

RYUKOKU KIYO

THE RYUKOKU JOURNAL
OF
HUMANITIES AND SCIENCES

Vol.42 No.2

March, 2021

CONTENTS

A Pragmatic Analysis of the Auxiliary Verbs of the Honorific Expressions
in the Kamigata Rakugo Stories KADOOKA Ken-ichi (1)

Milton Never “Ate”
A Reconsideration of the Blank Verse in *Paradise Lost* KAWASHIMA Nobuhiro (17)

Analysis on the Historical Materials related to Yukawa’s Graduation Thesis
at Kyoto Imperial University, Part 2 KONAGAYA Daisuke (31)

Basic research on cultivation methods for the production of durum wheat in Japan
..... TANNO Ken-ichi (41)

Colour Expression Using Foods’ Colour—Yellow and White IMAMURA Kiyoshi (61)

Japanese University English as a Lingua Franca Learners’ Experience
of an Asynchronous Online Intercultural Exchange:
Student Self-Reported Responses Sean A. WHITE (67)

Published by
Ryukoku University
Kyoto, Japan

龍
谷
紀
要

第
四
二
卷
第
二
号

(
二
〇
二
一
年
三
月)

龍
谷
大
学

龍谷紀要

第42卷 第2号

2021年3月

上方落語に見られる尊敬語補助動詞の語用論的分析 角岡賢一 (1)

Milton Never “Ate”
—『樂園喪失』のブランク・ヴァース再考— 川島伸博 (17)

湯川秀樹の京都帝国大学卒業論文関連史料の分析 (2) 小長谷大介 (31)

デュラムコムギの国内生産のための栽培法に関する基礎研究 丹野研一 (41)

食べ物の色を利用した色彩表現～黄色と白色 今村 潔 (61)

Japanese University English as a Lingua Franca Learners’ Experience
of an Asynchronous Online Intercultural Exchange:
Student Self-Reported Responses Sean A. WHITE (67)

龍谷大学

上方落語に見られる 尊敬語補助動詞の語用論的分析

角 岡 賢 一

▶キーワード

上方落語
待遇表現
尊敬語補助動詞
言い換え、付け足し

▼要 旨

In this paper, a pragmatic analysis of honorific locutions expressing the speaker's honorific attitude will be shown citing the examples from the Kamigata Rakugo stories. Such honorific locutions cover the syntactic categories of pronouns, nouns, main verbs and auxiliary verbs. The focus in this paper will be put on auxiliary verbs. The most characteristic finding here is that there are various types of auxiliary verbs, and that those varieties are actually interchangeable. The differences of auxiliary verbs can be partly ascribed to the geographical ones within the Kinki district, and further we can point out the greater differences between Western and Eastern Japan. That is to say, the varieties and usages are more frequent in Western Japan.

第一節 はじめに

この小論では、日本語待遇表現という見地から上方落語に見られる尊敬語の補助動詞について論じる。

近畿地方一円における尊敬語補助動詞体系について、『関西弁事典』は地域別に次のような七類型を立てている（「敬語・敬いの表現」）。

- (1) 〈ル・ラル系〉 滋賀県湖東・湖南、京上北山、摂津と河内の一部、泉南
- 〈セラル・セラル系〉 三重・滋賀・若狭と近畿東部の一部
- 〈ナサル系〉 近畿全般で優勢
- 〈アスパセ系〉 京（名古屋近郊、富山）
- 〈アル系〉 大阪
- 〈テ+指定辞系〉 播州
- 〈テクレル系〉 伊賀

地域区分は、摂津や河内、播磨など旧国名によるものや滋賀県内の区分で湖東や湖南など、細かいのが特長である。この七区分のうち、最初の五つは榎垣実氏『近畿方言の総合的研究』によるという。残り二つは、この項筆者である西尾純二氏が追加したものと思われる。ここでの地理的範囲は、「畿内五箇国」と括られる山城・大和・摂津・河内・和泉をも遙かに超えている。仮にこの範囲を現行の大阪府と限定してみても、「摂河泉」と総称される三箇国に及ぶ。上掲の分類では〈ナサル系〉の他に〈ル・ラル系〉も含まれることになる。本稿での分析対象は船場言葉にほぼ限定することとする。船場言葉以外を分析対象に含めた場合、分析が複雑すぎて收拾が付かなくなる恐れがあるからである。船場のすぐ南、長堀を隔てて隣接する島之内は、船場言葉と微妙に異なると指摘されるが、船場言葉と対比するために考察の対象として重要である。その反面で、「大阪方言」と括った場合には摂津と河内と和泉の区別がされないようになってしまう。却って「京阪方言」として船場言葉と京言葉の共通点を強調する方が実態に近いのではないかと思われる。

また金沢裕之氏『近代大阪語変遷の研究』では、「待遇表現」という章でテ敬語、ハル敬語、レル・ラレル敬語に分けて分析を進めている。本稿における分類では、尊敬語助動詞に相当する部類である。上掲の地域別類型では、テ敬語は播州、レル・ラレルは上掲の〈ル・ラル〉に相当するであろう。ハルは「なさる」から変化を経たものと同書でも考察している。同書は約百年前の上方落語音源による実例も豊富であり、以下でも引用することとする。

本稿で論じる尊敬語体系に近いのは、近畿地方全般で優勢とされる〈ナサル系〉である。「なさる」は、一般的に「なはる」と音声・音韻変化を遂げる。京阪方言においてはサ行が体系的にハ行に移行する傾向が観察される。「なさる」系は、『関西弁事典』では「ハル敬語」という術語で統一されている。「ハル敬語」の語用論的説明として、次のように述べられている（同書、163-164頁）。

- (2) ハル敬語は、社会的に定まった上下関係だけではなく、話し手個人による対象となる人物への好き嫌いや評価の高低によって、使用の有無が決まるという側面がある。これは上方の複雑な人間関係や他者への評価のあり様を反映するもので、この地域の運用上の敬語の特質であると考えられる。

このように、尊敬語助動詞だけを取ってみても一筋縄ではいかない語用論的側面を示唆している。話し手個人の主観が大きく反映されるなど、一般化しにくい側面も懸念されるところである。本稿における分析は、(2)で言及されているような「社会的に定まった上下関係、上方特有

の複雑な人間関係を客観的に体系化しようとする試みである。「上方特有」というのは、例えば通時的に丁稚制度が残っていた時代の商家における事情を加えてみると何層倍にも複雑になるであろうと想像される。そしてその体系は助動詞のみに留まらず、人称代名詞や終助詞など多岐に及ぶであろう。

第二節 尊敬語補助動詞の語彙項目

丁寧表現の補助動詞

ここでは尊敬語としての助動詞について検証する。扱う助動詞は、客観的に叙述をする事態について中立的ながら、丁寧語を形成する部類と、相手の動作に対して尊敬度を加える部類とに大別する必要がある。前者は「ござります、やす、だす、おます」と卑尊度に応じて細かく区分される。後者は、船場言葉としては「なはる」が主体である。

「ござります」

叙述の助動詞において、尊卑度の高い言い方一つまりは丁寧な物言い―は「ござります」であろう。これは時代がかった物言いである。『大阪ことば事典』253頁の説明を参照する。

- (3) 大阪で最もいねいな言葉である。オマスが、今は大阪弁として一番よく知られているが、実はこれは中流以下の者の使用する言葉であって、船場などの商家では「オマス」は決して使わず、必ずゴザリマスであった。

否定形は「ごごへん」で、同書の語釈に「船場の御寮人さんなどが用いた上品な言葉」とある。「ござります」から「ごわす」への音韻変化は下掲(4)に譲る。実例としては、『矢橋船』という噺で近江八景の一つである矢橋から大津までの船上で、旦那のお供をする久助が「へえ、これにござります。どうぞ」と酒の肴を供している(『米朝全集』第七卷)。丁寧度が最も高いのは、旧弊な響きを伴うからであろうか。忠義の番頭が、真夏に蜜柑を食べたいという無理難題に命がけで奔走する噺『千両蜜柑』で、苦勞の末に見つけた蜜柑一粒の十袋から、若旦那が七つを食して残り三つを両親と番頭で食べとおくれ、との仰せ。「お心のこもりましたお言葉、ご両親に申し伝えますでござります」と番頭が礼を述べる。ここまでは番頭は忠義一辺倒であったが、急に変心して「この三袋は三百両、、、」と迷うて、これを懐に逐電してしまうというのがサゲである(同第四卷)。

丁稚がお奉行様お白洲の場で申告した場面であるが、噺『次の御用日』で常吉がお取り調べの場で次のように申し述べている(『米朝全集』第五卷)。「よそさんはみな、ほっとせんように、言うておやつが出ますのに、ご当家は出まへんねん。えぐうござります、、、」。十代前半と思われる丁稚の口から出た申告としては、奉公先の実情を暴露して些か重々しい。しかしながら、却って素朴な印象を与えて訴訟の信頼性を高める結果に繋がるやも知れない。

先代米團治師の速記『代書』には、当日代書屋に依頼に来た四人のうち、最後の一人が年の頃十二三の可愛らしい丁稚さんとなっている(米朝師編『寄席隨筆』)。今から八十年前の速記

で、漢字や仮名遣いなども旧式である。「先刻宅^{まっきうち}の御隠居がお宅へ来て、いろ〜御手数を掛けた上何も御願いせずには帰られました相で。いづれ何ぞ御願いには出ますけれども、これは今日の御邪魔料として、洵^{まこと}に軽少^{ごご}で入りますけど、、、」と口上を言う。「ござります」に漢字を当てているのは、この例だけである。

劇中劇の例で参考程度に留めておくべきかもしれないが、噺『蛸芝居』から一例を挙げる(『米朝全集』第五卷)。芝居好きの商家に出入りしている魚屋の魚喜、掛け声に乗せられて「やっとまかせのな。えー、旦那様、今日はなんぞ御用はござりませぬか」。芝居好きという設定になっているものの、「御用はござりませぬか」とはまた時代がかった言い草である。

(3)と同じ「ゴザリマス」項の語釈で、船場言葉と並行して「ゴザリマス」→「ゴザイマス」→「ゴザリンス」という変化を廓言葉という注意書きと共に示しているのは注目に値する。「ござりんす」より丁寧度が下がるが、「ありんす」というのも廓言葉である。噺『千早振る』で、新町廓で一番の売れっ子という千早太夫が相撲取りの竜田川に言い寄られたところを「相撲取りは嫌でありんす」と袖にしたことになっている(桂文我師『初代桂文治ばなし』^{*1})。「ありんす」は吉原言葉という指摘も同書中であるが、『大阪ことば事典』では「ござりんす」より一段低い丁寧度ではあるが「ありんす」を挙げているのである。廓言葉というのは、各地から集めた娼妓を客の応対に当たらせるため、故地の訛りを消すように特別に工夫されたという側面がある。従って、新町と吉原という東西両極で同じような言葉遣いになったという可能性もあり得るのである。

もう一例も廓噺からである。『軒茶屋』という珍しい噺で、田舎から出てきたばかりの雛鶴という娼妓が、廓言葉にも慣れていない様子で「、、、というのならば、お馴染みの女郎衆もござりまっしゃろに、わしらのような者を、はあまあ、呼んでいただきましてありがたいってござりまする」とある(『米朝全集』第一卷)。「ござりまする」の連用形で「ござりまっしゃろに」に加えて、次で論じる「ござりまする」という言い方まで登場している。

「ござりまする」よりも丁寧で古風なのが「ござりまする」である。「ござる」の連用形「ござり」に続く助動詞が「まする」となっている分だけ古風である。上方落語随一の長編である『地獄八景亡者戯』で、閻魔大王の「亡者、召し連れましたか」という下問に対して赤鬼が「お目の前に控えさせてござりまする」と返答している。畏まった物言いである(『米朝全集』第四卷)。芝居噺『本能寺』は、本能寺の変を『三日太平記』という狂言から丸々一幕を移したものである(『米朝全集』第七卷)。上方の芝居噺というのは、一幕を丸々一人で演じるという範疇を指すものであった。単に芝居がかった演出でツケが入る、というような部類は芝居噺とは分類されなかったのである。それはさておき、この噺幕開きで諸氏が居並ぶ中、役名の小田春永(史実の織田信長)が「北陸道へはかねてより柴田勝家を遣わし、まった中国筋へは真柴筑前守久吉を遣わしあれど、今に落ちざる毛利の三家、加勢の人数、評議いたしてよかろうぞ」、諸氏が答えて「かしこまってござりまする」。文字通り芝居がかった場面であるので、言葉遣いも至って古風である。

「ございます」

五音節五拍の「ござりまする」が四音節五拍に変化したのが「ございます」である。「り」の子音が脱落したことによって二重母音が生じて音節数が減った。「ござりまする」は時代がかった物

言いであるのに対して、「ございます」は形式張った場面で頻出する丁寧表現である。噺『猫の忠信』は、『義経千本桜』の狐忠信を趣向取りして、三味線の皮に張られた猫の子が親を慕うて三味線を追い求めるといふ筋書きになっている（『米朝全集』第六巻）。吉野家常吉に化けた猫が正体を現して「頃は人皇百六代、正親町天皇の御宇、山城大和の二箇国に、、、」と語り出す独白は、「来序」といふハメモノ（効果音、お囃子）に乗って緊張感が高まる。この独白は「あれあれあれ、壁に架かりしあの三味の、表革は父の革、裏革は母の革、わたくしは、あの三味線の子でございます」と結ばれる。芝居がかった場面で、堅苦しい言葉遣いである。また噺『欠伸の指南』では、欠伸の師匠が「はい。あのあくびとなんら変わりはないのでございますがな、（中略）もっと奥行き深いあくびがございませう」と丁寧な指南ぶりである（『米朝全集』第一巻）。女性の登場人物としては、噺『あん七』で田中氏の妻女があん七に字を教えるのに「こう横に一の字を書いて、次に上からこう引っ張ってきたら十でございますな」といふ例がある（『米朝全集』第一巻）。

否定形「ございまへん」は、例が少ない。噺『厄払い』で、年越しに厄を払うという旧弊の仕来りが題材になっている（『米朝全集』第七巻）。一通り厄払いの行事が終わったところ、夜半に雨が降ってきた。「年越しの晩に雨が降るとはどういうことやろ」と訝る当主に、番頭は「旦那さん、これはめでたいことに違いございまへん」と答える。

「ごわす、ごあす」

丁寧語を形成する助動詞に「ごわす」がある。質朴にして男性的な語感を有する。女性の使用例は見い出せない。『大阪ことば事典』274)に次のような説明がある。

- (4) ござります。ゴザリマス→ゴザイマス→ゴザンス→ゴアンス→ゴアスと転訛したもの。
（中略）大阪弁ではオマスがその代表的な言葉のようにいわれているが、もとは船場あたりではオマスは使わず、すべて、ゴワス、ていねいに言って、ゴザリマスであった。

中略の部分では、鹿児島方言「ごわす」との類似を論じているが、船場言葉の「ごわす」は上述説明のような変化の結果である。ここでは「ごわす」といふ途中語形は見られず、「ござんす」から「ごあす」となっているが、「ごわす」が「ごあす」の後で生じた形であるのか、検証を要するであろう。否定形は「ごわへん、ごあへん」となる。南陵師（2019：175）では「ごわせんか」といふ見出しで掲げられている。対応する島之内言葉は「おまへんか」となっている。そして「船場のごわせん言葉は、私あたりが最後の経験者でしょう」といふ述懐がある。

船場の本店から題材に採ったような噺、『千両蜜柑』では蜜柑一粒を巡って虚々実々の駆け引きがある（『米朝全集』第四巻）。夏の盛りに蜜柑食べたさに寝込んだという若旦那、頼まれた番頭が天満の蜜柑問屋で一粒を探し当てる。蔵に囲うた蜜柑を調べる間、売方は「いいええな、もう私らこうやって家の中に、いすわって、いいえ今時分、我々暇でごわすけどな、、、」と世間話をしている。一粒だけ、もぎたてのような上物が見つかったところで、番頭は二分（数万円相当）を差し出したが、売り手は「時期外れのこの蜜柑は二分や一両でようお売りしまへんのやが」「ごもっともでごわす。うっかりしとりました」と駆け引きになる。双方が船場言葉らしい「ごわす」で通している。この番頭は、蜜柑一粒で千両という値段を提示されて、「私さ

え、磯になったら済むことでごわす」と引き下がる。

また噺『立ち切れ線香』で、番頭がお茶屋に通い詰める若旦那を諭す場面がある（『米朝全集』第五巻）。「仮にも船場の御大家の若旦那ともあろうお方が、目上ばかりお集まりの席に挨拶もなしに飛び込んで、立ちはだかつてものを言うとは何事でごわす（中略）若旦那、これはなんやと思し召す。ご当家で一番大事な蔵の鍵でごわさせ」と諭す。使用人ではあるが、実権を握る番頭としての強い口調である。「何事でごわす」というのは、丁寧でありながら威圧的である。「ごわさせ」という形は珍しく、また決めつけるような調子でもある。

噺『崇徳院』では手っ伝いの熊五郎が恋煩いの若旦那から事情を聞き出して、親旦那に「このお方をお嫁におもらいあそばしたら、ご病気全快間違いなしでごわす」と報告する（『米朝全集』第四巻）。親旦那に対して話しているという事情もあるであろうが、「おもらいあそばしたら」という尊敬語表現にしても随分と丁寧である。また噺『高津の富』では、富籤が当たったら半分は上げるという泊まり客の申し出に当主が「それを私に、でごわすかいなあ……こあらまあぎょうさんに、ありがとうさんでおます」と礼を述べている（『米朝全集』第三巻）。「ごわす」は「ござります」ほどの丁寧度には及ばないものの、船場言葉であるという側面が窺える。しかし噺で見られる事例は「ございます」より遙かに少ないのである。

次は『上方らくご舞台裏』という著書から、先代（三代目）春團治師の話しぶりより例を引く。『鑄掛け屋』という噺で、長屋の小倅連中が鑄掛け屋を取り囲んで商売の邪魔をする。そのうち一人が、鑄掛け屋に「細君ごわすか」という質問をするという。年頃なら、五つ六つから精々が十歳ぐらいまでの子に「細君ごわすか」という質問をさせるのも、些か漫画的である。

否定形「ごあへん」の例を挙げる。先代米團治師の筆による噺『弱法師』台本が『寄席随筆』に収録されている。元は『菜刀息子』と呼ばれていた噺を、師が能や芝居『撰州合邦辻』の趣向を取って『弱法師』と変更したのであった。そこでは、裁ち包丁を誂えるようにと親から命ぜられたのを菜刀を持ち帰ったために「出て行け」と言われたのを真に受けて出奔した俊三という息子が描かれる。俊三を探すために、手っ伝いの熊五郎が呼ばれる。この辺りは、『崇徳院』と全く同じような運びである。「ここを廻るように」と渡された先を一通り巡って帰って来た熊五郎は「でこれには書いてごあへんだけど、もしやと思ひましてな、お梅どんの嫁入り先にも寄ってみまして、他の事に恰好づけてそれとなしに様子を見ましたけどそんな気配はごあへんでした」と報告する。過去の否定形が「ごあへんでした、ごあへんだ」と二形ある。後者が古い形であろうが、いずれも貴重な例である。行く方知れずのまま一年が経って、一周忌法要が開かれる。「寒い最中に夜徹し駆けずり回してもらいましたなァ。今でもあの時の事を思い出すと、なんや息が詰るような気がしますゥ」と、これは俊三の母親らしい。熊五郎は「左様でごあひょうともいナ」と応じる。「ごあひょう」という形も珍しい。ここでの熊五郎は、『崇徳院』におけるような剛毅な気質ではなく、気が弱い俊三に合わせたかのように繊細な人物として描かれている。

「やす」

これは標準的な日本語との対応を措定するのが難しい。例えば「おいでやす」は「いらっしゃい」であるが、元になっている語彙項目が全く対応していない。「おいでやす」の本動詞は「お出でになる」で、丁寧語としての助動詞「やす」が付け加えられた形であろう。対して「いらっ

「しゃい」は「来る」の言い換え「いらっしゃる」という本動詞の連用形であろう。『大阪ことば事典』の例を引用する。傍点は省略する。

- (5) ごめんやす・おいでやす・おやすみやすのヤス。遊ばせに当る。否定形はヤサヘンで婦人用語であるが「誰もおいやさしまへん（どなたもいらっしゃいません）」などという女性はすくなくなった。

おいでやすはいらっしゃいである。お羽織おぬぎやす、お風呂イおはいりやすなどは、花柳界でよく使われる。その他、そんなことせんときやす（そんなことはしないでおきなさい）・はよおしやっしゃ（早くしなさいよ）・ちよっともおいでやさしまへん（少しもおいでになりません）・御寮人さんがおかいりやしたら、どうぞよろしゅう申しといてくれやす・あんたはんも、ちっとお遊びにお越しやしとくれやす。さらに、さいでやすかいなとなると、だいぶん品がわるくなる。

このように実に多様な用例が挙げられており、標準的な日本語への訳も行き届いている。婦人用語というのは、否定形の「ヤサヘン」のみを指すのであろう。いかにも船場言葉らしく響くが、その分古風である。花柳界での用例も豊富であるが、これら文例は男性が発したのか女性が発したのか、自ずから明らかである場合が多い。最後の「さいでやすかいな」のみ男性例で、その他は全て女性の発話であろう。噺『崇徳院』では、恋煩いの若旦那から事情を聞き出した熊五郎が、「ご参詣済ませて、絵馬堂の茶店で一服したんでやすと」と報告する（『米朝全集』第三卷）。また、すぐ後の場面でも旦那の「それも言うなら、水も滴れるようなきれいなお方と違うか」という指摘に、「あ、それでやすわ」と応じている。「やす」は、話し手や場面に応じて、語感を変えるようである。但し南陵師（2019：175）の指摘にあるように、元来「やす」というのは島之内言葉であって、船場で用いられることは憚られた。

また『地獄八景亡者戯』では、三途川畔にある茶店で、事情を探ろうと立ち寄った一八を迎えて「はい、どうぞどうぞ、まあお掛けやす」と迎える場面がある（『米朝全集』第四卷）。店番をしていたのは若い娘で、それらしい口調で語られる。相手に動作を促す意図がある。また別の場面で、渡し船で向こう岸に渡った亡者の一人が「はあ、聞いてます、六道の辻。ここがそうでやすか」と尋ねる。これは事実の叙述で、疑問形になっている。

噺『骨釣り』では、船遊びに出かけた若旦那に幫間の繁八が「なんでやすかいな、釣りをするの芸妓や舞妓乗せて……あんた、そんなことして何がおもろい」と問うている（同第三卷）。「なんでやすかいな」は一種の間投詞的挿入句になっている。鼻眞にして貫う若旦那を「あんた」と呼んでいる点も面白い。

噺『浮世床』中で、吉松が居眠り中に見た夢が面白い（『米朝全集』第一卷）。雨宿りして入った家に、三十に手が届くか届かんかという年増が居た。二人して炬燵に足を入れて、足が触れたところ「ああ、すんまへん、足が当たったさかいというて遠慮しはらいでもよろしゅうございますがな。冷たい足をしておいやすこと」という丁寧な言葉遣いである。「やす」の尊敬語形でも「おいやす」という例は他になく、貴重である。

京言葉の例を挙げる。噺『京の茶漬け』で、留守番をしていた内儀が「あの京極のほうへでもお行きやしたら、結構なお店がぎょうさんにおすねんけど」と大坂商人に対応する（同第二

卷)。「お行きやしたら」というのが京言葉らしく聞こえる。

この「やす」が接続表現「さかい」に続く「やっさかい」というように音声・音韻変化が生じる。噺『一文笛』で、掬摸の秀が街で一人に声を掛ける(『米朝全集』第一巻)。「立ち話もなんでやっさかい、ちょっとそこの茶店までお付き合い願えまへんやろか」という具合である。掬摸というような稼業、船場で生まれ育った堅気の衆が勤める職業とも考えられない故に、「やす」という言葉遣いが似つかわしいと思われる。

もう一例、活用形で「やっしゃ」を挙げる。「やす」に終助詞「や」が後続したのであるが、音声・音韻変化によって「やっしゃ」となった。発話行為としては「しとくれやす」と同じように、相手に行為を促したり頼んだりする状況である。「しとくれやす」は統語分析すると「し(動詞「する」の連用形)+と(助動詞「た」の過去形)+くれ(動詞「くれる」の連用形)+やす」という複雑な陳述形である。仮にこれが「しとくれやっしゃ」という語形であるとする、と、「やっしゃ」は「やす+や」と終助詞の「や」が加わって音声・音韻変化が生じたという複雑な分析が必要になるであろう。「やっしゃ」では「やす+や」と非常に簡略化されている。噺『祝の壺』で、お茶屋を開いた姐貴のこのやんに開店祝いとして水壺を届けた折り、このやんが「まあすんまへん。手洗うとおくれやっしゃ」と喜六清八に声を掛ける(『米朝全集』第一巻)。

「だす」

『大阪ことば事典』406頁の説明に、次のようにある。音高を示す傍点は省略した。

- (6) です。ソオダス・ソオダンナ・ソオダッシャロ等と使用する。また、エライコッタッセ(大変なことですよ)の場合にはタスとなる。(中略)
一体このダスは大阪弁の代表的なものとなっているが実は多少品の落ちる言葉であって、大阪でも上流の家庭では決してダスは使わず、ソオデス(サイデス)・ソオデンナ(サイデンナ)、(以下略)。さらにていねいにいうと、すべてゴザリマスであった。

「ヤス」と同様に、豊富な実例で説得力がある。船場で生まれて育った話者でないと体感できない語用論的区別が貴重である。「です」は現代の標準的日本語と共通であるが、実は船場言葉でも基準となるべき丁寧語の助動詞なのである。「エライコッタッセ」においては、名詞「こと」に後続する「だす」の有声子音が同化して無声化したと考えられる。早口でなければ「えらいことだっせ」と原形を保っているであろう。

ここで指摘されるような「品が落ちる」という特性に反するような、女性による使用例を挙げておく。『七度狐』で尼寺の庵主さんが喜六と清八の二人連れに留守番を頼む折り、「いやいや、この寺もこうやってますとさびしいようでございますが、宵の口は静かだすけどな、夜が更けますとまた賑やかになりますでなあ」と持ちかける(筑摩書房版米朝全集第二集)。尼寺の庵主さんともなれば、それ相応の言葉遣いが求められるであろうが、ここは口が滑ったものであろうか。

上で指摘された「こったっせ」の実例は、『地獄八景亡者戯』で見られる(『米朝全集』第四巻)。三途川畔の茶店で、若い娘らしい店番*2と幫間の一八が会話をしているが、店番が「まあ、三途川の婆さんやなんて、あんた、えらい古いこと知ってはりますなあ。そんなものはもうよっ

ほど昔のこってっせ」。これは、「ことでっせ」が音声・音韻変化によって「こってっせ」となったものである。全体の長さは五拍で変わらないが、「ことでっせ」の四音節が「こってっせ」では三音節になっている。なお、ここでの会話は文末の叙述動詞が多様で、分析には好材料である。少し引用してみる。

- (7) 一「いえいえ、あのう、ちょっとお尋ねしたいことがあって」
茶「なんでおまっしゃろ」
一「あのう、これが三途の川という川ですか」
茶「はあ、これがかの有名な三途の川でございます」
一「へえー、私もな、娑婆で地獄極楽の絵を見たことがおまんねん。それで見るとなんや陰気な、怖い、恐ろしげな川やけど、なかなかこれ、きれいな川でんな」

一八「ですか、おまんねん、でんな」、店番の娘は「おまっしゃろ、ございます」という文末の言い切り形である。このうち「おまんねん、おまっしゃろ」は本動詞「おます」の活用形、「でんな」は「だす」の変種である「です」の活用形である。「だす」は頻用される故に、変種も多様である。「です」も変種の一形であるが、現代の標準的日本語と同形である。ところが、「でんな」と活用されると標準語的響きとは異なってくる。『地獄八景亡者戯』は公害問題や、三途川の婆さんが失業保険を受けるなど現代的話題も織り込むので、演者としては文末によって古風に聞こえるか、現代的な話題と齟齬がないかなど意識せねばならないであろう。

「だす」は頻用される故に、多様な音声・音韻の変化を遂げる。終助詞「ねん」が続く場合は「だんねん」というようになる。噺『骨釣り』では「今日の魚釣りにはちょっと趣向があるねん」と言う若旦那に対して帮間の繁八が「どんな趣向だんね」と問い返す（『米朝全集』第三卷）。本来は「だんねん」という形であるが、最後の撥音が脱落して「だんね」となった。

