

「未来技術 × 地方創生検討会」第3回会合

遠隔授業が創る新たな協働機会



2019/3/14

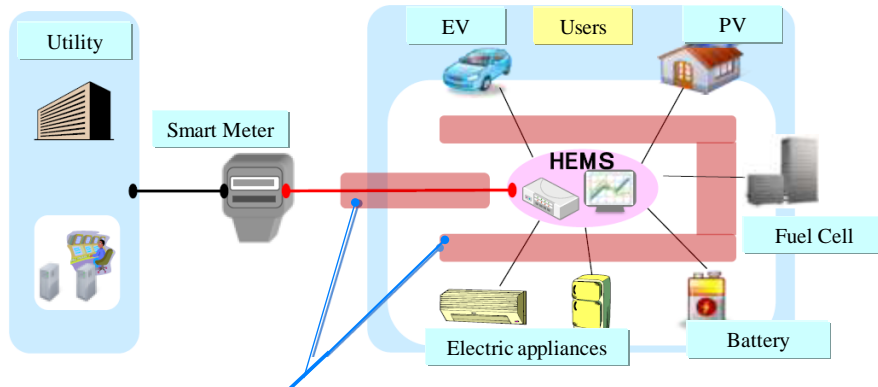
2019年3月
慶應義塾大学大学院
政策メディア研究科特任准教授
マレーシア理工大学(MUST)客員教授
梅嶋真樹

現在の私の取組：日本由来のSociety5.0 技術のアジア発の世界展開

Society5.0をけん引する日本由来の「国際標準」・「オープン」な技術

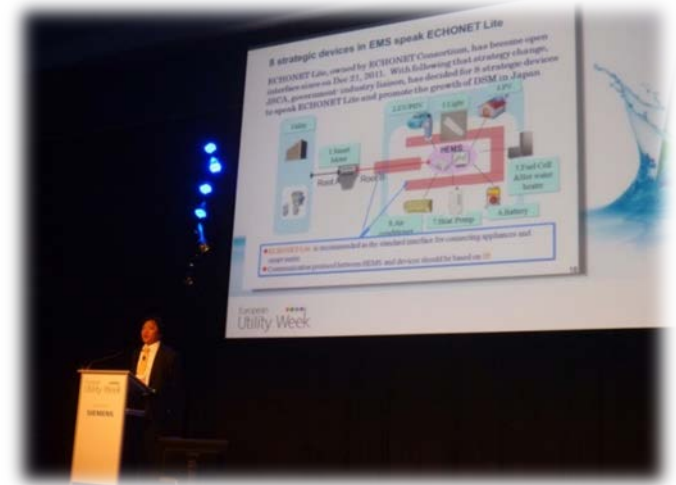
“ECHONET Lite” as ISO/IEC14543-4-3 is the promise of DSM and IoT

Japanese Government and Industry liaison has proposed ECHONET-Lite, certified as ISO/IEC14543-4-3, to be the enabler of the demand side management, opposing to the supply side management. Internet of Things over ECHONET Lite has provided a common language with 100 devices: home appliances, power meter, EV, and PV.



- ECHONET-Lite is recommended as the standard interface for connecting appliances and smart meter.
- Communication protocol between HEMS and devices should be based on IP.

11



地方創生に資する未来技術とは？

- 競争ではなく協働を創造する技術である

“遠隔授業は、高い品質の授業を地理的差異無く学生へ届ける手段である”

