

推薦論文

授業支援のための投票機能付き 匿名相互レビューシステム

角 田 篤 泰^{†1}

本研究は、授業中に学生のレポートを添削する際、効率良く、合理的な方針でレポートを選択し、授業進行の円滑化を図ることを目指した Web 上の授業支援システムの開発と、その運用状況の分析を行ったものである。本支援システムは、投票機能付き匿名相互レビューシステムと呼ばれ、Web 上で学生が課題レポートを提出し、それらを匿名で別の学生にランダムに再配布し、各学生に配布された複数の他人のレポートの中から良いものを選ばせて投票させるものである。この方式によって、添削対象レポートを絞り込み、教員作業の効率化を図っている。本システムに蓄積された数年間のデータと学業成績のデータを調査することで、継続的に利用され続けていることを示し、さらに、少なくとも法学教育においては「獲得票数の多い（優れた）レポートを書いている学生は総合的な学業成績も良い」と推測され、また、逆が成り立たないことから、本システムのような論述練習のツールの必要性も提唱する。

Anonymous Peer Review System with Voting to Support Instructions

TOKUYASU KAKUTA^{†1}

This research is to develop an instruction supporting system on Web and to analyze results of use of it. The purpose of our approach and the system is to choose reports to improve them efficiently with a rational manner and to facilitate instructions. This system called “Anonymous Peer Review System with Voting” supports students submitting reports, redistributes them to the other students anonymously with random choice, and lets students vote to select the best reports. Using this approach and the system, we have made teachers’ works to address reports efficient with narrowing the targets of reports to correct. According to our investigated results based on the stored data in our system for several years, we can confirm continuous use of the system and infer that “a student who writes good reports marks higher academic grade” is

demonstrated at least in legal educational area. Furthermore, since the investigation has found that the opposite of the proposition is false, we can insist on the necessity of training tools for writing such as our system.

1. はじめに

本研究は、学生のレポートの添削やコメントを行う際、効率良くレポートを選択して授業進行の円滑化を図る方式を提案し、実際に、そのための Web 上の支援システム「投票機能付き匿名相互レビューシステム (Anonymous Peer Review System with Voting, APRS と略す)」を開発し、その運用状況の分析を行ったものである。本稿の目的は、本提案方式を用いて実際に効率化が行われていることを示すことである。

法学教育では、多くの論述練習をさせ、できれば多くの文章も読ませたい、という要望が強い。しかしながら、実質的な時間や教員リソースを考えると、出題を避けるか出題数を減らすしかない。あるいは、提出されたレポートを放置することとなる。そこで、大人数の講義でも、より少ない労力で添削する方法、あるいは、学生に添削があった場合と同様のインセンティブを与える方法の考案が課題となった。これに応じて、名古屋大学の法学教員である松浦好治教授から、「学生同士で事前に相互レビューと投票を用いて前処理をさせておき、学生たちに教員が添削するものを絞り込ませればよい」というアイデアが提示された¹⁾。これを受けて、試験的に実現されたものを本稿では「旧投票システム」²⁾と呼び、2001年度から2004年度まで利用された。この間に、投票機能を利用したレポート処理作業の効率化方法も確立し、同時に様々な要望も出された。また、利用を検討している教員からは、学生に任せても、本当に優秀なレポートが選んでいるかどうか、あるいは、成績との相関についての問合せも多かった。

本研究は、それらの要望や問合せに応じて、旧投票システムをさらに改良・整備し、それを用いた添削の効率化手法とその支援機能を示し、要望に応じることができたことと、その実績である運用状況や調査・分析結果を示すことが目的である。

なお、本研究は他分野にも応用可能であると予測されるが、元々は、2004年度の法科大

^{†1} 名古屋大学大学院法学研究科

Graduate School of Law, Nagoya University

本稿の内容は2007年11月のグループウェアとネットワークサービスワークショップにて報告され、GN研究会主催により情報処理学会論文誌ジャーナルへの掲載が推薦された論文である。

学院全国一斉開校により、法学教育支援の効率化も必要になることを見越して、開校前の2001年度より検討・実験されてきたものである。したがって、本研究の評価は、法学教育での利用という観点からなされた。当然、法学教育の場での有効性に言及できても、ただちに他分野でも有効であるとは限らない。しかしながら、適用分野が特化されたものであっても、詳細を報告することによって、その前提条件や利用局面も明らかとなり、他分野へ応用する際の参考になるものと考え、本稿執筆に至った。注意すべき点は、本システムは教育支援のツールにすぎず、本手法は単独で教育効果に直結するものではないという点である。しかし、もし、「記述練習をたくさんさせる」というアプローチをとる教員がいれば、その効率化に役立つ、という点が本稿の示すものである。

