



TOHOKU SEIKATSU BUNKA UNIVERSITY

東北生活文化大学

TOHOKU SEIKATSU BUNKA JUNIOR COLLEGE

東北生活文化大学短期大学部

教職課程センター報

Vol. 5

2021年3月15日

目 次

東北生活文化大学

菅 野 修 一	空気雰囲気下B-メトキン-9-ボラピシクロ[3.3.1]ノナンを開始剤とするスチレンのラジカル重合 ……	4
八 巻 美智子	本学学生の家族観（結婚観）について ― 講義前後の変化 ― ……	20
井 上 美 紀	衣生活の課題を多面的にとらえる ― 被服整理の課題を中心に本学服飾文化専攻での授業実践 ― ……	24
水 谷 浩	肢体不自由児のICT活用により有用な教材の開発 ～組み立て式ロボット『Rapiro』をスクラッチで制御するための代替入力装置の試作～ ……	32
落 合 里 麻	紙を用いた立体作品の制作 ― デザイン基礎Ⅰ（映像メディア表現を含む。）の授業実践より ― ……	36

東北生活文化大学短期大学部

山 沢 智 樹	教育課程と指導計画を通じた学校づくり ― 幼稚園教育要領および学習指導要領の記述に着目して ― ……	48
岡 崎 善 治	花と夏野菜の栽培活動に関する一考察 ― 保育施設における実践例を通して ― ……	56
佐 藤 和 貴	子どもの表現活動に対する保育学生の意識の変容に関する一考察 ― 保育内容「表現」の授業実践から ― ……	64
高 橋 恵 美	保育場を想定した演習授業からの学びの考察 ― 映像資料を活用した保育実技の振り返りとディスカッションに着目して ― ……	72
三 浦 主 博 佐 藤 深 雪	「言葉遊び」を取り入れた授業の工夫 ―「保育内容（言葉）」の授業実践より ― ……	79

教育実習報告

武 田 樹	教育実習について ……	84
穂 積 雄 介	教育実習について ……	86
熊 谷 亜 海	教育実習報告 ― 栄養教育実習を振り返って ― ……	89
小 関 亜 優	教育実習で学んだこと ― 異年齢保育でのかわりから ― ……	91

TOHOKU SEIKATSU BUNKA
UNIVERSITY

東北生活文化大学



空気雰囲気下 B-メトキシ-9-ボラビシクロ[3.3.1]ノナンを開始剤とする スチレンのラジカル重合

菅野 修一*

概要

著者は、空気雰囲気下において比較的低い重合温度で進行するラジカル重合に関する研究を手掛けている。

本研究ではこの一環として、ジアルキルボランである B-メトキシ-9-ボラビシクロ[3.3.1]ノナン (B-M-9-BBN) のスチレン (St) に対する空気雰囲気下でのラジカル重合開始能を明らかにした。具体的には、B-M-9-BBN を開始剤とする空気雰囲気下 70 °C における St のバルク重合は、ラジカル重合禁止剤であるヒドロキノンや 2,6-ジ-第三-ブチル-*p*-クレゾールの添加で明確に抑制され、ラジカル連鎖移動剤として知られる 1-DT の添加では、生成ポリマー分子量が著しく小さくなるという典型的なラジカル重合挙動を示した。

この空気雰囲気下で進行するラジカル重合の溶媒効果も確認し、高極性のジメチルスルホキシド (DMSO)・*N,N*-ジメチルホルムアミド (DMF) や中極性のジオキサン・テトラヒドロフラン (THF) を重合溶媒として用いた場合の方が、低極性のトルエン・ベンゼンを重合溶媒に用いた場合と比較して、重合が進行しやすいように見受けられた。例外として、低極性溶媒の四塩化炭素 (CCl₄) 中での溶液重合は、高極性の DMF や中極性の THF 中での溶液重合よりも進行し易かったが、これは CCl₄ がラジカル連鎖移動定数の大きい溶媒であるため生成ポリマー分子量も小さく、活発な連鎖移動反応が起因しての結果であると推定した。これら溶液重合については、最も重合活性が高い DMSO 溶液重合に注目し詳しく検討したところ、モノマー濃度を高くても重合速度に影響を与えないという通常のラジカル重合とは異なる重合挙動も認められた。また、この DMSO 溶液重合はバルク重合との比較においても重合速度的に変わらないことから、溶媒である DMSO が重合反応に大きな影響を及ぼすことが示唆された。

一方この重合反応を制御する観点から、ルイス酸である B-M-9-BBN に対するルイス塩基であるアミン類の配位に着目した。より具体的には、*p*-クロロアニリン・アニリン・*p*-トルイジン・*p*-アニシジン・ピリジン・トリエチルアミンの6種類のアミンを使用した。一例として、空気雰囲気下 80 °C における B-M-9-BBN を開始剤とする St の DMSO を溶媒に用いた溶液重合のこれらアミンの影響については、それらアミン分子の立体的な効果を考慮する必要のない *pKa* 値のみで配位の強さを推定できる4種類のアミン *p*-クロロアニリン・アニリン・*p*-トルイジン・*p*-アニシジンについて、*pKa* 値が大きくなるにしたがって効果的に重合が抑制される傾向が認められた。さらにここで注目すべきは、同じく空気雰囲気下 80 °C における DMSO 溶液重合においてピリジンを添加することで、重合時間の経過に伴い生成ポリマー分子量が増大するリビング的の重合挙動が観察されたことである。

得られた結果を総合的に判断すると、この重合は重合溶媒や添加するアミンの組み合わせで反応を制御出来る傾向が明らかになり、今後さらに多くの種類の重合溶媒や、アミン以外のルイス塩基の添加についても検討する価値があると判断した。また、他の種類のビニルモノマーに関しても重合開始剤としての B-M-9-BBN の有効性を確認する実験が当研究室で進行中である。

1. 序説

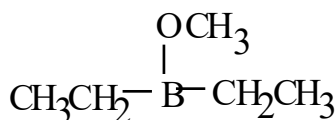
第二次世界大戦後のグローバルな経済発展の過程で、多くの分野において科学技術は飛躍的に進歩したものの、この事実と反比例するかのように環境劣化が地球レベルで人類の足元を脅かしているのが、現在の世界の実情ともいえる。著者の感覚として、残念ながら日本では広く知られているとは言えないが、この環境劣化の指標の一つにイギリス政府によって 2007 年に創設されたカーボンフットプリントという概念がある¹⁾。カーボンフットプリントは英語の carbon footprint の読みをそのまま用いており、直訳すれば「炭素の足跡」ということになる。その語源として、「人間活動が(温室効果ガスの排出によって)地球環境を踏みつけた足跡」という比喻から編み出された名称である。より具体的に

*東北生活文化大学 ポリマーケミストリーラボ 教授

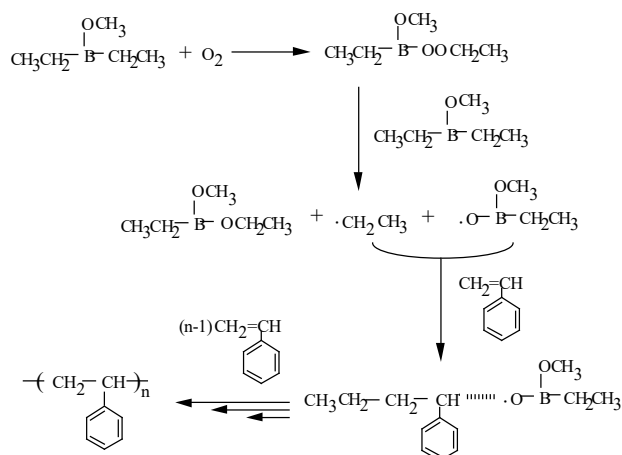
は、ある製品に関して、原料の生産と流通、半製品への加工と流通、そして最終製品への加工と流通を介して消費者の手に届き、さらには消費されたあとの廃棄に至るまで、いわゆる製品の「ゆりかごから墓場まで」に排出される温室効果ガス総量としてあらわされる。ここで対象としている温室効果ガスは、二酸化炭素 (CO₂)・メタン・亜酸化窒素・ハイドロフルオロカーボン類・パーフルオロカーボン類・六フッ化硫黄などであり、それぞれの地球温暖化係数をもとに二酸化炭素に換算された総量値としてカーボンフットプリントが定義されている。カーボンフットプリントの単位としては、t-CO₂eq (二酸化炭素換算トン)・kg-CO₂eq (二酸化炭素換算キログラム)・g-CO₂eq (二酸化炭素換算グラム)などが用いられ、日本では、「CO₂の見える化」や「CO₂の算出」などカーボンフットプリントと同様の概念を表す表記もあり、この概念を人々に広く広げるためにはカーボンウェイトの方がわかりやすいのではないかとされている²⁾。

このカーボンフットプリントの概念が世界的に認知され始めた 2000 年代後半の国内外の取り組みについては他の文献に譲ることとし^{1),3),4)}、ごく最近著者がこのカーボンフットプリントに関して興味を覚えたのは以下の二つの事柄である。一つ目は、カーボンフットプリントと医療費の間に因果関係があるということである⁵⁾。一例として米国において二酸化炭素排出量が 1 % 増加すると、長期的には医療費が 2.04 % 増加するというのである。米国という現代の超大国の医療費は莫大であり、その 2.04 % という金額も大金だということは、多くの人がすぐに理解出来るだろう。しかしそれ以上に、経済を最優先した使い捨て消費社会システムを、第二次世界大戦後の先進国を中心に回し続けた結果招いた地球環境の劣化が、人類の生存条件をいかに悪くするかというここで示された具体的な数字は注目に値するのに加えて、重く受け止めるべきである。二つ目は、現代の社会において必要不可欠な材料の一つであり、比較的安い材料として莫大な量が世界中で使用され続けているコンクリートが、全世界の 8 % ものカーボンフットプリントを占めるということである⁶⁾。この原因を大雑把に一言で説明するならば、コンクリートの原料である 1820 年代にイギリスで発明された最も一般的なセメントであるポルトランドセメントが、驚くべきことに、その基本的な製造方法が現代に至るまで変わっていないこと、つまりは 1450 °C という高温の製造工程を必要とすることにある。ここで引用した文献中に、“We can't do without concrete. But we can do without a significant amount of the emissions it produces.” という小見出しの一節があるが、著者の専門である高分子合成の分野にフィードバックして考えてみたい。金属・ガラスに並びセメントを無機材料の代表とするのであれば、繊維・ゴム・プラスチックに代表される高分子化合物は有機材料の代表と言っても過言ではない。高分子の概念確立までには長い論争があったが、1920 年の Staudinger による高分子概念の提唱から、1934 年の Carothers によるナイロン 66 の発明を経て、1935 年～1936 年ころまでに確固たる高分子説が確立したと言える⁷⁾⁻⁹⁾。このように、上で述べたセメントの歴史と比較すると、ある意味で高分子化合物、特に合成高分子化合物の歴史は 100 年浅いと言える。一方、高分子化合物も用途は多岐にわたり、現代社会においては必要不可欠な材料であることは異論の余地はなく、従ってトータルの使用量も膨大である。それ故、高分子化合物のカーボンフットプリントを分析する研究も注目されてはいるものの^{10),11)}、セメントよりもその分析は複雑で難しい。しかし著者の知る限り、上で述べたセメントの世界と比較すると、高分子化合物の世界は日進月歩で技術革新が繰り返されており、“We can't do without polymer. But we can do without a significant amount of the emissions it produces.”は、より現実味があると言えるだろう。

このような時代背景の下、著者自身に関しても、簡易的な重合条件つまりは空気雰囲気下において比較的低い重合温度で進行するラジカル重合に関する研究を手掛けてきたのは、環境問題に関する危機意識が大きな一つのドライビングフォースであった。具体的には、1950 年代から知られていたトリアルキルボランを重合開始剤に用いたラジカル重合¹²⁾⁻¹⁸⁾を独自の視点で再評価したことを手始めに¹⁹⁾⁻⁶²⁾、これとは別の新たな視点から、トリアルキルボラン同様の有機ホウ素化合物である種々のボラン-ルイス塩基錯体^{19),63)-151)}や 9-ボラビシクロ[3.3.1]ノナン¹⁵²⁾⁻¹⁷³⁾の特殊なラジカル重合開始能を初めて明らかにしてきた。一方、トリアルキルボランの魅力的な化学反応の多くは、ラジカル重合開始剤として用いた場合も含めて、その分子中の 3 つのアルキル基のうちの 1 つのみを利用することが知られている¹⁷⁴⁾。そこで、トリアルキルボランの誘導化合物であるジアルキルボランに関するラジカル重合開始能に興味を持たれたことから、Scheme 1 に示すジエチルメトキシボランについてもラジカル重合開始剤として詳しく検討し、Scheme 2 に示すような重合機構を推定した^{63),175)-189)}。

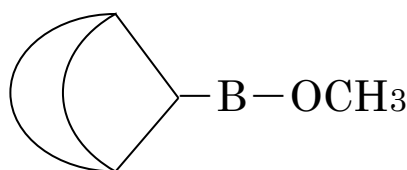


Scheme 1. Diethylmetoxyborane (DEMB).



Scheme 2. Estimated polymerization mechanism of St initiated with DEMB.

本研究では、ジエチルメトキシボランと同様のジアルキルボランである、Scheme 3 に示す B-メトキシ-9-ボラビシクロ[3.3.1]ノナン (B-M-9-BBN) のスチレン (St) に対する空気雰囲気下でのラジカル重合開始能について検討した結果について報告する。



Scheme 3. B-Methoxy-9-borabicyclo[3.3.1]nonane (B-M-9-BBN).

2. 実験

2-1. 試薬

2-1-1. St の精製

St (富士フィルム和光純薬工業株式会社、特級) 約 250 ml を、分液ロートを用いて 5 %チオ硫酸ナトリウム水溶液約 200 ml で 1 回、蒸留水約 200 ml で 1 回、5 %水酸化ナトリウム水溶液約 200 ml で 1 回と順に処理後、中性になるよう蒸留水約 250 ml で 3 回攪拌洗浄した。その後、酸化バリウム約 23 g を添加し、約 1 日冷蔵庫において乾燥し、減圧蒸留して精製した。この際、減圧度 18 mmHg~19 mmHg、ペーパー温度 38 °C~40 °C の留分をトラップした。

2-1-2. ヒドロキノン (HQ) の精製

ラジカル重合禁止剤の HQ (富士フィルム和光純薬工業株式会社、特級) は、蒸留水を溶媒として行った。38 °C の蒸留水 100 ml に対して HQ 約 13 g を 500 ml の三角フラスコ内で溶解し 3 日間遮光し常温で放置その後、吸引ろ過した後シャーレ取りアルミホイルで遮光した状態で、暗室に置いたデシケーターに 2 日間放置した。

2-1-3. 2,6-ジ第三-ブチル-p-クレゾール (BHT) の精製

ラジカル重合禁止剤の BHT (富士フィルム和光純薬工業株式会社、特級) は、エタノールを溶媒として行った。常温のエタノール 100 ml に対して BHT 約 31 g を 500 ml の三角フラスコ内で溶解し、冷蔵庫中で 3 日間遮光しながら放置。その後、減圧ろ過した後、シャーレに取り出し遮光した状態で、暗室内のデシケーターに 2 日間放置した。

2-1-4. その他の試薬

重合開始剤として使用した B-M-9-BBN (シグマ-アルドリッチ, 1.0 M ヘキサン溶液) は市販品をそのまま使用した。重合溶媒のテトラヒドロフラン (THF)・ジオキサン・トルエン・ベンゼン・*N,N*-ジメチルホルムアミド (DMF)・ジメチルスルホキシド (DMSO)・四塩化炭素 (CCl₄) は、それぞれ市販されている超高純度品として富士フイルム和光純薬工業株式会社製高速液体クロマトグラフィー用試薬をそのまま使用した。ラジカル連鎖移動剤としての 1-ドデカンチオール (1-DT) (シグマ-アルドリッチ, 純度 98+%) は市販品をそのまま使用した。添加剤として使用したアミン類の *p*-クロロアニリン・アニリン・*p*-トルイジン・*p*-アニシジン・トリエチルアミンは富士フイルム和光純薬工業株式会社製特級試薬を、ピリジン、ニトロベンゼンは富士フイルム和光純薬工業株式会社製インフィニティーピュア試薬をそのまま使用した。

2-2. 重合方法

メカニカルピペットを用いて所定量の St と溶媒をパイレックス製褐色重合管に仕込んだ。この際、ラジカル重合禁止剤やアミン類などの添加剤があるときも、この段階で添加した。その後、この重合管をラバーセプタムキャップで密封し、十分に攪拌し均一状態にした。次にこの重合管を氷水の入ったデュワー瓶に固定し、所定量の B-M-9-BBN をマイクロシリンジで精秤しセプタムキャップを通して重合管内に注入した。注入後すばやくこの重合管を所定温度にコントロールしたオイルバスに移しかえて重合を開始し、一定時間経過後に 100 ml ビーカー内の強攪拌しているメタノール中に重合溶液をゆっくり投ずることで得られたポリマーを沈殿させた。モノマー転化率は、沈殿したポリマーをデカンテーションで分別し 40 °C ~ 50 °C で一昼夜減圧乾燥後、重量法で計算した。

2-3. 生成ポリマーの分析

得られたポリマーの数平均分子量・重量平均分子量・分子量分布は、THF に溶解し濾過したポリマーサンプルを試料溶液としたゲルろ過クロマトグラフィー (GPC) の測定で求めた。GPC 装置としては、島津 RID-10A 示差屈折率計・島津 SCL-10AVP コントローラー・島津 LC-10ADVP ポンプ・TSK ゲルカラム (GMHHR-M)・島津 DGU-12A オンライン脱気装置からなる島津 LC-VP システムを使用した。展開溶媒としては THF を流速 0.8 mL / min で使用し、カラム温度は 40 °C に設定した。検量線は、 1.3×10^3 から 2.3×10^6 AMU の範囲の標準単分散ポリスチレン (富士フイルム和光純薬工業株式会社) から作成し、島津 LC Solution ソフトウェアを用いてデータ分析を実行した。

3. 結果と考察

3-1. 空気雰囲気下 B-M-9-BBN を開始剤とする St の基本的バルク重合挙動

工業的な高分子の製造法として、ラジカル重合が多く使用されており、その実際的方法としては、バルク重合・溶液重合・懸濁重合・乳化重合がある。この中でもバルク重合は、他の重合法と比較してモノマーと少量の開始剤のみを原料とする最も簡単かつ純粋な重合法である。一方、バルク重合は反応熱の除去を含む重合温度制御が困難である点や、生成ポリマー中に未反応モノマーが残った場合にこれを取り除くことが難しいなどの短所があるものの、工業的な観点からは厳密な純度を気にすることなく多種類のビニルモノマーに使用出来る点や、溶媒を使用しないことは大きな長所と言える。このようにバルク重合は長所ばかりでなく短所もあるものの、新規な重合開始剤の基本的な有効性を見極めるための、最も便利で簡単なアプローチ手法である。

そこでまず初めに B-M-9-BBN の基本的重合開始能を見極めるために、Table 1 に B-M-9-BBN を開始剤とする、空気雰囲気下 70 °C 及び 80 °C での St のバルク重合の結果を示す。Table 1 から同一重合条件下で St の熱重合はほとんど進行せず、B-M-9-BBN の St に対する重合開始能が明らかになると同時に、重合は 70 °C よりも 80 °C においてより速やかに進行することから、開始剤活性が温度依存性のあることがわかる。さらにここで得られたポリマーの数平均分子量は 10000 から 25000 とバルク重合にしてはあまり大きくないが、分子量分布については 3.49 から 6.01 と比較的ブロードになっており、バルク重合の特徴が出ているとも言える。ここでの生成ポリマーの性質については、次に述べるようにこの重合がラジカル機構で進行するとするならば、空気中の酸素バイラジカルがラジカル連鎖移動剤として働いていることが原因と考えられる。

Table 1. Effect of Temperature on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN in Bulk^a

Entry	Time (min)	Temperature (°C)	Conversion (%)	$\overline{Mn}^c$	$\overline{Mw}/\overline{Mn}^c$
1	30	70	6.9	15000	3.49
2	60	70	8.6	10000	5.91
3	90	70	9.9	20000	4.16
4	120	70	11.0	25000	3.90
5 ^b	120	70	(Trace)	—	—
6	30	80	8.2	20000	6.01
7	60	80	10.8	21000	4.84
8	90	80	12.4	15000	5.00
9	120	80	12.8	13000	4.96
10 ^b	120	80	1.3	—	—

^aSt 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.087 mmol, under air. ^bB-M-9-BBN nil.

^cDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent:THF).

次に、上述の St の重合挙動をより深く理解するために、Table 2 には Table 1 の 80 °C の重合について重合時間を延長し、さらにラジカル連鎖移動剤 1-DT 及びラジカル重合禁止剤 HQ・BHT の添加効果について、あわせて示す。まず Table 2 から明確になったのは、重合時間を長く取ることによって St の熱重合がある程度進行する傾向が明確になったことである。具体的に、B-M-9-BBN で開始した場合は重合時間 4 時間でモノマー転化率は 18.7 %なのに対して、同一条件下での熱重合のモノマー転化率は 3.7 %を示している。しかし、そこで得られたポリマーの数平均分子量がそれぞれ 51000 と 789000 であり大きく異なることは、それぞれの重合機構が異なっていることを示唆しており、転化率の違いだけでなくこの事実も B-M-9-BBN そのものの重合開始能を否定するものではない。一方、HQ や BHT の添加は、一般的な予想とは異なり大きな重合抑制効果は認められないが、特に BHT の添加で生成ポリマー分子量が著しく小さくなっていると共に、1-DT の添加では重合が著しく抑制されていることがわかる。ここで特に、本検討で使用しているフェノール系ラジカル重合禁止剤としての HQ や BHT は目的のビニルモノマーの種類や重合条件によって重合抑制効果が大きく異なることは古くから知られていることから^{190),191)}、1-DT の添加効果も含めて、得られた現象はラジカル重合として不合理な結果とは言えない。

Table 2. Effect of Additives on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN in Bulk^a

Entry	Time (hr)	Atmosphere	Additive ^c	Conversion (%)	$\overline{Mn}^d$	$\overline{Mw}/\overline{Mn}^d$
1	1	Air	(Nil)	11.4	23000	3.72
2	3	Air	(Nil)	15.5	59000	3.03
3	4	Air	(Nil)	18.7	51000	3.44
4 ^b	4	Air	(Nil)	3.7	789000	1.56
5	4	Air	HQ	10.2	48000	2.73
6	4	Air	BHT	14.6	400	5.34
7	4	Air	1-DT	0.9	—	—

^aSt 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.087 mmol, 80 °C. ^bB-M-9-BBN nil. ^c0.261 mmol.

^dDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent:THF).

上述の結果をさらに詳しく検証するために、Table 3には Table 1に示した70 °C の重合について重合時間を延長し、さらに1-DT・HQ・BHT の添加効果について、あわせて示す。換言すれば、Table 3には Table 2の重合温度を10 °C さげた重合に関して、モノマー転化率と得られたポリマーの GPC 分析結果をまとめている。Table 3からわかるように、Table 2と比較して重合温度を10 °C 下げたため、St の熱重合は大きく抑制され B-M-9-BBN そのものの重合開始能がより明確になっている。また、Table 1でも認められたように重合温度を10 °C 下げた影響で、重合速度がおそくなっていることも確認出来る。ここで注目すべきは、80 °C の重合とは対照的に HQ や BHT の添加で重合は明確に抑制され、さらに1-DT の添加では生成ポリマー分子量が著しく小さくなるという典型的なラジカル重合挙動が確認されることである。つまり、この重合がラジカル機構で進行することを再確認したことになり、この節で得られた結果は、B-M-9-BBN の St に対する空気雰囲気下におけるラジカル重合開始能を明らかにしたと言える。ただ、生成ポリマー分子量の観点から観察すると、重合時間の短い Table 1のデータからは明確でないものの、Table 2と Table 3のデータを比較してみると、おおまかな傾向として、70 °C で得られたポリマーよりも80 °C で得られたポリマーの分子量が大きく見える。通常のラジカル重合においては、連鎖移動反応が付きものと言って良いが、生長反応や停止反応と比較してその活性化エネルギーが高いことに起因して、重合温度が低いほど連鎖移動反応が抑制され、生成ポリマー分子量は高くなることが知られている。したがって、空気雰囲気下での B-M-9-BBN を開始剤とする St のラジカル重合は、この点で通常のラジカル重合とは異なると言えるが、空気中の酸素バイラジカルがラジカル連鎖移動剤として働いていることが関連していると考えている。

Table 3. Effect of Additives on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN in Bulk^a

Entry	Time (hr)	Atmosphere	Additive ^c	Conversion (%)	$\overline{M}_c^d$	$\overline{M}_w/\overline{M}_n^d$
1	1	Air	(Nil)	7.0	29000	2.47
2	3	Air	(Nil)	10.3	35000	3.14
3	4	Air	(Nil)	11.8	35000	3.27
4 ^b	4	Air	(Nil)	0.3	—	—
5	4	Air	HQ	4.0	31000	2.57
6	4	Air	BHT	(Trace)	—	—
7	4	Air	1-DT	7.0	5000	3.69

^aSt 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.087 mmol, 70 °C. ^bB-M-9-BBN nil. ^c0.261 mmol.

^dDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent:THF).

3-2. 空気雰囲気下 B-M-9-BBN を開始剤とする St の重合における重合溶媒及びアミンの影響

前節におけるバルク重合挙動から、この重合の基本的な情報が得られたので、本節においては、この特殊なラジカル重合を多方面から解析する目的の一環として、重合溶媒や、アミン類添加の影響について検討した結果について述べる。ごく単純に考えると、生長末端が電氣的に中性と考えられるラジカル重合においては、分子間相互作用に影響するのはファンデルワールス力のみなので、イオン重合に比べて重合溶媒の影響は少ないと結論出来る。しかし、この考えは低分子ラジカル反応の基礎的研究によって、早い段階からそう単純なものではないことが認識されるようになり^{192),193)}、現在ではラジカル重合における多くの溶媒効果のあることが明らかになっている。本検討においては、まずこの重合における溶媒効果の概略を把握する観点から、Table 4 に、B-M-9-BBN を開始剤とする空気雰囲気下 70 °C における St のバルク重合及びジオキサン・DMF・DMSO・トルエン・ベンゼン・CCl₄・THF を溶媒として用いた各溶液重合の反応時間 2 時間後のモノマー転化率及び、得られたポリマーの GPC 分析結果をまとめて示す。Table 4 からいずれの場合も重合が進行していることがわかるが、バルク重合との比較において、いずれの溶液重合も転化率と生成ポリマー分子量の観点から劇的な違いが認められない。ただ、あえて大まかな重合挙動を概観すると、高極性の DMSO・DMF や中極性のジオキサン・THF を重合溶媒として用いた場合の方が、低極性のトルエン・ベンゼンを重合溶媒に用いた場合と比較して、重合が進行しやすいように見受けられる。例外として、低極性溶媒の CCl₄ 中での溶液重合は、高極性の DMF や中極性の THF 中での溶液重合よりも進行しているが、CCl₄ はラジカル連鎖移動定数の大きい溶媒であるため、活発な連鎖移動反応が起因しての結果だと推定している。そして、

バルク重合を含め他の溶液重合と比較して CCl_4 中での溶液重合における生成ポリマー分子量が小さめである事実は、この推定を支持する。ラジカル重合の溶媒効果に関する検討については、前述の低分子ラジカル反応の基礎的研究以前の 1930 年代後半から見受けられ、そこでは重合溶媒への連鎖移動反応を注目していることを考えると¹⁹⁴⁾、この CCl_4 中での溶液重合の例も、よく見かけられるラジカル重合挙動だとも言える。また、本研究での対象ビニルモノマーである St については、広く使用されているアゾビスイソブチロニトリルを開始剤とするラジカル重合の溶媒効果について 1960 年代前半から検討例が見受けられ、そこでは重合溶媒と生長末端ラジカル間のコンプレックスが考慮されている^{195),196)}。ここに示したラジカル重合に対する溶媒効果の例は僅かであり、もともとイオン重合における溶媒効果の例と比較すると少ないとは言え、このほかにも多くの例があることは言うまでもないが、ラジカル重合の溶媒効果については未知の部分も多いと言える。

Table 4. Effects of Solvents on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN^a

Entry	Time (hr)	Solvent	Conversion (%)	$\overline{Mn}^d$ (%)	$\overline{Mw}/\overline{Mn}^d$
1 ^b	2	(Nil)	10.5	39000	2.88
2	2	Dioxane	10.4	36000	2.60
3	2	DMF	9.8	38000	2.55
4	2	DMSO	13.1	40000	2.30
5	2	Toluene	6.6	40000	3.03
6	2	Benzene	7.4	44000	2.79
7	2	CCl_4	10.0	15000	2.37
8 ^c	2	THF	8.0	22000	3.16

^aSt 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.044 mmol, solvent 0.5 ml, under air, 70 °C.

