

生涯学習と「数学検定」

松本 精一
財団法人日本数学検定協会

要約 財団法人日本数学検定協会が実施する実用数学技能検定（数学検定）は、年間 30 万人を超える人が受検する数学の検定試験である。この検定に生徒・学生でない社会人が受検する例が年々増加しており、70 代、80 代の人にも挑戦している。これらの人たちが数学検定を生涯学習の一環として捉え、受検する目的は、受検者の合格体験記およびアンケート調査の結果から、主として数学を学習した成果を試したい、数学が好きだということが見えてきた。数学検定は、年配の人たちが数学を楽しむ場として、社会に認知されつつある。

キーワード：生涯学習，数学検定

1. 実用数学技能検定数学（数学検定）について

実用数学技能検定（数学検定）とは、数学の実用的な技能（計算・作図・表現・測定・整理・統計・証明）を測る検定で、財団法人日本数学検定協会が実施している全国レベルの実力・絶対評価システムである。

数学検定は全国津々浦々で実施され、いつでも誰でもどこでも受検しやすいように階級及び検定日、検定会場が設定されている。

2013 年の年間実施回数は団体受検 16 回、個人受検 3 回となっている。

2006 年以降は年間受検者数が 30 万人を超え、2012 年の受検者数は 316,805 人、実施団体は 15,084 となっている。1999 年の財団法人設立以来の累計受検数は 350 万人を超えている。

数学検定は日本国内のみならず、海外でも実施されている。フィリピンでは数学検定を通して、学校とくに小学校教員の数学の基礎

学力の向上が図られている。また、小学生中学生の数学力向上にも役立っている。カンボジアでは次代を担う優秀な高校生のエリート教育の成果を観るために取り入れられている。

検定階級は1級から12級まで、準1級と準2級を含め14階級ある。1級から5級までには、計算技能を観る「1次：計算技能検定」と数理応用技能を観る「2次：数理技能検定」がある。6級から12級までには1次・2次の区分はなく、計算技能と数理応用技能を同時に観る形式になっている。

数学検定では解答の過程を記述することを重視しており、1級から2級までの2次検定はすべて論述式になっている。準2級の2次検定の5割から6割程度が論述式問題で

ある。3級から5級までの2次検定では小問20問中2問、6級から8級では小問30問中1問、9級から11級では小問20問中1問が論述式である。

また、1級から3級までの2次検定では、電卓の使用が認められていることが特徴である。これは1次検定で計算力が測れること、2次検定では思考により多くの時間をかけられるようにすること等による。

