

GPA (Grade Point Average) 評価法を運用するための課題

近末久美子, 小郷 正則, 下田 健治
松田 信義

Problems of Adopting GPA (Grade Point Average) Evaluation

Kumiko CHIKASUE, Masanori OGO, Kenji SHIMODA
and Nobuyoshi MATSUDA

キーワード: 成績評定, GPA (Grade Point Average) 評価, 100点満点法, 点数評価法

概 要

GPA (Grade Point Average) を運用するための課題のひとつには, GPA という数値の信頼性の問題がある. GPA 評価法は, 100点満点の成績評定が根底にあるため, その成績評定にある程度の統一性がないと当然信頼性が低くなる. 今回私たちは, 本学臨床検査科の28期生から31期生の4年間に専任教員が担当した23科目の成績評定データを用いて, 科目間および年度間での成績の変動を検討した. その結果, すべての科目で1科目以上の科目と有意差がみられた ($p < 0.05$). また, 23科目中20科目で年度間の有意差が見られた ($p < 0.05$). そして, 約90%の学生が「優」の科目もあれば, 「良と可」が約60%を占める科目もあった. 以上のことから, 本学科の成績は評価基準が定まっているとは言えないことがわかった. また, GPA 評価法には単位の実質化の問題や GPA を数値化する過程での計算上の問題などがあり, これらについても考察し, GPA 評価法の運用を考える.

1. はじめに

GPA を利用した成績評価方法は元々アメリカで考え出され, アメリカで一般的に行われている成績評価方法のひとつである. それが1988年の文部科学省大学審議会答申以後, これまでの「優・良・可・不可」という日本の伝統的な高等教育の成績評価方法に代わって, 広く日本の大学に取り込まれつつある. 大学審議会答申¹⁾では, 「より厳格な成績評価の実施など卒業時における学生の質を保証するための取り組みを抜本的に充実する必要がある」とし, その一例として「厳格な成績評価については, 例えば GPA と呼ばれる制度を活用した取り組みを行っている大学もある」と表した. その後, 日本でも GPA を利用した成績評価方法を取り入れる大学が徐々にではあるが, 確実に増えたのである.

GPA の計算は, まず, 各科目の点数評価を5段階で

評価し, 100~90点を「A」, 89~80点を「B」, 79~70点を「C」, 69~60点を「D」, 59点以下を「F」とする. そしてさらに $A=4.0$, $B=3.0$, $C=2.0$, $D=1.0$, $F=0.0$ の GP (Grade Point) を与え, 各科目の GP に単位数を乗じ, そのポイントの総和を履修登録単位数で除した数字が GPA である. このように GPA は間隔尺度の成績評定点を順序尺度としての「A, B, C, D, F」(通常成績評定では秀, 優, 良, 可, 不可が用いられる) に変換し, それをさらに間隔尺度としての GP へ変換するという計算をしている. これは, 統計学上, 厳密な数値ではなく, それを利用した方法は「厳格な成績評価」にはならないという見解があるのも事実である. GPA を成績評価方法として制度化し, 運用している機関の中には, いくつかの課題が浮上し, GPA を利用しながら新たな成績評価制度を構築している大学もある^{2,3)}. GPA に限らず, 成績評価方法は, いずれも何らかの問題点を有しているものである. それぞれの問題点を理解した上で, 学生の成績指標として有効に活用する方法を検討しなければならない. そして, それぞれの学部や学科の属性や性質を考慮しながら, 各大学や短期大学の評価文化にうまく溶

(平成18年9月28日受理)

