

# STEAM教育と大学人

岡部 徹

東京大学生産技術研究所所長・教授／(一社)学びのイノベーション・プラットフォーム理事

## STEM／STEAMとは何か

最近、STEMやSTEAMという言葉が、新聞等のメディア上で目に留まるようになった。STEM(ステム)とは、Science(科学)・Technology(技術)・Engineering(工学)・Mathematics(数学)の頭文字をとった米国発祥の新語である。STEMは科学技術開発に重要な分野であり、いまやSTEM教育は米国だけではなく、各国で国際競争力を高めるために必須の教育方法となっている。

STEM教育とは、科学、技術、工学、数学の分野を統合的に学び、将来、『科学技術の発展に寄与できる人材を育てることを目的とした教育』のことであり、また、そのような教育を受

けた人は、STEM人材と呼ばれている。STEM教育は、子どものうちからロボットやIT技術などに触れて「自分で学ぶ力」を養う新しい時代の教育方法として、2000年代に入って米国で普及し始めた。バラク・オバマ元米大統領が09年にSTEM教育に力を入れると発表したことがきっかけで、一般に知られるようになった。<sup>(1)</sup>

STEM教育の普及に対し、科学技術偏重なSTEM教育では、ビジネスや政策の現場において現実に沿って理解する力を育むことができない、という批判が高まった。後に、STEM教育に芸術や人文科学、一般教養等も取り入れるべきという考えが台頭し、Art(芸術)だけでなくLiberal Arts(一般教養など)をも含む意味でのArtsの「A」という頭文字が新たに加えられて、最近ではSTEAM(ステイム)という言葉が

広く使われるようになっていく。

現在の技術開発の多くは分野横断的であるため、多岐にわたる関連分野を総合的に学習することが望ましい。このため、若いうちに多角的にSTEAM分野を学ぶ教育、すなわちSTEAM教育の重要性が一段と増してきた。

STEAM教育では、知識の詰込みや解析力を重視した従来型の教育とは異なり、問題発見と課題解決など、探究型の教育に重点を置いている点が特徴的である。今後、世界における高度人材教育では、知識の習得や解析を中心とする教育、すなわち与えられた課題を解く画一的な教育ではなく、問題を自ら発見し、俯瞰的ふかんなものごとを捉えて解決する訓練を通じて個性的な創造力を育成する多角的な教育が重要となる。

STEAM教育を軸とした複合教育を通じて、小学校から大学院までの児童、生徒、学生のみならず、社会人までもが自らの問題の所在を探索できる時間を確保することによって、「問題発見」「課題解決」「創造力」「俯瞰的な見方」などの素養を身につけることには大きな意義がある。

技術の進歩が速く、また、複雑化・多様化が進む未来社会に向けて、STEAM教育の重要性は、ますます大きくなると考えられる。しかしながら、現在の日本の教育界では、記憶力偏重の受験、特に選択肢方式の筆記試験が重視されており、時代の流れに即していない。詰め込み型、パターン認識型のシステムで人材育成を行っている日本の教育界は、将来必要となる真

のイノベーター養成という観点からは、国際競争で大きく遅れをとっている。

## 大学でのSTEAM教育

筆者は、大学人として、多様な形で社会と関わってきた。30年以上にわたり、チタンをはじめとするレアメタルの精錬やリサイクルに関する研究に身を投じてきた研究者であると同時に、教育活動を通じて大学生・大学院生を指導する教育者である。また、非鉄金属関連の企業に対し、技術相談に応じるなど、産学連携活動を通じた問題解決に当たり、実業にもどっぷりと浸かっているコンサルタントでもある。

大学における教育や研究以外にも、長年、専門分野の重要性や将来性を広く一般にも伝えるため、アウトリーチ活動を熱心②に続けている。具体的には、中学校や高校に出向き、レアメタルの研究者、材料分野の学者として、非鉄金属工学および関連分野の技術をテーマに、出張授業などの様々な活動を行ってきた。

従来の教育プログラムの中では、中高生は工学分野の研究に接することはほとんどなく、また、レアメタルなどの非鉄金属については、ほとんど何も知らないのが実情である。しかし、レアメタルを使った「実演を含む講義」を一回行っただけで、子どもたちの多くは、「夢の金属」に強い関心を示す。子どもは子

