

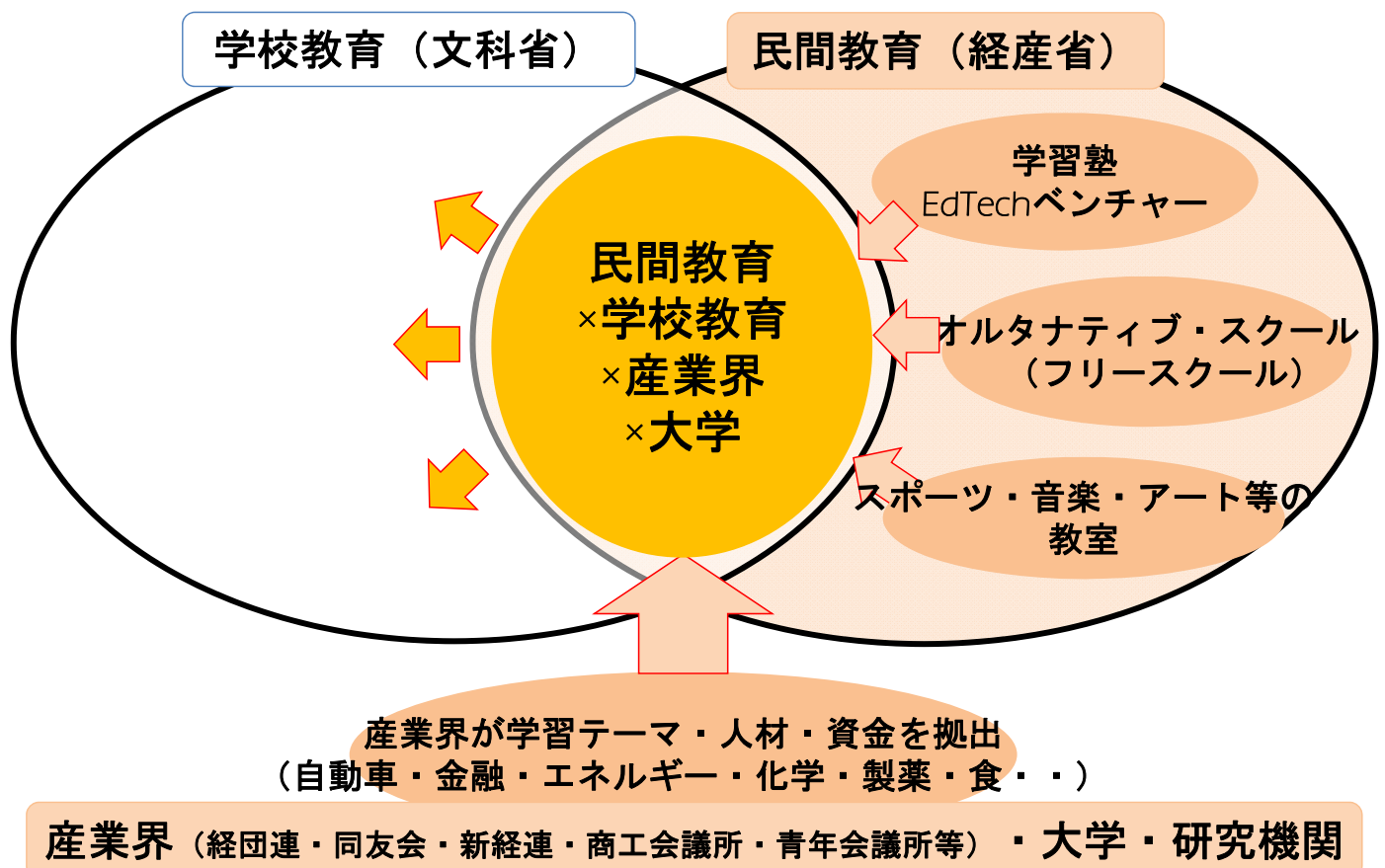
Society5.0社会の働き方と人材育成



経済産業省
サービス政策課長・教育産業室長
浅野 大介

0

新しい時代の教育政策へ



1

「政策」を仕事にしてみる

あらゆる道具を総動員して、世の中を変えていく「社会運動」。

(法律「だけ」変えても、予算「だけ」獲得しても、社会は1ミリも動かない)

- 法律・規制を : 強める／緩める／廃止する／作り直す
- 予算を使う
 - 企業や個人の行動変容を促す予算
 - パイロット・プロジェクトや研究開発を進める予算
- 税を : 上げる／下げる／課税の仕方を改める
- 行政組織を : 拡大する／縮小する／再編する
- 世論形成で : 支持を増やす

