

資料

函館短期大学生の授業外学修時間と成績に基づく 学修行動の分析報告

Report on Analysis of Student Behavior Based on Study Time at Outside Classroom and Learning Outcomes in Hakodate Junior College

澤辺 桃子, 白府 士孝, 山川 達也, 猪上 徳雄

Toko SAWABE, Noritaka SHIRAFU, Tatsuya YAMAKAWA and Norio INOUE

函館短期大学

Hakodate junior college

要 旨

本報告では、定期試験の成績（fGPA）と学修ポートフォリオで学生が自己申告した授業外学修時間との関係を調べ、授業外学修時間を長く確保している学生が高い学修成果（成績としての fGPA）が得られているか否かについて検討した。はじめに食物栄養学科および保育学科の平成 27(2015) 年度～令和元（2019）年度入学生の学修ポートフォリオ 5 年度分について 2 年間のデータを定期試験毎（4 回を 4 学期とする）に授業外学修時間の回答選択肢区分(カテゴリー)と平均 fGPA の関係を調べた。次に、入学年度別の関係について検討した。結果の分析には、マン・ホイットニーの U 検定で有意差検定を行い、クリフのデルタによる効果量を調べた。その結果、両学科の 5 年間(2015～2019)の入学生の調査において、ほとんどの学生は授業外学修時間を長く確保しているほど、fGPA にみる学修成果が高いことが明らかとなった。視覚的な授業外学修時間量の差異は、概ね統計的にも有為な差を認めた。この授業外学修時間のカテゴリーに占める人数比率の大小と fGPA 学期推移が、入学年度による学習成果に対する特徴を示していた。今回のデータ分析から函館短期大学生の授業外学修時間は、やみくもに伸長を促すのではなく、目標授業外学修時間（シーリング）を週あたり 15 時間（一日あたり 3 時間）とするのが妥当であり、当面は毎日約 20 分の伸長を目指して 0～5 時間 / 週末満の学生に対する支援強化が内部質保証に繋がることが示唆された。

キーワード：授業外学修時間、成績、fGPA、学修成果、学修ポートフォリオ

1. はじめに

前報¹⁾では、食物栄養学科の学生で入学年度（平成 27 年度～令和 2 年度）の違いにより授業外学修時間の長さが学修成果（成績評価としての fGPA）と比例関係にあることを報告した。また、令和 3 年度の入学生（食物栄養学科および保育学科）の 1 年次前期の授業外学修時間を検討したところ、授業外学修時間の長い学生は学修成果の高い傾向が明らかであった。この単年度の 1 学期の学修成果の傾向が確かなものとして結論するには、令和 3 年度以前に入学した学生のデータによる検討が必要となる。今回、平成 27(2015)年度～令和元（2019）年度入学生の在学中の 2 年間の学修ポートフォリオに記載された fGPA（各学期の定期試験結

果）と学生が自己申告した授業外学修時間の関係について分析を行い、授業外学修時間の長さ（確保）に比例して fGPA（学修成果）が高くなっている事実を両学科の学生で確認したので、その結果を報告する。

2. 調査対象・データ収集・分析

本調査の対象者は、函館短期大学の食物栄養学科および保育学科の学生で、平成 27 年度～令和元年度に入学した学生である。平成 26 年度後期から導入した学修ポートフォリオ²⁾は記名方式で定期試験の成績評価（fGPA）を記載して学生にフィードバックし、学生は関連学期に費やした授業外学

修時間を予め記載のある選択肢から回答する方式（番号選択）である。実際には、1）0～2.5時間/週、2）2.6～5時間/週、3）6～10時間/週、4）11～15時間/週、5）16～20時間/週、6）21～25時間/週の6区分（カテゴリー）である。データとして使用したのは、食物栄養学科および保育学科の平成27年度入学生～令和元年度入学生の在学中の2年間分である。学修ポートフォリオのフィードバックを定期試験終了毎に繰り返してデータを収集し、教務課が管理する学修ポートフォリオ電子ファイルに学生が回答した番号を入力して保管している。

学修時間は1週間あたりの学修時間数を6カテゴリーの範囲で設定しているため、相関係数あるいは回帰分析を行う場合は1週間あたりの授業外学修時間をそれぞれ1.25、3.75、8、13、18、23時間とした（カテゴリーの中間値）。1日当たりのイメージは、それぞれ0.5、1、2、3、4、5時間に相当する。学期毎に調査を実施することから、入学年度に応じて1年次前期、1年次後期、2年次前期、2年次後期の4学期のデータがセットとなる。

成績（fGPA）の算出は、食物栄養学科では卒業必修および栄養士資格を主に37科目、保育学科では卒業必修、保育士および幼稚園教諭資格を主に62科目のデータに基づいている（学生便覧に記載されている）。両学科の各学期の授業外学修時間およびfGPAについてはそれぞれ平均値を求めた。また、入学年度別の学生の平均学修時間および平均fGPA（在学2年間の平均）は4つの学期の平均値を用いた。

