

# 有明工業高等専門学校年次報告

第 1 号

令和 7 年 2 月

Annual Report  
of the  
National Institute of Technology, Ariake College  
No. 1  
February 2025

Published by National Institute of Technology, Ariake College

Omuta, Japan

# 目 次

Exploring the Factors that Influence WTC.....	Ryota Shimokawa	1
－ INSIGHTS FROM A SHORT-TERM STUDY PROGRAMME IN SINGAPORE－		
課題研究Ⅰ 第6テーマの成果報告Ⅱ		
－一般教育科理科選択者の取り組み(生物分野)－ .....	松尾明洋 廣瀬大翔 奥 菌有真 奥井陽月 龍 獎悟 外村優菜 右田茉音 久保奏大 星野快斗 福井麗生 宮腰桃太郎 古川一輝 森田 恵一	10
課題研究Ⅰ 第6テーマの成果報告Ⅲ		
－一般教育科理科選択者の取り組み(化学分野)－ .....	松尾明洋 松田桃佳 福島愛美 岩木ゆら 江口礼 徳山唯 森田隼斗 田中陸翔 塚本惠梧 西本凜太郎 古賀雅寛 田中遙人 萩尾鳳将 浅井玲南 西村珂音 古川一輝 森田 恵一	17
令和6年度 有明高専2年生におけるシンガポール研修報告 .....	谷口光男 鮫島朋子 村岡良紀 田端亮 山田高明	25
有明高専における寮生と通学生の過去十年間の成績比較 .....	山崎英司 西山治利 嘉藤学	29
「自然」の声を聴け .....	村田和穂	34
－英米文学作品における“Nature”をめぐって－(6)		

# Exploring the Factors that Influence WTC

## — INSIGHTS FROM A SHORT-TERM STUDY PROGRAMME IN SINGAPORE —

Ryota Shimokawa  
<令和7年1月15日受理>

This paper investigates the changes in willingness to communicate in a second language (L2 WTC) among seven students from Ariake National College of Technology who participated in a short-term study programme in Singapore. All participants are Japanese nationals whose mother tongue is Japanese. They participated in the study program as part of their second-year curriculum and had varying levels of prior experience in using English for communication. The research aims to assess the impact of the Singapore programme on their L2 WTC by comparing their communication willingness before and after the programme.

The author collected data using a questionnaire designed to measure WTC. This questionnaire was administered twice: before the participants left for Singapore and after their return. To gain deeper insights, the author also conducted interviews with all seven participants to explore the situational factors that are likely to have influenced any observed changes in their WTC.

By analysing the questionnaire data, the author found that WTC levels generally increased after the programme. The interviews revealed that the increase in WTC could be attributed to several factors, including successful communication experiences in real-life contexts, increased self-confidence, and motivation gained through interactions with English speakers during the programme. Interestingly, most of the participants reported that their very struggle to communicate effectively, or the awareness that their communication skills were inadequate made a notable contribution to an increase in their WTC. These experiences motivated them to improve their language abilities and engage more actively in communication. The author concludes that the combination of practical communication opportunities, a supportive environment, and even challenges or perceived failures during the program played significant roles in enhancing the participants' L2 WTC.

### Introduction

This paper seeks to investigate the changes in willingness to communicate in a second language (hereafter, L2 WTC, or WTC for short) among seven second-year students of Ariake National College of Technology, focusing on their experiences before and after participating in a short-term study program in Singapore. The investigation proceeds by collecting and analysing data from these students. Theoretically, communication can be either oral or written. However, this paper confines itself to the former, that is, speaking.

This paper addresses two main questions. First, it examines whether and how the WTC levels of the participants changed after participating in the study

programme, and clarifies what factors might explain such changes. A quantitative method is employed to answer this question. A questionnaire is distributed to the participants twice: first before their departure for Singapore and secondly after their return. The questionnaire measures their WTC levels. By comparing the pre- and post-programme data, the study aims to reveal the nature of any significant changes in WTC levels.

The second question this paper addresses concerns how situational factors influenced the participants' WTC during the Singapore programme. Recent WTC research suggests that situational factors, such as motivational, attitudinal, and environmental influences, play an important role in shaping WTC. The qualitative method of interviews is used to explore these influences. All seven

participants are interviewed after their return from Singapore to discuss their perceptions of the programme's impact. The interview questions are designed to uncover how specific experiences, including both successful communication and difficulties encountered in actual communication, contributed to changes in their WTC. Notably, the paper highlights that even the situations where communication did not go as smoothly as expected sometimes motivated students to engage more actively in communication in the future, thereby enhancing their WTC.

By combining the quantitative and qualitative methods, this paper aims to provide a comprehensive understanding of how situational factors influence the formation of WTC. In the earlier stages of WTC research, situational factors were often overlooked, whereas recent studies tend to overconcentrate on them. This paper argues that such one-sided approaches are misguided and counterproductive. Instead, a balanced approach that takes multiple situational factors into account comprehensively is necessary to fully understand the dynamics of WTC.

## Section 1 Literature review

In this section, I shall offer a brief review of some samples of the WTC literature relevant to this paper. I begin with those samples which deal with key concepts related to willingness to communicate (WTC), particularly its development in the context of second language (L2) learning. I then proceed to discuss situational factors, such as formal education, living abroad, and cultural influences, which are particularly relevant to Japanese learners of English. This review aims to provide a foundation for understanding how these factors contribute to changes in WTC. I intend to show how the questions posed for the present paper, focusing on changes in WTC before and after the short-term study program in Singapore, are linked to the accumulation of past research on WTC and its theoretical developments.

### 1.1 History of WTC Research

Research on willingness to communicate began in the field of communication studies, focusing initially on understanding why some individuals are unwilling to communicate in their first language (L1). This concept

was later extended to second language (L2) learners. Early studies treated WTC as a stable, personality-based predisposition. However, with the introduction of dynamic models, WTC evolved into a context-dependent concept influenced by situational factors. In particular, MacIntyre *et al.* (1998) proposed a pyramid model that emphasized the layered and dynamic nature of WTC, integrating various influences, including linguistic competence, social roles, and intergroup attitudes. Notably, this model redefined WTC as readiness to enter into discourse at a particular time with a specific person or persons, using a second language', highlighting its situational variability

### 1.2 Development of L2 WTC Research

Subsequent studies on L2 WTC showed that situational factors, such as motivational and attitudinal influences, did play a significant role in shaping WTC. For example, opportunities to engage with speakers of the target language, perceived communicative competence, and anxiety were identified as direct influences on L2 WTC. Additionally, the concept of international posture, introduced by Yashima (2002), gained attention as a key factor in enhancing Japanese learners' motivation and attitudes towards communication in English. This refers to a set of positive attitudes towards the international community, which encourages engagement in L2 communication.

### 1.3 Relevant Situational Factors

Since this paper focuses on several situational factors that are particularly relevant to the learning environments and experiences of the seven students from Ariake National College of Technology. I should explain what key factors are to be discussed. There are four significant factors:

1. Formal Education: the participants' prior experiences with English education within Japanese high schools and universities, including oral communication classes, which may have prepared them for communication during the programme. The study seeks to understand how this formal education influenced their WTC in the context of the program.
2. Experience Abroad: the effect of participating in

the Singapore study program, particularly how interactions with English speakers in real-life situations affected their confidence and WTC. This includes examining specific experiences, whether successful or challenging, that stood out during the programme and shaped their willingness to communicate.

3. Cultural and Social Influences: social or psychological factors unique to Japan that may have influenced the participants' communication behaviours during the program. This includes exploring whether any cultural barriers they experienced changed over the course of the programme.
4. Attitudes towards the International Community: the role of 'international posture' (Yashima, 2002), which refers to positive attitudes towards engaging with the international community, as a significant contributor to increased WTC. The study will investigate whether the participants' experiences in Singapore strengthened these attitudes and how this, in turn, influenced their willingness to communicate in English.

These factors will be examined through interviews conducted after the program to assess their impact on participants' WTC and to explore how these influences interacted to shape the observed changes in their communication willingness.

## 2.1 Methodologies

### Data Collection Methods

Methods employed for data collection in this paper are of two kinds: quantitative and qualitative. First, I collected data by administering questionnaires to participants and obtaining responses from them. The questionnaire consisted of two parts, Part A and Part B.

- Part A: WTC Test

Part A measured the participants' willingness to communicate (WTC) levels through 19 items adapted from the Japanese version of McCroskey's (1992) WTC scale. Participants were asked to rate their willingness to communicate in English on a scale from 0%

(never) to 100% (always) in various situations (e.g., one-on-one conversations, group discussions) and with different types of interlocutors (e.g., strangers, acquaintances, friends).

- Part B: Questions on Situational Factors

Part B included simple questions about participants' experiences in English education, interactions during the study program, and attitudes toward the international community. These questions were designed to assess changes in situational factors influencing WTC before and after the study program.

The questionnaire was distributed twice: once before the short-term study program in Singapore and again after their return.

The second method employed was face-to-face interviews. After the study program, all seven participants were individually interviewed. No recordings were made, but notes were taken during the interviews. The interviews aimed to explore situational factors that influenced WTC changes, with a particular focus on the following key areas:

1. Formal Education: The influence of prior English education in Japan, including oral communication classes offered briefly during their first year of study.
2. Experiences in Singapore: The effect of real-life interactions with English speakers, including both successful and challenging communication experiences.
3. Cultural and Social Influences: The impact of cultural or psychological factors specific to Japan on their motivation to communicate during the programme.
4. Attitudes towards the International Community: The role of 'international posture' (Yashima, 2002) in shaping their attitudes and WTC.

These two methods complement each other. Taken together, they are expected to show the participants' levels of WTC, the influence of situational factors, and the mechanisms by which these factors interact to shape WTC.

## 2.2 Participants

The participants' ages ranged from 16 to 17, and they were all Japanese nationals whose mother tongue is Japanese. As for their educational background, the participants had received English education as part of their standard high school curriculum in Japan. Oral communication classes were included during their first year, but opportunities for speaking practice were very limited. None of the participants had previous experience studying abroad, and most had minimal exposure to natural spoken English.

In Singapore, the participants engaged in various cultural and linguistic activities conducted in English. This was the first overseas experience for many of them, providing unique opportunities to interact with English speakers in real-life situations.

### 2.3 Research Questions

As explained in the Introduction, this paper addresses two main questions. The first question concerns how the levels of WTC among the seven participants changed before and after the short-term study programme, while the second relates to the ways in which relevant situational factors influenced these changes in WTC. To make these general questions more specific, I reformulate them as follows:

#### Research Questions 1

(1a) How did the levels of WTC among the seven participants change before and after the short-term study program in Singapore?

(1b) What specific factors contributed to the observed changes in WTC levels during the study program?

#### Research Questions 2

(2a) In what ways did situational factors, such as prior formal education, experiences in Singapore, and cultural or social influences, shape the participants' WTC during the study program?

(2b) Which situational factor, if any, played the most significant role in influencing the participants' WTC during the study programme?

These questions reflect the dual focus of this study. Questions (1a) and (1b) can be answered by analysing the

pre- and post-program questionnaire data to identify the changes in WTC levels and the potential contributing factors. Questions (2a) and (2b) require an in-depth examination of the data collected from the face-to-face interviews, alongside careful interpretation and analysis to understand the impact of situational factors.

### 3.1 Results of the Questionnaire

The data collected from the seven participants who answered the questionnaire are processed, and its results are now to be provided in a concise format. First, I provide the general contour of the data. The highest WTC score among all participants before the program was 55.26 (Participant J), and the lowest was 11.32 (Participant C). After the program, the highest WTC score was 65.26 (Participant J), and the lowest was 7.89 (Participant C). The changes in WTC scores for each participant are presented in Table 1 below.

**Table 1: Pre- and Post-WTC Scores and Changes**

participants	A	B	C	D	E	F	J
pre-WTC	46.84211	13.15789	11.31579	40.52632	52.10526	21.05263	55.26316
post-WTC	56.03715	14.73684	7.894737	52.63158	59.47368	25.78947	65.26316
Increase of WTC	9.195046	1.578947	-3.42105	12.10526	7.368421	4.736842	10

There are several notable features of the data presented in Table 1. First, the table shows that there is a general increase in WTC levels among the participants after the program. Six out of the seven participants showed an increase in their WTC scores, while only one participant, Participant C, experienced a decrease (-3.42). This suggests that the short-term study programme in Singapore had a predominantly positive effect on the participants' willingness to communicate in English.

Second, the largest increase was observed in Participant D (+12.11), followed by Participant J (+10.00) and Participant A (+9.20). The average increase in WTC across all participants was approximately 5.95 points, reflecting a moderate positive impact of the programme.

Third, Participant C's decrease in WTC (-3.42) stands out as an exception. This result warrants further investigation to understand the reasons behind this decline, which could include situational factors or personal circumstances that differed from the other participants.

Next, let us consider specific observations and trends in the WTC changes. We will explore how these changes can be linked to situational factors, as identified in the

interview data, to better understand the mechanisms behind these results.

### 3.2 Results of the Interviews

The interview data reveal several key insights into the participants' experiences and the factors influencing their WTC. Their reflections and observations echo themes found in previous studies, but with notable distinctions.

#### Participants' Reflections on Communication

##### 1. Realization of Challenges and English Proficiency

The participants in this study frequently expressed that their communication in English did not go as smoothly as they had hoped. Several participants admitted that they realized their English proficiency was inadequate for certain real-life interactions. For example, one participant commented, 'I struggled to convey my thoughts clearly, and it made me aware of my vocabulary and grammatical limitations.' Another stated that 'Even though I could manage simple conversations, I found it difficult to participate in deeper discussions or express nuanced ideas.'

##### 2. Overcoming the Emotional Hurdles of Communication

Despite recognizing their linguistic limitations, the participants noted that their experience still encouraged them to communicate more. As one participant put it, 'I realized I didn't need perfect English to be understood. People were patient and willing to engage with me.' This sentiment lowered their emotional barriers to communication, even when the conversations didn't proceed as smoothly as they had hoped.

#### Link Between WTC and Self-Efficacy

The findings here challenge traditional understandings of WTC, which emphasize self-efficacy—the belief in one's ability to succeed—as a critical factor in increasing WTC. While self-efficacy has often been linked to WTC improvement, the participants in this study demonstrated a paradoxical pattern: their WTC scores increased despite their recognition of deficiencies in their

English proficiency. For example:

- Participant A noted that while he realized his spoken English was 'basic,' his interactions encouraged him to try harder in future conversations.
- Participant C, who experienced difficulties and even a slight decrease in WTC, mentioned that the program made him rethink his approach to learn English.

This divergence suggests that the act of facing real-life communication challenges—regardless of success—can still positively influence WTC by fostering resilience and lowering the psychological hurdle for communication.

#### Cultural and Social Influences

As seen in previous studies, cultural and social influences continue to play a significant role. Participants reported that the supportive and patient attitudes of their Singaporean interlocutors made them feel less anxious about making mistakes. Moreover, the experience of using English in a predominantly English-speaking environment, even for a short time, helped them see communication as achievable rather than daunting. This aligns with findings in previous research but with the additional nuance that perceived failure also had a motivational effect.

#### Summary of Key Observations

##### 1. Atypical Increase in WTC

The most notable finding is the increase in WTC scores despite participants frequently citing their dissatisfaction with their communication performance. This suggests that, beyond self-efficacy, the experience of engaging in real-life communication—even imperfectly—plays a crucial role in increasing WTC.

##### 2. Lowering of Emotional Barriers

The realization that one does not need perfect English to communicate effectively led to a decrease in the participants' fear of failure and increased their willingness to try.

##### 3. Cultural and Situational Impact

The positive cultural and social environment in Singapore contributed significantly to lowering the hurdles for communication and motivating participants to improve their English skills.

This section highlights the paradoxical relationship

between self-efficacy, perceived proficiency, and WTC, emphasizing the importance of real-world communication experiences in fostering WTC, even when those experiences are not entirely successful.

#### **4. Discussion on Situational Factors and WTC based on results**

This section highlights the important features of the results presented above and provides a detailed discussion based on these findings.

##### **Observation (1): The Impact of Formal Education**

All participants had only limited exposure to English oral communication classes during their first year of study, which is typical in the Japanese educational system. These classes generally provided few opportunities for participants to apply what they had learned, and previous studies have suggested that such an environment rarely contributes positively to WTC. However, the results of this study indicate a different and notable phenomenon.

Specifically, participants discovered the joy and excitement of using English during the program, as they were presented with rare opportunities to engage in real-life communication. One participant commented, 'It was my first time being able to use the English I had learned in class, and it was so much fun.' This experience helped to elevate their WTC levels, showcasing a new mechanism for improving WTC that goes beyond the previously emphasized factors of 'sufficient practice' or 'self-efficacy.'

These findings suggest that even in a constrained educational environment, providing opportunities to apply limited classroom learning in real-life situations can significantly enhance WTC. This highlights the potential of Japanese formal education to contribute to WTC development when paired with practical application opportunities.

##### **Observation (2): Engagement in Real-Life Communication**

All participants recognized the importance of using English in real-life situations. Many admitted that communication during the program did not go as smoothly as they had expected, and they became keenly aware of their limited English proficiency. Nevertheless, the necessity of using English pushed them beyond their

comfort zones and motivated them to take on new challenges. This underscores that even short-term experiences can foster motivation, and the motivation remains whether or not participants have had long-term exposure to English-speaking environments.

Although participants acknowledged that they could not accumulate extensive successful communication experiences during the programme, they still managed to build confidence through the limited opportunities available. These small successes lowered their psychological barriers and contributed to their improved WTC.

##### **Observation a (3): Changes in Perspective and Emotional Barriers**

One significant finding was participants' realization that communication does not require perfect English. This shift in perspective helped to reduce communication anxiety, a result consistent with previous studies. One participant remarked, 'I realized that communication is not about perfection but about being understood.'

This realization had a stronger impact on WTC improvement than self-efficacy alone would have had. In this study, participants exhibited increased WTC scores despite acknowledging the challenges and limitations in their English proficiency. This suggests that engaging in real-life acts of communication, even if their English is imperfect, plays a critical role in reducing emotional barriers and enhancing WTC.

##### **Observation (4): Anxiety and Relaxation**

As observed in previous research, anxiety about making mistakes and being judged by others remains a major factor that hinders communication. Several participants noted feeling hesitant to speak English in Japan, due to fears of being evaluated by peers or teachers. However, the relaxed and supportive environment of the programme helped alleviate this anxiety. This shift allowed participants to enjoy communication, which became a strong motivator for further efforts to improve their WTC.

##### **Observation (5): The Role of International Posture**

International posture—defined as an interest in global communities and willingness to engage with it—was evident among many participants, though its influence varied. For example, one participant expressed interest in



international issues without linking it to a desire to practice or learn English, while another actively sought to improve his English communication skills to interact with people from diverse backgrounds.

Although international posture serves as a supplementary factor in motivating participants to communicate in English, it was not found to be a decisive factor in this study. Its influence was observed to a similar degree across participants and does not appear to explain significant differences in WTC levels.

#### Key Insight: Atypical Increases in WTC

The most striking finding of this study is the increase in WTC scores despite participants' acknowledgment of communication challenges and their perceived inadequacies in English proficiency. This result contrasts with traditional WTC models, which emphasize self-efficacy as a primary driver. Instead, the findings highlight the importance of real-world experiences and the emotional shifts that occur when participants realize that communication is achievable, even with linguistic imperfections.

This study reaffirms that successful communication experiences, however brief, can instill confidence, bring joy, and motivate further communication efforts. It also demonstrates that even short-term programmes can have a substantial impact on improving WTC when participants are given meaningful opportunities to engage in real-life communication.

#### Conclusion

I am now in a position to summarise the conclusions of the foregoing discussion. The first conclusion we should state concerns the overall improvement in WTC levels among the participants. This conclusion, drawn from the data collected by the questionnaire, can be stated in two parts. First, the WTC levels of all participants showed an increase after they completed the programme. This improvement is attributed to the participants' realisation that communication does not require perfect English, which reduced their language anxiety. Additionally, the practical opportunities to use English in real-life situations during the programme contributed significantly to this increase. Second, despite facing challenges in communication, participants experienced joy and

motivation through successful interactions, which served as a catalyst for their WTC improvement. These findings suggest that real-world communication opportunities, even in short-term programmes, can meaningfully enhance WTC.

