

デジタル教材の多言語化に関する諸問題

江見圭司^{†1} 湯下秀樹^{†1†2} トム忍足^{†1}

概要: 最近、日本には多くの留学生が留学してきている。eラーニング、pdf、スライド資料など多言語化されたデジタル教材のメリットについて議論することで、多言語化に注意を払うべき点について議論する。実際の検証と先例を使って議論する。現在、多くのデジタル教材は、英語に変換することで国際化されていることが多いと考えられているが、世界中の誰もが英語のスピーカーではなく、英語のスピーカーであっても言語能力に違いがある。もっと国際化を考えると、デジタル化されていないが、各言語にローカライズされ多言語化された真に国際化された教材だと考える。また、以前の研究では、母語での学習効果も多く、現時点で有効であることが実証されている。多言語化、ローカリゼーション、インターショナライゼーションという順に諸概念を検討する。

キーワード: 教材作成, 多言語化, ローカライズ, 国際化

Problems related to multilingualization of digital learning materials

KEIJI EMI^{†1} HIDEKI YUSHITA^{†1†2} TOM OSHIDARI^{†1}

Abstract: Recently foreign students have studied abroad a lot in Japan. Discuss the points to pay attention to multilingualization by discussing the merit of multilingualizing digital materials such as e-learning, pdf, and slide materials. We discuss by using our practice verification and precedent case. Currently, many digital teaching materials are often considered to be internationalized by converting to English, but not everyone in the world is an English speaker, even among English speakers there is a difference in the language ability. Considering more substantial internationalization, the authors think that it is a truly internationalized educational material that is not digitalized, but localized and multilingualized to each language. Also, the learning effect in native language is also numerous in previous studies and has been demonstrated to be effective at present. We will discuss about the various concepts in the order of multilingualization, localization, and internationalization.

Keywords: Learning materials making, Multilingualization, Localization, Internationalization

1. はじめに

1.1 多言語化＝ローカライゼーションか？

eラーニング、特にオンライン上で完結するMOOC型の教材は、オンライン環境の整備が整っていれば、場所や時間を問わないという特性上、作成したコンテンツ自体の国際的展開や共有再利用が他のオフラインの教材と比べて、容易とあって差し支えない。eラーニングを多言語対応にすることにより、国により変わりうる学問や知識レベルを、世界標準の知識という形で、共有できる。そうすることにより、共有による世界全体の学力、知識レベルの底上げが可能である。また、国際的な連携、共有を行うことにより、国際関係の理解、向上の一助ともなる[1]。こういった授業コンテンツの国際化あるいは多言語化が課題となりながらも、現在世界に存在するeラーニングコンテンツの多くは、そのコンテンツを開発した国の一言語や、英語のみに

収まり、こと日本においては、国内視聴、利用を念頭に置いたものや、学習者の多様性を理解していないものが多く存在する。インターネット自体の特性上、これらのコンテンツを視聴、利用できる潜在学習者・ユーザーの数は、視聴が可能な回線速度のインターネットを有し、政治的意図によるアクセス制限を有しない世界中の数多の国に広がる。またこういった国々は、これからも減ることは決してない。むしろ増加の一途である[2]。

1.2 英語化＝インターナショナルライゼーションか？

現在、国際公用語とされている英語を使用することで、コンテンツの国際化を行う形が一般的である。しかし、英語だけで国を越えたコンテンツの共有再利用を行えるという考えが、間違っていると言わざるを得ない。英語と一口に言っても、実際の英語レベルは国や人によって、大きく違い、私自身が英語による教育を受け、英語教育に携わってきた経験上、第二言語として英語を使う人間と第一言語として英語を話す人間では、多くの場合、英語力が同等であるとは言い難い。また、学習とは、知識共有であり、知識共有が達成されて初めて学習になるのである。そして、言語以外の学習の場合、学習を第一言語で行うことが、より深い理解につながるということが証明されている[3]。これは、

†1 京都情報大学院大学
The Kyoto College of Graduate Studies for Informatics
†2 京都コンピュータ学院
Kyoto Computer Gakuin

エンサイクロペディアの定義によると、知識共有が、個人の所有する背景的情報を基にした解釈により行われるからである。

現在、外部プラットフォームやオンラインの機械翻訳サービスを利用することにより、字幕などの形式を取った多言語化は確保可能である。こういった外部プラットフォームや、機械翻訳を活用し、コンテンツ制作をすることで、授業コンテンツは、多言語化が以前よりも、実質容易であり、前述した母国語での学習効果を踏まえると、こういった多言語対応を施したeラーニングが、これからのスタンダードになるべきである。本稿では、多言語化されたコンテンツを使った検証と先行研究事例を用いて、eラーニングの多言語化を行うメリットと、多言語化にあたって留意すべき点についての見解を述べることにしたい。

1.3 情報処理における「国際化と地域化」とのアナロジー

情報処理では通常、英語がもとになっていることが多いため、英語から多言語あるいは他言語化すれば地域化が達成できると考えられてきたが、ソフトウェアの規模拡大や対応する言語が多くなるのにもなって、開発や保守に多くの時間と費用がかかるため対応が難しくなってきた。英語で作られたソフトウェアの多言語化のまえに、ソフトウェアを予め国際化することにより、地域固有データの追加や最小限の変更で地域化が行われるようになってきた。つまり、英語版ソフトウェアの上位概念としての国際化という概念がでてきた。