^bB-M-9-BBN 0.087 mmol. ^c60 °C.

^dDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent:THF).

以上のような背景も踏まえ、この重合における溶媒効果をより明確にするため、Table 4 の結果から判断して、最も重合活性が高い DMSO の溶液重合を取り上げ、空気雰囲気下 70 °C におけるこの溶液重合の重合速度に対するモノマー濃度依存性に関するデータを Table 5 にまとめて示す。Table 5 から一目でわかるように、モノマー濃度が濃くなっても明確に重合速度が大きくなる傾向が認められず、この点で通常のラジカル重合と異なると言える。さらに、Table 1 の Entry 1~4 のバルク重合との比較において、ここで示されている DMSO 溶液重合の重合速度と大差がない。より詳しく見ると、バルク重合の方が開始剤濃度も濃いにもかかわらず、上述のような結果になるということは、通常のラジカル重合挙動とは異なるのは勿論、溶媒である DMSO が重合反応に大きな影響を及ぼすことを示唆している。一方、前節のバルク重合の場合と同様に DMSO の溶液重合においても、わずかながらも熱重合が進行する。具体的には、Table 5 の Entry 4 と Entry 5 に示すように、B-M-9-BBN で開始した場合は重合時間 3 時間でモノマー転化率は 11.9 %なのに対して、同一条件下での熱重合のモノマー転化率は 1.6 %となっている。そして、それぞれのポリマーの数平均分子量が 9000 及び 66000 と大きく異なることから、それぞれの重合機構が異なっていることが示唆され、転化率の違いだけでなくこの事実からも B-M-9-BBN の重合開始能を再確認出来る。

Table 5. Effect of Monomer Concentration on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN in DMSO^a

Entry	Time (min)	St (mmol)	DMSO (ml)	Conversion (%)	$\overline{Mn}^c$	$\overline{Mw}/\overline{Mn}^c$
1	30	10.4	0.3	7.9	21000	2.09
2	60	10.4	0.3	9.5	20000	2.49
3	120	10.4	0.3	11.4	20000	2.90
4	180	10.4	0.3	11.9	17000	3.70
5 ^b	180	10.4	0.3	1.6	66000	7.45
6	30	8.7	0.5	7.4	15000	2.31
7	60	8.7	0.5	10.4	24000	2.10
8	120	8.7	0.5	11.6	28000	2.26
9	180	8.7	0.5	11.6	28000	2.36
10 ^b	180	8.7	0.5	1.1	————	————

^aB-M-9-BBN 0.044 mmol, under air, 70 °C. ^bB-M-9-BBN nil.

^cDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent: THF).

ここまで示した溶媒効果からは、通常のラジカル重合とは異なるユニークな重合挙動が観察されるものの、重合を制御するためのヒントが見えてこない。そこで改めて重合反応制御の観点から、低分子ラジカル反応から有用な手がかりが得られることに着目することにする。一例として、先にも述べた古くから知られる低分子ラジカル反応に、ローンペアを有する溶媒や芳香族溶媒と低分子ラジカル間の配位が知られている^{192),193)}。このような低分子ラジカルに配位に加えて、B-M-9-BBN はルイス酸であることから、ルイス塩基である各種アミン類の B-M-9-BBN に対する配位が期待出来るので、このことが重合反応の制御に有用であると考えられる。実際、有機合成の分野では9-ボラビシクロ[3.3.1]ノナンとピリジンの錯体が利用されていることが知られている¹⁹⁷⁾。また、ルイス塩基であるアミンとルイス酸であるアルキルボラン間での錯体生成に関しては、それらルイス酸・塩基間の立体障害、及びアミンの *pKa* 値との観点から詳しい検討例も古くから知られている¹⁹⁸⁾⁻²⁰⁰⁾。さらには、アンモニア²⁰¹⁾やアミン²⁰²⁾とトリアルキルボランとの錯体を開始剤とするラジカル重合の報告例も見受けられる。ちなみに、本研究で使用したアミンは、*p*-クロロアニリン・アニリン・*p*-トルイジン・*p*-アニシジン・ピリジン・トリエチルアミンの6種類であるが、*p*-クロロアニリン・*p*-トルイジン・*p*-アニシジンについてはパラ位の分子構造が異なるアニリン誘導体であることから、この4種類のアミンについては立体障害を考慮することなく、それぞれの *pKa* 値でルイス酸である B-M-9-BBN に対する配位の強さが容易に把握出来る。

Table 6には、空気雰囲気下80 °Cにおける B-M-9-BBN を開始剤とする St のバルク重合における各種アミンの添加効果を示した。Table 6を概観すると、アミンの添加によりどの場合も重合が抑制されることがわかる。しかし、アミンの *pKa* が大きければより強く B-M-9-BBN にこれらアミンが配位することにより重合が抑制されると予想していたが、必ずしもすべてそのとおりにはないこともわかる。特にピリジンについては、上述のアニリンとその3種類の誘導体よりも *pKa* 値が大きいにもかかわらず、このピリジン共存下の重合は、これら4種類のアミン共存下の重合よりも速やかに進行することに加えて、生成ポリマー分子量も大きいことがわかる。いずれにしても、重合媒体中へのアミン添加に関するこの予想外の現象は、前述の低分子ラジカル反応^{192),193)}を考慮すると、窒素原子ローンペアを有するアミンと重合媒体中で発生する様々なラジカル間での配位なども関与していることも原因の一つになっていると推定している。また一方、70 °C の DMSO 溶液重合と同様に、80 °C のバルク重合においても St はわずかではあるものの熱重合することが再確認出来る。つまりは、Table 6の Entry 1と Entry 8に示されるとおり、B-M-9-BBN で開始した場合は重合時間2時間でモノマー転化率は13.3 %なのに対して、同一条件下での熱重合のモノマー転化率は1.2 %となっている。この結果に加えて、それぞれのポリマーの数平均分子量が93000及び492000と大きく異なることは、ここまでの説明と同様それぞれの重合機構が異なっていることを示唆しており、B-M-9-BBN の重合開始能を否定するものではない。

Table 6. Effect of Amines on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN in Bulk^a

Entry	Time (hr)	Additive ^c	<i>pKa</i>	Conversion (%)	$\overline{Mn}^d$	$\overline{Mw}/\overline{Mn}^d$
1	2	(Nil)	————	13.3	93000	2.07
2	2	<i>p</i> -Cl-Aniline	4.00	9.5	29000	3.25
3	2	Aniline	4.65	5.8	23000	3.42
4	2	<i>p</i> -Toluidine	5.08	8.7	19000	5.19
5	2	<i>p</i> -Anisidine	5.31	5.9	14000	5.97
6	2	Pyridine	5.42	11.8	54000	2.96
7	2	Triethylamine	10.72	7.0	20000	5.05
8 ^b	2	(Nil)	————	1.2	492000	2.19

^aSt 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.087 mmol, under air, 80 °C. ^bB-M-9-BBN nil. ^c0.261 mmol.

^dDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent:THF).

次に上述のピリジンに注目し、Table 7には空気雰囲気下80 °C におけるピリジン共存下での B-M-9-BBN を開始剤とする St のバルク重合のタイムコンバージョンに関する結果を示した。Table 7 から得られるデータから、重合は速やかに進行するものの、他のアミンを添加した場合よりも生成ポリマー分子量は大きいとはいえ、数平均分子量は50000弱でそれほど高分子量のポリマーは得られないことがわかる。

Table 7. Effect of Pyridine on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN in Bulk^a

Entry	Time (min)	Conversion (%)	$\overline{Mn}^c$	$\overline{Mw}/\overline{Mn}^c$
1	10	4.7	————	————
2	30	4.1	————	————
3	60	9.3	48000	2.58
4	90	10.6	46000	2.65
5 ^b	90	2.3	————	————

^aSt 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.087 mmol, pyridine 0.261 mmol, under air, 80 °C.

^bB-M-9-BBN nil. ^cDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent:THF).

さらにアミンの添加効果について別の角度から検討するため、良好な重合活性を発現させる傾向がここまでの検討で明らかになった DMSO を溶媒に用いた溶液重合について、次に述べる。つまり、Table 8には Table 6のバルク重合に対応する、空気雰囲気下80 °C における B-M-9-BBN を開始剤とする St の DMSO を溶媒に用いた溶液重合の各種アミンの添加効果を示す。この Table 8の DMSO 溶液重合のデータからは、先の Table 6のバルク重合のデータとは対照的に、それらアミン分子の立体的な効果を考慮する必要のない *pKa* 値のみで配位の強さを推定できる4種のアミン *p*-クロロアニリン・アニリン・*p*-トルイジン・*p*-アニジシンについて、*pKa* 値が大きくなるにしたがって効果的に重合が抑制される傾向が認められる。しかし、ピリジン共存下の重合についてはバルク重合と同様、上述の4種類のアミンよりも *pKa* 値が大きいにもかかわらず、最も速やかに重合が進行することに加えて、生成ポリマー分子量も大きいことが確認出来る。ここで得られた結果は、重合溶媒の選択と添加するアミンの選択で重合反応を制御することが出来る可能性があり、興味を持たれる。

Table 8. Effect of Amines on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN in DMSO^a

Entry	Time (hr)	Additive ^c	<i>pKa</i>	Conversion (%)	$\overline{Mn}^d$	$\overline{Mw}/\overline{Mn}^d$
1	2	(Nil)	————	17.0	14000	4.87
2	2	<i>p</i> -Cl-Aniline	4.00	13.3	13000	4.51
3	2	Aniline	4.65	11.2	9000	6.36
4	2	<i>p</i> -Toluidine	5.08	10.4	4000	19.12
5	2	<i>p</i> -Anisidine	5.31	8.5	12000	6.99
6	2	Pyridine	5.42	13.2	26000	3.97
7	2	Triethylamine	10.72	7.9	17000	3.88
8 ^b	2	(Nil)	————	2.6	————	————

^aSt 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.044 mmol, DMSO 0.5 ml, under air, 80 °C.

^bB-M-9-BBN nil. ^c0.132 mmol. ^dDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent:THF).

この可能性をより深く追求する一環として Table 9 には、ピリジン共存下の DMSO 溶液重合をより詳細に検討するために、空気雰囲気下 80 °C における B-M-9-BBN を開始剤とする St の重合について、共存するピリジンの濃度が重合挙動に与える影響をまとめている。Table 9 からすぐにわかることは、ピリジンの添加量を 2 倍にすると若干重合反応が抑制されるものの、それほど大きな違いが認められないことである。ただここで注目すべきは、ピリジンの添加量がより少ない Entry1~4 に示されるデータから、重合時間の経過に伴い転化率が大きくなるのはもちろん、生成ポリマーの数平均分子量が大きくなるのがわかる。この現象は一見するとリビング性の発現のようにもとらえられるが、分子量分布が広いことが問題である。

とはいうものの Figure 1 に、重合時間の経過に伴い生成ポリマー分子量が増加する傾向があることの生データとして、Table 9 の Entry1~4 に対応する GPC の溶出曲線を示すとおり、転化率の増加に伴い GPC の溶出曲線が高分子側にシフトしていることがわかる。さらに、Table 7 に示したピリジン共存下のバルク重合では認められないこのリビング的な重合挙動は、重合溶媒及び添加するアミンの組み合わせで重合反応を制御することが出来る一例とも言える。尚、Entry5 に示すとおり、ピリジン共存下でも僅かではあるものの St の熱重合が進行するものの、ここまで示してきた St の熱重合で得られたポリマーの数平均分子量と比較して著しく小さいことは、この DMSO 溶液重合においてピリジンが重合系に何らかの影響を与えていることを示唆しており、重合溶媒及び添加するアミンの組み合わせの重合反応を制御に対する重要性を支持する。

Table 9. Effect of Pyridine on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN in DMSO^a

Entry	Time (min)	Pyridine (mmol)	Conversion (%)	$\overline{Mn}^c$	$\overline{Mw}/\overline{Mn}^c$
1	10	0.261	4.2	21000	2.88
2	30	0.261	7.7	38000	1.93
3	60	0.261	9.9	43000	2.09
4	90	0.261	14.3	45000	1.75
5 ^b	90	0.261	2.7	201000	2.02
6	10	0.522	4.2	21000	2.95
7	30	0.522	7.8	37000	2.00
8	60	0.522	8.3	43000	2.12
9	90	0.522	12.3	32000	2.57
10 ^b	90	0.522	2.2	————	————

^aSt 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.087 mmol, DMSO 0.5 ml, under air, 80 °C. ^bB-M-9-BBN nil.

^cDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent:THF).

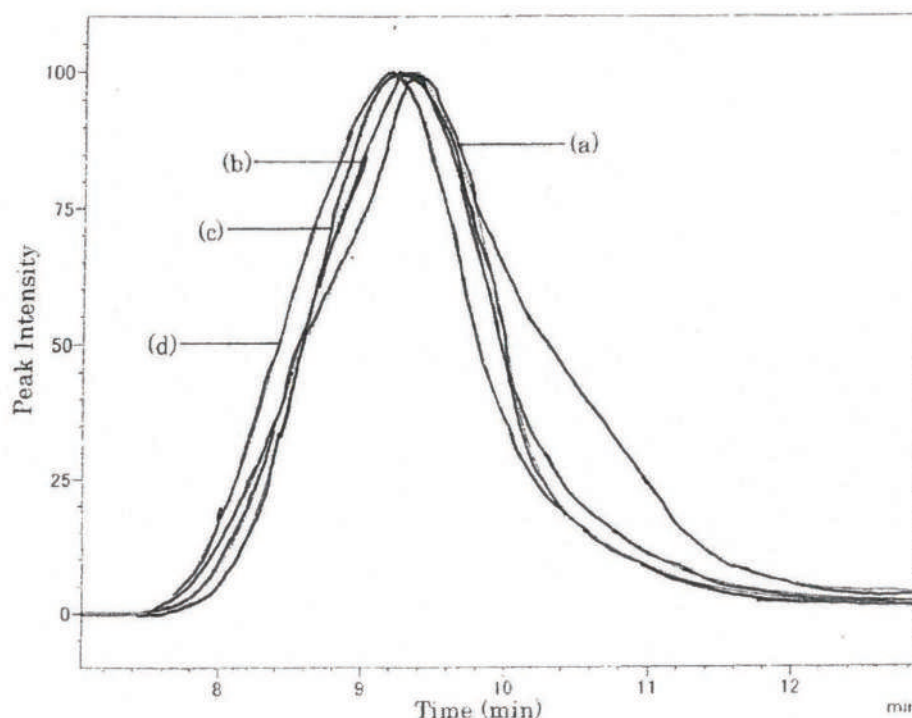


Figure 1. GPC pattern transfer with increasing conversion of poly(St).
 St 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.087 mmol, DMSO 0.5 ml, pyridine 0.261 mmol, under air, 80 °C; (a) Conversion=4.2 % (PDI=6.01),
 (b) Conversion=7.7 % (PDI=6.10), (c) Conversion=9.9 % (PDI=6.78),
 (d) Conversion=14.3 % (PDI=3.80)

次に、重合溶媒及び添加するアミンの組み合わせに関する他の例として、今回使用したアニリンとその誘導体の中で最も pK_a 値が小さく、従って B-M-9-BBN に対する配位力が最も小さいと予測出来る p -クロロアニリンを取り上げる。実際に Table 8 の Entry2 に示されるとおり、 p -クロロアニリン共存下の重合は、アミン未添加の重合と比較して、最も重合反応が抑制されていない。具体的に Table 10 には、空気雰囲気下 80 °C における B-M-9-BBN を開始剤とする St の DMSO 溶液重合において p -クロロアニリンを添加し、その添加量の違いによる重合挙動の違いを示している。Table 10 に示されているように、 p -クロロアニリンの添加量が大きくなるにしたがって明らかに重合は抑制されるが、リビング的な重合挙動は認められない。添加するアミンの種類によって異なる重合挙動が明らかになったことは、次の実験のための橋頭堡になると思われる。

以上今回の実験で得られた結果を総括すると、広く普及しているビニルモノマーの一種である St に対して、B-M-9-BBN が空気雰囲気下でのラジカル重合開始能を有することが明らかになった。この重合反応に関しては、重合溶媒や添加するアミンの組み合わせで制御出来る傾向が明らかになり、今後は今回使用しなかった重合溶媒や、アミン以外のルイス塩基の添加についても検討する予定である。また、他のビニルモノマーについても重合開始剤としての B-M-9-BBN の有効性を確認中である²⁰³⁾。

Table 10. Effect of *p*-Cl-Aniline on the Polymerization of St Initiated with B-M-9-BBN in DMSO^a

Entry	Time (min)	<i>p</i> -Cl-Aniline (mmol)	Conversion (%)	$\overline{Mn}^c$	$\overline{Mw}/\overline{Mn}^c$
1	10	0.131	6.8	23000	3.09
2	30	0.131	10.4	22000	2.84
3	60	0.131	13.2	28000	2.80
4	90	0.131	13.6	21000	3.32
5	10	0.261	5.8	34000	2.19
6	30	0.261	9.7	34000	2.24
7	60	0.261	12.2	40000	2.54
8	90	0.261	11.3	39000	2.56
9	10	0.522	5.2	16000	3.53
10	30	0.522	6.2	30000	2.87
11	60	0.522	8.3	26000	2.83
12	90	0.522	9.2	31000	2.53
13 ^b	90	—	1.0	—	—

^aSt 8.7 mmol, B-M-9-BBN 0.087 mmol, DMSO 0.5 ml, under air, 80 °C.

^bB-M-9-BBN nil. ^cDetermined by GPC with standard polystyrenes (eluent:THF).

4. 参考文献

1. Inaba, A., *Journal of Life Cycle Assessment, Jpn.*, **5** (2009) 220-228.
2. Hammond, G., *Nature*, **445** (2007) 256.
3. Inaba, A., *Institute of Systems, Control and Information Engineers*, **54** (2010) 198-205.
4. Nakaniwa, C., *Journal of Life Cycle Assessment, Jpn.*, **6** (2010) 174-180
5. Gündüz, M., *The European Journal of Health Economics*, **21** (2020) 801-811.
6. Jacoby, M., *Chemical & Engineering News*, **November 23** (2020) 26-30.
7. Furukawa, J., *Koubunshi*, **31** (1982) 1059-1068.
8. Saegusa, T., *Koubunshi*, **50** (2001) 329-331.
9. Tsuruta, T., *Koubunshi*, **56** (2007) 6-8
10. Dormer, A., Finn, D., Ward, P. & Cullen, J., *Journal of Cleaner Production*, **51** (2013) 133-141.
11. Khripko, D., Schlüter, A., Rosano, M. & Hesselbach, J., *Proceedings of the 11th Global Conference on Sustainable Manufacturing*, (2013) 284-289./ Universitätsverlag der TU Berlin (Berlin, Deutschland).
12. Furukawa, J., Tsuruta, T. & Inoue, S., *J. Poly. Sci.*, **26** (1957) 234-236.
13. Furukawa, J. & Tsuruta, T., *J. Polym. Sci.*, **28** (1958) 227-229.
14. Furukawa, J., Tsuruta, T., Onishi, A., Saegusa, T., Fueno, T., Fukutani, H. & Imada, T., *Kogyo Kagaku Zasshi*, **61** (1958) 728-734.
15. Furukawa, J., Tsuruta, T., Kawasaki A. & Shiotani, S., *Kogyo Kagaku Zasshi*, **61** (1958) 1362-1366.
16. Furukawa, J., Tsuruta, T., Imade, T. & Fukutani, H., *Makromolekulare Chem.*, **31** (1959) 122-139.
17. Furukawa, J., Tsuruta, T. & Shiotani, S., *J. Polym. Sci.*, **40** (1959) 237-246.
18. Furukawa, J., Tsuruta, T., Shiotani, S. & Kawasaki A., *Kogyo Kagaku Zasshi*, **62** (1959) 268-273.
19. Kanno, S., *Japanese Patent*, Patent Number 4069006.
20. Kanno, S. & Dendo, M., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College and Mishima Gakuen Women's Junior College*, Japan, **30** (1999) 37-43.
21. Kanno, S., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College and Mishima Gakuen Women's Junior College*, Japan, **34** (2003) 69-82.
22. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **52** (2003) 187.
23. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **52** (2003) 188.
24. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **52** (2003) 1256.
25. Kanno, S. & Kawana, N., *2003 Association of 9 Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr.*, *Fukushima Jpn.*, (2003) 90.

26. Kanno, S., *2003 Polymer Forum Prepr., Yonezawa Jpn.*, (2003) 26.
27. Kanno, S., *2005 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan*, (2005) 1436.
28. Kanno, S., *Technology on Adhesion & Sealing*; Koubunshikankoukai: Japan, **Vol.50, No.4** (2006)167-179.
29. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **56** (2007) 131.
30. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **56** (2007) 132.
31. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **56** (2007) 2449.
32. Kanno, S., *2007 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2007) 233.
33. Kanno, S., *2007 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2007) 233.
34. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 62, No. 3** (2007) 166.
35. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 62, No. 3** (2007) 167.
36. Kanno, S. & Sasaki, K., *2008 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan*, (2008) 1497.
37. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 63, No. 1 and 2** (2008) 431.
38. Kanno, S., *2011 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2011) 128.
39. Kanno, S., *2011 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2011) 128.
40. Kanno, S., *2011 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2011) 128.
41. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 67 (2012), No. 1 (Annual Meeting)** 313.
42. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 67 (2012), No. 1 (Annual Meeting)** 314.
43. Kanno, S., *2012 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2012) 181.
44. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 68, No. 1** (2013) 1PA03.
45. Kanno, S., *Abstract Book of International Symposium for the 70th Anniversary of the Tohoku Branch of the Chemical Society of Japan*, (2013) 386.
46. Kanno, S., *Abstract Book of International Symposium for the 70th Anniversary of the Tohoku Branch of the Chemical Society of Japan*, (2013) 387.
47. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 69, No. 1** (Annual Meeting) (2014) 1P104.0.
48. Kanno, S., *2014 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2014) 122.
49. Kanno, S., *2014 Polymer Forum Prepr., Koriyama Jpn.*, (2014) 1.
50. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **Vol. 64, No. 1** (2015) 3Pb008.
51. Kanno, S., *2015 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2015) 175.
52. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 70, No. 2** (Autumn Meeting) (2015) 107.
53. Kanno, S., *2016 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2016) 114.
54. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 71, No. 2** (Autumn Meeting) (2016) 95.
55. Kamata, Y., Suda, A. & Kanno, S., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka University, Japan*, **49** (2018) 39-47.
56. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **Vol. 67, No. 1** (2018) 2Pc001.
57. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **Vol. 67, No. 1** (2018) 2Pd002
58. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 73, No. 1** (Annual Meeting) (2018) 1P103.
59. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 73, No. 1** (Annual Meeting) (2018) 1P104.
60. Kanno, S. & Kamata, Y., *2018 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2018) 1P141.
61. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 74, No. 1** (Annual Meeting) (2019) 2P103.
62. Kanno, S., *2019 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2019) 179.
63. Kanno, S., *Japanese Patent*, Publication Number 2005-330446.
64. Kanno, S., *Japanese Patent*, Publication Number 2006-348290.
65. Kanno, S., Itabashi, S. & Konno, S., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College and Mishima Gakuen Women's Junior College, Japan*, **34** (2003) 83-88.
66. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **52** (2003) 292.
67. Kanno, S. & Oyama, T., *2003 Association of 9 Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Fukushima Jpn.*, (2003) 91.
68. Kanno, S., *2003 Polymer Forum Prepr., Yonezawa Jpn.*, (2003) 26.
69. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **53** (2004) 468.
70. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **53** (2004) 469.
71. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **53** (2004) 2696.
72. Kanno, S., *2004 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Morioka Jpn.*, (2004) 247.
73. Kanno, S., *2004 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Morioka Jpn.*, (2004) 247.
74. Kanno, S., Sasaki, K., & Iwasawa, H., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College, Japan*, **36** (2005) 75-82.
75. Kanno, S. & Machida, M., *2005 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan*, (2005) 1436.
76. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **54** (2005) 118.
77. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **54** (2005) 119.
78. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **54** (2005) 2478.

79. Kanno, S., Kimura, K. & Sasaki, K., 2005 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr. , Sendai Jpn., (2005) 230.
80. Kanno, S. & Zhao, G., 2005 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr. , Sendai Jpn., (2005) 231.
81. Kanno, S., 2006 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan, (2006) 1553.
82. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 61, No.1** (2006) 330.
83. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 61, No. 1** (2006) 332.
84. Kanno, S., Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College, Japan, **38** (2007) 19-30.
85. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **56** (2007) 2448.
86. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **56** (2007) 2451.
87. Kanno, S., 2007 Polymer Forum Prepr., Akita Jpn., (2007) A13.
88. Kanno, S., 2008 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan, (2008) 1497.
89. Kanno, S. & Suda, A., 2008 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan, (2008) 1497.
90. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **57** (2008) 438.
91. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **57** (2008) 439.
92. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **57** (2008) 440.
93. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 63, No. 1 and 2** (2008) 430.
94. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 63, No. 1 and 2** (2008) 433.
95. Kanno, S., 2008 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn., (2008) 204.
96. Kanno, S., 2008 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn., (2008) 204.
97. Kanno, S., 2008 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn., (2008) 205.
98. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **58** (2009) 543.
99. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **Vol. 58, No. 2** (2009) 2316.
100. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn. , **Vol. 65, No. 3** (2010) 122.
101. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn. , **Vol. 65, No. 3** (2010) 123.
102. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 65, No. 3** (2010) 125.
103. Kanno, S., 2011 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn., (2011) 129.
104. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **Vol. 60, No. 2** (2011) 2381.
105. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **Vol. 60, No. 2** (2011) 2407.
106. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **Vol. 60, No. 2** (2011) 2408.
107. Kanno, S., 2012 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan, (2012) 2PA-223.
108. Kanno, S., 2012 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan, (2012) 2PA-224.
109. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 67 (2012), No. 1 (Annual Meeting)** 315.
110. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **61** (2012) 2492.
111. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **61** (2012) 2493.
112. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn. , **61** (2012) 2495.
113. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 67, No. 2** (2012) 131.
114. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 67, No. 2** (2012) 132.
115. Kanno, S. & Suda, A., Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka University, Japan, **44** (2013) 55-74.
116. Kanno, S., 2013 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan, (2013) 1028.
117. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **Vol. 62, No. 1** (2013) 333.
118. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn. , **Vol. 68, No. 1** (2013) 1PA01.
119. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 68, No. 2** (2013) 175.
120. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 68, No. 2** (2013) 176.
121. Kanno, S., Abstract Book of International Symposium for the 70th Anniversary of the Tohoku Branch of the Chemical Society of Japan, (2013) 387.
122. Kanno, S., Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka University, Japan, **45** (2014) 41-59.
123. Kanno, S., 2014 Spring Forum Prepr. III of the Chemical Society of Japan, (2014) 182.
124. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **Vol. 63, No. 1** (2014) 911-912
125. Kanno, S., Polym. Prepr. Jpn., **Vol. 63, No. 1** (2014) 915-916.
126. Kanno, S., Fiber Prepr. Jpn., **Vol. 69, No. 1** (Annual Meeting) (2014) 1P102.
127. Kanno, S., IME BORON XV Programme and Abstracts, (2014) 150./ (CTU in Prague Faculty of Mechanical Engineering/ Praha, Czech Republic)
128. Kanno, S. & Inoue, U. , 2014 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr. , Jpn. , (2014) 123.
129. Kanno, S. & Yoshida, K., 2014 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn., (2014) 123.
130. Kanno, S. & Suda, A., Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka University, Japan, **46** (2015) 75-95.
131. Kanno, S., 2015 Spring Forum Prepr. III of the Chemical Society of Japan, (2015) 2PA-171.

132. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **Vol. 64, No. 1** (2015) 3Pb006.
133. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 70, No. 1** (Annual Meeting) (2015) 1P102.
134. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 70, No. 1** (Annual Meeting) (2015) 1P104.
135. Kanno, S., *2015 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2015) 176.
136. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 70, No. 2** (Autumn Meeting) (2015) 108.
137. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 70, No. 2** (Autumn Meeting) (2015) 109.
138. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 71, No. 1** (Annual Meeting) (2016) 2P149.
139. Kanno, S., *2016 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2016) 113.
140. Kanno, S., *2016 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2016) 114.
141. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 71, No. 2** (Autumn Meeting) (2016) 98.
142. Kanno, S., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka University, Japan*, **48** (2017) 67-76.
143. Shimomura, E., Suda, A. & Kanno, S., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka University, Japan*, **48** (2017) 83-92.
144. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **Vol. 66, No. 1** (2017) 2Pa019.
145. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **Vol. 66, No. 1** (2017) 2Pb022.
146. Kanno, S., *2017 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2017) 168.
147. Kanno, S., *2017 Polymer Forum Prepr., Yonezawa Jpn.*, (2017) 1.
148. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 73, No. 1** (Annual Meeting) (2018) 1P101.
149. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **Vol. 68, No. 1** (2019) 1Pa003.
150. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 74, No. 1** (Annual Meeting) (2019) 2P101.
151. Kanno, S. & Sasaki, K., *2019 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2019) 132.
152. Kanno, S., *Japanese Patent*, Patent Number 3692934.
153. Kanno, S., *Japanese Patent*, Patent Number 4445188.
154. Kanno, S., Dendo, M., Akimoto, T., Ito, A. & Takahashi, M., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College and Mishima Gakuen Women's Junior College, Japan*, **30** (1999) 45-54.
155. Kanno, S., Dendo, M., Akimoto, T., Ito, A. & Takahashi, M., *Polym. Prepr. Jpn.*, **49** (2000) 281.
156. Kanno, S., Saito, I., Suto, M., Chiba, S., Suzuki, M. & Yamada, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **49** (2000) 1559-1560.
157. Kanno, S., Akimoto, T. & Sanpei, T., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College and Mishima Gakuen Women's Junior College, Japan*, **32** (2001) 75-87.
158. Kanno, S. & Akimoto, T., *Polym. Prepr. Jpn.*, **50** (2001) 108.
159. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **50** (2001) 1167.
160. Kanno, S., Sanpei, T. & Akimoto, T., *2001 Polymer Forum Prepr., Sendai Jpn.*, (2001) 49.
161. Kanno, S., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College and Mishima Gakuen Women's Junior College, Japan*, **33** (2002) 101-111.
162. Kanno, S. & Akimoto, T., *Polym. Prepr. Jpn.*, **51** (2002) 359.
163. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **51** (2002) 1564-1565.
164. Kanno, S., Akimoto, T., Maruyama, M. & Kobayashi, M., *2002 Polymer Forum Prepr., Sendai Jpn.*, (2002) 23.
165. Kanno, S., *Fine Chemical*; CMC Press: Japan, **Vol.34 No.11** (2005) 42-54.
166. Kanno, S., *Preprints of the 8th SPSJ International Polymer Conference*, (2005) 492. / Fukuoka International Congress Center (Fukuoka, Japan).
167. Kanno, S., *Preprints of the 2005 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies*, (2005) Program Number:126. / Mid Pacific Conference Center and Waikiki Beach Marriot (Honolulu, Hawaii, U.S.A.).
168. Kanno, S. & Suda, A., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College, Japan*, **39** (2008) 67-75.
169. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **58** (2009) 542.
170. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **Vol. 58 No. 2** (2009) 2315.
171. Kanno, S. & Suda, A., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College, Japan*, **43** (2012) 83-93.
172. Kanno, S., *Baltic Polymer Symposium 2013 PROGRAMME AND ABSTRACTS*, (2013) 36. / (Trasalis Resort & SPA / Trakai, Lithuania)
173. Kanno, S., *IME BORON XV Programme and Abstracts*, (2014) 117. / (CTU in Prague Faculty of Mechanical Engineering/ Praha, Czech Republic)
174. Brown, H. C. & Rathke, M. W., *J. Amer. Chem. Soc.*, **89** (1967) 2738-2740.
175. Kanno, S. & Machida, M., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka College, Japan*, **35** (2004) 79-85.
176. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **53** (2004) 467.
177. Kanno, S. & Machida, M., *2004 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Morioka Jpn.*, (2004) 246.
178. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **56** (2007) 2450.

179. Kanno, S. & Iwasawa, H., *2008 Spring Forum Prepr. of the Chemical Society of Japan*, (2008) 1497.
180. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 63, No. 1 and 2** (2008) 432.
181. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **Vol. 60 No. 2** (2011) 2380.
182. Kanno, S., *Polym. Prepr. Jpn.*, **61** (2012) 2494.
183. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 68 No. 1** (2013) 1PA04.
184. Kanno, S., *2013 Polymer Forum Prepr., Sendai Jpn.*, (2013) 1.
185. Kanno, S. & Kikuchi, M., *2014 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2014) 122.
186. Kanno, S., *BOOK OF ABSTRACTS the 18th IUPAC International Symposium on Organometallic Chemistry Directed Towards Organic Synthesis*, (2015) 96-97. / (Hotel Meliá Sitges / Barcelona, Spain)
187. Kanno, S., *Fiber Prepr. Jpn.*, **Vol. 72 No. 1** (Annual Meeting) (2017) 1P101.
188. Kanno, S., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka University, Japan*, **49** (2018) 57-66.
189. Kanno, S. & Matsui, A., *2018 Association of Chemical Society in Tohoku Area Forum Prepr., Jpn.*, (2018) 1P132.
190. Samukawa, S., Furukawa, J. & Yamashita, S., *Kogyo Kagaku Zasshi*, **71** (1968) 1900-1904.
191. Otsu, T., *Yuki Gosei Kyokaishi*, **33** (1975) 634-640.
192. Russell, G. A., *J. Am. Chem. Soc.*, **79** (1957) 2977-2978.
193. Russell, G. A., *J. Am. Chem. Soc.*, **80** (1958) 4987-4996.
194. Suess, H., Pilch, K. & Rudorfer, H., *Z. Phys. Chem. A*, **179** (1937) 361-370.
195. Henrici-Olivé, V. G. & Olivé, S., *Makromol. Chem.*, **58** (1962) 188-194.
196. Henrici-Olivé, V. G. & Olivé, S., *Makromol. Chem.*, **68** (1963) 219-222.
197. Brown, H. C. & Kulkarni, S. U., *J. Org. Chem.*, **42** (1977) 4169-4170.
198. Brown, H. C., *J. Am. Chem. Soc.*, **67** (1945) 374-378.
199. Brown, H. C., *J. Am. Chem. Soc.*, **67** (1945) 1452-1455.
200. Brown, H. C., *J. Chem. Soc.*, (1956) 1248-1268.
201. Noro, K. & Kawazura, H., *J. Polym. Sci.*, **45** (1960) 264-265.
202. Kojima, K., Iwata, Y., Nagayama, M. & Iwabuchi, S., *J. Polym. Sci. Polym. Lett.*, **8** (1970) 541-547.
203. Kanno, S., *Bulletin of Tohoku Seikatsu Bunka University, Japan*, **51** (2020) in press.

本学学生の家族観（結婚観）について — 講義前後の変化 —

八巻美智子*

1. はじめに

前回の報告では、学生たちの家族に対する考え方や講義前と講義後の学修の変化などについて報告した。¹⁾ 今回は結婚観などについてアンケート調査を実施した。家政学事典によると、結婚は、人類が持っている普遍的な社会制度の一つである。結婚について、個人、集団、文化、宗教、結婚制度などが、もったり、抱いたり、またはその中に含まれる見方、理念、あるいは評価などを結婚観という。結婚の具体的なあり方は社会や文化によって実に様々である²⁾とされている。その為、本学の学生たちの結婚に対する考え方などを知るとともに講義前と講義後での変化についても調査したので報告する。

2. 方法

本研究は東北生活文化大学研究倫理委員会の承認を得て実施した。
対象は家族関係学履修者（予定者も含む）37～39名、アンケートはすべて無記名とし家族関係学の第1回目講義時と最終講義時に実施した。

3. 結果と考察

現在結婚したいと思いますか、という問いについて調査した結果を表1に示した。その結果、講義前では「思う」約51%、「思わない」約30%、「わからない」約19%であった。結婚したいと思っている割合は約半数あり、結婚したいと思わないやわからないといった意見は双方合わせると約半数の割合である事が分かった。一方、講義後では「思う」が約69%、「思わない」約13%、「わからない」約18%であった（表1）。講義後の方が結婚したいと思うという回答が約18ポイント増加し、結婚したいと思わないという回答が約17ポイント、わからないも約1ポイント減少した。以上より、講義前と比較して講義後では結婚したいと思うと回答した学生が増加したことが分かった。なぜ、変化したかについてはその理由を今回の調査では実施していないためわからない。考えられることとして

*東北生活文化大学 講師

は、家族という事について考える時間が講義を受講することで物理的に増えたこと、結婚や夫婦についての具体的な諸相が学修により得られたことなどがその要因の一つとして推察されたが、詳細については今後調査する必要がある。

また、結婚したいと思う理由として講義後の調査からは、子どもが欲しいから、家族を持ちたいから、将来独身のままで終わりたくない、好きな人と家族という形で家庭を築くのが憧れるから、親に自分の子供を見せたいから、私自身も今自分のいる環境を作りたいから、さみしいのは嫌だから、一人で生きていくのはつらいなどの意見があった。また、結婚したいと思わない理由として、結婚＝幸福ではないと思うから、将来の事は分からないから等の意見があった。わからない理由としては、子どもを幸せにしてあげられる自信がない、この先好きな人ができない気がする、したいと思うが良い人が見つけられる気がしない、同性の友人といったほうが楽しい、気が楽などの意見があった。

次にもし結婚する場合相手にどのようなことを望みますか、という問いについて結果を表2に示した。講義前の結果は、「見た目」約10%、「収入（経済力）」約23%、「趣味趣向が合う」約30%、「家族関係がよい」約17%、「その他」約21%であった。その他の意見としては、対等な関係、学歴、家柄、タバコを吸わない、社会的なマナーが守れる人などの意見があった。一方、講義後では「見た目」約6%、「収入（経済力）」約15%、「趣味趣向が合う」約41%、「家族関係が良い」約24%、「その他」約14%であった。その他の意見としては、友人の悪口を言わない人、DVしない、タバコ吸わない、子育て・育児をする、互いの主張を認めあえる関係などがあった。講義前と講義後では「見た目は約4ポイント減少し、「収入（経済力）」も約8ポイント減少、「趣味趣向が合う」は約11ポイント上昇、「家族関係が良い」も約7ポイント上昇、「その他」は約7ポイント減少した。以上より、講義後では趣味が合う事や家族関係がよいといったコミュニケーションが必要とされる項目が増加した。講義前では家族関係が良いかどうかは4番目の項目であったが、講義後では2番目に多い項目となった。

次に、子どもは欲しいですか、という問いについて結果を表3に示した。その結果、講義前では、「はい」約68%、「いいえ」約16%、「どちらともいえない」約16%であった。一方、講義後では「はい」約72%、「いいえ」約15%、「どちらともいえない」約13%であった。講義後では子供が欲しいと回答した割合が4ポイント上昇した。また、「はい」と回答した理由としては、子供が好きだから、子供を育てることで自分も成長できるから、責任感や充実感が得られるから、子供はかわいいから、夫婦だけというのは悪くな

いが子供がいたほうが明るい家庭を築くことができそうだから、子供を残すため、子供は私たちにとって宝だからなどの意見があった。講義を受けて赤ちゃんを好意的に思うようになったといったような考え方に变化したと思われる意見もあった。「いいえ」「わからない」と回答した理由として、まだ考えられないなどといった意見があった。

以上より、講義前後の変化としてアンケート調査を実施したことで感じたことは、講義前より講義後の方が結婚という考え方に具体的な意見が挙げられる傾向がみられたため、それぞれ結婚に対するイメージが付きやすくなったのではないかと推察された。家庭の機能として基本的欲求の充足機能、経済的安定機能、人間形成的機能、家庭生活文化の創造的機能があるが^{3,4)}、今回の調査より、経済などの機能よりも人間形成的機能などを重視する傾向がみられた。また、講義では槇石らのテキスト⁵⁾を使用して実施したので、（特に配偶者の選択と結婚、妻と夫の人間関係などの章）、講義後ではその影響があると考えられる。今回の調査により本学学生の結婚などに関する考え方を一部知ることができたので、今後の講義の参考としたい。一方、これらの調査内容や結果は限定的であることも考えられるため、今後さらに項目の検討や調査人数を増やし検討する必要がある。

表 1 現在結婚したいと思いますか（講義前、講義後）

	講義前（％）	講義後（％）
思う	51.4	69.2
思わない	29.7	12.8
わからない	18.9	17.9
計	100	100

表 2 もし、結婚する場合、結婚相手にどのようなことを望みますか？（講義前、講義後）
（複数回答可）

	講義前（％）	講義後（％）
見た目	9.9	6.1
収入(経済力)	22.5	15.2
趣味趣向が合う	29.6	40.9
家族関係がよい	16.9	24.2
その他	21.1	13.6
計	100	100

表 3 子どもは欲しいですか（講義前、講義後）

	講義前（％）	講義後（％）
はい	67.6	71.8
いいえ	16.2	15.4
どちらともいえない	16.2	12.8
	100	100

4. 引用参考文献

- 1) 八巻美智子 本学学生の家族観について—講義前後の変化— 東北生活文化大学・東北生活文化大学短期大学部教職課程センター報第4号 2020年
- 2) (社)日本家政学会編 家政学事典 朝倉書店 1990年 p.104-105
- 3) (社)日本家政学会編 家政学事典 朝倉書店 1990年 p.38
- 4) 富田守、松岡明子、川上雅子他 家政学原論 朝倉書店 2010年
- 5) 槇石多希子、水島かな江他 変化する社会と家族 建帛社 2007年

5. 謝辞

この研究のアンケート調査にご協力頂きました皆様に厚く御礼申し上げます。

また、本研究や家族関係学の講義を実施するにあたりご助言など頂きました先生方に心より感謝申し上げます。

衣生活の課題を多面的にとらえる

—被服整理の課題を中心に本学服飾文化専攻での授業実践—

井上 美紀*

1. はじめに

循環型社会の構築や持続可能な社会の構築の観点から、現代の衣生活には数多くの課題がある。家庭科の教育では、様々な衣生活の課題に対して生活者としての対応策を考え生活実践を促す教材事例が多くみられる。しかし環境問題等の新たな課題は要因が複雑に絡み合い、改善を日々積み重ねていかなければ解決できない。社会、世界全体を通じて実践されることが重要であり、今後の産業の主な担い手、生活の主体となって社会をリードする大学生の意識向上・改革を図ることが求められる。

「SDGs」は持続可能な開発目標で、国連サミット（2015年）で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された開発目標である。SDGsでは社会のあらゆる主体が17の目標に向かって取り組むことが求められている。日本国内でも、国、自治体、企業が中心となって幅広く実践されはじめ、最近、多くの媒体を通して様々なメッセージが発信されている。循環型社会の構築や持続可能な社会の構築の観点で、現代の衣生活を変革する産業や生活での行動変容を促すために、SDGsを合言葉に変容の積み重ねを社会全体で実践することが多くの波及効果を生む。

本研究では、大学生を対象として、衣生活の課題を社会全体、産業、生活の観点で幅広く多面的にとらえられるような教育内容を検討する。特に本報告では、「被服整理学」の講義と実験を2年次に履修者全員が受講済みであることから、被服整理の課題を中心として実践した。さらに、課題解決策とSDGs行動目標との関連性を考察させる内容も合わせて検討した。

2. 授業を実施するための工夫

授業は、本学家政学部家政学科服飾文化専攻での開科目「アパレル消費科学」（服飾文化専攻3年、選択科目、服飾生活コース設定科目、2020年度新設）で実践した。アパレル消費科学は、衣生活の課題やその対応、今後の衣生活のあり方を主に教授する内容である。特に、衣生活を通して循環型社会の構築や持続可能な社会の構築を目指し、現在私たちが直面している衣生活の課題を把握し、これからの衣生活での消費行動を考察できることを

*東北生活文化大学 教授

目標としている。衣生活の課題では、地球環境と被服整理、環境配慮型の繊維製品等の様々な事項を取り上げ、各自が解決課題を設定し、解決策や対策方法を立案するまでが授業内容となる。特に取り上げる衣生活の課題は、先に述べたように「被服整理学」の講義と実験を受講者全員が2年次履修済みであることから被服整理分野の内容を主とした。このため、衣生活の課題について、購入から着用・取り扱い・保管・廃棄に至る被服整理の各段階に事項を分類整理して提示することにした。特に購入段階では、新たな製品開発等の産業段階との関連性を提示した。また、近年重視されているSDGsとの関連性について、目標No12「つくる責任、つかう責任」を主に教授し、それ以外の16の目標は、各自が課題に取り組む中で関連目標を調査するように促した。授業は例年通りの対面授業でシラバスを計画作成したが、開始直前に新型コロナウイルス感染症への対策で全て遠隔対応となった。このため、表1に示す授業計画を再考し、遠隔での教材提示、情報収集、プレゼンテーションとディスカッション部分の対応等の展開方法について合わせて検討し、図1に示す流れで実施した。

表 1. アパレル消費科学の授業計画※1)

授業計画の内容	教材配信
1. はじめに、消費と消費科学・意義、消費者行動の変化	第 1 便
2. 循環型社会・持続可能な衣生活、課題の提示	
3. SDGs	
4. 衣生活の課題と消費のあり方①地球環境と被服整理	第 2 便
5. 衣生活の課題と消費のあり方②地球環境配慮型の繊維製品	
6. 衣生活の課題と消費のあり方③製品エコロジーと消費	
7. 衣生活の課題と消費のあり方④ユニバーサルデザイン	第 3 便
8. 衣生活の課題と消費のあり方⑤災害時の消費行動・防災	
9. 今後の衣生活と繊維産業、課題設定と情報収集 (図書館で実施)	
10. 課題解決までのプロセス、情報収集 (図書館で実施)	第 4 便
11. 衣生活における課題の解決 (検討・分析)	
12. 衣生活における課題の解決 (プレゼン資料作成)	
13. プレゼンテーションとディスカッション① (Aグループ)	第 4 便
14. プレゼンテーションとディスカッション② (Bグループ)	
15. おわりに、授業の振り返りとまとめ	

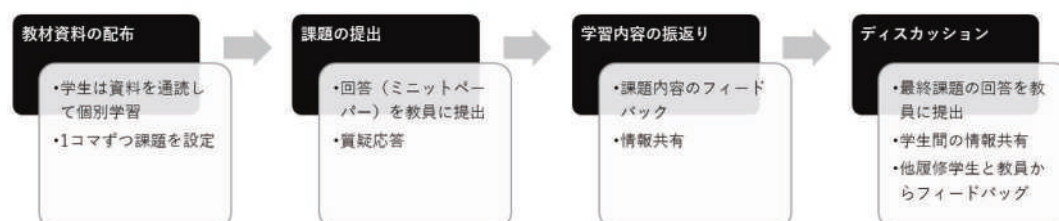


図 1. 遠隔授業実施の流れ

遠隔では、教材（1コマあたり A4 紙 6 枚程度、印刷時は 2 段組みで 3 枚程度にまとめた資料）を学生に配布し自宅学習させ、1～11 回の授業 1 コマあたり 1 課題ずつ毎時間設定してミニットペーパーに回答し提出させた。課題は、用語の説明等ではなく、授業内容の関連事項について、日々の衣生活を振り返る内容、企業での取り組み状況を把握する内容、各自が調査分析する内容を主とし、考察を促すように工夫した。情報収集では、教材の他に参考となる情報源を紹介することで対応した。提出された課題は添削して学生に返却してフィードバックした。なお、12～15 回は表 1 の授業計画ではプレゼンテーションとディスカッションを予定していたが、プレゼンシート作成と事後のディスカッションシートの記入に変更し対応することにした。

3. 授業での実践

服飾文化専攻 3 年生前期に開講し、図 1 の流れに沿って実施した。詳細を図 2 に、また、毎時間の課題概要を表 2 に示した。

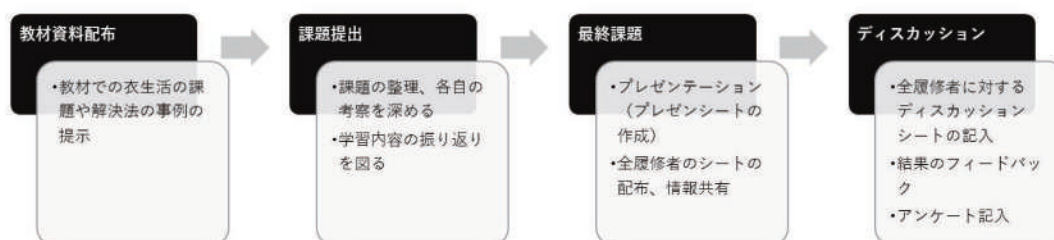


図 2. 授業実践の詳細

表 2. 課題の概要

1回	各自の現状把握①：衣生活における消費行動について、購入・整理・廃棄に至る行動視点を3段階に分けてまとめる。
2回	企業での取り組み状況の把握①：サステナブルな取り組み概要を簡潔にまとめる。（教材に加え、課題用別資料の提示）
3回	消費者としての行動目標①：SDGsNo.12の「つかう責任」に着目し、自身の衣生活における消費行動を考察し、消費者の立場から実践可能性のある消費行動の目標をまとめる。
4回	消費者と企業両者での提案：被服整理での課題を1つ挙げ、生活全体の生産と消費の変容を積み上げられるように、SDGsNo.12「つくる責任（具体的な対応策・目標）」と「つかう責任（消費者行動の目標）」の行動目標と将来に向けた提案をまとめる。
5回	企業での取り組み状況の把握②：快適性に関連する市販品1つ情報収集しまとめる。
6回	家庭での現状把握：死蔵衣料の現状と、被服整理での廃棄段階の実態（制服や体操服の廃棄を例に）を調査しまとめる。
7回	各自の現状把握②：被服整理での着用と取り扱いにおける既製服の不満点と、不満解消手段や工夫についてのアイデアをまとめる。
8回	消費者としての行動目標②：被服整理の観点から、衣生活の面での防災対策をまとめる。（季節と量を限定し整理）
9回	企業での取り組み状況の把握③：服育に関連する教材に取り組む。
10-11回	企業や行政での行動目標②：消費者の行動変容を促す情報提示方法の調査と提示方法案をまとめる。
12～15回	最終課題：「衣生活の課題の中から一つ選択し、授業で学んだ事や情報を収集し分析・考察して、提案資料を作成する」他履修者とのディスカッション、学びの振り返り

3-1. 実践例①（第4回，第8回，個別課題）

第4回の授業は「衣生活の課題と消費のあり方①地球環境と被服整理」の内容で，衣生活の環境に関連した課題について事例提示した．課題が社会全体で，産業での改革，生活での行動変容を積み上げていかなければ解決できず，日々実践することが重要であるため，被服整理の洗浄（洗濯）について，A 水，B 洗濯機，C 洗剤（洗剤・界面活性剤・容器包装），D ドライクリーニング溶剤の4項目に細分化して環境問題の事例を取り上げ，環境対応の歴史，消費データ，企業での対応商品開発事例，家庭生活での取り組み事例，法令，安全性評価事例等を解説した．第4回の課題では，生産と消費の変容を積み上げられるようなSDGsNo.12の行動目標を取り上げ，「つくる責任（企業での具体的な対応策・目標）」と「つかう責任（消費者行動の目標）」に分けてアイデアをまとめさせた．さらに将来に向けた製品提案や対応策を示す内容も含めた．なおSDGsについて第3回の授業で事前に解説した．

第8回の授業は「衣生活の課題と消費のあり方⑤災害時の消費行動・防災」の内容を取り上げた．食や住生活と比較して衣生活における情報が少なく十分ではないため，衣生活における防災としての備えと災害時の行動のあり方について考える内容とした．第4～7回の内容を踏まえ，A 着用，B 被服整理，C 被災者支援の3項目に細分化し，過去の災害における衣生活での課題事例，災害時の洗濯に関する論文等を解説した．第8回の課題でも，SDGsNo.12と関連させて消費の行動変容につながるよう，季節や量を限定した自身の避難用品をリストアップし消費者行動の目標を具体化させるとともに，活用法をまとめさせた．さらに災害対応製品案や対応策を具体的にまとめる内容を盛り込み提示した．

遠隔対応のため，課題返却までの期間を要したことから，提出後すぐに大学HP上に設置された授業科目掲示板に，課題の回答例，課題のポイント，質疑への回答等を示すようにした．さらに個別の質問はメール対応や次便での教材内に盛り込む対応とした．

3-2. 授業内容例②（第12-15回，最終課題）

最終課題に「衣生活の課題の中から一つ選択し，授業で学んだ事や情報を収集し分析・考察して，提案資料を作成する」を設定した．教材では，A 授業の振り返りとまとめ，B 提案資料とは，C 最終課題の詳細，D プレゼンシート作成の条件，E 作成の進め方とポイントを提示した．図3にプレゼンシートの内容を示す．作成にあたり，学生には課題と業種を定めさせ，行動変容につながるメリット，解決策や解決案はできるだけ具体的に示すこ

と等を指示した。SDGs との関連性では、No.12 とこれ以外の関連目標について提案資料内に添付させた。

・対象：消費者
・活用：企業や自治体での広報用資料
・枚数：1枚（表面のみ），タテもヨコも両方可
・記載内容：
① 取り上げた衣生活の課題の背景
② 課題解決や行動変容を促すにあたっての最終目標とメリット
③ 企業での課題解決策，解決案
④ 消費者への行動変容を促す案
⑤ SDGs との関連（マーク挿入）

図 3. プレゼンシートの作成（提案資料）に盛り込む内容

学生が取り上げた課題は，「アパレル企業や自治体での広報資料を念頭にした購入と廃棄に関する視点」，「アパレル企業や自治体での広報資料を念頭にした衣生活での防災対策に関する視点」，「アパレル企業でのユニバーサルデザイン対応製品開発に関する視点」等であった。実際に作成したプレゼンシートの 1 例を図 4 に示す。シートのほとんどには，資料に課題テーマが分かりやすいワードで示され，「ちょっと待って！その服もう捨てるの？」，「5R の視点からみる衣生活の課題解決」等，消費者の興味関心を引くような工夫が見られた。SDGs との関連性では，No12 の他に，No3「すべての人に健康と福祉を」，No7「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」，No11「住み続けられるまち作り」，No15「陸の豊かさを守ろう，生産との関連」，No16「平和で公正かつ包摂的な社会」，No17「パートナーシップで目標を達成」がシートの中に示されていた。各自，他項目との関連性を調査し波及効果を検討した上で 3 個程度を盛り込んでいた。ほとんどの履修者のシートには学んだ内容の他，各自が情報収集し考察した対応策等が具体的に盛り込まれていたが，少し具体性や適切性にかけるシートもあった。

