



生徒たちには、うまくできるようになりたいという意欲があるか。

- 学習に労力をつぎ込めば効果があると生徒たちが信じている場合、数学の得点が著しく高くなる。
- 生徒の成績は主として努力のたまものであり、遺伝した頭のよさによるものではないとほとんどの国で大半の生徒たちが一貫して信じているという事実は、教育において成功を促す価値観を教え込む上で教育とその社会的状況によって違いが生まれる可能性があることを示唆している。
- 生徒たちに時間をかけて考えさせる問題を出す、解答の方法がすぐにはわからないような問題を出す、生徒たちが間違った問題から学べるよう手助けをするなどの認知的活性化方略を教師が用いることが、生徒たちの意欲と関連付けられる。
- 数学で明確な目標を設定し、生徒の成績に関するフィードバックを提供する教師の生徒たちも、問題解決に対してより高いレベルの忍耐力と柔軟性を報告する傾向がある。

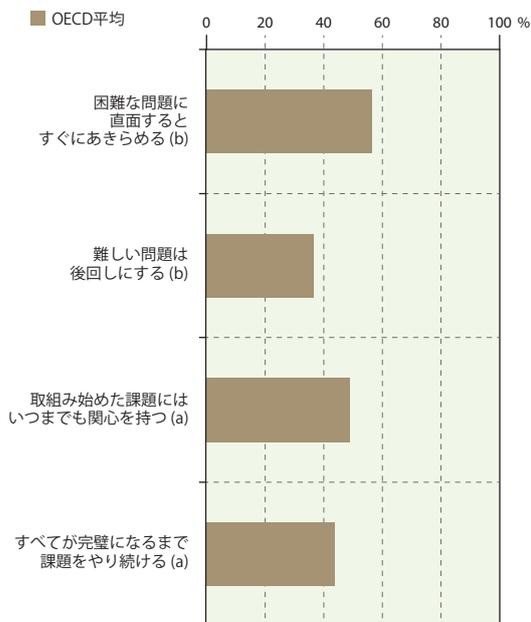
生まれながらの潜在能力と才能は、スキルの熟達に必要なことのごく一部分にすぎない。生徒たちの成功は、すべての生徒一人一人の潜在能力を発達させるために家庭、学校及び教育システムが投入する教材や無形の資源にかかっている。重要な点として、生徒が優秀な成績を収められるかどうかは、学校の特定の教科に対する適性や才能も一助とはなり得るものの、それに必要な熱心さと粘り強さをもって勉強することによって初めて熟達が可能になると生徒本人が信じていることにかかっている。多くの場合、生まれながらの潜在能力はあまりなくとも、根気、忍耐力、勤勉さにおいて勝る生徒たちの方が、才能はあるが、自分で高い目標を設定し、その達成に集中し続ける能力に乏しい者よりも、成功する見込みが大きい。

学ぶことに対する生徒たちの意欲とモチベーションは不変でなく、育むことができる。

PISA2012年調査では、根気、熱心に勉強する力、そして成否は自分の行動にかかっているという認識について、生徒たちに質問した。生徒たちの自己報告に基づくPISAの調査結果から、生徒たちが潜在

能力を発揮するには意欲やモチベーションが不可欠であるが、学校の内外での活躍を可能にするようなレベルの忍耐力、意欲及びモチベーションに欠ける生徒が多すぎるのが分かる。例えば、OECD加盟国全体で、「難しい問題を後回しにする」傾向がないと報告したのは生徒のほぼ3人に2人にすぎず、「自分が始めた課題に興味を持ち続ける」傾向があると報告したのはほぼ2人に1人で、「複雑な問題を解くのが好き」と報告したのは3人に1人にすぎない。

OECD加盟国全体で、下記の項目に「とてもよくあてはまる」か「ほとんどあてはまる」と答えた (a) あるいは「あまりあてはまらない」か「まったくあてはまらない」と答えた (b) 生徒の割合