Second, what conclusions can be drawn from the data collected by the interviews? The interviews provided valuable insights into the participants' experiences and highlighted the role of practical communication opportunities. Most participants noted that their prior educational experiences offered limited opportunities to use English outside the classroom. However, the short-term programme allowed them to apply their knowledge and discover the joy of using English in meaningful ways. The experience of overcoming initial language anxiety and successfully communicating, even imperfectly, lowered psychological barriers and fostered confidence. This newfound confidence and motivation were key factors driving the improvement in WTC.

There are at least two limitations to this research. First, the study did not measure the exact extent to which individual factors, such as successful communication experiences or reduced anxiety, contributed to the observed increase in WTC. Future research should employ more detailed questionnaires and in-depth interviews to clarify the impact of these factors. Second, the interviews were conducted with only a subset of participants (seven out of the total), which may limit the generalisability of the findings. Interviewing all participants would provide a more comprehensive understanding of the mechanisms driving WTC improvement.

Finally, I should add that there are several pedagogical implications of the present study. First, practical communication opportunities should be intentionally integrated into educational settings. Students need environments where they can apply their English skills in real-world contexts, such as through role-playing activities, simulated scenarios, or online communication tools. Second, gradual learning environments should be designed to alleviate students' fear of making mistakes. Initial activities should focus on safe and supportive spaces, such as pair work or small group discussions, with progressive transitions to more challenging tasks. These measures can foster confidence and gradually enhance WTC, even in constrained educational environments.

This study has demonstrated that even short-term

programs can have a substantial impact on improving WTC by providing meaningful opportunities for real-life communication. While further research is necessary to address the limitations, the findings offer valuable insights into how practical application and supportive environments can drive WTC improvement in broader educational contexts.

## Appendix: The questionnaire

This questionnaire is a WTC test designed to measure a participants' willingness to communicate in L2 (English). This consists of 19 items or questions. This list of questions is an English translation of the set of Japanese questions presented in Hashimoto (2002). The translation is mine. Hashimoto made several changes to McCroskey's (1992) WTC items for her Japanese participants. This is intended to measure each participants' WTC in different contexts.

### WTC test

Imagine that you live in an English-speaking country and face the following 19 situations. You have completely free choice of communicating or not communicating. Please indicate in the underlined space at the left the percentage of times you would choose to communicate in English in each type of situation. 0 % = never, 100 % = always.

- \_\_\_ 1. Talk with an acquaintance in an elevator.
- \_\_\_ 2. Talk with a stranger on the bus.
- \_\_\_ 3. Speak in public to a group (about 30 people) of strangers.
- \_\_\_ 4. Talk with an acquaintance while standing in line.
- \_\_\_ 5. Talk in a large meeting (about 10 people) of friends.
- \_\_\_ 6. Talk with a janitor/resident manager.
- \_\_\_ 7. Talk in a small group (about 5 people) of strangers.
- \_\_\_ 8. Talk with a friend while standing in line.
- \_\_\_ 9. Talk with a waiter/waitress in a restaurant.
- \_\_\_ 10. Talk in a large meeting (about 10 people) of acquaintances.
- \_\_\_ 11. Talk with a stranger while standing in line.
- \_\_\_ 12. Talk with a shop clerk.
- \_\_\_ 13. Speak in public to a group (about 30 people) of friends.
- \_\_\_ 14. Talk in a small group (about 5 people) of acquaintances.
- \_\_\_ 15. Talk with a garbage collector.
- \_\_\_ 16. Talk in a large meeting (about 10 people) of strangers.
- \_\_\_ 17. Talk with a librarian.
- \_\_\_ 18. Talk in a small group (about 5 people) of friends.

\_\_\_ 19. Speak in public to a group (about 30 people) of acquaintances.

## References:

- Ghonsooly, B. *et al.*, (2012), 'Willingness to communicate in English among Iranian non-English major university students', *Journal of Language and Social Psychology*, 31 (2): 197-211.
- Hashimoto, Y. (2002), 'Daini gengo shiyo hokoku no yosokuin to shite no komyunikeeshon heno doukiduke to iyoku: Nihonno ESL jijyo' [in Japanese, 'Motivation and willingness to communicate as predictors of reported L2 use: The Japanese ESL context' ], *Daini Gengo Kenkyu [Second Language Studies]* 20 (2): 29-70.
- MacIntyre, P. D. (1994), 'Variables underlying willingness to communicate: A causal analysis', *Communication Research Reports*, 11 (2): 135-142.
- MacIntyre, P. D., & Charos, C. (1996), 'Personality, attitudes, and affect as predictors of second language communication', *Journal of Language Social Psychology*, 15: 3-26.
- MacIntyre, P. D. *et al.*, (1998), 'Conceptualizing willingness to communicate in an L2: A situational model of L2 confidence and affiliation', *The Modern Language Journal*, 82: 545-562.
- MacIntyre, P. D. (1999), 'Language anxiety: a review of the research for language teachers', in D. J. Young (ed.), *Affect in foreign language and second language teaching: A Practical Guide to Creating a Low-Anxiety Classroom Atmosphere*, 24-45, Boston: Mc Graw-Hill.
- MacIntyre, P. D. *et al.* (2002), 'Sex and age effects on willingness to communicate, anxiety, perceived competence, and L2 motivation among junior high school French immersion students', *Language Learning*, 52: 537-564.
- MacIntyre, P. D. (2007), 'Willingness to communicate in the second language: Understanding the decision to speak as a volitional process', *The Modern Language Journal*, 91 (4), 564-576.
- McCroskey, J. C., & Richmond, V. P. (1982), 'Communication apprehension and shyness: Conceptual and operational distinctions', *Communication Studies*, 33: 458-468.
- McCroskey, J. C., & Baer, J. E. (1985), 'Willingness to communicate: The construct and Its measurement', Paper Presented at the Annual Convention of the Speech Communication Association.
- McCroskey, J. C., & Richmond, V. P. (1987), 'Willingness to communicate', in J. C. McCroskey & J. A. Daly (eds), *Personality and interpersonal communication*, 129-156, Newbury Park, CA: Sage.

- McCroskey, J. C., & Richmond, V. P. (1990), 'Willingness to communicate: A cognitive view', *Journal of Social Behavior and Personality*, 5, 2: 19-37.
- McCroskey, J. C. (1992), 'Reliability and validity of the willingness to communicate scale', *Communication Quarterly*, 40, 16-25.
- Mystkowska-Wiertelak, A. and Pawlak, M. (2017), *Willingness to Communicate in Instructed Second Language Acquisition*, 2<sup>nd</sup> edn, Bristol: Multilingual Matters, Kindle edition.
- Piechurska-Kuciel, E. (2021), 'Positive Predictive Value of Extraversion in Diagnosing L2 WTC', in N. Zarrinabadi & M. Pawlak (eds), *New Perspectives on Willingness to Communicate in a Second Language*, 239-273, Cham: Springer, Kindle edition.
- Yashima, T. (2002), 'Willingness to communicate in a second language: The Japanese EFL context', *Modern Language Journal*, 86: 55-66.
- Yashima, T. *et al.*, (2004), 'The influence of attitudes and affect on willingness to communicate and L2 communication', *Language Learning*, 54: 119-152.
- Zarrinabadi, N. & Pawlak, M. (eds) (2021), *New Perspectives on Willingness to Communicate in a Second Language*, 1<sup>st</sup> edition, Cham: Springer, Kindle edition.

## 課題研究Ⅰ 第6テーマの成果報告Ⅱ

### — 一般教育科理科選択者の取り組み（生物分野） —

松尾 明洋・廣瀬 大翔\*・奥菌 有真\*・奥井 陽月\*・龍 奨悟\*  
 外村 優菜\*・右田 茉音\*・久保 奏大\*・星野 快斗\*・福井 麗生\*  
 宮腰 桃太郎\*・古川 一輝・森田 恵一

< 令和7年1月9日受理 >

### Report on the results of theme 6 II of the Exercises on Engineering I.

#### — Report on the results (Biology) of students who chose science in the Department of General Education —

MATSUO Akihiro・HIROSE Haruto・OKUZONO Yuma・OKUI Hizuki・RYU Shogo  
 HOKAMURA Yuna・MIGITA Marin・KUBO Kanata・HOSHINO Kaito・Fukui Rei  
 MIYAKOSHI Momotaro・FURUKAWA Kazuki・MORITA Keiichi

Theme Study I was offered in the first semester of the 2nd Grade. Of the 24 students who applied for the theme 6, 10 students worked on the biology theme. When the students were asked to decide on their own themes, three themes were proposed: “Observation of quail growth,” “Mechanism of photosynthesis in CAM plants,” and “Bactericidal action of soap.” Despite the short time they had, they enjoyed themselves and carried out the themes they had decided on. They summarized their results, which are presented here.

#### I はじめに

本校では、2年生全学生に対し、教員17名（専門コース10名，一般教育科7名）で課題研究Ⅰを担当し、今年度は教員1名あたり学生12名が割り当てられた。第6テーマの教員は松尾・古川，技術部より森田が担当することになり，24名の学生を受け入れた。テーマは昨年度と同様，「スプラウトを育てるとどのようなになるだろうか」，「化学全般の実験」で学生を募集した。24名のうち，第1希望：19名，第2希望：3名，第3希望：2名であった。第1希望が19名だったのは意外であったが，24名のうち10名が3グループに分かれ，生物の内容をテーマとして取り組んだので，その成果を報告する。

#### II それぞれのテーマ報告

##### 1. うずらの成長（廣瀬・奥菌・奥井・龍）

##### 1.1 研究目的

うずらは成長が早いことが知られている。そのうずらの有精卵を温め，胚がどのように成長して器官が形成されていくのかを観察し，孵化してから成鳥になるまでの過程を観察しながら，生命の尊さ，雛

から育てることの大変さを体験することを目的として研究を進めることにした。

##### 1.2 準備したもの

うずらの有精卵（浜名湖ファーム），自動孵卵器（SOHAPI YZ-36），段ボール箱，不織布マスクの箱，ガムテープ，ペットボトル（キャップ，容器），携帯カイロ，スチロールトレイ，キッチンペーパー，新聞紙，バードサンド，うずらのエサ（市販品，ハコベ，豆苗，ミールワーム）

##### 1.3 観察方法と結果

##### 【孵化するまでの様子】

- ・5月12日：孵卵器に説明書に記されている量の水を入れ，番号をつけたうずらの有精卵20個を14時ごろから温め始めた。孵卵器の設定は，温度38.5℃，転卵回数 2～3時間に1回とした。
- ・孵卵器内の湿度を保つように，孵化するまで毎日水の量を確認した。
- ・1週間ほどは，図1－1（a）のように光を照射しても血管が赤く見えるような様子は観察できな

\* 有明高専創造工学科学生

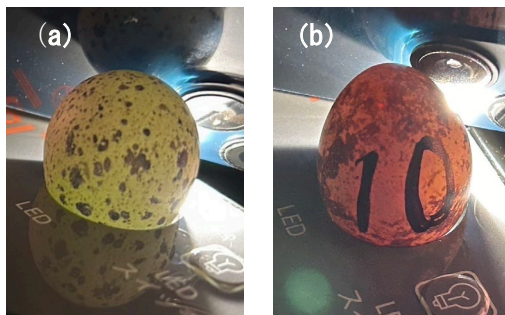

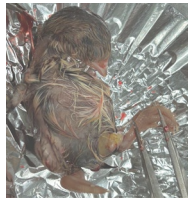


図1-1 (a) 温め始めて1週間後  
(b) 温め始めて10日後

かった。

- ・5月22日（温め始めて10日後）：卵に光を照射したところ、図1-1 (b) のように赤くなった卵が16個あった。
- ・数日ごとに卵を割って、胚の成長の様子を観察した結果を表1-1に示す。

表1-1 卵を温め始めてからの胚の成長の様子

10 日 目	心臓の鼓動が確認できた。 体などができ始めていたが、目が大きいのが特徴的だった。 羽毛はまだ生えていなかった。	
12 日 目	羽毛が生え始めた。 翼、足の区別ができた。	
15 日 目	体がかなり羽毛で覆われてきた。 眼が瞼で覆われていた。	
17 日 目	ほぼ雛としての体ができ上がっており、生まれる準備ができていた。	

- ・5月29日：観察を終え、残った卵は2個となった。
- ・5月30日：始業前に卵を確認したところ、図1-2 (a) のように殻が割れ始めていた。昼休みには、図1-2 (b) のように円形にヒビが入っていた。夕方には1羽の雛が生まれていた（図1-3）。うずらは卵を温め始めてちょうど18日後に孵化するというが、まさにその通りだった。
- ・5月31日：始業前には、残りの卵から雛が孵っていた。

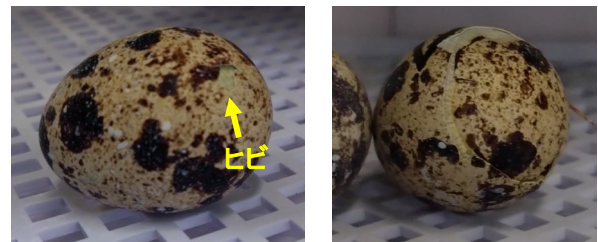


図1-2 (a) 卵にヒビが入っている様子  
(b) 円形にヒビが入り孵化直前の様子



図1-3 孵化直後の様子

#### 【飼育箱の製作】

卵から孵るうずらの数は2羽を想定していたので、それに合わせた大きさの箱を製作した。A4サイズのコピー用紙500枚束が5束入る段ボール箱を用意し、上面を切り取り、底面にキッチンペーパーを敷いた。不織布マスクの箱を加工して、砂浴び場を作った。まだ、朝晩が冷えていたので、図1-4のように四角いペットボトルとスチロールトレイ、携帯カイロで保温用の部屋を作った。エサ入れはペットボトルキャップ、水入れはペットボトルを加工した。箱を大きくしたり、エサ入れを陶器にしたり、砂浴び場を広くしたりするなど、うずらの成長に合わせて改良を重ねた。



図1-4 保温用の部屋に入っているうずらの雛

#### 【孵化後の雛の様子】

- ・孵化したばかりの雛は、羽毛が濡れた上に寒さに弱いため、羽毛が乾くまで孵卵器に入れたままにしておいた。
- ・羽毛が乾いたところで、生まれた2羽の雛を事前に作製した保温用の部屋を入れた段ボールの飼育箱に移した。生まれたばかりの雛は小さいので、しばらくの間ペットボトルキャップをエサと水入れとし、バードサンドも一緒に入れた。
- ・飼育箱に移してから1日ほどは何も口にしまか

ったが、親鳥がいなくても関わらずエサと水を少しずつ口に入れ始め、生きていくために必要なものと認識していることを不思議に感じた。

- ・3日目には1羽が砂浴びを始めた。誰かに教えられたわけでもなく、生命の神秘を感じた。
- ・1週間もすると翼に羽が目立ってきた。頭は雛、体は成鳥の姿になった。市販のエサだけでなく、ハコベや豆苗をあげたところ、喜んで食べた。
- ・図1-5のように、1ヵ月経った頃には、ほとんどの羽が生えそろい成鳥のような容姿に変わった。この頃になると、オスの胸元は茶色くなり、メスの胸元には特徴的な斑点模様が目立つようになってきた。羽の先には生まれたときに生えていた羽毛が付いていた。
- ・孵化して65日目の8月5日、メスが初卵を産んだ。オスには、その10日ほど前から、排泄口に泡状の精子が確認されていた。

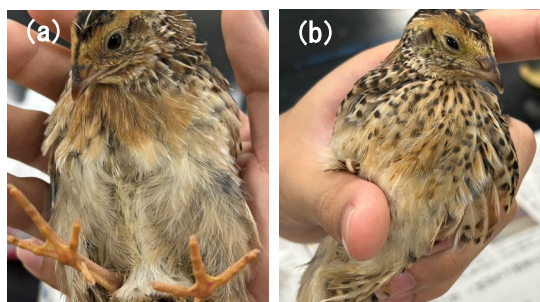


図1-5 (a)オス (b)メス

#### 1.4 まとめ

- ・孵化する前の胚の成長を観察するため、同じ日に複数個の卵を割ったとき、個体によって成長の速さが異なっていた。
- ・温める日数が進むにつれて、黄身の量が減っており、黄身の中に胚が成長するための栄養分がすべて含まれていることが確認できた。
- ・雛は大きくなるにつれて、蹴る力、飛ぶ力など日に日に強くなっていった。

### 2. CAM\*植物の葉の組織内の pH 変化 (外村・右田)

植物は主に、広く世界に分布するC<sub>3</sub>植物(CO<sub>2</sub>が外界から取り入れられ、最初にできるホスホグリセリン酸C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O<sub>7</sub>PがCを3つ含んでいるのでC<sub>3</sub>植物という)と熱帯・亜熱帯の草原に多く分布するC<sub>4</sub>植物(最初にできるオキサロ酢酸C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>5</sub>がCを4つ含んでいるのでC<sub>4</sub>植物という)からなる。CAM植物

とは、C<sub>4</sub>植物と似た反応を示すが、乾燥地に適した植物が多く、昼間は気孔を閉じて夜間に気孔を開きCO<sub>2</sub>を取り込む違いがある。

\*Crassulacean Acid Metabolism (ベンケイソウ型有機酸代謝)

#### 2.1 実験目的

CAM植物の葉の組織内では、朝はリンゴ酸の存在によりpHの値は低く、リンゴ酸がCO<sub>2</sub>に変わるにつれてpHの値は高くなるはずである。

そこで、CAM植物と思われる多肉植物4種類の葉について1日の各時間の葉の組織内のpHを調べてみることにした。

#### 2.2 準備したもの

サボテン、ハオルチア、エケベリア、ピレア、ガラス棒、pH試験紙、パレット

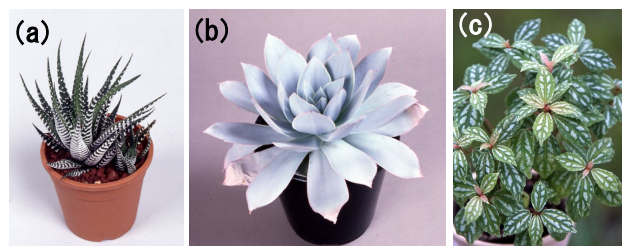


図2-1 (a)ハオルチア<sup>1)</sup>\*

(b)エケベリア<sup>2)</sup>\*

(c)ピレア<sup>3)</sup>\* \*NHK出版から引用

#### 2.3 実験方法

実験① サボテン、ハオルチア、エケベリア、ピレアの4種類につき、1日に朝、昼、夕の計3回実験を行った。

1. 葉をちぎる。
2. ガラス棒で葉をすりつぶす。
3. 出てきた液をpH試験紙に染み込ませる。
4. pH試験紙の色の变化からpHを判断する。

実験② 植物に水を与えないとどうなるのか、枯れそうになったら水を与える。

#### 2.4 実験結果の予想

実験①について: 多肉植物は、昼間は蒸散を防ぐために気孔を閉じるので、pHはアルカリ性側に变化し、夜は気孔を開き呼吸を始めるため、pHは酸性側に転換すると予想した。

実験②について: 多肉植物は変化がなく、そうでない植物は枯れるだろうと予想した。



## 2.5 結果と考察

表2-1に4種類の植物の葉のpH変化を示す。

表2-1 各植物の葉のpH変化

	朝	昼	夕
サボテン	4 (黄)	4 (黄)	6 (緑)
ハオルチア	5 (黄緑)	5 (黄緑)	7 (深緑)
エケベリア	4 (黄)	5 (黄緑)	7 (深緑)
ピレア	6 (緑)	6 (緑)	6 (緑)

CAM植物は日光が当たると夜間に生成されたリンゴ酸が分解され $\text{CO}_2$ が発生し、その $\text{CO}_2$ を用いて光合成を行う<sup>4)</sup>ため、葉の内部のpHが上がると予想される。ピレア以外は、昼から夕方にかけて葉のpH値の増加を確認できた。

表2-2に、水を与えなかったときの植物の変化を示す。表2-1の結果から分かるように、ピレア以外の植物はCAM植物と考えられ、それを裏付けるようにピレア以外は乾燥に強い植物であることが分かった(図2-2)。

表2-2 水を与えなかったときの植物の変化

サボテン	葉が薄くなった。
ハオルチア	葉がしぼんだ。
エケベリア	葉にハリが無くなった。 枯れてはいなかった。
ピレア	枯れた。



図2-2 水を与えなかったときの植物の変化

## 5. 考察

実験①の結果から、多肉植物とそうでない植物では時間帯によってpHの変化に違いがあることが分かった。

多肉植物は時間が経つにつれpHの値が高くなったことから、リンゴ酸が $\text{CO}_2$ に変化したと考えられ

る。しかし、朝と昼でpHの値に変化が見られなかったのは、プランターを置いていた場所が午前中は日陰となりそのことが原因であろう。

ピレアは、時間とともにpHの値に変化が見られずほぼ中性であることから、リンゴ酸を生成しない $\text{C}_3$ 植物<sup>5)</sup>であると思われる。