どもなりに、その重要性、将来性に気が付くようである。

出張授業等を通じて、本物の研究や実物に接し、新しい知見に遭遇した中高生の輝く表情を目にすると、10代の生徒や児童に対して、教室で行われる従来型の教育に加えて、多角的な教育<sup>④</sup>を行うことの重要性を肌身を感じる。以上のような大学人としての多様な活動を通じて、STEAM教育の将来性を再認識している。

## STEAM教育の実践例

筆者が取り組んだSTEAM教育の一例を紹介すると、「未  
来材料・チタン・レアメタル」に関する出張授業を高校にて行  
ない、その内容を映像教材として再編集して、Web配信した  
ケースがある<sup>⑤</sup>。

この取組は、筆者が所属する東京大学生産技術研究所（本  
所）において、大島まり教授が、長年運営してきた、次世代育  
成オフィス（Office for the Next Generation）（ONG・オー  
エヌ・ジー）による中高生を中心とする若手人材の育成を目  
指した活動の一環である。ONGは、STEAM教育の先駆け  
となる数多くの取組を長年にわたり多角的に行ってきた<sup>⑥</sup>おり、  
その活動の一つとして、出張授業+Web配信を現在も行って  
いる。

筆者が行ったONG企画の「出張授業」は、2018年9月

22日（土）に埼玉県立浦和第一女子高等学校にて約2時間半、  
単独で行ったものである。のちにWeb版の収録では、当時、  
東京大学大学院生であった五十嵐美樹氏（現サイエンスエデュ  
テイナール）が聞き手として登場し、若年層が飽きないように工  
夫・再編集して50分の長さの映像教材を作成した。中高校生向  
けに、銅製錬やチタン製錬について説明している映像教材は、  
国内のみならず世界的にも珍しい先駆的な試みである（図1参  
照<sup>④</sup>）。

前記のONGが作成した映像教材は、新型コロナウイルス感  
染症のまん延で中学校・高校の休校が相次ぐ中、自宅でもイン  
ターネット環境を整えれば、生徒が独自に学習できる教材とし  
ても紹介され、外出自粛が求められる状況に対応した教材とし  
て、メディアでも話題となった<sup>⑤</sup>。

別の事例として、本所における新しいタイプの教育・啓発活  
動を紹介したい。通称、デザインラボやDLX（ディー・エ  
ル・エックス）と呼ばれる、価値創造デザイン推進基盤（基盤  
長新野俊樹教授）では、デザイン等の要素にも重点を置き、人  
々にとつての科学や技術の意味、それらの使いどころを踏まえ  
て、どのようなイノベーションにつながるか、といった観点を  
取り入れた新しいタイプの研究や教育を推進している。多数の  
研究室が連携して、工学的な研究だけでなく、「人間に対する意  
味や価値の観点」も取り入れた活動を行っている点が特徴であ  
る。この価値創造デザイン推進基盤などは、STEAM活動の



図1 東京大学生産技術研究所 次世代育成オフィス (ONG: Office for the Next Generation) が主催となり、JX金属株式会社により提供された銅製錬等の映像教材を用いて製作したONG映像教材「未来材料：チタン・レアメタル」。現在もネット上で無料配信されている。中高校生向けに、銅製錬やチタン製錬について説明している映像教材は、国内のみならず世界的にも珍しい。写真左：筆者、右：五十嵐美樹氏。

ONG 映像教材：<http://ong.iis.u-tokyo.ac.jp/visual.html>

ONG STEAM STREAM (<http://ong.iis.u-tokyo.ac.jp/ong-steam-stream/>)

「A」の重要性を認識して立ち上げられた大学における新しいタイプの組織のさきがけとも言えよう。

かつて筆者も、デザインラボの山中俊治教授とコラボして、チタンのデザイン展<sup>(6)(8)</sup>を開催した(図2参照)。このような金属生産工学とデザインを融合する試みは、企画そのものが新しいだけでなく、従来型の教育では育てられない新たな人材の育成にも役立つことは間違いない。デザインラボでの取組は、今後、社会人に対するリカレント教育としても発展させるべきである



図2 「もしかする未来 工学×デザイン」(東京大学生産技術研究所70周年記念展示、2018年12月1日～12月9日、国立新美術館3階 展示室3B) (2018)

