

学習指導要領における各項目の分類・整理や関連付け等に資する取組

日本教育情報化振興会 (JAPET & CEC) の 第1プロジェクト 「学習要素リスト」の研究

一般社団法人 日本教育情報化振興会



参加企業 2016年7月現在

(株)内田洋行

EDi-Xエディックス

エプソン販売(株)

(株)学研ホールディングス

教育出版(株)

(株)グレートインターナショナル

大日本図書(株)

東京書籍(株)

(株)東大英数理教室

日本電気(株)

日本文教出版(株)

東日本電信電話(株)

富士ソフト(株)

富士通(株)

(株)ベネッセコーポレーション

ヤマハ(株)

(株)Lifebook

ラインズ(株)

(株)リアルグローブ

(株)ワングリット

JAPET & CEC事務局

一般社団法人 日本教育情報化振興会



1. 学習要素リスト研究の背景

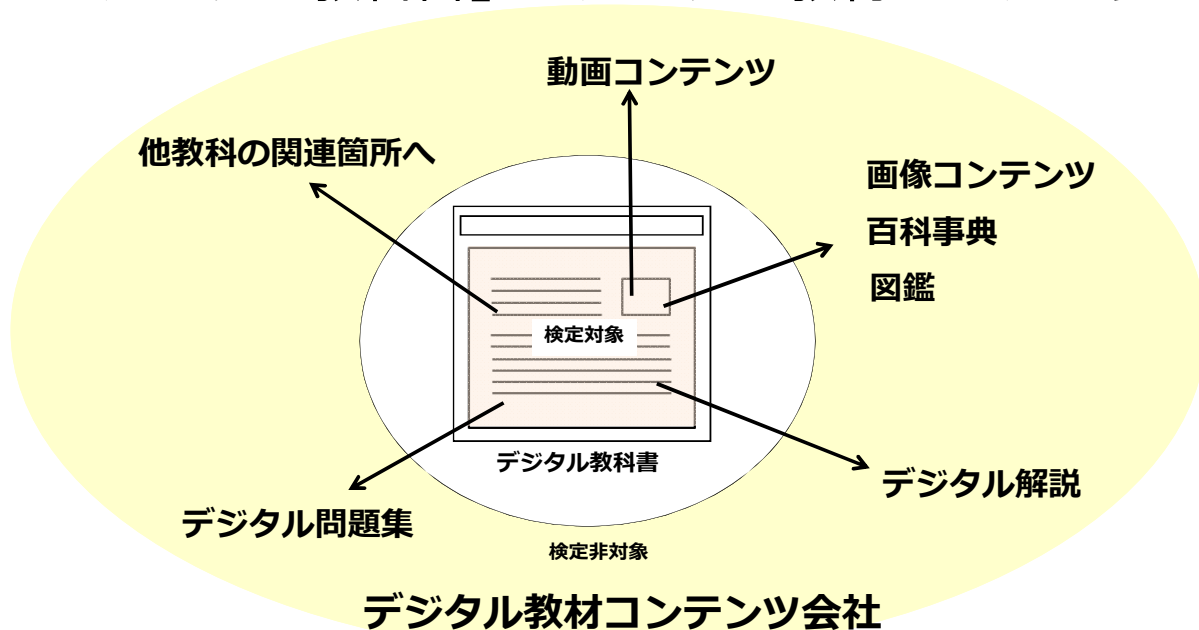
- ◆教育の情報化の進展で、デジタル教科書が普及すると共に、優れたデジタル教材が豊富に利用可能になることが期待される。
- ◆教科書と教材の間、また教科書や教材相互の連携がますます必要になってきている。

「学びの地図」

番地（ID）を付けて、学んでいる場所を特定しましょう

1. 学習要素リスト研究の背景

『デジタル教科書』とデジタル教材コンテンツ



1. 学習要素リスト研究の背景

教科書や教材の有機的な連携

- 教科書や教材の学習内容ごとにメタデータを付けて、構造化する
 - 学習の内容 (項目) を示す 学習要素リスト
 - より分かりやすい教材なのか、発展的な学習用なのか、ビデオかテキストかなどの属性を示す メタデータ
- 適切な教材の検索
- 学習記録データ