実験②の結果より、多肉植物は生息地が乾燥すると、自らの葉や根、茎の貯めていた水を使い生き延びていることが分かった。

今回の実験により、乾燥に強い植物は葉や茎に水を貯めているだけでなく、他の植物と異なった方法で光合成を行っていることが分かった。

## 3. せっけんの効果を調べよう (久保・星野・福井・宮腰)

### 3.1 はじめに

私たちが毎日使う石鹸は、衛生の面から私たちの健康に役立っている。

昨今の新型コロナ、インフルエンザ等、アルコール消毒や石鹸での手洗いが効果的であることは周知の事実であるが、その殺菌効果がどれほどのものか気になったので、寒天培地を使いその効果を調べてみることにした。

### 3.2 実験器具・薬品

粉寒天、砂糖(寒天が固まりやすくするため)、水、滅菌シャーレ、綿棒、スライドガラス、カバーガラス、顕微鏡、石鹸、洗剤、アルコール消毒液

### 3.2 実験方法

熱湯に粉寒天と砂糖を溶かし、かき混ぜた。寒天が冷めたところで、10個の滅菌シャーレに流し込みフタをかぶせ冷蔵庫で冷やした。

校内で細菌類が多く存在するところはどこかと考えたとき、階段の手すりが思いついた。そこで、4人で階段の手すりを触り手を汚した後、手のひらを綿棒でこすり、寒天培地に押し付けた(これをサンプルA~Dとした)。常温で2週間放置(室温 $25^{\circ}\text{C}$ 前後、湿度60%前後)し、その間の寒天培地の変化の様子を観察した。

対照実験として、汚した手をアルコール消毒のみ、洗剤のみ、石鹸洗浄後アルコール消毒、石鹸のみで手洗いをし、手のひらを綿棒でこすり、寒天培地に押し付け、手洗いをしなかった場合と同様に2週間観察した。1つは滅菌シャーレに寒天培地を作り何もしないまま放置した(サンプルE)。

### 3.3 結果と考察

図3-1に、実験開始4日目のサンプルA～Dの様子を示す。

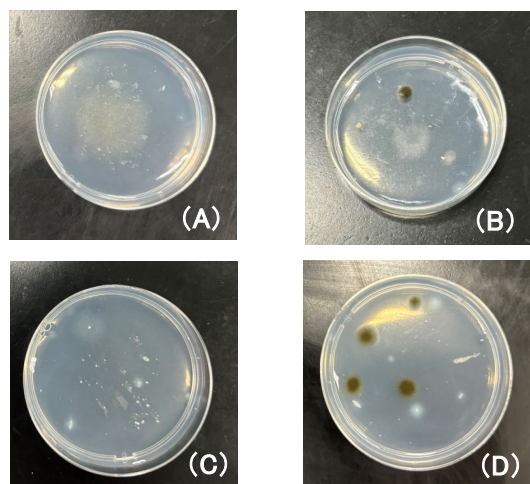


図3-1 実験開始4日目の各サンプルの様子

サンプルAは中心付近がぼんやりと白くなり、サンプルBおよびDにはアオカビのような黒カビのようなコロニーが形成された。サンプルCの白く見えるのは、綿棒でついた傷である。

表3-1は、汚れた手から採取した菌類・細菌類から発生したコロニーの様子をまとめたものである。

表3-1 汚れた手から採取した菌類・細菌類から発生したコロニーの様子

	2日目	4日目	14日目
サンプルA	変化なし	白く変化	4日から変化なし
サンプルB	変化なし	コロニー発生	コロニーが大きくなった
サンプルC	変化なし	変化なし	小さいコロニーの発生
サンプルD	コロニー発生	コロニー数が増加	コロニーが大きくなった

サンプルA～Dは久保、福井、星野、宮腰のいずれかであるので、コロニーの発生に差が生じている。サンプルC以外は4日目にコロニーが発生するなど変化が起きているので、階段の手すりは多くの人が触りかなり汚れていることが分かった。

表3-2は、表3-1のサンプルA～Dの汚れた手をアルコール消毒液、洗剤、石鹼で洗浄した後に手から採取した菌類・細菌類から発生したコロニーの様子をまとめたものである。

いずれも4日目までは変化がなかったが、洗剤のみ、石鹼のみの場合と比べて、アルコール消毒液を使用した場合は、14日放置しても寒天培地にコロニーは発生しなかった。

表3-2 アルコール消毒液、洗剤、石鹼で洗浄した後に手から採取した菌類・細菌類から発生したコロニーの様子

	2日目	4日目	14日目
サンプルA 消毒液	変化なし	変化なし	変化なし
サンプルB 洗剤	変化なし	変化なし	コロニー発生
サンプルC 石鹼+消毒液	変化なし	変化なし	変化なし
サンプルD 石鹼	変化なし	変化なし	コロニー発生
サンプルE ブランク	変化なし	変化なし	変化なし



図3-2 カビの顕微鏡写真

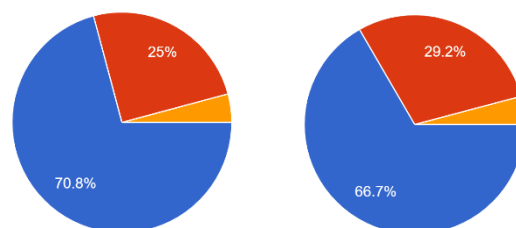
図3-2は、寒天培地に生えたカビ状のものの顕微鏡写真である。粒状、糸状、数珠状の3パターンが確認できた。カビの種類までは特定できなかったが、身の回りには色々な種類の細菌・菌類が存在することが分かった。

洗剤のみ、石鹼のみでの洗浄でも十分な殺菌効果は得られたが、アルコール消毒液を使用した場合はさらに殺菌効果が得られた。以上のことから、新型コロナ、インフルエンザ等、石鹼での手洗いが効果的であることが証明されたが、手洗い後のアルコール消毒はさらに効果があり、アルコール消毒のみでも十分効果があることが分かった。

### Ⅲ アンケート結果

最後の授業後に、各テーマについて相互評価を行った。その結果を示す。円グラフの色は、●大変よかった、●よかった、●ふつう である。

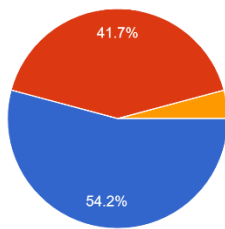
#### 【うずらの成長】



課題の選定はどうでしたか？

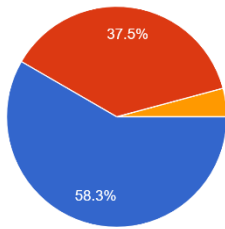
発表はどうでしたか？



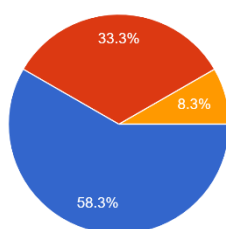


資料（パワポ、レジメ等）の作り方はどうでしたか？

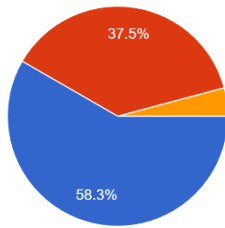
## 【CAM\*植物の葉の組織内のpH変化】



課題の選定はどうでしたか？

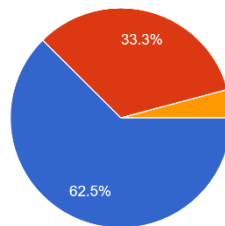


発表はどうでしたか？

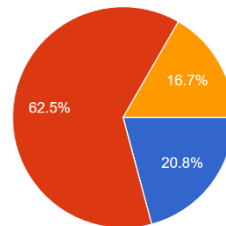


資料（パワポ、レジメ等）の作り方はどうでしたか？

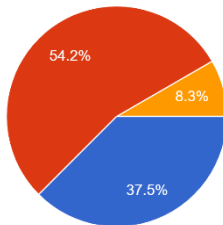
## 【せっけんの効果を調べよう】



課題の選定はどうでしたか？



発表はどうでしたか？



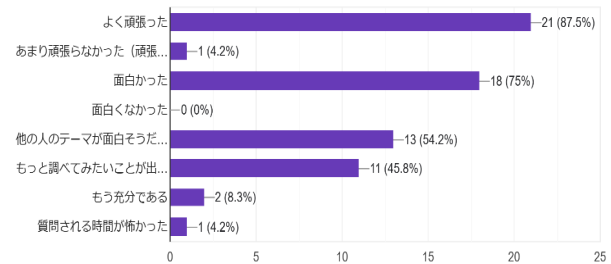
資料（パワポ、レジメ等）の作り方はどうでしたか？

## 【自分のテーマへの取り組み等】

複数回答として、以下の8問を設定した。

「よく頑張った」、「あまり頑張らなかった（頑張れなかった）」、「面白かった」、「面白くな

った」、「他の人のテーマが面白そうだった」、「もっと調べてみたいことが出て来た」、「もう充分である」、「その他（自由記述）」．これらの結果を次に示す．



## 【感想など、何かあれば書いてください】

※原文のまま．誤字脱字は修正．

- ・みんなのテーマがとても面白そうだった．
- ・色々な実験があつて面白かった．うずらの成長観察の発表が特に面白かったです．理由は、うずらの成長を見ていて生命の成長過程が詳しく見られたからです．
- ・実験がとても楽しかったです．最後の発表の際に何も出来なかったもので、とても申し訳ないです．
- ・掴める水の原理を楽しく学ぶことができた．また、環境問題についても考えることができた．
- ・普段では出来ないような実験だったり、今まで知りたかった事などを出来たりして非日常な感じで楽しかったです．
- ・上手に発表することが出来ました．
- ・楽しく実験が出来ました．今回の発表で何個か先生方から質問がまだまだ調べられることがあったので、また次の実験に活かしたいと思いました．
- ・他のグループにはとても面白い研究結果を報告しており、聞いていてためになったところもあったが、自分の知識不足であまり理解がしづらいところもあった．
- ・特につかめる水の班がすごいなと感じました．自分で実験内容を考えてするのは難しかったです．
- ・課題研究を一年の時にして通年にした方がいい．
- ・今回は対照実験を行ってスライドをまとめたのですが、先生からの指摘があったように茶葉の種類を変えてみるなどの他の工夫をすれば更に良い結果が得られたのではと考えました．
- ・自分たちとは分野が違うテーマの発表など沢山あつて、初めて知ることも多く楽しかった．私はCAM植物について研究したけど調べても分か

らないようなことがたくさんできたので、Lコースに行きもっと学びたいと思った。

- ・自分たちで実験する内容を決めて、実験に必要な道具を準備して決められた時間内に実験をしてみて、計画的にやらないと終わらないことがわかりました。でも楽しみながら学べたのでいい経験になりました。
- ・詳しく実験すると色々な問題が出てきて、とても面白かったです。
- ・各テーマがそれぞれ興味深く、特色のある発表でとても良いと感じた。質問される時間がとても怖くて苦痛だった。
- ・水を掴む実験にとっても興味を引かれた。私も研究してみたいと思った。
- ・前期だけでなく後期もやってほしい。
- ・命が出来ていく過程を知り、命の大切さをしれた。
- ・命の尊さを学べました。

#### Ⅳ まとめ

学生はインターネットからいろいろな情報を得て、課題研究のテーマを決めているので、すでに答えが出ているものが多い。しかし、学生にとっては不思議に思う点があったり、自らそのことについて確認したい、調べてみたいという気持ちで、取り組んでいた。

生き物を扱う研究は、正規の授業時間以外に毎日の世話が大変ではあるが、学生は毎日欠かさず実験室を訪れ、観察を行っていた。課題研究の時間になると座学の授業と違って、化学や生物を苦手とする学生も目を輝かせながら取り組んでいた。指導する側も、そのような学生の様子を見たり、一緒になって考えることで、座学にはない授業の楽しさを感じることができた。

アンケート結果からも分かるように、学生たちには探究心が芽生え、半期ではなく通年を通してやってみたいとの意見もあった。学生には常にこのような気持ちをもって、学校生活を送ってもらいたいものである。

#### 参考文献

- 1) NHK出版 みんなの趣味の園芸ウェブサイト  
[https://www.shuminoengei.jp/m-pc/a-page\\_p\\_detail/target\\_plant\\_code-993](https://www.shuminoengei.jp/m-pc/a-page_p_detail/target_plant_code-993), (2024年12月閲覧)
- 2) NHK出版 みんなの趣味の園芸ウェブサイト  
[https://www.shuminoengei.jp/m-pc/a-page\\_p\\_detail/target\\_plant\\_code-985](https://www.shuminoengei.jp/m-pc/a-page_p_detail/target_plant_code-985), (2024年12月閲覧)

- 3) NHK出版 みんなの趣味の園芸ウェブサイト

[https://www.shuminoengei.jp/m-pc/a-](https://www.shuminoengei.jp/m-pc/a-page_p_detail/target_plant_code-258)

[page\\_p\\_detail/target\\_plant\\_code-258](https://www.shuminoengei.jp/m-pc/a-page_p_detail/target_plant_code-258), (2024年12月閲覧)

- 4) 数研出版編集部 改訂版 フォトサイエンス 生物図録 2023, 67.
- 5) 数研出版編集部 改訂版 フォトサイエンス 生物図録 2023, 66.

## 課題研究 I 第6テーマの成果報告Ⅲ

### — 一般教育科理科選択者の取り組み(化学分野) —

松尾 明洋・松田 桃佳\*・福島 愛美\*・岩木 ゆら\*・江口 礼\*  
 徳山 唯\*・森田 隼斗\*・田中 陸翔\*・塚本 恵梧\*・西本 凜太郎\*  
 古賀 雅寛\*・田中 遙人\*・萩尾 鳳将\*・浅井 玲南\*・西村 珂音\*  
 古川 一輝・森田 恵一

<令和7年1月9日受理>

### Report on the results of theme 6 III of the Exercises on Engineering I.

#### — Report on the results (Chemistry) of students who chose science in the Department of General Education —

MATSUO Akihiro・MATSUDA Momoka・FUKUSHIMA Manami・IWAKI Yura  
 EGUCHI Rei・TOKUYAMA Yui・MORITA Hayato・TANAKA Rikuto  
 TSUKAMOTO Keigo・NISHIMOTO Rintaro・KOGA Masahiro・TANAKA Haruto  
 HAGIO Takamasa・ASAI Reina・NISHIMURA Kanon・FURUKAWA Kazuki・MORITA Keiichi

Theme Study I was started in 2017 and will end this year. The 24 students applied for the theme 6, and 14 students were divided into five groups to conduct experiments on the theme of chemistry. In order to demonstrate what each of them wondered about, they drew conclusions through experimental planning and trial and error. There was not enough time to check for reproducibility, and the results of the experiments were not reliable. Some of the answers are already known, but they made their own considerations, which are presented here.

#### I はじめに

課題研究 I は、平成30年度に開講され今年度で閉講になるが、来年度からアントレプレナーシップ入門に科目変更になる。課題研究 I として最後になる今年度の一般教育科担当において、松尾・古川・森田で第6テーマを担当し、24名の学生を受け入れた。もやしやかいわれ大根は誰でも知っているスプラウトであるが、これらを育て続けるとどのようなようになるかは、多くの学生があまり知らないと思われる。このようなスプラウトを土に植え替え、または土に種を撒いて育てるとどのように成長するのかを観察することを1つ目のテーマとした。もう1つは、化学実験室にある器具・薬品を用いてどのような実験をできるかを学生自身が考え、担当教員に相談して実験を進めていくことをテーマとした。

24名のうち14名が5グループに分かれ、化学のテーマで実験を進めたので、その成果を報告する。

#### II それぞれのテーマ報告

##### 1. 割れにくいシャボン玉 (松田・福島)

###### 1.1 はじめに

シャボン玉液に砂糖を入れたら割れにくいシャボン玉ができることはよく知られている。砂糖以外の物質を混ぜてもシャボン玉は作れるのか、また、砂糖以外にもシャボン玉を割れにくくする性質を持つ物質があるのか、身の回りの物質を入れて調べてみることにした。

###### 1.2 実験方法・手順

市販のシャボン液に身近な物質を同じ分量ずつ混ぜ、よく溶かしてから飛ばした。身近な物質として、砂糖、グラニュー糖、ざらめ、小麦粉、片栗粉、食塩、インスタントコーヒーを用いた。何も混ぜていないシャボン液でもシャボン玉も飛ばし、シャボン玉の様子の基準とした。

\* 有明高専創造工学科学生

### 1.3 結果と考察

シャボン液に添加物を加えてシャボン玉を作ったときの様子を表1-1に示す。

表1-1 シャボン液に添加物を加えてシャボン玉を作ったときの様子

添加物	割れにくさ (無添加と比べ)	シャボン玉の様子
砂糖	割れにくい	落ちたところに膜が張る
グラニュー糖	割れにくい	弾けて割れ、粘り気がある
ざらめ	割れ方普通	大きいシャボン玉が作れる
小麦粉	割れ方普通	作れるけど作りづらい
片栗粉	割れ方普通	割れた時の音が大
食塩	膨らまなかった	—
インスタント コーヒー	作れない	—

シャボン玉は膜の水分が蒸発したり、時間が経つことでシャボン玉の成分が下部に行き、上部の膜が薄くなることで割れてしまう。シャボン玉を割れにくくするためには、シャボンの膜に粘性を持たせるとよく、そのためには「親水性」と「膜を保護する状態」が必要であると考えた。

シャボン玉は、図1-1のように、セッケン分子の親水基が向かい合わせとなり、水分子を挟むような感じのベシクル様の構造で膜を作っている<sup>1)</sup>。そのため、ヒドロキシ基がシャボン玉の強度に関係しているのではないかと考えた。

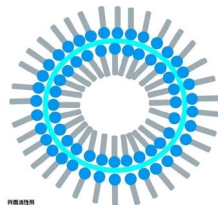


図1-1 シャボン玉の構造<sup>1)</sup>

ヒドロキシ基を持つ砂糖、グラニュー糖、ざらめの原料は同じであるが、製法が異なり純度が異なっている。これらの中で純度が一番高いのはグラニュー糖であり、ざらめには色素のような不純物が含まれている。表1-1からも分かるように、グラニュー糖を加えたものが一番丈夫なシャボン玉が出来ている。次に、砂糖、ざらめの順で、小麦粉・片栗粉と続く。これらの物質が水に溶けやすいかどうかを表したものが表1-2である。ここでの親水性とは、水に馴染みやすい、すなわち、水に溶けやすいということを示している。表1-3はシャボン液に添加した物質が、ヒドロキシ基を持っているかどうかを示したものである。単糖類・二糖類と多糖類によっ

表1-2 水への溶けやすさとシャボン液の状態

添加物	親水性	シャボン液の状態
砂糖	○	さらさら
グラニュー糖	○	さらさら
ざらめ	○	とろみがある
小麦粉	×	液と小麦粉が分離
片栗粉	×	液と片栗粉が分離
食塩	×	一部溶け、液と塩が分離
インスタント コーヒー	○	さらさら

表1-3 ヒドロキシ基の有無

添加物	ヒドロキシ基の有無
砂糖	○ (ショ糖)
グラニュー糖	○ (ショ糖)
ざらめ	○ (ショ糖)
小麦粉	○ (デンプン)
片栗粉	○ (デンプン)
塩	×
インスタント コーヒー	△ (入っているものによる)

って、割れにくさに差があるので、ヒドロキシ基は関係していないことが分かった。

粘性のほかに温度を下げて分子間力を高めることも考えてみたが、時期的に暑くなっていたので、実験できなかった。

以上のことから、純度の高い単糖類・二糖類が、割れにくいシャボン玉を作るのに適しているとの結論に達した。

## 2. つかめる水で世界の未来をつかみ取れ（岩木・江口・徳山）

### 2.1 はじめに

ペットボトルは大変便利であり日常生活で頻繁に使用されているが、その製造と廃棄は環境に著しい影響<sup>2)</sup>を与えている。図2-1からも分かるように、日本の飲料容器の約80%をペットボトルが占めている。

