



学習者属性が前置詞使用に与える影響 : 多層的対照 中間言語分析の結果をふまえて

中西, 淳

(Citation)

統計数理研究所共同研究リポート, 435:87-102

(Issue Date)

2020-03

(Resource Type)

journal article

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/90007026>



学習者属性が前置詞使用に与える影響

—多層的対照中間言語分析の結果をふまえて—

中西 淳(神戸大学・大学院生)

atsushi.aout11@gmail.com

Effects of Learners' Backgrounds on Their Prepositional Use: A Study Based
on Multi-layered Contrastive Interlanguage Analysis
NAKANISHI Atsushi (Kobe University, Graduate Student)

概要

本研究では、L2 学習者の前置詞使用の問題点を解明し、この問題が学習者のどのような属性によってもたらされているかを調査することで、効果的な前置詞指導への手がかりを探る。具体的には、まず、英語母語話者と比較し、L2 学習者の前置詞使用がどの程度異なっているか調査を行うことで、L2 学習者の前置詞使用の問題点を明らかにする。その後、前置詞使用に関わる学習者属性を特定するため、母語や習熟度などの多面的な属性によって L2 学習者を細分化し、それらを比較することで、どのような学習者属性が前置詞使用に影響を与えているかを調査する。

分析の結果、L2 学習者は英語母語話者に比べて前置詞を過少使用する傾向があり、限定的な種類の前置詞しか使用できていないことが明らかになった。また、個別的な前置詞使用についても、英語母語話者とは異なり、過少使用の傾向にあることが確認された。

これらの結果をふまえ、前置詞使用問題に影響を及ぼす学習者属性の特定を試みたところ、L2 学習者の母語や、習熟度、動機づけ、エッセイライティングの指導経験などが前置詞使用に影響していることが明らかになった。これらの結果は、L2 学習者に前置詞指導を行う際に、学習者の属性を配慮する必要性を示唆しており、特に、母語や習熟度、動機づけに応じたアプローチを用い、また、明示的なエッセイライティング指導を行うことが重要であることを示していると言える。

キーワード

前置詞, 対照中間言語分析, 学習者属性

1. はじめに

L2 学習者の前置詞使用には様々な問題があると言われている。たとえば、Granger and Rayson(1998)では、フランス人英語学習者と英語母語話者の主要品詞 9 種(名詞, 形容動詞, 前置詞, 冠詞, 限定詞, 接続詞, 代名詞, 形容詞, 動詞)の使用状況を比較しており、前置詞が L2 学習者の過少使用語であることを明らかにしている。さらに、中西(2017)では、日本人英語学

習者と英語母語話者の前置詞の総語数、種別数、多様性(TTR)を比較しており、結果として、L2 学習者が前置詞を過少使用し、限られた種類の前置詞しか使用できていないことを明らかにしている。

一方で、このような問題が、すべての L2 学習者に共通しているかという点、また、どのような L2 学習者の特性がこれらの問題に影響しているかという点については必ずしも明らかではない。これらの点を明らかにする分析アプローチの 1 つとして、学習者コーパスを用いて L2 学習者の産出データを対照する対照中間言語分析(Contrastive Interlanguage Analysis: CIA)が広く用いられている。この CIA の分析アプローチについて、Tono (2009) では、以下のように言及している。

Therefore, one future direction will be to integrate educational and contextual as well as linguistic variables into corpus analysis, together with specific SLA hypotheses in mind. In dealing with multiple variables, a careful statistical treatment should be made to ensure internal and external validity.

上記に示されるように、CIA を行う際には、限られた L2 学習者間での比較を行うだけでなく、L2 産出に影響を及ぼすと考えられる要因を組み合わせた統合的な分析を行う必要があると言える。石川 (2010) では、上記のように、L2 学習者が言語産出を行う際に影響する要因は多数に及ぶことをふまえ、学習者のデータを多角的な観点から分類した上で比較することの重要性を主張しており、そのような分析アプローチを多層的対照中間言語分析(Multi-layered Contrastive Interlanguage Analysis : MCIA)と呼んでいる。

以上をふまえ、本研究においても、MCIA の理念にもとづき、L2 学習者の前置詞使用に影響があると考えられる要因をできるだけ取り上げ、その中から前置詞使用と関わりのある要素を特定することで、前置詞指導への手がかりを得ることが重要であると考えられる。そこで、本研究では、前置詞使用と学習者属性の関係性を調査し、どのような学習者属性が前置詞使用に影響を与えているかについて検証していく。

2. 先行研究

これまで、異なる属性の L2 学習者間で前置詞使用を比較した研究はいくつかなされている。ここでは、異なる母語を持つ L2 学習者間での比較を行なっている先行研究として、松下(2012)と、Ogata and Kawamura(2014)、Mochizuki and Payton(2016)を紹介し、異なる習熟度や学年で比較を行なっている先行研究として、Tunaz, Muyan, and Muratoglu (2016)と、投野(2007)を紹介する。

