

広島大学学術情報リポジトリ
Hiroshima University Institutional Repository

Title	初・中級学習者用例文パラレルコーパスPARC [∞] と教材作成システム
Author(s)	岩崎, 克己
Citation	広島外国語教育研究, 26 : 137 - 153
Issue Date	2023-03-01
DOI	
Self DOI	10.15027/53525
URL	https://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/00053525
Right	Copyright (c) 2023 広島大学外国語教育研究センター
Relation	



初・中級学習者用例文パラレルコーパス PARC∞と 教材作成システム

岩崎克己

広島大学外国語教育研究センター

0. はじめに

筆者をはじめとする広島大学の初修外国語担当教員グループは、2020年度より、初・中級学習者用例文パラレルコーパス PARC∞ (Parallel Corpus for 8 Languages)¹⁾を開発中である²⁾。このプロジェクトは、当初、日本語・韓国語・中国語・英語・ドイツ語・フランス語・スペイン語・ロシア語の8言語を対象として始まったが、2022年度からは新たにイタリア語を加えると共に、日本語データを二重化するなどの変更も行なった。本稿では、今回行ったデータベースの仕様の変更、PARC∞のオンライン検索システムの機能拡張、および検索結果を利用した教材作成システムの概要について取り上げる³⁾。

1. 計画の目的と概要

本題に入る前に改めて本プロジェクトの目的と概要を再確認しておく。本計画の目的は、CEFR (ヨーロッパ共通言語参照枠) における A1から B1レベルに相当する初・中級段階の学習者でも使用可能な日・英・独・仏・西・露・中・韓・伊の9言語用例文パラレルコーパス PARC∞を開発し、これをインターネット上の学習支援用コーパスとして公開し、国内外の外国語学習者および外国語教育関係者に広く提供することである。多言語コーパスは、通常の単一言語コーパスとは異なり、母語や既習言語の手がかりを利用できるという利点はあるものの、初・中級レベルの言語学習者が利用するにはまだハードルが高い。そこで、今回は、作成する例文の語彙や難易度をあらかじめ下げて、内容を初・中級段階の学者向けに調整した。本計画の目的は、たとえばこのコーパスを使うことで、文脈から意味を読み取ったり、作文のための表現例を捜したり、単語の使い方を調べたりする自己発見型学習やデータ駆動型学習を、初・中級段階の学習者を対象とした授業においても実施できるようにすることである。

作成したコーパスの規模は、先行して開発した8言語に関しては、2022年10月1日段階で各言語同じ内容の例文が13,929セット、含有語数は約100万語である。これに新たに加えるイタリア語と日本語学習者用に特化したもう一つの日本語データ⁴⁾を合わせて10種類のどの言語からでも検索でき、使用者が必要とする言語の組みあわせで最大10個まで検索結果を同時に出力できるようにした。また、学習者が本コーパスを自律的な外国語学習のツールとして使えるよう、検索結果を自由に加工して利用したり、検索結果を基に教員が授業用の様々なワークシートを作成・印刷したりするための教材作成用サイトを作り、このコーパスとリンクさせた⁵⁾。なお、本コーパスのβ版は、以下の URL で公開中である (図1参照)。

PARC∞学習者用インターフェイス (β版)

<https://parc.lang.hiroshima-u.ac.jp/>



図1：PARC∞の検索システムのトップページ

2. 開発過程で生じた問題

同じ内容の例文を複数言語で作成しようとする際に生じた問題については、既に（岩崎 2022）で論じているので、ここでは、開発の最終段階で問題となった対応言語数の拡張とそこで生じる課題、日本語学習者への対応、および実際にデータベースを利用する際の難易度調整という3点の問題についてのみ取り上げる。

2.1. 言語数の拡張

登録言語については、開発当初から、データベースと検索システムを分離することで、言語データさえあれば拡張可能な仕様にしてあった。そこで、データ登録に関する協力を得られた言語として、2022年度から新たにイタリア語を加えた。今後は、ベトナム語などのアジア系言語も拡張候補として考えている。

なお、対応言語の種類拡張は、言語によっては、データベースの拡張という技術的な対応だけでは終わらない新たな問題を生じさせる。というのも、各言語の学習者層やその学習目的は言語によって異なり、それに応じて、初・中級段階の学習者が主に必要とする例文のテーマや難易度にも言語ごとの差があるからである。たとえば、日本における日本人母語話者に対する外国語教育は、主に中等教育や高等教育で行われる。また、その言語は、韓国語や中国語を除くと英語・ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語等の欧米系の言語が中心であり、その話題も学生生活やアカデミックな領域に重点がある。それに対し、日本における外国語母語話者に対する日本語教育においては、対象となる言語は韓国語、中国語に加えて、ベトナム語、タイ語、タガログ語、インドネシア語、ポルトガル語などの大部分はアジア系言語であり、初級段階の例文では日本で生活する外国人にとって必要な語彙や話題に重点が置かれる。したがって、言語の種類を拡張する場合も、すべての例文を全言語網羅的に作ろうとするのは現実的ではなく、言語ごとに登録例文数が異なり重点となる話題領域にずれがあっても（=例文セットごとにそれぞれ異なる言語の例文データに欠落があっても）、柔軟に対応できるようなインターフェースの設計（修正と拡張）が今後は必要となる。

2.2. 日本語教育への対応

もともこのプロジェクトは、大学等の高等教育における日本人母語話者に対する外国語教育の支援ツール開発を目的として始まった。しかし、どの言語からも検索可能で、どの言語でも関連する例文を出力できるので、原理的には、外国語母語話者の日本語教育にも使えるはずである。そこで、この間その可能性をめぐって、日本語教育関係者と議論を重ねて来たが、その際、既存のシステムの問題点として指摘されたことがあった。それは、日本語のような文脈依存性の高い言語の場合、同じ外国語例文の日本語訳（＝日本語例文）を考える場合も、外国語を学習する日本語母語話者が必要とする日本語例文と、日本語を学習する他言語の母語話者が必要とする日本語例文は、しばしば異なるという問題である。