統計解析にはEZ Rを使用した。EZ RはRおよびRコマンドの機能を拡張した統計ソフトウェアである。各カテゴリー間のfGPA値について相互にマン・ホイットニー（Mann-Whitney）のU検定で有意差検定を行った。また、クリフのデルタ^{3,4)}（Cliff's delta）で効果量⁵⁾（Effective size）を求めた。効果量のデルタ（ δ ）は、 $-1 \leq \delta \leq 1$ であり ± 1 付近の値は2つのサンプル間に重複がないことを示し、ゼロに近い値は2つのサンプル間に重複が多いことを示す。

マン・ホイットニーのU検定では、入学年度による成績の変動による学生の学修行動を見逃す可能性を小さくするために、有意水準 $\alpha=0.10$ で検定した。効果量の判断水準には、 $|\delta| < 0.147$

"negligible"、 $0.147 \leq |\delta| < 0.33$ "small"、 $0.33 \leq |\delta| < 0.474$ "medium"、および $0.474 \leq |\delta|$ "large"を使用した⁵⁾。

これらの統計処理を行うにあたり、特に、一人または極少数による極端な値（極端値）は全5年間の傾向検討に対す影響が大きと判断されたので、ここでは例外として数値から除いた（Apx.1と2参照）。

3. 結果と考察

(1) 在学2年間の授業外学修時間と成績（fGPA）
食物栄養学科の平成27年度入学生から令和元年度入学生の各年度の授業外学修時間のカテゴリーについて2年間の平均fGPAをFig.1（Apx.1）に示した（資料として残すためにグラフを作成するためのデータをApx.として掲載した。）。同様に保育学科についてはFig.2（Apx.2）に示した。また、各学期における授業外学修時間のカテゴリー別の人数についてはApx.3-1～5に示した。

カテゴリー間の年度平均fGPAについてマン・ホイットニーのU検定（極端値を除外）を行った結果、食物栄養学科ではカテゴリー11～15時間/週と16～20時間/週のカテゴリー間以外でははっきりとした差異を認めなかった（Table1）。保育学科では、0～2.5時間/週と2.6～5時間/週、0～2.5時間/週と21～25時間/週、11～15時間/週と16～20時間/週、16～20時間/週と21～25時間/週のカテゴリー

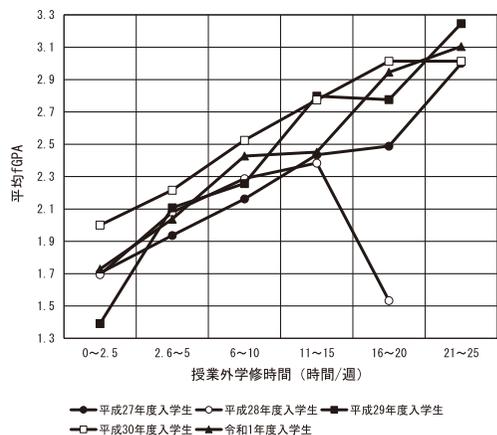


Fig.1 食物栄養学科における授業外学修時間の回答選択区分とfGPAの関係（平成27年度～令和元年度）

リー間以外において差異を認めた (Table 2)。

次に、これらの授業外学修時間量の違い (カテゴリ間) による平均 fGPA に統計的に有意な差がどの程度のインパクトがあるか (学修時間の伸長が fGPA 上昇に対する効果が大いのか小さいのかという効果量) について、クリフのデルタ⁵⁾ により検討した。その結果、保育学科の 16~20 時間/週と 21~25 時間/週の間以外で "large" であり、授業外学修時間量が fGPA に対して大きく影響していることが明らかとなった (Table 3 と Table 4)。つまり、極めてあたり前のことであるが、授業外学修時間を長く確保すれば成績 (fGPA) が上がる。ここで、Table 2 において 0~2.5 時間 (平均学修時間 1.25) /週と 21~25 時間 (平均学修時間 23) /週のカテゴリ間の U 検定が ns であったのは fGPA 値の偏りがあり標準偏差が大きかったため

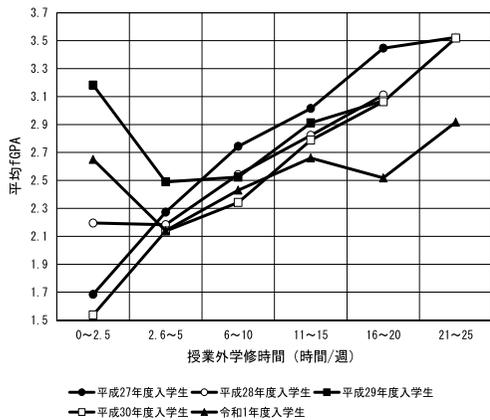


Fig. 2 保育学科における授業外学修時間の回答選択肢区分と fGPA の関係 (平成 27 年度~令和元年度)