まず、松下(2012)では、International Corpus Network of Asian Learners of English (ICNALE)を用い、アジア圏 9 カ国・地域(香港・パキスタン・フィリピン・中国・インドネシア・日本・韓国・タイ・台湾)の英語学習者の前置詞使用を比較し、異なる母語を持つ L2 学習者の前置詞の使用特性を明らかにした。その結果、パキスタン>香港>フィリピン≒中国>インドネシア>日本

>タイ>韓国>台湾の順に前置詞の全体使用量は多くなっており、ESL 圏の L2 学習者は前置詞を過剰使用し、EFL 圏の L2 学習者は前置詞を過少使用する傾向が示唆された。また、個別的な前置詞の使用パターンに注目しても、ESL 圏の L2 学習者と EFL 圏の L2 学習者で大きく異なっており、ESL 圏の L2 学習者が on, over, above, under, below, across, through, into, along などの前置詞を特徴的に使用するのに対し、EFL 圏の L2 学習者は at, with, from, near などの基本前置詞を特徴的に使用していることを明らかにした。

また、アジア圏の英語学習者の前置詞使用パタンの差異について調査したものには、Ogata and Kawamura (2014) も挙げられる。Ogata and Kawamura (2014) は、ICNALE を用いて、日本人、中国人、韓国人、台湾人の書いた英作文を分析し、それぞれの L2 学習者の前置詞使用パタンの特定を試みた。具体的には、アジア圏の英語学習者と英語母語話者の前置詞の頻度を算出し、それぞれの前置詞を対数尤度比順に並べ替えて、アジア圏の英語学習者が過剰・過少使用している前置詞を特定した。分析の結果、英語母語話者と比べ、それぞれの L2 学習者は以下のような前置詞を過剰・過少使用していることを明らかにした。

表 1 アジア圏の L2 学習者の過剰・過少使用前置詞

	日本人	中国人	韓国人	台湾人
過剰使用	at, for, near	besides, in, beside	during, besides, than	besides, beside, after
過少使用	as, on, to	upon, of, within	on, with, upon	of, as, upon

上記に見られるように、比較的類似した学習環境下で英語教育を受けている L2 学習者であるのにもかかわらず、前置詞の使用パターンは大きく異なっていることは注目すべき点であると言える。

つづいて、Mochizuki and Payton (2016) では、中国語母語話者と日本語母語話者の前置詞誤用を比較し、母語による前置詞誤用パタンの違いについて調査を行った。分析には、中国語母語話者の英作文を収集した Shanghai International Studies University (SISU) コーパスと日本語母語話者の英作文を収集した Tokyo University of Foreign Studies (TUFS) コーパスを作成し、その中に含まれる前置詞誤用を抽出し、2 つの学習者コーパス特有に見られる誤用パターンを観察した。分析の結果、日本語母語話者の英作文では、in の代わりに of を用いる誤りが特徴的に見られ、これは日本語の「～の」を of に直訳していることが原因であると言及している。一方で、中国語母語話者の英作文では、at と in の混同が特徴的に見られ、中国語の連体修飾表現が乏しい点が影響していると述べている。このように、誤用という観点から見ても、前置詞の使用パターンは母語によって異なっており、前置詞使用と母語の間に関係性があると言える。

次に、前置詞使用と習熟度の関係性について調査を行なった先行研究として、Tunaz, Muyan, and Muratoglu (2016) を見ていく。Tunaz, Muyan, and Muratoglu (2016) は、トルコ人英語学習者を CEFR の A2 レベルと B2 レベルに区分し、前置詞誤用を比較した。その結果、B2 レベルに比べ、A2 レベルの L2 学習者の前置詞の誤用数は有意に多いことが確認され、特に、不必要

な場面で前置詞を用いる誤り(挿入誤用)や、異なる前置詞を用いている誤り(混同誤用)などが多く確認された。この結果は、習熟度によって前置詞の使用パターンが変化し、誤用数が減少していることを示していると言える。

最後に、投野(2007)では、JEFL(Japanese EFL Learners) Corpusを用いて、主要 10 種の品詞タグの頻度が学年の経過にともないどのように変化するかを観察した。その結果、学年の経過にともない、前置詞の頻度は増加していくことが明らかになった。この結果について、投野(2007)では、「前置詞の増加は句が増えるなどの文構造の複雑化を表」と言及しており、学年進行によって統語理解が深まり、それに伴って前置詞の使用パターンが変化していることを明らかにしている。

上記の先行研究から確認されるように、母語や習熟度などの学習者属性によって学習者の産出データを細分化した比較調査が行われており、一定の事実が明らかになっている。一方で、これらの研究にはいくつかの制約も残されている。

まず、1 つ目は、前置詞使用に影響を及ぼす学習者属性として、母語や習熟度などの限定的な要因のみにしか注目していない点である。松下(2012)や Ogata and Kawamura(2014)では L2 学習者の母語の違いに注目し、投野(2007)では L2 学習者の学年に注目し、前置詞使用パターンの違いについて論じている。これらの比較において、一定の言語事実が明らかにされているものの、他の学習者属性に関しても前置詞使用に影響を与えるものは存在すると考えられ、それらについても考慮する必要があると考えられる。

