

本学学生の基礎学力に関する報告（2012）

青木恒夫*

1. はじめに

中日本自動車短期大学（以下「本学」とする）では、2012年度のキャリアデザイン科目において、学生の就職活動に対するモチベーション・アップと基礎学力調査を目的とした国語および数学の学力調査を実施した。これまで、入学前課題**の成果を確認する学力試験や基礎数学力を調査する確認試験は実施されてきたが、何れも学習支援対象者や基礎数学科目履修者の選抜にのみ用いられており、今回のような純粋な基礎学力調査は初の試みとなる。本学生の現在の基礎学力を知ることにより、教育や就職活動支援に対する対策の基礎資料となることが期待できる。今回、結果の概要をまとめたので報告する。

2. 実施概要

調査問題は、国語、数学ともに広く学力の傾向を探るため、複数のソースから抽出し編集している。義務教育レベルの知識の有無を確認するため、文部科学省が2012年4月17日に実施した「平成24年度全国学力・学習状況調査」¹⁾（以下「全国学力調査」とする）の中学国語および数学から任意の調査問題を引用し、必要に応じて本学生へ適応するよう編集を加えた。また、高校基礎レベルの学力考査と就職試験対応を想定して、いくつかの学習支援サイトの模擬試験問題（以下「学習サイト模擬試験」）とSPI（Synthetic Personality Inventory）およびSPI2解説サイトで提供されているSPI模擬試験問題（以下「SPI模擬試験」）も問題の一部に引用し、1時間程度の問題を作成した。

調査は、春学期終了間近の講義回数13週（国語）および14週（数学）にクラス単位で実施した。表2.1に、クラス別の受験者数と調査結果を示す。平均点に関しては、他のクラスと比べて4組に有意な差が見られた。図2.1は、点数の度数分布を示す。国語に比べ数学が低得点側にシフトしていて点数の格差が大きいことが分かる。以下、科目ごとに調査問題の概要と結果を示す。

* 中日本自動車短期大学 MSE学科 准教授

** 入学確定者に対し、入学後の学習を円滑に進めるため、基礎的な自動車の仕組みや数学に関する課題を送付している。入学後に提出することを義務づけており、2005年度頃より実施している。

表2.1 実力試験のクラス別受験者数と調査結果

科目	クラス	1	2	3	4	
国語	人数	27	35	39	23	124 (合計)
	最高点	87	82	91	88	91 (最高)
	最低点	20	2	11	35	2 (最低)
	平均点	47.7	50.4	58.5	62.9	54.9 (平均)
数学	人数	33	34	38	22	127 (合計)
	最高点	83	70	87	90	90 (最高)
	最低点	13	7	10	23	7 (最低)
	平均点	44.6	35.6	44.3	56.5	45.3 (平均)

