

# データベースを利用したオンライン型テスト・ 課題生成システム DGSG の機能拡張について

岩 崎 克 己

広島大学外国語教育研究センター

## 0. はじめに

筆者は、数年前から同僚の吉満たか子氏および Axel Harting 氏らの協力を得て、データベースを利用したオンライン型文法練習課題生成・配信システム DGSG<sup>1)</sup> の開発を行っている。開発用の「管理者アカウント」と、学習用の「学習者アカウント」の2つからなる当初のシステムの概要については、すでに、岩崎 (2009), 岩崎 (2011) で報告している。しかし、DGSG の開発コンセプトは、この間、当初の「汎用の完全なる自学自習システム」を目指したものから、「教員が授業と連動させて使うこともできる授業支援機能も備えた自習システム」へと変わり、この1年間には、あらたに「教員アカウント」を設けるなどの大きなシステム変更があった。そこで、本稿では、この間の DGSG の改善点について簡単に紹介すると共に、過去2年間の実験的な運用を通して明らかになってきたことを、主に、2011年および2012年に筆者が行った使用者アンケートの結果の分析を通して報告したい。

## 1. DGSG の機能拡張とその背景

DGSG は、ドイツ語の初・中級文法の個々の学習項目に対応する約180の文法カテゴリーから練習したい項目 (例えば「不規則動詞の現在人称変化 (essen/sehen 型)」など) を自由に選び、さらに出題数、問題形式 (筆記あるいは四択)、モード (練習ドリルあるいは診断テスト) 等の条件を指定することで、データベースの中から条件に合う課題を自動的に選び出し、それをオンライン型の自動採点ドリルあるいは診断テストとして提供する自学自習用のシステムとして開発された。個々の教科書や授業に依存しない汎用性の高い文法課題を提供する自学自習システムを目指してきたので、多様なレベルの学習者に合わせた様々な補助機能が必要だろうという配慮から、DGSG には音声提示機能、訳例表示機能、個々の回答操作 (正答あるいは誤答) に対するフィードバック機能、様々な追加ヒントの提供機能などが組み込まれている (Davies/Higgins 1985, 25) (岩崎 2010, 27)。また、学習者による自学自習の過程の自己管理が不可欠であるという観点から、診断テストに関しては、簡単な履歴を残すと共に、履歴情報を利用して過去に行ったのと全く同じ問題からなるテストや、全く同じ条件で生成された別の問題セットからなるテストを自動生成し再度行うための機能が付けられている。しかし、その一方で、管理者側の機能としては、上記の条件を満たす問題作成のための諸機能を充実させるに留め、個々の学習者の学習状況を管理者や教員が簡単に把握できるような学習管理 (成績閲覧) 機能は設けなかった。

しかし、2011年度から2012年度にかけて、広島大学でベーシックドイツ語授業を受講する大学1年生や独検4級準備講座の受講生に対して行った運用実験を通して、完全な自学自習システムとして提示し、自由な使用に任せるだけでは、利用者は、1~2割程度に留まり、なかなか増えないこと、それに対し1年間の学習カリキュラムの一部として授業と連動させてある程度強制的な形で使わせた方が、継続的に使用されるだけでなく、システムの有用性に対する使用後の評価

も高くなることが分かった。そこで、この1年間に、授業と連動させて使うために必要な機能を中心に、DGSGの学習管理（成績閲覧）機能の大幅な拡張を行い、コンテンツの面でも、初・中級文法の文法カテゴリーに基づいた従来の問題群約4000題とは別に、独検3級・4級準拠問題600題を加えた。

以下の表1は、システムの管理運営と問題データの登録を行うための「管理者アカウント」、学習のための「学習者アカウント」、および今回新たに設けた、個々の教員のための「教員アカウント」という3つのアカウントごとに、左端に記述したDGSGの各機能がどのような形で実現されてきたかを簡単にまとめたものである。なお、表の中の○は開発当初からDGSGに組み込まれていた機能であり、◎はこの1年間にあらたに実現された機能である。また、－はそれらの機能が当該のアカウントに不要であることを、×は、現時点では、関連する機能が実現されていないことを表す。以下、表1の各項目に具体的に言及する際には、表の左端の各機能の最初の数字01～16と表の上端の各アカウントの前のアルファベットA～Cとを組み合わせ、たとえば01-A等の記号を用いる。

表1：DGSGの諸機能

各機能	A. 管理者アカウント	B. 教員アカウント	C. 学習者アカウント
01. 問題登録(新規作成・変更・削除)機能	○(必須の登録データ：問題文、正解、正解後の解説、3つの誤答、誤答フィードバック、問題カテゴリー、主語、訳例、音声、一般的な解説。 任意の登録データ：他の正解例とその解説、その他の誤答例とそのフィードバック、追加ヒント)	－	－
02. 問題カテゴリーの登録(新規作成・変更・削除)機能	○(178個の下位の文法カテゴリー) ◎(「独検4級準拠問題」等の新規問題カテゴリー)	－	－
03. 「追加ヒント」のナンバリングとその一覧表示機能	◎(問題作成を効率化するため、ヒント番号の指定により既存の「追加ヒント」の各問題間での共有を可能にする。)	－	－
04. 「一般的な解説」のナンバリングとその一覧表示機能	◎(問題作成を効率化するため、解説番号の指定により既存の「一般的な解説」の各問題間での共有を可能にする。)	－	－
05. 問題ごとの学習者の解答の自動集計機能	◎(問題の改善に役立てるため、問題ごとに学習者の解答例とその数を自動集計し、当該問題の編集画面下段に表示する。)	×	－

06. 教員アカウント登録	—	◎（オンライン上で各教員がメールアドレスを使って自由に登録する。）	—
07. 学習者アカウント登録	—	—	○（オンライン上で各学習者がメールアドレスを使って自由に登録する。）
08. 診断テスト作成機能（四択・筆記）	×	×	○（以下の、3種類の形で提供する：a. 文法カテゴリーを指定して生成したテスト、b. 学習履歴から再生された過去に行ったものと同一のテスト、c. 学習履歴に残っているものと同条件で新たに生成されたテスト。）
09. 練習ドリル作成機能（四択・筆記）	×	×	○（以下の、2種類の形で提供する：a. 課題カテゴリーを指定して生成した練習問題セット、b. 問題番号の入力による1題ずつの練習問題。）
10. 診断テスト履歴管理機能	◎（すべての学習者のテスト作成条件・学習日時・得点・正解率・答案そのものを見られる。）	◎（自分のクラスの学生のテスト作成条件・学習日時・得点・正解率・答案そのものを見られる。）	○（自分自身のテスト作成条件・学習日時・得点・正解率を見られる。） ◎（自分自身の答案そのものを見られる。）
11. 練習ドリル履歴管理機能	◎（すべての学習者の練習課題作成条件・学習日時・問題と正解そのもの、訳例、各トライごとの回答の正誤状況を見られ、音声も確認できる。）	◎（自分のクラスの学生の練習課題作成条件・学習日時・問題と正解そのもの、訳例、各トライごとの回答の正誤状況を見られ、音声も確認できる。）	◎（自分自身の練習課題作成条件・学習日時・問題と正解そのもの、訳例、各トライごとの回答の正誤状況を見られ、音声も確認できる。）
12. クラスの登録管理機能	◎（新規のクラスやコースの作成・クラス名称の変更・削除。教員への作成クラスの割り当てを行える。）	◎（自分に割り当てられたクラスに登録した学生たちの表示／非表示の切り替えを行える。）	—
13. クラスへの学習者の登録	—	—	◎（オンライン上でメールアドレスを使って各人が自分のクラスに自由に登録または登録解除する。）
14. 問題一覧・検索機能	×	◎（問題番号の入力による10題ずつの連続表示またはキーワード検索による問題の一覧表示が可能。）	×

