

神奈川工科大学

教職教育センター研究報告

第2巻
2018年

神奈川工科大学
教職教育センター

神奈川工科大学

教職教育センター研究報告

第 2 卷

2018

Research Reports

Of

Center for Teacher Education

Vol. 2 (2018)

Kanagawa Institute of Technology

目 次	頁
巻頭言・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・三井 和博	1
研究論文	
プログラミング教育のための発展的教材の作成と考察	
ーJava 言語によるオセロゲームを題材としてー・・・・・・・・大庭 孝則	2
死刑制度の再考のための法教育	
ー「さるかに合戦」(NHK昔話法廷より)を素材としてー・・・・山本 聡	6
高校時の進路選択と大学生活適応との関連・・・・・・・・佐藤 史緒	16
教育に活用する機械に関する検討	
ー教育機械工学という新しい研究領域の提案ー・・・・・・・・佐藤 智明	23
神奈川工科大学における化学系科目の変遷と補助教材の興味, 理解度に与える影響・・・・・・・・三井 和博	28
「デューイ実験学校」のカリキュラムにおけるものづくり活動・技術 教育の要素の検討・・・・・・・・田辺 基子	34
編集後記・・・・・・・・・・・・・・・・佐藤 智明	39

巻頭言

昨年は、教育職員免許法および教育職員免許法施行規則の一部改正と教職コアカリキュラムの策定により、2019年度から開始される教職課程新カリキュラムに向けた教職課程再課程認定の準備に、忙殺された年でもありました。このため、新カリキュラムによる教員養成に対し、どのように向き合っていくかについては、十分に検討する余裕もなかったように感じます。しかしながら、教職課程コアカリキュラムは、教員養成課程における教育内容を細部にわたって規定するものであり、教員養成に係る教員にとって検討すべき課題が多くあります。一方、教育委員会や学校においても、このような動きと連動するかのごとく、新学習指導要領に基づく教育課程への移行や教員育成指標、教員研修計画の策定などが進められ、教員に求められる資質や能力についての関心が高まっています。ある意味では、教員養成を行っている大学の教職課程の質が試される時代になっているといえるかもしれません。

これに対し、大学に入学してくる学生に目を向けると、基礎学力の低下が叫ばれるようになってから20年を過ぎようとしています。現在なおこの学力低下がおさまっているようには見えません。それどころか、入学時における学生の学力低下に限らず、一部の学生には、学習や物事の理解に対する諦めみたいなものさえ感じられます。教職課程を履修する学生についても、現状認識や自己分析の甘さがあり、教職科目の履修に根を上げ、免許取得をあきらめてしまう学生も少なくないのが現状です。このような状況下で、効果的な教科の教育法、理解や興味を育てる教材開発、家庭や地域環境への配慮など、より高度な対応が求められている教育現場に対し、それに対応できる能力と指導力を備えた教員をどのようにして養成するのか、解決しなければならぬ問題は山積みであります。本学の教職教育センターでは、まだこうした課題に、ダイレクトに答えられるような研究には着手できていませんが、解決のための一助となりうる、学生の興味や理解を深めるべく教材の研究や学生の学習意欲の実態調査などの研究が続けられています。今年度も当センターの教員および教職課程の教育に携わる教員の研究成果をまとめることができ、教職教育センター研究報告を発刊する運びとなりました。

第2巻となる本報告書は、プログラミングに関する教材開発、法制度に関する研究、学生の進路選択能力に関する研究、中学校技術や高等学校工業の実習で扱う機械に関する検討など、6件の研究報告が収められています。教員養成を行っている大学に求められている教職課程の質を向上させる上で、何らかの参考になること期待しております。

神奈川工科大学 教職教育センター所長 三井 和博

プログラミング教育のための発展的教材の作成と考察 —Java 言語によるオセロゲームを題材として—

大庭 孝則

神奈川県立相模原総合高等学校 (ooba2015@cco.kanagawa-it.ac.jp)
神奈川工科大学非常勤講師

Creation and Consideration of Developmental Teaching Materials for Programming Education —Reversi using the Java language in the curriculum—

Takanori Ooba

Abstract

小・中・高等学校の学習指導要領が改訂され、それぞれの学校段階においてプログラミング教育が導入されることになった。今後はプログラミングの初歩的段階を終えた学習者に対する、発展的なプログラミング教材の必要性が高まると思われる。この報告では、Java 言語で作成したオセロゲームを教材化する過程を明らかにする。このオセロプログラムは、機能を最小限に抑えて簡潔に記述したが、人とコンピュータが対戦する機能は備えている。授業のまとめでは、学習者がカスタマイズしたプログラム同士を対戦させる「オセロリーグ戦」を実施することを想定している。学習者が愛着をもってコンピュータの思考ルーチンの完成度を高め、オセロゲームの勝敗を競い合うことは、より深化した論理的思考力を身につけることにつながるのではないかと考える。

Key Words: Programming Education, Java language, Making teaching materials, Reversi

1. プログラミング教育の気運の高まり

2018 年 3 月に告示された高等学校学習指導要領（以下、新学習指導要領）では、高等学校の共通教科情報科の科目が再編され、現行の高等学校学習指導要領にあった「社会と情報」「情報の科学」に代わって「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」が新設された。

現行の高等学校学習指導要領では、全ての生徒に履修させる情報科の科目を『「社会と情報」及び「情報の科学」のうちから 1 科目』としていた²⁾が、新学習指導要領では「情報Ⅰ」の 1 科目が必修とされている。またこの「情報Ⅰ」には、科目を構成する 4 項目の一つとして、学習内容にプログラミングを扱った「コンピュータとプログラミング」が明示されている。

このことをプログラミング教育の視点からとらえると、現行の学習指導要領では学習内容にプログラミングが含まれていない「社会と情報」の履修者がおよそ 8 割³⁾であったのに対して、新学習指導要領では、全ての生徒がプログラミングを学習することになるので、大きな変化であるといえるだろう。

2017 年 3 月に告示された小学校学習指導要領、中学校学習指導要領においても各学校段階でプログラミング教育を充実することとされており、今後の学校教育では小・中・高等学校を通じてプログラミング教育が実施されることになる。

2017 年 12 月 26 日に神奈川県横浜市の岩崎学園情報科学専門学校で「神奈川県高等学校教科研究会情報部会実践事例報告会 2017」が開かれた。大庭も報告者の一人として「発展プログラミングの構想と実践」⁴⁾というテーマで報告を行った。プログラミング教材として「3 目並べ」「棒消しゲーム」を用いた Java プログラミングの授業例を紹介するものであった。その際、来場者の方から声をかけられ、「今後プログラミング教育の導入が進んで、生徒全員がプログラミングの基礎を学ぶようになると、次にはアドバンスドな内容を学習したい生徒に何を提供したらよいか、問題になってきますね。思考ゲームの作成は興味深いテーマですね」との感想をいただいた。論理的思考力を身につけさせるには、ひとつの課題を長時間考え続けることが、時には必要になる。考え続けることが楽しく感じられるような教材開発をしたいという

のが、その時考えたことだった。

2. プログラミングによって得られるもの

プログラミングはソフトウェアによってコンピュータを自在にコントロールする技術である。コンピュータは人からの指示、すなわちプログラムを高速に実行するが、与えられた指示だけを忠実に実行するものであるから、プログラム作成者は、コンピュータが処理すべき内容を過不足なく、効率のよい順序で示さなくてはならない。

プログラムを実行させると、コンピュータは開始したとたんに、超高速のドミノ倒しのようにプログラムを処理していく。この瞬間のコンピュータは、別の表現をすれば、プログラムの論理的思考の正誤採点機になる。与えたアルゴリズムが正しければ見事な働きをする反面、誤りがあればさまざまなエラーを引き起こす。

おそらくプログラミングの楽しさは、こうしてコンピュータの正誤判定を受けながらより磨かれたアルゴリズムに仕上げていく過程にあるのだろう。つまりプログラミングの学習は、教科書に示されたサンプルコードを実行するだけでは達成できない。コンピュータを用いて解決すべき何かの課題をもち、自らが組み立てたアルゴリズムによってそれが解決できたとき、はじめて達成できるものと考ええる。

3. Java 言語で教材用オセロゲームを作る

オセロゲームは、図 1 のような 8 マス×8 マスのオセロ盤上に、黒または白の石を打つことによって行われる。自分の石で相手の石をはさむと、はさんだ石を裏返すことができる。オセロ盤には 64 マスあるが、そのうち 4 マスには黒と白の石が 2 つずつあらかじめ配置されているので、実際は 60 マスに黒と白の石を打っていく。相手の石をはさむマスがなければパスになる。すべてのマスに石を打つか、両者とも打つことのできるマスがなくなったところでゲーム終了となる。勝敗はそれぞれの石の数によって決まる。

オセロゲームは「覚えるのに 1 分、極めるのに一生」といわれるように、実際には奥深いゲームなのだが、表面上のルールはシンプルなので、コンピュータのプログラミングの題材としては扱いやすい。

今回教材に用いたオセロゲームは、Java 言語で新たに作成した。Java 言語を選んだのは高等学校の選択授業「プログラミング」で Java 言語が採用された教科書⁹⁾を使用しているためである。この教科書では、例題プログラムを記述・実行するプログラミング環境として WindowBuilder をインストールした Eclipse を使うように構成されている。そこで選択授業の「プログラミング」を履修した者ならば容易に取組むことができるように、同じプログラミング環境を用いて実行できるようにした。

また、あくまでも教材用のプログラムであるので、簡潔に、わかりやすいアルゴリズムを用いて記述するよう

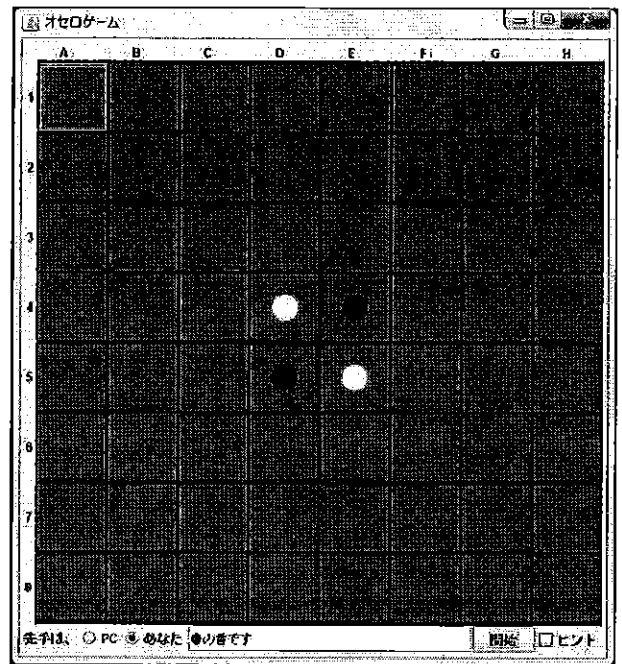


図 1 Java 言語で作成したオセロ盤。

に心がけ、全体のコードがなるべく短くなるようにした。

ただ一か所だけ、教科書が扱う範疇を超える部分があった。それはオセロ盤のマス目がクリックされたときのイベント処理で、前記の教科書では扱われていないマルチスレッドの記述が必要になった。

オセロ盤のマス目がクリックされた後の処理として、

- 1 人が石を打つ
- 2 はさんだ石を一つずつ裏返す
- 3 コンピュータが石を打つ
- 4 はさんだ石を一つずつ裏返す

この4つの動作を順に行わせたいのだが、これを JButton が押されたときに呼び出される actionPerformed メソッドに記述して実行させると、1~4 の動作が省略されて、最後の結果だけがいきなり現れる。つまり人とコンピュータの両者が石を打ち、それぞれがはさんだ石を裏返した、その最後の結果だけが一ぺんに表示されるようになってしまうのである。

原因は Swing の、描画処理とイベントへの応答処理が一つのスレッドで実行されていることであつた。actionPerformed メソッドから描画処理を実行しても、イベントキューにその処理が並ぶだけで、実際の描画は actionPerformed メソッドが終了した後に行われる。そこでその対策として、actionPerformed メソッドから JButton のクリックを処理する clickCell メソッドを直接呼び出すのではなく、SwingWorker クラスを用いて別スレッドとして呼び出すことで、期待通りの動作を行わせることができた。

4. オセロプログラム教材化のマイルストーン

自作のプログラムをプログラミング教材に用いる場合の手順は次のようなものである。

プログラミングの過程を振り返り、解決が必要だった技術的な課題を列挙する。その中で学習者に教材として学ばせるものを取捨選択する。これまでの学習内容の延長上にある内容は優先的に扱うこととし、逆に高度な技術を要する内容は解説の中で、発展的な内容であることを示すようにする。

このオセロゲームでは表 1 に示した 6 つの指標を設けることで、段階的に学習できるようにした。各ステップでは、学習者のプログラム作成へのモチベーションを維持できるように、実行ファイルを作成してそれぞれの段階でのプログラムの動作を確認できるようにした。

表 1 オセロゲーム教材化の指標

- 1 オセロ盤の作成
- 2 打てる場所の確認
- 3 はさんだ石の反転
- 4 パスとゲーム終了の判定
- 5 コンピュータ対戦機能の追加
- 6 コンピュータ思考ルーチンの強化

ステップ 1 では、オセロ盤の作成を行う。オセロ盤はマス目の数が多いので WindowBuilder の GUI 編集機能を使わずに、for 文を用いたコードを記述してコンポーネントを配置させる。またプログラムに必要な変数を考えるのも、この段階で行うことにした。

ステップ 2 では、自分の石で相手の石をはさむことができる場所を探すアルゴリズムを考える。はさむことができるとは、隣接するマス目には相手の石があり、その先には自分の石があるということである。このことを調べるにはどのようなアルゴリズムを用いるか、がポイントになる。作成したプログラムでは、リスト 1 に示した countReverse1 メソッドを使って、指定したマス目の周

囲 8 方向について、反転可能な石数を調べさせることにした。

ステップ 3 では、はさんだ石を反転させるアルゴリズムを考える。リスト 2 のように、ステップ 2 で作成したメソッドを利用すると簡潔に記述できる。また石を一つずつ裏返すのが分かるようにゆっくり描画させるにはどうしたらよいかも、あわせて考える。

ステップ 4 では、パスとゲーム終了を判定するアルゴリズムを考える。自分の石を打てる場所がなければパスになるが、相手も打つ場所がなければゲーム終了となる。それを判定するにはどのようなアルゴリズムが必要か考える。

ステップ 5 では、人対コンピュータの対戦ができるように、プログラムの変更を行う。作成した各メソッドの役割を再確認しながら、コンピュータの思考ルーチンをどう記述するか、またそれをどこから呼び出せばよいか、考える。ただしここで実装するコンピュータの思考ルーチンは、簡易版である。コンピュータが石を打つ場所は、石を打てるマス目の中から最初に発見したマス目を機械的に選ぶだけの単純なものにしておく。

ステップ 6 では、コンピュータが戦略的に打ってくるように、思考ルーチンを改良する。リスト 3 の comThink メソッド（各マス目の評価に基づいて石を打つ思考ルーチン）を例示するが、さらに強い思考ルーチンを考えるためのヒント、例えばそれぞれのマス目に石を打った場合、いくつの石を裏返すことができるかカウントするメソッド等を示し、学習者の創意工夫でより強いオセロゲームを作ることができるようになる。

5. おわりに（授業実践に向けて）

プログラムが完成してゲームが可能になったら、盤面に表示される「オセロゲーム」という表示を、学習者のそれぞれの名前を使い、例えば「大庭オセロ」のような

```

398 > // 指定位置(x,y)にcol色の石を置いたとき、反転できる石数を指定方向 sx,sy で調べる
399 > private int countReverse1(int x, int y, int sx, int sy, int col){
400 >     int count = 0;
401 >
402 >     int col_Aite = 1; // 相手の色
403 >     if(col == col_Aite) col_Aite = 2;
404 >
405 >     // 相手の石が何個並んでいるか数える
406 >     x += sx;
407 >     y += sy;
408 >     while(getColor(x, y) == col_Aite){
409 >         x += sx;
410 >         y += sy;
411 >         count++;
412 >     }
413 >
414 >     // 未入力・範囲外等、自分の石以外に到達したらカウントをリセット
415 >     if(getColor(x, y) != col){
416 >         count = 0;
417 >     }
418 >
419 >     return count;
420 > }

```

リスト 1 指定したマス目が打てる場所か、反転できる石数で判定するメソッド。

```

341 > // 1方向に向けて石を反転させる
342 > private void reversel(int x,int y,int sx,int sy,int col){
343 >     int c;
344 >     c = countReversel(x, y, sx, sy, col);
345 >     while (c>0){
346 >         waitTime(); // 0.3秒待つ
347 >         x += sx;
348 >         y += sy;
349 >         c--;
350 >         ishi[x][y] = col;
351 >         setColor(x, y, col);
352 >     }
353 > }

```

リスト 2 指定したマス目から指定方向に向けて石を裏返すメソッド。

表記に改めさせようと計画している。

プログラム作成者の名前が表示されることは、教室内でトーナメント戦を行う際に画面の区別がしやすいことが第一の理由だが、もうひとつの理由は、学習者が作成したプログラムに愛着を持てるようにするためである。

通常、学習者は、学習用に示されたソースコードに愛着を持つことはない。教科書に示された例題プログラムは、入力して動作確認ができれば、すぐに次のプログラムに興味に移る。しかしコンピュータのアルゴリズムは一通りではなく、同じ処理をさせるには何通りものやり方がある。プログラムを作成するための論理的思考力を鍛えるならば、ここが時間をかけて考えるべきところである。よりよいアルゴリズムを編み出し、採用するアルゴリズムを選択するには、そのプログラムに愛着を持って、組み立てたアルゴリズムを繰り返し吟味するような、題材がふさわしいのではなかろうか。自分の名前を冠したオセロプログラムは、愛着を持ってアルゴリズムを磨き上げるための教材になるのではないかと、期待している。

この自主制作教材を用いた授業は、神奈川県立相模原総合高等学校の学校設定科目「発展プログラミング」で、高校3年生の科目選択者を対象に、2018年度の後期に実施することを計画している。

また授業で使用するプログラム及びテキストは、神奈

川県立相模原総合高等学校のホームページ⁶⁾からダウンロードできるようにする予定である。

参考文献

- (1) 文部科学省, 高等学校学習指導要領(平成30年3月)
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm
(アクセス日 2018年7月24日)
- (2) 文部科学省, 高等学校学習指導要領(平成21年3月)
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/1304427.htm (アクセス日 2018年7月24日)
- (3) 文部科学省, 教科書の種類数・点数・需要数(平成30年度用)
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/gaiyou/0406090/1235103.htm (アクセス日 2018年7月24日)
- (4) 河合塾「キミのミライ発見」授業事例, 【事例73】発展プログラミングの構想と実践
<https://www.wakuwaku-catch.net/jirei1873/>
(アクセス日 2018年7月24日)
- (5) 中澤興起ほか7名, 最新プログラミング オブジェクト指向型言語, 実教出版株式会社, 2017.
- (6) 神奈川県立相模原総合高等学校ホームページ,
<http://www.sagamiharasogo-ih.pen-kanagawa.ed.jp/>

```

166 > // コンピュータが考える STEP6 で改訂
167 > private void comThink(){
168 >     int c = 0;
169 >     int x2 = 0;
170 >     int y2 = 0;
171 >     if(setHint((nanTe % 2) + 1)>0){ // 石を打てる場所を調べる
172 >         for(int y=0; y<8; y++){
173 >             for(int x=0; x<8; x++){
174 >                 if(hint[x][y] == 1){ // 石を打てる場所のうち、
175 >                     if(c < point(x, y)){ // ポイントの高い場所の x,y を
176 >                         c = point(x, y); // x2,y2 に代入する
177 >                         x2 = x;
178 >                         y2 = y;
179 >                     }
180 >                 }
181 >             }
182 >         }
183 >         // リバース処理
184 >         clickCell2(x2, y2); // 最高ポイントの場所 x2,y2 に打つ
185 >     }
186 > }

```

リスト 3 それぞれのマス目に対する評価ポイントを使ったコンピュータの思考ルーチン。

死刑制度の再考のための法教育 —「さるかに合戦」(NHK昔話法廷より)を素材として—

山本 聡

神奈川工科大学 教職教育センター (satoshi@gen.kanagawa-it.ac.jp)

Law related education for reconsideration of the capital punishments

Satoshi YAMAMOTO

Abstract

復讐は同等の復讐であるとは限らず、極端な場合は皆殺しという結果にもなった。復讐動機は、家族や一族以外の絆をもとに政治組織を作ろうとする者にとって悩みの種であったろうし、同時に厄介な義務とも感じていた仇討ちの関係人にとっては、国家が正義を行うという保障と交換に、喜んで個人的な復讐の権利を国家に譲り渡した。実際、江戸期の仇討ちの成功率が1%以下であったことを考えると首肯できる。死刑容認の主な理由は、「被害者や家族の気持ちが収まらない」「殺人には命をもって償うべきだ」「廃止すれば犯罪が増える」の3点である。このうち「同害報復のありかた」と「抑止力の信憑性」は専門的に否定されている。日本の死刑制度存置の背景には、「被害者(遺族)感情の公正さ」が大きい。よくあるディベートの非教育的側面およびこの議論のポイントを押え、法教育もしくは道徳教育に生かしてい—素材を提供するものである。

Key Words: the capital punishments, law related education, moral education, Saru-kani-gassen

1. はじめに

世界でも凶悪犯罪の少ない日本で、なぜ死刑制度が必要なのか。諸外国の犯罪学者からいつも質問される難問だ。私は、日本の法文化と答えることにしている。日本で死刑制度を容認している背景は被害者感情だ。一般的に死刑支持の主な理由は、「殺人には命をもって償うべきだ」「廃止すれば犯罪が増える」「被害者や遺族の気持ちが収まらない」の3点である。このうち前者2については、明確な根拠が見つからないか容易に否定が可能である。しかし「被害者(遺族)感情の公正さ」については難しく、必ず「お前の家族が同じ目にあっても死刑を望まないのか」と心情を問われ、「きれいごとをいうな」と返される。復讐心は人間の自然な感情だとされているからだ。

たしかに、人間の歴史で復讐が犯罪抑止に効果を与えた事実は疑う余地がない。報復という心理的脅迫は強い抑止力となったことだろうし、社会を密接に結びつける手段ともなった。復讐は、延期された報復であり、増幅されたり減少したりした。極端な場合は皆殺しという結果にもなった。復讐動機は、政治組織を作ろうとする者にとって悩みの種であったろうし、同時に仇討ちは厄介

な義務(親族の期待を一身に背負う)と感じていた当事者にとっては、明治政府が近代化のために全ての刑罰を引き受けたことで、胸をなでおろした仇討ち人も少なくなかったという。江戸期の仇討ちの成功率が1%ほどであった事実を考えると首肯できる1。

