様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２８ 年　 ６ 月 １７ 日現在

機関番号：３３９２０
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2013～2015
課題番号：２５３３０４２１

研究課題名（和文）大学生のレポート作成における情報リテラシー：剽窃行為の把握と対策

研究課題名（英文）Analysis of Product and Process of College Students' Report Writing for Detecting and Preventing Copy-and-Paste Plagiarism

研究代表者
宮本　淳（MIYAMOTO, Atsushi）

愛知医科大学・医学部・准教授

研究者番号：４０３４０３０１

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　1,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では，大学生のレポート作成における剽窃行為の把握とその対策という課題を扱っている。学生のレポートというプロダクトだけではなくて，レポート作成プロセスにも着目する必要があるという着想からクラウドを用いたレポート課題を分析対象としていることが本研究の特色と言える。研究Ⅰ～研究Ⅲの一連の研究を行い，変更履歴から容易にレポート作成プロセスを視覚的に把握することが可能であること，履歴間の文字数の増減から，かなりの割合で剽窃行為を発見できることが明らかになった。プロダクト分析の結果及びプロセス分析における文字の増減を指標として剽窃行為を伴うレポートの類型化を試みた。

研究成果の概要（英文）：In our tutorial education, students were given a task of writing a report online, using Google Docs. In our first study, by tracing the work history obtained from online report files, we analyzed their writing process, focusing on the process of copy-and-paste plagiarism. An analysis of the change log of written reports enabled us to visualize the students' writing process. Sudden increase in total letter count demonstrated the possibility of plagiarism. In our second study, each report was scanned with plagiarism detection software, and its work history was analyzed. As a result, a positive correlation was found between copied-and-pasted text percentage in a submitted report, and copy-and-paste frequency in its writing process. Our third study examined unnatural null-deletion typing behavior. Instead of copying a whole passage from the Internet, every part of the idea was taken and typed continuously with minor modification, without a rethinking process.

研究分野：心理学

キーワード：剽窃行為　コピペ　レポート　作業履歴　情報リテラシー

１．研究開始当初の背景

大学生がレポートを作成する際に Web 上に存在する文章をコピー&ペースト（以下，コピペ）し，それをあたかも自分の意見であるかのようにしてしまう，「コピペ剽窃問題」が社会的問題として取り上げられている。このようなレポート作成の傾向は，大学生の能動的学習・課題探求能力・問題解決能力を育てることの妨げに繋がる大きな要因の一つであろう。

我々の所属する大学でも，2008 年度から初年次教育の中で剽窃行為についての調査を行っている。

調査初年次は，「学生のレジメの構成と引用文献に関する調査と分析」を行った（仙石ほか 2008)。その結果，学生のレポートの多くがインターネット上の文章のコピペの寄せ集めであることが明らかになった。同様の傾向，すなわち大学生がレポートを書く際に，一定の割合でコピペ剽窃を常習的に行っていることは杉光(2010)など，いくつかの実態調査研究からも指摘されている。

このようなコピペ問題の対策の一つとして，金沢工業大学の杉光らによって，レポート内のコピペ行為を発見するシステム（コピペルナー）が開発され話題になった。これを受けて各大学独自のコピペ検索システムの開発について少しずつ論文報告されるようになってきている。我々も 2009 年から検索ソフト（コピペルナー）を用いたコピペ実態調査も行った。しかし，コピペルナーは提出されたプロダクトを分析するものであり，それだけでは十分な精度で学生の剽窃行為を判定できるとは言い難かった。

そこで我々は，提出された学生のレポートというプロダクトだけではなくプロセスであるレポート作成過程に着目する必要があるという着想に至った。具体的には，クラウドなどを用いてレポートの編集履歴を取得・分析することで，剽窃行為を中心に，学生のレポート作成過程を調査した上で，情報リテラシー教育のプログラムを作成・実践していくこと，及びその効果を報告することを研究当初では考えていた。

２．研究の目的

本研究は「大学生のインターネットを利用したレポート作成における情報リテラシー：剽窃行為の現状把握とその対策」という課題を扱い，３年間の研究期間において，以下の２点を目的とした。

(1) 学生の剽窃行為の実態把握

クラウドを用いたレポート課題により，その編集履歴を取得し，履歴を辿ることでレポート作成過程を分析し，学生の剽窃パターンや情報リテラシーの問題点を明らかにする。

(2) 情報リテラシー教育プログラムの作成・実践及びその検討

学生のレポートから剽窃行為を減らすこと，及び単に減らすだけでなく，インターネットを利用したレポート作成を通して情報リテラシー，すなわち能動的な問題解決学習能力を育成し得ることを目的としたいくつかの教育プログラムを作成・実践し，その効果について測定する。