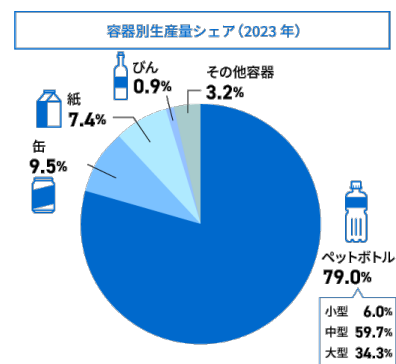


図2-1 容器別生産量シェア

(全国清涼飲料連合会HP<sup>3)</sup>より引用)

ペットボトルは廃棄時には二酸化炭素を排出し、適切に処分されないとマイクロプラスチックの原因にもなる。そのため、ペットボトルの代わりとなり、かつ、環境への影響が少ない容器を開発するべきであると考えた。この課題を解決するために、アルギン酸ナトリウムと乳酸カルシウムを使うとつかめる水を作ることができることに着目した。

つかめる水のしくみを解明し、そのしくみを応用できると、ペットボトルの代わりとなる容器を作り、膜を衛生的に作ることができれば、それ自体も食用とされゴミを削減できると考え、調べてみることにした。

## 2.2 用意したもの

乳酸カルシウム、アルギン酸ナトリウム、水、お湯、プラコップ、メスシリンダー、ガラス棒、薬さじ、蒸発皿



図2-1 用意したもの

## 2.3 実験方法

- (1) 蒸発皿（大）に乳酸カルシウム5.2gと水400mLを入れ、ガラス棒でかき混ぜた。
- (2) プラコップにお湯50mLを入れ、アルギン酸ナトリウム0.57gを少しずつ加えながらガラス棒でよくかき混ぜた。
- (3) (2)のアルギン酸ナトリウムの水溶液を薬さじですくって、(1)の乳酸カルシウム水溶液の中にゆっくり沈め、揺らしながら水玉を水溶液の中に落とした。
- (4) ガラス棒で5分間ゆっくり混ぜて取り出した。
- (5) (4)で取り出したつかめる水を、着色した乳酸カルシウム水溶液に入れ、1週間放置した。
- (6) (4)で取り出したつかめる水を、1週間放置し自然乾燥させた。
- (7) (4)～(6)のジェル状の物質の特性について調べた。

## 2.4 結果と考察

完成した水玉（図2-2）は、表面が湿っていて衝撃を与えると玉の中から水分が出てきた。このことから、この物質はアルギン酸ナトリウムと乳酸カルシウムの化学反応によってできた膜が、アルギン酸ナトリウム水溶液の周りを覆ったものであると考えられる。また、アルギン酸ナトリウムを乳酸カルシウム水溶液に浸す時間が長いほど膜がより丈夫に



図2-2 つかめる水



図2-3 着色したつかめる水

なることが分かった。この性質を利用して膜の厚さを調節し、人工いくらや人工フカヒレなどの様々な商品を製造しているのではないかと考えた。

さらに、着色した乳酸カルシウム水溶液に1週間つけたままにしておき断面を調べると、透明な膜ができていた層と色のついた層に分かれていた（図2-3）。図2-2の状態から、1週間空気中に放置し乾燥させると中の水分が抜けて膜だけになっていた。これらのことから、つかめる水の膜は完全防水ではないことが分かった。

1週間以上放置し続けたら、カビが生えてしまった。水というのは無機質のため、「水自体が腐る」ということはない。ただ、日ごろ使っている水道水には殺菌はされているものの、微量な微生物が含まれていることは考えられ、水を放置保管している状況下では空気中の雑菌も入り、これが水を腐敗させてしまう原因になることが考えられる。

## 2.5 まとめ

つかめる水のしくみを解明して「水を持ち運ぶ」というアイデアまではよかったが、このことを実現するためにはいくつもの課題があることがわかった。

カビが生えてしまう、という課題では衛生面から長時間放置しない、また防カビ効果のある添加物の利用などが考えられるが、安全面から防カビ効果の添加物を利用しなくてもいいような材料の開発が望まれる。

これらの問題を解決した上で「持ち運べる水」の存在を広め、ペットボトル削減を目標に取り組んでいきたいと思う。



### 3. チンダル現象（森田・田中）

#### 3.1 目的

私たちが中学生の頃にチンダル現象という言葉を知り、直進性の強い光が空気中や溶液中に浮遊するコロイド粒子に当たり、光を散乱することにより道筋が光って見える現象のことである。

そのチンダル現象を実験できる機会ができたので、どのような現象かを理解するために実験を行った。

#### 3.2 用意したもの

精製水、水道水、炭酸水、牛乳、豆乳、緑茶、墨汁、絵の具（赤色、緑色）、片栗粉、ビーカー、レーザーポインタ（赤色、緑色）

#### 3.3 実験方法、手順

9種類（精製水、水道水、炭酸水、牛乳、豆乳、緑茶、墨汁、絵の具の赤と緑、片栗粉）の液体を用意し、その9種類の液体に2種類のレーザー光（緑と赤）を当てていき、水溶液中でレーザー光の見え方や色による違いを観測した。

- (1) ビーカーにそれぞれ9種類の液体 100 mL を入れ、緑と赤のレーザー光を当てビーカー内に光線が見えるか調べた。
- (2) 周りの環境（明るい所と暗い所）によってチンダル現象が異なるのかを調べた。
- (3) ビーカーを手前から見た時の遠い所、真ん中、近い所からレーザー光を当て、見える位置によってチンダル現象が異なるのかを調べた。

#### 3.4 結果と考察

図3-1に精製水、水道水、炭酸水にレーザー光を当てたときの様子を示す。精製水ではいずれの光でも観測されなかった、水道水では緑色のレーザー光でチンダル現象が観測されたが、炭酸水では、緑色のレーザー光がはっきりと観測された。使用した水道水は化学実験室の水道水のため、頻繁に使用されることがなく水道管内の鉄さびが原因の水酸化鉄(Ⅲ)の可能性が考えられる。炭酸水は二酸化炭素がナノバブルとして溶け込んでいる気泡が光を散乱しているのではないかと考えた。

表3-1に、各液体にレーザー光を当てたとき、光の道筋がどのように見えたかまとめたものを示す。

牛乳と豆乳ではチンダル現象が観測されると思っていたが、チンダル現象が見られなかった。このことは、今回の実験では薄めずに使用したことが原因

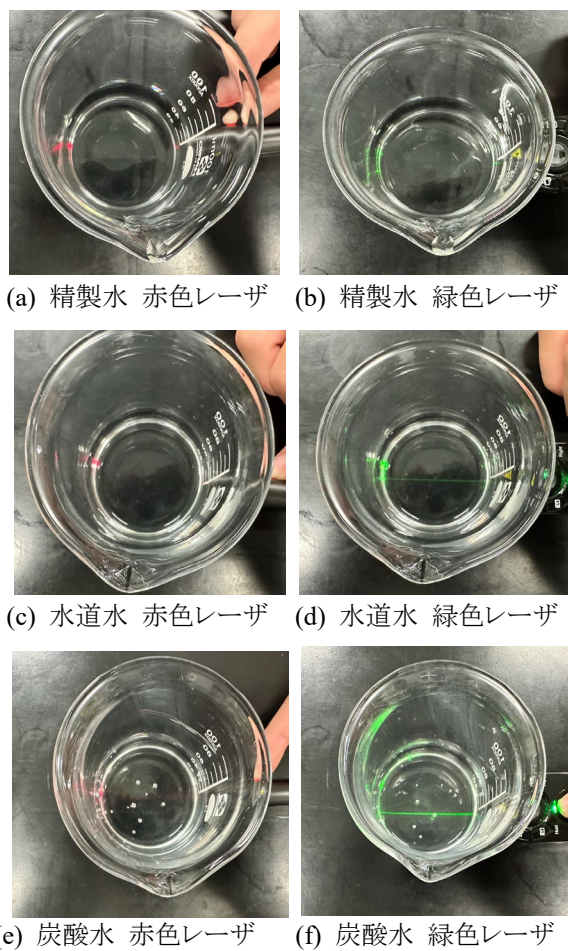


図3-1 水道水、精製水、炭酸水にレーザー光を当てたときの様子

表3-1 チンダル現象の観測結果

	赤 (650 nm)	緑 (532 nm)
精製水	×	×
水道水	×	△
炭酸水	△	○
牛乳	×	×
豆乳	×	×
緑茶	○	○
墨汁	○	○
絵の具 (赤)	○	△
絵の具 (緑)	△	○
片栗粉	△	△

○：見えた ×：見えない △：少し見えたであろう。

チンダル現象を明るい場所と暗い場所で観測したら、暗い場所の方がよりはっきりと見ることができた。これはコロイド粒子による光散乱を観測することになるので、当然の結果であった。

実験ではガラスビーカーを用いたため、ビーカー

のガラス面に対して垂直方向から観測するとガラスによる屈折を考えなくて済む位置は、見る場所から一番遠くなる。それに対し、水面に対して垂直方向から観測すると、ビーカーの端の方でもガラスによる屈折を考えなくてすむので、光の道筋をはっきりと観測することができた。このように、見る位置によって見え方が異なるのは、光が通る所が液体中の分子や粒子等が邪魔する量が増えたからではないかと考えた。

絵の具を用いてチンダル現象を観測したところ、赤色の絵の具では赤色のレーザ光が、緑色の絵の具では緑色のレーザ光が見えやすかった。このことは、レーザ光と液体の色の関係は、レーザ光と溶液中の物質が同色であればその色を反射するのでより濃い光が出てくることも分かった。

#### 4. カフェインの抽出 (塚本・西本・古賀・田中・萩尾)

##### 4.1 実験目的

私たちがよくお世話になっているモンスタードリンクやコーヒーに含まれているカフェインは普段目に見えない。そこでカフェインのみを抽出し顕微鏡で観察することでカフェインの真の姿をとらえることを目的として、実験を行った。

##### 4.2 薬品・器具

茶葉、水酸化ナトリウム、エタノール、活性炭、電子天秤、薬包紙、吸引ろ過器、ろうと、ろ紙、ガスバーナー、湯浴、ビーカー、ガラス棒、薬さじ、駒込ピペット、顕微鏡、三脚、金網

##### 4.3 実験方法

###### 1回目

- (1) ビーカーに茶葉5 gと水80 mLを入れた。
- (2) 沸騰して10分後残ったものを吸引ろ過した。
- (3) (2)のろ液に水酸化カルシウム3 gと水50 mLを入れ、3分間加熱した。
- (4) (3)の液体を吸引ろ過した。
- (5) 1週間密封保存した液体を約10分加熱した。
- (6) 残った液体を吸引ろ過し、エタノール15 mLと活性炭1 gを入れ、10分加熱した。
- (7) 残った液体を顕微鏡で観察した。

###### 2回目

- (1) ビーカーに茶葉5 gと水125 mLを入れた。
- (2) 沸騰して10分後残ったものを吸引ろ過した。
- (3) (2)のろ液に水酸化カルシウム3 gを入れ、水を

追加せずに3分間加熱した。

- (4) (3)の液体を吸引ろ過した。
- (5) 1週間密封保存した液体を沸騰してから10分加熱した。
- (6) 残った液体を吸引ろ過し、エタノール15 mLと活性炭1 gを入れ、17分加熱した。
- (7) 残った液体を顕微鏡で観察した。

###### 3回目

- (1) ビーカーに茶葉5 gと水80 mLを入れた。
- (2) 沸騰して10分後残ったものを吸引ろ過した。
- (3) (2)のろ液に水酸化カルシウム3 gと水50 mLを入れ、ガラス棒で攪拌しながら3分間加熱した。
- (4) (3)の液体を吸引ろ過した。
- (5) 1週間密封保存した液体を約10分加熱した。
- (6) 残った液体を吸引ろ過し、エタノール15 mLと活性炭1.5 gを入れ、10分加熱した。
- (7) お湯の入った湯浴に溶液の入ったビーカーを入れ、エタノールの蒸発を促進させた。
- (8) 容器を密閉せずに1週間放置した。
- (9) 残った液体を顕微鏡で観察した。

##### 4.4 実験結果

実験方法1～3回目の結果を表4-1に示す。

表4-1 手順ごとの液体の色の変化

	1回目	2回目	3回目
手順(2)後の色	黄色	黄色	黄色
手順(3)後の色	茶色	透明	茶色
手順(4)後の色	紅茶色	透明	紅茶色
1週間後の色	泥水色	泥水色	泥水色
手順(6)後の色	黄金色	こげ茶色	黄金色

いずれの実験でも手順が後になるにつれて液体の色が濃くなっているが、手順(6)の後では色が薄くなった。

図4-1に1回目から3回目までで撮った顕微鏡写真を示す。3回目の手順(8)後の容器にカビが生えていた。

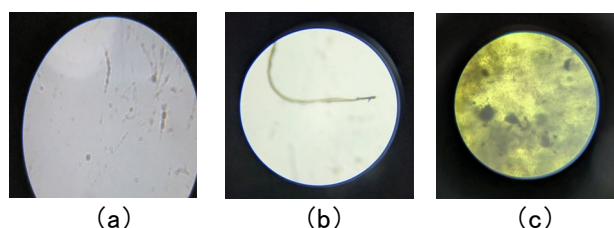


図4-1 (a) 1回目(7)の顕微鏡写真  
(b) 2回目(7)の顕微鏡写真  
(c) 3回目(9)の顕微鏡写真

#### 4.5 考察

##### 実験結果が異なっていた理由に対する考察

- ・ 1回目（3回目）と2回目の手順（3）後の色が違った。2回目の手順（3）において水を加えないだけのことではあるが、2回目だけが溶液の色が透明になった原因としては、沈殿物が生じて沈んでしまったためだと推測した。
- ・ 1～3回目の手順（4）後の容器を1週間密封しながら放置して泥水色になったのは、お茶に含まれているタンニンが酸化し茶色になったためだと推察した。
- ・ 1回目と2回目の手順（6）で色が違ったのは、手順（6）で加熱した時間が2回目の方が長く、緑茶に含まれているカテキンが空気中の酸素と結合しカテキンの色が無色からこげ茶色になったためだと推察した。
- ・ 3回目の手順（9）で容器を密封せずに保存していたためカビが生えてしまった。

##### 各回の顕微鏡で観察できたものに対する考察

###### 1回目

結晶のようなもの<sup>4)</sup>を観察できた。これがカフェインだと推測した。

###### 2回目

1本だけ長い毛のような物が観察されたため、人の髪の毛が混入したのだと推測した。

###### 3回目

密封していなかったうえに湿度も高かったのでカビが生えていた。

##### 実験で使った各薬品の役割について

###### ・エタノールの役割

カフェインはエタノールより水に溶けやすいが、抽出用のクロロホルムの代用として使うことができる。

###### ・活性炭の役割

活性炭には脱臭、浄水、カイロなどとしての役割がある。今回の実験では、ろ過で取り除けなかった物質を吸着させる役割がある。

###### ・水酸化カルシウムの役割

手順（3）のときに液体に含まれる物質は水と茶葉からとれたタンニンやタンパク質などが主である。水酸化カルシウムはタンニンやタンパク質を取り除く働きがある。

#### 5. ダイラタンシーに関する実験（浅井・西村）

##### 5.1 目的

ダイラタンシーは少量の液体を含んだ粉末状の物質が示す、力を加えると固体のように、力を加えないと液体のようにふるまう現象のことである。今回の実験を通して、水と片栗粉によるダイラタンシーの性質について理解することを目的とした。

##### 5.2 実験方法・手順

###### 【実験1】

- (1) 片栗粉と水を2：1の体積比で混ぜ、ダイラタンシーを作った。
- (2) ダイラタンシーに用意した鉄球を上から落とし、何秒で全体が沈むのかを測定した。
- (3) ダイラタンシーを1週間放置したどうなるかを見てみた。

###### 【実験2】

実験1のダイラタンシーに片栗粉を50 g追加し、実験1（2）と同様の実験を行った。

###### 【実験3】

実験1のダイラタンシーに水を100 mL追加し、実験1（2）と同様の実験を行った。

##### 5.3 結果と考察

###### 【実験1】

高い位置から鉄球を落としたほうが、鉄球が沈むまでの時間が長くなった。その結果を表5－1に記す。また、ダイラタンシーを1週間放置すると水と片栗粉が分離しており、片栗粉が水に沈殿していた。

表5－1 鉄球の落下の高さとダイラタンシーに全体が沈むまでの時間(秒)

高さ	1回目	2回目	3回目	平均
67 cm	2.85	3.01	2.73	2.86
40 cm	1.85	1.65	1.72	1.74

###### 【実験2】

表5－2に記すように、実験1と同様に高い位置から鉄球を落とした方が、鉄球が沈むまでの時間が長くなった。また、鉄球が沈み込むまでにかかった時間は実験1と比べて長くなった。

表5－2 鉄球の落下の高さとダイラタンシーに全体が沈むまでの時間(秒)

高さ	1回目	2回目	3回目	平均
67 cm	10.22	11.05	8.36	9.87
40 cm	9.48	8.32	6.52	8.10

###### 【実験3】

実験1、実験2と同様に高い位置から鉄球を落と



した方が、鉄球が沈み込むまでの時間が長くなった。しかし、表5-3に示すように、水を増やすと実験1, 実験2よりも鉄球が沈み込むまでの時間は短くなった。

表5-3 鉄球の落下の高さとダイラタンシーに全体が沈むまでの時間(秒)

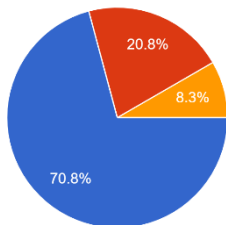
高さ	1回目	2回目	3回目	平均
67 cm	1.26	1.86	1.66	1.59
40 cm	1.21	1.29	1.25	1.25

実験1～3より、片栗粉と水を2:1の体積比で混ぜたものより、片栗粉を増やした方が急な力に対する抵抗力が一番大きいと考察した。実験1と3では水の量が異なり、水が多いほどダイラタンシー現象が現れにくいことが分かった。しかし、短い時間を人の手で計測したことで誤差が生じることも考えられ、片栗粉を50 g増量した際に一番抵抗力が大きいという確証は得られなかった。

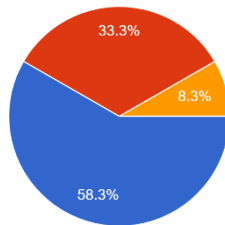
### III アンケート結果

最後の授業後に、各テーマについて相互評価を行った。その結果を示す。円グラフの色は、●大変よかった、●よかった、●ふつう である。

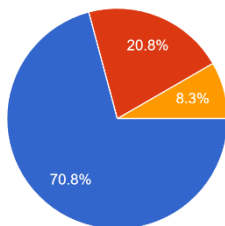
#### 【割れにくいシャボン玉】



課題の選定はどうでしたか?

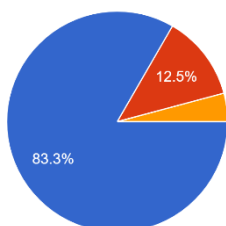


発表はどうでしたか?

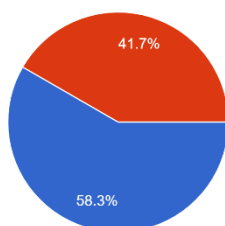


資料(パワポ、レジメ等)の作り方はどうでしたか?

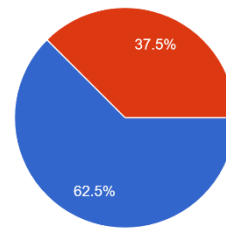
#### 【つかめる水で世界の未来をつかみ取れ】



課題の選定はどうでしたか?

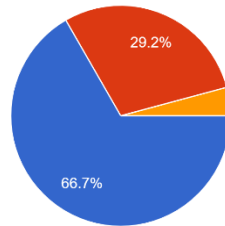


発表はどうでしたか?

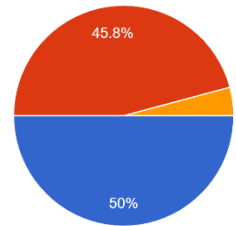


資料(パワポ、レジメ等)の作り方はどうでしたか?

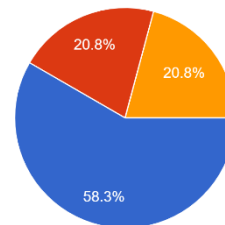
#### 【チンダル現象】



課題の選定はどうでしたか?

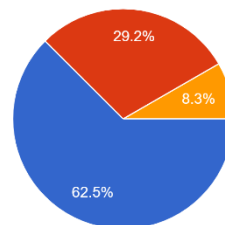


発表はどうでしたか?

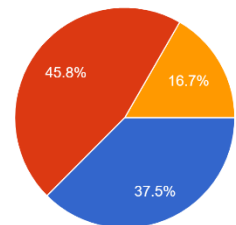


資料(パワポ、レジメ等)の作り方はどうでしたか?