2. 学習要素リストへの取り組み

学習要素リストの内容

- ◆教科書会社
- ◆教材会社

学習要素リストに対するID付与方式の技術的な検討

- ◆ICT CONNECT 21

クラウド上のユースケースの検討

- ◆教育クラウドプラットフォーム協議会 技術WG

検証

- ◆教育現場の先生方

教育業界に関わるみんなで「学びの地図」を作りませんか

3. 海外の事例

海外の事例

- オーストラリアのANZ-LOM
- アメリカ合衆国のコモンコアのXMLデータ

オーストラリアもUSも、教育は国ではなく州の責任。

オーストラリアはICT活用が進んでいる国。カリキュラムはデジタルが正で紙が従。

すべての教材にメタデータを付けている。その規格がANZ-LOM. Australia and New Zealand Learning Object Metadata.

USは州によってバラバラだった教育課程を合わせつつある。コモンコア。数学と英語。達成度はCBTで測る。

3. 海外の事例

USのコモンコアの単元の例

HOME · ABOUT THE STANDARDS · WHAT PARENTS SHOULD KNOW · STANDARDS IN YOUR STATE · READ THE STANDARDS · OTHER RESOURCES

Grade 4 » Geometry

PRINT THIS PAGE

Standards in this domain:

CCSS.MATH.CONTENT.4.G.A.1

CCSS.MATH.CONTENT.4.G.A.2

CCSS.MATH.CONTENT.4.G.A.3

Draw and identify lines and angles, and classify shapes by properties of their lines and angles.

CCSS.MATH.CONTENT.4.G.A.1

Draw points, lines, line segments, rays, angles (right, acute, obtuse), and perpendicular and parallel lines. Identify these in two-dimensional figures.

Kindergarten-Grade 12

Standards for Mathematical Practice

Introduction

Kindergarten

Grade 1

Grade 2

Grade 3

Grade 4

Introduction

Geometry : 幾何学, 平面図形
Common Core State Standardsの、算数の、4年生の、図形の、最初の単元のAの1番。
点、線、線分、補助線、角(直角、鋭角、鈍角)、垂直線、平行線を描く。二次元の図の中でそれらを指し示す。

3. 海外の事例

USのコモンコアの単元の例

HOME · ABOUT THE STANDARDS · WHAT PARENTS SHOULD KNOW · STANDARDS IN YOUR STATE · READ THE STANDARDS · OTHER RESOURCES

Grade 4 » Geometry

PRINT THIS PAGE

Standards in this domain:

CCSS.MATH.CONTENT.4.G.A.1

Draw and identify lines and angles, and classify them by their properties.

CCSS.MATH.CONTENT.4.G.A.1

Draw points, lines, line segments, rays, angles (right, acute, obtuse), and perpendicular and parallel lines. Identify these in two-dimensional figures.

CCSS.MATH.CONTENT.4.G.A.1

Mathematical Practice

Kindergarten

Operations & Algebraic Thinking
Number & Operations in Base Ten¹
Number & Operations—Fractions¹

人が見ておよその内容がわかる名前
ヒューマンリーダブル

3. 海外の事例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
- <LearningStandards>
```

```
  <CoreStandardVersion>1.1</CoreStandardVersion>
```

```
  - <LearningStandardItem xml:lang="en"
```

```
    RefID="EE2F4A7279304A699452983BE09CA2A0">
```

```
      <RefURI>http://corestandards.org/Math/Content/4/G/A/1/</RefURI>
```

```
    - <StandardHierarchyLevel>
```

```
      <number>7</number>
```

```
      <description>Standard</description>
```

```
    </StandardHierarchyLevel>
```

```
    - <StatementCodes>
```

```
      <StatementCode>CCSS.Math.Content.4.G.A.1</StatementCode>
```

```
    </StatementCodes>
```

```
    - <Statements>
```

```
      <Statement>Draw points, lines, line segments, rays, angles (right,  
        acute, obtuse), and perpendicular and parallel lines. Identify  
        these in two-dimensional figures.</Statement>
```