<https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/event/moshikasuru/>

り、将来的には、「大人向けのSTEAM教育」としても活用できるものと考えている。

さらに、一連の取組を通じて、筆者自身の研究者・教育者としての視野が広がったという点も強調したい。デザインを専門とする山中教授の指導の下、自身の専門分野とは全く異なる観点から企画を行うことは、得難い経験となった。筆者自身の再教育にも大きな意義があった一連の取組は、今後は、大学教員や企業関係者も関わるべき優れた教育手法であると確信して

いる。とりわけ、無味乾燥な工学系の研究者や教育者は、デザインやアートとの融合に積極的に取り組むべきではなからうか。  
(次号に続く)

〈参考文献・関連Webページ〉

- (1) 中島みち子：『21世紀の教育・学習』(Stream, Inc. 2018) 第1回「未来の教室」にEdTech研究会―経済産業省のWeb資料「資料9」(2018)。[https://www.meti.go.jp/shingikai/mono\\_info\\_service/mirai\\_kyoshitsu/pdf/001\\_09\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mirai_kyoshitsu/pdf/001_09_00.pdf)
- (2) 岡部 徹：『非鉄金属資源循環工学寄付研究部門（JX金属寄付ユニット）における産学連携―非鉄金属産業界初のアウトリーチ指向の人材育成型寄付講座―』、『まじり』 vol.59 no.9 (2020) pp.472-476. DOI <https://doi.org/10.2320/materiala.59.472>。最新の活動報告は、下記サイトを参照：<http://www.metals-recycling.iis.u-tokyo.ac.jp/>
- (3) 「次世代育成オフィス活動報告パンフレット2018年度」[https://ong.iis.u-tokyo.ac.jp/data/katudo\\_report2018.pdf](https://ong.iis.u-tokyo.ac.jp/data/katudo_report2018.pdf)。
- (4) 「未来材料：チタン・レアメタル」2018年度版DVD（全50分）：<http://ong.iis.u-tokyo.ac.jp/data/v2018.mp4>
- (5) 2020年3月9日(月)「化学工業日報」4面、「JACST、休校中の子ども向け特設科学サイトを開設」<https://sites.google.com/view/jacst-for-kids/> [https://www.learning-innovation.go.jp/covid\\_19/jacst-for-kids/](https://www.learning-innovation.go.jp/covid_19/jacst-for-kids/)
- (6) 山中俊治：「Research PortraIT01：「チタン」3Dプリンティングテーマリールの原石」展(2014) <http://www.design-lab.iis.u-tokyo.ac.jp/exhibit0m/rp01/event.html>
- (7) 岡部 徹、角尾 舞、山中俊治：『チタンでデザインする―チタンをアーツする』、『チタン』vol.63 no.2(2016) pp.93-96. [http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/docs/okabe\\_essays/essay\\_TiDesign.pdf](http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/docs/okabe_essays/essay_TiDesign.pdf)
- (8) 「もしかする未来 工学×デザイン」(東京大学生産技術研究所70周年記念展示、2018年12月1～9日、国立新美術館3階 展示室3B) (2018) <https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/event/moshkasuru/>



## 【特別企画】

# STEAM教育が広げる未来

東京大学生産技術研究所 所長・教授

／(一社)学びのイノベーション・プラットフォーム理事

岡部 徹

### ◆STEAM育成と 大学人

筆者は前号にて「STEAM教育と大学人」というテーマで、STEAM教育やSTEAM教育の説明、および大学人として筆者が取り組むSTEAM教育についての紹介を行った<sup>(1)</sup>。

ここでは、最近の本学関係者のSTEAM教育への取組と、STEAM教育が広げる未来について紹介したい。

### ◆STEAM人材育成 研究会とPLIJ

東京大学の藤井輝夫教授（現東京大学総長）は、一般社団法人産業競争力懇談会（COCON）の推進テーマ活動リーダーとして全国レベルの産学官のネットワークを率い、生産技術研究所（本所）の次世代育成オフ

イスとも協力しながら、「STEAM教育推進」の在り方を検討してきた<sup>(2)</sup>。2020年度に立ち上げられたこの活動を引き継ぎ発展させる形で、藤井教授の助言のもと、21年10月には、一般社団法人「学びのイノベーション・プラットフォーム（PLIJ : Platform for Learning Innovation Japan）」が設置された。この組織は、東京大学総長室アドバイザーの浦嶋将年氏（現PLIJ 理事長）、株式会社日立製作所元副社長の田中幸二氏（現・PLIJ専務理事）、NECフェローの江村克己氏（現・PLIJ理事）をはじめ、関係各位の先見性、情熱、努力が短期間で見事に結実したものである。今後、この新しい組織の発展が期待される。

