

Title	初等中等教育における教育DXの本質的意義 : 災害レジリエンスの社会的構築の観点から
Author(s)	石橋, 哲
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 276-279
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/18615">http://hdl.handle.net/10119/18615</a>
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

# 初等中等教育における教育DXの本質的意義 ～災害レジリエンスの社会的構築の観点から～

○石橋哲（東京理科大学）  
s.ishibashi@rs.tus.ac.jp

## 1. はじめに

「工業化社会」のオペレーティングシステム「計画的勤勉性」「文書主義」は日本においては明治期の国民国家化と共に学校制度を通じて展開・定着した。「情報社会」から「超スマート社会」へ移行する現代は更新が必要となる [1]。

第6期科学技術・イノベーション基本計画は人材育成の強化を3つの柱の一つと位置付け、初等中等教育にも言及している。教育指導要領が記載する「対話的・主体的で深い学び」が鍵となる。

かつて学校は最新メディアを備えすべての分野機能を担った（図1左図。内閣府 [2]）。西山 [3] は環境の変化と組織のあり方をレイヤ構造で認識する思考法をデジタルトランスフォーメーション（DX）の思考法とし、レイヤ相互の組み合わせによるイノベーション活性化の重要性を説く。教育DXの先は、分野や機能ごとの多層構造・協働体制、社会を構成する様々なリソースを組み合わせ、子どもの特性を重視した学びの時間と空間とか多様化する図1右図となる。

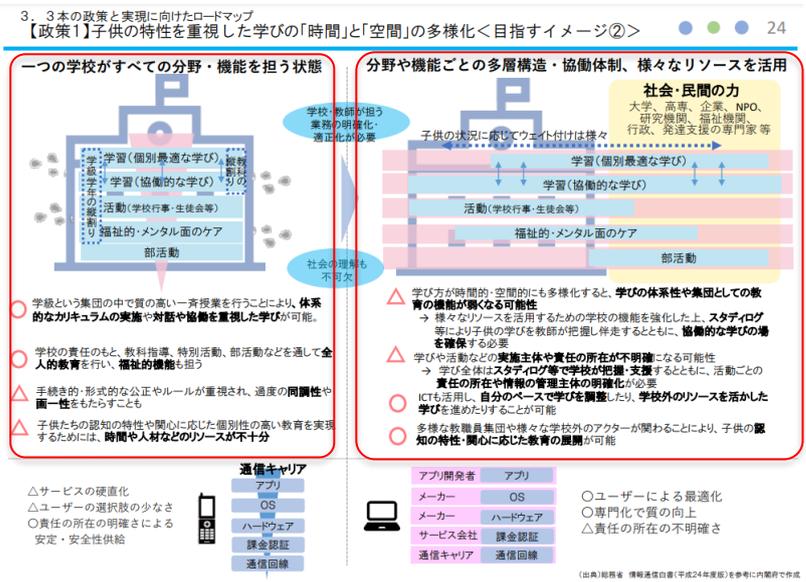
パラダイムシフトは世代交代によってなされる（クーン [4]）。科学技術・イノベーション基本計画の教育DXへの言及は、イノベーション創発社会への変革を唱えつつ一向に変わろうとしない社会の変革を、「対話的・主体的な深い学び」への姿勢を身に着けた子どもたちへの世代交代に期したともいえる。

林ら [5] は1900年代、初等中等教育機関たる学校は近代社会形成に向けた社会変革発信の機能を担ったことを示した。今、求められる教育DXにどうであろうか。



（図2） みんなのルールメイキングプロジェクト  
（2022年9月7日最終確認）

主体的に関われる学校をつくっていく取り組みです。校則を変



（図1） 学びの時空間の変化（Society5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ（内閣府、2022）から、筆者加工

生徒にとって身近なルールである校則を論理的つくり直す「みんなのルールメイキングプロジェクト」は、経済産業省が「未来の教室」事業の中で認定NPO法人カタリバとの協業で取り組む。ホームページでは、「ルールメイキング」は学校の校則・ルールの対話的な見直しを通じて、みんなが

実は大きく変わったのは「職員室の中」だった。議論を通じて、高信頼性組織に近づいていったのではないが。

- ・ここまで厳しい校則が本当に必要なのかと思っていたが言えなかった【負の同調圧力】
- 自由な発言が許容される職場になっていった
- ・周りの先生が厳しくするのを見て、どんどん厳しくなった【負の同調圧力の増幅】
- 生徒は規制する対象ではなく、一緒に考える相手に
- ・職員室では「そもそも論」を問えなかった【暗黙のルールの固定化】
- 本音を気兼ねなく発言できる雰囲気

