「教育DXはSTEAMから」

芝浦工大（さいたま）ハイブリッド開催
後援／共催 研究イノベーション学会（検討中）

第1部 13時-15時 司会 浅井光太郎（三菱電機）
挨拶 経過報告 小粥 幹夫（ひとつなぎの会）

<メッセージ紹介>

文科省、教育長 合田氏、長野、戸田他
高校現場から 岩手、福岡、岡山、岐阜他

【基調講演】

「教育改革の動向 探求と STEAM」

鈴木 寛(元文科副大臣/東京大学・慶応大学)

指導要領 令和の学校 探究 STEAM 個別最適化 改革推進には？

【SとTEを繋ぐ】

ワクワクするSTEAM

中島さち子(steAmBAND 代表理事・万博プロデューサー)

STEAM、Playful、創造力、万博

創造の知ーこれからの工学と STEAMー

原島 博(東大名誉教授)

文化創造学 人間学 探求と創造 能力 個性 子どものいい顔

第2部 15時20分-17時

司会 尾上秀雄（大阪大学）

【STeam 支援と連携？】

政府の役割 EdTech 活用 未来の教室！

浅野大介(経産省、未来の教室事業創設)

GIGA で個別と協働 STEAM ライブラリー 誰一人取り残さない 教育DX

大学の役割

大島まり(東京大学生研 ONG・産構審委員)

SSH GSC 高大接続*産学連携/ONG 学びのイノベーション・プラットフォーム(PLIJ)

産業界/学会の役割

江村克己(NEC、PLIJ・COCN/前情報処理学会会長)

PLIJ 情報人材 学会活動

【総合討論】

登壇者+参加者+関係者

【付録】 教科書と身の回りをつなぐ「私のSTEAM授業」の提案

企画責任者 小粥幹夫

<概要>

内閣府総合科学技術イノベーション会議（CSTI）は第6期計画の3本目の柱として「教育・人材育成」を取り上げ、この1年間文科省に経産省も加わったワーキンググループで省庁横断の3政策46施策をまとめた。これに先行して産業競争力懇談会（COCN）は第2の政策となったSTEAM教育を社会で支える体制構築を目指し、産官学民の団体と個人の参加する一般社団法人「学びのイノベーション・プラットフォーム（PLIJ）」を設立した。初等中等教育、高等教育、社会人教育において、ICT、IOT、ビッグデータ、AIなどの情報通信技術を動員した「教育DX」によって縦割に代わるレイヤー構造が必要となる。

(参考：<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kyouikujinzai/index.html> <http://plij.or.jp/>)

こうした議論を把握し会員として何が出来るか考える一助とすべく、本企画シンポジウムを企画した。教育DXに関するシンポジウムを先行して実施したイノベーション学会と連携、一般社団法人 steAnBAND の企画と連動して、「教育DXはSTEAMから」を掲げて準備したが、議論を通して「多忙な現場の先生支援」等のチームが形成され、協働連携した次の活動の一步となることを願っている。

(参考：[ひとつなぎ-教育DX \(google.com\)](http://ひとつなぎ-教育DX.google.com) <https://steam-band.com/>)

多忙な先生、生徒との接点である授業改善にどんな支援ができるか追求しています。光ファイバ技術者としての経験を振り返り、**教科書と身の回り**を繋ぐ教材開発のしかけ造りをシニア仲間呼びかけています。
[ひとつなぎ - 電子情報通信学会シンポジウム \(google.com\)](https://www.google.com/search?q=ひとつなぎ+電子情報通信学会シンポジウム) [「魅力と意欲」 \(google.com\)](https://www.google.com/search?q=魅力と意欲)

参考 「私の探究」

課題：STEAM教育の最定義
 仮説「教科書と身の回りを繋ぐ」
 期待効果：ワクワクする授業
 情報収集：Web調査 動画分析
 Science：反射屈折全反射
 Technology：光ファイバ
 分析：SとTが繋がっていない！
 教科書、教材の作成者の視野狭い
 学問体系を反映した知識集約の教科書
 表現：教材作成における連携不可欠！
 企業OBシニアの出番 人生100年時代の学会？
 ICT活用したPDCAのしかけ

教科書のSと身の回りのTEを繋ぐSTEAM!

2022年6月7日 小粥幹夫

内容	教科書	N01	N02	N03	N04	N05	
指導要領コード	身の回り	反折屈折	三角関数	光と電波	電磁波	電界と磁界	
期待効果	気づき おどろき	急がば遅れ 方程式	波高：生物由来	光と電波は同じ仲間 波動：地球3周半	変調 デジタルとアナログ	断片、積分 連続と距離	
分析	PO1: ワクワク PO2: 課題に誘う PO3: もっと知りたい PO4: 面白い PO5: 理解した PO6: 繋がった PO7: つまらぬ PO8: 理解できない	図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解	図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解	図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解	図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解	図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解	図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解 図解

“S”全反射で光を閉じ込めガイド →光ファイバ TEM

スネルの法則 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$

問題1 反射角で軸方向の速度異なるパルス広がりがり
 解決: 屈折率を放物線に (急がば遅れ)
 問題2 速度の波長依存でパルス広がりがり
 解決: 分布構造で補正 (数学の力で解析)

クラッド 保護被膜
 コア
 ここを光が進みます。

屈折率分布? 炎の温度分布制御で

材料は石英
 ノーベル賞Kao氏予言

米国 コーニング社
 Bell研究所

VDA
 Oriental Magic
 By Izawa from NTT

多心一括接続 自然現象利用

<要求>
 1000本以上を1日で
 (マンホール開放は交通渋滞の原因)
 <方法>
 多数同時に接続
 <原理>
 曲げ応力で破断鏡面
 表面張力でμ軸合わせ
 “自然の力”

光ファイバ
 電極棒

1本100波 100km伝送で1% 仲間の応援で元気回復

Speed: Up to 100G Within a fiber
 Fiber like Highway with multi-lanes

Waves with different λ (100)

TX (λ_1) TX (λ_2) TX (λ_3) TX (λ_4)

ファイバ
 WDM

RX (λ_1) RX (λ_2) RX (λ_3) RX (λ_4)

教材形態と蓄積

<基本方針>
 基本に戻り簡易に
 <提案>
 pptに音声吹込み、スライドショー!
 <特徴>
 ・静止画で論点表示、音声説明
 ・スライドショー一括に加え個別説明も可能
 ・関連資料、動画に容易にアクセス可能
 ・柔軟に授業活用支援
 ・作成、共有、修正、改善が簡単! PDCA回転
 ・社会に開かれた仕掛け
 ・誰でも参加、提案、活用
 ・容量大幅縮小! 小規模共有保管スペース

<保管サイト>
 学びのイノベーション (google.com)
https://sites.google.com/a/171631461101555x73M7m7ew7yLw428wep73tmeOmenet7n_xV0v2kU2MAdg08W9P7eet

液晶ディスプレイの原理?

Blue Green Red
 Black White

Glass plate
 Electrode
 Liquid crystal
 Electrode
 Glass plate

White light

電圧Off状態 (a)
 電圧On状態 (b)