スタートアップに当たり、本プラットフォームの事務所は、本所の敷地の中に設置された。しかし、組織としては、東京大学から完全に独立しており、今後は、全国の大学や企業、自治体、組織と連携して活動を推進する「全国組織」として展開する予定である。

大学におけるSTEAM教育および関連の活動の実践に関しては、大阪大学が長年の経験と実績を有しているため、PLIJの運営にあたっては、西尾章治郎大阪大学総長、田中敏宏大阪大学統括理事・副学長および大阪大学のご関係の皆さまにもご指導、ご支援をお願いしている。

PLIJには発足当初から25社以上の民間企業が参画してくださることになった。多数の民間企業の支援を得たオールジャ

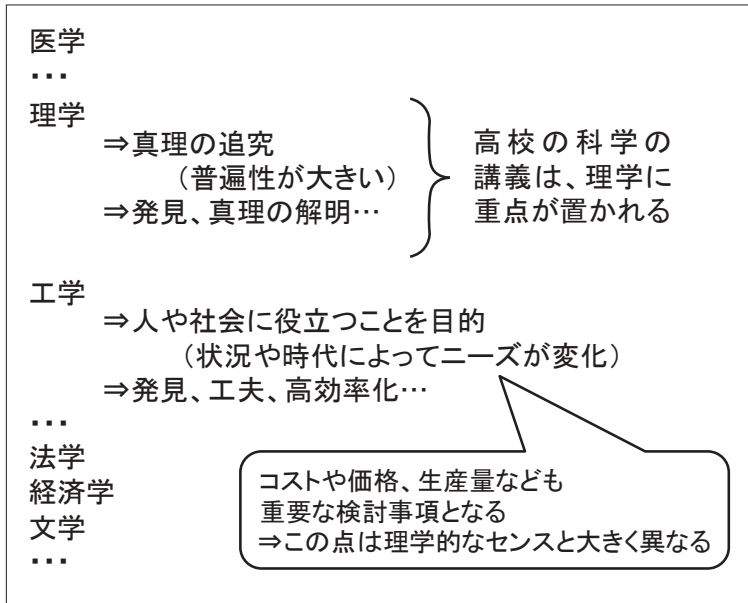


図1 高校教育では、普遍的な真理や原理を教える理学(Science)教育を行う教員は多くいる。しかし、時代や状況によって、求められる解が変化する工学(Engineering)教育を行える教員がほとんどいない。この意味では、今後、高校教員がSTEAM教育に関わることは重要である。

パンの体制で全国規模のSTEAM教育活動が展開できるのは大変頼もしい。感謝の念に堪えない。

また、PLI J内には、「STEAM人材育成研究会」という内部組織があり、各種イベントやシンポジウムを開催している<sup>(4)</sup>。筆者は今後、このSTEAM人材育成研究会のリーダーとして、企業と連携しながら、様々な活動を展開していく覚悟を

新たにしている。

## ◆高校教育の限界と課題

中学校や高等学校の教員と接していて、筆者が感じる大きな問題点は、工学分野を専門とされている方がほとんど存在せず、適切な工学教育を行える方が少ないことである。中学校や高校では、理科や技術という科目があるが、これらの科目では、普遍的な真実や原理を教えることに重点が置かれている(図1参照)。一方、工学分野では、時代や状況により社会が求める解が変化する。コストや効率等も考慮する必要があり、課題解決の答えが一つとは限らないことも、教育が難しい要因の一つとなっている。

工学(Engineering)を、高校で教えることに限界があることは理解できるが、理学(Science)だけ教えて、工学に至っては該当教科すら存在しないという現状は看過できない。工学分野の重要性や将来性は、中学生や高校生にもしっかり教えるべきである。

普遍的な真理や原理を教える理学(Science)教育が行える教員は多くいるが、時代や状況によって求められる解が目まぐるしく変化する工学(Engineering)教育を行える教員がほとんどいないのは大問題である。指導要領の在り方やこなすべき仕事の多さによって時間的余裕がない教員の実情を考えると、今