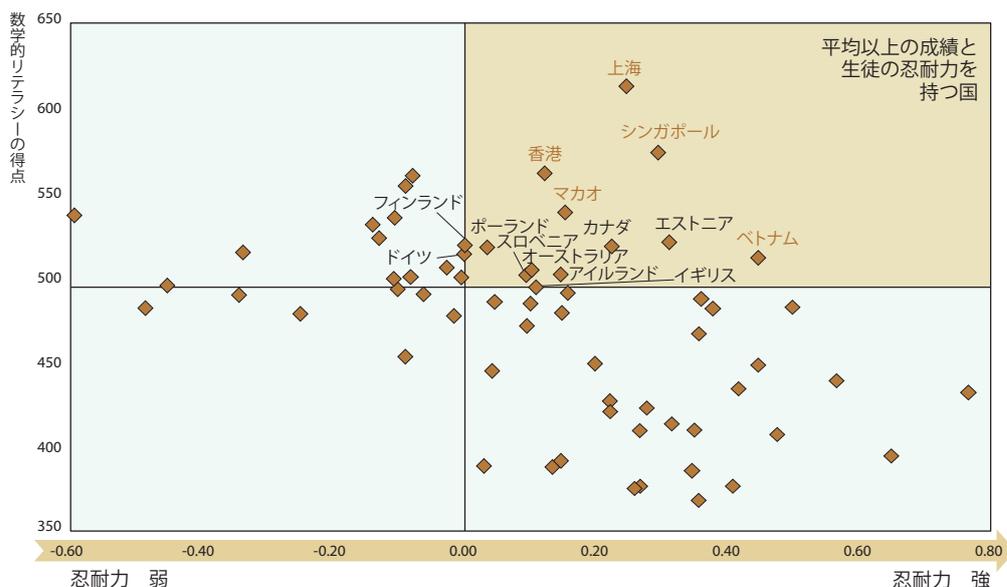


出典：OECD, PISA 2012 Database, Table III.3.1a.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932963939>

また、PISAの調査結果からは、生徒たちが複雑な問題に取り組む意欲ややる気を、教師のやり方によって促せることも分かる。生徒たちに時間をかけて考えさせる問題を出す、解答の方法がすぐにはわからないような問題を出す、生徒たちが間違った問題から学べるよう手助けをするなどの認知的活性化方略を教師が用いることが、生徒たちの意欲と関連付けられる。同様に、担任の数学教師が教師主導型の授業（例えば、教師が学習の目標をはっきりと示す場合など）や、形成的評価（教師が数学における生徒たちの長所や短所を教える場合）を用いていると回答した生徒も、問題解決に対して特に高いレベルの忍耐力と柔軟性を回答した。しかし、そのような方略の使用は教師たちの間に普及していない。教師が時間をかけて考えさせる問題を出すことが多いと回答したのはOECD加盟国全体で生徒の53%のみで、教師が解答の方法がすぐにはわからないような問題を出すことが多いと回答したのは47%である。OECD加盟国全体の平均で、終えるのに少なくとも1週間はかかるような課題を教師が与えると回答したのはわずか17%だった。

数学的リテラシーの成績と生徒の忍耐力



出典：OECD, PISA 2012 Database, Tables I.2.3a and III.3.1d.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932935667>