慶應義塾大学SFC研究所プラットフォームデザインラボ 代表：國領二郎

～慶應義塾大学SFC研究所と遠隔授業の系譜～

- 2001年：アジアの先端大学と慶應義塾大学の教室を通信衛星×インターネットを介して接続する遠隔授業プラットフォーム「SOI Asia」始動
- 2009年4月：慶應義塾大学・長崎県協定締結：活力ある地域の形成と実学の促進に寄与することを目的に研究・教育活動の推進と地域振興に関する協力協定を締結。<http://www.community.keio.ac.jp/autonomy/090707164532.html>
- 2011年4月：長崎県立上対馬高校で学習教材学校設定科目「論理コミュニケーション」授業の遠隔授業の研究開始
- 2014年～：「教育における情報通信（ICT）の利活用促進をめざす議員連盟」の後押し
- 2014年12月：文部科学省・高等学校における遠隔教育の在り方に関する検討会議が高校遠隔授業の指針まとまる
- 2015年4月：文科省が学校教育法施行規則を改正し「同期・集合型」遠隔授業の高校実施を解禁2015年4月：文科省初等中等教育局が「多様な学習を支援する高等学校の推進事業」開始
- 2016年3月、長崎県の全日制高校において遠隔授業により正規授業として単位認定され、単位が学生に授与される
- 2016年10月：平成28年度文科省全国高等学校教育改革研究協議会において当ラボの研究結果発表
- 2017年6月：閣議決定された「規制改革実施計画」は、遠隔授業の速やかな普及を支援する戦略策定の加速を表明
- 2017年10月：平成28年度文科省全国高等学校教育改革研究協議会において研究結果発表
- 2018年1月：長崎県・当ラボは、文科省と連携し、全国の教育委員会関係者を招聘し、遠隔教育サミット in 長崎開催
- 2018年9月：文科省「遠隔教育の推進に向けた施策方針」のとりまとめ
- 2018年10月：富山県高岡市教育委員会との協働開始。総務省平成30年度クラウド等を活用した教育ICT環境整備に関する調査研究の採択を受け、中学校における遠隔授業の取り組みを開始

「高い品質の教育」とは何か？

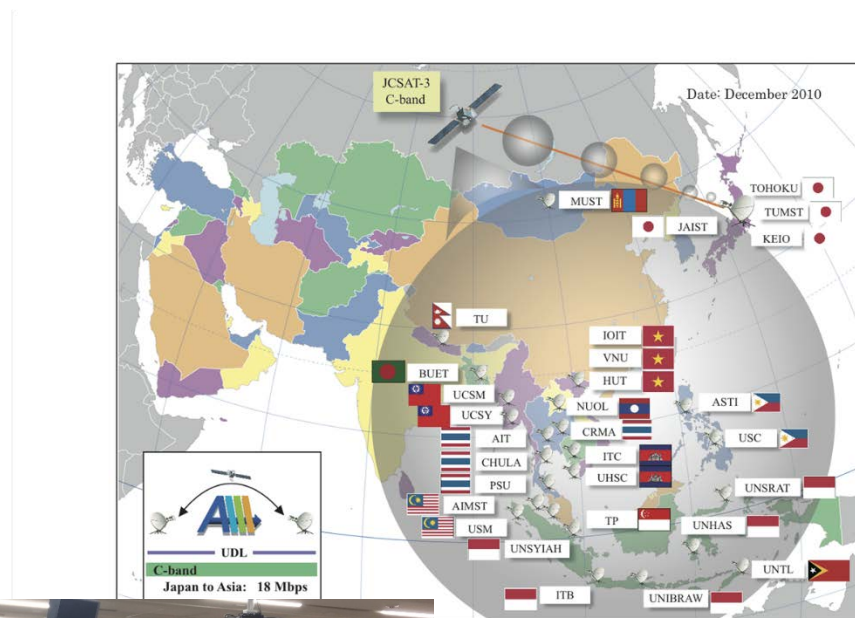
- それは、学生がヒトとヒトとの協働を感じられる教育≡ Society5.0型教育
 - Society5.0:サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会

AIとIoTとインターネットが融合した社会であるSociety 5.0 が
目の前の今だからこそ、人間を中心にした教育設計が重要

高い質の教育の事例：地理的差異を超え、複数の学校の先生が、協働して一つの授業を学生へ届ける

慶應義塾大学SFCキャンパス開講「ベンチャー経営論」。アジア14か国28の大学を衛星通信とインターネットで繋ぐSOI Asia基盤の上で慶應大学を始め各国の大学授業をLiveで共有

1. 国内のみではなく、アジア、世界で活躍できる起業家になる基礎知識を学ぶ
2. 起業家による成功体験を学ぶ
 - ゲストスピーチ
 - ケーススタディによる議論



- 学校の生徒数が少ない学校では、地理を選択するのが難しい。そんなことが無くなる
- 高校に居ながら、放課後は行きたい大学の遠隔授業を受けて、その単位を高校の卒業単位にする
- 社会的要請から生まれる新しい学び(プログラミングや論述力や実用英語など)を校外の専門の先生が教えてくれる