もちろん現代に仇討ち制度を復活させることは愚の骨頂だが、今一度「犯罪者と贖罪意識」という古くて新しい刑事政策の課題を考えることは、死刑制度の堂々巡りを絶つ切っ掛けになる。死刑にまつわる後ろめたさ、死刑自体が持っている忌まわしさを露呈させ、やむを得ざる判断なのに人の死を民衆が望むという日本独特の法文化が存する。日本では、処刑時には教誨師により心を清め、罪の意識と反省と贖罪意識を持ち死に臨むべきだと考えられている。厳粛に執行すべきもので、軽々しく語るものではないと法務省はいう。だから、事前に公表はしないし、メディアが執行について問うこともない。

今回の上川法相の死刑執行命令は、はたして日本の死刑制度が公平、公平、かつ正確に運営され司法全体の信頼向上に寄与したと言えるものであったのだろうか。法相は「死刑は人の生命を絶つ重大な刑罰で、法務大臣として裁判所の判断を尊重し、慎重かつ厳正に対処すべきもの。鏡を磨いて、磨いて、磨ききる心構えで、慎重な

上に慎重を重ねて執行を命令した」という言葉とは裏腹に、「罪責が重大な場合は死刑もやむを得ない」² という表現を示している。明鏡止水のような一点の濁りのない判断ならば、やむを得ないなどありえない。そこに、日本人の心情主義がある。日本の死刑制度は、社会にとって被害者遺族や社会の処罰感情を浄化（カタルシス）するための機能をはたしている。しかし、いかなる正当性があっても死刑は国家による殺人であり、犯罪者への憎しみと極刑への感情を湧き上がらせる不幸な装置であることに変わりはない。国民の間に必然的に人の死を望む意識を起こさせ、一方である種の罪悪感を生じさせる。被害者遺族に同情しながらも執拗に死刑を求める遺族に嫌悪感を抱いたりするのはそのためだ。遺族自身も自らの心を醜くしていると感じ、苦しむ構造になっている。こうした死刑制度における終わりのない堂々巡りの解決を目論んだのは、ちょうど8年前の民主党政権時代の法相：千葉景子氏であった。

2010年8月27日、東京拘置所にある死刑執行場がはじめてメディアに公開された。法相（当時千葉景子）と法務省（刑事局・矯正局）との間で駆け引きがあったに違いない。これに先んずること1カ月、法相は参議院議員としての任期満了前日に執行命令書にサインをし、自ら処刑に立ち会い1年ぶりの死刑執行が行われた³。今後、裁判員に死刑の選択を求めることになるが法相自身が判断しなくて示しがつくのかとの問いに、自ら刑場に赴き執行に立ち会うという行動で示し、その代わりにメディアへの刑場公開を法務官僚に決断させたのかも知れない⁴。執行命令と刑場公開という駆け引きは「死刑制度の国民的議論の契機とし、死刑廃止への第一歩として後世に残る役割を果たしたい」との思いもあったのだろう⁵。

しかし、残念ながら、報道された内容は、49年前の映画『絞死刑』（大島渚監督）の中の処刑場のシーンと（執行ボタン数以外には）そう違いがなかった。歴史上初めての公開にもかかわらず、ロープがない、執行室の下部屋の公開がないとの批判があったが、そうした些細なことよりも、メディアの報道内容の方が気になった。もちろん、多くの制約があり、説明されるままの順番に撮影を行ったのだろうが、報道におけるコメントも「思ったよりきれいな」部屋、処刑場は死刑囚の生命が絶たれる「厳粛な場所」であり、「荘厳な仏壇」が備え付けられ、「十分な配慮の下で」行われている場所であるという印象を伝えるに充分であった。まさに法務省の思惑どおりの報道となっていた。法務官僚は、死刑制度について少なからず「後ろめたさ」を持っている。そして、その後ろめたさを察知されないために、「死刑囚のプライバシー保護」や「死刑囚・執行官の心理的苦痛を配慮」を表向き理由に強硬な秘密主義を貫いてきたのである⁶。それは、死刑囚の利益というよりも当局の都合といった方がいい。今回の刑場公開もそうしたイメージ戦略の一環だと考えられ、今後の死刑制度のオープンな

議論につながるかはなはだ疑問が残った。

この小論では、オウムのサリン事件関連死刑囚の執行後の上川法相の記者会見をふまえ、賛否はあるが法相（当時千葉景子）が口火を切った国民的議論を有益なものとするため、まず、死刑制度の国民的議論に必要な注意点をあげ、前提として知っておくべき「法的根拠」や「世論と存廃運動の変遷」、そして「殺人の統計的実情」「死刑に内在する矛盾」について分かりやすく説明を行った後、中・高生に対する法教育・道德教育の素材としてNHK for schoolにある昔話法廷のうち「さるかに合戦」を素材として教育にどのように活かすかを検討したものである。

2. 死刑制度を議論するための注意点

まず第1に重要なのは、「死刑に賛成か反対か」といったディベートであってはならない。「社会として死刑制度がどう在るべきか」と「自分が死刑についてどう思うのか」とはまったく違う。誰もが死刑について考えてみることは大事であり自由である。しかし、国の刑罰制度としての死刑は、刑事法の歴史の中で築き上げられてきた原則と国家の事情や国際的な流れによるものである。個人的な思いや被害者感情をそのまま直截的に制度に反映させるものではない。処罰感情は民衆の正義感情として大切なものではあるが、いわば個人の中にある道徳心のバランスの問題である。死刑制度存廃や執行手続き・執行方法および被害者遺族の支援に関しては高度に政策的な問題なのである。

したがって、国民的議論をという場合は、特定の被害者の思いを処罰感情の代表として死刑存置の根拠にすることはできない。制度とは別に、被害者対策は新たな政策の提言（経済的・社会的・心理的支援）に委ねるべき問題だ。たとえば、被害者遺族に死刑執行日を事前告知し、執行に立ち会えるようにしたとしても、それで問題が解決するわけではない⁷。感情論と制度論を混在させると、その攻防のおもしろさ（朝まで激論のよう）に論点が集中し、議論として無益になる。この点については、第3の注意点で述べるが、だから被害者遺族の感情を無視してよいというものではない。むしろ正直に、刑事裁判はあくまでも訴訟手続であり、被害者（遺族）の傷ついた心の修復を行うものではない。被害者救済は、本来、国会や行政が行うべき問題であり、それを司法に背負わせることに無理があると説明すべきだろう。

第2に、民主主義とえん罪・誤判の問題である。これは「国家は殺人を理由に国民を殺すことが許されるか」といった政治哲学の問題でもある。執行される全ての死刑が間違いのないものならば問題がないように思えるが、刑事司法制度は絶対に正確というわけではない⁸。死刑制度は、客観的に「何が究極の悪」であり、また「犯罪を行った者」を間違いなく特定できることが前提でなければならない。しかし実際は、死刑判決を受けた者の圧倒的大多数は真の犯人であるという確信から、刑法（罰）の謙抑性を忘れている。たとえば、アメリカ人の民主主

義への過信が逆に死刑廃止に踏み切れない原因の一つだとも言われる⁹。しかし、なんであろうと多数の人の幸福のために無実の人を処刑することがあってはならない。そういう意味で、市民が決めることが正しく民主的だといえないし、市民が選んだ裁判官や検察官に生死の権限をゆだねることが民主的なものでもない。取り調べの可視化や調書裁判からの改革、検察官倫理（証拠開示義務、証拠保存など）規定の新設、えん罪調査委員会の設置、再審でなく無実救済申し立て制度といった新制度を整えることも同時に議論すべきだ。

第3は、被害者感情の問題である。2度と会えない被害者に対し、犯人は法廷で弁解でき、拘留所で本を読み、弁護人と相談し、家族に会い、夕日や朝日を眺めることができる。遺族は、そうした犯人の小さな幸せさえ腹立たしく思い、被害者よりも幸せな生涯を許さない。自ずと犯人の些細な言動に感情を揺らす。そして法廷での被告の様子を詳細に伝え、遺族の気持ちを問う報道に、民衆も被害感情を共有する。2009年12月に内閣府が発表した「基本的法制度に関する世論調査」によると、死刑存置の理由の上位3つは「廃止すれば被害者やその家族の気持ちがおさまらない」「凶悪犯罪は命で償うべきだ」「廃止すれば凶悪犯罪が増える」であった。死刑制度を語る上でも避けて通れないのが、被害者感情なのだ。しかし、殺人犯の処刑を求める遺族の思いが正義の感覚（a sense of justice）と一致するとしても、死刑制度に影響を与えることが公正かどうかは別である。死刑の判断が遺族の思いの強さ次第であるとしたなら、法的公正さを欠くことになる（Kelly v Californiaの法廷では「被害者の心の傷の証拠（Victim Impact Evidence）」として、生前の被害者の思い出を編集した20分ほどのビデオが放映され論議を呼んだ）。いかなる場合でも、遺族が事実上の司法制度の所有者となつてはならないからだ。

日本では、死刑制度は庶民から仇打ちの権利を取り上げ、代わって国家が独占して行使する制度であると説かれる。この制度は私刑を防いだばかりでなく、仇探しと仇打ちに人生をささげる辛さから遺族を解放することにもなったが、仇打ちの代行というわけではない¹⁰。被害者遺族の団体からは厳しい非難を受けたが、制度の中に様々な個々の遺族の思いを反映させることはできない。個人の権利の要求以上の政策的判断を裁判所に要求することになり、正統性を崩すことになるからだ。おもしろいことに、この刑罰権の独占が、日本的な理解となって刑事行政機関の正義感（任侠）に大きな影響を与え、その結果、検挙率の高さと有罪率の高さを示すことにつながった¹¹。ある意味、日本の検察の方が正義に熱心だといえるが、タチの悪い正義感だともいえる。

そして最後に、「世の中には処刑せざるを得ない極悪な犯人がいる」という妙な確信である。究極の悪に対しては究極の刑があるべきだと考えるのだ。しかし、極悪かどうかは、犯質や犯行態様、被害者の精神的恐怖を執拗に表現することに大きく影響される。もし、私たちと同じ道徳基盤に立って、責任を自覚し遺族に謝罪をし、

何かを償いたいと思う犯人がいたら、同じ極悪な犯罪を行った犯人でも極刑にはならない（地下鉄サリン事件の林郁夫がその例）だろう。これは法にとっての崇高な勝利であるが、その間には何があるのだろうか。

3. 死刑制度の法的根拠

そもそも日本の死刑制度は、明治期に法制度として確立したものといわれる。もちろん古代より死刑はあった（ただし平安期300年は死刑がなかった）が、それは民主国家が行う刑罰制度としてではなく、儀式であり、為政者の恣意的目的（綱紀肅正）であって、多くの刑罰の中の一つでしかなかった（窃盗でも死刑があったことを考えてみよう）。それは現代のような特別な意味の刑罰（極刑）としての死刑制度ではなく、むしろ恐怖のシンボルとして存在していた。

ここでは、死刑制度の法的根拠を示していくことにする。

日本では、死刑制度について法律に規定を設けているのは現行刑法第2章第11条である。この条文の内容は、明治時代に成立した太政官布告令、改定律令の流れをくんで作られている。絞首の方法については、太政官布告第65号がもとになっている。

○刑法： 第十一条 死刑は、刑事施設内において、絞首して執行する。

2 死刑の言渡しを受けた者は、その執行に至るまで刑事施設に拘留する。

ここでいう「刑事施設に拘留する」とは、死刑は自由刑（刑務所に拘束）する刑ではなく、生命刑（命を奪う）刑罰なので、刑務所とは別の拘留所（裁判中の被告人を拘留しておく施設）の一角に、処刑場とともに死刑囚房が在り、そこに収容されるということである。

○明治六年太政官布告第六十五号（絞罪器械図式）

本図死囚二人ヲ絞ス可キ装構ナリト雖モ其三人以上ノ処刑ニ用ルモ亦之ニ模倣シテ作り渋墨ヲ以テ全ク塗ル可シ凡絞刑ヲ行フニハ先ツ両手ヲ背ニ縛シ紙ニテ面ヲ掩ヒ引テ絞架ニ登セ踏板上ニ立シメ次ニ両足ヲ縛シ次ニ絞縄ヲ首領ニ施シ其咽喉ニ当ラシメ縄ヲ穿ツトコロノ鉄環ヲ頂後ニ及ボシ之ヲ緊縮ス次ニ機車ノ柄ヲ挽ケハ踏板忽チ開落シテ囚身地ヲ離ル凡一尺空ニ懸ル凡二分時死相ヲ驗シテ解下ス

この下記図1.（絞罪器械図式）を見ると、階段のついたやぐら状の台を設けがあり、その上部に渡した梁から縄をつるし、台の中央部に設けた踏み板が開く仕組みになっていて、床が開くと死刑確定者の自重により首が絞められる構造がわかる下記図2.（2010年公開された東京拘置所の執行室）と方式はまったく同じであることがわかる。136年前からずっと同じ方式で行われてきたということである。

次に、判決確定から執行までの手順についてみてみると、刑事訴訟法第7編、第475条に「判決確定の日から六箇月以内にこれを執行しなければならない」と規定がある。「確定判決の日から6カ月以内」というのは、

単なる訓示規定で法的拘束力はないというのが通説だが、刑事訴訟法という実定法において条文に「…なければならない」と規定されているのに、訓示規定との地裁の判断には疑問がないわけではない。

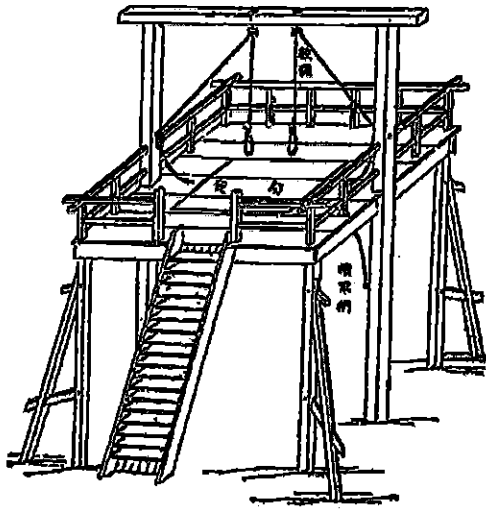


図 1. 絞罪器械図

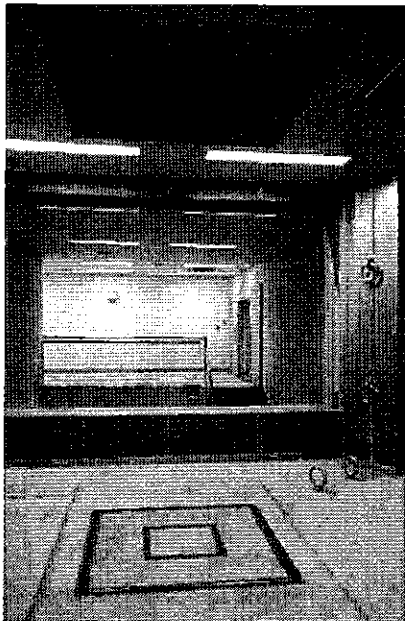


図 2. 東京拘置所の執行室

平成10年3月20日の東京地裁判決によると、「・・・同項の趣旨は、同条1項の規定を受け、死刑という重大な刑罰の執行に慎重な上にも慎重を期すべき要請と、確定判決を適正かつ迅速に執行すべき要請とを調和する観点から、法務大臣に対し、死刑判決に対する十分な検討を行い、管下の執行関係機関に死刑執行の準備をさせるために必要な期間として、6ヶ月という一応の期限を設定し、その期間内に死刑執行を命ずるべき職務上の義務を課したものと解される。したがって、同条2項は、それに反したからといって特に違法の問題の生じない規定、すなわち法的拘束力のない訓示規定であると解するのが相当である。」（下線は著者）という。この言い訳がま

しさは、かえって「死刑制度」が後ろめたいものであることを表す証左だともいえる。

アメリカでは、死刑執行の日を裁判官と矯正局が決定するが、日本では、いつどの死刑確定囚を執行するかは、刑事局長と同局総務課長ら数人の話し合いで決められる。通常、死刑判決が確定した後、判決謄本と裁判記録が上告審を担当した高検へ送られ、高検は法相への上申書と確定記録を法務省に送付する。確定記録は、法務省刑事局の検事が精査し、冤罪の可能性や刑が執行できない心神喪失状態にないか、再審請求の有無などを検討し起案書を作る。完成した起案書は刑事局内で保管され、刑事局長と同局総務課長ら数人の話し合いで死刑執行の該当者と日程が決められ、死刑執行命令書と記録の要旨が法相に上がり法相が命令書にサインすると5日以内に執行されることになっている¹²。

死刑囚の処遇に関する「刑事収容施設及び被収容者等の処遇に関する法律」¹では、執行までのあいだ平穏に収容し、自殺や精神的な問題が生じないように「死の準備」に配慮する規定や死刑の執行をしない日（土日祝日、1月2日、3日及び12月29日から31日）なども規定されている。

死刑の執行に関しては、従来から死刑執行後の抗議と議論の盛り上がり回避するために、戦略的に執行日を選んでいと批判された（確かに国会休会中の木曜日と金曜日が多いようである¹³）が、千葉法相がはじめて法相立ち会いの下執行された今年7月28日は月曜日であるし、以前（2007年4月27日、長勢法相時）に国会会期中に執行された例もある。

4. 死刑制度見直しの3大チャンスと世論

多くの国々では、大きな政権の転換時に死刑廃止がなされている。日本においても、①米占領下の民主化政策、②1980年代の4件の再審無罪判決、③1989年12月の国連死刑廃止条約の採択と死刑執行40カ月モラトリアムの三回死刑制度廃止のチャンスがあった。憲法が改正され、国民主権、戦争の放棄、適正手続きの保障という流れの中で、同盟国で同様に敗戦による改革が行われたドイツでは、死刑制度が廃止されている。なぜ日本でこの時死刑廃止に向けた議論が起らなかったのだろう¹⁴。日本の死刑制度には、3つの特徴がある。①制度維持への固執、②極端な秘密主義、③検閲民主主義による沈黙である。これらの特徴は、戦争犯罪者を処刑するための東京裁判を先例にしているといわれる。その背景には、象徴天皇制やマッカーサーの本国（トルーマン）および連合国側への牽制があったといわれている。ちょうど、法務省が死刑執行に関する情報を囲い、検閲による沈黙を守ることによって死刑制度の維持に執着するのと同様に似ている。

戦後日本を決定づけたGHQの占領下では、アメリカに対する批判、政策に対する批判はもとより、検閲の存在を認めること自体がタブーだとされていた¹⁵。偉大な権力に黙従し、指令による合意事項を遵守するといった

日本人特有の「権威に対する伝統的志向性」が占領の7年間で強化され、司法官僚がそのまま受け継ぐこととなった。ジャーナリストもまた占領下の検閲民主主義による沈黙・受忍の癖がついてしまった。権力にとって秘密主義と沈黙により実務を覆い隠す手法は、便利な政治の道具となる。

おもしろいのは、GHQの占領後10年、死刑確定者への執行の事前告知、家族や友人との最後の面会、他の死刑囚とのグループ礼拝、ソフトボール大会、死刑囚房内での会話が許されていたという。法務省内でも死刑についての議論を自由にさせる雰囲気があり、刑務官の死刑廃止論を省内の機関誌に投稿することさえ自由であったという16。正木亮を中心に「刑罰と社会改良の会」が発足し、弁護士や学者、法務省の役人も含めて、死刑廃止の問題を正面から議論していくことが行なわれたことによると推察できる。

1956年、死刑廃止を国会で議論すべきだとして、参議院法務委員会委員長高田なほ子や羽仁五郎らによって死刑廃止法案が国会に提出された。刑法から一切の死刑を削除するというものであり、国会の議論でも真っ向から死刑廃止を否定する意見はなく、反対意見の主なものは「死刑廃止は時期尚早だ」というものだった。世論がなかなか死刑廃止では納得しないから時間をかけて世論を変えて廃止すべきだというものであった17。

戦後の死刑制度に関する流れを見てみると、占領下の検閲民主主義⇒正木亮の行刑改革⇒自由な議論⇒死刑廃止法案提出⇒死刑囚の心情の安定を理由に面会通信の制限を通達⇒再審無罪判決⇒秘密主義の強化⇒国連死刑廃止条約⇒フォーラム90⇒死刑執行停止40カ月モラトリアム⇒オウム事件⇒検察の無期判決の上告⇒厳罰化⇒桶川ストーカー事件による被害の視点移行⇒加害者（不遜）・被害者（悲しみ）メディア報道⇒体感治安悪化⇒死刑判決の増加⇒死刑執行数の増加⇒米国イノセンスプロジェクトDNA型鑑定による無実死刑囚で死刑執行停止相次ぐ⇒足利事件の再審無罪⇒裁判員制度⇒死刑判断の可能性⇒千葉法相の立ち合い執行⇒処刑場の公開⇒死刑制度勉強会 となる。また、この間の世論調査の動向は、以下である。現在、内閣府の世論調査「基本的法制度に関する世論調査」では、5年おきに以下の内容で調査を行っている。最も新しい調査は、平成26年11月（公表は翌年）のものである18。

調査内容：死刑制度に対する意識 (1) 死刑制度の存廃 ア 死刑制度を廃止する理由 イ 即時死刑廃止か、いずれ死刑廃止か ウ 死刑制度を存置する理由 エ 将来も死刑存置か

(2) 死刑の犯罪抑止力 (3) 終身刑を導入した場合の死刑制度の存廃

●死刑廃止の世論調査

調査年月	死刑廃止 反対	死刑廃止 賛成	わから ない
1956年4月	65.0%	18.0%	17.0%
1967年6月	70.5%	16.5%	13.5%

1975年5月	56.9%	20.7%	22.5%
1980年6月	62.3%	14.3%	23.5%
1989年6月	66.5%	16.7%	17.8%
1994年9月	73.8%	13.6%	12.6%
1999年9月	79.3%	8.8%	11.9%
2004年12月	81.4%	6.4%	12.5%
2009年12月	85.6%	5.7%	8.6%
2014年11月	80.3%	9.7%	9.9%

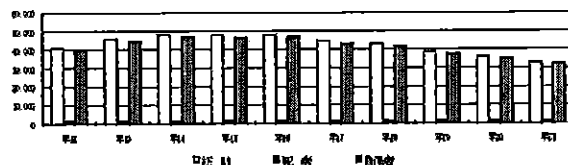
5. 殺人事件・死刑判決・未執行死刑囚のデータ

通常、殺人の認知件数と検挙人員が資料としてよく使われるが、平成15年以来一貫して殺人事件は減少している。また、殺人認知件数には、殺人未遂（殺害を意図したが死亡させるには至らなかった）も含まれているので、実際の殺人による死亡被害者の数を見ても必要がある。被害（死亡）者数の欄を見ると、認知件数（1094件）の半分ほど（2009年は506人死亡）になっている。殺人事件に対して死刑判決が出るかどうかは、いわゆる永山基準によれば、死亡被害者の数によるので、殺人事件のうち約半数が死刑判決の対象になる事件といえる。