2

政策という仕事（おそらく、他の仕事もほぼ同じ）

- ①課題を見抜く : 社会課題の本質は、「細部に宿る」
- ②理由を知る : どんな問題ある制度にも、理由と支持者がある
- ③大きな画を描く : 新しい社会システムをイメージする（道具はあと）
- ④足場を築く : 組織間のオーバーラップ領域で「立ち位置」を作る
- ⑤越境する : 様々な知識や才能の「掛け算」を生み出す
- ⑥まず仕掛ける : 「綺麗な計画」ではなく、「インパクトのある一歩」
- ⑦60点主義 : 自己採点「60点」の段階で、世間にさらしてみる
- ⑧仲間を増やす : 「分身の術」でコミュニティを広げる
- ⑨敵を増やさない : 足を引っ張られる非効率を避ける
- ⑩インセンティブ付け : 人や企業が行動変容する仕掛けを埋め込む

3

自己紹介：経済産業省で経験してきた仕事

- ◎ サービス（デジタルトランスフォーメーション、教育・保育・介護）
- ◎ エネルギー（石油産業の再編、天然ガス・メタハイ開発）
- ◎ IoT・電子政府（IoT時代の電力・ガス・石油・工場等の保安の構築）
- ◎ 危機管理（3度の大規模災害対応、巨大地震対策）
- ◎ 国際物流（航空物流・港湾・税関の制度改革）
- 産業スパイ対策（企業の知的財産の保護）
- 地域経済活性化（産業クラスター、ソーシャル・ビジネス）
- リーマン・ショック前後の景気対策

4

危機時に現れた課題と、「学びのSTEAM化」の必要性 ：2019年10月台風19号被災地のケースから

- ・ 目の前の「課題の構造」を把握する力
- ・ 様々な組織や専門家をバインドする力
- ・ 科学的に確からしい「解決策オプション」を並べる力
- ・ 「ベターなオプション」を試し、走りながら修正する力
- ・ その場でルールを作る／変える力

5

構造上、暖まりにくいスポーツ・アリーナ

- ・この環境をどう暖めるか？（暖まった空気はどこへ流れる？）
- ・ジェットヒーター以外の選択肢は？
- ・電力の限界は？この場所の契約KW数は？配電盤は耐えられるか？



6

200人以上が雑魚寝状態の体育館

- ・この状態の「課題の本質」は何か？
- ・この状態から、どうすれば立て直せるか？



7

航空制度改革（9年目）

2010年当時、日本の貨物航空サービスは不便であった。

例えば九州に立地する製造業A社が、部品納入先のカリフォルニア州のB社に納入するために、機動的にチャーター便を飛ばしたいが、日本側に多くの規制があり、サプライチェーンに課題があった。

