

修紅短期大学紀要

第41号

2 0 2 1

原 著

- 高タンパク質摂取による Rat 肝臓 Aspartate Transaminase の誘導
Aspartate Transaminase タンパク質は rat 肝臓細胞質の SDS-PAGE で確認できる
…………… 阿部真弓・横山 恵・佐藤佳織・阿部友衣子・青山裕二 …… 1
- カボチャ「南部一郎」の成分とテクスチャー …………… 高橋秀子 …… 9
- 保育士を目指す学生の語想起能力と生育環境の関連
－保育の環境構成を事例として－ …………… 館山壮一 …… 15
- 言語的つながりから見る幼小連携についての考察
－小学校学習指導要領と幼児教育3法令を対象に－ …………… 館山壮一・高橋正紀 …… 21
- 休園による家庭環境の変化と子どものストレスについての研究
－コロナ自粛による休園は園児のストレスに影響を与えたか－
…………… 千葉 正・館山壮一 …… 31
- 早期の職業選択が想定するライフコースのイベント記述数とキャリア発達に及ぼす影響
…………… 中尾彩子 …… 37
- 短期大学生を対象とした食品ロスの実態および意識に関する調査
…………… 横山 恵・佐藤佳織・菅原百合 …… 43
- 「総合的な探求の時間」に関わる高大連携の在り方
－「大船渡学」の実践をとおして－ …………… 高橋正紀 …… 51
- 資 料
- 産学連携によるオリジナル弁当の開発と活用 …………… 渡邊美紀子 …… 57

修紅短期大学

BULLETIN OF SHUKO JUNIOR COLLEGE

No. 41 (2021)

Articles

- Rat liver aspartate transaminase is induced by high-protein diet feeding
aspartate transaminase protein in cytosol fraction is able to detect on SDS-PAGE
..... ABE Mayumi, YOKOYAMA Megumi, SATO Kaori, ABE Yuiko and AOYAMA Yuji ... 1
- Nutritional components and texture of pumpkin “Nanbu Ichiro”
..... TAKAHASHI Hideko ... 9
- Relationship between verbal fluency tasks and growth environment of students in the course of child care
-From environmental composition for child care-
..... TATEYAMA Soichi ... 15
- A study of preschool and elementary school transition through linguistic connections about elementary
school curriculum and 3guidelines for early childhood education
..... TATEYAMA Soichi and TAKAHASHI Masanori ... 21
- Research on relationship between changes in home environment and stress of children due to kindergarten
closure
..... CHIBA Tadashi and TATEYAMA Soichi ... 31
- Effects of early career choice on the number of life course events described and career development.
..... NAKAO Ayako ... 37
- Survey on present appearance aspects and consciousness of food loss among junior college students
..... YOKOYAMA Megumi, SATO Kaori and SUGAWARA Yuri ... 43
- The ideal method of high school-university collaboration involved period for inquiry-based
cross-disciplinary study
-through the Ofunato learning-
..... TAKAHASHI Masanori ... 51

Technical materials

- Development and utilization of original boxed meals on collaboration between industry and academia
..... WATANABE Mikiko ... 57

原著

高タンパク質摂取によるRat肝臓Aspartate Transaminaseの誘導

Aspartate Transaminaseタンパク質はrat肝臓細胞質の SDS-PAGEで確認できる

阿部真弓*・横山 恵*・佐藤佳織*・阿部友衣子*・青山裕二*[§]

Rat liver aspartate transaminase is induced by high-protein diet feeding
aspartate transaminase protein in cytosol fraction is able to detect on SDS-PAGE

ABE Mayumi*, YOKOYAMA Megumi*, SATO Kaori*,
ABE Yuiko* and AOYAMA Yuji*[§]

要 旨

生後4週齢のWister系ラットに標準タンパク質食(18%タンパク質)、高タンパク質食(91%タンパク質)そして無タンパク質食(0%タンパク質)を与えて1週間飼育し、ASTの酵素誘導を調べた。その結果、高タンパク質食では標準タンパク質食に比べてAST活性は1.9倍誘導された。無タンパク質食と比較すると5.6倍誘導された。飼育ラットの肝臓の細胞質画分のSDS-PAGE分析でタンパク質パターンを分析するとASTに相当する分子量44,000のタンパク質が高タンパク質食ラットで誘導されることがわかった。抗AST抗体を用いてWestern Blotを行うと、SDS-PAGEで認められた分子量44,000のタンパク質がASTであることが明らかになった。

キーワード：Aspartate Transaminase (AST) 高タンパク質食餌 酵素誘導 動物実験

緒 言

トランスアミナーゼは、特定の一对のアミノ酸と2-オキソ酸との間でアミノ基転移(非酸化的脱アミノ反応)を触媒する酵素であり、多数の種類が存在し、いずれもピリドキサルリン酸(PLP)

を補酵素として必要とする。臨床医学上重要なものはAST(Aspartate Transaminase, EC2.6.1.1)とALTの2種類である。ASTは、アスパラギン酸と2-オキソグルタル酸からオキサロ酢酸とグルタミン酸にアミノ基転移するビタミンB₆酵素である。人体では、肝細胞をはじめとして赤血球、心筋、骨格筋などに分布する。これらの細胞が破壊された場合には血液中に流出するため、血中濃度を測定することで肝障害などの程度を知る

* 修紅短期大学 食物栄養学科
Shuko Junior College
§ 責任著者
発行 2021(令和3)年3月1日

ことができる。

組織が病的状態におちいり細胞膜の透過性を高める変性または崩壊があれば、細胞内の酵素は血液中に逸脱して血清中の酵素活性は上昇する。すなわち、血清AST活性値は、損傷組織や損傷の程度を推定する指標となる。ASTの逸脱による血清AST活性の上昇は、組織損傷をもたらす発作がおこってから6～8時間後から上昇ははじめ、48時間～60時間で最高に達し4～5日位で正常値にもどる。ウイルス性肝炎においては初期においてAST、ALTともに上昇ははじめ、ALT活性値がAST活性値より高値に達し、正常への回復はALT活性値の方が緩慢である。肝硬変、肝癌ではAST活性値の方がALT活性値より高くなる傾向にある。閉塞性黄疸、急性肝炎の場合はALTの方がASTより活性値の上昇がみられる。

ASTは分子量約90,000で2つのサブユニット(分子量44,000 -クローニングの結果よりアミノ酸残基数428、分子量46399.48-, ACCESSION No;NM_012571) からなり、ほとんどすべての臓器に存在するが、心臓、肝臓、骨格筋、腎臓で高濃度であり、赤血球にも存在する^(1,2)。肝臓のASTには、ミトコンドリア由来のmAST(16q21)と細胞上清画分由来のcAST(10q24.1-25.1)の2種類のアイソザイムが存在する。

多くの組織ではAST、ALTおよび種々のアミノ酸に特異的なトランスアミナーゼの作用によって、アミノ酸からのアミノ基は最終的にグルタミン酸に集められる。一方、mASTは細胞質で生じたNADHをミトコンドリアの電子伝達系に運び、そこで生じたアスパラギン酸をリンゴ酸-アスパラギン酸シャトルによって細胞質に戻す役割を演じている。mASTはホルモンや高タンパク質食の影響を受けないとされている。

アミノ酸代謝酵素であるTAT、SDHはステロイドホルモンによって誘導されることは、詳細に研究されており、mRNAレベルで制御されているこ

とがわかっている^(3,4,5)。これらの酵素は高タンパク質によっても誘導されることもあわせて報告されている。しかし、ASTに関しては以前我々が報告した例があるのみである⁽⁶⁾。今回は高タンパク質食摂取によるASTの誘導現象を検討した。

本研究は修紅短期大学動物実験指針(承認番号2018動実第3号、2018動実第4号)に基づいて行った。

実験材料・方法

試薬は富士フィルム和光純薬株式会社(Japan)およびナカライテスク製の特級を用いた。SDS-PAGE用タンパク質分量マーカーはアトー製のEzStandard、セミドライブロットング装置およびPVDF膜はアトー製を用いた。Rabbit anti-AST antibodyはWLS Cloud-Clone製、およびGoat anti-rabbit IgG antibody alkaline phosphatase conjugateはPROMEGA製を使用した。

ラット(SPF動物)は4週齢のWister系メスを日本クレアより購入した。

食餌は、Table1に示したように無タンパク質食はcaseinを除いた組成、高タンパク質食はcorn starchとsucroseを除いた組成で調製した。餌は1日当たり20gを1週間与えた。餌と水は自由摂取させた。

AST活性測定に用いた酵素源はラット肝臓PMSである。AST活性測定は安部らの報告に基づいて行った⁽⁴⁾。即ち、AST活性によって生成したピルビン酸はMDHとカップリングすることにより乳酸に還元され、同時に補酵素NADH₂

Table 1 The composition of experimental diets

	Test Diet (g/kg)		
	basal diet	protein-free diet	91% protein diet
corn starch	579	579+180=759	—
casein	180	—	180+579+150=909
sucrose	150	→	—
salt mix	40	→	→
vegetable oil	20	→	→
cellulose powder	20	→	→
vitamin mix	11	→	→

はNADに酸化される。NADH₂の酸化による340nmの吸収の減少によって活性を測定した($\epsilon_{340}=6.02 \times 10^6$)。

タンパク質量の測定は、Bradford法を用いて行った⁽⁷⁾。試薬はPiece社製品を用い、方法はPiece社マニュアルに従った。

ASTのアスパラギン酸に対するKmの測定は、基質であるアスパラギン酸濃度0、5、10、20、50、および100mMに対するAST活性を5分間測定した。

SDS-PAGEでは、ラット肝臓PMSを10 μ g/lane用い、PAGELミニサイズゲル(アトー製)で40mA定電流により50分間泳動した。その後、CBB染色でタンパク質泳動パターンを観察した。

Western Blotは、ラット肝臓PMSタンパク質を200、500、および1000ng/lane用いた。1次抗体としてRabbit anti-AST antibody、2次抗体としてGoat anti-rabbit IgG antibody alkaline phosphatase conjugateにperoxidaseを標識したものをを用いた。

結果・考察

1. ラットの成長

3種類の餌でそれぞれ3匹1週間飼育したラットは、それぞれの餌で同じような成長パターンを示した(Fig.1)。

高タンパク質食摂取、標準タンパク質食摂取ともにそれぞれのラットの体重は増加した。しかし、標準タンパク質食摂取のラットが高タンパク質食に比べて成長度合いは良好であった。このことは実験で用いた高タンパク質食はタンパク質が大過剰で、ラット体内で処理しきれなく、大量の窒素成分が対外へ排泄されて栄養効率は標準食餌が良かったためと考えられる。従って、本研究では調べていないがN出納は高タンパク質食では標準タンパク質食に比べ悪いと考えられる。

無タンパク質食では体重増加は認められず、逆に減少した。

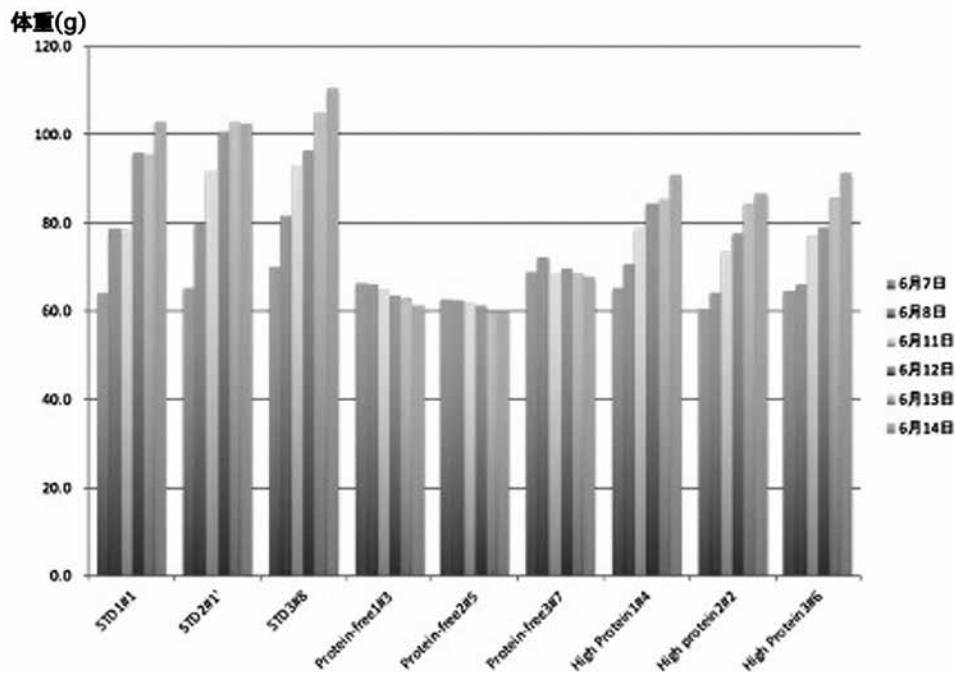


Fig.1 Growth curve of rats

Each rat was fed and bred for a week with three types of bait. The graph indicates the growth pattern of each rat in that period.

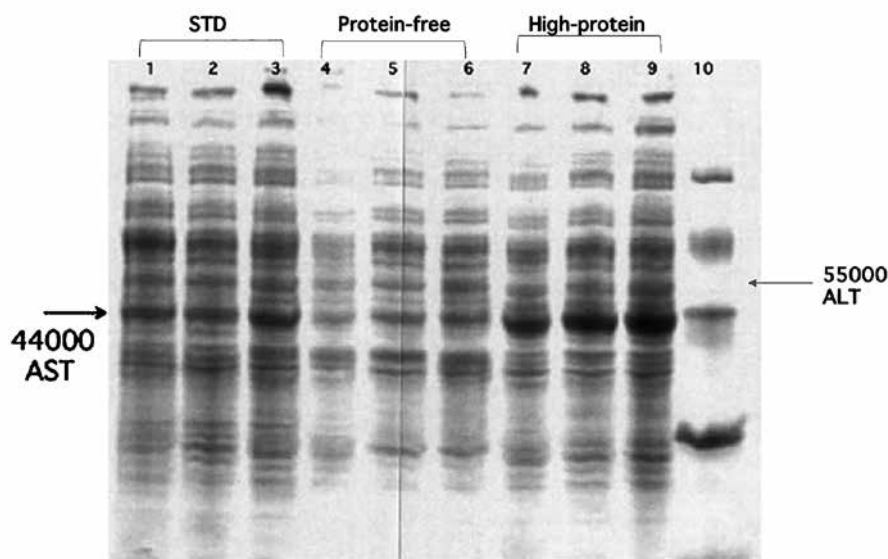


Fig.2 SDS-PAGE of rat liver cytosol fraction

Lane1-3: Standard diet, Lane4-6: Protein-free diet, Lane7-9: High-protein diet. Lane 10: Protein standard (AE-1440 EzStandard).

Phosphorylase *b* (MW=97,400), Bovine serum albumin (MW=66,300), Egg albumin (MW=45,000), Carbonic anhydrase (MW=29,000), Soybean trypsin inhibitor (MW=20,100), Lysozyme (MW=14,300)

2. ラット肝臓細胞質のSDS-PAGE

Fig.2に示すように分子量44,000のASTに相当するバンドが、与えた食餌に依存して、そのタンパク質量に変化が見られた。

一方、もう一つの肝臓の有力なタンパク質であるALTが細胞質のSDS-PAGE上で確認できるか調べた。本実験では、ALT (57804.48 [残基数: 541]) に相当する分子量のタンパク質バンドは確認できなかった (Fig.2)。

ALTは、AST同様酵素(アミノ基転移酵素)である^(5,6)。ASTが心臓の筋肉や骨格筋、肝臓に多く含まれているのに対し、ALTは肝臓に一番多く含まれており、肝臓になんらかの異常があつて細胞が壊れ過ぎていると、血液中にALTが漏れ出してくる。従つてALTで異常が認められた場合は、まず肝臓に問題があると考えられる。この場合もASTや総ビリルビン、アルカリフォスファターゼなど、他の検査値も考慮して診断する。AST同様、1リットルの血液のなかに5~40単位が基準であり、それより多い場合は異常と診断される。激し

い運動の後などに上昇する場合もあるが、しばらく安静にしていれば元に戻る。ALTは、AST以上に肝臓の異常に反応を示す。基準値より高い場合は、急性肝炎、慢性肝炎、アルコール性肝障害、薬剤性肝障害、肝硬変、脂肪肝などの疑いがある。特に急性肝炎では、AST同様2000~3000単位といった高い検査値になることもある。

ALT^(8,9,10,11)は2つの同じサブユニット(分子量55,000)からなる分子量115,000の酵素であり、ほとんどすべての臓器に存在するが、ASTに比べ低濃度であり、最も多い肝臓でもASTの約1/3である。以下腎臓、心臓、骨格筋の順である。また、赤血球では血清の約7倍存在する⁽⁸⁾。これまでALTは細胞質にのみ存在すると考えられてきた。しかし、Yang, R. Z.らはミトコンドリアにもALTのisoformが存在することを報告した⁽⁸⁾。細胞質のALTは染色体8q24.3, ミトコンドリアのALTは染色体16q12.1に存在する。肝細胞内に存在する2つのALTアイソザイムの生理的役割の解明は今後の課題である。

3. ASTの比活性の比較

AST比活性は標準タンパク質食で0.311nmol/min/mg、無タンパク質食で0.110nmol/min/mg、高タンパク質食で0.617nmol/min/mgであった (Table2)。高タンパク質食では標準食より1.9倍比活性が高く、無タンパク質食と比較して5.6倍高くなっていた。高タンパク質食においてはASTが誘導されていることを示唆している。標準タンパク質食でも無タンパク質食より3倍比活性が高くなっている理由は、食餌に18%タンパク質を含有していることによるものであろう。

Table 2 AST activities on 3 kinds of diets

Diet	activity μmol/min/ml	sp.activity nmol/min/mg
STD	1.74	0.311
Protein-free	1.29	0.110
High-protein	4.85	0.617

Rat liver fed each diet was homogenized with buffer and centrifuged at 10,000xg for 10min. The supernatant was used as enzyme source

4. ASTのKinetics

ASTのアスパラギン酸に対するKmを測定すると高タンパク質食で45.85mM、無タンパク質食で47.81mM、そして標準タンパク質食で37.45mMと測定され、各食餌におけるASTのアスパラギン酸に対するKmは変化しておらず、食餌はKm値に関与していないことがわかる (Table3)。ASTのアスパラギン酸に対するKm

Table 3 Km value for rat liver cytosol AST

Diet	Km (n=2) mM
STD	37.45
Protein-free	47.81
High-protein	45.85

AST assay was done duplicates. The measurement of Km for aspartic acid of AST measured AST activity for 5 minutes using the base aspartic acid concentrations of 0, 5, 10, 20, 50, 100 mM.

は3.1mM⁽⁶⁾という報告があるが、本研究で得られた値より小さい値だった。この違いは実験条件、酵素の状態等の違いによるものであろう。

5. Western BlotによるASTタンパク質の検出

SDS-PAGEで検出された分子量44,000のバンドがASTを表すバンドなのかどうかを明らかにするため、Western Blot法で、ASTタンパク質の検出を行った。

Western blotを行うにあたって、ラット肝臓PMSタンパク質は、200、500、1000ngを用いて泳動しPVDF膜に転写した。その結果、高タンパク質食で最も発現が多く、ASTが誘導されたことが証明された。また標準タンパク食では18%タンパク質を含む食餌であるので、ある程度のASTの合成が維持されている。一方、無タンパク質食でも僅かながらAST合成が行われていることがわかった (Fig.3)。

高タンパク質摂取によるASTの誘導はステロイドホルモンと同様な機構で誘導されているかどうかは、アクチノマイシンD投与によるmRNA転写の阻害実験を行う必要がある^(12,13)。アクチノマイシンDはDNA-dependent RNA polymeraseの阻害剤であるので、複製、転写が阻害されているかを判断することができる。

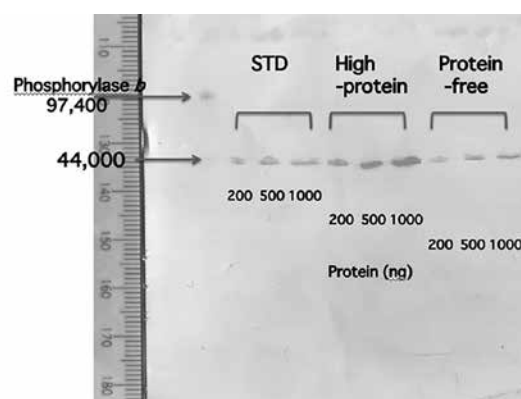


Fig.3 Western blot of rat liver cytosol

Each protein sample was electrophoresed at 40mA for 50min using 12.5% acrylamide gel and blotted to PVDF membrane at 2 mA/cm² for 30 minutes.

これらの結果より、ラット肝臓細胞質ASTは高タンパク質食餌により誘導されるであろうと考えることができる。SDS-PAGE上の分子量44,000のバンドは、Western blotでASTであることが確認できた。従って、高タンパク質食餌によるASTの誘導はSDS-PAGE上で確認できることが分かった。

文 献

- (1) <http://www.naramed-u.ac.jp/~lab-h/labo/ichiji-s/生化学/3.生化学的検査.血液化学検/320ALT.pdf>
- (2) 酵素委員会. ヒト血清中酵素活性測定 の 勧 告 法 - ア ス パ ラ ギ ン 酸 ア ミ ノ ト ラ ン ス フ ェ ラ ー ゼ .. 臨 床 化 学. 2004、16a-37a.
- (3) Robert D. Reynolds, David F. Scott, Van R. Potter, and Harold P. Morris. Induction of tyrosine aminotransferase and amino acid transport in Morris hepatomas and in adult and neonatal rat liver. *CANCER RESEARCH*. 1971, 31, 1580-1589.
- (4) Robert D. Reynolds. Control mechanisms of tyrosine aminotransferase in hepatomas, adult and neonatal rat liver. Ph. D. Dissertation, University of Wisconsin, Madison. 1971.
- (5) Noda C., Nakamura T., and Ichihara A. Regulation of expression of liver - specific genes by glucocorticoids and glucagon (cyclic amp) in primary cultures of adult rat hepatocytes. *Gunma symposia on endocrinology*. 1989, 24, 987.
- (6) 安部恵、磯部昭彦、青山裕二. ラット肝臓 Aspartate Transaminase の 高 タ ン パ ク 質 食 餌 による 誘 導. 修 紅 短 期 大 学 紀 要. 2008、29、35-39.
- (7) Bradford M.M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Anal. Biochem.* 1976, 72, 248.
- (8) Yang R.Z., Blaileanu G., Hansen B. C., Shuldiner A. R., Gong D.W. C-DNA cloning, genomic structure, chromosomal mapping, and functional expression of a novel human alanine aminotransferase. *Genomics*. 2002, 79, 445-450.
- (9) Harold L. Segal, S.S. Beattie, and S. Hopper. Purification and properties of liver glutamic-alanine transaminase from normal and corticoid-treated rats. *J. Biol. Chem.* 1962, 237 (6) , 1914-1920.
- (10) Peter W. Gatehouse, S. Hopper, L. Schatz, and H. Segal. Further characterization of alanine aminotransferase of rat liver. *J. Biol. Chem.* 1967, 242 (10) , 2319-2324.
- (11) Takeo Matsuzawa, and H. L. Segal. Rat Liver Alanine Aminotransferase CRYSTALLIZATION, COMPOSITION, AND ROLE OF SULFHYDRYL GROUPS. *J. BIOL. CHEM.* 1968, 243 (22) , 5929-5934.
- (12) Selman A. Waksman, E. Katz, and L. Vining. Nomenclature of the actinomycins. *Pathology and Bacteriology*. 1958, 44, 602-612.
- (13) E.P. Mishkin and M.L. Shore. Inhibition by actinomycin D of the induction of tryptophan pyrrolase by hydrocortisone. *Biochim. Biophys. Acta.* 1967, 29;138(1), 169-174.

