



総務省

# 教育の情報化に関する総務省の取組について

---

平成27年3月26日

総務省情報流通行政局情報通信利用促進課

# OECD生徒の学習到達度調査(PISA2012)(1)

## 調査概要

- 義務教育修了段階の15歳児を対象に、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、2012年調査では数学的リテラシーを中心分野として重点的に調査
- 65か国・地域から約51万人が参加。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、191校、約6400人が調査に参加(2012年6、7月に実施)

# OECD生徒の学習到達度調査(PISA2012)(2)

## PISA2012調査における国際比較

● OECD加盟国(34か国)の中で、OECD平均得点より上位の国

	数学的リテラシー	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	韓国	554	日本	538	日本	547
2	日本	536	韓国	536	フィンランド	545
3	スイス	531	フィンランド	524	エストニア	541
4	オランダ	523	アイルランド	523	韓国	538
5	エストニア	521	カナダ	523	ポーランド	526
6	フィンランド	519	ポーランド	518	カナダ	525
7	カナダ	518	エストニア	516	ドイツ	524
8	ポーランド	518	ニュージーランド	512	オランダ	522
9	ベルギー	515	オーストラリア	512	アイルランド	522
10	ドイツ	514	オランダ	511	オーストラリア	521
11	オーストリア	506	ベルギー	509	ニュージーランド	516
12	オーストラリア	504	スイス	509	スイス	515
13	アイルランド	501	ドイツ	508	スロベニア	514
14	スロベニア	501	フランス	505	イギリス	514
15	デンマーク	500	ノルウェー	504	チェコ	508
16	ニュージーランド	500	イギリス	499	オーストリア	506
17	チェコ	499	アメリカ	498	ベルギー	505
18	フランス	495				
	OECD平均	494	OECD平均	496	OECD平均	501

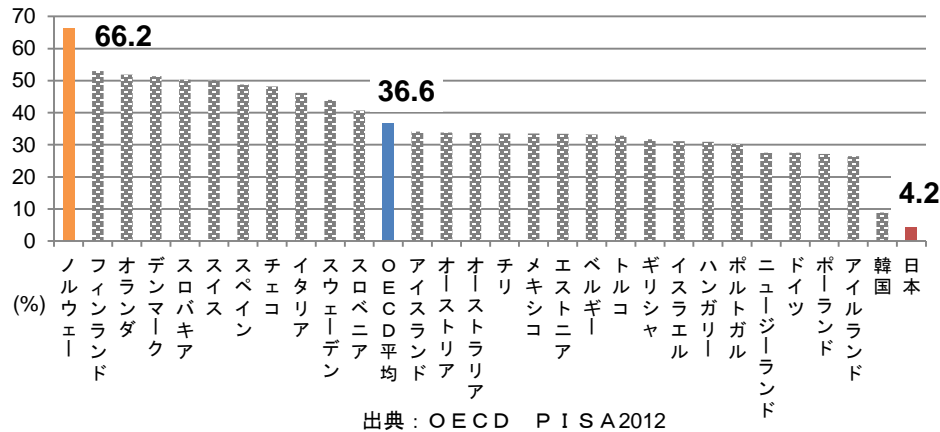
# OECD生徒の学習到達度調査(PISA2012)(3)

