

マッピングを用いた授業評価 Class evaluation using the mapping

森 夏節[†] 金子 正美[†] 皆川 雅章[‡]
Kaori Mori Masami Kaneko Masaaki Minagawa

はじめに

授業評価の目的は授業改善にある。そして授業改善の目的は、授業に設定された到達点に、より多くの学生が達することにある。

しかし、現状の多くの授業評価は学期末の授業終了時に行われ、授業評価に対応する授業改善は評価者に反映されていない。

そこで、授業毎に授業評価を行い、その集計結果をマップ化して示すことにより分析結果が可視化され、授業者の意図と評価者との差異を分析し、その結果を直ちに授業に反映できるシステムを開発した。

また、全ての学生からの評価ではなく、評価者にふさわしい学生による評価システム機能も付加した。

1. 現状の授業評価の問題点

現在多くの大学等で「授業評価のためのアンケート調査」が実施されている。その目的は、学生によるアンケート調査結果から、授業や教育を改善することにある。

しかし、この現状には大きく三つの問題点があると筆者ら考える。

まず、永原ら(2011)¹⁾による全国調査に報告されたように、42(調査時点)の大学が共通フォーマットで15回の授業終了時にアンケートを行っている。筆者らも複数の大学で目にする典型的なアンケート項目と回答の組合せから。果たして改善すべき点が明らかになる授業評価が行われるかという危惧である。

アンケート項目は以下のようなものである。例えば、

- 「この授業を意欲的に受講しましたか」
- 「内容を理解できましたか」
- 「教員に熱意は感じられましたか」
- 「教え方はわかりやすかったですか」
- 「授業は聞き取りやすかったですか」

などの項目に対して、

- 「はい」
- 「まあそうである」
- 「どちらとも言えない」
- 「あまりそうとは言えない」
- 「いいえ」

の5段階で回答するものである。

これでは、具体的な改善点が明確になり難い。

次に授業に参加しているすべての学生に評価者としての適性が備わっているかという問題である。学生の中には、欠席回数が多かったり、まじめに授業に取り組んでいないものもあり、その評価結果は、教員によっては信頼性の低いものとなっている。

3点目は、多くの大学で15回の授業終了時に実施され、

評価者自身に評価結果がフィードバックされることは極めて少ない点である。

2. 評価者としての精度の確立

授業評価の信頼性を確保するためには評価者の精度を上げることが求められる。そこで、学生同士で授業に取り組んでいた姿勢を評価させ、学生間で評価が高かった学生を参考にすべき評価者とした²⁾。そのためのシステムはPHP言語で作成したウェブアプリケーションを用いた。

大学の授業で一般的であるように、コンピュータ室の座席は毎回自由に着席できることとした。そこで、まず座席番号と名前を登録させ座席ごとの学生情報を収集した(図1)。

図1 座席登録画面

図2は学生同士の評価システムである。「自分の周りで、授業態度や授業への取組みがよかった人」を数名選択させた。この方法では名前を知らなくても、座席だけで選択することが可能である。

01	09	17	25	教師用PC					
02	10	18	26					49	55
03	11	19	27					50	56
04	12	20	28	33	37	41	45	51	57
				34	38	42	46	52	58
05	13	21	29	35	39	43	47	53	59
06	14	22	30	36	40	44	48	54	60
07	15	23	31						
08	16	24	32						

図2 学生同士の評価システム

学生が選択した結果はオープンソースデータベースで

[†] 酪農学園大学 Rakuno Gakuen University

[‡] 札幌学院大学 Sapporo Gakuin University

ある MySQL を用いて集計し、教師用画面に図 3 のように反映させた。図 3 は学生用画面を反転しており、教師から見た座席表にレイアウトしている。

授業態度が優秀と評価された学生の得票数

授業科目を選択: 情報処理演習

教師用PC

60	55	48	44	40	36	32	24	18	08
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
59	54	47	43	39	35	31	23	15	07
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	52	46	42	38	34	30	22	14	06
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	51	45	41	37	33	28	20	12	04
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	50			27	18	27	18	11	03
0	0			0	0	0	0	0	0
55	49			26	16	26	16	10	02
0	0			0	0	0	0	0	0
				25	17	25	17	09	01
				0	0	0	0	0	2