表 1. 殺人事件の認知・検挙状況の推移

区分	平成12	平成13	平成14	平成15	平成16	平成17	平成18	平成19	平成20	平成21	増減 件数(%)	増減 率(%)
認知件数(件)	1,381	1,340	1,336	1,402	1,410	1,392	1,389	1,119	1,287	1,634	-263	-19.7
検挙件数(件)	1,322	1,281	1,288	1,360	1,342	1,343	1,281	1,151	1,231	1,674	-181	-15.4
検挙人員(人)	1,416	1,324	1,305	1,401	1,391	1,321	1,241	1,161	1,211	1,836	-175	-14.9
被害者(人)	35.0	34.1	33.7	34.1	34.6	34.5	34.4	36.3	37.4	38.8	2.4	6.4
被害者(死亡)数	175	176	174	187	183	184	173	174	178	186	-14	-7.9
検挙率	83.3	86.2	85.4	83.5	80.9	82.0	82.0	81.3	83.3	89.1	5.8	7.1
検挙率	259	214	215	216	211	215	214	211	217	233	18	8.4

表 2. 刑法犯 死傷被害者数の推移



区分	平成12	平成13	平成14	平成15	平成16	平成17	平成18	平成19	平成20	平成21	増減 人数(%)	増減 率(%)
死傷者	40,897	45,758	43,150	43,027	43,180	44,486	43,180	39,082	38,163	32,073	-8,077	-21.2
死傷者	1,245	1,441	1,388	1,422	1,397	1,364	1,384	1,134	1,211	1,084	-127	-10.5
死傷者	39,652	44,317	41,762	41,605	41,783	43,116	41,796	37,948	36,952	31,021	-8,033	-21.4

※表 1. および表 2. は、警察統計2009年（警察庁）

表 3. 罪種別 被害者と被害者との関係別 検挙件数（平成19年）

罪種	被害者との関係	計	親戚	知人	同僚	その他	被害者との関係	被害者との関係	被害者との関係	被害者との関係	被害者との関係	被害者との関係
殺人(文通を除く)	被害者との関係	500,361	905	69	65	2,704	2,471	491	61			
殺人(文通を含む)	被害者との関係	8,162	216	11	9	270	146	120	14			
殺人(文通を含む)	被害者との関係	1,052	122	7	4	192	107	95	1			
殺人(文通を含む)	被害者との関係	991	117	7	4	183	101	79	1			
殺人(文通を含む)	被害者との関係	20	—	—	—	—	—	20	—			
殺人(文通を含む)	被害者との関係	16	2	—	—	—	—	—	—			
殺人(文通を含む)	被害者との関係	21	3	—	—	—	—	—	—			

罪種	被害者との関係	計	親戚	知人	同僚	その他	被害者との関係	被害者との関係	被害者との関係	被害者との関係	被害者との関係	被害者との関係
殺人(文通を除く)	被害者との関係	19,356	7,327	13,029	378,347	173,403	173,403	173,403	173,403	173,403	173,403	173,403
殺人(文通を含む)	被害者との関係	122	160	478	3,163	560	560	560	560	560	560	560
殺人(文通を含む)	被害者との関係	251	61	92	137	5	5	5	5	5	5	5
殺人(文通を含む)	被害者との関係	243	61	87	134	—	—	—	—	—	—	—
殺人(文通を含む)	被害者との関係	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
殺人(文通を含む)	被害者との関係	4	—	4	1	5	5	5	5	5	5	5
殺人(文通を含む)	被害者との関係	4	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—

※表 3. は、平成21年版 犯罪被害者白書 参照

「市民が考える殺人の被害者」というと、傷害致死（殺すつもりはなかったが死亡させた）等を含んでいるので、

「刑法犯 死傷被害者数の推移」統計からも見てみることにする。2009年は、犯罪による被害者数1054人で、上で見たように、殺人による被害者数が506人だから、刑法上の殺人に分類されない、強盗致死や傷害致死といった致死罪による被害者数は約半分であるといえる。このいわゆる傷害致死の犯人には死刑は科されないの、犯罪によって死亡した被害者（遺族）の約半分の人たちは、大切な人を失いながら死刑を求めることはできない。

これらを整理すると、「殺人事件（2009年では、1094件）の約半分は未遂などであり、殺人で命を奪われた被害者は506人だった。また、犯罪による被害者死亡事件（2009年では、1054件）の約半分は、殺人以外の傷害致死事件などであって、死刑を科することのできない犯罪であった。

次に、殺人事件の被害者は、犯人とどのような関係にあったのかということを見てみる。平成21年版「犯罪被害者白書」によると、殺人被害者1052人の内訳では、親族（実父母122人、義父母7人、継父母4人、配偶者192人、実子99人、養子14人、継子2人、兄弟姉妹42人、その他の親族37人で、計506人）が48.0%と約半数を占めている。また、顔見知り（知人251人、職場関係者61人、その他92人）は38.0%で、これらを合わせると殺人被害者の86.0%が加害者と何らかの関係者ということで、無関係な被害者（面識なし137人）は全体の13.0%であることがわかる。いわゆる「何の落ち度のない無関係な被害者」は殺人被害者全体からは大変少ないことになる。また、この傾向（親族や顔見知り）は、以前よりも強くなってきている。

こうした被害者データのから言えることは、殺人事件で死亡する被害者年間約500～600人のうち、約86%である430～516人が加害者と何らかの関係者であることで、量刑において斟酌される理由（互いに身内や関係者である情状）が十分ありうるものと考えられ、死刑回避の可能性が高くなると推測される。いっぽう、「何の落ち度もない無関係な被害者」（13%である65～78人）の殺人事件の被告人に対して、死刑判決が言い渡される可能性が高くなる。身内殺しの場合、①遺族が身内であるため、他人を殺害した場合と比べて、遺族の被害感情が乏しい ②他人を殺害した場合と比べて、動機にわずかながらでも理解できる点がある場合が多い、③本人の犯罪傾向が強くない場合が多い、④被害者遺族らが加害者の将来を支援する等を申し出る、などの事情から、面識のない他人を殺した場合と比べて非難の程度が重くなることが多いからだ20。

6. 死刑制度に内在する矛盾（人の死を望むという不幸）

平成21年に5人が犠牲になった「パチンコ店放火殺人事件」に対する裁判員裁判（2011年10月）では、「生命をもって償うほかない」として死刑を言い渡した。公判では、憲法第36条に反し絞首刑が残虐だとした弁

護側の主張についても「最善の方法かどうかは議論があるが、死刑に処せられる者は多少の苦痛は甘受すべきだ」と退けたという。当該裁判員裁判では、裁判長が意見を参考にしたいとして希望する裁判員の審理への立ち会いを許可したのだが、すでに事件と同年12月に内閣府の「基本的法制度に関する世論調査」（昭和31年から5年ごとに行われている）の結果で、「場合によっては死刑はやむを得ない」と容認する声が85.6%（過去最高）となり、「廃止すべきだ」5.7%の意見を大幅に上回ったことを考えれば、死刑制度を市民感覚に照らして再容認するためのイベントとも考えられる。したがって、当該裁判員裁判では、死刑容認の理由の主なもの「被害者や家族の気持ちが収まらない」「凶悪犯罪は命をもって償うべきだ」「廃止すれば犯罪が増える」の3点について、つまり「被害者（遺族）感情の公正さ」「同害報復のありかた」「抑止力の信憑性」について説示すべきであっただろう。

D・T・ジョンソン（ハワイ大学教授）は、月刊誌「世界」の11月号に掲載された「死刑は特別か？」という論文で、「死刑制度は原理上どんなに魅力があっても、実際の運用は司法制度全体への不信を招く」と述べたパウエル元連邦最高裁判事の言葉を引用して、死刑制度を公平、公平、かつ正確に運営しようとする司法の数多くの試みは機能しなかったとアメリカの失敗を結論付けた21。

死刑は他の刑罰と違って特別な刑罰であることに目を向けなくてはならないだろう。死刑に後ろめたさを感じるのは、死刑自体が持っている忌まわしさであり、止むを得ざる判断の末の刑罰装置、被害者遺族や社会の処罰感情を吸収するための装置となっているからである。いかなる正当性があっても死刑は国家による殺人であることに変わりはない。国民の間に必然的に人の死を望む意識を起こさせ、一方で罪悪感を生じさせる構造となっている。被害者遺族に同情しながらも、執拗に死刑を求める遺族には嫌悪感を抱いたりする。その結果、遺族自身も自らの心を醜くしていると感じ、苦しむ構造になっている。加害者にとっても死刑制度の矛盾に押しつぶされ、反省をあきらめてしまう者もいる。2010年7月27日、冒頭で述べた千葉元法務大臣立ち会いの下で処刑された尾形英紀（熊谷男女4人殺傷事件の犯人）死刑囚は、生前次のように語っている。

「死を覚悟している人からすれば死刑は責任でも償いでも罰ですらない。死を持って償えというのは、反省する必要がないから死ねということだ。・・・人は将来があるからこそ自分の行いを反省し、繰り返さないようにする。将来のない死刑囚には反省など無意味だ・・・」22。

この終わりのない堂々巡りの決着を国としてはどうするのか。法務省が立ち上げ、現在8回開催されている「死刑の在り方についての勉強会」の議事録を見ても、死刑制度を維持するのならば取り組まねばならない根本的な議論（人の死を望む制度）や、冤罪を防ぐためのス

ーパー・デュープロセスの構築については、どこにも見出すことができない。

7. 法教育もしくは道徳教育としての死刑制度

この4月より小学校で特別の教科「道徳」が始まった。また遡ること7年前から小中学校の法教育が始まった。知識は実践に結びつくわけではないので、法教育でも道徳科でも実践力を養うことに重きを置いている。しかし、ほとんどの教員は法律を専門に学んだわけでもなく、かといって道徳教育を専門に学ぶわけでもない。教養教育や教職課程で少ししかじる程度である。おのずと、消費者教育・憲法教育・主権者教育・ルールづくりや司法制度といった知識中心の法教育となる。道徳も同様で、従来からの偉人伝のような押し付けや感動する文章を読ませるといった心情中心の道徳教育に偏る。学習指導要領では「考える道徳」「議論する道徳」とうたっているが、どうすれば実践力につながる法教育や道徳教育に出来るのだろうか。

ここでは、「NHK for school」のコンテンツにある「昔話法廷」のテーマの一つ「さるかに合戦」23の資料を基に「人が人を裁く」ことの意味を法と道徳両面から探ることにする。ただ、結論として「被告人のさるを死刑にするのかしないのか」といった死刑制度の存否を問うたり、ディベートのようにそれぞれの論拠を戦わせたりするのではなく、そもそも「悪行に対して罰は何のために与えるのか（刑罰の本質）」、「殺人は死をもって償うしかないのか（同害報復）」、「反省や後悔や償いの気持ちの影響（贖罪の意味）」、「犯行時と裁判時の犯人の変化（贖罪と赦し）」、「裁判は被害者遺族の復讐心を満たすものか（仇討の代替としての死刑）」、そして「人が人を裁く意味（裁判の目的）」といった「法や道徳の本質を考え、議論する」ことを目的とした授業の構成を考えてみる。正義観（“Sense of Justice”）の共有と心情への配慮の相互補完である。法教育とは、子どもたち（教員も含め）の専門知識のなさを指摘し、近代刑法の原則を押し付けることではない。むしろ、子どもたちの素朴な疑問を契機として刑事司法の問題点をクローズアップし、社会悪を無くすためにはどうすべきなのかを考えることなのではないか。もちろん国民性や法文化の違いは諸国の法制度や解釈の違いに影響を与える。したがって、理性の秩序とされる法律や裁判も、じつは民衆の感情の表現（「死刑」はその最たるもの）の一つであって、裁判官の判決理由には主文への言い訳とともとれる長上（詳細）な説明がなされる。被害者（遺族）にとっても、加害者にとっても、また観衆としての処罰感情にも配慮しながらの説明が行われるのはこの証左である。

「さるかに合戦」裁判 <昔話法廷>NHK for school

▼あらすじ： 猿が、カニに硬い青柿を執拗に投げつけ死亡させた事件。罪を認める猿に、検察官は死刑を求刑。弁護人は、猿が改悛している点などを主張し、「生きて

償うべきだ」と訴える。

Scene01 裁判の被告人は猿

裁かれる被告人は、猿。硬い青柿をぶつけて、カニを殺した 罪に問われています。友永啓介たち裁判員は、法廷で見たり聞いたりすることをもとに、判決（事実認定と量刑）を考えなくてはなりません。

Scene02 今回の裁判の争点

起訴状「事件当時20歳だった猿は、柿を取れずに困っていたカニの親子に出会った。猿は『取ってやろう』と言って木に登り、熟れた柿を食べつくした。これに文句を言った母ガニに、猿は逆上。青くて硬い柿をしつように投げつけた。何発も直撃を食らった母ガニと幼い娘二人は、体を砕かれ死亡した。猿は逮捕されるまでの8年間、逃亡を続けた。刑法第199条の殺人罪にあたる。この短絡的で残虐な犯行は、死刑が相当と考える。」猿は、検察官が述べた内容を全面的に認めた。その上で、弁護人は、犯行に至るまでの猿の境遇に同情の余地があり、猿が十分に反省していることから、「死刑にすべきではない」と訴える。啓介たち裁判員に突きつけられたのは、猿を死刑にするか生きて償うべきか、ひとつの命をめぐる判断となる。

Scene03 証人尋問・子ガニ

検察官は、殺されたカニの長男子ガニ（事件当時8歳）を証人に呼ぶ。子ガニは、突然家族を奪われた無念を語る。「母（シングルマザー）は、とても優しい人。いつも笑顔で、僕と妹たちを育ててくれた。何ひとつ悪いことをしていない2人。猿を絶対に許せない！」子ガニは、母と妹たちが殺される現場を目撃していた。「猿は、『死ね！死ね！』とすごい形相で柿を投げつけていた。僕は怖くて動けなくて、ただ見ていることしかできなかった。」

事件から8年後、猿の居所を突き止めた子ガニは、臼、栗、蜂、牛のフンを伴い、仇を討とうと猿を襲撃。「僕は母たちを見殺しにした自分を責め続けた。それを埋めるためには、この手で猿を殺すしかないと思った。」

しかし、子ガニは、自ら手を下すことなく、猿を警察に引き渡した。「殺しきれなかったふがいない自分に代わって、法律が猿に死を与えてくれると信じている。」

<自責の念と仇討、そして国家による処罰を求める>

弁護人が反対尋問を行う。「あなたは、なぜ猿を殺すことができなかったのか？」子ガニは、自分のハサミを猿の首にかけておきながら、切り落とすことができなかった。

子ガニの理由「家の壁に、猿の子どもが描いた絵が飾られていて、それを見たら、どうしても殺すことができなかった。」

弁護人「あなたは死刑を望んでいるが、本当は、猿の命を奪ってはいけなくとも思っているのではないのか？愛する人を奪われる悲しみを知っているあなただから・・・。」

Scene04 証人尋問・猿の妻

弁護人は、猿の妻を証人に呼ぶ。事件の少し後に夫と出会った妻は、事件のことは何も知らされなかった。

「夫は、知り合った頃は口数も少なくどこか影のある感じだった。子どもができてから変わった。」

傍聴席には、猿の幼い子どもが来ています。「夫は、生まれたばかりのあの子を抱いて、何度も私に『ありがとう、ありがとう』と礼を言った。優しくて、本当にいい父親なんです…」妻は、猿がひとりの父親として更生していることを訴える。さらに、弁護人から、猿が、子ガニに対し毎月5万円の仕送りをしていた事実が明かされる。

妻は、啓介たち裁判員に訴える。「夫は本当に後悔しています。ですから、どうか生きて償わせてください。息子から父親を奪わないでやってほしい。」

検察官の反対尋問 「あなたは『生きて償わせてほしい』と言いましたが、では具体的にどう償うつつもりか?」「毎月の仕送りの、償いではなく、ただ罪の意識を軽くするために行っていたのではないか」「あなたは、夫が後悔していると言ったが、ではなぜ8年間も身を隠し出頭しなかったのか」

検察官は、子ガニから家族を奪った罪が償いきれるものではないこと、自分の家族は助けて欲しいなど、猿が身勝手であることを訴えていく。

Scene05 被告人質問・猿

・被告人の猿への質問:

弁護人「なぜ面識のなかったカニの親子に殺意を抱いたのか?」猿「母ガニに『ひとでなし』と言われたから。」と自らの過去を語り始める。子どもの頃、猿の父親は、母親へのDVで暴力をふるっていた。母親が泣きながらいつも父親に言った言葉「ひとでなし」。そんな父親を猿は心から軽蔑し憎んだ。

ある日、猿は鏡を見て愕然とする。鏡の中の自分の姿が、あの父親にそっくりだった。父のようになってしまっているのではないかと強い恐怖を抱く。父なりたくないと思えば思うほど、仕草も言葉づかいも似てくる。そんな自分に耐え切れなくなり、追い詰められていく。

事件当日「当時交際していた女猿と口論になり、つい手を上げそうになる。その瞬間、自分は『父になってしまった』と感じ、震えが止まらなくなる。」そんな時、カニの親子に出会う。「幸せそうなカニの親子がいらだたく、木に登り熟した柿を食べつくす。怒った母ガニに「ひとでなし」と言葉を浴びせられる。「私の中で何かが切れてしまった。『だまれ!だまれ!』という気持ちで柿を投げ続けた。それだけは、認めたくなかった!」猿は、子ガニのほうを向きなおし、深々と頭を下げる。

検察官の反対質問「父親に似ていく自分に嫌悪感を感じて追い詰められていたが、カニの家族にとっては何の関係もないこと。母ガニの何気ない一言に逆上、硬い柿をしつように投げ続けた。ひとつは、胸を貫通し、ひと

つは目をそぎ、体は粉々に砕けた。さらに、母ガニのそばに、幼い子どもたちがいたことも知っていた。逃げようとした幼い子どもたちまでもねらった。ただ、自分の気持ちを静めるためだけに。」最後の検察官の問いかけ「命ってそんなに軽いものですか?」猿は、何も答えることができない。

Scene06 最終弁論

最後に、検察官と弁護人がお互いの意見を述べ合う。検察官は、「猿は、極めて残虐な方法で、親子3人の命を奪った。しかも、その動機は、あまりに自己中心的だ。遺族の処罰感情も強く、もはや死をもって償うしかない」と訴える。

一方、弁護人は「本件は、精神的に追い詰められた末の衝動的な犯行であり、計画性はない。さらに、猿は十分に反省し、一人の父親として改悛の情が著しい。遺族への贖罪もはたし続けている。これらは、死刑を回避するのに十分な理由だ。命を奪った罪は命でしか償えないものか?猿は生きて償うべきでだ」と訴える。猿を死刑にするか、死刑にしないか。啓介たち裁判員は、ひとつの命をめぐる判断をくださなければならない。

裁判員:友永啓介の考え

私は、猿を死刑にするべきだと考えます。一番の理由は、遺族である子ガニが死刑を強く望んでいること。そして、一時の感情で、何の落ち度もない相手を3人も殺していること。たとえ仕送りをしていたとしても、8年間も逃亡しその間に結婚し子供までできていること。猿は、遺族への後悔の感情だけで8年を過ごしていたわけではなく、少なからず幸福感を感じ得る状況下にあったはず。その間遺族がどんな気持ちで過ごしてきたかを考えると死刑にすべきだと考えます。弁護人の「命を奪った罪は、命でしか償えないものではないでしょうか?」という言葉はとても印象に残りました。確かに命は命でしか償えないわけではないと思いますが、この案件に関しては、命で償うべきであると思います。

生徒には、「命の重さ」や「償いの意味」、「人が人を裁くことの責任の重さ」などのテーマで、死刑制度に関する自分の考えを書かせ、議論を行う。よくある「ディベート」では死刑の本質を議論できない。また、存廃論の「同害報復のありかた」と「抑止力の信憑性」に拘泥することなく「被害者(遺族)感情の公正さ」について考えさせたい。

8. おわりに

「後ろめたさ」とは一体何であろう。それは、死刑自体が持っている忌まわしきであり、死刑制度が、他に選択すべき刑罰がない場合の装置、被害者遺族や社会の処罰感情を吸収するための装置となっているからである。

「せめて大切な人の死が無駄にならないように」という遺族の思いは、検察が被害者遺族の思いを捜査や判断不

足を隠す手段として利用し、判決理由に「遺族らの処罰感情は峻烈を極め、死刑もやむを得ない」と表現するためにあるのではない。私たちは、事件のたびに極悪人は社会から排除したいという感情に駆られる。しかし、その犯罪を阻止できなかった社会の一員として、被害者（遺族）に何らの手も差し伸べることが出来なかった責任をかみしめるべきだろう。

一昔前の刑事政策には「贖罪」という概念があった。

「贖罪」と聞いて何を想像するか。罪の重大性を深く自覚し、被害者（遺族）に謝罪や反省の気持ちを示すことであれば、遺族は納得するだろうか。菊池寛の『恩讐の彼方』の市九郎のように、人を殺めた主人公が仏門に入り人々のために難所の岩場を懸命に槌で掘削する姿を思い浮かべる人はいないだろう。口ばかりの贖罪は、罪を軽くしてもらうためと勘繰られ、贖罪意識によって犯行時とは別人になった死刑囚は執行赦されることはなさそうだ。かつて米国のパウエル元連邦最高裁判事が「死刑制度は原理上どんなに魅力があっても、実際の運用は司法制度全体への不信を招く」と述べた意味が解る。

「せめて大切な人の死を無駄にしたくない」という遺族の思いは、時に検察が捜査や証拠不足を隠す手段として利用され、判決理由では説得表現のために使われる。事件のたびに極悪人を社会から排除したいという感情に私たちは駆られるが、その犯罪を阻止できなかった社会の一員として、また被害者（遺族）に何らの手も差し伸べることが出来なかった責任は考えてみなくていいものだろうか。