## 【海外におけるICT利活用の進展】

日本で学校内・学校外でICT活用に取り組む生徒の割合は他国に比べ突出して低く、諸外国に大きな遅れをとっている。

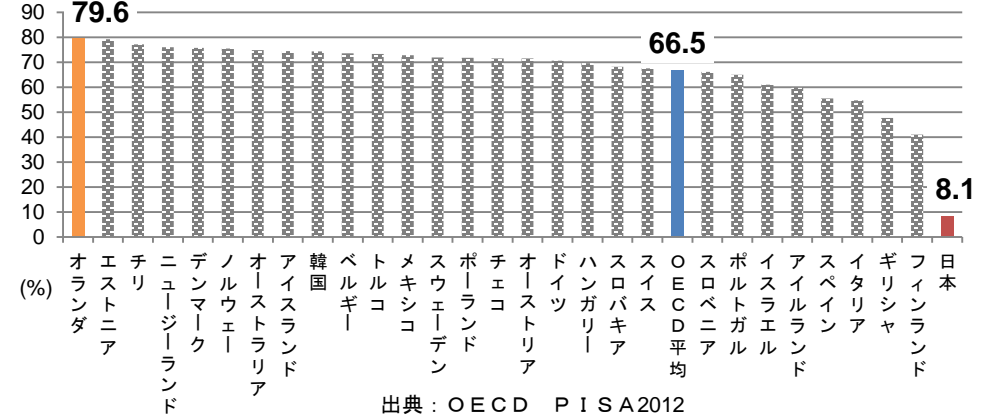
### 学校内での利活用状況

学校で月1回以上コンピュータを使ったドリル学習に取り組む生徒の割合

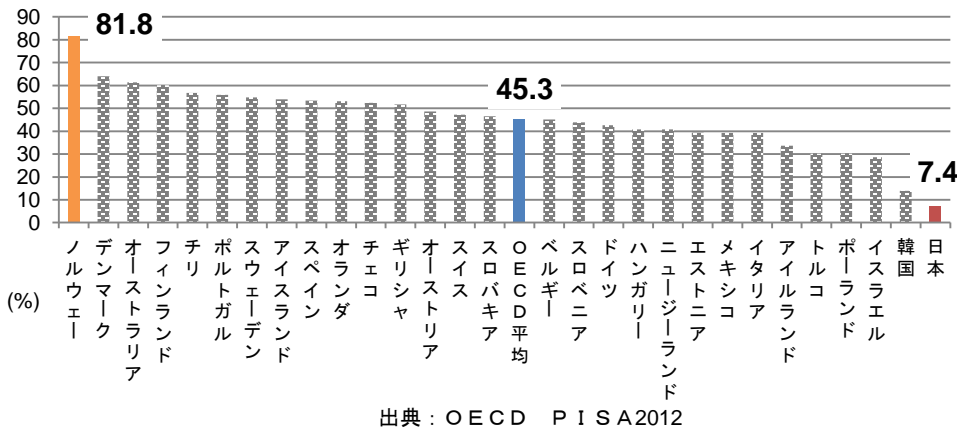


### 学校外での利活用状況

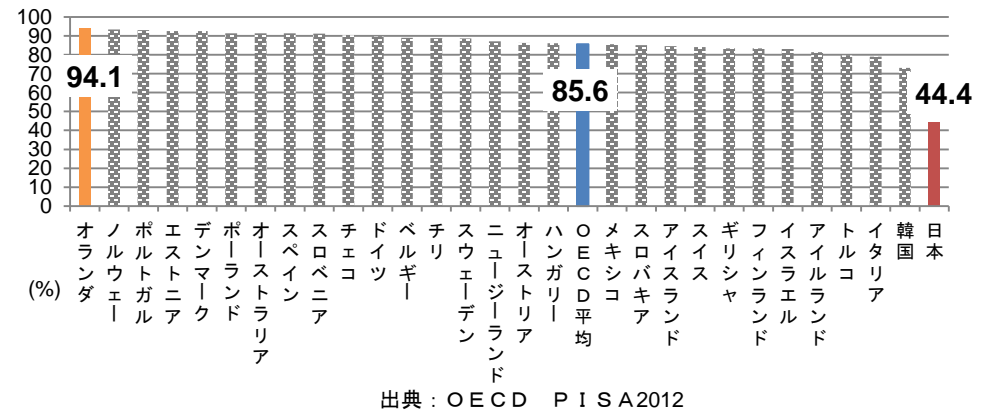
学校外で月1回以上コンピュータで宿題に取り組む生徒の割合



学校で月1回以上コンピュータを使ったグループワークに取り組む生徒の割合



学校外で月1回以上学校の課題のためにインターネットを使う生徒の割合



# OECD生徒の学習到達度調査(PISA2012)(4)

● 全参加国・地域(65か国・地域)の中で、OECD平均得点より上位の国・地域

	数学的リテラシー	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	上海	613	上海	570	上海	580
2	シンガポール	573	香港	545	香港	555
3	香港	561	シンガポール	542	シンガポール	551
4	台湾	560	日本	538	日本	547
5	韓国	554	韓国	536	フィンランド	545
6	マカオ	538	フィンランド	524	エストニア	541
7	日本	536	アイルランド	523	韓国	538
