

# 短大生の基礎学力の調査および 向上に向けての取り組み

ポリテクカレッジ横浜港  
(港湾職業能力開発短期大学校横浜校)  
職業能力開発総合大学校

波多江茂樹  
佐藤 晃平

## 1. はじめに

最近、四年制大学、短大の学生の学力が低下しているといわれ小学校・中学校程度の簡単な計算問題が作成され、試験を行い実体が明らかにされ、いろいろな対応策が採られている<sup>1)</sup>。その結果は、大学、短大への進学率が40%を超すと従来までの高等教育にはとても耐えられない、その意欲もない、学力もない学生が入学してくることになる、という意見を裏づける証拠となっている<sup>2)</sup>。上記の基礎学力の調査が厚生労働省系の能開短大の学生に対して行われた形跡は著者が知る限りではない。そこで、本研究では、著者が昨年度（平成13年度）まで所属していた総合大東京校、専門課程の制御技術科の学生に実施した調査結果、および基礎学力向上に向けて取り組んだ間接逆戻り学習法の結果を述べる<sup>3)</sup>。さらに、本年度（平成14年度）所属している港湾短大の2科（港湾流通科、物流情報科）学生に実施した基礎学力問題および基礎学力向上に向けて取り組んだ直接逆戻り学習法の結果を述べる<sup>4)</sup>。

## 2. 学習法

基礎学力向上に向けての学習法として間接逆戻り学習法と直接逆戻り学習法を提案する。

ある授業科目の授業内容を理解するためには、基礎学力が不足していると理解できない場合がある。間接逆戻り学習法とは、その科目で必要とされる基

礎的な内容を授業中に復習することにより、基礎学力が向上すると考え復習後、その科目の専門内容を学習する方法である。これは、学生に自己学習能力が備わっていると考える学習法である。また、この方法では、基礎学力をマスターできたかテスト等で確認は行わない。一方、直接逆戻り学習法は、授業科目で必要な項目に関する基礎的な内容の説明と演習を行い、その後、基礎学力のテストを実施し、基礎学力を確認した後、その科目の専門内容を学習する方法である。この方法では、基礎学力不足の学生に対しては、授業時間以外の時間を利用して、ある一定の水準以上になるまで基礎学力のテストを繰り返し実施する。

## 3. 基礎学力の問題

間接逆戻り学習法の効果を調査するために、高校卒業程度の一般教養力を見るために実施されている公務員試験（Ⅲ種試験）で出題されている問題<sup>5)</sup>を参考にして、数学と国語の問題を作成した。作成した問題は、文章理解、判断推理、数的推理から構成されている。文章理解は基本的な文章の読解力、理解力、構成力を見る問題である。判断推理は数学の命題と論理（三段論法、命題と対偶そしてド・モルガンの法則）の問題である。数的推理は推理能力を見る問題である。

総合大東京校の制御技術科1年生に間接逆戻り学習法を実施した。その効果を検討するために6月と12月に試験を2回行った。その問題を図1、図2に

示す。

直接逆戻り学習法を筆者が担当している港湾短大の港湾流通科と物流情報科1年生の数学の授業で実施した。数学の基礎学力を見る問題を3種類作成した。作成した3種類の試験問題は中学校程度の内容が中心である。3種類の試験問題の内容およびレベルを以下に示す。実際の試験問題を図3、図4、図5に示す。

