

7月1日時点版

産業構造審議会 商務流通情報分科会  
教育イノベーション小委員会  
論点整理（事務局案）

## 目次（案）

## 問題意識：次世代社会投資として、「10代の学び」の環境を再構築する

産業構造と教育：明治から、大正・昭和・平成の改革期を経て、令和の「4度目の正直」へ  
新学習指導要領の目指す「主体的・対話的で深い学び」が実現されるための課題  
経済産業省「未来の教室」実証事業の始まりから、1人1台端末配備「GIGA スクール構想」まで  
学校は「社会の映し鑑」だが、同時に「社会の前衛（最先端）」を担う場でもあるという前提  
一人ひとりの潜在能力が咲くために「学習・仕事・福祉」をどう結合するか  
DX（デジタルトランスフォーメーション）と第4次産業革命の世紀を担う子達の「10代の学び」

## 1. 学びの自律化・個別最適化（学習者が自分を知り、自律的に個別最適に学習する環境づくり）

（主に、学びの自律化・個別最適化 WG において議論し、小委員会としてまとめる）

## 【1】「未来の教室実証事業」「EdTech 導入補助金」、過去3年の振り返り

- (1) 長野県坂城高等学校 × すららネット
- (2) 東京都千代田区立麴町中学校 × COMPASS
- (3) 福島県大熊町立小中学校 × COMPASS
- (4) 港区教育委員会・長岡市教育委員会・宮城県教育委員会 × SPRIX
- (5) 横浜市立鴨居中学校（和（なごみ）ルーム） × 城南進学研究社
- (6) 雲南市教育支援センターおんせんキャンパス × NPO 法人カタリバ
- (7) iDare（アイデア：NPO 法人 SOMA）
- (8) OjaC オンライン・ジャパン・クラス（クラスジャパン小中学園）
- (9) 明蓬館高等学校 × デジタルハーツ・ハッシャダイソーシャル
- (10) 東京大学先端科学技術研究センター異才発掘プロジェクト ROCKET × 学研プラス
- (11) これまでにいただいた主なご批判（書籍・論文等）のポイント

## 【2】実証事業を踏まえて考える、「未来の教室」づくりに必要なこと

- (1) 学校を「高信頼性組織」（心理的安全・知識共有・謙虚なリーダーシップ等）に近づける
- (2) 学習者視点で、「個別学習計画と学習ログ」に基づくパーソナル・トレーニングを確立する
  - ① 生徒各人が EdTech を使い、「個別学習計画」を立て、学習を実行できるか
  - ② 「個別学習計画」づくりに当事者研究を応用できるか
  - ③ 特別支援学級における「個別最適」の蓄積を、普通学級に応用できるか

- ④ EdTech と学習ログは「標準授業時数管理」に替わる「学習実績管理」を可能にするか
- ⑤ 大きく変わる「教員の役割」への対応はいかにして可能か（教職課程改革等）
- ⑥ 「学習・仕事・福祉」の結合はいかにして可能か

(3) 学校空間の学習環境を再設計し、さらに「場の選択肢」も拡充する

- ① 「主体的・対話的で深い学び」を引き出せる学習環境の要件は何か
- ② 場面に応じた4象限選択（ほどよい個別/集合×ほどよい対面/ネット）は可能か
- ③ 「異才（ギフテッド）の生徒」「発達特性の強い生徒」が力を発揮できる空間をつくるには
- ④ 「場の選択肢」の拡充：オルタナティブスクールを「新しい学校」にするための制度改革

**2. 学びの探究化・STEAM化（学際融合的な探究・知識創造のための環境づくり）**

（主に、学びの探究化・STEAM化WGにおいて議論し、小委員会としてまとめる）

**【1】「未来の教室実証事業」「EdTech 導入補助金」、過去3年の振り返り**

- (1) 経済産業省「STEAM ライブラリー」
- (2) 新渡戸文化学園中高 × Z会
- (3) 校則ルールメイキングプロジェクト 岩手県大槌高校・安田女子中高 × カタリバ
- (4) 袋井市立小学校・長野市立長野高校・東洋大学牛久高校 × STEAM Sports Laboratory
- (5) 修道中学・高校 × JTB
- (6) 「バーチャル総合学科」プロジェクト群
  - ・広島県教育委員会（広島商業・庄原実業・廿日市高等） × キャリアリンク
  - ・三重県教育委員会（宇治山田商・四日市工等） × IGS (Institution for a Global Society)
  - ・徳島商業・吉野川・旭川農業・倶知安農業・沖縄水産・真和志 × 雪花菜工房・steAm
- (7) 武蔵野大学附属中高 × Life is Tech!
- (8) 横浜創英中高・山形県立酒田東高校・大阪市教育委員会 × リバネス
- (9) これまでにいただいた主なご批判（書籍・論文等）のポイント