8	リヒテンシュタイン	535	台湾	523	ベトナム	528
9	スイス	531	カナダ	523	ポーランド	526
10	オランダ	523	ポーランド	518	カナダ	525
11	エストニア	521	エストニア	516	リヒテンシュタイン	525
12	フィンランド	519	リヒテンシュタイン	516	ドイツ	524
13	カナダ	518	ニュージーランド	512	台湾	523
14	ポーランド	518	オーストラリア	512	オランダ	522
15	ベルギー	515	オランダ	511	アイルランド	522
16	ドイツ	514	ベルギー	509	オーストラリア	521
17	ベトナム	511	スイス	509	マカオ	521
18	オーストリア	506	マカオ	509	ニュージーランド	516
19	オーストラリア	504	ベトナム	508	スイス	515
20	アイルランド	501	ドイツ	508	スロベニア	514
21	スロベニア	501	フランス	505	イギリス	514
22	デンマーク	500	ノルウェー	504	チェコ	508
23	ニュージーランド	500	イギリス	499	オーストリア	506
24	チェコ	499	アメリカ	498	ベルギー	505
25	フランス	495			ラトビア	502
	OECD平均	494	OECD平均	496	OECD平均	501

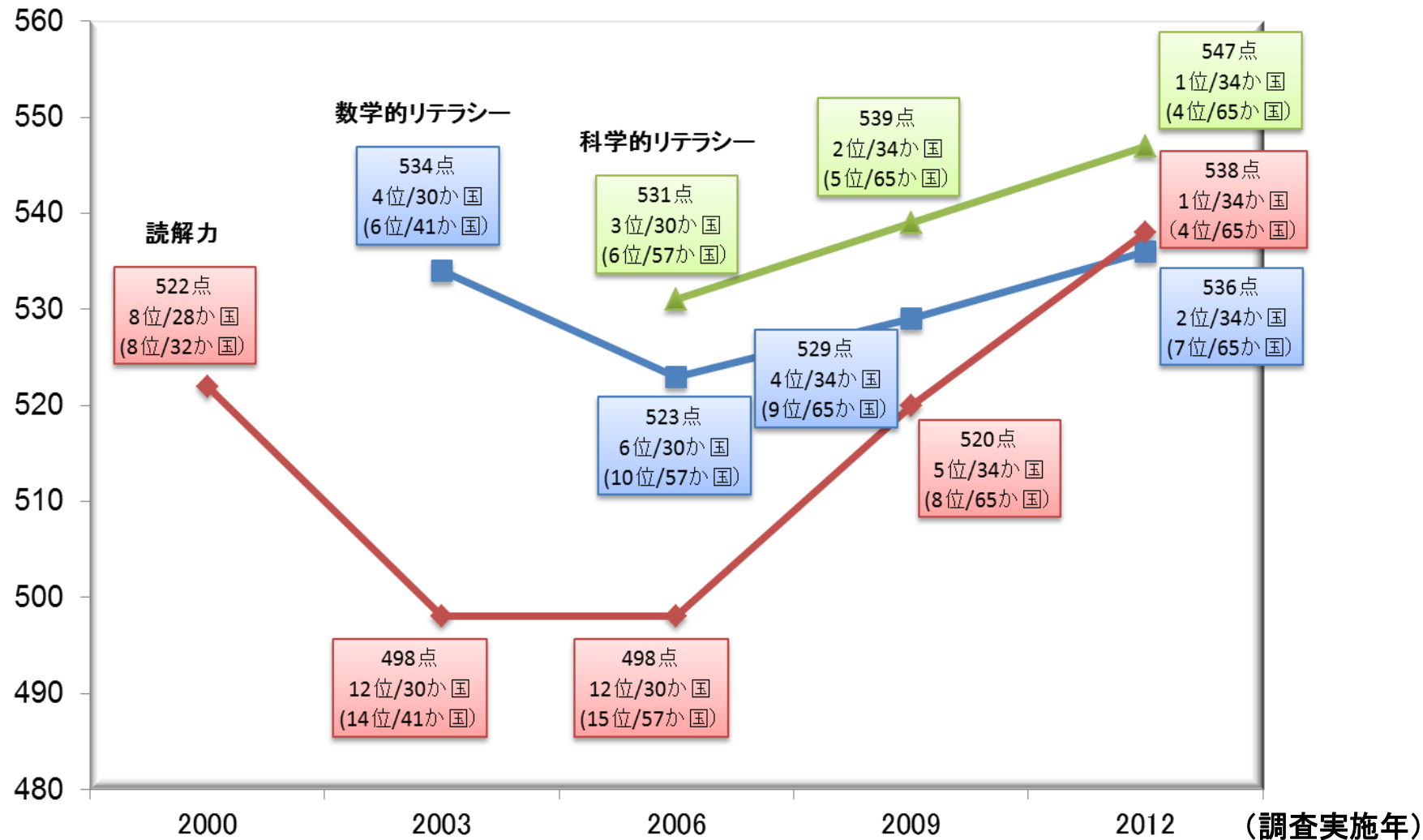
# OECD生徒の学習到達度調査(PISA2012)(5)