第1回目の簡単な数学の問題（問題数17問）

内容：分数の計算，等式，1次方程式，2次方程式，不等式，分数式，平方根，絶対値  
レベル：小学校，中学校の問題が16問，高校の問題が1問

第2回目の簡単な数学の問題（問題数20問）

内容：単位の換算，等式，1次方程式，2次方程式，不等式，分数式，三角関数，平方根，指数関数，対数関数  
レベル：小学校，中学校の問題が13問，高校の問題が7問

第3回目の簡単な数学の問題（問題数20問）

内容：等式，1次方程式，2次方程式，不等式，分数式，集合，平方根，指数関数，対数関数  
レベル：小学校，中学校の問題が15問，高校の問題が5問

|   |   |
|---|---|
| 第1回目の一般教養試験問題   | (A：いやす B：なおす C：さとす)   |
| この問題は、君らの一般教養の力をみるための問題です。従って、成績には関係しませんので気楽に答えてください。 | ④ 頷く  |
| 学科名：  | (A：のぞく B：たたく C：うなづく)  |
| 氏名：   | ⑤ 貪る  |
| 出身高校名：  | (A：あせる B：むさぼる C：さぼる)  |
| [1] 次の語句の正しい読み方を，A～Cの中から選んで並べるとどれになるか答えよ。             | (1) AAABB (2) BCACB (3) CBCAC   |
| ① 辟易 A：へきい B：へきえき C：ひえき                               | (4) CCAAA (5) BCABA   |
| ② 平仄 A：ひょうそく B：へいそく C：へいせん                            | [3] 次の(1)～(5)のうち，漢字の間違いが無いものはどれか答えよ。  |
| ③ 膠着 A：ゆちゃく B：にかわぎ C：こうちゃく                            | (1) ご相伴に預かる (2) 一見落着 (3) 爪楊枝を使う<br>(4) 将来性ある有位の人 (5) 柏子抜ける  |
| ④ 軋轢 A：あつれき B：がれき C：がらく                               | [4] 次の文章で，筆者が考える「ドレイ」の状態にあてはまらないものは，(1)～(5)のうちどれか答えよ。   |
| ⑤ 出納 A：しゅつのう B：しゅうのう C：すいとう                           | 日本は，近代への転回点において，ヨーロッパにたいして決定的な劣等意識をもった。(略)それから猛然としてヨーロッパを追いかけはじめた。自分がヨーロッパになること，よりよくヨーロッパになることが脱却の道であると観念された。つまり自分がドレイの主人になることでドレイから脱却しようとした。あらゆる解放の幻想がその運動の方向からうまれていた。そして今日では，解放運動そのものがドレイ的性格を脱しきれぬほどドレイ根性がしみついてしまった。解放運動の主体は，自分がドレイであるという自覚をもたずに，自分はドレイではないという幻想の中において，ドレイである |
| (1) AABBA (2) ACBCC (3) BACAC                         |   |
| (4) BBCBB (5) CAABC                                   |   |
| [2] 次の漢字の読みとして正しいものをA～Cの中から選ぶとどれになるか答えよ。              |   |
| ① 疎ましい  |   |
| (A：ねたましい B：うとましい C：うらやましい)                            |   |
| ② 漁る  |   |
| (A：とる B：きる C：あさる)                                     |   |
| ③ 癒す  |   |

劣等生人民をドレイから解放しようとしている。呼び覚まされた苦痛にいないで相手を呼び覚まそうとしている。だから、いくらやっても主体性が出てこない。つまり、呼び覚ますことができない。そこで与えられるべき「主体性」を外に探しに出かけていくことになる。

- (1) よりよくヨーロッパになろうとすること。
- (2) 自分がドレイの主人になること。
- (3) ドレイである劣等生人民を解放しようとする事。
- (4) 呼び覚まされた苦痛の中にあること。
- (5) 「主体性」を外に探しに出かけていくこと。

[5] 次の文章中の ( ) の中に入るものとして、最も適当なのは (1) ~ (5) のうちどれか答えよ。

下克上の時代の戦国武将はいうまでもなく成り上がり者が多かった。書記能力にも乏しい者がいくらかもいた。しかし、彼らはそれだけに侍や足軽などの配下の者と同じ言語文化を共有していた。そして、それは基本的には口頭的な言語文化であったと思われる。口頭的な言語はつねに眼前に相手を持っている。相手をもっているという点では、口頭言語は本質的にいって呼びかけである。呼びかけは潜在的に相手の反応を期待しているから、( )。自然や物質、あるいは動物に対して、このような質のことは発せられたときにも、同様の現象が起こるはずで、従って基本的に口頭的な文化の中では、自然・物質・動物などもこんにちとは異なって、主体をそなえた他者であったはずである。