外国語を学習する日本語母語話者は、他言語の例文が持つ情報を最大限反映しているというメリットがあれば、多少ごちない翻訳調の表現であっても許容する場合が多い。というのも、必要なら、それを適宜自然な日本語に変えられるからである。しかし、日本語を学習する外国語母語話者のためには、彼らが既にその内容を正確に理解している母語の例文が果たす言語機能を、自然な日本語の口語表現では、そしてまた彼らが学習した文型や語彙ではどのように表現されるかという観点から例文作成をする必要がある。これは、多言語コーパス開発の際に常に問題となってきた、伝達内容の明瞭性を重視しようとする自然さと実用性が失われ、自然さと実用性を重要視しようとする曖昧さと多義性が増大してしまうという二律背反問題とも関連する。

この問題への対処として、本プロジェクトでは、日本語出力を、1) 明示性に重点を置くため翻訳調の表現をある程度許容する日本語例文と、2) 自然な日本語口語の再現に重点を置くため文脈依存によって発生するある程度の曖昧性を許容する日本語例文とに二層化することにした。これによって、対応言語種は、日本語1（外国語を学習する日本語母語話者のための日本語）、日本語2（日本語を学習する外国語母語話者のための日本語）、韓国語、中国語、英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、イタリア語の10種類となった。以下の図2は、PARC∞のデータベースの編集画面の一例である。

日本語	君のメールは私のところに届いた。	[修正提案]
日本語(日本語学習者用)	君のメールは届いたよ。	[修正提案]
ドイツ語	Dein Mail ist bei mir angekommen.	[修正提案]
英語	I received your e-mail.	[修正提案]
フランス語	J'ai bien reçu ton mail.	[修正提案]
スペイン語	He recibido tu correo.	[修正提案]
中国語	你的邮件我收到了。	[修正提案]
韓国語	너의 메일은 나에게 왔어.	[修正提案]
ロシア語	Я получил твой мэйл.	[修正提案]
イタリア語	Ho ricevuto la tua email.	[修正提案]

図2：PARC∞のデータベースの編集画面例

2.3. 検索例文の難易度調整

このコーパス PARC ∞ は、もともと、独日の2言語例文コーパス DJPD (岩崎 2005) (Iwasaki 2005) を出発点に、それを8言語へ、さらには10言語へと拡張する形で作られた。その際、初・中級段階の学習者の使用を想定し、ドイツ語の A1から B1レベルの内容語(動詞700語、名詞2700語、形容詞500語)を選び出し、それを含む例文を、単語のレベルに難易度を合わせながらそれぞれ数個ずつ作るという方法で個々の例文データを作成した。そのため例文作成の基礎となった単語の難易度と例文の難易度には、ある程度の正の相関関係がある。そこで、当初は検索する例文の難易度を、基礎となった単語の3段階の難易度(A1, A2, B1以上)と受容・産出の2レベルの組み合わせによって、簡単な例文からむずかしい例文まで分類する仕様とした。しかし、実際には、たとえば基礎となった単語はA1レベルでもその例文で共に使われている単語の中にはより難易度の高いレベルの単語が混じっていたり、よりむずかしい構文や時制等(過去形、受け身、複文など)が意図せず使われていたり等の理由で、使用されている単語の難易度と例文自体の難易度に関係のある例文も一定数あった。そこで、基礎となった単語の難易度をデフォルトの難易度にしつつも、共起する語彙や構文・時制、文の長さなどを総合的に判断して文自体の難易度を別途5段階に分類する作業を現在行っている⁶⁾。

3. 言語例文パラレルコーパス PARC ∞ の検索機能

3.1. 1つの検索語のみを使った単純検索

例文は、10種類の言語種のいずれからも検索可能で、検索結果も最大10種類まで、どの言語の組み合わせでも表示可能である。以下の図3はドイツ語の *Auto* (車) を検索語にして独英日の3言語表示で、図4は日本語の「牛乳」を検索語にして独日中韓の4言語表示で、それぞれ検索したときの検索結果の冒頭部分である。

The screenshot shows the search interface for the PARC ∞ corpus. At the top, there is a search bar with the following settings: '受容: 全て' (Input: all), '産出: 全て' (Output: all), '検索対象言語: de' (Search target language: de), and the search term 'Auto'. Below the search bar, there are checkboxes for '大文字と小文字を区別する' (Distinguish uppercase and lowercase) which is checked, and language selection checkboxes for 'de', 'en', 'ja', 'j2', 'zh', 'ko', 'fr', 'es', 'ru', 'it'. The search results are displayed in a table with the following columns: ID, German text, English text, and Japanese text. Each row also has a button labeled 'ワークシート作成に利用する' (Use for worksheet creation).

ID	German	English	Japanese
6	Er hat nie Auto fahren gelernt.	He never learned how to drive a car.	彼は車の運転を買ったことがない。
10	Bis zum Bahnhof brauche ich mit dem Auto fünf Minuten.	I need five minutes to get to the train station in my car.	駅まで車で5分必要です。
219	Als ich zum Arzt gegangen bin, hat mich ein Auto fast überfahren.	I was almost run over by a car on my way to the doctor.	医者に行く道中、もう少しで車にひかれるところでした。
224	Ich musste mein Auto abschleppen lassen.	I had to get my car towed.	私は、自分の車をレッカー移動してもらわなければならなかった。
247	Ich bin über das Auto drübergesprungen.	I jumped over the car.	私は車の上を飛び越えた。

図3：検索語 ドイツ語 *Auto*、表示言語 ドイツ語・英語・日本語



図4：検索語 日本語：牛乳，表示言語：ドイツ語・日本語・中国語・韓国語

3.2. 検索オプション利用したより高度な検索

上記の単純な検索以外にも、検索オプションには、大きく以下の6つがあり、これらを組み合わせることでより複雑な検索も可能である。なお、検索オプションの入力方法は、本コーパスの検索用トップページ（図1参照）に戻ると常に表示されるようにしてある。

大文字小文字の区別：

区別するかどうかはチェックボタンで判断する。

AND 検索：

he his や「我 你 了」のように複数の検索語を半角スペースで区切って入力すると、出現順は問わず、それらすべてを含む例文のみを出力する。

OR 検索：

letter|e-mail や「姉|妹」のように複数の検索語をパイプ文字（パーティカルバー）で区切って入力すると、それらのどれかを含む例文のみを出力する。

除外検索：

-my や「-妹」のように検索語の前にハイフンを付けると、それらの検索語を含まない例文を出力する。この条件だけでは膨大な数の例文にヒットするので、通常の使い方としては、*I-my* や「姉-妹」のようにAND検索と組み合わせて、「○○を含むもののうち××は含まないもの」という形の条件指定に使うことが多い。