そこで、情報処理における国際化と地域化は、ソフトウェアを開発した環境とは異なる環境、特に外国や異文化に適合させる手段であるといえる [4]。国際化 (internationalization) とはソフトウェアに技術的な変更を加えることなく多様な言語や地域に適合できるようにする、ソフトウェア設計の工程あるいはその成果物を指す場合が多い。一方、地域化 (localization) は、地域固有の構成部品や翻訳テキストを追加することによって、ソフトウェアを特定の地域や言語に適合させる工程や成果物を指す場合が多く、多言語化は地域化作業の部分であると考えられるべきであろう。

以上のように、国際化、地域化、多言語化を考えると、本稿で扱うようなデジタル教材の多言語化の問題も整理しやすいであろう。本稿ではソフトウェアの多言語化と異なる点で、あえて「国際化」をインターナショナルライゼーション、「地域化」をローカライゼーションとカタカナで表記することにしよう。

さて、情報処理の場合と異なり、本稿で扱う状況で異なることがある。それは、英語版を原版 (オリジナル) としてインターナショナルライゼーションして、ローカライゼーションするのではなく、日本語版を原版としている点である。そのことは、日本語版を英語化すれば、多言語化 [5] しても、必ずしもインターナショナルライゼーションを達成

したわけではない。以下ではそのあたりを十分に注意しながら、多言語化、現地化=ローカライゼーション、国際化=インターナショナルライゼーションの順に議論を進めたい。

2. 多言語化

2.1 多言語化に必要なツール

多言語化を行うにあたって有用なツールが揃ってきている。その大きな一つとしてオンライン上で提供されている機械翻訳がある。一度機械翻訳を通し、そのうえで修正を行う形で多言語あるいは他言語を行うのであれば、そういった装飾をできる限り省いたインターナショナルライゼーションを事前に行うことにより、容易にローカライゼーションを施せる。また、そういった機械翻訳を行う場合、どの機械翻訳ツールを採用するかも、一つの大事なローカライゼーション作業である。AIを利用した機械翻訳が主流となっている昨今、他言語への翻訳は、翻訳したい言語を用いている国内で開発されたものが望ましい。これは、AIの育ちに関わるデータインプット量の差が存在するからである。また、機械翻訳を行う場合、他言語を経由して翻訳する、いわゆるピボット翻訳を行うかどうかは、翻訳したい二言語の特性にもよる。例えば、語順等が比較的近い日韓間で翻訳を行う場合、間に英訳を組み込んだピボット翻訳を機械翻訳で行うと、翻訳精度が大きく崩れ、ダイレクトで日韓翻訳を行った方が、よりの射た翻訳になる。また、コンテンツ内で表示される言語と、コンテンツ内で教授する話者の言語をそれぞれの言語で行うこともできる。しかし、先述したように、話者の言語をそれぞれの言語で行うのではなく、字幕という形で翻訳した言語を表示することで、他言語化は可能であり、字幕という形を用いることで、一時停止等の機能を使い、よりしっかりと学習している内容を確認することができる [6]。また、既存のコンテンツをローカライズする場合、それぞれの言語の話者を用意し、再度録音・録画するという手間を省くこともできる。

2.2 翻訳ツールを用いた多言語化会議の実践

岡本敏雄らが中心となって2016年度から開始した、日本国科学研究費助成事業による研究プロジェクト「国際化を考慮した社会的ネットワーク指向の次世代eラーニング基盤の開発」の一環として大韓民国 済州国立大学校 e-learning 支援センターおよび「スマートグリッドと清浄エネルギー融複合産業人材育成事業団」(韓国)と共同ワークショップの開催を開催し [7]、筆者 (江見) は参加した。韓国語と日本語の双方に通じている高弘昇教授が通訳に当たった (図1参照)。韓国側の発表は高弘昇教授が韓国語から日本語に通訳し、岡本敏雄教授の発表では日本語から韓国語へ通訳した。筆者 (江見) は Google 翻訳 [8] を用いて、2か国語に翻訳したスライド (図2参照) を用意して、日本語で発表し、高弘昇教授の通訳は行わなかった。それでも

韓国側は内容をおよそ理解することができたということで、翻訳ツールが実用段階にあることを確認することができた。

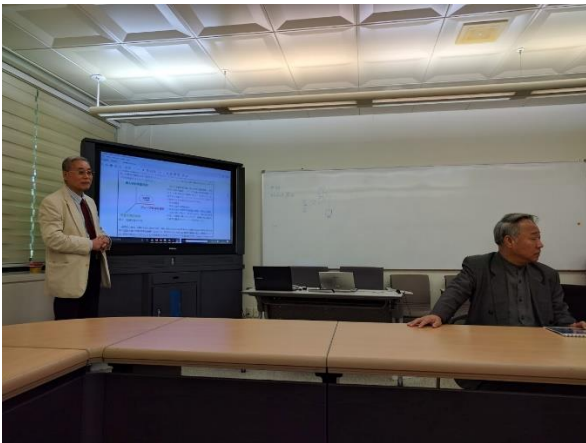


図1. 会議の様子。左が発表者の岡本敏雄教授，右が通訳者の高弘昇教授。画面右側参加者が着席した。

第1週 生活基盤の情報学
제 1 주 생활 기반 정보학

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. コンピュータの仕組み | • 컴퓨터의 구조 |
| 2. デジタル化 | • 디지털화 |
| 3. データベースの仕組み | • 데이터베이스의 구조 |
| 4. 情報ネットワークの仕組み | • 정보 네트워크의 구조 |
| 5. 情報セキュリティ | • 정보 보안 |
| 6. 情報システムの基礎 | • 정보 시스템의 기초 |
| 7. 仮想化とクラウドコンピューティング | • 가상화 및 클라우드 컴퓨팅 |
| 8. クライアント端末の多様化 ~ スマートフォンなど ~ | • 클라이언트 단말의 다양 화 ~ 스마트폰 등 ~ |
| 9. モデル化とシミュレーション | • 모델링 및 시뮬레이션 |
| 10. 最先端の技術の方向性 | • 최첨단 기술의 방향성 |