Rat liver aspartate transaminase is induced by high-protein diet feeding

aspartate transaminase protein in cytosol fraction is able to detect on SDS-PAGE

ABE Mayumi*, YOKOYAMA Megumi*,
SATO Kaori*, ABE Yuiko* and AOYAMA Yuji*§

Abstract

Four-week-old Wistar rats fed a standard diet (18% protein) , a high protein diet (91% protein) and a protein-free diet (0% protein) were reared for one week and examined the induction of AST enzyme. As a result, the AST activity was 1.9 times higher in the high protein diet than in the standard diet. 5.6-fold induction was observed when compared to protein-free diet. Analysis of the protein pattern by SDS-PAGE analysis of the cytoplasmic fraction of the liver of rats showed that a protein with a molecular weight of 44,000 corresponding to AST was induced in rats with a high protein diet. When Western Blot was performed using an anti-AST antibody, it was found that the protein having a molecular weight of 44,000 recognized by SDS-PAGE was AST.

Key word: AST, high protein diet, SDS-PAGE, Western Blot.

Abbreviations used are: ALT; alanine transaminase, AST; aspartate transaminase, CBB; coomassie brilliant blue, cAST; cytosolic aspartate transaminase, MDH; malate dehydrogenase, mAST; mitochondrial aspartate transaminase, PVDF; poly vinylidene difluoride, PMS; post mitochondrial supernatant, PLP; pyridoxal 5'-phosphate, SDH; serine dehydratase, SDS-PAGE; sodium dodecyl sulfate polyacrylamide gel electrophoresis, SPF; specific pathogen free, TAT; tyrosine aminotransferase.

* Shuko Junior College

§ To whom correspondence should be addressed.

(Bulletin of Shuko Junior College No.41, 2021)

原著

カボチャ「南部一郎」の成分とテクスチャー

高橋秀子*§

Nutritional components and texture of pumpkin “Nanbu Ichiro”

TAKAHASHI Hideko*§

要 旨

2010年に品種登録されたカボチャ「南部一郎」と西洋カボチャ「くりあじ」の長さ・直径・重さ・廃棄分の測定、果肉の水分・たんぱく質・脂質・炭水化物・灰分・還元型アスコルビン酸・可溶性固形分量の定量、果肉の色調と硬さの測定を実施した。その結果、「南部一郎」は「くりあじ」に比較し、硬さは有意に低い値でやわらかく、廃棄率は有意に低いと示された。また、「南部一郎」は「くりあじ」に比べ、水分量が高く、炭水化物量が低く、果肉は赤味度が強い傾向が示された。可溶性固形分量は「南部一郎」「くりあじ」ともほぼ同じ値を示した。「南部一郎」の形状は日本カボチャの特有の鶴首型で独特の形であった。「南部一郎」は可食部が多いやわらかい果肉のカボチャであるという特徴が示された。

キーワード：赤味度 硬さ 可溶性固形分 水分量 炭水化物量 日本カボチャ

緒 言

「南部一郎」は、2010年6月28日に品種登録されたカボチャである。品種登録の際の育成者権者名欄には小山田智彰らの4名の名が記載された。小山田智彰氏が中心となり、2000年から8年の歳月をかけて品種改良し開発されたものである。一関市巖美町本寺には骨寺村荘園カボチャ研究会があり、2008年から会員が「南部一郎」を栽培し販売している。現在市場に出回っている多くのカボチャは丸型の西洋カボチャであるのに対

し、「南部一郎」は日本在来種特有の鶴首型の細長い独特の形をしている。また、とても甘みが強く、果肉は緻密で粘質であり赤黄色が鮮やかとされる(本寺地区地域づくり推進協議会2015)。そこで、本研究では、「南部一郎」について、栄養成分量と可溶性固形分の定量、色調と硬さの測定等を行い、「南部一郎」の特徴を明確にすることを目的とした。

方 法

1. 試料

2010年に一関市巖美町本寺で生産された「南部一郎」の3個を分析実験に供試した。「南部一郎」

* 修紅短期大学 食物栄養学科
Shuko Junior College

§ 責任著者

発行 2021(令和3)年3月1日

は、収穫後に1ヶ月ほどキュアリング(風乾・追熟)期間を設け、その間に糖度が15度以上になるのを待ち出荷販売としている(いわて食財倶楽部2018)ため、供試試料は収穫熟成後のものとした。分析試料とは異なる果実であるが、栽培途中の生育の様子を写真撮影した。対照分析試料として2010年10月に一関市内の食料品販売店より購入した北海道苫前町農業協同組合生産のカボチャ「くりあじ」3個を用いた。

2. 方法

分析実験は、2010年10月に行った。長さ・直径・重さ・廃棄部の定量、水分・たんぱく質・脂質・炭水化物・灰分・還元型アスコルビン酸の栄養成分の定量(滝田聖親ら2007)、可溶性固形分の定量、色調と硬さを測定した。

1) 長さ・直径・重さ・廃棄率

「南部一郎」の長さを測定した。「くりあじ」は高さを測定し長さとした。直径は、どちらも最も太い部位を測定した。重さは、新鮮重と、果実から食用にする場合に切り除くわた、種子および先端部を除去した可食部重を求めた。切り除いた部位の合計が新鮮重に占める廃棄率を計算した。

2) 水分・たんぱく質・脂質・炭水化物・灰分

水分量は、わた、種子と先端部を除去した果肉を縦に8分割し対になる部分を包丁で厚さ1mm縦横1cmずつに切り、円錐四分法で70gから110gの範囲になるように試料を秤取し、常圧70°Cで5時間通風乾燥させ重量変化を求め、可食部に占める水分量を計算した。

たんぱく質量は、果肉部分の乾燥試料を用いケルダール法で定量した。分解剤は硫酸カリウムと硫酸銅の混合物を使用し、窒素-たんぱく質換算係数は5.30を用い、可食部に占めるたんぱく質量に換算した。

脂質量は、果肉部分の乾燥試料を用いてジエチルエーテルによるソックスレー脂質抽出法で定量した。可食部に占める脂質量に換算した。

炭水化物量は、差し引き法(炭水化物=100-(水分+たんぱく質+脂質+灰分))で求めた。

灰分量は、果肉部分の乾燥試料を用いて、550°Cの電気炉で灰化させ定量し、可食部に占める灰分量に換算した。

3) 還元型アスコルビン酸・可溶性固形分・色調・硬さ

還元型アスコルビン酸量は、新鮮果肉を用いてインドフェノール容量法で定量した。

可溶性固形分量は、新鮮果肉を採取し摩砕し、2倍に水で希釈し上澄液の可溶性固形分を手持屈折計(単位Brix%、(株)アタゴ、N1)で定量した。手持屈折計は、測定する試料が果物のように可溶性物質が糖類といえる場合、示されたBrix%値はほぼ糖度と考えてよく、そのため糖度計と呼ばれることも多い(株)アタゴ2015)。本実験ではカボチャの果肉摩砕液中の可溶性固形分はすべて糖類であるかどうかは不明であるため、示されたBrix%値は糖度といえないと考える。

色調は、果肉断面のL*(明度)、a*(赤味度)、b*(黄味度)表色系の値を、測色色差計(日本電色工業(株)製、ND-1001DP)で測定した。

果肉の硬さは、卓上型物性測定器(株)山電製、TPU-1)で測定した。果肉を縦2cm横2cm高さ1cmの直方体に切り出し、接触面1mm×5mmの剪断型プランジャーで速度10mm/sクリアランス4mmで2回上下移動を行い、得られたテクスチャー曲線から硬さを求めた。

4) 有意差検定

統計分析はMicrosoft Excelの分析ツールを用い、平均の差についてt検定(p<0.05)を実施した。

結 果

1. 生育中と収穫熟成後の「南部一郎」

2010年9月17日と10月15日の「南部一郎」の栽培地での生育状況を図1から3に示した。分

析試料とした「南部一郎」と対照試料の「くりあじ」を図4に、「南部一郎」の断面を図5に示した。「南部一郎」の果実は、緑色のひょうたん型の独特の形状で生育していた。キュアリング後である分析試料の「南部一郎」は、緑色がなくなり黄色味を帯びていた。

2. 長さ・直径・重さ・廃棄率

表1に示した。「南部一郎」は細長く1個の平均重量は666gで、「くりあじ」の半分程度の重さであった。また、廃棄率は5.3%で「くりあじ」の14.2%に比べ低く可食部が多いと示された。



図1 生育中の「南部一郎」の全景
2010年9月撮影



図2 生育中の「南部一郎」
2010年9月撮影



図3 生育中の「南部一郎」
2010年10月撮影

3. 水分・たんぱく質・脂質・炭水化物・灰分

表2に示した。「南部一郎」の脂質量は0.16g/100g、灰分量は1.45g/100gと示され、「くりあじ」のそれぞれ0.39g/100g、1.09g/100gとは有意差があった。なお、「南部一郎」は「くりあじ」と比較し、水分量と灰分量が高く、たんぱく質量、脂質量および炭水化物量が低い傾向にあった。

4. 還元型アスコルビン酸・可溶性固形分・色調・硬さ

還元型アスコルビン酸量は、有意差はなかったが、「南部一郎」が「くりあじ」より高い傾向にあった(表3)。可溶性固形分量は、「南部一郎」「くりあじ」とも15%を超えたが、両者に有意な差はなかった。色調は、「南部一郎」のL* (白度) が高く、a* (赤味度) が強い傾向にあったが有意な差ではなかった。硬さは、「南部一郎」が $4.01 \times 10^4 \text{N/m}^2$ で、「くりあじ」 $6.14 \times 10^4 \text{N/m}^2$ よりも有意に低い値となり、やわらかいことが示された。



図4 「南部一郎」(下)と「くりあじ」(上、対照試料)

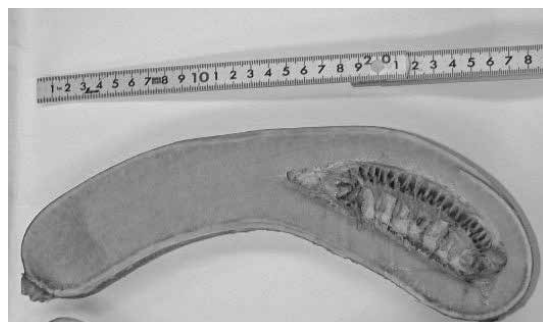


図5 「南部一郎」断面

表1 「南部一郎」の長さ・直径・重さ・廃棄率

	長さ (cm)		直径 (cm)		新鮮重 (g)		可食部重 (g)		廃棄率 (%)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
「南部一郎」	27.7	0.6	5.3	0.3	706	105	666	75	5.3	4.5
「くりあじ」	11.9	0.3	16.3	1.5	1340	34	1150	12	14.2	2.9
t検定 有意差	有		有		有		有		有	

測定試料の個数：3

長さ：「くりあじ」は高さを測定

直径：「南部一郎」は最も太い部位の直径

可食部重：新鮮重からわた、種子及び先端部を除去した部位の重量

廃棄率：新鮮重に占めるわた、種子および先端部の重量の百分率

有意差検定：「南部一郎」と「くりあじ」のデータについて平均の差の検定 (p < 0.05) を実施

表2 「南部一郎」の水分・たんぱく質・脂質・炭水化物・灰分量

	水分 (%)		たんぱく質 (g/100g)		脂質 (g/100g)		炭水化物 (g/100g)		灰分 (g/100g)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
「南部一郎」	76.49	2.04	1.08	0.33	0.16	0.01	20.81	2.17	1.45	0.14
「くりあじ」	73.83	5.68	1.27	0.34	0.39	0.04	23.42	5.37	1.09	0.11
t検定 有意差	無		無		有		無		有	

測定試料の個数：3

g/100g：可食部100gあたりのg数

水分：70°C常圧通風乾燥法で定量

たんぱく質：ケルダール法で定量

脂質：ソックスレー脂質抽出法で定量

炭水化物：差し引き法で算出

灰分：550°Cで灰化させ定量

有意差検定：「南部一郎」と「くりあじ」のデータについて平均の差の検定 (p < 0.05) を実施

表3 「南部一郎」の還元型アスコルビン酸量・可溶性固形分・色調・硬さ

	還元型アスコルビン酸 (mg/100g)		可溶性固形分 (Brix%)		色調					硬さ (10 ⁴ N/m ²)		
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	L*		a*		b*		平均	標準偏差
					平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差		
「南部一郎」	49.93	11.60	15.7	0.7	66.13	0.31	26.97	3.07	68.03	3.72	4.01	0.21
「くりあじ」	36.59	11.06	16.5	1.0	64.87	2.51	22.13	1.16	68.57	2.93	6.14	0.25
t検定 有意差	無		無		無		無		無		有	

測定試料の個数：3

還元型アスコルビン酸量：インドフェノール容量法で定量

mg/100g：可食部100gあたりのmg数

可溶性固形分：手持屈折計で定量

色調：測色色差計でL*a*b*表色系の値を測定

硬さ：卓上型物性測定器で接触面1mm×5mmプランジャーで速度10mm/sクリアランス4mmで測定

有意差検定：「南部一郎」と「くりあじ」のデータについて平均の差の検定 (p < 0.05) を実施

考 察

1. 可溶性固形分

北川ら (2013) は、日本カボチャである「鹿ヶ谷カボチャ」の貯蔵中のBrix%を調べ糖度とし、収穫時は7%程度で、1ヶ月の保存で多少低下し

たが収穫時に比し有意な低下でなかったと報告している。「南部一郎」のBrix%は15.7で、「鹿ヶ谷カボチャ」より2倍ほど高い値を示した(表3)。本研究では、カボチャ果肉の搾汁液の成分分析は未実施であるため、手持屈折計で測定した可溶性固形分値は、糖類以外の成分を含んでいる可能性

がある。しかしながら、「南部一郎」は「鹿ヶ谷カボチャ」の2倍以上のBrix%値を示したことから、従来の日本カボチャより甘みが強い品種である可能性は高い。今後は、「南部一郎」の果肉の可溶性固形分の成分の分析が必要と考える。

2. 色調

土屋と木下(2002)は、北海道産の西洋カボチャ3種の果肉(生)の色調を色差計で測定した結果、L*(明度)は68.17から73.10、a*(赤味度)は11.94から17.99、b*(黄味度)は67.92から71.02の範囲であったと報告している。「南部一郎」と「くりあじ」はそれらに比し、L*(白度)は「南部一郎」66.13、「くりあじ」64.87と低く、a*(赤味度)は「南部一郎」26.97、「くりあじ」22.13と高いことが示された(表3)。「南部一郎」は果肉の赤味が強い傾向にある。

3. 硬さ

土屋と木下(2002)は、3種のカボチャを蒸して果皮の硬さを測定し、果肉の含有成分との関連を報告している。それによると、果肉の水分含量が高いカボチャあるいはデンプン含量の少ないカボチャは果皮がやわらかい傾向を示すと報告している。本研究では生の果肉で分析を実施しているが、「南部一郎」は $4.01 \times 10^4 \text{N/m}^2$ で、「くりあじ」の $6.14 \times 10^4 \text{N/m}^2$ に比べ、有意に低くやわらかいことが示された(表3)。そして、水分含量が高く炭水化物含量が低い傾向を示した(表2)。「南部一郎」の硬さに、水分と炭水化物の含量が影響している可能性がある。

まとめ

鶴首型の独特の形状の「南部一郎」は、やわらかくて廃棄部分が少なく、また、水分量が多く炭水化物量が少なく果肉は赤味が濃い傾向のカボチャであった。

謝 辞

この研究において、ご指導とご協力をいただきました岩手県環境保健研究センター地球科学部上席専門研究員(植物担当)小山田智彰氏、骨寺村荘園かぼちゃ研究会様および本学助手(研究時)阿部真弓様に心よりお礼申し上げます。

文 献

- 本寺地区地域づくり推進協議会(2015)“骨寺村 荘園遺跡特産物・農産物”<http://honedera.jp/product/index.html>(閲覧2020年12月7日).
- いわて食財倶楽部(2018)“南部一郎かぼちゃ、いわてのごつつお食べらんせvol.009”. <https://www.iwate-syokuzaiclub.com/iwatenogottuo/09/index.html>(閲覧2020年12月7日).
- 株式会社アタゴ(2015)「光の屈折を利用して、水溶液の性質を調べる～屈折計～」『教科研究理科』学校図書、16-18.
- 北川奈穂、湯川夏子、中西洋子(2013)「鹿ヶ谷かぼちゃの貯蔵に伴う品質変化」『京都教育大学環境教育研究年報』第21号、83-90.
- 文部科学省科学技術・学術政策局政策課資源室(2015)“日本食品標準成分表2015年版(七訂)”https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/11/30/1365343_1-0206r8_1.pdf(閲覧2020年12月7日).
- 滝田聖親、渡部俊弘、大石祐一、服部一夫(2007)「定量分析の実際」『新基礎食品学実験書』三共出版、80-131.
- 土屋律子、木下敦子(2002)「北海道産カボチャ3品種の果肉成分およびテクスチャー(1)」『北海道浅井学園大学生涯学習システム学部研究紀要』第2号、83-90.

原著

保育士を目指す学生の語想起能力と生育環境の関連

— 保育の環境構成を事例として —

館山壮一* §

Relationship between verbal fluency tasks and growth
environment of students in the course of child care

— From environmental composition for child care —

TATEYAMA Soichi* §

要 旨

保育士養成校の1・2年生を対象に学生の生育歴や生活環境、学年による違いが語想起課題の成績に影響を及ぼすか、語想起課題は学習成果の変化を捉えることができるか質問紙調査を行った。その結果、想起課題別では有意差が確認されたものの、学年別、生育歴等の違いでは有意差は確認されなかった。2年生を実習体験後、1年生を実習体験前と仮定した場合、学習1年間の差は語想起得点という形では表すことが出来ない可能性があるとして指摘した。しかしながら先行研究の知見を踏まえるならば、同一の資格を目指す集団内での比較ではなく、例えば高校生と短大2年生等異なる集団での比較では違いが生じる可能性があること、個々の能力変化を示す測度としてであれば有益な手法となる可能性があることが推測される結果となった。今後の研究の展開としては、時系列変化を追跡する、有意差の背景となる要素を理論的に裏付けるなどの研究が考えられる。

キーワード：語想起課題 保育士 学業意欲 成績評価

はじめに

大神(2016)は保育士を目指す学生の学習成果の程度を語想起課題により測定する手法を提案し

た。具体的には、実習前後の学生に保育環境に関する語を列挙してもらい、語の数の増加をもって実習の成果を確認するというものである。

語想起課題とは神経心理学において伝統を有する検査方法の一つ¹⁾であり、提示された条件に従って時間内に課題に関連する語を発音・記入等し、その合計語数を得点として学習測度等様々な

* 修紅短期大学 幼児教育学科
Shuko Junior College
§ 責任著者
発行 2021(令和3)年3月1日

評価に用いる方法を指すⁱⁱ。

学習成果の評価については、学習動機、学習への自己効力感と学習成果には関連がみられるという研究等ⁱⁱⁱが複数あるものの、確立された理論が成立しているものではない^{iv}。

このことは保育士養成課程においても同様であり、どのような基準により保育士能力を測るのかという観点においても課題を有している。特に保育士養成課程においては資格取得のために各種実習が必修として配置されており、また実習指導の方法と実習成果の評価方法をどう確定すべきかの議論^vが続いており保育士養成課程における重要な研究課題の一つとなっている。

大神が示したように、実習を経験したことによって語の数が増加するという知見は、学習成果をみるうえで簡便で妥当な判断基準となりうることを示したものである。実習を経験したことが保育士養成課程に在籍する学生に対して重要な影響を与えることは自明であるが、その評価は熟練教員の総合評価に基づくのが通常である。しかしその総合化は妥当であるとしても多くの場合、客観的とは言い難い。実習の成果を明快な形で客観的に計測できる方法の確立につながる研究を積み重ねていくことが必要である。

学習成果は個々人の出発時点を基準とする到達時点の変化であり、学生が出発時点で有する語想起能力の個人差を調整する必要がある。語想起能力は個人によって元々ばらつきが大きいという指摘^{vi}や、生育歴・生活環境等様々な要因から影響を受けているという指摘^{vii}がある。また、保育士資格取得への意欲の程度によっても違いがあることが予想される。語想起能力によって実習成果を評価するためには、実習開始時点の語想起能力の個人差とその要因に関する研究もまた必須であろう。

そこで本研究では、保育士を目指す学生に質問紙調査を行い、実習経験の違い(学年の違い)および生育歴・生活環境の違いにより、語想起得点

に違いが生じるか調査することを目的とする。これらを明らかにすることで、学習測度として語想起課題が有効に機能するか、それらの違いが語想起得点にどのように作用しているか知見を得る。

方 法

保育士・幼稚園教諭の取得を目指す岩手県内の短期大学に在籍する学生79名(2年生45名、1年生34名)に大神同様「保育室の環境構成」、「園庭の環境構成」から想起される単語を記述式でそれぞれ90秒間で記入してもらった。さらに「か」から始まる単語、「動物」から想起される単語についてもそれぞれ同様の方法で記入を求めた。

事例に用いた保育室・園庭の環境構成は、環境構成を適切に行うことは保育者にとって重要な資質の一つ^{viii}であり、適切な環境構成を行う能力が育成されたかという観点からは、保育士の能力を測るうえで重要な観点になると考えられるからである^{ix}。

そして語想起課題の得点の違いを説明する要因として、一般的な生育歴・生活環境の中から、保育士を目指すことに関連があると筆者が想定した「自身の幼少時の育児経験」「身内の保育士の有無」「出身園」「勉強への親和性」「しつけの厳しさ」の5項目について関連の有無を確認するため質問紙調査を行った。

調査は2020年12月後半に実施した。2年生は保育実習、施設実習、幼稚園教諭実習のすべての実習を終えた段階である。1年生は幼稚園教諭取得に係る教育実習のうち、2020年8月に行われた5日間の教育実習のみを終えた段階である。2年生区分を実習経験後、1年生区分を実習経験前と読み替えることで大神との比較も可能と判断した^x。