ディスカッションシートでは，他の履修者が作成したプレゼンシートに対して自由に記述してもらい，提出された全コメントを履修者毎に A プレゼン内容，B プレゼンシートの作成法の項目に分類整理して返却した。また，科目担当者からのコメントも添付してフィードバックし，ディスカッションと授業内容の振り返りをはかった。プレゼン内容について

は肯定的な意見が多く、他履修者の考えを尊重する傾向にあったが、プレゼンの作成法については配置や見やすさを指摘する意見も見られた。

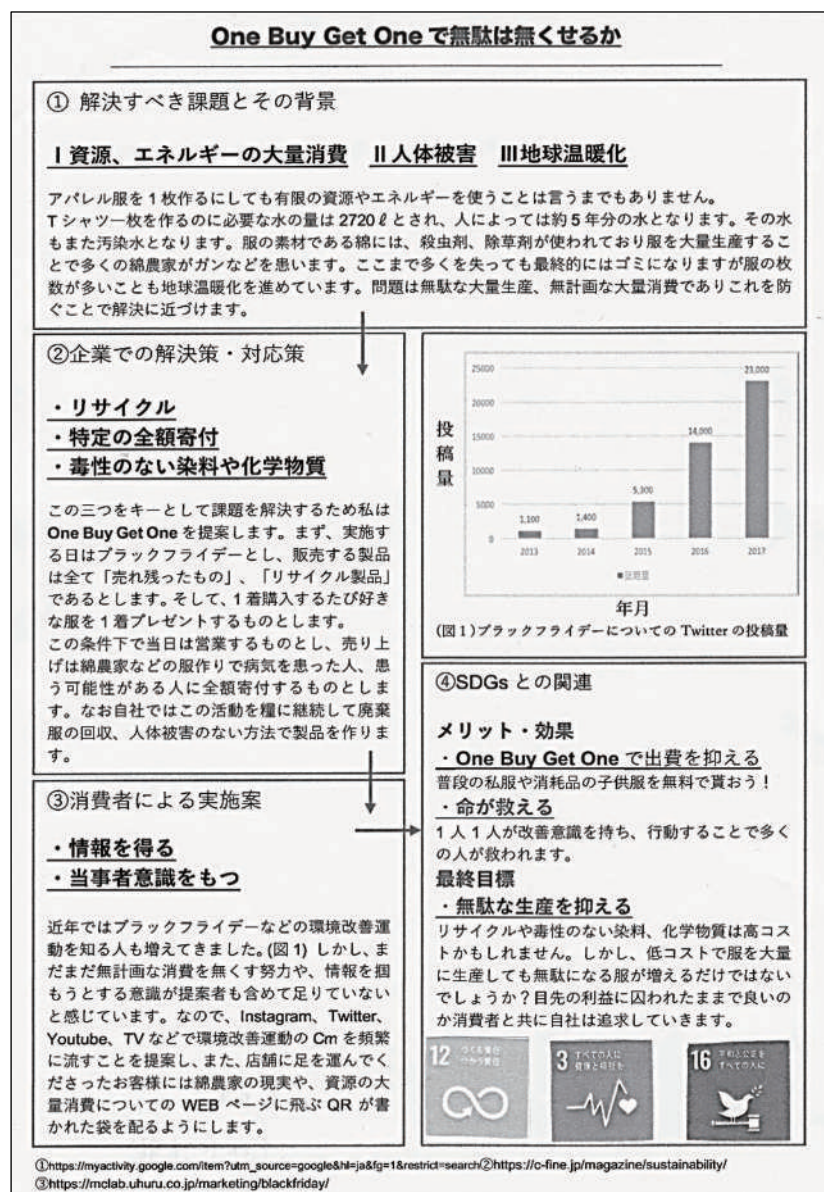


図 4. 学生が作成したプレゼンシートの 1 例

授業後に、本授業についてのアンケート調査を実施した。アンケートは 5 項目で、無記名の自由記述とした。項目と学生コメントの一部抜粋を図 5 に示した。

アンケートと今回の授業実践を行った結果、今後の課題として、最終課題におけるプレゼンシート内容の適切性を判断し、解決案をより具体化させるディスカッション方法の検討が挙げられる。同じ課題について個別に取り組んだ後に全体でディスカッションするような工夫も必要となる。さらに、授業の中でより SDGs への理解を深め多面的に課題をと

らえさせるために、No12以外の項目についてもう少し触れる機会を設ける、授業回毎の課題を衣生活の被服整理の流れに沿って提示する等、今後の改善を図りたい。

1. 衣生活の課題や解決法についての理解

- ・ほぼ内容を理解することができた。特に廃棄問題に興味を持ち、解決策の提案に興味を持って取り組めた。
- ・つくる責任とつかう責任を考え実行し、伝えていく事の重要性を理解した。
- ・災害時の衣生活の課題について興味関心を持てた。等

2. SDGs との関連性についての理解

- ・社会人として、作りすぎる社会より、再生可能な社会を実現していきたい。
- ・SDGs はバイト先の広報誌に掲載され気になっていたが詳しく知れた。
- ・自分の消費行動について考える機会が増えた。
- ・No12について沢山のことを吸収できたし、積極的に責任を果たしたいと感じた。等

3. 遠隔授業での実践についての感想

- ・掲示板での情報共有が学習する上でとても助かった。
- ・クラスの中で意見を共有することで、自分とは異なる視点の考えを知れた。
- ・今回のような形式で授業を進めたが、プレゼンでみんなとのつながりを感じられた。
- ・わかりやすいレジュメで理解しながら進められた。
- ・正直いつも絵や写真がある授業（科目担当者の他科目で、対面時に使用しているスライド教材の意と思われる）が分かりやすいが、文字の多い遠隔教材資料も勉強になった。
- ・他の遠隔授業より内容を理解できた。等

4. この授業プログラムに対する感想

- ・洋服が好きだからこそ、粗末に扱いたくはないし環境が悪化することもしたくない。消費者一人一人の対策、企業での個別の対策の積み重ねが大事だと考えた。
- ・自分単体だけではなく、社会や世界という大きな塊としてファッションを考えることができた機会だった。
- ・最終課題の作成を行い、企業側としての自身の意見をまとめられた。
- ・SDGs のマークを広く知ってもらい、衣生活、衣服と環境の未来を明るくしたい。等

図 5. アンケートコメントの抜粋

4. おわりに

本研究では、衣生活の課題を幅広く多面的にとらえる教育を検討することを目的に、本学服飾文化専攻の科目「アパレル消費科学」において遠隔形式で授業を実践した。特に本報告では、被服整理の課題を中心として実践し、課題解決策とSDGs行動目標との関連性を考察させる内容も合わせて検討した。今回得られた結果や課題をもとに引き続き教材研究を重ねるとともに、今後、対面形式の授業での実践も試みたい。

なお、本研究は東北生活文化大学・東北生活文化大学短期大学部の研究倫理委員会の審査を得て実施しました。

引用文献

- 1) 東北生活文化大学：2020 授業概要（シラバス）家政学部家政学科，p96（2020）

参考文献

- 1) 一般社団法人日本衣料管理協会刊行委員会：新訂 3 版繊維製品の基礎知識シリーズ，一般社団法人日本衣料管理協会（2016）
- 2) 一般社団法人日本衣料管理協会刊行委員会：衣生活のための消費科学，一般社団法人日本衣料管理協会（2011）
- 3) 山口ら：衣生活論，持続可能な消費と生産，アイ・ケイコーポレーション（2019）
- 4) 山口・生野ら：新版衣生活論，アイ・ケイコーポレーション（2014）
- 5) 国際連合広報センターホームページ
https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/
 - ・持続可能な開発目標（SDGs）報告（2019）
 - ・国連グローバル・コミュニケーション局：持続可能な開発目標カラーホイールを含む SDGs ロゴと 17 のアイコンの使用ガイドライン（2019）
- 6) 日本環境協会：エコマークと持続可能な開発目標（SDGs）【エコマーク認定事業者向けの SDGs 活用ガイド】（2019）
- 7) 小柴ら：災害に備えるためにー備蓄用衣料のあり方について考えるー，日本衣服学会誌，vol55.No1.（2011）
- 8) 一般社団法人日本家政学会：家政学からの提言 震災にそなえて，p24-27 東日本大震災生活研究プロジェクト，第 2 版（2014）

肢体不自由児の ICT 活用に必要な教材の開発 — スクラッチを制御するための代替入力装置の試作 —

水谷 浩*

概要

ブロック型ビジュアル・プログラミング言語「スクラッチ (<https://scratch.mit.edu/>)」は、ソフトウェアの開発・創作を楽しみながら、知らず知らずのうちにプログラミングの基礎知識を身につけられることから、次世代の子どもたちの ICT 活用に必要な学習教材としての注目されている。とりわけ、プログラミング言語（構文）を覚えなくとも、絵や図などの組み合わせによって、直感的にプログラミング可能なことから、文字の読み書きが苦手な子どもたちの ICT 活用の支援に有用といえる。

現在、わが国では、初等中等教育段階におけるプログラミング教育の必修化という時代の潮流にあって、小・中学校の授業にスクラッチを採用し、ゲームやインタラクティブ・アニメーションの開発や創作活動が活発化している。

しかしながら、文字の読み書きが困難かつキーボードやマウスの操作困難な子どもたちが、スクラッチを操作し、実際にモノを動かし、音や光の制御を通じて、ハードウェアの仕組みを理解するのに役立つ教材づくりへの試みは少ない。

本研究は、組み立て式ロボット「Rapiro」をスクラッチにより、コンピュータを制御するための代替入力装置「パズル・スイッチ BOX」の試作を通じて、キーボードやマウス操作が困難、かつ文字の読み書きも苦手な子どもであっても「絵や図などを組み合わせ、モノを動かせる。音や光も変えられる！」ということを体得してもらうための学習教材づくりをめざした。

1. はじめに

ブロック型ビジュアル・プログラミング言語「スクラッチ」は、ソフトウェアの開発・創作を楽しみ、誰もが知らず知らずのうちにプログラミングの基礎知識を身につけられる。とりわけ、プログラムの流れや命令の意味が視覚化されたブロック状の部品で構成され、それらの組み合わせにより、直感的にプログラミングが可能なことから、文字の読み書きが苦手な子どもたちにとって有用な ICT 活用の手段といえる。

*東北生活文化大学 講師

例えば、プログラミングを学ぶなかで「〇〇を動かす」という目標に向けて、試行錯誤を通じて、課題解決の経験を積み重ねていくことは、論理的な思考力や育み、物事を順序立てて、物事を解決していくための能力を身につけることにもつながる。

しかしながら、キーボードやマウス操作も困難な肢体不自由児の場合、代替入力装置がなければ、安価なパソコン「Raspberry Pi」上のスクラッチから、プログラミングの学習は困難であり、合理的配慮がすすんでいるとはいえない。

本稿では、肢体不自由児が Raspberry Pi 上のスクラッチから、組み立て式ロボット「Rapiro」の制御(プログラミング)を学べるようにするための代替入力装置「パズル・スイッチ BOX」の試作について報告する。

2. 直感的に学べるプログラミング言語「スクラッチ」

ブロック型ビジュアル・プログラミング言語「スクラッチ (scratch)」は、Massachusetts Institute of Technology(MIT)の研究機関のひとつ「MIT メディアラボ」が開発し、そのソフトウェアは無償で提供され、日本語にも対応している⁽¹⁾。

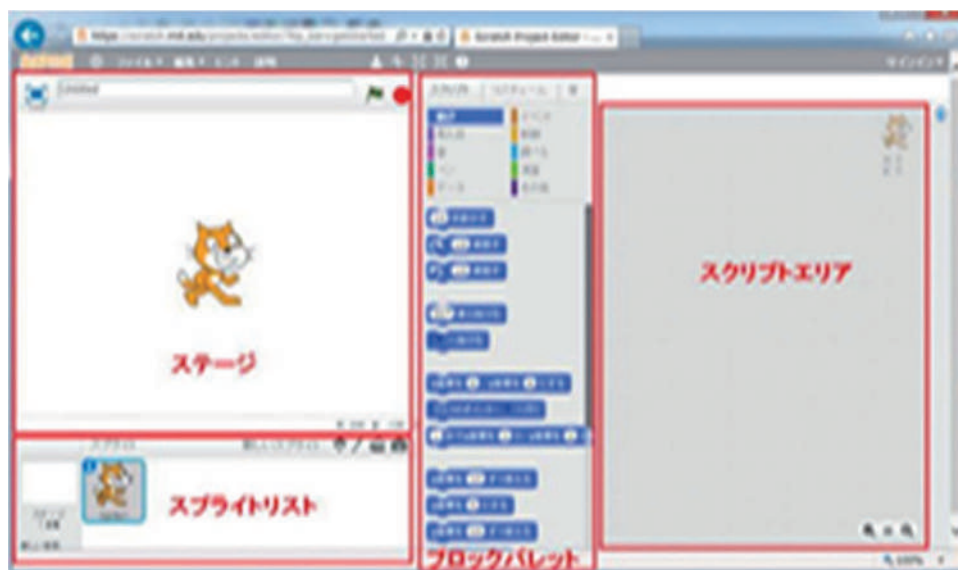


図 1. スクラッチの画面構成

そのシステムは、図 1 に示すとおり、プログラムの流れや命令の意味が視覚化されたブロック状の部品一覧「ブロックパレット」から必要なものを選び、ある一定の法則に沿って、「スクリプトエリア」で組み合わせ「ステージ」上の「スプライト（スプライトリストに登録された画像オブジェクト）」や具体的なモノを動かすという仕組みとなっている。

それらは、文字の読み書きが苦手な子供たちのゲームやインタラクティブ・アニメーションの開発・創造を可能にし、さらには様々な学習や社会的活動の範囲を広げつつある。

また、スクラッチのアプリケーション・ソフトウェアは、Windows、MacOSX、そして Linux に対応し、安価なパソコン「Raspberry Pi」の公式推奨 OS「Raspbian(Linux)」でも利用することができる。

現在、わが国では、初等中等教育段階でのプログラミング教育の必修化により、積極的にスクラッチを教材として採り入れる動きも活発化している。

例えば、品川区立京陽小学校では「Raspberry Pi」を生徒に配布し、様々な教科においてスクラッチを活用した授業が試みられている⁽²⁾。

だが、現時点において、Raspberry Pi の公式推奨 OS「Raspbian(Linux)」対応の代替入力装置は皆無に等しい。

そのため、肢体不自由児が Raspberry Pi 上のスクラッチからプログラミングを学ぶことは非常に困難な状況にある。

3. Raspbian 対応の代替入力装置「パズル・スイッチ BOX」の試作

本研究では、文字の読み書きが苦手で、かつキーボードやマウス操作も困難な子どもが、Raspberry Pi 上のスクラッチから、プログラミング学習を可能にするための代替入力装置「パズル・スイッチ BOX」（図 2）の試作に取り組んでいる。



図 2.パズル・スイッチ BOX

このシステムは、1 つひとつの機能が部品化されており、ユーザの要望に応じて機能の選択し、それらを組み合わせ、自由に配置することができる。そのため、スクラッチの「ステージ」上での「スプライト」や実際にモノを動かすだけでなく、ハードウェアの仕組みを理解するのにも役立つ。

4. 組み立て式ロボット「Rapiro」を動かし、プログラミングの学びを深める

目下のところ、文字の読み書きも苦手で、かつキーボードやマウス操作も困難な子どもたちが、Raspberry Pi からパズル・スイッチ BOX を操作し「スクラッチを学べば、ステージ上のスプライトだけでなく、具体的なモノも動かすことができる！」ということを経験してもらうため、スクラッチから組み立て式ロボット「Rapiro」の制御を試みている。



図 3. 組み立て式ロボット「rapiro」

今後、これらの試みが、アシスティブ・テクノロジー（支援技術）という視点から、ICTの可能性を広げていくきっかけになれば幸いである。

2020 年 4 月 16 日(木)、新型コロナウイルスの感染拡大を抑止するため「緊急事態宣言」の対象地域が全都道府県に拡大された。その後、5 月 25 日(月)に全国で解除されたものの、2021 年 1 月 13 日(水)時点において、11 都府県に対して「緊急事態宣言」が再発出され、その収束には、ほど遠い状況にある。また、肢体不自由児の場合には、新型コロナウイルス感染症の重症化リスクが懸念されることから、教育現場での実践活動の目途がたたない状況が続いていることから、試作機の実証実験を含め、研究計画を見直していきたい。

5. 参考文献・資料

- (1) 『Scrach』 〈<https://scratch.mit.edu/>〉 (2020/11/10 アクセス)
- (2) 『品川区立京陽小学校校内研究平成 27 年度研究テーマ』
「デジタルテクノロジーの書き手を育てる～豊かな言語能力の育成を目指して～」
〈<http://school.cts.ne.jp/912keiyo/kounaikenkyu/kenkyu.html>〉 (2020/11/10 アクセス)

紙を用いた立体作品の制作 ーデザイン基礎 I (映像メディア表現を含む。)の授業実践よりー

落合里麻*

1. はじめに

「デザイン基礎 I (映像メディア表現を含む。)」は、本学美術学部美術表現学科の 1 年次前期に開講され、専攻科目の中の基礎科目として位置付けられている。必修科目であると同時に、高等学校教諭一種免許状 (美術・工芸)、中学校教諭一種免許状 (美術) 取得の際の教科及び教科の指導法に関する科目 (必修) として定められている。デザインには様々な分野が存在するが、大きく平面系と立体系に分けられることが多い。本授業は前半を平面、後半を立体として教員 2 名で分担し、後半の立体を筆者が担当した。

本授業では、立体に関する知識の教授と紙を用いた立体作品の制作を行った。使用する素材の候補は何種類もあるのだが、比較的身近でありながらも実は表現の幅が広く、尚且つ中学校・高等学校の授業にも活かすことができるという理由で紙を選択した。実際の中学校・高等学校の美術の授業では立体系のデザインを扱う機会が少ないようで、始まる前から苦手意識や不安を感じている学生が多い。この機会に苦手意識を払拭してほしいと思う。授業は 4 課題を設定し、それぞれ練習課題に取り組んだ後、立体をデザインし、制作するという流れで構成した。平面状の紙から立体が生成する仕組みを通して、素材の特性による効果と造形表現の美しさ、可能性を見出すことを目標として授業を展開した。

2. 課題内容と成果

はじめに折りのパターンを印刷したケント紙を配布し、練習課題を行った。練習課題には、平面から立体を作る仕組みを理解させ、作品制作のイメージに繋げる狙いがある。また、筋^{すじ}をつけてから折る、正確に切るという基本的な技術習得と、余計な折り目をつけずに美しく仕上げる練習という目的がある。使用する道具は、直線定規と筋をつける道具 (本授業ではドットペン) である (図 1)。必要に応じて鋏、カッターナイフを使用する。

*東北生活文化大学 講師



(図 1) ケント紙に筋^{すじ}をつける作業
ドットペンを使って線の上を正確になぞる。特に曲線の折りにはこの工程が欠かせない。先の丸い目打ちが理想的だが、少々高価で入手しづらいため、本来は点を描く道具であるドットペンを代用した。先端が少し丸く加工されており、使いやすい。

練習課題の後、課題文を配布して内容を確認させた。絵画や彫刻と異なる点は、明記された制作要領（条件）に従って制作する点であろう。制約が多いと感じる学生も少なくないと推察されるが、与えられた条件の中で最大の表現をすることはデザインの世界では必要不可欠な能力である。窮屈な課題と受け取るのではなく、条件の中でどれだけのことができるのかを前向きに考えるという狙いがある。このような意図は口頭で伝えたが、「課題の捉え方」を教員が上手く伝えることで、学生が課題に取り組む姿勢も変化すると考えている。また、課題ごとに「評価のポイント」を示した。何を求められているのかを理解することで取り組みやすくなり、成績がどのように付けられるのかを学生自身が予め理解することができる。授業の透明性も高まると考えている。

【課題 1】平面から立体を生成する ― 直線の「折り」

〈制作要領〉

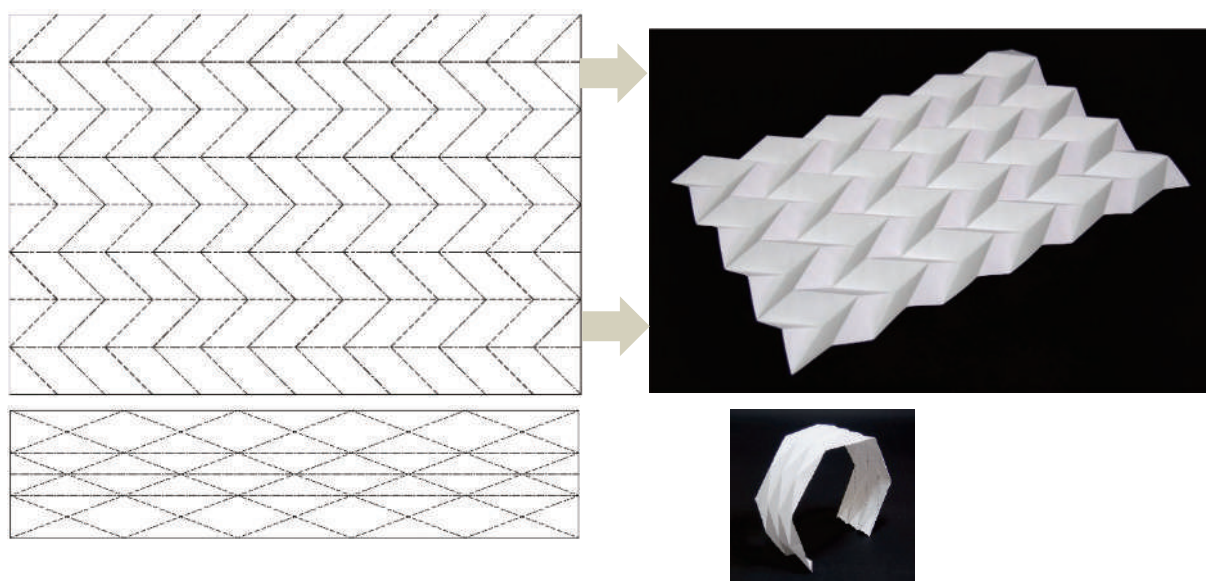
B3 サイズ（515mm×364mm）のケント紙 # 150 を用いて、直線の折り（山折り、谷折り）による作品を制作する。元の大きさの長方形、または、短辺を一辺の長さとする正方形を用いること。正方形を作るとき以外は外周を切り取ったり切り込みを入れたりしないこと。

〈評価のポイント〉

- ・美しいこと：「折り」によって出現する形態が、美しい表現となっているか。
- ・独自性：形態を生み出し、定着させる発想が独創的であるか。
- ・素材の理解：素材の特性が造形表現として活用されているか。

〈直線の「折り」練習課題〉

パターンの異なる折りを練習する（図 2）。予め全ての折り線に筋をつけ、一点鎖線で山折り、破線で谷折りする。

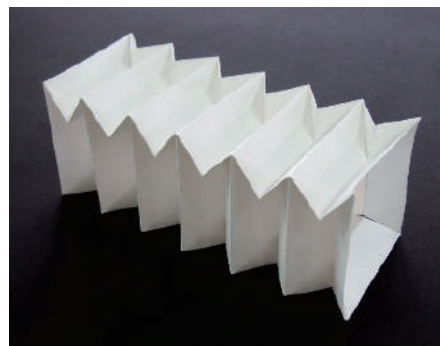
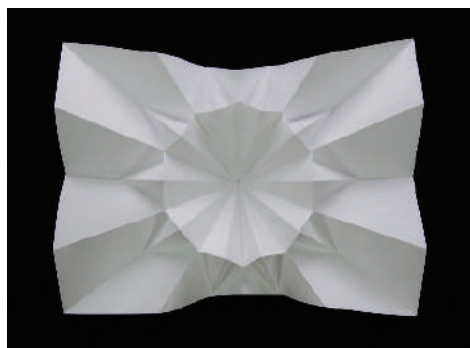


（図 2）直線の「折り」練習課題 2 種

直線折りの代表的な折り方として、書籍等に紹介されている。折り方によって、レリーフ状になったり、柱状になったりする。

〈課題の成果〉

元の長方形を残した状態で折りによって表情の変化を出す作品と、形自体を大きく変化させる作品、2つのタイプの作品が見られた。（図 3）左の学生の作品は、山折り・谷折りを駆使し、長方形の中に円に近い多角形を出現させている。無理のない折り方で丁寧に制作され、1枚の紙の中に美しい形が作り出されている。右の学生の作品は、長方形の紙から筒状の形を作り出した。同じパターンの折りの繰り返しによって制作され、連続性による美しさを感じられる。断面が正方形の筒にするための寸法をよく計算している。



（図 3）直線の「折り」 学生の作品

【課題 2】平面から立体を生成する ― 曲線の「折り」

〈制作要領〉

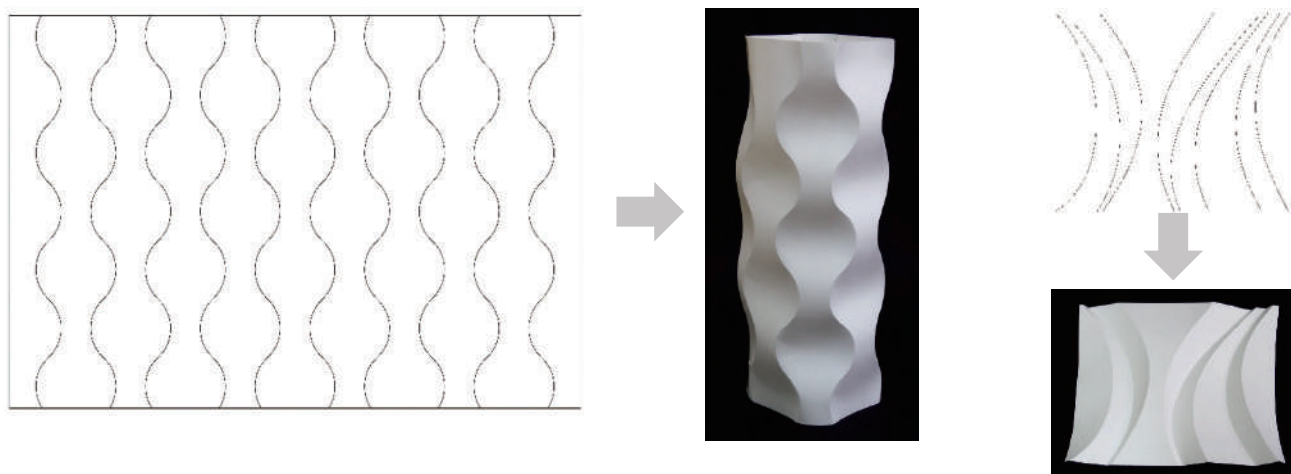
B3 サイズ（515mm×364mm）のケント紙 # 150 を用いて、曲線の折り（山折り、谷折り）による作品を制作する。元の大きさの長方形、または、短辺を一边の長さとする正方形を用いること。外周を切り取ってもかまわないが、 $\phi 364\text{mm}$ の円より小さくならないこと。切り込みを入れてもよい。ゼムクリップ 2 個まで使用可とする。

〈評価のポイント〉

- ・美しいこと：「折り」によって出現する形態が、美しい表現となっているか。
- ・独自性：形態を生み出し、定着させる発想が独創的であるか。
- ・素材の理解：素材の特性が造形表現として活用されているか。

〈曲線の「折り」練習課題〉

パターンの異なる折りを練習する（図 4）。折り線は実線で示している。



（図 4）曲線の「折り」練習課題

正確に筋をつけること、折った後に折り目を整えることが、美しく仕上げるためのポイントである。

〈課題の成果〉

曲線の「折り」では、構想の段階で美しく滑らかな曲線を描くことが重要となる。同じ曲線を繰り返すデザインにおいては、型紙を作る等の工夫によって、より統一感のある形を生み出すことができる。（図 5）左の学生の作品は、折り目のバランスも非常に良く、連続性が美しい作品に仕上がっている。右の学生の作品は、長方形の中に複数の同心円から成る形を配置している（写真の一部）。切り込みによって自ずと視線が円の中心に集まる。多くの提出作品の中でも目を惹く存在であり、独自性が感じられる。