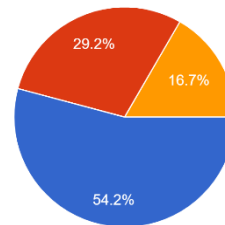
#### 【カフェインの抽出】



課題の選定はどうでしたか?

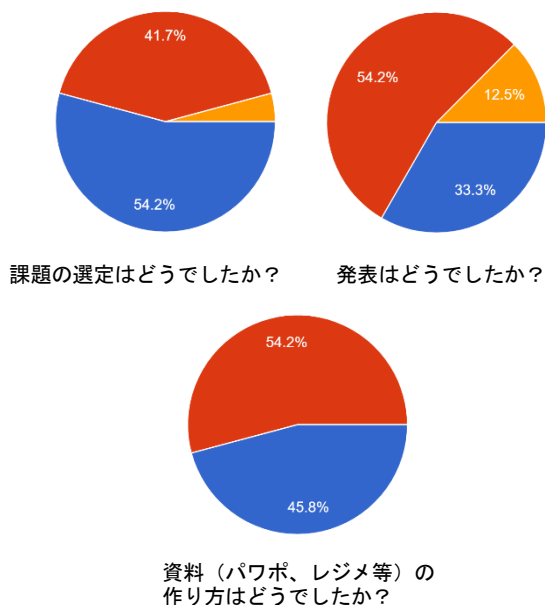


発表はどうでしたか?



資料(パワポ、レジメ等)の作り方はどうでしたか?

## 【ダイラタンシーに関する実験】



## 参考文献

- 1) ジェレイトウェブサイト  
<https://note.com/geltech/n/n28d577dc5464>, (2024年12月閲覧)
- 2) アスイズムウェブサイト <https://earth-ism.jp/article/plastic-bottle#>, (2024年12月閲覧)
- 3) 全国清涼飲料連合会ウェブサイト <https://www.j-sda.or.jp/statistically-information/index.php>, (2024年12月閲覧)
- 4) 国立大学56工学系学部HPウェブサイト <https://www.mirai-kougaku.jp/laboratory/pages/150206.php>, (2024年12月閲覧)

各テーマに対する相互評価の他に、「自分のテーマへの取り組み等」, 「感想など, 何かあれば書いてください」との設問で選択肢や自由記述で書いてもらった。その結果は, 同じ号の「課題研究Ⅰ 第6テーマの成果報告Ⅱ 一般教育科理科選択者の取り組み（生物分野）」に, 記載しているのでそちらを参照されたい。

## IV まとめ

化学分野に関しても生物分野と同様, 座学と異なり実験方法をいろいろと検索しながらグループで取り組んでいた。まだまだ知識が浅い学生たちであるため, 調べたことをきちんと解釈することができず, 実験結果をうまく説明できない部分があるのは仕方ないが, 正解か間違いは別として, 想定もしていない仮説を立ててみたり, 結果に対する面白い考察を行ってみたり, 指導者にとっても新しい発見があった。学生たちには, なぜ? どうして? の気持ちを大切に, 今後のスキルアップに繋げてもらいたい。

実験に関しては, 定性的な実験結果が多く感じられた。学生たちはいろいろと条件を変えて実験を行っていたが, その都度使用する薬品等の分量, 加熱時間, 攪拌時間等, 細かく記録しておくようにうまく指示できていなかったこともあり, その点が指導者としての反省点である。低学年のうちから実験結果をきちんと残し, その結果をもとに自分で調べ, 考えることを習慣づけるような指導を行っていきたい。

# 令和6年度 有明高専2年生におけるシンガポール研修報告

谷口 光男・鮫島 朋子・村岡 良紀・田端 亮・山田 高明

＜令和7年1月9日受理＞

## Report on second-year students' study tour to Singapore in Ariake Kosen

TANIGUCHI Mitsuo・SAMESHIMA Tomoko・MURAOKA Yoshinori・TABATA Ryo・

YAMADA Takaaki

Ariake Kosen conducted its second study tour to Singapore for second-year students in 2024. It was a part of the training project for young global engineers. This report aims to organize the problems we faced during the tour, and to lead the project in following years to success through the analysis of questionnaire for the students on the tour.

### I はじめに

有明高専は、令和元年度から令和5年度までの5年間に「海外研修をスプリングボードにした低学年次におけるグローバルエンジニア養成プログラム」(以下、第1期GEプログラムと略記)を実施した。これは、国立高専機構の「グローバルエンジニア育成事業」(以下、GE事業と略記)の一つであり、第1期GEプログラムの中核となるのが2年次におけるシンガポール海外研修(以下、SG海外研修と略記)であった。

第1期GEプログラムは、新型コロナウイルス感染症の影響を受け、当初の計画通りにいかなかったものの、プログラム最終年度の令和5年度に初めてとなるSG海外研修を実施した<sup>1</sup>。

令和6年度からは、国立高専機構が求める新たなGE事業に対し、有明高専は「多段階スプリングボードで『課題を発見し解決する能力』を持つ学生を育てるグローバル人財養成プログラム」(以下、第2期GEプログラムと略記)を開始した。第2期GEプログラムは「各学年・学生に応じたレベルで自らを向上できるスプリングボードとなる各種プログラムを用意し、全学生向けのグローバル人財養成プログラム」を目的とし、4つの柱となる具体的取組みを設定した。第一に「海外派遣プログラムのブラッシュアップ」、第二に「受入プログラム拡大によるキャンパスの国際化」、第三に「英語力強化」、第四に「アントレプレナーシ

ップ教育との協働」である。2年生全員が参加するSG海外研修は、「海外派遣プログラムのブラッシュアップ」として第1期GEプログラムから継続して実施することとなった。

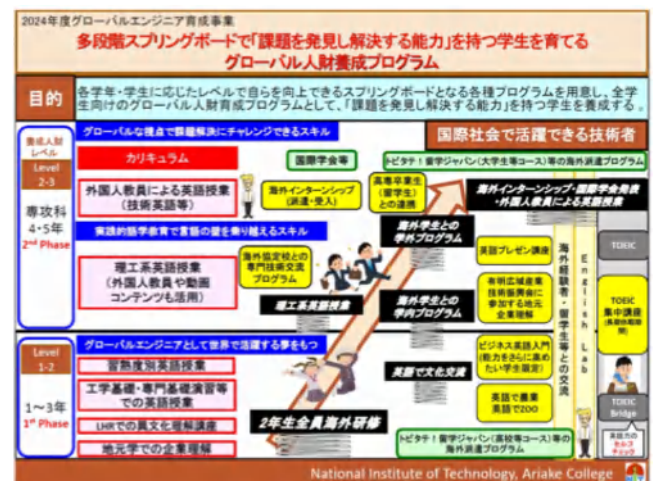


図1 第2期GEプログラムの概念図

図1は「アントレプレナーシップ教育との協働」を除く第2期GEプログラムの概念図で、SG海外研修が最初の「スプリングボード」に設定されていることがわかる<sup>2</sup>。

<sup>1</sup> 国立高専機構の「グローバルエンジニア育成事業」および第1期GEプログラムについては別稿を参照。『有明工業高等専門学校紀要』第59号，pp.22-25。

<sup>2</sup> 第2期GEプログラムの概要は有明高専ホームページ参照

(<https://www.ariake-nct.ac.jp/projectge-2>)。令和5年度末の時点では、「アントレプレナーシップ教育との協働」についての具体的イメージは構築できておらず、令和6年度以降、導入に向けての具体的検討を予定している。

本稿は、2年目となるSG海外研修の概要と学生によるアンケート結果をもとに、次年度以降の課題を抽出することを目的とする。

## II 実施方法

### 1. 旅程

SG海外研修3泊5日の主な日程を表1に示す。

1日目は、7時30分に福岡空港へ集合し、10時に出発、15時にチャンギ国際空港到着後、バスでマライオン公園を中心に市内観光を行なった。

2日目は、8時30分から3つの観光地（マリーナバレー、国立博物館、国立植物園）をクラス毎に周遊した。

3日目は、9時からB&Sプログラムを実施した。これは、各クラス6班に編成したグループ活動で、各班に1名の現地学生（大学生）をガイドとして、事前に計画したさまざまなスポットを学生自身で巡るというものである。

4日目は、9時30分からガーデズバイザベイを見学後、セントーサ島で班別自主研修を行い、20時からマリーナベイサンズでスペクタルショーを鑑賞した。その後チャンギ国際空港に移動し、1時20分発の便で帰路についた。

5日目は、8時35分に福岡空港へ到着後、9時30分にクラス毎に現地解散し研修を終えた。

表1 主な日程

日程	主な内容
Day 1	移動日, 市内研修
Day 2	市内研修
Day 3	B & S プログラム
Day 4	セントーサ島研修, スペクタルショー
Day 5	移動日

### 2. 主な変更点

昨年度からの日程に関連する主な変更点は、以下の3つである。

第一に、出発の飛行機についてである。昨年度は航空機手配の都合により福岡空港直行便とは別に、羽田空港経由便のグループがあった。今年度も同じ理由で2年生全員が一度に搭乗できないことから、出発日を1日ずらして、先発3クラスと後発2クラスの2グループで、基本的には同じ旅程を進めるこ

とにした。

第二に、前回では研修中および研修後に体調不良を訴えた学生が多数出たことから、2日目の市内観光先を4つから3つに減らし、若干ではあるが余裕を持たせることにした。

第三に、食事についてである。昨年度は4日間の現地滞在中、1回の夕食（3日目）のみ学生が自由に済ませることができ一方で、あとは指定のレストランで一斉に中華系の料理をとることになっており、食事に対する学生からの不満が多かった。そこで、今年度は1日目の夕食のみ指定のレストランとし、あとは学生が自由に決められるようにした<sup>3</sup>。

## III 事後アンケートの結果

研修終了後に実施した学生アンケートの主な結果を以下に示す。

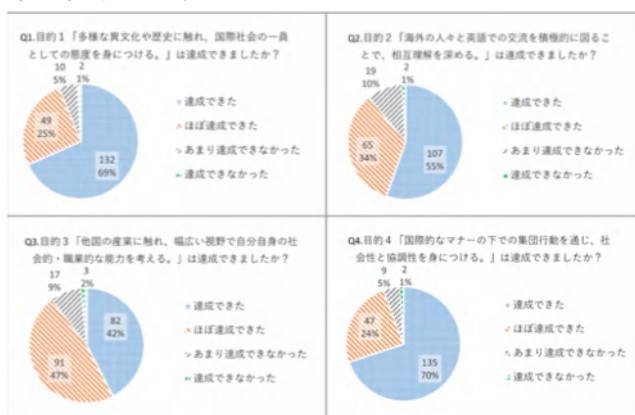


図2 研修の目的について

図2は、SG海外研修で設定した研修の目的に対する学生の達成度評価の結果である。「達成できた」と「ほぼ達成できた」という肯定的な評価が90%程度を占めていることから、研修の目的はほぼ達成できたといえる。

<sup>3</sup> 2日目はホーカーセンター（屋台が軒を連ねる施設）、4日目はマリーナベイサンズ内のフードコートで学生が自由に

食事を選べるようにした。3日目はB&Sプログラム中に自由に食事をとることができる点は昨年度と同様である。



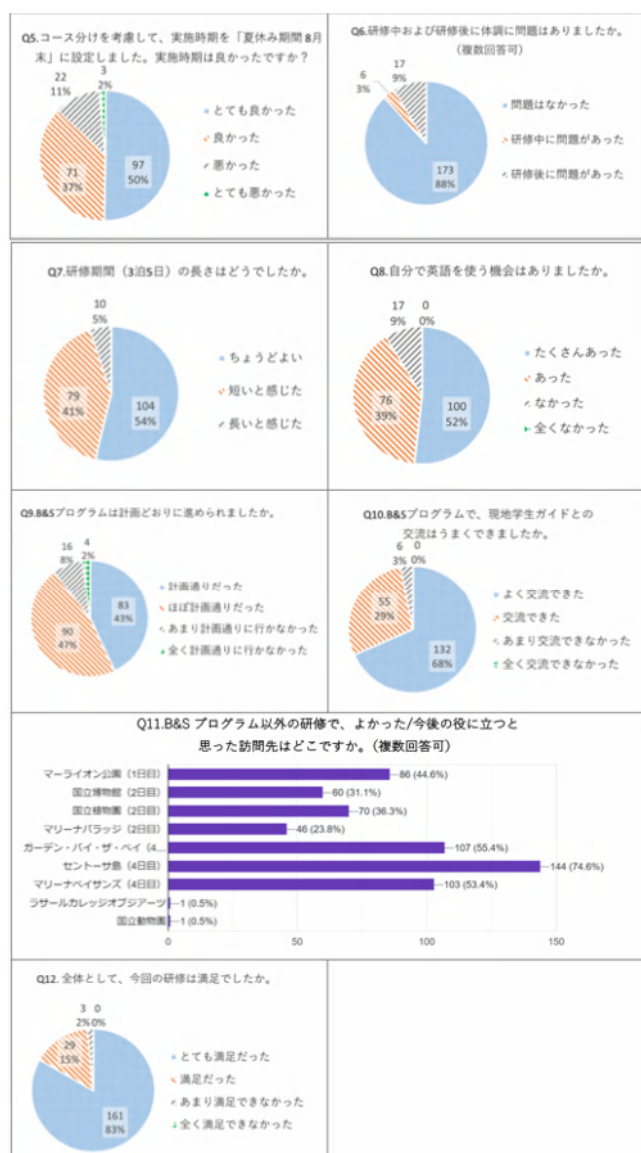


図3 研修全般について

図3は、SG海外研修全般について8つの設問に対する結果である。Q7以外の設問では「とても良かった」と「良かった」など肯定的な評価が90%程度を占めている。特に、Q12の満足度の設問では98%（昨年度は約95%）が肯定的な評価をしていることから、SG海外研修が掲げる「英語の有用性と異文化を体験し学生の向学心を刺激する」ことは、達成できたといえる。

なお、Q7の研修期間の長さで「短い」と回答した学生が43%（昨年度は約33%）であった。これが研修に対する満足度が高いことに起因することは容易に想像できる。一方で、今回は施設（マリーナバレッジ）の都合により、急遽、短時間で見学を中止せざるを得ないクラスもあった。また、博物館・植物園など

の施設では、展示物をみてまわる時間に個人差が大きく、じっくりみたい学生にとっては短いと感じたことも一因であろう。

## V まとめ

2年目となった今年度のSG海外研修では、昨年度のさまざまな課題をもとに、ブラッシュアップを試みた。

入国時の手続きやパスポートの管理など、前回課題になったところが今回スムーズにできたのはよかったといえる。

SG海外研修で設定した研修目的の達成度評価も、学生の自己評価とはいえ、90%程度が肯定的な評価をしていた。さらに、Q8「自分で英語を使う機会は」についても、前回の80%から91%と上昇していた。これらのアンケート結果は、前回の経験をふまえ事前準備の段階から学生に対する関係教職員の働きかけが功を奏したものであると思われる。最終的にSG海外研修に対する学生の満足度がかなり高いものとなっていることから、今回の研修も成功裡に終了したといえるだろう。アンケートとは別になるが、参加学生が帰国後に、「これから英語の勉強を頑張ろうと思います」と語ってくれたのが印象深かった。学生の「向学心を刺激する」ととどまらず、実際の英語力向上につながっていくよう、引き続きTOEIC® TESTの結果などを注視していかなければならない。

また、前回は研修中にインフルエンザに罹患するなど体調不良の学生が多数出てしまった。今回では研修中の体調不良者は前回の8%から3%に減少したものの、帰国後の体調不良者は7%から9%に増加している。旅程や食事の見直しがどこまで好影響を与えたかは容易に結論づけられないが、引き続き学生の体調管理にどう努めていくかは検討課題である。

そして、今回の研修で最も課題が浮き彫りになったのが帰国時の台風直撃である。自然災害とはいえ地震などとは異なり、ある程度の予測ができるものである。8月後半の出発を考えれば、台風接近時の対処マニュアルを準備しておくことは、学校としての責務であろう。当然、学校としての「危機管理マニュアル」は策定されており、それとは別にSG海外研修時の想定リスクに対する「対応表」も存在する。しかし、「必要に応じてリスク管理室において協議する」としか定められておらず、「マニュアル」とは到

底よべないものであった。もちろん台風でも、その規模や進路などにより、影響もさまざまである。だからといって、最初からケースバイケースに対応しきずでは、現場が混乱するのも必然である。現に、帰国に際し福岡県どころか九州圏内の公共交通機関が停止することになり、学生・教職員の帰宅が困難な状況に陥ってしまってから、「対応を協議します」では不安を増幅させるだけである。前回の研修終了後も、基本的な対処マニュアルを作成し関係教職員間で共有しておく必要性を報告していただけたに、SG海外研修の企画・実施責任者には猛省を促したい。状況が刻一刻と変化する場合に対応を迫られる難しさはあるものの、基本となる「骨子」が明確化されていけば、今回のような混乱は回避可能であろう。

加えて、非常時の緊急連絡体制も見直しが急務である。保護者間の連絡方法が電話のみでは心許ない。また、保護者への一斉連絡に学生を介する方法にも難がある。準備段階において、保護者のメールアドレスを収集、福岡空港までの学生の移動手段を把握するなどの具体的改善策を講じる必要がある。

現地での学生との連絡手段（現行は各クラスの班長に学校からSIMカードを配付）、学生の「問題行動（基本的な規則の逸脱）」時の対処、見学先の検討や事前説明会の内容見直しなど、細かいけれども検討に値する項目は多岐にのぼる。

次年度以降のSG海外研修もさらによりよいものにしていくために、本稿が微力ながら貢献できれば幸いである。

## 謝辞

SG海外研修は、本学内の多くの教職員の支援を受けて実施された。

引率に同行されたグローバルエデュケーションセンターの山口英一センター長、竹内伯夫副センター長、鷹林将センター員、ゴーチェ・ロヴィックセンター員、村田和穂一般教育科長、学生課の古賀出琉学生支援係員、技術部の堀田孝之技術部員には出発前の打合せから現地でも多大な支援をいただいた。

また学生課の木山博志課長、松本慧子国際係長、奥藺ひろみ国際係員には休日を含む現地対応など多岐にわたる業務で後方支援をいただいた。

ここに感謝の意を表したい。

# 有明高専における寮生と通学生の過去十年間の成績比較

山崎 英司・西山 治利・嘉藤 学

<令和7年1月9日受理>

## Ten-year comparison of the grades of dormitory students and commuter students in Ariake Kosen

YAMASAKI Eiji・NISHIYAMA Harutoshi・KATO Manabu

In this annual report, we traced the changes in GPA of commuter students and dormitory students at National Institute of Technology, Ariake College over the past 10 years. It shows the curriculum restructuring has greatly changed the balance between the performance of dormitory students and those of commuter students. It also suggests the usefulness of a system called “full self-study time” for senior students and the need for a new approach to improve the study performance of junior students in Ariake Kosen dormitory.