## 平均得点及び順位の推移

※順位はOECD加盟国中(カッコ内は全参加国・地域中の順位)

※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

(平均得点)



■ 数学的リテラシー    ◆ 読解力    ▲ 科学的リテラシー

※各リテラシーが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

# OECD生徒の学習到達度調査(PISA2012)(6)

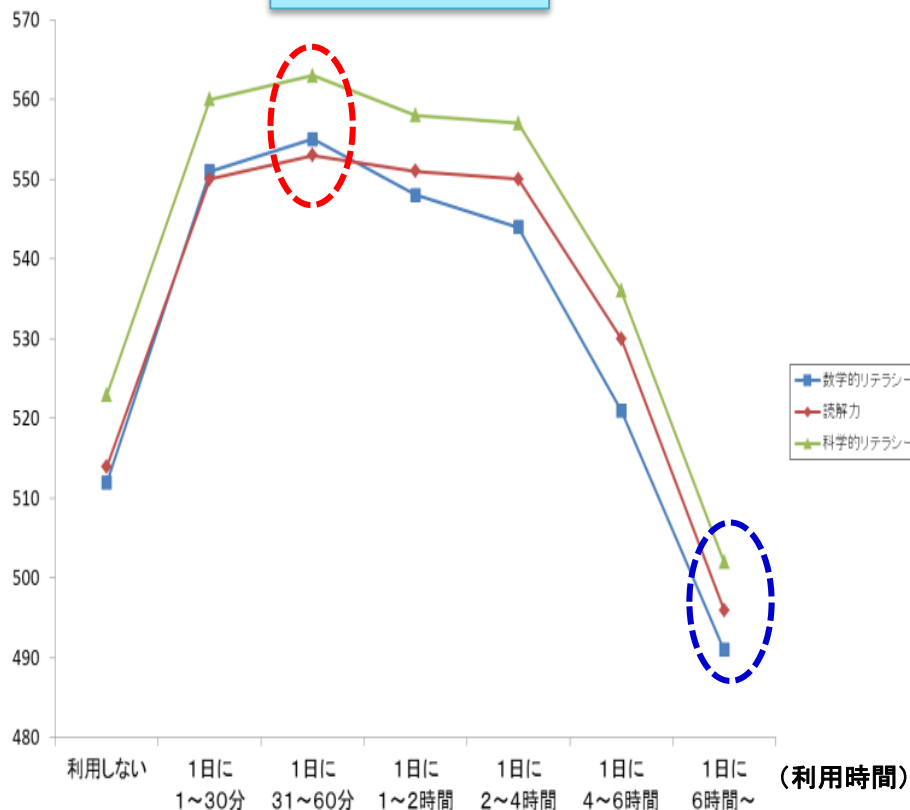
## 学校外の学習環境

○インターネットの利用状況について、平日（学校のある日）に「1日に31～60分」利用する日本の生徒の平均得点は高く、利用しない、あるいは、1日に6時間より長く利用する生徒の平均得点は低い