- (1) 書きことばに置き換えることはできなかったはずだ
- (2) 返事が返ってこない場合には意味を持たなくなる
- (3) 予想外の答えがくれば不愉快になる
- (4) その相手を自分とは異なった主体と認めていたことになる
- (5) 相手がいなければできないのである

[6] 「夏を愛する人は活動的である」「保守的な人は音楽を好む」「活動的な人はスポーツを好む」という命題から論理的に導き出せる結論は次のうちどれか答えよ。

- (1) 夏を愛する人はスポーツを好む。
- (2) スポーツを好む人は音楽を好む。
- (3) 音楽を好む人は保守的である。
- (4) 活動的な人は夏を愛する。
- (5) 音楽を好む人は活動的でない。

[7] 「ラジオを聞いている人はテレビを見ていない」「新聞を読んでいない人はテレビを見ていない」という命題が真であるとき、次のうち正しいのはどれか答えよ。

- (1) ラジオを聞いていない人はテレビを見ていない。
- (2) 新聞を読んでいる人はテレビを見ていない。
- (3) テレビを見ていない人はラジオを聞いている。
- (4) 新聞を読んでいない人はラジオを聞いている。
- (5) テレビを見ていない人は新聞を読んでいない。

[8] 100より小さい正の整数で、3でも4でも割り切れる数の総和はいくらか、次のうち正しいのはどれか答えよ。

- (1) 378      (2) 432      (3) 486
- (4) 540      (5) 562

[9] 連続する5つの自然数があり、それぞれの2乗の和が255である。5つの自然数の和は、次のうちどれか答えよ。

- (1) 30      (2) 35      (3) 40      (4) 45
- (5) 50

[10] 分子、分母の差が105で、約分すると $13/6$ になる分数がある。この分数は次のうちどれか答えよ。

- (1)  $130/60$       (2)  $200/95$       (3)  $205/100$
- (4)  $195/90$       (5)  $250/120$

[11] ある会社の社員は、昨年は670名であったが、今年は男子社員が4%、女子社員が5%増加したため全体として700名になった。昨年の男子社員は何名か、次のうちどれか答えよ。

- (1) 250名      (2) 300名      (3) 350名
- (4) 400名      (5) 450名

図1 第1回目の試験問題 (総合大東京校で実施)

第2回目の一般教養試験問題

[1] 次の四字熟語に使われる漢字として正しいものを選ぶとどれになるか答えよ。

- ① 安全 (A保障 B補償 C保証)
- ② 意味 (A深長 B慎重 C伸長)
- ③ (A絶対 B絶体) 絶命
- ④ 作者 (A不詳 B不祥 C不肖)

⑤ 社長 (A 決済 B 決裁)

- (1) AAAAA (2) AABAB (3) BBBCA  
(4) CABBB (5) CCBBB

[2] 次の漢字の読みがなで正しいものはいくつあるか。

- ① 厨房 (ちゅうぼう) ② 境内 (けいだい)  
③ 眉間 (みけん) ④ 情緒 (じょうしょ)  
⑤ 脆弱 (きじゃく) ⑥ 強靱 (きょうじん)  
(1) 0 (2) 2 (3) 4 (4) 5 (5) 6

[3] 次の文章で述べている内容と明らかに相容れないことを言っているのは、どれか答えよ。

お月見の晩に、伝統的な月の感じ方が、どこからともなく、ひょいと顔を出す。取るに足らぬことではない。私たちが確実に体でつかんでいる文化とはそういうものだ。古いものから脱却することは難しいなどと口走って見たところで何がいったことにもならない。文化という生き物が、生き育っていく深い理由のうちには、計画的な飛躍や異変には、けっして耐えられない何かがあるにちがいない。私は、自然とそんなことを考え込むようになった。年齢のせいにはちがいないが、年を取っても青年らしいことは、私には意味をなさぬこととも思われる。

