

学習内容情報の 標準化に向けた検討

2020-11-24 教育データの利活用に関する有識者会議(第3回)

政府CIO補佐官 下山 紗代子

政府におけるデータ標準化推進と 教育分野の関係

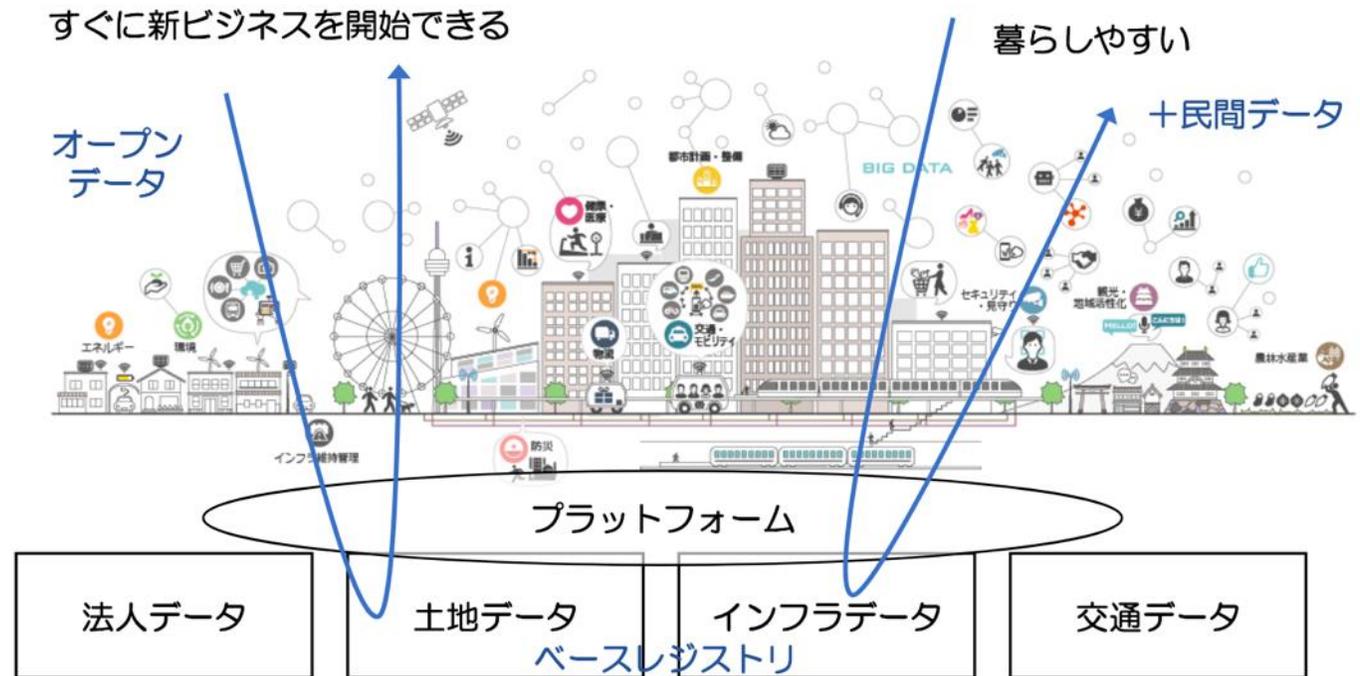
21世紀のデジタル国家にふさわしいデジタル基盤構築に向けたデータ戦略策定

- デジタル社会においては、**データ**が国の豊かさや国際競争力の基盤になる。
- 今般のコロナ危機では、迅速で的確な対応ができず、データ活用基盤（デジタルデータの整備、**標準化**、データの取扱いルール等）が官民ともに不十分であることが露呈。
- 21世紀のデジタル国家にふさわしいデータ戦略を策定するために、データ戦略タスクフォースを開催。（2020年11月末までに全3回実施）

