

투 고 일 : 2022.4.4
심 사 일 : 2022.4.18.~5.15
심사완료일 : 2022.5.16

한영 포스트에디팅 과정에서의 노력 탐색 - 시간, 기술적 노력, 검색을 중심으로*

김 자 경**

차례

1. 서론
2. 포스트에디팅 과정에서의 노력
3. 연구 방법
4. 분석 결과
 - 4.1. 시간
 - 4.2. 기술적 노력
 - 4.3. 검색
5. 결론

〈Abstract〉

Kim, Jagyeong. (2022). An Investigation into Temporal, Technical, and Web-searching Efforts during Korean-to-English Post-editing Process Compared with from-scratch Translation. *Interpreting and Translation Studies* 26(2), 1-24

This study reports on an investigation into temporal, technical, and web-searching efforts during the post-editing process compared with translation from scratch. A total of 13 translation trainees without formal post-editing education were asked to post-edit and translate

* 이 논문은 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2020S1A5B5A17091787).

** 중앙대학교

<http://dx.doi.org/10.22844/its.2022.26.2.1>

economic texts from Korean to English without time constraints. The process was recorded with keystroke logging and screen recording programs. According to the analysis results, post-editing was mostly faster than human translation, although there were considerable individual differences in productivity improvement. In terms of technical efforts, post-editing involved reduced keystroke activities with less insertion and deletion events, but other events showed mixed results, implying that navigation efforts can also be partly influenced by keyboarding styles. The frequency of web searching declined in the process of post-editing, while searching channels remained almost unchanged. These findings provide some useful insights into post-editing education, suggesting the need of further investigations on efforts in the post-editing process.

주 제 어 : 기계번역, 포스트에디팅 과정, 포스트에디팅 노력, 키스트로크 로깅, 스크린 레코딩

Key Words : machine translation, post-editing process, post-editing efforts, key stroke logging, screen recording

1. 서론

포스트에디팅 과정에 들어가는 노력은 생산성과 직결된 문제로, 번역 단가의 결정과 밀접하게 관련되어 있다. 현재 많은 언어서비스업체가 포스트에디팅 서비스를 제공하고 있으나, 포스트에디팅 서비스 및 과금 방식이 구체적이고 세부적으로 정해지지 않아, 여러 변수를 고려하지 않고 단가만 낮추려는 고객들도 있어 번역료 책정의 어려움이 있다(김순미 외, 2019: 42). 따라서 기계번역 성능과 텍스트의 특징, 시간과 노력의 절약 정도 등 다양한 상황에 따른 구체적 근거를 가지고 번역료를 요청하는 시스템을 마련하기 위한 노력이 이루어지고 있으며, 적절한 요금 산정을 위해 포스트에디팅에 투입되는 노력을 살펴보는 연구가 필요하다. 이러한 맥락에서 최문선(2019: 287)은 번역학계에서 기계번역 결과물의 품질 평가, 포스트에디팅 교

육과 가이드라인을 중심으로 많은 논의가 이루어지고 있으나, 포스트에디팅 생산성에 대한 측면이 간과되고 있음을 지적하며, 이는 번역학계에서 다뤄야 할 주요 주제라 강조한 바 있다. 또한 이준호(2021b: 275)는 한국어와 영어 언어쌍에서 포스트에디팅의 결과물이 아닌 과정과 노력을 살펴본 경우가 많지 않다는 점을 지적하며, 포스트에디팅 생산성에 대한 기초 데이터 확보가 시급하다고 강조했다. 포스트에디팅 작업 절차의 효율성을 높이고 포스트에디팅 교육의 측면에서도 포스트에디팅 작업 과정이 번역 작업과 어떻게 다른지에 대한 이해가 필요하다.

이러한 배경에서 본 연구는 포스트에디팅 과정에 들어가는 시간, 기술적 노력, 검색 차원의 노력을 인간번역 과정과 비교하여 살펴보고자 한다. 포스트에디팅 과정에서의 시간 절감을 확인한 여러 해외 연구가 있지만(Daems et al., 2016; Elming et al., 2014), 참가자의 배경이나 언어쌍, 텍스트, 기계번역 결과물의 품질 등 여러 변수의 영향이 있을 수 있음을 고려할 때, 추가적인 확인이 필요하다. 또한 시간 차원의 노력만으로는 포스트에디팅 작업에 들어가는 노력을 설명하는 것에 한계가 있다(Yamada, 2019: 89). 이러한 이유로 키스트로크 빈도, 휴지와 시선추적 등 작업 과정에서의 여러 움직임을 함께 살펴보려는 노력도 이루어져 왔다. 하나의 단어를 고치기 위해 여러 차례 단어를 지우고 다시 쓰거나 검색을 한다면 포스트에디터의 노력은 늘어나지만, 이러한 노력은 최종 결과물만 볼 때는 확인하기 어려운 부분일 수 있다는 점에서, 기계번역 결과물에서 오류를 찾고 수정하기 위해 단어를 쓰다 지우고 마우스를 움직이고 검색을 하는 등 포스트에디팅 과정에서 이루어지는 노력도 살펴볼 필요가 있다.

따라서 본 연구는 키스트로크 로깅과 스크린 레코딩 프로그램을 활용하여, 한국어가 모국어이며 포스트에디팅 교육을 받은 경험이 없고 통번역대학원에 재학 중인 학생 13명의 포스트에디팅과 번역 과정을 기록하여 분석하였으며, 이를 통해 한영 포스트에디팅 과정에 들어가는 노력을 시간, 기술적 노력, 검색 차원에서 기계번역을 활용하지 않은 번역과 비교하여 살펴보고자 한다.

2. 포스트에디팅 과정에서의 노력

국내에서는 포스트에디팅 과정에서의 노력을 살펴본 연구가 아직 많지 않다(이상

빈, 2018; 김순미 외, 2019; 이준호, 2021a, 2021b). 가장 먼저 이상빈(2018)은 학부 번역전공자 5명을 대상으로 구글 번역기를 활용하여 약 30분간 영어 의료 텍스트를 한국어로 포스트에디팅하는 과정을 살펴보았다. 참가자 발화와 스크린 녹화를 통해 학생들의 포스트에디팅 과정을 분석한 결과, 참가자들은 일반적인 표현이나 구문을 처리할 때도 많은 시간을 소비했고 어색한 기계번역 결과물을 수정할 때 네이버 영어사전부터 찾아보는 모습이 나타났으며, 포스트에디팅 시간의 상당 부분을 어학사전이나 백과사전 검색에 소비했다.

김순미 외(2019)는 IT 매뉴얼을 실험 텍스트로 선정하여 15명의 참여자를 모집하여 영한 방향으로 인간번역과 포스트에디팅의 생산성을 비교했다. 번역보조도구 매트캐트(MateCat)를 활용하여 분당 처리 단어수를 살펴보고 TER(Translation Edit Rate)을 토대로 기술적 노력을 살펴본 결과, 포스트에디팅 과정에서 낮은 수준의 TER이 나타나고 대체로 시간이 절감된다는 점을 확인했다. 다만 라이트 포스트에디팅(light post-editing)에서의 생산성을 확인했다는 점에서, 인간번역과의 시간 절감을 비교하기 위해서는 인간번역에 가까운 품질을 목표로 하는 풀 포스트에디팅(full post-editing) 과정에서의 생산성을 확인할 필요가 있다.