- (1) 近代化し合理化した現代文化にとって、感受性の質は重要なものではなくてきている。  
(2) 意識的なものの考え方は変わっても、意識できぬものの感じ方は容易には変わらない。  
(3) 新しい考え方を学べば古い考え方は侮蔑できる、古い感じ方を侮蔑すれば新しい感じ方が得られるというのは感傷的な考えだ。  
(4) 私たちに、自分たちの感受性の質をかえる自由はない。  
(5) 年齢を重ねてみて、ものの感じ方が容易には変わらないとやっと合点できてきた。

[4] 次の文章の内容に最もふさわしいことわざは (1) ~ (5) のうちどれか答えよ。

いわゆる親友というような特別な友達を私はこれまでもったことはありませんし、またそれを求める気持ちが私にはなかったといえます。といってもこれは「親友」の定義にもよりますが、親友とは、お互いになんでも言えるほど許しあっている、その存在が自分の体の一部のように感じられるほどの友人のことだとすれば、私は子供のころからそういう親友

をもつことを意識的に避けてきたようです。

少女時代の私はなかなかつきあいがいいほうで、博愛主義者で、八方美人でもありました。つまり多くの友達 (少年を含む) とにこやかにつきあっていたわけですが、反面だれにも心を許していなかったのは、私の場合、別に不自然にそうしたからではなくて、他人には踏み入ってもらいたくない自分だけの一定の領域を守りながらおつきあひするほうが結局は気楽だったからでしょう。そしてこの関係は肉親に対してもある程度あてはまるようです。

- (1) 竹馬の友  
(2) 君子の交わりは淡きこと水のごとし  
(3) 兄弟は他人の始まり  
(4) 管鮑の交わり  
(5) まさかの友こそ真の友

[5] 「彼は腕の良い料理人だ」「人気のある料理人は大成する」から「彼は大成する」という結論を導き出すのに必要な命題を次の (1) ~ (5) の中から選べ。

- (1) 腕の良くない料理人は彼ではない。  
(2) 腕の良い料理人は人気がない。  
(3) 腕の良くない料理人は人気がない。  
(4) 人気がない料理人は腕が良くない。  
(5) 人気のある料理人は彼だ。

[6] 「車を運転する人、かつ男の人は、18才以上である」という命題が真であるとき、次の命題の中で正しいのはどれか。

- (1) 車を運転しない人、または女の人は18才未満である。  
(2) 車を運転する人は男の人も18才未満ではない。  
(3) 電車に乗る人は車を運転しない。  
(4) 車を運転する人、かつ男の人の中には18才未満の者もいる。  
(5) 電車に乗る人と女の人は18才以上である。

[7] 下の数字の系列が一定の規則を保つようにするためには、次のうちどれを\*\*に入ればよいか。

5, 6, 9, 14, \*\*, 30, 41, 54

- (1) 24  
(2) 23  
(3) 22  
(4) 21  
(5) 19

[8] 2けたの整数がある。この数から  $x$  を引くと10の位と1の位が入れ替わり、10の位と1の位が入れ替わった数にもとの数を加えると176になるという。 $x$  はいくらか。

- (1) 9
- (2) 27
- (3) 45
- (4) 36
- (5) 18

[9] ある家庭の生計費を調べたら、住宅費は先月までの月収の25%より6000円多く、今月は月収が9000円増えたので、月収の20%より22500円多くなったという。この家庭の今月の月収はいくらか。