データ戦略のビジョン

データがつながることで
価値を創造し、
誰もが活躍できる社会

出典：2020年10月23日 データ戦略
タスクフォース（第1回）「資料1
データ戦略の策定について」



データは最新かつ正確で自由に使える。また、連携している。

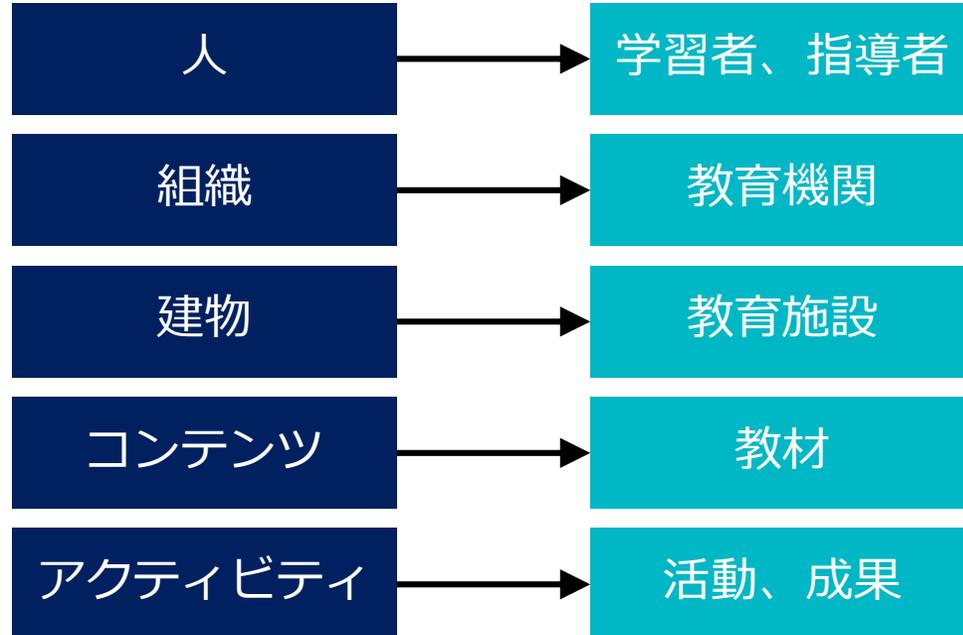
データ戦略におけるデータ標準化の方針と教育分野の対応

■ データ戦略タスクフォースにおけるデータ標準化の検討内容

- データのライフサイクルを効率的に運用しサービス間の情報連携を容易にするため、技術的なデータ標準を整備することが必要ではないか。
- 使用するべきデータ標準の明確化**：社会で広範に使われる情報のデータ標準を整備し共有すべきではないか
- 国際連携の推進**：国際的にデータの連携や活用ができるように、国外のデータとの相互運用性の確保を推進すべきではないか

政府で推進する
汎用的なデータ標準

教育分野に必要な
データ標準



標準的なデータ体系を参照することのメリット

- 作成の容易さ**
汎用的なデータ標準をベースにデータ項目を追加/除外することで、使いやすい分野別標準を作ることができる
- 教材の充実化**
他分野で作られた電子コンテンツを教育現場で活用しやすくなる
- ツールの共有・転用**
他分野でも使われる各種ツールを使うことができる