**【2】実証事業を踏まえて考える、「未来の教室」づくりに必要なこと**

- (1) 探究の「入口」と「場」づくり：オンライン・オフライン融合と、越境学習
  - ① 「探究の入口」を提供するオンラインコミュニティ「STEAM ライブラリー」の可能性
  - ② 「閉じた校舎」を「社会の中の校舎」に造り替えるには
  - ③ オンライン・オフライン融合の「旅する高校」の可能性（単位制、通信制・通学制の融合）
- (2) そもそもの「探究計画書」づくり、学校における「STEAM（学際横断）と教科の接続」
  - ① 生徒達は「探究（研究）計画書」をどう書き、探究を進めるのか
  - ② 「探究指導者」の確保（教師の再訓練と、外部指導者の確保）
  - ③ 「STEAM（学際横断の学び）」と「各教科の系統的な学び」との接続
- (3) 「評価」：真剣勝負の場と、就職・入学試験との接続（高大接続・高社接続）

【3】 企業が中高生など 10 代の探究学習に参画するインセンティブの設計

- (1) 「若い才能の発掘、育成、協業・採用」が、企業競争力に直結する可能性のある事業領域
- (2) 商圏がグローバルや全国区の企業、地場商圏の企業、それぞれのモチベーション（動機）
- (3) 企業にとっての障壁と、企業の教育参画へのインセンティブづくり
  - ① 高校就職市場の歪みの是正（1人1社問題など）
  - ② 採用市場や株式市場での評価に影響する仕掛けづくり

3. DX時代に、学校はよりよき学習環境を創りつづける「原資」を生み出せるか

（主に、学びの自律化・個別最適化 WG において議論し、最終的に小委員会としてまとめる）

- 【1】 保護者負担の教材費・学用品費・通学用品費支出の見直し
- 【2】 学校の複合施設化や市民開放による収入確保（→生徒の学習環境への資金環流）
- 【3】 学校における広告活用（→生徒の学習環境への資金還流）

問題意識： 次世代投資として「10代の学び」の環境を再構築する

## 産業構造と教育：明治から大正・昭和・平成の改革を経て、令和の「4度目の正直」へ

19世紀のプロイセンに端を発するとされる近代教育。産業革命と帝国主義の時代に「粒の揃った工場労働者や兵隊」を大量に必要とした近代国家の要請を受けて成立し、世界中に普及。

これに対して20世紀初頭からの「経験主義の学び」の潮流の中で、日本でもそれを重視する改革が、大正の改革（大正自由教育）、昭和・平成の改革（戦後新教育、ゆとり教育）と、時代の節目に何度も試みられたが、いずれも頓挫（成果の一部は脈々と残るが、根本的な構造転換にはならず）。

基本的には「教科（系統）主義の学び」「経験主義の学び」が授業時数のパイの奪い合いを通じた二項対立になる中で、常に経験主義が敗北して来た歴史。そんな中で2020年より施行された現在の学習指導要領は、これを乗り越えて「教科（系統）主義の学び」と「経験主義の学び」の両立を狙う、「4度目の正直」を目指したものであるはず。

今後、産業構造・企業組織・働き方・仕事内容など、私たちの社会構造全体がDX（デジタルトランスフォーメーション）によって激変していく。単なるIT導入やデジタル化といった次元を越えた構造転換が起こる中で、私たちには抽象化の思考やヨコ割りの思考が一層求められ、学び続ける。変わりゆく社会の創り手として子どもたちがのびのびと自己実現をし、社会に大小さまざまなイノベーションを生み出して行く視点から教育を考えてみる必要。

## 新学習指導要領の「主体的・対話的で深い学び」が本当に実現するために

新しい学習指導要領を目指す「主体的・対話的で深い学び」の実現は、本質的に重要なポイントを簡潔に表現したスローガンであるが、この実現は容易なものではない。

そもそも「主体的」に学習を続けるためには個別に最適な環境を用意することが必要であり、「対話的」に学ぶためには目の前の教師やクラスメートだけでなく、違う地方や違う学校に居る子どもや様々な大人との間のコミュニケーションが不可欠である。そして、「深い学び」を得るためには情報を集める・吟味する・大量の文章を書いて推敲を繰り返すといった、基本的な知的作業を誰でもどこでも容易に行える環境の整備が必要になる。

こうした問題意識から経済産業省が目をつけたのがインターネット・クラウド・Edtechの活用であり、それを可能にするための大前提としての1人1台端末の早期配備と通信環境整備であった。

## 経済産業省「未来の教室」実証事業の始まりから、1人1台端末配備「GIGAスクール構想」まで

世界で社会・経済のDX（デジタル・トランスフォーメーション）と第4次産業革命が進展する中、一人ひとりの個人や企業が価値を創造し、自己実現を叶え、我が国社会が自律的な意思決定や課題解決をする力を高めるためには、私たち一人ひとりが自分に必要な資質・能力の向上を叶え続ける学習環境づくりに、社会の総力を挙げて取り組む必要がある。

こうした問題意識のもと、経済産業省では、「次世代経済・社会において価値創出をするための資質・能力の育成（＝目標）」「教育サービス業（学習支援業）と学校による教育イノベーションの実現（＝手段）」の2つの観点から、1人1台パソコン配備を大前提にして新しい学習環境を考える「未来の教室」とEdTech研究会を2018年1月に設置して議論を開始した。そして、同年6月にまとめた第1次提言の内容を学校現場で実証する「未来の教室」実証事業を2018年7月から開始した。

