

# OECD生徒の学習到達度調査（PISA2015）のポイント

## 調査概要

- 義務教育修了段階の15歳児の生徒が持っている知識や技能を、実生活の様々な場面で直面する課題にどの程度活用できるかを評価
- 読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシーの3分野について、2000年以降、3年ごとに調査を実施し、2015年調査では科学的リテラシーを中心分野として重点的に調査
- 72か国・地域から約54万人が参加。我が国では、全国の高等学校、中等教育学校後期課程、高等専門学校の1年生のうち、198校、約6600人が調査に参加（2015年6月から7月に実施）
- 2015年調査において、筆記型調査からコンピュータ使用型調査に移行

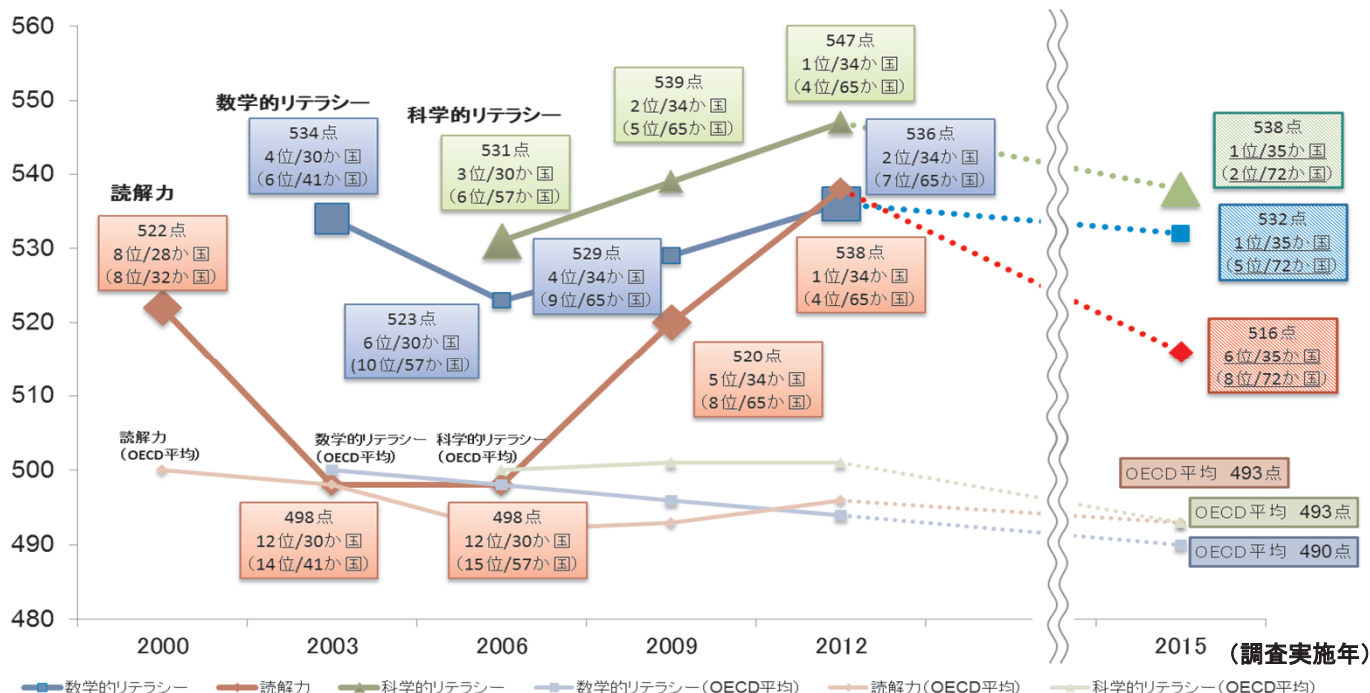
## 結果概要

- 科学的リテラシー、読解力、数学的リテラシーの各分野において、日本は国際的に見ると引き続き平均得点が高い上位グループに位置している。一方で、前回調査と比較して、読解力の平均得点が有意に低下しているが、これについては、コンピュータ使用型調査への移行の影響などが考えられる。
- 今回調査の中心分野である科学的リテラシーの平均得点について、三つの科学的能力別に見ると日本は各能力ともに国際的に上位に位置している。
- 生徒の科学に対する態度については、OECD平均と比較すると肯定的な回答をした生徒の割合が依然として低いものの、例えば自分の将来に理科の学習が役に立つと感じている生徒の割合が2006年に比べると増加するなどの改善が見られた。