３．研究の方法

上記目的(1),(2)を行うために，具体的には以下の研究Ⅰ～研究Ⅲに述べる方法をとった。

(1) 研究Ⅰ:「Google ドキュメントを利用したレポート作成過程の分析」（宮本・仙石・山森・久留・橋本,2013）

医学部初年次チュートリアル教育において Google ドキュメントを用いたレポート課題を課し，そのレポートファイルから取得した作業履歴を辿ることでレポート作成過程を調査した。Google ドライブにある変更履歴では，各履歴間で入力された文字やコピペされた部分は違う色で表示され，削除された文字は取り消し線が加えられる。そのため履歴を順に辿ることで視覚的に作業過程を把握することができる。Excel で履歴間の文字数の差を算出し，直前の履歴から大幅に文字数が増加した履歴を抽出し，剽窃との関連について分析をした。

(2) 研究Ⅱ:「プロダクトとプロセスからみた剽窃の分析」（宮本・仙石・山森・久留・橋本,2015）

同一レポート（図表を含む A4 用紙３枚程度，113 名分）に対して，剽窃チェックソフトによる判定（プロダクト分析）と作業履歴の分析（プロセス分析）を行い，両者の分析結果を比較検討した。

(3) 研究Ⅲ:「レポート作成過程における文字数の増減からみた剽窃の分析」（宮本・仙石・山森・久留・橋本,2016）

この研究では研究Ⅱまでで分析してきた履歴間の文字数増加だけでなく，作業履歴の「削除」に着目してレポート作成過程の分析を行った。削除文字数が 0 の履歴数を集計し，総履歴数に対する比率（以下,「削除 0 比率」）を算出して，「削除」が不自然に少ないレポートについて分析を行った。

４．研究成果

これらの研究Ⅰ～研究Ⅲの結果，以下の成果が得られた。

(1) 研究Ⅰ：

変更履歴からレポート作成プロセスを視覚的に把握することが比較的容易にできた。剽窃という点では，削除や訂正を伴わずに大学生の平均入力速度以上の文字数が瞬間的に増えるなど，履歴間で増加した文字数及びそれに伴う雰囲気を手がかりにすることで，かなりの割合で剽窃行為を見つけることができた（**図 1**)。

1. コピペであると判断した理由
(1)削除・訂正を伴わない文章が瞬間的に増加 ・1分間に訂正なく100字以上の増加 ・編集作業の始めに100字以上の増加 ・非常に不自然に，文章の途中からいきなり完成している ・前の履歴と同時刻で増加文字数を入力する時間はない ・段落としての固まりで増えている (2) 不自然さ ・文体（言い回し）の変化が見られる ・改行が多い・不自然な改行になっている（メールからのコピーの可能性が高い） ・フォントサイズが変わっている

図１　履歴間にみられるコピペが疑われる文字数増加（研究Ⅰ：宮本ら2013の一部）

(2) 研究Ⅱ：

剽窃チェックソフトから検出されるコピペ率とコピペに依る文字数増加には，正の相関が見られ，ある程度の関連性があることが示された。コピペ率が20%未満の群では，150字～300字のコピペが多く，コピペ率が30%を超える群では一度に500～1,000字以上の大きな固まりでコピペをする傾向が見られた。加えて，提出されたプロダクト判定ではコピペ率が低くても，履歴をみるとレポート作成過程で剽窃をしているレポートもプロセス分析からは確認できた。

(3) 研究Ⅲ：

文字数減少の不自然さに着目することで，Web 上に存在する文章をコピペする行為は伴っていないものの，本質的にはコピペ・レポートに類似した作成過程の一つが明らかになった。

(4)得られた成果の国内外における位置づけ

海外での取り組みに比べて，日本の大学ではレポートにおける剽窃行為に対する取り組み・研究は依然としてかなり遅れている現状がある。

コピペ剽窃だけに頼らないライティングスキルの育成は初年次教育の大きな課題となっており，その教育方法は検討されるようになってきたものの，アンケート調査以外の手法で教育効果を検討した実践報告は非常に少ない。

本研究では，研究Ⅰ～研究Ⅲの一連の研究を行い，履歴間の文字数の増減から，かなりの割合で剽窃行為を発見できることが明らかになった。プロダクト分析の結果及びプロセス分析における文字の増減を指標として剽窃行為を伴うレポートの類型化を試みた（**図２**）。作業履歴からレポート作成過程を可視化，数値化，類型化できたことは，レポート評価やライティング指導，また教育実践の効果測定に有用な視点を提供し得るものであろう。