川崎医療短期大学 臨床検査科

Department of Medical Technology, Kawasaki College of Allied Health Professions

け込むような制度として成長、成熟していくように検討していく必要がある。

著者らは、本学臨床検査科の28期生から31期生の成績データを用いて、点数評価法と GPA 評価法の比較を行った^{4,5)}。その結果、GPA 評価法と100点満点評価法とは、1年生前期の早い段階から2年生前期まで継続的に高い相関が見られ、国家試験成績とも相関した。したがって著者らは、本学においても「優・良・可・不可」で示される従来の評価を、数値化した GPA 評価法に置き換えることが十分可能ではないかと推測している。第1報、第2報で検証してきたように、GPA 評価法は、数値としての特性を生かし、学生の学習指導に具体性を持って利用できるものである。また、卒業生の質を図るひとつの目安となる国家試験のための学習指導や、学習に対する意識改革を早い段階から進めることにも利用できる。しかし、多くの大学で指摘されるように、いくつかの課題も残されていることも事実である。その課題の第一は、GPA という数値の信頼性の問題である。GPA 評価法は、もともと100点満点の成績評定が根底にあることから、その成績評定に統一性がないと当然信頼性が低くなる。西垣⁶⁾らは「各授業で厳密な成績評価が行われなければ、GPA は全く信用できない数値になる。つまり厳密な成績評価を行うためには、各授業での成績評価のあり方が最も大切なのである。」と述べている。これまでは教員がそれぞれ独自に行っていた成績評価の基準設定を、全学レベルで整え、組織的に行うことも視野に入れなければならない。GPA 評価法を信頼できる成績評価方法にするためには、より統一性のある成績評価基準を設け、教員の意識改革を図ることこそが重要なのであろう。

課題の第二は、単位の実質化の問題である。GPA は、単位数によって重み付けられた平均値であるため、単位の実質が問われている。近年、様々な大学で単位の上限を設定する動きが見られ、平成16年度現在国公立大学の約62% (429大学) が単位の上限制度 (いわゆる「キャップ制」) を導入している¹⁾。これは、大学1, 2年生の間に単位を早取りし、単位の過剰登録を行うことで、授業時間以外の勉強時間の確保ができない学生が多くなっていることが背景にある。そのために、1年間あるいは1学期間に履修登録できる単位の上限を設け、予習や復習など授業以外の学習時間の確保や組織的な履修指導の実施などにより、単位の実質化を図ろうという制度である。単位数に重み付けられた GPA を評価法として有効に利用するためには、授

業時間数と授業時間以外に必要な学習等を考慮に入れて単位数を計算する必要がある、これもひとつの課題と言えよう。

そして第三の課題としては、GPA を数値化する計算過程での欠点が上げられる。100点満点法という細かな間隔尺度から、「優・良・可・不可」という順序尺度に落とし込み、さらにそれを GP という数値に変換することで、厳密性を欠き、統計学上では問題となる。そのことを理解したうえで、あくまでも成績指標として利用するための方法を考えなくてはならない。

他にも、GPA を成績評価方法に用いた場合、学習指導をどのように組織的に行うかという問題、あるいは授業料免除、奨学金受給資格など GPA 評価法を制度としてどのように利用していくかという運用方法の問題等、いくつかの課題がある。本学で導入する場合には、十分に検討し、議論を行い、学生にも教員にも共通の認識が持てるようにしなければならない。本稿では、GPA 評価法の運用に関する課題を考察するとともに、過去4年間にわたる本学科の成績評定の科目間および年度間の相違を検討し、成績評定に統一性が見られているかどうかを調査した。

なお、本調査は、本学教務委員会における教育改善項目のひとつとして臨床検査科に対して検討の要請があり、著者らがまとめた点数評価法と GPA 評価法の比較検討 (第1報、第2報) に引き続き検討したものである。

2. 調査方法

調査科目は、卒業要件に算入できる科目のうち、本学臨床検査科の専任教員が、1年生前期・1年生後期に開講した23科目である。統計解析ソフトは SPSS を用いた。統計解析は、まず分散分析を行い、その結果が有意であった場合、Bonferroni 法を用いて多重比較検定を行った。

対象は、本学科の28期生、29期生、30期生、31期生の学生223名 (いずれも卒業生) で、内訳は、28期生57名、29期生55名、30期生54名、31期生57名である。28期生の旧カリキュラム履修者1名と退学した学生および31期生で3年次に留年した学生 (国家試験未受験者) は、すべて調査の対象から除外した。また、その年度の科目の平均点を求めることを目的としたため、留年生の成績は、留年該当年度および次年度ともに含めた。ただし、試験未受験 (本学基準のE判定) の者は除外した。他大学での既履修単位修得者は、成績評