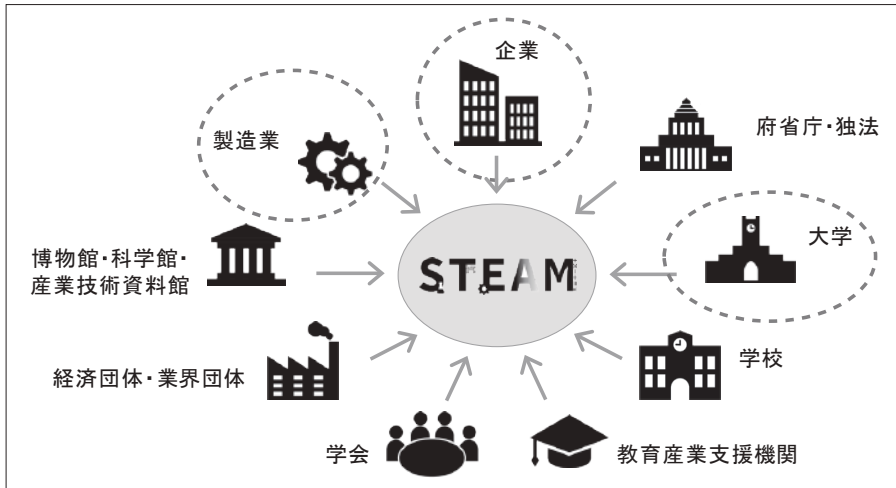


図2 STEAM教育には、社会が総出で取り組む必要がある。特に、今後は、企業や大学が果たす役割が大きくなると考えられる<sup>(4)</sup>。

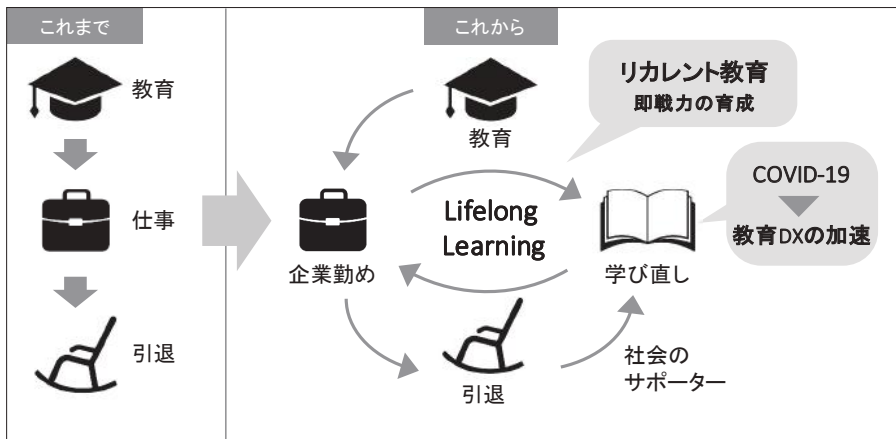


図3 人的資本の高度化のためには、STEAM教育に加え、教育のデジタル化推進、社会人に対するリカレント教育等も不可欠である<sup>(4)</sup>。

後は、教員の負担を低減しつつもSTEAM教育に取り組めるよう教員再教育の環境を整える必要がある。

### ◆STEAMが広げる未来

STEAM教育が広げる未来とその重要性について、多くの中学校や高校の教員が認識を新たにし、国際競争力を備えた多様な高度人材を育成可能な環境を整備することが喫緊の急務である。この環境整備に向けて、大学だけでなく、企業や地域も協力して、中学校や高校における新しい教育現場の構築を後押ししたいと考えている。

STEAM教育には、教育界だけではなく、社会が総出で取り組む必要がある。とりわけ、企業や大学が果たす役割が大きくなると考えられる。STEAM教育を推進するために、中学校や高校における教育に、企業や地域が貢献することによつ

て、学校と企業と地域のすべてに良い結果をもたらす仕組みづくりはできないものか。筆者も思案を巡らせている。

わが国はすでに少子高齢社会に突入しており、労働生産性の向上に向けて、人的資本の高度化が急務となっている。人的資本の高度化のためには、STEAM教育に加え、デジタル化推進教育、社会人に対するリカレント教育等も不可欠である。デジタル教育やリカレント教育は、STEAM教育と相性がよいため、今後はSTEAM教育がその核となることが期待されている。

より実りの大きいSTEAM教育を実践するには、大学受験の仕組みそのものを変革する必要がある。ただ、それを待つてもいられないので、まずは「隗より始めよ」で、一大学人としてできる手近なところから取り組んでいくしかない。

