



都市とITとが出合うところ

福田 知弘 大阪大学 大学院工学研究科 環境・エネルギー工学専攻 准教授

建築・都市とIT（情報技術）とは一見遠く離れた別々の分野のように思えなくもない。しかし、情報社会の時代となり、建築・都市とITとは、計画、設計、施工、運用の各フェーズにおいて、互いの存在をますます無視できなくなっている。本連載では、都市とITとの両者が出合うところや課題について、魅力的な国内外の各地をぶらりと街歩きしながら考えてみよう。

第26回 ビデオ×コミュニケーションメディア

ビデオの進化

インターネットの普及により、物理的な空間・時間・コストの制約を乗り越えて、遠隔地に住む人々が居ながらにして学習したり、会話したりできるようになってきた。インターネットで扱えるメディア（媒体）は、テキスト（ニュース、論文など）、画像（写真、グラフ、絵など）、音声（音楽、ネットラジオなど）、動画（映画、インターネットテレビ、ウェブカメラの映像など）、3次元仮想空間（VRなど）と多様であり、それらを組み合わせて使用することが多い。本稿では、ビデオ（動画＋音声）を使って遠隔で学習したり、コミュニケーションすることを考えてみたい。

何らかの対象をビデオ撮影することが身近になったのはここ30年ほどであろうか。筆者の経験を紹介すれば、我が家にビデオカメラ（撮影部）とポータブルVHSデッキ（録画部。ナショナル（現・パナソニック）製 NV-3000）がやってきたのは、1981年だったように思う。当時、まだ民生用カムコーダ（ビデオカメラとビデオデッキが一体化したもの）はなく、VHSデッキをビデオカメラと接続する必要があったが、旅行やスポーツ大会で大活躍した。一方、ビデオカメラ、VHSデッキ、バッテリー（付属バッテリーは寿命が短すぎるため、オートバイのバッテリーを使用した）、ミニTV（液晶ディスプレイはビデオカメラに付属しておらずファインダーを長時間覗くことはできないため）を合わせると重さは10kgを優に超え、これらを携えながら撮影するのは大人でも大変であった。それでも、それまでの8ミリフィルムと比べると画期的であった。何より、限られた専門家しか持っていなかったビデオ撮影機材が家庭に普及し始めたことは、誰もがビデオの撮影者になれる、そして、録画・編集したビデオコンテンツの発信者になれることを窺わせた。

その後、カムコーダは進化していく。記録媒体は、アナログからデジタルへ、すなわち、磁気テープからハードディスクやメモリチップとなり、画質の劣化がなくなった。画面解像度は、NTSC（総画素数 $640 \times 480 = 307,200$ ）、フルHD（同 $1920 \times 1080 = 2,073,600$ ）、そして、4K（同 $3840 \times 2160 = 8,294,400$ ）と、向上した。また、ビデオカメラの小型化・軽量化が進み、手のひらサイズ（重さ約300g）、ウェアラブルカメラ（同約45g）が出回っている。

さらに、パソコンがインターネットに接続されるようになると、Youtubeなどのインターネットの動画

共有サイトが始まり、ビデオデータの投稿と共有が始まった。筆者がビデオをYoutubeに初投稿したのは2007年、今から9年前のことである。この頃は、デジカメのビデオ機能やビデオカメラで撮影したビデオデータを、パソコンに一旦コピーしてから、インターネットに投稿する必要があり、今よりも手間がかかっていた。

その後、スマートフォン（スマホ）やタブレットが登場した。ビデオカメラが当たり前のように付いており、撮影したビデオは即座にインターネットに投稿・共有できるようになった。また、ビデオを作成する方法として、ビデオカメラで撮影する以外に、PCやスマホの画面をキャプチャする方法もある。撮影したビデオの編集作業は、主に、PC上で行われてきたが、近年では、MixChannel（ミックスチャンネル）のように、スマホで編集可能なアプリも出現している。スマホの大画面化、通信環境の高速化により、スマホでビデオを利用する状況はますます整えられている。このように、ビデオとインターネットの親和性はぐっと高まっており、誰もがビデオの撮影者、発信者、受信者になれる、ビデオを介した学習やコミュニケーションが可能になってきたといえる。

次節では、インターネットに投稿されたビデオの利用について見てみよう。切り口として、発信者と受信者の関係（片方向か、双方向か）、時間軸（オン・デマンドか、リアルタイムか）の2軸で整理した。

遠隔地でのビデオ利用（片方向）

「片方向」は、テレビのように、発信者と受信者の役割が分かれ、視聴者は概ねビデオを視聴するだけの使い方である。

「片方向×オン・デマンド」は、Youtubeのように予め投稿されたビデオを視聴者が好きな時間に視聴できる。学習上のメリットでいえば、受講者は、個人の興味や習熟度に応じて学習を進めることができ、内容を聞き逃したとしても巻き戻せるし、聞きたくない箇所は早送りできる。教師は、同じ授業を何度も繰り返す必要がなく、標準化された授業を提供できる。個人的に特に便利になったと感じるのは、ソフトウェアの操作マニュアルがビデオで提供されるようになったこと。以前は、マニュアル本に沿って操作を覚えようとしたが、どこかでつまずくとその先に進めず困った。また、チューターに一通り説明を受けた後に自分で操作しようとしたが忘れてしまったり、メモを見ても思い出せないことがあった。