### インターネットの利用状況

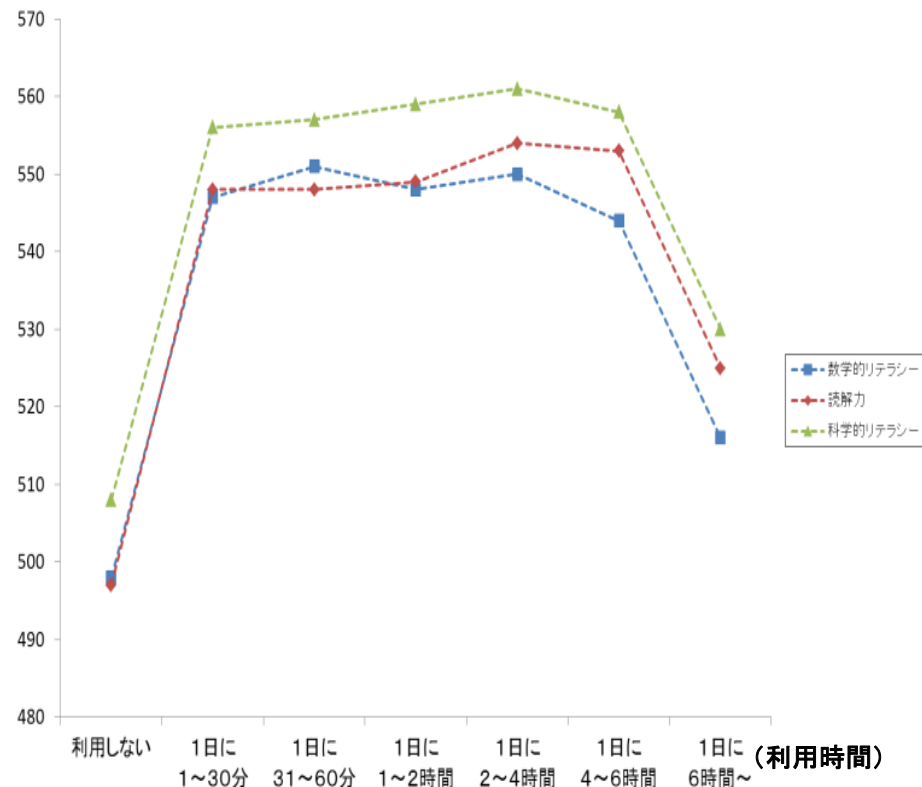
(平均得点)

平日



(平均得点)

休日



# 海外における取組の状況(1)

## 【海外におけるICT環境整備の進展】

海外先進各国では学校への教育用PC整備が進んでおり、既にほぼ1人1台環境を実現している例もある(オーストラリア・ビクトリア州)。開発途上国でも情報端末等ICT環境整備が進む中、我が国の整備状況は大きく遅れをとっている。

私有端末の学校での利用(BYOD: Bring Your Own Device)も浸透しつつあり、特に普及しているデンマークでは、学校の情報端末は1人1台基本的にBYODにより用意するという政府戦略が示され、自治体・学校にも受け入れられている。