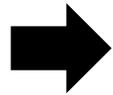
汎用的な標準を参照するときの留意点

■ 現場に負担を与えないことが重要

- 汎用的な標準から必要なデータ項目を選択して使えるので、一から検討するよりも負荷は少ない。
- ただし、データを分離して記述する等の最低限の対応は発生する。

教材名称

伝統的祭り図鑑（東日本編）



教材名称

伝統的祭り図鑑

対象地域

東日本編

- 記述量は変わらない（2か所に分けて記述するだけ）
- 教材単位、地域単位に検索できるなど利用しやすくなる

■ 現場の目的に合わせて拡張可能

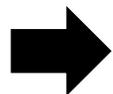
- 基本形を拡張する形で、地域の特性や教材の特性に合わせて情報追加はできる。

教材名称

伝統的祭り図鑑

対象地域

東日本編



教材名称

伝統的祭り図鑑

対象地域

東日本編

アクセシビリティ対応

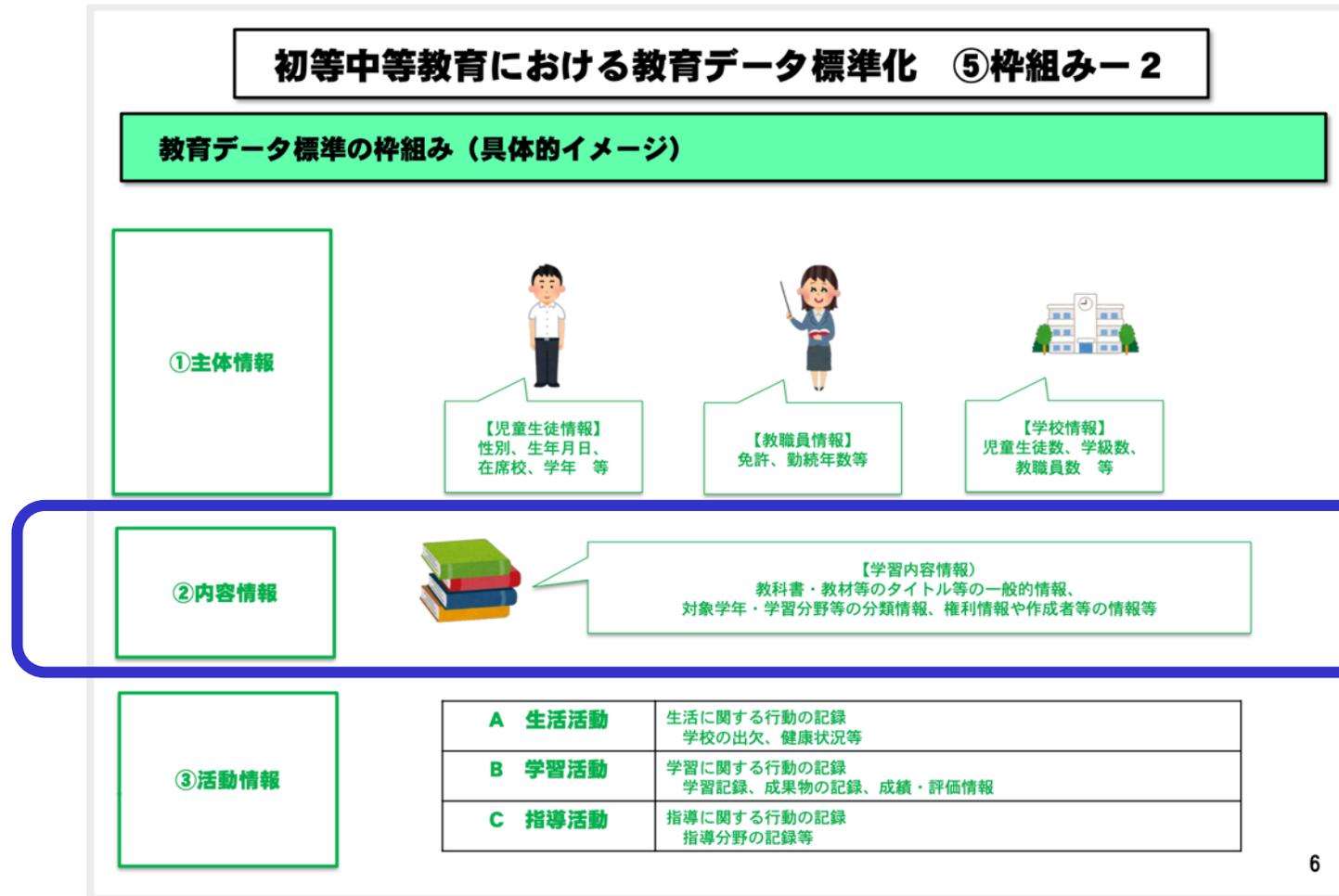
点字あり

教育分野のデータ標準化

学習内容情報のデータ標準化の推進

- 教育データの標準化対象3分野のうち、②内容情報からデータ標準化を検討
- 文部科学省、内閣官房IT室、シビックテック団体との連携により、標準モデル案の作成・検証を実施