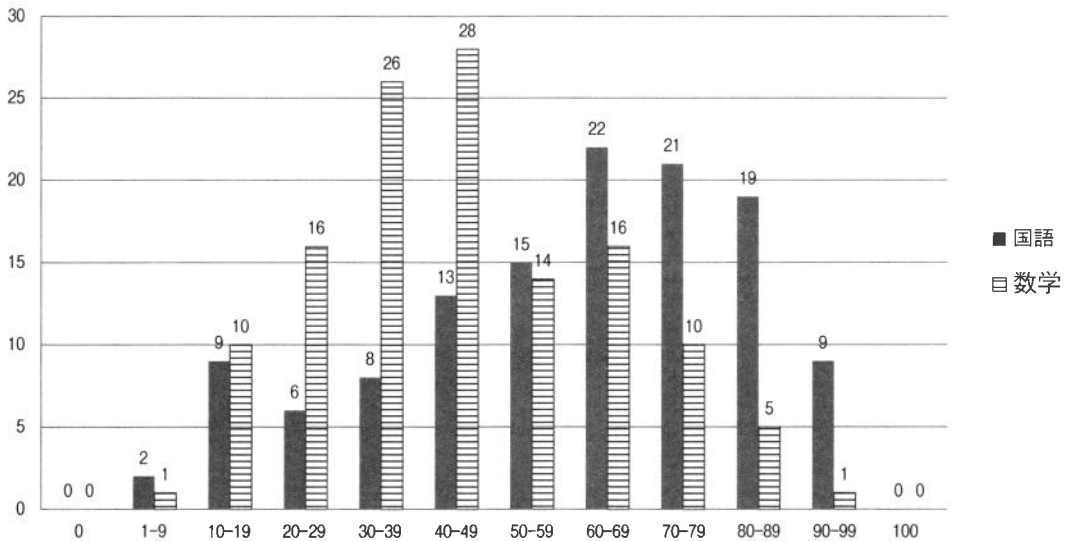


図2.1 学力調査の点数分布

3. 調査問題の概要と結果

3.1 国語学力調査

3.1.1 設問の概要と正答率

表3.1に国語の設問概要と正答率を示す。解答欄の総数は158あり、個々の解答を一つずつ採点する部分採点では、100点満点換算で平均59.7点であった。表3.1の集計に関しては、漢字の読みを伴う2-6, 3-3, 3-4および3-6について、読みを含む答案全てが完全一致の場合に得点としたので、問題数は76減って82となる。この場合の平均点は少々悪くなり、54.9点(表2.1)であった。

正答率の傾向は、全国学力調査(中学校レベル)は1-2を除き60%を越えているが、SPIの同義語、反対語、四字熟語などの就職試験に良く出題される漢字問題の正答率が悪い。問題2-1

表3.1 国語学力調査の設問概要と正解率

設問番号	設問の概要	出典・参考	問題数	問題形式		正答率（%）
				選択式	短答式	
1-1	「このような現象」が何と呼ばれているかを本文中から抜き出す	全国学力調査 中学国語A 6一	1		○	68.6
1-2	取扱い絵表示の内容に加えて気を付けなければならないこととして適切なものを選択する	全国学力調査 中学国語A 6二	1	○		32.4
2-1	良く使う自動車整備士用語の漢字を書く	日本自動車整備振興会連合会二級整備士教本（語句引用）	10		○	67.4
2-2	良く使う自動車整備士用語の漢字を読む	日本自動車整備振興会連合会二級整備士教本（語句引用）	10		○	82.2
2-3	文脈に適した語句を選択する	全国学力調査 中学国語A 7三ア～オ	5	○		77.1
2-4	文中の下線部に対する適切な対義語を選択する	全国学力調査 中学国語A 7四ア～イ	2	○		70.0
2-5	漢字の音読みと訓読みの説明として適切なものを選択する、漢和辞典の「意味」の中から、「観光」の「光」の意味として適切なものを選択する	全国学力調査 中学国語A 7八1～2	2	○		62.2
2-6	ローマ字の読み書き	全国学力調査 中学国語A 7六1～2	2		○	82.0
3-1	例に示された二語と同じ関係の二語を探す	SPI模擬試験	1	○		42.4
3-2	例に示された二語と同じ関係の二語を作る	SPI模擬試験	1	○		83.2
3-3	単語の同義語を選択し、それぞれの読みを書く	SPI模擬試験	15	○	○	41.5
3-4	単語の反対語を選択し、それぞれの読みを書く	SPI模擬試験	15	○	○	38.4
3-5	例文で使われている「助詞」と同じ使い方をしている文を選ぶ	SPI模擬試験	1	○		89.6
3-6	四字熟語の前後いずれかの二語を選択し、完成した四字熟語の読みを書く	SPI模擬試験	15	○	○	41.6
3-7	結論となる文に続くよう、五つの文を並び替える	SPI模擬試験	1	○		52.8

および2-2は、講義で多用される自動車整備士の専門用語であるが、67%が正しく書け、82%が正しく読める結果となった。平均正答率には現れてこないが、答案を子細に眺めると、正答率が極端に低い問題が存在する。以下、正答率が50%に満たなかった問題について、少し詳しく見てみる。

3.1.2 正答率の悪い問題

[1-2] 正答率32.4%

650文字程度の羊毛に関する文章を読んで、羊毛を洗濯する際に衣服に取り付けてある「取扱い絵表示」（図3.1）に示してある注意事項に加えて気を付けなければならないことを選択する問題である。正解は「中性洗剤で洗う」であるが、誤答として最も多かったのが「ぬるま湯で洗う」であった。



図3.1 絵表示

冷静に考えれば、絵表示の意味するところは分かると思うのだが、注意力の足りなさを感じる。

[2-1-ウ] 正答率46.2%

「速度が上昇するとエンシンリョクが作用する。」の下線部を漢字「遠心力」にする書取りである。誤答には「円心力」「円進力」「遠振力」などがあった。

[2-1-キ] 正答率46.0%

2-1-ウと同様、「摩擦のキテイチを越えている。」の書取り問題。これも50%を僅かに下回り、「概定値」「基定値」「期定値」という誤答が意外に多かった。

[2-2-ア] 正答率29.9%

僅かに30%を切っている。漢字の読みを答える問題で、「燃焼行程における火炎伝播の速度。」の「かえんでんぱ」が読めない。間違いの殆どは「かえんでんぱん」と答えており、授業でもよく使われる用語であるので、教員を含め日常的に「かえんでんぱん」と誤った言い方をしている可能性がある。