参考文献

- 1 森田健司「成功の確率わずか1% 幕府も公認「敵討」は、大ヒットかわら版の鉄板ネタ」 THE PAGE 2016.12.06 <https://thepage.jp/detail/20161205-00000004-wordleaf>
- 2 法務省 H30年7月26日法務大臣臨時記者会見の概要 http://www.moj.go.jp/hisho/kouhou/hisho08_01031.html より
- 3 読売新聞 2010年7月28日付け朝刊
- 4 保坂展人前衆議院議員のブログ「保坂展人のどこどこ日記」8月27日には、「刑場の公開は記者クラブ限定の半公開に」と題してその辺の経緯が記載してある。 <http://blog.goo.ne.jp/hosakanobuto/e/492b8a47213091ff21f39dc9b3cdabc5c> また、月刊誌「世界」岩波書店 2010年11月号「誰が刑場に消えたか」青木理 pp.66-74 に詳しい。
- 5 死刑制度に対する支持は、死刑執行に関する知識の欠如によるもので、十分な情報が提供されればより多くの市民が死刑に反対すると考える人たちがいる。日本の多くの死刑廃止論者がそうであり、ファーマン対ジョージア州事件のマーシャル判事も同様である。
- 6 『自由と正義』2007年9月号に所収されている「密かに人を殺す国家」D・T・ジョンソン p.118 参照。
- 7 スコット・トゥロー『極刑』指宿信ら訳（岩波書店 2005年）pp.57-69。トゥロー（弁護士であり『推定

無罪』の作者）は、処刑後の遺族の心理状態を調査した長期的研究を探し出すことができなかった。彼は、オクラホマシティー爆破事件（1995年、168人の命を奪ったテロ）の主犯者ティモシー・マクベイの処刑に立ち会った大勢の遺族達が、処刑は永遠に続くと思われた悲しみについて一つの決定的な終止符を打つことになることを理解したが、死刑制度の正当化には出来ないとしている。なぜなら、ひとたび被害者の幸せを中心に関心事にし、死刑執行が最大の慰めとなるとみなすならば、全ての殺人事件に処刑が必要になるだろうと述べている。

8 『法律時報』2010年6月号日本評論社 pp.43-47 指宿信「誤判と死刑-米国イノセンスプロジェクトからの示唆」参照。米国死刑情報センターのまとめでは、1974年の死刑再開以来、138人のえん罪が確認されたとしている。約1.78%のえん罪発生率である。既に23人のえん罪者の死刑執行が行われたとの報告もある。

9 スコット・トゥロー前掲書 pp.49-55. 参照。アメリカでは州・郡裁判所の判事や検事は選挙で互選されることが多い。欧州連合（死刑廃止）のように民主主義のよろさ（市民革命後の共和制やナチス党の政治など）を経験している国家では、さらなる狂人が死刑制度を悪用する恐れを感じ、無関心ではいられないのだといわれる。

10 最高裁は平成2年の判決で、「犯罪の捜査及び検察官による公訴権の行使は、国家及び社会の秩序維持という公益を図るために行われるものであって、犯罪の被害者の被侵害利益ないし損害の回復を目的とするものではなく、また、告訴は、捜査機関に犯罪捜査の端緒を与え、検察官の職権発動を促すものにすぎないから、被害者又は告訴人が捜査又は公訴提起によって受ける利益は、公益上の見地に立って行われる捜査又は公訴の提起によって反射的にもたらされる事実上の利益にすぎず、法律上保護されたものではないというべきである。」と判示した。

11 D・T・ジョンソン『日本の検察』pp.243-246 参照。日本の検察や裁判所は犯罪者に反省を求めることが多く、国家の強大な力を持って畏怖させるばかりでなく、共同体の価値に対する敬意を内面から感じさせようと努力をする。反省がないことは、社会に対するある種の反乱であり、共有するはずの人間的な資質と責任を喪失していると考えからであるという。また、検察官や裁判官は、刑事法上常識とされる「犯罪にみあう刑罰」（過去行為に対する評価としての刑罰）の選択を行うのではなく、「刑罰にみあう犯罪」（犯人の矯正可能性からまず、刑罰をイメージし、それに見合う犯罪）の選定を行っている指摘。

12 死刑の執行を命ずることになっている法務大臣は、15年ほど前より、参議院全国代表が衆議院比例区から選ばれる傾向があった。地方選挙区選出の国会議員の場合は、地元で死刑廃止団体がデモを行うことで、避けられているとも言われている。

13 執行命令書にサインがされてから5日以内に執行されることになっているので、執行準備に中3日必要となる。月曜にサインならば金曜日に執行。土日は執行できないので、火・水曜日にサインならば5日を過ぎてしまい、木・金曜日にサインならば月・火の執行となるが、土日を挟むのは準備の関係で避けられているようだが、市民が週末の予定で気を取られている時に執行するのではとの憶測もある。

14 死刑合憲判決「最(大)判昭和23年(1948年)3月12日刑集2巻3号191頁」は、死刑制度に関する有名な判例であるが、占領下の判決として死刑存廃に重要なカギを

握っていたと思われるが、これを契機に死刑論議が沸き起こったわけでもなく、日本のジャーナリズムの未熟さが原因のようだ。D・T・ジョンソンは指摘する。彼が、10人の刑事司法ジャーナリストへインタビューした調査では、「処刑への立ち合い、立会人の範囲の拡大、死刑制度の秘密主義」に関してほとんど関心を示さなかったことに、記者クラブの構造的問題があると指摘している。

¹⁵ 江藤淳は『閉ざされた言語空間』文春文庫 P.237-241で「確かに、戦前の日本の検閲された文書には、検閲されたことが明らかにわかる「××」や「○○」などの「伏せ字」があって、そこに何が書いてあったかわかる人には十分わかるような少し間抜けな検閲でした。ところがGHQの検閲は、検閲した跡が残らないように完全に修正したものしか発表、出版させないというもので、しかも検閲されていることさえ報道させないというものでした。その結果、多くの国民には検閲されているという認識はないという徹底したものでした。絶えず検閲されると、どういうことを書くかと出せなくなり、どう書いておけば通るかが分かるようになります。検閲され没にされてしまうと、大変な時間と費用の損失になりますから、そうならないよう絶えずあらかじめ自己チェックするようになり、やがてそれは無意識の条件づけになってしまいます。」と述べている。詳細は拙著『憲法のおもしろさ』北樹出版 第7章2節参照。

¹⁶ D・T・ジョンソンが名古屋刑務所元看守の板津秀雄氏にインタビューしたところによると、1963年までの刑務官の職場状況はかなり自由な雰囲気であったと述べている。1963年以降秘密主義が加速し始めたのは、法務省矯正局が死刑囚の心情の安定を理由に、面会や通信を厳しく制限する通達を出したからである。これは、当時生まれたばかりの死刑廃止運動や支援者グループへの敏感な反応であった。

¹⁷ 1956年当時の総理府の世論調査によると、死刑廃止に反対が65.0%で、死刑廃止に賛成が18.0%であった。その後、1967年の調査では、同70.5%と16.0%へ反対が増え、逆に1975年の調査では、同56.9%と20.7%へと変化し、死刑廃止賛成が過去最高になっている。

¹⁸ 内閣府 世論調査H26年11月 「基本的法制度に関する世論調査」 2. 死刑制度に対する意識
<https://survey.gov-online.go.jp/h26/h26-houseido/2-2.html> 参照

¹⁹ 死刑判断で、初めて選択する基準を明らかにしたのは1983年の永山則夫元死刑囚の第一次上告審（昭和56あ1505号・第二小法廷判決）である。この判決で、死刑を選択する要素としてあげられた項目をまとめてみると、以下の11項目になる。1. 犯罪の性質 2. 殺人の計画性 3. 犯罪の主導性 4. 犯行の動機、及び動機への情状 5. 犯行態様、特に殺害方法の執拗性、残虐性 6. 結果の重大性、特に殺害された被害者数 7. 遺族の被害感情 8. 社会的影響 9. 犯人の年齢 10. 殺人の前科 11. 犯行後の反省などの情状

²⁰ 2011年10月「パチンコ店放火殺人事件」に対する裁判員裁判では、憲法第36条に反し絞首刑が残虐とした弁護側の主張を退けた。このとき、裁判長が意見を参考にしたいとして希望する裁判員の審理への立ち合いを許可した。しかし、すでに事件と同年12月に内閣府の「基本的法制度に関する世論調査」の結果（図表）で、「場合によっては死刑はやむを得ない」と容認する声が

85.6%（過去最高）となり、「廃止すべきだ」5.7%の意見を大幅に上回ったことを知り得ているはずなので、市民感覚を利用した死刑制度の再構築のイベントではないか。当該裁判員裁判では、むしろ世論調査の死刑容認の理由の主なもの「被害者（遺族）感情の公正さ」「同害報復のありかた」「抑止力の信憑性」について説示すべきであったろう。

²¹ 「世界」岩波書店 2011. 11月号 pp.280-291. 日本の司法は、精密司法などと呼ばれ評価されていたが、裁判員裁判の争点の単純化や時間の短縮により、「ラフ・ジャスティス」になったと言う。死刑は他の刑罰と違って特別な刑罰であって、スーパーデュープロセスを取り入れている米国でさえうまくいっていないことから、日本が今後も死刑制度を維持し続けるのなら、日本が「スーパーデュープロセス」の仕組みを構築することで、少しはましになるかもしれないという。

²² 「世界」岩波書店 2010年11月号「誰が刑場に消えたか」青木理 pp.66-74 尾形から著者への返信の中で「はじめのうちは心から反省していました。裁判の中で自分の気持ちを言う機会があったので、申し訳ない気持ちと反省の気持ちを言い、傍聴席にいる遺族に頭を下げました。しかし、検事らに『死刑になりたくないためのパフォーマンス』と言われたので、何を言っても聞く気はないなと感じました。遺族にしては当然のことだと思いますし、何を言われても仕方のないことをしたのだとも思います」「でも、僕は本当に申し訳ないことをしたと思ったから頭を下げたのであって、死刑になりたくないとか、刑を軽くしてもらおうなんて気持ちは全くありません。それをパフォーマンスと見られるなら、命乞いのようなみっともないことはやめようと思ったのです。反省の気持ちよりも反発の方がだんだんと大きくなり、どうせ俺も殺されるのだから反省なんかする意味もないと思うようになりました」と書いている。

²³ 「さるかに合戦」 <昔話法廷>NHK for school :
http://www.nhk.or.jp/sougou/houtei/?das_id=D0005180278_00000

高校時の進路選択と大学生活適応との関連

佐藤 史緒

神奈川工科大学 教職教育センター (shios@t-ce.kanagawa-it.ac.jp)

The relation of career decision making of high school and subjective adjustment to college life

Shio SATO

Abstract

本研究は、大学1年生を対象に、高校時にどのように進路選択を行ったか、また高校時の進路決定と現在の大学生活適応感との関連を探索的に検討することが目的であった。高校生の進路選択の際の相談相手としては教員があげられ、進路決定の際に役立ったものとしては、インターネット情報や教員との面談・相談であることが確認された。また、進路選択自己効力や進路選択能力と現在の学校環境に対する適応感に正の相関がみられた。よって、進路選択能力があり、進路選択自己効力感が高い人ほど、選択した結果に満足感を示す傾向があることが示された。

Key Words: career decision making, career education, self-efficacy, subjective adjustment

1. はじめに

近年、子どもたちが育つ社会環境の変化とともに、子どもの将来のとりえ方や考え方も大きく変わってきている。平成11年の中央教育審議会答申⁽¹⁾以降「キャリア教育」という言葉が呈示され、学校から社会への移行をめぐる様々な課題と子どもたちの生活・意識の変容を背景に、学校教育において「キャリア教育」が求められている⁽²⁾。就職・就業をめぐる環境の激変に伴い、子どもたちが社会人・職業人として生きる姿を描くことが難しくなっている。職業について考える機会が減り、将来について選択・決定することを先送りする傾向が強くなっているのである。高等学校への進学率が約98%と拡大⁽³⁾し、現役の大学進学率は54.8%⁽⁴⁾という現状である。この背後には、子どもの進路選択において、“とりあえず”大学へ進学する傾向があり、さらにはそのような進路指導が主になっていることも考えられる。では、自分の進路を選択・決定する支援として、どのような教育が行われているのだろうか。

「キャリア教育」と従来の「進路指導」とは何が違うのか。「キャリア教育」とは、「一人一人の社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度を育てることを通して、キャリア発達を促す教育」と定義されている⁽⁵⁾。その内容は、社会や職業にかかわる様々な現場における体験的な学習活動の機会を与え、その活動を通

して、子ども・若者に自己と社会についての多様な気づきや発見を得させることである⁽⁶⁾。一方、「進路指導」とは、「生徒の一人ひとりが、自分の将来の生き方への関心を深め、自分の能力・適性等の発見と開発に努め、進路の世界への知見を広くかつ深いものとし、やがて自分の将来への展望を持ち、進路の選択・計画をし、卒業後の生活によりよく適応し、社会的・職業的自己実現を達成していくことに必要な、生徒の自己指導能力の伸長を目指す、教師の計画的、組織的、継続的な指導・援助の過程」とされている⁽⁵⁾。子どもの将来を考えた、学校卒業後の進学・就職の支援であることは共通している。しかし、「進路指導」がもともと「職業指導」と呼ばれ、「出口指導」の傾向が強かった⁽⁷⁾ことを踏まえると、「キャリア教育」は、子どもの発達課題の達成と関わりを持ちながら、生涯にわたる多様なキャリア形成に共通した能力や態度を身に付けさせることに重点を置いているようである⁽⁸⁾⁽⁹⁾。子どもたちがそれぞれにふさわしい進路を選択・決定する力を育成することが「キャリア教育」に求められていると考えられる。

進路を選択・決定するのに必要な力やスキルである進路選択能力⁽¹⁰⁾については、進路選択自己効力と関連があることが示されている⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾。進路選択自己効力は、進路選択において必要な行動を成功裡に収めることができるという自信であるが、進路選択自己効力が高いほど、進路探索行動を行う傾向にあることがわかっている⁽¹²⁾。

また、進路選択過程の段階において、進路選択自己効力の内容が異なり、その段階に合わせて、進路選択自己効力を高めるような支援が必要であることも指摘されている⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾。これらの研究の多くは、大学生を対象としたものであり、大学生の就職活動場面における支援について検討しているものである。

しかし、現在、「キャリア教育」では、生涯を通して、体系的にキャリア教育を進めることを求めている。進路選択に着目すると、高校生や大学生を対象とした研究が多いが⁽⁸⁾、例えば、自己理解、人間関係、意思決定、情報収集/経験、ライフキャリア・プランニングといったキャリア教育で育成すべき力⁽¹⁵⁾は、高校生や大学生ですぐに身に着くものではない。学校での教育や体験を通して育成すべきものととらえると、学校段階を考慮した形で、また卒業後の実態についても検討をする必要がある。特に、意思決定に対する自身の決定スタイルと満足感または後悔の大きさは、次の意思決定場面にも影響を与えることが考えられる⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾。高校生のときに自分で決定した進学先について、新しい環境での生活が始まってから後悔することもある。その後悔をどのように処理するのかにより、進学先の生活満足度にも変わってくる可能性がある。またその経験が次の就職決定場面にも影響を与えることが考えられる。

そこで、今後のキャリア教育を、学校段階を超えて検討を進めるにあたり、①高校時にどのように進路決定を行ったのか。②進路決定と現在の大学生生活適応感に関連があるのかについて検討を行う。なお、本研究は予備的な研究として、探索的に検討を行った結果の報告である。

2. 方法

2.1 調査対象者

関東の大学1年生152名（男性79名、女性72名、性別不明1名、平均年齢18.51歳、 $SD=0.67$ ）を対象とした。

なお、分析には、回答に不備の多かった1名を除いた151名を用いた。

2.2 調査時期

大学生活に対する適応感についても検討するために、1年間大学で過ごした後期の授業15回目に実施した。よって、調査時期は2017年1月中旬であった。

2.3 手続き

授業時間の一部を利用し、集団で一斉に実施した。はじめに質問紙を配布し、表紙に記載した調査の目的を伝えた。目的は、高校時の進路選択が、現在の大学生活にどのような影響を与えているかを検討することであった。その後、調査は任意であり強制ではないこと、途中で回答をやめることも可能であること、調査は匿名で行われ

る旨を説明した。調査に同意した場合には、性別と年齢に回答し、次ページからの質問に回答するようお願いした。なお、調査に同意しなかったものはいなかった。回答後、その場で回収を行った。

2.4 調査内容

①青年用適応感尺度⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾：個人が環境と適合しているときの認知や感情を測定する適応感尺度である青年用適応感尺度を使用した。尺度は、4因子30項目（第1因子「居心地の良さの感覚」11項目、第2因子「課題・目的の存在」7項目、第3因子「被信頼・受容感」6項目、第4因子「劣等感の無さ」6項目）で構成されており、現在の学校環境に適合しているかどうかを測定する尺度である。現在の学校での生活についてどの程度あてはまるかを5件法で回答を求めた（1：全くあてはまらない、2：あまりあてはまらない、3：どちらともいえない、4：ややあてはまる、5：非常によくあてはまる）。

②高校生のときの進路決定状況：高校生のときを思い出し、今の進路（進学・学校選び）を決定するまでのことについて20項目で尋ねた。まず、進路決定の時期（1：高校以前、2：高校1年生のとき、3：高校2年生のとき、4：高校3年生前半、5：高校3年生後半、6：その他）と、決定する際に主に相談した人物（1：担任や進路指導の先生、2：父親、3：母親、4：兄弟、5：友だち、6：誰にも相談しなかった、7：その他）を選択させた。次に、高校の進路指導室や進路閲覧室の利用状況や資料の状況、教室の中での進路選択に役立つ資料等の状況について尋ねた。また、インターネット等を利用した情報収集状況や、教員からのアドバイスの有無、オープンキャンパス参加状況について尋ねた。受験した（する）学校を決めた決め手については、記述で回答を求めた。高校における進路指導に関する取り組み（性格検査や職業適性検査の実施、大学教員による授業や講演会の開催、卒業生による講演、卒業生に対するインタビュー等）については、実施されていたかどうかを尋ねた。進路を決定する際の不安や友だちと話し合うことがあったかどうかについても回答を求めた。最後に、進路決定の際に、高校のときに利用したものや参加したものの中で、特に役に立ったと思うものを複数回答方式（3つ回答）で尋ねた。

③進路選択能力尺度⁽⁶⁾：進路を決定する力である進路選択能力について7項目で尋ねるの進路選択能力尺度を使用した。回答は、5件法であった（1：全くそう思わない、2：あまりそう思わない、3：どちらともいえない、4：ややそう思う、5：とてもそう思う）。

④路選択自己効力感⁽⁹⁾：進路選択に必要な活動に関する自己評価を測定する進路選択自己効力感尺度16項目を用いた。回答は5件法であった（1：全く自信がない、2：あまり自信がない、3：どちらともいえない、4：やや自信がある、5：とても自信がある）。

⑤認知的熟慮性-衝動性尺度⁽²⁰⁾：物事を判断する際に、

より情報を収集し、慎重に判断を下す傾向の程度を測定する認知的熟慮性-衝動性尺度（10項目）を用いた。4件法で回答を求めた（1：あてはまらない、2：あまりあてはまらない、3：ややあてはまる、4：あてはまる）。

3. 結果

3.1 高校時の進路選択状況

進路（進学・学校）を決定した時期と決定する際に主に誰に相談したかについて、表1、2に示す。その結果、進路を決定した時期は、高校3年生の時期が最も多いことが示された（66.2%）。また、進路を決定する際に相談する相手としては、担任や進路指導の先生があげられた（43.9%）。次に相談した相手は母親であった（32.4%）。その他（2.9%）の内容としては、塾の先生や先輩があげられた。

表1 進路（進学・学校）を決定した時期

	N	%
高校以前	10	6.6
高校1年生のとき	12	7.9
高校2年生のとき	26	17.2
高校3年生前半	53	35.1
高校3年生後半	47	31.1
その他	3	2.0

表2 進路を決定する際に主に相談した相手

	N	%
担任や進路指導の先生	61	43.9
父親	8	5.8
母親	45	32.4
友だち	7	5.0
誰にも相談しなかった	14	10.1
その他	4	2.9

次に、高校の進路指導室や進路閲覧室の利用状況や進路選択に役立つ資料等の状況について、表3、4、5に示す。表3から、進路指導室や進路閲覧室の利用は、半数程度（53.0%）であった。また、学校案内やシラバスが十分に置いてあった学校は少ない（29.7%）ことが示された（表4）。表5より、自分のクラスには、進路選択に役立つ資料等が「あった」、「たくさんあった」人が多かった（70.0%）。

表3 高校の進路指導室や進路閲覧室の利用

	N	%
まったく利用しなかった	27	17.9
あまり利用しなかった	34	22.5
どちらともいえない	10	6.6
やや利用した	50	33.1
とても利用した	30	19.9

表4 高校の進路指導室や進路閲覧室における学校案内やシラバスの状況

	N	%
まったく置いてなかった	6	4.1
あまり置いてなかった	15	10.1
どちらともいえない	26	17.6
やや置いてあった	57	38.5
十分に置いてあった	44	29.7

表5 高校の自分のクラスにおける進路選択に役立つ資料等の状況

	N	%
まったくなかった	9	6.0
あまりなかった	14	9.3
どちらともいえない	22	14.7
ややあった	70	46.7
たくさんあった	35	23.3

表6に受験したい（する）大学のシラバスを見たかどうかについて示す。「とても見た」、「少し見た」人が多かった（56.2%）。また、表7に受験したい（する）学校のオープンキャンパスへの参加状況について示す。その結果、参加した人が76.0%であった。

表6 高校のときに、自分が受験したい（する）大学のシラバスを見たか

	N	%
まったく見たことはなかった	27	17.9
ほとんど見なかった	27	17.9
どちらともいえない	12	7.9
少し見た	57	37.7
とても見た	28	18.5

表7 受験した（する）学校のオープンキャンパス等への参加

	N	%
まったく参加しなかった	18	12
あまり参加しなかった	14	9.3
どちらともいえない	4	2.7
やや参加した	76	50.7
とても参加した	38	25.3

受験したい（する）学校について、教員からのアドバイスや提案については、「ややあった」、「たくさんあった」人が多かった（68.9%）。進路決定の際に相談し

た相手としても教員が挙がっていることと合わせて（表2）、アドバイスを求める機会も多かったことが考えられる（表8）。また、表9より、受験した（する）学校について、自分でインターネット等を利用して調べた人が多いことが示された（88.7%）。

表8 受験したい(する)学校についての教員からのアドバイスや提案の有無

	N	%
まったくなかった	4	2.6
あまりなかった	18	11.9
どちらともいえない	25	16.6
ややあった	59	39.1
たくさんあった	45	29.8

表9 受験したい(する)学校について自分でインターネット等を利用して調べたか

	N	%
まったく調べなかった	5	3.3
あまり調べなかった	7	4.7
どちらともいえない	5	3.3
やや調べた	46	30.7
とても調べた	87	58.0