- (1) 345000円
- (2) 357000円
- (3) 366000円
- (4) 375000円
- (5) 384000円

[10] 2%の食塩水540gを熱して、5%の食塩水を作るには何gの水を蒸発させたらよいか。

- (1) 316g
- (2) 318g
- (3) 320g
- (4) 322g
- (5) 324g

図2 第2回目の試験問題（総合大東京校で実施）

簡単な数学の問題（1回目）

所属学科名：

氏名：

(1)  $\frac{7}{8} - \frac{4}{5} =$

(2)  $\frac{1}{6} \div \frac{7}{5} =$

(3)  $\frac{8}{9} - \frac{1}{5} - \frac{2}{3} =$

(4)  $3 \times \{5 + (4 - 1) \times 2\} - 5 \times (6 - 4 \div 2) =$

(5)  $2 \div 0.25 =$

(6)  $-5 \times \{8 - 10 \div (-5)\} =$

(7)  $\sqrt{64} =$

(8)  $\sqrt{3} \times \sqrt{27} =$

(9)  $||-1| - |-3|| =$

(10)  $3x + 1 = 7$  のとき  $x =$  である。

(11)  $3x + y = 17, 2x - 5y = 3$  を満たす  $x, y$  は  $x =$  ,  $y =$  である。

(12)  $3x + 1 < 4$  を満たす  $x$  の範囲は である。

(13)  $2x + 3 < 2, 3x + 1 > -5$  を満たす  $x$  の範囲は である。

(14)  $3x^2 - 5x - 2 = 0$  を満たす  $x$  は  $x =$  である。

(15)  $x^2 + 2x - 4 = 0$  を満たす  $x$  は  $x =$  である。

(16)  $17xy + 7 = 19xy$  のとき  $4xy =$  である。

(17)  $\frac{1}{2x-1} = \frac{1}{9}$  のとき  $x =$  である。

図3 第1回目の試験問題（港湾短大で実施）

簡単な数学の問題（2回目）

(1) 750gは ( ) Kgである。

(2) 0.008Km<sup>2</sup>は ( ) m<sup>2</sup>である。

(3)  $\frac{3}{5} \div 0.75 =$  ( ) (答えは分数で答えよ)

(4)  $7 \times \{(5-2) \times 3 \div 0.5\} - 5 \times (6-4 \div 2) =$  ( ) である。

(5)  $\{1 + (0.3 - 1.52)\} \div (-0.1)^2 =$  ( ) である。

(6)  $\frac{x+y}{3} = \frac{3x+2y}{4}$  を満たす  $(x, y)$  は ( ) である。  
 $3(x-2y) = 3x-y+5$

(7)  $-3x-2 < 2x+8$  を満たす  $x$  の範囲は ( ) である。

(8)  $\sqrt{49} =$  ( ) である。

(9) 2点A(2, 3), B(3, 1)を通る直線の方程式は ( ) である。

(10)  $x^2 + 4x - 5$ を因数分解すると ( ) である。

(11)  $2x^2 - 11x + 15 > 0$ を満たす  $x$  の範囲は ( ) である。

(12)  $3x^2 - 5x + 1 = 0$ の解は ( ) である。

- (13)  $x$ が $-3 \leq x \leq 3$ を満たす $x$ の範囲で動くとき  
 $y = x^2 + 2x - 8$ の最大値は ( ) である。
- (14)  $A$ が鋭角で $\tan A = \sqrt{3}$ であるとき  
 $\cos A =$  ( ) である。
- (15)  $\sin(-60^\circ) =$  ( ) である。
- (16) 3人でジャンケンをする。3人とも違う種類を出す確率は ( ) である。
- (17) 整式 $P(x) = x^3 + 2x + 5$ を $x + 1$ で割ったときのあまりは ( ) である。
- (18)  $\sqrt[4]{16} =$  ( ) である。
- (19)  $\log_{10}1 =$  ( ) である。
- (20)  $\log_3 8 + \log_3 18 - 2\log_3 4 =$  ( ) である。

図4 第2回目の試験問題 (港湾短大で実施)

簡単な数学の問題 (3回目)

