた取組を明記している) 文書として適切である大学評価に関する文書を選定した。平成 27 年度に認証評価を受審した国立 25 大学を対象とした。各大学における認証評価結果報告書[12]の「基準 7-2-6 : 学生に対する経済面の援助が適切に行われているか」に記述されている文書を用いた。表 1 に対象とした 25 大学の基本情報を示す。

表 1 対象とした国立 25 大学と基準 7-2-6 の文字数

No.	大学名	文字数
1	北海道大学	629
2	北海道教育大学	599
3	小樽商科大学	928
4	茨城大学	561
5	宇都宮大学	1,197
6	群馬大学	493
7	東京大学	1,177
8	東京医科歯科大学	589
9	電気通信大学	883
10	福井大学	769
11	静岡大学	884
12	名古屋工業大学	444
13	滋賀大学	1,454
14	滋賀医科大学	676
15	大阪大学	757
16	奈良教育大学	803
17	島根大学	680
18	山口大学	788
19	香川大学	726
20	福岡教育大学	1,094
21	九州工業大学	385
22	佐賀大学	900
23	熊本大学	1,005
24	大分大学	602
25	奈良先端科学技術 大学院大学	986

3.2 方法

本研究では、各大学の奨学制度などの経済的支援に関する各大学の特徴を発見し、比較することが目的である。認証評価結果報告書の文書からキーワードを選出し、そのキーワードの出現数や関連性から大学を比較分析する。

(1) 関連語マップ検索エンジンによる可視化

キーワード（検索語）を与えると、そのキーワード（検索語）と関連のある語群のダイアグラムを表示する。これを本論文ではマップと呼ぶことにする。関連語の抽出、共起情報の抽出、共起情報を利用したマップの生成を行う。共起とは、任意の文章において、あるキーワードが出てきたときに、その周囲で同時に出現しやすい単語が出てくる現象のことをいう。関連語マップ検索エンジンの詳細については文献[13]を参照されたい。

本実験では、文書の記述量が少ないため、キーワード（検索語）を指定せずに、すべての単語の関連をマップに可視化する。

(2) n-gram モデルを用いた頻出な共起語組み合わせ

分析データを対象に、形態素解析を使用して文章を分解し、さらに不要なデータを削除して、文章中に現れる頻出な共起語組み合わせを抽出する。

本実験では、RMeCab（統計ソフト R と形態素解析エンジン MeCab）を用いて、言語単位は形態素、品詞は名詞からなる 3-gram で抽出する。n-gram では、n 言語単位が隣り合った単語の組み合わせを共起関係（collocation）という。

4. 結果と考察

4.1 関連語マップ検索エンジンによる可視化結果

図 1 に関連語マップ検索エンジンによる可視化結果を示す。図 2 には、図 1 の結果に人の解釈を付加したものを示す。図 2 中で、「独自+給付」の語の組み合わせが強いと判断されるマップの部分が、図 2 における下の赤い破線の矩形で示した領域であり、そうした文書を持つ大学名が一番右に示されている。その結果を表 3（「マップ」の項目欄）に示す。