[2-3-エ] 正答率40.5%

「(1たてこもる 2たちならぶ 3たなびく 4たたずむ)雲の間から、春の光がもれている。」において、先頭の四つの語句から適切なものを選ぶ問題である。正解は「3たなびく」であるが、「4たたずむ」が誤答の半数を占めた。

[2-4-イ] 正答率49.2%

「現実には様々な困難があるが、()に向かって努力したい。」の()内に入る下線部の対義語を選ぶ問題である。選択肢は「1理論 2回想 3目標 4理想」の四つで、正解は「4理想」となる。「対義語」という条件を考えず「3目標」という誤答が殆どであった。

[3-3] 正答率41.5%

A群にある語句の同義語をB群から選ぶSPI模擬試験でお馴染みの形式で、本学力試験では加えてそれぞれの読みを記す問題とした。集計では、①同義語、②元の漢字の読み、③同義語の読みの三つが完全に一致して得点としたので、評価は幾分厳しくなった。全体としての正答率は41.5%であるが、個々に成績の悪かった問題をA群、B群、正答率の順に列挙する。

- ・激励, 鼓舞, 31.1% ・合格, 及第, 18.0% ・基礎, 根底, 47.4% ・工面, 算段, 29.7%
- ・回顧, 追憶, 17.9% ・險悪, 不穩, 37.5% ・安泰, 靜穩, 24.2% ・機転, 機知, 6.5%
- ・啓蒙, 啓発, 14.5%

何れの漢字も何度か練習すれば正答率が向上すると思われるが、就職に対するモチベーション・アップの方が先決かもしれない。

[3-4] 正答率38.4%

3-3に似たSPI模擬問題で、A群にある語句の反対語をB群から選ぶ問題である。3-3と同様にそれぞれの読みを記す問題とし、集計では読みまで完全に書けて得点とした。全体としての正答率は38.4%とかなり低かったが、これは一部に殆ど答えられない問題があったためだ。個々

に成績の悪かった問題を列挙する。

- ・素人，玄人，43.8% ・栄転，左遷，19.3% ・帰納，演繹，2.7% ・歓喜，悲哀，26.5%
- ・高尚，低俗，28.5% ・既知，未知，31.4% ・簡潔，冗長，12.4% ・余剰，不足，47.8%
- ・吉報，凶報，47.8% ・急騰，急落，48.9%

[3-6] 正答率42.3%

同じくSPI模擬問題で成績の悪かったのが四字熟語で，四字のうちマスクされた二字を選択肢から選ぶ問題である。この問題も完成した四字熟語の読みが書いて正解とした。以下は（ ）がマスクされた漢字部分を示す。

- ・戦々（恐々），26.9% ・（臥薪）嘗胆，10.6% ・（一朝）一夕，23.4%
- ・青息（吐息），10.6% ・牛飲（馬食），38.4% ・（意気）阻喪，7.5%
- ・（紆余）曲折，17.5% ・粉骨（碎身），31.3%

2.2 数学学力試験

3.2.1 設問の概要と正答率

表3.2は数学学力調査の設問概要と正答率である。解答欄の総数は30あり，平均点は45.3点（表2.1）であった。

正答率の傾向は，全体的にレベルが低く80%を越える正答率は三問のみであった。

国語の集計と同じく，正答率が50%に満たなかった問題について，内容を説明する。

表3.2 数学学力調査の設問概要と正解率

設問番号	設問の概要	出典・参考	問題形式		正答率(%)
			選択式	短答式	
1(1)	8と12の最小公倍数を求める	全国学力調査 中学数学A 1(1)		○	69.6
1(2)	$6 - (-7)$ を計算する	全国学力調査 中学数学A 1(2)		○	92.7
1(3)	数直線上の点を表す負の整数の値を読み取る	全国学力調査 中学数学A 1(3)		○	63.8
1(4)	天気予報の情報から，ある市の最高気温と最低気温の差を求める	全国学力調査 中学数学A 1(4)		○	84.0
2(1)	$(7x+5y) - (5x+2y)$ を計算する	全国学力調査 中学数学A 2(1)		○	74.3
2(2)	$x=3$ のときの式 $-x^2$ の値を求める	全国学力調査 中学数学A 2(2)		○	5.5
2(3)	整数aを用いて，式2aで表すことのできる数を選ぶ	全国学力調査 中学数学A 2(3)	○		41.4
2(4)	「1個a円の品物を2個買った代金は1000円より安い。」という数量の関係を表した式として正しいものを選ぶ	全国学力調査 中学数学A 2(4)	○		64.0
3(1)	比例式 $6 : 8 = x : 12$ を解く	全国学力調査 中学数学A 3(1)		○	66.1
3(2)	連立方程式 $\begin{cases} a+b=8 \\ 2a+b=11 \end{cases}$ を解く	全国学力調査 中学数学A 3(2)		○	64.6