2. 数学の生涯学習と数学検定

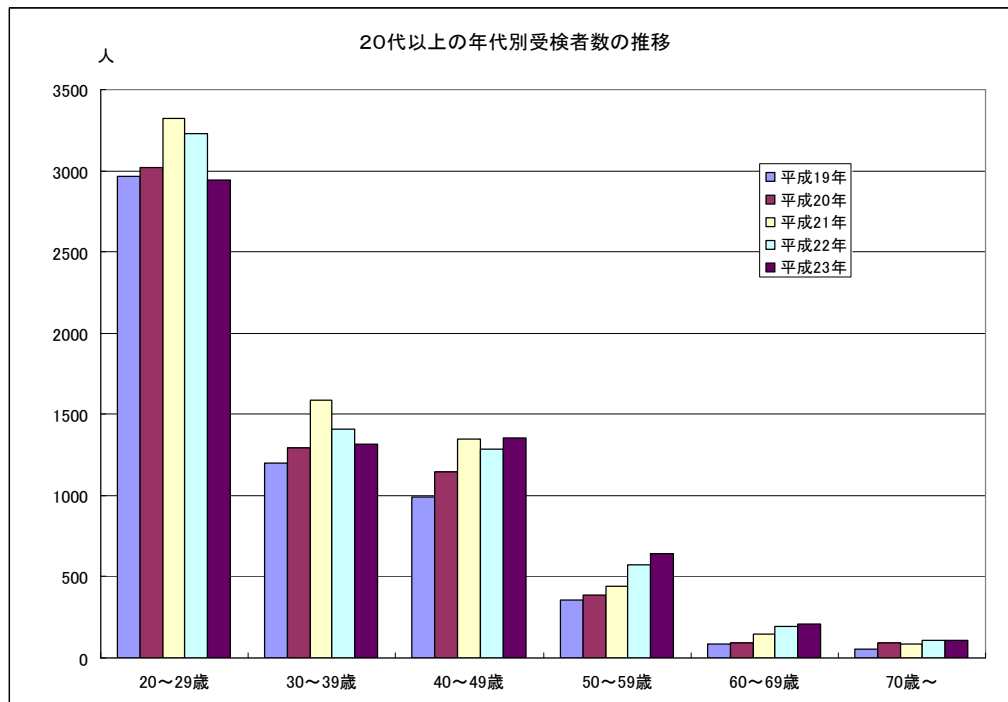
数学検定には団体受検と個人受検があり、2011年の団体受検の受検者数は265,672人、個人受検の受検者数は34,821人である。団体受検は小学校、中学校、高等学校、大学、専門学校等の学校および塾等の民間教育団体での受検であり、受検者数のほとんどを占める。社会人が生涯学習として数学検定を受検できるのは主として4月、7月、11月または10月の年3回実施している個人受検である。次ページのグラフは平成19年から23年までの5年間の個人受検における20歳以上の受検者数の推移である。社会人がどれだけ数学検定に取り組んでいるかを見るために、19歳以下の受検者は除き、20歳以上の受検者数のみをまとめた。ただし、20代前半には大学生も含まれるので、20～29歳の区分はすべてが社会人とはいえない。

このグラフを見ると、20代を除いても年間3500人程度の社会人が数学の学習に取り組んでいることがわかる。これは、年間の総受検者数30万人と比較すると、まだまだ少ないが、40代以上の受検者はこの5年間増加傾向にあり、若干ではあるが、生涯学習が進展している様子がうかがえる。平成24年7月22日検定の最年長受検者は89歳（過去最高齢）で、最年長の合格者は73歳（3級および7級）であった。

(表1)

数学検定 階級の構成

階級	目安	構成	合格基準
1級	大学程度・一般	1次： 計算技能検定 2次： 数理技能検定	1次： 70%程度 2次： 60%程度
準1級	高校3年程度		
2級	高校2年程度		
準2級	高校1年程度		
3級	中学3年程度		
4級	中学2年程度		
5級	中学1年程度	1次・2次の 区分なし	70%程度
6級	小学6年程度		
7級	小学5年程度		
8級	小学4年程度		
9級	小学3年程度		
10級	小学2年程度		
11級	小学1年程度		
12級	未就学時児童		



3. 数学検定合格体験記

社会人が生涯学習として数学検定を受検する目的は様々である。それは、財団法人日本数学検定協会に寄せられた合格体験記（要約）に現れている。

(1) もともと数学が好きだった

学生時代に数学が好きだったが、学校を卒業してからしばらく数学から遠ざかっていた。社会人となって、数学検定の存在を知り、再び数学にチャレンジしたいと思った人である。仕事の合い間を縫っての学習は、時間が制限され、継続が難しいが、問題が解けたときの感動、そして、合格したときの喜びは何物にも代えがたいと述べている。このタイプの人たちは、数学を学習した成果を数学検定で測りたいと考えているので、上の階級を目指して何度も挑戦する人が多い。

◎ 3級合格（社会人 30代男性・長野県）

元来計算をするのが得意であり、興味がわいたので、3級を受検することにした。ブランクは20年以上あり、仕事をしながらの勉強は辛かった。しかし、検定の4ヶ月前から数楽という気持ちで毎日3～4時間勉強し、問題集5冊を1問1問丁寧に解いた。検定会場へ向かう新幹線の車中でも問題を見直し、検定本番に臨んだ。かなりよい手ごたえがあり、インターネットの合否サービスで“合格”の2文字を見たときは、年甲斐も無くガッツポーズをしてしまった。「努力は絶対無駄にならない」と思った。