図2. 日本語と韓国語の二か国語スライドの例

2.3 JMOOC 教材の翻訳の実践

ローカライズ手法の検証のために JMOOC 上にある、本学の岡本敏雄教授による「応用情報学への招待 第4週 人材開発の情報学」の英語化と韓国語化に取り組んだ。手法としては、内容に一切変更を加えず、コンテンツ内で表示されているパワーポイントスライドと、表示される字幕ファイルの翻訳を行った。翻訳の手法としては、まず機械翻訳を行い、翻訳された文章を翻訳担当者（筆者）が修正するという形で行った。パワーポイントスライドの機械翻訳は、主にマイクロソフト社が提供しているプレゼンテーショントランスレータ[9]を用いた。プレゼンテーショントランスレータを用いた理由としては、他のウェブ翻訳サービスを用いる場合、翻訳対象箇所のコピー&ペーストの作業が必要となり、作業時間が延びる点と、日本語から英語に関しては、他のウェブ翻訳サービスと比べても翻訳精度に、あまり大差が無い点の二点がある(図3参照)。

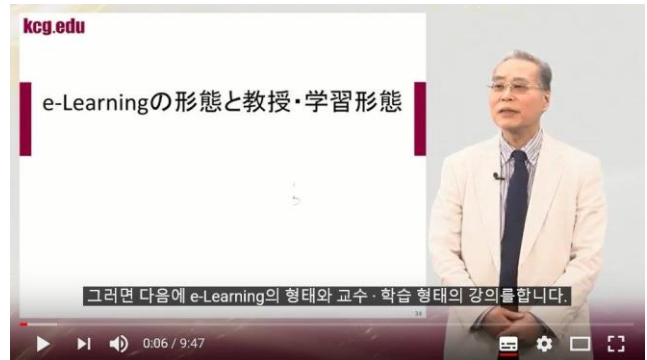


図3 JMOOC の岡本敏雄教授による「応用情報学への招待 第4週 人材開発の情報学」の韓国語字幕。このビデオは Youtube 上にあるため、字幕は Google 翻訳を使用した。

次に、プレゼンテーショントランスレータを用いた機械翻訳の特徴を述べる。まず、日本語と英語間で翻訳を行った場合、語順がおかしくることが多い。これは、言語間の語順が違うことにより発生していると思われる。あくまでも推測ではあるが、翻訳アルゴリズムが、語順を加味していないのではないだろうか。その証拠に、語順が日本語と同じである韓国語に翻訳した場合、語順が理由と見られるおかしな翻訳は、見受けられなかった。また、プレゼンテーショントランスレータを用いた機械翻訳は、翻訳した語句に代替可能な語句が存在するので、より適切な語句を選択する作業が必要となった。

しかし、2017 年秋現在では、日本語から韓国語へ翻訳を行うにあたって、プレゼンテーショントランスレータは、決して翻訳精度が高いとは言えない。日本語から英語、そして英語から韓国語へ翻訳するピボット翻訳も行ったが、翻訳精度は、悪化した。そこで、語順が同じという点も加味し、ピボット翻訳を行わず、そのまま日本語から韓国語へダイレクト翻訳を行い、機械翻訳には、韓国企業が開発・提供している翻訳サービスを活用した。韓国語の翻訳に関しては、他のアメリカ企業等が提供しているサービスよりも韓国企業が提供しているサービスが、精度が高い。これは、翻訳する言語のインプットの多さが、精度に直結する機械学習の傾向であり、バックグラウンドに AI を用いているサービスでは、この傾向が表出するのではないだろうか。韓国企業の提供している機械翻訳サービスを用いた、ダイレクト翻訳を行うことにより、完璧な翻訳は無理だが、翻訳担当者が修正を行う形での作業が可能になり、機械翻訳と翻訳担当者でローカライゼーションが行えることが分かった。このことから、多言語に翻訳を行う場合、その言語を使っている国で、開発・利用されている翻訳サービスを選定することが、翻訳作業を容易にするために必要な作業だということが分かった。しかし、機械翻訳を用いた翻訳でも、今回のように、両言語が堪能な翻訳担当者が不在の場合、翻訳文の確認・修正に非常に時間がかかるため、