2 つ目は、前置詞の定義が不明瞭である点である。先行研究では、前置詞の範囲について明確に定義することをせずに調査を行っているものが多く、学習者コーパスなどにあらかじめ付与された品詞タグに従って前置詞を認定していることが多い。しかしながら、これらの品詞タグにはいくつかの問題も存在すると言える。たとえば、多くの先行研究で用いられている PennTreebank のタグセットでは、前置詞は IN や TO というタグが付与されるわけであるが、このタグの中には従属接続詞や不定詞の to などが含まれており、これらを区別することができない。また、“in spite of”や“in front of”といった群前置詞も「IN + NN + IN」というように個別に品詞タグが付与されており、多くの場合、群前置詞の存在についても考慮されていない。群前置詞を前置詞に含めないという立場も存在するが、中西(2019)でも言及されているように、群前置詞は低頻度ではあるものの、その種類数は前置詞全体の 4 割程度を占めており、前置詞研究を行う上で重要な役割であると言える。

3. リサーチデザインと手法

3.1 研究目的と RQ

本研究では、まず、L2 学習者の前置詞使用の問題点を明らかにし、その後、これらの問題がどのような学習者属性によって引き起こされているかを調査する。以上をふまえて、以下のようなリサーチクエストを設定する。

RQ1 L2 学習者作文における前置詞の総語数・種別数、及び、基本前置詞の語数は母語話者作文との程度異なるか。

RQ2 L2 学習者作文における前置詞の総語数はどのような学習者属性の影響を受けているか。
 RQ3 L2 学習者作文における前置詞の種別数はどのような学習者属性の影響を受けているか。
 RQ4 L2 学習者作文における基本前置詞の語数はどのような学習者属性の影響を受けているか。

3.2 使用するデータ

本研究では、アジア圏の英語学習者に統制的環境で作文を行わせた ICNALE の Written Essays を利用する。石川（2015）によれば、ICNALE は、MCIA の理念に基づいて作成されており、3つのカテゴリーからなる L2 学習者の属性情報が各学習者データに付与されている。

表 2 ICNALE における L2 学習者の属性データ

学習者属性	カテゴリー
性別、年齢、学年（学位）、英語圏滞在年数、専攻、専攻分野、受験した習熟度試験、習熟度試験スコア、語彙サイズテストスコア、推定 CEFR レベル	(A)基本属性
統合的動機スコア、道具的動機スコア、総合動機スコア、統合的動機志向性スコア	(B)動機づけ
小学校での英語学習経験、中高での英語学習経験、大学での英語学習経験、校内学習量、校外学習量、リスニング学習量、リーディング学習量、スピーキング学習量、ライティング学習量、母語話者教師指導の経験、発音指導の経験、プレゼン指導の経験、エッセイライティング指導の経験	(C)学習環境

本研究では、これらの属性情報が付与されている学習者データの中から、日本人（JPN）・中国人（CHN）・韓国人（KOR）を取り上げ、さらに、比較用データとして英語母語話者（ENS）を使用し、それらの英作文データの分析を行っていく。このとき、注意すべき点として3つのことが言える。

1つ目は、データファイルの収録形式である。ICNALE では、2つのトピック（レストランでのタバコ・大学生のアルバイト）に関するライティングが収集されており、同一人物が執筆したデータであっても、別々のデータファイルに収録されている。これらのデータを別々に分析することで、トピックによる前置詞使用パタンの差異についても議論できると考えられるが、学習者属性に着目した前置詞の出現パタンの差異を検証するという本研究の目的と異なる。そこで、本研究では、同一人物によるデータを1つのデータファイルにまとめて分析を行っていく。

2つ目は、いくつかの学習者データについては、学習者情報が付与されていない点である。本研究では、すでに述べた前置詞使用に影響を及ぼす可能性のある L2 学習者の属性情報を

用いる。しかしながら、使用する学習者データ全 1100 種のうち、302 種については、いずれかの学習者属性情報が含まれていない。そこで、本研究では、これらのデータを除外し、すべての L2 学習者の属性情報が付与されている 798 本の学習者データを扱う。

3 つ目は、データ量の違いである。ICNALE は統制された環境においてデータ収集が行われており、執筆時間を統制することによって比較調査を行うことができるデータになっている。しかしながら、データによって総語数は異なっており、総語数にともなって前置詞の出現頻度は増加すると考えられる。この点をふまえ、本研究では、前置詞の粗頻度ではなく、100 万語あたりの頻度 (Per Million Words : PMW) に調整した上で分析を行うこととする。