翌 2019 年 6 月には、実証事業 1 年目の成果をもとにした第 2 次提言として「未来の教室ビジョン」を公表した。そこでは、全ての小・中・高等学校で「1 人 1 台端末・高速通信網・クラウド」が標準配備され、EdTech の活用が可能になることを前提にした学習環境のイメージを提言した。

その後、同年 12 月の経済対策・補正予算において内閣官房 IT 戦略室・文部科学省・総務省との協業によって、「1 人 1 台端末環境整備（GIGA スクール構想）」「EdTech 導入補助金」「STEAM ライブラリー」といった教育 DX（デジタル・トランスフォーメーション）政策が本格的に始まり（その後のコロナ禍で急加速し）、全国の 98%の小中学校と 12 県の高校での 1 人 1 台配備が完了した。このように「未来の教室」を描くための土台づくりは、大きく前進したところである。

2021 年度で 4 年目（5 年計画）が始まった経済産業省「未来の教室」実証事業は、これまで、**中学生・高校生の時期における学習環境改善を主たる対象**にしてきた。

①高校では、地方公立高校の専門科（農・工・商）や普通科（特に進路多様校）、広域通信制高校、先進的な私立高校、②中学校・小学校では公立・私立の普通学級のみならず、別室登校教室、不登校生徒にとってのオルタナティブスクールや教育支援センター、さらに在宅学習環境を主たる対象として、「学びの個別最適化」「学びの STEAM 化」という 2 軸のテーマで、100 以上の実証事業を進めてきた。

また並行して、全国の学校への「未来の教室」実証事業の成果普及や EdTech の試験導入そのものを目的に、2020 年度より EdTech 導入補助金の交付を開始した。GIGA スクール構想による 1 人 1 台端末の配備と並行して、2020 年度には全国約 4000 校（全 35,000 校の 12%程度）が何らかの形でこれを活用した学び方改革に取り組んだ。

## **DX・第 4 次産業革命の世紀を生きる・担う子達にとっての、10 代の学び**

産業構造審議会（商務流通情報分科会）に設置するこの小委員会では、DX・第 4 次産業革命とボーダーレス化がさらに進む次世代社会に向けて、イノベーション創出・地方創生・起業の当事者（未来の創り手）である次世代人材を育む学習環境を、教育サービス業・学校（小中高・大学等）・地域社会・産業界が壁を越えて取り組むオープン・イノベーションを基軸にして構想する。

当面の検討対象とする世代としては、社会人になる準備が進む大切な時期である中学・高校を中心とした「10 代の学び」に焦点を当てたい。当然ながら、それ以前に資質の土台が作られる「小学校・幼児教育」や、入試や就職という機会を通じて中学生や高校生の日常に大きな影響を与える「大学や社会」の側で解決されるべき課題も視野に入れて議論を進める。

今般の政府 GIGA スクール構想で進む学校 ICT 環境は今後も進化し、EdTech や HRTech が今後も進化し続けることを前提に、経済産業省「未来の教室」実証事業やその他の先進事例を議論の素材として以下の議論を進め、今後の文部科学省における教員制度改革や 2030 年代の学習指導要領等の議論を意識し、政府・与党内の様々な政策決定機会に向けて、提言していきたい。同時に、全国の教育委員会・学校法人・株式会社等の学校設置者や、学校教育現場に向けて問いかけたい。

- ① 学校と教育サービス業・その他産業界・地域社会の協力によって 2020~2030 年代に実現しうる、「学習者が、自律的で個別最適なスタイルで学び、価値を生み出す創造性を育む学習環境」としての「未来の教室」像のイメージ（学び方、居場所・空間、コミュニケーション手法等）の具体化。
- ② ①の実現に向けた障壁になる制度的課題や、関係者に求められる課題の整理。
- ③ 進化しつづける学習環境へのアクセシビリティが、地域格差や所得格差に大きく左右される

ことなく、誰もが自分に適した学習環境を選べる仕組みの検討。

本小委員会では「学びの自律化・個別最適化 WG」と「学びの探究化・STEAM化 WG」の2つに分かれて議論を進める。この論点整理ペーパーを土台に、今後各 WG において議論を行う際の基本的な問題意識と大枠の方向性を整理しながら議論を進めたい。両 WG での議論を深め、2021 年春頃に、小委員会としての「提言」をとりまとめたい。

#### 議論の前提 1：「学習者中心」の視点で学習環境を設計する

経済産業省「未来の教室」と EdTech 研究会以来、大切にしてきたコンセプトが「学習者中心」であり、この審議会でもこれを踏襲したい。

#### 議論の前提 2：一人ひとりの潜在能力が開花するための「学習・仕事・福祉」の一体化を重視する

一人ひとりが「仕事」を通じて何らかの価値を生み出すこと、そのために「学習」の方法を知っていて続けられること、それを支える「福祉」が機能していること。この3つが三位一体で動くことを強く意識して社会システムの再デザインを考えたい。深刻さの度合いを増す不登校問題や、社会的にも認知されるようになった発達特性への対応、家庭の経済格差や子どもの貧困問題への対応などを前提に組み込んで考えたい。