```
    </Statements>
```

検索性、一意性
マシンリーダブル

3. 海外の事例

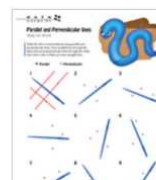
4.G.A.1 Worksheets

CCSS.MATH.CONTENT.4.G.A.1:

"Draw points, lines, line segments, rays, angles (right, acute, obtuse), and perpendicular and parallel lines. Identify these in two-dimensional figures."

These worksheets can help students practice this Common Core State Standards skill.

Worksheets



3. 学習指導要領をもとに「学習要素リスト」を

新学習指導要領における各項目の分類・整理されたものに、「学習要素リスト」も連携・対応させることで、「学びの地図」が構築できるのではないかと期待しています。

学習要素リスト

－ (現行の) 学習指導要領と学習要素

分野	学習指導要領			学習要素				学習要素ID
	階層0	階層1	階層2	階層0	階層1	階層2	階層3	
1	身の回りの物質	イ水溶液	(ア) 物質の溶解 物質が水に溶ける様子の観察を行い、水溶液の中では溶質が均質に分散していることを見いだすこと。 (内容の取扱い) 粒子のモデルと関連付けて扱うこと。また質量パーセント濃度にも触れること。 (イ) 溶解度と再結晶 水溶液から溶質を取り出す実験を行い、その結果を溶解度と関連付けてとらえること。 (内容の取扱い) 溶解度曲線についても触れること。	身の回りの物質	水溶液	物質の溶解	物質の溶け方	s12070001
							水溶液	s12070002
							溶液の濃度	s12070003
							溶解度と再結晶	s12070004
							再結晶	s12070005

学習指導要領の学習内容についての記述をより具体化したものが、教科書、教材。これらを連動させるためには、学習内容をさらに要素に分節する必要があります。この学習要素にIDを付与することで、デジタル教科書とデジタル教材とを有効に連動させることが可能となります。

学習要素リスト－教科書情報－デジタル教材情報