京言葉では「だす」が「どす」になる。噺『はてなの茶碗』では、清水の滝で手に入れた茶碗を茶道具屋の金兵衛さん店に持ち込んだ油屋に應對して、番頭が「うむ……この茶碗どすか。これ……お間違いおへんな。……えらい、せっかくどしたけど、手前どもでは、ちょっと目エが届きかねますので、どうぞ、よそさんへご持参を」と断る（『米朝全集』第六卷）。「お間違いおへんな」というのも京言葉、「手前ども」は謙讓語である。油屋は油を売り歩く普段の恰好から身形を変えて、道具屋の手代とみられるように注意を払っている。番頭も、それ相應の言葉遣いで対応している。後に鑑定した茶金さんも「ああ、茶碗どすかいな……拝見をいたします」と番頭と同じように京言葉である。土地柄か、島之内言葉「だす」よりも京言葉「どす」は丁寧に見える。

噺『京の茶漬け』は京言葉が多く用いられている。留守番をしていた内儀が、「まあ、鈍なこっとしてなあ、ちょっと今朝早うから用足しに出かけて留守にしとりますのんどすけど」と應對する（同第二卷）。「こっとしてなあ」は「ことどしてなあ」が同化作用によって音声・音韻変化した結果である。

「おます、ます」

ここまででも何度か俎上に上がってきた「おます」を、『大阪ことば事典』139-140頁の説明

から検証する。傍点は省略した。

- (8) あります。おありますの略ともいうが、御座^{おま}す（おまします）であろう。おましどころ（御座所。貴人の居所）という語もある。（以下、用例は省略する）

一般町人の使用するこれに相当の言葉はデヤスであったが、次第にこのデヤスを圧倒して今ではオマスが大阪を代表する言葉として知られている。しかし、実は船場あたりでは、明治時代にはこのオマスはほとんど用いず、ゴワス、ゴザリマスが常用語であった。（以下、略）

この記述と同書が編集された年代を照らし合わせると、明治維新から太平洋戦争終結までの間に船場周辺で用いられる丁寧表現が「ござります、ごわす」から「おます」に取って代わられた状況が想定される。丁寧度が「ござります、ごわす」とほぼ同等であると考えられる「ございます」は、現在でも頻用される状況に変化はなかったと考えられる。上掲(7)の場面でも、「おまんねん、おまっしゃろ」という形で見られた。

助動詞「ます」は現代の標準的な日本語と同形である。噺『質屋蔵』で、質屋の当主が縹子の帯を題材に番頭に長話をする（『米朝全集』第六巻）。長屋の女房が、出入りの呉服屋から縹子の帯を元値の六円で売ると持ちかけられて「ほなうちの人に相談ときまっさ」と引き取る。元の形は「ます+わ」で音声・音韻変化によって「まっさ」という形になったものであろう。

この「おます」を京言葉にすると「おす」となる。噺『胴乱の幸助』、後半は幸助はんが京に乗り込む（『米朝全集』第五巻）。天満の八軒屋から船で伏見に上り、道を尋ねる。柳馬場押小路は、と訊くと「へえ、おすえ。柳馬場押小路、おすおす」。重ねて「虎石町の西側ちゅうところあるかいな」と尋ねると「へえ、虎石町の西側、おす。東側もおすえ」という返事。「おすえ」の「え」にしても、京言葉らしい響きである。

敬意表現の補助動詞

「なはる、なさる、やはる、はる」

相手の動作に対して直接、動詞に接辞する助動詞の形は多様であり、語源を辿る必要もある。『大阪ことば事典』では見出し語「ハル」の中で「ナサル→ナハル→ハル」という変化が提示されている。ここでは、「なはる、はる」両形を扱うこととする。「なさる」と「なはる」は通用であるという例も示す。

まずは「なさる」という形の例を噺『愛宕山』から引用する（『米朝全集』第一巻）。いつもの座敷遊びに飽きて愛宕山にお詣りしようとする野駆けに繰り出した一行、弁当を広げるが青いものがほしいというので茶店で尋ねる。畑に植えてある菜に目を付けて幫間の繁八が「さーっと湯がいて、ええ加減につくってもってきて」と所望したところ、茶店の婆さんは「あれ、ほんまにあんた食べなさるか」と何度も念を押す。煙草の葉を自家栽培していたのである。

続く場面では、茶店から崖の下に設えた的に向けて土器を投げて遊ぶということになる。そこでお婆さんは「ここでみなさん放ってあそびなはる」と、今度は「なはる」になっている。この両例からも、「なさる」と「なはる」は通用であったと言える。京阪方言の特徴で、サ行が

ハ行に転呼する傾向が見られる。「なさる」が元で、「なはる」と転呼したものである。卑尊度も同程度であると言える。

次に、「はる」という形で他の本動詞に連なる例を挙げる。噺『冬の遊び』で堂島の米相場を張る直が、太夫道中の当日に新町の吉田屋に出かける（『米朝全集』第七巻）。太夫道中とは、廓で最高位の娼妓が意匠を凝らして廓を練り歩く一大行事である。その道中について、金元である堂島に新町から知らしておかねばならなかったものを怠ったため、直はそれを咎めようと乗り込んできたのである。「梅檀太夫を呼んでんか」と注文を付ける。「何を言うたはりまんのやいな」と返される。音声・音韻変化は「言うてはる」が「はる」に引っ張られて「言うたはる」となる。この方が音声的に自然である。

『関西弁事典』では、ナハルからハルが派生したとし、イ段接続すると見ヤハル・シヤハルとなるとする。つまり、ハル・ヤハル→アル・ヤアル→ル・ヤルという変化過程を仮定しているのである。「しやはる」の系列である。噺『貧乏花見』で、長屋一統が花見に出かけようというので、精一杯のおめかしをしてくる（『米朝全集』第六巻）。八卦見の先生が「草紙」と称して、「長屋の子供が手習いをした草紙の真っ黒になったやつを糊で貼り合わした」と説明すると、「紙の着物、着てきやはったで、先生」。「やはる」という形は、比較的珍しいと言える。先代米團治師の筆になる台本という形で『らくだ』が収録されている（『寄席随筆』）。そこでは紙屑屋は、「そんなら、らくだはんは死にやりましたんか」「まアそうおっしゃるよってに言うのやおまへんけど、実のところ、死にやはったら世間の人は皆喜びますやる」「らくだはんは、長屋に住んでいやはっても、付き合いという事は、しやはった事おまへん。行たかて滅多に香奠なんて出しゃしまへんワ」と古風な物言いである。これらはいずれも七十年後の現代では、「死にやりましたんか、住んでいやはっても、付き合いはしはったことおまへん」というように、「いはる」と置き換えざるをえないような古風さである。

聞き手に対する敬意表明ではなく、第三者目当ての尊敬語例を挙げる。噺『子ほめ』で、喜六に新生児の褒め方を指南していた男が「額の広いところは、亡くなったおじいさんに似て、長命の相がおあんなさる」（『米朝全集』第三巻）と教える。生まれただばかりの赤ちゃんについて、両親を前にして述べている。両親に対しての敬意表現である。「おあんなさる」の動詞「あり」で二音節目が撥音化している。

命令形は「なはれ」で、『禍は下』という噺から例を引く（『米朝全集』第七巻）。旦那さんが夜遅く、丁稚の定吉を供に連れて「夜網を打ちに行く」と出かける。定吉が道中でごちゃごちゃ喋るので旦那さんは「黙って歩きなはれ」と窘める。丁稚相手であるが、丁寧な物言いである。

否定型の例を見してみる。噺『瘤弁慶』では大津の宿で、風呂と飯を一緒にしたいと無理な注文を付けた喜六清八に対して番頭が「うだうだ言いなはん」と窘める（同第三巻）。「なはる」の禁止命令形が「なはん」とある。終助詞「な」に禁止命令の機能がある。否定形は他では、噺『猫の忠信』に吉野家の常吉女房おとわはんの例がある（『米朝全集』第六巻）。駿河屋の次郎が常吉と稽古屋のお師匠はんが親密になっているのを告げ口に行き、当の常吉と遭遇する。実は稽古屋にいる常吉は猫が化けているのであるが、駿河屋は現場を検証するためにおとわはんを同道する。その途上で、おとわはんは駿河屋に「さ、早よ逃げなはらんかいな。わてこう目エ押さえといたげるさかいな、今の間に早よ逃げなはれ」と促す。終助詞の「かい」が介するので「なはらんかいな」という形になる。

「あそばす」

丁寧語としてではなく、聞き手または第三者の行動に敬意を示す動詞が「あそばす」である。「なさる、なはる」に比べても、遙かに上品な響きがする。その分、使用頻度は少ない。特別な状況においてのみ見られる。

無筆の七兵衛が、自分の名前に付く「七」の字を教わろうと田中氏宅を訪れる。『あん七』という噺である（『米朝全集』第一巻）。田中氏は不在で、留守居の妻女に字を教わる。「七」字の書き方として、「十」字の二画目で尻を曲げたら「七」になるというので、「ちょっとやっいどてご覧あそばせ」と火鉢の灰上に火箸で書くように促す。二画目を曲げる段で「火箸のお尻いどをちょいと曲げて」と言うや否や、あん七は本物の火箸を曲げてしまう。その場面では妻女は「まあ、ほんまにお曲げあそばした」と驚く。この妻女は、あん七に金を借りているぐらいであるから、取り立てて裕福というほどでもない。そういう家庭にして「あそばせ」という言葉遣いなのである。

もう一例、『質屋蔵』から引用する（『米朝全集』第六巻）。三番蔵で化け物が出るという噂を聞き付けてきた当主が番頭に事情を尋ねる。番頭は「ま、どうせしょうもない奴がおもしろがって言いふらしてるのに違ひおまへん。へい、どうぞご安心あそばして、こらもうお聞き流しのほどを」と言い繕う。大店の質屋という設定であるから、そこの番頭ともなれば立場相応の言葉遣いが必要なのであろう。

噺『崇徳院』では手っ伝いの熊五郎が恋煩いの若旦那から事情を聞き出す場面で、親旦那に「このお方をお嫁におもらいあそばしたら、ご病気全快間違いなしでござす」と報告する（『米朝全集』第四巻）。ここで「ござす」という船場言葉特有の丁寧表現と併せて、「おもらいあそばしたら」と助動詞「あそばす」の実例が挙がっている。手っ伝いではあるが、そこは船場に住まいして大店に出入りする身、言葉遣いは人後に落ちないものである。

次は丁稚が又聞きとして言う例で、噺『次の御用日』からである（『米朝全集』第五巻）。「堅気屋佐兵衛さんとこの嬢さんは別嬢さんや」という噂話の延長線上で、丁稚の常吉が「もうほちほちお年頃やけど、お嫁に行かはんのやろか、それともご養子さんをお迎えあそばすのやろか言うて」と取り沙汰する。「お嫁に行かはる」では助動詞「はる」、「ご養子さんをお迎えあそばす」では「あそばす」と、使い分けている。ところが、そのまま続けると「嬢さんお嫁に行きなはるか、ご養子をお迎えなはるか」と両方が「なはる」に統一されてしまっている。つまりは、「なさる、なはる」と「あそばす」は語用論的に同じような意味範疇であると言えそうである。

番頭が当主に対して言う、丁寧な命令形の例が『帯久』に見られる（『米朝全集』第二巻）。帯屋久七がお白洲に引き出されて、和泉屋与兵衛宅から持ち帰った百両について吟味されている折、番頭が「旦那さん、思い出したと言うてお届けあそばせ。今、うちであんさん百両ぐらいどうちゅうことおまへんやないか」と注進する。「あそばせ」と命令形になっている。

「思し召す」

これもまた個別的で、他に例を見ないような類である。「思う、考える」の尊敬語で「思し召す」という丁寧な言い方である（『米朝全集』第五巻）。「おぼす+めす」という複合語形に由来するものであろう。ここでは後半の「めす」を補助動詞と見立てて論じる。噺『立ち切れ線香』

で、番頭が若旦那を諫める際に「仮にも船場の御大家の若旦那ともあろうお方が、目上ばかりお集まりの席へご挨拶もなしに飛び込んで、立ちほだかってものを言うとは何事でごわす。座んなはれっ。……これはなんやと思し召す。ご当家で一番大事な蔵の鍵でごわっせ」。忠義の番頭は、ミナミの小糸という芸者に入れ揚げた若旦那を諫めるために必死の説得を試みる。しかしながら、奉公人という身分を弁えるならば決して尊敬語の使い分けは崩してはならない。そこで「なんと申し召す」というような問い方になる。船場言葉らしい、奥床しい中にも冷徹な意味合いを含んだ言葉遣いである。「ごわす」という言葉尻にも、自ずから船場言葉としての品位が窺われる。

「ござる」

元来は「ござります」の元になった「ござる」が、聞き手に対する敬意表明になる場合がある。噺『不動坊』で、不動坊火焰先生の同業軽田道斎先生、講釈師らしい堅苦しい物言いである（『米朝全集』第七巻）。雪が降る寒い晩、不動坊先生の幽霊として襦袢一枚で歩く中、一緒に歩くやもめ連中に「あんた方はまだ着物を着てござるからよろしい。私はこの長襦袢一枚……」と不平を言う。『くっしゅみ講釈』における後藤一山先生にしても、人物造形として講釈師は普段から武張った物言いをするように描かれている。講談師は寄席業界でも「先生」と呼ばれ、別格扱いであった。言葉遣いは侍言葉に準ずるとも言える。「ござる」の頻用は、武士が登場する噺で見られる。噺『矢橋船』で、浪人侍が船中で「率爾ながら」と声を掛けられて「拙者でござるか」と応じる（同書）。声を掛けた側は「いや何、我々は西国へんのさる藩の者でござるが、刀剣類に心を寄せまして、さまざまの名刀名品を拝見して目を養い、心を澄ますを何よりの喜びといたしておる者でござる」と説明している。会話の当事者双方が「ござる」で応酬している。

武家での言葉遣いが窺える一端として、『たけのこ』という小咄から引用する（『米朝全集』第五巻）。武家に奉公する可内、屋敷内に隣家から筍が生えてきた。当主は、これ幸いと筍を一葉にしようと考えたが、一応は隣家に断っておこうとして次のように指図する。慌ただしうに隣家に走り込んで、「不埒でござる、不埒でござる、不埒分明、ふらふつたいでござる」と叫ばれるように、と。「不埒分明」は「ふらふんみょう」という読みであって、「ふらふつたい」は単なる語呂合わせでしかない。それを大仰そうに「不埒分明、ふらふつたい」と大声で叫ばわせるのが話術上の工夫であろう。

また侍言葉としてではなく、敬意表現と見られる例が噺『蛸芝居』にある（『米朝全集』第五巻）。芝居好きの商家、朝が遅いので当主自らが三番叟を踏んで家内を起こしに掛かる。「いつまで寝てんねや。お前らが起きんよってに、こんなことせんならん。ええ、ご近所はみな、早うから起きてござる」。ここでは単なる叙述形式「です、ます」をより丁寧にしたのではなく、「起きる」という動作そのものに「ござる」という補助動詞を接辞しているのである。「早うから起きてはる」と言うよりも、古風な響きがする。

次もまた尊敬語の助動詞としての例である。噺『土橋萬歳』で、番頭が葬礼の見送りに立たねばならないという場面である（『米朝全集』第五巻）。「今日は旦那さんが風邪で休んでござるによって、わしがちょっと代わりにお供に立たんならん」と、やや古風な物言いである。当主に対しての敬意で「休んでござる」という待遇表現である。

また同様に助動詞としての用法を、噺『亀佐』から挙げる（『米朝全集』第二巻）。亀佐とは江州伊吹山の畔にあった艾の老舗である。場面はお説教で、当主の亀屋佐兵衛さんはグーグーと躰を搔いて居眠りしてしまう。説教師は「講中のみなさん、何をしてござる。いびきがあつてはじゃまになる」との仰せ、無理もない。躰を放置している周囲のご門徒を責めているのではあるが、口調は「何をしてござる」と丁寧である。この場面は真宗でのお説教と思われるが、説教と演芸の関わりについては、関山師と釈師の著作に詳しい（参考文献を参照のこと）。

「とお」

女子語の依頼表現の助動詞「とお」の例を挙げてみる。これは、「～しとお」という形で「～してください」の意である。『大阪ことば事典』478-479頁では「しとおくれ（しておくれ）の約訛で、ちょっとそれ取つとオ（取つて頂戴）などのように用いるやや下品な婦人用の命令語」という説明がある（音高の傍点は省略した）。「しとおくれ」を「しとお」とまで縮約した分、丁寧度は下がる。噺『三枚起請』で、騙された源兵衛が相手の小輝に談判をしに行く。その座敷で、源兵衛はわざと素っ気ない態度を装う（『米朝全集』第四巻）。すると小輝が「スパスパスパ、煙草ばかり吸うて……何がおもしろいねん。わてにも一服吸わしとお」と話しかける。この「吸わしとお」は、男女共用として「吸わしてえな」と言い換えることも出来る。語感としては「吸わしてえな」が直截的で行為要求の響きが強いのに対して、「吸わしとお」は柔らかく聞こえる。女子語たる所以であろう。

もう一例は噺『立ち切れ線香』からである（『米朝全集』第五巻）。若旦那が蔵住まい百日蟄居という戒めが開けて、ミナミ紀ノ庄に小糸を訪ねて駆けつけたものの、その日が小糸の三七日。「わしゃもうな、生涯女房と名の付くものは持たんで」「若旦那、よう言うてやってくれました、小糸、今の若旦那のお言葉聞いて、どうぞ迷わず成仏しとうや」。元を辿れば「どうぞ迷わず成仏しとおくなはれや」というように復元できるであろう。差し詰め、「しとおくなはれや」→「しとくくなはれ」→「しとおんなはれ」→「しとおなはれ」→「しとうや」というような音声・音韻変化を経たものであろう。但し、途中段階は仮定である。

第三節 補助動詞の纏め

最終節として、尊敬語補助動詞について纏めておく。ここまで挙げた尊敬語補助動詞は以下の通りであった。

(9) 尊敬語補助動詞

ござります、ございます、ごわす、ごあす、なはる、なさる、やはる、はる、あそばす、ござる、おます、ます、やす、だす、とお

補助動詞は、内容語ではなく機能語であって、なおかつこのように多様であるという点は特筆すべきである。補助動詞は、相手の動作に関しての「なはる、なさる、やはる、はる、あそばす」とそれ以外に大別される。それ以外とは、現代の標準的な日本語で「です、ます」というように言い方を丁寧にする部類であり、これらを仮に「陳述の補助動詞」と呼んでおく。前者

の部類では「あそばす」だけが他よりも一段敬度が高いが、「なはる」などは敬度は同程度であると考えられる。これらハル系の尊敬補助動詞は音型が多様である点が特徴的である。陳述の補助動詞は、卑尊度が段階的である。「ござります、ごわす」は「ございます、ごあす」に比べて丁寧である。「おます」は船場では使わないと考えられるなど、卑尊度は一段低い。「やす、だす」は更に敬度が下がる。

第一節で挙げた近畿方言の尊敬語補助動詞分類では、〈ナサル〉系が近畿地方全般で優勢という分析であった。その系統では、語形として「はる」と「やる」という形で具現する。両方を併用した「しやはる」という複合形もある。他の述部が続くと、「しとおくなはらしまへんか」というような複雑な言い方にもなる。これを統語分析すれば、「し+て+おく+なはら（「なはる」の仮定形）+し（「する」の連用形）+ます+へん+か」となる。実に複雑な統語構造である。強いて現代の標準的日本語に置き換えるとすれば、「しておいてくださいませか」というようにするしかない。逐語訳のようなものである。「しとおくなはらしまへんか」にしても「しておいてくださいませか」にしても、日常生活における使用例としては現実的ではないような古風な言い様である。

このように上方落語を題材とした待遇表現の語用論的分析は単独でも有用であると考え、江戸落語と比較すれば更に興味深い知見が得られるであろう。江戸落語に於いては尊敬語補助動詞は、ほぼ「れる、られる」に限定されるように思われる。この比較対照は今後の課題としておく。

注

- * 1 同書によると、『千早振る』は初代桂文治師が創作した噺であったという。
- * 2 娘は後に「鬼の娘」と名乗る。

参考文献

- 浅田秀子（2001）『敬語で解く日本の平等・不平等』東京：講談社。
- 井上史雄（編、2017）『敬語は変わる 大規模調査からわかる百年の動き』東京：大修館。
- 井上史雄・遣水兼貴（2017）『『敬語の指針』に見る現代敬語の性格変化』井上（2017）所収。
- 楳垣実（編、1962）『近畿方言の総合的研究』東京：三省堂。
- 小佐田定雄（2018）『上方らくごの舞台裏』東京：筑摩書房。
- 桂枝雀（1995、1996）『桂枝雀爆笑コレクション』全五巻、東京：筑摩書房。
- 桂文我（2002）『続 復活珍品上方落語選集』大阪：燃焼社。
- 桂文我（2014）『伊勢参宮神賑』東京：青蛙房。
- 桂文我（2016）『初代桂文治ばなし』東京：青蛙房。
- 桂米朝（2002、2003）『上方落語 桂米朝コレクション』全八集。東京：筑摩書房。
- 桂米朝（編、2007）『四世桂米團治寄席随筆』東京：岩波書店。
- 桂米朝（2013、2014）『米朝落語全集』全八巻、増補改訂版。大阪：創元社。
- 角岡賢一（2017a）「上方落語に見られる軽蔑語の実例」『龍谷大学グローバル教育推進センター研究年報』第26巻。pp.95-114。
- 角岡賢一（2017b）「上方落語に残るお茶屋文化」『京都産業学研究』第十五号。pp.125-142。
- 角岡賢一（2019）「日本語尊大表現の語用論的分析」『龍谷大学グローバル教育推進センター研究年報』第28巻。pp.3-22。

- 角岡賢一（2020）「待遇表現としての尊大語と卑罵語」米倉、他（編）所収。
- 金沢裕之（2000）『近代大阪語変遷の研究』大阪：和泉書院。
- 菊地康人（1997）『敬語』東京：講談社。
- 旭堂南陵（2019）『事典にない大阪弁』増補改訂版。大阪：浪速社。
- 真田信治（監修、2018）『関西弁事典』東京：ひつじ書房。
- 釈徹宗（2010）『おてらくご 落語の中の浄土真宗』京都：本願寺出版社。
- 釈徹宗（2017）『落語に花咲く仏教』東京：朝日新聞出版。
- 関山和夫（1990）『安楽庵策伝和尚の生涯』京都：法蔵館。
- 関山和夫（2001）『庶民芸能と仏教』東京：大蔵出版。
- 高島幸次（2018）『上方落語史観』大阪：一四〇B。
- 東大落語会（編、1994）『増補 落語事典』改訂版。東京：青蛙房。
- 竹田晃子（2017）「卑罵語と敬語の発達」井上（2017）所収。
- 前川佳子（2016）『船場大阪を語りつくす』大阪：和泉書院。
- 前田勇（1966）『上方落語の歴史』改訂増補版。大阪：杉本稿店。
- 牧村史陽（1984）『大阪ことば事典』東京：講談社。
- 米倉よう子、山本修、浅井良策（編、2020）『ことばから心へ 認知の深淵』東京：開拓社。

Milton Never “Ate”

— 『樂園喪失』のブランク・ヴァース再考—¹

川 島 伸 博

▶ キーワード

ジョン・ミルトン、ジョナサン・スウィフト、
リチャード・ベントレイ、エドワード・フィリップス、
ベン・ジョンソン、リチャード・ホッジズ、書物史、
編集史、『樂園喪失』、韻律論、綴りの近代化

▼ 要 旨

1667年8月20日にサミュエル・シモンズによって書籍出版業組合に登録された『樂園喪失』(*Paradise Lost*)はその秋ごろに初めて出版されたと考えられている。この初版には異なる表紙が六種類確認されているが、シモンズが自分の名前を印刷者として表記するのは1668年の四つ目の表紙以降のことである。さらにこのヴァージョン以降、本文の前に「印刷者から読者へ」(*The Printer to The Reader*)、ミルトンによる巻ごとの「梗概」(*The Argument*)と「韻律論」(*The Verse*)と正誤表(*Errata*)が追加される。この変更の背後には、なんらかの事情の変化があったに違いないのだが、推測の域を出ない。確実なのは、読者の便宜のために追加されたはずのこの「梗概」と「韻律論」が、皮肉にもこの叙事詩の読みを制約していったという事実である。本論は、1667年の最初のヴァージョンに戻ることで、ミルトンの「韻律論」とそれに基づく脚韻廃止論者としてのミルトン像の束縛から自由になることを提唱する。そして、その立場から、『樂園喪失』初版のテキストに存在する、我々が見逃してきた30を超えるヒロイック・カプレット、特に、第八巻(1674年版以降では第九巻)でイブが禁断の実を口にす、まさにその瞬間に生じる脚韻について考察していく。

スウィフトの翼に乗って

『楽園喪失』(Paradise Lost) 初版が出版された1667年にダブリンで生を受けたジョナサン・スウィフト(Jonathan Swift, 1667-1745)は、『ガリヴァー旅行記』(Gulliver's Travels, 1726)の成功で作家としての名声を確立した後、1732年に興味深いパンフレットを出版する。「ミルトン復位とベントレイ退位」(“Milton Restor'd and Bentley Depos'd”)と名付けられたその小冊子は、同じ年に出版された彼の宿敵リチャード・ベントレイ(Richard Bentley, 1662-1742)の編集による『楽園喪失』のテキストを酷評するものである²。スウィフトはまず、ベントレイの序文の間違いをあげつらい、次に彼がこの叙事詩第一巻に施した修正を一つひとつ検証し、難癖をつける。そして最後に、ベントレイ版に対抗するべく、新たに書き直された『楽園喪失』の冒頭を誇らしげに提示する。

Of Man's first Breach of the Divine Decree,
And the fair Fruit of that forbidden Tree,
Whose mortal Taste the World's great Ruin wrought,
And Sin and Death, and loss of *Eden* brought;
Till Sin and Death one greater Man defeat,
Restore us, and regain the blissful Seat... (Swift, 29)

ジョン・ミルトン(John Milton, 1608-74)の代名詞とされる無韻詩(ブランク・ヴァース)を台無しにするこの書き換えは、今から振り返ると、スウィフトが批判するベントレイの「改竄」以上の冒涇にしか思えない。しかし、スウィフトはこの書き換えを『楽園喪失』唯一の欠陥である「脚韻の不在」を解消する行為として称讃する³。スウィフトは、この小冊子の表紙に『楽園喪失』の詩句をもじり、“Sing Heav'nly Muse, from Pedantry be free”というエピグラフを掲げているが、本論も、1667年の初版に立ち返ることで、『楽園喪失』の韻文に関する神話から「自由」になることを提唱する。そして、その自由な視点から、初版のテキストを読み直し、スウィフトが唯一の欠点として嘆く、この詩の脚韻欠落問題についても再考していく。

初版のテキストを読んでいく上で重要な仮説は、他ならずスウィフトが酷評したベントレイによって示される。彼は『楽園喪失』のテキストに手を加える理由を次のように説明する。

Our celebrated Author; when he compos'd this Poem, being... blind with a Gutta Serena, could only dictate his Verses to be writ by another. Whence it necessarily follows, That any Errors in Spelling, Pointing, nay even in whole Words of a like or near Sound in Pronunciation, are not to be charg'd upon the Poet, but on the Amanuensis.