当研究は修紅短期大学研究倫理委員会の承認(2研倫第5号)を受けて実施した。研究の意義や目的を文章で通知し、研究への参加も任意であること、参加しないことで不利な対応がなされるこ

とはないということについても周知した。研究へは質問紙を提出することで参加の同意とみなした。取得する個人情報には学年（年齢）のみであるが、提出された質問紙は研究者の責任の下に管理し、学内の研究室のみで保管することを約束した。

分析方法

集計結果を単純集計し、状態を確認した。そして学年と語への反応数の関係を明らかにするため相関行列を求め、語同士の関連を調べた。その後、各要素間で違いがある組み合わせを確認するため、分散分析の下位検定であるテューキー・クレイマー検定を行った。分析にはR (ver.4.03) を用いた。

結果

集計した学年別の語想起平均得点を図1に示した。「園庭」、「保育室」、「か」、「動物」の順に想起数が多かった。「園庭」で1年生より2年生の値が多くなっているが、「動物」と「か」は2年生が低くなっている。「保育室」については学年差はみられなかった。

想起された語を大神 (2015) に従って分類し、学年別に平均を示したものが図2である。「保育室」では家具、教材、玩具の順で出現数が多く、「園庭」では固定遊具、玩具、自然の順になった。ただし、「園庭」の自然・飼育栽培で2年生の語数が1年生を下回る結果が得られた。

続いて課題間、学年間の有意差を検出するためテューキー・クレイマー検定を実施した(表1)。それによると1年生の「か」は1年生の「動物」と2年生の「か」以外とは有意差があるが、1年生の「保育室」は2年生の「動物」以外と有意差は確認されなかった。1年生の「園庭」は2年生の「か」と「動物」と有意差が確認された。課題間では違

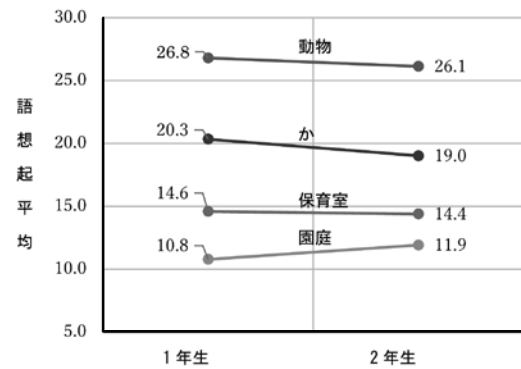


図1 学年別 課題別 語想起平均得点

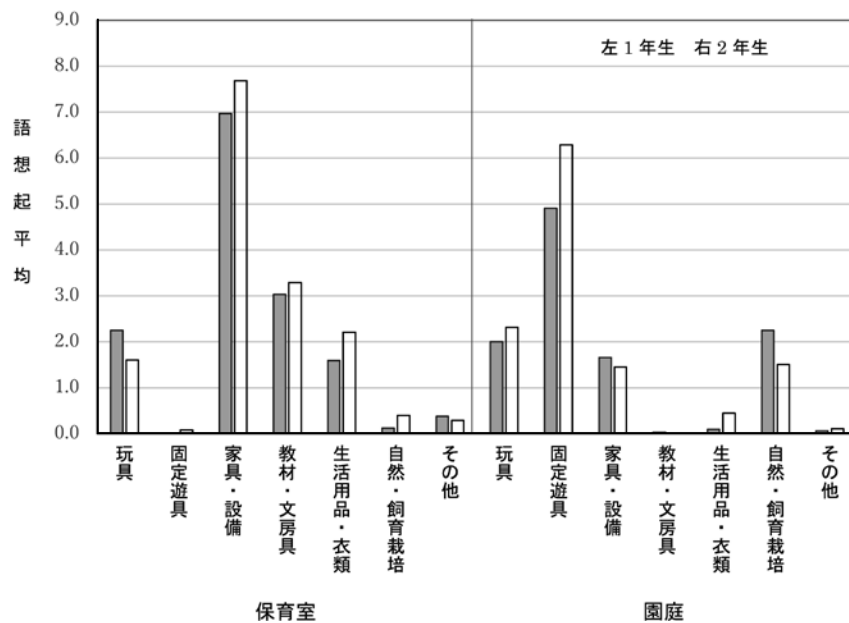


図2 学年別 保育室、園庭における想起語の内訳

いが確認されるものの、学年間では全項目において明確な違いがあるとはいえなかった。

続いて、学生の生育歴等について質問した結果との関連(表2)では、「幼少期の育児経験」、「身内の保育士の有無」、「出身園」、「勉強への親和性」、「幼少期のしつけ」のうち「身内の保育士の有無」で「か」、「勉強への親和性」で「動物」の項目において異なる傾向を示していた。「保育室」と「園庭」の項目においては明らかな傾向の違いは読み取ることが出来なかった。

考 察

分析の結果、「保育室」と「園庭」の出現語数は連動している可能性が指摘できる。つまり、保育

士を志し専門の課程へと進学した学生は環境構成を題材とした語数において似通った傾向を示す可能性が示された。このことは、例えば自動車科の学生に自動車の部品について尋ねれば数多くの語が想起されるであろうし、逆に保育科の学生に自動車の部品を尋ねても想起語数には期待できないことが予想されるように、学生が分野についての興味を持ち、学習する環境が適切に与えられていれば同様の傾向が示されるということが推測される。これはテューキー・クレイマー検定の結果で、「保育室」と「園庭」の想起語数には違いがみられなかったことから指摘できるだろう。保育士を志す学生の中には、中学校・高校の授業内で保育体験を経験している学生がおり、その要因を取り除くことが出来なかった可能性もあり、これは今

表1 テューキー・クレイマー検定結果

		1年				2年			
		か	動物	保育室	園庭	か	動物	保育室	園庭
1年	か								
	動物	**							
	保育室	**							
2年	か		**		**				
	動物	**		**	**	**	**		
	保育室	**	**			**	**		
	園庭	**				**	**		

** p < .01 出所; 筆者作成

表2 学生の生育環境と語想起得点

		n	か	動物	保育室	園庭
合計		70	(単位: 語)			
学年別	1年生	32	20.3	26.8	14.6	10.8
	2年生	38	19.0	26.1	14.4	11.9
幼少期の育児経験	ある	48	19.7	26.4	15.0	11.3
	ない	22	19.5	26.6	13.4	11.5
身内に保育士は	いる	18	22.6	25.2	15.3	11.9
	いない	52	18.6	26.9	14.2	11.2
出身園	幼稚園	35	20.5	26.6	14.6	11.8
	保育園	30	18.0	25.2	14.0	10.4
勉強への親和性	得意	9	20.7	31.2	14.6	11.6
	得意ではない	61	19.5	25.7	14.5	11.4
幼少期のしつけ	厳しい	20	19.9	28.3	15.7	11.7
	そうではない	49	19.6	25.6	14.2	11.4

濃い網掛: 上段と下段の差が4語以上 薄い網掛: 上段と下段の差が2語以上4未満 出所; 筆者作成

後の課題と言えらる。

学年間の比較では「保育室」、「園庭」の課題において違いが確認されなかったことから、2年生を実習体験後、1年生を実習体験前と仮定した場合、学習1年間の差は語想起得点という形では表すことが出来ない可能性が指摘できる。

この点は大神の結論とは異なっているものの、大神は4年制大学が対象でなおかつ対応がある、つまり同一人物の実習前後での比較となるため条件は異なっている。これらを総合すると語想起課題は個々人の能力の伸びを図る指標としては有効であるが、学年という集団による学習成果の伸びの違いを比較する手法としては適さない可能性がある」と指摘できるだろう。ただし例えば高校生と短大2年生等異なる集団での比較であれば有益な手法となる可能性がある。

またなぜ学年間で有意な差が生じないか背景が判然としていないことも今後の研究を進めるうえで手掛かりとなるだろう。

結 論

本研究では、保育室・園庭の環境構成を事例に、語想起課題の手法が保育士の学習成果測定として有効か、生育歴が語想起得点にどのように作用しているか判断することを目的に養成校1・2年生を対象に調査した。

その結果、学年間比較では有意な差がないこと、課題間比較では有意な差が生じたことが明らかになった。大神のような個人の時系列比較はできなかったものの、それら知見を踏まえるならば、個々人の能力の違いを捉えている可能性があるといえるだろう。

一般的な考えとして興味のある物事に関連した単語は容易に記憶されるが興味が想起されない物事に関連した単語の記憶には努力を要するように、語想起には何らかの要因が関わっている事は

確かであり、背景を大まかに尋ねる方法ではなく、質問項目をより絞ること^{xi}や何らかの理論的なものに変更する等改良が必要であるといえる。

この研究を発展させるならば、なぜ学年間では差が生じなかったのかを明確にすることが考えられる。また個々人間でもどのような要因が語想起得点を決定づけるか質問紙等により調査することが考えられる。ただし様々指摘があるように健常者での語想起課題研究は数が少なく、現時点でも研究として発展途上であるため、要因も含めて、今後の継続的な研究が望まれる。

謝 辞

授業終了後の貴重な時間を質問紙の回答に割ってくださった1年生・2年生の皆様へ感謝いたします。また本学学長の牧野順四郎先生から、お優しくも極めて的確なご指導を頂戴し、このプロシーディングスは大きい改善を得ました。ここに感謝して記すものであります。ありがとうございました。

注 記

- i 惠羅・大庭 (2008)
- ii 大神 (2016)
- iii 例えば戸村・宮下 (2009) では、学習意欲や資格へ向けて真剣に取り組んでいる進路一致感、クラス環境などが授業への出席を促しそれが学業成績へプラスの寄与を発生させているとしている。見館ら (2008) は、学習意欲が高ければ学習の充実感を得られると指摘している。武蔵・河村 (2016) では学校生活への満足度と意欲低下尺度との関連を調査している。
- iv 石井 (2020) は学習の成果をペーパーテストでどこまで評価できるのか検討している。

- v 山里ら (2019)、長谷川ら (2019)、館山・千葉 (2019) など
- vi 平沢ら (2013)
- vii 太田・関 (2004)
- viii 例えば松延ら (2016) では、保育者が環境を構成する役割を論じており、保育室の環境構成に変化が生じれば、幼児の行為に影響を与えることを実証している。
- ix 環境分野の研究動向については畑野・大竹 (2020) を参考にした。
- x ただし、全く実習にかかわっていない段階ではなく、観察実習とはいえ一度でも実習を体験しており、それがどのように影響を及ぼすか判然としていないため、実施時期については今後の課題となるだろう。
- xi 他にも例えば、高校で保育に親しむ学科やコースに在籍していた学生によっても結果が異なる可能性がある。

パーテストの可能性と限界に関する一考察』『北海道教育大学紀要教育科学編』71、1、213-215.

松延毅、中村知嗣、藤田清澄、本田由衣、石田淳也、松延摩也子、香宗我部琢 (2016) 「2歳児保育室の環境構成の変化と保育者の役割の変容」『宮城教育大学情報処理センター研究紀要』23、3-8.

見館好隆、永井正洋、北澤武、上野淳 (2008) 「大学生の学習意欲、大学生生活の満足度を規定する要因について」『日本教育工学会論文誌』32、2、189-196.

武蔵由佳、河村茂雄 (2016) 「大学生における学校生活満足度と学校生活意欲との関連」『教育カウンセリング研究』7、1、35-44.

大神優子 (2015) 「保育環境知識に関する語想起課題の検討：実習経験の有無による比較」『和洋女子大学紀要』55、99-107.

大神優子 (2016) 「保育環境知識に関する語想起課題の検討 (2) 実習前後の比較」『和洋女子大学紀要』56、67-74.

大神優子 (2017) 「保育環境知識に関する語想起課題の検討 (3) -実習段階の比較-」『和洋女子大学紀要』57、75-85.

太田貴奈、関啓子 (2004) 「語想起課題の成績とその影響要因」『言語聴覚研究』1、1、9-15.

館山壮一、千葉正 (2019) 「保育士を目指す学生が抱える課題と変化について：-テキストマイニングによる研究の整理と展望-」『修紅短期大学紀要』39、35-49.

戸村多郎、宮下和久 (2009) 「鍼灸専門学校における勤労学生の学習意欲に関連する要因の検討」『全日本鍼灸学会雑誌』59、4、395-405.

山里哲史、山室吉孝、山田吉郎、松本和美、陸路和佳 (2019) 「保育科学生の教育実習における自己評価と実習園による評価」『鶴見大学紀要第3部保育・歯科衛生編』56、71-78.

参考文献

惠羅修吉、大庭重治 (2008) 「知的障害児における語想起課題の分析—知能と性差の影響」『香川大学教育実践総合研究』16、105-113.

畑野祐子、大竹留美 (2020) 「保育内容「環境」の研究動向に関する一考察：CiNii掲載論文のタイトルに対するテキストマイニングを用いて」『神戸親和女子大学児童教育学研究』39、193-205.

長谷川美香、坂本真一、齋藤美智子、堺秋彦 (2019) 「保育士養成課程における実習施設の評価と学生の自己評価の比較」『桜の聖母短期大学紀要』43、185-197.

平沢絵里奈、内山信、栗崎由貴子 (2013) 「健常成人における語想起能力について」『新潟医療福祉学会誌』13、1、48-48.

石井洋 (2020) 「算数科の学習評価におけるペー

原著

言語的つながりから見る幼小連携についての考察

—小学校学習指導要領と幼児教育3法令を対象に—

館山壮一* §・高橋正紀*

A study of preschool and elementary school transition through linguistic connections about elementary school curriculum and 3 guidelines for early childhood education

TATEYAMA Soichi* § and TAKAHASHI Masanori*

要 旨

この研究では、幼小連携に関してどのような方針で子どもたちへの指導を行うべきか、現場における行動の指針を得ることを目的に、小学校学習指導要領、保育所保育指針、幼稚園教育要領、こども園教育・保育要領の4法令がどのような意図を持って記述されているか、言語的つながりに着目した。4法令をそれぞれ一つの文献とみなし、計量テキスト分析を行って、出現語の傾向を分析した。その結果、小学校学習指導要領では、教師が児童へ主体的な行動を促す事(指導)に力点が置かれ、園児が自然に感じた思いや行動を味わい、それを伝えることに注力している保育所保育指針や幼稚園教育要領(3法令)とは、位置づけが異なっていることが計量的に確認された。また、文章中には接続や発達段階を考慮する等との記載はあるものの、それぞれの法令が、学習や保育等それぞれの機関・施設内で優先されるべき事項の記述に割かれ、進級への課題には直接的に触れられているとは言えないことが判明した。それらのことから保育所等においては主体性や指導に関する事項を充実させ、小学校においては感情の表出や他者を含めた環境とのかかわりに関する事項をさらに充実させることが、進級後の円滑な指導へ移行を可能にすると言えるだろう。

キーワード：幼小連携 テキストマイニング 小学校学習指導要領 保育所保育指針
幼稚園教育要領 幼保連携型認定こども園 教育・保育要領

緒 言

近年、小学1年生の教室において授業の成立が

困難となる小1プロブレムについて様々な調査・研究が行われている。例えば山田・小泉(2020)、館山(2020)、有嶋(2019)、深見(2019)などがある。

小1プロブレムとは、幼稚園・保育園等の幼児教育・保育施設から小学校へ進級した児童が、校内

* 修紅短期大学
Shuko Junior College
§ 責任著者
発行 2021(令和3)年3月1日

において教員の指示に従わず、授業中に立ち歩いたりする等の問題であり、いかに円滑な接続を行うかそのあり方が問われている社会問題であるⁱ。

幼小連携が小1プロブレムへの有効な方策のひとつであり、それぞれの児童が、幼少期から小学校課程へ課題を残すことなく円滑に進級するために小学校と児童の情報共有等を行うことが幼小連携の目的である。

ただし、低学年の教育のあり方に関しては、1970年代より議論されており、1971年中央教育審議会答申、1977年学習指導要領改正等を受け、議論の結果として1989年学習指導要領改正により小学校低学年に生活科が設けられることとなった^{ii, iii}。

生活科を介在する^{iv}ことで幼稚園・小学校教育は連続性のあるもの^vとみなされつつあり、さらに幼稚園教育要領、保育所保育指針および小学校学習指導要領の2008年度改定において幼稚園と保育所、小学校はそれぞれ交流することとなった^{vi}。

それ以降の幼小連携に関する教育行政の動きについては善野(2019)が詳しく、2010年の文部科学省報告により幼小接続カリキュラムの構築が目指され、保育所保育指針、認定こども園教育・保育要領の整合性が図られ、政策として幼保一元化のさらなる方向性が示されたと述べられている。しかし、善野は現場において具体的な指導行政や教育政策の実現における最良の選択肢は、未だ明らかにされていないとも指摘している。

幼稚園教育要領、小学校学習指導要領は、学校教育法施行規則に依拠する法の一部で拘束力を伴う^{vii}ものである。これら幼小接続の動きはそれらの改正がなされて効力を発揮するものであるから、幼小連携において、小学校学習指導要領、保育所保育指針、幼稚園教育要領、認定こども園教育・保育要領はそれぞれ政策としての理念が集約されていると考えられる。

そこでこの研究では現場でどのような指導を行

うべきか、小1プロブレムへの対応として、公教育の基準である幼稚園教育要領(以下、教育要領)、小学校学習指導要領(以下、指導要領)、保育所保育指針(以下、保育指針)、こども園教育・保育要領(以下、こども園要領とする。すべて総合して言及する場合には要領等とする^{viii})の4つに着目する。

これら要領等を計量テキスト分析の対象とした研究は複数ある。保育3法令を計量テキスト分析の対象としたものには、小沼(2018)、清水(2017)などがある。特に内田(2019)は本研究の分析枠組みである教育要領と指導要領の比較という観点において重要であり、教育要領と指導要領の生活科、理科の関連を調査するために分析を行っている。

他に指導要領を計量テキスト分析したものに宮崎ら(2020)、平川ら(2018)、吉岡(2019)、荒尾(2018)などがあり、近年このような系統の研究が顕著になっている。

研究の方法

この研究では、指導要領、保育指針、教育要領、こども園要領をそれぞれ独立した文献と見なし、計量文献学の視点から分析する。具体的には、指導要領と3法令の全文を計量テキスト分析の手法であるテキストマイニングにより分析し、出現語の頻度を比較検討して小1プロブレムへの対応策の一つである幼小連携にどのような対応がなされるべきか、現場における行動指針を得ることを目的とする。ただし要領等に記載されている幼小連携教育に言及するのではなく文献として総合的に捉えることを目的とする。

データクリーニングの基準

研究に使用するデータは上記、要領等を用いる

が、テキストマイニングを行うにあたり、文献内の分析対象を限定する必要がある。具体的にはそれを表1に示した。また、これ以外にも全く同様の内容である文の場合には分析結果に偏りを生じさせるため1文のみを残して削除した。(ア)や(イ)などは単独である場合と文頭にあつてその後に文章が続く場合のみ削除した。文中において、「(ア)で示したように・・・」等とある場合には削除していない。その結果、表2の語が残った。

表1 削除の基準

削除内容	理由
上記の取扱いに当たっては、次の事項に留意する必要がある。	類出文であり、分析要件とは無関係であるため削除した。
ねらい、内容の取扱い	類出文であり、分析要件とは無関係であるため削除した。
次のような知識及び技能を身に付けること。	類出文であり、分析要件とは無関係であるため削除した。
教育及び保育の内容並びに子育ての支援等に関する全体的な	分析結果に影響を与える内容であるが、各要領等に10数回出現し、分析結果をゆがめる内容であったため削除した。
認定子ども園法第27条において準用する学校保健安全法第13条第1項の	類出文であり、分析要件とは無関係であるため削除した。
幼小連携型認定子ども	連携の語が無意味な連関を生じさせるため、「園」に変換した
内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。	類出文であり、分析要件とは無関係であるため削除した。

表2 分析対象の抽出単語数

	総抽出単語数(単位:語)
小学校学習指導要領	3 6 2 4 5
保育所保育指針	1 6 7 7 5
幼稚園教育要領	8 5 2 2
認定子ども園	1 8 0 9 5

結果1 出現語数の比較

名詞を出現語数順に並び替えたものが次の表3である。保育指針では「自分」(72回)、「内容」、「気持ち」(出現回数42回)、「興味」(27回)、「感覚」(23回)、「友達」(21回)、「喜び」(16回)など、対象が本人の感情などを示す語が上位に来ているのに対し、指導要領では、「内容」(193回)、「教科」(80回)、「能力」(80回)、「自分」(67回)、「資質」、「目標」など本人の資質やカリキュラムを示す語が上位に来ている。

保育指針の出現頻度を基準にすると、気持ちは出現順位で103位(出現回数12回)、喜びは143位(出現回数8回)等、感情を表現していると考えられる語の出現順位が低下し、資質や能力等の語の出現順位が増加している。

教育要領では「自分」、「地域」、「関心」、「関わり」、「興味」、「友達」、「気持ち」、「小学校」などの語が上位に出現しており、本人を取り巻く環境との関わりに関連した語句が多く出現している。

子ども園要領では「自分」、「地域」、「気持ち」、「関わり」、「興味」、「関心」、「家庭」等が出現しており、保育所と幼稚園で出現した語が多く出現していると読み取ることが出来る。

サ変名詞^{ix}を出現語数順に並び替えたものが次の表4である。保育指針では「保育」、「生活」、「表現」、「発達」、「活動」、「保護」、「配慮」、「支援」、「援助」など養護の視点を持ちつつ、表現することが重要視されていると読み取ることが出来る。

指導要領では「指導」、「活動」、「学習」、「生活」、「教育」、「表現」、「工夫」、「理解」、「計算」などの語が上位に来ており、生活面や本人の表現する気持ちに配慮しつつも学習や教育を指導するという観点が重視されていると読み取ることが出来る。

教育要領では「生活」、「教育」、「活動」、「表現」、「指導」、「体験」、「発達」、「配慮」等の語が上位

表3 要領等に出現する「名詞」 上位30語

保育指針	指導要領	教育要領	こども園
子ども	217	児童 228	幼児 145
自分	72	学年 212	幼稚園 58
言葉	63	内容 193	自分 41
環境	57	学校 181	言葉 32
内容	46	事項 99	課程 24
気持ち	42	教科 80	環境 23
地域	42	能力 80	地域 22
職員	39	道徳 73	教師 20
関わり	38	社会 72	関心 19
遊び	37	自分 67	関わり 18
関心	28	資質 65	興味 17
興味	27	音楽 64	友達 17
状態	27	地域 63	気持ち 16
事項	26	目標 63	内容 14
専門	26	遊び 58	遊び 14
感覚	23	外国 52	家庭 12
家庭	22	課題 51	喜び 12
友達	21	基本 51	具体 12
過程	20	技能 46	主体 11
社会	20	実態 46	考え 10
意欲	19	言語 45	能力 10
基本	18	情報 45	文字 10
機関	17	主体 43	意欲 9
自己	17	日常 41	学校 9
喜び	16	具体 40	小学校 9
習慣	16	態度 40	情報 9
心身	16	特質 39	相手 9
日常	16	凶形 37	過程 8
相手	15	人々 36	基本 8
リズム	14	考え方 35	資質 8
			機関 14