（図 5）曲線の「折り」 学生作品

【課題 3】平面から立体を生成する — ポップアップ

〈制作要領〉

ケント紙による「折り（ポップアップ）」の作品制作を行う。A4 サイズ（297mm×210mm）のケント紙 # 150 または # 200 を 2 つに折り畳み、開いたときに出現する立体を考える。具象的な立体は不可とする。折り（山折り、谷折り）と切り込みによって作品を制作する。90° に開いたとき、立ち上がりの角度が全て 90° になるように設計する。ケント紙の背景には、A4 サイズより周囲 6mm ずつ大きいミューズコットン紙を貼る。さらに外側にはミューズコットン紙と同じサイズのボール紙を貼り、閉じたときに白い面が外側に出るように仕上げる。閉じた状態で平らを保つよう、ボール紙は予め 2 分割して貼る。外側の背の部分には製本テープを貼って仕上げる。

〈注意事項〉

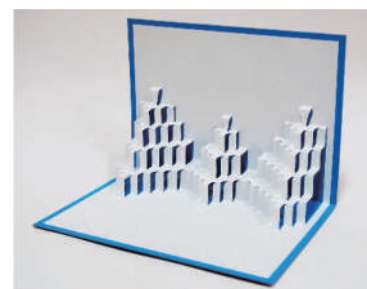
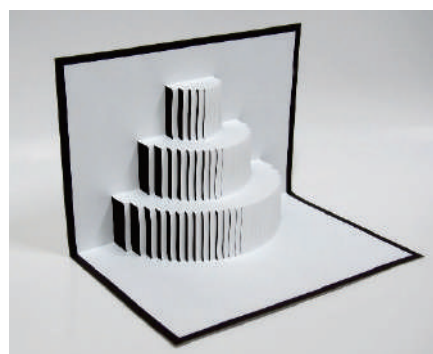
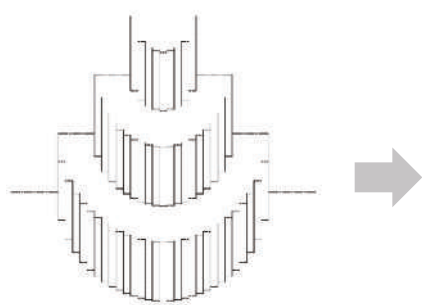
切り離し、ケント紙同士の接着、着色をしないこと。立ち上がりの部分は必ず 2 面を繋ぐ状態であること。（ビンゴゲームの窓のようにしないこと。）

〈評価のポイント〉

- ・美しいこと：「折り」によって出現する形態が、美しい表現となっているか。
- ・独自性：形態を生み出し、定着させる発想が独創的であるか。
- ・素材の理解：素材の特性が造形表現として活用されているか。

〈ポップアップ 練習課題〉

仕組みを理解するための練習課題を行った（図 6）。

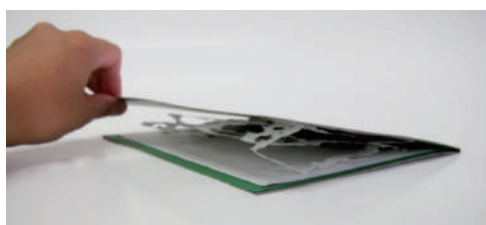
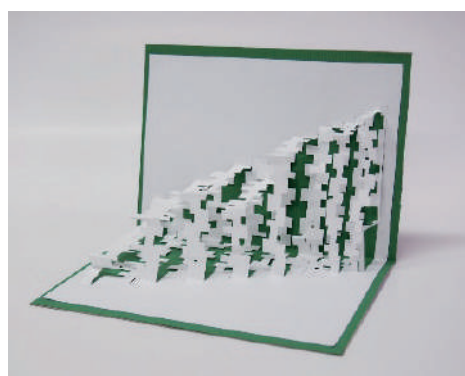


練習課題

一つ一つの線を正確に切り、正確に折ることが、立体にメリハリをつけるポイントである。

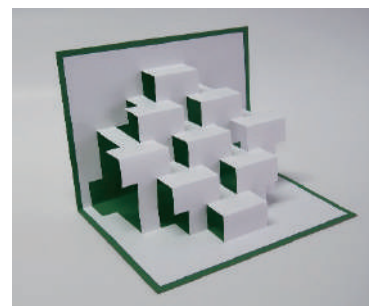
(図 7)

ポップアップ 参考作品
曲線を用いたデザイン。
(筆者制作)



2 つに折ったときに立ち上がる部分が内部に収まるよう、しっかり設計されている。

(図 8)
「折り (ポップアップ)」学生の作品

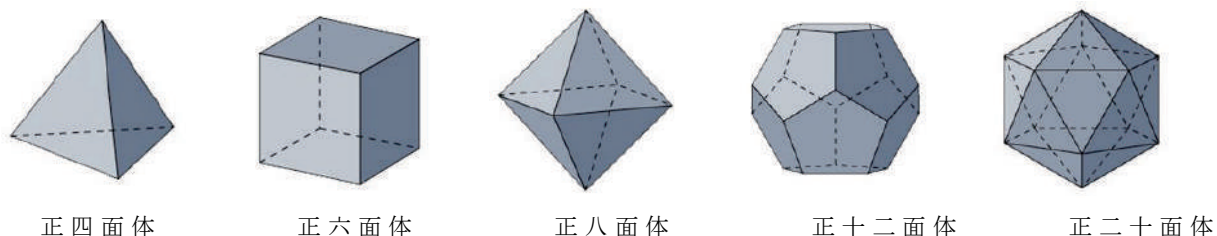


【課題 4】正多面体を基に立体をデザインし、制作する

〈制作要領〉

正多面体を基にした立体の作品制作を行う。基となる正多面体は 5 種類の中から選択する (図 9)。使用する紙の種類は自由 (各自で購入すること)。ただし、部分または全体に白色以外の色を使うこと。大きさは $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 以内。練習課題で制作した正十二面体と正二十面体よりも大きいこと。正多面体を基にしていることが一目でわかれば、凹凸や面取りをデザインに取り入れてよい。具象的なデザインは不可とする (例：面

に絵を描く)。切断、切り込み、折り（山折り、谷折り）、接着によって作品を制作する。
透かし模様、枠による表現など、立体の内部が見えるデザインをしてもよい。



(図 9) 正多面体（プラトンの立体）

〈注意事項〉

一般的な色画用紙（小学生が使用するもの）を使用しないこと。選んだ紙が立体を作るには薄すぎる場合は、他の紙を貼り合わせる等、工夫すること。白色のケント紙を使用する際は、アクリル絵の具等で部分または全体を着色すること。着色する場合は一度パネルに水張りしてから彩色し、パネルから外して立体に組み上げる。

〈評価のポイント〉

- ・美しいこと：正多面体にデザインを加えることで、より美しい表現となっているか。
- ・独自性：形態を生み出し、定着させる発想が独創的であるか。
- ・素材の理解：素材の特性が造形表現として活用されているか。

〈練習課題〉

正十二面体と正二十面体を、1枚の A3 サイズのカラーケント紙 # 200 から作る(図 10)。中央の展開図は、建築家の阿竹克人が考案した「皮むき正二十面体」という展開図である。「全ての正多面体は 1 本道の展開図を持つ」という性質に注目して考案された。のりしろ部分を差し込み式の継手代わりに使うことで、短時間で簡単に組み立てられる。

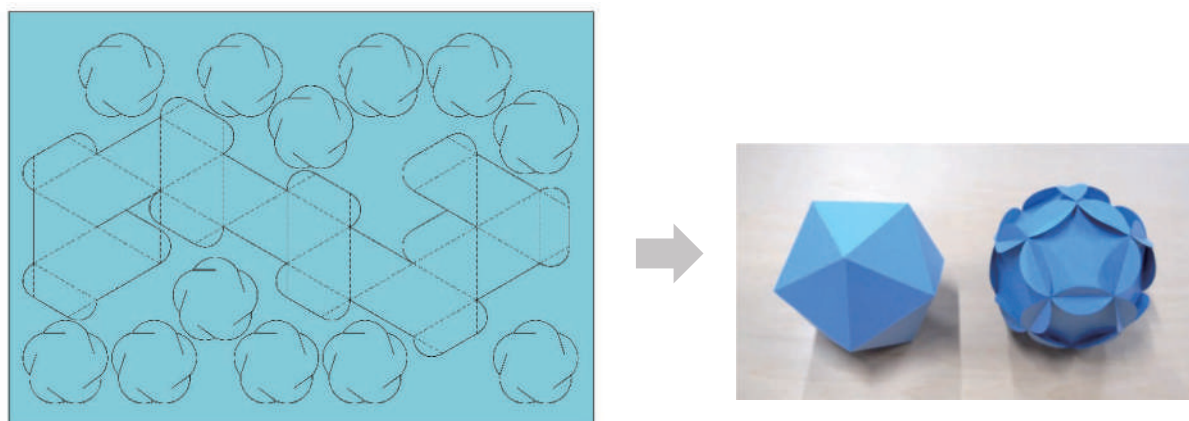
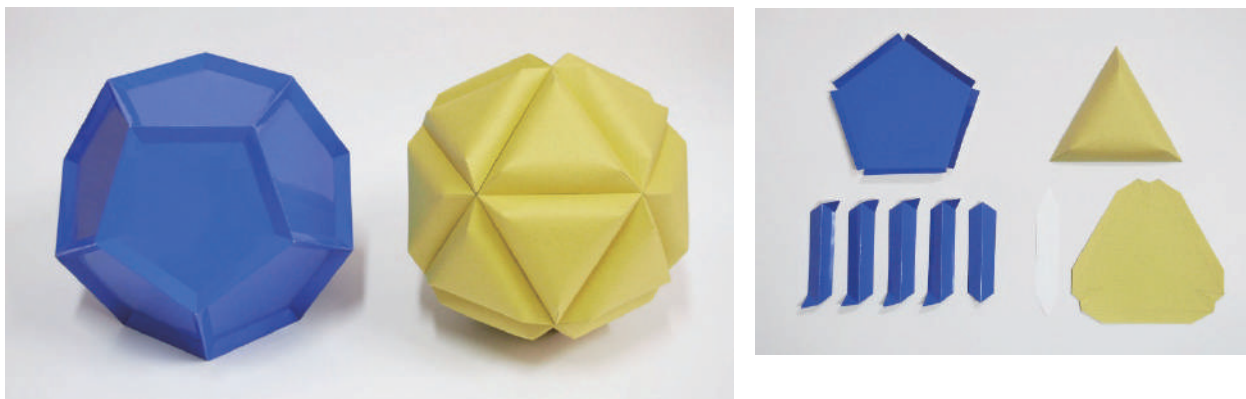


図 10) 多面体 練習課題

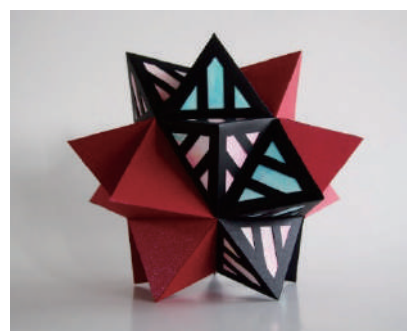
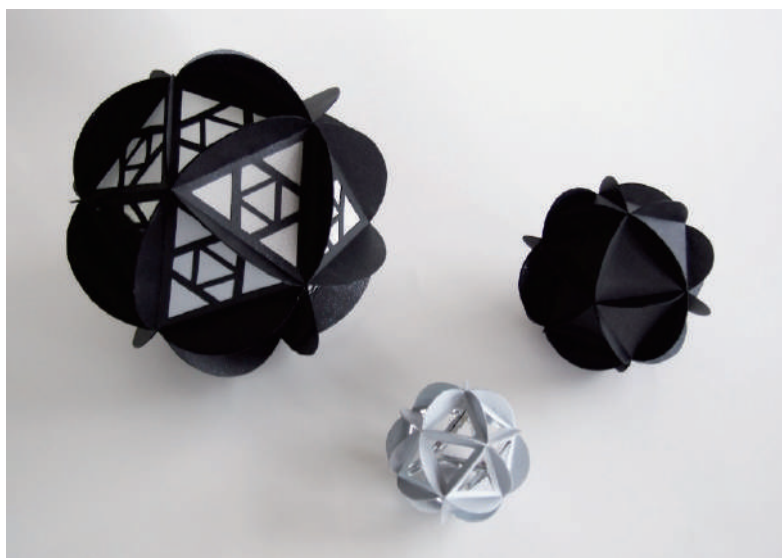


(図 11) 多面体 参考作品

正十二面体と正二十面体を基に制作した立体作品。この作品は各面を独立させ、継ぎ手を作って組み上げている。(筆者制作)

〈課題の成果〉

本課題では紙の種類や色の指定を行わなかったため、それまでの3課題よりも自由度が増した分、自分で考え、判断すべきことが増えた。材料を自分で選んで購入することも一つの勉強と位置づけており、計画性が試される内容である。(図12)左の学生の作品は正二十面体を基に、3点の組み作品として制作された。無彩色で統一した中にも、少しずつ表情の異なる紙を使用し、変化を加えつつもバランスをよく見て制作されている。本課題では、このように複数点の組み作品も認めている。右上の学生の作品は、正四面体を基に制作された。正三角形によって作られた空間に、赤・黒・白の3色を用いた立体を配置している。直線と自由曲線の組み合わせ方も適切で、見る面によって変化を楽しめる作品である。右下の学生の作品は、正二十面体を基に制作された。上質な赤系色の紙で作られた三角錐をベースとし、帯状に黒色の三角錐を配置している。視覚的な粗密とコントラストが目を惹くデザインである。



(図 12)
多面体 学生の作品

3. 学生自身が学んだこと（講評会と学生の記述内容より）

課題 3・4 の講評会では、はじめに全員の作品を鑑賞し、良いと思う作品に付箋で投票させた。好き嫌いで選ぶのではなく、その作品が「良い」か「悪い（改善すべき点がある）」かを判断するよう指導した。美術を学び始めて日の浅い 1 年生がその意味を理解することは容易ではないとも思われるが、客観的な視点を持って判断するためには重要な観点である。事前に採点した点数と学生の投票結果を照らし合わせたところ、傾向は近いものの、判断力の不足や、好みに引っ張られている学生が数人いることが見て取れた。投票の後には個別の講評を行い、デザインの特徴やポイント、工夫点を中心に簡潔に説明させた。授業の最後には、課題 1 から 4 を通して学んだことを所定の用紙に書かせた。以下のような記述が見られ、授業の意図が反映されていると感じられた。

（学生の記述）

・このような立体デザインは初めてだったが、シンメトリー、アシンメトリーの美しさ、デザイン性以外に制作する上での条件など、とても繊細なものだということがわかった。美しさというのは好みやデザイン性だけではないということを知った。

・立体の織りなす光と影の美しさや、色やデザインによる多彩な表現方法を学ぶことができました。よりより作品にするためには何が必要でどんなことに注意しなければならないのかというルールも学ぶことができました。

・デザインを熟慮し、何度も作ってゆく中で良い作品を作ることができるということ、そして丁寧に制作することを心掛けることを学んだ。今までなんとなく思い付いた案を形にしようとして失敗することがほとんどであったが、まずデザイン案を固め、その上で実際に手で作ってみて、試行錯誤を繰り返した上で良い作品が生まれることを学んだ。これからの作品制作でこの学びを活かしてゆきたいと思う。

4. まとめ

本授業では、敢えて使用する素材を紙に限定した。表現の幅や奥深さがあることを知り、他の素材にも応用できるデザインの考え方が身についたのではないだろうか。手先の器用さだけがものを作る上で重要なのではなく、しっかり計画すること、客観的な視点を持つこと、比較することなど、制作の工程に一つ一つ取り組むことで、イメージしたデザインが出来上がる。難易度が高いと感じた学生も少なくないだろうが、内容を調整すれば中学生や高校生でも取り組むことができる。教職免許取得を目指す学生は、今後の指導案作成や実習の際に、本授業で学んだことを活かしてほしい。

謝辞

本授業を平成31年度に初めて担当する際、秋田公立美術大学 五十嵐潤名誉教授にご指導、ご助言をいただきました。心より感謝の意を表します。

註

- 1 宮崎興二『多面体百科』丸善出版株式会社、2015年、p.47

参考文献

- 1 東北生活文化大学『令和2年度 授業概要（シラバス）』、2020年
- 2 東北生活文化大学『2020 学生便覧』、2020年
- 3 朝倉直己『紙／基礎図形・芸術・デザイン』株式会社美術出版社、2001年

- 4 ポール・ジャクソン『デザイナーのための折りのテクニック 平面から立体へ』学校法人文化学園 文化出版局、2012 年
- 5 三谷純『曲線が美しい立体折り紙』株式会社ブティック社、2017 年
- 6 宮崎興二『多面体百科』丸善出版株式会社、2015 年

TOHOKU SEIKATSU BUNKA
JUNIOR COLLEGE

東北生活文化大学短期大学部



教育課程と指導計画を通じた学校づくり —幼稚園教育要領および学習指導要領の記述に着目して—

山沢 智樹*

1. はじめに

就学前教育および中等教育の教育課程に関する事項は、学校教育法によれば、中学校（48条）、幼稚園（25条）ではその他の保育内容を含めて、高等学校（52条）では学科に関する事項を含めて、いずれも「文部科学大臣」が定めるとされている。ただし文部科学大臣が定めるのはあくまでも「教育課程に関する事項」であり、教育課程自体ではない。さらに学校教育法施行規則では教育課程について、幼稚園は「教育課程その他の保育内容については、……教育課程その他の保育内容の基準として文部科学大臣が別に公示する幼稚園教育要領による」とされている（38条）。また中学校および高等学校は「教育課程については、……教育課程の基準として文部科学大臣が別に公示する中学校学習指導要領による」（74条）、「高等学校学習指導要領による」（84条）とされている。これらの規定からも、各園や学校における教育課程と幼稚園教育要領、学習指導要領との関係はイコールや学習指導要領による拘束を受けるものでもなく、あくまでも基準ということになる。

同規則では教育課程と学習指導要領との関係について次のようにも定めている。中学校の教育課程は79条により小学校に関する55条2を準用して「地域の実態に照らし、より効果的な教育を実施するため、当該小学校又は当該地域の特色を生かした特別の教育課程を編成して教育を実施する必要がある、かつ、当該特別の教育課程について、教育基本法及び学校教育法30条1項の規定等に照らして適切であり、児童の教育上適切な配慮がなされているものとして文部科学大臣が定める基準を満たしていると認める場合」と限定しつつも、①教育課程を構成する教科と特別活動の内訳やそれぞれ時間数、②学習指導要領の内容について「規定の全部又は一部によらないことができる」とされている。高等学校も85条2から中学校と同様に規定されている。

以上から各学校における教育課程編成について考える際、次の点に留意する必要がある。①教育課程とは、文部科学大臣が定めるものではないこと。②とくに小学校以上においては、設置されている地域の特色を生かす教育課程が編成されること、その際の教科編成から学習指導要領によらないことがあり得ること。以上の2点である。

*東北生活文化大学短期大学部 講師

2020 年の新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、主に小学校～高等学校段階で一斉休校となり、文部科学省からは「新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえた学校教育活動等の実施における『学びの保障』の方向性等について（通知）」（2020 年 5 月 15 日）が出された。しかし、教育委員会段階では学習指導要領の内容分の授業時数確保のための策が講じられた。その結果、本来は学校づくりの問題として考えられるべき教育課程の問題が、授業時数の問題として捉えられ、感染防止の困難さとも相まって学校行事や特別活動は中止、縮小となり、夏休みも大幅に短縮された。このように学習指導要領の存在が各学校における教育課程編成に対して関連する法規定以上の「効力」を発揮してしまっていることがうかがえる¹。先の通知では最終学年における対応の重要性も指摘されているが、中学校やとりわけ高等学校といった中等教育段階では入試への対応による矛盾も見られる。

幼稚園は、「幼児を保育し、幼児の健やかな成長のために適当な環境を与えて、その心身の発達を助長すること」が目的とされ（学校教育法 22 条）、先述のように「教育課程」が編成されることとなっている。その教育課程と保育内容の基準として幼稚園教育要領が存在する。幼稚園における教育課程の存在を考慮すれば、教育課程の問題が授業時数の問題とされることには疑問が残る。

学習指導要領の法的拘束力や個別学校における教育課程の自主編成に関しては、これまでも多く議論がなされてきているところである。そのため、本稿での課題は次の 2 点に絞る。第 1 に、中学校学習指導要領、高等学校学習指導要領および幼稚園教育要領における教育課程の把握のされ方について考察する。第 2 に、幼稚園教育における教育課程と指導計画のあり方を検討することで、子ども理解を踏まえた柔軟な対応の可能性を探る。

2. 今次の学習指導要領、幼稚園教育要領における教育課程の定義

（1）前文の新設

最新の幼稚園教育要領は 2017 年 3 月告示、2018 年 4 月施行のものである。中学校学習指導要領はそれぞれ 2017 年 3 月、2021 年 4 月。高等学校学習指導要領は 2018 年、2022 年 4 月。以下、主に中学校学習指導要領の記述に沿って進める。

概観して最初に教育課程への言及が見られるのが前文である。幼稚園教育要領、中学校学習指導要領、高等学校学習指導要領ともに前文が設けられたのは今回改訂の特徴である。

前文では、教育課程を「教育の内容等を組織的かつ計画的に組み立てた」ものと説明し、「社会に開かれた教育課程」の実現について提起している。ここで「社会に開かれた教育

課程」の実現とは、「自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となる」ために必要な教育の在り方を具体化することとされている。その実現には、「必要な学習内容をどのように展開し、どのような資質・能力を育む」のかについて学校と社会との連携及び協働が必要とされている。ここでの記述から、教育課程は教科教育のみを指すものではないことが確認できる。

また、学習指導要領自身の役割は、「公の性質を有する学校における教育水準を全国的に確保」とし、各学校に「学習指導要領を踏まえた教育活動の更なる充実」を求めている。

前文は中学校学習指導要領のみならず、幼稚園教育要領、高等学校学習指導要領にもそれぞれに設けられているが、「必要な学習内容」と「幼児期にふさわしい生活」など学校段階の違いによる用語の違いを除いてその趣旨はほぼ同一と言っても過言ではない。

（２）カリキュラム・マネジメント

前文に続く総則の構成にも大きな変化が見られる。第１に「中学校教育の基本と教育課程の役割」の項目が設けられ４つの小項目が挙げられている。その第２～３項目目で「主体的に学習に取り組む態度」、「道德教育」、「体育・健康に関する指導」を通じて生きる力や資質・能力の育成を目指すことが述べられているのである²。

そして第４項目目で、教育課程にかかわって、カリキュラム・マネジメントが説明される。ここで、カリキュラム・マネジメントとは「生徒や学校、地域の実態を適切に把握し、教育の目的や目標の実現に必要な教育の内容等を教科等横断的な視点で組み立てていくこと、教育課程の実施状況を評価してその改善を図っていくこと、教育課程の実施に必要な人的又は物的な体制を確保するとともにその改善を図っていくことなどを通して、教育課程に基づき組織的かつ計画的に各学校の教育活動の質の向上を図っていくこと」と説明されている。

カリキュラム・マネジメントはさらに総則の第５「学校運営上の留意事項」においても言及があることにも注目する必要がある。ここではさらに「１ 教育課程の改善と学校評価、教育課程外の活動との連携等」と「２ 家庭や地域社会との連携及び協働と学校間の連携」の２つの小項目に分けられている。

「教育課程の改善と学校評価、教育課程外の活動との連携等」では以下３点が指摘されている。第１に、「校長の方針の下に、校務分掌に基づき教職員が適切に役割を分担しつ

つ、相互に連携」するカリキュラム・マネジメントと、それと学校評価との関連付け。第 2 に、種々の学校の全体計画と教育課程が関連させられて「効果的な指導」を実現すること。第 3 に、「教育課程外の学校教育活動と教育課程の関連」づけの意義は、「学習意欲の向上や責任感、連帯感の涵養等、学校教育が目指す資質・能力の育成に資するもの」で、「学校教育の一環として」教育課程との関連が図られること。

「家庭や地域社会との連携及び協働と学校間の連携」では、次の点が挙げられている。第 1 に、「学校がその目的を達成するため、学校や地域の実態等に応じ、教育活動の実施に必要な人的又は物的な体制を家庭や地域の人々の協力を得」ること。そして、第 2 に、多様な学校種との連携、共同を通じて「共に尊重し合いながら協働して生活していく態度」を育むということ。

「カリキュラム・マネジメント」および「学校運営上の留意事項」についての説明は、中学校学習指導要領と高等学校学習指導要領ではほぼ共通したものとなっている。

（３）幼稚園教育要領の総則の改訂

今回改訂で幼稚園教育要領も総則の構成が大幅に変えられた。2008 年版では、「第 1 幼稚園教育の基本」、「第 2 教育課程の編成」、「第 3 教育課程に係る教育時間の終了後等に行う教育活動など」の 3 項目であった。それが今回改定では、「第 1 幼稚園教育の基本」、「第 2 幼稚園教育において育みたい資質・能力及び『幼児期の終わりまでに育ってほしい姿』」、「第 3 教育課程の役割と編成等」、「第 4 指導計画の作成と幼児理解に基づいた評価」、「第 5 特別な配慮を必要とする幼児への指導」、「第 6 幼稚園運営上の留意事項」、「第 7 教育課程に係る教育時間終了後等に行う教育活動など」の 7 項目に再編された。

2008 年版では第 3 章の留意事項に位置付いていた指導計画に関する項目が総則に移され、新たな項目が加えられることで小学校以上の学習指導要領の形式に近づけられている。

（４）資質・能力と「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」

今回の幼稚園教育要領において、中学校学習指導要領における「生きる力」や「資質・能力」に類するかたちで位置づけられているのが、総則の「第 2 幼稚園教育において育みたい資質・能力及び『幼児期の終わりまでに育ってほしい姿』」である。

ここでは小学校以上の学習指導要領と同様に「幼稚園教育において育みたい資質・能力」として「知識及び技能の基礎」、「思考力、判断力、表現力等の基礎」と「学びに向かう

力、人間性等」が挙げられている。さらに、幼稚園修了時にそれらの「資質・能力」が育まれている幼児の具体的な姿で、指導の際に考慮すべき点が「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」として 10 項目にまとめられている。具体的には、①健康な心と体、②自立心、③協同性、④道徳性・規範意識の芽生え、⑤社会生活との関わり、⑥思考力の芽生え、⑦自然との関わり・生命尊重、⑧数量や図形、標識や文字などへの関心・感覚、⑨言葉による伝え合い、⑩豊かな感性と表現、の 10 項目である。

これら 10 項目は、小学校入学時点に育っているか否かの判定や評価を排除しきれない場合には、幼稚園における教育および保育を強く統制し得ることに留意する必要がある³。

3. 幼稚園教育における教育課程と指導計画の意義

(1) 幼稚園における教育課程の固有性

先に確認したように幼稚園は学校教育法 22 条により、「幼児を保育し、幼児の健全な成長のために適当な環境を与えて、その心身の発達を助長すること」が目的とされ、教育課程と保育内容の基準として幼稚園教育要領が存在する。

『幼稚園教育要領解説』における教育課程の説明では、「幼稚園においては、幼児はそれぞれの興味や関心に応じ、直接的・具体的な体験などを通じて幼児なりのやり方で学んでいくものであって、小学校以降の学習と異なり、教師があらかじめ立てた目的に沿って、順序立てて言葉で教えられ学習するのではない」⁴と小学校以上の学習との差異が明確に述べられている。他方、『中学校学習指導要領解説』においては学習指導要領が「一定の水準を確保するために法令に基づいて国が定めた教育課程の基準であるので、各学校の教育課程の編成及び実施に当たっては、これに従わなければならない」⁵とされていることは対照的で、その性質が異なるのである。