当時、「発着国以外の第三国の航空会社をチャーターできない」「チャーター便を一機丸ごと借りねばならない」など不思議な規制が。

⇒なぜこんな規制が？（全ての制度には理由がある）

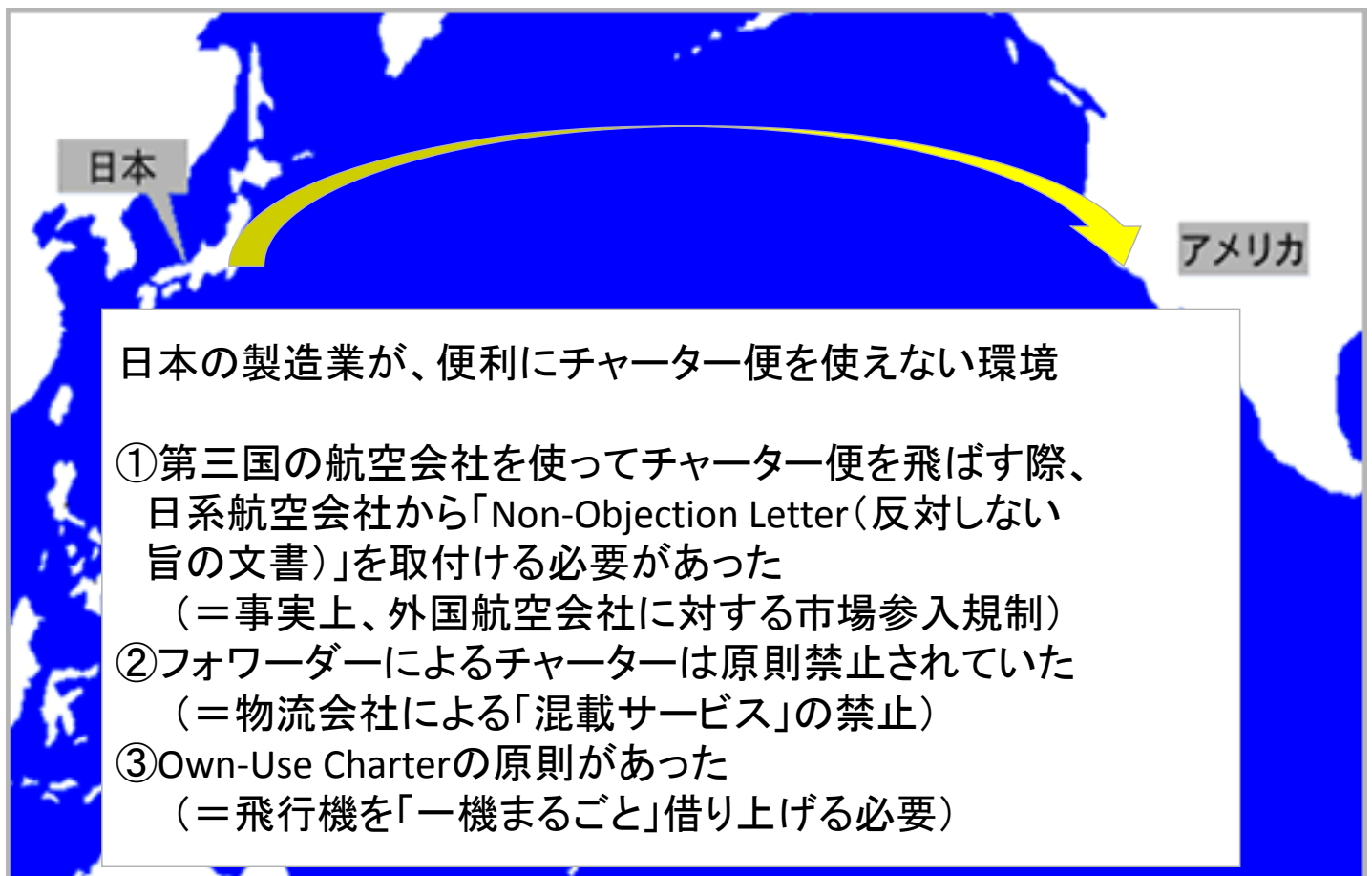
⇒良いの？悪いの？（絶対善も絶対悪もまずない）

⇒どうやったら変えられるの？（政府内のゲーム）

⇒国交省の立場は？経産省は何を理由に注文を？

8

2010年当時の貨物航空規制の環境



日本

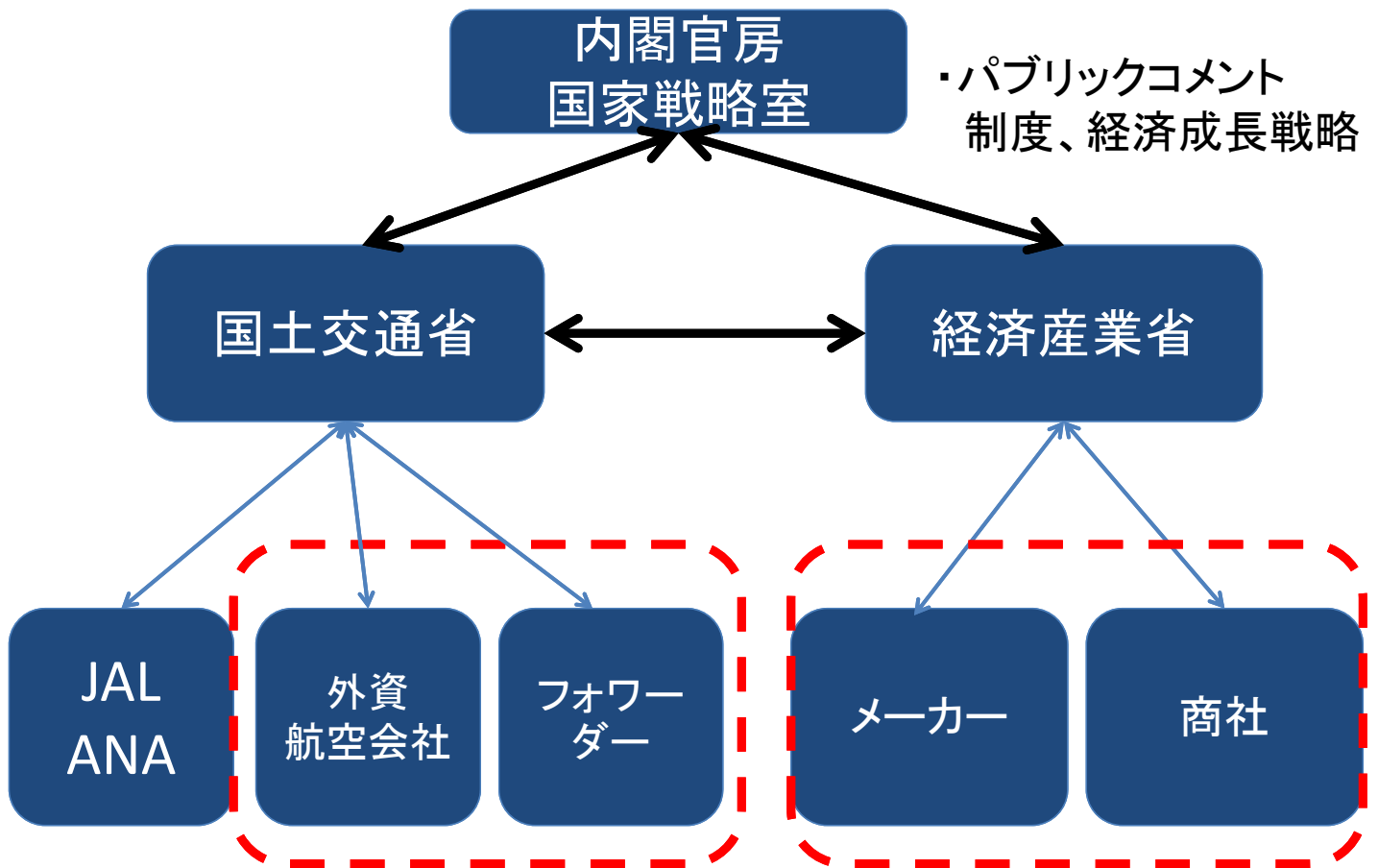
アメリカ

日本の製造業が、便利にチャーター便を使えない環境

- ①第三国の航空会社を使ってチャーター便を飛ばす際、日系航空会社から「Non-Objection Letter(反対しない旨の文書)」を取付ける必要があった
(=事実上、外国航空会社に対する市場参入規制)
- ②フォワーダーによるチャーターは原則禁止されていた
(=物流会社による「混載サービス」の禁止)
- ③Own-Use Charterの原則があった
(=飛行機を「一機まるごと」借り上げる必要)

9

貨物航空改革のゲーム構造（2010年当時）



10

「すぐそこにある未来」の社会

