

線上日語寫作輔助學習系統之開發與公開

黃淑妙

國立成功大學外文系 副教授

摘要

本研究報告利用「台灣日語學習者語料庫」(CTLJ)及版權無虞的幾個自然語料庫為本開發線上日語寫作輔助學習系統的相關技術及其功能與網址。

線上日語寫作輔助學習系統主要有(1)個人資料、(2)檔案系統、(3)句型檢索、(4)例句檢索、(5)辭典/翻譯、(6)候選字詞、(7)拼字錯誤、(8)管理者檢查介面之八種功能，目前提供公開使用的部分為(1)~(6)之功能。其中「辭典/翻譯」又包含日中中日辭典、日英英日辭典、日語辭典、翻譯、仮名、日語發音、中文發音等七項功能。我們採用 Google web toolkit 作為線上日語寫作輔助學習系統的開發套件。線上日語寫作輔助學習系統以網頁為主，利用網頁的方式呈現，方便使用者可以隨處取得語料庫的資源，不須另行安裝程式，系統網址為 <http://corpora.flld.ncku.edu.tw/user/login.php>。希望本系統之公開，有助於實現教學資源共享之理想。

關鍵字:語料庫、寫作輔助學習系統、CTLJ、自然語料庫、資源共享

受理日期：2014.03.10

通過日期：2014.05.23

Development and Publication of Online Supporting System for Japanese Composition

Su-miao, Huang

Associate Professor, Department of Foreign Languages & Literature,
National Cheng Kung University

Abstract

This paper introduces correlation techniques, functions and websites of an online supporting system for Japanese Composition; this is the first Google-based public system developed on the basis of CTLJ and several copyright-free natural language corpora. The online supporting system ranges over eight major functions, viz., personal profile, file system, sentence index, speech index, dictionary / translation, waiting list, spelling check, and administrator checking interface, all of which can be used in public except for the spelling check and administrator checking interface (<http://corpora.flld.ncku.edu.tw/user/login.php>). In particular, the dictionary / translation function includes seven optional features: Chinese-Japanese dictionary, Japanese-English dictionary, Japanese dictionary, translation, kana, Japanese pronunciation and Chinese pronunciation. The Google web toolkit specifically chosen as a devkit in constructing the system, will make it easy for users to access various sources and corpora without downloading any software. We hope that the system should be actively utilized and contribute to teaching resource sharing.

Key words: corpus, Supporting System for Composition, CTLJ, natural language corpus, resource sharing

オンライン日本語作文支援システムの開発および公開

黄淑妙

国立成功大学外文系 副教授

要旨

本研究では「台湾人日本語学習者コーパス」(CTLJ) および無料で利用できる幾つかの自然言語コーパスに基づいたオンライン日本語作文支援システムの開発技術、およびその機能とアドレスについて報告する。

オンライン日本語作文支援システムは主に(1)プロフィール(2)ファイルシステム(3)文型検索(4)例文検索(5)辞書/翻訳(6)入力候補(7)スペルチェック(8)管理者用インターフェイスの八つの機能があるが、現在公開できる部分は(1)～(6)の機能である。そのうち、辞書/翻訳メニューには、さらに日中/中日辞書、日英/英日辞書、国語辞書、翻訳、仮名、日本語発音、中国語発音の七機能がある。我々は Google web toolkit をオンライン学習支援システムのソフトウェア開発キットとして選んだ。オンライン日本語作文支援システム (<http://corpora.flld.ncku.edu.tw/user/login.php>) は多数のウェブページによって構成され、ウェブページの形を利用して表示されるため、ユーザーは新たなプログラムをインストールする必要がなく、いつでも、どこからでもコーパスの資源を入手することが可能になる。本システムの公開が、日本語教育資源の共用の実現に大きく貢献できることを期待している。

キーワード：コーパス、作文支援システム、CTLJ、
自然言語コーパス、教育資源の共用

線上日語寫作輔助學習系統之開發與公開*

黃淑妙

國立成功大學外文系 副教授

1. 前言

電腦與網際網路的普及之下，學習型態也深受影響，利用電腦和語料庫來促進語言教育已經是一種無可避免的趨勢。因應此種趨勢，本研究結合語料庫語言學、資訊工程之跨領域學術研究合作，利用到目前為止所建構的「台灣日語學習者語料庫」(以下簡稱 CTLJ)¹與可取得版權無虞之自然語料庫(包括青空文庫、“yahoo 知惠袋”、“国会會議錄”等)，以之為基礎開發線上日語寫作輔助學習系統。本研究說明線上日語寫作輔助學習系統的開發技術、相關功能與網址。