2. 背景と問題設定

法学教育では、従来、マスプロ形式の聴講授業がほとんどであり、期末試験では、フリーフォーマットの論述形式がほとんどである。授業中には聴講して記録・理解することがほとんどの作業であるにもかかわらず、試験は論述式であるため、論述練習の場がない。仮に、多くの論述課題を課しても、教員が評価や添削を行うなど、何らかの評価やフィードバックがないと、各自の位置付けや方向性の確認など到達点検や論述力につながる機会が減り、さらに、学生の論述力向上のインセンティブも減退する。しかしながら、教員のリソースは限られ、レポートを何度も課して添削するわけにはいかない。さらに、受講生増加にともない、添削や評価の作業量も増加するため、大人数講義ではいっそう対応が困難になる。そこで、これらの問題を極力カバーした論述練習の具体的な方式とその支援システムの提供が本研究への要求である。まとめると、次のとおり。

- 論述練習が増加しても教員作業量を抑える。
- 学生へ何らかのフィードバックがある。

これらに応じた試みが前述した旧投票システム²⁾である。これらに加えて、学生の作業量増加も抑えたい、という要望もあり、旧投票システムでは「グループ化」という方式を採用し、現行システムでも継承している。グループ化については次章で示す。

旧投票システムの運用によって、不都合な点や改善要求も顕在化し、それらにも対応したものが本稿で示す APRS であり、以下の要求に新たに対応している。

- ① 操作性・インタフェースの改善（セッション管理、添付ファイル、投票やり直し、統計情報表示など）
- ② 運用中の CMS（Course Management System）からのシームレスな利用

- ③ 真剣に投票させるためのインセンティブを与える工夫
- ④ グループ数自体が多くなった場合の対応
- ⑤ 専門家などの第三者による別投票への対応

提案方式自体に関する要求は③と④である。③は「ヒット率」によって、④は「決選投票」によって対応した（詳細は次章）。なお、運用スタッフ会議^{*1}では、①と②の要望が非常に強く、実現後の評価も高かった。教育方式の改善以上に、ユーザにとっては、実際の教育プロセスや環境における使いやすさが重視されており、IT ツールに対しては、そもそも教育効果を直接期待するものでなく、あくまでも、教員や学生の作業効率化が望まれていた。

3. 提案方式と機能

3.1 提案の基本方針

本方式の基本的な方針は、教員でなく学生自身に前処理をさせることで、教員の作業量を減らす、というものである。前処理方法は、学生がレポートを提出した後、相互にレビューし、投票によってランキングを行うことによる。その後、教員は、このランキング結果をよりどころにして、高得点のレポートから選択したり、中程度のもの、場合によっては、得点の低いものを選択したりして、それらをサンプルに添削やコメントを行う。特に、本方式では、高得点のレポートのみをサンプルとして添削やコメントを行うことで、効率化に寄与させることを推奨している。

高得点のもののみ添削する場合、問題となるのは、得点の低い者への教員フィードバックが省略される点である。しかし、ここで想定している課題レポートによる教育は、教員とのコミュニケーションが目的のものではなく、論述式でありながらも、標準的な答案に近づけるための手段として、相互評価されることによって、学生が自らの位置付けを確認し、問題点に気づくための材料を提供することである。そこで、本方式では、得点の低い者でも、自分の劣点の点と、自分より優れたレポートのサンプルを参照でき、さらに、全体の中で自分のレポートの大雑把なランクが分かるため、フィードバックが得られることになる。

したがって、たとえば、小論文練習のような、本人の着想や経験的知識、あるいは、オリジナリティが重視されるような教育目的がある分野では、やはり、個別に教員のアドバイ

*1 学生、教員および他大学の利用者の意見を取り入れ、学内外のユーザとの窓口になっている、ティーチング・アシスタント、支援研究員および IT 担当教員から構成され、支援ツールの開発者が要望を聞き、話し合っただけで改良点やその優先度を検討する会議。年 2 回実施されていた。

が必要かもしれない。しかしながら、本方式は、法学教育における論述練習であり、個人の着想やオリジナリティを育成するという教育とは異なり、むしろ、皆が受け入れる、標準的・模範的パターンの記述ができるかどうかが重要である。極端な話、学習の時点ではほとんど他人のものを参考にしていき、試験のときまでに自力で書けるようになっていけばよいのである。

また、法律分野の特殊性かもしれないが、司法試験の論文試験などに限らず、実務法曹の世界では、多くの文章を用いて作業を進めることになる。しかも、それらの多くは裁判官や交渉相手をはじめとする他人を納得させることを目的として書かれるものであり、奇を衒った文章や学術論文でもない。すると、常日頃から、担当教員以外にも、より多くの読者の目に曝され、読者へ受容されることを意識させた論述練習に慣れる必要もある。この点でも、学生に前処理として、相互レビューや投票を行わせることで、レポートを他人に曝すことは、この要望に応じることになる。そこで、本方式の利用の前提として、このような適用分野であるという特殊性も考慮する必要がある。