The Faults therefore in Orthography, Distinction by Points, and Capital Letters, all which swarm in the prior Editions, are here very carefully, and it's hop'd, judiciously corrected... (Bentley, “The Preface”)

『樂園喪失』執筆時に詩人が盲目であったこと、そしてそれゆえに綴りや句読点等に責任を持てなかったという見方には、ある一定の説得力がある。しかし、その「書記生」のひとりであった詩人の甥エドワード・フィリップス (Edward Phillips, 1630-c.1696) は、ミルトンがこの叙事詩の執筆時に、綴りや句読点にまで気をつけていたことを証言する。

I had the perusal of it from the very beginning; for some years, as I went from time to time, to Visit him, in a Parcel of Ten, Twenty, or Thirty Verses at a Time, which being Written by whatever hand came next, might possibly want Correction as to the Orthography and Pointing. (Phillips, "The Life of Mr. John Milton", xxxvi)

ヘレン・ダービシャ (Helen Darbishire) など二十世紀前半の新書誌学⁴の流れを汲む編集者は、この証言などを根拠に、ミルトン生存中に出版されたテキストには、綴りに至るまで作者の意図が反映していると考えていたが、文献学の研究が進む中で「ミルトン特有の綴り」という考えは虚構に過ぎないと批判されるに至った。これに伴い、アラステア・ファウラ (Alastair Fowler) など1960年代後半以降の編集者は、ミルトンの綴りには意味はないと切り捨て、『樂園喪失』の綴りの近代化を推し進めた。しかし、最近、出版史の研究が進み、書籍商、出版者、印刷者、植字工、検閲者の役割が見直される過程で、スティーヴン・ドブランスキ (Stephen Dobranski) が、ミルトン存命中のテキストを、詩人と出版関係者との共同作業として捉え直し、その綴りに詩人の意図が反映している可能性を再び主張している⁵。

1668年、韻律論の呪縛

サミュエル・シモンズ (Samuel Simmons, 1640-1687) によって1667年に出版された『樂園喪失』初版が、その後のテキストと決定的に異なるのは、十巻構成であること、そして梗概と韻律についての注意書きが欠けていることであろう。ここで注目すべきは、1668年の初版第四刷に、シモンズの依頼によって追加される「韻文論」("The Verse") である⁶。

The Measure is *English* Heroic Verse without Rime, as that of *Homer* in *Greek*, and of *Virgil* in *Latin*; Rime being no necessary Adjunct or true Ornament of Poem or good Verse, in longer Works especially, but the Invention of a barbarous Age, to set off wretched matter and lame Meetre... This neglect then of Rime so little is to be taken for a defect, though it may seem so perhaps to vulgar Readers, that it rather is to be esteem'd as an example set, the first in *English*, of ancient liberty recover'd to Heroic Poem from the troublesom and modern bondage of Rimeing. (Milton, "The Verse")

脚韻は野蛮時代に発明された厄介な束縛であり、この詩が脚韻を用いていないことは欠点にはならないとミルトンは弁明する。この高らかな脚韻廃止論は、スウィフトの例が示すように、なかなか受け入れられなかったが、英文学史が確立していく中で、ミルトンは脚韻からの解放者として祭り上げられ、ミルトンといえばブランク・ヴァースという図式ができあがっていく。

たとえば、ミルトンの韻文を論じるジョン・クリーザ（John Creaser）の言葉は典型である。

Paradise Lost is, then, the epic of free will and liberty of conscience, and Milton creates the profoundly apt medium for it. Whereas the shaping of rhyme reinforces a sense of destiny, Milton develops an unprecedented mode at once disciplined and unpredictably open-ended... Milton is rejecting not simply rhyme but the restoration norm of closure.

(Creaser, 111-3)

ミルトンの韻文論を敷衍し、彼の「自由意志」を体現する媒体としてブランク・ヴァースを評価するこの見方は正しい。しかし、このようにミルトンを脚韻からの解放者とする見方は、ある事実から我々の目を背けさせてきたのである。

今ではあまり顧みられることのない論文でジョン・ディーコフ（John Diekhoff）は、この叙事詩にヒロイック・カプレットが17か所も存在することを指摘している⁷。さらに、ディーコフは脚韻としてカウントしていないが、以下のような行末の同語反復も17か所存在する⁸。

...gladly then he mixt

Among those friendly Powers who him receav'd

With joy and acclamations loud, that one

That of so many Myriads fall'n, yet one

Returned not lost:

(VI, 21-25)⁹

この行末における反復を脚韻としてカウントするのであれば、その箇所は34か所にも及ぶ。にもかかわらず、我々の多くは、『楽園喪失』には脚韻がない、もしくは、あってはならないと思いついてしまっていたのである。この神話の影響は絶大であったと言えよう。たとえば、プロソディの大家ジョージ・セズブリ（George Sainsbury）は、第二巻にみられるこの叙事詩最初の脚韻（light, flight）を取り上げ、“the very curious slipped rhyme” (II, 241) と述べる。つまり、この脚韻はミルトンの意図ではなく、誤り（slipped）に過ぎないと切り捨てられる。このセズブリの指摘に触発され、『楽園喪失』のテキストを調べ、あろうことか、脚韻を17か所も見つけてしまったディーコフもまた戸惑いを表明する¹⁰。

If those were all the rhymes, we might be willing to call them “carelessness,” though unready to believe that the poet did not know they were there. (Diekhoff, 539-40)

これらの脚韻はミルトンの「過失」（carelessness）であってほしいという願いは、まさに「脚韻からの解放者」としてのミルトン像が生み出した神話の影響下にある。しかし、ディーコフが譲歩節で示唆するように、これほど多くの脚韻にミルトンが気づいていなかったとは考えにくい。確かにミルトンはブランク・ヴァースを採用するにあたり、その正当性を強調するため、韻文論で過剰なまでに脚韻を攻撃している。しかし、この詩において、脚韻という装置が完全に廃されたわけではないのではないか。我々は、ミルトンの韻文論の言葉と、それに基づくミ

ルトン像の呪縛から自由にならねばならない¹¹。

1667年のテキストに戻り、韻文論の呪縛が解けると、この詩の中で、いかにミルトンが音の反復、その反復による囲い込みの効果を有効に使っているかに改めて気づかされる。そもそもこの詩の源泉である聖書の言葉に繰り返しが多い。ミルトンは、これを積極的に利用している。たとえば、第三巻の神の言葉は、天国と地獄との応酬、そして天の勝利を、巧みな反復で表現する。

So Heav'nly love shal outdoo Hellish hate,
Giving to death, and dying to redeeme,
So dearly to redeem what Hellish hate
So easily destroy'd and still destroys
In those who, when they may, accept not grace. (III, 298-302)

ここはもちろん、ヒロイック・カプレットではないが、音の反復による効果は、それと同じ、もしくはそれ以上と言えるだろう。先に挙げたクリーザの議論を援用するならば、ミルトンはこの詩において、人間の自由意志を認めつつも、神の道が「偶然」(chance)ではなく「運命」(destiny)であることを強調する。そのために、ミルトンは、脚韻を含む音の反復を、排除するのではなく、むしろ自由自在に利用しているのである。

この詩におけるすべての脚韻を検証する紙幅は本論にはない。確かにセンズブリが言うように不注意としか思えないところもある。しかし、先の四巻からの引用は、圓月勝博が指摘するように、アブディエルの天使軍への帰還を唄い、「たった一人」で彼が戻ってきた偉業を、行末に“one”を繰り返し配置することで強調していることは明らかである¹²。このように、原則として無韻の『樂園喪失』において、敢えて行末の音が繰り返される箇所には、なんらかの意図が込められている可能性を検証する必要がある。

eat / seat の問題

本論が目指すのは、語形変化によって最近の標準的エディションから抹消された脚韻である。その脚韻はまさにイヴが禁断の果実を口に、世界に変容が生じるその瞬間にあらわれる。まずは近代的エディションの代表としてファウラーによるテキストから引用したい。

So saying, her rash hand in evil hour
Forth reaching to the fruit, she plucked, she ate:
Earth felt the wound, and nature from her seat
Sighing through all her works gave signs of woe,
That all was lost. (IX, 780-4)

“She pluck'd, she ate”における単音節の連続と、接続詞省略 (asyndeton) はイヴの性急さを音声的に表現する¹³。また新井明が指摘するように、イヴが禁断の実を食べた後、「長母音・重母

音を基調とするゆったりとした詩行のなかに、沈うつな調子のw音が、ヘビの発話を感じさせるs音とまざりながら、何回か繰り返される。読者（聴者）はことばの意味からばかりでなく、いやそれ以上に言葉のもつ音楽的効果によって、『万物失われたり』の感をふかめる」（149）。そして、音の効果が特に綿密に計算されているこの一節が、初版では次のようになっているのである。

So saying, her rash hand in evil hour
Forth reaching to the Fruit, she pluck'd, she eat:
Earth felt the wound, and Nature from her seat
Sighing through all her Works gave signs of woe,
That all was lost.

(VIII, 780-4)

初版に立ち返り、ミルトン韻文論の呪縛から解放された我々は、原罪の瞬間にあらわれるこの“eat”と“seat”の脚韻に気づき、途方に暮れる。よりによって、なぜミルトンはこの重大な局面に脚韻を配置しているのか。しかも“eat”と“seat”は、言うまでもなく、この叙事詩における最重要語のうちの一つである。たとえば、エミリー・E・シュタイツァ（Emily E. Steizer）は、この叙事詩で展開される「食べることに関する哲学」を指摘している。七つの大罪で、「傲慢」（Pride）が第一の罪とされたのは、グレゴリウス一世（Gregorius I, c.540-604）以降のことで、それ以前は「貪欲」（Gluttony）が第一の罪であり、その考え方は初期近代にも残っていたという。シュタイツァは、ミルトンの詩句とガウワ（John Gower, c.1330-1408）の詩句とを比較しつつ、『楽園喪失』を食欲の制御、すなわち節制と、それによる救済の可能性を示す物語として読み換えている。また“seat”は、この叙事詩で何度も使われ、楽園などのさまざまな「場所」を表わすが、そこにはミルトンの政治的理念である議会政治の「議席」という意味も込められている¹⁴。

まず考えたいのは、この脚韻が書記生による誤り、あるいは植字工による組み字ミスではないかという可能性である。しかし、それはありえない。周知のように十七世紀においては“eat”の過去形には“ate”だけでなく、いくつかのヴァリエントがあり、そのうちの一つに“eat”があった。この現在形と過去形が同じでわかりにくい動詞変化は、OEDによると十九世紀まで使われていたようだが、二十世紀に入ると注釈者たちを戸惑わせ始める。たとえばA・W・ヴェリテイ（Verity）は、この箇所について「“eat”の過去形で、シェイクスピアにはよく見られる」という註をつけている。またミルトンの詩作品のコンコーダンスを調べてみると、ミルトンは“eat”の過去形に“ate”を使わず、後述するように、この箇所も含め、三度“eat”の形を使っている¹⁵。つまり、この詩句で使われる“eat”は、現在では使われなくなった過去形のヴァリエントであり、誤植ではない。

ただ、ことはそんなに単純ではない。十七世紀においては、どうも“eat”の動詞変化は不安定なままであり、書き言葉においては過去形の使用が避けられていた嫌いさえある。たとえば、欽定訳聖書でこの叙事詩と同じ場面を見てみよう。

...she took of the fruit thereof, and did eat, and gave also unto her husband with her; and

he did eat.

(Genesis, III. 6)

このように“did”を使うことによって過去形の使用が回避されているのである。ここは、重要な場面なので強調のために“did”が使われているだけではないかと反論されるかもしれない。しかし、聖書で600回ほど使われる“eat”を調べてみると、その中で過去を表わすものは108回あり、そのうち105回は“did eat”もしくは“didst eat”の形が用いられている。この圧倒的な偏りは、意図的に過去形の使用が避けられていたことを示唆している。しかも、この意図を裏切るように三度だけ聖書にあらわれる“eat”の過去形は、ミルトンが用いた“eat”ではなく、すべて“ate”なのである。三つのうち一つだけ引用すると、

And I took the little book out of the angel's hand, and ate it up; (Revelation, X. 10)

この極端に偏った用法から見えてくるのは“eat”の過去形が当時、まだ不安定であり、書き言葉としては標準化されていなかったという仮説である。

ここで興味深いのは、1620年代半ば頃に執筆され、1640年に死後出版されたベン・ジョンソン (Ben Jonson, 1572-1637) の『英文法』(*The English Grammar*) である。ジョンソンは英国土着の動詞の変化 (Conjugation) が不規則であることを嘆き、半ば強引に四種類に大別する。そして、母音変化が起こる第二変化の代表例として“leade-ledde-ledde”の変化をあげ、“ea”は短い“e”になると説明する。そして、その類例としてあげられる動詞の中に“eat”が含まれている。

Such are the verbs *eat, beate* (both making participles past, besides *ette* and *bette, eaten* and *beaten*), *spread, shead, dreade, sweate, shreade, treade*. (371)

つまりジョンソンによると、“eat”は“eat-ette-ette”もしくは“eat-ette-eaten”と変化していたことになる。しかしながら、彼の劇や詩の用語を確認していくと、むしろ“eat-eate-eate”と変化させているのである。

...they eate bread, & drunke water.

(*Volpone* [1607], II. ii.)

...Having well eate and drunke...

(*The Art of Poetry* [1640], 317)

このように形や音が定まらない状況は、正綴学 (Orthography) を専門とする人々を苛立たせていたに違はなく、事実、十七世紀半ばに活躍した正綴学者リチャード・ホッジズ (Richard Hodges) は、ジョンソンの英文法書のわずか三年後に出版した『正綴の手引き』(*A Special Help to Orthography*) に

I eat my meat today better than I ate it yesterday. (4)

というなかば強引な例文を示し、過去形には“ate”を使うことを提唱している。

そもそも、なぜこんな事態になっていたのか。中野俊夫によると、中世英語の長母音 /ɛ:/ は

大母音推移の影響を特殊な形で被り /e:/ と /ei/ とに分かれたという (185)。さらに前者は初期近代において /e/ と短くなるもの、/ɪ:/ に変化するものに分かれていく。このあたりの事情は、今日の“ea”の綴りの読み方の多様性に反映している (beat, great, sweat など)。つまり、初期近代英国において“ea”の発音は、未分化状態であり、これを受け、“eat”の過去形は、/e:t/ とそのまま発音するか、/ert/ と変化させて発音するか、/et/ と短くして発音するか、三通り存在したのである。この発音変化の多様性を反映して、それぞれ“eat”、“ate”、“ette”という綴りが混在する事態になったのである¹⁶。

この“ea”という綴りの発音の未分化状態は、当時の脚韻にも見てとれる。エドワード・フィリップスはミルトンの甥ということで、ラテン語や英語辞書の作成で広く知られているが、1658年に恋愛指南書『愛と雄弁の神秘』(*The Mysteries of Love and Eloquence*) を出版している。その巻末には、クランボ (Crambo) と呼ばれる、男女で韻を探して楽しむ遊戯のために、脚韻辞書がつけられている (193-221)。その辞書によると、“eat”と韻を踏むものとして、“great”や“sweat”や“threat”なども挙げられている。またさらに事情を複雑にするものとして、ジョンソンの詩句に以下のような脚韻もあらわれる。

Fat, aged carps, that runne into thy net.
And pikes, now weary their owne kinde to eat... (To Penshurst [1616], 33-34)

今から見ると気持ち悪いこの脚韻は、ミルトン自身、『詩篇』八十番の翻訳で使っている。

Thou feed'st them with the bread of tears,
Their bread with tears they eat,
And mak'st them *largely drink the tears *Shalish
Wherewith their cheeks are wet. (Psalms LXXX [1648/1673], 21-24)¹⁷

J・M・パーセル (Purcell) は、ディーコフの論を是正する文章で、この詩句を根拠に、我々が問題にしている箇所は目韻 (eye-rime) に過ぎないと主張する。

However, the rime “eat-seat” (IX, 781-2) is probably only an eye-rime since “eat” was used in the past tense and often pronounced “ēt” from the 17th century on. (171)

しかし詩篇翻訳における“eat”は明らかに現在形であり、これは根拠にならない。むしろ、ここからわかるのは“eat”の綴りは、時制に関係なく、かなり自由に発音されていたということである。これを受け、メリット・Y・ヒューズ (Merrit Hughes) は、自身のエディションのこの箇所に、「おそらくこの過去形の“eat”は“seat”と韻を踏んでいた」(396)と註をつけている。また、エドワード・ル・コンテ (Edward Le Comte) は、さらに踏み込み、この過去形の“eat”は、「ミルトンの時代には“ate”と発音され、次の行の“seat”と韻を踏んでいた」(234)と断言する。ただし、近代英文法の大家、オットー・イエスベルセン (Otto Jespersen) は、ミルトンの「ラレグロ」(“L'Allegro”)の以下の脚韻

With stories told of many a feat,
How *Faery Mab* the junkets eat, (‘L’Allegro’, 101-2)

を根拠に、ミルトンが過去形の“eat”を /e:t/ と発音していた可能性を示唆する¹⁸。ここまでの議論をまとめると、イヴ原罪の場面で使われる“eat-seat”は、実際の発音は確定できないが、少なくとも押韻する詩に置かれれば、脚韻とみなされるだけの音価はもっていたということになるだろう。

それでは、この脚韻は意図的なものだろうか。それとも単なる偶然であろうか。この箇所との比較で墮罪後の楽園に神子が現れ、アダムとイヴが弁明する場面を見てみよう。

Shee gave me of the Tree, and I did eate. (IX, 143)
The Serpent me beguil’d and I did eate. (IX, 162)

アダムもイヴも呼応するように、自らの罪を“did eate”と聖書の用法を使って表現している¹⁹。この詩の中で、“eat”という語を使って過去の行為を表しているのは、この3か所だけであり、過去形の“eat”は、問題の箇所には使われていない。他にも日本語で「食べた」に相当する表現はあるが、そこでは別の言葉が使われている。第五巻でアダムとイヴがラファエルを迎えて食事をする場面は、

So down they sat,
And to thir viands fell... (V, 433-434)

と“fall to”の過去形が使われている。また、さらに示唆的なのは、サタンに仕掛けられた夢の中で、イヴの前にあらわれる“One shap’d & wind’d like one of those from Heav’n”の描写である。その者はあることか、禁じられた智慧の木の前にイヴを誘い、彼女の目の前で、その木の実をもいで、食べたのである。

This said he paus’d not, but with ventrous Arme
He pluckt, he tasted... (V, 64-65)

ここは、その構文からして明らかに、イヴの墮罪の場面と呼応している²⁰。これらすべてを考慮に入れると、イヴの墮罪の場面で、ミルトンが過去形の“eat”を用い、それを“seat”と韻を踏む形で配しているのはやはり意図的としか思えない²¹。

この「脚韻」の意図

では、その意図は何なのだろうか。不確定な発音を前提に、整理しつつ考えてみたい。まず、この“eat”と“seat”とが完全な脚韻として配置されているのだとしたら、ブランク・ヴァースの規則を違反することで、イヴが犯した罪、マイケルの言葉を借りるのであれば、「原初となる過

ち」(“the original lapse”, X 974)の重大さをメタレベルで表現していると考えられる。イヴが原罪を犯した瞬間、ミルトンが韻律論で使う言葉が示唆するように、我々は「束縛」(“bondage”)を課されるのである。次に、この配列が、目韻として意図されている可能性もある。であるとすれば、ミルトンは、読者を惑わしているのだろう。スタンレイ・フィッシュ(Stanley Fish)の議論を援用するなら、読者は、ここの“eat”を“seat”と韻を踏む形で読んでしまうことで、イヴと同時に「言い間違い」(the lapse of the tongue)をおかすことになる。そして、その罪にはっとさせられるのである。あるいは、敢えて不安定な脚韻をミルトンが配置した可能性もある。イヴの犯す罪に起因する我々の原罪は、「脚韻」の形をとることで、神の定め(destiny)として配置される。しかし、その脚韻／定めは絶対的なものではない。我々読者はそれを発音する際に、脚韻を回避できる可能性、その定めから自由になる可能性も残される。

綴りの近代化？

このようにイヴが禁断の実を食べる瞬間の「脚韻」には、さまざまな解釈の可能性が秘められている。しかしながら、すでに述べたように二十世紀末以降の標準的エディションは、この“eat”の綴りを“ate”に書き換えることで、この「脚韻」を『楽園喪失』のテキストから奪い去っている。最後に、この編集にも『楽園喪失』に脚韻はあってはならないという神話が影響していることを指摘し、本論を閉じたい。ミルトンは、『楽園喪失』の執筆後、過去形の“eat”を『楽園回復』(Paradise Regained, 1671)の中でもう一度用いている。

In the mount

Moses was forty days, nor eat nor drank ;

I, 351-352

もし『楽園喪失』の“eat”が、綴りの近代化という編集方針に沿って“ate”に書き換えられるのだとすれば、この箇所も“ate”にされるはずである。しかしながら、ここでは初版の綴りがそのまま採用されているのである²²。この綴りの近代化における恣意的態度は、現在の『楽園喪失』のテキストが、ミルトンの韻律論の強い呪縛のもとにあることを露呈する。その呪縛から解放された我々の仕事は、『楽園喪失』初版に戻り、改めてその「ブランク」・ヴァースと向き合うことである。今までほとんど論じられることのなかった、『楽園喪失』の脚韻には、脚韻詩で用いられる脚韻よりも絶大な効果が秘められているのではないだろうか。その全貌の解明は今後の課題としたい。

註

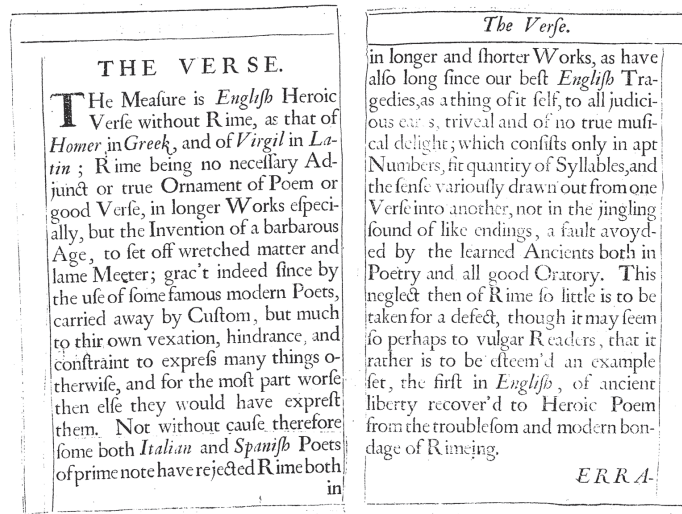
- 1 本論は青山学院大学青山キャンパスで開催された日本ミルトン協会第10回研究大会（2019年12月7日）で発表した原稿を書き改めたものである。
- 2 ベントレイ編集の『楽園喪失』は、現代では編者による改竄が多いことで悪名高いテキストである。
- 3 スウィフトはこの叙事詩の書き換えについて、ベントレイ宛の書簡という形式で以下のように説明する。
I am overjoy'd to hear that a very ingenious Youth of this City, is now upon the useful Design (for which he is never enough to be commended), of bestowing Rime on Milton's Paradise Lost, which will make the Poem, (in that only defective), more Heroic and Sonorous than it has hitherto been... (Swift, 27)
 ここで言及されるダブリンの若者が誰かについてはよくわかっていない。スウィフトによる自作自演の可能性もある。
- 4 新書誌学 (New Bibliography) は、二十世紀前半に活躍したポラード (Alfred W. Pollard, 1859-1944)、マッケロウ (McKerrow, 1872-1940)、グレッグ (W. W. Greg, 1875-1959) を中心とする文献学グループで、印刷過程で生じる不純物を排除することで、「作者のテキスト」を復元できると考えた。
- 5 ドブランスキの“Editing Milton: The Case Against Milton”を参照。また2007年に出版された初版の校訂本の編集者のひとりであるジョン・ショウクロス (John Shawcross) はミルトンのテキストへの拘りを、肛門愛 (anality) の兆候であると指摘し、やはりミルトン存命中のテキストにみられる綴り字に再注目する (*John Milton: The Self and the World*, 187-8)。
- 6 『楽園喪失』初版には異なる表紙が六種類確認されており、最初の三つには印刷者であるシモンズの名前は銘記されていない。また二つ目の表紙では作者であるジョン・ミルトンを示す活字が最初のものよりもかなり小さくなり、三つ目の表紙では J. M. とイニシャル表記になってしまう。この辺りの事情には、国王殺しのミルトンの詩をなんとか売ろうとする印刷者シモンズの苦悩が見てとれる。しかし、1668年の四つ目の表紙以降、突如、シモンズはミルトンの名前を復活させ、自分の名前も印刷者として表記するようになる。本文の前に「印刷者から読者へ」(The Printer to The Reader)、ミルトンによる巻ごとの「梗概」(The Argument) と「韻律論」(The Verse) と正誤表 (Errata) が追加されたのは、このヴァージョン以降である。
- 7 ディーコフが指摘している脚韻は、初版のテキストで以下の17か所である。

II. 220-1, light, fligh	III. 544-5, gone, drawne	IV. 24-5, memorie, be
IV. 26-7, ensue, view	IV. 204-5, use, views	IV. 956-7, supream, seem
V. 274-5, flies, Paradise	VI. 34-5, beare, care	VI. 709-10, right, might
VI. 792-3, sight, highth	VIII. 105-6, seems, beams	VIII. 225-6, unearned, returned
VIII. 477-8, destroy, joy	VIII. 781-2, eat, seat	X. 230-1, Gate, Potentate
X. 593-4, express'd, blest	X. 666-7, thence, violence	

 ディーコフは五巻の flies/Paradise の韻に関しては不完全かもしれないと述べる。また sight/highth が韻であるならば、この他にも II. 893-4, highth, Night がある。パーセル (J. M. Purcell) はディーコフのリストを批判しつつ、VIII. 175-6, despite, Favorite と IX. 544-5, punishment, meant も脚韻であると指摘する。
- 8 同語反復による脚韻は、初版のテキストで以下の17か所である。

I. 296-7, steps	III. 3-4, light	III. 67-8, love
III. 190-1, due	IV. 20-1, Hell	IV. 372-3, foe
V. 471-2, all	VI. 23-4, one	VI. 541-2, each
VI. 734-5, on	VII. 181-2, will	VII. 284-5, appeer
VII. 369-70, seen	VIII. 328-9, esteem, esteeme	VIII. 697-8, Evil, evil
IX. 361-2, felt	X. 1095-6, Fire	
- 9 『楽園喪失』からの引用は、特に断わらない限り、すべて Shawcross と Lieb の編集による初版のテキストから行う。

- 10 ディーコフはヒロイック・カブレットだけでなく、この詩に見られる一行跨ぎ韻や行間中止 (caesura) における韻も数多く指摘する。
- 11 1668年に追加されたミルトンの韻文論は、見開き2頁にちょうど収まるように、他の箇所よりも活字の大きさがかなり大きくなっている (下図参照)。キャッチワードの“ERRA”は次の頁に同じく追加された正誤表 (Errata) を指しているが、この韻文論の言葉がその後に発揮することになる、ある種の「呪詛的力」を象徴する。“ERRA”は、ラテン語で「道を踏み外せ、誤りをおかせ」という意味の命令文になる。



- 12 *MCJ News* 29号所載の“Playing back the Miltonic One-Man Band: From *Milton and His Age* and *Singular Rebellion*”を参照。
- 13 著者の師匠である藤井治彦がここに引用した詩句とその音の効果を好んでいたことについては拙論「she eat」を参照されたい。
- 14 “seat”の『楽園喪失』における意義については、拙論「椅子の個人主義」を参照されたい。
- 15 ミルトンの散文については、すべて調べ切ったわけではないが、『英国史』(*The History of Britain*)の中で、やはり過去形の“eat”を用いている (“The Monks went clad in fine stuffs, and made no difference what they eat”, 307)。また『離婚論』(*The Doctrine and Discipline of Divorce*)では“did eat”の形を使う (“David enter into the house of God and did eat the Shew bread”, 43)。
- 16 このあたりの事情は、“ea”を含む動詞変化の複雑さにも影響している。
- | | |
|--------------------|--|
| 音が短くなり、綴りが維持されるもの | read / read |
| 音が短くなり、綴りが変化するもの | lead / led |
| 音の変化がないもの | beat / beat |
| /ei/に変化し、綴りも変化するもの | break / brake (“brake”の形は、欽定訳聖書によく見られる。) |
- 17 1673年版に追加された詩篇翻訳のうち、ここに引用したものを含め、1648年に執筆された九篇 (80-88) については、ヘブライ語原文がなく、ミルトンが翻訳の際に付け足した部分についてはイタリック体で示され、なおかつ「*」の記号を利用して、もとのヘブライ語の注釈を入れている。このあたりの事情も、ミルトンが当時の出版文化に知悉していたことを示す証拠とされる。なお『楽園喪失』以外のミルトンの詩については、すべて1673年版詩集から引用する。
- 18 イェスバルセンは残念ながら、『楽園喪失』のこの箇所には言及していない。“In early ModE, eat was the more common prt form (Sh and Mi have only eat), but then this spelling may have represented a long or a short vowel. Milton has eat riming with feat: L’Allegro 102. Ate is the only form in AV.” (69) (引用中の

“prt”は“preterite”の略)。興味深いことに、欽定聖書で“ate”が使われている場面をジュネーヴ聖書(1560)で確認してみると、そこも“ate”が使われている。

- 19 『楽園喪失』ではこの2か所を含めて、“eat”のレンマ(lemma)形(原形、命令形、二人称単数と三人称単数を除く現在形)が23か所使われているが、そのうち17か所で語尾に“e”が付いた“eate”の綴りが用いられている。語尾の“e”の有無については、ドブランスキによると植字工の裁量によるところが大きかった。しかし、この偏り具合から考えると、ミルトンが過去形の“eat”と区別するために、現在形や原形の場合に“eate”を使っていた可能性も否定できない。だとすると発音が区別されていた可能性も残る。
- 20 グリーンブラット(Stephen Greenblatt)は『楽園喪失』によって、アダムとイヴはようやく“real”(230)になったという。この局面で、ミルトンが高雅な響きをもつ“tasted”ではなく、聖書の“did eat”でもなく、口語的な“eat”を利用しているのも、「リアル」だと言えよう。興味深いことに、口語的表現を詩の中に持ち込んだジョン・ダン(John Donne, 1572-1631)の、イヴが食べた林檎の輪廻転生を描く奇想詩に付された書簡にも、“when shee was that apple which Eve eate”と過去形の“eate”が使われている。
- 21 また1668年版に追加されたErrataには、第二巻881行の“great”を“grate”に訂正するよう指示がある。これは、ミルトンが“ea”という綴りのもつ音価に拘りをもっていた証拠と考えることができる。
- 22 「ラレグロ」の箇所も同様に初版の綴りが採用されているが、そこは“ate”に書き換えると脚韻がわかりにくくなるという言い訳も立つ。ミルトンは詩作品の中で、三度過去形の“eat”を使っている。ロングマン版の場合、『楽園喪失』以外の詩はジョン・ケアリ(John Carey)が編集しており、編集者が異なるのでまだ理解できるが、ステイーヴン・オーゲル(Stephen Orgel)とジョナサン・ゴールドバーグ(Jonathan Goldberg)が共同編集するオクスフォード版、ゴードン・キャンベル(Gordon Campbell)編集のエヴリマン版がともに、『楽園喪失』の“eat”だけを“ate”に書き換えているのは、やはり恣意的と言わざるをえない。

参考文献

新井明『ミルトン—人と思想』清水書院, 1997.