定者が異なるため除外した。再履修科目のある学生の成績は、すべて再履修前の評価点を用いた。

3. 結 果

各期別の23科目のうち最低平均点と最高平均点は以下のとおりであった。28期生では、最低平均点が70.3点、最高平均点が86.2点、29期生では、最低72.1点、最高90.6点、30期生では最低70.8点、最高92.4点、31期生では最低68.4点、最高90.0点となり、最低平均点と最高平均点の差は15.9～21.6点になった（表1）。

28期生から31期生までの期別の分散分析では、23科目においてF値の有意確率からいずれかの期生間に差があると考えられる科目は20科目あった（ $p < 0.05$ ）。また、全科目の総合平均における検定統計量は $F = 2.719$ で、そのときの有意確率は0.05であり、総合平均は期生間で差が見られなかった。

科目別の分散分析では、28～31期生のいずれの期もF値の有意確率から23科目の成績には差が見られた（ $p < 0.05$ ）。期別に差がある科目を示したのが表2～5であり、すべての科目で、1科目以上と有意差が見られ（ $p < 0.05$ ）、多い科目は15～17科目と有意差がみられた（いずれも $p < 0.05$ ）。また、1年生の総合平均と有意差が見られた科目は、28期生で3科目、29期生で5科目、30期生で8科目、31期生で5科目であった（いずれも $p < 0.05$ ）。

表6は28期生～31期生までの23科目の基本統計量のCV（coefficient of variation：変動係数）最低科目とCV最高科目の優・良・可・不可の人数と割合（％）を示したものである。4年間でCVが最低の科目と最高の科目において「優・良・可・不可」の人数割合を比較すると、CV最低を示した科目は、「優」が89.2％、「良」が10.8％で可も不可も0％であった。一方

表1 各期の科目総合平均点等の統計値

	学生人数	総合平均点	最低平均点	最高平均点	最高－最低平均点差
28期生	57	78.4	70.3	86.2	15.9
29期生	55	79.6	72.1	90.6	18.5
30期生	54	81.2	70.8	92.4	21.6
31期生	57	78.0	68.4	90.0	21.6

表2 各科目の多重比較（28期生）

科目番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	平均
1																								
2																								
3		*																						
4			*																					
5			*																					
6					*																			
7	*		*			*																		
8			*			*																		
9	*		*			*																		
10	*		*			*																		
11		*		*	*		*	*	*	*														
12	*		*			*					*													
13									*	*	*													
14	*		*			*				*	*													
15		*		*	*		*	*	*	*	*		*											
16	*		*			*				*	*				*									
17									*	*	*	*												
18					*		*	*	*	*	*	*		*		*								
19	*		*			*					*		*		*		*	*						
20			*							*	*				*									
21		*		*	*		*	*	*	*	*	*		*		*			*	*				
22							*		*	*	*	*		*		*			*					
23	*		*			*					*	*	*	*	*		*	*			*	*		
平均									*		*	*												

* $p < 0.05$

表3 各科目の多重比較 (29期生)

科目 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	平均
1																								
2																								
3	*	*																						
4																								
5			*																					
6	*																							
7			*			*																		
8	*	*	*	*	*	*	*																	
9	*	*	*	*	*	*	*																	
10			*			*																		
11			*					*	*															
12			*	*	*	*																		
13			*	*	*	*																		
14			*	*	*	*																		
15								*	*	*		*	*	*										
16			*			*			*															
17			*					*	*															
18			*					*	*															
19			*			*		*	*															
20			*					*	*															
21							*	*	*	*		*	*	*		*		*						
22	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*				
23			*					*	*	*		*	*	*										
平均			*					*	*			*		*										

* $p < 0.05$

表4 各科目の多重比較 (30期生)

科目 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	平均
1																								
2																								
3	*	*																						
4	*																							
5			*	*																				
6	*	*			*																			
7	*				*																			
8		*	*	*	*	*	*																	
9			*	*		*	*																	
10		*	*	*		*	*																	
11			*			*		*		*														
12			*	*		*	*																	
13			*	*		*	*																	
14	*		*			*		*		*			*											
15	*				*			*	*	*		*	*											
16	*				*			*	*	*		*	*											
17	*					*		*	*	*		*	*											
18	*				*			*	*	*		*	*											
19	*		*			*		*	*	*		*	*											
20			*			*		*	*	*														
21	*	*			*			*	*	*	*	*	*	*			*		*	*				
22	*				*			*	*	*		*	*						*	*				
23		*	*	*		*	*				*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
平均	*		*			*		*		*			*								*		*	