由於國內目前尚無以大規模語料庫為基礎之線上日語寫作輔助學習系統提供公開使用，希望本研究開發之線上日語寫作輔助學習系統之公開，有助於實現教學資源共享之理想，同時提供從事於日語教育、及語料庫語言學相關領域研究者之參考。

2. 文獻探討

在語料庫研究方面，黃淑妙(2011)引用 JACET SLA 研究會(2005)書中關於語料庫的定義為「大規模的語言資料的總體」，現代的定義一般為「機械可讀」，亦即指經電子化的資料庫。文中亦指出在應用語言學領域使用的語料庫可分兩種：以「大量(通常達數億詞)」、「平衡」的原則收錄之「平衡語料庫 (balanced corpus)」與為了特別的研究目的所建置的「特殊語料庫」(黃淑妙 2011: 294-295)。

在應用語料庫於外語教育的研究方面，何安平主編(2004)收錄了中國與外國學者在應用外語語料庫於外語教學領域方面的發展和成

*本研究為 99-101 年度國科會專題研究計畫(計畫號碼: NSC 99-2410-H-006 -094 -MY3)之研究成果的一部分。

¹ 網址為 < <http://corpora.flld.ncku.edu.tw/> >。

果。從其中的論文可觀察到研究的趨勢已從集中在對學習者的中介語研究，尤其是外語學習者對某些語言形式的過量或過少使用、錯誤使用等方面的對比研究，延伸到教學大綱設置、教材編寫與課堂活動設計等方面，不過在應用原則與方法上還有待進一步的努力。最近幾年利用電腦來輔助作文學習與教學的研究陸續出現，例如高林・松本(2001)、杉浦(2002)、葉淑華(2006; 2007)、施列庭(2009)、阿辺川(2012)等。

高林・松本(2001)示範將檢索技術運用於作文輔助學習系統的方法。本文著重於檢索技術的說明，並具體舉出其所開發的五項功能，包括(1)檢索與 copy-paste 的連動、(2)候選字詞、(3)例句檢索、(4)文章表現檢查、(5)日語的漸進式檢索。杉浦(2002)論文中介紹了以外語語料庫、學習者用語料庫、以及學習者語料庫等三種語料庫為本自行開發的外文作文輔助學習系統。杉浦所開發的系統是以用例檢索的方式來提供造句上的必要資訊，用以輔助日本學習者的英語學習。杉浦認為以用例檢索為本的自主學習，不僅可以學習必要的知識，並可以有效率地造句。杉浦的系統尚在實驗階段，並未提供公開查詢，無法試用。不過，他將學習者語料庫應用到作文輔助學習系統的作法，給了我們一個很好的啟示。

葉淑華(2006)在日文作文方面導入網際網路學習者系統，發現利用電腦輔助教學提高了學習者的學習意願。葉淑華(2007)針對26名學習者進行調查，結果顯示學習者在利用電腦輔助語言學習(CALL)時使用了較多的學習策略，這種現象有助於學生的作文在質、量雙方的提升。而根據文中的問卷統計結果顯示，學習者認為電腦輔助語言學習應用在作文課為「有用」或「非常有用」者合計達100%。雖是僅限於一班學生的實驗，不過，由調查結果可知利用電腦來輔助學習這種新的學習型態確實受到學生的歡迎。

施列庭(2009)自建具有(1)常用寫作句型、(2)入力預測、(3)線上英日中三語辭典、(4)例句檢索、(5)聯想詞彙檢索暨初步校正等五種輔助學習模組的系統，其中「初步校正」尚在開發階段。若要建立一個具有校正功能的系統，除了大規模的自然語料庫之外，必須以具有

標誌 (tag) 的高階學習者語料庫為本來發展較為務實。杉浦(2002)的研究即納入學習者語料庫，顯示學習者語料庫在發展寫作輔助學習系統上的重要性。因此除了自然語料庫之外，本研究以我們長期建構之學習者語料庫 CTLJ 為本開發線上日語寫作輔助學習系統。CTLJ 是經過斷詞、具有語誤標誌 (error tag) 之高階學習者語料庫。

阿辺川(2012)利用 BCCWJ²、Wikipedia 日語版³及作者自行蒐集的科學技術論文集為本，開發了日語作文輔助學習系統「なつめ」⁴。「なつめ」系統提供「共起語清單」、「類義語檢索」等功能，方便日語學習者在撰寫不同類別的文章時，可以依文章類別檢索共起語，可顯示不同文章類別之共起語對之頻率 (Frequency)，並可一次比較複數字詞的共起頻率。其共起語的顯示方式預設為 Frequency，也可選擇 Dice, T-Score, Jaccard, Log-Likelihood Ratio, Chi-Square, Mutual Information, 以方便使用者的不同需求。當日語學習者要撰寫學術論文時，即可利用「なつめ」系統查詢貼切的共起語，並參考語料庫中實際的使用例句。