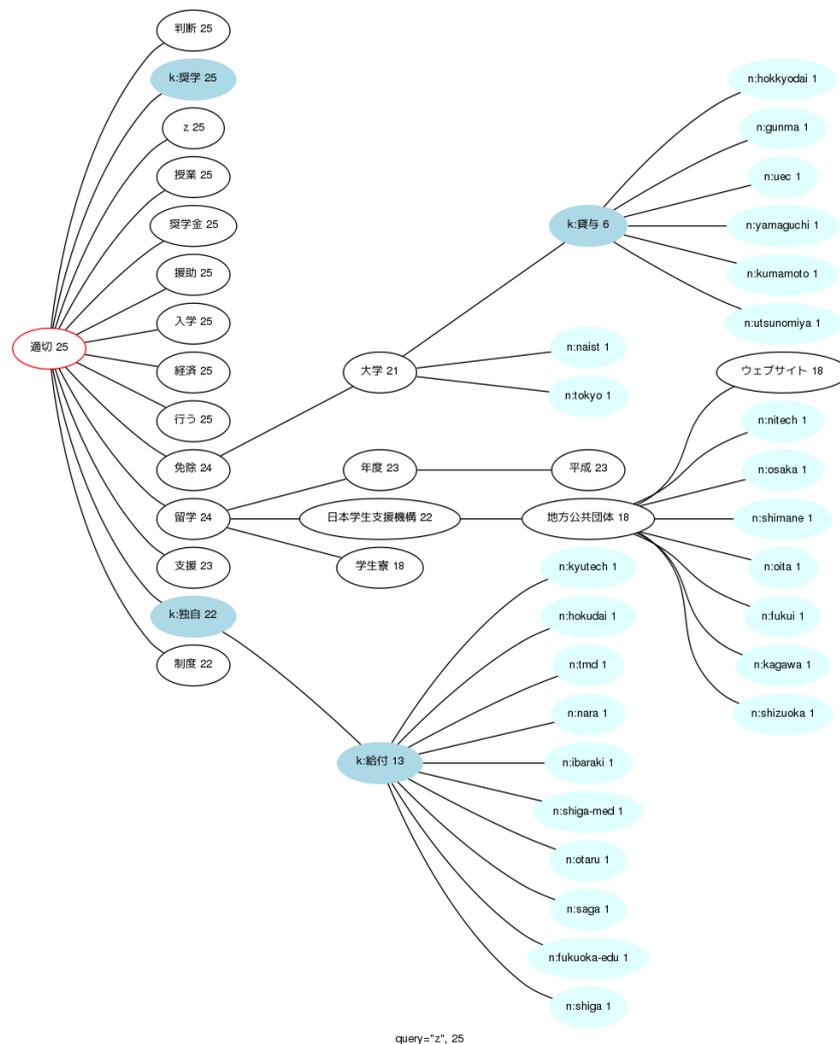


図 1 関連語マップ検索エンジンによる可視化

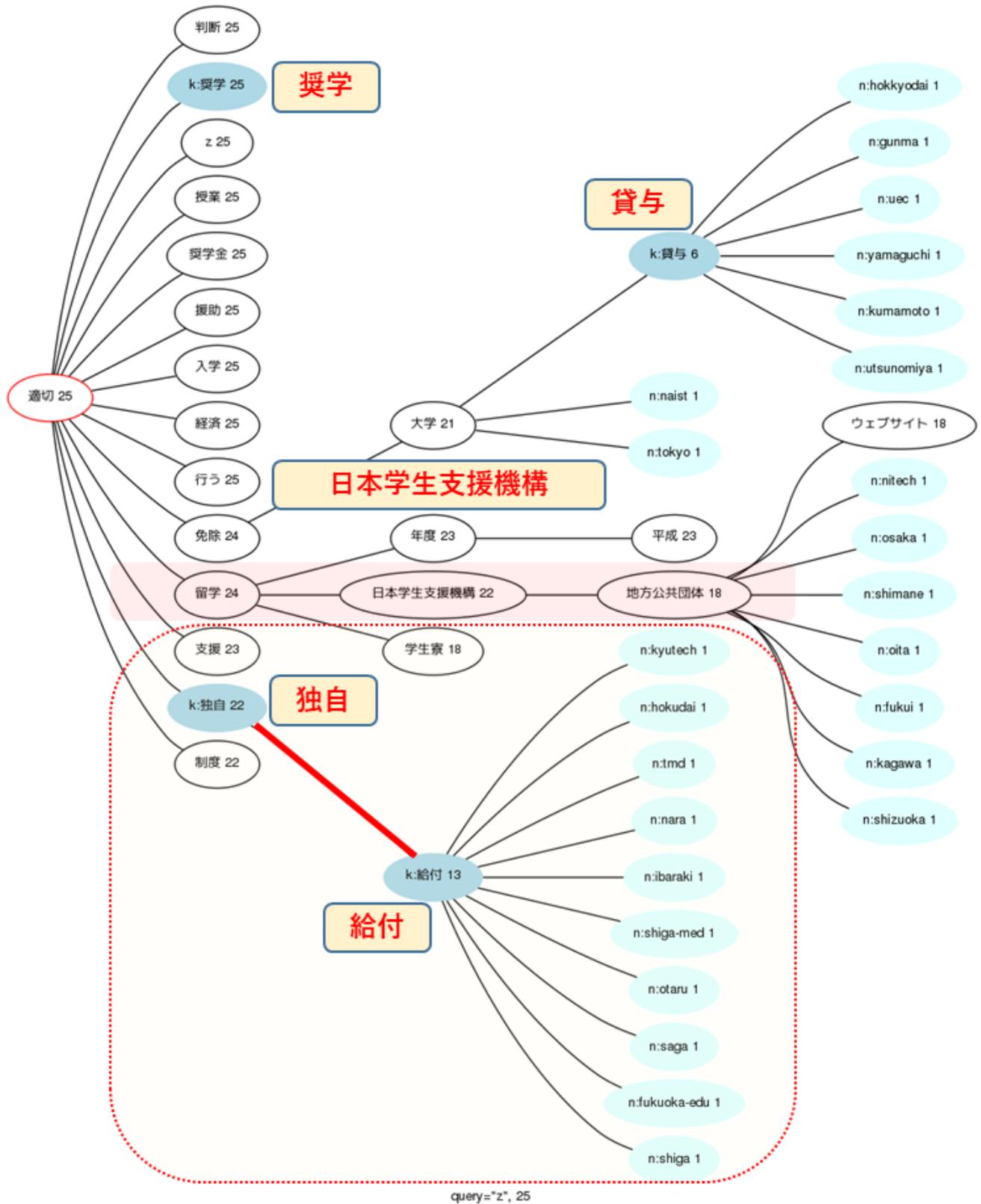


図 2 「奨学」「貸与」「独自」「給付」をキーワードとした関連語マップ。この図は実際の表示画面に人の解釈を付加したものである。

4.2 頻出共起語の抽出

n-gram モデルを用いた頻出な共起語の組み合わせを表 2 に示す。1 位は「授業+料+免除」で頻度は 63 であった。「奨学」が含まれている頻出共起語の組み合わせは、「機構+奨学+金」で頻度 18, 「支援+機構+奨学」で頻度 18, 「奨学+金+制度」で頻度 18, 「独自+奨学+金」で頻度 14, 「奨学+金+受給」で頻度 12 であった。この中で、「独自+奨学+金」で頻度 14 に該当する大学を○(大学独自の給付型奨学金の取組を行っている可能性あり)と判断し、その結果を表 3 (「頻出共起語」の項目欄) に示す。

4.3 優れた取組として明記されているか