이준호(2021a)는 9명의 참가자를 대상으로 영한 포스트에디팅과 인간번역의 작업 속도를 비교하였으며, 분당 처리 단어 수를 토대로 볼 때, 모든 참여자가 인간번역 대비 포스트에디팅에서 더 빠른 작업 속도를 보였다. 다만 이 연구는 시간적 노력에 초점을 맞추고 있는데, 시간적 차원의 노력을 넘어 키스트로크 로깅 프로그램을 활용하여 포스트에디팅 과정의 노력을 살펴본 국내 연구로는 이준호(2021b)만을 볼 수 있다. 이 연구는 통번역대학원 석사과정을 수료하고 포스트에디팅 수업을 1학기 이상 수강한 5명의 참가자를 대상으로, 한영 포스트에디팅 과정에 나타난 시간적, 기술적, 인지적 노력을 살펴보았다. 10분 분량의 로그 7건을 대상으로 1분당 처리한 단어 수를 분석한 결과, 2건에서는 인간번역의 작업 속도가 빨랐으나, 5건에서는 포스트에디팅에서 더 많은 단어를 처리하였으며, 텍스트 추가, 삭제, 기타 이벤트를 살펴본 결과, 포스트에디팅에서 추가가 더 적었고 삭제도 4건에서 더 적었으며, 기타 이벤트는 예외 없이 더 많았다.

한편 해외에서는 키스트로크 로깅, 아이트래킹 등을 활용해 포스트에디팅 과정에 들어가는 시간 외에도 기술적, 인지적 노력을 탐구하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 그 중에서도 본 연구와 같이 키스트로크 로깅 프로그램을 활용하여 포스트에디

팅 과정에서의 노력을 시간, 기술적 노력, 검색 차원에서 살펴본 연구들을 중심으로 살펴보도록 하겠다.

칼 외(Carl et al., 2011)는 트랜스로그 프로그램을 활용하여 7명의 번역가가 모국어 방향으로 구글 번역 결과물의 포스트에디팅을 하도록 하고 번역 작업과 비교한 결과, 포스트에디팅 작업에서 추가는 큰 폭으로 적고 기타 이벤트는 더 많았지만, 삭제의 경우에는 텍스트에 따라 다소 차이가 있었다. 이는 기술적 노력 차원에서 포스트에디팅에서 추가 노력이 줄어드는 동시에 커서 움직임이 늘어나는 것을 보여준다고 볼 수 있다. 다만 동일한 참가자의 포스트에디팅과 번역 작업을 비교한 결과는 아니고, 전체 참가자의 평균값만 제시되었으며, 전문 번역가, 번역 경력은 없으나 번역 교육을 받은 참가자, 번역 교육을 받지 않은 참가자 등 참가자 변수가 통제되지 않은 점은 연구의 한계로 볼 수 있다. 이후 연구들은 주로 이러한 점을 보완해 참가자 그룹을 나누고 참가자별 빈도를 제시하였는데, 그 중 번역 전문가 10명의 포스트에디팅과 번역 작업을 비교하여 살펴본 엘밍 외(Elming et al., 2014)는 번역 과정에 비해 포스트에디팅에서 평균 25% 시간 단축이 있으며, 시간 절약과 키스트로크 숫자가 상관관계가 있다는 의견을 제시했다.

오티즈박스 외(Ortiz-Box et al., 2016)는 포스트에디팅 경험이 없는 번역전공 학생 12명을 대상으로 다큐멘터리의 포스트에디팅과 번역 과정을 살펴본 결과, 포스트에디팅에서 작업 시간도 줄어들었고 기술적 노력도 줄어들었다. 기타 이벤트는 텍스트에 따른 차이가 다소 나타났으나, 추가와 삭제 빈도의 총합은 모두 큰 폭으로 감소하였다. 니츠케(Nitzke, 2019)는 전문가와 학생을 대상으로 번역과 포스트에디팅 과정에서의 시간 소요와 추가, 삭제 이벤트를 살펴보았으며, 분석 결과, 포스트에디팅은 소요시간이 더 짧았고, 추가가 큰 폭으로 더 적고, 삭제는 더 많았다. 스크린 레코딩을 활용해 검색 양상도 살펴보았는데, 전문가와 학생 모두 포스트에디팅 과정에서 검색이 크게 줄어들었으며, 검색 시간, 웹사이트 검색 빈도나 찾는 단어 수도 감소했다. 검색 채널을 살펴본 결과, 포스트에디팅이나 번역 과정 모두에서 이중언어사전을 가장 많이 찾았으며, 그 다음으로 서치엔진, 백과사전도 참조했고, 단일언어사전이나 유의어사전 활용은 많지 않았다.

댐스 외(Daems et al., 2016)는 포스트에디팅과 번역 작업에서의 검색 방식을 집중해서 살펴보았는데, 번역에서 검색에 더 많은 시간을 소모했으나 검색 빈도나 검색 채널에서는 번역과 포스트에디팅 작업 사이의 큰 차이가 나타나지 않았다. 포

스트에디팅과 번역 모두에서 사전, 서치엔진, 콘코던스를 많이 활용했고, 검색을 많이 할수록 작업 시간이 길었다. 하지만 같은 방식으로 이후 다시 진행된 연구에서는 (Daems et al., 2017) 학생들의 경우 전문가보다 포스트에디팅 과정에서 사전을 크게 선호하는 모습이 나타났으나 포스트에디팅과 번역 작업에서 검색에 유의미한 차이가 나타나지 않았고, 학생 20명을 대상으로 포스트에디팅과 번역 과정에서의 검색을 비교한 다른 연구에서도 포스트에디팅 과정에서 검색 시간은 줄어들었으나 검색 채널의 측면에서는 차이가 나타나지 않았다(Witczak, 2021).

포스트에디팅 과정에 들어가는 노력을 이해하기 위해서는 시간뿐만 아니라 기술적, 인지적 차원의 노력도 고려해야 하고, 언어쌍이나 텍스트, 참가자 변수를 달리 하여 포스트에디팅의 노력을 확인하는 지속적인 연구가 필요하다. 선행연구를 토대로 볼 때 포스트에디팅에서 시간적 노력은 줄어들고 추가, 삭제의 기술적 노력은 대체로 줄어들고 기타 이벤트는 늘어나며, 검색은 감소할 것으로 예상되지만, 그렇지 않은 연구 결과도 있었다는 점에서, 본 연구는 포스트에디팅 교육을 받지 않은 참가자들의 한영 포스트에디팅 과정에서 첫째, 시간적 노력이 감소하는지, 둘째, 추가, 삭제의 기술적 노력이 감소하고 기타 움직임은 증가하는지, 셋째, 검색 빈도는 감소하고 검색 채널에 변화가 나타나는지를 확인해보고자 한다.