## 平均得点及び順位の変遷

※各リテラシーが初めて中心分野となった回（読解力は2000年、数学的リテラシーは2003年、科学的リテラシーは2006年）のOECD平均500点を基準値として、得点を換算。数学的リテラシー、科学的リテラシーは経年比較可能な調査回以降の結果を掲載。中心分野の年はマークを大きくしている。  
 ※2015年調査はコンピュータ使用型調査への移行に伴い、尺度化・得点化の方法の変更等があったため、2012年と2015年の間には波線を表示している。

（平均得点）



# コンピュータ使用型調査について

- 情報通信技術 (ICT) を切り離すことができない現代社会にあって生徒の知識や技能を活用する能力を測るため、また、よりインタラクティブで多様な文脈の問題を提示するため、コンピュータ使用型調査に移行された。
- 科学的リテラシーのみ、シミュレーションが含まれた新規問題を出題し、生徒の能力を測定している。

## ● 2015年調査における問題例

**問1**  
与えられた状況のもとに、シミュレーションを行い、ランナーの状況を選択して解答する

**●シミュレーション**  
「気温」「湿度」「水を飲む」に生徒が情報を入力することで、当該状況での「汗の量」「水分の喪失」「体温」がわかる

あるランナーが、暑くて湿度の低い日(気温 40°C、空気湿度 20%)に1時間ランニングを行います。ランナーは水を飲みません。

ランナーが直面する健康上の危険は、  
選んでください

気温 (°C)	湿度 (%)	水を飲む	汗の量(リットル)	水分の喪失 (%)	体温 (°C)
20	25	30	35	40	
20	40	60			

**問2**  
シミュレーションを複数回実行し、水を飲むことの効果を測定する  
その際、解答の根拠となるシミュレーションの結果を選択する

あるランナーが、暑くて湿度の高い日(気温35°C、湿度60%)に、水を飲まずに1時間ランニングを行います。このランナーには、脱水症状と熱中症の両方の危険があります。

ランニング中に水を飲んだ場合、脱水症状と熱中症の危険に対してどんな効果がありますか。

- 水を飲むことによって熱中症の危険性は減るが、脱水症状の危険性は減らない。
- 水を飲むことによって脱水症状の危険性は減るが、熱中症の危険性は減らない。
- 水を飲むことによって、熱中症と脱水症状の両方の危険性が減る。
- 水を飲んで、熱中症と脱水症状のどちらの危険性も減らない。