独自の奨学金制度に関する取組が、優れた取組として明記されているかどうかを、人が該当箇所を読んで判断した結果を表 3 (「優れた取組」の項目欄) に示す。給付型奨学金に限らず、大学独自の奨学金制度に関する取組であれば、○(大学独自の給付型奨学金の取組を行っている可能性あり)と判断した。

表 2 3-gram での頻出共起語 (頻度が 10 以上)

No.	Ngram1	Ngram2	Ngram3	頻度
1	授業	料	免除	63
2	平成	26	年度	61
3	学生	支援	機構	40
4	日本	学生	支援	40
5	経済	面	援助	39
6	外国	人	留学生	34
7	学生	経済	面	31
8	入学	料	授業	28
9	料	授業	料	28
10	入学	料	免除	27
11	こと	学生	経済	25
12	これら	こと	学生	25
13	援助	適切	判断	25
14	面	援助	適切	25
15	地方	公共	団体	20
16	機構	奨学	金	18
17	支援	機構	奨学	18
18	奨学	金	制度	18
19	経済	的	支援	15
20	独自	奨学	金	14
21	国際	交流	会館	12
22	奨学	金	受給	12
23	免除	徴収	猶予	12
24	人	半額	免除	11
25	料	免除	制度	11
26	料	免除	者	10