以上所列研究各有所長，但是提供公開使用的寫作輔助學習系統僅有阿辺川(2012)之「なつめ」而已，該系統對於中級以上的學習者選詞時具有極佳的參考價值，然而並未使用學習者語料庫，所提供的功能也有限。是以，本研究進行時即以將來可以實現資源共享為前提來規劃系統，並納入學習者語料庫與版權無虞的自然語料庫，以期系統可以提供多種功能，希望對學習者有所助益。

3. 線上日語寫作輔助學習系統之開發方法

線上日語寫作輔助學習系統主要分為八個子功能：(1)個人資料、(2)檔案系統、(3)句型檢索、(4)例句檢索、(5)辭典/翻譯、(6)候選字詞、(7)拼字錯誤、(8)管理者檢查介面之八種功能。其中(7)之拼字錯誤功

² BCCWJ 是日本國立國語研究所建構的大規模現代日語書寫語平衡語料庫『現代日本語書き言葉均衡コーパス』之簡稱，BCCWJ 規模達 1 億 430 萬字。資料來源：<http://www.ninjal.ac.jp/corpus_center/bccwj/> (2014 年 3 月 1 日檢索)

³ <http://ja.wikipedia.org/> (2014 年 3 月 1 日檢索)

⁴ <http://hinoki.ryu.titech.ac.jp/natsume/> (2014 年 3 月 1 日檢索)

能雖已開發，然而因學習者語料庫規模之限，正確建議率未臻理想，因此暫緩開放查詢，不過仍將作法之說明列出以供參考。另外，管理者檢查介面僅供管理者使用，目的是讓管理者檢查文中是否有牽涉個人隱私的字眼，如果有則以英文字母進行取代，確認沒問題的作文才能匯入資料庫。目前我們提供公開使用的部分為(1)～(6)之功能。我們採用 Google web toolkit 為線上日語寫作輔助學習系統的開發套件，線上日語寫作輔助學習系統以網頁為主，利用網頁的方式呈現，方便使用者可以隨處取得語料庫的資源，不需另行安裝程式。

詳細技術實作說明如下：

(1) 字數統計：抓取文章欄中的所有內容並進行計數後顯示。

(2) 登出：清空 session 後轉址到首頁。

(3) 句型檢索：共分三大部分，五十音順、用法分類順跟關鍵字搜尋。五十音順是以首字的五十音作為分類依據，依序顯示該句型的日文、中文翻譯及例句連結，如圖 1。用法分類順同五十音順，僅改為以用法作為分類依據，如圖 2。關鍵字搜尋則是根據使用者輸入的文字跟所有的句型作 keyword match，若有符合的結果即列出，如圖 3。

五十音順		用法分類順
		例句搜尋
五十音順		
あかさたなはまやらわ		
い		
う		
え		
お		
ん		
あ		
句型	中文翻譯	例句連結
～あいだ	在～期間/～之間	青空文庫(小説)
～あいだに	在～期間	青空文庫(小説)
～あげく(に)	～的結果	JGram
～あっての	正因為有～才有～	JGram
あと	還有～	青空文庫(小説)
～あまり(に)	因過於～	JGram
い		
句型	中文翻譯	例句連結
～いかのように	像下述一樣	青空文庫(小説)
～いかん(だ)	～如何	JGram
～いかんで(は)	～如何	青空文庫(小説)
～いかんにかかわらず	與～無關	青空文庫(小説)
～いかんに関わらず	與～無關	青空文庫(小説)

圖 1. 五十音順句型網頁

五十音順		用法分類順	
		例句搜尋	
用法分類順			
01.分類、定義	02.存在	03.移動	04.狀態、變化
05.推移、經過	06.時候	07.讓託、命令	08.希望、願望
09.自我意志	10.建議、勸誘	11.類似、譬喻	12.比較
13.程度	14.對比	15.傳聞	16.預感、徵兆
17.預期的達成與否	18.原因、理由	19.逆接	20.姿態表現
21.許可、禁止	22.關連、對應	23.無關、除外	24.目的、方法
25.並列、添加	26.限度、限定	27.動作的過程、狀態	28.可能、難易
29.同時、並行	30.假定、既定條件	31.立場、視點	32.強調
33.期間、範圍	34.否定、部分否定	35.間隔、比率	36.決定、決心
37.義務、當然	38.表現各種情感	39.場所、狀況	40.狀態、因素
41.確認	42.主張、斷定	43.接尾語	44.舉例、反覆
45.內容、對象	46.信息來源	47.感嘆	48.疑問
49.起點、終點	50.引用	51.推測	52.關係
53.責備	54.概數	55.回想	56.基準
57.改變話題	58.追加、附加	59.傾向	60.強調心情
分類、定義			
句型	中文翻譯	例句連結	
～は～です	～是～	JGram	
～は～だ	～是～	青空文庫(小說)	
～という～です	～是～	青空文庫(小說)	
～といいます	～是～	青空文庫(小說)	
～というのは～ということです	所謂的～是～	JGram	
～というのは	所謂的～	青空文庫(小說)	
～とは	～是～	青空文庫(小說)	
～って	～是～	JGram	
～というと	說到～	JGram	