Bentley, Richard. *Milton's Paradise Lost. A New Edition.* Jacob Tonson et al., 1732.

Bradshaw, John. *A Concordance to the Poetical Works of John Milton.* (1894) Longwood Press, 1977.

Campbell, Gordon. (ed.) *John Milton: The Complete English Poems.* Everyman's Library, 1992.

Carey, John and Alastair Fowler. (eds.) *The Poems of John Milton.* Longman, 1968.

Creaser, John. “Verse and rhyme”. *Milton in Context.* Ed. Stephen Dobranski. Cambridge University Press, 2010.

Darbishire, Helen. *The Poetical Works of John Milton. 2 vols.* Clarendon Press, 1952-55.

Diekhoff, John. “Rhyme in Paradise Lost”. *PMLA*, Vol. 49, No. 2, 1934.

Dobranski, Stephen. “Editing Milton: The Case Against Modernization”. *The Oxford Handbook of Milton.* Ed. Nicholas McDowell and Nigel Smith. Oxford University Press, 2008.

Dobranski, Stephen. *Milton, Authorship, and the Book Trade.* Cambridge University Press, 1999.

D(onne), J(hon). *Poems, with Elegies on the Authors Death.* John Marriot, 1633.

Engetsu, Katsuhiko. “Playing back the Miltonic One-Man Band: From *Milton and His Age* and *Singular Rebellion*”. *MCJ News*, Vol. 29, 2008.

Fish, Stanley. *Surprised By Sin* (2nd Edition). Harvard University Press, 1997.

Greenblatt, Stephen. *The Rise and Fall of Adam and Eve: The Story That Created Us.* Vintage, 2018.

Hodges, Richard. *A Special Help to Orthography.* Richard Cotes, 1643.

Hughes, Merrit. (ed.) *John Milton: Complete Poems and Major Prose.* Hackett Publishing Company Inc., 1957.

Jespersen, Otto. *A Modern English Grammar on Historical Principles. Part VI: Morphology.* (1956) George Allen & Unwid Ltd., 1961.

- Jonson, Ben. (trans.) *Q. Horatius Flaccus: His Art of Poetry*. John Benson, 1640.
- Jonson, Ben. *The English Grammar*. (1640) Ed. Derek Britton. *The Cambridge Edition of the Works of Ben Jonson*, vol. 7. Ed. David Bevington, Martin Butler, and Ian Donaldson. Cambridge University Press, 2012.
- Jonson, Ben. *The Workes of Beniamin Ionson*. W. Stansby, 1616.
- Jonson, Ben. *Volpone or the Foxe*. Thomas Thorppe, 1607.
- 川島伸博『『椅子』の個人主義—『楽園喪失』における椅子の表象とその論理—』『藤井治彦先生退官記念論文集』藤井治彦先生退官記念論文集刊行会編 英宝社, 1999.
- 川島伸博「she eat—藤井治彦先生を思いだしながら—」*Osaka Literary Review*, No. 57, 2018.
- Le Comte, Edward. (ed.) *John Milton: Paradise Lost and Other Poems*. Signet Classics, 1961.
- Lieb, Michael and John T. Shawcross. (eds.) *“Paradise Lost: A Poem Written in Ten Books”: Essays on the 1667 First Edition*. Duquesne University Press, 2007.
- Milton, John. *Paradise Lost. A Poem Written in Ten Books*. (S. Simmons), 1667.
- Milton, John. *Paradise Lost. A Poem Written in Ten Books*. S. Simmons, 1668.
- Milton, John. *Paradise Regained. A Poem in IV Books. To which is added Samson Agonistes*. John Starkey, 1671.
- Milton, John. *Poems, &c. Upon Several Occasions*. Tho. Dring, 1673.
- Milton, John. *The Doctrine and Discipline of Divorce* (Revised Edition). 1644.
- Milton, John. *The History of Britain, That Part Especially Now Call'd England*. James Allestry, 1670.
- 中野俊夫『英語学体系11 音韻史』大修館書店, 1985.
- 小野功生「王政復古期出版文化とミルトン」『ミルトンと十七世紀イギリスの言説圏』彩流社, 2009.
- Orgel, Stephen and Jonathan Goldberg. (eds.) *John Milton (The Oxford Authors)*. Oxford University Press, 1991.
- Phillips, Edward. *Mysteries of Love and Eloquence*. N. Brooks, 1658.
- Phillips, Edward. “The Life of Mr. John Milton”. *Letters of State by Mr. John Milton, To most of the Sovereign Princes and Republicks of EUROPE*. 1694.
- Purcell, J. M. “Rime in Paradise Lost”. *Modern Language Notes*, Vol. 59, No.3, 1944.
- Sainsbury, George. *History of English Prosody, Vol. II: From Shakespeare to Crabbe*. (1908) Russell & Russell, 1961.
- Shawcross, John T. *John Milton: The Self and The World*. The University Press of Kentucky, 1993.
- Shawcross, John T. and Michael Lieb. (ed.) *“Paradise Lost: A Poem Written in Ten Books”: An Authoritative Text of the 1667 First Edition*. Duquesne University Press, 2007.
- Steizer, Emily E. *Gluttony and Gratitude: Milton's Philosophy of Eating*. The Pennsylvania State University Press, 2017.
- Swift, Jonathan. “Milton Restor'd and Bentley Depos'd”, Nomb. 1. E. Curll, 1732.
- The Holy Bible. An Exact Reprint in Roman Type, Page for Page of the Authorized Version Published in the Year 1611*. Oxford University Press, 1985.
- Verity, A. W. (ed.) *Milton: Paradise Lost*. Cambridge University Press, 1921.

湯川秀樹の 京都帝国大学卒業論文関連史料の分析 (2)

小長谷 大 介

▶キーワード

湯川秀樹、波動力学、量子論、
相対論、京都帝国大学、卒業論文

▼要 旨

Hideki Yukawa (1907-1981), the first Japanese Nobel laureate in Physics, graduated from the Department of Physics, Kyoto Imperial University in March 1929. His graduation thesis treated mainly “the Quantum Theory of the Electron” that Dirac had published in February 1928. Yukawa Hall Archival Library (YHAL) of Yukawa Institute for Theoretical Physics at Kyoto University preserves 16 fragments of the historical documents relating to his graduation thesis. YHAL assigned the material numbers from s03-15-001 to s03-15-016 to the fragments. This paper shows the contents of 4 fragments from s03-15-006 to s03-15-009 and it analyses them to consider what problems Yukawa faced in the physical topics, what he thought about in the problems, and how he tried to solve them around 1928-1929.

1. 序

湯川秀樹(1907-1981)は1929年3月の京都帝国大学理学部物理学科卒業に向けて卒業論文(以下、卒論)を提出している。この卒論のテーマは「ディラックの新しい電子論」であった¹⁾。「電子の量子論」と題する1928年論文で Paul A. M. Dirac (1902-1984) は、電子に関する相対論的な波動方程式を提出し、特殊相対論の要求を満たす電子の量子論を提唱した²⁾。1927-1928年に波動力学に没頭した湯川には、波動力学をさらに発展させると思われたディラックの電子論が大きな刺激となったのである。卒論はこの刺激を受けて記された。

湯川にとって卒論は、卒業のために必要な提出物というだけでなく、「独学」に近い量子論の

勉強の成果を示すものであった。湯川は学部最後の年を次のように回想している。「私たち [引用者：朝永振一郎 (1906-1979) と湯川] は独学で勉強している状態に近かった。私は何でもよいから、三年生 [引用者：旧制の帝国大学は三年制であった] の間に理論物理学の第一線まで、しゃにむに追いつきたいと思った。忙しい一年間であった」と³⁾。この独学の量子論研究に忙しかった「一年間」の集大成が卒論であった。また、この卒論のテーマは学部卒業後の次の研究テーマに直結し、「原子核の外」の電子に対して成功したディラックの電子論を「水素原子のスペクトルの超微細構造に応用」する研究につながっていく⁴⁾。

湯川の卒論の現物は見出されていないものの、卒論に関連する史料は京都大学基礎物理学研究所の湯川記念館史料室に遺されている。これら関連史料は1990年代に当時の史料室委員会委員だった河辺六男 (1926-2000) によって16の断片文書群に整理され、それらに Fragment A～P という仮の記号が割り振られ、現在は新たな資料記号 s03-15-001～016 が付されている。筆者は、本誌第40巻第2号 (2019) にて、16の断片文書群のうち、Fragment A～E (資料記号 s03-15-001～005) の文書群を取り扱い、それらの考察を示した。本稿では、Fragment F～I (資料記号 s03-15-006～009) の内容を紹介し、これらの分析結果を示す。

2. 卒業論文関連の断片文書群 (s03-15-006～009) の内容紹介

本誌第40巻第2号の拙稿では、5の断片文書群 (s03-15-001～005) の枚数、頁数、各頁の記載内容を紹介した。だが、本稿では、それらの記載方法を完全には踏襲せず、各断片文書群の記述のある頁数、タイトルの有無、内容の概説、記載内容の一部の転載を記す。転載では、判読できない文字は○という形で転記し、[] 内は転記者 (筆者) の付記とする。なお、各断片文書群の紹介に付された括弧づけの番号は、第40巻第2号拙稿の(1)～(5)から継続する番号として、Fragment F～I (s03-15-006～009) を(6)～(9)とする。

(6) Fragment F (資料記号 s03-15-006)

この断片文書には、とくにタイトルの記載はなく、記述のある頁数は11となっている。その内容は、原子内の電子をめぐる三体問題を波動力学で解く一例として水素分子イオンの電子を扱うものである。それは、以下の文面から始まり、さらに関係する計算が展開される。

二中心問題ハ量子力学ニオケル諸問題中、exact ニトキウルーツノ場合デアル。即チコノ場合ノ wave equation ハ古典力学ニオケル Hamilton-Jacobi ノ partial differential equation ト同様ニ、elliptic coordinates ヲ用キルト、各 variables ニ separate スルコトガ出来テ、Eigenfunction 及ビ Eigenwert ヲ決定スルコトガ可能トナル。

コレハ三体問題ノ特別ナ、唯一ノ正確ニ解キウル場合デアル。三ツノ particles アル時、其ノ内ノ二ツノ質量ガ残りノ一ツノ質量ニ比シテ非常ニ大キイ時ニハ、コノ二ツヲ fixed centre ト考ヘルコトガ出来ル、従ッテ二中心問題ニ reduce サルルハ古典力学ニオケルトカハリハナイ。

実際問題トシテハ、最モ簡単ナノハ、水素分子ノ ion デアッテ、二ツノ同ジ point charge $+e$ ノ field ヲ charge $-e$ ノ 電子ガ運動スル場合デアル。一般ノ分子ニツイテモ精密ナ計算ヲスルタメニハ、コノ問題ヲ出発点トスル必要ガアルデアロウ。

以下コノ問題ヲ少シク詳シク [少シ詳シク] discuss シテ見ヨウト思フ。

(7) Fragment G (資料記号 s03-15-007)

この断片文書には § Extension to nonconservative systems という節タイトルが記され、記述のある頁数は3となっている。その内容は、(18) (18'') と番号づけされた時間を含む波動方程式を非保存系の場合に拡張する試みであり、以下の記述から始まる。拡張への試みは一部にとどまる。

§ Extension to nonconservative systems

§ ニ於ル wave equation (18), (18'') 即チ

$$() \quad \Delta\psi - \frac{2(E-V)}{E^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$$

及ビ

$$() \quad \Delta\psi + \frac{8\pi^2}{h^2} (E-V)\psi = 0$$

ハ wave mechanics ノ fundamental equation デアルガ、コノ式ハ、energy parameter (or frequency parameter) E ヲ explicite [ママ] ニ含ンデ居リ、wave function ψ ハ time ヲ

$$() \quad e^{\pm \frac{2\pi i E t}{h}}$$

ナル factor トシテノミ含ンデ居ル。

デ之等ノ式ハ wave equation トイフヨリモ蓋ロ [ママ] vibration ノ equation、若クハ amplitude ノ equation ト見ルベキデアル。

又 potential energy V ハ coordinates 丈ノ function デ、time ヲ explicite [ママ] ニフクンデ居ナイト假定シタ。従ッテ外力、タトヘバ light wave トカ、他ノ Atom トカノ作用ヲ受ケタ nonconservative system ノ場合ニハ適用出来ヌ。

ソコデ ()、() ノ equation ヲ nonconservative system ノ場合ニ拡張シテ、真正ノ wave equation ヲ作ラネバナラヌ。

(8) Fragment H (資料記号 s03-15-008)

この断片文書は、「論文原稿」という赤字タイトルの表紙のもと、§1 Three dimensional representation of many body problem、§2 Deduction of many dimensional equation、§3 Interpretation of systematic and antisystematic eigenfunction of the system with similar particles、§4 Angeregte Zustand des Atoms、さらに付加的な § Two Body Problem (Hydrogen Atom)、§ Dirac ノ理論ノ拡張という節タイトルが付されている。記述のある頁数は31にわたり、加えて関係する計算メモが19片も挟み込まれている。最初は、以下にあるような、波動方程式の説明、複数粒子系の問題を扱う理由から始まる。

§ 1 Three dimensional representation of many body problem

Schrödinger 以来急激な発達を遂げた wave mechanics ニヨレバ

degree of freedom が f ナル mechanical system ハ f -dimensional space ニオケルアル一種ノ波動現象トシテ取扱フコトガ出来ル。

即チ system ノ kinetic energy ヲ system ノ \dot{q}_k 及ビ velocity components \dot{q}_k ノ関数トシテアラハシタモノヲ $T(q_k, \dot{q}_k)$ トスルトキ 点ニハ line element ガ

$$dS^2 = 2 T(q_k, \dot{q}_k) dt^2 \quad (1)$$

デアラハサレル様ナ f -dimensional space ヲ考へ、コノ space ニ於テ、system ハ 次ノ equation ニヨッテ characterise サレルトスルノデアアル。

$$\text{div grad } \psi + \frac{8\pi^2}{h^2} (E - V) \psi = 0 \quad (2)$$

之所謂 wave equation デアツテ、 ψ ハ position ノ function トシテ、全空間デ finite ノ one valued, continuous トイフ条件ヲ満足スルノデナケレバナラス。

E ハ System ノ total energy、 V ハ system ノ potential energy デアル。div, grad ハ勿論(1)ナル line element ニ相当シタ div, grad ノ operation デアル。

(2)ガ上ノ条件ヲ満足スル Solution ψ ヲ必ず有スルトハ限ラス。Energy E ヲ parameter ト考ヘル時、Solution ψ ガ存在スル様ナ E ノ値ガ Eigenwert デアツテ、之ニ対シテ ψ ガ Eigenfunction トヨバレル。之ノ Eigenwert ヲ決定シ、Eigenfunction ヲ求メルコトガ、wave mechanics ノ主ナ問題デアアル。

扱テ吾々ガーツノ particle 例ヘバ ーツノ electron 丈ヲトツテ考ヘル時ニハ、degree of freedom ガ三デアアルカラ、三次元空間ニオケル現象トシテ論ジウルガ、二ツ以上ノ particles ヨリナル System ヲトリ扱フニ当ツテハ、其ノ System ノ degree of freedom ニ相当シタ dimension ノ空間ヲ考へ、コノ空間ニオケル現象トシテ、上ニノベタ(2)ノ equation ヲトクコトニヨッテ 問題ヲ解決スルノデアアルカラ、三次元空間ニオケル現象トシテ anschaulich ニ論ズルコトハ困難デアアル。

例ヘバ、Schrödinger ノトイタ水素原子ノ問題ハ、nucleus ヲ fix シ、electron ノミヲ考ヘルカラ三次元空間ニオケル問題トナリ。

Eigenfunction ψ ハ

$$-e\psi^2(x)$$

ガ space ノ x ナル一点ニオケル electron ノ charge ヲ与ヘルトイフ。Physical meaning ヲ有シ従ツテ全空間ニ積分シタ時

$$\int \psi^2(x) dv = 1 \quad (3)$$

即チ normalisation ノ condition ガ自ラ出テケル。

之ニ反シテ electron ヲ二ツ有スル System 例ヘバ Helium ノ問題ハ Heisenberg ヤ Dirac ノ取扱ツタ所ニヨルト水素ノ場合ノ様ナ Anschaulichkeit ヲ非常ニ失ツテ居ル。

実際 複雑ナル問題ヲトクニアタツテハ 全ク anschaulich ナ考ヘ方ヲスルコトハ不可能デア
ルカモシレヌガ 少クトモ不便デアアル [ママ] カモシレヌ。

シカシ、カカル場合ニ対シテモ Three dimensional space ニオケル現象トシテ完全ニ解決シ
ルヤ否カラ考究スルノハ無益ナコトデハナカラウト思フ。特に relativity ノ要求ヲ満足スル four
dimensional + wave mechanics ヲ完成スルタメニ〇ハ、non-relativistic + wave mechanics ヲ三
次元的二取扱フコトガ先決問題デアル。

以下不完全ナガラ 多クノ particles ヨリナル System ヲ三次元的ニ取扱ツテ見ヨウト思フ。*

今ノ場合先 conservative System ヲ考ヘルコトトスル。

* Jordan, Klein ノ論文ガアルガ q -number ヲツカッテアッテヨクワカラヌ。

(9) Fragment I (資料記号 s03-15-009)

この断片文書には、とくにタイトルの記載はなく、記述のある頁数は3となっている。その
内容は輻射と物質の相互作用の問題を波動力学によって解く試みとなっており、以下の文面か
ら始まり、3頁の記述を経て途中で終えている。

Wave mechanics ハ microscopic ナ phenomena ヲ最モ anschaulich ニ即チ完全ニ raum-zeitlich
ニ示シ得ル [ママ] ノミナラズ、数学的ニ見テモ phenomena ヲ quantitative ニ最モ正確ニ説
明スルコトガ出来る [ママ] 点ニ於テ、今後アラユル問題ニ最後ノ解決ヲ与ヘル可ク最モ有力
ナ理論デアル様ニ見エル。ソシテ又 Schrödinger ノ wave packet ノ概念ハ幾多ノ難点アルニモ拘
ハラズ、矢張り最後ノ解決ニ進ムベキ唯一ノ道ヲ開イテ居ル様ニ見エル。

シカシナガラ翻ッテ考ヘテ見ルニ 今日ノ量子論ハ殆ンド想像モツカヌ為 急激ナ、異常ナ
進歩ヲ遂ゲタニモカカハラズ、最モ簡単ナ問題ヘ完全ナ解決ヲ得テ居ラス状態ニアル。例ヘバ
one electron problem トイフ simplest ナ問題サヘ Schrödinger ノ指摘セル如キ未解決ノ点ガア
ル。況ンヤ其ノ他ノ一面ノ複雑ナ問題ニツイテ見レバ、半 empirical ニ一時的解決ヲ得ルトイフ
感アルモノデバカリデアル。

其ノ原因ハ那辺ニアルカトイフニ、相変ラズ radiation ト物質トノ相互作用トイフ問題ニ満足
ナ答ヲナシ得ザル所ニアル。其ノ難点イヅレニアルカラ見ルタメ 先、violdimensional ノ wave
equation ニアル方法ヲ考ヘテ見ルニ、system 全体ノ degree of freedom ガ f デアッタスルト
 f dimensional ナ空間ヲ考ヘルコトニナル。ソコデ今 system ノ中ノ Teilsystem、タトヘバ atom
ノ group 中ノ one atom カラ何等カノ原因ノタメニ radiation ガ出テ来タトスル。コノ radiation
ハヤガテ他ノ atom ニヨリ、absorb サレルトカ、disperse サレルトカイフ現象ヲオコスデアラウ
ガ、之等ヲ完全ニ論ズルニハ、radiation ヲーツノ dynamical system ト考ヘネバナラヌ (Dirac
ハ radiation ヲ dynamical system ト考ヘ q -number ヲ用キテ dispersion、absorption ヲ論ジルガ、
コレヲソノママ wave mechanics ニ翻訳スルコトハ困難デアル、即チ Raum-zeitlich ニ考ヘニク
イ。) 之ハ即チ system 全体ノ freedom ニ変化ヲ来ス。freedom ガ急ニカハツテハ最早 viel
dimensional ナ論ジ方ハ価値不能トナル。コノ難所ノヌケ〇ヲ求メルタメ、viel mensional [マ
マ] ノ wave mechanics ノ出発点デアル classical ノ Hamilton 理論ニツイテ analogous ナ事柄ヲ
考ヘテ見ヨウ。

3. 断片文書群 (s03-15-006~009) への分析

(1) Fragment F (資料記号 s03-15-006) と Fragment H (資料記号 s03-15-008) について

F と H の断片文書群はともに複数粒子系を扱う多体問題を論じている。F 文書群では、多体問題を扱う基礎的段階として、「最も簡単な」例として、「水素分子ノ ion」という二つの陽子と一つの電子の三体問題を扱い、「二ツノ同ジ point charge $+e$ ノ field ヲ charge $-e$ ノ 電子ガ運動スル場合」を波動方程式で解くことを示している。湯川は、多体問題を波動力学で解く研究の一つの「出発点」として「コノ問題」をとらえていた。水素分子イオンを波動方程式で解く試みは、デンマークの Øjvind Burrau (1896-1979) によって1927年の *Naturwissenschaften* 誌で発表されており⁵⁾、当時の京都帝国大学理学部には同雑誌が収蔵されていることから、湯川がそれらを参照した可能性もある。

H の断片文書群は、他の文書群と異なり、唯一「論文原稿」にふさわしい史料であり、§1 Three dimensional representation of many body problem、§2 Deduction of many dimensional equation、§3 Interpretation of systematic and antisystematic eigenfunction of the system with similar particles、§4 Angeregte Zustand des Atoms、付加的な§ Two Body Problem (Hydrogen Atom)、§ Dirac ノ理論ノ拡張という節タイトルのもとに、31頁にわたる記述と19片の計算メモが見られる。この文書群の主眼は、2節(8)で転記したように、「不完全ナガラ 多クノ particles ヨリナル System ヲ三次元的ニ取扱ツテ見ヨウ」というものだった。原子中の電子といった粒子を扱う問題を波動力学で解く場合、一粒子であれば、自由度は三次元となるが、複数の粒子を扱う場合には、二粒子で六次元というように、それに相応した次元数が必要となる。だが、次元数が増えることは問題を具象的に論じることを「困難」とするため、複数の粒子であっても三次元的に取り扱う試みを湯川は「不完全ナガラ」示そうとしたのだった。

湯川の示した方法は、二つの電子をもつヘリウム原子の問題を波動力学で解くものであり、H 文書群の3頁目以後、関連する大量の計算が展開される。そのほとんどが中途にとどまるものの、計算メモも含めて確認すると、一部には、のちのハートリー近似(ハートレー近似)による式の導出が見られる⁶⁾。それは、複数の電子があったとしても、電子間の相互作用を平均化して考え、一電子近似でとらえる方法である。これらから、電子の運動エネルギー、原子核からのポテンシャルエネルギー、他の電子からのポテンシャルエネルギーによる波動方程式が求められている。その式の下には「カクシテ得ル式ガ many. dim ノ式ト一致スルコトガキツ証シウルデアラウト思フ」とコメントされ、さらに「コノ様ニ Three dim. ナ式ヲツクルト 種々ノ問題タトヘバ原子ノ衝突ノ問題ノ如キモ anschaulich [具象的] ニトクコトガ出来ル。其ノ他今マデ many dimension デヤツタ全テノ問題ヲ three dimension ニ直セバ夫々更ニ anschauliche ナ解決ヲウル。例ヘバ Helium ニオケル density distribution 等ハ先 [まず] トクベキ問題デアラウ」とされた。

また、上記に引用した「不完全ナガラ 多クノ particles ヨリナル System ヲ三次元的ニ取扱ツテ見ヨウト思フ」には、アスタリスク(*)の注が付されて「* Jordan, Klein ノ論文ガアルガ q -number ヲツカッタアッテヨクワカラヌ」とある。これは、「量子論の多体問題について」を著した Pascual Jordan (1902-1980) と Oskar Klein (1894-1977) の1927年論文を指すと考えら

れる⁷⁾。湯川は、場の量子化を先導する彼らの論文を参照しながらも、Jordan、Kleinらの採用する、量子力学（とくに行列力学）に基づく代数的属性による「 q -number」については「ヨクワカラヌ」とし、彼らの手法をとることを保留していた。加えて、ハートリー近似で求めた波動方程式を示した後のコメントの脇には、括弧をつけて「Jordan, Klein 45 ノ論文ハ矢張り many body problem ヲ 3次元空間ノ問題トシテトカントシテルガ wave equation カラ出発シテ居ルカラ、具合ガワルイ。止ムヲエズ、 q -number ヲ使ッテ居ルガ カクシテハ anschaulich デナクナルノハ同ジコトデ変リハナイ」とメモしていた。つまり、先に「 q -number」を「ヨクワカラヌ」とした理由には「anschaulich [具象的] デナクナル」ことへの懸念があったと推測される。

(2) Fragment G (資料記号 s03-15-007) と Fragment I (資料記号 s03-15-009) について

Gの断片文書群は、(18) (18'') と番号づけされた時間を含む波動方程式を非保存系の場合に拡張することを論じていた。(18) (18'') の二式は、式番号およびその内容から、DおよびEの断片文書群で扱われたErwin Schrödinger (1887-1961) の「固有値問題としての量子化 第II報」(1926)にある同番号の二式に相当すると考えられる⁸⁾。湯川がSchrödingerの第II報論文の波動方程式(18) (18'') を非保存系の場合に拡張しようと試み、それらの一部を記したものがG文書群と言えらるだろう。

Iの断片文書群は、輻射と物質の相互作用を波動力学によって解くことを論じていた。そこでの問題意識は以下の記述に表現されている。Schrödingerの波動力学に難点がともなう「其ノ原因ハ那邊ニアルカトイフニ、相変ラズ radiation [輻射] ト物質トノ相互作用トイフ問題ニ満足ナ答ヲナシ得ザル所ニアル。其ノ難点イヅレニアルカラ見ルタメ 先、 n -dimensional ノ wave equation [多次元の波動方程式] ニアル方法ヲ考ヘテ見ルニ、system 全体ノ degree of freedom ガ f デアットスルト f dimensional ナ空間ヲ考ヘルコトニナル」。つまり、湯川は、Schrödingerの波動力学の難点がどういった点にあるかを見定めるために、当時、十分な解法を得られていなかった輻射と物質の相互作用の問題を波動力学で扱った。その主な問題意識は、FとHの断片文書群と同様に、複雑な現象を扱う際の波動方程式の多次元化の問題をどのように解決するかにあったと考えられる。

加えて、Iの文書群で関心を引くのは、個々の原子が何らかの原因で生じ得るであろう輻射を一つの動力学系ととらえて解かなければならない、とした記述のあとに、括弧づけで「Dirac ハ radiation [輻射] ヲ dynamical system [動力学系] ト考ヘ q -number ヲ用キテ dispersion、absorption ヲ論ジルガ、コレヲソノママ wave mechanics ニ翻訳スルコトハ困難デアル、即チ Raum-zeitlich [時空間的] ニ考ヘニクイ」と付記した点である。なお、Diracが輻射現象の解法を示したのは1927年論文である⁹⁾。これらの記述からは、上記のFとHの文書群の記述と同様に、Dirac、Jordan、Kleinらの「 q -number」の方法から湯川が距離を置き、「 q -number」では輻射現象を「時空間的」に扱うことが難しいという彼の考えが示されている。欧州の物理学界で「 q -number」の方法が有望視されつつあった1928-1929年であっても、一貫して「 q -number」に賛同できない当時の湯川の姿勢を読み取ることができる。