以下は、本研究で、実際に使用したデータのサンプル数と総語数を示したものである。

表 3 使用するデータ

	JPN	CHN	KOR	ENS
サンプル数 (本)	99	399	300	200
総語数 (語)	43,520	188,983	135,198	90,613

以後、これらの学習者データ 798 本、及び、母語話者データ 200 本を個別データとして分析を行っていく。

3.3 対象前置詞

先行研究の制約においても述べたように、前置詞を一意に定義することは難しく、先行研究によって大きく異なっているため、前置詞の範囲を明確に線引きする必要があると言える。そこで、本研究では、現代英語コーパスにおける前置詞の出現パターンを調査した中西 (2019) において、特に重要であるとみなされた 50 種の前置詞を「主要前置詞」として分析対象とする。中西 (2019) によれば、これらの前置詞は前置詞全体頻度の約 9 割を占めており、これらの前置詞の調査を行うことで全体的な傾向を把握することができると考えられる。

about, above, according_to, across, after, against, along, among, around, as, as_well_as, at, away_from, because_of, before, behind, between, beyond, by, despite, during, for, from, in, in_instead_of, into, like, near, of, off, on, onto, out, outside, over, per, rather_than, since, such_as, than, through, throughout, to, toward, under, up, upon, with, within, without

なお、ICNALE のデータからこれらの語を抽出するとき、語の単位で検索を行うと前置詞ではないものが抽出される可能性がある (動詞の like, 副詞の out など)。この点を解消するには、ICNALE のデータに品詞タグ付けを行う必要がある。ICNALE には、独自の品詞タグ情報が含ま

れているが、ここでは処理の一貫性を保つため、改めてプレーンテキストに筆者がタグ付けを行うこととした。この際、本来であれば中西(2019)で使用されているランカスター大学の CLAWS (the Constituent Likelihood Automatic Word-tagging System) のタグセットを使用することが望ましいと思われる。しかしながら、大量のデータについて CLAWS を使用することは困難であるため、ここでは CLAWS と同様に広く使用されている Penn Treebank のタグセットを用いて分析を行う。CLAWS と Penn Treebank の前置詞認定の違いについて、(1) PennTreebank は不定詞 to を前置詞に含めるが CLAWS は含めない、(2) PennTreebank は群前置詞を含めないが CLAWS は含める、という 2 点が挙げられる。そこで、本研究では、対象前置詞に該当するものを手作業で確認し、頻度の修正を行うこととした。具体的に行った修正処理は、以下の 2 点である。

まず、1 点目は、不定詞 to を除外することである。PennTreebank では、不定詞 to と前置詞 to を区別していない。そこで、後続する語が動詞の原形であるもの (TO + VB) を除外し、前置詞 to の頻度のみを分析対象とした。

次に、2 点目は、群前置詞(複合前置詞)の認定である。すでに述べたように、PennTreebank のタグセットでは、すべての前置詞を個別語の単位で扱っており、群前置詞は除外されている。そのため、対象前置詞に含まれる 7 種の群前置詞については、品詞タグにおいて前置詞であると認定されない。そこで、これらの群前置詞については筆者が手作業で頻度検索を行い、頻度を算出した。このとき、群前置詞に含まれる個別前置詞は二重に頻度計算されることになる。そこで、本研究では、当該前置詞の頻度からその語が含まれている群前置詞の頻度を減算することで頻度調整を行った。

3.4 手法

まず、RQ1 では、分析に先立ち、L2 学習者の前置詞使用にどのような問題があるかを明らかにするため、L2 学習者の前置詞の総語数と種別数、及び、基本前置詞の語数が英語母語話者との程度異なっているかを調査した。このとき、前置詞の個別的な頻度に着目するため、基本前置詞をサンプルとして取り上げるわけであるが、本研究では、Herskovits (1986) や Dirven (1993) においても前置詞の基本的な性質を持っていると言及されている at・in・on の 3 語を扱った。具体的な手順としては、L2 学習者と英語母語話者の前置詞の総語数と種別数、及び、at・in・on の語数の平均値に統計的な差があるかを確認するため、スチューデントの t 検定を行った。このとき、データサイズが非常に膨大であることから、t 値と p 値にくわえて、データサイズの影響を受けない効果量(r 値)も同時に示し、これらを総合的に考慮して分析を行った。

つづいて、RQ2 では前置詞の総語数、RQ3 では前置詞の種別数、RQ4 では at・in・on の語数を対象として、それらがどのような学習者属性の影響を受けているかを調査するため、変数増減法(ステップワイズ法)による重回帰分析を行った。具体的には、目的変数を前置詞の総語数(RQ1)、前置詞の種別数(RQ2)、at・in・on の語数(RQ3)とし、説明変数として石川(2015)で挙げられている学習者属性のうち 23 項目を使用した。以下、(A)基本属性、(B)動機づけ、(C)学習環境の 3 つのカテゴリー別に分類した学習者属性 23 項目と、その変数の詳細を示す。

表 4 重回帰分析における説明変数

学習者属性	変数名	詳細	カテゴリー
母語	JPN/CHN/KOR	各母語:0 or 1	(A)基本属性
性別	Sex	女性(F):0 男性(M):1	
年齢	Age	17~32	
語義サイズテストスコア	VST	10~48	
推定 CEFR レベル	CEFR	A2_0=1 B1_1=2 B1_2=3 B2_0=4	
統合的動機スコア	INTM	0~6	(B)動機づけ
道具的動機スコア	INSM	0~6	
総合動機スコア	INTM+INSM	0~12	
統合的動機志向性スコア	INTM-INSM	-6~6	
小学校での英語学習経験	Primary	1~6	(C)学習環境
中高での英語学習経験	Secondary	1~6	
大学での英語学習経験	College	1~6	
校内学習量	Inschool	1~6	
校外学習量	Outschool	1~6	
リスニング学習量	Listening	1~6	
リーディング学習量	Reading	1~6	
スピーキング学習量	Speaking	1~6	
ライティング学習量	Writing	1~6	
母語話者教師指導経験	NS	1~6	
発音指導の経験	Pronunciation	1~6	
プレゼン指導の経験	Presentation	1~6	
エッセイライティング指導の経験	EssayW	1~6	