表 3 大学独自の給付型奨学金の取組を行っている可能性

No.	大学名	マップ	頻出共起語	優れた取組
1	北海道大学	○		
2	北海道教育大学			○
3	小樽商科大学	○	○	○
4	茨城大学	○	○	
5	宇都宮大学			○
6	群馬大学		○	
7	東京大学			○
8	東京医科歯科大学	○	○	
9	電気通信大学			
10	福井大学		○	
11	静岡大学		○	
12	名古屋工業大学			
13	滋賀大学	○		○
14	滋賀医科大学	○	○	
15	大阪大学		○	
16	奈良教育大学	○	○	
17	島根大学			
18	山口大学		○	
19	香川大学			
20	福岡教育大学	○		○
21	九州工業大学	○		
22	佐賀大学	○	○	○
23	熊本大学		○	
24	大分大学		○	
25	奈良先端科学技術大学院大学			

4.4 考察

マップによる方法では、大学間の奨学制度がどのようなパターンで構成されているかを瞬時に把握することができた。その中で独自の給付型奨学金制度に関して特徴的である大学を抽出できた。n-gram による方法では、まず辞書の問題があると思われるが、日本学生支援機構などの固有名詞を日本+学生+支援+機構のように分解して処理するなど基本的な課題があった。今回はそのような例を手作業で処理することで、授業料免除、独自奨学金などの経済支援のパターンを抽出できた。小樽商科大学と佐賀大学では○が3つ付けられており、大学独自の奨学制度に特色があり、わかりやすい表現で情報提供している可能性が示唆された。補足として、表 3 に○がない大学が独自の給付型奨学金制度を実施していないことを意味するものではないことをご了承ください。

5. おわりに

本研究では、高校生が各大学の奨学制度を把握する手助けとなる情報を提供することを目的として、大学に関する公開情報に着目し、各大学の認証評価結果報告書の該当する記述から、大学独自の奨学制度に関する記述を抽出し、大学間を比較する手法を提案した。

今後の課題として、諸外国での奨学金制度の情報提供について調査するとともに、各大学の Web ページなどで公開されている経済的支援に関する情報を収集し、比較分析方法を検討していく予定である。

謝辞 本研究は JSPS 科研費 17K04677 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] 文部科学省報道発表, 給付型奨学金制度の設計について, 2016, http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/12/_icsFiles/afieldfile/2016/12/19/1380717_2_1.pdf, (参照 2018-03-05).
- [2] 大内裕和, 日本の奨学金問題, 教育社会学研究, 2015, vol.96, pp.69-86.
- [3] 文部科学省報道発表, 学生の中途退学や休学等の状況について, 2014, http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/10/_icsFiles/afieldfile/2014/10/08/1352425_01.pdf, (参照 2018-03-04).
- [4] 平成 27 年度文部科学省先導的・大学改革推進委託事業「経済的理由による学生等の中途退学の状況に関する実態把握・分析等及び学生等に対する経済的支援の在り方に関する調査研究」報告書, 2016.
- [5] 王帥, 貸与奨学金制度の効果に関する実証研究—日中比較研究, <https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-16K17413/>, (参照 2018-03-04).
- [6] 小林雅之, 王傑, 王帥, 経済的要因による学生の休学と中退, カレッジマネジメント, 2017, pp.6-14.
- [7] 吉田香奈, アメリカ州政府による学生への経済的支援に関する研究, <https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-15K04300/>, (参照 2018-03-04).
- [8] 吉田香奈, アメリカにおける公立大学授業料と奨学金政策: ペンシルバニア州に注目して, 大学論集, 2015, vol.47, pp.137-152.
- [9] 小林雅之, 教育費負担と進路選択における学生支援の在り方に関する調査研究, <https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-15H03483/>, (参照 2018-03-04).
- [10] 小味和代, 教育の機会均等に資する所得連動返還型奨学金制度のあり方について—イギリス・アメリカの制度を参考に—, 高知県立大学紀要 社会福祉学部編, 2017, vol.66, pp.65-77.
- [11] 園田匠, 三浦孝夫, 日本語コロケーションのためのデータマイニング, DEIM Forum2012, 2012, E10-2, pp.1-8.
- [12] 機関別認証評価結果, 旧大学評価・学位授与機構 web ページ, http://www-old.niad.ac.jp/n_hyouka/search/, (参照 2018-03-04).
- [13] 廣川佐千男, 伊東栄典, 馬場謙介, 関連研究探索のための検索可視化システム, 情報管理, 2015, vol.58, no.6, pp.447-454.