15. テストシート作成機能	×	◎（問題番号を指定することで問題データベース約6450題の中から任意の問題数の四択テストと解答・解説を作成し、印刷する。テスト問題と選択肢の順は随時変更できる。）	—
16. 問題データのバックアップ機能	◎（全問題データを表計算ソフト対応のユニコードデータとしてファイル出力できる。）	—	—

## 2. DGSG のこの1年間の主な改善点

### 2.1. 教員アカウントの設置

この1年間の一番大きな改善点は、すでに述べたように、個々の教員のための「教員アカウント」の設置である。教員アカウントの主たる機能は、当該教員に関連付けられたクラスに登録した学生の学習履歴の閲覧機能（表1の10-Bと11-B）と、紙の形でのテスト用のワークシートの作成機能（同14-Bと15-B）である。ただし、その教員用の新規クラス（あるいは新規コース）の作成と当該クラスの教員への割り当て自体は管理者が行い（同12-A）、そのクラスへの登録や登録解除は学習者自身が行う（同13-C）。そのため、教員が実際に行うのは、管理者へのクラス開設の申込と、授業等の場での学習者への自分のクラスへの登録の呼びかけだけである。なお、他のクラスの学習者が間違えて自分のクラスに登録した場合も、登録解除自体は学習者本人しかできない（同13-C）。そこで、教員アカウントには、間違えて登録してきた他クラスの学習者を画面上から消し、必要な学生だけを表示させる機能（同12-B）を持たせてある。なお、図1は教員用アカウントの入力画面とトップページのメニュー項目である。

### Deutsche Grammatikübungen selbst gestrickt!

- ・ 問題一覧
- ・ 問題検索
- ・ テスト作成
- ・ 担当コース一覧
- ・ パスワード変更
- ・ ログアウト

図1：教員用アカウントの入力画面とトップページのメニュー項目

### 2.2. 成績管理機能の拡充

DGSG の開発当初は、表1の08-Cのb/cに挙げたように、過去に行ったものと同一の診断テストや、同じ診断項目による別の問題セットによる再テストの機能さえあればいいと考えていた。そのため、履歴閲覧機能としては、表1の10-Cの○印にあるように、学習者のみが、自分

の学習履歴のうち、テストモードでの作成条件（文法カテゴリーと出題数）・学習日時・得点・正解率を見られるにすぎなかった。しかし、次章でも述べるが、2011年度に行った使用者アンケートを通して、学習結果を再度確認し、場合によっては、印刷した紙の形で保存できるようにしたいという要望が強いことが判明した。そこで、従来からの情報に加えて、テスト結果を採点後の答案の形でそのまま再表示し、ブラウザの印刷機能を使って随時印刷保存できるような形での履歴機能の改善を行った（表1の10-Cの◎印）。しかもこうした学習履歴の閲覧機能を管理者アカウントと教員アカウントの両方にも新たに加えた（同10-Aおよび10-B）。さらに、テストモードだけでなく練習モードにおいても、学習者の練習終了時の画面と同様、練習課題作成条件・学習日時・問題と正解そのもの・訳例・間違った問題を繰り返し解いたときの正誤状況等をすべて記録し、それらを3つのすべてのアカウントで随時確認できるようにした（同11-A、11-Bおよび11-C）。これにより、教員が、授業と連動する形で学習者に課した自習用課題の進捗状況や理解度はかなり細かくチェックできるようになった。また、教員アカウントによる担当クラスの学生一覧の中に、学習者の練習・テスト等の試行回数と直近のアクセス日時も加える（同10-A/11-Aおよび10-A/11-B）ことで、クラス全体としての学習状況も把握しやすくした。

### 2.3. 紙の形でのテスト用紙作成機能

これも教員用アカウントに付与した機能であるが、DGSのデータベースの中から問題番号を指定することで任意の数の問題を含むテスト用紙とそのテストの解答・解説用紙を印刷できるようにした。これは、使用者アンケートを通じて、便利であることは認めつつも「オンライン学習は自分には合わない」と感じる原理的な反対者が少数（90人中3人）ではあるが存在するということが分かったからである。そうした学習者には、オンライン課題と並行して紙の形で課題を印刷し、解説用紙と一緒に渡すという対応も必要であろう。

具体的なテスト用紙作成の手順は、自分が必要とするテスト作成のためにデータベースの中から必要な問題（正確には問題番号）を選び出すための問題一覧の表示や問題検索の作業（表1の14-B）と、それらを基に実際のテストシートを作成する作業（同15-B）との2つからなる。以下の図2は文法カテゴリー等の課題カテゴリーから、それに合う問題のみをデータベースから選び出すための「問題一覧」画面である。また、図3は、図2でたとえば「001-014 動詞の現在人称変化」という上位の文法カテゴリーを選んで、それに属する全問題249件を表示させたときの最初の10件を示すページの冒頭部分である。

チェックをいれた条件に合致する問題の一覧を表示する

<input checked="" type="checkbox"/> 001-014 動詞の現在人称変化 (Konjugation) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 015-020 話法の助動詞 (Modalverb) <input type="button" value="toggle"/>
<input type="checkbox"/> 021-024 疑問詞 (Interrogativ) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 025-030 代名詞 (Pronomina) <input type="button" value="toggle"/>
<input type="checkbox"/> 031-033 名詞の性 (Genus) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 034-062 冠詞 (Artikel) <input type="button" value="toggle"/>
<input type="checkbox"/> 063-066 動詞の格支配 (Rektion der Verben) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 067-074 前置詞 (Präposition) <input type="button" value="toggle"/>
<input type="checkbox"/> 075-081 副詞と不変化詞 (Adverbien und Partikeln) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 082-083 語順 (Wortstellung) <input type="button" value="toggle"/>
<input type="checkbox"/> 084-086 命令形 (Imperativ) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 087-092 基数 (Kardinalzahl) <input type="button" value="toggle"/>
<input type="checkbox"/> 093-094 序数 (Ordinalzahl) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 095-101 名詞 (Nomina) <input type="button" value="toggle"/>
<input type="checkbox"/> 102-107 完了形 (Perfekt) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 108-109 過去形 (Präteritum) <input type="button" value="toggle"/>
<input type="checkbox"/> 110 未来推量 (Futur I) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 111 未来完了形 (Futur II) <input type="button" value="toggle"/>
<input type="checkbox"/> 112 過去完了形 (Plusquamperfekt) <input type="button" value="toggle"/>	<input type="checkbox"/> 113-116 分離動詞 (Trennbare Verben) <input type="button" value="toggle"/>

図2：文法カテゴリによる問題検索

001-014 動詞の現在人称変化 (Konjugation)

result : [249] ( p.1 - p.25 )

Prev(p.1) Next(p.31)