順序指定検索：

“have to” や “的生日” のように複数の検索語を半角の二重引用符で挟んで入力すると、その文字列全体をそのままの語順で含む例文だけを出力する。

ワイルドカード検索：

*I *ed* や “*ich *e*” や「私*は」のように文字列の前、後、あるいは中央部にアスタリスクをつけると、アスタリスクの部分が0個以上の任意の文字列にマッチする。これにより、一つの検索語で特定の動詞の活用形や形容詞の格変化形などを一度に検索できる⁷⁾。

なお上記の AND 検索, OR 検索, 順序指定検索, ワイルドカード検索は, 同じ記号を一度に繰り返し使えるうえ, 順序指定検索と OR 検索の組み合わせ以外は, 原則としてそれぞれの機能を組み合わせて多重に使うことができる⁸⁾。以下の図5から図7はこれらのオプションを使った検索例である。図5ではワイルドカード検索と OR 検索を組み合わせることで複数の色彩名詞や色彩形容詞を, 図6ではワイルドカード検索と AND 検索を組み合わせることで分離動詞の基礎動詞と分離前綴りのような非連続構成素⁹⁾を, 図7では, ワイルドカード検索と順序指定検索を組み合わせることで, 冠詞類の付いた名詞の様々な性数格の変化形をそれぞれ同時に検索し, 出力している。

8言語パラレルコーパス 受容: 全て 産出: 全て 検索対象言語: de 検索: rot*|blau*|gelb*|schwarz* 検索履歴

大文字と小文字を区別する de en ja j2 zh ko fr es ru it

[rot*|blau*|gelb*|schwarz*] の検索結果
Showing 1 to 20 of 118 results

ID	検索結果	ワークシート作成に利用する
325	Sie hat heute ihren gelben Rock an. 彼女は今日、黄色いスカートをはいている。 她今天穿着一條黃色的裙子。 Elle porte sa jupe jaune aujourd'hui.	ワークシート作成に利用する
991	Können Sie diesen Film auch Schwarz-Weiß entwickeln? このフィルムは白黒でも現像できますか。 这种底片能冲洗成黑白的吗？ Pouvez-vous développer cette pellicule en noir et blanc ?	ワークシート作成に利用する
1142	Rot steht dir nicht so gut. 赤は君にはあまり似合わない。 紅色不太適合你。 Le rouge ne te va pas très bien.	ワークシート作成に利用する
1326	Sie sind vor der Roten Armee nach Deutschland geflohen. 他们是赤军を恐れてドイツへ逃げた。 他们害怕红军所以逃到了德国 Ils ont fui en Allemagne par peur de l'Armée rouge.	ワークシート作成に利用する

図5：検索語 ドイツ語 rot*|blau*|gelb*|schwarz*,
表示言語 ドイツ語・中国語・日本語・フランス語

8言語パラレルコーパス 受容: 全て 産出: 全て 検索対象言語: de 検索: komm* an 検索履歴

大文字と小文字を区別する de en ja j2 zh ko fr es ru it

[komm* an] の検索結果 11 results

ID	検索結果	ワークシート作成に利用する
2417	Am schnellsten kommst du an, wenn du den Bus nimmst. バスに乗ると、一番早く着けるよ。 Быстрее всего добраться на автобусе.	ワークシート作成に利用する
2584	Der Bus kommt pünktlich um 15 Uhr 16 an. バスはきっかり15時16分に到着します。 Автобус прибывает точно в 15:16.	ワークシート作成に利用する
4687	Komm heute alle zum Finalspiel und feuert unser Team an! 今日はみんな決勝戦にきて、私たちのチームを応援してくれ。 Приходите сегодня на финал и болейте за нашу команду.	ワークシート作成に利用する
5377	An der Steuer kommt man einfach nicht vorbei. 税金はとにかく避けて通ることはできない。 Просто невозможно ускользнуть от налогов.	ワークシート作成に利用する
5926	Wenn du in diese Himmelsrichtung gehst, kommst du an einen großen Fluss. この方向へ行けば、君は大きな川に出るよ。 Если вы пойдете в этом направлении, вы выйдете к большой реке.	ワークシート作成に利用する

図6：検索語 ドイツ語 komm* an, 表示言語 ドイツ語・日本語・ロシア語

8言語パラレルコーパス

受容: 全て 産出: 全て 検索対象言語: de ""ein* Brief"" 検索 検索履歴

大文字と小文字を区別する de en ja j2 zh ko fr es ru it

["ein* Brief*"] の検索結果 20 results

ID		
229	Sie gibt einen Brief bei der Post auf. 彼女は郵便局で手紙を一通出す。 她到邮局寄一封信。 Elle envoie une lettre à la poste.	ワークシート作成に利用する
1128	Sie reagiert auf meine Briefe nicht. 彼女は私の手紙に返事を書いてくれない。 她不给我回信。 Ete ne répond pas à mes lettres.	ワークシート作成に利用する
1317	Ich habe deinen Brief erhalten. 私は君の手紙を受け取った。 我收到了你的信 J'ai reçu ta lettre.	ワークシート作成に利用する
1605	Er hat seinen Brief von Hand unterschrieben. 彼は、手紙に自筆でサインをした。 他在信上亲手签了名 Il a signé sa lettre à la main.	ワークシート作成に利用する

図7：検索語 ドイツ語 “*ein* Brief*”，
表示言語 ドイツ語・中国語・日本語・フランス語

3.3. 検索履歴

検索履歴は、検索条件（検索対象言語、検索単語、表示言語、単語レベル、大文字小文字の区別）と共に一覧として記録され、検索画面の右上にある検索履歴ボタン（図3から図7参照）を押すことでいつでも表示できる。図8は、図3から図7で示した検索を続けて行った際に作られた検索履歴一覧である。この表の当該の行をクリックすると、過去の検索結果を随時呼び出すことができる。

8言語パラレルコーパス

受容: 全て 産出: 全て 検索対象言語: de ""ein* Brief"" 検索 検索履歴

大文字と小文字を区別する de en ja j2 zh ko fr es ru it

履歴 [戻る](#)