#### 議論の前提 3：あらゆる「二項対立」を排する

私たちの社会は、とかく様々な二項対立に支配されがちである。教育の世界も、学校か民間教育か（公的組織か市場か）、学びか仕事か、教科か探究か、個別か集合か、EdTech か教師か、通学か通信か、障害か健常かなどの二項対立に支配されがちである。

「未来の教室」実証事業に対しては、教育学の世界からも、支持する声もご批判の声もいただいてきており、検証することが大切である。このとき、様々な二項対立を超える思考の必要性を通関させられる場面も多い。「あれか、これか」に二項対立を超えた学習環境デザインの可能性に迫りたい。

#### 議論の前提 4：学校は「社会の映し鑑」だが「社会の前衛（最先端）」を担う場でもあると捉える

明治の学制から始まった日本の近代学校教育は、黒板とチョーク、紙の教科書と講義という当時は時代の最先端であったメディアを使って展開された。子どもを家事労働から引きはがして学校に集め、各地の師範学校を卒業して教鞭をとる教師はまさに当時の「村一番のインテリ集団」。おそらくは当時の知的な最先端、近代国家を築くという文脈における「社会の前衛（最先端）」を担う役割を学校が担ったのではないか。

DX・第4次産業革命を通じて産業構造そのものが大きな変革期にあり、日本の企業組織や行政組織はその転換に苦戦している中、学校に「社会の映し鑑」だから、社会の側が先に変わらない限り学校教育は変わらない、という指摘は一面の真実。しかし、今日の学校が抱える「余計な負担」を削り込むことを前提に、次世代人材を育ててより良き社会をつくるための「社会の前衛（最先端）」を担う役割も期待できるものとして、これからの学習環境を考えたい。

#### 議論の前提 5：「特例」を特例に終わらせず、「普遍」に

文部科学省は、これまでも様々なスペシャルニーズに応じた特例的な制度（小中の不登校特例校、通信制高校、特別支援学校等）を用意し、それによって多数の子どもたちが裨益し、成果が生まれている。先述したように「障害か、健常か」「不登校か、登校できるか」などの二項対立を封印し、特例を特例に終わらせず、特例的な制度が有する優位性のエッセンスを「抽象化」し、DXの流れの中で「普遍化」させていくという視点を加えて考えたい。

## 1. 学びの自律化・個別最適化について

（主に、学びの自律化・個別最適化 WG において議論し、小委員会としてまとめる）

GIGA スクール環境（1人1台端末・高速通信・クラウド）は、2020年度から全国の学校で順次整備をスタートし、2021年4月時点では●%の小中学校と●%の高等学校で整備が完了した。無論、これは教育DX（デジタル・トランスフォーメーション）の始まりに過ぎない。未来の教室ビジョンでも提言された「学習者中心」の原則のもと、「学習者が自律的に自分の学習ペースを作る、個別最適化された学びを進める学習環境づくり」の前提条件がようやく整備されたと言えよう。

指導者と学習者が「EdTech とデータ」を活用し、オンラインとオフライン、個別と集合の融合した、自律的で個別に最適な学習環境づくりの可能性を追求する。特に小・中・高における新しい学習環境の可能性と、その障壁となる制度・慣習的課題を明らかにしていきたい。

「一人ひとり、みんな違う」ことを前提に、学習ログと個別学習計画をベースにした成長のマネジメントはいかに可能か。子どもの創造性を開花させる学習環境を考える。

### 【1】「未来の教室実証事業」「EdTech 導入補助金」、過去3年の振り返り

本章では、2018年以降、経済産業省が教育サービス事業者と学校等とともに全国各地で実施しているモデル事業の「未来の教室実証事業」や、先進モデルの全国普及を目指して教育サービス事業者に交付している「EdTech 導入補助金」を活用した事例の中から、この小委員会における論点を抽出しやすい事例を取り上げ、それぞれの成果や課題・展望のポイントをまとめたい。

#### （1）長野県坂城高等学校

ポイント：進路多様校、すらら AI ドリルで戻る学習、成績の伸びと自己効力感

#### （2）東京都千代田区立麹町中学校

ポイント：組織改革、Qubena 数学・英語、教科・探究のカリキュラムマネジメント

#### （3）福島県大熊町立小中学校

ポイント：インクルーシブ、個別最適・自律学習へ Qubena 全教科導入、時間割改革

#### （4）長岡市教育委員会・港区教育委員会・中野区教育委員会 ×SPRIX

#### （5）横浜市立鴨居中学校 和（なごみ）ルーム

ポイント：別室登校、デキタス・Studyplus と個別学習計画マネジメント、学習指導員

#### （6）雲南市教育支援センターおんせんキャンパス【NPO 法人カタリバ】

ポイント：不登校、山間部、

#### （7）iDare【NPO 法人 SOMA】

ポイント：不登校、STEAM と個別最適の融合、自由の相互承認

(8) OjaC オンライン・ジャパン・クラス【クラスジャパン小中学園】

ポイント：不登校、完全オンラインへの挑戦、出席扱い・成績評価への挑戦

(9) 明蓬館高等学校 SNEC (スペシャル・ニーズ・エデュケーション・センター)