41	___ du aus China? - Nein, aus Japan. (君は中国出身なの。-いえ、日本です。)	overwrite test ( Kommen / Komme / Kommt )	001 規則動詞の現在人称変化 (ich/du/Sie)	<input type="checkbox"/>
42	Andrea, wo ___ du? - Ich wohne jetzt in Tokyo. (アンドレア、君はどこに住んでいるの。-今は東京に住んでいるよ。)	wohnt ( wohnen / wohne / wohnt )	001 規則動詞の現在人称変化 (ich/du/Sie)	<input type="checkbox"/>
43	Andrea, wo ___ du? - Ich wohne jetzt in Tokyo. (アンドレア、君はどこに住んでいるの。今は東京に住んでいるよ。)	wohnt ( wohnen / wohne / wohnt )	001 規則動詞の現在人称変化 (ich/du/Sie)	<input type="checkbox"/>
44	Alex, ___ du auch in Berlin? Nein, in Hamburg. (アレックス、君もベルリンに住んでいるの。いや、ハンブルクだよ。)	wohnt ( wohnen / wohne / wohnt )	003 規則動詞の現在人称変化 (彼らの sie を含む)	<input type="checkbox"/>
45	Was ___ du, Alex? - Ich studiere Japanologie. (君は何を勉強しているの、アレックス。僕は日本語学を勉強している。)	studierst ( studieren / studiere / studiert )	001 規則動詞の現在人称変化 (ich/du/Sie)	<input type="checkbox"/>
46	Andrea, ___ du Medizin? Nein, Jura. (アンドレア、君は医学を勉強しているのかい。いや、法学だ。)	studierst ( studieren / studiere / studiert )	001 規則動詞の現在人称変化 (ich/du/Sie)	<input type="checkbox"/>
47	Hallo, ich ___ Takashi. Und du? (やあ、僕はたかしという名前だよ。君は?)	heiße ( heißen / heißt / heiß )	001 規則動詞の現在人称変化 (ich/du/Sie)	<input type="checkbox"/>
48	Mein Name ist Hans. Und dein Name? Ich ___ Alex, Alex Fischer. (僕の名前はハンスだ。君の名前は。僕はアレックス、アレックス・フィッシャーだよ。)	heiße ( heißen / heißt / heiß )	001 規則動詞の現在人称変化 (ich/du/Sie)	<input type="checkbox"/>

図3：検索結果の冒頭画面 (部分)

それに対して、図4は、キーワードを基にそれを含む問題をデータベースから抽出する「問題検索」画面である。

Onkel

検索対象は、問題文(空欄の前後)、日本語、四択の正答/誤答/コメント、筆記のその他正答、です。  
 特定の番号の問題を表示するには、#xxx (xxxは問題番号) で検索して下さい  
 大文字と小文字を区別せず、単語単位で検索します。  
 部分一致で検索したい場合は、\*を使って下さい。(例：Ja\* は Jack, Januaryなどにマッチ。\*ing は playng, singing などにマッチ。\*ng\* は、singing, songs などにマッチします。)

図4：キーワードや問題番号を使った問題検索

問題検索のキーワードは、前後にワイルドカードとして半角のアスタリスク（\*）を任意に付けることで検索語と完全に一致したものだけでなく、検索語の前後に他の文字列を含む語も検索できる。また、シャープ記号と数字をたとえば#1213のように、組み合わせることで、問題番号（ここでは1213番の問題）を指定して呼び出すこともできる。図5は、たとえば図4においてOnkelをキーワードに検索しそれを含む全問題9件を呼び出した時の最初の画面の冒頭部分である。

Result - 9

562	Ich habe einen Onkel in New York. Im Sommer besuche ich ____ oft. (私はニューヨークに叔父がいる。夏にはよく彼を訪ねる。)	ihn ( dich / Sie / sie )	027 人称代名詞 3格 (Dativ)
607	Mein Onkel wohnt in Tokyo. Ich will bei ____ wohnen und an der Universität Waseda studieren. (私の叔父は東京に住んでいます。私は彼の所に住んで、早稲田大学で勉強するつもりです。)	ihm ( ihr / ihn / sie )	027 人称代名詞 3格 (Dativ)
709	Mein Onkel hat in Hokkaido ____ Pension. Im Sommer will ich ihm dort helfen. (私の叔父は北海道に民宿を持っています。夏には私そこで彼の手伝いをするつもりです。)	eine ( eins / einem / einen )	031 典型的な女性名詞の語尾
1079	Ich höre oft von ____ Onkel in Berlin. Was macht er dort eigentlich? In Berlin hat er ein japanisches Restaurant. (ベルリンにいる君達の叔父さんのことを私はよく聞くけど、そこで彼はそ	eu(e)rem ( eu(e)rer / euer /	052 不定冠詞類：所有冠詞 (euer) 3格

図5：検索結果の冒頭画面（部分）

教員は、このような形で、テストに使いたい問題を表示し、その問題番号をあらかじめメモする。そのうえで、図6のテスト作成画面に行き、「タイトル」欄にテスト名を入力し、「問題番号」欄に使いたい問題の番号をコンマで区切って入れ、作成ボタンを押す。

タイトル:

問題番号:

(テストに使う問題番号を、カンマかスペースで区切って入力して下さい)

問題に日本語を表示する

図6：テスト用紙作成画面

図7は図6で指定した条件で作ったテストの例である。

## 夏休み明け課題テスト

名前： \_\_\_\_\_ 点 \_\_\_\_\_

---

(1) **Gabi und Andrea \_\_\_ gern Pommes Frites von McDonalds.** [#188]  
 ガビとアンドレアはマクドナルドのフライドポテトが好きだ。

esst       esse       isst       essen

(2) **Hast du \_\_\_ Jacke dabei? Oh, nein! Das habe ich vergessen.** [#798]  
 君はジャケットを持っている？あら、ない！忘れてしまった。

deinem       deine       deinen       dein

(3) **Was \_\_\_ Sie von Beruf? Englischlehrer. Ich unterricht an einer Oberschule.** [#265]  
 あなたの職業は何ですか。英語の教師です。私は高校で教えています。

bin       bist       sind       ist

(4) **Es ist schon 10 Uhr. Ich \_\_\_ langsam nach Haus.** [#387]  
 もう10時だ。そろそろ家へ帰らないと。

müssen       kann       können       muss

(5) **Trinkst du Bier? Nein danke, ich trinke \_\_\_ Bier.** [#775]  
 ビールを飲む？いや、ありがとう。ビールは飲まないよ。

keinem       kein       keiner       keinen

図7：自動作成されたテスト用紙（冒頭部分）

テスト画面には、「問題をシャッフル」、「選択肢をシャッフル」、「問題ページを表示／非表示」、「解説ページを表示／非表示」、「選択肢のレイアウトを変更」などのレイアウト変更のための補助ボタンがある。テストの作成ボタンとこれらのレイアウト変更ボタンは完全に分離されているので、同じテストデータでも、問題や選択肢の表示順を変えた様々なバージョンのテストを何種類も簡単に作り出せる。テスト用紙を印刷する際は、「問題ページを表示」状態、「解説ページを非表示」状態にしてブラウザの印刷機能を利用して出力し（図7）、解答・解説用紙を印刷する場合は、その逆に、「問題ページを非表示」状態、「解説ページを表示」状態にして、印刷する。図8は、図7のテストに対応した解答・解説用紙の出力例である。なお、レイアウト変更時のみ必要な図7右上のボタン類は、テスト用紙印刷時には印字されない。

## 夏休み明け課題テスト

(1) **Gabi und Andrea** \_\_\_ **gern Pommes frites von McDonalds.** [#188]

ガービとアンドレアはマクドナルドのフライドポテトが好きだ。

正解は **essen** です。

主語の Gabi und Andrea は 3 人称複数（人称代名詞で言うと「彼ら」の sie に相当）するので、活用語尾は en でしたね。

(2) **Hast du** \_\_\_ **Jacke dabei?** – **Oh, nein! Das habe ich vergessen.** [#798]

君はジャケットを持っている？ – ああっ、ない！忘れてき来てしまった。

正解は **deine** です。

「君の」（2 人称親称）で、うしろにある名詞は女性 1 格。したがって、正しい所有冠詞は deine です。

(3) **Was** \_\_\_ **Sie von Beruf?** – **Engischlehrer. Ich unterricht an einer Oberschule.**