### 海外各国の教育用PC整備状況

国名	教育用PC整備率	調査年	調査対象学年	出典
米国	3.1人/台	2008年	初等中等教育	米国教育統計センター(NCES)調査
フィンランド	3.5人/台	2013年	小・中学校相当	国家教育委員会提供資料
	2.1人/台		高校相当	
デンマーク	2.9人/台	2011年	小学4年相当	European Schoolnetサンプル調査 (ESSIE survey)データより推計
	2.9人/台		中学2年相当	
	2.1人/台		高校2年相当	
オーストラリア (ビクトリア州)	1.3人/台	2014年	初等中等教育	ビクトリア州教育・幼年期発達省 (DEECD)調査
	1.9人/台		小学校相当	
	1.0人/台		中学・高校相当	
シンガポール	4.0人/台	2011年	初等中等教育	ユネスコ統計局(UIS)資料
韓国	4.7人/台	2012年	初等中等教育	韓国教育開発院(KEDI)調査
日本	6.5人/台	2014年	初等中等教育	文部科学省調査

### 海外各国のBYOD実施状況

#### ● 欧州におけるBYODの普及状況

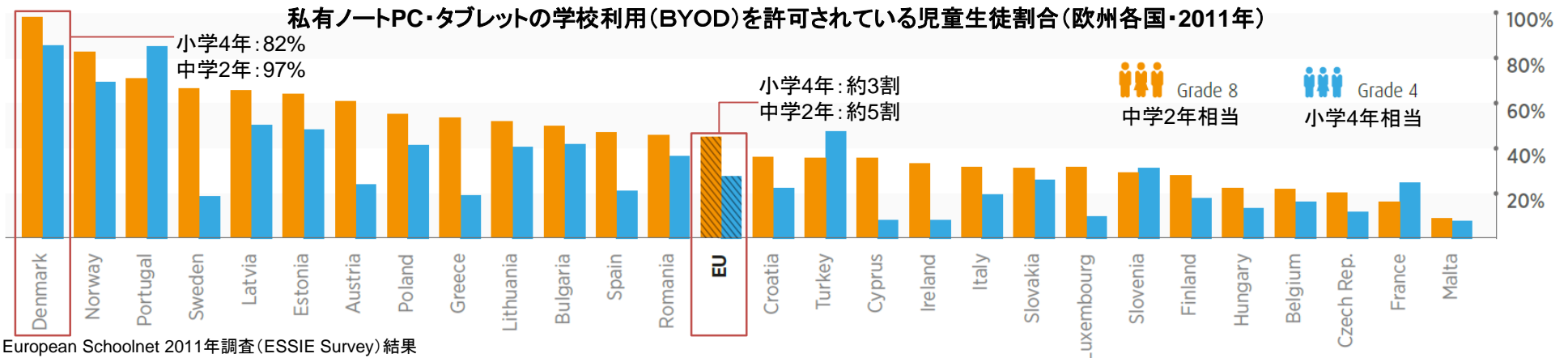
国により大きなばらつきがあるものの、小学4年段階で約3割、中学2年段階で約5割の児童生徒がBYODを認められているという調査結果があり、BYODは浸透しつつあるといえる。

#### ● デンマークにおける政府戦略としてのBYOD

欧州の中でも最もBYODが一般化しているデンマークでは、2011～2015年の電子政府戦略で児童生徒の情報端末は原則BYODで1人1台用意し、私有端末の用意が困難な家庭には学校が端末提供を保証するという方針が示され、自治体・学校にも受け入れられている※。

※豊福晋平「北欧における初等中等教育の情報化」『コンピュータ&エデュケーション』vol.37 (2014年)参照。

### 私有ノートPC・タブレットの学校利用(BYOD)を許可されている児童生徒割合(欧州各国・2011年)





# 海外における取組の状況(2)

## ① 教員の自作教材の共有プラットフォームを国が提供 [オランダ]


### 【取組概要】

オランダでは教育大臣の呼びかけにより**教員の自作教材を無償利用・改変・再配布が可能なオープン教材(OER)**として共有するプラットフォーム(Wikiwijs)を構築し、2009年から運営。10万以上のコンテンツが公開されている。

### 【特徴】

自作教材の共有・活用を促すため、**教材の作成・カスタマイズツール**も提供。また一定の品質を担保するために**ユーザーによる教材の品質評価**や、協力団体による**優良教材の品質認証**などを取り入れている。