ポイント：発達障害、エシカルハッカーPJ、3種類の教員、個別学習計画

(10) 東京大学先端科学技術研究センター 異才発掘プロジェクト ROCKET

ポイント：不登校・異才、SPACE への展開

【2】実証事業を踏まえて考える、「未来の教室」づくりに必要なこと

(1) 学校を「高信頼性組織」(心理的安全・知識共有・謙虚なリーダーシップ等) に近づける

1980年代に世界各地で続いた重大産業事故(化学・原子力・宇宙等)を踏まえ、事故が社会に与える影響が大きく、普段から試行錯誤的な学習が許されず、様々なリスクを抱える状況下にも関わらず、事故を未然に防ぐ事に成功している組織を「高信頼性組織(High Reliability Organization)」と呼び、それを対象にした学際的な組織研究が誕生した。

この研究によれば、組織構造(明文規則・権限分掌のシステム)が複雑な場合、人間は重要な情報を見逃し、解釈も不完全になり、対策が近視眼的になり、事故を起こす。このため、①組織目標がとてもシンプル(目的の合意ができている)、②目標の達成にむけた手段選択が分権的に統制されているなどの組織文化で、組織構造の複雑さをオーバーライドする必要があると指摘される。こうした観点から「一般的な学校」の姿を眺めると、どうだろうか。

→工藤委員、熊谷委員、今村委員、BCG等

① 最上位目標の合意形成、「子どもの自律」

② 高信頼性組織の要件は、心理的安全性、謙虚なリーダーシップ、組織内の知識共有等

③ 高信頼性組織づくりのためのアクションの可能性

・職員と生徒による当事者研究(熊谷研究室のこれまでの実績から)

・学校BPR(未来の教室事務局BCGの2019年度実証結果をもとに)

・ルールメイキング事業(未来の教室事業@カタリバ2020年度実証結果をもとに)

(2) 学習者視点で、「個別学習計画と学習ログ」に基づくパーソナル・トレーニングを確立する

① 生徒各人がEdTechを使い、「個別学習計画」を立て、学習を実行できるか

実証事業のうち、生徒一人ひとりが教師や指導員のサポートを受けながら「個別学習計画」をつくり、それを日々粘り強く手直しをしながら、自律的な学習を創り上げて行った事例としては、【1】(5)で紹介した城南進学研究社と横浜市鴨居中学校和みルームの事業が挙げられる。この姿は、スポーツにおいて一般的になって来た「パーソナル・トレーニング」のアナロジーである。

普通教室に在籍する生徒も含め、全ての生徒が自分の「個別学習計画」(使用するEdTech教材に記録された学習ログから紐づくデジタルツールを想定)をもち、自分の設定した目標に対して、自分に適した教材を選び(選び直しは当然可能)、それを使った学習計画を立てる(立て直しは日々行う)学習スタイルを一般的に行えないだろうか。

このとき、生徒が学力レベルや目的(希望の探究テーマや職業、志望校の選択等)に合わせて一人ひとり異なる教材を選んだ場合、学校はどのようにマネジメントできるのか、生徒が自学

自習や協働学習で残した学習ログを教師が評価し、評価を行えるか。様々な EdTech（デジタル教科書・副教材）を生徒が選んだ場合、評価を行えるか。

デジタルテクノロジーを最大限駆使して、このような学習マネジメントは可能か？

② 「個別学習計画」づくりに当事者研究を応用できるか

障害者や依存症患者の自立支援の観点から生まれ、今や企業組織マネジメント等への応用も試みられるようになってきた「当事者研究」の手法や考え方を、普通学級に所属する生徒達全員の「個別学習計画」づくりに応用した場合、どのような効果が期待できるだろうか。

③ 特別支援学級における「個別最適」の蓄積を、普通学級に応用できるか

これまで、個別学習計画づくりを繰り返しながら学習を進めてきた特別支援学級での経験は、どのようにすれば普通教室にも応用可能になるか。EdTech とデータの活用可能性を考えながら、必要な技術的条件や教員による支援を具体的にイメージする。

④ EdTech と学習ログは「標準授業時数管理」に替わる「学習実績管理」を可能にするか

SPRIX と長岡市教育委員会・港区教育委員会等と進めた実証事業によれば、生徒一人ひとりの教科ごとの得意・不得意に対応して、生徒一人ひとりに必要な学習時間は異なることが明らかになる。こうした考え方で個別学習計画を組むことになると、現在の標準授業時数という制度の考え方と大きく矛盾が生じる。黒板・教科書・対面という近代のメディアを前提に、「教師がチョーク・アンド・トークで板書で知識の伝達や演習をマネジメントする」前提で、組まれたこの標準授業時数という制度解消できるか。EdTech と個別学習計画を用いることを前提とした学習実績管理の可能性を明らかにする。