若手県立大橋高校で校則改定を通じて発生した「職員室の変化」

	初年度	2年目	差分
失敗してもよいという安全・安心な雰囲気がある	5.8%	9.5%	3.7%↑
人の挑戦に関わらせてもらえる機会がある	5.8%	9.0%	3.2%↑
立場や役割を超えて話し合えるようになった	7.5%	10.0%	2.5%↑

（図3） 職員室における変化（浅野 [6]）

えることが目的ではなく、生徒や先生同士で対話を重ね、みんなの納得解をつくっていくプロセスを大切にしています。」としている。

浅野 [6] は、取組の中で、子どもたちの取り組みが大人社会に作用し、職員室が高信頼性組織に繋がってゆく現象に着目した。そこでは世代を超えて、「対話的・主体的で深い」学び合いの構図が現出する。

過去 5 年で激甚災害指定政令は 20 件に上り、「何十年に一回」級災害が年複数発生する。巨大災害や都市圏災害においては、既存のコミュニティが事実上崩壊する。「災害ユートピア」の現出如何に関わらず、「災害レジリエンス」として、当事者・関係者には新しくコミュニティを主体的に構築していく力が求められる。そのような力は、「対話的・主体的な深い学び」を通して身につけていくのではないかと考える。

## 2. 専攻研究

### 2-1 「災害レジリエンス」について

#### <防災工学分野>

「災害レジリエンス」は「災害」によって引き起こされる「想定外の極端現象に遭遇しても平常の営を損なわない、また、被害が避けられない状況に陥っても、その被害を極力抑えてそれを乗り越えて復活する組織や地域社会がしなやかに立ち直る力」とされ、東日本大震災後の復旧課題の中で注目されている。小室 [7] は「災害レジリエンス」に関する研究は、主として、防災工学等の分野で進んでおり、例えば、災害レジリエンスを構築する重要要素として「災害による被害そのものの低減」「復旧活動の開始の早期化」「復旧活動自体の効率化」が指摘する。

#### <教育分野>

教育分野では、「復旧活動自体の効率化」に資すると考えられる「地域住民の防災減災意識の恒常的啓発」の文脈での防災教育や、災害に関する自然史標本や遺構を活用した「想起教育」の実践的研究がみられる。

### 2-2 「学校」の社会的機能について

林ら [5] は 1900 年代の奈良県師範学校附属小学校を事例として「学校の福祉的機能」の形成過程を分析し、初等中等教育機関たる学校は近代社会形成に向けた社会変革発信の機能を担ったことを示した。初等中等教育の社会形成機能について意義ある分析である。

### 2-3 批判

災害時・復興時における学生の果たした役割に関する報告、災害復興に関しては高校生も当事者能力と資質を備えていたとする研究などはあるが、学校と地域住民が連動して「災害レジリエンス」を高めることを企図する「災害レジリエンス教育」と呼べる教育DXによる学び合いの研究は未開拓である。

## 3. 仮説

以下では、地域社会の「災害レジリエンス」構築に向けた実践活動に高校生が参画する事例を分析、「対話的・主体的な深い学び」が、学校と社会の境界や世代を超えて共有される可能性があることを確認することを通じて教育DXの本質的意義を検討する

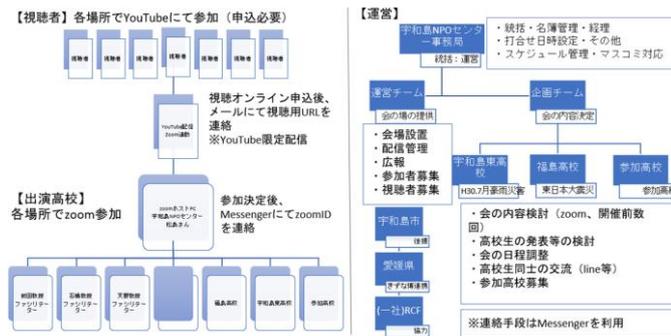
## 4. 検証

### 4-1 検証方法

宇和島 NPO センターが主催する防災企画「BOSAI ゼミな〜る」の、参加者に現れる変化を観察した (図 4)。「BOSAI ゼミな〜る」とは、「平成 30 年 7 月西日本豪雨」により甚大な被害を受け

<b>【参加者】</b> ・福島県立福島高校 6~10人 ・愛媛県立宇和島東高校 10人 <b>【ファシリテータ】</b> ・東京理科大学 石橋 哲 教授 他 <b>【主催】</b> 定非営利活動法人宇和島NPOセンター <b>【後援】</b> 宇和島市		第一回	第二回	第三回
	開催日時	20/11/8	20/12/8	21/3/29
	開催場所	コスモホール三間 オンライン	オンライン	オンライン
	YOUTUBE 配信視聴者	100人	30人	40人