指導要領No	単元	学習内容	学習要素ID	教材ID	単元	教材コンテンツ				
D-1	身のまわりの物質	身のまわりの物質と	s12071121	5609	身のまわりの物質	金属と非金属				
			s12071122	5611		密度				
			s12071123	5607		ガスバーナーの使い方				
			s12071125	5608		物質を加熱したときの変化				
			s12071126	4050		二酸化炭素の発生方法と性質				
			s12071128	3776		酸素の発生方法と性質				
			s12071129	3955		水素の発生方法と性質				
			s12071132							
			s12071133	4068		身のまわりの物質	物質が水にとけるようす			
			s12071134	5651			溶液の濃度			
			s12071135	4069			溶解度			
			s12071136	3765			再結晶			
			s12071137	2984			固体・液体・気体			
			s12071138	3920			状態変化と体積・質量の変化			
			s12071139							
			s12071140	4073			物質が沸騰する温度			
			s12071142	3763			混合物の温度変化			
			s12071143	4062			蒸留			
			D-2	身のまわりの現象		身のまわりの現象	s12071144	3750	身のまわりの現象	光の直進と反射
							s12071145	3749		光の屈折
s12071146	4048	凸レンズのはたらき								
s12071147	3910	実像								
s12071148	3727	虚像								
s12071149	2962	音の伝わり方								
s12071150	2961	音の大きさ								
s12071151	2961	音の高さ								
s12071152	2959									

学習

各社

各社デジタル教材体系と学習要素リストID体系

学習要素リスト－教科書－デジタル教材－情報の連動

学習要素リスト	ID	学習要素対応Page	関連学習要素ID	関連学習要素ID	遡り	導入	練習	教材ID	単元	教材コンテンツ
金属と非金属	st12071121	70-75	am1102235	am1102235	st1502235	1		5909	身のまわりの物質	金属と非金属