- ・「第4次産業革命」が更に進む社会
- ・「グローバル化」が更に進む社会
- ・「働き方改革・一億総活躍」の社会

11

「第4次産業革命」が更に進む社会に出ていくには

- ・課題に向かう当事者性(シティズンシップ)
- ・課題の構造を把握する力(システム思考)
- ・異分野の知を組み合わせて描く力(デザイン思考)
- ・言語能力・数理能力・デジタルスキル
- ・自分の学び方で、一生学び続ける力

12

「グローバル化」が更に進む社会に出ていくには

- ・論理的・魅力的に考えを語り、協働できる外国語力
- ・多様性を理解し、尊重できる力
- ・対立点を乗り越えて、調整しきる力

13

「ポスト・働き方改革」の社会に出ていくとき、

重要なのは、

- ・「自分の時間割」をつくり、修正を続けられる力
- ・集まる必要がある人達を、集まるべき時に集める力
- ・「対面」にこだわらずコミュニケーションできる力

14

「ポスト・働き方改革」の社会において、

「決められた場所で、

決められた時間だけ、

予め決められた人たちと、

大過なく一緒に過ごせる力」

の重要性は確実に下がっていく。

15

社会課題解決

アジェンダ・ファイト(課題設定競争)

STEM × Arts(リベラルアーツ、真・善・美)