4. 結果と考察

4.1 RQ1 L2 vs L1 比較

まず, L2 学習者の前置詞使用にどのような問題があるかを調査するため, 前置詞の総語数と前置詞の種別数, at・in・on の語数の 3 つの観点について, L2 学習者と英語母語話者で比較を行った。以下は, 箱ひげ図で両者の平均値を比較したものである。

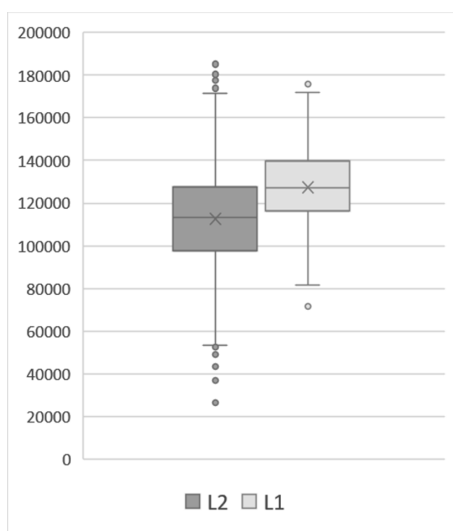


図 1 前置詞の総語数

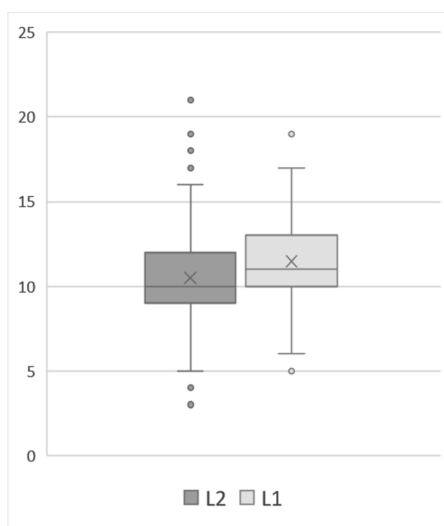


図 2 前置詞の種別数

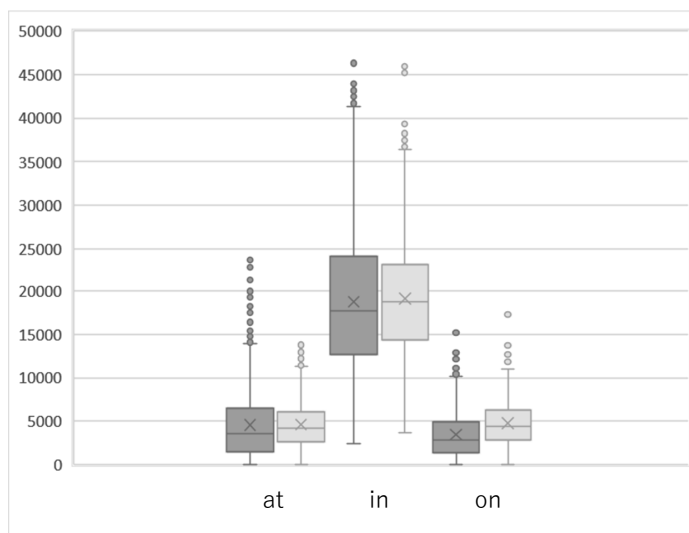


図 3 at・in・on の語数

上図に見られるように、両者の平均値を比較した場合、L2 学習者の前置詞の全体的な使用量は相対的に少なく、その種類数も限られている。また、基本前置詞である at・in・on の語数についても、すべての前置詞が英語母語話者に比べて過少使用されていることが確認される。以下は、これらの平均値に差があるかを確認するため、t 検定を行った結果を示したものである。なお、これらの検定はいずれも独立したものであると判断し、多重比較の補正は行わない。

表 5 t 検定結果

	t 値	p 値	r 値
総語数	14.49	<.001	.32
種別数	9.44	<.001	.21
at	2.27	.06	.11
in	2.94	<.05	.12
on	7.69	<.001	.23

まず、前置詞の総語数について、L2 学習者の前置詞の総語数は英語母語話者よりも有意に少なく、L2 学習者は前置詞を過少使用する傾向にあることが示された。また、前置詞の種別数については、効果量は小さいものの、その差は有意であることが確認され、L2 学習者は母語話者に比べると限られた数の前置詞のみしか使用できていないことが明らかになった。最後に、3 種前置詞の個別頻度については、on の語数を除けば、あまり大きな効果量は確認されなかった。一方で、いずれの前置詞についても、L2 学習者は英語母語話者に比べて平均値は低くなっていることが確認され、前置詞使用の問題の 1 つになると言える。