圖 2. 用法分類順句型網頁

五十音順

用法分類順

例句搜尋

搜尋結果: いか

句型	中文翻譯	例句連結
～いかのように	像下述一樣	青空文庫(小說)
～いかん(だ)	～如何	JGram
～いかんで(は)	～如何	青空文庫(小說)
～いかんにかかわらず	與～無關	青空文庫(小說)
～いかんに関わらず	與～無關	青空文庫(小說)
～いかんによって(は)	～如何	青空文庫(小說)
～いかんによらず	與～無關	JGram
～いかんをとわず	與～無關	青空文庫(小說)
～がはいいか	一就馬上～	JGram
～してくれないか	可以幫我～嗎?	青空文庫(小說)
～してもらえないか	可以幫我～嗎?	青空文庫(小說)
～してもらってもいいか	～也可以嗎?	青空文庫(小說)
～じゃないか	不是～嗎?	青空文庫(小說)
～たらいじゃないか	要是～就好了	青空文庫(小說)
～たらいかが	這麼做如何呢?	青空文庫(小說)
～たらいかがでしょうか	這麼做如何呢?	青空文庫(小說)
～たらいかがですか	這麼做如何呢?	青空文庫(小說)
～ではないか	不是～嗎?	青空文庫(小說)
～ではないかと考える	認為不是～嗎?	青空文庫(小說)
～ないか	不～嗎?	青空文庫(小說)
～ないかぎり(は)	只要不～就～	青空文庫(小說)
～ないかなあ	能不能～呢	青空文庫(小說)
～はいかが	這樣如何呢?	青空文庫(小說)
～はいかがですか	這樣如何呢?	JGram
～(よ)うか～まいか	要不要～	JGram
～(よ)うじゃないか	一起～吧!	青空文庫(小說)
～(よ)うではないか	一起～吧!	JGram
～わけにはいかない	不能～	JGram

Page 1/1

圖 3. 關鍵字搜尋句型結果

(4) 例句檢索：總共分成六種文章資料來源，參議院（国会會議錄）、眾議院（国会會議錄）、童話/童謠（青空文庫）、CTLJ、“yahoo 知恵袋”、青空文庫（小說類）。

表 1. 語料庫文章資料數量

文章來源	篇數
參議院(国会會議錄)	3,027
眾議院(国会會議錄)	4,135
青空文庫(童話/童謠類)	579
CTLJ	1,671
yahoo 知恵袋	16,539
青空文庫(小說類)	9,039

Step1：先用 MeCab⁵ 程式將文章斷詞跟詞性標記 (part of speech

⁵ MeCab 是由京都大學情報研究科與日本電信電話有限公司溝通科學基礎研究所共同開發出來的詞素解析器。

例：警察は厳しく違法駐車を取り締まるべきだ

結果：

圖 4. 日文斷詞結果

格式：詞,詞性 → 文章編號/句子編號,句子編號;

圖 5. Index 建立

表 2. Index 檔案編號與分類

Index 檔案編號編號	字首
1	ア

2	か
3	シ
4	力
5	お
...	...
2012	州

(5) 辭典/翻譯：

Step1:讀取搜尋框內字串

Step2:接受到使用者要哪個功能後開始

- 辭典：根據選擇的字典，將字串做為網頁參數送出，不做任何修改直接顯示原文頁面。(基於著作權考量)
- 標音：以網頁 convertencoding3.php 接受使用者的 Query 字串，convertencoding3.php 顯示出使用者的 Query 字串，用 <http://trans.hiragana.jp/ruby/>+網址(需要本機 IP)的方式對 convertencoding3.php 進行日文仮名標音並顯示其結果。
- 發音：用 Google API 提供發音，q=\$word2 (使用者 Query 字串)& tl=ja (日語發音代碼)或 tl=zh-CN (中文發音代碼)。