高い質の教育の事例：これまで、論理的には書けないとされて来た中高生を論理的に書けるように育てる専門家の先生による授業

多数派に依存せずに自分の意見を論理的に主張できる論述力を育む。その基礎として、たとえ自分の意見が少数派になったとしても、根拠を元に意見を論じることが出来る論述力を育む

■全国の先導高校での導入が進む学校設定科目・総合学習科目「論理コミュニケーション」授業

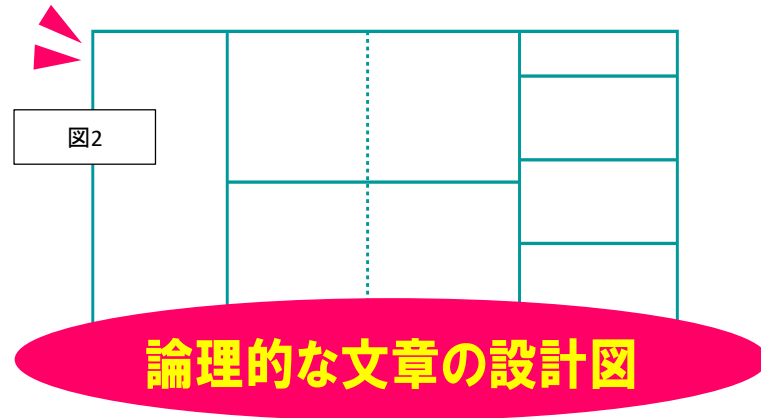
学習
目標

たとえ自分の意見が少数派になったとしても、根拠を元に意見を論じることが出来る論述力を育む

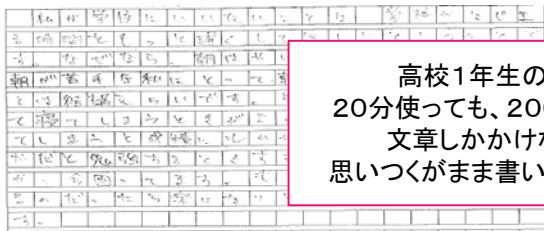
学習
内容

- 文章の設計図(図2)を利用して、「論理的な記述力」「文章を読み論理的な要約文を書く力」「議論をする力」を育成する
- 育成した論述力を定量的に計測する

新しい
学びの定義



■学習目標到達時



高校1年生の4月当初
20分使っても、200字に満たない
文章しかかけない状態。
思いつくがまま書いている感想文。



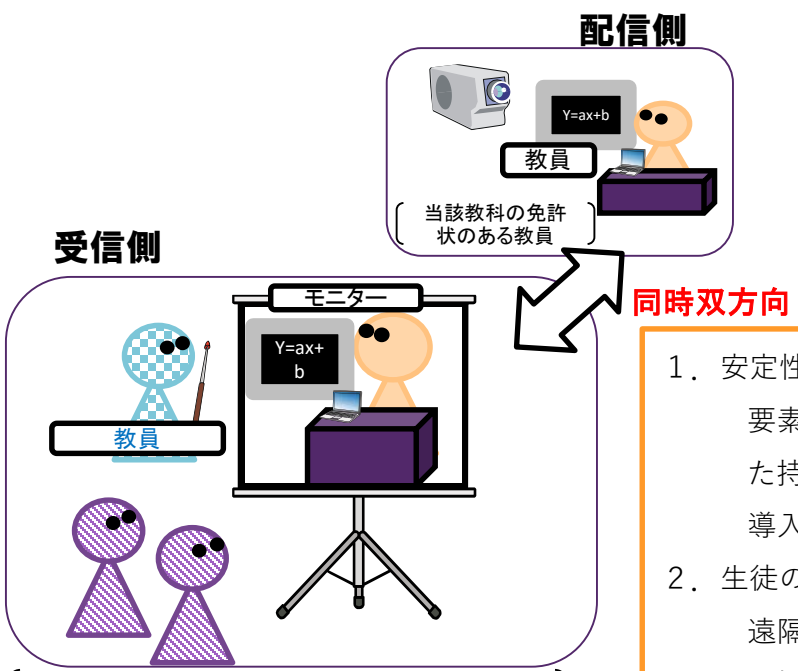
高校3年生の7月
自分自身の高校に対する問題意識を
客観的根拠を元に2000字以上の
小論文として書き上げた。