に来ており、生活や発達を中心にしつつも教育や体験を指導する内容となっており、保育指針よりは指導要領に関連した語の出現頻度となっている。

こども園要領では「生活」、「保育」、「教育」、「連携」、「発達」、「保護」、「表現」、「指導」等の語が上位に来ており、福祉的視点である保育や発達、保護と教育的視点である教育、表現、指導が同様に出現していると読み取ることが出来る。

動詞を出現語数順に並び替えたものが次の表5である。保育指針では「行う」、「図る」、「関わる」、「気付く」、「努める」、「楽しむ」、「応じる」、「示す」、「味わう」、「育つ」、「考える」、「感じる」、「親しむ」等の語が上位に来ており、「行う」、「図る」、「務める」など保育者の行動と、「気付く」や「感じる」などの園児の行動が含まれ、園児は「楽しむ」や「味わう」など自身の感情について受動的な動詞との関連があると読み取ることが出来る。

表4 要領等に出現する「サ変名詞」 上位30語

保育指針	指導要領	教育要領	こども園
保育	289	指導 355	生活 89
生活	121	活動 320	教育 76
表現	56	学習 204	活動 50
発達	51	生活 168	表現 37
活動	49	教育 111	指導 34
保護	49	表現 108	体験 27
計画	38	工夫 105	発達 25
対応	37	理解 98	配慮 22
関係	36	計算 75	計画 21
配慮	32	計画 73	工夫 20
連携	31	配慮 70	行動 20
向上	28	育成 69	考慮 16
支援	28	活用 66	展開 15
留意	25	運動 61	留意 13
援助	23	関連 58	連携 13
経験	22	充実 57	達成 11
研修	22	解決 50	関係 10
工夫	21	関係 45	経験 10
施設	21	体験 41	作成 9
体験	21	実現 39	充実 9
協力	19	考慮 36	保護 9
行動	19	着目 33	理解 9
展開	19	作成 31	意識 8
子育て	18	留意 31	活用 8
評価	18	形成 30	関連 8
理解	18	実践 29	実施 8
指導	17	発達 29	編成 7
応答	16	判断 29	改善 6
考慮	15	鑑賞 28	協力 6
作成	14	授業 28	支援 6
信頼	14	設定 25	終了 6
			達成 14

表5 要領等に出現する「動詞」 上位30語

保育指針	指導要領	教育要領	こども園
行う	64	行う 135	行う 34
図る	54	図る 118	気付く 25
関わる	50	付ける 97	関わる 24
踏まえる	46	応じる 96	味わう 24
気付く	42	示す 92	踏まえる 23
努める	42	考える 86	考える 21
楽しむ	39	及ぶ 70	示す 19
応じる	34	表す 69	親しむ 19
示す	28	用いる 65	楽しむ 16
味わう	28	養う 53	図る 16
育つ	26	関わる 52	基づく 15
考える	25	生かす 51	育つ 13
基づく	24	知る 42	伝える 13
感じる	23	踏まえる 42	動かす 12
親しむ	23	伝える 36	触れる 11
及ぶ	22	目指す 36	育む 10
育てる	20	捉える 35	努める 10
伝える	20	働く 35	付ける 10
動かす	20	気付く 34	養う 10
聞く	18	話す 33	育てる 9
養う	18	書く 32	応じる 9
触れる	17	取り扱う 31	係る 9
使う	14	見いだす 27	分かる 9
培う	14	育む 26	聞く 9
生かす	13	使う 26	感じる 8
受け止める	11	読む 26	使う 8
得る	11	取り上げる 25	深める 7
付ける	11	見通す 24	遊ぶ 7
遊ぶ	11	向ける 24	及ぶ 6
見る	10	高める 24	設ける 6
			養う 10

指導要領の言語的つながりから見る幼小連携

指導要領では「行う」、「図る」、「示す」、「考える」、「表す」、「用いる」、「養う」、「知る」、「伝える」、「目指す」、「気付く」、「話す」、「書く」、「育む」、「使う」、「読む」等の語が上位に出現しており、指導要領に内容が示されている事を表す動詞と、児童の行動が含まれている。児童の行動は「伝える」や「話す」、「書く」など主体的な行動になっていると読み取ることが出来る。

教育要領では「行う」、「気付く」、「関わる」、「味わう」、「考える」、「親しむ」、「楽しむ」、「図る」、「伝える」、「動かす」、「触れる」、「努める」、「聞く」、「遊ぶ」などの語が出現しており、保育者と園児の行動が含まれている。園児の行動は「伝える」や「動かす」など主体的なものや「味わう」、「親

しむ」など受動的な行動が含まれている。

こども園要領では「行う」、「踏まえる」、「図る」、「気付く」、「楽しむ」、「努める」、「育つ」、「味わう」、「考える」、「示す」、「感じる」、「親しむ」、「動かす」、「触れる」、「促す」等の語が出現している。

結果2 語の関連の可視化

次に、文中における語の関連を可視化した共起ネットワークを示したものが次の図1ー図8である。図1から図4まではそれぞれのサ変名詞のつながりを可視化した共起ネットワーク図である。最小出現数を5回以上、描画する共起関係を描画数60以上^xとした。

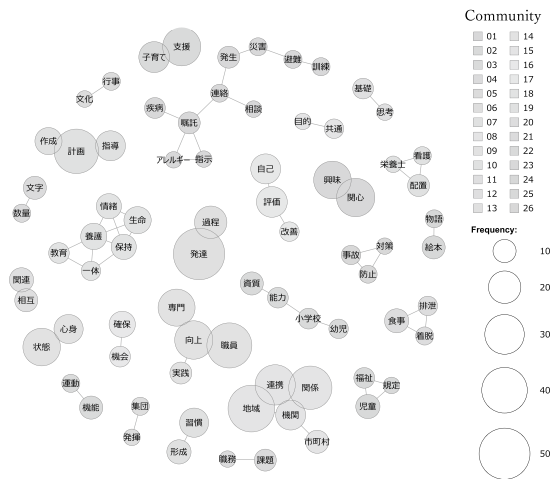


図1 保育指針 サ変名詞 出現5語以上 関連60以上

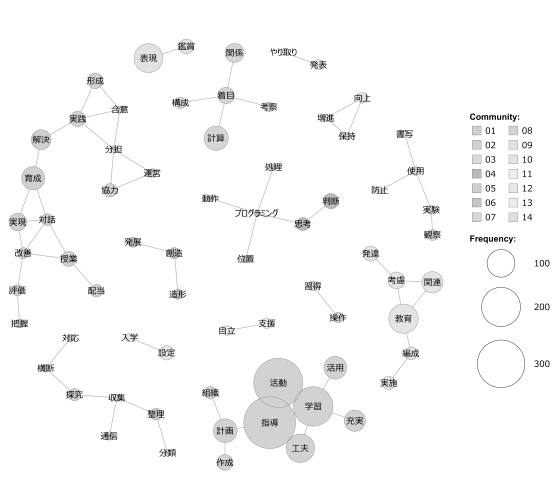


図2 指導要領 サ変名詞 出現5語以上 関連60以上

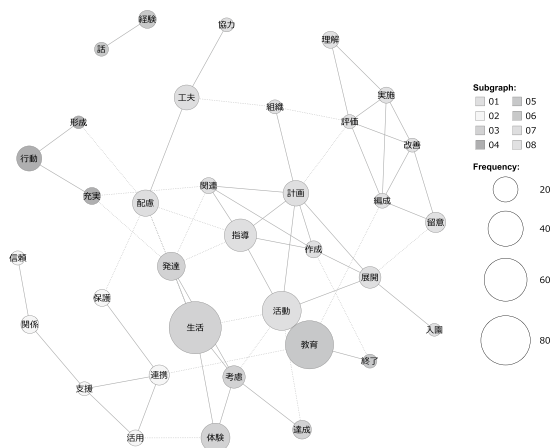


図3 教育要領 サ変名詞 出現5語以上 関連60以上

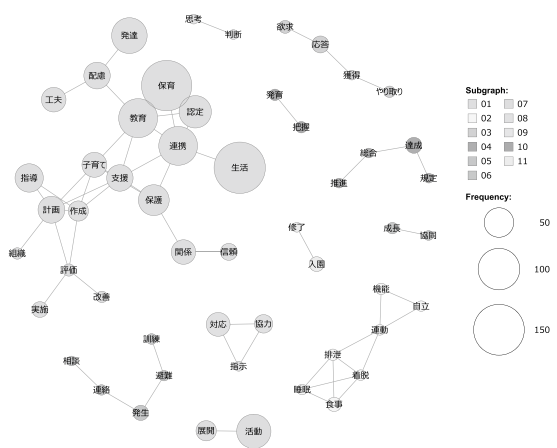


図4 こども園要領 サ変名詞 出現5語以上 関連60以上

図1は保育指針で、「発達」、「過程」、「職員」、「専門」、「向上」、「地域」、「連携」、「機関」、「生命」、「保持」、「情緒」、「養護」、「教育」、「一体」などがクラスターを形成している。特徴的なことに「小学校」、「幼児」、「能力」、「資質」とあり、保育園側では進級のための取り組みも頻出する関連として出現していると読み取ることが出来る。また「排泄」、「食事」、「着脱」と「事故」、「防止」、「対策」のクラスターがそれぞれ形成されているなど年少者への配慮を読み取ることが出来る。

図2は指導要領で「学習」、「指導」、「活動」、「工夫」、「充実」、「計画」が一つのクラスターを形成しており、計画に沿った活動に重点が置かれていると読み取ることが出来る。また「授業」、「改

善」、「評価」、「把握」、「対話」などのクラスターがあり授業改善に関しても重点化されていると読み取ることが出来る。さらに「教育」、「関連」、「編成」のクラスターに「発達」、「考慮」の連結があり、その近傍に「自立」、「支援」という語の関連が生じていることから、発達や自立支援にも意識が向けられていると読み取ることが出来る。

図3は幼稚園で、「活動」、「計画」、「指導」、「展開」がクラスターを形成しており、指導要領に則っていると読み取ることが出来る。「生活」、「発達」、「工夫」、「配慮」のクラスターがあり、指導要領では学習指導への工夫に重点が置かれている一方、教育要領では工夫の重点が置かれていることに違いがある可能性が示唆されている。また、「保護」、「連

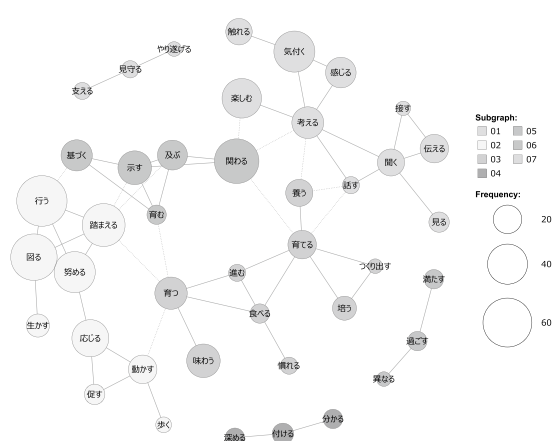


図5 保育指針 動詞 出現5回以上 関連60以上

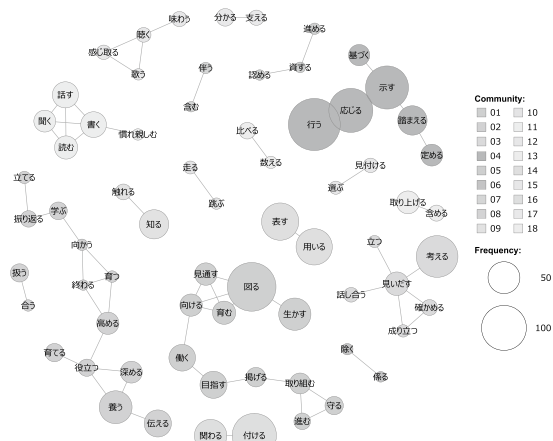


図6 指導要領 動詞 出現5語以上 関連60以上

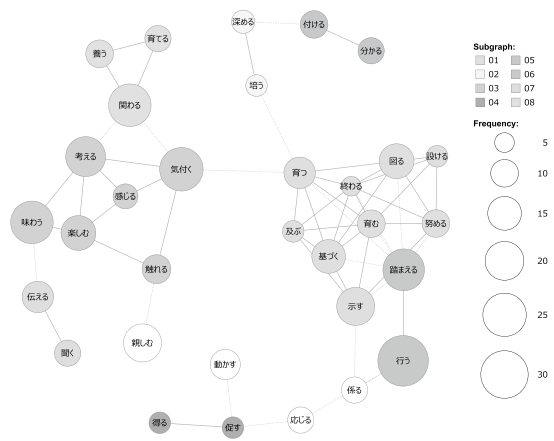


図7 教育要領 動詞 出現5語以上 関連60以上

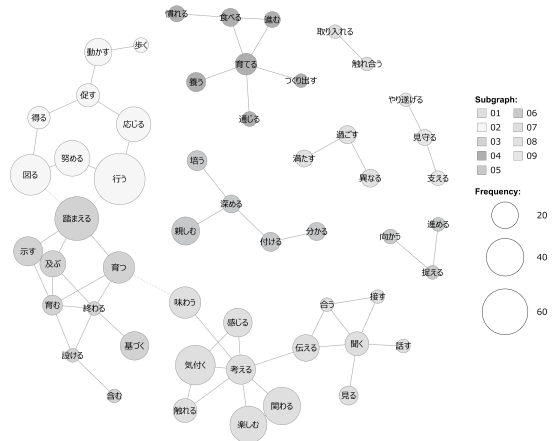


図8 こども園要領 動詞 出現5語以上 関連60以上

携」「支援」などがクラスターとなっていることが特徴的である。

図4はこども園要領で、「生活」、「保育」、「教育」、「保護」、「子育て」、「支援」が一つのクラスターを形成しており、幼保一元化の意図を読み取ることができる。また「排泄」、「着脱」、「食事」、「睡眠」のクラスターに「運動」、「機能」、「自立」のクラスターが連結されており、機能的な面での自立を目指していると読み取ることが出来る。

次の図5から図8まではそれぞれの動詞のつながりを可視化した共起ネットワーク図である。図5の保育指針では、「気付く」、「楽しむ」、「感じる」、「触れる」、「考える」等園児の行動が中心的なクラスターを形成し、続いて「行う」、「図る」、「務める」など保育者の行動が中心となって出現している。「考える」に接続して「聞く」、「見る」、「伝える」と続き、「養う」、「育てる」、「食べる」、「慣れる」、「味わう」等と関連する語が続いていることを読み取ることが出来る。

図6の指導要領では「図る」、「見通す」、「取り組む」、「目指す」など教師の行動が中心クラスターを形成し、次いで「養う」、「深める」、「高める」、「役立つ」など学習成果の向上を目指した動詞が関連して出現している。その次に「考える」、「見いだす」、「話し合う」、「確かめる」など児童の学習に関連した行動が示されている。

図7の教育要領では、「図る」、「務める」、「示す」、「設ける」等、指導要領と同様教師の行動についての動詞が多く出現し、続いて「深める」、「培う」、「気付く」、「考える」、「味わう」、「楽しむ」、「触れる」といった園児の行動を示したクラスターが出現している。

図8のこども園要領では、「気付く」、「楽しむ」、「関わる」、「触れる」、「味わう」、「伝える」など園児の行動についての動詞がより多く出現し、その後「行う」、「図る」、「務める」、「促す」など教師の行動が出現している。

考 察

この研究では幼小連携について示唆を得るためどのような意図を持って要領等が記述されたかを、計量テキスト分析の手法であるテキストマイニングを用いて明らかにすることを目的とした。そのような観点から結果を概観すると、指導要領では教師が計画し児童へ主体的な行動を促す事に注力しており、保育指針・教育要領では園児が自然に感じた思いや行動を味わい伝えることに注力している点で、そもそもの位置づけが異なっていると考えられる。

幼児教育分野において、まずは自身の感情の自覚・整理、そしてその感情の表現と他者を含めた環境とのかかわり、つまり基礎的な表現力を感じ取り、小学校の進級後はその自身の能力を元に教師が、教育すべき知識の習得を指導するという構図が生じているのではないだろうか。そのような意味においては、関連は有しているものの保育所・幼稚園と小学校とは性格を異にしているといえるだろう。サ変名詞の「指導」という語が小学校では355回の出現で最上位に来ているものの、保育所は17回の出現であり、順位は29位と他3施設とは異なった出現傾向を示していることから指摘できるだろう。

知識の伝達という観点で指導は必要不可欠な要素であるものの、保育所・幼稚園において受動的に生じた自身の思いを味わう等という生活から、指導はかけ離れた要素であり、この箇所を連続させる事項は確認できていない。

また、文章中には小学校への接続や発達段階を考慮する等との記載はあるものの、比率的に大きく占められているものではなく、学習や保育等それぞれの施設内で優先されるべき事項への記述が大きく割かれていることを読み取ることが出来る。

大々的に研究されている課題ではないが保育所の「幼稚園化」、つまり保育所においても学習を

取り入れ、小学校教育に抵抗なく馴染む方向に園側が移行せざるを得ないという観点は一つの回答であろう。また、幼稚園、こども園は指導要領の出現語に類似した点があり、親和性を有すると考えられるが、保育所は出現語の頻度や順位も異なっていることから、保育所から小学校へ進級する際の支援がより重要となり、それが幼小連携へとつながってくる可能性があるだろう。

結 論

この研究では、小1プロブレムへの対応策の一つとしての幼小連携の在り方の示唆、現場における行動指針を得ることを目的とし、要領等における出現語をテキストマイニングにより分析したうえで、その頻度を比較検討、考察した。

その結果明らかになったことは、保育指針、教育要領、こども園要領の3法令が、感情の自覚・整理・表現と他者を含めた環境とのかかわりに軸足を置いているのに対し、指導要領は主体的な行動と指導に軸足を置いているということである。

それぞれ設置目的が異なることから、示される要領も異なるのは当然であるが、幼小の円滑な接続、連続性は担保されるべきで、「発達段階を考慮する」だけでは十分とはいえないだろう。進級後の円滑な「指導」へ移行を可能にする新たな事項(概念)が第一に求められる。

具体的には保育所等においては「主体的」や「指導」に関する事項を充実させ、小学校においては感情の表出や他者を含めた環境とのかかわりに関する事項を充実させることが考えられる。

今後は現場での指針となる「事項」の提示にまで踏み込んだ研究が焦点となるだろう。さらには保育計画や指導計画を対象とした研究への展開も考えられる。

注 記

- i 植松ら (2008)
- ii 小幡・筏井 (2019)
- iii 廣嶋 (2019) p.59
- iv 西出・亀山 (2018)
- v 久能ら (2016)
- vi 姜華 (2012) p.67
- vii ただしこれらの議論は松原 (2012) にあるように一朝一夕に論じられるものではなく、ここでは一定の拘束力を有する存在として取り扱う。
- viii 幼稚園教育要領、保育所保育指針、こども園教育・保育要領の3種について言及する場合には3法令と述べる。
- ix 名詞に“する”を付けて動詞として使用できる語。「学習“する”」、「整列“する”」等。
- x Jaccard係数(共起の強さ(類似性測定)を算出)の大きい順に描画。

参考文献

- 有嶋誠 (2019) 「幼稚園の「遊び」から小学校の「学び」への円滑な接続に関する一考察～スタートカリキュラムを支える「学びやすい環境づくり」への提言～」『宮崎学園短期大学紀要』(11)、1-13.
- 荒尾 貞一 (2018) 「1998年から2018年までの小学校、中学校、高等学校の「総合的な学習の時間」学習指導要領のテキストマイニングによる分析」『北里大学教職課程センター教育研究』(4)、3-16.
- 深見智一 (2019) 「学級がうまく機能しない状況」にある学級担任の支援方法に関する考察」『北海道教育大学大学院高度教職実践専攻研究紀要：教職大学院研究紀要』(9)、121-134.
- 平川 由佳子、湯地 敏史、間瀬田 恵美、和田 美

指導要領の言語的つながりから見る幼小連携

- 恵、福島 裕子、土屋 貴代、高橋 洋子 (2018) 「生活科学習指導要領の変遷-テキストマイニングによる内容分析-」『宮崎大学教育学部紀要』(91)、145-160.
- 廣嶋龍太郎 (2019) 「生活科教育の目標と課題：小学校学習指導要領の改訂を焦点に」『明星大学大学院教育学研究科年報』(4)、59-75.
- 久能 和夫、郡山 孝幸、針生 弘、金 賢植、柴田 千賀子 (2016) 「幼保小連携における「領域言葉」と「教科国語」の接続についての研究」『仙台大学紀要』47 (2)、77-82.
- 姜華 (2012) 「幼稚園教育要領における教育内容の変化に関する一考察：領域「環境」の内容分析を中心にして」『早稲田大学大学院教育学研究科紀要 別冊』(20-2)、81-91.
- 宮崎 亮介、原田 勇希、草場 実 (2020) 「共起ネットワークを用いた高等学校学習指導要領解説理科編の可視化」『高知大学教育学部研究報告』(80)、135-141.
- 西出 勉、亀山 比佐 (2018) 「生活科等を中核とした幼小連携・接続の推進に関する一考察：カリキュラムマネジメント・モデル等の活用を通して」『北翔大学短期大学部研究紀要』(56)、111-126.
- 小幡 肇、筏井 弘毅 (2019) 「これから幼小接続に取り組み始める小学校が「幼児教育から小学校教育への移行を円滑にする」ことを可能とする手立て：筏井弘毅(富山県小学校教諭)の生活科学習の取り組みを手がかりにして」『教育学部紀要』52 (別集)、53-61.
- 小沼 豊 (2018) 「共起ネットワーク分析を用いた乳幼児期に求められる「人間関係」の内容分析：「幼稚園教育要領」「保育所保育指針」「幼保連携型認定こども園教育・保育要領」に着目して」『跡見学園女子大学文学部紀要』(53)、173-184.
- 清水 将之 (2017) 「幼稚園教育要領と幼稚園教育要領解説に関する計量的内容分析：「遊び」に着目した探索的研究」『淑徳大学短期大学部研究紀要』(57)、13-28.
- 館山壮一 (2020) 「こども園における幼小連携の認知度とスクールソーシャルワーカーの活用可能性：岩手県内のこども園を対象に」『修紅短期大学紀要』(40)、15-21.
- 植松利晴、廣岡由美、中村美喜子 (2008) 「幼児教育と小学校教育の円滑な接続の在り方」『平成20年度奈良県立教育研究所紀要』
- 内田 祐貴 (2019) 「幼児期から児童期における科学教育の"つながり"」『Journal of the Faculty of Human Sciences, Kobe Shoin Women's University 人間科学部篇』神戸松蔭女子大学 (8)、61-72.
- 山田 洋平、小泉 令三 (2020) 「幼児を対象とした社会性と情動の学習 (SEL-8N) プログラムの効果」『教育心理学研究』68 (2)、216-229.
- 吉岡 亮衛 (2019) 「新旧学習指導要領における中等教育化学の基本概念」『日本科学教育学会年会論文集』43 (0)、49-52.
- 善野 八千子 (2019) 「教育行政における幼小接続期の政策形成についての考察」『奈良学園大学紀要』(11)、99-112.