3. 연구 방법

본 연구는 연구윤리위원회의 승인을 받은 후 참가자를 모집하고 설명서를 제공한 뒤 동의서를 받고 실험 절차를 진행하였다. 총 13명의 참가자를 대상으로 비대면으로 실험을 진행하였으며, 참가자에게는 소정의 상품권을 제공하였다. 작업 순서는 포스트에디팅 이후 번역 작업을 하도록 하였다. 실험 참가자는 모두 한국어가 모국어이고 통번역대학원에 재학 중인 학생이었다. 실험 전, 실험 텍스트가 경제 텍스트임을 고려하여 전공, 관련 배경 지식, 텍스트 익숙도 정도를 확인하였으며, 실험 결과에 미칠 영향을 고려해 포스트에디팅 교육과 실무 경험을 확인하였다.¹⁾ 포스트에디팅 작업의 생산성은 참여자의 배경, 언어조합에 따라 달라질 수 있다는 점에서, 본 연구는 포스트에디팅 교육을 받지 않은 학생의 포스트에디팅 과정을 살펴보았다는 점을 고려할 필요가 있다. 포스트에디팅 작업에 대한 이해 부족으로 과도한 노력

이 나타날 수 있다는 한계가 있으나, 별도의 교육이 없더라도 시간 절감이 나타나는 지를 확인할 수 있고 교육적 시사점을 찾을 수 있다는 점에서는 연구 의의가 있다고 판단한다. 또한 포스트에디팅의 생산성을 인간번역과 비교하기 위해 인간번역에 가까운 품질을 목표로 하는 작업이 필요하다는 점에서, 본 연구는 풀 포스트에디팅(full post-editing)을 하도록 하고 작업 시간에도 제한을 두지 않았다.²⁾

실험 방법은 키스트로크 로깅, 스크린 레코딩 프로그램을 활용하여 참가자가 직접 자신의 포스트에디팅과 번역 과정을 기록하도록 하였으며, 키스트로크 로깅 프로그램은 트랜스로그 II, 스크린 레코딩 프로그램은 개인이 편한 프로그램을 선택하여 활용하였다. 24개 중 4개 로그가 기록되지 않는 등(Ortiz-Box et al., 2016) 키스트로크 로깅 프로그램을 활용한 연구에서 일부 참가자의 작업 기록이 제대로 되지 않아 분석 대상에서 제외되는 문제가 빈번하게 발생하기 때문에, 실험 전 위밍업 단계에서 작업이 제대로 기록되는지를 확인하는 절차를 거쳤으며, 그 결과 데이터의 누락 없이 총 26개의 로그를 최종 분석 데이터로 확보하였다.

또한 트랜스로그 프로그램을 활용하여 포스트에디팅 작업 과정을 분석할 경우, 화면을 반으로 나누어 위쪽은 원문, 아래쪽은 기계번역 결과물을 배열하는 경우가 많은데, 본 연구는 화면 분할 없이 하나의 화면으로 설정하였다. 이는 화면 분할을 할 경우, 위쪽 화면에서 움직임이 늘어난다면 휴지가 늘어나고 기술적 노력은 줄어드는 것으로 기록될 수 있다는 점을 고려한 것이다. 포스트에디팅 과정에서는 기계번역 결과물을 원문과 비교하며 읽는 작업이 중요하고, 이 작업을 하면서 원문에 하이라이트를 치는 등 위쪽 화면에서 활발히 움직이는 경우가 있음을 위밍업 단계에서도 확인할 수 있었다. 하지만 트랜스로그 프로그램에서 화면 분할을 하면 원문이 놓인 위쪽 화면은 읽기 위한 용도이며 아래쪽 화면의 움직임만 기록되므로 원문에서의 움직임은 휴지로만 기록된다. 따라서 위쪽 화면에 놓인 원문에서의 움직임이 휴지가 아니라 기타 이벤트로 기록될 수 있도록 화면 분할을 하지 않았다.

실험 텍스트는 한국정보화진흥원이 2021년 공개한 금융/중시 분야의 한-영 번역 데이터에서 추출하였다. 공공성과 전문적 활용성을 염두에 두고, 전문성이 있으나 지나치게 국소적이지 않은 문장으로 수집되었고, 문장 길이나 어절 수 등을 고려한 정제 단계를 거쳐 구축되었다는 점에서, 문장 구문이나 어휘에서 비교적 균질한 텍스트로 판단했기 때문이다. 포스트에디팅 텍스트는 그 중 미수정 오류가 남아있는 텍스트를 토대로 하되, 포스트에디팅과 검수 단계를 거친 텍스트이므로 구글과 파파

고 기계번역 결과물의 오류도 확인하여 삽입했다.³⁾ 이상빈(2018)은 의료 텍스트, 김순미 외(2019)와 이준호(2021b)는 IT 텍스트를 활용하여 포스트에디팅 과정을 살펴보았다는 점에서, 기계번역이 빠르게 도입되고 있는 경제 텍스트를 활용한 포스트에디팅 과정 연구의 의의가 있으며, 한영 방향으로 이루어지는 경제 텍스트의 번역, 포스트에디팅 작업에서 내용의 정확성이나 용어 및 표현 확인을 위해 상당히 활발한 검색이 이루어질 수 있는 텍스트로 판단하였다.

텍스트 분량은 포스트에디팅의 경우 20문장(한국어 원문 단어 수 360), 번역은 5문장(한국어 원문 단어 수 76)으로 구성하여 활용하였다. 제한된 규모의 실험 상황에서 포스트에디팅 과정을 최대한 풍부하게 살펴보기 위해 인간번역보다 포스트에디팅 텍스트의 분량을 길게 설정하였으며, 텍스트 분량 차이를 고려하여 원문 단어 수에 따른 작업시간, 키스트로크, 검색 빈도를 산출하였다.

즉, 본 연구는 포스트에디팅 교육을 받지 않은 학생 참가자가 한국어에서 영어로 경제 텍스트의 포스트에디팅을 하는 과정에서 들어간 노력을 인간번역 작업과 비교하며, 이를 위해 트랜스로그 프로그램의 데이터를 토대로 분당 처리 단어 수 및 추가, 삭제, 기타 이벤트의 빈도를 살펴보고, 스크린 레코딩 데이터를 토대로 검색 빈도와 채널을 살펴본다. 또한 본 연구는 전체 평균이 아니라 참가자에 따른 결과를 제시하고 논의하고자 한다. 소규모 인원을 대상으로 한 연구인 만큼 참가자간 편차를 명확히 보여줄 필요가 있다고 생각하기 때문이다. 예를 들어, 학생 12명을 대상으로 포스트에디팅 과정에서의 시간적 노력을 살펴본 연구(Ortiz-Box et al., 2016: 195)에서도 포스트에디팅에서 유난히 시간을 많이 쓴 참가자가 있었기 때문에 이 참가자를 제외하면 포스트에디팅 속도가 확연하게 빨랐으나 전체 평균으로는 포스트에디팅과 번역의 차이가 없는 것으로 나타났다. 이처럼 참가자 편차나 제한된 인원수를 고려할 때 전체 평균으로만 논의하는 것의 아쉬움이 있고, 특히 한국어-영어쌍의 포스트에디팅 과정에 투입되는 노력에 관한 연구가 아직 많지 않다는 점에서, 참가자 평균보다 개별 참가자에 따른 결과를 중심으로 논의할 때 후속 연구에도 도움이 될 수 있을 것으로 기대한다.