(図 4) BOSAI ゼミな〜る 2020 年度 (事務局運営会議資料 (宇和島市役所作成) から筆者加工)  
た愛媛県宇和島市において、宇和島 NPO センターが企画し、宇和島市の後援によって 2020 年 10 月に発足した防災意識喚起イベントである (<https://uwajima-npo-center.jp/blogs/bousai-seminor>)。



【図5】 BOSAI ゼミな～る運営体制

開催に際しては「コロナ禍」を勘案し、zoom 利用、YouTube 配信等を行っている。また、参加者の心理的安全に配慮し、事前交流会、議論の「見える化」、ファシリテータがコメントを挟むなど、対話促進を工夫した(図5)。

2020年度には、愛媛県立宇和島東高等学校と、東日本大震災・福島原発事故による影響を経験した福島県立福島高等学校の生徒有志が参加、同年11月、12月、21年3月の計三回にわたり災害対応、復興をめぐる対話活動を行った。2021年度には、前年度の二校に加え、灘(兵庫)、矢掛(岡山)、南宇和(愛媛)の三高校からの参加を得、年度内に計4回の活動を実施している。

	第一回	第二回	第三回
議論テーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成30年西日本豪雨災害体験談</li> <li>事前復興計画の取り組み</li> <li>防災キャンプ参加</li> <li>災害前後で何が変わったか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東日本大震災後の浪江町の視察</li> <li>復興伝承館の視察</li> <li>「震災から10年」アンケート</li> <li>復興とは何か</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>防災への取り組み</li> <li>平成30年西日本豪雨災害と東日本大震災の違いと共通点、大切なものは何か</li> </ul>
高校生の言葉	<ul style="list-style-type: none"> <li>ただ事ではない。でも避難しなかった。</li> <li>大丈夫だろうと高をくくっていた。</li> <li>経験しないとわからない。</li> <li>経験しなくても伝える方法はある。</li> <li>自分は無力だった。</li> <li>原発事故と街づくり。難しい。</li> <li>想定外が起こる場合どうする。</li> <li>同じことがあればどうすると想像する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「無機質な」「色のない町」「薄っぺらい」</li> <li>「風景がなくなった」街。</li> <li>地の人が望んでいない「復興」。</li> <li>ひとりひとり痛みが違う。</li> <li>外部の人が入るのも手段。</li> <li>語り部は、想像し自分で考える手段</li> <li>経験しなくても想像できる</li> <li>街づくりに参加する母の生き生きした目。</li> <li>地元を立て直す笑顔と前向きな考え</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然災害と原発事故は時間と場所が違うだけ。</li> <li>共通点は失われるもの。生きる力、日常生活、希望、家、景観、命、思い出、故郷、地域、コミュニティ</li> <li>今できることをしたい</li> <li>かけがいのないものを共有する</li> <li>こんな街にしたいという想いがなかった。</li> <li>住民がいるのかわからないのか</li> <li>主人公は住民、意思決定にかかわる。</li> </ul>
視聴者・教員の言葉	<ul style="list-style-type: none"> <li>高校生同士が話すことで学びがあった。</li> <li>オンラインでできることの新しい発見。</li> </ul> <p>評論的コメント</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自分の言葉で話すことができた。</li> <li>同じ高校生と話すことで議論が深まった。</li> <li>この経験が熟成されるとよい方向にゆく。</li> <li>輪を広げたい。</li> <li>高校生の言葉にハツとした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>回を重ねる毎に生徒が伝えることができ、すく成長したことを感じた。</li> <li>高校生の議論から学んだ。</li> <li>もっと多くの人に見てほしい。</li> </ul>

【図6】 2020年度発言メモ(事務局作成資料に筆者加工)

2021年度においては参加5校の生徒がそれぞれの取り組みについて、4回にわたり報告議論を重ねた(21年7月キックオフ、21年11月計画発表⇒21年12月実施報告、22年3月次年度行動計画議論)。第三回(21/11)に宇和島東高、宇和島南中等教育学校の生徒から、高校生が主体的に企画運用に参画する宇和島市文教地区内の小中学校との合同避難訓練計画の報告を受け、各校生徒が防災意識アンケート(福島高校、南宇和高校)や校内防災施設調査・提言(灘高校)、被災地域の方との意見交換と災害時の匂い再現コンテスト(矢掛高校)等を行った。第4回(22/3)には、各校から年度内活動を受け、さらに福島高校の生徒から、「避難訓練」を生徒主導で行う構想が発表された(図7)。

## 5. 結論

取り組みを通じて、高校生が他地域との同世代対話を通じ、災害復興について真摯な議論を交わし、互いに共感しつつ、各地域で起こっていることを自分事化していくプロセスがみられ、主体的な態度を訓練する場としての有効であることを確認できた。また、高校生の姿勢は、視聴者、運営側の大人にも社会に対して果たすべき役割への気づき、自らの行動を社会に対して有効なものにしていく必要性を実感させるなどの学びをもたらした。高校生による「災害レジリエンス」構築に向けた実践活動が、「対話的・主体的で深い学び」を学校と社会の境界や世代を超えて帰結する可能性があることを確認した。