加えて，クラウドを用いたレポート課題を対象としていることも本研究の特色の一つである。このことは，プロセス分析を通してレポート作成過程を可視化でき，プロセスにも教育的介入が可能になる環境を得られたとも言える。

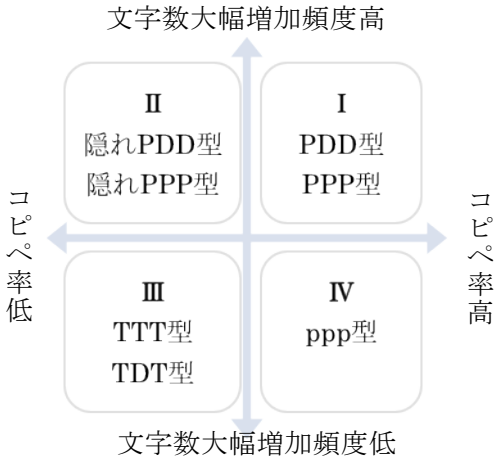

図2　プロセス分析とプロダクト分析によるコピペ検知結果からみたレポートの分類（Pは大幅なPaste，pは小幅なpaste，TはType，DはDeleteを表す）

(5)今後の展望

本研究期間内では目的(2)で述べた，剽窃を予防する教育実践効果の分析まで行うことはできなかった。今後はコピペ剽窃に頼らないレポートの質の向上を図るプロセス介入教育を実践し，研究Ⅰ～Ⅲによって得られたプロセス分析の手法を用いることで，その効果を定量的に検証していく予定である。同時にその過程でプロセス分析の手法の信頼性・妥当性を高めていきたい。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計５件）

①宮本淳・仙石昌也・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2016）Google ドキュメントを利用したレポート作成過程の分析(2)日本教育工学会研究報告集 16(1)，245-250．査読無

②宮本淳・仙石昌也・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2015）プロダクトとプロセスからみた剽窃の分析　日本教育工学会研究報告集 15(1)，21-26．査読無

③仙石昌也・宮本淳・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2014）協働作業における学生のクラウドサービスの活用 愛知医科大学基礎科学紀要 41，1-6.査読有

④宮本淳・仙石昌也・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2013）Google ドキュメントを利用したレポート作成過程の分析 日本教育工学会研究報告集 13(4), 1-6. 査読無
⑤仙石昌也・宮本淳・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2013）「編集履歴」から見る作業状況について 愛知医科大学基礎科学紀要 *40*, 1-8.査読有

〔学会発表〕（計７件）
① 宮本 淳・仙石昌也・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2016 年３月５日）「Google ドキュメントを利用したレポート作成過程の分析(2)」日本教育工学会　香川大学　香川県
② 宮本淳・仙石昌也・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2015 年９月４日）「プロダクトとプロセスからみた剽窃の分析(2)」初年次教育学会　明星大学　東京都
③ 宮本淳・仙石昌也・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏・武内恒成・小島貞男（2015 年７月 24 日）　「医学部初年次学生の剽窃に関する現状と意識」医学教育学会　新潟大学　新潟県
④ 仙石昌也・宮本淳・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2015 年６月７日）「クラウドサービスを利用したグループ協働学習の実態調査と分析」大学教育学会　長崎大学　長崎県
⑤ 宮本淳・仙石昌也・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2015 年２月 28 日）「プロダクトとプロセスからみた剽窃の分析」日本教育工学会　九州大学　福岡県
⑥ 宮本淳・仙石昌也・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2014 年９月 20 日）「Google ドキュメントを利用したレポート作成過程の分析」日本教育工学会　岐阜大学　岐阜県
⑦ 宮本淳・仙石昌也・山森孝彦・久留友紀子・橋本貴宏（2013 年 10 月 26 日）「Google ドキュメントを利用したレポート作成過程の分析」日本教育工学会　兵庫医科大学　兵庫県

〔図書〕（計０件）

〔産業財産権〕
○出願状況（計０件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計０件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

６．研究組織
(1)研究代表者
宮本　淳　（MIYAMOTO,Atsushi）
愛知医科大学・医学部・准教授
研究者番号：40340301

(2)研究分担者
仙石昌也　（SENGOKU,Masaya）
愛知医科大学・医学部・准教授
研究者番号： 40257689

久留友紀子　（KURU,Yukiko）
愛知医科大学・医学部・准教授
研究者番号： 00465543

山森孝彦　（YAMAMORI,Takahiko）
愛知医科大学・医学部・教授
研究者番号： 70387819

橋本貴宏（HASHIMOTO,Takahiro）
愛知医科大学・医学部・准教授
研究者番号： 60291499