★ 答えの根拠となるデータを、表の中から2行選んでください。

気温 (°C)	湿度 (%)	水を飲む	汗の量(リットル)	水分の喪失 (%)	体温 (°C)
20	25	30	35	40	
20	40	60			

**問3**  
所与の状況における気温と汗の量の関係を、根拠となるシミュレーションの結果とともに選択  
さらに、両者の関係について生理学上の理由を記述する

湿度が60%の時、気温が上昇すると、1時間走った時点の汗の量にどのような影響を与えますか。

- 汗の量が増える。
- 汗の量が減る。

★ 答えの根拠となるデータを、表の中から2行選んでください。

生理学上のどんな理由によりこのような現象が生じますか。

気温 (°C)	湿度 (%)	水を飲む	汗の量(リットル)	水分の喪失 (%)	体温 (°C)
20	25	30	35	40	
20	40	60			

## 諸外国と比較した日本の結果

### ● OECD加盟国(35か国)における比較

	科学的リテラシー	平均 得点	読解力	平均 得点	数学的リテラシー	平均 得点
1	日本	538	カナダ	527	日本	532
2	エストニア	534	フィンランド	526	韓国	524
3	フィンランド	531	アイルランド	521	スイス	521
4	カナダ	528	エストニア	519	エストニア	520
5	韓国	516	韓国	517	カナダ	516
6	ニュージーランド	513	日本	516	オランダ	512
7	スロベニア	513	ノルウェー	513	デンマーク	511
8	オーストラリア	510	ニュージーランド	509	フィンランド	511
9	イギリス	509	ドイツ	509	スロベニア	510
10	ドイツ	509	ポーランド	506	ベルギー	507
11	オランダ	509	スロベニア	505	ドイツ	506
12	スイス	506	オランダ	503	ポーランド	504
13	アイルランド	503	オーストラリア	503	アイルランド	504
14	ベルギー	502	スウェーデン	500	ノルウェー	502
15	デンマーク	502	デンマーク	500	オーストリア	497
	OECD平均	493	OECD平均	493	OECD平均	490
	信頼区間※(日本):533-544		信頼区間(日本):510-522		信頼区間(日本):527-538	

### ● 全参加国・地域(72か国・地域)における比較

	科学的リテラシー	平均 得点	読解力	平均 得点	数学的リテラシー	平均 得点
1	シンガポール	556	シンガポール	535	シンガポール	564
2	日本	538	香港	527	香港	548
3	エストニア	534	カナダ	527	マカオ	544
4	台湾	532	フィンランド	526	台湾	542
5	フィンランド	531	アイルランド	521	日本	532
6	マカオ	529	エストニア	519	北京・上海・江蘇・広東	531
7	カナダ	528	韓国	517	韓国	524
8	ベトナム※	525	日本	516	スイス	521
9	香港	523	ノルウェー	513	エストニア	520
10	北京・上海・江蘇・広東	518	ニュージーランド	509	カナダ	516
11	韓国	516	ドイツ	509	オランダ	512
12	ニュージーランド	513	マカオ	509	デンマーク	511
13	スロベニア	513	ポーランド	506	フィンランド	511
14	オーストラリア	510	スロベニア	505	スロベニア	510
15	イギリス	509	オランダ	503	ベルギー	507
	OECD平均	493	OECD平均	493	OECD平均	490
	信頼区間※(日本):533-544		信頼区間(日本):510-522		信頼区間(日本):527-538	

※灰色の国・地域は非OECD加盟国・地域を表す。

※ベトナムは筆記型で調査を行った。

※信頼区間は母集団の平均値が存在すると考えられる得点の幅を表す。PISA調査は標本調査であり、母集団を推定しているため、1回の調査で得られる平均値について、一定の幅をもって考える必要がある。

## 我が国の結果の特徴①

- 「現象を科学的に説明する」能力、「科学的探究を評価して計画する」能力、「データと証拠を科学的に解釈する」能力の三つの科学的能力別に見ると、各能力ともに国際的に上位に位置している。
- 他の能力と比べると「科学的探究を評価して計画する」能力の平均得点は相対的に低い。

### 科学的リテラシーの科学的能力別平均得点の国際比較(上位5か国)

	現象を科学的に説明する	平均得点	科学的探究を評価して計画する	平均得点	データと証拠を科学的に解釈する	平均得点
1	シンガポール	553	シンガポール	560	シンガポール	556
2	日本	539	日本	536	日本	541
3	台湾	536	エストニア	535	エストニア	537
4	フィンランド	534	カナダ	530	台湾	533
5	エストニア	533	フィンランド	529	マカオ	532