### オランダ Wikiwijs の概要



**自作教材のOERとしての公開**

- 教員の自作教材をメタデータとともに蓄積
- 全ての教材を改変・利用・再配布を認めるライセンスでOERとして公開 (CC BY / CC BY-SA)

**教材の作成・カスタマイズ**

- 教材の作成・編集加工ツールも提供

**外部のオンライン教材の検索**

- Wikiwijs以外のオンラインレポジトリから教材のメタデータを収集、Wikiwijsで検索可能

**教材の評価・品質認証**

- ユーザーによる教材評価が可能
- 協力団体による優良教材の品質認証を実施

出典: Wikiwijsウェブサイト、Robert Schuwer et al., 2014, Wikiwijs: An unexpected journey and the lessons learned towards OER, *Open Praxis*, vol. 6 issue 2, 91-102.

## ② プログラミング教育の広がり [海外各国]

### 【海外におけるプログラミング学習の広がり】

海外においては各国で**プログラミング教育のカリキュラム導入の動きが広がっている**。学習用ツールも数多く提供されており、普及啓発プログラムも活発である。

### 海外におけるプログラミング教育の学校カリキュラムへの導入例

国名	取組概要
イギリス	●2014年9月のカリキュラム改訂で5歳~16歳でのプログラミング教育を必修化
イスラエル	●2000年に高校におけるプログラミング教育を必修化、現在中学への導入も計画中
エストニア	●2012年に小学校から高校まで計20校のパイロット校でプログラミング教育を開始
オーストラリア	●連邦政府の新たなカリキュラム案は8歳~13歳のプログラミング教育を必修化する内容(現在最終承認待ち、2016年頃から各州で実施の見込み)
韓国	●2015年から全中学校で教科外のプログラミング教育を実施 2018年にはプログラミング教育を含む「ソフトウェア」学習を正式教科に採用予定
ニュージーランド	●2011年に高校生がプログラミング等のコンピュータサイエンスを学ぶ新カリキュラム導入
フィンランド	●2016年のカリキュラム改訂で7歳~16歳でのプログラミング教育を必修化