振り返ってみると、私自身は、知らず知らずのうちに、幼少のときから実質上のSTEAM教育を受けてきたことに最近になってようやく気が付いた。

幼いころに骨肉腫の疑いのあった大病で半年近く入院してベッドの上で過ごした。この時に日本ではまだ珍しかった玩具のレゴを大量に米国から送ってもらった。このレゴで作った作品をコンペに出展したところ、2年連続で特賞に入賞した。最初の年はコンピュータ、次の年は自動販売機を作ったが、いずれも着想が新奇であった点が評価されたのである。筆者のSTEAM

AM事始めであったと言える。

中学生の時には英国で暮らし、一流の研究者から数学や科学を学ぶ機会に恵まれ、さらに、多くの人の支援によって、芸術(Art)や一般教養(Liberal Arts)に接する機会を与えられた。幼いときは、多様な教育のありがたさについて理解できなかったが、今となっては、貴重な経験をさせてもらったことに心から感謝している。

私自身が過去に受けた教育に対するご恩を返すためにも、STEAM教育をはじめとする多様な実践的教育を次の世代に行う努力を続けたい。今後とも、関係各位のご支援、ご指導をお願い申し上げる。

#### 【参考文献・関連Webページ】

- (1) 岡部徹…STEAM教育と大学人、月刊高校教育(学事出版)、第55巻第4号(2022)、pp.34～38。
- (2) 産業競争力懇談会2020年度プロジェクト最終報告、社会で育てるSTEAM教育のプラットフォーム構築(一般社団法人産業競争力懇談会(COCN))、(2021)。  
<http://www.cocn.jp/report/c68c45e7201574176da65886374eb404d31345b.pdf>
- (3) 大阪大学SEEDSプログラム(大阪大学の教育研究力を活かしたSEEDSプログラム)傑出した科学技術人材発見と早期育成)  
<https://www.seeds.osaka-u.ac.jp/>
- (4) 藤井輝夫…人材育成とSTEAM COCNプロジェクトの1年と今後、第2回STEAM人材育成研究会(2021年6月1日)、基調講演、(図2は講演資料から抜粋・編集)。

2022年

4  
月号

学事出版

High school education

# 月刊 高校教育

昭和43年7月20日第3種郵便物認可  
2022年4月1日発行 第55巻第4号(毎月1回1日発行)

教育改革論新潮流の特徴 増谷文生  
教育DXの先にある高校教育の意義 合田哲雄  
幕開けるポスト戦後型教育改革の時代? 児美川孝二郎

## 教育改革、新潮流

EdTech等を活用した新しい学び方のこれから 三浦隆志  
STEAM教育と大学人 岡部徹  
子どものウェルビーイングのために 内田由紀子

〈特別企画〉  
高校ICT化の取組事例 山梨県立甲府西高等学校

巻頭インタビュー

これからのリーダーは  
「観察し、驚き、期待しない」  
篠原 信

〈特集〉

# 教育改革、新潮流

- 22 教育改革論 新潮流の特徴 増谷文生
- 26 教育DXの先にある高校教育の意義  
—なぜCSTIは教育について議論しているのか— 合田哲雄
- 30 EdTech等を活用した新しい学び方のこれから  
—「未来の教室」実証事業を通して見えてきた課題と展望— 三浦隆志
- 34 STEAM教育と大学人 岡部 徹
- 39 子どものウェルビーイングのために 内田由紀子
- 42 幕開けるポスト戦後型教育改革の時代？ 児美川孝一郎

〈巻頭インタビュー〉

- 4 これからのリーダーは 篠原 信  
「観察し、驚き、期待しない」(上)

- 46 〈特別企画〉高校ICT化の取組事例 04 山梨県立甲府西高等学校

表紙デザイン…奈良有望  
写真…東京都立両国高等学校 田邊佑衣



## 〈今月スタートの新連載〉

- 18 シン・高校教育論 「未知なる状況」下の高校教育……石川一郎  
62 学校をおもしろくする思考法 アンラーニングとアップデート(1)……妹尾昌俊  
70 学校の魅力のつくり方 なぜ高校に「特色化」「魅力化」が求められ始めたのか……松見敬彦  
100 教育行政のしごと入門 「学校行政」という視点から考える……梶 輝行  
104 学校経営・教育課程改革小史 昭和から平成へ：臨教審の成果……山崎保寿