⑤ 大きく変わる「教員の役割」への対応はいかにして可能か（教職課程改革等）

「板書と講義」「規律と統率・管理」「学習も生活指導も福祉も」。EdTech とデータ活用環境の登場によって、本当に教師が担うべき役割の絞り込みは可能になり、一方で様々な職能の方による学校運営がイメージできるようになった。

特に、長野県坂城高校、千代田区立麴町中学校、大熊町立小中での実証事業を振り返ると、教師の役割が大きく変化して行く姿があった。明蓬館高校 SNEC においては、3種類の指導者がそれぞれに違う役割を果たして、生徒の日々の能力開発を支えている。これらの事業をもとにして、具体のイメージを提言していきたい。

⑥ 「学習・仕事・福祉」の結合はいかにして可能か

明蓬館高校 SNEC でデジタルハーツ株式会社とともに進めて来たエシカル・ハッカープロジェクトを例にとれば、学習・福祉・就労という3つの要素がバラバラになりがちな学校現場において、これらが一本の線につながる教育機会の創出可能性が見えてくる。

自分の特性を活かした「就労」の入口を学校現場で経験できること、そこからスキル向上という動機から「学習」の入口がつながり、特定分野の学習が深まる。そこに自律化・個別最適化を支える「福祉」が一人ひとりに作用する姿が構想されうる。このモデルを、「広域通信制高校という特殊な環境だからできること」と整理する事なく、どの学校でも実現しうるようにするに

は何か必要か考えたい。

(3) 学校空間の学習環境を再設計し、さらに「場の選択肢」も拡充する

学習者が、自律的で個別最適なスタイルで学び、価値を生み出す創造性を育む学習環境を作る視点で、「校舎・教室のカタチ」「コミュニケーションのスタイル」はどう変わりうるか、それを全国各地に実現する上での障壁は何か。世界中に存在する様々な先例を土台に、「未来の教室」の姿をイメージしてみる。

→美馬委員、福本委員、日野委員、野口委員、今村委員、白井委員、末富委員、特にお願いします

福山市立常石小学校（イエナプランスクール）

岐阜県岐阜市立草潤中学校（不登校特例校）

① 「主体的・対話的で深い学び」を引き出せる学習環境の要件は何か

② 場面に応じた4象限選択（ほどよい個別/集合×ほどよい対面/ネット）は可能か

個別/集合やネット/リアルかの2項対立ではなく、「個別/集合」×「ネット/リアル」の4象限で考えるべきではないか。

また、現在の「スクール形式」の教室の常識に囚われず、「個別」で集中することと、「集合」して交流することのメリハリが利く空間設計は可能か

③ 「異才（ギフテッド）の生徒」「発達特性の強い生徒」が力を発揮できる空間をつくるには

明逢館高校 SNEC、東京大学 ROCKET、LITALICO のそれぞれの取組から読み取れること、その普遍化を考えたい。

④ 「場の選択肢」の拡充：オルタナティブスクールを「新しい学校」にするための制度改革

普通教育機会である学校が、自律的で個別最適なスタイルで学び、価値を生み出す創造性を育む学習環境に変貌すればよいが、とても時間がかかる。

一方で、普通教育機会の選択肢である、学習環境の整備されたオルタナティブスクールに通えるのは、「都会の、中間所得層以上の家庭」の子供だけという現状がある。「地方の、経済的に恵まれない層の家庭」に生まれたら、学校に適合できないことは、学習環境や福祉機能（安心できる場所）をほぼ失うことを意味している現状がある。

ここは、「全ての教師が五者（学者・役者・芸者・医者・易者）になれば個別最適を実現できる」という非現実的なタテマエではなく、学校教育法・学習指導要領・学校設置基準などの側の「学校」「教育課程」の考え方と、「多様な学び場」が歩み寄り、子どもたちの機会保障を実質的に保証することが必要ではないか。誰もが普通教育としてのオルタナティブスクールを選択しうるためには、可能性としては2通りの出口があろう。普通教育機会としてオルタナティブスクールに通う生徒への経済的支援にはどのような可能性があるか。

## 2. 学びの探究化・STEAM化（文理融合型の探究活動に重きを）

（主に、学びの探究化・STEAM化WGにおいて議論し、最終的に小委員会としてまとめる）

本WGでは、GIGAスクール環境（1人1台端末・高速通信・クラウド）を前提に、次世代のチェンジ・メイカー（社会イノベーションの担い手）が育つための「学びのSTEAM化」、つまり「探究プロジェクト化・学際融合化」された学習スタイルへの転換イメージを明らかにしたい。特に中学・高校にフォーカスし、「高大接続」「高社接続」の社会システムづくりを考えたい。社会の総力を挙げ「学びのSTEAM化」、つまり「探究プロジェクト化・学際融合化」された学習スタイルの創出する上での論点を整理したい。

### 【1】「未来の教室実証事業」「EdTech 導入補助金」、過去3年の振り返り

本章では、2018年以降、経済産業省が教育サービス事業者と学校等とともに全国各地で実施しているモデル事業の「未来の教室実証事業」や、先進モデルの全国普及を目指して教育サービス事業者に交付している「EdTech 導入補助金」を活用した事例の中から、この小委員会における論点を抽出しやすい事例を取り上げ、それぞれの成果や課題・展望のポイントをまとめたい。