- ※現象を科学的に説明する: 適切な科学的知識を想起し、適用する、説明的モデルと表現を特定し、利用し、生み出す、適切な予測をして、その正当性を証明するなどの力を発揮して、自然やテクノロジーの領域にわたり、現象についての説明を認識し、提案し、評価する能力
- ※科学的探究を評価して計画する: 与えられた科学研究で探究される問いを特定する、科学的に調査できる問いを区別する、与えられた問いを科学的に探究する方法を提案するなどの力を発揮し、科学的な調査を説明及び評価し、科学的に問いに取り組む方法を提案する能力
- ※データと証拠を科学的に解釈する: ある表現から別の表現へデータを変換する、データを分析及び解釈し、適切な結論を導き出す、科学関連のテキストにおける仮定、証拠、推論を見極めるなどの力を発揮し、様々な表現における科学的なデータ、主張、アーギュメントを分析及び評価し、適切な結論を導き出す能力(注: アーギュメントとは、事実と理由付けを提示しながら、自らの主張を相手に伝える過程を指す)

## 我が国の結果の特徴②

- 生徒質問調査において、「科学の楽しさ」、「理科学習に対する道具的な動機付け」、「理科学習者としての自己効力感」、「科学に関連する活動」の4つの観点については、2006年調査と経年比較が可能。
- 我が国では、4つの観点の指標値について、OECD平均を下回っているものの、「理科学習に対する道具的な動機付け」指標などにおいて肯定的な回答をする生徒の割合が増加している。

### 我が国における指標値の変化

値が大きいほど、生徒が科学に関連する活動に積極的に取り組んでいることを示す。

- (項目例)
- ・科学を話題にしているインターネットを見る
  - ・科学を話題にしているテレビ番組を見る

値が大きいほど、生徒がある文脈で科学の知識を使うことができるという自分の能力への信頼を示す。

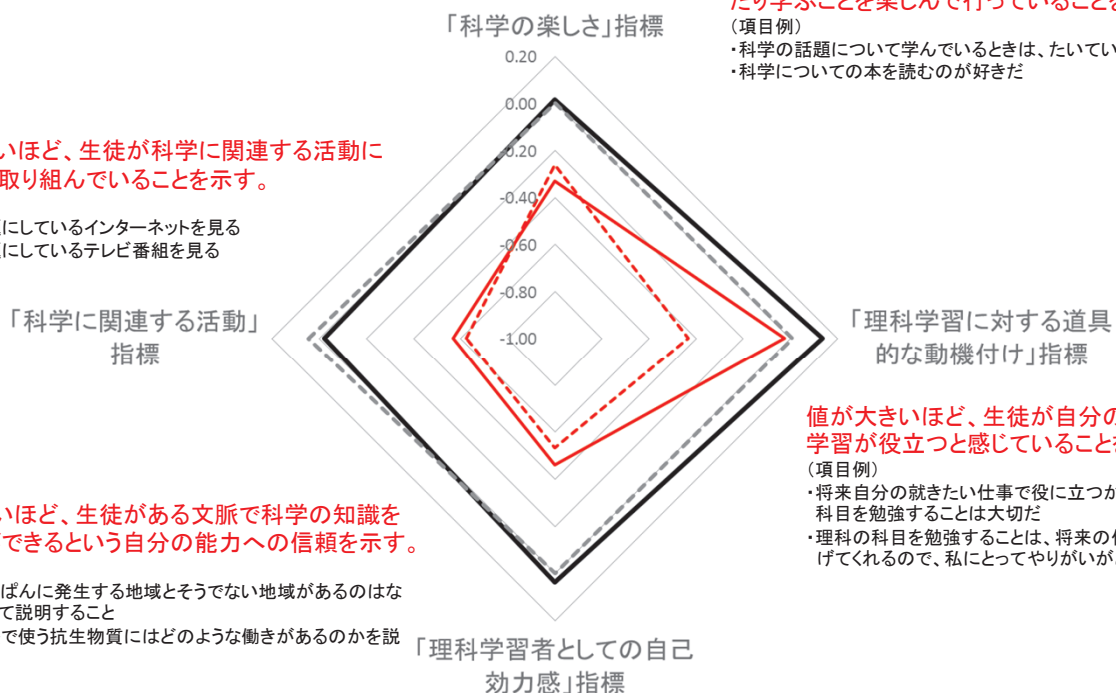
- (項目例)
- ・地震がひんぱんに発生する地域とそうでない地域があるのはなぜかについて説明すること
  - ・病気の治療で使う抗生物質にはどのような働きがあるのかを説明すること