表10より、受験したい（する）大学の決定までにどの程度悩んだかについて尋ねた結果、「やや悩んだ」、「とても悩んだ」人が半数いることが示された（54.4%）。一方では、あまり悩まなかった人も半数近くいることがわかった（37.6%）。

表10 受験したい(する)大学の決定までにどの程度悩んだか

	N	%
まったく悩まなかった	13	8.7
あまり悩まなかった	43	28.9
どちらともいえない	12	8.1
やや悩んだ	39	26.2
とても悩んだ	42	28.2

受験したい（する）学校の決め手になったものについて自由記述で尋ねた結果を表11に示す（複数回答可）。一番多かったのは、学部・学科の授業内容についての回答であった（30.3%）。どの大学でしか学べないことや、自分の将来を考えてやりたいことができる内容であることが挙げられた。次に、立地や通学時間を決め手として多く挙げられた（12.3%）。関東の大学生を調査対象としたため、自宅からの通学を考えた結果が示されたのではない。また、資格や免許について、特に教員免許が取れることを決め手にしている回答もみられた（5.8%）。オープンキャンパスが決め手になったという人は少ないことが示された（1.9%）。

表11 受験したい(する)学校に決めた決め手

	N
学部・学科の授業内容	47
立地、通いやすさ	19
偏差値、学力レベル	18
施設	12
大学の雰囲気	12
先生や卒業生の薦め	10
教員免許が取れる	9
知名度	8
学費	6
指定校推薦	6
部活動	5
オープンキャンパス	3

また、高校での進路指導の取り組み状況について尋ねた（図1）。その結果、卒業生が進学の経験や社会人として講演会を行っている高校が多いことが示された（76.5%）。次に、大学教員による授業や講演会の開催も多く実施されていた（71.3%）。卒業生に「将来」や「働くこと」について尋ねるようなインタビューの取り組みについては、実施が少ないことがわかった（21.3%）。

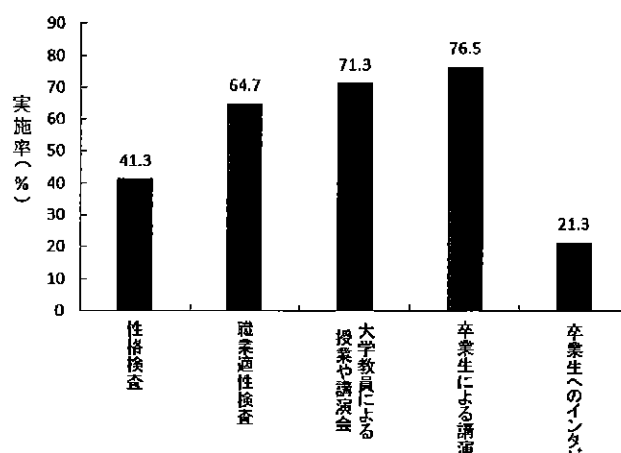


図1 高校の進路指導の取り組み状況

今の進路に決定するにあたり、高校のときに利用したものや参加したもので特に役に立ったと思うものについて回答を求めた（表12）。複数回答式であり、以下の項目の中から3つ選択して回答させた。その結果、一番役に立った情報は、インターネット情報であった（18.8%）。次いで、教員との面談・相談（18.6%）、オープンキャンパス（17.4%）であった。また、進路選択においては、道徳の授業（0.2%）や性格検査や適性検査（0.5%）は、あまり役立った情報としてはあげられなかった。

表12 進路決定の際に役立ったもの(複数回答)

利用したもの	N	%
q2_20_1_通常の授業	23	5.6
q2_20_2_道徳の授業	1	0.2
q2_20_3_総合的学習の時間	12	2.9
q2_20_4_学校案内やシラバス	28	6.8
q2_20_5_インターネット情報	78	18.8
q2_20_6_進路情報誌	30	7.2
q2_20_7_オープンキャンパス	72	17.4
q2_20_8_大学教員の授業や講演会	11	2.7
q2_20_9_卒業生の講演	10	2.4
q2_20_10_ボランティア活動	3	0.7
q2_20_11_性格検査や適性検査	2	0.5
q2_20_12_教員との面談・相談	77	18.6
q2_20_13_保護者との話し合い	44	10.6
q2_20_14_友だちへの相談	19	4.6
q2_20_15_その他	4	1.0

最後に、進路決定までの心理状況を検討するために、不安の程度や、友だちとの話し合いの状況について尋ねた。表13より、進路を決定する際には不安があった人が多いことが示された(74.7%)。また、表14より、進路については友だちともよく話し合っていたことが示された(78.6%)。感じていた不安を友だちと共有していたことが考えられる。

表13 進路を決定する際の不安

	N	%
まったく不安はなかった	8	5.3
あまり不安はなかった	14	9.3
どちらともいえない	16	10.7
やや不安はあった	51	34.0
とても不安はあった	61	40.7

表14 高校卒業後の進路について友だちと話し合うことはあったか

	N	%
まったく話さなかった	11	7.4
あまり話さなかった	12	8.1
どちらともいえない	9	6.0
やや話した	46	30.9
とても話した	71	47.7

3. 2 進路選択自己効力感と進路選択能力、認知的熟慮性—衝動性尺度、青年用適応感尺度との関連

各尺度の関連を検討するために、まず、各尺度の内的整合性を検討するために、信頼性係数(Cronbachの α 係数)を算出した(表15)。

進路選択自己効力感尺度⁽⁹⁾の16項目は、1因子構造が認められている。16項目について信頼性係数を算出したところ、 $\alpha=.91$ と高い値が得られた。よって、合計得点を算出し、進路選択自己効力得点とした。尺度得点が高いほど、進路選択における自己効力感が高いことを示す。

進路選択能力⁽⁶⁾の7項目について α 係数を算出したところ、 $\alpha=.78$ と概ね高い値を得られた。よって、7項目を1因子構造にとらえ、合計得点を算出した。

青年用適応感尺度⁽¹⁸⁾については、4因子構造が認められている。そこで、各因子の α 係数を算出した。第1因子「居心地の良さの感覚」11項目($\alpha=.91$)、第2因子「課題・目的の存在」7項目($\alpha=.81$)、第3因子「被信頼・受容感」6項目($\alpha=.86$)、第4因子「劣等感の無さ」6項目($\alpha=.79$)と、すべての因子において概ね高い信頼性があることが確認された。よって、各下位尺度に属する項目の合計得点を、下位尺度得点として算出した。認知的熟慮性—衝動性尺度⁽²⁰⁾は、1因子構造(10項目)が認められている。そこで、 α 係数を算出した結果、 $\alpha=.86$ と概ね高い信頼性が認められた。よって、合計得点を算出し、得点が高いほど、熟慮性が高い傾向とした。

次に、各尺度の関連を検討するため、相関分析を行った。その結果を表15に示す。

表15 各尺度との相関係数

	α	2	3	4	5	6	7
1 進路選択自己効力	.91	.54 **	-.02	.34 **	.44 **	.39 **	.09
2 進路選択能力	.78		.12	.32 **	.35 **	.31 **	.18 *
3 熟慮性得点	.86			-.08	-.01	-.12	-.08
【青年適応感尺度】							
4 居心地の良さの感覚	.90				.61 **	.72 **	.32 **
5 課題・目的の存在	.81					.47 **	.24 **
6 被信頼・受容感	.86						.24 **
7 劣等感の無さ	.79						

** $p<.01$, * $p<.05$

進路選択自己効力感尺度と進路選択能力尺度との間に、高い正の相関が認められた ($r=.54, p<.01$)。また、進路選択自己効力感尺度と青年適応感尺度の「居心地の良さ」 ($r=.34, p<.01$)、「課題・目的の存在」 ($r=.44, p<.01$)、「被信頼・受容感」 ($r=.39, p<.01$) に中程度の正の相関が認められた。進路選択能力尺度と青年適応感尺度についても中程度の正の相関が認められた (「居心地の良さ」 ($r=.32, p<.01$)、「課題・目的の存在」 ($r=.35, p<.01$)、「被信頼・受容感」 ($r=.31, p<.01$))。また、「劣等感の無さ」についても弱い正の相関が認められた ($r=.18, p<.05$)。

進路選択自己効力感、進路選択能力、青年適応感尺度と認知的熟慮性—衝動性尺度との関連は認められなかった (ns)。

4. 考察

4. 1 高校時の進路選択状況

本研究の目的の一つは、まず高校時の進路(進学・学校)決定時の状況について把握することであった。進路の決定時期は高校3年生のときが多いことが確認できた。これは最近の子どもの状況として、あまり将来のことを考える機会がないということも関連するのかもしれない。自分は何をやりたいのか、何を勉強したいのかがわからないとなかなか決められないことや、受験の際の成績等により最終的には3年生に、受験できる学校を探すという現状もあるのではないかな。

また、主な相談相手として、担任や進路指導の教員が多くあげられた。やはり自分の成績や性格も知っている身近な教員は、意見を求めやすいのではないかと考えられる。表12にもあるように、進路選択の際に役に立ったものとしても、教員との面談・相談があげられている。キャリア教育をする上で、教員も有益な情報提供をするために、子どもとともに情報収集する力が求められる。また、高校の進路指導室や進路閲覧室等の利用は、あまり多くないようであった。表5に示されているように、自分のクラスに進路選択に役立つ資料等がたくさんあることも、進路指導室の利用に関連するのではないかな。さらに、受験したい学校については、教員からのアドバイスも多いことが示された。進路の決め手のひとつにも、教員や先輩からの薦めがあげられているように、将来のことが決められない子どもにとって、周りの意見による影響は大きいことが考えられる。今後は、キャリア教育の一貫として、教員の助言や支援が、子どもの決定にどのような影響を与えるのかについても検討を行う必要がある。

進路決定をする際の進路探索行動⁽⁶⁾として、進路先や興味・関心の高い領域について情報収集をするような環境探索行動と、自分の適性を探るような自己探索行動があることが示されている。進学に関しては、特にオープンキャンパスへの参加や大学のシラバスを見る等、自身

で関心のある学校の情報を検討する必要がある。その際、一番よく利用されているのはインターネット情報であった。学校のホームページによって最新の情報を見ることができ、動画や写真によって学校の雰囲気も知ることができる。また、最近はSNS等によりその学校の在校生と繋がりを持つことも可能であるため、新しい情報の一つとしてキャリア教育に役立つこともあるのではないかな。進路選択の際には、特にどのような情報を求める傾向にあるのかについて検討することで、インターネットが進路選択行動にどのような影響を与えるかを考えることが可能になる。さらに、インターネットの情報に対する考え方や進路選択自己効力感との関連を検討することにより、より効果的なキャリア教育支援につなげることができのではないかな。

高校での進路指導の取り組みについて、特に卒業生による講演を実施している高校が多かった。卒業生の姿は、今後自分が出るであろう社会人として、また進学先の自分の姿を考える際に大いに参考になることが考えられる。学校では、例えば職場体験等を実施しているところが多いが、職場体験によって、その仕事やそこで働く人に興味が増し、進路選択自己効力が高まることが示されている⁽⁶⁾。卒業生がいるところでの職場体験等の実施は、さらに影響が大きいことが考えられる。中学校においては、卒業生による学校紹介や体験入学、高校においては、社会人や大学生による体験の講話等、年代に合わせた形で卒業生によるキャリア教育の取り組みについてもどのような影響があるのかを検討していく必要がある。進路選択の際に情報や取り組みがどのように役立ったのかを学校現場にフィードバックを行うことで、キャリア教育の内容の改善にもつなげることができのではないかなと考えている。

4. 2 進路選択自己効力感と進路選択能力、認知的熟慮性—衝動性尺度、青年用適応感尺度との関連について

進路選択自己効力と進路選択能力の関連については、高校生において、進路選択能力から進路選択自己効力を介して、進路選択行動に至ることが示されている⁽⁶⁾。また、中学生では、進路選択能力、進路選択自己効力について性差がみられている⁽¹⁰⁾。中学・高校では進路選択能力に性差はないが、大学生における進路選択行動には性差が認められている⁽¹⁰⁾。本研究の対象は、大学1年生であったが、進路選択能力と進路選択自己効力との間に高い関連がみられ、高校生と同じ傾向が示された。本研究では進路選択行動の項目は設けていなかったが、高校時の情報収集行動として、例えば自分でインターネット等を利用して調べたか、オープンキャンパスに参加したか、という項目との関連を検討すると、関連はみられなかった。高校から大学で進路選択自己効力は減少し、進路選択行動も減少傾向を示す研究もある⁽¹⁰⁾ことから、年代と進路選択行動の内容についても、再度検討を行う必要が

ある。また、認知的熟慮性—衝動性尺度と進路選択自己効力や進路選択能力との関連は見られなかったことから、一般的な物事の判断傾向と、進路選択・決定とは異なる判断の仕方をするのが考えられる。進路決定の際には、自身が関心のある領域について情報収集を行い、比較検討することで判断するような熟慮型の決定スタイルが多いことが予測される。しかし、認知・情報処理過程による判断傾向とは異なる、進路決定スタイルに特有な要因があるのであれば、その要因を検討することにより、キャリア教育による進路選択能力や進路選択行動への教育効果を考える材料になる。その際には、進学の場合と就職の場合では比較する選択肢の数が異なる可能性があるため、選択肢の数との関連についても考えていく必要があるのではない。

青年適応感尺度と進路選択自己効力、進路選択能力との関連を検討した結果、正の関連がみられた。進路選択自己効力と進路選択能力が高い人ほど、現在の大学環境について、居心地が良く、「課題・目的的存在」が高く、充実している傾向にあることが示された。さらに、周囲との関係をがよいことをさす「被信頼・受容感」を感じている人も多い傾向であった。進路選択に対する効力感が高い人ほど、選択した結果に満足感を示す傾向がある。または、決定した進学先への満足感によって、進路選択効力感が高まった可能性もある。今後は、進路選択自己効力が、進路決定にどのような影響があるのかを検討していくことが課題である。

本研究は、高校時の進路選択の状況を把握することと、進路決定と現在の大学生活との関連を探索的に検討することであった。今後は、高校時の進路選択状況について、進路指導の内容を詳細に検討し、キャリア教育の効果や、決定後の満足感等との関連、また意思決定場面と進路決定場面との違い等を検討していきたいと考えている。

5. 参考文献

- (1)中央教育審議会 (1999). 初等中等教育と高等教育との接続の改善について 平成 11 年 12 月 16 日 (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_chukyo/old_chukyo_index/toushin/1309737.htm) (2018 年 8 月 31 日)
- (2)文部科学省 (2004). キャリア教育の推進に関する総合的調査強直者会議報告書—児童生徒一人一人の勤労観、職業観を育てるために— 平成 16 年 1 月 28 日 (http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/023/toushin/04012801/002/010.pdf) (2018 年 8 月 31 日)
- (3)中央教育審議会 (2011). 今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について (答申) 平成 23 年 1 月 31 日 (http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2011/02/01/1301878_1_1.pdf) (2018 年 8 月 31 日)
- (4)文部科学省 (2017). 平成 29 年度学校基本調査 (確定値) の講評について 報道発表 平成 29 年 12 月 22 日 (http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2018/02/05/1388639_1.pdf) (2018 年 8 月 31 日)
- (5)文部科学省 高等学校キャリア教育の手引き (http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/career/1312816.htm) (2018 年 8 月 31 日)
- (6)富永 美佐子 (2010). 高校生の進路選択の構造—進路選択能力、進路選択自己効力、進路選択行動の関連— キャリア教育研究, 28, 35-45.
- (7)廣瀬 英子 (1998). 進路に関する自己効力研究の発展と課題 教育心理学研究, 46, 343-355.
- (8)富永 美佐子 (2008). 進路選択自己効力に関する研究の現状と課題 キャリア教育研究, 25, 97-111.
- (9)富永 美佐子 (2006). 高校生のための進路選択自己効力感尺度の作成—内容的妥当性・併存的妥当性の検討から— 東北大学大学院教育学研究科研究年報, 54, 355-376.
- (10)富永 美佐子 (2009). 進路選択能力、進路選択自己効力、進路選択行動の関連—中学生・高校生・大学生を対象に— 福島大学人間発達文化学類論集, 10, 39-49.
- (11)町田 尚史・関本 浩矢 (2016). 進路選択能力の構造に関する考察—進路選択能力と進路選択自己効力感との関係— 商大論集, 67, 15-28.
- (12)安達 智子 (2008). 女子学生のキャリア意識—就業動機、キャリア探索との関連— 心理学研究, 79, 27-34.
- (13)柴田 由己・安住 伸子 (2011). 女子大学生の進路選択に対する自己効力と進路探索行動—進路選択過程としての就職活動に着目して— キャリア教育研究, 29, 71-80.
- (14)大谷 哲弘・木村 諭史・藤生 英行 (2013). 就職を希望する高校生における進路探索行動と進路意思決定との関係 学校心理学研究, 13, 29-39.
- (15)河崎 智恵 (2003). 家庭科におけるキャリア教育モデルの検討—能力開発領域の尺度の構成を中心に— 進路指導研究, 22, 25-34.
- (16)楠見 孝・栗山 直子・齊藤 貴浩・上市 秀雄 (2008). 進路意思決定における認知・感情過程—高校から大学への追調査に基づく検討— キャリア教育研究, 26, 3-17.
- (17)上市 秀雄・楠見 孝 (2004). 後悔の時間的変化と対処方法—意思決定スタイルと行動選択との関連性— 心理学研究, 74, 487-495.
- (18)大久保 智生 (2005). 青年の学校への適応感とその規定要因—青年用適応感尺度の作成と学校別の検討— 教育心理学研究, 53, 307-319.
- (19)大久保 智生・青柳 肇 (2003). 大学生用適応感尺度の作成の試み—個人—環境の適合性の視点から— パーソナリティ研究, 12, 38-39.
- (20)滝間 一嘉・坂元 章 (1991). 認知的熟慮性—衝動性尺度の作成—心理性と妥当性の検討— 日本グループダイナミクス学会第 39 回大会発表論文集, 39-40.

教育に活用する機械に関する検討 —教育機械工学という新しい研究領域の提案—

佐藤智明

神奈川工科大学教職教育センター(satotomo@t-ce.kanagawa-it.ac.jp)

A Study on Machines to be Used for Education - Proposal of a New Research Area of Educational Mechanical Engineering -

Tomoaki SATO

Abstract

In the research area involving words "engineering" and "education", there is an area called "engineering education" for educating "engineering technology" and "educational technology" utilizing engineering technology for education. Today the ICT utilization education etc. are cried out, the latter area is increasing the importance day by day. In this issue, from the latter's point of view, we examined research areas for machinery and mechanical systems to be used for education, proposed a research field called "Educational Mechanical Engineering", and examined the contents to be targeted.

Key Words: Educational Technology, Mechanical Engineering Heritage, Educational Machine, Toy

1. はじめに

「工学」と「教育」というワードが関係する研究領域には、工学技術に関する「教育」を研究対象とする領域と、教育のために活用する「工学」を研究する領域があるといえる。それぞれ、前者は「工学教育」、後者を「教育工学」と称している。学会組織としては、実際にこれらの研究領域を対象としたものとして、国内に目を向けると、工学教育に関しては「日本工学教育協会」⁽¹⁾、「日本産業技術教育学会」⁽²⁾、「日本工業技術教育学会」⁽³⁾などがある。また、教育工学に関しては「日本教育工学会」⁽⁴⁾、「日本教育工学協会」⁽⁵⁾および「日本教育情報学会」⁽⁶⁾などの学会が存在している。このように、「工学教育」と「教育工学」は、非常に似通った名称でありながら、目的は明確に異なっている。

「工学教育」の領域は、工学教育に関わる分野として、大学や高等専門学校等の高等教育での工学分野専門教育、工業教育や中学校技術等の中等教育などで教育の量的・質的向上を目指す研究分野では、多くの研究者が活動している。例えば、約5万人の会員を抱える日本屈指の学会の1つである日本機械学会には、技術と社会部門という部門（部門登録者数約3000人）⁽⁷⁾があり、その中の工学・技術教育委員会では工学教育の分野の教育に関する

研究成果の発表や情報交換を行っている。ここでは、高等教育から初等教育および社会における機械技術の啓蒙まで広くカバーし、工学や技術分野の教育に関する研究や研修および教育プログラム・カリキュラムの開発などを対象としている。主な内容としては、工学における理論・原理から設計・製作に至るまで様々な工学教育分野での教育手法や教材に関する研究に関して、機械学会年次大会や部門講演会でのOSの設置や運営、一般参加者へのコンテストや研修会等を行っている。

「教育工学」の領域は、対象とする研究領域は、理系・文系を問わず、教育全般にわたった教育をサポートする技術を対象としている。この分野では、例えば、国語や英語などの語学教育においてICTをどのように活用するかや、音楽教育で利用する電子教材の開発など、教育に活用する技術自体に焦点を当てている。ICT活用教育などが叫ばれる今日においては、この領域は日に日に重要度を増しつつある。前述の日本教育工学会や教育システム情報学会⁽⁸⁾などでは、近年は、学校教育におけるICT活用教育に関する研究が多くを占めている。特に、タブレット端末やインターネットの活用・教育手法、あるいは教育コンテンツの開発や実践など、どちらかというと情報ソフトウェア開発やその活用が主で、ハードウェア開発やシステム開発については主流とはなっていない

い。そこで、本報では、教育に活用するハードウェア、特に教育活用する機械に焦点をあてて、その開発手法や活用方法について研究する分野について検討し、新たに「教育機械工学」という領域について提案したい。

2. 教育機械の定義

2018年8月の時点において、インターネットの検索サイトで「教育機械」と検索しても用語としてヒットするサイトは存在しない。そこで「教育用機械」で検索すると、人体模型や視聴覚用機器など、厳密に言うと機械では無い教具に混じって、工業高校などのサイト内の機械実習などで使用する旋盤やボール盤あるいは工作機械などがリストアップされる。学生の機械加工実習で使用する目的の工作機械は、確かに教育に活用する機械ではあるが、機械そのものの目的は母材を加工することが目的であるので、ここで定義する教育機械には入らないと考える。そこで、「教育機械」については次のように定義したい。即ち、以下のいずれかに該当する機械装置。

- (1) 教育分野を問わず、ある事柄の学習や教育の目的ではじめから設計された機械、あるいは、教育に活用すること目的に修復あるいは加工が施された機械およびシステム。
- (2) 本来は、教育に活用するために作られた機械ではないが、本来の目的とは異なる使い方をして教育に活用する機械およびシステム。
- (3) 機械を教育や啓蒙に活用するための手法やシステム。

3. 教育機械工学の研究領域

本報では、教育に活用する機械および機械システムを対象とする研究分野として「教育機械工学」という研究領域を提案したい。この領域の研究例としては、以下のようなものが考えられる。