原著

休園による家庭環境の変化と子どものストレスについての研究

—コロナ自粛による休園は園児のストレスに影響を与えたか—

千葉 正*[§]・館山壮一*

Research on relationship between changes in home environment and stress
of children due to kindergarten closure

CHIBA Tadashi*[§] and TATEYAMA Soichi*

要 旨

この研究では、新型コロナウイルスに関連する自粛期間中の幼稚園の休園が園児にもたらした影響を、休園した園と開園していた園それぞれへの質問紙調査によって分析した。その結果、休園の影響については、休園した園の5歳児で統計的に顕著となった事から、5歳児は社会生活の基盤が形成されつつある中で大きな生活環境変化によりその影響がもたらされている可能性が確認された。自粛によるストレスそのものは休園した園、開園していた園の園児共に受けていたが、開園していた園の3歳児は様々な項目との比率に差が生じており、年齢による違い、休園開園による違いなど複数の要因から影響を受けていることが示唆され、より詳細な分析が求められる結果となった。ただし少なくとも休園による影響が確認されたことから、日にちを分けての分散登園や、オンライン保育の活用が重要であると主張した。

キーワード：幼稚園 新型コロナウイルス 緊急事態宣言

はじめに

2020年初頭より蔓延した新型コロナウイルスにより日常生活に様々な影響が出現している。政府により新しい生活様式が提唱され、変化が強い

生活様式とは厚生労働省による新型コロナ感染拡大防止のための行動指針であり、リモートワーク等の働き方改革を含め、買い物や食事、会話に至るまで飛沫感染や接触を可能な限り防ぐことを目的とした具体的手段である。

また、2020年5月前後に緊急事態宣言が発出され、強い自粛が求められた期間があり、生活様式変化が国民に意識づけられる出来事になった。

自粛は園児たちの環境にも変化をもたらしている

* 修紅短期大学 幼児教育学科
Shuko Junior College

§ 責任著者

発行 2021 (令和3)年3月1日

と考えられる。環境が変化すれば園児たちのストレス状態にも当然に影響が出ていると考えられる。

人の心身の発達のうち人間関係を構築する要素に大きな影響が生じるのは園児期から少年期であるといわれている。挨拶やしつけなど人との関わりが身につく重要な時期に、自粛という特異な事象が生じたことから何らかの影響を園児が受けている可能性は、当然に考えられるだろう。しかしながら発達段階にある園児にとって、強制的に生じる日常生活への変化がどのような影響を及ぼすか明白な研究は現時点では報告されていない。

そのため本研究では、自粛期間中の園児(以下、対象とした3歳から5-6歳の子どもを園児と表記する)への影響を調査する。

また、自粛期間中に開園していた園と休園していた園を比較することで、園児の周辺においてどのような環境変化が生じていたのか、またそれにより園児はストレスを受けていたのか質問紙調査により明らかにした。

方 法

自粛期間中の園児への影響を調査するため、こども園の幼稚園部と幼稚園に在籍する園児の保護者を対象に質問紙調査を行った。

対象には、緊急事態宣言下で休園を選択した園として宮城県仙台市近郊のA幼稚園(以下、休園した園と表記する)を1園と、通常通り開園していた園として岩手県内のBこども園(以下、開園した園と表記する)の幼稚園部を1園、それぞれ選択した。調査期間は2020年9月から10月であった。質問紙は無記名自記式の質問紙で、配布と回収は各園の責任者を通じて担任に依頼した。

なお、誕生日等の関係でクラスと年齢が合致しない園児がおり、保護者が申告した年齢で分類した。6歳児は5歳児クラスに在籍していると判断し、5歳児に分類した。

質問の構成は、園児の属性(年齢)、自粛期間中の園児の様子の変化(教育、情緒、身体活動、余暇活動、睡眠時間)、こどもが受けたストレスの増減と変化理由と設定しそれぞれに1. 良い変化があった、2. 悪い変化があった、3. 変化はなかったと選択肢を設けて回答を得た。

本研究は修紅短期大学研究倫理委員会の承認(2研倫第7号)を受けて実施した。質問紙と一緒に趣意書を配布し、質問紙の提出で参加の同意とみなした。取得する個人情報は年齢のみであるが、提出された質問紙は研究者の責任の下に管理し、学内の研究室のみで保管する。

分析方法

本研究では、単純集計した結果を開園した園休園した園の2群と年齢ごとの群に分類し、園児たちに対する休園の影響を調査するため、統計解析を行った。

集計結果をクロス集計した後、 χ^2 検定を行い、有意差が認められた質問に対し、フィッシャーの正確確率検定を用いて多重比較を行った。統計処理には統計解析ソフトR(ver.4.03)を使用した。

結 果

1. 対象者

休園した園は386人に配布し、357人(92%)から回答が得られた。そのうち3歳児は117人、4歳児は103人、5-6歳児は137人であった。開園した園は180人に配布し、80人(44%)から回答が得られた。そのうち3歳児は23人、4歳児は21人、5歳児は36人であった。

年齢の記入がない回答、無回答を含む回答、複数に回答している回答を無効とみなして取り除き休園した園は329人、開園した園は76人の合計405人を分析対象とした。

2. 園児の変化

園児の変化について回答の割合を表1～表7に示した。教育面の変化について尋ねた結果では χ^2 値は有意ではなかった。

情緒(気分)の変化について尋ねた結果(表2)では、 χ^2 値は5%水準で有意であった。良い変化が生じたとした回答は開園した園の3歳児が9%と最も高く、休園した園の5歳児で1%と最も少なくなっている。悪い変化が生じたとした回答は、休園した園の5歳児で最も多く40%で開園した園の3歳児が13%と少なくなっている。変化がなかったとした回答で最も低いのは休園した園の5歳児で58%、最も高い回答は開園した園の5歳児で81%であった。表2に比較して悪い変化が生じたとする項目が全体的に増加していた。

身体活動の変化の変化について尋ねた結果は、

表2 情緒(気分)についての変化

		良い	悪い変化	なし	n
年長(5歳児) n=191	休園	1%	40%	58%	159
	開園	3%	16%	81%	32
年中(4歳児) n=124	休園	8%	26%	66%	103
	開園	5%	24%	71%	21
年少(3歳児) n= 90	休園	4%	24%	72%	67
	開園	9%	13%	78%	23

X-squared = 22.742, df = 10, p-value = 0.01174

表4 余暇活動の変化について

		良い	悪い	なし	n
年長(5歳児) n=191	休園	7%	45%	48%	159
	開園	3%	47%	50%	32
年中(4歳児) n=124	休園	7%	34%	59%	103
	開園	5%	43%	52%	21
年少(3歳児) n= 90	休園	10%	43%	46%	67
	開園	13%	30%	57%	23

X-squared = 7.9478, df = 10, p-value = 0.6339

表6 ストレスの増減について

		増加	減少	なし	n
年長(5歳児) n=191	休園	62%	3%	35%	159
	開園	41%	0%	59%	32
年中(4歳児) n=124	休園	51%	2%	47%	103
	開園	52%	0%	48%	21
年少(3歳児) n= 90	休園	48%	0%	52%	67
	開園	13%	0%	87%	23

X-squared = 29.95, df = 10, p-value = 0.0008728

χ^2 値は10%水準で有意で、明確な傾向は指摘できないものの、休園していた園の方が、悪い変化が生じたとする回答の比率が増加していた。

余暇活動の変化について尋ねた結果では、 χ^2 値は有意ではなかった。睡眠時間の変化について尋ねた結果は、全体として睡眠時間に変化は生じなかったとする回答が最も高いが、 χ^2 値は有意ではなかった。

園児たちが受けたストレスの増減については、 χ^2 値は1%水準で有意で、ストレスが増加した

表1 教育についての変化

		良い変化	悪い変化	なし	総数
年長(5歳児) n=191	休園	16%	19%	64%	159
	開園	3%	16%	81%	32
年中(4歳児) n=124	休園	10%	19%	71%	103
	開園	10%	19%	71%	21
年少(3歳児) n= 90	休園	9%	18%	73%	67
	開園	17%	4%	78%	23

X-squared = 10.831, df = 10, p-value = 0.3708

表3 身体活動の変化について

		良い	悪い	なし	n
年長(5歳児) n=191	休園	3%	50%	48%	159
	開園	0%	34%	66%	32
年中(4歳児) n=124	休園	3%	47%	50%	103
	開園	0%	33%	67%	21
年少(3歳児) n= 90	休園	1%	43%	55%	67
	開園	9%	13%	78%	23

X-squared = 18.199, df = 10, p-value = 0.0517

表5 睡眠時間の変化について

		良い	悪い	なし	n
年長(5歳児) n=191	休園	1%	12%	87%	159
	開園	3%	0%	97%	32
年中(4歳児) n=124	休園	2%	16%	82%	103
	開園	0%	5%	95%	21
年少(3歳児) n= 90	休園	1%	13%	85%	67
	開園	0%	0%	100%	23

X-squared = 14.827, df = 15, p-value = 0.464

表7 ストレスの要因について

		コロナ	その他	なし	n
年長(5歳児) n=191	休園	66%	2%	32%	159
	開園	44%	9%	47%	32
年中(4歳児) n=124	休園	57%	3%	40%	103
	開園	62%	5%	33%	21
年少(3歳児) n= 90	休園	49%	1%	49%	67
	開園	17%	13%	70%	23

X-squared = 33.443, df = 15, p-value = 0.004074

を選択した回答は休園した園の5歳児が62%で最も高く、ついで開園した園の4歳児で52%、休園した園の4歳児で51%であった。最も低いのは開園した園の3歳児で13%、ついで開園した園の5歳児で41%となっている。変化がなかったとした回答で最も低いのは休園した園の5歳児で35%、最も高い回答は開園した園の3歳児で87%、ついで開園した園の5歳児で59%であった。全体として、ストレスが増加しているとの回答が多く、ストレスを感じていないとした回答は幼いほど多かった。

表7は園児たちが受けたストレスの要因がコロナによる自粛かどうかについて尋ねたものを示しており、 χ^2 値は1%水準で有意であった。自粛による制限がストレスの要因だとした回答は、休園した園の5歳児が66%で最も高く、ついで開園した園の4歳児で62%であった。最も低いのは開園した園の3歳児で17%、ついで開園した園の5歳児で44%となっている。変化がなかったとした回答で最も高い回答は開園した園の3歳児で70%であった。最も低い回答は休園した園の5歳児で32%、ついで開園した園の4歳児で33%であった。コロナ自粛以外の要因がストレスだと

した回答では最も高い回答は開園した園の3歳児で13%、ついで開園した園の5歳児で9%であった。最も低い回答は休園した園の3歳児1%、ついで休園した園の5歳児で2%であった。全体としてコロナ自粛による影響と判断している回答が多く、コロナ自粛以外の要因によるストレスであると判断した回答は開園した園が多かった。

つづいて、 χ^2 値が有意であった情緒、身体活動、ストレスの増減、変化の要因の4つの質問を対象とし、フィッシャーの正確確率検定により表側項目について多重比較を行った。表8-表11は項目間の比率の差の有意性があるものを示したものである。

表8は情緒面の変化について比率の差が有意な組み合わせを示したものである。休園した園の5歳児と開園した園の5歳児、休園した園の3歳児と休園した園の5歳児で悪い変化となしに有意な差が見られた。情緒面において開園した園の5歳児より、休園した園の5歳児が特に悪い変化を感じていることが示された。また年少であれば変化を受ける割合が少ないことが示された。休園した園の4歳児と5歳児で全ての項目に有意な差が見られた。

表8 情緒面の変化(園・年齢別) 良/悪○ 悪/なし◎

年齢	情緒	5歳児		4歳児		3歳児	
		休園	開園	休園	開園	休園	開園
5歳児	休園						
	開園	◎**					
4歳児	休園	全**					
	開園						
3歳児	休園	◎**					
	開園	◎**					

フィッシャーの正確確率検定による多重比較 **0.01<p

表9 身体活動の変化(園・年齢別) 良/悪○ 悪/なし◎

年齢	情緒	5歳児		4歳児		3歳児	
		休園	開園	休園	開園	休園	開園
5歳児	休園						
	開園						
4歳児	休園						
	開園						
3歳児	休園						
	開園	◎**			○*◎**	○**◎*	

フィッシャーの正確確率検定による多重比較 **0.01<p

表10 ストレスの増減(園・年齢別) 増/なし○

年齢	情緒	5歳児		4歳児		3歳児	
		休園	開園	休園	開園	休園	開園
5歳児	休園						
	開園	○**					
4歳児	休園	○**					
	開園						
3歳児	休園	○**		○**	○**		
	開園	○**	○**	○**	○**		

フィッシャーの正確確率検定による多重比較 **0.01<p

表11 ストレスの要因(園・年齢別)

年齢	情緒	5歳児		4歳児		3歳児	
		休園	開園	休園	開園	休園	開園
5歳児	休園						
	開園	○*◎**					
4歳児	休園						
	開園						
3歳児	休園	○**					
	開園	◎**◎**	◎*	○*	○**	○*	

フィッシャーの正確確率検定による多重比較 *0.05<p **0.01<p

表9は身体活動の変化について比率の差が有意な組み合わせを示したものである。休園した園の5歳児と開園した園の3歳児では悪いと変化なしに有意差が確認され、休園しなかった園の3歳児は悪い変化を受けたと回答した割合が最も少ないことが確認された。開園した園の3歳児と休園した園の3歳児・4歳児に身体活動の面で良い変化悪い変化両方に有意差が見られ、開園していた園の3歳児は悪い影響を受けている割合が少ないことが示された。同様に休園していた園の3歳児と開園していた園の3歳児では悪いと変化なしにも有意差が確認され、開園していた園の3歳児が悪い影響を受けていない可能性が示された。

表10はストレスの増減についての比率の差が有意な組み合わせを示したものである。増加となしの項目において、休園した園3歳児と休園した園5歳児、休園した園3歳児と開園した園3歳児、休園した園4歳児と休園した園5歳児、休園した園4歳児と開園した園3歳児、休園した園5歳児と開園した園3歳児、休園した園5歳児と開園した園5歳児、開園した園3歳児と開園した園4歳児、開園した園3歳児と開園した園5歳児のそれぞれに有意な差が見られた。全体として、開園していた園の特に3歳児においてストレスの増加は少なく、休園していた園の5歳児でストレスの増加が高いことが示された。増加と減少、減少となしの項目においては有意な差は確認されなかった。

表11はストレスがコロナ自粛による影響と考えるかどうかについての有意な組み合わせを示したものである。休園した園の5歳児と開園した園の5歳児、休園した園の3歳児、開園した園の3歳児でコロナ自粛の影響とストレスは受けていないとの回答と差が見られ、休園した園の5歳児が最も影響を受けていたことが示された。開園した園の3歳児は休園した園の4歳児、開園した園の4歳児、休園した園の3歳児と差がある事が示さ

れ、最もコロナ自粛の影響を受けていないことが示された。

考 察

この研究では、コロナ自粛期間中に自粛が園児へどのような影響を与えるか調査するため、自粛期間中、休園した園と通常通り開園した園に通う3-5歳児の保護者を対象に質問紙調査を行った。

その結果、複数の質問において休園した園・開園した園と年齢による回答の違いに、統計的有意性が確認された。情緒面においては自粛期間中、休園していた園の特に年長の段階において悪い変化があり、年少では悪い変化が少なかったことから、生活習慣や人間関係が未発達な段階であれば、影響を受けにくいといえるのではないだろうか。つまり、年少の段階においては自らが置かれた環境を所与のものと判断し、自粛環境を通常の生育環境として受け入れることが出来るために、ストレスが少なく、年長の段階においては、5歳児になるまで過ごし、生育環境が身につくつある段階での環境変化であるため、環境変化への適応に困難さを感じ、それがストレスとなって表出してくるのではないだろうか。

身体活動の変化については、全体的に悪い変化があったとする回答が増加していることから、活動や外出に制限されたことがストレスとなって現れたといえるだろう。また、休園した園の方が開園した園より悪いと回答した割合が多いことから、園での活動を制限されることが園児のストレスを引き起こしている可能性があり、それを前提とするなら、自粛期間中の運動プログラムを提案するなど、休園を補い、なおかつ新型コロナ感染防止も考慮した活動の提供が今後求められる。

教育活動・余暇活動においては分類項目別の比率に差が生じておらず、全体的に教育活動は

20%程度、余暇活動は40%程度の悪い影響が確認されることから、これらはコロナ自粛という局面においてどのような園や場面においても受ける可能性のあるストレスといえるだろう。

睡眠時間については変化なしの回答が大半で各群に比率の差は生じていないことから、自粛期間中に睡眠時間が変わるほどのストレスを受けているとは言えない可能性があり、今後の調査が必要である。

ストレスの増減については増加および変化なしの項目において休園した園と開園した園の年長、年少に有意な差があることから、少なくとも園児にとって休園という大きな環境変化がストレスを生じさせていること、また年少であればストレスを受ける割合が少ないということが判断できるだろう。

ただしストレスを受ける割合が少ない可能性のある年少においても、人との関わりが少ないこと、室内にこもることが当然の環境のまま幼少期を過ごすことになれば、それらの影響がどういった形となって現れるかは以前未知数のままであり、可能な限り“通常な”環境の提供が重要となるだろう。

園児のストレス増加の要因についてはコロナ自粛による影響であると判断した回答が、その他に比して数多くあった。開園した園の3歳児は様々な項目との比率に差が生じており、年齢による違い、休園開園による違いなど複数の要因から影響を受けていることが示唆され、より詳細な分析が求められる結果となった。

結 論

この研究では、自粛期間中の園児への影響と、休園した園、しなかった園による園児への影響の

違いを調査した。その結果、園児はストレスを受けている傾向が強く、情緒面、身体活動面において影響が確認された。ただし睡眠時間が変化するほどのストレスは受けていない可能性があった。自粛によるストレスの増減では3歳児の区分以外で大きな影響がある可能性が示唆された。

また、休園の影響については、特に5歳児に比率の差が確認された事から、生活様式の変化が何らかの影響をもたらしている可能性があり、休園による日常生活変化を補う存在、例えば家庭でも可能な制作活動の提案や、日にちを分けての分散登園などの取組を試行することが求められる。また、オンラインを活用した保育の充実も重要課題であり、読み聞かせや合奏を取り入れる等、園児とのコミュニケーションをいかに図るかが焦点となるだろう。今後はそれらも含めて、園児への影響を調査し続ける必要がある。

謝 辞

研究にご協力いただいた2園の保護者の皆様、並びに園長先生、担当の先生方に感謝申し上げます。新型コロナウイルスに負けず子どもたちが健やかに成長しますように。

参考文献

- 『切抜き速報保育と幼児教育版』、2020年7月号
株式会社ニホン・ミック
- 『切抜き速報保育と幼児教育版』、2020年8月号
株式会社ニホン・ミック
- 『切抜き速報保育と幼児教育版』、2020年9月号
株式会社ニホン・ミック
- 『切抜き速報保育と幼児教育版』、2020年10月号
株式会社ニホン・ミック

原著

早期の職業選択が想定するライフコースのイベント記述数と キャリア発達に及ぼす影響

中尾彩子* §

Effects of early career choice on the number of life course events described and
career development.

