

科目間 GP のバラつきと評価の妥当性

栗本 勇輝 小口 岳史 木村 幸司

林田 丞太 二瓶 智太郎

神奈川歯科大学 総合教育部

Variation of GP across Modules and Validity of Evaluation

Yuki Kurimoto, Takeshi Oguchi, Koji Kimura

Jota Hayashida, Tomotaro Nihei

Division of Curriculum Development, Kanagawa Dental University

1. 緒言

GPA (Grade Point Average) は単位制度における学生の学修の質を示す指標であり、学生一人ひとりの学修状況がより明確になり、学生の学修指導に有益である^{1,2)}。現在、多くの大学が GPA 制度を導入しており、神奈川歯科大学においても 2013 年度から、5 ステージ制への変革とともに導入を始めている。本学の GPA 評価は、functional GPA と呼ばれる計算方法を採用しており、各ステージにおいて、科目の成績を GP で評価し、総合的な成績評価として GPA を算出する³⁾。GPA は学年進級基準のみでなく、奨学金付与の選考基準や成績優秀者の表彰基準としても活用している。しかし、GPA 制度を教育に活かすためには、科目間での成績評価にバラつきがないことが理想であり、そのためには難易度の偏りのない試験の実施と適正な成績評価を行うことが必要とされている^{4,5)}。そこで本研究では、科目間での GP のバラつきと評価の妥当性について分析した。

2. 方法

2.1 対象

2016～2019 年度に入学した学生を対象に分析を行った。

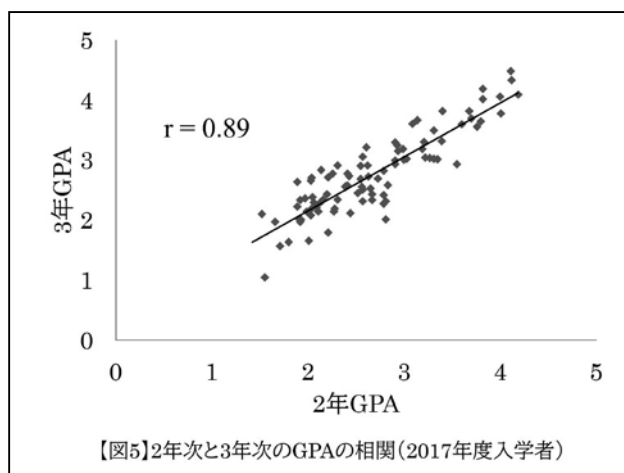
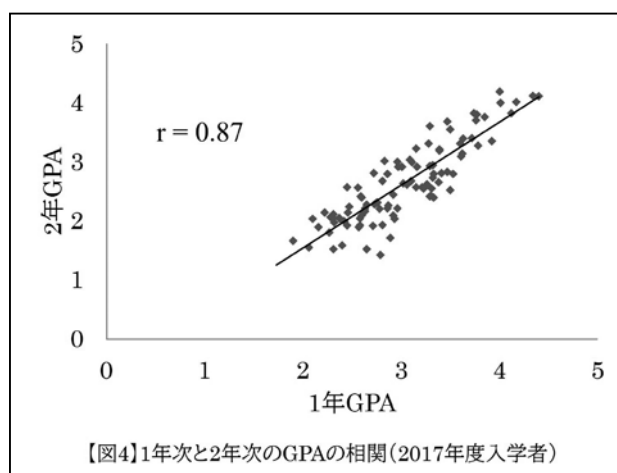
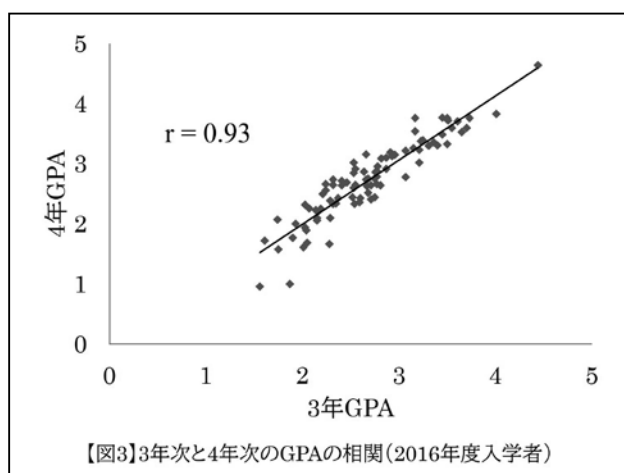
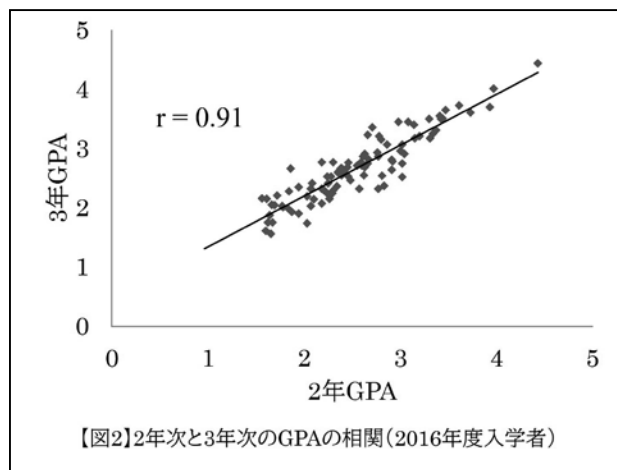
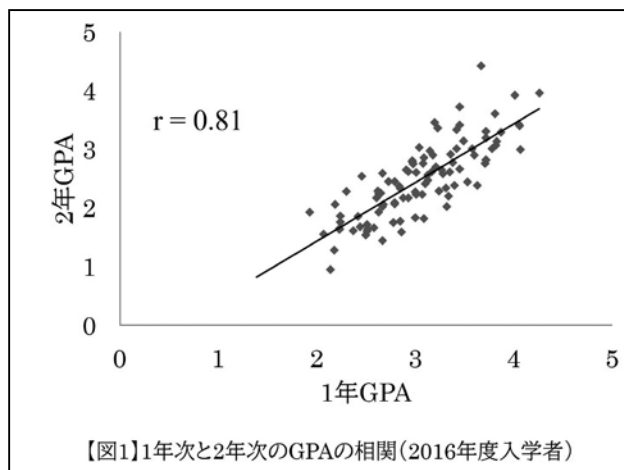
2.2 実施