ただし、幼稚園においてもカリキュラム・マネジメントについて、

教育課程が教育目標を効果的に実現する働きをするよう、教育課程の実施状況を評価し、改善を図ることが求められている。教育課程の改善は、編成した教育課程をより適切なものに改めることであり、幼稚園は教育課程を絶えず改善する基本的態度をもつことが必要である。このような改善によってこそ幼稚園の教育活動が充実するとともにその質を高めることができる⁶

というように、中学校や高等学校と同様に述べられている点に留意する必要がある。関連して、先の「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」を踏まえるとされていることが先の「幼稚園においては、幼児はそれぞれの興味や関心に応じ、直接的・具体的な体験などを通じて幼児なりのやり方で学んでいく」という説明と合致し得るのかについても更なる検討が必要である。

（２）幼稚園教育における指導計画の意義

幼稚園教育要領総則の構成が大きく改訂され、中学校や高等学校の学習指導要領総則の各項目と対応すると見ることができる。そのなかで、「第４ 指導計画の作成と幼児理解に基づいた評価」は構成上、中学校学習指導要領総則の「第３ 教育課程の実施と学習評価」と対応されていると考えられる。

幼稚園における指導計画には、年間、学期、月、発達の時期、週、日などを単位とするものがある。幼稚園教育要領では、教育課程と指導計画との関係性については幼稚園教育の「幼児が自ら意欲をもって環境と関わることによりつくり出される具体的な活動を通して、その目標の達成を図る」という特性から「幼児期にふさわしい生活が展開され、適切な指導が行われるよう、それぞれの幼稚園の教育課程に基づき、調和のとれた組織的、発展的な指導計画を作成」する必要があると述べている。中学校や高等学校の学習指導要領においても「指導計画」の語は登場するが、単元やテーマごとの計画というように教育課程の細目的な位置づけである。幼稚園教育要領ではさらに、「幼児の活動に沿った柔軟な指導を行わなければならない」と書かれており、指導計画に求められる役割は異なる。

そして、計画に対応する評価として「幼児理解に基づいた評価」について「他の幼児との比較や一定の基準に対する達成度についての評定によって捉えるものではない」と明記されていることは注目すべきである。中学校学習指導要領総則の「教育課程の実施と学習評価」でも、学習の成果についての評価だけでなく、過程についても着目する必要があるとされている。このように、幼稚園のみならず中学校においても教育や学習に対する評価のあり方は、単純な試験のみでなし得ないことは踏まえておく必要があるが、そうした評価のあり方を端的に示したのが幼稚園教育要領における先の記述であるといえよう。

このことは、幼稚園教育や保育においての子ども理解（「幼児理解」）の重要性をよく表すものである。「幼児理解」は、幼児の評価の尺度として利用されるだけのものではなく、幼児理解を深めること自体が、幼稚園における教育課程や指導計画作成の際の出発点

ともなる。しかし、教科という枠のない幼稚園教育においても「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」のように、種々の「活動」への取り組みが幼稚園教育において育みたい資質・能力として現れてきている点には注意する必要がある。

なお、本稿では詳しく見ないが、幼稚園教育要領の「第 2 章 ねらい及び内容」では、ねらいとは、「幼稚園教育において育みたい資質・能力を幼児の生活する姿から捉えたもの」とされている。「生活する姿」とされながらも、「幼稚園における生活の全体を通じ、幼児が様々な体験を積み重ねる中で相互に関連をもちながら次第に達成に向かう」とも述べられている。こういった展開から、「達成」や子どもの発達をどのようなものとしてとらえるのかということが問われてくることとなる。

4. ますみ幼稚園における教育課程づくり

東北生活文化大学短期大学部附属ますみ幼稚園（以下、ますみ幼稚園）は 1905 年、天真爛漫の「天真会」と名付けた幼児教育の会が東北女子職業学校の校内に設けられたことから始まり、1955 年に三島学園短期大学（現東北生活文化大学短期大学部）附属幼稚園として設立された。園児は主に仙台市南部の一円から通園してきており、核家族世帯が多く、共働きの世帯も増えてきている⁷。

ますみ幼稚園では現在、年度ごとの経営方針のほかにも年間、学期単位、月単位、週単位の指導計画、そして行事ごとの計画づくりとその振り返りが重視されている。日常的な教育や保育については個々の教師が指導にあたるが、まとまった行事やある程度の期間の計画が共有されることにより、ますみ幼稚園としての教育像が浮かび上がり、それぞれ教師の子どもや、教育、保育に関する認識が確認、共有されてくる。また、行事を振り返る機会が職員会議や職員間のアンケートによって確保されることで、毎回の課題や見つかった改善点を次年度の計画に活かすことが可能になるのである。

また、幼稚園としての学校評価を通じて、保護者の要望等を聞くことから、家庭との連携が図られる。さらに保護者の要望等により、子どもの様子を多角的に把握することで、教育課程や指導計画の改善につながり得る。

このように、ますみ幼稚園としての教育課程と指導計画には、「子ども理解」への工夫が反映されており、その時々幼稚園としての取り組みの「道しるべ」となるのである。

5. おわりに

今次の幼稚園教育要領や中学校、高等学校の学習指導要領では、「カリキュラム・マネジメント」が提起され、教育課程への注目が高まっている。中学校、高等学校の学習指導要領で教育課程は「教育の内容等を組織的かつ計画的に組み立てた」ものであり、授業時数に限定されてはいない。それは今回の文科省の通知でも同様である。また、「学校教育が目指す資質・能力の育成に資するもの」として教育課程外の活動、家庭や地域との連携などを教育課程と関連づけて考えることが言われている。にもかかわらず、一斉休校後に授業時数が問題となるパラドキシカルな状況が生じているのである。

次に、幼稚園の学校教育法上での目的は、子どもたちの保育である。学習指導要領が自身で「従わなければならない」内容としているのに対して、幼稚園教育要領では、幼児の「興味や関心に応じ、直接的・具体的な体験などを通じて幼児なりのやり方で学んでいく」ことが重視されている。また、指導計画の役割の違いが、今回の一斉休校に関しても小学校以上よりは比較的柔軟に対応することができた一因と言えよう。しかし、本論で確認したように、総則の構成や資質・能力など幼稚園教育要領の構成や内容が小学校以上の学習指導要領に近づいている状況は慎重に検討する必要がある。

なお、戦後日本において、子どもを中心として教育関係者の参加による学校運営や教育実践の追求に関しては学校づくりや地域教育運動の蓄積がある。今こそ、その蓄積からの学びが求められている⁸。

本稿執筆にあたっては幼稚園教育の実情を学ぶ上で、ますみ幼稚園の小熊信治園長はじめ先生方に多くご教示いただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

〔注〕

¹ 通知とそれをめぐる問題については『季刊教育法』No.206（2020年9月）特集「新型コロナウイルス感染症、新しい教育はどう進むか」における高橋哲「新型コロナウイルス臨時休業措置の教育法的検討（二）：学校再開後の子どもの『学びの保障』をめぐって」（12-19頁）、荒井文昭「コロナ禍における学習権保障と教育委員会の役割」（34-39頁）を参照されたい。

² 資質・能力に関しては、折出健二「『資質・能力』批判と人格形成の課題」『教育』2018年8月号、44-51頁を参照。

³ 関連して、竹石聖子「『10の姿』に奪われる子ども期：新要領・指針の意図」『教育』2018年10月号、5-12頁。

⁴ 文部科学省編『幼稚園教育要領解説』2018年3月、フレーベル館、75頁。

⁵ 文部科学省編『中学校学習指導要領解説 総則編』2018年3月、東山書房、15頁。

⁶ 文部科学省・前掲書（注4）77頁。

⁷ 2020年度のますみ幼稚園「実習園の概要」より。

⁸ 本稿は、JSPS 科研費 JP20K22259 の助成を受けた研究の成果の一部である。

花と夏野菜の栽培活動に関する一考察 ー 保育施設における実践例を通してー

岡崎 善治*

1. はじめに

新型コロナウイルスに関する報道が最初になされた 2019（令和元）年 12 月 31 日、いよいよ令和 2 年の始まりを迎えるこの時期にこうした報道がなされたが、当時は国民の危機感も薄く、まさか 3 ヶ月後の 4 月 7 日には 7 都府県（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、大阪府、兵庫県、福岡県）に改正新型インフルエンザ等対策特別措置法第 32 条第 1 項の規定に基づく、緊急事態宣言を発出するに至るとは思わなかったのではないかと思います。

こうした事態を受け、本学園の学事運営もコロナの拡大状況を伺いながらその対策への検討が重ねられ、5 月 7 日からの遠隔授業、6 月 29 日からの対面授業と、それぞれの授業実施に向けての方向性が打ち出された。

本稿に関係する「保育内容（環境Ⅱ）」（演習科目）は、表題にもある通り、花と夏野菜の栽培であることから、例年で 5 月上旬に植栽するが、コロナの収束をいつまでも待つことは、これらの蒔き時を逸することになるため、教科担当者により花と夏野菜の種・苗の植栽を行った。本来であれば受講生自らが体験的に学ぶことではあるが、新型コロナウイルスの感染拡大による影響から実施できない状況を鑑み、本稿では実際の保育施設での実践例を紹介することで、その学びへとつなげたいと考えた。一つの実践例ではあるが、受講者の現場での実践に役立ててほしいと考えている。

2. 倫理的配慮について

倫理的配慮の対象となる本学短期大学部生活文化学科子ども生活専攻 2 年次に対し、研究倫理申請書に記載された内容（写真の掲載）についての承諾を同意書の記入と提出により得ている。同意書の提出は任意であり、提出しないことによる不利益は生じないことを本研究の説明時に伝えている。

本稿執筆にあたる手続きは、東北生活文化大学・東北生活文化大学短期大学部の研究倫理委員会の審査と承認を受けた（承認番号：令和 2－第 1 号）。

*東北生活文化大学短期大学部 准教授

3. 授業実践

(1) 資格取得上のカリキュラムの位置づけについて

本科目は保育内容の指導法（情報機器及び教材の活用を含む。）に関する科目で、保育内容5領域（健康・人間関係・環境・言葉・表現）のうちの一つで、「身近な環境とのかかわりに関する領域」（環境）である。

本科目は文部科学省の教職課程コアカリキュラムの在り方に関する検討会において、表1に示す事項を踏まえ取り扱うようになっている。

表1 教職課程コアカリキュラム

保育内容の指導法（情報機器及び教材の活用を含む。）	
全体目標	幼稚園教育において育みたい資質・能力を理解し、幼稚園教育要領に示された当該領域のねらい及び内容について背景となる専門領域と関連させて理解を深めるとともに、幼児の発達に即して、主体的・対話的で深い学びが実現する過程を踏まえて具体的な指導場面を想定して保育を構想する方法を身に付ける。
(1)各領域のねらい及び内容	
一般目標	幼稚園教育要領に示された幼稚園教育の基本を踏まえ、各領域のねらい及び内容を理解する。
到達目標	1)幼稚園教育要領における幼稚園教育の基本、各領域のねらい及び内容並びに全体構造を理解している。 2)当該領域のねらい及び内容を踏まえ、幼児が経験し身に付けていく内容と指導上の留意点を理解している。 3)幼稚園教育における評価の考え方を理解している。 4)領域ごとに幼児が経験し身に付けていく内容の関連性や小学校の教科等とのつながりを理解している。
(2)保育内容の指導方法と保育の構想	
一般目標	幼児の発達や学びの過程を理解し、具体的な指導場面を想定した保育を構想する方法を身に付ける。
到達目標	1)幼児の認識・思考・動き等を視野に入れた保育の構想の重要性を理解している。 2)各領域の特性や幼児の体験との関連を考慮した情報機器及び教材の活用法を理解し、保育の構想に活用することができる。 3)指導案の構成を理解し、具体的な保育を想定した指導案を作成することができる。 4)模擬保育とその振り返りを通して、保育を改善する視点を身に付けている。 5)各領域の特性に応じた保育実践の動向を知り、保育構想の向上に取り組むことができる。

※表1「教職課程コアカリキュラム」は、引用文献1)を基にして筆者が作成した。

その上で、領域毎のモデルカリキュラムとして、「環境」は表2に示す事項を踏まえて取り扱うようになっている。

表2 モデルカリキュラム

保育内容（環境）の指導法（2単位）	
全体目標	領域（環境）は、「周囲の様々な環境に好奇心や探求心をもって関わり、それらを生活に取り入れていこうとする力を養う」ことを目指すものである。幼稚園教育において育みたい資質能力について理解し、幼稚園教育要領に示された領域（環境）のねらい及び内容について背景となる専門領域と関連させて理解を深め、幼児の発達に即して、主体的・対話的で深い学びが実現する過程を踏まえて領域「環境」の具体的な指導場面を想定して保育を構想する方法を身に付ける。
(1)領域（環境）のねらい及び内容	
一般目標	幼稚園教育要領に示された幼稚園教育の基本を踏まえ、領域（環境）のねらい及び内容を理解する。
到達目標	1)幼稚園教育要領における幼稚園教育の基本、領域（環境）のねらい及び内容並びに全体構造を理解している。 2)領域（環境）のねらい及び内容を踏まえ、幼児が経験し身に付けていく内容と指導上の留意点を理解している。 3)幼稚園教育における評価の考え方を理解している。 4)領域（環境）に関わる周囲の様々な環境に好奇心や探求心をもって関わり、それらを生活に取り入れていこうとする経験と、小学校以降の教科等とのつながりを理解している。

(2) 領域（環境）の指導方法と保育の構想	
一般目標	幼児の発達や学びの過程を理解し、領域（環境）に関わる具体的な指導場面を想定した保育を構想する方法を身に付ける。
到達目標	1) 幼児の心情、認識、思考及び動き等を視野に入れた保育構想の重要性を理解している。 2) 領域（環境）の特性や幼児の体験との関連を考慮した情報機器及び教材の活用方法を理解し、保育構想に活用することができる。 3) 指導案の構成を理解し、具体的な保育を想定した指導案を作成することができる。 4) 模擬保育とその振り返りを通して、保育を改善する視点を身に付けている。 5) 領域「環境」の特性に応じた現代的課題や保育実践の動向を知り、保育構想の向上に取り組むことができる。
留意事項	1) 指導案作成や模擬保育では、効果的な形式や提示の方法の工夫としてITCの活用を試みる。 2) 領域（環境）に関して幼児が経験し身に付ける内容と、小学校以降の生活や学習との関連を取り上げ、小学校との円滑な接続の必要性とその具体的な実践について理解できるようにする。 3) 領域（環境）の背景となる学問的基礎及び幼児教育に関わる専門性を有する人材が担当するにふさわしい。

※表2「モデルカリキュラム」は、2)を基にして筆者が作成した。

(2) 本学でのカリキュラム上の位置づけと取り扱いについて

本学では保育内容の指導法に関する科目として、各領域ともに1年次と2年次の前期あるいは後期に1単位ずつ開講している。本学は保育士と幼稚園教諭の資格免許を取得可能な養成校であるため、保育士については各領域すべてにおいて必修科目（卒業必修）とし、幼稚園教諭については1年次開講科目が必修で、2年次開講科目は選択となっている。

(3) 保育内容（環境）について

保育内容（環境）は、1年次の後期に「環境Ⅰ」を2年次の前期に「環境Ⅱ」を開講しており、それぞれの授業における概要及び到達目標は表3の通りである。

表3 保育内容（環境Ⅰ）・（環境Ⅱ）シラバスの概要と到達目標

保育内容（環境Ⅰ） 1年後期	
授業の概要	領域（環境）について、乳幼児の環境との関わりの実際について概説し、保育における環境と豊かな関わりを育むための保育者の援助の在り方について概説する。また、五感を使って体感することを重視し、秋の自然物を使って製作したり、バッタやコオロギ等の虫を捕まえて観察したりする経験から保育者に必要な感性を磨く機会を設ける。さらに、幼稚園教諭、保育士としての経験を生かし、具体的な環境構成の仕方について説明し、指導計画における環境構成の書き方や保育実践の展開の仕方について概説する。
授業の到達目標	1) 領域（環境）のねらいと内容について背景となる専門領域と関連させて理解を深める。 2) 乳幼児の環境との関わりと保育者の援助の在り方について理解する。 3) 乳幼児の発達や学びの過程を理解し、領域（環境）に関わる具体的な指導場面を想定した保育を構想する方法を身に付ける。
保育内容（環境Ⅱ） 2年前期	
授業の概要	子どもを取り巻く望ましい環境を踏まえ、発達の基礎を培うために必要な環境作りについて理論的に学び、領域（環境）のねらいと内容を様々な体験を通して理解できるようにする。幼稚園教諭としての経験を生かし、春の雑草調べ、泥だんご作り、夏野菜の栽培・収穫・調理等、季節感を意識した活動を取り入れ、その時期ならではの自然物に触れたり、七夕飾り製作といった季節の行事を経験し、「体験すること」によって、保育者に必要な豊かな感性を育む。
授業の到達目標	1) 領域（環境）のねらいと内容について体験を通して理解する。 2) 保育実践における保育内容（環境）の指導のあり方を理解する。 3) 自然に触れ、五感を使うことで豊かな感性を養う。

※表3「保育内容（環境Ⅰ）・（環境Ⅱ）シラバスの概要と到達目標」は、引用文献3)を基にして筆者が作成した。

(4) 保育内容（環境Ⅱ）について

本稿の対象科目である保育内容（環境Ⅱ）は、受講生 46 名（24 名・22 名）の分割で行う全 12 回の演習科目である。今年度は新型コロナウイルスの感染拡大により、授業計画を見直し、授業の実施方法も遠隔授業と対面授業にて行った。これにより、授業計画の内容も表 4 に示す通り変更した。

表 4 授業計画の内容

実施回	授業内容	授業の実施方法
第 1 回	身近な自然物を取り入れた保育①：春の花調べ	遠隔授業
第 2 回	身近な自然物を取り入れた保育②：春の雑草調べ	遠隔授業
第 3 回	身近な自然物を取り入れた保育③：夏の花調べ	遠隔授業
第 4 回	身近な自然物を取り入れた保育④：夏の雑草調べ	遠隔授業
第 5 回	身近な自然物を取り入れた保育⑤：夏野菜と花の栽培・観察①	遠隔授業
第 6 回	身近な自然物を取り入れた保育⑥：夏野菜と花の栽培・観察②	遠隔授業
第 7 回	身近な自然物を取り入れた保育①～④の振り返り（遠隔授業）	対面授業
第 8 回	身近な自然物を取り入れた保育⑦：泥だんごづくり①	対面授業
第 9 回	身近な自然物を取り入れた保育⑧：泥だんごづくり②	対面授業
第 10 回	春の壁面製作①：製作活動	対面授業
第 11 回	夏の壁面製作②：製作活動	対面授業
第 12 回	後片付け、学修のまとめ	対面授業

※表 4「授業計画の内容」は、引用文献 4) を基にして筆者が作成したが、新型コロナウイルスの感染拡大により一部修正し、授業の実施方法も変更した。ここでは修正したものを掲載する。

本稿では、副題にもあるように、身近な自然物を取り入れた保育の一つとして花と夏野菜を中心に上げるが、新型コロナウイルスの感染拡大により受講生による栽培は十分に実施できずにいた。そのため、受講生が卒業後に保育現場で実際に取り扱うために役立つよう一例として、保育現場で行われている実践例を紹介する。

4. 保育施設での実践例

(1) 保育施設で取り扱う花と夏野菜について

幼稚園、保育所、認定こども園といった保育施設では、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・保育要領といった、各保育施設の基準や保育内容・運営等に関する事項が示されたものがある。それに基づいて子どもの保育にあたることになるが、教育・保育要領及び解説書には、保育施設で取り扱う具体的な花や夏野菜の記述（名称）は一切明記されていない。では、保育施設ではこういった基準のもとで花や野菜を選択しているのかを紹介する。保育施設でよく取り扱われている花と夏野菜を列挙してみると、花ではあさがお、ひまわり、ふじ、ちゅうりつぷ、マリーゴールド、きんせんか、すみれ、ビオラ、あじさい、ペチュニア、マーガレット、サルビア、ヒヤシンス、ペゴニア、トレニア、センニチコウ、やぐるまそうなどがある。

夏野菜では、きゅうり、なす、ピーマン、トマト、トウモロコシ、オクラ、ゴーヤ、シソ、ニラ、枝豆、ラディッシュ（二十日大根）、カボチャ、パプリカ、ズッキーニなどである。これらの花や夏野菜は、その時期の代表的な花・夏野菜である。

では、これらの花や夏野菜を取り扱う理由として考えられることとして、一つは教育・保育要領の保育内容（環境）のねらいにおいて、「身近な環境」や「身近な事象」という文言で示されている。親しむ対象や関わる対象、見る、考える、扱う対象などが、身近なところというのは、子どもの日常の生活そのものを意味することから、これらの花や夏野菜は身近な対象物（自然物）として捉えることができるのである。

その他に取り扱う理由を挙げるとするならば、どの花・夏野菜も比較的育てやすい、育ちやすいということである。それぞれの栽培方法の基本的な知識を踏まえて世話をしていけば、特別な専門的栽培技術を用いなくても育ってくれるので、保育で取り扱うのに適している。また、生長が早く日々の変化が大きいものも、毎日水やりなどの世話をしていく中での楽しみとなり、意識しながらその生長を見守ることにつながる。さらには保育で取り扱う上での基本は安全であることは言うまでもないが、そのためには危険な虫が寄ってこないようなものを選ぶことや、日々の世話が実を結ぶような成功体験を積ませる意味では、病気に強く気候の変化に影響されないものを選ぶとよい。一方で、花も植物も一つの実生命であることを踏まえると、仮に途中で枯れたとか実が生らなかったなど、うまく育てることができないような失敗体験から得られることもときには必要なことである。

こうしたことを踏まえ、保育施設で取り扱う際は、担任保育者が保育及び領域（環境）のねらいに照らし合わせて、その時々状況や子どもの実態などを鑑み、子どもたちと一緒に取り扱う花や夏野菜を決めていくことが望ましい。

（2）花と夏野菜の作業内容と方法について

花や夏野菜を栽培する際は主に以下の①～⑦の作業内容で行う。まず、①作付け計画をたてる。保育施設の方針や年間計画をもとにして、作付け開始時期や作付けする花・夏野菜を決める。次に、②土作りをする。まず作付け3週間前に堆肥を投入しふかふかの土にする。作付け2週間前には石灰を投入し酸性度（pH）を調整する。そして作付け1週間前に元肥を投入し一定量の養分のある状態にすることで、作物の生育に合った土壌環境を整えておく。次に、③畝立てをする（プランターや鉢植えの場合は②を必要な量投入するのみとする）。花や野菜の種を蒔いたり、苗を植えたりするために、畑の土を細長く盛り上

げたものを「畝」というが、畝をつくることで4つのメリット（水はけや通気性が高まる。作土層が厚くなることで根張りがよくなる。周囲の温度変化を受けやすくなるため、地温が上がりやすくなる。地面より一段高くなることで作業性がよくなる。）がある。畝の向きは効率よく日光を受けることができるようにするため南北が基本とし、畝幅は 60～100 cmが通路から手が届いて作業しやすいため効果的である。次に、④種苗を購入する。（植え付け後に余った種は低温低湿度状態で保存する。）実際に取り扱う花や夏野菜の種や苗をホームセンターや園芸店などで購入する際、販売店員から種・苗の情報（栽培のコツなど）を聞いておくと、今後の世話に役立つし、種袋の記載事項は熟読しておくことは必要なことである。次に、⑤種まき・植え付けをする。花壇や畑に直播きする場合とプランターや鉢に蒔く場合とでは、それぞれの植え付けに向いているものとそうでないものがある。それぞれの花や野菜に適切な方法で行うことになる。種の蒔き方として花壇や畑に直播きする場合とプランターや鉢で育てる場合その方法は、次の3種類のうちどれかになる。まず、直線状に列を作るようにして蒔く「すじまき（条播き）」、株間の間隔をとって一箇所複数の種を蒔く「点まき」、土の上に直接種をパラパラふりかけながら蒔く「ばらまき」である。最も簡単なのはばらまきであるが、種子が偏りやすいので、すじまきか点まきの方が安定した発芽率や収穫量が見込まれる。

植え付けが終わったら後は⑥管理作業になる。子どもたちとともに保育で行うこととしては、水やりや草取り、生長の様子を観察しながら保育に取り入れていくことになる。その他に花や夏野菜の生長を促す作業として、「芽かき」・「摘心」・「摘果」・「誘引」・「整枝」・「追肥」・「中耕」・「土寄せ」・「人工授粉」・「病虫害対策」などがあり、個々の作物の生長具合に合わせて適宜対応することになる。最後に⑦花であれば種を取り、夏野菜であれば収穫し、調理や様々な場面での保育活動に取り入れる。

(3)花と夏野菜の栽培活動における教育的効果と意義について

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・保育要領における領域「環境」のねらいには、「(1)身近な環境に親しみ、自然と触れ合う中で様々な事象に興味や関心をもつ。(2)身近な環境に自分から関わり、発見を楽しんだり、考えたりし、それを生活に取り入れようとする。(3)身近な事象を見たり、考えたり、扱ったりする中で、物の性質や数量、文字などに対する感覚を豊かにする。」^{5)・6)・7)}と示されている。この3つのねらいを花と夏野菜の栽培活動に照らし合わせてみると、(1)は、自然物（この場合、

花や夏野菜)への興味や関心の度合いは深まることはもとより、それを媒体として、その周りにある様々な事象についての興味や関心の幅を広げることになる。(2)は、日々の栽培活動体験を通して得られる様々な変化を、身近にいる人達と共有しながらそれを実生活に生かしていくことができる。(3)は、(2)の過程において得られる経験を通じて様々な事象に対する感性を養っていくことになる。

これら3つのねらいに照らした花と夏野菜の栽培活動における教育的効果と意義は、生命の尊さや生長の喜びを感じながら心の安定を図ることにつながるといった、人間本来の自然な姿に他ならない活動ではないかと考えられる。世界で初めて幼稚園を設立したフレーベルは「田畑の植物や花壇の植物を見るがいい。それらの植物が、いかに素晴らしい法則性を、いかに純粋に、内面的な、すべての部分にわたって示しているかを見るがいい。…」⁸⁾ と言って、自然の持つ教育力の重要性を説いている。栽培活動から得られる効果と意義を保育者は真に理解した上で、子どもたちとともに実践していく必要がある。

(4)栽培活動を行う上での問題点と課題について

ここでは実際に保育施設で栽培活動を行う上での問題点を3つ、課題を1つ示しておきたい。問題点の一つ目は、担任保育者の栽培経験や関心の度合いによる栽培意識についてである。養成の段階では個々の興味や関心の有無に関わらず必要最低限必要な知識や技術を学んでいくが、実際の保育施設で実践していくとなると、中心となる保育者だけでは取り組み難い状況がある。そのため園長・主任らの力添えを受ける形を作り、園全体で取り組むことができる環境作りが大切である。これにより中心となる保育者が主体的に取り組むことができるようになる。二つ目は一つ目にも付随するが栽培技術の問題である。(1)保育施設で取り扱う花と夏野菜についてでも述べたが、これらの花や夏野菜が比較的育てやすいといっても、必ずしも思うように育つということではないので、生長の過程で見られる様々な変化に対し、適切に対応できる栽培技術は持ち合わせておく必要がある。三つ目は、保育者が子どもに説明をしたり子どもからの問いかけに答えたりすることが日々の栽培活動を通じて見られるが、その際にうまく説明できないこともある。保育者は子どもが育てているあるいは関わっているものの管理を補助する役割を担うため、それを補う役割として内部の栽培技術をもつ人や外部の専門家の活用は必要なことである。

次に課題については、園が休業日だからといって、どの花や夏野菜も生長していないわけではなく、人間と同じように生き続けている。開園日のみ世話をしても大丈夫というこ

とにはならない。つまり休日の管理をどうするのが課題である。中心となる保育者が毎回（休日）出勤するのも負担が大きいし、かといって当番制にするのも中心となる保育者と同じレベルでの管理がし難い状況が見られる。栽培の関与度の差や立場などの違いに関わらず、すべての人が協働で育てていくことができるつながりを持てるようにすることが課題である。