* $p < 0.05$

表5 各科目の多重比較 (31期生)

科目 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	平均
1																								
2																								
3	*	*																						
4	*	*	*																					
5			*	*																				
6	*	*		*																				
7			*	*		*																		
8			*			*																		
9			*		*	*																		
10		*	*		*	*																		
11				*				*	*	*														
12			*	*		*					*													
13			*	*		*					*													
14			*	*						*														
15				*				*	*	*														
16				*					*	*														
17	*			*			*	*	*	*		*	*											
18				*				*	*	*														
19				*				*	*	*														
20			*	*		*				*														
21				*					*	*														
22			*	*						*														
23		*	*		*	*					*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
平均			*	*		*				*													*	

* $p < 0.05$

表6 CV 最低科目と CV 最高科目の優・良・可・不可の割合

	CV 最低科目		CV 最高科目	
	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)
優	199	89.2	73	32.7
良	24	10.8	42	18.8
可	0	0.0	91	40.8
不可	0	0.0	17	7.6

CV : coefficient of variation (変動係数)

で、CV 最高を示した科目は、「優」が32.7%、「良」が18.8%、「可」が40.8%、「不可」が7.6%となり、「優、良、可、不可」の成績評定分布にも科目間で大きな差が見られた。

5. 考 察

今回の調査結果から、本学科の成績評定は、すべての科目で、1科目以上と有意差が見られ ($p < 0.05$)、多い科目は15～17科目と有意差がみられた (いずれも $p < 0.05$)。23科目のうち科目平均点の最高点と最低点の差は15.9～21.6点であり、「優・良・可・不可」の成績評定では、約90%の学生に「優」がつけられる教科がある一方で、「良と可」が約60%を占めるという科目もあった。また、解剖生理学Ⅰと解剖生理学Ⅱなど、教科名はほぼ同一の科目でも、担当教員が異なるため、期によっては平均点に有意差があった ($p < 0.05$)。以

上の結果を総合的に考えると、本学科の成績評定は、期生別・科目別における評価基準が決して統一的とは言えないことがわかった。本学科の4年間にわたる成績評定においては、専任教員の科目における担当変更はほとんどなく、同一の教員がほぼ同じ科目を担当している。期生の相違により、学生の学力に差が生じていたり、モチベーションが異なったり、担任によって日常の学習指導が異なったりという多少の誤差は生じると考えられるが、科目間の平均点のバラつきを見ると、成績評定の信頼性が問われる。科目によっては、毎年何らかの授業改善を実施し、そのために平均点に差が生じたり、同じ専門科目でも科目間で難易度に差が生じたりすることも考えられるが、単に成績の評価基準が定まっていなかったために、平均点に差が生じたことも否定できない。従来の「優・良・可・不可」の成績評定では、科目による統一性はそれほど問題にはならず、学科内でも評価の信頼性を問われることはほとんどなかった。しかし、今回検討している GPA 評価法では、その算定の基準となる100点満点の成績評価にある程度の信頼性がなければ、GPA という数値が意味を持たなくなってしまう。したがって、GPA 評価法を導入し、その数値に信頼性をもたせるためには、教員間で成績評価の基準を明確にし、科目間や年度によ

る差をできるだけ少なくした成績評定を組織的に構築する必要がある。学科の性質や科目の内容・難易度によっては多少の相違はやむを得ないため、全く統一的な成績評定は望めないし、完全に統一されたものである必要もない。しかし、科目の平均点が他の科目に比べて、突出して高低がある科目や「優・良・可・不可」の人数分布バランスが特に偏った科目等の成績評定の是正は必要ではないだろうか。今回の調査でも期によっては、15～17科目と有意に差が見られた ($p < 0.05$) 科目もあり、それらの差がやむを得ないものかどうかは今後検討していく必要がある。GPA 評価法は、とかく学生の学習指導に利用でき、意識改革に有効だという利点のみが目立つが、それだけではなく教員の成績評価そのものに対する意識を高めることにもつながる。教員は、自分が担当する科目のことだけでなく、他の科目との連携や他の学科との横のつながりを考え、全学レベルで成績評価を実施しなければならないことに気がつくであろう。そして、自分の担当科目が各学科内でどのように位置づけられるのか、学科として成績評価にどのような認識を持てばよいのかということをも十分考えることになり、それが教育理念、教育目標を達成することにつながるのである。