ID	検索対象言語	検索単語	表示言語	受容	産出	大文字小文字の区別
4	de	""ein* Brief*""	de,ja,zh,fr	全て	全て	しない
3	de	komm* an	de,ja,ru	全て	全て	しない
2	de	rot* blau* gelb* schwarz*	de,ja,zh,fr	全て	全て	しない
1	ja	牛乳	de,ja,zh,ko	全て	全て	しない
0	de	Auto	en,ja,de	全て	全て	しない

図8：検索結果一覧画面

4. PARC∞の検索結果を利用した教材作成システム

本稿の最後に PARC∞の教材作成機能についても触れておきたい。検索結果を二次利用して教材作成を行うために、入力フォームに書き込まれた情報からワークシートを簡単に作れるウェブページを独自に作成し、PARC∞での検索結果表示画面から必要な情報をその入力フォームに自動的に送るという形で、両者を連動させた。具体的な手順としては、PARC∞による検索結果の中から教材作成に利用したい例文を選ぶと、後は指示に従ってボタンを押したり、単語をクリックしたり、簡単なキーワードを書き込んだりするだけで、問題用ワークシートと正解シートをほ

自動的に作れるようにした。ここでは、紙幅の関係ですべては説明できないので、問題作成機能のうち2022年11月時点で完成している「ファンタジーワードを使った単語当てクイズ」、「接続詞シャッフル」、「多言語シャッフル」の3つに絞って紹介する。

4.1. 作成課題例1：ファンタジーワードを用いた単語当てクイズ

最初の例は、名詞・動詞・形容詞等の内容語を使った検索結果を基に、検索語を実際には存在しないファンタジーワードに置き換え、例文の文脈を手がかりに元の検索語を当てるクイズである。ここでは、ドイツ語の *Milch* (牛乳) を使って検索した結果を基に、その *Milch* を実際には存在しない、*Pels* という架空語に置き換えて作ったクイズの作成過程を示す。

- 1) まず、*Milch* を検索語として使い、ドイツ語を表示語として検索結果を出力する。
- 2) 次に、右端の「ワークシート作成に利用する」ボタンを使って、教材に使いたい例文だけをクリックして選び出す¹⁰⁾。

図9は上記の手順で12個の例文を選んだ時点での教材作成画面である。

8言語パラレルコーパス 受容: 全て 産出: 全て 検索対象言語: de Milch 検索 検索履歴

大文字と小文字を区別する de en ja j2 zh ko fr es ru it

ワークシート作成 727 1858 2246 2341 2648 3846 3940 3940 6564 6569 6658 6955

ファンタジーワード 接続詞シャッフル 多言語シャッフル

[Milch] の検索結果
Showing 1 to 20 of 25 results

ID	例文	操作
727	Haben Sie noch genügend Milch? まだ牛乳が充分ありますか。	ワークシート作成から外す
1858	Kannst du mir bitte Milch vom Supermarkt mitbringen? お願い、スーパーでミルクを買ってきてくれる?	ワークシート作成から外す
2246	Die Milch ist nicht mehr gut. そのミルクはもう新鮮じゃない。	ワークシート作成から外す
2341	Die Milch ist bis nächste Woche haltbar. このミルクは来週までもつ。	ワークシート作成から外す
2648	Das Verfallsdatum der Milch ist schon abgelaufen. そのミルクの賞味期限はすでに切れている。	ワークシート作成から外す
3846	Die Milch ist ganz frisch. そのミルクは本当に新鮮だ。	ワークシート作成から外す
3940	Die Milch ist schlecht geworden. そのミルクは腐ってしまった。	ワークシート作成から外す
6564	In der Milch schwimmt eine Fliege. 牛乳の中でハエが泳いでいる。	ワークシート作成から外す
6569	Trinken Sie Ihren Kaffee mit Zucker und Milch? コーヒーは、砂糖とミルクで飲まれますか。	ワークシート作成から外す
6658	Butter ist wie Milch ein Molkeprodukt. バターは牛乳と同じく乳製品である。	ワークシート作成から外す
6955	Ein Glas Milch steht im Kühlschrank. グラス1杯の牛乳が冷蔵庫にある。	ワークシート作成から外す
8381	Vorsicht, die Milch ist schon schlecht. Die Ablauffrist ist bereits verstrichen. 気をつけて、その牛乳はもう痛んでる。消費期限が、すでに切れてるから。	ワークシート作成に利用する

図9：ワークシート作成過程：使用する例文と作成教材の種類を選択する画面

- 3) その後、画面上部の「ファンタジーワード」ボタンをクリックする。

図10はこの時点での教材作成画面である。3) の操作により、検索結果の表示ページから教材作成用のページに跳び、利用可能な言語のリスト一覧が表示される。

多言語学習者のためのワークシートクラフター ファンタジーワード 接続詞シャッフル 多言語シャッフル

利用する言語を選択してください

日本語 ドイツ語 英語 フランス語 スペイン語 中国語 韓国語 ロシア語

図10：ワークシート作成過程：教材で利用する言語の選択画面

- 4) ここで、利用可能な言語リスト一覧からドイツ語を選び¹¹⁾、「隠したい単語」と書かれたフォームに元の単語 *Milch* を、「ファンタジーワード」と書かれたフォームに置き換えた任意のファンタジーワード（この例では *Pels*）を、それぞれ入力する。

図11はその結果表示されるページであり、網掛け部分が、最終的に生成される課題シートの画面である。

多言語学習者のためのワークシートクラフター ファンタジーワード 接続詞シャッフル 多言語シャッフル

隠したい単語

ファンタジーワード

例文

Haben Sie noch genügend Milch?
Kannst du mir bitte Milch vom Supermarkt mitbringen?
Die Milch ist nicht mehr gut.
Die Milch ist bis nächste Woche haltbar.
Das Verfallsdatum der Milch ist schon abgelaufen.
Die Milch ist ganz frisch.
Die Milch ist schlecht geworden.
In der Milch schwimmt eine Fliege.