◎ 準2級合格（会社員 40代男性・東京都）

ある日、会社帰りに書店で「もう一度高校数学」と題する書籍に遭遇した。総合商社で業務に従事していると、物事をじっくり考える機会から縁遠くなる。高校時代、数学その

ものは好きだったのだが、闇雲に先に進む受験数学は好きになれなかった。大学は文科系を選んだが、数学好きが高じて経済学部に進学した。数学は暗記科目とは異なり、理解を重ねることで少しずつでも「歩」を進めることができる場所に醍醐味がある。最近、息子も連日数学と格闘している。たいへんだなと思う反面、羨ましくもある。数学には、正解にたどり着くとなぜか嬉しくなる魅力がある。これからも土日など、時間を見つけては学習を進め、己に刺激を与えつつ、息子世代に混じって数学に親しんでいきたい。

◎準1級合格（社会人 男性・神奈川県）

鈴木紀明氏（名城大学教授）から著書「数学基礎・微分積分学」を頂戴したが、企業人であったせいもあり時間に余裕がなかった。待望の定年を迎え、読もうとしたが、まったく判らなかった。書店で基礎の基礎向けの書籍を探しているときに数学検定を知った。3級からスタートし、2級までは順調にいったが、準1級の2次検定で失敗した。改めて学習方法を考え直し、高校で教員をしている旧友に数学Iから数学Cの教科書を譲り受け、読破し、教養を広げた。検定会場では隣に座った中学1年生と意見交換し、刺激を受けた。受検中は頭を酷使し、受検後は結果を待つワクワク感を満喫した。ようやく準1級に合格しほっとしている。現在は1級に挑戦中である。

◎準1級（社会人 男性・東京都）

自分は数学が好きである。しかし、今まで数学が好きだという人にあまり会ったことがない。その原因として、数学は「見た目が難しい」ことだと考えている。数学の参考書や読み物は堅苦しい。名著といわれる昔の本は読みにくい。読みやすい本を数冊読破した

後、基本の大切さに気付く。準1級の学習に用いた参考書も一見読みにくいものだった。しかし、数学の学習を通して未来の自分に役立つ知識が得られたと思う。問題に取り組み、悩んで悩んで解けた瞬間の感動こそが数学を学ぶ意義の1つである。この面白さ、嬉しさ、爽快感を味わうための手段として数学検定は有用であると思う。

◎1級（会社員 40代男性・京都府）

数学検定1級はあこがれだったが、合格までの道は平坦なものではなかった。何をどれだけやれば合格に手が届くのか、まったくわからなかった。受検対策中は若いときほど頭が働かず、もどかしい思いをした。1回目の受検で2次検定に合格したが、1次検定は単純なミスで不合格だった。しかし、間違えたところがはっきりしていたため、逆にモチベーションが高まり、1年半後1次検定に合格し、2次検定の合格と合わせて1級に合格することができた。五十歳を前にこれほど数学の勉強をするとは思わなかった。数学の学習を通して、以前には見えなかったものが見えるようになった。数学検定は、目標をもち、チャレンジすることのすばらしさを実感させてくれた。これからもエレガントな解答と自分自身の向上を目指して、数学検定を受検し続けようと思う。

(2) 学生時代は数学が苦手だった

中学校、高等学校の時代には理解できなかったことが、社会人になって、再び数学と向かい合ってみると、理解できるようになっていた。数学検定に合格することで、それまで持っていた数学に対する劣等感が克服されたと述べている。

◎3級（社会人 男性・岩手県）

学生時代は公務員を目指していたが、公務員試験は、あらゆる分野の問題が出る中、もっとも出題数が多いのは数学の知識を問う「数的処理」である。しかし、それが自分の弱点であり、そのため公務員試験は不合格だった。その悔しさがあって数学検定に合格し、自分を見返したいと考えた。あれこれと参考書に手を出さず、一冊の問題集を繰り返し解くことで出題パターンに慣れようと考えた。4級、3級と学習する過程で、数学の勉強は「1つずつの過程を確実に踏むこと」だと改めて実感した。自分の努力がこのような形になったことをたいへんうれしく思う。