アジャイル開発

オープン・イノベーション

学びと社会の連携促進事業

平成31年度予算案額 **10.6億円(新規)**

商務・サービスG 教育産業室

03-3580-3922

(注)平成29年度補正予算で事業開始、当初予算案としては「新規」。

事業の内容

事業目的・概要

- 世界各国で第4次産業革命の時代に対応した教育改革が進み、EdTech (Educational Technology) を軸とする「学びの革命」が進んでいます。AIの世紀に相応しい、課題設定力・解決力に優れた人材(チェンジメーカー)を多数生み出すべく、学習者中心で自らが学びをデザインする「学びの社会システム」の構築が必要です。
- 世界・日本社会・地域社会・中小企業を動かす人材を育むべく、新たな学びを可能にするEdTechやSTEAM学習プログラム等の開発・実証を民間教育・学校・産業界等の参画によって進め、国際競争力ある教育サービスを創出します(=教育のConnected Industries化)。
- たとえば、①能力開発の基礎を作る幼児教育プログラムの創出、②学習塾や学校や家庭学習等の教育現場で個別最適化された学習を可能にするEdTechの開発・実証、③企業や研究者や地域の参画による課題設定・解決力・創造性を育むSTEAMs学習の確立、④社会課題を題材とした課題解決型リカレント教育等、一生を通じた新しい形の学びの環境づくりを推進します。

成果目標

- 人生100年時代に対応したEdTechサービスの開発を促進し、2020年代早期に全国展開を進め、海外展開も支援します。
- 地域の課題解決・実戦プログラム等の開発を通じ、中小企業の人手不足解消、イノベーション創出・地方創生等につなげます。

条件(対象者、対象行為、補助率等)

国

委託

民間事業者等

事業イメージ

(1) EdTech、STEAM学習コンテンツ等の創出(民間教育・学校・産業界の連携)

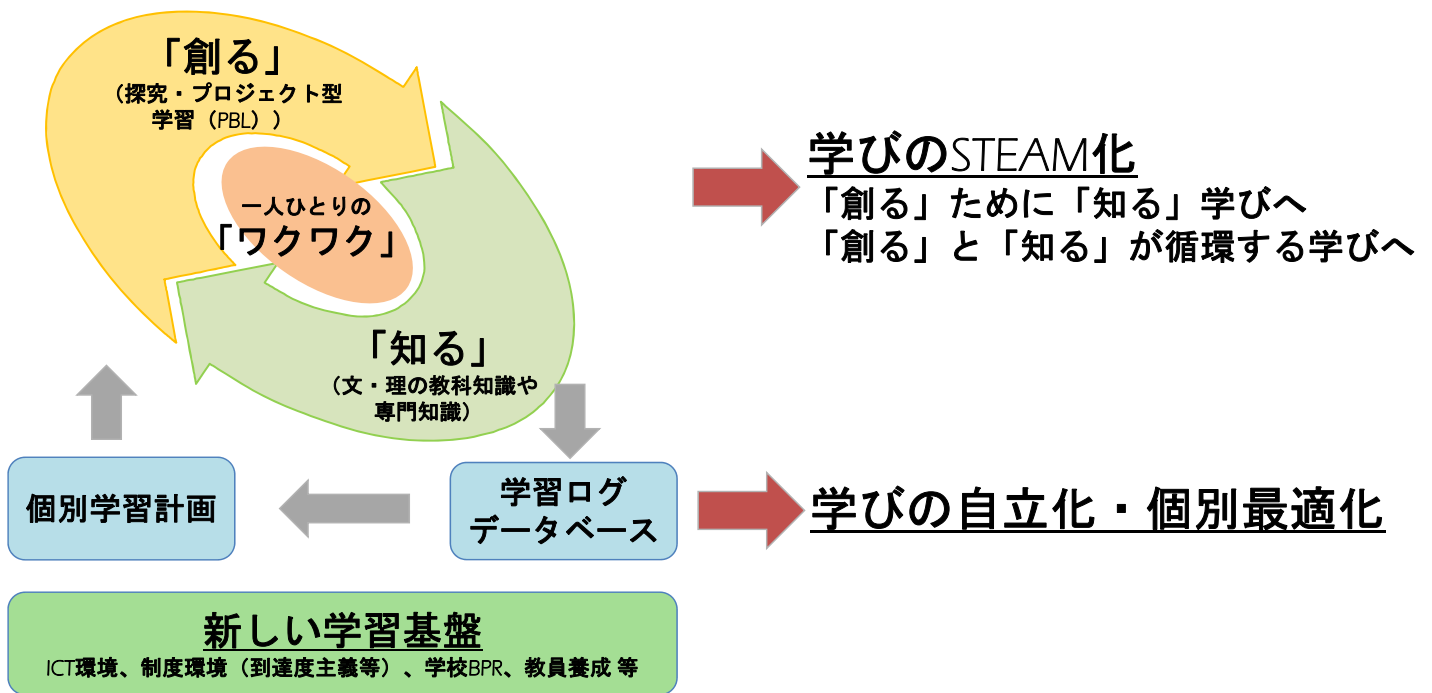
- 学びのイノベーションを生み出す「未来の教室」プラットフォームの運営
 - ・国内外のEdTech企業・民間教育・学校・産業界・学界・芸術・スポーツ界・地域等のマッチングと、新規プロジェクト組成を進めるコミュニティの運営(オープン・イノベーションの場)等
- 「未来の教室」実証プロジェクトの推進(EdTech、STEAM学習コンテンツ等の開発・実証：初等・中等・高等・リカレント教育)
 - ・国内外の民間教育と産業界によるオープン・イノベーションをベースに、教育の姿を変えるEdTechやSTEAM学習コンテンツの創出を推進
 - AI等のEdTechを活用した個別最適化された学校教育
 - プログラミング等のSTEAMs学習(文理融合型のプロジェクト学習)コンテンツの創出
 - ・教育現場の「学びの生産性」を上げるBPR(ビジネス・プロセス・リエンジニアリング)の開発
 - ・国家戦略特区・サンドボックス制度を活用したより先進的な実証事業の構築
 - ・産業界の教育参画と民間教育事業者との協業による学びの高度化に資するプログラム創出等
- EdTech導入に必要なインフラ(ICT環境、学習履歴データ、クラウド活用等)の充実に向けた、調達構造の課題抽出、ガイドライン策定等