あなたは **Pels** が何かわかりますか？

1. Haben Sie noch genügend **Pels** ?
2. Kannst du mir bitte **Pels** vom Supermarkt mitbringen?
3. Die **Pels** ist nicht mehr gut.
4. Die **Pels** ist bis nächste Woche haltbar.
5. Das Verfallsdatum der **Pels** ist schon abgelaufen.
6. Die **Pels** ist ganz frisch.
7. Die **Pels** ist schlecht geworden.
8. In der **Pels** schwimmt eine Fliege.
9. Trinken Sie Ihren Kaffee mit Zucker und **Pels** ?
10. Butter ist wie **Pels** ein Molkereiprodukt.
11. Ein Glas **Pels** steht im Kühlschrank.

図11：ワークシート作成過程：最終的に生成されたクイズシート（網掛け部分）

ここで作ったのは、前後の文脈から意味を類推し単語を当てるクイズである。一つの例文を読んだだけでは、ある程度は範囲を絞れても元の単語を一義的に特定することはできない。しかし、複数の例文を読んで行くことで、徐々に、ファンタジーワードの内容を限定していける。このような教材を使えばクイズに答えるというゲーム的な要素のある (spielerisch) 活動を通して、その単語が現れる様々な文脈を繰り返し読ませ、単語の意味を予測する能力を伸ばすことができる。また、学習者にグループ作業でこうしたワークシートを自ら作らせ、お互いに出題させるというような使い方も可能である。なお、図11の例では、単純な単語を使ったが、オリジナルの検索語にワイルドカードを使い、たとえば、隠したい単語 *spiel**、ファンタジーワード *meip** などと指定することで、以下の図12のように、動詞の活用形全般に対応した課題を作ることもできる。オリジナルの単語を単なる空欄に置き換えるのではなく、ファンタジーワードにすることで、ゲーム性が出せるだけでなく、形態統語論的 (morpho-syntaktisch) な情報を学習者に意識させることもできる。

あなたは meipen が何かわかりますか？ ←

1. Mein Sohn meipt die Hauptrolle in dem Stück. ←
2. Meipen wir zusammen Karten? ←
3. Die Kinder meipen mit dem Ball. ←
4. Welche Darsteller meipen in dem Film mit? ←
5. Leider meipe ich kein Instrument. ←
6. Meine Geschwister meipen mit Puppen im Garten. ←
7. Meipst du gern Baseball? ←
8. Sie meipen zusammen im Orchester. ←
9. Auf der Hauptstraße meipen Musikanten afrikanische Musik. ←
10. Wir meipen auf einer ebenen Wiese Fußball. ←
11. Die Kinder meipen im Kinderzimmer mit Legó. ←
12. Die Kinder meipen ungezwungen auf der Straße Fußball. ←

図12：ワイルドカードを使い活用形を含めて単語を置き換えたクイズ例

作成課題例2：接続詞等を用いた例文の分割シャッフル

たとえば英語の *because* に当たるドイツ語の従属接続詞 *weil* のような機能語の場合は、名詞・形容詞・動詞などの内容語の場合とは異なり、意味内容自体というよりは、その機能 (*weil* の場合であれば因果関係の記述) を理解し、主文と従属文の内容を把握した上でそれらを適切に結び付けられるかをチェックすることの方が重要になる。そこで、従属節を含む複数の例文を取りだし、その主文と従属文をそれぞれ左右に分割し、さらに上下にシャッフルして作った並べ替え問題などが、従属接続詞の使い方をマスターするための課題としては有効である。以下では、*weil* を検索語として得られた例文を利用して、そうした並べ替え問題を作成する過程を示す。

- 1) まず, *weil* を検索語として使い, ドイツ語と日本語を表示語として検索結果を出力する。
- 2) 次に, 右端の「ワークシート作成に利用する」ボタンを使って, 教材に使いたい例文だけをクリックして選び出し, 「接続詞シャッフル」ボタンをクリックする。

すると, 問題に利用する言語と必要に応じて正解シートに加える訳文用の言語を選ぶための図13にあるようなボタンが表示される。

The screenshot shows a web interface titled "多言語学習者のためのワークシートクラフター". At the top right, there are navigation links: "ファンタジーワード", "接続詞シャッフル", and "多言語シャッフル". The main area is divided into two sections: "問題に利用する言語を選んでください" and "訳文に利用する言語を選んでください". Each section contains a row of radio buttons for selecting a language: 日本語, ドイツ語, 英語, フランス語, スペイン語, 中国語, 韓国語, and ロシア語. In the "問題" section, "ドイツ語" is selected. In the "訳文" section, "日本語" is selected. A "作成する" button is located at the bottom left.

図13：ワークシート作成過程：問題と訳文に用いる言語の選択画面

- 3) ここで, 「問題に利用する言語」としてドイツ語を選び, 「訳文に利用する言語」としてひとまず日本語を選ぶ¹²⁾。

すると, 検索語として使った *weil* を境に, その前後の主文と従属文を左右に分割し, さらにシャッフルする作業を行う図14のような画面が現れる。

The screenshot shows the same web interface as Figure 13, but at a different stage. The "接続詞(ボールドで表示する単語)" section has a text input field containing "weil". Below it, the "例文 (*で右と左に分割されます)" section shows a list of example sentences. The first sentence, "Weil es ihr kalt war, hat sie sich eine Jacke angezogen.", is highlighted in grey, and a tooltip indicates that the first row contains 1 instance of the keyword, the second row contains 5 instances, and the third row contains 6 instances. A "分割箇所をマーク" button is next to the highlighted sentence. Below this is the "シャッフル設定" section, which has a text input field containing "231" and a "シャッフル生成" button. At the bottom, the "訳文" section contains a list of Japanese translations corresponding to the example sentences.