3.1 工学・技術教育で活用する機械

工業や技術をについて教育する工学教育の中で活用する機械装置は、そのものが教材でありながら、教育機械としての立場も有していると考ええる。その例として、以下のようなものがある。

3.1.1 模型スターリングエンジン

例えば、実用的なエンジンとしてはまだ確立されたとはいえないスターリングエンジンも、教材用スターリングエンジンについては、その安全性、扱いやすさや見やすさによって工業・技術教育で活用されている。図1～3に示した模型スターリングエンジンは、教材として工学教育の範疇にあると言えるが、装置そのものは動力源としての実用性は持っておらず、教育に活用されるために設計製作されたものであるので、教育機械の定義にも当てはまる。特に図1のビー玉スターリングエンジンは、ビー玉や注射器など、本来は別の目的で作られた道具を組み合わせることで1つの教育用システムとして機能させてい

る。図3のフリーピストンスターリングエンジンは、その仕様に自由度を持たせることで、これを製作する学習者に、誰がより早く移動することができるエンジンを作ることができるかを競わすことで、PBL教育の教材としても活用できる。

3.1.2 見せる機械装置

前述の、図1～3のスターリングエンジンはいずれも、ケースが透明で内部の構造が透視できるようになっているので見せるエンジンとして機能する。こうした教育用エンジンとしては、著者は、見せるガスタービンエンジンというものを考案し、開発中である。

図4のようにガスタービンの筐体にガラスなどの透明な材質を用い、加熱はニクロム線などの細線電気加熱を用いて内部空気を加熱する。赤色に加熱しながらタービンが回転する動作を見せることで、学習者にガスタービンの原理を時間させてわかりやすく示すことができると考える。著者らが作製した、実際に加熱して動作する電気加熱式ガスタービンの様子を図5に示す。

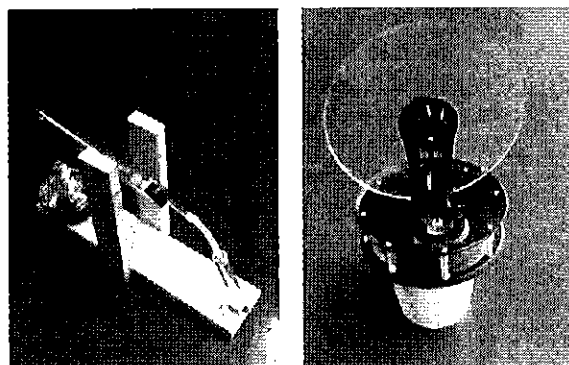


図1 ビー玉スターリングエンジン 図2 円盤型スターリングエンジン

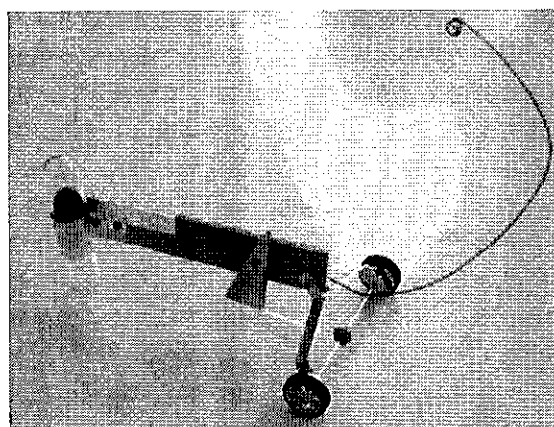


図3 フリーピストン型スターリングエンジン

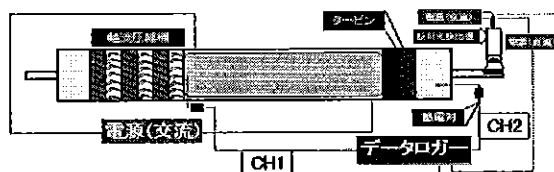


図4 電気加熱ガスタービン

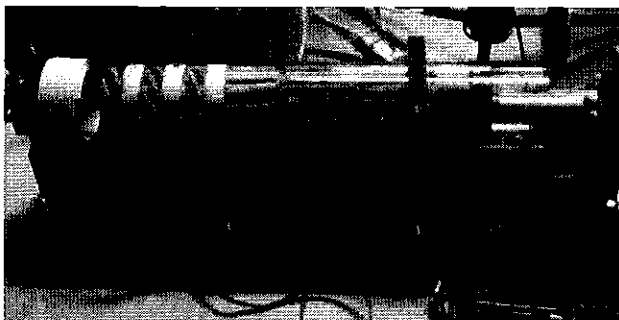


図5 可視化電気加熱ガスタービンの動作の様子

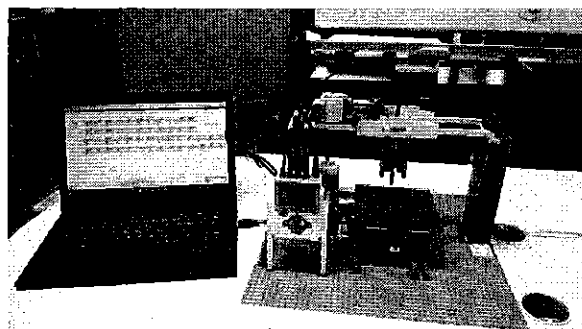


図6 LEGOを用いた機械加工装置

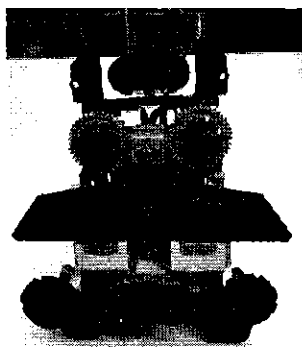


図7 組み立て用LEGOロボット



図8 幼児教育用ロボット 図9 ふれあい実験

3.1.3 LEGO教材

今や世界的な教具・玩具メーカーとなったLEGO社（デンマーク）のLEGOマインドストームも教育機械のカテゴリーに入れるべき装置だと考える。著者らは既に、LEGOマインドストームを用いて、高等学校の工業科教育や幼児教育に活用するための装置を提案している。図6は、工業高校の機械加工技術の単元において、生徒達

が自ら考えながらNC加工機の模型を構築させる課題のための装置である⁽⁹⁾。LEGOマインドストームによって構築された本装置は、生徒がその作業過程において、工作機械の原理の理解を促進させる目的で開発した。

また、著者らは、幼児の創造性教育がどこまで低い年齢まで有効かを見極めるためにLEGOマインドストームによるロボット装置を構築した⁽¹⁰⁾。本装置を図7に示した。ここでは、あらかじめ用意されたロボットの本体部分に、ロボットのキャラクター性を持たせるための顔や胴体部分を幼児に作製させ、そのロボットを使ってスピードを競わせる競技を行わせ、その様子を観察する実験を行った。

この結果、概ね4歳以上からであれば、自分が製作したロボットを競わせる形の課題解決型PBL教育が有効である可能性が示された。

3.2 教育用機械装置

3.1においては、工学・技術教育で使用される教育機械について述べた。教育機械の目的は教育に活用する機械であるので、教育の領域は、工学や技術の領域以外にも次のような多くの分野が考えられる。例えば、幼児の英語教育において、ロボットに教師の代わりをさせて、アルファベットや単語などを子供に学ばせる試み（人間の代わりにロボットが教えることで、子供の関心を惹かせることが可能）。愛嬌のあるロボットを子供達とふれあわせて情操教育に活用する。子供の創造性の教育のために、課題を解決するロボットを製作して競わせるプロジェクト教育などが考えられる。この分野の研究の例として、著者らは、既に以下のような研究を行っている。

3.2.1 ロボットを用いた幼児教育

著者らは、幼児の他者を助けようとするケアリングマインドを育てるためにロボットを活用することを検討した⁽¹¹⁾。幼児の目線に立った遠隔操作可能な小型ロボットを作製した（図8）。本ロボットを保育園に持ち込み、幼児達の前で、ドアの開け閉めなどの簡単な動作が不自由なロボットと触れ合わせる実験を行った（図9）。実験では、幼児たちがどのようにロボットを受け入れ、ロボットを助けようとするケアリングマインドを示すかを観察した。その結果、0～1歳児は怖がってロボットを受け入れることができなかったが、1～2歳児以上であれば、ロボットを受け入れて、手助けしてあげようとする行動も見られたので、ロボットを活用してケアリングマインドの育成に寄与できる可能性が確認できた。

3.2.2 訓練のためのシミュレーター

教育の範疇として、様々な訓練のための機械装置も対象になると考える。著者らは、大学工学部航空宇宙専攻の学生に対する飛行機の操縦訓練に用いるための既製のフライトシミュレーターを改造し、3DCG立体視化した装置を開発した（図10）⁽¹²⁾。この装置により、現実に近い飛行体験をさせ、これによる訓練効果の向上を目指した。本報では比較的簡単な方法でフライトシミュレーターを3D立体視化に成功した。

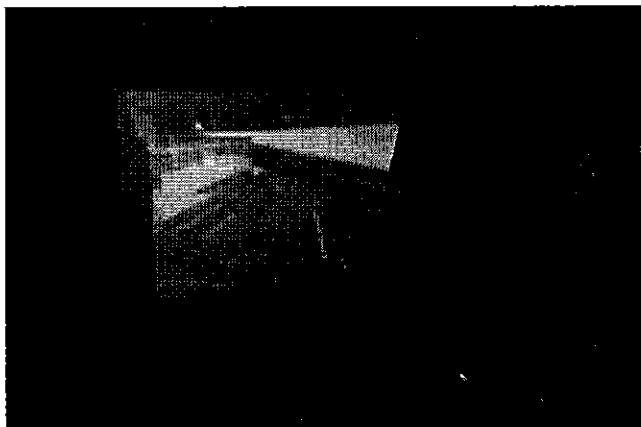


図 10 立体視フライトシミュレーター

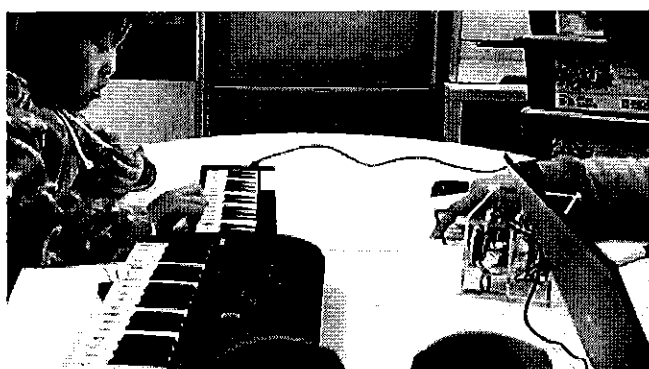


図 11 階名唱音鍵盤楽器による幼児の学習実験

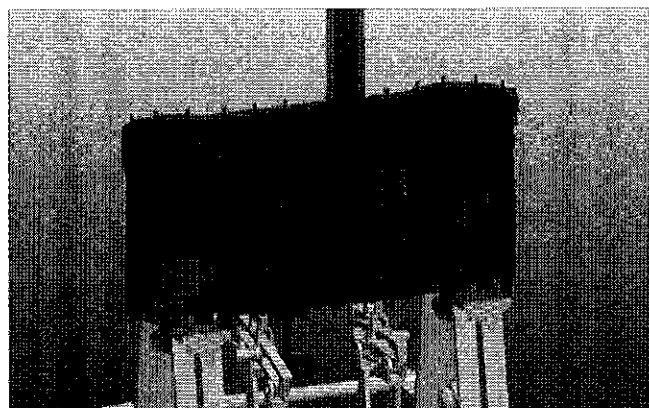


図 12 明治期の船の引きあげ装置の蒸気エンジンの CG

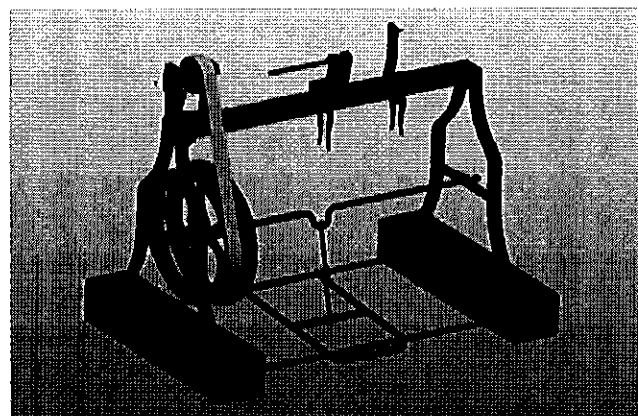


図 13 足踏み旋盤の CG

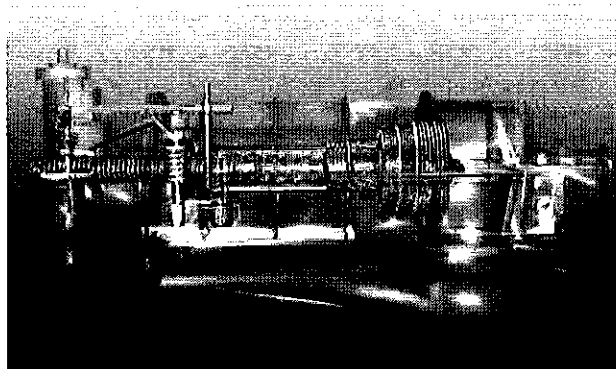


図 14 国産第 1 号陸用蒸気タービンの CG

3.2.3 音楽教育のための鍵盤楽器

音楽教育では、楽器は教具である。従って、機械的要素のある楽器は教育機械の 1 つであると考え。著者らは、幼児に対する音楽教育において、階名唱の有効性に着目した⁽¹³⁾。そして、階名を発する楽器の有効性について検討した。階名唱音鍵盤楽器の開発し、それを使って、幼児を対象とした実験を行った(図 11)。幼児に、通常の音色のみを発する鍵盤楽器と階名唱音鍵盤楽器を使って簡単なメロディを弾く練習を行わせた。その打鍵データを分析した結果、鍵盤を押し間違ったときに修正するまでに要する時間が、通常の鍵盤楽器よりも階名唱音鍵盤楽器の方が長いことが分かった。

3.2.3 医療教育における機械装置

医療系の教育現場において、人体模型などは昔から教具として用いられてきた。単なる人体模型であれば機械では無いが、救命措置の実習のために、人体模型の中に圧力センサーや温度センサーを組み込み、人工呼吸が成功すると自ら呼吸動作を行うようにした人体模型装置は明らかに、教育用機械である。

3.3 おもちゃ(玩具)

必ずしも明確な教育課題が無いおもちゃ(玩具)なども、教育機械の 1 つとして考えることができる。おもちゃには様々有るが、基本的に、子供の知能を高め、情操も発達させる事もできる。おもちゃに関する研究は、その教育効果の検討がそのテーマとなり得るが、その安全性についての検討も、教育機械工学分野の研究として、非常に重要な検討課題の 1 つになり得ると考える。

3.4 技術遺産の活用

今は使われなくなった古い機械装置の中には、技術的に歴史的価値の高いものがある。日本機械学会では、こうした歴史的に価値のある古い機械を機械遺産として認定して後世に残す活動を行っている。教育や啓蒙に活用する機械という意味においては、機械遺産に認定された機械も教育機械の一種であると考え。技術史的観点からすると、機械技術の歴史的価値に関する調査研究が重要であるが、一方で、認定された機械遺産を啓蒙や教育にどのように活用するかということに焦点を当てた研究も今後は重要であると考え。著者らは、動作不能となった機械遺産を CG によってその動作を再現して啓蒙や

教育に活用する活動を行っている（図 12～14）⁽⁴⁾。こうした、CG 化の活動も教育機械工学の研究対象となり得ると考える。

4. おわりに

「工学」と「教育」というワードが関与する研究領域には、工学技術を教育する「工学教育」という領域と、教育のために工学技術を活用する「教育工学」という領域がある。ICT 活用教育などが叫ばれる今日においては、後者の領域は日に日に重要度を増しつつある。今回は、その後者の立場から、教育に利用する機械および機械システムを対象とした研究領域について考察し、「教育機械工学」という研究分野を提案し、その対象とする内容について検討した。

参考文献

- (1) 日本工学教育協会, <https://www.jsee.or.jp/>
- (2) 日本産業技術教育学会, <http://www.jste.jp/main/>
- (3) 日本工業技術教育学会, <http://www.industrial-ed.jp/>
- (4) 日本教育工学会, <https://www.jset.gr.jp/>
- (5) 日本教育工学協会, <http://www.jaet.jp/>
- (6) 日本教育情報学会, <http://jsei.jp/home/>
- (7) 日本機械学会技術と社会部門,
<https://www.jsme.or.jp/tsd/>
- (8) 教育システム情報学会, <http://www.jsise.org/>
- (9) 佐藤智明, 高等学校工業科の授業で活用する NC 工作機械の教材 - レゴマインドストーム EV3 を使った簡単な加工装置 -, 神奈川工科大学教職教育センター研究報告 (神奈川工科大学), Vol.1, pp.31-35, 2017.
- (10) 佐藤智明, 山下大樹, 福田大心, ロボットを使った PBL 教育の下限年齢 - 自ら組み立てたロボットに対する幼児の関心度の検討 -, 神奈川工科大学教職教育センター研究報告 (神奈川工科大学), Vol.1, pp. 41-46, 2017.
- (11) Tomoaki SATO, Motoko TANABE, Nichika SATO and Takafumi EJIMA, Using small-scale robots to nurture a caring mindset in young children, Paper No.16-00471, Web 8 Pages, 2017.
- (12) 佐藤智明, 水野敏広, 武田攻良, 小林修, 三澤章博, 立体視 3 DCG フライトシミュレーターの開発および教育効果の検討, 工学教育 (日本工学教育協会誌), Vol.60, No.6, pp. 118-123, 2012.
- (13) 佐藤智明, 大石佳正, 幼児音楽教育における階名唱楽器の効果-階名唱音電子楽器の開発と実験-, 神奈川工科大学教職教育センター研究報告 (神奈川工科大学), Vol.1, pp.47-49, 2017.
- (14) Tomoaki SATO, A CGI approach to valuable historical technical heritage archival - for increasing awareness of industrial technologies and for use in technical education -, Mechanical Engineering Letters, Vol.4, JSME (日本機械学会学術英字論文誌), Paper No.18-00082, Web 8 Pages, 2018.

神奈川工科大学における化学系科目の変遷と補助教材の興味、理解度に与える影響

三井 和博

神奈川工科大学 基礎・教養教育センター (mitsui@gen.kanagawa-it.ac.jp)

Transition of Chemistry Subject at Kanagawa Institute of Technology and Influence of Auxiliary Teaching Materials on Interest and Comprehension of Students

Kazuhiro MITSUI

Abstract

A decline in the basic academic ability of college students is said to be called out, and 20 years have passed, but it seems that this academic achievement has not yet fallen as yet. Under these circumstances, universities and faculty members have made various efforts such as organization of capacity classes and small classes in order to realize education realization. However, it is not necessarily clear how many of those efforts are sited.

In this research, since I took a chemistry teaching at Kanagawa Institute of Technology, I have been reported to improve to the course name and contents of chemical subjects over 30 years, the reason why I had to improve. Also, the influence of using auxiliary teaching materials on the interests and understanding of students is investigated and the current statuses of lesson improvement are reported.

Key Words: Education Method, Elemental Chemistry, Comprehension, Teaching Material.

1. はじめに

大学生の基礎学力の低下が叫ばれるようになってから20年を過ぎようとしているが、現在なおこの学力低下がおさまっているように見えない。最近では、入学時における学生の学力低下に限らず、一部の学生には、学習や事物の理解に対する諦めみたいなものさえ感じている。このような状況下で、教育の実質化のために各大学や教員は、能力別クラスや少人数クラスの編成など、いろいろな取り組みを行ってきた。1~4) このような取り組みは、本学でもいくつか行われ、実験などのプロジェクト化が進められてきた。5~7) しかしながら、それらの取り組みがどれだけ効果を上げているかについては必ずしも明確になっているとは言えない。

本研究では、私が大学で一般科目としての化学の教鞭をとってから、30年余りにわたる化学系科目の科目名や内容の変遷とそうせざるを得なかった理由、補助教材の使用による学生の興味、理解度に与える影響について調べ、授業改善の現状について報告する。

2. 科目名称および科目内容の変遷

本大学着任当初(1987年頃)、一般科目としての化学は、全学科必修で通年科目であったが、その後、教育環境の変化(特に、学生の単位修得を容易にするため)に伴って科目名称の変更を経て、半期ずつの2科目化がなされ、さらには学科により選択科目となり、その内容も変えていった。教科の名称および内容等を年代ごとに表1にまとめた。表1ではスペースの都合で、科目の内容に

についての詳細は記されていないが、実際には年度ごとに細かい調整をしている。

表1を年代ごとに追ってみると、1987年~1989年までは物理化学的な内容から、セラミックス、半導体および生命の化学といった応用編に至るまで扱っている。特に、応用編のエネルギーの化学では、現在ではあまり扱うことがなくなった原子核エネルギーについても扱っていた。ただし、この科目は通年科目でもあったため、1990年からは前期科目と後期科目に分け、前期を化学Aとして物理化学的な内容を、後期を化学Bとして応用編を扱うようにし、学生の単位修得が半期単位でできるようにした。

1994年からは、科目名が科目内容をより明瞭に現わす名前にするため、化学Aを基礎化学、化学Bを現代化学とした。ただし、科目内容には大きな変更は起こっておらず、エネルギーの化学では、原子核エネルギーについても扱った。

特に2003年度からは、高校で化学を履修していない学生が学科によって50%を越えようになったため、講義内容をそれまでの半分にし、前期の講義内容を、一年間を通し、化学Iおよび化学IIで行うようにした。また、高校で化学を履修した学生のクラス(α)と履修しなかった学生のクラス(β)とに分け、これに対応する科目名をそれぞれ、化学I- α 、化学I- β と化学II- α 、化学II- β とした。各科目の内容は、 α と β とで学習する項目はほぼ同じとし、学習レベルを調整した。