3(3)	一次方程式を解く際に用いられている等式の性質を選ぶ	全国学力調査 中学数学A 3(3)	○		81.4
3(4)	一次方程式を立てて、解を導く	全国学力調査 中学数学A 3(4)改変		○	34.6
4(1)	ISSの地球儀表面からの高度を1cmとしたときの、ひまわり7号の高度を求める	全国学力調査 中学数学B 1(1)改変		○	38.4
4(2)	2つの人工衛星の軌道の長さの差を計算する	全国学力調査 中学数学B 1(2)改変		○	10.0
4(3)	ISSの速度を時速と秒速で求める	全国学力調査 中学数学B1応用		○	7.2
4(4)	ひまわり7号の速度を時速と秒速で求める	全国学力調査 中学数学B1応用		○	5.7
5(1)	鶴と亀が合わせて20匹、足の数が64本の時の鶴の数を求める	SPI模擬試験		○	50.5
5(2)	A, B両人の仕事の能力と稼働日数より残った仕事の量を分数で求める	SPI模擬試験		○	26.6
5(3)	ある数列について、抜けている数字を求める	SPI模擬試験		○	77.6
5(4)	1本100円のボールペンと1個30円の消しゴムを合わせて30個、2000円以内の予算で買えるボールペンの最大数を求める	SPI模擬試験		○	46.3
6(1)	$90.4 + 9.6 \div 2.4 - 10$	学習サイト模擬試験		○	64.7
6(2)	$28 \div 4 \times 2.6 + 2.4$	学習サイト模擬試験		○	73.3
6(3)	$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} \div \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	学習サイト模擬試験		○	60.4
6(4)	$\frac{5}{6} - \left[\frac{3}{4} + \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{3} \right) \times \frac{1}{2} \right]$	学習サイト模擬試験		○	44.2
6(5)	$2^4 \times 2^3 \div 2^2$	学習サイト模擬試験		○	24.5
6(6)	$(5^3)^{-2} \div 5^{-2} \times 5^4$	学習サイト模擬試験		○	23.1
6(7)	$\sqrt{67} \div \sqrt{12} \times \sqrt{27}$	学習サイト模擬試験		○	22.4
6(8)	$\sqrt{7} \times (\sqrt{14} - 1) + \sqrt{2}$	学習サイト模擬試験		○	27.9

[2 (2)] 正答率5.5%

本問題については、正答率が極端に低いが、これは問題文の校正ミスによる。意図した問題は、「 $x=3$ のとき、 $-x^2$ の値を求めなさい」という問題であったが、配布した問題文では「 $-x \times 2$ 」と印刷されていたため、答案の多くに「 -6 」が出現してしまった。根本的な誤りは出題ミスであるが、「 -6 」を正解とする場合は、ルール上「 $-2x$ 」でなければならず、誤植に気付いて訂正し、正解を出した学生が5.5%あったことも事実である。

[2 (3)] 正答率41.4%

全国学力調査の問題をそのまま引用した。「 a を整数とすると、式 $2a$ で表すことのできる数を、次の中から全て選びなさい。」選択肢は、「0 1 35 78 100」で2の倍数(または偶数)の「0 78 100」を選べば良いことになる。誤答の多くは「0」が抜けていた。

[3 (4)] 正答率34.6%

オリジナルは「方程式の解が問題の答えとして適切なものであるかどうかを調べることについて、正しい記述を選ぶ」という問題だが、本学力テストでは実際に方程式を立て、以下の答えを導き出してもらった。

「家から1800m離れた駅に向かって、妹が家を出発しました。兄が妹の忘れ物に気づいて、妹が出発してから15分後に、同じ道を自転車で追いかけてきました。妹は分速70m、兄は分速220mで進むとすると、兄が妹に追いつくのは兄が出発してから何分後ですか。」

正答率は34.8%と低いが、答案の半数は手つかずの白紙解答であった。問題レベルは簡単な一次方程式を立てれば解答できるが、この辺りの基礎力が不足しているように思う。

[4 (1)] 正答率38.4%

この問題も中学校レベルから一步進んで、直接方程式を立てて値を求める問題に改変した。国際宇宙ステーション（ISS）と気象衛星ひまわり7号に関する情報（衛星の大きさ、地表からの高さ（高度）、地球を一周するときにかかる時間）を記した表から、以下の問いに答えるものである。