(6) 候選字詞：

使用者在編輯文章時，有時常會為了接著要搭配什麼詞而煩惱，因此我們為了方便使用者而開發了候選字詞(入力預測)的功能，當使用者編輯文章時，系統會自動並快速的推薦接下來可能搭配的候選字詞提供使用者作為參考。

候選字詞的訓練方式是利用目前現有的六個資料庫的資料，將每一篇文章以 Bigram 的方式擷取出所有前後詞的搭配組合並統計該組前後詞在所有文章裡出現的次數。接著刪除出現次數低於五次的組

合，然後將擁有相同前詞的組合記錄在同一個文件檔裡並給予該檔一個 Index，最後建立一個 Index 跟前詞的對照表。

當使用者實際執行編輯文章動作時，系統會偵測目前游標以前的一到四個字當作候選前詞，接著到對照表去找出各候選前詞對應的 Index 值，然後到各 Index 檔去抓取可能的前後詞組合，最後整合所有前後詞組合並依照次數排名然後顯示在頁面供使用者參考。

(7) 拼字錯誤提示：

Step1：先用 MeCab 日文斷詞程式將文章斷詞。

Step2：利用程式的 Hash 資料結構將這些斷完的詞收集並統計每一個字詞的出現次數，並依照出現次數由大到小排列出來，結果如圖 6。

2480	スケ=1739
2481	立ち上つ=1739
2482	小川=1739
2483	新らしい=1739
2484	神尾=1738
2485	規則=1738
2486	すすめ=1737
2487	石炭=1736
2488	ドン=1736
2489	行方=1734
2490	範囲=1733
2491	あちら=1733
2492	いも=1731
2493	衰れ=1731
2494	がり=1731
2495	否定=1731

圖 6. 斷詞排序結果

Step3：接著使用者輸入完某一篇文章想使用錯誤修正功能時，系統會將整篇文章送到後端 CGI 程式中，程式會將送到的文章進行日文斷詞的動作，接著將這些斷完的字詞，查看此字詞是否有在 error tag 中出現過，若有，則取出修正完之結果作為其錯誤修正建議，若無，則利用 edit distance 演算法並結合 Index 技術，計算與剛剛訓練的結果之相似度，若相似度夠高，則此字詞並不用錯誤修正，若相似度不高，則系統會回傳 10 個排序過的修正字詞。

另外，針對「有在 error tag 中出現過」的部分，我們又進行如下之程式修改，以改善其功能。即原來的處理方式是以短字串為主做為優先匹配，以"の樣子がなかった"為例，MeCab 會把這句斷為"の 樣子 が な っ た"，先前的程式會因為這句有比較短的"樣子"，而做「外見=>樣子」之拼字建議，後來我們把程式修改成以長的錯誤為主，變成可以提供「らしくなく=>の樣子がなかった」之拼字建議。

4. 線上日語寫作輔助學習系統的功能與介面說明

4.1 系統介面

線上日語寫作輔助學習系統為一獨立的系統，系統網址為<http://corpora.flld.ncku.edu.tw/user/login.php>。考慮使用的便利性，在 CTLJ 的首頁也已建立連結，可以直接使用系統網址進入，或由 CTLJ 首頁的連結進入使用。

線上日語寫作輔助學習系統的首頁(圖 7)包含登入及註冊兩個功能。如果使用者已有帳號可直接輸入帳號及密碼進行登入，若使用者尚未擁有個人帳號可點擊左下方的註冊鍵進入註冊頁面(圖 8)，填寫所有欄位並點擊下方送出鍵即可完成註冊。當使用者填入正確的帳號及密碼便會導向系統主頁面(圖 9)，系統主頁面的左邊為文章編輯區域，右邊為各功能的結果顯示區域。考慮到使用者進入系統主頁面後，主要是使用日文進行文章書寫，因此系統主頁面各功能以日文呈現，以方便使用者。

歡迎來到線上日語寫作輔助學習系統!
Welcome to Online Supporting System for Japanese Composition!

帳號 / Account:	
密碼 / Password:	
註冊 / Signup 登入 / Login	
如第一次使用本系統請參考《系統使用說明文件》 If this is your first visit, please read the operation instructions .	
建議使用 Google Chrome 瀏覽器開啓本系統 We recommend running this system on Google's Chrome browser.	