以上、L2 学習者と英語母語話者の前置詞使用の違いから、L2 学習者の前置詞使用の問題として、(1)前置詞を全体として過少使用する傾向があること、(2)その種類数も限定的であること、(3)大きな差ではないものの個別的な前置詞数も少ないことが明らかになった。これらの点をふまえ、次節から、これらの前置詞使用の問題を引き起こす学習者属性の解明を目指す。

4.2 RQ2 前置詞の総語数

RQ1 の調査において、L2 学習者の前置詞使用量は英語母語話者に比べて限定的であることが明らかになった。ここでは、L2 学習者の前置詞使用量に影響を与えている学習者属性を特定するため重回帰分析を行った。以下は、変数増減法によって最適として選ばれた重回帰式である。

$$[\text{prep_token}] = 8720.7 [\text{CHN}] + 6908.7 [\text{JPN}] + 861.2 [\text{Age}] + 2279.6 [\text{CEFR}] + 1618.5 [\text{INTM}] + 950.4 [\text{Reading}] + 3225.9 [\text{EssayW}] + 73715.6$$

上記のモデルは有意であり($p < .001$)、決定係数は.10、自由度調整済相関係数 2 乗値は.09 であった。下表は、重回帰式に導入された変数を前置詞の総語数との相関係数の高い順に並び替えたものであり、t 値による個別変数の係数の仮説検定の結果と共に示す。

表 6 導入された説明変数

	相関係数	t 値	p 値
EssayW	0.21	3.3	<.001
CHN	0.21	5.3	<.001
CEFR	0.20	3.7	<.001
INTM	0.12	2.2	<.05
Reading	0.10	2.2	<.05
Age	0.09	2.4	<.05
JPN	0.00	3.2	<.01

まず、(A)基本属性として、CHN、JPN、CEFR、Age の 4 つの変数が導入されていることが確認される。先行研究において、L2 学習者の母語が前置詞の使用量に影響を及ぼすと主張されていたが、3 タイプの母語話者のうち、中国語が母語であること(CHN)と日本語が母語であること(JPN)のみが変数として導入されていた。中国語が母語であることは相対的に前置詞の使用量が増加することに繋がっていることが明らかになったが、JPN と前置詞使用量の相関係数が低いことから、その他の L2 学習者については特定の前置詞使用パターンが存在するわけではないことが示唆された。また、CEFR と前置詞の使用量に正の相関関係が見られることから、習熟度(CEFR)の上昇が前置詞の総使用量の増加に影響していることも明らかになった。投野(2007)では、中高生の学年進行に伴い前置詞の使用頻度が増加することを明らかにしたが、より成熟した英語学習者についても習熟度の上昇による前置詞数の増加が見られた点は貴重な知見であると言える。

つづいて、(B)動機づけについては、INTMのみが変数として導入されていることが確認される。相関係数は低いものの、道具的動機づけ(INSM)と統合的動機づけ(INTM)のうち、後者のみを変数に組み込まれている点は注目すべき点であると言える。動機づけ研究(Gardner and Lambert, 1972)において、統合的動機づけの高さが学習成績の高さと関係していることが示されているが、前置詞の使用量についても、統合的動機づけの高さによって増加しており、より英語母語話者に近似していくことが示唆された。

最後に、(C)学習環境について、注目すべき点として、ライティング学習量(Writing)は変数に導入されていないのに対し、エッセイライティングの指導経験(EssayW)は変数に導入されている点が挙げられる。この結果は、自発的なライティング学習を繰り返すことによって前置詞の使用量の問題が解決することを示しておらず、問題解決には明示的なエッセイライティングの指導が不可欠であるということを示唆していると言える。

4.3 RQ3 前置詞の種別数

つづいて、前置詞の種別数と学習者属性の関係性を調査するため、前置詞の種別数を目的変数とする重回帰分析を行った。その結果、以下の変数が回帰モデルに導入された。

$$[\text{prep_type}] = 1.1[\text{CHN}] + 0.1[\text{VST}] + 0.3[\text{CEFR}] + 0.2[\text{INTM}] - 0.2[\text{INSM}] - 13.3[\text{Secondary}] - 13.4[\text{College}] + 6.6[\text{Listening}] + 6.8[\text{Reading}] + 6.4[\text{Speaking}] + 6.7[\text{Writing}] + 0.1[\text{Pronunciation}] + 8.6$$

上記のモデルは有意であり($p<.001$), 決定係数は.17, 自由度調整済相関係数 2 乗値は.15 であった。下表は, RQ2 と同様に, 重回帰式に導入された変数の相関係数と, t 値による個別変数の係数の仮説検定の結果を一覧にしたものである。

表 7 導入された説明変数

	相関係数	t 値	p 値
CHN	0.30	8.3	<.001
CEFR	0.25	3.2	<.01
VST	0.20	2.3	<.05
INTM	0.17	2	<.05
Writing	0.17	2	<.05
Listening	0.12	1.7	0.09
Reading	0.11	1.6	0.09
Secondary	-0.11	-1.7	0.1
Pronunciation	0.08	1.7	0.1
College	-0.07	-1.7	0.09
INSM	-0.04	-2.3	<.05
Speaking	0.04	1.6	0.11