密度	st12071122	76-79	st1102223					5611		密度
上皿てんびんの使い方	st12071123	79-						5607		ガスバーナーの使い方
ガスバーナーの使い方	st12071124	80-						5908		ガスバーナーの使い方
物質を加	st12071125	81-85						4050		二酸化炭素の発生方法と性質
ブラスチ	st12071126	86-90						3776		酸素の発生方法と性質
二酸化炭素の発生方法と性質	st12071127	92-95	am1102235	am1102234				3955		水素の発生方法と性質
酸素の発生方法と性質	st12071128	92-95	st1102235		st0025660	1		3792		いろいろな気体の発生方法と性質
水素の発生方法と性質	st12071129	95-						3723		気体の性質と集め方
いろいろな気体の発生方法と性質	st12071130	96-99						4068	身のまわりの物質	物質が水にとけるようす
気体の性質と集め方	st12071131	96-99						5651		溶液の濃度
気体の見分け方	st12071132	96-99			st0025660			4069		溶解度
物質が水にとけるようす	st12071133	100-106	st1102235	am1102234	st0025661	1		3765		再結晶
溶液の濃度	st12071134	106-107	st1102241							気体
溶解度	st12071135	107-112								体積・質量の変化

教科書情報

am1102235

st1102235

st1102236

st1102242

st1102243

st1102246

デジタル教材情報

2961

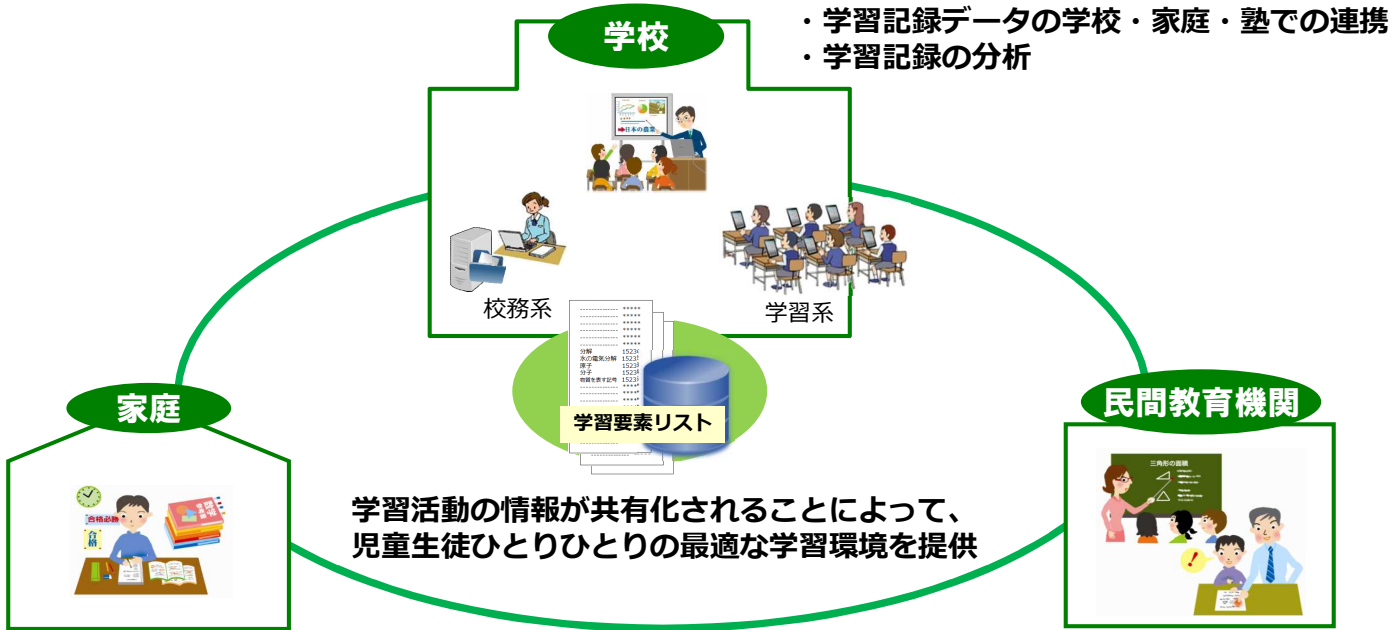
2959

一般社団法人 JICA



学習要素リストの可能性

～学習内容を示す共通の言語による（学びの地図）

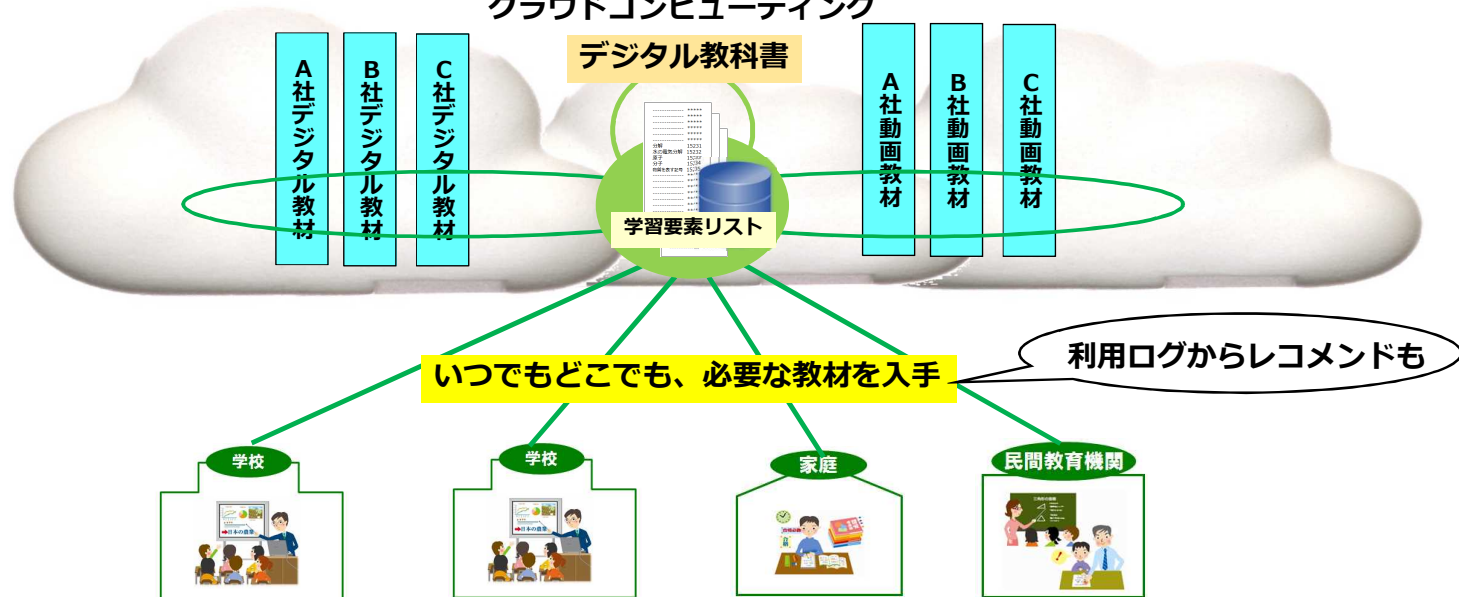


一般社団法人 日本教育情報化振興会



学習要素リストの可能性 ～マーケットプレイス～

クラウドコンピューティング



コンテンツ流通の可能性

EOF