人的資源が必要不可欠であり、機械翻訳のみの翻訳では、実用性に欠ける。

2.4 多言語化についての考察

「応用情報学への招待 第4週 人材開発の情報学」の内容は、英語由来の概念や、定義されている概念が多く、基本的には単純翻訳を行う形で問題は見受けられなかった。

3. ローカライゼーション

3.1 情報倫理特論 授業資料翻訳

今回は、本学で行われている「留学生のための情報倫理教育」の取り組み[10],[11],[12]において、授業資料を翻訳した経験を基に、この点を更に考察する。この授業では、筆者らの役割分担は、湯下が主担当、江見が副担当、忍足は翻訳アシスタントである。倫理観に関する問題は、その土台として道徳観が存在するがゆえに、学習者個々人の持つ、文化等の背景的情報が多く関わり、単純翻訳だけでは、意図が十分に伝わらない可能性がある。しかしながら、実際に翻訳をした時分には、そういった翻訳における問題点は、見受けられなかった。これは、本取り組みが、留学生を対象に考え、できる限りそういった背景的情報による解釈の問題を削ぎ落す形で構成されているからである。例えば、様々な視点を提供する形で、エスノセントリズムを回避し、古典思想等を用いる形で、より普遍的なコンテキストからのアプローチを行っているからである。この点に関しては、第4節で更に詳しく述べる。

3.2 ローカライゼーションに関する検証と考察

例えば、技術的なものや、前述したような条件の学習であれば、単純翻訳だけで意図したような知識共有が可能かもしれないが、前述したような条件や留意点無くしては、実際の意図している知識共有が難しい可能性が高い。また、前述した条件・留意点以外にもローカライゼーションを行うにおいて留意しなければならない点が存在する可能性もある。翻訳を用いたローカライゼーションにおいて、単純翻訳だけでは伝わらない要素を明らかにする目的で、背景的情報による解釈のズレが生じやすいであろう情報倫理に関する検証を行った。検証方法として、京都府警が作成し、全国で活用しているクレジットカード詐欺に関する留学生向け資料[8]を素材として、実際の留学生に読んでもらい、アンケート質問に回答してもらう。京都府警の資料は、日本語から、英語、中国語の二カ国語に翻訳されており、漫画を用いて、クレジットカード詐欺に警鐘を鳴らす内容[13]となっている。アンケートは、全7問で構成されている(付録)。質問1は回答者の理解度と回答者が自覚している理解度を確認するために、内容を理解することが難しかったか、難しかった場合は、難しかった点を回答してもらった。質問2と3は、内容についての実際の理解度を確認するためにパンフレットの内容を解説させる形の質問を設

定した。質問4から7は、回答者の個人的な見解を述べる形で文化的な違いが明らかになるような質問を心掛けた。検証は、5分で資料を読み、問1から3を回答し、資料についての解説を行い、解説を踏まえた上で問4から7を回答してもらった。

回答者は、英語版利用者が5名、日本人3名、ベトナム人1名、ネパール人1名である。中国語版利用者が中国人10名である。またアンケートは、英語版の二名を除いて、全員日本語で回答して頂いた。

検証の結果、まず英語版のアンケートに回答した学生では質問に対して矛盾した回答が見受けられなかった点を考えると、中国人留学生に対して質問を日本語で行ったことが、質問と回答の矛盾を増やす理由となっているのではないだろうか。この矛盾は、矛盾しない回答者がいる事実も加味すると、各個人の第二言語としての日本語能力の差異に起因する可能性が高い。

次に、質問2の回答を基に考察すると、パンフレットの中で、なぜ警察が留学生宅に来たかが、はっきりと伝わっていない可能性がある。最も多かった回答が「留学生が犯罪をした」または「留学生が違法行為を行った」といった回答であり、質問3では、「配達バイトが犯罪?その罪は理解できない」や「誰にも損はない」といった回答もあり、明確に何が悪いのかを理解していない可能性がある。この点に関しては、パンフレット自体にどういった罪に問われる可能性があるか、どういった犯罪に巻き込まれる可能性があるか等が表記されていないので、パンフレット自体の情報不足が問題ではないだろうか。現に、解説を挟んだ後は、犯罪だからといったような回答は、極端に減った。日本人であれば、こういった事件を見聞きした場合もあり、幫助犯として立件される可能性をこのパンフレットから読み取れるかもしれないが、こういった事件を知らない他国の人間には、そこまで想像することが難しい可能性がある。

今回の検証の結果、資料のみではなく、質問などに関しても第二言語を用いるよりも、第一言語で行うことがより理解しやすくなる可能性が示唆されている。質問4において、回答内の矛盾が多く見受けられた点を考えると、「正しいが、従いたくない」といった表現は、何が主語になっているのかという点で混乱が生じている可能性がある。この混乱は、第二言語で質問を行ったことによる失敗である。また、いくら他言語にローカライズを行ったとしても、提供する資料に情報の不備があった場合、伝えたい内容が伝わらない可能性が高い。この資料の場合、あくまで、日本国内の法律にのっとって、日本国内で起こり得る問題を定義しているので、日本国内の常識や倫理規範を押し付けるような、ある種のエスノセントリズムに陥っている可能性がある。それゆえに、どういった罪に問われる可能性があるのか、なぜ罪に問われるのか等の理屈の部分が不足している。それゆえに、クレジットカード関連の犯罪があまり

見受けられない中国等では、伝わりにくい可能性がある。よって、ローカライズの前にしっかりと必要な背景的情報を洗い出し、それらを明示する等の形で、資料や、質問を標準化したうえで、ローカライズする必要性が明らかになった。また、後述する情報倫理の取り組みの中で、中国人留学生が、「(日本と中国における)法律は同じだが、守るか守らないかで違いが出る」と答えた点を今回の検証結果と比べると、法律を遵守する意識が中国内で以前より広まっているのかもしれない。このように、倫理観等は、その土台となる背景的情報である道徳観の変化が発生した場合にも、解釈の変化が発生しかねず、その点に留意しておくことが、ローカライゼーションにおける