4. まとめ

本稿では保育施設での一実践例を紹介したが、保育現場はもとよりその地域や環境、子どもの実態なども様々である。それぞれの保育施設で生活する子どもにとって、保育内容「環境」におけるよりよい花や夏野菜の栽培のあり方を保育施設の保育者及びこれから保育者になる学生諸君には模索検討し、実践してほしいものである。

謝辞

本稿執筆にあたり、花と夏野菜の水やりや手入れなどの世話やお手伝い及び栽培環境に対するご助言をしてくださった方に感謝し、深く御礼を申し上げます。

引用文献

- 1) 一般社団法人保育教諭養成課程研究会「3 領域及び保育内容の指導法に関する科目(3 「保育内容の指導法(情報機器及び教材の活用を含む。)」の教職課程コアカリキュラムとモデルカリキュラム 前半)」, p. 21, 2017-3
- 2) 一般社団法人保育教諭養成課程研究会「3 領域及び保育内容の指導法に関する科目(3. 「保育内容の指導法(情報機器及び教材の活用を含む。)」の教職課程コアカリキュラムとモデルカリキュラム 前半)」, pp. 27-28, 2017-3
- 3) 東北生活文化大学短期大学部「令和2年度授業概要(シラバス)」, pp. 109-110, 2020-3
- 4) 同上
- 5) 文部科学省／著「幼稚園教育要領解説」, p. 183, 2018-3, フレーベル館
- 6) 厚生労働省／著「保育所保育指針解説」, p. 237, 2018-3, フレーベル館
- 7) 文部科学省／著・厚生労働省／著・内閣府／著「幼保連携型認定こども園教育・保育要領解説」, p. 256, 2018-3, フレーベル館
- 8) 庄司雅子著「人間教育入門」, p. 35, 1973-7, 明治図書出版

子どもの表現活動に対する 保育学生の意識の変容に関する一考察 —保育内容「表現」の授業実践から—

佐藤 和貴*

1. はじめに

保育内容「表現」の指導方法及び保育の構想の一般目標としては、幼児の発達や学びの過程を理解し、領域「表現」に関わる具体的な指導場面を想定した保育を構成する方法を修得し身につける、と示されている（一般社団法人保育教諭養成課程研究会 2017）。このことから、保育者は子どもたちにとっての表現の意義を明確に持った上で、活動を通した適切な援助をすることが求められる。保育学生は、幼児教育における音楽表現などの表現活動が、子どもたちの成長にとってどのような役割を果たしていくのかを理解して学ぶ必要がある。近年、子どもたちを取り巻く環境の変化に関わる様々な問題が示されている（神奈川県青少年問題協議会 2010, 鶴・安藤 2007, 別所 2007）。保育現場においても、子どもたちの社会性の発達や情報化社会におけるメディアとの関係、生活や労働の簡易化による身体の発達に関わるものなどが懸念されている。冒頭で述べた通り、保育内容「表現」の授業においては幼児の発達の過程についても触れ、子どもたちを取り巻く環境と関わらせて学ぶことが必要だと考える。本稿では、保育内容「表現」の授業を通して、保育学生の子どもたちに対する表現活動の意識の変容を試みる。講義を通して子どもたちを取り巻く環境の変化について考えた上で、様々な要素を持つ音楽表現活動を実践する。そこから、現代の子どもたちにとって、表現活動がどのような役割や意義を持っているのか実践を通して体験し、明確な意図を持って表現活動を援助することのできる保育者を育てることをねらいとする。また、事前・事後アンケートを通し保育学生の表現活動に対する考え方や意識を検証し、今後の授業改善に生かすことを目的とする。

2. 対象の保育学生と授業実践の方法

対象の保育学生は、T 短期大学部生活文化学科子ども生活専攻 1 年次学生、保育内容「表現」受講生 36 名（令和 2 年度後期開講）である。授業実践は、①授業実践前の保育学生の実態調査を行う「事前アンケート」、②現代社会における子ども達の課題に関する「講義」、③音楽表現に関わる活動の「実践」、④授業を通して学んだことに関する「事後アンケート」

*東北生活文化大学短期大学部 講師

ト」の4つの内容から構成した。学生には、この授業を通して、現代の子どもたちの置かれている状況を理解した上で、音楽表現に対する意義を明確に持って実践する力を身につけてほしいと考え、目標として「子どもの実態を踏まえた遊び歌の実践を通して、音楽表現の意義を考える」と示した。

3. 事前アンケート

授業実践①として、保育学生の子どもに対する課題意識及び表現活動に対する意識を把握するため、授業冒頭にアンケート調査を3項目実施した。調査項目と学生の記述内容からの抜粋を下記に示す。

3-1. 質問内容

質問1：現代の社会環境において、子ども達にどのような課題があると考えますか？

質問2：保育現場での子どもの音楽活動にはどのような役割があると思いますか？

質問3：保育現場での音楽表現は、子どもたちにどのような影響があると思いますか？

3-2. 学生の記述(抜粋)

3-2-1. 質問1

- ・インターネットの絵本や動画だけではなく、実際の絵本を見たり質を感じ取ることや物に触れるということが課題なのではないかと感じました。
- ・ゲームやスマホをする子どもが多く、視力の低下や体を動かす時間が少ない。
- ・親が共働きの家庭が多く、1人でいる時間が長い、外で遊ぶことが少なくなっている。
- ・スマホやインターネットを小さい子がたくさん使っている、自然体験がない、核家族化が進んでいる。
- ・スマホ、ゲームをするから家にこもる、外遊びをしない。
- ・SNS、メディアに頼っているところ、自然と触れ合う機会が少ない。
- ・共働きの家族が多く、ひとりになっている事が多くなったり、家族といる時間が少ない。
- ・スマホやゲームで遊ぶのではなく、人と多く関わり、自然と関わり、体を動かして遊ぶこと。
- ・スマホやゲームが増え、家の中で遊ぶ子が増え、外で遊ぶ子が少なくなっている、運動しない子がいる。
- ・人と関わる事が少ない、電子機器の普及からくる対人関係。

3-2-2. 質問2

- ・楽しい楽器や綺麗な音と出会う、音楽に興味を持つ、友達と楽しく歌を歌う。

- ・ 歌うことや楽器の楽しさを知れる，リズム感を育てられる。
- ・ 体を動かしながらうたう（指や手を使うなど）
- ・ 季節を感じる，友達などと楽しく音楽活動をする。
- ・ 音楽活動を通して，様々な文化や生き物，季節に興味を持たせる役割があると思います。
- ・ リズム感，音楽の楽しさなどを知ることができる。
- ・ 自分におやりたいように表現する（自分の気持ちを表現），他の人，友達と表現する。
- ・ リズムなどで表現力を高めることにつながると思う，体を動かす役割。
- ・ 子どもの表現力や想像力を育む，感性を豊かにする。
- ・ 表現や表情が豊かになる，気持ちを込めて歌うことができる。

3-2-3. 質問3

- ・ 心を落ち着かせる。
- ・ 自分の思っていることを伝えられる，表現できる人。
- ・ 音楽を通して様々な表現力を身につけてほしい。
- ・ リズム感や発想力を身につけられるようになってほしい。
- ・ 歌うことの楽しさや手遊びの楽しさを知ってくれる大事な活動だと思います。
- ・ 遊びを通して歌うことの楽しさを知ってほしい。
- ・ 昔ながらのわらべうたを知って欲しい，ゲームのような一人遊びではなく，みんなで遊ぶ楽しさを知ってほしい。
- ・ 四季折々の歌の良さを知ってほしい，楽器に触れて面白さを味わってほしい。
- ・ 友達と一緒に音楽でうたを歌うことやリズムを刻むこと，踊ることなどの楽しさを知って欲しい。
- ・ 音楽の楽しさを知りながら，リズム感などを身につけて，歌など歌えるようになってほしい。

3-3. 考察

質問1では，現代社会における，子どもたちを取り巻く環境の課題意識について質問した。情報化社会におけるスマートフォンやインターネットの普及からくる様々な子どもたちの問題について意見が出された。外で遊ぶ機会が少なくなったこと，自然体験が希薄，コミュニケーションを取る機会が少ないことなどが挙げられた。質問2では，保育学生の子どもの音楽表現に対する意識について質問した。リズム感の習得や身体の発達に関わる意見や，うたを通して様々な世界を知ること，子どもの表現や想像力を引き出すなどの意

見が出された。また、音楽の楽しさを味わうなど、自己肯定感につながるという意義を見出した学生も多かった。質問3では、保育現場における子どもたちにとっての音楽表現の意義について意識を調査した。情緒の安定を図るという意見から、音楽を通した様々な表現力の育成、活動自体の楽しさを味わうことなど幅広く挙げられた。様々な表現活動と関わらせて「音楽の楽しさ」を感じることを、と答えた学生が多く、子どもたちの音楽活動において、「楽しさ」を味わうことの大切さを意識していることが感じられる。事前アンケートでは、保育学生が現代の子どもをどのように感じているか、音楽表現活動をどのように捉えているかについて検証を行った。保育学生は、それぞれの質問に対する意見を自分なりに持っていることが分かったが、子どもたちの課題との関係性まで意識できている学生は少なかった。これらの学生の実態を踏まえ、続く講義と実践では、子どもの環境と表現の関わりを考えながら、音楽表現活動の意義を深める視点を持って授業実践を行った。

4. 講義

授業実践②の講義では、次の2つの視点について学生たちと考える機会を持った。1つ目は、現代社会における子どもたちを取り巻く環境の変化について、2つ目は、子どもの表現に関する考え方についてである。

4-1. 子どもたちを取り巻く環境の変化

鶴・安藤(2007)、神奈川県青少年問題協議会(2010)、鶴・安藤(2007)、別所(2007)等を参考に、現代社会の中での子どもたちを取り巻く環境の変化について考える時間をもった。現代の物質の豊かさや生活環境の便利さ、人的環境の乏しさ、自然体験の乏しさなどの急激な環境の変化が子どもに与える影響について意見を出し合った。また、それらが起因となる子どもの心身の発達に与える影響を、子どもの運動能力や生活習慣と関連させながら考え、保育現場でどのような表現活動が求められるか意見を述べあった。

4-2. 子どもの表現に関する考え方

文部科学省(2018)、厚生労働省(2018)、内閣府・文部科学省・厚生労働省(2018)を参考に、領域「表現」について学ぶ時間を持った。従来の「音楽リズム」や「絵画制作」をより広げて捉え、ねらいや内容を幼児の発達の側面から捉え直し、保育者のやりたいことをやらせていた教師主導型からの転機となったことなどを確認した。また、幼児の表現意欲を高めるための読み取りと応答の大切さなど、様々な表現活動の見方について事例を通して理解を深めていく時間を持った。

5. 実践

授業実践③の実践では、子どもの表現活動から音楽表現に関わるものを幅広く体験することを通して、それぞれの活動の意義について考える時間を持った。

5-1. お手玉遊びを通して

2人組や数人で円を作って行う。遊びうたを歌いながらリズムに合わせてお手玉を渡し合い、手と目の反応に作用することを意識して行う。

5-2. 役割交代の遊びを通して

「お茶を飲みに来てください」、「キリスチョン」、「カラスカズノコ」の遊びを通して、役が来るまでのプロセスの感情を体験する。

5-3. お手合わせ、手遊び、リズムに合わせて動く遊びを通して

「あんたがたどこさ」などのお手合わせ遊び。「なべなべ」など体全体を使って合わせる遊びうた。相手とリズムを合わせることの楽しさや、合わせられた快感を大切にする。

6. 事後アンケート

実践後に授業実践④として3項目のアンケート調査を実施し、子どもたちの表現についての学生の意識の変化を検証した。調査項目と学生の記述内容からの抜粋を下記に示す。

6-1. 質問内容

質問1：授業で紹介した現代の子どもたちの実態や課題の中で、特に印象に残っているものをあげてください。

質問2：質問1であげた課題を解決するために、保育現場の音楽表現活動を通してどのような支援ができると思いますか？

質問3：音楽表現を通して、子どもたちにどのような力を身に付けさせたいか、考えたことや感じたことを書いてください。

6-2. 学生の記述(抜粋)

6-2-1. 質問1

- ・聴覚刺激は感情に大きく作用する。
- ・現代はインターネットが利用できるため、YouTubeで絵本を見たり動画を見たりすることによって実物との触れ合いが少ないということが印象に残りました。
- ・電子機器。
- ・歩く量が少なくなっている。
- ・日頃の遊びの中で動きが少ない。

- ・ SNS の普及により，子どもがスマホを見る時間が増えているという課題。
- ・ スマホの画面が動くことい子ども自身が動かなくなるというのが出て，これからどんどんスマホが行き渡る時代で新たな課題なのかなと思いました。
- ・ 役割交代の遊びは，自分の役が回ってくるまでのドキドキ感などで子どもが楽しめるのではないかと思います。
- ・ 目の発達と手の発達，情報化社会（スマホ）。
- ・ 情報化社会であったり，自己中心的な子どもが多いこと，スマホやテレビで手遊びをみたりしていること。

6-2-3. 質問 2

- ・ インターネットでの利用では少し控えて実物を使い絵本を開く楽しさを味わえると良いのではと思いました。
- ・ 昔ながらの遊びや外遊びを提供。
- ・ 外で自然と関わる遊び，全身を使って遊べるようにする。
- ・ 家に帰っても，親子で遊べる手遊びなどを教える。
- ・ スマホを見なくても使わなくても音楽表現活動を通して楽しいことを学ぶ（遊びを通して）とスマホから抜け出せると思う。
- ・ 手遊びやお手玉，リズム遊びなどを使い体を動かすことの楽しさを学ぶ。
- ・ SNS が使える端末を使わせるのではなく，園で教えてもらった手遊びなどで普段から遊ぶようにする。
- ・ 歌などで自然に触れたいという気持ちになるようにする。
- ・ 手でリズムをつかみながらうたを歌ったり，子どもが見て楽しい踊りなどを見せて真似させることが大切だと思う。
- ・ 友達同士との遊びや保育者との遊びのバリエーションを増やして色々な遊びを展開すること。協力して行う遊びなどで協力する楽しさを知る。

6-2-3. 質問 3

- ・ 音楽の楽しさを知り，また友達と一緒に活動する楽しさを身につけたいと感じました。
- ・ 音楽表現を通して，子どもたちに感受性豊かになって欲しいです。
- ・ ダンスやうたを歌うことを楽しく元気よくやって欲しいです。友達と一緒に活動する大切を学んでほしい。

- ・自分から体を動かして遊びたいと思ったり、外で遊びたいと思ってくれるように活動したい。
- ・音楽を楽しむ力や、自分の意図を表現できる力を身に付けさせたい。
- ・豊かな想像力や表現力などを身に付けて欲しいです。1人だけでなく、友達や保育者など大勢で音楽をする楽しさも感じて欲しいです。
- ・体を動かす楽しさ、人とのコミュニケーション力を身に付けていけるように保育者が遊びを考え、声がけをしていくべきだと思いました。
- ・手遊びで手や脳の活性化を身に付けさせる。
- ・リズムをつかめる力、コミュニケーション力、自己主張を表現する。
- ・音楽を通して、体や手を動かす楽しさや、想像力を身に付けさせたい。また、テレビよりも実際に見て取り組んだ方が、子どもの顔を見ながらできるので良いと思った。

6-3. 考察

質問1では、スマホのなど様々なメディア環境の普及が、子どもの身体的発達やコミュニケーションに大きな影響を与えていることに課題意識を持った意見が多かった。事前アンケートでは、情報化社会におけるスマホやSNSの利用を挙げるにとどまっていたが、事後アンケートでは、それらが与える子どもたちの発達への影響まで考察を深めることができた。質問2では、インターネットを通した仮想的な体験よりも、実際の質的な体験ができる絵本の読み聞かせや、子ども同士での遊び歌と体験を大切にしたいという意見が出された。現代社会の子どもたちの課題を改善するために、スマホやSNSから離れて外遊びの楽しさを伝えたいという意見や、遊び歌を通した関わりから身体的、感情的な成長を図りたいという意見が出された。質問3では、事前アンケート同様、「音楽の楽しさを伝えたい」という意見が多くあった。しかし、事前アンケートと比べ、保育者や子ども同士でコミュニケーションを取ることの楽しさ、身体的発達の援助となる視点を持つ、外遊びなどの自然体験を大切にするなどの意見が見られ、表現活動の意義に対する理解が深まっていることが感じ取られた。これらの事後アンケートの検証から、事前アンケートの記述と比較し、保育学生は現代の子どもたちの環境や課題を踏まえ、音楽表現活動を行う意義についてより明確な意図を持つことができたことが伺えた。

7. まとめ

保育現場では子どもたちの様々な表現活動が行われる。その中でも、音楽表現には様々な「楽しさ」が期待される。うたを歌う活動やリズム遊び、お手玉や多様なルールの遊び

歌は、活動自体が子どもたちを笑顔をにさせてくれる文化財である。しかし近年、情報化社会による子どもの環境の変化が、心身の発達に大きな影響を与えていることが懸念されている。保育現場では、表現に関わる様々な活動を通して、現代の子どもたちの課題を解決するための活動が求められる。保育内容「表現」の授業では、保育学生に現代の子どもの実態を踏まえた表現活動を実践する力を身につけて欲しいと考える。

本授業実践では、子どもたちの表現活動を行う際の意義について、現代社会の子どもの環境と言う視点から考える機会を持った。保育学生にとって、より深い視点を持って保育現場での音楽表現活動を考える良い機会となったと考える。目の前の子どもの課題を踏まえ、音楽表現を通してどのような支援ができるのか、表現活動の深い意義まで捉えることができる保育者を育成したいと考える。

参考文献

- 1)一般社団法人保育教諭養成課程研究会(2017), 平成28年度幼稚園教諭の養成課程のモデルカリキュラムの開発に向けた調査研究-幼稚園教諭の資質能力の視点から養成課程の質保証を考える-, (5) 幼児と表現, pp.19-20, ⑤保育内容「表現」の指導法, pp.32-33.
- 2)神奈川県青少年問題協議会(2010), 情報化社会における子どもとメディアとの関わり～乳幼児期から小学校低学年期を中心に～.
- 3)鶴宏史・安藤忠(2007), 社会・家族の変化と子どもの社会性発達, 神戸親和女子大学福祉臨床学科, 福祉臨床学科紀要4巻, pp.61-70.
- 4)別所龍二(2007), 子どもの体力低下と「姿勢教育」, 四天王寺国際仏教大学紀要第44号, pp.125-138.
- 5)文部科学省(2018), 幼稚園教育要領解説, フレーベル館.
- 6)厚生労働省(2018), 保育所保育指針解説, フレーベル館.
- 7)内閣府・文部科学省・厚生労働省(2018), 幼保連携型認定こども園教育・保育要領.
- 8)中沢和子・小川博久編著(1999), 新保育内容シリーズ保育内容・環境, 建帛社.
- 9)木村隆・高御堂愛子・植田光子編著(2009), 保育者をめざす楽しい音楽表現, 圭文社.
- 10)佐藤和貴(2020), 保育内容「表現」における子どもの表現教材の考え方を深めるための取り組み, 東北生活文化大学・東北生活文化大学短期大学部教職センター報 Vol.4, pp.75-80.

本研究は、東北生活文化大学・東北生活文化大学短期大学部研究倫理委員会の承認を受けて実施している。

保育場면을想定した演習授業からの学びの考察 —映像資料を活用した保育実技の振り返りと ディスカッションに着目して—

高橋 恵美*

1. はじめに

保育者養成校において、保育表現技術を習得し実習に臨む学生が多いことは周知のとおりである。しかし、学習プログラムでは、多くの場合、手遊びやペープサートを行う際、実践技術に重点が置かれており、子どもとの双方向性や子どもから生まれる表現の受け止めについては、軽んじられているように感じる。習得した表現技術を発表するような授業内容では、いわゆる実技の披露となっていることは否めない。技術を身につける等の授業内容の検討が必要だと考える。

そこで、本実践では、手遊びやペープサート等の表現遊びを相互行為として捉えた上で、具体的な表現技術を養う授業を検討する。保育現場を想定した表現力、子ども理解等の資質向上のための授業方法として、実技の様子（手遊び・ペープサート演習）の記録動画を視聴し、自己及び他者の演習を振り返ると共に、学生同士がディスカッションすることによって学びを深め合うことを目的として授業を実践する。

2. 方法

2-1. 対象・期間・方法

授業実践は、令和2年7月3日～8月20日の間（計5回）、科目「保育の実技と演習」を履修した44名の学生のうち、同意を得た40名を対象として、自身の実践における記録動画の視聴及び、振り返りシートへの省察の記入、学生同士のディスカッションを実施した。

振り返りシートでの調査項目の構成は、

- ① 記録動画を見て気づいたこと
- ② 保育実践に向けての工夫や改善点など

2つの観点から調査用紙を作成し、回答データを収集した。

〈期間内における実技の実践、および記録動画視聴〉

*東北生活文化大学短期大学部 講師

1	7月 3日	ペープサートの実演記録動画撮影
2	7月 10日	ペープサートの実演記録動画撮影と記録動画視聴
3	7月 16日	ペープサートの実演記録動画視聴
4	8月 6日	手遊びの実践記録動画撮影
5	8月 20日	手遊びの実践記録動画視聴

調査終了後は、学生の回答データをカテゴリ分けし、文脈の解釈と照らし合わせながら考察を行った。

2-2. 倫理的配慮

筆者自らが担当する授業を研究対象とするため調査協力は学生の自由意思によるものとし、本研究の目的や方法、動画撮影、調査用紙の回収、個人情報の保護、データの保管について、および、調査協力の有無により個人を評価したり成績等に不利益を被ったりすることがない旨を事前に書面と口頭にて説明し同意の得られた学生のみを対象とした。なお、東北生活文化大学・東北生活文化大学短期大学部研究倫理委員会の承認を得ている。
(承認番号令和2-第2号)

3. 結果と考察

3-1 ペープサート実演：振り返りシートの記述

7月3日、10日に実施した実技の実践（ペープサートの実演：童謡から1曲をテーマに選び自身でペープサートを作成し、保育場面を想定して、歌いながら実演を行う。）の記録動画を、7月10日・16日に視聴した。各回に振り返りシートへの記入を実施し回収したものをまとめる。

記述内容を以下の通りにカテゴリ化で分類し、考察を行う。

① ビデオを見て気づいたこと

(1) 気づきのカテゴリ表

1	動き	5	視線	9	表情	13	わかりやすさ
2	歌	6	応答	10	興味	14	元気
3	反応	7	導入	11	楽しさ	15	スムーズ
4	声	8	速さ	12	間	16	見やすさ

(2) 上位5カテゴリより記述の抜粋・視点

カテゴリー	ビデオを見て気づいたことの記述	視点
応答 14.6%	カメラを子どもだと思って見ながら演じていて問いかけをしていて良い。	子どもとのやりとりを楽しむ
	質問や問いかけがあるとペープサートに目が行くと思った。	
	歌の途中で子どもと会話をする。	
見やすさ 13.7%	子どもが見やすいように少し下を向けたほうがよい。	子どもの視線を考えた角度
	ペープサートが下を向けていないから子どもからは見えづらい。	
	ペープサートを一本ずつ前に出すと見やすい。	
動き 12.9%	ペープサートをあまり動かさないと、ペープサートもたのしめるし、歌にも集中できた。	ペープサートの効果的な動き
	紙を動かすだけではなく、身振り手振りを入れると伝わりやすくてよかった。	
	緊張して手の動きが早くなっていた。	
表情 12.9%	マスクをしていても表情がちゃんとわかったのがよかった。	マスク越しの笑顔
	マスクをしていると表情が分かりにくくて真顔に見えてしまう。	
	目や眉毛が動いていると、マスクをしていても表情が分かりやすい。	
声 12.0%	強弱をつけたり、声の高低（トーン）を変えたりする。	声量やバリエーション
	声をもう少しはったほうが良かったと思った。	
	大きい声で喋っていると思ってても、聞いてみると意外と小さい。	

② 保育実践に向けての工夫や配慮・改善点など

〈自身の表現技術に対する記述の抜粋〉

- ・ 視線や導入に工夫するとよくなるのではないかと思った。

- ・声に抑揚があるのはいいが、棒立ちだと足りないと感じた。
- ・緊張しておどおどしてしまった。もっと楽しそうに笑顔でやる。堂々と演じる。恥を捨てて。
- ・ペープサートを揺らし過ぎると見づらいと思ったので、あまり揺らさないよう配慮していくとよいと思った。
- ・声が小さかったなので、もっと大きく出し、回りをキョロキョロしていたので前をしっかりと見てやりたいと思います。

〈子どもとの応答性を重視した記述の抜粋〉

- ・ゆっくりすること、大きい動きや語りかけるように話すことが大事だと思った。
- ・「○○かな？」や、「○○だね」などとペープサートを見るだけじゃなく参加できるような形だともっと楽しめると思った。
- ・子どもも参加型になるように、子どもに問いかけをしたりして興味を引けるようにしようと思った。
- ・導入や歌の途中、終わった後に子どもと問いかけを入れるととても楽しそうなペープサートになっていたので、子どもと一緒にできるようなものにしようと思った。
- ・子どもとのやりとりを大切にしたい。
- ・子どもたちとの掛け合いを大切にします。

3-2 手遊び実践：振り返りシートの記述

8月6日、に実施した手遊びの実践（手遊びの実践：2～5名のグループで一つの手遊びをテーマに保育場面を想定しながら言葉かけの掛け合い等も工夫し、導入～展開～終わりを実践する。）の記録動画を、8月20日に視聴した。その後、振り返りシートへの記入を実施し、回収したものをペープサートの結果と同様にまとめる。

① ビデオを見て気づいたこと

(1) 気づきのカテゴリ表

1	声	5	動き	9	明るさ
2	歌	6	表情	10	応答
3	言葉かけ	7	楽しさ	11	レパートリー

4	速さ	8	視線	12	役割分担
---	----	---	----	----	------

(2) 上位5カテゴリ記述の抜粋・視点

カテゴリ	ビデオを見て気づいたことの記述	視点
動き 23.4%	子どもに見えやすいような手の動かし方をもっと考えて動きたい。	真似の しやすさ
	動きをもっと大きくしたほうが真似しやすくなると感じた。	
	動きが小さかったのではないかと思った。	
言葉かけ 17.0%	子どもにわかりやすい説明や言葉づかいを考えたい。	興味・ わかりやすさ
	一つ一つの声がけなど子どもをひきつけるような言い方をされていて参考にしていきたい。	
	どのようにことばかけをしたらいいかグループによって様々だったので学ぶことができた。	
表情 14.8%	マスクをしていても笑顔を作ることが大切だと思った。	明るい笑顔で 行う
	マスクをつけて顔が見えない状況でも目元で笑顔がとても伝わってきてよかった。	
	笑顔を伝えるににくいマスクだったので、もう少し明るくできればよかったと思う。	
声 12.7%	自分の声が低いからもっとトーンを上げた方が良かったと思った。	声量や バリエーシ ョン
	声の大きさ抑揚に気をつける。	
	声のトーンを上げることで笑っているようにも感じるし、声が通りやすいと思った。	
視線 8.5%	子どもたちの目を見て話すことが大切だと思った。	一人一人を 見る
	まわりや子どもを一人一人見るようにする。	
	子ども一人一人を見ておらず視線が散っている	

② 保育実践に向けての工夫や配慮・改善点など

〈自身の表現技術に対する記述の抜粋〉

- ・ 立ち位置、動き方などの工夫をもっと考えていきたい。声のはり方など、子どもに聞こえやすいような声かけの仕方をしていきたい。
- ・ 立ち位置に気をつける。両脇の人は少し斜めを向いたりする。
- ・ わからなくなったり、間違ったりしても、笑顔を忘れずに取り組む。
- ・ 自分の役割をもう少し理解して取り組めたらよかったと思った。