- (1)  $1 + \frac{8}{7} \div (-4) =$
- (2)  $9a - 5b - (a - 6b) =$
- (3)  $(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2) =$
- (4) 不等式 $5x - 4 > 7x + 8$ を解きなさい。
- (5) 連立方程式  $\begin{cases} 2x - y = 12 \\ x = 4y - 1 \end{cases}$ を解きなさい。
- (6) 二次方程式 $(x - 6)^2 = 9$ を解きなさい。
- (7)  $y$ は $x^2$ に比例し、 $x = 3$ のとき、 $y = -9$ である。このとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。
- (8)  $\sqrt{12}$ と $\sqrt{a}$ との積が自然数になるとき、もっとも小さい自然数 $a$ の値を求めなさい。
- (9)  $(\sqrt{2} + 1)^2 =$
- (10) 二次方程式 $x^2 + 5x - 36 = 0$ を解きなさい。
- (11)  $y$ は $x$ に反比例し、 $x = -5$ のとき、 $y = -4$ である。このとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。
- (12) 連続する3つの整数のうち、もっとも小さい整数を $x$ とすると、これらの連続する3つの整数の和を $x$ を用いた式で表しなさい。
- (13)  $(x^2 + 3x - 28) \div (x + 7) =$
- (14) 次の式の分母を有理化しなさい。 $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$
- (15) 次の集合について $A \cap B$ を求めなさい。  
 $A = \{1, 2, 3, 6, 12\}, B = \{2, 4, 6, 8\}$
- (16)  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ を全体集合、 $A = \{3, 6, 9\}, B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ とすると、 $A \cup B$ を求めなさい。
- (17) 次の不等式を解きなさい。 $x^2 - 5x + 6 < 0$
- (18) 次の不等式を解きなさい。 $3x^2 + 6x \leq 0$
- (19)  $\sqrt[3]{27} =$
- (20)  $\log_2 32 =$

図5 第3回目の試験問題 (港湾短大で実施)

4. 試験結果および考察

図6は間接逆戻り学習法の結果を示す。この学習法は図1、図2に示した問題を用いて総合大東京校で実施した。図6で黒色の棒グラフが2001年6月に実施した第1回目の結果を示し、しま模様の棒グラフが2001年12月に実施した第2回目の結果を示している。第1回目の平均点は56点、第2回目の平均点は55点とほぼ同じであり、間接逆戻り学習法の成果が出ていないように感じられる。しかし、50点以上を合格ラインとすると第1回目での合格者は11名、第2回目では13名と増加していることから考える

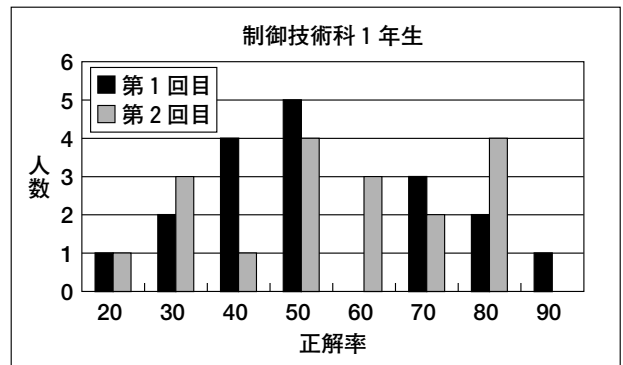


図6 間接逆戻り学習法の結果

と、間接逆戻り学習法はある程度評価できると考えられる。

図7、図8および図9は直接逆戻り学習法の結果

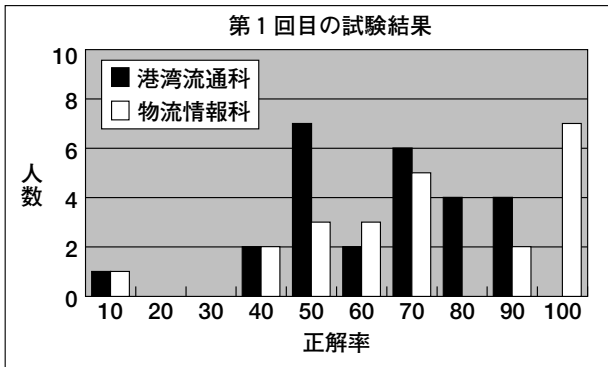


図7 第1回目の試験結果 (直接逆戻り学習法)