## 〈高校教育を深く考えるための連載〉

- 8 ちょっと拝見 学校訪問 長野県松本県ヶ丘高等学校 荒井英治郎  
16 アクティブティーチャーの挑戦〈13〉 観点別学習状況の評価に取り組む 豊田拓也  
54 荒瀬克己の「おとなの探究基礎」〈96〉 自分のこと 荒瀬克己  
58 実践！高校現場のICT活用〈13〉 植松信行  
ICT活用の点をつないで線にする——長崎県立対馬高等学校の取組  
66 授業改善のリーダーシップ〈25〉 メールの使い方大丈夫ですか？ 小林昭文  
72 高校教員のための教育格差入門〈13〉 大学スポーツ推薦の光と影 山本宏樹  
74 みらいの高校教育〈17〉 大阪市立水都国際中学校・高等学校 ほか  
80 大学入試のトレンド〈35〉 2022年大学入学共通テスト問題分析(数学・理科) 河合塾  
82 高校教育のアキレス腱〈49〉 社会の分断が生むとまごい 朝比奈なな  
84 ~高校生リレーエッセイ~地域みらい留学生の365日〈13〉 佐々木董  
留学生生活もあと1カ月 たくさんの人に感謝を伝えたい  
86 悲鳴をあげる学校〈193〉 LGBTQ尊重の時代へ(1)——バックラッシュを忘れない 小野田正利  
90 1人1台時代のICT活用〈13〉 杉浦太一  
ICT環境で、教室と世界をつなぐ—探究的な学びを実現  
92 「探究」を探究する〈61〉 3年間の実践を踏まえたカリキュラム改善 廣瀬志保  
96 特別支援教育のいま〈37〉 21世紀のインクルーシブ教育に向けて 竹内慶至  
98 時の眼〈214〉 男子の「学力」を決めるのは、父学歴と世帯年収 耳塚寛明  
102 高校改革北から南から〈37〉 魅力ある市立高校づくりに向けて 浅井哲也  
106 教育と法〈157〉 教員の時間外労働と労働基準法32条 星野 豊  
112 教育政策動向ウオッチ〈73〉 個別・協働の特別部会は何を議論するのか…？ 渡辺敦司

## 〈コラム・お知らせ〉

- 14 鉄道と高校〈25〉 学校は時刻表とともに……齊藤大起  
15 高校教育サポーターズ〈25〉 多様な環境、多様な高校生活……倉部史記  
20 名言・名ゼリフ〈205〉 「結局、人間が人間を相手にしているんだからね」……岡崎武志  
52 全高長だより 第2回常務理事会 ほか……上村 肇  
53 教頭・副校長会だより 2021年度東海地区高等学校教頭・副校長会連絡協議会総会  
および研究協議会……針馬利行  
79 今月の書評 『「旧制第一中学」の面目』……竹内慶至  
110 学食パンザイ!!〈181〉 明治大学アカデミーコモン 編……今 柊二  
115 教頭日誌〈192〉 年度末に思う  
116 日本学生支援機構だより……日本学生支援機構  
118 今月の教育ニュース 共通テストが難化 数学I、化学など7科目が過去最低  
120 編集後記

2022年

5  
月号

学事出版

High school education

# 月刊高校教育

昭和43年7月20日第3種郵便物認可  
2022年5月1日発行 第55巻第6号(毎月1回1日発行)

次代の教員、管理職を育てるために原点に立ち返る 松木 健一  
教員免許更新制をめぐる動き 文部科学省教育人材政策課  
ICTを活用した教員研修 小柳 和喜雄  
教員研修のバージョンアップを目指して 竹之内 篤

## 次代の教員・ 管理職を育てる。

〈校長×中堅教員座談会〉  
教員研修・管理職育成のこれから 大林 誠・望月 未希・佐藤 恭平

〈特別企画〉  
STEAM教育が広げる未来 岡部 徹

巻頭インタビュー

これからのリーダーは  
「観察し、驚き、期待しない」  
篠原 信



〈特集〉

# 次世代の教員・管理職を 育てる

- 22 次代の教員、管理職を育てるために原点に立ち返る  
—更新制講習以後の教員研修改革の展望をどう描くか— 松木健一
- 26 教員免許更新制度のゆくえとこれからの研修の在り方  
文部科学省総合教育政策局教育人材政策課
- 30 ICTを活用した教員研修 小柳和喜雄
- 34 教員研修のバージョンアップを目指して  
—群馬県の取組から 竹之内篤
- 38 【校長×中堅教員座談会】  
教員研修・管理職育成のこれからのに向けて
- 〈巻頭インタビュー〉
- 4 これからのリーダーは 篠原 信  
「観察し、驚き、期待しない」(下)
- 44 〈特別企画〉STEAM教育が広げる未来 岡部 徹