(2) 社会課題解決を題材とした実践的リカレント教育の創出

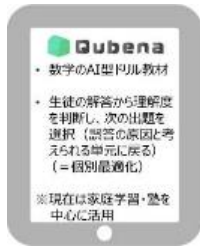
- 社会課題を題材とした実践的能力開発プログラムの構築
 - ・課題を抱える地方の現場等を舞台とする、社会課題を題材にし、社会人等を対象とする実践的能力開発プログラムの開発実証(課題設定・データ解析・効果測定等)
 - ・地域の社会課題等を題材としたリビング・ラボを構築し、中高生から企業人・研究者・公務員など世代・分野横断的なイノベーション創出・能力開発プログラムの開発・実証(課題設定・データ解析・効果測定等)

「未来の教室」のコンセプト

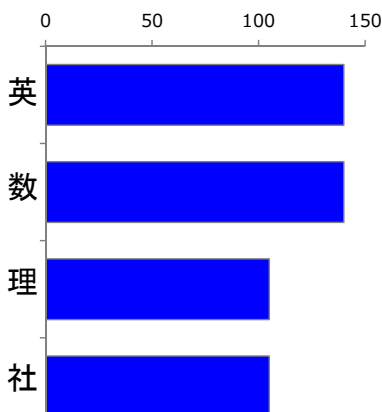


「学びのSTEAM化」：「創る」ために「知る」学びへ

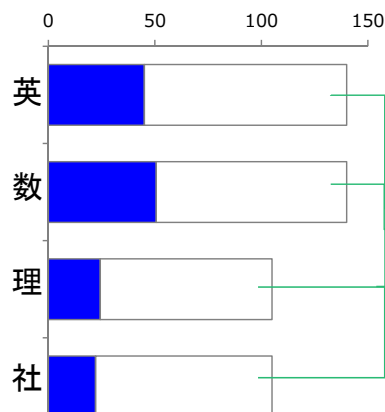
「1人1台パソコン」と「EdTech」の導入
⇒数理や言語の基礎力構築



標準授業時数
(学校教育法省令：中1の例)



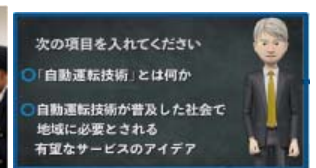
**教科知識インプット
最大限に効率化**



生み出された授業時数を
STEAM教育に再編

スマート農業×数理

CASE/MaaS×数理



スポーツ×数理×プログラミング



2018年度実証事業「自立学習RED(eフォレスト)の公教育導入実証」において、実証参加教員のワークショップにおいて作成された講義時間効率化仮説。

「学びの自立化・個別最適化」

「一律・一斉・一方向型授業」から、
「EdTechによる自学自習と学び合い」へ



教室の中で、
「一律の内容を」「一律のペースで」
「一斉に」「受け身で」学ぶ



協働学習による学びあいの風景

居場所を選ばず、
「多様な内容」「多様なペースで」
「個別に、協働的に」「能動的に」学ぶ

実証事業例① 中学数学の自立化・個別最適化とSTEAM化



教科学習（数学）の生産性向上
・学習時間の圧縮
・学習意欲と成績の向上



捻出した時間を活用し、数学を活用した
STEAMワークショップを実施
(例：自動駐車をプログラミング)