第一回会議【資料4-1】教育データの標準化について: P.6 より



学習内容情報の標準化で期待される効果

■ 学習活動の効果の最大化

- 実践の蓄積、現場での知見の可視化
- 成果だけではなく、教員の指導・児童生徒の学習のプロセスの可視化

■ プラットフォーム非依存

- サービスや媒体に依存せず、相互にデータを交換、蓄積、分析可能に

■ 組織や地域を越えた学習コンテンツの共有

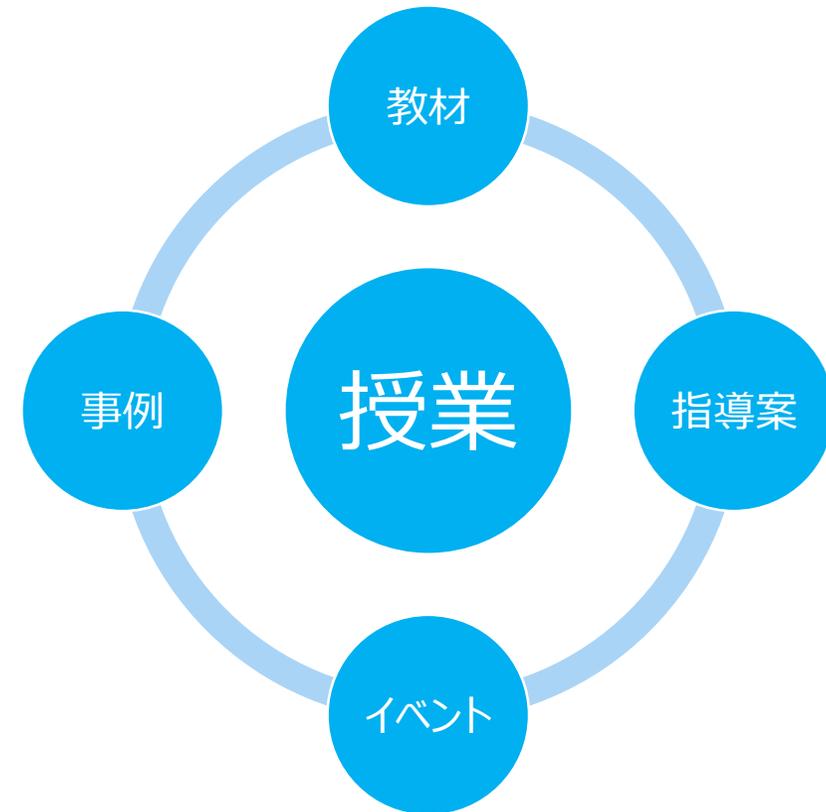
- デジタル教科書・デジタル教材や外部コンテンツ等の活用がデータ連携により容易となり、より多様な社会の主体の力を学校の教育活動に活用可能に

■ 分野を越えたコンテンツの活用

- 教育分野で作られた教材コンテンツを他分野でも活用できたり、他分野で作られた電子コンテンツの教育目的利用も可能に

学習内容情報（Learning Object）の標準化の対象

- 教材
 - 授業で使う教科書、副教材、ビデオ等
- 指導案
 - 先生が教材を使って作る授業案
- イベント
 - 演習、見学等のイベント
- 事例
 - 学校での上記以外の各種事例



学習内容情報メタデータ (LOM; Learning Object Metadata)

- 「メタデータ」とは、データのタイトル、説明、最終更新日、URL等、データの管理情報を一覧にまとめたデータ
- イメージとしては「データの管理台帳」

例) 学習コンテンツの場合

学習コンテンツ本体
→データ



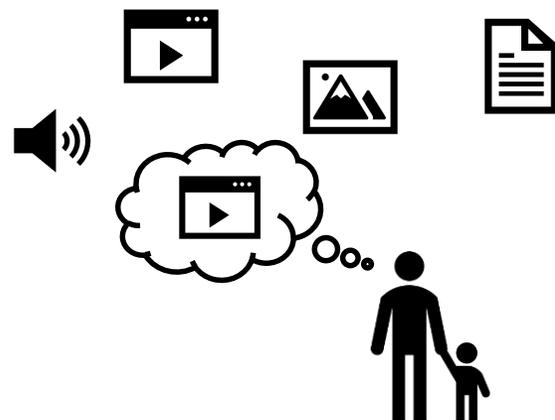
学習コンテンツの管理情報
→メタデータ

タイトル	メディア形式	教科	URL	...
AAA	動画	理科	http://...	
BBB	文書	国語	http://...	
CCC	スライド	社会	http://...	
DDD	音声	英語	http://...	