4. 분석 결과

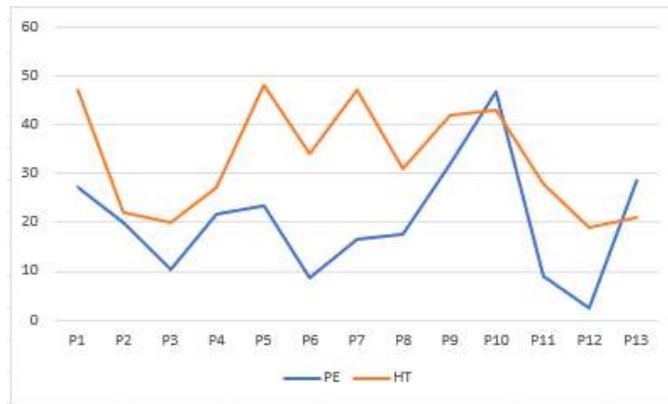
4.1. 시간

포스트에디팅 작업 시간은 총 1,222분으로, 평균 94분이 소요되었으나, 참가자에 따라 포스트에디팅 작업 시간의 편차는 크게 나타났다. 본 연구는 포스트에디팅 교육을 받지 않은 참가자를 대상으로 했으며, 작업에 제한된 시간을 두지 않았고, 인간번역 결과물에 가까운 수준의 품질을 목표로 하는 풀 포스트에디팅을 요구했기 때문에, 이러한 점이 참가자간 편차에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 이를 고려해 참가자에 따른 분당 처리 단어 수를 살펴보면 아래와 같다.

〔표 1〕 포스트에디팅과 인간번역에서의 분당 처리 단어 수

참가자	포스트에디팅	인간번역
P1	2.81	1.61
P2	3.87	3.45
P3	7.5	3.8
P4	3.53	2.81
P5	3.87	1.58
P6	9	2.24
P7	4.61	1.62
P8	4.39	2.45
P9	2.38	1.8
P10	1.64	1.77
P11	8.57	2.71
P12	32.73	4
P13	2.69	3.62

분당 처리한 단어 수를 비교하면, 대부분 인간번역보다 포스트에디팅 작업이 더 빠르게 이루어졌다는 점을 확인할 수 있다. 전체 참가자 평균으로는 포스트에디팅의 경우 분당 6.7 단어를 처리한 반면, 인간번역에서는 2.6 단어를 처리하여 포스트에디팅에서 인간번역 대비 평균적으로 더 높은 생산성을 보였다.



[그림 1] 포스트에디팅과 인간번역 작업의 속도

참가자 개별로 나누어보면, 13명의 참가자 중 두 명을 제외하면 모두 포스트에디팅 작업이 더 빠르게 마무리되었다. 여섯 명(P1, P5, P6, P7, P11, P12)은 포스트에디팅에서 작업 속도가 큰 폭으로 빨라졌고, 다른 두 참가자(P3, P9)도 상대적으로 시간 절감의 폭은 더 적었지만 포스트에디팅을 통해 작업 시간이 단축되는 것을 확인할 수 있었다. 하지만 동시에 개인차도 확인할 수 있었다. 포스트에디팅에서 대체로 시간이 단축되는 모습이었지만, 크게 단축되지 않거나 심지어 더 많이 걸리는 경우도 나타났기 때문이다. 두 참가자(P2, P4)는 포스트에디팅과 번역을 비교할 때 큰 시간 단축이 나타나지 않았고, 다른 참가자(P10, P13)는 포스트에디팅에서 더 많은 시간을 쏟은 것으로 나타났다.

이러한 결과를 고려할 때 포스트에디팅을 통해 대체로 작업 시간을 절감할 수 있다고 할 수 있지만, 시간 절감의 정도에 개인차가 나타날 수 있고, 포스트에디팅 교육을 받지 않은 상황에서 텍스트나 언어 방향에 관계없이 포스트에디팅을 통해 시간 차원의 생산성 향상이 꼭 큰 폭으로 나타날 것이라고 기대하기는 어렵다고 생각된다. 이준호(2021b)는 포스트에디팅 교육을 받은 참가자를 대상으로 한영 포스트에디팅에서 분당 처리 단어 수를 비교한 결과, 5건에서는 포스트에디팅에서 더 많은 단어를 처리했지만 2건에서는 인간번역의 속도가 더 빨랐다는 점에서, 포스트에디팅 교육을 받은 경우에도 모든 참가자의 생산성이 향상되는 것은 아니라는 점을 지

적했다. 본 연구의 결과도 이와 비슷한 맥락에서 해석할 수 있으며, L2 방향의 번역에서 포스트에디팅 교육을 별도로 받지 않은 경우에도 포스트에디팅은 시간 절감의 측면에서 대체로 긍정적이지만, 참가자에 따라 생산성 향상의 편차가 상당히 크게 나타날 수 있으며, 오히려 시간이 더 걸리는 경우도 발생할 수 있음을 보여준다.

시간 절감 차원에서 발견한 한 가지 흥미로운 지점은 시간 절감이 크지 않았던 참가자들에게서 정확성 차원의 오류, 즉 원문 정보의 누락과 정확한 의미 전달 차원에서 발생한 오류가 두드러지게 높은 비중으로 수정되었다는 점이다. 20개 문장의 포스트에디팅 작업 결과에서 정확성 오류가 수정되지 않고 남아있는 문장의 수와 포스트에디팅 작업에 소요된 시간을 비교한 결과는 아래와 같다.



(그림 2) 작업 시간과 정확성 오류의 미수정

인간번역에 비해 포스트에디팅에서 시간이 더 소요된 두 명(P10, P13)과 시간 절감이 비교적 크지 않았던 두 명(P2, P4)은 정확성 오류가 미수정된 문장의 수가 가장 낮은 빈도로 나타났다. 물론 시간 절감이 많이 된 경우에 미수정 빈도가 가장 높은 것은 아니었다. 예를 들어, 두 명(P1, P7)의 경우 포스트에디팅에서 시간 단축이 상당히 큰 폭으로 나타났으나, 20개 문장 중 15개 문장에서는 정확성 오류를 모두 수정하여 비교적 높은 수정률을 보였다. 반면 미수정된 오류 문장 수가 가장 많이 남아있던 두 참가자(P9, P12) 중에서 P12는 포스트에디팅에 쓴 시간이 가장 짧은 참가자였지만, P9는 시간 단축이 크지 않고 포스트에디팅에서 상당히 많은 시

간을 소요했음에도 미수정 오류 빈도가 높았다. 이를 볼 때 포스트에디팅에 많은 시간을 쏟을수록 정확성 오류가 수정될 가능성이 꼭 커진다고 보긴 어렵지만, 누락과 오역 등의 정확성 오류를 찾기 위해서는 원문과 기계번역 결과물을 꼼꼼히 비교하며 읽어야 한다는 점에서 정확성 오류를 찾고 수정하는 작업은 상대적으로 시간 소요가 큰 것은 아닌지, 오류 유형에 따라 작업에 필요한 시간이 어떻게 달라지는지에 대한 탐구도 필요하다고 생각된다.

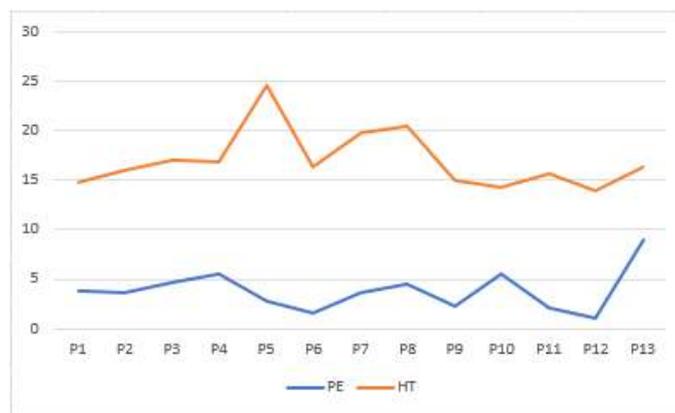
4.2. 기술적 노력

포스트에디팅에 들어가는 기술적 노력을 논의하기 위해, 트랜스로그 프로그램에 기록된 텍스트 추가, 삭제, 기타 이벤트 데이터의 결과를 살펴보면 아래와 같다.