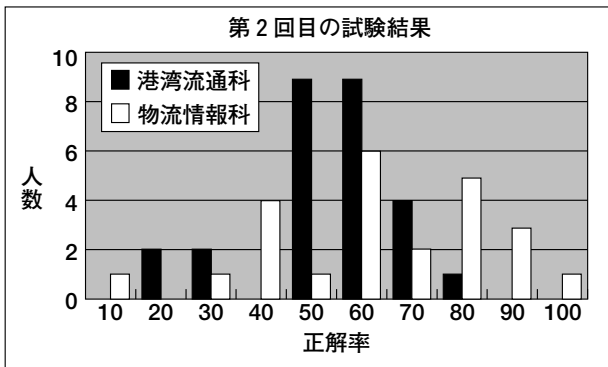


図8 第2回目の試験結果 (直接逆戻り学習法)

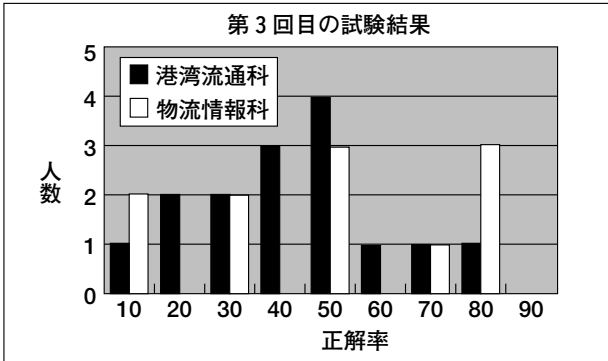


図9 第3回目の試験結果 (直接逆戻り学習法)

を示す。これらのグラフにおいて黒色の棒グラフは港湾流通科を、白色の棒グラフは物流情報科を示している。また、これらグラフ内の正解率の区分10, 20, 30は0～10%, 11～20%, 21～30%の人数をそれぞれ表している。

この学習法は図3, 図4, 図5に示した問題を用いて港湾短大で実施した。図7に第1回目の試験結果を示す。港湾流通科(26名), 物流情報科(23名)の平均正解率は62%, 63%であった。得点が13点(正解率76%)未満の者は、港湾流通科22名, 物流

### 授業評価に関するアンケート

科目名 \_\_\_\_\_

学科名 \_\_\_\_\_

このアンケートは、授業を受講して君たちが感じたことを知るためのもので、成績には一切関係ありませんので、正確に答えてください。なおこのアンケート結果は来年の授業に反映していく予定です。

1. シラバスに記載された授業の目的は授業の中で明確でしたか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
  2. この授業に対する目標の提示がありましたか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
  3. 授業の内容に興味が持てましたか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
  4. 授業の内容が理解できましたか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
  5. 授業の教師に対する熱意を感じましたか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
  6. 教師は授業において重要なところを強調し、要約してくれましたか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
  7. 教師の声は聞き取りやすかったですか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
  8. 授業での板書は分かり易かったですか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
  9. 教室は勉強がしやすい雰囲気でしたか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
  10. この授業を自己評価するとどうでしたか。  
1 - 2 - 3 - 4 - 5
- その他 \_\_\_\_\_

図10 授業評価アンケート

情報科14名であった。図8に第2回目の試験結果を示す。港湾流通科(27名), 物流情報科(24名)の平均正解率は51%, 61%であった。得点が60%未満の港湾流通科15名, 物流情報科11名は第3回目の試験を受けさせることにした。図9に第3回目の試験結果を示す。港湾流通科(15名), 物流情報科(11