表1 30年間に於ける科目の名称と内容の変化

年	科目名称	科目内容
1987 ～ 1989	化学	物質の構造、周期律、化学結合と分子構造、物質と状態の変化、熱エネルギー、化学平衡、電池の化学、エネルギーの化学、セラミックスと半導体の化学、高分子の化学、コロイドおよび界面化学、生命の化学
1990 ～ 1993	化学A(前期) 化学B(後期)	物質の構造、周期律、化学結合と分子構造、状態の変化、熱エネルギー、化学平衡、電池の化学、エネルギーの化学、セラミックスと半導体の化学、高分子化学、コロイド、界面化学、生命の化学
1994 ～ 2002	基礎化学(前期) 現代化学(後期)	物質の構造、周期律、化学結合と分子構造、物質と状態の変化、化学平衡、熱エネルギー、電池の化学、材料と化学、資源、エネルギー、生命の化学、環境と化学
2003 ～ 2005	化学Ⅰ-α、 化学Ⅰ-β 化学Ⅱ-α、 化学Ⅱ-β	原子、原子の構造。周期律、化学結合、理想気体 原子の構造。周期律、化学結合、熱エネルギー 実在気体、 熱エネルギー、物質と状態の変化、酸と塩基、化学反応と平衡、電池と電気化学、材料 実在気体、熱エネルギー、物質と状態、酸と塩基、化学反応と平衡、電気化学、材料、原子力
2006 ～ 2011	化学Ⅰ-α、 化学Ⅰ-αβ、 化学Ⅰ-β 化学Ⅱ-α、 化学Ⅱ-αβ、 化学Ⅱ-β	原子、原子の構造。周期律、化学結合、理想気体 原子の構造。周期律、化学結合、実在気体 原子の構造。周期律、化学結合、実在気体 実在気体、熱エネルギー、物質と状態の変化、酸と塩基、化学反応と平衡、電池と電気化学 実在気体、熱エネルギー、物質と状態の変化、酸と塩基、化学反応と平衡、電池と電気化学、材料 実在気体、熱エネルギー、物質と状態の変化、酸と塩基、化学反応と平衡、電池と電気化学、材料
2012～ 2018	基礎化学Ⅰ-a 基礎化学Ⅰ-b 基礎化学Ⅰ-d 基礎化学Ⅱ-a 基礎化学Ⅱ-b 基礎化学Ⅱ-d	原子、原子の構造。周期律、化学結合、理想気体 原子、原子の構造。周期律、化学結合、実在気体 原子、原子の構造。周期律、化学結合、実在気体 実在気体、熱エネルギー、物質と状態の変化、酸と塩基、化学反応と平衡、電池と電気化学 熱エネルギー、物質と状態変化、液体の濃度と性質、酸と塩基、化学反応と平衡、電池と電気化学 熱エネルギー、物質と状態変化、液体の濃度と性質、酸と塩基、化学反応と平衡、電池と電気化学

2006年からは、応用化学科のように化学に対する知識や理解が不可欠となる学科に対して、授業の回数を週2回とし、そのうち1回を演習とするクラス(αβ)置き、高等学校での化学に対する理解が不十分な学生に対応できるようにした。その後、2012年から一年次の科目を専門基礎導入とする大学の方針に伴い、科目名の変更を行い化学Ⅰ-αを基礎化学Ⅰ-a、化学Ⅰ-αβを基礎化学Ⅰ-d、化学Ⅰ-βを基礎化学Ⅰ-b、化学Ⅱ-αを基礎化学Ⅱ-a、化学Ⅱ-αβを基礎化学Ⅱ-d、化学Ⅱ-

βを基礎化学Ⅱ-bとして現在に至っている。また、成績評価は演習点を含めたものへと変えていった。その結果については、次の章で検討する。

3. 教育方法の改善とその効果

3.1 演習時間の導入とまとめプリントの配布

1987年当時の大学の授業は、講義(若干の例題問題を含む)を中心としたものが一般的であったが、1990年ころから試験の平均点が少しずつ低下するようになったため、授業の形態を講義中心からアクティブラーニングを含むものへと徐々に変更していった。そのおおよその内容を表2にまとめた。

表2 30年間に於ける講義スタイルの変化

年	科目名称	講義スタイル
1987 ～ 1989	化学	テキストを用いた講義中心、問題は例題として扱う。
1990 ～ 1993	化学A 化学B	講義のほかに、テキストにある簡単な演習を隔週で行う時間を10～15分程度とる。
1994 ～ 2002	基礎化学 現代化学	講義のほかに、応用も含めた演習を行う時間を15～20分程度とる。
2003 ～ 2005	化学Ⅰ-α 化学Ⅰ-β 化学Ⅱ-α 化学Ⅱ-β	テキストの使用を廃止し、毎週まとめのプリントを配布する。毎週、講義のほかに演習を行う時間を30分程度とり、演習は、採点ならび間違いを訂正し、返却する。
2006 ～ 2011	化学Ⅰ-α 化学Ⅰ-αβ 化学Ⅰ-β 化学Ⅱ-α 化学Ⅱ-αβ 化学Ⅱ-β	授業の初めに、補助教材を使って演示を行い、できるだけ視覚で示した後、講義を行う。また、毎週、講義のほかに演習を行う時間を30分程度とり、演習は、採点ならび間違いを訂正し、返却する。
2012 ～ 2018	基礎化学Ⅰ-a 基礎化学Ⅰ-b 基礎化学Ⅰ-d 基礎化学Ⅱ-a 基礎化学Ⅱ-b 基礎化学Ⅱ-d	授業の初めに、補助教材を使って演示を行い、できるだけ視覚で示した後、講義を行うが、その種類を増やしていく。また、毎週、講義のほかに演習を行う時間を30分程度とり、演習は、採点ならび間違いを訂正し、返却する。

1990年からは、隔週で10分程度の演習を行うようにすることで、試験の平均点を例年並にすることができるようになったが、2割程度の学生は自分ではやらずに、他の学生の結果を写して提出するものもいた。しかし、この傾向は1995年ころから、徐々に減り始め、最後まで

で自分で演習問題を解こうとする学生が増えたため、演習の時間を長めに設定するようにした。また、学生自ら演習時間を求める声が増えると同時に、大学の方針として行うようになった授業アンケートから学生自身が自分の理解度に不安を持っていることがわかった。このため、すでに述べたように 2003 年からは、前期の物理化学的な講義内容を前期と後期に分け、演習時間を増やし、1 年をかけて履修できるようにした。また、テキストを購入しない学生やテキストを読まない学生が増えたため、テキストの使用をやめ、図 1 に示したようなまとめのプリントを毎時間配布するようにし、さらに少しでも興味をもてるように、標本の配布や講義前の演示を行った。このような試みがどの程度評価できるのかについては後に述べるが、こうした試みによって、試験の結果が不可になる学生を 1 割程度にできたことは確かである。

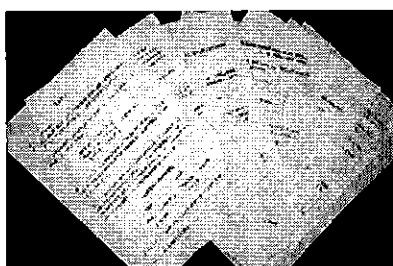


図 1 まとめプリント

すでに述べたように、2006 年からは週 2 回の授業を行うクラスをおくようになったが、その理由は学生の一部に高校で化学を履修していないにも関わらず応用化学科に入学する学生が増え、専門教育に支障をきたす場合が生じたためである。特にこのクラスの場合、配布したまとめのプリントも読まない学生が多くいるため、1 回目の授業では、配布したものを読まないで解答できない理解度チェックのプリントを提出させるようにし、2 回目の授業では例題の解法を説明した後、演習問題を授業時間内に解かせて提出するようにした。理解度チェックおよび演習問題は成績の対象とし、採点ならびに間違いの訂正を行って返却することとした。

3. 2 視覚教材の利用

すでに述べたように、演習の導入やまとめプリントの配布のほかに、2006 年からは視覚教材や体験教材として模型や標本、簡単な実験装置などを用いた授業を行っている。例えば、同位体の説明では、図 2 に示すような同質量の重水と軽水を実際に手にとって見せるようにし、モルの説明では図 3 に示すモルセットを使って、1 モルの炭素、鉄、銅、アルミニウムを手にとって持たせ、 6.02×10^{23} 個の量を実感できるようにした。



図 2 重水と軽水



図 3 モルのサンプル

また、原子スペクトルの説明では、図 4 の水素の放電管や図 5 に示した直視分光器を用い、水素放電管から輝線スペクトルの観察を行わせるようにした。図 6 は、水素の放電管に高電圧をかけて発光させているところ、分光器で見たときの輝線スペクトルである。



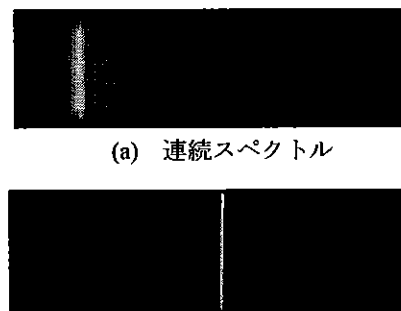
図 4 水素の放電管



図 5 直視分光器



(a) 連続スペクトル



(b) 水素からの輝線スペクトル

図 6 水素の放電管の発光とその輝線スペクトル

電子軌道の説明では、著者が専門の業者と作成した、図 7 に示すソフトや 5f 軌道までのすべての軌道の形態が示されている、図 8 の電子雲周期表を配布して視覚的な理解ができるようにした。

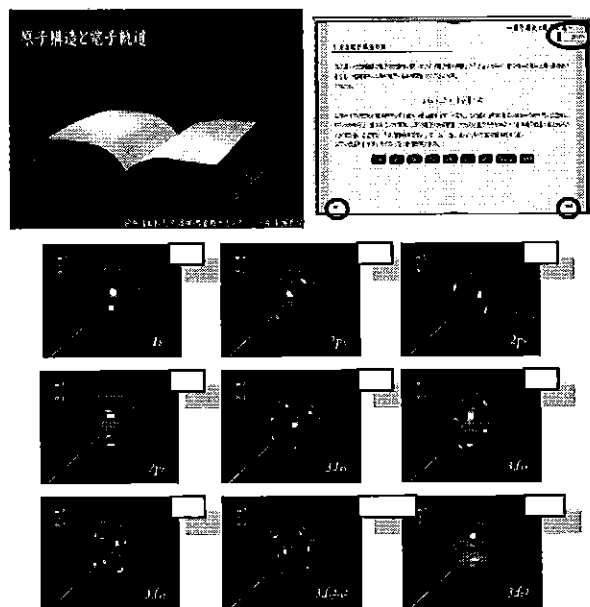


図 7 専門の業者と共同で作成したソフト

電子雲周期表は、周期表の各「枠」の左上に元素記号、右下には原子番号を記し、中央やや左には、電子の数が増えるごとに新しく加わる電子雲を描いたもので、右上には、新たに加わる電子雲が属する軌道名(s, p, d, f)とその軌道に入っている電子の数を示したものである。

ただし、p 軌道や d 軌道などに電子が入る場合、どの形の軌道から入るかは決まっておらず任意なので、ここでは便宜上の順に並べ、さらに、電子が 1 つしか入っていない場合を水色、2 つ入っている場合をピンク色にした。

図 8 電子雲周期表

色々な元素の特徴については、実際にどのような利用のされ方がなされたいかをプリントして配布するとともに、図 9 に示した標本を回したり、代表的な元素とその利用法を示したパワーポイント（図 10）を見せながら説明を加えるようにした。

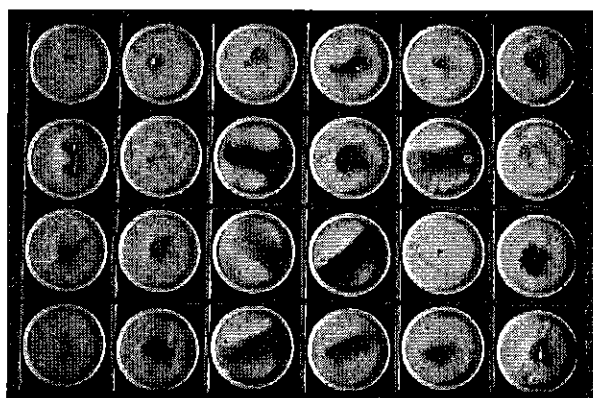


図 9 金属元素の標本

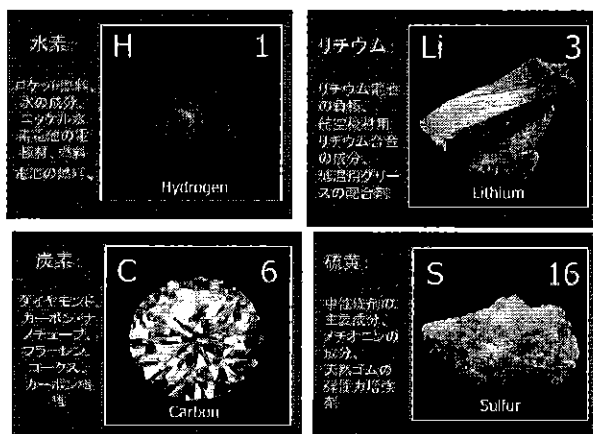


図 10 元素の利用についての PP を用いた説明

理想気体のところではボイルの法則の確認として、

等温で圧力と体積が反比例の関係にあることを体感させるために、ピストンのついたパイプを用い図 11 に示した装置を作り、体積を半分になると圧力が 2 倍になることをブルドン管の目盛で分かるようにした。ピストンの押し方によって若干のばらつきは出るが、おおよそ 2 倍になることが確認できる。

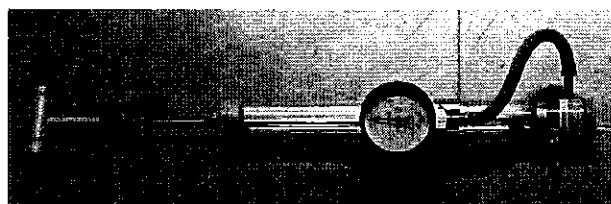


図 11 ボイルの法則を確認する装置

さらに、後期の基礎化学Ⅱでは、熱と状態変化のところ、断熱過程について学ぶが、ここでは断熱圧縮することで、温度が上昇することを体験させるために図 12 に示すような装置を作成した。この装置は、ピストンの中に微小な熱電対を組み込み、急激に体積を減少させ圧力を上げると、温度が変化する様子が見られるようにしてある。授業中にこれを回して、各自で圧力の上げ方によって温度がどの程度変化するかを確認できるようにした。



図 12 断熱圧縮による温度上昇を確認させる装置

結晶構造のところでは、面心立方構造と最密六方構造はどの点が似ていて、どの点が異なるのかを実感できるように、図 13 に示すような補助教材を用いている。これを回して各自がいろいろな角度から見ることで、原子の並びで最密となる原子面の積み重ね方により、面心立方構造と最密六方構造の違いの生じることが実感でき、また

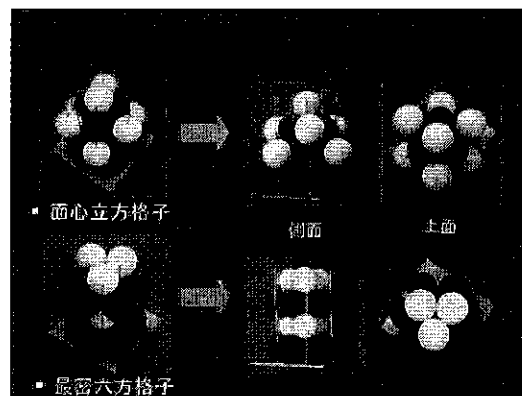


図 13 面心立方構造と最密六方構造違いの説明

隙間の間隔などから、両者の充填率が等しくなることも理解しやすくなる。

この他に気体運動論では、図 14 に示すような、小さな鉄球を激しくぶつけて圧力を生じさせる装置を用い、鉄球をぶつける速さを変えたり、板の重さを変えたりしてボイルの法則が再現されることを演じるようにした。また、表面張力のところでは、大小のシャボン玉作りを演じ、シャボン玉の大きさによるシャボン玉の挙動の違いを観察させ、表面張力の本質を学習するにあたっての導入としてきた。

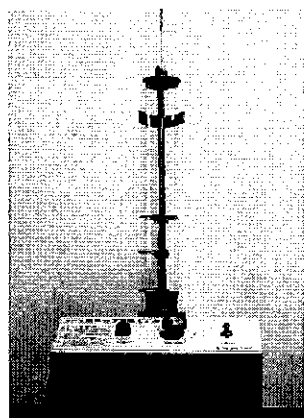


図 14 気体分子運動モデル実験器

このような教材を用いる手法は、学生の反応を見ながら数年をかけて教材の種類を徐々に増やしながら進めてきた。現在、取り組んでいる課題は、浸透圧によって溶媒が溶液側へ移動する様子を短時間で演じることができ装置を作ることである。

3. 3 授業アンケートに見る補助教材導入の効果

本大学が授業アンケートを取り始めたのは 2000 年からで、項目は 10 以上あるが、年度によって若干異なる。しかしながら、授業を改善していく上で特に重要となるアンケート項目の「授業の内容に興味をもったか」という質問と、「授業の内容は理解できたか」という質問については変わっていない。2000 年～2006 年までのアンケート結果についてはすでに報告しているので⁹⁾、ここでは、この 2 項目に対する学生の評価を、2006 年以降について年代を追って検討する。

図 15 は、基礎化学 I で「授業の内容に興味を持てたか」という質問に対する学生の評価である。評価点のポイント数は、2015 年までは最大 5 ポイントであったが、2016 年からは最大 4 ポイントとなったため、この図では 2016 年以降は 5 ポイントに換算した値を使っている。

図 15 からは、学生の評価は全体として 3.7 ポイントを ± 0.3 ポイント程度で上がったり下がったりしているだけで、特定の傾向があるようには見えない。しかしながら 2006 年は、すでに述べたように演習を毎回課すと同時に、従来半期で行った講義を 1 年かけて行うようになった年で、それ以前の 3.3 ポイントの程度⁵⁾に比べて評価が高くなったとみることができる。また、2015 年だけ

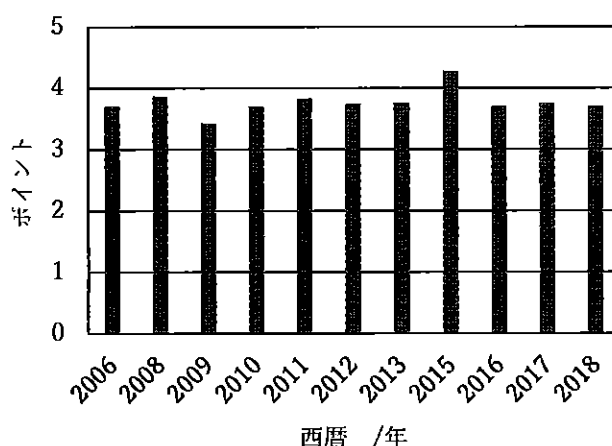


図 15 「授業の内容に興味を持てたか」に対する評価

4.27 ポイントと学生の評価が非常に高くなっているが、この年の受講生の数が 33 名と非常に少なかった影響もあると思われる。また、2016 年からはアンケートの選択枝を 5 段階から 4 段階へ変更しているの、その影響がどの程度か明確ではないが、このアンケート結果からは、補助教材を用いたことによる興味度の改善はみられていない。視覚教材などは、ある程度興味を引き出すのに役に立つかもしれないが、演習などのプリントは逆に負担感を増加させることになっているのかもしれない。

次に、基礎化学 I で「授業の内容は理解できたか」という質問に対する学生の評価を図 16 に示す。この図でも図 15 と同様に、2016 年以降は 5 ポイントに換算した値を使っている。

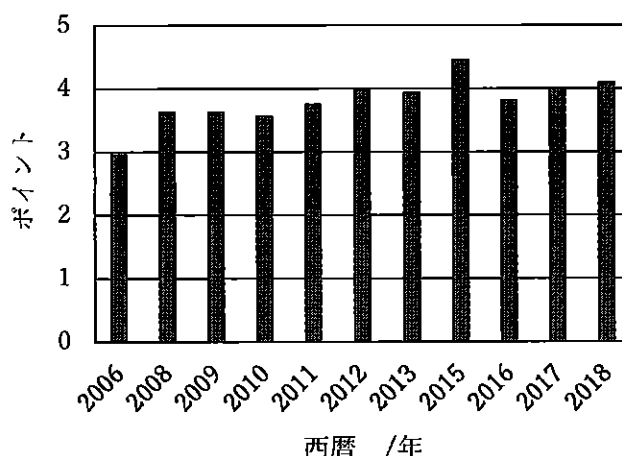


図 16 「授業の内容は理解できたか」に対する評価

図 16 からわかるように、「授業の内容は理解できたか」という項目に対する評価では、全体として 2006 年～2018 年にかけて右上がりとなっており、学生の評価は高くなっている。受講者の少なかった 2015 年の 4.45 ポイントを除けば、ここ数年は 4 ポイント前後で推移しており、2006 年の評価より 1 ポイントもよくなったことがわかる。授業内容に大きな変更を加えた 2006 年は、補助教材として、演習のために 3 種類のプリントを用意した程度であったため、理解度向上にはあまり効果はなかったが、2008 年から先に挙げたような視覚教材を多く

用いることで、理解度を上げることができたと思われる。

基礎化学Ⅱについては、比較できる資料が 2013 年、2015 年、2016 年および 2017 年のみしかないので、4 年間にについて検討する。図 17 では「授業の内容に興味をもてたか」に対する学生の評価を、また図 18 では「授業の内容は理解できたか」に対する学生の評価を示す。

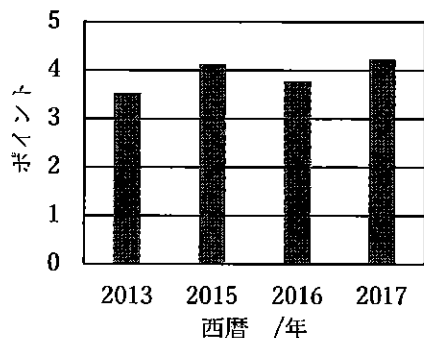


図 17 基礎化学Ⅱの「授業の内容に興味をもてたか」に対する評価

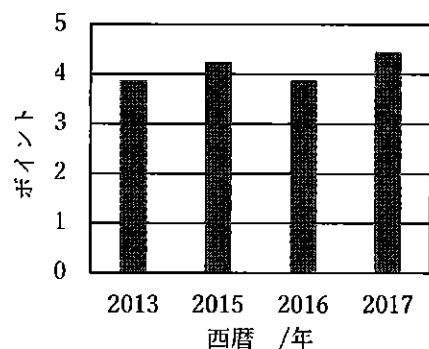


図 18 基礎化学Ⅱの「授業の内容は理解できたか」に対する評価

図 17 および図 18 のいずれも全体としては、ポイントは右上がりになっており、評価が高くなっていることがわかる。2013 年～2017 年までの期間では、授業の形態の変更はなく補助教材として、電子雲周期表やボイルの法則の確認装置が増えた程度であるが、配布しているまとめのプリントをおおはばに改善した成果が表れたのかもしれない。例えば図 19 に示すように、すべてカラー刷りとし、重要項目ごとに色分けしたり、専門の業者に

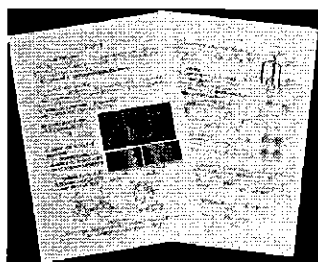


図 19 改善したまとめのプリント

依頼し作成した図解を増やしたりした。

また、2017 年では「この授業を通してこの科目が好きになった」という項目では、4.13 ポイント、「この授業

を通して根科目の学力が向上している」という項目では、4.4 ポイントと高い評価が得られた。これは、この科目が選択科目であり、学生のこの科目に対する学習意欲が高かったためと考えられる。

もちろん、これら学生の評価に関する図 15～18 には、いずれも年ごとのばらつきがあり、アンケートの結果には年度ごとの学生の基礎学力の違いが含まれていると考えられる。これまでの経験で、このようなアンケートでは同じ科目を同じ教員が教えても、クラスによって異なり、学生の基礎学力が低いと評価も下がる傾向があることがわかっている。

4. おわりに

神奈川工科大学の化学系の科目は、通年科目から半期科目へ、また全学科の必修科目から応用化学以外は選択科目へと変わっていったが、その最大の原因は学生の基礎学力の低下にある。いずれの専門学科でも、自らの学科が重要とする科目の履修に力を入れざるを得ないのは自明である。カリキュラムの編成ではどうしてもそれ以外の科目を選択とせざるを得ない。そのため、化学系の学科以外では化学は選択となり、実際に履修する学生は、最大でも学科の学生数の 50% 程度、少ない学科では 10% 以下となっている。しかし、このような傾向は決して望ましいものでない。本当に、「機械系や電気系の学生は化学系科目を学習しなくていいのだろうか。」という疑問を禁じ得ない。

一方、専門以外の科目に興味をもたない学生も増えていくように思われる。そのような状況の中で、いかにして学生に興味をもたせ、学習成果を向上させるか、悩みの種は尽きない。今回ここで紹介した事例は、そのことがいかに難しいかを示すもので、補助教材の利用、プリントの作成、毎回の演習の採点、添削を行っても、学生評価の 1 ポイントを上げることも難しいことがわかる。それでも、こうした授業改善によって、少しは学習成果が上がるのであれば、続けていくべきであろう。

参考文献

- (1) 藤沢晃治, 「わかりやすい教え方」 講談社ブルーバックス, 2008 年.
- (2) 神奈川工科大学 教職教育センター研究報告, 1, 2017 年.
- (3) IT を利用した教育シンポジウム 講演概要文集, 12, 2016 年.
- (4) IT を利用した教育シンポジウム 講演概要文集, 12, 2017 年.
- (5) 三井和博, 基礎児湯用教育センター教育討論会講演要旨集, 1, p. 18, 2008 年.
- (6) 基礎児湯用教育センター教育討論会講演要旨集 2, 2009 年.
- (7) 基礎児湯用教育センター教育討論会講演要旨集 2, 2010 年.