Table 1 食物栄養学科における授業外学修時間のカテゴリ間の fGPA の差異のマン・ホイットニーの U 検定結果 (平成 27~令和元年度入学生)

授業外学修時間 (時間/週)	授業外学修時間 (時間/週)					
	0~2.5	2.6~5	6~10	11~15	16~20	21~25
0~2.5	—	*	*	*	*	*
2.6~5		—	*	*	*	*
6~10			—	†	*	*
11~15				—	ns	*
16~20					—	†
21~25						—

† p < .1, * p < .05, ns p ≥ .1

であり (Apx.4-2 参照)、クリフのデルタが +1.000 であることからサンプル間に重複がないことは明らかである。

このように、グラフから見て取れる授業外学修時間がカテゴリに応じて長くなることは、統計的にも明らかに平均 fGPA が高くなることが認められた。その傾向は入学年度に依存していないことも示された。

しかし、前報¹⁾の食物栄養学科の例では、入学年度によって 2 年間の平均授業外学修時間数の長短が成績 (fGPA) に関係していることを明らかに

Table 2 保育学科における授業外学修時間のカテゴリ間の fGPA の差異のマン・ホイットニーの U 検定結果 (平成 27~令和元年度入学生)

授業外学修時間 (時間/週)	授業外学修時間 (時間/週)					
	0~2.5	2.6~5	6~10	11~15	16~20	21~25
0~2.5	—	ns	*	*	*	ns
2.6~5		—	*	*	*	*
6~10			—	*	†	*
11~15				—	ns	†
16~20					—	ns
21~25						—

† p < .1, * p < .05, ns p ≥ .1

Table 3 食物栄養学科における授業外学修時間の回答選択肢区分間の fGPA の差異のクリフのデルタ (平成 27~令和元年度入学生)

授業外学修時間 (時間/週)	授業外学修時間 (時間/週)					
	0~2.5	2.6~5	6~10	11~15	16~20	21~25
0~2.5	—	0.920	1.000	1.000	1.000	1.000
2.6~5		—	0.920	1.000	1.000	1.000
6~10			—	0.680	0.900	1.000
11~15				—	0.700	1.000
16~20					—	0.813
21~25						—

効果量: |δ| < 0.147 "negligible", |δ| < 0.33 "small", |δ| < 0.474 "medium", and |δ| ≥ 0.474 "large". (Romano et al. 2006)

Table 4 保育学科における授業外学修時間の回答選択肢区分間の fGPA の差異のクリフのデルタ (平成 27~令和元年度入学生)

授業外学修時間 (時間/週)	授業外学修時間 (時間/週)					
	0~2.5	2.6~5	6~10	11~15	16~20	21~25
0~2.5	—	0.600	1.000	1.000	1.000	1.000
2.6~5		—	0.840	1.000	1.000	1.000
6~10			—	0.920	0.760	1.000
11~15				—	0.600	0.867
16~20					—	0.467
21~25						—

効果量: |δ| < 0.147 "negligible", |δ| < 0.33 "small", |δ| < 0.474 "medium", and |δ| ≥ 0.474 "large". (Romano et al. 2006)

した。これは各カテゴリーを占める人数との関連で以下のように説明される。つまり、授業外学修時間の長いカテゴリーの人数が多い (Apx.3-1~5) と在学2年間の平均授業外学修時間量は多くなり、当該入学年度の平均 fGPA スコアが高くなる。逆に少なくなる (授業外学修時間の短いカテゴリーの人数が多くなる) と低くなる。

これらの事実からも授業外の学修時間を確保できるような施策をとることがより高い目標達成を得ることができることを示唆している。

保育学科では、前報¹⁾のように6時間/週以上の授業外学修時間の割合は各入学年度生とも大きく、特に令和元年度入学生で約83%に達しており、平均 fGPA スコアも2.5 (レターグレードでは優) 以上と高い状態である。このことは、教育の到達目標を達成している状態と思われ、教員の記入する函館短期大学ティーチング・ポートフォリオである「科目担当者による授業科目評価・授業改善コメント」にある「達成度の低い到達目標はありましたか?」の項目などの別の根拠により確認し、実質的な授業外学修時間が確保できていればこれを維持することが重要となる。

Fig.1 および Fig.2 で横軸をカテゴリー中間値²²⁾、縦軸を fGPA の平均値 (極端値を除外) としたグラフから相関係数を求めた (Apx.4-1 および Apx.4-2 参照)。食物栄養学科で0.9849、保育学科では0.9784であった。また、回帰直線 (食物栄養学科 $y=0.0588x+1.7728$ 、保育学科 $y=0.0644x+1.9091$) から fGPA (成績) を0.1上昇するためには、食物栄養学科で約20分/日、保育学科で約19分/日の上積み授業外学修時間が必要であることが算出された。Fig.1 および Fig.2 に基づいて大まかに函館短期大学生全員のレターグレード²⁾の目標を優評価 (fGPA 2.5) 以上とすると、授業外学修時間の目標は15時間/週 (3時間/日) となる。