[표 2] 트랜스로그 프로그램의 이벤트 데이터

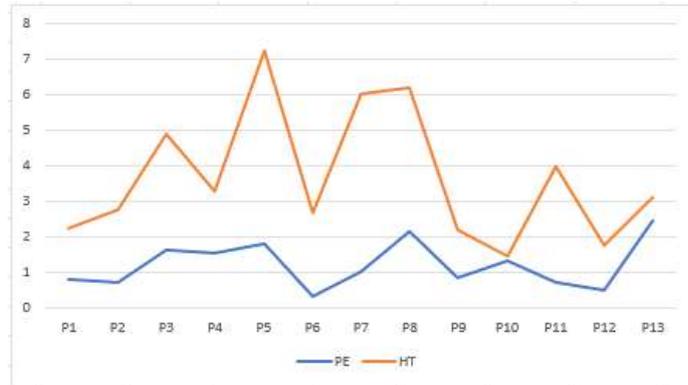
참가자	포스트에디팅			인간번역		
	추가	삭제	기타	추가	삭제	기타
P1	1398	291	924	1122	170	130
P2	1289	260	1204	1214	209	185
P3	1672	589	547	1298	372	151
P4	1985	550	5579	1277	249	769
P5	985	639	2347	1866	551	1101
P6	554	118	908	1241	202	359
P7	1313	369	6918	1502	457	2890
P8	1629	773	5165	1558	472	4055
P9	786	297	1013	1135	167	260
P10	2016	481	11124	1081	112	1172
P11	765	256	1339	1189	301	683
P12	376	184	318	1061	134	139
P13	3210	888	5357	1238	237	378

이 결과는 전체 빈도이며, 포스트에디팅과 인간번역에 활용된 텍스트 길이에 차이가 있음을 고려하여 원문 단어 수에 따른 빈도를 기반으로 참가자별 결과를 살펴 보도록 하겠다. 텍스트 추가 이벤트의 빈도는 아래와 같다.



[그림 3] 추가 이벤트 빈도

처음부터 번역을 하는 작업에 비해 포스트에디팅은 기계번역을 통해 이미 만들어진 데이터를 수정하는 것이므로 인간번역과 비교해 상대적으로 텍스트 추가는 적을 것으로 예상하였는데, 예상한 바와 같이 포스트에디팅에서는 추가 이벤트가 인간번역에 비해 큰 폭으로 감소했다. 개인에 따라 다소 편차는 있었지만 모든 참여자의 포스트에디팅 과정에서 추가는 감소했다. 포스트에디팅 과정의 텍스트 추가를 인간번역과 비교한 선행연구들(이준호, 2021b; Nitzke, 2019)에서도 포스트에디팅 과정에서 텍스트 추가 노력은 크게 줄어드는 것으로 나왔는데, 본 연구도 마찬가지로 결과를 확인할 수 있었다.



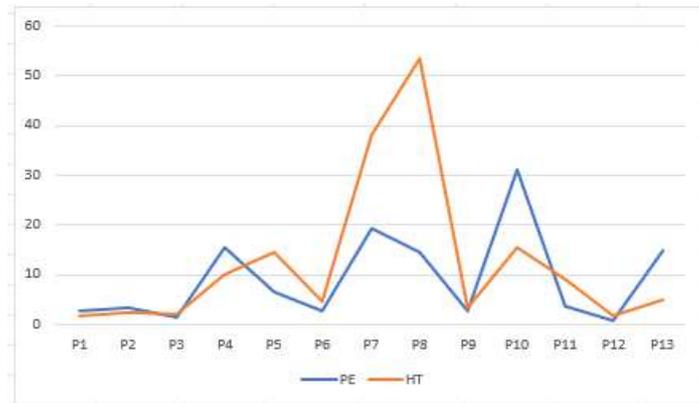
[그림 4] 삭제 이벤트 빈도

삭제 빈도 역시 참가자에 따라 감소 정도에 차이는 있었으나, 포스트에디팅 과정에서 대부분 더 낮은 빈도로 나타났다. 이를 통해 기계번역을 활용하지 않을 때 더 많이 쓰고 더 많이 지우는 움직임이 나타났다고 볼 수 있으며, 포스트에디팅 과정에서는 직접 글을 쓰고 지우는 기술적 노력이 상당 부분 감소한다고 이해할 수 있다.

삭제 빈도에서 흥미로운 것은 두 명의 참가자(P10, P13)는 인간번역에 비해 포스트에디팅 과정에서 삭제가 크게 줄어들지 않았다는 점이다. 이들은 인간번역 과정에서만큼 포스트에디팅 과정에서도 삭제를 많이 했으며, 전체 참가자 중에서 추가를 가장 많이 했던 참가자이기도 했다. 포스트에디팅의 평균 작업 시간이 94분이었던 것에 비해 이 두 참가자는 각각 220분, 134분으로 두드러지게 많은 시간을 쏟았음을 고려할 때, 포스트에디팅 작업에서 텍스트를 많이 지우고 다시 쓰는 움직임이 많았던 점이 작업 시간에 영향을 미쳤을 것으로 추측한다. 본 연구의 참가자들은 포스트에디팅 교육을 받지 않았다는 점을 생각해 볼 때, 이러한 결과는 기계번역 결과물을 불필요하게 많이 지우고 쓰는 대신 최소한의 삭제와 추가가 이루어질 수 있도록 효율적 작업을 위한 포스트에디팅 교육이 필요하다는 시사점을 지닌다.

추가와 삭제 이벤트의 경우 포스트에디팅 작업에서 인간번역에 비해 빈도가 확연히 감소하는 모습을 관찰할 수 있었으나, 기타 이벤트의 경우에는 다소 다른 모습이 나타났다. 이준호(2021: 285)의 연구 결과에서는 예외 없이 포스트에디팅에서 기타 이벤트가 인간번역에 비해 더 많았으며, 이는 원문과 기계번역 결과물을 비교하

는 과정에서 다양한 마우스나 커서 움직임이 있기 때문으로 해석되었다. 본 연구도 이와 비슷한 결과를 기대했으나, 예상과는 상당히 다른 결과가 나타났다.



[그림 5] 기타 이벤트 빈도

거의 절반의 참가자(P1, P2, P3, P6, P9, P12)에게 인간번역과 포스트에디팅 과정의 기타 이벤트 빈도에 큰 차이가 없었고, 네 명의 참가자(P5, P7, P8, P11)는 인간번역에서 기타 이벤트가 더 많이 나타났기 때문이다. 예상했던 것처럼 포스트에디팅에서 기타 이벤트가 더 많았던 경우는 세 명의 참가자(P4, P10, P13)밖에 없었다. 이러한 결과를 볼 때 포스트에디팅 과정에서 기타 이벤트가 인간번역 과정보다 항상 더 많을 것으로 결론짓기는 어렵다고 생각되며, 포스트에디팅에서의 기타 움직임은 포스트에디팅 작업의 특징뿐 아니라 개인의 컴퓨터 작업 스타일도 영향을 미치는 것으로 생각된다. 본 연구는 시간 제한 없이 작업이 진행되었다는 점에서 시간 압박보다 평소의 작업 습관이 더 반영되었을 가능성도 배제할 수 없다.