(3) 仕事上数学が必要だった

仕事をする上で数学が必要で、その学習成果を測るために数学検定を受検する人もいる。仕事に必要な数学を理解するために、基礎から数学を学び直している。

このタイプにはもともと数学が得意だった人も、そうでない人もいる。

◎7級合格（社会人 女性・宮城県）

仕事をするに当たって、どのような部署でも数学のセンスが必要であると実感していた。算盤、電卓、いずれも数字を考えるスピードと計数感覚なしには使いこなせない。そして、正確さ、つまり答えを付き合わせる事ができて1つの仕事が完成する。自分は簿記検定に挑戦する前に、数学を制しようと考えた。計算問題はルールを覚えるとすぐ解けるが、応用問題は問題文の意味するところを抽出し、照合していくことで、徐々に数学センスが養われていく。7級に合格後、全経（全国経理教育協会）簿記2級および仕事上必要であった国家試験にも合格することができ、充実した毎日を送っている。数学検定は、すべての勉強の基礎である。

◎2級合格（薬剤師 41歳男性・兵庫県）

保健調剤薬局の管理薬剤師をしており、薬学生の長期実務実習を担当することになった。指導薬剤師であり、1冊の厚い本を与えられ、学生に教える内容を予習していた。薬剤師にとって、薬学書にある薬物の体内動態、薬の安全性、有効性を読み取る際、確率・統計、微分積分の力が必要不可欠である。いざ、数学の勉強を開始すると、平日は薬局の業務に追われ、休日は4歳の息子の遊び相手をするといった事情から、少しの時間しかとれないでいた。そのとき、高校時代の恩師の言葉を思い出し、毎日問題を3問ずつ解くことにし、実行した。その姿を見た妻に数学検定の受検を勧められ、数学検定2級を受検することにした。学生時代、数学には少し自信があったが、数学を解くにあたって、以前のような独特のスピード感がなくなっていた。それを学習の継続でようやく取り戻すことができ、2級に合格することができた。将来、息子にも受検させ、親子二代で数学検定と思っている。

(4) 親子での受検

子どもと算数・数学について話をするためのコミュニケーションツールとして数学検定を活用する例もある。子どもの成長とともに数年に亘り、数学の学習を継続している。

◎3級合格（社会人 40代女性・岡山県）

英検・漢検はこれまでも受検してきたが、まさか自分が数学検定を受検するとは夢にも思わなかった。中学3年の息子に誘われて、初めて一緒に4級を受検した。息子は自分と競争して勝つ自身があったようだ。2人とも合格したが、息子のほうが2点高く嬉しそうだった。3級も一緒に受検したかったが、結局1人で受検することになった。合格したが、

親子の勝負は実現していない。

◎3級（塾経営 女性・愛知県）

息子は小さいときから数字に興味があり、本を通して遊びながら数の世界に親しんでいた。小学校に入るころには、ほぼ小学校の計算が解けるようになった。そこで、何らかの目標をもって勉強をすれば、本人の自信と数学への興味をより深めることになると考えて数学検定をめざして学習を進めた。その結果、小学校2年生のときに数学検定3級の1次検定に合格し、3年生のときに2次検定に合格した。そのとき、一人では受検できないと言うので、自分も一緒に受検し3級に合格した。親子でともに学ぶことがコミュニケーションの基本である。数学については親子で競争しながら問題を解きあっている。息子は親よりも上手に計算できたときにとっても喜び、それを励みに一生懸命勉強している。数学検定の問題の習熟で息子の数学力は大きく向上し、嬉しく思う。