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932963939>



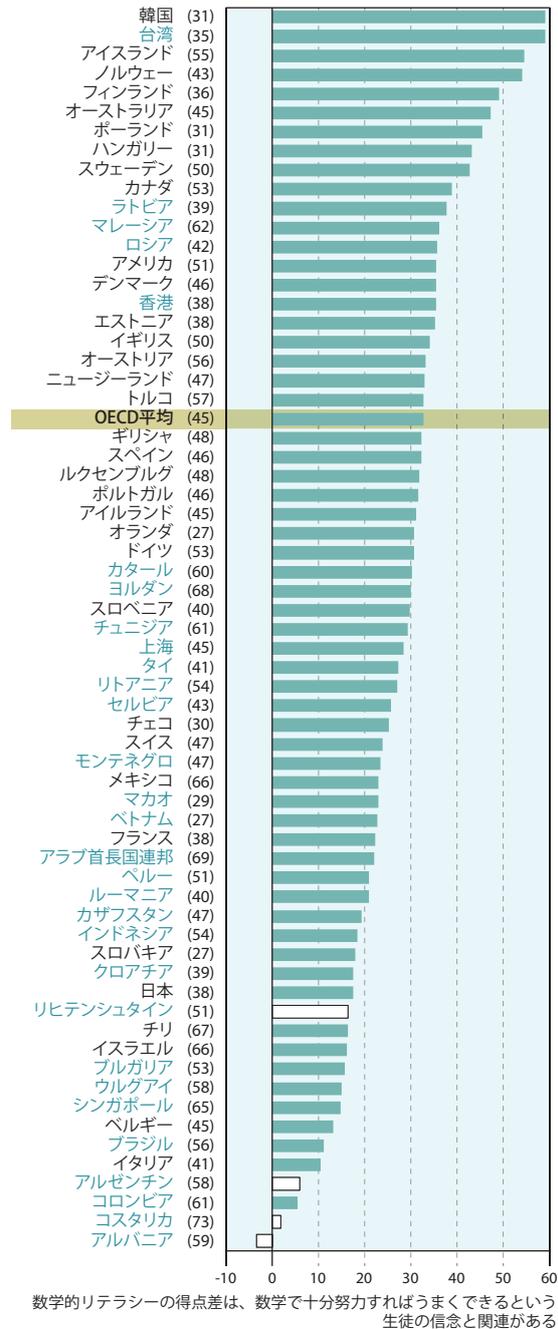
根気は成果をもたらす傾向がある…

OECD加盟国全体で、生徒の56%は困難な問題に直面しても、すぐにあきらめないと回答し、49%は取り組み始めた課題にはいつでも関心を持つと述べ、44%はすべてが完璧になるまで課題をやり続けると答えた。しかし、OECD加盟国の平均からは、国・地域間の著しい違いが分からない。例えば、カザフスタン、ポーランド及びロシアの生徒の少なくとも70%は困難な問題に直面しても、すぐにあきらめないと回答し、アルバニア、ヨルダン、カザフスタン及びアラブ首長国連邦では同じ割合の生徒たちが、すべてが完璧になるまで課題をやり続けると回答した。しかし、ベルギー、チェコ、フランス、日本及び台湾では、すべてが完璧になるまで課題をやり続けると回答した生徒は3分の1よりも少ない。

すべてが完璧になるまで課題をやり続ける、取り組み始めた課題にはいつまでも関心を持つ、困難な問題に直面しても、すぐにあきらめない、さらに、問題に直面したとき、期待されている以上の成果を出すと回答した生徒たちは、忍耐力のレベルを低く回答した生徒たちよりも、数学的リテラシーの得点が高い。25もの国や地域において、忍耐力の勝る生徒たちは、忍耐力のレベルを低く回答した生徒たちよりも、少なくとも20点、数学的リテラシーの得点が高い。フィンランド、アイスランド、韓国、ニュージーランド、ノルウェー及び台湾では、この差は30点を超えている。

勤勉な学習によってうまくできるようになる、 という生徒の信念は、 より良い数学の成績に結び付く

十分努力すればうまくできると
信じている学生の割合を、
国名の後ろのかっこ内に示している



5%水準 ($p < 0.05$) で、得点差が統計的に有意なものについては、グラフの棒を青く塗りつぶしている。

数学で十分努力すればうまくできるということに肯定的・否定的な群間の平均得点差が大きい順に、上から国・地域名を並べている。

出典：OECD, PISA 2012 Database, Table III.3.1d.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932963939>



PISA

IN FOCUS

…よい成績はどれほど労力をつぎ込むかにかかっていると信じることも同様である。

PISA 調査に参加した生徒たちには、十分に労力をつぎ込めば数学でよい成績を収めることができることをどの程度信じているか、について回答している。「十分に労力をつぎ込めば数学でよい成績を収めることができる」という文に同意した生徒たちは、同意しなかった生徒たちよりも平均して 32 点、数学の成績がよい。この自らの信念と関連付けられる数学の成績における得点の差は、アイスランド、韓国、ノルウェー及び台湾では 50 点以上であり、これは丸 1 学年相当をはるかに上回る。

数学でのよい成績に対するコントロールについての生徒たちの認識と数学の成績との関連は、最も到達度の高い生徒たちの間で特に強いように見える。OECD 加盟国の最も到達度の高い生徒たちの中で、「十分に労力をつぎ込めば数学でよい成績を収めることができる」に強く同意した生徒たちは、この文に同意しなかった生徒たちよりも 36 点、成績が上回っている。最も到達度の低かった生徒たちの間では、差は 24 点にとどまっている。24 の国と地域で、この差は 15 点以上であり、この差が 30 点以上と特に大きくなっているのは、ハンガリー、スロバキア、スウェーデン及びトルコである。

結論：実践と勤勉は各生徒の潜在能力を伸ばす上で大きな役割を課す。しかし、うまくできるようになるか否かが自分自身にかかっていることと高い水準に到達できることを信じているときに初めて、生徒たちは最高水準に到達できる。生徒の成績は主として努力のたまものであり、遺伝した頭のよさによるものではないとほとんどの国で大半の生徒たちが一貫して信じているという事実は、教育において成功を促す価値観を教え込む上で教育とその社会的状況によって違いが生まれる可能性があることを示唆している。

本稿に関するお問合せ先

担当：Francesca Borgonovi (francesca.borgonovi@oecd.org)

出典：[PISA 2012 Results, Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs \(Volume III\)](#), OECD Publishing, Paris.

参考サイト

www.pisa.oecd.org

www.oecd.org/pisa/infocus

[Education Indicators in Focus](#)

[Teaching in Focus](#)

次回テーマ：

「15歳の子供は問題解決に優れているか。」

本稿の翻訳は、日本のPISAナショナルセンターが担当しました。

Photo credit: © khoa vu/Flickr/Getty Images © Shutterstock/Kzenon © Simon Jarratt/Corbis

This paper is published under the responsibility of the Secretary-General of the OECD. The opinions expressed and arguments employed herein do not necessarily reflect the official views of OECD member countries.

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

The statistical data for Israel are supplied by and under the responsibility of the relevant Israeli authorities. The use of such data by the OECD is without prejudice to the status of the Golan Heights, East Jerusalem and Israeli settlements in the West Bank under the terms of international law.