各年度において開講されている科目の評価の妥当性を検証するため、学生個々人の科目 GP と総合成績となる GPA の相関分析を行った。また、得られた相関係数と科目 GP の平均値との関連性も検討した。さらに、相関の高い科目と低い科目の違いを調べるため、科目評価のバランスについて検証した。データの解析には Microsoft® Excel® の分析ツールを用いた。個人情報の取り扱いについては、「学校法人神奈川歯科大学研究倫理規程」を順守し行った。

3. 結果

3.1 進級時の GPA 相関

2016 年度に入学した学生の 1 年から 4 年、および 2017 年度に入学した学生の 1 年から 3 年における、各学年の GPA の相関分析を行った。その結果、1 年から 2 年、2 年から 3 年、3 年から 4 年と学年が上がるにつれて、GPA どうしの高い相関が示された (図 1～5)。



3.2 GP と GPA の関係

各年度における、科目の個々人の GP と GPA との間の相関分析を行った(表1～4)。また、得られた相関係数と科目 GP の学年平均をグラフにプロットし、2次式の回帰曲線を求めた。その結果、回帰曲線の頂点の値(GP)の平均値が、 2.55 ± 0.18 であった(図6～15、表5)。すなわち、科目 GP の学年平均が2.55付近より高すぎても低すぎても、GPA との相関が低くなる傾向にあることが認められた。

【表1】科目GPとGPAとの相関係数(1年生)

科目名	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度	平均
歯科医学の基礎 (旧歯科医学への誘い)	0.78	0.77	0.71	0.61	0.72
ヒトの体のしくみ	0.83	0.81	0.80	0.73	0.79
生命と倫理 (旧歯科医師入門)	0.71	0.78	0.77	0.80	0.76
歯科医師入門 (旧生命と科学)	0.46	0.57	0.51	0.37	0.48
生命の営みⅠ	0.86	0.87	0.78	0.87	0.85
生命の営みⅡ	0.82	0.88	0.81	0.81	0.83
臨床基礎概論	0.76	0.77	0.58	0.70	0.70
基礎研究演習 (旧ウィンタースクール)	0.66	0.61	0.63	0.74	0.66
災害歯科医学	0.65	0.59	※2018年度新規開講		0.62
基礎統計	0.68	0.80	0.73	0.69	0.73
生命科学の基礎	0.86	0.85	0.89	0.87	0.87
自然の現象	0.89	0.79	0.82	0.77	0.82
数理	0.80	0.80	0.77	0.71	0.77
法学	0.78	0.88	0.90	0.86	0.85