しかし、単に学生全員が授業外学修時間を最高のカテゴリーまでの延長を目標とすることで成果が期待できるとはいえない。その理由は、16時間/週以上の授業外学修時間を確保している学生は極少数 (0.35~11.1%) であり (Apx.3)、fGPA の伸長度合いは Fig.1 および 2 に見るように不安定である。したがって、週あたり15時間 (一日あたり3時間) は函館短期大学の学生の大多数が無理

なく学修成果をあげるための目標授業外学修時間 (シーリング) と判断できる。これは半田の報告⁶⁾に照らしても妥当な授業外学修時間といえる。

(2) 2年間を通した学期毎の学修時間

平成27年度入学生から令和元年度入学生の在学中の授業外学修時間のカテゴリーと平均 fGPA の各学期推移を Fig.3-1~5 (食物栄養学科) および Fig.4-1~5 (保育学科) に示した。

食物栄養学科の平成28および30年度入学生は授業外学修時間の5時間/週以下の比率が大きく (Table 5) ¹⁾、6時間/週以上の比率が小さく、特に、11時間/週以上の人数が少ないが (10%程度) (Apx.3-1~5)、いずれのカテゴリーにおいてもほぼ全ての後期平均 fGPA が1年前期および2年前期のそれらよりも高い傾向を示しており、学年全体の学修意欲が高いといえる (Fig.3-2 および 3-4)。また、令和元年度入学生のように授業外学修時間の6時間/週以上の比率が5割以上と大きい場合¹⁾で (Table 5)、授業外学修時間が15時間/週以下の集団が学期進行に伴い1年前期の平均 fGPA よりも高くなっており (図3-5)、このカテゴリー層の学

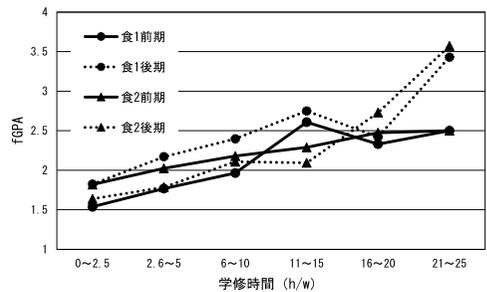


Fig. 3-1 平成27年度食物栄養学科入学生における各学期における2年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

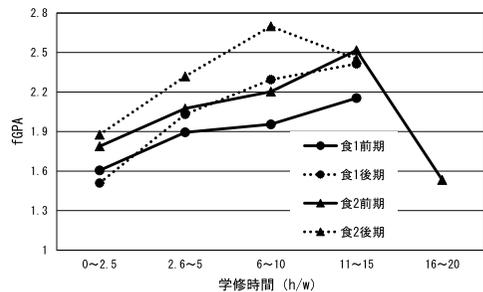


Fig. 3-2 平成28年度食物栄養学科入学生における各学期における2年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

修意欲が高いことを示唆している。

一方、平成 27 および 29 年度入学生は 5 時間/週以下と 6 時間/週以上の授業外学修時間の比率が拮抗しており^り (Table 5)、いずれのカテゴリーにおいても成績が 1 年前期の平均 fGPA とほぼ同程度であり、学年全体が学修意欲の向上に乏しい学年といえる (Fig.3-1 および 3-3)。

保育学科の学生は、平成 27 から平成元年度入学生で 6 時間/週以上の授業外学修時間の比率が 6～

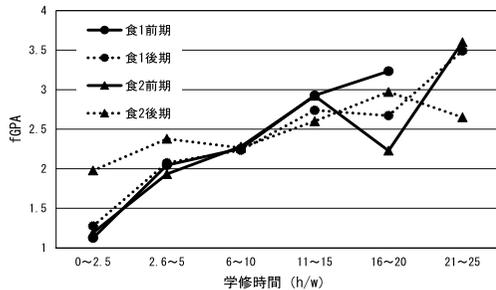


Fig. 3-3 平成 29 年度食物栄養学科入学生における各学期における 2 年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

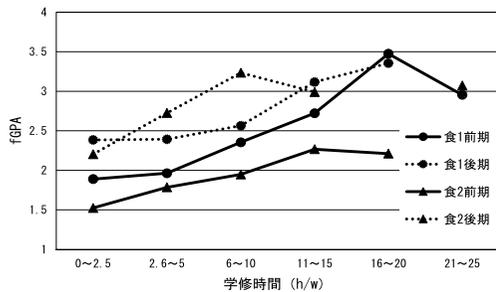


Fig. 3-4 平成 30 年度食物栄養学科入学生における各学期における 2 年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