なお、できれば担当教員や同級生だけでなく、他の専門家や上級生などからも閲読や評価が可能な状態にしたいという要望があった。このために APRS には、「第三者による別投票」をサポートする機能も加えている。

3.2 インセンティブの維持とヒット率

本方式のような相互レビューを行う場合、学生自身が、他の学生のレポートをしっかりと閲読し、学習に役立てようとする、という大前提があれば、たとえば、自分に欠けているものを学び取ったり、ケアレスミスに気づいたり、様々な利点が考えられる。相互レビューの有効性を主張する研究(文献 3), 4) など) もあり、うまく活用されれば、たしかに教育効果が上がるのかもしれない。しかしながら、これらを支えるインセンティブや動機付けが弱いと、先の大前提が崩れてしまう。インセンティブを弱める要因は、真面目に閲読していることがチェックされないとサボってしまうこと、あるいは記者や読者がだれであるか分かっているとバイアスがかかってしまうことである。そこで本方式では、これらに応じて、次の 2 つの工夫をしている。

- 匿名化(旧システムから継承)
- ヒット率の導入

匿名化については、閲読者と評価対象の 2 つの匿名化を導入する。投票やコメント付加を行う閲読者側の匿名化は、自分のことを棚に上げさせてもらって客観的に他人のものを評価できる点が有効な点である。評価対象の匿名化は、それがだれのものであるか分からない

ので、記者情報からのバイアスを避けることができる点が有効である。もちろん、教員の判断で、記名した方が良い局面では、レポート内部に記名させておけばよいだけである。つまり、匿名化をサポートしておけば、記名式にも対応できる。

次に「ヒット率」について解説する。ヒット率は、いわば「どれだけ勝ち馬に乗って、投票することができたか」という鑑識眼の目安となる率を算出したものである。つまり、自分が投票で選んだレポートはどれくらいの評価を得ているか、という指標である。こうすれば、他の者とまったく異なる変なレポートを選んだり、まともに読まずにランダムに投票したりしていると、この率が下がってしまう。教員が、ヒット率というものが算出され、それをチェックする旨を告げておけば、学生は閲読する際にも、いい加減な対応はしなくなる。ヒット率は、学生のインセンティブを高めるためのものなので、厳密でなくてもよいが、もちろん、計算自体は一定の方式で行っている。そこで、以下にその計算方を説明する。

まず、投票される候補側の得点であるが、これは、1 位と 2 位を選ぶ方式の投票になっており、重みを考えて、1 位の 1 票を 2 点、2 位を 1 点と換算している。これを獲得票分合計して各候補の「獲得ポイント」としている。たとえば、A という候補に対し 1 位として 2 票、2 位として 1 票入っていれば、A の獲得ポイントは 5 点となる。なお、この点数化方式は、旧投票システムからのもので、統計処理をする際に新旧システムでの配点方式に一貫性を持たせるために継承した。

次に、投票する側については、自分が投票した候補がどれくらいのポイントを獲得した候補なのか算出する。上述のように先に候補ごとに獲得ポイントの合計値を計算しているの、当該学生が投票した候補の獲得ポイントを合計すればよい。ただし、この際にも、1 位と 2 位に投票したものの得点にはそれぞれ重みを乗じて合計する。このポイントを「ヒットポイント」と呼ぶことにする。たとえば、ある投票者が先の候補 A を 2 位として投票し、4 ポイントを獲得している B を 1 位とした場合、A については 2 位なのでそのまま 5 点、B は 2 倍して 8 点となる。すると、この投票者のヒットポイントは 13 点である。ここで、もし、実際には A が全体の 1 位で、B が 2 位だった場合、このとおりに的中させていた者なら、A が 10 点で B が 4 点であるから 14 点になる。よって、先の投票者はよいところまで行っていたが、上位の順序までは一致しなかったため、13 点となってしまっている。この場合、満点はこの 14 点であるから、指標を考える場合には、この満点に対する各自のヒットポイントの割合とすることが自然であろう。そこで、この割合のパーセンテージを「ヒット率」と呼び、本システムで採用した。この例の場合なら、 $(13/14) \times 100$ より、約 93% となる。正確には次のように定義される。

[定義 1] (獲得ポイント・ヒットポイント・ヒット率)

ある課題の候補レポートのグループ G のレポートの集合 C , そのグループ G へ投票を行う投票者の集合 V が与えられたとき, $c \in C$ なる c が 1 位として獲得した票数を $g1(c)$, 2 位とされた票数を $g2(c)$, $v \in V$ なる v が 1 位に選択した候補レポートを $s1(v)$, 2 位に選択したものを $s2(v)$ と表記する . このとき, c の獲得ポイント $P(c)$, v のヒットポイント $Hp(v)$ とヒット率 $H(v)$ をそれぞれ次のように定義する .

$$P(c) = 2 \times g1(c) + g2(c)$$

$$Hp(v) = 2 \times P(s1(v)) + P(s2(v))$$

$$H(v) = Hp(v) \times 100 / (2 \times P(c1) + P(c2))$$

ここで, $c1$ は C の中で獲得ポイントが 1 位のものであり, $c2$ は 2 位のものである .