NAKAO Ayako* §

要 旨

学校種によって、ライフコースにおけるイベント想起数と、キャリア発達尺度の得点に差があるか検討した。その結果、専門職養成校に在籍している学生は、同年齢の大学1年生に比べ、イベントを有意に多く記述した。また専門職養成校の学生は、キャリア発達尺度の「計画・目標」において有意に高い得点を示した。専門職養成校の学生は、同年齢の4年制大学生に比べて、職種を決めることで社会進出後のライフイベントを具体的にイメージすることを要求されたり、また自発的にイメージしてみる機会が多く、その経験の多さが、本研究における専門職養成校の学生が示したイベント想起数の多さや、高いキャリア発達尺度の「計画・目標」における得点に反映されたものと考えられる。

キーワード：ライフコース 職業選択 キャリア発達

序と目的

自分の人生に将来どのようなことが起こるか、来年や再来年のような直近の未来ではなく、数十年後の自分が置かれている状況や環境を具体的にイメージできる人は多分多くないし、その有用性もそれほど多くはないようにみえる。しかし、たとえ突拍子のないものであったとしても、将来を想像してみることは、自身の希望や理想を

認識し、その実現のための方策を考えてみる手助けにはなる。このように考えれば、自分のライフコースをどのくらい先までイメージできるかによって、自分が今持っている課題は何か、またそれをどう解決すべきかをより明確に認識できるようになるかもしれないし、ある出来事を何歳のときに経験すると予想しているのかによって、逆算的に現在の状況の再認識や問題点の修正を行っていくことに役立つ。

学生にとって就職という出来事は、学校生活の終了とともに生じる出来事なので、そのよい例となる。就職活動を行う際には、どんな職種に就き

* 修紅短期大学 幼児教育学科
Shuko Junior College

§ 責任著者
発行 2021 (令和3)年3月1日

たいかだけを検討するのではなく、居住先や居住形態、交際中の恋人との結婚など、出来事と出来事の連鎖を想定しながら就職活動を行うのが一般的であろう。実際に、学生からの就職相談を受けると、どこそで一人暮らしをしたい、家族と離れたくないなど、居住先や居住形態へのリクエストが出てくることが多い。総じて、それらが具体的であるほど就職活動がスムーズに進行するケースが多い。

大学生と就職の問題を扱った研究はいくつか報告されている(菰田2005)。そこでは、就職活動が数年先の大学1-2年生は将来の選択に課題を抱えるものが多いという結果(安達2010)、女子大学生のキャリア発達と愛着の関係をみると、愛着関係の一部がキャリア発達に関係するという結果(木川2016)、女子学生のキャリア意識と就業動機の関連性を検討した結果、将来に対する消極的、ネガティブで受け身の姿勢が強いといった自己効力感の低い者は、就職活動が活発でないという結果(安達2008)などが報告されている。

筆者は、職業選択において、職業の具体像が不明瞭であったり、職業選択の想定をあまり積極的に行わない学生を、自己効力感の低さや問題のある愛着関係に関連づける前に、これらの学生の置かれている状況をよく考察してみる必要があると考える。

たとえば、同じ年齢の学生でも、専門職養成校に在籍して職業選択を具体的に行う必要がある、したがって自分のライフコースを具体的にイメージすることが多々ある状況下に置かれている学生と、4年制大学の1-2年生のように、未来の想定も想像も具体的にできていなくともあまり支障がない状況下にある学生とでは、ライフコースやライフイベント想起力は大きく違うことが予想される。より具体的には、専門職養成を行う短期大学や専門学校の学生は、入学時点で「どのような職種につくか」をある程度具体的に決めているの

で、同年齢ではあるが、就職活動が2-3年後の4年制大学の1-2年生よりも、就職に関する記述量が増え、それに付随するイベント想起数も増えるに違いないと考えられる。それは状況とライフコース想起経験の差異からくる問題で、自己効力感や愛着やキャリア発達度の問題ではないであろう。

そこで、本研究は、専門職養成校に在籍する1年生は、4年制大学の1年生よりもライフイベントを数多く想起できるか、またキャリア発達度に差が見られるかを調べた。

方 法

調査対象者：専門職養成を行う短期大学および専門学校に在籍する1年生の女性57名(平均年齢 18.7 ± 1.6)と、資格・免許取得を目的としない学科に在籍する4年制大学の1年生の女性75名(平均年齢 19.0 ± 0.4)を対象とした。

調査時期：2017年5月中旬～下旬に行った。

想定するライフコースのイベント記述数：20代、30代、40代、50代以降と分かれている横軸に、どのような出来事が起こるかイメージし、記入を求めた(図1)。20代の横軸は卒業をスタート地点として卒業時の年齢を記入させた。卒業以降は任意の箇所に年齢と出来事を記入し、50代以降の横軸のゴール地点として死亡時の年齢と死因を記入させた。なお、卒業と死亡はイベント数としてカウントしなかった。

キャリア発達程度の測定：木川(2016)のキャ

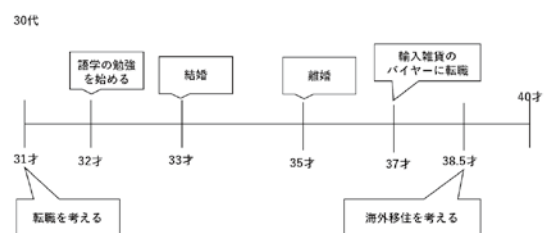


図1 ライフコースの記述例

リア発達尺度により調査した。調査は、全22項目で、3つの下位尺度にまとめられる。「自分の将来のライフスタイルのイメージがわく」、「自分のやりたいことがはっきりしている」等の7項目で構成されている「計画・目標」、「まわりの人に左右されない、自分自身の信念がある」、「自分の中で大事にしたい価値観がある」等の7項目で構成されている「自己理解」と、「将来どの職業に就くべきか、周囲の人に相談している」、「尊敬する人がいる」等の8項目で構成された「実現・コミットメント」である。評価は「非常に当てはまる(6点)」、「当てはまる(5点)」、「やや当てはまる(4点)」、「やや当てはまらない(3点)」、「当てはまらない(2点)」、「全く当てはまらない(1点)」の6件法で求めた。

実施手続き: 2つの調査を一斉調査で行った。所要時間は約30分間であった。ライフコース及びキャリア発達尺度への回答後、学科、年齢及び性別を聞くフェイスシートに回答させた。

倫理的配慮: 回答依頼時に、調査の趣旨と参加における任意性およびプライバシーの保護について書面と口頭で説明し、同意の得られた協力者のみに回答をもとめた。なお、2017年5月に、修紅短期大学研究倫理審査委員会に倫理審査申請書を提出し承認された(承認番号: 29研倫第3号)。

結果の処理: ライフコースイベント記述数では、ライフコースの年代ごとに記述されたイベント数の中央値を見出し、参加者を所属内でそれぞれlow群とhigh群にわけ χ^2 検定を行った。また、

次にイベント記述数を従属変数として、所属(専門職養成校/大学)×年代(20代/30代/40代/50代以降)の2要因混合計画で分散分析を行い主効果がみられた箇所はHolmによる多重比較を行った。キャリア発達尺度では、所属ごとに下位尺度の平均得点を算出し、 t 検定を行った。

結果と考察

ライフコースイベント記述数では、専門職養成校と大学どちらも、20代、40代、50代以降でlow群とhigh群の人数に有意な差が見られた(20代($\chi^2(1)=18.9, p<.01$)、40代($\chi^2(1)=5.5, p<.05$)、50代以降($\chi^2(1)=4.2, p<.05$)。残差分析の結果、専門職養成校では50代を除き、多く記述している学生が多く、大学は20代、40代、50代以降の記述が少なかった(表1)。

次にイベント記述数を従属変数として、所属(専門職養成校/大学)×年代(20代/30代/40代/50代以降)の2要因混合計画で分散分析を行った結果、所属の主効果($F(134.9,1)=14.17, p<.01$)と年代の主効果($F(562.3,3)=100.33, p<.01$)に有意差が認められたことから、Holmによる多重比較($p<.05$)を行った。その結果、20代の記述数は30代、40代、50代以降に比べ有意に多く、30代は40代に比べ有意に多く、50代以降は40代に比べ有意に記述数が多かった。つまり、所属に関係なく、直近の未来である20代のライフコースの想定が最も多く記述されていた。

表1 想定するライフコースイベント記述数

		20代		30代		40代		50代以降	
		low	high	low	high	low	high	low	high
専門職養成校	人数	17	40	27	30	24	33	33	24
	調整残差	-4.35 **	4.35 **	-1.29	1.29	-2.35 *	2.35 *	-2.04 *	2.04 *
大学	人数	51	24	44	31	47	28	56	19
	調整残差	4.35 **	-4.35 **	1.29	-1.29	2.35 *	-2.35 *	2.04 *	-2.04 *

(* $p<.05$ ** $p<.01$)

※low群とhigh群は、イベント記述数の中央値で分類

また、50代以降のライフコースは“どのような死に方をするのか”の周辺の記述量が増えたことにより、40代の想定数を上回ったと考えられる。

また、交互作用 ($F(36.3,3) = 6.48, p < .01$) に有意差があったことから所属の単純主効果を求めたところ、20代、40代、50代で専門職養成校の記述数が大学に比べ有意に多かった。さらに年代の単純主効果を求めたところいずれの所属においても有意差が認められたことから、多重比較を行った。その結果、専門職養成校のイベント記述数は、20代が全ての年代に比べ記述数が多く、30代は50代以降に比べ有意に少なかった。大学のイベント記述数は、20代が全ての年代に比べ記述数が多く、30代は40代に比べ、50代以降は40代に比べ記述数が多かった(図2)。

次に所属ごとのキャリア発達尺度の下位尺度の平均得点を図3に示す。所属による差は、「自己理解」と「実現・コミットメント」に差は見られなかったが、「計画・目標」で専門職養成校の方が大学に比べ有意に得点が高いことが認められた

($t(130) = 3.41, p < .01$)。専門職養成校の「計画・目標」の得点が高いのは、ライフコースの記述数からも分かる通り、将来に対して見通しを持っているからと考えることができる。

以上のことから、所属する学校種によってイベント想起数の違いとキャリア発達尺度の違いを検討した結果、専門職養成校に在籍している学生は、そうではない大学生に比べ、30代を除く全ての年代においてイベント数を有意に多く記述し、キャリア発達尺度では「計画・目標」の得点が高い結果となった。このことから、就職活動を積極的に行うためには、社会進出が身近に迫っているという状況に加えて、職種が固まっているという要因が重要ではないかと推測する。自身がどのような仕事を行い、どのような働き方をするかイメージするには、まずは職種を決めなければ想像もできないだろう。つまり、専門職養成校の学生は、職種がある程度決まっていることで、仕事社会への進出を具体的にイメージすることができ、それにより仕事社会進出後のイメージを早期に持てるようになったと考えられる。

4年制大学の4年生は、本研究の専門職養成校と同じ状況にあり、ライフコースとライフイベントの構想を具体的に抱く必要がある。そのため、専門職養成校と同等の想起力を持つようになると予想できる。もし、依然として構想力が劣れば、4年制大学の社会人・職業人養成としての役割に大きな問題をはらむことになるし、もし、より優れば、4年制大学はまた、社会人・職業人養成とはまた別の意味を持つということができることから、4年制大学の4年生を対象とした研究を行うことが課題となるだろう。

謝 辞

データ収集にご協力いただいた、日本体育大学(当時)の雨森雅哉氏に謝意を表します。

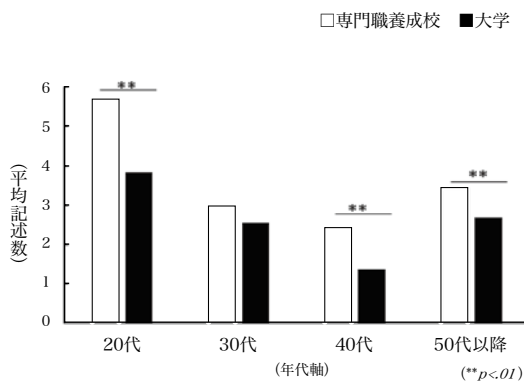


図2 年代別イベント記述数

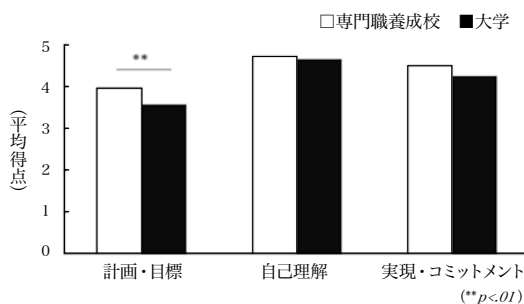


図3 所属別キャリア発達尺度平均得点

文 献

- 安達智子 (2008) 「女子学生のキャリア意識—就業動機, キャリア探索との関連—」『心理学研究』79、1、27-34.
- 安達智子 (2010) 「キャリア探索尺度の再検討」『心理学研究』81、2、132-139.
- 木川智美 (2016) 「女子大学生における親への愛着がキャリア発達におよぼす影響」『パーソナリティ研究』25、1、89-92.
- 菰田孝行 (2005) 「大学生の職業選択行動の類型と職業価値観との関連」『進路指導研究』23、1、1-9.

Effects of early career choice on the number of life course events described and career development.

NAKAO Ayako*§

I examined whether there was a difference in the number of events recalled in the life course and the scores on the career development scale according to school type. As a result, students enrolled in professional training schools described significantly more events than first-year university students of the same age. In addition, students at the professional training school scored significantly higher on the "Plans and Goals" section of the career development scale. Compared to four-year college students of the same age, students at professional training schools were required to imagine specific life events after entering the workforce by deciding on their occupation, and had more opportunities to do so voluntarily. These experiences may have been reflected in the high number of event recall and the high career development scale scores in the "Plans and Goals" section.

Key words: life course, career choice, career development

* Shuko Junior College

§ To whom correspondence should be addressed.

(Bulletin of Shuko Junior College No. 41, 2021)

原著

短期大学生を対象とした食品ロスの実態および意識に関する調査

横山 恵*[§]・佐藤佳織*・菅原百合*

Survey on present appearance aspects and consciousness of food loss among junior college students

YOKOYAMA Megumi*[§], SATO Kaori* and SUGAWARA Yuri*

要 旨

「食品ロス」とは本来食べられるのに、捨てられてしまう食べ物をいう。食品ロスはもったいないだけでなく、地球環境にも悪影響になっている。我が国の「食品ロス」は年間約612万トン排出されており、そのうち一般家庭から発生する食品ロス量は284万トンで食品ロスの約半分にもなる。海外からの輸入に大きく依存しているにもかかわらず、多くの食品が捨てられており、大切な資源の有効活用や環境への配慮から、食品ロスを減らすことが必要である。本学学生を対象とし、食品ロスの実態および意識に関するアンケート調査を実施した。その結果、食品ロスという言葉を知っていると答えた学生は86.1%とほとんどの学生が認知していた。また、今後食品ロス削減のための活動を取り組みたいかでは、取り組まないと回答した学生はいなかった。食品ロス削減のための活動を取り組みたいと考えている学生たちの意識を行動に移せるようなフォローが重要だと考える。

キーワード：アンケート調査 持続可能な開発目標 (SDGs) 食品ロス削減 食べ残し

緒 言

「食品ロス」とは本来食べられるのに、捨てられてしまう食べ物(売れ残り、規格外品、返品、食べ残し、直接廃棄)をいう。食品ロスはもったいないだけでなく、地球環境にも悪影響になっている⁽¹⁾。食品ロスによってもたらされる問題に

は、地球規模で見ると大きく4つあり、まず1つめは食料不足への対応である。世界では人口が増え続けているが、必要な人に食料が行き渡らず、将来は深刻な食料不足が起きると予想されている。世界の人口は2019年半ばでは77億人とされているが、2030年には85億人、2050年までに97億人⁽²⁾に増えると予測され、このままでは食料事情が悪化し、食品ロスを放置すれば、食料不足問題はより深刻化するだろう。2つめは、環境負荷の増大である。日本では食品廃棄物を焼却

* 修紅短期大学 食物栄養学科
Shuko Junior College

§ 責任著者

発行 2021(令和3)年3月1日

処分するが、世界の多くでは埋め立てられることが多く、埋め立てたときに発生するメタンガスは二酸化炭素の20倍から25倍もの温室効果がある⁽¹⁾とされ、気候変動の一因になっている。3つめは、倫理的な問題である。世界銀行の発表によると、1日1.90ドル未満(=約200円)の国際貧困ラインで暮らしている人は、2017年では世界人口の9.2%にあたる6億8,900万人がおり、2015年より5,200万人減っている。しかし、減少傾向にあった貧困ラインで暮らす人はCOVID-19パンデミックの影響で8,800万人から1億1,500万人増加すると推測されている⁽³⁾。10人に1人は満足に食べられないでいる一方で、飽食で食品が捨てられているのも現状である。そして最後は経済的な損失である。最終的に捨てられるものであっても、生産過程や流通において多くのコストがかかっている。石油などの化石燃料から生まれるエネルギーはもちろん、生産者や労働者が費やした手間や時間も無駄になってしまうわけである。食品ロスを減らすことにより食料だけでなく人的資源の無駄遣いも減り、いま日本が取り組んでいる働き方改革にも関連する内容である。

我が国の「食品ロス」は年間約612万トン⁽⁴⁾排出されており、これは世界中で飢餓に苦しむ人々に向け、国連WFP(世界食糧計画)が2019年に支援した食糧援助量420万トンの1.45倍⁽⁵⁾に相当している。そのうち一般家庭から発生する食品ロス量は284万トン⁽⁴⁾で食品ロスの約半分にもなる。また、食品ロスを国民一人当たりで換算すると“お茶碗約1杯分=約130gの食べもの”が毎日捨てられていることになる。さらに日本の食料自給率(カロリーベース)は38%⁽⁶⁾と海外からの輸入に大きく依存しているにもかかわらず、多くの食品が捨てられていることになる。大切な資源の有効活用や環境への配慮から、食品ロスを減らすことが必要である。

2015年9月の国連サミットで150を超える加

盟国首脳に参加のもと、全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に掲げられた「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals:SDGs)12.持続可能な生産消費形態を確保する」のターゲットに、2030年までに「小売・消費レベルにおける世界全体の1人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる」(ターゲット12.3)と2030年までに「廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する」(ターゲット12.5)が盛り込まれた⁽⁷⁾。食品ロスの削減を通じてこのターゲットを達成するには個人、事業者、自治体、NPO法人など、さまざまな方面からの協力が欠かせない。さらに「食品ロスの削減の推進に関する法律」(略称 食品ロス削減推進法)が、2019年5月31日に公布され、2019年10月1日に施行された。この食品ロス削減推進法の施行により、食品ロスの削減に関し、国、地方公共団体等の責務等を明らかにし、基本方針の策定その他食品ロスの削減に関する施策の基本となる事項を定めること等により、食品ロスの削減が総合的に推進されるであろう。

本短期大学は栄養士免許・フードスペシャリスト資格を取得できる食物栄養学科と幼稚園教諭二種免許状・保育士資格が取得できる幼児教育学科がある。学生は健康や食育、子ども教育について専門的な知識と技術を学んでいる。本研究では、卒業後は乳幼児から高齢者と幅広い年齢層を対象とした職業に就くであろう学生の食品ロスについての実態を把握し、また、食品ロス削減の意思があるかを確認した。学生の実態に即した食品ロス削減のための行動に資するものを得たので報告する。

方 法

家庭から発生している食品廃棄物・食品ロスの

短期大学生を対象とした食品ロスの実態と意識に関する調査

発生および処理状況、食品廃棄物・食品ロスの発生抑制や再生利用に関する取り組み実態と意識を把握するため、在学生に対してアンケート調査を実施した。調査対象者は2020年度本学に在籍している食物栄養学科44名、幼児教育学科79名の計123名とした。アンケートフォームにアクセスできるQRコードを添付した調査趣意書を全学生に配付し、本調査の趣意について口頭で説明した後、Googleフォームの電子調査票により回答してもらった。調査期間は2020年6月から2020年の7月とし、期日後、データの回収、分析を行った。

調査の項目は、属性（性別、所属学科、世帯状況）、食品ロスの認知（言葉を知っているか、どのような食品ロスが発生しているか、食品ロスの発生理由）、行動の意図（賞味期限を気にしているか、食品ロスを減らすために取り組んでいること、食品ロス削減のために活動したいか）である。倫理的配慮：本研究は修紅短期大学研究倫理審査委員会において審査・承認された。（承認番号 2 研倫第 1 号）

結 果

総回答者数は82名で、回収率66.7%であった。うち有効回答者数79名について分析した。在籍者数に対する回答者数の割合は、食物栄養学科が44名のうち回答した学生は41名（93.2%）、幼児教育学科は79名のうち38名（48.1%）と特に、食物栄養学科学生の回答率が高いことがわかった。表1より属性に関する質問では、性別の割合は男10.1%、女89.9%とほとんどが女であった。所属学科別の割合は食物栄養学科学生が51.9%、幼児教育学科学生は48.1%であった。世帯状況は一人暮らしが27.8%と2世帯36.7%、3世帯以上が35.4%でおおよそ三分する結果となった。

食品ロスの認知に関する質問では、食品ロスという言葉を知っているかの回答は、知っているが86.1%、知らないと回答した学生は13.9%で8割以上の学生は知っていた。また、どのような場面で食品ロスが発生しているか聞いたところ、食べ残し（食卓にのぼった食品で、食べ切れずに廃棄されたもの）が最も多く51.9%、次いで手つかず食品（賞味期限切れ等により使用・提供されず、手つかずのまま廃棄されたもの：直接廃棄）26.6%、過剰除去（厚くむき過ぎた野菜の皮など、食べられない部分を除去する際に過剰に除去された可食部）が13.9%であった。食品ロスはないと答えた学生も7.6%と食品ロス削減を意識して実践している学生も少数ながらいた。

行動の意図に関する質問では、賞味期限をどの程度気にしているかの回答はかなり気にしているが26.6%、多少気にしているが63.3%と大半を占めた。気にしないと回答した学生も10.1%おり、ほとんどの学生が賞味期限を意識していた。食品ロスを減らすために取り組んでいることはあるか聞いたところ、取り組んでいると回答した学生は53.2%、取り組んでいないと回答した学生は46.8%と取り組んでいない学生は約半数いたことになる。今後食品ロスを減らすための活動を取り組みたいか聞いたところ、積極的に取り組みたいと回答した学生は51.9%、気づいたときに取り組みたいと回答した学生は48.1%で、取り組まないと回答した学生はいなかった。

考 察

1. 食品ロスについての意識

食品ロスという言葉を知っていると答えた学生は86.1%とほとんどの学生が認知していた。このことは「食品ロス削減推進法」が2019年10月1日に施行されたことによりメディアにも多く取り上げられ、彼らの生活に身近な大学内に掲示さ

表1 「食品ロスに関する意識および実態」に関する調査結果

	(n=79)	
	人数	%
性別		
男	8	10.1
女	71	89.9
所属学科		
食物栄養学科	41	51.9
幼児教育学科	38	48.1
世帯状況		
一人暮らし	22	27.8
2世帯	29	36.7
3世帯以上	28	35.4
食品ロスという言葉を知っていますか。		
知っている	68	86.1
知らない	11	13.9
どのような食品ロスが発生していますか。		
食べ残し	41	51.9
過剰除去	11	13.9
手つかず食品	21	26.6
食品ロスはない	6	7.6
「食べ残し」を選択した理由を教えてください。(複数回答, n=41)		
多めに料理を作ってしまう	21	51.2
嫌いまたは苦手に残してしまう	16	39.0
購入量が多くなり、料理の量も多くなってしまふ	11	26.8
食べる人の適量を意識せず料理して、結果的に残る	9	22.0
料理の余りを保存していない	2	4.9
賞味期限をどの程度気にしていますか。		
かなり気にしている	21	26.6
多少気にしている	50	63.3
気にしない	8	10.1
食品ロスを減らすために取り組んでいることはありますか。		
ある	42	53.2
ない	37	46.8
今後食品ロスを減らすための活動に取り組みたいですか。		
積極的に取り組みたい	41	51.9
気づいたときに取り組みたい	38	48.1
取り組まない	0	0

れているポスターやコンビニエンスストアなどで目にする機会が増えていることなどによるものと考えられる。さらにはテレビ番組やCM、SNS、動画配信サービスやそれらの広告などで、意識しなくとも目にする場面が増えていることが要因の一つと考える。消費者庁消費者教育推進課(2020年4月)の令和元年度消費者の意識に関する調査結果報告書—食品ロスの認知度と取組状況等に

関する調査⁽⁸⁾でも食品ロス問題の認知度の結果は、知っているが2017年度は73.4%、2018年度は74.5%、2019年度では80.2%と年々高くなっていること、特に2019年度の調査では5.7ポイント増加していた。さらに、食品ロス問題の年代別認知度は18～19歳で知っていると回答した人は73.9%であった。本学の学生は86.1%が知っていると回答しているので、同年代よりも

12ポイントも認知度が高いことがわかった。私たち消費者は食品ロスの状況とその影響や削減の必要性、日々の暮らしの中で自身が排出している食品ロスについて触れる機会が増えている。特に食物栄養学科は食べ物について学んでいることやフードスペシャリスト資格の履修科目に「食生活・消費流通論」があり、食生活・消費流通の分野だけに限らず食品ロスに関する内容を学ぶ機会があることも関係していると考えられる。食品ロスという言葉聞いたことがあり、食品ロス削減のための活動を取り組みたいと考えている学生たちの意識をスムーズに行動へ移せるような行動変容しやすい環境づくりや学生の心理にあった働きかけが重点になるであろう。