まず, (A)基本属性として, CHN, CEFR, VST が変数として導入されていることが確認される。母語属性の中でも, 母語が中国語であること(CHN)が前置詞の種別数にももともと影響を与えていることが明らかになった。RQ2 において前置詞の総語数と学習者属性の関係性を調査した際にも, 母語が中国語であるという属性は使用量にももともと影響しており, 母語によって前置詞の総語数と種別数どちらも影響を受けていることが示された。

つづいて, (B)動機づけについて, 相関係数は低いものの, 道具的動機づけ(INSM)と統合的動機づけ(INTM)で正負の関係が逆になっていることは注目すべき点であると言える。この結果は, 道具的動機づけが高いと前置詞の種別数が少なくなるのに対し, 統合的動機づけが高いと前置詞の種別数は多くなることを表わしている。この点をふまえれば, 道具的動機づけが高い L2 学習者は多様な前置詞を用いた表現を回避し, 普遍的に使用される前置詞を多用するのに対し, 統合的な動機づけが高い L2 学習者は意欲的に多様な前置詞を使用する試みを行っていると考えら

れる。

最後に、(C)学習環境として注目すべきは、ライティング学習量(Writing)のみが変数として導入されており、エッセイの指導経験(EssayW)は変数に組み込まれていない点である。これは、RQ2の結果と照らし合わせると、前置詞の総語数を増やすためには明示的なライティング指導が必要であるが、前置詞の種別数の増加を目指すためには、単にライティングの分量を増やすことが効果的であると考えられ、前置詞習得の目的に応じて、学習法を変える必要があることが示唆された。

4.3 RQ4 基本前置詞の語数

最後に、個別的な前置詞の使用量と学習者属性の関係性を調査するため、基本前置詞である at・in・on の 3 語を取り上げ、それらの語数を目的変数として重回帰分析を行った。以下は、回帰モデルの p 値と、決定係数(R^2)、自由度調整済 R^2 を一覧に示したものである。

表 8 重回帰モデルの妥当性

	p 値	決定係数(R^2)	自由度調整済 R^2
at	<.001	.06	.05
in	<.001	.06	.05
on	<.001	.08	.07

まず、モデル全体の妥当性を示す効果量は小さいものの、いずれの重回帰モデルについても有意であることが確認された。また、自由度調整済 R^2 の値に注目すれば、on>at=in の順に大きくなっており、3 種の前置詞の中では on がもっとも学習者属性を受けやすい前置詞であることが明らかになった。

では、次に、重回帰モデルに導入された変数にどのようなものがあるかについて見ていく。以下は、重回帰式に導入された変数の相関係数と、t 値による個別変数の係数の仮説検定の結果である。

表 9 at 頻度を目的変数とする重回帰分析

	相関係数	t 値	p 値
JPN	-0.18	-5.2	<.001
INTM	0.13	-2.9	<.01
Sex	-0.07	-2.4	<.05
Writing	0.05	2.5	<.05
CEFR	0.00	2.3	<.05

表 10 in 頻度を目的変数とする重回帰分析

	相関係数	t 値	p 値
CHN	0.26	4.9	<.001
VST	0.14	2.8	<.01
INSM	0.12	2.4	<.05
NS	0.08	2.3	<.05

表 11 on 頻度を目的変数とする重回帰分析

	相関係数	t 値	p 値
CHN	0.34	7.1	<.001
INTM	0.13	2	<.05
Listening	0.08	-1.6	0.11
Age	-0.07	2.4	<.05
Sex	-0.07	-1.9	0.06
Inschool	0.05	1.6	0.11
Speaking	0.05	-1.6	0.11
Writing	0.05	-1.6	0.11
Outschool	0.03	1.6	0.11
Primary	-0.03	-1.6	0.11
Reading	0.01	-1.6	0.11

まず, (A)基本属性として, 注目すべきは, in や on の語数には CHN がプラスに寄与しているのに対し, at の語数には JPN がマイナスに寄与しているという点である。これは中国語を母語とする L2 学習者は in や on を適切な分量使用できている傾向にあり, 反対に, 日本語を母語とする L2 学習者は at を適切な分量使用できていないことを示しており, 個別前置詞の使用特性についても母語によって大きく異なっていることが示唆された。

つづいて, (B)動機づけの中で注目すべき点として, INTM がすべてのモデルに導入されていることが挙げられる。RQ2 において, 統合的動機づけが高まることで前置詞全体の使用量が増加することが確認されたが, 今回の分析の結果, 基本前置詞の個別頻度に注目しても, 統合的動機づけの高まることによって使用量が増加し, 英語母語話者へ近接していくと考えられる。

一方で, (C)学習環境については, いくつかの属性が変数に導入されているものの, 個別の相関係数を確認したところ, ほとんど相関関係は確認されなかった。この結果は, 学習環境が L2 学習者の前置詞の個別的使用に大きな影響を及ぼさないことを示唆していると言える。