図14：ワークシート作成過程：例文を分割・シャッフルするための作業画面

分割箇所を示すため、境目となる単語（デフォルトでは検索語、すなわちこのケースでは従属接続詞 *weil*）はアスタリスクでマークされている。これは主文の後に従属文が来た場合である。しかし、従属文から文が始まる場合は、文の境目となる主文がどこから始まるかは、文の構造を理解しないと決められない。図14の例を見るとわかるように、これは自動的にマークできないので、エラーメッセージが出ている。図14の例で言うと、1行目と5行目と6行目の例文がそれに当たる。そこで、このケースでは、分割箇所にアスタリスクを加えて手動でマークする必要がある。一見すると煩雑に見えるが、この種の並べ替え問題の問題数は平均で7±2項目と言われる人間の短期記憶の限界から、通常はせいぜい7問程度であり、その半分が従属文から始まると仮定しても、実際に手動で、分割位置をマークしなければならないケースはせいぜい3問前後であり、実用上は障害とならない。

- 4) 必要ならアスタリスクを使って追加の分割箇所を手動でマークする。
- 5) 最後に、シャッフル設定ボタンを押して左右に分割した例文を上下にシャッフルし問題を完成する。

問題シートと正解シートの例文は、シャッフルボタンを押すたびに乱数を使ってシャッフルされ、それに連動して正解も変化するので、自分が納得できる並び順になるまで、何度でも試すことができる。図15は最終的に生成された課題と正解シートである。問題に使う例文さえ選んでしまえば、全工程含めてせいぜい1分程度で簡単に作成可能である。

意味を考えて左右の文を適切に結びなさい

<ol style="list-style-type: none"> 1. Weil es ihr kalt war, 2. Ich habe keine Angst vor der Prüfung, 3. Ich habe mein Hemd ausgezogen, 4. Er konnte den Videorekorder nicht benutzen, 5. Weil ich die Stereoanlage zu laut habe, 6. Weil es regnet, 7. Ich spreche Slawisch, 	<ol style="list-style-type: none"> a. klopft mein Nachbar an die Wand. b. hat sie sich eine Jacke angezogen. c. weil ich fleißig geübt habe. d. habe ich mir einen Schirm mitgenommen. e. weil mir heiß ist. f. weil die Anleitung auf Chinesisch war. g. weil mein Vater aus Bosnien kommt.
---	---

解答欄:

1. ____ 2. ____ 3. ____ 4. ____ 5. ____ 6. ____ 7. ____

正解シート

1. b. **Weil** es ihr kalt war, hat sie sich eine Jacke angezogen.
2. c. Ich habe keine Angst vor der Prüfung, **weil** ich fleißig geübt habe.
3. e. Ich habe mein Hemd ausgezogen, **weil** mir heiß ist.
4. f. Er konnte den Videorekorder nicht benutzen, **weil** die Anleitung auf Chinesisch war.
5. a. **Weil** ich die Stereoanlage zu laut habe, klopft mein Nachbar an die Wand.
6. d. **Weil** es regnet, habe ich mir einen Schirm mitgenommen.
7. g. Ich spreche Slawisch, **weil** mein Vater aus Bosnien kommt.

正答:

1. b 2. c 3. e 4. f 5. a 6. d 7. g

訳文:

1. 彼女は寒かったので上着を着ました。
2. 私は一生懸命練習したから、試験に対して心配はしていない。
3. 暑いので、私はシャツを脱いだ。
4. マニュアルが中国語なので、彼はそのビデオデッキを使うことができなかった。
5. ステレオを大きく鳴らすぎたので、隣人が壁を叩いている。
6. 雨が降っていたので、私は傘を持っていった。
7. 私は、父がボスニア出身なのでスラブ語を話します。

図15：ワークシート作成過程：最終的に生成された課題と正解のシート

作成課題例3：多言語例文を用いたシャッフル

複数の言語で同じ意味の文を並べ、それを言語ごとにシャッフルしてどの言語のどの文がそれぞれ対応するかを探す多言語間での並べ替え問題も、最大3言語まで同じように作成可能である。以下の図16は、ドイツ語のWein（ワイン）を含む例文とそれに対応するフランス語と中国語の例文を並べ替えた3言語シャッフル問題の課題シートと、それに日本語の訳を加えた正解シートである。なお、作成手順は以下の通りである。

- 1) まず、Weinを検索語として使い、ドイツ語と日本語、フランス語、中国語を表示語として検索結果を出力する。
- 2) 次に、右端の「ワークシート作成に利用する」ボタンを使って、教材に使いたい例文だけをクリックして選び出し、「多言語シャッフル」ボタンをクリックする。
- 3) ここで、訳文に利用する言語として日本語を選び、問題1・2・3に利用する言語として、それぞれドイツ語、フランス語、中国語を選ぶ。
- 4) さらに、ドイツ語、フランス語、中国語の順番を、シャッフルボタンを使って自由に変える¹³⁾。

多言語学習者のためのワークシートクラフター ファンタジーワード **最終例シャッフル** 多言語シャッフル

日本語	ドイツ語	フランス語	中国語
念のため、さらにワインを1本入れておこう。 彼はすっかり私の服にワインをこぼした。 ワインを一皿、お願います。 開いたワインが1本机の上にある。 ワインをグラス一杯お願います。 私の住んでいるところはワインで有名だ。	Ich packe vorsichtshalber noch eine Flasche Wein ein. Versehentlich hat er mir den Wein übers Kleid geschüttet. Dies ist ein trockener Wein. Eine Flasche Wein blitze. Eine offene Flasche Wein steht auf dem Tisch. Ein Glas Wein, bitte. Der Ort, in dem ich wohne, ist berühmt für seinen Wein.	Par précaution, je vais prendre une autre bouteille de vin. Il a renversé du vin sur ma robe par inadvertance. C'est un vin sec. Un bouteille de vin, s'il vous plaît. Il y a une bouteille de vin ouverte sur la table. Un verre de vin, s'il vous plaît. L'endroit où je vis est célèbre pour son vin.	以防万一、我再打合一瓶红酒吧。 他不小心把红酒洒在我的衣服上了。 这个是烈性的红酒 请给我一瓶红酒。 桌子上有一瓶打开的红酒。 请给我一杯红酒。 我所居住的地方以葡萄酒闻名。
1,2,3,4,5,6,7 シャッフル	4,3,5,2,1,6 シャッフル	4,3,5,1,2,6,7 シャッフル	4,3,5,1,2,6,7 シャッフル