また、GPA 評価法には、異なる大学、異なる学部や学科間での成績を統一的にあらわせるという利点がある。そして、本学でも実施可能になった既修得単位認定制度や留学、編入学などが盛んに行われるようになり、大学間での成績評定の統一性が問われるようになっていく。また、本学のように学科によって教育内容が異なり、卒業時には全く異なる職種の国家試験を受験するような場合、GPA 評価法が共通の成績指標となり得よう。しかし、本学科では、科目間によるバラつきが見られ、年度間でも平均点に一定の傾向が見られない科目も生じている。単一の学科内でこれだけ成績評定が不安定ならば、学科間ではさらに大きな差になると推測できる。もちろん学科の性質によっては、科目で難易度に差が生じたり、評価法が独自であったりすることも考えられ、統一的という側面は非常に難しいことも事実である。だからこそ、これまで科目の担当者だけに秘められていた成績評定基準を学科レベル、全学レベルで議論していくべきではないだろうか。そしてさらに、教育内容のまったく異なる系統の大学に編入するような場合、本学の GPA 値が、他の大学でも通用するものでなければならないことは明確である。GPA 制度を導入している大学が徐々に増加し、本

学でも年々編入学や進学する学生が増加しているという状況を考えると、異なる大学、学部などでも通用する GPA 評価法という成績評価も視野に入れ、その根底にある成績評定基準を吟味するべきではないだろうか。GPA 評価法を導入した大学の中には、各科目の GPA 平均や成績分布を公表しているところもあり、成績評定の透明化もあわせて考えていく必要がある。

GPA 評価法には、今回検討した課題以外にも考えなければならない問題がいくつか見られている。GPA の数値は、100点満点による成績評定を A・B・C・D・F に置き換え、それを $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0$ という GP (Grade point) に換算して計算したものであるが、その計算上、0 から100まで101段階の間隔尺度から5段階程度のおおざっぱな順序尺度に変換し、それをさらに GP という間隔尺度に刻み直す処方を取っており、半田⁷⁾は「厳格な成績評価というコンセプトとはまったく相容れない」とした。また、西垣⁸⁾も「優、良、可、不可に点数を当てはめて平均値を計算するというのは、統計学上は問題がある」と述べている。しかし、西垣⁸⁾は「心理学の調査においても、厳密には順序尺度であるがそれを間隔尺度とみなして分析をすすめることがある。よって優、良、可、不可に数値を当てはめて GPA を算出することは正しくはないが現実的には問題ないとも言える。ただし、実際に導入するに当たっては、決して完全に正しい方法でも厳密な方法でもないのだということを自覚した上で、慎重に運用することが必要である」と述べている。これらに対して小関⁹⁾も「「正しい」「正しくない」というより、「欠点を有したひとつの方法という認識を持ちながら運用するという段階になっている」と述べている。アメリカで一般的に成績評価方法として使用されているから日本でもすぐに利用できるとは限らない。さらに、文部科学省が厳格な成績評価の一例として取り上げたからといって、どの大学にでも直ちに導入できるものでもない。各大学および各学部に適した厳格な成績評価を考えるべきである。GPA 評価法は、その1つの例として考えるに値する方法であるが、いずれの成績評価方法も個々の大学の文化の中に浸透させていくことが大切であろう。

また、GPA という数値は単位数によって重み付けられた平均値であるため、単位の実質化という問題も浮上している。近年、様々な大学で単位の上限を設定し、予習や復習など授業以外の学習時間の確保や組織的な履修指導の実施などにより、十分な学習時間を確

