

## VOD 授業への字幕表示機能試験的付与実施報告

岡本 桂香<sup>†</sup> 田中 健太郎<sup>‡</sup>

サイバー大学 IT 総合学部<sup>†</sup> サイバー大学教育メディア開発部<sup>‡</sup>

### 1. はじめに

本稿では、フルオンライン大学における情報アクセシビリティ向上<sup>1)</sup>の一環として試験的に実施した VOD 授業への字幕付与の作業工程について報告する。

筆者らは、すべての授業を通学不要でフルオンラインで実施するサイバー大学(以下、本学)において、授業コンテンツの設計・収録・編集・調整・メンテナンス等を行う部署(教育メディア開発部)で、技術分野・情報アクセシビリティ分野を担当している。

今回は主に、本作業において採用した自動字幕生成ツールの選定過程と自動字幕生成物の評価および手動による調整作業に焦点を絞って報告する。

### 2. 字幕付与の作業工程

#### 2.1. 字幕付与対象科目の選定

試験的に字幕を付与する科目として、当該部署で「ITのための基礎知識」を選定した。選定理由は、必修科目であり履修者数が多くフィードバックが得やすいこと; 専門基礎科目であり初学者支援を強化したい科目であること; テクノロジー系とビジネス系の二部構成科目であり分野ごとの字幕化プロセスの違いを確認できること; 複数の教員が担当するオムニバス形式であり声質や

口調が異なる場面での自動音声認識機能の比較実験ができること、などである。

#### 2.2. 自動字幕生成ツールの選定

字幕作成作業には大きく二段階の工程を経た。まず自動音声認識機能を備えた自動字幕生成ツールによる字幕生成を行い、次にその生成物と動画コンテンツとを照合しながら手作業による編集を行った。

自動字幕生成ツールの選定は、筆者のうち本学教育メディア開発部の技術部員が担当し、最終的に部内協議において Adobe 社の「Adobe Premiere Pro」(以下、A社)が選定された。

選定過程において、計5社の同等機能ツールの比較検討が成された。A社; B社; C社; D社; E社、と表記して論じる。

##### 2.2.1. 自動字幕生成ツールの必須要件

自動字幕生成ツールに求められたのは次の三要件。自動字幕起こしの速さ; 自動字幕起こし精度の高さ; 字幕編集の手軽さ。視覚的学修支援を目的とした字幕には「授業の理解しやすさ」への配慮が施されることが理想であり、第二工程における手作業による編集に重点を置くためには基礎的な工数を減らすことが望ましいからである。

---

Report on Captioning VOD Lectures

<sup>†</sup> Keika Okamoto, Faculty of IT and Business, Cyber University

<sup>‡</sup> Kentaro Tanaka, Educational Media Development Division, Cyber University

### 2.2.2. 各ツール比較検討結果と選定

上掲三要件の再現度を中心に比較検討した結果、A 社が本学の制作スタイルに最も適していることが確認できた。約12分尺のテクノロジー系科目、ビジネス系科目双方の授業動画コンテンツを利用し、自動字幕起こし、手動字幕編集までを行い、比較調査を実施した。E 社は動画をネットワーク上にアップロードした後に字幕を生成する作業手順であるため、字幕起こしに30分以上かかった。一方で、A、B、C、D 社製品では約3～5分で自動字幕起こしが完了した。しかしながら、C、D 社製品は字幕編集機能の装備が極端に不足しており、十分な字幕編集ができないことが判明した。B 社製品は、字幕編集が非常にしやすい仕様になっており、直感的に編集が可能だが、字幕の切り替えなどの時間調整をコマンド単位で調整できないことが判明した。A 社製品は、使用する動画の波形を確認しながらタイミングの微細な調整などが可能であった。高機能であるがゆえに字幕編集面においてはやや複雑な点はあるものの、動画作成などをメインで行う技術部員には最も使いやすく正確な字幕を作成することができることが確認できた。

### 2.3. 「Adobe Premiere Pro」による自動字幕生成物の評価

比較調査の結果、最終的に A 社製品を採用した。聞き取りミスや漢字ミスはともに3%台。フィラーは約7割削除済み。文節、文末等の区切り処理精度も高く、設定通りにタイミング調整済みで書き出されるため基礎的な工数は削減できる。ただし、情報アクセシビリティの観点からはほぼ全キャプシ

ョンにおいて手直しが必要となることが判明した。

### 2.4. 手作業による字幕編集作業工程

自動生成物の手直しは、言語学専門教員である筆者が担当した。具体的な作業内容は、フィラー削除、整文といった文字起こしにおける基本的な作業から、改行・ハコ切り、授業スライドとの表記統一、専門用語表記法に則した表記統一、外来語や難解語への補記、それらの修正に伴う字幕表示タイミング調整、および文章の難易度に合わせた字幕表示時間調整といった作業を行った。

### 2.5. プラットフォームへの挿入

srt 形式で書き出した完成字幕を、本学独自開発のクラウド型 e ラーニングプラットフォーム「Cloud Campus」内の当該科目動画に挿入して完了となる。表示オン・オフが選択できるクローズドキャプションとして、2022年度秋学期から履修者による利用が可能となっている。

## 3. おわりに

学期終了後、履修者アンケートの結果を集計し、今後の字幕付与拡大の方向性を検討する。

### 参考文献

1. 内閣府, “第7章 住みよい環境の基盤づくり 第2節 障害のある人の情報アクセシビリティを向上するための施策”『平成26年版 障害者白書(全体版)』  
[https://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/h26hakusho/zenbun/h1\\_07\\_02\\_01.html](https://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/h26hakusho/zenbun/h1_07_02_01.html)(2022年12月アクセス)