【表2】科目GPとGPAとの相関係数(2年生)

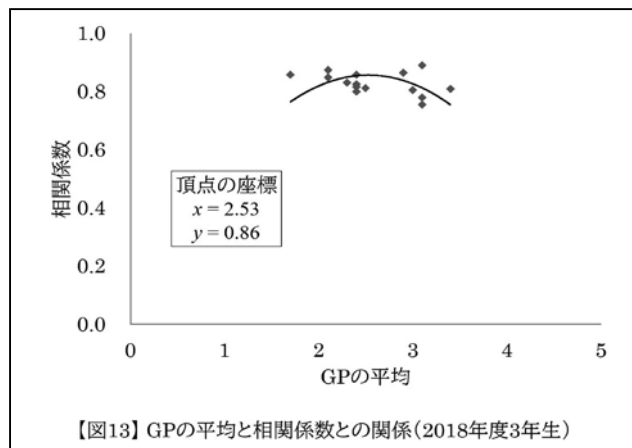
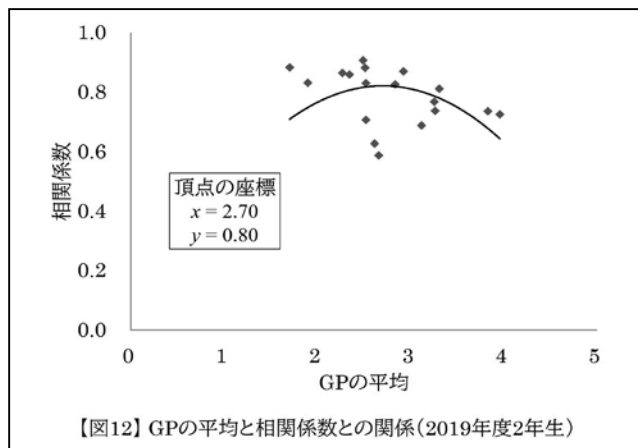
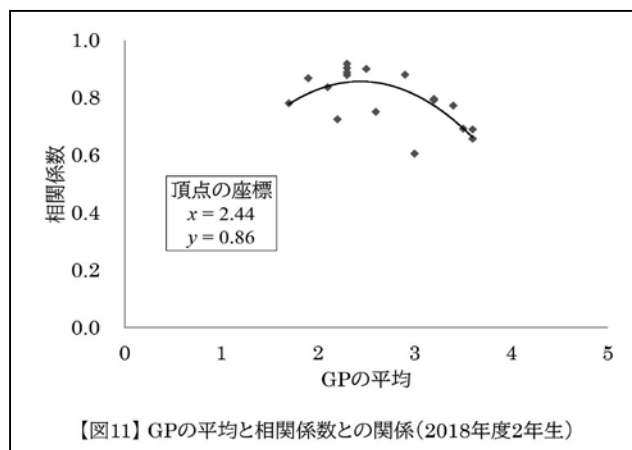
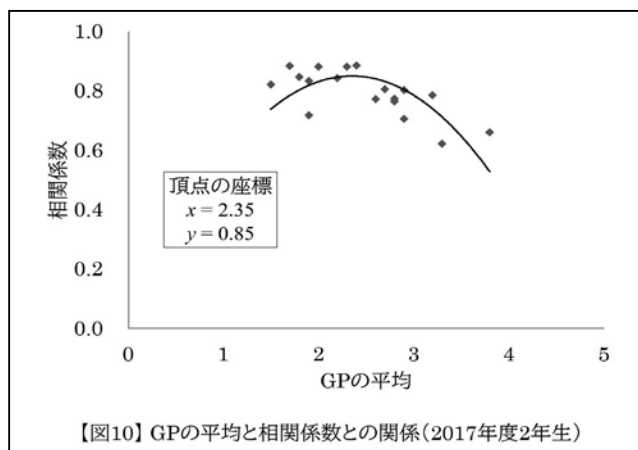
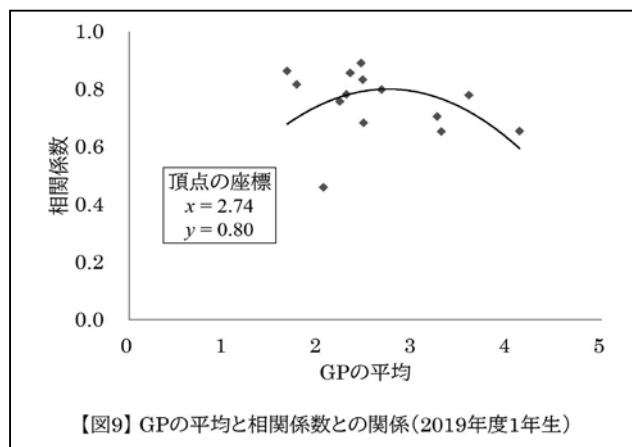
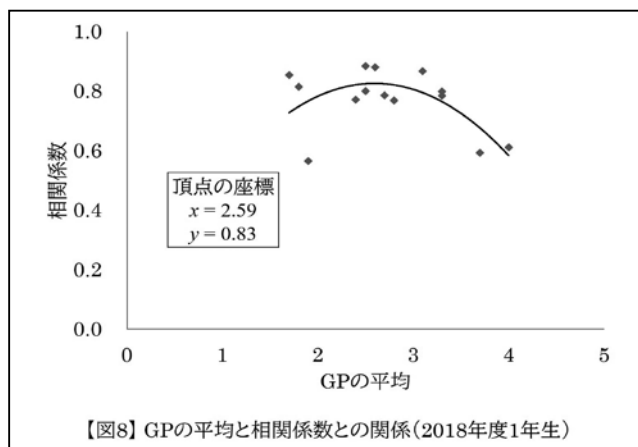
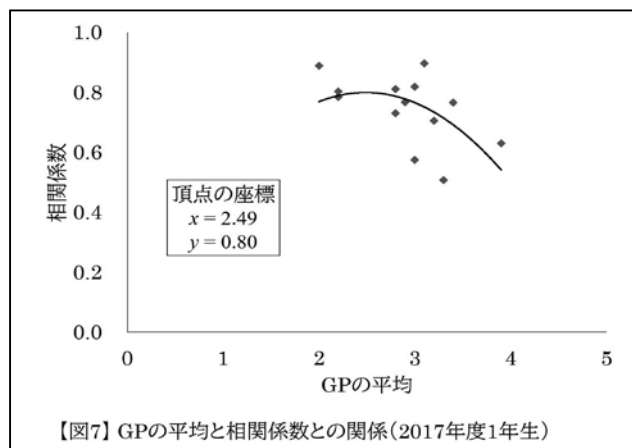
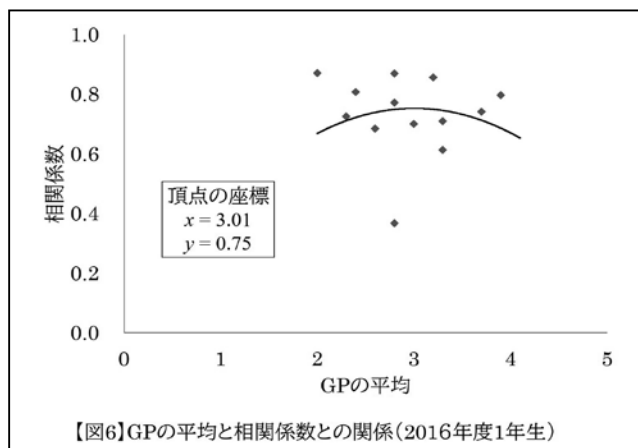
科目名	2019年度	2018年度	2017年度	平均
人体の構造と機能Ⅰ (細胞と組織)	0.83	0.90	0.88	0.87
人体の構造と機能Ⅱ (受容と反応)	0.86	0.87	0.85	0.86
歯の形態	0.59	0.61	0.71	0.63
コミュニケーション入門 (旧医療コミュニケーションⅠ)	0.71	0.73	0.72	0.72
人体の構造と機能Ⅲ (内臓系)	0.88	0.92	0.88	0.90
発生と発育	0.87	0.88	0.76	0.84
咬合回復に必要な形態	0.74	0.75	0.79	0.76
疫学・保健医療統計	0.77	0.80	0.77	0.78
健康と環境保健	0.69	0.79	0.77	0.75
人体の構造実習Ⅰ	0.83	0.84	0.83	0.83
咬合回復に必要な機能	0.86	0.88	0.89	0.88
歯と歯周組織の常態	0.74	0.69	0.80	0.74
病因・病態と生体の回復促進Ⅰ (感染と免疫)	0.81	0.77	0.84	0.81
人体の構造実習Ⅱ (顎顔面)	0.63	0.66	0.62	0.64
生体材料	0.83	0.78	0.82	0.81
病因・病態と生体の回復促進Ⅱ (病因と病態)	0.91	0.89	0.88	0.89
放射線の基礎	0.88	0.90	0.81	0.86
予防と地域歯科保健	0.73	0.69	0.66	0.69