この他の親子での受検の例として、以前、大阪で親子（母親と息子）で数学検定を受検した人がある。子どもが小学生のときから受検を始め、1階級ずつ上の級を受検していき、最終的には子どもが高校生のときに二人そろって2級（高校2年程度）に合格した。親子受検の模範的な形態であると考えられる。

（5）その他の目的

ボランティア活動で小中学生に勉強を教えるために、自分の数学力を高める必要があったという例もある。

◎3級合格（社会人 71歳男性・北海道）

住んでいる町の小中学生を集めて、ボランティア仲間と勉強を教えている。中学生の数

学、とりわけ図形は自分が中学生だったころより難しくなっているようだ。中学生に自信をもって教えられるように数学検定取得を目標に学習し、3級を受検して予想以上の好成绩で合格した。検定会場で問題に取り組んだ時間はたいへん充実しており、今思い出してもさわやかな気持ちになる。今後も、何級までと欲張らずに、昔勉強したことを再度学習するつもりで、数学検定を1つの知的な目標として、少しずつ上級を目指そうと決意している。進歩は遅々としているが、数学検定を受検するために、勉強を再開し、数学の楽しさを思い出すことができた。この気持ちがあるかぎり、数学の学習を続けられそうだ。

4. アンケート調査結果

次の表2は、平成19年から平成23年までの個人検定の20歳以上の受検者の割合を1級から3級まで階級別にまとめたものである。この5年間を見ると、各階級とも20歳以上の受検者の割合はあまり変わっていない。20歳以上の受検者の割合はおおまかに見ると、1級が約90%、準1級が約65%、2級が約40%、準2級が20%、3級が12%となっている。上位の階級ほど社会人の受検者が多く、階級が下がるにしたがって少なくなり、生徒・学生の受検者が多くなっている。

表3は、第223回平成24年7月22日検定の個人受検者に対し、「受検した目的」を調査した結果をまとめたものである。検定時間内に回答してもらったため、時間に余裕がある人のみの回答となっている。

表2から個人受検の上位の階級は社会人の受検が多いことがわかるので、これらの階級を見ると、社会人が数学検定を受検した目的が見えてくる。

1級および準1級は①（能力を知るため・挑戦したかった）がもっとも多く、④（好き・

楽しいから)、③(資格取得・就職将来のため)が続く。

2級では③と①が多い。準2級では②(進学(表2)

20歳以上の受検者の割合(個人受検)

	1級		
	受検者数(人)	20歳以上(人)	割合
平成19年	903	811	89.8%
平成20年	1107	984	88.9%
平成21年	1083	973	89.8%
平成22年	1147	1032	90.0%
平成23年	1166	1014	87.0%

	準1級		
	受検者数(人)	20歳以上(人)	割合
平成19年	1811	1161	64.1%
平成20年	1923	1242	64.6%
平成21年	2124	1386	65.3%
平成22年	2054	1353	65.9%
平成23年	1949	1240	63.6%

	2級		
	受検者数(人)	20歳以上(人)	割合
平成19年	3394	1307	38.5%
平成20年	3947	1584	40.1%
平成21年	4752	1936	40.7%
平成22年	5038	1863	37.0%
平成23年	4758	1772	37.2%

	準2級		
	受検者数(人)	20歳以上(人)	割合
平成19年	3949	916	23.2%
平成20年	4282	885	20.7%
平成21年	5236	1070	20.4%
平成22年	5425	1068	19.7%
平成23年	5954	1134	19.0%

	3級		
	受検者数(人)	20歳以上(人)	割合
平成19年	6773	964	14.2%
平成20年	6827	870	12.7%
平成21年	8124	995	12.2%
平成22年	8600	1004	11.7%
平成23年	9857	883	9.0%

に役立てるため)と③が多い。3級では②が圧倒的に多くなっており、階級が下がるにしたがって、進学・就職を意識して数学検定を受検していることがわかる。

(表3)

第223回(H24.7.22)検定アンケート(個人受検) 受検した目的を選んでください。

- ①能力を知るため・挑戦したかった。
- ②進学に役立てるため。
- ③資格取得・就職将来のため。
- ④好き・楽しいから。
- ⑤算数・数学が得意になりたい。
- ⑥先生・塾・親・友達の勧め。
- ⑦その他