4. インターナショナルライゼーション

4.1 インターナショナルライゼーションの事例1

母国語による学習をeラーニングへ当てはめるにあたって、京都大学学術情報センターが主となって開発し、群馬大学にて運用が行われた倫倫姫プロジェクト [14] という先行事例がある。倫倫姫プロジェクトは、大学内で留学生関連の情報インシデントが多いことから、情報倫理のコンテンツを日本語で作成し、それを英中韓の三言語に多言語化するというプロジェクトである。このプロジェクトでは、文化的要因から、日本語特有の控えめな表現が英語圏、中国語圏で伝わらない可能性があり、それを踏まえてフラッシュ動画の変更も行った旨が記載されている [10]。しかし、この事象は、コンテンツのインターナショナルライゼーションと言われる標準化をしっかりと行っていないゆえに起きた弊害である。つまり、標準化としてのインターナショナルライゼーションを行い、ローカライゼーションを第2プロセスとして行うことが、上記したような事象を避ける順序であり、コンテンツの作成において、日本語特有の控えめな表現を採用する必要性は存在しないはずである。ローカライゼーションを見据えてコンテンツ作成を行うのであれば、その前に標準化としてインターナショナルライゼーションを行うべきである。また、倫倫姫プロジェクトにおいて、台本を基にした自動音声を使用しているため、多言語化が容易であったと記載されている [11]。この倫倫姫プロジェクトにおいては、自動音声であるがゆえに話者の再録音等が必要なく、容易であったといった形で記載されているが、実際は台本が存在したゆえに容易であったのではないだろうか。台本があれば、台本を翻訳した字幕を作成し、付随させることも可能であり、わざわざ話者を変えて再録音する必要はない。また、倫倫姫プロジェクトが行われた時分に、先行事例としての情報倫理コンテンツが、ドラマ仕立てなどの有用なコンテンツが存在しても、そういったコンテンツは、改訂が困難であり、持続性が低いとされている [12]。これもまた、後の改訂を考えず、標準化を

行っていない例である。本学の取り組みにおいて採用されている中国古典思想や、倫理学において定義されている論などのように、普遍的要素を用いる等の手法で標準化を施したコンテンツであれば、必然的にコンテンツの持続可能性を伸ばすことが可能である。そして、この標準化と改訂という二つは、そのままインターナショナルライゼーションとローカライゼーションに置き換えて考えることが可能である。

4.2 インターナショナルライゼーションの事例2

ローカライゼーションのためのインターナショナルライゼーションを行うにあたって、問題となる文化的要因は、コンテンツとして作成する教科により増減がある。例えば、倫理教育等は、学習者が保持する文化的な文脈や感覚の違いにより、捉え方が一定でなくなる可能性が高い。そこで、本学において情報倫理教育の取り組みとして行われている、留学生のための情報倫理教育では、まず意識調査 [7] を行い、その意識調査の結果を基に、「(1) 異文化尊重の姿勢の徹底。まず規範意識においても、文化的差異があることを大前提とし、異文化に接する際には、エスノセントリズム (自文化中心主義) に陥らぬように留意せねばならない。(2) 普遍的なコンテキストで語ること。留学生に対して、日本流の規範意識の押しつけとならないようにするためには、単に日本の法規範やマナーの解説を行うのではなく、より普遍的なコンテキストに基づいて、情報倫理に関する諸問題を論ずるべきだろう。(3) 法令違反のデメリットの経調。留学生に対する自文化の押しつけにならぬような配慮を行うとしても、留学生による法令違反等のトラブルを回避することに授業の目的の一つがあり、日本の法令を理解させ遵守させることが必要である。そのためには、法令違反をした場合の実際に生じるデメリットを理解させることが必要であろう。なお筆者らは、意識調査を行うに際して、アンケート結果について統計的な処理を行うことはせず、レポートを自由に書かせて、その内容を吟味するという、定性的な調査を実施した。これには理由がある。留学生、なかでも中国人留学生の場合、アンケート等を実施した場合、自分の意見よりも、教員の思惑を忖度し、いわば模範解答を目指す傾向がみられる。そのため、あえてレポートを書かせて、真意や傾向性を読み取るという方法を採用したものである [12]」これら三点の対策と定性的意識調査を行っている。これらに留意する試みが、情報倫理という授業コンテンツの背景情報にとらわれない形でのインターナショナルライゼーションである。それゆえに、本学での情報倫理講義の時も、文化的要因に起因する翻訳の問題は見受けられなかった。また、多少なりとも翻訳が表現的に難しい文が、あったとしても、そういった言い回しの部分は、コンテンツとしての目的を考えた場合、ただの装飾である。よって、インターナショナルライゼーション作業において省略される部分と違って差し支えない。しかしながら、翻訳す

るにあたって、配慮した点も2点ほどある。1.第二言語としての英語。学習者の英語はあくまで第二言語として身につけた英語であり、英語レベルは一定ではない。そこで英訳するにあたって、できる限り分かりやすい英語、かつ置き換えが可能な難解な単語はできる限り簡単な語彙を用いて翻訳を行った。文法に関して、できる限り簡潔でわかりやすい文章になるように留意した。2.翻訳が存在する文章。法令や、文献の引用など、翻訳がすでに実在するものに関しては、正規の翻訳を英訳として採用し、上記(1)の形に沿い、噛み砕いた説明を、授業中の補足として口述した。これは、普遍的な原文の存在を提示することにより、解釈の根に普遍的なコンテキストを与える試みである。