メタデータを整備・標準化するメリット

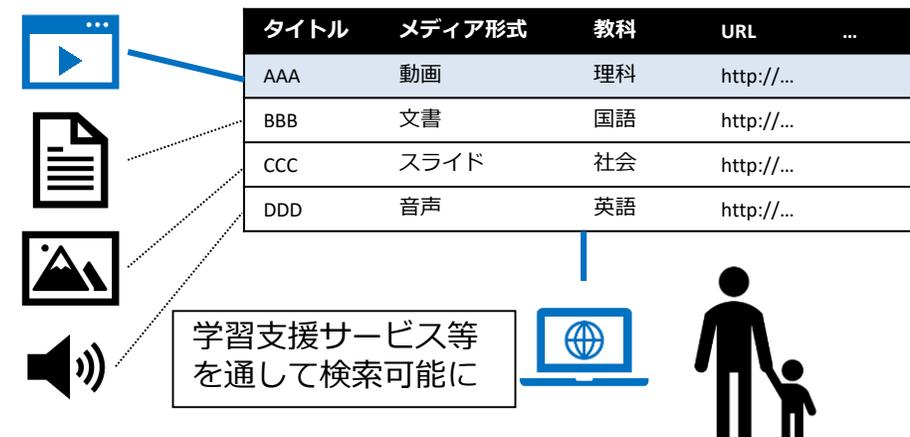
■ 検索性を向上させることができる

学習支援コンテンツが公開されていても、
利用者が発見できなければ意味がない



インターネット上の膨大なコンテンツの中から検索エンジンで探し出すのは困難

教材のメタデータが決まったフォーマットで提供されていれば検索性が向上



■ コンテンツそのものを標準化するよりも簡単

- 学習コンテンツにもさまざまなメディア形式があるため、本体から標準化を進めようとするとは非常に困難

■ 著作権に配慮しつつ利用を促進できる

- 著作物であるコンテンツそのものをオープンにしなくても、メタデータがオープンになっていれば、利用者から発見できる

教育分野及び汎用データカタログの国際標準に準拠

- 国際的にデファクトスタンダードとなっている規格を採用
- IEEE LOMやNICER LOMに加え、最新のデジタルコンテンツに対応できるように、アクティブに検討が進められているDCATを採用

名称	IEEE LOM (Learning Object Metadata)	NICER LOM	DCAT (Data Catalog Vocabulary)
概要	学習オブジェクトと、学習をサポートするために使用されるデジタルリソースを記述するために整備された語彙集。	学習コンテンツの検索性を高める目的で国内で整備された語彙集。	データカタログの相互運用性を高めるために整備された語彙集。
策定主体	IEEE (電気・情報工学分野の技術標準化機関)	教育情報ナショナルセンター (2011年に運用停止)	W3C (Web技術の標準化を行う非営利団体)
最新版公開日	2011-05-06	2002-09-06 (※インターネットアーカイブによる情報)	2020-02-04
採用事例	UK LOM Core, CanCore, ANZ-LOM 等、20カ国以上で採用	日本のみ	非常に多数。世界中の行政機関や民間でのデータカタログで標準的に用いられている。