〈子どもとの応答性を重視した記述の抜粋〉

- ・ 子どもの目を見て笑顔で話す。クイズなどを先にやると子どもが楽しめる。
- ・ 実習中もマスクををすると思うので、その状況でも子どもたちに笑顔が伝わるよう明るく行う。子どもとのやりとりの時は、もっと全体を見つつ子ども一人一人の目を見て行うようにしようと思う。
- ・ 子どもたちの様子を見ながら進めることが大事だと思う。

3-3 考察

ペープサート実演の振り返りシートでは、「ビデオを見て気づいたこと」の記述よりカテゴリ化を行い 16 カテゴリであった。学生の気づきでは、歌、声、言葉かけ、動きに意識が集まるのではないかと予想していたが、一番多かったカテゴリが「応答」という結果となり、子どもとのやりとりを楽しむことを重視しながら記録動画を視聴していた学生が 14.6% いたことがわかった。しかし、子どもとの応答性を重視している学生が多いとはこの結果から断言することは難しい。なぜならば、上位 5 つのカテゴリの割合を見ると数値に大きな差がないことも結果として浮かび上がっているからである。結果全体からわかったことの、一つ目は、学生が童謡を歌いながら行うペープサートの実演は、重視する視点多岐にわたっており、自身やクラスメイトの動画から様々な情報を読み取っていたことである。二つ目は、何を重視して行うべきか限定されていないということである。それは、「保育実践に向けての工夫や配慮・改善点など」の記述にも同じような傾向が見られた。自身の表現技術に対して具体的な改善点を多数挙げている記述も多かった。

手遊び実践の振り返りシートでは、「ビデオを見て気づいたこと」の記述のカテゴリ化ではペープサート実演時より少なく、12 のカテゴリであった。手遊びの実践から浮かび上がったことは、自身の表現技術に対する記述がほとんどであり、子どもとの「双方向の遊び」

に対する記述は少数となっていた。また、2～5人のグループでの取り組みは、役割分担や立ち位置といったことにも配慮が必要となり、自分の振る舞いが大きく影響することを感じたからこそその結果であろう。ビデオ視聴だけでは、手遊びのねらいや保育内容の意図については意識が向かなかったようだ。しかし、その後のディスカッションでは、「子ども」というワードが出てきたことにより、子どもの反応や応答的に行うことについて意見を交換し合い、考えを深めていった。「保育実践に向けての工夫や配慮・改善点など」の記述には、子どもとの応答性を重視した内容が記述されていた。保育場面を想定し、子どもの姿を予想しながら振り返りを行えたことは、保育実習に向けて、よりイメージを具体化することに繋がったと考える。

4. まとめ

子どもの感性をはぐくむ保育者の役割の中で花輪（2015）は、「表現とはまさに自発的作業である。一方的にこれをやれ、あれをやれ、といわれてみたところで、そこからは伸びやかな表現が生み出されるわけ等ない。保育者の関わりは、このように微妙なスタンスを要するが、そこは多様性という遊び心をもって、子どもとの心因的距離を狭めていってほしいものである。」¹⁾と、多様性という遊び心をもって保育者が関わることで、子どもとの親密性を深めて欲しいという思いを記している。保育を学ぶ学生が、子どもたちと一緒にいるペープサートや手遊び等を実践する際、多様性という遊び心をもつには意識するだけでは難しく、まずは、心の余裕が必要であろう。

今回の授業実践では、新型コロナウイルス感染症拡大防止により、対面授業回数が少なかったことが影響し、学生自身の表現技術の習得が十分ではなかった。それが、表現技術の改善点として振り返りシートの記述に多かった要因となった。しかし、限られた回数の中で、保育場面を想定しながら子どもの姿をイメージできたことは、少なからず保育実習への自信となったことであろう。

今回の結果を踏まえながら、今後も、手遊びやペープサート等の表現遊びを相互行為として捉えた上で行う実践の、学習プログラムを検討していきたい。

引用文献

- 1) 田澤里喜『表現の指導法』（2015）玉川大学出版部，p141

「言葉遊び」を取り入れた授業の工夫 —「保育内容（言葉）」の授業実践より—

三浦 主博*、佐藤 深雪**

1. はじめに

「幼稚園教育要領」に示されている領域「言葉」の「ねらい」には、①自分の気持ちを言葉で表現する楽しさを味わう ②人の言葉や話などをよく聞き、自分の経験したことや考えたことを話し、伝え合う喜びを味わう ③日常生活に必要な言葉が分かるようになるともに、絵本や物語などに親しみ、言葉に対する感覚を豊かにし、先生や友達と心を通わせる の3点が示されており¹⁾、これらは「保育所保育指針」²⁾「幼保連携型認定こども園教育・保育要領」³⁾においても若干の文言の違いがあるものの同様である。

幼児期の言葉は、身近な人とのかかわりを通して獲得されるものであり、上記のねらいを達成するためには、幼児と関わり合う保育者の言語表現が重要であることは言うまでもない。

筆者らは、「保育内容」の領域「言葉」の授業を担当するにあたり、「言葉」に関する基本的な理論の講義に加えて、演習的な授業内容として、上記の「幼稚園教育要領」や「保育所保育指針」のねらいを踏まえて授業を計画してきた。時間数的には、領域「言葉」のねらい③に該当する保育教材（絵本・紙芝居）に関する学習を多く設けており、1年次開講の「保育内容（言葉Ⅰ）」では、少人数グループによる絵本と紙芝居の読み聞かせの練習を行い（三浦,2005）⁴⁾、2年次開講の「保育内容（言葉Ⅱ）」では、受講者全員の前で一人一人絵本の読み聞かせ発表を行っている。

本稿においては、領域「言葉」のねらいを意識し、学生自身の言語表現等の学習を目的として実施した、「言葉遊び」についての授業実践について報告する。

2. 授業の内容

(1) 「言葉遊び」の概要

短大1年次後期開講の「保育内容（言葉Ⅰ）」では、保育内容「言葉」の領域に関する理論（言葉の意義、発達など）の理解するための講義的内容と、領域「言葉」に関わる具体的な指導場面を想定した保育を構想する方法として、絵本・紙芝居の読み聞かせ練習や、

*仙台白百合女子大学（東北生活文化大学短期大学部 非常勤講師） **東北生活文化大学短期大学部 教授

季節の課題の作成・発表（三浦,2017）⁵⁾などの演習的な内容を行っている。演習的内容については、学生が積極的に授業に取り組む様子が見られるが、講義的内容については必ずしもそうではない様子が見られる。そこで、授業を講義的内容として行う際には、授業の終わり 10 分程度を使って、「言葉遊び」を実施することにした。

講義的内容で実施する授業は、年度によって違いはあるが、約 6 回実施しており、6 回分の言葉遊びを準備して実施してきた。方法としては、出席確認を兼ねてミニット・ペーパーを配布し、学生が記入しながら、筆者らが提示する簡単な「言葉遊び」に取り組むというものである。以下、実施した「言葉遊び」を実施順に紹介する。

① **しりとり**： まず、簡単で馴染みのある「しりとり」から行っている。あらためてルール（前の単語の最後の文字から次の単語を始める、「ん」で終了してはいけない等）を説明した後、まずは、「ことば」の「ば」で始めて 10 個単語をつなげるように指示した。学生が書き終えた後、「10 個目の単語は「ん」で終わっていますか？」と冗談交じりで、楽しく課題に取り組めるように声がけをした。その後、自分でテーマ（例えば、動物、食べ物等）を決めて、単語を 10 個つなげるように指示した。テーマを決めて行うだけで、しりとりの難易度が挙がることを学生は実感しているようだった。

② **二文字しりとり**： 「しりとり」のバリエーションとして、「二文字しりとり」を実施した。これは、単語の後ろから 2 文字をとって、次の単語を始めるしりとりである。例えば、「みかん→かんてん」のように、最後の文字が「ん」になってもしりとりを継続できることや、「かんじ」のように、後ろから 2 文字目が「ん」になってもいけないというような、ルールを説明した。まずは、「ことば」の「とば」で始めて 10 個単語をつなげるように指示し、その後、自分でテーマを決めて、単語を 10 個つなげるように指示した。

③ **漢字しりとり**： 「しりとり」のバリエーションとして、「漢字しりとり」を実施した。これは、漢字でしりとりを行うため、幼児向けではないことを話したうえで、漢字の読み方が変わってもよいので（例えば、「手紙（がみ）→紙（し）面」）、漢字でしりとりを続けることを説明した。まずは、「言葉」の「葉（は、ば、よう）」で始めて 10 個単語をつなげるように指示し、その後、自分でテーマを決めて、単語を 10 個つなげる

ように指示した。漢字でしりとりを行う際は、テーマとして地名や人名が行い易いことを予め説明した。

- ④ **あたまとり**： 「あたまとり」は、特定の文字（「あ」や「い」）から始まる言葉を挙げていく遊びである。幼児に対して実施する際は、当然、口頭で次々単語を言ってもらい形をとるが、授業では、学生一人一人がミニット・ペーパーに次々と書き込んでいく形で実施した。学生にとっては、「しりとり」に比して簡単な課題であるため、時間制限（1分）を設け、時間内にどれくらい多くの単語を書き出せるかを競うことにした。筆者らが時間を測り、始まりの文字を変えて、3回実施した。

- ⑤ **仲間集め**： 「あたまとり」と同様に、幼児でも取り組みやすい遊びの一つであり、多くの保育現場でも取り入れられている。例えば、色（赤いもの、青いもの）や形（丸いもの、四角いもの）等、特定のテーマに合う単語を挙げていく遊びである。授業では、学生一人一人がミニット・ペーパーに次々と書き込んでいく形で実施した。「あたまとり」と同様に、時間制限（1分）を設け、時間内にどれくらい多くの単語を書き出せるかを競うことにした。筆者らが時間を測り、テーマ（色、形、季節）を変えて、3回実施した。

- ⑥ **回文**： 「とまと」や「しんぶんし」の様に上から読んでも下から読んでも同じ言葉である「回文」を学生に作成してもらった。その際、文字数が少ないものでは学生には簡単すぎるため、7文字以上の回文を作成するように指示した。7文字の回文の作成方法として、例えば「いるか」のように逆にして「かるい」と意味が成立する文字を探し、それ等をつなげる（「いるかはかるい」）という方法を示した。

- ⑦ **その他**： 年度によって時間が取れる時には、「言葉遊び」だけの授業回を設け、「となえことば（谷川俊太郎の「ことばあそびうた」⁶⁾）」や「舌もじり（早口言葉）」など、学生が実際に声を出して、詩や文を読むことも実施した。

(2) 遠隔授業における実施

令和 2（2020）年度は、新型コロナウイルス感染症の影響で、筆者が他大学の授業において、遠隔授業（リアルタイム型及びオンデマンド型）として当該授業を実施した。その際、Google フォームにて上記の「言葉遊び」の内容を回答できるようにし、毎回の出席確

認を兼ねて学生が送信する形で実施した。例年、対面式で行ってきた授業と同様の形で実施することが出来たと思われる。

(3) 授業の評価

本稿において報告してきた「言葉遊び」であるが、その授業実践についての評価についてみると、毎年、学期末に実施している授業改善アンケート結果において、「保育内容（言葉Ⅰ・Ⅱ）」は、筆者らが担当している科目の中では、比較的高い評価を受けてきた。

また、自由記述による学生の回答を見ると、絵本や紙芝居の読み聞かせについての感想が多いものの、本稿で報告した「言葉遊び」に関しても肯定的な意見が見られ、実際に課題を行ってきた学生自身の満足度も高くなっているものと思われる。

3. おわりに

本稿では、授業の中で取り入れてきた「言葉遊び」を中心に「保育内容（言葉）」の授業実践について報告してきたが、同時に授業内で行っている絵本や紙芝居の実演の演習の授業内容等も含め、学生自身が楽しみながらさまざまな活動を行うことで、学生の自己表現、特に言語表現する力について高められるようになっていっていると考えている。

筆者らがこれまでに当該科目を担当してきた間にも、授業内容を学生の状況に応じて少しずつ変更してきているが、今後も学生の状況に合わせながら、よりよい授業実践ができるように改善していきたい。

引用文献

- 1) 文部科学省,幼稚園教育要領解説,フレーベル館,2018.
- 2) 厚生労働省,保育所保育指針解説,フレーベル館,2018.
- 3) 内閣府・文部科学省・厚生労働省,幼保連携型認定こども園教育・保育要領解説,フレーベル館,2018.
- 4) 三浦主博,絵本の読み聞かせ指導に関する検討―「保育内容指導法（言葉）」の授業における工夫―,いわき短期大学研究紀要,38,91-98,2005.
- 5) 三浦主博,季節の課題を通した授業の工夫―保育内容（言葉）の授業実践より―,東北生活文化大学・東北生活文化大学短期大学部紀要,47,123-128,2017.
- 6) 谷川俊太郎・詩,瀬川康夫・絵,ことばあそびうた,福音館書店,1973.

TOHOKU SEIKATSU BUNKA
UNIVERSITY
JUNIOR COLLEGE

教育実習報告



教育実習について

武田 樹*

現在から約1年前、令和2年5月18日から5月29日までの期間。私は母校にて教育実習を行いました。昨年から新型コロナの影響により、教育実習自体ができないのではという不安がありましたが、私は運が良く、まだ感染者もいなかった為、無事教育実習を行うことが出来ました。ただ問題なく万全の状態で教育実習に行くことができたかと聞かれればそうではありませんでした。仙台のほうでは新型コロナの影響により、対面で行う授業が全てできず、満足な教育実習についての準備や事前指導を学べないまま私は母校に向かいました。事前にできる限りの準備をし、学習指導案や実際に行う研究授業などの練習もしていましたがこれでいいのかという不安因子が多くこの状態でした。このことから私はまず教育実習に向かう前に決めたことがありました。それは分からないこと、不安なことはすべて先生方に聞き、教えていただく。という事です。当たり前のように思えますが、去年の教育実習に行った先輩方から教えていただいた内容に、わからないことをそのままにしてしまい、先生方に迷惑をかけてしまったということがありました。不慣れなことも多く、迷惑をかけてしまうのも仕方ないとは思いますが、事前にそのような出来事はなくせるよう努力したほうが良いと考えたので、上記のような考えを持ちました。またこのような考えを持つと、本当にいいのか。自分で考えて行動しなければいけないのではないかと考える人もいると思います。確かに自分で考え行動することは大切です。そのように動ければなお良いです。ですが教育実習生とは実際に生徒ではなく先生の立場になり、教育について学ぶものです。そしてたった一人だけでは学びきることはできません。このことから私は分からないことを聞くことや、教えていただく。ということは悪いことや迷惑であるとは考えず、教育実習生として当たり前のことであると考えました。この考えのおかげで実習期間中は慌てず、慎重に事を行えたのではないかと感じています。

実際に教育実習を行う期間中、私は毎日緊張していました。その理由の一つに人前で話すのが不得意だからです。話せたとしても声量が小さく、抑揚が全くない機械のような話し方になります。研究授業の練習を行っているときに当然ながら改善をしたほうが良いと指摘されました。私としても一番改善をしたかったので、緊張しないようにするのは難しくとも、研究授業などの人前での話し方をよいものに。というのが期間中の目標でした。

*東北生活文化大学家政学部家政学科服飾文化専攻4年

その目標の結果を確認できる時が二つほどありました。一つ目は授業内で作文を読んだ時です。この時は教育実習生から生徒に伝えたいことを話すというもので、私は、「高校生活、大学生活において大切にしている目標をもって過ごすこと」について話しました。読みながら生徒に伝えたいことをうまく話せているか不安でしたが、生徒たちの感想を見ると嬉しい感想が多く、先生方からも生徒からの評判が良かったとお声をいただいたので、目標を達成できたなと感じました。二つ目は研究授業の時です。研究授業を私は二回行いました。一回目は散々な結果でした。時間配分はうまくできたのですが、板書の内容が一つ抜けていたり、口調が丁寧すぎたりと声量を大きく、抑揚をつける以外にも多くの改善点が出ました。その改善点をふまえて二回目の研究授業に臨んだのですが、こちらでは二回目の授業よりも良いものができたと感じています。そう感じた理由として、前よりも生徒が授業に楽しく取り組んでいたからです。このことから二回目の授業では目標をなんとかクリアできたのではないかと実感しました。

最後に、私は教育実習が本当に嫌でした。事前指導や準備が完璧ではなかった。人前で話すのが不得意である。などと不安因子多くあったからです。それが完璧に改善されたわけではありませんでしたが、教員になるために自分に足りないことを深く知ることが出来、どのように工夫していけば成長できるのか。ということも多く学べたので、教育実習を無事終えることが出来良かったです。

教育実習報告

—私が教職課程を学ぶ理由と多様性の時代—

穂積雄介*

私は、母校である福島県立光南高等学校で6月15日から7月3日までの3週間、教育実習をさせて頂いた。光南高等学校は福島県で唯一の総合学科の高校で2年次からスポーツ系や商業系、家庭系や介護系、美術系や音楽系など様々な系列に分かれて、より専門的な学習を行うことができる高校だ。様々な系列の生徒が同じ学び舎で学校生活を行うことで様々な個性がお互いに刺激し合い、活気あふれる高校だ。私も高校時代、美術系列で勉学に励んだ。

しかし私は高校生の頃、人とのコミュニケーションが得意ではなく友達を作ることができなかった。そんな私が先生になる勉強をすることになろうとは当時の自分には想像もできなかっただろう。私が学んだ美術系列は絵画やデザイン、CGや陶芸などと授業が細分化されており、1日のほとんどが美術に関する授業という日も珍しくなかった。そんな毎日を送っていたせいか高校3年間退屈することなく充実した日々を送ることができた。そして現在もこうして大学で美術を勉強している。

高校生活を思い返すと心残りなこともたくさんある。私の身の回りにいた才能にあふれる個性豊かな同級生たち。話をしてみたい人もいたし、友人になりたかった人もいた。きっとお互いの作品について忌憚なく意見できる同志もできただろう。そんな後悔からか大学では意識して人とコミュニケーションをとるように心がけた。ボランティア活動などにも参加するようになった。教職課程を履修し始めたのも同様の理由からだったのかもしれない。私と同じような後悔をする生徒を1人でもなくしたい。先生をするなら高校の先生がいいというのも初めから決めていた。本稿ではそんな私の教育実習での経験を記す。

教育実習を行う約1年前に実習の依頼のため母校を訪問させて頂く機会があった。その際は私の高校時代を知る先生方から大変驚かれた。当然かもしれない。高校生の頃の私は酷く内向的で、学校で誰とも会話をせずに帰宅することも多かったからだ。そんな私を教育実習生として受け入れてくださった高校の皆様にはどれだけ感謝しても足りない。更に実習先が決まってから予想だにしない事態に見舞われた。新型コロナウイルスの発生だ。多くの中学校・高等学校が教育実習を見送る中、私の実習先である光南高校では概ね予定

*東北生活文化大学家政学部生活美術学科4年

通り教育実習を行うことができた。大学で同じく教職課程を履修している友人の中にも実習の受け入れが困難になったり、延期になったりする人が続出する中での実習となった。

まず、教育実習開始前、高校側から実習の2週間前には福島県内の実家で待機するよう指示があった。県外の大学に通っていることから、万が一新型コロナウイルスに感染していたことを考慮して、潜伏期間とされる2週間様子を見るためだと思われた。いざ教育実習が始まると、毎日が慌ただしく過ぎていった。

私の配属学年は1年生で、3組を担当させて頂くことになった。教科指導教諭の先生も1年3組の担任の先生にお世話になった。教育実習1日目には校長先生からの講話があり、光南高校の特色や校長先生ご自身の経験、教育についての考え方などをお聞きした。その講話の中で特に印象に残っているのは、校長先生から私たち実習生に投げかけられた「なぜ教師を志すのか、教育実習を終えた時にどうなっていたいか」という問いかけだ。その質問に答えることで自分の中で実習を行う意味を改めて再確認することができ、それを言葉にすることで不思議と過剰な緊張が抑えられるのを感じた。この問いかけをしてくださったからこそ目的をはっきりと持ち、以降の実習にも落ち着いて取り組めたように思う。

教育実習中は主に授業見学を行いつつ、時間を見つけて研究授業に向けての教材研究をしたり、生徒と交流するなどした。教育実習開始当初、光南高校は通常登校が再開して間もなかったが指導教諭の先生からは毎日の朝と帰りのHRを任せて頂き、教壇に立つ感覚を掴むことができた。光南高校は美術系列を擁する高校だけあって1時間目から5時間目まで美術に関する授業が展開されており、常勤の美術の先生だけで3名いらっしゃる。その分、授業見学もほぼ毎時間あり、スケジュールはタイトになるが普通の高校よりも学べることが多いと思うと実習のやりがいにもなった。。

研究授業を行う前には本番と同じ指導案を使って練習する機会を頂くことができた。練習と言っても先生方をお招きしなかっただけで、ほとんど本番と同様の環境で授業させて頂いた。その練習を基に指導案を精査し発問を修正したり、時間配分を変更するなどして本番の研究授業に臨んだ。その甲斐もあってか研究授業では練習で授業時間内に収めることのできなかった鑑賞を時間内に行うことができ、生徒への声掛けも効果的であったとのことのお言葉を指導教諭の先生から頂くことができた。一方、研究授業を拝見して下さった教頭先生からアドバイスを頂いた際は、授業中に飲み物を机に出している生徒がいたこと、研究授業で使用した美術室の備品である色鉛筆の色が揃っていなかったことなどのご指摘を頂いた。出しっぱなしの飲み物に関しては私が自分の授業に精一杯で気付くことができ

ず見落としてしまっていた。色鉛筆も私の準備不足であり、猛省した。今後は授業に使用する備品の確認を行うだけでなく、道具の状態にも気を使い、授業中も視野を広く持つように心がけたいと思う。

大学では生徒役の学生が数人しかいない状態で模擬授業を行うことが多いので教育実習での経験は大変貴重なものとなった。研究授業の中では様々な個性の生徒から多くのアイデアが湧き出し、私の予想もできないような発想や発言に触れることができた。私はそれらすべてを尊重し、生徒同士もそれらを尊重し合えるような雰囲気作りを心掛けたいと常に思う。授業だけでなく学校生活全般においても同様で、これは多様な価値観が存在する現代社会において必要不可欠な能力であるように感じる。私は大学で4年間美術科の教職課程を学ぶ中でそれを実感した。美術には1つの答えが存在しない場合が多い。表現や感じ方は人それぞれ多様であり、その多様性に触れ自分や他者への理解を深めることこそが美術教育の目指すべき場所のように思える。そしてそれは思いやりや他者を敬う姿勢に繋がる。私はこれからも美術を通して沢山の個性に出会い、誰かが新しい個性に出会うお手伝いをしたいと思う。

教育実習報告 —栄養教育実習を振り返って—

熊谷 亜海*

令和2年9月14日から9月18日までの5日間、岩手県一関市立萩荘小学校で栄養教育実習をさせていただきました。

実習では、栄養教諭の食育活動の実際や、教師のあり方、児童への接し方など、数多くの事を学び得ることができた。普段、小学生と関わる機会が無く、馴染めるか心配していたが、児童が元気に声を掛けてくれたため、楽しく、実りある実習をすることができた。

実習中には、多くの先生方から講話をいただき、食指導を見学することができた。栄養教諭は、生活習慣病の中で特に肥満の児童に対して、養護教諭と連携して支援をしたり、紙媒体や校内放送を活用して学校全体へ食育指導をしたり、給食の食べ方や食器の並べ方、箸の持ち方などを見に行く、または、担任の先生から情報を得て、食指導に活かしたりしているを知り、他の教師や保護者、学校と連携をとって、児童の食と健康を支えているのだと理解した。実際の食指導では、児童が注目するように間をあけて話したり、給食と結びつけて普段から取り組めるように促したり、活動場面を入れて体感できるようにしたりして、児童が興味を持ち、分かる授業にするための様々な工夫がされていることを学んだ。

研究授業では、導入とまとめの部分を担任の先生にさせていただき、私は展開を担当した。クラスの皆が活発に発表をしてくれたため、緊張せずに授業をすることができた。しかし、予定よりも展開の部分が早く終わってしまい、時間配分が上手くいかなかった。反省会では、もっと児童に考えさせる時間や発表させる時間を作る授業の進め方について、対象学年に合った説明の仕方についてご指導いただいた。また、児童の回答に対して、もっと反応をすると児童は聞いてもらえた気持ちになるため、1つ1つの反応をはっきりと表すことが大切であると教えていただいた。

研究授業や授業参観を通して、児童が分かった時の顔がとても印象的で、迷っている児童に対しては、答えを教えるのではなく、ヒントを伝え、考えさせるように促すことが教師に必要なスキルであると学んだ。私は、児童が答えにたどり着けるような砕けた言葉を示すことを難しく感じたため、これは今後の課題である。

*東北生活文化大学家政学部家政学科健康栄養学専攻4年

実習全体を通して、教師として児童に教えることの楽しさとやりがいを強く感じた。また、学校や教師は、大切な児童を預かっているという責任感を強く持ち、児童や保護者、地域の方々との信頼関係が必要であると学び、信頼の上に学校は成り立っているのだと感じた。そして、信頼されるには日々の積み重ねや、児童1人1人と向き合う姿勢がとても大切であると学んだ。実習で多くの先生方や児童から学んだことを胸に、自分自身の課題を改善し、信頼される社会人になれるように頑張っていきたい。

教育実習で学んだこと ー 異年齢保育でのかかわりから ー

小関 亜優*

私は、学校法人七郷学園幼保連携型認定こども園蒲町こども園で実習をさせていただきました。蒲町こども園の全園児数は183人で、クラス数は7クラスでした。園の保育目標は「自分で選び」「共に考え」「何度も挑戦する」という目標でした。この3つの目標をキーワードに3～5歳の子どもたちが主体的活動として週3回（水・木・金）に「うきうきタイム」という異年齢児がかかわる中心活動を行っていました。4つのコーナーが各クラスにあり「作るエリア」や「実験エリア」など子どもたち同士で考えて、一緒に作る活動を行っていました。子どもたちが、植物や新聞紙など身近にあるものでままごとや車等を作って遊んでいる時、保育者は子どもたちが安全に遊ぶことができるよう配慮し、見守っていました。私は「〇〇した方がいい。」と指示するのではなく、子どもたちが自分で考え、色々な表現ができるような工夫をし、安全に十分に配慮している保育者の支援のあり方を学びました。声掛けや援助では、一人ひとりに合う声掛けがあり、毎日繰り返し行いその子に合った援助を見つけていくことが大切だと思いました。異年齢児活動だからこそ見つけることができるものがあり、年齢にとらわれず一人ひとりにかかわっていき、保育をしていくことが大切だと学ぶことができました。異年齢児活動では、年上の子どもは年下の子のお手本になろうと意識し、年下の子どもは年上の子を見習おうとするような姿を見ることができました。また、一緒に遊ぶことで子どもたちの自分で意思を相手に伝えたり、相手の思いを読み取ったりして、相手へ思いやりの気持ちをもって接していました。このように異年齢児活動では社会性や協調性も身につけられるということも学びました。

実習中は不安なことや、上手くいかないことが沢山ありましたが、保育者からアドバイスをいただき良い実習をすることができました。その日の反省は次の日の課題にし、積極的に取り組みました。3週間という短い期間で多くのことを学び、何より子どもたちの笑顔が力になりました。私は、4月から保育教諭として働き始めます。実習で学んだことを糧に笑顔溢れるクラスを作っていきたいと思います。

*東北生活文化大学短期大学部 生活文化学科 子ども生活専攻 2020年（令和2年度）卒業生

**東北生活文化大学・東北生活文化大学短期大学部
教職課程センター報 Vol.5**

発行日：2021.3.15

発行者：学校法人 三島学園

東北生活文化大学・東北生活文化大学短期大学部
教職課程センター

〒981-8585

仙台市泉区虹の丘1-18-2

TEL 022-272-7513 FAX 022-301-5602