図 3 評価集計システム

学生同士の相互評価は、以前に座席を印刷した紙を配布し半期わたって実施し、真摯に評価し合えることを実証した上で臨んだ。

3. マッピングによる授業評価分析システム

先に述べたように、授業評価の目的は授業改善にあることから、なるべく早く評価者の参加する授業に反映させるのが望ましい。また、単なる評価結果の集計だけではなく分析結果を可視化することが効果的である。

そこで、集計結果を予め作成してある地図の上に重ね、評価結果をマップ化することを試みた。

GIS には地図上にデータをレイヤすることによって、分析結果を可視化させるという特徴があり、本研究の目的に合致すると考えた。

しかし、通常 GIS ソフトを用いて地図を作成するには、当然ながら必ず緯度経度などの位置情報が必要になる。

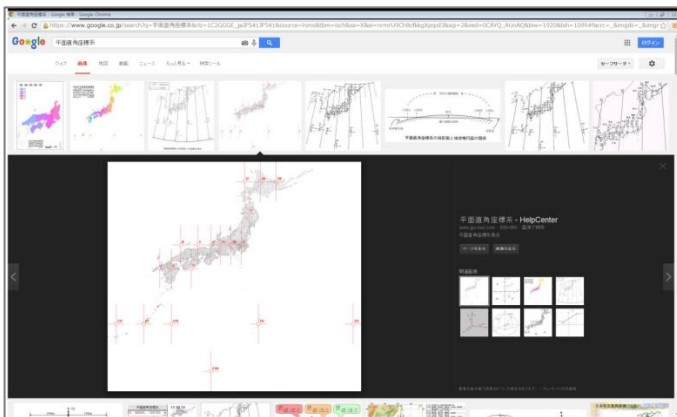


図 4 GIS の利用

そこで、本稿では位置情報を持たない事象に地図を作

成するために、ある地点の位置情報を用いて架空の地図を作成した。

図 4 には、平面直角座標系 ZONE12 を用いていることが示され、また、図 5 には架空の位置情報が表示されている。

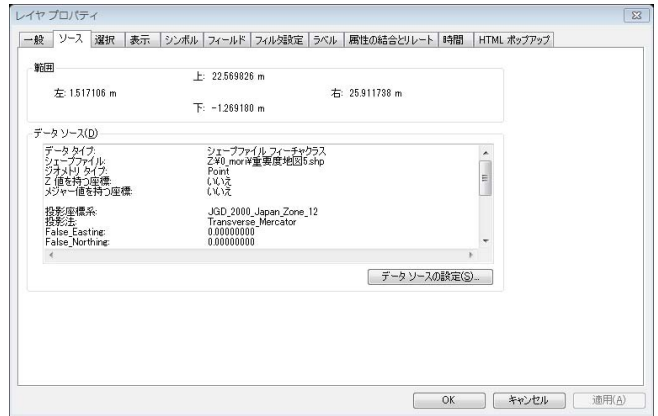


図 5 架空の位置情報の利用

本稿では、情報処理演習の授業内でグラフに関する回を想定し、授業で扱うグラフ作成に関する項目を重要度と難易度から配置させた地図を GIS ソフト^{注)}を用いて作成した(図 6)。