値が大きいほど、生徒が科学について知識を得たり学ぶことを楽しんで行っていることを示す。

- (項目例)
- ・科学の話題について学んでいるときは、たいてい楽しい
  - ・科学についての本を読むのが好きだ

値が大きいほど、生徒が自分の将来に理科の学習が役立つと感じていることを示す。

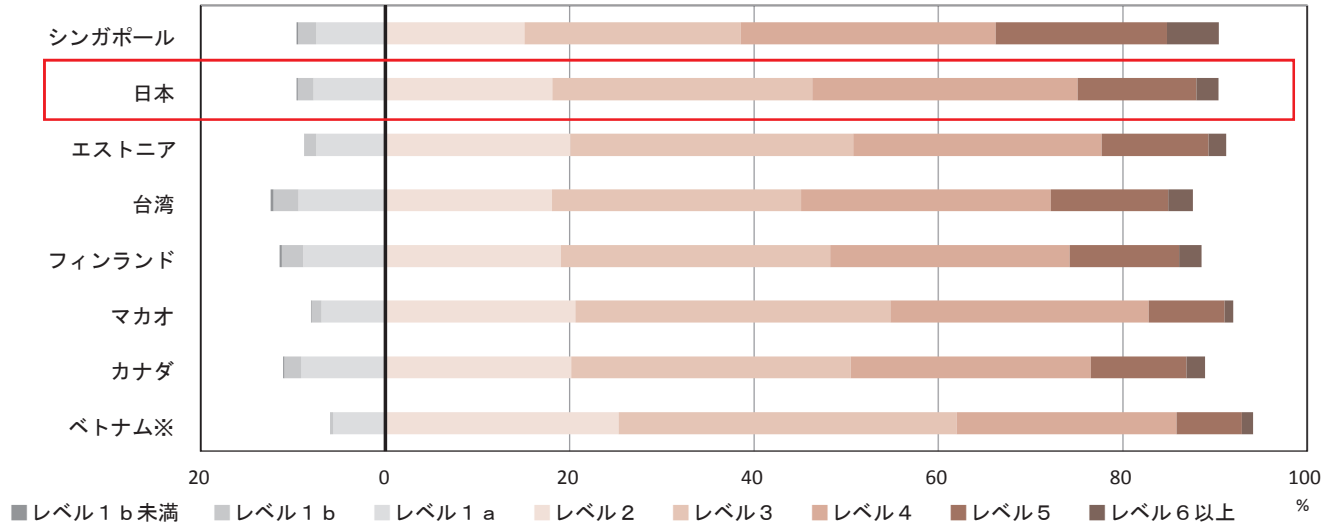
- (項目例)
- ・将来自分の就きたい仕事で役に立つから、努力して理科の科目を勉強することは大切だ
  - ・理科の科目を勉強することは、将来の仕事の可能性を広げてくれるので、私にとってやりがいがある