新たな政策が高校教育での普及を目指す遠隔授業：「同時双方向」遠隔授業

「同時双方向」型隔授業

平成27年4月より、高等学校の全日制・定時制課程における遠隔授業を正規の授業として制度化
学校から離れた空間へ、インターネット等のメディアを利用して、リアルタイムで授業配信を行うとともに、
質疑応答等の双方向のやりとりを行うことが可能な同時双方向型の授業

制度導入により高等学校において 可能となった遠隔授業



高校では、当該教科の免許状のない教員で可。しかし、本事業の中学では、当該教科の免許状のある教員を配置

1. 安定性や利便性といった必須の要素に加え、財政負担も含めた持続可能な遠隔システムの導入に関する情報
2. 生徒の理解度等を把握するため、遠隔授業の特性を考慮した対面授業とは異なる授業のノウハウの不足等

学習系システムにおける
クラウドを用いた
高等学校遠隔授業運用ガイドブック
Vol. 1.0

2018年10月
慶應義塾大学 SFC 研究所

慶應義塾大学 SFC 研究所：
「学習系システムにおけるクラウドを用いた高等学校遠隔授業運用ガイドブック Vol.1.0」を策定
(慶應義塾大学及び文部科学省ホームページにおいて公開)

授業は、遠隔でも対面でも同時双方向であることが重要

平成27年の学校教育法施行規則改正によって高校の授業で解禁。同時双方向と言うのが必須なキーワード