[#265]

あなたの職業は何ですか。 – 英語の教師です。私は高校で教えています。

正解は **sind** です。

主語が 2 人称敬称 Sie のとき、sein 動詞は sind となりましたね。ちなみに、主語が 1 人称複数 wir や 3 人称複数 sie のときも同じ形です。

(4) **Es ist schon 10 Uhr. Ich** \_\_\_ **langsam nach Haus.** [#387]

もう 10 時だ。そろそろ家へ帰らないと。

正解は **muss** です。

「～しなければならない（義務・強制・必要）」という意味の助動詞 **müssen** が適当ですね。主語は 1 人称単数 ich です、単数形語幹 **muss** をそのまま使います。

図 8：自動作成された解答と解説用紙（冒頭部分）

### 2.4. 学習履歴データの問題作成への利用

管理者アカウントの問題作成機能の改善点は、テストモードでの解答データ（具体的には、四択問題で選んだ選択肢や筆記問題で新たに入力された解答）をすべて自動集計し、個々の問題作成画面の下段にリアルタイムで表示する機能を付けた（表 1 の 05-A）ことである。これにより、四択問題では、どの選択肢が選ばれやすいのか、また、筆記問題では四択問題で想定した 3 つの誤答以外にどのような誤答が表れるのかをそれぞれの問題ごとに詳しく知ることができ、頻度の高い誤答に対しては、それへの適切なフィードバックを登録するという形で、運用を通じた学習コンテンツの質の改善を図ることが可能になった。

誤答の記録から分かってきたことは多いが、紙幅の関係で、ここではすべて紹介することはできない。それらについては、稿を改めて論じることにし、ここでは、1 例を示すため、2011 年度の実験運用の際の「動詞の人称変化」に関する誤用データから暫定的に言えることを、誤用の出方のパターンに関する情報と、それに対し DGSG の学習補助機能がどの程度対応できているかという点に限って挙げることにする。

<「動詞の人称変化」に関する誤用データから分かったこと>

1. 筆記問題では、大文字小文字の間違いが一番多く、誤り全体の3分の1程度を占める。
2. 活用形の間違いは多い。ただし、複合的な誤りでない限り DGSG の現状の誤答フィードバックでもその大部分には対応できている。
3. 現在人称変化では3人称単数と2人称単数親称 *ihr* の活用形の混同が多い。
4. 3人称単数女性 *sie* と2人称敬称 *Sie* の活用語尾の混同は、*sie* が文頭に来て大文字で表記された場合など、混同を誘発する根拠がある場合に多い。
5. 語幹と語尾の間への不必要な母音挿入の誤りは多い。  
例：spielet (正：spielt)：これは、arbeiten/warten 型の変則との混同もあるが、子音と母音が交互に現れる日本語の音韻パターンに引きずられることも大きい。
6. 筆記問題の解答では、やはり英語に引きずられた誤りが多く見られる。  
例：swimme (正：schwimme) 例：learne (正：lerne)
7. 誤った発音に引きずられたと思われるいくつかの出現頻度の高い間違いがある。  
例：spiert (正：spielt)：通常の発音時に l と r の区別ができていない、あるいはその違いを意識して発音していないためだと考えられる。  
例：stdiert (正：studiert)：ドイツ語の円唇の u の発音が日本語式に平唇になっているため、日本語の文末の「す」のように、母音の存在が意識されず、脱落するためだと考えられる。  
例：hüre (正：höre)：hören を日頃から「ヒューレン」のように発音しているため、ö を ü と書いてしまったと考えられる。  
例：leanen (正：lernen)：後ろに母音を伴わない r の曖昧母音 (Schwa) としての発音と日本語式の「あ」を区別していないため r を a と書いたと考えられる。
8. 表現全体をパターンとして捉え、個々の構成要素を分析的に理解していないことから生じていると思われる間違いがある。  
例：Was \_\_\_\_ Sie heute Abend? – Ich jobbe bei Seven-Eleven. sind (正：machen)：局所的に問題を解こうとして後の文脈を見ていないため、Was sind Sie (von Beruf)? というよく知っている表現の類推から、こう答えたと考えられる。
9. 語彙が分からないことにより、問題制作者が予測していなかったような誤りをする。  
例：Was \_\_\_\_ Sie? – Jura, ich bin Juristin. sind (正：studieren)  
おそらく Jura の意味が分からず、Ich bin Juristin. という答えから身分職業を尋ねる表現だと考えたと思われる。  
ただし、この種の誤りに対するフィードバックは、誤用データの中から頻度の高い誤りを見つけていくことに、その誤答フィードバックを登録していけば良いので、現在のシステムで十分対応可能である。
10. 1～9に挙げた誤り（語彙選択・大文字小文字・つづり・不要な母音挿入・活用語尾の間違い等）を同時に3つ以上犯す学習者がごく少数いる。こうした複合的な誤りの場合、その数は、それぞれの誤りの数を掛け合わせたものになるので、いわゆる「計算量の爆発」が起こり、数多くの誤りのパターンがそれぞれ少しずつ出現する。そのため、個々にその誤答フィードバックを登録するという現状の方式では非効率すぎてそのすべてに効果的な対応ができない。

前記の10.に挙げたような原理的に問題のあるケースもごく少数見つかったが、今回の解答データの集計機能の試験運用により、運用を通じて得られたある特定の問題の誤用データをその問題自体の改善に役立てるといふ評価と改善のサイクルがある程度機能することが分かった。次章でも述べるが、2011年度と2012年度のシステムに対するアンケート評価が全般的に向上した背景には、この1年間に解答データの自動集計機能を利用したシステム改善が少しずつ進んできたことも挙げられる。

## 2.5. その他の機能の改善

その他の改善点としては、各問題に使われる「追加ヒント」ボタンや「一般的な解説」に1つずつ登録番号を振るとともに、それらを一覧表示させ、登録番号を使って各問題間で共有できる機能を付けた(表1の03-Aと04-A)ことが挙げられる。これにより、「追加ヒント」や「一般的な解説」のデータを毎回重複して書き込まなくても、使用したいデータの登録番号を指定するだけで、過去に使った「追加ヒント」や「一般的な解説」を別の問題でも再使用することが可能になり、管理者アカウントによる問題データの登録・編集作業の効率が飛躍的に向上した。

もう一つの改善点は、管理者用アカウントに、すべての登録データをエクセル等の表計算ソフトで可読なCSV形式のユニコード(UTF-8)ファイルとして書き出すエクスポート機能をつけた(表1の16-A)ことである。この機能では、各問題ごとに、以下の12項目の情報(問題番号・問題文中の解答欄より前の部分・問題文中の解答欄より後の部分・日本語訳例・問題カテゴリ・下線部に入る正答と正答フィードバック・3つの誤答選択肢と語等フィードバック・想定される他の誤答群とそれらへのフィードバック・一般的な解説・一般的な解説の登録番号・追加ヒント・追加ヒントの登録番号)を1行の横並びのデータで数千行書き出せる。これにより、いざと言うときのデータのバックアップと、問題データの2次利用が可能になった。

以上、この1年間のシステムの改善点について述べてきたが、これらは、この間の試験運用で得られたデータと使用者アンケート(特に2011年度アンケート)によって得られた情報を踏まえて行われて来た。次章では、改善の基礎となったアンケート結果についても報告する。