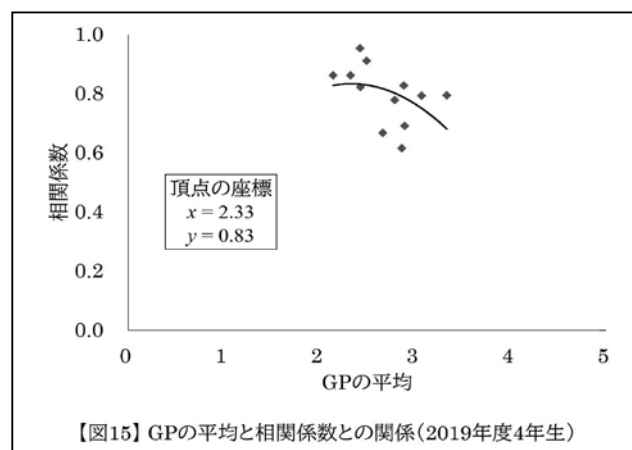
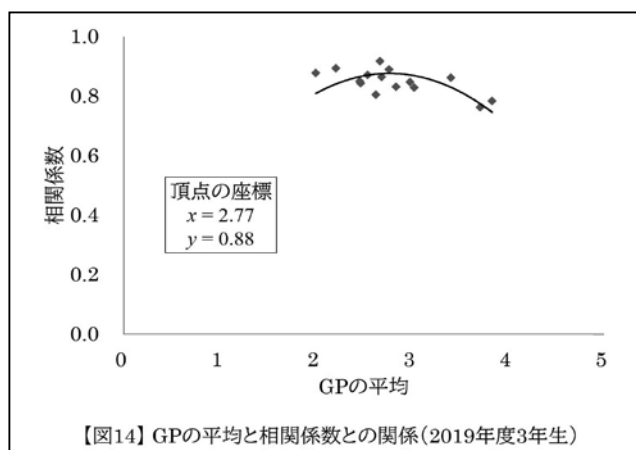
【表3】科目GPとGPAとの相関係数(3年生)

科目名	2019年度	2018年度	平均
病因・病態と生体の回復促進Ⅲ (薬物と回復促進)	0.88	0.88	0.88
歯と歯周組織の病態	0.86	0.83	0.85
歯と歯周組織の検査	0.89	0.85	0.87
全身と口腔 (総合医学)Ⅰ	0.85	0.76	0.80
歯周病	0.86	0.82	0.84
齦歯髄疾患Ⅰ (修復)	0.85	0.86	0.85
全身と口腔 (総合医学)Ⅱ	0.76	0.81	0.79
齦歯髄疾患Ⅱ (歯内)	0.80	0.80	0.80
齦歯髄疾患Ⅲ(Cr)	0.87	0.86	0.86
全身と口腔 (総合医学)Ⅲ	0.78	0.81	0.80
歯科疾患の予防と管理	0.89	0.89	0.89
咬合回復Ⅰ (Br-インプラント)	0.83	0.81	0.82
口腔・顎顔面領域の疾患Ⅰ	0.83	0.78	0.81
咬合回復Ⅱ (全部床義歯)	0.92	0.87	0.89
社会と歯科医療・福祉	0.84	0.83	0.83

【表4】科目GPとGPAとの相関係数(4年生)

科目名	2019年度
口腔・顎顔面領域の疾患Ⅱ	0.83
咬合回復Ⅲ (部分床義歯)	0.79
口腔・顎顔面領域の疾患Ⅲ	0.91
全身管理と麻酔	0.82
不正咬合の診断と治療	0.86
障害者の歯科治療	0.79
成長発育と小児の歯科治療	0.86
高齢者の歯科治療	0.78
医療コミュニケーション	0.69
医療安全と危機管理	0.67
法医学	0.62
総合歯科学	0.95