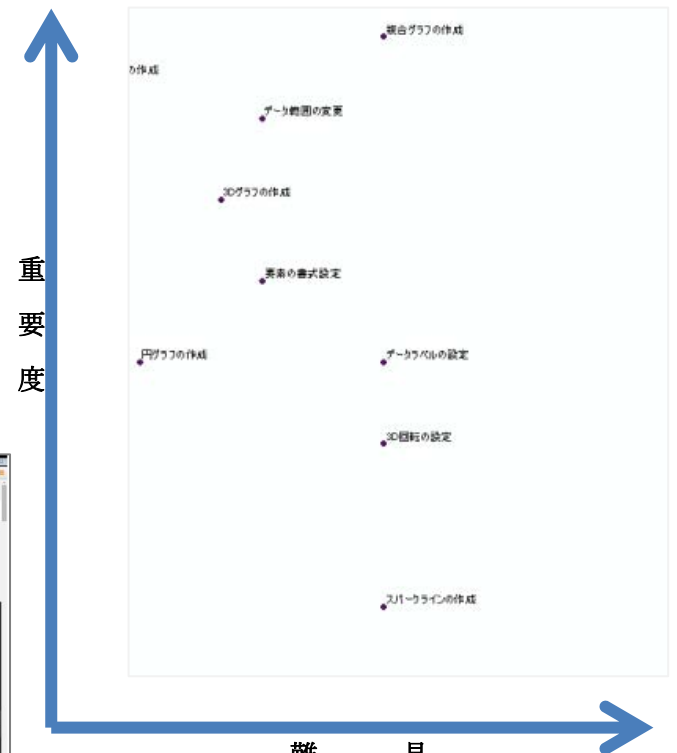


図 6 基礎評価マップ-1

図 6 の基礎評価マップ-1 に重ねた Aゾーン (図 7) は、[難易度はさほど高くない]が[重要度は高い]項目であることを示している。

したがって、この回の授業でほぼ全員が理解を示さなければならぬ項目と考えられる。

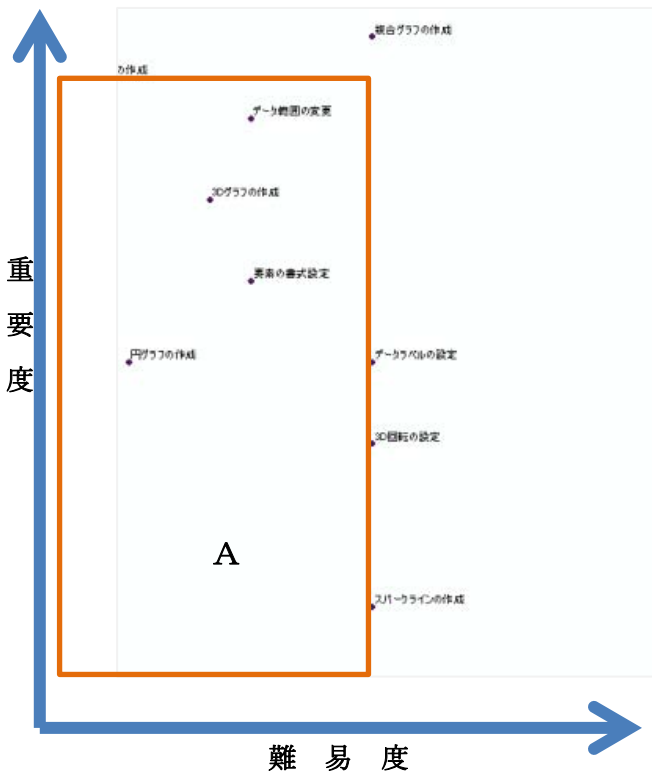


図7 基礎評価マップ-2

授業中あるいは授業終了時に、授業で扱ったそれぞれの項目を設問として、授業評価アンケートを実施した。

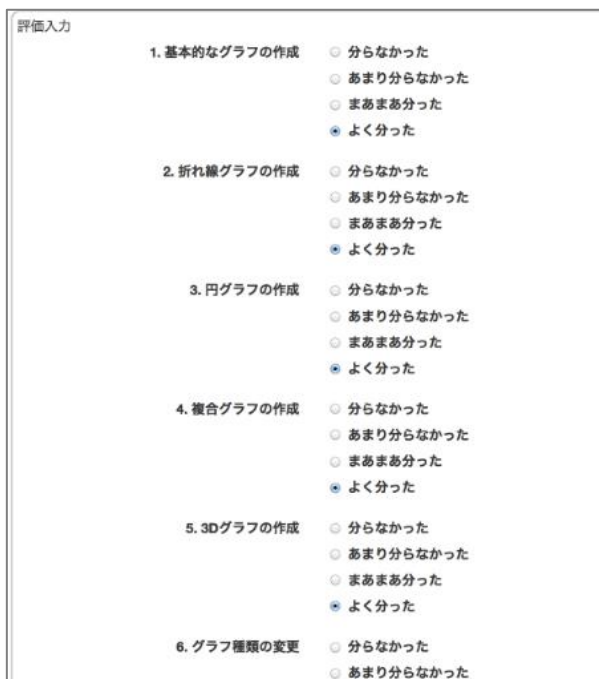


図8 評価システム-1

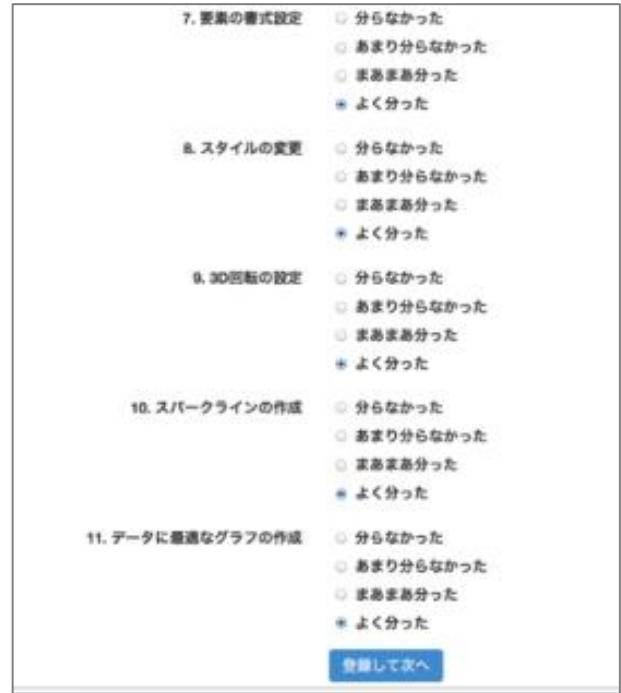