- (1) 経済産業省「STEAM ライブラリー」
- (2) 新渡戸文化学園中高 × Z会
- (3) 校則ルールメイキングプロジェクト 岩手県大槌高校・安田女子中高 × カタリバ
- (4) 袋井市立小学校・長野市立長野高校・東洋大学牛久高校 × STEAM Sports Laboratory
- (5) 修道中学・高校 × JTB
- (6) 「バーチャル総合学科」プロジェクト群
  - ・広島県教育委員会（広島商業・庄原実業・廿日市高等） × キャリアリンク
  - ・三重県教育委員会（宇治山田商・四日市工等） × IGS (Institution for a Global Society)
  - ・徳島商業・吉野川・旭川農業・倶知安農業・沖縄水産・真和志 × 雪花菜工房・steAm
- (7) 武蔵野大学附属中高 × Life is Tech!
- (8) 横浜創英中高・山形県立酒田東高校・大阪市教育委員会 × リバネス
- (9) これまでにいただいた主なご批判（書籍・論文等）のポイント

### 【2】実証事業を踏まえて考える、「未来の教室」づくりに必要なこと

#### (1) 探究に必要な「入口」と「越境の場」づくり：オンラインとオフラインの融合

そもそも中高生が、夢中になれる探究テーマに出会うこと自体が容易なことではない。少しでも探究機会を広げる上で必要な「探究の入口」と「越境の場」づくりが必要。

「STEAM ライブラリー」実証のように、探究の入口となる動画や論点を知ることができて、それをきっかけに手軽に議論をする機会を如何に発展させるか。中学や高校の日常空間に様々なチャレンジや経験を積んできた大人が出入りし生徒はそれらに常に触れている「社会の中の校舎」をいかに実現するか。そして、大学生や大学院生が提携大学間での単位互換制度によって留学経験を積むことができることと同じく、高校生が一つの校舎の中にとどまることなく、オンライン学習とオフライン学習（含、短期留学）を組み合わせる「旅する高校」をいかにして実現

可能か。こうした可能性を考えたい。

①「探究の入口」を提供するオンラインコミュニティ「STEAM ライブラリー」

いかに、企業や大学が作成するコンテンツを増やし、探究指導者として投入するか  
教師と教育産業が協業する新しいビジネスドメインに育つには  
国の競争的資金を使った研究開発プロジェクトのコンテンツ化

→木村健委員、中島委員、井上委員、瀬戸委員、特にお願いします

②「社会の中の校舎」に創り替えて行く

学校の中に、ベンチャー企業・地元企業のオフィスやラボが同居できないか  
学校の中に、一般人も使えるファブラボやアトスペースが同居できないか  
学校の中に、総合型地域スポーツクラブが同居できないか

→平川委員、細田委員、井上委員、特にお願いします

③「旅する高校」「旅する中学」をつくれぬか

もし全ての高校が「完全な単位制」で「通信・通学融合制」であればどんな学びが可能か  
地域を越えた複数の高校専門科を合わせた「バーチャル総合学科」の可能性は  
広域通信制高校と提携した学校間単位互換で「1年ごとに場所を変える」学びは可能か  
(教科学習はEdTechで、各地を転々としながら地域ならではの課題探究に)

→岩本委員、中島委員、平川委員、平井委員、特にお願いします

(事例) 地域みらい留学365 (地域・教育魅力化プラットフォーム)

(2) そもそもの「探究計画書」づくり、学校における「STEAM (学際横断) と教科の接続」

中高生が探究を進める上でも、大学で研究計画書を作って研究を進めると同じように、書物や映像に触れ、インタビューをしてテーマを見つけ、自分なりのリサーチ・クエスチョンを立てて探究を進めることになるだろう。現在の中高生の「常識的な時間割」を組み替えて、こうしたリサーチに重きを置く時間の使い方をどう実現するか。

→岡本委員、木村委員、中原委員、瀬戸委員、苫野委員、田村委員、特にお願いします

①生徒達は「探究(研究)計画書」をどう書き、探究を進めるのか

②「探究指導者」の確保(教師の再訓練と、外部指導者の確保)

③「STEAM (学際横断の学び)」と「各教科の系統的な学び」との接続

「探究」が「他の教科」を巻き込み、「時間割」も変わる具体的なイメージ

(3) 「評価」: 真剣勝負の場と、就職・入学試験との接続(高大接続・高社接続)

近年、中高生を対象にした様々な探究コンテストが民間団体によって多数開催されている他、大学の提供する高大接続型の研究支援プログラムや起業コンテストも広がって来た。

しかし、課題はないだろうか。そのまま大学の研究室に入ったほうがよいようなハイレベルの研究内容が競い合うようなコンテストから、中高生にとって大切な自己実現の場ではあるが、まだ知的な付加価値には乏しい内容の場もあり、中高生向け探究コンテストは黎明期であり、混沌としている。芽が出始めた探究プログラム・コンテストが、それぞれに「生きたい人生を生きる