- 先生からすれば、「同時双方向」は“授業”の必須要件。遠隔でも対面でも同時双方向な授業では、先生と学生は、同じ時間に教え、学ぶことが必要

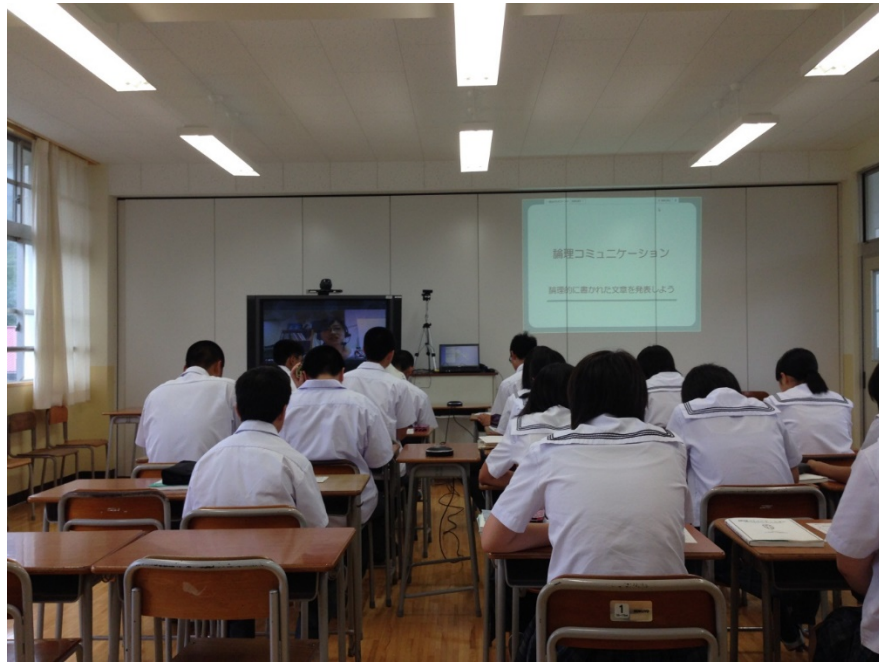


「同時双方向」は費用が掛かる

- スマホ“講義”は費用が掛からない
 - デジタルは複製コストは無料に近い。つまり、コピーのコストがゼロに近い



参考：新たな政策が高校教育での普及を目指す遠隔授業：「同時双方向」遠隔授業



遠隔授業教室全景

遠隔授業のためのビデオ会議ソフトウェアにパブリッククラウドサービスを利用することが学校負担を削減させる



①現場先生事前準備風景

②授業風景



③質疑

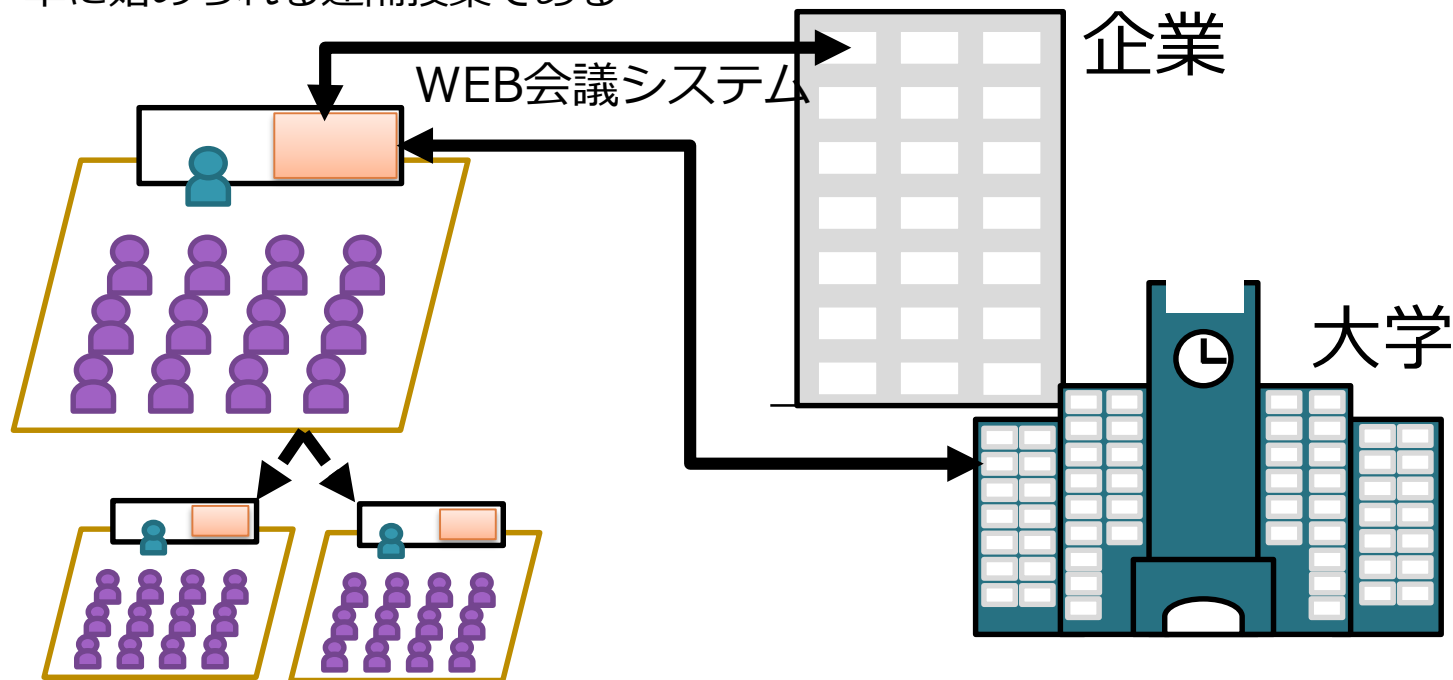
遠隔授業において、日本の資産(全国どこでも高速インターネットが低コストで使える)の活用が制度・ビジネス慣習が要因で許されない！

- 我が国では、全国全ての家庭において技術的にはブロードバンド高速インターネット通信が使える環境にある
 - 全国の総世帯数を5,595万世帯とした場合のサービスエリアカバー率は、2015年3月末時点でブロードバンド化が100%、超高速ブロードバンド化に至っても概ね100% (総務省、2015)
 - インターネット利用率は、13歳～59歳までは各階層で9割超 (総務省、2018)
- しかし、現在は、遠隔授業において学校と学校が協働することに高い費用が発生