図9 評価システム-2

図8.9に示した項目に対して、それぞれの理解度から次の4段階から選択させる評価システムを作成し集計した。

- ・分らなかった
- ・あまり分らなかった
- ・まあまあ分った
- ・よく分った

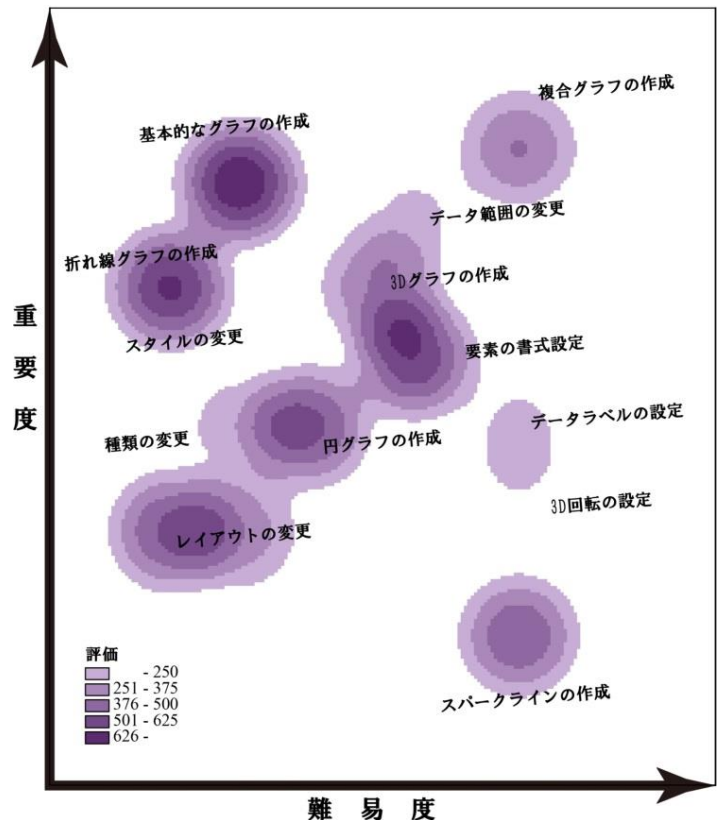


図10 リアルタイム授業評価

これらの集計結果を GIS ソフトの分析ツールであるカーネル密度推計の手法を使ってマップ化した(図10)。

また、図11に示した評価例では、図7に示した[難易度は高くない]が[重要度は高い項目]、つまり、教員にとっては、ぜひとも多くの学生に理解してもらいたい項目である、Aゾーンの項目について理解度が得られたことが示されている。