## 3. 2011年度と2012年度における実験運用に関するアンケート結果

### 3.1. アンケート対象クラス

筆者は、2011年度と2012年度の2回にわたり、広島大学の1年生を対象とするドイツ語クラスでDGSGを同じように使わせ、夏休み明けにほぼ同じ内容のアンケートを実施した。以下では、2年度にわたるアンケートの中の共通する質問項目にしぼり、その結果を年度ごとに分けて示すことにする。

両年度のデータをあえて分ける理由は、第1に、両年度のクラスの性格の違いによる。2011年度のアンケート対象71名は、選択必修として週2回「ベーシックドイツ語」を受講する医学部と法学部の一般クラスの学生であり、2012年度のアンケート対象19名は、選択必修の「ベーシックドイツ語」2コマに加えてさらに自由選択の「インテンシブドイツ語」2コマを学習するインテンシブクラスの学生だからである。このクラスの学生は、一般クラスに比べ、ドイツ語学習のモチベーションが全体として高く、学習時間の多い分相対的な学力も高い等、基本的な条件が異なっている。両年度のデータを区別する第2の理由は、すでに述べたように2011年度のアンケート結果やシステムによって自動収集された誤答データの分析を基に、2011年から2012年度にかけて、

DGSG の大幅な機能変更を行ったため、履歴確認機能などが向上しただけでなく、出題範囲における学習者の回答操作に対するフィードバックや追加ヒントの質と量が大幅に増えるなど、アンケートの評価対象となった DGSG システムの機能自体が大きく変わっているからである。さらに、集計人数の点でも、平均35人の一般クラス2クラスを対象とした2011年度には71人の回答を得たが、2012年度のインテンシブクラスは、クラス規模も一般クラスの約半分で、しかも筆者はインテンシブクラスは1クラスしか担当していないので、2012年度は、アンケート回収率こそ100%ではあったが、19人分のデータしか得られなかった。したがって、本稿の以下の報告は、何らかの統計的に意味のある声明をするためというよりは、それぞれのクラスの条件とアンケート実施時期における DGSG の機能を付き合わせることで、それぞれの時点での DGSG システムに対し、学習者からどのような評価がなされ、この間に行ったシステム改良が使用実感としてどの程度その評価の改善に繋がったのかについてのおおよその傾向を知るためのものである。以下、こうした前提の下に、アンケート結果を各年度ごとに見ていく。

### 3.2. アンケート結果

アンケートを実施したのは、いずれの年度も、夏休み明け第1回目の授業（10月初旬）であり、夏休み中の宿題として集中して使わせた後にその感想として聞いている。アンケート実施日までの DGSG の導入方法は、ほぼ同じで、以下の通りである。

- 1) 使い方の紹介（5月）
- 2) 文法的な重点項目（動詞の現在人称変化、名詞の1・4格等）の学習が一区切りした段階での学習箇所の指示（5月～7月 任意）
- 3) 夏休みの宿題として、20項目の下位の文法カテゴリー<sup>2)</sup>について、練習モードで学習し、最終的にテストモードで20題9割以上の正解率を達成する（必須）

学習履歴から見ると、任意とした課題の学習率は、2012年度で約10%、2012年度のクラスでも20%程度であり、学習結果も平均して3回から5回程度である。それに対して、夏休みの宿題は、オンラインビデオを使った発音練習用の課題と組み合わせ、語彙、表現、発音、文法の各領域でこれまで習ったことを夏休み中に忘れないようにするための復習の一部と位置づけ必ず行うよう義務づけたため、ほぼ全員が行い、2012年度の場合平均して5.1時間をかけている。

以下では、2011年と2012年のアンケートのうち両年度に共通する設問の中から、DGSG の学習補助機能についての評価や、DGSG そのものについての評価に関する項目を取りあげ、それぞれ、回答者の実数とパーセンテージを並べて示す。また、いくつかの評価項目については、自由記述で質的な情報も得ているので、量的な情報と質的な情報を照らし合わせて一般的に言えることを述べることにする。なお、自由記述の部分は、そのまますべて書き写すのではなく、それぞれ1行以内程度に要約し、重複する意見は同じ意見として、その数もカウントした。

表2：

入力した答えが間違っていたときに誤りについてのフィードバックはありましたか。

2011年度	だいたいあった 58人 (82%)	ほとんど無かった 3人 (4%)	ある時と無い時があった 10人 (14%)	無回答 0人 (0%)
2012年度	だいたいあった 17人 (89%)	ほとんど無かった 1人 (5%)	ある時と無い時があった 0人 (0%)	無回答 1人 (5%)

表3：

入力した答えが間違っていたときの誤りについてのフィードバックは役立ちましたか。

2011年度	だいたいいつも役立った 60人 (85%)	ほとんど役立たなかった 0人 (0%)	役立つ時と立たない時があった 11人 (15%)	無回答 0人 (0%)
2012年度	だいたいいつも役立った 17人 (89%)	ほとんど役立たなかった 0人 (0%)	役立つ時と立たない時があった 1人 (5%)	無回答 1人 (5%)

表2と表3の結果からは、誤答に対するフィードバックがどの程度機能しているかを読み取ることができる。「だいたいあった」の回答率は、2011年度から2012年度でパーセント換算で約7ポイント上昇し、「役立つときと役立たないときがあった」の回答率は15%から5%へと3分の1に減少している。実際に何パーセントの比率で誤答フィードバックがあったかについての具体的な数字も自由記述で尋ねたが、それを平均すると、2011年度の67%が、2012年度には80%に向上している。これらの変化には、この1年間に誤答フィードバックの内容が充実されてきたことが反映していると考えられる。誤答フィードバックについては、アンケートの中では自由記述欄を設けていなかったため、後に触れる表7-2に挙げた「一般的な解説」の評価に関する自由記述の中で、言及しているケースも見られた。そこから見る限り、誤答フィードバックを見て正解にたどり着けた場合の、ポイントの指摘に対する評価は非常に高い。

表4-1：

問題についていたヒントボタンは役に立ちましたか？

2011年度	かなり役立った 34人 (48%)	ある程度役立った 29人 (41%)	余り役立たなかった 2人 (3%)	全然役立たなかった 0人 (0%)	押さなかった 2人 (3%)	無回答 4人 (6%)
2012年度	かなり役立った 10人 (53%)	ある程度役立った 3人 (16%)	余り役立たなかった 0人 (0%)	全然役立たなかった 0人 (0%)	押さなかった 5人 (26%)	無回答 1人 (5%)

表4-2：

上記のように答えた理由	肯定 /?/ 否定	2011年度 (全回答数40)	2012年度 (全回答数19)
単語の意味(性・用法)がわかった	+	13人 (33%)	6人 (32%)
問題を解くための考えの道筋を示してくれた	+	11人 (28%)	2人 (11%)
説明がわかりやすい	+	2人 (5%)	6人 (32%)
問題の意図が分かった	+	3人 (8%)	1人 (5%)

ヒントがないと難しいから	+	6人 (15%)	0人 (0%)
文法的なことについての詳しい解説があった	+	0人 (0%)	1人 (5%)
地名・家族関係の単語一覧など今後も役立つそうことが一目でわかるようまとめられていた	+	0人 (0%)	1人 (5%)
ヒントはメモを取れる	+	0人 (0%)	1人 (5%)
自力で解きたかったので押さなかった	?	2人 (5%)	1人 (5%)
自分の欲しいヒントがなかった	-	3人 (8%)	0人 (0%)