問題シート
以下のドイツ語,フランス語,中国語で同じ意味の文を結びなさい。

ドイツ語 1. Ich packe vorsichtshalber noch eine Flasche Wein ein. 2. Versehentlich hat er mir den Wein übers Kleid geschüttet. 3. Dies ist ein trockener Wein. 4. Eine Flasche Wein blitze. 5. Eine offene Flasche Wein steht auf dem Tisch. 6. Ein Glas Wein, bitte. 7. Der Ort, in dem ich wohne, ist berühmt für seinen Wein.	フランス語 1. Un verre de vin, s'il vous plaît. 2. Un bouteille de vin, s'il vous plaît. 3. Il a renversé du vin sur ma robe par inadvertance. 4. Par précaution, je vais prendre une autre bouteille de vin. 5. C'est un vin sec. 6. L'endroit où je vis est célèbre pour son vin. 7. Il y a une bouteille de vin ouverte sur la table.	中国語 1. 请给我一杯红酒。 2. 桌子上有一瓶打开的红酒。 3. 他不小心把红酒洒在我的衣服上了。 4. 以防万一，我再打合一瓶红酒吧。 5. 这个是烈性的红酒 6. 请给我一杯红酒。 7. 我所居住的地方以葡萄酒闻名。
--	---	--

正解シート

日本語 1. 念のため、さらにワインを1本入れておこう。 2. 彼はすっかり私の服にワインをこぼした。 3. これは辛口のワインです。 4. ワインを一皿、お願います。 5. 開いたワインが1本机の上にある。 6. ワインをグラス一杯お願います。 7. 私の住んでいるところはワインで有名だ。	ドイツ語 1. Ich packe vorsichtshalber noch eine Flasche Wein ein. 2. Versehentlich hat er mir den Wein übers Kleid geschüttet. 3. Dies ist ein trockener Wein. 4. Eine Flasche Wein blitze. 5. Eine offene Flasche Wein steht auf dem Tisch. 6. Ein Glas Wein, bitte. 7. Der Ort, in dem ich wohne, ist berühmt für seinen Wein.	フランス語 4. Par précaution, je vais prendre une autre bouteille de vin. 3. Il a renversé du vin sur ma robe par inadvertance. 5. C'est un vin sec. 2. Un bouteille de vin, s'il vous plaît. 7. Il y a une bouteille de vin ouverte sur la table. 1. Un verre de vin, s'il vous plaît. 6. L'endroit où je vis est célèbre pour son vin.	中国語 4. 以防万一，我再打合一瓶红酒吧。 3. 他不小心把红酒洒在我的衣服上了。 5. 这个是烈性的红酒 1. 请给我一杯红酒。 2. 桌子上有一瓶打开的红酒。 6. 请给我一杯红酒。 7. 我所居住的地方以葡萄酒闻名。
--	--	---	--

図16：ワークシート作成過程：最終的に生成された課題と正解のシート（画面下部）

このほか、OR 検索を使ったたとえば blau*|braun*|gelb*|golden*|grau*|grün*|rot*|schwarz* などの複数のキーワードを組み合わせて検索し、その結果を基に、図17のようなクローズドテストなどを自動的に作るための機能も実装中である¹⁴⁾。

問題シート：

下線部にはどんな色彩形容詞が入りますか。必要なら、適宜大文字にしてください。

blau, braun, gelb, golden, grau, grün, rot, schwarz, weiß

1. Die Ampel ist _____, fahr zu!
2. Sie ist vor Scham ganz _____!
3. Trinkst du den Kaffee _____?
4. Er hat zu viel getrunken und ist jetzt _____.
5. Er ist _____ gebrannt.
6. _____e Wasserhähne sind ein überflüssiger Luxus.
7. Der Chauffeur trägt _____e Handschuhe.
8. Mein Vater hat _____e Haare bekommen.
9. Die Mülleimer in Deutschland sind nach Biomüll, _____er Sack und Restmüll getrennt.

正解シート

blau, braun, gelb, golden, grau, grün, rot, schwarz, weiß

Die Ampel ist grün, fahr zu! 信号が青だ、進め!

Sie ist vor Scham ganz rot! 彼女は恥ずかしさで顔を真っ赤にしている。

Trinkst du den Kaffee schwarz? 君はコーヒーをブラックで飲むのかい?

Er hat zu viel getrunken und ist jetzt blau. 彼はたくさん飲みすぎて今やできあがっています。

Er ist braun gebrannt. 彼は真っ黒に日焼けしている。

Goldene Wasserhähne sind ein überflüssiger Luxus. 金製の蛇口などは過剰なぜいたくである。

Der Chauffeur trägt weiße Handschuhe. 運転手は白い手袋をはめている。

Mein Vater hat graue Haare bekommen. 私の父には白髪がはえてきました。

Die Mülleimer in Deutschland sind nach Biomüll, Gelber Sack und Restmüll getrennt.

ドイツのゴミ箱は、生ゴミ、再回収用ゴミ、それ以外のゴミに分けられている。

図17：様々な色彩形容詞を使ったクローズテストとその正解シート

5. 今後の課題

検索システムと問題作成システムはほぼ完成しつつあるが、こうしたシステムの使い勝手は、多言語データの例文がお互いにどれほど一致しているかというデータベース自体の質にかかっている。そのため、図2で示したデータベースの共同編集システムを使って、現在も例文の改善作業を継続中である。

また、データベース自体の質と同様に重要なのは、実際に検索した際に、使用者である学習者に合った内容と難易度レベルの例文を過不足なく提供できるかという点である。これについては、既に述べたように、現在、例文の難易度を5段階程度に分類し学習者のレベルに合わせて検索範囲を限るための分類作業と不適切な例文の差し替え作業を並行して行っている。

以上の作業を進めることを前提に、本システムを利用した自己発見型学習やデータ駆動型学習

を、初級者を対象とするドイツ語授業の中に取り入れる取り組みも強化する必要がある。現在は、コロナ禍ということもあり、オンライン授業でも可能な学習管理システムを使った作文プロジェクトにおける自習用のツールとしての利用や、教員による授業用ワークシート作成ツールとしての使い方がメインであり、使用による効果測定にまでは至っていない。ライティングに重点を置いた授業への組み込みなど、ある程度長期的な使用を前提にした効果測定¹⁵⁾が来年度に向けた課題である。