4.3 インターナショナルライゼーションのまとめ

標準化として留意しなければいけないのは、まず何よりもエスノセントリズムに陥らず、現行の常識にとらわれず、より普遍的なコンテキスト上で情報を提示しなければいけない二点である。これらに留意することにより、検証で見受けられた情報の不備等を減らすことが可能である。また、用いる表現自体も簡単な語句と簡潔な文章を心掛けることで、後の翻訳作業を容易にすることが可能となる。

5. 母国語での学習の効果

5.1 Mother Tongue Matters

母国語での学習におけるの先行研究は数多存在するが、その中でもユネスコ出版の"Mother Tongue Matters: Local Language as a Key to Effective Learning"が非常に有用である。この文献は、2015年を目途にユネスコが掲げていた教育目標であるEFA(万人のための教育)達成における母国語学習の有効性を検証したケーススタディである。EFAの概要としては、以下のような説明がホームページに記載されている「現在でも、世界中に「読み・書き・計算」といった基礎的な教育を受けられない状態にある人が多くいるなかで、EFAは、各国が協力しながら、2015年までに世界中の全ての人たちが初等教育を受けられる、文字の読み書き計算ができるようになる(識字)など、教育環境を整備しようとする取り組みです」。"Mother Tongue Matters: Local Language as a Key to Effective Learning"で行われたケーススタディは、マリ、パプアニューギニア、ペルー、アメリカの計四か国で教育を母国語学習と、第二言語での学習の2グループで行い、その学習成果とアンケートを用いて、母国語での学習による効果の測定を行うというものである。この結果、母国語学習を行った学習者の全体の学習達成は、第二言語一カ国語の学習者を上回った。言語的要素が比較的少ない算数、数学の学習達成も全体の学習成果のように、第二言語一カ国語の学習者を上回った。第二言語自体の学習達成においても、第二言語一カ国語での学習者と母国語学習を行った学習者は、最低でも同等であった。そして、

母国語での学習者は、第一言語における更なる言語能力を会得し、アンケートの結果、母国語学習を行った学習者達は、学習プロセスにより意欲的になり、学習そのものに自信をもって取り組むことができた[13]。このケーススタディは、あくまでも初等教育レベルであるが、学習プロセス自体の年齢やレベルによる変化があまりない点[13]を考えると、この研究結果を高校以上の教育に当てはめても差し支えはないであろう。

5.2 アジアにおけるマイナー言語話者への教育

アジアに置いては、2000語を越える多様なマイナー言語が存在するにも関わらず、公用語が50語に限定されている現状に焦点を当てて、そういった地域の教育に関する研究が行われた[17]。この研究で示唆されているのは、母語ではない、公用語での教育が主流となり、母語教育を行っている教育機関が、俗に言う田舎に位置し、十分な設備や教育カリキュラムを持たないことにより、教育そのものから学習者が阻害され、学習者が教育から脱落している状況である[18]。そして、その状況を基に、母語教育・母国語での学習を行うことが、教育そのものからの阻害を生まず、学習者達が学習への意欲を得る一つの大きな要素であると結論付けている[18]。この研究結果は、教育カリキュラムが英語以外の言語で多く提供されていないe-learningの現状にも当てはめられるはずである。また、同論文において、第一言語で学習した場合、学習者は最も学習の恩恵を受けるという研究結果がある[18]。他にも、2015年のEFA目標を見据えた取り組みとして、アジアに置いて様々なプロジェクトが行われた[17]。バングラデシュでは、少数民族出身の学習者が教育を受けた場合、教育機関が総じて公用語を用いているため、文化的、言語的要因により、少数民族ではない学習者達に比べ教育からの脱落が多く、就学率が大きく下がることが問題となっていた[17]。こういった問題が見られるバングラデシュの北西地域において、NGO団体ASHRAIが主体となってUNESCOの援助を受けながら、少数民族の母語を用いた教育改善の取り組みを行った。その結果、学習者達は、他の公用語を用いた教育機関の学習者達と同等のコンピテンシーレベルに達していることを各教科で確認した[17]。少数民族に母語教育カリキュラムを提供するにあたって、彼らの言語に新規に書き文字を提供する試みが行われた。この時、キリスト教ミッションナリーがアルファベットを用いようとしたが、文化的な問題から失敗した[17]。このことから、英語＝国際化という感覚が、あくまでも幻想であることが分かる。バングラデシュでのこの取り組みは、更に規模を大きくして今も行われている[17]。母国語での学習が、学習における脱落や阻害を防ぐことに効果的であることを示唆している。また、バングラデシュでのプロジェクトとともに、中国のラフ族、フィリピンの先住民族や、タイの山岳民族などでも母語教育を用いたバイリンガル教育を作り上げる試みが行われた

[17]. これらのプロジェクトにおいて、総じて問題とされているのが、学習教材と教員の不足である[16]. これらは、あくまで地域的に限定されたマイナー言語に関する母語教育の設立プロジェクトであるが、e-learningのローカライゼーションが認知され、広まるにつれ、MOOC型教材のローカライズが、教材不足や教員不足への打開策となる可能性も多いにある。

5.3 アジアでの取り組みと評価

その他にも、タイやカンボジアで行われた第一言語教育の普及活動の結果、カンボジアとタイは、国として教育に置ける言語のポリシーを変更した[20]. タイでは、文科省が公用語である標準的タイ語のみで学習することが、マイナー言語話者の潜在能力発揮を阻むことを認めた[20]. この結果は、タイでの同プロジェクトにおいて、マイナー言語話者の学習者が第一言語で学習した場合、タイ語教科を含め、教科すべてのテストで公用語である標準的タイ語のみで学習したマイナー言語話者学習者よりも優秀な結果を残した[19]. 上記のカンボジア、タイでのプロジェクトは、ベトナムでも同様に行われており、ベトナムにおいては、地域の教育行政が、通常予算をこういったプロジェクトに充てて、プロジェクトの拡大に取り組んでいる[20].