表紙デザイン…奈良有望  
写真…東京都立両国高等学校(卒業生) 田邊佑衣



## 〈高校教育を深く考えるための連載〉

- 8 ちょっと拝見 学校訪問 北海道置戸高等学校 明田川知美
- 16 アクティブティーチャーの挑戦〈14〉 学校広報活動に取り組む 小栗孝司
- 18 シン・高校教育論〈2〉 「課題解決」を体得しつつ、「課題の設定」に取り組ませる 石川一郎
- 50 荒瀬克己の「おとなの探究基礎」〈97〉 序詞あるいは季語 荒瀬克己
- 54 実践！高校現場のICT活用〈14〉 生徒も教師もICTで主体的・対話的で深い学びを実現——広島県立可部高等学校の取組 三浦隆志
- 58 学校をおもしろくする思考法〈2〉 アンラーニングとアップデート(2) 妹尾昌俊
- 62 授業改善のリーダーシップ〈26〉 組織的授業改善の新しい段階 小林昭文
- 66 学校の魅力のつくり方〈2〉 高校が地域とつながって生まれる「学びの多様性」 松見敬彦
- 68 高校教員のための教育格差入門〈14〉 不登校と「進路の問題」 伊藤秀樹
- 70 みらいの高校教育〈18〉 栃木県立宇都宮女子高等学校 ほか 渡辺敦司
- 76 大学入試のトレンド〈36〉 2022年大学入学共通テスト——概況分析 河合塾
- 78 高校教育のアキレス腱〈50〉 ある先輩校長の改革 朝比奈なを
- 80 ~高校生リレーエッセイ~地域みらい留学生の365日〈14〉 楽しいはつくれる！——背中で語る大人たちと過ごした、垂水の365 垂水珠那
- 82 悲鳴をあげる学校〈194〉 LGBTQ尊重の時代へ(2)—アウティングの問題 小野田正利
- 86 1人1台時代のICT活用〈14〉 高校1人1台環境実現に向けて 亀池威一郎
- 88 「探究」を探究する〈62〉 進化した総合探究の実践 廣瀬志保
- 92 特別支援教育のいま〈38〉 外国ルーツの子どもは特別支援教育の対象？ 竹内慶至
- 94 時の眼〈215〉 世帯年収よりも努力が上回る女子の学力要因 耳塚寛明
- 96 教育行政のしごと入門〈2〉 文書事務編(1)—スクール・ポリシーとデジタル化の動向 梶 輝行
- 98 高校改革北から南から〈38〉 未来を拓く心豊かでたくましい人づくり 鳴原良裕
- 100 学校経営・教育課程改革小史〈2〉 平成期教育改革の幕開け 山崎保寿
- 102 教育と法〈158〉 「校則」の現状と今後の方向性 星野 豊
- 108 教育政策動向ウオッチ〈74〉 教育振興基本計画には今度こそ期待できるか…？ 渡辺敦司

## 〈コラム・お知らせ〉

- 14 鉄道と高校〈26〉 試験問題を深読みする……齊藤大起
- 15 高校教育サポーターズ〈26〉 スポーツ系高校生の進路選択……倉部史記
- 20 名言・名ゼリフ〈206〉 「とりあえず重さに価値を置くことになるようだ」……岡崎武志
- 48 全高長だより 内閣府の動き ほか……上村 肇
- 49 教頭・副校長会だより 2021年度東北六県高等学校教頭・副校長会研究協議大会 ほか……針馬利行
- 61 教頭日誌〈193〉 2人の先達の計報
- 75 今月の書評 『学問としての教育学』……都築 功
- 106 学食パンザイ!!〈182〉 早稲田大学 Uni Cafe125 編……今 終二
- 110 日本学生支援機構だより……日本学生支援機構
- 112 今月の教育ニュース 東大合格者の女性割合微減 共通テスト難化の影響も？
- 114 編集後記