また、Bゾーンは[重要度は高い]が[難易度も高い]、複合グラフの理解が低かったことが示されている。すぐにBゾーンに対応した授業が可能である。

Aゾーンに理解度が低い項目が示されれば、授業者の意図と評価者との差異となり、対応すべき項目として可視化される。

例えば、重要度と難易度から XY グラフでそれぞれの項目の位置を決定することはできる。しかし、各項目に数値情報を持たせるためには、マップで表すことが最適であり、学生の理解度を地形図を見るように可視化することができた。

授業改善に具体的に反映できる評価項目ではない点を、授業毎に対応した評価項目から評価できるよう改善できた。

また、15回終了後の授業評価では、評価者へのフィードバックが出来ないが、この授業ごとの評価分析システムによって、すぐに対応した授業を実施することが可能となった。

授業評価は全員の学生から受けるが、学生同士の評価によって評価者の資質が確立された学生からの評価は、教員にとっては信頼性の高い授業評価となるであろう。

位置情報を持たない事象に GIS を用いることを試みたが、マップ化することによって単なる集計ではなく、分析結果を可視化することができた。

本システムの運用は、まだ少人数での限定的な利用にと留まっているが、今後は通常の授業で安定して運用できることを検証していく予定である。

謝辞

本研究は、科学研究費助成事業 研究課題番号 24501144「地理情報システムを用いた情報教育における精度の高い授業評価システムの構築」の助成により行った。

本システムの作成にあたり、株式会社タイトの技術援助を受けたことを感謝する。

参考文献

- [1] 永原和夫、菅原良、松岡審爾、池田官司 “学生による授業評価に関する全国調査” 北海道文教大学論集 第12号, 157-172(2011)
- [2] 森 夏節 “GIS を用いた授業評価システムの構築” 2010PC Conference 論文集 (CD)

注

GIS ソフトは米国 Esri 社の ArcGIS(10.2)を用いた。

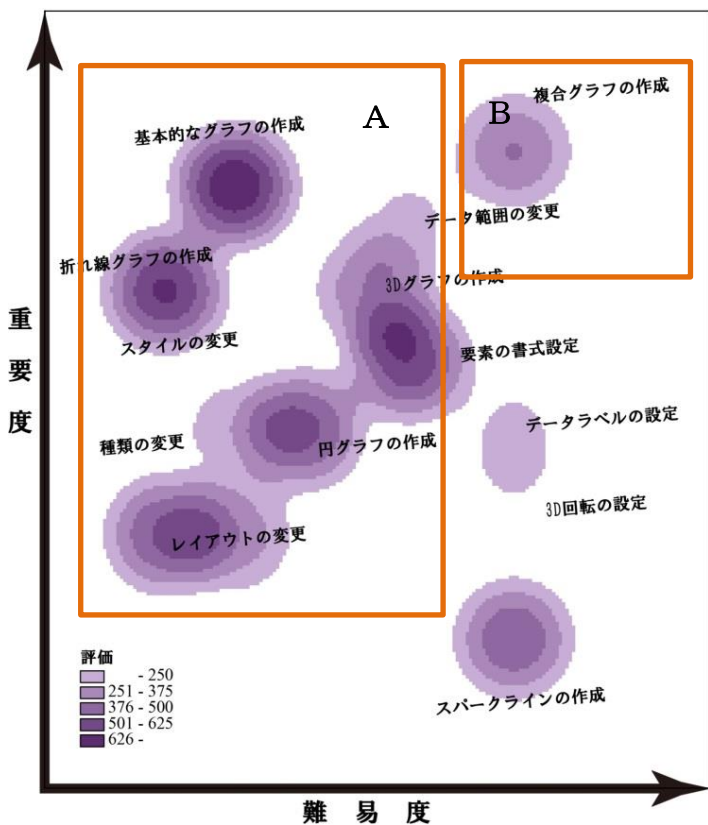


図11 評価例

まとめ

本システムにより、現状の授業評価システムが抱える問題点を解決することが可能である。

実施されている多くの授業評価は、すべての授業に共通する項目から構成されているアンケート調査のため、