以上のFragment F～Iの断片文書群 (s03-15-006～009) の分析を通して、1928-1929年およびその前後の湯川秀樹が何を考え、何を行っていたかについて確認できる。とくにF、H、I

の文書群からは湯川の共通する問題意識が示唆され、それらは、複数粒子および関係する諸現象を波動力学で扱う場合に現われる次元数の増大の問題に対して、どのように取り組むかを模索するものであった。そのために、水素分子イオン、ヘリウム原子、輻射と物質の相互作用の諸問題を波動力学で扱うことを試みた。当時の湯川にとって、これらは相対論の「要求ヲ満足スル four dimensional + wave mechanics ヲ完成スルタメ」に必要な「先決問題」なのであった。また、Gの文書群に触れられていた時間を含む波動方程式の非保存系への拡張は、Iの文書群にある輻射と物質の相互作用に取り組むための課題ととらえることもでき、F、H、Iの文書群に共通する問題意識へ還元されると推測される。

こうしてF~Iの断片文書群から見出されるのは、湯川の回想で「大学を卒業してからの三年間」において掲げられた「二つの大きな研究テーマ」の一つ、「相対論的な量子力学」の発展のための基礎的な諸研究が卒論執筆時に組み込まれていたことである¹⁰⁾。それは「ディラックの新しい電子論」によって明らかとなった諸問題およびその応用を試みた研究とも言える。また、これらの断片文書群は、朝永振一郎の学部時代の回想でたびたび登場する、波動力学の次元数の増大をめぐる湯川の取り組みを史料的に表出している。朝永の回想の一例は以下である¹¹⁾。「シュレーディンガーははじめは水素原子をやっていたから三次元の波動だったのが、ヘリウムその他の二体問題以上になると多次元空間の波動関数になっていく。湯川さんはそれが気に入らなくて『波というからには三次元の空間でやれるはずだ』というのです。(中略)そしてヘリウムの問題を変数を六つにしないで三次元でやるといい出した。今でいえばそれはハートレー近似なのです。そんなことをやっていた。そのうちにヨルダン・パウリ [正しくはJordanとKleinの1927年論文]の波動量子化の仕事が『これだ、これだ』と行ってぼくのところに持ってきて紹介してくれた」と。卒論関連史料から読み取れる当時の湯川は、Jordan-Kleinの量子化の研究とは一線を画していた印象であるが、それらへのさらなる考察は今後の課題としたい。

謝辞

京都大学基礎物理学研究所湯川記念館史料室収蔵史料の利用にあたり、史料室委員会および史料室の関係者の皆様に深く感謝申し上げます。なお、本論稿は以下の成果の一部である。2019年度 科学研究費補助金(15K01127) 基盤研究(C)「20世紀欧米・日本・アジアの理論物理学研究所の国際展開に関する歴史的研究」；2011-2013年度 科学研究費補助金(23240111) 基盤研究(A)「湯川・朝永・坂田記念史料から分析する日本の素粒子物理学者の系譜」。

注と文献

- 1) 湯川秀樹『旅人』角川学芸出版、2011年(初版1960年)、234頁。
- 2) Paul Dirac, "The Quantum Theory of the Electron," *Proceedings of the Royal Society of London. Series A*, vol. 117 (778) (1928): 610-624.
- 3) 『旅人』、230-231頁。
- 4) 『旅人』、239頁。
- 5) Øjvind Burrau "Berechnung des Energiewertes des Wasserstoffmolekel-Ions (H_2^+) im Normalzustand," *Naturwissenschaften*, 15 (1) (1927): 16-17.
- 6) Douglas R. Hartree, "The Wave Mechanics of an Atom with a Non-Coulomb Central Field. Part I. Theory and Methods," *Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, 24 (1) (1928): 89-

- 110; “The Wave Mechanics of an Atom with a Non-Coulomb Central Field. Part II. Some Results and Discussion,” *Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, 24 (1) (1928): 111-132; “The Wave Mechanics of an Atom with a non-Coulomb Central Field. Part III. Term Values and Intensities in Series in Optical Spectra,” *Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, 24 (3) (1928): 426-437.
- 7) Pascual Jordan & Oskar Klein, “Zum Mehrkörperproblem der Quantentheorie,” *Zeitschrift für Physik*, vol. 45 (11-12) (1927): 751-765.
- 8) Erwin Schrödinger, “Quantisierung als Eigenwertproblem II (Zweite Mitteilung),” *Annalen der Physik*, 79 (1926), 489-527. (18) (18”) の式は510に見られる。
- 9) Paul A. M. Dirac, “The Quantum Theory of the Emission and Absorption of Radiation,” *Proceedings of the Royal Society of London. Series A*, vol. 114 (767) (1927): 243-265.
- 10) 『旅人』、237頁。
- 11) 朝永振一郎『朝永振一郎著作集10』みすず書房、1983、125-126頁。なお、この朝永の回想は、湯川秀樹、田村松平 (1904-1994)、井上健 (1921-2004) を交えた「座談 日本における素粒子論の黎明」(『科学』1967年7月号掲載) のなかで語られたものである。

デュラムコムギの国内生産のための 栽培法に関する基礎研究

丹 野 研 一

▶キーワード

デュラムコムギ、栽培、収量構成要素、
播種適期、国内生産

▼要 旨

デュラムコムギはスパゲティなどパスタ用途のための小麦であるが、ほぼ全量を輸入に頼っている。本研究では、日本国内でデュラムコムギを生産するために、現時点での品種・有望系統について栽培性と収量、品質面での特性と栽培条件との関係を明らかにしようとした。日本国内で品種出願された「発掘のごほうび」および「セトデュール」と、カナダの短稈品種「AC Navigator」、インド在来エンマーコムギ遺伝資源系統である「KU495」に加えて比較のためのパンコムギ品種「せときらら」「ニシノカオリ」を供試した。播種適期、播種密度、施肥量について処理を設けて、予備試験を含む計5作期について栽培比較を行った。その結果、供試したデュラムコムギの播種適期はパンコムギよりも10日から3週間ほど早く、収量性は品種によってはパンコムギと同等以上のものもみられた。品種によっては早播きすることにより収穫期を早めることが可能であったが、播種が遅れると収穫期が非常に遅くなる傾向もみられた。赤かび病と穂発芽は一般的にパンコムギにくらべてデュラムコムギでは多発することが知られるが、供試した皮性系統に関してはこれらの発症が少ないことが観察された。「発掘のごほうび」の栽培に関しては、慣行法の施肥量や播種密度では多すぎることを示された。

I 緒言

デュラムコムギはマカロニコムギとも呼ばれ AABB ゲノムからなる四倍性コムギである。本邦で広く生産されている六倍性のパンコムギ（普通系コムギ、AABBDD ゲノム）とは異なる種である。デュラムコムギはスパゲティのようなパスタの原料となるが、日本では栽培されず国内品種も現在開発されつつある状況で、全量を輸入に頼ってきた。

デュラムコムギの玄麦の輸入量は、パンコムギの輸入量（約500万トン）の3～4%程度に相当する。平成30年の統計によると、デュラムコムギの玄麦は年間18.4万トン、加工製品では13.8万トンが輸入されており、国内の全体需要は増加しているとされる（農林水産省 2020）。また、日本のデュラムコムギ輸入先は、パスタ製品としては多数国から輸入しているが、玄麦の輸入先はカナダのほぼ一国に頼っている状況である。

輸入コムギ類の玄麦は、政府がいったん全量を買取り、関税価格を上乗せ（マークアップ）してから小売りに回されることになっている。そのため輸入玄麦は自由に扱えないのが現状である。製パン用の硬質パンコムギについては実用に耐える国内品種が育成されるようになり、現在、国産コムギの需要が伸びている。その結果、日本各地のリテール・ベーカーリーが地域で生産された国産パンコムギの粉で作ったパンを販売するといった変化が生まれた。デュラムコムギは魚介類とも肉、野菜とも料理として合わせやすいため、輸入でなく国内生産できるようになれば、各地の特産品と結びついたパスタ料理が提供できる。地域への観光客の呼び込みのツールとして、また地産地消活動や冬期の農地利用など多面的な経済効果が期待できる。自由に扱うことのできる国産のデュラムコムギが生産できれば、農業や食産業への貢献が見込まれる。

これまでデュラムコムギを日本で生産することを目的として、候補となる多数品種・系統を比較栽培した研究は2例しかない。安部ら（1966）は1962-63年から1964-65年の3年次にわたり、イタリアから取り寄せた7品種・系統の特性調査を香川県農業試験場において行った。その結果、これら品種・系統は耐倒伏性に欠け、赤かび病に弱く、登熟期が遅く、また稔実不良により品質低下が目立つことを指摘した。しかしながら播種時期を1ヶ月早めると出穂期が8～15日早まることを観察しており、好気象条件下では6月5日頃に登熟する系統もみられたことから、遅くとも6月5日までに収穫できる品種が望ましいと具体目標を提示した。次に甲斐ら（1998）は、1988-89年から1993-94年の6年次にわたり、311品種・系統を中国農業試験場（広島県福山市）にて調査した。この研究では耐倒伏性と赤かび病の問題に加えて、穂発芽抵抗性も劣っていることが指摘された。早生の系統も散見されたが、いずれも赤カビ病や穂発芽の問題があり、そのまま実用に導入することは難しいと結論された。

甲斐ら（1998）の報告がなされてから既に20年以上経ち、近年のイタリア料理の一層の流行により実需からの国産品種の要望も以前にも増して高まっている。また西日本農業研究センターが「セトデュール」を、著者らが「発掘のごほうび」を国内向け品種として発表するなど、デュラムコムギを取り巻く状況はかつてとは違ってきている。現在、デュラムコムギについては国内での栽培試験の研究報告例があまりに少ない現状といえる。本研究では、本邦でデュラムコムギを生産するために必要となる基本的な栽培方法を模索し、また各品種における収量構成要素と品質面の特性を明らかにしようとした。

II 材料および方法

1 供試品種

デュラムコムギの供試品種および系統は、「発掘のごほうび」「セトデュール」「AC Navigator」「KU495」とした。発掘のごほうびは、著者らが育成した皮性・長稈品種で、エンマーコムギ野生種 KU8941を母、デュラムコムギ PI639471を父として交配し選抜した。2019年2月に出願公表された本邦二番目の品種である。本試験では2013-14年以降の3作期について発掘のごほうびを供試した。これはF6世代の個体選抜に由来する系統WD1-20-8-1を用いている。

セトデュールは西日本農業研究センターが米国のProduraとイタリアのLatinoを交配して育成された(谷中ら2016)。瀬戸内海沿岸地方で栽培が可能とされ、2015年11月に「セトデュール」として品種出願された。本研究では登録以前の「中国D166号」系統を供試した。AC Navigatorは1999年にカナダで育成登録された半矮性品種であり(Cl Clarkeら2000)、本邦への輸入に中心的に利用されてきたエリート品種である。半矮性であることから、海外優良品種の本邦での生育と品質を観察する意味でこれを供試した。KU495は、京都大学の保有するエンマーコムギ栽培種の遺伝資源124系統から、著者らが早生種をスクリーニングしたもので、インド原産の系統である。エンマーコムギはデュラムコムギの古代種とともに同じAABBゲノムを持つが、脱穀時に籾(穎)が外れない皮性(難脱穀性)である。対照品種として、パンコムギの山口県の旧奨励品種ニシノカオリと新奨励品種せときららを供試した。

2 栽培条件

試験は著者の前任地であった山口大学菅内農場(山口市)で行ったものである。本圃場は西日本に多い灰褐色土壌であるが、瀬戸内から約13km内陸に位置する山間地形の影響で降水量が多く、また例年5月初旬頃に暴風雨にみまわれる点でやや厳しい環境での生育を知ることができる。

2010-11年に予備試験的にAC NavigatorおよびKU495を栽培した。山口の奨励品種ニシノカオリの慣行栽培法に従い、標準的な播種時期である11月中旬と、10月末の早播き、11月末の晩播を行った。

2011-12年は播種時期と播種密度にそれぞれ2水準の処理を設けて、中国D166号を加えた3品種について調査した。播種時期は、2011年10月28日に早播き区を、11月17日に標準期播き区を播種した。このとき中国D166号とAC Navigatorについて播種密度150粒/m²区と100粒/m²区を設けた。前年の観察からKU495は早播きすると凍霜害に遭うことが明らかになったので標準期播き・150粒/m²のみとし、また当地における播種適期が11月中旬以降とされるニシノカオリもKU495と同じ条件で播種した。作業の効率化のため4反復を交互配置し、施肥は元肥：分けつ肥：穂肥：実肥をN = 4 : 2 : 4 : 0 g/m²とした。赤かび病防除のために、トップジンMを各プロットの開花期に散布した。KU495は倒伏したので綱を張って栽培を続けた。皮性種の収量

は小穂重あたりの種子重をもとに計算から求めた。

2013-14年は播種時期と開花期施肥量にそれぞれ2水準の処理を設けて、さらにWD1-20-8-1を加えた4品種・系統について調査を行った。播種時期は、2013年11月1日に早播き区を、11月14日に標準期播き区を播種した。200粒/m²の播種密度で4反復を播種期ごとの乱塊法で配置し、うち3反復を収量調査用に、1反復を幼穂分化観察などその他の用途に用いた（本稿では触れない）。開花期に硫酸を5g/m²施肥したうえでプロットを2分割し、2g/m²の5%尿素を葉面散布することの有無で5g/m²と7g/m²の実肥区を設けた。施肥は元肥：分けつ肥：穂肥：実肥をN = 3：3：2：5（7）g/m²とした。赤かび病防除のためにトップジンMを4月25日に、ワークアップフロアブルを5月9日に一斉散布した。皮性種は倒伏したため綱を張った。

2014-15年は11月4日にAC NavigatorとWD1-20-8-1を、11月11日に中国D166号、KU495およびせときららを播種した。播種密度を各品種・系統に合わせて表3に示したように設定し、播種期ごとの3反復の乱塊法とした。施肥量についても半矮性である中国D166号、AC Navigator、せときららは後期重点型の慣行量といえるN = 元肥2：分けつ肥2：穂肥3：実肥5g/m²とし、皮性で倒性しやすいKU495、WD1-20-8-1はN = 0：2：2：2g/m²とした。各プロットの開花期に合わせてトップジンM、その約10日後にワークアップフロアブルにより赤かび病を防除した。

2016-17年は2013-14年次と栽培条件を揃えたが、播種日を各品種の播種適期に合わせてさらに少し早めて10月27日および11月10日とした。これにより各品種の最適な播種時期をより正確に調べようとした。2013-14年次に行った開花期追肥試験は割愛した。なお、播種密度についても2013-14年次に行った慣行的な200粒/m²に統一したため、発掘のごほうびとKU495には多い条件となっている。

3 収量調査方法

登熟日はプロットの水分率が全体的に28%以下になった日とし、収量は篩をかけない粗収量で水分12.5%に換算して求めた。脱穀は、試験用小型脱穀機（白川農機R-7型）の風量を落とし1.8m四方のシートで子実を受けて、赤かび病と穂発芽の種子もできるかぎり回収した。皮性種は穎のついた小穂の状態で脱穀されるので、小穂重あたりの種子重を計測し計算から子実総収量を求めた。

赤かび病と穂発芽の調査は、2011-12年産の子実では各品種・系統で栽培条件が最も良好であった処理区について、各プロットにつき1000粒に含まれる目視の発症数を記録した。2013-14年は全プロットで各1000粒を、2014-15年産は白穂の影響のない調査可能な全プロットについて各3000粒を調査した。

タンパク質含有率は、2013-14年はサイクロンミルで全粒を粉碎し、遠赤外線分析器（FOSS Nirsystem）にて測定した。2014-15年はブラベンダー社のテストミルで製粉したストレート粉について、ケルダール法（大山 1990）によりタンパク質含有率を測定し、黄色色素値はAACC（American Association of Cereal Chemists）の方法（14-50.01: ‘Determination of pigments’）に従って抽出分析した。

Ⅲ 結果

1 2010-11年の予備的な栽培試験

2010-11年次（第1表）は、全般的に平年並みの天候に恵まれてデュラムコムギは順調な生育をみせた。ただし、5月10日に山口気象台観測史上最高の日降水量を記録し（192.5mm）、この豪雨によりニシノカオリはなびき、KU495は倒伏したので網を張った。播種時期を11月中旬に設定したAC Navigatorは6月18日、KU495は6月7日に登熟した。10月末に早播きしたAC Navigatorは、梅雨が本格化する直前の6月15日に登熟した。この早播き区では肥切れの懸念から追肥を通常より1回多く2月中旬にも行った。おそらくそのために稈長が98～86cmとこの品種としては高く育ったが540g/m²という高収量が得られた。KU495は早播き区では凍霜害に遭った。なお、ニシノカオリは度々の降雨により子実の乾燥が進まず6月15日となった。これらの試作により、AC Navigatorは早播きによって本邦でも生産できる可能性があること、KU495は倒伏の問題があるがパンコムギのニシノカオリと同程度以上に早生であることがわかった。

2 2011-12年（好気象年）における播種期および播種密度の検討

2011-12年は冬期の気温が低く推移したものの全体としては気象条件が安定的であり、順調に生育をみせた。中国D166号の早播き区における登熟日は6月7日、標準期播き区では6月9日であった（第1表）。収量は標準期・150粒/m²区では540g/m²の高収量が得られ、これは播種密度と穂数の効果による増収であった。早播きによって登熟が2日ほど早く6月7日になったが、早播きした全区において出穂後のプロット中央が沈み込むほどの強い凍霜害が観察された。これが原因となり早播きにより収量が有意に減少した。

AC Navigatorの登熟日は、早播き区で6月11日、標準期播きでは6月14日であった。山口市では梅雨入りしてから10日間ほどは本格的な降雨とならずに、6月15日頃まで収穫作業ができることが多い。非常に短期間ではあるがAC Navigatorを収穫できる可能性はあり、当年度はきれいな黄色粒が収穫できた。早播き区における収量は、100粒/m²区（555g/m²）、150粒/m²区（529g/m²）とも、標準期播き区（それぞれ433g/m²、486g/m²）に比べて有意に高かった。播種密度については播種時期との間に交互作用がみられ、低密度播種（100粒/m²）で早播きをしたときに最大の収量が上げられた。早播き区について収量構成要素をみると、100粒/m²区の収量555g/m²は穂数が少なく（432穂/m²）一穂粒数が多い（30.8粒/穂）ことによっており、150粒/m²区の収量529g/m²は穂数が多くて（594穂/m²）一穂粒数が少ない（22.5粒/穂）ことによっていた。圃場での観察によると本品種の出穂特性は少し変わっており、有効茎のすべてが一斉に出穂するのではなく、大きく育った分けつが揃ってまず第一の出穂期をむかえ、そのときまだ伸長していなかったやや小さな分けつが1週間ほど遅れてばらつきながら第二の出穂期をみせた。この出穂のずれから懸念される登熟のばらつきは少なく、一斉かつ良好な枯れ上がりをみせた。ただし登熟中期頃から下葉の黄化が多くみられ、枯れ熟れ様障害の呈をみせた。

表1 2010-11年次(予備的試験)および2011-12年次(好気象年)における収量および収量構成要素

栽培年次	品種・系統名	播種期	播種密度 (粒/m ²)	反復数	出穂開始日 (月日)	登熟日 (月日)	子実収量 (g/m ²)	穂数 (本/m ²)	一穂 粒数	千粒重 (g)	収穫 指数	稈長 (cm)	赤かび病 (発症子実%)	穂発芽 (発症子実%)
2010-11 試験1	AC Navigator	早: 10月23日	約100-150粒	1	4月24日	6月15日	540	—	—	—	—	98	—	—
		晩: 11月25日	150粒/m ²	3	5月6日	—	337	—	—	—	—	86	—	—
			100粒/m ²	3	5月7日	—	294	—	—	—	—	86	—	—
試験2	ニシノカオリ(比較)	早: 10月23日	約100-150粒	1	4月11日	—	235	—	—	—	—	82	—	—
		晩: 11月25日	100粒/m ²	3	4月29日	—	334	—	—	—	—	86	—	—
			150粒/m ²	3	4月28日	—	425	—	—	—	—	90	—	—
2011-12	AC Navigator	標: 11月17日	150粒/m ²	6	5月5日	6月18日	297	262	30.5	37.1	—	—	—	—
			150粒/m ²	6	4月26日	6月7日	253	429	18.4	32.0	—	—	—	—
			150粒/m ²	6	4月25日	6月15日	390	413	26.6	35.5	—	—	—	—
	[セトデュール]	早: 10月28日	150粒/m ²	4	4月13日	6月7日	397	357	25.3	44.4	0.37	—	—	—
			100粒/m ²	4	4月14日	6月7日	413	333	27.5	45.9	0.35	—	—	—
		標: 11月17日	150粒/m ²	4	4月24日	6月9日	540	504	26.8	40.7	0.37	—	1.95	0.05
	100粒/m ²	4	4月24日	6月9日	450	369	29.5	42.4	0.40	—	—	—	—	
	播種期	—	—	—	—	**	**	n.s.	**	—	—	—	—	
	播種密度	—	—	—	—	n.s.	**	*	n.s.	—	—	—	—	
	交互作用	—	—	—	—	*	**	n.s.	n.s.	—	—	—	—	
AC Navigator	早: 10月28日	150粒/m ²	4	4月16日	6月11日	529	594	22.5	40.5	0.35	—	—	—	
		100粒/m ²	4	4月17日	6月11日	555	432	30.8	42.5	0.36	—	1.35	0.40	
	標: 11月17日	150粒/m ²	4	4月28日	6月14日	486	510	23.3	41.7	0.37	—	—	—	
	100粒/m ²	4	4月30日	6月14日	433	406	25.8	42.0	0.36	—	—	—	—	
	播種期	—	—	—	—	**	*	*	n.s.	—	—	—	—	
	播種密度	—	—	—	—	n.s.	**	**	n.s.	—	—	—	—	
	交互作用	—	—	—	—	*	n.s.	*	n.s.	—	—	—	—	
KU495	標: 11月17日	150粒/m ²	4	4月19日	6月7日	391	560	19.5	36.4	0.39	—	0.05	0.05	
	ニシノカオリ(比較)	150粒/m ²	4	4月17日	6月7日	483	474	24.6	42.2	0.37	—	0.07	0.15	

2011-12年試験は2.5×1.5mプロットに4条播きとし、施肥は元:分:穂:実肥=4:2:4:0g/m²とした。

2011-12年調査方法は4条を60cm刈り取り、収量構成要素を求めた。別途4条30cmを刈り取り、収穫指数を求めた。

*は5%, **は1%水準で有意差あり。n.s.(not significant)は有意差なし。

KU495は標準期播きとしたが、登熟日はニシノカオリと同日の6月7日で、収量は 391g/m^2 であった。近代育種のなされていないエンマーコムギ系統としては高収量といえるが、これはパンコムギ慣行法による多施および綱を張って倒伏を防いだため、通常の栽培条件とはいえない。千粒重は 36.4g/m^2 と低いことから、穂数が多いことで増収したとみられる。

3 2013-14年（環境のやや悪い年次）における播種期および実肥効果の検討

2013-14年（第2表）は排水不良圃場に作付けしたが、標準播き期区の播種直後である11月中旬から1月下旬まで低温が続き、断続的な降水があった。標準播き期区では発芽不良および初期生育不良が発生し、全体としても冬期の長期にわたる低温湿潤による、悪環境条件下での生育特性を観察することができた。

中国D166号は、早播き区における登熟日は6月4日に、標準期播き区でのそれは6月9日と10日であった。早播き区は凍霜害および湿害とみられるプロット間の生育のばらつきにより、 489g/m^2 から 363g/m^2 まで反復間差が大きかった（データは示さず）。早播き区において高収量となったプロットは、凍霜害で主稈等が一度枯死したものの分けつが回復に働いたことによる増収であった。本品種は基本的に遅れ穂は少ないが、このときは遅れ穂もみられ、収穫指数は低下していた。標準期播き区の平均収量は 340g/m^2 前後であったが、やはり反復間差が大きく、結果として播種期でも実肥処理によっても統計差は見出されなかった。

AC Navigatorの収量は、早播き区で 419g/m^2 （実肥N = 7g/m^2 区）および 437g/m^2 （実肥N = 5g/m^2 区）と高く、それぞれ収穫日は6月14日と15日となった。標準期播き区は、発芽不良と凍上、湿害とみられる生育不良でプロットの約半数株が枯死し、さらに梅雨で収穫不能となった。早播き区の生育も当年は良好ではなく、相当数の株で生育が停止した。この影響で穂数が少なくなり、また遅れ穂が発生して枯れ上がりが揃わずに登熟期が遅れた。100粒重は 5.19g/m^2 （実肥N = 7g/m^2 区）と重くなった。

KU495は、早播き区は5月30日と早く登熟したが、凍霜害および湿害のためにその収量は 100g/m^2 前後と著しく低くなった。標準期播き区は6月7日（実肥N = 7g/m^2 区）と6月8日（実肥N = 5g/m^2 区）に登熟し、 100g/m^2 台後半の収量であった。WD1-20-8-1は早播き区で6月9日に、標準期播き区で6月12日に登熟した。稈長が高くなり風雨により倒伏したので手で起こしたが、収量は $166\sim 206\text{g/m}^2$ となった。

赤カビ病発症子実率は、中国D166号では標準期播きで0.90%（実肥N = 7g/m^2 区）および0.83%（N = 5g/m^2 区）、AC Navigatorの早播きで0.53%（実肥N = 7g/m^2 区）および0.93%（N = 5g/m^2 区）と高頻度であった。パンコムギであるせときらら（0.70%）とニシノカオリ（1.40%）でも同程度の発症がみられた。KU495とWD1-20-8-1はそれぞれ0.03~0.50%、0.13~0.43%と低かった。これは圃場での目視でも非常に少ないことが確認されたが、倒伏で重なった穂では集中的に発病がみられた。

タンパク質含有率は、中国D166号とAC Navigatorはおおよそ10~11%、KU495は15%前後、WD1-20-8-1は13~14%の値を示した。実肥N = 7g/m^2 区と 5g/m^2 区の処理を設けたが、パンコムギでは処理による有意差がみられたが、デュラムコムギではKU495を除いて差は検出されなかった。

表2 2013-14年次(不良気象年)における収量および収量構成要素

品種・系統名	播種期	実肥量	出穂開始日 (月日)	登熟日	子実収量 (g/m ²)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒/m ²)	千粒重 (g)	収穫指数	稈長 (cm)	赤かび病 (発症子実%)	穂発芽 (発症子実%)	タンパク質 (%)
中国D166号 「セトデュール」	早: 11月1日	N = 7g/m ²	4月14日	6月4日	428.8	425	19.2	39.4	0.37	82	1.67	0.20	11.1
		N = 5g/m ²	4月14日	6月4日	404.1	463	17.3	44.5	0.34	—	1.77	0.13	11.4
	標: 11月14日	N = 7g/m ²	4月25日	6月9日	332.7	257	27.5	44.1	0.44	75	0.90	0.17	11.3
		N = 5g/m ²	4月25日	6月10日	343.2	279	28.1	46.7	0.44	—	0.83	0.17	10.6
	播種期		—	—	n.s.	n.s.	n.s.	**	**	**	n.s.	n.s.	n.s.
	実肥量		—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.
	交互作用		—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.
AC Navigator	早: 11月1日	N = 7g/m ²	4月25日	6月15日	419.6	301	26.9	51.9	0.39	87	0.53	0.40	11.2
		N = 5g/m ²	4月25日	6月14日	437.6	308	30.1	47.7	0.40	—	0.93	0.10	10.7
	標: 11月14日	N = 7g/m ²	5月5日	6月25日	—	—	—	—	—	74	—	—	—
		N = 5g/m ²	5月5日	6月24日	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	播種期		—	—	—	—	—	—	—	**	—	—	—
	実肥量		—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.
	交互作用		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
KU495	早: 11月1日	N = 7g/m ²	4月13日	5月30日	94.2	415	9.7	23.6	0.23	74	0.03	0.00	15.8
		N = 5g/m ²	4月13日	5月30日	101.4	402	10.7	24.1	0.23	—	0.13	0.00	15.1
	標: 11月14日	N = 7g/m ²	4月19日	6月7日	184.7	475	14.5	27.2	0.32	89	0.50	0.00	15.3
		N = 5g/m ²	4月19日	6月8日	169.8	458	13.2	28.7	0.34	—	0.07	0.00	14.8
	播種期		—	—	**	n.s.	n.s.	n.s.	**	**	n.s.	n.s.	n.s.
	実肥量		—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	*
	交互作用		—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.
WD1-20-8-1 「発掘のごほうび」	早: 11月1日	N = 7g/m ²	4月22日	6月9日	206.3	394	18.0	29.3	0.28	97	0.20	0.00	13.1
		N = 5g/m ²	4月22日	6月10日	166.2	434	15.1	26.2	0.27	—	0.43	0.03	13.1
	標: 11月14日	N = 7g/m ²	4月30日	6月12日	197.1	327	19.0	31.7	0.31	100	0.13	0.03	14.0

N = 5g/m ²	4月30日	6月12日	173.0	316	18.0	30.5	0.29	—	0.37	0.00	13.6
播種期	—	—	n.s.	*	n.s.	n.s.	**	*	n.s.	n.s.	**
実肥量	—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.
交互作用	—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.
せとさらら	早：11月1日	4月5日	447.3	408	29.6	37.2	0.39	94	0.10	0.00	10.9
(比較)											
N = 5g/m ²	4月5日	6月3日	443.5	445	28.2	35.6	0.38	—	0.27	0.00	10.3
N = 7g/m ²	4月15日	6月8日	331.4	245	32.7	41.3	0.45	86	0.40	0.00	13.9
N = 5g/m ²	4月15日	6月8日	346.5	258	33.4	41.4	0.45	—	0.70	0.10	13.2
播種期	—	—	*	**	*	**	**	**	*	n.s.	**
実肥量	—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	**
交互作用	—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.
ニシノカオリ	早：11月1日	4月6日	280.7	380	18.3	40.5	0.29	90	0.53	0.00	14.0
(比較)											
N = 5g/m ²	4月6日	6月2日	271.7	383	18.4	39.0	0.30	—	0.67	0.00	13.1
N = 7g/m ²	4月19日	6月8日	269.2	285	21.9	43.5	0.38	87	1.40	0.00	14.1
N = 5g/m ²	4月19日	6月8日	256.0	251	24.9	41.8	0.37	—	1.33	0.07	13.3
播種期	—	—	n.s.	*	*	*	**	n.s.	*	n.s.	n.s.
実肥量	—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	**
交互作用	—	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	n.s.	n.s.	n.s.