5. まとめ

5.1 分析のまとめ

以上, L2 学習者の前置詞使用の問題解明を行い, その後, これらの原因となる学習者属性の特定を試みたが, それぞれ以下のような結果を得た。

まず, RQ1 の結果, L2 学習者の前置詞使用の問題点として, 前置詞の全体使用量が少ないことや, 限られた数の前置詞しか使用できていないことが確認された。また, 個別的な前置詞使用については, 統計的に有意な差は確認されなかったものの, *at・in・on* いずれにおいても過少使用傾向が見られた。

次に, RQ2 の結果から, 前置詞の総語数に影響を及ぼしている学習者属性として, 母語や習熟度にくわえて, エッセイの指導を受けた経験や動機づけなどが見られた。先行研究において, 異なる母語話者間や異なる習熟度レベル間での比較が行われているが, 分析の結果, ライティングの指導経験の多さや, 動機づけの高さが, 前置詞の総使用量に影響していることが新たな知見として得られた。また, RQ3 の結果, 前置詞の種別数についても, 母語や習熟度の影響を受けていることが明らかになり, さらに, 統合的動機づけやライティング学習量なども関係している可能性が示された。最後に, RQ4 の結果, 基本前置詞の個別頻度については, 習熟度の影響はあまり受けず, L2 学習者の母語や統合的動機づけがもっとも関係していることが示唆された。

これらの調査の結果をふまえると, 従来の限定的な学習者属性間の比較だけでなく, 多角的な比較を行うことが重要であると考えられ, さらに, 多面的な L2 学習者の特性のうち, 習熟度や母語, 動機づけなどの L2 学習者の属性によって, 前置詞の指導法を変える必要があることが示唆された。

5.2 制約と課題

もっとも, 本研究には残された課題も少なくはない。特に, ここでは, 前置詞の範囲について述べる。本研究では, 前置詞の使用について, 重要であると判断された 50 語のみに絞って分析を行った。これらの前置詞で前置詞使用全体の 9 割以上を占めていることが確認されたため, おおよその前置詞の使用傾向については確認できたものの, さらに, 前置詞の範囲を広げることで異なる結果が得られる可能性もあると考えられる。

引用文献

- Dirven, R. (1993). Dividing up physical and mental space into conceptual categories by means of English prepositions. In C. Zelinsky-Wibbelt (Ed.), *The semantics of prepositions: From mental processing to natural language processing* (pp.73-97), Berlin, Germany: Walter de Gruyter.
- Gardner, R. C., & Lambert, W. E. (1972). *Attitudes and Motivation in Second-Language*

- Learning*. Rowley, MA: Newbury House Publishers
- Granger, S., and Rayson, P. (1998). Automatic profiling of learner texts. In S. Granger (Ed.), *Learner English on computer* (pp.119-131), Harlow, England: Longman.
- Herskovits, A. (1986). *Language and spatial cognition: An interdisciplinary study of the prepositions in English*. Cambridge University Press.
- 石川慎一郎 (2010). 「日本人英語学習者の中間言語の語彙運用」. 岸本秀樹 (編)『ことばの対照』(pp.216-223). 東京: ひつじ書房.
- 石川慎一郎 (2015) 「The ICNALE: 国際中間言語対照分析のための新たな学習者コーパスの開発」『電子情報通信学会技術研究報告』 115(361), 13-18.
- 松下英利香 (2012). 「日本人学習者の前置詞使用傾向: 学習者コーパスの計量的分析」『電子情報通信学会技術研究報告』 112(339), 47-52.
- Mochizuki, K., and Newbery-Payton, L. (2016). A contrastive study of prepositional errors in TUFs sunrise advanced learners' corpora of English by native speakers of Japanese and Chinese. *Japanese Education Research based on Learners' Mother Tongues and Regional Differences*, 2, 25-41.
- 中西淳 (2017). 「日本人英語学習者による前置詞使用の計量的分析—学習者コーパス分析の結果をふまえて—」『統計数理研究所共同研究リポート』 373, 75-88.
- 中西淳 (2019). 「現代英語における前置詞の計量的分析—英米差とジャンル差をふまえた重要前置詞の選定—」『統計数理研究所共同研究リポート』 414, 107-128.
- Ogata, T., and Kawamura, K. (2014). Asian learners' common overuse/underuse of basic prepositions and -ly adverbs. *Learner Corpus Studies in Asia and the World*, 2, 349-359.
- 投野由紀夫 (編) (2007). 『日本人中高生一万人の英語コーパス: 中高生が書く英文の実態とその分析』. 東京: 小学館.
- Tono, Y. (2009). Integrating learner corpus analysis into a probabilistic model of second language acquisition. In P. Baker (Ed.). *Contemporary corpus linguistics* (pp. 184-203). London, UK: Continuum.
- Tunaz, M., Muyan, E., and Muratoglu, N. (2016). A corpus based study on the preposition error types in Turkish EFL learners' essays. *UHBAB Journal*, 17, 1-16.