3.3 本方式の具体的手順

APRS を用いた本方式における具体的な作業手順は次のとおり .

- (1) 教員は, 本システム上で, 学生に対し課題を提示し, レポートを提出させる . レポートごとに複数の添付ファイルを付加する機能があるので, テキスト形式であるレポート本体のほかに, どのタイプのファイルも提出可能である . なお, 提出は授業中であっても宿題であってもよい . 以降のどの操作も, 特に授業中や宿題であることを指定するものではない .
- (2) 教員はレポート提出の締め切り後, 投票箱作成画面に移り, それらの提出されたレポート群を候補とする仮想的な投票箱を Web 上に設置する . 投票箱は同一レポート群に対して, いくつでも作成可能である . たとえば, 一番優秀なものを選ぶための投票箱, 逆に, 一番まずいと思われるものを選ぶための投票箱, あるいは, 教員の解説の後に再選を行うための投票箱など, 選ぶ観点をいくつも設けて, それらごとに投票箱を設置することができる . 詳細な評価基準を告げる場合には, そのメッセージ文を付加することもできる .
- (3) 仮想投票箱が設置されたら, 学生はそれらの投票箱の一覧画面に移り, さらに, 投票箱ごとの投票用紙画面や投票結果画面に移ることができる . 学生はまず, その投票用紙画面で投票を行う . この画面では候補となっているレポートを閲覧でき, それらを匿名化された状態でレビューし投票する . 通常は「1 番のもの」と「2 番のもの」を選ばせる設定である . さらに, どの候補に対してもコメントを付すことができる . 各投票者が選ぶ候補は, すべてのレポートではなく, 投票者と候補レポートは, システムによりランダムにいくつかのグループに分けられていて, 投票者の所属グループに割り当てられたレポートのみが候補として提示されている . 後述する「グループ化」と呼ばれる機能である .
- (4) 教員は, 投票モニタ画面に表示される投票者数や投票率を参照して, 適当な時期に投票を

締め切る . 締め切ると同時にシステムは集計を開始し, 終了後, ただちに学生は投票結果を閲覧できる . この時点で他のグループのものもすべて閲覧可能となる . 教員は全学生のヒット率や獲得ポイントなどの成績情報を確認でき, 学生も自分の成績情報だけは確認できる . (5) 教員は一番優れたものとして選ばれたレポートをサンプルとして採用し, その場で添削やコメントを開始することができる . もちろん, 後から行ってもかまわない .

こうして選出した場合, 学生の多数決で選ばれたものを添削することになるので, 不公平感はない . さらに, このようにしてランキングされたレポート群の一覧によって, 従来の授業のように, 座席や学生番号に基づくランダム, あるいは教師の恣意的な指名によるものとは異なり, 優れた学生あるいは劣る学生の選択など, 教育の意図に基づく合理的な添削対象を特定するための参考になる . こうして対象を選択することで, 提出レポートを生かした教育を行う場合の効率化に寄与できるのである . 最も効率が良いのは前述のように優れたレポートを選択する方法である .

また, 学生の労力を抑える必要も生じるので, その対応が上記 (3) の「グループ化」である . これは旧システムから継承している . たとえば, 学生が 100 人履修している場合, 各学生が他の 99 人のレポートを読むのでは, 学生に負担がかかりすぎる . そこで, いくつものグループに分けることにより閲読数を減らしている . しかし, このグループ化の結果, グループごとに 1 位の候補が選ばれるので, グループ数が多いと, 結局, 教員の労力が増えてしまう . また, グループ間のばらつきも吸収し難い . そこで, 本 APRS では, 「決選投票機能」を新規に追加して対応した . これは各グループの 1 位を候補とした再投票のことである . 1 回で済ませる場合に比べれば, 学生の閲読数は増えるが, それでもボトルネックである教員労力が削減できる .

なお, 本システムの利用方法として, 本手法の直接の目的ではないが, 匿名相互レビューのみに利用したい, という要望がある . これは, 単に, 投票箱を設置後, ただちに締め切れれば足りる . 実際, そのような利用も行われている .

4. 実 現

本システムは, Zope^{*1} という, コンテンツ管理機能を内蔵した Web サーバ・システム上ですべて実現されている . 開発言語は Python と, Zope が提供する DTML という言語である . 本システムは NLS3 (Nagoya Univ. Law School Syllabus System の略)⁵⁾ とい

*1 <http://www.zope.org/> を参照 .