특히 P7, P8 참가자의 경우 다른 참가자에 비해 인간번역 과정에서 기타 이벤트가 두드러지게 많았는데, 이들은 번역 작업 과정에서 기타 이벤트가 많이 나타나는 특징이 있다고 추측할 수 있으며, 포스트에디팅에서는 인간번역 과정보다 기타 이벤트 빈도가 줄어들었으나 다른 참가자에 비해 기타 이벤트가 비교적 많은 편이었다. 이렇게 볼 때 이 참가자들이 포스트에디팅 과정에서 기타 이벤트가 많이 나타난 것

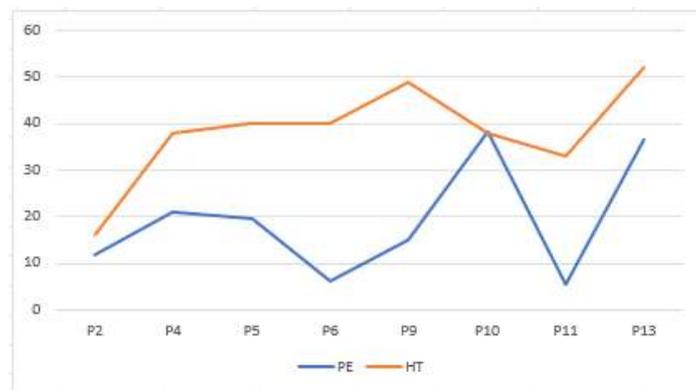
은 작업 스타일의 영향이 많았다고 추정할 수 있다. 이와 달리 인간번역보다 포스트 에디팅 과정에서 기타 이벤트가 증가했던 세 참가자(P4, P10, P13)의 경우는 흥미롭다. 이 참가자들의 경우에는 번역 과정에서는 기타 이벤트가 비교적 많지 않았는데 포스트에디팅에서 기타 이벤트가 증가한 것으로 볼 때 평소 작업 스타일 때문이 아니라 원문과 기계번역 결과물을 비교하는 과정에서 마우스나 커서 움직임이 증가했을 것으로 추측할 수 있다.

흥미로운 것은, 인간번역 과정과 비교하여 포스트에디팅 과정에서 기타 이벤트가 큰 폭으로 늘어난 세 명의 참가자들의 경우 정확성 차원의 오류 수정이 잘 이루어진 참가자들이었다. 즉, 20개의 문장 중에서 평균적으로 6.5개 문장에서 정확성 오류가 수정되지 않고 남아있었는데, 이 참가자들은 0~4개 이하로, 가장 좋은 수정률을 보였다. 이를 볼 때 원문과 번역문을 꼼꼼하게 비교하는 과정에서 기타 이벤트가 늘어날 가능성도 있다고 생각된다. 오브라이언(O'Brien, 2006: 16)은 포스트에디팅 작업에서 컴퓨터 화면상에서 나타나는 마우스 등의 기타 움직임이 어쩌면 인쇄된 글을 읽을 때 글자에 손이나 펜을 대는 움직임과 비슷할 수 있으며, 이런 움직임은 인지적 노력이 이루어지고 있음을 시사할 수도 있다는 추측을 내놓았는데, 본 연구에서도 포스트에디팅에서 직접 글을 쓰거나 지우는 것이 아니라 이미 쓰인 글을 읽는 과정에서 하이라이트를 치거나 방향키를 움직이는 모습이 인지적 노력을 반영할 수도 있다는 추측을 할 수 있었으며, 기타 이벤트와 인지적 노력의 상관관계를 더욱 깊이 있게 탐색하는 후속 연구가 필요하다고 생각된다.

또한 기술적 노력과 작업시간의 상관관계도 살펴보았는데, 뚜렷한 관계는 발견할 수 없었다. 이준호(2021b: 285-286)는 작업 시간과 전체 이벤트 수의 상관관계가 나타나지 않았으며, 텍스트 추가와 작업 시간 사이에는 중간 정도의 양의 상관관계가 있으나 통계적으로 유의미한 수준은 아니었으며 기술적 노력이 작업 시간에 현격한 영향을 주는 요소라 보기는 어렵다고 지적했다. 본 연구 결과에서도 이와 같은 맥락에서 해석 가능하였으며, 기술적 노력만으로는 작업 시간을 설명하기 어렵다는 점에서, 포스트에디팅 과정의 노력을 이해하기 위해 인지적 노력을 함께 살펴볼 필요가 있다고 생각된다.

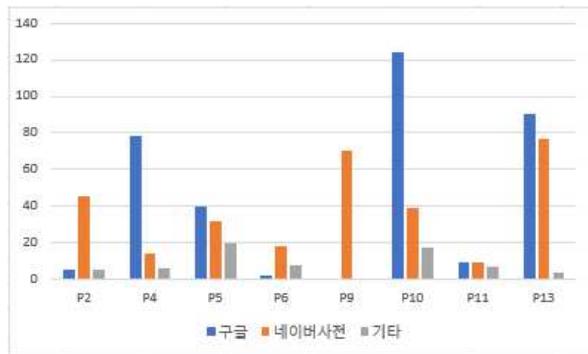
4.3. 검색

스크린 레코딩 프로그램을 통해 기록한 데이터를 바탕으로 포스트에디팅 과정에서의 검색 작업도 인간번역 과정과 비교하여 살펴보았다. 다만 13명의 참가자 중 4명은 검색을 하지 않았고, 1명은 검색 과정의 절반 정도가 프로그램 문제로 제대로 기록되지 않아, 분석 결과의 논의에서는 제외하고자 한다. 이에 따라 총 8명의 참가자에게서 나타난 검색 차원의 노력을 살펴보도록 하겠다.⁴⁾

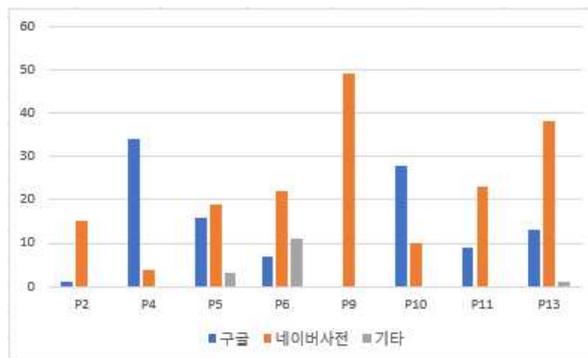


[그림 6] 검색 빈도

포스트에디팅 과정에서는 검색 빈도가 줄어들 것으로 예상하였는데, 단어 수 대비 검색 빈도를 살펴본 결과, 본 연구의 결과는 이와 같은 예상에서 벗어나지 않았다. 포스트에디팅 작업에 비해 인간번역에서 대체로 검색 빈도가 늘어나는 것을 확인할 수 있었으며, 한 명의 참가자(P10)를 제외하고는 모든 참가자의 경우 포스트에디팅 과정에서 검색 빈도가 더 낮게 나타났다. 이는 포스트에디팅 과정에서 검색 시간, 웹사이트 검색 빈도, 검색 단어 수가 감소했던 연구 결과(Nitzke, 2019)와 맞는 결과라 할 수 있다.