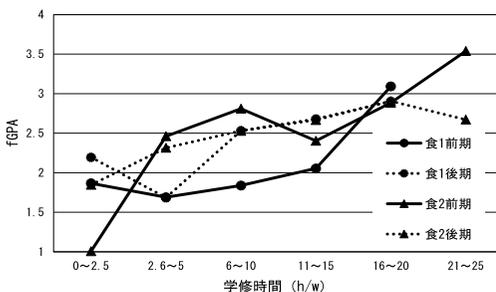


Fig. 3-5 令和元年度食物栄養学科入学生における各学期における 2 年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

8 割と大きく (Table 5)、前報^りのように平均 fGPA (成績) も高水準 (2.45~2.60) を示した。この授業外学修時間量は文部科学省が参考としている米国のそれ (6 時間/週以上の授業外学修時間が 80% 以上) に近い状態にある^り。しかし、実際の内容 (実質) を入学年度別に各学期の平均 fGPA をカテゴリー毎にみると、1 年前期からの上昇は小さいか低い傾向を示し、いずれの入学年度においても学修意欲が高いとはいえず、学年全体としての

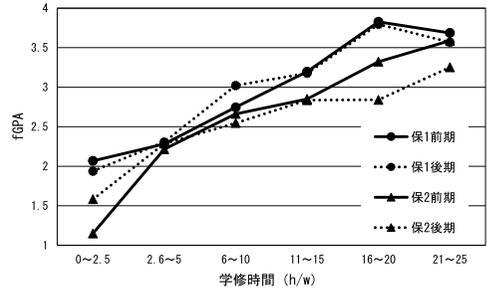


Fig. 4-1 平成 27 年度保育科入学生における各学期における 2 年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

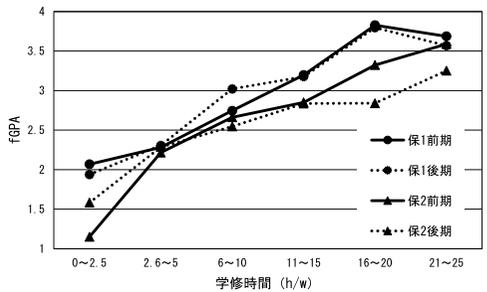


Fig. 4-2 平成 28 年度保育科入学生における各学期における 2 年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

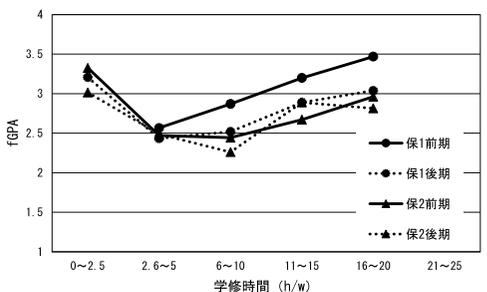


Fig4-3 平成 29 年度保育科入学生における各学期における 2 年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

学修成果の高さの(成績上昇)の限界に達していると考えられた (Fig.4-1~4-5)。

学修時間の適正な時間数については、半田が報告⁶⁾しているが、これを参考にして函館短期大学のデータに基づき考察した。食物栄養学科ではカテゴリ16~20 および 21~25 時間/週の学生は極少数であった。保育学科においても同様の傾向が見られたが、特に 21~25 時間/週の学生は極少数であった。このために fGPA スコアの変動が大きく不安定であることが、マン・ホイットニーの U 検定およびクリフのデルタの効果量からも確認できる (Table 1~4)。また、平成 29 および令和元年度のカテゴリ0~2.5 時間/週で極端値(芸術に関連する保育学科特有の評価)が認められた。

上述のような極端値を除外した授業外学修時間の長さや平均 fGPA の高さについての回帰分析では、特に 2.6~15 時間の間(レンジ)で直線的であり、両学科平均の fGPA の差は約 0.5 で、2.2~2.7 の幅を認めた。これは函館短期大学のレターグレード²⁾で良から優に押し上げる範囲であることから、毎日約 1 時間 40 分の上積みの授業外学修時

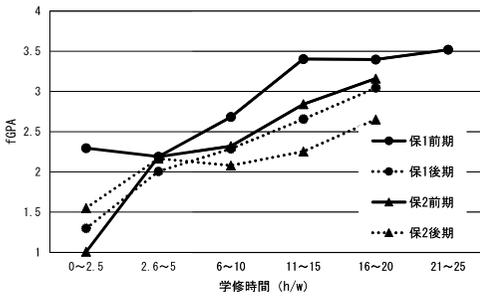


Fig. 4-4 平成 30 年度保育科入学生における各学期における 2 年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

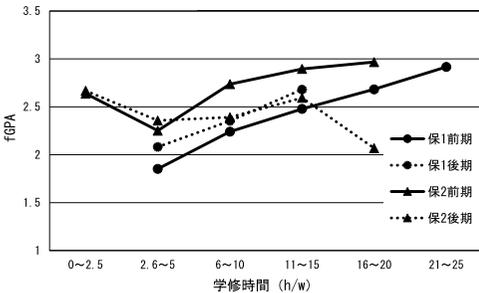


Fig. 4-5 令和元年度保育科入学生における各学期における 2 年間の学業成果 (授業外学修時間と fGPA)