表1 学生の授業評価に関するアンケート

| 設問番号         | 平均点 | 百分率  |
|--------------|-----|------|
| 1 (授業内容の確認)  | 3.0 | 60.0 |
| 2 (授業の目標提示)  | 2.5 | 50.4 |
| 3 (授業に対する興味) | 2.2 | 44.8 |
| 4 (授業の内容理解)  | 2.2 | 43.0 |
| 5 (教師の熱意)    | 2.6 | 52.2 |
| 6 (重要事項の強調)  | 2.5 | 50.9 |
| 7 (教師の声の大きさ) | 3.2 | 64.8 |
| 8 (教師の板書の仕方) | 2.5 | 49.6 |
| 9 (教室の雰囲気)   | 2.2 | 44.8 |
| 10 (授業の自己評価) | 2.1 | 42.2 |
| 総合評価         | 2.5 | 50.3 |

名)の平均正解率は41%,45%であった。得点が60%未満の者は、港湾流通科12名、物流情報科7名であったため、第4回目の試験を受けさせることにした。第4回目の試験問題は第1から第3回目までに出題した問題の中から出題した。第4回目の受検者(港湾流通科9名、物流情報科7名)の内、正解率が70%未満の者が港湾流通科7名、物流情報科5名であった。この直接逆戻り学習法により基礎学力が基準値を満たした者が、港湾流通科17名、物流情報科18名で約70%の学生が数学の基礎学力が身についたことになり、この学習法の有効性が実証された。

## 5. 学生による授業評価

今回の取り組みにより直接逆戻り学習法の有効性が確認できたが、学生から見るとこのような授業形態に対して学生がどのように感じたか調査するために、図10に示す授業評価アンケート(6)を実施した。

その結果、表1に示すような結果が得られた。アンケートの集計は各設問の合計点を求め、それを調査人数で割って平均点を求めた。

授業評価アンケートの総合評価(総合評価は設問1から設問10までの平均点の合計を平均したものである)から、半数の学生は、このような形式の授業に満足していることがわかった。しかし、設問10の学生の自己評価、設問4の授業内容の理解、設問3の授業に対する興味および設問10の教室の雰囲気の

評価が低く、港湾短大の学生に数学の必要性の強調や数学に興味を持たせる等の工夫が今後必要であると考えられる。

## 6. おわりに

本研究では、職業能力開発短期大学校生の基礎学力の調査をするための問題を作成した。さらに、基礎学力向上に向けての学習法として間接逆戻り学習法、直接逆戻り学習法の2種類を提案し、総合大東京校および港湾短大の学生に実施した。その結果、間接逆戻り学習法では基礎学力がある程度向上することがわかった。一方、直接逆戻り学習法において、受講した7割の学生が正解率6割以上になり、基礎学力が顕著に向上した。また、直接逆戻り学習法による授業を受けた学生に授業評価アンケートを実施した。その結果、半分以上の学生が授業に満足したという結果が得られた。

### <参考文献>

- 1) 戸瀬信之、西村和雄：『大学生の学力を診断する』、岩波書店、2001年11月、pp.2-88.
- 2) 日本私立大学連盟編：『大学の教育・授業の変革と創造—教育から学習へ—』、東海大学出版会、1999年3月、pp.3-21.
- 3) 波多江茂樹：『工科系短大生の一般教養力の測定と評価』、日本産業技術教育学会第45回全国大会講演要旨集、p.27.
- 4) 波多江茂樹：『短大生の一般教養力の調査と向上に向けての取り組み』、第10回職業能力開発研究発表会予稿集、pp.115-116.
- 5) 『Ⅲ種国家公務員合格問題』、新星出版社、2000年11月.
- 6) 日本私立大学連盟編：『大学の教育・授業の変革と創造—FDのすすめ—』、東海大学出版会、1999年3月、pp.91-114.