講演ではTED（Technology Entertainment Design）が有名である。TED Conferenceは、学術・エンターテインメント・デザイン分野などの著名な人物がプレゼンテーションを行い、講演会場には大勢の聴



福田 知弘 (ふくだ ともひろ)

1971年兵庫県加古川市生まれ。大阪大学大学院准教授。環境設計情報学が専門。大阪大学大学院工学研究科環境工学専攻博士後期課程修了、博士(工学)。大阪府河川整備審議会委員、大阪市建築物環境配慮推進委員会委員、神戸市都市景観審議会委員、CAADRIA (Computer Aided Architectural Design Research In Asia) 学会元会長ほか公職多数兼務。NPO 法人もうひとつの旅クラブ理事、大阪旅めがねエリアクルー。「光都・こうべ」照明デザイン設計競技最優秀賞受賞。主な著書に「VRプレゼンテーションと新しい街づくり」「はじめての環境デザイン学」など。ふくだぶろーくは、<http://fukudablog.hatenablog.com/>

衆が face-to-face (FtoF、対面型) で集まっている。一方、講演終了後には、インターネット上で動画配信されるため、遠隔地での視聴が可能である。筆者の経験では、「都市の針治療」スペシャル版として、明治学院大学 服部圭郎教授とライブ対談させて頂いた様子がインターネット上に配信されている (図1右)。

「片方向×リアルタイム」は、ニコニコ生放送や Ustream のようにライブストリーミングを指す。例えば、観光地、街なかスポット、コンサート、授業、講演、国会中継、天体観測の生放送を遠隔地で視聴する使い方である。

尚、Youtube や TED のサイトでは、視聴したビデオに対して掲示板にコメントを投稿できるため「双方向」といえなくもない。しかし、ビデオコンテンツ自体は情報伝達の意味合いが強く、次節で紹介するようなビデオ自体にコメントを書き込む機能とは一線を画すため「片方向」に分類した。

遠隔地でのビデオ利用 (双方向)

「双方向」とは、テレビ会議や会話のように、発信者と受信者の役割が相互に入れ替わる状況を指す。

「双方向×オン・デマンド」は、投稿されたビデオに視聴者がビデオ上にコメントを直接付けるサービスが該当しよう。このサービスは、ビデオが再生されるタイミングに合わせてコメントを投稿(その後、表示)することができるため、ビデオコンテンツのある部分に対するコミュニケーションという意味で「双方向」に分類した。学習用ビデオでいえば、教師が発信するビデオに対して、受講生が「ここの説明がわからない」といった質問をビデオ上に付記することで、受講生の不明な点を説明したり、受講生のわからない箇所を把握できるメリットがある。

「双方向×リアルタイム」は、Skype や Google ハングアウトのようなビデオ通話サービスを使って会議や会話を行うものである。教育学者である英・ニューカッスル大のスガタ・ミトラ教授 (Prof. Sugata Mitra) は、自己学習環境 SOLE (Self Organised Learning Education) の構築のため、「クラウド上の学校」という学習実験室をインドに作るようとしている [1]。これは、子どもたち同士が協力して自由に学習できる環境であり、クラウド上のお婆ちゃん達(教師)が子供たちを励ます役割を担おうとするものである。筆者の経験では、香港中文大学が開催したワークショップで講演をすることになったが、移動時間とコストの制約のため、香港にいる学生達に、大阪大学の研究室から Skype で講演させて頂いた。また、ワークショップ「自主簡易アセスの取組みを広めよう」では、東京と大阪をテレビ会議システムで接続して、情

報提供、ディスカッションをさせて頂いた。その場では、2015年2月~4月にかけて本稿で紹介させて頂いた、クラウドVRも使用して、3次元仮想空間を共有しつつ東京と大阪で自主簡易アセスの可能性について議論した (図1左)。

おわりに

ユーザとしての希望を込めて課題を記しておきたい。ビデオの視聴にはビデオの長さと同じだけの時間が必要となる。1時間のビデオを見るには1時間が必要となる。映画作品ならまだしも、コンテンツによってはできるだけ短時間で概観したい場合や目当ての箇所だけ見たい場合がある。音声を聞きつつ早回しで概観すると、ビデオの再生速度を上げたとして2倍速迄が限度であろう。この視聴時間の壁を如何に取り除けるか。例えば、ビデオの映像カットや発話内容を直接検索することができれば、ビデオコンテンツをより効率的に利用できるかもしれない。

また、「双方向×リアルタイム」の場合には、FtoFの会議・会話と比べて、自然体で話すことができないように思える。テレビ会議システムに気を遣っているようだ。無音状態になるとインターネットが切れたのではないかと、ビデオ画面に変化がないとビデオシステムがフリーズしたのでは、と不安になる。ビデオ画面の中にメンバーが納まるよう、ウェブカメラの視野角内に座席を配置したり、スピーカやマイクの音量、照明環境にも配慮が必要である。また、会議が終わってからの交流ができない。利用シーンの見極めやユーザが慣れていくべき点を含め、今後の改善に期待したい。



図1 (右) 片方向:「都市の針治療」スペシャル (<http://www.hilife.or.jp/cities/?p=859>) | (左) 双方向:「自主簡易アセスの取組みを広めよう」 (<http://assessment.forum8.co.jp/assessment/php/home.php>)

参考文献

[1] School in the Cloud: <https://www.theschoolinthecloud.org/> (参照2016年3月9日)