Table 5 入学年度別入学生の在学中の平均授業外学修時間の割合

学科	授業外学修時間 (時間/週)	入学年度別入学生の在学中の平均授業外学修時間の割合 (%)				
		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
食物栄養	0~5	56.7	69.9	47.3	64.0	32.4
	6~25	43.3	30.1	52.7	36.0	67.4
保育	0~5	42.1	37.8	36.7	22.3	17.5
	6~25	57.9	62.2	63.3	77.7	82.5

猪上・山川, 函館短期大学紀要 49, 37-42, 2022の図1-8および図2-8より改編

間を確保することで学修成果(成績)が格段に向上(fGPAで0.5)することを意味する。したがって、前述のようにカテゴリ11~15 時間/週を函館短期大学生の現実的で穏当な授業外学修時間と考え、15 時間/週(3 時間/日)を目標授業外学修時間(シーリング)として、現在 10 時間/週以下のカテゴリの学生が学修意欲を示す施策を探ることが重要となる。しかし、授業外学修時間の実質的な確保には十分に学生に対応した施策が必要であるので、前述したように fGPA の 0.1 向上を目指し毎日約 20 分の上積み時間が当面の暫定的目標とすることが望ましい。

日常的に学生の学修支援のためには、授業に関するアンケート調査による予習・復習の確認および学修ポートフォリオによる授業外学修時間の確認により常に日頃の学修の重要性を意識させることである。また、教職員はその状況を教学マネジメントデータ^{1,8,9)}として蓄積しなければならない。

(3) 学科対応策について

函館短期大学では、令和元年度の認証評価の受審に向けて、教育の内部質保証を重視してきた。また、教学 IR の大学間比較にも力を入れキャンパス・コンソーシアム函館〔大学改革の推進を支援(私立大学等改革総合支援事業)するために複数大学間の連携、自治体・産業界等との連携を進めるプラットフォームとして文部科学省から認定されている〕の合同 IR の企画・開催等を通して情報交換を継続している。成績評価への GPA (fGPA) の導入やその活用および授業外学修時間は、公表を求められており客観的な情報として比較に供しやすい。しかし、実際には情報公開のために各大学等において試行錯誤しながら実施しており、これが各大学の特色をだしていることから統一された目標等はない。その上で、他大学との比較分析

を行い自大学の学生行動がそれらとどう異なり、あるいは同様なのかを検証し、教育、支援、施策に対処していくことが、第三者機関による教育の質を保証することに繋がる（認証評価）。

函館短期大学生は、授業外学修時間量の多いカテゴリーで学修成果が高く、入学年度による違いはほとんど認められなかった（Fig.1と Fig.2）。食物栄養学科の学生は、カテゴリー0～5 時間/週以下とカテゴリー6～25 時間/週のグループ間の人数から求めた授業外学修時間比率の大小により

（Table 5）入学年度の学力の特徴を示していることが確認できた。すなわち、前者の比率が大きくなると平均 fGPA スコアは低下に傾くことになるが（平成 28 と 30 年度）、学期毎の学修行動より学年全体として学習意欲は高く維持されていることも確認できた。また、後者の比率が大きい（令和元年度）か前者と拮抗（平成 27 と 29 年度）すると平均 fGPA スコアは上昇に傾くことになる。平成 27 および 29 年度の例では外部アセスメントテストである栄養士実力認定試験の A ランク判定の比率も高くなっていた（Table 6）。令和元年度入学生の場合では Fig.3-5 で示したように 11～15 時間/週以下のカテゴリーでは学期進行に伴い fGPA 上昇が認められた。これは授業外学修時間の伸びも顕著であることからも裏付けられる。この年度入学生より入学定員が減少したこともあり、少人数クラスに対する短大の教職員の努力により学生の授業外学修時間と fGPA が大きく伸びたのが理由と考えられる。この結果は短大の授業中心の定期試験にのみ反映され（Fig.3-5）、外部アセスメントテスト等に対応する応用力の実力向上にまで及ばず B ランク判定の比率が高くなったと考えられた（Table 6）。

このように食物栄養学科としての傾向を確認できたのは、学生に対して推進している毎日の授業外学修時間の記録（年間学習時間の把握シート）

Table 6 食物栄養学科における栄養士実力認定試験の受験状況および試験結果判定ランク

入学年度	試験結果ランクおよび受験率（％）			
	A	B	C	受験率
平成27年度	42.2	45.1	12.7	89
平成28年度	26.7	53.3	20.0	88
平成29年度	48.8	37.8	13.4	92
平成30年度	30.8	55.8	13.5	88
令和元年度	31.3	56.3	12.5	94

による学修意識向上、新設総合演習科目による学修意欲の維持、全国規模の協会認定栄養士実力試験（アセスメントテスト）の利用による学生の実力確認、学科独自で実施している学習到達度調査および栄養士会函館支部との連携による授業外での学生活動の場の確保等が毎日の授業外学修時間の確保に貢献しているといえる。