Qubena

- ・数学のAI型ドリル教材
- ・生徒の解答から理解度を判断し、次の出題を選択（誤答の原因と考えられる単元に戻る）（＝個別最適化）

※現在は家庭学習・塾を中心に活用



昨年9月より、
千代田区立麴町中学校の授業にて実施

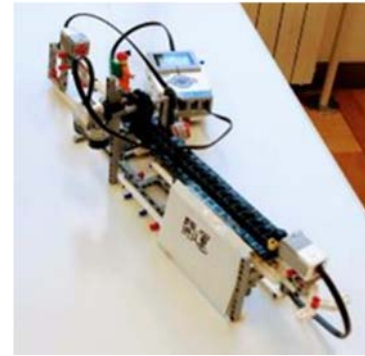
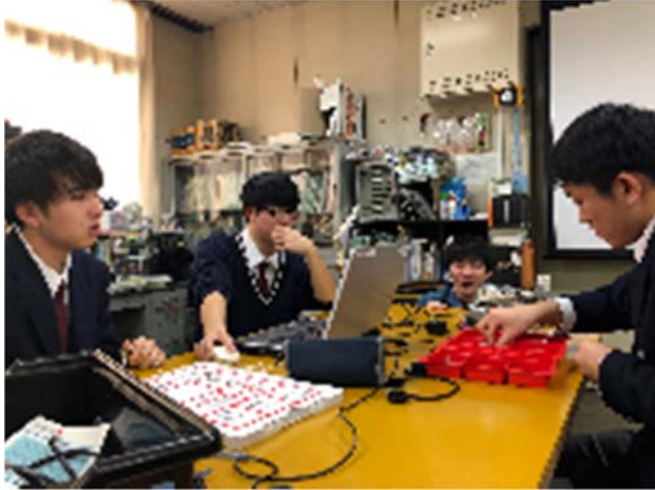
実証事業例② 「スマート農業」を考えるSTEAM学習プログラム