圖 7. 使用者登入介面

請輸入使用者資料 / Please add your information

帳號 / Account	
密碼 (至少八個字元) / Password(at least 8 characters)	
確認密碼 / Confirm Password	
姓名 / Name	
性別 / Gender	☒ 男 / male ☐ 女 / female
電子郵件 / E-mail	
學習時數 / Learning hours (請參考《 時數轉換表 》)	--請選擇學習時數--
	--請選擇類別--
學校 / School	請由上方選取類別 其他類在此輸入 / Others
系所 / Department	
年級 / Class	--請選擇年級--
國籍 / Country	--請選擇國籍--
日本語能力檢定考試 / JLPT	--請選擇合格級數--
請問您是否曾經在補習班學過日語? / Have you ever learned Japanese in cram schools?	☒ 無 / No ☐ 有 / Yes
請問您是否曾經在日本居住或留學過? / Have you ever lived or studied in Japan?	☒ 無 / No ☐ 有 / Yes
你認為你的母語是(可複選) / Check your first language(Multiple selection accepted)	☒ 中文(國語) / Chinese ☐ 閩南語 / Taiwanese ☐ 客家話 / Hakka Chinese ☐ 原住民話 / Taiwanese Aboriginal Languages ☐ 日語 / Japanese ☐ 英語 / English ☐ 其他1 / Others 1 ☐ 其他2 / Others 2 ☐ 其他3 / Others 3
☐ 我同意接受《 服務條款 》 I agree to the Academic Instructions	
重置/Reset 送出/Send	

圖 8. 使用者註冊介面



圖 9. 系統主頁面

4.2 功能介紹

4.2.1 個人資料

個人資料(プロフィール)主要提供個人資料的操作，目前僅提供登出（ログアウト）功能。



圖 10. 登出鍵

4.2.2 檔案

檔案(ファイル)功能底下包含三個子功能：開檔(開く)、保存、送信。當使用者選擇送信時，系統會將文章送至資料庫儲存，同時並寄出副本至使用者註冊的電子信箱。

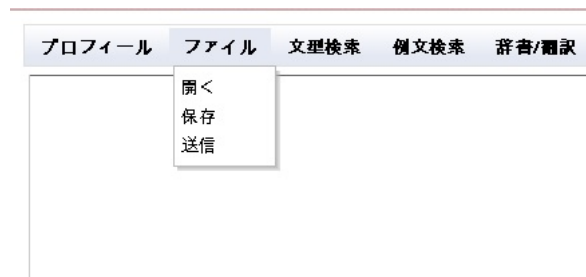


圖 11. 檔案功能

開檔(開く)：若使用者先前有保存文章並且尚未送信，則會開啟先前的文章以便使用者繼續編輯，若無則開啟一篇新文章。

保存：使用者可將目前編輯中的文章進行存檔。

送信：使用者如認為該文章已全部編輯完成，即可使用送信功能將文章送至資料庫並且系統會再次請使用者確認三欄比較可能會變動的資料。若已送信則使用者將無法再次編輯該文章。系統將文章送至資料庫的同時，會寄出副本到使用者註冊的電子信箱。由於送出副本是經由 Gmail 作業，因此會有幾秒寄發郵件的等待時間。

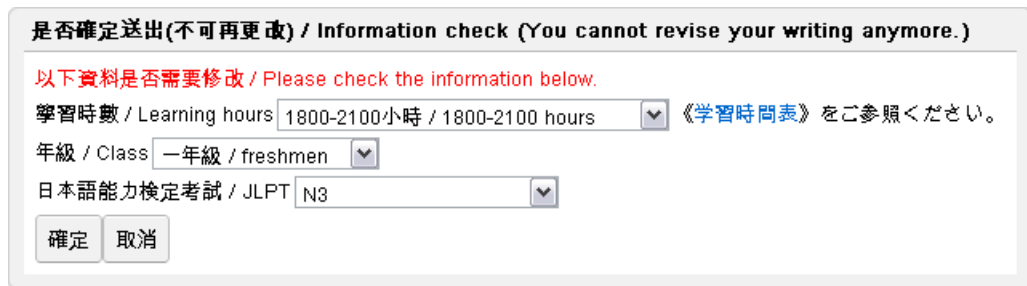


圖 12. 送信時使用者資料再次確認功能

4.2.3 句型檢索

按下句型檢索(文型檢索)後會在右側區域顯示常見句型、中文翻譯及例句連結。顯示的方式分為三類：五十音順、用法類型順、關鍵字搜尋。

五十音順：常見句型以五十音的順序作排列。(預設)參照圖 1。

用法類型順：如果使用者不太確定要查詢的句型之字串，可以依自己想要表達的句意來進行句型查詢。我們將常見句型以用法類型的順序作排列，分為六十大類。參照圖 2。

關鍵字搜尋：使用者可自行輸入中日文搜尋想要的句型。參照圖 3。

4.2.4 例句檢索

使用例句檢索（例文檢索）功能需先將想要查詢的字反白後確定該字有出現在中上方的方框內，接著按下“例文檢索”選擇要查詢的資料庫，包含參議院（国会會議録）、衆議院（国会會議録、青空文庫（童話/童謡）、CTLJ、yahoo知恵袋、青空文庫（小説）等，其搜尋結果會在右側顯示區顯示。