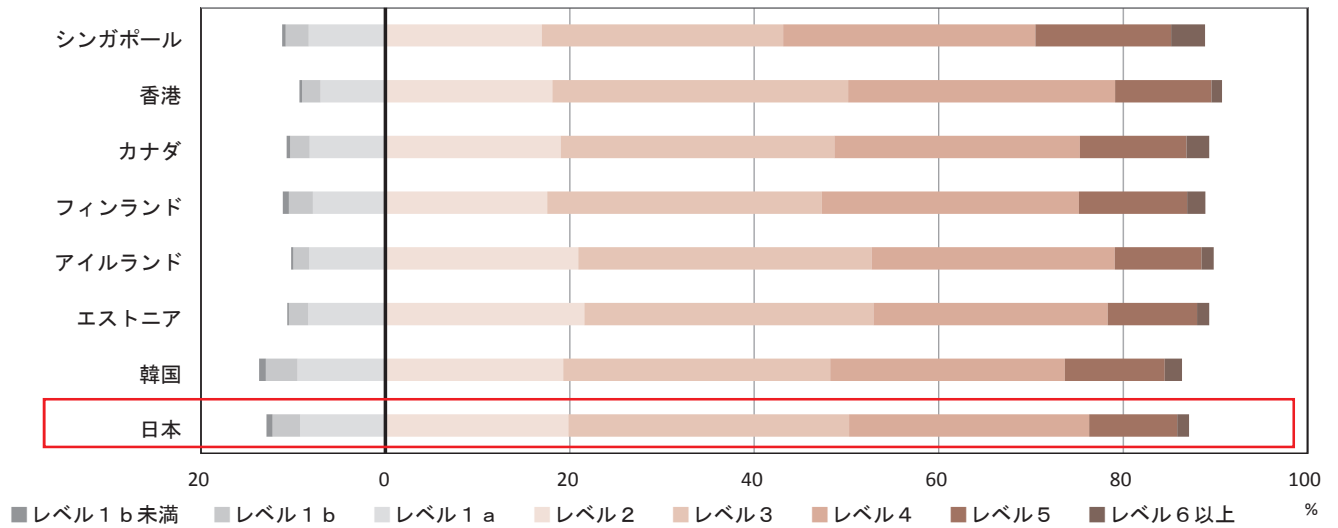
# 習熟度レベル別の生徒の割合

## 各分野の上位8か国・地域における習熟度レベル別の生徒の割合

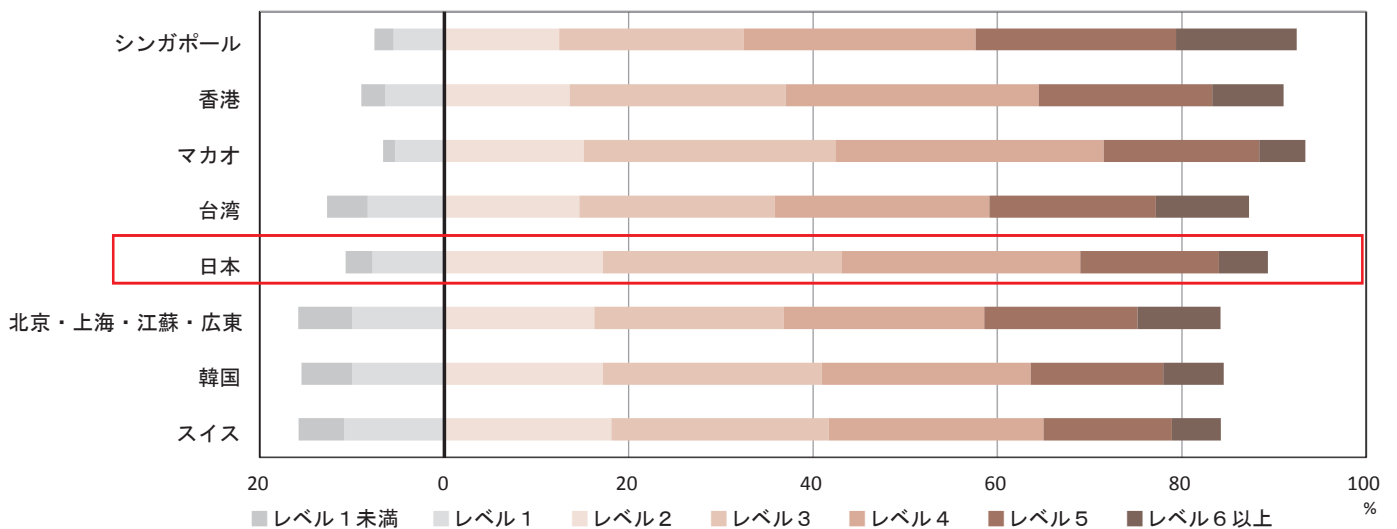
### 科学的リテラシー



### 読解力



### 数学的リテラシー



※ベトナムは、コンピュータ型調査での実施ではなく、筆記型調査で実施。