う CMS のサブシステムとして実現されている。この NLS3 が稼動している環境の Zope のバージョンは 2.7.5-final であり、Zope さえ稼動すれば、特にプラットフォームとなる OS やハードウェアを選ばない。名古屋大学では Windows 2003 Server 上で運用してきた。

本システムが NLS3 のサブシステムとして実現されたのは、名古屋大学の法科大学院 (名大 LS と略す) の基盤 CMS である NLS3 のレポート提出機能とシームレスに結合された投票

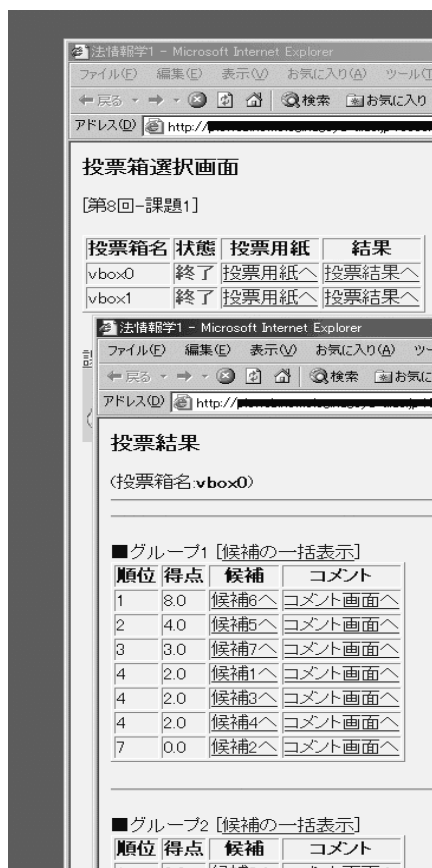


図 1 画面例
Fig. 1 Sample hardcopies.

システムを望む要望が、学生や教員から数多く出されたからである。それまでは、旧システムを用いていたため、たとえば、同じレポートを NLS3 と旧システムの両方にアップロードしなくてはならないという不便があった。

そこで、開発にあたっては、NLS3 へ組み込むため、NLS3 の開発方針に従った。すなわち、通信環境が多少悪くても利用可能なように、軽量化を狙ったシンプルな画面設計とするものである。Flash はもちろん、JavaScript や CSS も利用しない。さらに、エンドユーザが迷うようなリンクやボタンなどをほとんどなくした。また、旧投票システムのヘビーユーザの利用経験に基づきデフォルトの操作設定を決めた。たとえば、1 位 2 位選択方式で、グループ内人数は 7 人前後とすることなどである。本稿で示した方式に沿った利用であれば、最低限の操作で利用できる。画面例を図 1 に示す。

5. 運用状況と評価

5.1 利用状況

名古屋大学に関する利用状況については、学部と法科大学院合わせて表 1 のとおりである。2005 年度以降が新システムでの利用である。なお、名大 LS の必修科目が毎年度必ず 5 科目以上含まれている。

顕著な現象は 2007 年度の利用回数の半減であるが、これは利用する教員の異動や担当科目の入れ替えに大きく左右された結果である。法科大学院のカリキュラム構成上 2004 年度から 2006 年度までが 1 区切りであり、旧システムから利用している教員が学生数の少ない講義に移ったり、利用数の極端に多い教員が他大学に異動となったりしたことに起因する。また、2005 年度が突出しているが、その異動になった教員が 1 科目で最高 124 回も利用しており、担当する科目が 3 つもあったためである。しかし、学生やスタッフからの要望もあ

表 1 各年度の利用状況
Table 1 Statistics on annual use.

年度	2004	2005	2006	2007
投票回数計	244	423	203	102
投票利用科目数計	12	13	14	10
科目当たりの生徒数	46	49	50	50
科目当たりのレポート数	937	1589	728	510

り、2006年度には利用数を減らしている。いくら教員の作業が減っても学生の労力が増えすぎてしまった例である。さらに、詳細に調査すると、旧投票システム時代からコンスタントに利用している教員の場合、1科目で8~10回程度利用しているの、結局、2007年度の利用状況が一般に利用される場合の標準的な頻度だと思われる。しかしながら、これでもなお、1科目の授業で、定期試験以外に平均510個ものレポートを添削していくことに比べれば、労力を省き、効率化に貢献できているといえよう。

5.2 アンケート結果

2006年度の調査の際に、最も受講生の多かった法情報学Ⅰの最終講義の時点で80人の学生に本システムについてのアンケートを実施した。その結果を示す。まず、匿名化の是非について学生にアンケートをとった結果は次のとおりであった。