いま、オールジャパンでその課題を今年中に解決しようとする動きが始動！

遠隔授業を先導する全国の高校の声：「学びの場をつなぐ」を実現したい

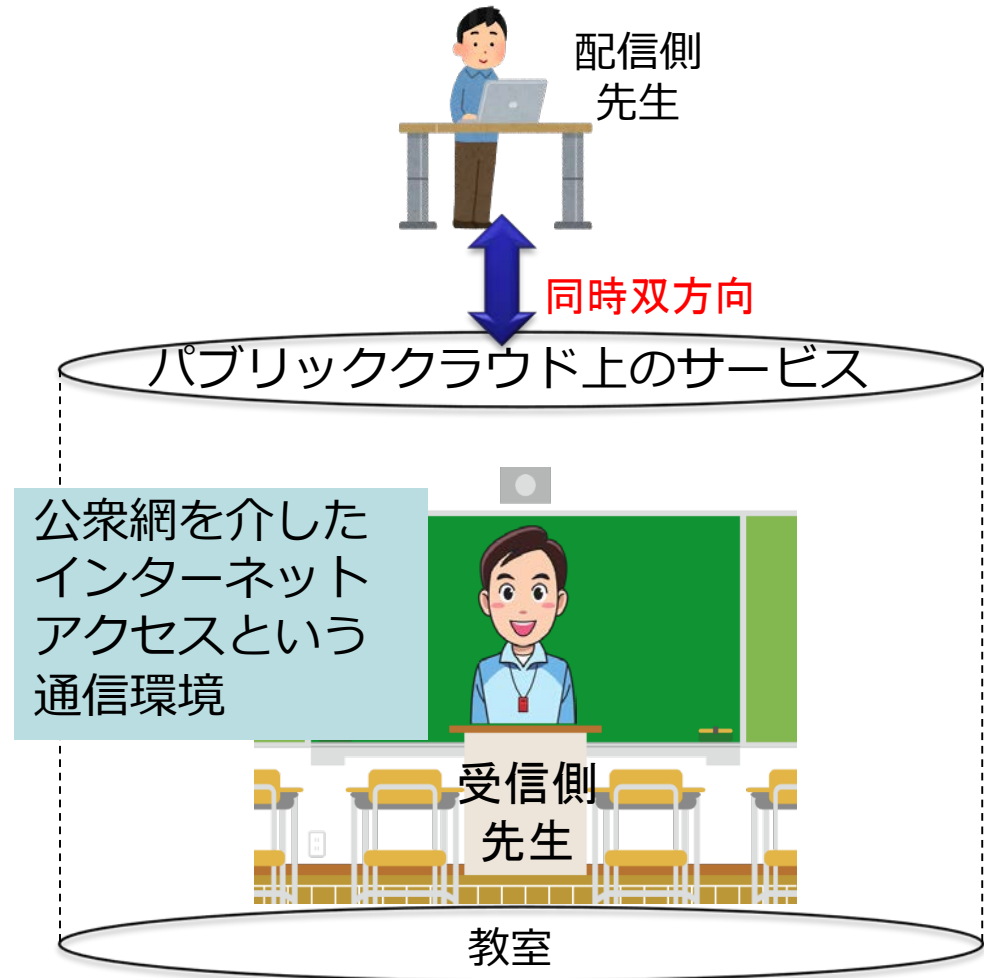
1. 遠隔授業は、先生と学生を支援する道具(×教員代替の道具ではない)
 - 大学には豊富な遠隔授業の経験があり、高等学校、中学校、小学校と各々の特性に合わせた遠隔授業が必要(×画一的なシステムは、逆に教育を荒廃させる)
2. 学校は、遠隔授業において「学びの場をつなぎたい」
 - 平成30年1月、全国の都道府県教育委員会は、長崎において「遠隔教育サミットin長崎」を開催し、これまで国の支援を受けて推進してきた遠隔授業に関する研究成果をとりまとめ、とした遠隔授業設計を行うことに合意した
3. 学校は、学校主導の遠隔授業を実現したい
 - 先生が最もやりたいことは、費用負担や運営負担が少なく、学校が主導となり、簡単に始められる遠隔授業である



個人的な夢①。

- 学校1教室2先生原則

- 1つの教室に2人の先生。遠隔1人と教室1人の先生配置を日本のスタンダードに
- 少子化の今、全国の子ども達が、地理的差異なく大切にされていると実感出来る教育環境を



目の前で先生の協働を見ることは、教育を競争から協働へ変える

個人的な夢②。

- 大学院留学生の先生化
- 多くの選択肢がある中で、日本を選んでくれた大学院留学生が日本の学生の先生になる
 - 46373人。これは全国の大学院に居る留学生数。彼ら・彼女らが、自らの研究拠点(大学院)に居ながら、先生として全国の高校に居る合計300万人超の高校生へ外国語を教えてくれる世界



オリンピック・パラリンピックに向け慶應義塾大学の日本人学生と留学生が英語で伝える「嬉しいおもてなし」(J:COM・慶應義塾大学共同連携による地域メディア番組)