「地球儀を地球に見立て、地球とISSやひまわり7号の位置関係について考えます。ISSが地球儀の表面から1cmの高さを回っているとすると、ひまわり7号は地球儀の表面からおよそ何cmの高さを回っていることになりますか。」

ISSの高度が約400km、ひまわり7号の高度が約35800kmという情報から比例式を立てれば簡単に求められる問題だが、多くは白紙解答であった。

[4 (2)] 正答率10.0%

4 (1) に続き、ISSとひまわり7号の軌道の差（長さ）を求める問題とした。円運動をしている両衛星の円周の差分が答えであるが、正答率は非常に悪かった。

[4 (3)] 正答率7.2%, [4 (4)] 正答率5.7%

4 (3) は「ISSの速度を時速と秒速で求めなさい。ただし、地球は完全な球で、直径は4万kmとします。」、4 (4) は「(3)と同様に、ひまわり7号の時速と秒速を求めなさい。」という内容で、いずれもオリジナルには無い。自動車の速度を求めるのと同様、軌道の長さで地球一周にかかる時間が分かれば速度が求められる。

全体的に**問題4**は正答率が低かったが、文章や表を解釈して方程式を導き、解答を得るという一連の流れに行き着いていないのが現状である。

[5 (2)] 正答率26.6%, [5 (4)] 正答率46.3%

問題5の4問はSPIから引用した。同じSPI問題の5 (1)は、50.5%と方程式を立てる問題としては正答率が比較的に良かったので先に説明しておく。

「亀（足4本）と鶴（足2本）が合わせて20匹います。足の合計本数が64本のとき、鶴は何羽いますか。」

ポピュラーな問題で、今までに解答経験があつて良かったのかもしれない。少々驚いた答案では、鶴と亀の数、そして足の数を一覧にして求めた例があつた。

5 (2) および5 (4) は共に方程式を立てて求め問題であるが、相変わらず出来が悪い。全て就職試験に良く出る問題であるので、日頃からこの種の問題を解いて練習しておく必要がある

だろう。

[6 (4)] 正答率44.2%, [6 (5)] 正答率24.5%, [6 (6)] 正答率23.1%,

[6 (7)] 正答率22.4%, [6 (8)] 正答率27.9%

問題6は学習サイトから引用した高校数学Iレベルの計算問題である。表3.2に問題を記してあるので、参照してもらいたい。6 (4) 分数の四則演算, 6 (5) (6) 指数計算, 6 (7) (8) 平方根計算と、基礎的なルールがしっかりと身につけていない。講義の中でも頻繁に使用されるので、この種の計算による説明がきちんと理解されていない可能性がある。

6. ま と め

今回の学力試験は、本学生の基礎学力を知ることを一つの目的にしている。初年度であるので結論づけは出来ないが、基礎知識、基礎学力が不足している学生が大勢いることが窺える。そもそも国語力が不足すると、普通の講義が理解できないばかりか、就職試験、資格試験、卒業後の社会生活にも支障が出てくる。比較的正答率の良かった自動車整備士用語の読み（国語2-2、正答率82.2%）であっても、裏を返せば2割近い学生は読めないことになるので、講義内容が正しく伝わっていない可能性がある。数学においては、本学のような理系の大学では講義を理解する上で必須であり、課題の解を得るための道具であるとも言える。解法の手順を考察し、未知数を導く簡単な方程式を作成することは、論理的に物事を考えて計画を立てて実行するという日常的なジョブ管理においても重要な素養となる。

大学生の基礎学力不足は、かなり以前から周知の事実ではあるが、特に資格取得を目的とする本学の場合は、早急かつ効果的な対応が望まれる。日常の講義での理解度の把握は勿論であるが、基礎学力を向上させるための特別なプログラムが必要である。今後、学生の学習活動をサポートする目的で設立されている本学の学習支援センターとも協調し、今回の調査結果を基に対応を進めることを計画したい。

最後に、本調査を行うにあたり、最後まで諦めず解答してくれた学生諸君、多忙なところを厳密な採点にご協力いただいた担任諸氏に感謝の意を表す。

参 考 文 献

- 1) 文部科学省、平成24年度全国学力・学習状況調査【中学校】国語・数学調査問題、文部科学省（2012）
- 2) 学力調査課、平成24年度全国学力・学習状況調査【中学校】調査結果概要、国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部、（2012）
- 3) 学力調査課、平成24年度全国学力・学習状況調査【中学校】設問別調査結果資料、国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部、（2012）