5.4 言語教育の観点から

現在第二言語教育において重要視されている論説として、J. Cumminsによる developmental interdependence theory という仮説がある[21]. この仮説は、第二言語の能力が、第一言語の能力に相互的に依存するという論説であり、第一言語で学ぶことにより得られる土台となる部分の上に第一言語能力・第二言語能力が形成されるというものである。つまり、第二言語の学習というものは、第一言語で培われる言語能力とは別の知識土台がしっかりと形成されていない限り、効果に乏しいのである[21]. 第二言語自体の学習がそうである点を踏まえると、第二言語を用いた学習がより高度であり、ハードルがいかに高いかが分かる。つまり、e-learningにおける英語を用いた学習は、学習者の英語が第一言語、もしくは学習者がそれ相応の知識土台を既に第一言語で形成していて、尚且つ第二言語としての英語を十分に習得していない限り、効果を見込めないのである。このことからわかるように、現在行われている多くのe-learningの国際化とは、教材が実質的に国際化されているのではなく、あくまで学習者のレベルに依存している標準化手法であり、実質的な国際化と呼ぶには相応しくない。また、同J. Cumminsは、この developmental interdependence theory とともに、thresh hold theory という仮説も提唱している。この仮説は、学習者が上記した知識土台を欠く場合、第二言語学習が、第一言語能力の低下をも引き起こす可能性を論じた仮説である[22]. この仮説も developmental interdependence theory とともに現在第二言語教育において多く見られる考え方である[22]. 母国語での学習の効果に

おいては、先行研究が示唆する通りである。よって、この母国語学習の効果を、コンテンツの多言語ローカライゼーションによりeラーニングへ適用する。そして、eラーニングコンテンツを、より実質的な国際化が施された教材へと近づけることが可能となるはずである。

6. まとめ

デジタル教材自体の伝わりやすさ、学習者の理解度は、学習者の母国語を用いることで、向上することが可能である。また、第二言語を用いることによって、意図している知識共有が行われず、学習自体の意義が薄れるとともに、設定された第二言語の能力を持たない学習希望者の阻害を生む。よってeラーニングの国際化は、ローカライゼーションを行うことにより、より実質的な国際化された教材となるべきである[22]. そして、ローカライゼーションを行うにあたって、インターナショナルライゼーションとして、まず簡潔な文章や、簡単な語句を用い、制作側の持つ背景的情報に惑わされず、どんな背景の情報にも対応できる形で情報を提供しなければいけない。こうしたインターナショナルライゼーションを施すことが、ローカライゼーションを容易にする[23]. インターナショナルライゼーションは、コンテンツを作成する国の文化背景等に囚われないように、できる限り普遍的なコンテキストを用いる形で作成し、それを機械翻訳と翻訳担当で翻訳することで、他言語化が容易になる。そして、コンテンツ内でPowerPointを用いることで内容の翻訳がより容易になり、話者の話す内容に字幕をつけることで、再録音等の手間を省き、翻訳作業のみでのローカライズが可能になる。そして、コンテンツを多言語化するという事は、そのコンテンツを知識として考えた場合、世界規模での知識共有を可能とする手法なのである。

最後に本学でのデジタル教材の多言語化について述べよう。コンピュータ科学や情報技術やプログラミングなどの授業資料は元来英語であったものを日本語化しているといえるので英語化するのは比較的容易である。データベースやオブジェクト指向設計では英語から入ってきているが事例はすでにローカライズされているので、英語化するのは若干の困難を伴う。アニメのビジネスの授業や情報倫理などは国際化を伴うという風に結論づけることができる。

謝辞

この研究は科学研究費 16H03087 の補助を受けており謹んで感謝の意を表す。

付録 情報倫理のアンケート

以下の質問は、試験ではないので、正解はありません。回答の内容によって、あなたが不利益を被ることはありません。

せんので、安心して答えてください。

質問 1. このパンフレットで、わかりにくい点はありましたか？

- (1)ありました。わかりにくい点
- (2)ありませんでした。

質問 2. このパンフレットの留学生の家に、警察が訪れたのは、なぜですか？

質問 3. このパンフレットの留学生は、あなたは、この行為を悪いことだと思いますか。あなたの見解を理由とともに、述べなさい。

- (1)悪いことである。なぜなら
- (2)悪いことではない。なぜなら
- (3)どちらともいえない。なぜなら
- (4)その他 ()

質問 4. このパンフレットでは、『『簡単にお金を稼げるアルバイト』といった甘い誘いに、応じてはいけません』と述べていますが、あなたはこのメッセージをどう思いますか。理由とともに、あなたの見解を述べなさい。

- (1)このメッセージのとおりなので従いたい。なぜなら
- (2)このメッセージは間違っているので従いたくない。なぜなら
- (3)このメッセージは正しいが従いたくない。なぜなら
- (4)このメッセージは間違っているが従いたい。なぜなら