圖 13. 將欲搜尋字反白



圖 14. 選擇資料庫

入力候補	文型検索	例文検索	辞書/翻訳
文章ID	sentence		
606	メラは全くの初心者で、主に風景やつくった料理を撮りたいと		
693	主に子供、料理、雑貨、を撮るつもりです		
844	デジカメで料理の写真をキレイに撮影する方法を教えてください		
844	で安物のデジカメを使ってなるべくキレイに料理の撮影をしたいのですが、		
988	私が普段撮るものとしては、料理と人物が多く		
1062	レストランの料理などに適しているレンズ		
1062	やや暗いレストランの料理を、座席に着いた状態で、フラッシュなしで		

圖 15. 例句檢索結果顯示

4.2.5 辭典/翻譯

使用辭典/翻譯（辞書/翻訳）功能同例句檢索步驟，需先將想要

查詢的字反白，接著按下“辭書/翻譯”並選擇要執行的子功能，包含日中中日辭典、日英英日辭典、日語辭典、翻譯、仮名、日本語發音、中國語發音等。

日中中日辭典：目前提供連結“Weblio 日中中日辞典”。

日英英日辭典：目前提供連結“Weblio 和英英和辞典”。

日語辭典：目前提供連結“Yahoo!辞書”、“excite 辞書”。

翻譯：目前提供連結“Infoseek マルチ翻訳”、“中国語翻訳 - Weblio 翻訳”、中文翻譯 - Excite 翻譯。

仮名：可將查詢字標上日文仮名。

日本語發音：查詢字的日文發音。

中國語發音：查詢字的中文發音。

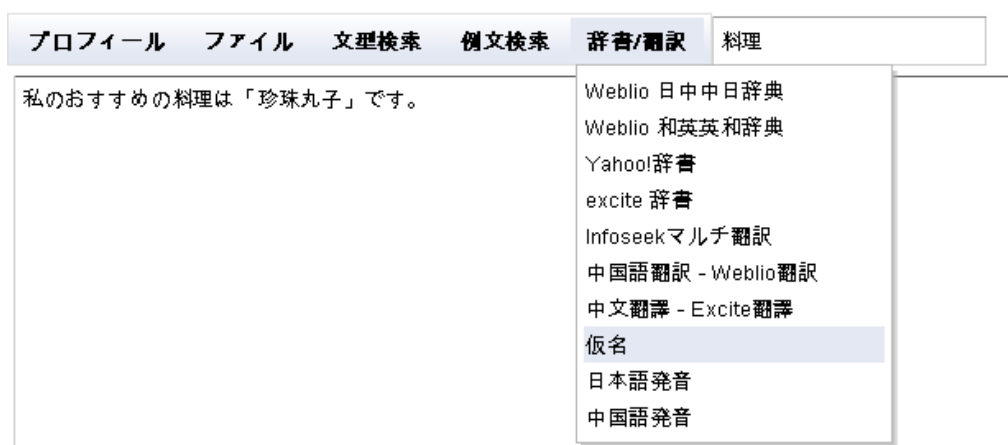


圖 16. 辭典/翻譯功能下拉選單



圖 17. 仮名結果顯示

4.2.6 候選字詞

候選字詞(入力候補)系統會偵測鍵盤指標位置前四字並即時在右側區域顯示接下來可能的輸入文字。

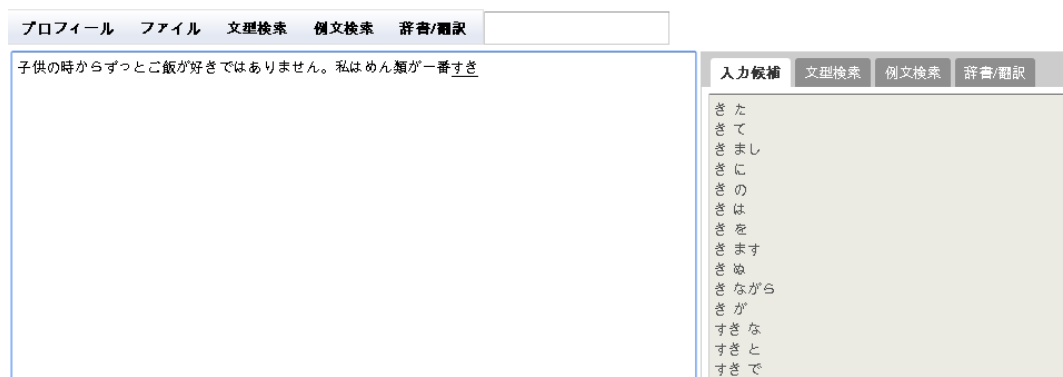


圖 18. 候選字詞結果顯示

5. 總結與今後的課題

線上日語寫作輔助學習系統主要分為八個子功能：(1)個人資料、(2)檔案系統、(3)句型檢索、(4)例句檢索、(5)辭典/翻譯、(6)候選字詞、(7)拼字錯誤、(8)管理者檢查介面之八種功能，目前提供公開使用的部分為(1)~(6)之功能。其中「辭典/翻譯」又包含日中中日辭典、日英英日辭典、日語辭典、翻譯、仮名、日語發音、中文發音等七項功能。系統網址為 <http://corpora.flld.ncku.edu.tw/user/login.php>。

另外，考慮到網路無國界，本系統登入及註冊功能之介面、按鍵採中英雙語呈現，各環節亦納入國際化的思維，例如使用者註冊介面考慮到除了台灣之外的使用者之需求，在國籍、學校、母語等項目都可接受其它國家使用者的資料輸入，因此本系統不僅是為台灣的學習者量身打造，亦適用於其它國家的使用者，具備國際化的宏觀特性。