2. 食品ロスの実態

環境省の食品廃棄物等の抑制及び再生利用の促進の取組に係る実態調査報告書⁽⁹⁾では、全国の家庭から排出される食品ロスの発生量は食べ残しが119万トン/年、直接廃棄が100.5万トン/年、過剰除去が64.9万トン/年であった。さらに家庭系食品廃棄物(家庭から出る調理くず、食べ残しなど)に占める食品ロスの割合は合計で34.9%、内訳は食べ残しが14.1%、直接廃棄が12.5%、過剰除去が8.3%と食べ残しが廃棄される最も多い理由である。本学の場合、食品ロスが発生している場面については食べ残しが最も多く51.9%、手つかず食品(直接廃棄)が26.6%、過剰除去が13.9%で、環境省の調査報告書⁽⁹⁾と似た傾向にあることがわかった。食べ残しを選択した理由として、多めに料理を作ってしまうが約半数と最も多く、次いで嫌いまたは苦手が残してしまう、購入量が多くなり料理の量も多くなってしまふという回答の順であった。消費者庁の示す消費者の意識に関する調査結果報告書⁽⁸⁾では食品ロスを減らす取り組みを聞いており、残さずに食べる67.4%、冷凍保存を活用する44.5%、「賞

味期限」を過ぎても自分で食べられるか判断する42.1%、料理を作り過ぎない40.3%などの回答が多く、残った料理を別の料理に作り替える(リメイク)と回答した人は26.7%と低い結果であった。これらを踏まえ、著者らは回答者が少なかった「リメイク」に着目し、実際に学生が実践できるものについて検討している。

まとめ

食品ロス発生に関する実態は全国調査とおおよそ同様の結果であった。健康や食育、子ども教育について専門的な知識と技術を学んでいる学生たちは、食品ロス削減の意識は高いことがわかった。石島⁽¹⁰⁾は高校生の家庭内食品ロス削減に対する目的意図の規定因はリスク認知と対処有効性認知であり、行動意図の規定因は便益・費用評価と社会規範評価、実行可能性評価であること、食品ロス削減行動に至る意思決定は2段階構造であることを明らかにしている。学生の意識を実態に即した形で行動につなげるためには、日常生活に取り入れやすいように、費用や時間・手間がかからず、意気込まずに簡単に始めやすい内容を提案したい。まず始めに、回答で最も多かった「多めに作ってしまい、残してしまいがちな料理」を変化させることで新しい料理になる「リメイクレシピ」を本学の卒業研究で考案し、提案している。今後は、COVID-19の影響が続くことを想定しながら、厚生労働省が公表している「新しい生活様式」⁽¹¹⁾も考慮し、食品ロス削減につながる研究を進めていきたい。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、調査にご協力いただきました学生のみなさまに心より感謝いたします。また、アンケート調査にかかわり、リメイク

レシピの考案と検討に携わった2020年度食物栄養学科2年加藤菜々子さん、佐々木祐里さん、佐藤瑞姫さん、沼倉志穂さんにお礼申し上げます。

文 献

- (1) 井出留美. 捨てられる食べものたち 食品ロス問題がわかる本. 旬報社. 2020, p.26、p.34, p.41.
- (2) 国際連合. 世界人口推計2019年版：要旨10の主要な調査結果(日本語訳). 国際連合広報センター. 2019.
- (3) World Bank. “Poverty and Shared Prosperity 2020: Reversals of Fortune”. Washington DC. ©2020 International Bank for Reconstruction and Development. 2020, p.32.
- (4) 農林水産省. “食品ロス量(平成29年度推計値)の公表について”. <https://www.maff.go.jp/j/press/shokusan/kankyoi/200414.html> (閲覧2020年12月30日).
- (5) World Food Programme (WFP). “概要”. <https://ja.wfp.org/overview> (閱 覧2020年12月30日).
- (6) 農林水産省. “日本の食料自給率”. 令和元年度. https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/012.html (閱 覧2020年12月30日).
- (7) 農林水産省. “食品ロス及びリサイクルをめぐる情勢”. 令和2年12月時点. https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/attach/pdf/161227_4-157.pdf (閲覧2020年12月30日).
- (8) 消費者庁消費者教育推進課. “令和元年度消費者の意識に関する調査結果報告書—食品ロスの認知度と取組状況等に関する調査—”. 2020年4月. https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/efforts/pdf/effort_200424_0001.pdf (閲覧2020年12月30日).
- (9) 環境省. “令和元年度食品廃棄物等の発生抑制及び再生利用の促進の取組に係る実態調査1報告書”. <https://www.env.go.jp/recycle/H31houkokusyo.pdf> (閱 覧2020年12月30日).
- (10) 石橋恵美子. 高校生における家庭内食品ロス削減行動の規定要因～関東地方の高校生への意識調査から～. 日本家政学会誌71、9、600-609.
- (11) 厚生労働省“「新しい生活様式」の実践例”. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_newlifestyle.html (閲覧2020年12月30日).

Survey on present appearance aspects and consciousness of food loss among junior college students

YOKOYAMA Megumi*[§], SATO Kaori* and SUGAWARA Yuri*

"Food loss" means food that can be eaten but is thrown away. Food loss is not only a waste, but also has a negative impact on the global environment. Japan about 6.12 million tons of food loss annually, of which 2.84 million tons are generated from general households, about half of the food loss. Despite being heavily dependent on imports from overseas, many foods have been thrown away, and it is necessary to reduce food loss by effectively using important resources and considering the environment. A questionnaire survey on the actual condition and consciousness of food loss was conducted for students. As a result, 86.1% of students said they knew the word food loss. In addition, no students said they would not work on initiatives to reduce food loss in the future. We think that it is very important to follow up so that students who want to work on activities to reduce food loss can put their awareness into action.

Keywords : leftovers, questionnaire survey, reduction of food loss, sustainable development goals (SDGs)

* Shuko Junior College

§ To whom correspondence should be addressed.

(Bulletin of Shuko Junior College No. 41, 2021)

原著

「総合的な探求の時間」に関わる高大連携の在り方

—「大船渡学」の実践をとおして—

高橋正紀* §

The ideal method of high school-university collaboration involved
period for inquiry-based cross-disciplinary study

—through the Ofunato learning—

TAKAHASHI Masanori* §

要 旨

岩手県の高등학교において、平成28年度から平成30年度まで、「総合的な学習の時間」のプログラムとして「大船渡学」という「総合的な探究の時間」につながる実践を行った。その実践から、「総合的な探究の時間」とキャリア教育との関係、高大接続・高大連携、地域連携との関係について、学びの方向が明らかになることなど大きな意義を持っていることが分かった。さらに、探究学習の姿勢や方法を身につけた学生が大学に進学することから、今後、大学の学びをより主体的なものとするために、学外実習の在り方を探究学習と地域連携を念頭に再検討することも有益と考えた。

キーワード：総合的な探究の時間 高大連携 大船渡学

緒 言

高等学校学習指導要領が平成30年に改訂され、令和4年度から年次実施されることとなった。年次実施に先駆けて「総合的な探究の時間」は平成31年度入学生から実施することとなり、現在の高等学校3年生は「総合的な学習の時間」を、1・2

年生は「総合的な探究の時間」を履修している。

「総合的な探求の時間」は、「『①課題発見、②情報収集、③整理・分析、④まとめ・表現』の探究のプロセス」⁽¹⁾をより明確にするとともに、「自己の在り方生き方を考えながら、よりよく課題を発見し解決していく」⁽²⁾とあるように、「総合的な学習の時間」に比べると、さらに自己の在り方生き方を深めていく取組であることが明示された。従って、「総合的な探求の時間」は、探求学習をとおして自己の在り方生き方を見つめ、主体的に将

* 修紅短期大学
Shuko Junior College

§ 責任著者
発行 2021 (令和3)年3月1日

来の方向を選択できるようになることを期待して行くべきものであり、言うまでもなくキャリア教育の重要な機会となる。さらに、「主体的・対話的で深い学び」や「多様な人々と協働して学ぶ態度」の育成という観点からも、その取り組みが難しいからといってなおざりにしてよいものではなく、大きな効果が期待できる学びになるものと言える。

普通高校、とりわけ地域の中心校となる普通高校の使命には、進路実現(志望大学への合格)＝学力向上ということが避けられない。そのため、受験教科指導重視のカリキュラム編成に走らざるを得ず、「総合的な学習の時間」やキャリア教育はやむを得ず後回しになってしまう。もちろん、各高校では様々な知恵と工夫で、魅力あるカリキュラム、魅力ある学校を作るべく努力をしているのだが、なかなか難しいものがある。

そもそも高校時代というのは、自分はどうか、何のために進学したいのか、大学で何を学びたいのか、そして、将来自分は社会とどう関わって生きていきたいのか、自己実現に向けて考え、悩む時期である。そのような大切な時期に、自己の在り方、生き方を本気で考える機会も手掛かりも与えずに高校教育を終わらせてしまっていたのではないかという思いが筆者にあった。

大船渡市を含む岩手県の沿岸地域では、東日本大震災以後、望ましい復興の在り方や地域振興を考える取り組みとして、街づくりや起業などに関する行政等が主催する様々なセミナーが開催されるようになり、地域在住の若者ということから、高校生にも広く参加が要請されていた。さらに、NPOや大学、各種団体等の支援が国内外から多く入り、高校生との意見交換会や協働イベントが数多く催された。このような状況から、被災地の高校生は視野も広がり、ワークショップや意見交換、グループワーク、プレゼン等の経験者も増え、ワークショップ形式の授業や校外での活動は以前と比較して取り組みやすい状況にあった。

また、取り組みを実施した高校の生徒は隣接する2市1町から通学する生徒がほとんどで、学区は小規模ながら農林水産業、工業、商業の産業を有するまとまりのある地域である。加えて、教育に対する理解と協力がある地域であり、生徒のフィールドワークには適していた。

筆者は、平成28年度から平成30年度までの3年間、岩手県大船渡市にある高校に在任し、その間、「大船渡学」の体制づくりに携わった。「大船渡学」というのは、「総合的な学習の時間」のプログラム名である。「大船渡学」を推進した個人的な背景には、学習指導要領改訂への対応というよりも、普通高校に学ぶ生徒のキャリア教育の在り方を模索していたということが大きい。平成25年度から平成26年度まで在任していた岩手県の南部にある高校で、「前沢牛学」と称して、前沢牛の生産から食品加工、流通、販売、飲食サービス、行政、関係団体等に関わるあらゆる職業の方を講師として、それぞれの職業の実際を学び、キャリア教育の柱とする「地域課題解決型学習」を構想した。もちろん、地元の名産である前沢牛についての知識を深め、郷土への愛着を深めるといった副次的な効果も期待していた。しかし、取組開始の遅さから準備不足となり、次年度からの実施ということで転任となった。その後、「大船渡学」を展開する機会に恵まれたことから、その実践を報告し、地域と連携した探究学習が有する可能性についてまとめ、報告する。

「大船渡学」の実践

平成28年度から平成30年度までの3年間、「総合的な学習の時間」のプログラムで「大船渡学」を実践した。企画担当教員(進路指導課副主任)とコーディネーター(外部協力者)が企画と運営の中心となり、実務者としては「キャリア教育検討委員会メンバー」や進路指導担当教員、統括と

して教員の共通理解と組織づくりを筆者が担って実施した。以下、実施内容の概略を示す。

1. 平成28年度(対象学年：第2学年)

(○印は生徒の活動、●印は体制づくり)

- コーディネーターによる趣旨説明、「大船渡市の今と未来」と題した市職員による講演会
- 各自が設定したテーマに基づくグループ作り、グループごとに仮説を立案
- 夏休み等を利用したフィールドワークによる仮説の検証
- 検証結果をポスターにまとめて文化祭で展示発表
- 学級ごとのグループ発表会、各学級最優秀グループによる学年発表会
- 振り返り
- 「キャリア教育検討委員会」の立ち上げ(各学年から教員2名)

2. 平成29年度(対象学年：第1・2学年)

- 第2学年は年間当たりの時間数を前年度より数時間増やして実施
- 第1学年は前年度第2学年とほぼ同じ内容を実施
- コンセプトの提示
 - 1 地域のためになることを中心に考えるのではなく、自分が学びたいことを中心に考えること。
 - 2 大船渡のことを学ぶのが目的ではなく、大船渡を学びの材料とすること。
 - 3 フィールドワークを組み入れ、主体的な学びの活動とすること。
 - 4 発表会や成果物を目的としないこと。
- プログラムの改定(拡充)と教育課程への位置づけの検討(「総合的な学習の時間」)
- 「総合的な学習の時間」実施計画の再構築
- キャリア教育全体計画への位置づけ

3. 平成30年度(対象学年：第1・2・3学年)

○第1学年実施内容

表1 平成30年度第1学年「大船渡学」実施内容

回	日程	場所	形態※	内容
1	5/14	ホール	講義	オリエンテーション「地域の課題とは」
2	5/23	ホール	WS	学びの整理と仮説設定ワークショップ
3	5/31	体育館	WS	チームビルディング・フィールドワーク行動計画策定
4	6/7	各教室	WS	夏休みのアクションの確定
5	7/18	各教室	WS	夏休みの事前検証の報告
	夏休み	地域	FW	地域の課題の仮説検証
6	9/6	各教室	プレゼン	夏休みのフィールドワーク結果のテーマ別発表
7	11/7	ホール	WS	アクション検討ワークショップ
8	11/14	ホール	WS	アクション案の具体化
9	12/5	各教室	WS	アクション案の整理
10	12/6	各教室	WS	アクション案の整理
11	12/14	各教室	WS	中間発表会
	冬休み	地域	FW	地域の課題を解決するアクションの実践
12	1/18	各教室	プレゼン	ポスター形式での発表会
13	2/6	ホール	WS	振り返り
14	2月	校内	プレゼン	全体報告会

※「WS」はワークショップ、「FW」はフィールドワーク

- 第2学年は前年度第2学年とほぼ同じ内容を実施
- 学習のまとめと学びを活かした志望理由書の作成(第3学年対象)
- 教員を対象とした講演会の実施
- 教育関係者への授業公開

結果

1. 「総合的な学習の時間」から「総合的な探究の時間」へ

「大船渡学」を推進するにあたって、学校全体での持続可能な取り組みを目指すためには教員の共通理解が最も重要なこととなるが、議論を重ね

ながら、3年目には学校としての意思が統一されていった。

当初は、「地域課題解決型学習」という他校でも多く実施されていた学習方法だったが、2年後には地域を題材とした探究学習へと変貌し、「自己の在り方、生き方と不可分な課題設定」という「総合的な探究の時間」の目標に沿ったものとなった。今では、「総合的な探究の時間」の取組として定着し、県内外から注目されるようになったと聞いている。

2. キャリア教育、高大接続との関連

「大船渡学」の実践はフィールドワークが中心であり、フィールドワークはアポイントメントの取り方や社会人とのコミュニケーションを実地に学ぶ機会にもなった。フィールドワークでは、専門家、企業、行政、NPO等、老若男女幅広く地域住民等との連携・協働が行われた。実社会から学ぶことは極めて多く、その効果・影響はキャリア教育の観点からも大きいと言える。「大船渡学」を契機に、将来は起業を目指したいと考える者や大学での専攻、将来の職業、働きたい企業が明らかになっていく者が取組以前に比べて増えてきた。このことは、第3学年における志望理由書の作成指導の際に明らかになった。

プログラムにある「アクション」を起こすには、課題解決のために今の自分ができることを考えなければならない。今の自分を考えることは、同時に、将来の自分ができるようになるためには何を身に付けるべきなのか、どのような知識・技能を身につけなければならないのかを考えることでもある。つまり、学びの方向、大学へ進学して何を専攻すればよいのかということが明らかになっていくのである。大学入学後、いざ専攻を決める段階になって、自分は果たして何を学びたかったのか、専攻に悩む学生が少なくないと聞く。探求学習をとおして学問の方向が見つかれば、自ずと学

習意欲も向上する。進学に限らず就職先の選定にも大きく寄与する探求学習は、キャリア教育、高大のスムーズな接続という観点からも重要な学びだと言える。

3. 高大連携との関連

「大船渡学」の実施においては、地域に大学がなく、研究施設も極めて少なかったことから、地域の企業や団体との連携がほとんどだった。茨城県にある研究施設へ訪問したグループもあったが、他事業と絡めて実施できたことで、例外と言える。仮に、近隣に研究機関や研究施設があったとすれば「大船渡学」はどのように展開していったであろうか。

現状の高大連携は大学の公開講座を高校生が受講するという形で多く行われている。高校生は大学のハイレベルな講座を受講することによって、目指す学問の方向が見えてくることや、学習意欲の向上につながる等のメリットがあり、高大連携の意義は大きい。

「総合的な探究の時間」に大学が果たせる役割はないだろうか。専門図書の閲覧・貸し出し、資料提供、実験設備の提供等の物的な支援・援助はもとより、相談や助言といった人的な支援も考えられる。また、テーマによっては大学の研究分野に属するものもあるだろうから、そのテーマに対応した入門講座を開設することも考えられる。そのほか、将来的な共同研究など、「総合的な探究の時間」に着目した高大連携には大きな可能性があると思われる。

令和4年度からは、「総合的な探求の時間」を修得した学生が大学に進学する。探究学習のプロセスは、定着に差はあるにしても、全員が経験して進学することになる。大学としてもこのことを踏まえ、これまでの学修、卒業論文・研究の在り方を再検討してみることも意味のあることではないだろうか。

4. 本学と地域連携

地域の短大として60有余年の歴史がある本学として、学びのフィールドを地域に拡大して学修、研究するのも一つの方策である。社会に開かれた教育課程の観点からも意義はある。もっとも、これまでも保育所や幼稚園、児童福祉施設等で行う学外実習などをとおして、長年にわたり地域と連携をした学修を展開してきた。この地域との連携を一層充実発展させるために、探究学習の視点を活用することはできないだろうか。学外実習は、資格取得という目的に限定したものではありませんが、学生にとっては受動的な学びとなる傾向にないだろうか。自らの在り方生き方に根ざした主体的な学びの姿勢が学生に保たれるならば、その成果もさらに期待が持てるものになるだろう。本学の卒業生のほとんどが取得した資格・免許を生かした事業所等へ就職していくことから、身につけた研究姿勢、研究方法は将来にわたり大いに生かされると考えられる。

まとめ

今回、「大船渡学」の実践を振り返り、「総合的な探究の時間」とキャリア教育、高大接続・高大連携、地域連携の観点から考察を試みてみた。結果としては、「総合的な探究の時間」はキャリア教育に関して大きな役割を果たしていること、高大

接続に関しても、学びの方向が明らかになっていくことで、大きな意義を持っていることが分かった。高大連携に関しては、大学等の教育・研究機関が「総合的な探究の時間」に関わる場面は随所に潜在していると思われるので、「総合的な探究の時間」に関わる高大連携は、今後、活発に行われるだろう。地域連携としては、学外実習をより主体的なものとするすることで、地域連携がさらに深まると考えた。また、学外実習の充実は、将来のキャリアアップにもつながるものと思われる。

謝 辞

「大船渡学」の始動に関わった当時の教職員の皆様、特に企画・運営の中心となった進路指導課副主任、コーディネーターの特任教授、ご協力いただいた地域の皆様に心から感謝申し上げます。

文 献

- (1) 文部科学省. 高等学校学習指導要領解説総合的な探究の時間編 第2節1項. 平成30年7月.
- (2) 文部科学省. 高等学校学習指導要領第4章総合的な探究の時間 第1目標. 平成30年3月.

資料

産学連携によるオリジナル弁当の開発と活用

渡邊美紀子* §

Development and utilization of original boxed meals on collaboration
between industry and academia

WATANABE Mikiko* §

要 旨

本研究は、平成24年から令和3年にわたり、本学と企業が共同で行ったオリジナル弁当開発の取り組みのプロジェクトについての報告である。本学の学生がオリジナル弁当の内容を企画し、企業が商品化と販売を行った。企業は、(株)ホームス・キリンヤ、(株)神文ストア、(株)菜花堂他であった。9年間で18種のオリジナル弁当が販売に至り、本学の参加学生の延人数は61名であった。地元の特産食材、餅の新しいアレンジを試みた弁当、話題の新しい料理をとり入れた弁当、料理コンテストで優秀賞を受賞した弁当等があった。産学連携のプロジェクトにより、本学は、企業に対し、栄養価が高く、学生ならではの斬新なアイデアが盛り込まれた新商品の提案ができ、本学の教育の目的である実質的な学びを実践することができた。また、本学と地元企業とのプロジェクトから、本学と地域との関わりも深められた。

キーワード：オリジナル弁当 産学連携 商品開発

緒 言

大学教育において、アクティブラーニング、問題解決型学修などにより、教育効果を高める必要性が検討されている⁽¹⁾。産学官連携事業への参加は、学生が学んだ専門性を生かし、実社会で具象的な体験学習をすることにより、実践力の強化になると考えられる。本学の食物栄養学科の学

生は、栄養士の資格取得を目指している。栄養士は職業、資格の性格上、卒業後すぐに専門職としての活躍が期待されている。本学の教育活動として、学生が能動的に参加し、実践力の強化が期待できる産学連携事業に取り組んだ。

本報告は、授業科目「卒業研究」の一環で、平成24年から令和3年にわたり、企業と共同で行ったオリジナル弁当開発のプロジェクトについての報告である。プロジェクトは、本学が企業の技術革新や新製品開発を支援することに加え、学生が実質的な学びを得ること、そして産学両間の

* 修紅短期大学 食物栄養学科
Shuko Junior College

§ 責任著者

発行 2021 (令和3)年3月1日

活動から地域と大学との関わりを深め、長期的な繋がりをつくることを目的とした。

方 法

本学の学生は、企業と共同し、地元スーパーマーケットで販売する弁当の開発を行った。プロジェクトにあたる学生は、平成24年度から令和2年度の食物栄養学科2年生のうち、授業科目「卒業研究」で商品開発のテーマを希望する4～9名であった。企業は、スーパーマーケットの(株)ホーム・キリンヤ・(株)神文ストア、和菓子製造会社の(株)菜花堂で、3社とも、岩手県一関市に総括本部を置き、本学にとって、地元の企業である。また、盛岡市に活動の拠点を置く(株)藤喜パック、全国に展開するリスパック(株)にも協力を得た。

プロジェクトの1年間の活動についての概要を表1に示す。

学生はオリジナル弁当の内容、つまりメニューや使用する食材、作り方、栄養価、パッケージデザイン、弁当名などを企画し、スーパーマーケットの販売促進スタッフと協議し、双方で試作検点を繰り返し、スーパーマーケットで製造・販売するオリジナル弁当の内容を完成させた。1年間で1～3つのオリジナル弁当を開発し、1～3ヶ月の期間、店舗にて販売した。また、スーパーマーケットの店舗での販売にとどまらず、学内で学生や教職員に向け、オリジナル弁当の販売を行った。その他、大学祭や市内の高校の学園祭でもオリジナル弁当の販売を行った。そして、高校生等が本学を訪問するオープンキャンパスや、本学で実施した高校生を対象とした体験授業時に、来客者や教職員・学生などのイベントスタッフにオリジナル弁当を昼食としてふるまった。

また、学生はオリジナル弁当の販売促進のため、宣伝活動を行った。オリジナル弁当のイメー

表1 オリジナル弁当開発プロジェクト1年のながれ(平成28年度)