表4-1の集計結果では、ヒントボタンについて「かなり役立った」と「ある程度役立った」を合わせた数が、2011年度の89%から、2012年度には69%に減少しているのがわかる。その代わりに2012年度で増えたのが、「押さなかった」であり、26%に上っている。ただし、この結果は、2012年度の学生の自由記述（表4-2）の中に「自力で解きたかったので押さなかった」はあっても、ネガティブな記述が1つも見られないことから、通常クラスよりはモチベーションの高いインテンシブクラスの学生の中には、練習モードであっても、あくまで自分の力で正解することを優先し、ヒントボタンはできるだけ押さないようにしていた学習者やヒント無しでも正解できるため押さなかった学習者の比率が一般クラスより多かったためだと考えられる。

表5-1：

日本語訳例の表示ボタンは役に立ちましたか？

年度	かなり役立った	ある程度役立った	余り役立たなかった	全然役立たなかった	押さなかった	無回答
2011年度	45人 (63%)	24人 (34%)	0人 (0%)	0人 (0%)	2人 (3%)	0人 (0%)
2012年度	17人 (89%)	1人 (5%)	0人 (0%)	0人 (0%)	0人 (0%)	1人 (5%)

表5-2：

上記のように答えた理由	肯定 /?/ 否定	2011年度 (全回答数38)	2012年度 (全回答数16)
訳から推測して分からない単語が分かった	+	9人 (24%)	6人 (38%)
文の意味が分かった	+	8人 (21%)	2人 (13%)
文の使われる文脈が分かった	+	6人 (16%)	2人 (13%)
答えを選ぶヒントになった	+	6人 (16%)	2人 (13%)
文の構造が分かった	+	2人 (5%)	2人 (13%)
自分の和訳を確認できた	+	1人 (3%)	1人 (6%)
和訳がないと難しいから	?	6人 (16%)	1人 (6%)

表5-1を見ると日本語訳例表示ボタンに対する評価は、「かなり役立った」と「ある程度役立った」を合わせた数が、2011年度で97%、2012年度で94%と、DGSGの学習補助機能に対する評価の中では一番高い。表4-2、および表5-2に示されたヒントボタンや日本語訳例ボタンの評価についての自由記述からは、学習者が、これらの機能をどのように、また何のために使っているかが読み取れる。具体的には、ヒントボタンでは、「単語の意味（性・用法）が分かった」と

いう評価が、2011年度で33%、2012年度で32%といずれも3割を超え、日本語訳例表示ボタンに関しては、「訳から推測して分からない単語が分かった」という評価が、2011年度で24%、2012年度で38%と高い。ここから、初級段階での学生の語彙はまだ少なく、文法ドリルを解くに当たり、学習者がまず単語の意味、特に（性・用法を含む）名詞に関する情報を必要としていたことが伺える。なお、この要求は課題の性質とも関連している。たとえば、動詞の現在人称変化に関する問題などは、当該動詞そのものについての知識と人称変化に関わる文法知識さえあれば解けるが、冠詞類の格変化については、最低でも、

- 1) 冠詞類そのものの活用変化を知っている
- 2) その冠詞類とともに使われている名詞の性や数（複数形を含む）について知っている
- 3) その冠詞と名詞から作られる名詞句が文の中のどの成分として使われているかを判断できる（具体的には、主語なのか、何格を取る動詞の目的語として使われているか、あるいは、何格を取る前置詞と一緒に使われているか等の関連知識）

という3つの複合する知識がなければ決定できない。最終目標がこれらすべてを総合して適切に冠詞類を変化させる能力だとしても、学習の過程では、たとえば、1)の冠詞類の活用変化の学習に重点がある場合は、2)や3)についての情報やそれを知るための手がかりは、必要に応じて適宜与えられるような仕掛けが不可欠である。学習者がそうした情報を積極的に利用していたことをこのアンケート結果は示している。

また、訳から類推して文の中でわからない単語の意味を対応させながら文全体の意味を考えていく過程で、単語だけでなく、「文の構造がわかる」、あるいは、「文脈がわかる」という回答も一定数見られ、たとえ文法課題に重点を置いた練習でも、それを全体としての意味と結び付けて考えようとしていることが伺える。逆に、「和訳がないと難しいから」と答えた学習者の数（2011年度で16%、2012年度で6%）から見ても、意味の分からないまま文法的な課題を機械的に解くことには心理的な負担が大きく、特に習熟度の低い学生にとっては、文法的な課題であっても、必要に応じて訳例を与える機能は不可欠であると思われる。

表6-1：

音声ボタンは役に立ちましたか？

年度	かなり役立った	ある程度役立った	余り役立たなかった	全然役立たなかった	押さなかった	無回答
2011年度	10人 (14%)	23人 (32%)	16人 (23%)	0人 (0%)	17人 (24%)	5人 (7%)
2012年度	11人 (58%)	6人 (32%)	0人 (0%)	0人 (0%)	2人 (11%)	0人 (5%)

表6-2：

上記のように答えた理由	肯定 /?/ 否定	2011年度 (全回答40件)	2012年度 (全回答14件)
答えが分からないとき音声を開いて回答できた	+	5人 (13%)	2人 (14%)
聞き取り練習になって良かった	+	4人 (10%)	3人 (21%)
音声のある方が新出語を覚えやすい	+	2人 (5%)	1人 (7%)

新出単語の発音等が気になってすぐチェックできた	+	3人 (8%)	5人 (36%)
自分の答えの正解確認に使えた	+	4人 (10%)	1人 (7%)
例文の音声を聞ける教材が少ないので良かった	+	0人 (0%)	1人 (7%)
文法の課題だとわりきり発音は重視しなかった／無くても解ける	?	6人 (15%)	1人 (7%)
発音まで考える余裕無かった	-	4人 (10%)	0人 (0%)
音声に頼って回答しても正解した理由が分からない	-	3人 (8%)	0人 (0%)
早くて聞きづらかった	-	4人 (10%)	0人 (0%)
発音ボタンに気付かなかった	-	2人 (5%)	0人 (0%)
押すと答えが分かってしまうから	-	2人 (5%)	0人 (0%)
イヤホンがなかったから	-	1人 (3%)	0人 (0%)

誤答フィードバック、ヒントボタンおよび日本語訳例表示ボタンの評価に関しては、2011年度の学生と2012年度の学生で、全体としての評価の傾向に大きな差は見られなかった。それに対して、大きく違うのは、表6-1の音声ボタンに関する評価である。2011年度の学生が合わせて37%しか肯定的に評価していないのに対し、2012年度のインテンシブクラスの学生は、その90%が肯定的に評価している。DGSGの音声ボタンの機能に関しては、この1年間に何の改善もしていないので、音声ボタンに対する評価の違いは、選択必修で学ぶ学生と、自発的により多く学ぼうとしてインテンシブコースを受講する学生のモチベーションの違いからとしか今のところは説明できない。

自由記述の中で、音声ボタンの利点として「新出単語の発音等が気になってすぐチェックできた」を挙げている学生の数比率として4.5倍、「聞き取り練習になって良かった」という評価の比率が2倍以上あることから、学習のモチベーションの高いと思われるインテンシブクラスは、単に問題に答えるということを超えて、発音により関心があることが伺われる。回答の際に「答えが分からないとき音声を聞いて回答できた」という回答者の比率がどちらもほぼ同じ（2011年度13%、2012年度14%）だったことから、モチベーションの高いクラスの学生は、回答のための手がかりという観点を超えて音声を重要視していたことがわかる。逆に「文法の課題だから、音声はいつでも良い」と割り切って音声ボタンを利用せず課題を行った学生の比率は2011年度の方が約2倍（2011年度で15%、2012年度で7%）であった。自習用に使わせる場合も、学生の側に音声が必要だという意識を常に持たせるようにしないと、文法や語彙の知識と音声とが切り離され、ドリル型の課題はできるが発音はあまりできないという学生を量産することになりかねず、この点で何らかの意識的な働きかけが必要であるように思われる。