- 匿名に賛成：78人
- 記名に賛成：2人

匿名派の記述回答は「オフラインでの友人関係を意識するから」「公平・平等に選べる」「恥をかかない」であり、記名派は「恥をかく方が勉強になる」というストイックな見解が1件であった。相互レビューの賛否については、次のとおり。

- 相互レビュー賛成：79人
- 相互レビュー反対：1人

賛成派のコメントしかなく、「見落としが分かる」というものであった。なお、レポート提出機能も含めてしまっているが、念のため、本システムを利用した講義の是非についての回答は次のとおり。

- 利用する方がよい：74人
- 利用しない方がよい：4人
- どちらでもよい：2人

反対派の意見は「人間味がない」であった。賛成派の意見は、「スムーズである」「自宅から提出できるので便利」「紙資源保護に有効」であった。投票機能自体については意見がなかった。

3年以上利用している複数の教員からのコメントも得ている。一致している見解をまとめると次のとおり。

- 教員の見解と一致するものが投票で選ばれる傾向にある。ただし、感想やアイデアなどをベースにするレポートでは、評価が分かれたり、教員の考えとの齟齬がある場合がある。このようなとき、表現の綺麗なものや面白いものが選ばれる傾向にある。また、読

み難い文章や長い文章は、どんなに内容が深くても、敬遠され、単純なものが選ばれる傾向にあるので、注意やフォローが必要。

- 投票結果を単純に成績評価に使うべきでない。
- 投票で本当に優秀なレポートを選ぶこと自体を目的にするよりも、他人のものを読む相互レビューのインセンティブとして位置付けて利用すべき。
- 長いレポートには適さない。せいぜい200~1,000字程度のレポートが適切である。

以上より、本システムについては、利用方法の工夫はあるが、評判自体は悪いものではなく、当初の目的である授業の効率化について、これを妨げるような問題は現れていない。

他大学の利用状況については、直接詳細を得ることはできないが、南山大学からは、過去に投票機能の利用報告を受けた科目があった。また、本システムはNLS3と一体化して他大学に提供されており、投票機能のみの利用頻度の正確な把握は困難である。しかし、アクセス・ログから判断すると、投票機能の利用頻度はきわめて低い。これは、提供先のほとんどの法科大学院は学生数が少なく(1学年約30人以下)、教員による全添削も可能なので、現実には、投票機能を利用するメリットがないからのものである。

5.3 学力向上への寄与について

学力向上への直接の因果関係を証明する手立てはないが、少なくとも、本システムを必修科目のいくつかで利用することで、法科大学院卒の司法試験合格率への悪影響は確認できない。むしろ、間接的に貢献している可能性もある。2007年度の新司法試験は、3年間法科大学院で学んだ学生が受けた日本初の試験であるが、この試験には、本システムを利用する必修科目を受けた名大LS卒業者のほぼ全員(65人)が受験しており、その論文試験についての合格率は全国69校中1位(82%)である。しかも2位(72.9%)の法科大学院とは約10%の開きがあり、名大LSが突出している。もちろん日本初の試験なので、特異で比較対象もなく、サンプル数も少ないため、ただちにこの判断が正当化されるものではないが、控えめにみても、学力向上に寄与することはあっても、阻害するようなシステムではないであろう。

ここで用いたデータは法務省サイトで発表された資料「平成19年度新司法試験法科大学院別合格者等」^{*1}に基づく。名大LSからの全受験生は本システムを5科目以上、必修科目の中で利用していた。なお、新司法試験には同時期に行われる択一式試験と論文試験があり、択一式試験は採点時に足切りとして利用されるため、上記資料より、これを通過した学

*1 <http://www.moj.go.jp/SHIKEN/SHINSHIHOU/h19kekka01-6.pdf>

生数（名大 LS は 50 人）と最終合格者数（名大 LS は 41 人）を得て、論文試験合格率を求めている。

本システムを提供している他の大学は、南山大学が 26 位でやや上位であるほかは、すべて中位以下である。利用頻度の少なさからしても、論述には力を注ぎきれていないのかもしれない。

5.4 投票による評価について

本システムについて、しばしば受ける素朴な質問は、本当に優秀なものが選ばれているのか、というものである。これについては、3 年以上利用している数人の教員から、優秀なレポートはたいてい上位に選ばれている、という報告を受けている。さらに、統計では、本システムにおける優秀度合いである投票獲得ポイントと新司法試験合格および、獲得ポイントと総合的な学業成績の間には、いずれも約 0.4 の相関があり、高い相関とはいえないが、優秀者のレポートが選ばれる傾向にあるようだ。一方、ヒット率との相関はまったく検出できなかった。これは、旧投票システム時代にも約 18,000 件の投票データを用いて同様に算出したが、散布図が一樣になるほど 0 に近いものであった。つまり、優れたものを選べる能力は優れたものを書ける能力とは関係がない、という結論である。もちろん、これらの全調査は名古屋大学の学生を対象としているので、一定以上の学力を持つという前提ゆえの結論である可能性も否定できない。