保育学科の学生は Table 5 に示したとおり 6 時間/週以上の学修時間は 58%から 83%へ年度推移的に増加しているが、各年度の平均 fGPA は前報¹⁾のとおりほぼ 2.5 以上の高水準であり、学修時間とは比例関係が認められなかった。この学修成果の高さとカテゴリー16 時間/週以上の人数（Apx.3-1～5）から考えると 15 時間/週が保育学科の学生にとってのシーリングと思われる。この場合に定期試験の平均 fGPA と保育学科としての音楽、図画工作、表現等の実践力の評価を含めた学修成果が教育の質保証を他大学（短期大学）の間で検証できるアセスメントテストが望まれる。現在、保育学科で実施されている保育士試験との比較をさらに充実し、継続することで客観的な評価が可能となる。

両学科の学生が 16 時間/週以上の授業外学修時間を確保している人数の伸びを考えると（Apx.3-1～5）、函館短期大学では 10～15 時間/週の授業外学修時間をシーリングとして学生全体の教育の質の保証に努めることが現実的である。

引用文献

- 1) 猪上徳雄・山川達也. 函館短期大学学生の学修ポートフォリオのデータによる授業外学修時間の分析. 函館短期大学紀要. 2022, **49**, 37-42.
- 2) 猪上徳雄・能城ひろみ. 機能する GPA(fGPA)算出プログラムの作成とその活用. 函館短期大学紀要. 2015, **41**, 69-73.
- 3) Cliff, N. Dominance statistics: Ordinal analyses to answer ordinal questions. *Psychological Bulletin*. 1993, **114**(3), 494-509.
- 4) Zaiontz, C. エクセルを使用した実際の統計ークリフのデルタ (<https://www.real-statistics.com/non-parametric-tests/mann-whitney-test/cliffs-delta/>) 2022. 5. 1 現在
- 5) Romano, J., Kromrey, J.D., Coraggio, J., Skowronek, J. and Devine, L. Exploring methods for evaluating group differences on the NSSE and other surveys.

Are the t-test and Cohen's d indices the most appropriate choices? Annual meeting of the Southern Association for Institutional Research, October 14-17, 2006, Arlington, Virginia.

- 6) 中島ゆり. 大学生の授業外学習時間の再検討. 長崎大学大学教育イノベーションセンター紀要. 2017, 8, 17-73.
- 7) 半田智久. 教学 IR : 2013~16 年度学修行動調査お茶の水女子大学の学内分析報告. 高等教育と学生支援. 2016, 7, 6-29.
- 8) 中央教育審議会. 「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学～」(答申). 2012, 平成 24 年 8 月 28 日.
- 9) 猪上徳雄. 函館短期大学の成績評価と GPA 制度の導入. 函館短期大学紀要. 2015, 41, 61-68.
- 10) 沼田卓也. 函館短期大学における教育改革の現状と課題. 函館短期大学紀要. 2017, 43, 81-87.

Apx. 3-1 平成 27 年度入学生の授業外学修時間の確保状況

学科	授業外学修時 (h/w)	授業外学修時間を確保した人数			
		1年前期	1年後期	2年前期	2年後期
食物栄養	0~2.5	18	15	12	24
	2.6~5	31	24	29	28
	6~10	18	26	22	21
	11~15	12	13	14	3
	16~20	1	1	2	1
	21~25	1	1	1	1
	計	81	80	80	78
保育	0~2.5	6	6	3	6
	2.6~5	29	27	24	33
	6~10	35	30	34	29
	11~15	8	10	10	6
	16~20	2	4	5	2
	21~25	1	2	4	2
	計	81	79	80	78

Apx. 1 食物栄養学科学生の授業外学修時間と成績 (fGPA) の関係 (平成 27 年度~令和元年度)

学修時間 (時間/週)	fGPA				
	平成27年度入学生	平成28年度入学生	平成29年度入学生	平成30年度入学生	令和1年度入学生
0~2.5	1.705	1.695	1.392	2.000	1.729
2.6~5	1.936	2.080	2.108	2.217	2.037
6~10	2.162	2.288	2.258	2.525	2.427
11~15	2.435	2.384	2.798	2.774	2.451
16~20	2.489	1.533*	2.776	3.014	2.946
21~25	3.000	-A1	3.247	3.014	3.105

* 極端値

A1 1年前期~2年後期に該当者がいない (付表3-2参照)

Apx. 3-2 平成 28 年度入学生の授業外学修時間の確保状況

学科	授業外学修時 (h/w)	授業外学修時間を確保した人数			
		1年前期	1年後期	2年前期	2年後期
食物栄養	0~2.5	27	27	23	21
	2.6~5	25	25	25	27
	6~10	10	12	16	14
	11~15	10	9	6	7
	16~20	0	0	1	0
	21~25	0	0	0	0
	計	72	73	71	69
保育	0~2.5	5	4	2	9
	2.6~5	17	21	22	26
	6~10	36	28	37	28
	11~15	12	15	7	7
	16~20	0	2	2	0
	21~25	0	0	0	0
	計	70	70	70	70