表7-1：

正解が示された後に表示された一般的な解説は参考になりましたか？

2011年度	かなり参考になった 23人 (32%)	ある程度参考になった 36人 (51%)	余り役立たなかった 6人 (8%)	全然役立たなかった 1人 (1%)	無回答 5人 (7%)
2012年度	かなり役立った 12人 (63%)	ある程度役立った 6人 (32%)	余り役立たなかった 1人 (1%)	全然役立たなかった 0人 (0%)	無回答 0人 (5%)

表7-2：

上記のように答えた理由	肯定 /?/ 否定	2011年度 (全回答37件)	2012年度 (全回答16件)
曖昧だったことが整理され復習になった	+	12人 (32%)	2人 (13%)
わかりやすい説明が良かった	+	7人 (19%)	2人 (13%)
詳しい説明が良かった	+	5人 (14%)	0人 (0%)
間違いに合わせた説明が良かった	+	2人 (5%)	0人 (0%)
その問題だけでなく他にも応用のきく説明なの良かった	+	0人 (0%)	2人 (13%)
まぐれで正解したとき、新たに勉強できた	+	2人 (5%)	1人 (6%)
自分が間違えたときに何が間違っていたのかが瞬時にわかる	+	2人 (5%)	4人 (25%)
自分がいつも同じようなところで間違えているのがわかった	+	0人 (0%)	2人 (13%)
正解したら解説は見なかった	?	1人 (3%)	1人 (6%)
解説の説明が簡単すぎた	-	3人 (8%)	0人 (0%)
まれに分かりにくいときがあった	-	2人 (5%)	1人 (6%)
解説を読んでも意味が分からないことが多かった	-	1人 (3%)	0人 (0%)
自分が知りたいことが解説の中にないときがあった	-	0人 (0%)	1人 (6%)

正解後の一般的な解説に関する評価でも、音声ボタン以外のアンケート項目について述べたのと同様、全体的な評価傾向に大差はなく、「かなり参考になった」と「ある程度参考になった」を合わせた数は、2011年度で83%，2012年度で95%である。自由記述から見る限り、内容的には、「自分が間違えたときに何が間違っていたのかが瞬時にわかる」ことへの評価や、それによる復習機能への評価が高い。次に高いのは、解説そのもののわかりやすさへの評価である。2012年度に調査したインテンシブクラスでは、その他にも、解説機能を単に問題に対する解答の正誤のチェックに留めるのではなく、自分の学習段階や自分の誤りの一般的な傾向を自己判断する手段として評価する意見が少数ではあるが見られた。また、ヒントや解説における追加的な情報や一般的な規則のまとめなど、問題の説明に留まらない側面を評価する記述も見られた。

表8-1：

同じ量の紙に書かれた課題を出されて、翌週に採点して返される形式と、オンラインドリルによる課題の出題形式では、どちらがあなたにとって学習に役立ちそうですか？

2011 年度	紙の形による出題と採点 25人 (35%)	オンラインによる出題と自動採点 27人 (38%)	どちらも違いはない 16人 (23%)	無回答 3人 (4%)
2012 年度	紙の形による出題と採点 1人 (5%)	オンラインによる出題と自動採点 13人 (68%)	どちらも違いはない 5人 (26%)	無回答 0人 (0%)

表8-2：

全体的に見てこのオンラインドリルは文法学習に役立つと思われましたか？

2011年度	かなり役立つ 20人 (28%)	ある程度役立つ 50人 (70%)	余り役立つ 1人 (1%)	全然役立つ 0人 (0%)
2012年度	かなり役立つ 15人 (79%)	ある程度役立つ 4人 (21%)	余り役立つ 0人 (0%)	全然役立つ 0人 (0%)

表8-3：

上記のように答えた理由（表8-1と表8-2の質問項目の自由記述を合わせて集計）	肯定 /?/ 否定	2011年度 (全回答90件)	2012年度 (全回答34件)
オンラインドリルは間違いがすぐ分かり解説が得られる	+	7件 (8%)	7件 (21%)
オンラインドリルはどこでもやれる	+	6件 (7%)	2件 (6%)
オンラインドリルは短い空き時間でもちょこちょこやれる	+	1件 (1%)	0件 (0%)
オンラインドリルは自分が勉強したいときにできる	+	0件 (0%)	2件 (6%)
オンラインドリルは分野ごとに体系的にできるのがいい	+	0件 (0%)	1件 (3%)
オンラインドリルの方が（助けがあるので）楽にやれる	+	2件 (2%)	0件 (0%)
オンラインドリルは採点解説など情報量が圧倒的に多い	+	4件 (4%)	3件 (9%)
オンラインドリルは音声がある	+	1件 (1%)	0件 (0%)
オンラインドリルは得意な所など繰り返しでき復習になる	+	11件 (12%)	8件 (24%)
オンラインドリルは自分の理解度が自分でもわかる	+	0件 (0%)	2件 (6%)
練習モードで苦手を見つけたテストモードで反復でき効率的だった	+	0件 (0%)	1件 (3%)
オンラインドリルは正解するまでやれるのが良い	+	2件 (2%)	0件 (0%)
こつこつやれば文法が身につく	+	9件 (10%)	0件 (0%)
紙に書くよりも多くの問題を同じ時間で解けるから	+	6件 (7%)	1件 (3%)
オンラインは文法のまとめが見やすく体系的学習が可能	+	2件 (2%)	0件 (0%)
オンラインドリルは独検の練習に役だった	+	2件 (2%)	0件 (0%)
オンラインドリルは夏休み中のドイツ語力の維持に役だった	+	0件 (0%)	2件 (6%)
オンラインドリルは授業の進度に沿ってできる	+	1件 (1%)	0件 (0%)
同じ問題量だと紙はかさばる	+	1件 (1%)	0件 (0%)
オンラインドリルなら紛失や提出し忘れの心配がない	+	1件 (1%)	1件 (3%)
オンラインドリルの方が記憶に残りやすい	+	2件 (2%)	0件 (0%)
文法は余り授業中にできないのでオンラインドリルは便利	+	1件 (1%)	1件 (3%)
オンラインドリルは授業でやらない新しい語彙も出てくる	+	1件 (1%)	0件 (0%)
オンラインドリルは授業の補完という位置づけなら役立つ	?	1件 (1%)	0件 (0%)
オンラインドリルと紙の練習はどちらも一長一短	?	1件 (1%)	1件 (3%)
どちらもやらなければいけないことには変わらない	?	6件 (7%)	0件 (0%)
紙は手元に残りいつでも見直せる	-	6件 (7%)	1件 (3%)
紙の方が手で書くので記憶に残る	-	3件 (3%)	1件 (3%)
紙は提出が義務なので必ずやるがオンラインだとやらない人もいる	-	3件 (3%)	0件 (0%)
オンラインドリルはどこまでやったかの確認で紙より劣る	-	2件 (2%)	0件 (0%)

オンラインドリルはすべての問題をやれない	—	1件（1%）	0件（0%）
オンラインドリルは提出できたかどうか不安	—	1件（1%）	0件（0%）
オンラインドリルはPCがないとやれない	—	2件（2%）	0件（0%）
オンラインドリルだと解説が必ずしも適当と思えないときがある	—	1件（1%）	0件（0%）
オンラインドリル学習は自分には合わない	—	3件（3%）	0件（0%）