[그림 7] 포스트에디팅 과정의 검색 채널



[그림 8] 인간번역 과정의 검색 채널

검색 채널을 살펴본 결과, 검색 방식에서 차이가 나타난 참가자도 두 명(P11, P13) 있었는데, 이 참가자들은 포스트에디팅 과정에 비해 번역 과정에서는 이중언어사전의 활용도가 상당히 늘어나는 모습이 나타났다. 기계번역을 활용하지 않고 번역을 할 때 대응어를 찾기 위해 사전에 의존하는 정도가 커지는 것으로 보인다. 이 점에서, 포스트에디팅에서는 처음부터 표현을 만들기 위한 사전 검색의 노력이 줄어드는 경우도 있음을 이해할 수 있다.

하지만 그 외의 경우에는 포스트에디팅 과정에서 활용된 검색 채널은 대체로 인간번역 과정과 큰 차이가 없었다. 예를 들어, 인간번역 과정에서 이중언어사전만

활용한 참가자(P9)는 포스트에디팅 과정에서도 마찬가지로 이중언어사전에만 의존했으며, 사전을 거의 활용하지 않고 주로 구글 서치엔진만 활용한 참가자(P4)는 포스트에디팅 과정에서도 마찬가지로 거의 구글만 활용하는 모습이 나타났기 때문이다. 포스트에디팅과 인간번역 과정 모두에서 P2는 주로 사전을, P10은 주로 구글을, P5는 사전과 구글을 동시에 활용하는 등 번역 작업에서 주로 활용하는 검색 채널이 포스트에디팅 과정에서도 유지되는 모습을 볼 수 있었다. 즉, 기계번역을 활용할 때 검색을 하는 횟수는 줄어드는 한편 검색을 어디에서 하는지는 대부분 큰 변화가 없다는 것이다. 이러한 결과는 포스트에디팅 과정에서 검색 시간은 감소했지만 검색 채널에는 변화가 없었다는 연구 결과(Witczak, 2021)나 검색 빈도는 줄어들었으나 검색 채널의 경우에는 포스트에디팅과 번역 모두에서 이중언어사전을 가장 많이 활용하고 서치엔진이나 백과사전을 그 다음 순서로 많이 사용했다는 연구 결과(Nitzke, 2019)와 비슷한 맥락에 있다고 볼 수 있다.

검색 채널뿐만 아니라 검색 방식의 측면에서 번역 작업에서 나타났던 특징이 포스트에디팅에서 유지되는 모습을 쉽게 발견할 수 있었는데, 예를 들면 P2는 대부분 네이버 사전에서 단어만 확인하고, P4는 구글 검색을 크게 선호하며 영어 검색어를 주로 쓰면서 검색어 일부를 바꿔가며 여러 차례 검색하는 방식을 빈번하게 사용하고, P5는 네이버 통합검색을 자주 확인하며 블로그나 병렬 텍스트에서 표현을 주로 찾고, P6은 하나의 표현을 확인하기 위해 사전과 구글을 연이어 찾는 경우가 많고, P9는 네이버 영한사전만 활용하면서 예문 검색에 크게 의존하고 한국어 검색어를 먼저 쓴 후 이를 영어 검색어로 다시 찾는 습관이 있고, P10은 쌍따옴표와 * 기호를 활용하여 구글에서 적합한 영어 표현을 빈번하게 찾고, P11은 영영 사전을 자주 활용해 단어 의미를 확인하고 유의어 검색을 자주 하고, P13은 네이버 사전에서는 한국어 검색어로 찾은 후 구글에서 이를 다시 영어 표현으로 찾는데 한 단어도 여러 번 반복해서 검색하는 모습이 나타났다. 즉, 번역할 때의 검색 습관이 포스트에디팅 과정에서 유지될 가능성이 크다는 점에서, 번역 수업에서 효율적 검색 교육이 이뤄질 필요성을 확인할 수 있다. 특히 전문분야 텍스트의 포스트에디팅 작업에서는 검색 역량의 중요성이 큰데, 효율적 검색이 이루어지지 않는다면 포스트에디팅 과정에서 생산성 개선이나 정확성 오류 수정에 어려움으로 작용할 수 있다는 점에서, 번역 교육에서 검색 역량 확보를 위한 교육이 이뤄질 필요가 있다.

5. 결론

본 연구는 키스트로크 로깅과 스크린 레코딩 프로그램을 활용하여 13명의 학생 참가자를 대상으로 한영 포스트에디팅 과정에 들어가는 노력을 시간, 기술적 노력, 검색 차원에서 기계를 활용하지 않은 번역 과정과 비교하여 살펴보았으며, 분석 결과와 시사점을 세 가지 측면에서 정리하고자 한다.

첫째, 참가자 대부분의 포스트에디팅 과정에서 기계번역을 활용하지 않은 번역에 비해 시간 절감이 나타났다. 포스트에디팅 교육을 별도로 받지 않은 참가자들이라는 점에서 포스트에디팅을 통해 대체로 시간이 절감된다는 점을 확인할 수 있었다. 하지만 포스트에디팅에서 시간 단축이 거의 없거나 심지어 더 많이 걸리는 경우도 있었으며, 이를 통해 포스트에디팅을 활용했을 때 개인에 따라 시간 절감의 편차가 크다는 점도 확인할 수 있었다. 따라서 포스트에디팅을 통해 대체로 시간이 절감되지만 개인차가 나타날 수 있으며, 포스트에디팅 교육을 받지 않은 상황에서 포스트에디팅에서의 생산성 향상이 늘 큰 폭으로 나타날 것을 기대하기 어렵다는 점에서 포스트에디팅 교육의 필요성을 시사한다. 또한 본 연구에서는 포스트에디팅에서 시간 절감이 상대적으로 적게 나타난 참가자들에게서 정확성 오류 수정 결과가 더 좋았다는 점에서 원문과 꼼꼼한 비교가 요구되는 수정의 경우 상대적으로 시간적 노력이 더 필요하지는 않은지 살펴볼 필요가 있다고 생각된다.

둘째, 기술적 노력의 차원에서 텍스트 추가, 삭제, 기타 이벤트 데이터를 분석한 결과, 포스트에디팅 과정에서 모든 참가자의 추가 이벤트가 감소했으며, 삭제 이벤트도 대부분 감소했다. 기계번역을 활용하지 않을 때 더 많이 쓰고 지우는 움직임이 나타나고, 포스트에디팅 과정에서는 텍스트를 쓰고 지우는 기술적 노력이 상당히 감소한다고 이해할 수 있다. 하지만 기타 이벤트는 인간번역에서 더 많은 경우도 나타났다. 번역 작업에서 기타 이벤트가 두드러지게 많았던 참가자들의 경우 포스트에디팅 작업에서도 기타 이벤트가 비교적 높게 나타났다는 점에서 마우스와 커서 등 기타 움직임은 포스트에디팅 작업 자체의 특징뿐 아니라 개인의 작업 스타일도 영향을 미치는 것으로 추정된다. 또한 기술적 노력과 시간의 뚜렷한 상관관계를 찾을 수 없었다는 점에서 시간, 기술적 노력 외에 인지적 노력을 함께 탐색하는 후속 연구의 필요성이 있다.