保し、単位の実質化を図ろうとしている。GPA は計算上、単位数による重み付けがなされており、単位の実質化を計ることが GPA の値を真の値に近づけると言えよう。本学科では、選択科目が少なく、ほとんど必須科目として扱われているため、単位の早取りや履修放棄の問題は比較的少ない。しかし、15週30時間 1 単位の科目は、実質90分(1.5時間)×15回=22.5時間の授業時間数であり、残り7.5時間は予習・復習にあてなければ真の1単位とは言えない。これら授業時間以外の時間数も単位取得のためには必要であるということを学生に認識させ、きちんと予習・復習にあてられるしぐみを整えるべきである。本学は、他の大学と異なり医療系の短期大学であり、特に本学科においては実習を含む科目が多く、予習や復習を課せられることも多い。しかし、他の科目に影響を及ぼすような多すぎる課題や科目間の課題の不均等さもしばしば耳にする。予習や復習が、ノート書きという作業に費やされて、真の学習ができていない可能性も否定できない。また、成績の振るわない学生の中には、授業時間以外に毎日の学習時間がコンスタントにとれていない学生が存在するのも事実である。単位の実質化を考えると、予習・復習など授業以外での学習時間を確保し、なおかつ、学習の質を考えることが大切なのかも知れない。

GPA 評価法には計算上の欠点があり、問題もいくつか存在する。しかし、欠点を有していてもその数値には意味がないわけではない。大雑把ゆえに、学生の成績を大枠で捉えることができ、「優・良・可・不可」に比較すると、数値による評価であるために学生は自分の成績位置を認識しやすい。国家試験成績とも相関が見られることを考えると、本学での利用価値は高いと推測できる。GPA 評価法は、その利点が最大限に発揮できるよう本学でも組織的な検討に取り組む時期に来ているのではないだろうか。

GPA 評価法を有効に活用するためには、その根底となる100点満点の成績評定を統一性のあるものに近づけ、学科内あるいは全学的に成績評価基準を設定すること、単位の実質化を図れるよう学生の学習時間を調整することなどを十分考えなければならない。教員が担当科目はもちろんのこと、学科全体の成績評価方法について十分理解し、共通の認識を持たなければ GPA の値は意味のない指標となる。単位に重み付けられた

数値であるという認識を教員だけでなく、学生も共通して持つような指導も必要である。授業時間以外にどのように学習を促すのか、授業をどのように方向付ければ自主的な学習が進められるのか、作業でなく実質的な学習を実施させるにはどのような課題を与えればよいのか等、教員は授業以外の学習をも視野に入れた講義(教育)を行わなければならない。また、教員には、出席しただけで単位が取れるという安易な考えを学生が持たないような授業を組み立てる責任がある。

単に GPA 評価法を導入したからといって、大学の相当な努力なしに厳格な成績評価を定着させることはできない。そのことを十分認識し、学生に成績評価方法の変更を知らせるだけでなく、教員の意識改革がなければ、GPA 制度は有効に機能することは難しいだろう。GPA 制度を導入している大学が年々増加している現状を考えると、本学でもその制度の利点、欠点を十分認識するためにも、全学的に検討し、その結果によっては導入に値する制度であると考えられる。

6. 文 献

- 1) 文部科学省高等教育局大学振興課：大学における教育内容等の改革状況について、2006. 6. 6 文部科学省。 http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/18/06/06060504.htm
- 2) Benesse 教育研究開発センター：大学改革の行方，2005. 4. 2. http://benesse.jp/berd/center/open/kou/view21/2005/04/02univ_08.html
- 3) 北海道大学工学研究科教授 榎戸武揚：適切な成績評価システム。 <http://socyo.high.hokudai.ac.jp/grade/enokido.html>
- 4) 近末久美子：点数評価法と GPA (Grade Point Average) 評価法の比較検討(第1報)，川崎医療短期大学紀要 25：73—79，2005。
- 5) 近末久美子：点数評価法と GPA (Grade Point Average) 評価法の比較検討(第2報)，川崎医療短期大学紀要 26：53—59，2006。
- 6) 西垣順子：信州大学における GPA 制度の導入に関する研究報告，信州大学教育システム開発センター紀要 9：141—150，2003。
- 7) 半田智久：GPA：カテゴリー錯誤の問題と解決，大学教育学会第27回大会 自由研究発表。 <http://hpl.cyberstation.ne.jp/handa/hm/job26.html>
- 8) 小関 賢，下村一彦：大学教育における GPA 活用の条件，山形短期大学教育実践研究 5：47—68，2005。
- 9) 諸星 裕：GPA 制度，FET，単位制—大学改革のためのツールとして，大学教育学会誌 23(1)：13—17，2001。