「デューイ実験学校」のカリキュラムにおける ものづくり活動・技術教育の要素の検討

田辺 基子

神奈川工科大学教職教育センター (tanabe@t-ce.kanagawa-it.ac.jp)

The Study on Elements of Manufacturing Activities and Technical Education In the Curriculum of "Dewey experimental school"

Motoko TANABE

Abstract

John Dewey who knows as a theoretical leader of an American progressive education (John Dewey 1859-1952) was invited to University of Chicago as the head professor of the philosophy. He established The laboratory School of the University of Chicago in 1896. It was called "Dewey school", "experimental school" and "Dewey experimental school". He led this pedagogical "experiment" as a director until he resigned from University of Chicago.

The curriculum of "experimental school" was based on home life and social action. Children from 4 years old to 15 years old, could discover a system of technology and engineering by learning activity such as handicrafts, technology, industry, science and manufacturing step by step.

This paper tries to make it clear that theory of Dewey is practiced in Japanese technology and manufacturing education. It focuses on arts and crafts of elementary school and technical education of junior high school and considers the relation between the class contents and the theory of John Dewey.

Key Words: John Dewey, "Dewey experimental school", technology education, manufacturing education, handicrafts, school curriculum

1. 緒言

今日の学校において、ものづくり活動・技術教育は、小学校では、図工に限らず、生活科や総合的な学習の時間にはじまり、教科としては、国語・算数・理科・社会・音楽など、カリキュラム全般にわたって実践することができるようになっている。また、中学校の技術・家庭科においてはさらに体系的な分野に分かれ、特に技術分野では、製図・木材加工・金属加工・栽培・情報などの基礎を学ぶことになる。

この背景としては、製造業を日本経済の基幹産業と位置づけ、製造業の育成強化や熟練技能者の地位向上を目的とした、平成11年成立の「ものづくり基盤技術振興法」（平成11年法律第2号）があり、文部科学省は、同法成立翌年の「わが国の文教施策」において、「年少期においては、ものづくりの楽しさを教えたり、ものづくりに対する興味・関心を高めることが重要であり、小・中学校の授業で、竹細工や陶芸などを実際に行ったり、工場見学を行うなどの体験的な学習活動を、新たに創設された『総合的な学習の時間』の活用などにより充実する」ことを提唱し、ものづくり基盤技術の継承を学校教育の課題と

して位置づけてきた。

ものづくり活動・技術教育の理念を源流に遡ろうとすると、教育学および教師教育の原典として、また、教育方法やカリキュラムを学ぶ原典としても知られる一冊の書物に遭遇する。ジョン・デューイの主著の一つである『学校と社会』は、図1の学校と社会の有機的な関連のありかたを表す図解とともによく知られている。特に、学校には「織物室/Textile Industries」や「台所/Kitchen」「食堂/Dining」と並んで、「作業場/Laboratory」が必要であるというデューイの提案は、ものづくり活動・技術教育のあり方を早期から提案していた。といえる。

デューイが理論的指導者となったシカゴ大学実験学校や、そのカリキュラムの日本への紹介・受容に関する歴史的・実証研究は豊富である。しかし本稿では、単に学校教育の概念モデルとしてではなく、現代学校におけるものづくり活動や技術教育の具体的な学習内容と方法を探究する視点から、その実践事例として、デューイとシカゴ大学実験学校に注目したい。

Chart III

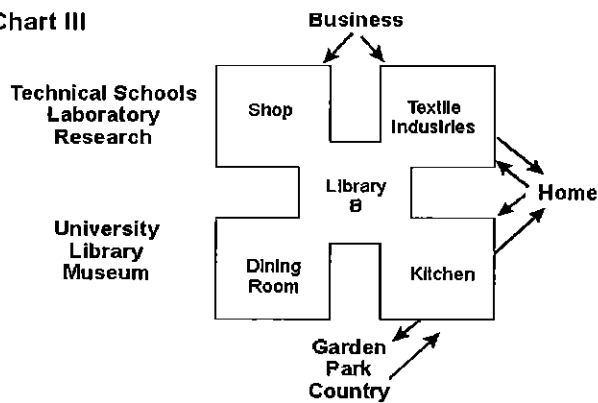


図 1 J.デューイによる学習空間構想

(著作『学校と社会』より)

(Chapter 3, J Dewey "The School and Society",
The University of Chicago press, 1907)

2. 実験学校をめぐる研究と本稿の課題

アメリカ進歩主義教育の理論的指導者として知られるジョン・デューイ (John Dewey, 1859-1952) は、シカゴ大学に、それまで例のなかった哲学・心理学・教育学の複合学科として開設された哲学科の主任教授として招聘され、1894年にミシガン大学から転任した。デューイは着任にあたり教育学の「実験室」としての附属小学校の開設を求めた。今日一般に「デューイ・スクール」, 「実験学校」, 「デューイ実験学校」などと呼ばれるシカゴ大学実験学校 (The laboratory School of the University of Chicago 正式名称は The University Elementary School) が、1896年に開校し、デューイは1904年にシカゴ大学を辞職するまで、教育学の責任者としてこの実験学校のディレクターも務めることになる。

シカゴ大学実験学校 (以下、実験学校) は、大学における教員養成のための「実習」を行う附属小学校ではなく、デューイの理論を忠実に実践しデモンストレーションするための機関でもなく、保護者・教師・教育専門職による共同事業としての「実験」学校であった。デューイは、ここで、《子どもが直接経験を中心とした学習活動から技術・工学などの体系が生まれることを体験する場としての学校をつくる。またその教育活動の展開プロセスから、未来の学校段階を構想する》という教育学的な「実験」を牽引していた。

近年、実験学校のカリキュラムの歴史研究において、シカゴ大学図書館の収蔵資料の発掘が進み、シカゴ大学図書館に保管されていた、デューイの著作より詳細な当時の教員による実践記録や報告資料が、いわゆる『デューイ・スクール』と呼ばれる資料としてまとめられ、わが国でもその全訳が刊行された⁽¹⁾。この成果にいたる複

数の研究により、以下のことが実証的に明らかにされている⁽²⁾。

- 1) 子どもの精神発達研究と社会理論にもとづく新しいカリキュラムや学校段階の接続の「実験」を行うための学校が、シカゴ大学教育学という研究機関と密接にかかわって設立された。
- 2) シカゴ大学構内のさまざまな学科の研究者や博士課程の院生が研究室と学校を行き来し、そのことが子どもの活動や学習にとっても重要な意味を持つという他に例を見ない試みであった。
- 3) デューイがトップダウンで理論や実践を指揮した学校ではなく、複数の教員が異なる専門性や研究分野を持ち、担当した学年 (本稿では先行研究に倣って「クラス」と呼ぶ) での実践研究を蓄積・交流しながらカリキュラム運営がなされている。

本稿では、実験学校において、《家庭生活や社会活動をベースにしたひとまとまりの共同的な学習》で構成される4歳から15歳までの活動カリキュラムの中に、ものづくり活動・技術教育の要素を持つ学習活動が、具体的にどの程度組み込まれていたのかという点に焦点を当ててみたい。

3. 実験学校におけるカリキュラム開発の「実験」

実験学校においては、3R'sや理科・文学・歴史・芸術といった、当時新たに登場した教科学習を子どもが課業として学びにくるという近代社会の学校イメージを批判し、学校を生活の場として構成し、子どもが現実の必要性から生まれるオキュペーション (occupation/仕事, 作業, 活動) に従事することを通して、自発的な興味からさまざまな分野や知識を学んでいくカリキュラム開発を試みたことが知られている。

具体的なカリキュラムの構造に注目すると、4歳から15歳まで、つまり幼年教育から中等教育の初段階にかけての子どもたちを、グループIからグループXIまでの11の成長段階のグループに分け、活動カリキュラムを構成していた。

活動カリキュラムには、子どもの生活に即して、料理・裁縫・木工などの「家庭生活のオキュペーション」と、そこから派生し社会で行われている仕事、すなわち脱穀、搾乳、梳毛、小売、輸送などに通じる「社会的オキュペーション」があり、上位年齢のグループに進むに従い、子どもの内的「衝動」の発生と充実に応じて、探究的でより教科の専門が高い活動カリキュラムとして構成されていた。

次章では、邦訳された実験学校の実践記録から、「工作・ものづくり」、「技術」、「工業」、「科学」といった学習に該当する学習活動の要素を取り出してみたい。

4. J. デューイの活動カリキュラムにおけるものづくり・技術教育の要素

実験学校のグループ I から XI までの活動カリキュラムの実践記録に基づき、それぞれの段階で行っているオキュペーションのうち、手工・技術・工業・工学・ものづくりに関わる学習活動を取り出した。

表 1 は、各グループの活動カリキュラムから抽出した具体的な学習内容である。それぞれのグループに付した [] 内の見出しは、実践記録に掲載されたグループのキーワードである。冒頭に活動カリキュラムのテーマを挙げ、「工作・ものづくり」、「技術」、「工業」、「科学」に関する学習項目を抽出した。

表 1 グループ I から XI の活動カリキュラムにおけるものづくり活動・技術教育に関する学習項目

グループ名と年齢	[キーワード] 活動カリキュラムのテーマ： 学習項目
グループ I・II (4～5 歳)	[家庭のオキュペーション] 手仕事(hand-work)： 工作/粘土/積木/描画/彩色/砂遊び/ さまざまな仕事を演じる 仕事道具の製作 模型の家づくり(大工仕事)
グループ III (6 歳)	[家庭を支える社会的オキュペーション] 農場ごっこ： 農家・納屋・農場畑などの模型制作 農場経営 菜園づくり
グループ IV (7 歳)	[発明と発見による進歩] 原始人の生活体験(衣食住の発生)： 洞窟の地形観察 火おこし 武器の制作/土器の制作 金属の加工と溶鉱炉づくり 羊毛での糸紡ぎ
グループ V (8 歳)	[探検と発見による進歩] 地中海におけるフェニキア人の文明： 交易と貨幣から数学へ 家屋・橋の制作(石の加工) 航海術と船の制作 航海術と地理学・天文学
グループ VI (9 歳)	[地域の歴史] シカゴ・ヴァージニア・プリマスの 地域史学習： 幌馬車の制作

	錫の合金 粘土の塑像制作
グループ VII (10 歳)	[植民地の歴史と革命] アメリカ植民地の物語： 家具づくり/家屋と暖炉制作 織物/糸車 羊毛・亜麻・綿の栽培 麻紡ぎ 実験と調理
グループ VIII (11 歳)	[ヨーロッパの移民たち] イギリスの村の研究： 職人の仕事(鍛冶屋、養豚、羊飼い、農夫) 鋤と鋤の制作 水車小屋/電気と機械の初歩 天秤の制作 色々な種類のもてこの制作 メートル法/重さと重力 振り子・歯車・鎖などの部品を用いた時計 の制作 織物(さまざまな織り機とヘドル)
グループ IX (12 歳)	[本格的な教科教育の実験] 植民者たちの生活： モーター/発電機/検流計/蓄電器 地球の誕生と太陽系/岩石の生成
グループ X (13 歳)	[特別な実験活動] クラブハウス・プロジェクト： カメラの構造/遠近法 精密機器 (顕微鏡・望遠鏡・双眼鏡・干渉計・ 分光器) 光の研究/粒子論 クラブハウスの建設 (設計・施工・インテリア・衛生・経費 の各委員会の運営と作業)
グループ XI (14 歳～15 歳)	[本格的な教科教育の実験] シェークスピア時代の生活： I から X までの様々な学習内容の仕上げ

これらの活動カリキュラムは、グループ I から XI までの全体を通して、人間の生活・社会の発展やアメリカ人の起源を追う長大な物語の学習となっていた。また、機械や工具を使って本物を制作するという活動は、文学・音楽・歴史・言語といった学習への「動機づけ」であり、それらが相互に関連するひとまとまりの学習でもあった。

それぞれの活動カリキュラムにおける個々の作業や学習活動は、当時の社会における技術・工学の基礎的学習となっており、この作業や学習を行うことを通して、専門分野の学習が派生することを子どもに経験させようとしていた。

ここで重要なことは、実験学校では、あくまでも、活動カリキュラムの実践を通して、子どもにおいて、専門的な学習の必要性が内発的に生まれることを期待しているのであって、教員があらかじめ準備して教育する技術教科的な学習コースがあったわけではないということである。

活動カリキュラムにおける学習項目の要素として、ものづくり活動や技術教育に関する内容を確認することができた。次章では、日本の教育実践における試みに注目してみたい。

5. ものづくり活動・技術教育の実践とデューイのカリキュラム論の共通性

実験学校は現存しておらず、その試みも、アメリカ全土に広がることはなかった。実験学校のように徹底して、ものづくり活動で学校生活が構成されるカリキュラムや環境でなくても、現代的な継承はなされているのではない。

ここでは、日本の小学校の教育実践におけるカリキュラムの工夫として、実験学校のアプローチとの共通性をもつ事例に注目しておきたい。

岡山県和気町立藤野小学校では、6年間のカリキュラムの軸に工作活動（手仕事）を位置づけ、学校・学級・学年の生活や学習に必要な用具や設備を、子どもたち自身が制作する。

刊行された実践報告⁽³⁾には、本稿の表1にも記載した、デューイによる学校の構造図が掲載され、その学校づくりの取り組みは、「デューイが実験学校で取り組んだように、学校の中でできる手仕事をいっぱい作り出す試み」であり、「子どもが自らやってみたくことを多様に支援していく学校の創造」が目指されていた。また、学校生活の中で必要となったものを工作する活動は、教科学習や学級活動、特別活動、休み時間、地域学習などのベースとなり、また様々な活動同士をつなげる役割も果たしていた。

東京都の私立和光世田谷小学校では、3年生以上の科目として、図画工作のかわりに、美術科と工作・技術科を設定しており、ものづくりや手しごとを主に学ぶ科目とかわりながら、総合学習や学級活動、秋祭りなどの学校行事を展開している⁽⁴⁾。実践者の工作・技術科専科教員は、「仕事や活動の意味を子どもたちがきちんと理解することの大切さ、仕事に取り組むことによって学びが生まれるということ、そして仕事をする中で手を使い頭を使い、そういう中で道具が生まれ、ものに働きかけ人類は大きく発展してきたということを学ぶことになるのではないか」と実践を振り返っている。

実験学校での活動カリキュラムの実践内容をさらに詳細に分析するとともに、現在行われている学校カリキュラムやものづくり・技術教育の実践例を広く収集し、比較検討する必要がある。

6. まとめ

本稿では、学校階梯や専門教育によって区分けされた今日の技術教育および工学教育の領域イメージとは異なる学習として、シカゴ大学実験学校の活動カリキュラムを取り上げた。

実験学校における発達段階のグループごとの活動カリキュラムのうち、「工作・ものづくり」、「技術」、「工業」、「科学」など、ものづくり活動や技術教育に関すると思われる学習内容項目を抽出したデータを作成した。

各段階の活動カリキュラムでは、機械や工具を使って「本物」を制作するという、「ひとまとまりの学習活動」を通して、当時の技術・工学の発展を生活体験として学び、またそこから専門分野の学習が派生することを子どもに経験させていたこと、活動カリキュラムは、子どもの内発的な興味や必然性によって進む制作活動（オキュペーション）の中で、子どもが技術や工学といった領域が発生するプロセスに出会うように構成されていたという示唆を得た。この点について共通性のある教育実践として、現代における日本国内の試みを取り上げた。

デューイの牽引した実験学校においては、「技術・工学の基礎的知識を教科として教える」という発想ではなく、「子どもが直接経験を中心とした学習活動から技術・工学などの体系が生まれることを体験する」場としての学校をつくること。あるいは、活動や制作すなわちオキュペーションを中心に学校のカリキュラムを構成するという教育学の実験的な試みがあったとすれば、このようなカリキュラムおよび学習内容の捉え方は、ものづくり活動や技術教育が学校階梯や教科区分や専門教育によって区分けされ、あらかじめ学習や活動の内容を決定され教材が準備されている、今日の我が国における小学校・中学校の学習プロセスとは大きく異なっている。同じことは、中等教育や高等教育も含んだ技術・工学教育全般にも言えるのではないだろうか。

こうしたデューイの発想は、欧米あるいは我が国の技術教育・工業教育のカリキュラム構造には全く引き継がれなかったのか、または、〈オキュペーションを中心とした活動カリキュラム〉は、技術教育・工業教育の指導法・学習形態として実は教師たちによって採用されているのか。そうした点を、日本における技術・ものづくり教育の学習項目や実践方法との比較検討などを通して進めていくことは、今後の課題である。

(1) Katherine Camp Mayhew and Anna Camp Edwards, The Dewey School: The Laboratory School of the University of Chicago, 1896-1903, D.Appleton-Century Company, New York, 1936.

邦訳は、キャサリーン・キャンプ・メイヒュー、アンナ・キャンプ・エドワーズ著、小柳正司 監訳、デューイ・スクーラーシカゴ大学実験学校：1896年～1903年一、あいり出版、2017。

(2) 松村将、シカゴの新学校ーデューイ・スクールとパーカー・スクーラー、法律文化社、1994。を足掛かりに、近年では、高浦勝義、デューイの実験学校カリキュラムの研究、黎明書房、2009。小柳正司、デューイ実験学校と教師教育の展開：シカゴ大学の書簡の分析、学術出版界、2010。中野真志、デューイ実験学校における総合的カリキュラム開発の研究、風間書房、2016。など、実験学校に関する実証的な研究が国内で進んでいる。

(3) 岡山県和気町立藤野小学校編、夢いっぱい・手仕事

いっぱい为学校づくり-生きる力あふれる教育実践
の展開-, 手帖社, 2002

- (4) 中村源哉, 今こそ子どもたちに「手しごと」を一手
仕事のある学級・学校をめざして-, 生活教育
No. 803, 2015.

追記

本稿は、下記の国際会議報告予定のプロシーディング
ス(英文)を修正した和文による報告である。

Proceedings of the 9th International Conference on Business
and Technology Transfer (ICBTT 2018) ©2018 The Japan
Society of Mechanical Engineers, October 29-30, 2018,
Northumbria University Newcastle, Newcastle-upon-Tyne, UK

編集後記

「神奈川工科大学教職教育センター研究報告」第2巻をお届けします。昨年に創刊号を発刊してから無事2巻目を発刊することができました。本年度は、教職課程の再課程認定の申請手続きを行い、認定を待っている状況ですが、無事認定が下りますと、いよいよ来年度より新しい教職課程による教員養成がスタートすることになります。教職教育センターとしても、教員養成機関としての真価を問われる年になるのではないかと思います。今後は、更により多くの、より優れた教員の輩出を目指して、学生の指導にあたると共に、より優れた教育手法や教材の開発を行っていきたいと考えております。本巻には、本学の専任教員をはじめ、前巻に引き続き非常勤講師の先生からもご投稿いただき、全部で6報の研究報告集となりました。ご投稿いただいた皆様方には心よりお礼申し上げます。次巻以降も引き続き奮ってご投稿くださいますよう、今後ともどうぞよろしくお願い申し上げます。

2018年9月28日

神奈川工科大学 教職教育センター研究報告編集委員長 佐藤 智明

2018 年度 教職教育センター研究報告編集メンバー

編集委員長

佐藤 智明 (教職教育センター 教授)

編集委員

山本 聡 (教職教育センター 教授)

田辺 基子 (教職教育センター 准教授)

佐藤 史緒 (教職教育センター 准教授)

事務局担当

教職教育センター支援室

神奈川工科大学
教職教育センター研究報告
第2巻 2018年

Research Reports
Of
Center for Teacher Education
Kanagawa Institute of Technology
Vol.2 (2018)

発行日 2018年9月28日
発行者 神奈川工科大学 教職教育センター
Center for Teacher Education
Kanagawa Institute of Technology
〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野 1030
電話 046-291-3329
<http://www.kait.jp/~kyoushoku/>
印刷所 神奈川工科大学 印刷室

神奈川工科大学

教職教育センター

Kanagawa Institute of Technology
Center for Teacher Education