### I はじめに

有明高専の学生寮「岱明寮」は有明高専が設立された翌年の昭和39年に竣工され、それ以降遠隔地からやってきた有明高専生の生活を支えてきた。郊外にキャンパスを構えるケースの多い国立高専は公共交通機関が発達していない地域にあることも多い。そのため全国の各高専では寮施設が充実しており、有明高専も同様である。スポーツ強豪高校のように遠隔地から有力選手を集めている高校や、大学のように全国から学生が集まる教育機関を別とすると、中学卒業生を対象とした就学そのものを主目的とした寮施設を備えている教育施設は国内では稀と言える。中でも有明高専では定期試験の成績一覧表に「各クラス全員の成績平均点」とは別に「クラス内全寮生の成績平均点」の項目が設けられており、寮生の成績に強い関心を持っている。今回の年次報告では有明高専における通学生と寮生の成績平均点の推移を過去10年間にわたって集計し、通学生との成績差がどのように推移してきているのかを分析した。

### II 有明高専における寮内での学習

#### 1. 「完全自習時間」について

有明高専岱明寮では寮生たちの学習時間を確保するために「完全自習時間」という時間帯が設けられており、主に翌日に授業のある前日の夜と呼（各棟21:00～21:30の間に実施）終了後から22:45までのおよそ90分間、各自が自室の机に向かって自学を行うことが義務付けられている。この時間帯は原則的にキャンパスでの通常の講義授業

に準じたものとなり、勝手に机を離れたり、私語を行ったりすることが禁止されている。また体調不良の場合を除いて自室を離れることも制限されており、例えば勉強に関する質問であってもこの時間帯に別室を訪れて質問などを行うことはできない。

令和5年度より岱明寮各棟の夜巡回中の宿直教員によって完全自習時間のルール違反が確認された場合は違反ポイントが加算されるようになった。この違反ポイントは寮内での生活ルール違反によって加算されるシステムとなっており、大量に累積した場合は退寮勧告を受けることになる。それまでは完全自習時間の不勉強は特に違反対象とはならなかったが、自学自習習慣が定着しない寮生の留年・退学が増加していたため寮内規則が改定された。非常に厳しいルールではあるが、友人の質問等に煩わされることなく自身の学習に専念できる時間を全寮生のために確保することができるようになった。

#### 2. 「完全自習時間」中のルール違反とその比率

現在の完全自習時間中のルール違反行為は以下の7項目である。これらの行為以外でも他室の学生の自習に迷惑をかける行為（楽器の演奏など）もルール違反行為とみなされる。

- (1) 机に向かっておらず、学習していない
- (2) 居室不在・他室訪問
- (3) 自習中の寝落ち・就寝
- (4) 飲食に没頭している
- (5) スマホ・PCで遊ぶ。漫画を読む。
- (6) おしゃべり、歌など大きな音を起こす

(7) 居室内が見えないようなドア窓の目隠し  
寮生の中には入寮以前に実家でルーズな状況下での自学習慣を身に着けている者もあり、これらのルールに異を唱える者も少なくない。しかしこれらのルールが全て「キャンパス内での通常授業では当然禁止されてしかるべき行為であり、完全自習時間は寮生に課せられた追加の授業時間である」ことを寮生指導の根拠とし、「たとえプライベートスペースである寮内の自室であっても、完全自習時間中は通常授業とおなじルールが適用される」ことを納得してもらった結果、多くの寮生がある程度納得して学習に専念するようになってきている。

なお昨年度（令和5年度）の完全自習時間における違反件数とその割合は以下のようになっている。

表1 令和5年度 完全自習時間違反件数

完全自習時間の違反項目	件数	割合
目隠し	49	25.4%
寝落ち・就寝	39	20.2%
スマホ・漫画・PC	27	14%
居室不在・他室訪問	22	11.4%
机に向かっていない	15	7.8%
おしゃべり	15	7.8%
飲食	4	2.1%
不明	22	11.4%

完全自習時間における違反行為のうち最も多い項目は「部屋のドアの目隠し」となっている。次いで「寝落ち・就寝」が続き、「スマホ・漫画・PC」が3番目に多い違反となっている。

最も多いルール違反項目は「部屋のドアの目隠し」となっている。宿直教員による巡回をスムーズに行うため、普段はカーテンやタオルで塞いでよい居室ドアのガラス透過部分を、完全自習時間中は外から室内が見えるように塞がないことになっている。このことを失念してガラス透過部分を塞いだまま自習を行っている学生が多いためのようである。

2番目に多いルール違反項目は「寝落ち・就寝」となっている。この中には机に向かって学習中に睡魔に襲われて机上で寝てしまったケースと、完全自習時間帯にも関わらず意図的にベッドで就寝したケースの両方が含まれる。後者のようなケースを防ぐため、完全自習時間帯はベッド内で学習することを禁止しているがそれでも眠気に負けて寝てしまう寮生はいるようだ。寮生は夜点呼の際に居室前で直立して夜点呼を受け、その後は直ちに完全自習時間に移

行しているはずなので「うっかりベッドで寝てしまった」ということは起こりえない。点呼から宿直教員が巡回に来るわずかな時間にベッドで寝ようとする寮生が後者のようなルール違反を犯していると推測される。この「点呼後の短時間に寝ようとする生活習慣」は、有明高専岱明寮で少なからず見られており、朝点呼の際にも朝食を摂らずに短時間睡眠を優先させる者が主に上級生を中心に確認されている。このような学生はだらけた生活習慣が遅刻や成績不振にもつながっており「二度寝をさせない仕組みづくり」が今後の寮生指導における課題の一つと言えるであろう。

3番目に多いルール違反項目は「スマホ・漫画・PC」となっている。寮生の自室には勉強中に気を取られるこれらのツールがあることが多く、スマホやPCは使い次第で身近な学習ツールにもなるため、完全自習時間にも関わらず安易にこれらの魅力に屈する寮生も多いようである。将来的には完全自習時間には寮内のWi-Fiを無効化することによってスマホの使用時間帯にけじめをつけさせたり、PCの濫用が見られる場合はPCの持ち込み許可を一時停止させるなどの対応を取ることも考えられる。しかしやはり一番重要なのはわずか90分間の完全自習時間にこれらのツールをシャットアウトする寮生本人の強い意志であろう。1日の生活時間の中でデジタルデトックスをする時間を設けることによって、スマホやPC使用に関して節度のある使い方を学んでもらいたいと考えている。

### 3. 「完全自習時間」の課題

このように完全自習時間によって寮生の自学自習を促す試みが行われているが、いくつかの課題も存在する。1つ目の課題は、早めに就寝して早朝に早起きして学習するような習慣を持つ学生への対応である。集団生活である寮生活において他の寮生と異なるタイムテーブルで活動することは容易ではない。朝点呼・食事・夜点呼といったルーティンは学生の安否確認や食事の提供を効率的に行う観点から変更することはできないが、夜点呼から朝点呼までのプライベートな時間帯のどこで自学自習を行うか、という部分に関しても現時点では強制的に寮管理者側から時刻指定をする形になっている。クラブ活動などで疲労した学生に「就寝する前に必ず学習せよ」と指示することが効率の良い学習機会の提供となっているのか悩ましい。

2つ目の課題は、学習以外の目的でスマホやP



Cを使用している学生に対して巡回中に適切に指導できているのかという点である。岱明寮においてはネット環境がある程度整備されていることもあり、寮生たちはWi-Fiに接続してスマホやPCを使って教員がアップロードした授業教材にアクセスしたり、授業動画を視聴したりすることが可能である。しかし夜巡回中の宿直教員が部屋の外から確認する際に、寮生たちがスマホやPCを使って学習コンテンツにアクセスしているのか、単にスポーツやエンタメの動画視聴をしているのか判別することは非常に難しい。表1において「スマホ・漫画・PC」の件数がかなり低い割合となっているのもそれが主な理由となっている。実際にルール違反を見つけた学生たちも、スマホやPC上でゲーム特有の操作をしているところを目撃されたケースが多い。オンライン教材がインターネット上に数多く存在する現在においては、完全自習時間中に勉強に関係ない動画視聴を黙って行っている寮生を見つけることは画面を直接見たりしない限りは難しいのが現状である。

Ⅲ 寮生と通学生の成績比較

1. データ抽出方法とカリキュラム改編の影響

表2・表3は平成26年度～令和5年度の過去10年にわたる各学年の平均成績を、「寮生」と「通学生」に分けて抽出したものである。各数値は卒業・進級判定会議終了後の学年末成績一覧表より各クラス、各コース（各学科）の数値を抽出

し、それを基に学年ごとの平均値を算出した。平成28年度よりカリキュラム改変に伴い平均値表記がGPA（6点満点）に変更されたため、寮生と通学生の成績差の数値に関しては「GPAを100点満点と仮定した時の数値差」に換算している。

2. カリキュラム改変・学年による差異

表2は旧カリキュラム時の平均成績の推移を、表3は新カリキュラム導入後の平均GPAの推移を示している。両者の違いとして明白なのは、旧カリキュラム時には寮生の平均成績が通学生のそれを下回る学年がのべ20クラス中11クラスと半数を超えているが、新カリキュラム以降は30クラス中9クラスと大幅に減少していることである。

学内カリキュラムの改編に伴い、有明高専の入学制度は学科別の新生募集から、くくり入学による新生募集へと変化した。それに伴い入学時の平均学力も若干上昇したと思われる。ただしこの変化は寮生だけでなく通学生にも同様の影響を与えるため、寮生の成績が通学生を上回るようになった理由としてふさわしくはない。また寮生の成績が通学生を上回るようになった学年は、どちらかというと4・5年生たち上級生の方であり、1・2年生たち下級生についてはカリキュラム改編後も寮生・通学生いずれの成績にも優位性が見られない。

表2 有明高専における過去10年間の寮生・通学生の通年成績平均値の推移表（旧カリキュラム時）

	平成26年度			平成27年度			平成28年度			平成29年度			平成30年度			平成31/令和元年度		
	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差
1年平均	68.7	72.2	-3.5	71.4	70.2	+1.2												
2年平均	66.6	69.0	-2.4	67.6	70.4	-2.8	70.9	68.3	+2.6									
3年平均	74.5	73.4	+1.1	74.8	72.7	+2.1	72.0	71.3	+0.7	74.2	71.9	+2.3						
4年平均	74.8	75.0	-0.2	74.9	73.8	+1.1	74.1	74.3	-0.2	75.7	76.2	-0.5	76.2	74.9	+1.3			
5年平均	67.4	74.7	-7.3	76.2	77.2	-1.0	73.0	74.1	-1.1	73.7	76.2	-2.5	76.7	77.0	-0.3	75.9	74.3	+1.6

表3 有明高専における過去10年間の寮生・通学生の通年成績平均値の推移表（新カリキュラム時）

	平成28年度			平成29年度			平成30年度			平成31/令和元年度			令和2年度			令和3年度			令和4年度			令和5年度		
	2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022			2023		
	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差	寮生	通学生	成績差
1年平均	4.22	4.19	+0.5	4.56	4.37	+3.2	4.29	4.35	-1.0	4.24	4.44	-3.3	4.52	4.82	-5.0	4.88	4.74	+2.3	4.65	4.61	+0.7	4.53	4.67	-2.3
2年平均				4.23	4.15	+1.3	4.61	4.41	+3.3	3.93	4.24	-5.2	4.65	4.68	-0.5	4.50	4.74	-4.0	4.79	4.68	+1.8	4.74	4.52	+3.7
3年平均							4.17	4.08	+1.5	4.23	4.07	+2.7	4.42	4.32	+1.7	4.32	4.15	+2.8	4.11	4.21	-1.7	4.15	4.12	+0.5
4年平均										4.37	4.15	+3.7	4.30	4.33	-0.5	4.29	4.26	+0.5	4.39	4.21	+3.0	4.34	4.30	+0.7
5年平均													4.43	4.27	+2.7	4.25	4.02	+3.8	4.27	4.23	+0.7	4.96	4.32	+10.7

（表3の成績差数値は、表2との比較用にGPA6点満点の成績差を100点満点時の成績差スケールに換算済み）

このようにカリキュラム改編が何らかの形で上級生の成績に影響を与えていることがデータ分析より浮き彫りとなったものの、その理由について推測することは難しい。考えうる理由の一つとして「カリキュラム改編後の有明高専生が上級生になってから学習意欲を減退させており、そのスピードは通学生の方が寮生よりも早い」可能性があげられる。カリキュラム改編後の4・5年生のデータを見ると、まず目につくのは下級生よりもかなりGPA平均値が低いことである。100点満点換算で成績が算出されていた旧カリキュラム時はいずれの学年の平均成績にも大きな違いは見当たらない。一方で6点満点換算のGPAが導入された新カリキュラム導入以降では基礎的な学習内容が中心の授業を展開している下級生のGPAと比較すると、専門性の高い授業を受けている上級生のGPAがかなり低めになっている。またその差は寮生よりもむしろ通学生の方に顕著に見られる。

これは寮生であれば同一学年が同じ棟に住んでいることもあって寮生同士で協力して専門教科の成績向上を図ることもできるが、通学生は専門性の高い授業の理解を級友と深める機会が少ないため結果として寮生よりも成績が伸び悩んでいることが原因なのかもしれない。もしそうならば寮内では上級生たちが共に学習できる機会を増やし、現行の単独自習時間だけではなく共同で自習する時間を与えることを検討すべきかもしれない。また通学生に向けても互いに勉強しあえる環境を校内で充実させる必要があるのかもしれない。

### 3. 特異な数値データについて

今回の分析において、他とは大きく異なる数値が確認できた箇所がある。1つ目は平成31年（令和元年度）の2年生の寮生のGPA平均値である。この年度の2年生寮生は極めて成績が悪く、計5クラスのうち4クラスが通学生のGPA平均値を大きく下回る結果となった。この年度は現在の岱明寮が改修される直前であり、2年生男子が全員1つの棟（青葉棟）に集まって居住し、かなり自由に寮生活を送ることができた時期であった。おそらくその中で2年生男子の自学自習の習慣が薄れてしまい、2年寮生全体の成績が2年通学生を大幅に下回る結果となったのではないと思われる。ただ不思議なことに、この2年生が大半を占める平成30年度の1年生や令和2年度の3年生には、このような寮生全体の成績不良は見られていない。

この結果は単独の学年が居住棟や居住フロアを占めてしまうような場合、不勉強やルール違反などの望ましくない習慣が簡単に伝播してしまう可能性を示している。現在は1年生全員と4年生指導寮生数名が居住する若葉棟を除くと、いずれの棟も2学年以上が居住し、ある程度節度を持って生活が行われている。棟内での居室の配置を考えると、同一学年でスペースを占有するような居室配置をすることがこのようなデメリットを発生させるかもしれないことを考慮する必要がある。

2つ目の特殊な数値は、令和5年度の寮生のGPA平均値である。寮生5年生全体でGPA平均値が異常に高いこの令和5年度であるが、これはこの年の5年生寮生が全コース合わせてわずか17名しかおらず偶然寮生の中に成績が優秀な学生が多含まれており、寮生のGPA平均値が通学生のそれと比較してかなり高く見えているだけである。このように寮生は上級生になるにつれて退寮する者があり人数が徐々に減っていくため、偶然成績面で同じような学生が集まってしまうと、プラスマイナスいずれの方向にも数値が偏ってしまう傾向がある。有明高専では1年次にはおよそクラスの5分の2の学生が寮生であるが、5年次には寮生がほんの数名となるクラスや、寮生が一人もいなくなるクラスもあるため、このようなデータ分析を行う際には学年の4分の1程度は寮生が含まれる学年のみを対象とするべきかもしれない。今後このような寮生と通学生の比較調査をする際には、寮生数が十分かどうか検討する必要があるといえる。

### IV まとめ

本年次報告では有明高専岱明寮内での完全自習時間の学習習慣がどの程度寮生の学業成績に良い影響を与えているのかを図ることを目的とした。導入して間もない「完全自習時間の違反ポイントルール」については、その効果を判断できるだけの十分な時間が経過していない。しかしカリキュラム改編以降に寮生のGPA平均が通学生のそれを上回っているケースが増加していることを踏まえると、寮独自の学習ルールである完全自習時間制度を継続することが望ましいだろう。寮生上級生に関しては今後も同様の指導を行うことが妥当であることがデータ上から明らかになったといえる。

一方、カリキュラム改編以降も通学生の成績を下回るケースが散見される下級生の寮生に対しては、より効果的な寮内での学習方法を指導することが寮

務主事室の新たな目標となりうる。現在岱明寮では1年生男子のみが老朽化した若葉棟内の2～3名の相部屋に同居しているが、将来的には彼らも新設される予定の新若葉棟の個室に居住する予定となっている。そうなったときに個室という集中できる空間を得て1年生男子のGPA平均値が向上するのか、それとも寮内の友人との距離が広がって勉強を聞く機会が減少しGPA平均値が下降していくのか、現時点では不明である。しかし効率的な自学自習習慣を身に着けている寮生が着実に学力を伸ばすことは容易に想像できるが、そういった習慣が身についていない寮生が個室内で完全自習時間を過ごしていく中で、学力を自律的に伸ばせるとは到底思えない。

今回のデータ分析を通じて、寮の中の生活様式や学内でのカリキュラムの変化に合わせて高専寮はどのような自学自習の機会を提供するのか、絶えず試行錯誤していく必要性を強く感じる次第である。

## 参考文献

- (1) 尋木信一, 松尾明洋, 野口欣照, 正木哲 (2022) 「学寮における電子申請システムの構築」, 『有明高専紀要』57, 45-49.
- (2) 松尾明洋, 明石剛二, 下田誠也, 原武嗣 (2012) 「岱明寮生の指導における新しい取り組み」, 『有明高専紀要』48, 19-32.

# 「自然」の声を聴け

## —英米文学における“Nature”をめぐる—

### (6)

村田和穂

<令和7年1月9日受理>

### Listen to the Voice of “Nature”

#### —With Special Reference to “Nature” in English Language Literary Works—

#### Paper Six

MURATA Kazuho

The sixth paper investigates the uniqueness of “Nature” in Defoe’s *Conjugal Lewdness* (1727). Although the title of this work is rather sensational, the contents are very serious and discuss morality regarding marriage and sexuality. Defoe reveals the various realities of marriage and sexual promiscuity in early eighteenth-century England and preaches the ideal through his severe criticisms of those realities. In these descriptions, the word “Nature” is employed authoritatively and effectively. At the same time, the passages in which “Nature” occurs also contain moralistically important words such as “God,” “Reason,” and “Modesty.” The aim of this study is to discover the meaning and role of “Nature” in the context of sexual morality and to read Defoe’s true intentions, through examining the relationship between “Nature” and such other words.

TO Love and not to Marry, is **Nature**’s Aversion; to Marry and not to Love, is **Nature**’s Corruption; ...

(Defoe: *Conjugal Lewdness*, Chapter VII)

(愛していて結婚しないのは**自然**の嫌悪であり、結婚していて愛さないのは**自然**の腐敗である)<sup>1</sup>

(デフォー：『夫婦間の淫猥』第7章)

#### I はじめに

イアン・マッケラン (Sir Ian McKellen 1939-) というイギリスの俳優をご存知だろうか。彼はシェイクスピア劇の名優として知られるが、一般には映画「ロード・オブ・ザ・リング (The Lord of the Rings)」三部作 (ピーター・ジャクソン監督 2001-2003) で主人公を助ける魔法使いガンダルフ (Gandalf) を演じた俳優と言った方がイメージしやすいかもしれない。マッケランは俳優としてだけでなく、「1988年同性愛者であることを公言し、エイズ患者援助基金設立や同性愛者平等権獲得のための活動でも有名」(『リーダーズ・プラス』) である。その彼が雑誌「タイ

ム (TIME)」2012年12月24日号の“10 Questions”というインタビュー記事で、「あなたはホテル (に備え付け) の聖書からレビ記の18章を今もビリッと破っているのですか (Do you still rip Leviticus 18 out of hotel Bibles?)」という奇妙な質問を受けている。この質問に対し、マッケランは「はい。中にはそのページを束ねて〈家の一番狭い部屋に飾る (貼り付ける) なら、それもいいよね〉と言って送ってくる人もいますよ (Yes. And I have people who send me the page, tied together, saying, ‘If you want to hang that up in the smallest room in the house, that’ll do.)」とユーモラスに回答している。さて、旧約聖書に収められているレ

<sup>1</sup> 引用箇所における太字および下線は全て筆者による (ただしイタリック体は原文のまま)。また引用英文につけた日本語訳は全て筆者によるものである。

ビ記18章には何が書かれてあるのか。一言で言えば、それは性行為についての掟である。そこには「汝は～をしてはならない (Thou shalt not ~)」という禁止表現が羅列される中、同性愛者のマッケランにそのページを破らせる程の怒りに駆り立てたと思しき掟は22節のことだろう。そこには次のような言葉がある：「汝（注：男性を指す）は女と寝るように男と寝てはならない。それは忌まわしいことである (Thou shalt not lie with mankind, as with womankind: it is abomination.<sup>2</sup>)」。この掟によりキリスト教（およびユダヤ教）の国で生きる同性愛者はどれほどの精神的苦痛を味わったのかは想像に難くない。なぜなら、神が「汝は～してはならない」と言ったからには、これは即「神の法 (The Laws of God)」になるからだ。この法（掟）の影響力の大きさは英米文学作品からも辿ることができる。例えば、18世紀の作家デフォーは『夫婦間の淫猥 (Conjugal Lewdness)』(1727)<sup>3</sup> という作品で以下のように述べている：

A Man is to be executed for Sodomy; **Nature and the Laws of God** require it; (p. 35)<sup>4</sup> (人はソドミー（注：同性間の性行為、このコンテキストでは男色を指す）を犯せば処刑されなければならない、なぜなら**自然と神の法**がそれを要求するからである)

男色を犯した者は処刑されなければならないとは実に残酷な宣告である。〈神の法が要求する〉のは、レビ記18章22節に基づけば、一応理解はできる。筆者がここで気になるのは、「神の法」と共に（否、細かいことを言えば、語順的には「神の法」よりも先に）「自然」が処刑を要求する、ということなのか。