学習内容情報標準化のご提案

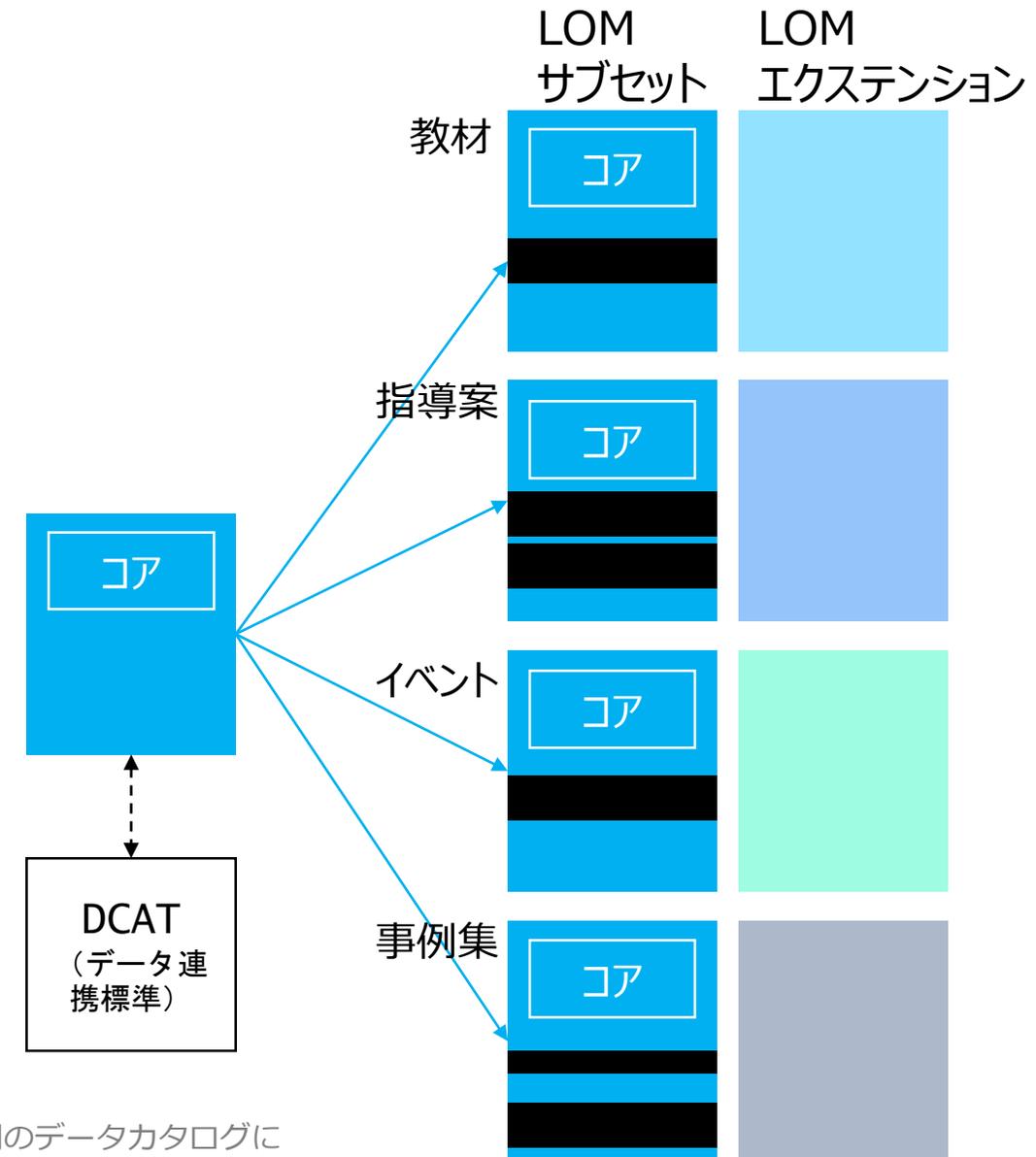
文部科学省標準：MEXT-LOM（案）の提案

- 全62項目のデータ項目を定義
- IEEE LOM及びNICER LOMを参考に、学習内容情報を9個の大項目に分類
- 特に分野間の相互運用性に関わる項目ではDCATとの互換性を確保

大項目	内容	互換性	
		LOM	DCAT
1. 基本情報	学習内容についての基本的な情報。タイトル、説明、キーワードなど。	✓□	✓□
2. 教育情報	学習内容の教育面に関する情報。学習タイプ（講義/ワークショップ/テスト）、対象者（学習者/教師/保護者）など。	✓□	
3. 分類情報	学習内容の分類情報。学習指導要領コードなど。	✓□	
4. 関連情報	学習内容に関連する資料等の情報。教科書の該当する章、ページ等。	✓□	✓□
5. 技術情報	学習内容の技術面に関する情報。コンテンツの形式、ファイルサイズ、URLなど。	✓□	✓□
6. 権利情報	学習内容の権利に関する情報。ライセンス、利用条件など。	✓□	✓□
7. 状態に関する情報	学習内容の公開状態等の情報。バージョン、作成者、公開日など。	✓□	✓□
8. リスト管理情報	学習内容情報単体に関する情報ではなく、学習内容情報をまとめた教材リスト等の一覧データ自体に関する情報。	✓□	✓□
9. 注釈情報	学習内容に対する注釈（コメントや申し送り事項等）に関する情報。	✓□	✓□