3.5×1.5mプロットに4条播きし、各3区復しした。*は5%、**は1%水準で有意差あり、n.s.は有意差なし。—はデータなし、または検定せず。
調査方法は4条50cmの刈り取りによる。収穫指数は平均的な生育を示す7穂をサンプリングし、大小2穂を除いた5穂から求めた。
トップジンMを4月25日、ワークアップフロアブルを5月9日に散布した。

4 2014-15年（平年並みの環境の年）に適期播種したときの播種密度の検討

2014-15年（第3表）は、それぞれの品種の播種期と施肥量が適切になるような条件で栽培した。11月下旬が高温、12月が低温で推移したが、およそ平年並みの気象であった。ただし梅雨入りが6月2日と平年より3日早く、かつ入梅直後から本格的な降雨となった。さらに本圃場の微気象により、開花期にフェーン風害とみられる白穂化が発生し、KU495の全プロットと中国D166号の200粒区の1プロットが被害を受けた。コムギにおけるフェーン害は稀で報告例が少ないので、影響を受けた区についても括弧書きでデータを示した。

登熟日はKU495で6月3日、次にWD1-20-8-1が6月6日となり、中国D166号は6月10、11日、AC Navigatorは6月15、16日となった。当年は全体的に少肥で栽培したが、収量は中国D166号は250-270g/m²、AC Navigatorは約400g/m²、WD1-20-8-1は210-220g/m²ほどであった。WD1-20-8-1は90cm以上の長程となり、いずれの播種密度でも倒伏がみられたが、とくに穂数の多い200粒区で顕著だった。

赤かび病は、中国D166号（1.60%および4.17%）とAC Navigator（5.04%および3.51%）で多発した。WD1-20-8-1は120粒および75粒/m²区ではともに0.62%であったが、穂数が多く倒伏が多かった200粒/m²区では1.36%とやや増加した。

タンパク質含有率は、中国D166号は10.5%前後、AC Navigatorは12%前後、WD1-20-8-1は10-12%ほどとなった。黄色色素値は、品種による違いが明瞭にみられ、AC Navigatorは10ppm以上の濃黄色、WD1-20-8-1も7ppm以上と濃かったが、中国D166号は4ppm前後と薄かった。品種内のばらつきは小さかった。

5 2016-17年（平年並みの環境の年）に播種適期を再確認した

WD1-20-8-1は早播き区（10月27日播種）で6月4日に登熟した（表4）。標準期播き区（11月10日播種）でも6月6日という早い時期に登熟しており、これは収穫期が好気象に恵まれたことも影響した。なお、表には示していないが、中国D166号の早播きも6月6日に登熟したが、2013-14年次と同様に凍霜害が発生した。このように、WD1-20-8-1は一貫して早播きできること、そして早播きにより早期の収穫ができることが確認された。

WD1-20-8-1の収量は174および189g/m²であり、この年は栽培管理とくに除草が不徹底であったにもかかわらず前2作期と大差なく安定的であった。これは通常300g/m²以上の収量が見込まれるセトデュール（中国D166号）が183g/m²まで減収したのと対照的であった。千粒重はばらつきが大きいと品質とくに等級に影響する形質であるが、WD1-20-8-1では31.2g（早播き区）および29.9g（標準期播き区）と安定していた。WD1-20-8-1の千粒重は3年次間の幅が26.2g～33.0gであり、中国D166号のそれ（35.4g～46.7g）とくらべても変動が少なかった。また、タンパク質含有量についてもWD1-20-8-1では12.2%（早播き区）、11.3%（標準期播き区）と中国D166号の9.3%（標準期播き区）よりも高く、この傾向も3年次を通して見られた。

KU495は早播き区では凍霜害がみられたが、標準期播き区では正常に育ち、5月28日に登熟した。収量は210g/m²でタンパク質含有率は15%に達した。AC Navigatorの収量は270g/m²（早

表3 2014-15年次（平年並み気象年）における収量および収量構成要素

品種・系統	処理区	登熟日	子実収量 (g/m ²)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数	千粒重 (g)	收穫指数	稈長 (cm)	赤かび病 (発生子実%)	穂発芽 (発生子実%)	タンパク質 (%)	黄色素値 (ppm)
中国D166号	200粒/m ²	6月10日	272.1	317	19.4	44.0	0.52	58	1.60	1.22	10.8	4.4
	(200粒/m ²)*		(85.5)	(262)	(11.5)	(28.4)	(0.32)	(59)	(1.60)	(0.20)	(12.1)	(4.4)
「セトデュール」	150粒/m ²	6月11日	253.0	255	21.2	46.8	0.59	62	4.17	5.56	10.3	3.8
			—	—	—	—	—	**	n.s.	*	n.s.	n.s.
AC Navigator	200粒/m ²	6月16日	405.1	298	29.5	48.5	0.47	84	5.04	2.50	11.8	10.4
	150粒/m ²	6月15日	402.0	292	27.4	52.1	0.47	80	3.51	1.76	12.0	10.3
KU495	120粒/m ² **	6月3日	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	75粒/m ² **	6月3日	(55.9)	(218.7)	(8.7)	(28.8)	(0.37)	58	—	—	—	—
WDI-20-8-1	200粒/m ²	6月6日	(85.6)	(231.8)	(9.7)	(30.7)	(0.45)	64	—	—	—	—
	「発掘のごほうび」	6月6日	223.7	368	22.1	31.6	0.38	99	1.36	0.22	12.2	7.2
「発掘のごほうび」	120粒/m ²	6月6日	210.5	286	19.7	32.4	0.35	92	0.62	0.18	11.7	7.1
	75粒/m ²	6月6日	213.6	285	20.5	33.0	0.36	96	0.62	0.32	10.1	7.2
せときらら（比較）	200粒/m ²	6月5日	n.s.	*	n.s.	n.s.	**	**	**	n.s.	n.s.	n.s.
			288.7	301	24.0	39.8	0.50	66	2.16	0.10	11.4	2.6

播種は11月4日（AC Navigator, WDI-20-8-1）と11月11日（中国D166号, KU495, せときらら）に行った。

3.5×1.5mプロットに4条播きした。試験は3反復とした。

*中国D166号の200粒/m²区の1反復およびKU495全プロットに、フェーン（乾風）とみられる白穂化被害が出た。これらは括弧表記し正常値と区別した。

赤かび病、穂発芽は100粒中に発症した子実数とし、各プロットについて3反復調査した。

タンパク質含有率は全粒粉、黄色素はフラベンダー・テストミルで製粉した約70%歩留まりの粉を用いた。

*は5%、**は1%水準で有意差あり、n.s.は有意差なし。—はデータなし、または検定せず。

表 4 2016-17年次 (平年並み気象年) における播種適期検討と収量および収量構成要素

品種・系統名	播種期	出穂開始日 (月日)	登熟日 (月日)	子実収量 (g/m ²)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数	千粒重 (g)	タンパク質 (%)	黄色色素値 (ppm)
中国D166号 「セトデュール」	早播き区	4月15日	6月6日	178.6	405	12.4	35.3	9.8	3.8
	標準期区	4月17日	6月9日	183.9	389	14.2	35.4	9.3	3.8
AC Navigator	早播き区	4月21日	6月14-15日	270.7	362	16.1	46.3	11.5	8.3
	標準期区	4月25日	6月16日	233.4	244	20.8	45.4	10.5	8.5
KU495	早播き区	4月5日	5月26日	127.6	427	13.8	21.6	15.5	2.2
	標準期区	4月10日	5月27-28日	210.7	437	14.4	33.5	15.5	2.2
WD 1-20-8-1 「発掘のごほうび」	早播き区	4月19日	6月4日	174.5	295	18.9	31.2	12.2	5.3
	標準期区	4月24-25日	6月6日	189.3	326	19.5	29.9	11.3	4.9
せとさらら (比較)	早播き区	3月28日	5月30日	313.0	319	26.2	38.0	12.5	2.6
	標準期区	4月4日	6月1日	454.5	313	37.4	38.7	12.4	2.5
			*	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

3.5×1.5mプロットに4条播きし、各4反復とした。播種密度は全て200粒/m²とした。
*は5%, **は1%水準で有意差あり。n.s.は有意差なし。一はデータなし、または検定せず。

播き区) とこの年は少なくなった。

6 収量性、赤かび発生率、穂発芽発生率、黄色色素値の品種比較

第5表に、3年間の最適条件における各品種の比較結果を示した。収量に関しては、天候が良好年だった2012年産(2011-12年次)では中国D166号 539.9g/m^2 、AC Navigator 554.8g/m^2 と、パンコムギのニシノカオリ 482.7g/m^2 に比べても高い収量が得られた。また、環境不良年であった2014年産(2013-14年次)と平年並みの気象で少肥栽培した2015年産(2014-15年次)の収量をもみても、これらの品種ではパンコムギと同等もしくはそれ以上の収量性をみせ、とりわけAC Navigatorは発芽と生育初期に環境影響を受けても3ヶ年とも安定した高収量が得られた。皮性でエンマーコムギに属するKU495とWD1-20-8-1の収量は低かったが、2012年産のKU495では、倒伏防止の綱を張ると 391.0g/m^2 と高い収量が得られた。

各品種・系統における最優良な栽培条件下での赤かび病発症子実数と、穂発芽子実数を数えた。2011-12年産では、中国D166号(1.95%)とAC Navigator(1.35%)の赤かび病発症子実率は、パンコムギ品種ニシノカオリ(0.07%)に比べて有意に高かった。インド原産の皮性エンマーコムギであるKU495(0.05%)は、ニシノカオリと同程度に低い発症率を示した。穂発芽についてはどの品種・系統も同程度の結果となった。

赤かび病については、いずれの年次をもみても中国D166号およびAC Navigatorが有意に発症した。パンコムギのニシノカオリとせときらは年次によって発症率が高下し、中国D166号およびAC Navigatorよりも高くなることもあった。なお、2011-12年次および2014-15年次は開花期防除を行ったが、2013-14年次は一斉防除している。しかし2013-14年次にこれら4品種で発症率がとくに高かったプロットは、いずれも適期防除できていたプロットだったので、2回の防除では発病を抑えきれなかったとみられる。KU495およびWD1-20-8-1の発症率はいずれの年次でも総じて低く、この傾向は圃場での目視でも認められた。

穂発芽については反復間差が大きく、2012年産子実の分散分析では差が検出されなかった。また2014年産では全体では5%水準の差が認められたものの多重検定による差は見出せなかった。2015年産ではAC Navigatorで有意に発生が多く、中国D166号がこれに続いた。いずれの年次をもみてもKU495、WD1-20-8-1およびせときらの穂発芽は少なかった。

パスタは黄色が濃いことが消費者指向から望まれており品質に直結する項目である。黄色色素値を2014-15年産子実について測定した。市販パスタは約7ppmといわれるが(日本製粉大楠秀樹氏による私信)、AC Navigator(10.3ppm)とWD1-20-8-1(7.1ppm)がこの値を超えており、中国D166号(4.4ppm)は低かったが、パンコムギのせときらら(2.6ppm)よりは高かった。品種内の変動は少ないので(第3表)、黄色色素値には明瞭な品種間差がみられた。

表5 最適条件下における品種比較 (2011-12年、2013-14年、2014-15年の3シーズンを収穫年で示した)

最適区	収量 (g/m ²)		赤かび病 (発症子実%)		穂発芽 (発症子実%)		黄色素 (ppm)					
	2012年	2015年	2012年	2015年	2012年	2015年						
中国 D166号	2014年 ¹⁾	2014年 ¹⁾	2012年	2015年	2012年	2014年 ¹⁾	2015年					
標準期・150粒区	標播区	全区 ²⁾	539.9a	337.9a	260.6b	1.60ab	0.16_	0.88abc	4.40c			
AC Navigator	早播区	150粒区	554.8a	304.7a	402.0a	3.51a	0.40_	0.25_	1.76a	10.38a		
KU495	標準期・150粒区	—	391.0c	184.7b	—	0.05b	0.28b	—	0.05_	0.00_	—	
WD1-20-8-1	—	早播区	120粒区	186.2b	210.5b	—	0.31b	0.62b	—	0.01_	0.18bc	7.13b
ニシノカオリ	標準期・150粒区	—	482.7b	262.6a	—	0.07b	1.36a	—	0.15_	0.03_	—	
せときらら	—	標播区	150粒区	339.0a	288.6b	—	0.55b	2.16ab	—	0.05_	0.10b	2.60d
分散分析			p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	n.s.	p<0.05	p<0.01	p<0.01

年次は収穫年で表示した。2012年は4反復、2014年および2015年は3反復のデータによる。

TukeyHSD 多重検定は5%水準とした。2015年は白穂化によるデータ数の違いのため Tukey-Kramer 検定を行った。

1) 2014年の実肥処理区間には差がなかったためこれらデータを統合した。

2) 2015年の中国 D166号は白穂データを除外した全区のデータを用いた。

IV 考察

1 播種期と登熟期の関係、播種適期について

本研究ではパンコムギの栽培法に準じてデュラムコムギを栽培した。本邦でのデュラムコムギの栽培には、パンコムギの栽培法が基本的に通用することが確認されたが、その一方で、デュラムコムギの特性もいくつかみられた。とくにデュラムコムギの播種適期は、パンコムギよりも早いことが、まず指摘できる。

本研究でデュラムコムギの標準播種期はパンコムギの播種適期の開始期（山口では11月20日頃）をさらに5日ほど早くした11月15日前後に設定したが、これよりも13日（2014-15年次）または20日（2011-12年次）ほど早播きすることで中国D166号は2～6日、AC Navigatorは2～11日、WD1-20-8-1は2～3日早く登熟を迎えた。たとえ2日でも梅雨前の早熟化は大きな意味を持つ。山口市では梅雨入り後も6月15日頃までは本格的な降雨にならずに収穫できることが多いが、AC Navigatorは早播きによって6月11日にまで登熟日を早めることができた（第1表）。収穫作業期間は非常に短いものの本品種を栽培収穫できる見込みが生まれた。WD1-20-8-1は播種期を見直すことで6月6日まで登熟を早めることができた（第3表）。これはパンコムギの中早生品種と同程度の熟期であり、通常のスケジュールで収穫作業ができるので、播種時期を見直した効果は高いといえる。播種日を早めると登熟日も早くなるというこの結果は安部ら（1966）も指摘しているが、それは1963年における1作期だけの早播き結果を前後の年次と比較したものであった。本研究では早播き・標準期播きの3作期にわたる比較試験と、その結果の確認としての適期播種を行ったことで、このデュラムコムギの早播き特性を明らかなものとした（第1表、第2表）。

中国D166号は早播きにより2011-12年次は6月7日、2013-14年次は6月4日にまで登熟日が早まったが、両年とも凍霜害に見舞われた。中国D166号に関しては本試験とは別に、2014年10月18日にAC Navigator × 中国D166号の交配F₃集団とともに播種を行っている。AC Navigatorは正常な生育をみせたが中国D166号は栽植した30個体すべてが凍結枯死し、また交配集団はメンデル遺伝に従った枯死個体の分離が観察された（データは示さず）。中国D166号は主働遺伝子の存在により早播きが不適であるとみられる。

以上のことを全体的にみて、デュラムコムギの播種適期は品種にもよるが、パンコムギに比べて3週間から10日ほど早く播種することが推奨される。11月中旬以降は長雨の降りやすい季節であるが、11月上旬に早播きのできるデュラムコムギ品種であれば、播種作業が好天候のもとでできる確率が増える。また、パンコムギと播種時期が2週間ずらせることで、播種の作業分散ができる長所がある。とくにAC NavigatorやWD1-20-8-1のような早播き適性をもった品種では余裕をもった農作業が可能となる。これらのことから、デュラムコムギは冬期の土地利用効率を上げる効果を期待できる。

2 収量

中国 D166号の収量は、11月中旬の適期播きであれば穂数が多いほうが増加し、播種密度は200粒/m²までであれば播種密度が高いほうが増収する傾向がみられた（第1表、第3表）。AC Navigator は早播きが前提となるので播種密度は150~100粒/m²と低めに設定した。この密度であれば播種密度や穂数による収量への影響は少なく、安定して高収量が得られた。本試験はパンコムギにとっては早播きすぎる条件ではあるが、それを加味してもデュラムコムギの多収系統ではパンコムギと同等かそれ以上の収量が上げられる傾向がある。

3 品質

赤かび病は人体に有害なデオキシニバレノール（DON）という毒素を産生する。この赤かび病が多発するために本邦でデュラムコムギの栽培は困難であるといわれてきた（安部ら1966）。本試験を行った山口市管内地区は風雨の多い地形であり赤かび病がとくに出やすい環境である。さらに通常なら脱穀により除去するような発症子実についても徹底回収したので、本試験の結果は悪条件での調査結果を示している。中国 D166号および AC Navigator では、いずれの年次においても赤かび病が有意に発症した。ただしパンコムギのニシノカオリとせときららも年次によって発症率が低下しており、中国 D166号および AC Navigator よりも高くなることもあった。本試験では防除を2回としたが、適地で栽培し、農薬の散布回数を必要に応じて増やすことで、これらの品種の赤かび病はパンコムギ並みまで抑えられる可能性がある。

本研究で供試した KU495と WD1-20-8-1は、圃場での穂の観察でも赤かび病の罹病が少なく、子実における発症率も低く、パンコムギと比べても劣らなかった（第5表）。赤かび病抵抗性系統はパンコムギでは蘇麦3号がよく知られており、デュラムコムギの祖先種であるエンマーコムギ野生種 *Triticum turgidum* subsp. *dicocoides* でもみつかっている（Mergoumら 2009）が、デュラムコムギではこのような高度抵抗性品種はみつかっていない。本研究で供試した KU495はエンマーコムギ栽培種 *Triticum turgidum* subsp. *dicocum* であり、WD1-20-8-1も交配の片親がエンマーコムギ野生種 *Triticum turgidum* subsp. *dicocoides* のハイブリッド品種である。これらはともに皮性（難脱穀性）であり、穎花が子実を堅く覆っている皮性であることによって、皮性遺伝子の多面発現効果として赤かび病の発生が抑えられている可能性がある。というのも、両者とも倒伏して穂が重なった場合には赤かび病が著しく発生することから進展抵抗性をもっているわけではなく、また小穂に病徴がみられても子実は健全であることもあるため、皮（穎花）によって守られる開花後の感染抵抗性を有するとみられる。皮性種が赤かび病に強いのか否かは、今後接種試験等を行い検証する必要がある。なお、皮性系統で子実を得るためには、穎花の除去つまり籾すりが必要であり、作業が一工程増えて収穫物を収納するスペースも余計に必要な。過去においては皮性コムギは搗き臼などで籾すりをして穎花を除去したため大変な手間がかかっていたが（Tannoら 2012）、現代では稲の籾すりと同様に、機械で簡単に穎花を除去できる（市販の稲用籾摺機で可能であることを確認している）。皮性種を利用することで赤かび病の被害をもし抑えられるのであれば、本邦のように赤かび病の

多発する地域では、今後この性質を利用する価値は高いと考えられる。

穂発芽については、製パン用のパンコムギについては低アミロ化によりパンが膨らまなくなることが問題視されるが、パスタ加工用途のデュラムコムギにおいては、際だった被害でない限りは製品品質に影響を与えないことが最近の研究結果でわかってきた (Fu ら 2014)。本研究では、穂発芽は赤かび病検定と同様に反復間のばらつきが大きく、統計差が出にくかった。しかし、AC Navigator で多くみられて中国 D166号がこれに続き、KU495および WD1-20-8-1では明らかに少ないことが観察された (第5表)。おそらく赤かび病発症率と同様に穂発芽も、KU495と WD1-20-8-1は皮によって子実が守られて、少々の降雨では発芽が開始せずに抑えられたと考えられる。

タンパク質含有率は製粉したセモリナ粉で13%ほどあることが望ましく、11%以下では加工製品に影響が出やすいとも言われる (Liu ら 1996)。本試験では中国 D166号と AC Navigator では10~12%程度とタンパク値はやや低く、WD1-20-8-1は10~14%、KU495 (2013-14年のみ)は14.8~15.8%と高かった。タンパク値については、収量との連動性もあるため、今後の施肥体系の見直しによってさらなる改善ができると考えられる。

パスタの黄色はキサントフィルやルテインからなる天然の成分でありこれらは胚乳に含まれている (Sims ら 1968, Boyacioglu ら 1994)。2015年産子実を製粉して測定したところ (第5表)、市販パスタの約 7 ppm (日本製粉大楠秀樹氏による私信) と比べて、AC Navigator (10.3ppm) と WD1-20-8-1 (7.1ppm) がこの値と同等以上だった。黄色色素量は遺伝形質であり 7A および 7B 染色体に座乗する *Psy-1* の効果が高い (Pozniak ら 2007, Vargas ら 2016)。そのため明瞭な品種間差があり、品種内の変動は基本的に少ない。

4 観察された品種特性

中国 D166号すなわちセトデュールは短稈で耐倒伏性をもつなど草姿と栽培性に優れ、収量も多い。欠点としては、熟期がやや晩生であり収穫期間が短いこと、赤かび病に弱く穂発芽が出ること、黄色が薄く、早期化の目的で早播きをすると凍霜害に遭いやすいことなどがあげられる。また、赤かび病の薬剤防除は一般的に開花期の葯の露出を見て行うが、本品種は葯がわずかにしか露出しない特性があるので防除適期を逸するおそれがある。これらに留意して、瀬戸内地方の平地で適期播種し、薬剤防除を徹底するならば、生産が可能といえる。

カナダの短稈優良品種 AC Navigator は、早播きによって熟期が早まる効果が高く、ごく短期間ではあるが本邦でも収穫できる可能性があることが本研究からわかった。山口市で栽培しても黄色色素値は高く、耐倒伏性が強く、安定して高収量が得られた。欠点としては収穫期間が極めて短いことほかに、赤かび病および穂発芽が非常にやすくなり、また初期生育がやや弱いことがあげられる。また出穂が一斉でなく 2度のピークがみられる。これは赤かび病の薬剤防除の点と、有効茎を多くして多収を狙うと登熟の不斉一につながる点で、梅雨前に一日でも早く収穫したい本邦では望ましくない。品質は良いが、年次によっては天候の影響で収穫皆無になる恐れがある。

KU495は順調に生育すると 5月末に収穫できる早生である。早播きは凍霜害を受けやすいので適切でないが、2013-14年次のように播種後に低温が続いた場合には11月中旬播きではもう遅

く、播種適期は短いといえる。赤かび病と穂発芽はおそらく皮性であるために出にくい。しかし赤粒であり、よく倒伏する。本試験では栽培比較のために使用したが、実用性は低い。

WD1-20-8-1すなわち発掘のごほうびは、早播きにより中早生の熟期で収穫できる。黄色色素値は高いほうで、皮性であり赤かび病と穂発芽がデュラムコムギとしてはかなり少ない。本系統は有機農法を意識して育成されており、本試験のように多施の条件では倒伏して収量を上げられない。より適正な条件、すなわちごく少肥では良好な生育をみせ、収量は低くなるものの倒伏もせず、子実品質は良くなる（滋賀県日野町における約1 haの栽培による）。子実粒は細形であり、パスタのほかにピラフなどの用途が想定されている。栽培技術的には倒伏性という点で難度が高い。皮性種であるため、小麦栽培では一般的に行われない、イネのような耨り作業が必要となる。

本栽培試験では、現時点において国内栽培に有望とみられたデュラム品種・系統について、パンコムギの慣行栽培法に準じて栽培試験を行った。各品種・系統とも何らかの欠点があり、遅くとも6月5日までに収穫できる品種が望ましいとする安部ら（1966）の指摘にもいまだ及ばず、パンコムギの栽培のようにはゆかない現状ではある。それでもセトデュール（中国D166号）およびAC Navigatorは栽培の要点を押さえれば、ごく短い収穫期間ではあるが普通系コムギと同程度の収量を得られることが指摘でき、倒伏させずに栽培できれば発掘のごほうび（WD1-20-8-1）も良好な品質で生産できる。また、KU495とAC Navigatorの交配によって、早生でその他の品質も良好な系統が育成されており（丹野 2016）、登録を目前にひかえている。以上のような状況は1960年代および1990年代前半に行われた安部ら（1966）と甲斐ら（1998）の試験において、栽培に適した品種・系統がまったくないと結論されていたことからみると、一躍の進歩といえる。

謝辞

本栽培試験は山口大学農学部の学生（当時）、城戸綾佳、橋本友貴、坂和七月、森永千春、藤島文、宇都宮育里氏の協力により実施することができました。本稿は内容紹介から学会誌投稿を見合わせていましたが龍谷大学のご厚意により誌面掲載に至りました。以上、ここに感謝申し上げます。

引用文献

- 安部秀雄、多田正敏、村井修、神前芳信、末沢一男、「瀬戸内におけるマカロニ小麦 (*Triticum durum*) の適応性に関する研究」、『香川県農業試験場研究報告』、17巻、1966年、1-9ページ
- Boyacioglu, M. H. and D'Appolonia, B. L., "Characterization and utilization of durum wheat for breadmaking. I. Comparison of chemical, reological and baking properties between bread wheat flours and durum wheat flours", *Cereal Chem.*, Vol. 71, 1994, pp. 21-28
- Clarke, J. M., McLeod, J. G., DePauw, R. M., Marchylo, B. A., McCaig, T. N., Knox, R. E., Fernandez, M. R. and Ames, N., "AC Navigator durum wheat", *Can. J. Plant Sci.*, Vol. 80, 2000, pp. 343-345
- Fu, B. X., Hatcher, D. W. and Schlichting, L., "Effects of sprout damage on durum wheat milling and pasta processing quality", *Can. J. Plant Sci.*, Vol. 94, 2014, pp. 545-553
- 甲斐由美、白土宏之、吉田泰二、松岡誠、松井重雄、「瀬戸内で栽培したデュラム小麦の農業特性」、『中国農研資料』、30巻、1998年、39-71ページ

- Liu, C. Y., Shepherd, K. W. and Rathjen, A. J., "Improvement of durum wheat pastamaking and breadmaking qualities", *Cereal Chem.*, Vol. 73, 1996, pp.155-166
- Mergoum, M., Singh, P. K., Anderson, J. A., Pena, R. J., Singh, R. P., Xu, S. S. Ransom, J. K., "Spring wheat breeding", In: Carena, M. J.(ed.) *Cereals: Handbook of plant breeding*, USA, Springer, 2009, pp. 127-156
- 農林水産省、「麦の需給に関する見通し令和2年 参考統計資料」、2020年、7ページ
https://www.maff.go.jp/j/seisan/boueki/mugi_zyukyuu/index.html (最終閲覧日：2020年11月3日)
- 大山卓爾、『植物栄養学実験法』、博友社、1990年、1-488ページ
- Pozniak, C. J., Knox, R. E., Clarke, F. R. and Clarke, J. M., "Identification of QTL and association of a phytoene synthase gene with endosperm color in durum wheat", *Theor. Appl. Genet.*, Vol. 114, 2007, pp. 525-537
- Sims, R. P. A. and Lepage, M., "A basis for measuring the intensity of wheat flour pigments", *Cereal Chem.*, Vol. 45, 1968, pp.605-611
- Tanno, K. and Willcox, G., "Distinguishing wild and domestic wheat and barley spikelets from early Holocene sites in the Near East", *Veget. Hist. Archaeobot.*, Vol. 21, 2012, pp.107-115
- 丹野研一、「考古植物学から生まれたパスタ用『デュラムコムギ』の国内向け品種」、『現代文明の基層としての古代西アジア文明 Newsletter』、7巻、2016年、13-16ページ
- Vargas, V. H., Schulthess, A., Royo, C., Matus, I. and Schwember, A. R., "Transcripts levels of Phytoene synthase 1 (*Phy-1*) are associated to semolina yellowness variation in durum wheat (*Triticum turgidum* L. ssp. *durum*)", *J. Cereal Sci.*, Vol. 68, 2016, pp. 155-163
- 谷中美貴子、高田兼則、石川直幸、船附稚子、長嶺敬、「瀬戸内地域で栽培可能な日本初のデュラム小麦品種「セトデュール」の育成」、『日本作物学会中国支部研究集録』、56巻、2016年、8-9ページ