線上日語寫作輔助學習系統新建完成，今後仍會持續改善各項功能。特別是由於目前學習者語料庫 CTLJ 的規模有限，本系統的拼字錯誤功能雖已開發，然而正確建議率未臻理想，因此目前暫緩開放查詢。希望本系統公開之後，可以藉由網路之普及，增加學習者作文的語料之累積，並可在日後爭取經費加以斷詞、修改成為具有語誤標誌之高階學習者語料，用以擴大學習者語料庫的規模，方可提高拼字錯誤功能的正確率，以早日實現此功能之開放使用，此為今後之課題。

謝詞

本系統在開發時，系統程式方面多蒙成功大學資訊工程系(所)盧文祥老師及其研究室之博士生王廷軒、研究生黃致堯、劉俊賢、李柏憲、侯凱仁之大力協助；資料整理方面，受到研究助理田中真希子、許家瑜、王貞云、周怡瑾、林承昇的幫忙，在此一併深深致謝。

參考文獻

- 友松悦子、宮本淳、和栗雅子(2009)《適時適所日本語表現句型辭典》》，台北：大新書局。
- 目黑真實(2007)《機能別表現文型》，台北：大新書局。
- 何安平主編(2004)《語料庫在外語教育中的應用：理論與實踐》，廣州市：廣東高等教育。
- 黃淑妙(2011)〈「日漢平行語料庫」之建構與語詞搭配研究—與「台灣日語學習者語料庫」(CTLJ)之比較為例—〉，《台灣日本語文學報》29，台北：台灣日本語文學會，291-315。
- 筑波大學日本語教育研究會(1984)《日本語表現文型—中級ⅠⅡ》，台北：文笙書局。
- アスク出版編集部(2008)『“生きた”例文で学ぶ！日本語表現文型辞典』東京：アスク出版
- 阿辺川武(2012)「日本語作文支援システム『なつめ』」「日本語学習支援の構築—言語教育・コーパス・システム開発—」東京：凡人社 pp. 229-247
- 樺島忠夫(1999)『文章構成の基本大事典』東京：勉誠出版
- グループ・ジャマシイ(1998)『日本語文型辞典』東京：くろしお出版
- 小池清治、小林賢次、細川英雄、山口佳也(2004)『日本語表現・文型事典』東京：朝倉書店
- 施列庭(2009)「コーパスに基づいた日本語作文と語彙学習支援システムの開発研究」『台灣日語教育學報』13号 pp.211-229
- 杉浦正利(2002)「コーパスに基づいた外国語作文支援システム」『日

- 本語学と日本語教育』東京：東京大学出版会 pp.149-172
- 高林哲・松本裕治(2001)「検索技術を用いた作文支援」『第7回年次大会発表論文集』東京：言語処理学会 pp.127-130
- 葉淑華(2006)「ネットコースのデザインと実践をみる—「日本語作文」授業を例に—」『日語教育與日本文化研究國際學術會議論文集』台北：台灣日語教育學會 pp.227-241
- 葉淑華(2007)「インターネットを利用した学習者の学習ストラテジーを考察する—作文授業を例に—」『台灣日本語文學報』22号 台北：台灣日本語文學會 pp.457-475
- JACET SAL 研究會(2005)『文献からみる第二言語習得研究』東京：開拓社