Apx. 2 保育学科学生の授業外学修時間と成績 (fGPA) の関係 (平成 27 年度~令和元年度)

学修時間 (時間/週)	fGPA				
	平成27年度入学生	平成28年度入学生	平成29年度入学生	平成30年度入学生	令和1年度入学生
0~2.5	1.685	2.195	3.182*	1.537	2.650*
2.6~5	2.273	2.183	2.490	2.138	2.140
6~10	2.744	2.542	2.523	2.342	2.430
11~15	3.015	2.823	2.912	2.788	2.660
16~20	3.447	3.111	3.071	3.063	2.518
21~25	3.524	-A1	-A2	3.519	2.917

* 極端値

A1 1年前期~2年後期に該当者がいない (付表3-2参照)

A2 1年前期~2年後期に該当者がいない (付表3-3参照)

Ap. 3-3 平成 29 年度入学生の授業外学修時間の確保状況

学科	授業外学修時 (h/w)	授業外学修時間を確保した人数			
		1年前期	1年後期	2年前期	2年後期
食物栄養	0~2.5	7	10	11	17
	2.6~5	34	29	36	28
	6~10	34	26	29	27
	11~15	12	20	12	13
	16~20	5	5	2	3
	21~25	0	1	1	2
	計	92	91	91	90
保育	0~2.5	0	1	1	1
	2.6~5	21	17	11	18
	6~10	16	18	20	14
	11~15	8	6	7	10
	16~20	5	6	7	3
	21~25	0	0	0	0
	計	50	48	46	46

Ap. 3-5 令和元年度入学生の授業外学修時間の確保状況

学科	授業外学修時 (h/w)	授業外学修時間を確保した人数			
		1年前期	1年後期	2年前期	2年後期
食物栄養	0~2.5	5	7	3	6
	2.6~5	16	12	9	9
	6~10	16	14	16	18
	11~15	12	14	15	12
	16~20	4	4	7	5
	21~25	0	0	1	1
	計	53	51	51	51
保育	0~2.5	0	0	1	4
	2.6~5	7	12	7	11
	6~10	22	24	23	22
	11~15	19	14	18	11
	16~20	1	0	1	1
	21~25	1	0	0	0
	計	50	50	50	49

Ap. 3-4 平成 30 年度入学生の授業外学修時間の確保状況

学科	授業外学修時 (h/w)	授業外学修時間を確保した人数			
		1年前期	1年後期	2年前期	2年後期
食物栄養	0~2.5	10	16	16	17
	2.6~5	25	25	22	21
	6~10	17	14	14	13
	11~15	9	5	5	3
	16~20	1	1	1	0
	21~25	1	0	0	2
計	63	61	58	56	
保育	0~2.5	1	3	3	5
	2.6~5	8	9	4	11
	6~10	24	20	19	17
	11~15	12	14	14	13
	16~20	4	3	9	3
	21~25	1	0	0	0
計	50	49	49	49	

Ap. 4-1 食物栄養学科学生の授業外学修時間と成績の関係 (平成 27 年度~令和元年度)

平均学修時間 (時間/週)	fGPA					平均	sd
	平成27年度入学生	平成28年度入学生	平成29年度入学生	平成30年度入学生	令和元年度入学生		
1.25	1.705	1.695	1.392	2.000	1.729	1.704	0.216
3.75	1.936	2.080	2.108	2.217	2.037	2.075	0.102
8	2.162	2.288	2.258	2.525	2.427	2.332	0.144
13	2.435	2.384	2.798	2.774	2.451	2.568	0.200
18	2.489		2.776	3.014	2.946	2.806	0.234
23	3.000		3.247	3.014	3.105	3.091	0.114

平均値の近似式: $y=0.0588x + 1.7728$

相関: 0.9849

空欄: 付表1を参照

Ap. 4-2 保育学科学生の授業外学修時間と成績の関係 (平成 27 年度~令和元年度)

平均学修時間 (時間/週)	fGPA					平均	sd
	平成27年度入学生	平成28年度入学生	平成29年度入学生	平成30年度入学生	令和元年度入学生		
1.25	1.685	2.195		1.537		1.806	0.345
3.75	2.273	2.183	2.490	2.138	2.140	2.245	0.148
8	2.744	2.542	2.523	2.342	2.430	2.516	0.150
13	3.015	2.823	2.912	2.788	2.660	2.840	0.133
18	3.447	3.111	3.071	3.063	2.518	3.042	0.333
23	3.524			3.519	2.917	3.320	0.349

平均値の近似式: $y=0.0644x + 1.9091$

相関: 0.9784

空欄: 付表2を参照