今回の考察では、デフォーの『夫婦間の淫猥』に出てくる「自然」に焦点を当てながら、前回までの考察に新たに気づいたことなどを加筆したい。

## II 『夫婦間の淫猥』における「自然」

デフォーが1727年に発表した『夫婦間の淫猥』は、『ロビンソン・クルーソー』(1719) から『ロクサー

ナ』(1724) に至る約6年の間に取り組んできたフィクションの執筆を放棄した後に発表したいくつかの長編作品の中の一つである。塩谷 (2011: pp. 398-9) の言葉を借りれば、この「奇妙な題の作品は（中略）夫婦の性における精神的、肉体的健康管理を書いている。つまり夫婦関係のマニュアル本」ということになる。確かに、この作品を精読すれば、タイトルこそ扇情的だが内容は極めて真面目なもので、男女の結婚に関する諸問題と性倫理を説いていることがわかる。デフォーはピューリタンの流れを汲む「非国教徒 (The Dissenter)」なので、とりわけ結婚生活や性に関する道徳には非常に厳格な考えを持っていたようだ。自堕落な女性たち、モル・フランダーズやロクサーナをヒロインに据えた（同名の）フィクションを書いたのは当時の読者に娯楽だけでなく（反省を促すための）教訓を提供するためでもあったことを現代の読者は念頭におく必要がある。

この作品の短い「序文 (The Preface; p. 25)」の冒頭で「私は（今の）時代の卑しい**自然**（本性）をよく理解している (I AM so sensible of ... the ill-nature of the Age)」と述べ、「英国国民のモラルの恐るべき崩壊 (the dreadful Ruin of the People's Morals)」や「慎み深さや礼儀作法の（国民の）明らかな軽蔑 (the apparent Contempt of Modesty and Decency)」を深く憂いている。「著者 (The Author)」<sup>5</sup> はこの作品の執筆に取り組んで約30年になるが、「自分としてはこれを発表することについては気が進まない (he has been reluctant as to the publishing it)」と言いながらも、老境に差し掛かった今、「罪人の改心を真摯に目指しながら（中略）この風刺作品をもって自分の生涯を終える (Sincerely aiming at the Reformation of the Guilty, ... he closes his Days with this Satyr;）」と決意を表明している。

この「著者」渾身の作品、『夫婦間の淫猥』の「序章 (The Introduction)」は以下のような言説で始まる：

<sup>2</sup> 聖書からの引用は全て『欽定訳聖書 (The King James Bible)』(1611) からである。

<sup>3</sup> この奇妙な邦題は塩谷 (2011: p. 398) から借用したが、正確な訳である。

<sup>4</sup> 『夫婦間の淫猥』からの引用は Pickering & Chatto 社のデフォー全集の「宗教的及び教訓的著作集 (Religious and Didactic Writings of Daniel Defoe)」第5巻に基づく。

<sup>5</sup> ここでの「著者」はデフォー自身を指すと思われるが、完全に一致するとも言いがたい。この作品の表紙 (p. 23) に記されているのはタイトルと要旨のみで、著者名の記載はない。そのため、引用した言説はデフォー独特の韜晦戦術と言えるかもしれない。1727年に刊行されたこの作品は確かにデフォー最晩年 (1731年死去) の作品にあたるが、この後もわずかではあるが数作品を発表している。

IT is certainly true, that Modesty<sup>6</sup> is no natural Virtue; (p. 29) (慎み深さが自然の美德ではないのは確かに真実である)

『オックスフォード英語辞典 (*The Oxford English Dictionary*, online edition)』(以下 *OED*) の定義にも見られるように、ここでの「慎み深さ」は女性にふさわしい美德として当時求められていたものだが、この美德は「自然の」、つまり「生まれながらのもの」ではない、とデフォーは見做している。<sup>7</sup>

デフォーはこの見解の根拠を旧約聖書の「創世記」3章のアダムとイヴが蛇に唆されて禁断の木の実を食べるエピソードに置く。デフォーはそもそも「二人は自分たちが裸であることを知らなかった (they knew not that they were naked; p. 29)」<sup>8</sup> ことに着目する。3章の内容をかいつまんで説明すれば、二人は禁断の木の実を食べると自分たちが裸であることを知り、イチジクの葉を縫い合わせ、腰に巻く(7節)。神が顕われると二人は木々の間に身を隠す(8節)。神に呼ばれたアダムは「私は裸だったので、怖くて隠れたのです」と言い訳をする(10節)。性器を隠したり、神の目を避け木陰に隠れたり、言い逃れをするこの一連の行為はイノセンスの喪失と罪の意識の目覚めを表している。この背信行為に対し神は二人に永遠の罰、イヴには「産みの苦しみ」、アダムには「食物を得る苦しみ」(16-17節)を与えるのだが、デフォーが特に注目するのは続く21節「主なる神はアダムとその妻のために皮の着物を造り、彼らに着せられた (Unto Adam also and to his Wife did the LORD GOD make Coats of Skins, and clothed them. p. 30)」という箇所である。このことで、人間はイノセントではない故に、もはや裸でいることは許されず、「我々人間には礼節を守らなければならない天の拘束がある (we have the Sanction of Heaven to enforce the Decency; p. 30)」と説く。このコンテキストでは「自然」が以下のように用いられる：

God having then appointed, and Nature compelled Mankind to seek Covering, all the Pretences for going

naked on that account are at an End; (p. 30) (神が定め、自然が人類に体を覆うものを求めるよう強制したので、裸でいることの言い訳はすべて終わったのである)

デフォーは人間が裸でいるのを止めたのは「神が定め」、それによって「自然が強制した」ためと解釈する。神への畏れと崇拝は「宗教心、信仰 (Religion)」に繋がっていく：

NATURE and Religion having thus introduced Decency, the strict and religious regard paid to that Decency is become a Virtue; essential *Virtue*, and is so in all the requisite Parts of *Virtue*; I mean, those which are understood as commanded by the Laws of GOD, or by the Laws of NATURE; and this is MODESTY, as it is the Subject of our present Discourse. (p. 30) (自然と信仰心がこのようにして礼節を導入したので、その礼節に払われる厳格で宗教的な敬意は美德、本質的な美德となり、美德の必須の部分すべてにおいてそうなる。つまり、神の法、あるいは自然の法によって命じられていると理解される部分である。そしてこれが「慎み深さ」であり、これが私たちの今回の論述の主題である)

「神の法」あるいは「自然の法」という言い換えにより、デフォーにおいてはこの二つの法は表裏一体の関係にあるという認識が窺える。以上は「序論」での議論であり、この後ようやく本論に入っていくのであるが、この作品の各章の「見出し (chapter-heading)」にはその章の「内容の要旨 (summary of contents)」が記載されていて、第2章の「見出し」は注目に値する：

Of Matrimonial Chastity, what is to be understood by the Word; a Proof of its being required by the Laws of God and Nature, and that wrong Notions of it have possess'd the World. ... (p. 55) (結婚の貞操について、(聖書の) 言葉で理解されなければならないこと。すなわち(このことは) 神と自然の法によってそれが要求されていることの証拠と、それについての誤った概念が世

<sup>6</sup> *OED* (s.v. modesty, n. 2.) には “Decorum, propriety; scrupulous sobriety of thought, speech, conduct, etc.; natural avoidance of coarseness or lewdness. In early use regarded as a virtue proper to women, and often discussed as such.” (礼儀正しさ、思慮深さ、言葉遣い、振る舞いなどに対する慎重さ、粗野さや猥褻さを自然に避けること。初期の使用では女性にふさわしい美德と見なされ、そのようなものとしてしばしば議論された) とある。

<sup>7</sup> デフォーの見解と「猥褻さを自然に避けること」(註6の下線部参照) と定義した *OED* の編者の見解と一致しないのは興味深い。

<sup>8</sup> この箇所は使用テキストの注釈に「創世記」2章25節に基づく、とある。ただし、「欽定訳聖書」における該当箇所は “And they were both naked, the man and his wife, and were not ashamed.” (男もその妻も二人とも裸であったが、恥ずかしいとは思わなかった) となっている。

界を支配していることについて（後略））

「結婚の貞操」が「神と自然の法によって要求されている」ことから、〈はじめに〉で触れたソドミーに関して「（神だけでなく）自然も処刑を要求する」という論理が成り立つのかもしれない。

では、次の2つの引用に見られる“the GOD of Nature”はどのように考えればよいのだろうか。最初の例は第1章からである：

Let not that Mistake be their Protection in the Breach of the Laws of Nature, and despising all the limitations of Decency and Modesty; there are Laws and Limits plac'd by Nature, nay, let me say, by the GOD of Nature, even to the conjugal Embraces; (p. 45)（その誤り（夫婦の契りを汚すこと）が自然の法（掟）の違反、すなわち礼節や慎み深さのあらゆる制限を軽視する彼らの保護とならないようにせよ。夫婦間の抱擁においてさえ、自然によって、いや、自然の神によって定められた法と制限があるのだから）

「自然」と一旦述べた後で“nay”とそれを否定し、「自然の神」と言い換えるレトリックが観察される。次の例は第2章からで、ここでは「自然」と「自然の神」が“and”で等位接続されている：

I am far from adding to the Restraints that Nature, and the GOD of Nature have laid upon us, but am for shewing you what Restraints they are; (p. 56)（私としては、自然と自然の神が私たちに課した制約にさらに付け加えることは全くないが、それがどのような制約であるかは示すつもりである）

下線部“the GOD of Nature”を便宜的に「自然の神」と日本語に置き換えたが、そもそもこのフレーズ自体が〈曖昧 (ambiguous)〉な表現である。というのも〈自然、すなわち万物、物質世界を支配し統括する神〉というオーソドックスな解釈と同時に、“of”を「同格」の意味に採れば〈自然という神〉という解釈も成り立つからだ。ただ、どの程度意図的なかは分からないが、デフォーは多くの作品で「自然」即ち「神」という見解を暗示する傾向があるのは注目すべきである。

第3章の見出しは「結婚の目的と理由、そして結婚後も夫婦間には慎み深さと礼儀正しさが求められ、その違反が結婚生活における淫行の第一の原因とな

ること (Of the End and Reason of Matrimony, and that there is a needful Modesty and Decency requisite even between a Man and his Wife after Marriage, the Breaches of which make the first Branch of Matrimonial Whoredom. p. 62)」となっていて、見出しに「自然」という語は見当たらないが、この章の本文には「自然」に関するデフォーの性倫理に対する考えと「自然」の興味深い用例が多く観察される。

デフォーは本章で結婚後も夫婦の間には礼節と慎み深さが必要であることを説く。そのようなコンテキストで、「自然」と「神」の影響力の相違に焦点が当てられる：

It is evident in many Cases, too many, had it not pleased GOD to suffer it to be so, that the Laws of Nature have a much stronger Influence upon us than the Laws of our Maker; and this is especially remarkable in those Cases, where the Laws of Nature seem to give some Latitudes which the Laws of God, and Institutions of his Providence, have thought fit to limit and restrain. (p. 63)

（多くの場合、神がそうであること（注：夫婦間の性のモラルに反すること）をお許しにならなかったとしても、あまりにも多くのケースで、自然の法が創造主の法よりも我々にはるかに強い影響を及ぼしているのは明らかである。そして、これは自然の法が、神の法と神の摂理の制度が制限し抑制するのが適切とこれまで考えていたいくつかの自由を（私たちに）与えているように見えるケースで特に顕著である）

次の引用では、「自然（の法）」と「神（の法）」の対立が見られる：

THE Laws of Nature dictate the propagation of Kind by the intercourse of Sexes; the Laws of GOD subsequent to those of Nature, limit and restrain the Particulars of this Propagation, namely, that the Man (by Man there is to be understood Man or Woman) should be allowed one Woman at a time, that they be bound together by the sacred Bonds of Matrimony indissoluble, after once engaged in, and therefore sacred, and to be inviolably adhered to, and preserved by both Parties. (pp. 63-64)（自然の法は、男女の性交による種の繁殖を命ずる。自然の法の後に続く神の法は、この繁殖の詳細を制限し、抑制する。すなわち、男性（“Man”は通常男性または女性を意味するが）は一度に一人の女性と交際することを許され、二人は、一度婚

約したら解消できない神聖な結婚の絆で結ばれ、したがって神聖であり、双方がそれを侵すことなく遵守し、維持しなければならない)

下線部の「～の後に続く (subsequent to)」は順序だけでなく時間の差も示している。先に「自然」が人間を放埒にしようと働きかけるのに対して、「神」は後からそれを懸命に抑制するという構図が興味深い。このように、性のコンテクストを通して、人間の「自然」には欠陥があり、そこに腐敗した「傾向 (principle<sup>9</sup>)」があることをデフォーは見る：

IT is true, that there is a corrupt Principle inbred and indwelling, taking a kind of Possession, too much in Man's Nature, degenerated as it is by the Fall; this corrupt Principle dictates the Propagation of the Kind, that is, as a Law of Nature, but does it without regard to the limitations imposed by Heaven upon the Branches; (p. 64) (確かなことだが、人類の堕落 (アダムとイヴの原罪) によって今のように退化 (悪化) した人間の自然には、生まれつきの、内在する、ある種の強迫観念を持った腐敗した傾向が多量にある。この腐敗した傾向は種の繁殖を、すなわち、自然の法として命ずるのだが、天によって枝分かれしたものに課された制限など構わずにそれを行う)

次の引用では、「自然」と「神」は合意に達するも、「自然」の中の「腐敗した傾向」はそれを認めようとしない：

When those Limitations are obeyed and submitted to, I mean, the Limitations of Matrimony, there are (as I have observed) yet farther Limitations, which the Laws of Nature concur with the Laws of GOD in, and which the Man is obliged to observe, tho' this corrupt Principle would fain evade and avoid them; (p. 64) (これらの制限が遵守され、つまり結婚の制限に従う際には、(私が観察したように) さらなる制限があり、そこでは自然の法が神の法と同意 (一致) し、人間はそれを遵守しなければならないのだが、この腐敗した傾向はそれを回避し避けようとする)

次に、デフォーは妻が月経期間にある場合に言及する。ここで興味深いのは、「自然」と「礼節」が等位構造で使用されている：

As I am speaking to the married Persons only, in this Part, I need explain my self no farther than to say, there are Bounds and Measures, Times and Seasons, which Nature and Decency always dictate to them, and will regulate too, and teach them to regulate between themselves their most intimate conjugal Delights and Embraces: (p. 64) (この部分では、結婚した人だけを対象にしているので、これ以上説明する必要はないが、自然と礼節が彼らに常に命令し、また最も親密な夫婦間の喜びと抱擁を今後も規制し、規制することを教える、境界と基準、時と時節というものがある)

上記の引用、特に下線部が暗示していることは、夫婦であっても妻の生理中は性行為を慎まなければならない、ということである。実際、聖書のレビ記18章19節に「また、女が不浄のために隔離されている間は、その女に近づいて裸を暴いてはならない (Also thou shalt not approach unto a woman to uncover her nakedness, as long as she is put apart for her uncleanness.))」と記されていることと密接に関係しているのは言うまでもない。このコンテクストでは、「自然」自らがこのような行為を糾弾する：

I hope I have hitherto kept the Bounds of Decency, and given no Offence, though I am reproving one of the most notorious Breaches of conjugal Modesty; a thing even Nature her self abhors, tho' Nature vitiated may be said to be the Occasion of it; I say, Nature, under any just Regulation of Sense, Nature, abstracted from criminal Habits, abhors it; and, which is more, Nature speaks plainer in her Reproofs of that Crime than I dare do, while the Product of those impure and unlawful, however matrimonial Liberties, carry the indelible Marks of their Parents unhappy Excesses and Intemperances in their Faces, and on the blotch'd and bladdred Skin of their Posterity for many Years, nay, to their dying Days. (pp. 64-65) (これまで私は礼儀の境界を守り、(読者に) 不快な思いをさせていないことを

<sup>9</sup> OED s.v. principle, n. I.2. "An original or native tendency or faculty; a natural or innate disposition, esp. as motivating some action. Now chiefly *Psychoanalysis* (esp. in Freudian theory): see pleasure principle n., reality principle n." (本来のまたは生来の傾向または

能力。特に何らかの行動を動機付けるものとしての自然または生来の気質。現在は主に精神分析 (特にフロイト理論) で。快楽原則 (n.)、現実原則 (n.) を参照)



願っているが、私は夫婦の慎み深さに関する最も悪名高い違反の一つを非難している。それは自然(の女神)自身でさえも嫌悪することなのだが、そもそも墮落した自然こそがその原因だと言えるかもしれない。つまり、自然は、正当な感覚の規制のもとでは、犯罪的習慣から切り離された状態ではそれを嫌悪する。さらに、自然はその罪の非難においては、私が敢えて言うよりももっとはっきりと語っている。つまり、不純で違法だが夫婦間の自由の産物はその親の不幸な乱行と不節制の消えない痕跡を彼らの顔に、そして子孫のしみだらけで腫れ上がった肌に長年、いや死ぬまで残すのだ)

礼節を守らなかった人々の肉体に「消えない痕跡」が顕れることをデフォーは「自然は語る」と表現している。しかしながら、このような痕跡が肉体に顕れる当事者もしくはその親の全てが「自然」に反した行為をしたわけではないだろう。この辺りの議論については、科学的(医学的)というよりも、宗教的(道徳的)な問題であり、その意味では少々(迷信的 (superstitious))と言えるかもしれない。これに続く引用では、「自然」が擬人化され(その場合、「造化の女神」と言うイメージが付与される)、人称代名詞「彼女」が多用される：

As if **Nature** had declared to them, that **she** was able to shew **her** Resentment for the Breach of **her** tacit and secret Inhibitions; and that though they broke in upon **her** in secret by the power of an inflamed and vitiated Appetite, and thought themselves out of the reach of Punishment, yet that **she** was able to do **her self** Justice upon them, in a manner that they could not escape, and which should fix a lasting Infamy upon both Offence and the Offender, by a Punishment which they should neither be able to avoid nor to conceal. (p. 65) (あたかも自然が彼ら(違法な「自由」を楽しむ夫婦)に、彼女が定めた暗黙の秘密の禁忌を破ったことに対して彼女の怒りを見せつけることができると宣言したかのようだった。そして、彼らは火がついた穢れた情欲の力で密かに彼女に邪魔立てし、自分たちには罰が及ばないと思っていたものの、彼女は彼らが逃れられない方法で彼らに対して自ら裁きを下すことができ、彼らが避けることも隠すこともできない罰によって、犯罪と犯罪者の両方に永遠に続く醜行の汚名を負わせるはずである)

以上のように、人間の「自然」に反する性的嗜好を批判する際には、野生の動物の方が人間よりも「慎

み深い (modest)」ことを指摘する：

I need say no more to this, but to remind those that are guilty, that the more modest Brutes of the Forest, who obey the Laws of Sense, and follow the Dictates of meer Nature, do not act thus: ... they all observe them strictly and suitably to the Reasons of Nature. Man and Woman only excepted. (p. 65) (罪を犯した人々に思い出させるにはもはや以下のことしか言う必要はない、つまり、森の(人間よりも)慎み深い獣たちは、感覚の法に従い、混じりけのない自然の命令に従うので、このような行動はしないということである。(中略)野生の獣たちは皆自然の理(ことわり)に従って厳格に適切に時節を守っている、ただ(人間の)男と女を除いては)

デフォーの「混じりけのない自然 (meer Nature)」については、拙論(村田 2023: p. 22)ですでに説明した。ここで注目すべきは「自然の理」である。“Reason”が複数形で使用されているので、ここでは〈理由〉の意味合いが強いのは確かだが、この語は〈理性〉の意味も内包する。

同3章では、デフォーはさらに「姦淫 (Fornication)を犯す」、すなわち結婚しているのに妻でない女性と関係する男にも非難の矛先を向ける。「その男は自分自身のベッドを汚し、自分の妻を危険にさらし、自分の血を汚し腐敗させ、自分の種族に伝染病と毒を撒き散らすのだ (The Man defiles his own Bed, exposes his own Wife, contaminates and corrupts his own Blood, spread Distempers and Poison upon his own Race, p. 67)」と手厳しい。デフォーは情欲を「自身の理性によって制御できない (ungovernable by his Reason)」文明人(当時のイングランド人)よりも、むしろ森の獣や未開人や黒人の中に「自然」と「理性」の調和を見出す：