質問 5. あなたは、日本の法律が適用されることをどう思いますか。理由とともに、あなたの見解を述べなさい。

- (1)当然のことだと思う。なぜなら
- (2)嫌であるが、やむをえないと思う。なぜなら
- (3)おかしいと思う。なぜなら
- (4)その他 ()

質問 6. 日本では、こういうバイトが問題となっていることを知っていながら、「お金の困っているので、同様のアルバイトをしたい」という留学生の意見があります。あなたは、この意見について、どのように思いますか。

- (1)当然のことだと思う。なぜなら
- (2)やむをえないと思う。なぜなら
- (3)おかしいと思う。なぜなら
- (4)その他 ()

質問 7. あなたの母国で同様の事例が問題となっていますか？

参考文献

[1] 山田恒夫, "学習コンテンツの国際的な共有再利用の枠組み—その技術的基盤とビジネスモデル—", 情報処理学会会誌 vol.49 No.9, 2008.9.

[2] 総務省, 平成 26 年版 情報通信白書, 第一部 第一節

[3] Dörthe Bühmann and Barbara Trudell, "Mother Tongue Matters: Local Language as a Key to Effective Learning", United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2008.

[4] 乙藤 岳志, "ソフトウェアの国際化(日本語化)", 人間情報

学研究 第 14 卷 2009 年 3 月 pp.87-93, (東北学院大学 人間情報学研究所) ;
http://www.ipc.tohoku-gakuin.ac.jp/ghi/kenkyujyo/kiyou/ronbun/n014/no14_otofuji.pdf

[5] (a) 石田 亨, 講演(4): 事例: 研究室の多言語化 (1/2) <https://www.youtube.com/watch?v=O8o99PN-dDw&t=6s>; (b) 石田 亨, 講演(4): 事例: 研究室の多言語化 (2/2) <https://www.youtube.com/watch?v=n1wc0Fqgal4&t=80s> (ともに 2010 年 03 月 18 日公開, 2018 年 7 月 17 日閲覧)

[6] Andrea Edmundson, "Globalized E-Learning Cultural Challenges", Idea Group INC, 2007.

[7] KCGI が韓国の大学等と e ラーニング・MOOC の共同研究を始めます http://www.kcg.edu/school_info/news2017/2017-05-24.html

[8] Google 翻訳 <https://translate.google.com/?hl=ja>

[9] PowerPoint のためのプレゼンテーショントランスレータ <https://translator.microsoft.com/ja/help/presentation-translator/>

[10] 湯下秀樹, 江見圭司, トム忍足, "留学生のための情報倫理教育", 情報処理学会研究報告 CE131, 2015

[11] 湯下秀樹, 江見圭司, トム忍足, "留学生のための情報倫理教育—異文化間の規範意識を超えて—", 情報処理学会 SSS2017, 2017

[12] 湯下秀樹, 江見圭司, トム忍足, "留学生のための情報倫理—教材の国際化をめぐる問題点", 情報処理学会研究報告 CE143, 2018

[13] (a)京都府警 外国人留学生をサイバー犯罪に関与させないためのマンガ防犯パンフレット 日本語版, 中国語版 http://www.pref.kyoto.jp/fukei/anzen/seikei_h/cyber/kouhou.html (2018 年 6 月 3 日閲覧); (b) 福岡府警【マンガ】外国人留学生・研修生の皆さんへ 割の良いアルバイトに注意! (英語版・中国語版・韓国語版) <http://www.police.pref.fukuoka.jp/seian/seikei/h240401/warinooyoi-arubaitonichuui.html> (2018 年 6 月 3 日閲覧)

[14] 上田 浩, "倫理姫プロジェクト: 日英中韓情報倫理 e ラーニングコンテンツの開発と運用" 学術情報基盤オープンフォーラム in 京都 Moodle × 学認 = みんなで使える情報セキュリティ教育, 2012

[15] Dörthe Bühmann and Barbara Trudell., "Mother Tongue Matters: Local Language as a Key to Effective Learning", United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2008.

[16] Matthew R. Nassar, a, Rasmus Bruckner, Joshua I. Gold, Shu-Chen Li, Hauke R. Heekeren, and Ben Eppingerb, "Age differences in learning emerge from an insufficient representation of uncertainty in older adults", 2016.

[17] Asia-Pacific Programme of Education for All, "First Language First: Community-based Literacy Programmes for Minority Language Contexts in Asia." UNESCO Bangkok, 2005.

[18] Kimmo Kosonen, "First Language-Based Multilingual Education Can Help Those Excluded by Language", 12th APEID International Conference, 2009.

[19] Asia-Pacific Programme of Education for All, "First Language First: Community-based Literacy Programmes for Minority Language Contexts in Asia." UNESCO Bangkok, 2005.

[20] Carol Benson, Kimmo Kosonen "Language Issues in Comparative Education Inclusive Teaching and Learning in Non-Dominant Languages and Cultures", Sense Publishers, 2013.

[21] James Cummins, "Linguistic Interdependence and the Educational Development of Bilingual Children", American Education Research Association, Volume: 49 issue: 2, 1979.

[22] Jim Cummins, "Bilingual Children's Mother Tongue: Why is it important for education? ", SPROGFORUM NR. 19, 2001.

[23] Andrea Edmundson, "Globalized E-Learning Cultural Challenges", Idea Group INC, 2007.