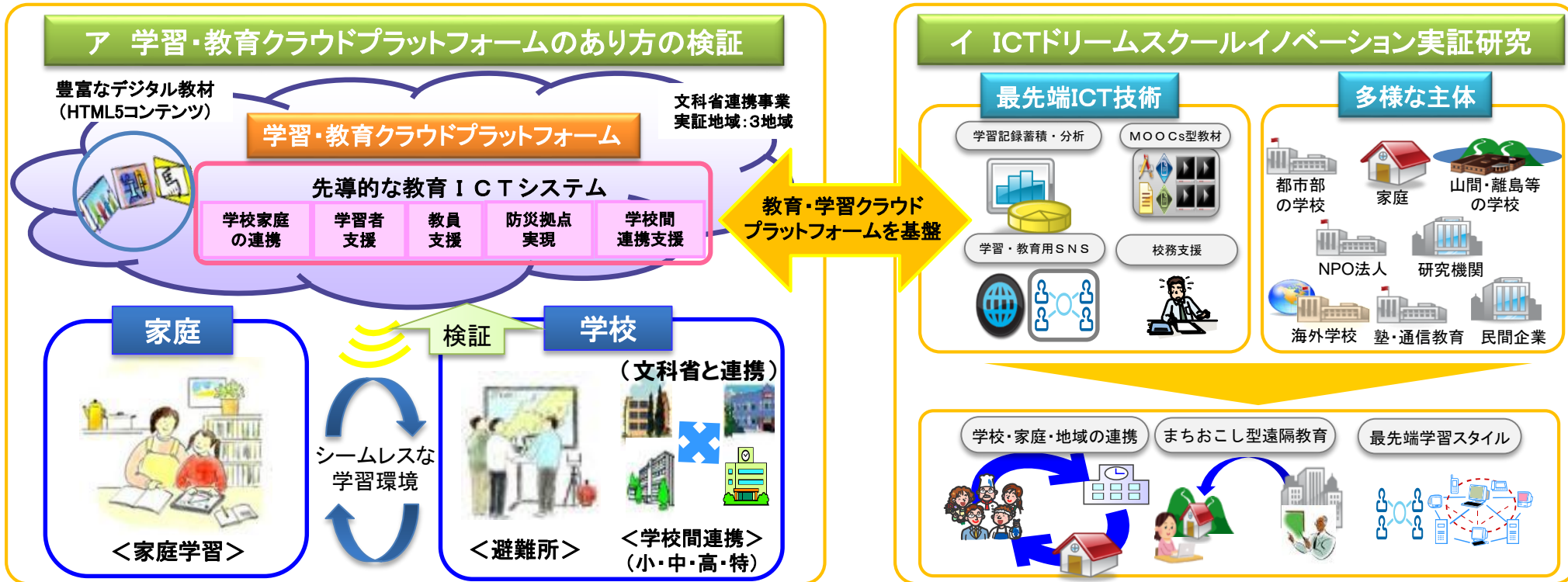
出典: 第3回ICTドリームスクール懇談会事務局資料

# 先導的教育システム実証事業 ( ICTドリームスクールイノベーション実証研究 ) の概要

## 1 施策の概要

- ア 2010年代中の教育環境のIT化を念頭に、クラウド・コンピューティング等の最先端技術を活用した、多種多様な端末に対応した低コストの教育ICTシステムの実証を行う。文部科学省との連携により、実証地域(3地域)において検証を行い、その成果を踏まえ、普及展開に向けた教育ICTシステムの技術的標準化を行う。
- イ 上記のクラウドプラットフォームを基盤として、学校、自治体、民間企業、NPO、研究機関等の多様な主体が参加したまちおこし型遠隔教育システム等のICT学習モデル環境の実証研究を行う。

## 2 イメージ図



## 3 計画年数

3カ年計画(平成26年度～平成28年度)

## 4 所要経費

平成27年度予定額  
450百万円

平成26年度予算額  
550百万円

# 先導的教育システム実証事業 (ICTドリムスクールイノベーション実証研究) の今後の方向性 (例)

## 利用者(児童生徒・教員・保護者)の利便性向上



- ▶ 様々な事業者の参入によるプラットフォーム機能の充実
- ▶ クラウド・教材の違いを意識しない学習記録データの充実等
- ▶ 豊富なコンテンツをシングルサインオンで利用可能に
- ▶ データ標準化による進学・転入出等時のデータ移行円滑化

## コンテンツ・アプリ開発・供給の促進

- ▶ 標準化を通じて多様な事業者のコンテンツ・アプリ開発、プラットフォームへの供給促進
- ▶ 事業者間の競争を促しコンテンツ・アプリの質的向上を推進



## プラットフォームの標準化・オープン化

国際標準規格や文部科学省におけるデジタル教材標準化の取組を踏まえ、ICT CONNECT 21とも連携して推進

学習・教育クラウド・プラットフォーム

### コンテンツ標準化

メタデータ(指導要領との対応・著作権等の属性情報)標準化、教材作成ツール提供等

### アプリ連携標準化

PF・アプリ間の連携方式標準化、API等の提供

### 学習記録データ標準化

学習記録データの形式・項目・連携方式等の標準化

### 認証標準化

PF上のサービスをシングルサインオンで利用するための方式を標準化

### オープンソース化

PFソースを公開、事業者によるPFの改善・新規開発への活用を可能に

## データ活用・ビジネス創出の促進

- ▶ 標準化による学習記録データ活用の円滑化、データ分析サービス等の提供促進
- ▶ EdTechベンチャーの活躍の場の創出、新たなビジネスモデルの確立に資する取組推進



## ICT環境整備・運用コストの方向性

プラットフォームのオープン化・標準化に加え、さらにマルチOS対応による低価格端末の利用やBYODも実施可能な環境を整え、無料教材・教員の自作教材の拡充の推進等による、プラットフォームの全国展開や将来的な海外展開も見据えた具体的なターゲットコストを意識。