農業高校×ロボティクス

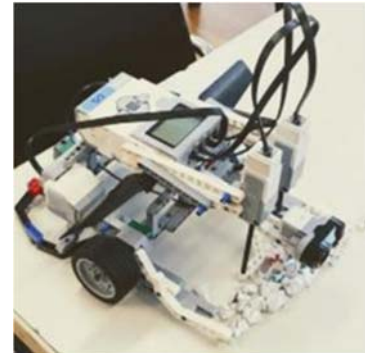
レゴMINDSTORM EV3 を使用したロボティクス学習

旭川農業高校農業科学科

月1回の訪問授業を4回実施



センサー自動ドア



自立式掃除ロボット

「水田の草取り用としてラジコンボートを自動運転にできないだろうか?」「さらに肥料散布に使えないだろうか?」

22

実証事業例③ 「移動革命/MaaS」を考えるSTEAMプログラム

- ・ Maas社会のイメージを知り、新しい移動サービスのプロトタイプを作るSTEAM学習プログラム。

※三重県教育委員会と日産・ホンダ・デンソー、東京学芸大等の連携協力



次の項目を入れてください

- 「自動運転技術」とは何か
- 自動運転技術が普及した社会で地域に必要なとされる有望なサービスのアイデア

⇒ 「自動運転を支えるAI」「ライドシェア」「サイバーセキュリティ」等のテーマと、数学科や社会科等との紐付けを実施。

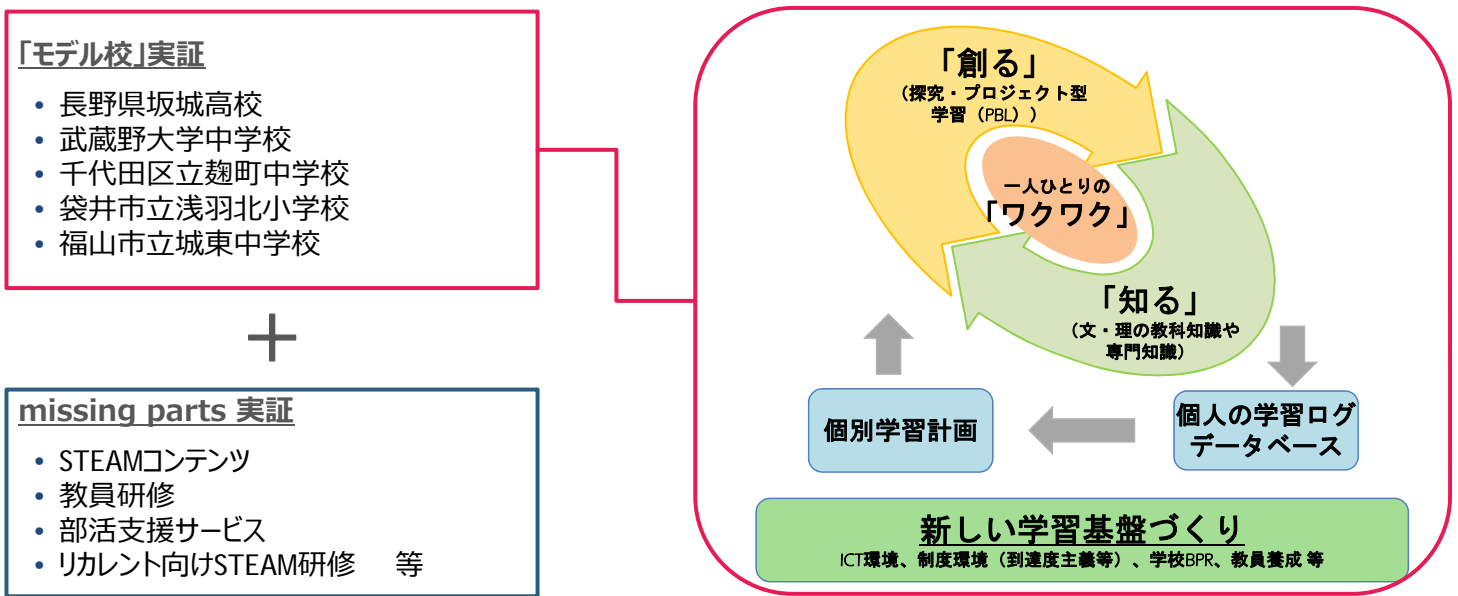
例) 行列・漸化式・確率・統計・乱数・・・

23

STEAMライブラリーの例：米・PBS Learning Media

- STEAM学習に題材として企業が提供する動画コンテンツ
- 教室における該当単元一覧・指導案
- 発展学習のためのヒント

2019年度は、コンセプト全体の成果を実証する「モデル校」実証と、未着手または不足の要素(missing parts)の実証に取り組む



各モデル校の座組み



長野県 坂城高等学校 (高1)				稲垣 忠氏 ・ 東北学院大学教授 三浦 隆志氏 ・ 前岡山県立林野高等学校校長
武蔵野大学 中学校 (中1)				池田 修氏 ・ 京都橋大学教授 石川 一郎氏 ・ 聖ドミニコ学園カリキュラムマネージャー
千代田区立 麹町中学校 (中2)				田中 康平氏 ・ 株式会社NEL&M代表取締役 西田 光昭氏 ・ 柏市教育委員会 指導課教育研究専門アドバイザー
袋井市立 浅羽北小学校 (小6)				前田 康裕氏 ・ 熊本大学准教授 佐藤 靖泰氏 ・ フューチャーインスティテュート株式会社 教育コンサルタント
福山市立 城東中学校 (中1~3)				(調整中)

普及に向けた、「未来の教室」キャラバン

第1回@滋賀県長浜市

【実施主体】長浜青年会議所

【開催場所】びわ文化学習センター リュートプラザ

【参加企業】

COMPASS(Qubena)、Life is Tech!

学研プラス(Music Blocks)、凸版印刷(やるkey)

Leave a nest

Google(Chromebook(PC)、学習ツール提供)



<今年度キャラバン開催状況>

開催月	開催県	主催
7月	滋賀県	長浜市青年会議所
8月	埼玉県	新座市教育委員会
10月	群馬県	群馬県高校校長協会
10月	宮崎県	九州都市教育長協議会
11月	石川県	北陸大学
1月	岐阜県	岐阜市
1月	長野県	長野県教育委員会