셋째, 번역 작업에 비해 포스트에디팅 과정에서 검색 빈도는 줄어들었으나, 검색

채널에는 큰 변화가 나타나지 않았다. 즉, 포스트에디팅 과정에서 검색을 하는 횟수는 줄어들지만, 번역 작업에서의 검색 채널 등 검색 방식 자체는 큰 변화 없이 유지될 가능성이 크다고 볼 때, 용어나 표현 확인을 위한 검색이 중요할 경우 검색 역량이 포스트에디팅 생산성에 상당한 영향을 미칠 수 있다. 이상빈(2018)은 영한 포스트에디팅에서 학생들이 작업 시간의 상당 부분을 검색에 쓰는 모습을 확인하고 포스트에디팅에서 검색 교육의 필요성을 지적하였는데, 포스트에디팅 과정에서 검색 빈도가 감소하더라도 검색 방식은 크게 달라지지 않을 수 있음을 시사하는 본 연구 결과 역시 효율적인 포스트에디팅 작업을 위해 검색 교육의 중요성이 크다는 점을 뒷받침하고 있다.

기계번역의 활용이 빠른 속도로 확대되면서 포스트에디팅 연구가 활발히 이루어지고 있으나, 포스트에디팅 과정 차원의 노력을 살펴보는 연구는 아직 부족하다. 이러한 배경에서 본 연구는 포스트에디팅 과정에서의 노력을 작업 시간뿐 아니라 트랜스로그 프로그램의 텍스트 추가, 삭제, 기타 이벤트 데이터를 토대로 기술적 노력을 살펴보고 스크린 레코딩 프로그램을 통해 기록된 검색 빈도 및 채널을 토대로 검색 노력도 함께 살펴보고자 시도하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있다. 다만 휴지 등의 인지적 노력은 논의하지 않았다는 점에서 한계가 있으며, 포스트에디팅 과정에서 투입되는 노력은 참가자나 텍스트, 언어 방향 등 여러 변수에 따라 달라질 수 있다는 점에서, 앞으로 더 다양한 텍스트와 참가자를 대상으로 포스트에디팅 과정에서의 노력을 깊이 있게 탐구하고, 포스트에디팅 과정을 토대로 결과물의 품질과 오류 개선 양상을 살펴보는 연구가 이루어지길 바란다.

참고문헌

- 김순미, 신호섭, 이준호 (2019). 번역학계와 언어서비스업체 (LSP) 간 산학협력 연구: '포스트에디팅 생산성'과 '기계번역 엔진 성능 비교'. *번역학연구*, 20(1), 41-76.
- 이상빈 (2018). 국내학부 번역전공자의 구글 기계번역 포스트에디팅 과정 (process) 및 행위 연구. *번역학연구*, 19(3), 259-286.
- 이준호 (2021a). 영한 포스트에디팅 생산성에 대한 고찰 - 시간적 노력을 중심으로. *통번역학연구*, 25(2), 55-83.
- _____ (2021b). 한영 포스트에디팅 노력 예비연구: 트랜스로그 II를 활용한 한영 인간번역과 포스트에디팅의 차이 분석. *번역학연구*, 22(5), 271-298.
- 최문선 (2019). 국내 번역학 기계번역 연구 동향: 내용 분석과 키워드 분석을 중심으로. *언어학연구*, 24(1), 275-297.
- Carl, M., Dragsted, B., Elming, J., Hardt, D., & Jakobsen, A. L. (2011). The process of post-editing: a pilot study. Human-machine interaction in translation. In *Proceedings of the 8th International NLPCS Workshop*, 131-142.
- Daems, J., Carl, M., Vandepitte, S., Hartsuiker, R., & Macken, L. (2016). The effectiveness of consulting external resources during translation and post-editing of general text types. Carl, M., Bangalore, S. & Schaeffer, M. (Eds.). *New directions in empirical translation process research: Exploring the CRITT TPR-DB*. Heidelberg: Springer, 111-133.
- Daems, J., Vandepitte, S., Hartsuiker, R., & Macken, L. (2017). Translation methods and experience: A comparative analysis of human translation and post-editing with students and professional translators. *Meta*, 62(2), 245-270.
- Elming, J., Balling, L. W., & Carl, M. (2014). Investigating user behaviour in post-editing and translation using the CASMACAT workbench. O'Brien, S., Balling, L. W., Carl, M.,

- Simard, M., & Specia, L. (Eds.). *Post-editing of machine translation: processes and applications*. Cambridge Scholars Publishing, Newcastle-Upon-Tyne, 246-272.
- Nitzke, J. (2019). *Problem solving activities in post-editing and translation from scratch: a multi-method study*. Berlin: Language Science Press.
- O'Brien, S. (2006). Pauses as indicators of cognitive effort in post-editing machine translation output. *Across Languages and Cultures*, 7, 1-21.
- Ortiz-Boix, C., & Matamala, A. (2016). Post-editing wildlife documentary films: a new possible scenario? *The Journal of Specialised Translation*, 26, 187-210.
- Silva, I. A. L., Schmaltz, M., Alves, F., Pagano, A., Wong, D., Chao, L., Leal A. L. V., Quaresma, P., & Garcia, C. (2015). Translating and post-editing in the Portuguese-Chinese language pair: Insights from an exploratory study of key-logging and eye tracking. *Translation Spaces*, 4(1), 144-168.
- Witczak, O. (2021). *Information searching in the post-editing and translation process*. Unpublished doctoral dissertation, Adama Mickiewicza University, Poznań.
- Yamada, M. (2019). The impact of Google neural machine translation on post-editing by student translators. *The Journal of Specialised Translation*, 31, 87-106.

김자경

중앙대학교 국제대학원 전문통번역학과 초빙교수

전공언어: 영어

관심분야: 포스트에디팅, 번역교육

E-mail: vandi98@naver.com

- 1) 경제학이나 경영학을 전공하거나 부전공한 참가자는 4명이었으며, 포스트에디팅 경험이 있는 참가자는 1명(P8)이었고, 1년 이상 해외 체류 경험이 있는 참가자는 6명이었다. 또한 13명의 참가자 중에서 7명은 2학기까지 마친 학생이었고, 5명은 4학기를 수료한 학생이었다.
- 2) 구체적인 포스트에디팅 가이드라인은 제공하지 않았지만 작업 전에 기계번역 결과물을 수정하는 포스트에디팅 작업에 관해 설명을 제공하고 인간번역 수준의 품질로 만드는 풀 포스트에디팅을 해야 한다는 점을 밝혔다.
- 3) 대상 데이터에 수정되지 않고 남아있는 번역 오류가 있더라도 해당 오류가 2021년 12월 16일 기준으로 구글과 파파고 기계번역 결과물에서 발생하지 않는 오류일 경우에는 실험 텍스트에서 제외하였다.
- 4) 검색 빈도는 검색 방식의 영향을 많이 받을 수 있다는 점에서, 예를 들어 구글에서 검색어를 조금씩 바꿔가면서 여러 차례 찾는 참가자와 사전만 검색하여 해결하는 참가자는 검색 빈도에서 차이가 나타날 수 있으므로, 참가자에 따라 분석 결과를 나누어 살펴보았다.