【表5】回帰曲線の頂点の座標

年度	学年	相関係数	科目GPの平均	
2016	1	0.75	3.01	2.71
2017		0.80	2.49	
2018		0.83	2.59	
2019		0.80	2.74	
2017	2	0.85	2.35	2.50
2018		0.86	2.44	
2019		0.82	2.70	
2018	3	0.86	2.53	2.65
2019		0.88	2.77	
2019	4	0.83	2.33	2.33
			全体平均	2.55
			標準偏差	0.18

3.3 相関係数と評価方法

GP と GPA の相関係数の低い科目 (0.7 未満) について、評価項目ごとの平均点、および相関について分析した。その結果、以下の 2 つの共通点が明らかになった (表 6 ~ 8)。①各評価 (ユニット、モジュール、アクティビティ) のうち平均点の高い評価 (90 点以上) がある。②各評価のうち相関係数が低い評価 (0.7 未満) がある。

さらに、GP と GPA の相関係数の高い科目について分析したところ、以下の 2 つの特徴が明らかになった (表 9)。①各評価と総合評価の相関が高い。②相関が低い評価があったとしても、評価配分のバランスが調整されている。

4. 考察

学年 GPA は、進級した次の学年の GPA と高い正の相関性を有することが明らかとなった。つまり、1 年生の成績は 2 年生に、2 年生の成績は 3 年生に、3 年生の成績は 4 年生に影響するということである。しかも、学年が上がるにつれて相関係数も高くなっているということは、上の学年になるほど成績順位の変動が少なくなるということである。ここから推測されるのは、最初の 1 年生の成績、つまり初年次教育が重要になるということである。初年次教育の重要性は、ここ数年議論されている^{6~8)}。初年次教育については、リメディアル教育としての捉え方もあるが、それ以上に、1 年を通して上の学年につながる学修という意味合いも強いと考えられる。

また、各年度における、科目の個々人の GP と GPA との間の相関分析を行い、得られた相関係数と科目 GP の学年平均をグラフにプロットした。一見すると、負の相関関係があるようにも見えるが、平均点が低ければ低いほど GPA との相関が高くなるとは考え難いため、2 次式の回帰分析を行い、近似の回帰曲線を求めた。その結果、全ての回帰曲線の頂点が、平均 GP2.55 付近に集まることが明らかとなった。大学の講義において、しばしば問題になるのが教授錯覚である⁹⁾。教授錯覚とは、教員が教えたことを学修者は全て理解していると錯覚することであり、教育の現場で頻繁に生じていると言われている¹⁰⁾。教授錯覚につ

【表6】相関係数の低い科目の各評価(1年生)

1年生			ユニット	モジュール	アクティビティ	総合点
2019年度	基礎研究 演習	平均点	87.5	88.5	94.1	90.5
		相関係数	0.95	0.95	0.96	
		$r = 0.66$ 評価配分	30%	30%	40%	
	災害歯科 医学	平均点	72.1	76.9	91.7	82.3
		相関係数	0.64	0.95	0.92	
		$r = 0.65$ 評価配分	10%	50%	40%	
	基礎統計	平均点	82.5	72.0	76.5	74.7
		相関係数	0.57	0.96	0.71	
$r = 0.68$ 評価配分		20%	60%	20%		
2018年度	基礎研究 演習	平均点	85.3	88.1	97.1	90.9
		相関係数	0.94	0.95	0.96	
		$r = 0.61$ 評価配分	30%	30%	40%	
	災害歯科 医学	平均点	71.8	82.7	96.4	87.1
		相関係数	0.68	0.93	0.88	
		$r = 0.59$ 評価配分	10%	50%	40%	
2017年度	生命と 科学	平均点	74.6	78.8	89.8	84.5
		相関係数	0.54	0.67	0.88	
		$r = 0.51$ 評価配分	20%	20%	60%	
	臨床基礎 概論	平均点	86.9	82.2	76.3	80.7
		相関係数	0.73	0.91	0.27	
		$r = 0.58$ 評価配分	20%	40%	40%	
ウィンター スクール	平均点	85.0	81.8	95.2	90.2	
	相関係数	0.18	0.90	0.90		
	$r = 0.63$ 評価配分	10%	30%	60%		
2016年度	生命と 科学	平均点	90.5	90.9	88.9	89.6
		相関係数	0.39	0.55	0.92	
		$r = 0.37$ 評価配分	20%	20%	60%	
	基礎統計	平均点	76.8	80.5	71.3	78.0
		相関係数	0.69	0.93	0.61	
	$r = 0.69$ 評価配分	20%	60%	20%		