	1級(受検者356人)		準1級(受検者782人)	
	回答者(人)	回答率	回答者(人)	回答率
①	51	49.0%	83	35.6%
②	1	1.0%	25	10.7%
③	21	20.2%	49	21.0%
④	25	24.0%	53	22.7%
⑤	5	4.8%	6	2.6%
⑥	0	0.0%	8	3.4%
⑦	1	1.0%	9	3.9%
合計	104	100.0%	233	100.0%

	2級(受検者1703人)		準2級(受検者2253人)	
	回答者(人)	回答率	回答者(人)	回答率
①	247	24.0%	275	18.6%
②	189	18.4%	353	23.9%
③	263	25.6%	342	23.2%
④	193	18.8%	266	18.0%
⑤	46	4.5%	84	5.7%
⑥	46	4.5%	103	7.0%
⑦	44	4.3%	54	3.7%
合計	1028	100.0%	1477	100.0%

	3級(受検者3187人)	
	回答者(人)	回答率
①	374	14.7%
②	1023	40.3%
③	435	17.1%
④	354	14.0%
⑤	106	4.2%
⑥	141	5.6%
⑦	104	4.1%
合計	2537	100.0%

以上から、社会人が数学検定を受検する目的は、生涯学習として数学を学習した結果、自分がどれだけ理解しているかを確かめたい、数学が好きで問題を解くことが楽しいということが現れていると思う。

5. まとめ

合格体験記からも判るように、数学検定を受検した目的、受検者の年代が様々であるだけでなく、受検階級もそれぞれの実力に応じて1級から7級と幅広い。

数学検定には、多くの検定階級があり、必要に応じてどの階級からでも、全国どこでも受検できるという利便性によって、数学を生涯学習の対象として学習する人たちの1つの目標となり、学習成果に指標になっていることがわかる。

問題が解けたときの爽快感を味わいたく、数学の問題に取り組み、数学検定に合格したときには大きな達成感を感じられるので、数学検定を受検している人が多い。

なかには、学生時代は数学が苦手だったが、社会人になってから数学に挑戦している人もいる。最近、大学生を対象にSPIや公務員試験で必要となる数学の基礎、主として中学校で学習する範囲の数学を教えたところ、始めは計算ミスが多かったり、公式をうまく使えなかったりしていたが、数回の講義の後には比較的簡単に問題が解けるようになることがわかった。このとき感じたのは、中学生のときには理解できなかったことが、成長とともに理解できるようになるということだ。

このことから生涯学習の重要性が感じられる。つまり、学校を卒業した後にも、数学を学習する機会を設けておけば、学生時代は数学が嫌いだった人が、社会人になってから数学好きに転じる可能性がある。数学検定は、このような人たちにとって、数学を学習する場の1つとなり得る。

子どもを算数・数学好きにするもっとも良い方法は親が数学好きであることであると考えれば、社会人に数学好きが増えれば、児童生徒にも算数・数学好きが増えることが期待できる。

第21回実用数学技能検定グランプリが平成25年3月25日に開催された。1級合格者の中で個人賞金賞を受賞した人9人のうち5人が社会人だった。この中には、頭脳の健康のために毎回1級を受検し、ほとんどの回で合格している人がいる。6級に満点で合格し、受賞した人もいる。また、会長賞のうち4組が親子での受賞であった。親子で同じ階級を受検している場合や、子どものほうが親より上の階級を受検している場合がある。このように様々な形で数学検定に取り組んでいる人たちがいることが、数学検定が生涯学習に寄与できることを示していると思う。

6. 参考文献

- (1) 合格体験記 ジェイマ 2009年—2011年 財団法人日本数学検定協会
- (2) 松本精一 実用数学技能検定（数学検定）の答案の考察—記述式問題の誤答分析— 日本数学教育学会夏季大会 2012