食べ物の色を利用した色彩表現～黄色と白色

今村 潔

▶キーワード

色彩、小説

▼要 旨

食べ物や飲み物の色を利用した色彩表現には、様々なものがある。黄色では、はちみつ色やマスタード色、バター色、チーズ色、シャンパン色が使われている。白色では、ミルク色など様々なものが使われている。

はじめに

前回、食べ物の色を利用した色彩表現で赤と茶色のものを取り上げたので、今回はそれ以外の黄色と白色のものをまとめてみる。

1. 黄色

a. はちみつ色

明るい黄色で、yellow や gold という語を伴う表現もある。太陽の光、月、目、服、肌の色の表現などがあつた。

The slope of the bars of honey-coloured sunlight decreased;¹

Look at that great honey-coloured moon that hangs in the dusky air.²

1 William Golding, *Lord of the Flies*, Faber and Faber, London, 2012, p.72.

2 Oscar Wilde, *The Picture of Dorian Gray*, Oxford University Press, Oxford, 2008, p.183.

Then she raised her glance to look at him, and he gave a start: she had intense, deep-set eyes of an unusual honey-gold colour that gave her whole face a magical look,³

Lou, who was wearing a summer suit, smart, now rather crumpled, of honey-yellow linen, felt Josephine look her up and down.⁴

He apprehended that her face was not really dark but radiant, almost pale, beneath its shadowy honey-golden surface colour.⁵

また、黄色ではなく white という語を伴い少し黄色がかった白い肌の色の表現があった。

But he was watching her throat below the ear, where the flush was fusing into the honey-white,⁶

b. マスタード色

からし色で、濃い黄色を表す。ゴージャンの絵に描かれたタヒチの女性の肌、服、花の色の表現などがあった。

I myself never really care for paintings of native women—and although I know he is very much admired—I have never care for that lurid mustard colour.⁷

He wears waistcoats, sometimes red or mustard-yellow wool, sometimes sort of brocaded.⁸

She removed from the bedside the empty bouillon cup, made up the fire, arranged some mustard-yellow chrysanthemums, sent by a sympathizer in the village, in a crystal vase.⁹

c. バター色

バターの淡い黄色を表す。バス、髪、時計、花の色の表現などがあった。

Devon Tours in Daffodil Coaches, horrible great butter-coloured brutes.¹⁰

3 Ken Follett, *The Pillars of the Earth*, William Morrow, New York, 2007, p.35.

4 Elizabeth Bowen, “Look at All Those Roses” in *Collected Stories*, Vintage Books, London, 1999, p.575.

5 Iris Murdoch, *The Nice and the Good*, Vintage Classics, London, 2000, p.248.

6 D.H. Lawrence, *Sons and Lovers*, Cambridge University Press, Cambridge, 1993, p.353.

7 Agatha Christie, *4.50 from Paddington*, HarperCollins, London, 2002, pp.178-9.

8 A.S. Byatt, *Babel Tower*, Vintage Books, London, 2003, p.75.

9 Elizabeth Bowen, *The Little Girls*, Anchor Books, New York, 2004, p.287.

10 Agatha Christie, *Sleeping Murder*, HarperCollins, London, 2002, p.226.

Phyllis had hair the colour of butter, slick and shiny.¹¹

Out came the thin, butter-yellow watch again, and for the twentieth—fiftieth—hundredth time he made the calculation.¹²

Leaning over the hedge, he pulled three sprigs of honeysuckle, yellow as butter, full of scent;¹³

d. チーズ色

チーズには黄色といっても、白に近い色からオレンジ色のものまで様々なものがあるが、薄くオレンジがかった黄色の色であろうか。月、顔色、服の色などの表現があった。

Behind him a huge almost full moon had come into view, but still a cheesy yellow and giving little light.¹⁴

His face, shining with raindrops, had the appearance of damp yellow cheese save where two rosy spots indicated the cheekbones.¹⁵

I'd do what was right, if I dressed in a gown dyed with cheese-colouring;¹⁶

また、黄色ではなく、ブルーチーズのように憂鬱になるという表現もあった。

I want to enjoy myself before age sets in and I suddenly go blue as cheese with a heart condition...¹⁷

e. シャンパン色

淡い黄色と思われるが、辞書などには緑黄色あるいは琥珀色と書かれていることもある。

シャンパン色のストッキング

She was wearing a yellow frock, cut very short as the fashion then was, with champagne-

11 A.S. Byatt, *The Children's Book*, Vintage Books, London, 2010, p.24.

12 Katherine Mansfield, "The Stranger" in *Selected Stories*, Oxford University Press, Oxford, 2008, The Stranger, p.351.

13 D.H. Lawrence, *The Trespasser*, Cambridge University Press, Cambridge, 2002, p.226.

14 Iris Murdoch, *Nuns and Soldiers*, Vintage Classics, London, 2017, p.421.

15 James Joyce, "Ivy Day in the Committee Room" in *Dubliners*, Penguin Classics, London, 1992, p.122.

16 George Eliot, *Silas Marner*, Oxford University Press, Oxford, 2008, p.93.

17 Lawrence Durrell, *The Avignon Quintet*, Faber and Faber, London, 1992, p.475.

coloured stockings and slippers to match, and she carried a big ostrich-feather fan.¹⁸

シャンパン色の中国のティーローズ

A few words passed between us that evening in the sunken rose garden where they had planted Chinese tea-roses the colour of champagne.¹⁹

f. 大麦糖色

大麦糖の色で、琥珀色とされる。目の色の表現があった。

Everything about him is pale buffs and browns and straw colours—his eyes, his caramel-coloured teeth, his ivory lips, his bushy hay-coloured brows, his barley-sugar smoking eyes,²⁰

g. クリーム色

かなり白色に近い薄い黄色。白色として表現されることも多い。月、牛、肌の色の表現があった。

The creamy moon had become smaller and paler and more metallic.²¹

The lady Roseace had wandered delightedly round this quiet place, touching cool surfaces, tasting cheeses with a pink finger, and had finally walked from the dairy down a flagged passage into a byre where a young man and a young woman were milking two creamy-golden cows,²²

Cynthia was desirous of setting off Molly's rather peculiar charms—her cream-coloured skin, her profusion of curly black hair, her beautiful long-shaped eyes,²³

また、white という語を伴って天井の色の表現があった。

A piece of matting stretched from door to door, a bit of worn caret under the dining-table, and a sideboard in a deep recess, did not detain the eye for a moment from the lofty groined ceiling, with its richly-carved pendants, all of creamy white, relieved here and there by touches of gold.²⁴

18 George Orwell, *Burmese Days*, Penguin Classics, London, 2009, p.119.

19 Lawrence Durrell, *The Avignon Quintet*, Faber and Faber, London, 1992, p.248.

20 A.S. Byatt, *Babel Tower*, Vintage Books, London, 2003, p.395.

21 Iris Murdoch, *The Black Prince*, Vintage Classics, London, 2013, p.310.

22 A.S. Byatt, *Babel Tower*, Vintage Books, London, 2003, p.61.

23 Elizabeth Gaskell, *Wives and Daughters*, Oxford University Press, Oxford, 2008, p.291.

24 George Eliot, "Mr Gilfil's Love-Story" in *Scenes of Clerical Life*, Oxford University Press, Oxford, 2009,

2. 白色

白色の食べ物・飲み物と言えば、牛乳であろう。他にはあまり真っ白の食べ物などは身近にないのか、残念ながら、今回は見つからなかった。

a. ミルク色

牛乳のような白色で、かなり多くの例が見受けられた。ここでは、肌の色と服の色だけ例をあげておく。

There were in any case now several stories of her having been solidly seen doing just that, urging herself to and fro, milky-white in the dark.²⁵

There was a Delhi embroidered waistcoat to slip over a milky white shirt,²⁶

また、yellow としているものもあったが、白っぽい黄色であろうか。顔色と夕日に照らされた街の表現があった。

Her face had turned a milky yellow.²⁷

The great city lay pale and milky-yellow in the evening sunshine.²⁸

結び

食べ物も身近なものであるだけに、色の特徴を指し示すのに使いやすいのであろうか、様々な種類のものが使われていた。今回も19世紀以降の作家たちにこれらの表現は多く使われていた。特に黄色は、薄い色から濃い色まで幅が広いので、そのニュアンスを伝えるために使われる食べ物や飲み物の種類も多岐にわたっていた。思い描く色をよりの確に伝えるための創意工夫が見られた。

p. 79.

25 A.S. Byatt, *Sugar and Other Stories*, Vintage International, New York, 1992, p. 13.

26 Rudyard Kipling, *Kim*, Oxford University Press, Oxford, 2008, p. 171.

27 George Orwell, *Nineteen eighty-four*, Penguin Classics, London, 1989, p. 230.

28 Roald Dahl, "The Last Act" in *The Complete Short Stories: Volume Two*, Penguin Books, London, 2013, p. 349.

Japanese University English as a Lingua Franca Learners' Experience of an Asynchronous Online Intercultural Exchange: Student Self-Reported Responses

Sean A. WHITE

▶ キーワード

online intercultural exchange (OIE)
telecollaboration
virtual exchange (VE)
English as a lingua franca (ELF)
Global Understanding

Summary

Online intercultural exchange (OIE) is a form of computer-mediated communication (CMC) used for developing language learners' linguistic, intercultural and autonomous technology skills (Lewis & O'Dowd, 2016a) and has been practiced under a variety of names for more than two decades in the midst of globalization and expansion of the Internet and related technologies. The present study reports on a three-week asynchronous online exchange between Japanese university English as lingua franca (ELF) learners ($N = 26$) and students in a university class in Colombia following the Global Understanding model developed by East Carolina University, USA and taking place primarily on the *CourseNetworking* online learning management site. Data was collected by means of a 40-item post-activity questionnaire developed to elicit participant evaluations of their own learning and related experiences, as well as overall satisfaction and enjoyment. Questionnaire item descriptive statistics and inter-item Spearman rank order correlations are reported and discussed along with differences

between participating classes in terms of possible variables influencing students' self-report of positive experience. Results indicated positive experiences in a number of areas, suggesting appropriateness for further investigation given the potential for such exchanges to add value to students' language learning in terms of intercultural communicative competence development and positive affective effects. In addition to being a relatively effective (*vis-à-vis* instruction which may lack authentic intercultural interaction) and readily-available (*vis-à-vis* mobility schemes), such learning activities and designs may be especially well-suited for dealing with such disruptions as the novel coronavirus (COVID-19) pandemic of 2020.

1. Introduction

The last three decades have seen a number of developments in foreign language education, including—and especially—English. In particular, the effects of globalization and accompanying mobility and networking of people, capital, information, and technology have led to changes in how foreign languages are taught, learned and used (Kramsch, 2014). As in many fields of activity, there has been a destabilizing of established norms and the emergence of new approaches to either challenge or take their place. In place of more traditional focuses on native-speaker standards has been a greater recognition of foreign languages as means of intercultural communication. This has been especially true in the field of English education, which has seen a shift from English as a foreign language (EFL) to English as a *lingua franca* (ELF), where it is now often the case that none of the people using the language to communicate with each other in any given encounter are native speakers of it. As a natural result of this shifting emphasis on foreign language as a means of intercultural communication, there has been a corresponding increasing focus on the development of intercultural communicative competence (ICC) in the teaching of language, where the work of Byram (1997) has been especially influential. A related and third development is a greater level of authentic intercultural communication in language learning and use, both physically, face-to-face through increasing learner mobility, and virtually, through computer mediated communication (CMC), also more recently and specifically referred to as electronically mediated intercultural communication (EMIC; Sangiamchit, 2017). While noting the opportunities and benefits afforded by CMC/EMIC, which include greater quantity and quality of input, output, interaction, creativity, autonomy, interest and enthusiasm, confidence, friendships made, and finally, learner proficiency, Kramsch (2014) and Kramsch and Zhu (2016) point to negative impacts as well, such as potential shallowness, self-centeredness and “touristic” attitudes that have been remarked on by researchers examining the development of online environments in general and the influence of social networking services (SNS) in particular. As a result, they argue for the need for greater reflexivity, contextual understanding and engagement with and analysis of cultural difference in order to develop deeper intercultural communicative competence.

2. Background

Online Intercultural Exchange/Virtual Exchange

Both the use of and subsequent research on CMC/EMIC in foreign language teaching through online, or virtual, exchange date to the beginnings of the growing use of the Internet in the 1990s (Lewis & O'Dowd, 2016a), first asynchronously via email and bulletin boards but soon also synchronously through text-based chat, and later, audio and video with the development of Voice over Internet Protocol (VoIP). In reviewing research on CMC and online exchange, it is clear that there have been a number of terms in use to describe it, each with slightly different nuances depending on their origin (O'Dowd, 2018). These include “e-tandem,” and “telecollaboration,” from early foreign language exchange initiatives to “online intercultural exchange” (OIE) influenced by Byram (1997)’s model of intercultural communicative competence in foreign language education, to more recent ones such as Collaborative Online International Learning (COIL) and virtual exchange (VE), which both encompass and go beyond language teaching by including online intercultural exchange in non-language education subjects areas (such as two business classes collaborating virtually but having intercultural learning as a shared goal in teaching and learning business content).

Following more recent trends and the focus of this study, both OIE and VE will be the primary terms used for the remainder of this paper. Thorne (2016) describes OIE as:

[involving] instructionally mediated processes such as collaborative tasks, collective inquiry, and opportunities for social interaction between internationally distributed partner classes. OIE has been tremendously powerful in transforming participating language learners’ experiences from a predominant focus on ‘language’ and toward processes that make salient the need to develop the linguistic, intercultural and interactional capacity for creating and maintaining social relationships of significance. (p. ix)

He continues: “[OIE can be seen] as a form of language mediated social action that brings the complex reality of communicating across cultural and linguistic (as well as social class, gender and religious or spiritual) borders into direct experience” (p. ix). Similarly, O’Dowd (2018) describes VE as “[involving] the engagement of groups of learners in extended periods of online intercultural interaction and collaboration with partners from other cultural contexts or geographical locations as an integrated part of their educational programmes and under the guidance of educators and/or expert facilitators” (p. 5).

In their review of the literature on OIE, Lewis and O’Dowd (2016b) note that there are more than two decades of research and empirical support for its positive effects, examining 54 studies in total. They divide these based on the learning outcomes described in them: (1)

foreign language linguistic development, (2) aspects of intercultural competence (ICC), and (3) learner autonomy and digital literacies. Roughly an equal number of the studies cited had either foreign language development or ICC as objectives (24 each), with a much smaller number focusing on autonomy and digital literacies. Furthermore, asynchronous exchange accounted for the larger share of studies, with predominantly synchronous exchange accounting for the remaining number. This is likely due to practical and pedagogical reasons: Asynchronous exchange is largely text-based and, as a result, continues to be less technologically and resource-demanding. Additionally, asynchronous exchange is better suited to communication relying on reflective responses required for deeper intercultural understanding. While such reflection becomes challenging in synchronous communication which requires more immediate responses, the latter allows for the practice of developing interpersonal intercultural communication skills (O'Dowd, 2018). Lastly in the same volume, O'Dowd (2016), discussing an earlier study, O'Dowd & Ware (2009), identifies three main categories of OIE: (1) information exchange, (2) comparison and (3) collaboration (p.279). In discussing strong and weak approaches to OIE task design, he suggests exchanges relying primarily on mere cultural information exchange as being weak, in comparison to those employing (1) reflective comparison and, especially, (2) collaboration as being comparatively stronger. Citing Allport (1958), he emphasizes that contact and information exchange alone are insufficient for attitude influences and that collaboration in achieving certain outcomes most likely requires engagement, understanding and acceptance of cultural difference (p. 279).

Study Context, Purpose & Research Questions

Ryukoku University's English Communication Course has offered classes with significant opportunities for online intercultural exchange since 2010 in both semester-length classes and activities shorter in length in other classes. The majority of this has been done through its relationship with overseas universities belonging to the *Global Partners in Education* organization begun by East Carolina University, USA. The main activity of the organization is cooperation in jointly offering the East Carolina-developed Global Understanding class created by Chia and Poe (2004; cited in Chia et al., 2008, Chia et al., 2009, and Chia et al., 2011). Each semester in a Global Understanding class, groups of students from partner universities work synchronously online via digital video conferencing (DVC) discussing in English set topics meant to highlight both similarities and differences between cultures of participating countries. The class targets participating students' cognitive (through learning cultural knowledge), affective (through cooperative interaction) and behavioral (through communication and collaborative skill-learning) development (Chia et al., 2011). The English Communication Course's participation in this class for the purpose of language practice and intercultural development has been based on its "educational quality" assurance to and of its students, in which cultural/intercultural knowledge, skills and attitudes are emphasized in addition to

standard communicative skills.

Research on the Global Understanding class has found a number of positive effects of semester-long participation in the class for both American students and students in a variety of other countries. These include both reports of and statistically significant changes in attitudes measured pre- and post-course. Chia et al. (2008) report significant increased satisfaction (measured against pre-course expectation) among both American ($n = 34$) and participating students ($n = 38$) in a number of Muslim-majority countries (Algeria, The Gambia, Malaysia, Morocco, and Pakistan). American students reported positive effects for increased openness toward people of other religions, friends who have differing view on issues, and comfort with people from other cultures. Students in Muslim countries exhibited increases on the same items, with significant effects reported for openness toward friends with differing views as well as beliefs that knowledge of cultural differences enhances friendships (increased, though non-significant, for American students as well). Similarly, analyzing pre-/post-course attitude responses provided by 115 participating American students ($n = 59$) and students in five other countries (China, Malaysia, Peru, and Russia; $n = 56$), Chia et al. (2009) found significant main effects for a *Desire to Interact with Culturally Different Others* (increased) factor and *Disinterest in Course/Xenophobia* (decreased) factor, in addition to a female sex effects for (increased) *Comfort with Culturally Different Others*, and female sex and U.S. country effects for *Isolationism* factor. Additionally, they report relatively high post-course levels (above 4.5 mean on 5-point scale) of recommending the class to other students and wanting to learn more about the countries worked with. Eppler and Cavanaugh (2012) echo these results, with high reported post-course means for satisfaction, recommending class to others, wanting to participate in similar courses again, enjoyment of interactions, and wanting to visit partnered countries.

At present, there are no published studies on Japanese students' perceptions of their Global Understanding experience (although both Eguchi, 2014 and Eguchi, 2015 have examined language use effects). In addition, there are no studies for the later-developed asynchronous version of the Global Understanding model that substitutes multimedia (primarily text-based and self-access video) for real-time DVC discussion in order to provide greater flexibility for such things as time-differences between countries and potential for schedules shorter than one semester. Finally, few studies of Japanese English or other foreign language learners' experiences with comparable asynchronous online intercultural exchange exist, especially in English. The current study was designed as a preliminary investigation to address this lack of research for the Global Understanding class specifically and Japanese English learners' online intercultural exchange more generally. With this purpose in mind, there were two guiding research questions for this study:

1. How do participating students evaluate their experience in a three-week asynchronous online exchange in terms of language learning, cultural and intercultural learning,

technology skills development, and overall affective response?

2. Based on their evaluations, what variables might be related to student satisfaction and positive and/or facilitative affective responses related to the activity?

3. Method

Participants

Two groups of students representing two sections of a required oral skills class in an English communication concentration for business, economics, law and policy science majors participated in the approximately one-month study as a part of their normal classroom learning activities. Both sections completed the same tasks as a part of their participation but were taught by different instructors. Class placement took place the previous semester upon entry into the program based on individual results on the *Computer Assessment System of English Communication* (CASEC) into one of four sections of roughly equal number. The two sections participating in the study represented the middle-two adjacent proficiency sections and fell within an initial A2-level in the Common European Framework of Reference scheme referred to as “Basic Users,” or “elementary” or “pre-intermediate” learners. While students were all placed in the same A2 level, each section (Class 1, $n = 15$; Class 2, $n = 14$) tended toward upper and lower bounds of the band respectively. At the time of the activity, participants had completed approximately 100 hours of classroom study in their English program. The selection of the two sections for the activity and study was entirely on the basis of convenience, with one section taught by the PI (Class 1) and the other by a cooperating instructor (Class 2) belonging to the same program. Although participation in the activity was part of regular classroom learning tasks, participation in the study was voluntary and data provided for analysis and reported here has been used with student consent. As a result, a total of three students, all belonging to Section 2, declined to participate in making data available leaving Class 2 with an $n = 11$ and a total of 26 students across both sections providing data for the study. Twenty-five were third-year students and one male was a fourth-year student. All were in their first semester of the academic year. In terms of gender, a slightly greater number of participants were male, $n = 14$ (54%) than female, $n = 12$ (46%), with both sections nearly equally divided (Class 1: male $n = 8$, female $n = 7$; Class 2: male $n = 6$, female $n = 5$).

Class and Exchange Activity

Due to the novel coronavirus (COVID-19) outbreak and subsequent pandemic in the spring of 2020, all classes at the university including those for the students participating in the study were conducted remotely online. While plans for engaging in the virtual exchange were

made prior to the outbreak, the nature of the activity was already generally well-suited for the shift to an entirely online class, although training that would have normally taken place in-person prior to the start of the exchange became slightly more challenging.

The virtual exchange was planned and took place through institutional membership in *Global Partners in Education*, a consortium of universities established by East Carolina University in the United States for the purpose of cooperation in virtual international education based on the Global Understanding class. Following a request for partner matching in an asynchronous virtual exchange collaboration, arrangements were made to collaborate with a single class at a private university located in Bogota, Colombia. The cooperating class in Colombia was a business class for business majors with a required international component.

The format for the exchange was based on member-approved guidelines for Asynchronous Global Understanding based upon the Global Understanding (GU) class developed by Chia and Poe (2004; cited in Chia et al., 2011). Originally designed as a synchronous virtual exchange experience using both video and text-based communication technology and involving multiple partners over the course of an entire 16-week semester, the class focuses on student-centered discussion between different cultures. During a semester a local class will work with a series of cooperating partner institution classes for a period of approximately three weeks each. Over the semester, a single class will typically collaborate with peer classes from three other cultures in discussions and joint projects centering on predetermined topics ranging from university life to issues like stereotypes, prejudice and discrimination. Discussions and other activities take place both during regularly scheduled local class times using synchronous video conferencing and text-based chat, and outside-of-class using typically asynchronous modes of communication such as email and, increasingly, social media.

As a later development, rather than in-class video conferencing and chat, Asynchronous Global Understanding (AGU) relies on scheduled outside-of-class exchange between classes at matched partner institutions. With the option to work with single or multiple partners during a 16-week semester, AGU is best understood as a virtual exchange activity rather than a separate class like its synchronous counterpart on which it is based. While keeping the same discussion topics and collaborative projects as GU, exchange instead takes place through a third-party online learning and social media site, *CourseNetworking* (CN). In place of virtual face-to-face discussion, students create and share videos on each of the set discussion topics to be viewed by peer students in the partner country. This is followed by text-based discussion and interactions. In addition to sharing and commenting, users and instructors can rate and award points for posts. Contact with matched student partners—including required synchronous interactions—outside the platform for further discussion and planning of a joint presentation also take place.

At the Colombian partner's request, the usual four-week period was shortened and a 24-day period from April 26 to May 19, 2020 served as the exchange window for the project. In addition to this, three class periods over ten days were spent prior to the collaboration for

Table 1 *Online Exchange Activity Tasks*

Task type	Topic
Individual video	Self-introduction
Group video 1	Student life
Group video 2	Family & cultural traditions
Group video 3	Meaning of life & religions
Group video 4	Stereotypes & prejudice
Joint presentation	Negotiated (selected with partner from provided list)
Regular reflections	Comments, questions, follow-up posts on Colombian students' videos

students to begin preparing videos to be shared. During this time students were given an overview and purpose of the project and time was taken during twice-weekly 90-minute class sessions to become familiar with the CN site and other technology used, including how to create videos using smartphones, PCs, and presentation software and how to share large video files using university-provided Google Drive file hosting accounts.

Table 1 summarizes the tasks students engaged in during the exchange. Due to the intensive nature of the exchange, taking place just over a period of a few weeks, students worked in groups of three to five people each to create videos to share with overseas students. In each group, students took turns taking responsibility for creating three- to five-minute videos for their group for each of the four discussion topics, with all students also completing a two- to four-minute self-introduction video. In ideal circumstances, videos allow for a variety of authentic materials from the local environment, but due to the pandemic, focused on recorded slide presentations. All students also worked with assigned Colombian partners to produce a final joint presentation on a mutually agreed on topic selected from a list of predetermined topics designed to encourage cultural reflection and comparison while collaborating across cultures. In this presentation, collaborating pairs of students were required to specifically examine similarities and differences between each other and their respective perspectives (for example, on their own definition of success in life) as well as develop an agreed-upon conclusion that attempts to generalize to the broader global population based on their experience.

Two separate CN “network” pages were created: One for Class 1 exchange activity, and one for Class 2 exchange activity, with each class’s instructor serving as the main moderator. Weekly deadlines for each of the tasks to be completed and posted to the network pages for sharing were established. In order to complete each task, students were given a number of prompts in order to consider what kind of content to include in their videos. These were based on the agreed-upon guidelines and accompanying manual shared by participating institutions for AGU collaborations.

In addition to the above tasks, students were required to view each of the Colombian students’ self-introduction and discussion videos and to react to these by asking culture-

related and other questions for new or additional information and sharing information about their own experience and knowledge of their own cultures. A minimum-number requirement was set (CN allows for student activity tracking and has a system to award points based on various types of interactions which instructors can easily check). Users and instructors are also able to rate posts and instructors can also award extra points.

Finally, students were required to have two synchronous sessions with their Colombian partners in order to have a direct discussion about themselves and the topics being discussed, as well as decide details regarding their joint presentation to be completed and uploaded at the end of the exchange. Spoken delivery of the presentation was made locally to each own's classmates along with a final reflection after the completion of the exchange.

Data Collection

Following the completion of the exchange, the participating Japanese students were asked to respond to a 40-item questionnaire regarding their experience. The questionnaire was developed by the PI specifically for this exchange, although it was based in part on the pre- and post-surveys used in the Global Understanding class, in turn based on the Cultural Intelligence Scale (Ang & Van Dyne, 2008). Additionally, reference was made to Lewis & O'Dowd (2016b)'s review identifying three distinct areas of targeted student learning in online exchange: second language development, intercultural development, and development of autonomous technology skills. Lastly, additional items regarding students' affective experiences and globally-related experience and perceptions were also included. Items were originally written in English and translated into Japanese by the PI and checked by an educated adult native speaker of Japanese. Answering the questionnaire was voluntary and took place online through the university learning management system upon activity completion. Consent to use the questionnaire and online data from the CN site in anonymous form for research and educational purposes was obtained.

4. Results

Questionnaire internal consistency was assessed by means of Chronbach's alpha (α). The obtained α for all 40 items was .94, 95% CI [.91, .97]. With three judged-to-be qualitatively different items removed (Item 18, Item 28, Item 36), α increased to .96, 95% CI [.96, .98]. This indicated excellent reliability.