【表7】相関係数の低い科目の各評価(2年生)

2年生		ユニット	モジュール	アクティビティ	総合点	
2019年度	歯の形態	平均点	88.4	89.6	63.4	77.5
		相関係数	0.17	0.75	0.75	
		r = 0.59 評価配分	20%	30%	50%	
	健康と環境保健	平均点	78.5	80.2	85.3	81.4
		相関係数	0.72	0.83	0.65	
		r = 0.69 評価配分	20%	50%	30%	
	人体の構造実習Ⅱ	平均点	78.5	84.8	66.0	75.7
		相関係数	0.41	0.83	0.45	
		r = 0.63 評価配分	30%	30%	40%	
2018年度	歯の形態	平均点	90.6	86.6	73.1	80.8
		相関係数	0.59	0.75	0.91	
		r = 0.61 評価配分	20%	30%	50%	
	歯と歯周組織の常態	平均点	88.2	91.8	81.0	86.1
		相関係数	0.54	0.70	0.86	
		r = 0.69 評価配分	20%	35%	45%	
	人体の構造実習Ⅱ	平均点	82.1	92.1	84.8	86.2
		相関係数	0.61	0.75	0.67	
		r = 0.66 評価配分	30%	30%	40%	
予防と地域歯科保健	平均点	91.6	78.3	91.6	84.6	
	相関係数	0.64	0.90	0.54		
	r = 0.69 評価配分	20%	50%	30%		
2017年度	予防と地域歯科保健	平均点	84.9	84.0	95.3	87.6
		相関係数	0.90	0.96	0.95	
		r = 0.66 評価配分	20%	50%	30%	

【表8】相関係数の低い科目の各評価(4年生)

4年生			ユニット	モジュール	アクティビティ	総合点
2019年度	医療コミュニケーション	平均点	73.1	80.9	79.4	78.9
		相関係数	0.81	0.87	0.52	
		r = 0.69 評価配分	20%	50%	30%	
	医療安全と危機管理	平均点	86.5	70.8	80.7	76.7
		相関係数	0.52	0.91	0.60	
		r = 0.67 評価配分	20%	50%	30%	
	法医学	平均点	81.7	77.2	79.2	78.7
		相関係数	0.62	0.92	0.65	
		r = 0.62 評価配分	20%	50%	30%	

【表9】相関係数の高い科目の各評価

			ユニット	モジュール	アクティビティ	総合点
2017年度 1年生	法学	平均点	78.4	81.2	83.0	81.1
		相関係数	0.90	0.95	0.74	
	r = 0.90	評価配分	20%	50%	30%	
2018年度 2年生	人体の構造と機能Ⅰ	平均点	76.1	72.4	75.1	74.0
		相関係数	0.71	0.92	0.82	
	r = 0.90	評価配分	20%	50%	30%	
	放射線の基礎	平均点	80.1	74.9	72.3	75.0
		相関係数	0.75	0.94	0.83	
	r = 0.90	評価配分	20%	50%	30%	
2019年度 2年生	病因・病態と生体の回復促進Ⅱ	平均点	85.8	73.5	72.4	74.5
		相関係数	0.55	0.99	0.95	
	r = 0.91	評価配分	10%	60%	30%	
2019年度 3年生	咬合回復Ⅱ	平均点	73.2	73.1	83.7	76.7
		相関係数	0.80	0.92	0.68	
	r = 0.92	評価配分	20%	45%	35%	
2019年度 4年生	口腔・顎顔面領域の疾患Ⅲ	平均点	73.5	78.9	66.7	75.2
		相関係数	0.86	0.95	0.73	
	r = 0.91	評価配分	30%	50%	20%	

いての研究も多くされており^{11~13)}、周知の事実であるにもかかわらず、「あの先生のテストは難しすぎる」などの学生の声はどこの大学でも絶えない。しかし、教員側としても、期待値として維持したい合格ラインもある。一般的に合格ラインとされる60点の根拠は不明確である。そこで、GPA評価を採用していれば、平均点を75点(GP2.5)付近に設定することで、科目間の成績評価のバラつきが少なくなり、厳正な評価を行