## 4-2 検証

図6は2020年度各回の主な発言メモである。高校生が災害の体験やそれに関わる思い、身の回りの日常の意義について外部からの目線での指摘も含めて自分の言葉で話すことによって、議論と学び合いが成立したことを確認した。回を重ねるごとに発言がより主体的に変化することを確認した。



【図7】 福島高校生による生徒指導の高校周辺防災訓練

## 6. 考察

高校生による取り組みは、大人社会に影響し、大人において対話的・主体的で深い学びに向けて開かれたマインドセットを帰結する可能性がある。

ところで、災害復興曲線は放物曲線と相似する。放物曲線は射出確度と初速度に依存する。災害復興曲線においては、前者は社会における知識・スキルに該当し、後者は態度・価値観に当たるだろう。

パラダイムシフトは世代交代によってなされる。

科学技術・イノベーション基本計画は、社会の変革を、「対話的・主体的な深い学び」への姿勢を身に着けた子どもたちへの世代交代に期した。

学校は近代社会形成に向けた社会変革発信の機能を担う。

教育DXは、分野や機能ごとの多層構造・協働体制、社会を構成する様々なリソースを組み合わせ、子どもの特性を重視した学びの時間と空間とか多様化する。

教育DXにより、学校が地域社会に開かれた「場」になることは、「対話的・主体的な深い学び」が、学校と社会の境界や世代を超えて共有され「知識」と「スキル」を繋ぐ「態度・価値観」を涵養、同時に災害レジリエンスの向上に資する大きな可能性に繋がる。

## 7. 課題と貢献

地域社会に開かれた「場」での「対話的・主体的な深い学び」は「知識」と「スキル」を繋ぐ「態度・価値観」を涵養、同時に災害レジリエンスの向上に資する大きな可能性に繋がることを確認した。

教育DXは、学校を地域社会に開き、「対話的・主体的な深い学び」が学校と社会、世代間の境界を超えて共有される契機となる。

教育学の分野に「災害レジリエンス」をテーマとする新しい教育実践学を構築する可能性を提示するには更なる定量的検証を必要とする。今後の課題としたい。

## 8. 謝辞

「BOSAIゼミな〜る」は2022年度第三期を迎え、神戸で開催される防災国体に参加し、これまでの取り組みを報告する(図9)。参加高校生並びに関係各位に敬意と感謝を届けたい。

## 参考文献

[1] 「教育DXの先にある学校の存在意義」問いを立てること、解決を急がないこと」2022 合田哲雄氏資料(合田さん!浅野さん!なまら教えて!~北の大地の近未来の教育 in 札大~2022年7月30日)

[2] Society5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ 内閣府2022

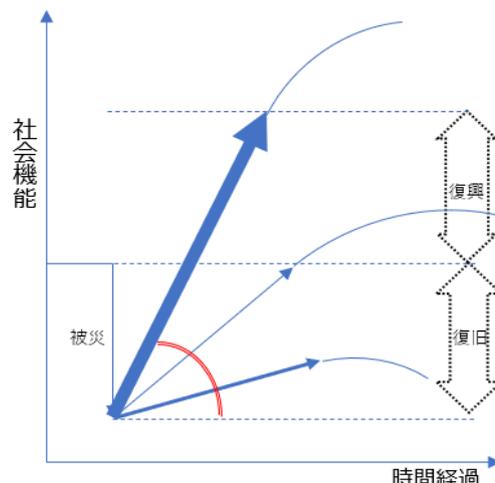
[3] DXの思考法 西山圭太 文芸春秋 2021

[4] 科学革命の構造 トーマス・クーン みすず書房 1971

[5] 「学校の福祉的機能」の形成過程に関する基礎的研究—1900年代の奈良県師範学校附属小学校を事例として— 林喜子他 次世代教員養成センター研究紀要 奈良教育大学次世代教員養成センター2022

[6] 浅野大介氏資料 2022(合田さん!浅野さん!なまら教えて!~北の大地の近未来の教育 in 札大~2022年7月30日)

[7] 災害レジリエンス研究の構図と課題, 小室達章 金城学院大学論集 社会科学編 14巻2号 2018



放物曲線 =  $f(\text{射出確度}, \text{初速度})$   
復興曲線 =  $f(\text{社会の知識・スキル}, \text{態度・価値観})$

(図8) 放物曲線と復興曲線の相似



(図9) 「BOSAIゼミな〜る」は、防災国体2022に参加