なお、上記の新システムでの相関の調査は、次の条件で行った。まず、2007 年度新司法試験合格者と本システムを利用した講義受講者の獲得ポイントとの相関調査について記す。対象講義は民事法の総合演習という必修科目であるため、受講生 52 人は全員受験している。名大 LS からの受験者数は前年の卒業生も含むため 65 人であるが、相関係数の算出には、先の受講者 52 人の投票データと合否結果についてのみ用いた。この科目は 2 クラスに分かれ、半期にそれぞれ 9 回と 10 回の利用があった。

次に、他方の総合的な学業成績との相関関係の調査では、対象となった科目は 2005 年度前期の法情報学 I という講義であり、この科目における投票成績と学業成績全般との相関を調査したものである。この科目は学部 2 年次生を中心にしたもので、77 人の受講生がいた。毎回 90% 以上の出席率である。学業成績は、1 年後の 3 年次の 2006 年度前期終了時のものを利用した。3 年次の学業成績を採用した理由は、2 年次前期では、実質的に取得している単位は 1 年次のものだけであり、法学の専門教育の成績がまったく反映されず、また、そもそも情報が少なすぎるからである。なお、法情報学 I 自体は、評価が合・否のみで、ほぼ全員合格であり、今回の分析データとしては適当でないため、総合的な学業成績を用いた。計

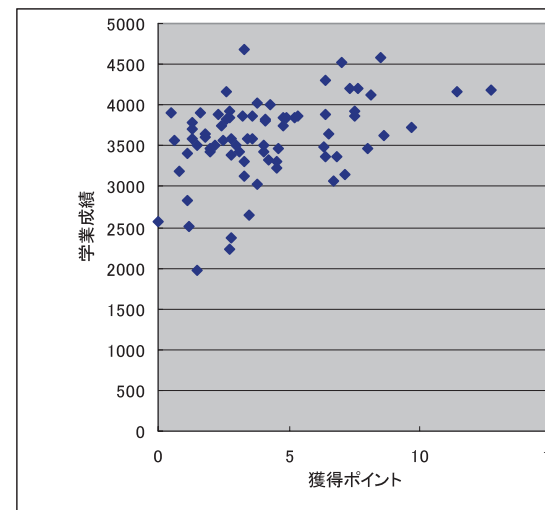


図 2 散布図（学業成績 × 獲得ポイント）
Fig.2 Scatter plot (grades × electoral count).

15 回の投票が行われた。学業成績については、優・良・可・不可あるいは合格・不合格のいずれかの系列の評定が付き、これらを点数化するため、次のように算出してポイント化した。

成績ポイント = 「優」評定数 × 90 + 「良」評定数 × 70 + 「可」評定数 × 55 + 「合格」評定数 × 75

ここで、「合格」を 75 としたのは、100 点満点で本来 50 点以上が合格となるので、その中央値をとった。他のものも評定範囲の中央値である。注意すべきことは、履修科目数の違いがあっても、同学年が対象なので、履修科目数の少ない者をより成績が悪い者と見なすことにしている点である。

この法情報学 I との相関を調査したときの散布図を図 2 に示す。この図の分布から、「投票で選ばれる者は成績も良い」とはいえるがその逆はいえず、成績が良くても、あまり良い評価のレポートを記述できるとは限らないと推測される。したがって、通常の学力養成に加えて、このような論述に対する教育支援も必要であることはいえそうである。本方式はそのような論述教育の必要性に応じる際、効率的な作業をサポートする手段の 1 つとしての意義がある。

6. 関連研究

本研究は、旧投票システムの試運用中の2002年から開始されており、少なくとも当時、法学の授業で、本手法のようなレポート課題の効率的な処理作業について実績のある研究はなかった。しかしながら、単に投票を教育に取り入れる、というものであれば、様々な報告もあり、そもそもICTが導入され始めるはるか以前から、どこの学校でも行われていたアプローチであろう。さらに、その教育効果は、担当教員やコンテンツ、あるいは、環境や学生に依存する面があるので、効果が上がっても下がっても支援システムの貢献度を直接示すことは困難であろう。したがって、本研究の関心は、あくまでも、本APRSというICTツールを用いた教育現場の作業効率化であり、この観点から、他の研究との違いがあり、本研究の意義も生まれる。

まず、本方式は、APRSという相互レビューと投票機能を組み合わせたツールを利用しているが、方式としての効率化への寄与を示すものなので、APRSの機能の技術的新規性を主張するものではない。既存のCMSソフトウェアをカスタマイズや拡張し、本方式に合うようにできれば、このAPRSである必然性はない。むしろ、本研究の経験からは、利用者の環境で運用中のCMSに改良を加えて、本教育方式を実現する方が適切である可能性が高い。