注

- 1) 無限大を表す記号∞は、PARC8 (Parallel Corpus for 8 Languages) がもともと8言語で始まったため、PARC8の8とプロジェクトの無限の可能性の両方をひっかけ掛けて、8の文字を横にして作った。現在、言語数は9、また広い意味での言語種は10であり、将来的にも更なる拡張を予定しているが正式名称としては引き続き PARC∞を用い、表題などで特殊文字である∞の表示がむずかしい場面では PARC8を併用する。
- 2) 本稿で論じているプロジェクトは、2020-2022年度科学研究費補助金基盤 (B) 一般「複言語・多言語教育を視野に入れた初・中級学習者用8言語例文パラレルコーパスの開発」(課題番号: 20H01285) の支援を受けたものである。当該プロジェクトの研究責任者は岩崎克己、研究分担者は、青木利夫 (スペイン語)、荒見泰史 (中国語)、Carlos García Ruiz-Castillo (スペイン語)、崔真碩 (韓国語)、平手友彦 (フランス語)、山本孝子 (中国語)、吉満たか子 (ドイツ語) (五十音順) である。
- 3) このプロジェクトの基礎となるデータベースの開発過程と多言語例文コーパスに含まれる個々の例文作成の際の問題点については、既に (岩崎 2022) の中で報告し論じているので、そちらを参照されたい。
- 4) イタリア語と日本語学習者向けの日本語データについては、2022年秋に入力を開始したばかりで、本稿執筆時点 (2022年11月) ではまだほとんどデータは入っていない。
- 5) このサイトでは、PARC∞の検索結果を自動的に読み込んで教材作成をすることを想定しているので、実際は、PARC∞のサイトから、教材作成ボタンを押してアクセスするのが通常の使い方である。ただし、必要なデータを入力フォーム欄に入れば、PARC∞とはまったく無関係に教材作成をすることもできるような仕様にしてある。そのような使い方をすることは、以下の URL から直接アクセスする。
PARC∞を利用した教材作成用サイト (β版) :
<https://worcm.lang.hiroshima-u.ac.jp/>
- 6) 現在公開中のβ版にはこれはまだ反映させていない。
- 7) 日本語と中国語の例文は分かち書きをしないので、アスタリスクを単語の前後に付けるとそれ以前あるいは以降の文全体にマッチしてしまい、あまり実用的ではない。このため、この二言語については、単語の間に挟む形での使用のみを想定している。
- 8) なお、AND 検索と OR 検索を多重に使う場合の結合力は、OR 検索の方が強い。つまり、「A|B|C|D」は、「A B D または A C D」であって、「A B または A C」ではない。
- 9) 語の形態のみを手がかりにして検索しているので、当たり前のことであるが、分離動詞 ankommen の前綴りが分離して使われている例文だけでなく、たとえば、図6の5926番の例文のように kommen の活用形と前置詞 an を含む例文もヒットする。ただし、全体の数が少ない

ので、不要なデータは簡単に排除できるし、逆にそれらを分類する活動そのものを教育的な目的に組み込むこともできる。

- 10) 教材に用いる例文の順序は、このボタンを押す順序で決められ、それは教材作成画面上部に表示される個々の例文の ID 番号順で示される。また選択した例文は、選択ボタンを再度クリックすることで解除することもできる。順序を自由に並べ替える機能に比べるとやや操作性は劣るものの、選択と解除を適宜使うことで、問題に使う例文の数と順番は自由に変えられる。
- 11) 検索結果に関しては、システム内部的には10種類の言語すべての情報を保持しているの、理論的にはこの時点で他の言語に切り替えても良いが、通常は、検索に使った言語と同じ言語を選ぶ。
- 12) 「訳文に利用する言語」の選択は任意で、解答用紙に訳文が不要であれば、何も選ばなくてもいい。
- 13) なお、半角の数字を手動で書き込めば、問題に使う例文の順序を直接指定することもできる。
- 14) クローズテストの自動作成機能については、2022年度末に完成予定である。
- 15) その際の指標としては、ライティングの際の語彙力（多様性と総数）、語法の正確さ、多言語学習方略の獲得、学習者の意欲等を考えている。

参考文献

- 岩崎克己 (2005) : 初級ドイツ語授業における自己発見型学習の手段としてのコーパスの可能性 - 日独例文コーパス DJPD を例にとって - , 『ドイツ語教育』 10, pp.48-60. 日本独文学会ドイツ語教育部会.
- 岩崎克己 (2010) : コーパスとしてのインターネットと初級ドイツ語学習, 『広島外国語教育研究』 13, pp.53-64, 広島大学外国語教育研究センター.
- 岩崎克己 (2022) : 初・中級学習者用8言語例文パラレルコーパスの開発, 『広島外国語教育研究』 25, pp.181-198, 広島大学外国語教育研究センター.
- Aston, Guy (ed.) (2001): Learning with Corpora. Houston: Athelstan.
- Dodd, Bill (1997): Exploiting a Corpus of Written German for Advanced Language Learning. In: Wichmann, Anne/ Fligelstone, Steven/ McEnery, Tony/ Knowles, Gerry (ed.): Teaching and Language Corpora. London and New York: Longman.
- Iwasaki, Katsumi (2005): Einsatzmöglichkeiten eines deutsch-japanischen Parallelkorpus als ein Mittel für exploratives Lernen im DaF-Unterricht, Neue Beiträge zur Germanistik Band 4 /Heft 4, pp.166-181, JGG.
- Tribble, Ch./Jones, G. (1997): Concordances in the Classroom. Houston: Athelstan.

ABSTRACT

A Parallel Corpus of Example Sentences for Beginners and Intermediate-Level Learners: PARC ∞

Katsumi IWASAKI

Institute for Foreign Language Research and Education
Hiroshima University

This paper delineates a major project concerning the development of a nine-language parallel corpus for beginners and intermediate-level learners, named PARC ∞ . In order to contribute to multilingual education, the project has been developed by a group of foreign language teachers at Hiroshima University since AY2020. This project started with eight languages (Japanese, Korean, Chinese, English, German, French, Spanish, and Russian), but was modified in AY2022 to include Italian and to differentiate Japanese data into two levels: Japanese for native Japanese speakers learning other languages, and Japanese for native speakers of other languages learning Japanese. This paper gives a description of the functional enhancements made to the database for the above purposes, an overview of the function of PARC ∞ Learner's Interface, and an overview of the system for creating teaching materials using the search results of PARC ∞ .

PARC ∞ Learner's Interface (β version): <https://parc.lang.hiroshima-u.ac.jp/>