Table 2 shows the means and standard deviations for each of the 40 post-activity questionnaire items. Item means ranged from a low of 2.85 (Item 27, Enjoyed posting to CN site; $SD = 1.08$) to a high of 4.46 (Item 11, Greater desire to travel overseas and study abroad; $SD = 0.71$). In total, three items had means below 3: Item 4 (Looked forward to checking CN for new partner posts; $M = 2.88$, $SD = 0.95$), Item 18 (Felt stress participating in activity;

Table 2 Means and Standard Deviations for Post-Activity Questionnaire Items (N=26)

Item	<i>M</i>	<i>SD</i>
1. Used online resources effectively to communicate	3.81	1.13
2. Improved ICT skills	3.88	0.91
3. Increased interest in Colombia	3.54	1.14
4. Looked forward to checking CN site for new partner posts	2.88	0.95
5. Learned a different way to look at culture	4.27	0.96
6. Increased motivation to study English	4.15	1.01
7. Increased confidence in communicating with other foreigners this way	3.38	0.85
8. Could easily use CN site	3.04	1.08
9. Able to improve communication skills	3.46	0.86
10. Felt a cultural connection as a result of activity with Colombian students	3.42	1.07
11. Greater desire to travel overseas and study abroad	4.46	0.71
12. Could make a new friend as a result of activity	3.15	1.01
13. Satisfied with the quality and amount of communication with Colombian students	3.46	1.07
14. Image of Colombian people changed	3.65	0.85
15. Want to participate in activities like this again	3.42	1.24
16. Enjoyed watching Colombian students' videos	3.65	1.13
17. Want to continue to contact online partner after activity ends	3.31	1.19
18. Felt stress participating in this activity	2.92	1.16
19. Able to communicate with partner effectively using email and SNSs	3.27	1.15
20. Want to visit Colombia in the future if have the chance	3.85	1.29
21. Able to understand content of Colombian students' posts	3.23	0.86
22. Learned useful vocabulary, expressions and grammar for improving own English skills	3.81	0.85
23. Learned a number of global discussion topics as a result of this activity	3.69	0.93
24. Learned Colombian history and culture	3.65	0.89
25. Able to understand Colombian values and religious beliefs	3.50	0.91
26. Learned some Colombian cultural and behavioral rules	3.54	0.91
27. Enjoyed posting to CN site	2.85	1.08
28. Experience communicating with foreigners online prior to activity	3.00	1.47
29. Frequency of checking CN site	3.12	0.86
30. Satisfied with overall activity experience	3.81	0.90
31. Better understood Japanese culture	3.81	1.02
32. Could communicate own thinking in English well	3.38	0.98
33. Interested in discussion topics	3.62	0.98
34. Increased motivation to communicate with people in other countries	4.08	0.94
35. Felt that there was basically not such a big difference between self and partner	3.23	1.07
36. Used translation function in CN site or external translation site often	3.31	1.49
37. Think activity was useful for own future	3.88	0.91
38. Interest in cultural comparisons as part of activity	3.96	0.87
39. Enjoyed participating in activity	3.85	1.01
40. Satisfied with own performance participating in activity	3.04	1.11

$M = 2.92$, $SD = 1.16$), and Item 27 (Enjoyed posting to CN site; $M = 2.85$, $SD = 1.08$). Taken with other CN-related items, it appears that students' views of the CN site were not wholly positive, although the low stress mean also suggests that overall it was not a problem. At the opposite end, four items had means greater than 4: Item 5 (Learned a different way to look at culture; $M = 4.27$, $SD = 0.96$), Item 6 (Increased motivation to learn English; $M = 4.15$, $SD = 1.01$), Item 11 (Greater desire to travel overseas or study abroad; $M = 4.46$, $SD = 0.71$), and Item 34 (Increased motivation to communicate with people in other countries; $M = 4.08$, $SD = 0.94$). This suggest that there may have been immediate positive cognitive and affective effects (perhaps regardless of whether students actually "enjoyed" the activity).

Standard deviations for items ranged from a low of 0.71 (Item 11, Greater desire to travel overseas or study abroad; $M = 4.46$) to high of 1.49 (Item 36, Used translation function in CN or external translation site often; $M = 3.31$). In particular, Items 15 (Want to participate in activities like this again), 20 (Want to visit Colombia in the future if have a chance), 28 (Experience communicating with foreigners online prior to activity, and 36 (Used translation function in CN or external translation site often) had relatively high standard deviations (1.24, 1.29, 1.47, and 1.49 respectively), indicating higher levels of variation in responses, both positive and negative. In total, 18 items had standard deviations greater than 1.00.

Table 3 shows the questionnaire item means and standard deviations for each class section (Class1 and Class 2). Class 1 item means ranged from a low of 2.73 (Item 18, Felt stress participating in activity, $SD = 0.96$) to high of 4.40 (Item 5, Learned a different way to look at culture, $SD = 0.83$). Class 2 item means ranged from 2.45 (Item 4, Looked forward to checking CN for new partner posts, $SD = 0.93$) to 4.64 (Item 11, Greater desire to travel overseas and study abroad, $SD = 0.51$). Class 1 had consistently higher means on all but five of the questionnaire items, with the exceptions of Item 11 (Greater desire to travel overseas and study abroad; Class 2 $M = 4.64$, $SD = 0.51$), Item 14 (Image of Colombian people changed; Class 2 $M = 3.82$, $SD = 0.98$), Item 18 (Felt stress participating in this activity; Class 2 $M = 3.18$, $SD = 1.40$), Item 22 (Learned useful vocabulary, expressions and grammar for improving own English skills; Class 2 $M = 4.18$, $SD = 0.75$), and Item 28 (Experience communicating with foreigners online prior to activity; Class 2 $M = 3.09$, $SD = 1.58$). Class 1 had an average response below 3 on just two items (Item 18, Item 28), and an average response of more than 4 on a total of ten items (Item 2, Item 5, Item 6, Item 11, Item 23, Item 30, Item 31, Item 34, Item 38, Item 39). In contrast, Class 2 had mean item scores below 3 on six items (Item 4, Item 8, Item 29, Item 35, Item 36, Item 40) and means above 4 on four items (Item 5, Item 6, Item 11, Item 22).

For standard deviations, Class 1 SD s ranged from 0.64 to 1.50, while Class 2 SD s ranged from 0.51 to 1.56. A greater number of relatively higher standard deviations were apparent for Class 2, with a total of 12 items higher than 1.2 (Items 1, 3, 6, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 28, 35, 36), compared to only two items in Class 1 (Items 28, 36). This suggest a greater variation in responses among Class 2 students on these items.

Table 3 Means and Standard Deviations for Post-Activity Questionnaire Items by Class Section

Survey Item	Class Section			
	Class 1 (<i>n</i> = 15)		Class 2 (<i>n</i> = 11)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1. Used online resources effectively to communicate	3.93	0.88	3.64	1.43
2. Improved ICT skills	4.13	0.74	3.55	1.04
3. Increased interest in Colombia	3.87	0.74	3.09	1.45
4. Looked forward to checking CN site for new partner posts	3.20	0.86	2.45	0.93
5. Learned a different way to look at culture	4.40	0.83	4.09	1.14
6. Increased motivation to study English	4.27	0.70	4.00	1.34
7. Increased confidence in communicating with other foreigners this way	3.60	0.74	3.09	0.94
8. Could easily use CN site	3.27	1.03	2.73	1.10
9. Able to improve communication skills	3.53	0.64	3.36	1.12
10. Felt a cultural connection as a result of activity with Colombian students	3.53	1.13	3.27	1.01
11. Greater desire to travel overseas and study abroad	4.33	0.82	4.64	0.51
12. Could make a new friend as a result of activity	3.27	0.80	3.00	1.27
13. Satisfied with the quality and amount of communication with Colombian students	3.67	0.98	3.18	1.17
14. Image of Colombian people changed	3.53	0.74	3.82	0.98
15. Want to participate in activities like this again	3.60	1.12	3.18	1.40
16. Enjoyed watching Colombian students' videos	3.93	0.88	3.27	1.35
17. Want to continue to contact online partner after activity ends	3.53	0.99	3.00	1.41
18. Felt stress participating in this activity	2.73	0.96	3.18	1.40
19. Able to communicate with partner effectively using email and SNSs	3.33	1.18	3.18	1.17
20. Want to visit Colombia in the future if have the chance	3.93	1.10	3.73	1.56
21. Able to understand content of Colombian students' posts	3.27	0.80	3.18	0.98
22. Learned useful vocabulary, expressions and grammar for improving own English skills	3.53	0.83	4.18	0.75
23. Learned a number of global discussion topics as a result of this activity	4.00	0.76	3.27	1.01
24. Learned Colombian history and culture	3.67	0.82	3.64	1.03
25. Able to understand Colombian values and religious beliefs	3.80	0.68	3.09	1.04
26. Learned some Colombian cultural and behavioral rules	3.67	0.72	3.36	1.12
27. Enjoyed posting to CN site	3.27	1.03	2.27	0.91
28. Experience communicating with foreigners online prior to activity	2.93	1.44	3.09	1.58
29. Frequency of checking CN site	3.27	0.88	2.91	0.83
30. Satisfied with overall activity experience	4.13	0.64	3.36	1.03
31. Better understood Japanese culture	4.07	0.96	3.45	1.04
32. Could communicate own thinking in English well	3.53	0.83	3.18	1.17
33. Interested in discussion topics	3.93	0.70	3.18	1.17
34. Increased motivation to communicate with people in other countries	4.20	0.94	3.91	0.94
35. Felt that there was basically not such a big difference between self and partner	3.47	0.92	2.91	1.22
36. Used translation function in CN site or external translation site often	3.60	1.50	2.91	1.45
37. Think activity was useful for own future	3.93	0.88	3.82	0.98
38. Interest in cultural comparisons as part of activity	4.20	0.68	3.64	1.03
39. Enjoyed participating in activity	4.13	0.92	3.45	1.04
40. Satisfied with own performance participating in activity	3.20	1.08	2.82	1.17

Looking at mean differences between Class 1 and Class 2, a total of 18 items had a difference of .50 or higher (Items 2, 3, 4, 7, 8, 16, 17, 22, 23, 25, 27, 30, 31, 33, 35, 36, 38, 39). Of these, only on Item 22 did Class 2 have the higher mean (Class 1 $M = 3.53$; Class 2 $M = 4.18$). The remainder exhibited higher observed means for Class 1 ranging from 0.51 (Item 7) to 0.78 (Item 3). Mann-Whitney U Test statistics comparing the distribution of scores between classes on all items produced only one significant result at the specified $p < .05$ level for Item 27 (Enjoyed posting to CN), indicating that the reported level of enjoyment of posting to CN was significantly lower for Class 2 ($Mdn = 2$) than Class 1 ($Mdn = 3$), $U = 40.50$, $p = .03$, $d = .95$. As a result, it appears that posting to the CN site was relatively less enjoyable for Class 2 (though not necessarily “enjoyable” for Class 1 either). In addition, Item 4 (Looked forward to checking CN site for new partner posts), Item 22 (Learned useful vocabulary, expressions and grammar for improving own English skills), Item 23 (Learned a number of global discussion topics as a result of this activity), Item 25 (Able to understand Colombian values and religious beliefs), Item 30 (Satisfied with overall activity experience), and Item 33 (Interested in discussion topics) had $p < .10$ values, though non-significant at the specified level, suggesting further group differences. All but Item 22 had higher observed Class 1 means.

Lastly, Spearman’s rank order (ρ) inter-item correlations were obtained in order to examine related questionnaire items. As indicated in the reliability estimates above, overall there was a high degree of correlation among a large number of items. Table 4 summarizes inter-item correlations on three items dealing with students’ overall affective experiences in particular: Item 30 (Satisfied with overall activity experience), Item 34 (Increased motivation to communicate with people in other countries), and Item 39 (Enjoyed participating in activity).

For the three items, Spearman’s ρ correlations ranged from $-.64$ (Item 30 and Item 18) to $.81$ (Item 39 and Item 1). For Item 30 (Satisfied with overall activity experience), 24 out of 39 remaining items had strong correlations of .50 or higher. In particular, six items had a ρ of .70 or greater (95% confidence interval lower-bound, higher-bound values in brackets): Item 4 (Looked forward to checking CN for new partner posts, $.71$ [.41, .87]), Item 8 (Could easily use CN, $.76$ [.49, .90]), Item 9 (Able to improve communication skills, $.70$ [.39, .87]), Item 13 (Satisfied with the quality and amount of communication with Colombian students, $.75$ [.47, .89]), Item 33 (Interested in discussion topics, $.75$ [.47, .89]), and Item 39 (Satisfied with overall activity experience, $.78$ [.51, .91]). For Item 34 (Increased motivation to communicate with people in other countries), a total of 14 items out of the remaining 39 had Spearman’s ρ of .50 or greater, with a total of three items having statistics of .70 or higher: Item 9 (Able to improve communication skills, $.72$ [.42, .88]), Item 17 (Want to continue to contact online partner after activity ends, $.75$ [.46, .89]), and Item 33 (Interested in discussion topics, $.73$ [.44, .88]). Lastly, for Item 39 (Enjoyed participating in activity), 24 items out of the remaining 39 had correlations of .50 or greater, with six items in all having ρ of .70 or higher: Item 1 (Used online resources effectively to communicate, $.81$ [.58, .92]), Item 13 (Satisfied with the quality and amount of communication with Colombian students, $.76$ [.49, .90]), Item 23 (Learned a

Table 4 *Post-Activity Questionnaire Spearman Rank Order (ρ) Item Correlations (N=26)*

Item	30. Satisfied with overall activity experience	34. Increased motivation to communicate with people in other countries	39. Enjoyed participating in activity
1. Used online resources effectively to communicate	.51**	.40*	.81**
2. Improved ICT skills	.42*	.36	.52**
3. Increased interest in Colombia	.59**	.43*	.58**
4. Looked forward to checking CN for new partner posts	.71**	.46*	.63**
5. Learned a different way to look at culture	.30	.31	.39*
6. Increased motivation to study English	.43*	.43*	.33
7. Increased confidence in communicating with other foreigners this way	.58**	.63**	.61**
8. Could easily use CN	.76**	.47*	.54**
9. Able to improve communication skills	.70**	.72**	.67**
10. Felt a cultural connection as a result of activity with Colombian students	.49*	.22	.28
11. Greater desire to travel overseas and study abroad	.27	.53**	.30
12. Could make a new friend as a result of activity	.66**	.57**	.60**
13. Satisfied with the quality and amount of communication with Colombian students	.75**	.60**	.76**
14. Image of Colombian people changed	.15	-.06	-.04
15. Want to participate in activities like this again	.57**	.58**	.61**
16. Enjoyed watching Colombian students' videos	.51**	.42*	.47*
17. Want to continue to contact online partner after activity ends	.62**	.75**	.69**
18. Felt stress participating in this activity	-.64**	-.45*	-.52**
19. Able to communicate with partner effectively using email and SNSs	.38	.39*	.48*
20. Want to visit Colombia in the future if have the chance	.26	.39	.51**
21. Able to understand content of Colombian students' posts	.32	.16	.44*
22. Learned useful vocabulary, expressions and grammar for improving own English skills	.02	.01	-.02
23. Learned a number of global discussion topics as a result of this activity	.59**	.59**	.74**
24. Learned Colombian history and culture	.54**	.45*	.38
25. Able to understand Colombian values and religious beliefs	.61**	.48*	.57**
26. Learned some Colombian cultural and behavioral rules	.38	.35	.34
27. Enjoyed posting to CN	.57**	.43*	.62**
28. Experience communicating with foreigners online prior to activity	-.27	-.25	-.10
29. Frequency of checking CN	.46*	.41*	.25
30. Satisfied with overall activity experience	—	.68**	.78**
31. Better understood Japanese culture	.37	.33	.50**
32. Could communicate own thinking in English well	.27	.24	.26
33. Interested in discussion topics	.75**	.73**	.74**
34. Increased motivation to communicate with people in other countries	.68**	—	.66**
35. Felt that there was basically not such a big difference between self and partner	.62**	.20	.56**
36. Used translation function in CN or external translation site often	.54**	.55**	.61**
37. Think activity was useful for own future	.56**	.54**	.57**
38. Interest in cultural comparisons as part of activity	.66**	.67**	.70**
39. Enjoyed participating in activity	.78**	.66**	—
40. Satisfied with own performance participating in activity	.63**	.32	.49*

* $p < .05$ ** $p < .01$

number of global discussion topics as a result of this activity, .74 [.45, .89]), Item 30 (Satisfied with overall activity experience, .78 [.51, .91]), Item 33 (Interested in discussion topics, .74 [.45, .89]), and Item 38 (Interest in cultural comparisons as part of activity, .70 [.39, .87]).

Item 33 (Interested in discussion topics) had the highest correlations across all three items related to activity satisfaction, enjoyment, and increased motivation (.75, .73, .74, respectively), and taken together with Item 23 (Learned a number of global discussion topics as a result of this activity; .59, .59, .74), discussion topics may play a role in student satisfaction, enjoyment, and motivation related to the activity. Similarly, Item 9 (Able to improve communication skills; .70, .72, .67), Item 13 (Satisfied with the quality and amount of communication with Colombian students; .75, .60, .76), Item 17 (Want to continue to contact online partner after activity ends; .62, .75, .69), and Item 38 (Interest in cultural comparisons as part of activity; .66, .67, .70) obtained high correlations across the activity satisfaction, enjoyment, and increased motivation items. In short, overall satisfaction was correlated with activity enjoyment, interest in topics, level and enjoyment of communication with overseas partners, cultural comparisons, acceptance of the CN site, and sense of achievement in learning new communication skills.

5. Discussion

Returning to the two research questions for this study, (1) How do participating students evaluate their experience in a three-week asynchronous online exchange in terms of language learning, cultural and intercultural learning, technology skills development, and overall affective response?; and (2) Based on their evaluations, what variables might be related to student satisfaction and positive and/or facilitative affective responses related to the activity?, it appears that greater reported desire for first-hand experience through travel, report of learning of different cultural perspectives, increased reported motivation for learning English, and increased reported motivation for communication with people from other cultures, appeared to be the greatest positive effects of participating in the activity across both classes based on student questionnaire responses. Increased motivation for communication was strongly correlated with such things as establishing satisfying contact with partners, feeling of improved communication skills, interest in discussion topics, satisfaction with the experience, interest in cultural comparisons, enjoyment of activity, increased confidence communicating with people in other countries online, and quality and quantity of communication with partners.

Participant enjoyment of and satisfaction with the AGU activity overall showed comparatively greater variability in responses and had strong correlations with each other (unsurprisingly suggesting that enjoyment and satisfaction are strongly related). In addition, there were strong correlations with items related to technology in general and the CN site in particular, satisfaction with communication and contact established with partners, ability to

improve communication skills, lack of stress experienced with the activity, interest in discussion topics and cultural comparisons, and motivation to communicate with people from other countries. Variability in responses become more apparent when item means were viewed by class. Class 1 reported higher levels of satisfaction, enjoyment, interest in topics, and sense of ICT learning and (relatively speaking) posting to the CN site.

A number of possible reasons may explain these observed differences, in addition to simple sampling error. The first, and most obvious, is the relative difference in English proficiency. As was noted above, although all students fell within the same A2 proficiency band, they represented relatively higher (Class 1) and lower (Class 2) bounds within the band. Several studies in Japanese contexts have suggested that learner proficiency (or self-confidence in proficiency) may be related to satisfaction with both CMC and OIE (Leis, 2014; Toyoda, 2001; Wu & Kawamura, 2014). Class 2 participants reported relatively lower levels of satisfaction in their communications with partners and with their own performance. Interestingly, they reported higher levels of learning useful language (vocabulary, grammar and expressions) as a result of the activity.

A second possibility might have been Class 2's relative negative experience with the technology employed or their lack of sense of achievement using technology. In fact, neither class responded particularly positively about the technologies employed to make and share videos and about the CN site used for online interaction. Comments later revealed that some students felt there was a lack of support in using these technologies and that they would have preferred to use online services such as more commonly-used SNSs and mobile technology with which they were already familiar, rather than CN, which is an online LMS with social-networking-like functions and is oriented more toward PC use. The technology acceptance model (Davis, 1989) may help to understand why a lack of sufficient acceptance in technology may have had potentially inhibiting effects on how students experienced the activity and perhaps this had greater influence on some members of Class 2 compared to Class 1.

This leads to a third alternative, or contributing possibility: differences in how the activity was introduced and undertaken. As noted above, Class 1 and Class 2 were taught by two different instructors with differing levels of experience teaching AGU. Although they both had access to the same guidebook and shared materials, the Class 1 instructor had previous experience with both AGU and the CN site, and had nearly ten years in total teaching the synchronous, DVC-based counterpart GU class. When it became clear that students were not participating on CN by posting and interacting with their partners in Colombia at the level that was expected, the instructor made time available during class to clarify misunderstandings regarding technology and expectations for online activity. Additionally, the instructor made time during (online) class time for students to actually complete these activities, in addition to what they were also expected to do outside of class. They were also fortunate to have been paired with a Colombian group that had several active members in terms of postings and interactions with Japanese students on the site. As a result, Class 1 saw much greater activity

and interaction in their network page beyond just the posting of videos. On the other hand, the Class 2 instructor was experiencing the AGU activity for the first time and had much more limited experience with GU in general. As a result, the instructor had less familiarity with the technology and general procedures and expectations for participating on CN. In addition, all Class 2 student activity was undertaken as an entirely out-of-class activity. Finally, Class 2-partnered Colombian class students were relatively inactive as well. As a result, there was significantly less interaction between students on the CN site and the main activities appeared to focus on the watching of videos, with only limited follow-up. This would suggest that students were not able to participate in the equivalent amount of intercultural interaction and make sufficiently satisfying personal connections with students in the partner class (though students did complete a collaborative presentation together). These differences between the classes suggests that quality of experience could be an important factor in student reactions to online exchange, in addition to things like proficiency and acceptance of technology.

6. Conclusion

As a preliminary study, this study sought to explore English as a lingua franca learners' self-assessment of an online intercultural exchange experience in terms of their language and communication learning, cultural and intercultural learning, and autonomous use of technology in communicating with ELF users in a Latin American country. Based on the data obtained, the activity was generally reported to be a helpful language and culture learning experience, particularly with regard to student affective responses and consistent with the educational objectives of both the class and the program to which students belonged. Data also suggested the potential influences of discussion topics, the quantity and quality of interaction, sense of achievement and confidence, and experience with technology on student perceptions regarding their learning experience. Further research should be conducted to both isolate and aggregate these variables and attempt to determine their relationship and relative contributions to students' experience. By better understanding these factors, it will be possible to improve in the design and delivery of online intercultural exchange-based learning. While there will likely always be a preference among both learners and educators for physical, face-to-face communication, continued globalization in both its positive and negative influences will likely mean that online communication will have a continued and perhaps even larger role in the future. The novel coronavirus (COVID-19) pandemic of 2020 has revealed that online approaches have an important role that they can play when the alternative is no or little intercultural experience at all due to unfulfilled and uncertain mobility. As a result, further research will help to contribute to continued and deepened learning for learners of English as a lingua franca and other foreign languages in a globalized world.

Acknowledgement

Research for this study was supported in part by a 2018-2019 Ryukoku University overseas research grant. I would like to thank Dr. Jami Leibowitz, Dr. Christopher Brighton and Dr. Biwu Yang and the East Carolina University Office of Global Affairs for their professional advice and kind assistance offered to me as a visiting scholar from August 2018 to August 2019. A final word of thanks in memory of Dr. Rosina Chia for her expertise and tireless efforts in developing and promoting the Global Understanding class through which students and teachers around the world have developed greater awareness of, interest in and skills and attitudes for living and cooperating with those culturally different from themselves.

References

- Ang, S., & Dyne, L. V. (2008). *Handbook of cultural intelligence: Theory, measurement, and applications*. Routledge.
- Byram, M. (1997). *Teaching and assessing intercultural communicative competence*. Multilingual Matters.
- Chia, R. C., Poe, E., & Singh, P. (2008). An interactive virtual global cultural course: Building a real time cost effective global collaborative learning environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 3(1). <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/187/239>
- Chia, R. C., Poe, E., & Wuensch, K. L. (2009). Attitude change after taking a virtual global understanding course. *International Journal of Social Sciences*, 4(2), 75-79. doi.org/10.5281/zenodo.1329234
- Chia, R., Poe, E., & Yang, B. (2011). History of global partners in education. *Global Partners in Education Journal*, 3(1), 3-7. <http://www.gpejournal.org/index.php/GPEJ/article/view/11>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- Eguchi, M. (2014). The effect of cross-cultural videoconferencing on EFL learners' English production. *Global Partners in Education Journal*, 4(1), 5-15. <http://www.gpejournal.org/index.php/GPEJ/article/view/76http://www.gpejournal.org/index.php/GPEJ/article/view/76>
- Eguchi, M. (2015). The effect of cross-cultural videoconferencing on EFL learners' oral fluency. *Shimane Journal of Policy Studies*, 30, 1-14.
- Eppler, M. A., & Cavanaugh, S. A. (2012). Learning from peers around the globe without leaving campus. *Psychology Learning & Teaching*, 11(3), 370-373. <http://dx.doi.org/10.2304/plat.2012.11.3.370>
- Kramsch, C. (2014). Teaching foreign languages in an era of globalization: Introduction. *The Modern Language Journal*, 98(1), 296-311. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2014.12057.x>
- Kramsch, C., & Zhu, H. (2016). Language and culture in ELT. *The Routledge handbook of English language teaching*, 38-50. Routledge.
- Leis, A. (2014). Encouraging autonomy through the use of a social networking system. *JALT CALL Journal*, 10(1), 69-80. <https://journal.jaltcall.org/articles/168>
- Lewis, T., & O'Dowd, R. (2016a). *Introduction to online intercultural exchange and this volume*. In R. O'Dowd & T. Lewis (Eds.), *Online intercultural exchange: Policy, pedagogy, practice* (pp. 3-20). Routledge.
- Lewis, T., & O'Dowd, R. (2016b). Online Intercultural Exchange and Foreign Language Learning. In R. O'Dowd & T. Lewis (Eds.), *Online intercultural exchange: Policy, pedagogy, practice* (pp. 21-66). Routledge.
- O'Dowd, R. (2016). Learning from the Past and Looking to the Future of Online Intercultural Exchange. In R. O'Dowd & T. Lewis (Eds.), *Online intercultural exchange: Policy, pedagogy, practice* (pp. 273-293). Routledge.
- O'Dowd, R. (2018). From telecollaboration to virtual exchange: State-of-the-art and the role of UNICollaboration in moving forward. *Journal of Virtual Exchange*, 1, 1-23. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2018.jve.1>
- Sangiamchit, C. (2017). ELF in electronically mediated intercultural communication. In J. Jenkins, W. Baker, & M.

- Dewey (Eds.). *The Routledge handbook of English as a lingua franca* (pp. 345-356). Routledge.
- Thorne, S. L. (2016). Foreword: The virtual internationalization turn in language study. In R. O'Dowd & T. Lewis (Eds.). *Online intercultural exchange: Policy, pedagogy, practice* (pp. ix-xi). Routledge.
- Toyoda, E. (2001). Exercise of learner autonomy in project-oriented CALL. *Call-Ej Online*, 2(2), 12-24. <http://callej.org/journal/2-2/toyoda.html>
- Wu, P. N., & Kawamura, M. (2014). Mind and material: The interplay between computer-related and second language factors in online communication dialogues. *JALT CALL Journal*, 10, 159-174. <https://journal.jaltcall.org/articles/173>

執筆者紹介

角 岡 賢 一	本学経営学部教授(英語)
川 島 伸 博	本学法学部教授(英語)
小長谷 大 介	本学経営学部教授(自然科学史)
丹 野 研 一	本学文学部准教授(生物学)
今 村 潔	本学経営学部教授(英語)
Sean A. WHITE	本学経営学部准教授(英語コミュニケーション)

編 集 後 記

『龍谷紀要』第42巻第2号をお届けいたします。本号では、英語分野から4編、自然科学分野から2編の計6編の投稿がありました。対面式授業とオンライン授業との板挟みで業務量が増す中、玉稿をお寄せいただいた先生方、さらに原稿の点検の労を取っていただいた先生方に、この場を借りまして心より感謝申し上げます。

今年度は新型コロナウイルスが猛威を振るう一方で、菅首相による日本学術会議の新会員6名の任命拒否問題がクローズアップされました。とりわけ、拒否された6名がいずれも「人文・社会科学系」の研究者であったことは、我々教員の間でも大きな衝撃とともに受け止められました。首相は「多様性が大事だということを念頭に判断した」と発言していますが、本来研究とはすでに「多様性」を内包するもので、首相が掲げる「多様性」が何を意味するのかは、今のところ十分に理解されているとはいえないでしょう。

『龍谷紀要』はこれまで教養教育科目に携わる教員を中心として、様々な分野から、多種多様なテーマで投稿いただき、研究成果を広く社会に公表してきました。今後も『龍谷紀要』が研究の「多様性」を力強く打ち出す存在であり続けることを確信しております。

(安田 圭史)

編 集 委 員

安 田 圭 史 高 田 文 英 前 田 哲 宏
松 浦 さと子 丹 野 研 一 大 西 俊 弘

2021年3月5日 印 刷
2021年3月12日 発 行

龍谷紀要第42巻 第2号

編 集 龍 谷 大 学
龍谷紀要編集委員会

発 行 龍 谷 大 学
京都市伏見区深草塚本町67
電 話 (075) 642-1111

印 刷 所 株式会社 きょうせい