力」と「知的な付加価値」をしっかりと出せる場としての成長を続けるために必要な仕掛けは何か。

「真剣勝負の場」をつくるためには就職や入試にも直結する「甲子園」のような場をたくさん生まれる必要はないか。また、既存の以下のようなコンテストやプログラムの中から、特に優秀な成果を出している生徒を集めたプレイオフのような機会を創り出せないか。こうした機会が増えるために必要な事は何か。企業スポンサーが増えるために必要な仕掛けは何か。

- ・高校生国際シンポジウム（一般社団法人 Glocal Academy）
- ・GSC グローバル・サイエンス・キャンパス（JST 科学技術振興機構）
- ・SSH スーパーサイエンスハイスクール生徒研究発表会（JST 科学技術振興機構）
- ・DECA（一般社団法人カピオンエデュケーションズ）
- ・サイエンスキャッスル（株式会社リバナス）
- ・マイプロジェクトアワード（認定 NPO 法人カタリバ）

### 【3】企業が、中高生の STEAM 学習に協力するための、インセンティブ設計

現在でも、様々な企業による教育支援活動は、主に CSR 活動の一環として広く行われている。しかし、企業が自社ビジネスの根幹となる研究開発や事業開発のための次世代投資・リクルーティングの機会として「才能を見つけに行く」という明確な意図を持って学校教育に向かうような仕掛けが必要であろう。

こうした考え方には「青田買い」や「教育現場に企業論理を持ち込むな」といった批判が寄せられる可能性もあるが、ここは冷静に考える必要である。たとえば野球界に目を向けてみれば、プロ野球球団は才能ある高校球児に早い段階から注目し、甲子園大会から秋のドラフト会議に向けて獲得に向けたあらゆる努力を行う。

もし、各地域の企業経営者が「この才能を自分の手で育てたい」という思いをもって中高生に対して様々な支援を行い、一線級の技術者や研究者との対話の中で才能を育成する機会を与えるようになったらどうだろうか。特にデジタルテクノロジー領域では、年齢に関係なくその才能が見いだされ、育成される余地も大きく、研究活動の世界も、高校生国際シンポジウムやジュニアドクター等の事例を見れば分かる通り、中高生の若い才能に対して、集中的なプログラムを与える意味は大きいはずである。

→田中委員、井上委員、讃井委員、須藤委員、特にお願いします

- (1) 「若い才能の発掘、育成、協業・採用」が、企業競争力に直結する可能性のある事業領域
- (2) 商圏がグローバルや全国区の企業、地場商圏の企業、それぞれのモチベーション（動機）
- (3) 企業にとっての障壁と、企業の教育参画へのインセンティブづくり
  - ①高校就職市場の歪みの是正（1人1社問題など）
  - ②採用市場や株式市場での評価に影響する仕掛けづくり

### 3. ポスト GIGA スクールの「資金」の作り方

(主に、学びの自律化・個別最適化 WG において議論し、小委員会としてまとめる)

教育イノベーションの成果を盛り込んだ、より良き学習環境を全ての子どもたちに保障するためには、ポスト GIGA スクールの財源確保を今から準備する必要がある。

地方自主財源と国からの地方財政措置を待つだけでなく、①すでに保護者が相当の負担をしている教材費・学用品費・通学用品費の支出見直し、②学校施設のプロフィットセンター化、③学校での広告・マーケティング活用、などが必要になろう。

→木村政委員、工藤委員、福原委員（、平川委員、細田委員）、特にお願いします

#### 【1】保護者負担の教材費・学用品費・通学用品費支出の見直し

- ・ 現在も、保護者は小学校で〇万円/年、中学校で〇万円/年、高校で〇万円/年の教材費・通学学用品費を負担している。教育現場では「既存の教材費支出の見直し」という可能性に気づいていないが、今後の EdTech の活用やポスト GIGA スクールの学校 ICT 環境維持更新に向けて、抜本的な支出見直しを行うべき。

#### 【2】学校の複合施設化や市民開放による収入確保（→生徒の学習への資金環流）

- ・ 学校施設を、営利活動を含めて民間開放を進めることによって「稼ぐ校舎」になることで、当該学校の教育水準向上に資するサイクルがつかれないか。
- ・ 放課後には学習塾・スポーツクラブ・音楽教室・プログラミング教室などに解放され、校舎が資金を稼ぎだすために解決すべき課題は何か。

#### 【3】学校における広告活用（→生徒の学習への資金還流）

- ・ 一部の地方では、市内の公立学校の給食献立表に地元企業の広告が掲載されるなどの資金集めの工夫があり、地元企業とのマーケティング提携による協賛金が学校部活動の外部委託費用に活かされたりし始めている。一方で、学校に「営利企業の広告」があることは、そのものに抵抗感をもつ方の違和感は根強い。
- ・ 「校舎・端末・教材などのメディアを通じた広告出稿・マーケティング活用が可能だとしたら、学校は潜在的にどの程度のファイナンスが可能か」という試算を行ってはどうか。