う一つの可能性が示唆された。

学年が上がるにつれて科目の専門性も増えるため、科目GPとGPAとの相関性は高くなった。しかしながら、1年生の教養系科目などは、科目特性によるバラつきも大きい。結果より、平均点を75点に設定すれ

ば良いわけでもない。そこで、GP と GPA との相関関係における相関係数の低い科目について、評価項目のバランスについても分析を行った。その結果、相関係数の低い科目の特徴として、各評価のうち平均点が 90 点以上の評価があり、各評価と総合点の相関係数が低い評価があることが明らかになった。すなわち、平均点が高い評価ということで評価に差が出にくく、各評価の間でもバラつきがあるということである。これは、教養系、基礎系、臨床系などのそれぞれの分野や、実習、座学などの講義形態によっても左右される、いわゆる科目特性と言わざるを得ない欠点である。そこで、GP と GPA との相関関係における相関係数の高い科目についても、その理由について分析を行った。その結果を見ると、各評価と総合評価の相関が高いことは当然のこと、相関の低い評価があったとしても、評価配分のバランスで補われていることが明らかとなった。つまり、成績と相関しにくい評価については、評価配分を低くするなどの検証が求められる。ただ、大学教育の質保証の観点や、厳格で公平な成績評価の実現において、評価方法は公正に運用されなければならない¹⁴⁻¹⁶⁾。そのため、評価配分の決定には、十分な配慮が必要であり、場合によっては、GPA 不算入科目として設定する必要性もあると考えられる。その根拠として、GPA との相関係数は指標の一つになると示唆された。

5. 結論

GPA と高い相関を持つ科目が適正な評価を行われている科目とは限らないが、科目間での成績評価のバラつきを検証するにあたって、科目 GP の平均値が成績評価のバラつきをなくすひとつの指標になることが示唆された。また、初年次教育の重要性を再認識するとともに、大学教育の質を保証した上での厳格な成績評価を実現するため、成績評価のバランスの再検証が必要であると考えられた。

参考文献

- 1) 半田智久：GPA 制度に対する関心と導入の状況。静岡大学教育研究，2，1-9，2006.
- 2) 豊田雄彦，市川博：GPA 制度の導入による適切な成績評価。自由が丘産能短期大学紀要，40，2007.
- 3) 半田智久：GPA 制度の研究—functional GPA に向けて—。大学教育出版，2012.
- 4) 細川和仁：大学教育の質保証からみた GPA 制度。秋田大学教養基礎教育研究年報，13-22，2012.
- 5) 平成 29 年度文部科学省高等教育局委託事業『国内大学の GPA の算定及び活用に係る 実態の把握に関する調査研究』報告書。
- 6) 山田嘉徳他：初年次教育での学習活動における学びと評価をめぐる教授・学習論的検討。関西大学高等教育研究，7，79-90，2016.
- 7) 川嶋太津夫：初年次教育の意味と意義。濱名篤・川嶋太津夫編『初年次教育 - 歴史・理論・実践と世界の動向』丸善，1-12，2006.
- 8) 藤田哲也：初年次教育の目的と実際。リメディアル教育研究，1(1)，1-9，2006.
- 9) 山下純宏：教授錯覚。金沢大学十全医学会雑誌，103，521，1994.
- 10) 磯部貴光：臨床実習における教授錯覚について。理学療法学，17，280，1990.
- 11) 渡部俊彦：教授錯覚発生率の調査と講義内容の評価。東北薬科大学研究誌，61，55-63，2014.
- 12) 近藤裕子：一転倒事故からみた反省。看護研究集録，2，74-77，1987.
- 13) 木野茂：教員と学生による双方向型授業—多人数講義系授業のパラダイムの転換を求めて—。京都大学高等教育研究，15，1-13，2009.
- 14) 柿本竜治，山尾敏孝：教育の質の保証のシラバスによる検証。工学教育，58(2)，70-75，2010.
- 15) 藤村正司：厳格な成績評価？—教養部解体・GP 分布・公正—。大学論集，34，179-192，2004.
- 16) 絹川正吉：大学教育の品質保持管理，高等教育シリーズ 25，成績評価の厳格化と学習支援システム，高等教育情報センター，5-25，2003.