年月日	作業
平成28年5～6月	学生がオリジナル惣菜を考案、試作。 学生がリスパック(株)による食品パッケージについての講義を受講。
平成28年7月	学生がオリジナル弁当のテーマ・コンセプトを検討。
平成28年10月	学生がオリジナル弁当のイメージを考え、数種類を(株)ホーム・キリンヤに提示。学校給食と中華料理をテーマにした2案が採用。 本学の大学祭で学生がプロジェクトについてポスター発表。(株)ホーム・キリンヤ社長が来学。
平成28年11月	学生がオリジナル弁当を試作、(株)ホーム・キリンヤ販売促進スタッフも試食会に参加し協議、学生のオリジナル弁当のメニュー案が決定。 学生のメニュー案を基に(株)ホーム・キリンヤが試作品を作成、学生とともに試食・協議、学生のメニュー案の一部を修正しオリジナル弁当のメニューが完成。 弁当名を「なつかしの給食弁当」「ボリューム満点中華弁当」に決定。 弁当容器の選定、ラベルデザインの監修、広告POPの作成協力。
平成28年12月	(株)ホーム・キリンヤが、新聞折り込みチラシで商品を広告、(株)ホーム・キリンヤ6店舗で、オリジナル弁当の販売開始。(販売期間：平成28年12月1日～平成29年2月28日) 本学のホームページに活動を掲載。 岩手日日新聞より、学生と(株)ホーム・キリンヤが取材を受け、プロジェクトの記事が掲載。 一関ケーブルテレビより、学生と(株)ホーム・キリンヤが取材を受け、夕方のニュースでプロジェクトが放映。
平成29年1月	学生が(株)ホーム・キリンヤ一関店のオリジナル弁当の売り場に出向き、試食販売に協力。 オリジナル商品の売り上げ状況を(株)ホーム・キリンヤ販売促進スタッフが報告。(売上：なつかしの給食弁当404個、ボリューム満点中華弁当249個) 学生がプロジェクトについて、本学の卒業研究発表会で口頭発表、卒業研究論文を作成。 学生と(株)ホーム・キリンヤ販売促進スタッフで反省会。
平成29年2月	(株)ホーム・キリンヤが応募した「惣菜・おべんとうグランプリ2017」で優秀賞を獲得、4月に商品展示・表彰式が挙行され教員が参加。教員が取材を受け岩手日日新聞に受賞の記事が掲載。 本学の学報「真澄の鏡」に活動が掲載。

ジキキャラクターやオリジナルのロゴをデザインし、広告活動に活用した。スーパーマーケットの広告チラシ制作の協力や、オリジナル弁当を販売しているスーパーマーケット店舗に出向き、試食販売の協力を行った。そして、オリジナル弁当開発・販売の活動について、新聞や広告誌、テレビやラジオの取材を受けるといった活動を行った。

結 果

平成24年から令和2年度までの9年間で18種のオリジナル弁当が販売に至った。参加学生の延人数は61名であった。表2に歴代のオリジナル弁当の概要を示す。

オリジナル弁当の名前は、毎回、オリジナリティーを意識して決定した。アピールのポイントを明示する「びっくりエビフライ弁当」(平成27年度)、「ボリューム満点中華弁当」(平成28年度)、「たっぷり野菜の和風キッシュ弁当」(平成30年度)、彩がよく栄養価も高い野菜などを盛り込んだことをアピールする「色とりどり彩やか鶏丼」(平成24年度)、「いろとりどりのチーズタッカルビ弁当」(令和1年度)と、餅のドリアを「もちもちドリア」(平成25年度)と造語にしたもの、「SOYカルボナーラ」(平成29年度)と「さっぱり！アップル生姜焼きDON」(平成29年度)のローマ字を入れた弁当名など、若者の目にとまるように工夫した。しかし、アピールしたい内容をたくさん盛り込み、長い弁当名があったが、長い名前はスーパーマーケットの広告活動で弁当名が間違えられたり、本学での研究活動の事務作業などで手間どったり、間違えたりした。

オリジナル弁当の栄養価は、栄養士を目指して学んでいる知識と技術を活かし、全般を通して、バランスを整えることを心掛けた。一般的な市販弁当では1食分の必要量が摂りにくい野菜を多く入れたり、油を使った揚げ物の使用を控えるなど

気をつけた。スーパーマーケットでオリジナル弁当を商品化・販売する際に、学生の企画した献立からスーパーの諸事情により内容の変更があり、そのまま商品化されたオリジナル弁当があり、結果、栄養のバランスが崩れてしまったケースがあったが、ほとんどのオリジナル弁当で、エネルギーは700kcal程度、1食分でたんぱく質が20gは摂れ、食塩相当量は3.0g程度におさえることをほぼ網羅した内容だった。

オリジナル弁当の販売価格は、350～580円(税抜き)であった。

産学連携の活動の情報発信については、活動の状況を本学のホームページや学報「真澄の鏡」や同窓会報に掲載した。また、一関市が事務を担う近隣の市町村の首長らで構成される修紅短期大学協力会で活動を報告した。一般メディアでは、岩手日日新聞、岩手日報、いわにちりビングUN、神文通信、岩手朝日テレビのニュース特集、一関ケーブルテレビの夕方のニュース、一関コミュニティラジオで取材を受け、プロジェクトの情報が発信された。

オリジナル弁当に用いた食材は、地元の野菜や米などを使用するよう心がけた他、地元をアピールする食材を効果的に使用した弁当があった。一関市特産の餅を使った「はちみつあえもち」「ゆずもち」「ピザもち」「明太アボカドもち」(平成26年度)は、(柳菜花堂から協力を得て、冷めても硬くならない特製の餅を使用し、学生の若い感性から、新しい和え餅の惣菜を開発した。平成25年度に開発した「もっちりさけみそグラタン」(図1)は、冷めても硬くならない特製の餅を入れた和風グラタンで、ホワイトソースは地元の米粉と豆乳で手作りした。ほうれん草やかぼちゃなど緑黄色野菜もたっぷり入れた弁当だった。同じく平成25年度に開発した「もちドリア」(図2)は、バターライス、ホワイトソース、スライス餅、トマトソースを順にミルフィーユ状に重ねて焼きド

表2 産学連携によるオリジナル弁当の概要

年度	学生数	弁当名	メニュー	栄養価 ¹⁾	価格 ²⁾	共同企業	販売期間・個数 ³⁾	情報発信
H24	4人	色とりどり 彩やか鶏丼	ご飯・鶏照り焼き・レン コンのはさみ揚げ・野菜 の甘酢和え	E : 830kcal P : 31.6g NaCl : 2.8g	480円	(株)神文ストア (株)藤喜パック	H24 12/17~31 90個	神文通信12月号
	4人	おはなべんとう	ワカメご飯・梅ひじきご 飯・ホタテのさっぱり煮・ ニコニコハンバーグ・つ くね団子・だし巻き卵・ 南瓜サラダ	E : 620kcal P : 24.7g NaCl : 3.5g	480円	(株)神文ストア (株)藤喜パック	H24 12/17~31 90個	
H25	3人	もっちドリア	もっちドリア	E : 709kcal P : 24.8g NaCl : 1.5g	580円	(株)神文ストア (株)藤喜パック	H25 12/27~ H26 2/2 86個	岩手日日新聞 いわにちりピングアン 岩手朝日テレビ 一関ケーブルテレビ 一関コミュニティー ラジオ
	3人	もっちりさけみそ グラタン	もっちりさけみそグラタン	E : 620kcal P : 28.8g NaCl : 2.1g	580円	(株)神文ストア (株)藤喜パック (株)菜花堂	H25 12/27~ H26 2/2 86個	
H26	7人	オリジナル 和え餅	はちみつあえもち・ゆず もち・ピザもち・明太ア ボカドもち	はちみつ 68kcal ゆず 76kcal ピザ 151kcal 明太 100kcal	2個セット 180円	(株)神文ストア (株)藤喜パック (株)菜花堂	H26 2月中 40セット	神文通信11月号
H27	5人	奥の都どりチキン 南蛮のヘルシー バランス弁当	ちりめんご飯・鶏の衣揚 げ・温野菜・甘酢あん・ ヒジキと大豆の煮物・南 瓜の甘煮	E : 564kcal P : 27.5g NaCl : 2.1g	350円	(株)ホームズ・ キリンヤ (株)リスパック	H27 6/27~9/29 748個	—
	3人	奥の都どりの みそ焼きと 季節野菜の ヘルシー弁当	しらたきご飯・ワカメご 飯・奥の都どりの金山寺 味噌焼き・サツマイモの バター煮・切り干し大根 サラダ	E : 510kcal P : 15.9g NaCl : 2.1g	400円	(株)ホームズ・ キリンヤ (株)リスパック	H27 12月~1月 252個	岩手日日新聞 岩手日報 試食販売協力
	3人	SOYから揚げと 彩り野菜弁当	古代米ごはん・小松菜入 りしらたきご飯・SOY から揚げのトマトソース かけ・南瓜サラダ・ホウ レンソウとエリンギのソ テー・たたきゴボウ	E : 528kcal P : 19.0g NaCl : 2.6g	430円	(株)ホームズ・ キリンヤ (株)リスパック	H27 12月~1月 266個	
	3人	びっくり エビフライ弁当	しらたきご飯・グリーン ピースご飯・びっくりエ ビフライ・チリコンカ ン・ゴボウの柚子胡椒サ ラダ・里芋煮	E : 556kcal P : 18.1g NaCl : 2.0g	430円	(株)ホームズ・ キリンヤ (株)リスパック	H27 12月~1月 205個	
H28	3人	ボリューム満点 中華弁当	しらたきご飯チャーハ ン・鯖の甘酢あんかけ・ 彩り野菜のゴマづくし・ 芋餅	E : 639kcal P : 20.9g NaCl : 2.9g	450円	(株)ホームズ・ キリンヤ	H28 12/12~ H29 1/15 404個	岩手日日新聞 試食販売協力 大学祭で販売
	4人	なつかしの 給食弁当	コッペパン・クジラの竜 田揚げ・ポークビーンズ・ カミカミサラダ・牛乳ミ ルメーク付き・みかん	E : 730kcal P : 33.5g NaCl : 3.3g	450円	(株)ホームズ・ キリンヤ (株)リスパック	H28 12/12~ H29 1/15 249個	岩手日日新聞 試食販売協力 大学祭で販売 一関ケーブルテレビ
H29	4人	SOY カルボナーラ	SOYカルボナーラ	E : 779kcal P : 26.3g NaCl : 4.0g	350円	(株)ホームズ・ キリンヤ	—	学内販売
	3人	さっぱり! アップル生姜焼き DON	さっぱりアップル生姜焼 き・雑穀酢飯	E : 590kcal P : 22.1g NaCl : 3.8g	450円	(株)ホームズ・ キリンヤ	—	学内販売 オープンキャンパス で提供、市内の高校 の学園祭で販売、高 校生の訪問体験授業 で提供
H30	6人	たっぷり野菜の 和風キッシュ弁当	たっぷり野菜の和風キッ シュ・トマうどん・ツナと 野菜のヨーグルトサラダ	E : 513kcal P : 23.0g NaCl : 2.0g	450円	(株)ホームズ・ キリンヤ	R 1 1月中 148個	学内販売 試食販売協力 岩手日日新聞 オープンキャンパス で提供
R1	5人	いろとりどりな チーズタッカルビ 弁当	いろとりどりなチーズ タッカルビ丼	E : 655kcal P : 24.1g NaCl : 2.0g	450円	(株)ホームズ・ キリンヤ	R 1 11月中 423個	学内販売 オープンキャンパス で提供
R2	2人	たくさんおかずが 楽しめる中華弁当	オリーブゴマご飯・野菜 巻き酢豚・ハムカップ卵 焼き・キャベツ巻きサラ ダ・南瓜サラダ	E : 658kcal P : 22.4g NaCl : 3.2g	498円	(株)ホームズ・ キリンヤ	—	オープンキャンパス で提供
	3人	食物繊維たっぷり カレーポークビー ンズ弁当	カレーポークビーンズ・ もち麦ご飯・ゆで卵・切 り干し大根とキャベツの コールスローサラダ・オ レンジ	E : 688kcal P : 21.4g NaCl : 1.3g	498円	(株)ホームズ・ キリンヤ	—	学内販売

1) E : エネルギー、P : たんぱく質、NaCl : 食塩相当量 2) 税抜き価格 3) 販売個数はスーパーマーケット店舗での販売数

産学連携によるオリジナル弁当の開発と活用

リアにした弁当だった。平成25年は和食が無形文化遺産に登録され、一関市のもち文化が話題になった時期だったので、新聞やラジオ、テレビなど様々なメディアから、本学に取材が依頼されるなど、多くの関心が寄せられた。その他、一関市・奥州市が鶏肉の産地であることから、「奥の都どりチキン南蛮のヘルシーバランス弁当」（平成27年度）、「奥の都どりのみそ焼きと季節野菜のヘルシー弁当」（平成27年度）で、地元のブランド鶏である「奥の都どり」を使用した。

平成28年度に開発した「なつかしの給食弁当」（図3）は、昭和40～50年代に提供されていた、40～60歳代にとっては懐かしい学校給食をテーマしたオリジナル弁当だった。学生にとっては親世代の学校給食になるが、かつての時代の学校給食に興味を持ち調査したり、自らの学校給食喫食の経験からメニューを検討したりした。弁当のメニューは、コッペパン、ミルク付きの牛乳、

クジラの竜田揚げ⁽²⁾、ポークビーンズ、カミカミサラダ、ミカンであった。コッペパンは昭和の学校給食では、米飯給食がほとんどなく、パンが主流であったため採用した。コッペパンを油で揚げた砂糖をまぶした揚げパンは、特徴的なメニューであり、メニューに採用したかったのだが、エネルギーがオーバーしてしまうので、素朴なコッペパンとした。学校給食といえば牛乳であり、当時はパン給食にぴったりの取り合わせであった。ミルクは牛乳に注入すると甘いコーヒー牛乳になるアイテムで、牛乳嫌いが克服できるメニューである。クジラの竜田揚げは、昭和40年代に商業目的の捕鯨を制限する声が高まり、国際捕鯨委員会（IWC）の昭和62年モラトリアム決議により商業捕鯨禁止⁽³⁾が決まってからは学校給食から姿を消していた幻のメニューである。平成28年度のオリジナル弁当では捕鯨が禁止されている大型のクジラではない種類のクジラ肉を使い実現



図1 もっちりさけみそグラタン（平成25年度）



図2 もっちドリヤ（平成25年度）



図3 なつかしの給食弁当（平成28年度）



図4 いろいろどりなチーズタッカルビ弁当（令和1年度）

した。また、現在では、令和元年に日本はIWCを脱退し、大型鯨類を対象とした捕鯨を再開しており、学校給食にクジラを使ったメニューを提供する学校もでてきている⁽⁴⁾。ポークビーンズは、子どもが苦手としがちな豆類を豚肉とトマトで煮込んだ、現在も続く学校給食では定番のメニューである。カミカミサラダは、ニンジンやキュウリなどの野菜の他、噛み応えのある切り干し大根を加え、裂きイカが入り、噛むほどに歯ごたえや味わいが楽しめ、「よく噛んで食べよう」といった噛むことについての食育の効果が盛り込まれたメニューである。デザートのみかんは、冷凍みかんにしたかったが、弁当の販売の季節が冬であり、冷凍でなくともみかんが手に入ることやスーパーマーケットの弁当・惣菜コーナーに、冷凍設備を置くことができず、叶わなかった。「なつかしの給食弁当」は、斬新な着眼点が注目され料理コンテスト「惣菜べんとうグランプリ2017」⁽⁵⁾で優秀賞を受賞し、東京ビッグサイトで開催された惣菜デリカ弁当中食外食展「ファベックス2017」にて表彰・展示された。

令和1年度に開発した「いろいろどりなチーズタッカルビ弁当」(図4)や平成30年度に開発した「たっぷり野菜の和風キッシュ弁当」は、話題の新しい料理をオリジナル弁当にとり入れた。チーズタッカルビは、鶏肉や野菜を炒めコチュジャンなどの辛いたれを合わせ、とろけるチーズ

をからめて食べる韓国の鉄板料理で、2018年の流行グルメ⁽⁶⁾で1位をとるなど、日本中で話題になった。チーズタッカルビは、1食で1日に摂りたい野菜の半分以上を摂ることができて、チーズが入り、カルシウムがたくさん摂れるなど栄養価も高いためオリジナル弁当に採用した。しかし、チーズタッカルビは一般に鉄板で調理し熱々の状態で食べるのだが、弁当は常温での提供となるため、特にとろけるチーズを常温でも美味しく食べられるようにすることがポイントだった。検討の結果、とろけるチーズにクエン酸ナトリウムを添加する⁽⁷⁾ことで、冷めても固まらないトロツとした状態のチーズを作ることに成功した。「たっぷり野菜の和風キッシュ弁当」では、ホームパーティーやお洒落なカフェレストランなどで人気のキッシュに注目した。オリジナル弁当に採用するにあたり、作りやすいように市販のタルトカップを使い、エネルギーを抑えるために、キッシュの卵液の生クリームを豆乳に代用したり、具材の野菜を多種類多く入れる等工夫した。また、キッシュは、簡単に手で食べられる「おつまみ」の要素があり、1食分の献立とした時の取り合わせについて検討を要した。結果、弁当のメニューは、主菜にたっぷり野菜の和風キッシュ、主食にナポリタン風の味付けの焼きうどんのトマうどん、副菜にツナと野菜のヨーグルトサラダ、付け合わせにトマトと豆苗とし、栄養のバランスが整った献



図5 食物繊維たっぷりカレーポークビーンズ弁当(令和2年度)



図6 さっぱり!アップル生姜焼きDON(平成29年度)

立とした。

令和2年度に開発した「食物繊維たっぷりカレーポークビーンズ弁当」(図5)は、本学の授業「給食管理実習」の中で、学生が考えた給食メニューをオリジナル弁当に展開したものだ。学内で実際に70食の大量調理を行ったノウハウを生かし、料理のしやすさを追求した。弁当のメニューは、カレーポークビーンズ、もち麦ご飯、ゆで卵、切り干し大根とキャベツのコールスロー、オレンジとした。弁当容器はカレーライスとサラダを別容器とした。水分や味が混ざらないようにするためと、野菜を使ったサラダをたくさん入れるためであった。

平成29年度に開発した「さっぱり！アップル生姜焼きDON」(図6)は、皆に好まれる味付けで、紙製の手持ち付き容器などの見た目も好評であったため、本学での多くのイベントで活用したオリジナル弁当だった。メニューは、さっぱり！アップル生姜焼きと雑穀酢飯だった。さっぱり！アップル生姜焼きは、基本の豚の生姜焼きタレに、すりおろしたリンゴを入れてさっぱりとした味付けにした。また、さっぱり！アップル生姜焼きの下には、千切りのキャベツとニンジンそして大葉のサラダを置いた。雑穀酢飯は雑穀ご飯を酢飯にすることでピンク色にした。雑穀酢飯の上には錦糸卵をのせた。弁当容器は2段とし、上段にさっぱり！アップル生姜焼き、下段に雑穀酢飯を盛り付けた。下段は分解して皿状に開くことができた。上段のさっぱり！アップル生姜焼きを雑穀酢飯にのせて丼にしたり、野菜もすべて混ぜてライスサラダでいただくなど、様々な食べ方ができるようにした。

考 察

本プロジェクトの目的である企業への支援について、本学から、栄養士を目指して学んでいる知

識と技術を活かし、野菜を多く取り入れるなどのヘルシーな価値を付加し、学生ならではの斬新なアイデアを盛り込んだ新商品の提案ができ、試食販売などの広告活動に協力し、企業の売り上げの向上に貢献した。そして、マスメディアなどで広く産学連携のプロジェクトの情報を発信できた。本学の食物栄養学科の教育目的は「栄養士に必要な知識と技能を身につけさせ、食と健康に関する分野で活躍するために必要な実践力を養い、責任感を持って地域社会の人々の健康の増進と保持に貢献できる人材を育成する。」である。本プロジェクトで「食と健康に関する分野で活躍するために必要な実践力」を実社会での具体的な体験学習により身につけることができた。また地域など社会と接するなかで、社会活動に重要なコミュニケーション力などの社会人基礎力を高める学びができ、教育目的にある「責任感を持って地域社会の人々の健康の増進と保持に貢献できる人材」に近づき、本学で目的とする教育が実践できた。そして、本学と地元企業とのプロジェクトが9年間続き、以降も継続していける関係性を築いていることから、本学は地域との関わりを深められたと言える。

謝 辞

この研究において、共同のパートナーである、(株)ホーム・キリンヤ、(株)神文ストア、(株)菜花堂、(株)藤喜パック、リスパック(株)の関係者様方にお礼申し上げます。産学連携によるオリジナル弁当の企画に参加した61名の本学食物栄養学科の学生の皆様にお礼申し上げます。

文 献

(1) 文部科学省.“新しい学習指導要領の考え方”.
https://www.mext.go.jp/a_

- menu/shotou/new-cs/icsFiles/
afieldfile/2017/09/28/1396716_1.pdf
(閲覧2021年2月9日)
- (2) アспект.“なつかしの給食昭和30.40年代
人気献立50品完全再現レシピ付き”. アス
ペクト出版.1997.8
- (3) 水産庁.“捕鯨を取り巻く状況”.
[https://www.jfa.maff.go.jp/j/whale/w_
thinking/](https://www.jfa.maff.go.jp/j/whale/w_thinking/) (閲覧2021年2月9日).
- (4) 毎日新聞.“鯨肉「竜田揚げ」給食に捕鯨の歴
史学ぶ宮城・女川”. 2019年1月29日.
- (5) 日本食糧新聞社主催の「ファベックス惣菜べ
んとうグランプリ2017」で商品総数1202品
の中から、金賞18品、優秀賞32品が決定。
健康・ヘルシー部門で優秀賞を受賞した。
- (6) ㈱リクルートライフスタイル.HOT PEPPER
「流行グルメ2018」アンケート.2018.12.
[https://www.hotpepper.jp/ggs/trend/
article/trend/20181129](https://www.hotpepper.jp/ggs/trend/article/trend/20181129).
(閲覧2021年2月9日)
- (7) 雪印メグミルクチーズクラブ.“チーズがと
ろける秘密”.
[https://www.meg-snow.com/cheeseclub/
magazine/article/1903_melty.html](https://www.meg-snow.com/cheeseclub/magazine/article/1903_melty.html)
(閲覧2021年2月9日)

編集委員

委員長 高橋 秀子

委員

牧野 順四郎 千葉 正
横山 恵

庶務

齋藤 美紀子

修紅短期大学紀要 第41号 2021

発行日 令和3年3月1日

発行所 修紅短期大学
〒021-0902

岩手県一関市萩荘字竹際49-1

TEL. 0191-24-2211(代)

FAX. 0191-24-2213

印刷所 社会福祉法人 共生福祉会
萩の郷福祉工場
〒982-0804

宮城県仙台市太白区鉤取御堂平38

TEL. 022-244-0117

FAX. 022-244-7104