MEXT-LOM(案)の運用方針の提案：サブセットとエクステンションで活用

- 入力負荷を考慮し、データ項目は {必須/推奨/任意} に分類*
 - 62項目全てを埋める必要はない
 - データ作成者は、自分が保有しているデータ（または新規作成するデータ）に合わせて、必要なデータ項目を標準から選んで使うことができる（サブセット）
- 柔軟にカスタマイズ可能
 - 連携において重要なデータ項目（コア）が標準に準拠できていれば、独自データ項目を加えても問題ない（エクステンション）
- 以上の方針で運用されることで、スムーズなデータ連携が可能に
 - 学校種別にとらわれない教材等の利用
 - グローバルな連携
 - コースウェアや学習者情報との連携



* DCAT-APによる分類を踏襲。DCAT-AP: データカタログの標準語彙であるDCATを行政機関のデータカタログに最適化した実装モデル。データ項目が {Mandatory / Recommended / Optional} で分類されている。

文部科学省標準：MEXT-LOM（案）の検証

- 生涯学習推進課によって収集された、オンライン学習支援のための教材コンテンツのメタデータ858件をMEXT-LOM(案)にしたがって標準化
→Data.go.jpからオープンデータとして公開予定

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	教材_ID	教材_名称	教材_言語	教材_キーワード	教材_形式	教材_対象者	教材_教科	教材_分野_科目	教材_対象学年	教材_コンテンツ形式
419	c00043	中1 正負の数の足し算 正の数+正の数	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
420	c00044	中1 正の数・負の数の計算 負の数をひ	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
421	c00045	中1 正負の数 乗法の計算 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
422	c00046	中1 正負の計算 分数の混じったわり算	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
423	c00047	中1 四則の混じった計算 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
424	c00048	中1 代入と式の値 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
425	c00049	中1 1次式の加法、減法 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
426	c00050	中1 1次式の加減 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
427	c00051	中1 等式の性質 名前の確認と両辺の入	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
428	c00052	中1 移項 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
429	c00053	中1 方程式 移項して方程式を解く (日	ja	数と式	教材	学習者	数学		中1	動画
430	c00054	中1 対称移動について① (日本語版)	ja	図形	教材	学習者	数学		中1	動画
431	c00055	中1 垂直二等分線の性質 (日本語版)	ja	図形	教材	学習者	数学		中1	動画
432	c00056	中1 角の二等分線の作図 (日本語版)	ja	図形	教材	学習者	数学		中1	動画
433	c00057	中1 円と直線の関係をまとめよう (日本	ja	図形	教材	学習者	数学		中1	動画
434	c00058	中1 立体と空間図形 空間内の平面と直	ja	図形	教材	学習者	数学		中1	動画
435	c00059	中1 立体と空間図形 空間内の平面と直	ja	図形	教材	学習者	数学		中1	動画
436	c00060	中1 座標 (日本語版)	ja	関数	教材	学習者	数学		中1	動画
437	c00061	中1 比例のグラフのかき方 正の数 (日	ja	関数	教材	学習者	数学		中1	動画
438	c00062	中1 比例のグラフのかき方 分数 (日本	ja	関数	教材	学習者	数学		中1	動画
439	c00063	中1 比例のグラフのかき方 負の数	ja	関数	教材	学習者	数学		中1	動画
440	c00064	中1 比例の式の求め方 比例のグラフか	ja	関数	教材	学習者	数学		中1	動画
441	c00065	中1 反比例 反比例の式 (日本語版)	ja	関数	教材	学習者	数学		中1	動画
442	c00066	中1 反比例を式で表そう (日本語版)	ja	関数	教材	学習者	数学		中1	動画
443	c00067	中1 ヒストグラム 資料の整理や最大値	ja	データの活用	教材	学習者	数学		中1	動画
444	c00068	中1 資料の活用 代表値 (最頻値) (日	ja	データの活用	教材	学習者	数学		中1	動画
445	c00069	中1 中央値 (日本語版)	ja	データの活用	教材	学習者	数学		中1	動画
446	c00070	中2 多項式の加減 同類項 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
447	c00071	中2 整式の加減 足し算と引き算 (日本	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
448	c00072	中2 単項式の乗除 乗法 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
449	c00073	中2 単項式の乗除 乗除の混じった計算	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
450	c00074	中2 文字を用いた式 数の性質調べ方	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
451	c00075	中2 等式変形 解き方 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
452	c00076	中2 2元1次方程式 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
453	c00077	中2 連立方程式の解き方 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
454	c00078	中2 連立方程式を解く 代入法 (日本語	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
455	c00079	中2 連立方程式 代入法 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
456	c00080	中2 連立方程式 立式 (日本語版)	ja	数と式	教材	学習者	数学		中2	動画
457	c00081	中2 平行線と角の性質 (日本語版)	ja	図形	教材	学習者	数学		中2	動画
458	c00082	中2 平行線の性質 (日本語版)	ja	図形	教材	学習者	数学		中2	動画
459	c00083	中2 三角形の角の性質 (日本語版)	ja	図形	教材	学習者	数学		中2	動画
460	c00084	中2 図形の性質 多角形の内角の和 (日	ja	図形	教材	学習者	数学		中2	動画
461	c00085	中2 図形の性質 多角形の外角の和 (日	ja	図形	教材	学習者	数学		中2	動画
462	c00086	中2 平面図形の合同? (日本語版)	ja	図形	教材	学習者	数学		中2	動画