オンラインによる自動採点と紙の形での出題に関しても2011年度と2012年度ではかなり異なる結果となった。2011年度では「紙による出題と採点の方が役立つ」と答えた学生が25人（35%）おり、「オンラインによる出題と自動採点の方が役立つ」と答えた学生数27人（38%）とほぼ拮抗していた。それに対し、2012年度では「紙による出題と採点の方が役立つ」と答えた学生は1人（5%）しかおらず、「オンラインによる出題と自動採点の方が役立つ」と答えた学生数13人（68%）と大差がついた。この理由は、自発的な学習やオンラインドリルの診断機能等に対する両クラスの評価の差にもあるかもしれないが、その大部分は、昨年度とは異なり、今年度は、学習者の過去の学習結果を答案の形でいつでも呼び出し必要ならば印刷して持ち帰られるようにしたことにあると思われる。もう一つの理由は、すでに述べたように、昨年から今年にかけてある程度ヒントや解説の整備が進み、質的にはまだまだ改善の余地やミスはあるが、四択問題に関しては、どの問題をやっても、役立つ解説やフィードバックあるいは、追加ヒントなどが十分に得られるようになったことが関連していると思われる。

最後にオンラインドリルが文法学習に役立つかどうかの評価を聞いた。ポジティブな評価は、どちらもほぼ100%であるがその程度に関しては、「かなり役立つ」と「ある程度役立つ」の比率が2011年では3：5であったのに対し、2012年では8：2と大きく変わり、より肯定的な評価が増えている。また、今回、学生たちには、文法についての知識を体系的に整理するための夏休みの宿題として使わせたが、このような使い方についても、授業ではそれほど時間が割けない文法的知識の整理のための手段として、また実際に授業がない期間における自律学習の仕組みとして評価されたことが、自由記述の中である程度裏付けられた。

#### 4. おわりに

最後に、オンラインドリルの学習面での成果についても簡単に触れたい。2011年度に関してはデータを取っていないが、2012年度に関しては、夏休み明けの第1回の授業で出題範囲の総問題数823題の中から40題を自動抽出して作った紙の形での模擬テスト（1題2.5点×40題＝100点）を実施している。それによると19人の平均点は、92.5点（最高点100点最低点77.5点）となった。もちろんおなじ出題範囲から問題を作っているのだから、得点が高いのは当然とは言えるが、出題範囲の総問題数約800題と、DGSGを使った夏休み中の学習時間数（2012年度で平均5.1時間）から見れば、文法学習に関しては、教員の負担をほとんどかけず、かなり効率的な形で復習させることができたと言えるであろう。また、多くの問題を通して、授業では時間の関係で扱えなかった基本語彙が何度も問題の中で出てくることで、語彙の間接的な学習に関してもある程度効果が期待できると思われる。これに関しては今後調査の価値がある課題である。DGSG自体はまだ開発途上であり、今後も、運用を続けながら、システムとコンテンツの両面で改善を図っていく必要がある。その際、DGSGの問題カテゴリーは必ずしも文法にとどまるものではないので、今後はドイツ語技能検定試験2・3・4級対策問題や、すでに述べたように基本語彙（岩崎 2012）

の学習に特化した課題集を作ることにも重点を置いていきたい。

## 参考文献

- Davies, G. /Higgins, J. (1985). Using Computers in Language Learning: A Teacher's Guide. Centre for Information on Language Teaching and Research. London.
- 岩崎克己 (2009). 問題データベースを利用したオンライン型ドイツ語文法トレーニングシステム DGSG, 『広島外国語教育研究』12, pp.49-69, 広島大学外国語教育研究センター.
- 岩崎克己 (2010). 『日本のドイツ語教育と CALL –その多様性と可能性–』, 三修社.
- 岩崎克己 (2011). データベースを利用したオンライン文法練習課題生成システム DGSG –開発の現状と今後の課題–, 『ドイツ語情報処理研究』21, pp.1-14, ドイツ語情報処理学会.
- 岩崎克己 (2012). ドイツ語基礎語彙へのアプローチ, 日本独文学会研究叢書88, 『ドイツ語基礎語彙：辞書学と外国語教育の観点から (GRUNDWORTSCHATZ DEUTSCH: Lexikografische und fremdsprachendidaktische Perspektiven)』, pp.45-66.

## 注

- 1) DGSG : Deutsche Grammatikübungen selbst gestrickt! 「自分で作ろうドイツ語課題！」  
<http://lang.hiroshima-u.ac.jp/dgsg/>
- 2) 具体的な課題は以下の通りで、課題中に含まれる問題数は最大で823題であり、もし1回ですべてをクリアしたとしても、最少で240題の問題をやることになる。  
課題：オンラインドリル DGSG の以下の34の文法カテゴリーに関し、11のグループごとに20題ずつの四択問題をテストモードで行い、それぞれ90点以上得点すること。  
グループ1：001規則動詞の現在人称変化 (ich/du/Sie), 002規則動詞の現在人称変化 (er/sie を含む), 003規則動詞の現在人称変化 (彼らの sie を含む), 004規則動詞の現在人称変化 (wir を含む), 005規則動詞の現在人称変化 (ihr を含む), グループ2：006規則動詞の現在人称変化 (sammeln/angeln 型), 007規則動詞の現在人称変化 (heißen/tanzen/reisen 型), 008規則動詞の現在人称変化 (arbeiten 型), グループ3：009不規則動詞の現在人称変化 (essen/sehen 型), 010不規則動詞の現在人称変化 (fahren 型), グループ4：011不規則動詞の現在人称変化 (haben 型), 012不規則動詞の現在人称変化 (sein 型), グループ5：015話法の助動詞 (können), 019話法の助動詞 (müssen), グループ6：021疑問詞 (wo/woher/wohin), 022疑問詞 (was/wer/wie), グループ7：025人称代名詞1格 (Nominativ), 026人称代名詞4格, グループ8：031典型的な女性名詞の語尾, 032典型的な男性・中性名詞の語尾, 033その他の特徴的な語尾と名詞の性, グループ9：034定冠詞1格, 035不定冠詞1格, 036不定冠詞1・4格, 037定冠詞1・4格, グループ10：038不定冠詞類：否定冠詞 (kein) 1・4格, 039不定冠詞類：所有冠詞 (mein/dein/Ihr) 1・4格, グループ11：040不定冠詞類：所有冠詞 (sein/ihr/ihr/unser) 1・4格, 041不定冠詞類：所有冠詞 (euer) 1・4格, グループ12：096名詞の複数形 N 型, 097名詞の複数形無語尾型, 098名詞の複数形 E 型, 099名詞の複数形 ER 型, 100名詞の複数形 S 型。

## ABSTRACT

### **New Improvements in Hiroshima University's On-line German Grammar Exercise-Generating System**

Katsumi IWASAKI

Institute for Foreign Language Research and Education  
Hiroshima University

The author and his colleagues, Takako Yoshimitsu and Axel Harting, have been developing an on-line German grammar exercise-generating system utilizing an exercise database for Japanese learners of German, called DGSG, (Deutsche Grammatikübungen selbst gestrickt!)

The first version of the DGSG and these details were reported in Iwasaki (2009, 2011). But the developing concept of the DGSG in the early stages, namely “a wide use self-learning system which should be independent of any particular German classes and educational facilities” has meanwhile changed into a “self-learning system also suitable for blended learning in German classes in Japanese universities.” And, according to the new concept, in the past year and a half a new type of account, “teacher account”, was introduced. The function of the DGSG in learning management was also expanded for the sake of instructors who teach German in their classes.

This article reports on the characteristics of the new improvements in the DGSG, and the results of questionnaires filled out by the test users of the DGSG in German classes at Hiroshima University in 2011 and 2012. The new improvements in the system are partly based on those student desires and needs.