LET such Men go not to the Forest and the Beasts only, for they act from a much better Motion, but to the more rational, more moderate and better governed Savages of the *Indies*, *East or West*, to the Negroes of *Africa*, the *Potiguara's* of *Brasile*, nay, to the very *Hottentots* of *Monomotapa*, and the *Cape of Good Hope*; they will find Reason and Nature too prevails among them to act quite otherwise, and that while Reason and Nature concur in arming them against it. (p. 67) (そのような男たちを、もっと善良な動機で行動する森の獣のところだけではなく、より理性的で、より穏健で、より抑制さ

れた東西のインド諸島の未開人、アフリカの黒人、ブラジルのポティグアラ族、いや、モノモタパのホッテントット族や喜望峰の人々の元に行かせるがよい。そうすれば、理性と自然が彼らの間ではあまりにも優勢で、全く違う行動はとれないことが分かるであろうし、理性と自然が一致して、彼らに姦淫に対して武装していることも分かるであろう）

この引用では“A and B”という等位構造で「自然」が「理性」と並置されている。この組み合わせが18世紀の理想であることはすでに指摘した（村田 2023: p. 23; 特に註4 参照のこと）。この用例において「理性」が「自然」の前に置かれているのは、冷静沈着な「理性」が自由奔放な「自然」を抑える役目を果たしていることが意図されているように思われる。というのも、性倫理のコンテキストでの「自然」は常に危険な意味合いを帯びるからである。この引用文を読むと、以前、拙論（村田 2020: pp. 1-2）の冒頭で紹介した映画『ツリー・オブ・ライフ』の修道女の言葉にある〈二通りの生き方〉、“the way of grace” 即ち「(神の) 恩寵の道」と“the way of nature” 即ち「自然の道」における後者を想起させる。ただし、当時の筆者は「自然の道」を「野生の動物のように好き勝手な生き方をする」と解釈したが、このコンテキストでは、当時のイングランド人に代表される文明人の性倫理は野生動物や「未開人 (Savages)」と呼ばれる人々のそれよりも劣悪であるとデフォーは捉えていたようだ。それゆえに、「理性」がいかに大切かということが力説される。数例を以下に紹介する：

[They ought to] bring Nature under the Government of Reason, and in short, bring the Body under the command of the Soul, for that is the whole Case. (p. 78)  
 （[そのような性的に奔放な人々は] 自然を理性の支配下に置き、そして、つまり肉体を魂の支配下に置くべきなのは、それが全てであるからだ）

または：

THE Excesses and Extremes of our Passions are in almost all Cases the scandal of the rational Life, the principal Cause of which is, because Reason is given to Man as a guard to him against all the Exorbitances of Nature. Reason is the Rule of Life to a Man, as Religion is to Christians; (p. 79) （我々の情熱の行き過ぎや極端

さは、ほとんどの場合、理性的な生活の恥辱となる。その主な原因は、理性が自然のあらゆる常軌を逸した行為に対する防御として人間に与えられているからである。人間にとって理性は生活の規範であり、それはキリスト教徒にとっての宗教と同じである）

「理性」の抑えが効かなくなると、「自然」は箍（たが）が外れ、やり放題になる様子をデフォーは、第13章で他の抽象的な概念も含め擬人化して描写している：

When the Vice prompts, when the sensual Part stirs, the Voice of Reason is drown'd and still'd by the Clamour of the Senses; Nature rebels against Principle, Vice gets the better of Virtue, and the wicked Appetite sinks all the Resolutions of Abstinence and Moderation. (p. 228)  
 （悪徳が促し、官能的な部分が躍動し出すと、理性の声は感覚の叫びによってかき消され、静められる。すると自然は道義に反抗し、悪徳は美德に勝ち、邪悪な性欲は禁欲と節制の決意を全て沈めてしまう）

その他の「自然」の用例についても簡単に触れておきたい。これまでに何度も〈自然の法〉を引用したが、これは全て〈掟〉のことである。すなわち、この法は「人為によらず自然、正しい理性、宗教に基づき、人間社会内で倫理的拘束力を持つと考えられる原理」（『ランダムハウス英和大辞典』）を指すのだが、〈自然の法〉にはもう一つ、「自然（現象）の法則」（前掲書）という意味もあり、その意味での用例も観察される。それは、徳の高い紳士と彼に求愛され結婚する高貴で美しい女性の挿話に見られる。貞淑と評判の妻は実は結婚の前に不義を働いていたことが「自然の法則」によって露見する：

What Torment swell'd his Breast, when, within the compass of half a Year, he finds the virtuous Charmer, the Mistress of his chaste Affections, not only with Child, but not able any longer to conceal, that by the unalterable Laws of Nature it could not be his. (p. 49)  
 （半年も経たないうちに、貞淑な魅力的な女性、彼の貞淑な愛情の女主人が、妊娠しているだけでなく、自然の不変の法則により、それが彼の子供であるはずがないことをもはや隠し通すこともできないことに気づいたと

き、どんな苦しみが彼の胸を膨らませたであろうか)<sup>10</sup>

次に、第5章の要旨は「結婚した後、公に子供が欲しくないと宣言し、妊娠を防ぐために物理的または悪魔的な手段を使うことに関して (“Of Marrying, and then publicly professing to desire they may have no CHILDREN, and of using Means physical or diabolical, to prevent Conception.” p. 99)」となっているが、意図的な避妊（裏を返せば、望まない妊娠）は当時のイギリスで道徳的に切実な問題であったのだろうか。いずれにせよ、デフォーは第3章で「創世記」1章28節「そして神は彼らを祝福し、彼らにこう言われた、生めよ、増えよ、地に満ちよ (And GOD blessed them, and GOD said unto them, be fruitful, and multiply, and replenish the Earth. p. 62)」を引用していることから、〈意図的な避妊〉に対して極めて批判的である。デフォーのこの章で開陳する自説は現代であればフェミニストから大いに非難されるであろう。例えば、「子供の母親になりたい、親族を増やしたい、つまり家族を持ちたいと望んでいないのなら、正気的女性で結婚の束縛に身を縛り付ける人がいるだろうか (I say, what Woman in her Senses would tie her self up in the Fetters of Matrimony, if it were not that she desires to be a Mother of Children, to multiply her Kind, and, in short, have a Family? : p. 102)」、「子供を嫌うのは不自然である。(中略)しかし、男性または女性が結婚してから、子供を持ちたくないと言うのは、狂気に次ぐ途方もないナンセンスである (the aversion to Children was unnatural; ... But for a Man or Woman to marry, and then say, they desire to have no Children, that is a Piece of preposterous Nonsense, next to Lunacy. p. 102)」等。避妊薬を服用する女性について以下の描写がある：

she poisons her Body, she locks up Nature, she damns<sup>11</sup> her self to a certain and eternal Barrenness for the Time to come; (p. 118) (彼女は自分の体を毒し、彼女は自然を閉じ込め、彼女は来るべき時のために確実かつ永遠の不毛に自分自身を堰き止める)

この章の後半、妻が不妊と分かった時、夫は子供が

授かるように神に祈るが、子供が欲しくない妻は「彼の祈りが叶わないように悪魔に助けを求める (she goes to the Devil for help, that his Prayers may be frustrated; p. 122)」というエピソードを紹介し、「一体これのどこが誠実なのだろうか、少なくとも、彼女は夫に対しては貞淑なのだろうか (where is the Honesty of all this, pray? At least, how is she just to her Husband? p. 122)」と疑問を投げかけ、次のように述べる：

It is likewise an immoral Action in it self, as it is inconsistent with the Reason and Nature of Things, and clashes with several stated Rules of Life, which are of divine Institution. (p.122) (それは同様にそれ自体が不道徳な行為である、なぜならば、それは物事の道理と自然 (本質) に反し、神聖な制度であるいくつかの定められた生活規則に反するためだから)

この作品には“the Nature of the Thing” (物事の自然、本質) というフレーズが9例観察されるが、上記の下線部とほぼ同じ意味合いで使用されている。最後に、その中から2例のみ挙げておく：

they marry now meerly to gratify the sensual Part, without the Views which the Nature of the Thing, called Matrimony, ought to give them. (p. 49) (彼ら男女は、結婚と呼ばれる物事の自然が彼らに与えるはずの目的 (計画) なしに、今では官能的な部分を満足させるためにだけに結婚するのである)

Matrimony is a solemn Work, 'tis proposed as a sacred Institution, and the conjugal State is, upon all Occasions, look'd upon, by those that confider and understand it, as a kind of Civil Establishment in life; to engage in it Rashly, and without Consideration, is perfectly inconsistent with the Nature of the Thing, (p. 50) (結婚は厳粛な行為であり、神聖な制度として提案されており、夫婦関係は、それを信頼し理解する人々によって、あらゆる機会に、人生における一種の公的な制度と見なされている。軽率に、そして熟慮せずに婚約することは、物事の自然と完全に矛盾するものである)

<sup>10</sup> このエピソードの続きは、寛大な夫は深く後悔する妻を赦すが、相手の男を見つけ出し、決闘し、敵に傷を負わせるが、自らも命を落とす。これについて、デフォーは「裏切られた結婚の悲惨な結末 (Miserable Effect of abus'd Matrimony! p. 49)」と記している。

<sup>11</sup> ここでの“damn”は「(流れなどを) 堰き止める」という意味の動詞“dam”の1600s-1700sにおける「異形 (Variant forms) (OED s.v. dam, v.1) としての使用である。しかし、綴り字通りの“damn”の「(神に) 永遠に罰せられる、破滅させる」を意味も同時に込められているように思われる。

### III 「自然」の一部としての人間

この連載エッセイ〈「自然」の声を聴け〉をかつて以下のような言葉で締め括った回がある (村田 2021: pp. 61-2) :

私たち人間もそもそも「自然 (human nature)」ではなかったか。私たち人間も (中略) 「神の力より創り上げられた自然の全体系」の一部であることを思い出してもよい時期なのかもしれない。

〈人間は自然の一部〉という表現をどこかで読んだ記憶があったのに、その時は思い出せずにいた。以前読んだ本をあれこれ読み返すうちに、このフレーズはレイチェル・カーソン (Rachel Carson 1907-1964) の警告の書 *Silent Spring* (2000 [1962]) 『沈黙の春』に見つかった :

Where do pesticides fit into the picture of environmental disease? We have seen that they now contaminate soil, water, and food, that they have the power to make our streams fishless and our gardens and woodlands silent and birdless. Man, however, much he may like to pretend the contrary, is part of nature. Can he escape a pollution that is now so thoroughly distributed throughout our world? (p. 154) (農薬は環境の病気という全体像のどこに当てはまるのだろう。農薬が今や土壌、水、食物を汚染し、川に魚が住まないようにさせ、庭園や森林を鳥の鳴き声が消えないほど沈黙させる力を持っていることは、すでに見てきた。しかし、人間は、どんなに正反対の態度を取ろうとしても、自然の一部なのだ。今や世界中に広まっている汚染というものから人は逃れることができるのだろうか)

これに関連して、思い出した言葉がある。作家・五木寛之が自著で、野口体操の創始者である野口三千三 (1914-1998) の言葉を紹介して次のように書いている (なお、オリジナルの改行されてある箇所は詰めて、また某点は〈 〉に修正して引用している) :

(前略) 彼 (野口) の考えかただと、要するにもともと人間は宇宙物質の一部である、ということになる。「自分」とは「自然」の「一部」であり、「自然の分身」という表現を略したものだ、という彼の説は、まさに目か

らウロコの発言である。「自分自身を知れ」「自分とはなにか」それはすべての哲学史の出発点と断言していいテーマだった。野口三千三は、その問いにナタでたたき切るような力強い答えを出す。「自分とは〈自〉然の〈分〉身である」と。終わりのない「自分さがし」は、もうこの辺で打止めにしていよいよころではあるまいか。自分とはなにか。それは「自然の一部である」とはっきり自分に言いかければよい。 (pp. 25-6)

これまでの論考で、英語の“Nature”と日本語の「自然」は本質的な部分で極めて似通っていることを度々指摘してきたが<sup>12</sup>、「人間」の本質的定義においても共通点を見出すことができるのは非常に興味深いと言えよう。

### IV おわりに

今回のエピグラフに使用したのは、『夫婦間の淫猥』第7章冒頭の言葉である。再度 (少し長めに) 引用する :

TO Love and not to Marry, is Nature's Aversion; to Marry and not to Love, is Nature's Corruption; the first is Hateful, the last is really Criminal; (p. 133) (愛しているのに結婚しないのは自然の嫌悪であり、結婚しているのに愛していないのは自然の腐敗である。前者は憎むべきものであり、後者は実に罪深いことである)

下線部「自然の嫌悪」と「自然の腐敗」のどちらにも「自然」という語が使用されているが、意味は微妙に異なる。「自然の嫌悪」とは、〈自然〉が忌み嫌うことである。したがって、ここでは人間の肉体と精神を造り上げた〈自然 (の女神)〉あるいは〈造化 (の神)〉が意図されているように思われる。前述したように、〈自然〉はデフォーの中ではキリスト教の〈神 (God)〉に (ほぼ) 等しいと考えられるならば、〈神の嫌悪 (神が忌み嫌う)〉と読み換えることも可能であろう。

一方で、「自然の腐敗」とは、自然が汚される (墮落させられる) ことである。ここでの〈自然〉には、人間の内側にある〈自然〉、すなわち人間の〈本性〉や〈性質〉の意味が読み取れる。

以上、『夫婦間の淫猥』の「自然」に焦点を絞って、多くの用例を観察してきたが、筆者はデフォーの説く性道德の厳格さに息苦しさを感ずることも少

<sup>12</sup> 一例として (村田 2024: p. 37) を参照のこと。

なくなかった。使用したテキストの（編者 Liz Bellamy による）「序文」には、この作品の評価については賛否両論あり、軽蔑的なニュアンスを持つ“puritanical”（ピューリタンのように潔癖な）と形容した女性批評家の論文も紹介してある（p. 1）。道徳的な内容はさておき、種々の性行為の是非について「自然（の法）」が判断基準になるのは、筆者には解るようで解らない部分が多い。なぜなら、ある行為が〈自然か、それとも不自然か（natural or unnatural）〉についての区別は、時代や国民性の違いだけでなく、個人のレヴェルにおいても判断基準が異なり、どうしても〈主観的〉にならざるを得ないからである。

〈多様性（diversity）〉が尊重される現代において、性の多様性は特に重視され始めている。〈はじめに〉で触れた同性愛についても一定の理解と配慮はなされつつあるようにも感じるが、それでも異性愛者は同性愛を公然と批判しなくても、内心では「自然に反する」とか「不自然だ」と考える人も少なくないのではないか。20世紀後半に活躍したアメリカの作家トルーマン・カポーティ（Truman Capote 1924-84）の最初の長編小説 *Other Voices, Other Rooms* (1948)<sup>13</sup> には、ゲイの傾向を指摘された男性の登場人物が次のように語る場面がある（注：この箇所については参考文献に挙げた堀内正規氏の素敵なタイトルの著書で知った）：

The brain may take advice, but not the heart, and love, having no geography, knows no boundaries: weight and sink it deep, no matter, it will rise and find the surface: and why not? any love is natural and beautiful that lies within a person's nature; (p. 113)（頭は助言を受け入れるかもしれないけど、心はそうではない。愛には地形というものがなくて境界を知らない。愛を重さで深く沈めようとも、難なく浮上して表面を見つかるだろう。まあ、いいじゃないか。一人の人間の自然の中にある愛はどんなものも自然で美しい）

カポーティ自身も同性愛者であったと言われるが、時代を考慮すれば、かなり勇気ある発言である。同性愛を〈不

自然〉と断罪した18世紀前半のイギリスから200年以上の時を経た20世紀半ばのアメリカに、「一人の人間の自然（本性・性質）の中にある愛はどんなものも自然で美しい」と堂々と書ける作家が出てきたことは〈大いなる前進〉と言えるのではないだろうか。<sup>14</sup>（つづく）

## 参考文献

- Capote, Truman (2004 [1948]) *Other Voices, Other Rooms*. London: Penguin Books.
- Carson, Rachel (2000 [1962]) *Silent Spring*. London: Penguin Books.
- Defoe, Daniel (2006 [1727]) *Conjugal Lewdness* (edited by Liz Bellamy) as Volume 5 in *Religious and Didactic Writings of Daniel Defoe*. London: Pickering & Chatto.
- 五木寛之 (2004)『元氣 人はみな元気に生まれ元気の海へ還る』. 幻冬舎.
- 塩谷清人 (2011)『ダニエル・デフォーの世界』. 世界思想社.
- 堀内正規 (2019)『生きづらいこの世界で、アメリカ文学を読もう：カポーティ、ギンズバーグからメルヴィル、ディキンソンまで』. 小鳥遊書房.
- 村田和穂 (2020)「自然」の声を聴け—英米文学作品における“Nature”をめぐる—(1)序、『有明工業高等専門学校紀要』第55号, pp. 1-15.
- 村田和穂 (2021)「自然」の声を聴け—英米文学作品における“Nature”をめぐる—(2),『有明工業高等専門学校紀要』第56号, pp. 55-62.
- 村田和穂 (2022)「自然」の声を聴け—英米文学作品における“Nature”をめぐる—(3),『有明工業高等専門学校紀要』第57号, pp. 50-65.
- 村田和穂 (2023)「自然」の声を聴け—英米文学作品における“Nature”をめぐる—(4),『有明工業高等専門学校紀要』第58号, pp. 21-28.
- 村田和穂 (2024)「自然」の声を聴け—英米文学作品における“Nature”をめぐる—(5),『有明工業高等専門学校紀要』第59号, pp. 30-37.

<sup>13</sup> 一般には『遠い声、遠い部屋』の邦題で知られ、2023 年には村上春樹による同題の新訳が新潮社から出版された。

<sup>14</sup> 〈大いなる前進〉と書いたが、アメリカは州や地域によってはイギリスよりも性道徳についてはるかに保守的な部分もあることを忘れてはならない。例えば、映画化もされた Annie Proulx 著 *Brokeback Mountain* (1998) ではワイオミングの二人

の若い牧童（男性）の真剣な恋愛が描かれている（ただし、二人はそれぞれ結婚して子供もいるので「両性愛者」である）。そのうちの一人は不慮の事故で死ぬが、残された彼は亡くなった恋人はヘイトクライムの犠牲になった（殺害された）と確信している。

令和6年度 図書館運営室

室長 村田 和穂（図書館館長／一般教育科）  
室員 柳原 聖（図書館副館長／人間・福祉工学系）  
室員 鷹林 将（環境・エネルギー工学系）  
室員 田端 亮（一般教育科）

---

有明工業高等専門学校年次報告

第1号（2024年度）

令和7年2月3日発行

編集 有明工業高等専門学校図書館運営室

発行 有明工業高等専門学校

〒836-8585 大牟田市東萩尾町150

電話（0944）53-8316

---



# CONTENTS

Exploring the Factors that Influence WTC .....	SHIMOKAWA Ryota	.....	1
INSIGHTS FROM A SHORT-TERM STUDY PROGRAMME IN SINGAPORE —			
	MATSUO Akihiro HIROSE Haruto OKUZONO Yuma OKUI Hizuki RYU Shogo HOKAMURA Yuna		
Report on the results of theme 6 of Exercises on Engineering I .....	MIGITA Marin	...	10
— Report on the results (Biology) of students who chose science in the Department of General Education —	KUBO Kanata HOSHINO Kaito Fukui Rei MIYAKOSHI Momotaro FURUKAWA Kazuki MORITA Keiichi		
	MATSUO Akihiro MATSUDA Momoka FUKUSHIMA Manami IWAKI Yura EGUCHI Rei TOKUYAMA Yui MORITA Hayato TANAKA Rikuto		
Report on the results of theme 6 III of Exercises on Engineering I .....	TSUKAMOTO Keigo	.....	17
— Report on the results (Chemistry) of students who chose science in the Department of General Education —	NISHIMOTO Rintaro KOGA Masahiro TANAKA Haruto HAGIO Takamasa ASAI Reina NISHIMURA Kanon FURUKAWA Kazuki MORITA Keiichi		
	TANIGUCHI Mitsuo SAMESHIMA Tomoko		
Report on second-year students' study tour to Singapore in Ariake Kosen .....	MURAOKA Yoshinori	.....	25
	TABATA Ryo YAMADA Takaaki		
	YAMASAKI Eiji		
Ten-year comparison of the grades of dormitory students and commuter students .....	NISHIYAMA Harutoshi	.....	29
in Ariake Kosen	KATO Manabu		
Listen to the Voice of “Nature” .....	MURATA Kazuho	.....	34
— With Special Reference to “Nature” in English Language Literary Works — Paper Six			