スケジュール

- 教育データ標準化に関するスケジュール
(第一回会議 【資料4-1】 教育データの標準化について: P.4 より)



学習指導要領コード公表
(10/16)

学校現場において普遍的に活用
されてきたデータ等 (R3春頃)

- 学習内容情報
(※スケジュール調整中)

オンライン学習支援教材
メタデータ公開

MEXT-LOM (案) 初版公開

検証

(参考情報)

Japan SearchとData.go.jpのメタデータ連携

- Data.go.jp（政府公式オープンデータカタログ、2013年試行版公開）では国際標準のDCATに準拠した形でメタデータが公開されている
- これによって外部のデータ検索サービスとの連携が容易になり、JAPAN SEARCH（国立国会図書館の運営するデジタルアーカイブカタログ、2019年試行版公開）からもData.go.jpのデータが検索可能に



例) 「文部科学白書」
でキーワード検索

49件見つかりました。 1 / 3 ページ 20件 適合度順 表示スタイル

平成22年度 文部科学白書
CC BY (表示)
文部科学省
所蔵: 総務省行政管理局
データカタログサイト
(データセット)タイトル 平成22年度 文部科学白書
(リソース)名前 ...22年度 文部科学白書 (PDF版) ...22年度 文部科学白書 (HTML版)

平成27年度 文部科学白書
CC BY (表示)
文部科学省
所蔵: 総務省行政管理局
データカタログサイト
(データセット)タイトル 平成27年度 文部科学白書



DATA GO.JP データカタログサイト

お知らせ データ データベースサイト一覧 公共データ活用事例 コミュニケーション 開発者向け情報

組織 / 文部科学省 / 平成22年度 文部科学白書

データセット

平成22年度 文部科学白書

文部科学省は、文部科学省の所管行政全体に関する情報を広く国民へ提供するために、旧文部省と旧科学技術庁が統合した平成13年から刊行されているもの。

データとリソース

- 刊行に寄せて (PDF: 143KB)
- 刊行に寄せて (HTML版)
- 目次 (PDF: 382KB)
- 東日本大震災への対応 1 (PDF: 1221KB)
- 東日本大震災への対応 2 (PDF: 1541KB)
- 東日本大震災への対応 (HTML版)
- 平成22年度 文部科学白書 (PDF版)
- 平成22年度 文部科学白書 (HTML版)

文部科学省
文部科学省 もっと読む

グループ
教育・文化・スポーツ・生活

シビックテックによる家庭学習支援「おうちで時間割」

- コロナ禍において臨時休校を余儀なくされた、こども、保護者、教師のための、家庭学習支援アプリ
- 民間企業から学習コンテンツのメタデータの提供を受け、シビックテックの有志が開発



こんな課題ありませんか？

- ✔ 急な休校で授業準備がやり直しに...
- ✔ 分散登校の準備などで大変
- ✔ 学校での授業と家庭学習をもっと連動した学びにしたい



おうちで時間割チーム



<https://www.studyathome.jp/>