相互レビュー機能に関しては、まず、技術的には、APRSでは匿名化を行って、他の学生から閲覧できるようにしたただけであるので、この点の新規性はそもそも意図されていない。次に、相互レビューの教育効果に関しては、関連研究(文献3)、4)などが存在するが、本研究は、教育効果を直接狙った研究・開発ではなく、教員の作業を効率化することが狙いであるので、これらとも観点の異なる研究である。さらに、これらの研究の中には、他の学生のレポートを真似したり、他人のコメントを利用したりすることを問題視するものもある。しかしながら、本研究では、標準的で多くの人が納得できる文章を書くことが目的となるような論述練習を想定しているため、むしろ、これらは想定内である。この点でも、教育や研究の立場を異にしている。

相互レビューに関連して、作問学習やその支援ツールの研究(文献6)など)との関係が問われることもある。これらも教育効果との関係で論じられるものであり、本方式が目的とするようなレポート処理の量的な効率化の観点からの研究ではない。さらに、作問学習自体と本方式は競合するものではなく、たとえば、本システムのレポート課題として、作問課題を出題し、投票システムのコメント機能を使って、実際に他の学生に解かせることもできる。このように、研究の層を異にし、それゆえ、協調可能なものである。

最後に、本研究には、先行する旧投票システムが存在し、2002年の紹介記事²⁾も存在するため、これらと本研究との関係をまとめておく。

- 上記記事²⁾では、旧投票システムの操作を中心に示した概要となっており、本研究によって、手法全体を詳細に示すことができた。
- 実際いくつかの科目で採用され、5年以上の運用を行った。
- 実運用に基づく改良を行った。方式に関連することでは、決選投票やヒット率を導入した。
- 実運用に基づき、統計の基礎となるデータやアンケート回答を得た。
- データ分析の結果として分かってきたことは、本方式によってある程度優秀なものを選ばれるということ、高ポイント獲得者は学業成績が良いこと、その逆がいないこと、および、優秀なレポートを記述する能力とそれを投票評価する能力は無関係であることである。

7. まとめ

本稿は、APRSを用いて、レポート課題に関わる教員作業を効率化する方式の提案と数年間の組織的利用によって、この方式の有効性を示した。本研究の各成果については、前章の最後に列挙したものと同様である。今後の課題は次のとおり。

- 法学分野以外の場合の実験。
- 司法試験との関連性については、何年も蓄積する必要がある。法科大学院は開校して間もないため、データが不足している。継続調査が必要である。

参考文献

- 1) 松浦好治：遠隔講義実験，法律時報，Vol.74, No.3, pp.36-38 (2002).
- 2) 養老真一：実習成果に対する評価法 ウェブを使ったピア・レビュー方式，法律時報，Vol.74, No.3, pp.39-42 (2002).
- 3) Fukaya, Y.: Effects of peer-reviewing process of college students' Writing, *The joint workshop of cognition and learning through media-communication for advanced e-learning*, September 8-9, pp.69-72 (2003).
- 4) 柴田好章，小川 亮：相互評価システムの開発と大学情報科目における利用，日本教育工学雑誌，Vol.25, pp.33-38 (2001).
- 5) 角田篤泰，養老真一，松浦好治：NLSシラバスシステム：コース管理プラットフォームとその投票サブシステムの利用，情報処理学会第3回CMS研究会研究報告書，pp.31-38 (2006).

- 6) 中野 明, 平嶋 宗, 竹内 章: 「問題を作ることによる学習」の知的支援環境, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J82-A, No.10, pp.1-11 (1999).

(平成 20 年 4 月 28 日受付)

(平成 20 年 11 月 5 日採録)

推薦文

本稿は, 授業中に学生のレポートを添削する際, 効率的, かつ合理的な方法で, 対象となるレポートを選択し, 授業進行の円滑化を図ることを目的とした Web 上の授業支援システムの開発と, その運用状況の分析について述べられたものである. システムの機能はやや新規性が少ないものの, 長期間にわたる利用実績データを対象にした分析は, 教育にかかわる情報処理の分野で大変有用な研究であり, 推薦論文に値すると判断した.

(グループウェアとネットワークサービス研究会主査 宗森 純)



角田 篤泰 (正会員)

1997 年東京工業大学大学院総合理工学研究科修了・博士 (工学). 同年北海道大学法学部助手, 1998 ~ 2001 年同大学院法学研究科専任講師, 2002 ~ 2007 年名古屋大学大学院法学研究科准教授, 2008 年より同研究科附属法情報研究センター准教授. 法情報学, 法学教育システム, 法律人工知能の研究に従事. 情報ネットワーク法学会, 人工知能学会, 日本ソフト

ウェア科学会各会員.